

발간등록번호

11-1192000-001596-10

2021년 연안침식 실태조사 (서해안권역)

[전라남도]

2021. 12



해양수산부

2021년 연안침식 실태조사 (서해안권역)

[전라남도]

2021. 12



해양수산부

제 출 문

해양수산부장관 귀하

귀 기관과 계약 체결한 「2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)」용역에 대한 최종보고서를 과업지시서에 따라 제출합니다.

2021년 12월

수급대표사

(주)지오시스템리서치
대표이사 장 경 일

참여기술자

(주)지오시스템리서치

직급(위)	성명	담당업무	직급(위)	성명	담당업무
수 석	강 태 순	용역 책임자/총괄	주 임	주 진 호	기본 모니터링
책 임	김 기 현	기본 모니터링/분야책임	책 임	엄 호 식	비디오 모니터링/분야책임
선 임	김 귀 남	기본 모니터링	책 임	김 종 범	비디오 모니터링
선 임	오 형 민	기본 모니터링	선 임	이 보 형	비디오 모니터링
선 임	홍 성 수	기본 모니터링	선 임	황 순 미	비디오 모니터링
전 임	최 용 호	기본 모니터링	선 임	박 철 규	비디오 모니터링
전 임	이 승 지	기본 모니터링	전 임	이 상 영	비디오 모니터링

해양수산부

항만연안재생과	과 장	김 규 섭
	감 독 관	강 지 호
		하 창 성

〈 목 차 〉

그림 목차	viii
표 목차	ix

〈 총 설 〉	1
---------------	---

1. 추진배경	1
2. 과업의 목적	3
3. 과업대상지역	3
4. 결과 요약	4

제1장 연안침식 기본 모니터링	9
------------------------	---

1.1 조사 개요	9
1.1.1 조사 목적	9
1.1.2 조사 대상지역	9
1.1.3 조사 기간	10
1.1.4 조사 항목	10
1.2 세부조사 방법 및 내용	10
1.2.1 해안현황	10
1.2.2 자연현황	11
1.2.3 시설현황	11
1.2.4 기준점 조사 및 해빈조사	12
1.2.5 표층퇴적물 조사	13
1.2.6 항공사진 및 위성영상 분석	17
1.2.7 사진촬영 조사	17
1.2.8 침식현황 검토	17
1.3 기본 모니터링 결과	18

1.3.1 평가항목 및 세부 평가인자	18
1.3.2 평가등급의 분류	22
1.3.3 기본 모니터링 이력조사	23
1) 영광군 성산리	23
2) 영광군 가마미	43
3) 영광군 백바위	60
4) 영광군 두우리	90
5) 영광군 송이도	113
6) 함평군 월천	134
7) 함평군 석성	159
8) 무안군 해운	189
9) 무안군 현화	209
10) 무안군 용정	232
11) 무안군 마산~용정	242
12) 무안군 만풍~유월	252
13) 무안군 창매	283
14) 무안군 홀통	305
15) 무안군 곡지	332
16) 무안군 송현	364
17) 무안군 신월	374
18) 무안군 도원	401
19) 무안군 톱머리	413
20) 신안군 대광	444
21) 신안군 방축	483
22) 신안군 우전	503
23) 신안군 매화	539
24) 신안군 남촌	562
25) 신안군 장갑	587

26) 신안군 익금리	611
27) 신안군 짝지	628
28) 신안군 둔장	645
29) 신안군 내치	676
30) 신안군 면전	708
31) 신안군 백길	734
32) 신안군 백산	757
33) 신안군 추포	777
34) 신안군 솔치	799
35) 신안군 읍동	825
36) 신안군 자라	850
37) 신안군 수치	872
38) 신안군 명사십리	888
39) 신안군 하누넝	925
40) 신안군 시목	946
41) 신안군 메고평	971
42) 신안군 돈목	992
43) 목포시 방망이섬	1014
44) 목포시 유달유원지	1034
45) 목포시 구)공생재활원	1058
46) 목포시 장좌도	1078
47) 목포시 쪽박섬	1098
48) 목포시 혼불	1121
49) 목포시 외달도	1143
50) 해남군 금호	1165
51) 해남군 구성1	1190
52) 해남군 미학	1215
53) 해남군 산정·엄남	1240

54) 해남군 송호	1165
55) 진도군 거제	1194
56) 진도군 가학	1216
57) 진도군 금갑	1236
58) 진도군 초사	1259
59) 진도군 가계	1285
60) 진도군 모사	1311
61) 진도군 관매	1335
62) 진도군 서거차	1362
63) 완도군 명사십리	1384
64) 완도군 동고리	1423
65) 완도군 해당화	1448
66) 장흥군 사촌(서측)	1474
67) 장흥군 사촌(동측)	1501
68) 장흥군 수문	1524
69) 보성군 군학	1556
70) 보성군 명교	1580
71) 고흥군 장사	1603
72) 고흥군 도야	1629
73) 고흥군 신흥	1650
74) 고흥군 연소	1670
75) 고흥군 익금	1689
76) 고흥군 청석	1712
77) 고흥군 오취	1729
78) 고흥군 덕흥	1752
79) 고흥군 나로우주	1775
80) 여수시 사도 피서지	1798
81) 여수시 감도	1820

82) 여수시 구미	1836
83) 여수시 여석	1860
84) 여수시 소장	1878
85) 여수시 선목도	1898
86) 여수시 만성리	1922
87) 여수시 신덕	1950
88) 여수시 곰상개	1971
89) 여수시 창촌	1994
90) 여수시 온동	2020
 제2장 연안침식 비디오 모니터링 시스템 운영	2047
2.1 개요	2047
2.2 비디오 모니터링 시스템 운영	2048
2.2.1 시스템 구성	2048
2.2.2 관측영상	2049
2.2.3 영상기준점(Ground Control Point) 측량 및 정사보정	2051
2.2.4 모니터링 결과 분석	2054
2.3 비디오 모니터링 중점 운영	2058
2.3.1 신안군 대광	2058
2.3.2 여수시 만성리	2066
2.4 비디오 모니터링 일반 운영	2073
2.4.1 목포시 대반동	2073
2.4.2 여수시 온동	2078
 참고 문헌	2081
 부 록	2085
부록1. 기선별 측량결과	2085

〈 그림 목 차 〉

〈그림 0-1〉 태풍 영향으로 인한 연안 시설물 피해 현황	2
〈그림 0-2〉 연안침식 실태조사 대상지역 위치도	3
〈그림 1-1-1〉 연안침식 기본 모니터링 위치도	9
〈그림 1-2-1〉 Network RTK-GPS 측량 흐름도	12
〈그림 1-2-2〉 자갈, 모래, 실트 및 점토 함량비에 의한 퇴적물유형 분류	16
〈그림 1-2-3〉 상용프로그램(Global Mapper)을 이용한 좌표투영	17
〈그림 1-3-1〉 연안침식 등급평가(침식주제도)	22
〈그림 2-1-1〉 비디오 모니터링 시스템 운영 위치도	2047
〈그림 2-2-1〉 비디오 모니터링 시스템 구성 예(대광)	2048
〈그림 2-2-2〉 순간영상	2049
〈그림 2-2-3〉 평균영상	2050
〈그림 2-2-4〉 평균영상 작성 원리	2050
〈그림 2-2-5〉 영상기준점 측량 과정	2051
〈그림 2-2-6〉 영상좌표계(A)와 실제좌표계(B)와의 상관관계 모식도	2053
〈그림 2-2-7〉 해빈정보 자료처리 과정	2054
〈그림 2-2-8〉 정사영상 합성	2055
〈그림 2-2-9〉 이동평균을 이용한 패턴분석 기법	2056
〈그림 2-2-10〉 기선 설정 및 해빈면적 산출	2057

〈 표 목 차 〉

〈표 0-1〉 우리나라에 직간접 영향을 준 2021년 태풍(기상청 자료)	1
〈표 0-2〉 연안침식등급 평가결과	4
〈표 0-3〉 대상지역 기본 모니터링 등급표	5
〈표 1-1-1〉 기본 모니터링 조사 항목	10
〈표 1-2-1〉 위성측위기(RTK-GPS)의 제원	12
〈표 1-2-2〉 퇴적물 입자 직경별 명칭	14
〈표 1-2-3〉 퇴적물 조직표준치의 산정공식 및 언어표기척도(Verbal Scale)	15
〈표 1-2-4〉 기본 모니터링 조사지역의 연안침식현황 등급	18
〈표 1-3-1〉 침식등급 평가항목 및 배점	19
〈표 1-3-2〉 해빈폭 변화 평가인자 및 점수 산정식	19
〈표 1-3-3〉 단면적 변화 평가인자 및 점수 산정식	20
〈표 1-3-4〉 침식 안정률 평가인자 및 점수 산정식	20
〈표 1-3-5〉 국부침식 평가인자 및 점수 산정식	21
〈표 1-3-6〉 배후지취약성 평가인자 및 점수 산정식	21
〈표 1-3-7〉 기본 모니터링 조사지역의 연안침식현황 등급	22
〈표 2-1-1〉 비디오 모니터링 시스템 운영 분류	2047
〈표 2-1-2〉 대상지역별 비디오 모니터링 시스템 운영현황	2047

공 백

〈 총 설 〉

1. 추진배경

삼면이 바다인 우리나라는 연안공간의 이용집약도가 매우 높으며, 최근 사회경제적 발전을 거듭하면서 연안도시의 기능이 팽창됨에 따라 산업, 항만, 주거단지 확충으로 연안역(해안선)의 변화와 더불어 연안 자연환경의 심각한 변화가 발생하고 있다. 이러한 원인으로 연안침식의 문제가 해안 재해의 하나로써 다가오고 있으며, 20세기 초부터 선진국을 괴롭혀온 난제로 이미 선진국에서는 수십 년 전부터 중요한 해안공학적 문제로 대응하고 있다. 백사장은 관광·경제자원일 뿐만 아니라 해안의 자연환경 유지기능 및 태풍이나 폭풍해일로부터 연안역을 보호해 주는 방재기능까지 보유한 귀중한 재산으로 경제적·산업적 측면에서도 백사장의 보호는 매우 중요한 과제이다.

2021년에는 큰 규모의 태풍이(표 0-1) 우리나라에 직간접 영향을 주어 남해안과 동해안 지역에서 백사장 침식과 연안에서의 피해가 발생하였다(그림 0-1).

〈표 0-1〉 우리나라에 직간접 영향을 준 2021년 태풍(기상청 자료)

태풍명	활동기간	최저 기압(hpa)
루핏(LUPIT)	8월 4일 ~ 8월 9일	985
오마이스(OMAS)	8월 20일 ~ 8월 24일	994
찬투(CHANTHU)	9월 7일 ~ 9월 18일	905

국립해양조사원의 조위관측소 자료와 인공위성 고도계 자료를 이용한 해역별 평균 해수면 변동률(1993년~2019년)은 동해안 4.35mm/yr, 서해안 2.80mm/yr, 남해안 3.40mm/yr 이며, 이들의 평균은 3.43mm/yr로 나타났다. 지역별 전체기간에 대한 2019년 분석결과는 동해안 3.02mm/yr, 서해안 2.44 mm/yr, 남해안 3.16mm/yr로 나타났으며, 2018년 결과와 비교하여 전 해역이 증가하였다(기후변화 대응 해수면 변동 분석 및 예측 연구(5), 2020).

이러한 결과는 IPCC 5차 보고서(2013)에서 발표한 1971~2010년 조위자료 지구 평균해수면 상승률 2.0mm/yr 보다 높게 나타나 우리나라 연안 안전에 심각한 문제로 제기되고 있다.



〈그림 0-1〉 태풍 영향으로 인한 연안 시설물 피해 현황

이러한 해수면 상승은 해안후퇴 즉 연안침식을 가속화시켜 최종적으로 귀중한 인명과 막대한 재산피해를 유발하게 되므로, 이를 예방 혹은 피해 최소화를 위한 중앙정부 주도의 침식 방지 및 자료축적 노력과 지방자치단체의 연안침식에 관한 지속적인 관심이 절실히 요구되는 실정이다.

이와 같이 연안침식 문제가 단순히 모래 유실의 문제가 아니라 연안 생태계를 파괴하고 휴식 및 생활공간을 잠식하여 사회, 경제적 피해를 주고 있는 심각한 사안으로, 연안의 안전성과 인간과 연안의 공존을 확보하고 연안의 지속성장 기반을 수립하여 후세를 위해 지속 발전이 가능한 연안역 창출을 위한 기반구축이 요구되고 있다. 그러나 우리나라의 지형적 특성상 각 연안마다 획일적인 침식방지 대책이나 선진국 또는 타 지역의 모방적인 대책으로는 항구적인 침식을 막지 못하는 한계가 있으며, 2차 침식을 유발한 부적절한 대응공법 적용 등에 의해 경제적 손실을 동반하는 다양한 시행착오를 경험하는 등 아직도 관련 수리·퇴적현상을 충분히 규명하지 못한 상태로서 각 해역별, 지역별로 대책수립을 위한 과학적이고 지속적인 모니터링이 필수적이다.

2. 과업의 목적

- (1) 기후변화에 따른 이상고파랑의 잦은 발생 및 해안가에 설치된 인공구조물에 의한 연안침식이 심화되는 실정으로,
- (2) 연안별 특성을 고려한 연안침식 실태조사를 시행하여 연안침식 현황조사 및 분석을 통한,
- (3) 사전적 대응과 과학적 자료축적 등으로 연안정비사업의 효율적 추진 도모

3. 과업대상지역

연안침식 실태조사 대상지역은 <그림 0-2>과 같다.



<그림 0-2> 연안침식 실태조사 대상지역 위치도

4. 결과 요약

기본 모니터링 대상지역 총 90개소의 침식등급 평가결과는 A등급 1개소, B등급 64개소, C등급 20개소이며, 예방적 연안정비사업의 우선 시행 혹은 반영이 필요한 D등급은 5개소로 나타났다(표 0-2, 표 0-3).

〈표 0-2〉 연안침식등급 평가결과 (개소)

구 분	A등급	B등급	C등급	D등급	총개소	침식우심률 (C, D/총개소)
'04년	-	1	3	-	4	75.0%
'05년	-	1	3	-	4	75.0%
'06년	-	1	3	-	4	75.0%
'07년	1	8	3	-	12	25.0%
'08년	1	8	3	-	12	25.0%
'09년	1	8	3	-	12	25.0%
'10년	3	21	15	-	39	38.5%
'11년	1	15	23	-	39	59.0%
'12년	1	12	28	-	41	68.3%
'13년	-	27	29	-	56	51.8%
'14년	4	41	18	-	63	28.6%
'15년	3	29	30	-	62	48.4%
'16년	1	42	19	-	62	30.6%
'17년	1	33	28	-	62	45.2%
'18년	-	41	21	-	62	33.9%
'19년	-	27	35	-	62	56.5%
'20년	1	23	26	12	62	61.3%
'21년	1	64	20	5	90	27.8%

※ A등급 : 양호, B등급 : 보통, C등급 : 우려, D등급 : 심각

〈표 0-3〉 대상지역 기본 모니터링 등급표

번호	지역명	평가결과																		비고
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
1	영광군 성산리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
2	영광군 가마미	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	B	
3	영광군 백바위	-	-	-	C	C	C	B	C	C	C	C	C	C	B	C	B	B	B	
4	영광군 두우리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
5	영광군 송이도	-	-	-	-	-	-	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	D	D	
6	함평군 월천	-	-	-	-	-	-	C	C	C	B	B	C	B	B	B	B	B	B	
7	함평군 석성	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	B	
8	무안군 해운	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
9	무안군 현화	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
10	무안군 용정	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	B	C	C	C	C	C	B	D	
11	무안군 마산~용정	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	B	C	B	C	B	C	D	C	
12	무안군 만풍~유월	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
13	무안군 창매	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
14	무안군 홀통	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	B	B	C	C	B	
15	무안군 곡지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
16	무안군 송현	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	B	C	B	B	B	C	C	D	
17	무안군 신월	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
18	무안군 도원	-	-	-	-	-	-	B	B	B	B	B	C	B	C	C	C	C	C	
19	무안군 톱머리	-	-	-	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	C	C	B	B	
20	신안군 대광	C	B	B	B	A	B	B	B	C	C	C	B	B	C	B	B	B	B	
21	신안군 방축	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
22	신안군 우전	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	C	C	B	B	B	B	C	B	

〈표 0-3〉 대상지역 기본 모니터링 등급표(계속)

번호	지역명	평가결과																		비고
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
23	신안군 매화	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
24	신안군 남촌	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	B	B	B	C	B	C	C	D	
25	신안군 장갑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
26	신안군 익금리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	B	B	B	B	B	C	C	B	
27	신안군 짝지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	B	C	C	C	D	B	
28	신안군 둔장	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	B	B	B	C	B	B	C	C	
29	신안군 내치	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	B	
30	신안군 면전	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	C	C	C	B	C	B	B	B	
31	신안군 백길	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	B	B	B	B	C	B	
32	신안군 백산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
33	신안군 추포	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	B	
34	신안군 솔치	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C	B	B	C	D	C	
35	신안군 읍동	-	-	-	-	-	-	B	C	C	C	C	C	B	C	C	C	D	C	
36	신안군 자라	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
37	신안군 수치	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	B	C	B	C	B	B	
38	신안군 명사십리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	C	C	C	B	C	C	B	
39	신안군 하누넝	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	C	C	B	B	C	B	
40	신안군 시목	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	C	C	C	C	C	D	B	
41	신안군 메고평	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
42	신안군 돈목	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	C	C	C	B	C	D	B	
43	목포시 방망이섬	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	B	
44	목포시 유달유원지	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	B	B	B	B	B	C	B	B	

〈표 0-3〉 대상지역 기본 모니터링 등급표(계속)

번호	지역명	평가결과																		비고
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
45	목포시 구)공생재활원	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
46	목포시 장좌도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
47	목포시 쪽박섬	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
48	목포시 혼불	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
49	목포시 외달도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
50	해남군 금호	-	-	-	-	-	-	B	B	C	B	B	C	C	B	C	B	C	C	
51	해남군 구성1	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	B	A	B	B	B	C	B	B	
52	해남군 미학	-	-	-	-	-	-	B	B	B	B	B	B	B	C	C	B	C	B	
53	해남군 산정·염남	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
54	해남군 송호	-	-	-	B	B	B	B	B	B	C	B	B	B	C	B	B	B	B	
55	진도군 거제	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	A	B	B	C	C	B	C	C	
56	진도군 가학	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
57	진도군 금갑	-	-	-	-	-	-	-	-	C	B	C	C	B	C	C	B	B	B	
58	진도군 초사	-	-	-	-	-	-	B	C	C	C	B	B	B	B	C	C	D	C	
59	진도군 가계	-	-	-	-	-	-	C	C	C	B	B	B	C	B	C	B	C	B	
60	진도군 모사	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
61	진도군 관매	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	B	B	B	B	B	B	A	C	
62	진도군 서거차	-	-	-	-	-	-	B	B	B	C	C	C	B	B	B	B	-	B	
63	완도군 명사십리	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C	B	B	B	B	B	C	C	B	
64	완도군 동고리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	B	
65	완도군 해당화	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	C	B	B	B	C	C	C	
66	장흥군 사촌(서측)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
67	장흥군 사촌(동측)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	

〈표 0-3〉 대상지역 기본 모니터링 등급표(계속)

번호	지역명	평가결과																		비고
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
68	장흥군 수문	-	-	-	-	-	-	B	C	C	C	B	B	C	C	B	B	B	B	
69	보성군 군학	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	B	C	C	C	C	C	C	B	
70	보성군 명교	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	B	C	B	C	B	B	C	B	
71	고흥군 장사	-	-	-	-	-	-	C	C	C	B	B	B	B	C	B	B	B	C	
72	고흥군 도야	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
73	고흥군 신흥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
74	고흥군 연소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	B	
75	고흥군 익금	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	B	B	B	B	C	B	C	
76	고흥군 청석	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
77	고흥군 오취	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
78	고흥군 덕흥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	B	B	C	B	B	C	C	A	
79	고흥군 나로우주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	C	B	C	B	C	B	C	
80	여수시 사도 피서지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	B	B	B	C	C	C	B	B	
81	여수시 감도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
82	여수시 구미	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
83	여수시 여석	-	-	-	-	-	-	B	B	B	C	B	B	B	B	C	C	C	B	
84	여수시 소장	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
85	여수시 선목도	-	-	-	-	-	-	B	C	C	C	C	B	C	C	B	C	D	D	
86	여수시 만성리	-	-	-	-	-	-	-	-	C	B	C	B	A	B	B	B	B	B	
87	여수시 신태	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	B	B	B	C	C	D	B	
88	여수시 곱상개	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	
89	여수시 창촌	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
90	여수시 온동	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	B	

제1장 연안침식 기본 모니터링

1.1 조사 개요

1.1.1 조사 목적

최근 연안환경변화 및 해안 인공구조물 건설로 인하여 백사장 침식, 해안선 후퇴 등 심각한 연안침식 피해가 발생하고 있는 바, 주요 연안침식지역의 기본 모니터링을 통해 주변 현황 및 해안 변화에 대한 침식이력을 체계적으로 조사하여 효율적인 연안관리 및 연안정비사업 추진시에 필요한 기초자료로 활용하고자 한다. 각 지역별로 조사된 침식 이력자료들은 조서로 작성·축적하고, 그 결과를 토대로 효율적인 연안관리 및 대책수립의 평가근거자료로 제공한다.

1.1.2 조사 대상지역

기본 모니터링 대상지역 : 90개소(그림 1-1-1)



〈그림 1-1-1〉 연안침식 기본 모니터링 위치도

1.1.3 조사 기간

◦ 2021년 4월 1일 ~ 2021년 10월 29일

1.1.4 조사 항목

연안침식 기본 모니터링의 조사 항목은 <표 1-1-1>과 같다.

<표 1-1-1> 기본 모니터링 조사 항목

구 분	조 사 내 용	목 적
침식이력조사	◦ 과거자료 수집·분석, 탐문조사, 연안지형 및 시설물현황 조사, 사진촬영, 배후지 개발현황 조사	현황파악
표층퇴적물 조사	◦ 대상지역의 간이해빈단면측량 기선마다 해안 전빈부에서 표층퇴적물을 1점씩 채취하여 입도분포 및 조직변수 산출	모래입경분석
항공사진 및 위성영상분석	◦ 최근 촬영된 항공사진 및 위성영상을 수집하여 백사장의 변화, 배후지 개발현황 파악	과거이력분석
간이해빈 단면측량	◦ 대상지역 해안선 길이를 고려하여 최대 200m 간격으로 간이기준점을 설치하고, 외해 방향으로 단면측량을 수행하여 해빈폭 및 고도 측정	해빈변화분석
해안선 및 안선 측량	◦ 대상지역의 해안선 및 안선측량을 수행하여 배후지 포락 길이 및 표고 변화 측정	해빈변화분석

1.2 세부조사 방법 및 내용

1.2.1 해안현황

해양수산부 연안포털서비스(<http://coast.mof.go.kr>)의 연안정보도와 고해상도 IKONOS 위성영상 및 국토지리정보원의 고해상도 항공사진을 이용하여 대상 해안의 위치도 및 해안현황을 요약, 정리하였다.

해수욕장 이용객 수는 관광지식정보시스템(<http://www.tour.go.kr>)의 관광지 방문객 통계 자료를 이용하였으며, 연안의 이용 지표로 활용 가능한 자료를 조사하였다.

1.2.2 자연현황

1) 조위

국립해양조사원에서 구축·운영 중인 조위관측소와 대상해역 인근에서 관측된 조석 자료를 이용하여 조석특성을 파악하고 조석표(위치, 비조화상수) 및 조위면도를 작성하여 제시하였다.

2) 바람

기상청이 운영하고 있는 각 지역별 기상관측소의 2008년~2019년 바람자료를 분석, 정리하여 바람장미도와 함께 제시하였다.

3) 심해설계파

각 대상 해역에 큰 영향을 미칠 것으로 사료되는 50년 빈도 심해설계파를 한국해양과학기술원(KIOST)에서 수행한 “전해역 심해설계파 추정보고서Ⅱ(2005년 12월)”의 심해설계파랑 자료를 토대로 조사·분석하여 제시하였다.

4) 표층퇴적물

표층퇴적물 자료는 대상지역의 단면측량 기선의 종점에서 시료를 채취하여 조사·분석한 결과를 수록하였다.

5) 하천

대상 해역의 모래 총량 변화에 영향을 미칠 것으로 판단되는 주변 하천(국가하천, 지방하천)의 상세 정보는 하천관리지리정보시스템 홈페이지(<http://www.river.go.kr>)를 이용하여 조사하였다.

1.2.3 시설현황

대상지역 주변에 기 설치된 구조물과 공사중인 구조물(어항, 호안, 침식방지시설 등)에 대한 시설현황조사 및 측량을 실시하고, 최근에 촬영된 항공사진을 이용하여 현황도를 작성하였다.

- 배후 호안 등 인근시설물 설치현황 및 제원(길이, 폭, 높이 등)을 사진 촬영 및 직접 측량하여 조사함
- 기존 자료 조사 및 지자체 방문을 통해 구조물의 시설 연혁을 조사함
- 지자체 방문 및 주민의견을 통해 대상 해역의 준설, 모래채취 여부를 조사함

1.2.4 기준점 조사 및 해빈조사

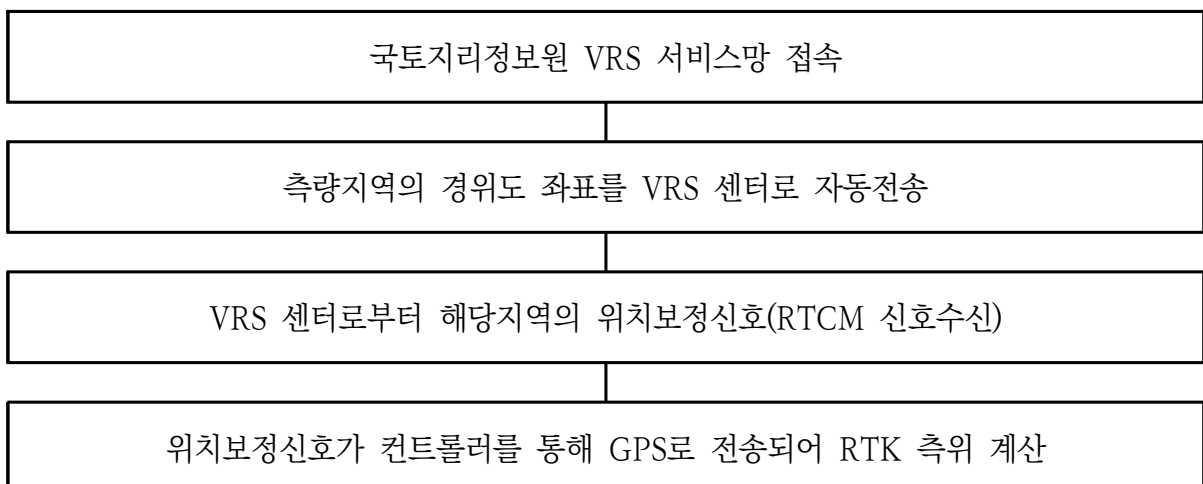
1) 측량조사 방법

업무의 효율성을 높이고 정밀측량을 수행하기 위해 Network RTK-GPS 장비를 사용하여 대상지역에 3점 이상의 간이기준점을 매설하고 해안선 및 백사장 단면측량을 실시하였다. 측량에 사용한 위성측위기의 제원은 <표 1-2-1>과 같다.

Network RTK-GPS 측량은 GPS로 수신한 측량지역 좌표를 CDMA 모뎀을 이용하여 국토지리정보원 VRS 센터에 자동전송한 후 위치보정신호를 획득하여 RTK 측위를 계산하는 순서로 진행되었다(그림 1-2-1).

<표 1-2-1> 위성측위기(RTK-GPS)의 제원

항 목	제 원	사 진
<ul style="list-style-type: none"> ◦형(모델) ◦제작사 ◦타입(채널) ◦RTK ◦정확도 	<p>GX1230</p> <p>Leica(스위스)</p> <p>2주파(12L1 + 12L2/WAAS/EGNOS)</p> <p>YES, Smart Check</p> <p>정지측량 수평: 5mm+0.5ppm (Static) 수직: 10mm+0.5ppm</p> <p>이동측량 수평: 10mm+1.0ppm (RTK) 수직: 20mm+1.0ppm</p>	



<그림 1-2-1> Network RTK-GPS 측량 흐름도

2) 해안선 및 해빈조사

각 대상지역의 측량은 Network RTK-GPS 장비를 사용하여 각 기준점마다 외해 방향으로 해안선에 수직한 단면을 설정하여 측량을 시행하고, 단면 내의 해안선 및 사구, 해안도로 등 표고 변화가 있는 곳은 세밀히 측량하였다. 측량결과는 해빈변화도 및 기준점으로부터 거리별 표고를 도표로 나타내어 해빈폭과 표고의 변화를 쉽게 알 수 있도록 제시하였다.

1.2.5 표층퇴적물 조사

1) 목적

표층퇴적물 조사는 대상 연안의 해저질 변화를 분석하여 대상 연안의 침퇴적 경향을 정성적으로 분석하고 향후 변화이력을 추적하는데 목적이 있다.

2) 시료채취

대상지역의 해안선 길이에 따라 7개 기선 혹은 최대 200m 간격으로 기선을 설정하고 스푼을 이용하여 표층 2cm 이내의 퇴적물을 채취하였다. 2013년까지는 설정된 기선마다 3점씩 분석을 수행하였으며, 2014년 이후에는 조사방법 변경에 따라 각 기선의 해안선 부근에서 1점씩 채취하여 분석을 수행하고 있다.

3) 분석 방법

쇄설성 퇴적물에 주로 적용되는 기본 개념인 입자의 크기(particle size)는 퇴적물 분석(sediment analysis)에서 가장 중요하며, 기술적으로도 유용한 방법이다. Krumbein (1934)은 mm 단위의 입자직경(D)과 파이지수(phi scale)를 역지수 함수로 나타내었으며, 지수(scale)별 퇴적물의 입경분류기준을 <표 1-2-2>과 같이 제시하였다.

$$\Phi = -\log_2 D$$

D : 입자직경(Diameter(mm))

Φ : 파이지수(phi Scale)

퇴적물 내에 들어있는 용존염은 유기물과 탄산염을 제거하는 과정에서 잔류하는 과산화 수소수와 염산을 제거하기 위해 증류수를 이용하여 따라붓기 과정을 각각 5회와 7회 이상 반복하였다. 전처리 과정이 끝난 쇄설성 퇴적물은 $4\Phi(0.063\text{mm})$ 체를 이용한 습식체질(wet sieving)에 의해 조립질 시료와 세립질 시료로 분리하였다.

조립질 시료는 오븐에서 건조시킨 후 진탕기(Ro-Tap sieve shaker)를 이용하여 15분 동안 체질하여 입경별 무게를 구하였고, 4 Φ 보다 세립질 시료중 전체를 대표하는 2g을 300ml의 0.1% 확산제(calgon) 용액에 넣고 초음파 진동기와 자기진동기로 균일하게 분산시킨 후 자동입경분석기(sedigraph 5100)로 1 Φ 간격으로 분석하였다.

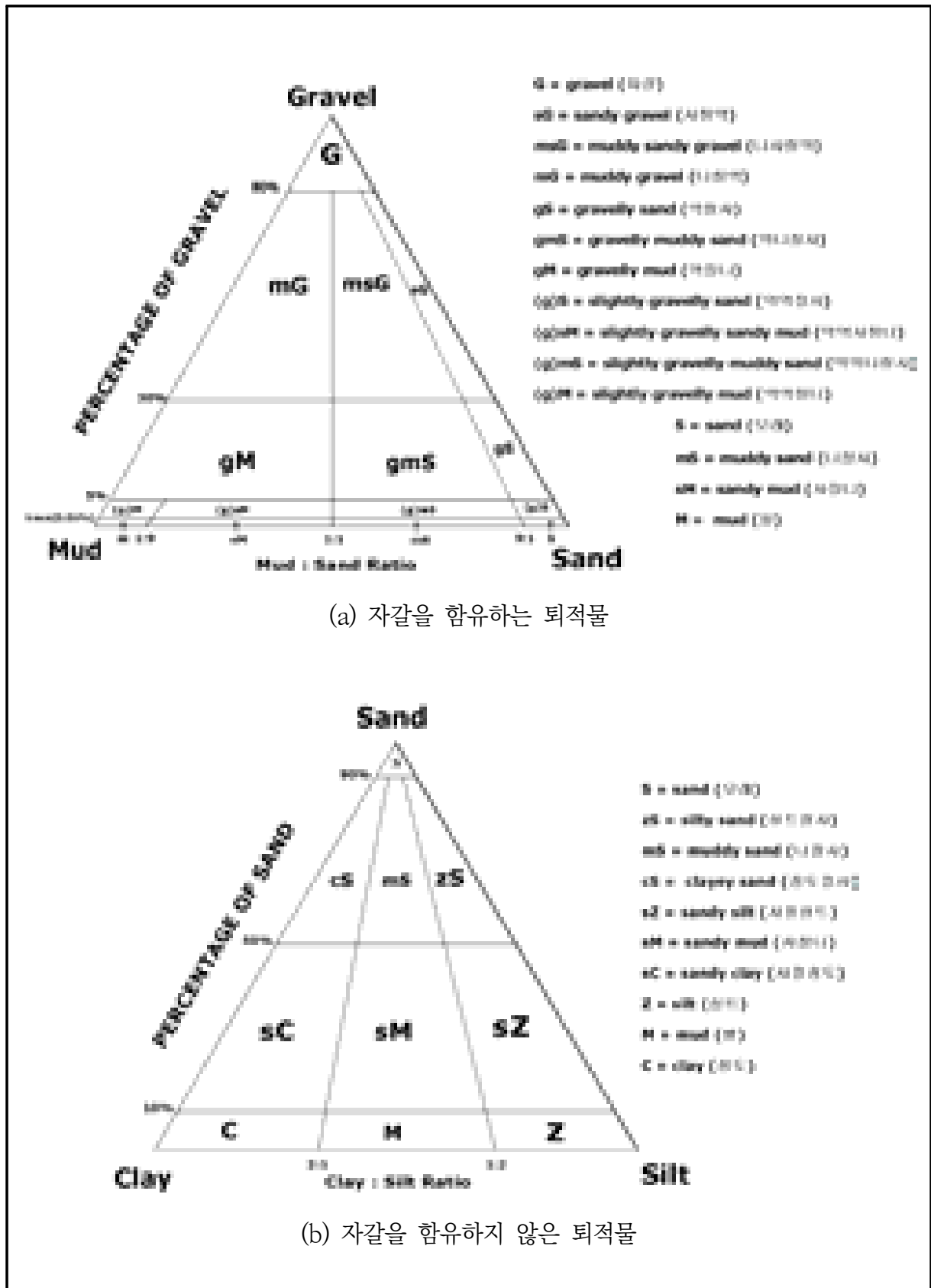
실험을 통해 얻어진 입경별 중량비를 파악하고 Folk et al.(1970)의 삼각다이아그램에 도시하여 퇴적상을 파악하였다. 중량백분율의 누적곡선과 Folk and Ward(1957)의 그래픽 방법을 이용하여 퇴적물의 입경특성을 나타내는 평균입경(mean), 분급도(sorting), 왜도(skewness) 및 첨도(kurtosis)의 조직변수들을 구하였다(표 1-2-3, 그림 1-2-2). 여기서, 10 Φ (0.001mm) 보다 세립한 입경의 조성비는 외삽법에 의한 균등 분배방식을 이용하여 구하였다.

〈표 1-2-2〉 퇴적물 입자 직경별 명칭

Diameter(mm)	phi scale(Φ)	Wentworth size class	
4096 (2 ¹²)	-12	Boulder(-12~-8)	Gravel
2048 (2 ¹¹)	-11		
1024 (2 ¹⁰)	-10		
512 (2 ⁹)	-9		
256 (2 ⁸)	-8		
128 (2 ⁷)	-7	Cobble(-8~-6)	
64 (2 ⁶)	-6		
32 (2 ⁵)	-5	Pebble(-6~-2)	
16 (2 ⁴)	-4		
8 (2 ³)	-3		
4 (2 ²)	-2	Granule	
2 (2 ¹)	-1	Very Coarse Sand	Sand
1 (2 ⁰)	0		
0.5 (2 ⁻¹)	1	Coarse Sand	
0.25 (2 ⁻²)	2	Medium Sand	
0.125 (2 ⁻³)	3	Fine Sand	
0.063 (2 ⁻⁴)	4	Very Fine Sand	Mud
0.031 (2 ⁻⁵)	5	Coarse Silt	
0.016 (2 ⁻⁶)	6	Medium Silt	
0.008 (2 ⁻⁷)	7	Fine Silt	
0.004 (2 ⁻⁸)	8	Very Fine Silt	
0.002 (2 ⁻⁹)	9	Clay	
0.00098 (2 ⁻¹⁰)	10		
0.00049 (2 ⁻¹¹)	11		
0.00024 (2 ⁻¹²)	12		

〈표 1-2-3〉 퇴적물 조직표준치의 산정공식 및 언어표기척도(Verbal Scale)

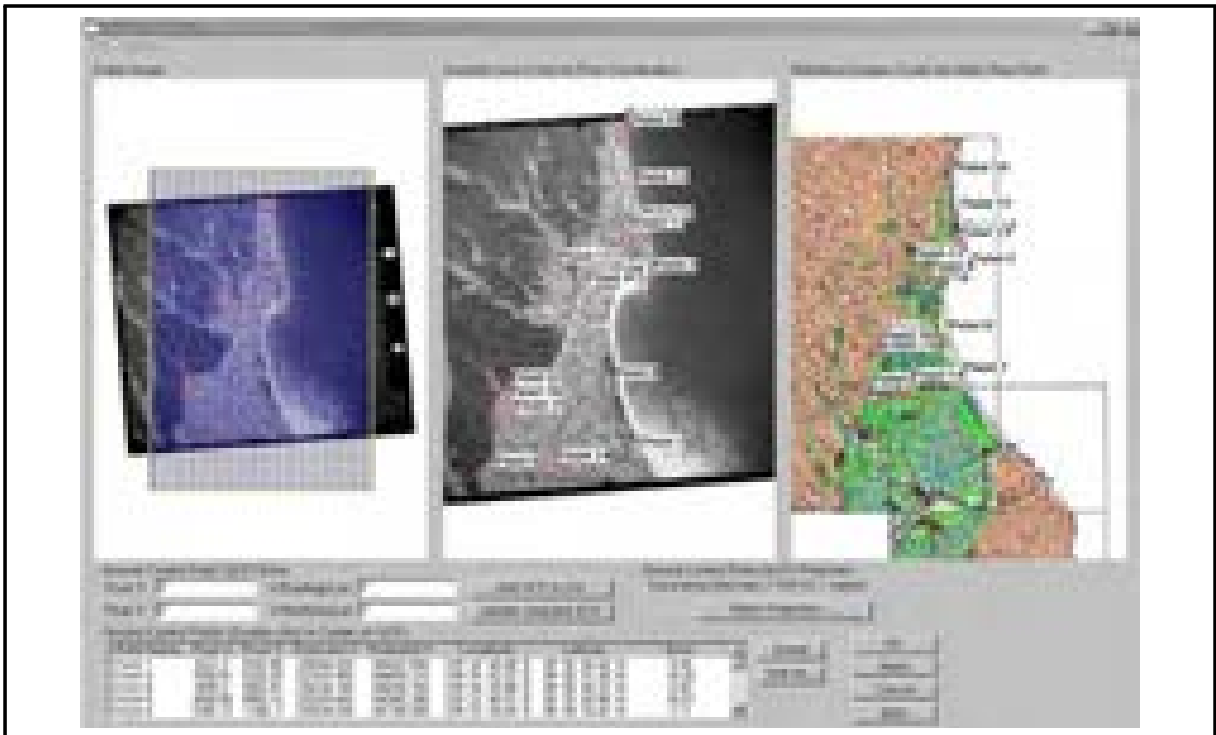
Graphic Mean : 평균값 $M_Z = \frac{(\Phi_{16} + \Phi_{50} + \Phi_{84})}{3}$		
Inclusive Graphic Standard Deviation : 퇴적물의 균일성을 측정 $\sigma_I(\Phi) = \frac{(\Phi_{84} - \Phi_{16})}{4} + \frac{(\Phi_{95} - \Phi_5)}{6.6}$		
0.35 >	Very Well Sorted	극양호 분급
0.35 ~ 0.5	Well Sorted	양호 분급
0.5 ~ 0.71	Moderately Well Sorted	중간양호 분급
0.71 ~ 1.0	Moderately Sorted	중간 분급
1.0 ~ 2.0	Poorly Sorted	불량 분급
2.0 ~ 4.0	Very Poorly Sorted	극불량 분급
Inclusive Graphic Skewness : Distribution의 대칭성 $Sk_I = \frac{(\Phi_{84} + \Phi_{16} - 2\Phi_{50})}{2(\Phi_{84} - \Phi_{16})} + \frac{(\Phi_{95} + \Phi_5 - 2\Phi_{50})}{2(\Phi_{95} - \Phi_5)}$ $= \frac{\Phi_{84} - \Phi_{50}}{\Phi_{84} - \Phi_{16}} + \frac{\Phi_{50} - \Phi_5}{\Phi_{95} - \Phi_5} \text{ (Warren, 1974)}$		
0.3 <	Strongly Fine-Skewed	최극양의 왜도
0.3 ~ 0.1	Fine-Skewed	양의 왜도
0.1 ~ -0.1	Near-Symmetrical	중간
-0.1 ~ -0.3	Coarse-Skewed	음의 왜도
< -0.3	Strongly Coarse-Skewed	최극음의 왜도
Graphic Kurtosis : 중앙부분의 분급도와 꼬리 부분의 분급도 사이의 비 $K_r = \frac{\Phi_{95} - \Phi_5}{2.44(\Phi_{75} - \Phi_{25})}$		
0.67 >	Very Platykurtic	극저첨
0.67 ~ 0.9	Platykurtic	저첨
0.9 ~ 1.11	Mesokurtic	중첨
1.11 ~ 1.5	Leptokurtic	첨용
1.5 ~ 3.0	Very Leptokurtic	극첨용
3.0 <	Extremely Leptokurtic	최극첨용
※ Φ_N : 누적곡선 상 N%에 해당하는 phi Scale		



〈그림 1-2-2〉 자갈, 모래, 실트 및 점토 함량비에 의한 퇴적물유형 분류(Folk et al., 1970)

1.2.6 항공사진 및 위성영상 분석

대상지역에 대한 해안현황자료를 획득하여 해안변화이력의 기초자료로 활용하고자 대상 지역별로 국토지리정보원에서 제공하는 3장 이상의 항공측량사진 자료와 항공측량 불가 지역은 해양수산부에서 제공한 IKONOS 위성영상을 분석하였다. 영상 분석은 상용 프로그램(Global Mapper)을 이용하여 영상과 수치지도에서 뚜렷하게 구분이 가능한 도로와 교량, 건물, 암초 등 20~40개 정도의 지상기준점을 선정하여 좌표투영을 실시하였다(그림 1-2-3).



〈그림 1-2-3〉 상용프로그램(Global Mapper)을 이용한 좌표투영

1.2.7 사진촬영 조사

침식 해빈의 정성적인 경년변화 양상을 파악할 수 있도록 동일한 위치에서 사진을 촬영하고, 전년과 비교하여 특이사항을 기술하였다.

1.2.8 침식현황 검토

1) 피해현황

제3차 연안정비사업 대상지역에 포함된 지역은 지자체에서 작성한 연안정비사업 신청 자료에 근거하여 현황을 파악하고 조서에 반영하였다.

2) 침식현황 검토

침식이력 조사결과에 근거하여 조사 대상지역의 침·퇴적현황을 평가할 수 있도록 평가항목과 세부 평가인자를 설정하고, 각 대상지역에 대해 연안침식현황 등급을 평가하였으며, 연안침식현황 등급은 평가결과에 따라 A(양호), B(보통), C(우려), D(심각)의 4등급으로 분류하였다(표 1-2-4). 평가점수로 대상지역별 정량적인 평가가 가능하며, 평가항목별로도 점수를 공개하여 대상지역의 침·퇴적현황, 국부침식정도, 배후취약정도에 대한 정량적인 정보를 알수가 있어 연안정비사업 우선순위, 연안정비사업 완료 후 평가 등 연안관리에 활용이 가능하도록 하였다.

〈표 1-2-4〉 기본 모니터링 조사지역의 연안침식현황 등급

등 급	평가 점수	평 가 내 용
A(양호)	80점 이상	안정적 퇴적 경향이 나타나며 백사장이 잘 보전된 지역 재해로부터 안전한 지역
B(보통)	80점 미만 ~ 60점 이상	침·퇴적 경향이 나타나지만 안정적 해빈유지 지역 큰 이벤트가 없는 한 비교적 안전한 지역
C(우려)	60점 미만 ~ 40점 이상	침식으로 인해 백사장 및 배후지의 재해 발생 가능지역
D(심각)	40점 미만	지속적인 침식으로 백사장 및 배후지의 재해 발생 위험지역

주) 지역별 평가 등급은 매년 조사 결과에 따라 변경될 수 있음

1.3 기본 모니터링 결과

기본 모니터링 대상지역의 현황조사 결과를 근거로 대상지역의 침·퇴적현황을 평가할 수 있도록 평가기준을 설정하고, 각 지역의 연안침식현황 등급을 부여하였다.

1.3.1 평가항목 및 세부 평가인자

침식상태, 국부침식, 배후지 취약성으로 구분하여 평가한다. 침식상태는 대상지역의 관측 전기간의 평균 해빈폭으로 해빈폭변화율, 관측 전기간의 평균 단면적으로 단면적변화율, 국부침식은 관측 시기별 평균 해빈폭 중 최소 값으로 해빈침식안정률, 기선별 당해연도 최소 해빈폭으로 국부침식정도, 배후지 취약성은 대상지역의 호안상태, 포락 여부, 해수유입구간, 배후지 피해 발생에 대하여 평가한다(표 1-3-1).

〈표 1-3-1〉 침식등급 평가항목 및 배점

구분	평가항목	배점
침식상태정도	해빈폭 변화	30
	단면적 변화	20
국부침식정도	침식 안정률	10
	국부침식	20
배후취약정도	배후지취약성	20

가) 해빈폭 변화(30점)

대상지역의 관측 초기값은 관측 전기간의 평균해빈폭으로 설정한다. 장기변화 점수와 단기변화 점수를 최종점수와 같이 공개하여 해빈폭 변화의 경향성에 대한 정보도 제공하도록 하였다. 2010년부터 2018년까지 모든 대상지역의 측량자료를 분석하여 변동률 범위를 -0.2~0.2로 정하였다(표 1-3-2).

〈표 1-3-2〉 해빈폭 변화 평가인자 및 점수 산정식

구분	최대배점	점수 산정식	최소배점
해빈폭 변화	30	$A + B$	0
장기변화(A)	21	A	0
단기변화(B)	9	B	0
$A = \left(\frac{\text{당해연도평균해빈폭} - \text{관측전기기간평균해빈폭}}{\text{관측전기기간평균해빈폭}} \right) \times \left(\frac{\text{최대배점} - \text{최소배점}}{\text{최대율} - \text{최소율}} \right) + \left(\frac{\text{최대배점}}{2} \right)$ $B = \left(\frac{\text{당해연도평균해빈폭} - \text{전년도평균해빈폭}}{\text{전년도평균해빈폭}} \right) \times \left(\frac{\text{최대배점} - \text{최소배점}}{\text{최대율} - \text{최소율}} \right) + \left(\frac{\text{최대배점}}{2} \right)$			

나) 단면적 변화(20점)

대상지역의 관측 초기값은 관측 전기간의 평균단면적으로 설정한다. 장기변화 점수와 단기변화 점수를 최종점수와 같이 공개하여 단면적 변화의 경향성에 대한 정보도 제공하도록 하였다. 2010년부터 2018년까지 모든 대상지역의 측량자료를 분석하여 변동률 범위를 -0.2~0.2로 정하였다(표 1-3-3).

〈표 1-3-3〉 단면적 변화 평가인자 및 점수 산정식

구분	최대배점	점수 산정식	최소배점
단면적 변화	20	$A + B$	0
장기변화(A)	14	A	0
단기변화(B)	6	B	0
$A = \left(\frac{\text{당해연도평균단면적} - \text{관측전기간평균단면적}}{\text{관측전기간평균단면적}} \right) \times \left(\frac{\text{최대배점} - \text{최소배점}}{\text{최대율} - \text{최소율}} \right) + \left(\frac{\text{최대배점}}{2} \right)$ $B = \left(\frac{\text{당해연도평균단면적} - \text{전년도평균단면적}}{\text{전년도평균단면적}} \right) \times \left(\frac{\text{최대배점} - \text{최소배점}}{\text{최대율} - \text{최소율}} \right) + \left(\frac{\text{최대배점}}{2} \right)$			

다) 침식 안정률(10점)

대상지역의 관측 전기간 평균 해빈폭과 관측 전기간 중 시기별 평균 해빈폭 중 최소 해빈폭과 비교하여 평가에 사용한다. 2010년부터 2018년까지 모든 대상지역의 측량자료를 분석하여 변동률 범위를 0.0~0.6으로 정하였다(표 1-3-4).

〈표 1-3-4〉 침식 안정률 평가인자 및 점수 산정식

구분	최대배점	점수 산정식	최소배점
침식 안정률	10	$(0.6 - A) \times L$	0
$A = \frac{\text{관측전기간 평균해빈폭} - \text{시기별 평균해빈폭 중 최소값}}{\text{관측전기간 평균해빈폭}}, 0 \leq A \leq 0.6$ $\text{상수}(L) = \frac{\text{최대배점} - \text{최소배점}}{\text{최대율} - \text{최소율}} = \frac{10 - 0}{0.6 - 0} = 16.667$			

라) 국부침식(20점)

대상지역의 해빈폭 자료에서 국부침식정도(A)가 가장 큰 값을 평가에 사용한다. 2010년부터 2018년까지 모든 대상지역의 측량자료를 분석하여 변동률 범위를 0~1.0으로 정하였다(표 1-3-5).

〈표 1-3-5〉 국부침식 평가인자 및 점수 산정식

구분	최대배점	점수 산정식	최소배점
국부침식	20	$(1.0 - A) \times L$	0
$A = \frac{\text{관측전기간평균해빈폭} - \text{당해연도최소해빈폭}}{\text{관측전기간평균해빈폭}}, 0 \leq A \leq 1.0$ $\text{상수}(L) = \frac{\text{최대배점} - \text{최소배점}}{\text{최대율} - \text{최소율}} = \frac{20 - 0}{1.0 - 0} = 20.0$			

마) 배후지취약성(20점)

침식, 침수, 월파 등으로 당해연도에 인적/물적 피해가 발생하였거나, 인공시설물의 기능 상실(유실, 붕괴 등)이나 포락(사구포락, 토사포락 등)으로 피해가 발생(토지유실, 수림붕괴 등) 하는 등의 배후지 피해에 대하여 평가한다(표 1-3-6).

〈표 1-3-6〉 배후지취약성 평가인자 및 점수 산정식

구분	최대배점	점수 산정식	최소배점
배후지취약성	20	-	0
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">침수, 월파 등에 의한 당해연도 인적/물적 피해 발생</div> <div style="text-align: right;">YES → 0점</div> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">NO ↓</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">인공시설물 기능 상실(붕괴 등) or 포락 및 2차 피해 발생(수림붕괴 등)</div> <div style="text-align: right;">YES → 5점</div> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">NO ↓</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">인공시설물 기능 저하(파손, 침하, 노후 등) or 포락(사구포락, 토사포락 등)</div> <div style="text-align: right;">YES → 10점</div> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">NO ↓</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">약최고고조위시 해수유입구간 존재</div> <div style="text-align: right;">YES → 15점</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">NO ↘</div> <div style="text-align: right;">20점</div> </div>			

1.3.2 평가등급의 분류

각 항목별 평가기준에 의한 평가 점수를 합산하여 기본 모니터링 대상지역에 대한 연안 침식 종합평가등급을 <표 1-3-7>, <그림 1-3-1>과 같이 4등급(A : 양호, B : 보통, C : 우려, D : 심각)으로 분류하였다.

<표 1-3-7> 기본 모니터링 조사지역의 연안침식현황 등급

등급	평가점수	평가내용	개소수	대상지역
A	80점 이상	양호	1개소	덕흥
B	80점 미만 ~ 60점 이상	보통	64개소	백바위 외 63개소
C	70점 미만 ~ 50점 이상	우려	20개소	관매 외 19개소
D	50점 미만	심각	5개소	송이도 외 4개소

주) 지역별 평가 등급은 매년 조사 결과에 따라 변경될 수 있음

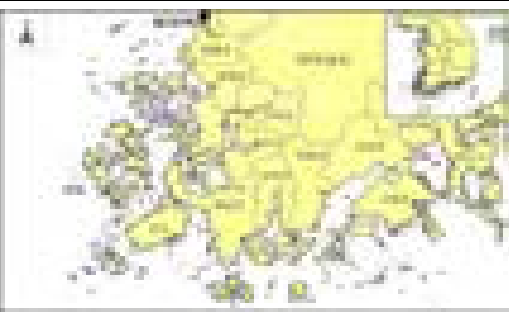
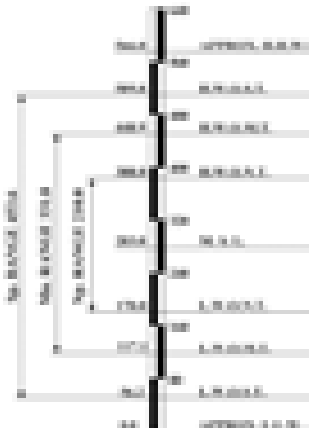
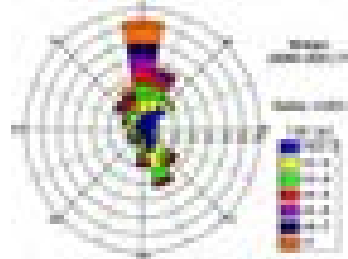
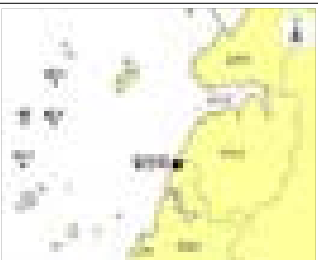


<그림 1-3-1> 연안침식 등급평가(침식주제도)

1.3.3 기본 모니터링 이력조사

1) 영광군 성산리

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	영광군 성산리					분류번호	전남-영광-04		1/20		
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)					침식유형	백사장 침식				
위치도						1차 관측일	2021년 5월 28일				
						2차 관측일	2021년 10월 12일				
						시점좌표	N35°25'33", E126°25'38"				
						종점좌표	N35°25'47", E126°25'56"				
						총연장(m)	832m				
						해빈폭(m)	13~27m				
						대표저질특성	모래				
						해안선 형태	바구니형				
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 재원도)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)					
											
	최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속	42.4m/s							
			풍향	SE							
	순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속	39.2m/s							
			풍향	NNW							
평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s									
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기	
			NO. 45-1	WNW	6.9	12.4	NO. 46	W	6.6	11.9	
				NW	6.9	12.4		WNW	7.0	12.4	
				NNW	4.7	10.0		NW	7.0	12.4	
			NO. 46-1	W	6.3	11.8	NO. 47-1	WSW	5.4	11.0	
				WNW	7.0	12.5		W	6.4	12.0	
				NW	6.8	12.3		WNW	6.8	12.5	
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭			
	자룡천	지방	-	2.4	-	-	-	-			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급				
	17.5	13.5	9.3	18.8	15.0	74.1	B				
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년
	2021년 신규 추가 지역										B

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	영광군 성산리	분류번호	전남-영광-04	2/20
				
위성영상				
				
① 석축호안 I		② 석축호안 II		② 석축호안 II
				
③ 해안도로		④ 석축호안 III		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qr	간척지	간척지	
	Kbsst	성산응회암	성산응회암	
<div>① 석축호안 I : 길이 314m, 높이 3~5m</div> <div>② 석축호안 II : 길이 270m, 높이 3~3.5m</div> <div>③ 해안도로 : 길이 640m, 폭 11m</div> <div>④ 석축호안 III : 길이 186m, 높이 2.5m</div>				


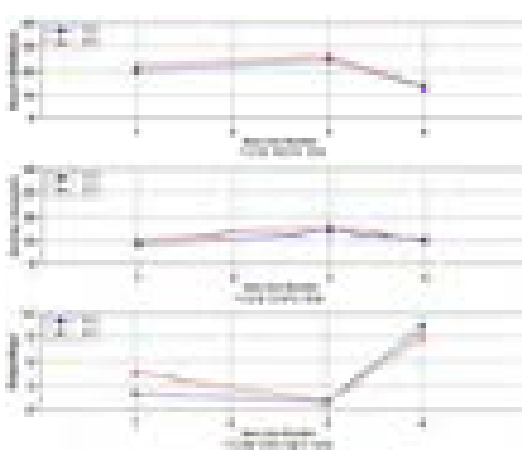

(3) 기준점 측량

지역명		영광군 성산리		분류번호		전남-영광-04		3/20	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		SSR01			
도엽번호		35610028-356102		도엽명		법성028-석남			
소재지		전라남도 영광군 홍농읍 성산리 743-4							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 28.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 28.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	35°25'33.20"	X(North)	314495.146	X(North)	3923313.460	E.L.	6.074		
LON	126°25'40.37"	Y(East)	148044.012	Y(East)	266486.478	D.L.	-		
위치		충청남도 서천군 마서면 죽산리 339-1 서쪽 호안 배후							
약도				사진					
									




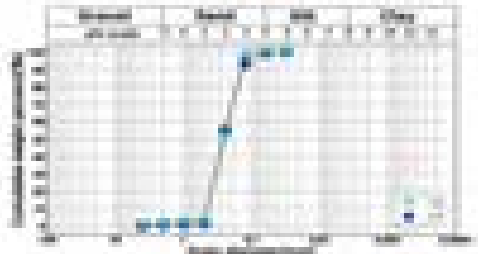
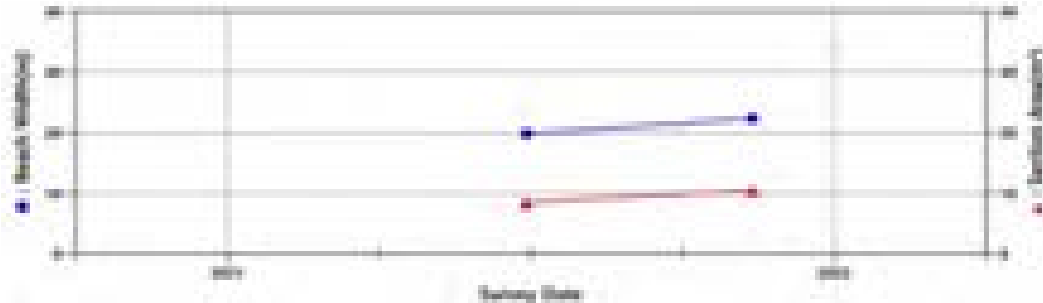
지역명	영광군 성산리			분류번호	전남-영광-04		4/20
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	SSR02		
도엽번호	35610028-356102			도엽명	법성028-석남		
소재지	전라남도 영광군 홍농읍 성산리 570						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 28.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 28.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	35°25'35.57"	X(North)	314566.760	X(North)	3923379.427	E.L.	6.374
LON	126°25'51.41"	Y(East)	148323.051	Y(East)	266766.976	D.L.	-
위치	전라남도 영광군 홍농읍 성산리 570 영광군 환경관리센터 서문 맞은편 호안 상부						
약도				사진			
							


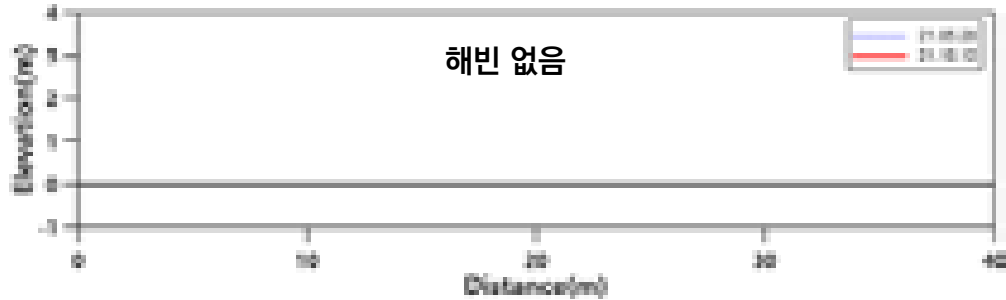
지역명	영광군 성산리			분류번호	전남-영광-04		5/20
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	SSR03		
도엽번호	35610028-356102			도엽명	법성028-석남		
소재지	전라남도 영광군 홍농읍 성산리 570						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 28.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 28.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	35°25'39.51"	X(North)	314687.488	X(North)	3923497.988	E.L.	6.782
LON	126°25'55.63"	Y(East)	148430.206	Y(East)	266876.580	D.L.	-
위치	전라남도 영광군 홍농읍 성산리 570 영광군 환경관리센터 동문 북쪽 약 60m 지점 호안 상부						
약도				사진			
							


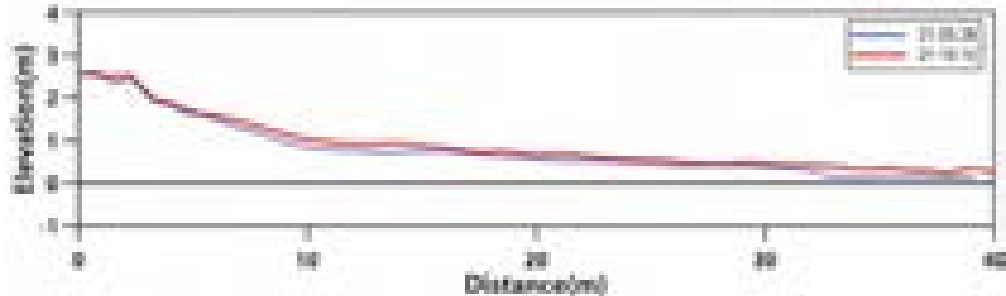
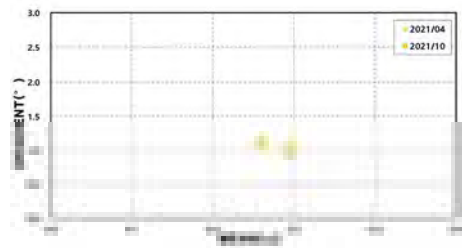
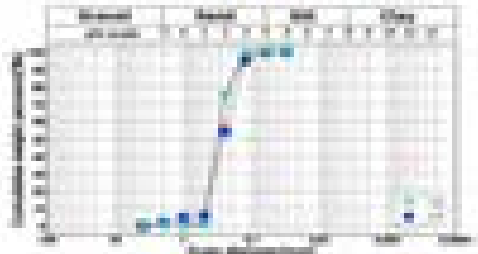
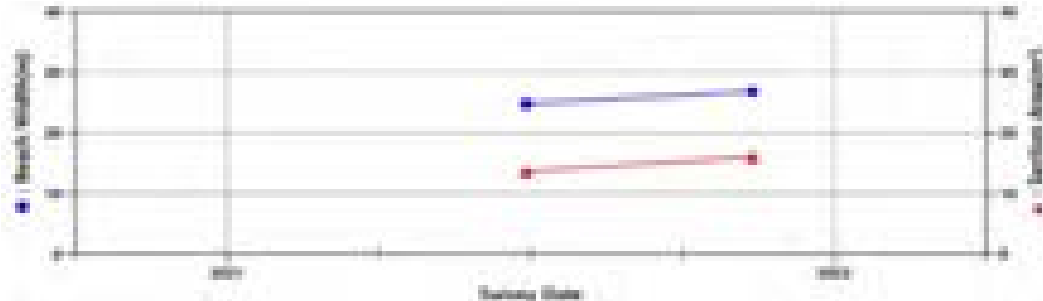
(4) 기선변화





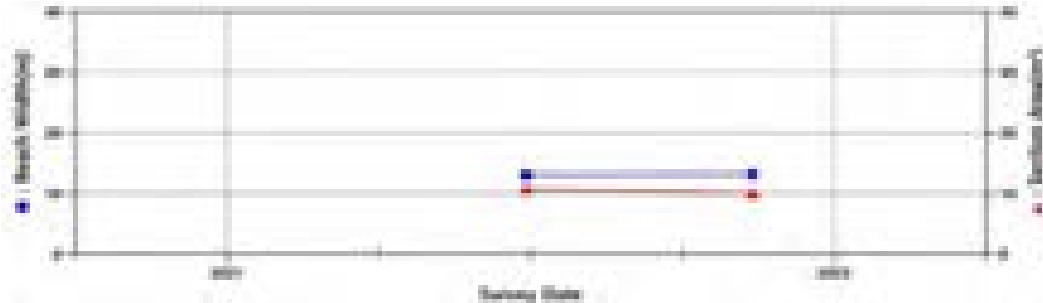
지역명	영광군 성산리	분류번호	전남-영광-04	6/20					
									
2021년 측량결과	<div>기 선 변 화 번호</div>	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)			
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차		
		1	19.8	22.3	8.4	10.4	2.0		4.5
		2	-	-	-	-	-		-
		3	24.8	26.8	13.6	16.0	1.0		1.1
		4	13.0	13.1	10.7	10.0	10.3		9.1
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화									
	<div>분석</div> <ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 1.5m, 평균 단면적 1.2㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 4.9°로 0.5° 급해짐○ 1번 기선에서 해빈폭 2.5m, 3번 기선에서 단면적 2.4㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄								

(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	영광군 성산리	분류번호	전남-영광-04		7/20
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°25'34.23"	
			E	126°25'40.91"	
1번		평균 해빈폭(m)	21.1		
		평균 단면적(m²)	9.4		
		방위각(°)	341.4		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	19.8	22.3		
	단면적(m²)	8.4	10.4		
	전빈기울기(°)	2.0	4.5		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	영광군 성산리	분류번호	전남-영광-04		8/20
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°25'37.97"	
			E	126°25'45.53"	
2번		평균 해빈폭(m)	-		
		평균 단면적(m²)	-		
		방위각(°)	351.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	해빈 없음			
	단면적(m²)				
	전빈기울기(°)				
기선변화					
	공 란				
공 란					

지역명	영광군 성산리	분류번호	전남-영광-04		9/20
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°25'36.81"	
			E	126°25'54.28"	
3번		평균 해빈폭(m)	25.8		
		평균 단면적(㎡)	14.8		
		방위각(°)	320.6		
		타원체고(m)	30.095		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	24.8	26.8		
	단면적(㎡)	13.6	16.0		
	전빈기울기(°)	1.0	1.1		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	영광군 성산리	분류번호	전남-영광-04		10/20
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°25'43.87"	
			E	126°25'56.50"	
4번		평균 해빈폭(m)	13.1		
		평균 단면적(m²)	10.4		
		방위각(°)	294.5		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05		2021/10	
	해빈폭(m)	13.0		13.1	
	단면적(m²)	10.7		10.0	
	전빈기울기(°)	10.3		9.1	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(6) 해빈변화 통계 분석

지역명		영광군 성산리		분류번호		전남-영광-04	11/20
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	5.9%	2021/10	-5.9%	2021/05	19.8	22.3
	평면적	5.9%	2021/10	-5.9%	2021/05	3290.8	3706.3
	단면적	10.6%	2021/10	-10.6%	2021/05	8.4	10.4
2번	해빈폭	-	-	-	-	-	-
	평면적	-	-	-	-	-	-
	단면적	-	-	-	-	-	-
3번	해빈폭	3.9%	2021/10	-3.9%	2021/05	24.8	26.8
	평면적	3.9%	2021/10	-3.9%	2021/05	6145.4	6641.0
	단면적	8.1%	2021/10	-8.1%	2021/05	13.6	16.0
4번	해빈폭	0.4%	2021/10	-0.4%	2021/05	13.0	13.1
	평면적	0.4%	2021/10	-0.4%	2021/05	2683.2	2703.8
	단면적	3.4%	2021/05	-3.4%	2021/10	10.7	10.0

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	21.0500	1.2500	23.3267	18.7733
2번	2	-	-	-	-
3번	2	25.8000	1.0000	27.6214	23.9786
4번	2	13.0500	0.0500	13.1411	12.9589

지역명	영광군 성산리	분류번호	전남-영광-04	12/20
-----	---------	------	----------	-------

평균입경 분포도													
삼각 다이어그램													
누적분포도													
결과 요약	<table border="1"> <tr> <td>퇴적물 유형</td><td>약역질사, 모래</td></tr> <tr> <td>평균분급도</td><td>Moderately Sorted(보통, 0.9)</td></tr> <tr> <td>평균왜도</td><td>Fine-Skewed(양의 왜도, 0.12)</td></tr> <tr> <td>평균첨도</td><td>Platykurtic(낮음, 0.9)</td></tr> <tr> <td>평균입경 분포</td><td>0.24~0.43mm</td></tr> <tr> <td>평균입경</td><td>0.31mm</td></tr> </table>	퇴적물 유형	약역질사, 모래	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.9)	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.12)	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.9)	평균입경 분포	0.24~0.43mm	평균입경	0.31mm
퇴적물 유형	약역질사, 모래												
평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.9)												
평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.12)												
평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.9)												
평균입경 분포	0.24~0.43mm												
평균입경	0.31mm												

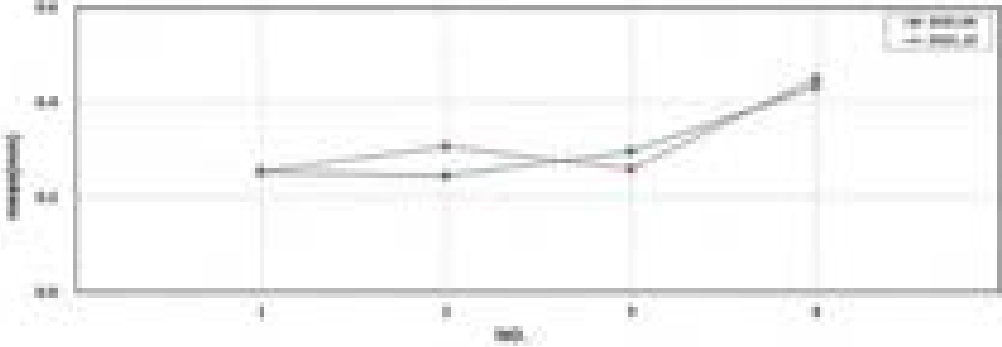
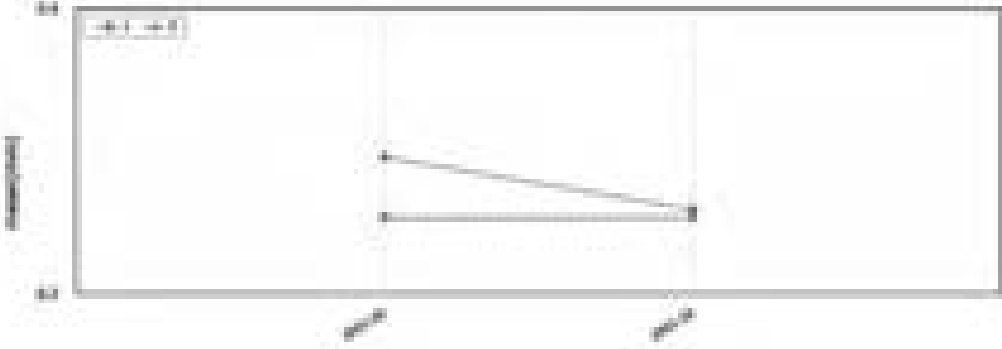
지역명	영광군 성산리				분류번호			전남-영광-04		13/20
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		
	D95	0.13		해빈 없음		0.14		0.08		
	D84	0.15				0.19		0.14		
	D50	0.26				0.31		0.43		
	D16	0.41				0.43		1.38		
	D5	0.48				0.48		1.78		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.97	98.66	0.37	0.00	1.98	0.64	0.03	0.74	(g)S
	2	해빈 없음								
	3	0.00	99.76	0.24	0.00	1.76	0.57	0.27	1.05	S
	4	0.00	98.30	1.70	0.00	1.21	1.52	0.04	0.69	S

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 12일)

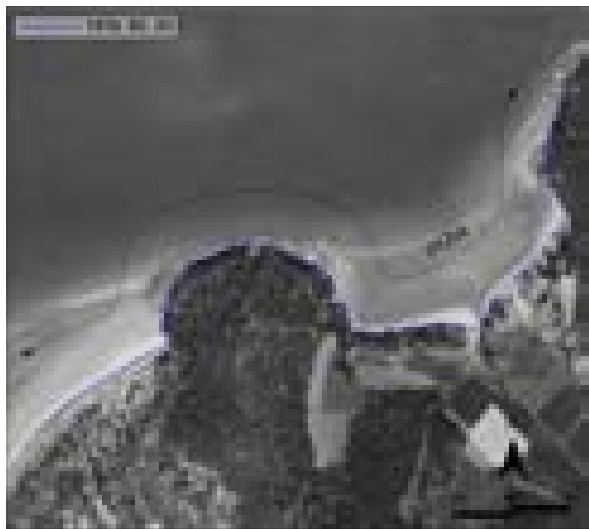
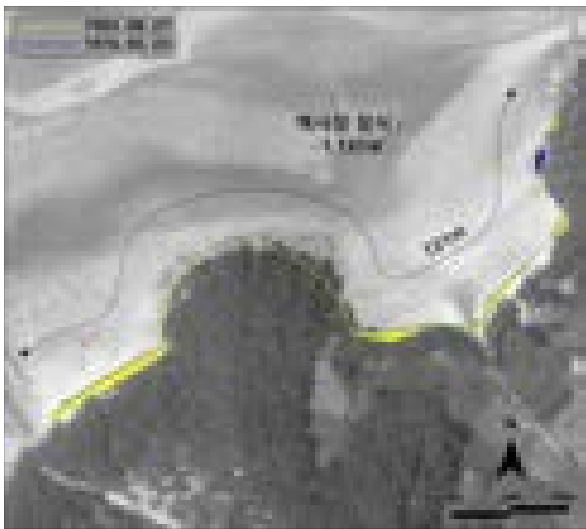
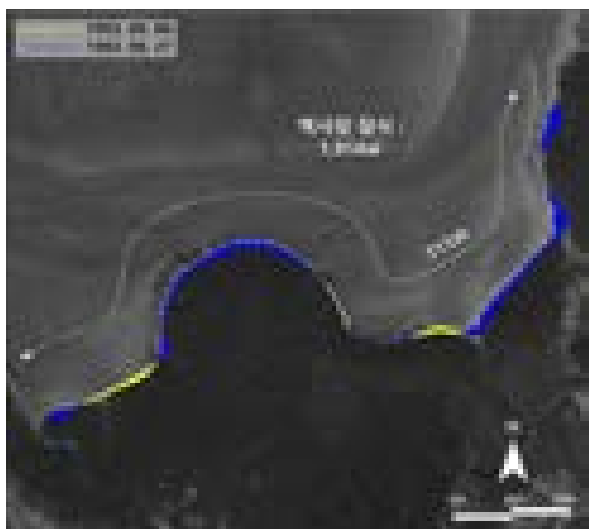
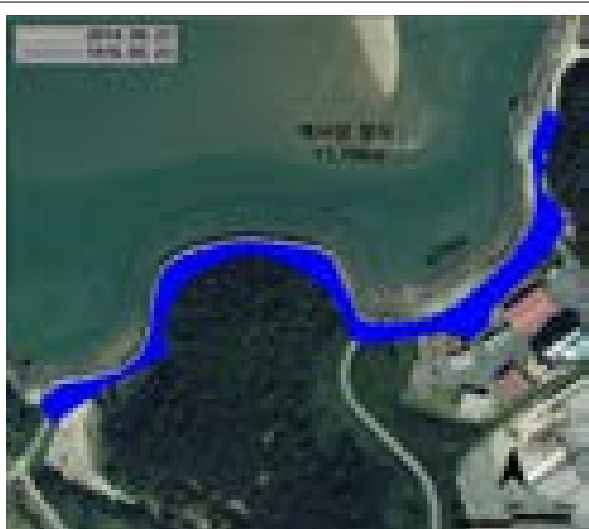
지역명	영광군 성산리	분류번호	전남-영광-04	14/20
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		역질사, 약역질사	
	평균분급도		Moderately Sorted(보통, 0.89)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.01)	
	평균첨도		Mesokurtic(보통, 1)	
	평균입경 분포		0.25~0.45mm	
	평균입경		0.32mm	

지역명	영광군 성산리				분류번호			전남-영광-04		15/20
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		
	D95	0.11		해빈 없음		0.13		0.14		
	D84	0.15				0.15		0.20		
	D50	0.27				0.27		0.38		
	D16	0.42				0.43		1.22		
	D5	0.48				0.70		2.10		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.81	98.58	0.61	0.00	1.98	0.70	0.18	0.82	(g)S
	2	해빈 없음								
	3	2.14	97.67	0.19	0.00	1.95	0.75	-0.03	0.92	(g)S
	4	5.39	93.92	0.70	0.00	1.15	1.26	-0.27	1.06	gS

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	영광군 성산리	분류번호	전남-영광-04	16/20
2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	영광군 성산리	분류번호	전남-영광-04	17/20																						
																										
																										
		<div>특징</div> <div>○ 1976년은 자연해안임 ○ 2014년에는 해안 전면에 해안도로가 건설되어 백사장이 잠식됨</div> <table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1976~1983</td><td>-1,141</td><td>-1.7</td><td></td></tr><tr><td>1983~1993</td><td>1,914</td><td>2.8</td><td></td></tr><tr><td>1993~2014</td><td>10,933</td><td>16.1</td><td></td></tr><tr><td>1976~2014</td><td>11,706</td><td>17.2</td><td></td></tr></table>			기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1976~1983	-1,141	-1.7		1983~1993	1,914	2.8		1993~2014	10,933	16.1		1976~2014	11,706	17.2	
기간	백사장잠식		비고																							
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																								
1976~1983	-1,141	-1.7																								
1983~1993	1,914	2.8																								
1993~2014	10,933	16.1																								
1976~2014	11,706	17.2																								

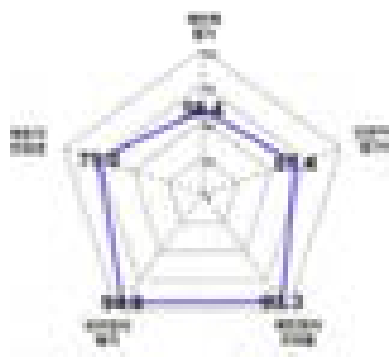
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	영광군 성산리	분류번호	전남-영광-04	18/20
<div>석축호안 시작점 동측(2021. 5. 28.)</div> 		<div>중앙 석축호안 끝 서측(2021. 5. 28.)</div> 		
펄과 자갈이 우세한 환경이며 서측 호안 전면 일부구간에만 모래가 퇴적되어 있음				
<div>석축호안 시작점 동측(2021. 10. 12.)</div> 		<div>중앙 석축호안 끝 서측(2021. 10. 12.)</div> 		
배후 호안의 노후화로 일부 구간에서 호안이 파손되어 방치됨				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

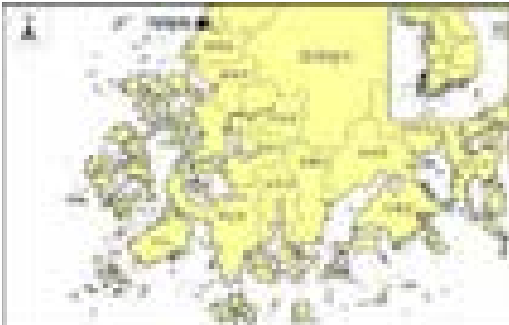
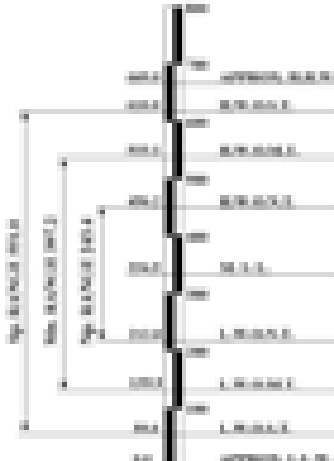
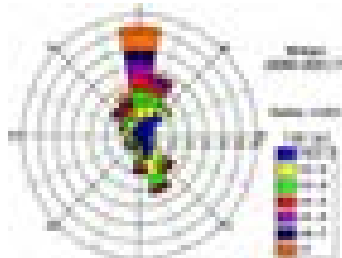

지역명	영광군 성산리	분류번호	전남-영광-04	19/20
<div>2014년</div> 				
위성영상				
 <div>2021. 5. 23.</div>		 <div>2021. 10. 12.</div>		
① 서측 자갈분포구간 확대				
 <div>2021. 10. 12.</div>		 <div>2021. 10. 12.</div>		
② 서측 석축호안 노후화		③ 동측구간 호안 파손		
<ul style="list-style-type: none">○ 펄과 자갈 혼합 형태의 백사장으로 전구간에 호안이 설치되어 있음○ 배후 호안이 노후되어 일부구간에서 파손이 발생하였으며, 동측구간에서 배후 토사포락으로 인한 호안 붕괴가 나타남○ 제3차 연안정비사업으로 호안 보강(100m)이 계획됨○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭 1.5m, 평균 단면적 1.2㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 4.9°로 0.5° 급해짐				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	영광군 성산리										분류번호					전남-영광-04					20/20		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 고창 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.0	110.9	78.3	90.9	75.2	109.7	91.6	129.6	112.1														
전년대비 증감(%)	-	23.3	-29.4	16.1	-17.3	46.0	-16.5	41.4	-13.5														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
11,706					17.2					호안, 해안도로													
◦ 구조물 현황 호안																							
고찰																							
◦ 전구간에서 만조 시 해수가 유입됨 ◦ 연안정비사업으로 호안 파손이 발생하는 구간의 호안 보강 공사가 계획됨																							

2) 영광군 가마미


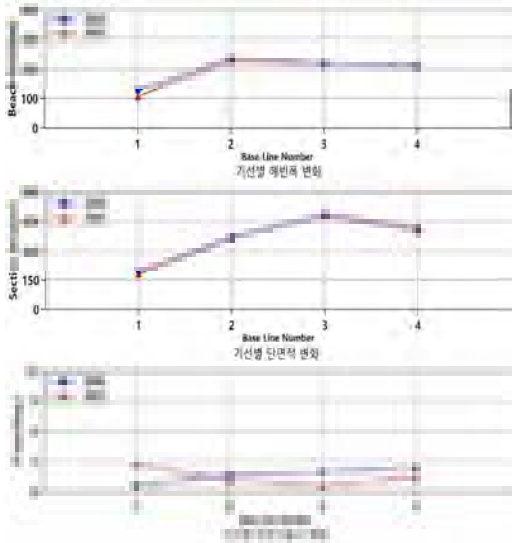
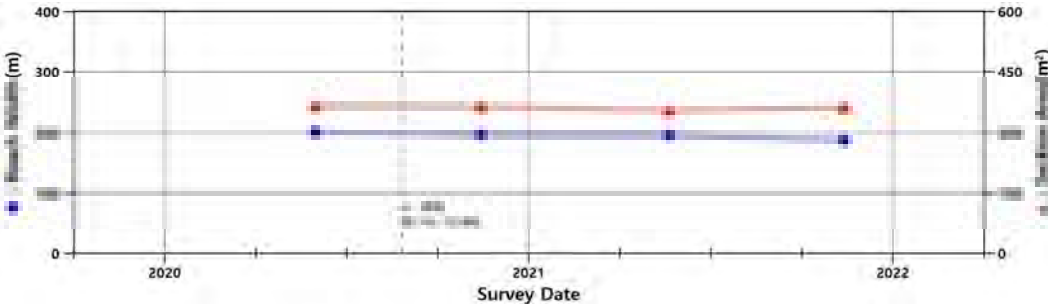
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	영광군 가마미					분류번호	전남-영광-03		1/17			
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식					
위치도						1차 관측일	2021년 4월 19일					
						2차 관측일	2021년 10월 12일					
						시점좌표	N35°23'49", E126°24'06"					
						종점좌표	N35°24'00", E126°24'22"					
						총연장(m)	576m					
						해빈폭(m)	107~230m					
						대표저질특성	모래					
						해안선 형태	활형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 계마항)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)						
												
						최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s				
							풍향	SE				
						순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s				
							풍향	NNW				
						평균풍속(2008년~2021년)			3.2m/s			
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기	
				NO. 45-1	WNW	6.9	12.4	NO. 46	W	6.6	11.9	
					NW	6.9	12.4		WNW	7.0	12.4	
					NNW	4.7	10.0		NW	7.0	12.4	
				NO. 46-1	W	6.3	11.8	NO. 47-1	WSW	5.4	11.0	
					WNW	7.0	12.5		W	6.4	12.0	
					NW	6.8	12.3		WNW	6.8	12.5	
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	12.8		8.9		9.8		19.4		15.0		65.9	B
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	2020년 신규 추가 지역									C	B	



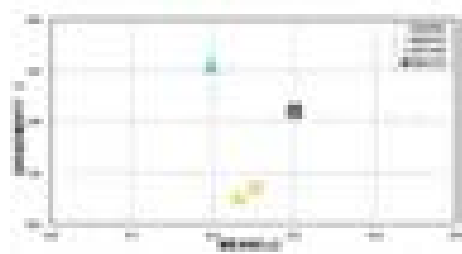
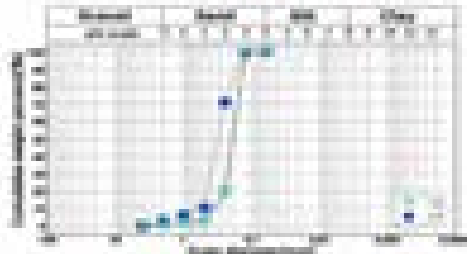
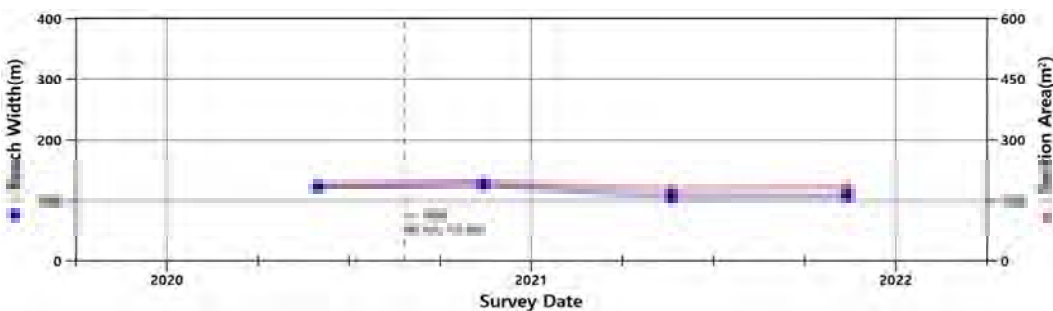
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



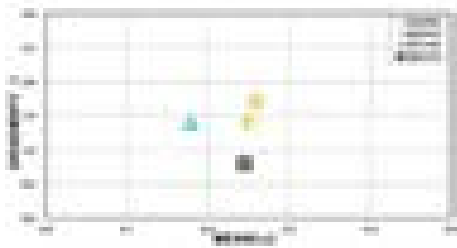
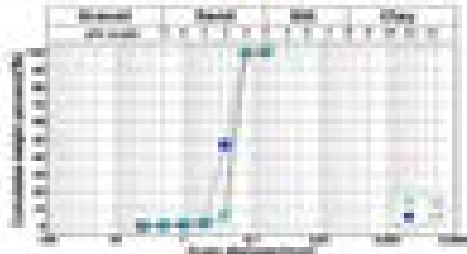
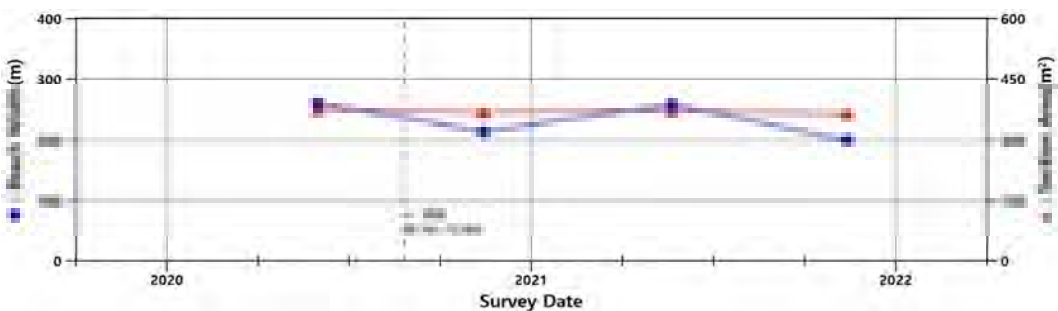
지역명	영광군 가마미	분류번호	전남-영광-03	2/17
				
위성영상				
				
① 자연해안		② 암반지대		③ 직립호안
				
④ 계단식호안		⑤ 암반지대		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	해빈모래	-	
	Qb	사구	사구	
① 자연해안 : 길이 62m ② 암반지대 ③ 직립호안 : 길이 86m ④ 계단식호안 : 길이 328m ⑤ 암반지대				


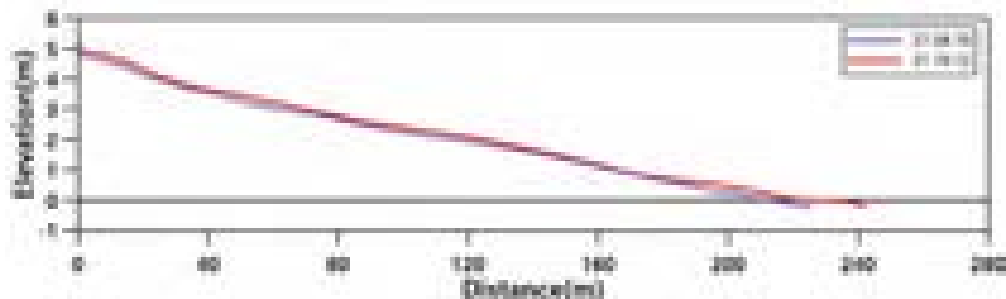
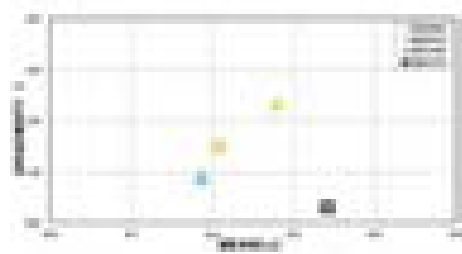
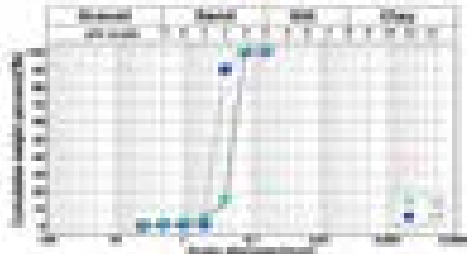
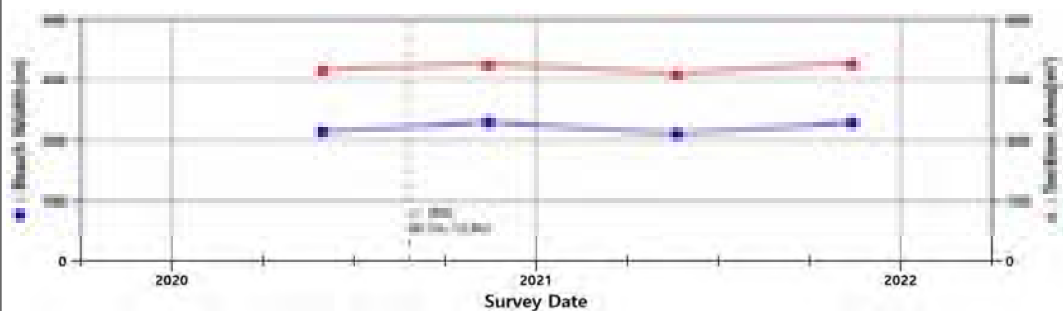
(3) 기선변화


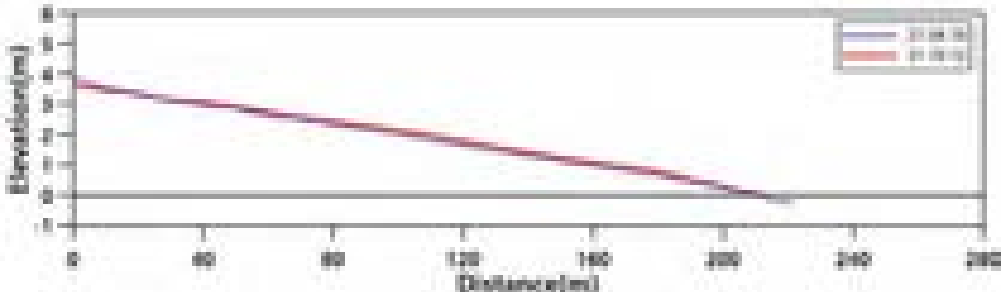
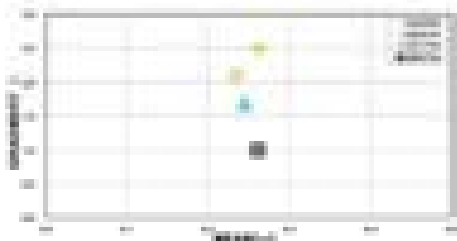
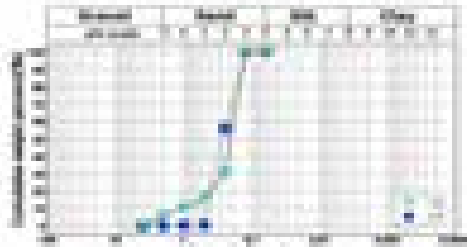
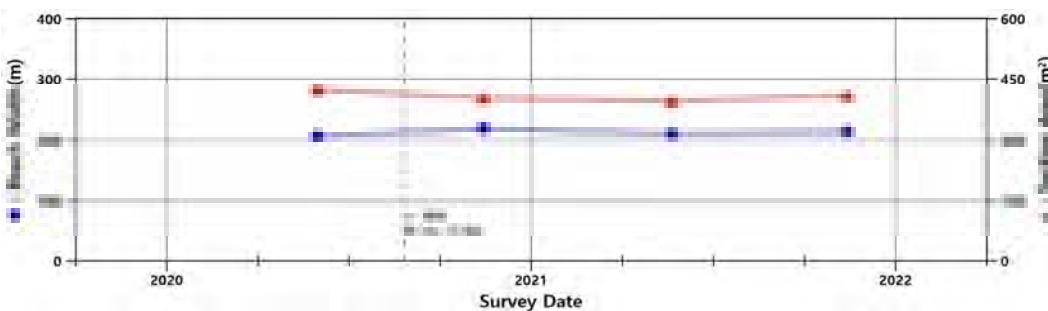
지역명	영광군 가마미	분류번호	전남-영광-03	3/17				
								
2020년 ~ 2021년 측량결과	기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	124.8	106.3	193.0	180.8	0.6	2.7	
	2	237.5	229.7	372.2	369.0	1.6	1.1	
	3	222.1	220.1	483.2	479.4	1.9	0.6	
	4	213.6	212.9	415.7	403.9	2.3	1.4	
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화								
	분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 7.2m, 평균 단면적 7.7㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 1.5°로 0.1° 완만해짐○ 1번 기선에서 해빈폭 18.5m, 단면적 12.2㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄						

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	영광군 가마미	분류번호	전남-영광-03		4/17
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°23'49.92"	
			E	126°24'06.78"	
1번		평균 해빈폭(m)	106.3		
		평균 단면적(m²)	180.8		
		방위각(°)	3.0		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	122.7	126.8	105.0	107.6
	단면적(m²)	189.9	196.0	178.3	183.2
	전반기울기(°)	0.7	0.5	3.1	2.2
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	영광군 가마미		분류번호		전남-영광-03	5/17
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E	35°23'51.50" 126°24'13.82"
2번			평균 해빈폭(m)		229.7	
			평균 단면적(m²)		369.0	
			방위각(°)		320.5	
			타원체고(m)		28.554	
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)					
	구분	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	260.7	214.3	258.6	200.7	
	단면적(m²)	375.5	368.9	373.4	364.6	
	전반기울기(°)	1.7	1.4	1.4	0.8	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						

지역명	영광군 가마미		분류번호		전남-영광-03	6/17
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E	35°23'54.93" 126°24'19.34"
3번		평균 해빈폭(m)		220.1		
		평균 단면적(m²)		479.4		
		방위각(°)		310.1		
		타원체고(m)		28.515		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)					
	구분	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	214.5	229.6	211.0	229.1	
	단면적(m²)	475.9	490.5	466.0	492.8	
	전반기울기(°)	1.5	2.3	0.9	0.3	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						

지역명	영광군 가마미	분류번호	전남-영광-03		7/17
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°24'00.58"	
			E	126°24'22.62"	
4번		평균 해빈폭(m)	212.9		
		평균 단면적(m²)	403.9		
		방위각(°)	300.4		
		타원체고(m)	28.151		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	207.8	219.4	211.4	214.4
	단면적(m²)	426.3	405.0	396.7	411.0
	전반기울기(°)	2.1	2.5	1.7	1.0
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

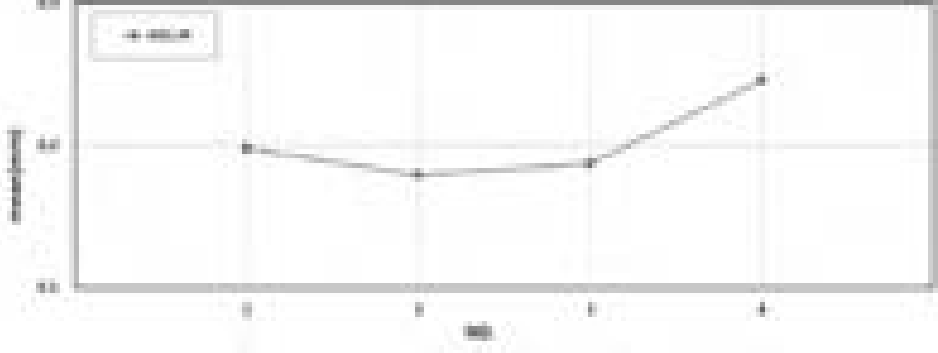

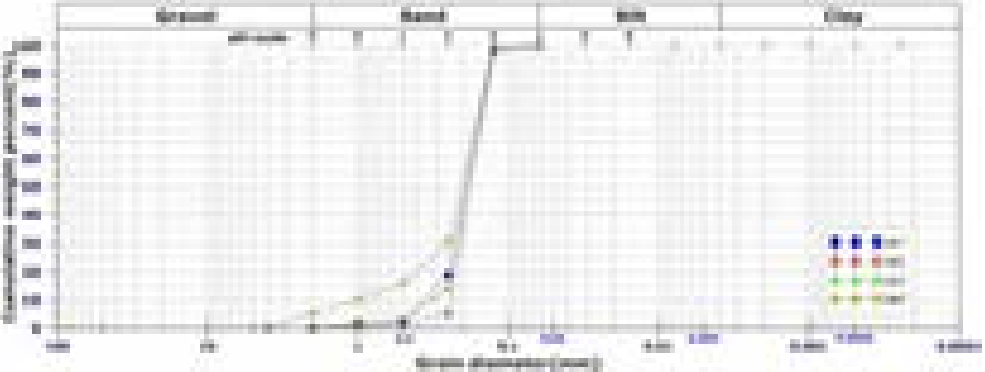
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	영광군 가마미	분류번호				전남-영광-03	8/17
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2020년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	9.8%	2020/10	-9.1%	2021/04	113.9	117.2
	평면적	9.8%	2020/10	-9.1%	2021/04	10804.4	11122.3
	단면적	4.9%	2020/10	-4.6%	2021/04	184.1	189.6
2번	해빈폭	11.6%	2020/04	-14.1%	2021/10	259.7	207.5
	평면적	11.6%	2020/04	-14.1%	2021/10	31365.8	25066.0
	단면적	1.3%	2020/04	-1.6%	2021/10	374.5	366.8
3번	해빈폭	3.9%	2020/10	-4.5%	2021/04	212.8	229.4
	평면적	3.9%	2020/10	-4.5%	2021/04	37167.5	40067.5
	단면적	2.4%	2021/10	-3.2%	2021/04	471.0	491.7
4번	해빈폭	2.9%	2020/10	-2.6%	2020/04	209.6	216.9
	평면적	2.9%	2020/10	-2.6%	2020/04	38901.8	40256.6
	단면적	4.0%	2020/04	-3.2%	2021/04	411.5	408.0

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

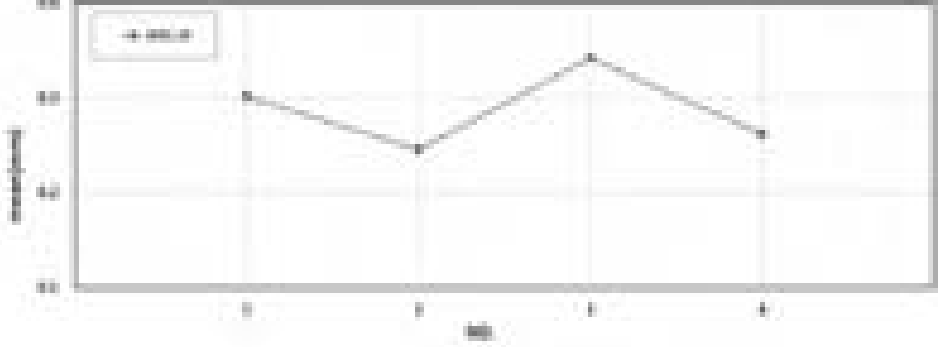

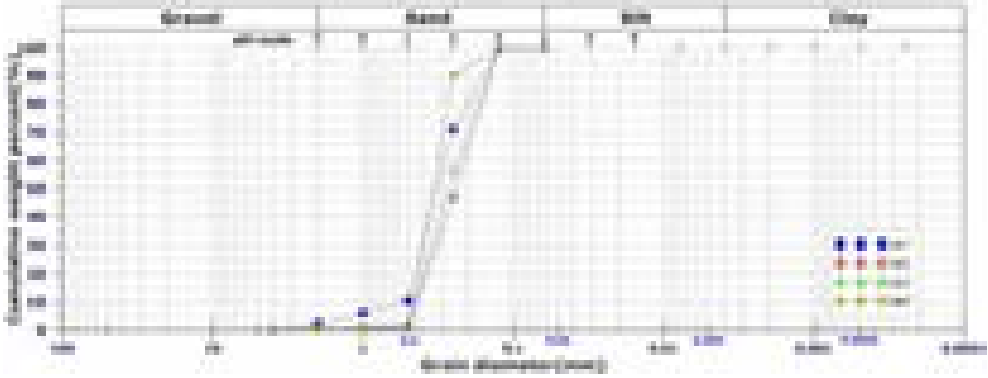
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	4	115.5250	9.3833	127.6099	103.4401
2번	4	233.5750	26.5250	267.7370	199.4130
3번	4	221.0500	8.3936	231.8602	210.2398
4번	4	213.2500	4.2506	218.7244	207.7756

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 19일)

지역명	영광군 가마미	분류번호	전남-영광-03	9/17
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.59)		
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.26)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.21)		
	평균입경 분포	0.18~0.25mm		
	평균입경	0.2mm		

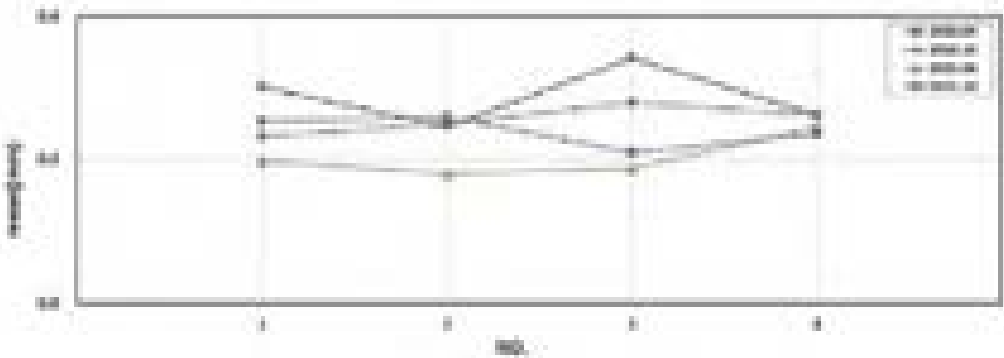
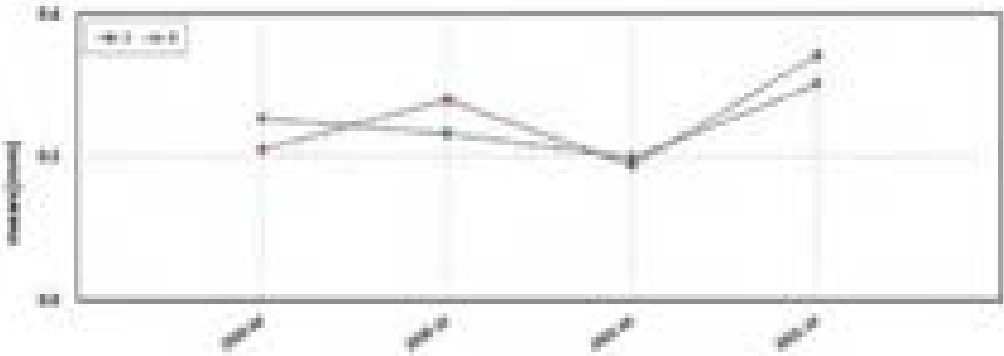
지역명	영광군 가마미				분류번호			전남-영광-03		10/17
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		
	D95	0.13		0.13		0.13		0.13		
	D84	0.14		0.14		0.14		0.15		
	D50	0.19		0.18		0.19		0.21		
	D16	0.28		0.23		0.25		0.49		
	D5	0.45		0.26		0.45		2.13		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	2.34	0.52	-0.26	1.18	S
	2	0.00	100.00	0.00	0.00	2.48	0.34	-0.02	0.77	S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	2.42	0.47	-0.21	1.25	S
	4	5.51	94.49	0.00	0.00	2.03	1.05	-0.56	1.63	gS

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 12일)

지역명	영광군 가마미	분류번호	전남-영광-03	11/17
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.62)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.04)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1)		
	평균입경 분포	0.25~0.34mm		
	평균입경	0.29mm		

지역명	영광군 가마미				분류번호		전남-영광-03		12/17	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		
	D95	0.14		0.13		0.18		0.14		
	D84	0.18		0.15		0.26		0.16		
	D50	0.32		0.24		0.34		0.27		
	D16	0.47		0.40		0.44		0.41		
	D5	1.28		0.48		0.49		0.47		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	2.72	97.28	0.00	0.00	1.73	0.82	-0.04	1.45	(g)S
	2	0.64	99.36	0.00	0.00	2.03	0.63	-0.07	0.74	(g)S
	3	0.93	99.07	0.00	0.00	1.55	0.41	0.15	1.07	(g)S
	4	0.00	100.00	0.00	0.00	1.94	0.62	0.10	0.75	S

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	영광군 가마미	분류번호	전남-영광-03	13/17
2020년 ~ 2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

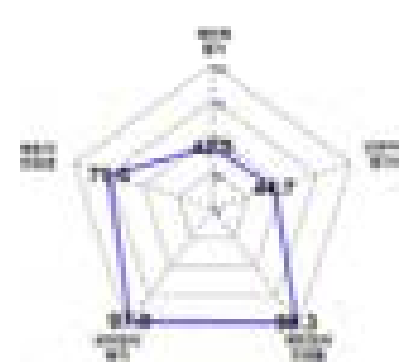
지역명	영광군 가마미	분류번호	전남-영광-03	14/17
<div>서측 암반지대 시작점(2020. 4. 29.)</div> 		<div>동측 암반지대 시작점(2020. 4. 29.)</div> 		
서측구간은 자갈이 분포하고 있으며, 동측구간은 모래로 이루어진 해안임				
<div>서측 암반지대 시작점(2020. 10. 13.)</div> 		<div>동측 암반지대 시작점(2020. 10. 13.)</div> 		
중앙구간 계단식호안 일부구간이 파손됨				
<div>서측 암반지대 시작점(2021. 4. 19.)</div> 		<div>동측 암반지대 시작점(2021. 4. 19.)</div> 		
전년 대비, 서측 및 동측구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				

지역명	영광군 가마미	분류번호	전남-영광-03	15/17
<div>서측 암반지대 시작점(2021. 10. 12.)</div> 		<div>동측 암반지대 시작점(2021. 10. 12.)</div> 		
동측구간에서 석축호안이 붕괴됨				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

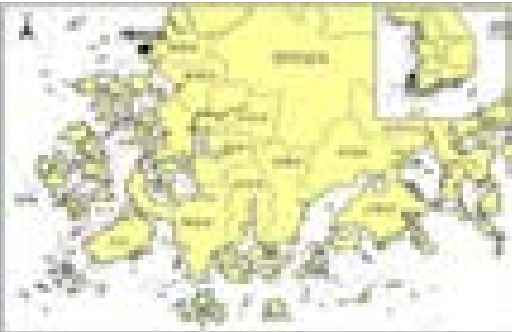
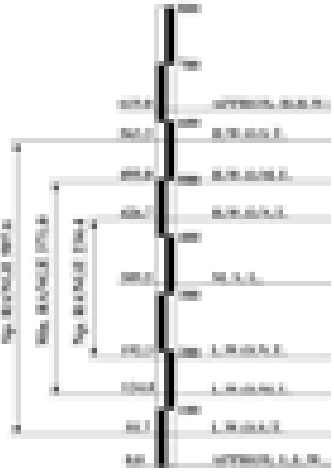
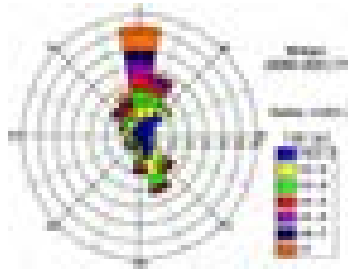
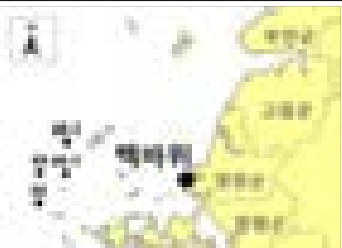
지역명	영광군 가마미	분류번호	전남-영광-03	16/17
<div>2010년</div> 				
위성영상				
<div>2021. 10. 12.</div> 		<div>2021. 10. 12.</div> 		
① 중앙구간 호안 기초부 노출		② 동측구간 호안 붕괴		
<div>2021. 4. 19.</div> 		<div>2021. 10. 12.</div> 		
③ 중앙구간 호안 전면 모래 유실				
<div>○ 중앙구간에서 모래가 유실되어 호안 기초부가 노출되었으며, 중앙 해안진입로에 하부세굴이 발생하여 진입로 파손이 우려됨</div> <div>○ 동측 석축호안의 파손이 진행되어 호안이 붕괴됨</div> <div>○ 중앙구간에서 모래가 유실되어 호안 전면 백사장의 표고가 감소함</div> <div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 7.2m, 평균 단면적 7.7㎡가 감소하였으며, 전 빈기울기는 평균 1.5°로 0.1° 완만해짐</div> <div>○ 제3차 연안정비사업으로 수중돌제(80m), 양빈(60,000㎥)이 계획됨</div>				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	영광군 가마미										분류번호					전남-영광-03					17/17		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 고창 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.0	110.9	78.3	90.9	75.2	109.7	91.6	129.6	112.1														
전년대비 증감(%)	-	23.3	-29.4	16.1	-17.3	46.0	-16.5	41.4	-13.5														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
-					-					-													
◦ 구조물 현황 호안, 친수공간																							
고찰																							
◦ 중앙구간(2번 기선)에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함 ◦ 돌제 설치 시 동측구간의 연안표사 이동에 대한 검토가 필요함																							

3) 영광군 백바위


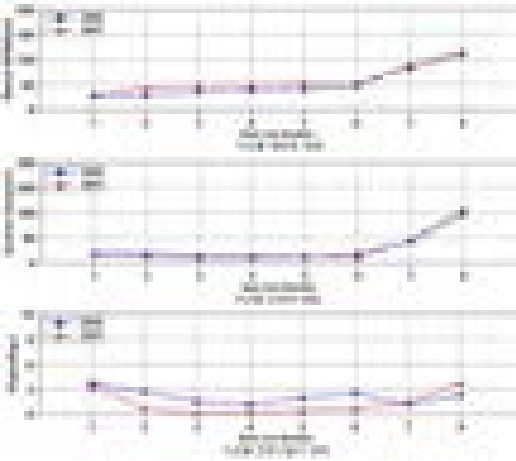
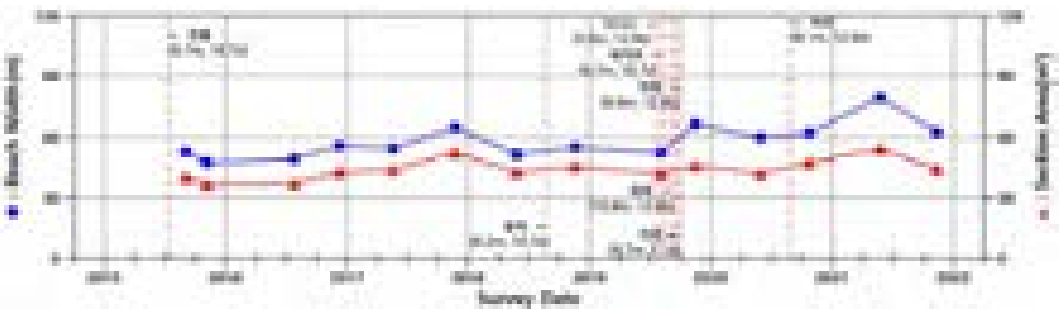
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	영광군 백바위					분류번호	전남-영광-02				1/30				
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)					침식유형	백사장 침식								
위치도						1차 관측일	2021년 4월 23일								
						2차 관측일	2021년 10월 12일								
						시점좌표	N35°14'39", E126°18'25"								
						종점좌표	N35°14'27", E126°18'17"								
						총연장(m)	566m								
						해빈폭(m)	30~134m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	일자형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 도리포)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
															
	최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속		42.4m/s										
			풍향		SE										
	순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속		39.2m/s										
			풍향		NNW										
	평균풍속(2008년~2021년)					3.2m/s									
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)															
격자점위치도					번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기			
					NO. 48-1	W	6.5	12.0	NO. 49	WSW	4.8	10.0			
						WNW	6.7	12.2		W	6.7	12.1			
						NW	7.0	12.5		WNW	7.0	12.4			
					NO. 49-1	WSW	4.8	10.0	NO. 50	SW	6.0	11.4			
						W	6.7	12.1		WSW	4.7	10.0			
						WNW	7.0	12.4		W	6.6	12.3			
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급			
	26.9		16.4		7.5		17.0		15.0		82.8	B			
침식 등급 이력	07년	08년	09년	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년
	C	C	C	B	C	C	C	C	C	C	B	C	B	B	B


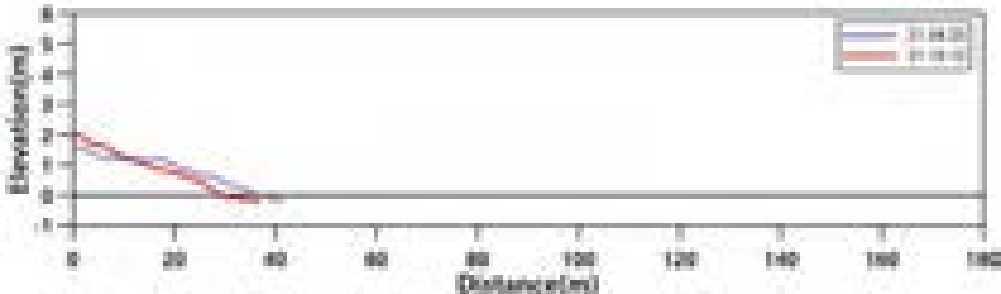
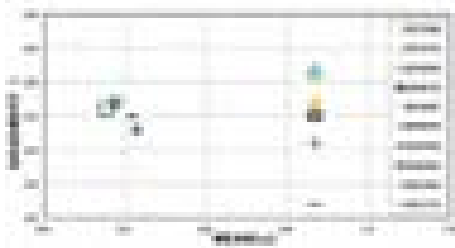
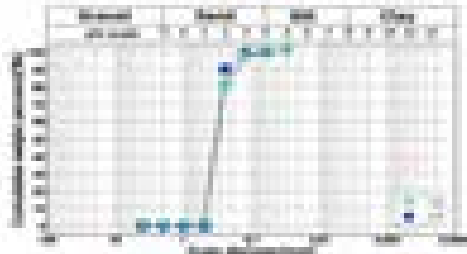
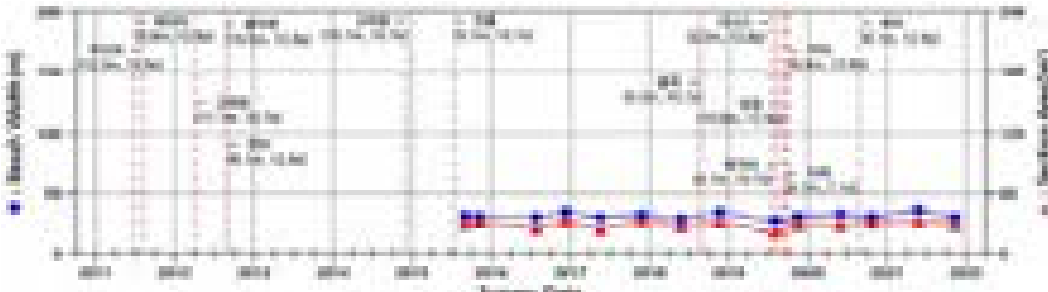
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



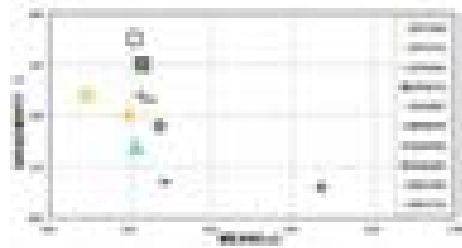
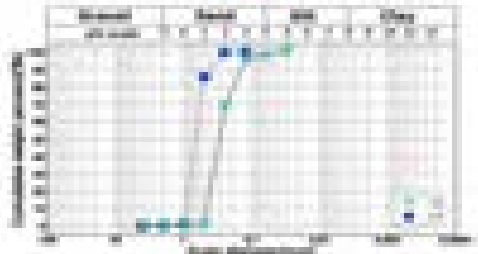
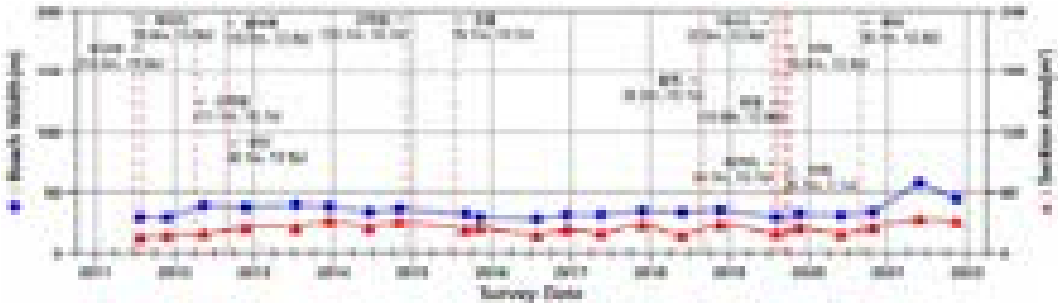
지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	2/30
				
위성영상				
				
① 자연해안	② 블록호안(EB)	② 블록호안(EB)		
				
③ 산책로	④ 배수로	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	PCEgns	편마암류	호상 편마암, 안구상 편마암	
	Qa	충적층	흙, 모래, 자갈	
	Jgdi	쥬라기화강암류 화강섬록암	화강섬록암	
① 자연해안 : 길이 260m ② 블록호안(EB) : 길이 420m, 높이 4m ③ 산책로 : 길이 83m, 폭 1.8m ④ 배수로 : 폭 1.8m, 높이 2m				



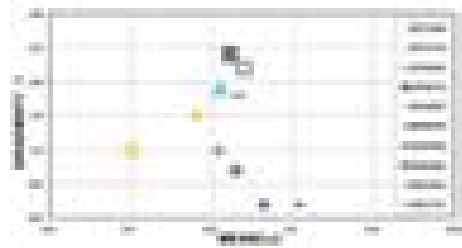

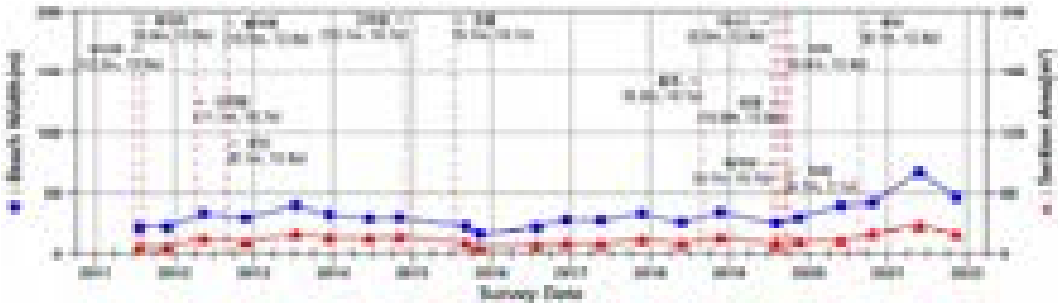
(3) 기선변화



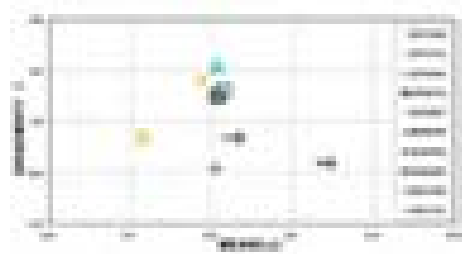
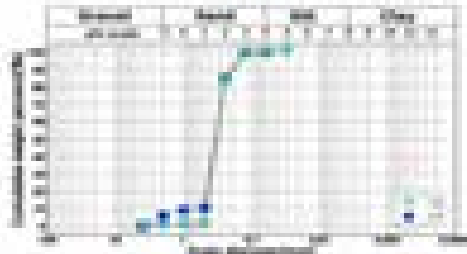
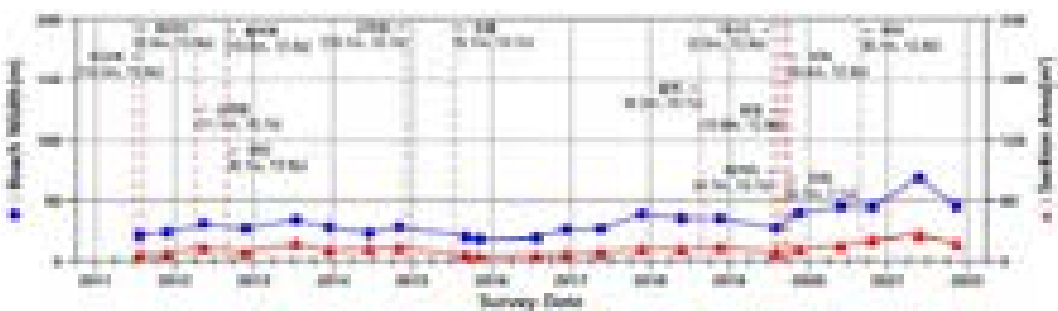
지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	3/30				
								
(기준 : E.L. 0.0m)								
2020년 ~ 2021년 측량결과	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	31.9	33.6	29.3	30.7	3.7	3.4	
	2	32.5	51.3	22.3	32.4	2.7	0.7	
	3	41.1	56.9	16.6	23.7	1.5	0.2	
	4	44.9	57.0	18.2	21.8	1.2	0.2	
	5	47.2	64.0	20.0	21.6	1.9	0.5	
	6	60.2	57.4	27.5	19.2	2.5	0.7	
	7	97.6	108.8	68.2	71.9	1.2	1.4	
	8	132.5	139.4	155.6	172.3	2.3	3.8	
측량시기 별 평균해빈폭 및 단면적 변화								
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 10.1m, 평균 단면적 4.5㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.7°로 0.7° 완만해짐○ 2번 기선에서 해빈폭 18.8m, 8번 기선에서 단면적 16.7㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄							


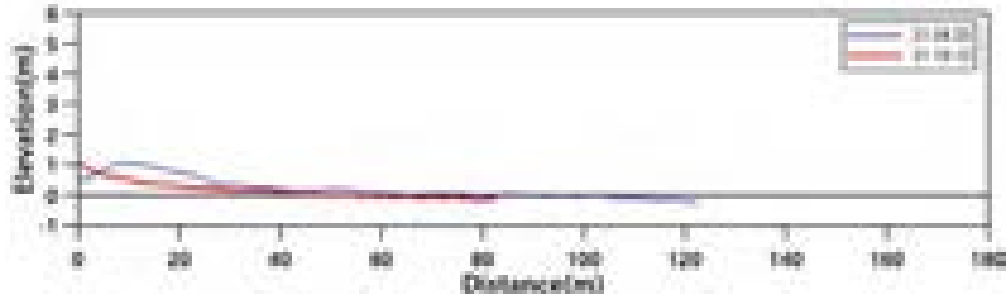
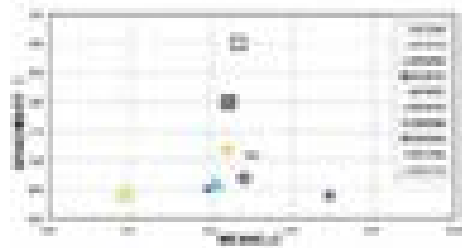
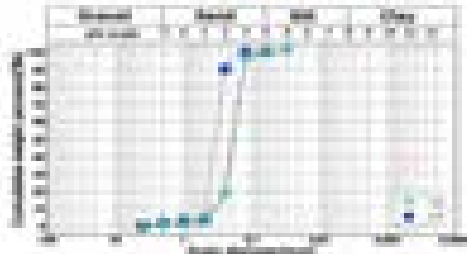
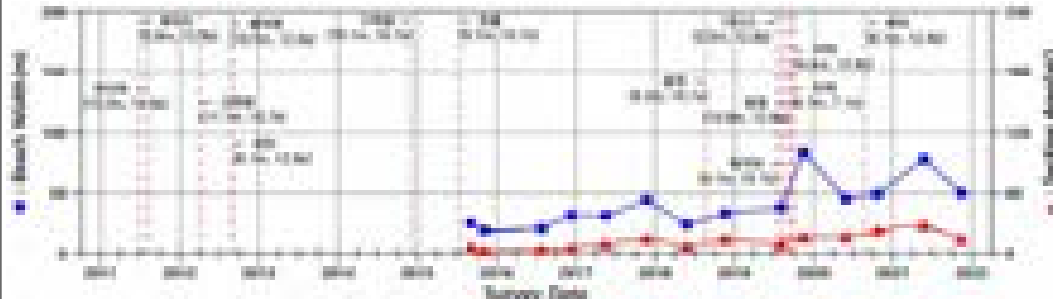
(4) 기선별 분석 및 결과


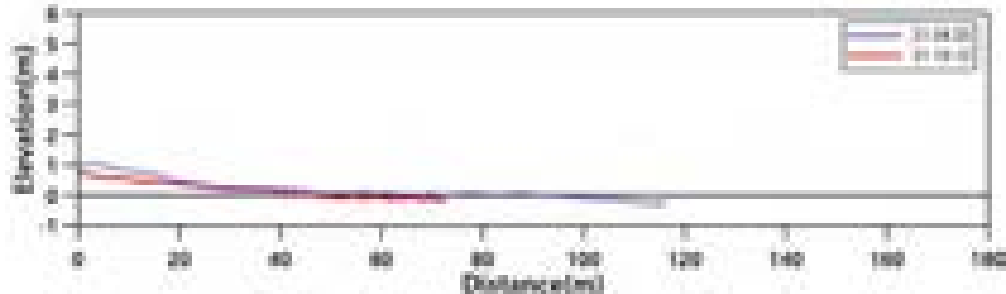
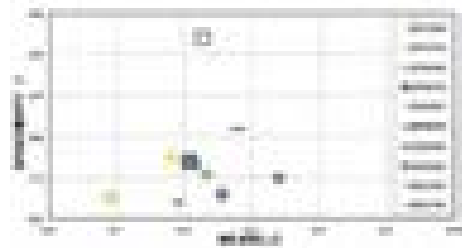
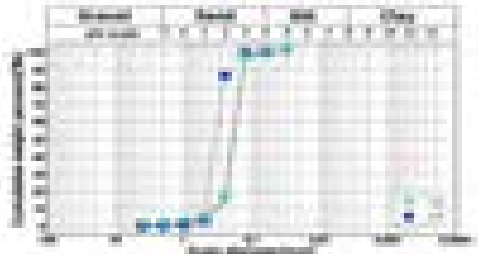
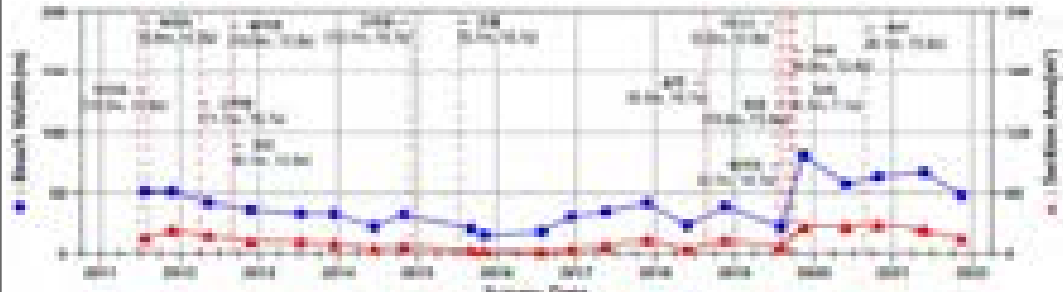
지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02		4/30						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°14'24.79"							
			E	126°18'15.81"							
1번		평균 해빈폭(m)	33.6								
		평균 단면적(㎡)	30.7								
		방위각(°)	300.7								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	30.3	32.7	29.2	34.7	27.6	31.1	33.1	30.6	36.8	30.3
	단면적(㎡)	23.9	32.6	27.5	31.4	20.7	28.9	28.6	29.9	32.3	29.0
	전반기울기(°)	4.1	3.7	4.2	3.5	2.2	3.1	3.7	3.6	3.5	3.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


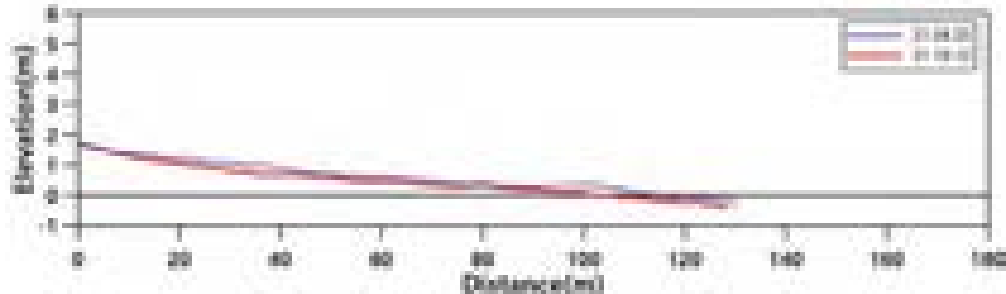

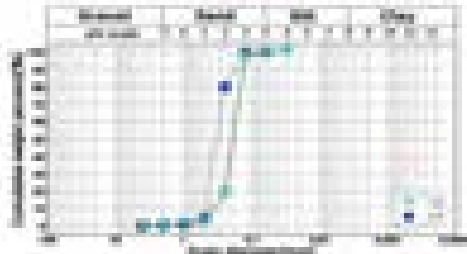
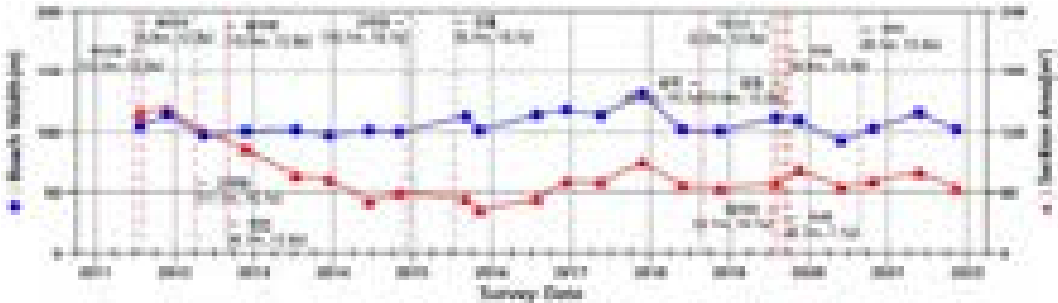
지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02		5/30						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°14'28.03"							
			E	126°18'18.44"							
2번		평균 해빈폭(m)	51.3								
		평균 단면적(m²)	32.4								
		방위각(°)	296.2								
		타원체고(m)	29.239								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	31.5	35.1	33.7	35.9	29.8	32.3	31.0	33.9	57.8	44.8
	단면적(m²)	19.8	27.9	17.6	28.7	19.6	25.7	18.9	25.6	33.7	31.0
	전반기울기(°)	2.4	2.0	1.4	3.0	2.3	2.4	1.8	3.5	0.7	0.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											




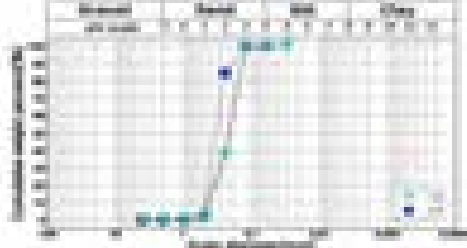
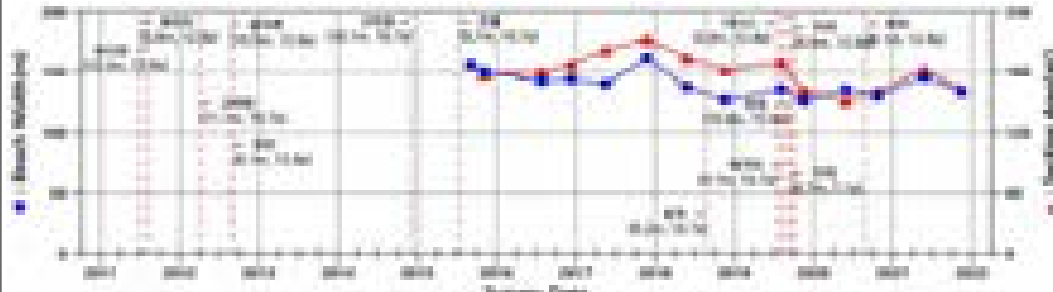
지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02		6/30						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°14'30.14"							
			E	126°18'19.46"							
3번		평균 해빈폭(m)	56.9								
		평균 단면적(㎡)	23.7								
		방위각(°)	292.6								
		타원체고(m)	28.657								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	27.5	33.0	25.6	34.2	24.9	29.9	40.0	42.2	67.1	46.6
	단면적(㎡)	9.9	14.4	10.4	16.3	10.1	12.6	13.1	20.1	27.7	19.7
	전빈기울기(°)	1.0	1.5	1.9	2.4	1.8	1.0	0.7	2.2	0.2	0.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02		7/30						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°14'31.22"							
			E	126°18'20.03"							
4번		평균 해빈폭(m)	57.0								
		평균 단면적(m²)	21.8								
		방위각(°)	291.7								
		타원체고(m)	28.908								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	26.5	39.3	35.6	35.5	27.4	39.7	45.0	44.7	68.7	45.2
	단면적(m²)	8.6	12.3	12.0	14.0	8.9	12.3	15.5	20.8	26.0	17.6
	전빈기울기(°)	0.7	1.8	2.1	1.5	0.7	0.1	0.7	1.6	0.2	0.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02		8/30						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°14'32.41"							
			E	126°18'20.63"							
5번		평균 해빈폭(m)	64.0								
		평균 단면적(㎡)	21.6								
		방위각(°)	295.4								
		타원체고(m)	29.186								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	31.3	44.5	24.1	33.2	38.1	83.4	45.2	49.2	77.9	50.0
	단면적(㎡)	10.0	15.3	7.6	14.8	9.8	16.7	17.1	22.8	28.5	14.6
	전빈기율기(°)	0.4	1.2	0.6	2.0	1.1	0.7	0.7	3.0	0.5	0.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02		9/30						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°14'34.31"							
			E	126°18'21.53"							
6번		평균 해빈폭(m)	57.4								
		평균 단면적(m²)	19.2								
		방위각(°)	291.3								
		타원체고(m)	28.154								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	34.8	41.9	23.3	39.0	22.1	80.7	57.0	63.3	66.9	47.9
	단면적(m²)	7.8	13.9	4.3	13.3	7.0	26.6	26.5	28.4	23.0	15.3
	전반기울기(°)	0.5	1.5	1.4	1.4	2.2	1.1	0.6	4.4	0.4	1.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	영광군 백바위				분류번호				전남-영광-02		10/30	
기선번호	기준점 위치				기준점 좌표				N	35°14'36.94"		
									E	126°18'23.12"		
7번					평균 해빈폭(m)				108.8			
					평균 단면적(m²)				71.9			
					방위각(°)				293.6			
					타원체고(m)				28.545			
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)											
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	113.6	131.4	102.1	101.1	111.2	109.3	92.3	102.9	115.4	102.1	
	단면적(m²)	70.5	90.3	67.2	64.0	68.6	82.7	65.2	71.1	79.7	64.1	
	전반기울기(°)	0.6	0.2	0.8	1.0	1.0	1.6	1.1	1.2	1.8	0.9	
기선변화												
입도결과												
	평균 입경분포도					누적 분포도						
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화												

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02		11/30						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°14'39.06"							
			E	126°18'24.50"							
8번		평균 해빈폭(m)	139.4								
		평균 단면적(m²)	172.3								
		방위각(°)	292.1								
		타원체고(m)	29.011								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	139.8	161.6	137.2	126.6	135.4	126.0	135.0	130.0	145.5	133.2
	단면적(m²)	201.8	212.5	193.9	181.6	189.5	161.4	151.0	160.2	181.8	162.7
	전반기율기(°)	2.8	2.1	1.6	2.6	2.6	3.2	2.2	2.4	4.9	2.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

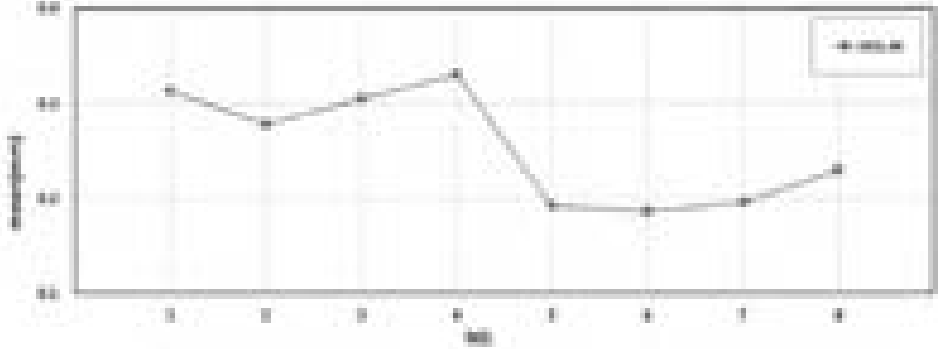

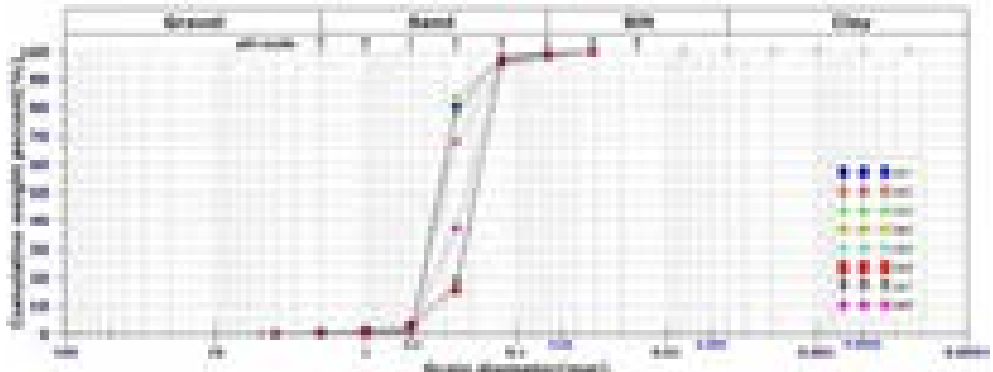
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		영광군 백바위		분류번호		전남-영광-02	12/30
	관측 평균 (2021년)	최대		최소		계절평균 (2015년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	15.9%	2021/04	-13.1%	2019/07	31.3	32.2
	평면적	15.9%	2021/04	-13.1%	2019/07	3385.2	3490.3
	단면적	13.6%	2017/10	-27.9%	2019/07	26.7	30.7
2번	해빈폭	66.1%	2021/04	-19.0%	2016/06	34.9	34.7
	평면적	66.1%	2021/04	-19.0%	2016/06	3303.7	3287.5
	단면적	39.6%	2021/04	-27.1%	2018/04	21.5	26.8
3번	해빈폭	104.4%	2021/04	-51.0%	2015/10	32.8	32.9
	평면적	104.4%	2021/04	-51.0%	2015/10	1612.3	1618.0
	단면적	103.6%	2021/04	-55.2%	2015/10	13.0	14.2
4번	해빈폭	96.1%	2021/04	-49.2%	2015/10	34.6	35.4
	평면적	96.1%	2021/04	-49.2%	2015/10	1302.0	1332.6
	단면적	112.1%	2021/04	-63.3%	2015/10	11.9	12.6
5번	해빈폭	103.5%	2019/10	-53.1%	2015/10	37.5	44.4
	평면적	103.5%	2019/10	-53.1%	2015/10	1853.2	2195.5
	단면적	125.4%	2021/04	-77.1%	2015/10	12.0	13.2
6번	해빈폭	101.4%	2019/10	-62.1%	2015/10	34.6	45.5
	평면적	101.4%	2019/10	-62.1%	2015/10	2695.3	3546.7
	단면적	123.6%	2020/09	-85.8%	2016/06	10.5	14.9
7번	해빈폭	20.5%	2017/10	-15.4%	2020/04	108.8	109.4
	평면적	20.5%	2017/10	-15.4%	2020/04	9179.1	9233.4
	단면적	33.6%	2017/10	-36.1%	2015/10	65.7	69.5
8번	해빈폭	15.3%	2017/10	-10.1%	2019/10	141.6	138.7
	평면적	15.3%	2017/10	-10.1%	2019/10	9132.3	8948.0
	단면적	17.7%	2017/10	-16.4%	2020/04	183.6	177.6

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

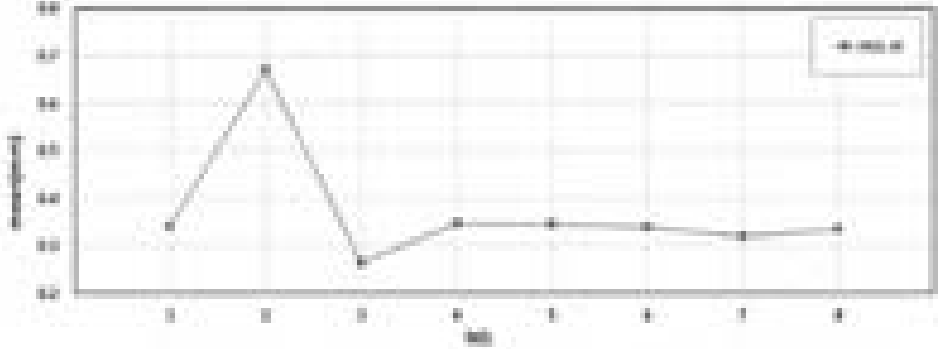
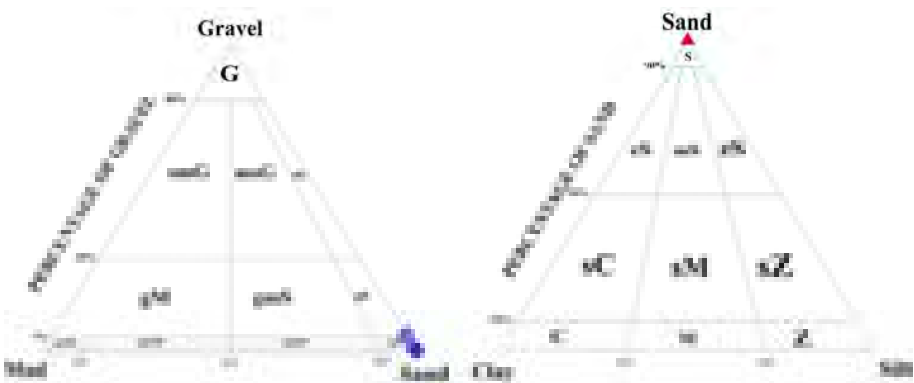
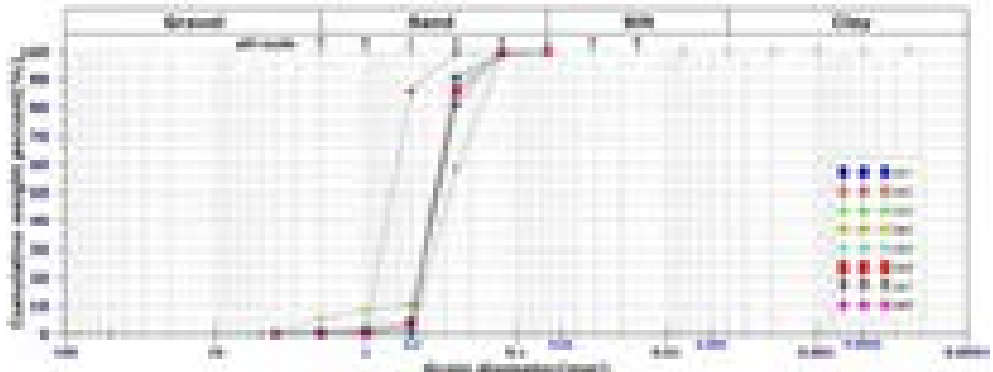
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	14	31.7429	2.4005	33.3954	30.0903
2번	14	34.8000	7.4556	39.9326	29.6674
3번	14	32.8286	12.4991	41.4332	24.2240
4번	14	35.0357	13.2507	44.1578	25.9136
5번	14	40.9786	18.9112	53.9974	27.9597
6번	14	40.0643	19.7985	53.6940	26.4346
7번	14	109.0786	9.3077	115.4862	102.6710
8번	14	140.1571	10.1519	147.1459	133.1684

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 23일)

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	13/30
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		약역질사, 모래	
	평균분급도		Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.54)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.02)	
	평균첨도		Mesokurtic(보통, 1.09)	
	평균입경 분포		0.19~0.33mm	
	평균입경		0.25mm	

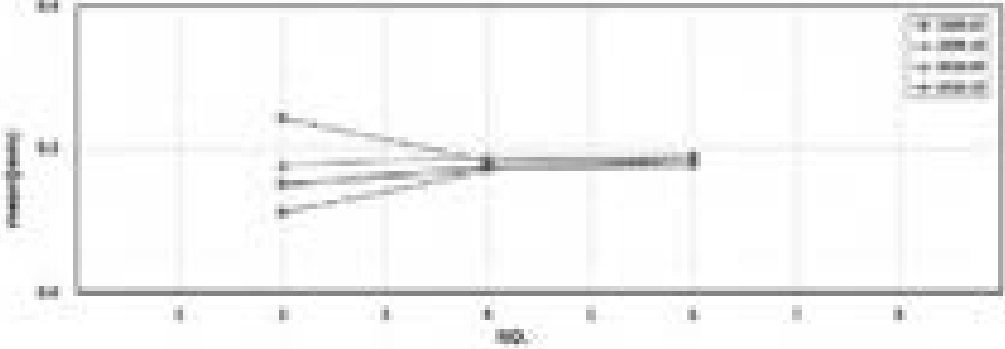
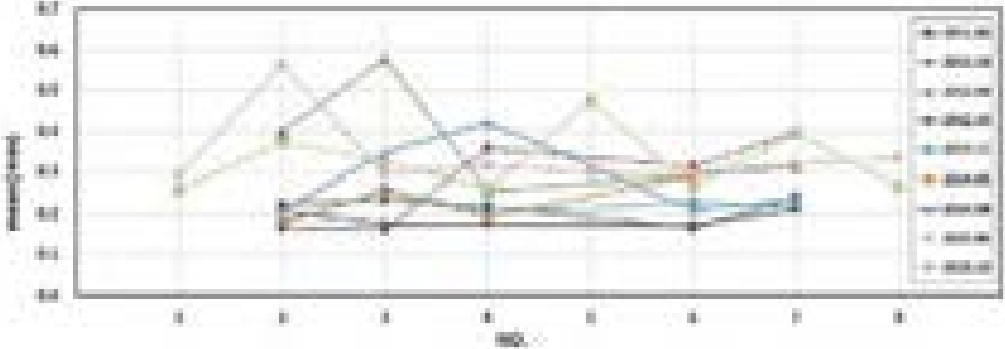
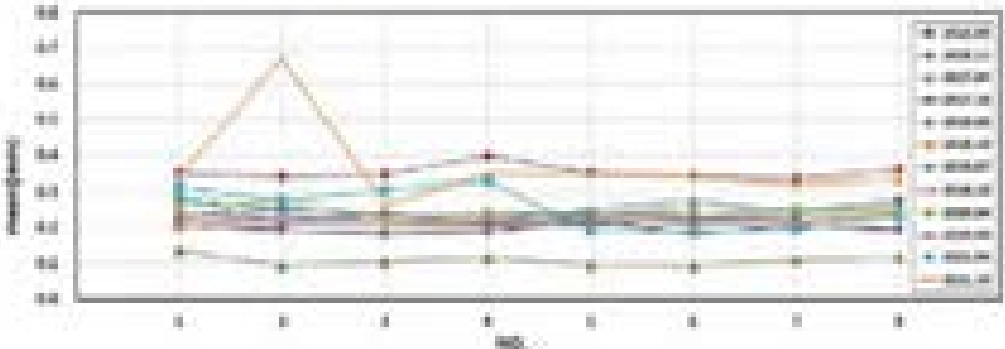
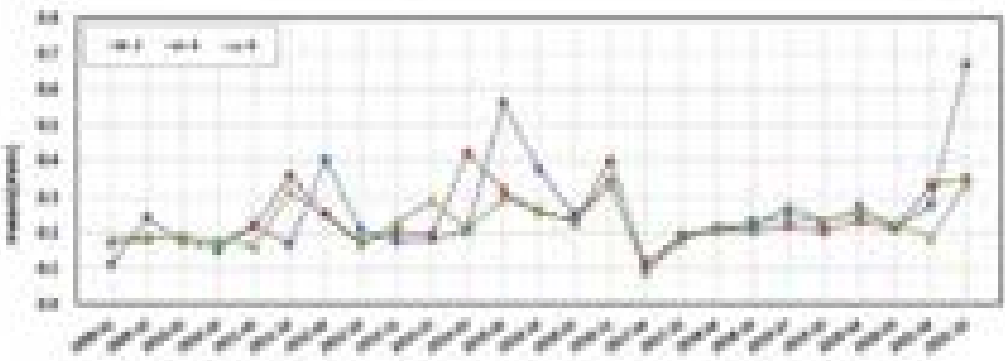
지역명	영광군 백바위				분류번호			전남-영광-02		14/30
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	
	D95	0.14	0.13	0.14	0.15	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
	D84	0.22	0.17	0.20	0.25	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15
	D50	0.33	0.30	0.32	0.33	0.19	0.19	0.19	0.19	0.22
	D16	0.44	0.43	0.44	0.44	0.27	0.25	0.28	0.28	0.38
	D5	0.48	0.48	0.48	0.48	0.45	0.46	0.44	0.44	0.47
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	99.34	0.66	0.00	1.68	0.53	0.27	1.18	S
	2	0.00	97.78	2.22	0.00	1.85	0.63	0.28	0.88	S
	3	0.00	99.47	0.53	0.00	1.72	0.55	0.28	1.14	S
	4	0.00	99.39	0.61	0.00	1.60	0.47	0.19	1.16	S
	5	0.00	99.01	0.99	0.00	2.38	0.52	-0.24	1.18	S
	6	0.60	98.55	0.85	0.00	2.43	0.49	-0.20	1.23	(g)S
	7	0.47	98.74	0.80	0.00	2.35	0.53	-0.25	1.16	(g)S
	8	0.00	98.87	1.13	0.00	2.12	0.62	-0.19	0.79	S

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 12일)


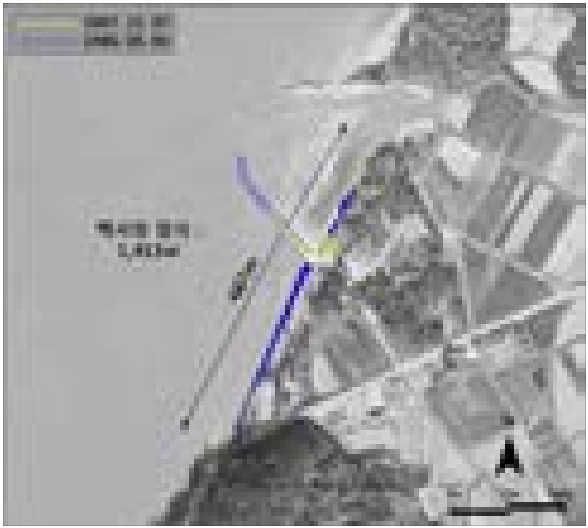




지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	15/30
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	역질사, 약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.52)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.12)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.2)		
	평균입경 분포	0.26~0.67mm		
	평균입경	0.37mm		



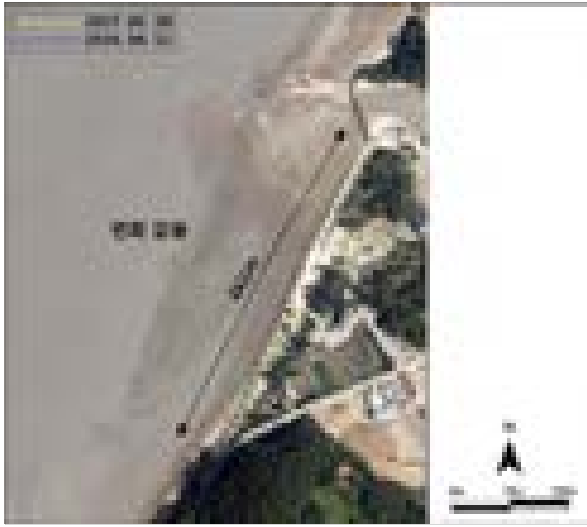
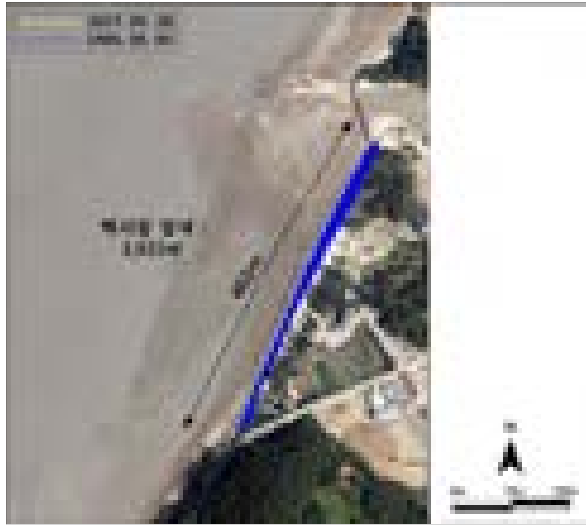
지역명	영광군 백바위				분류번호			전남-영광-02		16/30
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	
	D95	0.18	0.32	0.13	0.16	0.18	0.16	0.15	0.16	
	D84	0.26	0.51	0.16	0.25	0.26	0.26	0.22	0.25	
	D50	0.34	0.67	0.28	0.35	0.35	0.34	0.33	0.33	
	D16	0.44	0.88	0.42	0.48	0.45	0.45	0.45	0.44	
	D5	0.48	0.97	0.47	2.19	0.49	0.49	0.50	0.49	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.55	0.41	0.15	1.07	S
	2	0.47	99.53	0.00	0.00	0.58	0.44	0.17	1.12	(g)S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	1.92	0.62	0.15	0.76	S
	4	5.76	94.24	0.00	0.00	1.53	0.81	-0.20	2.33	gS
	5	1.74	98.26	0.00	0.00	1.54	0.42	0.15	1.05	(g)S
	6	0.00	100.00	0.00	0.00	1.56	0.45	0.17	1.11	S
	7	0.43	99.57	0.00	0.00	1.65	0.52	0.23	1.09	(g)S
	8	0.00	100.00	0.00	0.00	1.58	0.46	0.17	1.11	S

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	17/30
2009년 ~ 2010년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
2011년 ~ 2015년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 평 균 입 경 변 화				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	18/30
 				
 				
 				

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	19/30																																						
																																										
																																										
특 징																																										
<ul style="list-style-type: none">○ 2007년은 호안 설치로 백사장이 잠식됨○ 2008년은 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨○ 2010년은 호안 정비로(EB블록) 백사장이 잠식됨○ 2012년~2017년까지 변화 없음																																										
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1986~2007</td><td>1,413</td><td>3.2</td><td></td></tr><tr><td>2007~2008</td><td>1,000</td><td>2.3</td><td></td></tr><tr><td>2008~2010</td><td>1,220</td><td>2.8</td><td></td></tr><tr><td>2010~2014</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2014~2015</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2015~2016</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2016~2017</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1986~2017</td><td>3,633</td><td>8.3</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1986~2007	1,413	3.2		2007~2008	1,000	2.3		2008~2010	1,220	2.8		2010~2014	0	0.0		2014~2015	0	0.0		2015~2016	0	0.0		2016~2017	0	0.0		1986~2017	3,633	8.3	
기간	백사장잠식		비고																																							
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																								
1986~2007	1,413	3.2																																								
2007~2008	1,000	2.3																																								
2008~2010	1,220	2.8																																								
2010~2014	0	0.0																																								
2014~2015	0	0.0																																								
2015~2016	0	0.0																																								
2016~2017	0	0.0																																								
1986~2017	3,633	8.3																																								

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	20/30
<div> <div>호안시작(2007. 10. 23.)</div>  </div>		<div> <div>4번 기준점 남측(2007. 10. 23.)</div>  </div>		
<p>해수욕장의 전구간에 침식이 진행되고 있으며, 배후 호안 일부가 세굴 및 침하되어 고파랑 내 습시 붕괴가 우려됨</p>				
<div> <div>호안시작(2009. 5. 18.)</div>  </div>		<div> <div>4번 기준점 남측(2009. 5. 18.)</div>  </div>		
<p>해수욕장 남측 호안 100m 구간을 EB블록으로 정비하였으며, 추후 나머지구간 호안도 EB블록으로 정비할 예정임</p>				
<div> <div>호안시작(2009. 10. 19.)</div>  </div>		<div> <div>4번 기준점 남측(2009. 10. 19.)</div>  </div>		
<p>해수욕장 중앙구간의 사석석축호안을 철거하고 EB블록호안으로 정비하고 있으며 배후지는 친수공원을 조성할 계획임. 배후지 환경 변화에 따른 장기적인 모니터링이 요구됨</p>				

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	21/30
<div>2번 기준점 북측(2010. 5. 4.)</div> 		<div>해수욕장 진입로 남측(2010. 5. 4.)</div> 		
<p>백바위 해수욕장 목교설치 및 주변정비 사업을 완료하여 북측 해안까지 EB블록 호안공사를 완료하고 북측 해안에 목교를 설치함</p>				
<div>2번 기준점 북측(2010. 10. 19.)</div> 		<div>해수욕장 진입로 남측(2010. 10. 19.)</div> 		
<p>호안공사 완료후 안정적인 상태를 유지하고 있으며 중앙 돌제는 그대로 방치되어 있음</p>				
<div>2번 기준점 북측(2011. 6. 21.)</div> 		<div>해수욕장 진입로 남측(2011. 6. 21.)</div> 		
<p>호안시작 전면에 자갈 분포가 감소하고, 해변경사가 완만하게 형성됨. 백사장 중앙 부근의 돌제가 철거됨</p>				

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	22/30
<div>2번 기준점 북측(2011. 10. 25.)</div>		<div>해수욕장 진입로 남측(2011. 10. 25.)</div>		
<div>1차 조사시와 비교하여 호안 전면으로 많은 양의 비사가 퇴적되어 표고가 높아짐</div>				
<div>2번 기준점 북측(2012. 4. 10.)</div>		<div>해수욕장 진입로 남측(2012. 4. 10.)</div>		
<div>단면측량결과, 전년도 1차 조사시와 비교하여 중앙 및 남측구간은 해빈폭 및 단면적이 증가하였으나, 북측구간은 해빈폭 및 단면적이 감소함</div>				
<div>2번 기준점 북측(2012. 10. 23.)</div>		<div>해수욕장 진입로 남측(2012. 10. 23.)</div>		
<div>단면측량결과, 남측과 북측구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함</div>				

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	23/30
2번 기준점 북측(2013. 11. 11.)		해수욕장 진입로 남측(2013. 11. 11.)		
				
전년도 조사시보다 호안 전면에 모래 퇴적량이 증가하여 남측구간 자갈분포량이 감소함				
2번 기준점 북측(2014. 5. 15.)		해수욕장 진입로 남측(2014. 5. 15.)		
				
북측호안 전면에 모래가 감소하여 호안 기초부가 드러남				
2번 기준점 북측(2014. 9. 29.)		해수욕장 진입로 남측(2014. 9. 29.)		
				
춘계 조사 대비 남측 호안 전면 자갈분포 범위가 확대됨				

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	24/30
				
대상지역의 모래이동 및 침식현황 파악을 위해 남측과 북측으로 조사구간을 확대함				
				
북측 추가기선을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적의 감소가 나타남				
				
북측 호안 전면에 모래 퇴적이 진행되었으며 남측 자연해안구간에 만조시 유입된 해양쓰레기가 해안가에 방치됨				



지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	25/30
<p>2번 기준점 북측(2016. 11. 8.)</p> 		<p>해수욕장 진입로 남측(2016. 11. 8.)</p> 		
<p>1차 조사시와 비교하여 남측 및 중앙구간 호안 전면에 모래 퇴적으로 자갈분포구간이 감소함</p>				
<p>2번 기준점 북측(2017. 4. 17.)</p> 		<p>해수욕장 진입로 남측(2017. 4. 17.)</p> 		
<p>시설물 정비 상태가 비교적 양호하며, 남측 및 중앙구간 호안 전면의 자갈 분포가 증가함</p>				
<p>2번 기준점 북측(2017. 10. 23.)</p> 		<p>해수욕장 진입로 남측(2017. 10. 23.)</p> 		
<p>호안 전면의 모래 퇴적으로 인해 해변폭 및 단면적의 증가 경향이 나타남</p>				

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	26/30
<div>2번 기준점 북측(2018. 04. 24.)</div> 		<div>해수욕장 진입로 남측(2018 04. 24.)</div> 		
전구간에서 해변폭 및 단면적의 감소가 나타남				
<div>2번 기준점 북측(2018. 10. 18.)</div> 		<div>해수욕장 진입로 남측(2018 10. 18.)</div> 		
1차 조사시 파손된 남측구간 호안의 정비가 완료됨				
<div>2번 기준점 북측(2019. 7. 2.)</div> 		<div>해수욕장 진입로 남측(2019 7. 2.)</div> 		
북측구간에서 모래가 퇴적되어 해변폭 및 단면적이 증가함				

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	27/30
<div>2번 기준점 북측(2019. 10. 14.)</div> 		<div>해수욕장 진입로 남측(2019. 10. 14.)</div> 		
<p>남측 일부구간을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으며, 중앙 호안 일부구간에서 균열이 발생함</p>				
<div>2번 기준점 북측(2020. 4. 28.)</div> 		<div>해수욕장 진입로 남측(2020. 4. 28.)</div> 		
<p>중앙구간에 호안이 파손되었으며, 북측구간 해변폭 및 단면적이 감소함</p>				
<div>2번 기준점 북측(2020. 9. 21.)</div> 		<div>해수욕장 진입로 남측(2020. 9. 21.)</div> 		
<p>1차 조사시와 비교하여 중앙구간 호안 전면에 모래가 퇴적됨</p>				

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	28/30
<div>2번 기준점 북측(2021. 4. 23.)</div> 		<div>해수욕장 진입로 남측(2021. 4. 23.)</div> 		
남측 및 중앙구간 호안 전면에 자갈분포가 증가함				
<div>2번 기준점 북측(2021. 10. 12.)</div> 		<div>해수욕장 진입로 남측(2021. 10. 12.)</div> 		
북측 일부구간을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	영광군 백바위	분류번호	전남-영광-02	29/30
<div>2017년</div> 				
위성영상				
<div>2021. 4. 23.</div> 		<div>2021. 10. 12.</div> 		
① 남측구간 호안 전면 모래 퇴적				
<div>2021. 10. 12.</div> 		<div>2021. 10. 12.</div> 		
② 중앙구간 호안 파손		③ 북측해안 전경		
<div>○ 2차 조사시 남측구간 호안 전면에서 모래가 퇴적되었으며, 자갈분포가 감소함</div> <div>○ 중앙 일부구간에서 호안이 파손된 채 방치되어 있어 정비가 필요함</div> <div>○ 북측 일부(6번 기선)구간을 제외한 전구간에서 평균 해빈폭 및 단면적이 증가함</div> <div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 10.1m, 평균 단면적 4.5㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 1.7°로 0.7° 완만해짐</div>				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명

영광군 백바위

분류번호

전남-영광-02

30/30

침퇴적 원인

◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)

연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4

◦ 강수량 비교(기상청 고창 관측소)

연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	90.0	110.9	78.3	90.9	75.2	109.7	91.6	129.6	112.1
전년대비 증감(%)	-	23.3	-29.4	16.1	-17.3	46.0	-16.5	41.4	-13.5

◦ 백사장 잠식 현황

잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)	잠식원인
3,632	8.2	친수공간

◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음

◦ Longshore Process : 돌제 300m 철거됨

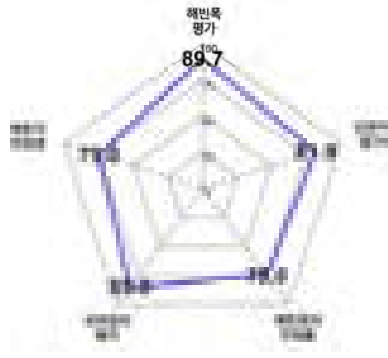
◦ Cross-shore Process : 친수공간 건설을 위한 호안 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생

◦ 구조물 현황

호안, 친수공간

해빈폭 평가

89.7



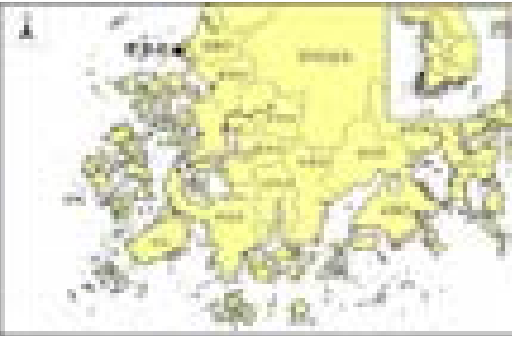
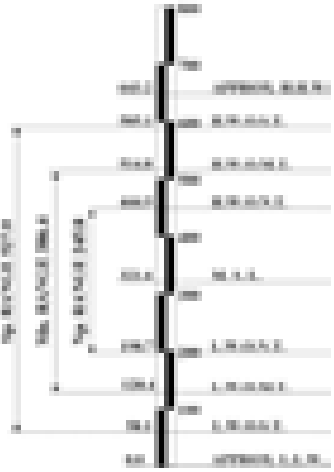
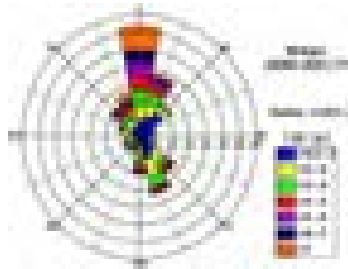

고찰

◦ 전구간 블록호안 전면에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함

◦ 국부침식구간 없이 안정적인 해빈을 유지하고 있음

4) 영광군 두우리

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	영광군 두우리				분류번호	전남-영광-05		1/23				
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)				침식유형	백사장 침식						
위치도					1차 관측일	2021년 4월 19일						
					2차 관측일	2021년 10월 21일						
					시점좌표	N35°13'43", E126°18'00"						
					종점좌표	N35°14'15", E126°18'13"						
					총연장(m)	1,278m						
					해빈폭(m)	15~70m						
					대표저질특성	모래						
					해안선 형태	활형						
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 향화도)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)							
												
		최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s								
			풍향	SE								
		순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s								
			풍향	NNW								
	평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s									
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기			
		NO. 48-1	WNW	6.7	12.2	NO. 49	W	6.7	12.1			
			NW	7.0	12.5		WNW	7.0	12.4			
			NNW	5.0	10.3		NW	7.1	12.5			
		NO. 49-1	W	6.4	12.1	NO. 50	SW	6.0	11.4			
			WNW	6.7	12.4		WSW	4.7	10.0			
			NW	6.9	12.6		W	6.6	12.3			
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	11.7		7.5		9.2		18.0		15.0		61.4	B
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	2021년 신규 추가 지역											B

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	영광군 두우리	분류번호	전남-영광-05	2/23
<div>2018년</div> 				
위성영상				
				
① 석축호안		② 수문		③ EB블록호안
				
④ 직립호안		⑤ 경사호안		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석
	Qa	충적층		흙, 모래, 자갈
<div>① 석축호안 : 길이 214m, 높이 3.5~4m</div> <div>② 수문</div> <div>③ EB블록호안 : 길이 219m, 높이 1.5~3m</div> <div>④ 직립호안 : 길이 392m, 높이 3.5~4m</div> <div>⑤ 경사호안 : 길이 283m, 높이 3.5~4m</div>				


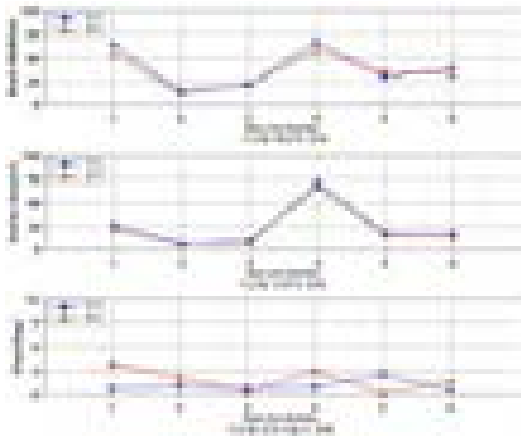
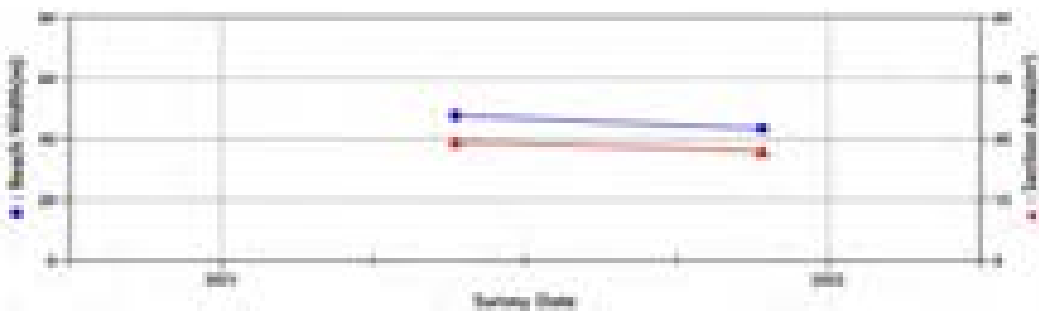
(3) 기준점 측량

지역명		영광군 두우리		분류번호		전남-영광-05		3/23	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		DW01			
도엽번호		35614003-356141		도엽명		와도003-가음			
소재지		전라남도 영광군 염산면 두우리 888-117 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 19.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 19.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	35°13'42.89"	X(North)	292678.545	X(North)	3901732.915	E.L.	6.032		
LON	126°18'00.61"	Y(East)	136291.347	Y(East)	254292.362	D.L.	-		
위치	전라남도 영광군 염산면 두우리 888-117 서쪽 갯벌진입로 갈림길 상부								
약도				사진					
									


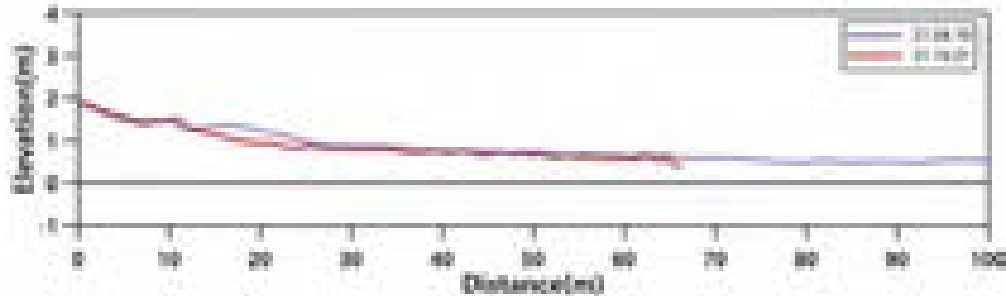

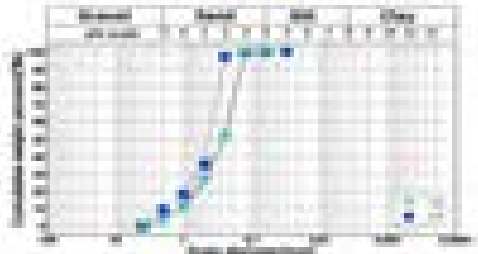
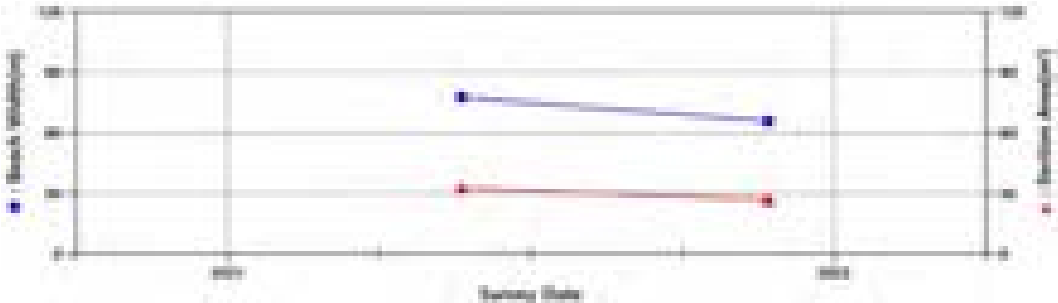
지역명		영광군 두우리		분류번호		전남-영광-05		4/23	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		DW02			
도엽번호		35614003-356141		도엽명		와도003-가음			
소재지		전라남도 영광군 염산면 두우리 893 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 19.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 19.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	35°14'01.75"	X(North)	293259.167	X(North)	3902311.682	E.L.	5.548		
LON	126°18'04.19"	Y(East)	136385.962	Y(East)	254398.687	D.L.	-		
위치	전라남도 영광군 염산면 두우리 893 서쪽 약 20m 지점 이정표 인근								
약도					사진				
									




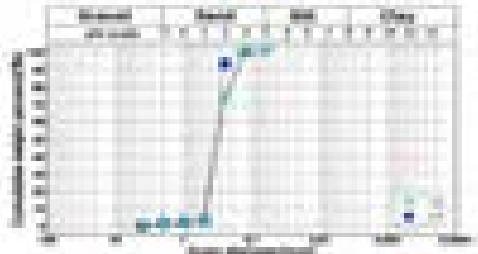
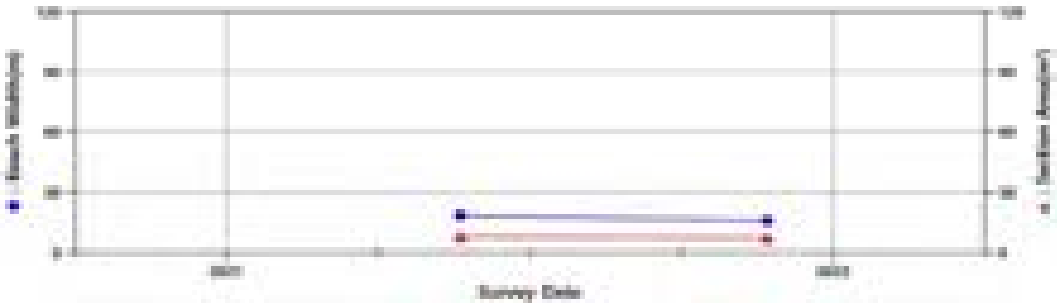
지역명	영광군 두우리			분류번호	전남-영광-05		2/23
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	DW03		
도엽번호	35614003-356141			도엽명	와도003-가음		
소재지	전라남도 영광군 염산면 두우리 691-1 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 4. 19.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 4. 19.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	35°14'14.66"	X(North)	293655.748	X(North)	3902703.965	E.L.	5.876
LON	126°18'12.58"	Y(East)	136600.972	Y(East)	254621.710	D.L.	-
위치	전라남도 영광군 염산면 두우리 691-1 서쪽 바닷가 호안 끝 지점						
약도				사진			
							



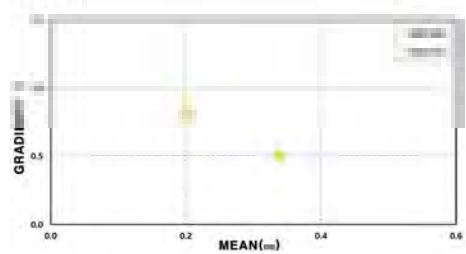
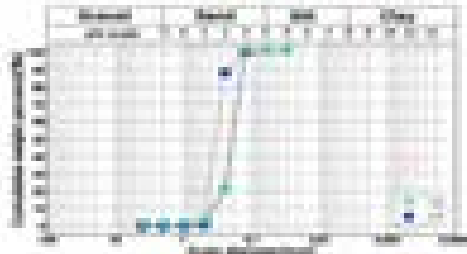

(4) 기선변화


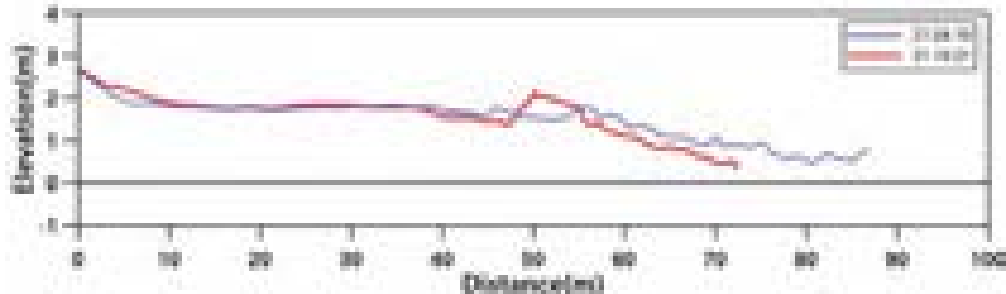

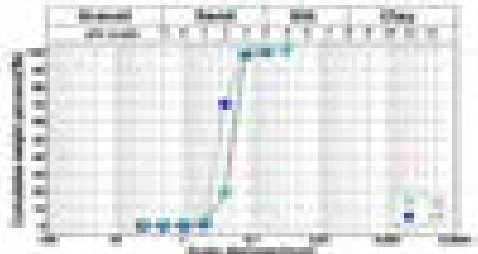
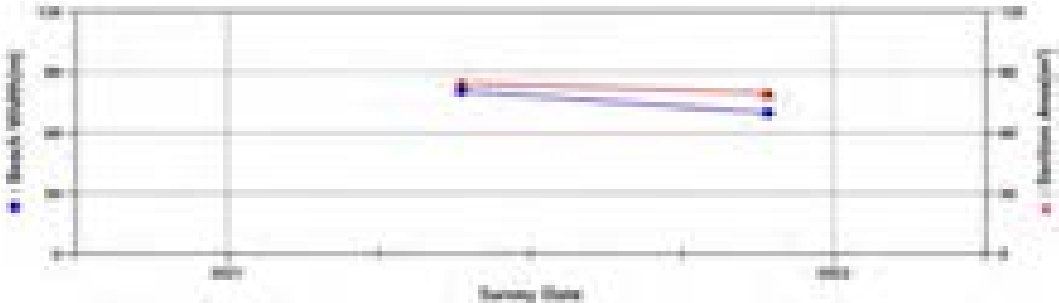
지역명	영광군 두우리	분류번호	전남-영광-05	6/23			
<div>2018년</div> 							
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)						
	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차
	1	77.5	65.6	32.4	26.7	0.8	3.8
	2	18.3	15.8	8.0	7.1	1.1	2.2
	3	26.2	27.4	9.1	12.2	0.8	0.5
	4	80.6	69.9	84.5	79.7	1.0	3.0
	5	35.9	42.3	21.2	19.6	2.6	0.2
6	48.1	39.1	20.8	17.1	0.6	1.8	
							
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화							
분석	<div>○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 4.4m, 평균 단면적 2.3㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 1.9°로 0.7° 급해짐</div> <div>○ 1번 기선에서 해빈폭 11.9m, 단면적 5.7㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄</div>						


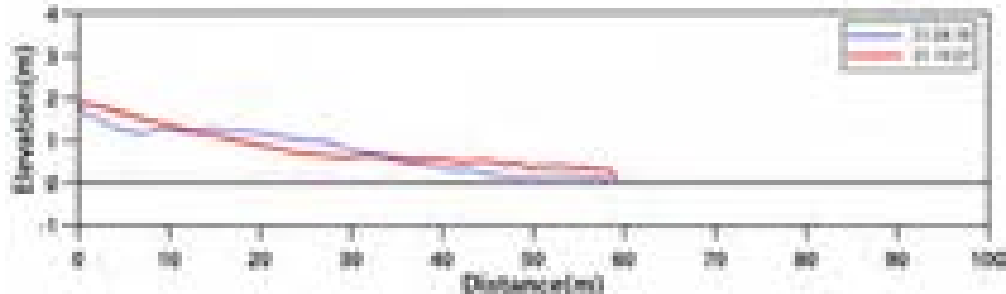

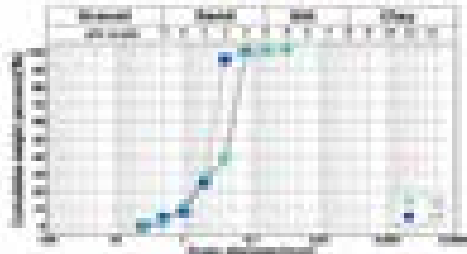
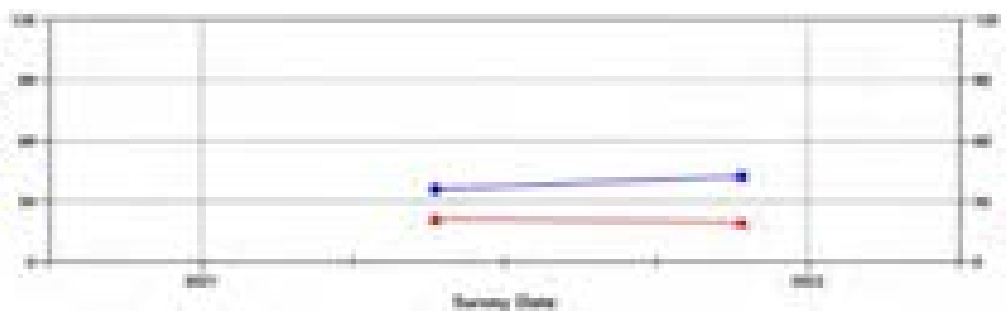
(5) 기선별 분석 및 결과


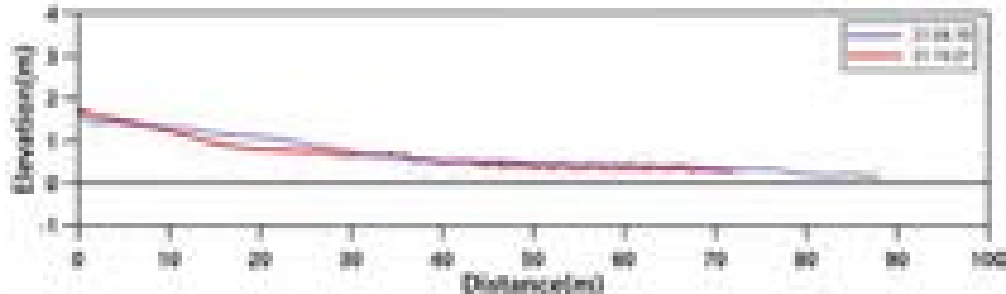

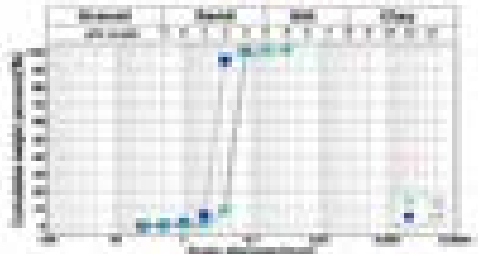
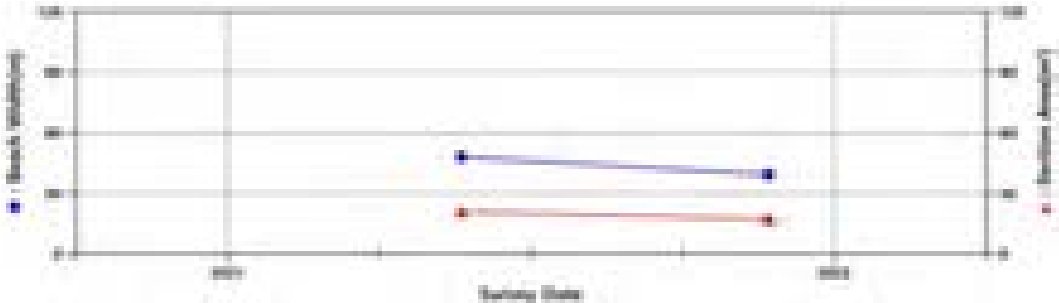
지역명	영광군 두우리	분류번호	전남-영광-05		7/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°13'43.51"	
			E	126°18'00.88"	
1번		평균 해빈폭(m)	71.6		
		평균 단면적(m²)	29.6		
		방위각(°)	278.2		
		타원체고(m)	29.607		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04		2021/10	
	해빈폭(m)	77.5		65.6	
	단면적(m²)	32.4		26.7	
	전빈기울기(°)	0.8		3.8	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	영광군 두우리	분류번호	전남-영광-05		8/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°13'50.31"	
			E	126°18'00.88"	
2번		평균 해빈폭(m)	17.1		
		평균 단면적(m²)	7.6		
		방위각(°)	265.9		
		타원체고(m)	29.558		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	18.3	15.8		
	단면적(m²)	8.0	7.1		
	전빈기울기(°)	1.1	2.2		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	영광군 두우리	분류번호	전남-영광-05		9/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°13'56.96"	
			E	126°18'03.03"	
3번		평균 해빈폭(m)	26.8		
		평균 단면적(m²)	10.7		
		방위각(°)	286.9		
		타원체고(m)	28.810		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	26.2	27.4		
	단면적(m²)	9.1	12.2		
	전빈기울기(°)	0.8	0.5		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	영광군 두우리	분류번호	전남-영광-05		10/23
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°14'03.54"	
			E	126°18'04.05"	
4번		평균 해빈폭(m)	75.3		
		평균 단면적(㎡)	82.1		
		방위각(°)	285.9		
		타원체고(m)	29.183		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	80.6	69.9		
	단면적(㎡)	84.5	79.7		
	전빈기울기(°)	1.0	3.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	영광군 두우리	분류번호	전남-영광-05		11/23
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°14'08.74"	
			E	126°18'07.70"	
5번		평균 해빈폭(m)	39.1		
		평균 단면적(m²)	20.4		
		방위각(°)	303.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	35.9	42.3		
	단면적(m²)	21.2	19.6		
	전빈기울기(°)	2.6	0.2		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	영광군 두우리	분류번호	전남-영광-05		12/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°14'14.07"	
			E	126°18'12.01"	
6번		평균 해빈폭(m)	43.6		
		평균 단면적(㎡)	19.0		
		방위각(°)	300.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	48.1	39.1		
	단면적(㎡)	20.8	17.1		
	전빈기울기(°)	0.6	1.8		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(6) 해빈변화 통계 분석

지역명		영광군 두우리		분류번호		전남-영광-05	13/23
	관측 평균 (2021년)	최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	8.3%	2021/04	-8.3%	2021/10	77.5	65.6
	평면적	8.3%	2021/04	-8.3%	2021/10	11291.8	9557.9
	단면적	9.6%	2021/04	-9.6%	2021/10	32.4	26.7
2번	해빈폭	7.3%	2021/04	-7.3%	2021/10	18.3	15.8
	평면적	7.3%	2021/04	-7.3%	2021/10	3932.7	3395.4
	단면적	6.0%	2021/04	-6.0%	2021/10	8.0	7.1
3번	해빈폭	2.2%	2021/10	-2.2%	2021/04	26.2	27.4
	평면적	2.2%	2021/10	-2.2%	2021/04	5596.3	5852.6
	단면적	14.6%	2021/10	-14.6%	2021/04	9.1	12.2
4번	해빈폭	7.1%	2021/04	-7.1%	2021/10	80.6	69.9
	평면적	7.1%	2021/04	-7.1%	2021/10	23027.4	19970.4
	단면적	2.9%	2021/04	-2.9%	2021/10	84.5	79.7
5번	해빈폭	8.2%	2021/10	-8.2%	2021/04	35.9	42.3
	평면적	8.2%	2021/10	-8.2%	2021/04	10321.3	12161.3
	단면적	3.9%	2021/04	-3.9%	2021/10	21.2	19.6
6번	해빈폭	10.3%	2021/04	-10.3%	2021/10	48.1	39.1
	평면적	10.3%	2021/04	-10.3%	2021/10	6281.9	5106.5
	단면적	9.8%	2021/04	-9.8%	2021/10	20.8	17.1

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	71.5500	5.9500	82.3872	60.7128
2번	2	17.0500	1.2500	19.3267	14.7733
3번	2	26.8000	0.6000	27.8928	25.7072
4번	2	75.2500	5.3500	84.9944	65.5056
5번	2	39.1000	3.2000	44.9284	33.2716
6번	2	43.6000	4.5000	51.7962	35.4038

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 19일)

지역명	영광군 두우리	분류번호	전남-영광-05	14/23
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형		약역질사, 모래	
	평균분급도		Moderately Sorted(보통, 0.71)	
	평균왜도		Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.23)	
	평균첨도		Mesokurtic(보통, 1.01)	
	평균입경 분포		0.18~0.32mm	
	평균입경		0.25mm	

지역명	영광군 두우리			분류번호		전남-영광-05		15/23		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13			
	D84	0.16	0.19	0.14	0.14	0.15	0.14			
	D50	0.26	0.31	0.19	0.19	0.22	0.18			
	D16	0.78	0.44	0.30	0.27	0.79	0.24			
	D5	1.66	0.49	0.44	0.43	1.51	0.33			
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	2.94	97.06	0.00	0.00	1.66	1.13	-0.42	0.96	(g)S
	2	0.39	99.61	0.00	0.00	1.76	0.57	0.25	0.98	(g)S
	3	0.00	99.75	0.25	0.00	2.31	0.53	-0.27	1.14	S
	4	0.00	99.66	0.34	0.00	2.36	0.50	-0.23	1.15	S
	5	1.24	98.69	0.07	0.00	1.77	1.14	-0.55	0.84	(g)S
6	0.00	99.86	0.14	0.00	2.47	0.39	-0.14	1.01	S	

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 12일)



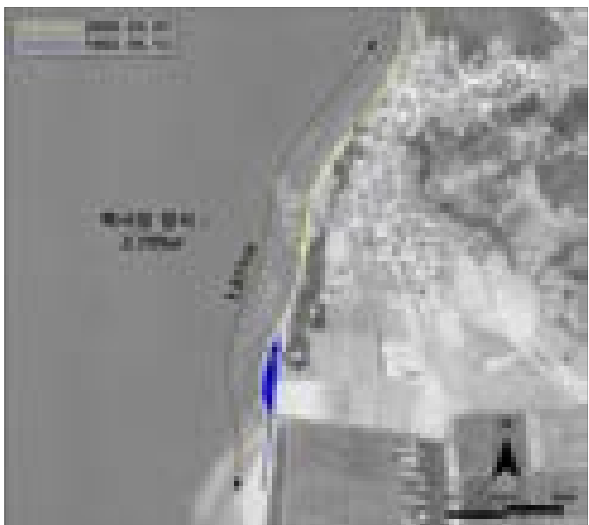



지역명	영광군 두우리	분류번호	전남-영광-05	16/23
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		역질사, 약역질사, 모래	
	평균분급도		Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.6)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.09)	
	평균첨도		Mesokurtic(보통, 1.1)	
	평균입경 분포		0.29~0.53mm	
	평균입경		0.38mm	

지역명	영광군 두우리			분류번호		전남-영광-05		17/23		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.26	0.21	0.17	0.14	0.25	0.25			
	D84	0.29	0.27	0.26	0.18	0.28	0.27			
	D50	0.43	0.35	0.34	0.31	0.39	0.36			
	D16	1.19	0.45	0.44	0.43	0.72	0.46			
	D5	2.75	0.49	0.48	0.48	1.80	0.62			
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	9.33	90.56	0.11	0.00	0.92	1.03	-0.52	1.13	gS
	2	1.62	98.38	0.00	0.00	1.52	0.37	0.09	0.91	(g)S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	1.56	0.43	0.16	1.09	S
	4	0.00	100.00	0.00	0.00	1.81	0.59	0.25	0.90	S
	5	4.46	95.54	0.00	0.00	1.22	0.77	-0.42	1.63	(g)S
	6	0.52	99.48	0.00	0.00	1.49	0.39	-0.11	0.95	(g)S

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	영광군 두우리	분류번호	전남-영광-05	18/23
2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대정점 평균입경 변화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	영광군 두우리	분류번호	전남-영광-05	19/23
 				
 				
 				

지역명	영광군 두우리	분류번호	전남-영광-05	20/23
공 란				
공 란				
특 징				
기간	백사장잠식		비고	
	잠식면적(m ²)	잠식폭(m)		
1976~1983	5,309	5.0		
1983~2000	2,799	2.6		
2000~2010	2,972	2.8		
2010~2018	931	0.9		
1976~2018	12,011	11.2		

(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	영광군 두우리	분류번호	전남-영광-05	21/23
<div>해안진입로 북측(2021. 4. 19.)</div> 		<div>경사호안 끝지점 남측(2021. 4. 19.)</div> 		
전구간 배후에 호안이 설치된 펄과 모래 혼합 형태의 백사장임				
<div>해안진입로 북측(2021. 10. 12.)</div> 		<div>경사호안 끝지점 남측(2021. 10. 12.)</div> 		
남측구간 호안 전면에 모래가 유실되어 호안 기초부가 노출됨				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	영광군 두우리	분류번호	전남-영광-05	22/23
<div>2018년</div> <div>연차사진2</div> <div>②</div> <div>연차사진1</div> <div>①</div> <div>0m 50m 100m</div>				
위성영상				
<div>2021. 4. 19.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 12.</div> <div></div>		
① 2차 조사시 남측구간 호안 전면 모래 유실				
<div>2021. 4. 19.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 12.</div> <div></div>		
② 2차 조사시 북측구간 호안 전면 모래 퇴적				
<div>○ 전구간에 호안이 설치되어 있으며, 펄과 모래 혼합 형태의 백사장임</div> <div>○ 2차 조사시 남측구간 호안 전면에서 모래가 유실되어 호안 기초부가 노출됨</div> <div>○ 1차 조사시 기초부가 노출된 북측구간 호안 전면에 모래가 퇴적됨</div> <div>○ 제3차 연안정비사업으로 호안 보강(500m)이 계획됨</div> <div>○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭 4.4m, 평균 단면적 2.3㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 1.9°로 0.7° 급해짐</div>				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명

영광군 두우리

분류번호

전남-영광-05

23/23

침퇴적 원인

◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)

연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4

◦ 강수량 비교(기상청 고창 관측소)

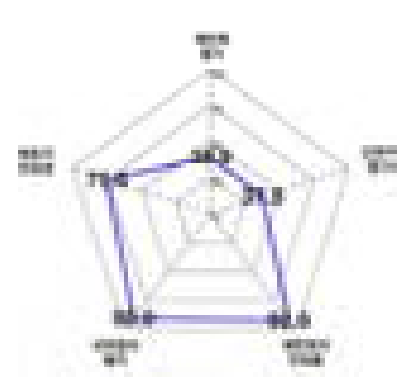
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	90.0	110.9	78.3	90.9	75.2	109.7	91.6	129.6	112.1
전년대비 증감(%)	-	23.3	-29.4	16.1	-17.3	46.0	-16.5	41.4	-13.5

◦ 백사장 잠식 현황

잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)	잠식원인
12,011	11.2	-

◦ 구조물 현황

호안

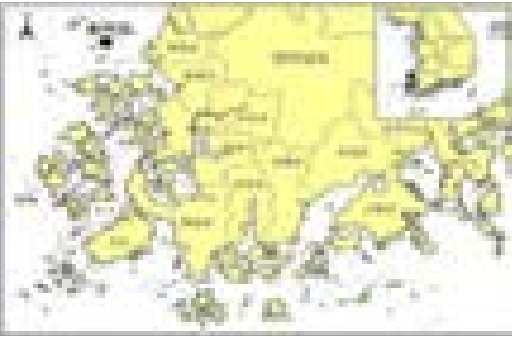
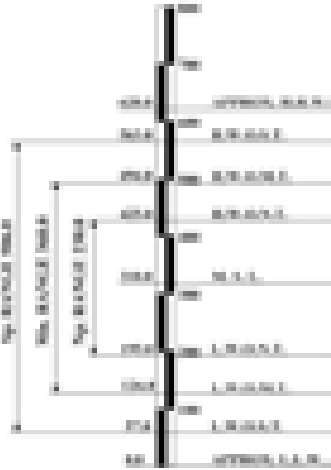
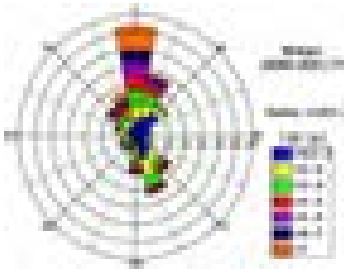



고찰

◦ 전구간에서 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함

5) 영광군 송이도

(1) 위치도 및 자연현황


지역명	영광군 송이도					분류번호	전남-영광-01			1/21		
침식등급	개선: D등급(심각) / 기존: D등급(심각)					침식유형	백사장 침식					
위치도						1차 관측일	2021년 4월 20일					
						2차 관측일	2021년 10월 14일					
						시점좌표	N35°16'14", E126°09'09"					
						종점좌표	N35°16'42", E126°09'16"					
						총연장(m)	636m					
						해빈폭(m)	9~46m					
						대표저질특성	몽돌					
						해안선 형태	활형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 송이도)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)						
												
	최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속		42.4m/s							
			풍향		SE							
	순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속		39.2m/s							
			풍향		NNW							
	평균풍속(2008년~2021년)					3.2m/s						
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기	
				NO. 48-1	W	6.5	12.0	NO. 49	WSW	4.8	10.0	
					WNW	6.7	12.2		W	6.7	12.1	
					NW	7.0	12.5		WNW	7.0	12.4	
				NO. 49-1	WSW	4.9	10.7	NO. 50	SW	6.0	11.4	
					W	6.4	12.1		WSW	4.7	10.0	
					WNW	6.7	12.4		W	6.6	12.3	
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	8.6		4.1		7.6		13.0		5.0		38.3	D
침식 등급 이력	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년
	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	D	D

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01	2/21
				
위성영상				
				
① 선착장	② 산책로	③ 돌제		
				
④ 블록호안(EB블록)	⑤ 계단식호안	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	sq	송이도규암	회백색 층상규암	
<div>① 선착장 : 길이 160m, 폭 10m</div> <div>② 산책로 : 길이 265m, 폭 2m</div> <div>③ 돌제 : 길이 25m, 폭 2.2m</div> <div>④ 블록호안(EB블록) : 길이 60m, 높이 2.5m</div> <div>⑤ 계단식호안 : 길이 40m, 높이 2.5m</div>				

(3) 기선변화

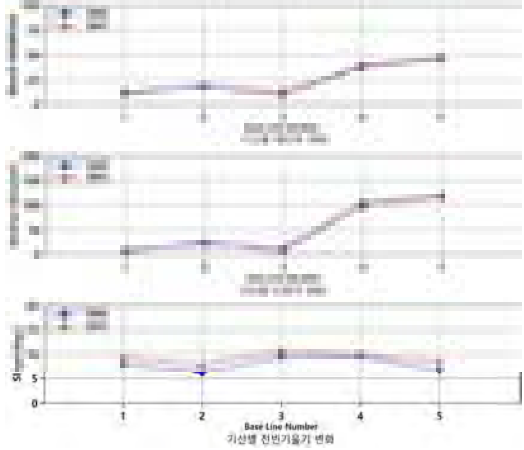
지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01	3/21
-----	---------	------	----------	------



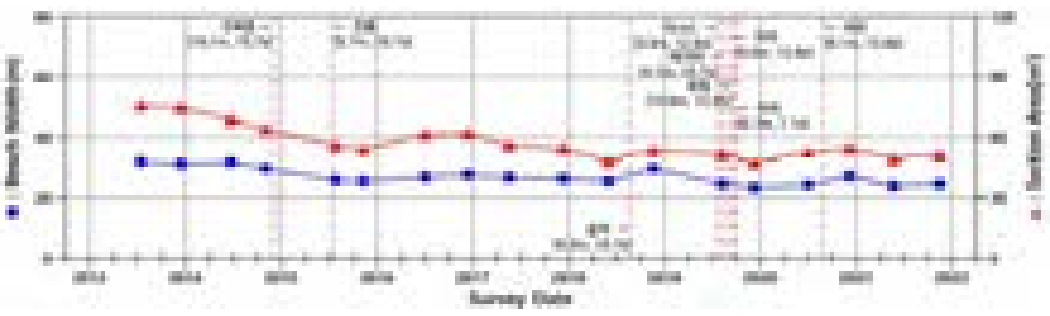
2020년
~
2021년
측량결과

(기준 : E.L. 0.0m)

기선번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균
1	12.4	10.1	9.3	5.8	7.8	9.3
2	18.0	19.2	21.9	25.4	6.0	7.8
3	12.9	9.3	12.9	7.4	9.5	10.8
4	38.5	37.3	104.4	97.0	9.6	10.0
5	46.8	45.7	119.2	115.6	6.5	8.5



측량시기
별
평균
해빈폭
및
단면적
변화





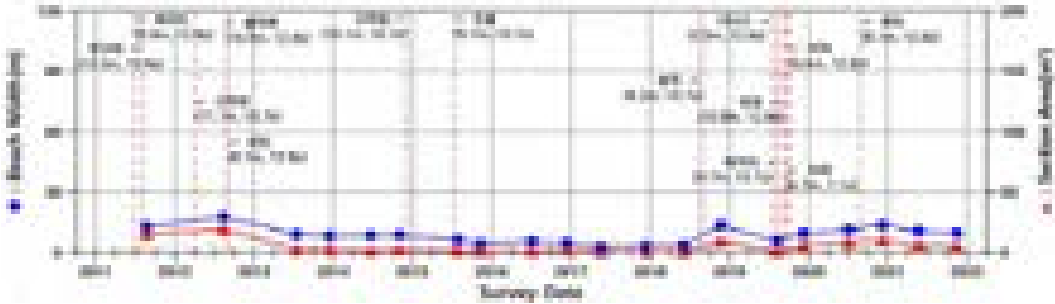
분석


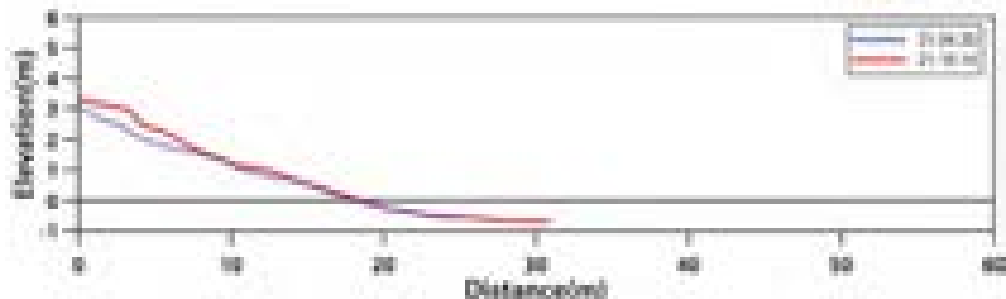
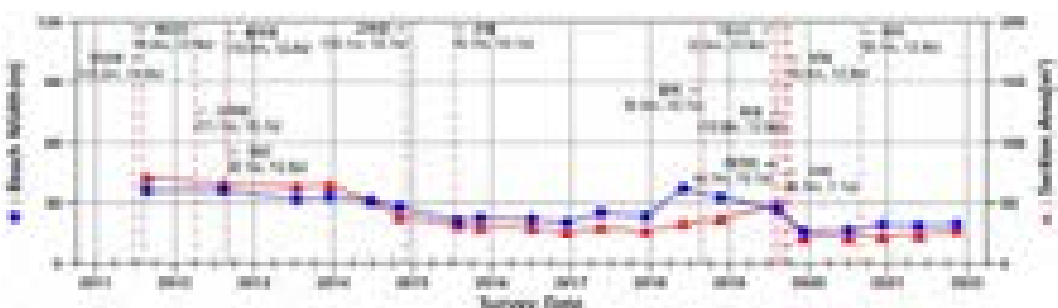
○ 2018년도에 제2차 연안정비사업으로 돌제(80m), 양빈(4,700㎡)이 완료됨



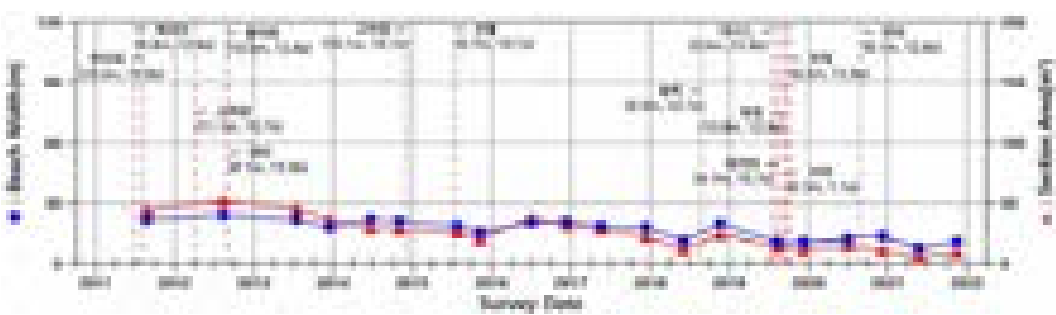
○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 1.4m, 평균 단면적 3.3㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 9.3°로 1.4° 급해짐


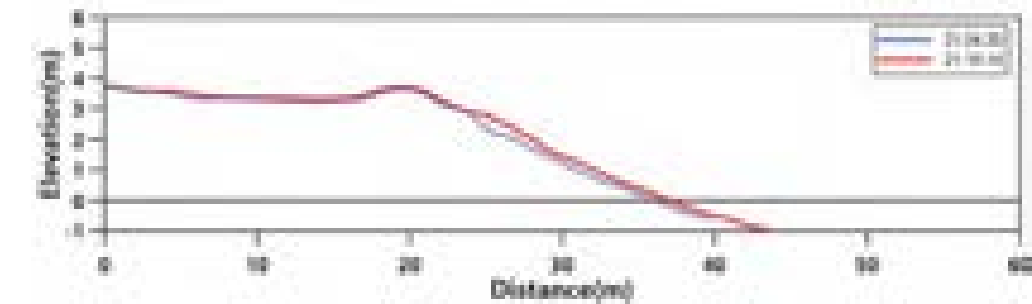
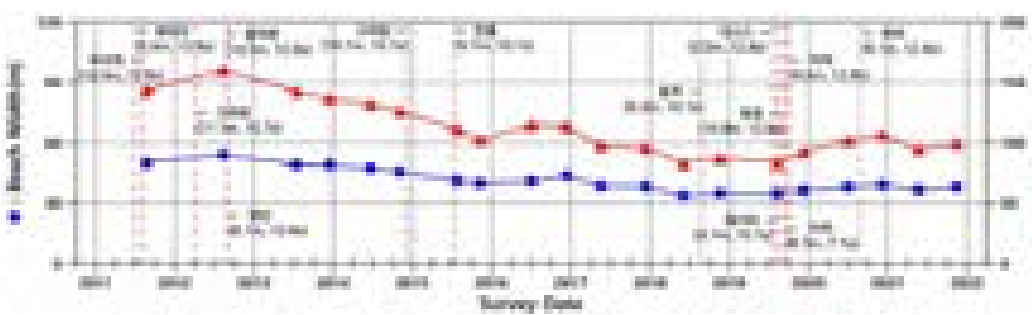
○ 3번 기선에서 해빈폭 3.6m, 4번 기선에서 단면적 7.4㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄


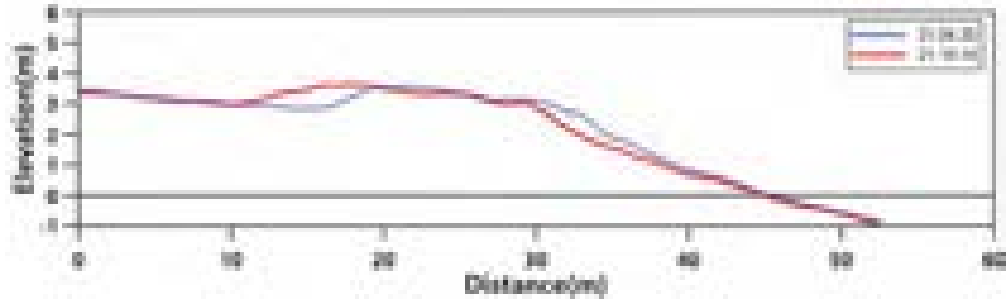
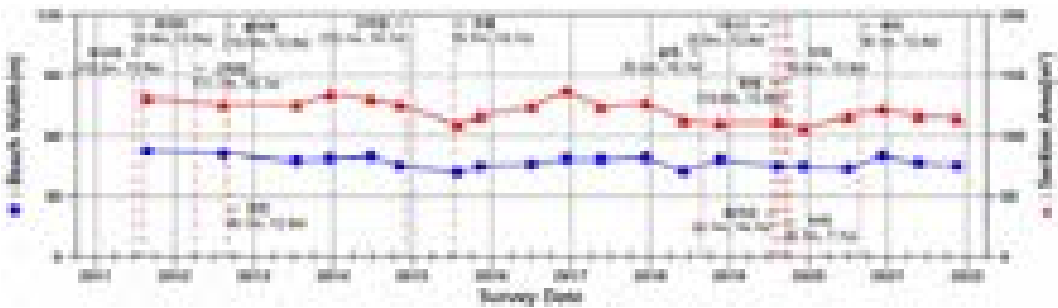
(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01		4/21						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°16'37.10"							
			E	126°09'10.33"							
1번		평균 해빈폭(m)	10.1								
		평균 단면적(㎡)	5.8								
		방위각(°)	97.4								
		타원체고(m)	29.494								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /04	2017 /11	2018 /04	2018 /10	2019 /07	2019 /11	2020 /05	2020 /11	2021 /04	2021 /10
	해빈폭 (m)	2.8	3.1	3.6	13.4	5.8	9.5	11.3	13.5	10.6	9.6
	단면적 (㎡)	0.3	0.3	0.4	9.5	1.1	5.9	8.5	10.1	6.1	5.5
	전반기울기 (°)	7.9	7.3	9.8	3.0	5.0	4.7	6.5	9.1	6.6	12.0
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01		5/21						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°16'33.55"							
			E	126°09'10.06"							
2번		평균 해빈폭(m)	19.2								
		평균 단면적(m²)	25.4								
		방위각(°)	94.9								
		타원체고(m)	30.014								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/11	2020/05	2020/11	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	25.3	23.5	37.2	32.7	27.2	16.0	16.6	19.4	18.8	19.5
	단면적(m²)	29.9	26.5	33.3	37.2	48.4	21.7	21.1	22.6	23.6	27.1
	전빈기울기(°)	2.2	3.4	1.3	1.3	12.4	7.0	6.0	6.0	7.9	7.6
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01		6/21						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°16'30.06"							
			E	126°09'08.92"							
3번		평균 해빈폭(m)	9.3								
		평균 단면적(m²)	7.4								
		방위각(°)	130.2								
		타원체고(m)	29.384								
측량결과							(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/11	2020/05	2020/11	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	18.8	18.0	11.3	19.8	10.8	10.8	12.3	13.5	7.8	10.8
	단면적(m²)	28.3	22.3	11.7	24.1	13.5	11.4	14.8	11.0	6.0	8.8
	전빈기울기(°)	7.6	6.1	9.7	4.9	12.6	10.3	10.6	8.4	10.9	10.6
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01		7/21						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°16'27.59"							
			E	126°09'03.82"							
4번		평균 해빈폭(m)	37.3								
		평균 단면적(m²)	97.0								
		방위각(°)	126.0								
		타원체고(m)	29.431								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/11	2020/05	2020/11	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	38.4	38.2	33.4	34.7	34.5	36.2	37.9	39.0	36.5	38.0
	단면적(m²)	97.5	95.7	82.6	86.9	83.0	92.2	101.9	106.9	94.4	99.6
	전빈기울기(°)	8.0	6.8	10.8	7.7	8.9	9.7	9.0	10.1	10.5	9.5
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01		8/21						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°16'24.90"							
			E	126°09'02.19"							
5번		평균 해빈폭(m)	45.7								
		평균 단면적(m²)	115.6								
		방위각(°)	134.2								
		타원체고(m)	29.184								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/11	2020/05	2020/11	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	48.2	49.2	42.3	48.0	44.7	44.7	43.6	49.9	46.2	45.1
	단면적(m²)	123.7	126.9	112.8	110.5	111.9	106.4	116.1	122.2	116.4	114.8
	전반기울기(°)	7.4	7.6	10.8	7.2	3.8	6.8	7.0	6.0	8.5	8.4
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											


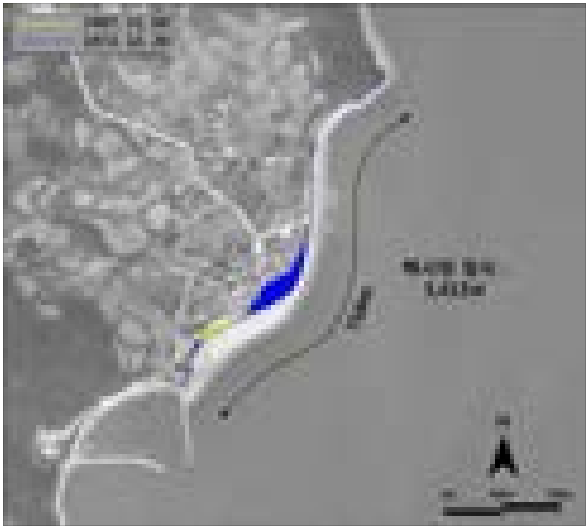
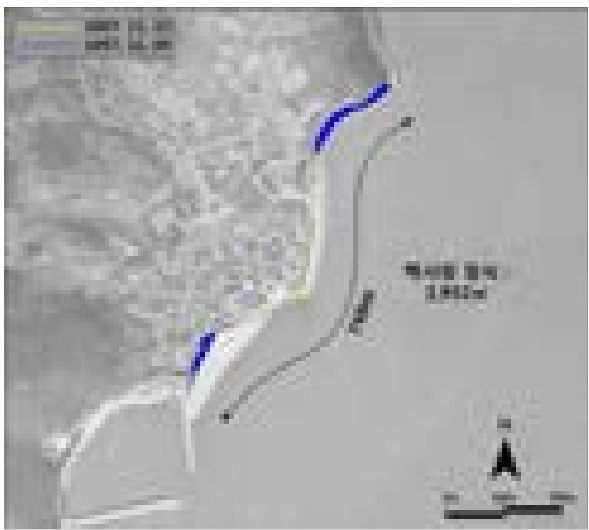


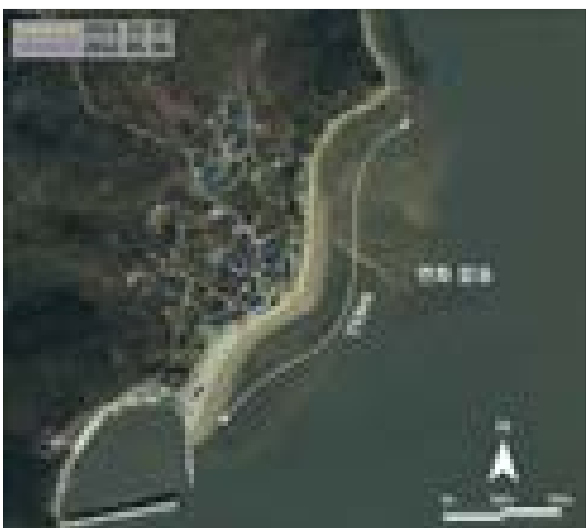
(5) 해빈변화 통계 분석







지역명		영광군 송이도		분류번호		전남-영광-01	9/21
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	74.2%	2020/11	-63.9%	2017/04	7.1	8.4
	평면적	74.2%	2020/11	-63.9%	2017/04	1093.4	1293.6
	단면적	194.2%	2020/11	-91.3%	2017/04	2.5	4.3
2번	해빈폭	49.8%	2018/04	-35.6%	2019/11	25.8	23.9
	평면적	49.8%	2018/04	-35.6%	2019/11	3072.7	2853.9
	단면적	85.6%	2013/11	-39.4%	2020/05	36.9	32.7
3번	해빈폭	36.5%	2014/05	-52.0%	2021/04	16.0	16.5
	평면적	36.5%	2014/05	-52.0%	2021/04	2107.1	2174.3
	단면적	101.0%	2013/06	-73.4%	2021/04	23.7	21.5
4번	해빈폭	21.8%	2013/06	-16.8%	2018/04	39.8	40.4
	평면적	21.8%	2013/06	-16.8%	2018/04	4717.6	4786.0
	단면적	33.6%	2013/06	-22.5%	2018/04	106.6	106.6
5번	해빈폭	7.8%	2020/11	-9.5%	2015/06	45.5	47.1
	평면적	7.8%	2020/11	-9.5%	2015/06	5131.6	5304.4
	단면적	14.4%	2016/11	-11.5%	2019/11	119.0	121.6

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	18	7.7500	3.2505	9.7235	5.7765
2번	18	24.8389	6.1087	28.5477	21.1301
3번	18	16.2667	4.5369	19.0211	13.5122
4번	18	40.1333	4.6995	42.9866	37.2801
5번	18	46.3000	2.4007	47.7575	44.8425

(6) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01	10/21
 				
 				
 				

지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01	11/21
				
				
				
				
				
				

지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01	12/21
공 란				
공 란				
특 징				
<ul style="list-style-type: none">○ 1997년은 송림과 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨○ 2007년은 해안도로 건설로 백사장이 잠식됨○ 2010년과 2012년은 호안 정비로 백사장이 잠식됨○ 2012년~2017년까지 변화 없음○ 2018년은 호안 정비로 백사장이 잠식됨				
기간	백사장잠식		비고	
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)		
1972~1997	3,413	4.9		
1997~2007	2,952	4.2		
2007~2010	73	0.1		
2010~2012	479	0.7		
2012~2013	0	0.0		
2013~2015	0	0.0		
2015~2016	0	0.0		
2016~2017	0	0.0		
2017~2018	38	0.1		
1972~2018	6,955	10		

(6) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01	13/21
<div>방사제 북측(2010. 5. 4.)</div> 		<div>돌제 북측(2010. 5. 4.)</div> 		
<p>남측 해안은 해빈폭이 넓고 방사제 전면까지 퇴적이 진행되고 있으나, 북측은 해빈폭이 좁고 몽돌 유실이 진행됨</p>				
<div>방사제 북측(2011. 7. 21.)</div> 		<div>돌제 북측(2011. 7. 21.)</div> 		
<p>전년도 조사와 비교하여 변화가 미미하나, 북측구간의 해빈폭이 다소 증가하고 호안 전면부의 해빈단면경사가 완만해짐. 해안전면에 분포하는 작은 자갈의 입자크기가 불규칙함</p>				
<div>방사제 북측(2012. 7. 10.)</div> 		<div>돌제 북측(2012. 7. 10.)</div> 		
<p>전년도 조사시보다 북측구간에서 해빈폭 및 단면적이 미미하게 증가하고 중앙 및 남측구간에 서 해빈폭 및 단면적이 감소함</p>				

지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01	14/21
<div>방사제 북측(2013. 11. 14.)</div> 		<div>돌제 북측(2013. 11. 14.)</div> 		
전년도 조사시와 비교하여 해빈기울기가 급해졌으며, 북측구간 해빈폭 및 단면적이 감소함				
<div>방사제 북측(2014. 5. 21.)</div> 		<div>돌제 북측(2014. 5. 21.)</div> 		
백사장 전구간에서 해빈폭은 증가하고 단면적은 감소함				
<div>방사제 북측(2014. 10. 1.)</div> 		<div>돌제 북측(2014. 10. 1.)</div> 		
전구간에서 단면적 감소 경향이 나타남				

지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01	15/21
<div>방사제 북측(2015. 6. 25.)</div> 		<div>돌제 북측(2015. 6. 25.)</div> 		
북측 해안도로에서 붕괴가 발생하여 톤백을 설치함				
<div>방사제 북측(2015. 10. 8.)</div> 		<div>돌제 북측(2015. 10. 8.)</div> 		
전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소하였고, 북측 해안도로에 임시로 설치한 톤백의 파손이 발생함				
<div>방사제 북측(2016. 6. 2.)</div> 		<div>돌제 북측(2016. 6. 2.)</div> 		
북측구간 파손된 해안도로 및 호안의 공사가 완료됨				

지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01	16/21
<div>방사제 북측(2016. 11. 10.)</div> 		<div>돌제 북측(2016. 11. 10.)</div> 		
<p>북측구간 콘크리트 잔해물이 백사장에 방치되어 있으며, 1차 조사시와 비교하여 뚜렷한 침·퇴적 변화는 나타나지 않음</p>				
<div>방사제 북측(2017. 4. 17.)</div> 		<div>돌제 북측(2017. 4. 17.)</div> 		
<p>1차 조사시 북측 해안 산책로 상부에 자갈퇴적이 진행됨</p>				
<div>방사제 북측(2017. 11. 9.)</div> 		<div>돌제 북측(2017. 11. 9.)</div> 		
<p>북측구간 호안 보강 및 보수공사가 완료되었으며, 중앙구간 자갈분포가 감소함</p>				

지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01	17/21
<div>방사제 북측(2018. 5. 8.)</div> 		<div>돌제 북측(2018. 5. 8.)</div> 		
북측구간에 돌제가 설치됨				
<div>방사제 북측(2018. 10. 19.)</div> 		<div>돌제 북측(2018. 10. 19.)</div> 		
연안정비사업으로 양빈을 완료하였으며, 북측 및 중앙구간에 단면적이 증가함				
<div>방사제 북측(2019. 7. 8.)</div> 		<div>돌제 북측(2019. 7. 8.)</div> 		
전년도 조사시와 비교하여 북측 및 중앙구간에 단면적이 증가함				

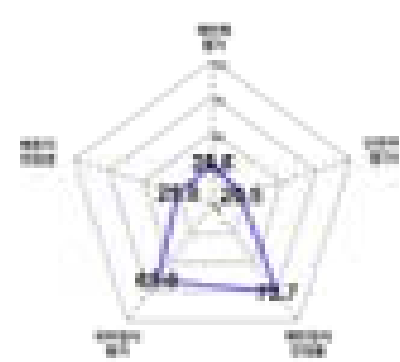
지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01	18/21
<div>방사제 북측(2019. 11. 6.)</div> 		<div>돌제 북측(2019. 11. 6.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여 중앙구간에서 몽돌이 유실되어 경사가 급해짐				
<div>방사제 북측(2020. 5. 30.)</div> 		<div>돌제 북측(2020. 5. 30.)</div> 		
전년도 조사시와 비교하여 북측구간 해변폭 및 단면적이 증가함				
<div>방사제 북측(2020. 11. 5.)</div> 		<div>돌제 북측(2020. 11. 5.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여 북측 및 중앙구간 호안 전면 몽돌이 유실됨				

지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01	19/21
<div>방사제 북측(2021. 4. 20.)</div> 		<div>돌제 북측(2021. 4. 20.)</div> 		
중양구간 돌제가 파손된 채 방치되어 있음				
<div>방사제 북측(2021. 10. 14.)</div> 		<div>돌제 북측(2021. 10. 14.)</div> 		
북측(2번 기선)일부구간을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
공 란				

(6) 침식현황 변화 분석(현황사진)

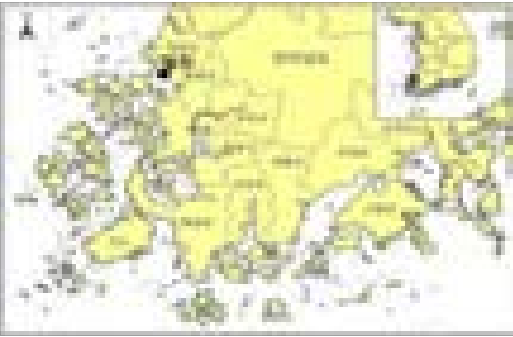
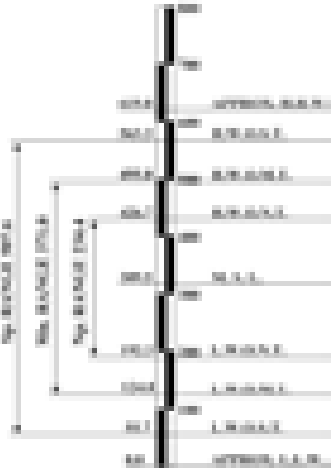
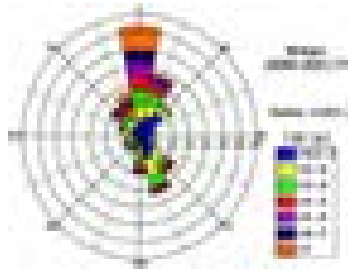
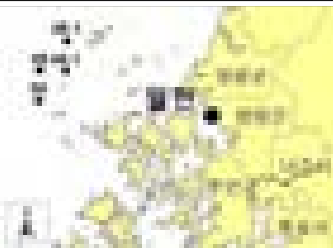
지역명	영광군 송이도	분류번호	전남-영광-01	20/21
				
위성영상				
				
① 중앙구간 몽돌 유실				
				
② 중앙구간 돌제 일부 파손		③ 중앙 해안전경		
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 중앙구간 돌제 주변에서 몽돌 유실이 발생함○ 중앙구간에 파손 및 노후화된 돌제가 방치되어 있어 정비가 필요함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 1.4m, 평균 단면적 3.3㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 9.3°로 1.4° 급해짐○ 제3차 연안정비사업으로 소파제(300m)가 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

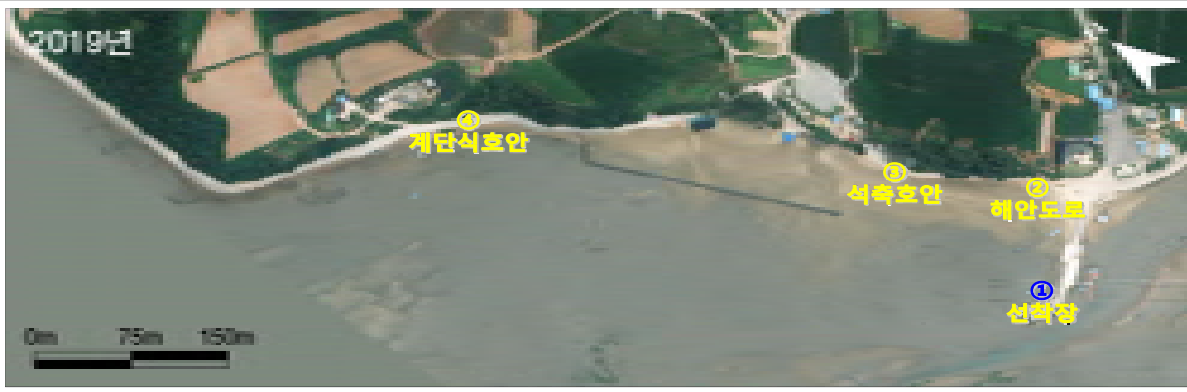




지역명	영광군 송이도										분류번호					전남-영광-01					21/21		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 고창 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	90.0		110.9		78.3		90.9		75.2		109.7		91.6		129.6		112.1						
전년대비 증감(%)	-		23.3		-29.4		16.1		-17.3		46.0		-16.5		41.4		-13.5						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)							잠식 해빈폭(m)							잠식원인									
6,918							9.9							해안도로, 항만시설									
◦ Longshore Process : 도류제로 인한 새로운 평형해안선 형성																							
◦ Cross-shore Process : 호안(해안도로) 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설, 돌제																							
고찰																							
◦ 북측(1번 기선)구간에 만조 시 해수유입구간이 존재함																							
◦ 국부침식이 크게 나타나는 중앙구간(3번 기선)에 대한 피해 감소 대책이 필요함																							

6) 함평군 월천


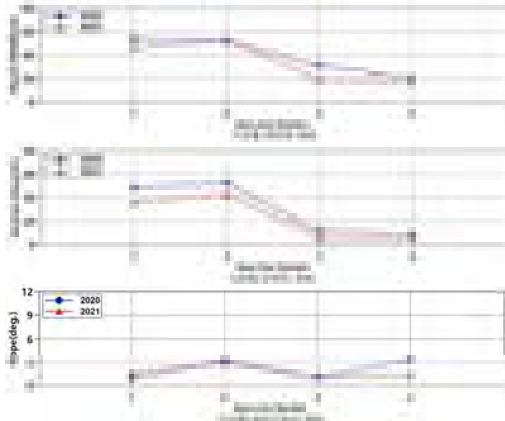
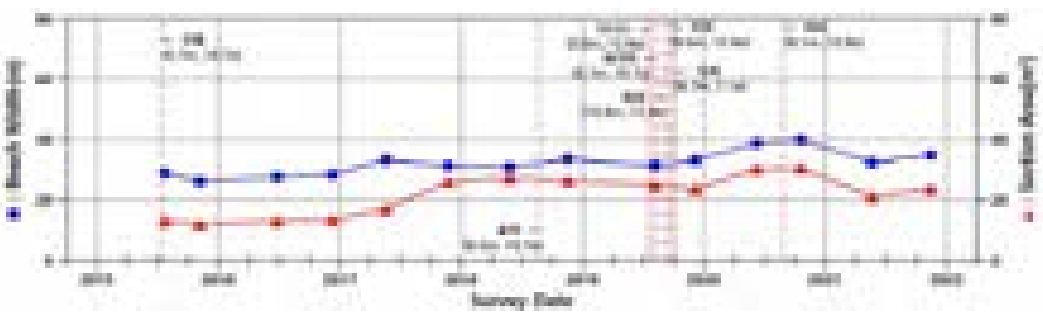
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	함평군 월천					분류번호	전남-함평-01			1/25		
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)					침식유형	백사장 침식					
위치도						1차 관측일	2021년 4월 19일					
						2차 관측일	2021년 10월 14일					
						시점좌표	N35°08'33", E126°23'14"					
						종점좌표	N35°08'17", E126°23'30"					
						총연장(m)	758m					
						해빈폭(m)	17~53m					
						대표저질특성	모래					
						해안선 형태	활형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 도리포)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)						
												
	최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속		42.4m/s							
			풍향		SE							
	순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속		39.2m/s							
			풍향		NNW							
	평균풍속(2008년~2021년)					3.2m/s						
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
격자점위치도					번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기
					NO. 48-1	WNW	6.7	12.2	NO. 49	W	6.7	12.1
						NW	7.0	12.5		WNW	7.0	12.4
						NNW	5.0	10.3		NW	7.1	12.5
					NO. 49-1	W	6.4	12.1	NO. 50	WSW	4.7	10.0
						WNW	6.7	12.4		W	6.6	12.3
						NW	6.9	12.6		WNW	7.0	12.6
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	16.4		8.5		7.0		19.4		15.0		66.2	B
침식 등급 이력	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년
	C	C	C	B	B	C	B	B	B	B	B	B


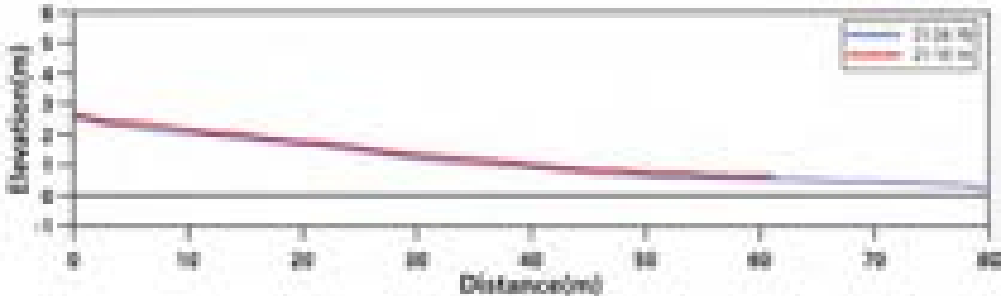

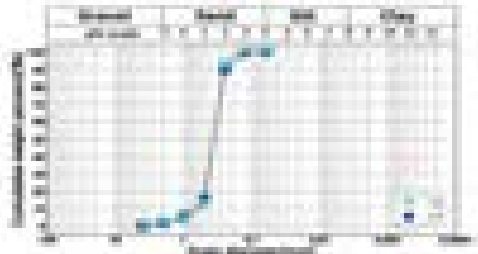
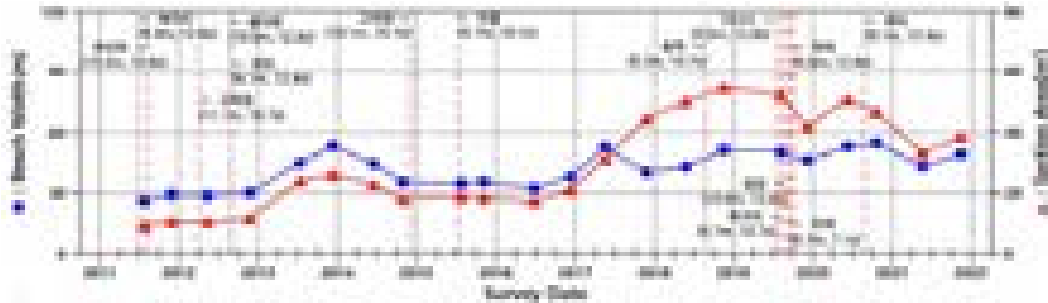
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


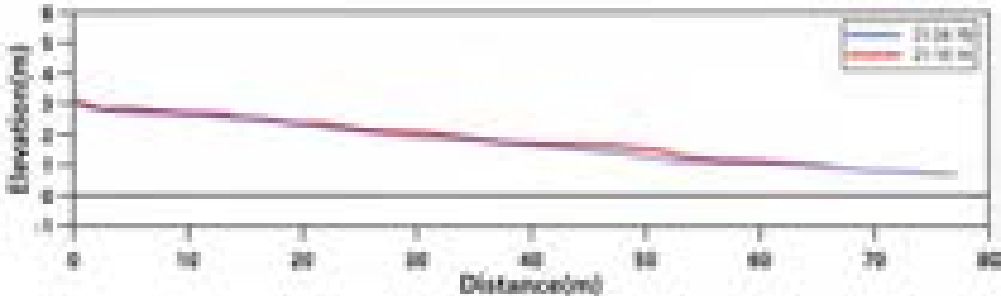
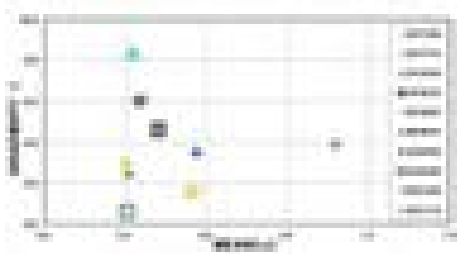
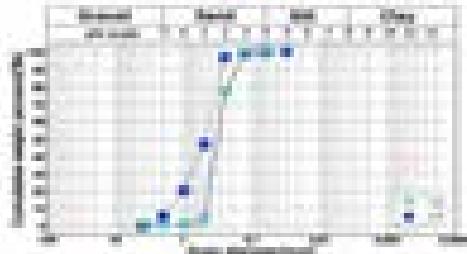
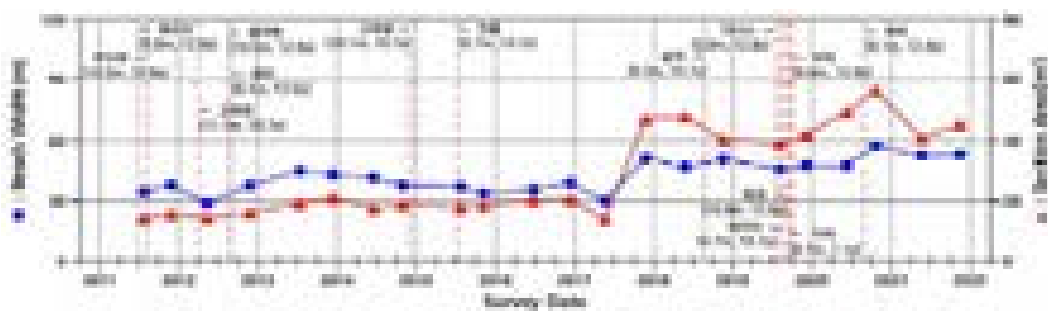
지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01	2/25
<div>2019년</div> 				
위성영상				
				
① 선착장		② 해안도로		③ 석축호안
				
④ 계단식호안		④ 계단식호안		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석
	Jgs	편장화강암		편장화강암
<div>① 선착장 : 길이 125m, 폭 5m, 높이 2.2m</div> <div>② 해안도로 : 길이 225m, 폭 1.8m, 높이 0.8~1.6m</div> <div>③ 석축호안 : 길이 100m, 높이 1m</div> <div>④ 계단식호안 : 353m, 높이 2m</div>				


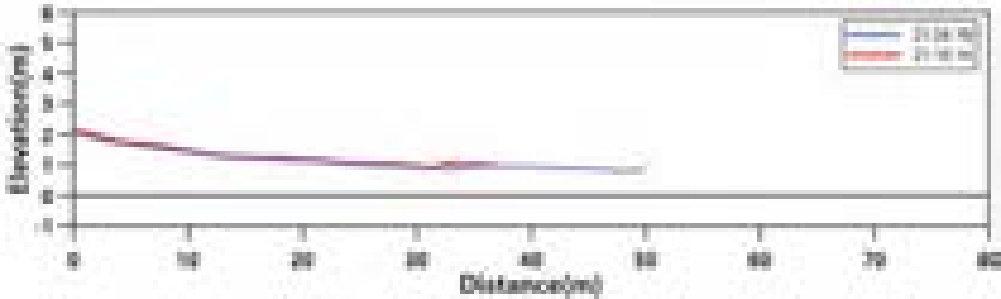
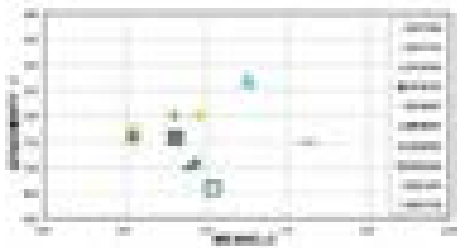
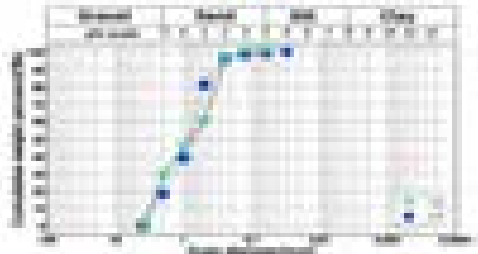
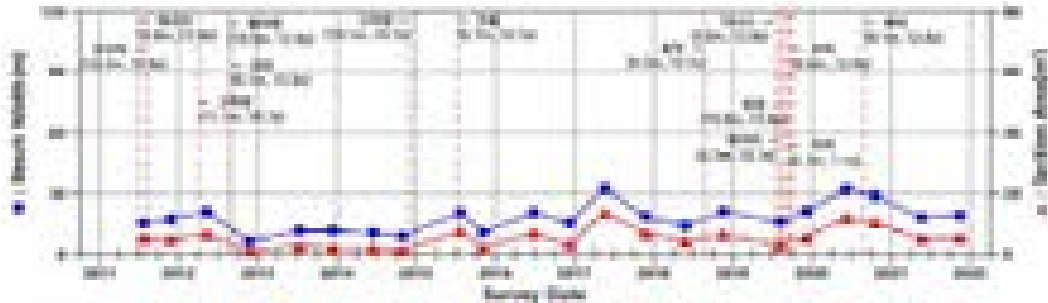
(3) 기선변화



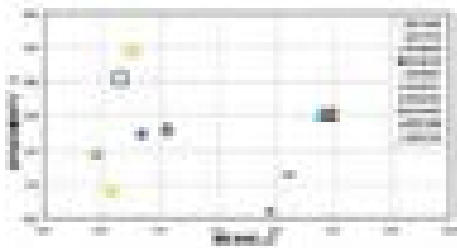
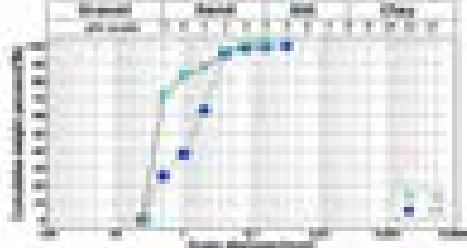
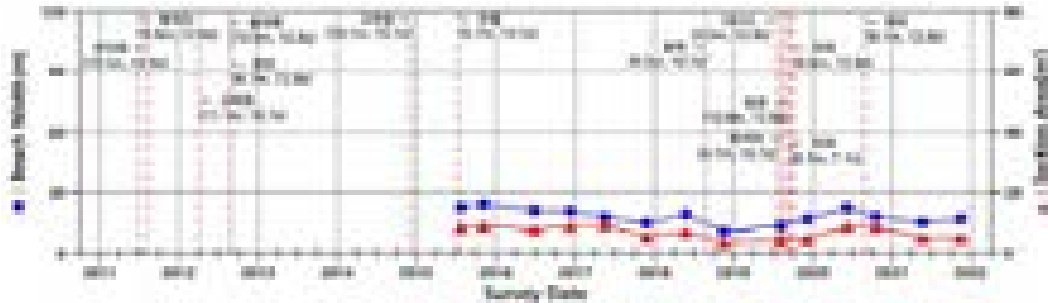
지역명	함평군 월천		분류번호		전남-함평-01		3/25	
								
2020년 ~ 2021년 측량결과	기선번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	53.9	46.2	48.7	35.9	0.9	1.7	
	2	52.5	52.7	52.9	43.0	3.3	3.0	
	3	30.8	18.8	11.3	5.4	1.1	1.1	
	4	20.3	16.2	8.7	5.0	3.4	1.4	
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화								
	분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2017년에 제2차 연안정비사업으로 양빈(26,818㎡), 돌망태(200m)가 시행되어 해빈 폭 및 단면적이 지속적으로 증가함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 5.9m, 평균 단면적 8.1㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 1.8°로 0.4° 완만해짐○ 3번 기선에서 해빈폭 12.0m, 1번 기선에서 단면적 12.8㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄						

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01		4/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°08'20.15"							
			E	126°23'27.28"							
1번		평균 해빈폭(m)	46.2								
		평균 단면적(m²)	35.9								
		방위각(°)	235.1								
		타원체고(m)	28.634								
측량결과	(기준 : E.L. 0.8m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/07	2019/11	2020/05	2020/09	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	52.5	40.2	43.0	51.3	50.1	46.1	52.8	54.9	43.1	49.3
	단면적(m²)	31.3	44.3	50.0	54.9	52.4	41.8	50.7	46.6	33.2	38.5
	전반기울기(°)	1.1	2.5	2.7	2.6	3.6	2.0	0.9	0.8	2.0	1.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01		5/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°08'26.41"							
			E	126°23'23.91"							
2번		평균 해빈폭(m)	52.7								
		평균 단면적(m²)	43.0								
		방위각(°)	226.5								
		타원체고(m)	28.213								
측량결과	(기준 : E.L. 1.3m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/07	2019/11	2020/05	2020/09	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	30.1	51.4	46.8	50.8	45.9	47.7	47.5	57.5	52.4	53.0
	단면적(m²)	14.2	47.1	47.8	40.4	39.1	42.0	49.3	56.4	40.8	45.2
	전반기울기(°)	1.6	2.9	8.4	4.6	6.2	3.9	6.0	0.6	2.4	3.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01		6/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°08'31.48"							
			E	126°23'18.34"							
3번		평균 해빈폭(m)	18.8								
		평균 단면적(m²)	5.4								
		방위각(°)	200.4								
		타원체고(m)	28.264								
측량결과	(기준 : E.L. 1.2m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/07	2019/11	2020/05	2020/09	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	32.8	18.8	14.2	21.2	16.2	21.6	32.4	29.1	18.2	19.3
	단면적(m²)	13.7	6.9	4.3	6.4	3.2	5.7	12.1	10.4	5.1	5.7
	전빈기울기(°)	1.7	2.0	2.7	1.6	1.5	2.0	1.6	0.6	1.0	1.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	함평군 월천			분류번호			전남-함평-01		7/25		
기선번호	기준점 위치			기준점 좌표			N	35°08'34.53"			
							E	126°23'13.48"			
4번				평균 해빈폭(m)			16.2				
				평균 단면적(m²)			5.0				
				방위각(°)			272.5				
				타원체고(m)			28.421				
측량결과	(기준 : E.L. 0.8m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/07	2019/11	2020/05	2020/09	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	17.9	14.8	19.2	10.5	13.5	17.1	22.5	18.0	15.3	17.0
	단면적(m²)	9.2	5.4	6.9	3.4	4.4	4.6	8.8	8.6	4.9	5.0
	전반기울기(°)	4.9	0.8	3.0	3.0	1.3	1.9	2.6	4.1	0.2	2.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

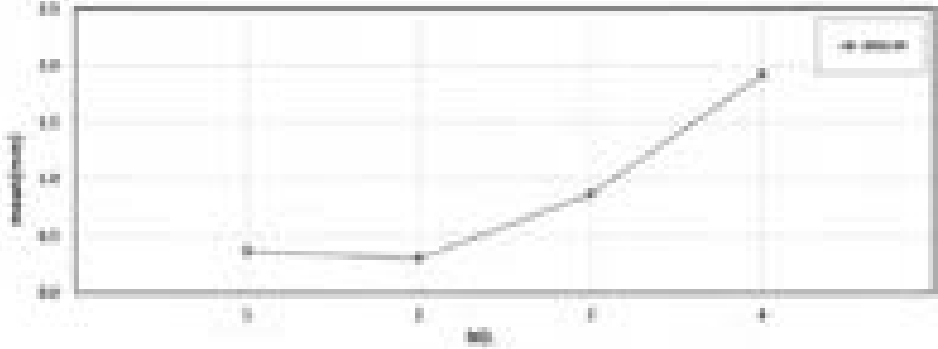
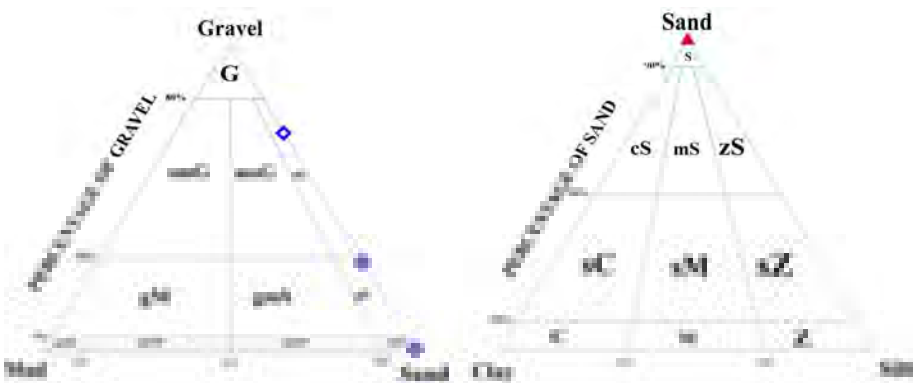
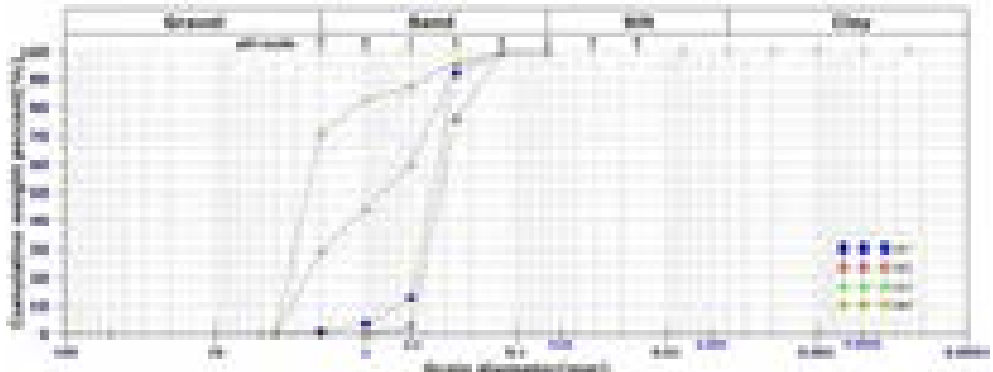
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		함평군 월천		분류번호		전남-함평-01	8/25
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2015년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	23.2%	2020/09	-27.5%	2016/05	44.1	45.0
	평면적	23.2%	2020/09	-27.5%	2016/05	9801.5	10014.4
	단면적	48.0%	2018/10	-53.4%	2016/05	36.3	37.9
2번	해빈폭	28.1%	2020/09	-33.0%	2017/04	42.2	47.6
	평면적	28.1%	2020/09	-33.0%	2017/04	8794.5	9916.9
	단면적	58.0%	2020/09	-60.2%	2017/04	32.8	38.6
3번	해빈폭	57.5%	2017/04	-48.6%	2015/10	22.2	19.5
	평면적	57.5%	2017/04	-48.6%	2015/10	3929.1	3448.4
	단면적	105.4%	2017/04	-70.0%	2015/10	7.6	5.8
4번	해빈폭	33.7%	2015/10	-42.5%	2018/10	19.0	17.5
	평면적	33.7%	2015/10	-42.5%	2018/10	2847.6	2631.0
	단면적	35.7%	2017/04	-49.8%	2018/10	7.2	6.4

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	14	44.5500	7.2524	49.5427	39.5573
2번	14	44.8929	8.0335	50.4232	39.3625
3번	14	20.8286	6.2964	25.1631	16.4940
4번	14	18.2500	3.8041	20.8688	15.6312

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 19일)

지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01	9/25
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형		사질역, 역질사, 약역질사, 모래	
	평균분급도		Moderately Sorted(보통, 0.89)	
	평균왜도		Fine-Skewed(양의 왜도, 0.15)	
	평균첨도		Leptokurtic(높음, 1.18)	
	평균입경 분포		0.3~1.92mm	
	평균입경		0.86mm	

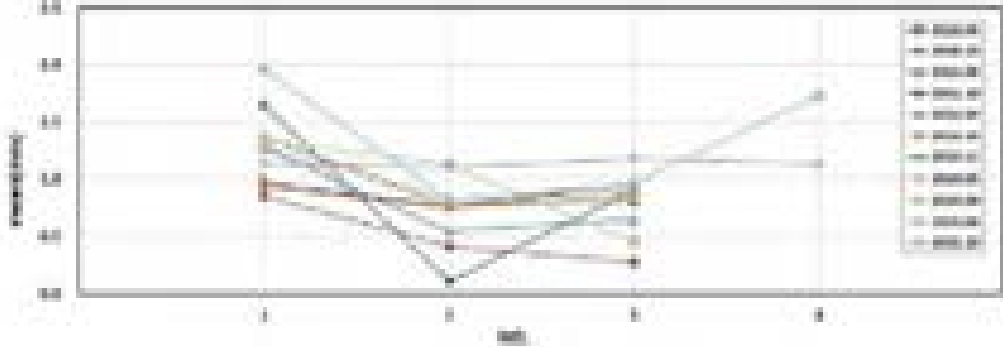
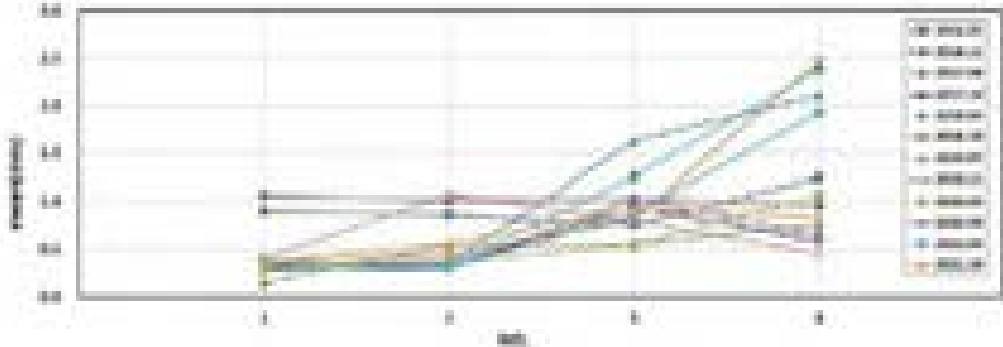
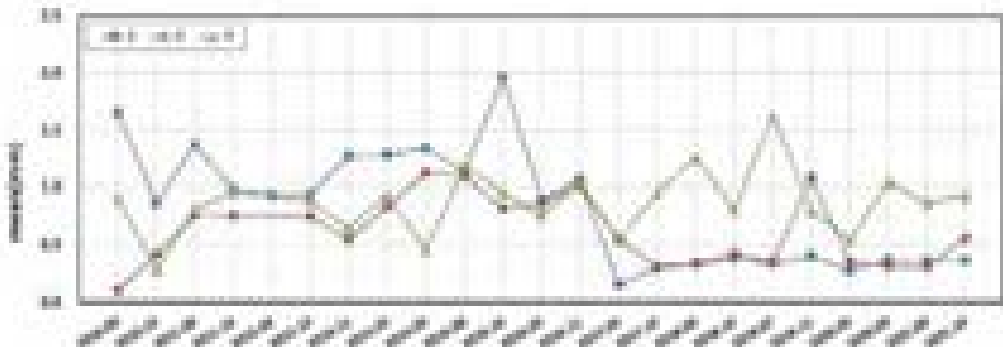
지역명	함평군 월천				분류번호		전남-함평-01		10/25	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1			Line 2		Line 3		Line 4	
	D95	0.19			0.14		0.25		0.27	
	D84	0.27			0.20		0.31		0.84	
	D50	0.36			0.32		0.77		2.46	
	D16	0.49			0.44		2.73		3.41	
	D5	0.91			0.49		3.56		3.81	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	1.08	98.92	0.00	0.00	1.47	0.55	-0.10	1.46	(g)S
	2	0.00	100.00	0.00	0.00	1.72	0.56	0.25	1.07	S
	3	29.12	70.88	0.00	0.00	0.20	1.36	-0.16	0.61	gS
	4	70.97	29.03	0.00	0.00	-0.94	1.08	0.60	1.59	sG

지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01	11/25
-----	--------	------	----------	-------




평균입경 분포도		
삼각 다이아그램		
누적분포도		
결과 요약	퇴적물 유형	역질사, 약역질사
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.02)
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.21)
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.04)
	평균입경 분포	0.36~0.93mm
	평균입경	0.67mm

지역명	함평군 월천				분류번호		전남-함평-01		12/25	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1			Line 2		Line 3		Line 4	
	D95	0.18			0.26		0.26		0.25	
	D84	0.26			0.30		0.44		0.32	
	D50	0.36			0.48		0.84		0.72	
	D16	0.50			1.23		2.19		2.59	
	D5	1.11			2.17		3.32		3.48	
퇴적물 유형 및 함량 조 직 변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	1.57	98.43	0.00	0.00	1.46	0.63	-0.11	1.62	(g)S
	2	5.68	94.05	0.27	0.00	0.83	0.98	-0.37	0.91	gS
	3	18.46	80.81	0.73	0.00	0.10	1.13	-0.14	0.98	gS
	4	25.52	74.04	0.44	0.00	0.25	1.33	-0.22	0.65	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01	13/25
2010년 ~ 2015년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01	14/25
 				
 				
 				

지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01	15/25																																						
																																										
		공 란																																								
특 징																																										
<ul style="list-style-type: none">○ 1989년은 남측구간에서 식생구간 감소로 백사장이 증가하였지만, 북측구간에서 농경지 조성으로 백사장이 잠식됨○ 2008년은 송림 조성과 호안 건설로 백사장이 잠식됨○ 2011년과 2013년은 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨○ 2015년~2019년까지 변화 없음																																										
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1967~1989</td><td>65</td><td>0.1</td><td></td></tr><tr><td>1989~2008</td><td>1,954</td><td>2.9</td><td></td></tr><tr><td>2008~2011</td><td>133</td><td>0.2</td><td></td></tr><tr><td>2011~2013</td><td>420</td><td>0.6</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>-392</td><td>-0.6</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1967~2019</td><td>2,179</td><td>3.2</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1967~1989	65	0.1		1989~2008	1,954	2.9		2008~2011	133	0.2		2011~2013	420	0.6		2013~2015	-392	-0.6		2015~2017	0	0.0		2017~2019	0	0.0		1967~2019	2,179	3.2	
기간	백사장잠식		비고																																							
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																								
1967~1989	65	0.1																																								
1989~2008	1,954	2.9																																								
2008~2011	133	0.2																																								
2011~2013	420	0.6																																								
2013~2015	-392	-0.6																																								
2015~2017	0	0.0																																								
2017~2019	0	0.0																																								
1967~2019	2,179	3.2																																								

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01	16/25
<div> <div>  </div> <div> <p>선착장 북측(2010. 5. 5.)</p> </div> </div>		<div> <div>  </div> <div> <p>계단식호안 남측(2010. 5. 5.)</p> </div> </div>		
<p>남측 직립호안 일부구간에서 균열이 발견되었으며, 북측구간에서는 해변경사가 급하고 굽은 자갈이 계단식호안(석축) 전면에 분포함</p>				
<div> <div>  </div> <div> <p>선착장 북측(2010. 10. 28.)</p> </div> </div>		<div> <div>  </div> <div> <p>계단식호안 남측(2010. 10. 28.)</p> </div> </div>		
<p>남측 선착장 전면으로는 퇴적되고 있으며, 직립호안의 균열이 발견되고 남측 계단식호안(석축) 전면에 모래가 퇴적되고 있음</p>				
<div> <div>  </div> <div> <p>선착장 북측(2011. 6. 21.)</p> </div> </div>		<div> <div>  </div> <div> <p>계단식호안 남측(2011. 6. 21.)</p> </div> </div>		
<p>북측 계단식호안(사석) 전면을 중심으로 자갈 분포가 확산되고 있으며, 남측 직립호안의 노후화 및 진입계단 붕괴 등의 피해가 발생함</p>				

지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01	17/25
<div>선착장 북측(2011. 10. 25.)</div> 		<div>계단식호안 남측(2011. 10. 25.)</div> 		
<p>1차 조사시보다 전구간에 퇴적이 진행되어 해변폭 및 단면적이 증가하였으며, 남측 선착장 및 계단식호안(석축) 전면에 퇴적된 비사량이 증가함</p>				
<div>선착장 북측(2012. 4. 10.)</div> 		<div>계단식호안 남측(2012. 4. 10.)</div> 		
<p>북측지역은 전년 대비 호안 전면부 자갈분포가 감소함</p>				
<div>선착장 북측(2012. 10. 23.)</div> 		<div>계단식호안 남측(2012. 10. 23.)</div> 		
<p>대상지역 해안에 설치된 계단식호안(석축) 전면부에 비사퇴적량이 증가함</p>				

지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01	18/25
<div>선착장 북측(2013. 11. 12.)</div> 		<div>계단식호안 남측(2013. 11. 12.)</div> 		
<p>남측구간 호안 전면 석축호안 보수작업이 완료되었으며, 백사장 중앙 휴게시설 주변에 세굴 피해 방지를 위한 톤백을 설치함</p>				
<div>선착장 북측(2014. 5. 15.)</div> 		<div>계단식호안 남측(2014. 5. 15.)</div> 		
<p>북측 계단식호안 전면에 모래 퇴적량이 증가함</p>				
<div>선착장 북측(2014. 9. 29.)</div> 		<div>계단식호안 남측(2014. 9. 29.)</div> 		
<p>남측구간에서 모래 유실로 인하여 자갈분포범위가 확대됨</p>				

지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01	19/25
<div> <div>선착장 북측(2015. 6. 22.)</div>  </div>		<div> <div>계단식호안 남측(2015. 6. 22.)</div>  </div>		
<div>남측 호안 및 중앙 시설물 전면에 모래가 퇴적되었으나, 북측구간에서는 모래가 유실됨</div>				
<div> <div>선착장 북측(2015. 10. 5.)</div>  </div>		<div> <div>계단식호안 남측(2015. 10. 5.)</div>  </div>		
<div>1차 조사시 퇴적된 중앙 및 남측 시설물 전면의 모래가 유실됨</div>				
<div> <div>선착장 북측(2016. 5. 24.)</div>  </div>		<div> <div>계단식호안 남측(2016. 5. 24.)</div>  </div>		
<div>전년도 조사시와 비교하여 중앙구간에서 모래가 유실되어 진입계단의 하부가 노출됨</div>				

지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01	20/25
<div> <div> </div> <div> </div> </div>				
남측구간에 모래가 퇴적되어 자갈분포구간이 감소함				
<div> <div> </div> <div> </div> </div>				
연안정비사업으로 양빈(26,818m³) 수행이 완료됨				
<div> <div> </div> <div> </div> </div>				
중양 2번 기선을 제외한 나머지 구간에서 해변폭 및 단면적의 감소 경향이 나타남				

지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01	21/25
<div>선착장 북측(2018. 4. 24.)</div> 		<div>계단식호안 남측(2018. 4. 24.)</div> 		
북측 및 남측구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				
<div>선착장 북측(2018. 10. 17.)</div> 		<div>계단식호안 남측(2018. 10. 17.)</div> 		
남측구간에서 유출수에 의한 모래 유실이 발생함				
<div>선착장 북측(2019. 7. 4.)</div> 		<div>계단식호안 남측(2019. 7. 4.)</div> 		
북측 계단식호안 전면에 비사가 퇴적됨				

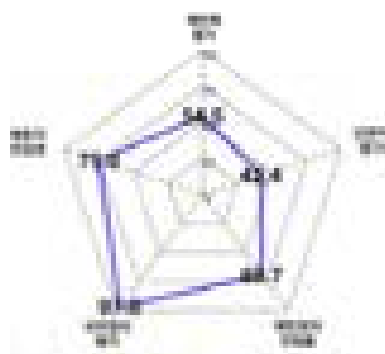
지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01	22/25
<div> <div>선착장 북측(2019. 11. 5.)</div>  </div>		<div> <div>계단식호안 남측(2019. 11. 5.)</div>  </div>		
전년도 조사시와 비교하여 단면적이 감소함				
<div> <div>선착장 북측(2020. 5. 7.)</div>  </div>		<div> <div>계단식호안 남측(2020. 5. 7.)</div>  </div>		
전년도 2차 조사시와 비교하여 전구간 해변폭 및 단면적이 증가함				
<div> <div>선착장 북측(2020. 9. 17.)</div>  </div>		<div> <div>계단식호안 남측(2020. 9. 17.)</div>  </div>		
중양구간에서 모래가 퇴적되었으며, 해변폭 및 단면적이 증가함				

지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01	23/25
<div>선착장 북측(2021. 4. 19.)</div> 		<div>계단식호안 남측(2021. 4. 19.)</div> 		
남측 석축호안 전면에 비사가 퇴적됨				
<div>선착장 북측(2021. 10. 14.)</div> 		<div>계단식호안 남측(2021. 10. 14.)</div> 		
북측구간에 해안진입로가 설치됨				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

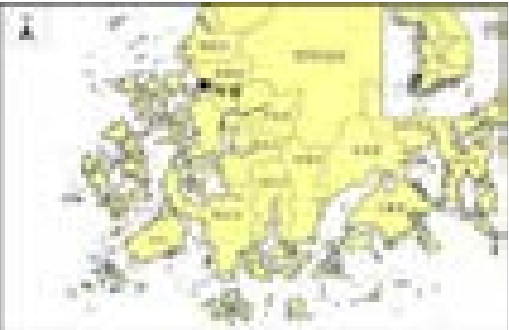

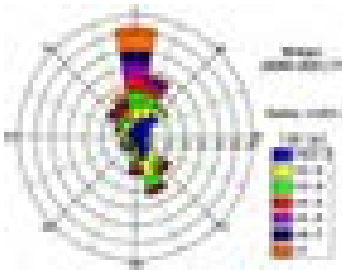
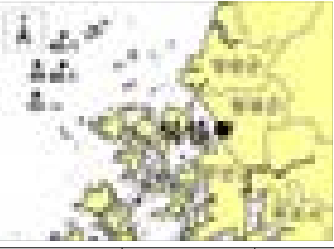
지역명	함평군 월천	분류번호	전남-함평-01	24/25
<div>2019년</div> 				
위성영상				
				
① 북측구간 호안 전면 자갈분포 증가				
				
② 북측구간 해안진입로 설치		③ 친수공간 비사 퇴적		
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 북측구간에서 모래가 유실되어 호안 전면에 자갈분포가 증가하였으며, 해안진입로가 설치됨○ 1차 조사시 배후 친수공간 전면 및 상부에 비사가 퇴적됨○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 5.9m, 평균 단면적 8.1㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 1.8°로 0.4° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 양빈(25,000㎡), 친수공간(5,000㎡)이 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰



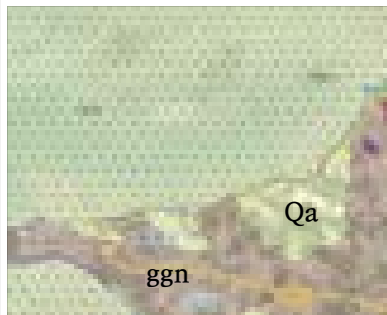
지역명	함평군 월천										분류번호					전남-함평-01					25/25		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 고창 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	90.0		110.9		78.3		90.9		75.2		109.7		91.6		129.6		112.1						
전년대비 증감(%)	-		23.3		-29.4		16.1		-17.3		46.0		-16.5		41.4		-13.5						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)							잠식 해빈폭(m)							잠식원인									
2,179							3.2							해안도로, 어항, 친수공간									
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ Cross-shore Process : 호안(해안도로) 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 중앙 및 북측(3~4번 기선)구간에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함																							
◦ 연안정비사업(양빈) 시행 시 비교적 해빈변동이 큰 북측구간에 대한 고려가 필요함																							
◦ 배후 친수공간에 비사가 다량 퇴적되는 지역으로 비사방지막 등을 활용한 백사장 관리 방안의 검토가 필요함																							

7) 함평군 석성

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	함평군 석성				분류번호	전남-함평-02		1/30				
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)				침식유형	백사장 침식						
위치도					1차 관측일	2021년 4월 19일						
					2차 관측일	2021년 10월 14일						
					시점좌표	N35°05'10", E126°26'20"						
					종점좌표	N35°05'38", E126°27'40"						
					총연장(m)	2,391m						
					해빈폭(m)	4~72m						
					대표저질특성	모래						
					해안선 형태	활형						
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 용정리)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)							
												
	최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속	42.4m/s								
			풍향	SE								
	순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속	39.2m/s								
			풍향	NNW								
평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s										
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
			No. 48-1	WNW	6.7	12.2	No. 49	W	6.7	12.1		
				NW	7.0	12.5		WNW	7.0	12.4		
				NNW	5.0	10.3		NW	7.1	12.5		
			No. 49-1	W	6.4	12.1	No. 50	WSW	4.7	10.0		
				WNW	6.7	12.4		W	6.6	12.3		
				NW	6.9	12.6		WNW	7.0	12.6		
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	22.3		13.6		9.8		8.0		15.0		68.7	B
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	2020년 신규 추가 지역										C	B

(2) 시설현황 및 지질학적 특성(1~5구간)

지역명	함평군 석성	분류번호	전남-함평-02	2/30
				
위성영상				
				
① 돌제	② 해안도로	③ 직립호안 I		
				
④ 해안진입로 I	⑤ 직립호안 II	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	ggn	화강암질 편마암	화강암질 편마암	
	Qa	충적층	사력 및 점토	
① 돌제 : 길이 253m ② 해안도로 : 길이 88m ③ 직립호안 I : 길이 550m ④ 해안진입로 I : 길이 14m ⑤ 직립호안 II : 길이 368m				


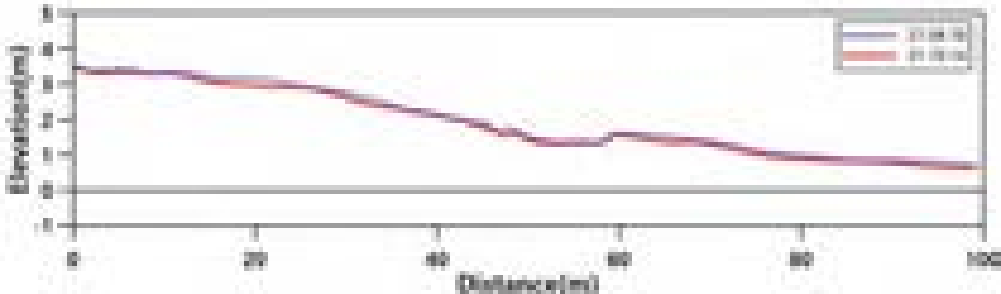
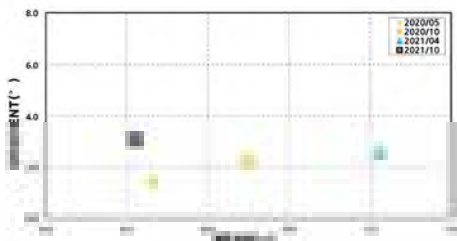
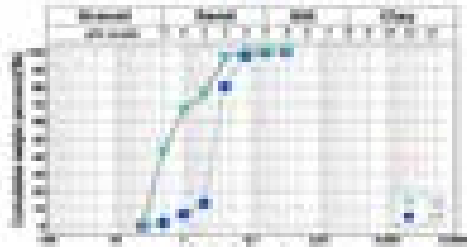
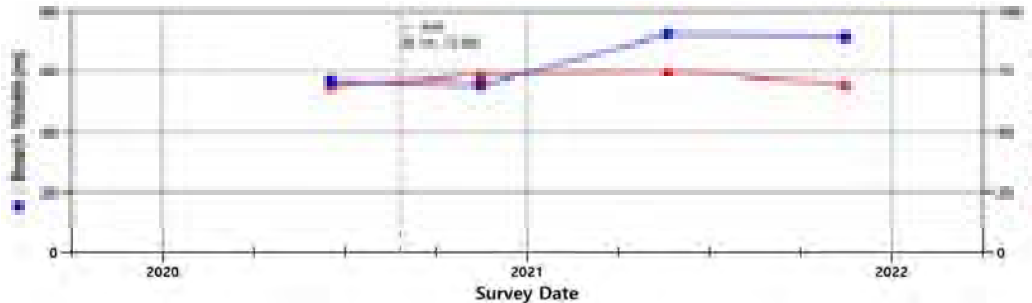
(2) 시설현황 및 지질학적 특성(6~10구간)


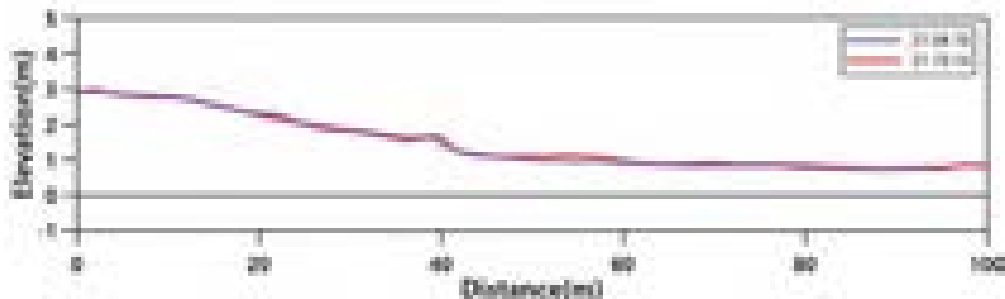
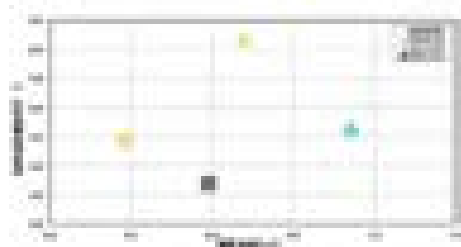
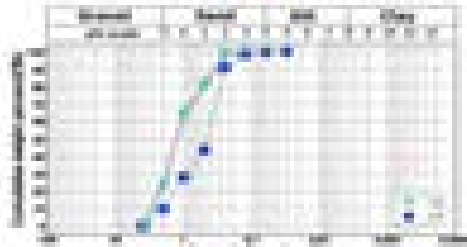
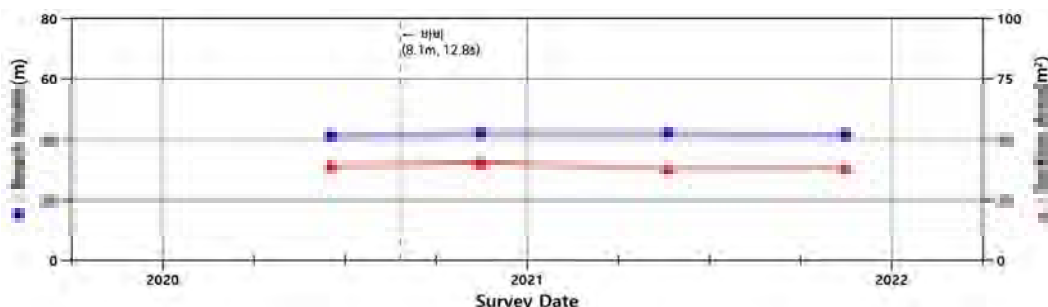
지역명	함평군 석성	분류번호	전남-함평-02	3/30
				
위성영상				
				
2021. 10. 14.	2021. 4. 19.	2021. 10. 14.		
⑥ 해안진입로Ⅱ	⑦ 배수로	⑧ 직립호안Ⅲ		
				
2021. 10. 14.	2021. 4. 19.			
⑨ 해안진입로Ⅲ	⑩ 선착장	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	ggn	화강암질 편마암	화강암질 편마암	
	Qa	충적층	사력 및 점토	
⑥ 해안진입로Ⅱ : 길이 6.3m ⑦ 배수로 : 길이 5m ⑧ 직립호안Ⅱ : 길이 1,178m ⑨ 해안진입로Ⅲ : 길이 6m ⑩ 선착장 : 길이 349m				

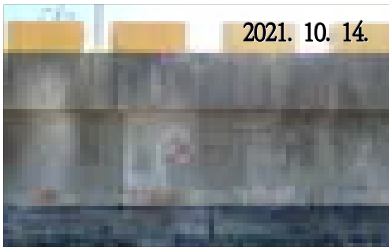

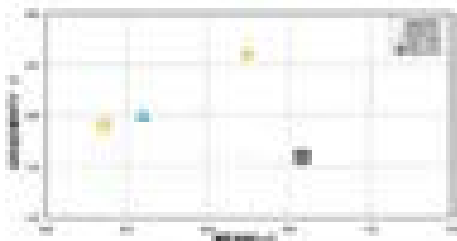
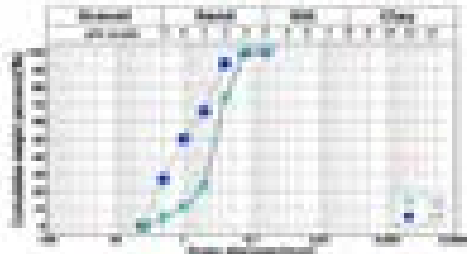
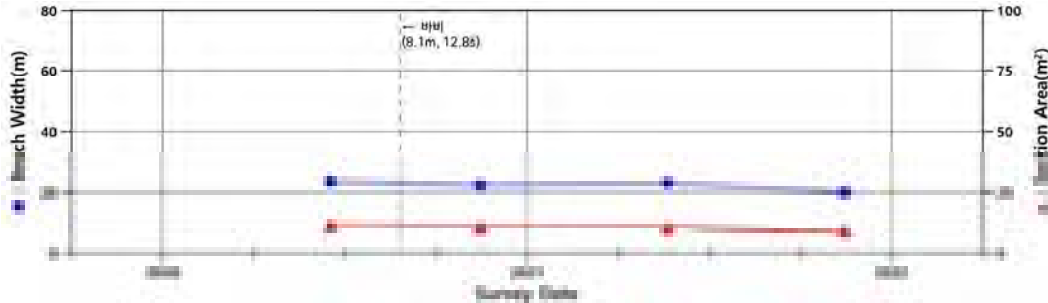
(3) 기선변화



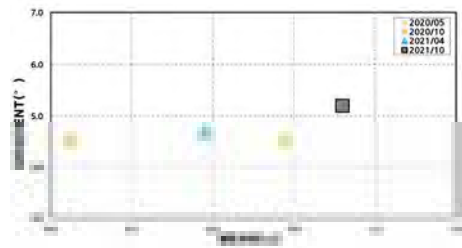
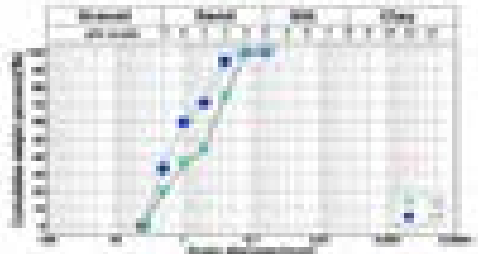
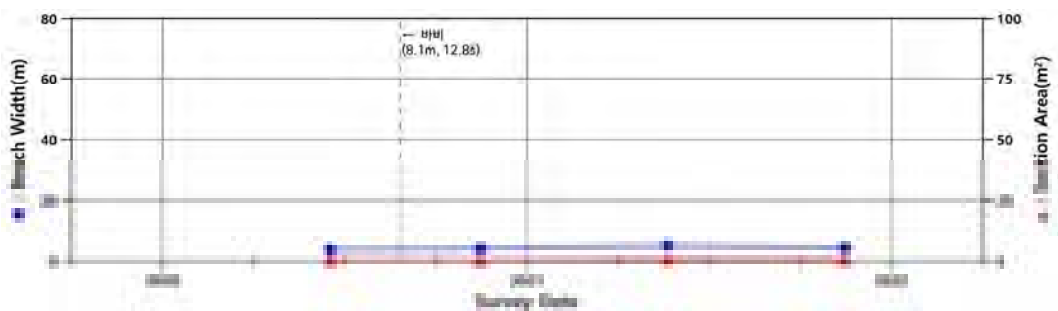
지역명	함평군 석성		분류번호		전남-함평-02		4/30		
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 1.3m)								
	기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)			
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균		
	1	56.1	71.9	71.2	72.3	1.8	2.9		
	2	41.9	42.1	40.1	38.3	6.6	4.4		
	3	23.1	21.6	11.0	9.7	2.3	1.8		
	4	4.0	4.8	0.4	0.7	4.5	5.0		
	5	51.4	48.7	35.0	33.9	2.6	3.1		
	6	43.0	45.0	14.7	18.8	0.8	1.0		
	7	17.5	19.2	8.4	10.1	2.1	1.5		
	8	3.2	9.1	0.2	2.9	1.0	3.0		
	9	36.6	39.2	29.9	35.6	3.0	1.7		
	10	17.0	20.4	10.1	13.3	2.2	2.4		
	11	29.6	31.6	8.3	7.1	2.1	0.8		
	12	12.3	11.9	2.3	3.6	1.2	3.5		
	13	11.9	23.9	1.8	4.3	1.3	1.1		
측량시기 별 평균 및 단면적 변화									
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 3.3m, 평균 단면적 1.3㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 2.5°로 0.2° 완만해짐○ 1번 기선에서 해빈폭 15.8m, 9번 기선에서 단면적 5.7㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄								

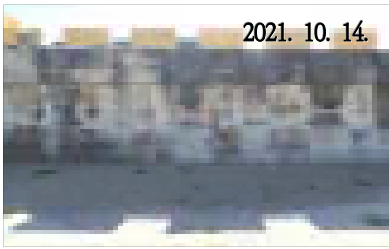
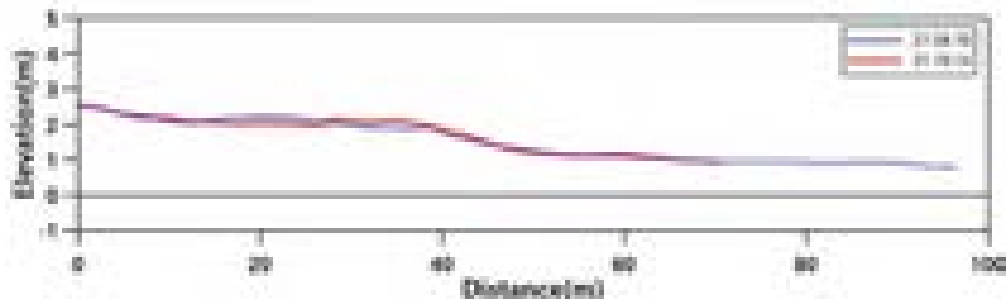
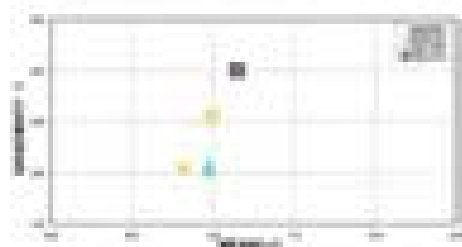
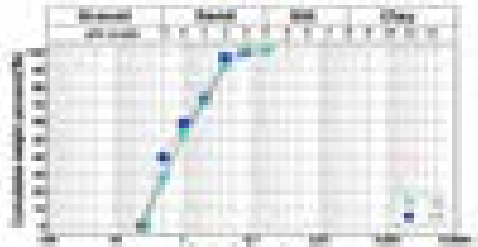
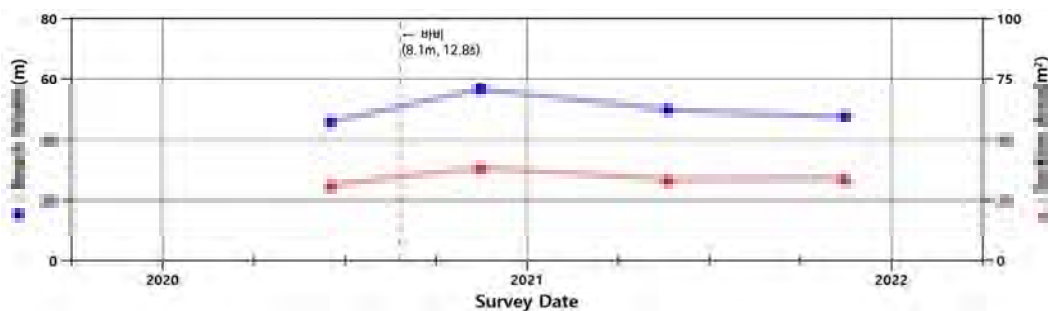
(4) 기선별 분석 및 결과



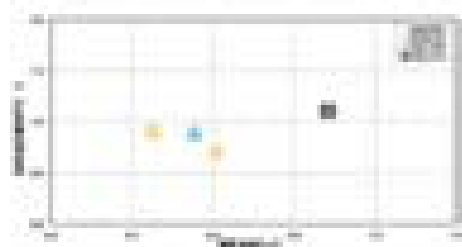
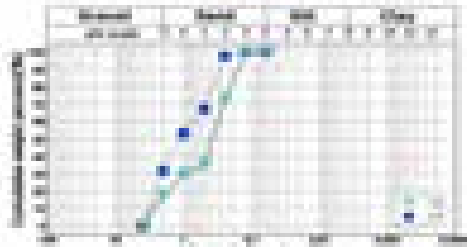
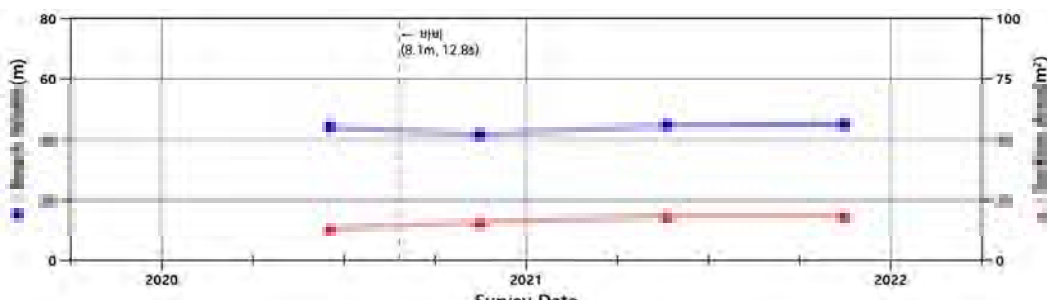
지역명	함평군 석성	분류번호	전남-함평-02		5/30
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°05'10.93"	
			E	126°26'20.24"	
1번		평균 해빈폭(m)	71.9		
		평균 단면적(m²)	72.3		
		방위각(°)	352.8		
		타원체고(m)	27.648		
측량결과	(기준 : E.L. 1.3m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	56.8	55.3	72.4	71.4
	단면적(m²)	69.1	73.3	74.9	69.7
	전반기울기(°)	2.2	1.4	2.6	3.1
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

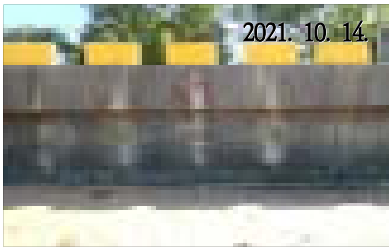

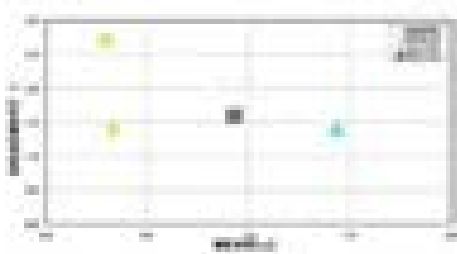
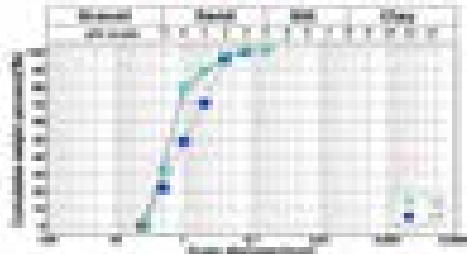
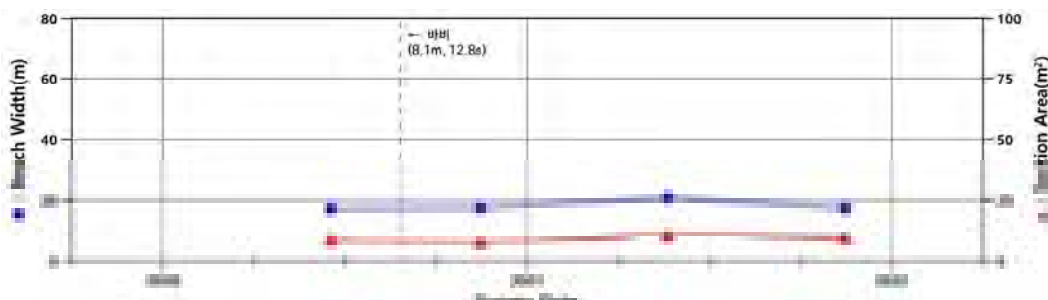
지역명	함평군 석성	분류번호	전남-함평-02		6/30
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°05'12.32"	
			E	126°26'28.34"	
2번		평균 해빈폭(m)	42.1		
		평균 단면적(m²)	38.3		
		방위각(°)	349.8		
		타원체고(m)	27.463		
측량결과	(기준 : E.L. 1.3m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	41.4	42.4	42.3	41.8
	단면적(m²)	39.3	40.8	38.1	38.5
	전반기울기(°)	4.9	8.3	5.3	3.4
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					



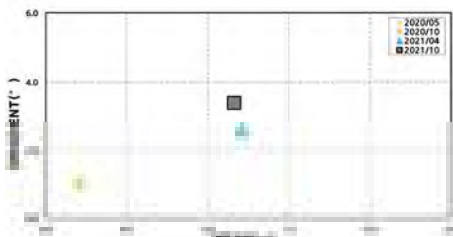
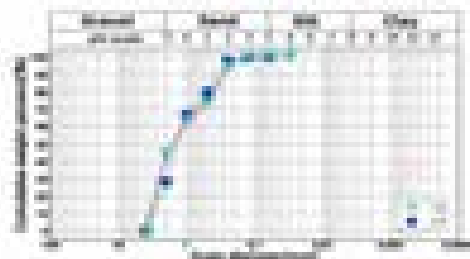
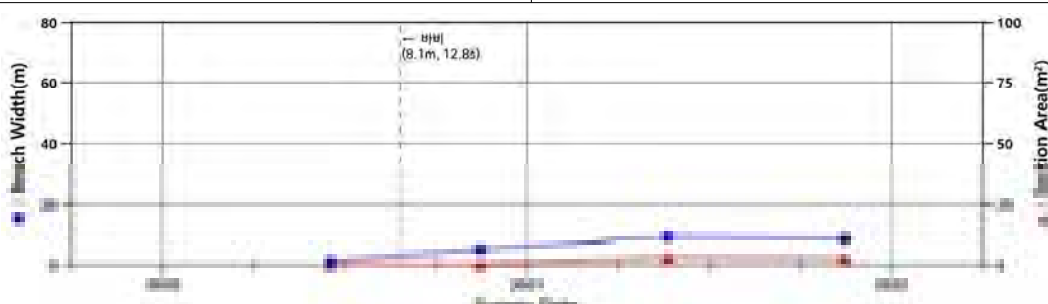
지역명	함평군 석성	분류번호	전남-함평-02		7/30
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°05'12.48"	
			E	126°26'36.14"	
3번		평균 해빈폭(m)	21.6		
		평균 단면적(m²)	9.7		
		방위각(°)	351.0		
		타원체고(m)	29.464		
측량결과	(기준 : E.L. 1.3m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	23.7	22.4	23.1	20.1
	단면적(m²)	11.4	10.6	10.3	9.0
	전반기울기(°)	1.9	2.6	2.0	1.6
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

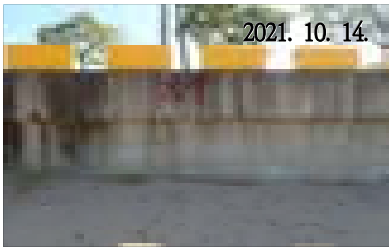

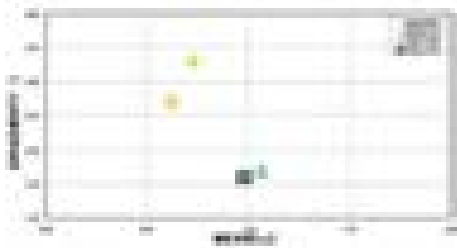
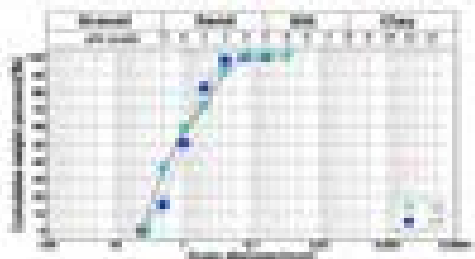
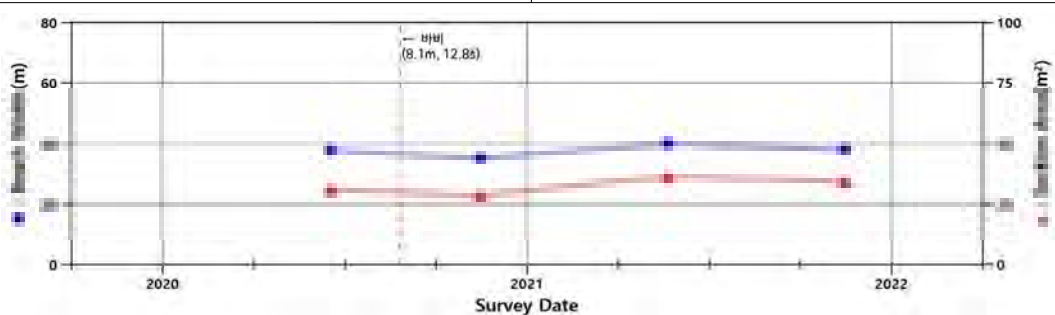
지역명	함평군 석성		분류번호		전남-함평-02		8/30
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N	35°05'14.93"	
					E	126°26'43.89"	
4번			평균 해빈폭(m)		4.8		
			평균 단면적(m²)		0.7		
			방위각(°)		342.4		
			타원체고(m)		29.452		
측량결과	(기준 : E.L. 1.3m)						
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	3.8	4.2	5.2	4.4		
	단면적(m²)	0.4	0.4	0.7	0.6		
	전반기울기(°)	4.5	4.5	4.7	5.2		
기선변화							
입도결과							
	평균 입경분포도			누적 분포도			
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화							




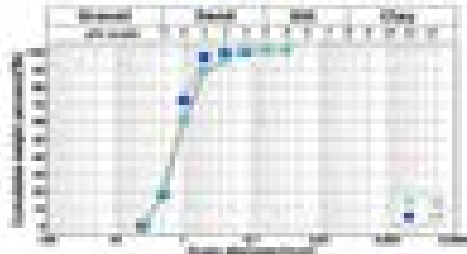
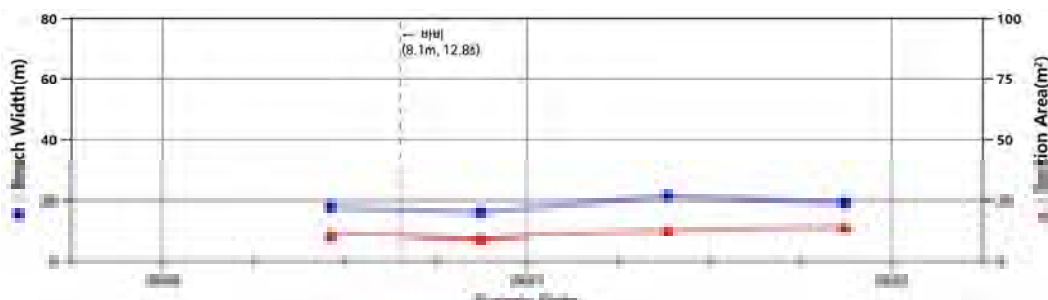
지역명	함평군 석성		분류번호		전남-함평-02	9/30
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E	35°05'14.97" 126°26'49.84"
5번			평균 해빈폭(m)		48.7	
			평균 단면적(m²)		33.9	
			방위각(°)		23.9	
			타원체고(m)		29.468	
측량결과	(기준 : E.L. 1.3m)					
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	45.9	56.9	49.9	47.5	
	단면적(m²)	31.3	38.7	33.6	34.1	
	전반기울기(°)	3.1	2.1	2.1	4.0	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						

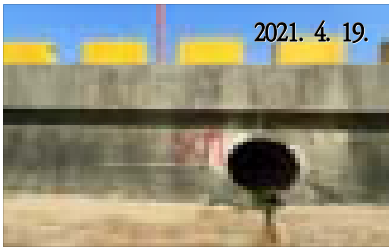

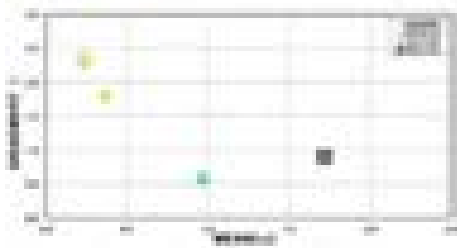
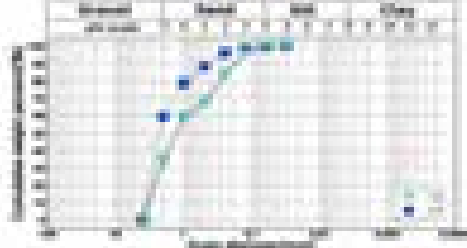
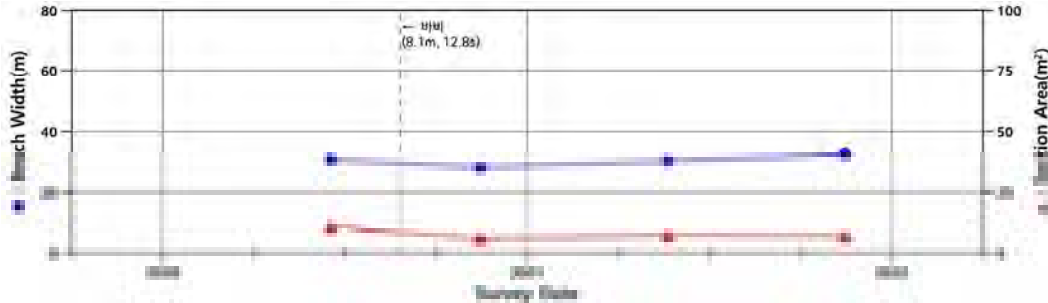
지역명	함평군 석성	분류번호	전남-함평-02		10/30
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°05'14.76"	
			E	126°26'58.52"	
6번	<div><div>2021. 10. 14.</div></div>	평균 해빈폭(m)	45.0		
		평균 단면적(m²)	18.8		
		방위각(°)	337.7		
		타원체고(m)	29.049		
측량결과	(기준 : E.L. 1.3m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	44.2	41.8	44.8	45.1
	단면적(m²)	13.3	16.0	18.7	18.8
	전반기울기(°)	0.9	0.7	0.9	1.1
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

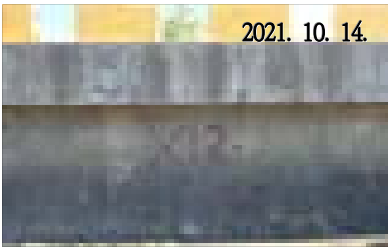

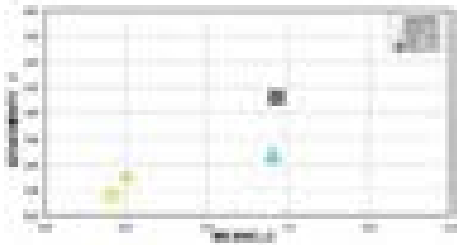
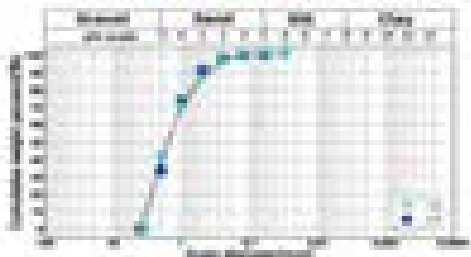
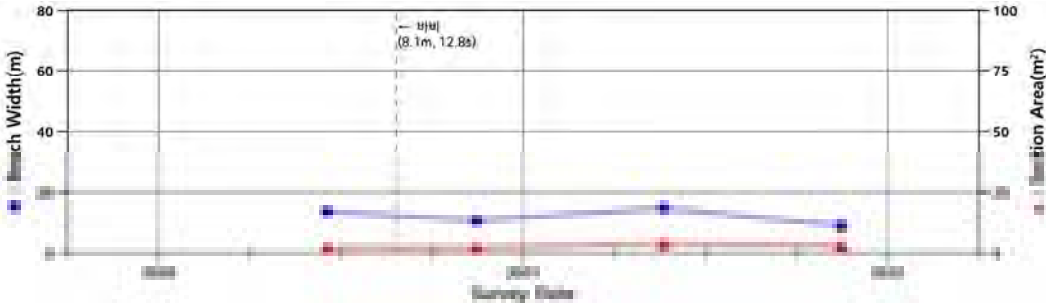
지역명	함평군 석성		분류번호		전남-함평-02	11/30
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E	35°05'17.57" 126°27'05.73"
7번			평균 해빈폭(m)		19.2	
			평균 단면적(m²)		10.1	
			방위각(°)		335.0	
			타원체고(m)		29.162	
측량결과	(기준 : E.L. 1.3m)					
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	17.3	17.6	20.9	17.5	
	단면적(m²)	8.8	7.9	10.5	9.6	
	전반기울기(°)	2.7	1.4	1.4	1.6	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화						

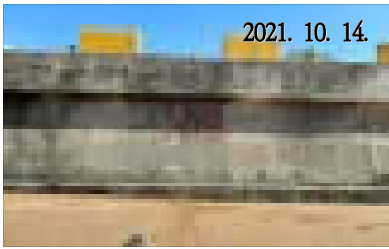

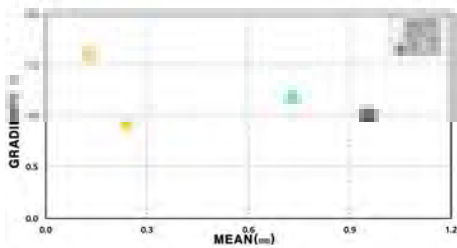
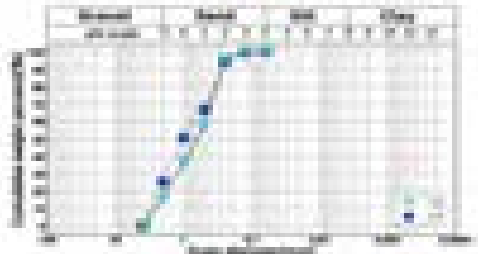
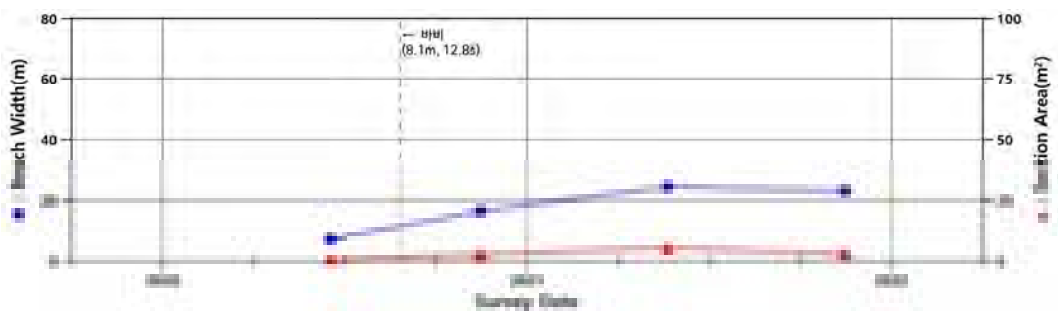
지역명	함평군 석성		분류번호		전남-함평-02	12/30
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N 35°05'20.74"	E 126°27'12.17"
8번			평균 해빈폭(m)		9.1	
			평균 단면적(m²)		2.9	
			방위각(°)		339.3	
			타원체고(m)		29.336	
측량결과	(기준 : E.L. 1.3m)					
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	1.2	5.1	9.4	8.7	
	단면적(m²)	0.1	0.3	3.1	2.6	
	전반기울기(°)	9.4	1.0	2.6	3.4	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						

지역명	함평군 석성		분류번호		전남-함평-02	13/30
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E	35°05'22.17" 126°27'20.05"
9번			평균 해빈폭(m)		39.2	
			평균 단면적(m²)		35.6	
			방위각(°)		346.8	
			타원체고(m)		29.319	
측량결과	(기준 : E.L. 1.3m)					
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	37.9	35.2	40.2	38.2	
	단면적(m²)	31.1	28.7	36.6	34.5	
	전반기울기(°)	2.7	3.3	1.7	1.6	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						

지역명	함평군 석성	분류번호	전남-함평-02		14/30
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°05'23.44"	
			E	126°27'27.42"	
10번		평균 해빈폭(m)	20.4		
		평균 단면적(m²)	13.3		
		방위각(°)	349.2		
		타원체고(m)	28.781		
측량결과	(기준 : E.L. 1.3m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	17.8	16.2	21.5	19.2
	단면적(m²)	10.9	9.3	12.4	14.1
	전반기울기(°)	1.8	2.6	2.0	2.8
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	함평군 석성		분류번호		전남-함평-02	15/30
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E	35°05'29.25" 126°27'32.90"
11번			평균 해빈폭(m)		31.6	
			평균 단면적(m²)		7.1	
			방위각(°)		303.6	
			타원체고(m)		28.735	
측량결과	(기준 : E.L. 1.3m)					
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	30.9	28.3	30.4	32.8	
	단면적(m²)	10.7	5.9	7.2	6.9	
	전반기울기(°)	2.3	1.8	0.6	0.9	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						

지역명	함평군 석성	분류번호	전남-함평-02		16/30
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°05'33.26"	
			E	126°27'36.93"	
12번		평균 해빈폭(m)	11.9		
		평균 단면적(m²)	3.6		
		방위각(°)	307.5		
		타원체고(m)	28.681		
측량결과	(기준 : E.L. 1.3m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	13.8	10.7	14.9	8.9
	단면적(m²)	2.3	2.3	4.0	3.2
	전반기울기(°)	0.8	1.5	2.4	4.6
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

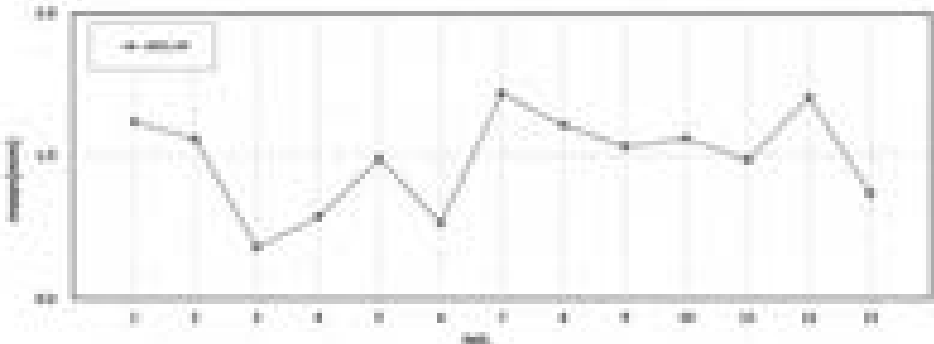

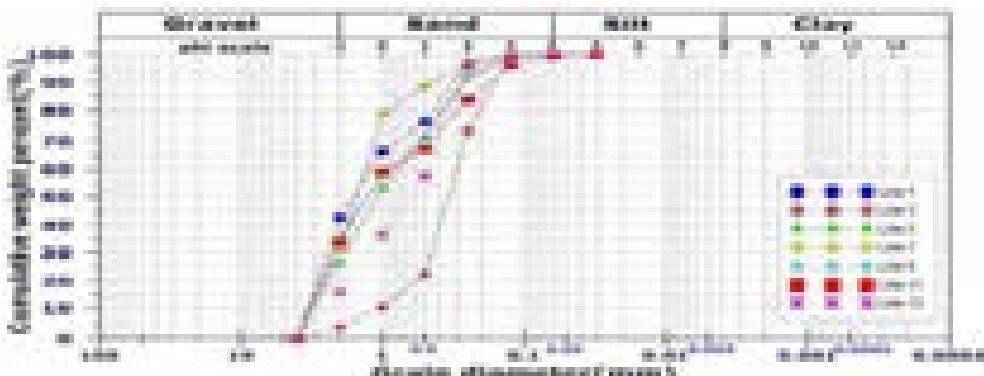
지역명	함평군 석성		분류번호		전남-함평-02	17/30
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E	35°05'38.74" 126°27'40.73"
13번			평균 해빈폭(m)		23.9	
			평균 단면적(m²)		4.3	
			방위각(°)		294.2	
			타원체고(m)		28.907	
측량결과	(기준 : E.L. 1.3m)					
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	7.1	16.6	24.5	23.2	
	단면적(m²)	0.7	2.8	5.5	3.1	
	전반기울기(°)	1.6	0.9	1.2	1.0	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		함평군 석성		분류번호		전남-함평-02	18/30
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2020년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	13.2%	2021/04	-13.6%	2020/10	64.6	63.4
	평면적	13.2%	2021/04	-13.6%	2020/10	8327.0	8165.9
	단면적	4.4%	2021/04	-3.7%	2020/05	72.0	71.5
2번	해빈폭	1.0%	2020/10	-1.4%	2020/05	41.9	42.1
	평면적	1.0%	2020/10	-1.4%	2020/05	8524.9	8575.8
	단면적	4.1%	2020/10	-2.7%	2021/04	38.7	39.7
3번	해빈폭	6.2%	2020/05	-10.0%	2021/10	23.4	21.3
	평면적	6.2%	2020/05	-10.0%	2021/10	4890.6	4441.3
	단면적	10.4%	2020/05	-12.8%	2021/10	10.9	9.8
4번	해빈폭	18.2%	2021/04	-13.6%	2020/05	4.5	4.3
	평면적	18.2%	2021/04	-13.6%	2020/05	846.0	808.4
	단면적	33.3%	2021/04	-23.8%	2020/05	0.6	0.5
5번	해빈폭	13.7%	2020/10	-8.3%	2020/05	47.9	52.2
	평면적	13.7%	2020/10	-8.3%	2020/05	9220.8	10048.6
	단면적	12.4%	2020/10	-9.1%	2020/05	32.5	36.4
6번	해빈폭	2.6%	2021/10	-4.9%	2020/10	44.5	43.5
	평면적	2.6%	2021/10	-4.9%	2020/10	9109.2	8894.3
	단면적	12.6%	2021/10	-20.4%	2020/05	16.0	17.4
7번	해빈폭	14.1%	2021/04	-5.6%	2020/05	19.1	17.6
	평면적	14.1%	2021/04	-5.6%	2020/05	3844.9	3532.9
	단면적	14.1%	2021/04	-14.1%	2020/10	9.7	8.8
8번	해빈폭	54.1%	2021/04	-80.3%	2020/05	5.3	6.9
	평면적	54.1%	2021/04	-80.3%	2020/05	998.6	1300.0
	단면적	103.3%	2021/04	-93.4%	2020/05	1.6	1.5
9번	해빈폭	6.1%	2021/04	-7.1%	2020/10	39.1	36.7
	평면적	6.1%	2021/04	-7.1%	2020/10	7669.5	7207.9
	단면적	11.8%	2021/04	-12.3%	2020/10	33.9	31.6
10번	해빈폭	15.1%	2021/04	-13.3%	2020/10	19.7	17.7
	평면적	15.1%	2021/04	-13.3%	2020/10	3658.9	3295.7
	단면적	20.8%	2021/10	-20.3%	2020/10	11.7	11.7
11번	해빈폭	7.2%	2021/10	-7.5%	2020/10	30.7	30.6
	평면적	7.2%	2021/10	-7.5%	2020/10	5550.7	5532.6
	단면적	39.4%	2020/05	-23.1%	2020/10	9.0	6.4
12번	해빈폭	23.4%	2021/04	-26.3%	2021/10	14.4	9.8
	평면적	23.4%	2021/04	-26.3%	2021/10	2947.5	2013.0
	단면적	35.6%	2021/04	-22.0%	2020/05	3.2	2.8
13번	해빈폭	37.3%	2021/04	-60.2%	2020/05	15.8	19.9
	평면적	37.3%	2021/04	-60.2%	2020/05	1665.3	2097.5
	단면적	81.8%	2021/04	-76.9%	2020/05	3.1	3.0

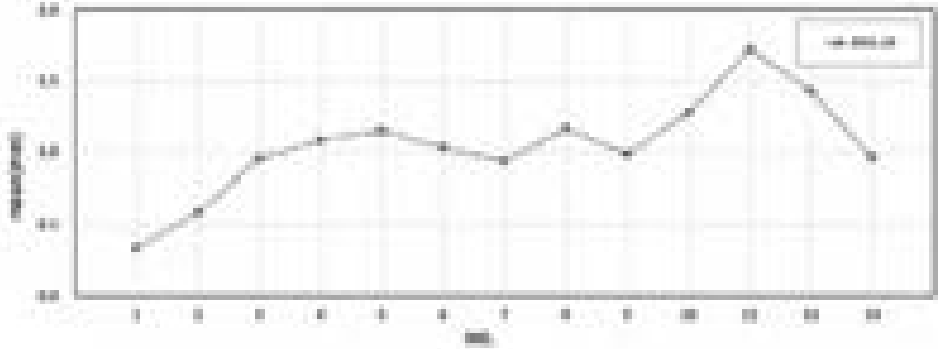

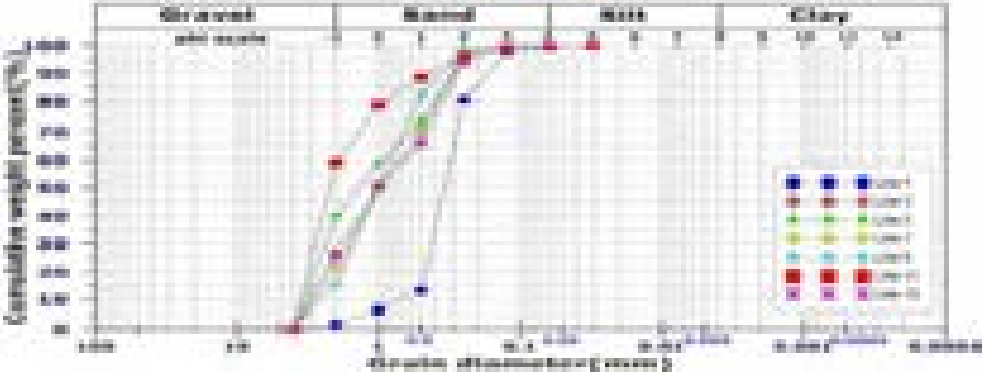
지역명	함평군 석성		분류번호		전남-함평-02	19/30
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다						
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간		
				상한	하한	
1번	4	63.9750	7.9506	74.2147	53.7353	
2번	4	41.9750	0.4023	42.4932	41.4568	
3번	4	22.3250	1.3645	24.0824	20.5676	
4번	4	4.4000	0.5099	5.0567	3.7433	
5번	4	50.0500	4.2033	55.4635	44.6365	
6번	4	43.9750	1.2969	45.6453	42.3047	
7번	4	18.3250	1.4906	20.2448	16.4052	
8번	4	6.1000	3.2657	10.3060	1.8940	
9번	4	37.8750	1.7796	40.1669	35.5831	
10번	4	18.6750	1.9460	21.1813	16.1687	
11번	4	30.6000	1.6016	32.6627	28.5373	
12번	4	12.0750	2.3941	15.1584	8.9916	
13번	4	17.8500	6.8915	26.7256	8.9744	

지역명	함평군 석성	분류번호	전남-함평-02	20/30
-----	--------	------	----------	-------

평균입경 분포도													
삼각 다이아그램													
누적분포도													
결과요약	<table border="1"> <tr> <td>퇴적물유형</td><td>사질역, 역질사, 약역질사</td></tr> <tr> <td>평균분급도</td><td>Poorly Sorted(불량, 1.31)</td></tr> <tr> <td>평균왜도</td><td>Fine-Skewed(양의 왜도, 0.1)</td></tr> <tr> <td>평균첨도</td><td>Platykurtic(낮음, 0.88)</td></tr> <tr> <td>평균입경 분포</td><td>0.36~1.43mm</td></tr> <tr> <td>평균입경</td><td>0.98mm</td></tr> </table>	퇴적물유형	사질역, 역질사, 약역질사	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.31)	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.1)	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.88)	평균입경 분포	0.36~1.43mm	평균입경	0.98mm
퇴적물유형	사질역, 역질사, 약역질사												
평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.31)												
평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.1)												
평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.88)												
평균입경 분포	0.36~1.43mm												
평균입경	0.98mm												

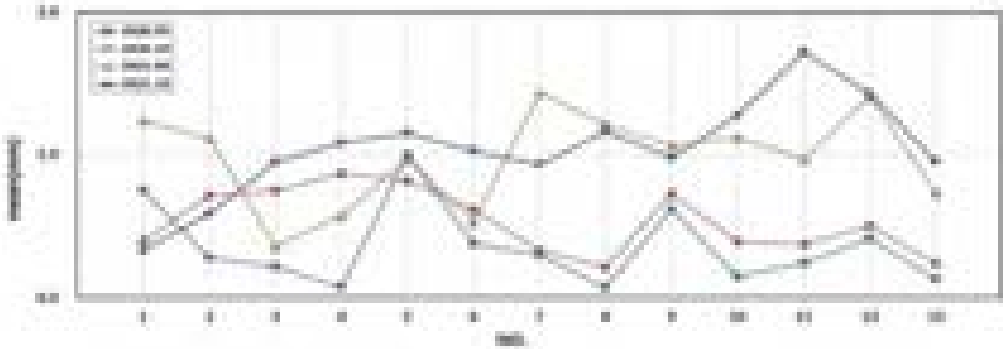

지역명	함평군 석성				분류번호			전남-함평-02		21/30
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.26	0.29	0.14	0.14	0.19	0.14	0.30		
	D84	0.38	0.44	0.19	0.19	0.33	0.19	0.69		
	D50	1.61	1.27	0.34	0.44	1.09	0.38	1.53		
	D16	3.07	2.46	0.72	2.27	2.62	2.11	2.81		
	D5	3.68	3.43	1.79	3.34	3.51	3.27	3.58		
	구분	Line 8	Line 9	Line 10	Line 11	Line 12	Line 13	-		
	D95	0.23	0.19	0.25	0.13	0.27	0.25	-		
	D84	0.35	0.33	0.56	0.25	0.57	0.31	-		
	D50	1.60	1.28	1.17	1.28	1.61	0.64	-		
	D16	3.12	2.91	2.14	2.89	3.05	2.00	-		
	D5	3.71	3.63	3.29	3.61	3.68	3.23	-		
퇴적물 유형 및 함량 조직원수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	42.59	57.22	0.19	0.00	-0.31	1.33	0.38	0.67	sG
	2	22.91	77.09	0.00	0.00	-0.16	1.16	0.21	0.92	gS
	3	3.99	96.01	0.00	0.00	1.48	1.04	-0.21	1.47	(g)S
	4	19.48	80.52	0.00	0.00	0.81	1.59	-0.30	0.70	gS
	5	26.24	73.76	0.00	0.00	0.04	1.39	0.18	0.77	gS
	6	17.42	82.58	0.00	0.00	0.92	1.57	-0.39	0.76	gS
	7	31.47	68.53	0.00	0.00	-0.52	1.05	0.22	1.31	sG
	8	43.93	55.87	0.20	0.00	-0.27	1.39	0.40	0.66	sG
	9	35.04	64.85	0.12	0.00	-0.09	1.44	0.27	0.71	sG
	10	17.74	82.14	0.12	0.00	-0.16	1.05	0.15	1.12	gS
	11	33.74	65.58	0.68	0.00	0.05	1.61	0.36	0.71	sG
	12	41.01	58.89	0.10	0.00	-0.49	1.18	0.31	0.92	sG
13	15.92	84.08	0.00	0.00	0.45	1.23	-0.24	0.74	gS	

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 14일)



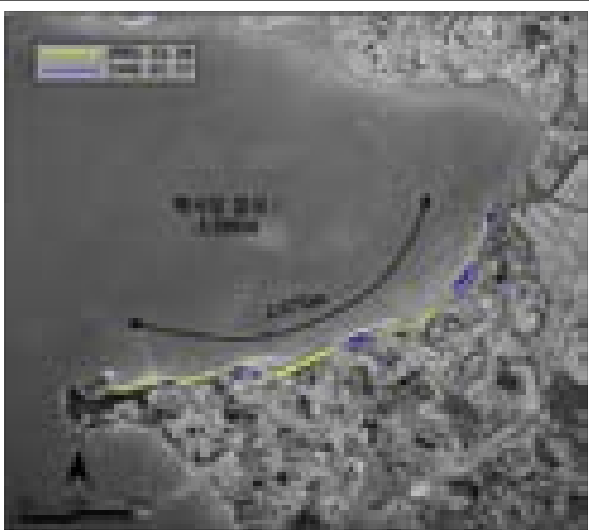

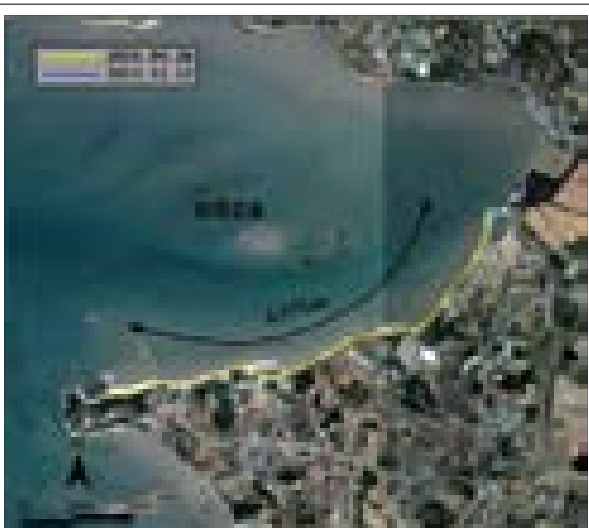

지역명	함평군 석성	분류번호	전남-함평-02	22/30
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	사질역, 역질사, 약역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.17)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.12)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.91)		
	평균입경 분포	0.33~1.72mm		
	평균입경	1.04mm		

지역명	함평군 석성				분류번호			전남-함평-02		23/30
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.14	0.18	0.21	0.24	0.26	0.27	0.26		
	D84	0.22	0.28	0.32	0.34	0.36	0.34	0.35		
	D50	0.34	0.46	1.01	1.28	1.38	1.12	0.97		
	D16	0.49	1.59	2.66	2.87	3.03	2.83	2.41		
	D5	1.28	2.83	3.51	3.61	3.66	3.58	3.41		
	구분	Line 8	Line 9	Line 10	Line 11	Line 12	Line 13	-		
	D95	0.28	0.29	0.53	0.28	0.34	0.23	-		
	D84	0.43	0.47	0.72	0.69	0.67	0.33	-		
	D50	1.35	1.01	1.33	2.22	1.52	1.03	-		
	D16	2.71	1.97	2.16	3.32	2.89	2.59	-		
	D5	3.53	3.20	3.29	3.78	3.61	3.48	-		
퇴적물 유형 및 조성변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	1.85	97.87	0.29	0.00	1.59	0.77	-0.03	1.76	(g)S
	2	9.93	89.93	0.13	0.00	0.77	1.24	-0.37	0.89	gS
	3	26.89	73.11	0.00	0.00	0.08	1.38	0.11	0.69	gS
	4	33.36	66.64	0.00	0.00	-0.11	1.36	0.24	0.66	sG
	5	39.79	60.21	0.00	0.00	-0.20	1.34	0.26	0.64	sG
	6	31.86	68.14	0.00	0.00	-0.04	1.33	0.11	0.62	sG
	7	21.94	78.06	0.00	0.00	0.10	1.26	0.04	0.74	gS
	8	28.39	71.61	0.00	0.00	-0.22	1.22	0.24	0.86	gS
	9	15.41	84.59	0.00	0.00	0.03	1.05	0.06	0.95	gS
	10	17.97	82.03	0.00	0.00	-0.35	0.80	0.07	1.12	gS
	11	59.00	40.63	0.38	0.00	-0.78	1.14	0.54	1.12	sG
	12	33.92	66.08	0.00	0.00	-0.52	1.04	0.19	1.05	sG
	13	25.42	74.58	0.00	0.00	0.07	1.34	0.11	0.69	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	함평군 석성	분류번호	전남-함평-02	24/30
2020년 ~ 2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 정 점 별 평균 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	함평군 석성	분류번호	전남-함평-02	25/30
 				
 				
 				

지역명	함평군 석성	분류번호	전남-함평-02	26/30																														
<div><div></div><div></div></div>																																		
<div>공 란</div>																																		
<div>특 징</div> <div><div><div>◦ 2002년은 해안도로와 호안 건설로 백사장이 증가함</div><div>◦ 2002년~2015년까지 변화가 없음</div><div>◦ 2015년~2017년까지 서측구간에서 친수공간 조성 및 돌제 건설로 백사장이 잠식됨</div><div>◦ 2017년~2019년까지 변화가 없음</div></div></div>																																		
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1976~1990</td><td>-33,572</td><td>-125.5</td><td></td></tr><tr><td>1990~2002</td><td>-2,096</td><td>-7.8</td><td></td></tr><tr><td>2002~2013</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>4,924</td><td>18.4</td><td></td></tr><tr><td>1976~2019</td><td>-30,744</td><td>-158.0</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1976~1990	-33,572	-125.5		1990~2002	-2,096	-7.8		2002~2013	0	0.0		2013~2015	0	0.0		2013~2015	4,924	18.4		1976~2019	-30,744	-158.0	
기간	백사장잠식		비고																															
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																
1976~1990	-33,572	-125.5																																
1990~2002	-2,096	-7.8																																
2002~2013	0	0.0																																
2013~2015	0	0.0																																
2013~2015	4,924	18.4																																
1976~2019	-30,744	-158.0																																

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

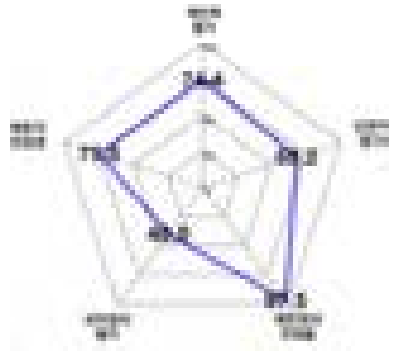
지역명	함평군 석성	분류번호	전남-함평-02	27/30
갯벌탐방로 동측(2020. 5. 16.)		선착장 서측(2020. 5. 16.)		
				
동측 해안도로 및 호안 전면에 자갈이 넓게 분포함				
갯벌탐방로 동측(2020. 10. 14.)		선착장 서측(2020. 10. 14.)		
				
중앙구간에 설치된 돌제가 파손됨				
갯벌탐방로 동측(2021. 4. 19.)		선착장 서측(2021. 4. 19.)		
				
서측구간 호안 전면에 비사가 퇴적되었으며, 자갈분포가 감소함				

지역명	함평군 석성	분류번호	전남-함평-02	28/30
<div>갯벌탐방로 동측(2021. 10. 14.)</div> 		<div>선착장 서측(2021. 10. 14.)</div> 		
중양 및 동측구간에 파손된 해안진입로가 방치되어 있음				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

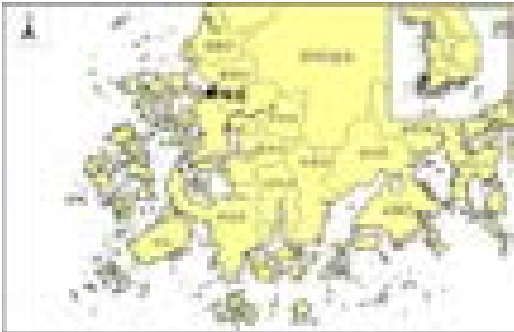
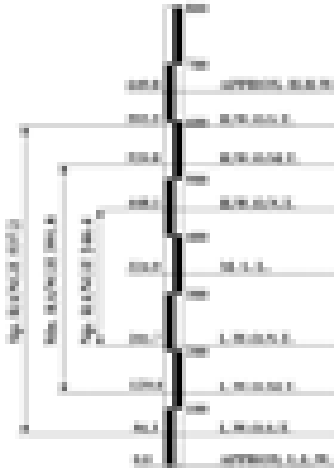
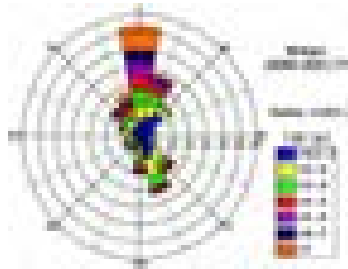
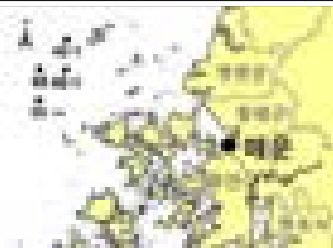
지역명	함평군 석성	분류번호	전남-함평-02	29/30
<div>2018년</div> 				
위성영상				
				
① 중앙구간 호안 전면 모래 퇴적				
				
② 중앙구간 파손된 시설물 방치		③ 중앙구간 호안 기초부 보강 작업 완료		
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 중앙구간 호안 전면에 모래가 퇴적되었으며, 자갈분포가 감소함○ 중앙 및 동측구간에 파손된 해안진입로 및 돌망태 돌제가 방치되어 있으며 기능을 상실함○ 2차 조사시 진행중이던 중앙구간 호안 기초부에 시트파일 보강 작업이 완료됨○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 3.3m, 평균 단면적 1.3㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 2.5°로 0.2° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 양빈(10,000㎡)이 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	함평군 석성										분류번호					전남-함평-02					30/30			
침퇴적 원인																								
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																								
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327	
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795	
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4	
◦ 강수량 비교(기상청 고창 관측소)																								
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21															
월평균 강수량(mm)	90.0	110.9	78.3	90.9	75.2	109.7	91.6	129.6	112.1															
전년대비 증감(%)	-	23.3	-29.4	16.1	-17.3	46.0	-16.5	41.4	-13.5															
◦ 백사장 잠식 현황																								
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인														
-30,744					-158.0					친수공간, 돌제														
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																								
고찰																								
◦ 서측(1~2번 기선)구간을 제외한 전구간에 만조 시 해수가 유입됨 ◦ 국부침식이 나타나는 동측구간(12번 기선)에 대한 피해 방지 대책이 필요함 ◦ 배후에 노후화 및 파손되어 기능이 상실된 인공시설물의 정비가 요구됨																								

8) 무안군 해운

(1) 위치도 및 자연현황



지역명	무안군 해운				분류번호	전남-무안-11		1/20				
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)				침식유형	백사장 침식						
위치도					1차 관측일	2021년 5월 14일						
					2차 관측일	2021년 10월 15일						
					시점좌표	N35°03'37", E126°26'45"						
					종점좌표	N35°03'57", E126°26'56"						
					총연장(m)	604m						
					해빈폭(m)	23~54m						
					대표저질특성	모래						
					해안선 형태	일자형						
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 용정리)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)							
												
					최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s					
						풍향	SE					
					순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s					
						풍향	NNW					
					평균풍속(2008년~2021년)	3.2m/s						
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기	
				No. 48-1	WNW	6.7	12.2	No. 49	W	6.7	12.1	
					NW	7.0	12.5		WNW	7.0	12.4	
					NNW	5.0	10.3		NW	7.1	12.5	
				No. 49-1	W	6.4	12.1	No. 50	WSW	4.7	10.0	
					WNW	6.7	12.4		W	6.6	12.3	
					NW	6.9	12.6		WNW	7.0	12.6	
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	18.5		13.7		9.2		17.2		10.0		68.6	B
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	2021년 신규 추가 지역											B

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	무안군 해운		분류번호	전남-무안-11	2/20
<div>2014년</div> 					
위성영상					
					
① 해안진입로		② 자연해안		② 자연해안	
					
② 자연해안		② 자연해안		지질도(1:50,000)	
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석	
	ggn	화강암질 편마암		화강암질 편마암	
	Qm	해성퇴적층		빨	
<div>① 해안진입로</div> <div>② 자연해안 : 길이 600m</div>					


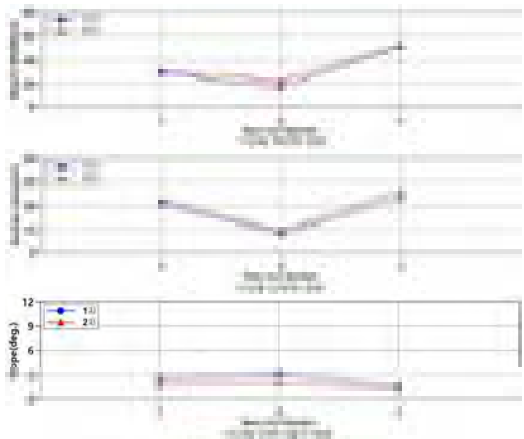

(3) 기준점 측량

지역명		무안군 해운		분류번호		전남-무안-11		3/20	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		HU01			
도엽번호		35614078-356144		도엽명		와도078-망운			
소재지		전라남도 무안군 현경면 해운리 산 214-2 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 13.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 13.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	35°03'37.09"	X(North)	273925.451	X(North)	3882713.984	E.L.	5.261		
LON	126°26'45.13"	Y(East)	149451.276	Y(East)	267076.002	D.L.	-		
위치	전라남도 무안군 현경면 해운리 산 214-2 남쪽 계단식 호안 상부								
약도				사진					
									




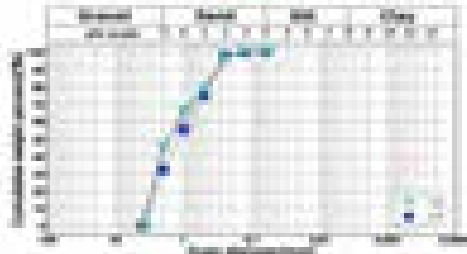
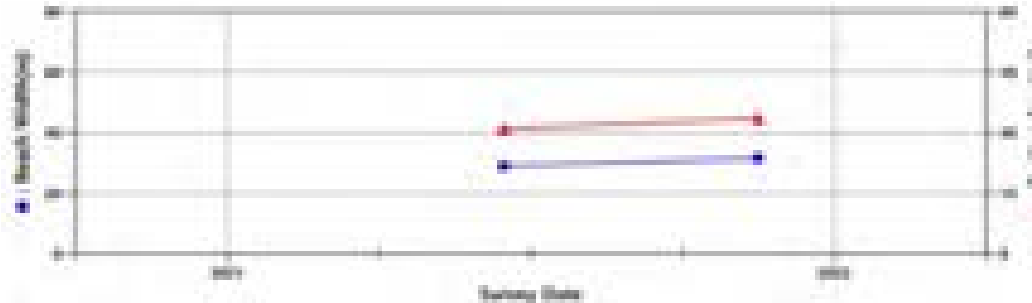
지역명	무안군 해운			분류번호	전남-무안-11		4/20
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	HU02		
도엽번호	35614078-356144			도엽명	와도078-망운		
소재지	전라남도 무안군 현경면 해운리 1324-1						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 13.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 13.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	35°03'40.04"	X(North)	274015.670	X(North)	3882802.379	E.L.	12.7494
LON	126°26'48.70"	Y(East)	149542.368	Y(East)	267168.907	D.L.	-
위치	전라남도 무안군 현경면 해운리 1325 서쪽 끝 농로 측대 상부						
약도				사진			
							



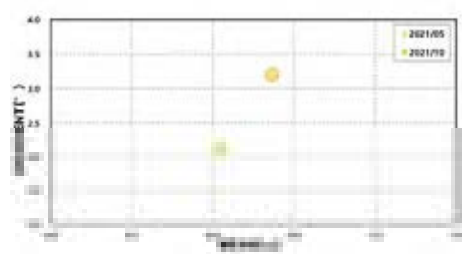
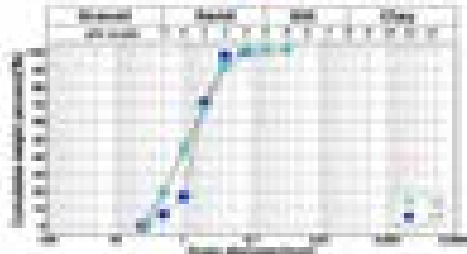
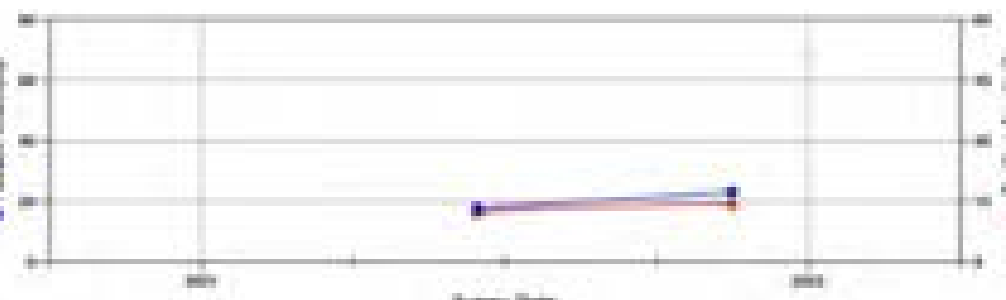
지역명		무안군 해운		분류번호		전남-무안-11		5/20	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		HU03			
도엽번호		35614079-356144		도엽명		와도079-망운			
소재지		전라남도 무안군 현경면 해운리 산 204-3							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 13.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 13.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	35°04'10.79"	X(North)	274961.369	X(North)	3883740.229	E.L.	4.893		
LON	126°27'04.00"	Y(East)	149935.061	Y(East)	267580.593	D.L.	-		
위치	전라남도 무안군 현경면 해운리 839-5 갯벌진입로 초입 남쪽 약 40m 지점								
약도				사진					
									



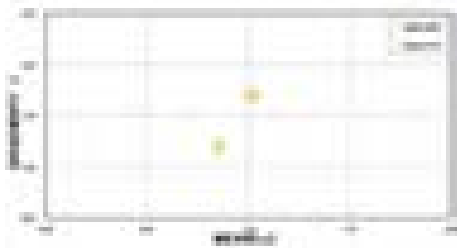
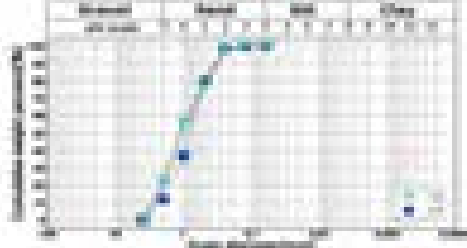
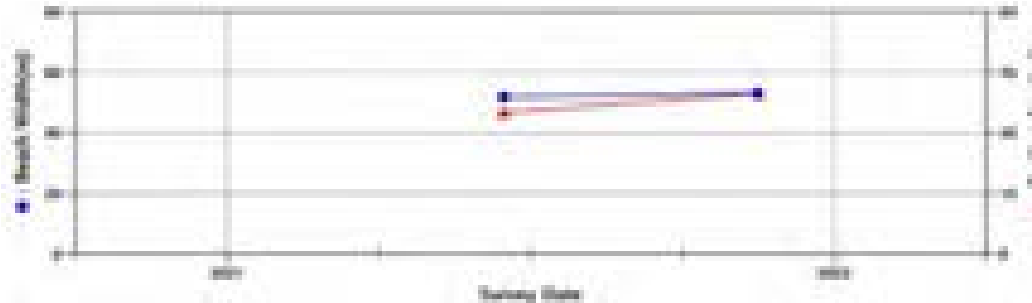
(4) 기선변화

지역명	무안군 해운				분류번호		전남-무안-11	6/20
								
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 1.6m)							
	기 선 변 화	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	
	1	28.9	31.6	30.9	33.4	2.6	1.8	
	2	17.5	23.1	12.5	14.5	3.2	2.1	
3	51.7	53.2	35.0	39.7	1.7	1.2		
측량시기 별 평균 및 단면적 변화								
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 3.3m, 평균 단면적 3.1㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.7°로 0.8° 완만해짐○ 2번 기선에서 해빈폭 5.6m, 3번 기선에서 단면적 4.7㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄							

(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	무안군 해운	분류번호	전남-무안-11		7/20
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°03'39.44"	
			E	126°26'44.93"	
1번		평균 해빈폭(m)	30.3		
		평균 단면적(m²)	32.2		
		방위각(°)	294.5		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.6m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	28.9	31.6		
	단면적(m²)	30.9	33.4		
	전빈기울기(°)	2.6	1.8		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 해운	분류번호	전남-무안-11		8/20
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°03'46.17"	
			E	126°26'49.91"	
2번		평균 해빈폭(m)	20.3		
		평균 단면적(m²)	13.5		
		방위각(°)	294.9		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.6m)				
	구분	2021/05		2021/10	
	해빈폭(m)	17.5		23.1	
	단면적(m²)	12.5		14.5	
	전반기울기(°)	3.2		2.1	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 해운	분류번호	전남-무안-11		9/20
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°03'52.85"	
			E	126°26'53.60"	
3번		평균 해빈폭(m)	52.5		
		평균 단면적(m²)	37.4		
		방위각(°)	292.1		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.6m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	51.7	53.2		
	단면적(m²)	35.0	39.7		
	전빈기울기(°)	1.7	1.2		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

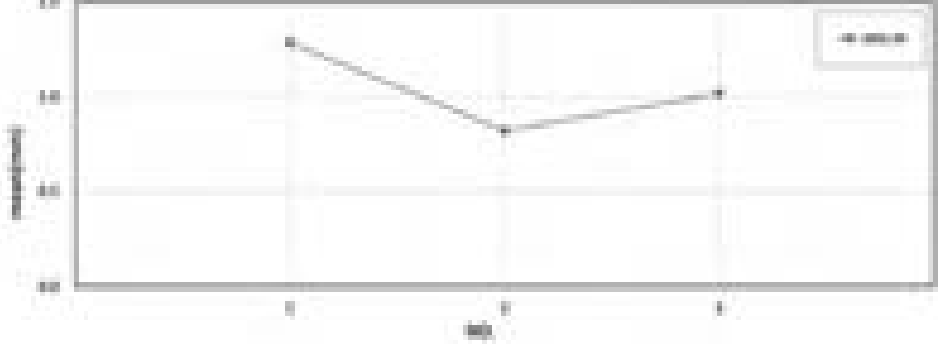

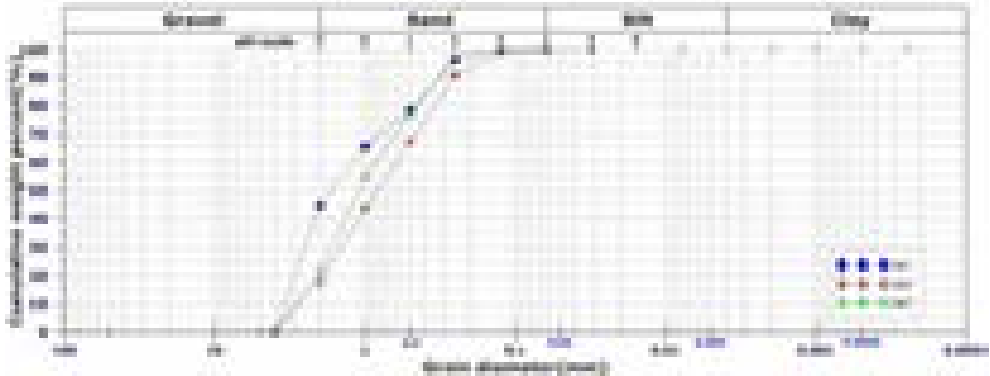
(6) 해빈변화 통계 분석

지역명	무안군 해운		분류번호		전남-무안-11		10/20
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	4.5%	2021/10	-4.5%	2021/05	28.9	31.6
	평면적	4.5%	2021/10	-4.5%	2021/05	5254.0	5744.9
	단면적	3.9%	2021/10	-3.9%	2021/05	30.9	33.4
2번	해빈폭	13.8%	2021/10	-13.8%	2021/05	17.5	23.1
	평면적	13.8%	2021/10	-13.8%	2021/05	4109.0	5423.9
	단면적	7.4%	2021/10	-7.4%	2021/05	12.5	14.5
3번	해빈폭	1.4%	2021/10	-1.4%	2021/05	51.7	53.2
	평면적	1.4%	2021/10	-1.4%	2021/05	9688.6	9969.7
	단면적	6.3%	2021/10	-6.3%	2021/05	35.0	39.7

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	30.2500	1.3500	32.7089	27.7911
2번	2	20.3000	2.8000	25.3999	15.2001
3번	2	52.4500	0.7500	53.8160	51.0840


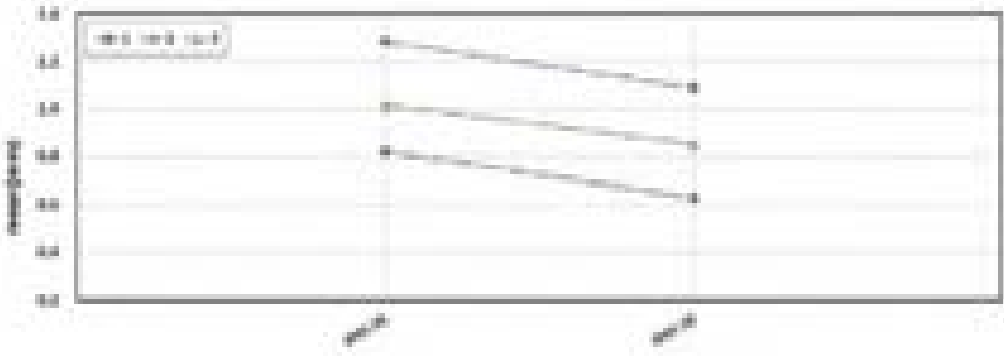
(7) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 14일)

지역명	무안군 해운	분류번호	전남-무안-11	11/20
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		사질역, 역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.29)	
	평균왜도		Fine-Skewed(양의 왜도, 0.19)	
	평균첨도		Platykurtic(낮음, 0.79)	
	평균입경 분포		0.82~1.28mm	
	평균입경		1.04mm	

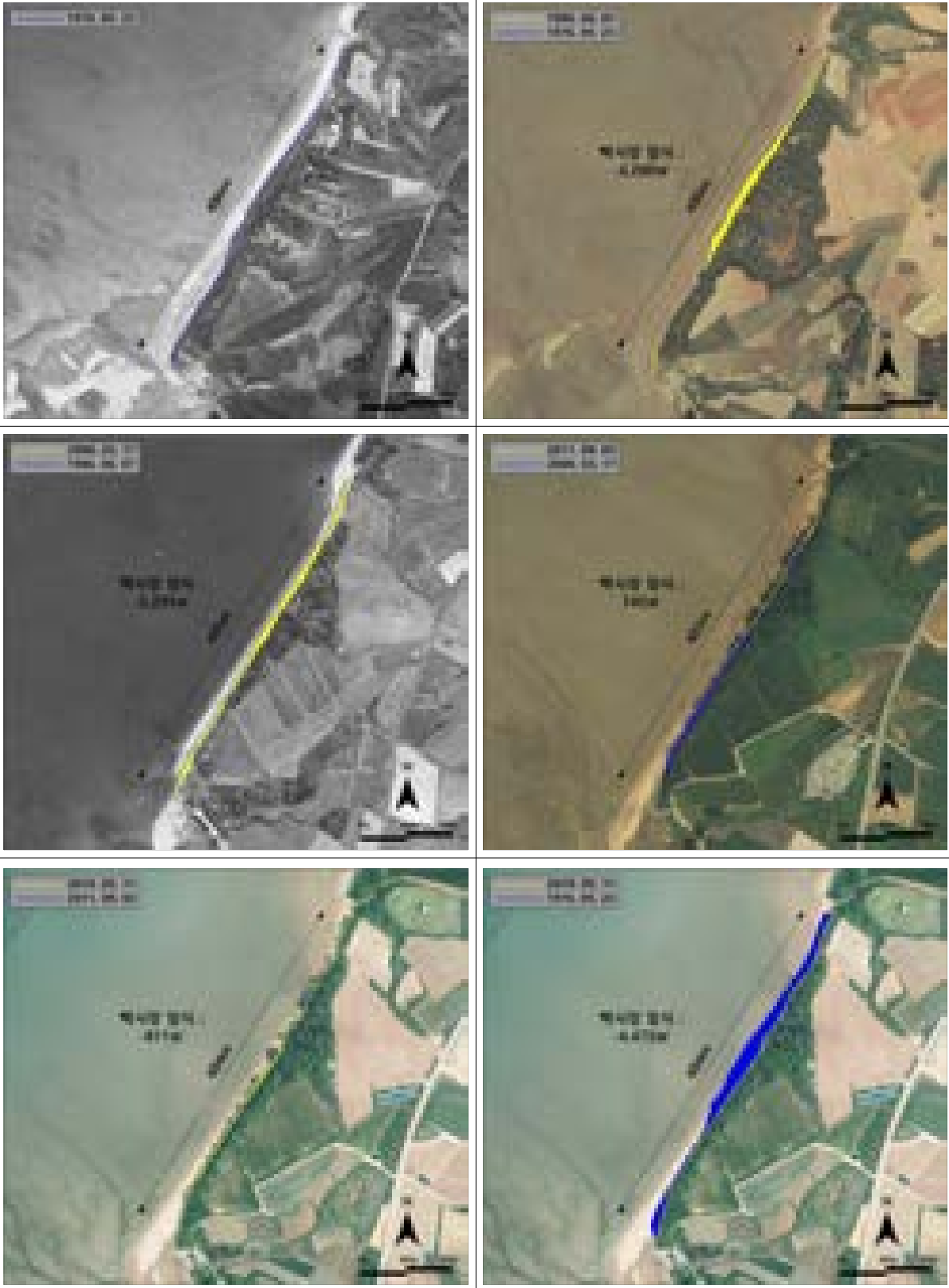
지역명	무안군 해운			분류번호			전남-무안-11		12/20	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1			Line 2			Line 3		
	D95	0.26			0.18			0.28		
	D84	0.40			0.31			0.40		
	D50	1.68			0.83			1.11		
	D16	3.12			2.16			2.40		
	D5	3.71			3.29			3.41		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	44.83	55.17	0.00	0.00	-0.36	1.32	0.40	0.72	sG
	2	18.02	81.83	0.15	0.00	0.29	1.34	0.04	0.84	gS
	3	21.70	78.30	0.00	0.00	-0.02	1.20	0.13	0.82	gS

지역명	무안군 해운		분류번호		전남-무안-11		14/20			
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1		Line 2		Line 3				
	D95	0.28		0.27		0.29				
	D84	0.38		0.36		0.43				
	D50	1.19		0.66		0.81				
	D16	2.85		1.07		1.79				
	D5	3.61		2.40		3.01				
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	32.58	67.42	0.00	0.00	-0.12	1.29	0.14	0.68	sG
	2	6.71	93.29	0.00	0.00	0.67	0.87	-0.04	1.29	gS
	3	12.08	87.92	0.00	0.00	0.23	1.03	-0.11	1.01	gS

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	무안군 해운	분류번호	전남-무안-11	15/20
2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대정점 표의 평균 입경 변화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	무안군 해운	분류번호	전남-무안-11	16/20
				

지역명	무안군 해운	분류번호	전남-무안-11	17/20
공 란				
공 란				
특 징				
기간	백사장잠식		비고	
	잠식면적(m ²)	잠식폭(m)		
1976~1986	-2,200	-4.5		
1986~2000	-2,203	-4.5		
2000~2011	742	1.5		
2011~2019	-811	-1.6		
1976~2019	-4,472	-9.1		

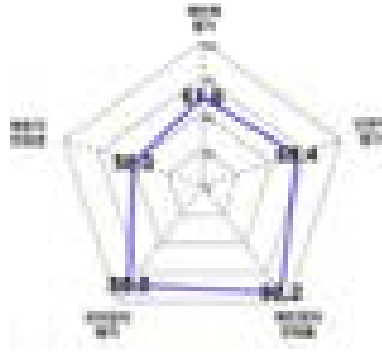
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	무안군 해운	분류번호	전남-무안-11	18/20
<p>1번 기선 전면 북측(2021. 5. 14.)</p> 		<p>3번 기선 전면 남측(2021. 5. 14.)</p> 		
<p>자연해안으로 이루어진 지역으로, 일부 구간에서 토사포락으로 인한 수림붕괴가 발생함</p>				
<p>1번 기선 전면 북측(2021. 10. 15.)</p> 		<p>3번 기선 전면 남측(2021. 10. 15.)</p> 		
<p>자연해안에서 포락이 진행되고 있으며, 수림붕괴구간이 확대됨</p>				
<p>공 란</p>				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

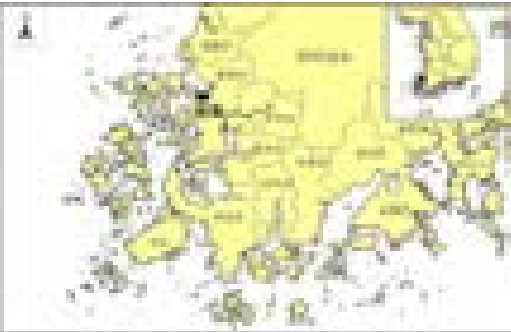
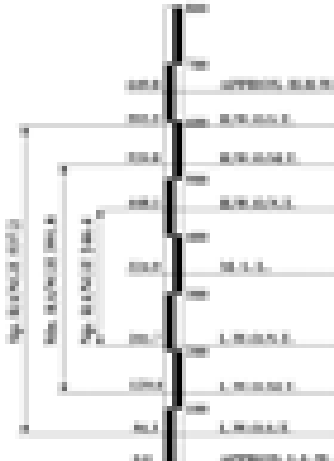
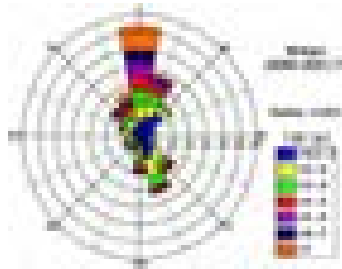

지역명	무안군 해운	분류번호	전남-무안-11	19/20
				
위성영상				
				
① 남측구간 전경		② 중앙구간 토사포락으로 인한 수림붕괴		
				
③ 북측구간 모래 퇴적				
<ul style="list-style-type: none">○ 펄과 모래 혼합 형태의 백사장과 자연해안으로 이루어진 지역이며, 자연해안에서 토사포락으로 인한 수림붕괴가 발생함○ 1차 조사대비, 전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으며, 북측구간에 모래 퇴적으로 인하여 풀등 형태의 백사장이 형성됨○ 제3차 연안정비사업으로 호안(520m)가 계획됨○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭 3.3m, 평균 단면적 3.1㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.7°로 0.8° 완만해짐				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰







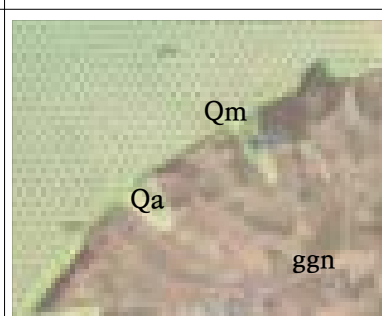
지역명	무안군 해운										분류번호					전남-무안-11					20/20		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
-4,472					-9.1					호안													
◦ 구조물 현황 없음																							
고찰																							
◦ 전구간에서 만조 시 해수가 유입됨 ◦ 토사포락이 발생하는 자연해안구간에 호안 설치가 계획됨																							

9) 무안군 현화

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	무안군 현화					분류번호	전남-무안-12		1/23			
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)					침식유형	백사장 침식					
위치도						1차 관측일	2021년 5월 14일					
						2차 관측일	2021년 10월 13일					
						시점좌표	N35°02'42", E126°25'16"					
						종점좌표	N35°03'05", E126°25'48"					
						총연장(m)	1,347m					
						해빈폭(m)	23~72m					
						대표저질특성	모래					
						해안선 형태	활형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 용정리)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)						
												
						최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s				
							풍향	SE				
						순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s				
							풍향	NNW				
						평균풍속(2008년~2021년)			3.2m/s			
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기	
				NO. 48-1	NW	7.0	12.5	NO. 49	WNW	7.0	12.4	
					NNW	5.0	10.3		NW	7.1	12.5	
					N	4.5	9.7		NNW	5.1	10.4	
				NO. 49-1	WNW	6.7	12.4	NO. 50	W	6.6	12.3	
					NW	6.9	12.6		WNW	7.0	12.6	
					NNW	4.9	10.3		NW	7.0	12.6	
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	16.1		11.4		9.7		18.4		10.0		65.7	B
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	2021년 신규 추가 지역											B

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	무안군 현화	분류번호	전남-무안-12	2/23
<div>2021. 10. 13.</div> 				
위성영상				
<div>2021. 10. 13.</div> 		<div>2021. 10. 13.</div> 		<div>2021. 10. 13.</div> 
① 자연해안 I		② 직립호안		② 직립호안
<div>2021. 10. 13.</div> 		<div>2021. 10. 13.</div> 		
③ 자연해안II		④ 암반지대		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	ggn	화강암질 편마암	화강암질 편마암	
	Qa	충적층	사력 및 점토	
	Qm	해성퇴적층	뽕	
<div>① 자연해안 I : 길이 282m</div> <div>② 직립호안 : 길이 75m, 높이 1.5~2m</div> <div>③ 자연해안II : 길이 736m</div> <div>④ 암반지대</div>				


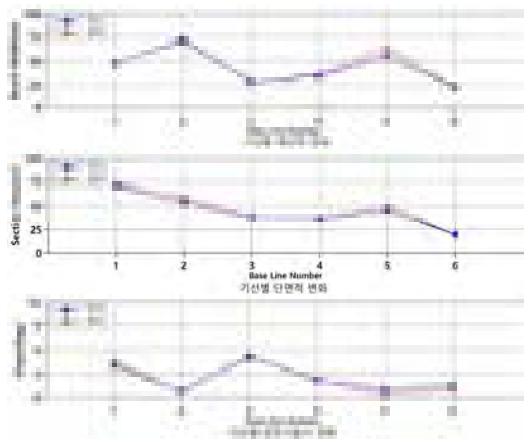

(3) 기준점 측량

지역명		무안군 현화		분류번호		전남-무안-12		3/23	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		HH01			
도엽번호		35614087-356144		도엽명		서천076-서천			
소재지		전라남도 무안군 현경면 현화리 1220							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 14.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 14.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	35°02'32.30"	X(North)	271942.326	X(North)	3880779.053	E.L.	5.775		
LON	126°25'10.62"	Y(East)	147044.961	Y(East)	264629.801	D.L.	-		
위치	전라남도 무안군 현경면 현화리 1220 현화어촌계 관리사무실 전면 호안 상부								
약도				사진					
									


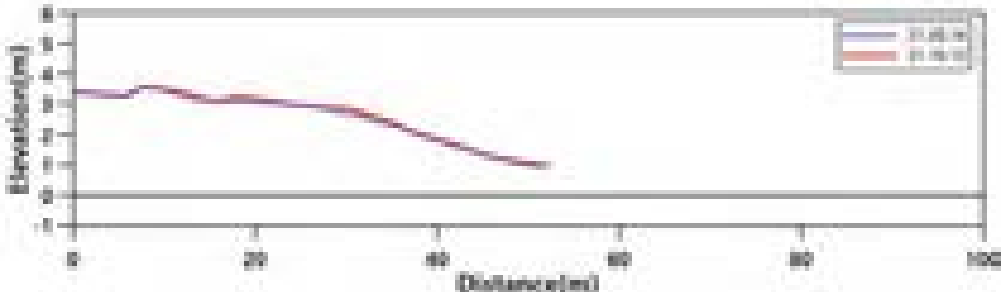

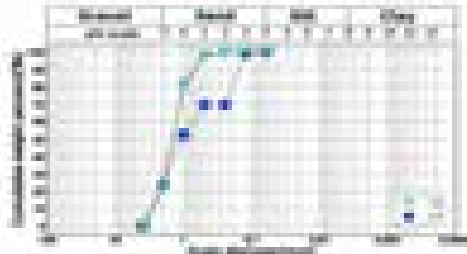
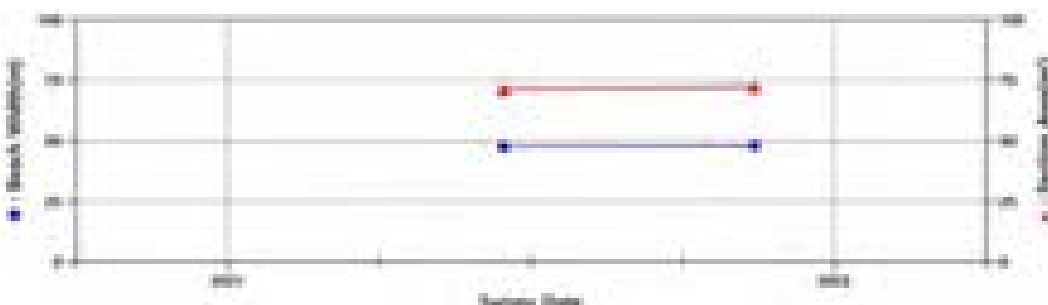
지역명	무안군 현화			분류번호	전남-무안-12		4/23
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	HH02		
도엽번호	35614087-356144			도엽명	와도087-망운		
소재지	전라남도 무안군 현경면 현화리 1209						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 14.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 14.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	35°05'50.48"	X(North)	272500.682	X(North)	3881330.800	E.L.	4.919
LON	126°25'23.55"	Y(East)	147375.726	Y(East)	264971.781	D.L.	-
위치	라남도 무안군 현경면 현화리 1209 중앙부근 석축호안 상부						
약도				사진			
							


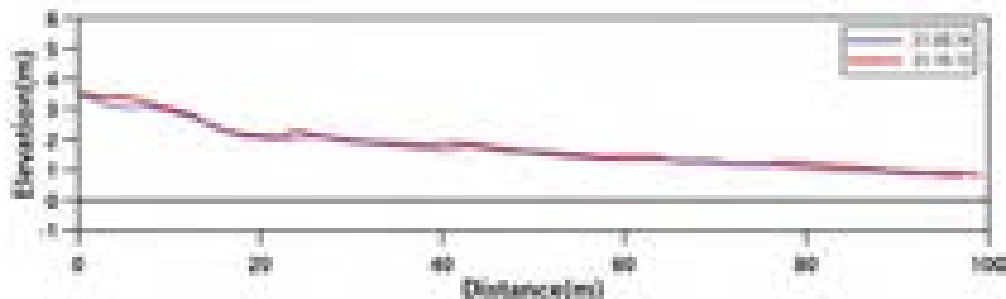
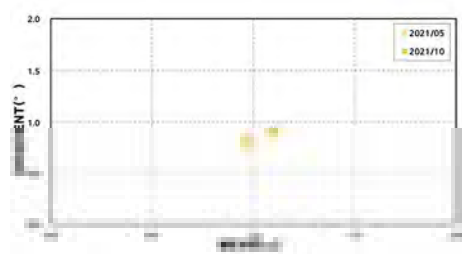
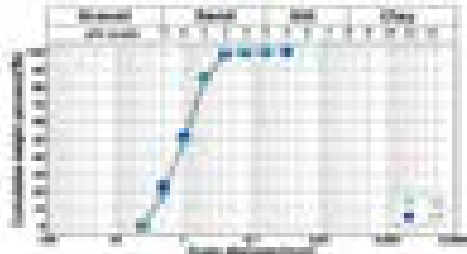

지역명		무안군 현화		분류번호		전남-무안-12		5/23	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		HH03			
도엽번호		35614078-356144		도엽명		와도078-망운			
소재지		전라남도 무안군 현경면 현화리 1191							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 14.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 14.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	35°03'06.89"	X(North)	273001.608	X(North)	3881814.728	E.L.	6.384		
LON	126°25'56.91"	Y(East)	148224.130	Y(East)	265830.271	D.L.	-		
위치	전라남도 무안군 현경면 현화리 1191 북서쪽 끝지점 석축호안 상부								
약도					사진				
									




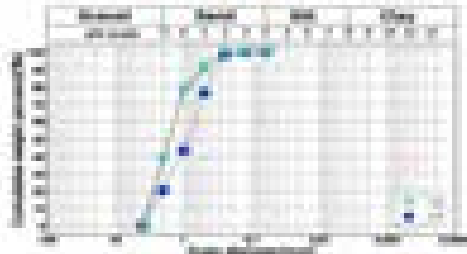
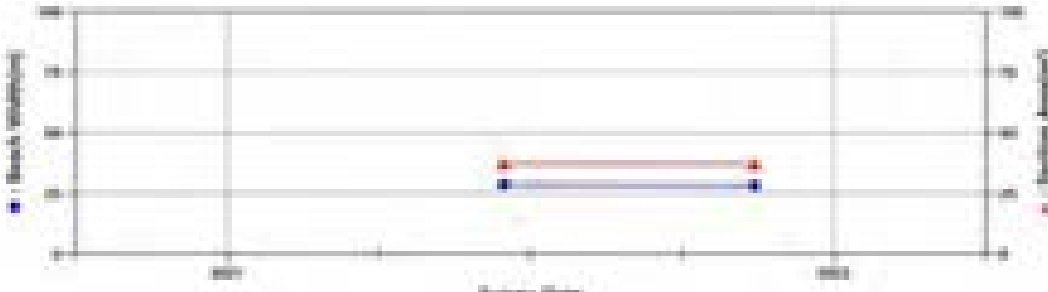
(4) 기선변화




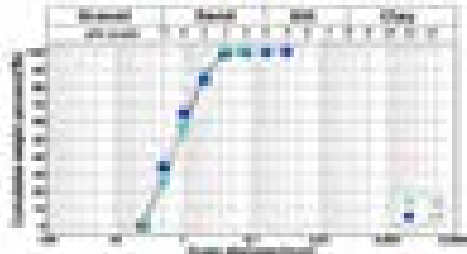
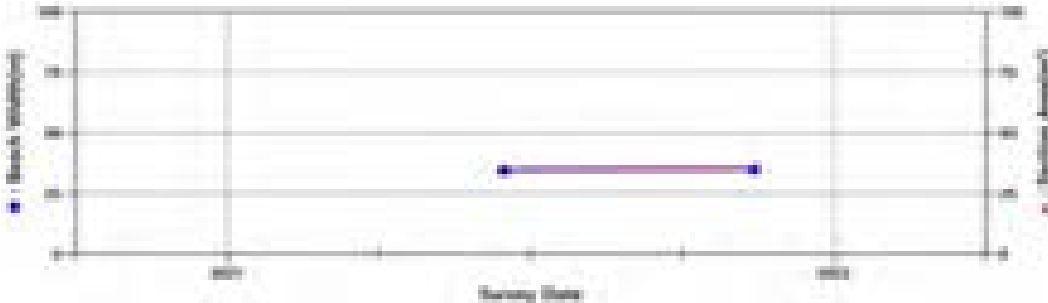
지역명	무안군 현화	분류번호	전남-무안-12	6/23			
							
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 1.2m)						
	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차
	1	47.4	47.8	71.1	72.2	4.4	4.0
	2	72.3	71.3	53.0	58.8	0.8	0.9
	3	28.7	28.3	37.1	37.0	5.1	5.0
	4	36.4	36.8	35.2	35.5	2.2	2.3
	5	54.5	63.7	43.7	48.9	1.1	0.9
6	23.5	23.3	20.1	19.2	1.6	1.1	
							
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화							
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 1.4m, 평균 단면적 1.9㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 2.3°로 0.2° 완만해짐○ 5번 기선에서 해빈폭 9.2m, 단면적 5.2㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄						


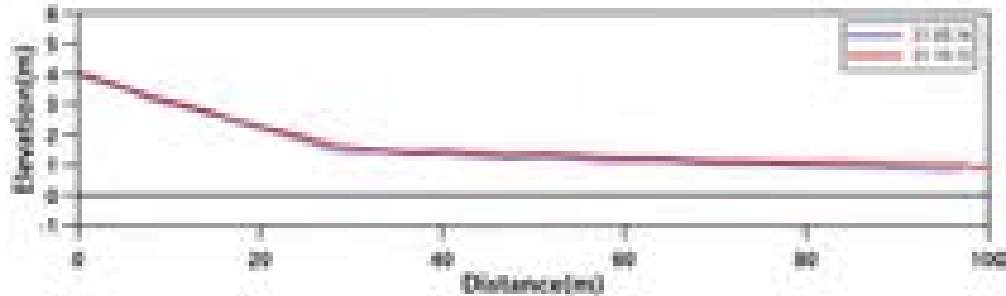

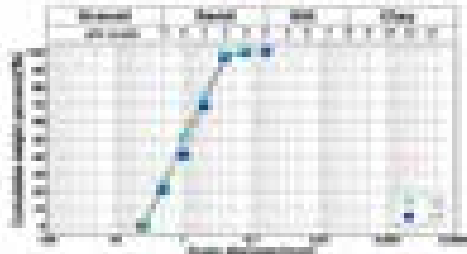
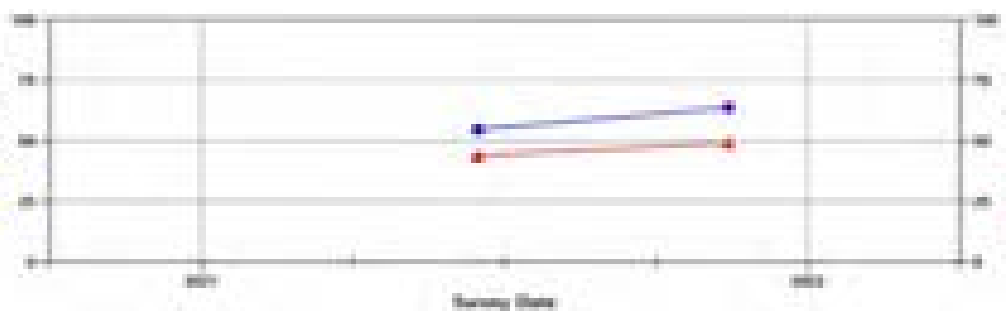
(5) 기선별 분석 및 결과



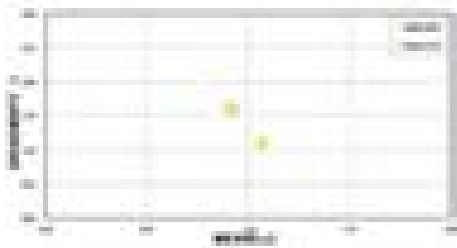
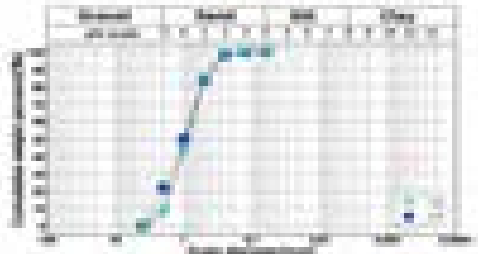

지역명	무안군 현화	분류번호	전남-무안-12		7/23
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°02'43.96"	
			E	126°25'17.90"	
1번		평균 해빈폭(m)	47.6		
		평균 단면적(㎡)	71.7		
		방위각(°)	307.7		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.2m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	47.4	47.8		
	단면적(㎡)	71.1	72.2		
	전빈기울기(°)	4.4	4.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 현화	분류번호	전남-무안-12		8/23
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°02'48.74"	
			E	126°25'22.15"	
2번		평균 해빈폭(m)	71.8		
		평균 단면적(m²)	55.9		
		방위각(°)	317.8		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.2m)				
	구분	2021/05		2021/10	
	해빈폭(m)	72.3		71.3	
	단면적(m²)	53.0		58.8	
	전반기울기(°)	0.8		0.9	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 현화	분류번호	전남-무안-12		9/23
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°02'54.00"	
			E	126°25'27.20"	
3번		평균 해빈폭(m)	28.5		
		평균 단면적(m²)	37.1		
		방위각(°)	327.0		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.2m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	28.7	28.3		
	단면적(m²)	37.1	37.0		
	전반기울기(°)	5.1	5.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 현화	분류번호	전남-무안-12	10/23
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N E	35°02'57.68" 126°25'33.72"
4번	 <div>2021. 5. 14.</div>	평균 해빈폭(m)	34.6	
		평균 단면적(m²)	35.4	
		방위각(°)	332.0	
		타원체고(m)	-	
측량결과	(기준 : E.L. 1.2m)			
	구분	2021/05	2021/10	
	해빈폭(m)	34.4	34.8	
	단면적(m²)	35.2	35.5	
	전반기울기(°)	2.2	2.3	
기선변화				
입도결과				
	평균 입경분포도		누적 분포도	
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화				

지역명	무안군 현화	분류번호	전남-무안-12		11/23
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°03'02.74"	
			E	126°25'41.20"	
5번		평균 해빈폭(m)	59.1		
		평균 단면적(㎡)	46.3		
		방위각(°)	338.8		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.2m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	54.5	63.7		
	단면적(㎡)	43.7	48.9		
	전반기울기(°)	1.1	0.5		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 현화	분류번호	전남-무안-12		12/23
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°03'04.40"	
			E	126°25'47.53"	
6번		평균 해빈폭(m)	23.4		
		평균 단면적(m²)	19.7		
		방위각(°)	332.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.2m)				
	구분	2021/05		2021/10	
	해빈폭(m)	23.5		23.3	
	단면적(m²)	20.1		19.2	
	전빈기울기(°)	1.6		1.1	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(6) 해빈변화 통계 분석

지역명	무안군 현화		분류번호		전남-무안-12		13/23
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	0.4%	2021/10	-0.4%	2021/05	47.4	47.8
	평면적	0.4%	2021/10	-0.4%	2021/05	9048.7	9125.0
	단면적	0.8%	2021/10	-0.8%	2021/05	71.1	72.2
2번	해빈폭	0.7%	2021/05	-0.7%	2021/10	72.3	71.3
	평면적	0.7%	2021/05	-0.7%	2021/10	14481.7	14281.4
	단면적	5.2%	2021/10	-5.2%	2021/05	53.0	58.8
3번	해빈폭	0.7%	2021/05	-0.7%	2021/10	28.7	28.3
	평면적	0.7%	2021/05	-0.7%	2021/10	5975.3	5892.1
	단면적	0.1%	2021/05	-0.1%	2021/10	37.1	37.0
4번	해빈폭	0.6%	2021/10	-0.6%	2021/05	34.4	34.8
	평면적	0.6%	2021/10	-0.6%	2021/05	11386.4	11518.8
	단면적	0.4%	2021/10	-0.4%	2021/05	35.2	35.5
5번	해빈폭	7.8%	2021/10	-7.8%	2021/05	54.5	63.7
	평면적	7.8%	2021/10	-7.8%	2021/05	15407.2	18008.0
	단면적	5.6%	2021/10	-5.6%	2021/05	43.7	48.9
6번	해빈폭	0.4%	2021/05	-0.4%	2021/10	23.5	23.3
	평면적	0.4%	2021/05	-0.4%	2021/10	3146.7	3119.9
	단면적	2.3%	2021/05	-2.3%	2021/10	20.1	19.2

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	47.6000	0.2000	47.9643	47.2357
2번	2	71.8000	0.5000	72.7107	70.8893
3번	2	28.5000	0.2000	28.8643	28.1357
4번	2	34.6000	0.2000	34.9643	34.2357
5번	2	59.1000	4.6000	67.4784	50.7216
6번	2	23.4000	0.1000	23.5821	23.2179

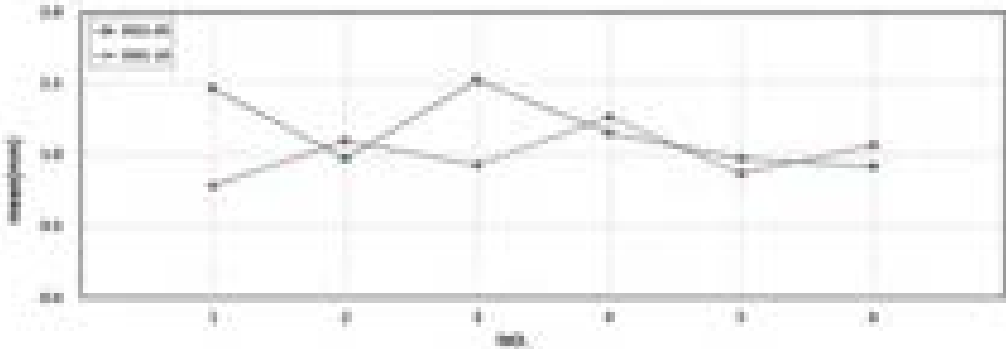
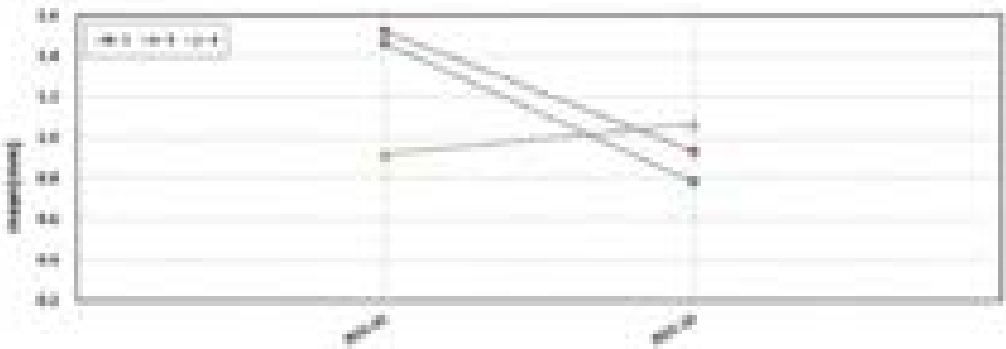
지역명	무안군 현화			분류번호		전남-무안-12		15/23		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.56	0.30	0.36	0.32	0.27	0.30			
	D84	0.89	0.47	0.73	0.54	0.37	0.51			
	D50	1.44	0.95	1.63	1.12	1.02	0.90			
	D16	2.45	2.06	2.99	2.51	2.46	1.69			
	D5	3.43	3.25	3.66	3.46	3.43	2.51			
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	22.45	77.55	0.00	0.00	-0.55	0.76	0.01	1.26	gS
	2	16.64	83.36	0.00	0.00	0.04	1.06	-0.04	0.94	gS
	3	37.92	62.08	0.00	0.00	-0.60	1.02	0.22	1.09	sG
	4	23.98	76.02	0.00	0.00	-0.20	1.08	0.00	0.89	gS
	5	22.99	77.01	0.00	0.00	0.04	1.25	0.06	0.75	gS
6	7.46	92.54	0.00	0.00	0.13	0.90	-0.01	0.98	gS	

지역명	무안군 현화	분류번호	전남-무안-12	16/23
-----	--------	------	----------	-------



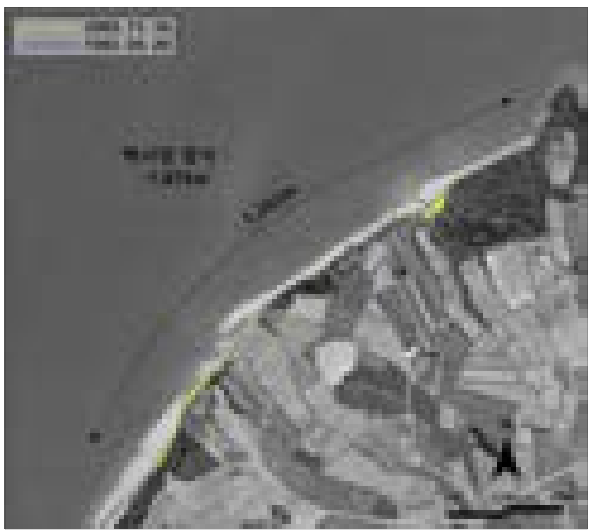

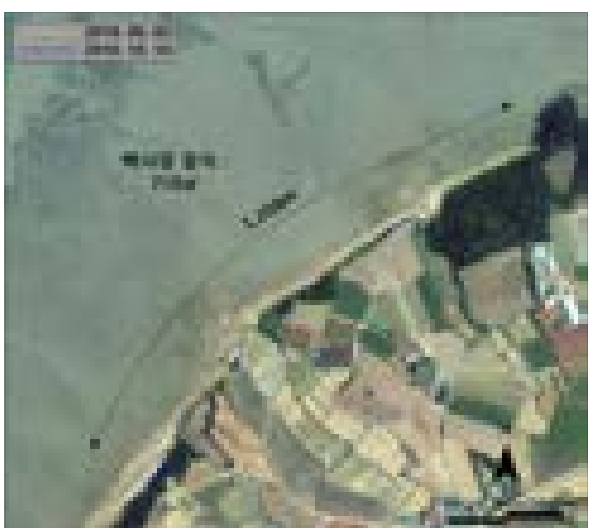
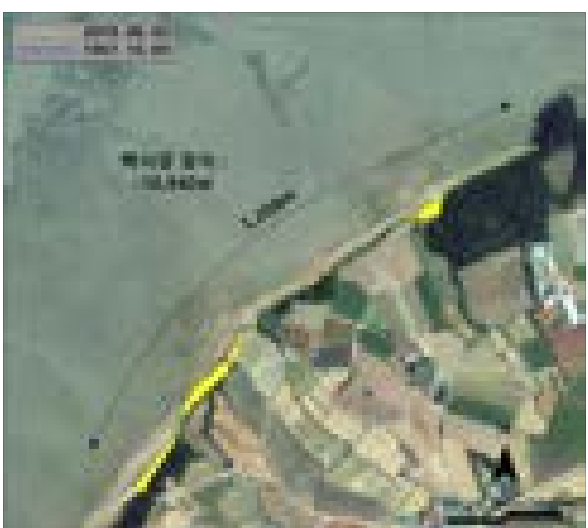
평균입경 분포도														
삼각 다이어그램														
누적분포도														
결과 요약	<table><tr><td>퇴적물유형</td><td>사질역, 역질사</td></tr><tr><td>평균분급도</td><td>Poorly Sorted(불량, 1.25)</td></tr><tr><td>평균왜도</td><td>Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.04)</td></tr><tr><td>평균첨도</td><td>Platykurtic(낮음, 0.8)</td></tr><tr><td>평균입경 분포</td><td>0.78~1.26mm</td></tr><tr><td>평균입경</td><td>1mm</td></tr></table>		퇴적물유형	사질역, 역질사	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.25)	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.04)	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.8)	평균입경 분포	0.78~1.26mm	평균입경	1mm
퇴적물유형	사질역, 역질사													
평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.25)													
평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.04)													
평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.8)													
평균입경 분포	0.78~1.26mm													
평균입경	1mm													

지역명	무안군 현화			분류번호		전남-무안-12		17/23		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.14	0.30	0.28	0.30	0.26	0.29			
	D84	0.18	0.51	0.40	0.50	0.34	0.50			
	D50	1.07	1.04	0.87	1.40	0.80	1.01			
	D16	2.51	2.46	2.33	2.89	2.36	2.41			
	D5	3.46	3.43	3.39	3.61	3.39	3.41			
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	23.74	76.26	0.00	0.00	0.36	1.66	0.32	0.61	gS
	2	22.93	77.00	0.07	0.00	-0.13	1.10	-0.04	0.89	gS
	3	20.63	79.37	0.00	0.00	0.11	1.19	-0.10	0.84	gS
	4	34.15	65.80	0.05	0.00	-0.34	1.17	0.20	0.82	sG
	5	21.13	78.87	0.00	0.00	0.21	1.26	-0.13	0.75	gS
6	21.95	78.05	0.00	0.00	-0.09	1.11	-0.04	0.89	gS	

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	무안군 현화	분류번호	전남-무안-12	18/23
2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	무안군 현화	분류번호	전남-무안-12	19/23
 				
 				
 				

지역명	무안군 현화	분류번호	전남-무안-12	20/23
공 란				
공 란				
특 징				
기간	백사장잠식		비고	
	잠식면적(m ²)	잠식폭(m)		
1967~1983	-8,339	-7.1		
1983~2002	-1,874	-1.6		
2002~2010	-1,437	-1.2		
2010~2019	710	0.6		
1967~2019	-10,940	-9.3		

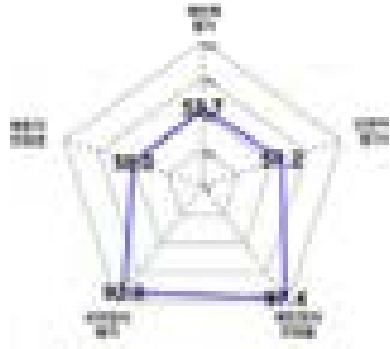
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	무안군 현화	분류번호	전남-무안-12	21/23
<div>3번 기선 전면 북측(2021. 5. 14.)</div> 		<div>3번 기선 전면 남측(2021. 5. 14.)</div> 		
대부분 자연해안으로 이루어진 지역으로 일부구간에 호안이 설치되어 있으나, 파손된 채 방치되어있음				
<div>3번 기선 전면 북측(2021. 10. 13.)</div> 		<div>3번 기선 전면 남측(2021. 10. 13.)</div> 		
전구간 자연해안에서 토사포락이 지속적으로 발생함				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

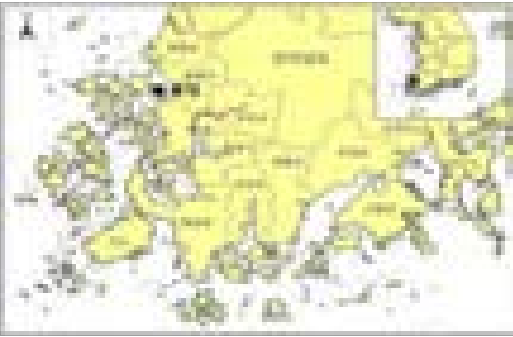
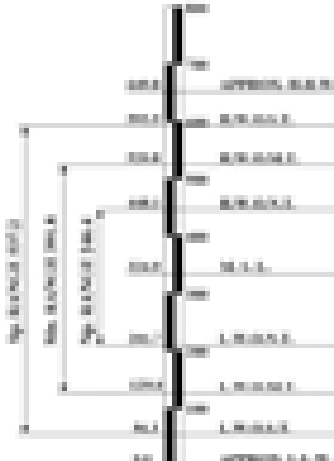
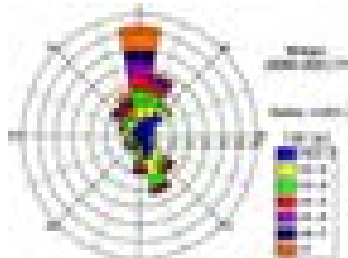

지역명	무안군 현화	분류번호	전남-무안-12	22/23
<div>2014년</div> 				
위성영상				
				
① 남측구간 토사포락		② 남측 석축호안 파손		
				
③ 중앙구간 전경		④ 북측구간 토사포락		
<div>○ 펄과 모래 혼합의 배후가 자연해안으로 이루어진 지역으로 남측 일부구간에 호안이 설치되어 있음</div> <div>○ 남측구간에서 토사포락으로 인한 석축호안 붕괴가 발생함</div> <div>○ 자연해안 전구간에서 포락이 발생하고 있으며, 포락으로 인한 수림붕괴가 발생함</div> <div>○ 제3차 연안정비사업으로 호안(660m)이 계획됨</div> <div>○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭 1.4m, 평균 단면적 1.9㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 2.3°로 0.2° 완만해짐</div>				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	무안군 현화										분류번호					전남-무안-12					23/23			
침퇴적 원인																								
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																								
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327	
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795	
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4	
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																								
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21															
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9															
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9															
◦ 백사장 잠식 현황																								
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인														
-10,940					-9.3					호안														
◦ 구조물 현황 호안																								
고찰																								
◦ 포락 피해구간에 호안 설치가 계획되어 포락 피해 감소 효과가 기대됨																								

10) 무안군 용정

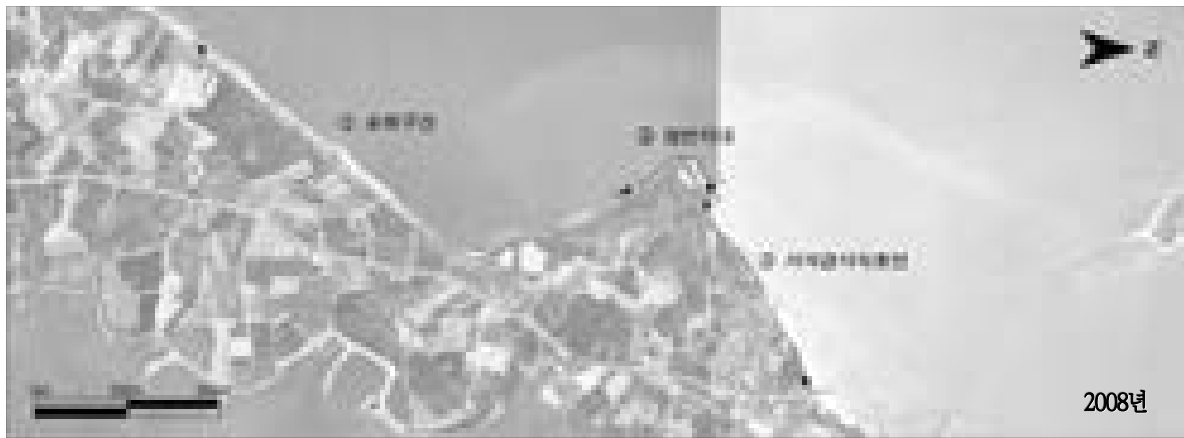




(1) 위치도 및 자연현황

지역명	무안군 용정					분류번호	전남-무안-03			1/10		
침식등급	개선: D등급(심각) / 기존: D등급(심각)					침식유형	토사포락					
위치도						1차 관측일	2021년 5월 24일					
						2차 관측일	2021년 10월 12일					
						시점좌표	N35°04'18", E126°22'38"					
						종점좌표	N35°04'27", E126°23'08"					
						총연장(m)	4,660m					
						해빈폭(m)	3~24m					
						대표저질특성	모래					
						해안선 형태	-					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 용정리)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)						
												
	최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속		42.4m/s							
			풍향		SE							
	순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속		39.2m/s							
			풍향		NNW							
	평균풍속(2008년~2021년)					3.2m/s						
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
격자점위치도					번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기
					No. 48-1	WNW	6.7	12.2	No. 49	W	6.7	12.1
						NW	7.0	12.5		WNW	7.0	12.4
						NNW	5.0	10.3		NW	7.1	12.5
					No. 49-1	WNW	6.7	12.4	No. 50	W	6.6	12.3
						NW	6.9	12.6		WNW	7.0	12.6
						NNW	4.9	10.3		NW	7.0	12.6
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	2.5		0.0		8.5		16.6		10.0		37.7	D
침식 등급 이력	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년
	C	C	C	C	B	C	C	C	C	C	B	D

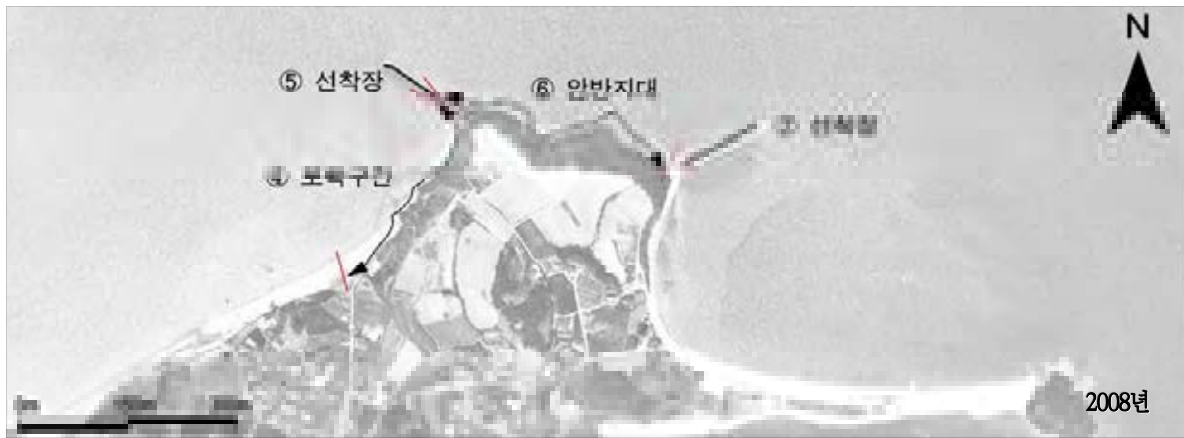



(2) 시설현황

지역명	무안군 용정	분류번호	전남-무안-03	2/10
인공해안선				3,444m
선착장				235m
사석경사식호안				3,037m
해안도로				172m
자연해안선				769m
암반지대				671m
자연해안				98m
침식해안선				447m
포락구간				447m
총연장				4,660m

(2) 시설현황(1~3 구간)

지역명	무안군 용정	분류번호	전남-무안-03	3/10
				
				
① 포락구간(호안 공사중)		② 암반지대		
				
③ 사석경사식호안		③ 사석경사식호안		
번호	종류	현황		
①	포락구간	길이 1,120m(호안 공사중)		
②	암반지대	길이 295m(배후 수립)		
③	사석경사식호안	길이 474m, 높이 1.5~1.8m		

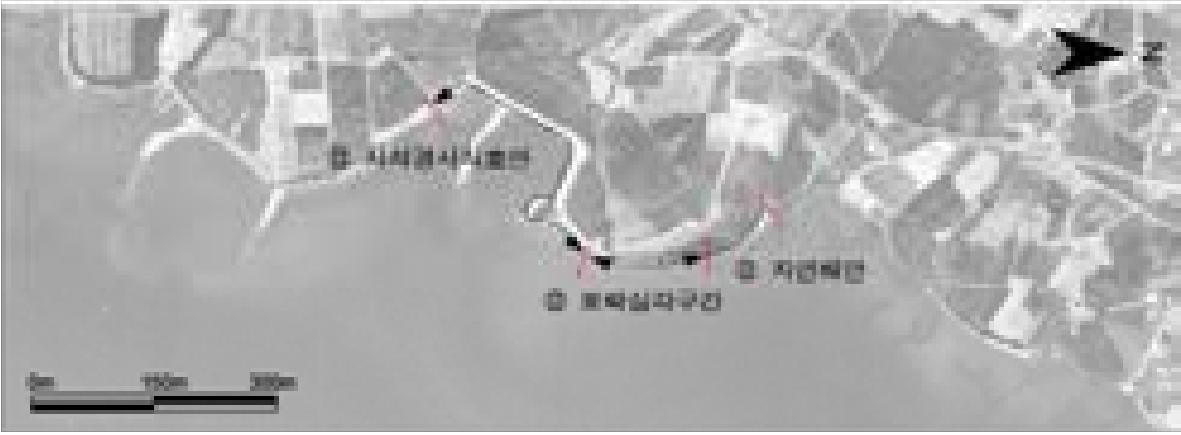

(2) 시설현황(4~7 구간)

지역명	무안군 용정	분류번호	전남-무안-03	4/10
				
				
④ 포락구간		⑤ 선착장		
				
⑥ 암반지대		⑦ 선착장		
번호	종류	현황		
④	포락구간	길이 302m(배후 수림, 일부구간 토사포락 발생)		
⑤	선착장	길이 95m, 폭 3m, 높이 4~6m, 경사=1:1.2(콘크리트경사식)		
⑥	암반지대	길이 376m(배후 암반절벽 및 수림, 토사포락에 의한 수림붕괴 발생)		
⑦	선착장	길이 140m, 폭 6.4m, 높이 4~6m, 경사=1:1.2(사석경사식)		

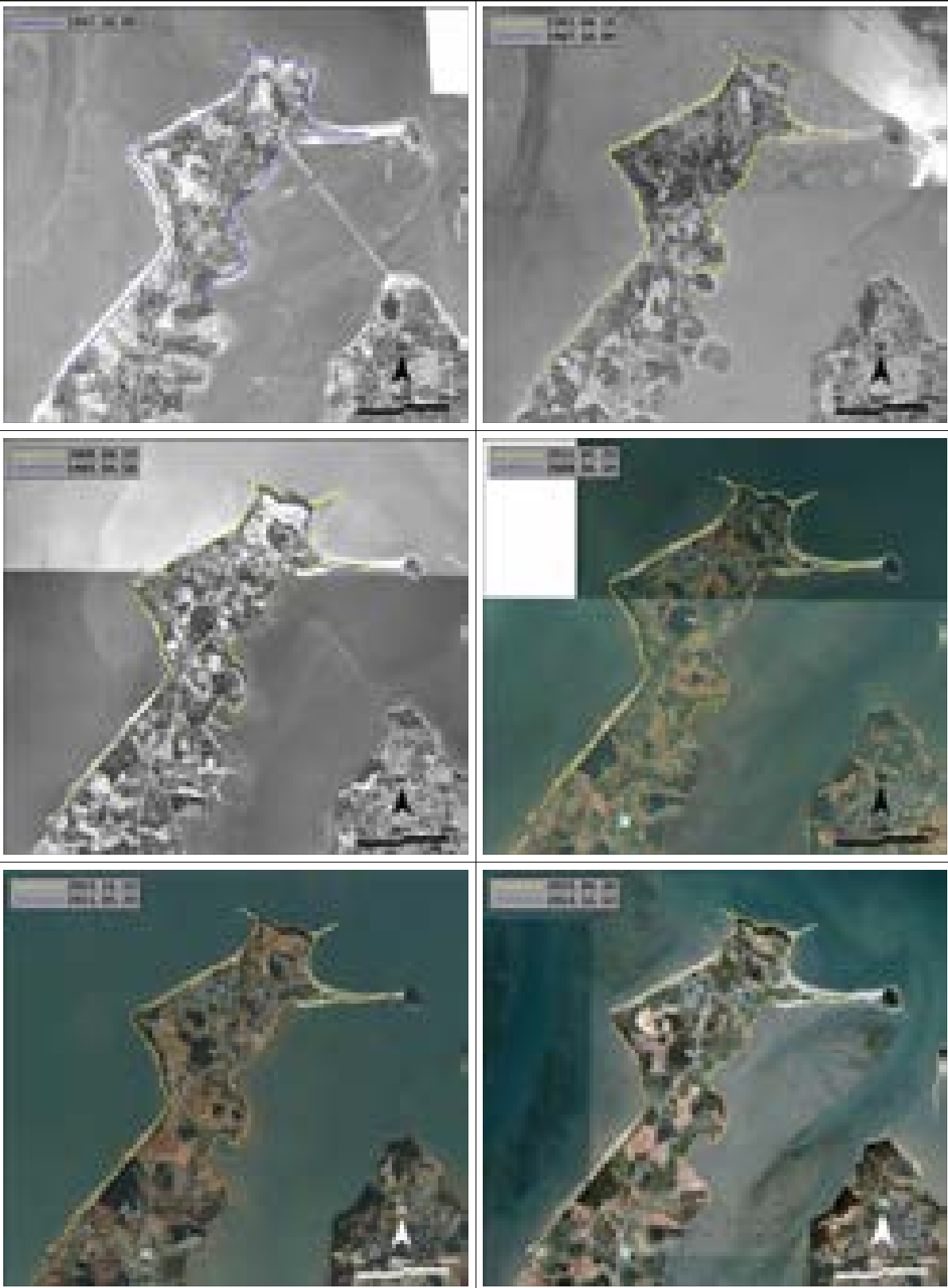
(2) 시설현황(8~10 구간)

지역명	무안군 용정	분류번호	전남-무안-03	5/10
				
				
⑧ 사석경사식호안		⑨ 해안도로		
				
⑩ 사석경사식호안		⑩ 사석경사식호안		
번호	종류	현황		
⑧	사석경사식호안	길이 271m, 높이 3.4~3.6m, 경사 1:1.2(배후 전답 및 임야)		
⑨	해안도로	길이 172m, 폭 4.8m(배후 인접 민가)		
⑩	사석경사식호안	길이 756m, 높이 1.8~2.4m(배후 임야 및 전답)		

(2) 시설현황(11~13 구간)

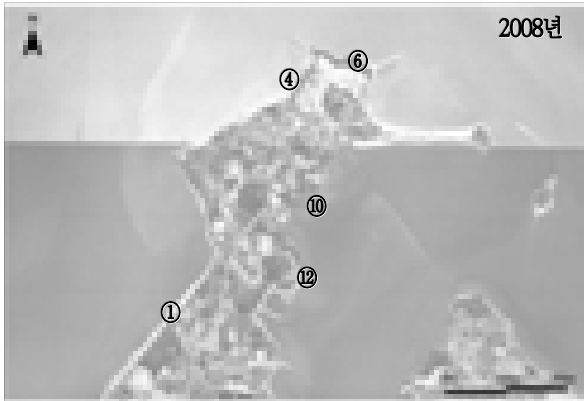





지역명	무안군 용정	분류번호	전남-무안-03	6/10
				
				
⑪ 자연해안		⑫ 포락심각구간		
				
⑬ 사석경사식호안		⑬ 사석경사식호안		
번호	종류	현황		
⑪	자연해안	길이 98m(배후 수림)		
⑫	포락심각구간	길이 145m(배후 수림 및 전답, 수림붕괴 발생)		
⑬	사석경사식호안	길이 416m, 높이 2.0~2.4m, 경사=1:1.2(배후 임야 및 전답)		

(3) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

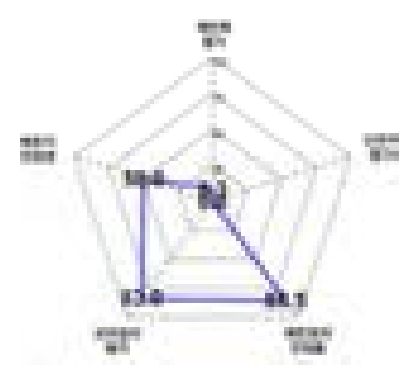
지역명	무안군 용정	분류번호	전남-무안-03	7/10
				

지역명	무안군 용정	분류번호	전남-무안-03	8/10
				
		공 란		
특 징				
<ul style="list-style-type: none">○ 용정은 농지와 임야로 구성되어 있음○ 2008년 북쪽 지역에 방파제(선착장) 및 호안도로가 건설됨○ 2011년은 부분적으로 호안도로가 건설됨○ 2013년은 변화가 없음○ 2015~2019년은 변화 없음				

(3) 침식현황 변화 분석(현황사진)

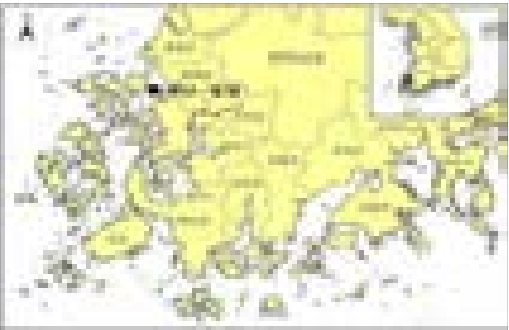
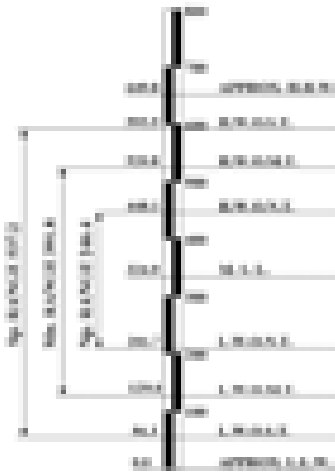
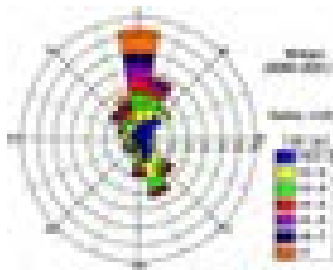
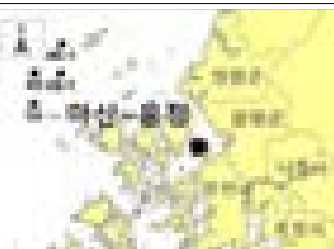
지역명	무안군 용정	분류번호	전남-무안-03	9/10
				
위성영상		① 포락구간		
				
④ 포락구간		⑥ 암반지대		
				
⑩ 사석경사식호안		⑫ 포락심각구간		
<div>○ 해안구성은 인공해안 3,444m, 자연해안 769m, 침식해안 447m이며, 총연장은 4,660m로서 침식해안이 전체구간의 9.6%를 차지함</div> <div>○ 자연해안(④, ⑫)에서 토사포락 및 수림붕괴가 나타남</div> <div>○ 2차 조사시 ⑩번 구간에 호안 공사가 완료됨</div> <div>○ 제3차 연안정비사업으로 포락구간(①)에서 호안(1,000m) 공사가 진행중임</div>				

(4) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	무안군 용정										분류번호					전남-무안-03					10/10		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
-					-					-													
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 자연해안구간 토사포락 방지 대책이 필요함 ◦ 뚜렷한 국부침식은 나타나지 않으며, 외력에 의한 변화도 크지 않음																							

11) 무안군 마산~용정

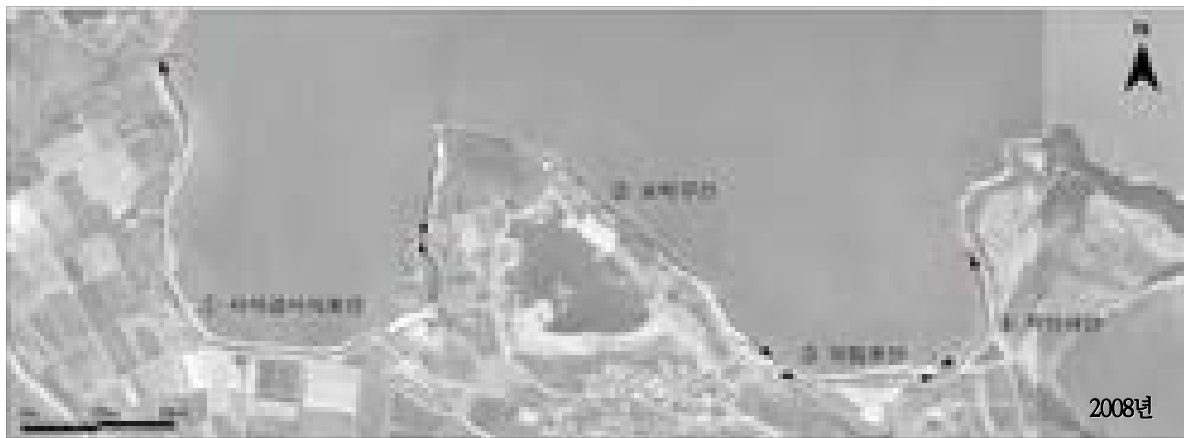




(1) 위치도 및 자연현황

지역명	무안군 마산~용정					분류번호	전남-무안-02		1/10			
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: D등급(심각)					침식유형	토사포락					
위치도						1차 관측일	2021년 5월 13일					
						2차 관측일	2021년 10월 12일					
						시점좌표	N35°04'50", E126°20'39"					
						종점좌표	N35°04'18", E126°22'38"					
						총연장(m)	7,457m					
						해빈폭(m)	19~29m					
						대표저질특성	모래					
						해안선 형태	-					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 용정리)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)						
												
	최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속		42.4m/s							
			풍향		SE							
	순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속		39.2m/s							
			풍향		NNW							
	평균풍속(2008년~2021년)					3.2m/s						
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
격자점위치도					번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기
					No. 48-1	WNW	6.7	12.2	No. 49	W	6.7	12.1
						NW	7.0	12.5		WNW	7.0	12.4
						NNW	5.0	10.3		NW	7.1	12.5
					No. 49-1	WNW	6.7	12.4	No. 50	W	6.6	12.3
						NW	6.9	12.6		WNW	7.0	12.6
						NNW	4.9	10.3		NW	7.0	12.6
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	4.5		3.7		7.7		16.6		10.0		42.5	C
침식 등급 이력	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년
	C	C	C	C	B	C	B	C	B	C	D	C

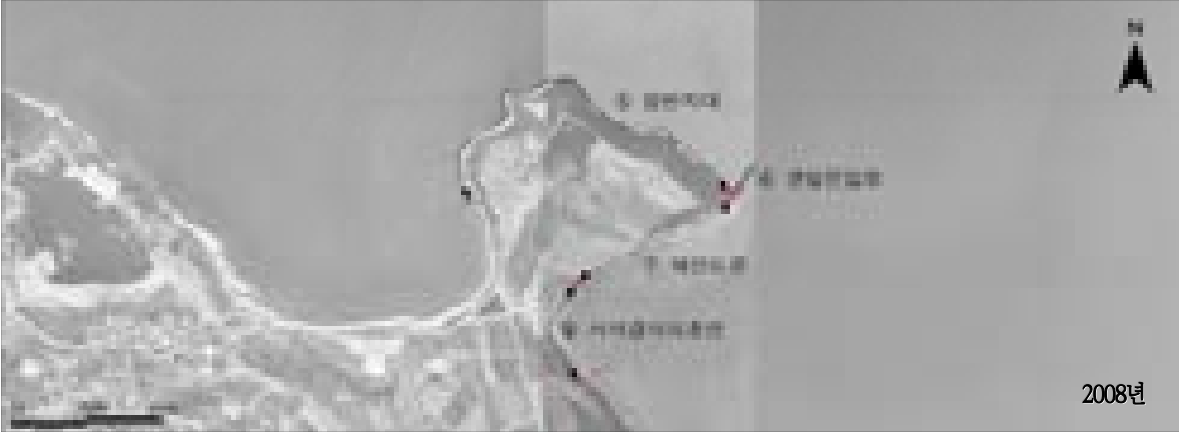




(2) 시설현황

지역명	무안군 마산~용정	분류번호	전남-무안-02	2/10
				
인공해안선	3,740m			
사석경사식호안	2,982m			
직립호안	311m			
갯벌진입로	90m			
해안도로	357m			
자연해안선	1,916m			
자연해안	1,076m			
암반지대	840m			
침식해안선	1,801m			
포락구간	1,801m			
총연장	7,457m			

(2) 시설현황(1~4 구간)

지역명	무안군 마산~용정	분류번호	전남-무안-02	3/10
				
				
① 사석경사식호안		② 포락구간		
				
③ 직립호안		④ 자연해안		
번호	종류	현황		
①	사석경사식호안	길이 1,213m, 높이 2.4~2.8m, 경사 1:1.2(배후 전답)		
②	포락구간	길이 1,052m(배후 수림 및 전답)		
③	직립호안	길이 311m		
④	자연해안	길이 275m(배후 식생분포)		

(2) 시설현황(5~8 구간)

지역명	무안군 마산~용정	분류번호	전남-무안-02	4/10
				
				
⑤ 암반지대		⑥ 갯벌진입로		
				
⑦ 해안도로		⑧ 사석경사식호안		
번호	종류	현황		
⑤	암반지대	길이 840m(배후 수립)		
⑥	갯벌진입로	길이 90m, 폭 3m, 높이 0.6m(만조시 침수)		
⑦	해안도로	길이 357m, 폭 3m, 높이 0.8~1.8m(배후 수립 및 전답)		
⑧	사석경사식호안	길이 228m, 높이 1.2~2.2m, 경사 1:1.2(배후 전답)		

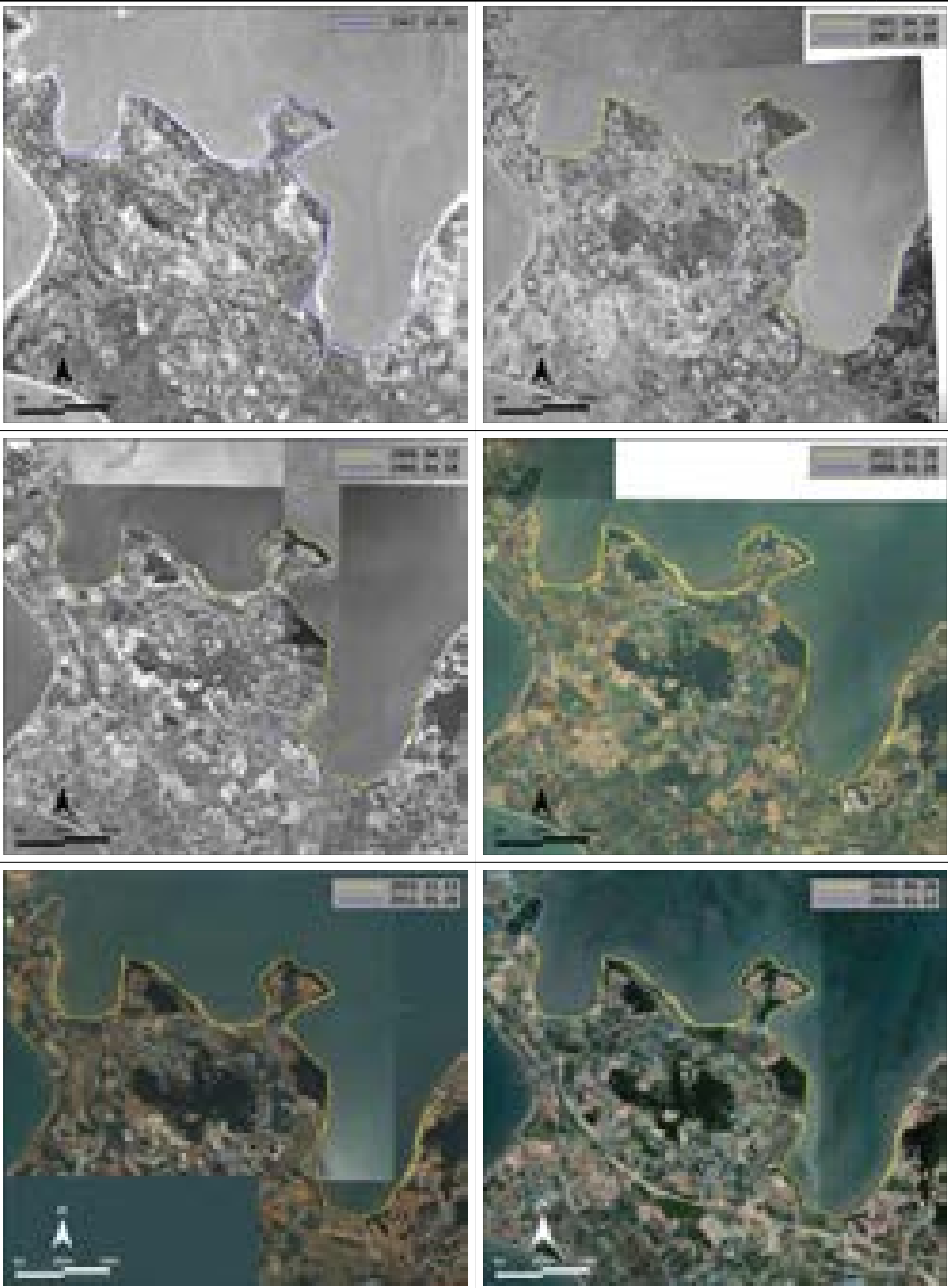
(2) 시설현황(9~12 구간)

지역명	무안군 마산~용정	분류번호	전남-무안-02	5/10
				
				
⑨ 포락구간		⑩ 사석경사식호안		
				
⑪ 자연해안		⑫ 사석경사식호안		
번호	종류	현황		
⑨	포락구간	길이 749m(배후 수립, 토사포락 발생)		
⑩	사석경사식호안	길이 349m, 높이 2.4~2.8m, 경사 1:1.2(배후 전답)		
⑪	자연해안	길이 356m(배후 수립 및 전답)		
⑫	사석경사식호안	길이 274m, 높이 3.6~4.2m(배후 수립 및 전답)		

(2) 시설현황(13~14 구간)

지역명	무안군 마산~용정	분류번호	전남-무안-02	6/10
				
				
⑬ 자연해안		⑬ 자연해안		
				
⑭ 사석경사식호안		⑭ 사석경사식호안		
번호	종류	현황		
⑬	자연해안	길이 445m(배후 수립)		
⑭	사석경사식호안	길이 918m, 높이 2.6~3.6m(배후 전답)		

(3) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

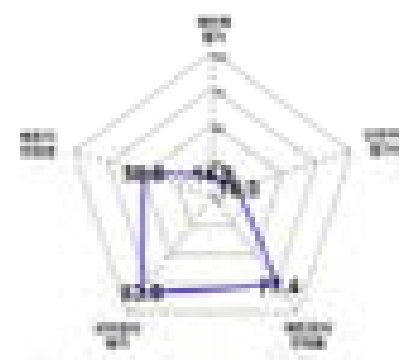
지역명	무안군 마산~용정	분류번호	전남-무안-02	7/10
				

지역명	무안군 마산~용정	분류번호	전남-무안-02	8/10			
							
		공 란					
특 징							
<ul style="list-style-type: none">○ 마산~용정은 농지와 임야로 구성되어 있음○ 1967년과 1983년 비교시 사구지역이 식생지역(송림)으로 크게 변화함○ 2008년에는 호안 및 방파제가 부분적으로 건설됨에 따라 해안선의 변화가 나타남○ 2015~2019년에는 변화없음							

(3) 침식현황 변화 분석(현황사진)

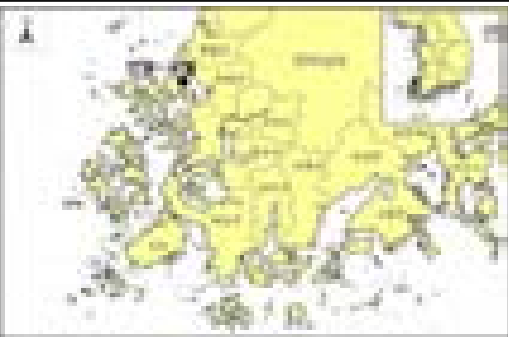
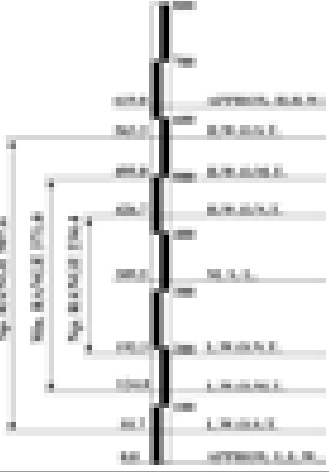
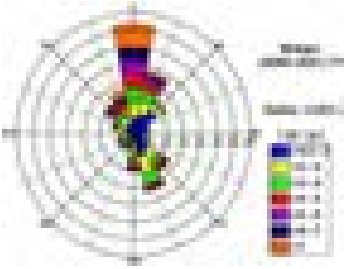
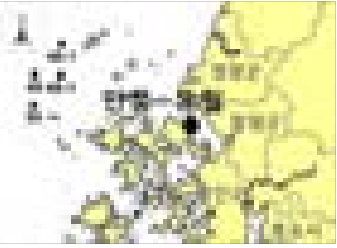
지역명	무안군 마산~용정	분류번호	전남-무안-02	9/10
				
위성영상		① 사석경사식호안		
				
② 포락구간		③ 직립호안		
				
⑨ 포락구간		⑭ 사석경사식호안		
<ul style="list-style-type: none">○ 해안구성은 인공해안 3,740m, 자연해안 1,916m, 침식해안 1,801m이며, 총연장은 7,457m로서 침식해안이 전체구간의 24.2%를 차지함○ ①, ⑭번 사석경사식 호안 전면에 만조 시 유입된 해양쓰레기가 방치됨○ ③번 직립호안구간에서 돌제의 파손이 확인됨○ 2차 조사시 포락(②, ⑨번)구간 전면에 모래가 유실됨○ 제3차 연안정비사업으로 호안 신설(1,550m)이 진행중임				

(4) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	무안군 마산~용정										분류번호					전남-무안-02					10/10		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
-					-					-													
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ 구조물 현황 호안, 배수로, 항만시설																							
고찰																							
◦ 자연해안구간 토사포락 방지 대책이 필요함																							

12) 무안군 만풍~유월

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	무안군 만풍~유월					분류번호	전남-무안-01			1/31		
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식					
위치도						1차 관측일	2021년 5월 24일					
						2차 관측일	2021년 10월 14일					
						시점좌표	N35°08'04", E126°20'42"					
						종점좌표	N35°07'08", E126°20'21"					
						총연장(m)	2,117m					
						해빈폭(m)	4~54m					
						대표저질특성	모래					
						해안선 형태	활형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 도리포)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)						
												
						최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속	42.4m/s			
								풍향	SE			
						순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속	39.2m/s			
								풍향	NNW			
						평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s				
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
격자점위치도					번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기
					No. 48-1	WNW	6.7	12.2	No. 49	W	6.7	12.1
						NW	7.0	12.5		WNW	7.0	12.4
						NNW	5.0	10.3		NW	7.1	12.5
					No. 49-1	WNW	6.7	12.4	No. 50	W	6.6	12.3
						NW	6.9	12.6		WNW	7.0	12.6
						NNW	4.9	10.3		NW	7.0	12.6
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	16.5		14.8		9.6		14.2		15.0		70.2	B
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	2021년 신규 추가 지역											B

(2) 시설현황 및 지질학적 특성(1~5구간)



지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01	2/31
				
위성영상				
 <div>2021. 10. 14.</div>	 <div>2021. 10. 14.</div>	 <div>2021. 5. 24.</div>		
① 석축호안 I	② 선착장	③ 해안도로		
 <div>2021. 10. 14.</div>	 <div>2021. 10. 14.</div>			
④ 석축호안II	⑤ 갯벌진입로 I	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Jgs	편장화강암	편장화강암	
	Qa	충적층	사력 및 점토	
<div>① 석축호안 I : 길이 150m, 높이 2~3m</div> <div>② 선착장</div> <div>③ 해안도로 : 길이 425m, 폭 9m, 높이 2.5~3.5m</div> <div>④ 석축호안II : 길이 115m, 높이 2.5m</div> <div>⑤ 갯벌진입로 : 길이 400m, 폭 2.6m, 높이 1~1.5m</div>				

(2) 시설현황 및 지질학적 특성(6~9구간)

지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01	3/31
				
위성영상				
				
⑥ 직립호안	⑦ 석축호안Ⅲ	⑦ 석축호안Ⅲ		
				
⑧ 갯벌진입로Ⅱ	⑨ 석축호안Ⅳ	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Jgs	편장화강암	편장화강암	
	Qa	충적층	사력 및 점토	
⑥ 직립호안 : 길이 82m, 높이 2m ⑦ 석축호안Ⅲ : 길이 666m, 높이 1.5m~2m ⑧ 갯벌진입로Ⅱ : 길이 310m, 폭 2.5m ⑨ 석축호안Ⅳ : 길이 130m, 높이 2m				

(3) 기준점 측량


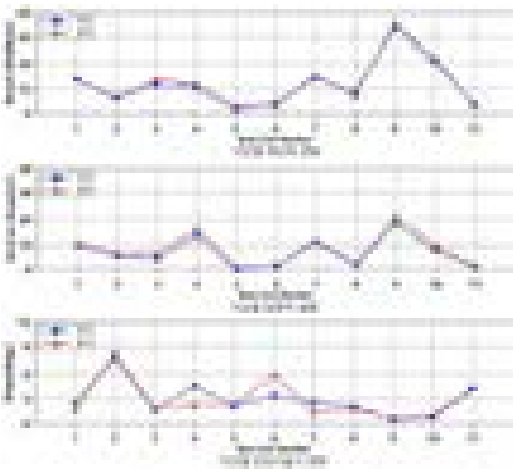

지역명		무안군 만풍~유월		분류번호		전남-무안-01		4/31	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		MP01			
도엽번호		35614044-356141		도엽명		와도044-가음			
소재지		전라남도 무안군 해제면 만풍리 산5-5 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 17.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 17.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	35°08'01.52"	X(North)	282130.750	X(North)	3891104.882	E.L.	4.662		
LON	126°20'39.25"	Y(East)	140233.765	Y(East)	258022.788	D.L.	-		
위치	전라남도 무안군 해제면 만송로 554-1 바다민박 북동쪽 약 90m 지점 도로 끝 상부								
약도				사진					
									

지역명	무안군 만풍~유월			분류번호	전남-무안-01		5/31
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	MP02		
도엽번호	35614044-356141			도엽명	와도044-가음		
소재지	전라남도 무안군 해제면 만풍리 531-2						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 17.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 17.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	35°07'47.75"	X(North)	281708.423	X(North)	3890689.074	E.L.	7.561
LON	126°20'26.49"	Y(East)	139907.904	Y(East)	257688.411	D.L.	-
위치	전라남도 무안군 해제면 만풍리 53-1 진입로 동북쪽 약 5m 지점 경계석 상부						
약도				사진			
							



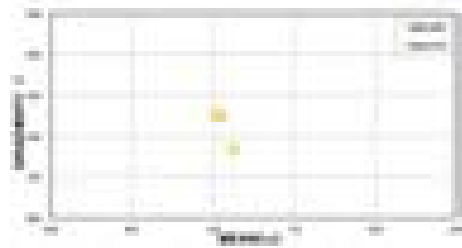
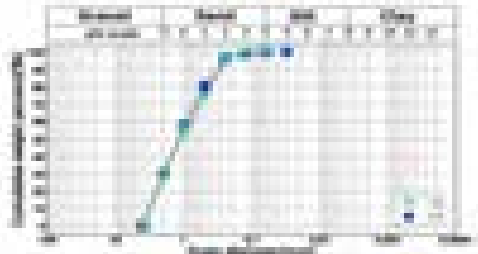
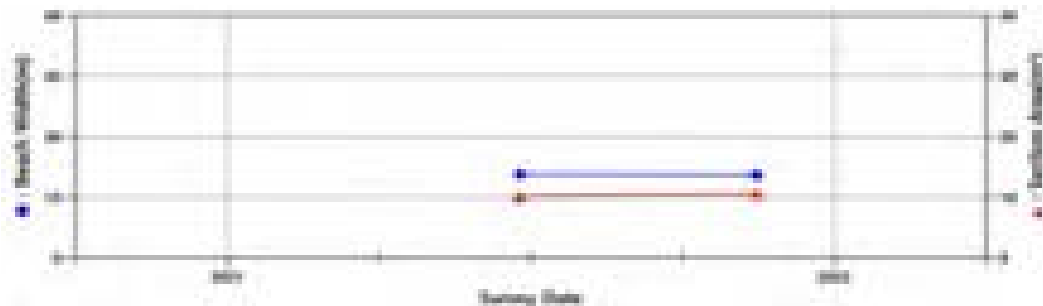
지역명		무안군 만풍~유월		분류번호		전남-무안-01		6/31	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		MP03			
도엽번호		35614044-356141		도엽명		와도044-가음			
소재지		전라남도 무안군 해제면 만풍리 산 62-1							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 17.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 17.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	35°07'30.24"	X(North)	281169.372	X(North)	3890151.716	E.L.	4.361		
LON	126°20'23.23"	Y(East)	139821.594	Y(East)	257591.258	D.L.	-		
위치	전라남도 무안군 해제면 만송로 464-14 태공민박 남쪽 약 30m 지점 해안도로 상부								
약도				사진					
									




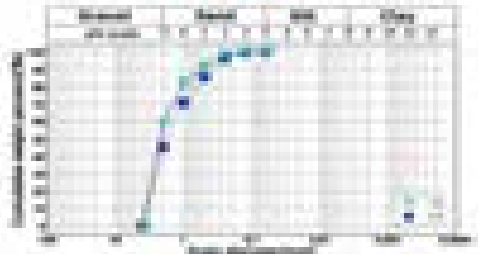

지역명	무안군 만풍~유월			분류번호	전남-무안-01		7/31
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	MP04		
도엽번호	35614054-356143			도엽명	와도054-양간		
소재지	전라남도 무안군 해제면 만풍리 84-3 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 17.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 17.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	35°07'08.59"	X(North)	281169.372	X(North)	3890151.716	E.L.	4.576
LON	126°20'21.54"	Y(East)	139821.594	Y(East)	257591.258	D.L.	-
위치	전남 무안군 해제면 만풍리 84-5 갯벌진입로 초입 동쪽 약 30m 지점 해안도로 상부						
약도				사진			
							

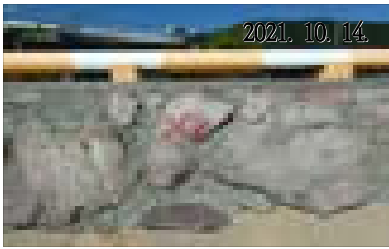

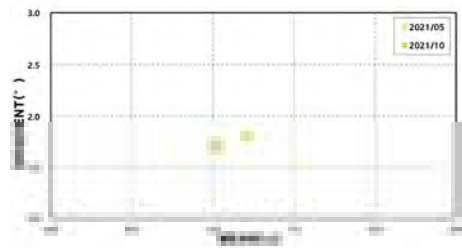
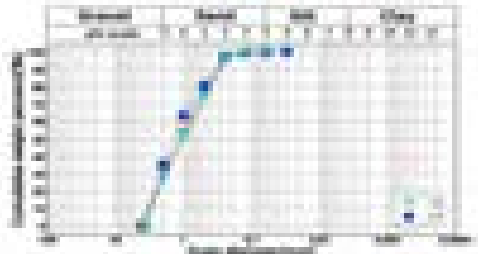
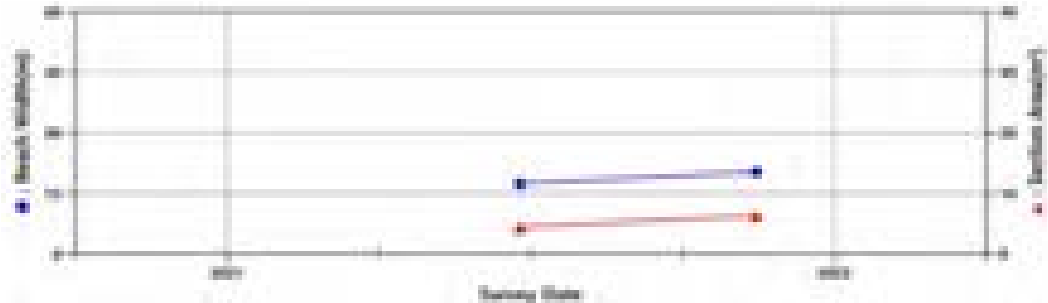
(4) 기선변화





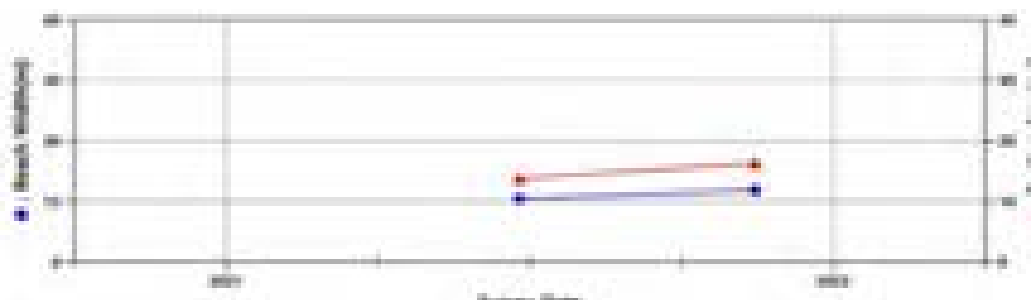
지역명	무안군 만풍~유월				분류번호		전남-무안-01		8/31
									
2021년 측량결과	기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)			
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차		
	1	20.7	20.5	10.1	10.6	2.5	1.7		
	2	9.6	10.3	5.6	6.2	7.9	8.3		
	3	17.4	20.2	4.3	6.3	1.7	1.8		
	4	15.6	17.8	13.7	16.3	4.5	2.3		
	5	2.6	4.7	0.1	0.2	2.2	2.2		
	6	6.4	5.4	1.4	1.3	3.4	5.9		
	7	21.6	22.6	11.0	11.7	2.6	1.4		
	8	12.9	11.3	1.9	2.1	2.1	1.8		
	9	51.1	53.1	18.5	21.4	0.5	0.6		
	10	31.6	32.8	7.6	9.7	0.8	1.0		
11	5.7	5.2	0.8	0.9	4.2	4.3			
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화									
분석	<p>○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 0.8m, 평균 단면적 1.1㎡ 증가 하였으며, 전빈기울기는 평균 2.8°로 0.1° 완만해짐</p> <p>○ 3번 기선에서 해빈폭 2.8m, 9번 기선에서 단면적 2.9㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄</p>								



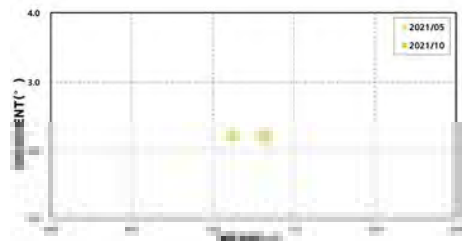
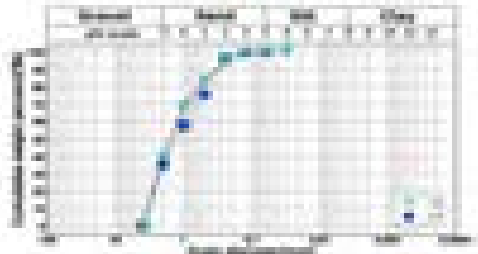

(5) 기선별 분석 및 결과




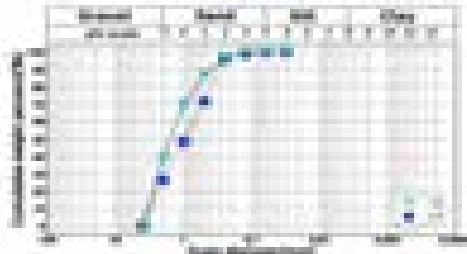

지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01		9/31
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	36°03'22.93"	
			E	126°37'58.89"	
1번		평균 해빈폭(m)	20.6		
		평균 단면적(m²)	10.4		
		방위각(°)	125.6		
		타원체고(m)	28.558		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	20.7	20.5		
	단면적(m²)	10.1	10.6		
	전빈기울기(°)	2.5	1.7		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					



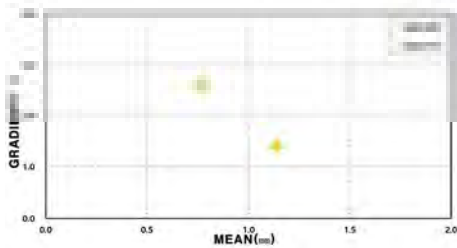
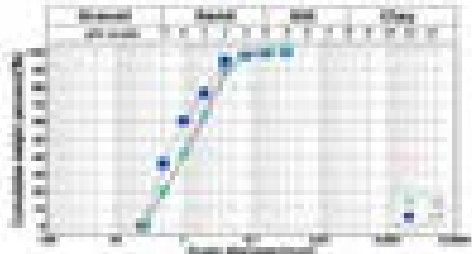
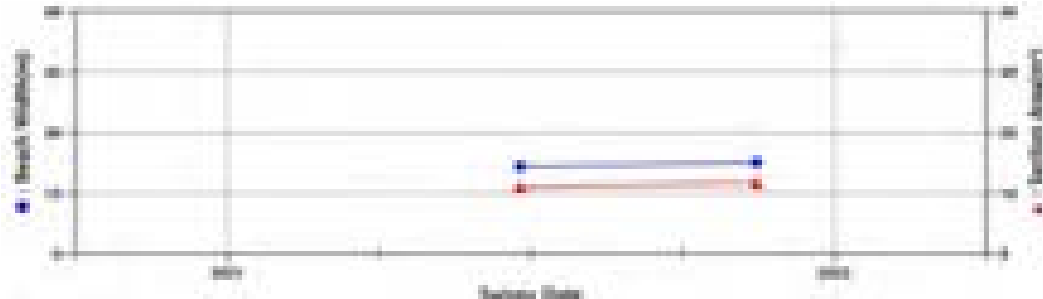
지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01		10/31
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	36°03'30.28"	
			E	126°37'57.75"	
2번		평균 해빈폭(m)	10.0		
		평균 단면적(㎡)	5.9		
		방위각(°)	107.1		
		타원체고(m)	27.952		
측량결과	(기준 : E.L. 2.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	9.6	10.3		
	단면적(㎡)	5.6	6.2		
	전빈기울기(°)	7.9	8.3		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					



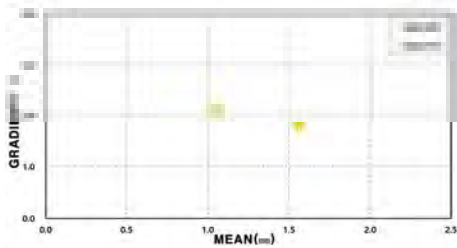
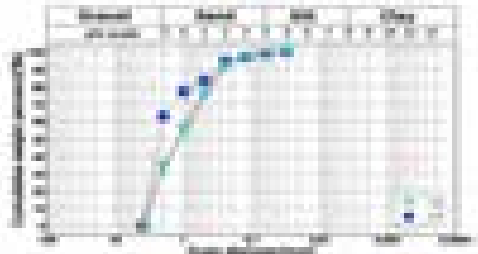

지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01		11/31
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	36°03'36.67"	
			E	126°37'57.05"	
3번		평균 해빈폭(m)	18.8		
		평균 단면적(m²)	5.3		
		방위각(°)	131.3		
		타원체고(m)	27.914		
측량결과	(기준 : E.L. 2.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	17.4	20.2		
	단면적(m²)	4.3	6.3		
	전반기울기(°)	1.7	1.8		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					


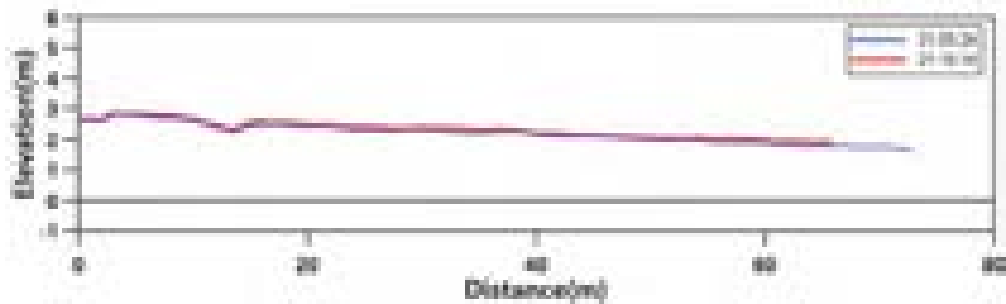

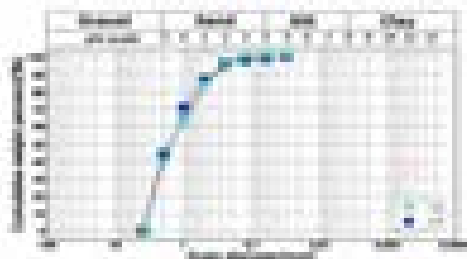
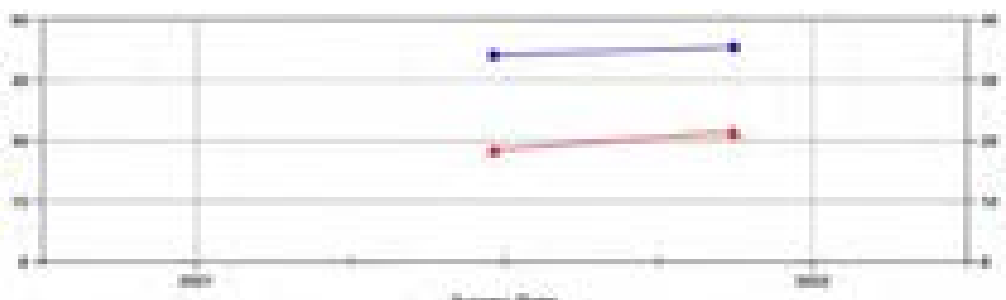
지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01		12/31
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	36°03'43.41"	
			E	126°37'56.37"	
4번		평균 해빈폭(m)	16.7		
		평균 단면적(㎡)	15.0		
		방위각(°)	104.1		
		타원체고(m)	28.802		
측량결과	(기준 : E.L. 2.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	15.6	17.8		
	단면적(㎡)	13.7	16.3		
	전반기울기(°)	4.5	2.3		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					


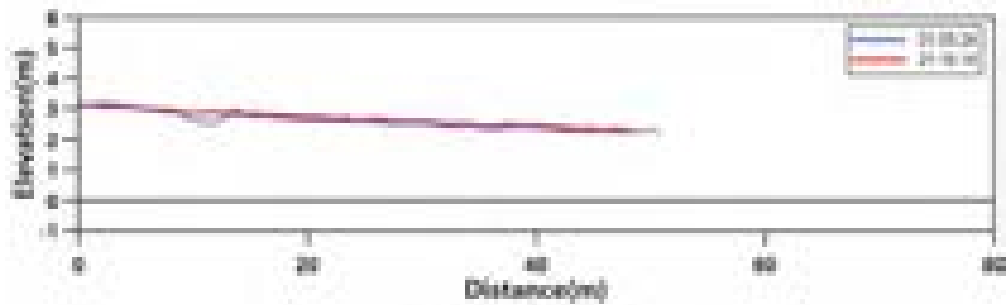
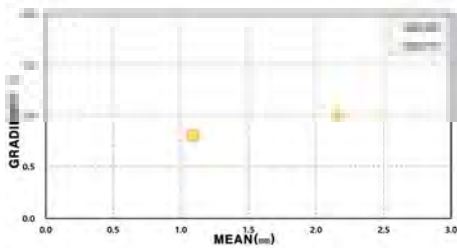
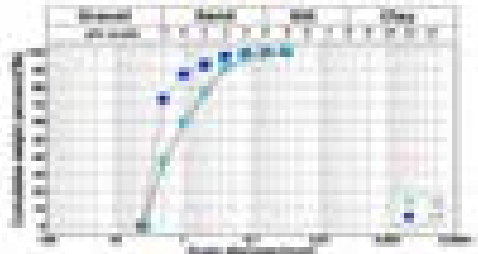
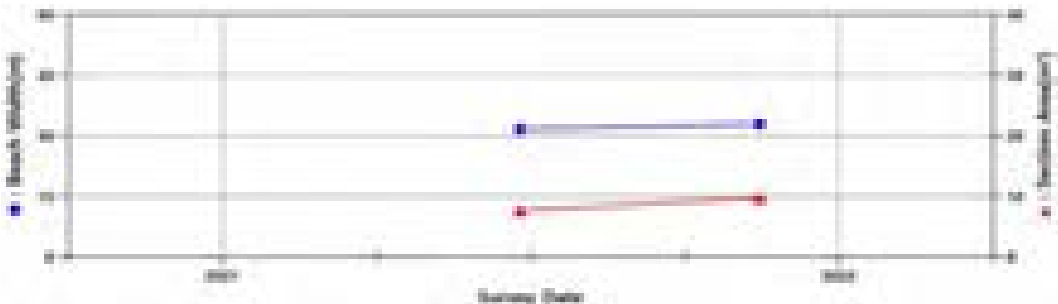
지역명	무안군 만풍~유월		분류번호		전남-무안-01	13/31
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E	36°03'49.87" 126°37'55.77"
5번			평균 해빈폭(m)		3.7	
			평균 단면적(m²)		0.2	
			방위각(°)		40.5	
			타원체고(m)		28.673	
측량결과	(기준 : E.L. 2.0m)					
	구분	2021/05		2021/10		
	해빈폭(m)	2.6		4.7		
	단면적(m²)	0.1		0.2		
	전반기울기(°)	2.2		2.2		
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도		누적 분포도			
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						



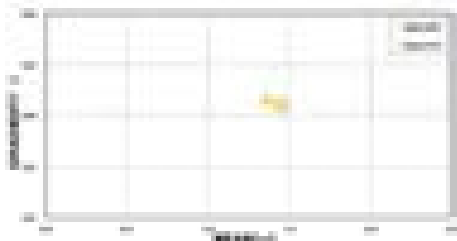
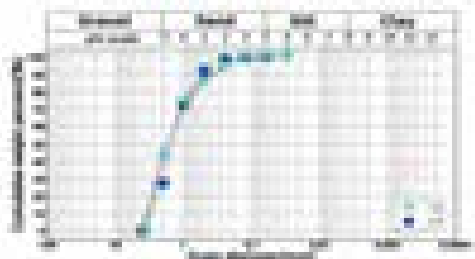

지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01		14/31
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	36°03'57.13"	
			E	126°37'55.49"	
6번		평균 해빈폭(m)	5.9		
		평균 단면적(m²)	1.4		
		방위각(°)	129.9		
		타원체고(m)	26.393		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	6.4	5.4		
	단면적(m²)	1.4	1.3		
	전반기울기(°)	3.4	5.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01		15/31
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	36°04'02.75"	
			E	126°37'56.38"	
7번		평균 해빈폭(m)	22.1		
		평균 단면적(m²)	11.4		
		방위각(°)	106.3		
		타원체고(m)	27.255		
측량결과	(기준 : E.L. 2.0m)				
	구분	2021/05		2021/10	
	해빈폭(m)	21.6		22.6	
	단면적(m²)	11.0		11.7	
	전반기울기(°)	2.6		1.4	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01		16/31
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	36°04'08.91"	
			E	126°37'57.08"	
8번		평균 해빈폭(m)	12.1		
		평균 단면적(m²)	2.0		
		방위각(°)	107.3		
		타원체고(m)	28.141		
측량결과	(기준 : E.L. 2.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	12.9	11.3		
	단면적(m²)	1.9	2.1		
	전반기울기(°)	2.1	1.8		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 만풍~유월		분류번호		전남-무안-01	17/31
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E	36°04'15.60" 126°37'57.36"
9번		평균 해빈폭(m)		52.1		
		평균 단면적(m²)		20.0		
		방위각(°)		102.6		
		타원체고(m)		28.236		
측량결과	(기준 : E.L. 2.0m)					
	구분	2021/05		2021/10		
	해빈폭(m)	51.1		53.1		
	단면적(m²)	18.5		21.4		
	전빈기울기(°)	0.5		0.6		
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도		누적 분포도			
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						

지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01		18/31
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	36°04'21.66"	
			E	126°37'57.04"	
10번		평균 해빈폭(m)	32.2		
		평균 단면적(m²)	8.7		
		방위각(°)	89.3		
		타원체고(m)	28.436		
측량결과	(기준 : E.L. 2.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	31.6	32.8		
	단면적(m²)	7.6	9.7		
	전반기울기(°)	0.8	1.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

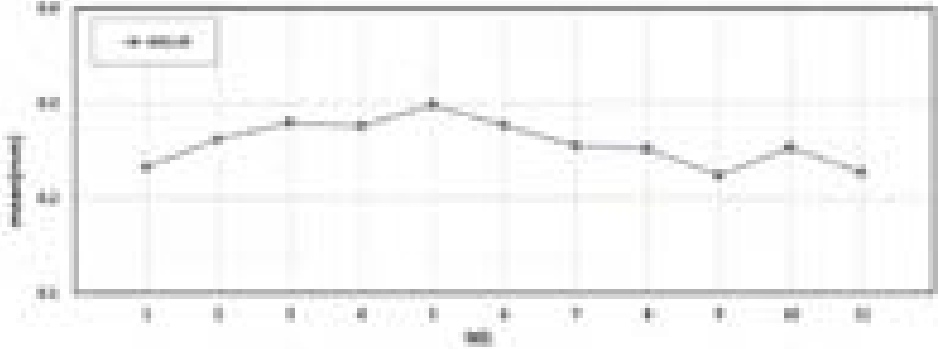
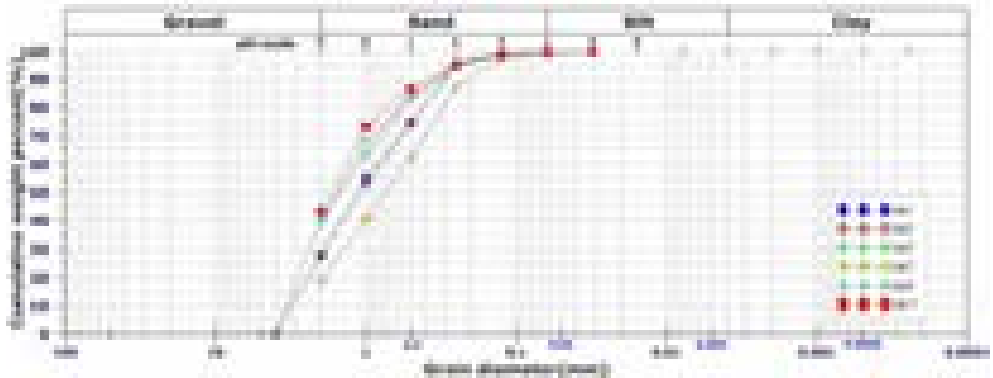
지역명	무안군 만풍~유월		분류번호		전남-무안-01	19/31
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N E	36°04'28.09" 126°37'55.44"
11번			평균 해빈폭(m)		5.5	
			평균 단면적(m²)		0.9	
			방위각(°)		82.7	
			타원체고(m)		-	
측량결과	(기준 : E.L. 2.0m)					
	구분		2021/05		2021/10	
	해빈폭(m)		5.7		5.2	
	단면적(m²)		0.8		0.9	
	전반기울기(°)		4.2		4.3	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	무안군 만풍~유월	분류번호				전남-무안-01	20/31
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	0.5%	2021/05	-0.5%	2021/10	20.7	20.5
	평면적	0.5%	2021/05	-0.5%	2021/10	2221.1	2199.7
	단면적	2.4%	2021/10	-2.4%	2021/05	10.1	10.6
2번	해빈폭	3.5%	2021/10	-3.5%	2021/05	9.6	10.3
	평면적	3.5%	2021/10	-3.5%	2021/05	1034.9	1110.3
	단면적	5.1%	2021/10	-5.1%	2021/05	5.6	6.2
3번	해빈폭	7.4%	2021/10	-7.4%	2021/05	17.4	20.2
	평면적	7.4%	2021/10	-7.4%	2021/05	3260.8	3785.5
	단면적	18.9%	2021/10	-18.9%	2021/05	4.3	6.3
4번	해빈폭	6.6%	2021/10	-6.6%	2021/05	15.6	17.8
	평면적	6.6%	2021/10	-6.6%	2021/05	2461.7	2808.8
	단면적	8.7%	2021/10	-8.7%	2021/05	13.7	16.3
5번	해빈폭	28.8%	2021/10	-28.8%	2021/05	2.6	4.7
	평면적	28.8%	2021/10	-28.8%	2021/05	537.7	972.0
	단면적	33.3%	2021/10	-33.3%	2021/05	0.1	0.2
6번	해빈폭	8.5%	2021/05	-8.5%	2021/10	6.4	5.4
	평면적	8.5%	2021/05	-8.5%	2021/10	1432.3	1208.5
	단면적	3.7%	2021/05	-3.7%	2021/10	1.4	1.3
7번	해빈폭	2.3%	2021/10	-2.3%	2021/05	21.6	22.6
	평면적	2.3%	2021/10	-2.3%	2021/05	4348.1	4549.4
	단면적	3.1%	2021/10	-3.1%	2021/05	11.0	11.7
8번	해빈폭	6.6%	2021/05	-6.6%	2021/10	12.9	11.3
	평면적	6.6%	2021/05	-6.6%	2021/10	2547.8	2231.8
	단면적	5.0%	2021/10	-5.0%	2021/05	1.9	2.1
9번	해빈폭	1.9%	2021/10	-1.9%	2021/05	51.1	53.1
	평면적	1.9%	2021/10	-1.9%	2021/05	15294.2	15892.8
	단면적	7.3%	2021/10	-7.3%	2021/05	18.5	21.4
10번	해빈폭	1.9%	2021/10	-1.9%	2021/05	31.6	32.8
	평면적	1.9%	2021/10	-1.9%	2021/05	8032.7	8337.8
	단면적	12.1%	2021/10	-12.1%	2021/05	7.6	9.7
11번	해빈폭	4.6%	2021/05	-4.6%	2021/10	5.7	5.2
	평면적	4.6%	2021/05	-4.6%	2021/10	990.7	903.8
	단면적	5.9%	2021/10	-5.9%	2021/05	0.8	0.9

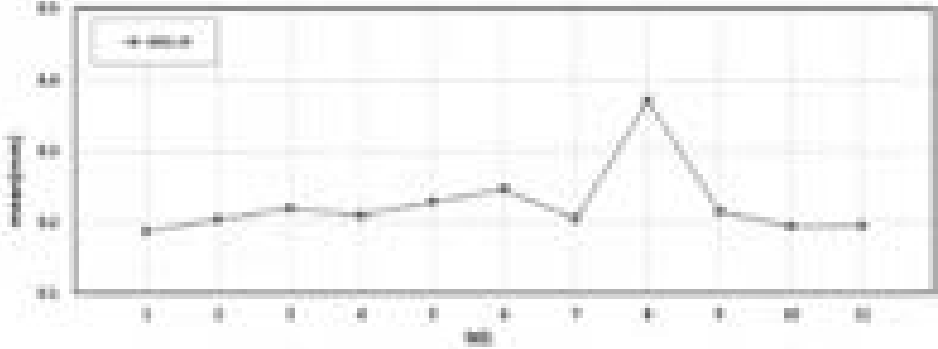
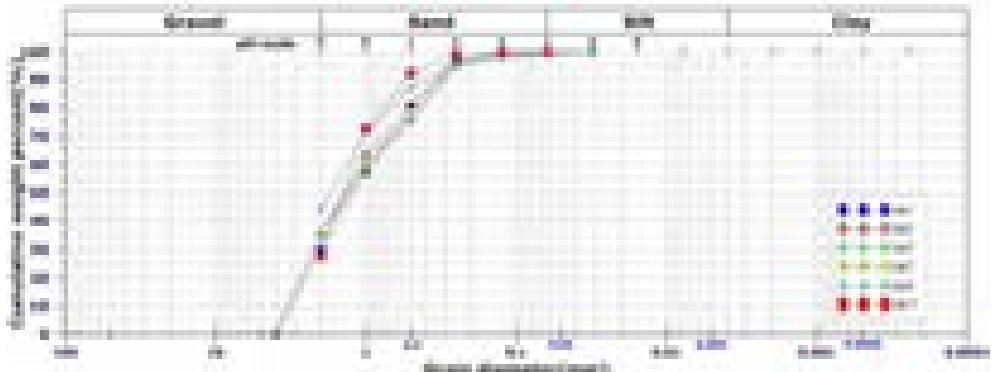
지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01	21/31	
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다					
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	20.6000	0.1000	20.7821	20.4179
2번	2	9.9500	0.3500	10.5875	9.3125
3번	2	18.8000	1.4000	21.3499	16.2501
4번	2	16.7000	1.1000	18.7035	14.6965
5번	2	3.6500	1.0500	5.5625	1.7375
6번	2	5.9000	0.5000	6.8107	4.9893
7번	2	22.1000	0.5000	23.0107	21.1893
8번	2	12.1000	0.8000	13.5571	10.6429
9번	2	52.1000	1.0000	53.9214	50.2786
10번	2	32.2000	0.6000	33.2928	31.1072
11번	2	5.4500	0.2500	5.9053	4.9947
공 란					

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 24일)

지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01	22/31
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	사질역, 역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.23)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.28)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.92)		
	평균입경 분포	0.77~2.01mm		
	평균입경	1.34mm		

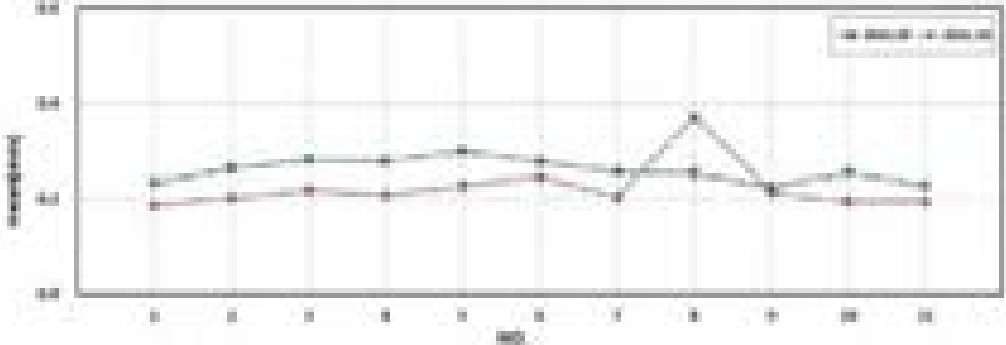

지역명	무안군 만풍~유월			분류번호		전남-무안-01		23/31		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.25	0.34	0.26	0.26	0.24	0.27			
	D84	0.37	0.86	0.37	0.85	0.48	0.56			
	D50	1.14	2.20	1.07	2.13	1.57	1.56			
	D16	2.69	3.32	2.68	3.27	3.03	3.01			
	D5	3.53	3.76	3.53	3.76	3.68	3.66			
	구분	Line 7	Line 8	Line 9	Line10	Line11	-			
	D95	0.15	0.16	0.27	0.14	0.25	-			
	D84	0.28	0.35	0.49	0.34	0.58	-			
	D50	0.74	1.17	1.47	1.30	1.72	-			
	D16	2.22	2.89	3.03	2.93	3.10	-			
	D5	3.32	3.61	3.66	3.63	3.68	-			
	퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter			
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort(ϕ)	Skew.	Kurt.	
1		28.04	71.96	0.00	0.00	-0.06	1.30	0.14	0.74	gS
2		58.45	41.55	0.00	0.00	-0.88	1.01	0.48	1.11	sG
3		27.43	72.57	0.00	0.00	-0.03	1.28	0.08	0.73	gS
4		54.90	45.10	0.00	0.00	-0.85	1.08	0.47	1.25	sG
5		40.06	59.64	0.30	0.00	-0.40	1.26	0.33	0.89	sG
6		38.94	60.85	0.21	0.00	-0.46	1.17	0.28	0.92	sG
7		18.82	80.74	0.44	0.00	0.38	1.43	-0.01	0.83	gS
8		33.77	65.02	1.21	0.00	-0.08	1.44	0.22	0.82	sG
9		39.68	59.98	0.34	0.00	-0.38	1.23	0.26	0.80	sG
10		35.85	62.18	1.97	0.00	-0.13	1.50	0.31	0.86	sG
11		43.44	56.29	0.27	0.00	-0.54	1.20	0.37	1.04	sG

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 14일)

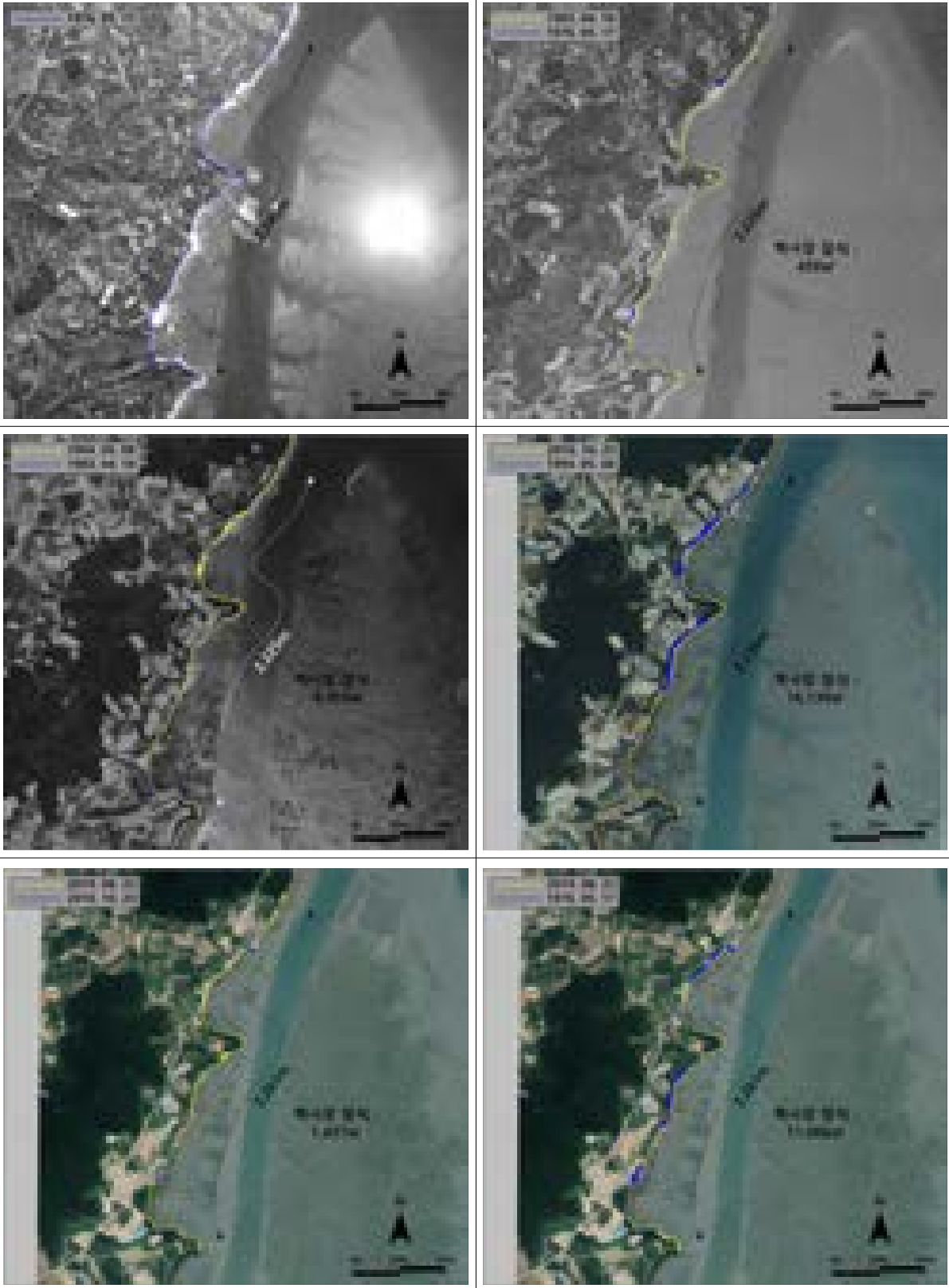
지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01	24/31
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	사질역, 역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.16)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.27)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.96)		
	평균입경 분포	0.96~2.27mm		
	평균입경	1.4mm		

지역명	무안군 만풍~유월			분류번호		전남-무안-01		25/31		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.27	0.27	0.28	0.91	0.26	0.26			
	D84	0.43	0.54	0.44	1.38	0.38	0.35			
	D50	1.20	1.78	1.39	2.48	1.28	0.96			
	D16	2.77	3.14	2.93	3.43	2.93	2.64			
	D5	3.56	3.71	3.63	3.81	3.63	3.51			
	구분	Line 7	Line 8	Line 9	Line10	Line11	-			
	D95	0.24	0.22	0.27	0.36	0.38	-			
	D84	0.38	0.49	0.57	1.17	0.67	-			
	D50	1.34	2.31	1.73	2.50	1.41	-			
	D16	2.93	3.36	3.12	3.43	2.68	-			
	D5	3.63	3.78	3.71	3.81	3.53	-			
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	29.91	69.74	0.35	0.00	-0.17	1.24	0.13	0.80	gS
	2	45.61	54.39	0.00	0.00	-0.53	1.21	0.39	0.90	sG
	3	35.22	64.65	0.14	0.00	-0.27	1.25	0.24	0.78	sG
	4	72.00	28.00	0.00	0.00	-1.18	0.64	0.34	1.08	sG
	5	35.62	64.38	0.00	0.00	-0.17	1.32	0.20	0.69	sG
	6	26.58	73.25	0.17	0.00	0.05	1.30	0.00	0.70	gS
	7	35.87	63.69	0.43	0.00	-0.19	1.34	0.25	0.73	sG
	8	63.14	35.91	0.95	0.00	-0.64	1.32	0.63	1.18	sG
	9	44.31	54.80	0.89	0.00	-0.54	1.18	0.36	0.93	sG
	10	73.02	26.71	0.26	0.00	-1.11	0.91	0.52	1.76	sG
	11	27.49	72.51	0.00	0.00	-0.45	0.99	0.13	1.10	gS

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01	26/31
2021년 표층퇴적점별 평균입경 분포도				
대정점 평균입경 변화				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01	27/31
				

지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01	28/31
공 란				
공 란				
특 징				
기간	백사장잠식		비고	
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)		
1976~1986	458	0.2		
1983~1994	-6,958	-3.2		
1994~2010	16,139	7.5		
2010~2019	1,427	0.7		
1967~2019	11,066	5.1		

(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01	29/31
<div>북측 자연해안 암반 위 남측(2021. 5. 24.)</div> 		<div>중앙 갯별진입로 위 남측(2021. 5. 24.)</div> 		
전구간 배후에 호안이 설치되어 있으며, 펄과 모래 혼합 형태의 지역임				
<div>북측 자연해안 암반 위 남측(2021. 10. 14.)</div> 		<div>중앙 갯별진입로 위 남측(2021. 10. 14.)</div> 		
남측 자연해안에서 토사포락이 발생함				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	무안군 만풍~유월	분류번호	전남-무안-01	30/31
				
위성영상				
				
① 연안정비사업 완료		② 북측 식생구간		
				
③ 남측구간 전경		④ 남측 자연해안 토사포락		
<ul style="list-style-type: none">연안정비사업으로 호안이 설치되었으며, 이로 인하여 남측 암반지대를 제외한 전구간에 인공 시설물이 설치됨북측 및 남측 백사장 일부 구간에 식생대가 형성되어 있음남측 암반지대(호안 미설치구간)에서 해수유입으로 인한 배후 토사포락이 발생함2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 0.8m, 평균 단면적 1.1㎡ 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 2.8°로 0.1° 완만해짐제3차 연안정비사업으로 호안(1,000m)이 완료됨				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명

무안군 만풍~유월

분류번호

전남-무안-01

31/31

침퇴적 원인

고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)

연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4

강수량 비교(기상청 목포 관측소)

연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9

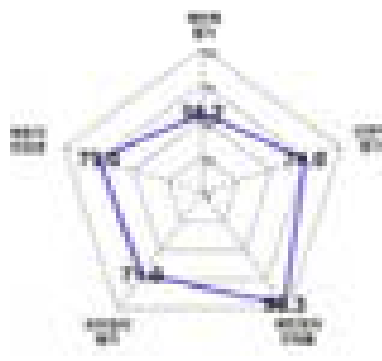
백사장 잠식 현황

잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)	잠식원인
11,066	5.1	호안

Source/Sink : 주변에 모래공급원 없음

구조물 현황

호안, 항만시설



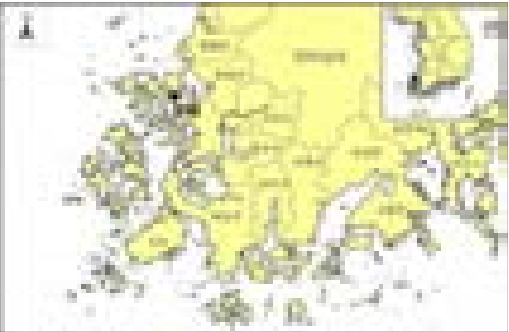
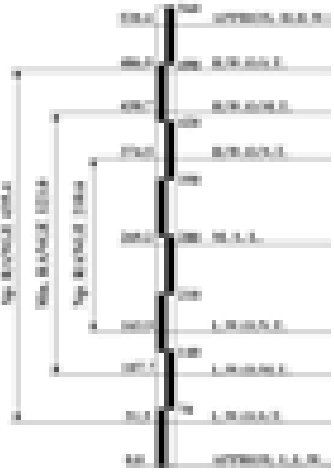
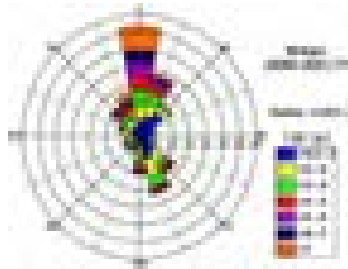

고찰

남측구간(6~11번 기선)에 해수유입구간이 존재함


해빈폭이 가장 짧은 중앙(5번 기선)구간에서 국부침식이 발생함

13) 무안군 창매

(1) 위치도 및 자연현황



지역명	무안군 창매				분류번호	전남-무안-13		1/22				
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: C등급(우려)				침식유형	토사포락						
위치도					1차 관측일	2021년 5월 14일						
					2차 관측일	2021년 10월 13일						
					시점좌표	N35°02'30", E126°17'44"						
					종점좌표	N35°02'53", E126°18'04"						
					총연장(m)	1,130m						
					해빈폭(m)	9~16m						
					대표저질특성	모래						
					해안선 형태	부리형						
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 홀통)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)							
												
										최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s
											풍향	SE
										순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s
		풍향	NNW									
					평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s					
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
	격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
		No. 51	WSW	4.6	10.2	No. 52	WSW	4.6	10.3			
			W	6.5	12.5		W	6.5	12.7			
			WNW	7.0	13.1		WNW	7.0	13.4			
		No. 53	SW	4.1	9.5	No. 53-1	SW	4.7	10.5			
			WSW	4.6	10.2		WSW	4.2	9.9			
			W	6.4	12.5		W	6.3	13.0			
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	11.3		6.6		9.1		17.4		15.0		59.3	C
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	2021년 신규 추가 지역											C

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	무안군 창매		분류번호	전남-무안-13	2/22
					
위성영상					
					
① 자연해안		② 석축호안 I		② 석축호안 I	
					
③ 석축호안II		④ 배수로		지질도(1:50,000)	
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석	
	Jgs	편장화강암		편장화강암	
	Qa	충적층		사력 및 점토	
<div>① 자연해안 : 길이 187m</div> <div>② 석축호안 I : 길이 130m, 높이 2.7~4.5m</div> <div>③ 석축호안II : 길이 425m, 높이 1~2m</div> <div>④ 배수로</div>					


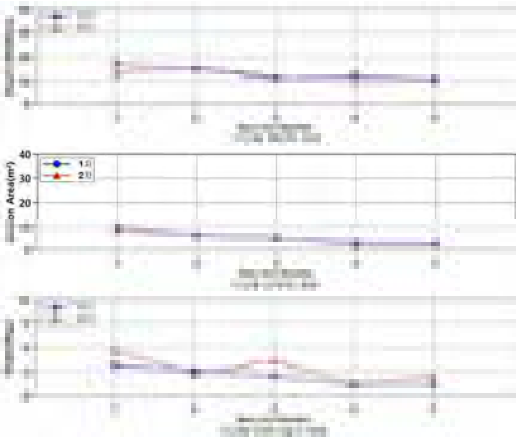

(3) 기준점 측량

지역명		무안군 창매		분류번호		전남-무안-13		3/22	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		CM01			
도엽번호		35614082-356143		도엽명		와도082-양간			
소재지		전라남도 무안군 해제면 창매리 190-15 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 13.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 13.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	35°02'29.43"	X(North)	271926.442	X(North)	3880989.751	E.L.	3.409		
LON	126°17'44.98"	Y(East)	135749.258	Y(East)	253332.960	D.L.	-		
위치	전라남도 무안군 해제면 창매리 190-15 남서쪽 호안 끝 지점								
약도				사진					
									




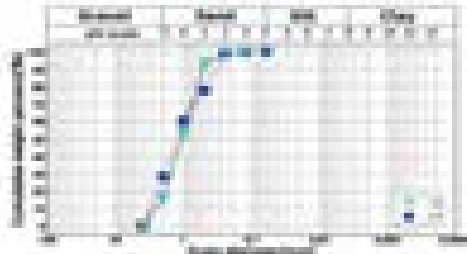
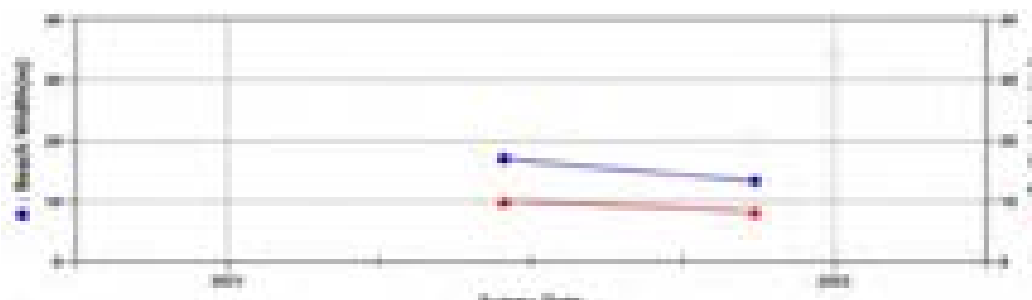
지역명	무안군 창매			분류번호	전남-무안-13		4/22
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	CM02		
도엽번호	35614083-356143			도엽명	와도083-양간		
소재지	전라남도 무안군 해제면 창매리 190-9						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 13.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 13.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	35°02'37.56"	X(North)	272174.234	X(North)	3881229.586	E.L.	9.908
LON	126°18'00.60"	Y(East)	136147.080	Y(East)	253735.792	D.L.	-
위치	전라남도 무안군 해제면 창매리 190-9 창고 앞						
약도				사진			
							




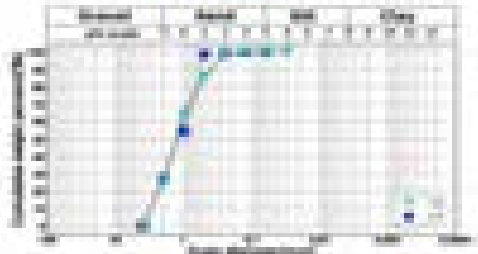
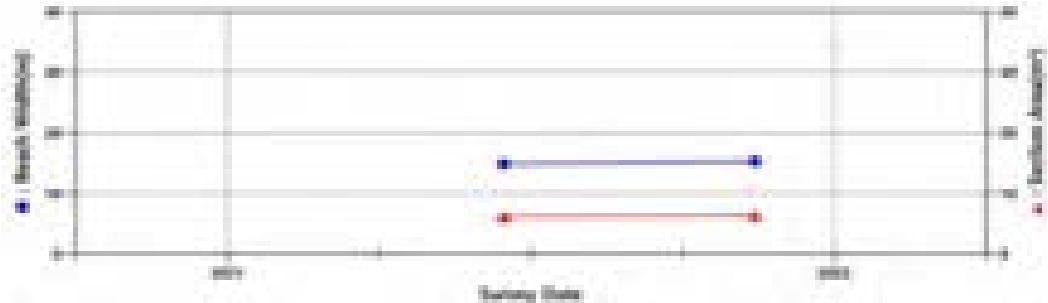
지역명		무안군 창매		분류번호		전남-무안-13		5/22	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		CM03			
도엽번호		35614083-356143		도엽명		와도083-양간			
소재지		전라남도 무안군 해제면 창매리 872-1							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 13.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 13.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	35°02'53.01"	X(North)	272649.847	X(North)	3881703.638	E.L.	3.987		
LON	126°18'03.63"	Y(East)	136227.168	Y(East)	253825.429	D.L.	-		
위치	전라남도 무안군 해제면 창매리 215-34 북서쪽 약 100m 지점 배수로 인근								
약도				사진					
									


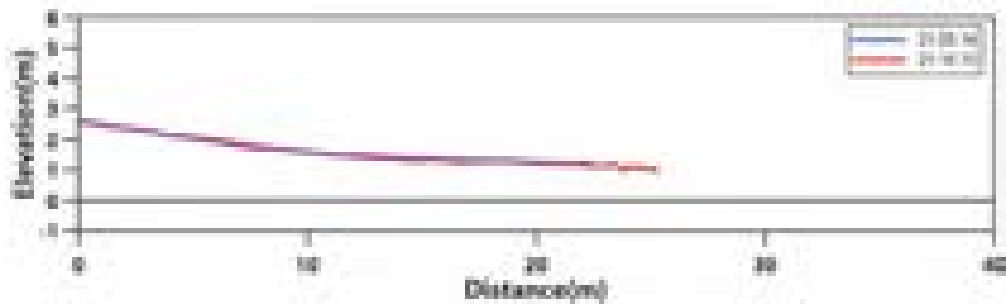

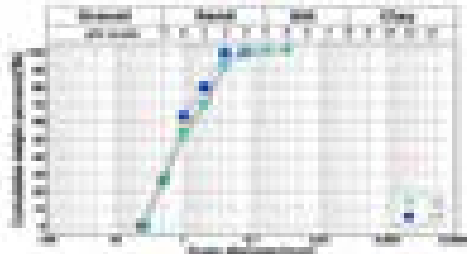
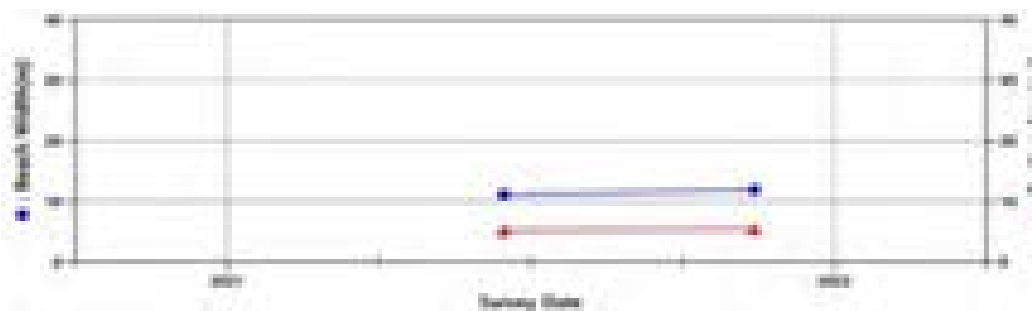
(4) 기선변화




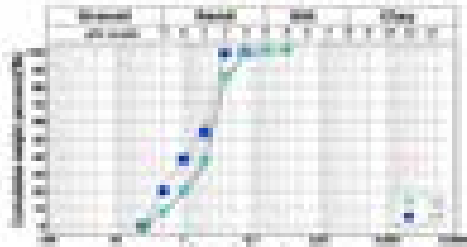

지역명	무안군 창매	분류번호	전남-무안-13	6/22				
								
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)							
	기 선 변 화 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차		'21년 2차
	1	17.0	13.3	10.0	8.3	3.8		5.6
	2	14.8	15.3	6.1	6.3	3.2		2.8
	3	11.1	11.9	5.1	5.3	2.5		4.3
	4	12.5	9.7	3.1	2.3	1.4		1.6
	5	11.2	9.9	2.8	2.4	1.4		2.4
측량시기 별 평균 단면적 및 변화								
	분석							
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 1.3m, 평균 단면적 0.5㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 3.3°로 0.9° 급해짐○ 1번 기선에서 해빈폭 3.7m, 단면적 1.7㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄								


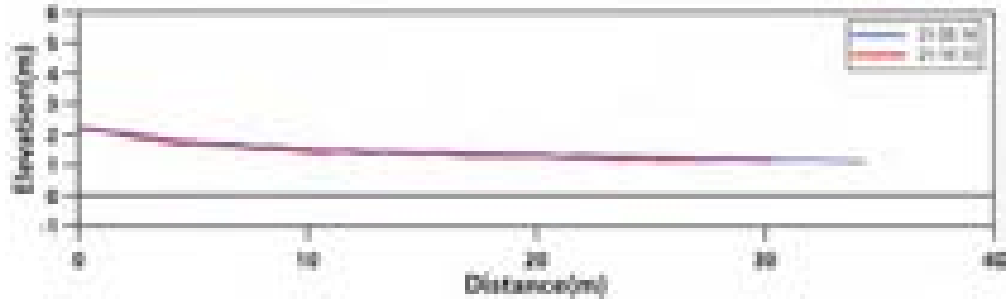
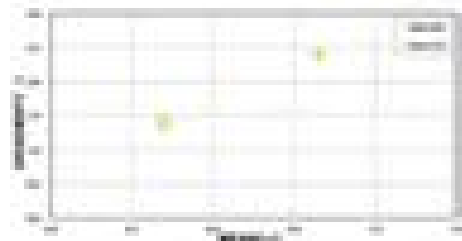
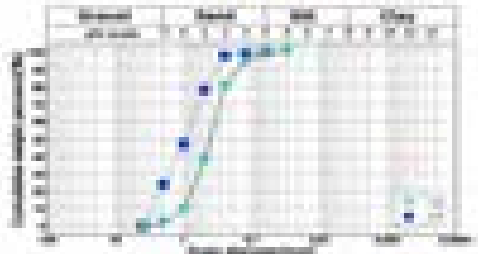

(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	무안군 창매	분류번호	전남-무안-13		7/22
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°02'31.14"	
			E	126°17'47.00"	
1번		평균 해빈폭(m)	15.2		
		평균 단면적(m²)	9.2		
		방위각(°)	320.5		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	17.0	13.3		
	단면적(m²)	10.0	8.3		
	전빈기울기(°)	3.8	5.6		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 창매	분류번호	전남-무안-13		8/22
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°02'34.35"	
			E	126°17'53.96"	
2번		평균 해빈폭(m)	15.1		
		평균 단면적(m²)	6.2		
		방위각(°)	335.1		
		타원체고(m)	28.413		
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	14.8	15.3		
	단면적(m²)	6.1	6.3		
	전빈기울기(°)	3.2	2.8		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 창매	분류번호	전남-무안-13		9/22
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°02'38.66"	
			E	126°18'00.41"	
3번		평균 해빈폭(m)	11.5		
		평균 단면적(m²)	5.2		
		방위각(°)	319.0		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	11.1	11.9		
	단면적(m²)	5.1	5.3		
	전빈기울기(°)	2.5	4.3		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 창매	분류번호	전남-무안-13		10/22
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°02'43.76"	
			E	126°18'05.98"	
4번		평균 해빈폭(m)	11.1		
		평균 단면적(m²)	2.7		
		방위각(°)	296.0		
		타원체고(m)	28.062		
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	12.5	9.7		
	단면적(m²)	3.1	2.3		
	전반기울기(°)	1.4	1.6		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 창매	분류번호	전남-무안-13		11/22
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°02'50.76"	
			E	126°18'04.82"	
5번		평균 해빈폭(m)	10.6		
		평균 단면적(㎡)	2.6		
		방위각(°)	261.7		
		타원체고(m)	28.109		
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	11.2	9.9		
	단면적(㎡)	2.8	2.4		
	전반기울기(°)	1.4	2.4		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

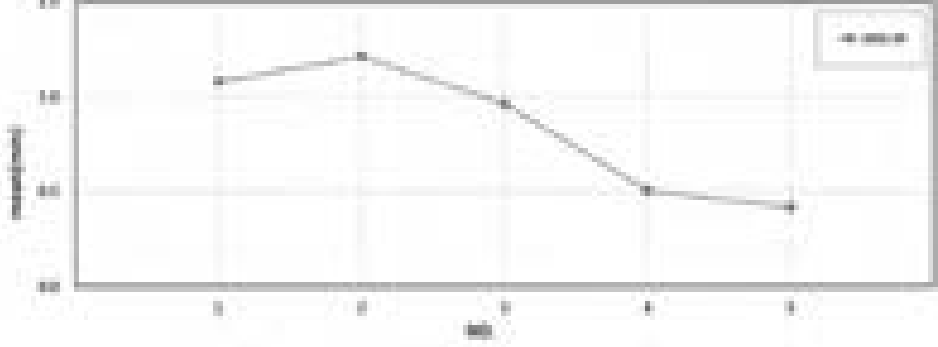
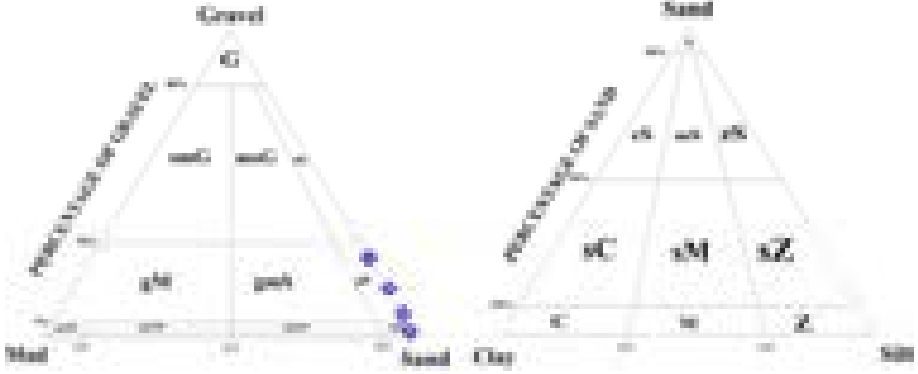
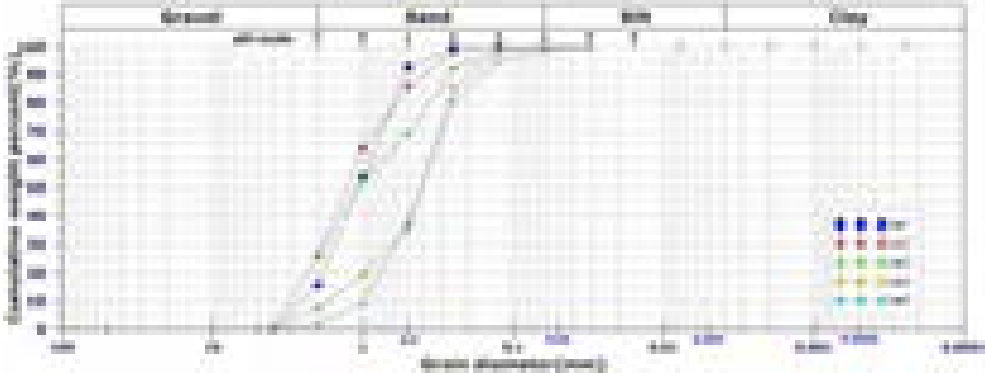
(6) 해빈변화 통계 분석

지역명	무안군 창매	분류번호				전남-무안-13	12/22
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	12.2%	2021/05	-12.2%	2021/10	17.0	13.3
	평면적	12.2%	2021/05	-12.2%	2021/10	2799.9	2190.5
	단면적	9.3%	2021/05	-9.3%	2021/10	10.0	8.3
2번	해빈폭	1.7%	2021/10	-1.7%	2021/05	14.8	15.3
	평면적	1.7%	2021/10	-1.7%	2021/05	3071.0	3174.8
	단면적	1.6%	2021/10	-1.6%	2021/05	6.1	6.3
3번	해빈폭	3.5%	2021/10	-3.5%	2021/05	11.1	11.9
	평면적	3.5%	2021/10	-3.5%	2021/05	2322.1	2489.5
	단면적	1.9%	2021/10	-1.9%	2021/05	5.1	5.3
4번	해빈폭	12.6%	2021/05	-12.6%	2021/10	12.5	9.7
	평면적	12.6%	2021/05	-12.6%	2021/10	4580.0	3554.1
	단면적	14.8%	2021/05	-14.8%	2021/10	3.1	2.3
5번	해빈폭	6.2%	2021/05	-6.2%	2021/10	11.2	9.9
	평면적	6.2%	2021/05	-6.2%	2021/10	2040.6	1803.8
	단면적	7.7%	2021/05	-7.7%	2021/10	2.8	2.4

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

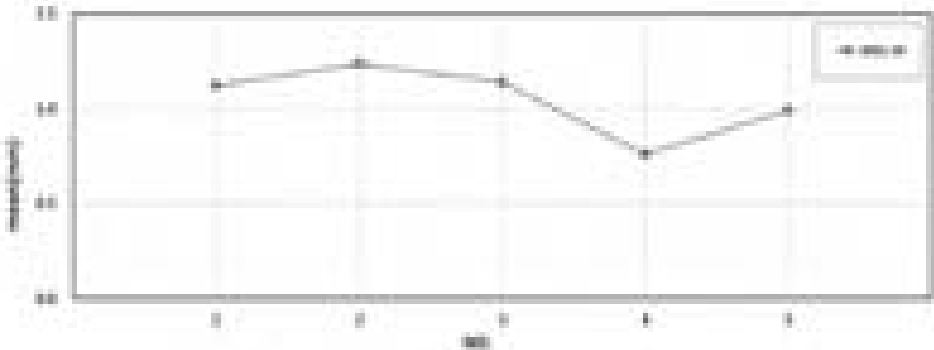
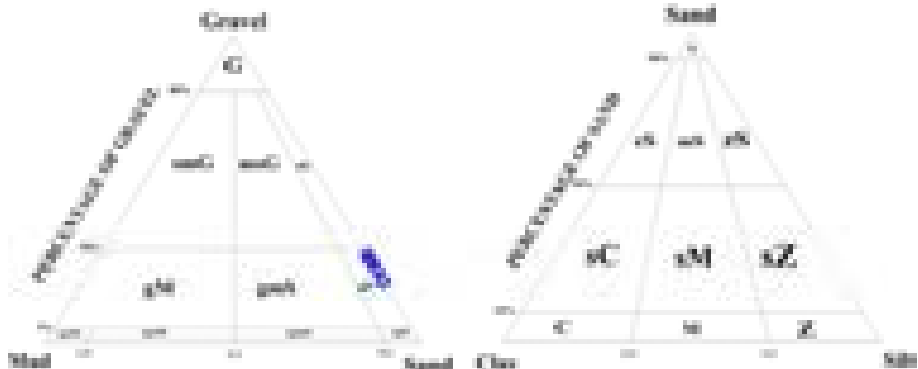
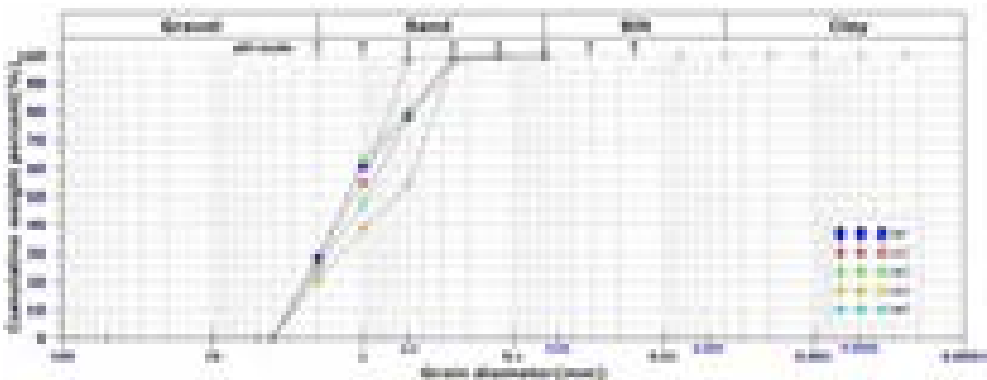
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	15.1500	1.8500	18.5196	11.7804
2번	2	15.0500	0.2500	15.5053	14.5947
3번	2	11.5000	0.4000	12.2286	10.7714
4번	2	11.1000	1.4000	13.6499	8.5501
5번	2	10.5500	0.6500	11.7339	9.3661

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 14일)

지역명	무안군 창매	분류번호	전남-무안-13	13/22
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.13)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.02)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.99)		
	평균입경 분포	0.42~1.21mm		
	평균입경	0.83mm		

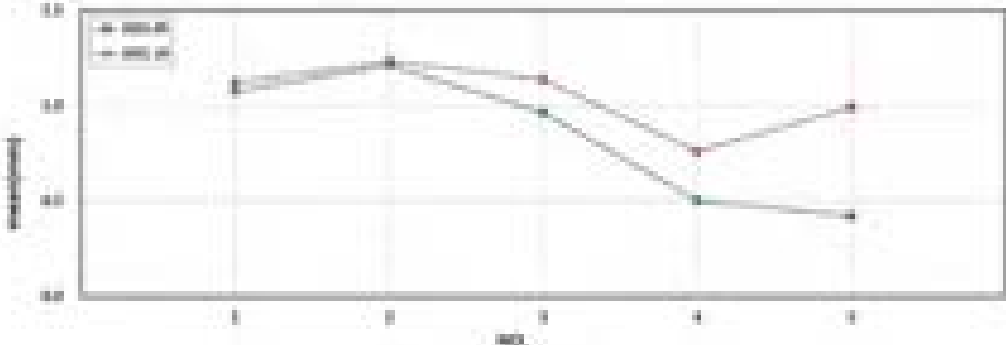

지역명	무안군 창매		분류번호		전남-무안-13		14/22			
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5				
	D95	0.40	0.30	0.19	0.15	0.12				
	D84	0.58	0.53	0.32	0.25	0.21				
	D50	1.07	1.28	1.07	0.41	0.41				
	D16	1.99	2.60	2.60	1.22	0.85				
	D5	3.20	3.51	3.51	2.55	1.50				
퇴적물 유형 및 조직 변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter			Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	15.74	84.26	0.00	0.00	-0.10	0.90	-0.03	0.95	gS
	2	25.80	74.12	0.08	0.00	-0.28	1.11	0.15	0.94	gS
	3	25.71	73.95	0.34	0.00	0.06	1.40	0.17	0.76	gS
	4	7.70	92.02	0.28	0.00	0.99	1.19	-0.34	1.15	gS
	5	1.82	96.89	1.29	0.00	1.26	1.05	-0.04	1.12	(g)S

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 13일)

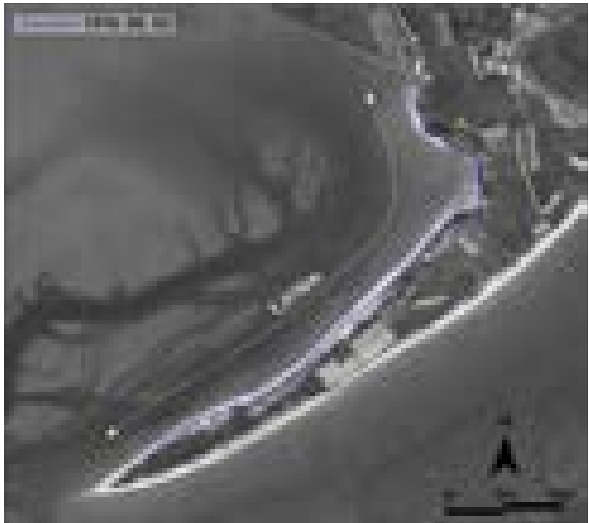





지역명	무안군 창매	분류번호	전남-무안-13	15/22
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형		역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.17)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.05)	
	평균첨도		Platykurtic(낮음, 0.76)	
	평균입경 분포		0.76~1.23mm	
	평균입경		1.05mm	


지역명	무안군 창매			분류번호		전남-무안-13		16/22		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2		Line 3	Line 4		Line 5		
	D95	0.29	0.53		0.29	0.27		0.28		
	D84	0.41	0.63		0.44	0.32		0.41		
	D50	1.26	1.13		1.28	0.60		0.95		
	D16	2.71	2.66		2.64	2.31		2.51		
	D5	3.56	3.51		3.51	3.36		3.46		
퇴적물 유형 함량 및 조직 변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	28.59	71.41	0.00	0.00	-0.16	1.23	0.18	0.77	gS
	2	27.00	73.00	0.00	0.00	-0.30	0.93	-0.20	0.73	gS
	3	26.49	73.51	0.00	0.00	-0.19	1.19	0.20	0.84	gS
	4	20.30	79.70	0.00	0.00	0.40	1.27	-0.36	0.68	gS
	5	23.81	76.19	0.00	0.00	0.01	1.21	-0.06	0.81	gS

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)



지역명	무안군 창매	분류번호	전남-무안-13	17/22
2021년 표 퇴점 정점별 평균입경 분포도				
대 정점 의 표 층 퇴 적 물 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	무안군 창매	분류번호	전남-무안-13	18/22
 				
 				
 				

지역명	무안군 창매	분류번호	전남-무안-13	19/22																														
		공 란																																
공 란																																		
공 란																																		
공 란																																		
특 징																																		
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1976~1983</td><td>2,732</td><td>2.7</td><td></td></tr><tr><td>1983~1990</td><td>7,509</td><td>7.5</td><td></td></tr><tr><td>1990~2000</td><td>-331</td><td>-0.3</td><td></td></tr><tr><td>2000~2010</td><td>891</td><td>0.9</td><td></td></tr><tr><td>2010~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1976~2019</td><td>10,801</td><td>10.8</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1976~1983	2,732	2.7		1983~1990	7,509	7.5		1990~2000	-331	-0.3		2000~2010	891	0.9		2010~2019	0	0.0		1976~2019	10,801	10.8	
기간	백사장잠식		비고																															
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																
1976~1983	2,732	2.7																																
1983~1990	7,509	7.5																																
1990~2000	-331	-0.3																																
2000~2010	891	0.9																																
2010~2019	0	0.0																																
1976~2019	10,801	10.8																																

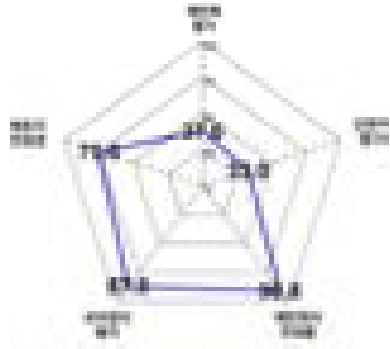
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	무안군 창매	분류번호	전남-무안-13	20/22
<div>남측자연해안 시작점 북측(2021. 5. 14)</div> 		<div>5번 기준점 위 남측(2021. 5. 14.)</div> 		
펄과 모래 혼합 형태의 지역으로, 자연해안과 석축호안으로 이루어짐				
<div>남측자연해안 시작점 북측(2021. 10. 13.)</div> 		<div>5번 기준점 위 남측(2021. 10. 13.)</div> 		
중앙구간에서 토사포락이 발생하였으며, 북측 호안이 노후화됨				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

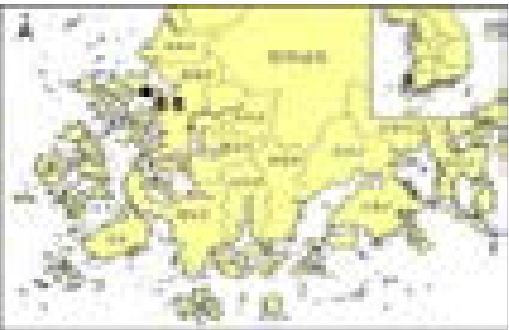
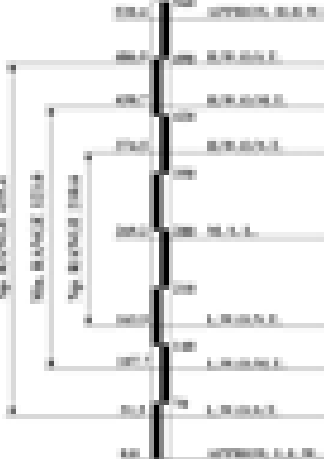
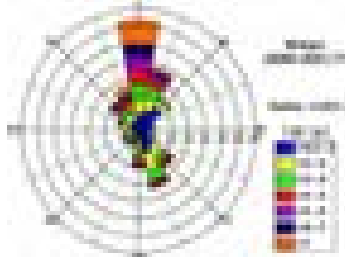
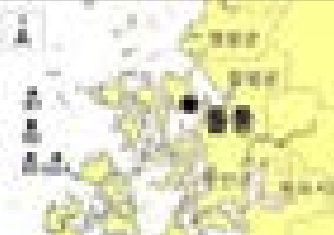
지역명	무안군 창매	분류번호	전남-무안-13	21/22
				
위성영상				
				
① 남측구간 수림 붕괴		② 남측 자연해안 포락		
				
③ 중앙 식생구간 분포		④ 북측 호안 전면 자갈분포 증가		
<ul style="list-style-type: none">○ 남측 자연해안에서 토사포락이 발생하였으며, 포락으로 인하여 수림붕괴가 발생함○ 백사장 중앙에 식생대가 형성되어있으며, 배후 자연해안에서 포락이 발생함○ 2차 조사시 북측구간에 모래가 유실되어 자갈분포가 증가함○ 북측 석축호안이 노후되어 일부구간이 파손되어 있음○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 1.3m, 평균 단면적 0.5㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 3.3°로 0.9° 급해짐				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	무안군 창매										분류번호					전남-무안-13					22/22		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	90.8		90.6		86.8		116.5		60.2		113.6		104.0		119.0		98.9						
전년대비 증감(%)	-		-0.2		-4.2		34.2		-48.3		88.7		-8.4		14.4		-16.9						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
10,801						10.8						호안											
◦ 구조물 현황 호안																							
고찰																							
◦ 북측구간에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함 ◦ 북측 자연해안에서 포락으로 인한 수립붕괴가 발생하여, 포락 방지 대책이 필요함																							

14) 무안군 홀통


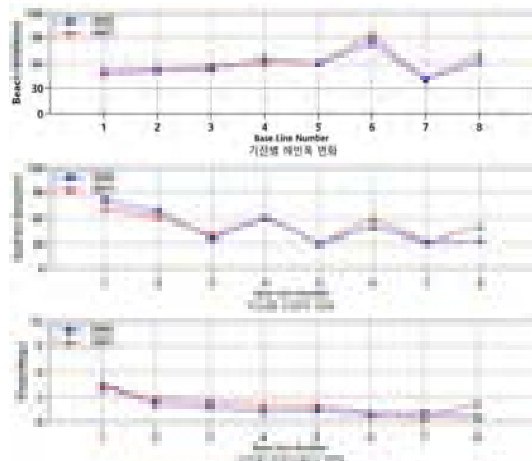
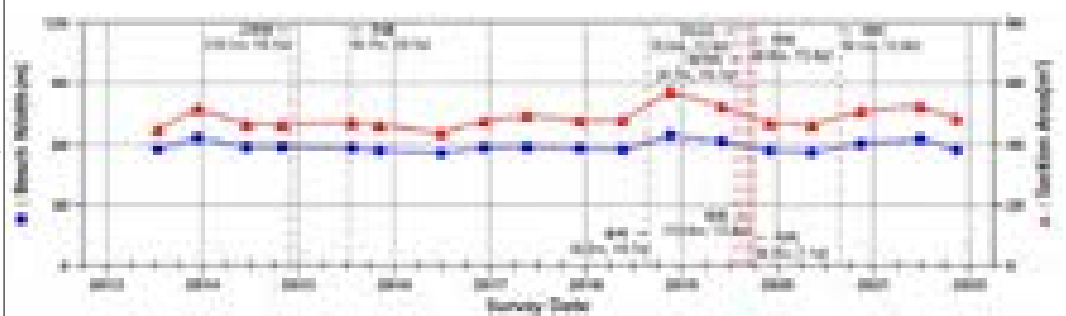
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	무안군 홀통				분류번호	전남-무안-10		1/27						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)				침식유형	토사포락								
위치도					1차 관측일	2021년 5월 26일								
					2차 관측일	2021년 10월 13일								
					시점좌표	N35°03'42", E126°20'03"								
					종점좌표	N35°04'23", E126°20'34"								
					총연장(m)	1,450m								
					해빈폭(m)	35~91m								
					대표저질특성	모래								
					해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 홀통)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
														
										최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s		
											풍향	SE		
										순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s		
											풍향	NNW		
										평균풍속(2008년~2021년)				3.2m/s
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
	격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
			No. 51	WSW	4.6	10.2	No. 52	WSW	4.6	10.3				
				W	6.5	12.5		W	6.5	12.7				
				WNW	7.0	13.1		WNW	7.0	13.4				
			No. 53	SW	4.1	9.5	No. 53-1	SW	4.7	10.5				
				WSW	4.6	10.2		WSW	4.2	9.9				
				W	6.4	12.5		W	6.3	13.0				
	하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭					
-		-	-	-	-	-	-	-						
-		-	-	-	-	-	-	-						
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급							
	16.5	12.1	9.1	15.6	15.0	68.3	B							
침식등급 이력	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년					
	C	C	C	C	B	B	C	C	B					


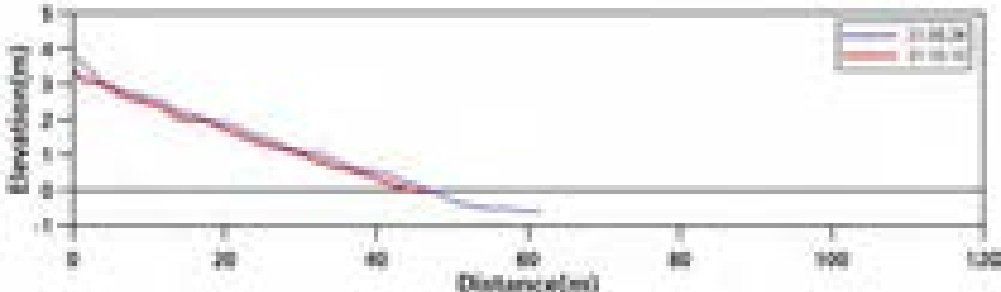

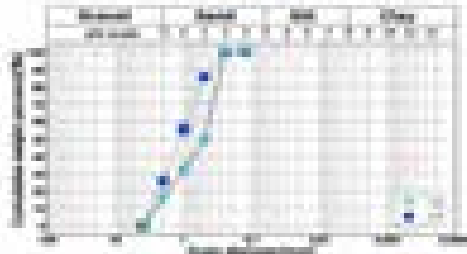
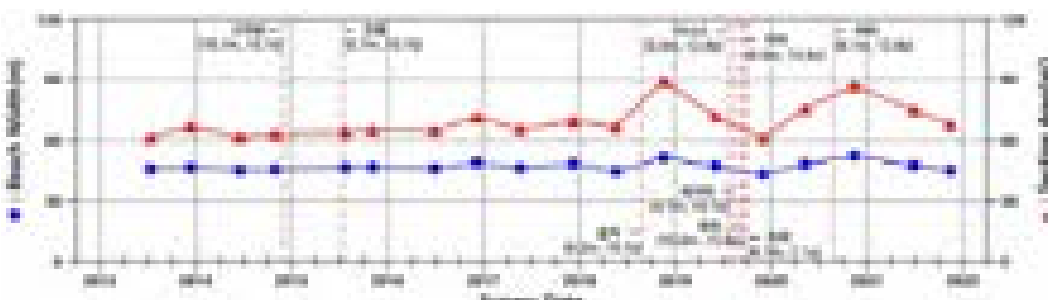
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


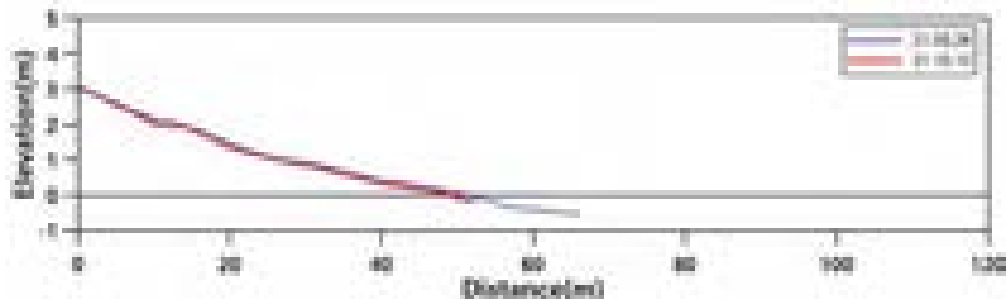

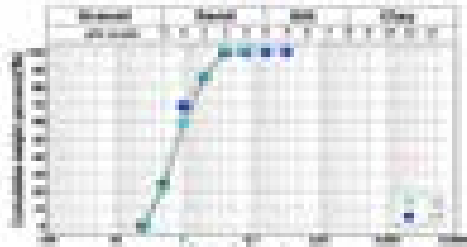
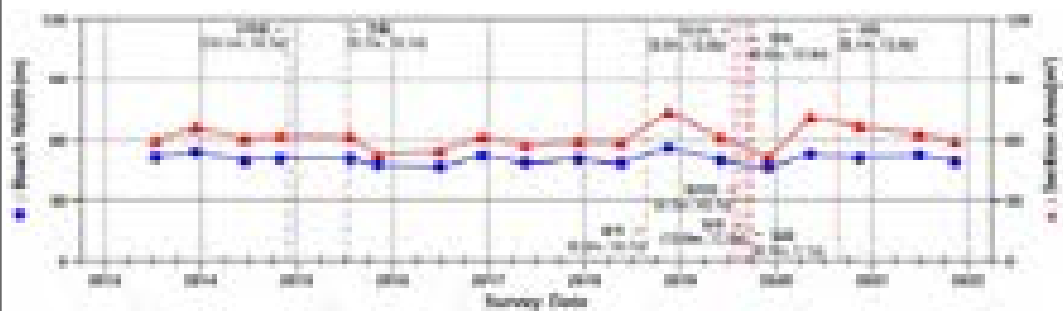
지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10	2/27
				
위성영상				
				
2021. 10. 13.	2021. 10. 13.	2021. 10. 13.		
① 선착장	② 자연해안	③ 석축호안		
				
2021. 10. 13.	2021. 10. 13.			
③ 직립호안	④ 갯벌진입로	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Jgs	편장화강암	편장화강암	
<div>① 선착장 : 길이 23m, 폭 4.5m</div> <div>② 자연해안 : 길이 295m</div> <div>③ 석축호안 : 길이 116m, 높이 1.3~1.9m</div> <div>④ 직립호안 : 길이 1,100m, 높이 2~2.5m</div> <div>⑤ 갯벌진입로 : 길이 130m, 폭 1.2~3m</div>				


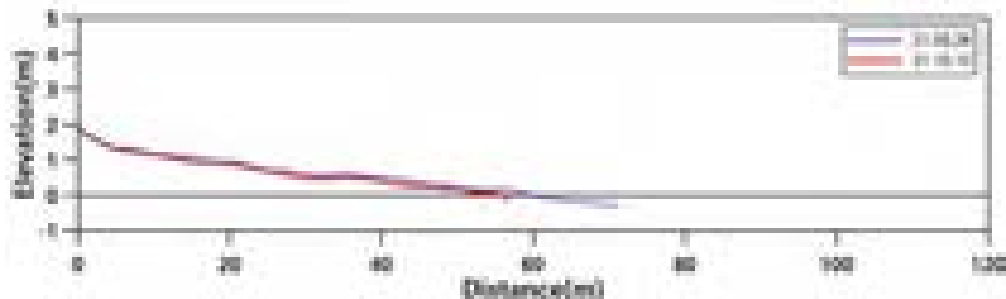
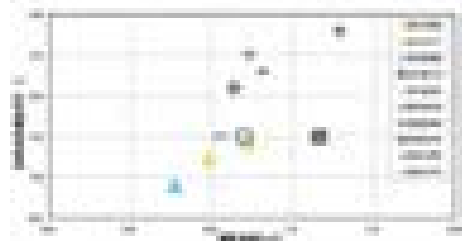
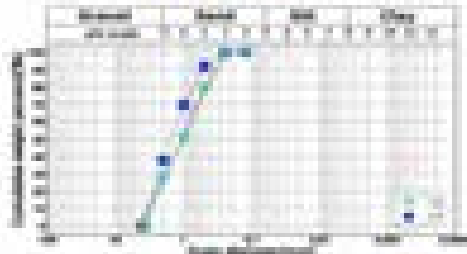
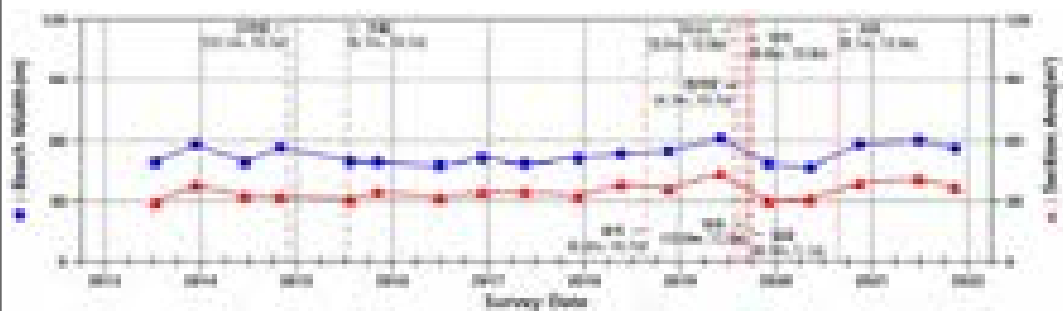
(3) 기선변화


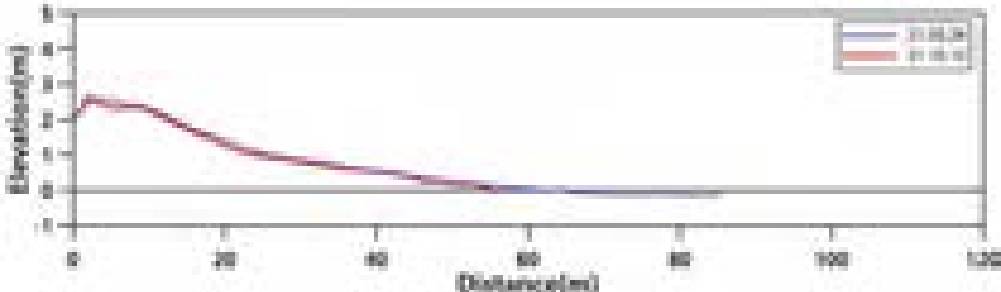
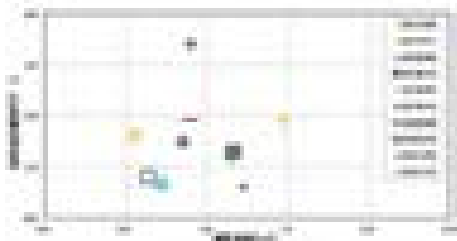
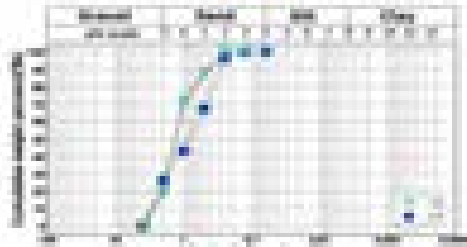
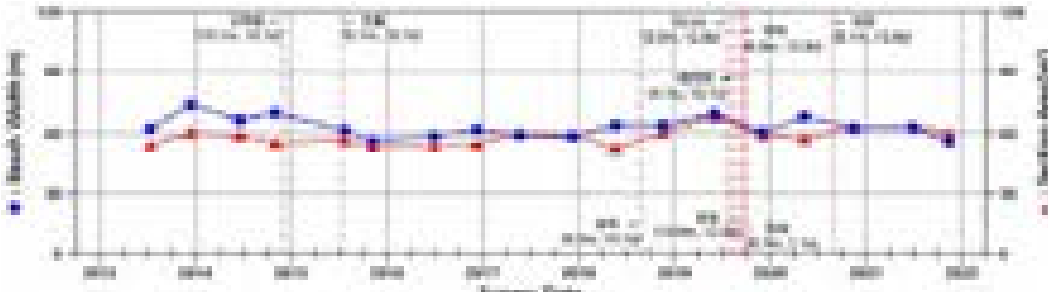
지역명	무안군 홀통				분류번호		전남-무안-10	3/27
								
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	50.2	46.3	81.3	71.3	4.4	4.0	
	2	51.8	50.6	69.0	61.3	2.2	2.9	
	3	52.4	58.1	34.9	38.9	1.8	2.6	
	4	65.4	59.2	60.1	61.7	1.2	2.0	
	5	59.5	61.0	30.0	29.4	1.4	2.0	
	6	84.9	94.0	48.7	60.1	0.8	1.2	
	7	40.2	39.7	31.3	31.6	1.2	0.5	
8	61.0	71.9	33.0	49.2	0.6	2.3		
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화								
	분석							
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 1.9m, 평균 단면적 1.9㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 2.2°로 0.5° 급해짐○ 8번 기선에서 해빈폭 10.9m, 단면적 16.2㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄								


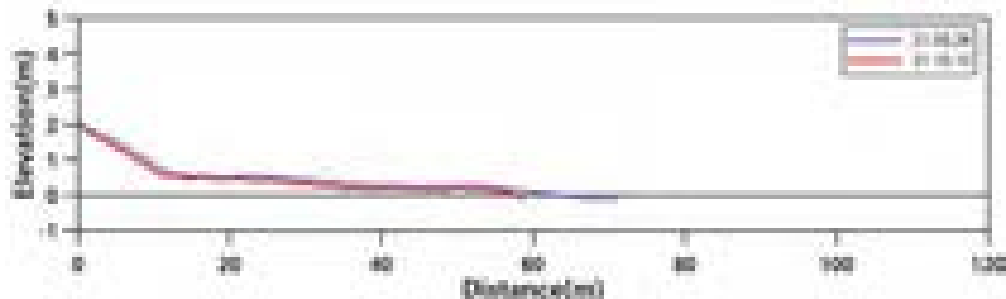
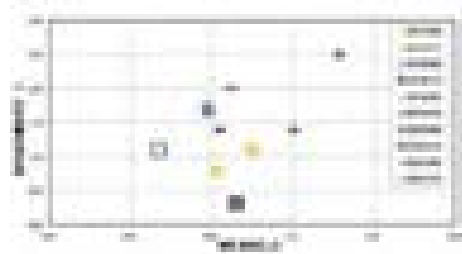
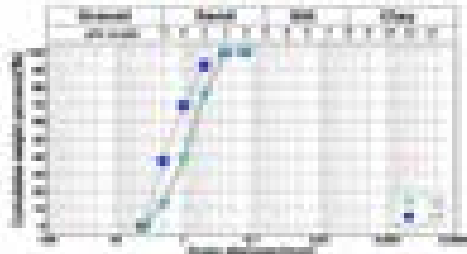
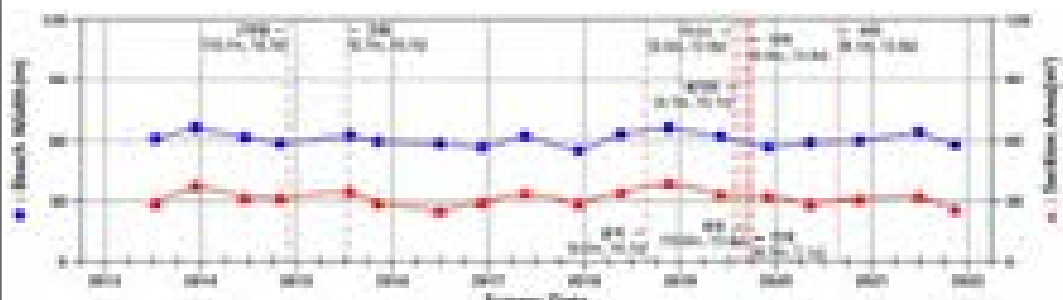
(4) 기선별 분석 및 결과


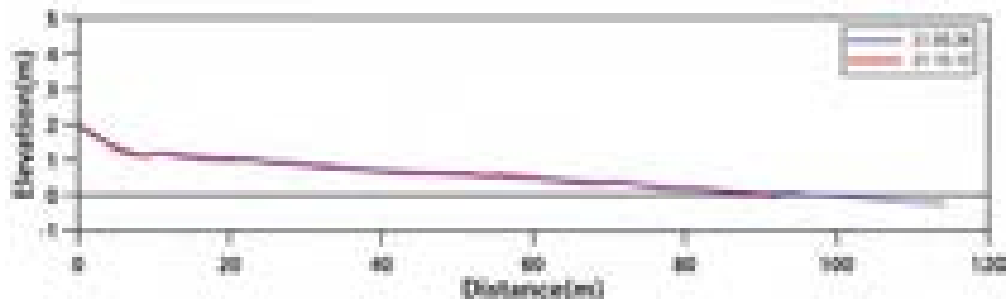
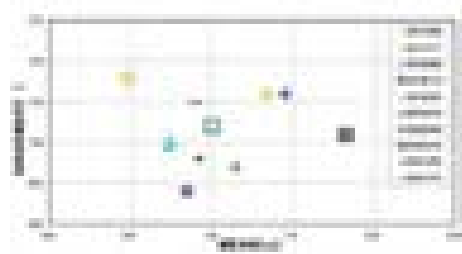
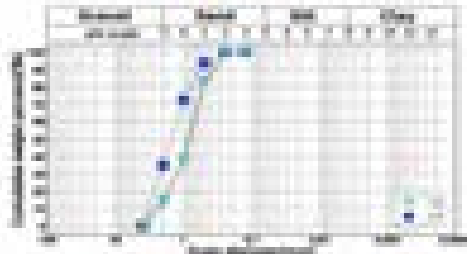
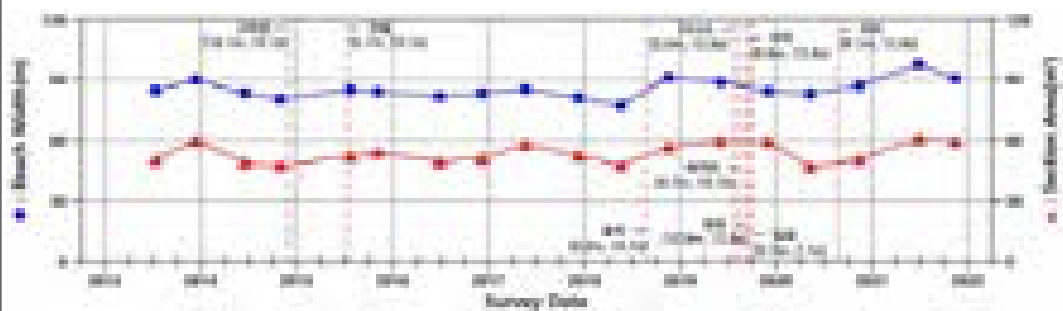
지역명	무안군 홀통				분류번호				전남-무안-10		4/27	
기선번호	기준점 위치				기준점 좌표				N 35°03'41.16"		E 126°20'09.06"	
1번					평균 해빈폭(m)				46.3			
					평균 단면적(m²)				71.3			
					방위각(°)				341.8			
					타원체고(m)				27.973			
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)											
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/05	2021/10	
	해빈폭(m)	46.2	48.3	44.6	51.3	47.2	43.1	48.2	52.1	47.4	45.1	
	단면적(m²)	65.5	69.4	66.7	89.4	71.7	61.2	75.5	87.1	74.8	67.7	
	전반기울기(°)	4.5	4.4	3.9	4.1	4.9	3.9	4.2	4.5	5.0	2.9	
기선변화												
입도결과												
	평균 입경분포도						누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화												



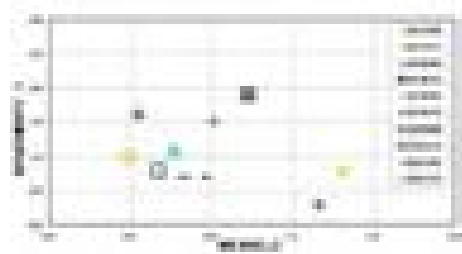
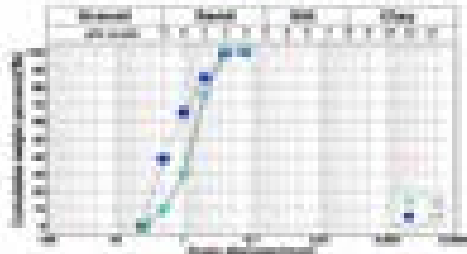
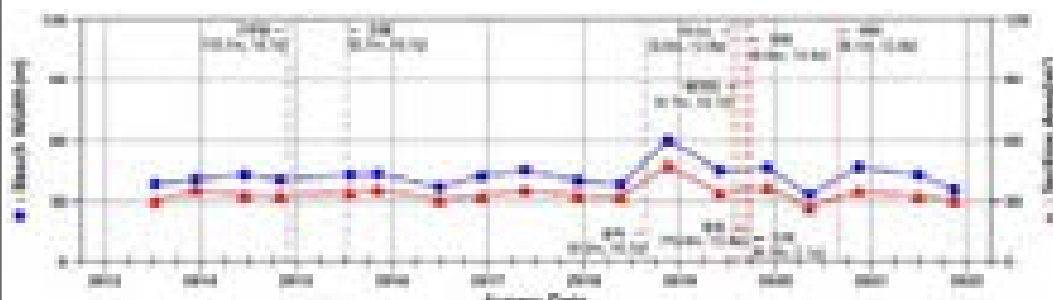
지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10		5/27						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°03'43.68"							
			E	126°20'15.89"							
2번		평균 해빈폭(m)	50.6								
		평균 단면적(m²)	61.3								
		방위각(°)	329.8								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	48.6	50.3	48.3	56.1	49.9	46.3	52.6	50.9	52.1	49.1
	단면적(m²)	57.3	59.3	58.7	73.6	61.5	51.0	71.1	66.9	62.9	59.7
	전반기율기(°)	2.8	2.4	2.1	2.5	2.3	2.6	2.2	2.2	2.8	2.9
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


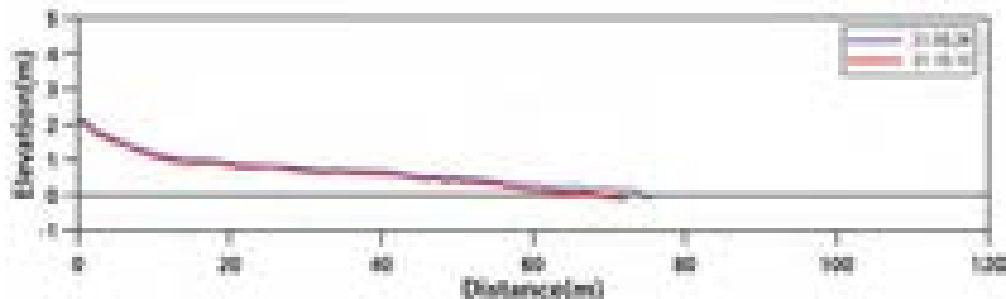
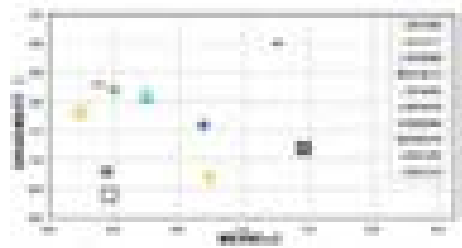
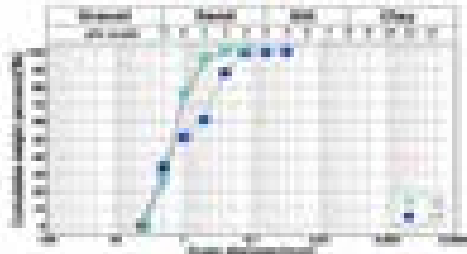
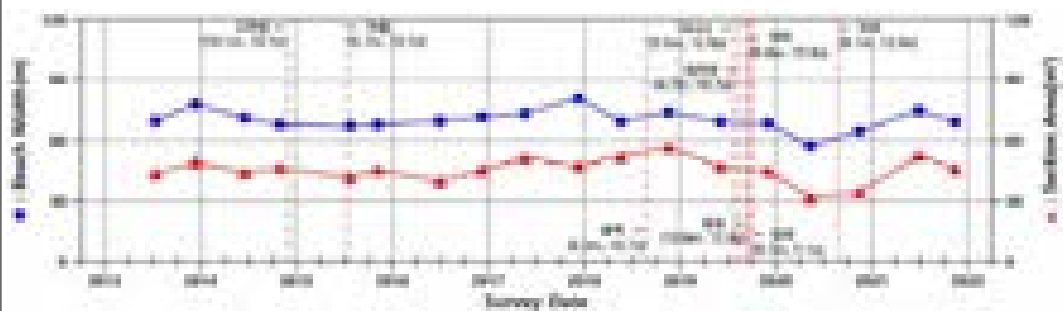
지역명	무안군 홀통				분류번호				전남-무안-10		6/27	
기선번호	시점 위치				시점 좌표				N		35°03'47.13"	
									E		126°20'21.62"	
3번					평균 해빈폭(m)				58.1			
					평균 단면적(m²)				38.9			
					방위각(°)				322.3			
					타원체고(m)				-			
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)											
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/05	2021/10	
	해빈폭(m)	48.4	51.0	53.0	54.6	61.2	48.4	46.6	58.1	60.2	56.0	
	단면적(m²)	34.5	32.5	38.3	36.1	43.8	30.0	30.9	38.9	40.9	36.8	
	전반기울기(°)	1.4	1.2	0.9	1.5	1.5	2.5	2.1	1.5	2.3	2.8	
기선변화												
입도결과												
	평균 입경분포도						누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화												

지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10		7/27						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°03'51.03"							
			E	126°20'27.17"							
4번		평균 해빈폭(m)	59.2								
		평균 단면적(m²)	61.7								
		방위각(°)	303.3								
		타원체고(m)	28.739								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	59.1	58.3	64.0	63.9	69.5	60.5	68.0	62.8	62.9	55.4
	단면적(m²)	60.0	59.0	52.3	60.3	68.3	59.2	57.2	62.9	63.5	59.9
	전반기울기(°)	1.6	1.9	0.7	1.3	1.9	1.2	1.5	0.8	0.6	3.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10		8/27						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°03'56.24"							
			E	126°20'31.65"							
5번		평균 해빈폭(m)	61.0								
		평균 단면적(m²)	29.4								
		방위각(°)	307.9								
		타원체고(m)	28.808								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	62.2	54.9	63.2	66.2	62.2	56.6	59.0	59.9	64.2	57.8
	단면적(m²)	34.0	29.0	34.4	39.1	33.5	32.5	28.7	31.3	32.4	26.4
	전반기울기(°)	2.5	0.9	1.7	1.6	1.9	1.2	1.7	1.1	1.4	2.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10		9/27						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°04'01.30"							
			E	126°20'36.00"							
6번		평균 해빈폭(m)	94.0								
		평균 단면적(m²)	60.1								
		방위각(°)	305.7								
		타원체고(m)	28.780								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	85.1	81.0	77.2	91.0	88.7	84.1	82.9	86.8	97.6	90.4
	단면적(m²)	57.8	52.3	47.7	56.5	59.9	59.4	46.7	50.6	60.8	59.4
	전빈기율기(°)	1.8	1.6	1.0	1.1	1.5	0.7	0.4	1.2	0.8	1.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10		10/27						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°04'06.78"							
			E	126°20'39.48"							
7번		평균 해빈폭(m)	39.7								
		평균 단면적(m²)	31.6								
		방위각(°)	295.0								
		타원체고(m)	28.712								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	45.6	40.3	38.5	59.9	45.4	46.7	33.5	46.9	43.5	35.8
	단면적(m²)	35.7	32.9	32.1	47.8	34.2	37.0	27.4	35.1	32.5	30.7
	전반기울기(°)	1.0	0.8	1.1	1.9	0.7	1.5	1.6	0.8	0.7	0.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	무안군 홀통		분류번호		전남-무안-10		11/27				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E		35°04'12.78" 126°20'41.31"				
8번			평균 해빈폭(m)		71.9						
			평균 단면적(m²)		49.2						
			방위각(°)		276.1						
			타원체고(m)		28.834						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	73.2	80.8	69.2	73.8	69.0	68.4	57.4	64.6	74.6	69.1
	단면적(m²)	51.3	47.2	52.0	56.6	46.9	45.0	31.7	34.3	52.4	45.9
	전반기울기(°)	1.8	0.7	2.1	1.2	2.3	2.2	0.8	0.4	3.0	1.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

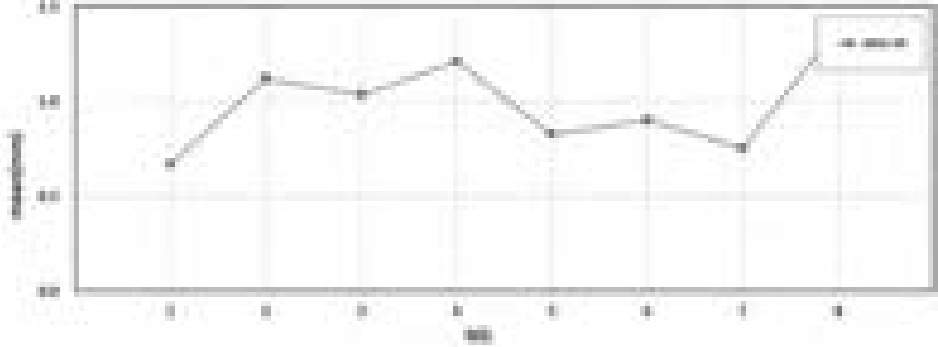
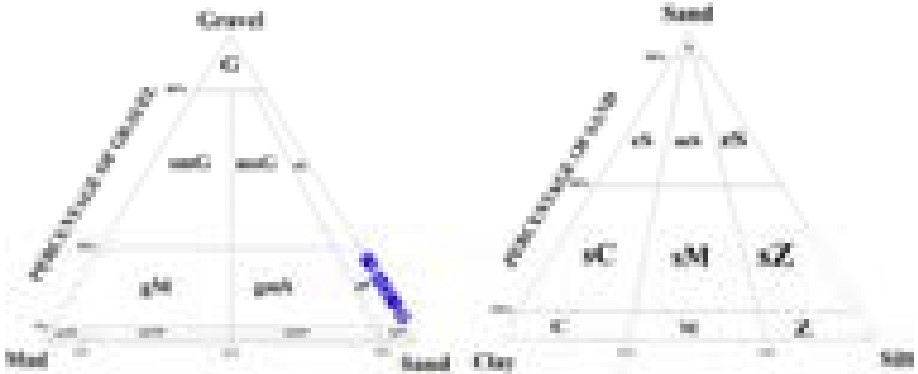
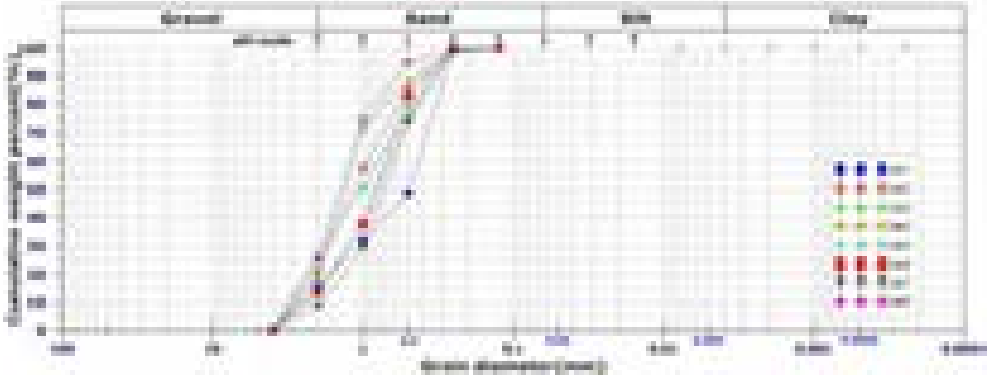
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	무안군 홀통		분류번호		전남-무안-10		12/27
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	11.0%	2020/10	-8.2%	2019/10	46.3	47.5
	평면적	11.0%	2020/10	-8.2%	2019/10	6548.5	6714.9
	단면적	29.0%	2018/10	-11.7%	2019/10	67.4	71.2
2번	해빈폭	11.4%	2018/10	-8.0%	2019/10	50.0	50.7
	평면적	11.4%	2018/10	-8.0%	2019/10	8984.0	9121.8
	단면적	20.3%	2018/10	-16.6%	2019/10	60.9	61.4
3번	해빈폭	16.3%	2019/05	-11.5%	2020/04	51.6	53.7
	평면적	16.3%	2019/05	-11.5%	2020/04	9076.4	9441.9
	단면적	25.9%	2019/05	-15.8%	2013/06	34.7	34.8
4번	해빈폭	17.4%	2013/11	-12.1%	2021/10	63.5	62.5
	평면적	17.4%	2013/11	-12.1%	2021/10	11781.1	11589.6
	단면적	17.3%	2019/05	-10.2%	2018/04	58.2	58.2
5번	해빈폭	9.3%	2013/11	-9.4%	2017/11	61.6	59.6
	평면적	9.3%	2013/11	-9.4%	2017/11	12307.7	11905.9
	단면적	23.3%	2018/10	-19.0%	2016/05	31.6	31.8
6번	해빈폭	14.4%	2021/05	-9.5%	2018/04	85.1	85.6
	평면적	14.4%	2021/05	-9.5%	2018/04	15747.9	15838.4
	단면적	13.6%	2021/05	-12.8%	2020/04	52.6	54.5
7번	해빈폭	40.6%	2018/10	-21.4%	2020/04	41.0	44.2
	평면적	40.6%	2018/10	-21.4%	2020/04	7433.2	8007.0
	단면적	40.8%	2018/10	-19.3%	2020/04	32.3	35.6
8번	해빈폭	15.2%	2017/11	-18.1%	2020/04	68.9	71.3
	평면적	15.2%	2017/11	-18.1%	2020/04	13892.3	14362.5
	단면적	24.4%	2018/10	-30.3%	2020/04	44.8	46.2

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

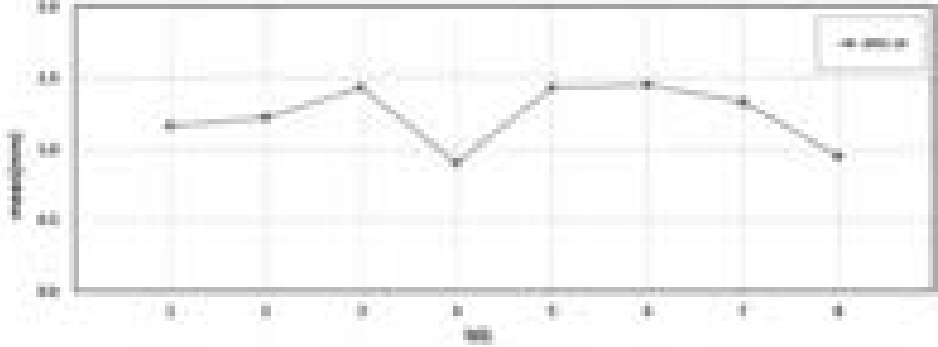
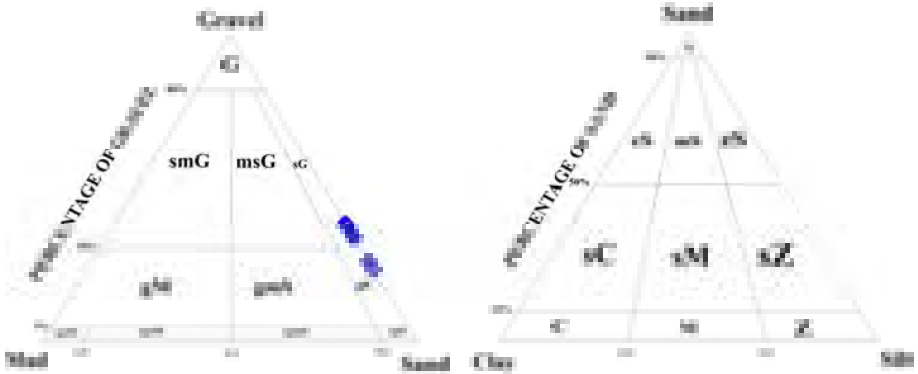
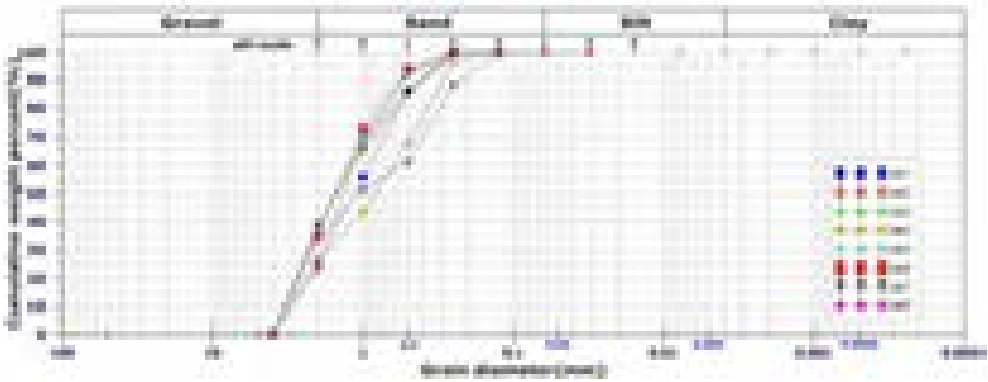
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	18	46.9333	2.1641	48.2472	45.6194
2번	18	50.3500	2.4003	51.8073	48.8927
3번	18	52.6389	4.5359	55.3928	49.8850
4번	18	63.0278	4.8540	65.9748	60.0808
5번	18	60.5944	3.1416	62.5018	58.6871
6번	18	85.3222	4.6254	88.1304	82.5140
7번	18	42.6056	5.5627	45.9828	39.2283
8번	18	70.1111	4.9263	73.1020	67.1202

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 26일)

지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10	13/27
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.06)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.06)	
	평균첨도		Mesokurtic(보통, 0.98)	
	평균입경 분포		0.67~1.39mm	
	평균입경		0.99mm	

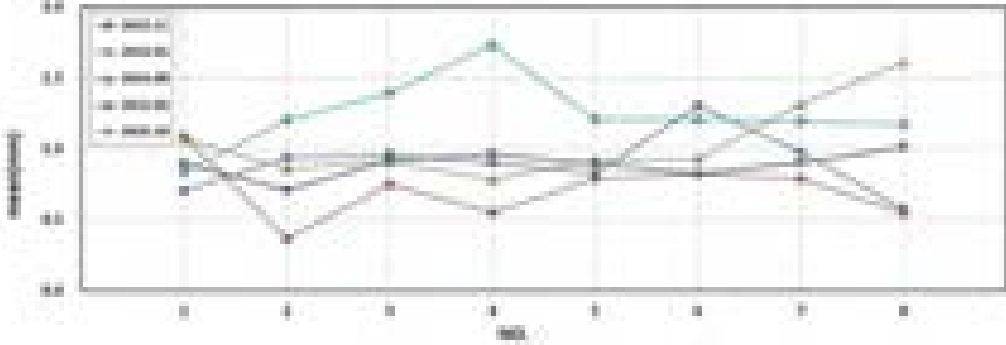
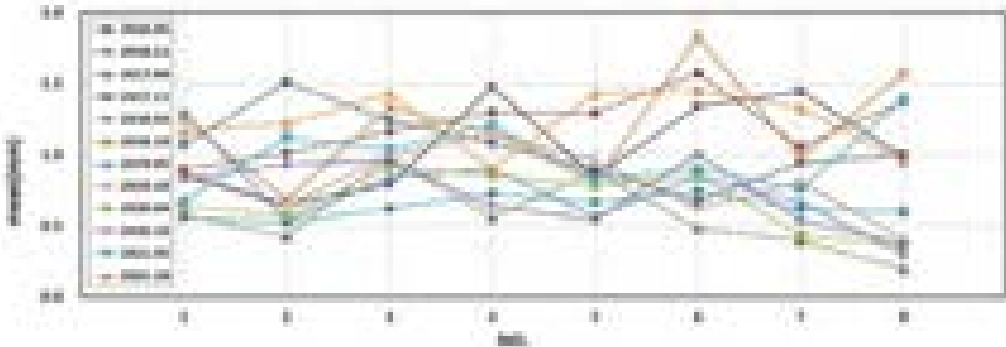
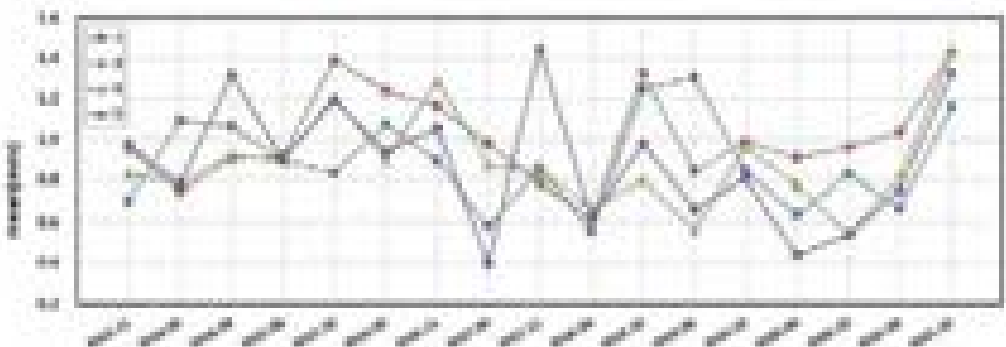
지역명	무안군 홀통				분류번호			전남-무안-10	14/27	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	
	D95	0.26	0.31	0.28	0.33	0.28	0.30	0.29	0.49	
	D84	0.31	0.52	0.41	0.60	0.39	0.47	0.38	0.73	
	D50	0.49	1.16	1.03	1.33	0.80	0.83	0.73	1.41	
	D16	1.99	2.36	2.66	2.24	1.82	1.88	1.56	2.59	
	D5	3.20	3.39	3.51	3.34	3.01	3.12	2.66	3.48	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	15.79	84.21	0.00	0.00	0.58	1.22	-0.50	0.75	gS
	2	21.04	78.96	0.00	0.00	-0.17	1.07	0.08	0.93	gS
	3	26.91	73.09	0.00	0.00	-0.05	1.22	0.00	0.77	gS
	4	19.05	80.95	0.00	0.00	-0.27	0.98	0.21	1.25	gS
	5	12.34	87.66	0.00	0.00	0.28	1.08	-0.09	0.92	gS
	6	13.71	86.29	0.00	0.00	0.15	1.01	-0.16	1.01	gS
	7	8.53	91.47	0.00	0.00	0.40	0.99	-0.13	1.07	gS
8	25.43	74.57	0.00	0.00	-0.47	0.89	0.06	1.13	gS	

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 13일)

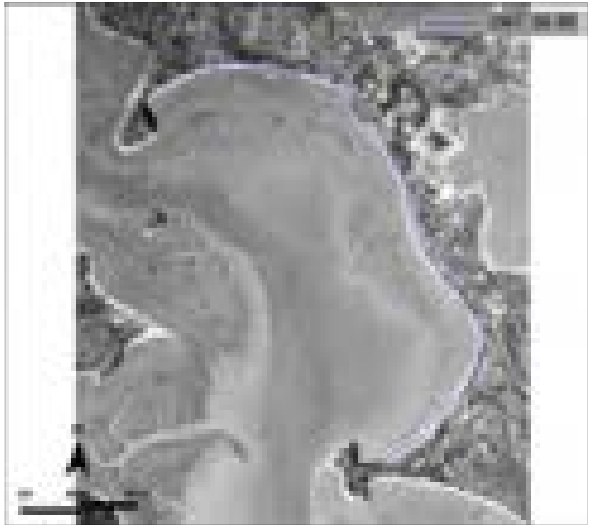
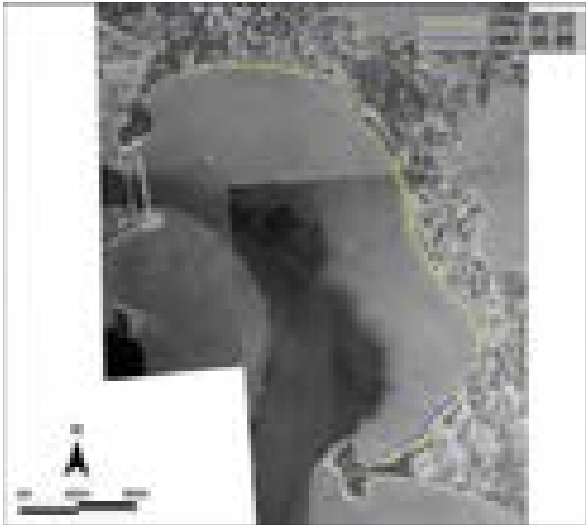
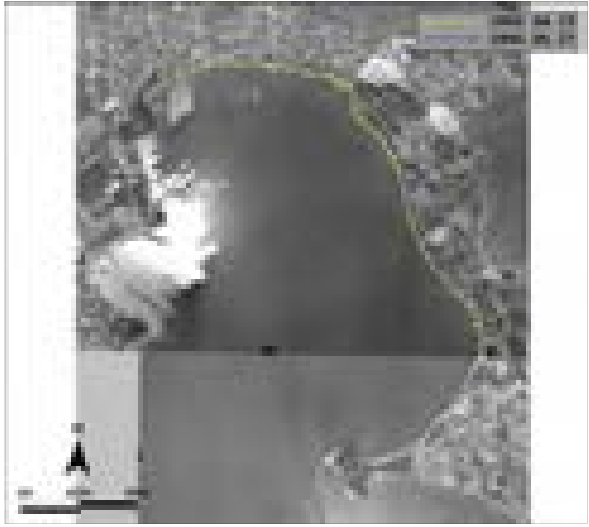


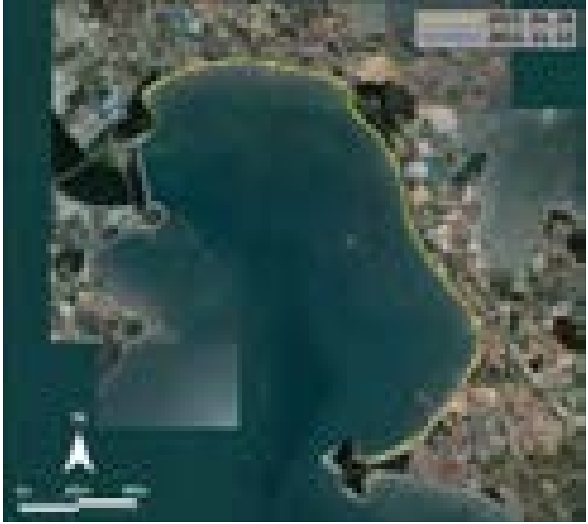
지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10	15/27
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	사질역, 역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.16)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.12)		
	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.83)		
	평균입경 분포	0.9~1.45mm		
	평균입경	1.23mm		

지역명	무안군 홀통				분류번호			전남-무안-10		16/27
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	
	D95	0.32	0.32	0.38	0.26	0.39	0.44	0.31	0.17	
	D84	0.52	0.54	0.64	0.34	0.64	0.69	0.53	0.28	
	D50	1.14	1.34	1.54	0.83	1.53	1.52	1.50	1.06	
	D16	2.60	2.50	2.99	2.62	2.97	2.91	3.01	2.89	
	D5	3.51	3.46	3.66	3.51	3.66	3.63	3.66	3.61	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	25.98	74.02	0.00	0.00	-0.22	1.10	0.02	0.85	gS
	2	23.57	76.26	0.17	0.00	-0.29	1.07	0.19	1.07	gS
	3	37.94	62.06	0.00	0.00	-0.52	1.05	0.19	0.85	sG
	4	26.31	73.69	0.00	0.00	0.15	1.31	-0.12	0.67	gS
	5	37.55	62.45	0.00	0.00	-0.52	1.04	0.17	0.83	sG
	6	34.98	65.02	0.00	0.00	-0.54	0.98	0.13	0.89	sG
	7	38.70	61.30	0.00	0.00	-0.41	1.17	0.24	0.79	sG
	8	33.89	66.03	0.08	0.00	0.08	1.52	0.18	0.66	sG

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10	17/27
2013년 ~ 2015년 표 퇴적점별 정점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴적점별 정점별 평균입경 분포도				
표의 정점 대 평균 입경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10	18/27
 				
 				
 				

지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10	19/27
<div>   </div>				
공 란				
특 징				
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 1990년은 해안도로와 호안을 건설함 ◦ 2008~2017년은 변화가 없음 				

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10	20/27
<div>5번 기준점 북측(2013. 11. 11.)</div> 		<div>5번 기준점 남측(2013. 11. 11.)</div> 		
백사장 중앙 및 북측구간의 직립호안 전면에 비사가 퇴적되었으며, 해변기울기가 비교적 완만한 형태를 이룸				
<div>5번 기준점 북측(2014. 5. 16.)</div> 		<div>5번 기준점 남측(2014. 5. 16.)</div> 		
남측구간 자연해안에서 포락이 진행중이며, 중앙 직립호안 전면에 많은 양의 모래가 유실됨				
<div>5번 기준점 북측(2014. 9. 29.)</div> 		<div>5번 기준점 남측(2014. 9. 29.)</div> 		
북측 호안 전면에 자갈이 퇴적되어 있으며, 중앙구간 석축호안 일부구간이 붕괴됨				

지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10	21/27
5번 기준점 북측(2015. 6. 22)		5번 기준점 남측(2015. 6. 22.)		
				
남측 호안 미설치구간에서 포락발생에 따른 수림이 붕괴되고 있으며, 노후화된 호안의 정비가 필요함				
5번 기준점 북측(2015. 10. 5.)		5번 기준점 남측(2015. 10. 5.)		
				
백사장 진입계단의 노후화로 일부 파손되어 방치중이며, 북측구간의 자갈분포구간이 확대됨				
5번 기준점 북측(2016. 5. 27.)		5번 기준점 남측(2016. 5. 27.)		
				
남측 자연해안구간에 포락이 진행중이며, 조사당시 뚜렷한 침·퇴적 변화는 나타나지 않음				

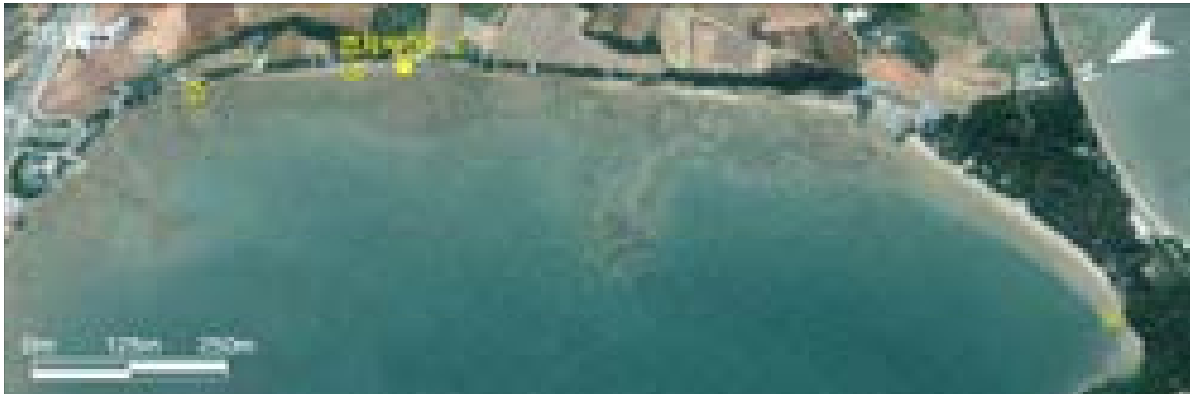



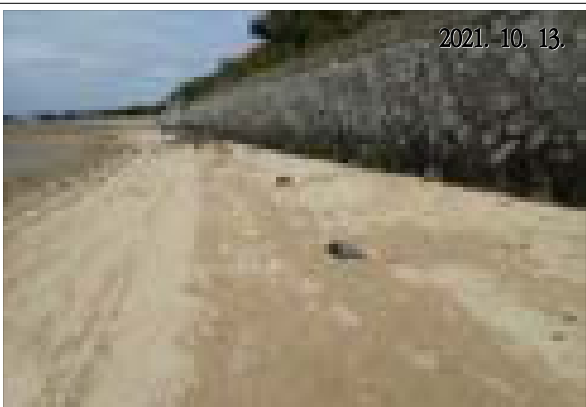
지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10	22/27
5번 기준점 북측(2016. 11. 7.)		5번 기준점 남측(2016. 11. 7.)		
				
중앙 호안 전면에 모래 유실로 인한 자갈이 노출되었으며, 북측구간의 자갈분포구간이 확대됨				
5번 기준점 북측(2017. 4. 18.)		5번 기준점 남측(2017. 4. 18.)		
				
중앙 및 북측구간에서 해변폭 및 단면적이 증가함				
5번 기준점 북측(2017. 11. 7.)		5번 기준점 남측(2017. 11. 7.)		
				
북측 해안의 자갈분포구간이 확대됨				

지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10	23/27
5번 기준점 북측(2018. 4. 18.)		5번 기준점 남측(2018. 4. 18.)		
				
북측구간에서 모래가 유실되어 호안 전면에 자갈이 드러남				
5번 기준점 북측(2018. 10. 17.)		5번 기준점 남측(2018. 10. 17.)		
				
북측구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으며, 호안 전면에 자갈노출구간이 감소함				
5번 기준점 북측(2019. 5. 1.)		5번 기준점 남측(2019. 5. 1.)		
				
자연해안에 포락 구간이 증가함				

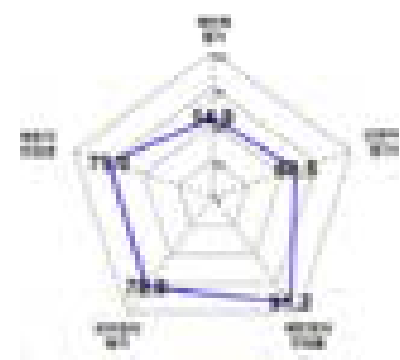
지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10	24/27
5번 기준점 북측(2019. 10. 30.)		5번 기준점 남측(2019. 10. 30.)		
				
중안구간 호안 전면부에 자갈분포구간이 증가함				
5번 기준점 북측(2020. 4. 7.)		5번 기준점 남측(2020. 4. 7.)		
				
남측구간에서 해빈폭 단면적이 증가하였지만, 북측구간에서는 해빈폭 및 단면적이 감소함				
5번 기준점 북측(2020. 10. 13.)		5번 기준점 남측(2020. 10. 13.)		
				
전구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				

지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10	25/27
<div>5번 기준점 북측(2021. 5. 26.)</div> 		<div>5번 기준점 남측(2021. 5. 26.)</div> 		
남측 자연해안구간에 접안시설이 설치됨				
<div>5번 기준점 북측(2021. 10. 13.)</div> 		<div>5번 기준점 남측(2021. 10. 13.)</div> 		
1차 조사 대비 전구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

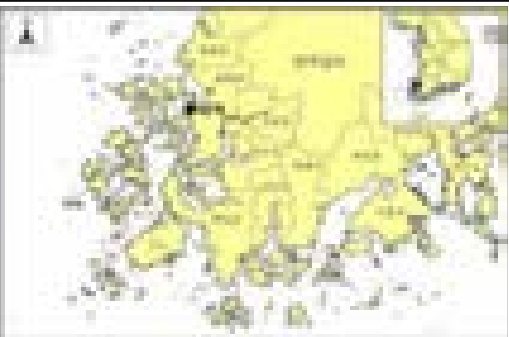
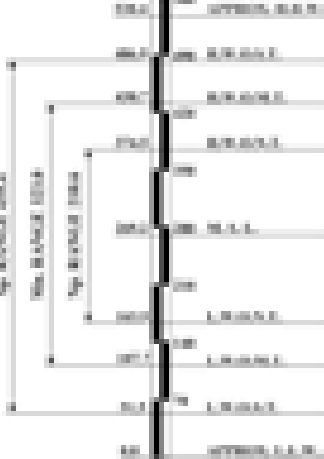
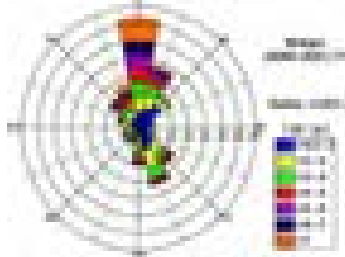
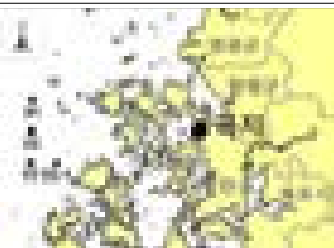
지역명	무안군 홀통	분류번호	전남-무안-10	26/27
				
위성영상				
				
① 남측구간 접안시설 설치		② 북측구간 호안 파손		
				
③ 북측구간 호안 전면 모래 퇴적				
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 남측 자연해안구간에 접안시설이 설치됨○ 북측구간 직립호안의 노후화로 인해 균열 및 파손이 발생함○ 2차 조사시 북측구간 호안 전면 모래가 퇴적되었으며, 자갈분포가 감소함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 1.9m, 평균 단면적 1.9㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 2.2°로 0.5° 급해짐				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	무안군 홀통										분류번호					전남-무안-10					27/27		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
-					-					-													
◦ Source/Sink : 해안사구 훼손에 따른 모래공급 감소																							
◦ Cross-shore Process : 호안(해안도로) 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 남측 및 북측(2번, 8번 기선)구간에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함																							
◦ 국부침식이 나타나는 북측구간(7번 기선)에 대한 피해 방지 대책이 필요함																							

15) 무안군 곡지

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	무안군 곡지					분류번호	전남-무안-05		1/32						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	토사포락								
위치도						1차 관측일	2021년 5월 24일								
						2차 관측일	2021년 10월 19일								
						시점좌표	N35°02'40", E126°21'54"								
						종점좌표	N35°02'42", E126°20'54"								
						총연장(m)	2,587m								
						해빈폭(m)	7~48m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 홀통)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
															
											최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속	42.4m/s	
													풍향	SE	
											순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속	39.2m/s	
			풍향	NNW											
			평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s										
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
				NO. 51	WSW	4.6	10.2	NO. 52	WSW	4.6	10.3				
					W	6.5	12.5		W	6.5	12.7				
					WNW	7.0	13.1		WNW	7.0	13.4				
				NO. 53	SW	4.1	9.5	NO. 53-1	SW	4.7	10.5				
					WSW	4.6	10.2		WSW	4.2	9.9				
					W	6.4	12.5		W	6.3	13.0				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급			
	17.3		14.4		9.5		14.6		10.0		65.8	B			
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	2021년 신규 추가 지역											B			

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05	2/32
				
위성영상				
				
① 석축호안 I		② 자연해안		③ 석축호안 II
				
④ 직립호안		⑤ 갯벌진입로		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석
	Qa	충적층		사력 및 점토
<div>① 석축호안 I : 길이 217m, 높이 2.5~3m</div> <div>② 자연해안 : 길이 150m</div> <div>③ 석축호안 II : 길이 1,072m, 높이 1~3m</div> <div>④ 직립호안 : 길이 160m, 높이 1.5~2m</div> <div>⑤ 갯벌진입로 : 길이 740m</div>				

(3) 기준점 측량


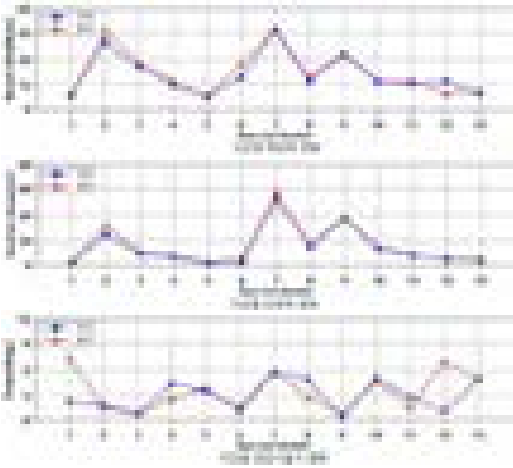
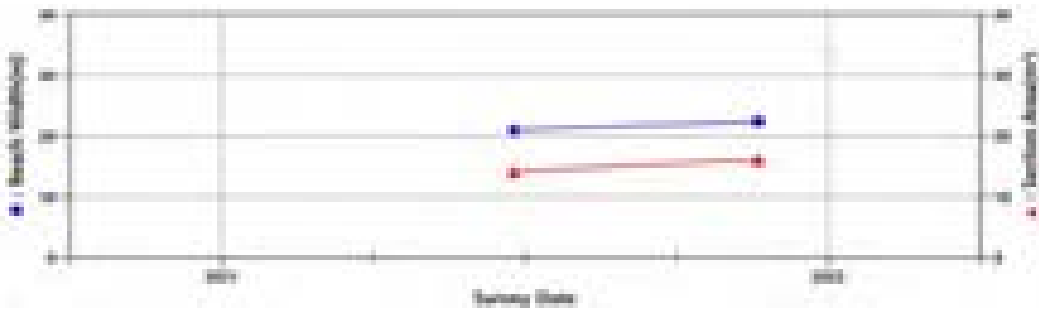
지역명		무안군 곡지		분류번호		전남-무안-05		3/32	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		GJ01			
도엽번호		35614085-356143		도엽명		와도085-양간			
소재지		전라남도 무안군 현경면 오류리 261-1 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 25.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 25.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	35°02'39.58"	X(North)	272197.127	X(North)	142046.154	E.L.	4.926		
LON	126°21'53.34"	Y(East)	3881134.141	Y(East)	259635.814	D.L.	-		
위치	전라남도 무안군 현경면 오류리 255-8 남쪽 약 10m 지점 석축호안 상부								
약도					사진				
									

지역명		무안군 곡지		분류번호		전남-무안-05		4/32	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		GJ02			
도엽번호		35614085-356143		도엽명		와도085-양간			
소재지		전라남도 무안군 현경면 오류리 392-9 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 25.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 25.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	35°02'31.07"	X(North)	271939.693	X(North)	3880891.646	E.L.	5.145		
LON	126°21'23.98"	Y(East)	141300.466	Y(East)	258884.908	D.L.	-		
위치		전라남도 무안군 현경면 오류리 392-8 남쪽 석축호안 배수로 상부							
약도				사진					
									



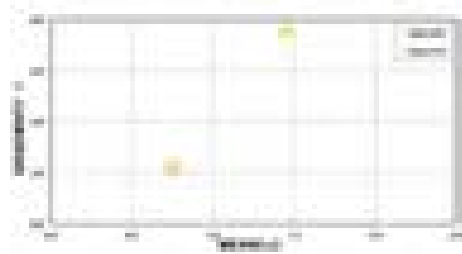
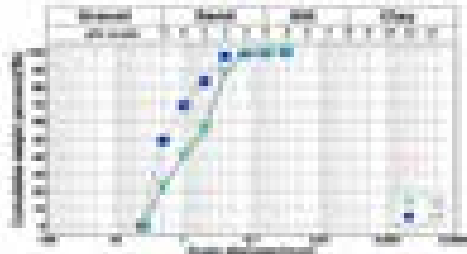

지역명	무안군 곡지			분류번호	전남-무안-05		5/32
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	GJ03		
도엽번호	35614085-356143			도엽명	와도085-양간		
소재지	전라남도 무안군 현경면 오류리 280-89						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 25.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 25.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	35°02'18.59"	X(North)	271554.946	X(North)	3880506.283	E.L.	4.063
LON	126°21'25.24"	Y(East)	141329.781	Y(East)	258906.508	D.L.	
위치	전라남도 무안군 현경면 오류리 280-89 해안진입로 초입 우측						
약도				사진			
							


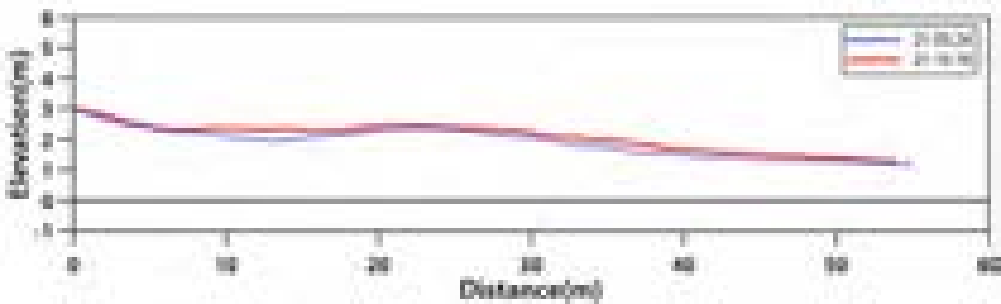
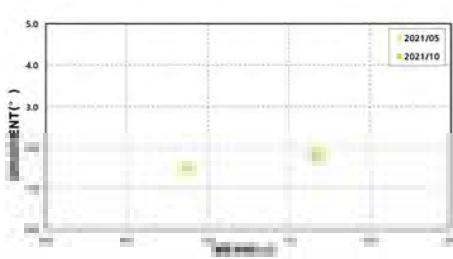
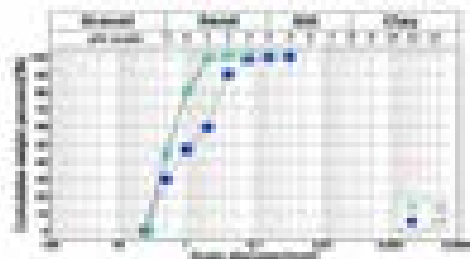
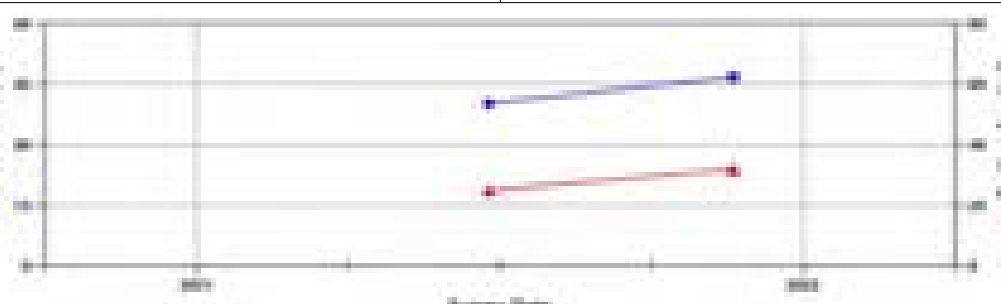
지역명		무안군 곡지		분류번호		전남-무안-05		6/32	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		GJ04			
도엽번호		35614084-356143		도엽명		와도084-양간			
소재지		전라남도 무안군 현경면 오류리 1149-3							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 25.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 25.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	35°02'42.39"	X(North)	272293.115	X(North)	3881259.782	E.L.	2.865		
LON	126°20'55.01"	Y(East)	140568.296	Y(East)	258159.773	D.L.	-		
위치	전라남도 무안군 현경면 오류길 287-67 성아축산 남쪽 갯벌진입로 초입 창고 옆								
약도				사진					
									



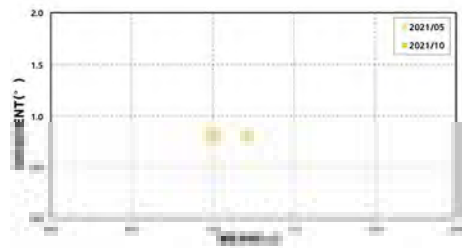
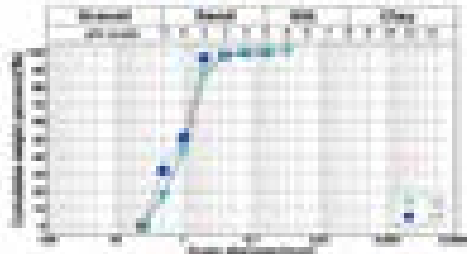

(4) 기선변화



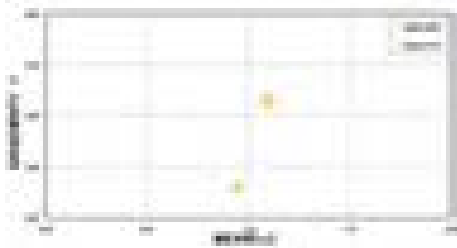
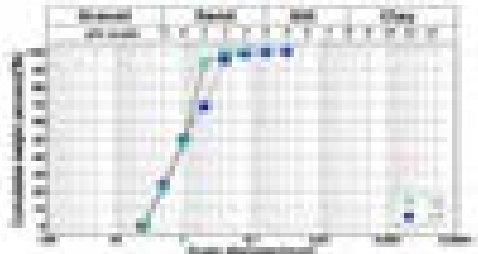

지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05	7/32				
								
2021년 측량결과	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	
	1	9.0	7.6	2.3	2.8	2.2	7.5	
	2	40.2	46.7	24.8	31.9	1.8	1.5	
	3	25.5	28.1	9.4	10.4	0.8	0.8	
	4	14.7	17.3	7.2	8.2	4.3	2.6	
	5	8.3	7.4	1.8	2.4	3.5	3.8	
	6	19.4	27.5	2.6	6.4	1.5	1.1	
	7	47.0	47.6	52.6	57.8	5.8	5.7	
	8	16.9	19.5	24.6	16.9	4.8	2.8	
	9	33.3	34.2	37.7	38.3	0.3	0.8	
	10	16.7	17.1	12.9	14.3	5.0	4.6	
	11	15.4	17.4	8.3	8.8	2.8	1.6	
	12	17.1	9.9	5.7	5.3	1.1	7.0	
	13	9.7	11.1	3.9	5.8	4.9	4.9	
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화								
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 1.4m, 평균 단면적 2.0㎡ 증가 하였으며, 전빈기울기는 평균 3.4°로 0.5° 급해짐○ 6번 기선에서 해빈폭 8.1m, 2번 기선에서 단면적 7.1㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄							




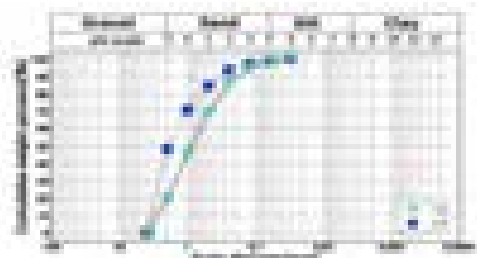

(5) 기선별 분석 및 결과






지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05		8/32
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°02'39.02"	
			E	126°21'52.12"	
1번		평균 해빈폭(m)	8.3		
		평균 단면적(㎡)	2.6		
		방위각(°)	147.8		
		타원체고(m)	28.521		
측량결과	(기준 : E.L. 1.2m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	9.0	7.6		
	단면적(㎡)	2.3	2.8		
	전빈기울기(°)	2.2	7.5		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					


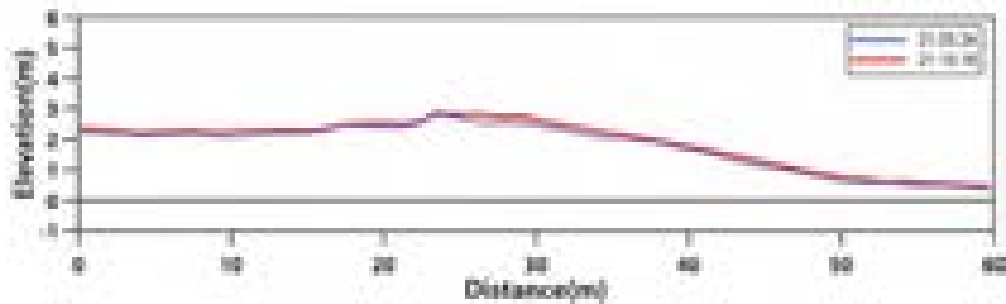

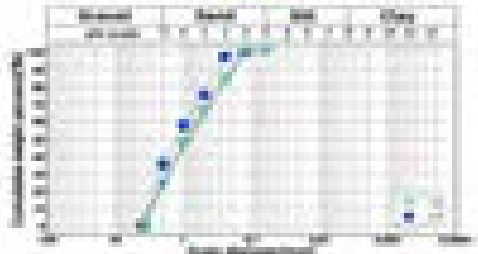
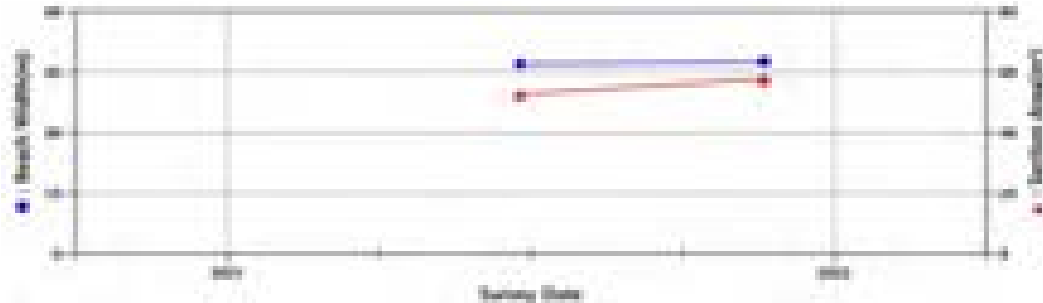
지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05		9/32
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°02'36.73"	
			E	126°21'45.71"	
2번		평균 해빈폭(m)	43.5		
		평균 단면적(m²)	28.4		
		방위각(°)	152.9		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	40.2	46.7		
	단면적(m²)	24.8	31.9		
	전반기울기(°)	1.8	1.5		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					


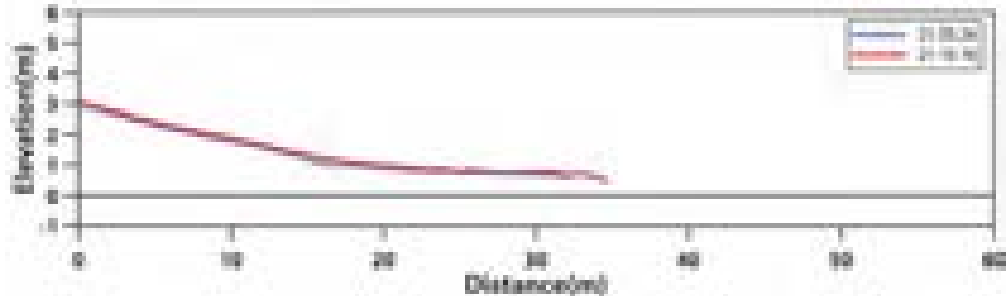

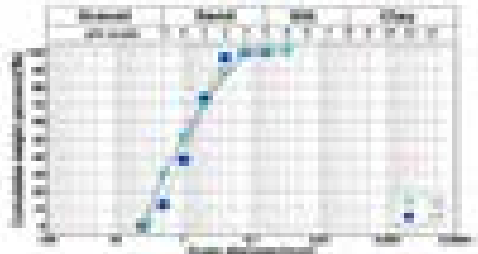
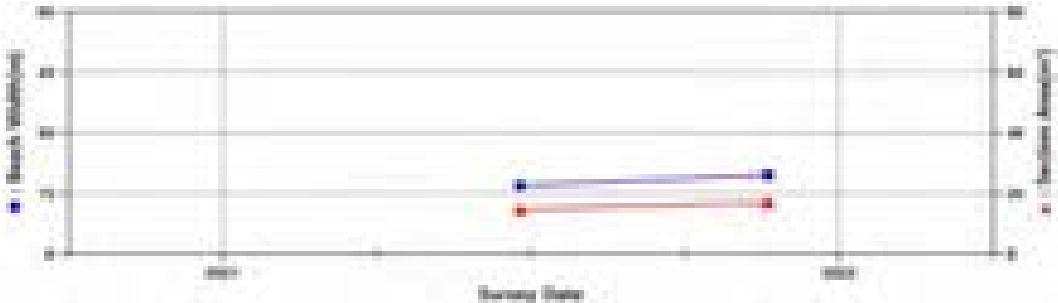
지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05		10/32
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°02'34.37"	
			E	126°21'40.01"	
3번		평균 해빈폭(m)	26.8		
		평균 단면적(㎡)	9.9		
		방위각(°)	157.0		
		타원체고(m)	26.564		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	25.5	28.1		
	단면적(㎡)	9.4	10.4		
	전반기울기(°)	0.8	0.8		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					


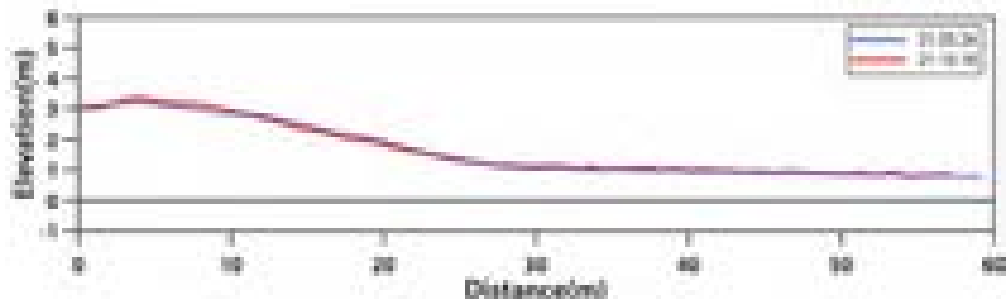
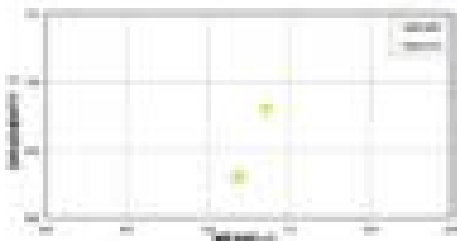
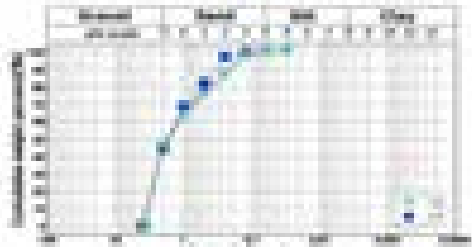

지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05		11/32
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°02'34.03"	
			E	126°21'33.67"	
4번		평균 해빈폭(m)	16.0		
		평균 단면적(m²)	7.7		
		방위각(°)	156.5		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)				
	구분	2021/05		2021/10	
	해빈폭(m)	14.7		17.3	
	단면적(m²)	7.2		8.2	
	전빈기울기(°)	4.3		2.6	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					



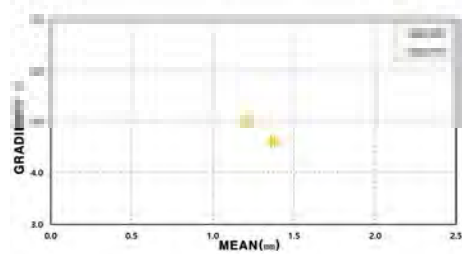
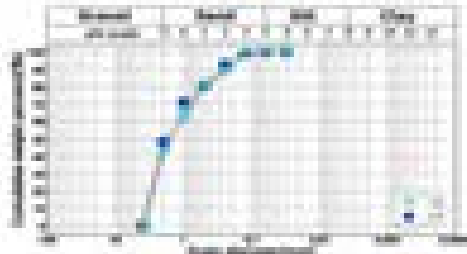
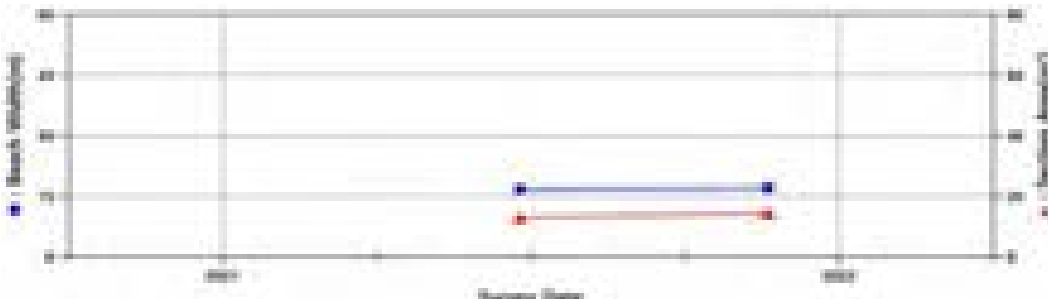
지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05		12/32
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°02'33.04"	
			E	126°21'27.09"	
5번	2021. 10. 19. 	평균 해빈폭(m)	7.9		
		평균 단면적(㎡)	2.1		
		방위각(°)	143.6		
		타원체고(m)	28.648		
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	8.3	7.4		
	단면적(㎡)	1.8	2.4		
	전반기울기(°)	3.5	3.8		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					



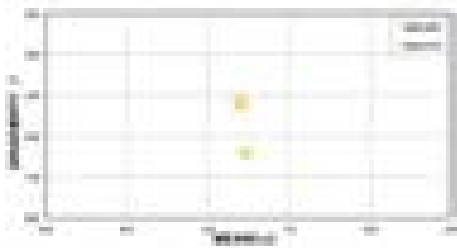
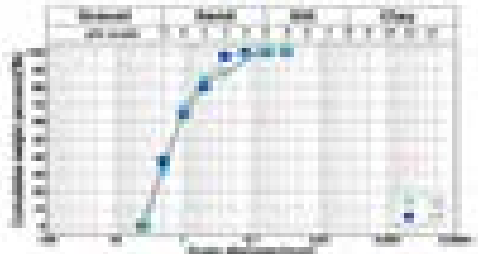
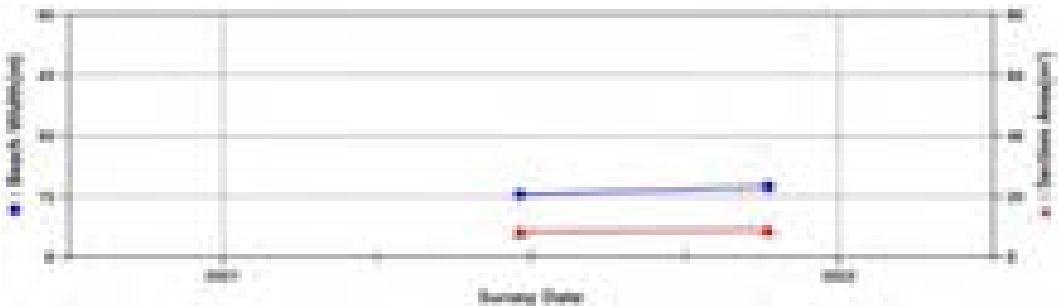
지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05		13/32
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°02'26.91"	
			E	126°21'26.05"	
6번		평균 해빈폭(m)	23.5		
		평균 단면적(㎡)	4.5		
		방위각(°)	75.9		
		타원체고(m)	28.735		
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	19.4	27.5		
	단면적(㎡)	2.6	6.4		
	전반기울기(°)	1.5	1.1		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					



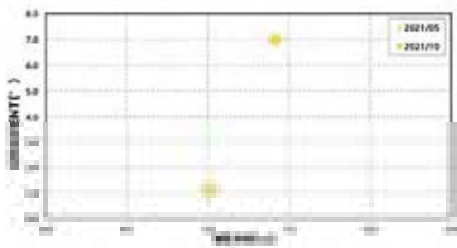
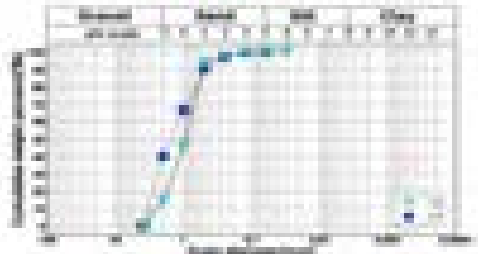

지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05		14/32
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°02'02.76"	
			E	126°21'26.19"	
7번		평균 해빈폭(m)	47.3		
		평균 단면적(m²)	55.2		
		방위각(°)	120.4		
		타원체고(m)	28.527		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	47.0	47.6		
	단면적(m²)	52.6	57.8		
	전반기울기(°)	5.8	5.7		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					



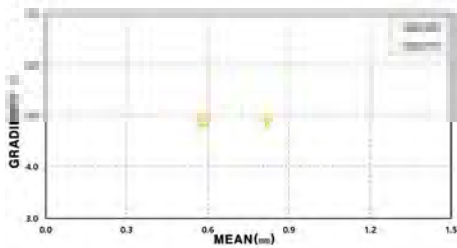
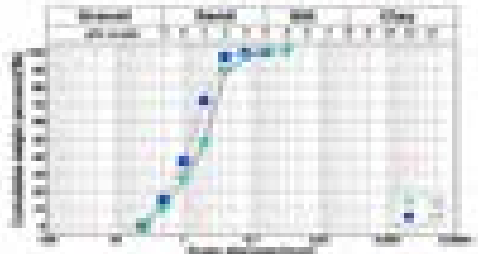

지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05		15/32
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°02'18.63"	
			E	126°21'19.84"	
8번		평균 해빈폭(m)	18.2		
		평균 단면적(m²)	15.8		
		방위각(°)	193.1		
		타원체고(m)	28.419		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	16.9	19.5		
	단면적(m²)	14.6	16.9		
	전빈기울기(°)	4.8	2.8		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05		16/32
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°02'19.58"	
			E	126°21'12.22"	
9번		평균 해빈폭(m)	33.8		
		평균 단면적(㎡)	38.0		
		방위각(°)	21.5		
		타원체고(m)	28.380		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	33.3	34.2		
	단면적(㎡)	37.7	38.3		
	전빈기울기(°)	0.3	0.8		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05		17/32
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°02'23.19"	
			E	126°21'06.68"	
10번		평균 해빈폭(m)	16.9		
		평균 단면적(m²)	13.6		
		방위각(°)	232.9		
		타원체고(m)	28.441		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	16.7	17.1		
	단면적(m²)	12.9	14.3		
	전빈기울기(°)	5.0	4.6		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05		18/32
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°02'28.87"	
			E	126°21'02.43"	
11번		평균 해빈폭(m)	16.4		
		평균 단면적(㎡)	8.6		
		방위각(°)	246.3		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	15.4	17.4		
	단면적(㎡)	8.3	8.8		
	전반기울기(°)	2.8	1.6		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05		19/32
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°02'34.45"	
			E	126°20'56.46"	
12번		평균 해빈폭(m)	13.5		
		평균 단면적(m²)	5.5		
		방위각(°)	254.3		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	17.1	9.9		
	단면적(m²)	5.7	5.3		
	전반기울기(°)	1.1	7.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

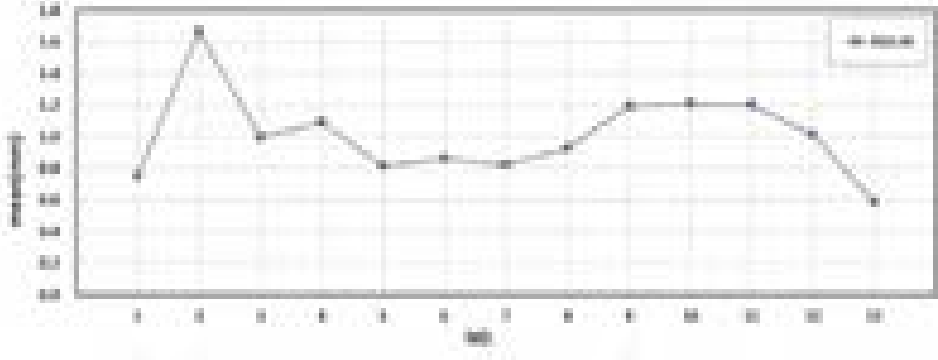

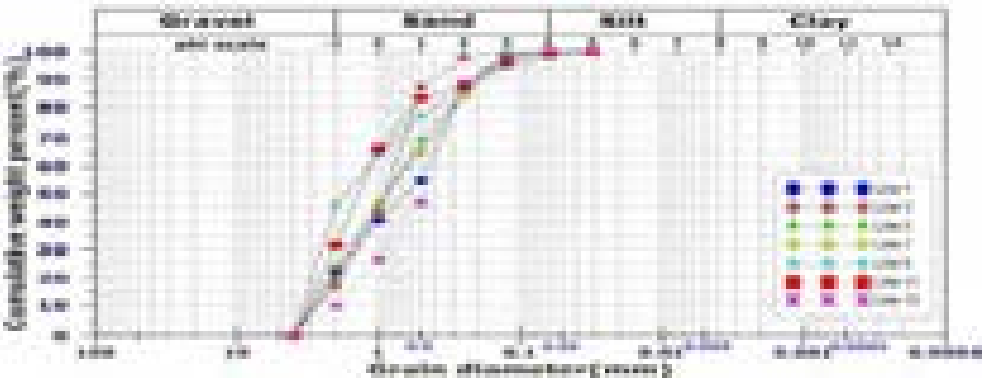
지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05		20/32
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°02'41.42"	
			E	126°20'56.76"	
13번		평균 해빈폭(m)	10.4		
		평균 단면적(㎡)	4.9		
		방위각(°)	227.6		
		타원체고(m)	26.679		
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	9.7	11.1		
	단면적(㎡)	3.9	5.8		
	전반기울기(°)	4.9	4.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	무안군 곡지		분류번호		전남-무안-05		21/32
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	8.4%	2021/05	-8.4%	2021/10	9.0	7.6
	평면적	8.4%	2021/05	-8.4%	2021/10	1728.9	1460.0
	단면적	9.8%	2021/10	-9.8%	2021/05	2.3	2.8
2번	해빈폭	7.5%	2021/10	-7.5%	2021/05	40.2	46.7
	평면적	7.5%	2021/10	-7.5%	2021/05	6821.9	7925.0
	단면적	12.5%	2021/10	-12.5%	2021/05	24.8	31.9
3번	해빈폭	4.9%	2021/10	-4.9%	2021/05	25.5	28.1
	평면적	4.9%	2021/10	-4.9%	2021/05	4133.6	4555.0
	단면적	5.1%	2021/10	-5.1%	2021/05	9.4	10.4
4번	해빈폭	8.1%	2021/10	-8.1%	2021/05	14.7	17.3
	평면적	8.1%	2021/10	-8.1%	2021/05	2429.9	2859.7
	단면적	6.5%	2021/10	-6.5%	2021/05	7.2	8.2
5번	해빈폭	5.7%	2021/05	-5.7%	2021/10	8.3	7.4
	평면적	5.7%	2021/05	-5.7%	2021/10	1695.7	1511.8
	단면적	14.3%	2021/10	-14.3%	2021/05	1.8	2.4
6번	해빈폭	17.3%	2021/10	-17.3%	2021/05	19.4	27.5
	평면적	17.3%	2021/10	-17.3%	2021/05	4252.5	6028.0
	단면적	42.2%	2021/10	-42.2%	2021/05	2.6	6.4
7번	해빈폭	0.6%	2021/10	-0.6%	2021/05	47.0	47.6
	평면적	0.6%	2021/10	-0.6%	2021/05	14809.7	14998.8
	단면적	4.7%	2021/10	-4.7%	2021/05	52.6	57.8
8번	해빈폭	7.1%	2021/10	-7.1%	2021/05	16.9	19.5
	평면적	7.1%	2021/10	-7.1%	2021/05	3491.5	4028.7
	단면적	7.3%	2021/10	-7.3%	2021/05	14.6	16.9
9번	해빈폭	1.3%	2021/10	-1.3%	2021/05	33.3	34.2
	평면적	1.3%	2021/10	-1.3%	2021/05	6443.6	6617.7
	단면적	0.8%	2021/10	-0.8%	2021/05	37.7	38.3
10번	해빈폭	1.2%	2021/10	-1.2%	2021/05	16.7	17.1
	평면적	1.2%	2021/10	-1.2%	2021/05	3308.3	3387.5
	단면적	5.1%	2021/10	-5.1%	2021/05	12.9	14.3
11번	해빈폭	6.1%	2021/10	-6.1%	2021/05	15.4	17.4
	평면적	6.1%	2021/10	-6.1%	2021/05	3035.3	3429.5
	단면적	2.9%	2021/10	-2.9%	2021/05	8.3	8.8
12번	해빈폭	26.7%	2021/05	-26.7%	2021/10	17.1	9.9
	평면적	26.7%	2021/05	-26.7%	2021/10	3514.1	2034.5
	단면적	3.6%	2021/05	-3.6%	2021/10	5.7	5.3
13번	해빈폭	6.7%	2021/10	-6.7%	2021/05	9.7	11.1
	평면적	6.7%	2021/10	-6.7%	2021/05	1536.5	1758.2
	단면적	19.6%	2021/10	-19.6%	2021/05	3.9	5.8

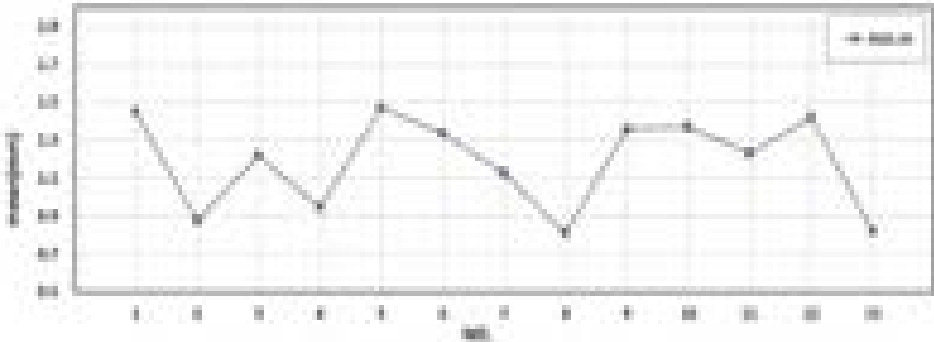
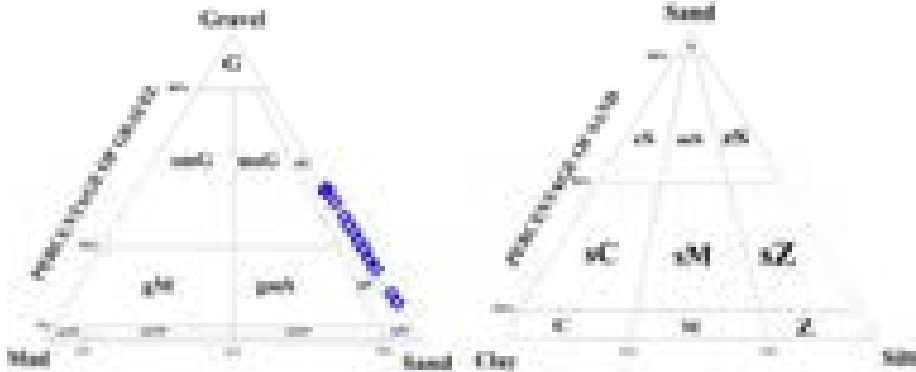
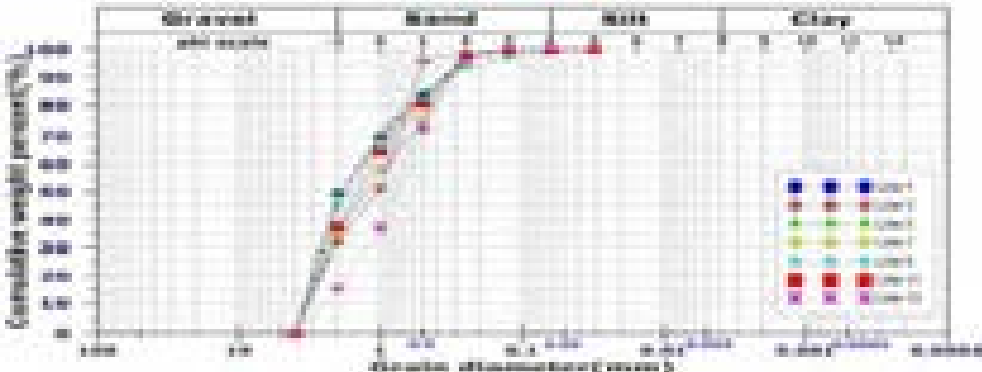
지역명	무안군 곡지		분류번호		전남-무안-05	22/32
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다						
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간		
				상한	하한	
1번	2	8.3000	0.7000	9.5750	7.0250	
2번	2	43.4500	3.2500	49.3695	37.5305	
3번	2	26.8000	1.3000	29.1678	24.4322	
4번	2	16.0000	1.3000	18.3678	13.6322	
5번	2	7.8500	0.4500	8.6696	7.0304	
6번	2	23.4500	4.0500	30.8266	16.0734	
7번	2	47.3000	0.3000	47.8464	46.7536	
8번	2	18.2000	1.3000	20.5678	15.8322	
9번	2	33.7500	0.4500	34.5696	32.9304	
10번	2	16.9000	0.2000	17.2643	16.5357	
11번	2	16.4000	1.0000	18.2214	14.5786	
12번	2	13.5000	3.6000	20.0570	6.9430	
13번	2	10.4000	0.7000	11.6750	9.1250	
공 란						

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 24일)

지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05	23/32
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	사질역, 역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.26)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.07)		
	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.9)		
	평균입경 분포	0.58~1.67mm		
	평균입경	1.01mm		

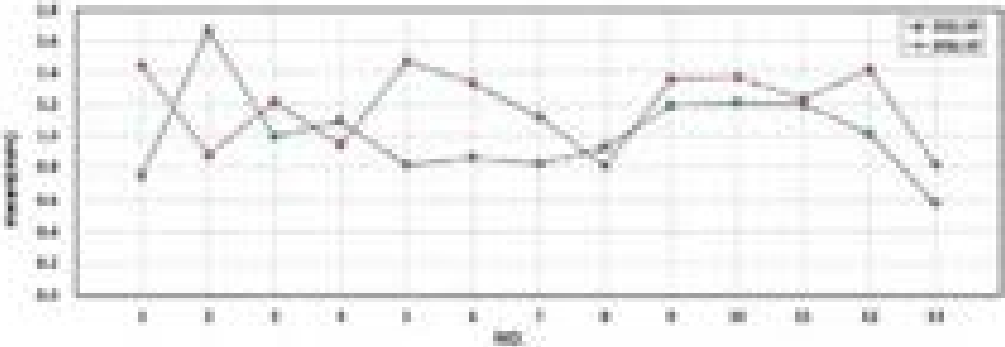
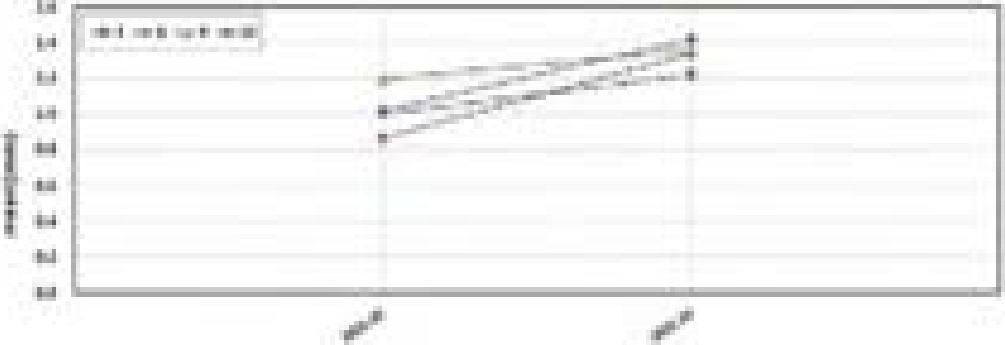
지역명	무안군 곡지			분류번호			전남-무안-05		24/32	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.16	0.57	0.30	0.39	0.12	0.28	0.15		
	D84	0.27	0.85	0.53	0.57	0.27	0.44	0.25		
	D50	0.64	1.77	0.90	0.97	0.88	0.85	0.89		
	D16	2.45	3.10	2.09	2.38	2.27	1.69	2.51		
	D5	3.43	3.68	3.27	3.39	3.34	2.60	3.46		
	구분	Line 8	Line 9	Line10	Line11	Line12	Line13	-		
	D95	0.16	0.16	0.16	0.14	0.38	0.14	-		
	D84	0.29	0.31	0.38	0.44	0.57	0.27	-		
	D50	1.03	1.72	1.54	1.39	0.95	0.48	-		
	D16	2.71	3.14	3.07	2.81	1.93	1.55	-		
	D5	3.56	3.71	3.68	3.58	3.14	2.81	-		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	22.57	77.00	0.43	0.00	0.41	1.46	-0.16	0.74	gS
	2	43.44	56.56	0.00	0.00	-0.74	0.88	0.17	0.85	sG
	3	17.03	82.58	0.39	0.00	0.00	1.02	-0.15	1.00	gS
	4	21.26	78.74	0.00	0.00	-0.13	0.99	-0.22	0.87	gS
	5	19.46	78.47	2.07	0.00	0.30	1.50	0.15	0.92	gS
	6	8.02	91.62	0.36	0.00	0.22	0.97	-0.01	1.00	gS
	7	23.71	76.29	0.00	0.00	0.28	1.51	0.11	0.75	gS
	8	28.81	71.01	0.18	0.00	0.11	1.49	0.17	0.75	gS
	9	45.96	53.86	0.18	0.00	-0.25	1.53	0.50	0.81	sG
	10	41.86	57.84	0.29	0.00	-0.27	1.44	0.39	0.89	sG
	11	31.56	67.99	0.44	0.00	-0.26	1.38	0.32	1.12	sG
	12	14.46	85.41	0.12	0.00	-0.02	0.90	-0.16	0.98	gS
	13	9.78	89.84	0.38	0.00	0.78	1.28	-0.27	1.00	gS

지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05	25/32
-----	--------	------	----------	-------

평균입경 분포도													
삼각 다이아그램													
누적분포도													
결과 요약	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>퇴적물유형</td><td>사질역, 역질사</td></tr> <tr> <td>평균분급도</td><td>Poorly Sorted(불량, 1.22)</td></tr> <tr> <td>평균왜도</td><td>Fine-Skewed(양의 왜도, 0.18)</td></tr> <tr> <td>평균첨도</td><td>Platykurtic(낮음, 0.82)</td></tr> <tr> <td>평균입경 분포</td><td>0.81~1.47mm</td></tr> <tr> <td>평균입경</td><td>1.19mm</td></tr> </tbody> </table>	퇴적물유형	사질역, 역질사	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.22)	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.18)	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.82)	평균입경 분포	0.81~1.47mm	평균입경	1.19mm
퇴적물유형	사질역, 역질사												
평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.22)												
평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.18)												
평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.82)												
평균입경 분포	0.81~1.47mm												
평균입경	1.19mm												

지역명	무안군 곡지			분류번호			전남-무안-05	26/32		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.28	0.17	0.51	0.26	0.20	0.36	0.27		
	D84	0.48	0.29	0.60	0.34	0.52	0.65	0.38		
	D50	1.96	0.85	1.05	1.00	1.92	1.39	1.28		
	D16	3.20	2.75	2.83	2.50	3.18	2.64	2.93		
	D5	3.73	3.56	3.58	3.46	3.73	3.51	3.63		
	구분	Line 8	Line 9	Line10	Line11	Line12	Line13	-		
	D95	0.26	0.28	0.20	0.28	0.31	0.26	-		
	D84	0.37	0.46	0.42	0.43	0.61	0.36	-		
	D50	0.80	1.73	1.93	1.45	1.55	0.78	-		
	D16	1.82	3.12	3.18	2.97	3.03	1.96	-		
	D5	3.03	3.71	3.73	3.66	3.68	3.18	-		
퇴적물 유형별 함량 및 조식변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	49.31	50.44	0.25	0.00	-0.53	1.24	0.49	0.80	sG
	2	29.75	70.13	0.13	0.00	0.19	1.48	0.01	0.67	gS
	3	32.16	67.84	0.00	0.00	-0.28	0.99	-0.27	0.66	sG
	4	23.55	76.36	0.10	0.00	0.08	1.29	0.06	0.71	gS
	5	48.62	50.52	0.87	0.00	-0.56	1.30	0.49	0.98	sG
	6	26.58	73.15	0.27	0.00	-0.42	1.00	0.14	1.08	gS
	7	35.42	64.58	0.00	0.00	-0.17	1.31	0.19	0.68	sG
	8	12.53	87.47	0.00	0.00	0.31	1.12	-0.06	0.92	gS
	9	45.06	54.94	0.00	0.00	-0.44	1.26	0.40	0.80	sG
	10	48.79	51.08	0.14	0.00	-0.45	1.38	0.53	0.93	sG
	11	37.62	62.28	0.10	0.00	-0.30	1.26	0.27	0.77	sG
	12	40.29	59.71	0.00	0.00	-0.50	1.12	0.23	0.85	sG
	13	15.37	84.63	0.00	0.00	0.29	1.16	-0.11	0.88	gS

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05	27/32
2021년 표 퇴적점별 평균입경 분포도				
표의 점 대 정 평 입 변				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05	28/32
				

지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05	29/32
공 란				
공 란				
특 징				
기간	백사장잠식		비고	
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)		
1976~1986	-873	-0.3		
1986~2000	12,043	4.8		
2000~2010	10,495	4.1		
2010~2019	-1,476	-0.6		
1976~2019	20,189	8.0		

(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05	30/32
<div>중앙 배수로 위 동측(2021. 5. 24.)</div> <div></div>		<div>서측 해안진입로 위 동측(2021. 5. 24.)</div> <div></div>		
배후 일부구간에 석축호안이 설치된 지역으로, 자연해안에서 토사포락이 발생함				
<div>중앙 배수로 위 동측(2021. 10. 19.)</div> <div></div>		<div>서측 해안진입로 위 동측(2021. 10. 19.)</div> <div></div>		
자연해안에서 토사포락이 지속적으로 발생함				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	무안군 곡지	분류번호	전남-무안-05	31/32
				
위성영상				
				
① 서측구간 토사포락 및 시설물 파손		② 서측구간 수림붕괴		
				
③ 2차 조사시 서측구간 호안 전면 모래 퇴적				
<ul style="list-style-type: none">○ 서측구간에서 토사포락이 발생하였으며, 배후 시설물이 파손된 채 방치됨○ 서측구간에서 토사포락으로 인한 수림붕괴가 발생하였으며, 포락구간이 확대됨○ 서측구간 호안 전면에 모래가 퇴적되어 자갈노출구간이 감소함○ 제3차 연안정비사업으로 사면보강(250m), 호안(660m)이 진행중임○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭 1.4m, 평균 단면적 2.0㎡ 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 3.4°로 0.5° 급해짐				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명

무안군 곡지

분류번호

전남-무안-05

32/32

침퇴적 원인

◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)

연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4

◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)

연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9

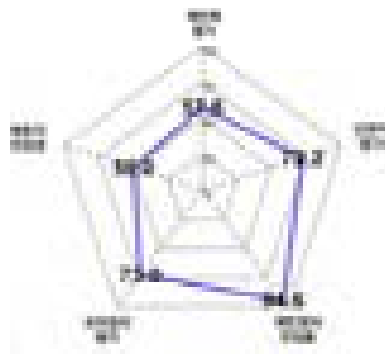
◦ 백사장 잠식 현황

잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)	잠식원인
20,189	8.0	호안

◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원 없음

◦ 구조물 현황

호안, 배수로



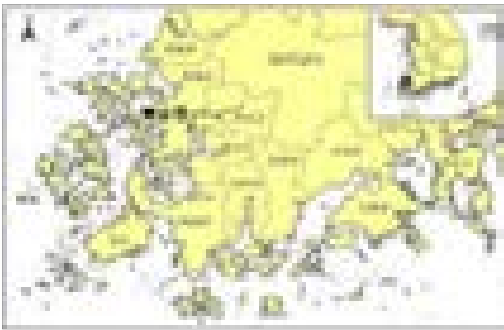
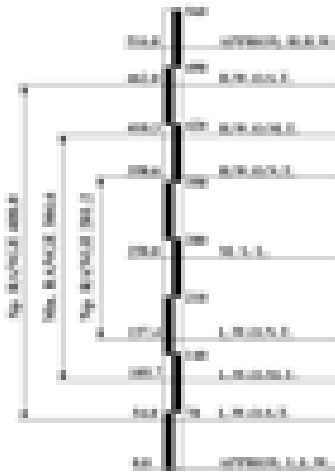
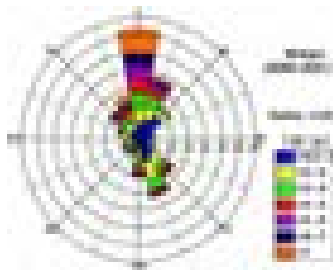
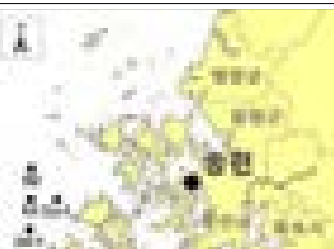
고찰

◦ 일부구간(8~9번 기선)을 제외한 전구간에 해수유입구간이 존재함

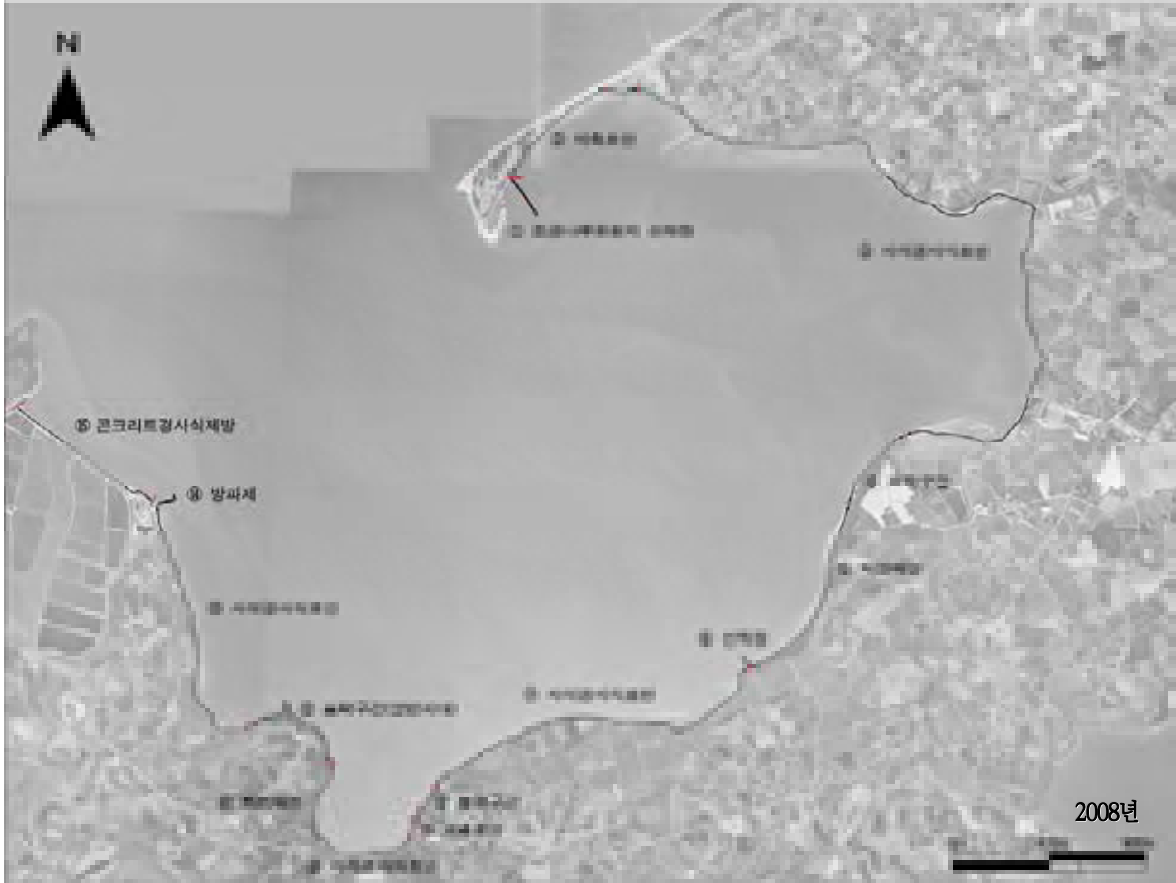
◦ 포락이 발생하는 자연해안에 연안정비사업으로 호안 신설이 계획되어 포락 방지 효과가 기대됨

16) 무안군 송현




(1) 위치도 및 자연현황

지역명	무안군 송현						분류번호	전남-무안-06		1/10								
침식등급	개선: D등급(심각) / 기존: D등급(심각)						침식유형	토사포락										
위치도							1차 관측일	2021년 5월 25일										
							2차 관측일	2021년 10월 13일										
							시점좌표	N34°59'37", E126°20'05"										
							종점좌표	N34°59'05", E126°18'46"										
							총연장(m)	10,314m										
							해빈폭(m)	29~38m										
							대표저질특성	모래										
							해안선 형태	-										
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 성내리)						바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)											
																		
													최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속	42.4m/s		
															풍향	SE		
													순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속	39.2m/s		
	풍향	NNW																
	평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s															
			파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)															
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기							
				NO. 52	WSW	4.6	10.3	NO. 53	WSW	4.6	10.2							
W					6.5	12.7	W		6.4	12.5								
WNW					7.0	13.4	WNW		6.9	13.2								
NO. 53-1				WSW	4.2	9.9	NO. 54-1	SW	4.1	9.5								
				W	6.3	13.0		WSW	4.8	10.5								
				WNW	6.6	13.5		W	6.5	12.6								
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭										
	-	-	-	-	-	-	-	-										
	-	-	-	-	-	-	-	-										
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급						
	3.2		0.0		6.7		17.2		10.0		37.0	D						
침식 등급 이력	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년						
	C	C	C	C	B	C	B	B	B	C	C	D						

(2) 시설현황

지역명	무안군 운남면~망운면 송현	분류번호	전남-무안-06	2/10
				
인공해안선	8,066m			
조금나루선착장	195m			
석축호안	597m			
사석경사식호안	6,459m			
선착장	70m			
방파제	95m			
콘크리트경사식제방	650m			
자연해안선	1,183m			
자연해안	1,183m			
침식해안선	1,065m			
포락구간	1,065m			
총연장	10,314m			
포락구간	1,715m			
총연장	10,314m			




(2) 시설현황(1~3 구간)

지역명	무안군 운남면~망운면 송현	분류번호	전남-무안-06	3/10
				
				
① 조금나루유원지 선착장		② 석축호안		
				
③ 사석경사식호안		③ 사석경사식호안		
번호	종류	현황		
①	조금나루유원지선착장	길이 195m, 폭 6m, 높이 2.8~3.2m, 경사 1:1.2		
②	석축호안	길이 520m, 높이 1.2~2.8m(배후 해안도로)		
③	사석경사식호안	길이 3,544m, 높이 1.6~2.5m(배후 해안도로, 농수로, 수림)		

(2) 시설현황(4~7 구간 현황)

지역명	무안군 운남면~망운면 송현	분류번호	전남-무안-06	4/10
				
				
④ 포락구간		⑤ 자연해안		
				
⑥ 선착장		⑦ 사석경사식호안		
번호	종류	현황		
④	포락구간	길이 382m(배후 수림)		
⑤	자연해안	길이 847m(배후 수림, 수림 전면 식생 형성)		
⑥	선착장	길이 70m, 폭 3m, 높이 0.3~1.2m(만조시 침수)		
⑦	사석경사식호안	길이 1,194m, 높이 3m		

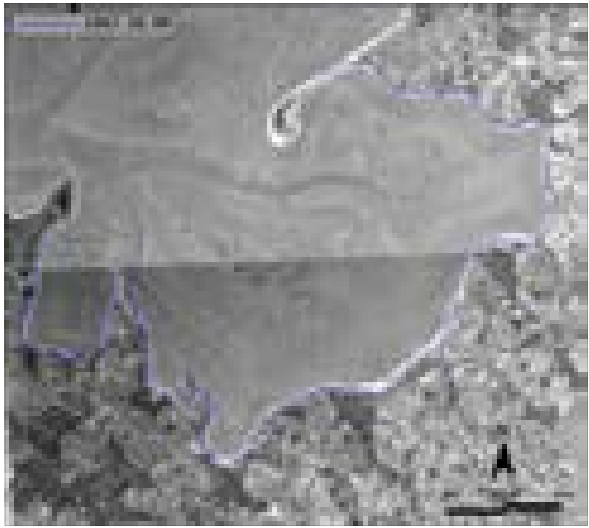
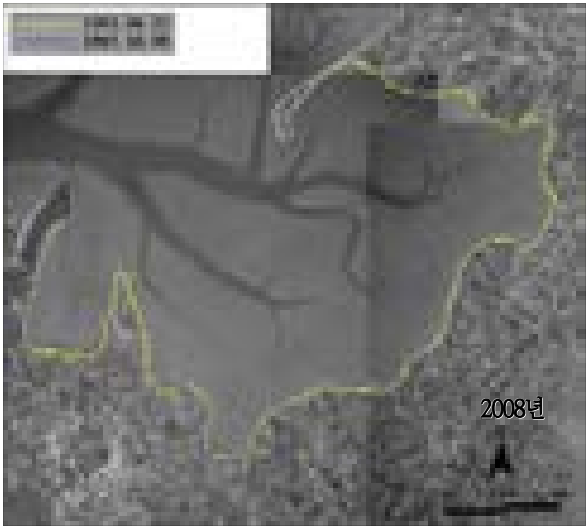
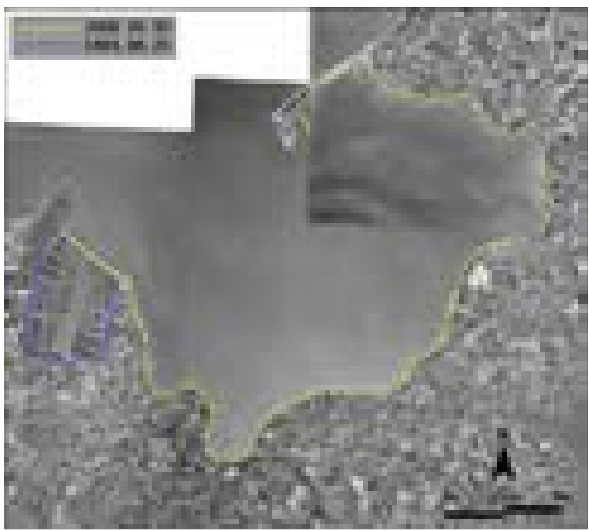

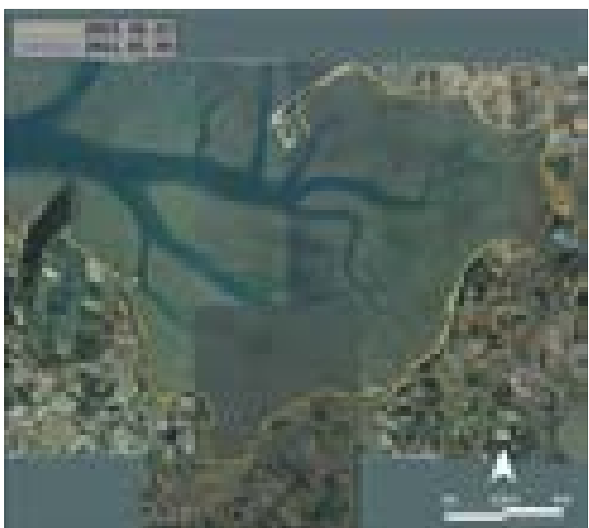

(2) 시설현황(8~11 구간 현황)

지역명	무안군 운남면~망운면 송현	분류번호	전남-무안-06	5/10
				
				
⑧ 포락구간		⑨ 석축호안		
				
⑩ 사석경사식호안		⑪ 자연해안		
번호	종류	현황		
⑧	포락구간	길이 149m(배후 임야 및 전답, 수림붕괴 발생)		
⑨	석축호안	길이 77m, 높이 1m		
⑩	사석경사식호안	길이 540m, 높이 2.2~2.7m(배후 농수로 및 전답, 수림붕괴 발생)		
⑪	자연해안	길이 336m(배후 임야 및 전답)		

(2) 시설현황(12~15 구간 현황)

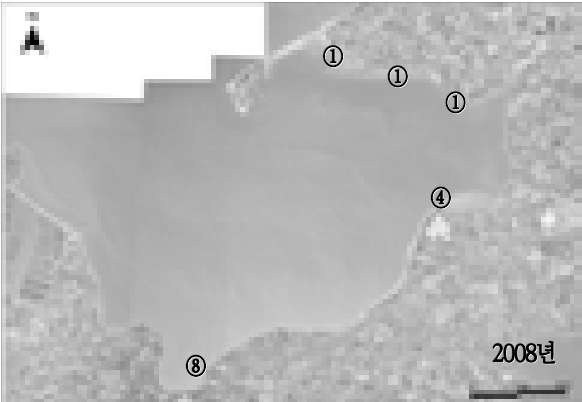





지역명	무안군 운남면~망운면 송현	분류번호	전남-무안-06	6/10
				
				
⑫ 포락구간(암반지대)		⑬ 사석경사식호안		
				
⑭ 방파제		⑮ 콘크리트경사식제방		
번호	종류	현황		
⑫	포락구간(암반지대)	길이 534m, 높이 6.5~8.0m(배후 수립 및 전답, 수립붕괴)		
⑬	사석경사식호안	길이 1181m, 높이 2.2~2.6m(배후 전답 및 농수로, 수립)		
⑭	방파제	길이 95m, 높이 1.0~1.5m		
⑮	콘크리트경사식제방	길이 650m, 높이 2.2~2.5m		

(3) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

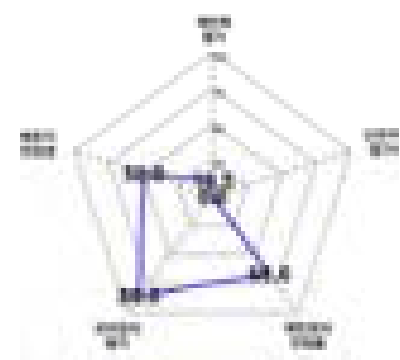
지역명	무안군 운남면~망운면 송현	분류번호	전남-무안-06	7/10
				
				
				

지역명	무안군 운남면~망운면 송현	분류번호	전남-무안-06	8/10
				
		공 란		
특 징				
<ul style="list-style-type: none">○ 1983년은 선착장이 건설됨○ 2008년은 서측구간에서 매립을 위한 방조제 건설로 농경지를 조성함○ 2010년은 동측구간에서 호안이 건설됨○ 2013~2019년은 변화없음				

(3) 침식현황 변화 분석(현황사진)

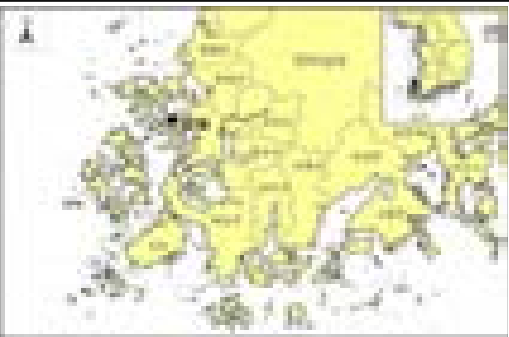
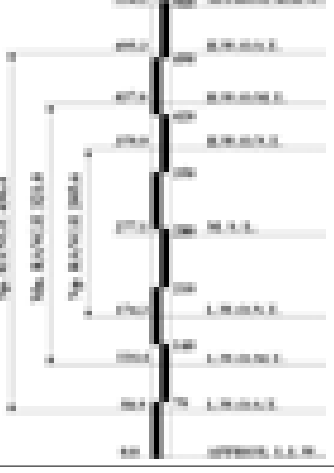
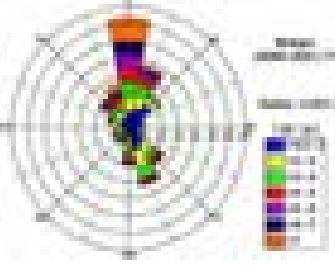
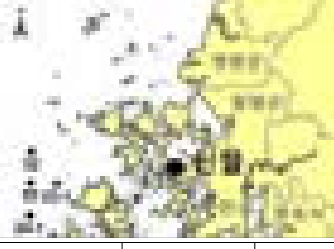
지역명	무안군 운남면~망운면 송현	분류번호	전남-무안-06	9/10
				
위성영상		① 사석경사식호안		
				
① 사석경사식호안		① 사석경사식호안		
				
④ 포락구간		⑧ 포락구간		
<ul style="list-style-type: none">○ 해안구성은 인공해안 8,066m, 자연해안 1,183m, 침식해안 1,065m이며, 총연장은 10,314m로서 침식해안이 전체구간의 10.3%를 차지함○ 2차 조사시 ①번 구간내에 제3차 연안정비사업으로 호안(2,183m)공사가 완료되었으며, 호안 구간 사이에 있던 포락구간에 사석경사식호안이 신설됨○ 침식해안인 ④, ⑧번 구간은 호안 미설치 구간으로 토사포락이 발생함○ 1차 조사시와 비교하여 ⑧번 포락구간이 확대됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	무안군 운남면~망운면 송현										분류번호					전남-무안-06					10/10		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m ²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
-					-					-													
◦ Source/Sink : 해안사구 훼손에 따른 모래공급 감소																							
◦ Cross-shore Process : 호안의 경우 반사파 증가에 따른 침식 발생																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설, 배수로																							
고찰																							
◦ 자연해안구간 토사포락 방지 대책이 필요함																							
◦ 연안정비사업(호안 신설) 완료에 따른 연안환경 변화 모니터링 강화가 필요함																							

17) 무안군 신월

(1) 위치도 및 자연현황

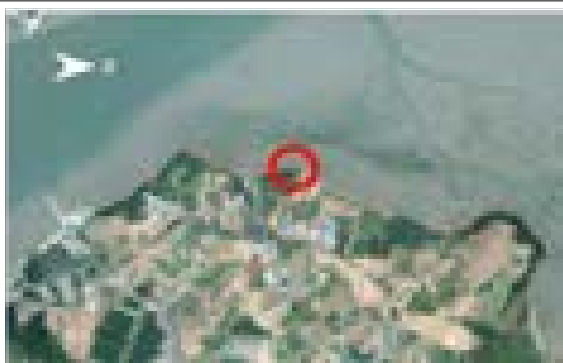
지역명	무안군 신월					분류번호	전남-무안-14		1/27											
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식													
위치도						1차 관측일	2021년 5월 25일													
						2차 관측일	2021년 10월 13일													
						시점좌표	N34°57'41", E126°17'51"													
						종점좌표	N34°58'33", E126°17'51"													
						총연장(m)	1,817m													
						해빈폭(m)	8~59m													
						대표저질특성	모래													
						해안선 형태	활형													
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 신월항)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)														
																				
											최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속	42.4m/s						
													풍향	SE						
											순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속	39.2m/s						
													풍향	NNW						
											평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s							
											파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)									
											격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기
			NO. 52	WSW	4.6	10.3	NO. 53	WSW	4.6	10.2										
				W	6.5	12.7		W	6.4	12.5										
				WNW	7.0	13.4		WNW	6.9	13.2										
			NO. 53-1	WSW	4.2	9.9	NO. 54-1	SW	4.1	9.5										
				W	6.3	13.0		WSW	4.8	10.5										
				WNW	6.6	13.5		W	6.5	12.6										
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭												
	-	-	-	-	-	-	-	-												
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급													
	11.6	5.6	9.2	18.0	15.0	59.3	C													
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년									
	2021년 신규 추가 지역										C									

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	무안군 신월		분류번호	전남-무안-14	2/27
<div>2019년</div> <div><div>⑤</div><div>④ 선착장</div><div>석축호안 II</div><div>③ 갯벌진입로</div><div>②</div><div>① 신월항</div><div>석축호안 I</div></div> <div>0m 125m 250m</div>					
위성영상					
<div>2021. 10. 13.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 13.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 13.</div> <div></div>	
① 신월항		② 석축호안 I		③ 갯벌진입로	
<div>2021. 10. 13.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 13.</div> <div></div>		<div>ggn</div> <div>Kad</div>	
④ 선착장(공사중)		⑤ 석축호안 II		지질도(1:50,000)	
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석	
	ggn	화강암질 편마암		화강암질 편마암	
	Kad	산성암맥		규장암	
<div>① 신월항</div> <div>② 석축호안 I : 길이 1,523m, 높이 2~3m</div> <div>③ 갯벌진입로 : 길이 480m</div> <div>④ 선착장(공사중)</div> <div>⑤ 석축호안 II : 길이 130m, 높이 2~2.5m</div>					


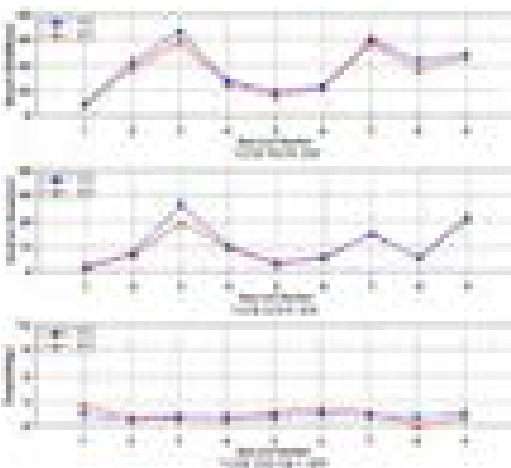
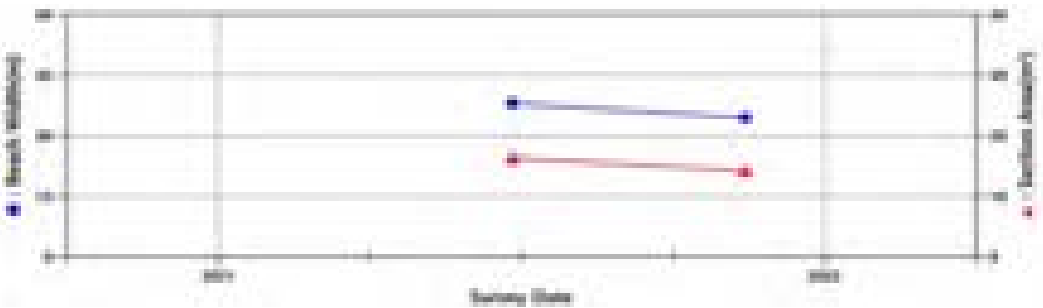
(3) 기준점 측량

지역명		무안군 신월		분류번호		전남-무안-14		3/27	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		SW01			
도엽번호		34602012-346021		도엽명		목포012-고이			
소재지		전라남도 무안군 운남면 내리 1004-4 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 10. 12.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 10. 12.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°57'40.45"	X(North)	263019.880	X(North)	3872080.549	E.L.	3.973		
LON	126°17'50.92"	Y(East)	135837.136	Y(East)	253242.356	D.L.	-		
위치		전라남도 무안군 운남면 신월리 선착장 초입							
약도					사진				
									



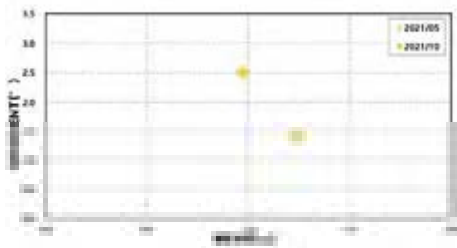
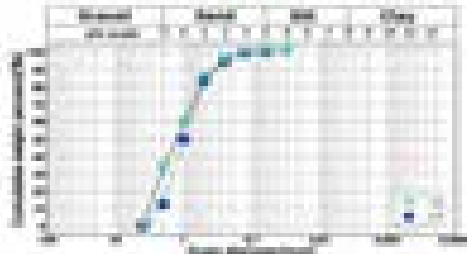

지역명		무안군 신월		분류번호		전남-무안-14		4/27	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		SW02			
도엽번호		34602012-346021		도엽명		목포012-고이			
소재지		전라남도 무안군 운남면 내리 1038-2 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 10. 12.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 10. 12.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°58'08.53"	X(North)	263886.352	X(North)	3872950.220	E.L.	4.259		
LON	126°17'44.55"	Y(East)	135681.674	Y(East)	253104.227	D.L.	-		
위치	전라남도 무안군 운남면 내리 138-2 남쪽 끝 지점 배수로 상부								
약도				사진					
									



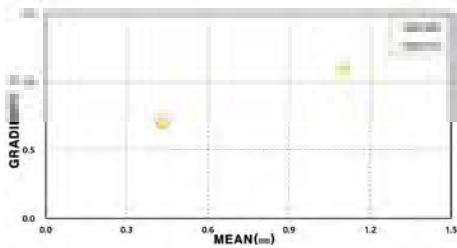
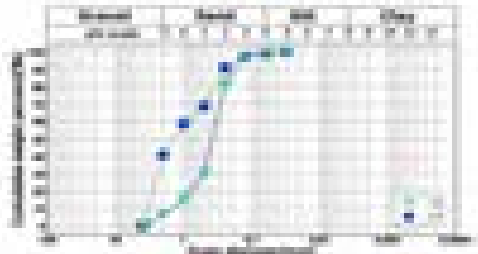
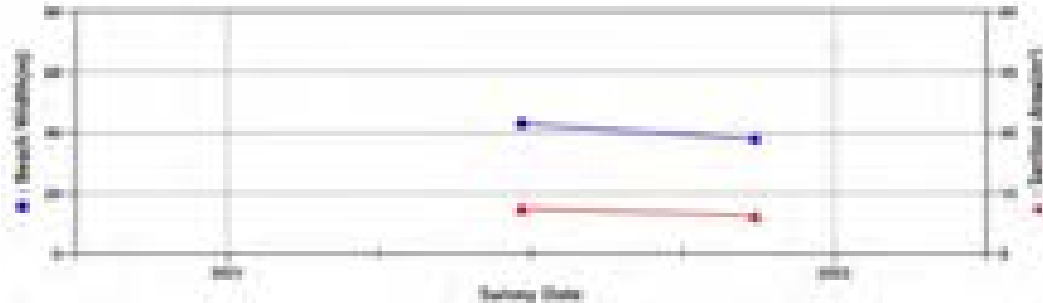
지역명	무안군 신월			분류번호	전남-무안-14		5/27
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	SW03		
도엽번호	34602012-346021			도엽명	목포002-고이		
소재지	전라남도 무안군 운남면 내리 산 22-1 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 10. 12.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 10. 12.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°58'32.17"	X(North)	264613.805	X(North)	3873674.578	E.L.	4.811
LON	126°17'50.58"	Y(East)	135839.853	Y(East)	253276.989	D.L.	-
위치	전라남도 무안군 운남면 내리 1090 서쪽 해안도로 북측 약 150m 지점 호안상부						
약도				사진			
							


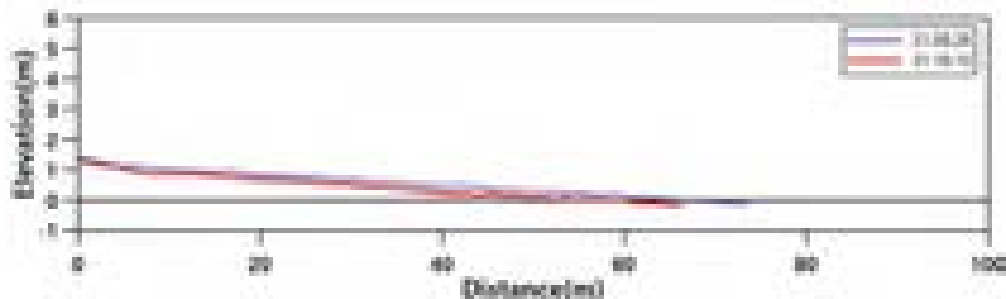
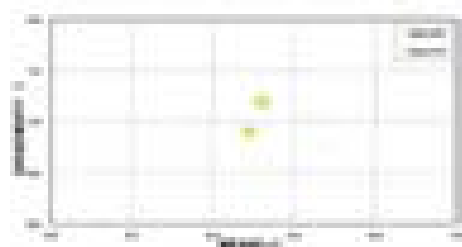
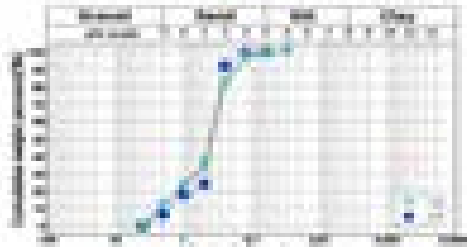
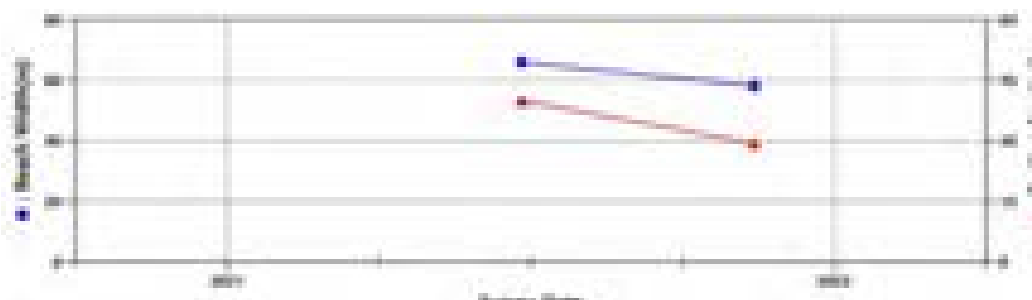
(4) 기선변화



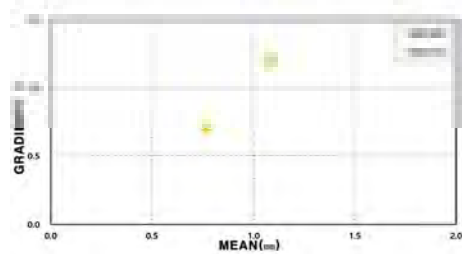
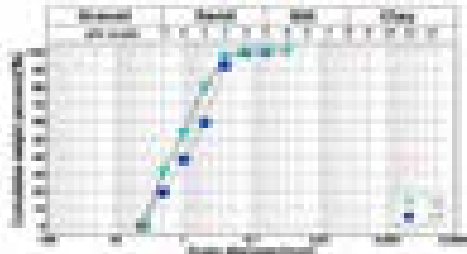

지역명	무안군 신월				분류번호		전남-무안-14	6/40
								
2021년 측량결과	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	
	1	9.5	8.5	2.8	1.9	1.4	2.5	
	2	42.9	37.8	11.2	9.4	0.7	1.1	
	3	66.0	58.1	39.9	29.2	1.2	0.9	
	4	27.7	25.3	15.2	14.0	1.2	0.7	
	5	19.5	16.0	5.3	4.3	1.1	1.7	
	6	22.9	22.4	9.0	7.8	1.4	2.1	
	7	60.0	57.7	22.0	22.6	1.2	1.7	
	8	44.0	36.6	8.3	8.0	1.1	0.0	
9	49.7	46.9	33.1	30.6	1.6	1.0		
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화								
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 3.7m, 평균 단면적 2.1㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 1.3°로 0.1° 급해짐○ 3번 기선에서 해빈폭 7.9m, 단면적 10.7㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄							


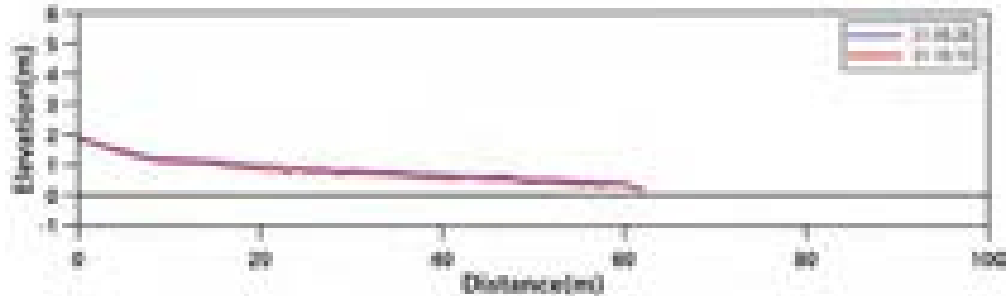

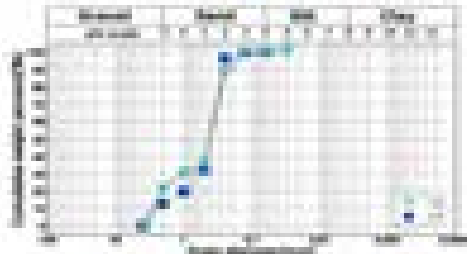
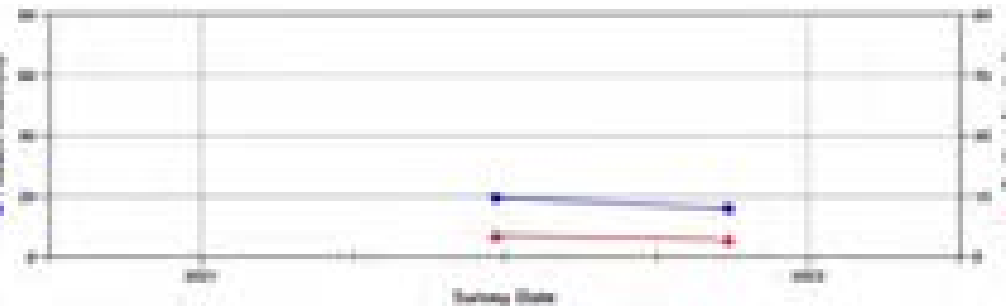
(5) 기선별 분석 및 결과



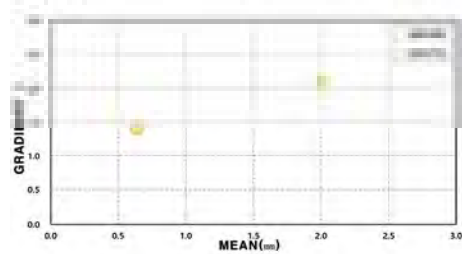
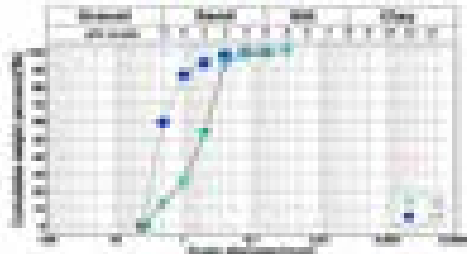
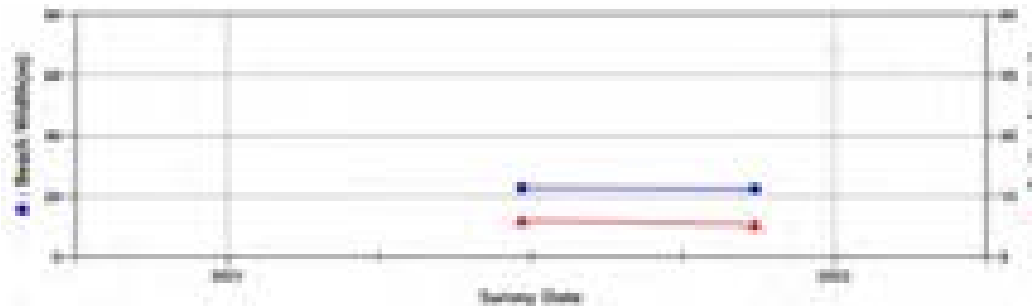
지역명	무안군 신월	분류번호	전남-무안-14		7/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°57'42.25"	
			E	126°17'50.40"	
1번		평균 해빈폭(m)	9.0		
		평균 단면적(m²)	2.4		
		방위각(°)	247.0		
		타원체고(m)	26.913		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	9.5	8.5		
	단면적(m²)	2.8	1.9		
	전빈기울기(°)	1.4	2.5		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					



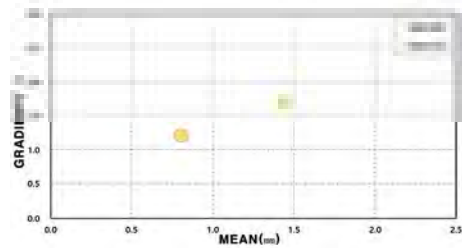
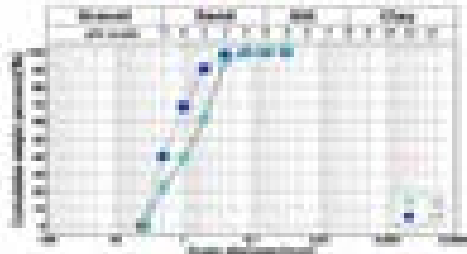
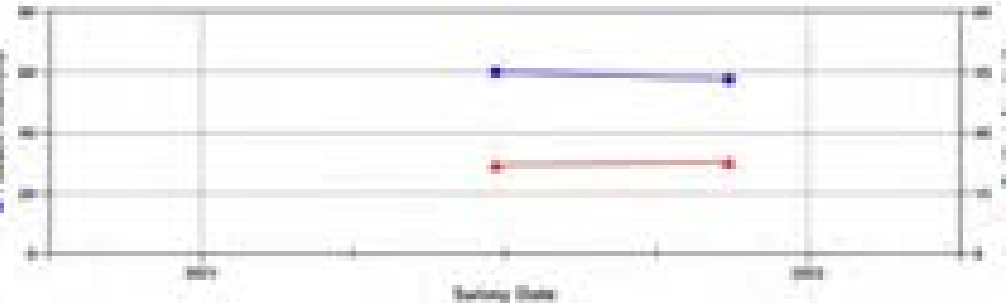
지역명	무안군 신월	분류번호	전남-무안-14		7/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°57'47.89"	
			E	126°17'48.47"	
2번		평균 해빈폭(m)	40.4		
		평균 단면적(m²)	10.3		
		방위각(°)	244.5		
		타원체고(m)	28.205		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	42.9	37.8		
	단면적(m²)	11.2	9.4		
	전반기울기(°)	0.7	1.1		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					




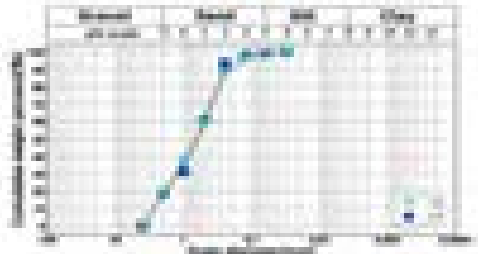
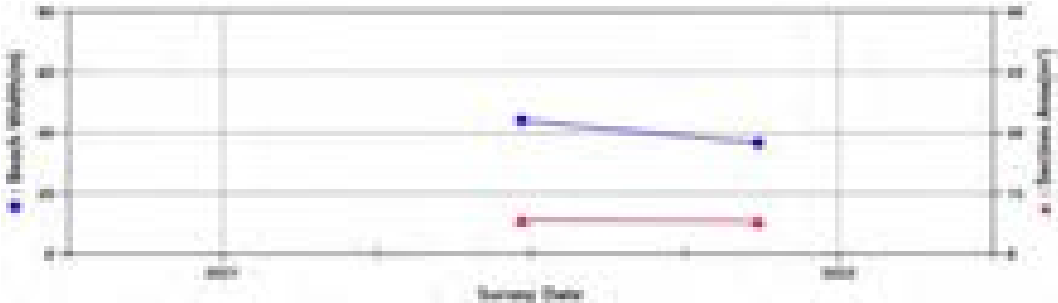
지역명	무안군 신월	분류번호	전남-무안-14		7/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°57'53.24"	
			E	126°17'42.60"	
3번		평균 해빈폭(m)	62.1		
		평균 단면적(m²)	34.6		
		방위각(°)	228.4		
		타원체고(m)	28.141		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05		2021/10	
	해빈폭(m)	66.0		58.1	
	단면적(m²)	39.9		29.2	
	전빈기울기(°)	1.2		0.9	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

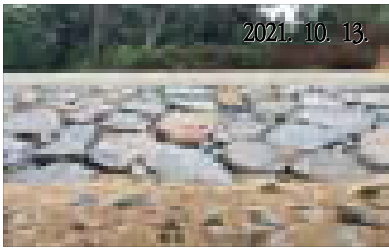
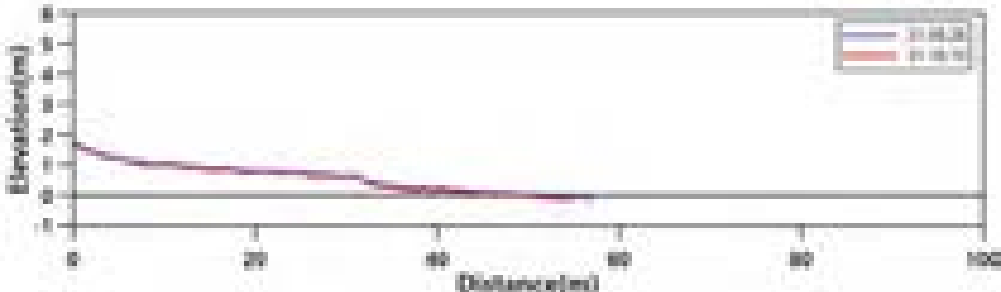
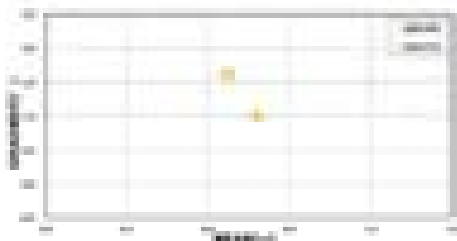
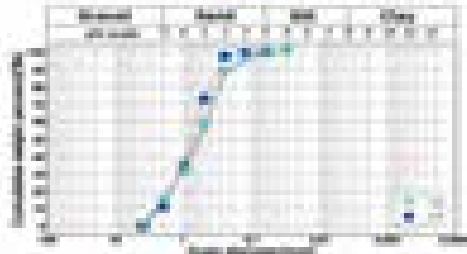

지역명	무안군 신월	분류번호	전남-무안-14		7/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°57'58.25"	
			E	126°17'43.94"	
4번		평균 해빈폭(m)	26.5		
		평균 단면적(m²)	14.6		
		방위각(°)	296.8		
		타원체고(m)	28.150		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	27.7	25.3		
	단면적(m²)	15.2	14.0		
	전반기울기(°)	1.2	0.7		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 신월	분류번호	전남-무안-14		7/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°58'05.47"	
			E	126°17'44.78"	
5번		평균 해빈폭(m)	17.8		
		평균 단면적(m²)	4.8		
		방위각(°)	255.5		
		타원체고(m)	28.121		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	19.5	16.0		
	단면적(m²)	5.3	4.3		
	전반기울기(°)	1.1	1.7		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 신월	분류번호	전남-무안-14		7/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°58'11.11"	
			E	126°17'46.61"	
6번		평균 해빈폭(m)	22.7		
		평균 단면적(m²)	8.4		
		방위각(°)	302.1		
		타원체고(m)	28.510		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/05		2021/10	
	해빈폭(m)	22.9		22.4	
	단면적(m²)	9.0		7.8	
	전반기울기(°)	1.4		2.1	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 신월	분류번호	전남-무안-14		7/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°58'17.41"	
			E	126°17'50.48"	
7번		평균 해빈폭(m)	58.9		
		평균 단면적(m²)	22.3		
		방위각(°)	292.9		
		타원체고(m)	28.096		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	60.0	57.7		
	단면적(m²)	22.0	22.6		
	전빈기울기(°)	1.2	1.7		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 신월	분류번호	전남-무안-14		7/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°58'24.44"	
			E	126°17'50.56"	
8번		평균 해빈폭(m)	40.3		
		평균 단면적(m²)	8.2		
		방위각(°)	272.8		
		타원체고(m)	28.080		
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	44.0	36.6		
	단면적(m²)	8.3	8.0		
	전반기울기(°)	0.7	0.2		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	무안군 신월	분류번호	전남-무안-14		7/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°58'31.77"	
			E	126°17'50.56"	
9번		평균 해빈폭(m)	48.3		
		평균 단면적(m²)	31.9		
		방위각(°)	265.9		
		타원체고(m)	28.186		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	49.7	46.9		
	단면적(m²)	33.1	30.6		
	전빈기울기(°)	1.6	1.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(5) 해빈변화 통계 분석

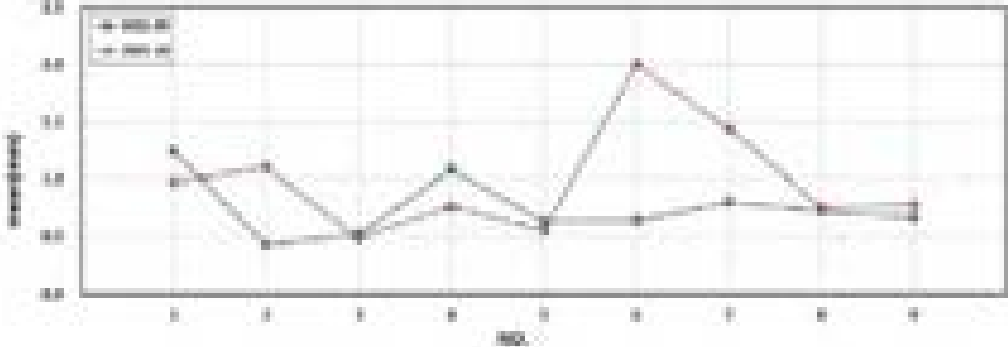
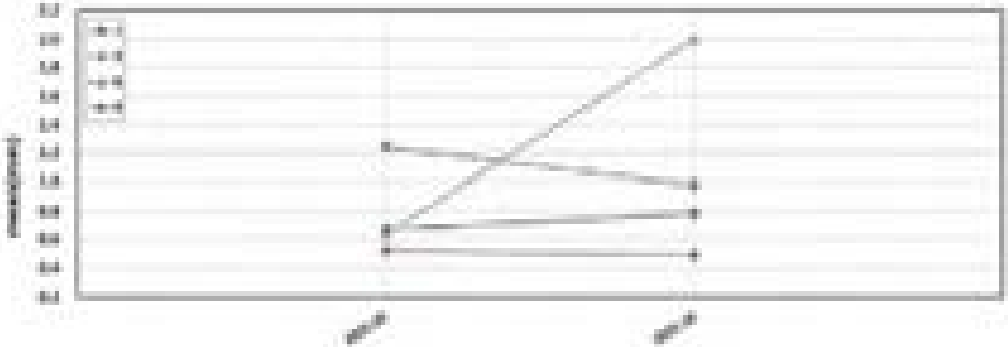
지역명	무안군 신월		분류번호		전남-무안-14		7/27
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	5.6%	2021/05	-5.6%	2021/10	9.5	8.5
	평면적	5.6%	2021/05	-5.6%	2021/10	1369.0	1224.9
	단면적	19.1%	2021/05	-19.1%	2021/10	2.8	1.9
2번	해빈폭	6.3%	2021/05	-6.3%	2021/10	42.9	37.8
	평면적	6.3%	2021/05	-6.3%	2021/10	8747.3	7707.4
	단면적	8.7%	2021/05	-8.7%	2021/10	11.2	9.4
3번	해빈폭	6.4%	2021/05	-6.4%	2021/10	66.0	58.1
	평면적	6.4%	2021/05	-6.4%	2021/10	13721.4	12079.0
	단면적	15.5%	2021/05	-15.5%	2021/10	39.9	29.2
4번	해빈폭	4.5%	2021/05	-4.5%	2021/10	27.7	25.3
	평면적	4.5%	2021/05	-4.5%	2021/10	5772.7	5272.5
	단면적	4.1%	2021/05	-4.1%	2021/10	15.2	14.0
5번	해빈폭	9.9%	2021/05	-9.9%	2021/10	19.5	16.0
	평면적	9.9%	2021/05	-9.9%	2021/10	4169.1	3420.8
	단면적	10.4%	2021/05	-10.4%	2021/10	5.3	4.3
6번	해빈폭	1.1%	2021/05	-1.1%	2021/10	22.9	22.4
	평면적	1.1%	2021/05	-1.1%	2021/10	4763.2	4659.2
	단면적	7.1%	2021/05	-7.1%	2021/10	9.0	7.8
7번	해빈폭	2.0%	2021/05	-2.0%	2021/10	60.0	57.7
	평면적	2.0%	2021/05	-2.0%	2021/10	13440.0	12924.8
	단면적	1.3%	2021/10	-1.3%	2021/05	22.0	22.6
8번	해빈폭	9.2%	2021/05	-9.2%	2021/10	44.0	36.6
	평면적	9.2%	2021/05	-9.2%	2021/10	6309.6	5248.4
	단면적	1.8%	2021/05	-1.8%	2021/10	8.3	8.0
9번	해빈폭	2.9%	2021/05	-2.9%	2021/10	49.7	46.9
	평면적	2.9%	2021/05	-2.9%	2021/10	13096.0	12358.2
	단면적	3.9%	2021/05	-3.9%	2021/10	33.1	30.6

지역명	무안군 신월		분류번호		전남-무안-14	7/27
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다						
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간		
				상한	하한	
1번	2	9.0000	0.5000	9.9107	8.0893	
2번	2	40.3500	2.5500	44.9945	35.7055	
3번	2	62.0500	3.9500	69.2445	54.8555	
4번	2	26.5000	1.2000	28.6857	24.3143	
5번	2	17.7500	1.7500	20.9374	14.5626	
6번	2	22.6500	0.2500	23.1053	22.1947	
7번	2	58.8500	1.1500	60.9446	56.7554	
8번	2	40.3000	3.7000	47.0391	33.5609	
9번	2	48.3000	1.4000	50.8499	45.7501	
공 란						

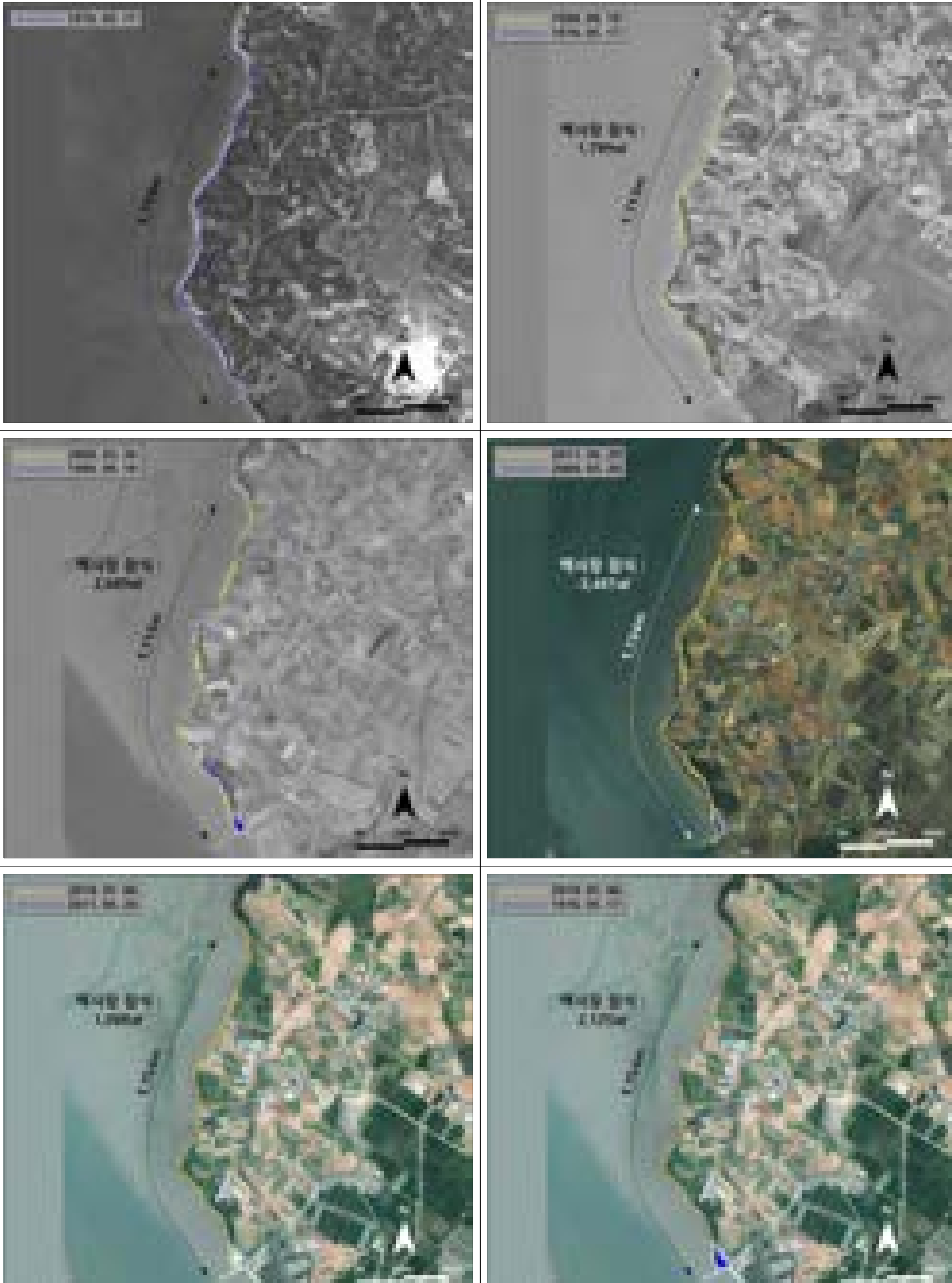
지역명	무안군 신월			분류번호		전남-무안-14		7/27		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5				
	D95	0.25	0.14	0.14	0.27	0.16				
	D84	0.53	0.22	0.23	0.42	0.26				
	D50	1.28	0.38	0.40	1.10	0.41				
	D16	2.87	0.96	1.55	2.79	2.38				
	D5	3.61	2.33	2.99	3.58	3.39				
	구분	Line 6	Line 7	Line 8	Line 9	-				
	D95	0.20	0.22	0.14	0.13	-				
	D84	0.29	0.31	0.28	0.28	-				
	D50	0.54	0.70	0.65	0.60	-				
	D16	1.67	2.40	2.16	1.84	-				
	D5	3.05	3.41	3.29	3.10	-				
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	33.02	66.84	0.14	0.00	-0.31	1.19	0.13	0.86	sG
	2	6.45	92.86	0.69	0.00	1.21	1.15	-0.27	1.36	gS
	3	11.83	86.87	1.30	0.00	0.94	1.36	-0.36	1.09	gS
	4	30.85	69.10	0.05	0.00	-0.12	1.25	0.05	0.75	sG
	5	21.25	78.30	0.45	0.00	0.65	1.46	-0.49	0.77	gS
	6	12.86	86.41	0.74	0.00	0.64	1.23	-0.28	1.05	gS
	7	21.59	77.96	0.45	0.00	0.32	1.34	-0.18	0.73	gS
	8	17.99	80.75	1.26	0.00	0.46	1.44	-0.09	0.86	gS
	9	13.69	85.48	0.83	0.00	0.57	1.37	-0.11	0.94	gS

지역명	무안군 신월				분류번호		전남-무안-14		7/27	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5				
	D95	0.24	0.17	0.19	0.20	0.25				
	D84	0.49	0.31	0.27	0.30	0.29				
	D50	1.01	1.40	0.38	0.67	0.42				
	D16	1.88	3.05	1.13	2.27	1.46				
	D5	3.03	3.68	2.35	3.34	3.07				
	구분	Line 6	Line 7	Line 8	Line 9	-				
	D95	0.43	0.34	0.20	0.27	-				
	D84	1.08	0.61	0.31	0.37	-				
	D50	2.24	1.58	0.64	0.76	-				
	D16	3.32	3.03	2.20	1.73	-				
	D5	3.78	3.68	3.32	2.93	-				
	퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter			
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
1		12.65	87.35	0.00	0.00	0.04	1.04	0.10	1.06	gS
2		41.08	57.97	0.95	0.00	-0.14	1.50	0.35	0.69	sG
3		6.53	93.47	0.00	0.00	1.03	1.06	-0.48	2.03	gS
4		19.46	80.54	0.00	0.00	0.38	1.35	-0.16	0.77	gS
5		12.99	87.01	0.00	0.00	0.84	1.14	-0.58	1.17	gS
6		59.30	40.70	0.00	0.00	-1.00	0.88	0.41	1.13	sG
7		40.26	59.56	0.18	0.00	-0.52	1.10	0.24	0.84	sG
8		18.61	80.69	0.70	0.00	0.40	1.33	-0.21	0.85	gS
9		11.18	88.82	0.00	0.00	0.35	1.08	-0.10	0.96	gS

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	무안군 신월	분류번호	전남-무안-14	7/27
2021년 표 퇴점별 정점경 평균입경 분포도				
대 정점 점의 평균경 입경화 변				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	무안군 신월	분류번호	전남-무안-14	7/27
				

지역명	무안군 신월	분류번호	전남-무안-14	7/27																										
공 란																														
공 란																														
특 징																														
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1976~1990</td><td>1,789</td><td>1.0</td><td></td></tr><tr><td>1990~2000</td><td>2,689</td><td>1.5</td><td></td></tr><tr><td>2000~2011</td><td>-3,441</td><td>-2.0</td><td></td></tr><tr><td>2011~2019</td><td>1,088</td><td>0.6</td><td></td></tr><tr><td>1976~2019</td><td>2,125</td><td>1.2</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1976~1990	1,789	1.0		1990~2000	2,689	1.5		2000~2011	-3,441	-2.0		2011~2019	1,088	0.6		1976~2019	2,125	1.2	
기간	백사장잠식		비고																											
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																												
1976~1990	1,789	1.0																												
1990~2000	2,689	1.5																												
2000~2011	-3,441	-2.0																												
2011~2019	1,088	0.6																												
1976~2019	2,125	1.2																												

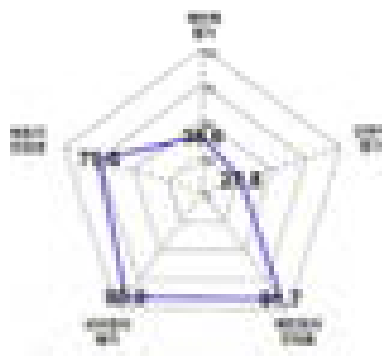
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	무안군 신월	분류번호	전남-무안-14	7/27
<div> <div> 신월항 초입 호안 위 북측(2021. 5. 25.) </div>  </div>		<div> <div> 9번 기준점 위 남측(2021. 5. 25.) </div>  </div>		
<div> <div> 선착장 및 호안 신설공사가 진행중이며, 연안정비사업이 진행중임 </div> </div>				
<div> <div> 신월항 초입 호안 위 북측(2021. 10. 13.) </div>  </div>		<div> <div> 9번 기준점 위 남측(2021. 10. 13.) </div>  </div>		
<div> <div> 연안정비사업이 완료되었으며, 1차 조사 대비, 전구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소함 </div> </div>				
<div> <div> 공 란 </div> </div>				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

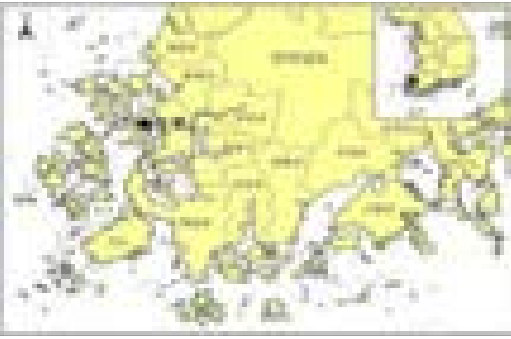
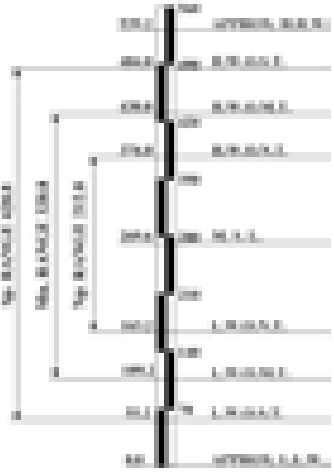
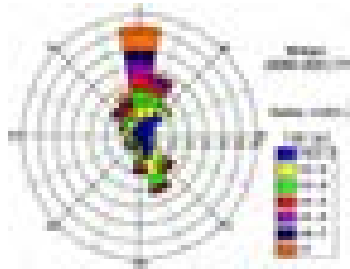
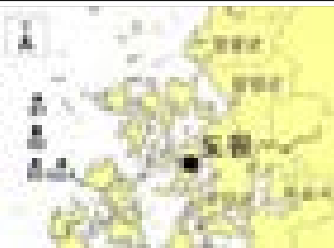
지역명	무안군 신월	분류번호	전남-무안-14	7/27
<div>2019년</div> <div><div>연차사진2</div><div>④</div><div>③</div><div>②</div><div>연차사진1</div><div>①</div></div> <div>0m 125m 250m</div>				
위성영상				
<div>2021. 10. 13.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 13.</div> <div></div>		
① 신월항 시설공사 진행중		② 중앙구간 호안 전면 모래 유실		
<div>2021. 10. 13.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 13.</div> <div></div>		
③ 포락구간 호안 신설 완료		④ 북측 갯벌진입로 공사중		
<div>○ 남측구간에서 신월항 시설공사가 진행중임<2019년 무안군 어촌뉴딜 300사업, 무안군청></div> <div>○ 자연해안 포락구간에 석축호안 신설공사가 완료되었으며, 북측 갯벌진입로 공사가 진행중임</div> <div>○ 중앙구간 호안 전면에 모래가 유실되어 자갈노출구간이 확대됨</div> <div>○ 제3차 연안정비사업으로 호안(1,170m)이 완료됨</div> <div>○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭 3.7m, 평균 단면적 2.1㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 1.3°로 0.1° 급해짐</div>				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	무안군 신월										분류번호					전남-무안-14					7/27		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	90.8		90.6		86.8		116.5		60.2		113.6		104.0		119.0		98.9						
전년대비 증감(%)	-		-0.2		-4.2		34.2		-48.3		88.7		-8.4		14.4		-16.9						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
2,125						1.2						호안											
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 남측(1번 기선)구간을 제외한 전구간에 해수유입구간이 존재함 ◦ 포락구간에 호안이 설치되어 포락 방지 효과가 기대되며, 호안 설치로 인한 백사장 변화 모니터링이 필요함																							

18) 무안군 도원

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	무안군 도원					분류번호	전남-무안-09		1/12						
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: D등급(심각)					침식유형	토사포락								
위치도						1차 관측일	2021년 5월 13일								
						2차 관측일	2021년 10월 13일								
						시점좌표	N34°55'19", E126°21'33"								
						종점좌표	N34°55'50", E126°19'20"								
						총연장(m)	5,551m								
						해빈폭(m)	10~15m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	-								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 도원리)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
															
											최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s		
												풍향	SE		
											순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s		
												풍향	NNW		
	평균풍속(2008년~2021년)					3.2m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기			
					NO. 51	W	6.5	12.5	NO. 52	W	6.5	12.7			
						WNW	7.0	13.1		WNW	7.0	13.4			
						NW	6.8	12.9		NW	6.7	13.1			
					NO. 53	WSW	4.6	10.2	NO. 53-1	WSW	4.2	9.9			
						W	6.4	12.5		W	6.3	13.0			
						WNW	6.9	13.2		WNW	6.6	13.5			
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급			
	8.0		5.1		8.1		18.4		10.0		49.5	C			
침식 등급 이력	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년			
	B	B	B	B	B	C	B	C	C	C	C	C			

(2) 시설현황

지역명	무안군 도원	분류번호	전남-무안-09	2/12
				
인공해안선	4,676m			
방조제	2,835m			
석축호안	363m			
사석경사식호안	1,198m			
도원선착장	230m			
직립호안	50m			
자연해안선	486m			
자연해안	122m			
암반지대	364m			
침식해안선	389m			
포락구간	389m			
총연장	5,551m			


(2) 시설현황(1~4 구간)

지역명	무안군 도원	분류번호	전남-무안-09	3/12
				
				
① 방조제		② 석축호안		
				
③ 사석경사식호안		④ 자연해안		
번호	종류	현황		
①	방조제	길이 575m, 높이 4m(배후 해안도로 및 전답)		
②	석축호안	길이 218m, 높이 1.6~2.2m(배후 축사 및 전답)		
③	사석경사식호안	길이 122m, 높이 1.3~1.7m(배후 임야)		
④	자연해안	길이 122m(배후 일부구간 토사포락)		

(2) 시설현황(5~8 구간)

지역명	무안군 도원	분류번호	전남-무안-09	4/12
				
				
⑤ 암반지대		⑥ 포락구간		
				
⑦ 방조제		⑧ 암반지대		
번호	종류	현황		
⑤	암반지대	길이 182m		
⑥	포락구간	길이 53m, 높이 0.3~1.6m		
⑦	방조제	길이 635m, 높이 2m		
⑧	암반지대	길이 182m, 높이 3.5~5.5m		

(2) 시설현황(9~12 구간)

지역명	무안군 도원	분류번호	전남-무안-09	5/12
				
				
⑨ 포락구간		⑩ 사석경사식호안		
				
⑪ 도원선착장		⑫ 포락구간 (공사중)		
번호	종류	현황		
⑨	포락구간	길이 182m		
⑩	사석경사식호안	길이 311m, 높이 2.0~3.5m		
⑪	도원선착장	길이 230m		
⑫	포락구간	호안 공사중		






(2) 시설현황(13~16 구간)

지역명	무안군 도원	분류번호	전남-무안-09	6/12
				
				
⑬ 직립호안 (공사중)		⑭ 석축호안 (공사중)		
				
⑮ 포락구간		⑯ 사석경사식호안		
번호	종류	현황		
⑬	직립호안	호안 공사중		
⑭	석축호안	호안 공사중		
⑮	포락구간	길이 62m, 높이 3.5~6.5m		
⑯	사석경사식호안	길이 106m, 높이 2.0~2.4m		




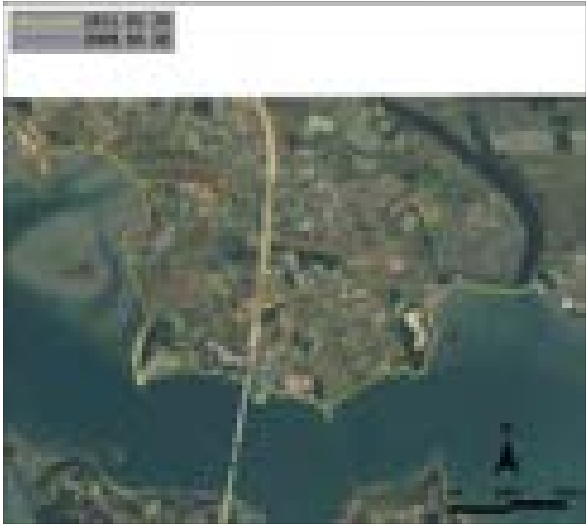
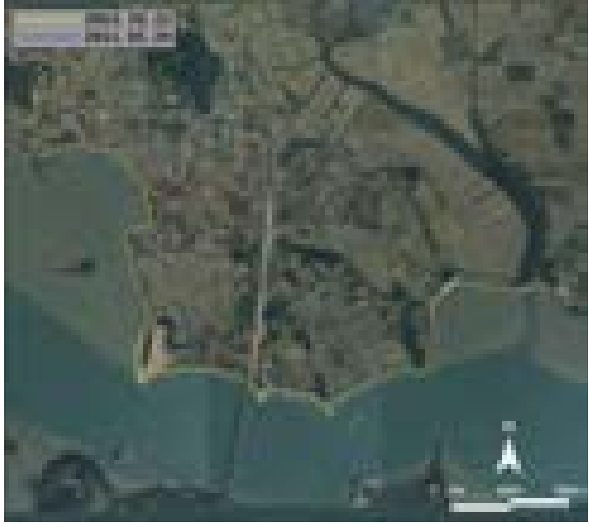
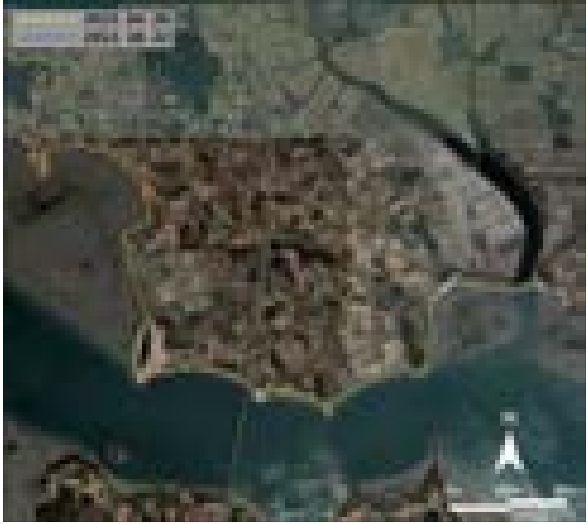
(2) 시설현황(17~19 구간)

지역명	무안군 도원	분류번호	전남-무안-09	7/12
<div>2008년</div> 				
<div>2021 10. 13</div> 		<div>2021 10. 13</div> 		
⑰ 사석경사식호안		⑰ 사석경사식호안		
<div>2021 10. 13</div> 		<div>2021 10. 13</div> 		
⑱ 방조제		⑲ 사석경사식호안		
번호	종류	현황		
⑰	사석경사식호안	길이 366m, 높이 2.0~3.5m		
⑱	방조제	길이 467m, 높이 2.5~3.5m		
⑲	사석경사식호안	길이 152m		

(2) 시설현황(20~22 구간)


지역명	무안군 도원	분류번호	전남-무안-09	8/12
				
 <p>2021 10. 13</p>		 <p>2021 10. 13</p>		
㉔ 방조제		㉕ 사석경사식호안		
 <p>2021 10. 13</p>		 <p>2021 10. 13</p>		
㉖ 방조제		㉖ 방조제		
번호	종류	현황		
㉔	방조제	길이 297m, 높이 3.6~4.2m		
㉕	사석경사식호안	길이 141m		
㉖	방조제	길이 861m, 높이 3.8~4.2m		

(3) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	무안군 도원	분류번호	전남-무안-09	9/12
 				
 				
 				

지역명	무안군 도원	분류번호	전남-무안-09	10/12			
							
		공 란					
특 징							
◦ 1983년은 사구지역에 농경지를 조성하였고, 매립을 위한 방조제를 건설하여 농경지를 조성함 ◦ 2008년은 선착장과 호안을 건설함 ◦ 2011~2019년은 변화없음							

(3) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	무안군 도원	분류번호	전남-무안-09	11/12
 위성영상		 ⑥ 포락구간		
 ⑨ 포락구간		 ⑫ 포락구간		
 ⑬ 직립호안		 ⑭ 석축호안		
<ul style="list-style-type: none">○ 해안구성은 인공해안 4,676m, 자연해안 486m, 침식해안 389m이며, 총연장은 5,551m로서 인공해안이 전체구간의 84.2%, 자연해안이 전체구간의 8.8%, 침식해안이 전체구간의 7.0%를 차지함○ ⑥번, ⑨번 구간에서 토사포락 및 포락에 의한 수립붕괴가 지속적으로 나타남○ ⑫번, ⑬번, ⑭번 구간에서 제3차 연안정비사업으로 호안 신설(800m)이 진행중임				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명

무안군 도원

분류번호

전남-무안-09

12/12

침퇴적 원인

◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)

연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4

◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)

연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9

◦ 백사장 잠식 현황

잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)	잠식원인
-	-	-

◦ Source/Sink : 주변에 소하천이 있으나 모래공급원으로 보기에는 부족한 실정

◦ Cross-shore Process : 호안 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생

◦ 구조물 현황

호안, 항만시설

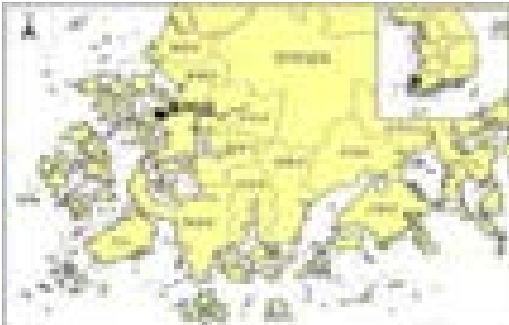
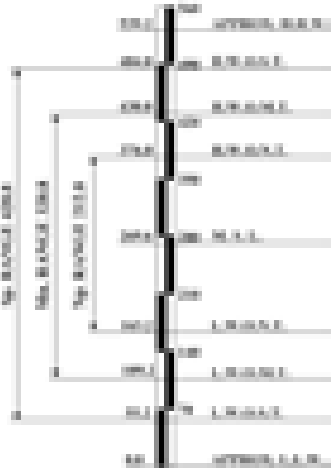
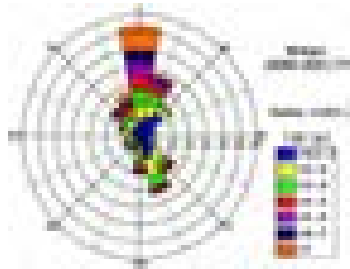
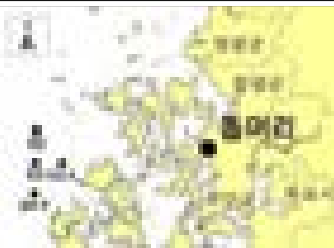
고찰

◦ 자연해안구간 토사포락 방지 대책이 필요함

◦ 연안정비사업 진행에 따른 연안환경 변화 모니터링 강화가 필요함

19) 무안군 톱머리

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	무안군 톱머리					분류번호	전남-무안-07		1/31						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: A등급(양호)					침식유형	백사장 침식, 토사포락								
위치도						1차 관측일	2021년 5월 24일								
						2차 관측일	2021년 10월 15일								
						시점좌표	N34°59'23", E126°22'36"								
						종점좌표	N34°58'03", E126°23'24"								
						총연장(m)	942m								
						해빈폭(m)	20~68m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	-								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 도원리)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
															
											최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속	42.4m/s	
													풍향	SE	
											순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속	39.2m/s	
	풍향	NNW													
	평균풍속(2008년~2021년)					3.2m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
				NO. 52	WSW	4.6	10.3	NO. 53	WSW	4.6	10.2				
					W	6.5	12.7		W	6.4	12.5				
					WNW	7.0	13.4		WNW	6.9	13.2				
				NO. 53-1	WSW	4.2	9.9	NO. 54-1	SW	4.1	9.5				
					W	6.3	13.0		WSW	4.8	10.5				
					WNW	6.6	13.5		W	6.5	12.6				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안전정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점		침식등급		
	27.8		19.4		3.0		16.2		15.0		81.5		B		
침식 등급 이력	07년	08년	09년	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년
	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	C	C	B	B

(2) 시설현황

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07	2/31
				
인공해안선	2,395m			
사석경사식호안	1,518m			
배수로	26m			
직립호안	156m			
방파호안	645m			
톱머리항	50m			
자연해안선	599m			
자연해안	599m			
침식해안선	239m			
포락구간	239m			
총연장	3,233m			

(2) 시설현황(1~4 구간)

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07	3/31
				
				
① 사석경사식호안		② 포락구간		
				
③ 배수로		④ 자연해안		
번호	종류	현황		
①	사석경사식호안	길이 422m, 높이 3.8~4.6m(배후 해안도로 및 전답)		
②	포락구간	길이 24m, 높이 2~3m(배후 해안도로)		
③	배수로	길이 10m, 배수구 직경 1m(배후 해안도로)		
④	자연해안	길이 599m, 배후 수림 및 식생(일부구간 토사포락 진행)		


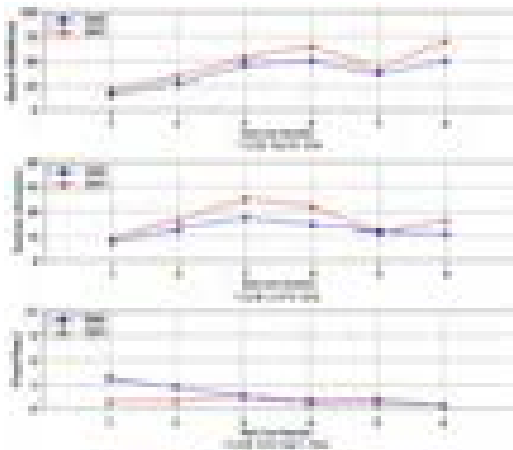
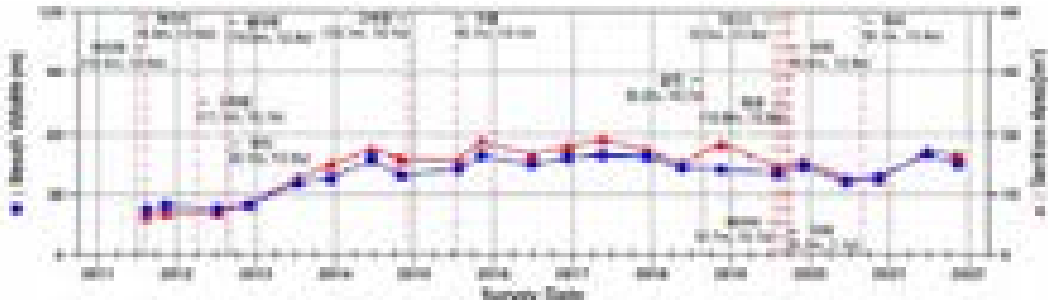
(2) 시설현황(5~7 구간)

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07	4/31
<div>2008년</div> 				
				
⑤ 포락구간		⑥ 배수로		
				
⑦ 사석경사식호안		⑦ 사석경사식호안		
번호	종류	현황		
⑤	포락구간	길이 215m(배후 수립)		
⑥	배수로	길이 16m, 배수구 폭 1.2m		
⑦	사석경사식호안	길이 899m, 높이 1.2~3.6m		



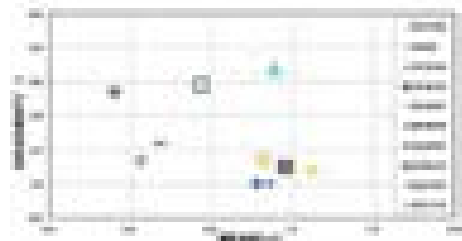
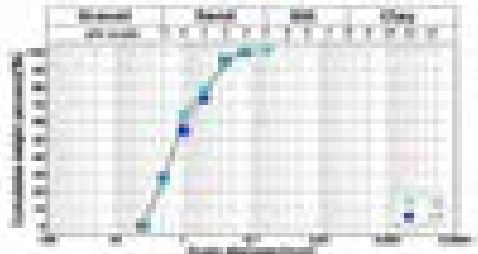
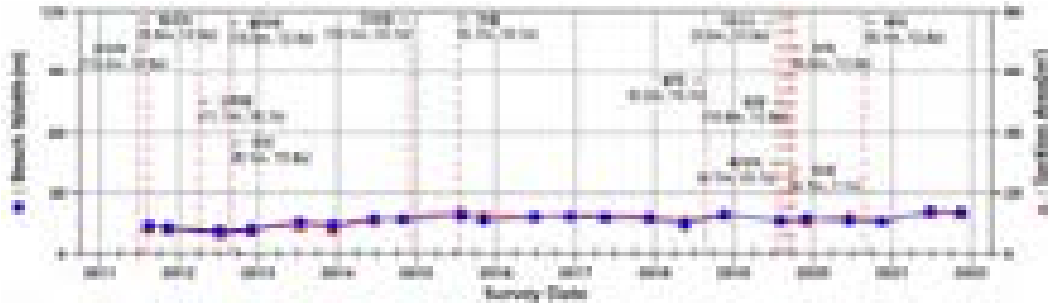
(2) 시설현황(8~11 구간)


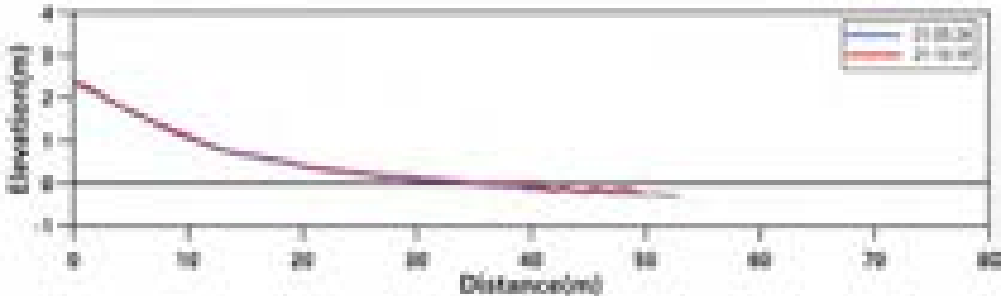
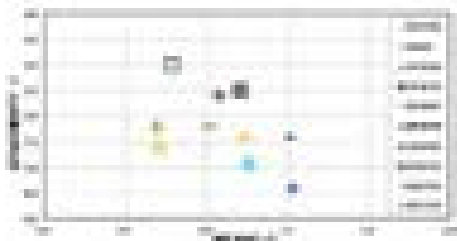
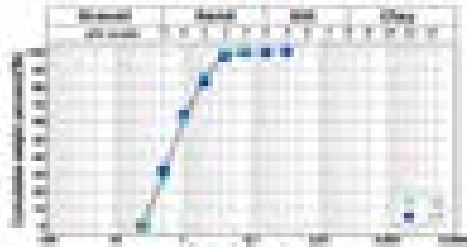
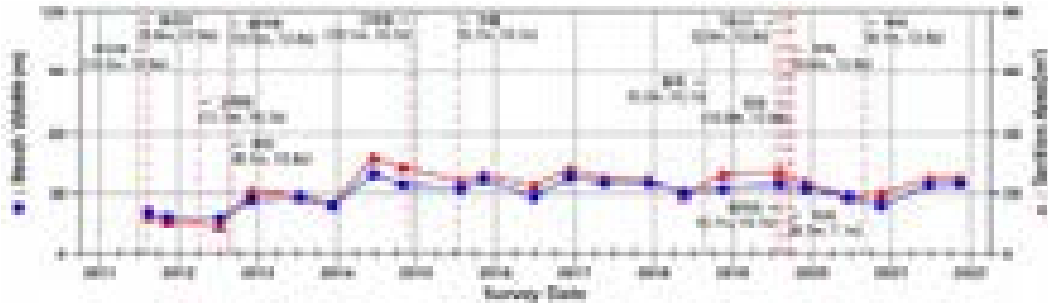
지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07	5/31
				
				
⑧ 사석경사식호안		⑨ 직립호안		
				
⑩ 방파호안		⑪ 톱머리항		
번호	종 류	현 황		
⑧	사석경사식호안	길이 197m, 높이 3.2~3.6m		
⑨	직립호안	길이 156m, 높이 1.2~1.4m		
⑩	방파호안	길이 645m, 높이 0.6~1.8m		
⑪	톱머리항	방파제 길이 50m, 폭 6m		


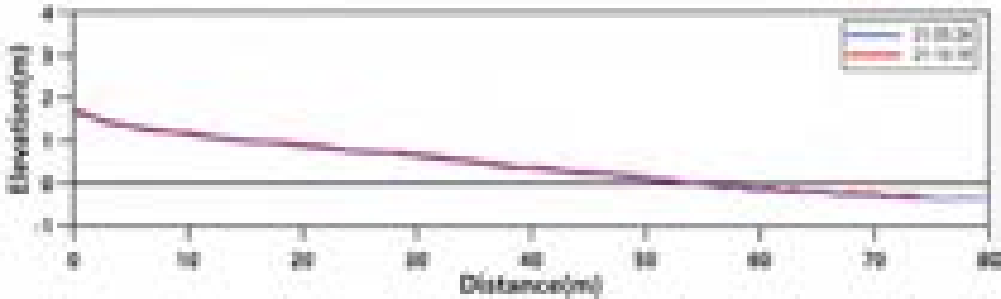
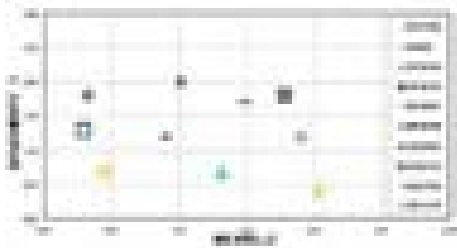
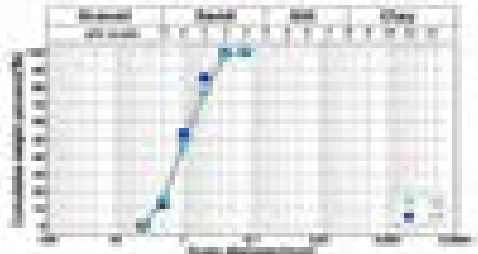
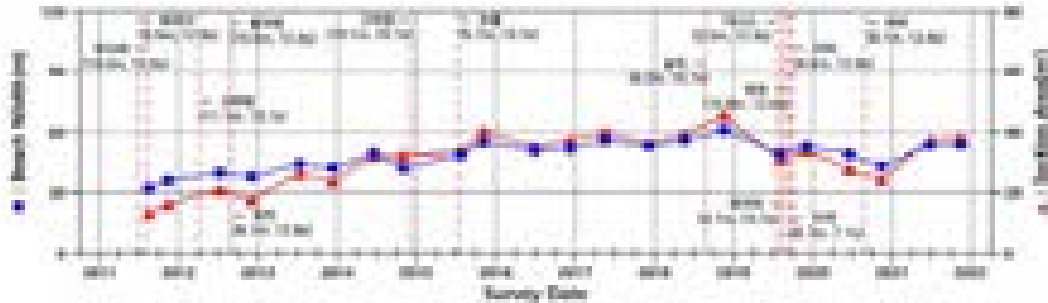
(3) 기선변화

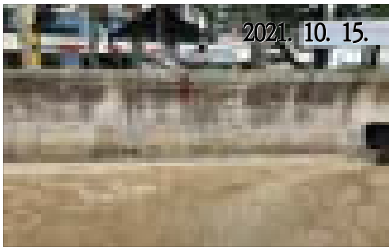
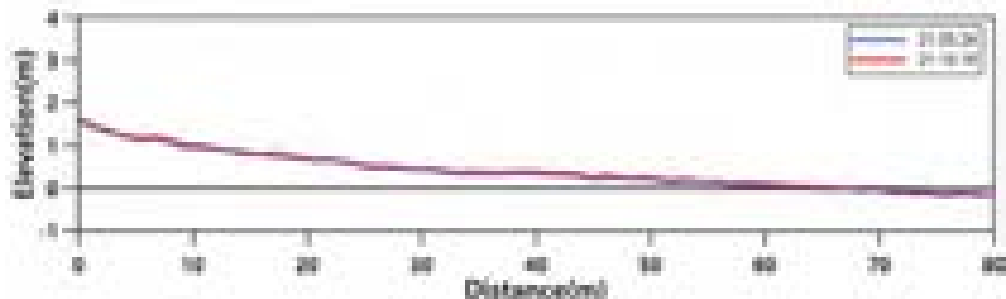

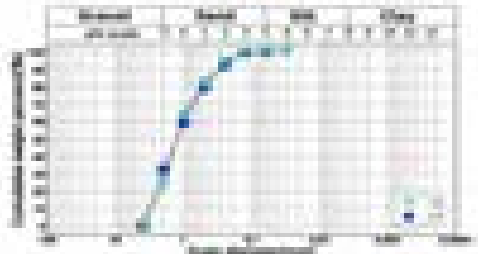
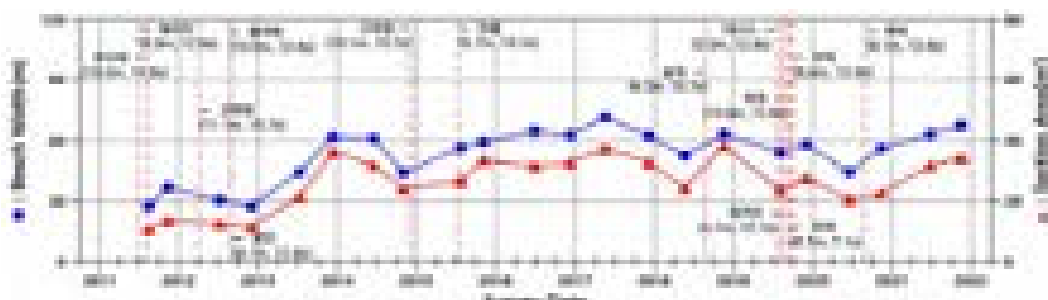
지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07	6/31				
								
2020년 ~ 2021년 측량결과	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	16.0	21.0	11.7	13.5	3.8	1.0	
	2	26.4	34.3	19.4	25.1	2.7	1.1	
	3	46.1	53.6	26.0	37.8	1.6	1.6	
	4	50.2	65.3	21.6	33.0	1.1	0.7	
	5	36.5	41.5	18.2	16.9	1.2	0.8	
	6	50.0	70.5	16.4	24.5	0.5	0.5	
측량시기 별 평균해빈폭 및 단면적 변화								
	분석							
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 10.2m, 평균 단면적 6.2㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.0°로 0.8° 완만해짐○ 6번 기선에서 해빈폭 20.5m, 3번 기선에서 단면적 11.4㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄								


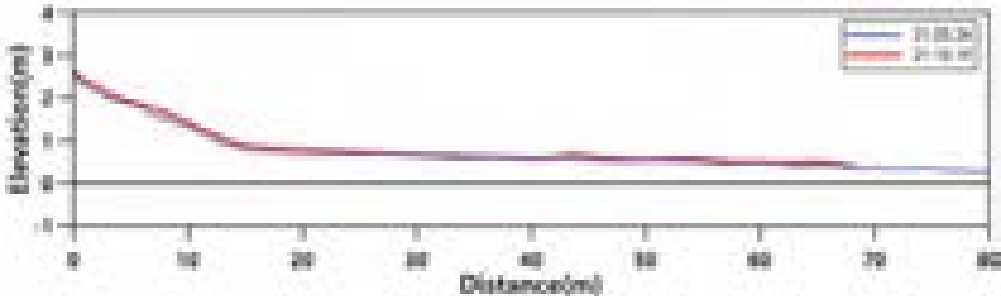

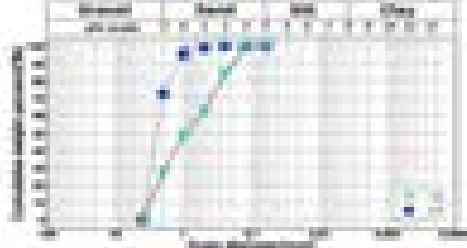
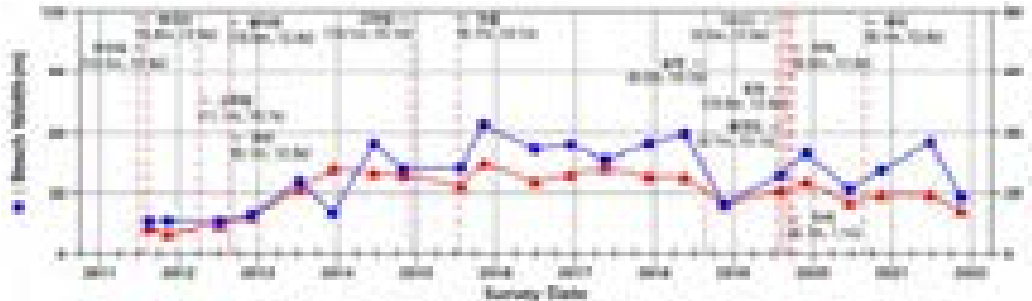
(4) 기선별 분석 및 결과


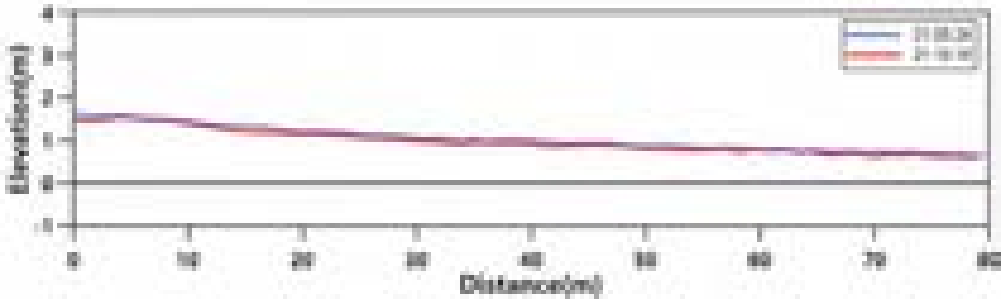
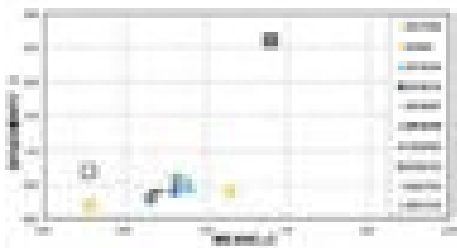
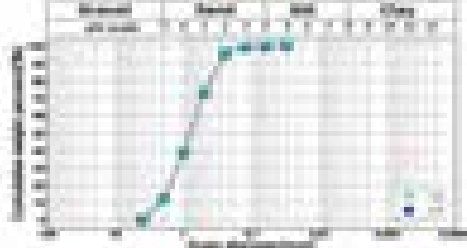
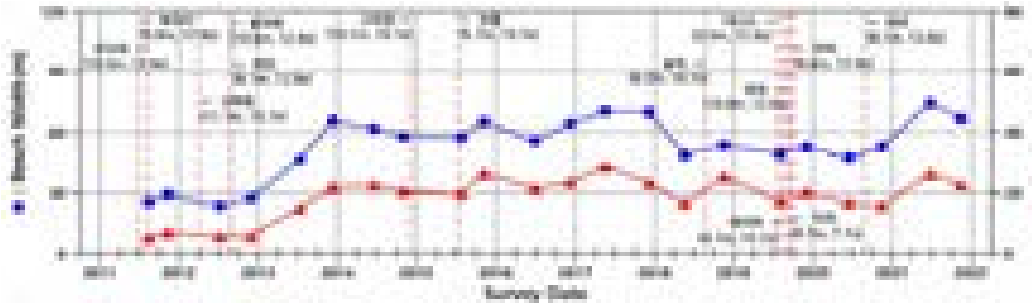
지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07		7/31						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°58'05.09"							
			E	126°23'13.86"							
1번		평균 해빈폭(m)	21.0								
		평균 단면적(m²)	13.5								
		방위각(°)	198.9								
		타원체고(m)	28.993								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	17.8	17.4	14.1	19.5	16.5	17.6	16.2	15.7	21.3	20.7
	단면적(m²)	12.7	12.3	11.1	13.1	10.9	10.9	12.3	11.0	13.6	13.3
	전빈기율기(°)	1.7	1.4	4.4	1.5	2.2	1.7	3.7	3.9	1.0	1.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07		8/31						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°58'06.10"							
			E	126°23'08.86"							
2번		평균 해빈폭(m)	34.3								
		평균 단면적(m²)	25.1								
		방위각(°)	189.3								
		타원체고(m)	29.174								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	35.3	35.2	30.5	32.5	34.5	32.5	28.3	24.4	33.9	34.6
	단면적(m²)	25.0	24.6	19.5	26.5	27.1	23.6	18.9	19.8	25.0	25.1
	전빈기울기(°)	1.4	1.6	1.1	2.5	1.8	1.8	2.4	3.0	1.6	0.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07		9/31						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°58'06.38"							
			E	126°23'03.54"							
3번		평균 해빈폭(m)	53.6								
		평균 단면적(m²)	37.8								
		방위각(°)	190.9								
		타원체고(m)	29.088								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	55.7	53.0	55.8	61.2	49.1	52.8	49.0	43.1	53.4	53.7
	단면적(m²)	39.9	36.1	39.4	45.4	30.8	33.9	27.6	24.3	37.4	38.1
	전빈기울기(°)	0.7	0.4	0.7	1.8	1.7	1.2	1.8	1.3	1.2	2.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07		10/31						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°58'07.14"							
			E	126°22'59.03"							
4번		평균 해빈폭(m)	65.3								
		평균 단면적(m²)	33.0								
		방위각(°)	215.6								
		타원체고(m)	28.1-7								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	71.2	62.3	52.2	63.2	54.0	57.8	44.2	56.1	63.2	67.3
	단면적(m²)	37.3	32.6	24.2	38.1	23.6	27.7	20.5	22.6	31.7	34.2
	전반기율기(°)	0.2	1.3	0.6	1.6	0.9	0.4	1.0	1.1	0.9	0.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07		11/31						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°58'10.21"							
			E	126°22'55.60"							
5번		평균 해빈폭(m)	41.5								
		평균 단면적(㎡)	16.9								
		방위각(°)	238.2								
		타원체고(m)	28.874								
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	46.5	54.4	59.4	24.5	38.8	49.7	31.8	41.2	55.0	27.9
	단면적(㎡)	28.2	25.4	25.2	16.3	20.8	23.6	16.9	19.4	19.4	14.3
	전반기울기(°)	2.1	0.8	0.4	0.7	0.9	0.8	1.0	1.4	0.8	0.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	무안군 톱머리				분류번호				전남-무안-07		12/31
기선번호	기준점 위치				기준점 좌표				N	34°58'13.52"	
									E	126°22'54.03"	
6번					평균 해빈폭(m)				70.5		
					평균 단면적(m²)				24.5		
					방위각(°)				241.1		
					타원체고(m)				28.713		
측량결과	(기준 : E.L. 0.7m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	70.4	69.8	48.8	53.3	49.2	52.3	47.4	52.5	74.4	66.5
	단면적(m²)	28.8	23.2	16.6	25.4	17.3	20.2	16.8	15.9	26.4	22.6
	전반기율기(°)	0.2	0.4	0.5	2.6	0.4	0.6	0.3	0.7	0.5	0.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		무안군 톱머리		분류번호		전남-무안-07	13/31
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2011년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	29.4%	2021/05	-32.0%	2012/06	16.4	16.5
	평면적	29.4%	2021/05	-32.0%	2012/06	4019.2	4039.2
	단면적	25.4%	2015/06	-40.0%	2012/06	11.2	11.1
2번	해빈폭	30.1%	2014/05	-40.7%	2012/06	30.0	30.7
	평면적	30.1%	2014/05	-40.7%	2012/06	4073.3	4177.1
	단면적	44.3%	2014/05	-57.5%	2012/06	21.4	22.8
3번	해빈폭	27.4%	2018/10	-33.4%	2011/07	48.0	48.0
	평면적	27.4%	2018/10	-33.4%	2011/07	5955.4	5955.4
	단면적	46.6%	2018/10	-57.7%	2011/07	30.5	31.4
4번	해빈폭	34.1%	2017/04	-48.2%	2012/11	51.7	54.4
	평면적	34.1%	2017/04	-48.2%	2012/11	6657.3	7004.8
	단면적	44.8%	2018/10	-59.3%	2011/07	24.7	27.9
5번	해빈폭	63.3%	2015/10	-58.6%	2011/07	40.7	37.6
	평면적	63.3%	2015/10	-58.6%	2011/07	4818.0	4442.7
	단면적	46.0%	2015/10	-67.8%	2011/10	20.3	20.7
6번	해빈폭	40.6%	2021/05	-55.4%	2012/06	50.9	54.9
	평면적	40.6%	2021/05	-55.4%	2012/06	9693.2	10447.5
	단면적	55.0%	2017/04	-71.5%	2011/07	17.8	19.3

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	22	16.4591	2.6142	17.8947	15.0234
2번	22	30.3545	5.9749	33.6358	27.0733
3번	22	48.0273	7.2305	51.9980	44.0565
4번	22	53.0773	12.7784	60.0948	46.0598
5번	22	39.1409	15.1208	47.4448	30.8371
6번	22	52.9182	14.6548	60.9662	44.8702

지역명	무안군 톨머리	분류번호	전남-무안-07	14/31
-----	---------	------	----------	-------

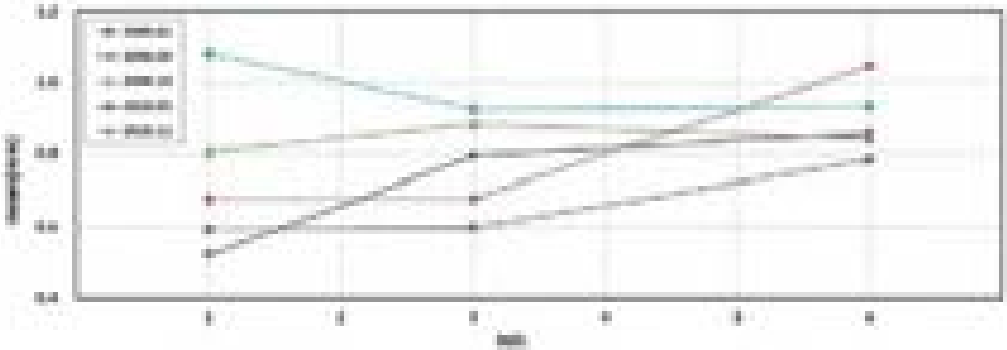
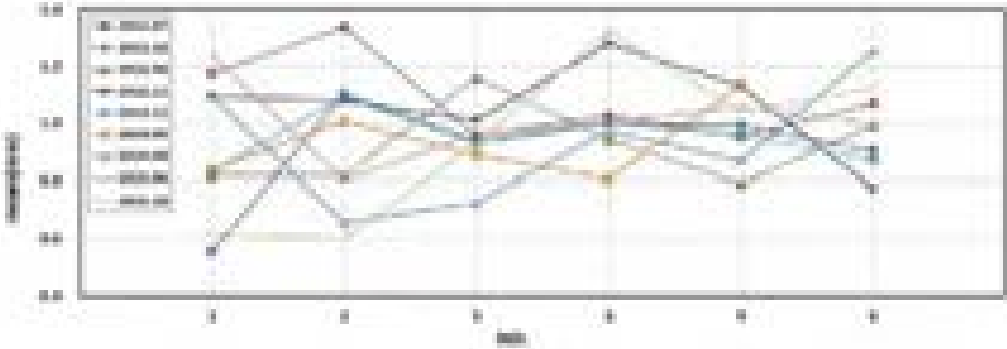
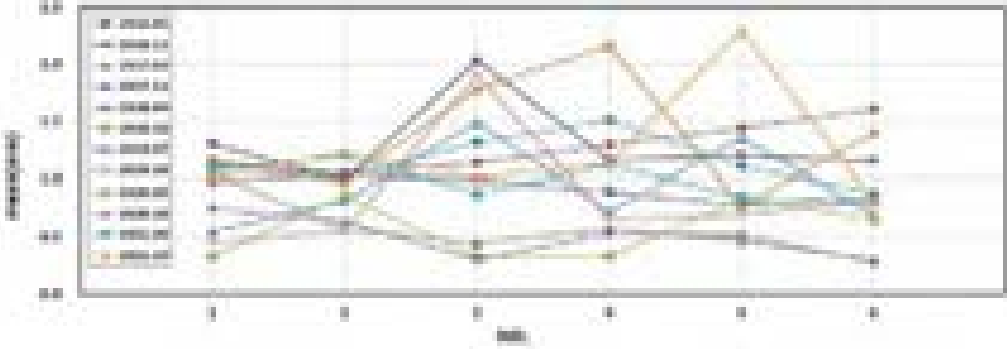
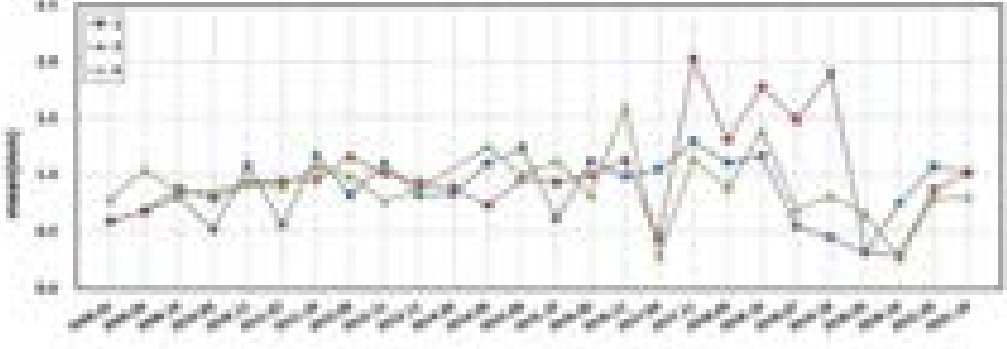
평균입경 분포도		
삼각 다이아그램		
누적분포도		
결과 요약	퇴적물 유형	역질사
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.24)
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.13)
	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.89)
	평균입경 분포	0.79~1.19mm
	평균입경	0.98mm

지역명	무안군 톱머리			분류번호		전남-무안-07		15/31		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.21	0.31	0.27	0.22	0.15	0.25			
	D84	0.38	0.53	0.38	0.44	0.25	0.36			
	D50	1.27	1.23	0.90	1.27	0.93	0.80			
	D16	2.57	2.64	1.95	2.51	2.66	1.74			
	D5	3.48	3.51	3.16	3.46	3.51	2.85			
퇴적물 유형 및 조성비율	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	25.17	74.83	0.00	0.00	-0.10	1.31	0.27	0.92	gS
	2	26.68	73.32	0.00	0.00	-0.26	1.12	0.10	0.88	gS
	3	14.71	85.29	0.00	0.00	0.19	1.13	0.02	0.89	gS
	4	24.02	75.93	0.05	0.00	-0.16	1.24	0.25	1.02	gS
	5	27.01	72.99	0.00	0.00	0.24	1.54	0.13	0.70	gS
	6	10.22	89.49	0.29	0.00	0.33	1.10	-0.02	0.91	gS

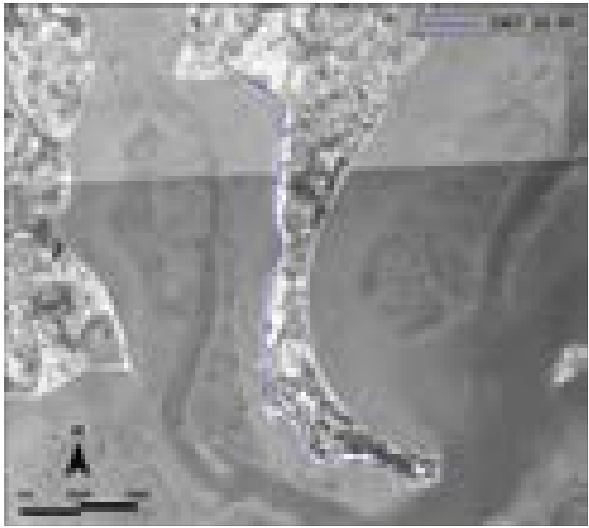
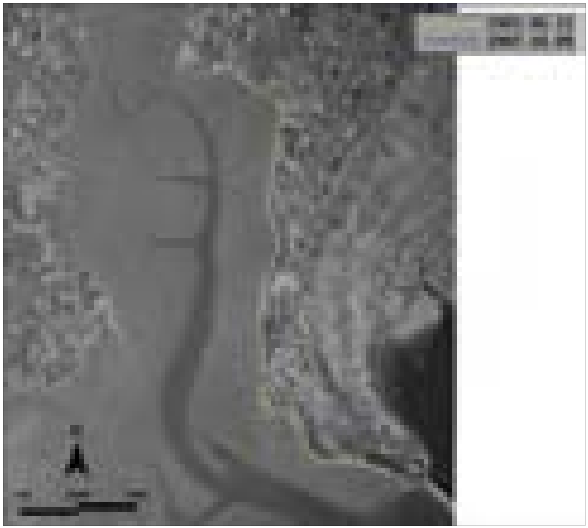



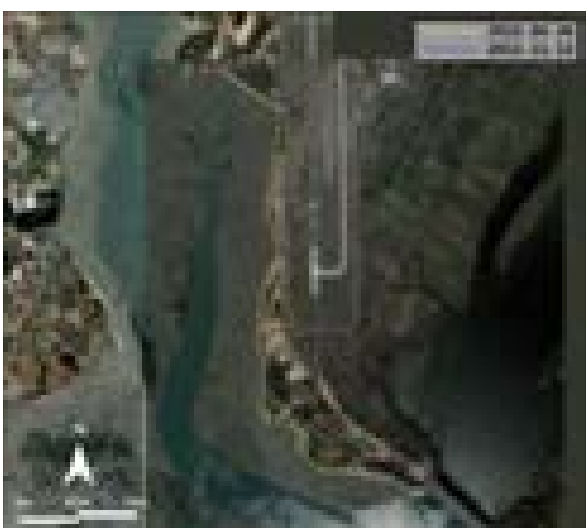
지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07	16/31
-----	---------	------	----------	-------

지역명	무안군 톱머리				분류번호		전남-무안-07		17/31	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.25	0.28	0.31	0.20	1.01	0.26			
	D84	0.36	0.48	0.51	0.40	1.41	0.36			
	D50	1.13	1.35	1.05	1.27	2.48	0.80			
	D16	2.68	2.83	1.89	2.85	3.43	1.80			
	D5	3.53	3.58	3.05	3.61	3.81	2.99			
퇴적물 유형 및 조성비	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	27.37	72.63	0.00	0.00	-0.03	1.31	0.15	0.73	gS
	2	32.21	67.54	0.25	0.00	-0.29	1.20	0.20	0.83	sG
	3	12.98	87.02	0.00	0.00	-0.01	0.97	0.08	0.98	gS
	4	32.85	67.15	0.00	0.00	-0.18	1.34	0.23	0.85	sG
	5	72.78	27.22	0.00	0.00	-1.20	0.61	0.31	1.04	sG
6	11.99	87.61	0.40	0.00	0.32	1.12	-0.04	0.91	gS	

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07	18/31
2009년 ~ 2010년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
2011년 ~ 2015년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
표의 정점 대 평균 입경 변 화				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07	19/31
 				
 				
 				

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07	20/31
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>				
공 란				
특 징				
<ul style="list-style-type: none"> ○ 1983년은 호안과 방조제가 건설됨 ○ 2008년에는 톱머리항과 호안이 건설됨 ○ 2010년은 직립호안을 계단식호안으로 정비함 ○ 2013~2017년은 변화없음 				

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07	21/31
<div> <div>호안위(2007. 10. 16.)</div>  </div> <div> <div>호안위(2007. 10. 16.)</div>  </div>				
해수욕장 동측은 만조시 백사장이 보이지 않을 정도로 침식이 진행됨				
<div> <div>호안위(2009. 5. 18.)</div>  </div> <div> <div>호안위(2009. 5. 18.)</div>  </div>				
백사장 상부 경사가 급하며, 전체적으로 모래 입경이 굵고 조간대에 자갈이 광범위하게 분포되어 있음				
<div> <div>호안위(2009. 10. 21.)</div>  </div> <div> <div>호안위(2009. 10. 21.)</div>  </div>				
전년과 비교하여 큰 변화는 없으나, 지속적으로 침식이 진행되는 것으로 사료되며, 파랑저감 및 토사 공급을 위한 방안이 필요함				

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07	22/31
<p>남측 해수욕장 시작점(2010. 5. 20.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2010. 5. 20.)</p> 		
<p>남측 전면구간은 전년과 비교하여 큰 변화는 없으며, 북측 호안이 설치되지 않은 자연해안에서 국지적으로 토사포락이 발생함</p>				
<p>남측 해수욕장 시작점(2010. 11. 2.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2010. 11. 2.)</p> 		
<p>단면측량결과 '10년 5월 조사 당시와 비교하여 1번 기선은 해빈폭 및 해빈고가 감소하였으나, 2번 및 3번 기선은 해빈폭 및 해빈고가 증가하며, 계절적으로 교번하는 양상을 보임</p>				
<p>남측 해수욕장 시작점(2011. 7. 13.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2011. 7. 13.)</p> 		
<p>남측구간은 전년도와 비교하여 해빈폭 및 해빈고가 증가함. 북측구간은 자연해안으로 구성되었으며, 국지적으로 토사포락이 발생함</p>				

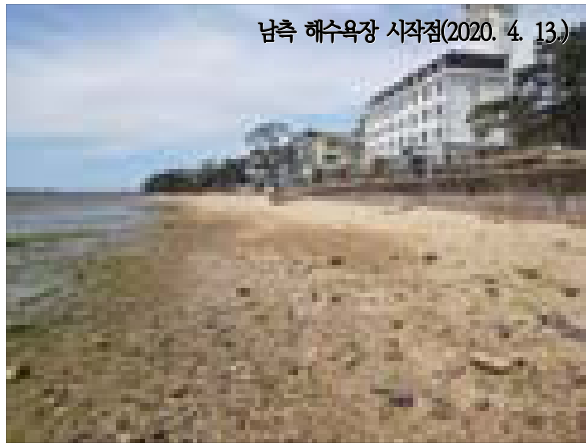
지역명	무안군 톽머리	분류번호	전남-무안-07	23/31
<p>남측 해수욕장 시작점(2011. 10. 11.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2011. 10. 11.)</p> 		
<p>1차 조사시와 비교하여 남측과 중앙구간에서 침식이 진행중이고 북측 자연해안 일부구간에 석축호안이 신설됨</p>				
<p>남측 해수욕장 시작점(2012. 6. 5.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2012. 6. 5.)</p> 		
<p>전년도 조사시와 호안 전면의 비사퇴적량을 비교할 때 비사퇴적량이 줄었으며, 남측 자갈분포가 확대됨</p>				
<p>남측 해수욕장 시작점(2012. 11. 1.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2012. 11. 1.)</p> 		
<p>단면측량결과, 백사장 중앙부근의 해변폭 및 단면적이 감소하였으며, 북측 자연해안 일부구간이 침식되어 포락이 발생함</p>				





지역명	무안군 톽머리	분류번호	전남-무안-07	24/31
<p>남측 해수욕장 시작점(2013. 11. 11.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2013. 11. 11.)</p> 		
<p>전년도 조사시와 비교하여 남측 및 중앙구간 호안 전면부의 침식이 증가하였으며, 북측 자연해안 포락이 진행중임</p>				
<p>남측 해수욕장 시작점(2014. 5. 16.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2014. 5. 16.)</p> 		
<p>남측 해변구간 자갈분포구간이 감소하였으며, 북측 및 중앙구간 침식이 증가함</p>				
<p>남측 해수욕장 시작점(2014. 9. 30.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2014. 9. 30.)</p> 		
<p>1차 조사와 비교하여 뚜렷한 침퇴적 변화는 나타나지 않으며, 북측 자연해안구간에 포락이 진행됨</p>				

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07	25/31
<p>남측 해수욕장 시작점(2015. 6. 22.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2015. 6. 22.)</p> 		
<p>톱머리항의 증축 및 보수공사가 진행중이며, 해변폭 및 단면적의 변화는 미미함</p>				
<p>남측 해수욕장 시작점(2015. 10. 5.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2015. 10. 5.)</p> 		
<p>계단식 진입로의 노후화로 파손이 발생했으며, 자연해안구간에서 포락에 따른 수립붕괴가 진행 중임</p>				
<p>남측 해수욕장 시작점(2016. 5. 26.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2016. 5. 26.)</p> 		
<p>전년도 조사시와 비교하여 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소하였으나 변화량은 미미하며, 북측 자연해안 일부구간에 해양쓰레기가 방치되어 있음</p>				

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07	26/31
<div>남측 해수욕장 시작점(2016. 11. 7.)</div> 		<div>북측 자연해안 시작점(2016. 11. 7.)</div> 		
단면측량결과, 1차 조사시와 비교하여 중앙 호안 전면에 모래가 퇴적되었으나, 남측 방파호안에서는 모래가 유실됨				
<div>남측 해수욕장 시작점(2017. 4. 18.)</div> 		<div>북측 자연해안 시작점(2017. 4. 18.)</div> 		
톱머리항 시설 공사가 완료되었으며, 중앙구간 호안 전면에 모래퇴적이 진행됨				
<div>남측 해수욕장 시작점(2017. 11. 7.)</div> 		<div>북측 자연해안 시작점(2017. 11. 7.)</div> 		
남측 호안 전면에 모래 유실이 진행되었으며, 북측 자연해안에 포락으로 인한 수림붕괴가 발생함				

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07	27/31
<p>남측 해수욕장 시작점(2018. 4. 18.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2018. 4. 18.)</p> 		
<p>북측 및 남측구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함</p>				
<p>남측 해수욕장 시작점(2018. 10. 17.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2018. 10. 17.)</p> 		
<p>남측구간에서 모래가 유실되어 자갈이 노출되었으며, 중앙 및 북측 호안 전면에서 모래가 유실됨</p>				
<p>남측 해수욕장 시작점(2019. 7. 2.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2019. 7. 2.)</p> 		
<p>전구간 호안 전면에서 모래 유실로 인하여 자갈분포구간이 확대됨</p>				

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07	28/31
<div> <div>남측 해수욕장 시작점(2019. 10. 31.)</div>  </div>		<div> <div>북측 자연해안 시작점(2019. 10. 31.)</div>  </div>		
북측 및 중앙구간 호안 전면에 모래 퇴적으로 자갈분포가 감소함				
<div> <div>남측 해수욕장 시작점(2020. 4. 13.)</div>  </div>		<div> <div>북측 자연해안 시작점(2020. 4. 13.)</div>  </div>		
북측구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div> <div>남측 해수욕장 시작점(2020. 10. 13.)</div>  </div>		<div> <div>북측 자연해안 시작점(2020. 10. 13.)</div>  </div>		
남측구간에서 호안 전면에 모래가 퇴적되었으며, 해변폭 및 단면적이 증가함				

지역명	무안군 톽머리	분류번호	전남-무안-07	29/31
<p>남측 해수욕장 시작점(2021. 5. 24.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2021. 5. 24.)</p> 		
전 구간에서 해변폭 및 단면적이 증가함				
<p>남측 해수욕장 시작점(2021. 10. 15.)</p> 		<p>북측 자연해안 시작점(2021. 10. 15.)</p> 		
1차 조사 대비 뚜렷한 침식현상은 나타나지 않으며, 북측구간에 파손된 진입계단이 제거됨				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

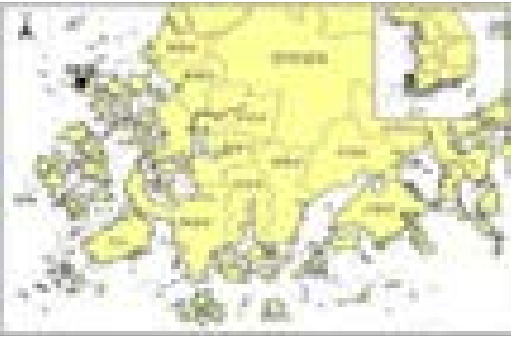
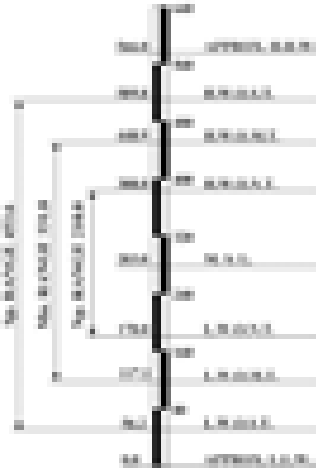
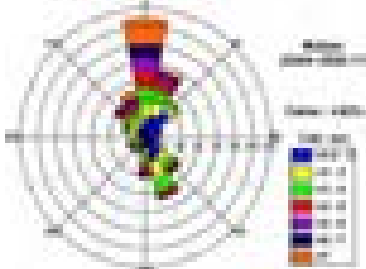

지역명	무안군 톱머리	분류번호	전남-무안-07	30/31
				
위성영상				
				
① 전년대비 남측구간 모래 퇴적				
				
② 남측 호안전면 모래 유실		③ 북측구간 해안 전경		
<ul style="list-style-type: none">○ 전년대비 중앙구간 호안 전면 모래가 퇴적되었으며, 해변폭 및 단면적이 증가함○ 남측 호안전면에 모래가 유실되었으며, 중앙 및 북측구간에 비해 비교적 굽은 자갈이 넓게 분포함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 10.2m, 평균 단면적 6.2㎡가 증가하였으며, 전빈기율은 평균 1.0°로 0.8° 완만해짐				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	무안군 톱머리										분류번호					전남-무안-07					31/31		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
-					-					-													
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ Cross-shore Process : 호안(해안도로) 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 중앙(3~4번 기선) 및 북측(6번 기선)구간에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함																							
◦ 해빈변동이 큰 북측구간(5~6번 기선)에 대한 피해 방지 대책이 필요함																							

20) 신안군 대광


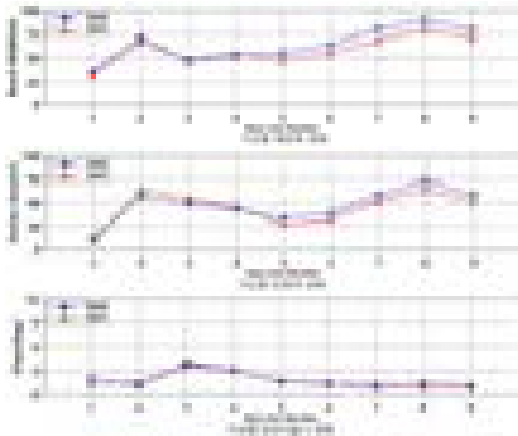
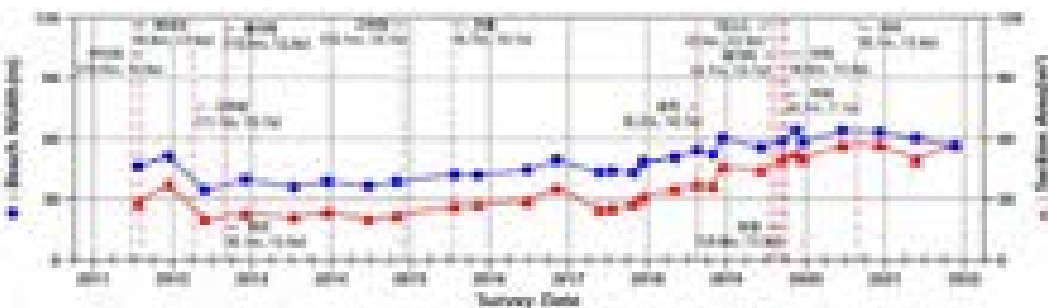
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 대광										분류번호	전남-신안-01					1/39														
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)										침식유형	백사장 침식																			
위치도											1차 관측일	2021년 4월 21일																			
											2차 관측일	2021년 10월 20일																			
											시점좌표	N35°06'15", E126°03'41"																			
											종점좌표	N35°06'26", E126°04'52"																			
											총연장(m)	1,711m																			
											해빈폭(m)	30~81m																			
											대표저질특성	모래																			
											해안선 형태	활형																			
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 재원도)										바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)																				
																															
																					최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속	42.4m/s							
																							풍향	SE							
																					순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속	39.2m/s							
																							풍향	NNW							
	평균풍속(2008년~2020년)		3.2m/s																												
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)																														
	격자점위치도										번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기													
											NO. 49-1	WNW	6.7	12.4	NO. 50	W	6.6	12.3													
												NW	6.9	12.6		WNW	7.0	12.6													
												NNW	4.9	10.3		NW	7.0	12.6													
											NO. 51	WSW	4.6	10.2	NO. 52	SW	4.1	9.5													
												W	6.5	12.5		WSW	4.6	10.3													
												WNW	7.0	13.1		W	6.5	12.7													
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭																							
	-	-	-	-	-	-	-	-																							
	-	-	-	-	-	-	-	-																							
2021년 평가결과	해빈폭변화율			단면적변화율			해빈침식안전정율			국부침식정도			배후지피해위험성			총점		침식등급													
	24.8			16.1			5.1			18.6			15.0			79.6		B													
침식등급 이력	04년	05년	06년	07년	08년	09년	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년													
	C	B	B	B	A	B	B	B	C	C	C	B	B	C	B	B	B	B													



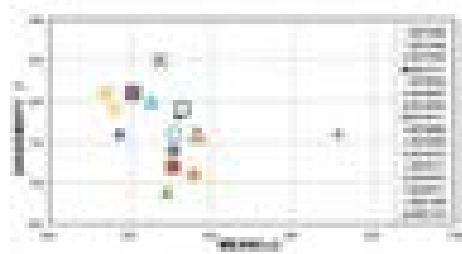
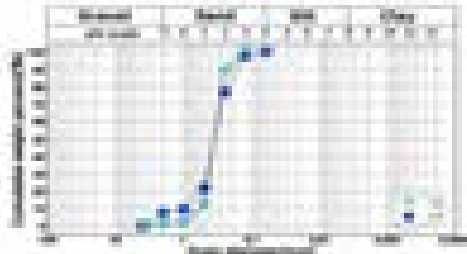
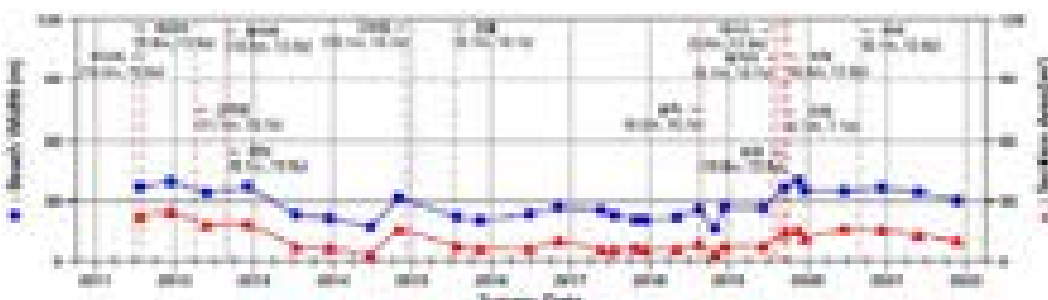
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



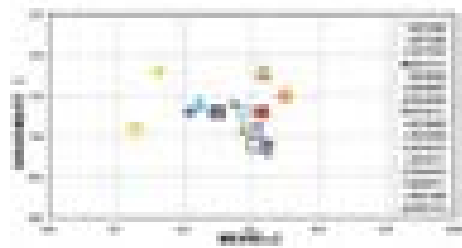
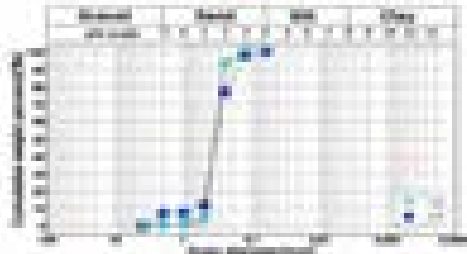
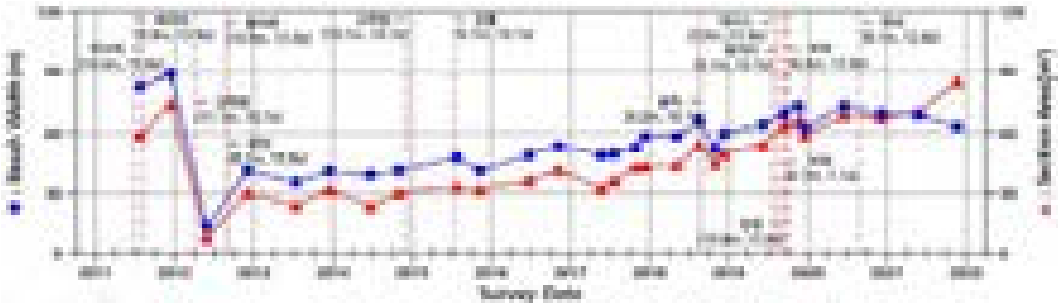
지역명	신안군 대광		분류번호	전남-신안-01	2/39
					
위성영상					
					
① 경사호안		② 사구지대		③ 계단식호안 I	
					
④ 계단식호안 II		⑤ 해안도로		지질도(1:50,000)	
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석		
	Qb	해빈모래	미고결 세립질-조립질 모래		
	Qs	풍성사구	미고결 세립질-조립질 모래		
	Kid	중성암맥	중성암맥		
<p>① 경사호안 : 길이 985m, 높이 1.2~1.6m, 폭 0.8m</p> <p>② 사구지대 : 길이 500m</p> <p>③ 계단식호안 I : 길이 1,840m, 높이 0.5~2.7m, 폭 6.7m</p> <p>④ 계단식호안 II : 길이 200m, 높이 1.8m</p> <p>⑤ 해안도로 : 길이 600m</p>					


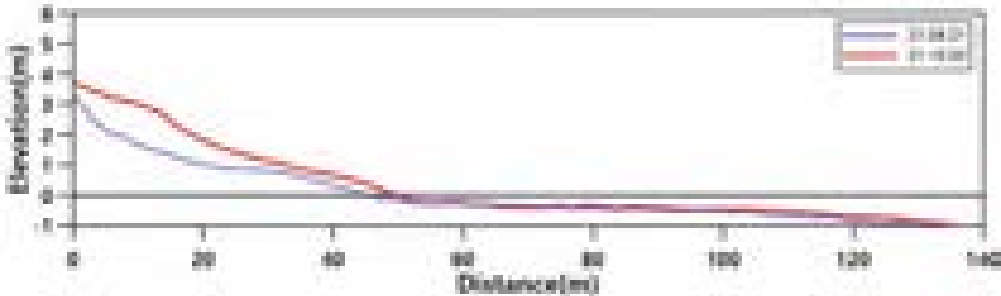
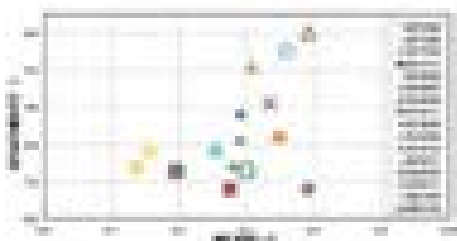
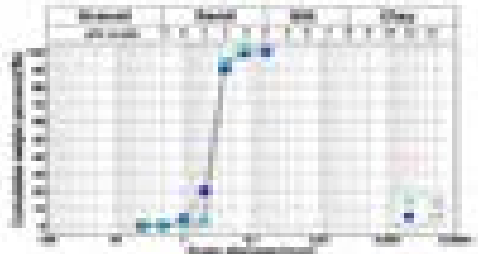
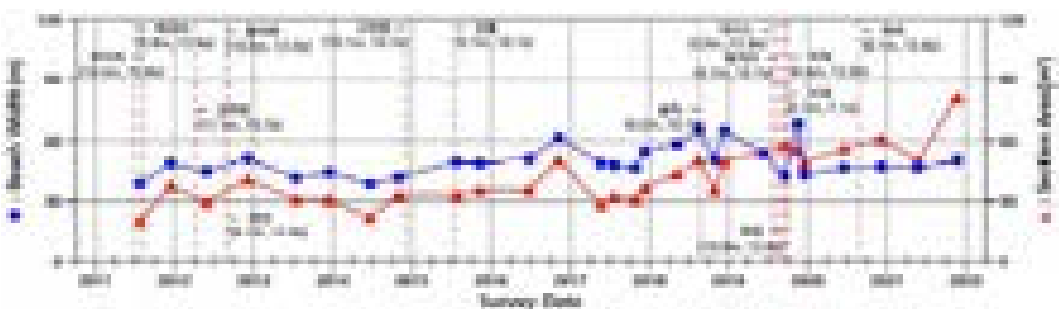
(3) 기선변화


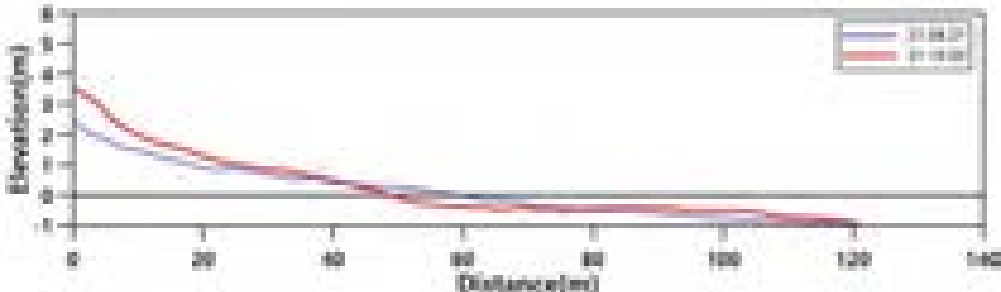
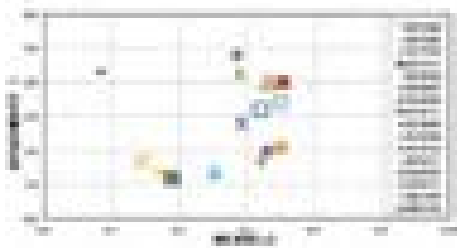
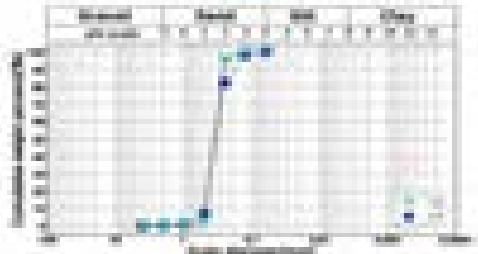
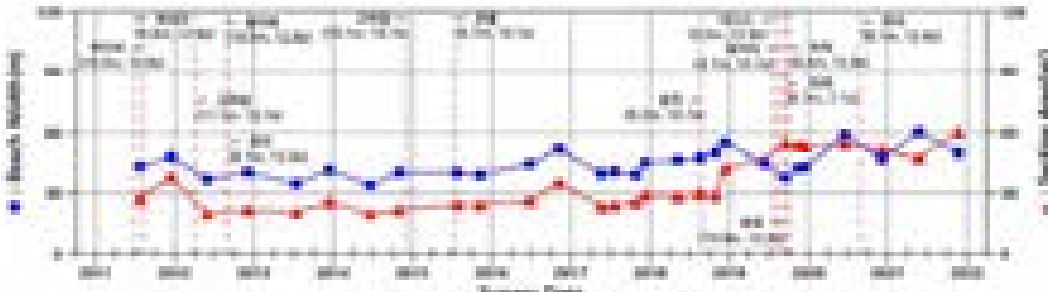
지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	3/39			
							
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기 선 변 화 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균
	1	35.6	32.4	16.0	11.7	2.1	1.4
	2	71.4	66.2	68.3	77.7	1.2	1.7
	3	46.7	48.4	58.6	65.6	3.8	3.6
	4	52.8	55.1	52.8	53.8	3.1	3.1
	5	55.2	47.8	41.0	33.1	1.8	1.7
	6	63.7	55.1	47.5	39.4	1.5	1.4
	7	80.4	68.4	70.0	61.8	0.9	1.5
	8	90.0	80.7	87.8	77.2	1.5	1.0
	9	79.7	70.7	69.9	61.1	1.2	1.0
							
측량시기 별 평균 및 단면적 변화							
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 5.6m, 평균 단면적 3.4㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 1.8°로 0.1° 완만해짐○ 7번 기선에서 해빈폭 12.0m, 8번 기선에서 단면적 10.6㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄						




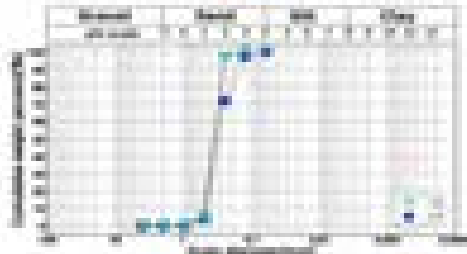
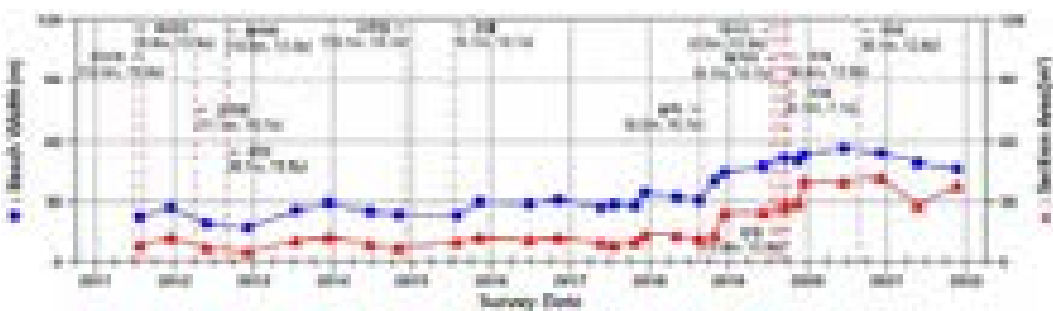
(4) 기선별 분석 및 결과



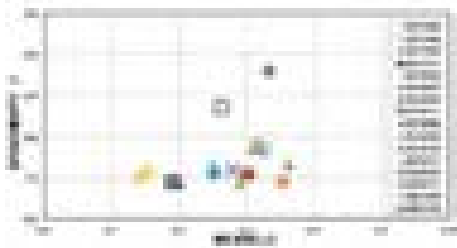
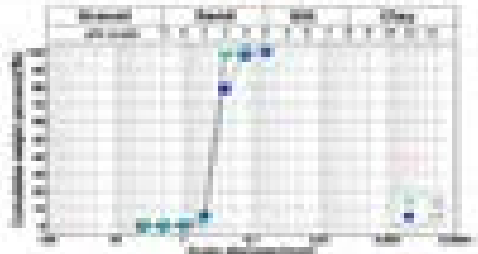
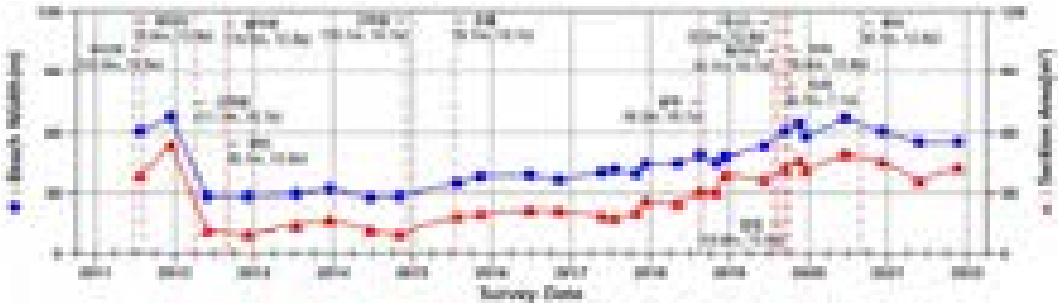
지역명	신안군 대광				분류번호				전남-신안-01				4/39				
기선번호	기준점 위치				기준점 좌표				N		35°06'14.16"						
									E		126°03'51.22"						
1번					평균 해빈폭(m)				32.4								
					평균 단면적(m²)				11.7								
					방위각(°)				21.6								
					타원체고(m)				27.334								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)																
	구분	2017/04	2017/06	2017/09	2017/11	2018/04	2018/07	2018/09	2018/11	2019/05	2019/08	2019/10	2019/11	2020/05	2020/11	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	25.8	23.2	21.0	20.9	22.2	26.1	16.4	27.2	26.7	36.4	40.1	35.2	34.8	36.4	34.4	30.4
	단면적(m²)	5.9	5.7	6.8	5.7	6.1	8.7	3.7	7.4	7.6	14.2	15.3	11.1	16.2	15.7	13.2	10.1
	전반기울기(°)	2.1	1.9	2.0	2.1	1.2	1.6	1.4	1.9	1.8	1.6	1.2	0.9	2.5	1.6	1.1	1.6
기선변화																	
입도결과																	
	평균 입경분포도								누적 분포도								
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화																	



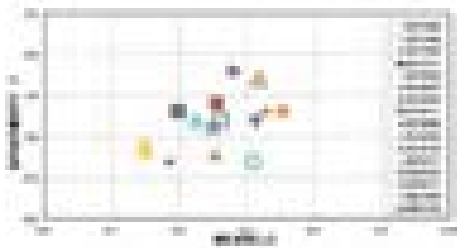
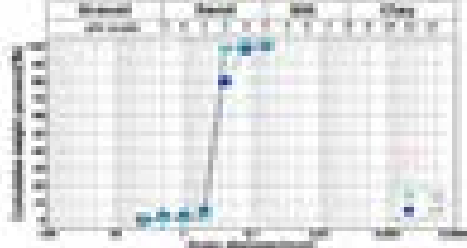
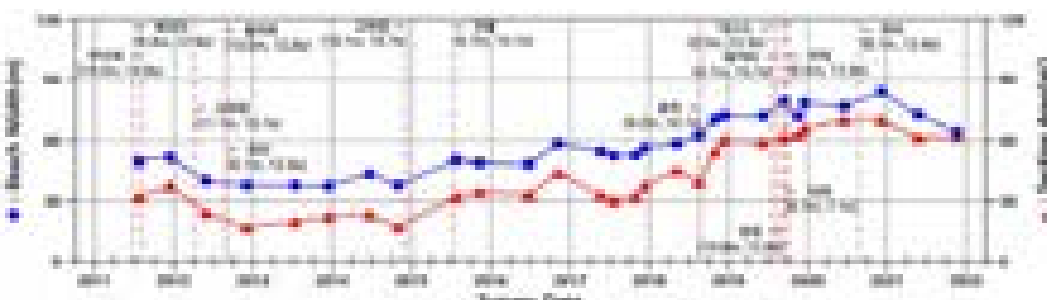
지역명	신안군 대광				분류번호				전남-신안-01				5/39				
기선번호	기준점 위치				기준점 좌표				N		35°06'10.76"						
									E		126°03'57.04"						
2번					평균 해빈폭(m)				66.2								
					평균 단면적(m²)				77.7								
					방위각(°)				18.7								
					타원체고(m)				28.118								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)																
	구분	2017/04	2017/06	2017/09	2017/11	2018/04	2018/07	2018/09	2018/11	2019/05	2019/08	2019/10	2019/11	2020/05	2020/11	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	49.1	49.9	52.4	58.1	58.2	65.9	51.8	59.7	64.3	69.4	73.2	62.7	73.3	69.4	69.0	63.4
	단면적(m²)	32.6	36.5	43.1	43.6	44.4	53.9	44.8	49.8	53.8	64.2	65.8	58.8	68.9	67.6	69.8	85.5
	전반기울기(°)	1.1	1.8	1.4	1.3	1.1	0.8	0.9	0.9	1.4	1.3	1.3	1.1	1.1	1.3	1.5	1.8
기선변화																	
입도결과																	
	평균 입경분포도								누적 분포도								
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화																	



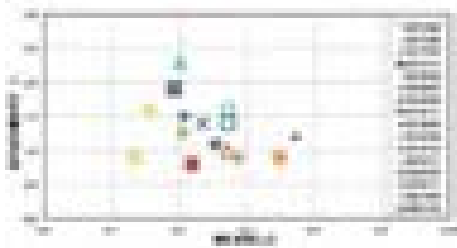
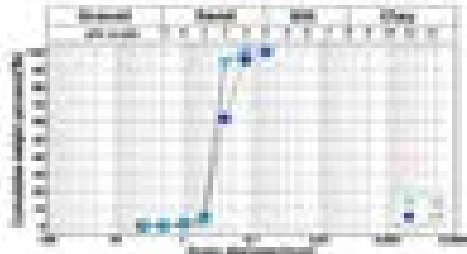
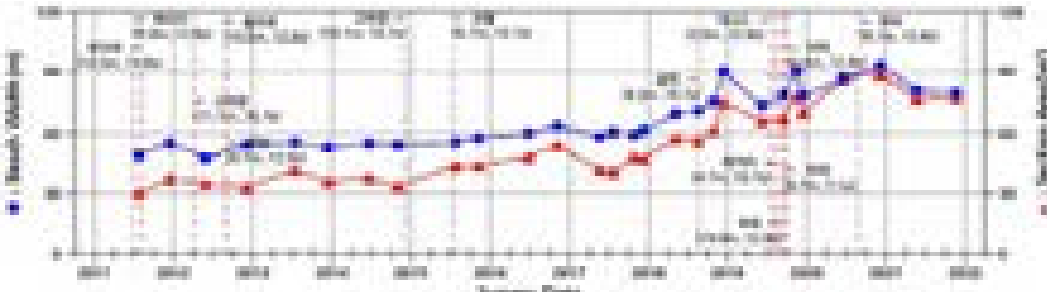
지역명	신안군 대광				분류번호				전남-신안-01				6/39					
기선번호	시점 위치				시점 좌표				N		35°06'10.07"							
									E		126°04'03.65"							
3번					평균 해빈폭(m)				48.4									
					평균 단면적(㎡)				65.6									
					방위각(°)				6.6									
					타원체고(m)				-									
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)																	
	구분	2017/04	2017/06	2017/09	2017/11	2018/04	2018/07	2018/09	2018/11	2019/05	2019/08	2019/10	2019/11	2020/05	2020/11	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	48.6	47.7	46.3	54.7	58.2	65.4	50.6	65.0	53.9	42.6	68.4	43.2	46.5	46.8	46.5	50.3	
	단면적(㎡)	28.3	32.2	31.1	36.5	43.6	50.4	35.2	49.9	53.8	57.7	55.2	48.8	56.1	61.0	49.7	81.5	
	전반기울기(°)	1.4	1.8	1.9	1.3	1.2	1.4	0.8	1.3	2.1	2.8	0.8	4.1	3.1	4.5	2.2	5.0	
기선변화																		
입도결과																		
	평균 입경분포도									누적 분포도								
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화																		




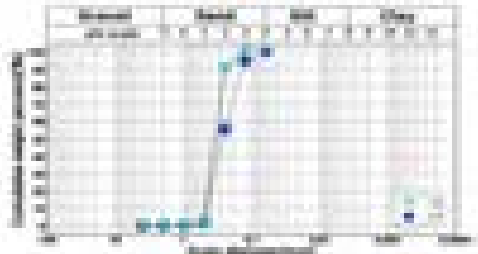
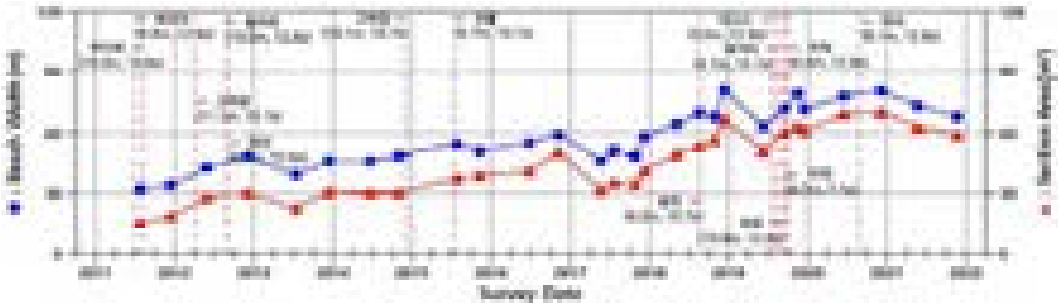
지역명	신안군 대광					분류번호					전남-신안-01					7/39								
기선번호	기준점 위치					기준점 좌표					N		35°06'10.72"					E		126°04'11.95"				
4번						평균 해빈폭(m)					55.1													
						평균 단면적(m²)					53.8													
						방위각(°)					350.8													
						타원체고(m)					27.466													
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)																							
	구분	2017/04	2017/06	2017/09	2017/11	2018/04	2018/07	2018/09	2018/11	2019/05	2019/08	2019/10	2019/11	2020/05	2020/11	2021/04	2021/10							
	해빈폭(m)	39.6	40.6	38.9	45.0	46.3	47.4	50.2	55.1	44.7	37.6	42.5	42.8	58.9	46.7	60.3	49.9							
	단면적(m²)	23.5	24.1	25.7	28.9	28.4	29.7	28.8	42.2	46.4	54.6	53.6	52.8	54.2	51.4	47.2	60.3							
	전반기울기(°)	1.7	1.4	1.4	1.2	0.6	1.7	2.0	3.2	4.3	4.8	4.0	4.3	2.8	3.4	2.1	4.0							
기선변화																								
입도결과																								
	평균 입경분포도								누적 분포도															
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화																								

지역명	신안군 대광					분류번호					전남-신안-01					8/39								
기선번호	기준점 위치					기준점 좌표					N		35°06'12.06"					E		126°04'19.13"				
5번						평균 해빈폭(m)					47.8													
						평균 단면적(m²)					33.1													
						방위각(°)					347.6													
						타원체고(m)					27.258													
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)																							
	구분	2017/04	2017/06	2017/09	2017/11	2018/04	2018/07	2018/09	2018/11	2019/05	2019/08	2019/10	2019/11	2020/05	2020/11	2021/04	2021/10							
	해빈폭(m)	27.4	28.7	28.0	34.5	32.2	30.8	40.5	44.5	47.4	51.5	50.7	53.2	56.5	53.9	49.1	46.4							
	단면적(m²)	9.4	8.5	9.9	13.6	13.3	11.3	13.4	24.6	25.2	28.0	29.3	40.2	40.0	42.0	28.2	38.0							
	전빈기울기(°)	1.7	1.3	1.9	1.6	0.7	1.3	1.9	2.8	1.3	1.8	1.6	2.2	1.6	1.9	1.2	2.1							
기선변화																								
입도결과																								
	평균 입경분포도								누적 분포도															
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화																								

지역명	신안군 대광				분류번호				전남-신안-01				9/39				
기선번호	기준점 위치				기준점 좌표				N		35°06'13.92"						
									E		126°04'26.60"						
6번					평균 해빈폭(m)				55.1								
					평균 단면적(m²)				39.4								
					방위각(°)				339.4								
					타원체고(m)				27.501								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)																
	구분	2017/04	2017/06	2017/09	2017/11	2018/04	2018/07	2018/09	2018/11	2019/05	2019/08	2019/10	2019/11	2020/05	2020/11	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	40.2	41.4	39.5	44.4	44.6	48.5	44.8	47.8	52.8	60.6	64.3	58.0	66.8	60.5	55.0	55.1
	단면적(m²)	18.7	17.7	20.4	26.0	24.9	30.8	30.3	39.1	36.6	42.2	46.3	41.2	49.4	45.6	35.9	42.8
	전반기울기(°)	1.0	1.2	1.3	0.9	1.4	1.3	3.6	2.7	0.8	1.1	1.1	0.9	1.2	1.7	0.9	1.8
기선변화																	
입도결과																	
	평균 입경분포도								누적 분포도								
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화																	

지역명	신안군 대광					분류번호					전남-신안-01					10/39								
기선번호	기준점 위치					기준점 좌표					N		35°06'16.59"					E		126°04'33.90"				
7번						평균 해빈폭(m)					68.4													
						평균 단면적(m²)					61.8													
						방위각(°)					331.6													
						타원체고(m)					31.442													
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)																							
	구분	2017/04	2017/06	2017/09	2017/11	2018/04	2018/07	2018/09	2018/11	2019/05	2019/08	2019/10	2019/11	2020/05	2020/11	2021/04	2021/10							
	해빈폭(m)	54.4	52.1	52.4	56.1	58.5	62.7	70.2	72.0	71.9	79.3	71.7	78.4	76.8	84.0	72.6	64.1							
	단면적(m²)	32.8	30.2	32.2	37.4	45.1	39.3	54.3	60.1	59.0	61.5	62.8	65.7	70.0	70.0	61.4	62.1							
	전반기울기(°)	0.8	0.9	1.2	1.3	0.5	1.3	1.8	1.2	0.7	1.2	1.4	0.8	1.1	0.7	1.3	1.7							
기선변화																								
입도결과																								
	평균 입경분포도								누적 분포도															
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화																								

지역명	신안군 대광					분류번호					전남-신안-01					11/39								
기선번호	기준점 위치					기준점 좌표					N		35°06'20.09"					E		126°04'41.03"				
8번						평균 해빈폭(m)					80.7													
						평균 단면적(m²)					77.2													
						방위각(°)					329.4													
						타원체고(m)					27.513													
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)																							
	구분	2017/04	2017/06	2017/09	2017/11	2018/04	2018/07	2018/09	2018/11	2019/05	2019/08	2019/10	2019/11	2020/05	2020/11	2021/04	2021/10							
	해빈폭(m)	58.1	60.4	59.1	61.5	69.5	70.6	75.6	90.0	73.5	78.9	90.3	78.4	86.9	93.0	81.3	80.1							
	단면적(m²)	41.7	40.7	48.2	47.1	57.5	56.1	61.4	74.8	65.9	67.1	78.3	70.1	86.6	89.0	76.8	77.5							
	전반기율기(°)	0.9	1.6	2.3	1.9	1.0	0.9	1.1	1.4	1.2	1.5	0.8	1.3	1.4	1.6	0.9	1.0							
기선변화																								
입도결과																								
	평균 입경분포도								누적 분포도															
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화																								

지역명	신안군 대광				분류번호				전남-신안-01				12/39				
기선번호	기준점 위치				기준점 좌표				N		35°06'23.64"						
									E		126°04'47.28"						
9번					평균 해빈폭(m)				70.7								
					평균 단면적(m²)				61.1								
					방위각(°)				329.8								
					타원체고(m)				27.456								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)																
	구분	2017/04	2017/06	2017/09	2017/11	2018/04	2018/07	2018/09	2018/11	2019/05	2019/08	2019/10	2019/11	2020/05	2020/11	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	46.4	51.2	48.4	58.3	64.7	69.8	68.1	81.4	63.5	72.0	79.6	71.5	78.3	81.1	73.4	68.0
	단면적(m²)	32.0	35.4	34.8	41.5	49.7	53.4	56.7	66.7	51.4	60.5	63.5	61.4	69.3	70.4	63.0	59.2
	전반기울기(°)	1.3	1.7	1.2	1.5	0.8	1.4	1.1	1.1	1.2	1.4	1.0	1.0	1.5	0.9	0.3	1.6
기선변화																	
입도결과																	
	평균 입경분포도								누적 분포도								
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화																	

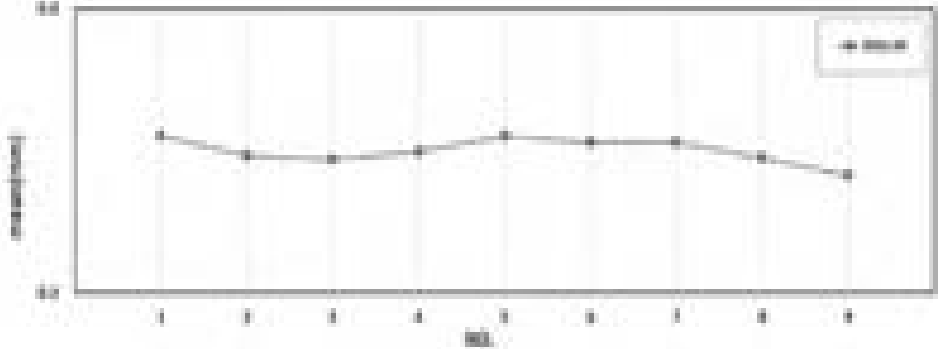

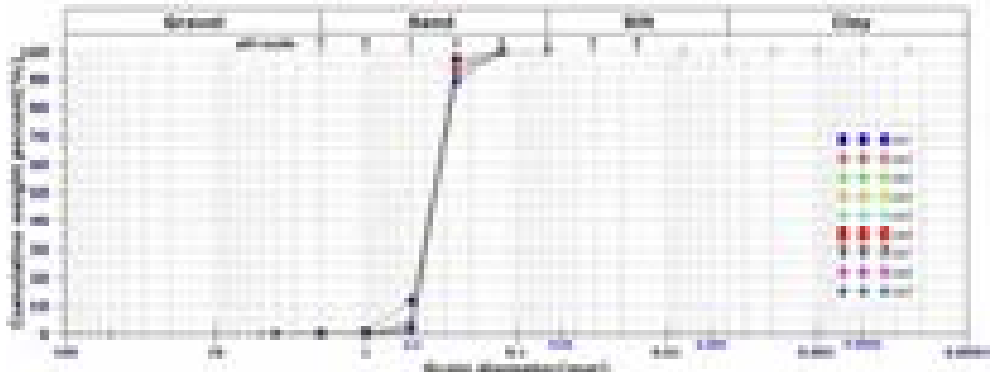
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	신안군 대광		분류번호		전남-신안-01		13/39
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2011년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	41.6%	2019/10	-42.1%	2018/09	27.1	29.6
	평면적	41.6%	2019/10	-42.1%	2018/09	5085.3	5543.6
	단면적	133.8%	2011/11	-69.4%	2014/05	10.0	11.6
2번	해빈폭	59.1%	2011/11	-75.5%	2012/04	54.3	57.6
	평면적	59.1%	2011/11	-75.5%	2012/04	9469.9	10039.2
	단면적	83.0%	2021/10	-83.5%	2012/04	43.4	50.0
3번	해빈폭	37.2%	2019/10	-22.6%	2014/05	48.8	50.9
	평면적	37.2%	2019/10	-22.6%	2014/05	7872.6	8205.6
	단면적	94.9%	2021/10	-51.2%	2011/06	37.5	46.2
4번	해빈폭	36.1%	2021/04	-23.7%	2014/05	43.9	44.7
	평면적	36.1%	2021/04	-23.7%	2014/05	7895.0	8042.8
	단면적	76.4%	2021/10	-42.1%	2012/04	31.9	36.5
5번	해빈폭	61.3%	2020/05	-50.0%	2012/11	34.1	35.9
	평면적	61.3%	2020/05	-50.0%	2012/11	6291.2	6617.7
	단면적	139.7%	2020/11	-72.0%	2012/11	16.0	19.0
6번	해빈폭	48.2%	2011/11	-38.9%	2014/05	44.8	46.2
	평면적	48.2%	2011/11	-38.9%	2014/05	8850.6	9126.9
	단면적	89.2%	2011/11	-66.2%	2012/11	27.0	29.7
7번	해빈폭	45.4%	2020/11	-35.3%	2013/11	57.0	58.6
	평면적	45.4%	2020/11	-35.3%	2013/11	11190.7	11517.7
	단면적	66.0%	2020/05	-59.9%	2012/11	41.6	42.8
8번	해빈폭	39.6%	2020/11	-28.6%	2012/04	65.5	67.8
	평면적	39.6%	2020/11	-28.6%	2012/04	13171.4	13641.4
	단면적	64.7%	2020/11	-44.1%	2011/06	53.8	54.3
9번	해빈폭	39.5%	2018/11	-44.5%	2011/06	56.6	60.1
	평면적	39.5%	2018/11	-44.5%	2011/06	12935.6	13720.3
	단면적	58.3%	2020/11	-66.1%	2011/06	42.6	46.4

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	28	28.3286	6.9272	31.7006	24.9565
2번	28	55.9321	15.6028	63.5274	48.3369
3번	28	49.8393	7.6817	53.5786	46.0999
4번	28	44.2964	6.5577	47.4886	41.1042
5번	28	35.0214	11.5517	40.6446	29.3982
6번	28	45.5357	12.5257	51.6331	39.4384
7번	28	57.7821	14.0535	64.6232	50.9411
8번	28	66.6321	13.5038	73.2056	60.0587
9번	28	58.3536	14.1206	65.2273	51.4799

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 21일)

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	14/39
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	약역질사, 모래		
	평균분급도	Well Sorted(양호, 0.38)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.05)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.92)		
	평균입경 분포	0.34~0.36mm		
	평균입경	0.35mm		

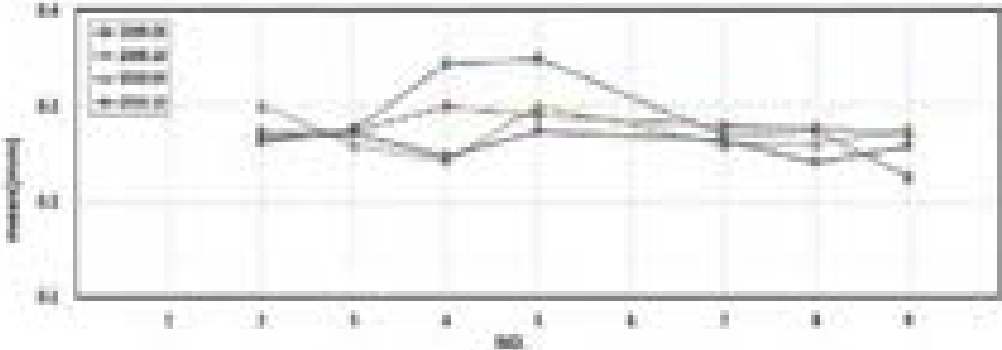
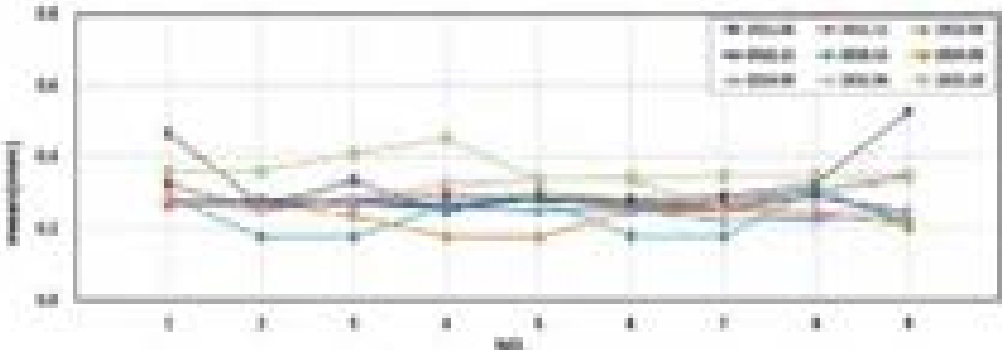
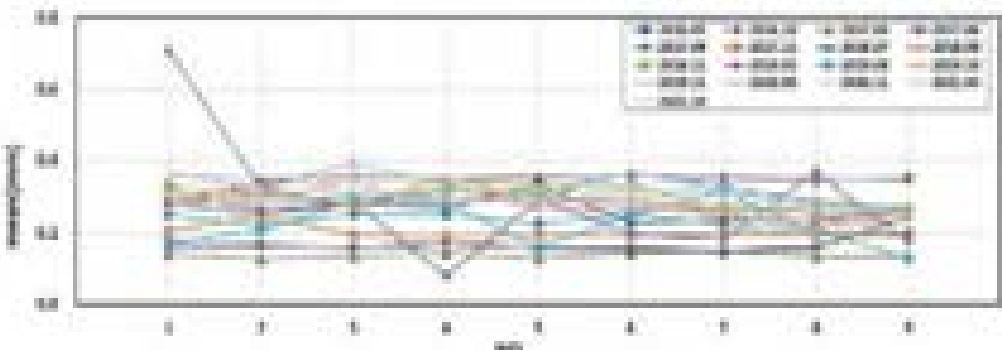

지역명	신안군 대광				분류번호			전남-신안-01		15/39
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	Line 9
	D95	0.17	0.20	0.21	0.24	0.25	0.25	0.25	0.21	0.18
	D84	0.26	0.27	0.27	0.27	0.28	0.28	0.28	0.27	0.26
	D50	0.36	0.35	0.35	0.35	0.36	0.35	0.35	0.35	0.34
	D16	0.48	0.45	0.45	0.45	0.46	0.45	0.45	0.45	0.44
	D5	0.79	0.49	0.49	0.49	0.50	0.49	0.49	0.49	0.48
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.74	99.26	0.00	0.00	1.49	0.55	-0.02	1.39	(g)S
	2	0.00	100.00	0.00	0.00	1.52	0.39	0.11	0.95	S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	1.53	0.37	0.10	0.92	S
	4	0.00	100.00	0.00	0.00	1.52	0.35	0.04	0.80	S
	5	0.00	100.00	0.00	0.00	1.49	0.33	0.00	0.74	S
	6	0.00	100.00	0.00	0.00	1.50	0.32	0.00	0.74	S
	7	0.00	100.00	0.00	0.00	1.50	0.32	0.00	0.74	S
	8	0.00	100.00	0.00	0.00	1.53	0.37	0.10	0.91	S
9	0.00	100.00	0.00	0.00	1.55	0.41	0.15	1.06	S	

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 20일)


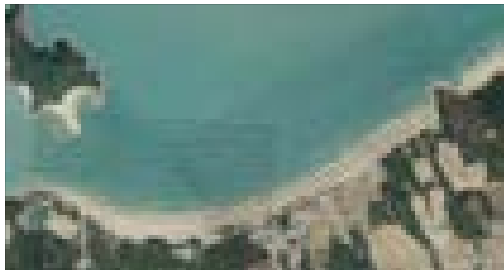

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	16/39
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		역질사, 약역질사, 모래	
	평균분급도		Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.7)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.09)	
	평균첨도		Leptokurtic(높음, 1.29)	
	평균입경 분포		0.26~0.39mm	
	평균입경		0.32mm	


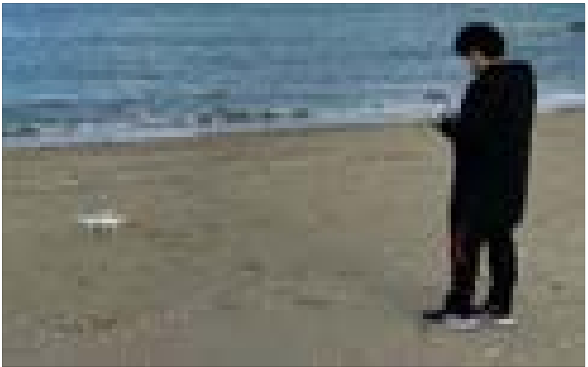


지역명	신안군 대광				분류번호			전남-신안-01		17/39
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	Line 9
	D95	0.14	0.14	0.18	0.14	0.13	0.14	0.14	0.13	0.12
	D84	0.20	0.20	0.27	0.23	0.18	0.21	0.22	0.16	0.15
	D50	0.35	0.33	0.37	0.34	0.31	0.33	0.33	0.29	0.27
	D16	0.69	0.48	0.60	0.46	0.44	0.45	0.45	0.44	0.42
	D5	2.57	2.46	0.93	0.62	0.50	0.51	0.50	0.50	0.48
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	7.82	92.18	0.00	0.00	1.46	1.09	-0.22	1.92	gS
	2	7.15	92.85	0.00	0.00	1.66	0.95	-0.10	2.22	gS
	3	0.49	99.51	0.00	0.00	1.36	0.66	-0.13	1.39	(g)S
	4	0.47	99.53	0.00	0.00	1.60	0.57	0.12	1.31	(g)S
	5	0.00	100.00	0.00	0.00	1.77	0.61	0.26	0.96	S
	6	0.10	99.90	0.00	0.00	1.67	0.56	0.25	1.14	(g)S
	7	2.31	97.69	0.00	0.00	1.66	0.55	0.25	1.13	(g)S
	8	0.17	99.83	0.00	0.00	1.88	0.66	0.20	0.78	(g)S
9	0.04	99.96	0.00	0.00	1.96	0.67	0.15	0.77	(g)S	

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 대광해수욕장	분류번호	전남-신안-01	18/39
2009년 ~ 2010년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
2011년 ~ 2015년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 평 균 입 경 변 화				


(7) 침식현황 변화 분석(UAV 조사)

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	19/39
개요	구분	내용		
	조사 범위	전라남도 신안군 임자면 대광해수욕장 일원		
	조사 일자	2020년 5월 8일		
	UAV 기종	PHANTOM 4 PRO		
	카메라	FC6310S (2,000만)		
	비행고도	150m		
	영상중첩도	종중첩도 75%, 횡중첩도 75%		
	GCP 설치 개수	GCP 기준점 17개		
				
신안군 대광해수욕장				
대광해수욕장 조사 구역				
				
대광해수욕장 비행 경로				
				
대광해수욕장 GCP 기준점 및 검증점 위치				

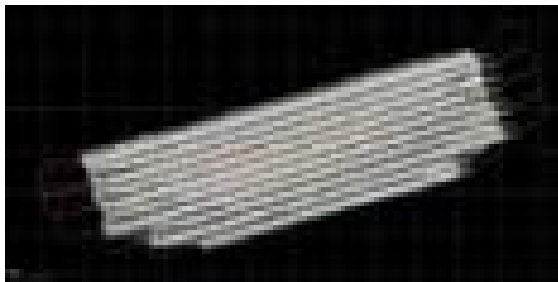
지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	20/39
<div data-bbox="199 392 790 757">  </div> <div data-bbox="805 392 1396 757">  </div>				
대광해수욕장 무인항공측량조사 모습				
				
대광해수욕장 DSM 성과				
				
대광해수욕장 평균해면 기준 백사장 구간				
<p>○ 대광해수욕장의 평균해면 기준의 백사장 체적은 154,450m³로 나타남</p>				

지역명	신안군 대광		분류번호	전남-신안-01	21/39
개요	구분	내용			
	조사 범위	전라남도 신안군 임자면 대광해수욕장 일원			
	조사 일자	2020년 11월 4일			
	UAV 기종	UX5-HP			
	카메라	A7R(3600만 풀 프레임)			
	비행고도	200m			
	영상중첩도	종중첩도 80%, 횡중첩도 80%			
	GCP 설치 개수	GCP 기준점 17개			


신안군 대광해수욕장





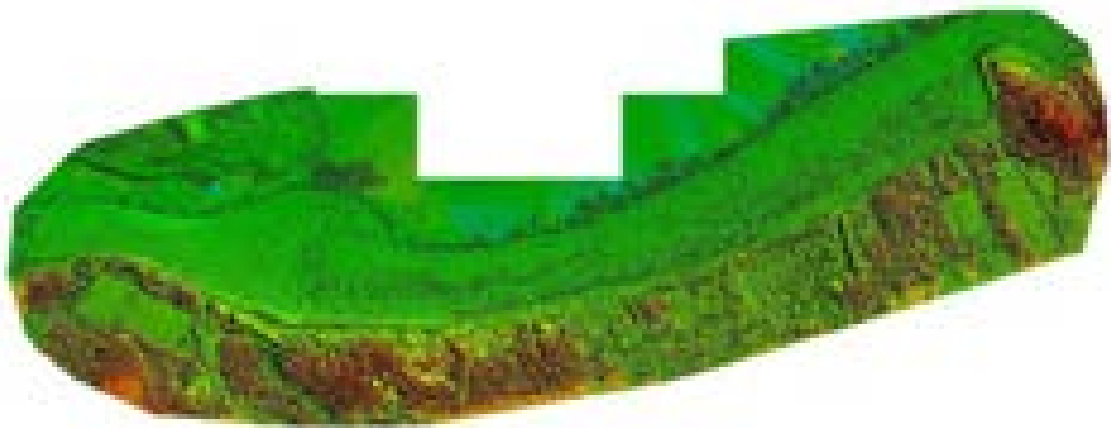

대광해수욕장 조사 구역



대광해수욕장 비행 경로









대광해수욕장 GCP 기준점 및 검증점 위치

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	22/39
				
대광해수욕장 무인항공측량조사 모습				
				
대광해수욕장 DSM 성과				
				
대광해수욕장 평균해면 기준 백사장 구간				
○ 대광해수욕장의 평균해면 기준의 백사장 체적은 179,167㎥로 나타남				

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	23/39
개요	○ 대광해수욕장의 회차별 해안선 전진·후퇴 변화를 파악하기 위해 DL.0m 선을 기준으로 구역별 해안선 변화를 파악			
				
대광해수욕장 회차별 해안선 변화도(DL.0m 기준)				
○ A구역은 회차별로 해안선의 전진·후퇴가 혼재하여 나타남 ○ B구역 동측은 2018년 7월, 2019년 10월, 2020년 11월에 상대적으로 해안선의 후퇴가 가장 크게 나타남 ○ C구역은 2020년 5월에 해안선이 가장 많이 후퇴함 ○ D구역은 해안선의 전진·후퇴가 혼재하여 나타나다가 2020년에 상대적으로 후퇴됨				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	24/39
 				
 				
 				

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	25/39																																						
																																										
		공 란																																								
특 징																																										
<ul style="list-style-type: none">○ 1997년은 해안도로와 호안 건설로 백사장이 잠식됨○ 2008년은 호안 정비로(계단식호안) 백사장이 잠식됨○ 2011년과 2013년은 변화가 미미함○ 2013년~2019년까지 변화가 없음																																										
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1980~1997</td><td>27,198</td><td>13.6</td><td></td></tr><tr><td>1997~2008</td><td>-1,462</td><td>-0.7</td><td></td></tr><tr><td>2008~2011</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2011~2013</td><td>-324</td><td>-0.2</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1980~2019</td><td>25,413</td><td>12.7</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1980~1997	27,198	13.6		1997~2008	-1,462	-0.7		2008~2011	0	0.0		2011~2013	-324	-0.2		2013~2015	0	0.0		2015~2017	0	0.0		2017~2019	0	0.0		1980~2019	25,413	12.7	
기간	백사장잠식		비고																																							
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																								
1980~1997	27,198	13.6																																								
1997~2008	-1,462	-0.7																																								
2008~2011	0	0.0																																								
2011~2013	-324	-0.2																																								
2013~2015	0	0.0																																								
2015~2017	0	0.0																																								
2017~2019	0	0.0																																								
1980~2019	25,413	12.7																																								

(7) 침식현황 변화 분석(연차)

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	26/39
<p>청소년수련원 옥상(2003. 8. 5.)</p> 		<p>해수욕장 입구(2003. 8. 5.)</p> 		
<p>대상지역 서측 계단식호안에 비사가 퇴적되어 있으며, 동측 계단식호안 전면은 침식이 발생함</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2004. 9. 8.)</p> 		<p>해수욕장 입구(2004. 9. 8.)</p> 		
<p>대상 지역 서측은 침식이 미약하고, 동측은 침식이 진행되고 있으며 계단식호안 전면에 세굴의 흔적이 보임</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2005. 5. 29.)</p> 		<p>해수욕장 입구(2005. 5. 29.)</p> 		
<p>해수욕장 서측 배후 호안 및 도로에 해수욕장으로부터 이동한 많은 양의 비사가 퇴적됨</p>				

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	27/39
<p>청소년수련원 옥상(2006. 6. 9.)</p> 		<p>해수욕장 입구(2006. 6. 9.)</p> 		
<p>큰 해변 변화는 없으며, 백사장 서측 배후 해안도로 및 호안에 많은 양의 비사가 퇴적됨. 동측은 계단식 호안 전면에 자갈이 드러남</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2007. 10. 16.)</p> 		<p>해수욕장 입구(2007. 10. 16.)</p> 		
<p>전구간에서 호안 전면에 많은 양의 비사가 퇴적됨</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2009. 5. 19.)</p> 		<p>해수욕장 입구(2009. 5. 19.)</p> 		
<p>계절에 따른 침퇴적이 교번하면서 해변이 유지되고 있어 매우 안정적인 양상을 보임</p>				







지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	28/39
<div>청소년수련원 옥상(2009. 10. 21.)</div> 		<div>5번 기준점 북측(2009. 10. 21.)</div> 		
<p>비사량이 매우 많아 호안 및 해안도로에 비사가 퇴적되어 있으며, 계절에 따라 침퇴적이 교번하는 특성을 보임</p>				
<div>청소년수련원 옥상(2010. 4. 7.)</div> 		<div>5번 기준점 북측(2010. 4. 7.)</div> 		
<p>서측 산책로구간에서 20m 정도가 붕괴되었으며 서측 사구전면 산책로 및 동측 호안 전면에 상당량의 비사가 퇴적되어 있음</p>				
<div>청소년수련원 옥상(2010. 10. 29.)</div> 		<div>5번 기준점 북측(2010. 10. 29.)</div> 		
<p>산책로 붕괴구간이 방치되어 있어 추가 붕괴가 우려되며 1차 조사시와 마찬가지로 상당량의 비사가 산책로를 따라 퇴적이 진행됨</p>				

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	29/39
<p>청소년수련원 옥상(2011. 6. 23.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2011. 6. 23.)</p> 		
<p>산책로를 따라 일부구간에서 호안붕괴가 발생하였으며, 전년 대비 비사 퇴적량이 감소함</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2011. 11. 13.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2011. 11. 13.)</p> 		
<p>1차 조사시와 비교하여 뚜렷한 변화는 보이지 않으나, 2차 조사결과 전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으며 호안 전면부를 중심으로 많은 양의 비사가 퇴적됨</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2012. 4. 26.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2012. 4. 26.)</p> 		
<p>서측구간 산책로 및 호안이 붕괴되고 사구포락이 발생함</p>				

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	30/39
<p>청소년수련원 옥상(2012. 11. 1.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2012. 11. 1.)</p> 		
<p>서측구간 붕괴된 산책로가 복구되었으며, 동측구간 계단식호안은 매몰 상태를 유지함</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2013. 11. 12.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2013. 11. 12.)</p> 		
<p>서측 및 중앙구간 산책로 및 해안도로에 비사 퇴적량이 증가함</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2014. 5. 19.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2014. 5. 19.)</p> 		
<p>중앙구간 호안 정비사업이 완료되었으며, 호안 전면에 많은 양의 비사가 퇴적됨</p>				







지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	31/39
<p>청소년수련원 옥상(2014. 9. 30.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2014. 9. 30.)</p> 		
<p>배수로 공사(서측) 및 석축호안 신설공사(동측)가 진행중임</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2015. 6. 24.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2015. 6. 24.)</p> 		
<p>서측 및 중앙구간에서 비사로 인해 해안도로 및 호안 전면에 모래가 퇴적됨</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2015. 10. 8.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2015. 10. 8.)</p> 		
<p>중앙구간 친수공간 및 휴게시설의 정비 상태가 양호하며, 뚜렷한 침식현상은 나타나지 않음</p>				







지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	32/39
<p>청소년수련원 옥상(2016. 5. 24.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2016. 5. 24.)</p> 		
<p>서측 자연해안구간에서 포락이 발생하였으며, 동측구간 호안 전면에 비사가 퇴적됨</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2016. 10. 6.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2016. 10. 6.)</p> 		
<p>뚜렷한 침·퇴적 변화 없이 비교적 안정적인 해빈을 유지하고 있으며, 서측구간에 자갈분포구간이 넓게 형성되어 있음</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2017. 4. 20.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2017. 4. 20.)</p> 		
<p>동측구간 해안진입로가 파손되었으며, 해안산책로 상부에 비사퇴적이 진행됨</p>				

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	33/39
<p>청소년수련원 옥상(2017. 6. 19.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2017. 6. 19.)</p> 		
<p>서측 해안에 자갈분포가 증가하였으며, 동측 계단식호안 전면에 모래 퇴적이 진행됨</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2017. 9. 26.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2017. 9. 26.)</p> 		
<p>동측 석축호안이 설치된 지역에서 단면적이 감소함</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2017. 11. 8.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2017. 11. 8.)</p> 		
<p>3차 조사시와 비교하여 해빈폭 및 단면적이 증가함</p>				

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	34/39
<div> <div>청소년수련원 옥상(2018. 4. 5.)</div>  </div>		<div> <div>5번 기준점 북측(2018. 4. 5.)</div>  </div>		
전년도 조사시와 비교하여 동측구간 호안 전면에 모래가 유실됨				
<div> <div>청소년수련원 옥상(2018. 7. 17.)</div>  </div>		<div> <div>5번 기준점 북측(2018. 7. 17.)</div>  </div>		
전구간에서 해변폭 및 단면적의 큰 변화는 없으며 중앙 계단식호안의 보수가 완료됨				
<div> <div>청소년수련원 옥상(2018. 9. 28.)</div>  </div>		<div> <div>5번 기준점 북측(2018. 9. 28.)</div>  </div>		
서측구간 호안 전면 및 자연해안에 모래가 유실되어 자갈분포량이 증가함				

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	35/39
<p>청소년수련원 옥상(2018. 11. 11.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2018. 11. 11.)</p> 		
<p>전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으며, 동측구간 호안 전면에 비사가 퇴적됨</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2019. 5. 7.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2019. 5. 7.)</p> 		
<p>전년 조사시에 비해 전 구간에서 단면적이 증가하였음</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2019. 8. 14.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2019. 8. 14.)</p> 		
<p>1차 조사시에 비해 전반적으로 단면적 및 해변폭이 증가하였으며, 서측구간에 자갈분포가 소폭 감소됨</p>				

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	36/39
<div>청소년수련원 옥상(2019. 10. 16.)</div> 		<div>5번 기준점 복측(2019. 10. 16.)</div> 		
동측구간에서 모래가 퇴적되어 해변폭 및 단면적이 증가함				
<div>청소년수련원 옥상(2019. 11. 15.)</div> 		<div>5번 기준점 복측(2019. 11. 15.)</div> 		
3차 조사시에 비해 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소하였으며, 중앙구간의 경우 해변경사가 급해짐				
<div>청소년수련원 옥상(2020. 5. 8.)</div> 		<div>5번 기준점 복측(2020. 5. 8.)</div> 		
전년 조사시와 비교하여 전구간 단면적이 증가함				

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	37/39
<p>청소년수련원 옥상(2020. 11. 4.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2020. 11. 4.)</p> 		
<p>1차 조사시와 비교하여 중앙구간 호안 전면 모래가 유실되어 단면적이 감소함</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2021. 4. 21.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2021. 4. 21.)</p> 		
<p>전년 조사시 파손되었던 서측 해안진입로가 복구되었으며, 동측구간 모래가 유실되어 자갈분포 구간이 증가함</p>				
<p>청소년수련원 옥상(2021. 10. 20.)</p> 		<p>5번 기준점 북측(2021. 10. 20.)</p> 		
<p>서측 사구지대를 정비하였으며, 서측구간의 단면적이 큰폭으로 증가함</p>				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	신안군 대광	분류번호	전남-신안-01	38/39
				
위성영상				
 2021. 4. 21.		 2021. 10. 20.		
① 서측 해안진입로 복구		② 서측 자갈분포구간 감소		
 2021. 10. 20.		 2021. 10. 20.		
③ 서측 사구지대 정비		④ 동측구간 계단식호안 전면 모래 퇴적		
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 서측구간에 위치한 파손되었던 해안진입로가 복구됨○ 서측 자연해안 전면 모래가 퇴적되어 자갈분포구간이 감소함○ 2차 조사시 서측 사구지대가 정비되어 해당 기선(2번, 3번)의 단면적이 증가함○ 2차 조사시 동측구간 계단식호안 전면 모래가 퇴적되어 단면적이 증가함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 5.6m, 평균 단면적 3.4㎡가 감소하였으며, 전 빈기울기는 평균 1.8°로 0.1° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 침식방지울타리(2,990m)가 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명

신안군 대광

분류번호

전남-신안-01

39/39

침퇴적 원인

◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)

연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4

◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)

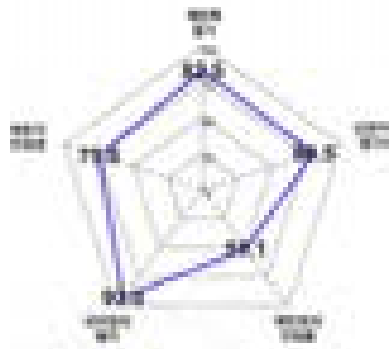
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9

◦ 백사장 잠식 현황

잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)	잠식원인
25,413	12.7	해안로, 친수공간

◦ 구조물 현황

호안, 친수공간, 배수로



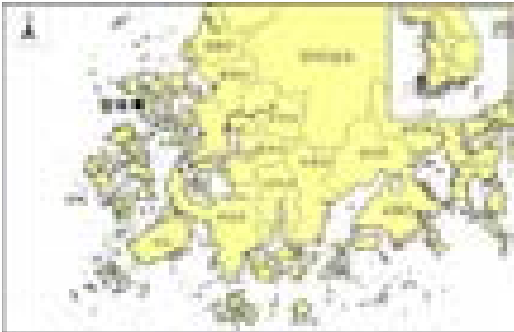
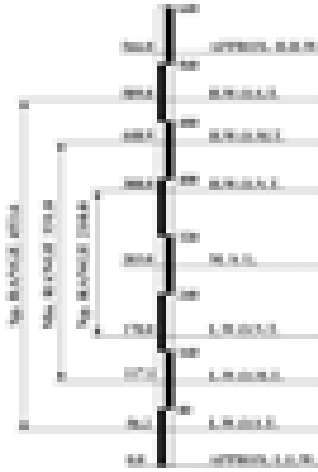
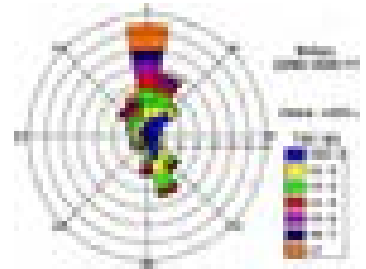

고찰

◦ 동측구간(8~9번 기선)에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함

◦ 해빈변동이 큰 동측구간(7~9번 기선)에 대한 피해 방지 대책이 필요함

21) 신안군 방축

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 방축				분류번호	전남-신안-23		1/20				
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)				침식유형	백사장 침식						
위치도					1차 관측일	2021년 4월 20일						
					2차 관측일	2021년 10월 19일						
					시점좌표	N35°00'32", E126°06'47"						
					종점좌표	N35°00'46", E126°06'56"						
					총연장(m)	415m						
					해빈폭(m)	33~50m						
					대표저질특성	모래						
					해안선 형태	바구니형						
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 재원도)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)							
												
									최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s	
										풍향	SE	
									순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s	
										풍향	NNW	
	평균풍속(2008년~2020년)		3.2m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
	격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
			NO. 51	W	6.5	12.5	NO. 52	WSW	4.6	10.3		
				WNW	7.0	13.1		W	6.5	12.7		
				NW	6.8	12.9		WNW	7.0	13.4		
			NO. 53	SW	4.1	9.5	NO. 53-1	SW	4.7	10.5		
				WSW	4.6	10.2		WSW	4.2	9.9		
W				6.4	12.5	W		6.3	13.0			
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	13.5		8.7		9.7		19.4		20.0		71.3	B
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	2021년 신규 추가 지역											B

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	신안군 방축	분류번호	전남-신안-23	2/20
				
위성영상				
				
① 암반지대 I	② 석축호안	② 석축호안		
				
③ 해안도로	④ 암반지대 II	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qb	해빈모래	미고결 세립질-조립질 모래, 괴상에서 층상, 연흔구조	
<div>① 암반지대 I</div> <div>② 석축호안 : 길이 428m, 높이 2~3.5m</div> <div>③ 해안도로 : 길이 640m, 폭 7m</div> <div>④ 암반지대 II</div>				


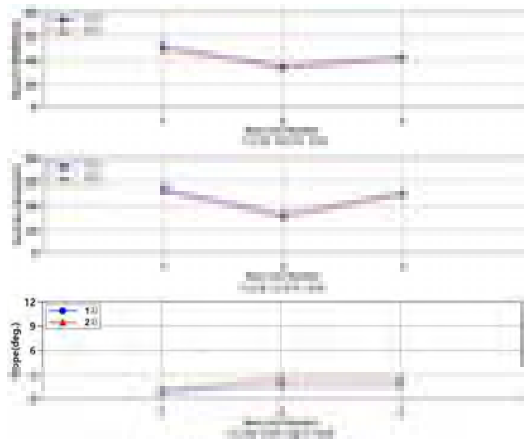
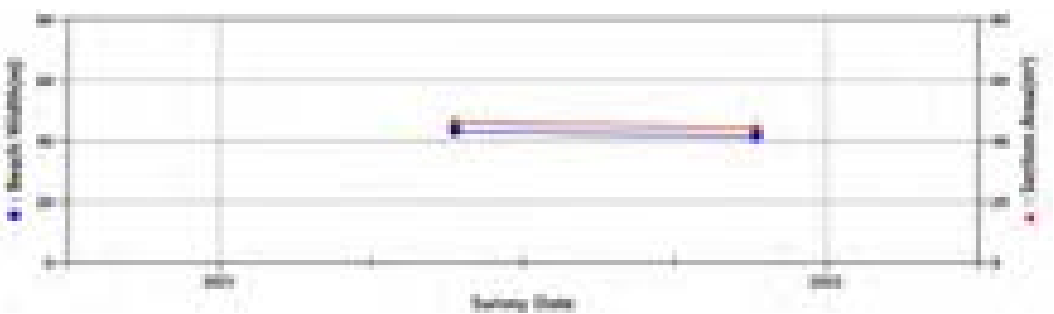
(3) 기준점 측량

지역명		신안군 방축		분류번호		전남-신안-23		3/20	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		BC01			
도엽번호		35613095-356133		도엽명		임자095-임자			
소재지		전라남도 신안군 증도면 방축리 산 216-3 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 20.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 20.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	35°00'31.76"	X(North)	268433.330	X(North)	3877831.632	E.L.	4.8346		
LON	126°06'46.26"	Y(East)	119021.340	Y(East)	236532.717	D.L.	-		
위치	전라남도 신안군 증도면 방축리 산 216-3 인근 해안도로 삼거리에서 서쪽 30m 지점								
약도					사진				
									


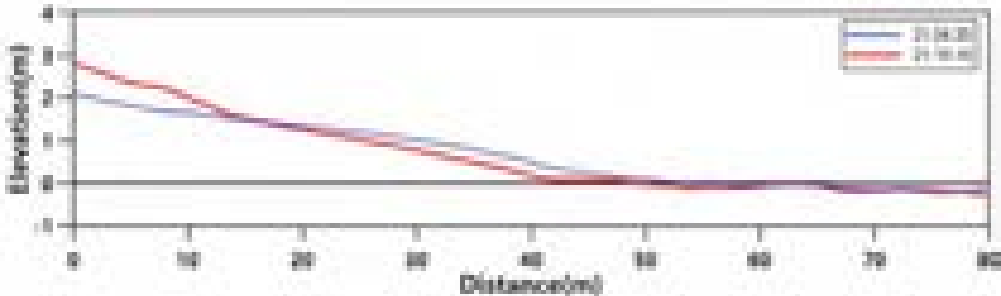
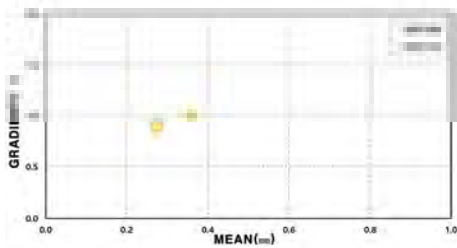
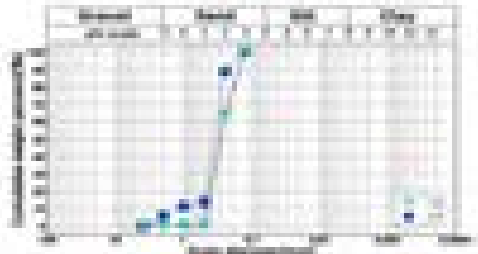
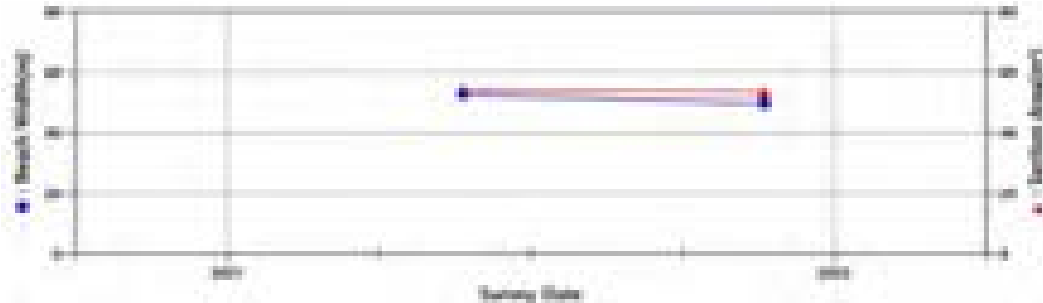
지역명	신안군 방축			분류번호	전남-신안-23		4/20
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	BC02		
도엽번호	35613095-356133			도엽명	임자095-임자		
소재지	전라남도 신안군 증도면 방축리 산 215-5 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 4. 20.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 4. 20.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	36°03'51.25"	X(North)	268606.361	X(North)	3878000.978	E.L.	5.808
LON	126°37'55.61"	Y(East)	119206.614	Y(East)	236721.492	D.L.	-
위치	전라남도 신안군 증도면 방축리 산 215-5 서쪽 해안도로						
약도				사진			
							


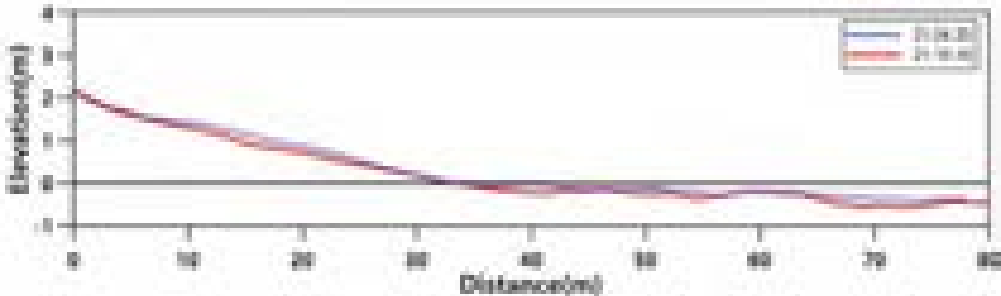
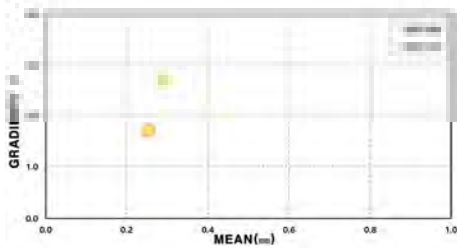
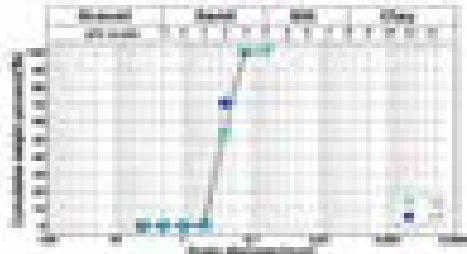
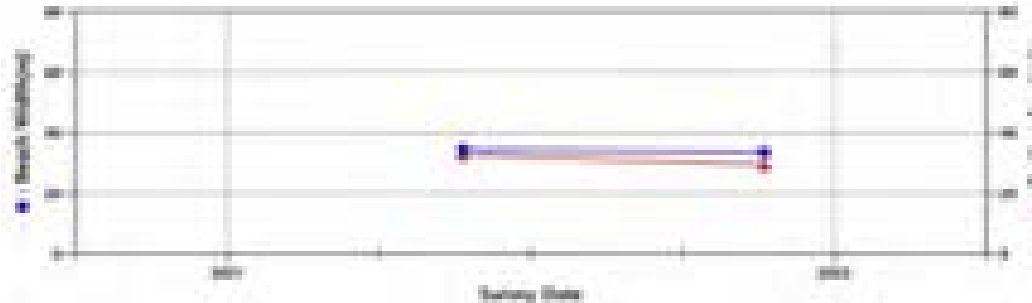
지역명		신안군 방축		분류번호		전남-신안-23		5/20	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		BC03			
도엽번호		35613095-356133		도엽명		임자095-임자			
소재지		전라남도 신안군 증도면 방축리 668-1 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 20.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 20.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	36°04'24.41"	X(North)	268707.072	X(North)	3878100.405	E.L.	5.817		
LON	126°37'55.89"	Y(East)	119271.539	Y(East)	236788.447	D.L.	-		
위치		전라남도 신안군 증도면 방축리 668-1 서쪽 약 5m 지점							
약도				사진					
									


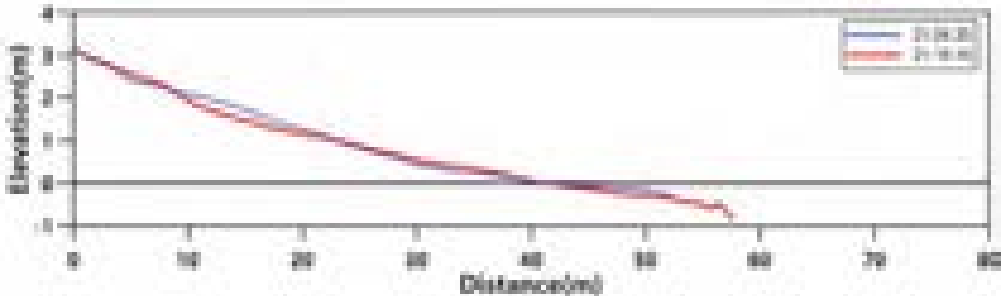
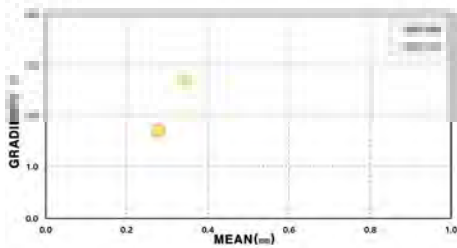
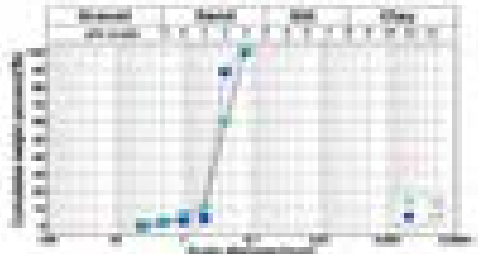
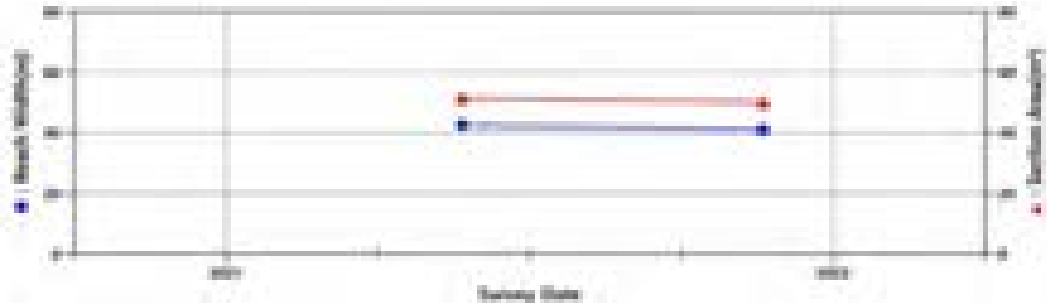
(4) 기선변화

지역명	신안군 방축	분류번호	전남-신안-23	6/20				
								
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기 선 변 화 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	
	1	52.6	49.7	54.2	53.4	0.9	1.0	
	2	34.4	33.4	32.8	29.4	1.7	2.7	
	3	42.5	41.1	51.4	50.1	1.7	2.7	
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화								
	분석							
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 1.8m, 평균 단면적 1.8㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 2.1°로 0.7° 급해짐○ 1번 기선에서 해빈폭 2.9m, 2번 기선에서 단면적 3.4㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄								

(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	신안군 방축	분류번호	전남-신안-23		7/20
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°00'31.95"	
			E	126°06'47.97"	
1번		평균 해빈폭(m)	51.2		
		평균 단면적(m²)	53.8		
		방위각(°)	319.8		
		타원체고(m)	28.004		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	52.6	49.7		
	단면적(m²)	54.2	53.4		
	전빈기울기(°)	0.9	1.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 방축	분류번호	전남-신안-23		8/20
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°00'36.49"	
			E	126°06'52.79"	
2번		평균 해빈폭(m)	33.9		
		평균 단면적(m²)	31.1		
		방위각(°)	308.4		
		타원체고(m)	28.334		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	34.4	33.4		
	단면적(m²)	32.8	29.4		
	전빈기울기(°)	1.7	2.7		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 방축	분류번호	전남-신안-23		9/20
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	35°00'40.42"	
			E	126°06'55.85"	
3번		평균 해빈폭(m)	41.8		
		평균 단면적(m²)	50.8		
		방위각(°)	295.4		
		타원체고(m)	29.225		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	42.5	41.1		
	단면적(m²)	51.4	50.1		
	전빈기울기(°)	1.7	2.7		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

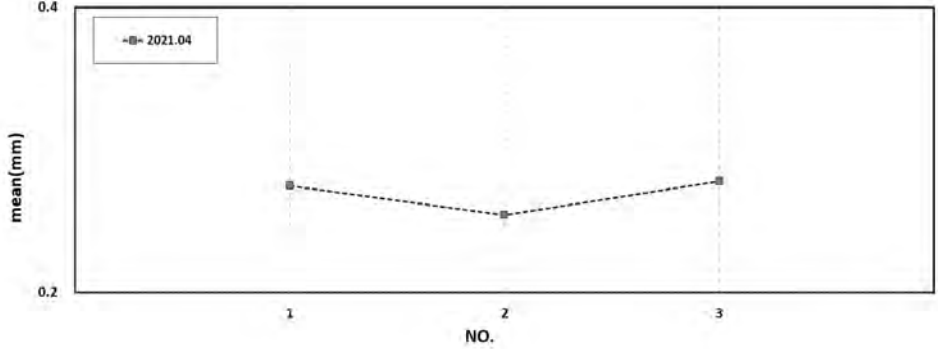

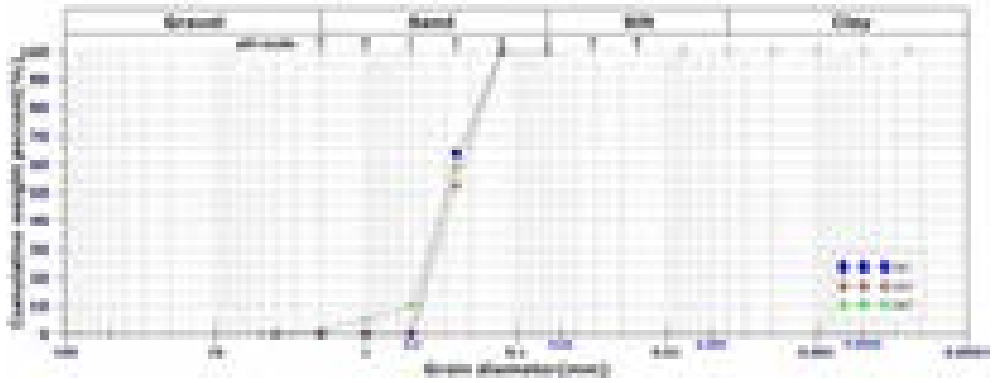
(6) 해빈변화 통계 분석

지역명	신안군 방축			분류번호		전남-신안-23		10/20
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)		
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계	
1번	해빈폭	2.8%	2021/04	-2.8%	2021/10	52.6	49.7	
	평면적	2.8%	2021/04	-2.8%	2021/10	7458.7	7047.5	
	단면적	0.7%	2021/04	-0.7%	2021/10	54.2	53.4	
2번	해빈폭	1.5%	2021/04	-1.5%	2021/10	34.4	33.4	
	평면적	1.5%	2021/04	-1.5%	2021/10	5596.9	5434.2	
	단면적	5.5%	2021/04	-5.5%	2021/10	32.8	29.4	
3번	해빈폭	1.7%	2021/04	-1.7%	2021/10	42.5	41.1	
	평면적	1.7%	2021/04	-1.7%	2021/10	4696.3	4541.6	
	단면적	1.3%	2021/04	-1.3%	2021/10	51.4	50.1	

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

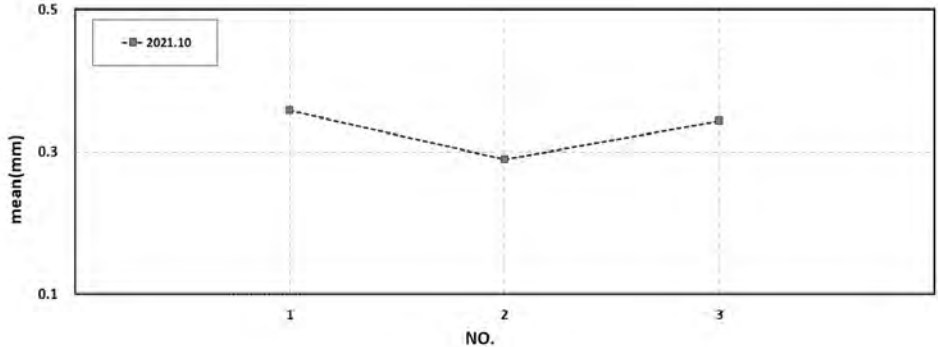

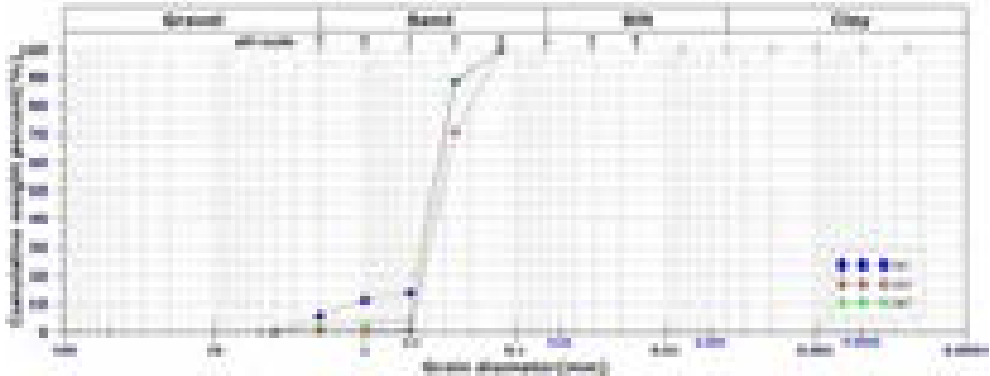
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	51.1500	1.4500	53.7910	48.5090
2번	2	33.9000	0.5000	34.8107	32.9893
3번	2	41.8000	0.7000	43.0750	40.5250

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 20일)

지역명	신안군 방축	분류번호	전남-신안-23	11/20
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.68)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.04)		
	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.89)		
	평균입경 분포	0.25~0.28mm		
	평균입경	0.27mm		

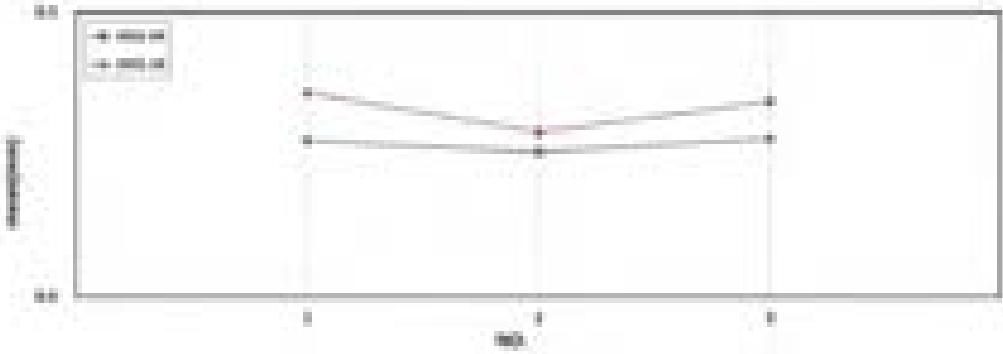
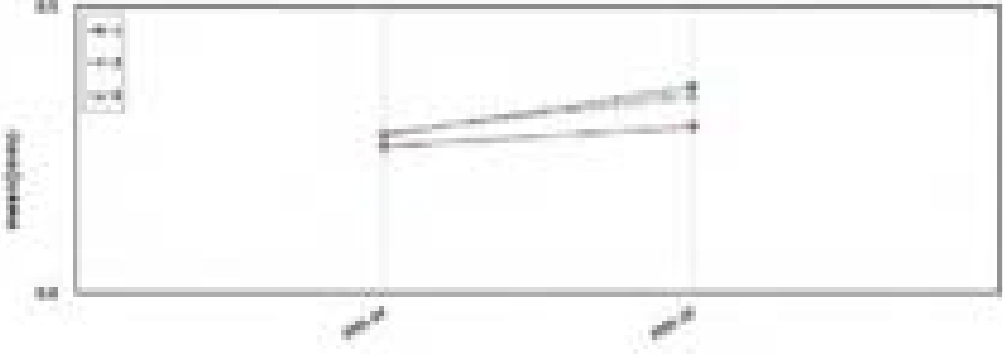
지역명	신안군 방축		분류번호		전남-신안-23		12/20			
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1		Line 2		Line 3				
	D95	0.14		0.13		0.14				
	D84	0.17		0.16		0.16				
	D50	0.29		0.26		0.28				
	D16	0.42		0.40		0.46				
	D5	0.47		0.47		1.10				
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)			Textural Parameter				Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.87	0.60	0.20	0.80	S
	2	0.00	100.00	0.00	0.00	1.98	0.61	0.04	0.74	S
	3	1.54	98.46	0.00	0.00	1.85	0.83	-0.12	1.14	(g)S

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 19일)

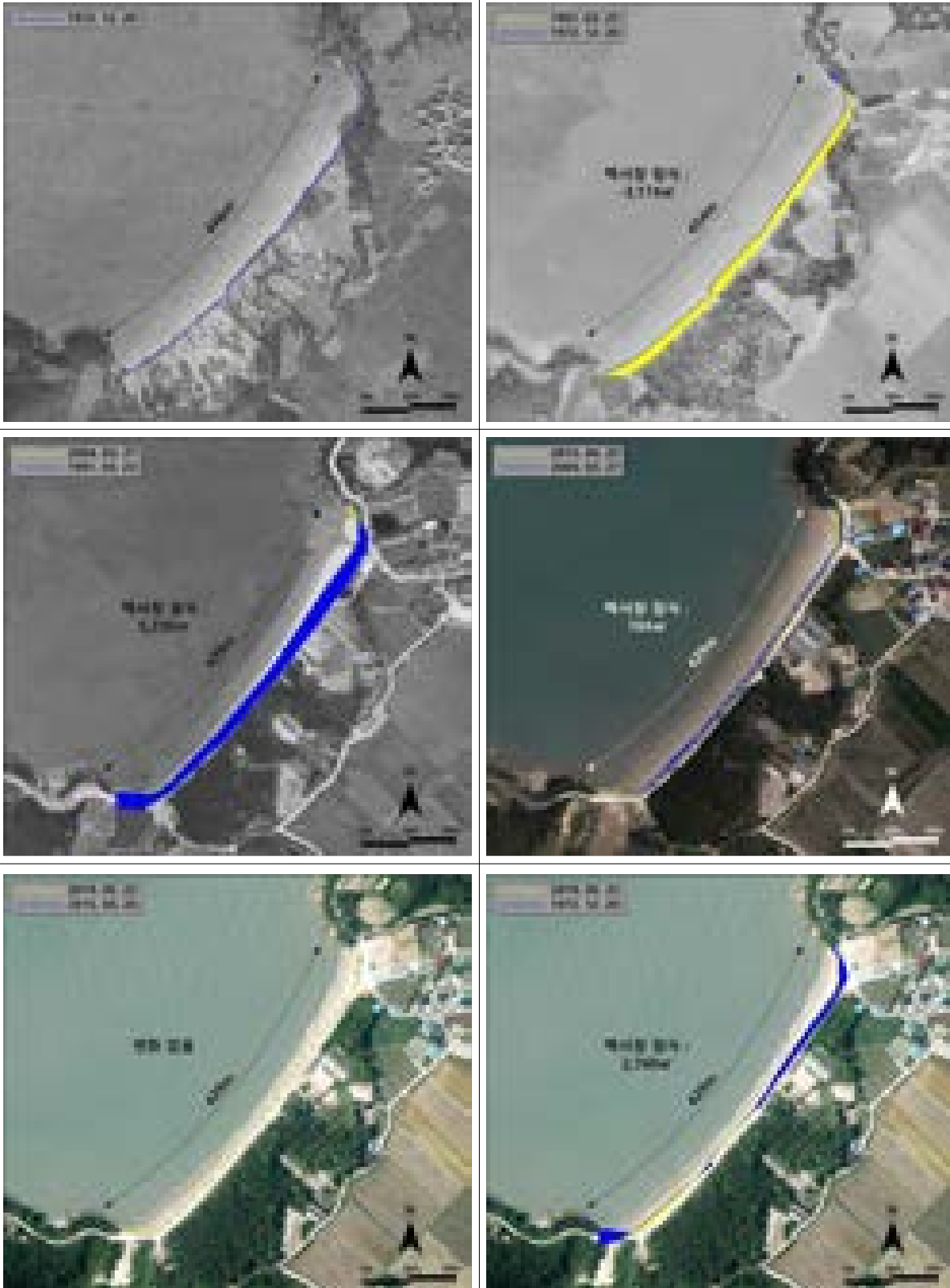
지역명	신안군 방축	분류번호	전남-신안-23	13/20
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	역질사, 약역질사		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.6)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.06)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.42)		
	평균입경 분포	0.29~0.36mm		
	평균입경	0.33mm		

지역명	신안군 방축		분류번호		전남-신안-23		14/20			
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1		Line 2		Line 3				
	D95	0.17		0.14		0.17				
	D84	0.26		0.18		0.26				
	D50	0.36		0.31		0.34				
	D16	0.49		0.43		0.45				
	D5	2.22		0.48		0.50				
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter			Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	5.87	94.13	0.00	0.00	1.48	0.79	-0.21	2.27	gS
	2	0.28	99.72	0.00	0.00	1.79	0.58	0.24	0.91	(g)S
	3	2.27	97.73	0.00	0.00	1.54	0.44	0.16	1.07	(g)S

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 방축	분류번호	전남-신안-23	15/20
2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 방축	분류번호	전남-신안-23	16/20
				

지역명	신안군 방축	분류번호	전남-신안-23	17/20
공 란				
공 란				
특 징				
기간	백사장잠식		비고	
	잠식면적(m ²)	잠식폭(m)		
1972~1991	-3,174	-7.9		
1991~2004	5,230	13.1		
2004~2015	704	1.8		
2015~2019	0	0.0		
1972~2019	2,760	6.9		

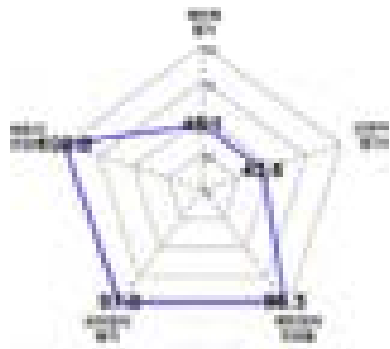
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 방축	분류번호	전남-신안-23	18/20
<div>2번 기준점 위 남측(2021. 4. 20.)</div> 		<div>2번 기준점 위 북측(2021. 4. 20.)</div> 		
남측과 북측에 암반지대가 있으며, 해안을 따라 석축호안(해안도로)이 설치되어 있음				
<div>2번 기준점 위 남측(2021. 10. 19.)</div> 		<div>2번 기준점 위 북측(2021. 10. 19.)</div> 		
남측 호안전면에 모래가 퇴적되었으며, 북측 조간대 자갈분포구간이 감소함				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

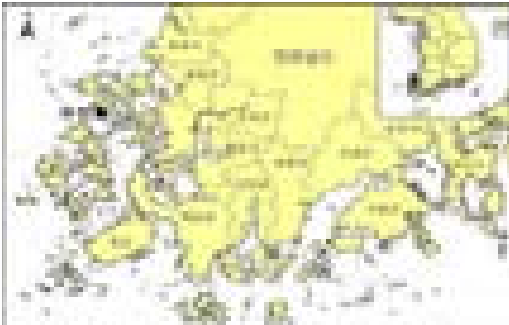
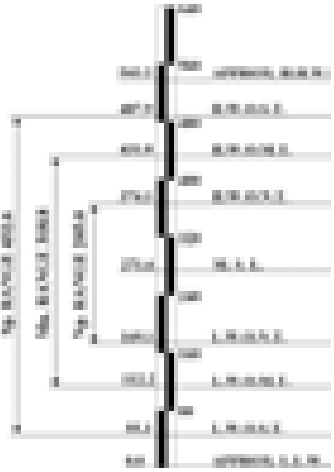
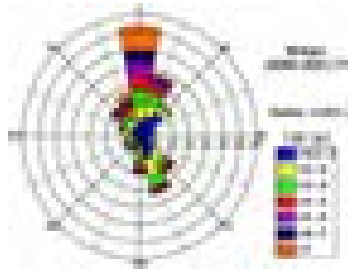
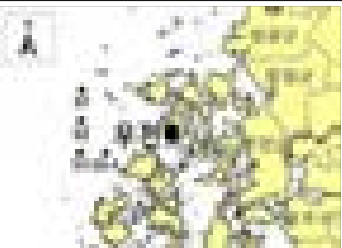
지역명	신안군 방축	분류번호	전남-신안-23	19/20
				
위성영상				
				
① 남측 해안전경		② 남측 호안 전면 모래 퇴적		
				
③ 중앙 석축호안 파손		④ 북측 조간대 자갈분포구간 감소		
<ul style="list-style-type: none">○ 대상지역 북측과 남측은 암반지대이며, 중앙구간은 석축호안이 설치되어 있음○ 중앙구간 석축호안 일부구간에 파손이 발생함○ 2차 조사시 남측 호안 전면에 모래가 퇴적되었으며, 북측 조간대에 자갈분포구간이 감소함○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭 1.8m, 평균 단면적 1.8㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 2.1°로 0.7° 급해짐				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 방축										분류번호				전남-신안-23				20/20				
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
2,760						6.9						-											
◦ 구조물 현황 호안																							
고찰																							
◦ 노후화된 배후 시설물의 주기적인 유지관리가 필요함																							

22) 신안군 우전


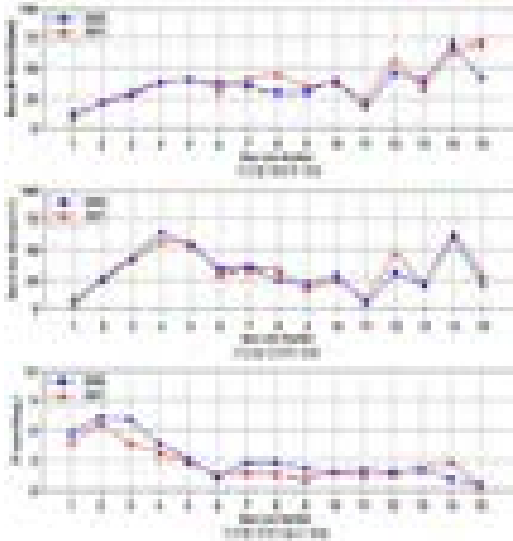
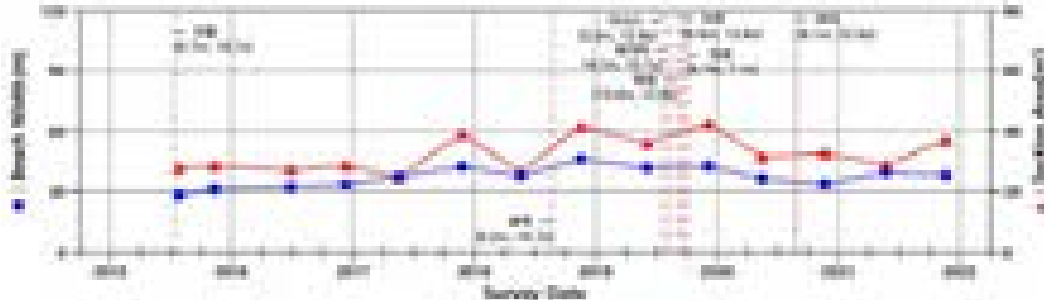
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 우전				분류번호	전남-신안-05		1/36		
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)				침식유형	백사장 침식				
위치도					1차 관측일	2021년 4월 20일				
					2차 관측일	2021년 10월 20일				
					시점좌표	N34°57'52", E126°08'08"				
					종점좌표	N34°59'27", E126°08'05"				
					총연장(m)	3,172m				
					해빈폭(m)	9~62m				
					대표저질특성	모래				
					해안선 형태	활형				
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 검산항)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)					
										
	최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속	42.4m/s						
			풍향	SE						
	순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속	39.2m/s						
			풍향	NNW						
평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s								
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)										
격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기
			NO. 51	W	6.5	12.5	NO. 52	WSW	4.6	10.3
				WNW	7.0	13.1		W	6.5	12.7
				NW	6.8	12.9		WNW	7.0	13.4
			NO. 53	SW	4.1	9.5	NO. 53-1	SW	4.7	10.5
				WSW	4.6	10.2		WSW	4.2	9.9
				W	6.4	12.5		W	6.3	13.0
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭		
	-	-	-	-	-	-	-	-		
	-	-	-	-	-	-	-	-		
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급			
	23.7	11.2	7.3	11.0	10.0	63.3	B			
침식등급 이력	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	B	C	C	B	B	B	B	C	B	


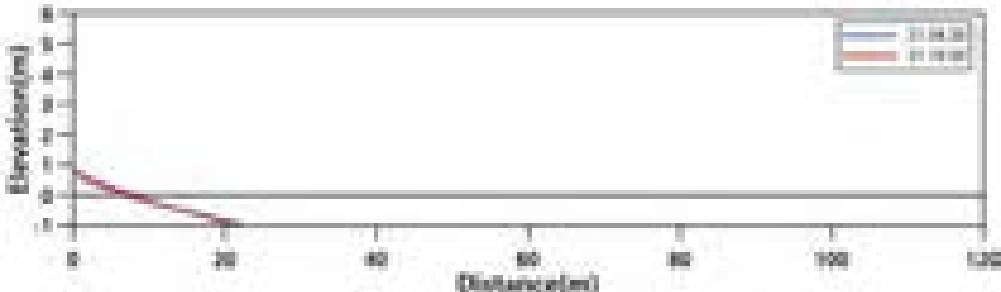
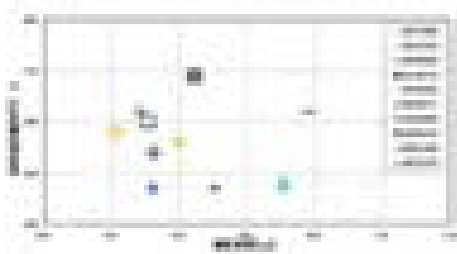
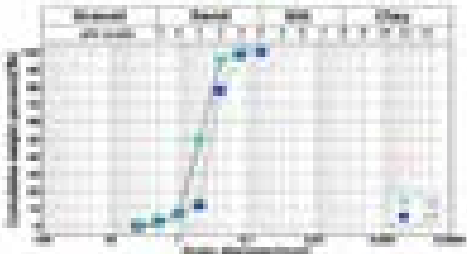
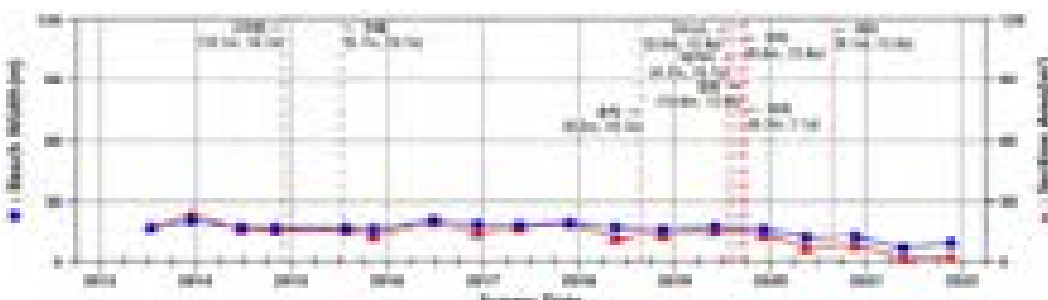
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


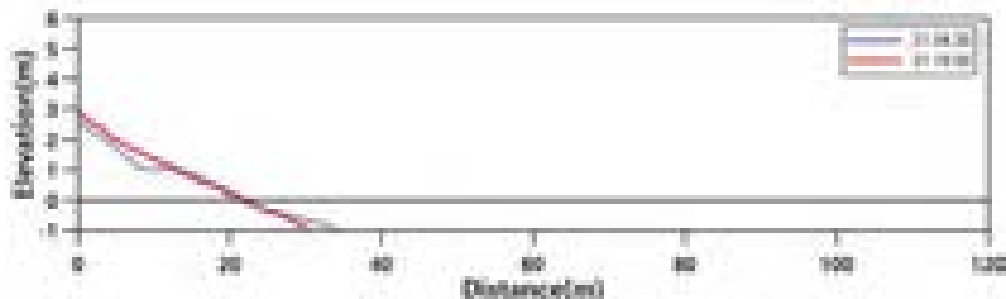

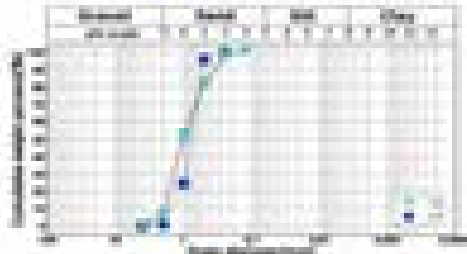
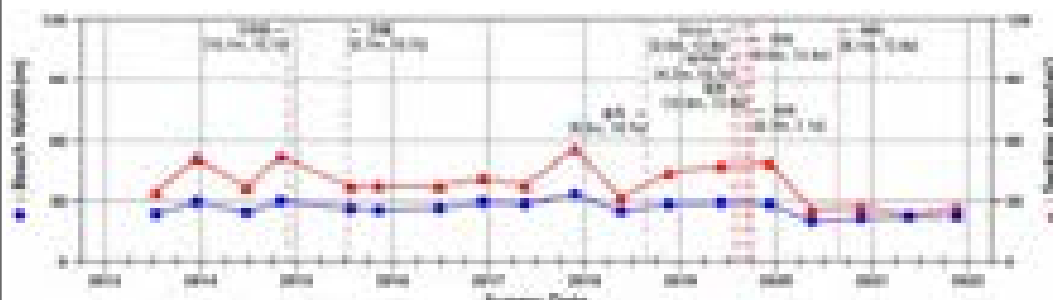
지역명	신안군 우전		분류번호	전남-신안-05	2/36
					
위성영상					
					
① 석축호안 I		② 자연해안		③ 석축호안Ⅱ	
					
④ 주차장		⑤ 석축호안Ⅲ		지질도(1:50,000)	
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석	
	Ksotf	사옥도응회암		사옥도응회암	
<div>① 석축호안Ⅰ : 길이 170m, 높이 1.8~2.0m</div> <div>② 자연해안 : 길이 2,600m</div> <div>③ 석축호안Ⅱ : 길이 510m, 높이 2.0m</div> <div>④ 주차장</div> <div>⑤ 석축호안Ⅲ : 길이 146m, 높이 2.0~2.5m</div>					



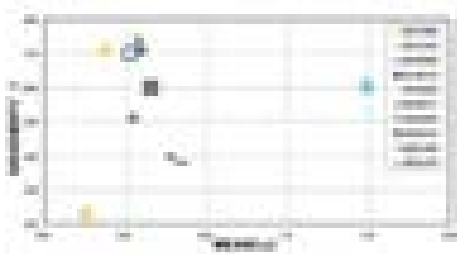
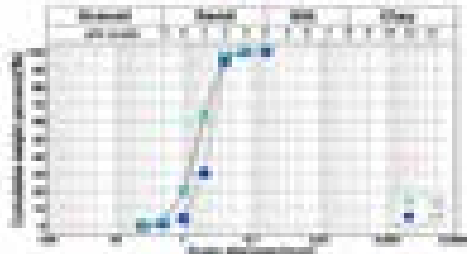
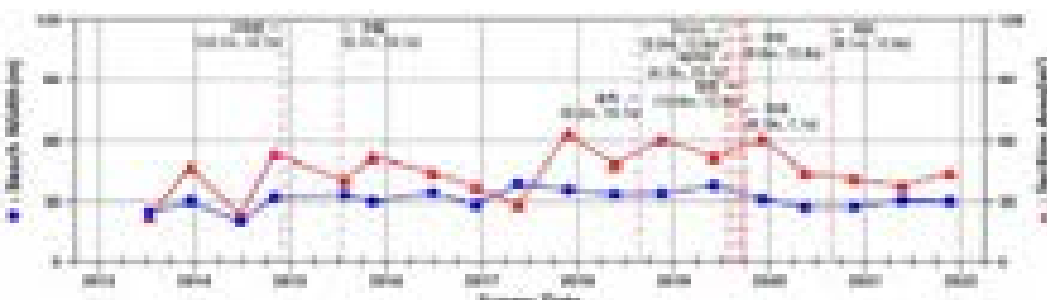
(3) 기선변화


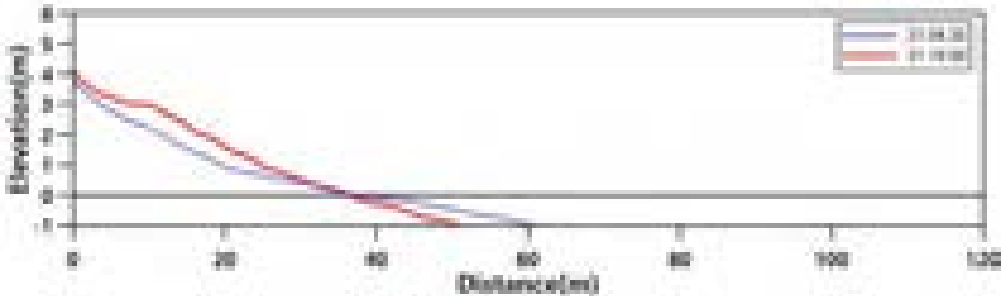
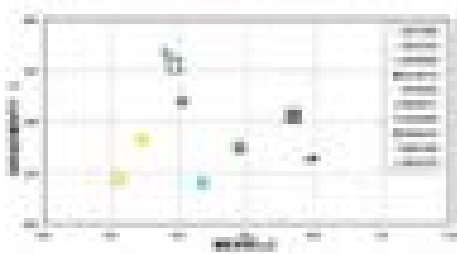
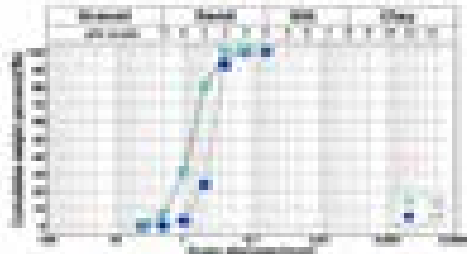
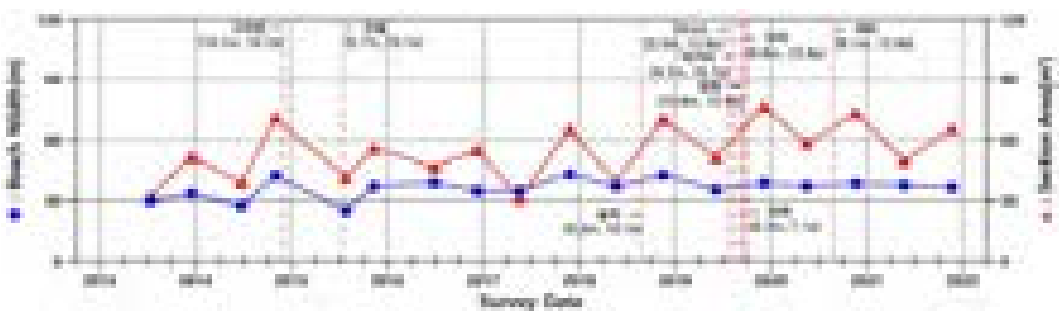
지역명	신안군 우전				분류번호		전남-신안-05	3/36
								
2020년 ~ 2021년 측량결과	기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	12.4	8.1	7.7	2.2	5.7	4.7	
	2	20.8	22.4	26.5	25.2	7.3	6.7	
	3	27.6	30.3	42.9	41.0	7.1	4.6	
	4	37.8	37.1	65.8	57.6	4.6	3.7	
	5	39.6	40.6	53.8	57.1	3.1	2.8	
	6	37.5	32.5	33.4	29.9	1.2	1.5	
	7	34.2	40.8	35.5	34.1	2.8	1.7	
	8	29.9	45.1	25.0	32.7	2.8	1.6	
	9	30.3	33.0	22.1	17.0	2.1	1.1	
	10	39.0	36.9	29.2	25.7	1.7	1.8	
	11	18.1	23.6	4.8	7.9	2.0	1.5	
	12	45.8	57.8	30.8	47.5	1.8	1.6	
	13	39.1	33.8	21.5	20.2	2.0	2.2	
	14	70.1	65.9	60.9	65.9	1.1	2.9	
15	40.9	71.4	21.1	29.2	0.6	0.3		
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화								
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 3.7m, 평균 단면적 0.8㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 2.6°로 0.5° 완만해짐○ 15번 기선에서 해빈폭 30.5m, 12번 기선에서 단면적 16.7㎡가 증가하여 대상지역 내 최대 증가폭을 나타냄							


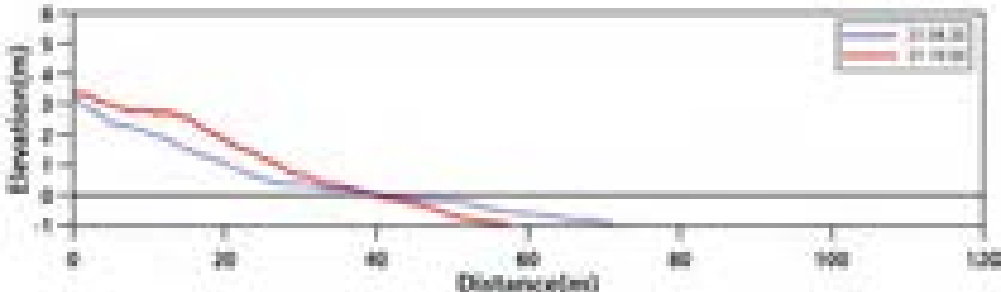

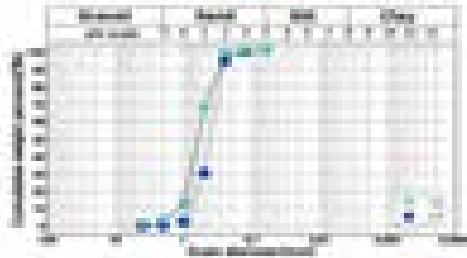
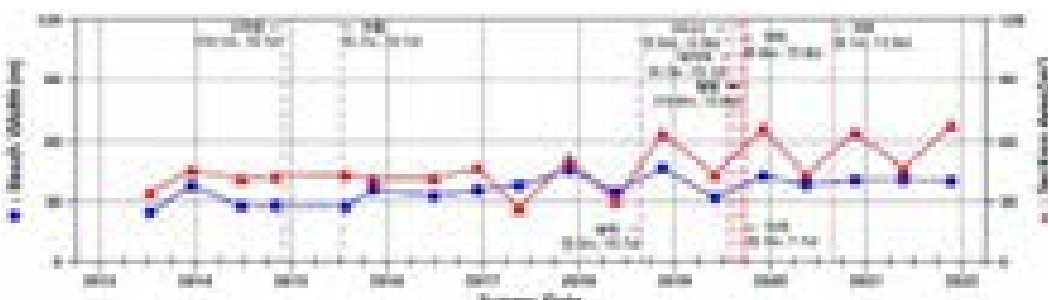
(4) 기선별 분석 및 결과



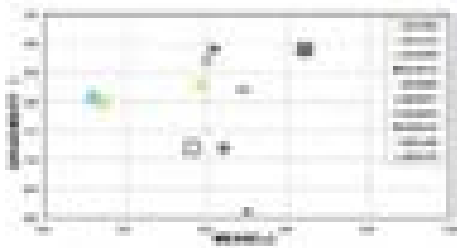
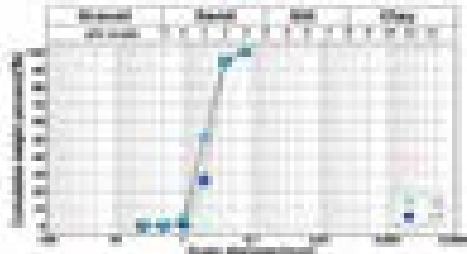
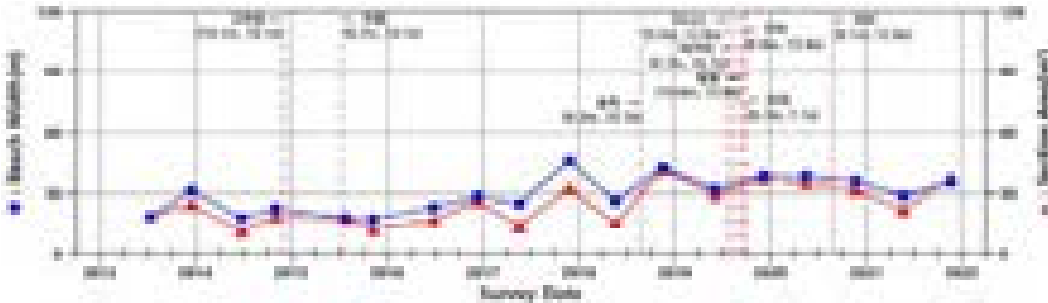
지역명	신안군 우전			분류번호			전남-신안-05		4/36		
기선번호	기준점 위치			기준점 좌표			N	34°57'55.33"			
							E	126°08'10.46"			
1번				평균 해빈폭(m)			8.1				
				평균 단면적(m²)			2.2				
				방위각(°)			295.3				
				타원체고(m)			28.791				
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	18.3	19.9	17.3	16.2	17.8	16.4	12.2	12.6	6.9	9.3
	단면적(m²)	17.4	19.5	11.5	13.6	14.8	13.7	7.0	8.4	1.8	2.5
	전반기울기(°)	5.8	5.6	4.8	6.9	6.2	6.2	5.4	6.0	4.7	4.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


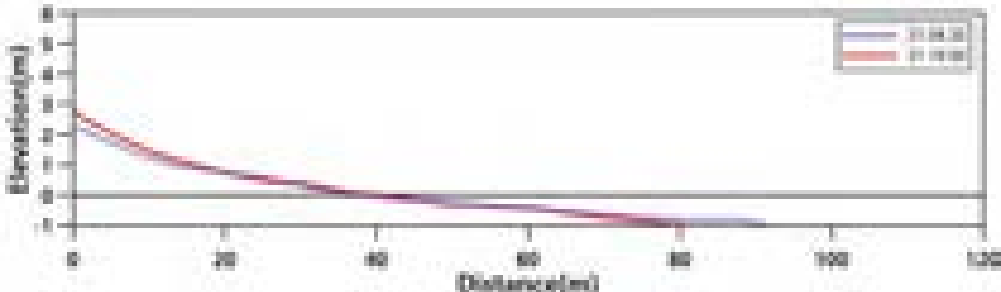
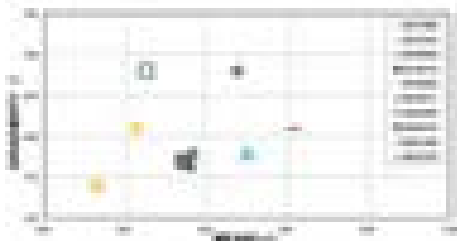

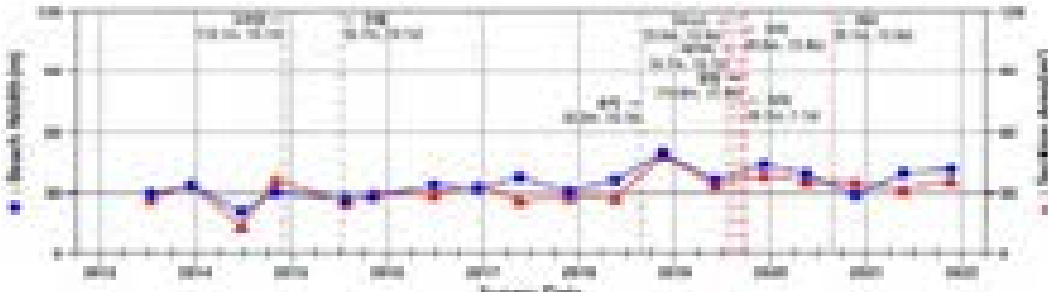
지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05		5/36						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°58'02.44"							
			E	126°08'12.35"							
2번		평균 해빈폭(m)	22.4								
		평균 단면적(m²)	25.2								
		방위각(°)	278.0								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	28.5	33.3	24.8	28.3	28.9	28.4	20.0	21.6	22.4	22.4
	단면적(m²)	37.5	55.8	31.5	43.9	47.5	48.8	25.6	27.3	23.4	26.9
	전빈기울기(°)	3.6	7.6	8.1	6.3	6.6	7.3	7.5	7.0	6.1	7.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


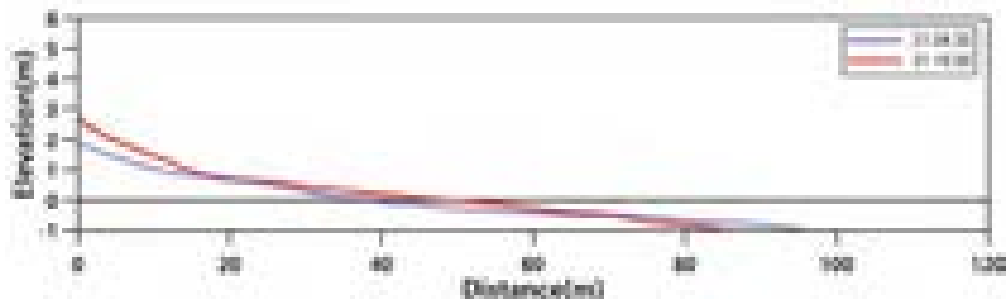

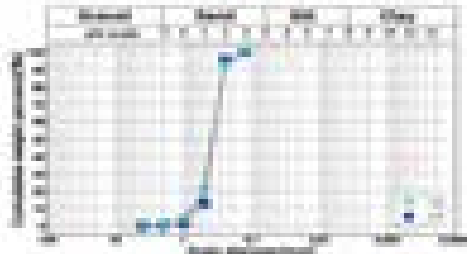
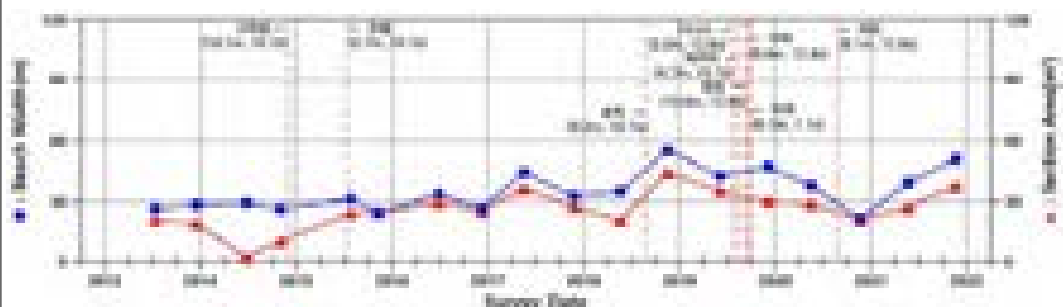
지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05		6/36						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°58'09.57"							
			E	126°08'12.88"							
3번		평균 해빈폭(m)	30.3								
		평균 단면적(m²)	41.0								
		방위각(°)	268.7								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	38.8	36.0	33.5	33.9	38.0	31.2	27.5	27.7	30.6	30.0
	단면적(m²)	28.5	63.6	48.0	60.6	51.9	60.8	44.3	41.4	37.7	44.3
	전빈기울기(°)	2.3	7.1	6.1	6.0	3.8	7.4	7.1	7.0	4.0	5.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


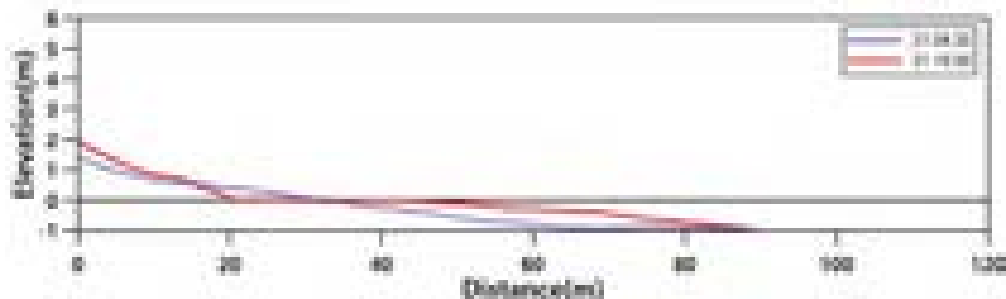
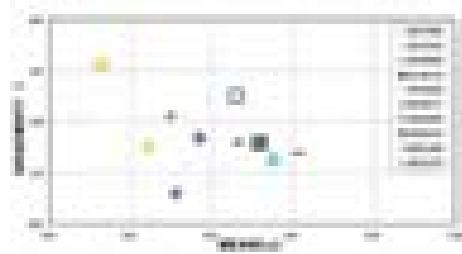
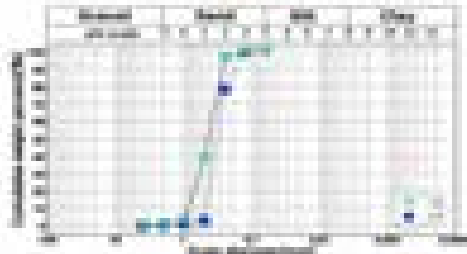
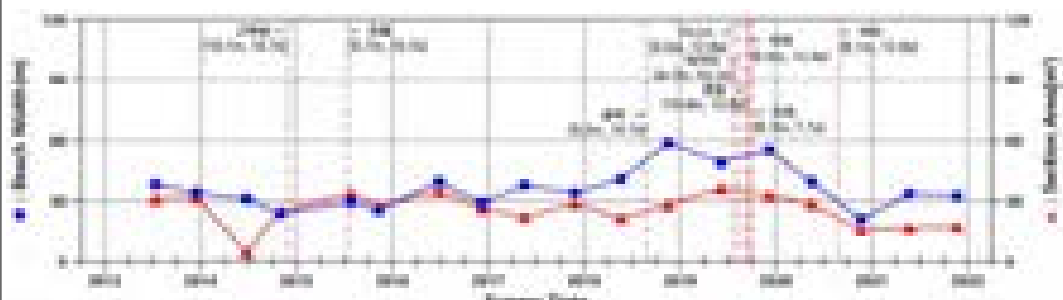
지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05		7/36						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°58'16.59"							
			E	126°08'13.12"							
4번		평균 해빈폭(m)	37.1								
		평균 단면적(㎡)	57.6								
		방위각(°)	270.3								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	34.8	43.1	36.9	42.7	35.3	38.6	37.1	38.5	37.6	36.6
	단면적(㎡)	31.0	65.4	39.1	70.5	51.4	76.5	58.4	73.2	49.7	65.5
	전빈기울기(°)	1.8	3.3	1.7	4.2	2.5	6.7	3.0	6.2	2.6	4.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


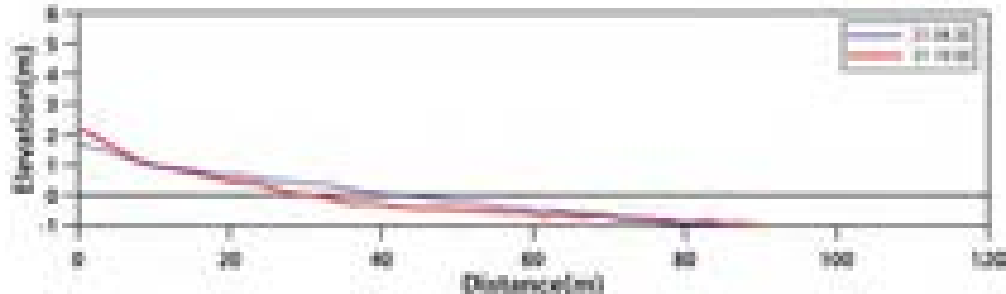
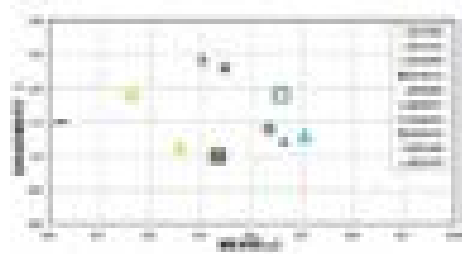
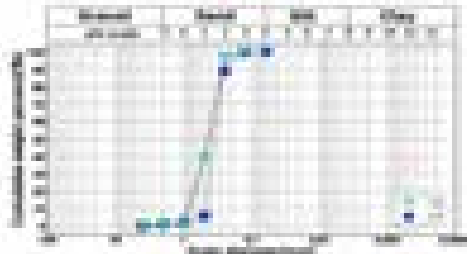
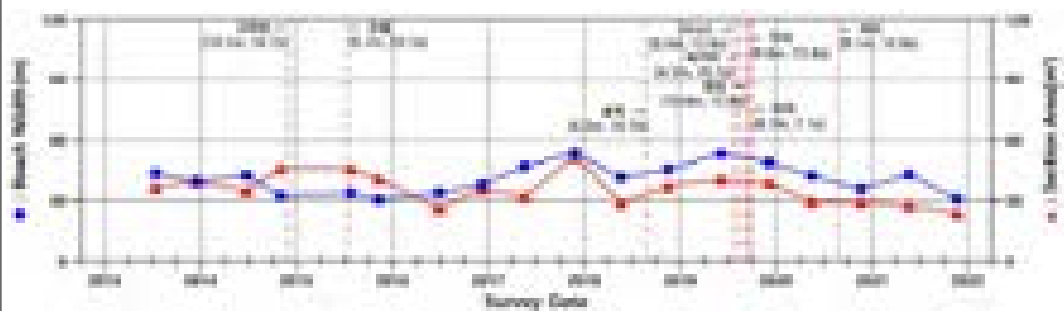
지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05		8/36						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°58'23.21"							
			E	126°08'12.96"							
5번		평균 해빈폭(m)	40.6								
		평균 단면적(m²)	57.1								
		방위각(°)	267.2								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	38.0	45.7	34.9	46.5	31.9	42.7	38.4	40.7	40.9	40.3
	단면적(m²)	26.9	51.0	30.1	63.8	43.3	66.4	43.0	64.5	46.3	67.8
	전반기울기(°)	1.4	2.4	2.0	3.1	2.7	4.2	3.1	3.0	2.0	3.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


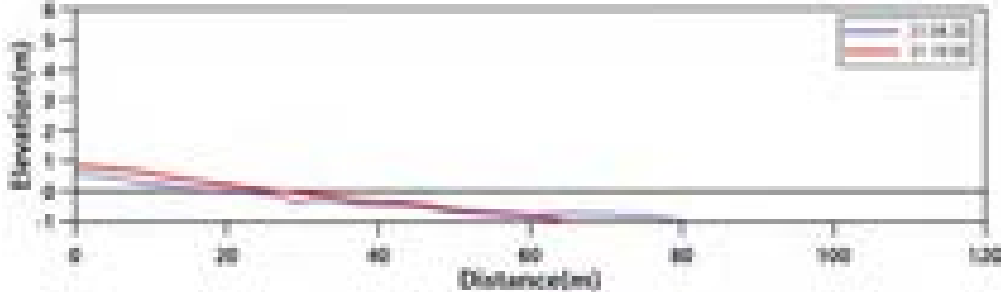
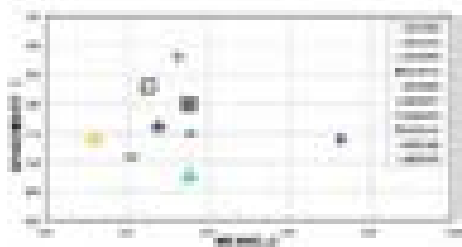
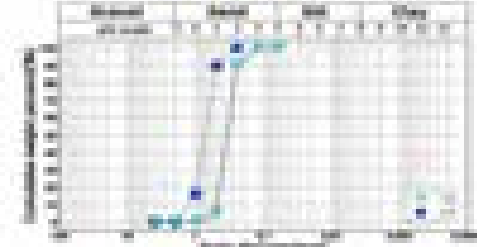
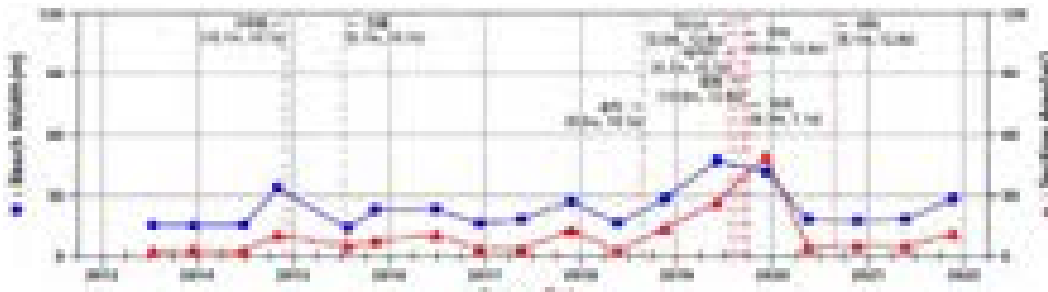
지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05		9/36						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°58'30.70"							
			E	126°08'12.30"							
6번		평균 해빈폭(m)	32.5								
		평균 단면적(m²)	29.9								
		방위각(°)	262.2								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	25.1	46.2	26.5	42.9	32.3	38.9	38.7	36.3	28.9	36.0
	단면적(m²)	13.9	32.8	15.1	42.0	29.3	37.6	35.0	31.8	21.8	37.9
	전빈기울기(°)	2.0	2.3	2.1	2.9	2.2	2.7	1.2	1.2	0.1	2.9
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


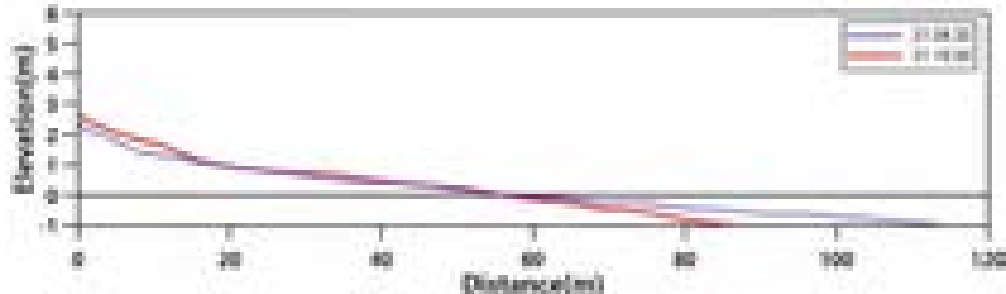

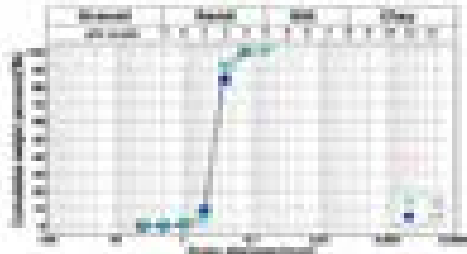
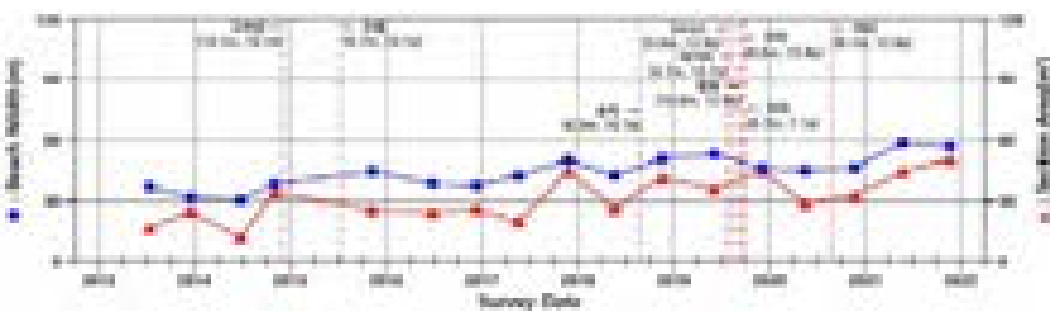
지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05		10/36						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°58'37.77"							
			E	126°08'11.95"							
7번		평균 해빈폭(m)	40.8								
		평균 단면적(m²)	34.1								
		방위각(°)	262.1								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	37.6	31.1	36.4	49.7	36.6	44.2	39.5	28.9	39.9	41.7
	단면적(m²)	26.7	28.1	27.6	48.7	33.7	38.9	35.8	35.2	31.8	36.3
	전반기울기(°)	1.4	2.1	1.8	1.7	2.1	1.7	2.8	2.8	1.6	1.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


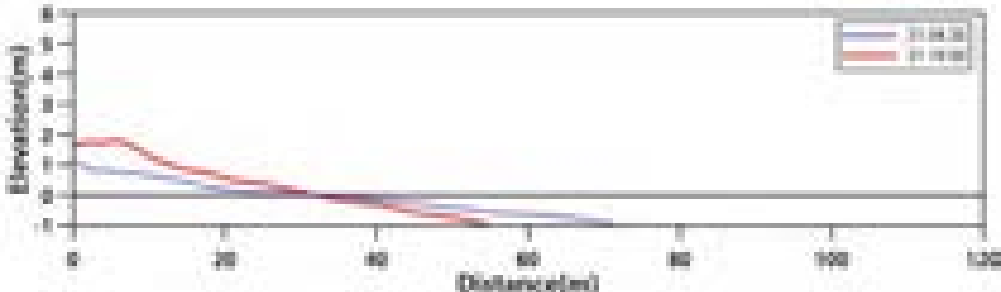
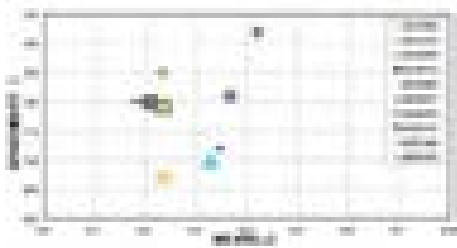
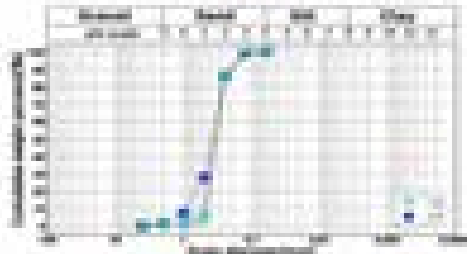
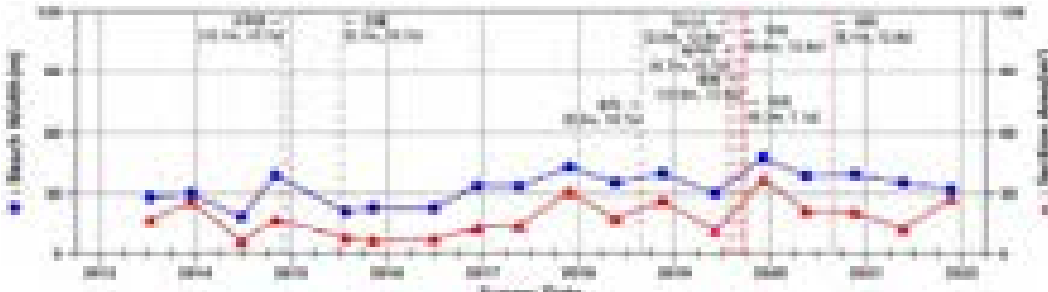
지역명	신안군 우전				분류번호				전남-신안-05		11/36
기선번호	시점 위치				시점 좌표				N	34°58'44.66"	
									E	126°08'11.01"	
8번					평균 해빈폭(m)				45.1		
					평균 단면적(m²)				32.7		
					방위각(°)				260.6		
					타원체고(m)				-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	44.4	32.8	35.1	55.1	42.6	47.2	37.9	21.9	39.3	50.9
	단면적(m²)	36.5	27.5	20.9	44.3	35.3	30.2	28.9	21.1	27.3	38.0
	전빈기율기(°)	1.4	1.5	1.6	2.1	2.0	1.7	1.5	4.1	2.0	1.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


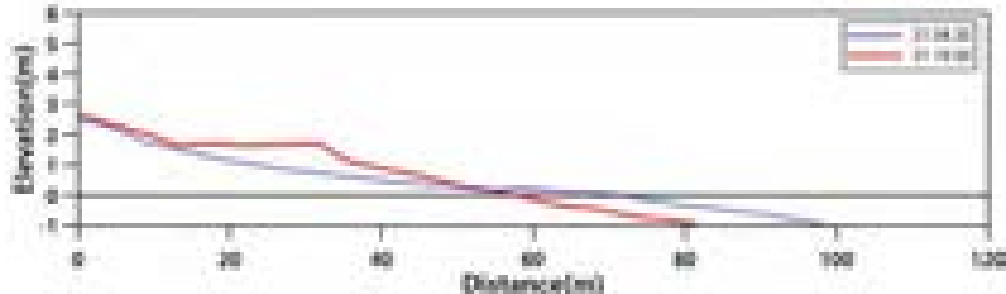
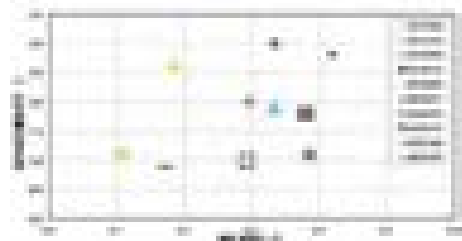
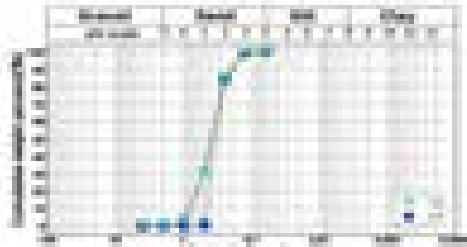
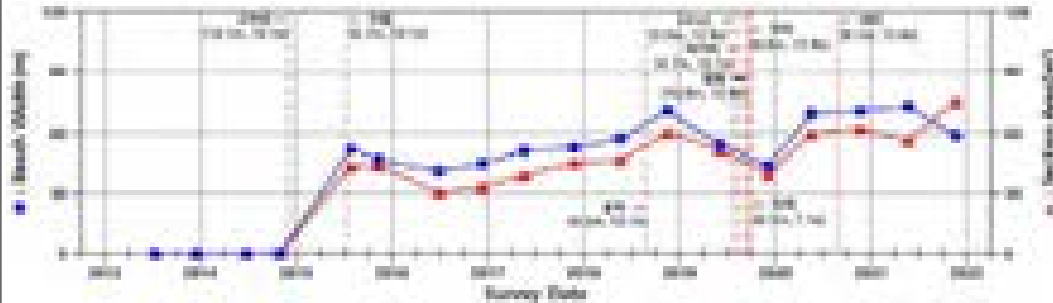
지역명	신안군 우전		분류번호		전남-신안-05		12/36				
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N E		34°58'51.85" 126°08'09.98"				
9번			평균 해빈폭(m)		33.0						
			평균 단면적(m²)		17.0						
			방위각(°)		260.5						
			타원체고(m)		-						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	37.8	33.9	40.9	58.7	48.9	55.2	39.4	21.1	33.5	32.5
	단면적(m²)	22.3	28.8	21.7	28.2	36.2	32.7	28.6	15.6	16.6	17.4
	전반기울기(°)	3.1	1.5	1.3	1.6	1.4	2.1	1.7	2.5	1.6	0.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											



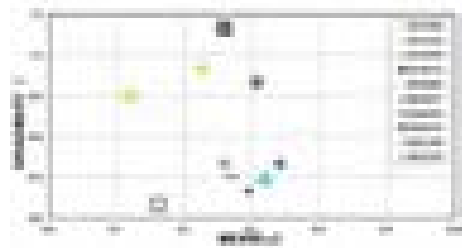
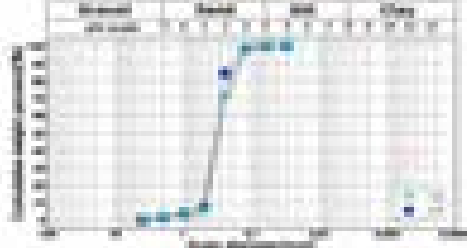
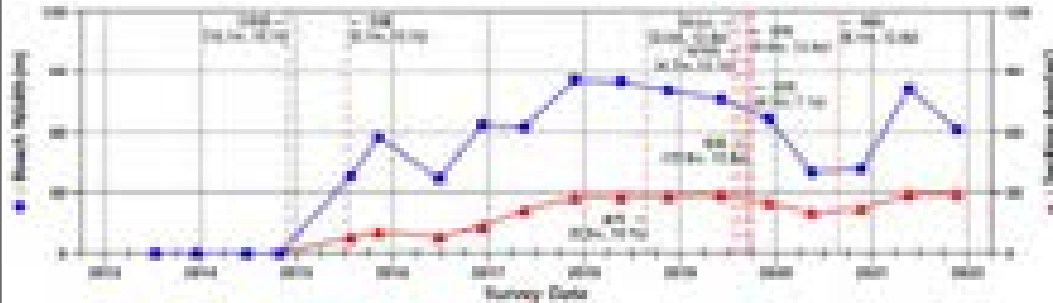
지역명	신안군 우전				분류번호				전남-신안-05		13/36
기선번호	시점 위치				시점 좌표				N	34°58'57.03"	
									E	126°08'09.66"	
10번					평균 해빈폭(m)				36.9		
					평균 단면적(㎡)				25.7		
					방위각(°)				259.5		
					타원체고(m)				-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	47.0	53.6	41.4	45.4	53.1	48.7	42.3	35.7	42.9	30.9
	단면적(㎡)	32.0	51.8	28.7	37.2	40.5	38.8	29.3	29.1	27.5	23.9
	전빈기울기(°)	1.9	1.1	1.3	1.0	1.5	2.4	1.4	1.9	1.2	2.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05		14/36						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°59'05.89"							
			E	126°08'07.76"							
11번		평균 해빈폭(m)	23.6								
		평균 단면적(m²)	7.9								
		방위각(°)	254.9								
		타원체고(m)	27.191								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	18.5	27.4	16.6	28.6	47.3	41.7	18.4	17.7	18.5	28.6
	단면적(m²)	3.4	12.9	2.4	14.0	26.8	49.2	4.5	5.0	4.7	11.1
	전반기울기(°)	1.4	2.2	0.8	2.0	1.1	2.8	1.6	2.3	1.5	1.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 우전		분류번호		전남-신안-05		15/36				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E		34°59'12.50" 126°08'05.95"				
12번			평균 해빈폭(m)		57.8						
			평균 단면적(㎡)		47.5						
			방위각(°)		250.6						
			타원체고(m)		27.018						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	42.7	50.2	42.8	50.8	52.7	46.2	45.3	46.3	58.7	56.9
	단면적(㎡)	19.9	44.7	26.4	41.6	36.1	44.9	28.9	32.6	44.5	50.4
	전빈기울기(°)	1.4	2.8	1.6	2.0	1.1	2.0	2.0	1.5	1.0	2.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05		16/36						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°59'19.32"							
			E	126°08'03.12"							
13번		평균 해빈폭(m)	33.8								
		평균 단면적(m²)	20.2								
		방위각(°)	252.8								
		타원체고(m)	27.234								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	33.6	43.2	35.6	40.0	30.1	47.8	38.8	39.4	35.4	32.1
	단면적(m²)	14.0	31.3	17.8	26.9	11.4	37.1	21.9	21.1	12.5	27.9
	전반기울기(°)	0.7	1.9	1.0	2.0	2.0	2.5	2.1	1.9	1.2	3.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05		17/36						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°59'23.71"							
			E	126°08'02.00"							
14번		평균 해빈폭(m)	65.9								
		평균 단면적(m²)	65.9								
		방위각(°)	252.8								
		타원체고(m)	26.850								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	51.3	52.7	57.4	70.9	54.5	43.9	69.4	70.7	72.9	58.9
	단면적(m²)	39.0	45.2	46.6	60.3	51.7	39.4	59.7	62.1	56.3	75.4
	전빈기울기(°)	1.1	2.6	1.9	1.8	0.9	2.0	1.1	1.0	2.8	3.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

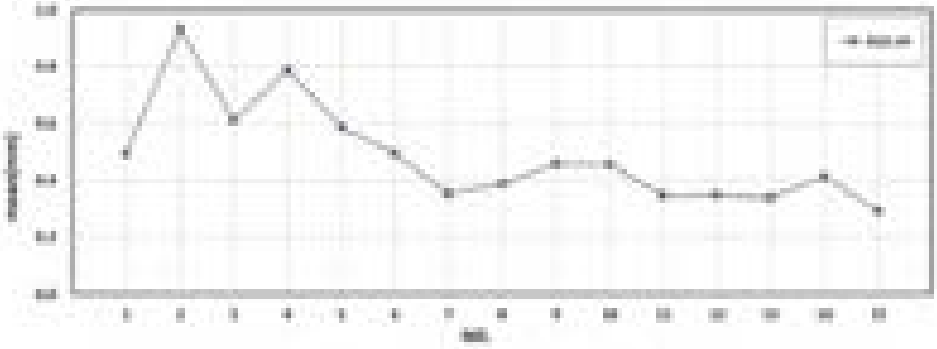
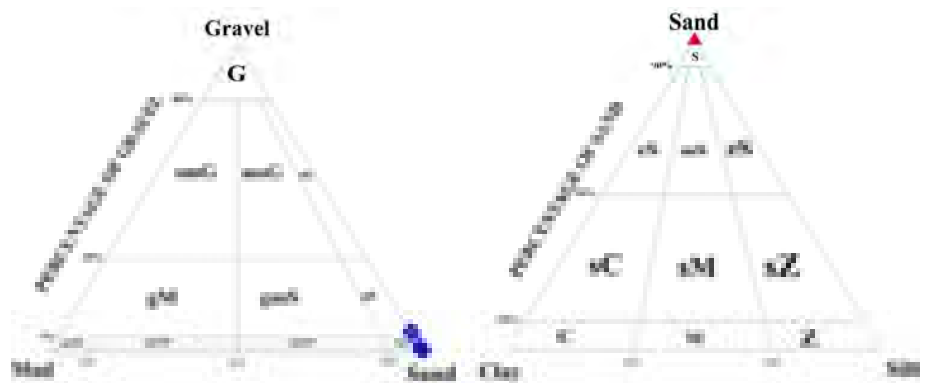
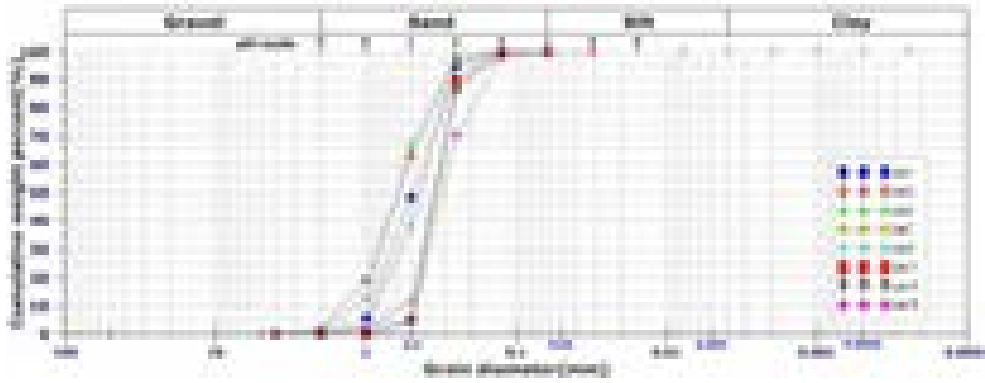
지역명	신안군 우전				분류번호				전남-신안-05		18/36
기선번호	시점 위치				시점 좌표				N	34°59'29.08"	
									E	126°08'05.21"	
15번					평균 해빈폭(m)				71.4		
					평균 단면적(m²)				29.2		
					방위각(°)				326.0		
					타원체고(m)				-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	62.6	85.7	84.9	80.6	76.3	66.4	40.0	41.7	81.4	61.3
	단면적(m²)	21.5	27.6	27.7	28.1	28.9	25.2	20.0	22.2	29.1	29.3
	전반기율기(°)	0.9	1.1	0.3	1.4	0.3	0.4	1.0	0.1	0.2	0.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		신안군 우전		분류번호		전남-신안-05	19/36
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2015년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	34.0%	2016/05	-56.2%	2021/04	15.8	15.7
	평면적	34.0%	2016/05	-56.2%	2021/04	3680.0	3646.7
	단면적	62.3%	2016/05	-85.5%	2021/04	12.6	12.2
2번	해빈폭	27.2%	2017/10	-23.6%	2020/04	25.4	27.0
	평면적	27.2%	2017/10	-23.6%	2020/04	5284.4	5623.8
	단면적	49.9%	2017/10	-37.1%	2021/04	34.3	40.2
3번	해빈폭	19.8%	2017/04	-15.1%	2020/04	33.7	31.1
	평면적	19.8%	2017/04	-15.1%	2020/04	7218.2	6649.3
	단면적	35.9%	2017/10	-39.1%	2017/04	42.2	51.4
4번	해빈폭	16.8%	2017/10	-32.0%	2015/06	35.1	38.7
	평면적	16.8%	2017/10	-32.0%	2015/06	7192.6	7942.3
	단면적	37.4%	2019/11	-44.3%	2017/04	45.3	66.0
5번	해빈폭	22.3%	2018/10	-27.2%	2015/06	35.0	41.1
	평면적	22.3%	2018/10	-27.2%	2015/06	7442.4	8753.2
	단면적	40.3%	2021/10	-44.3%	2017/04	39.3	57.4
6번	해빈폭	47.4%	2017/10	-44.8%	2015/10	27.5	35.2
	평면적	47.4%	2017/10	-44.8%	2015/10	6188.0	7913.3
	단면적	59.3%	2018/10	-54.5%	2015/10	21.2	31.5
7번	해빈폭	37.3%	2018/10	-25.7%	2015/06	35.8	36.6
	평면적	37.3%	2018/10	-25.7%	2015/06	7481.0	7636.1
	단면적	47.9%	2018/10	-22.8%	2015/06	30.0	35.8
8번	해빈폭	47.2%	2018/10	-41.5%	2020/10	37.8	37.1
	평면적	47.2%	2018/10	-41.5%	2020/10	8252.4	8099.5
	단면적	49.8%	2018/10	-29.3%	2018/04	29.0	30.2
9번	해빈폭	56.4%	2018/10	-43.8%	2020/10	38.5	36.6
	평면적	56.4%	2018/10	-43.8%	2020/10	7418.4	7060.1
	단면적	36.8%	2019/05	-41.0%	2020/10	27.7	25.3
10번	해빈폭	30.1%	2017/10	-26.2%	2015/10	42.0	40.4
	평면적	30.1%	2017/10	-26.2%	2015/10	9235.8	8880.8
	단면적	48.9%	2017/10	-31.3%	2021/10	32.8	36.8
11번	해빈폭	94.3%	2019/05	-42.5%	2015/06	22.4	26.3
	평면적	94.3%	2019/05	-42.5%	2015/06	5351.5	6264.9
	단면적	329.7%	2019/11	-79.0%	2018/04	8.2	14.7
12번	해빈폭	24.3%	2021/04	-20.2%	2016/11	46.8	47.6
	평면적	24.3%	2021/04	-20.2%	2016/11	9999.0	10153.5
	단면적	46.8%	2021/10	-42.0%	2017/04	30.1	38.0
13번	해빈폭	40.1%	2019/11	-37.3%	2015/06	31.2	37.1
	평면적	40.1%	2019/11	-37.3%	2015/06	5384.0	6410.9
	단면적	102.0%	2019/11	-63.5%	2015/10	13.3	23.4
14번	해빈폭	29.6%	2021/04	-27.1%	2016/05	56.9	55.6
	평면적	29.6%	2021/04	-27.1%	2016/05	11217.7	10944.8
	단면적	53.7%	2021/10	-38.2%	2016/05	46.7	51.4
15번	해빈폭	36.8%	2017/10	-41.1%	2016/05	60.0	65.2
	평면적	36.8%	2017/10	-41.1%	2016/05	12735.1	13835.0
	단면적	36.9%	2021/10	-62.6%	2015/06	20.5	22.3

지역명	신안군 우전		분류번호		전남-신안-05	20/36
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다						
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간		
				상한	하한	
1번	14	15.7429	3.9071	18.4326	13.0531	
2번	14	26.1714	3.5129	28.5898	23.7531	
3번	14	32.3857	3.4867	34.7860	29.9854	
4번	14	36.9143	4.0780	39.7216	34.1069	
5번	14	38.0357	5.0859	41.5370	34.5345	
6번	14	31.3500	8.5827	37.2585	25.4415	
7번	14	36.2000	6.2971	40.5350	31.8650	
8번	14	37.4357	9.4705	43.9554	30.9160	
9번	14	37.5286	10.3837	44.6769	30.3802	
10번	14	41.1929	7.4848	46.3455	36.0402	
11번	14	24.3429	9.4602	30.8554	17.8303	
12번	13	47.2231	6.1403	51.6097	42.8364	
13번	14	34.1286	7.4371	39.2484	29.0087	
14번	14	56.2500	10.4903	63.4717	49.0283	
15번	14	62.6357	17.2087	74.4825	50.7889	

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 20일)

지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05	21/36
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	역질사, 약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.67)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.02)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1)		
	평균입경 분포	0.29~0.93mm		
	평균입경	0.49mm		

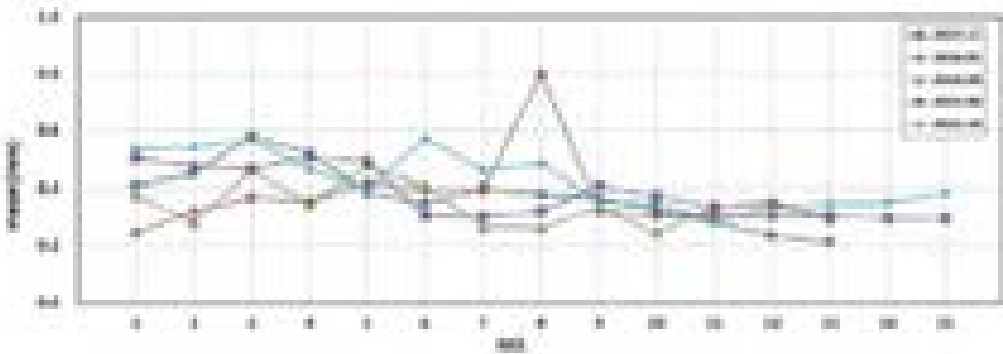
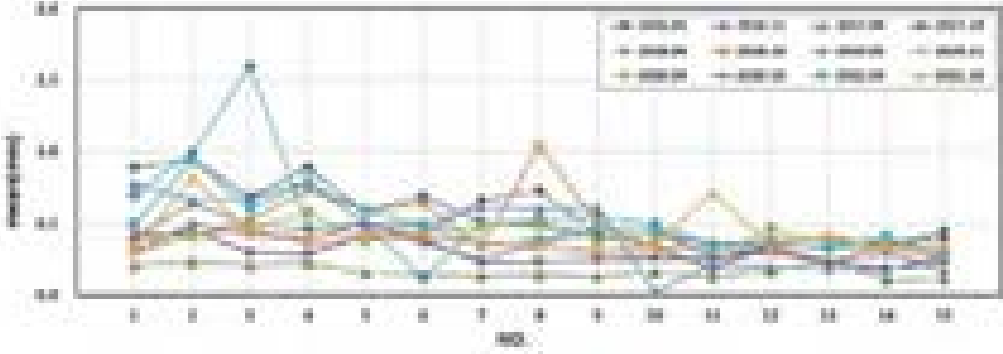
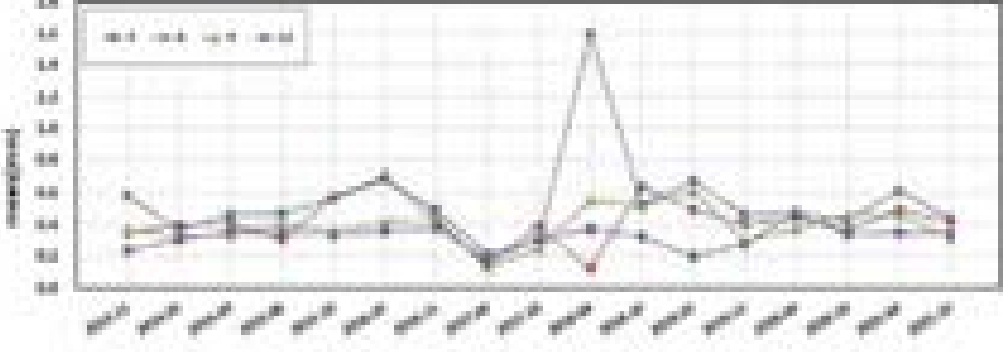
지역명	신안군 우전				분류번호			전남-신안-05		22/36
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	
	D95	0.23	0.29	0.26	0.29	0.27	0.23	0.17	0.19	
	D84	0.29	0.45	0.33	0.43	0.34	0.29	0.26	0.27	
	D50	0.49	1.04	0.62	0.76	0.62	0.50	0.35	0.37	
	D16	0.85	1.74	1.14	1.52	0.95	0.82	0.48	0.58	
	D5	1.13	2.43	1.78	2.27	1.64	0.97	0.81	0.91	
	구분	Line 9	Line10	Line11	Line12	Line13	Line14	Line15	-	
	D95	0.25	0.25	0.17	0.18	0.16	0.16	0.14	-	
	D84	0.29	0.29	0.26	0.26	0.25	0.25	0.18	-	
	D50	0.44	0.44	0.35	0.35	0.34	0.39	0.31	-	
	D16	0.77	0.76	0.46	0.45	0.45	0.72	0.44	-	
	D5	0.95	0.93	0.51	0.50	0.50	0.95	0.50	-	
	퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter			
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
1		0.53	99.47	0.00	0.00	1.02	0.73	-0.05	0.83	(g)S
2		6.98	93.02	0.00	0.00	0.10	0.96	0.21	0.92	gS
3		2.14	97.86	0.00	0.00	0.71	0.87	-0.05	0.93	(g)S
4		6.07	93.93	0.00	0.00	0.35	0.91	-0.07	1.06	gS
5		2.12	97.88	0.00	0.00	0.77	0.76	0.04	1.04	(g)S
6		0.00	100.00	0.00	0.00	1.02	0.69	0.06	0.78	S
7		0.00	100.00	0.00	0.00	1.50	0.57	-0.02	1.43	S
8		0.00	100.00	0.00	0.00	1.37	0.62	-0.15	1.33	S
9		0.00	100.00	0.00	0.00	1.13	0.64	-0.17	0.78	S
10		0.00	100.00	0.00	0.00	1.13	0.63	-0.16	0.77	S
11		0.00	100.00	0.00	0.00	1.53	0.44	0.14	1.08	S
12		0.00	100.00	0.00	0.00	1.53	0.42	0.14	1.04	S
13		0.00	100.00	0.00	0.00	1.56	0.46	0.17	1.12	S
14		0.00	100.00	0.00	0.00	1.27	0.77	-0.08	1.06	S
15	0.85	98.51	0.64	0.00	1.79	0.62	0.24	0.90	(g)S	

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 20일)





지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05	23/36
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.59)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.08)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.2)		
	평균입경 분포	0.31~0.82mm		
	평균입경	0.43mm		

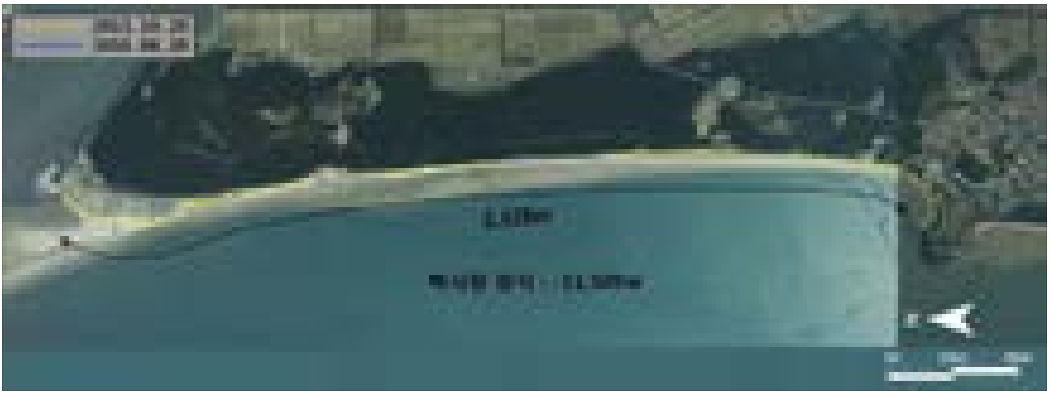
지역명	신안군 우전				분류번호			전남-신안-05		24/36
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	
	D95	0.14	0.50	0.25	0.20	0.25	0.24	0.24	0.25	
	D84	0.20	0.56	0.28	0.27	0.28	0.28	0.27	0.28	
	D50	0.34	0.78	0.41	0.38	0.41	0.39	0.37	0.37	
	D16	0.48	1.28	0.73	0.65	0.72	0.66	0.49	0.49	
	D5	1.36	1.77	0.98	0.93	0.94	0.89	0.83	0.81	
	구분	Line 9	Line10	Line11	Line12	Line13	Line14	Line15	-	
	D95	0.15	0.17	0.35	0.16	0.16	0.15	0.15	-	
	D84	0.21	0.26	0.53	0.25	0.26	0.25	0.25	-	
	D50	0.33	0.35	0.73	0.34	0.38	0.33	0.34	-	
	D16	0.44	0.46	1.00	0.47	0.75	0.44	0.46	-	
	D5	0.49	0.56	1.61	0.70	1.32	0.48	0.76	-	
	퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter			
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
1		2.62	97.38	0.00	0.00	1.64	0.80	-0.04	1.77	(g)S
2		0.80	99.20	0.00	0.00	0.28	0.57	-0.25	1.06	(g)S
3		1.19	98.81	0.00	0.00	1.20	0.65	-0.26	0.91	(g)S
4		0.00	100.00	0.00	0.00	1.29	0.64	-0.19	1.24	S
5		0.21	99.79	0.00	0.00	1.21	0.63	-0.24	0.88	(g)S
6		0.00	100.00	0.00	0.00	1.26	0.60	-0.23	1.01	S
7		0.59	99.41	0.00	0.00	1.45	0.49	-0.15	1.19	(g)S
8		0.43	99.57	0.00	0.00	1.45	0.46	-0.18	1.14	(g)S
9		0.63	99.37	0.00	0.00	1.68	0.53	0.24	1.08	(g)S
10		1.18	98.82	0.00	0.00	1.53	0.46	0.09	1.17	(g)S
11		0.00	100.00	0.00	0.00	0.46	0.56	-0.02	1.33	S
12		0.22	99.78	0.00	0.00	1.54	0.56	0.02	1.34	(g)S
13		1.41	98.59	0.00	0.00	1.25	0.85	-0.20	1.32	(g)S
14		0.00	100.00	0.00	0.00	1.59	0.45	0.18	1.14	S
15	1.42	98.39	0.19	0.00	1.55	0.58	0.01	1.48	(g)S	

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05	25/36
2013년 ~ 2015년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 정 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05	26/36
1972년				
1972년 ~ 1994년				
1994년 ~ 2004년				
2004년 ~ 2010년				

지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05	27/36
2010년 ~ 2013년				
2013년 ~ 2015년				
2015년 ~ 2017년				
2017년 ~ 2019년				

지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05	28/36
1972년 ~ 2019년				
공 란				
특 징				
<ul style="list-style-type: none">○ 1994년은 북측구간에서 송림 조성으로 백사장이 잠식됨○ 2004년과 2010년은 친수공간 조성과 호안 설치로 백사장이 잠식됨○ 2013년은 식생구간의 감소로 백사장이 증가함○ 2015년~2019년까지 변화가 없음				
기간	백사장잠식		비고	
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)		
1972~1994	33,408	10.2		
1994~2004	10,685	3.2		
2004~2010	10,467	3.2		
2010~2013	-11,509	-3.5		
2013~2015	1,876	0.6		
2015~2017	0	0.0		
2017~2019	0	0.0		
1972~2019	44,928	13.7		

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05	29/36
<div>1번 기준점 남측(2013. 11. 15.)</div>		<div>블록호안 위(2013. 11. 15.)</div>		
대상지역 전체적으로 해변기울기가 완만하며, 중앙 및 남측 자연해안구간에서 포락이 진행됨				
<div>1번 기준점 남측(2014. 5. 23.)</div>		<div>블록호안 위(2014. 5. 23.)</div>		
전년도 조사시와 비교하여 사구지역과 블록호안 전면에 퇴적된 모래가 사라짐				
<div>1번 기준점 남측(2014. 9. 30.)</div>		<div>블록호안 위(2014. 9. 30.)</div>		
자연해안구간에서 침식이 진행중이며, 북측 자연해안구간에서 호안 신설공사가 진행됨				

지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05	30/36
<div>1번 기준점 남측(2015. 6. 24.)</div> 		<div>블록호안 위(2015. 6. 24.)</div> 		
전년 대비 해변폭 및 단면적이 감소하였으며, 중앙구간에서 호안 신설공사가 진행중임				
<div>1번 기준점 남측(2015. 10. 9.)</div> 		<div>블록호안 위(2015. 10. 9.)</div> 		
북측구간에서 석축호안 공사가 완료되었으며, 남측 자연해안에서 토사포락으로 인한 수림붕괴가 지속적으로 발생함				
<div>1번 기준점 남측(2016. 5. 26.)</div> 		<div>블록호안 위(2016. 5. 26.)</div> 		
북측 석축호안 신설구간에 방재림조성 공사가 진행되었으며, 중앙 및 남측구간의 포락은 계속해서 진행됨				

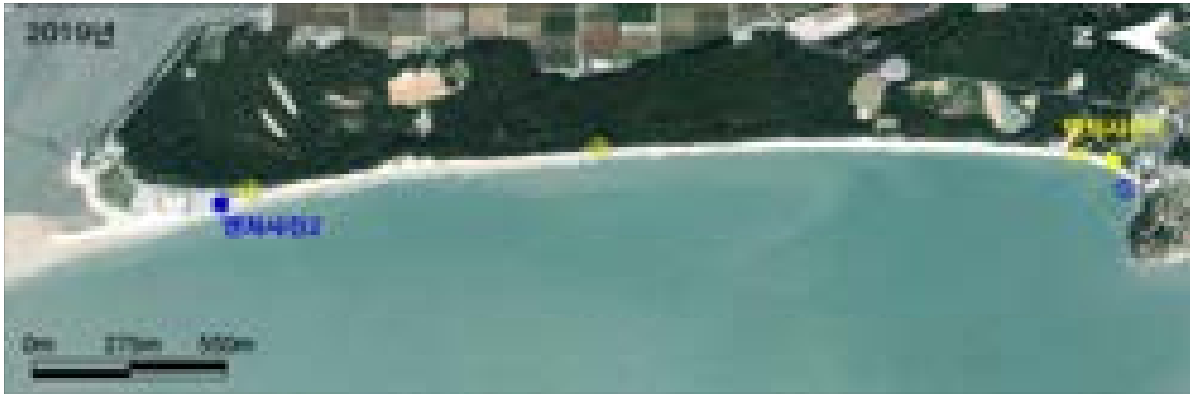



지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05	31/36
<p>1번 기준점 남측(2016. 11. 9.)</p> 		<p>블록호안 위(2016. 11. 9.)</p> 		
<p>북측구간 신설된 석축호안의 전면부에 모래가 퇴적되었으며, 북측구간 주차장 인근 파손된 채 방치되어 있어 정비가 요구됨</p>				
<p>1번 기준점 남측(2017. 4. 17.)</p> 		<p>블록호안 위(2017. 4. 17.)</p> 		
<p>남측 자연해안의 포락이 진행중이며, 북측 호안 및 주차장 파손이 발생함</p>				
<p>1번 기준점 남측(2017. 10. 24.)</p> 		<p>블록호안 위(2017. 10. 24.)</p> 		
<p>1차 조사시 파손된 호안 및 주차장의 보수공사는 완료되었으며, 남측 및 중앙구간에 모래퇴적이 진행됨</p>				

지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05	32/36
<div>1번 기준점 남측(2018. 4. 18.)</div> 		<div>석축호안 위(2018. 4. 18.)</div> 		
남측 및 중앙구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소함				
<div>1번 기준점 남측(2018. 10. 16.)</div> 		<div>석축호안 위(2018. 10. 16.)</div> 		
북측구간에서 진행중이던 호안 보수공사가 완료됨				
<div>1번 기준점 남측(2019. 5. 3.)</div> 		<div>석축호안 위(2019. 5. 3.)</div> 		
전년도와 비교하여 중앙구간에서 모래가 유실되어 해빈폭 및 단면적이 감소함				

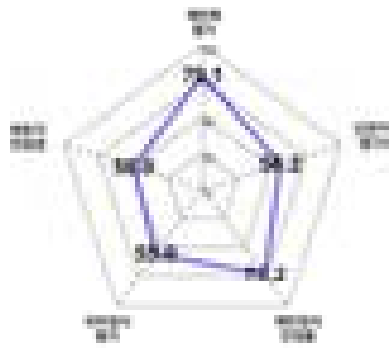
지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05	33/36
<div>1번 기준점 남측(2019. 11. 4.)</div> 		<div>석축호안 위(2019. 11. 4.)</div> 		
남측구간에서 호안 공사가 진행중이며, 북측 호안 전면에 모래가 퇴적되어 해변폭 및 단면적이 증가함				
<div>1번 기준점 남측(2020. 4. 14.)</div> 		<div>석축호안 위(2020. 4. 14.)</div> 		
남측구간에서 호안 공사가 완료되었으며, 전구간 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>1번 기준점 남측(2020. 10. 20.)</div> 		<div>석축호안 위(2020. 10. 20.)</div> 		
남측구간에서 자갈분포가 증가하였으며, 중앙구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				

지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05	34/36
<div>1번 기준점 남측(2021. 4. 20.)</div> 		<div>석축호안 위(2021. 4. 20.)</div> 		
남측 석축호안 전면 진입로를 추가 설치하였으며, 붕괴된 석축호안이 복구됨				
<div>1번 기준점 남측(2021. 10. 20.)</div> 		<div>석축호안 위(2021. 10. 20.)</div> 		
중앙 및 남측 자연해안 사구포락이 지속적으로 발생하고 있으며, 북측 석축호안 전면에 모래가 퇴적되어 단면적이 증가함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

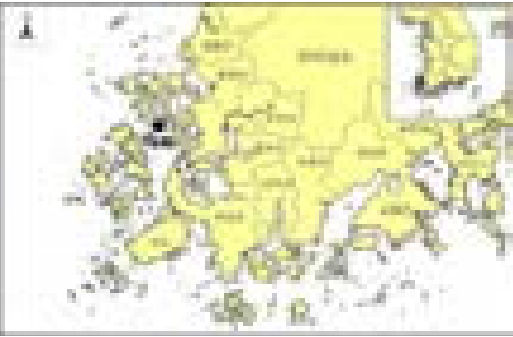
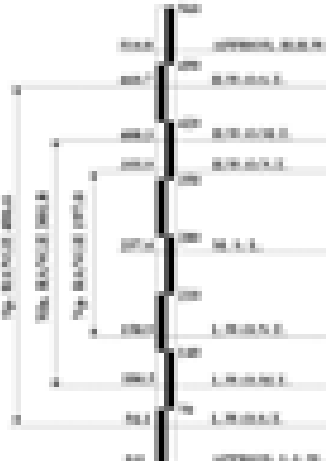
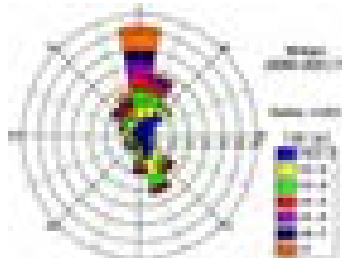
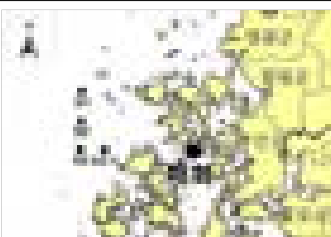
지역명	신안군 우전	분류번호	전남-신안-05	35/36
<div><div>2019년</div></div>				
위성영상				
<div><div>2021. 4. 20.</div></div>		<div><div>2021. 4. 20.</div></div>		
① 남측 석축호안 전면 진입로 공사 완료		② 남측 석축호안 복구		
<div><div>2021. 10. 20.</div></div>		<div><div>2021. 10. 20.</div></div>		
③ 중앙 자연해안 포락		④ 북측 호안 전면 모래 퇴적		
<div><ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 남측 석축호안 전면 해안진입로가 설치되었으며, 붕괴되었던 남측 석축호안이 복구됨○ 중앙 및 남측구간 자연해안에서 지속적인 사구포락이 발생하고 있으며, 북측구간 석축호안 전면 모래가 퇴적되어 단면적이 증가함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 3.7m, 평균 단면적 0.8㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 2.6°로 0.5° 완만해짐</div>				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 우전										분류번호		전남-신안-05					36/36					
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m ²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
44,928					13.7					방풍림, 친수공간													
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ Cross-shore Process : 호안 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생																							
◦ 구조물 현황 호안, 친수공간, 표사이동차단공, 모래포집기, 항만시설																							
고찰																							
◦ 호안 설치로 인한 반사파 증가로 남측(1번 기선)구간에 국부침식이 발생함																							
◦ 포락이 발생하는 중앙 자연해안구간(5~10번 기선)에 포락 방지 대책이 필요함																							

23) 신안군 매화

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 매화					분류번호	전남-신안-24		1/23						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식								
위치도						1차 관측일	2021년 4월 20일								
						2차 관측일	2021년 10월 19일								
						시점좌표	N34°55'08", E126°13'12"								
						종점좌표	N34°55'37", E126°13'17"								
						총연장(m)	1,097m								
						해빈폭(m)	13~64m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 매화도)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
															
											최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s		
												풍향	SE		
											순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s		
		풍향	NNW												
						평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s							
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기			
					NO. 51	W	6.5	12.5	NO. 52	WSW	4.6	10.3			
						WNW	7.0	13.1		W	6.5	12.7			
						NW	6.8	12.9		WNW	7.0	13.4			
					NO. 53	SW	4.1	9.5	NO. 53-1	SW	4.7	10.5			
						WSW	4.6	10.2		WSW	4.2	9.9			
						W	6.4	12.5		W	6.3	13.0			
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급			
	14.6		7.3		9.9		19.0		15.0		65.9	B			
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	2021년 신규 추가 지역											B			

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	신안군 매화		분류번호	전남-신안-24	2/23
					
위성영상					
					
① 선착장		② 석축호안(공사중)		② 석축호안(공사중)	
					
③ 자연해안		④ 직립호안		지질도(1:50,000)	
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석	
	Ksof	사옥도응회암		사옥도응회암	
<div>① 선착장</div> <div>② 석축호안(공사중) : 길이 569m, 높이 1.3~2m</div> <div>③ 자연해안 : 길이 200m</div> <div>④ 직립호안 : 길이 154m, 높이 1.5m</div>					


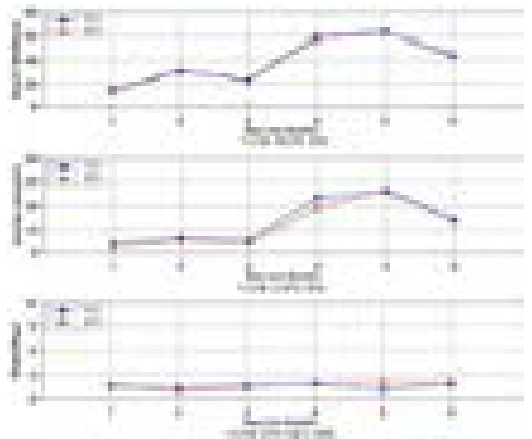
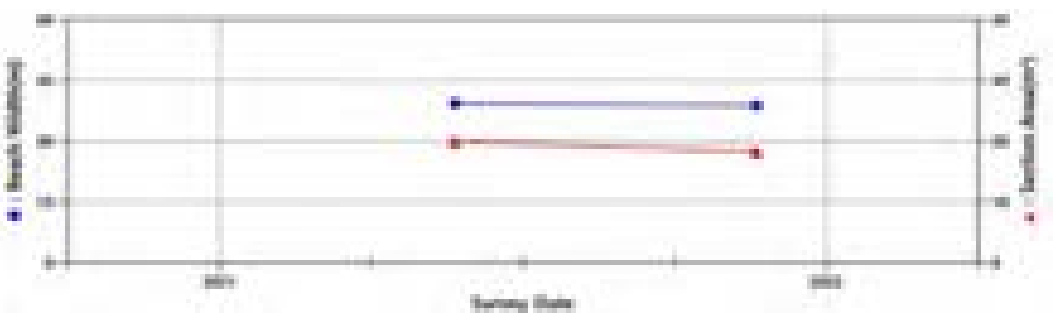
(3) 기준점 측량

지역명		신안군 매화		분류번호		전남-신안-24		3/23	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		MHD01			
도엽번호		34601039-346012		도엽명		자은039-매화			
소재지		전라남도 신안군 압해읍 매화리 1443-8 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 20.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 20.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°55'08.39"	X(North)	258424.671	X(North)	3867204.965	E.L.	3.340		
LON	126°13'11.14"	Y(East)	128446.855	Y(East)	246044.403	D.L.	-		
위치	전라남도 신안군 압해읍 매화리 1443-8 서쪽 약 20m 지점 선착장 초입								
약도				사진					
									



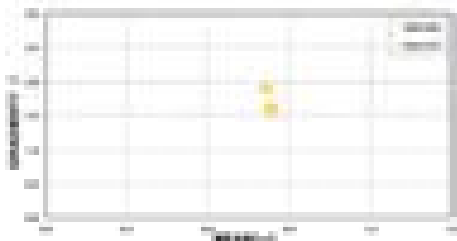
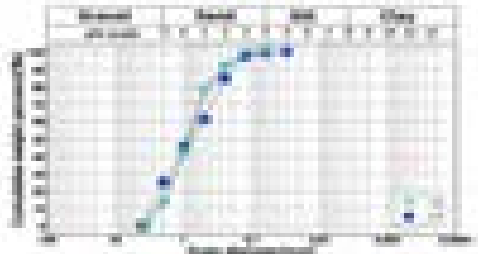
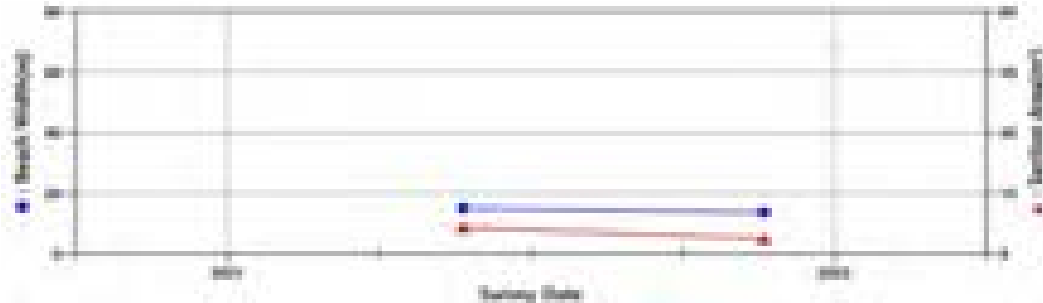
지역명	신안군 매화			분류번호	전남-신안-24		4/23
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	MHD02		
도엽번호	34601039-346012			도엽명	자은039-매화		
소재지	전라남도 신안군 압해읍 매화리 1558 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 4. 20.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 4. 20.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°55'29.14"	X(North)	259064.011	X(North)	3867843.603	E.L.	5.808
LON	126°13'12.49"	Y(East)	128486.222	Y(East)	246096.544	D.L.	-
위치	전라남도 신안군 압해읍 매화리 1558 옆 해안진입로 부근						
약도				사진			
							



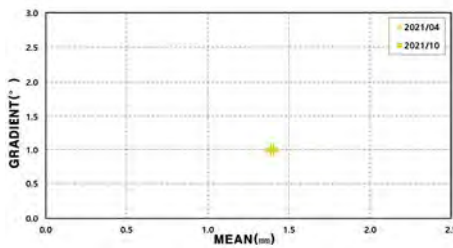
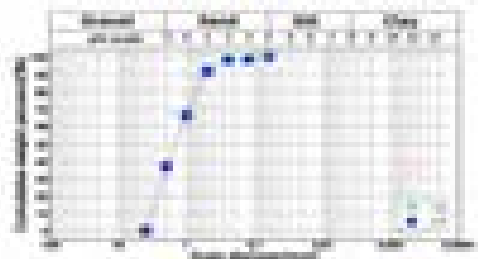
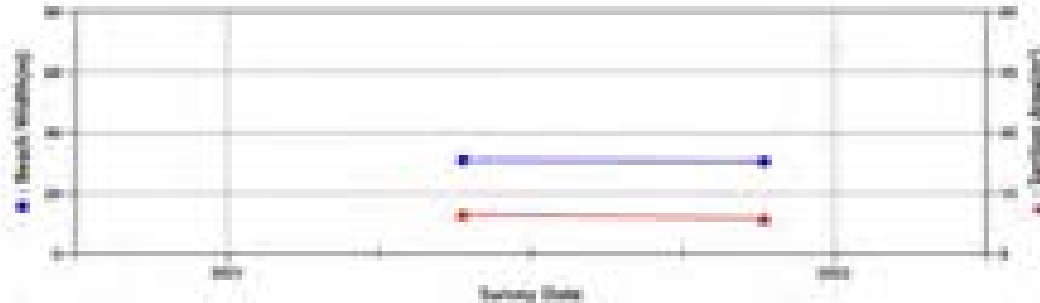
지역명		신안군 매화		분류번호		전남-신안-24		5/23	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		MHD03			
도엽번호		34601029-346012		도엽명		자은029-매화			
소재지		전라남도 신안군 압해읍 매화리 1563 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 20.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 20.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°55'36.25"	X(North)	259282.285	X(North)	3868059.774	E.L.	5.817		
LON	126°13'16.63"	Y(East)	128592.983	Y(East)	246207.680	D.L.	-		
위치	전라남도 신안군 압해읍 매화리 1563 서측 석축호안 상부								
약도				사진					
									




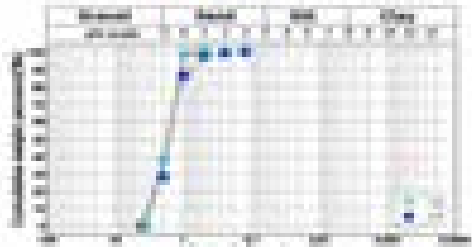
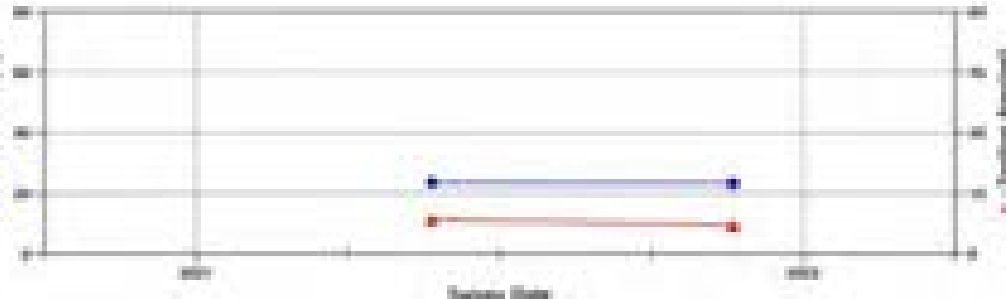
(4) 기선변화


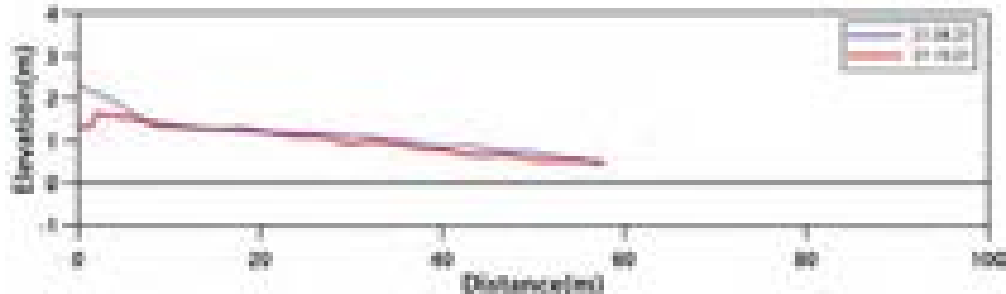
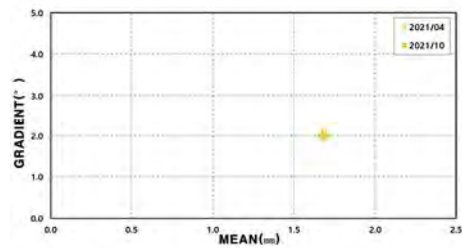
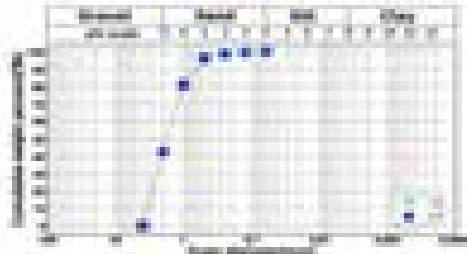
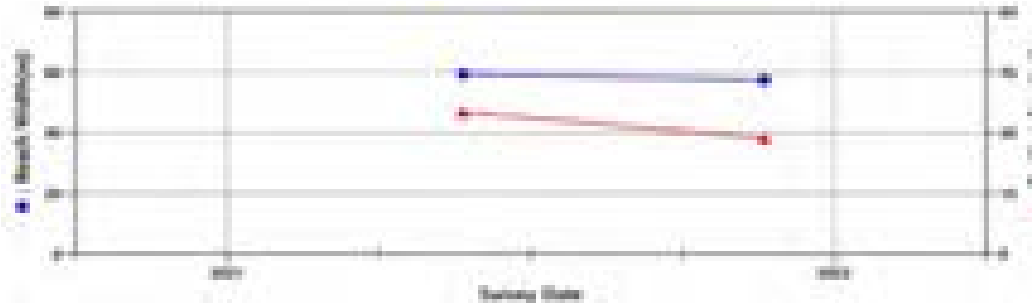
지역명	신안군 매화	분류번호	전남-신안-24	6/23				
								
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)							
	기 선 변 화 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차		'21년 2차
	1	15.1	13.6	6.5	3.7	1.6		1.9
	2	31.0	30.5	9.8	8.7	1.5		1.0
	3	23.5	23.3	8.4	7.0	1.7		1.6
	4	59.4	57.4	35.1	28.6	2.0		2.0
	5	63.5	63.4	39.3	40.3	1.1		2.2
6	43.2	44.5	20.2	21.3	2.1	1.9		
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화								
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 0.5m, 평균 단면적 1.6㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 1.8°로 0.1° 급해짐○ 4번 기선에서 해빈폭 2.0m, 단면적 6.5㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄							


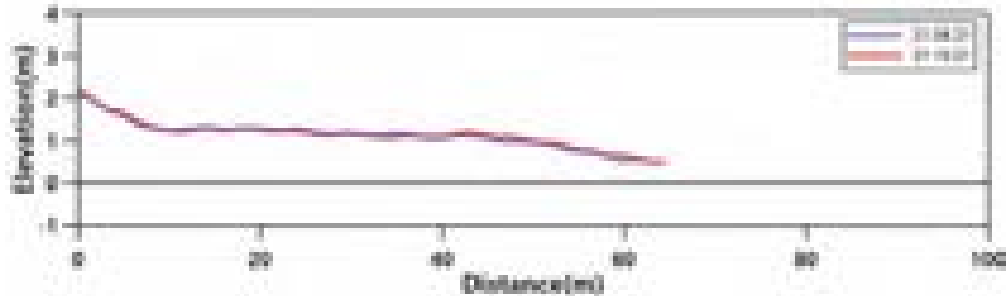
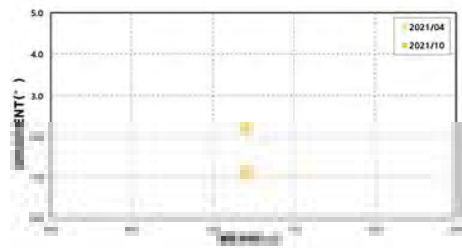
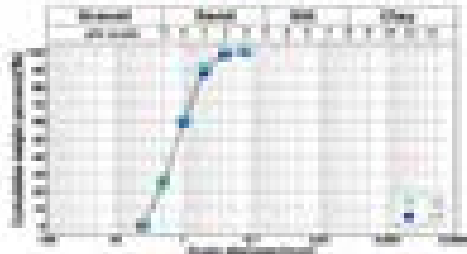
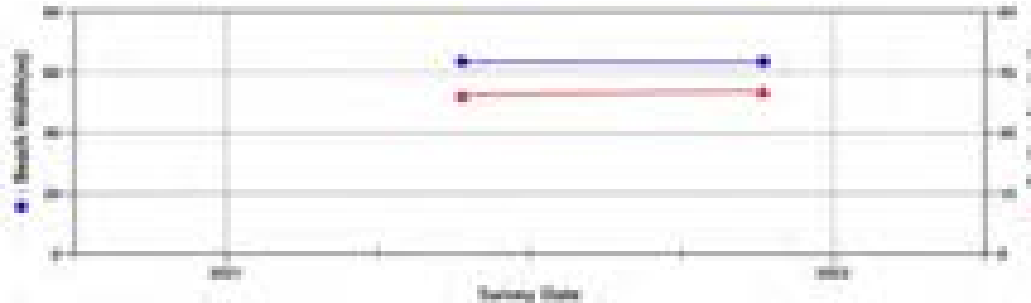
(5) 기선별 분석 및 결과



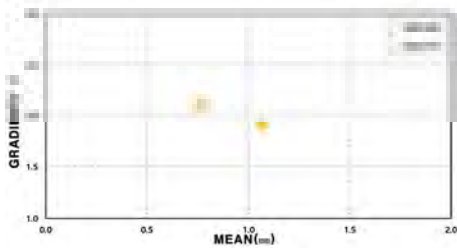

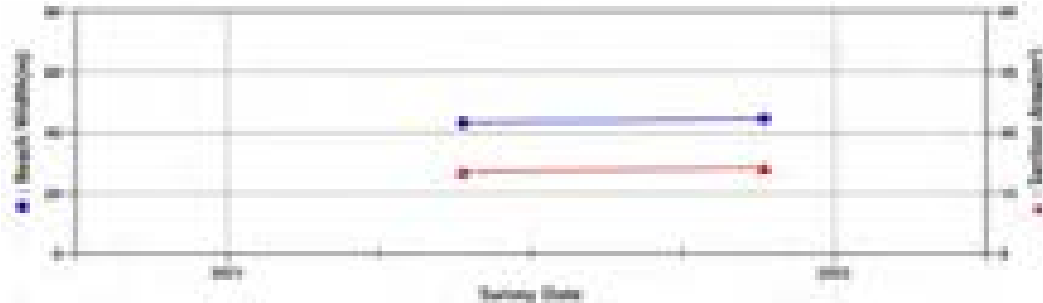
지역명	신안군 매화	분류번호	전남-신안-24		7/23
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°55'10.35"	
			E	126°13'12.13"	
1번		평균 해빈폭(m)	14.4		
		평균 단면적(m²)	5.1		
		방위각(°)	278.1		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04		2021/10	
	해빈폭(m)	15.1		13.6	
	단면적(m²)	6.5		3.7	
	전빈기울기(°)	1.6		1.9	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 매화	분류번호	전남-신안-24		8/23
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°55'15.45"	
			E	126°13'11.45"	
2번		평균 해빈폭(m)	30.8		
		평균 단면적(m²)	9.3		
		방위각(°)	266.3		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	31.0	30.5		
	단면적(m²)	9.8	8.7		
	전반기울기(°)	1.5	1.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 매화	분류번호	전남-신안-24		9/23
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°55'21.23"	
			E	126°13'10.54"	
3번		평균 해빈폭(m)	23.4		
		평균 단면적(m²)	7.7		
		방위각(°)	284.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04		2021/10	
	해빈폭(m)	23.5		23.3	
	단면적(m²)	8.4		7.0	
	전빈기울기(°)	1.7		1.6	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 매화	분류번호	전남-신안-24		10/23
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°55'26.03"	
			E	126°13'10.70"	
4번		평균 해빈폭(m)	58.4		
		평균 단면적(m²)	31.9		
		방위각(°)	287.5		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04		2021/10	
	해빈폭(m)	59.4		57.4	
	단면적(m²)	35.1		28.6	
	전빈기울기(°)	2.0		2.0	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 매화	분류번호	전남-신안-24		11/23
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°55'30.80"	
			E	126°16'13.28"	
5번		평균 해빈폭(m)	63.5		
		평균 단면적(㎡)	39.8		
		방위각(°)	302.0		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	63.5	63.4		
	단면적(㎡)	39.3	40.3		
	전반기울기(°)	1.1	2.2		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 매화	분류번호	전남-신안-24		12/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°55'35.50"	
			E	126°13'15.86"	
6번		평균 해빈폭(m)	43.9		
		평균 단면적(m²)	20.8		
		방위각(°)	308.7		
		타원체고(m)	26.873		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	43.2	44.5		
	단면적(m²)	20.2	21.3		
	전반기울기(°)	2.1	1.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(6) 해빈변화 통계 분석

지역명		신안군 매화		분류번호		전남-신안-24	13/23
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	5.2%	2021/04	-5.2%	2021/10	15.1	13.6
	평면적	5.2%	2021/04	-5.2%	2021/10	2133.6	1921.7
	단면적	27.5%	2021/04	-27.5%	2021/10	6.5	3.7
2번	해빈폭	0.8%	2021/04	-0.8%	2021/10	31.0	30.5
	평면적	0.8%	2021/04	-0.8%	2021/10	5263.8	5178.9
	단면적	5.9%	2021/04	-5.9%	2021/10	9.8	8.7
3번	해빈폭	0.4%	2021/04	-0.4%	2021/10	23.5	23.3
	평면적	0.4%	2021/04	-0.4%	2021/10	3905.7	3872.5
	단면적	9.1%	2021/04	-9.1%	2021/10	8.4	7.0
4번	해빈폭	1.7%	2021/04	-1.7%	2021/10	59.4	57.4
	평면적	1.7%	2021/04	-1.7%	2021/10	14339.2	13856.4
	단면적	10.2%	2021/04	-10.2%	2021/10	35.1	28.6
5번	해빈폭	0.1%	2021/04	-0.1%	2021/10	63.5	63.4
	평면적	0.1%	2021/04	-0.1%	2021/10	15519.4	15495.0
	단면적	1.3%	2021/10	-1.3%	2021/04	39.3	40.3
6번	해빈폭	1.5%	2021/10	-1.5%	2021/04	43.2	44.5
	평면적	1.5%	2021/10	-1.5%	2021/04	5784.5	5958.6
	단면적	2.7%	2021/10	-2.7%	2021/04	20.2	21.3

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

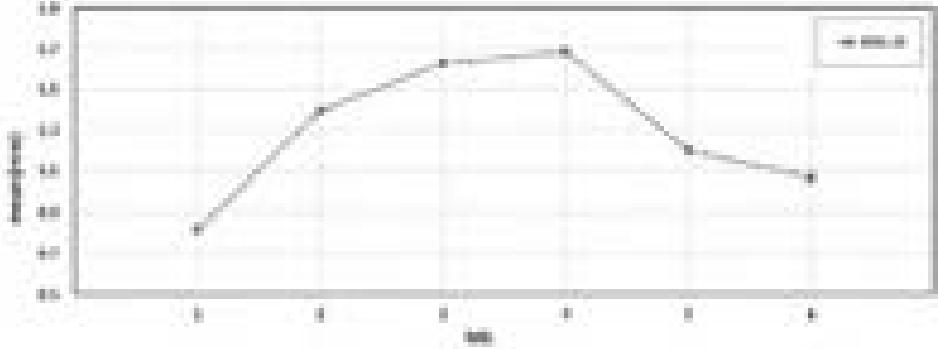

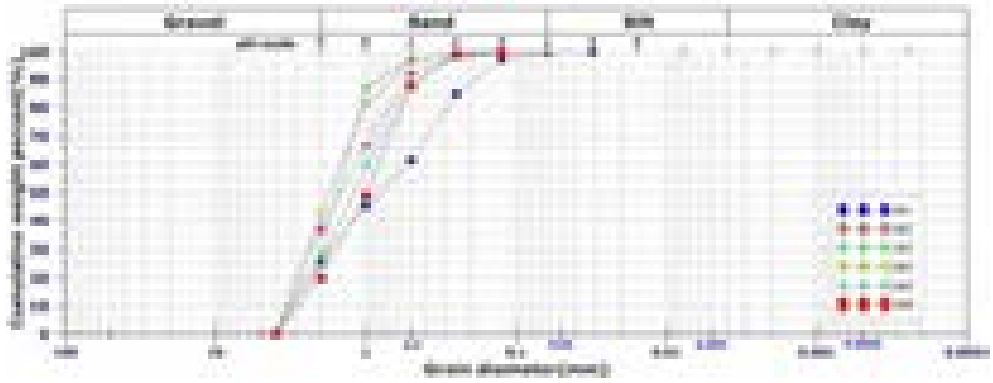
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	14.3500	0.7500	15.7160	12.9840
2번	2	30.7500	0.2500	31.2053	30.2947
3번	2	23.4000	0.1000	23.5821	23.2179
4번	2	58.4000	1.0000	60.2214	56.5786
5번	2	63.4500	0.0500	63.5411	63.3589
6번	2	43.8500	0.6500	45.0339	42.6661

지역명	신안군 매화	분류번호	전남-신안-24	14/23
-----	--------	------	----------	-------

평균입경 분포도														
삼각 다이아그램														
누적분포도														
결과 요약	<table><tr><td>퇴적물유형</td><td>사질역, 역질사</td></tr><tr><td>평균분급도</td><td>Moderately Sorted(보통, 0.98)</td></tr><tr><td>평균왜도</td><td>Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.04)</td></tr><tr><td>평균첨도</td><td>Mesokurtic(보통, 0.96)</td></tr><tr><td>평균입경 분포</td><td>0.77~1.81mm</td></tr><tr><td>평균입경</td><td>1.15mm</td></tr></table>		퇴적물유형	사질역, 역질사	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.98)	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.04)	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.96)	평균입경 분포	0.77~1.81mm	평균입경	1.15mm
퇴적물유형	사질역, 역질사													
평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.98)													
평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.04)													
평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.96)													
평균입경 분포	0.77~1.81mm													
평균입경	1.15mm													

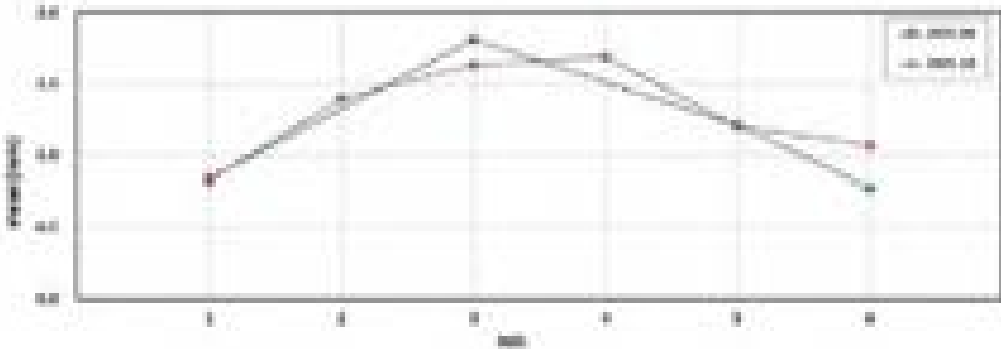
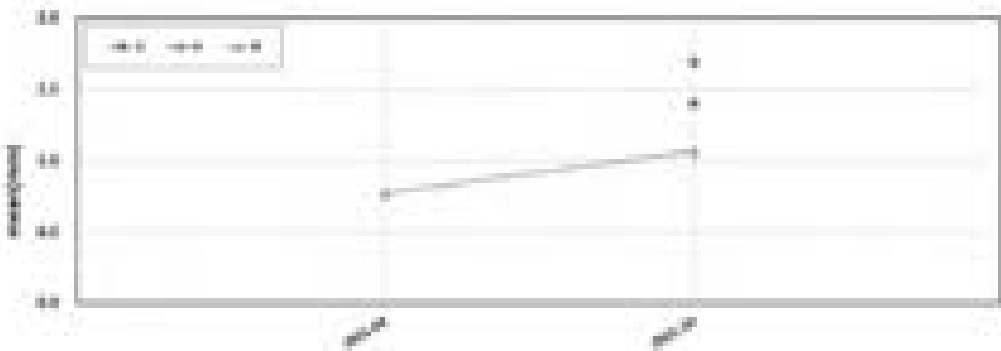
지역명	신안군 매화			분류번호		전남-신안-24		15/23		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.18	자갈	1.03	자갈	0.35	0.27			
	D84	0.36		1.17		0.58	0.37			
	D50	0.86		1.72		1.21	0.74			
	D16	1.87		2.95		2.48	1.67			
	D5	3.07		3.63		3.43	2.87			
퇴적물 유형 및 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	13.11	86.89	0.00	0.00	0.26	1.22	0.08	1.11	gS
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	3	36.53	63.47	0.00	0.00	-0.85	0.61	-0.18	0.79	sG
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	5	23.20	76.80	0.00	0.00	-0.27	1.02	0.05	0.94	gS
	6	10.31	89.69	0.00	0.00	0.38	1.06	-0.12	0.99	gS

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 19일)

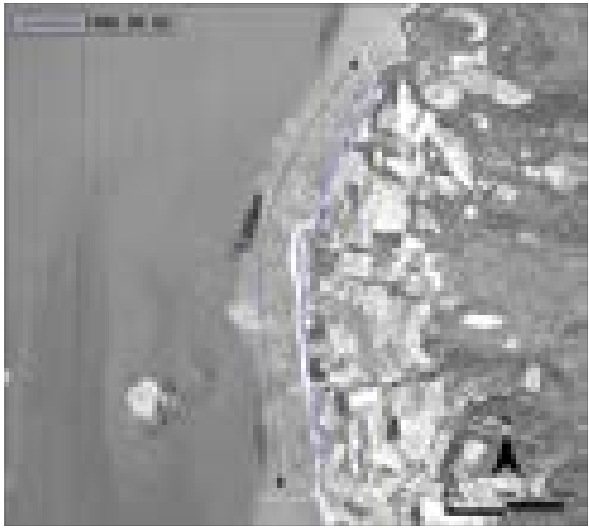
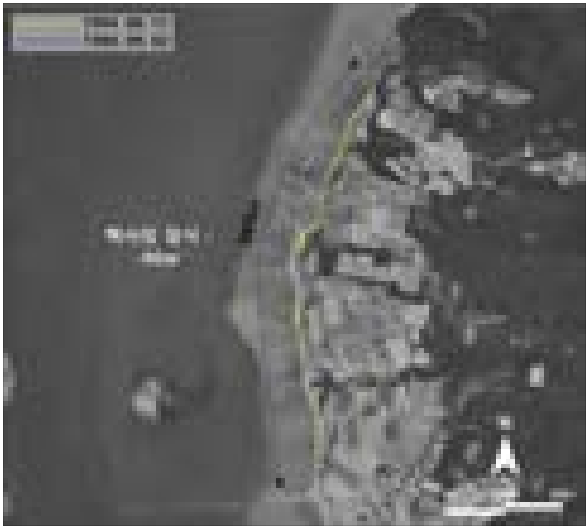
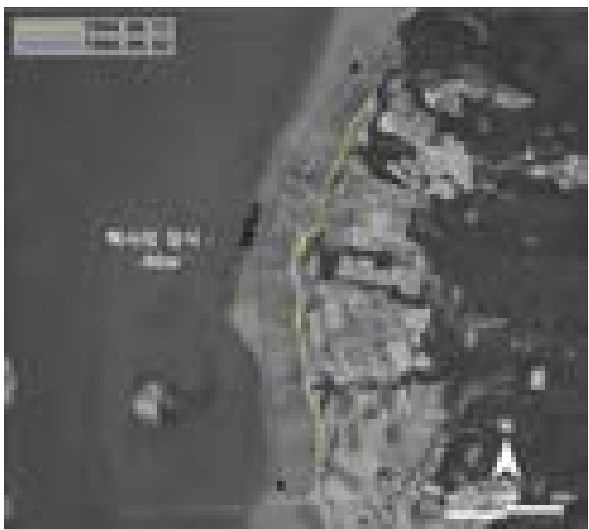
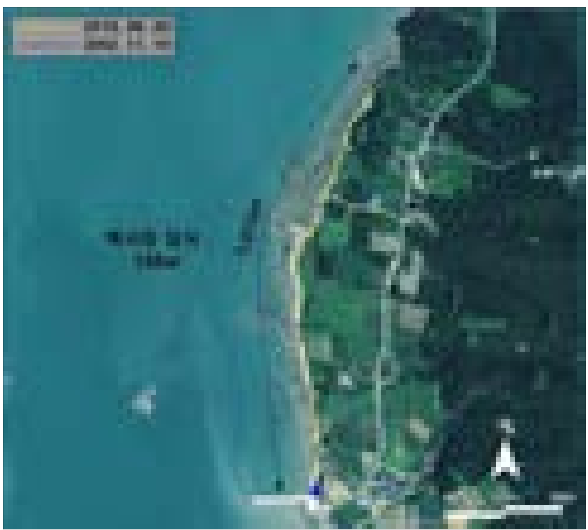


지역명	신안군 매화	분류번호	전남-신안-24	16/23
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		사질역, 역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.05)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.05)	
	평균첨도		Mesokurtic(보통, 0.91)	
	평균입경 분포		0.82~1.69mm	
	평균입경		1.3mm	

지역명	신안군 매화			분류번호		전남-신안-24		17/23		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.14	0.36	0.60	0.53	0.32	0.32			
	D84	0.26	0.62	1.04	0.89	0.55	0.54			
	D50	0.82	1.47	1.55	1.75	1.21	0.98			
	D16	2.59	2.97	2.69	3.07	2.57	2.30			
	D5	3.48	3.66	3.53	3.68	3.48	3.36			
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	25.28	74.19	0.52	0.00	0.29	1.53	0.05	0.73	gS
	2	37.06	62.94	0.00	0.00	-0.48	1.07	0.16	0.82	sG
	3	28.19	71.81	0.00	0.00	-0.70	0.74	-0.05	1.16	gS
	4	42.64	57.36	0.00	0.00	-0.75	0.87	0.16	0.92	sG
	5	25.00	75.00	0.00	0.00	-0.26	1.08	0.07	0.92	gS
6	20.04	79.96	0.00	0.00	-0.09	1.04	-0.11	0.93	gS	

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 매화	분류번호	전남-신안-24	18/23
2021년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
대 정 점 표 의 점 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 매화	분류번호	전남-신안-24	19/23
				
				
				

지역명	신안군 매화	분류번호	전남-신안-24	20/23																										
공 란																														
공 란																														
특 징																														
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1980~1994</td><td>-90</td><td>-0.1</td><td></td></tr><tr><td>1994~2002</td><td>130</td><td>0.1</td><td></td></tr><tr><td>2002~2010</td><td>188</td><td>0.2</td><td></td></tr><tr><td>2010~2019</td><td>-78</td><td>-0.1</td><td></td></tr><tr><td>1980~2019</td><td>150</td><td>0.1</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1980~1994	-90	-0.1		1994~2002	130	0.1		2002~2010	188	0.2		2010~2019	-78	-0.1		1980~2019	150	0.1	
기간	백사장잠식		비고																											
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																												
1980~1994	-90	-0.1																												
1994~2002	130	0.1																												
2002~2010	188	0.2																												
2010~2019	-78	-0.1																												
1980~2019	150	0.1																												

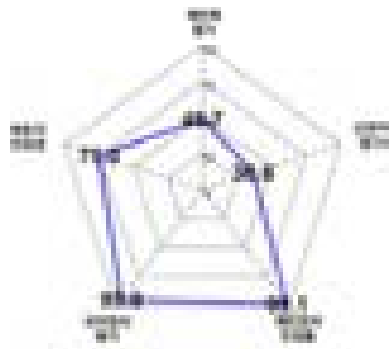
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 매화	분류번호	전남-신안-24	21/23
<div>선착장 초입 북측(2021. 4. 20.)</div> 		<div>6번 기준점 남측(2021. 4. 20.)</div> 		
중앙 및 남측의 자연해안에서 포락이 발생하고 있으며, 남측 일부 구간에 붕괴된 석축호안이 위치함				
<div>선착장 초입 북측(2021. 10. 19.)</div> 		<div>6번 기준점 남측(2021. 10. 19.)</div> 		
제3차 연안정비사업으로 남측 및 중앙 구간에서 호안정비가 진행중임				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

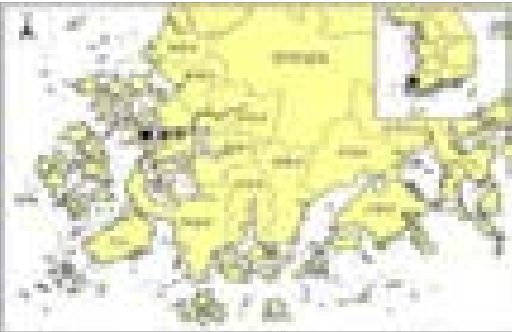
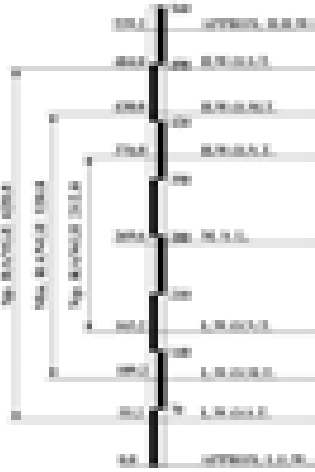
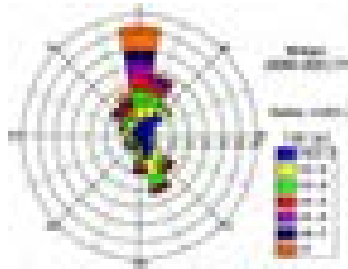

지역명	신안군 매화	분류번호	전남-신안-24	22/23
				
위성영상				
				
① 남측구간 호안정비 진행중		② 중앙구간 호안정비 진행중		
				
③ 중앙구간 자갈분포 증가				
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 중앙 및 남측구간에서 제3차 연안정비사업의 일환으로 호안정비가 진행중임○ 2차 조사시 중앙구간 자연해안에 모래가 유실되어 자갈분포가 증가함○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 1.5m, 평균 단면적 1.2㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 4.9°로 0.5° 급해짐○ 제3차 연안정비사업으로 호안정비(690m)가 진행중임				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 매화										분류번호					전남-신안-24					23/23		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
150					0.1					-													
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 전구간 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함 ◦ 연안정비사업(호안) 진행에 따른 지속적인 해안선변화 모니터링이 필요함																							

24) 신안군 남촌


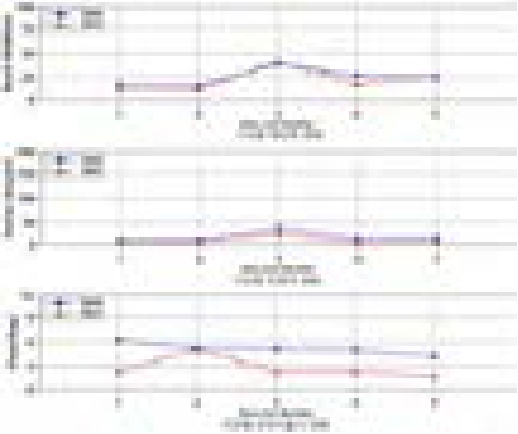
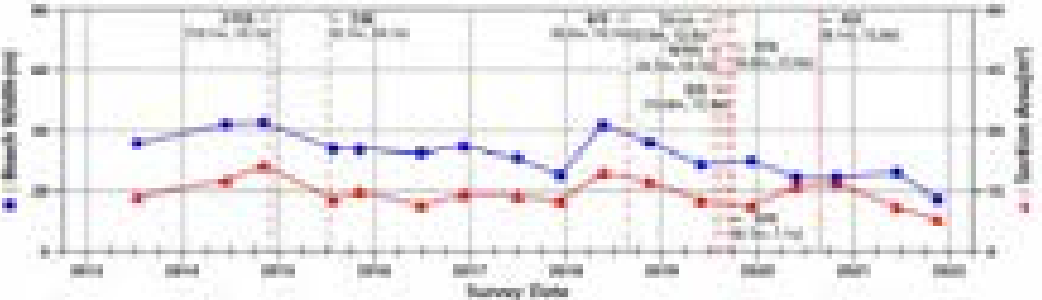
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 남촌						분류번호	전남-신안-03			1/25							
침식등급	개선: D등급(심각) / 기존: D등급(심각)						침식유형	토사포락										
위치도							1차 관측일	2021년 5월 13일										
							2차 관측일	2021년 10월 18일										
							시점좌표	N34°53'13", E126°19'33"										
							종점좌표	N34°52'48", E126°19'44"										
							총연장(m)	1,079m										
							해빈폭(m)	10~34m										
							대표저질특성	모래										
							해안선 형태	활형										
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 도원리)						바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)											
																		
													최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속	42.4m/s		
															풍향	SE		
													순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속	39.2m/s		
															풍향	NNW		
	평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s															
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)																	
	격자점위치도						번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
							NO. 51	WNW	7.0	13.1	NO. 52	W	6.5	12.7				
								NW	6.8	12.9		WNW	7.0	13.4				
								NNW	4.9	10.6		NW	6.7	13.1				
							NO. 53	WSW	4.6	10.2								
								W	6.4	12.5								
								WNW	6.9	13.2								
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭										
	-	-	-	-	-	-	-	-										
	-	-	-	-	-	-	-	-										
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급						
	3.5		0.0		5.0		8.6		15.0		32.1	D						
침식 등급 이력	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년						
	C	C	C	C	B	B	B	C	B	C	C	D						



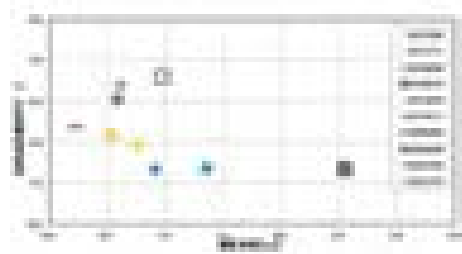
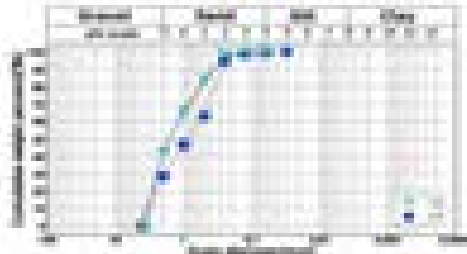
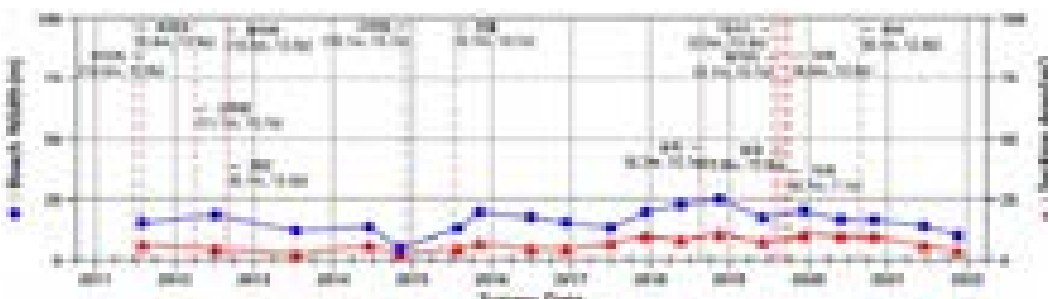
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



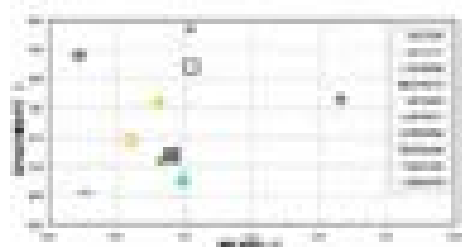
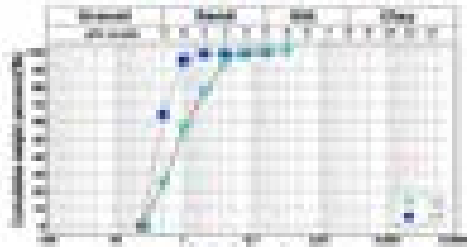
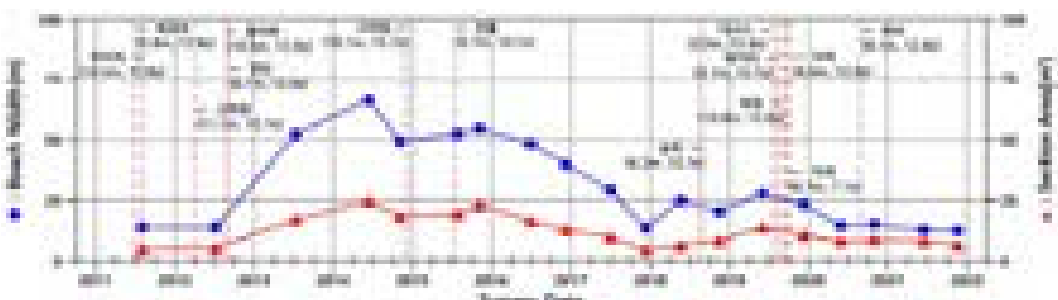
지역명	신안군 남촌		분류번호	전남-신안-03	2/25
					
위성영상					
					
① 배수로		② 해안도로		③ 선착장	
					
④ 석축호안		④ 석축호안		지질도(1:50,000)	
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석	
	pgn	변성퇴적암		반상변정편마암 및 섬록암	
	Qa	충적층		모래, 자갈, 점토 및 펄	
① 배수로 ② 해안도로 : 길이 500m ③ 선착장 ④ 석축호안 : 길이 990m, 높이 3.5m					



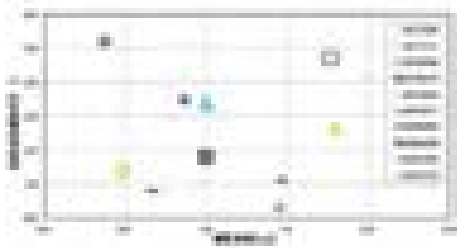
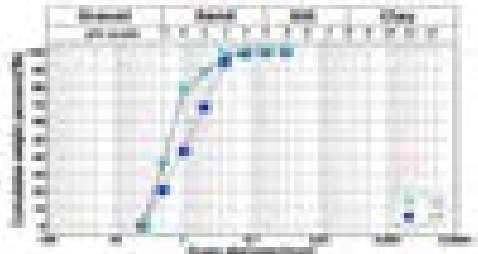
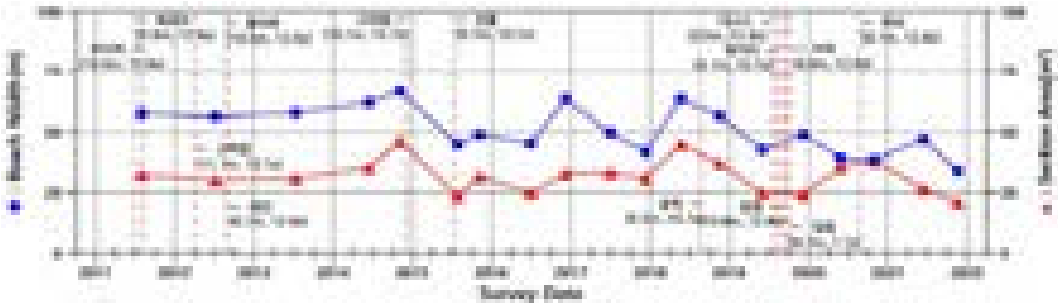
(3) 기선변화




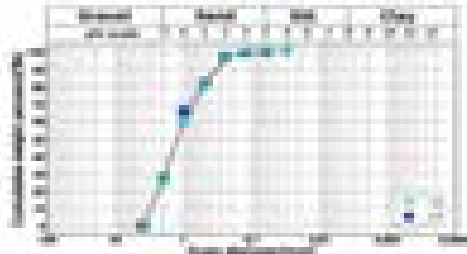
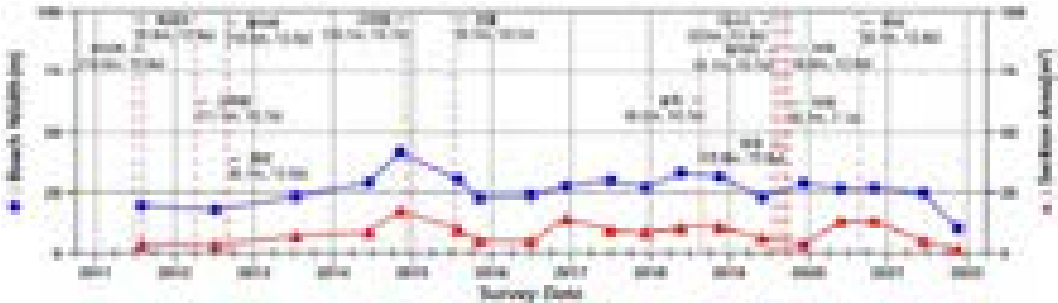
지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03	3/25			
							
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균
	1	16.7	12.1	9.7	5.0	6.2	2.3
	2	14.9	12.7	8.5	7.4	5.1	5.0
	3	38.8	40.4	36.6	23.8	5.0	2.3
	4	26.8	17.5	13.0	3.4	4.9	2.3
5	24.9	25.5	14.6	8.0	4.1	1.7	
							
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화							
	분석						
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 2.8m, 평균 단면적 7.0㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 2.7°로 2.4° 완만해짐○ 4번 기선에서 해빈폭 9.3m, 3번 기선에서 단면적 12.8㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄							



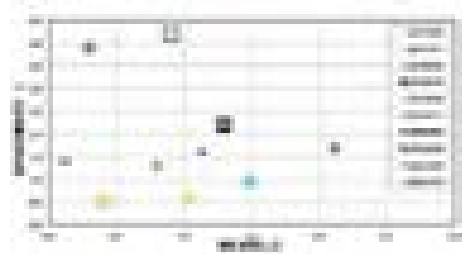
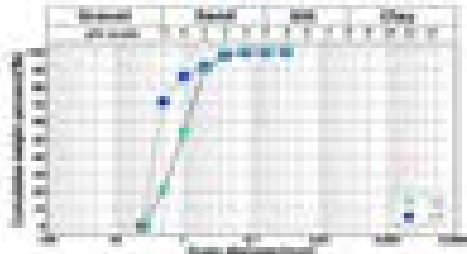
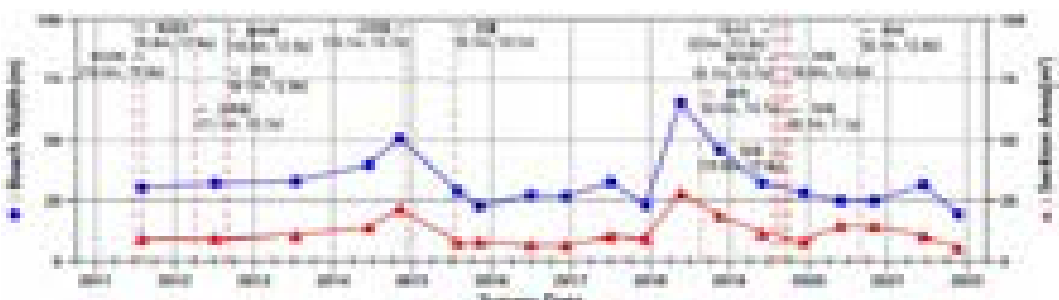
(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03		4/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°53'12.42"							
			E	126°19'30.88"							
1번		평균 해빈폭(m)	12.1								
		평균 단면적(m²)	5.0								
		방위각(°)	108.5								
		타원체고(m)	28.642								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/04	2018/10	2019/04	2019/11	2020/04	2020/09	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	13.2	19.9	22.9	25.1	17.6	20.3	16.7	16.6	14.0	10.1
	단면적(m²)	6.9	9.9	8.2	10.7	7.4	10.2	9.8	9.6	6.0	3.9
	전빈기율기(°)	3.8	3.4	2.3	2.2	4.2	6.3	5.6	6.7	2.3	2.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03		5/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°53'05.59"							
			E	126°19'30.88"							
2번		평균 해빈폭(m)	12.7								
		평균 단면적(m²)	7.4								
		방위각(°)	107.0								
		타원체고(m)	28.576								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/04	2018/10	2019/04	2019/11	2020/04	2020/09	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	29.3	13.6	24.9	20.3	27.8	23.3	14.6	15.1	12.8	12.5
	단면적(m²)	9.6	4.6	6.3	8.3	13.9	10.7	8.1	8.9	8.2	6.6
	전빈기울기(°)	2.4	3.7	1.1	1.9	0.6	1.7	5.3	4.9	6.2	3.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03		6/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°52'59.57"							
			E	126°19'32.01"							
3번		평균 해빈폭(m)	40.4								
		평균 단면적(m²)	23.8								
		방위각(°)	82.7								
		타원체고(m)	28.593								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/04	2018/10	2019/04	2019/11	2020/04	2020/09	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	49.6	41.8	63.6	56.7	42.7	49.0	39.1	38.5	46.9	33.9
	단면적(m²)	33.0	30.8	44.6	37.2	24.7	24.2	35.3	37.9	26.6	20.9
	전빈기울기(°)	1.4	2.6	3.4	1.8	0.8	0.3	5.2	4.7	1.1	3.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03		7/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°52'53.95"							
			E	126°19'34.48"							
4번		평균 해빈폭(m)	17.5								
		평균 단면적(㎡)	3.4								
		방위각(°)	61.1								
		타원체고(m)	27.108								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/04	2018/10	2019/04	2019/11	2020/04	2020/09	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	30.0	27.1	33.1	31.5	23.0	28.8	26.6	26.9	24.7	10.2
	단면적(㎡)	9.3	8.6	10.3	10.7	6.2	3.8	12.9	13.1	5.1	1.7
	전반기율기(°)	2.6	1.4	1.3	1.5	1.3	1.4	4.8	4.9	1.3	3.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03		8/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°52'49.50"							
			E	126°19'39.27"							
5번		평균 해빈폭(m)	25.5								
		평균 단면적(㎡)	8.0								
		방위각(°)	30.2								
		타원체고(m)	28.321								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/04	2018/10	2019/04	2019/11	2020/04	2020/09	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	32.5	23.2	65.3	45.9	32.2	28.1	24.9	24.9	31.4	19.6
	단면적(㎡)	10.2	9.3	28.1	19.0	11.5	8.0	14.7	14.4	10.2	5.7
	전빈기울기(°)	0.5	0.6	1.0	2.2	1.4	1.3	3.9	4.2	1.6	1.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	신안군 남촌		분류번호		전남-신안-03		9/25
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	59.1%	2018/10	-68.3%	2014/10	15.6	15.9
	평면적	59.1%	2018/10	-68.3%	2014/10	4380.5	4467.7
	단면적	61.4%	2018/10	-60.8%	2013/06	6.2	7.0
2번	해빈폭	108.9%	2014/05	-60.7%	2021/10	36.6	27.1
	평면적	108.9%	2014/05	-60.7%	2021/10	7112.9	5261.8
	단면적	94.1%	2014/05	-63.7%	2017/11	13.7	11.6
3번	해빈폭	34.6%	2014/10	-31.9%	2021/10	50.2	49.3
	평면적	34.6%	2014/10	-31.9%	2021/10	8229.6	8082.1
	단면적	46.9%	2014/10	-33.4%	2021/10	30.9	31.8
4번	해빈폭	55.6%	2014/10	-61.9%	2021/10	27.1	26.5
	평면적	55.6%	2014/10	-61.9%	2021/10	4958.6	4842.8
	단면적	105.2%	2014/10	-80.1%	2021/10	8.2	8.8
5번	해빈폭	103.4%	2018/04	-39.0%	2021/10	35.0	29.2
	평면적	103.4%	2018/04	-39.0%	2021/10	9011.9	7518.9
	단면적	139.1%	2018/04	-54.0%	2103/11	12.6	10.9

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

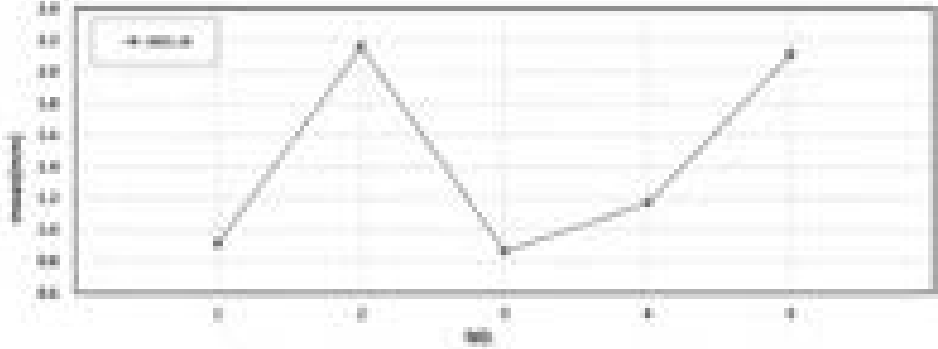
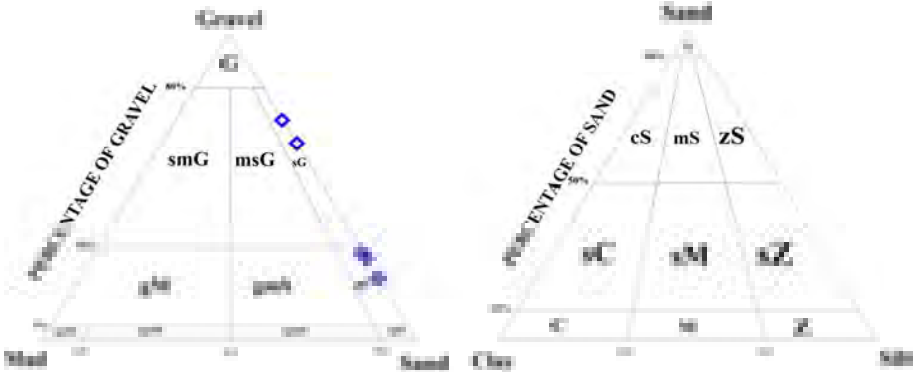
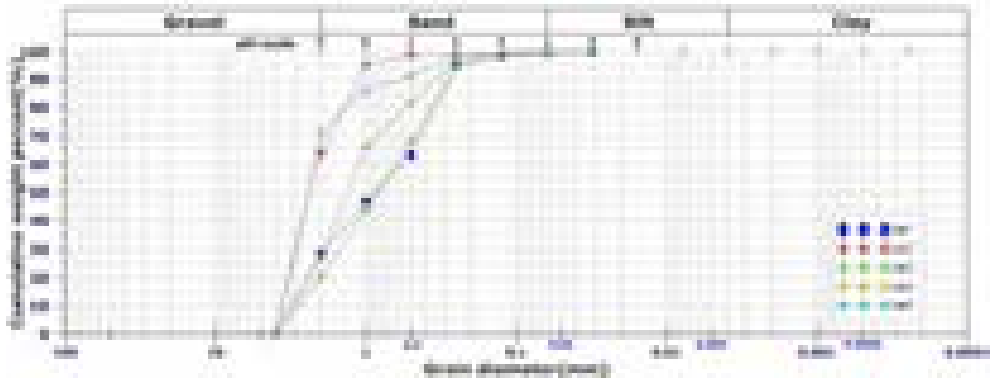
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	18	15.7778	4.7634	18.6697	12.8858
2번	18	31.8278	17.3753	42.3768	21.2787
3번	18	49.7611	9.5282	55.5459	43.9763
4번	18	26.7944	6.1209	30.5106	23.0783
5번	18	32.1111	11.3689	39.0135	25.2087

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 13일)

지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03	10/25
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	사질역, 역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.16)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.17)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.93)		
	평균입경 분포	1.02~1.44mm		
	평균입경	1.2mm		

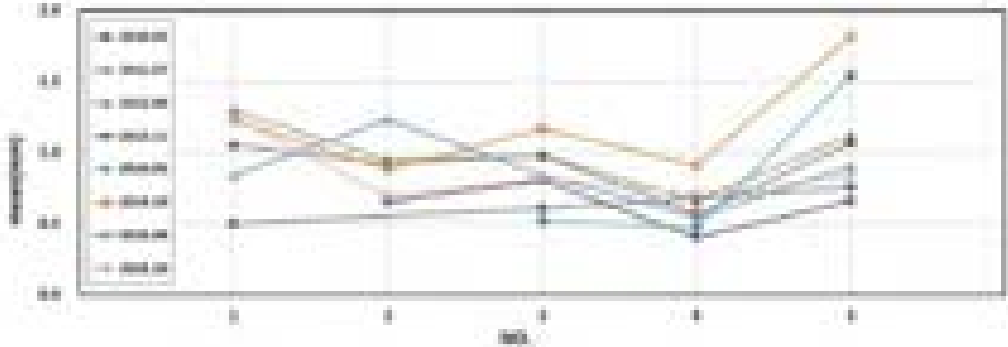
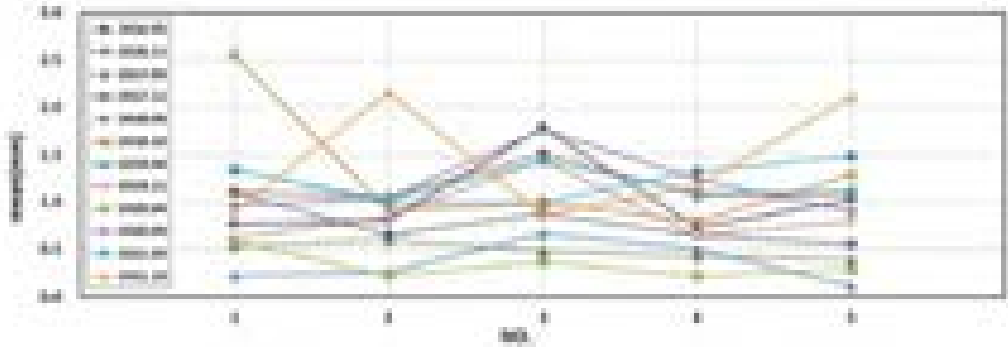
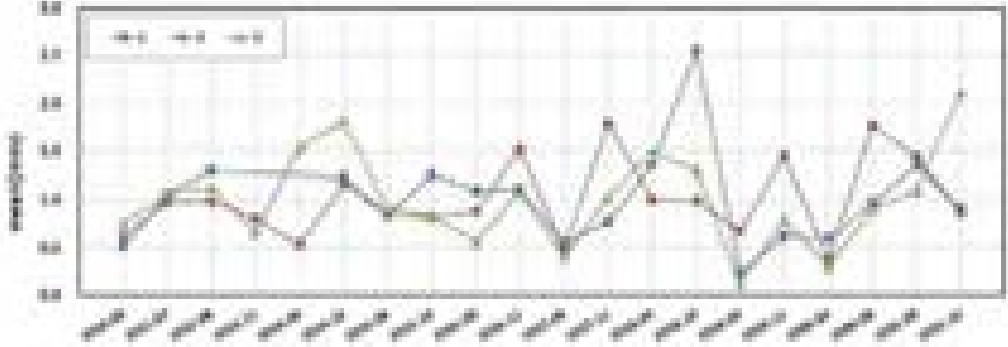
지역명	신안군 남촌				분류번호		전남-신안-03		11/25	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.29	0.23		0.31		0.26		0.33	
	D84	0.49	0.37		0.66		0.43		0.55	
	D50	1.59	1.13		1.57		1.20		1.07	
	D16	3.07	2.51		2.91		2.59		2.28	
	D5	3.68	3.46		3.63		3.48		3.36	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	42.49	57.51	0.00	0.00	-0.42	1.22	0.31	0.77	sG
	2	24.05	75.71	0.24	0.00	-0.03	1.28	0.17	0.85	gS
	3	34.67	65.22	0.11	0.00	-0.53	1.07	0.24	1.20	sG
	4	25.52	74.19	0.29	0.00	-0.14	1.22	0.16	0.87	gS
	5	19.87	79.83	0.30	0.00	-0.15	1.02	-0.02	0.95	gS

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 18일)

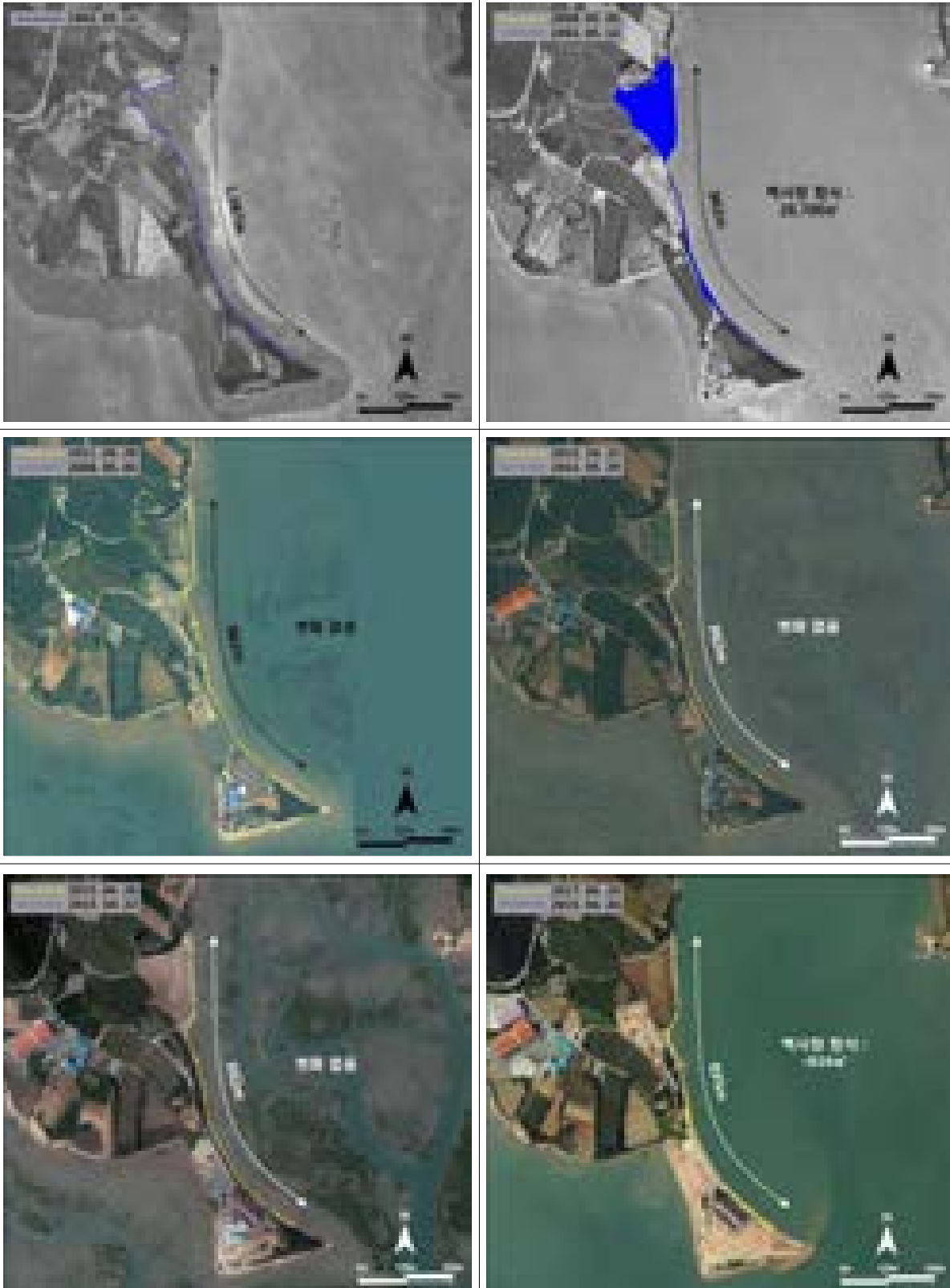
지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03	12/25
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		사질역, 역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.08)	
	평균왜도		Fine-Skewed(양의 왜도, 0.18)	
	평균첨도		Mesokurtic(보통, 0.95)	
	평균입경 분포		0.86~2.16mm	
	평균입경		1.44mm	



지역명	신안군 남촌				분류번호		전남-신안-03		13/25		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)										
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.25		1.01		0.23		0.28		0.35	
	D84	0.32		1.28		0.33		0.46		1.12	
	D50	0.88		2.33		0.84		1.33		2.46	
	D16	2.71		3.36		2.33		2.66		3.43	
	D5	3.56		3.78		3.39		3.51		3.81	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.		
	1	28.64	70.95	0.40	0.00	0.13	1.36	-0.05	0.63	gS	
	2	63.89	36.11	0.00	0.00	-1.11	0.64	0.25	0.81	sG	
	3	20.54	79.27	0.18	0.00	0.21	1.29	-0.05	0.77	gS	
	4	26.98	73.02	0.00	0.00	-0.23	1.19	0.23	0.92	gS	
	5	71.52	28.36	0.12	0.00	-1.08	0.93	0.52	1.60	sG	

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03	14/25
2010년 ~ 2015년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 정 점 별 평 균 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03	15/25
				

지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03	16/25																																		
<div><div></div><div></div></div>																																						
공 란																																						
특 징																																						
<div>○ 2008년은 농경지 조성과 호안 설치로 백사장이 잠식됨</div> <div>○ 2011년~2015년까지 변화가 없음</div> <div>○ 2015년~2017년까지 남측 호안 설치로 백사장이 잠식됨</div> <div>○ 2017년~2019년까지 변화가 없음</div>																																						
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1983~2008</td><td>28,700</td><td>26.4</td><td>.</td></tr><tr><td>2008~2011</td><td>0</td><td>0.0</td><td>.</td></tr><tr><td>2011~2013</td><td>0</td><td>0.0</td><td>.</td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>0</td><td>0.0</td><td>.</td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>-924</td><td>-0.9</td><td>.</td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td>.</td></tr><tr><td>1983~2019</td><td>27,776</td><td>25.6</td><td>.</td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1983~2008	28,700	26.4	.	2008~2011	0	0.0	.	2011~2013	0	0.0	.	2013~2015	0	0.0	.	2015~2017	-924	-0.9	.	2017~2019	0	0.0	.	1983~2019	27,776	25.6	.
기간	백사장잠식		비고																																			
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																				
1983~2008	28,700	26.4	.																																			
2008~2011	0	0.0	.																																			
2011~2013	0	0.0	.																																			
2013~2015	0	0.0	.																																			
2015~2017	-924	-0.9	.																																			
2017~2019	0	0.0	.																																			
1983~2019	27,776	25.6	.																																			

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03	17/25
<p>남측 자연해안 끝(2010. 5. 5.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2010. 5. 5.)</p> 		
<p>남측 일부구간을 제외한 대부분 지역이 자갈로 이루어진 해안으로, 정비되지 않은 북측 비포장 도로구간에서 침식에 의해 포락이 발생함</p>				
<p>남측 자연해안 끝(2011. 7. 1.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2011. 7. 1.)</p> 		
<p>석축호안의 붕괴구간이 부분적으로 발생하였으며 호안 전면은 자갈로 구성됨. 북측 자연해안 일부구간에서 토사포락이 발생함</p>				
<p>남측 자연해안 끝(2012. 6. 5.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2012. 6. 5.)</p> 		
<p>전구간에 토사포락이 진행되고, 배후에 위치한 석축호안이 붕괴되어 복구공사가 진행됨</p>				




지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03	18/25
<p>남측 자연해안 끝(2013. 11. 15.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2013. 11. 15.)</p> 		
<p>북측구간 석축호안 정비가 완료되었으며, 중앙 및 남측구간에서 포락이 진행중임</p>				
<p>남측 자연해안 끝(2014. 5. 13.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2014. 5. 13.)</p> 		
<p>남측 석축호안이 붕괴되어 보수 작업이 진행중임</p>				
<p>남측 자연해안 끝(2014. 10. 3.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2014. 10. 3.)</p> 		
<p>남측의 붕괴된 석축호안은 복구공사가 완료되었으며, 북측의 석축호안 신설공사가 진행중임</p>				

지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03	19/25
<p>남측 자연해안 끝(2015. 6. 26.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2015. 6. 26.)</p> 		
<p>호안이 설치되지 않은 중앙 자연해안구간에서 포락이 진행중임</p>				
<p>남측 자연해안 끝(2015. 10. 6.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2015. 10. 6.)</p> 		
<p>북측구간에 석축호안의 신설 공사가 완료됨</p>				
<p>남측 자연해안 끝(2016. 5. 27.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2016. 5. 27.)</p> 		
<p>중앙 및 남측구간 파손 및 붕괴된 호안의 정비가 필요하며, 자연해안의 포락이 지속적으로 발생함</p>				

지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03	20/25
남측 자연해안 끝(2016. 11. 7.)		1번 기준점 남측(2016. 11. 7.)		
				
중앙 및 남측구간에 연안정비사업으로 호안공사가 진행됨				
남측 자연해안 끝(2017. 5. 29.)		1번 기준점 남측(2017. 5. 29.)		
				
전년 2차 조사시와 비교하여 호안 전면에 자갈이 드러남				
남측 자연해안 끝(2017. 11. 9.)		1번 기준점 남측(2017. 11. 9.)		
				
1차 조사시와 비교하여 해빈폭과 단면적이 감소함				

지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03	21/25
<p>남측 자연해안 끝(2018. 4. 19.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2018. 4. 19.)</p> 		
<p>전년 조사시와 비교하여 전구간에서 해변폭이 증가함</p>				
<p>남측 자연해안 끝(2018. 10. 15.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2018. 10. 15.)</p> 		
<p>북측 및 남측구간 호안 전면에 모래가 퇴적됨</p>				
<p>남측 자연해안 끝(2019. 4. 30.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2019. 4. 30.)</p> 		
<p>2번 구간을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함</p>				

지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03	22/25
<p>남측 자연해안 끝(2019. 11. 7.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2019. 11. 7.)</p> 		
<p>전년도 조사시와 비교하여 해변폭 및 단면적이 감소하였으며, 북측 및 남측호안 전면에 자갈이 드러남</p>				
<p>남측 자연해안 끝(2020. 4. 27.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2020. 4. 27.)</p> 		
<p>전년 조사시와 비교하여 전구간 호안 전면 모래가 유실됨</p>				
<p>남측 자연해안 끝(2020. 9. 29.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2020. 9. 29.)</p> 		
<p>1차 조사시와 비교하여 북측구간 자갈분포가 증가함</p>				

지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03	23/25
<p>남측 자연해안 끝(2021. 5. 13.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2021. 5. 13.)</p> 		
<p>전구간 단면적이 감소하였으며, 중앙구간 조간대 자갈분포구간이 증가함</p>				
<p>남측 자연해안 끝(2021. 10. 18.)</p> 		<p>1번 기준점 남측(2021. 10. 18.)</p> 		
<p>전구간 해변폭 및 단면적이 감소함</p>				
<p>공 란</p>				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	신안군 남촌	분류번호	전남-신안-03	24/25
				
위성영상				
				
① 북측구간 전경		② 중앙구간 자갈분포구간 증가		
				
③ 남측구간 자갈분포구간 확대				
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 남측구간 호안 전면에 모래가 유실되어 자갈분포구간이 확대됨○ 2차 조사시 전구간에서 모래가 유실되었으며, 중앙구간에서 자갈분포가 증가함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 2.8m, 평균 단면적 7.0㎡가 감소하였으며, 전 빈기울기는 평균 2.7°로 2.4° 완만해짐				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명

신안군 남촌

분류번호

전남-신안-03

25/25

침퇴적 원인

고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)

연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4

강수량 비교(기상청 목포 관측소)

연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9

백사장 잠식 현황

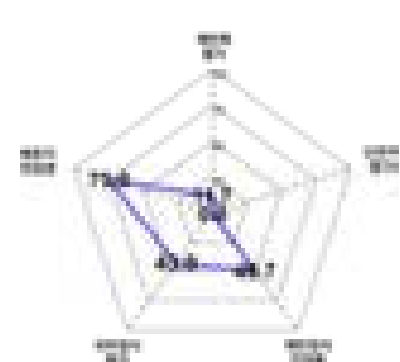
잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)	잠식원인
28,700	26.4	해안로, 농경지

Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음

Cross-shore Process : 호안 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생

구조물 현황

호안, 돌제



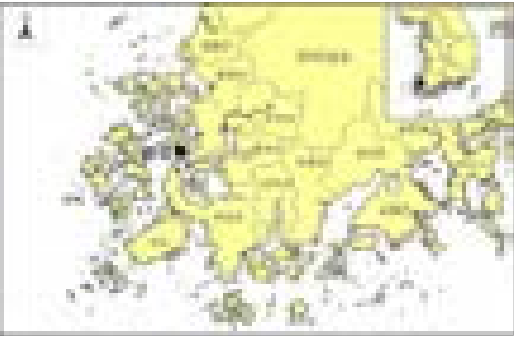
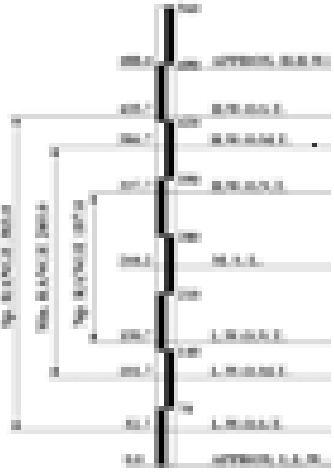
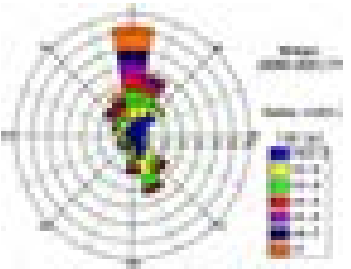

고찰

만조 시 전구간 호안 전면에 해수가 유입됨

남측구간(4번 기선)에서 국부침식이 발생하여 피해 방지 대책이 필요함

25) 신안군 장감

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 장감				분류번호	전남-신안-25		1/24				
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)				침식유형	백사장 침식						
위치도					1차 관측일	2021년 4월 23일						
					2차 관측일	2021년 10월 18일						
					시점좌표	N34°49'11", E126°19'51"						
					종점좌표	N34°49'30", E126°19'54"						
					총연장(m)	612m						
					해빈폭(m)	8~41m						
					대표저질특성	모래						
					해안선 형태	부리형						
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 목포북항)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)							
												
	최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속		42.4m/s							
			풍향		SE							
	순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속		39.2m/s							
			풍향		NNW							
평균풍속(2008년~2021년)				3.2m/s								
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기	
				NO. 53	W	6.4	12.5	NO. 54-1	SW	4.1	9.5	
					WNW	6.9	13.2		WSW	4.8	10.5	
					NW	6.4	12.5		W	6.5	12.6	
				NO. 53-1	W	6.3	13.0	No. 55-2	WSW	4.8	10.3	
					WNW	6.6	13.5		W	6.4	12.4	
					NW	5.9	12.4		WNW	6.9	13.0	
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	16.2		10.4		9.7		18.4		10.0		64.8	B
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	2021년 신규 추가 지역											B


(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	신안군 장갑	분류번호	전남-신안-25	2/24
				
위성영상				
 <div>2021. 10. 18.</div>	 <div>2021. 10. 18.</div>	 <div>2021. 10. 18.</div>		
① 경사호안	② 석축호안	③ 직립호안		
 <div>2021. 10. 18.</div>	 <div>2021. 10. 18.</div>			
④ 암반지대	⑤ 자연해안	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qb	해빈모래층	해빈모래층	
	Krh	유문암	유문암	
<div>① 경사호안 : 길이 40m, 높이 1.5~2m</div> <div>② 석축호안 : 길이 24m, 높이 2m</div> <div>③ 직립해안 : 길이 87m, 높이 0.7m</div> <div>④ 암반지대 : 길이 150m</div> <div>⑤ 자연해안 : 길이 340m</div>				


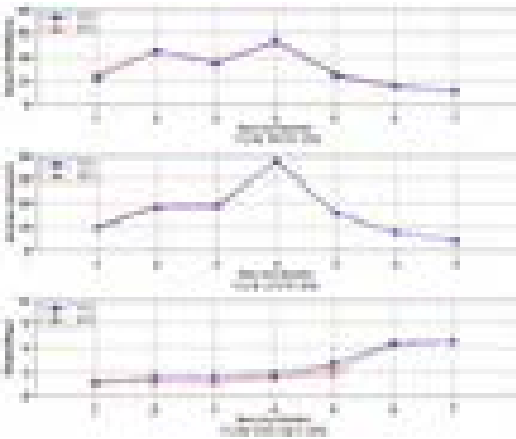

(3) 기준점 측량

지역명		신안군 장감		분류번호		전남-신안-25		3/24	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		JG01			
도엽번호		34602074-346023		도엽명		목포074-압해			
소재지		전라남도 신안군 압해읍 장감리 산 56-14							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 23.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 23.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°49'11.81"	X(North)	247324.373	X(North)	3856325.266	E.L.	3.235		
LON	126°19'50.02"	Y(East)	138754.006	Y(East)	255845.831	D.L.	-		
위치	전라남도 신안군 압해읍 장감리 산 56-14 북서쪽 끝 지점 경사호안 상부								
약도				사진					
									


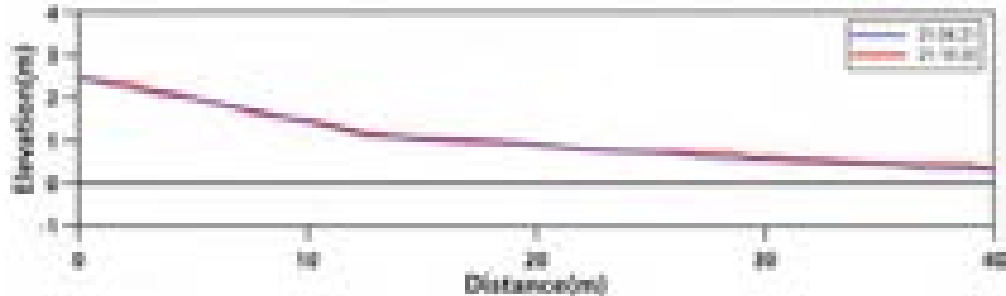

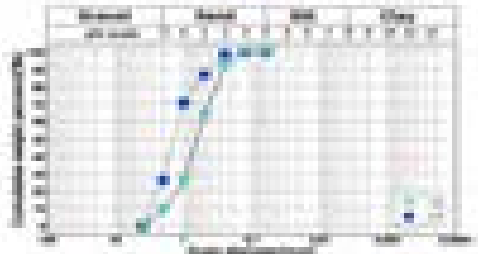
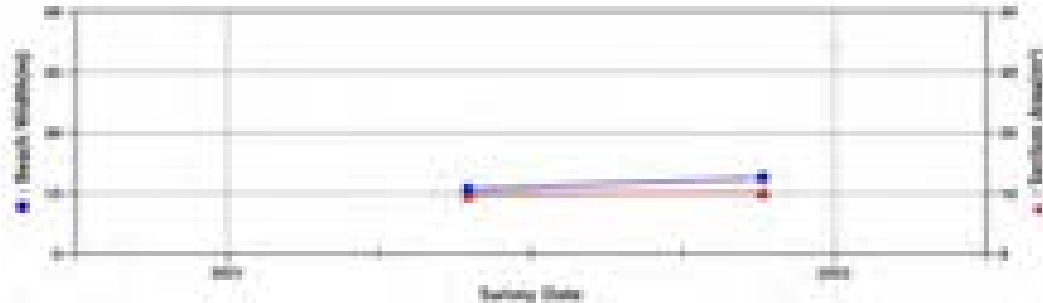
지역명	신안군 장감			분류번호	전남-신안-25		4/24
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	JG02		
도엽번호	34602074-346023			도엽명	목포074-압해		
소재지	전라남도 신안군 압해읍 장감리 산44						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 4. 23.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 4. 23.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°49'24.68"	X(North)	247722.101	X(North)	3856726.786	E.L.	3.625
LON	126°19'42.50"	Y(East)	138565.714	Y(East)	255665.457	D.L.	-
위치	전라남도 신안군 압해읍 장감리 산44 바닷가 진입로 방면 도로 끝 지점						
약도				사진			
							


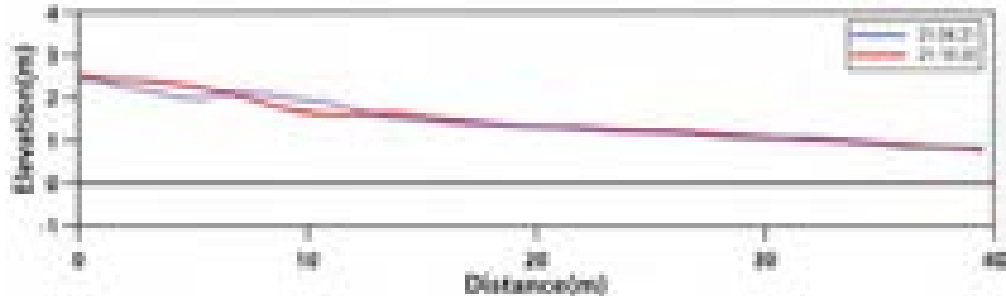

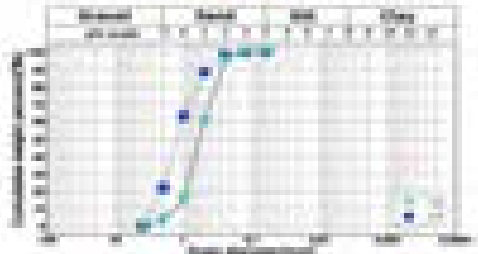

지역명		신안군 장감		분류번호		전남-신안-25		5/24	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		JG03			
도엽번호		34602074-346023		도엽명		목포074-압해			
소재지		전라남도 신안군 압해읍 장감리 539-4							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 23.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 23.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°49'28.90"	X(North)	247849.996	X(North)	3856847.727	E.L.	3.428		
LON	126°19'56.21"	Y(East)	138914.855	Y(East)	256017.181	D.L.	-		
위치	전라남도 신안군 압해읍 장감리 539-4 석축호안 상부								
약도				사진					
									


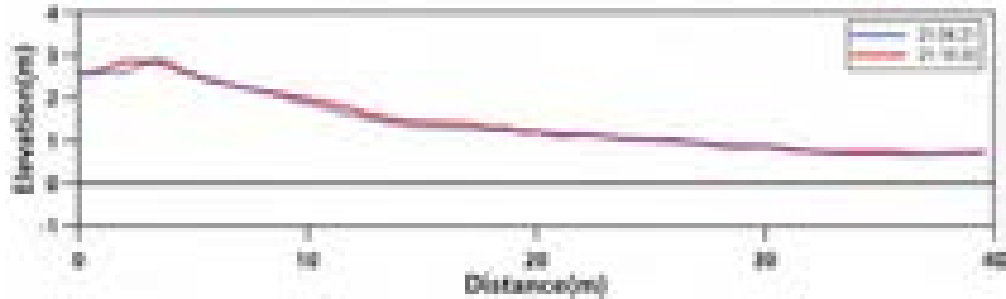
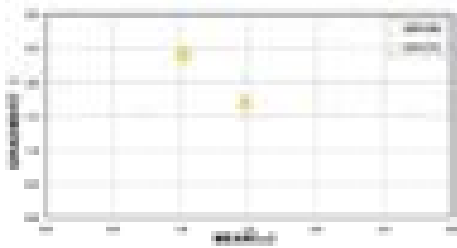


(4) 기선변화


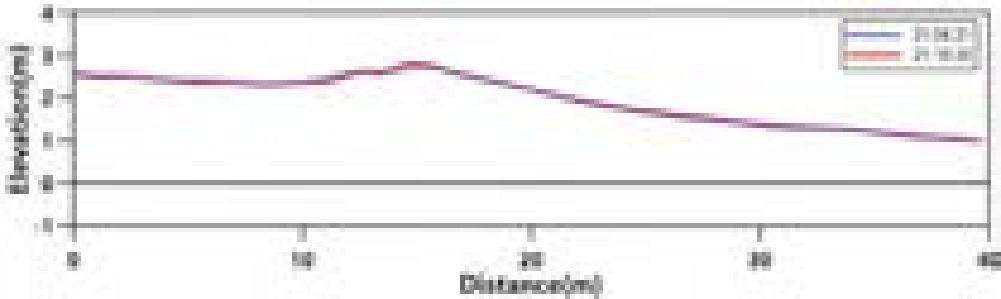
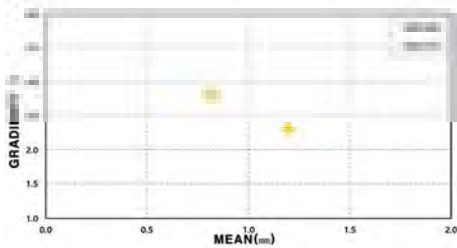
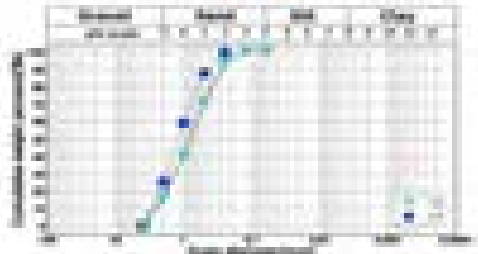

지역명	신안군 장갑	분류번호	전남-신안-25	6/24				
								
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)							
	기 선 변 화 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차		'21년 2차
	1	16.0	18.8	9.7	10.1	1.5		2.0
	2	34.8	34.2	18.0	18.5	2.4		1.8
	3	25.4	27.2	18.4	19.2	2.4		1.7
	4	40.3	40.9	37.7	37.3	2.8		2.3
	5	18.5	19.3	15.5	15.4	3.9		3.0
	6	11.5	12.3	7.6	7.6	6.7		6.5
7	8.8	8.5	4.0	4.0	6.9	6.9		
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화								
분석	○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 0.8m, 평균 단면적 0.2㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 3.5°로 0.3° 완만해짐 ○ 1번 기선에서 해빈폭 2.8m, 3번 기선에서 단면적 0.8㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄							


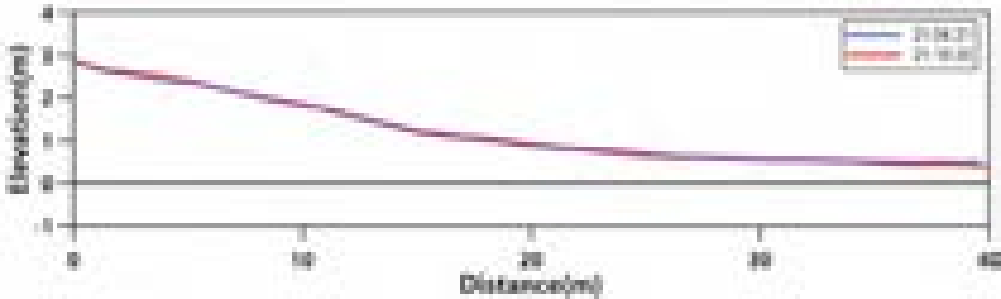

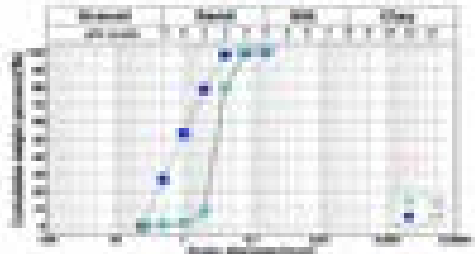
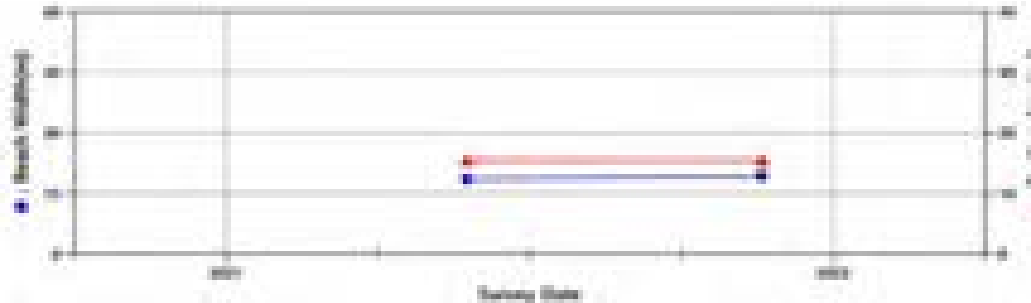
(5) 기선별 분석 및 결과


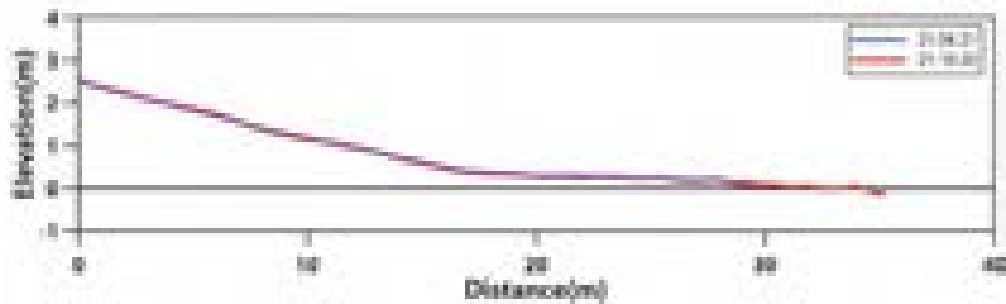


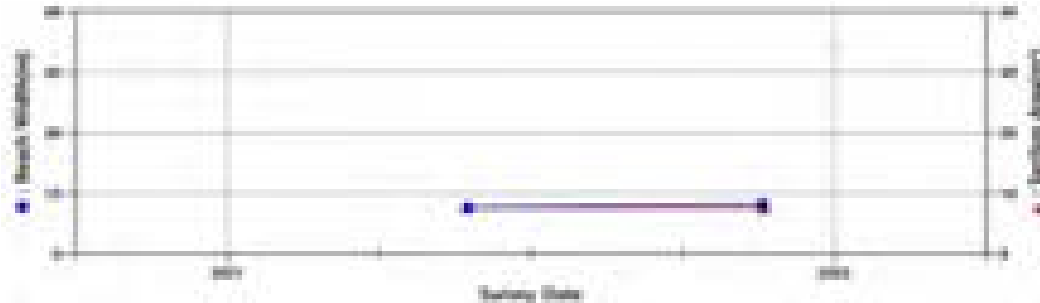
지역명	신안군 장갑	분류번호	전남-신안-25		7/24
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°49'12.97"	
			E	126°19'52.50"	
1번		평균 해빈폭(m)	17.4		
		평균 단면적(m²)	9.9		
		방위각(°)	275.8		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	16.0	18.8		
	단면적(m²)	9.7	10.1		
	전빈기울기(°)	1.5	2.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					


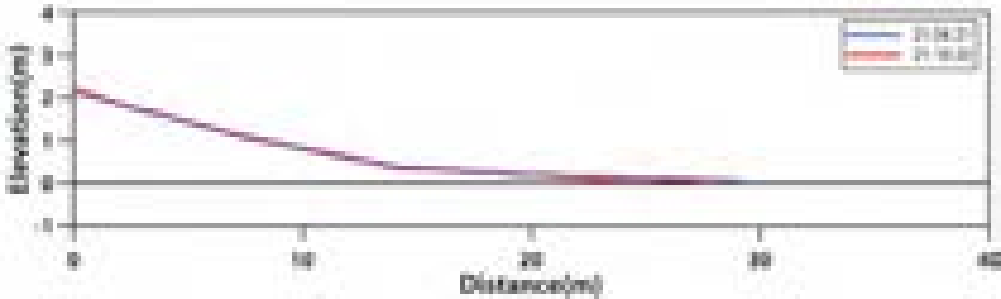
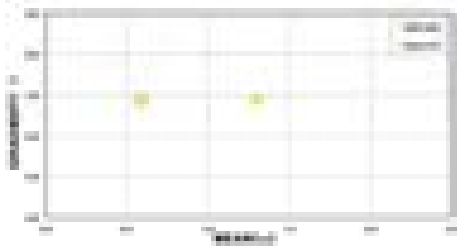
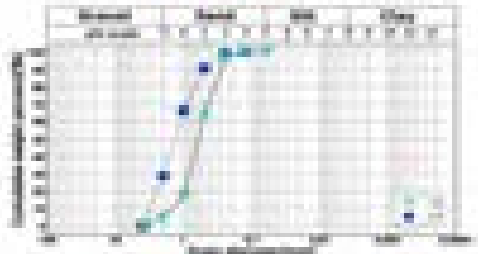
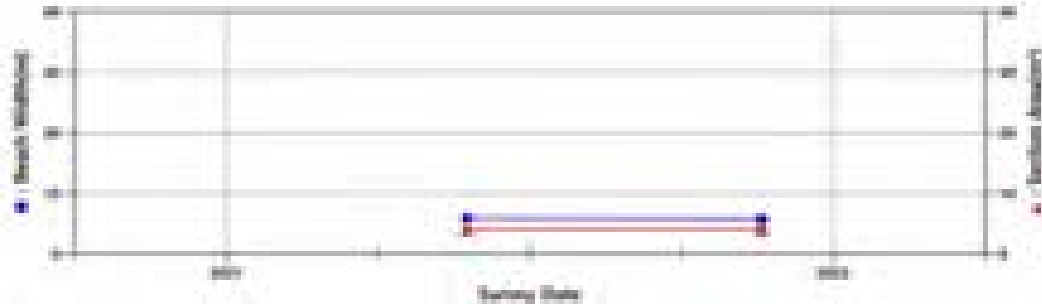
지역명	신안군 장갑	분류번호	전남-신안-25		8/24
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°19'15.23"	
			E	126°19'52.37"	
2번		평균 해빈폭(m)	34.5		
		평균 단면적(m²)	18.3		
		방위각(°)	265.3		
		타원체고(m)	27.251		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/04		2021/10	
	해빈폭(m)	34.8		34.2	
	단면적(m²)	18.0		18.5	
	전빈기울기(°)	2.4		1.8	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 장갑	분류번호	전남-신안-25		9/24
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°49'16.86"	
			E	126°19'52.14"	
3번		평균 해빈폭(m)	26.3		
		평균 단면적(m²)	18.8		
		방위각(°)	261.1		
		타원체고(m)	26.850		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	25.4	27.2		
	단면적(m²)	18.4	19.2		
	전빈기울기(°)	2.4	1.7		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 장갑	분류번호	전남-신안-25		10/24
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°49'28.20"	
			E	126°19'39.52"	
4번		평균 해빈폭(m)	40.6		
		평균 단면적(m²)	37.5		
		방위각(°)	343.5		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/04		2021/10	
	해빈폭(m)	40.3		40.9	
	단면적(m²)	37.7		37.3	
	전빈기울기(°)	2.8		2.3	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 장갑	분류번호	전남-신안-25		11/24
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°49'26.41"	
			E	126°19'43.58"	
5번		평균 해빈폭(m)	18.9		
		평균 단면적(㎡)	15.5		
		방위각(°)	353.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	18.5	19.3		
	단면적(㎡)	15.5	15.4		
	전반기울기(°)	3.9	3.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 장갑	분류번호	전남-신안-25		12/24
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°49'27.31"	
			E	126°19'48.35"	
6번		평균 해빈폭(m)	11.9		
		평균 단면적(m²)	7.6		
		방위각(°)	338.7		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	11.5	12.3		
	단면적(m²)	7.6	7.6		
	전빈기울기(°)	6.7	6.5		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 장갑	분류번호	전남-신안-25		13/24
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°49'28.99"	
			E	126°19'52.04"	
7번		평균 해빈폭(m)	8.7		
		평균 단면적(㎡)	4.0		
		방위각(°)	331.9		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	8.8	8.5		
	단면적(㎡)	4.0	4.0		
	전빈기울기(°)	6.9	6.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					



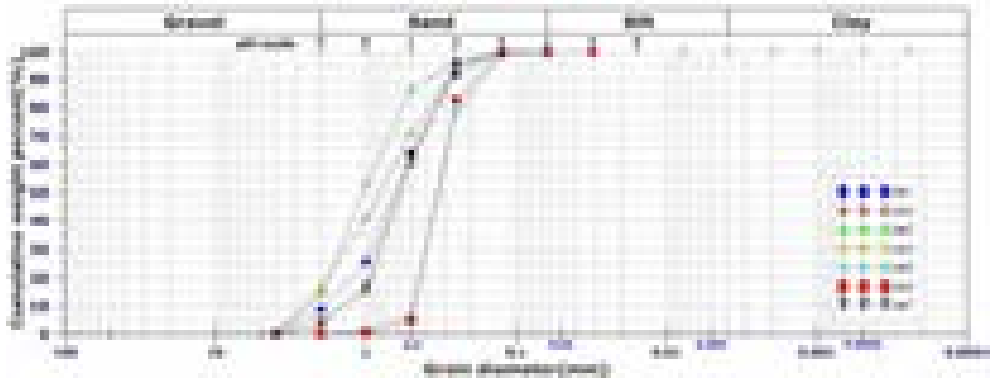
(6) 해빈변화 통계 분석

지역명		신안군 장갑		분류번호		전남-신안-25	14/24
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	8.0%	2021/10	-8.0%	2021/04	16.0	18.8
	평면적	8.0%	2021/10	-8.0%	2021/04	1361.6	1599.9
	단면적	2.0%	2021/10	-2.0%	2021/04	9.7	10.1
2번	해빈폭	0.9%	2021/04	-0.9%	2021/10	34.8	34.2
	평면적	0.9%	2021/04	-0.9%	2021/10	2049.7	2014.4
	단면적	1.4%	2021/10	-1.4%	2021/04	18.0	18.5
3번	해빈폭	3.4%	2021/10	-3.4%	2021/04	25.4	27.2
	평면적	3.4%	2021/10	-3.4%	2021/04	1318.3	1411.7
	단면적	2.1%	2021/10	-2.1%	2021/04	18.4	19.2
4번	해빈폭	0.7%	2021/10	-0.7%	2021/04	40.3	40.9
	평면적	0.7%	2021/10	-0.7%	2021/04	2603.4	2642.1
	단면적	0.5%	2021/04	-0.5%	2021/10	37.7	37.3
5번	해빈폭	2.1%	2021/10	-2.1%	2021/04	18.5	19.3
	평면적	2.1%	2021/10	-2.1%	2021/04	2344.0	2445.3
	단면적	0.3%	2021/04	-0.3%	2021/10	15.5	15.4
6번	해빈폭	3.4%	2021/10	-3.4%	2021/04	11.5	12.3
	평면적	3.4%	2021/10	-3.4%	2021/04	1338.6	1431.7
	단면적	0.0%	2021/04	0.0%	2021/04	7.6	7.6
7번	해빈폭	1.7%	2021/04	-1.7%	2021/10	8.8	8.5
	평면적	1.7%	2021/04	-1.7%	2021/10	953.9	921.4
	단면적	0.0%	2021/04	0.0%	2021/04	4.0	4.0

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

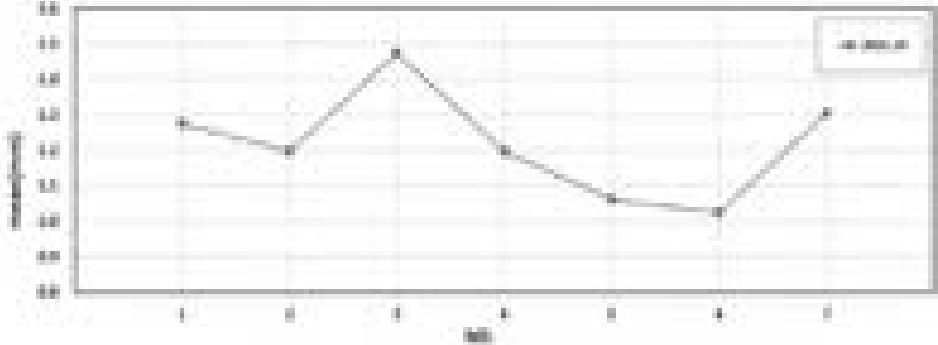
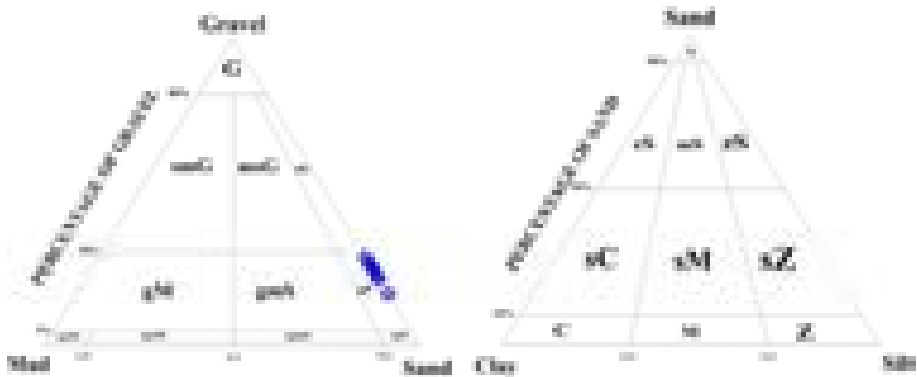
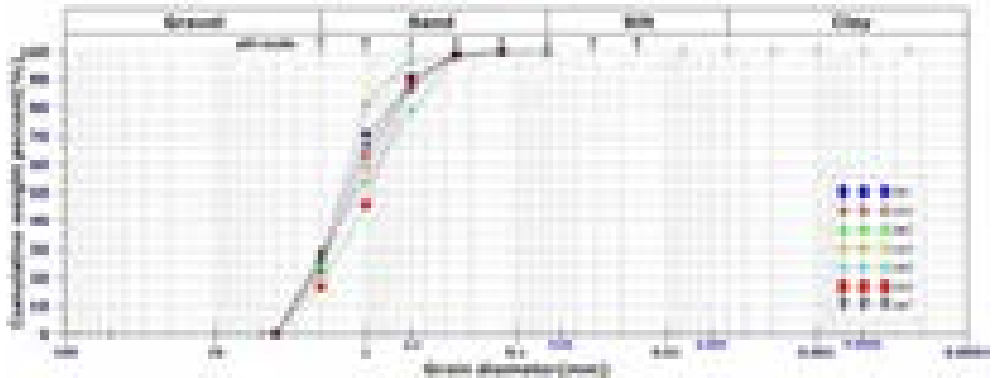
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	17.4000	1.4000	19.9499	14.8501
2번	2	34.5000	0.3000	35.0464	33.9536
3번	2	26.3000	0.9000	27.9392	24.6608
4번	2	40.6000	0.3000	41.1464	40.0536
5번	2	18.9000	0.4000	19.6286	18.1714
6번	2	11.9000	0.4000	12.6286	11.1714
7번	2	8.6500	0.1500	8.9232	8.3768

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 23일)

지역명	신안군 장갑	분류번호	전남-신안-25	15/24
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	역질사, 약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.88)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.03)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.05)		
	평균입경 분포	0.32~1.02mm		
	평균입경	0.61mm		

지역명	신안군 장갑			분류번호			전남-신안-25	16/24		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.19	0.25	0.28	0.23	0.15	0.15	0.26		
	D84	0.30	0.31	0.53	0.34	0.21	0.24	0.32		
	D50	0.64	0.58	1.04	0.81	0.33	0.33	0.61		
	D16	1.50	0.99	1.92	2.01	0.46	0.45	1.06		
	D5	2.71	1.80	3.12	3.23	0.62	0.50	1.96		
퇴적물 유형 함량 및 조직 변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	8.95	91.05	0.00	0.00	0.60	1.15	-0.08	1.09	gS
	2	3.23	96.77	0.00	0.00	0.83	0.85	-0.03	0.97	(g)S
	3	13.76	86.24	0.00	0.00	-0.03	0.99	0.08	1.03	gS
	4	16.13	83.87	0.00	0.00	0.29	1.22	-0.03	0.87	gS
	5	0.00	100.00	0.00	0.00	1.66	0.60	0.14	1.24	S
	6	0.00	99.86	0.14	0.00	1.60	0.50	0.20	1.11	S
7	4.57	95.43	0.00	0.00	0.75	0.88	-0.04	1.01	(g)S	

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 18일)

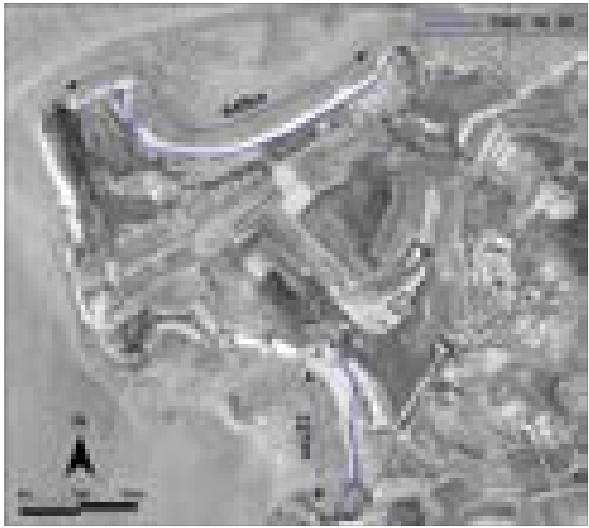

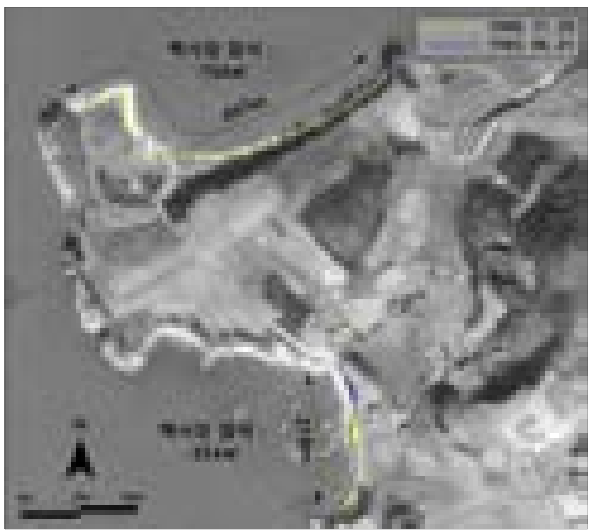


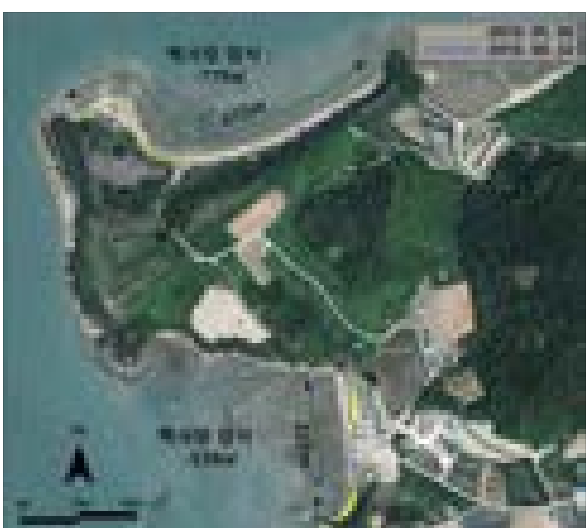
지역명	신안군 장갑	분류번호	전남-신안-25	17/24
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.03)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.06)	
	평균첨도		Mesokurtic(보통, 0.99)	
	평균입경 분포		1.02~1.47mm	
	평균입경		1.22mm	

지역명	신안군 장갑			분류번호			전남-신안-25	18/24		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.31	0.32	0.54	0.33	0.28	0.33	0.35		
	D84	0.57	0.57	0.88	0.55	0.42	0.55	0.61		
	D50	1.39	1.25	1.45	1.21	1.09	0.94	1.35		
	D16	2.62	2.41	2.48	2.59	2.64	2.09	2.71		
	D5	3.51	3.41	3.46	3.48	3.51	3.27	3.56		
퇴적물 유형 및 조성 변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	26.39	73.61	0.00	0.00	-0.35	1.08	0.20	1.09	gS
	2	22.01	77.99	0.00	0.00	-0.26	1.04	0.12	1.01	gS
	3	23.31	76.69	0.00	0.00	-0.56	0.78	0.02	1.27	gS
	4	25.37	74.63	0.00	0.00	-0.26	1.07	0.05	0.89	gS
	5	26.80	73.20	0.00	0.00	-0.09	1.22	0.06	0.78	gS
	6	17.01	82.99	0.00	0.00	-0.03	0.98	-0.14	0.97	gS
7	28.64	71.36	0.00	0.00	-0.38	1.05	0.12	0.92	gS	

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)


지역명	신안군 장갑	분류번호	전남-신안-25	19/24																								
2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도	<table border="1"><caption>2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도</caption><thead><tr><th>점</th><th>표층퇴적물 (mm)</th><th>표층퇴적물 (mm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>0.0015</td><td>0.0005</td></tr><tr><td>2</td><td>0.0012</td><td>0.0004</td></tr><tr><td>3</td><td>0.0025</td><td>0.0015</td></tr><tr><td>4</td><td>0.0018</td><td>0.0012</td></tr><tr><td>5</td><td>0.0015</td><td>0.0003</td></tr><tr><td>6</td><td>0.0015</td><td>0.0003</td></tr><tr><td>7</td><td>0.0022</td><td>0.0008</td></tr></tbody></table>				점	표층퇴적물 (mm)	표층퇴적물 (mm)	1	0.0015	0.0005	2	0.0012	0.0004	3	0.0025	0.0015	4	0.0018	0.0012	5	0.0015	0.0003	6	0.0015	0.0003	7	0.0022	0.0008
점	표층퇴적물 (mm)	표층퇴적물 (mm)																										
1	0.0015	0.0005																										
2	0.0012	0.0004																										
3	0.0025	0.0015																										
4	0.0018	0.0012																										
5	0.0015	0.0003																										
6	0.0015	0.0003																										
7	0.0022	0.0008																										
대 정 점 의 평 균 입 경 변 화	<table border="1"><caption>대정점의 평균입경 변화</caption><thead><tr><th>점</th><th>표층퇴적물 (mm)</th><th>표층퇴적물 (mm)</th><th>표층퇴적물 (mm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>0.0015</td><td>0.0012</td><td>0.0008</td></tr><tr><td>2</td><td>0.0025</td><td>0.0018</td><td>0.0012</td></tr><tr><td>3</td><td>0.0045</td><td>0.0032</td><td>0.0022</td></tr></tbody></table>				점	표층퇴적물 (mm)	표층퇴적물 (mm)	표층퇴적물 (mm)	1	0.0015	0.0012	0.0008	2	0.0025	0.0018	0.0012	3	0.0045	0.0032	0.0022								
점	표층퇴적물 (mm)	표층퇴적물 (mm)	표층퇴적물 (mm)																									
1	0.0015	0.0012	0.0008																									
2	0.0025	0.0018	0.0012																									
3	0.0045	0.0032	0.0022																									
공 란																												
공 란																												

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 장갑	분류번호	전남-신안-25	20/24
 				
 				
 				

지역명	신안군 장갑	분류번호	전남-신안-25	21/24																														
		공 란																																
공 란																																		
공 란																																		
특 징																																		
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1967~1983</td><td>-667</td><td>-1.0</td><td></td></tr><tr><td>1983~1990</td><td>-508</td><td>-0.7</td><td></td></tr><tr><td>1990~2000</td><td>1,290</td><td>1.9</td><td></td></tr><tr><td>2000~2010</td><td>756</td><td>1.1</td><td></td></tr><tr><td>2010~2019</td><td>-1,318</td><td>-1.9</td><td></td></tr><tr><td>1967~2019</td><td>-447</td><td>-0.7</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1967~1983	-667	-1.0		1983~1990	-508	-0.7		1990~2000	1,290	1.9		2000~2010	756	1.1		2010~2019	-1,318	-1.9		1967~2019	-447	-0.7	
기간	백사장잠식		비고																															
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																
1967~1983	-667	-1.0																																
1983~1990	-508	-0.7																																
1990~2000	1,290	1.9																																
2000~2010	756	1.1																																
2010~2019	-1,318	-1.9																																
1967~2019	-447	-0.7																																

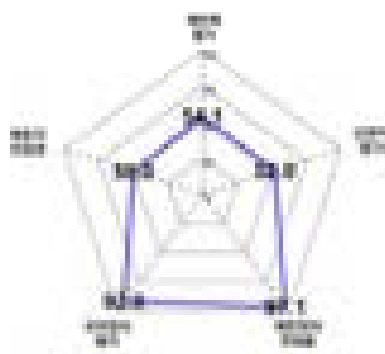
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 장갑	분류번호	전남-신안-25	22/24
<div>경사호안 위 북측(2021. 4. 23.)</div> 		<div>7번 기준점 전면 서측(2021. 4. 23.)</div> 		
남측구간은 석축호안 등 인공구조물이 일부 설치되어 있으며, 북측은 자연해안에 일부구간 목책이 설치되어있음				
<div>경사호안 위 북측(2021. 10. 18.)</div> 		<div>7번 기준점 전면 서측(2021. 10. 18.)</div> 		
남측 끝 지점 호안정비를 진행하고 있으며, 남측구간 자갈분포가 증가함				
<div>공 란</div>				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

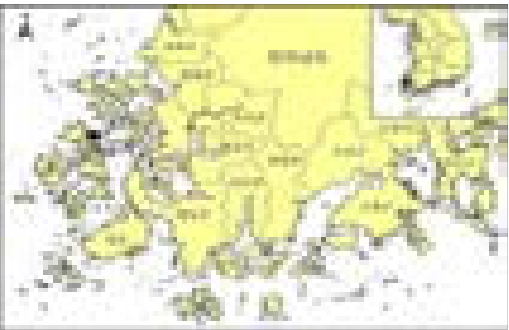
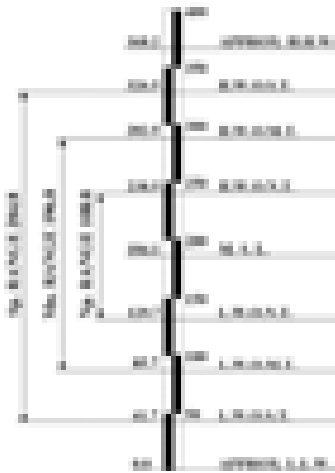
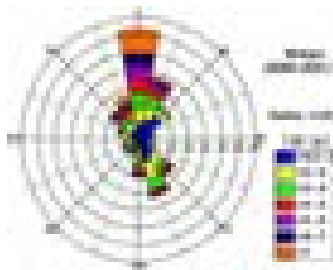
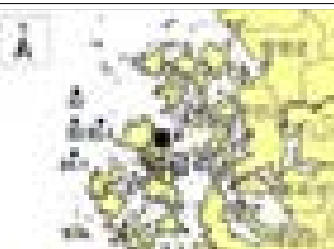
지역명	신안군 장갑	분류번호	전남-신안-25	23/24
				
위성영상				
				
① 남측구간 호안정비 진행				
				
② 남측구간 자갈분포 증가		③ 북측해안 전경		
<ul style="list-style-type: none">○ 대상지역은 모래와 자갈이 섞여있는 해안으로 남측에는 인공시설물이 설치되어 있으며, 북측에는 자연해안이 위치하고 있으며 일부구간 목책이 설치되어있음○ 2차 조사시 남측구간에 호안정비가 진행중이며, 남측구간 해변상부 자갈분포가 증가함○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭 0.8m, 평균 단면적 0.2㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 3.5°로 0.3° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 호안(700m)과 호안보강(700m)이 계획됨				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 장갑										분류번호					전남-신안-25					24/24		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
-447					-0.7					-													
◦ 구조물 현황 호안, 배수로																							
고찰																							
◦ 만조 시 남측(1~3번 기선)구간에 해수가 유입되는 구간이 존재함 ◦ 연안정비사업(호안 및 파라펫 보강) 계획에 따른 해안선 변화 모니터링이 필요함																							

26) 신안군 익금리


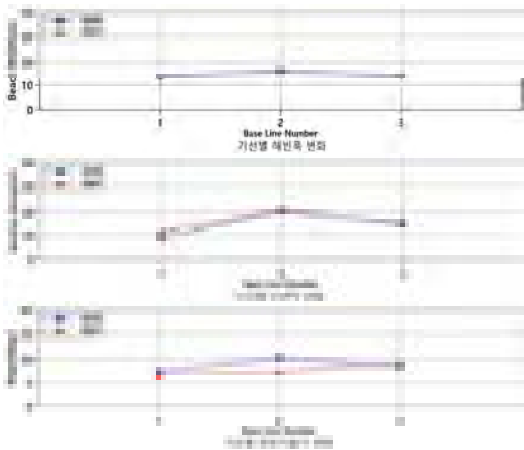
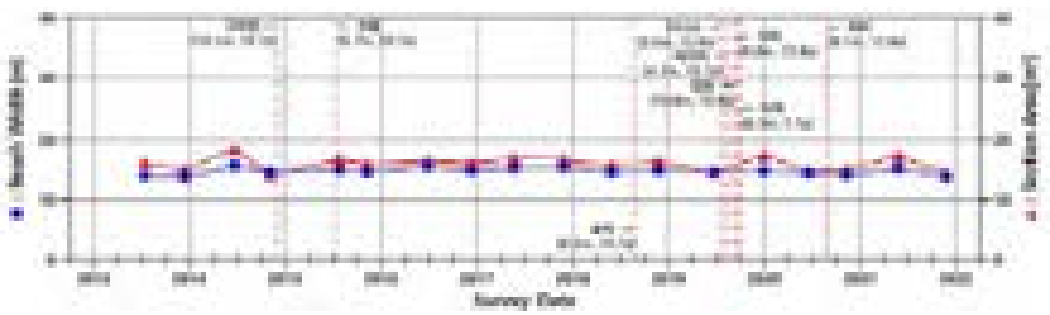
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 익금리				분류번호	전남-신안-10		1/16			
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)				침식유형	백사장 침식					
위치도					1차 관측일	2021년 4월 22일					
					2차 관측일	2021년 10월 22일					
					시점좌표	N34°52'47", E126°07'20"					
					종점좌표	N34°52'45", E126°07'28"					
					총연장(m)	180m					
					해빈폭(m)	12~16m					
					대표저질특성	자갈					
					해안선 형태	활형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 거금도)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)						
											
	최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속	42.4m/s							
			풍향	SE							
	순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속	39.2m/s							
			풍향	NNW							
평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s									
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기
				NO. 52	WNW	7.0	13.4	NO. 53	W	6.4	12.5
					NW	6.7	13.1		WNW	6.9	13.2
					NNW	4.9	10.7		NW	6.4	12.5
				NO. 53-1	W	6.3	13.0	NO. 54-1	SW	4.1	9.5
					WNW	6.6	13.5		WSW	4.8	10.5
					NW	5.9	12.4		W	6.5	12.6
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안전정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급				
	14.1	10.8	8.9	18.0	15.0	66.7	B				
침식등급 이력	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년		
	B	B	B	B	B	B	C	C	B		


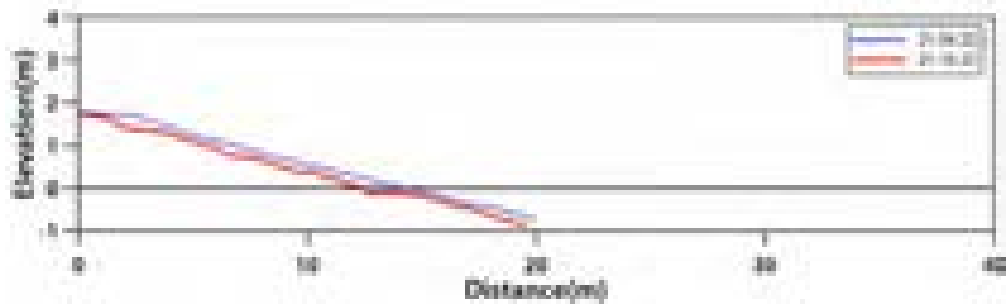
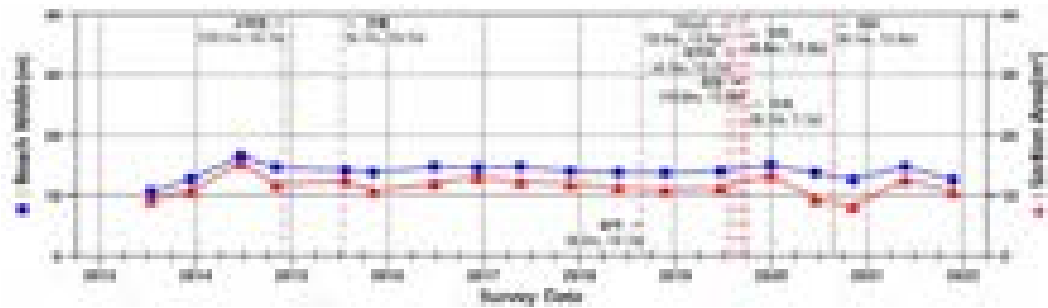
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


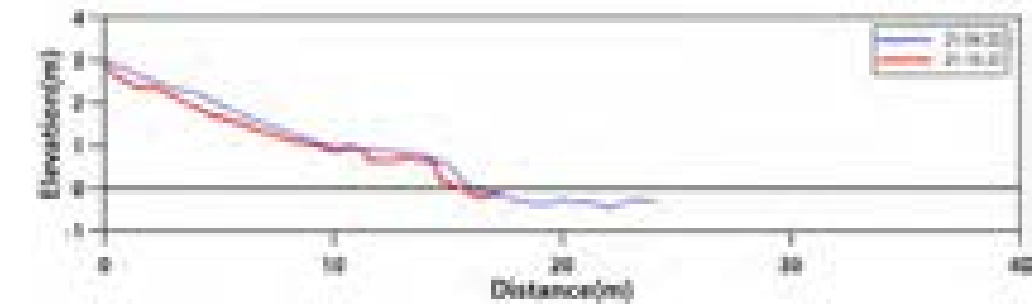
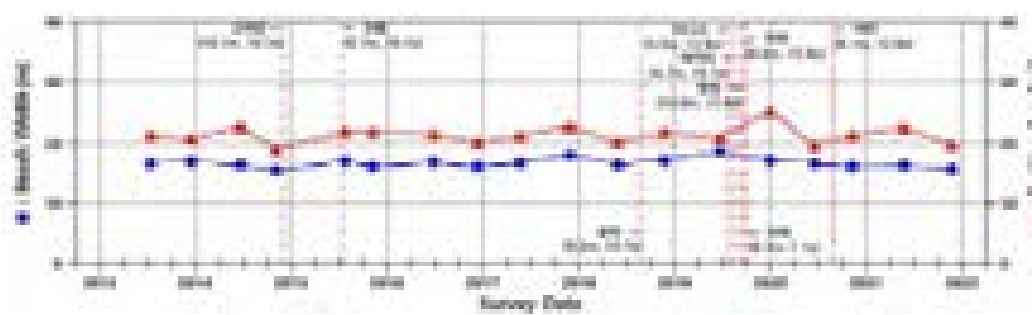
지역명	신안군 익금리	분류번호	전남-신안-10	2/16
위성영상				
① 자연해안	② 암반지대	③ 해안도로		
④ 돌망태호안	④ 돌망태호안	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kgp	암태도화강반암	암태도화강반암	
<p>① 자연해안 : 길이 100m ② 암반지대 : 길이 55m ③ 해안도로 : 길이 450m, 폭 4m ④ 돌망태호안 : 길이 110m, 높이 2.5m</p>				


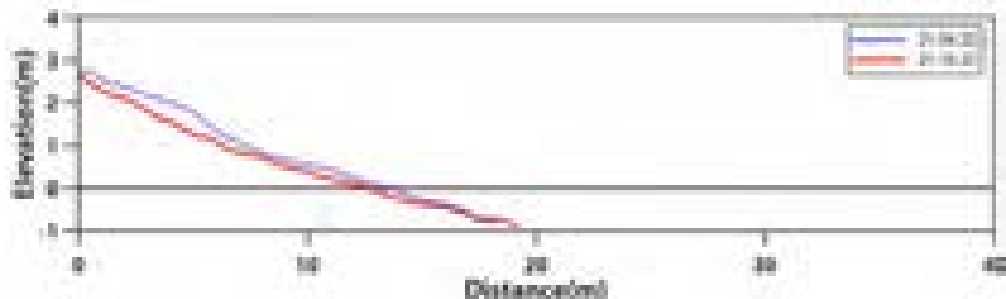
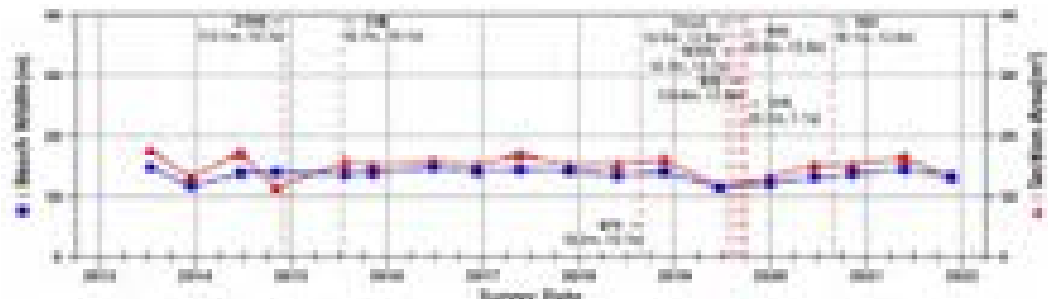
(3) 기선변화

지역명	신안군 익금리	분류번호	전남-신안-10	3/16						
										
2020년 ~ 2021년 측량결과							(기준 : E.L. 0.0m)			
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)				
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균			
		1	13.2	13.7	8.8	11.6	7.4			6.6
		2	16.4	16.0	20.6	21.2	10.4			7.3
3	13.5	13.9	15.3	14.8	8.5	9.2				
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화										
	분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.1m, 평균 단면적 1.0㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 7.7°로 1.1° 완만해짐○ 1번 기선에서 해빈폭 0.5m, 단면적 2.8㎡가 감소하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄								

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	신안군 익금리		분류번호		전남-신안-10		4/16				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E		34°52'46.56" 126°07'20.67"				
1번			평균 해빈폭(m)		13.7						
			평균 단면적(m²)		11.6						
			방위각(°)		36.1						
			타원체고(m)		-						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	14.8	14.0	13.8	13.7	14.0	15.1	13.7	12.6	14.8	12.6
	단면적(m²)	12.2	11.9	11.3	10.9	11.2	13.3	9.4	8.2	12.6	10.6
	전반기울기(°)	7.9	6.6	6.9	7.3	5.2	8.1	7.4	7.4	7.4	5.8
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	신안군 익금리	분류번호	전남-신안-10		5/16						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°52'45.15"							
			E	126°07'24.23"							
2번		평균 해빈폭(m)	16.0								
		평균 단면적(㎡)	21.2								
		방위각(°)	30.5								
		타원체고(m)	27.183								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	16.7	18.0	16.4	17.1	18.6	17.1	16.6	16.1	16.3	15.6
	단면적(㎡)	21.3	22.8	20.3	21.9	21.0	25.3	19.7	21.4	22.6	19.8
	전반기울기(°)	12.0	7.0	7.7	9.6	3.6	11.1	9.1	11.7	11.6	3.0
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	신안군 익금리	분류번호	전남-신안-10		6/16						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°52'44.57"							
			E	126°07'26.11"							
3번		평균 해빈폭(m)	13.9								
		평균 단면적(m²)	14.8								
		방위각(°)	18.4								
		타원체고(m)	27.397								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	14.5	14.2	13.5	14.0	11.6	12.2	13.2	13.7	14.5	13.3
	단면적(m²)	16.9	15.2	15.4	16.1	11.5	13.2	15.3	15.3	16.4	13.2
	전반기울기(°)	8.7	8.6	8.5	8.2	9.0	9.5	8.8	8.1	10.6	7.7
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											







(5) 해빈변화 통계 분석



지역명	신안군 익금리		분류번호		전남-신안-10	7/16	
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	18.3%	2014/05	-24.0%	2013/06	14.1	13.8
	평면적	18.3%	2014/05	-24.0%	2013/06	1147.6	1116.9
	단면적	33.2%	2014/05	-28.6%	2020/10	11.7	11.2
2번	해빈폭	11.6%	2019/05	-7.0%	2014/10	16.8	16.5
	평면적	11.6%	2019/05	-7.0%	2014/10	782.2	767.3
	단면적	18.0%	2019/11	-11.4%	2014/10	21.4	21.5
3번	해빈폭	8.5%	2013/06	-14.9%	2019/05	13.8	13.4
	평면적	8.5%	2013/06	-14.9%	2019/05	723.5	703.1
	단면적	16.8%	2013/06	-23.3%	2014/10	15.7	14.2

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	18	13.9444	1.2393	14.6968	13.1920
2번	18	16.6611	0.7387	17.1096	16.2126
3번	18	13.6389	0.9244	14.2001	13.0776

(6) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 익금리	분류번호	전남-신안-10	8/16
 				
 				
 				

지역명	신안군 익금리	분류번호	전남-신안-10	9/16																																					
				공 란																																					
																																									
특 징																																									
<ul style="list-style-type: none">○ 1994년은 식생구간 증가로 백사장이 잠식됨○ 2004년은 식생구간 감소로 백사장이 증가함○ 2011년은 동측구간에서 해안도로 건설로 백사장이 잠식됨○ 2013년~2015년까지 식생구간의 변화로 해안선이 변화함○ 2015년~2019년까지 변화가 없음																																									
<table><thead><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1980~1994</td><td>156</td><td>0.7</td><td></td></tr><tr><td>1994~2004</td><td>-425</td><td>-2.0</td><td></td></tr><tr><td>2004~2011</td><td>250</td><td>1.2</td><td></td></tr><tr><td>2011~2013</td><td>-92</td><td>-0.4</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>347</td><td>1.6</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1980~2019</td><td>237</td><td>1.1</td><td></td></tr></tbody></table>		기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1980~1994	156	0.7		1994~2004	-425	-2.0		2004~2011	250	1.2		2011~2013	-92	-0.4		2013~2015	347	1.6		2015~2017	0	0.0		2017~2019	0	0.0		1980~2019	237	1.1			
기간	백사장잠식		비고																																						
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																							
1980~1994	156	0.7																																							
1994~2004	-425	-2.0																																							
2004~2011	250	1.2																																							
2011~2013	-92	-0.4																																							
2013~2015	347	1.6																																							
2015~2017	0	0.0																																							
2017~2019	0	0.0																																							
1980~2019	237	1.1																																							

(6) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)





지역명	신안군 익금리	분류번호	전남-신안-10	10/16
<p>백사장 진입로 서측(2013. 11. 13.)</p> 		<p>백사장 진입로 동측(2013. 11. 13.)</p> 		
<p>서측은 자연해안, 중앙 및 동측은 돌망태 호안으로 구성된 지역으로, 돌망태 호안 전면에 해양쓰레기가 적재되어 미관을 해침</p>				
<p>백사장 진입로 서측(2014. 5. 20.)</p> 		<p>백사장 진입로 동측(2014. 5. 20.)</p> 		
<p>2013년 11월 조사시와 비교하여 전구간에서 단면적이 증가하였으며, 동측 돌망태 호안 전면의 해양쓰레기가 제거됨</p>				
<p>백사장 진입로 서측(2014. 10. 2.)</p> 		<p>백사장 진입로 동측(2014. 10. 2.)</p> 		
<p>대상지역 전체적으로 만조시 유입되는 해양쓰레기 및 폐기물이 해안에 방치됨</p>				

지역명	신안군 익금리	분류번호	전남-신안-10	11/16
<div>백사장 진입로 서측(2015. 6. 23.)</div> 		<div>백사장 진입로 동측(2015. 6. 23.)</div> 		
배후지 및 해안가의 정비현황이 없음				
<div>백사장 진입로 서측(2015. 10. 7.)</div> 		<div>백사장 진입로 동측(2015. 10. 7.)</div> 		
동측구간에 해양쓰레기가 방치되어 미관을 해침				
<div>백사장 진입로 서측(2016. 5. 25.)</div> 		<div>백사장 진입로 동측(2016. 5. 25.)</div> 		
자갈로 구성된 해안으로, 뚜렷한 침퇴적변화는 나타나지 않음				

지역명	신안군 익금리	분류번호	전남-신안-10	12/16
<div>백사장 진입로 서측(2016. 11. 9.)</div> 		<div>백사장 진입로 동측(2016. 11. 9.)</div> 		
해안 곳곳에 만조시 유입된 해양쓰레기들이 방치되어 있음				
<div>백사장 진입로 서측(2017. 4. 19.)</div> 		<div>백사장 진입로 동측(2017. 4. 19.)</div> 		
전년도 2차 조사시와 비교하여 호안 전면에 자갈이 퇴적됨				
<div>백사장 진입로 서측(2017. 10. 25.)</div> 		<div>백사장 진입로 동측(2017. 10. 25.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여 단면적이 감소함				

지역명	신안군 익금리	분류번호	전남-신안-10	13/16
<p>백사장 진입로 서측(2018. 4. 25.)</p> 		<p>백사장 진입로 동측(2018. 4. 25.)</p> 		
<p>서측 및 중앙구간에서 해변폭 및 단면적이 감소하였으나, 변화량은 미미함</p>				
<p>백사장 진입로 서측(2018. 10. 21.)</p> 		<p>백사장 진입로 동측(2018. 10. 21.)</p> 		
<p>대상지역 전구간에 해양쓰레기가 유입되어 미관을 해침</p>				
<p>백사장 진입로 서측(2019. 5. 21.)</p> 		<p>백사장 진입로 동측(2019. 5. 21.)</p> 		
<p>동측구간에서 해변폭 및 단면적이 감소하였으며, 해변경사도 급해짐</p>				

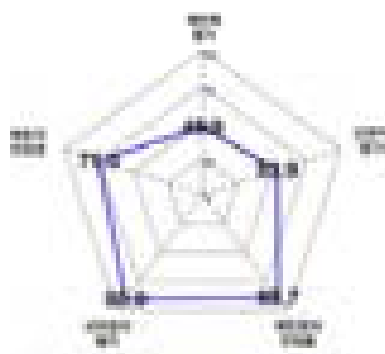
지역명	신안군 익금리	분류번호	전남-신안-10	14/16
<p>백사장 진입로 서측(2019. 11. 29.)</p> 		<p>백사장 진입로 동측(2019. 11. 29.)</p> 		
<p>대상지역 전구간에 해양쓰레기가 유입되어 미관을 해침</p>				
<p>백사장 진입로 서측(2020. 4. 16.)</p> 		<p>백사장 진입로 동측(2020. 4. 16.)</p> 		
<p>서측구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함</p>				
<p>백사장 진입로 서측(2020. 10. 8.)</p> 		<p>백사장 진입로 동측(2020. 10. 8.)</p> 		
<p>동측 및 서측구간에 만조시 유입된 해양쓰레기들이 방치됨</p>				

지역명	신안군 익금리	분류번호	전남-신안-10	15/16
<div>백사장 진입로 서측(2021. 4. 22.)</div> 		<div>백사장 진입로 동측(2021. 4. 22.)</div> 		
전구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				
<div>백사장 진입로 서측(2021. 10. 22.)</div> 		<div>백사장 진입로 동측(2021. 10. 22.)</div> 		
전구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소하였으며, 해양쓰레기가 감소함				
공 란				

(6) 침식현황 변화 분석(현황사진)

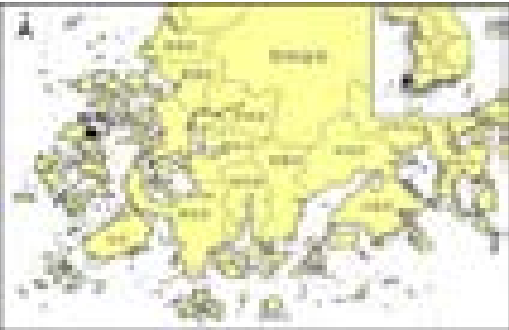
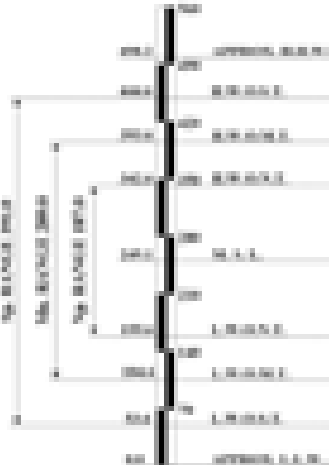
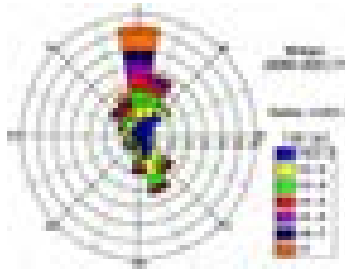
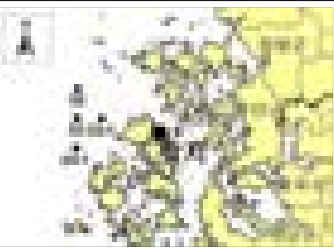
지역명	신안군 익금리	분류번호	전남-신안-10	15/16
				
위성영상				
				
① 동측구간 해양쓰레기 유입		② 동측 해안전경		
				
③ 서측구간 해양쓰레기 유입		④ 서측 해안전경		
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으나 그 양이 미미함○ 동측 및 서측구간에 해양쓰레기가 지속적으로 유입되어 미관을 해침○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 0.1m, 평균 단면적 1.0㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 7.7°로 1.1° 완만해짐				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 익금리										분류번호		전남-신안-10					16/16					
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	90.8		90.6		86.8		116.5		60.2		113.6		104.0		119.0		98.9						
전년대비 증감(%)	-		-0.2		-4.2		34.2		-48.3		88.7		-8.4		14.4		-16.9						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m ²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
237						1.1						-											
◦ Source/Sink : 포켓비치형태로 자갈로 이루어짐																							
◦ Cross-shore Process : 호안 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생																							
◦ 구조물 현황 호안																							
고찰																							
◦ 해양쓰레기 유입이 잦은 구간에 대한 주기적인 해안 환경 정화작업이 필요함																							
◦ 뚜렷한 국부침식이나 외력에 의한 해빈변동은 나타나지 않음																							

17) 신안군 짝지


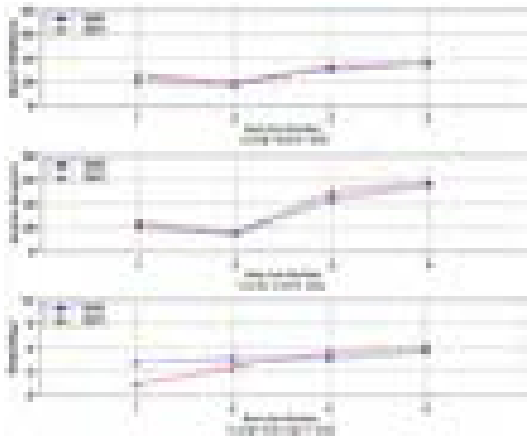
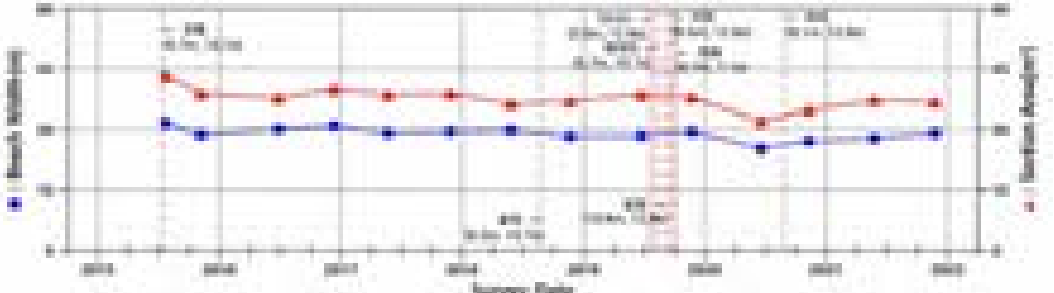
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 짝지				분류번호	전남-신안-17		1/17						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)				침식유형	토사포락								
위치도					1차 관측일	2021년 4월 22일								
					2차 관측일	2021년 10월 22일								
					시점좌표	N35°02'56", E128°58'20"								
					종점좌표	N35°02'43", E128°58'10"								
					총연장(m)	304m								
					해빈폭(m)	19~36m								
					대표저질특성	자갈								
					해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 암태도)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
														
										최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s		
											풍향	SE		
										순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s		
											풍향	NNW		
	평균풍속(2008년~2021년)				3.2m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
	격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
					NO. 52	WNW	7.0	13.4	NO. 53	W	6.4	12.5		
						NW	6.7	13.1		WNW	6.9	13.2		
						NNW	4.9	10.7		NW	6.4	12.5		
					NO. 53-1	W	6.3	13.0	NO. 54-1	SW	4.1	9.5		
						WNW	6.6	13.5		WSW	4.8	10.5		
						NW	5.9	12.4		W	6.5	12.6		
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성		총점	침식등급						
	14.7	10.9	7.9	15.0	15.0		63.4	B						
침식등급 이력	15년	16년	17년	18년	19년		20년	21년						
	C	B	C	C	C		D	B						


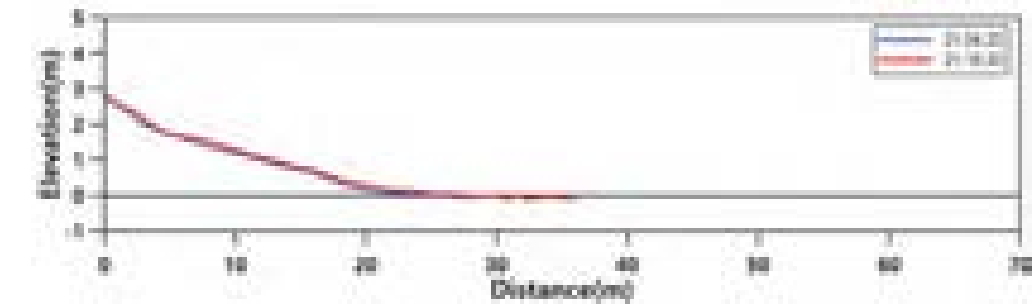
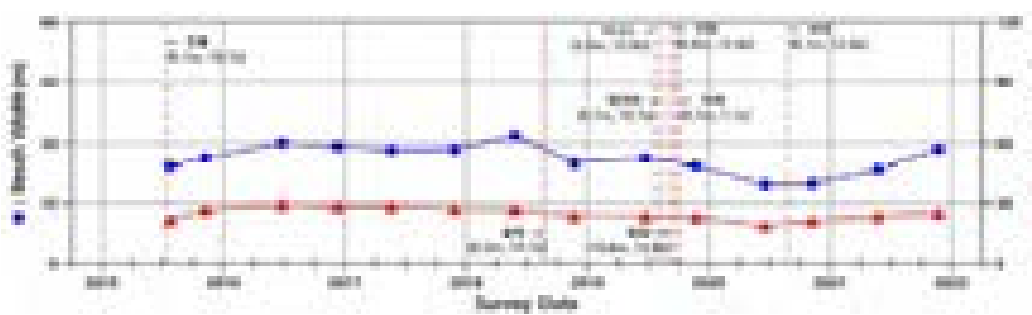
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



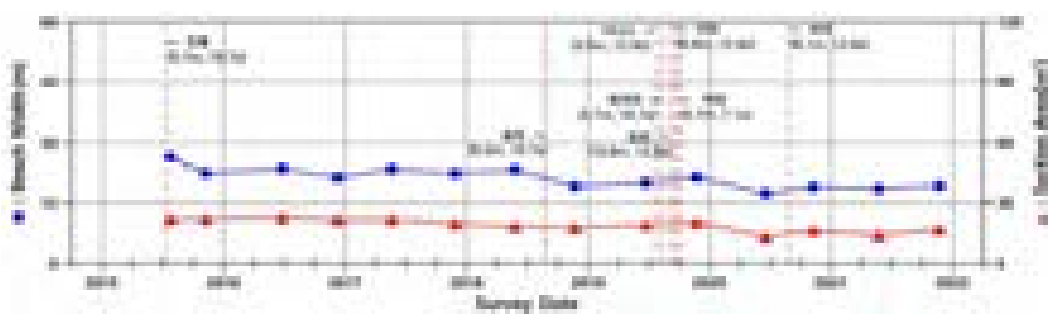
지역명	신안군 짝지	분류번호	전남-신안-17	2/17
				
위성영상				
				
2021. 10. 22.		2021. 10. 22.		2021. 10. 22.
① 자연해안		② 직립호안 I		③ 석축호안
				
2021. 10. 22.		2021. 10. 22.		Krh2
④ 직립호안II		⑤ 암반지대		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Krh2	유문암2	유문암2	
<div>① 자연해안 : 길이 110m</div> <div>② 직립호안 I : 길이 18m, 높이 1.8m</div> <div>③ 석축호안 : 길이 140m</div> <div>④ 직립호안II : 길이 30m, 높이 1~2m</div> <div>⑤ 암반지대</div>				


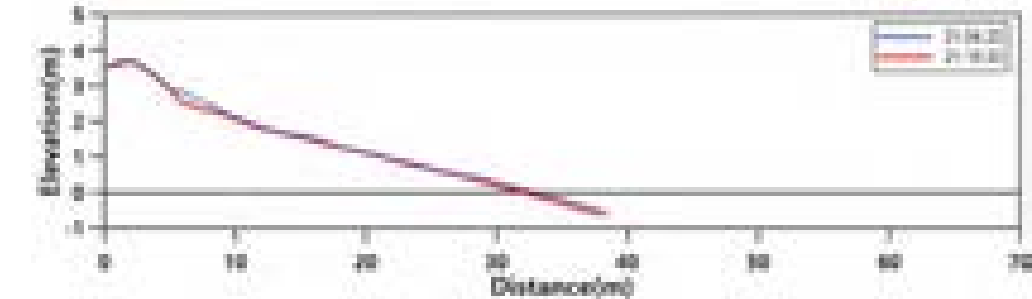
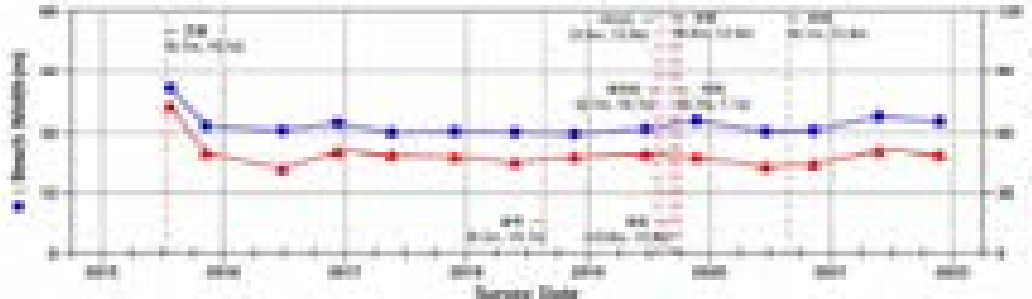
(3) 기선변화


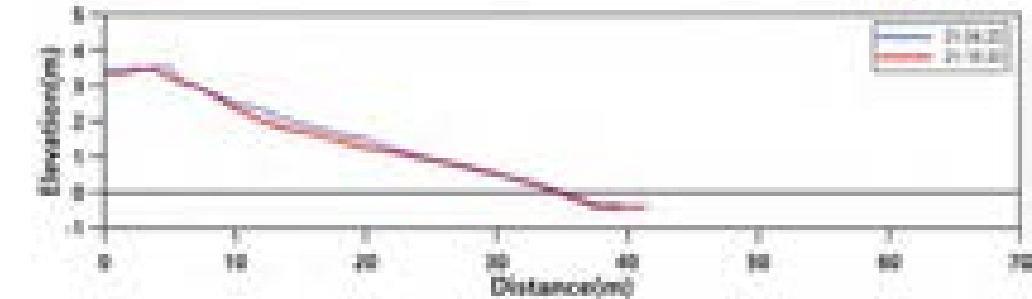
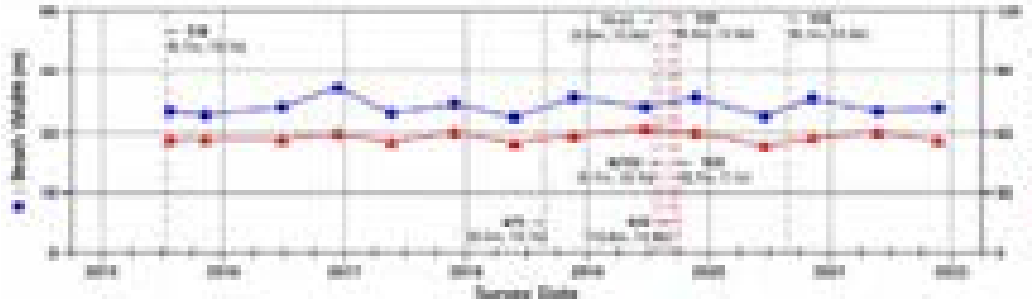
지역명	신안군 짝지		분류번호		전남-신안-17		3/17	
								
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	19.9	26.0	20.3	24.7	4.0	1.3	
	2	18.1	18.8	14.8	15.5	4.6	3.5	
	3	30.5	33.3	43.6	49.9	4.6	5.4	
	4	36.2	35.6	55.5	58.4	5.6	6.3	
측량시기 별 평균 및 단면적 변화								
	분석							
<div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 2.2m, 평균 단면적 3.5㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 4.1°로 0.6° 완만해짐</div> <div>○ 1번 기선에서 해빈폭 6.1m, 3번 기선에서 단면적 6.3㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄</div>								

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	신안군 짝지	분류번호	전남-신안-17		4/17						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°52'54.70"							
			E	126°06'59.18"							
1번		평균 해빈폭(m)	26.0								
		평균 단면적(m²)	24.7								
		방위각(°)	343.3								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /04	2017 /10	2018 /04	2018 /10	2019 /05	2019 /10	2020 /05	2020 /10	2021 /04	2021 /10
	해빈폭 (m)	28.2	28.4	32.0	25.1	26.2	24.4	19.7	20.0	23.4	28.5
	단면적 (m²)	28.6	27.5	27.2	24.1	23.8	23.4	19.0	21.5	23.8	25.5
	전반기울기 (°)	2.4	0.3	1.5	1.6	1.1	1.3	4.2	3.7	1.5	1.1
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	신안군 짝지	분류번호	전남-신안-17		5/17						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°52'55.59"							
			E	126°07'01.76"							
2번		평균 해빈폭(m)	18.8								
		평균 단면적(m²)	15.5								
		방위각(°)	339.7								
		타원체고(m)	26.862								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	23.3	22.3	23.2	19.1	20.0	21.4	17.2	18.9	18.4	19.2
	단면적(m²)	22.1	19.8	18.3	17.8	19.1	20.4	13.2	16.4	14.0	17.0
	전반기울기(°)	2.5	2.4	0.8	4.1	3.9	3.5	5.0	4.2	3.7	3.3
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	신안군 짝지	분류번호	전남-신안-17		6/17						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°52'56.33"							
			E	126°07'04.63"							
3번		평균 해빈폭(m)	33.3								
		평균 단면적(m²)	49.9								
		방위각(°)	356.0								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /04	2017 /10	2018 /04	2018 /10	2019 /05	2019 /10	2020 /05	2020 /10	2021 /04	2021 /10
	해빈폭 (m)	30.0	30.3	30.1	29.7	30.9	32.9	30.3	30.6	33.9	32.7
	단면적 (m²)	48.7	47.9	45.2	47.9	49.3	47.7	42.9	44.2	50.9	48.9
	전반기울기 (°)	6.2	6.0	5.2	6.4	4.1	5.1	5.0	4.2	5.3	5.5
기선변화											
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	신안군 짝지	분류번호	전남-신안-17		7/17						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°52'53.96"							
			E	126°07'06.03"							
4번		평균 해빈폭(m)	35.6								
		평균 단면적(m²)	58.4								
		방위각(°)	57.9								
		타원체고(m)	26.003								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	34.7	37.1	33.7	38.7	36.3	38.7	34.0	38.4	35.2	35.9
	단면적(m²)	55.3	60.7	54.9	58.6	62.4	60.5	53.4	57.6	60.5	56.3
	전반기울기(°)	6.2	4.8	5.6	5.8	6.4	5.4	5.8	5.3	6.4	6.2
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

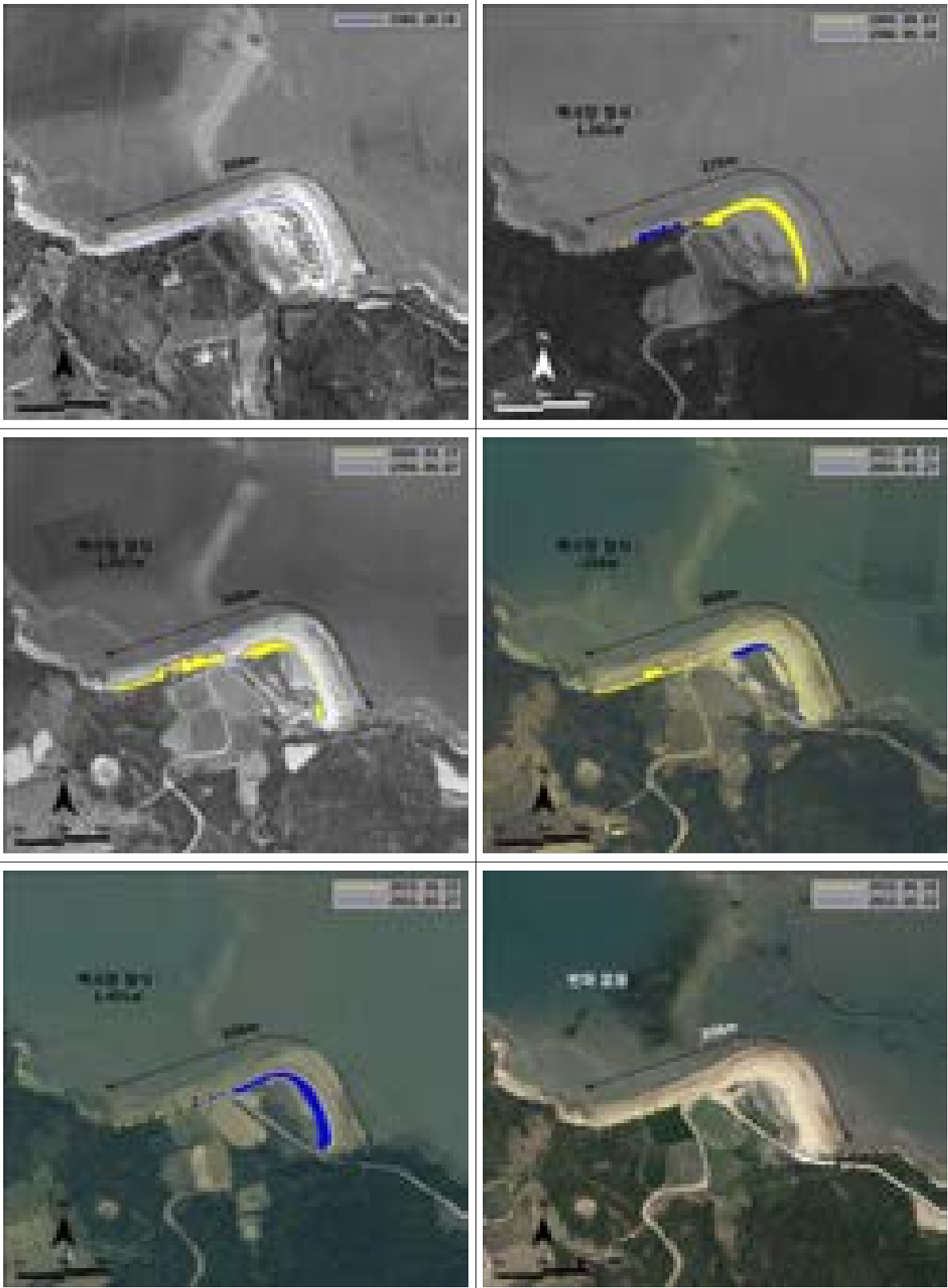
(5) 해빈변화 통계 분석



지역명	신안군 짝지	분류번호		전남-신안-17		8/17	
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2015년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	22.5%	2018/04	-24.6%	2020/05	26.2	26.0
	평면적	22.5%	2018/04	-24.6%	2020/05	2046.9	2026.9
	단면적	17.6%	2016/05	-24.2%	2020/05	24.8	25.3
2번	해빈폭	24.7%	2015/06	-18.8%	2020/05	21.7	20.6
	평면적	24.7%	2015/06	-18.8%	2020/05	1614.5	1535.8
	단면적	20.1%	2016/05	-30.8%	2020/05	18.8	19.3
3번	해빈폭	28.4%	2015/06	-7.0%	2018/10	32.4	31.5
	평면적	28.4%	2015/06	-7.0%	2018/10	2702.2	2623.5
	단면적	48.4%	2015/06	-14.8%	2016/05	50.3	48.1
4번	해빈폭	13.2%	2016/11	-7.4%	2018/04	35.1	37.8
	평면적	13.2%	2016/11	-7.4%	2018/04	2390.9	2575.0
	단면적	7.8%	2019/05	-7.8%	2020/05	57.2	58.6

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	14	26.1143	3.4651	28.4997	23.7288
2번	14	21.1714	2.4161	22.8347	19.5081
3번	14	31.9286	2.8009	33.8567	30.0004
4번	14	36.4071	2.0978	37.8513	34.9630

(6) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 짝지	분류번호	전남-신안-17	9/17
				

지역명	신안군 짝지	분류번호	전남-신안-17	10/17																																		
<div><div></div><div></div></div>																																						
공 란																																						
특 징																																						
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1980~1994</td><td>-1,362</td><td>-4.4</td><td></td></tr><tr><td>1994~2004</td><td>-1,497</td><td>-4.8</td><td></td></tr><tr><td>2004~2011</td><td>-259</td><td>-0.8</td><td></td></tr><tr><td>2011~2013</td><td>1,401</td><td>4.5</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1980~2017</td><td>-1,717</td><td>-5.5</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1980~1994	-1,362	-4.4		1994~2004	-1,497	-4.8		2004~2011	-259	-0.8		2011~2013	1,401	4.5		2013~2015	0	0.0		2015~2017	0	0.0		1980~2017	-1,717	-5.5	
기간	백사장잠식		비고																																			
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																				
1980~1994	-1,362	-4.4																																				
1994~2004	-1,497	-4.8																																				
2004~2011	-259	-0.8																																				
2011~2013	1,401	4.5																																				
2013~2015	0	0.0																																				
2015~2017	0	0.0																																				
1980~2017	-1,717	-5.5																																				

(6) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 짝지	분류번호	전남-신안-17	11/17
<div>3번 기준점 남측(2015. 6. 23.)</div>		<div>4번 기준점 남측(2015. 6. 23.)</div>		
서측 자연해안 배후에서 포락이 나타남				
<div>3번 기준점 남측(2015. 10. 7.)</div>		<div>4번 기준점 남측(2015. 10. 7.)</div>		
서측 및 중앙구간에서 토사포락으로 인한 수림붕괴가 지속적으로 발생함				
<div>3번 기준점 남측(2016. 5. 25.)</div>		<div>4번 기준점 남측(2016. 5. 25.)</div>		
서측 자연해안 포락구간이 확대됨				

지역명	신안군 짝지	분류번호	전남-신안-17	12/17
3번 기준점 남측(2016. 11. 9.)		4번 기준점 남측(2016. 11. 9.)		
				
중앙구간 파손된 호안의 잔해물이 백사장에 방치되어 있으며, 서측구간 자갈분포가 증가함				
3번 기준점 남측(2017. 4. 19.)		4번 기준점 남측(2017. 4. 19.)		
				
서측 자연해안에 포락이 진행되었으며, 동측구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
3번 기준점 남측(2017. 10. 26.)		4번 기준점 남측(2017. 10. 26.)		
				
중앙구간에서 호안 신설공사가 완료됨				

지역명	신안군 짝지	분류번호	전남-신안-17	13/17
3번 기준점 남측(2018. 4. 25.)		4번 기준점 남측(2018. 4. 25.)		
				
서측구간에 해양쓰레기가 방치됨				
3번 기준점 남측(2018. 10. 21.)		4번 기준점 남측(2018. 10. 21.)		
				
서측구간에서 포락이 지속적으로 발생하고 있으며, 중앙구간에서 자갈분포구간이 확대됨				
3번 기준점 남측(2019. 5. 21.)		4번 기준점 남측(2019. 5. 21.)		
				
서측구간에서 토사포락으로 인하여 해변폭 및 단면적이 크게 감소함				

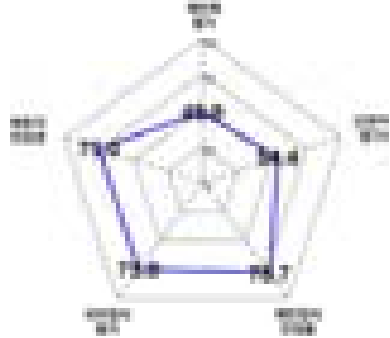
지역명	신안군 짝지	분류번호	전남-신안-17	14/17
3번 기준점 남측(2019. 10. 22.)		4번 기준점 남측(2019. 10. 22.)		
				
중앙구간에 해변폭 및 단면적이 증가하였으나 그 변화가 미미하며, 해변경사가 급해짐				
3번 기준점 남측(2020. 4. 16.)		4번 기준점 남측(2020. 4. 16.)		
				
서측구간 자연해안에서 포락이 지속적으로 발생하고 있으며, 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
3번 기준점 남측(2020. 10. 7.)		4번 기준점 남측(2020. 10. 7.)		
				
중앙구간 호안 전면에 모래가 유실되었으나, 해변폭 및 단면적은 증가함				

지역명	신안군 짝지	분류번호	전남-신안-17	15/17
<div>3번 기준점 남측(2021. 4. 22.)</div> 		<div>4번 기준점 남측(2021. 4. 22.)</div> 		
서측구간 석축호안 전면 모래가 유실되었으며, 서측 일부구간의 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>3번 기준점 남측(2021. 10. 22.)</div> 		<div>4번 기준점 남측(2021. 10. 22.)</div> 		
서측구간에서 해변폭 및 단면적이 증가함				
공 란				

(6) 침식현황 변화 분석(현황사진)

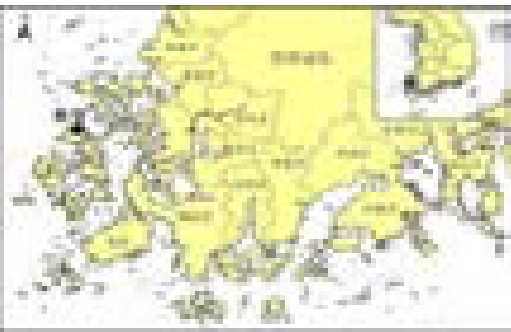
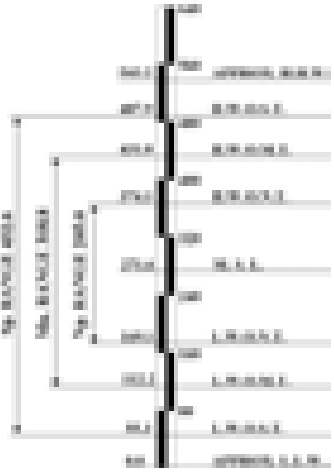
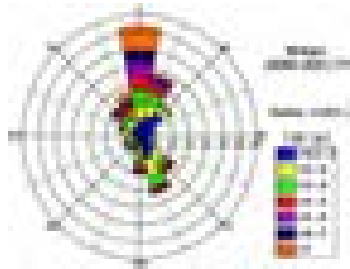
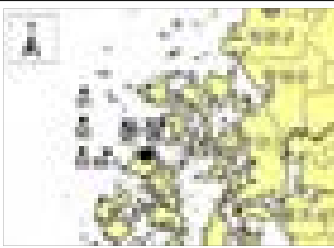
지역명	신안군 짝지	분류번호	전남-신안-17	16/17
				
위성영상				
 <div>2020. 10. 7.</div>		 <div>2021. 10. 22.</div>		
① 서측구간 석축호안 전면 모래유실				
 <div>2020. 10. 7.</div>		 <div>2021. 10. 22.</div>		
② 중앙구간 조간대 자갈분포구간 증가				
<div>○ 2차 조사시 서측구간 석축호안 전면 모래가 유실되었으며, 해변폭 및 단면적이 감소함</div> <div>○ 2차 조사시 중앙구간 조간대에 모래가 유실되어 자갈분포가 증가함</div> <div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 2.2m, 평균 단면적 3.5㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 4.1°로 0.6° 완만해짐</div>				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 짝지										분류번호		전남-신안-17					17/17					
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
-1,717					-5.5					-													
◦ 구조물 현황 호안																							
고찰																							
◦ 서측구간(1~2번 기선)에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함																							

28) 신안군 둔장

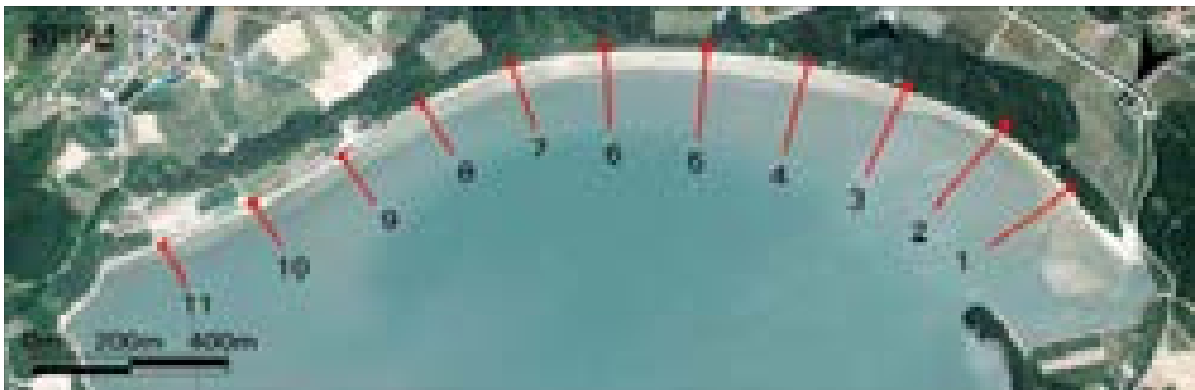
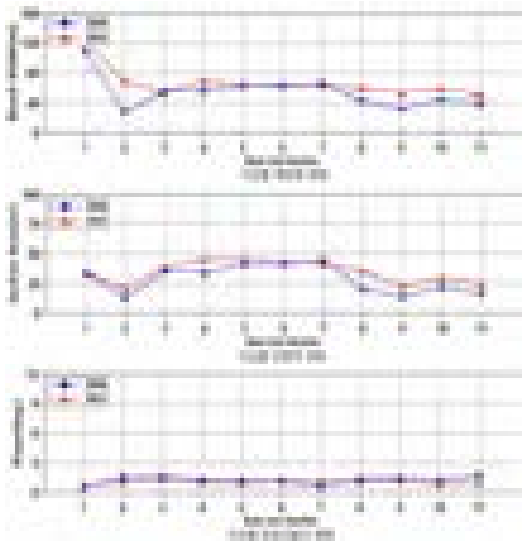
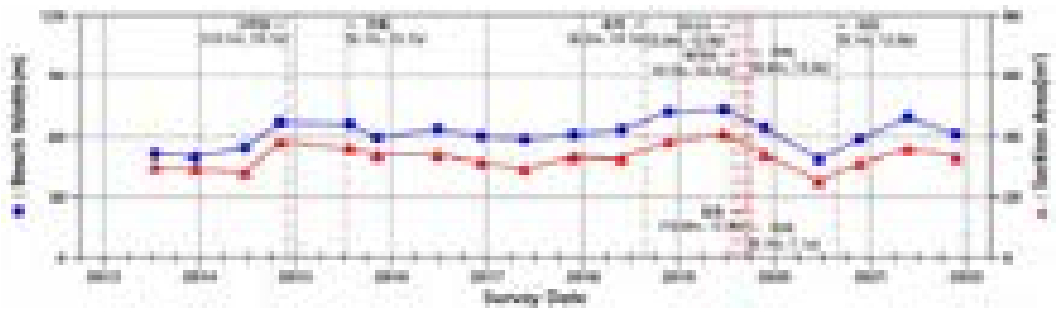
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 둔장				분류번호	전남-신안-06		1/31				
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: B등급(보통)				침식유형	사구포락						
위치도					1차 관측일	2021년 4월 21일						
					2차 관측일	2021년 10월 21일						
					시점좌표	N35°54'39", E126°02'28"						
					종점좌표	N34°55'11", E126°03'40"						
					총연장(m)	2,407m						
					해빈폭(m)	45~118m						
					대표저질특성	모래						
					해안선 형태	활형						
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 검산항)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)							
												
										최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s
											풍향	SE
										순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s
		풍향	NNW									
					평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s					
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
	격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
		NO. 51	WNW	7.0	13.1	NO. 52	W	6.5	12.7			
			NW	6.8	12.9		WNW	7.0	13.4			
			NNW	4.9	10.6		NW	6.7	13.1			
		NO. 53	WSW	4.6	10.2	NO. 53-1	WSW	4.2	9.9			
			W	6.4	12.5		W	6.3	13.0			
			WNW	6.9	13.2		WNW	6.6	13.5			
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급					
	20.1	13.3	6.5	8.8	10.0	58.7	C					
침식등급 이력	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년			
	B	B	B	B	C	B	B	C	C			



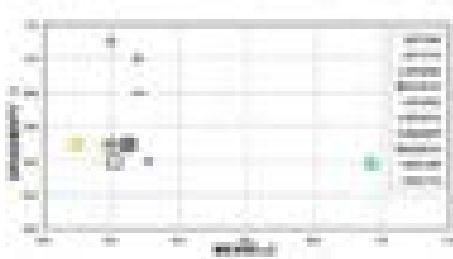
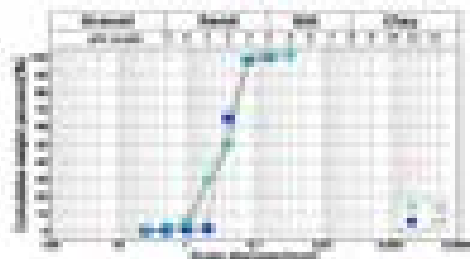
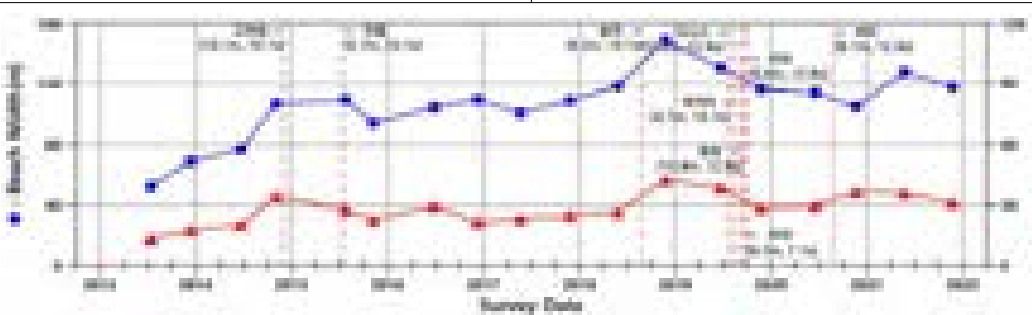
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



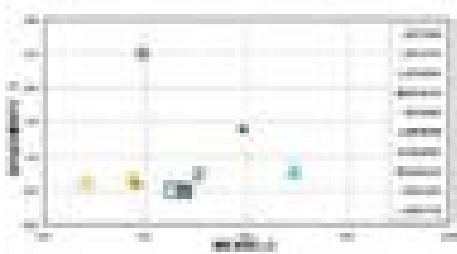
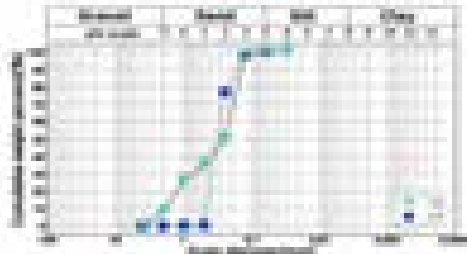
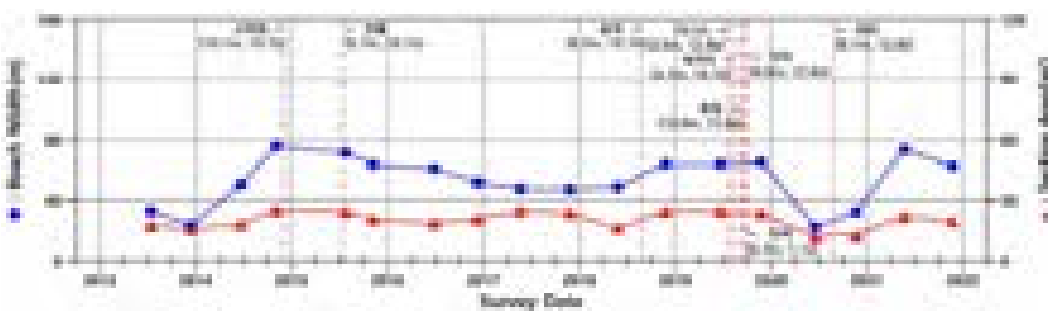
지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06	2/31
				
위성영상				
				
① 자연해안		② 모래포집기(W자형)		③ 자연해안
				
④ 캠핑장		⑤ 석축호안		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qd	사구	사구	
<div>① 자연해안 : 길이 992m</div> <div>② 모래포집기(W자형) : 길이 370m, 높이 0.6~0.8m</div> <div>③ 자연해안 : 길이 400m</div> <div>④ 캠핑장</div> <div>⑤ 석축호안 : 길이 803m, 높이 1.5~1.9m</div>				



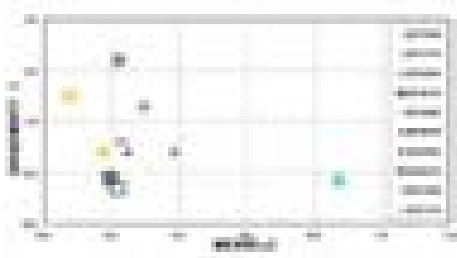
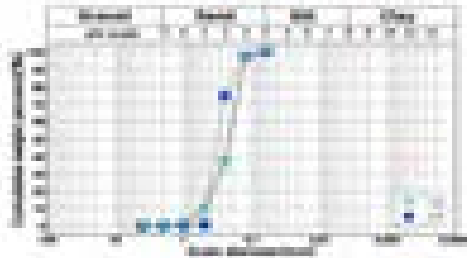
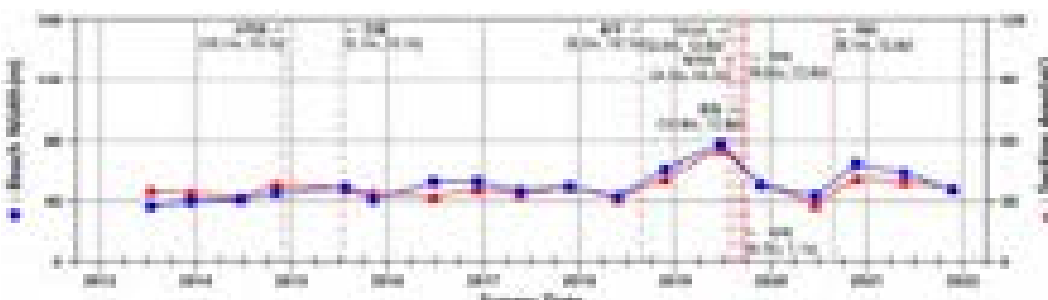
(3) 기선변화



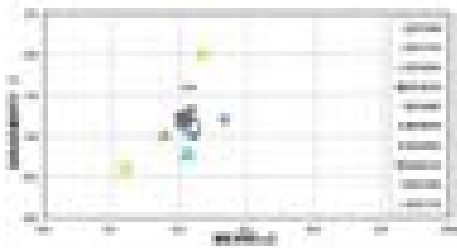
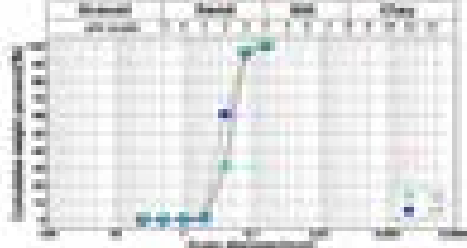
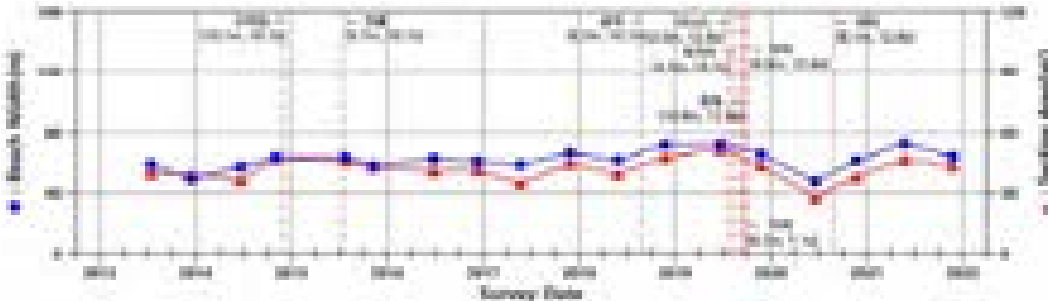
지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06	3/31				
								
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	109.3	122.6	33.1	33.5	0.5	0.7	
	2	27.6	68.2	12.3	20.9	1.5	1.1	
	3	54.0	53.0	34.8	38.0	1.5	1.4	
	4	54.6	68.3	32.9	45.1	1.2	1.1	
	5	62.0	62.0	40.8	45.6	1.2	0.9	
	6	60.9	62.7	40.6	43.0	1.1	1.2	
	7	64.5	63.1	43.8	41.3	0.6	1.1	
	8	42.5	58.6	19.9	34.7	1.3	1.1	
	9	31.7	51.6	13.4	22.8	1.4	1.2	
	10	44.0	57.5	21.5	29.2	1.2	0.8	
	11	37.9	50.0	16.3	24.8	1.7	1.0	
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화								
	분석							
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 11.7m, 평균 단면적 6.3㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.1°로 0.1° 완만해짐○ 2번 기선에서 해빈폭 40.6m, 8번 기선에서 단면적 14.8㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄								




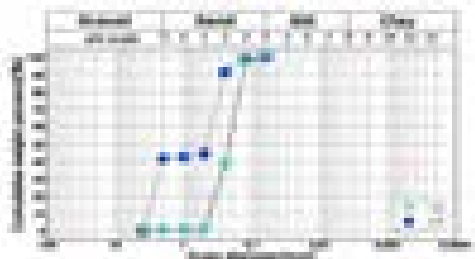
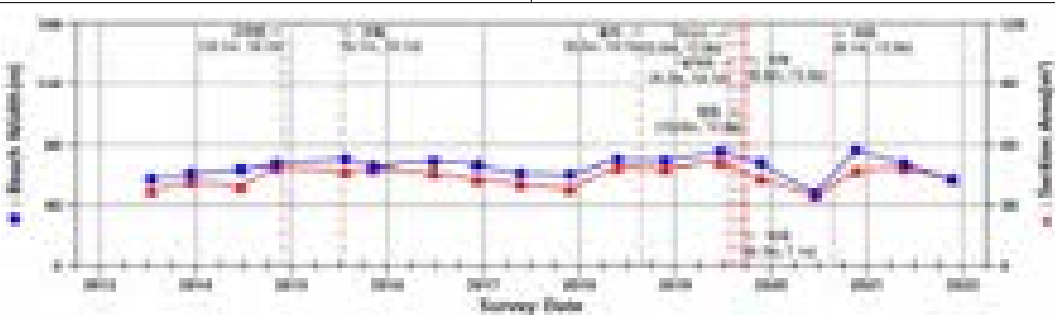
(4) 기선별 분석 및 결과


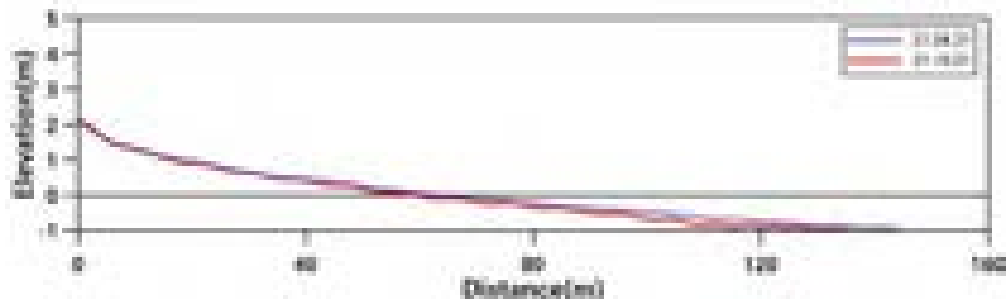
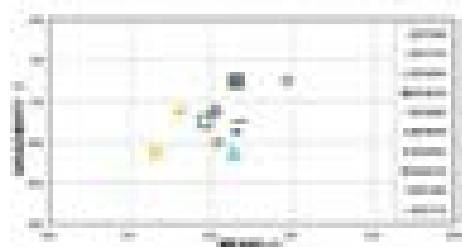
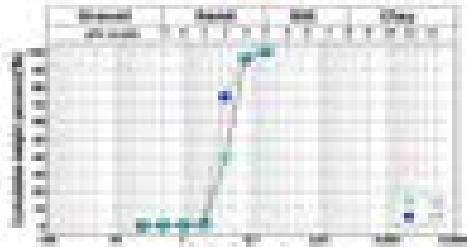
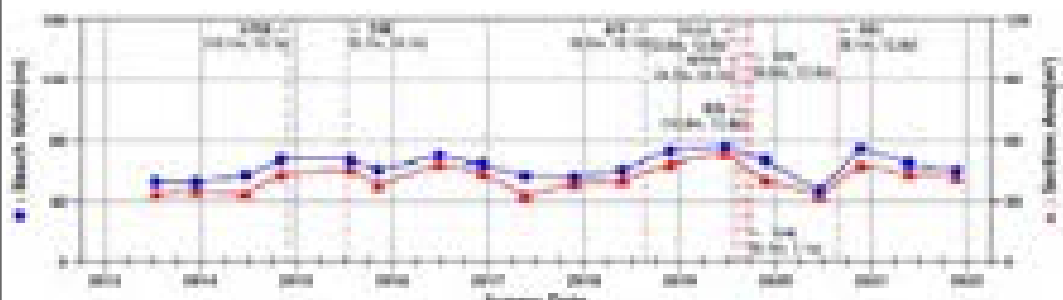
지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06		4/31						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°54'37.49"							
			E	126°02'34.58"							
1번		평균 해빈폭(m)	122.6								
		평균 단면적(m²)	33.5								
		방위각(°)	23.1								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	100.8	108.8	118.2	148.9	130.7	116.5	113.9	104.7	127.5	117.7
	단면적(m²)	23.3	24.8	26.5	42.4	38.5	28.5	29.5	36.6	35.9	31.1
	전반기율기(°)	0.5	0.5	0.4	0.5	0.8	1.1	0.5	0.4	0.4	1.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											



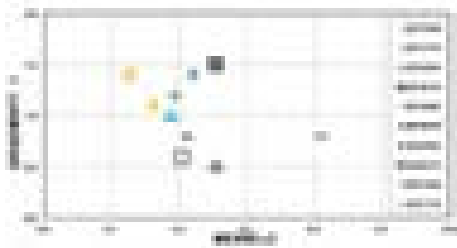
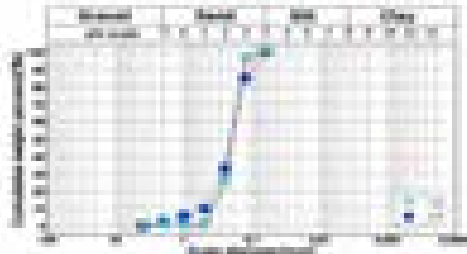
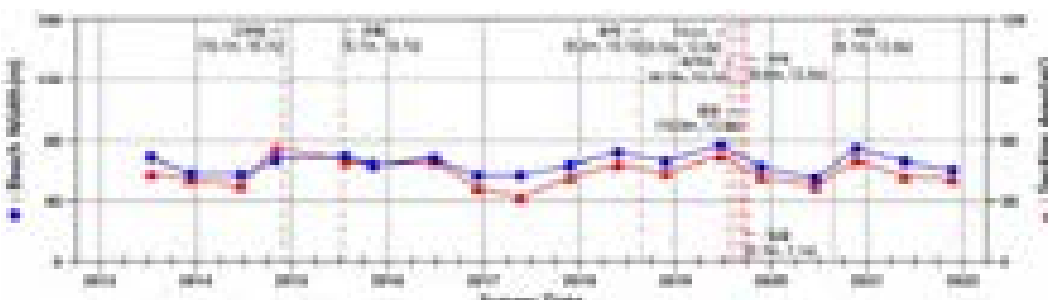
지역명	신안군 둔장		분류번호		전남-신안-06		5/31				
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N 34°54'35.29"		E 126°02'42.38"				
2번			평균 해빈폭(m)		68.2						
			평균 단면적(m²)		20.9						
			방위각(°)		8.9						
			타원체고(m)		-						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	47.5	47.0	48.6	63.7	63.9	65.4	22.7	32.4	74.0	62.4
	단면적(m²)	24.9	23.8	16.2	24.6	24.6	23.6	11.8	12.7	22.2	19.6
	전빈기울기(°)	0.6	0.7	0.8	0.5	0.8	0.6	2.5	0.5	1.4	0.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											



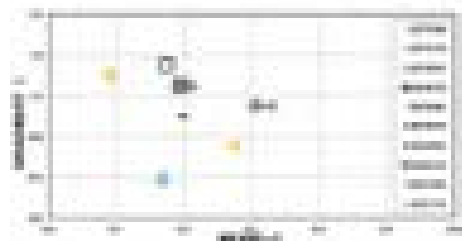
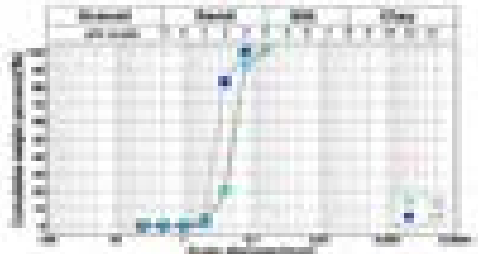
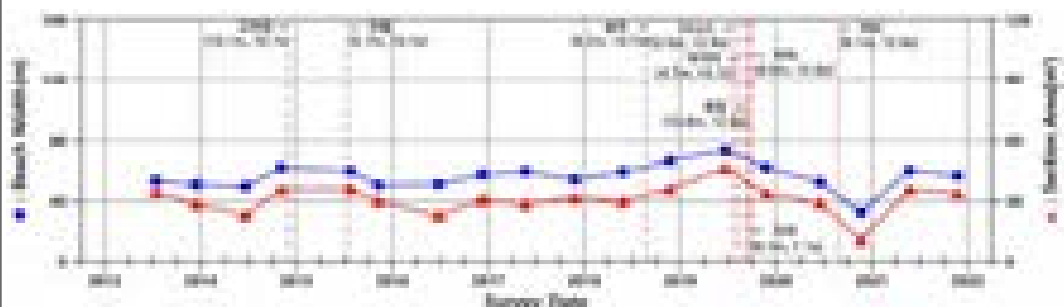
지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06		6/31						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°54'35.29"							
			E	126°02'50.97"							
3번		평균 해빈폭(m)	53.0								
		평균 단면적(m²)	38.0								
		방위각(°)	354.8								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	46.7	49.6	43.1	61.0	77.9	50.5	43.6	64.3	58.6	47.3
	단면적(m²)	33.5	37.0	31.4	41.0	55.8	38.6	28.4	41.2	39.7	36.3
	전반기울기(°)	2.0	0.9	0.4	0.4	1.1	0.9	2.7	0.2	0.9	1.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											



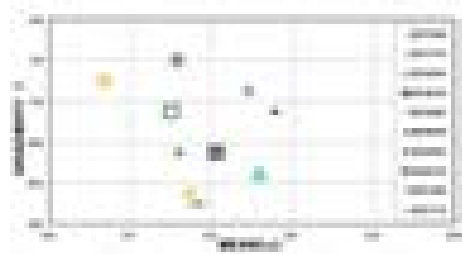
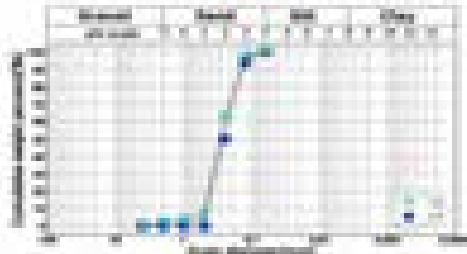
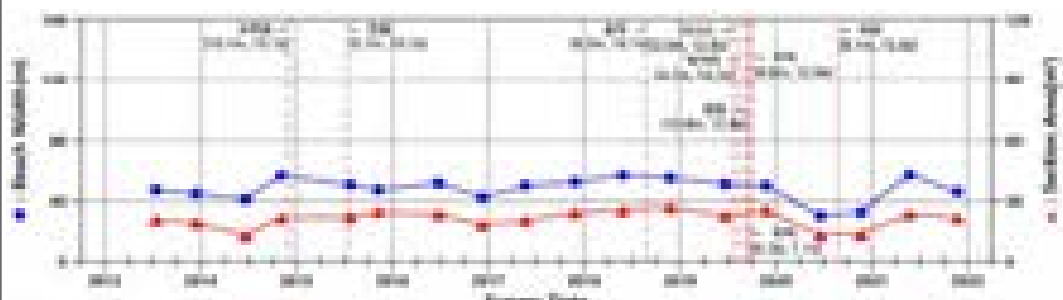
지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06		7/31						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°54'36.44"							
			E	126°02'59.15"							
4번		평균 해빈폭(m)	68.3								
		평균 단면적(m²)	45.1								
		방위각(°)	345.6								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	58.8	66.6	61.6	71.7	72.2	65.6	47.7	61.5	72.6	64.0
	단면적(m²)	34.6	44.8	39.4	47.6	51.8	43.6	27.8	38.0	46.6	43.5
	전반기울기(°)	0.6	2.0	0.8	1.2	1.6	1.0	1.3	1.1	1.0	1.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											




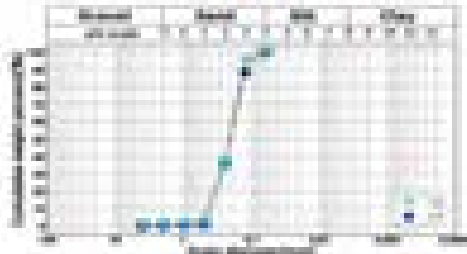
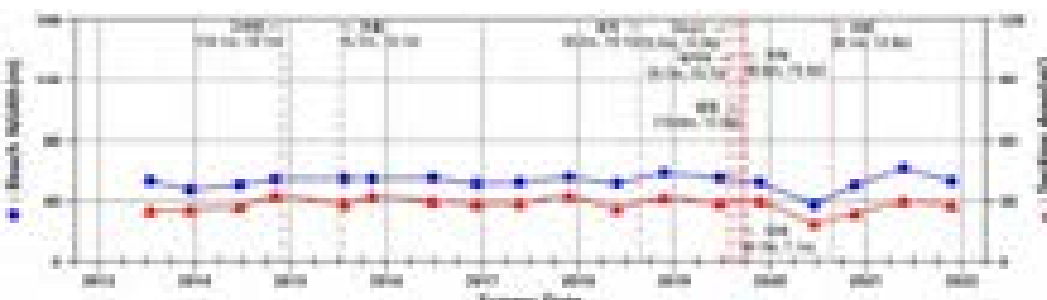
지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06		8/31						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°54'38.52"							
			E	126°03'07.06"							
5번		평균 해빈폭(m)	62.0								
		평균 단면적(m²)	45.6								
		방위각(°)	337.4								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	60.9	60.0	69.9	69.0	75.4	67.3	47.7	76.2	66.9	57.1
	단면적(m²)	40.4	38.1	48.9	48.1	51.3	43.1	34.2	47.3	48.7	42.5
	전반기울기(°)	1.1	0.9	0.8	0.5	1.3	1.0	1.2	1.2	0.8	0.9
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											




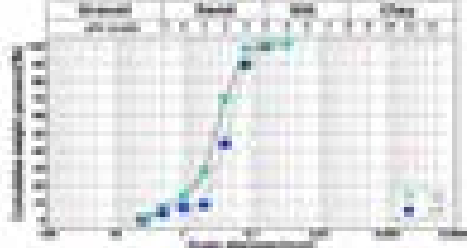
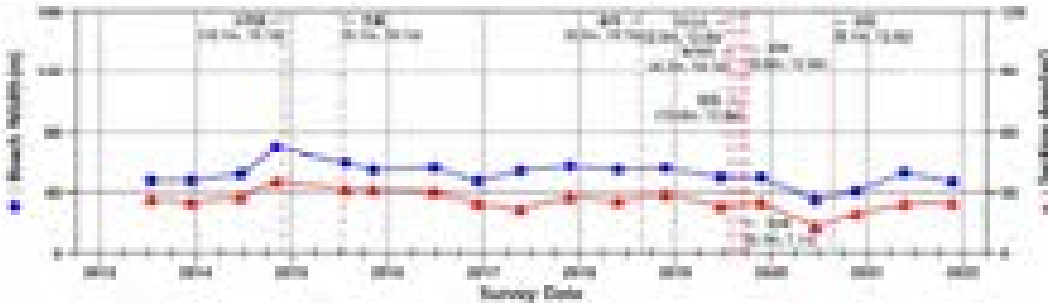
지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06		9/31						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°54'41.59"							
			E	126°03'14.26"							
6번		평균 해빈폭(m)	62.7								
		평균 단면적(m²)	43.0								
		방위각(°)	315.5								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	56.9	56.1	60.7	73.1	75.7	67.1	47.4	74.3	64.8	60.5
	단면적(m²)	32.9	38.8	40.4	48.5	53.3	40.7	33.2	48.0	43.9	42.1
	전반기울기(°)	0.7	1.1	0.7	1.4	1.0	0.8	1.1	1.0	0.9	1.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 둔장		분류번호		전남-신안-06		10/31				
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N E		34°54'45.54" 126°03'20.50"				
7번			평균 해빈폭(m)		63.1						
			평균 단면적(m²)		41.3						
			방위각(°)		330.4						
			타원체고(m)		-						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	56.9	63.3	71.9	65.6	76.9	62.2	54.7	74.3	65.8	60.4
	단면적(m²)	31.8	41.6	48.3	43.8	52.3	41.8	37.3	50.2	42.0	40.6
	전반기울기(°)	1.4	1.1	1.0	1.5	0.8	1.2	0.5	0.6	0.8	1.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06		11/31						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°54'50.97"							
			E	126°03'25.53"							
8번		평균 해빈폭(m)	58.6								
		평균 단면적(㎡)	34.7								
		방위각(°)	302.3								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	59.6	54.2	59.2	66.5	73.3	62.0	52.2	32.7	60.1	57.0
	단면적(㎡)	28.5	31.7	29.8	36.0	46.3	33.6	29.0	10.7	35.6	33.7
	전반기울기(°)	1.4	0.7	0.4	1.3	1.1	1.3	1.1	1.5	1.0	1.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06		12/31						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°54'56.79"							
			E	126°03'28.39"							
9번		평균 해빈폭(m)	51.6								
		평균 단면적(m²)	22.8								
		방위각(°)	299.6								
		타원체고(m)	25.896								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	50.0	52.5	57.1	55.4	51.2	50.1	30.5	32.8	57.3	45.9
	단면적(m²)	20.4	24.3	25.6	27.1	22.8	25.8	13.1	13.6	23.7	21.9
	전반기울기(°)	1.4	0.3	0.5	0.7	0.2	0.7	1.6	1.1	1.1	1.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06		13/31						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°55'03.06"							
			E	126°03'33.04"							
10번		평균 해빈폭(m)	57.5								
		평균 단면적(㎡)	29.2								
		방위각(°)	301.1								
		타원체고(m)	26.759								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	52.3	55.7	51.7	58.7	55.4	52.2	37.7	50.3	61.8	53.2
	단면적(㎡)	28.9	32.6	26.4	31.9	28.9	30.2	19.0	24.0	30.1	28.2
	전반기울기(°)	0.8	1.0	0.9	1.0	1.2	1.2	1.0	1.3	0.4	1.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

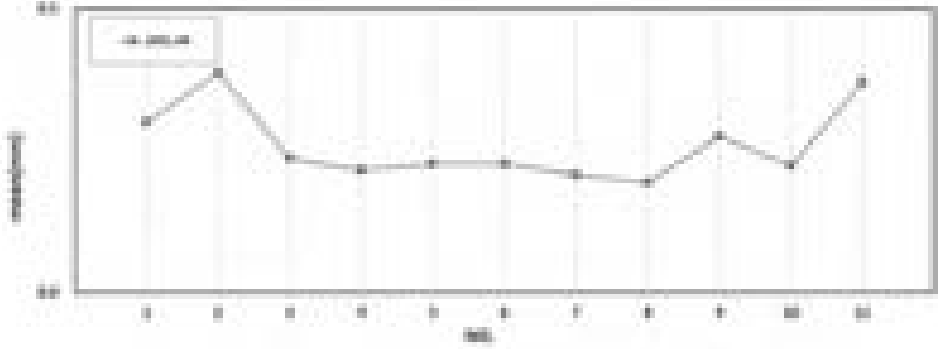
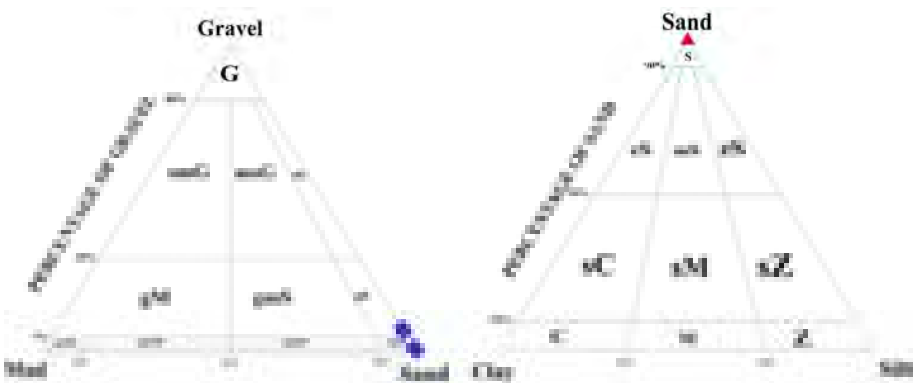
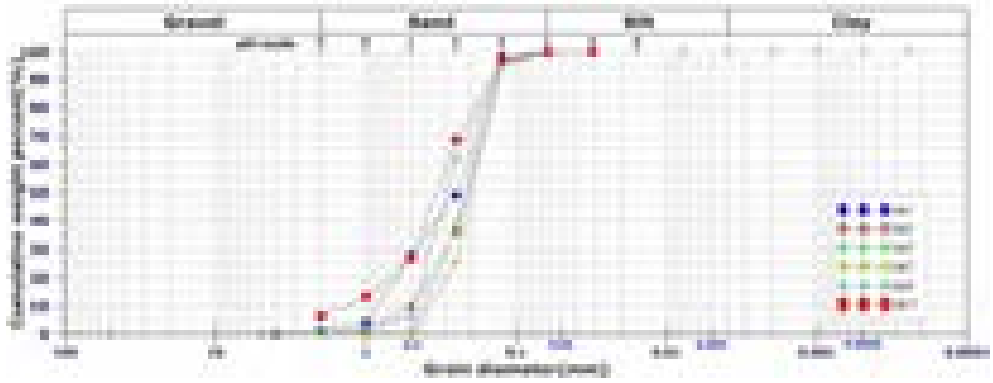
지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06		14/31						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°55'08.71"							
			E	126°03'37.79"							
11번	<div>2021. 10. 21.</div> 	평균 해빈폭(m)	50.0								
		평균 단면적(m²)	24.8								
		방위각(°)	306.9								
		타원체고(m)	26.617								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	54.3	57.6	55.2	56.3	50.0	49.9	35.0	40.8	53.0	46.9
	단면적(m²)	22.1	27.9	25.9	29.1	23.5	25.2	13.1	19.5	24.6	25.0
	전반기울기(°)	1.1	1.4	1.6	1.1	0.9	2.5	1.4	1.9	1.2	0.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	신안군 둔장		분류번호		전남-신안-06		15/31
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	40.4%	2018/10	-50.7%	2013/06	103.8	108.4
	평면적	40.4%	2018/10	-50.7%	2013/06	30722.0	32084.1
	단면적	51.7%	2018/10	-52.8%	2013/06	27.1	28.8
2번	해빈폭	42.6%	2014/10	-57.4%	2020/05	52.5	54.0
	평면적	42.6%	2014/10	-57.4%	2020/05	11046.6	11362.3
	단면적	24.7%	2014/10	-41.9%	2020/05	19.9	20.7
3번	해빈폭	55.7%	2019/05	-26.7%	2013/06	49.9	50.1
	평면적	55.7%	2019/05	-26.7%	2013/06	10815.6	10861.3
	단면적	52.1%	2019/05	-22.6%	2020/05	36.0	37.4
4번	해빈폭	17.0%	2021/04	-23.1%	2020/05	61.7	62.4
	평면적	17.0%	2021/04	-23.1%	2020/05	12748.8	12893.5
	단면적	24.0%	2019/05	-33.4%	2020/05	40.4	43.1
5번	해빈폭	17.4%	2020/10	-26.5%	2020/05	64.4	65.4
	평면적	17.4%	2020/10	-26.5%	2020/05	13120.9	13315.4
	단면적	16.5%	2019/05	-22.4%	2020/05	43.6	44.5
6번	해빈폭	20.7%	2019/05	-24.4%	2020/05	61.4	64.1
	평면적	20.7%	2019/05	-24.4%	2020/05	12097.6	12625.3
	단면적	28.8%	2019/05	-20.5%	2017/04	40.7	42.1
7번	해빈폭	19.3%	2019/05	-15.2%	2020/05	65.5	63.5
	평면적	19.3%	2019/05	-15.2%	2020/05	13359.5	12958.1
	단면적	27.7%	2014/10	-27.6%	2017/04	43.6	44.3
8번	해빈폭	30.5%	2019/05	-41.8%	2020/10	57.6	54.8
	평면적	30.5%	2019/05	-41.8%	2020/10	11160.7	10618.1
	단면적	49.8%	2019/05	-65.4%	2020/10	31.8	30.1
9번	해빈폭	19.2%	2021/04	-36.6%	2020/05	48.6	47.6
	평면적	19.2%	2021/04	-36.6%	2020/05	10167.3	9955.7
	단면적	27.8%	2018/10	-39.7%	2014/05	20.5	21.9
10번	해빈폭	17.0%	2021/04	-28.7%	2020/05	52.5	53.1
	평면적	17.0%	2021/04	-28.7%	2020/05	11741.2	11877.8
	단면적	15.5%	2014/10	-33.1%	2020/05	27.2	29.6
11번	해빈폭	33.8%	2014/10	-32.6%	2020/05	51.5	52.4
	평면적	33.8%	2014/10	-32.6%	2020/05	12661.7	12866.5
	단면적	36.5%	2014/10	-49.8%	2020/05	25.1	27.1

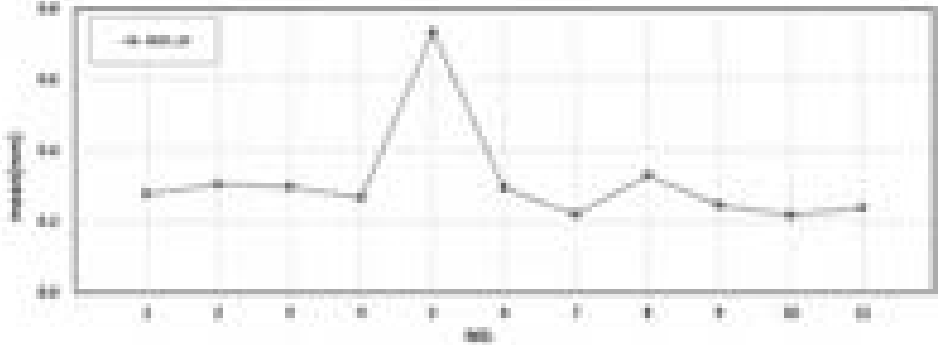

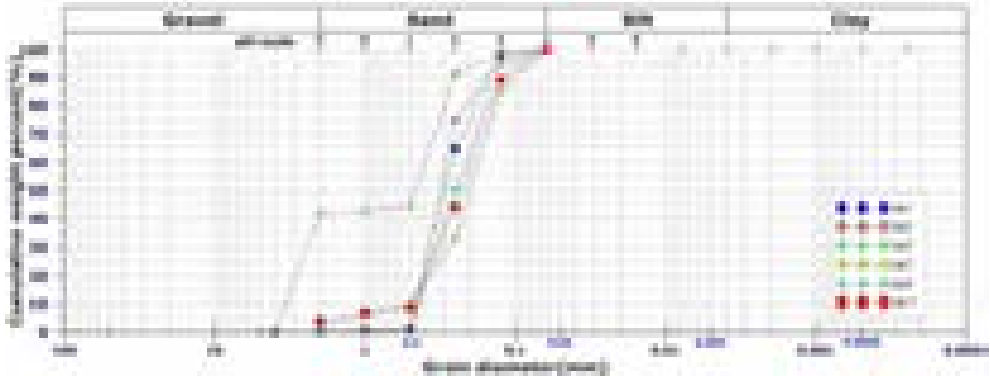
지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06	16/31	
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다					
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	18	106.0556	21.9834	119.4023	92.7088
2번	18	53.2278	16.0988	63.0018	43.4537
3번	18	50.0389	9.9066	56.0535	44.0243
4번	18	62.0278	6.5714	66.0175	58.0381
5번	18	64.9222	6.6961	68.9876	60.8568
6번	18	62.7167	7.7121	67.3989	58.0345
7번	18	64.4722	6.2095	68.2422	60.7023
8번	18	56.1889	8.2664	61.2077	51.1701
9번	18	48.0722	7.4171	52.5753	43.5691
10번	18	52.8389	4.8030	55.7549	49.9228
11번	18	51.9500	7.3100	56.3881	47.5119

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 21일)

지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06	17/31
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	역질사, 약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.8)		
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.23)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.92)		
	평균입경 분포	0.19~0.39mm		
	평균입경	0.26mm		

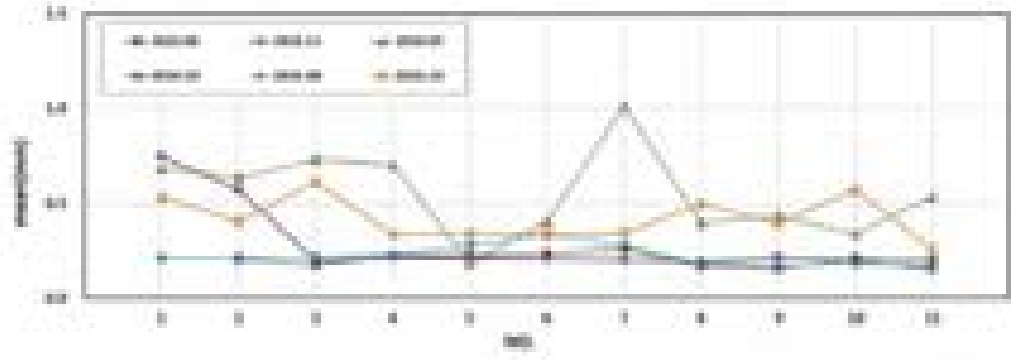
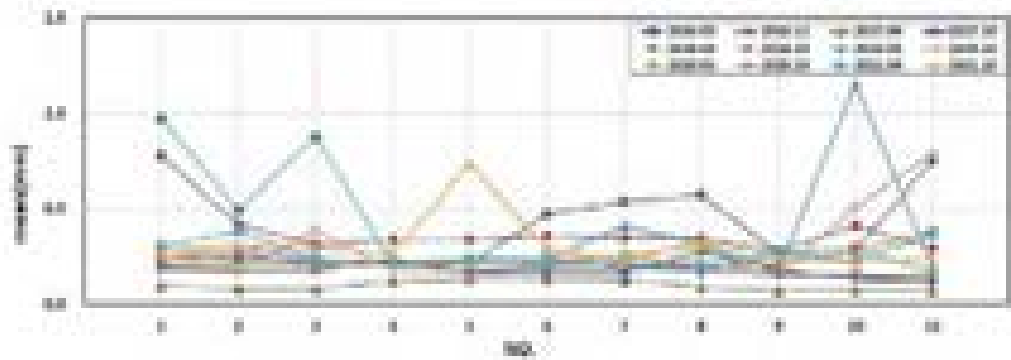
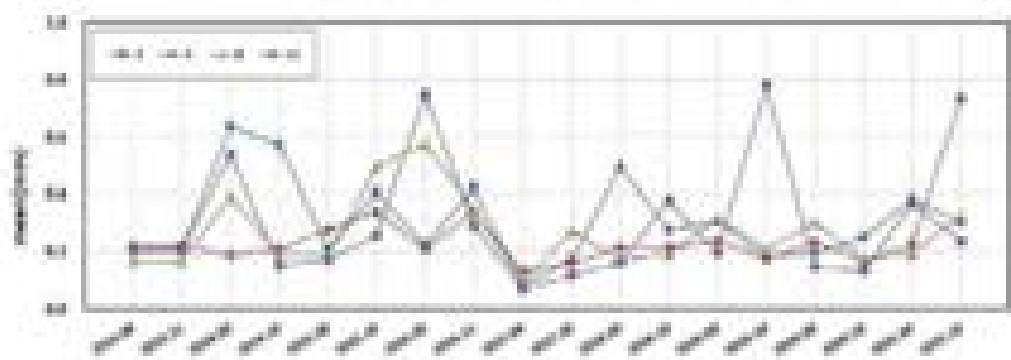
지역명	신안군 둔장			분류번호		전남-신안-06		18/31		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13			
	D84	0.15	0.16	0.15	0.14	0.15	0.14			
	D50	0.25	0.26	0.21	0.20	0.22	0.22			
	D16	0.71	1.46	0.42	0.35	0.37	0.37			
	D5	0.98	2.60	0.73	0.44	0.46	0.46			
	구분	Line 7	Line 8	Line 9	Line 10	Line 11	-			
	D95	0.13	0.10	0.13	0.11	0.13	-			
	D84	0.14	0.14	0.16	0.14	0.17	-			
	D50	0.20	0.19	0.29	0.21	0.34	-			
	D16	0.32	0.29	0.44	0.37	0.87	-			
	D5	0.44	0.43	0.64	0.47	2.36	-			
	퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter			
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort(ϕ)	Skew.	Kurt.	
1		1.54	98.21	0.26	0.00	1.74	0.99	-0.37	0.72	(g)S
2		8.02	91.86	0.11	0.00	1.37	1.46	-0.56	0.69	gS
3		0.00	100.00	0.00	0.00	2.09	0.77	-0.34	0.97	S
4		0.00	100.00	0.00	0.00	2.22	0.60	-0.22	0.87	S
5		0.00	100.00	0.00	0.00	2.14	0.62	-0.16	0.78	S
6		0.00	100.00	0.00	0.00	2.14	0.63	-0.15	0.77	S
7		0.00	100.00	0.00	0.00	2.27	0.58	-0.24	1.01	S
8		0.00	100.00	0.00	0.00	2.37	0.60	-0.13	1.28	S
9		1.73	98.27	0.00	0.00	1.86	0.71	0.08	0.91	(g)S
10		0.56	99.44	0.00	0.00	2.16	0.67	-0.15	0.85	(g)S
11	6.54	93.35	0.11	0.00	1.43	1.21	-0.25	1.27	gS	

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 21일)

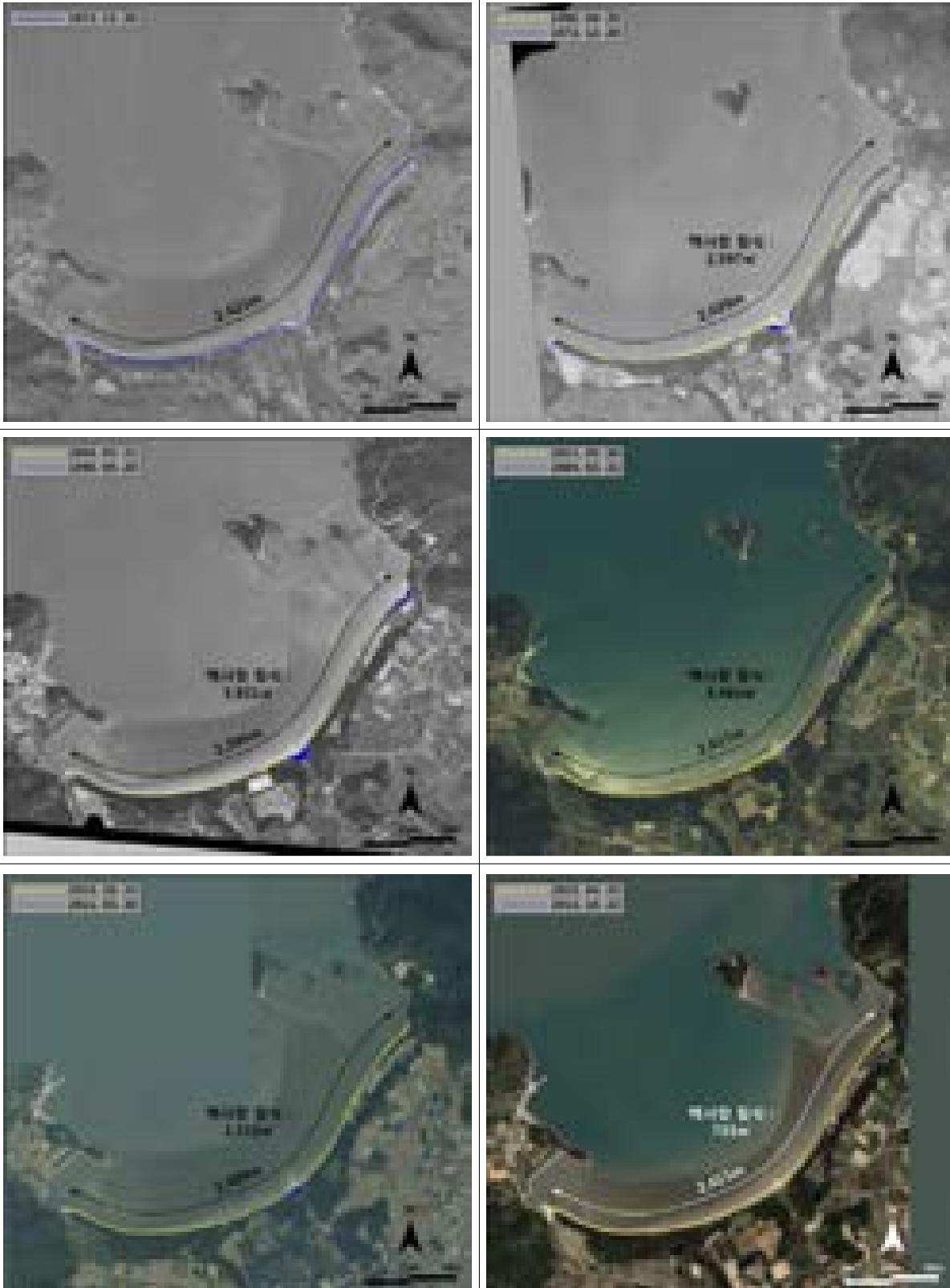
지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06	19/31
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	사질역, 약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.77)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.05)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.01)		
	평균입경 분포	0.22~0.73mm		
	평균입경	0.31mm		

지역명	신안군 둔장			분류번호		전남-신안-06		20/31		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.13	0.14	0.13	0.13	0.18	0.13			
	D84	0.17	0.20	0.19	0.16	0.28	0.18			
	D50	0.29	0.32	0.32	0.28	0.46	0.31			
	D16	0.43	0.44	0.43	0.42	3.07	0.44			
	D5	0.48	0.48	0.48	0.48	3.68	0.48			
	구분	Line 7	Line 8	Line 9	Line 10	Line 11	-			
	D95	0.08	0.15	0.12	0.09	0.09	-			
	D84	0.13	0.24	0.15	0.13	0.14	-			
	D50	0.20	0.33	0.25	0.21	0.23	-			
	D16	0.42	0.44	0.40	0.37	0.43	-			
	D5	1.15	0.49	0.47	0.46	1.63	-			
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.19	99.81	0.00	0.00	1.86	0.61	0.22	0.81	(g)S
	2	0.00	100.00	0.00	0.00	1.72	0.55	0.28	1.12	S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	1.76	0.58	0.29	1.12	S
	4	0.00	100.00	0.00	0.00	1.91	0.64	0.20	0.78	S
	5	41.94	58.06	0.00	0.00	0.45	1.53	-0.48	0.59	sG
	6	0.49	99.51	0.00	0.00	1.77	0.60	0.30	1.11	(g)S
	7	2.26	97.74	0.00	0.00	2.18	1.02	-0.27	1.36	(g)S
	8	0.00	100.00	0.00	0.00	1.60	0.47	0.19	1.11	S
	9	0.00	100.00	0.00	0.00	2.03	0.67	0.09	0.78	S
	10	0.29	99.71	0.00	0.00	2.20	0.74	-0.03	0.95	(g)S
11	4.13	95.87	0.00	0.00	2.07	1.06	-0.22	1.42	(g)S	

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06	21/31
2013년 ~ 2015년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
대 정 점 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06	22/31
				

지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06	23/31			
							
		공 란					
특 징							
◦ 1990년은 배후 사구지역에 송림 및 농경지 조성으로 사구가 훼손되고 백사장이 잠식됨 ◦ 2004~2013년까지 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨 ◦ 2015년은 북측에 호안이 연장됨 ◦ 2015년~2019년까지 변화없음							
기간	백사장잠식		비고				
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)					
1972~1990	2,597	1.1					
1990~2004	3,931	1.6					
2004~2011	3,464	1.4					
2011~2013	2,333	1.0					
2013~2015	735	0.3					
2015~2017	0	0.0					
2017~2019	0	0.0					
1972~2019	13,060	5.5					

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06	24/31
<div>5번 기준점 동측(2013. 11. 13.)</div> 		<div>5번 기준점 서측(2013. 11. 13.)</div> 		
<p>서측 및 중앙구간은 자연해안, 동측구간은 호안으로 구성된 해안으로 동측 일부구간에서 호안 신축공사가 진행됨</p>				
<div>5번 기준점 동측(2014. 5. 20.)</div> 		<div>5번 기준점 서측(2014. 5. 20.)</div> 		
<p>서측 자연해안 배후에서 포락이 나타났으며, 동측 산책로 일부구간이 파손됨</p>				
<div>5번 기준점 동측(2014. 10. 2.)</div> 		<div>5번 기준점 서측(2014. 10. 2.)</div> 		
<p>동측 석축호안의 공사가 완료되었고, 중앙 배수갑문 전면에서 유출수에 의한 침식이 발생함</p>				

지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06	25/31
5번 기준점 동측(2015. 6. 23.)		5번 기준점 서측(2015. 6. 23.)		
동측 자연해안구간에서 토사포락이 지속적으로 발생하고 있으며, 해변폭 및 단면적이 감소함				
5번 기준점 동측(2015. 10. 7.)		5번 기준점 서측(2015. 10. 7.)		
서측 일부구간을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소하였으며, 서측 진입계단의 보수공사가 완료됨				
5번 기준점 동측(2016. 5. 25.)		5번 기준점 서측(2016. 5. 25.)		
서측 자연해안구간에 만조시 유입된 해양쓰레기가 분포되어 있으며, 중앙구간 모래포집기 전면 에 모래가 퇴적됨				

지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06	26/31
<div>5번 기준점 동측(2016. 11. 9.)</div> 		<div>5번 기준점 서측(2016. 11. 9.)</div> 		
서측 자연해안에서 포락이 지속적으로 발생함				
<div>5번 기준점 동측(2017. 4. 19.)</div> 		<div>5번 기준점 서측(2017. 4. 19.)</div> 		
동측 호안 전면에 자갈 퇴적이 진행되었으며, 중앙 자연해안 구간에 해양쓰레기가 유입됨				
<div>5번 기준점 동측(2017. 10. 24.)</div> 		<div>5번 기준점 서측(2017. 10. 24.)</div> 		
동측 호안 전면에 모래 유실이 진행되었으며, 서측 자연해안 구간의 포락이 진행됨				

지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06	27/31
5번 기준점 동측(2018. 4. 24.)		5번 기준점 서측(2018. 4. 24.)		
				
서측 자연해안에 비사가 퇴적되었으며, 중앙구간에 해양쓰레기가 방치됨				
5번 기준점 동측(2018. 10. 22.)		5번 기준점 서측(2018. 10. 22.)		
				
서측구간에서 모래가 퇴적되어 해변폭 및 단면적이 증가함				
5번 기준점 동측(2019. 5. 21.)		5번 기준점 서측(2019. 5. 21.)		
				
전년도와 비교하여 중앙구간에서 해변폭 및 단면적이 크게 증가함				

지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06	28/31
<div>5번 기준점 동측(2019. 10. 22.)</div> 		<div>5번 기준점 서측(2019. 10. 22.)</div> 		
<div>해수욕장 정비 작업이 진행중이며, 동측 호안 전면에 모래가 유실되어 자갈이 드러남</div>				
<div>5번 기준점 동측(2020. 4. 28.)</div> 		<div>5번 기준점 서측(2020. 4. 28.)</div> 		
<div>전년 조사시와 비교하여 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함</div>				
<div>5번 기준점 동측(2020. 10. 20.)</div> 		<div>5번 기준점 서측(2020. 10. 20.)</div> 		
<div>1차 조사시와 비교하여 8번 기선을 제외한 나머지 구간에서 해변폭이 증가함</div>				

지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06	29/31
<div>5번 기준점 동측(2021. 4. 21.)</div> 		<div>5번 기준점 서측(2021. 4. 21.)</div> 		
중앙구간에 석축호안이 설치되었으며, 동측구간에서 해변폭과 단면적이 증가함				
<div>5번 기준점 동측(2021. 10. 21.)</div> 		<div>5번 기준점 서측(2021. 10. 21.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여 모든 기선에서 해변폭이 감소하였으며, 동측구간 호안 전면에 자갈분포 구간이 감소함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	신안군 둔장	분류번호	전남-신안-06	30/31
				
위성영상				
 <p>2021. 10. 21.</p>		 <p>2021. 10. 21.</p>		
① 서측 자연해안 포락		② 동측구간 자갈분포 감소		
 <p>2020. 4. 28.</p>		 <p>2021. 4. 21.</p>		
③ 중앙구간 석축호안 공사 완료				
<ul style="list-style-type: none">○ 서측 및 중앙구간의 자연해안 포락이 지속적으로 나타나고 있으며, 동측구간 호안 전면에 자갈분포가 감소함○ 1차 조사시 중앙구간 석축호안 공사가 완료되었으며, 동측구간 호안 전면에 모래가 퇴적됨○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 11.7m, 평균 단면적 6.3㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.1°로 0.1° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 침식방지 울타리(2,450m)가 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명

신안군 둔장

분류번호

전남-신안-06

31/31

침퇴적 원인

◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)

연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4

◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)

연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9

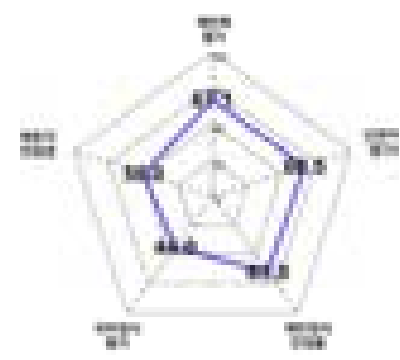
◦ 백사장 잠식 현황

잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)	잠식원인
13,060	5.5	방풍림, 농경지

◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음

◦ 구조물 현황

호안, 친수공간, 배수로, 모래포집기, 향만시설



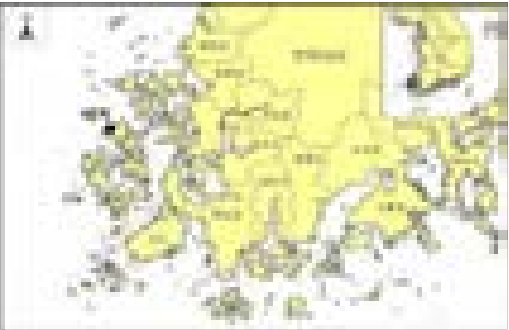
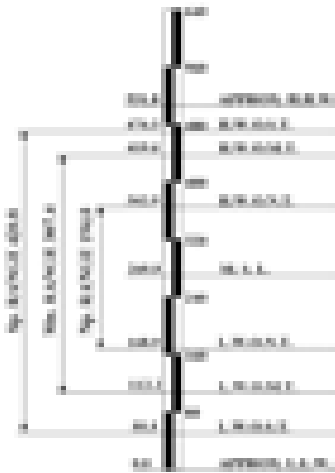
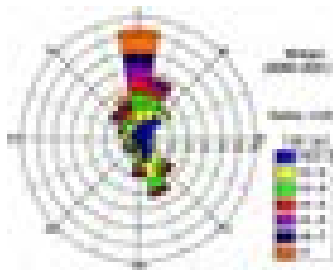
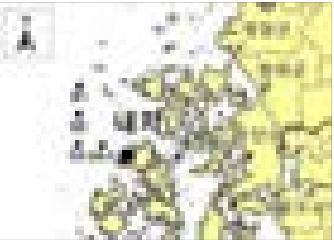
고찰

◦ 중앙구간(5~7번 기선)에서 국부침식이 발생하여 만조 시 해수가 유입되는 구간이 발생함

◦ 포락피해가 나타나는 구간에 침식방지 울타리 설치가 계획되어 모래포집 및 포락 방지 효과가 기대됨

29) 신안군 내치

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 내치				분류번호	전남-신안-21		1/32				
침식등급	개선: B등급(보통) / C등급(우려)				침식유형	백사장 침식						
위치도					1차 관측일	2021년 4월 21일						
					2차 관측일	2021년 10월 21일						
					시점좌표	N34°53'10", E125°59'54"						
					종점좌표	N34°54'30", E126°00'56"						
					총연장(m)	2,782m						
					해빈폭(m)	50~120m						
					대표저질특성	모래						
					해안선 형태	활형						
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 자은도)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)							
												
					최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s					
						풍향	SE					
					순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s					
						풍향	NNW					
					평균풍속(2008년~2021년)	3.2m/s						
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기	
				NO. 51	WNW	7.0	13.1	NO. 52	W	6.5	12.7	
					NW	6.8	12.9		WNW	7.0	13.4	
					NNW	4.9	10.6		NW	6.7	13.1	
				NO. 53	WSW	4.6	10.2	NO. 53-1	WSW	4.2	9.9	
					W	6.4	12.5		W	6.3	13.0	
					WNW	6.9	13.2		WNW	6.6	13.5	
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	12.4		10.1		9.5		17.8		15.0		64.8	B
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	2020년 신규 추가 지역									B	B	


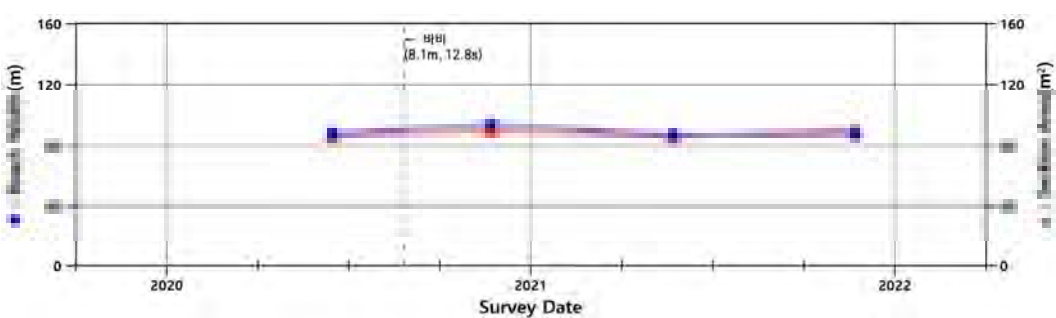
(2) 시설현황 및 지질학적 특성(1~5구간)

지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21	2/32
				
위성영상				
				
① 암반지대 I		② 식생구간 I		③ 모래포집기 I
				
④ 배수로 I		⑤ 식생구간Ⅱ		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qd	사구	사구	
	Kjtf	자은도응회암	자은도응회암	
① 암반지대 I ② 식생구간 I : 길이 185m ③ 모래포집기 I : 길이 189m ④ 배수로 I : 길이 10m ⑤ 식생구간Ⅱ : 길이 388m				



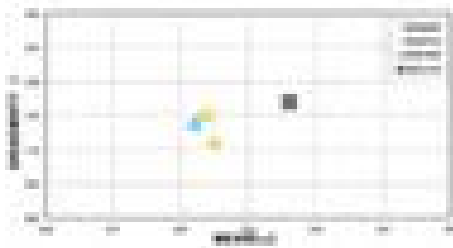
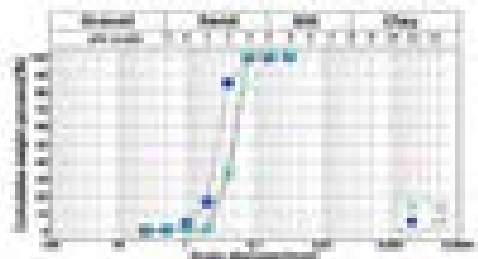
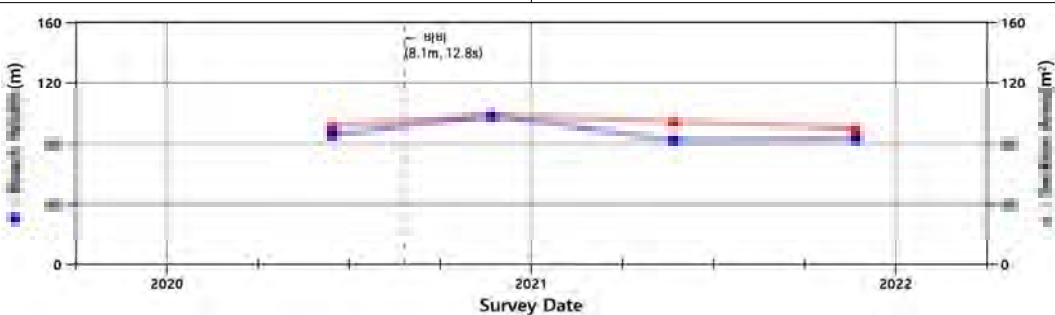
(2) 시설현황 및 지질학적 특성(6~10구간)



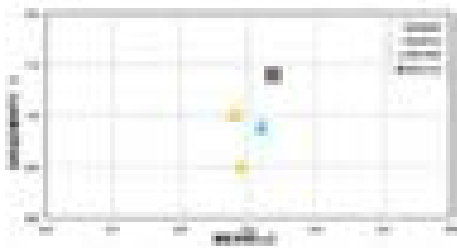
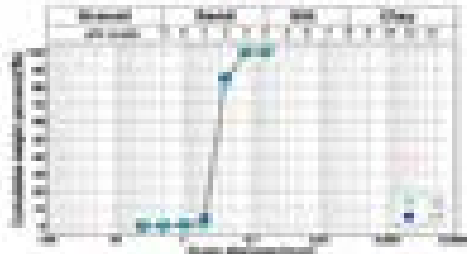
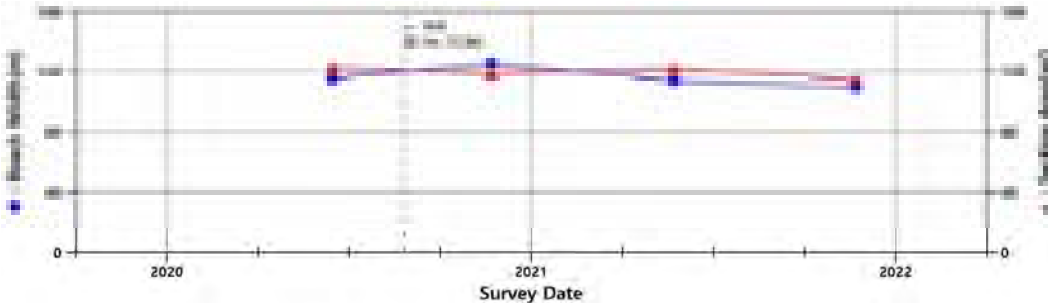
지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21	3/32
				
위성영상				
				
⑥ 배수로 II	⑦ 암반지대 II	⑧ 식생구간 III		
				
⑨ 해안진입로	⑩ 암반지대 III	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qd	사구	사구	
	Kjtf	자은도응회암	자은도응회암	
⑥ 배수로Ⅱ : 길이 10m ⑦ 암반지대Ⅱ ⑧ 식생구간Ⅲ : 길이 1322m ⑨ 해안진입로 : 길이 7m ⑩ 암반지대Ⅲ				



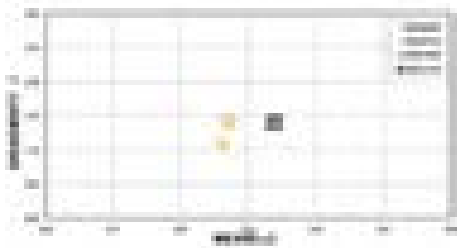
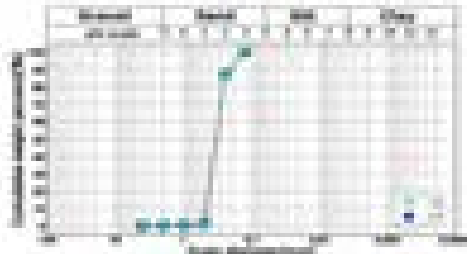
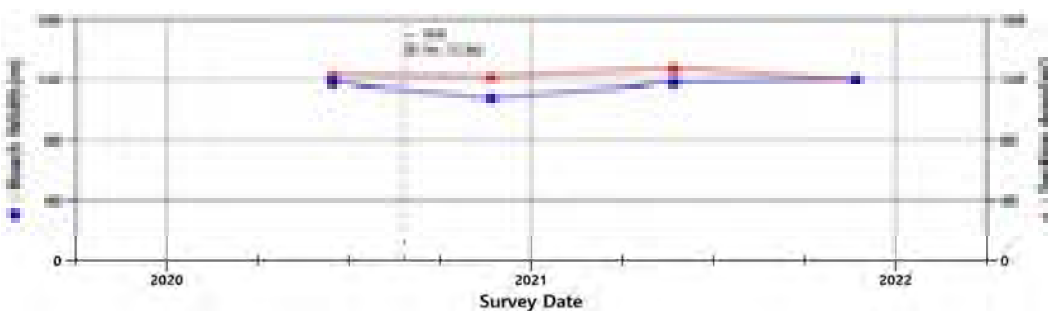
(3) 기선변화



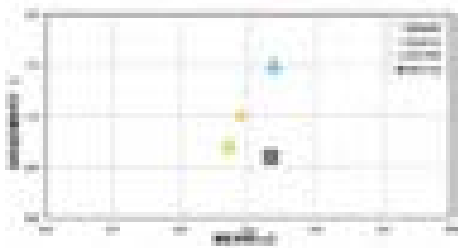
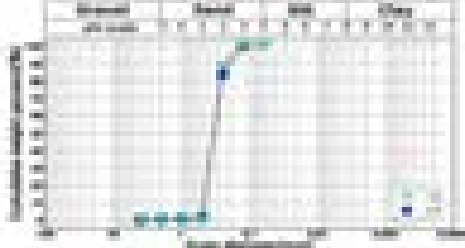
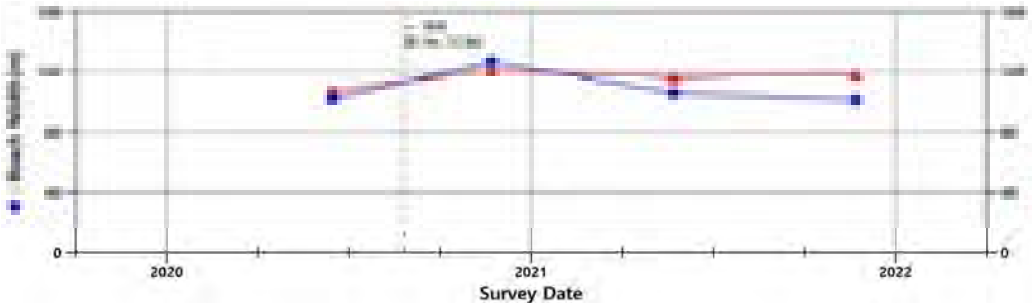
지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21	4/32			
							
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 1.4m)						
	기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균
	1	92.3	82.9	95.4	92.4	1.3	1.6
	2	120.3	111.5	120.4	118.2	0.8	1.2
	3	112.7	118.8	122.7	123.9	1.3	1.4
	4	114.2	103.3	113.8	117.0	0.9	1.1
	5	59.2	51.6	37.3	40.4	1.1	2.2
	6	78.3	74.9	84.5	83.2	1.8	2.1
	7	63.0	62.0	35.6	37.1	1.5	0.9
	8	110.0	104.2	104.1	107.2	1.0	1.0
	9	85.3	92.1	88.2	89.9	2.0	1.1
	10	90.9	91.3	92.8	99.0	0.6	1.0
	11	107.8	96.4	120.4	107.7	0.9	1.3
	12	89.8	81.2	84.4	77.1	1.4	0.8
	13	91.8	86.3	88.3	84.1	1.3	1.2
	14	91.2	92.5	86.6	93.8	1.1	1.2
	15	61.5	60.2	47.9	54.0	1.2	1.1
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화							
	Survey Date						
분석	○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭은 3.9m 감소, 평균 단면적은 0.1㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.3°로 0.1° 급해짐 ○ 11번 기선에서 해빈폭 11.4m, 단면적 12.7㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄						



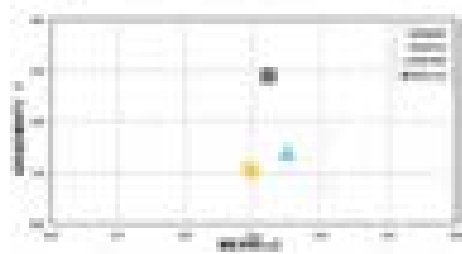

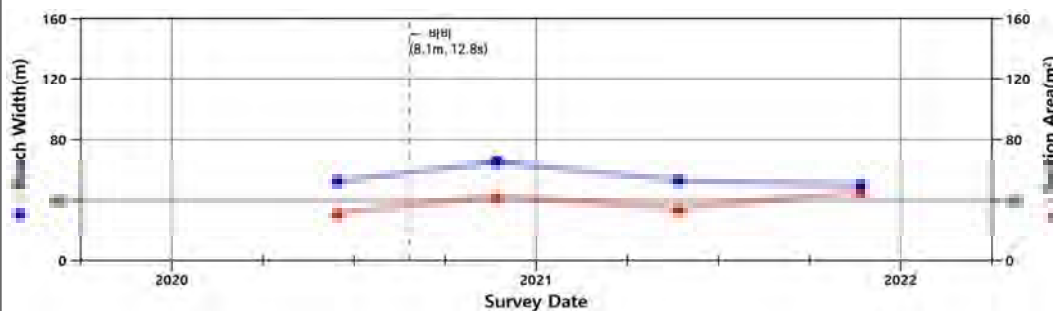
(4) 기선별 분석 및 결과


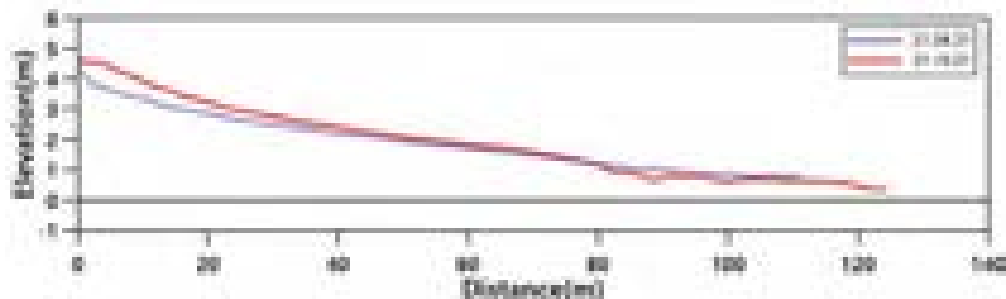
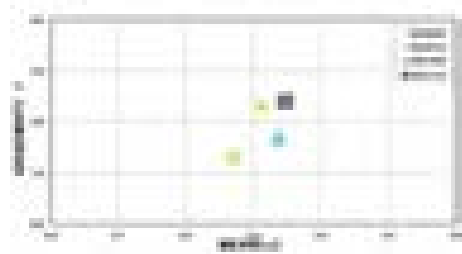
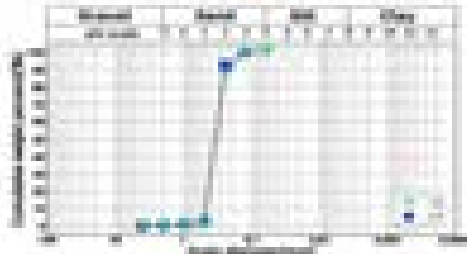
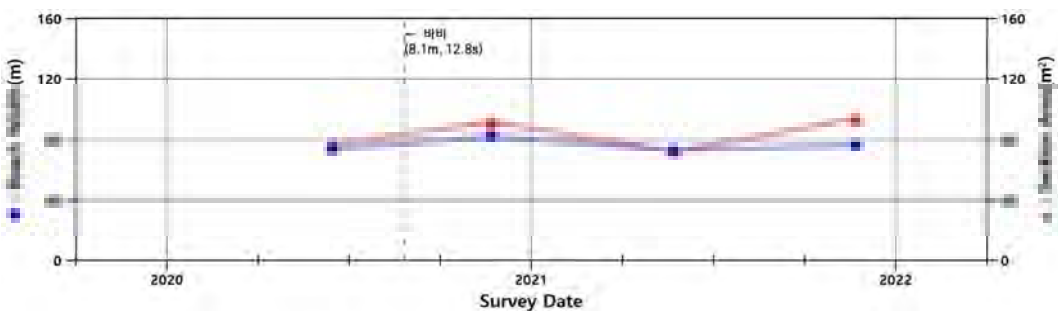
지역명	신안군 내치		분류번호		전남-신안-21	5/32
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N E	34°53'10.85" 125°59'54.02"
1번		평균 해빈폭(m)		82.9		
		평균 단면적(m²)		92.4		
		방위각(°)		9.6		
		타원체고(m)		-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.4m)					
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	86.2	98.4	82.4	83.4	
	단면적(m²)	91.9	98.9	94.7	90.0	
	전반기울기(°)	1.5	1.1	1.4	1.7	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						



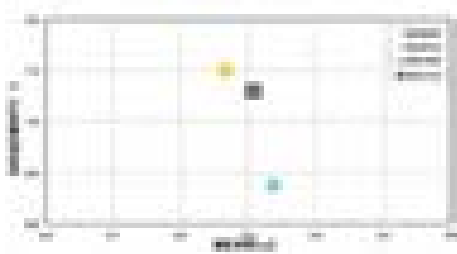
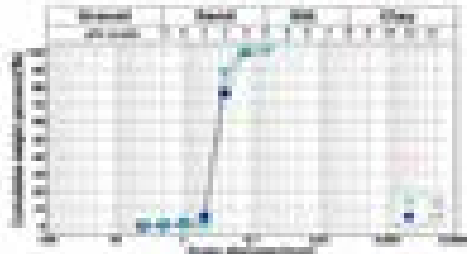
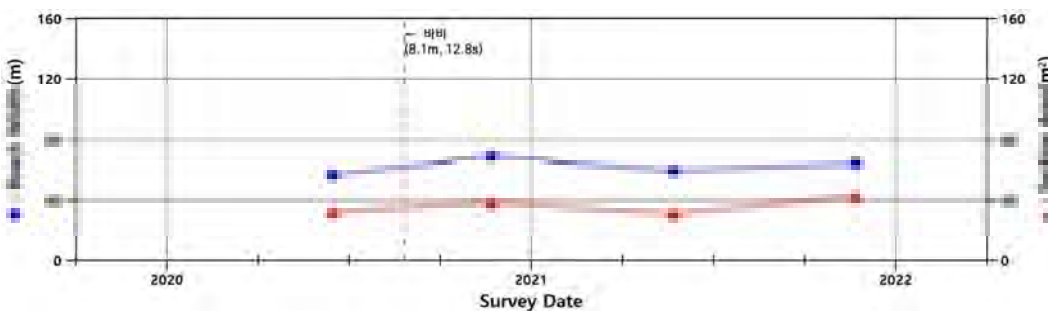
지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21		6/32
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°53'14.03"	
			E	126°00'03.34"	
2번		평균 해빈폭(m)	111.5		
		평균 단면적(m²)	118.2		
		방위각(°)	307.0		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.4m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	115.2	125.3	113.7	109.3
	단면적(m²)	122.5	118.2	121.9	114.4
	전반기울기(°)	1.0	0.5	0.9	1.4
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					



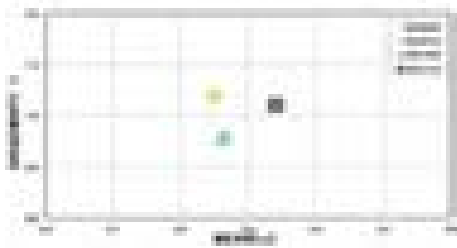

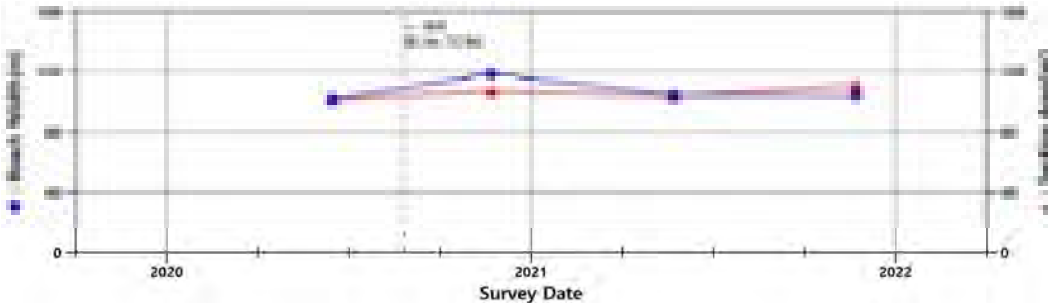
지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21		7/32
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°53'21.41"	
			E	126°00'09.77"	
3번		평균 해빈폭(m)	118.8		
		평균 단면적(m²)	123.9		
		방위각(°)	298.7		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.4m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	117.8	107.5	117.8	119.7
	단면적(m²)	123.3	122.1	127.8	120.0
	전반기울기(°)	1.4	1.1	1.4	1.4
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					



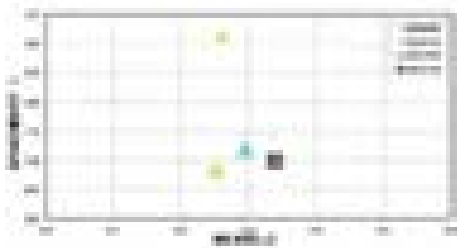

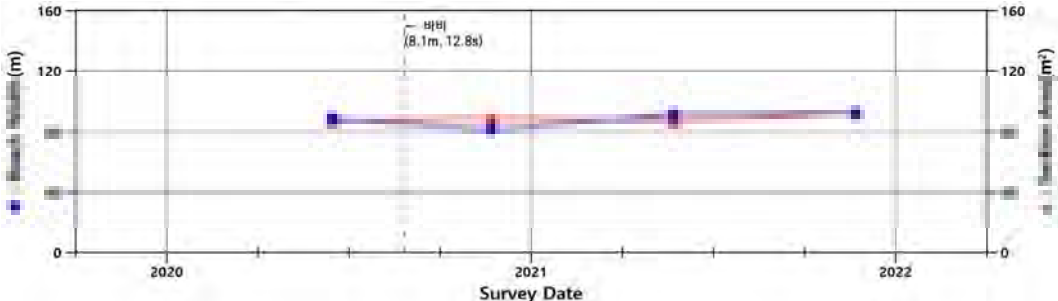
지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21		8/32
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°53'27.43"	
			E	126°00'13.78"	
4번		평균 해빈폭(m)	103.3		
		평균 단면적(m²)	117.0		
		방위각(°)	297.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.4m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	101.9	126.5	105.5	101.0
	단면적(m²)	107.2	120.4	115.9	118.1
	전반기울기(°)	0.7	1.0	1.5	0.6
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

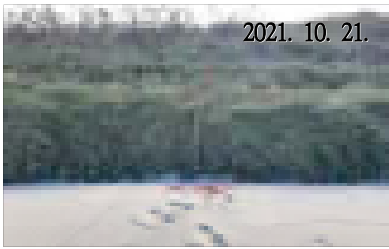

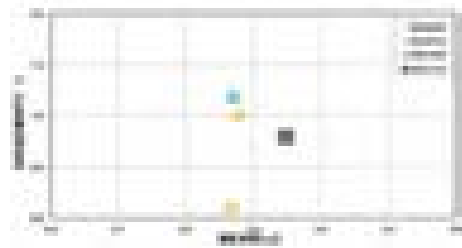

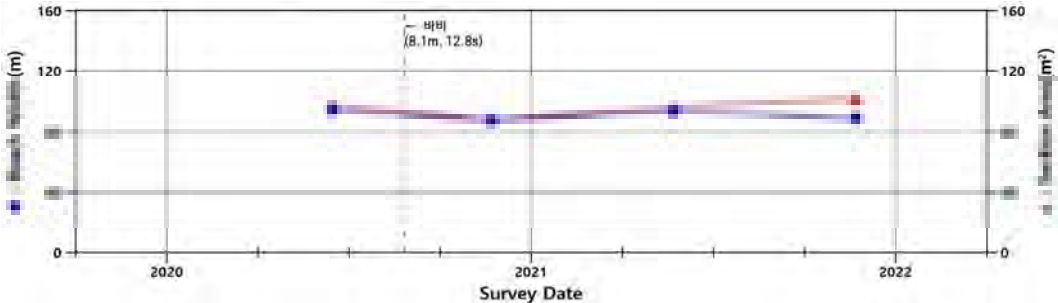
지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21		9/32
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°53'33.42"	
			E	126°00'16.24"	
5번		평균 해빈폭(m)	51.6		
		평균 단면적(m²)	40.4		
		방위각(°)	291.9		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.4m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	52.5	65.9	53.1	50.1
	단면적(m²)	32.0	42.6	35.0	45.8
	전반기울기(°)	1.1	1.0	1.4	2.9
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					




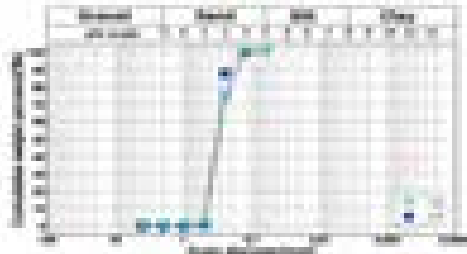
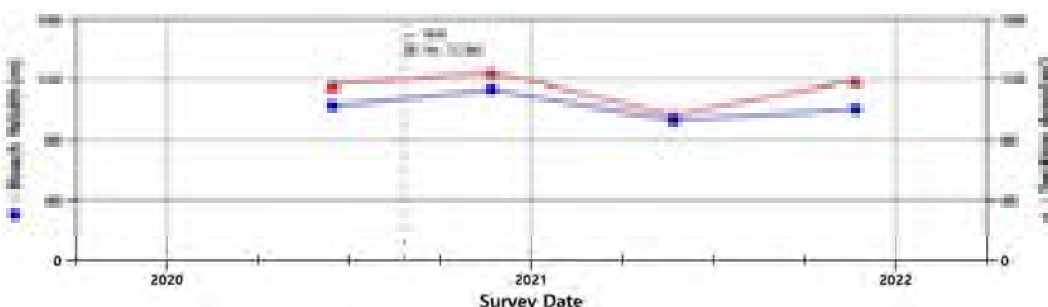
지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21		10/32
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°53'38.95"	
			E	126°00'20.19"	
6번		평균 해빈폭(m)	74.9		
		평균 단면적(m²)	83.2		
		방위각(°)	293.2		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.4m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	73.9	82.7	73.1	76.6
	단면적(m²)	77.3	91.7	72.5	93.8
	전반기울기(°)	1.3	2.3	1.7	2.4
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					



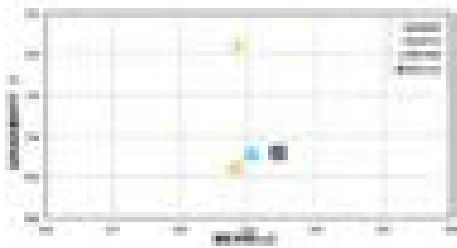
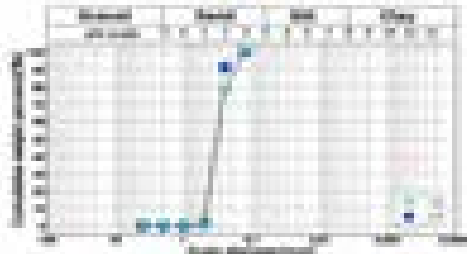
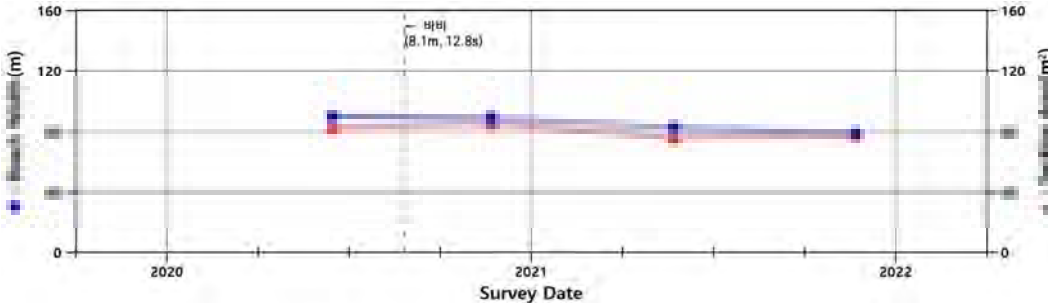
지역명	신안군 내치		분류번호		전남-신안-21	11/32
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N E	34°53'45.42" 126°00'25.54"
7번			평균 해빈폭(m)		62.0	
			평균 단면적(m²)		37.1	
			방위각(°)		293.7	
			타원체고(m)		-	
측량결과						(기준 : E.L. 1.4m)
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	56.8	69.1	59.4	64.5	
	단면적(m²)	32.6	38.6	31.4	42.7	
	전반기울기(°)	1.5	1.5	0.4	1.3	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도		누적 분포도			
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						



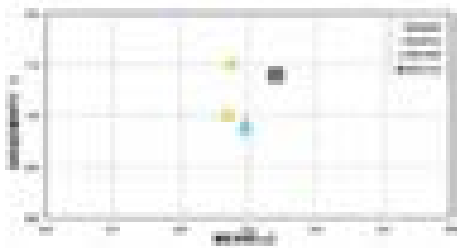
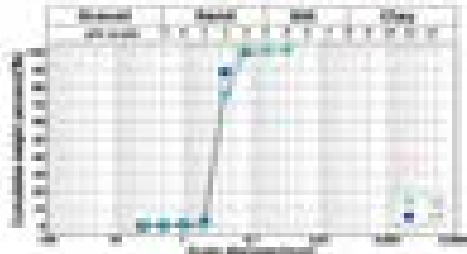
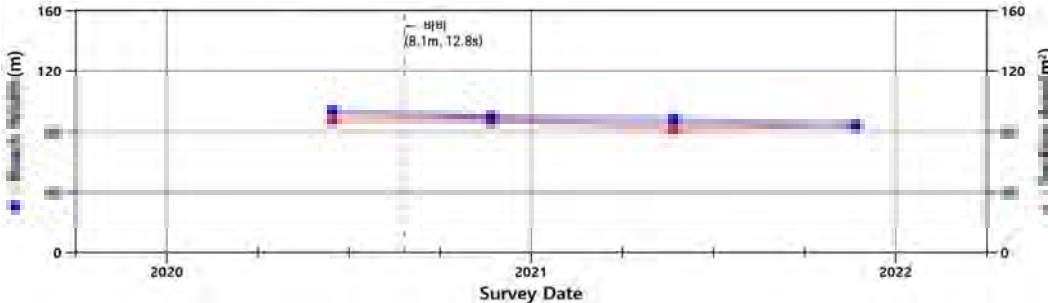
지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21		12/32
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°53'50.45"	
			E	126°00'30.66"	
8번		평균 해빈폭(m)	104.2		
		평균 단면적(m²)	107.2		
		방위각(°)	292.9		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.4m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	101.6	118.4	104.2	104.1
	단면적(m²)	101.2	106.9	103.4	111.0
	전반기울기(°)	1.2	0.8	0.8	1.1
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					



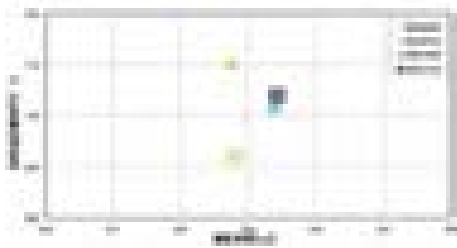
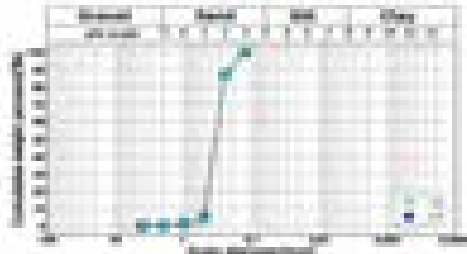
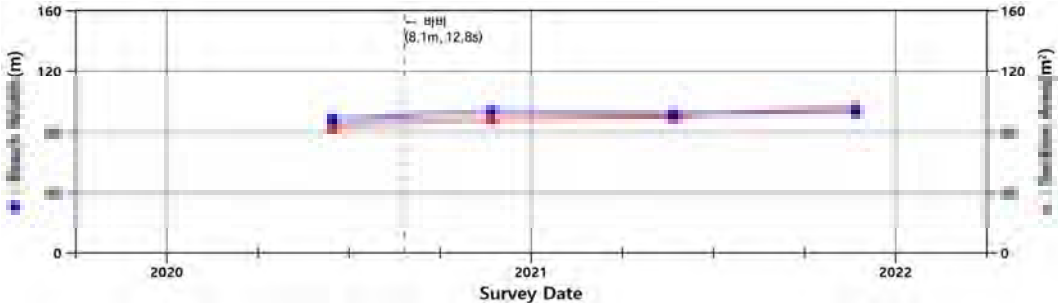
지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21		13/32
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°53'56.12"	
			E	126°00'33.98"	
9번		평균 해빈폭(m)	92.1		
		평균 단면적(m²)	89.9		
		방위각(°)	289.2		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.4m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	88.8	81.7	91.6	92.6
	단면적(m²)	87.3	89.0	87.5	92.3
	전반기울기(°)	0.8	3.1	1.2	1.0
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					



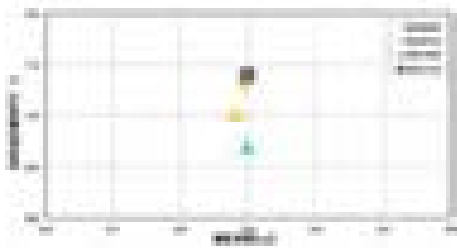
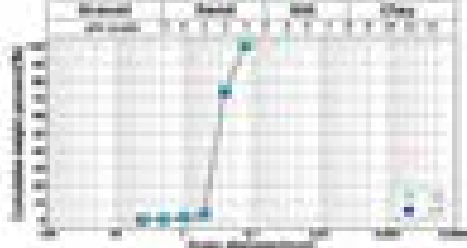
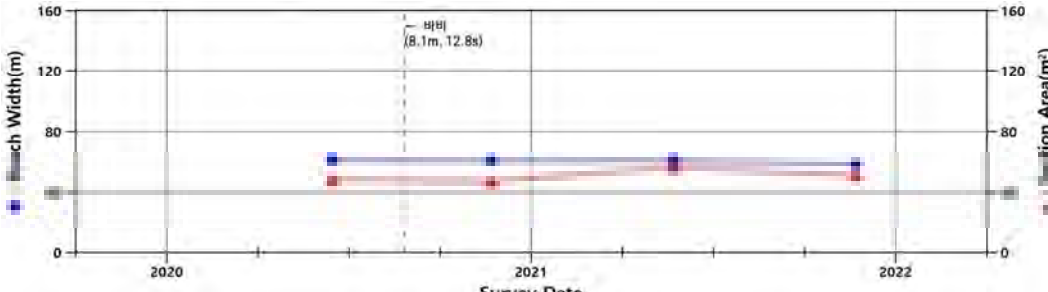
지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21		14/32
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°54'02.31"	
			E	126°00'35.57"	
10번		평균 해빈폭(m)	91.3		
		평균 단면적(m²)	99.0		
		방위각(°)	289.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.4m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	93.9	87.8	93.5	89.0
	단면적(m²)	97.4	88.2	96.0	101.9
	전반기울기(°)	0.1	1.0	1.2	0.8
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21		15/32
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°54'06.93"	
			E	126°00'40.10"	
11번		평균 해빈폭(m)	96.4		
		평균 단면적(m²)	107.7		
		방위각(°)	296.4		
		타원체고(m)	26.203		
측량결과	(기준 : E.L. 1.4m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	102.3	113.2	92.5	100.2
	단면적(m²)	115.9	124.8	96.1	119.2
	전반기울기(°)	0.8	0.9	0.9	1.6
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21		16/32
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°54'13.23"	
			E	126°00'43.47"	
12번		평균 해빈폭(m)	81.2		
		평균 단면적(m²)	77.1		
		방위각(°)	290.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.4m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	90.1	89.5	83.0	79.4
	단면적(m²)	82.9	85.9	76.2	78.0
	전반기울기(°)	0.6	2.1	0.8	0.8
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21		17/32
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°54'19.63"	
			E	126°00'45.67"	
13번		평균 해빈폭(m)	86.3		
		평균 단면적(m²)	84.1		
		방위각(°)	288.9		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.4m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	93.7	89.8	88.1	84.4
	단면적(m²)	88.9	87.7	82.7	85.5
	전반기울기(°)	1.0	1.5	0.9	1.4
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21		18/32
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°54'25.23"	
			E	126°00'47.97"	
14번		평균 해빈폭(m)	92.5		
		평균 단면적(m²)	93.8		
		방위각(°)	287.2		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.4m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	88.4	94.0	91.9	93.1
	단면적(m²)	84.0	89.2	90.5	97.1
	전반기울기(°)	0.6	1.5	1.1	1.2
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

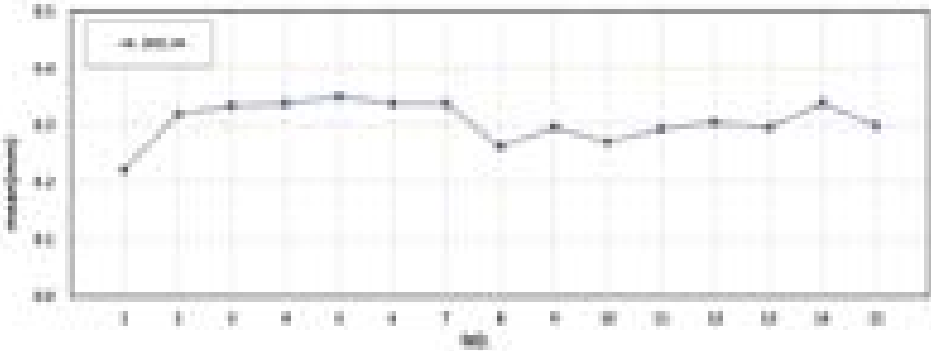
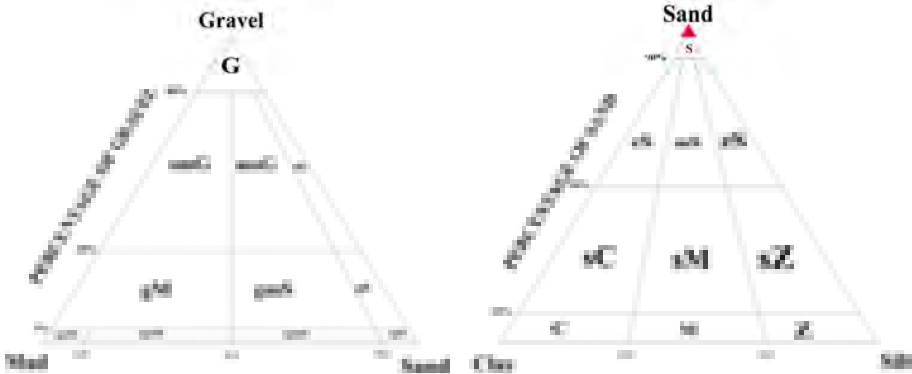
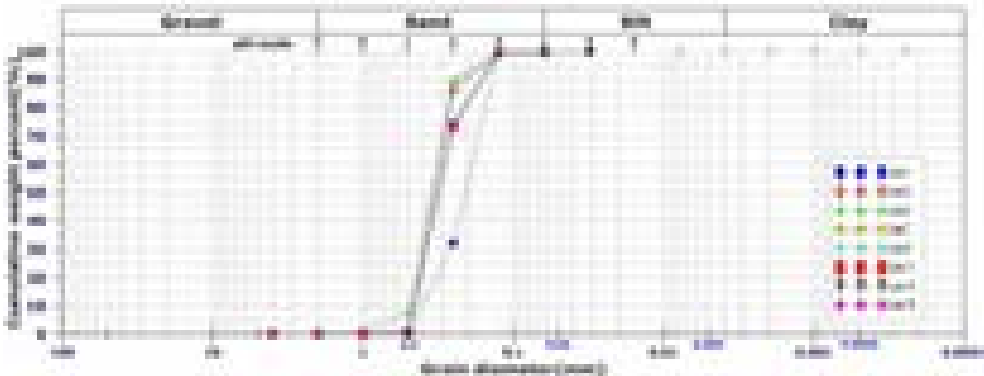
지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21		19/32
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°54'30.72"	
			E	126°00'56.34"	
15번		평균 해빈폭(m)	60.2		
		평균 단면적(m²)	54.0		
		방위각(°)	312.2		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 1.4m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	61.6	61.3	61.4	58.9
	단면적(m²)	48.5	47.3	56.6	51.3
	전반기울기(°)	1.0	1.3	0.7	1.4
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		신안군 내치		분류번호		전남-신안-21	20/32
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2011년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	12.3%	2020/10	-5.9%	2021/04	84.3	90.9
	평면적	12.3%	2020/10	-5.9%	2021/04	10234.1	11035.3
	단면적	5.4%	2020/10	-4.1%	2021/10	93.3	94.5
2번	해빈폭	8.1%	2020/10	-5.7%	2021/10	114.5	117.3
	평면적	8.1%	2020/10	-5.7%	2021/10	29093.2	29817.7
	단면적	2.7%	2020/05	-4.1%	2021/10	122.2	116.3
3번	해빈폭	3.5%	2021/10	-7.1%	2020/10	117.8	113.6
	평면적	3.5%	2021/10	-7.1%	2020/10	28919.9	27888.9
	단면적	3.6%	2021/04	-2.7%	2021/10	125.6	121.1
4번	해빈폭	16.3%	2020/10	-7.1%	2021/10	103.7	113.8
	평면적	16.3%	2020/10	-7.1%	2021/10	20667.5	22670.4
	단면적	4.3%	2020/10	-7.1%	2020/05	111.6	119.3
5번	해빈폭	19.0%	2020/10	-9.6%	2021/10	52.8	58.0
	평면적	19.0%	2020/10	-9.6%	2021/10	10211.5	11217.2
	단면적	17.9%	2021/10	-17.6%	2020/05	33.5	44.2
6번	해빈폭	8.0%	2020/10	-4.5%	2021/04	73.5	79.7
	평면적	8.0%	2020/10	-4.5%	2021/04	7181.0	7781.8
	단면적	11.9%	2021/10	-13.5%	2021/04	74.9	92.8
7번	해빈폭	10.6%	2020/10	-9.0%	2020/05	58.1	66.8
	평면적	10.6%	2020/10	-9.0%	2020/05	16082.1	18490.3
	단면적	17.5%	2021/10	-13.6%	2021/04	32.0	40.7
8번	해빈폭	10.6%	2020/10	-5.1%	2020/05	102.9	111.3
	평면적	10.6%	2020/10	-5.1%	2020/05	19880.3	21493.5
	단면적	5.1%	2021/10	-4.2%	2020/05	102.3	109.0
9번	해빈폭	4.4%	2021/10	-7.9%	2020/10	90.2	87.2
	평면적	4.4%	2021/10	-7.9%	2020/10	16768.2	16201.2
	단면적	3.7%	2021/10	-1.9%	2020/05	87.4	90.7
10번	해빈폭	3.1%	2020/05	-3.6%	2020/10	93.7	88.4
	평면적	3.1%	2020/05	-3.6%	2020/10	18412.1	17370.6
	단면적	6.3%	2021/10	-8.0%	2020/10	96.7	95.1
11번	해빈폭	10.9%	2020/10	-9.4%	2021/04	97.4	106.7
	평면적	10.9%	2020/10	-9.4%	2021/04	19665.1	21542.8
	단면적	9.5%	2020/10	-15.7%	2021/04	106.0	122.0
12번	해빈폭	5.4%	2020/05	-7.1%	2021/10	86.6	84.5
	평면적	5.4%	2020/05	-7.1%	2021/10	17111.0	16695.8
	단면적	6.4%	2020/10	-5.6%	2021/04	79.6	82.0
13번	해빈폭	5.3%	2020/05	-5.2%	2021/10	90.9	87.1
	평면적	5.3%	2020/05	-5.2%	2021/10	17861.9	17115.2
	단면적	3.1%	2020/05	-4.1%	2021/04	85.8	86.6
14번	해빈폭	2.3%	2020/10	-3.8%	2020/05	90.2	93.6
	평면적	2.3%	2020/10	-3.8%	2020/05	10745.9	11151.2
	단면적	7.6%	2021/10	-6.9%	2020/05	87.3	93.2
15번	해빈폭	1.3%	2020/05	-3.1%	2021/10	61.5	60.1
	평면적	1.3%	2020/05	-3.1%	2021/10	6322.2	6178.3
	단면적	11.1%	2021/04	-7.1%	2020/10	52.6	49.3

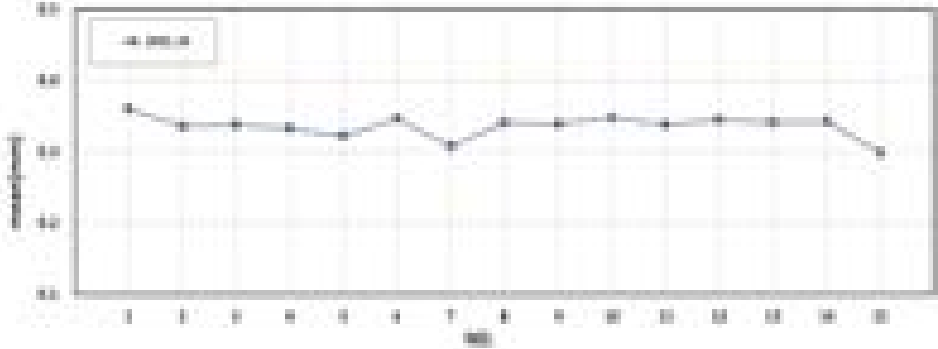

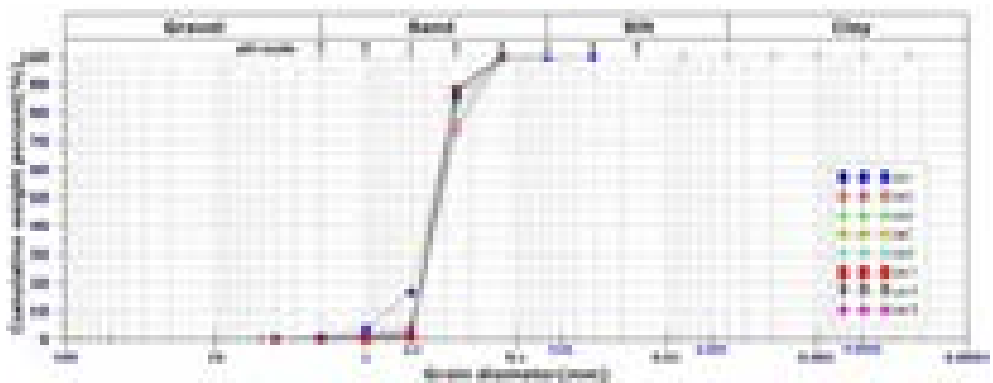
지역명	신안군 내치		분류번호		전남-신안-21	21/32
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다						
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간		
				상한	하한	
1번	4	87.6000	6.3891	95.8286	79.3714	
2번	4	115.8750	5.8576	123.4191	108.3309	
3번	4	115.7000	4.7974	121.8786	109.5214	
4번	4	108.7250	10.3996	122.1188	95.3312	
5번	4	55.4000	6.1652	63.3403	47.4597	
6번	4	76.5750	3.7665	81.4260	71.7240	
7번	4	62.4500	4.7342	68.5472	56.3528	
8번	4	107.0750	6.6209	115.6022	98.5478	
9번	4	88.6750	4.2611	94.1629	83.1871	
10번	4	91.0500	2.6875	94.5112	87.5888	
11번	4	102.0500	7.3995	111.5799	92.5201	
12번	4	85.5000	4.4894	91.2820	79.7180	
13번	4	89.0000	3.3429	93.3054	84.6946	
14번	4	91.8500	2.1266	94.5889	89.1111	
15번	4	60.8000	1.1023	62.2196	59.3804	

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 21일)

지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21	22/32
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.51)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.16)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.03)		
	평균입경 분포	0.22~0.35mm		
	평균입경	0.31mm		

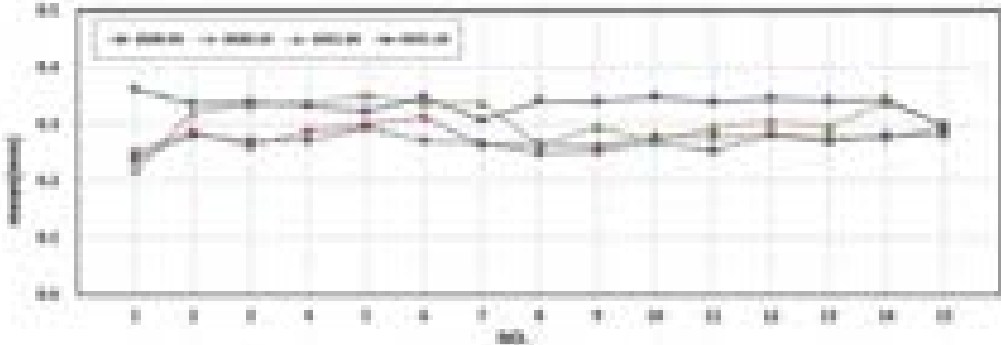
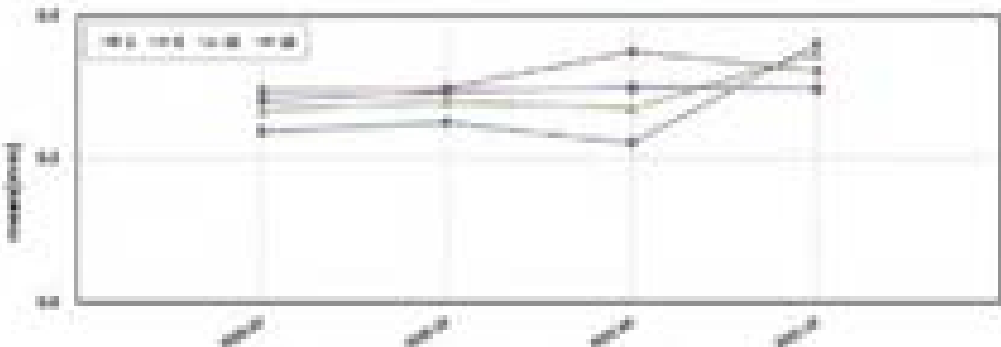
지역명	신안군 내치				분류번호			전남-신안-21		23/32
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	
	D95	0.13	0.15	0.16	0.17	0.17	0.16	0.17	0.14	
	D84	0.15	0.23	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.16	
	D50	0.21	0.33	0.33	0.34	0.35	0.34	0.34	0.27	
	D16	0.35	0.44	0.44	0.44	0.47	0.44	0.44	0.41	
	D5	0.45	0.48	0.48	0.48	0.66	0.48	0.48	0.47	
	구분	Line 9	Line10	Line11	Line12	Line13	Line14	Line15	-	
	D95	0.14	0.14	0.14	0.15	0.14	0.16	0.14	-	
	D84	0.19	0.17	0.19	0.20	0.19	0.26	0.19	-	
	D50	0.31	0.29	0.31	0.32	0.31	0.34	0.32	-	
	D16	0.43	0.42	0.43	0.43	0.43	0.45	0.44	-	
	D5	0.48	0.47	0.48	0.48	0.48	0.49	0.49	-	
	퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter			
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
1		0.00	99.84	0.16	0.00	2.18	0.59	-0.23	0.85	S
2		0.00	100.00	0.00	0.00	1.65	0.49	0.23	1.12	S
3		0.00	100.00	0.00	0.00	1.58	0.44	0.17	1.12	S
4		0.00	100.00	0.00	0.00	1.57	0.42	0.17	1.10	S
5		0.00	100.00	0.00	0.00	1.52	0.50	0.02	1.29	S
6		0.00	100.00	0.00	0.00	1.57	0.43	0.17	1.11	S
7		0.00	100.00	0.00	0.00	1.57	0.43	0.17	1.11	S
8		0.00	100.00	0.00	0.00	1.93	0.61	0.12	0.75	S
9		0.00	100.00	0.00	0.00	1.76	0.56	0.26	1.03	S
10		0.00	100.00	0.00	0.00	1.89	0.60	0.18	0.78	S
11		0.00	100.00	0.00	0.00	1.77	0.56	0.26	0.99	S
12		0.00	100.00	0.00	0.00	1.72	0.53	0.26	1.09	S
13		0.00	99.75	0.25	0.00	1.76	0.56	0.27	1.06	S
14		0.00	100.00	0.00	0.00	1.56	0.45	0.17	1.10	S
15		0.00	100.00	0.00	0.00	1.74	0.56	0.25	1.03	S

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 21일)

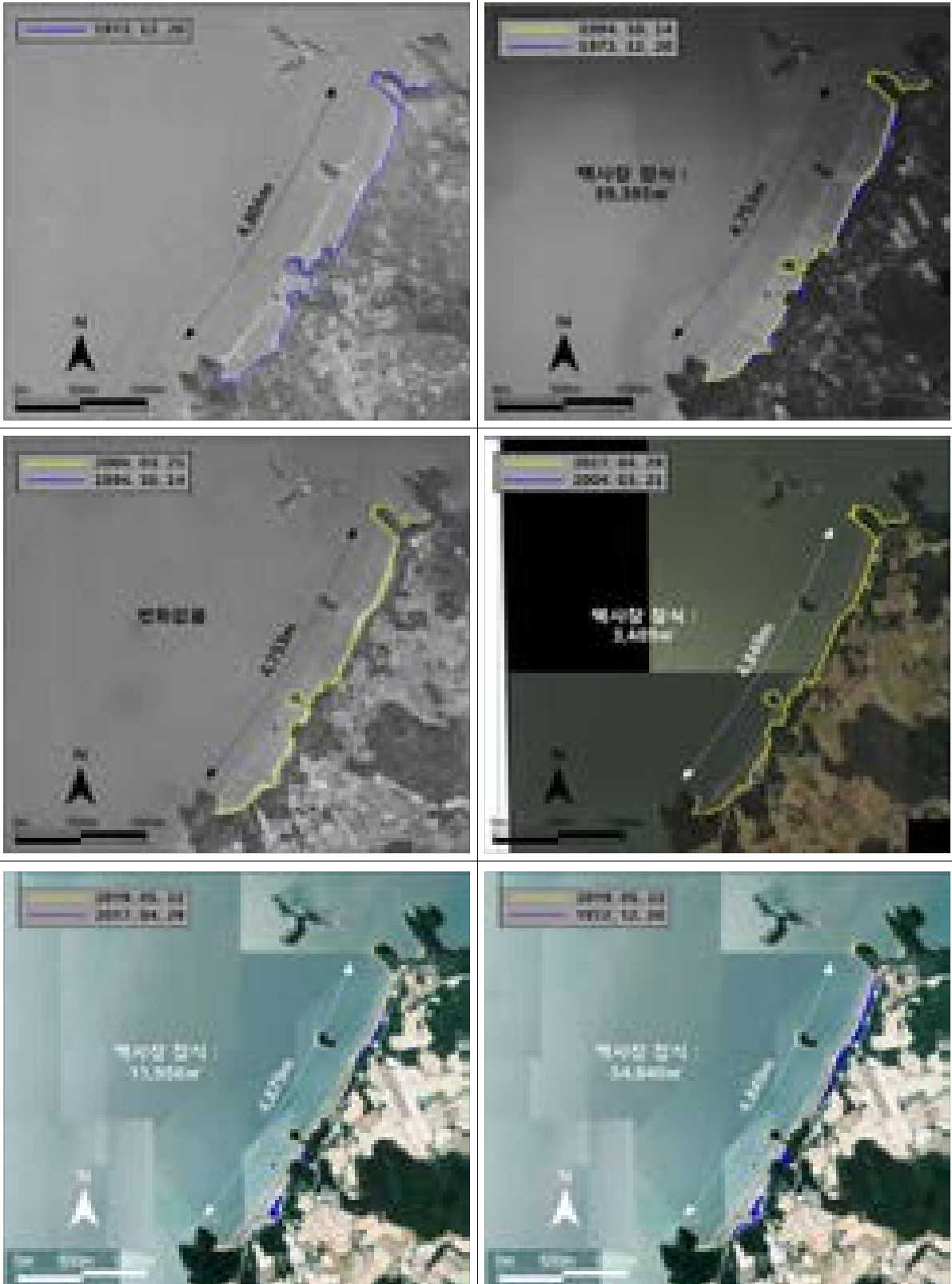
지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21	24/32
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	약역질사, 모래		
	평균분급도	Well Sorted(양호, 0.46)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.15)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.08)		
	평균입경 분포	0.3~0.36mm		
	평균입경	0.34mm		

지역명	신안군 내치				분류번호			전남-신안-21		25/32
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	
	D95	0.16	0.16	0.17	0.16	0.15	0.20	0.15	0.17	
	D84	0.25	0.25	0.26	0.25	0.23	0.27	0.20	0.26	
	D50	0.36	0.34	0.34	0.33	0.33	0.35	0.32	0.34	
	D16	0.52	0.45	0.44	0.44	0.44	0.45	0.45	0.44	
	D5	0.94	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.50	0.49	
	구분	Line 9	Line10	Line11	Line12	Line13	Line14	Line15	-	
	D95	0.17	0.21	0.17	0.19	0.17	0.17	0.14	-	
	D84	0.26	0.27	0.26	0.26	0.26	0.26	0.19	-	
	D50	0.34	0.35	0.34	0.34	0.34	0.34	0.32	-	
	D16	0.44	0.45	0.44	0.45	0.45	0.46	0.44	-	
	D5	0.48	0.49	0.48	0.49	0.49	0.50	0.49	-	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.83	98.86	0.31	0.00	1.47	0.65	-0.06	1.45	(g)S
	2	0.24	99.76	0.00	0.00	1.57	0.46	0.17	1.11	(g)S
	3	0.23	99.77	0.00	0.00	1.56	0.44	0.17	1.10	(g)S
	4	0.66	99.34	0.00	0.00	1.59	0.46	0.17	1.11	(g)S
	5	0.55	99.45	0.00	0.00	1.63	0.50	0.22	1.11	(g)S
	6	0.46	99.54	0.00	0.00	1.53	0.39	0.12	0.96	(g)S
	7	0.57	99.43	0.00	0.00	1.70	0.56	0.24	1.05	(g)S
	8	0.65	99.35	0.00	0.00	1.55	0.42	0.16	1.07	(g)S
	9	0.28	99.72	0.00	0.00	1.56	0.43	0.16	1.10	(g)S
	10	0.81	99.19	0.00	0.00	1.52	0.37	0.10	0.91	(g)S
	11	0.00	100.00	0.00	0.00	1.57	0.43	0.16	1.10	S
	12	0.00	100.00	0.00	0.00	1.54	0.40	0.14	1.02	S
	13	0.44	99.56	0.00	0.00	1.55	0.43	0.16	1.08	(g)S
	14	0.47	99.53	0.00	0.00	1.55	0.45	0.16	1.08	(g)S
15	0.47	99.53	0.00	0.00	1.75	0.57	0.24	0.99	(g)S	

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21	26/32
2020년 ~ 2021년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21	27/32
				

지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21	28/32
공 란				
공 란				
특 징				
<div>◦ 1994년은 농경지 정비 및 송림 조성으로 백사장이 잠식됨</div> <div>◦ 1994년~2004년까지 변화가 없음</div> <div>◦ 2004년~2017년까지 풍력발전소 건설 및 도로 정비로 백사장이 잠식됨</div> <div>◦ 2017년~2019년까지 도로정비 및 식생구간 증가로 백사장이 잠식됨</div>				
기간	백사장잠식		비고	
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)		
1972~1994	39,395	147.3		
1994~2004	0	0.0		
2004~2017	3,489	13.0		
2017~2019	11,956	44.7		
1972~2019	54,840	281.9		

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

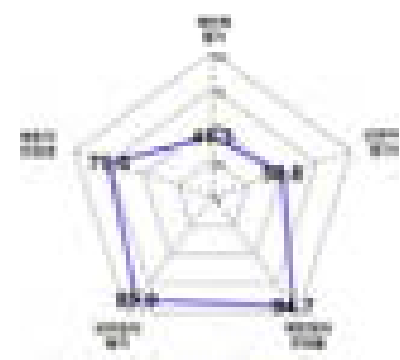
지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21	29/32
<div>4번 기준점 남측(2020. 5. 14.)</div> 		<div>14번 기준점 남측(2020. 5. 14.)</div> 		
전구간 해안사구가 넓게 분포하고 있으며, 북측 자연해안에 해양쓰레기가 유입됨				
<div>4번 기준점 남측(2020. 10. 21.)</div> 		<div>14번 기준점 남측(2020. 10. 21.)</div> 		
일부구간을 제외하고 전구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				
<div>4번 기준점 남측(2021. 4. 21.)</div> 		<div>14번 기준점 남측(2021. 4. 21.)</div> 		
북측 자연해안 전면에 비사가 퇴적되었으며, 일부 구간에서 단면적이 증가함				

지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21	30/32
<div>4번 기준점 남측(2021. 10. 21.)</div> 		<div>14번 기준점 남측(2021. 10. 21.)</div> 		
남측구간 모래포집기와 중앙구간 해안진입로에 모래가 퇴적되었으며, 북측 자연해안에 해양쓰레기가 유입됨				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

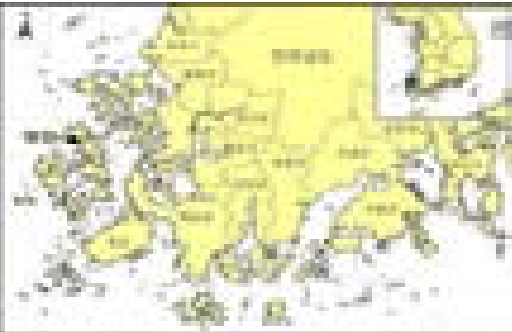
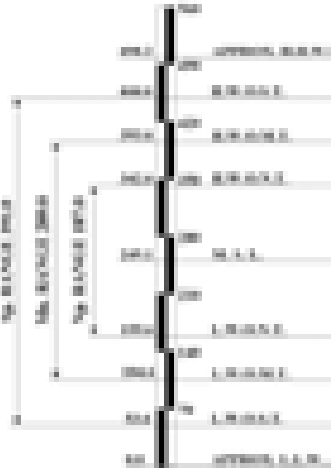
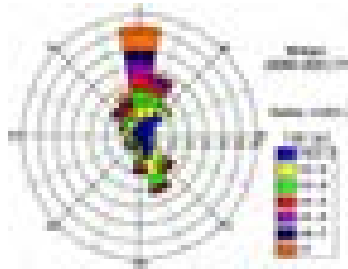
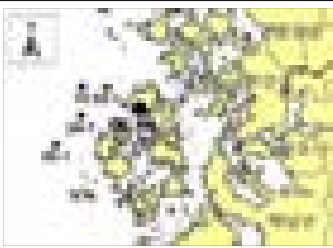
지역명	신안군 내치	분류번호	전남-신안-21	31/32
				
위성영상				
				
① 남측 자연해안 모래 퇴적		② 중앙 해안진입로 모래 퇴적		
				
③ 북측 자연해안 모래 퇴적		④ 북측 자연해안 해양쓰레기 유입		
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 북측 자연해안 전면에 모래가 퇴적됨○ 2차 조사시 남측 및 중앙구간 자연해안 전면에 모래가 퇴적되었으며, 북측 자연해안구간에 해양쓰레기가 유입됨○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭은 3.9m 감소, 평균 단면적은 0.1㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.3°로 0.1° 급해짐○ 제3차 연안정비사업으로 침식방지 울타리(3,570m)가 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 내치										분류번호					전남-신안-21					32/32		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
54,840					281.9					도로정비, 식생구간													
◦ 구조물 현황 모래포집기																							
고찰																							
◦ 해양쓰레기 유입이 잦은 북측구간에 대한 주기적인 해안 환경 정화작업이 필요함 ◦ 침식방지 울타리 설치를 통한 포락 방지 효과가 기대됨																							

30) 신안군 면전


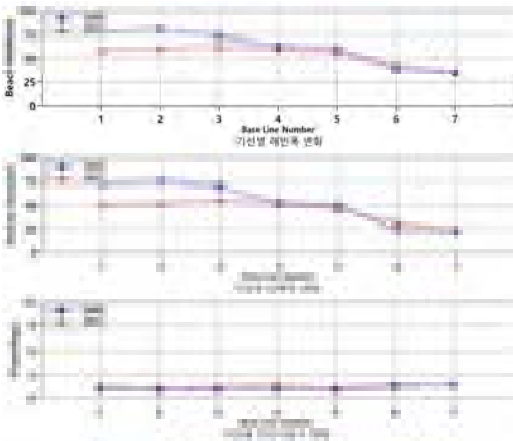
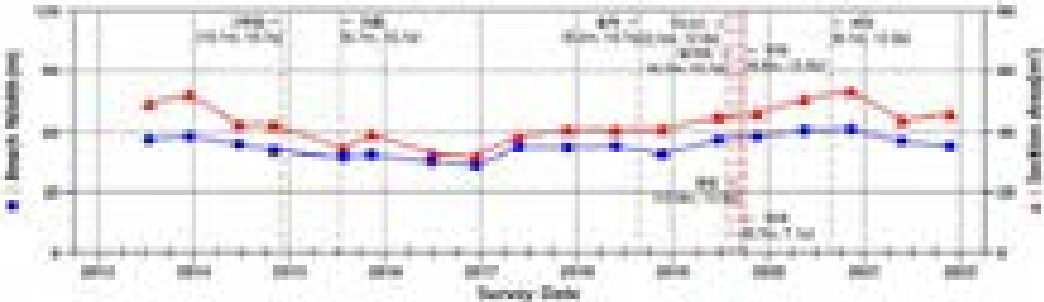
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 면전				분류번호	전남-신안-09		1/26				
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)				침식유형	백사장 침식						
위치도					1차 관측일	2021년 4월 21일						
					2차 관측일	2021년 10월 21일						
					시점좌표	N34°51'08", E126°02'10"						
					종점좌표	N34°51'33", E126°01'26"						
					총연장(m)	1,536m						
					해빈폭(m)	32~62m						
					대표저질특성	모래						
					해안선 형태	활형						
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 암태도)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)							
												
										최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s
											풍향	SE
										순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s
		풍향	NNW									
					평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s					
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
	격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
		NO. 53	W	6.4	12.5	NO. 53-1	WNW	6.6	13.5			
			WNW	6.9	13.2		NW	5.9	12.4			
			NW	6.4	12.5		NNW	4.3	10.1			
		NO. 54-1	SW	4.1	9.5	NO. 55-1	SW	4.4	9.5			
			WSW	4.8	10.5		WSW	5.1	10.3			
			W	6.5	12.6		W	6.6	11.9			
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급					
	14.1	7.8	7.2	15.0	20.0	64.1	B					
침식등급 이력	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년			
	B	C	C	C	B	C	B	B	B			


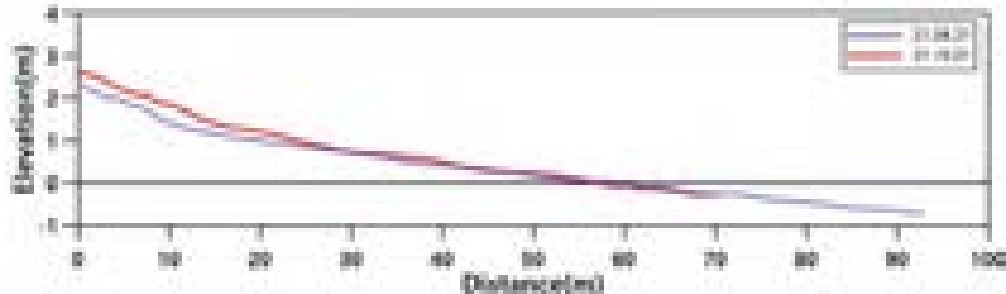
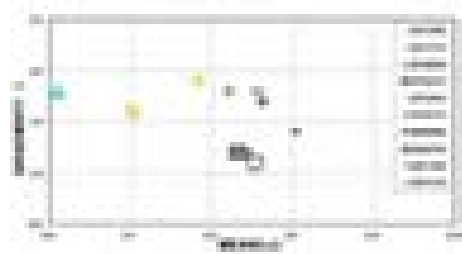
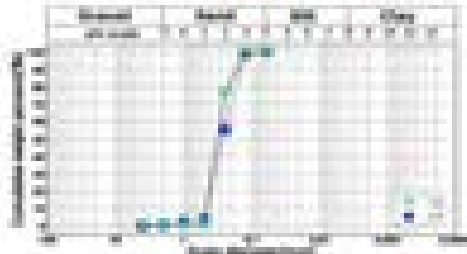
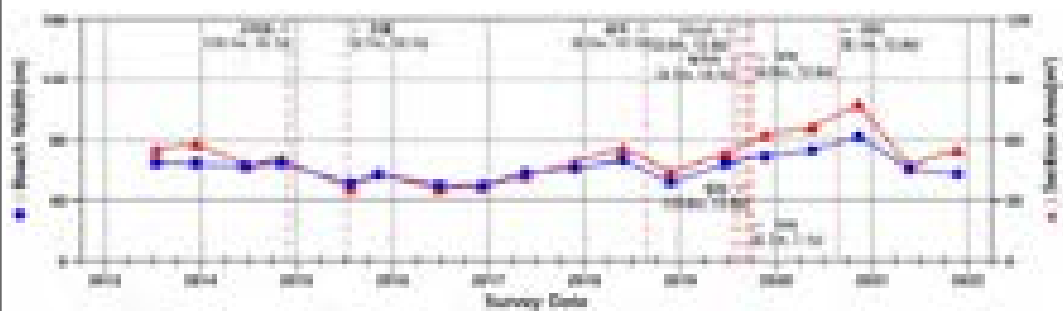
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


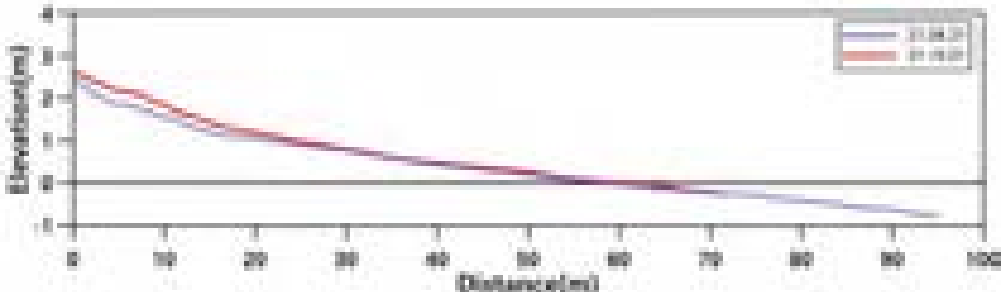
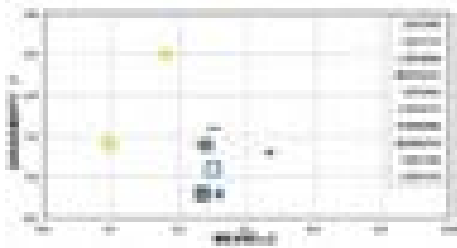
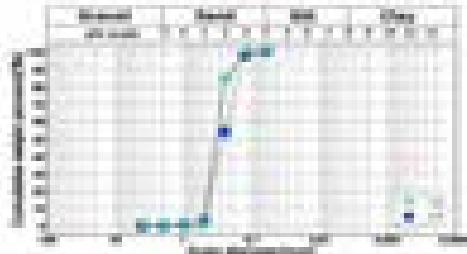
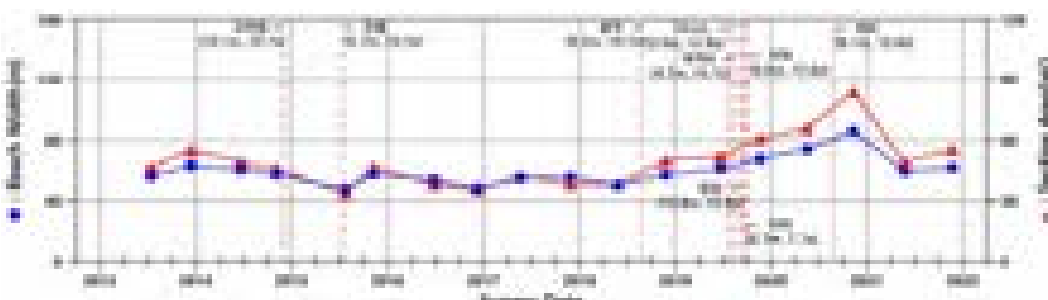
지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09	2/26
				
위성영상				
				
① 모래포집기		① 모래포집기		② 식생구간
				
③ 배수로		④ 석축호안		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석
	Qd	사구		사구
① 모래포집기 : 길이 1,536m ② 식생구간 : 길이 561m ③ 배수로 ④ 석축호안 : 길이 154m, 높이 2.5m				

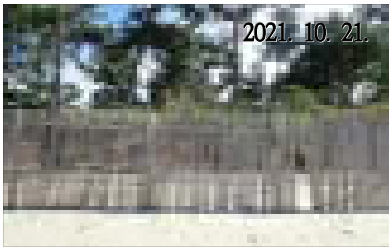
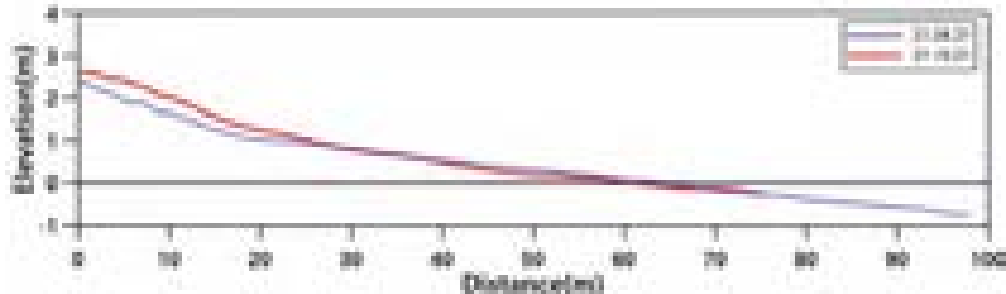
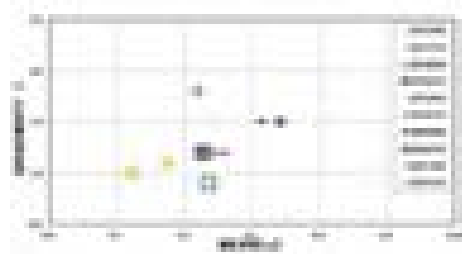
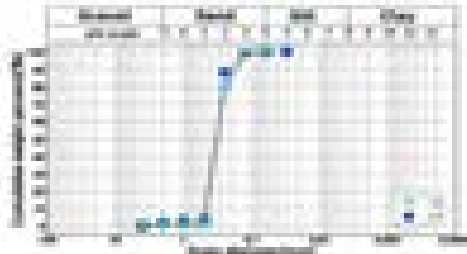
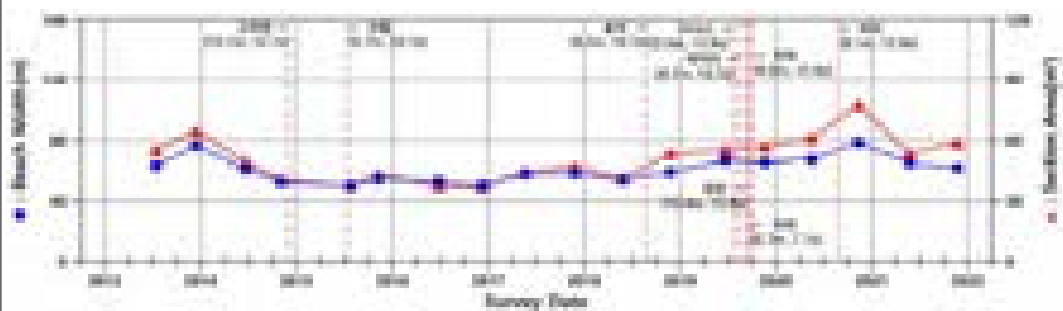
(3) 기선변화


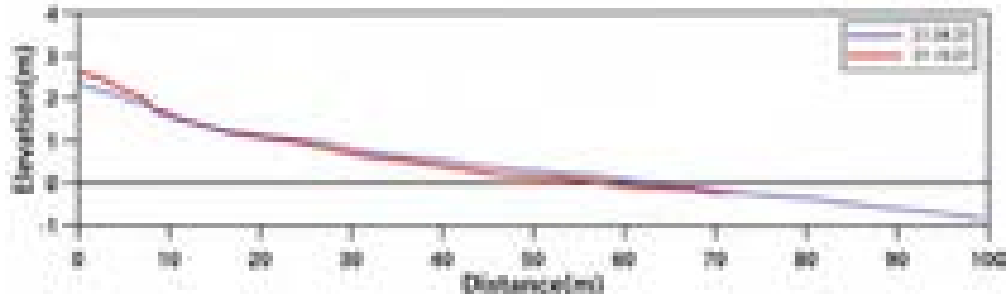
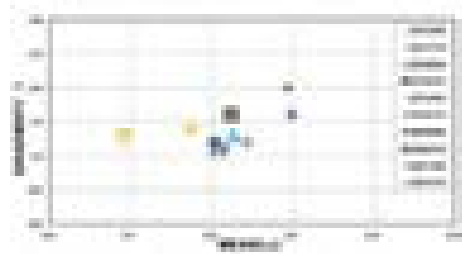
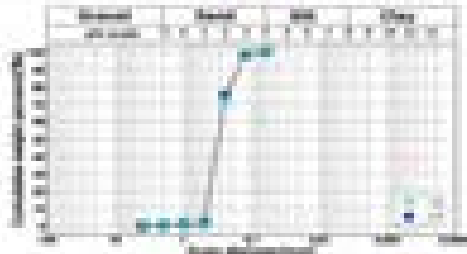
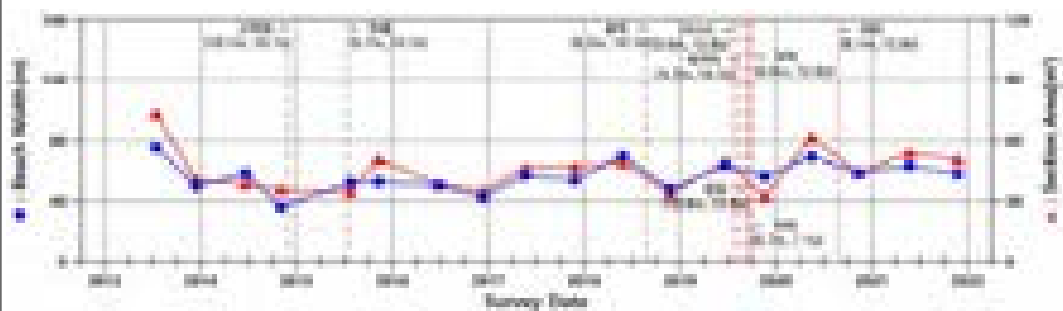
지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09	3/26			
							
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균
	1	77.6	59.1	71.8	51.1	1.2	1.6
	2	80.1	60.8	75.0	52.1	1.3	1.1
	3	73.0	63.4	69.2	56.1	1.1	1.5
	4	63.9	60.6	52.7	52.1	1.2	1.8
	5	61.3	55.9	50.2	47.1	1.3	1.1
6	37.3	43.7	24.1	31.9	1.7	1.5	
7	34.7	34.1	21.6	24.0	1.7	1.8	
							
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화							
	분석						
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 7.2m, 평균 단면적 7.2㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 1.5°로 0.1° 급해짐○ 2번 기선에서 해빈폭 19.3m, 단면적 22.9㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄							

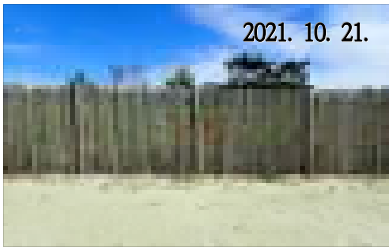
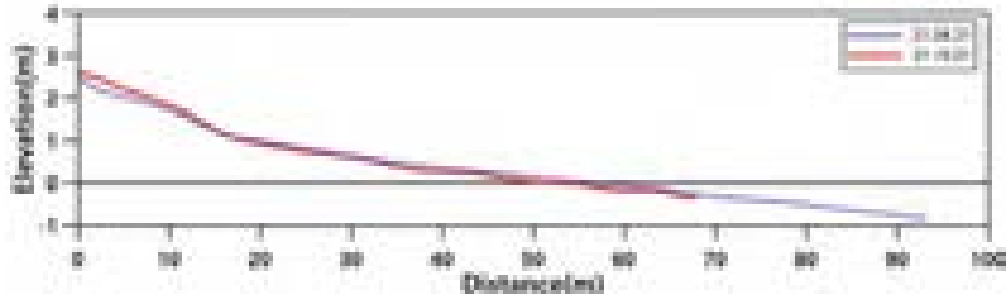
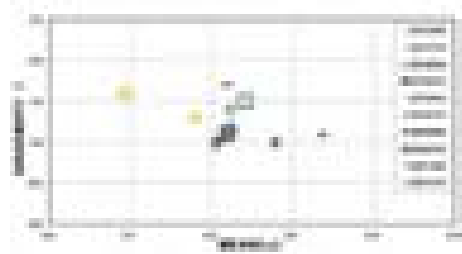
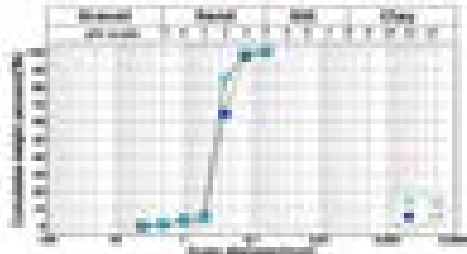
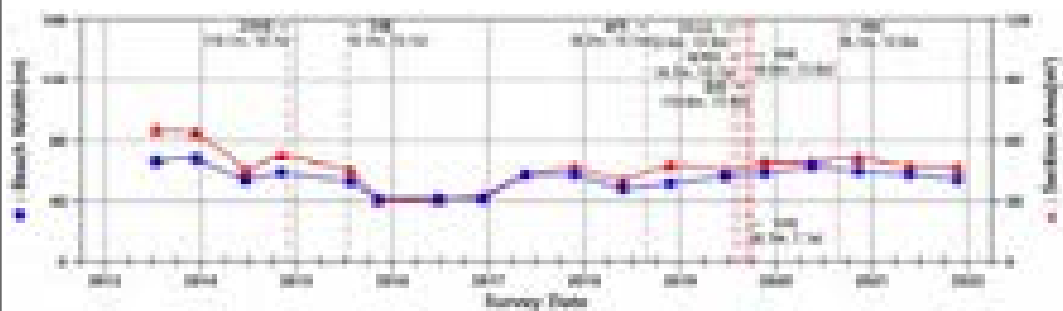
(4) 기선별 분석 및 결과



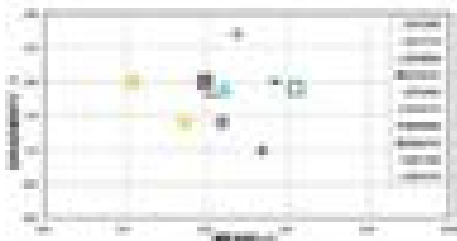
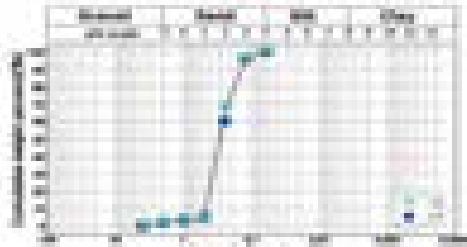
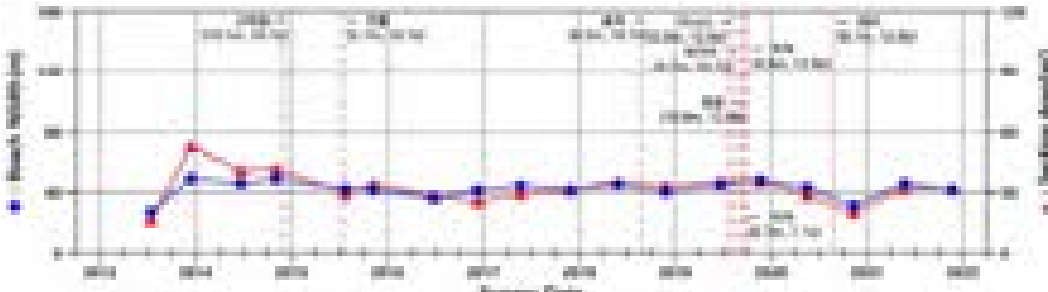
지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09		4/26						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°14'24.79"							
			E	126°18'15.81"							
1번		평균 해빈폭(m)	59.1								
		평균 단면적(m²)	51.1								
		방위각(°)	246.2								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	58.3	61.1	66.9	51.7	64.5	68.8	72.9	82.3	60.6	57.6
	단면적(m²)	42.1	48.9	55.8	44.3	52.8	62.7	66.1	77.5	47.2	55.0
	전빈기울기(°)	1.6	1.9	1.8	1.2	1.8	1.8	1.2	1.1	1.4	1.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


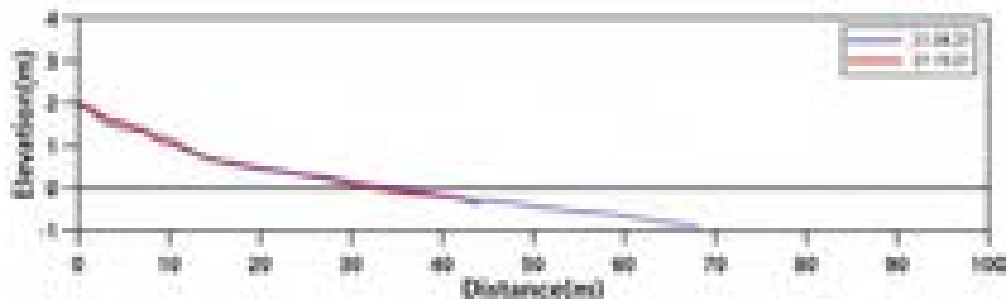
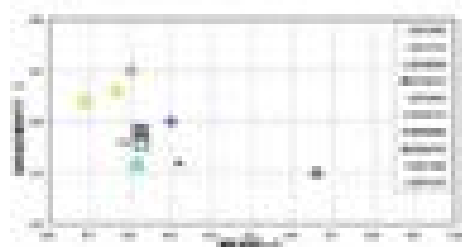
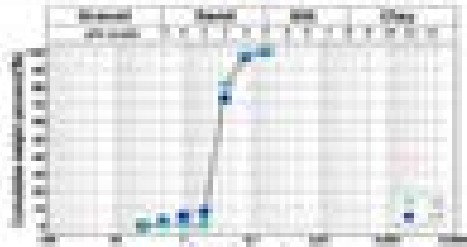
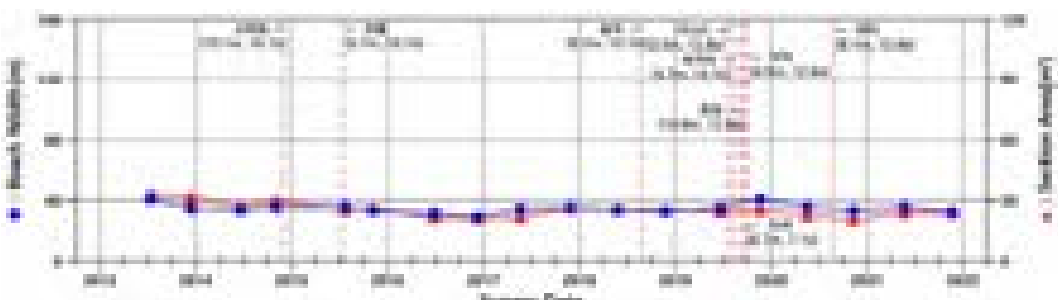
지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09		5/26						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°14'28.03"							
			E	126°18'18.44"							
2번		평균 해빈폭(m)	60.8								
		평균 단면적(m²)	52.1								
		방위각(°)	243.3								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	55.1	55.7	50.3	57.2	61.3	67.7	74.1	86.0	59.6	61.9
	단면적(m²)	42.6	38.0	38.2	49.6	51.6	60.8	65.8	84.1	48.8	55.4
	전반기울기(°)	1.4	2.5	1.4	0.8	1.6	1.4	1.4	1.1	1.3	0.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 면전				분류번호				전남-신안-09		6/26
기선번호	시점 위치				시점 좌표				N	35°14'30.14"	
									E	126°18'19.46"	
3번					평균 해빈폭(m)				63.4		
					평균 단면적(m²)				56.1		
					방위각(°)				233.3		
					타원체고(m)				-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	57.9	58.2	54.0	59.1	66.8	65.6	67.4	78.6	65.1	61.6
	단면적(m²)	44.4	47.1	41.1	53.3	55.2	56.9	61.1	77.3	53.4	58.7
	전빈기울기(°)	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2	1.8	1.2	0.9	1.5	1.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09		7/26						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°14'31.22"							
			E	126°18'20.03"							
4번		평균 해빈폭(m)	60.6								
		평균 단면적(m²)	52.1								
		방위각(°)	219.6								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	57.0	53.8	69.7	47.9	63.5	56.3	69.2	58.6	63.1	58.0
	단면적(m²)	46.4	46.8	49.1	33.4	49.6	32.3	61.6	43.7	53.8	50.4
	전빈기울기(°)	1.3	1.4	1.3	1.6	1.1	1.2	1.2	1.1	2.0	1.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09		8/26						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°14'32.41"							
			E	126°18'20.63"							
5번		평균 해빈폭(m)	55.9								
		평균 단면적(m²)	47.1								
		방위각(°)	205.4								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	57.7	57.1	47.8	51.5	56.2	58.2	62.9	59.6	57.5	54.2
	단면적(m²)	43.2	46.9	40.1	48.1	45.5	49.3	49.1	51.2	47.3	46.8
	전빈기율기(°)	1.6	1.3	1.2	1.1	1.7	1.4	1.0	1.5	1.1	1.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 면전				분류번호				전남-신안-09		9/26
기선번호	시점 위치				시점 좌표				N	35°14'34.31"	
									E	126°18'21.53"	
6번					평균 해빈폭(m)				43.7		
					평균 단면적(m²)				31.9		
					방위각(°)				185.1		
					타원체고(m)				-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	44.3	41.7	44.9	40.3	44.5	48.1	43.1	31.5	45.7	41.6
	단면적(m²)	29.3	31.1	35.3	33.1	35.1	35.3	28.5	19.7	31.9	31.9
	전빈기율기(°)	2.0	1.4	1.9	2.0	1.8	2.7	1.4	1.9	2.0	1.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09		10/26						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	35°14'36.94"							
			E	126°18'23.12"							
7번		평균 해빈폭(m)	34.1								
		평균 단면적(m²)	24.0								
		방위각(°)	168.3								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	34.5	35.4	34.0	32.9	35.2	40.8	35.8	33.6	35.5	32.6
	단면적(m²)	21.7	26.7	25.6	25.7	24.7	25.7	22.6	20.5	24.0	24.0
	전반기울기(°)	2.2	2.3	1.6	1.9	1.8	2.5	1.5	1.8	1.6	2.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

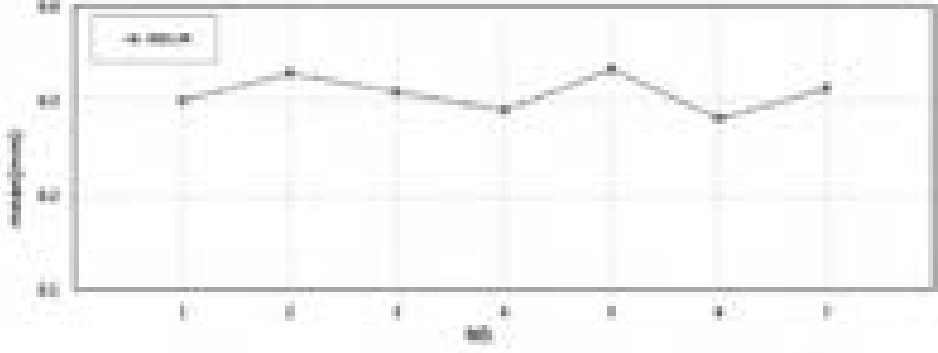

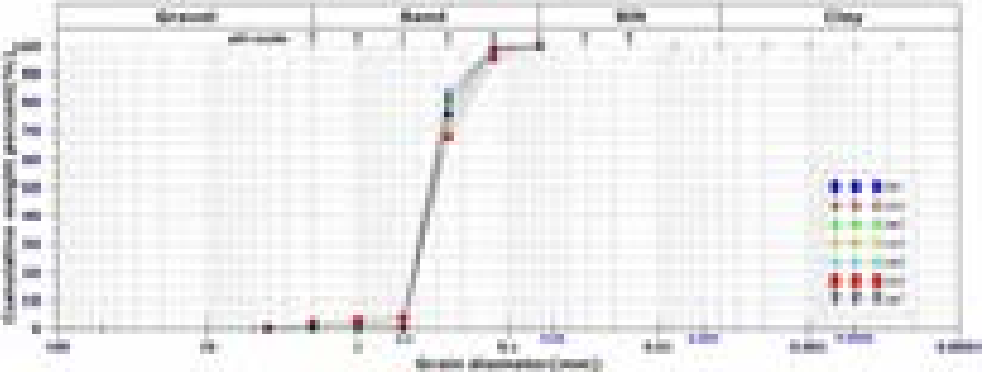
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	신안군 면전			분류번호		전남-신안-09		11/26
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)		
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계	
1번	해빈폭	33.5%	2020/10	-19.2%	2016/11	61.3	62.0	
	평면적	33.5%	2020/10	-19.2%	2016/11	18430.1	18630.5	
	단면적	52.5%	2020/10	-30.0%	2016/05	48.7	53.0	
2번	해빈폭	44.1%	2020/10	-20.4%	2015/06	57.6	61.7	
	평면적	44.1%	2020/10	-20.4%	2015/06	11380.4	12185.8	
	단면적	71.1%	2020/10	-32.1%	2015/06	46.0	52.3	
3번	해빈폭	29.1%	2020/10	-17.4%	2015/06	59.8	61.9	
	평면적	29.1%	2020/10	-17.4%	2015/06	12220.2	12640.0	
	단면적	52.4%	2020/10	-27.4%	2016/11	48.3	53.2	
4번	해빈폭	33.8%	2013/06	-36.1%	2014/10	62.1	50.7	
	평면적	33.8%	2013/06	-36.1%	2014/10	13148.1	10731.2	
	단면적	61.9%	2013/06	-28.5%	2019/10	49.4	40.9	
5번	해빈폭	23.7%	2013/11	-24.5%	2016/11	55.2	54.4	
	평면적	23.7%	2013/11	-24.5%	2016/11	10696.8	10556.8	
	단면적	41.0%	2013/06	-35.0%	2015/10	45.8	46.8	
6번	해빈폭	16.2%	2013/11	-35.4%	2013/06	41.6	42.6	
	평면적	16.2%	2013/11	-35.4%	2013/06	8635.2	8859.2	
	단면적	63.4%	2013/11	-50.3%	2013/06	30.5	33.9	
7번	해빈폭	17.3%	2013/06	-15.5%	2016/11	35.3	34.3	
	평면적	17.3%	2013/06	-15.5%	2016/11	7765.7	7555.3	
	단면적	29.4%	2013/06	-19.4%	2020/10	25.1	25.7	

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

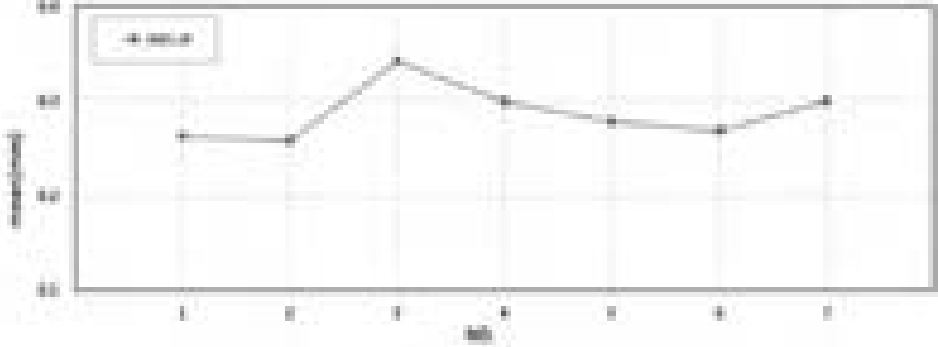
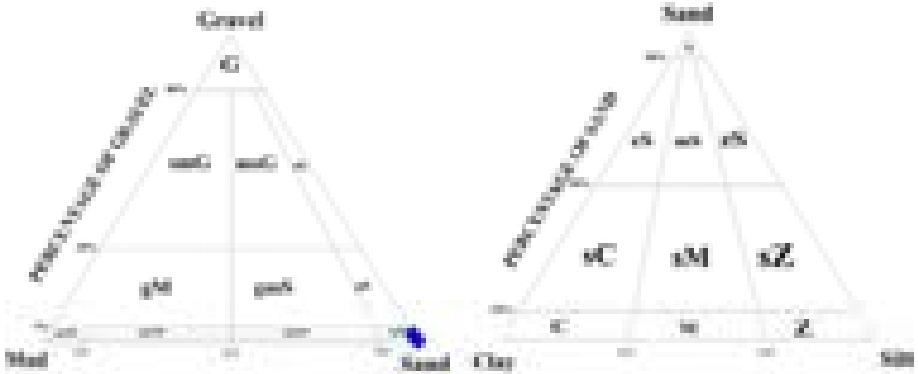
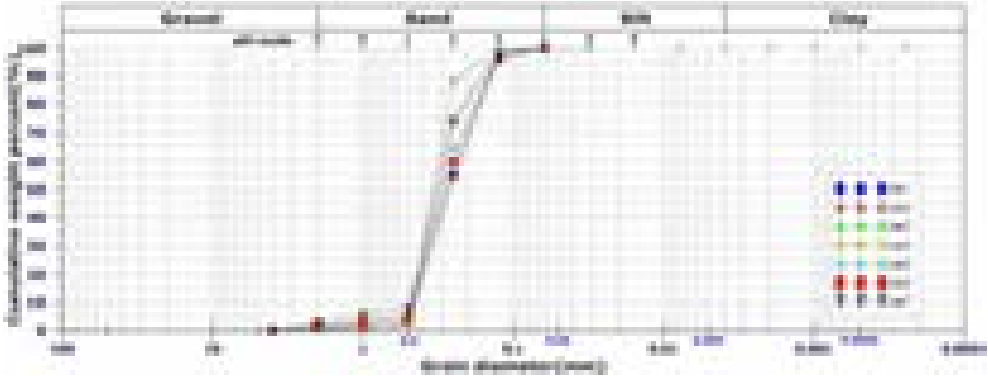
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	18	61.6444	8.1349	66.5834	56.7055
2번	18	59.6611	8.9863	65.1169	54.2053
3번	18	60.8722	7.9433	65.6948	56.0496
4번	18	56.3722	9.4316	62.0984	50.6460
5번	18	54.8056	7.5579	59.3942	50.2169
6번	18	42.0944	5.4882	45.4265	38.7624
7번	18	34.7889	2.6604	36.4041	33.1737

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 21일)

지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09	12/26
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.54)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.24)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.06)		
	평균입경 분포	0.28~0.33mm		
	평균입경	0.31mm		

지역명	신안군 면전			분류번호			전남-신안-09		13/26	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.14	0.15	0.14	0.14	0.15	0.13	0.14		
	D84	0.20	0.25	0.21	0.18	0.25	0.17	0.22		
	D50	0.32	0.33	0.32	0.31	0.33	0.30	0.33		
	D16	0.43	0.44	0.44	0.43	0.45	0.44	0.44		
	D5	0.48	0.48	0.48	0.48	0.49	0.49	0.48		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.74	0.55	0.26	1.08	S
	2	0.00	100.00	0.00	0.00	1.60	0.46	0.19	1.13	S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	1.69	0.53	0.26	1.12	S
	4	0.00	100.00	0.00	0.00	1.79	0.58	0.26	0.95	S
	5	0.64	99.36	0.00	0.00	1.59	0.48	0.19	1.14	(g)S
	6	1.90	98.10	0.00	0.00	1.83	0.65	0.26	0.87	(g)S
	7	0.00	100.00	0.00	0.00	1.68	0.52	0.26	1.17	S

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 21일)


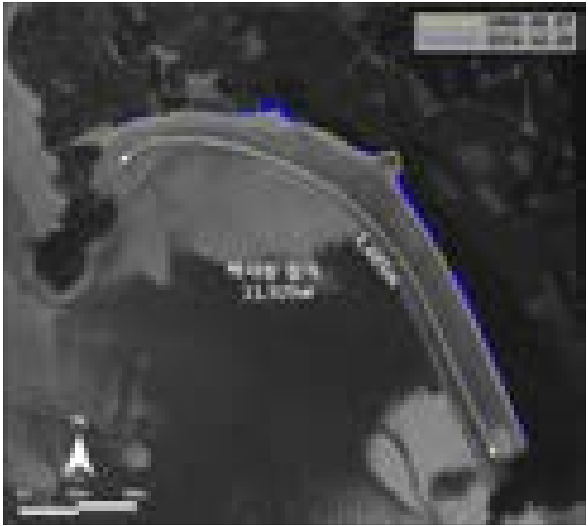
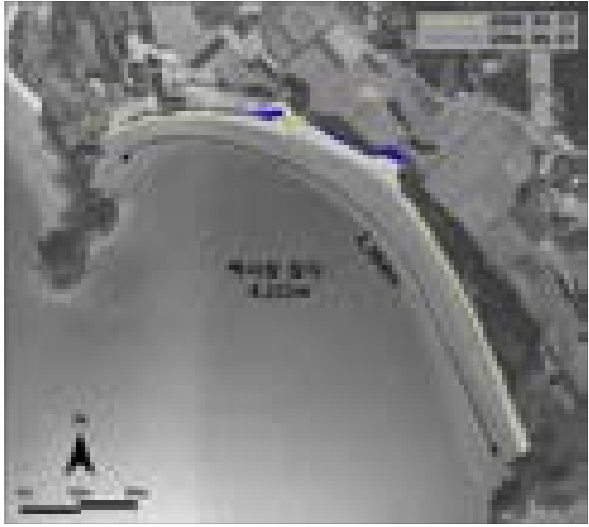



지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09	14/26
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	약역질사		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.63)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.13)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.99)		
	평균입경 분포	0.26~0.34mm		
	평균입경	0.29mm		

지역명	신안군 면전			분류번호			전남-신안-09		15/26	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.13	0.13	0.17	0.14	0.13	0.13	0.13		
	D84	0.16	0.16	0.26	0.19	0.17	0.16	0.18		
	D50	0.27	0.26	0.34	0.32	0.30	0.28	0.32		
	D16	0.42	0.42	0.45	0.44	0.44	0.44	0.46		
	D5	0.49	0.49	0.49	0.49	0.53	0.52	1.21		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.72	99.28	0.00	0.00	1.93	0.64	0.08	0.74	(g)S
	2	0.24	99.76	0.00	0.00	1.96	0.64	0.07	0.74	(g)S
	3	1.77	98.17	0.06	0.00	1.55	0.44	0.17	1.10	(g)S
	4	0.54	99.46	0.00	0.00	1.74	0.57	0.27	1.08	(g)S
	5	1.08	98.92	0.00	0.00	1.84	0.66	0.17	0.84	(g)S
	6	2.12	97.88	0.00	0.00	1.90	0.68	0.15	0.79	(g)S
	7	2.86	97.14	0.00	0.00	1.74	0.82	0.01	1.62	(g)S

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09	16/26
2013년 ~ 2015년 표 퇴적점 정점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴적점 정점별 평균입경 분포도				
표의 점의 대 정 평 경 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09	17/26
 				
 				
 				


지역명


신안군 면전


분류번호

전남-신안-09

18/26







공 란

특 징

- 1994년은 송림 조성으로 백사장이 잠식됨
- 2004년과 2011년은 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨
- 2013년은 식생구간 감소로 백사장이 증가함
- 2013년~2019년까지 변화없음

기간	백사장잠식		비고
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	
1972~1994	11,929	7.4	
1994~2004	4,222	2.6	
2004~2011	610	0.4	
2011~2013	-2,555	-1.6	
2013~2015	0	0.0	
2015~2017	0	0.0	
2017~2019	0	0.0	
1972~2019	14,206	8.8	

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09	19/26
<div>4번 기준점 남측(2013. 11. 13.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2013. 11. 13.)</div> 		
북측구간에서 호안 공사가 진행중이며, 남측 자연해안 배후에서 포락이 진행됨				
<div>4번 기준점 남측(2014. 5. 20.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2014. 5. 20.)</div> 		
중앙 일부구간을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>4번 기준점 남측(2014. 10. 2.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2014. 10. 2.)</div> 		
대상지역 자연해안에서 토사포락이 진행중이며, 북측 호안붕괴 잔해가 백사장에 방치됨				

지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09	20/26
<div>4번 기준점 남측(2015. 6. 24.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2015. 6. 24.)</div> 		
전년도 2차 조사시와 비교하여 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>4번 기준점 남측(2015. 10. 7.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2015. 10. 7.)</div> 		
남측 자연해안에서 사구포락 및 포락에 의한 수림붕괴가 발생함				
<div>4번 기준점 남측(2016. 5. 25.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2016. 5. 25.)</div> 		
남측 및 중앙 자연해안에 포락이 진행중이며, 일부구간은 계속된 포락으로 인해 수림붕괴가 발생함				

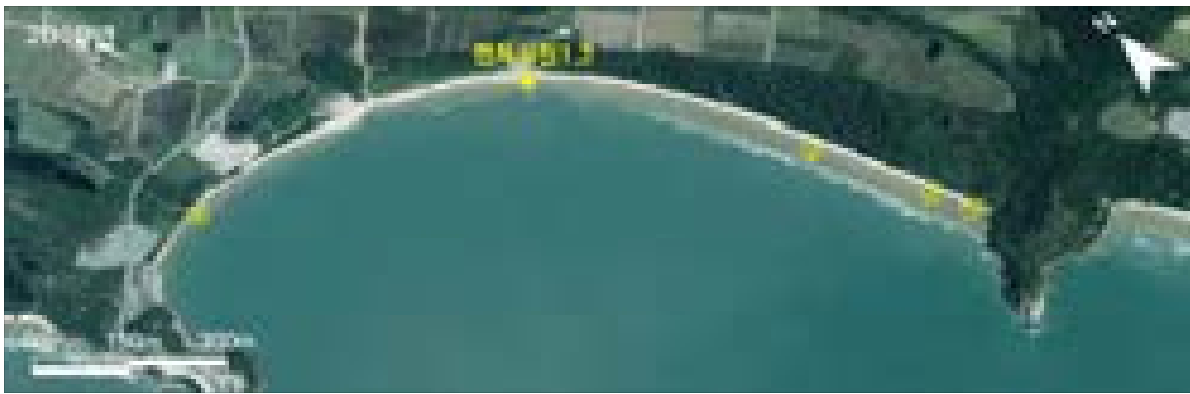
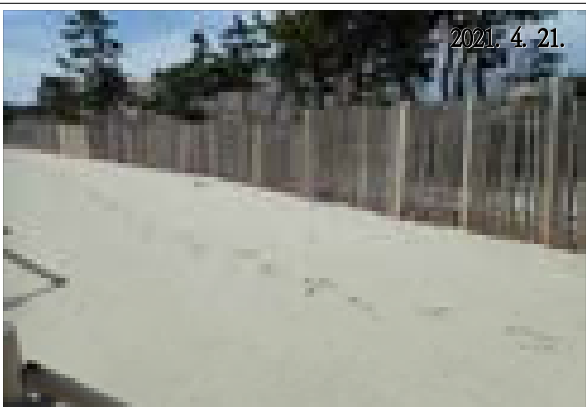
지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09	21/26
<div>4번 기준점 남측(2016. 11. 9.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2016. 11. 9.)</div> 		
<p>2차 단면측량결과 해빈폭 및 단면적의 감소 경향이 나타났으며, 자연해안의 포락이 지속적으로 나타남</p>				
<div>4번 기준점 남측(2017. 4. 19.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2017. 4. 19.)</div> 		
<p>중양 및 남측 식생대 분포 구간에 모래퇴적이 진행됨</p>				
<div>4번 기준점 남측(2017. 10. 25.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2017. 10. 25.)</div> 		
<p>넓고 완만한 경사의 해빈을 유지하고 있으며, 중양구간에 분포한 식생대의 보존 상태가 양호함</p>				

지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09	22/26
<div>4번 기준점 남측(2018. 4. 24.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2018. 4. 24.)</div> 		
중양 식생대 구간에 모래가 퇴적됨				
<div>4번 기준점 남측(2018. 10. 22.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2018. 10. 22.)</div> 		
연안정비사업으로 전구간에 모래포집기를 설치함				
<div>4번 기준점 남측(2019. 5. 21.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2019. 5. 21.)</div> 		
중양 및 남측구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				

지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09	23/26
<div>4번 기준점 남측(2019. 10. 18.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2019. 10. 18.)</div> 		
중양 일부구간을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가함				
<div>4번 기준점 남측(2020. 4. 15.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2020. 4. 15.)</div> 		
전년도 2차 조사시와 비교하여 남측구간 모래가 퇴적됨				
<div>4번 기준점 남측(2020. 10. 9.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2020. 10. 9.)</div> 		
남측구간 해변폭 및 단면적이 증가하였으며, 중양구간은 해변폭 및 단면적이 감소함				

지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09	24/26
<div>4번 기준점 남측(2021. 4. 21.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2021. 4. 21.)</div> 		
남측 모래포집기 전면 모래가 유실되어, 남측구간의 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>4번 기준점 남측(2021. 10. 21.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2021. 10. 21.)</div> 		
남측 자연해안구간에서 포락이 발생하였으며, 비사방지책 파손 범위가 증가함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	신안군 면전	분류번호	전남-신안-09	25/26
				
위성영상				
				
① 남측 자연해안 포락		② 남측구간 비사방지책 파손		
				
③ 남측구간 모래 유실		④ 북측구간 비사방지책 복구		
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 파손되었던 북측 비사방지책은 복구되었으나, 남측 비사방지책 일부구간이 파손됨○ 1차 조사시 남측구간에서 모래포집기 전면 모래가 유실됨○ 2차 조사시 남측 자연해안에서 포락이 발생하였으며, 파손된 비사방지책이 방치되어 있음○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 7.2m, 평균 단면적 7.2㎡가 감소하였으며, 전 빈기울기는 평균 1.5°로 0.1° 급해짐				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명

신안군 면전

분류번호

전남-신안-09

26/26

침퇴적 원인

고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)

연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4

강수량 비교(기상청 목포 관측소)

연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9

백사장 잠식 현황

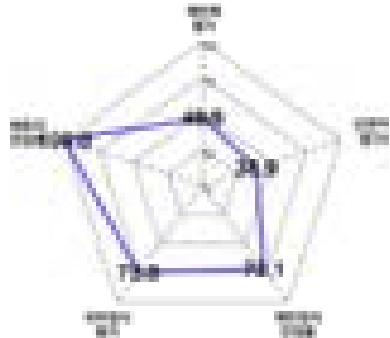
잠식면적(m ²)	잠식 해빈폭(m)	잠식원인
14,206	8.8	방풍림

Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음

Cross-shore Process : 호안 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생

구조물 현황

호안, 배수로, 모래포집기



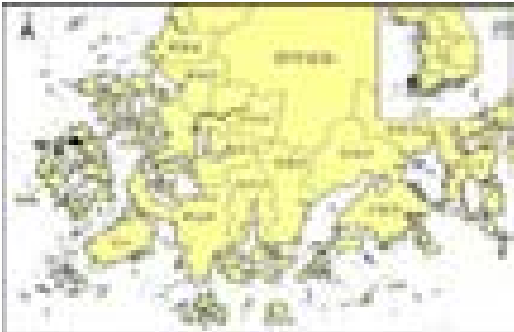
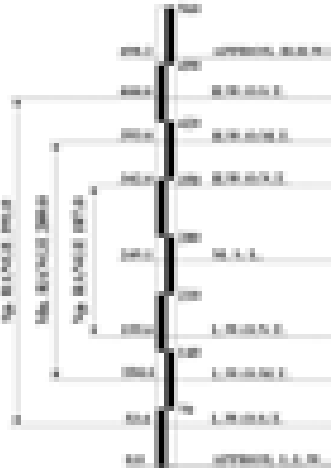
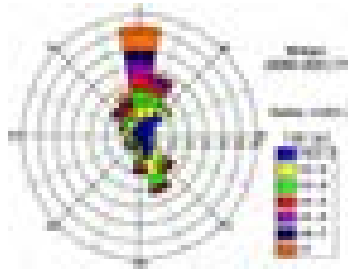

고찰

배후 포락 피해가 발생하는 남측 자연해안에 대한 포락 방지 대책이 필요함

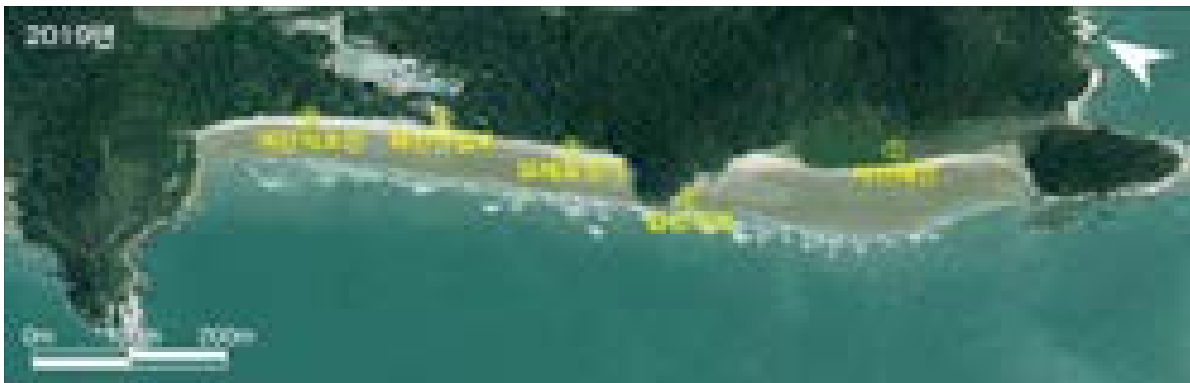




파손된 모래포집기 및 비사방지책의 정비가 필요함

31) 신안군 백길


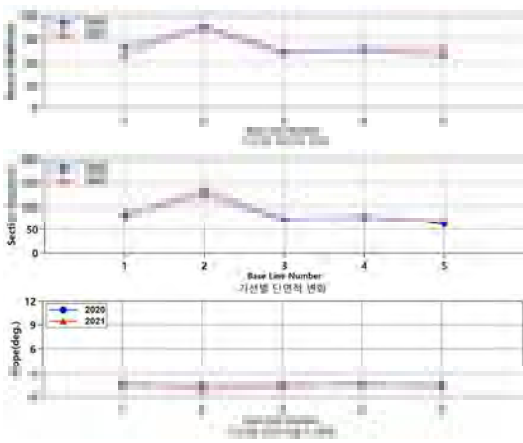
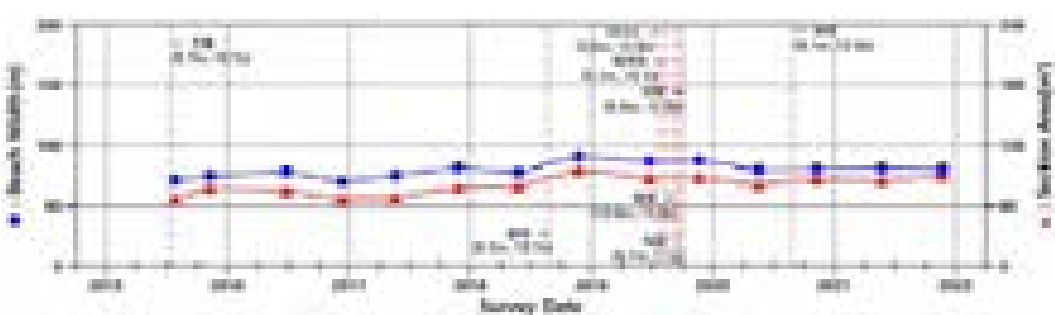
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 백길				분류번호	전남-신안-18		1/23						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)				침식유형	사구포락								
위치도					1차 관측일	2021년 4월 21일								
					2차 관측일	2021년 10월 22일								
					시점좌표	N34°50'41", E126°02'34"								
					종점좌표	N34°51'05", E126°02'17"								
					총연장(m)	769m								
					해빈폭(m)	73~102m								
					대표저질특성	모래								
					해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 암태도)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
														
										최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s		
											풍향	SE		
										순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s		
											풍향	NNW		
	평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s											
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
	격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
					NO. 53	W	6.4	12.5	NO. 53-1	WNW	6.6	13.5		
						WNW	6.9	13.2		NW	5.9	12.4		
						NW	6.4	12.5		NNW	4.3	10.1		
					NO. 54-1	WSW	4.8	10.5	NO. 55-1	SW	4.4	9.5		
						W	6.5	12.6		WSW	5.1	10.3		
						WNW	6.9	13.0		W	6.6	11.9		
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성		총점	침식등급						
	15.6	13.2	8.1	18.2	15.0		70.2	B						
침식등급 이력	15년	16년	17년	18년	19년		20년	21년						
	B	B	B	B	B		C	B						

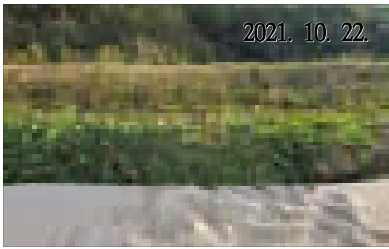

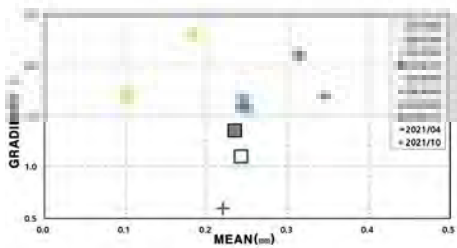
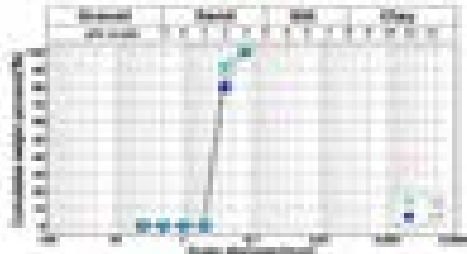
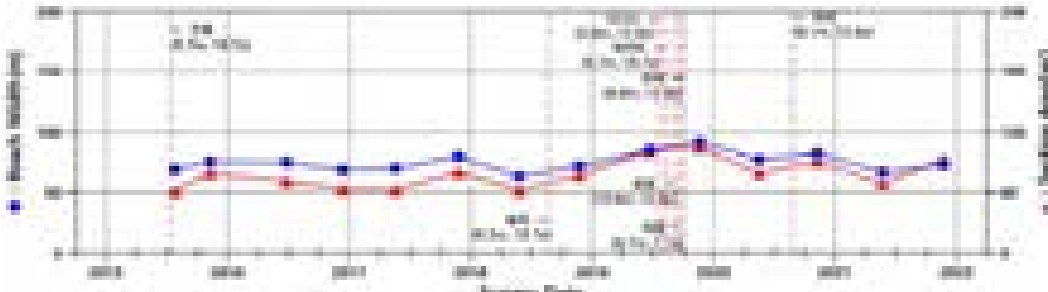
(2) 시설현황 및 지질학적 특성

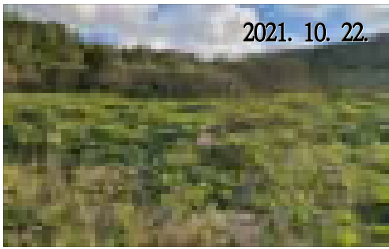
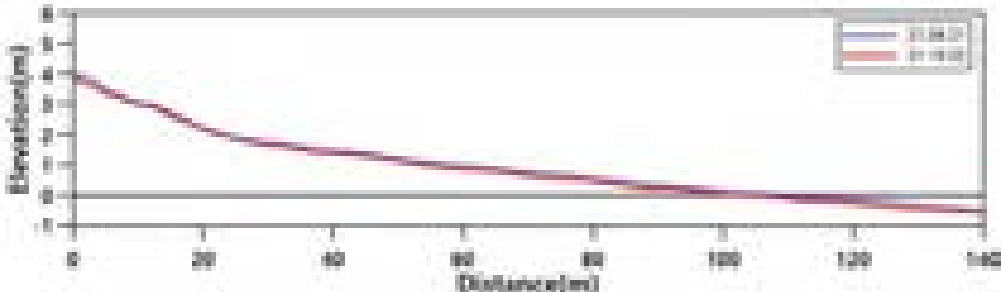
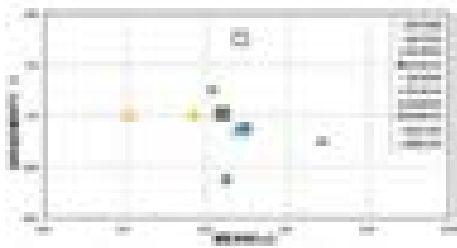
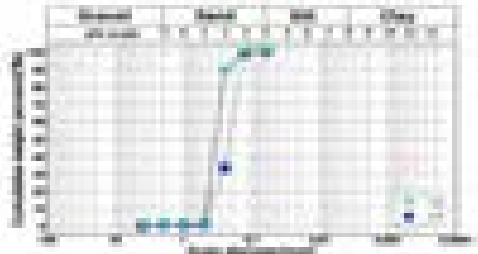
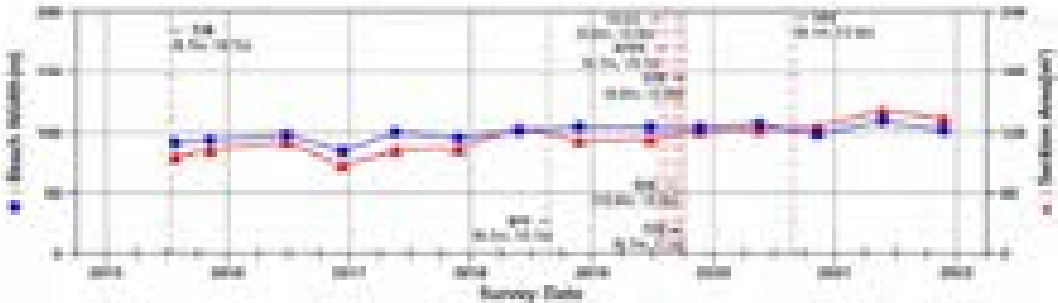
지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18	2/23
<div>2010년</div> 				
위성영상				
				
① 자연해안	② 암반지대	③ 모래포집기		
				
④ 해안진입로	⑤ 계단식호안	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kjtf	자은도응회암	자은도응회암	
	Qd	사구	사구	
<div>① 자연해안 : 길이 290m</div> <div>② 암반지대 : 길이 180m</div> <div>③ 모래포집기 : 길이 147m</div> <div>④ 해안진입로 : 길이 7m</div> <div>⑤ 계단식호안 : 길이 280m</div>				



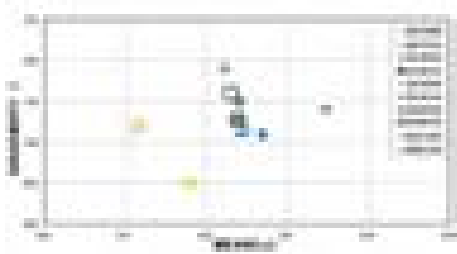
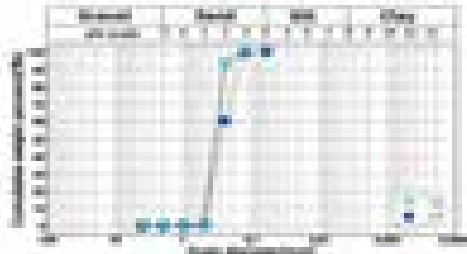
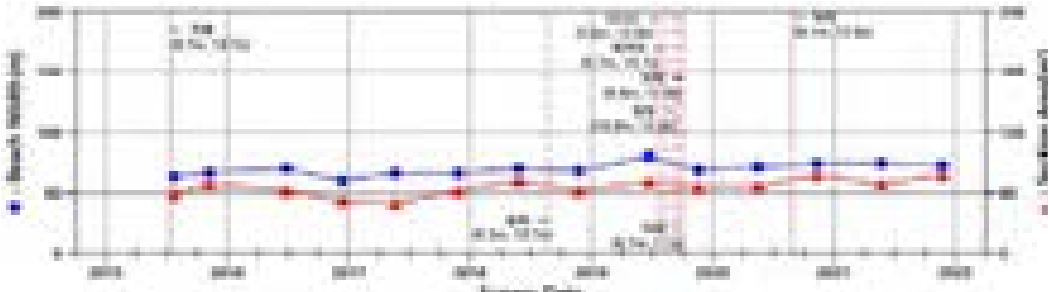
(3) 기선변화



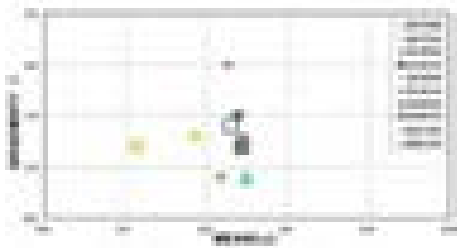
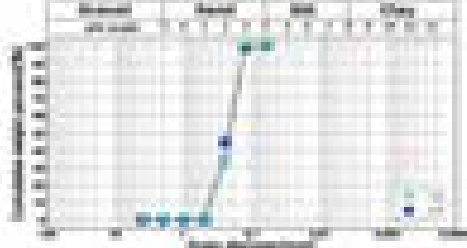
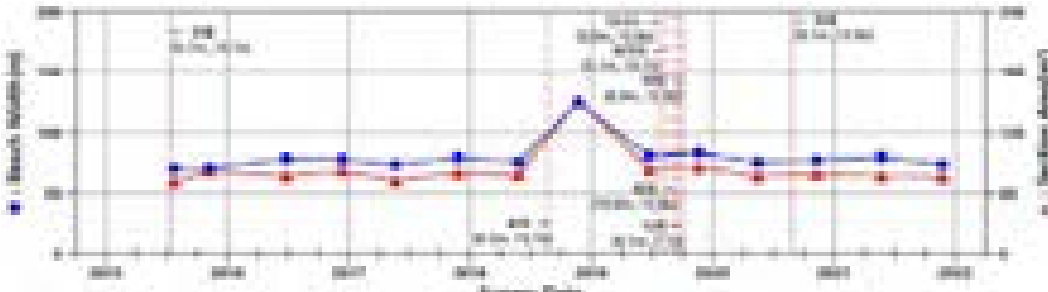
지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18	3/23			
							
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균
	1	79.8	69.8	84.8	80.5	1.4	1.9
	2	102.7	105.6	124.2	137.2	1.5	0.9
	3	73.2	74.1	72.3	73.4	1.6	1.3
	4	76.8	77.0	78.4	77.2	1.5	1.8
5	69.0	79.2	61.5	69.8	1.6	1.2	
							
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화							
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.8m, 평균 단면적 3.4㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.4°로 0.1° 완만해짐○ 5번 기선에서 해빈폭 10.2m, 2번 기선에서 단면적 13.0㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄						




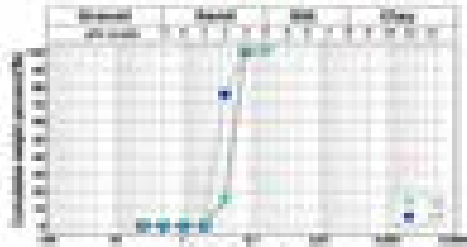
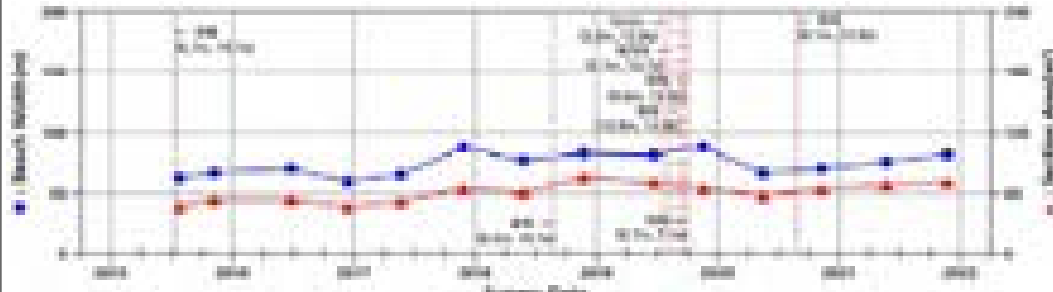
(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18		4/23						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°50'43.28"							
			E	126°02'33.04"							
1번		평균 해빈폭(m)	69.8								
		평균 단면적(㎡)	80.5								
		방위각(°)	223.1								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	69.8	79.8	63.1	72.0	85.0	91.7	77.1	82.4	66.5	73.0
	단면적(㎡)	62.2	79.7	62.0	76.8	100.8	104.1	79.0	90.5	68.2	92.8
	전반기울기(°)	1.7	2.3	1.4	1.6	1.7	0.6	1.6	1.1	1.7	2.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18		5/23						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°50'46.57"							
			E	126°02'29.51"							
2번		평균 해빈폭(m)	105.6								
		평균 단면적(m²)	137.2								
		방위각(°)	242.9								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	100.1	95.2	101.6	104.7	104.3	104.1	107.0	98.3	109.3	101.8
	단면적(m²)	102.2	103.3	124.6	111.4	112.8	121.3	122.9	125.5	141.0	133.3
	전반기울기(°)	1.2	1.2	1.1	1.2	1.1	1.4	1.1	1.8	1.0	0.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18		6/23						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°50'53.74"							
			E	126°02'24.73"							
3번		평균 해빈폭(m)	74.1								
		평균 단면적(m²)	73.4								
		방위각(°)	245.9								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	66.8	66.7	70.5	68.3	80.4	69.1	71.8	74.5	74.8	73.3
	단면적(m²)	50.5	61.9	72.2	62.5	71.1	65.8	66.5	78.0	68.9	77.9
	전빈기울기(°)	1.2	0.5	1.2	1.3	1.1	1.9	1.5	1.6	1.4	1.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18		7/23						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°50'57.83"							
			E	126°02'22.99"							
4번		평균 해빈폭(m)	77.0								
		평균 단면적(m²)	77.2								
		방위각(°)	247.5								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	74.1	79.5	76.3	124.5	80.9	83.5	75.9	77.6	79.8	74.2
	단면적(m²)	72.9	80.8	78.5	151.6	84.2	85.9	77.4	79.4	77.5	76.8
	전빈기울기(°)	1.2	1.3	0.9	1.2	1.3	0.9	1.5	1.4	2.0	1.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18		8/23						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°51'03.02"							
			E	126°02'19.33"							
5번		평균 해빈폭(m)	79.2								
		평균 단면적(m²)	69.8								
		방위각(°)	237.9								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /04	2017 /10	2018 /04	2018 /10	2019 /05	2019 /10	2020 /04	2020 /10	2021 /04	2021 /10
	해빈폭 (m)	65.8	87.4	77.5	83.3	81.8	87.8	67.2	70.7	76.0	82.4
	단면적 (m²)	52.5	65.4	61.0	76.2	70.8	65.3	58.5	64.4	68.7	70.8
	전빈기울기 (°)	0.8	1.4	0.6	1.0	1.3	1.0	1.5	1.6	1.1	1.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

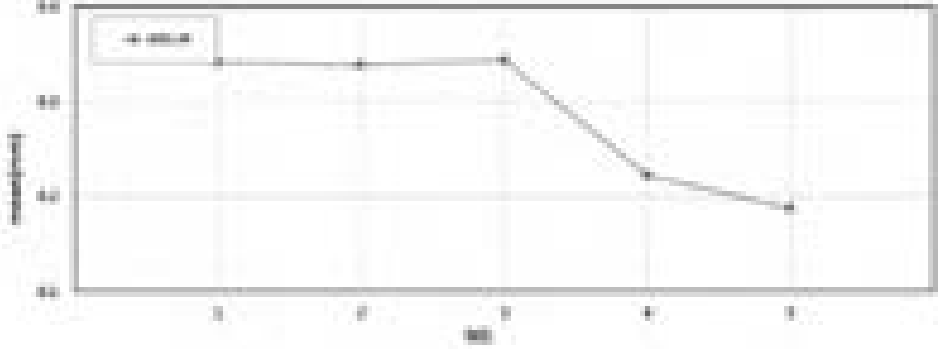
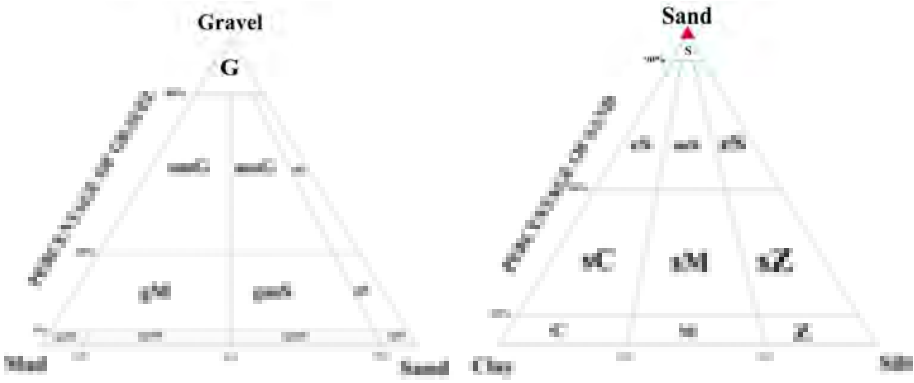
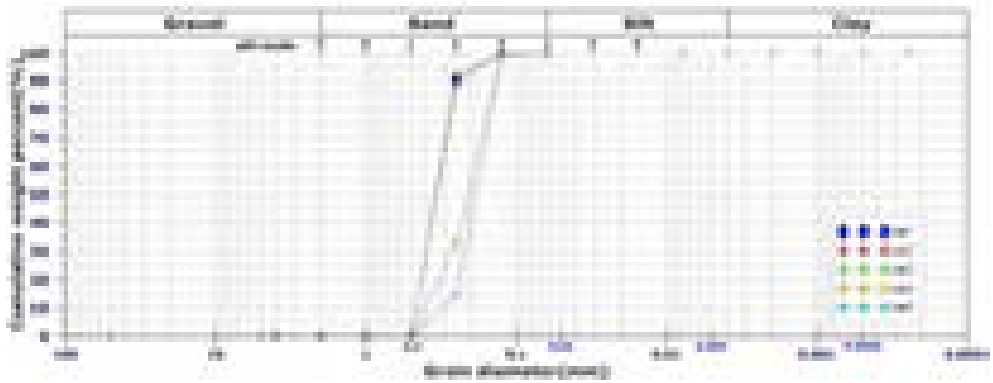
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	신안군 백길		분류번호		전남-신안-18		9/23
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2015년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	22.5%	2019/10	-15.7%	2018/04	72.2	77.6
	평면적	22.5%	2019/10	-15.7%	2018/04	9988.5	10733.9
	단면적	33.7%	2019/10	-21.4%	2015/06	72.0	83.7
2번	해빈폭	9.8%	2021/04	-15.3%	2016/11	101.7	97.4
	평면적	9.8%	2021/04	-15.3%	2016/11	17850.9	17098.7
	단면적	23.9%	2021/04	-23.6%	2016/11	115.6	112.0
3번	해빈폭	15.1%	2019/05	-13.5%	2016/11	71.2	68.5
	평면적	15.1%	2019/05	-13.5%	2016/11	8987.1	8651.6
	단면적	18.9%	2020/10	-23.0%	2017/04	64.4	66.8
4번	해빈폭	55.0%	2018/10	-12.0%	2015/06	76.6	84.0
	평면적	55.0%	2018/10	-12.0%	2015/06	12115.0	13284.9
	단면적	80.0%	2018/10	-15.0%	2015/06	77.1	91.3
5번	해빈폭	18.1%	2019/10	-19.4%	2016/11	71.7	77.0
	평면적	18.1%	2019/10	-19.4%	2016/11	12313.4	13218.5
	단면적	24.4%	2018/10	-22.8%	2016/11	59.1	63.5

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

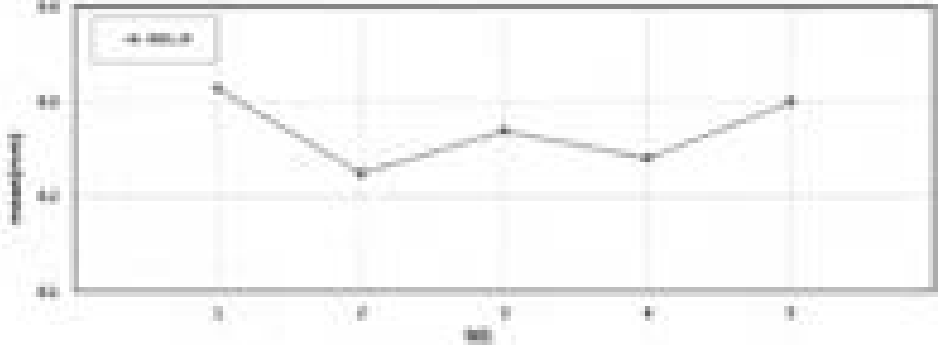

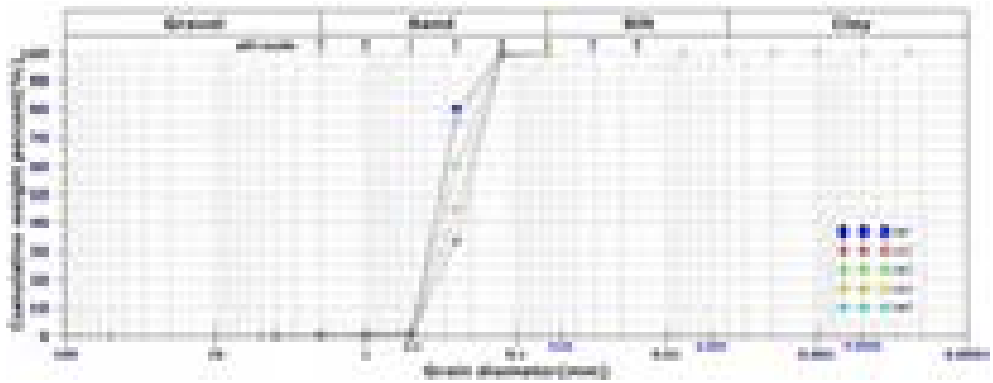
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	14	74.8643	7.5324	80.0497	69.6789
2번	14	99.5714	6.4641	104.0215	95.1214
3번	14	69.8286	4.8740	73.1840	66.4732
4번	14	80.3286	12.7385	89.0980	71.5591
5번	14	74.3500	8.8746	80.4594	68.2406

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 21일)

지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18	10/23
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	모래		
	평균분급도	Well Sorted(양호, 0.45)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.01)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.01)		
	평균입경 분포	0.19~0.34mm		
	평균입경	0.29mm		

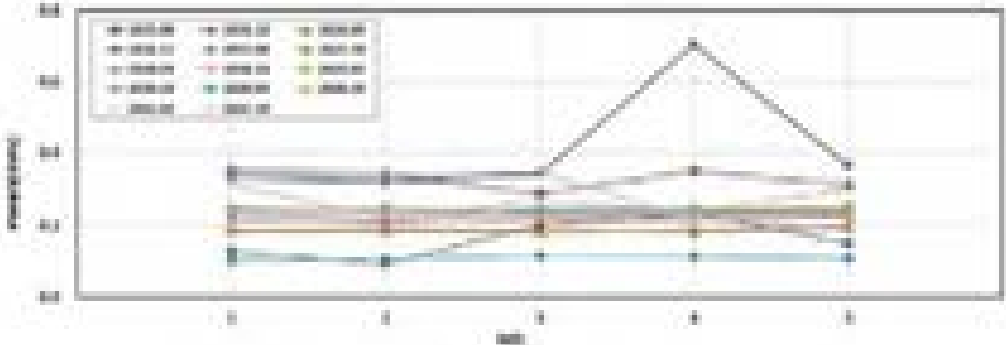
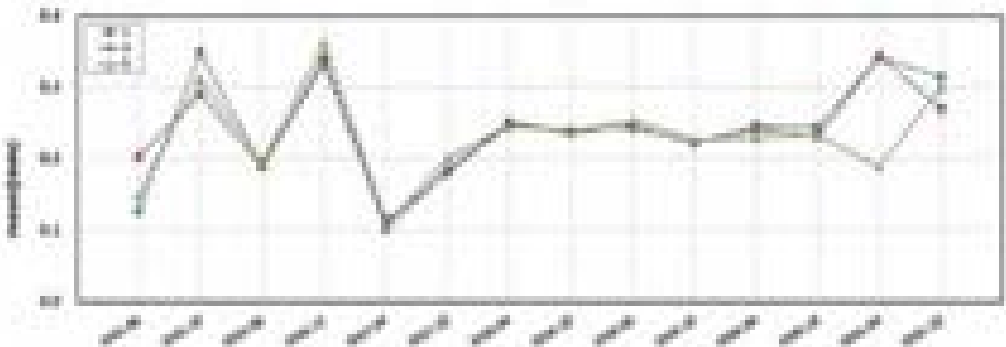
지역명	신안군 백길				분류번호		전남-신안-18		11/23	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.18	0.17		0.20		0.13		0.13	
	D84	0.26	0.26		0.27		0.15		0.14	
	D50	0.34	0.34		0.34		0.21		0.19	
	D16	0.44	0.44		0.44		0.36		0.25	
	D5	0.48	0.48		0.48		0.45		0.40	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.55	0.40	0.15	1.04	S
	2	0.00	100.00	0.00	0.00	1.56	0.42	0.17	1.10	S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	1.54	0.38	0.13	0.99	S
	4	0.00	100.00	0.00	0.00	2.17	0.59	-0.22	0.84	S
	5	0.00	100.00	0.00	0.00	2.42	0.44	-0.17	1.11	S

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 22일)

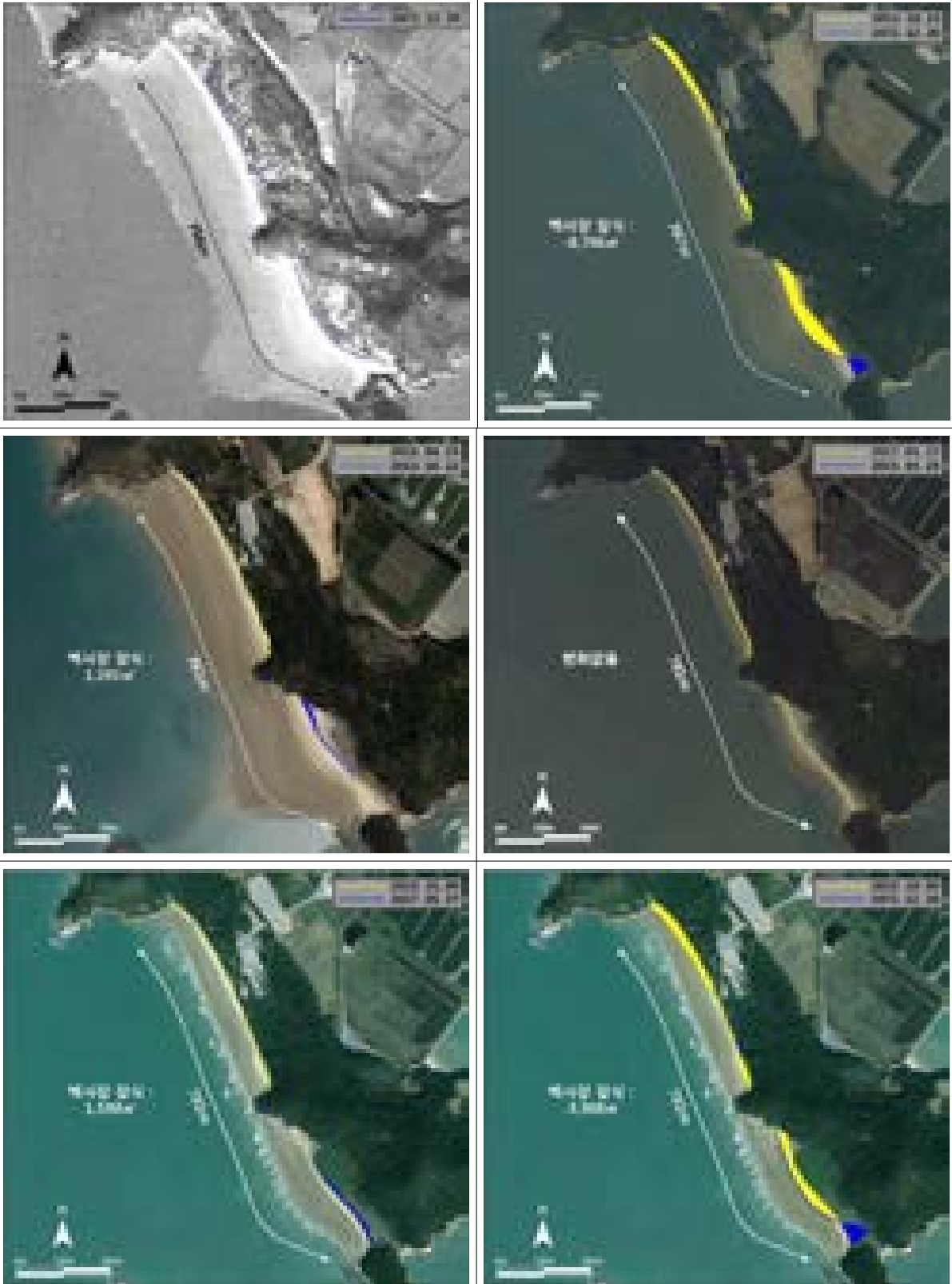
지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18	12/23
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.58)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.07)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.9)		
	평균입경 분포	0.22~0.31mm		
	평균입경	0.27mm		

지역명	신안군 백길				분류번호		전남-신안-18		13/23	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.15	0.13		0.14		0.13		0.15	
	D84	0.22	0.15		0.17		0.15		0.20	
	D50	0.33	0.21		0.28		0.24		0.32	
	D16	0.44	0.36		0.42		0.39		0.43	
	D5	0.48	0.46		0.48		0.46		0.48	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.67	0.50	0.24	1.11	S
	2	0.72	99.28	0.00	0.00	2.16	0.60	-0.23	0.83	(g)S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	1.89	0.61	0.16	0.77	S
	4	0.00	100.00	0.00	0.00	2.06	0.62	-0.08	0.74	S
	5	0.00	100.00	0.00	0.00	1.74	0.54	0.26	1.07	S

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18	14/23
2015년 ~ 2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 표 의 점 평 균 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18	15/23
				

지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18	16/23
공 란				
특 징				
기간	백사장잠식		비고	
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)		
1972~2013	-8,706	-11.5		
2013~2015	1,201	1.6		
2015~2017	0	0.0		
2017~2019	1,598	5.1		
1972~2019	-5,908	-7.8		

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18	17/23
<p>중앙 암반지대 북측(2015. 6. 24.)</p> 		<p>중앙 암반지대 남측(2015. 6. 24.)</p> 		
<p>배후에 식생구간이 넓게 분포하고 있음</p>				
<p>중앙 암반지대 북측(2015. 10. 7.)</p> 		<p>중앙 암반지대 남측(2015. 10. 7.)</p> 		
<p>북측 자연해안구간에서 포락이 발생하였고, 해안진입로의 파손이 발생함</p>				
<p>중앙 암반지대 북측(2016. 5. 25.)</p> 		<p>중앙 암반지대 남측(2016. 5. 25.)</p> 		
<p>중앙 해안방재림 조성사업이 진행되었으며, 북측 자연해안구간 포락으로 수림붕괴가 발생함</p>				

지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18	18/23
<div>중앙 암반지대 북측(2016. 11. 10.)</div> 		<div>중앙 암반지대 남측(2016. 11. 10.)</div> 		
북측 자연해안 포락구간에 석축호안의 정비가 완료됨				
<div>중앙 암반지대 북측(2017. 4. 19.)</div> 		<div>중앙 암반지대 남측(2017. 4. 19.)</div> 		
정비 상태가 비교적 양호하며, 남측 해안사구에 비사 퇴적이 진행됨				
<div>중앙 암반지대 북측(2017. 10. 25.)</div> 		<div>중앙 암반지대 남측(2017. 10. 25.)</div> 		
남측 및 북측구간에 해빈폭 및 단면적이 증가하였으며, 북측구간에 퇴사공 설치 공사가 진행됨				

지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18	19/23
<div>중앙 암반지대 북측(2018. 4. 24.)</div> 		<div>중앙 암반지대 남측(2018. 4. 24.)</div> 		
전년도 조사시 진행된 연안정비사업 공사가 완료됨				
<div>중앙 암반지대 북측(2018. 10. 20.)</div> 		<div>중앙 암반지대 남측(2018. 10. 20.)</div> 		
호안 공사가 완료된 북측구간에서 해변폭 및 단면적이 크게 증가함				
<div>중앙 암반지대 북측(2019. 5. 21.)</div> 		<div>중앙 암반지대 남측(2019. 5. 21.)</div> 		
전년 조사시에 비해 북측구간 해변폭 및 단면적이 증가하였으며, 해변경사가 급해짐				

지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18	20/23
<div>중앙 암반지대 북측(2019. 10. 18.)</div> 		<div>중앙 암반지대 남측(2019. 10. 18.)</div> 		
북측구간 계단식호안 전면에 비사가 퇴적됨				
<div>중앙 암반지대 북측(2020. 4. 15.)</div> 		<div>중앙 암반지대 남측(2020. 4. 15.)</div> 		
남측구간 자연해안과 북측구간 계단식호안 전면에서 해빈폭 및 단면적이 크게 감소함				
<div>중앙 암반지대 북측(2020. 10. 8.)</div> 		<div>중앙 암반지대 남측(2020. 10. 8.)</div> 		
전구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				

지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18	21/23
<div>중앙 암반지대 북측(2021. 4. 21.)</div> 		<div>중앙 암반지대 남측(2021. 4. 21.)</div> 		
남측구간 자연해안에서 포락이 발생함				
<div>중앙 암반지대 북측(2021. 10. 22.)</div> 		<div>중앙 암반지대 남측(2021. 10. 22.)</div> 		
남측구간 자연해안에 비사가 퇴적 되었으며, 중앙구간 모래포집기에 모래가 퇴적됨				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	신안군 백길	분류번호	전남-신안-18	22/23
				
위성영상				
				
① 남측구간 자연해안 포락		② 남측 자연해안 포락구간 비사 퇴적		
				
③ 중앙구간 모래 퇴적		④ 북측구간 모래 퇴적		
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 남측구간 자연해안에서 사구포락이 발생하였으며, 남측 일부구간(1번 기선)에서 해변폭 및 단면적이 크게 감소함○ 2차 조사시 남측 자연해안 전면에 비사가 퇴적되었으며, 중앙구간 모래포집기 및 북측 계단식 호안 전면에 모래가 퇴적됨○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 0.8m, 평균 단면적 3.4㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.4°로 0.1° 완만해짐				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명

신안군 백길

분류번호

전남-신안-18

23/23

침퇴적 원인

◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)

연도	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	163	363	286	342	344	323	344	341	364	361	338	344	333
출현회수	952	2,171	1,393	2,200	2,115	1,866	1,553	1,669	1,894	2,072	1,496	1,527	1,853
평균대비 증감(%)	9.0	11.2	-9.2	19.8	14.5	7.4	-15.9	-8.9	-3.1	6.7	-17.6	-17.5	3.5

◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)

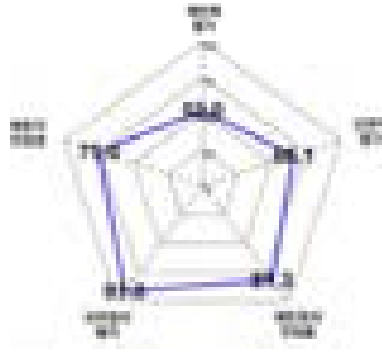
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9

◦ 백사장 잠식 현황

잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)	잠식원인
-7,506	-9.9	-

◦ 구조물 현황

호안, 모래포집기



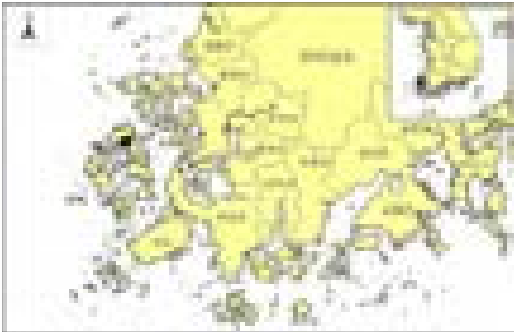
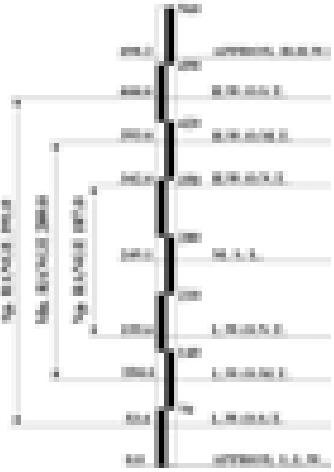
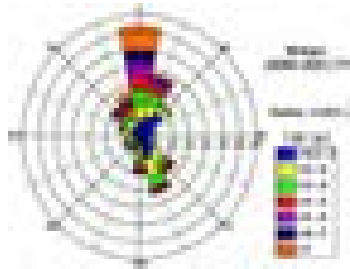

고찰

◦ 배후 포락 피해가 발생하는 남측 자연해안구간에 포락 방지 대책이 필요함

◦ 파손된 모래포집기의 주기적인 유지관리가 필요함

32) 신안군 백산

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 백산					분류번호	전남-신안-26		1/20						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식								
위치도						1차 관측일	2021년 4월 21일								
						2차 관측일	2021년 10월 22일								
						시점좌표	N34°51'26", E126°03'54"								
						종점좌표	N34°51'24", E126°03'48"								
						총연장(m)	183m								
						해빈폭(m)	12~24m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	바구니형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 암태도)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
															
											최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속	42.4m/s	
													풍향	SE	
											순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속	39.2m/s	
			풍향	NNW											
	평균풍속(2008년~2021년)							3.2m/s							
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
				NO. 53	W	6.4	12.5	NO. 53-1	WNW	6.6	13.5				
					WNW	6.9	13.2		NW	5.9	12.4				
					NW	6.4	12.5		NNW	4.3	10.1				
				NO. 54-1	WSW	4.8	10.5	NO. 55-1	SW	4.4	9.5				
					W	6.5	12.6		WSW	5.1	10.3				
					WNW	6.9	13.0		W	6.6	11.9				
	하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭						
-		-	-	-	-	-	-	-							
-		-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급			
	13.7		9.3		9.7		19.0		10.0		61.7	B			
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	2021년 신규 추가 지역											B			

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	신안군 백산	분류번호	전남-신안-26	2/20
				
위성영상				
	2021. 10. 22.		2021. 10. 22.	
① 선착장		② 자연해안		③ 해안도로
	2021. 10. 22.		2021. 10. 22.	
④ 석축호안		④ 석축호안		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	kjtf	자은도응회암	자은도응회암	
<div>① 선착장</div> <div>② 자연해안 : 길이 102m</div> <div>③ 해안도로 : 길이 155m, 폭 3.5m</div> <div>④ 석축호안 : 길이 68m, 높이 3m</div>				


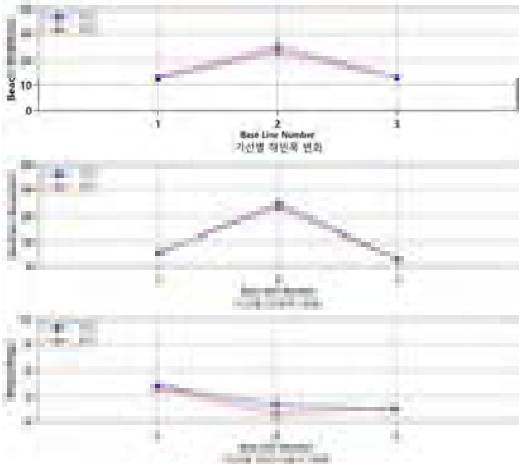
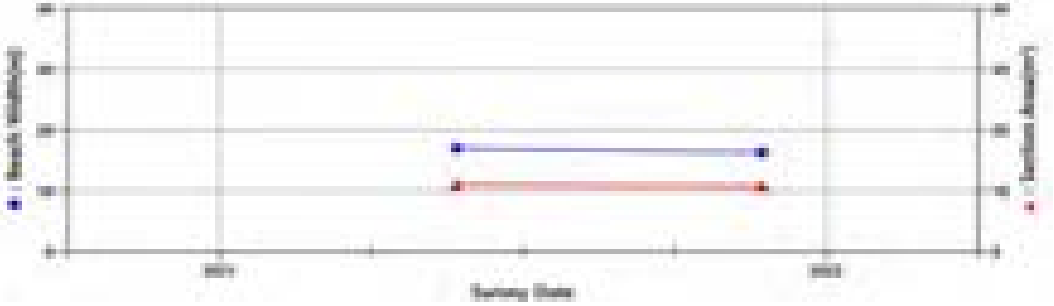
(3) 기준점 측량

지역명		신안군 백산		분류번호		전남-신안-26		3/20	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		BS01			
도엽번호		34601053-346013		도엽명		자은053-암태			
소재지		전라남도 신안군 자은면 유각리 53-29							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 21.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 21.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°51'24.78"	X(North)	251615.882	X(North)	3861100.559	E.L.	2.939		
LON	126°03'56.08"	Y(East)	114548.783	Y(East)	231722.795	D.L.	-		
위치	전라남도 신안군 자은면 유각리 53-26 인근 정자 남쪽 5m 지점								
약도					사진				
									



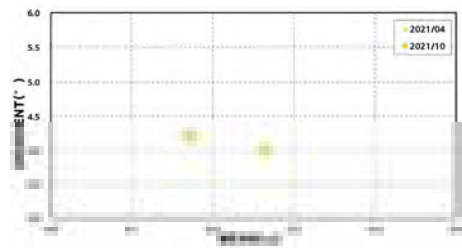
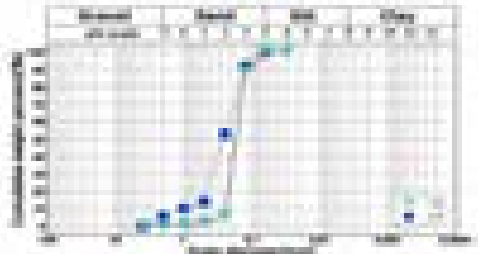
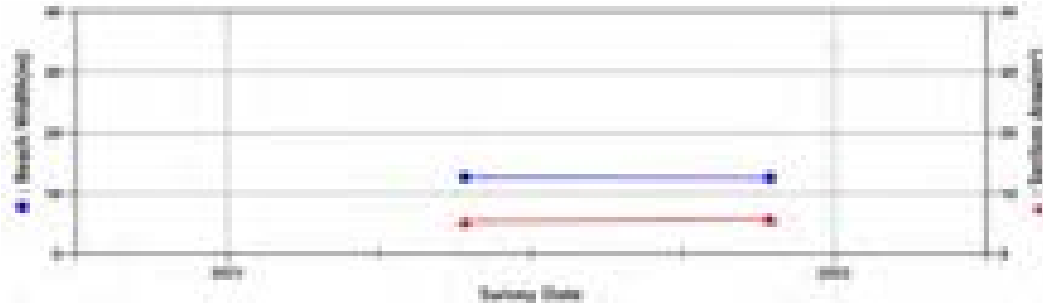
지역명	신안군 백산			분류번호	전남-신안-26		4/20
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	BS02		
도엽번호	34601053-346013			도엽명	자은053-암태		
소재지	전라남도 신안군 자은면 유각리 56						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 4. 21.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 4. 21.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°51'26.42"	X(North)	251667.584	X(North)	3861155.028	E.L.	3.952
LON	126°03'50.63"	Y(East)	114410.734	Y(East)	231585.751	D.L.	-
위치	전라남도 신안군 자은면 유각리 56 남쪽 해안도로 상부						
약도				사진			
							



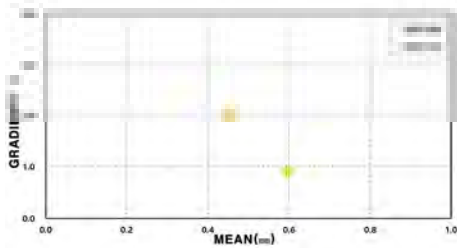
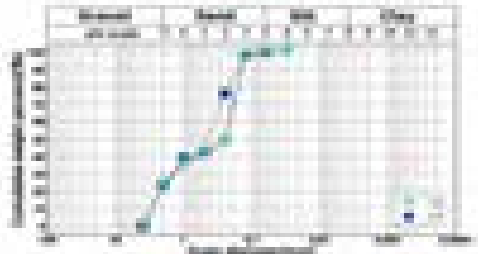

지역명		신안군 백산		분류번호		전남-신안-26		5/20	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		BS03			
도엽번호		34601053-346013		도엽명		자은053-암태			
소재지		전라남도 신안군 자은면 유각리 65							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 21.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 21.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°51'25.73"	X(North)	251646.897	X(North)	3861135.431	E.L.	7.089		
LON	126°03'48.48"	Y(East)	114356.001	Y(East)	231530.594	D.L.	-		
위치	전라남도 신안군 자은면 유각리 56 인근 진입로 초입								
약도					사진				
									



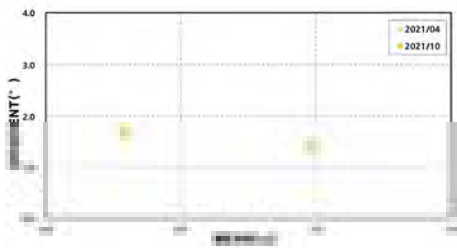
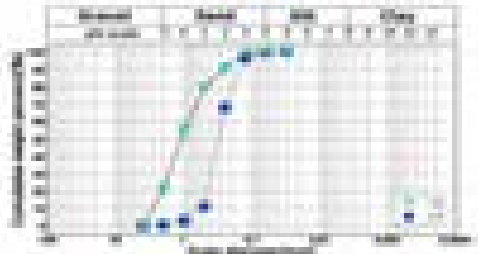
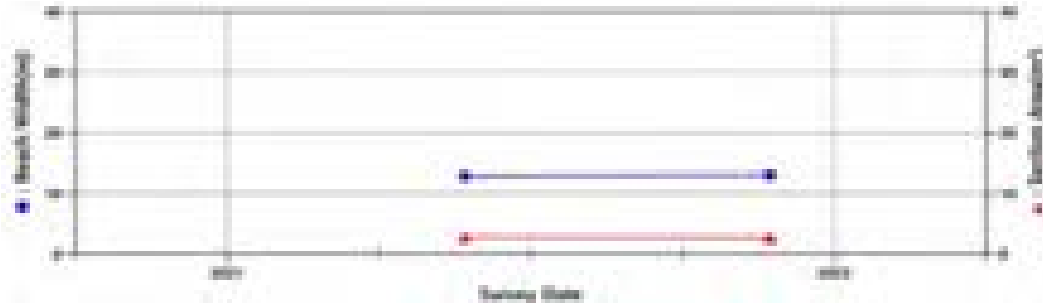
(4) 기선변화

지역명	신안군 백산		분류번호	전남-신안-26	6/20			
								
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.6m)							
	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	
	1	12.6	12.5	5.2	5.7	4.2	4.0	
	2	25.5	23.3	25.1	23.7	2.0	0.9	
	3	12.8	13.0	2.7	2.6	1.4	1.7	
								
분석	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 0.7m, 평균 단면적 0.3㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 2.2°로 0.3° 급해짐 ○ 2번 기선에서 해빈폭 2.2m, 단면적 1.4㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄 							

(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	신안군 백산	분류번호	전남-신안-26		7/20
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°51'26.11"	
			E	126°03'53.06"	
1번		평균 해빈폭(m)	12.6		
		평균 단면적(m²)	5.5		
		방위각(°)	174.3		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.6m)				
	구분	2021/04		2021/10	
	해빈폭(m)	12.6		12.5	
	단면적(m²)	5.2		5.7	
	전빈기울기(°)	4.2		4.0	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 백산	분류번호	전남-신안-26		8/20
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°51'26.37"	
			E	126°03'50.82"	
2번		평균 해빈폭(m)	24.4		
		평균 단면적(m²)	24.4		
		방위각(°)	176.4		
		타원체고(m)	26.818		
측량결과	(기준 : E.L. 0.6m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	25.5	23.3		
	단면적(m²)	25.1	23.7		
	전빈기울기(°)	2.0	0.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 백산	분류번호	전남-신안-26		9/20
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°51'25.52"	
			E	126°03'49.21"	
3번		평균 해빈폭(m)	12.9		
		평균 단면적(m²)	2.7		
		방위각(°)	151.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.6m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	12.8	13.0		
	단면적(m²)	2.7	2.6		
	전반기울기(°)	1.4	1.7		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

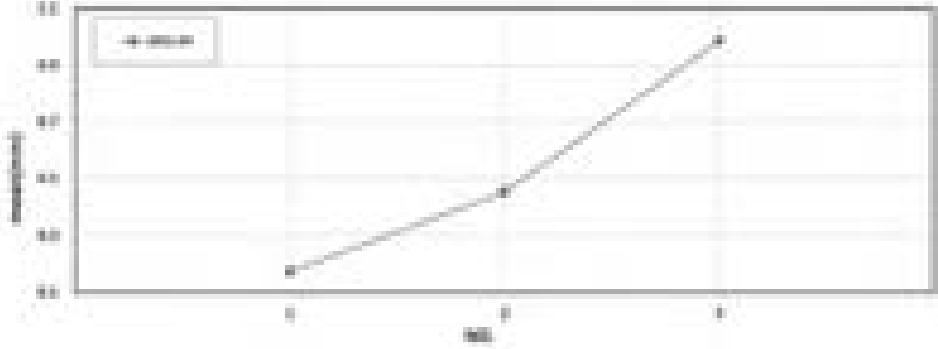
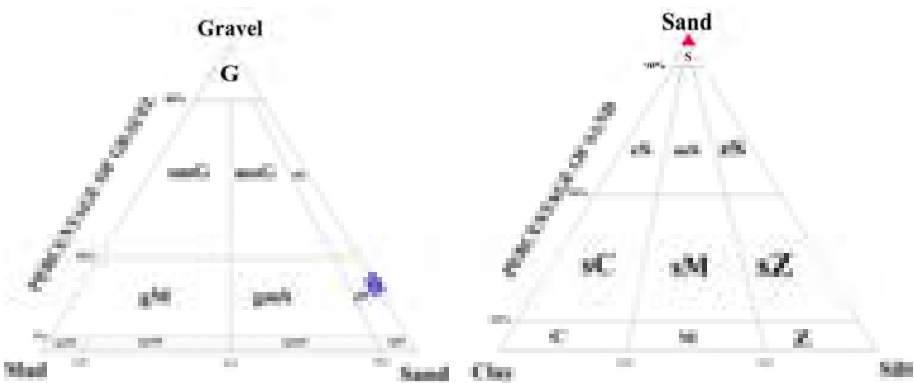
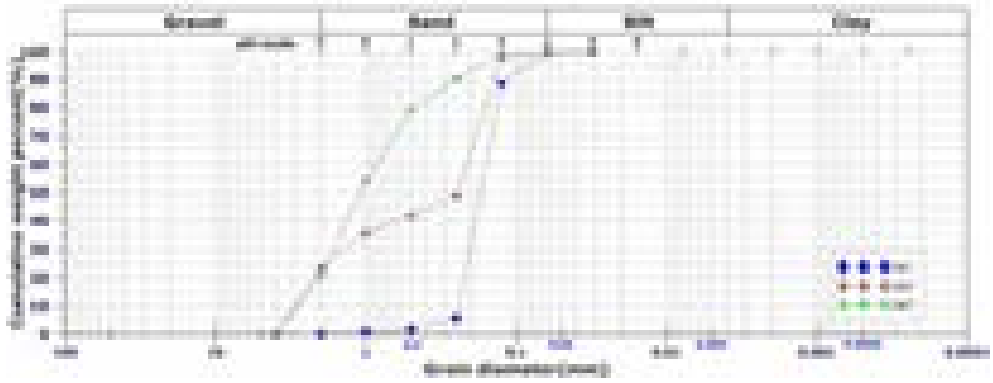
(6) 해빈변화 통계 분석

지역명	신안군 백산			분류번호		전남-신안-26		10/20
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)		
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계	
1번	해빈폭	0.4%	2021/04	-0.4%	2021/10	12.6	12.5	
	평면적	0.4%	2021/04	-0.4%	2021/10	779.9	773.8	
	단면적	4.6%	2021/10	-4.6%	2021/04	5.2	5.7	
2번	해빈폭	4.5%	2021/04	-4.5%	2021/10	25.5	23.3	
	평면적	4.5%	2021/04	-4.5%	2021/10	1290.3	1179.0	
	단면적	2.9%	2021/04	-2.9%	2021/10	25.1	23.7	
3번	해빈폭	0.8%	2021/10	-0.8%	2021/04	12.8	13.0	
	평면적	0.8%	2021/10	-0.8%	2021/04	902.4	916.5	
	단면적	1.9%	2021/04	-1.9%	2021/10	2.7	2.6	

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

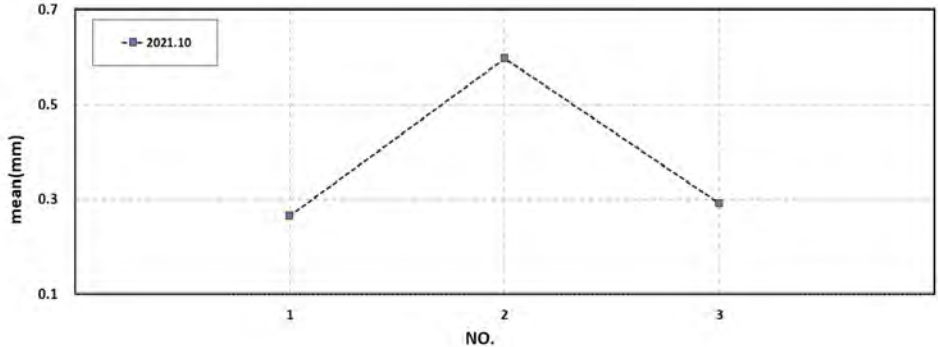

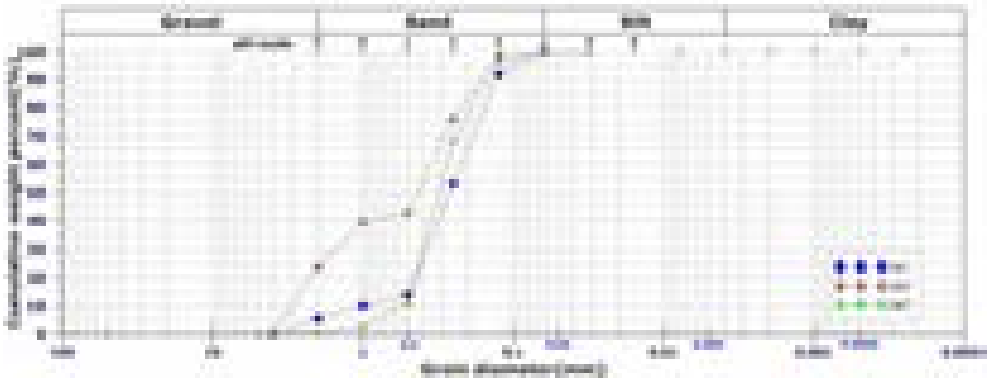
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	12.5500	0.0500	12.6411	12.4589
2번	2	24.4000	1.1000	26.4035	22.3965
3번	2	12.9000	0.1000	13.0821	12.7179

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 21일)

지역명	신안군 백산	분류번호	전남-신안-26	11/20
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		역질사, 모래	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.17)	
	평균왜도		Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.11)	
	평균첨도		Mesokurtic(보통, 0.93)	
	평균입경 분포		0.17~0.98mm	
	평균입경		0.54mm	

지역명	신안군 백산		분류번호		전남-신안-26		12/20			
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1		Line 2		Line 3				
	D95	0.08		0.13		0.17				
	D84	0.13		0.15		0.37				
	D50	0.17		0.25		1.09				
	D16	0.23		2.48		2.35				
	D5	0.28		3.46		3.39				
퇴적물 유형 및 조직변수	No.	Composition(%)			Textural Parameter				Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	99.69	0.31	0.00	2.53	0.47	0.09	1.20	S
	2	23.26	76.54	0.20	0.00	1.14	1.72	-0.63	0.57	gS
	3	20.85	78.76	0.39	0.00	0.02	1.31	0.20	1.03	gS

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 22일)


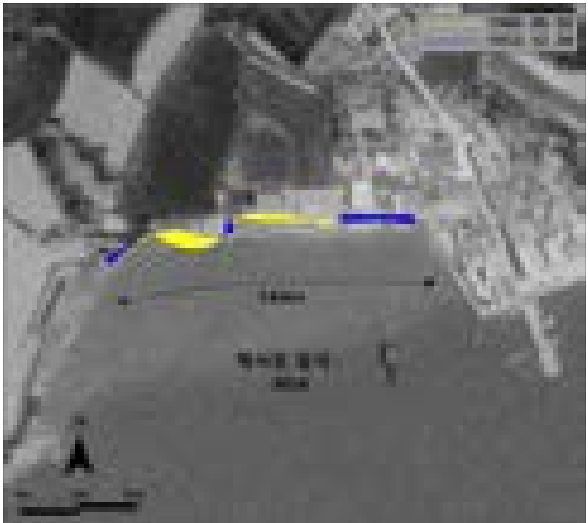
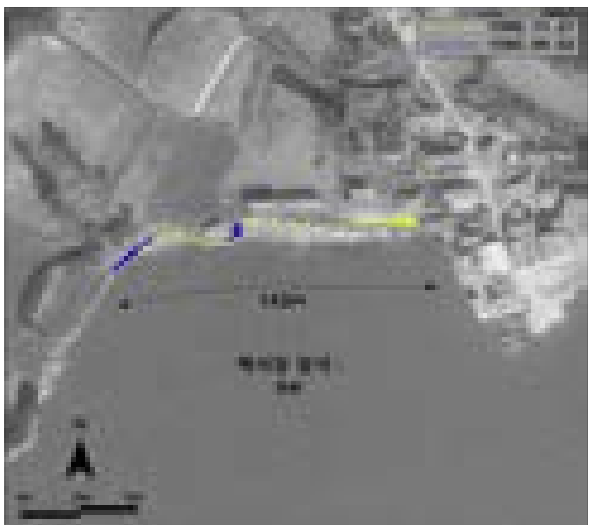



지역명	신안군 백산	분류번호	전남-신안-26	13/20
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		역질사, 약역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.17)	
	평균왜도		Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.15)	
	평균첨도		Mesokurtic(보통, 1.07)	
	평균입경 분포		0.26~0.6mm	
	평균입경		0.38mm	


지역명	신안군 백산		분류번호		전남-신안-26		14/20			
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1		Line 2		Line 3				
	D95	0.10		0.14		0.13				
	D84	0.14		0.20		0.17				
	D50	0.26		0.43		0.31				
	D16	0.48		2.51		0.47				
	D5	2.17		3.46		0.84				
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter			Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	5.69	94.31	0.00	0.00	1.92	1.12	-0.18	1.44	gS
	2	23.78	76.22	0.00	0.00	0.75	1.62	-0.34	0.66	gS
	3	0.59	98.90	0.51	0.00	1.78	0.78	0.07	1.10	(g)S

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 백산	분류번호	전남-신안-26	15/20
2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 백산	분류번호	전남-신안-26	16/20
 				
 				
 				

지역명	신안군 백산	분류번호	전남-신안-26	17/20																														
		공 란																																
공 란																																		
특 징																																		
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1972~1980</td><td>-86</td><td>-0.6</td><td></td></tr><tr><td>1980~1990</td><td>8</td><td>0.1</td><td></td></tr><tr><td>1990~1997</td><td>247</td><td>1.8</td><td></td></tr><tr><td>1997~2010</td><td>-177</td><td>-1.3</td><td></td></tr><tr><td>2010~2019</td><td>-56</td><td>-0.4</td><td></td></tr><tr><td>1972~2019</td><td>-64</td><td>-0.5</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1972~1980	-86	-0.6		1980~1990	8	0.1		1990~1997	247	1.8		1997~2010	-177	-1.3		2010~2019	-56	-0.4		1972~2019	-64	-0.5	
기간	백사장잠식		비고																															
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																
1972~1980	-86	-0.6																																
1980~1990	8	0.1																																
1990~1997	247	1.8																																
1997~2010	-177	-1.3																																
2010~2019	-56	-0.4																																
1972~2019	-64	-0.5																																

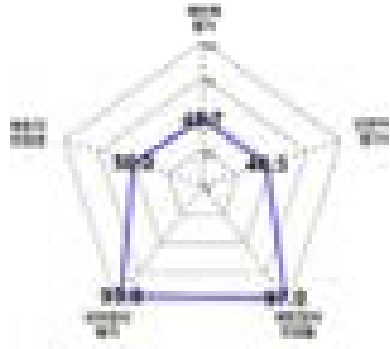
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 백산	분류번호	전남-신안-26	18/20
<p>2번 기준점 전면 동측(2021. 4. 21.)</p> 		<p>2번 기준점 전면 서측(2021. 4. 21.)</p> 		
<p>대상지역은 동쪽엔 선착장과 연결되어 있으며, 중앙 및 서측은 자연해안으로 구성되어 있음</p>				
<p>2번 기준점 전면 동측(2021. 10. 22.)</p> 		<p>2번 기준점 전면 서측(2021. 10. 22.)</p> 		
<p>동측구간에 자갈분포구간이 감소하였으며, 서측구간에 석축호안이 신설되었음</p>				
<p>공 란</p>				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

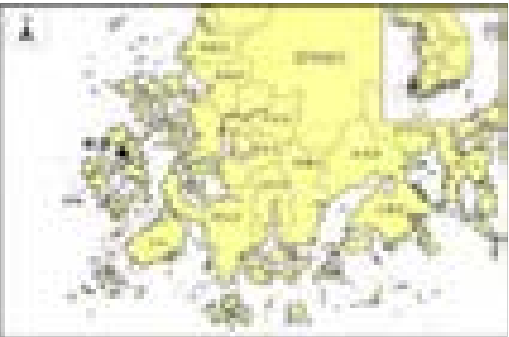
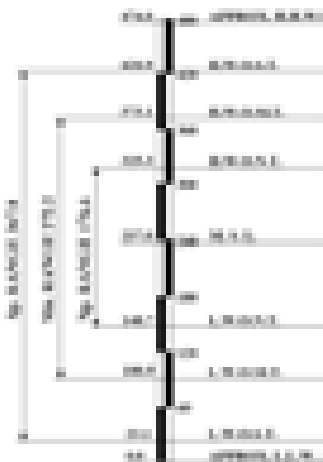
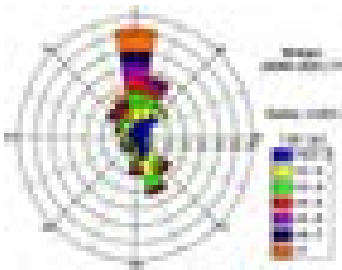

지역명	신안군 백산	분류번호	전남-신안-26	19/20
				
위성영상				
 <div>2021. 10. 22.</div>		 <div>2021. 10. 22.</div>		
① 동측구간 해안 전경		② 동측 자갈분포구간 감소		
 <div>2021. 4. 21.</div>		 <div>2021. 10. 22.</div>		
③ 서측구간 석축호안 설치				
<div>○ 대상지역 동측은 선착장과 연결되어 있으며, 중앙 및 서측은 자연해안으로 구성됨</div> <div>○ 2차 조사시 자연해안구간에 석축호안이 설치되었으며, 동측구간에 모래가 유실되어 자갈분포가 감소함</div> <div>○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 0.7m, 평균 단면적 0.3㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 2.2°로 0.3° 급해짐</div> <div>○ 제3차 연안정비사업으로 호안(190m)이 계획됨</div>				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 백산										분류번호				전남-신안-26				20/20				
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
-64					-0.5					-													
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 서측구간(3번 기선)에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함 ◦ 연안정비사업(호안) 계획에 따른 해안선 변화 모니터링이 필요함																							

33) 신안군 추포


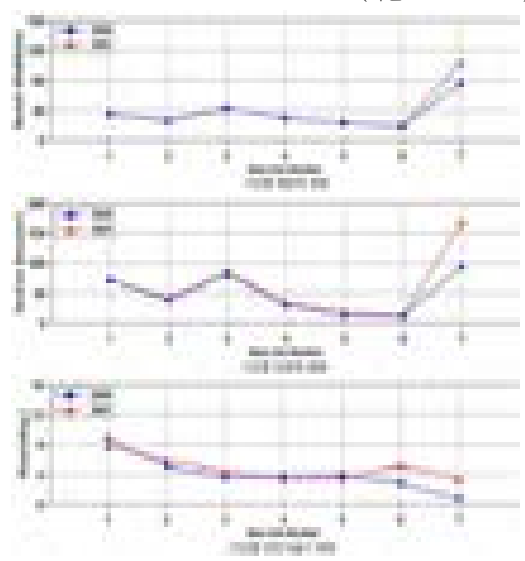
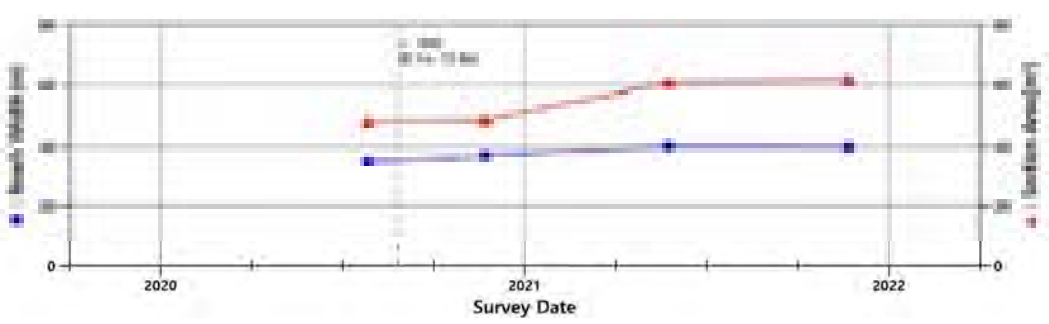
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 추포				분류번호	전남-신안-22		1/22				
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)				침식유형	백사장 침식						
위치도					1차 관측일	2021년 4월 22일						
					2차 관측일	2021년 10월 20일						
					시점좌표	N34°48'08", E126°04'05"						
					종점좌표	N34°48'29", E126°03'53"						
					총연장(m)	968m						
					해빈폭(m)	18~105m						
					대표저질특성	모래						
					해안선 형태	활형						
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 추포도)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)							
												
									최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s	
										풍향	SE	
									순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s	
										풍향	NNW	
	평균풍속(2008년~2021년)				3.2m/s							
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
	격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
			NO. 53	W	6.4	12.5	NO. 53-1	WNW	6.6	13.5		
				WNW	6.9	13.2		NW	5.9	12.4		
				NW	6.4	12.5		NNW	4.3	10.1		
			NO. 54-1	WSW	4.8	10.5	NO. 55-2	WNW	6.9	13.0		
				W	6.5	12.6		NW	6.2	12.1		
				WNW	6.9	13.0		NNW	5.3	10.3		
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	22.3		20.0		9.5		16.8		10.0		78.6	B
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	2020년 신규 추가 지역									B	B	


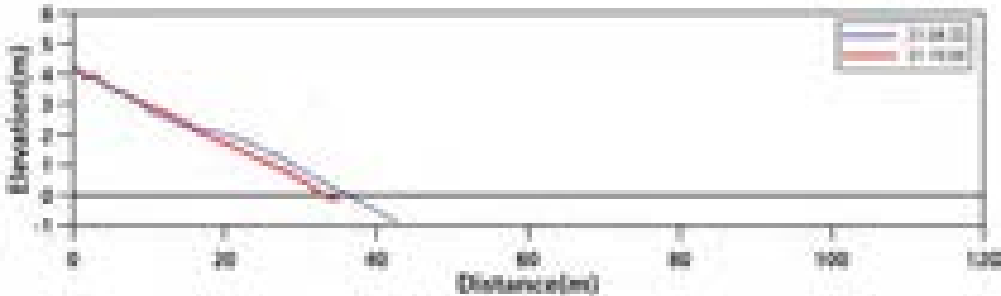
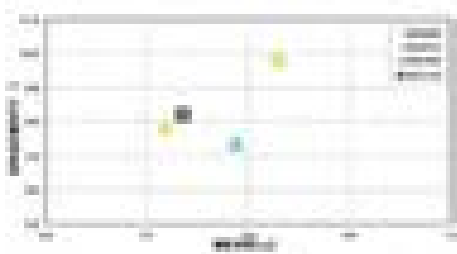
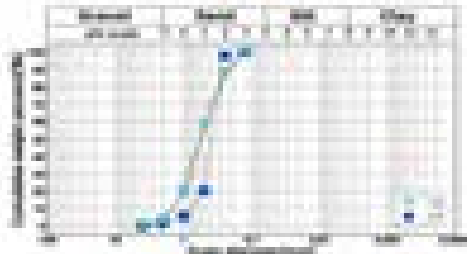
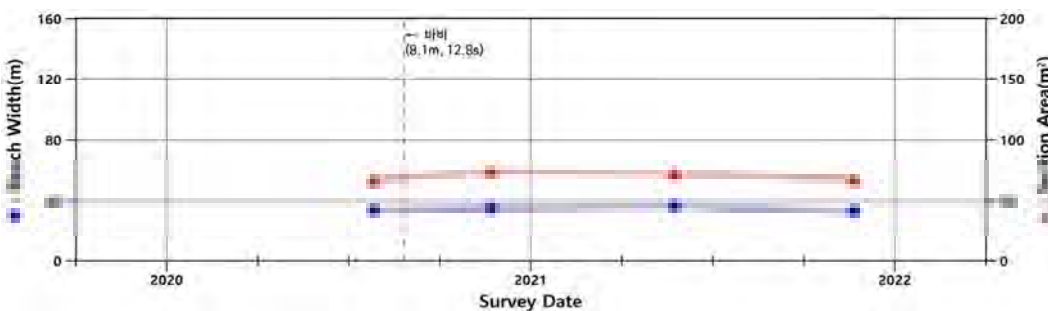
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



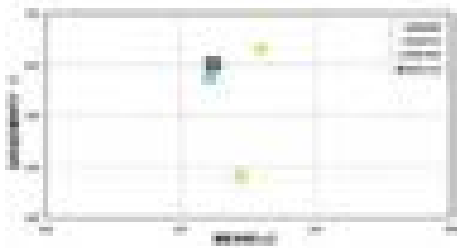
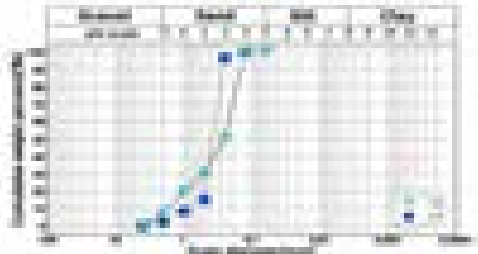
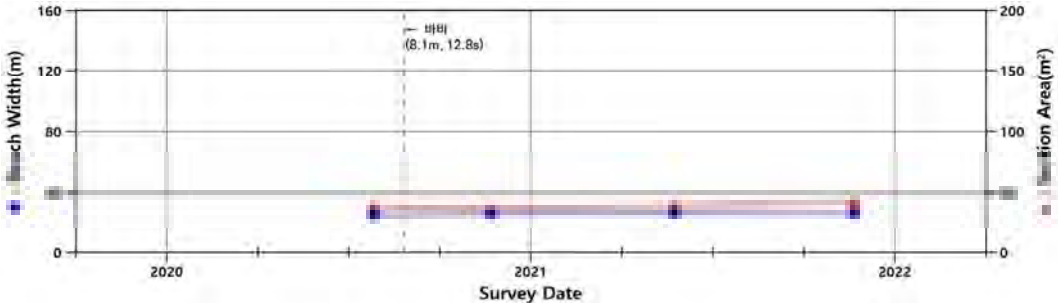
지역명	신안군 추포	분류번호	전남-신안-22	2/22
				
위성영상				
				
① 암반지대	② 식생구간	③ 석축호안 I		
				
③ 해안진입로	⑤ 석축호안 II	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	충적층	충적층	
	Hr	간척지	간척지	
① 암반지대 ② 식생구간 : 길이 592m ③ 석축호안 I : 길이 149m ④ 해안진입로 : 길이 7m ⑤ 석축호안 II : 길이 407m				


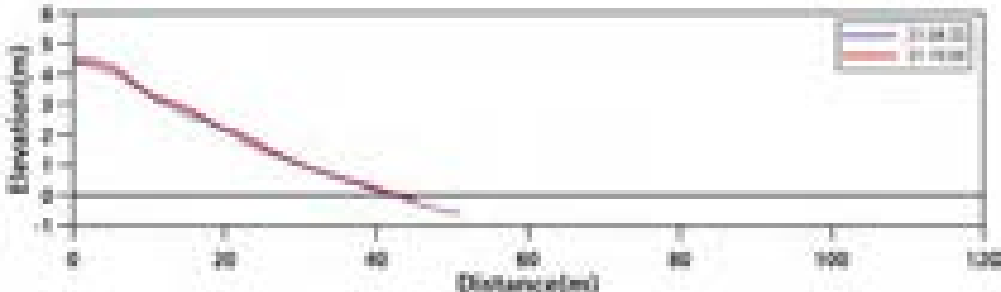
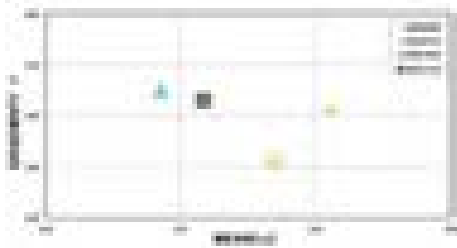
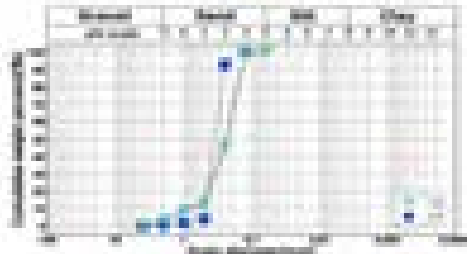
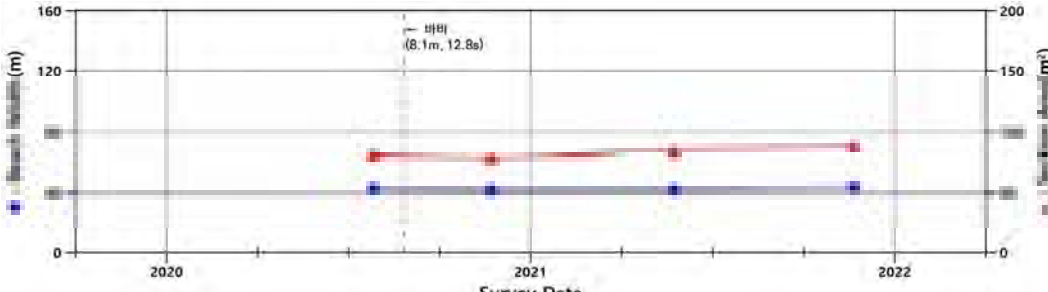
(3) 기선변화




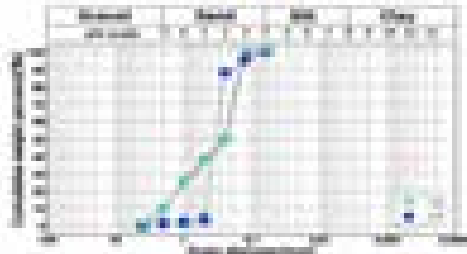
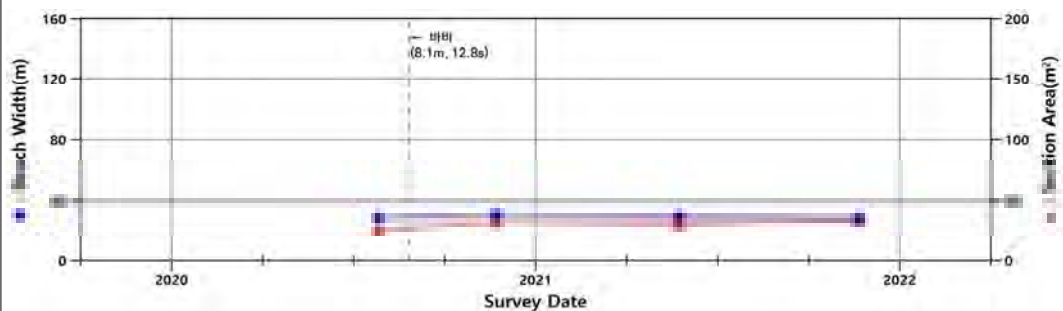
지역명	신안군 추포	분류번호	전남-신안-22	3/22			
							
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균
	1	35.3	35.5	71.4	70.9	8.8	7.8
	2	26.0	26.9	38.0	41.2	5.1	5.9
	3	42.6	43.1	80.5	86.6	3.6	4.4
	4	30.4	29.7	29.8	33.0	3.8	3.4
	5	22.8	23.4	12.8	17.8	3.9	3.5
	6	18.8	17.7	12.0	12.7	2.8	5.2
	7	75.2	104.3	94.0	167.7	0.8	3.4
							
측량시기 별 평균해빈폭 및 단면적 변화							
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 4.2m, 평균 단면적 13.0㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 4.8°로 0.7° 급해짐○ 7번 기선에서 해빈폭 29.1m, 단면적 73.7㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄						


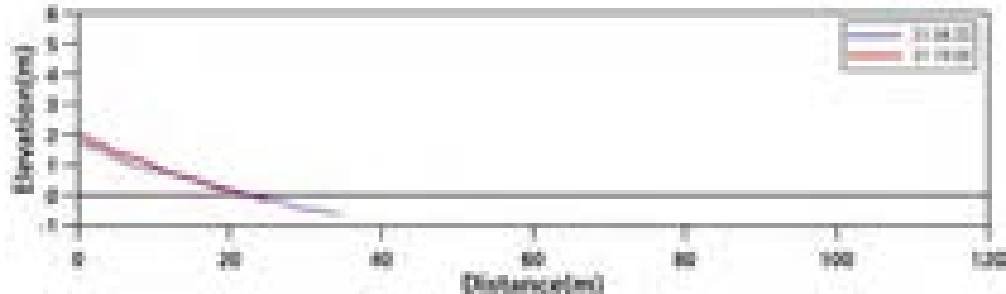
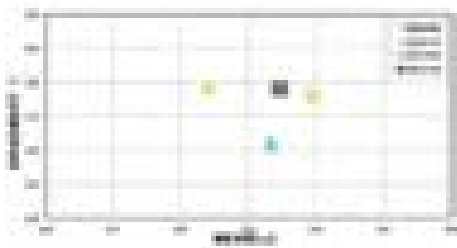
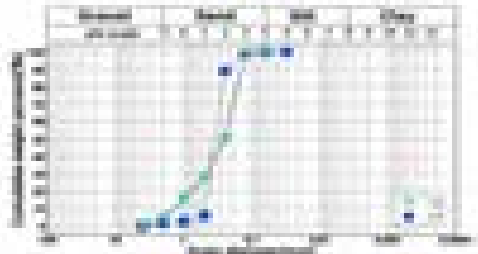
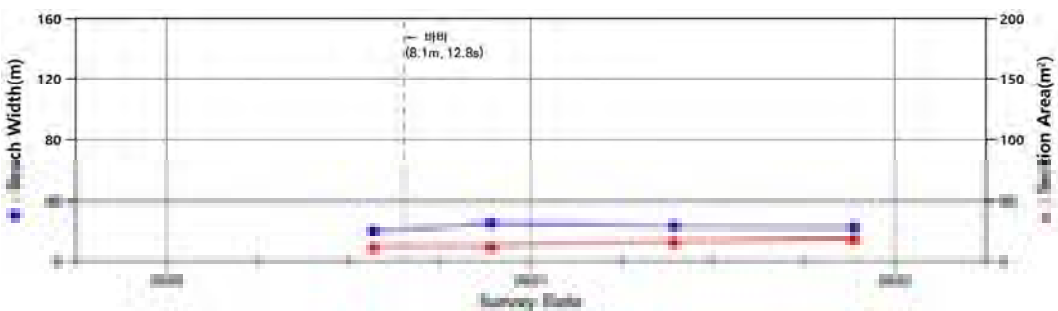
(4) 기선별 분석 및 결과



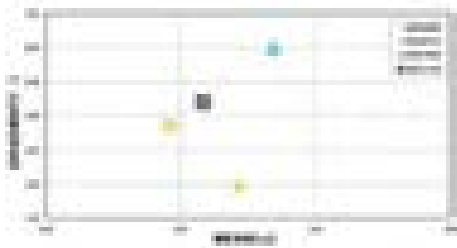
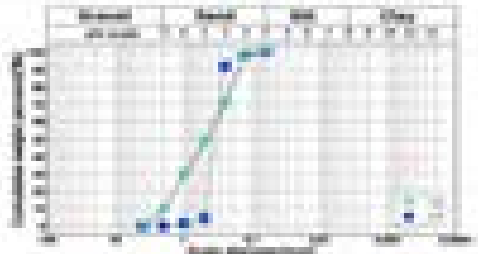
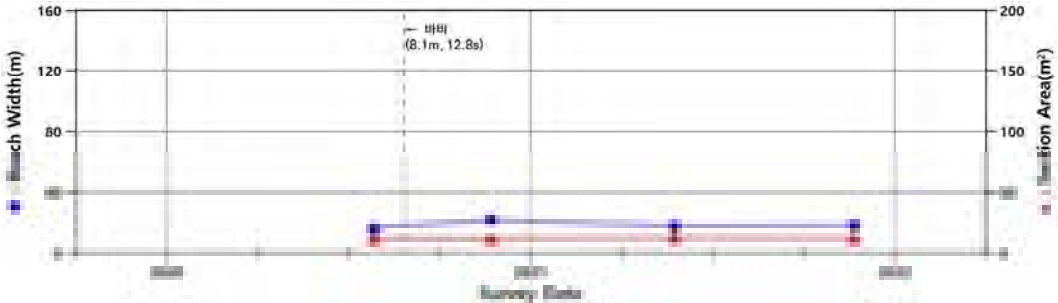
지역명	신안군 추포	분류번호	전남-신안-22		4/22
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°48'08.22"	
			E	126°04'05.28"	
1번		평균 해빈폭(m)	35.5		
		평균 단면적(m²)	70.9		
		방위각(°)	258.5		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/06	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	34.5	36.0	37.1	33.9
	단면적(m²)	67.8	74.9	73.5	68.3
	전반기울기(°)	9.8	7.8	7.4	8.2
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					


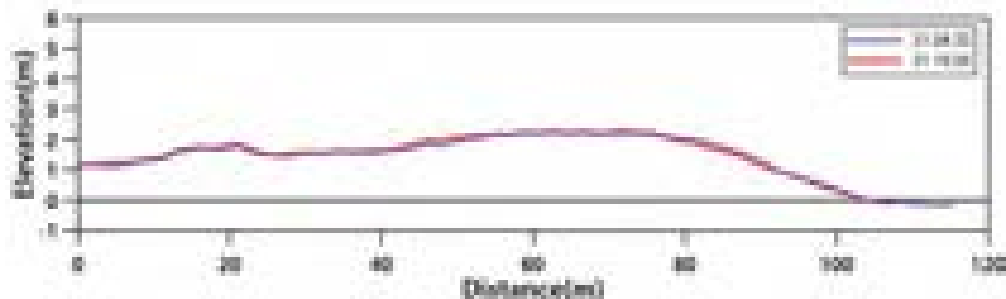
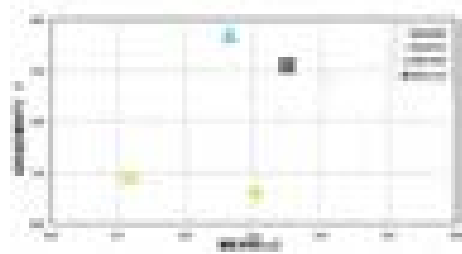
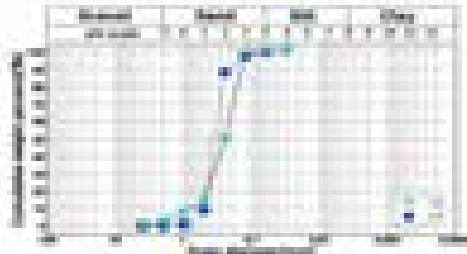
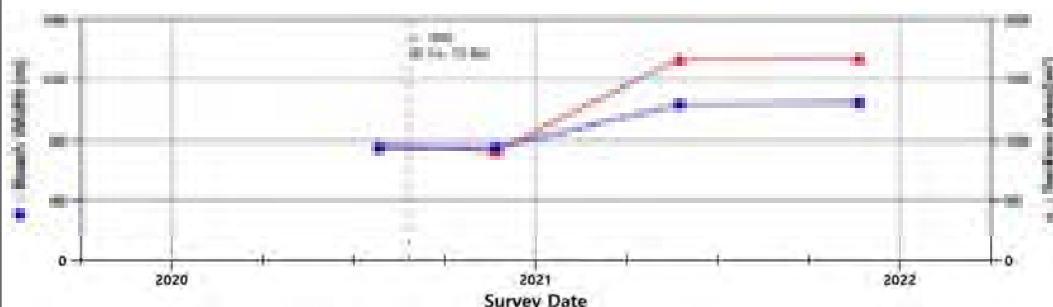
지역명	신안군 추포	분류번호	전남-신안-22		5/22
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°48'13.92"	
			E	126°04'03.38"	
2번		평균 해빈폭(m)	26.9		
		평균 단면적(m²)	41.2		
		방위각(°)	252.5		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/06	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	25.6	26.4	27.1	26.6
	단면적(m²)	38.8	37.2	39.5	42.9
	전반기울기(°)	3.8	6.3	5.8	6.0
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 추포	분류번호	전남-신안-22		6/22
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°48'17.75"	
			E	126°04'01.96"	
3번		평균 해빈폭(m)	43.1		
		평균 단면적(m²)	86.6		
		방위각(°)	244.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/06	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	43.1	42.0	42.3	43.8
	단면적(m²)	81.7	79.2	84.7	88.4
	전반기울기(°)	3.1	4.1	4.5	4.3
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 추포	분류번호	전남-신안-22		7/22
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°48'22.32"	
			E	126°03'59.44"	
4번		평균 해빈폭(m)	29.7		
		평균 단면적(m²)	33.0		
		방위각(°)	236.5		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/06	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	29.3	31.4	30.1	29.3
	단면적(m²)	26.4	33.2	31.3	34.6
	전반기울기(°)	3.1	4.4	3.1	3.7
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 추포		분류번호		전남-신안-22	8/22
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E	34°48'26.00" 126°03'56.90"
5번			평균 해빈폭(m)		23.4	
			평균 단면적(m²)		17.8	
			방위각(°)		231.1	
			타원체고(m)		27.383	
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)					
	구분	2020/06	2020/10	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	20.0	25.6	23.7	23.1	
	단면적(m²)	12.4	13.1	16.6	18.9	
	전반기울기(°)	3.8	3.9	3.1	3.9	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						

지역명	신안군 추포	분류번호	전남-신안-22		9/22
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°48'29.10"	
			E	126°03'53.10"	
6번		평균 해빈폭(m)	17.7		
		평균 단면적(m²)	12.7		
		방위각(°)	225.2		
		타원체고(m)	27.352		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/06	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	15.8	21.7	17.4	18.0
	단면적(m²)	12.0	11.9	13.0	12.4
	전반기울기(°)	3.7	1.9	6.0	4.4
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 추포	분류번호	전남-신안-22		10/22
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°48'29.10"	
			E	126°03'53.10"	
7번	<div><div>2021. 10. 20.</div></div>	평균 해빈폭(m)	104.3		
		평균 단면적(m²)	167.7		
		방위각(°)	215.3		
		타원체고(m)	27.154		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/06	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	74.7	75.6	103.6	104.9
	단면적(m²)	96.6	91.4	167.1	168.2
	전반기울기(°)	0.9	0.6	3.7	3.1
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

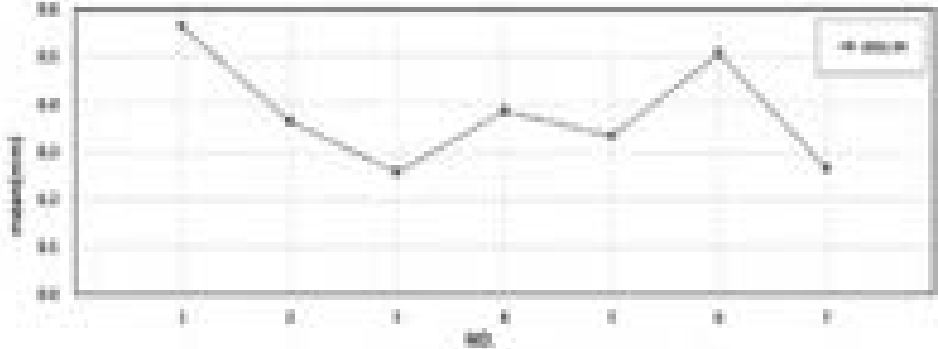

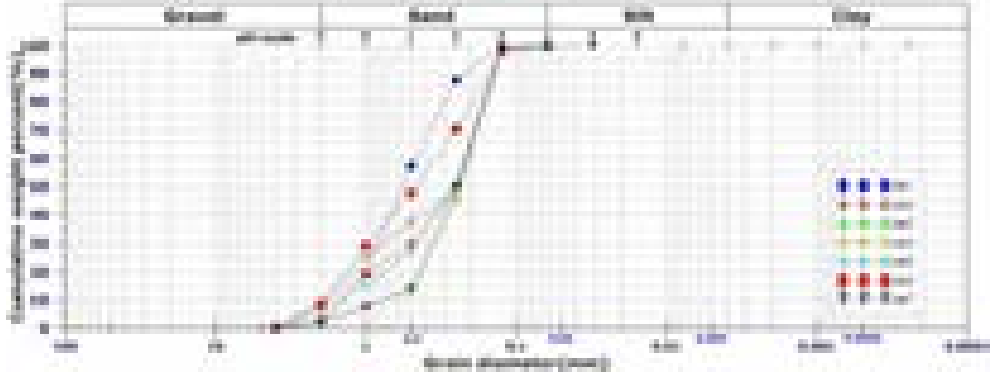
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		신안군 추포		분류번호		전남-신안-22	11/22
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2020년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	4.9%	2021/04	-4.2%	2021/10	35.8	35.0
	평면적	4.9%	2021/04	-4.2%	2021/10	3662.4	3575.4
	단면적	5.3%	2020/10	-4.7%	2020/06	70.7	71.6
2번	해빈폭	2.6%	2021/04	-3.1%	2020/06	26.4	26.5
	평면적	2.6%	2021/04	-3.1%	2020/06	4142.2	4165.8
	단면적	8.3%	2021/10	-6.1%	2020/10	39.2	40.1
3번	해빈폭	2.3%	2021/10	-1.9%	2020/10	42.7	42.9
	평면적	2.3%	2021/10	-1.9%	2020/10	6738.1	6769.6
	단면적	5.9%	2021/10	-5.1%	2020/10	83.2	83.8
4번	해빈폭	4.6%	2020/10	-2.4%	2020/06	29.7	30.4
	평면적	4.6%	2020/10	-2.4%	2020/06	4169.9	4261.2
	단면적	10.3%	2021/10	-15.9%	2020/06	28.9	33.9
5번	해빈폭	10.8%	2020/10	-13.4%	2020/06	21.9	24.4
	평면적	10.8%	2020/10	-13.4%	2020/06	2901.7	3233.7
	단면적	23.9%	2021/10	-18.7%	2020/06	14.5	16.0
6번	해빈폭	19.1%	2020/10	-13.3%	2020/06	16.6	19.9
	평면적	19.1%	2020/10	-13.3%	2020/06	2559.8	3060.9
	단면적	5.5%	2021/04	-3.4%	2020/10	12.5	12.2
7번	해빈폭	16.9%	2021/10	-16.7%	2020/06	89.2	90.3
	평면적	16.9%	2021/10	-16.7%	2020/06	12062.0	12210.9
	단면적	28.6%	2021/10	-30.1%	2020/10	131.9	129.8

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

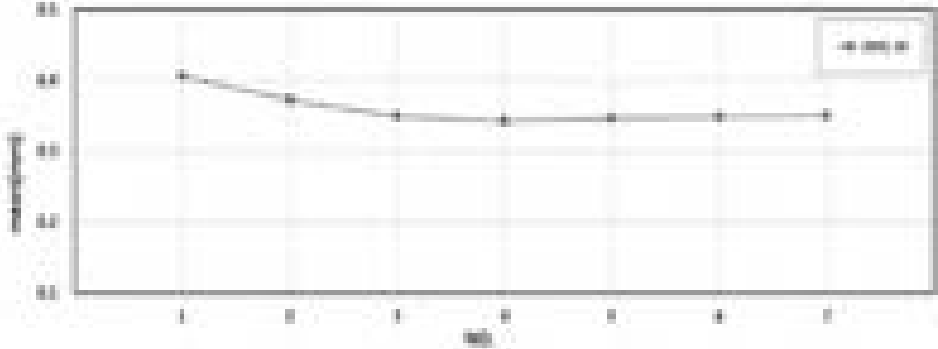

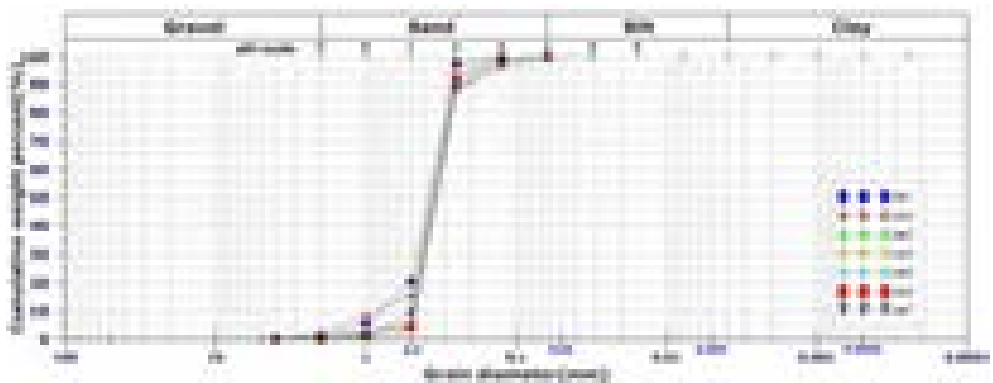
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	4	35.3750	1.2557	36.9923	33.7577
2번	4	26.4250	0.5403	27.1208	25.7292
3번	4	42.8000	0.7036	43.7061	41.8939
4번	4	30.0250	0.8584	31.1306	28.9194
5번	4	23.1000	2.0137	25.6935	20.5065
6번	4	18.2250	2.1615	21.0088	15.4412
7번	4	89.7000	14.5607	108.4530	70.9470

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 22일)

지역명	신안군 추포	분류번호	전남-신안-22	12/22
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.21)		
	평균왜도	Strongly Coarse-Skewed(최극음의 왜도, -0.34)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.94)		
	평균입경 분포	0.26~0.56mm		
	평균입경	0.38mm		

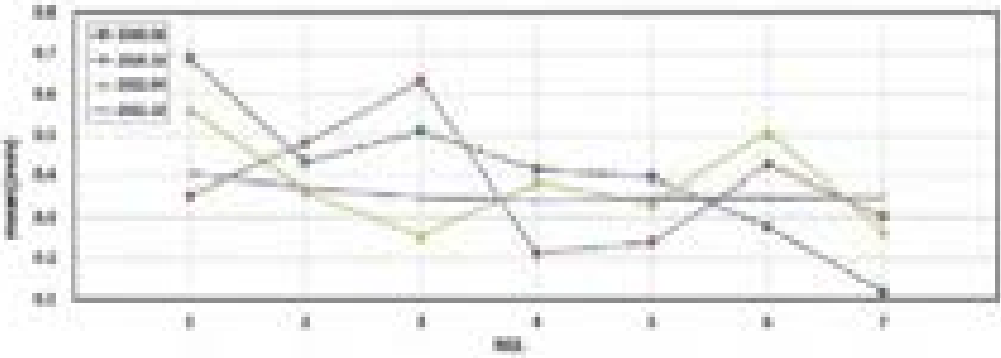
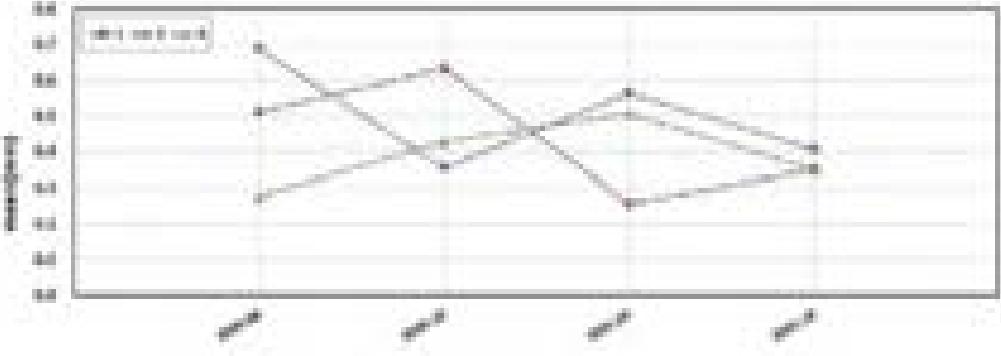
지역명	신안군 추포			분류번호			전남-신안-22		13/22	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.17	0.13	0.13	0.13	0.13	0.14	0.13		
	D84	0.27	0.16	0.15	0.16	0.15	0.18	0.15		
	D50	0.57	0.26	0.24	0.25	0.25	0.47	0.25		
	D16	1.15	1.21	0.47	1.50	0.96	1.56	0.48		
	D5	1.82	2.50	1.50	2.77	1.85	2.68	1.35		
퇴적물 유형 및 함량 조 직 변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	2.70	97.30	0.00	0.00	0.83	1.04	0.03	0.99	(g)S
	2	7.32	92.68	0.00	0.00	1.46	1.38	-0.54	0.88	gS
	3	2.61	97.39	0.00	0.00	1.97	0.94	-0.37	1.21	(g)S
	4	9.45	90.55	0.00	0.00	1.38	1.48	-0.59	0.71	gS
	5	3.75	96.25	0.00	0.00	1.58	1.24	-0.49	0.92	(g)S
	6	8.58	91.42	0.00	0.00	0.98	1.44	-0.14	0.75	gS
	7	1.75	97.92	0.32	0.00	1.92	0.92	-0.31	1.14	(g)S

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 20일)

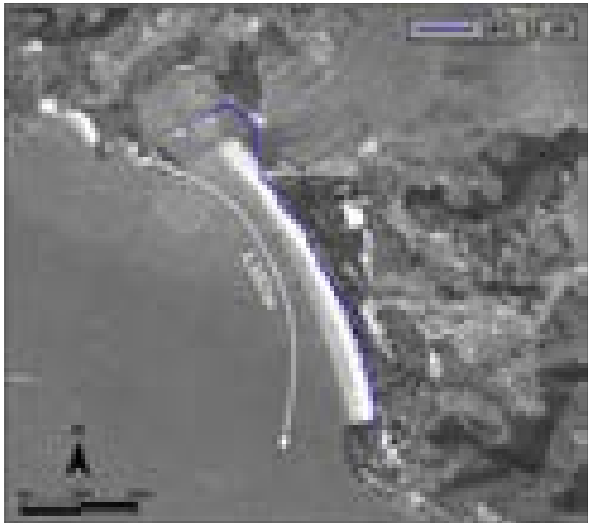
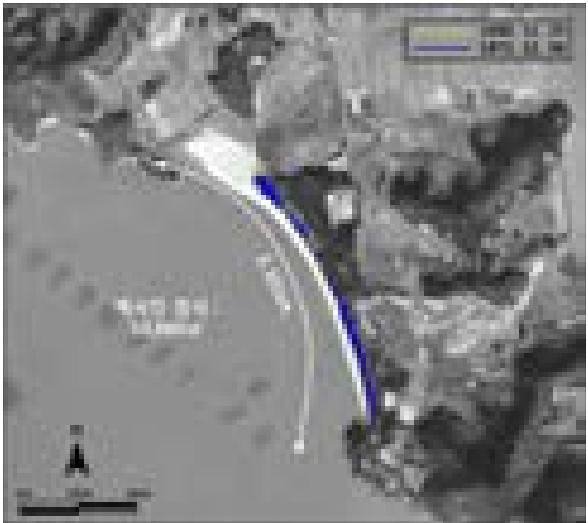




지역명	신안군 추포	분류번호	전남-신안-22	14/22
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.5)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.28)		
	평균입경 분포	0.34~0.41mm		
	평균입경	0.36mm		


지역명	신안군 추포			분류번호			전남-신안-22		15/22	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.26	0.25	0.20	0.14	0.17	0.18	0.16		
	D84	0.28	0.28	0.27	0.26	0.26	0.27	0.26		
	D50	0.38	0.37	0.35	0.34	0.35	0.35	0.35		
	D16	0.62	0.50	0.46	0.45	0.46	0.46	0.47		
	D5	1.10	1.46	0.50	0.49	0.60	0.50	0.71		
퇴적물 유형 및 함량 조 직 변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	1.41	98.59	0.00	0.00	1.30	0.60	-0.33	1.33	(g)S
	2	2.29	97.71	0.00	0.00	1.43	0.59	-0.28	1.69	(g)S
	3	0.64	99.36	0.00	0.00	1.52	0.38	0.10	0.93	(g)S
	4	1.59	98.41	0.00	0.00	1.55	0.48	0.22	1.30	(g)S
	5	1.55	98.41	0.05	0.00	1.53	0.48	0.08	1.26	(g)S
	6	0.00	100.00	0.00	0.00	1.52	0.42	0.15	1.04	S
	7	0.17	99.83	0.00	0.00	1.52	0.55	0.04	1.42	(g)S

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 추포	분류번호	전남-신안-22	16/22
2020년 ~ 2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 추포	분류번호	전남-신안-22	17/22
 				
 				
 				

지역명	신안군 추포	분류번호	전남-신안-22	18/22																														
		공 란																																
공 란																																		
특 징																																		
<ul style="list-style-type: none">○ 2004년은 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨○ 2004년~2011년까지 식생구간 감소로 백사장이 증가함○ 2011년~2013년까지 변화가 없음○ 2013년~2017년까지 도로정비 및 식생구간 증가로 백사장이 잠식됨																																		
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1972~1990</td><td>10,860</td><td>40.6</td><td></td></tr><tr><td>1990~2004</td><td>1,812</td><td>6.8</td><td></td></tr><tr><td>2004~2011</td><td>-2,805</td><td>-10.5</td><td></td></tr><tr><td>2011~2013</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2013~2017</td><td>2,335</td><td>8.7</td><td></td></tr><tr><td>1972~2017</td><td>12,202</td><td>62.7</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1972~1990	10,860	40.6		1990~2004	1,812	6.8		2004~2011	-2,805	-10.5		2011~2013	0	0.0		2013~2017	2,335	8.7		1972~2017	12,202	62.7	
기간	백사장잠식		비고																															
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																
1972~1990	10,860	40.6																																
1990~2004	1,812	6.8																																
2004~2011	-2,805	-10.5																																
2011~2013	0	0.0																																
2013~2017	2,335	8.7																																
1972~2017	12,202	62.7																																

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

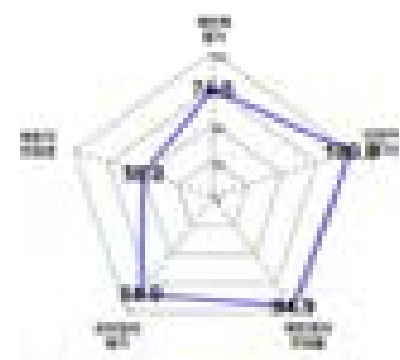
지역명	신안군 추포	분류번호	전남-신안-22	19/22
<div>1번 기준점 북측(2020. 6. 25.)</div> 		<div>북측 석축호안 시작점(2020. 6. 25.)</div> 		
<p>남측으로 해안사구가 넓게 분포하고 있으며, 중앙 및 북측구간 석축호안 및 해안진입로가 일부 파손됨</p>				
<div>1번 기준점 북측(2020. 10. 21.)</div> 		<div>북측 석축호안 시작점(2020. 10. 21.)</div> 		
<p>서측 자연해안구간 전면 모래가 유실됨</p>				
<div>1번 기준점 북측(2021. 4. 22.)</div> 		<div>북측 석축호안 시작점(2021. 4. 22.)</div> 		
<p>남측구간 자연해안 전면 모래가 퇴적되어 단면적이 증가함</p>				

지역명	신안군 추포	분류번호	전남-신안-22	20/22
<div>1번 기준점 북측(2021. 10. 20.)</div> 		<div>북측 석축호안 시작점(2021. 10. 20.)</div> 		
북측 석축호안 전면 조간대에 모래가 퇴적되어 자갈분포구간이 감소하였으며, 북측 석축호안 일부가 파손된 채 방치됨				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

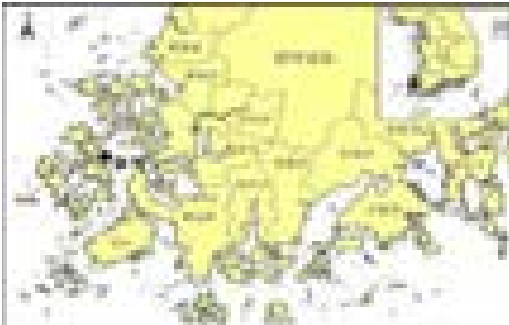
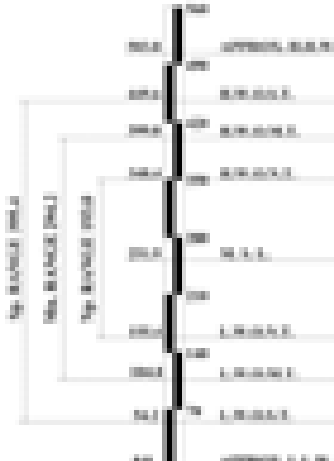
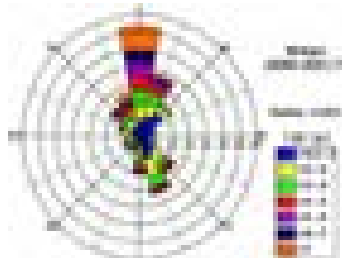

지역명	신안군 추포	분류번호	전남-신안-22	21/22
				
위성영상				
				
① 남측구간 모래 퇴적		② 북측 석축호안 파손		
				
③ 북측 석축호안 전면 모래 퇴적				
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 남측구간 자연해안 전면에 모래가 퇴적되었으며, 남측구간에서 단면적이 증가함○ 북측구간 석축호안 전면에 모래가 퇴적되어 자갈분포구간이 감소함○ 북측 석축호안 및 해안진입로 일부구간이 파손된 채 방치되어 정비가 요구됨○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 4.2m, 평균 단면적 13.0㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 4.8°로 0.7° 급해짐○ 제3차 연안정비사업으로 방사제(100m), 침식방지울타리(600m)가 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 추포										분류번호					전남-신안-22					22/22			
침퇴적 원인																								
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																								
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327	
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795	
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4	
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																								
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21															
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9															
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9															
◦ 백사장 잠식 현황																								
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인														
12,202					62.7					도로정비, 식생구간														
◦ 구조물 현황 호안																								
고찰																								
◦ 방사제 설치 시 표사계 변화에 대한 검토가 필요함																								

34) 신안군 솔치

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 솔치				분류번호	전남-신안-14		1/26						
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: D등급(심각)				침식유형	토사포락								
위치도					1차 관측일	2021년 4월 22일								
					2차 관측일	2021년 10월 20일								
					시점좌표	N34°47'50", E126°09'24"								
					종점좌표	N34°46'45", E126°10'21"								
					총연장(m)	488m								
					해빈폭(m)	3~55m								
					대표저질특성	자갈								
					해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 압해도)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
														
										최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s		
											풍향	SE		
										순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s		
											풍향	NNW		
										평균풍속(2008년~2021년)				3.2m/s
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기			
				NO. 53	W	6.4	12.5	NO. 53-1	WNW	6.6	13.5			
					WNW	6.9	13.2		NW	5.9	12.4			
					NW	6.4	12.5		NNW	4.3	10.1			
				NO. 54-1	WSW	4.8	10.5	NO. 55-2	WSW	4.8	10.3			
					W	6.5	12.6		W	6.4	12.4			
					WNW	6.9	13.0		WNW	6.9	13.0			
	하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭					
-		-	-	-	-	-	-	-						
-		-	-	-	-	-	-	-						
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성		총점	침식등급						
	9.1	4.3	7.2	12.2	15.0		47.9	C						
침식등급 이력	15년	16년	17년	18년	19년		20년	21년						
	C	C	B	B	C		D	C						

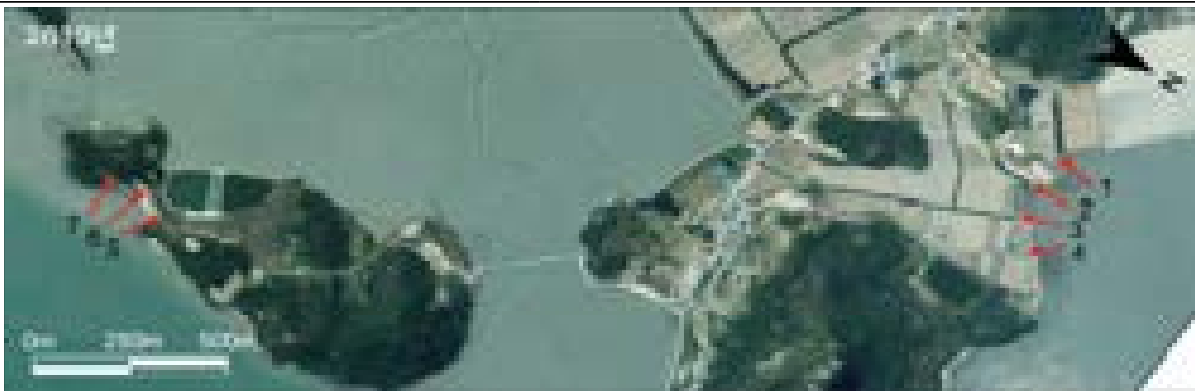
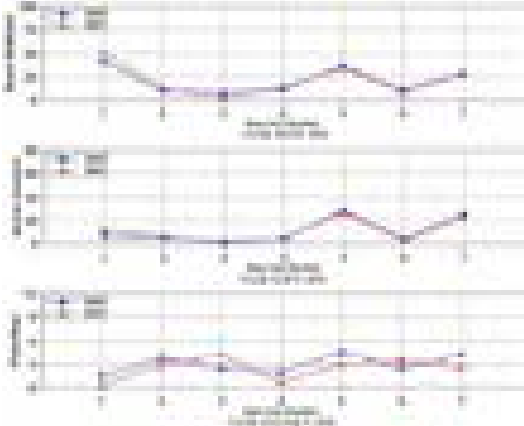
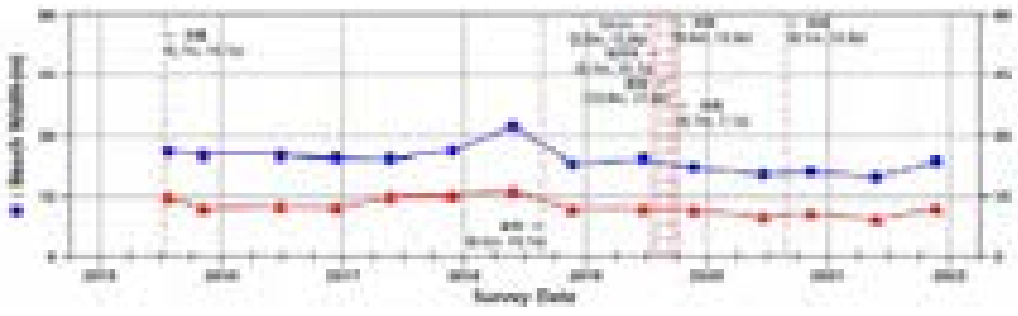
(2) 시설현황 및 지질학적 특성(1구역)

지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14	2/26
				
위성영상				
				
① 경사호안 I (공사중)		① 경사호안 I (공사중)		② 배수로
				
③ 경사호안 II		③ 경사호안 II		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석
	Hr	간척지		간척지
	Qa	충적층		충적층
	Kjtf	자은도응회암		자은도응회암
① 경사호안 I (공사중) : 길이 650m, 높이 2.5~3.0m ② 배수로 ③ 경사호안 II : 길이 200m, 높이 2.5~3.0m				


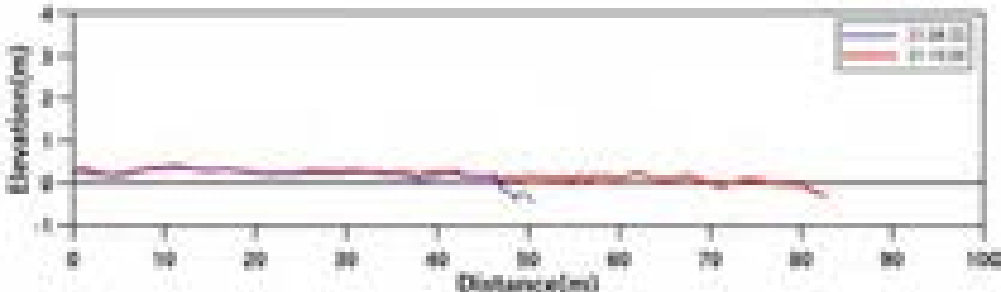
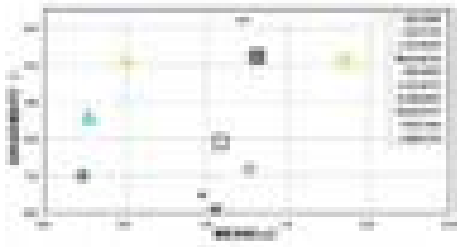
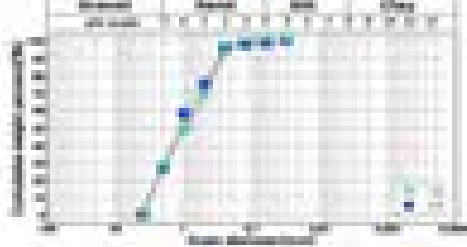
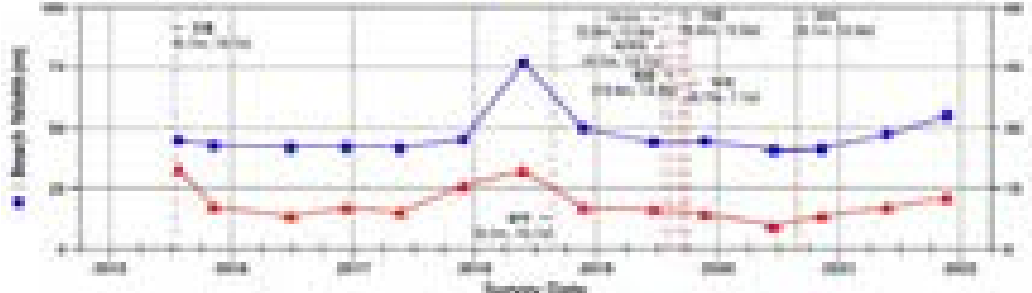
(2) 시설현황 및 지질학적 특성(2구역)


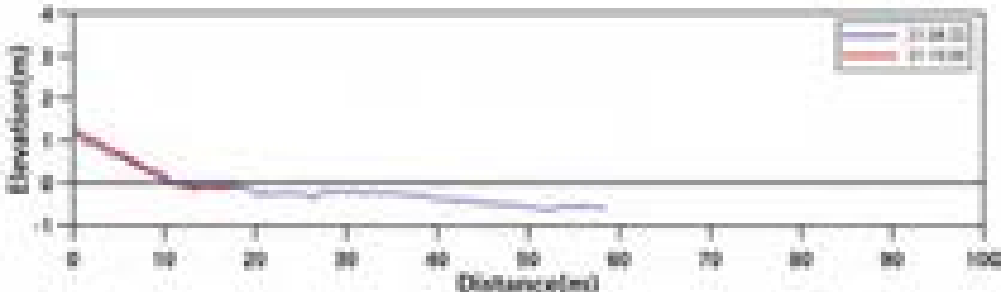
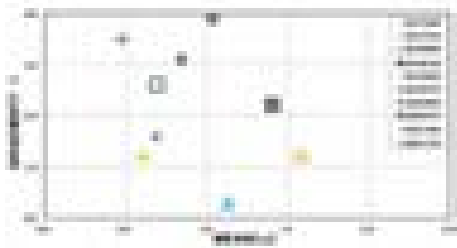
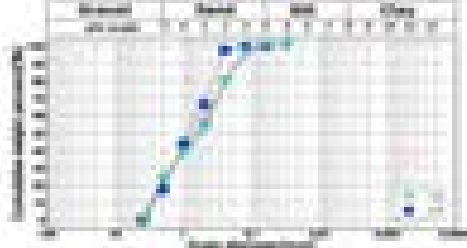
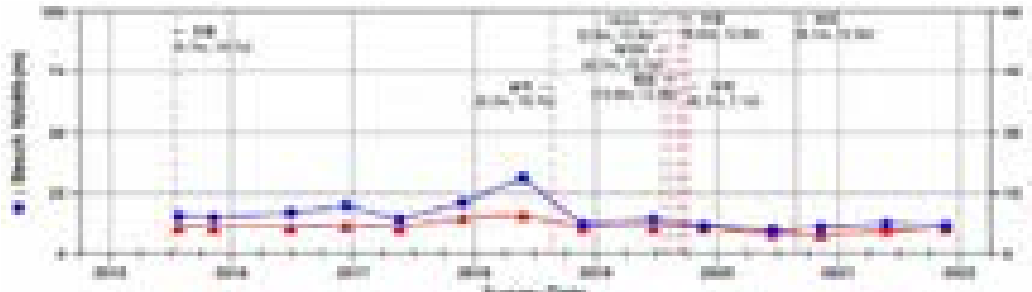
지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14	3/26
				
위성영상				
				
⑤ 암반지대		⑥ 경사호안Ⅲ		⑥ 경사호안Ⅲ
				
⑦ 자연해안		⑧ 암반지대		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Hr	간척지	간척지	
	Qa	충적층	충적층	
	Kjtf	자은도응회암	자은도응회암	
⑤ 암반지대 : 길이 60m ⑥ 경사호안Ⅲ : 길이 80m ⑦ 자연해안 : 길이 95m ⑧ 암반지대 : 길이 70m				



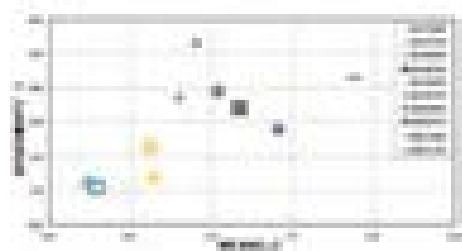
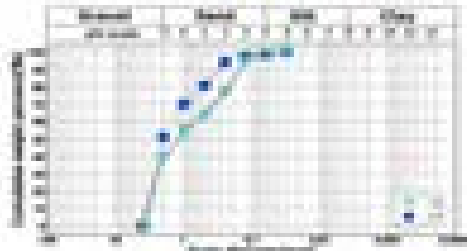
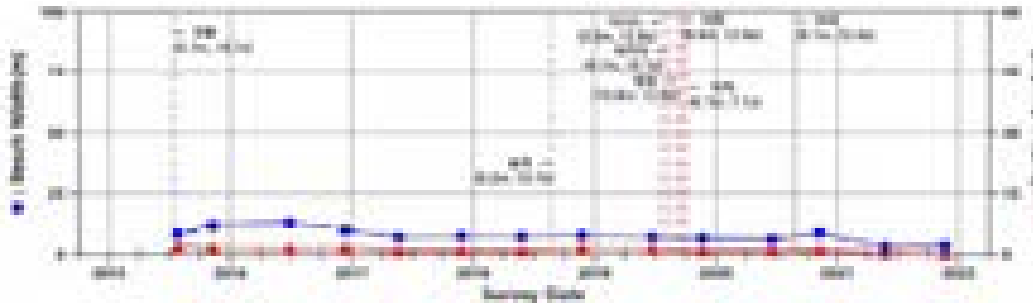
(3) 기선변화


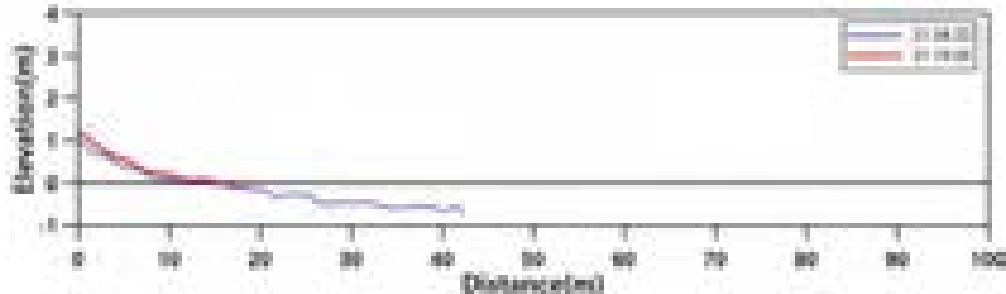
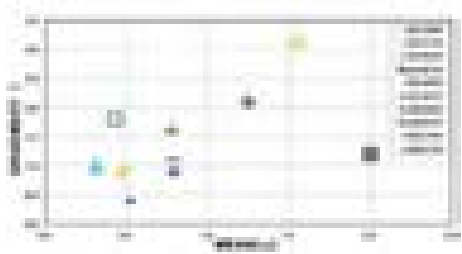
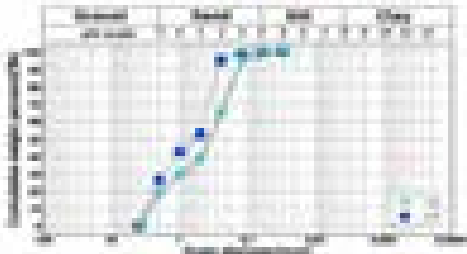
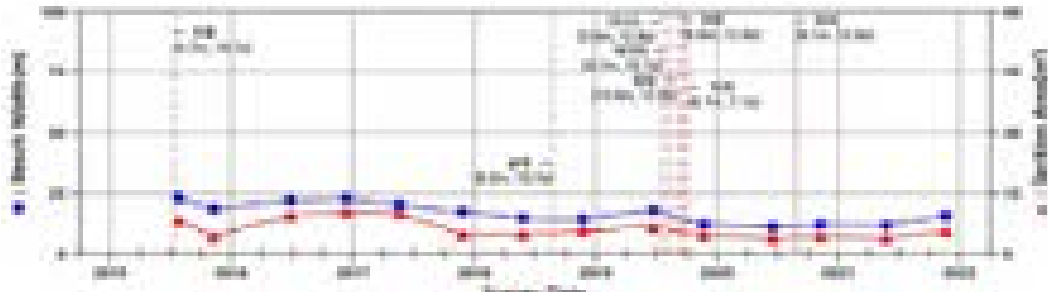
지역명	신안군 솔치		분류번호		전남-신안-14		4/26	
								
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기 선 변 화 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	41.1	51.2	6.8	11.6	1.5	0.3	
	2	10.3	12.0	4.8	6.1	3.8	2.9	
	3	7.5	3.2	1.1	0.2	2.5	4.1	
	4	11.7	14.0	4.2	4.8	2.0	0.7	
	5	36.4	34.4	28.5	27.3	4.5	3.0	
	6	10.8	9.0	3.6	2.6	2.5	3.5	
	7	28.3	28.2	25.6	23.5	4.1	2.6	
측량시기 별 평균 및 단면적 변화								
분석	○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.8m, 평균 단면적 0.2㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 2.4°로 0.6° 완만해짐							
	○ 1번 기선에서 해빈폭 10.1m, 단면적 4.8㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄							


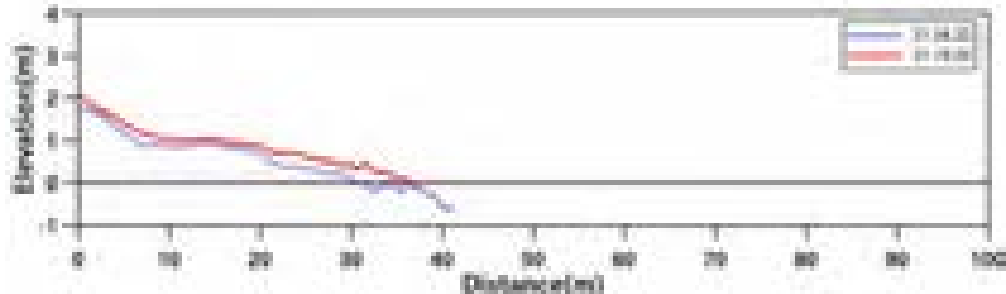
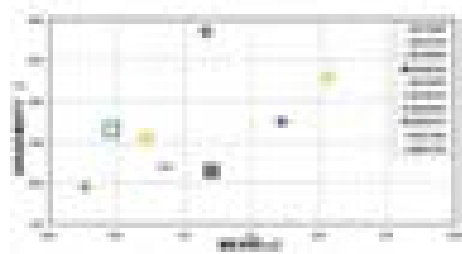
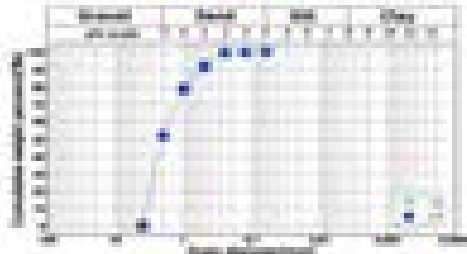
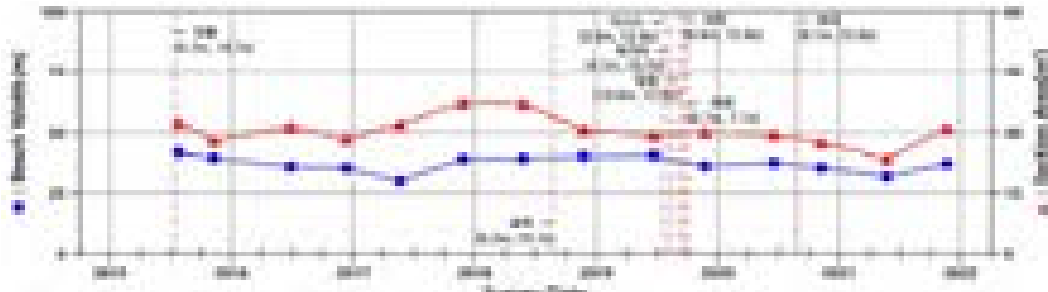
(4) 기선별 분석 및 결과



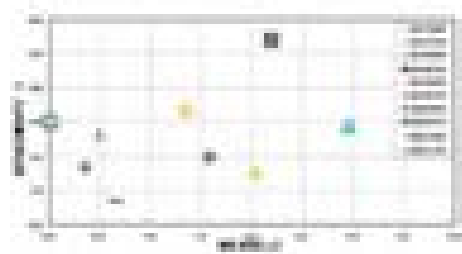
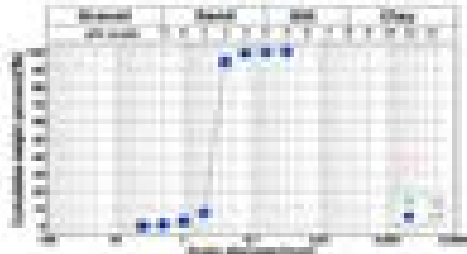
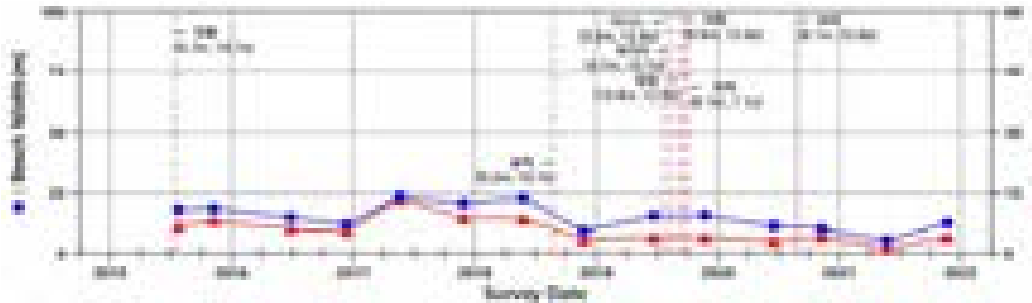
지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14		5/26						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°47'50.65"							
			E	126°09'26.78"							
1번		평균 해빈폭(m)	51.2								
		평균 단면적(m²)	11.6								
		방위각(°)	14.5								
		타원체고(m)	27.963								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	41.5	45.2	76.8	49.9	43.8	44.3	40.8	41.3	47.3	55.0
	단면적(m²)	9.2	15.7	19.4	10.3	9.9	8.8	5.5	8.1	10.4	12.8
	전빈기울기(°)	4.1	4.1	2.6	4.2	5.2	1.2	1.0	1.9	0.5	0.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


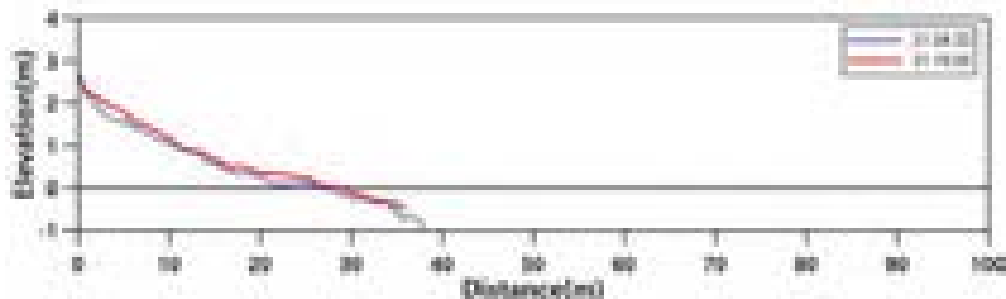

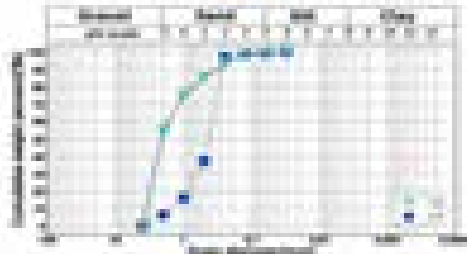
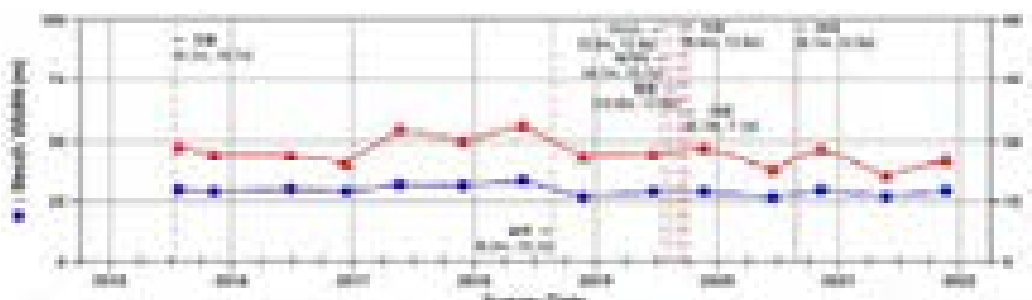
지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14		6/26						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°47'50.51"							
			E	126°09'29.95"							
2번		평균 해빈폭(m)	12.0								
		평균 단면적(m²)	6.1								
		방위각(°)	12.4								
		타원체고(m)	27.365								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	14.5	21.4	31.4	12.3	14.7	11.4	9.9	10.7	12.4	11.6
	단면적(m²)	6.3	9.1	9.8	6.4	6.5	6.6	4.9	4.7	5.8	6.4
	전반기울기(°)	1.7	1.7	0.8	2.7	2.7	4.0	4.4	3.1	2.1	3.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14		7/26						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°47'50.87"							
			E	126°09'33.07"							
3번	<div>2021. 4. 22.</div> 	평균 해빈폭(m)	3.2								
		평균 단면적(m²)	0.2								
		방위각(°)	343.8								
		타원체고(m)	27.070								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	7.2	7.5	7.4	7.8	7.2	6.7	6.2	8.8	3.1	3.3
	단면적(m²)	0.9	1.0	0.9	1.6	1.4	0.9	1.0	1.1	0.3	0.1
	전빈기율기(°)	2.3	1.4	1.3	3.4	4.3	3.7	3.9	1.1	5.3	2.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14		8/26						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°47'53.23"							
			E	126°09'36.58"							
4번	<div><div>2021. 4. 22.</div></div>	평균 해빈폭(m)	14.0								
		평균 단면적(m²)	4.8								
		방위각(°)	317.2								
		타원체고(m)	27.044								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	20.6	17.7	15.0	14.7	18.5	12.4	11.1	12.2	11.9	16.1
	단면적(m²)	10.2	4.8	4.8	5.7	6.7	4.7	3.9	4.4	3.9	5.6
	전빈기울기(°)	3.1	0.9	1.0	1.2	1.1	1.6	2.1	1.8	0.4	0.9
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14		9/26						
기선번호	기준점 위치	시점 좌표	N	34°46'50.25"							
			E	126°10'22.80"							
5번		평균 해빈폭(m)	34.4								
		평균 단면적(m²)	27.3								
		방위각(°)	318.3								
		타원체고(m)	27.513								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	30.0	38.9	39.2	40.1	40.5	36.1	37.4	35.4	31.8	37.0
	단면적(m²)	32.0	37.3	37.0	30.6	29.3	30.1	29.4	27.5	23.4	31.1
	전빈기울기(°)	3.1	4.6	4.4	2.3	2.4	1.9	5.7	3.3	2.5	3.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14		10/26						
기선번호	기준점 위치	시점 좌표	N	34°46'48.75"							
			E	126°10'21.39"							
6번		평균 해빈폭(m)	9.0								
		평균 단면적(m²)	2.6								
		방위각(°)	295.7								
		타원체고(m)	27.576								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	23.7	20.7	23.0	9.3	15.6	15.8	11.4	10.2	5.3	12.7
	단면적(m²)	13.5	8.9	8.7	3.4	3.9	3.9	3.1	4.1	1.2	4.0
	전반기울기(°)	3.3	1.5	2.9	5.4	0.7	2.6	2.0	3.0	5.3	1.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 솔치				분류번호				전남-신안-14		11/26
기선번호	시점 위치				시점 좌표				N	34°46'46.12"	
									E	126°10'21.23"	
7번					평균 해빈폭(m)				28.2		
					평균 단면적(m²)				23.5		
					방위각(°)				268.3		
					타원체고(m)				-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	31.9	31.6	33.6	26.9	29.0	29.0	26.7	29.8	27.1	29.3
	단면적(m²)	33.0	30.1	33.9	26.2	26.7	28.4	23.0	28.1	21.5	25.4
	전빈기울기(°)	3.2	3.4	3.3	3.2	3.2	3.2	3.3	4.8	2.5	2.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

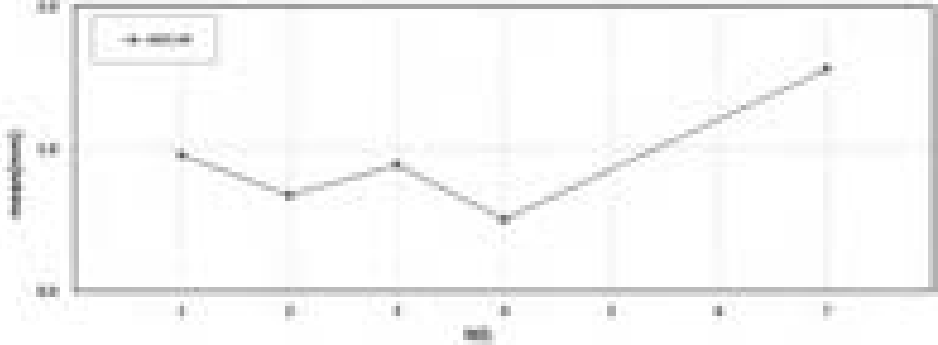
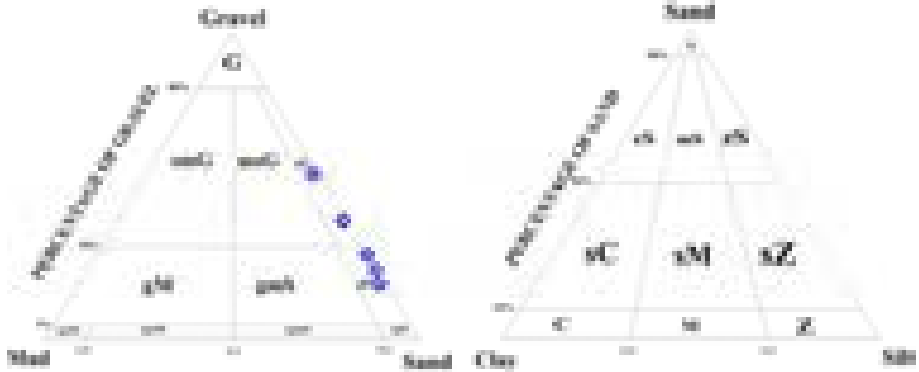
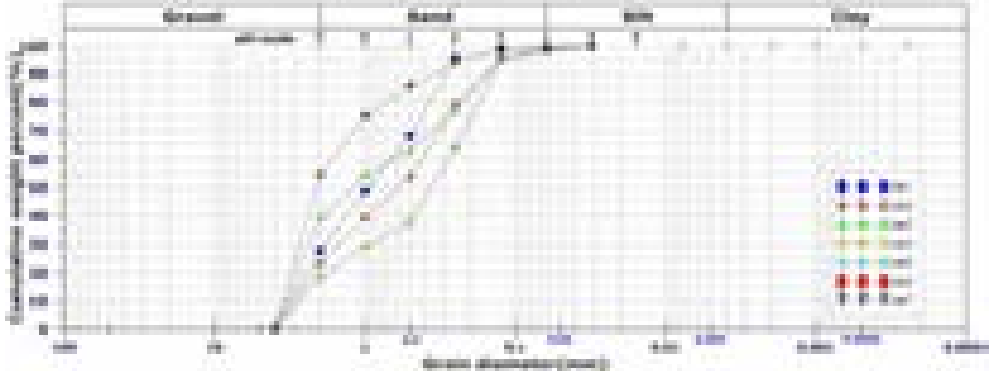
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	신안군 솔치		분류번호		전남-신안-14		12/26
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2015년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	63.7%	2018/04	-13.1%	2020/05	48.1	45.7
	평면적	63.7%	2018/04	-13.1%	2020/05	3430.5	3261.5
	단면적	74.6%	2015/06	-51.5%	2020/05	11.8	10.9
2번	해빈폭	101.0%	2018/04	-36.6%	2020/05	16.6	14.7
	평면적	101.0%	2018/04	-36.6%	2020/05	826.2	732.8
	단면적	47.7%	2018/04	-29.2%	2020/10	6.6	6.7
3번	해빈폭	66.8%	2016/05	-59.9%	2021/04	7.5	8.0
	평면적	66.8%	2016/05	-59.9%	2021/04	705.9	753.0
	단면적	77.2%	2015/06	-91.1%	2021/10	1.1	1.1
4번	해빈폭	37.1%	2015/06	-34.7%	2020/05	17.6	16.4
	평면적	37.1%	2015/06	-34.7%	2020/05	1859.3	1741.3
	단면적	69.2%	2016/11	-37.7%	2020/05	6.8	5.7
5번	해빈폭	12.8%	2015/06	-19.0%	2017/04	36.7	37.4
	평면적	12.8%	2015/06	-19.0%	2017/04	1374.7	1404.1
	단면적	22.0%	2017/10	-23.4%	2021/04	30.7	30.4
6번	해빈폭	56.9%	2017/04	-64.9%	2021/04	16.0	14.2
	평면적	56.9%	2017/04	-64.9%	2021/04	1096.4	970.3
	단면적	133.0%	2017/04	-79.3%	2021/04	6.2	5.4
7번	해빈폭	13.8%	2018/04	-9.5%	2020/05	29.8	29.3
	평면적	13.8%	2018/04	-9.5%	2020/05	1807.1	1775.9
	단면적	24.2%	2018/04	-21.2%	2021/04	27.6	27.0

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

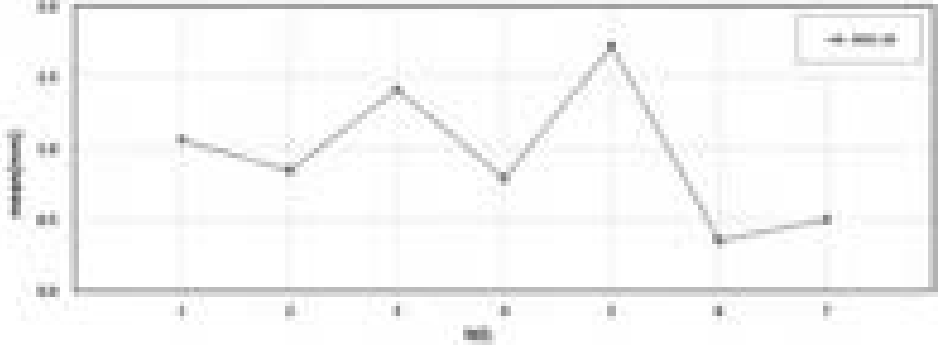

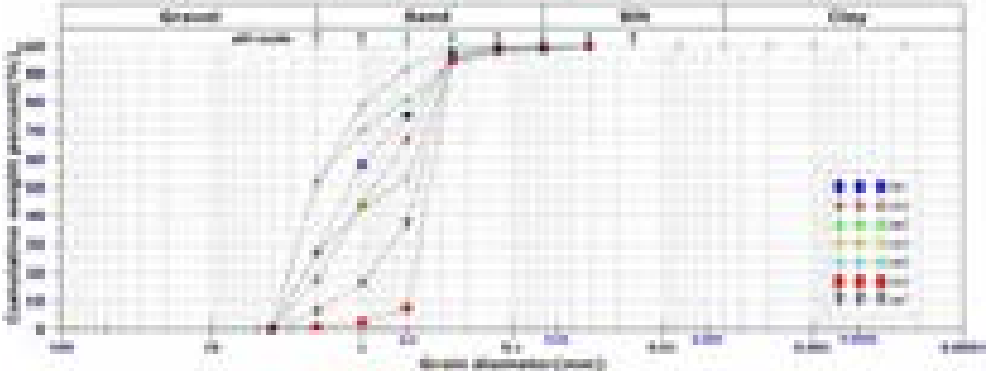
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	14	46.9286	9.1013	53.1941	40.6631
2번	14	15.6214	5.4853	19.3976	11.8452
3번	14	7.7357	2.6081	9.5312	5.9402
4번	14	17.0000	4.1540	19.8597	14.1403
5번	14	37.0500	3.1879	39.2446	34.8554
6번	14	15.1071	5.1716	18.6673	11.5469
7번	14	29.5143	1.8700	30.8016	28.2269

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 22일)

지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14	13/26
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		사질역, 역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.53)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.09)	
	평균첨도		Platykurtic(낮음, 0.77)	
	평균입경 분포		0.5~1.56mm	
	평균입경		0.91mm	

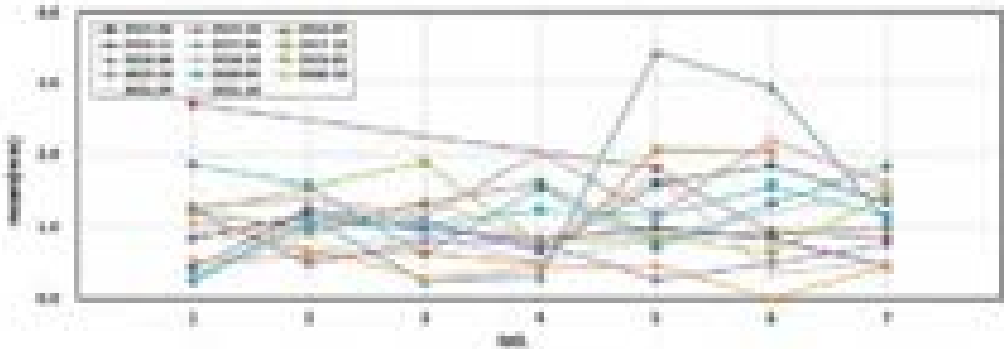
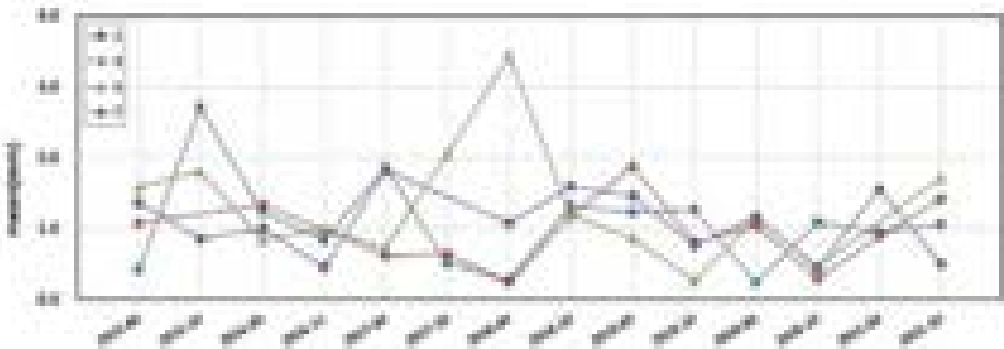
지역명	신안군 솔치			분류번호		전남-신안-14		14/26		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.26	0.13	0.12	0.12	자갈	자갈	0.20		
	D84	0.34	0.21	0.19	0.16			0.55		
	D50	0.96	0.60	1.21	0.36			2.11		
	D16	2.68	2.48	3.01	2.19			3.25		
	D5	3.53	3.43	3.66	3.32			3.76		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	27.76	72.00	0.24	0.00	0.07	1.32	0.01	0.66	gS
	2	23.07	76.55	0.38	0.00	0.57	1.61	-0.11	0.72	gS
	3	39.05	59.98	0.96	0.00	0.18	1.75	0.35	0.63	sG
	4	18.35	79.98	1.67	0.00	0.99	1.66	-0.36	0.71	gS
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	G
7	54.09	44.48	1.42	0.00	-0.64	1.28	0.56	1.13	sG	

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 20일)

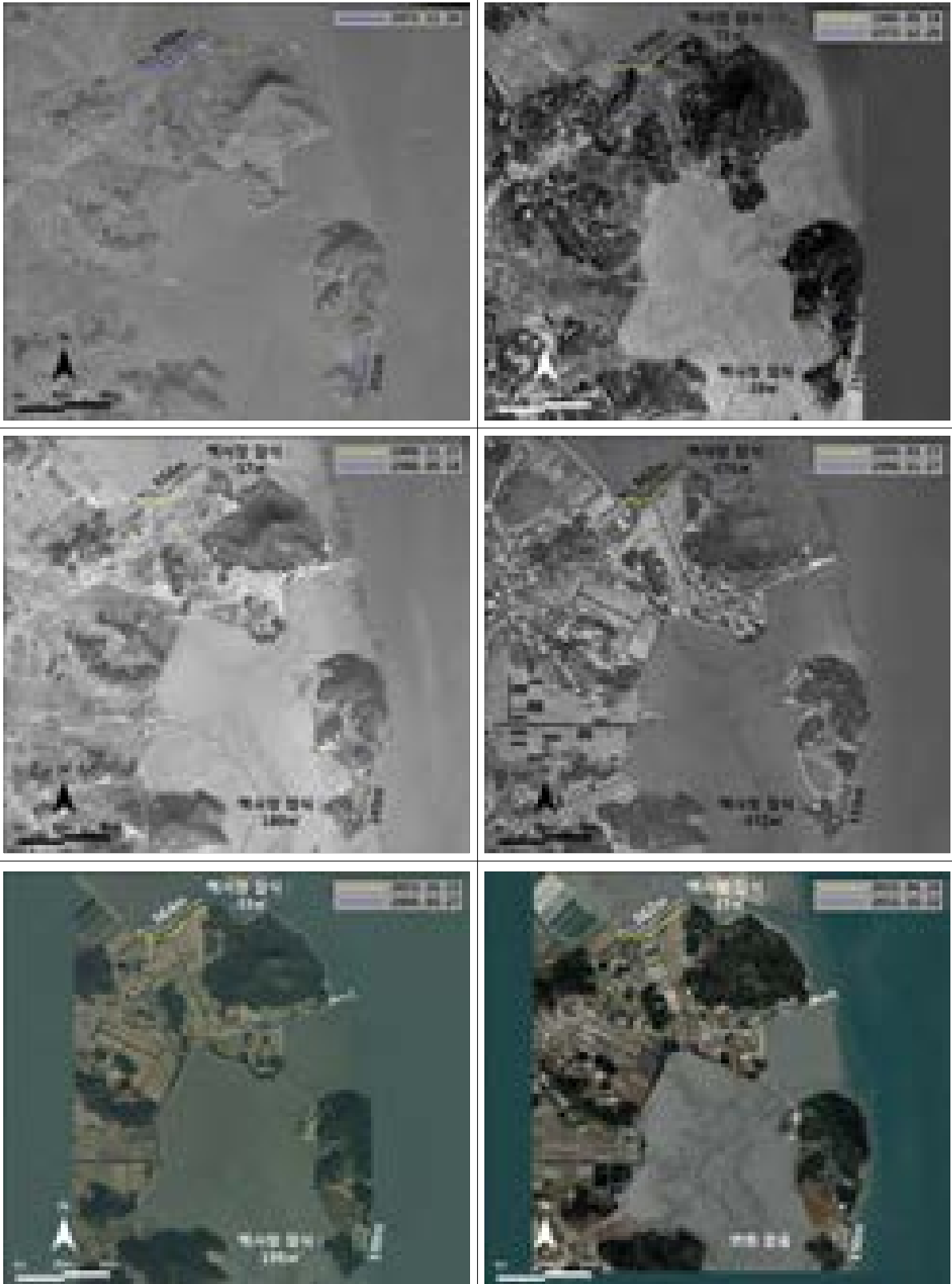
지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14	15/26
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		사질역, 역질사, 약역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.09)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.03)	
	평균첨도		Platykurtic(낮음, 0.88)	
	평균입경 분포		0.36~1.72mm	
	평균입경		0.95mm	




지역명	신안군 솔치				분류번호		전남-신안-14		16/26	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.26	0.26	0.22	0.25	0.38	0.23	0.26		
	D84	0.37	0.34	0.43	0.30	0.76	0.27	0.29		
	D50	1.20	0.84	2.06	0.62	2.06	0.36	0.43		
	D16	2.66	2.13	3.23	2.64	3.23	0.47	1.01		
	D5	3.51	3.29	3.73	3.51	3.73	0.72	2.31		
퇴적물 유형별 함량 및 조각변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	26.93	71.77	1.30	0.00	-0.08	1.28	0.18	0.76	gS
	2	17.60	82.40	0.00	0.00	0.24	1.21	-0.05	0.75	gS
	3	51.82	46.92	1.26	0.00	-0.50	1.35	0.56	0.85	sG
	4	26.59	73.03	0.37	0.00	0.34	1.36	-0.32	0.61	gS
	5	52.31	47.69	0.00	0.00	-0.78	1.03	0.43	0.99	sG
	6	0.82	99.00	0.18	0.00	1.49	0.44	-0.12	1.16	(g)S
	7	6.32	93.08	0.59	0.00	0.99	0.93	-0.45	1.07	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14	17/26
2015년 ~ 2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 표 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14	18/26
				

지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14	19/26																																					
																																									
		공 란																																							
특 징																																									
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1972~1980</td><td>43</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1980~1990</td><td>163</td><td>1.0</td><td></td></tr><tr><td>1990~2004</td><td>-948</td><td>-3.9</td><td></td></tr><tr><td>2004~2013</td><td>165</td><td>1.0</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>35</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1972~2019</td><td>-543</td><td>-0.8</td><td></td></tr></table>				기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1972~1980	43	0.0		1980~1990	163	1.0		1990~2004	-948	-3.9		2004~2013	165	1.0		2013~2015	35	0.0		2015~2017	0	0.0		2017~2019	0	0.0		1972~2019	-543	-0.8	
기간	백사장잠식		비고																																						
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																							
1972~1980	43	0.0																																							
1980~1990	163	1.0																																							
1990~2004	-948	-3.9																																							
2004~2013	165	1.0																																							
2013~2015	35	0.0																																							
2015~2017	0	0.0																																							
2017~2019	0	0.0																																							
1972~2019	-543	-0.8																																							

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14	20/26
1지역 4번 기준점 남측(2015. 6. 23.)		2지역 5번 기준점 남측(2015. 6. 23.)		
				
1지역은 배후에 호안이 설치되어 있으며, 2지역은 자연해안으로 구성됨				
1지역 4번 기준점 남측(2015. 10. 7.)		2지역 5번 기준점 남측(2015. 10. 7.)		
				
해안가에 해양쓰레기가 방치되어 있으며, 1지역 자연해안 일부구간에 포락이 발생함				
1지역 4번 기준점 남측(2016. 5. 25.)		2지역 5번 기준점 남측(2016. 5. 25.)		
				
1지역 북측구간에 석축호안 공사가 완료됨				

지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14	21/26
<div>1지역 4번 기준점 남측(2016. 11. 10.)</div> 		<div>2지역 5번 기준점 남측(2016. 11. 10.)</div> 		
1지역 남측구간 쓰레기 퇴적구간의 정비가 실시되었으며, 2지역 해안은 만조시 유입된 해양쓰레기가 백사장에 방치됨				
<div>1지역 4번 기준점 남측(2017. 4. 19.)</div> 		<div>2지역 5번 기준점 남측(2017. 4. 19.)</div> 		
1지역 남측 자연해안에 포락이 발생하였으며, 2지역 중앙구간에 자갈분포가 감소함				
<div>1지역 4번 기준점 남측(2017. 10. 26.)</div> 		<div>2지역 5번 기준점 남측(2017. 10. 26.)</div> 		
1지역 남측 및 중앙구간 호안 전면에 자갈분포량이 감소함				

지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14	22/26
<div>1지역 4번 기준점 남측(2018. 4. 25.)</div> 		<div>2지역 5번 기준점 남측(2018. 4. 25.)</div> 		
전년조사 대비, 1지역 남측구간에 해빈폭 및 단면적이 증가하였으며, 모래가 퇴적되어 자갈분포구간이 감소함				
<div>1지역 4번 기준점 남측(2018. 10. 22.)</div> 		<div>2지역 5번 기준점 남측(2018. 10. 22.)</div> 		
2지역에서 연안정비사업으로 호안 설치 공사가 진행중임				
<div>1지역 4번 기준점 남측(2019. 5. 21.)</div> 		<div>2지역 5번 기준점 남측(2019. 5. 21.)</div> 		
1, 2지역 중앙구간에 해빈폭 및 단면적이 감소하였으며, 자갈분포구간이 증가함				

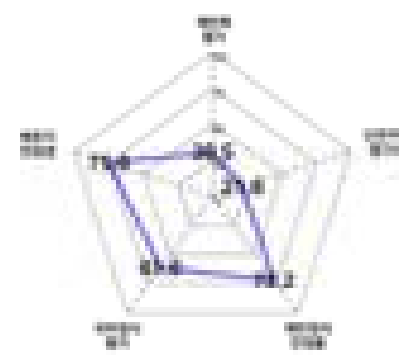
지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14	23/26
1지역 4번 기준점 남측(2019. 10. 22.)		2지역 5번 기준점 남측(2019. 10. 22.)		
				
2지역 북측구간에 해양쓰레기가 유입되어 정비가 필요함				
1지역 4번 기준점 남측(2020. 4. 16.)		2지역 5번 기준점 남측(2020. 4. 16.)		
				
1지역, 2지역 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
1지역 4번 기준점 남측(2020. 10. 8.)		2지역 5번 기준점 남측(2020. 10. 8.)		
				
1지역에서 호안 설치 공사 및 보수공사가 진행중임				

지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14	24/26
<div>1지역 4번 기준점 남측(2021. 4. 22.)</div> 		<div>2지역 5번 기준점 남측(2021. 4. 22.)</div> 		
2구역 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소하였으며, 2구역 석축호안 전면 자갈분포가 증가함				
<div>1지역 4번 기준점 남측(2021. 10. 20.)</div> 		<div>2지역 5번 기준점 남측(2021. 10. 20.)</div> 		
1구역의 호안공사가 계속해서 진행되고 있으며, 2구역의 해변폭 및 단면적이 증가함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

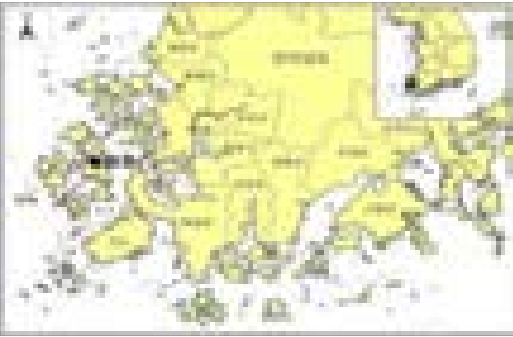
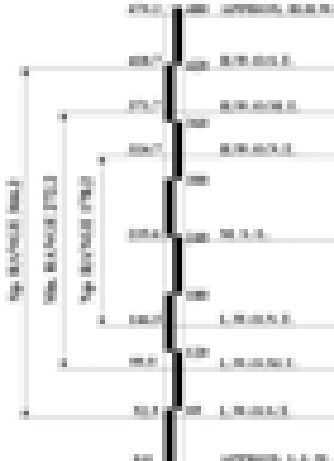
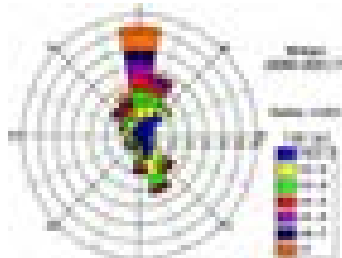

지역명	신안군 솔치	분류번호	전남-신안-14	25/26
				
위성영상				
				
① 1지역 서측구간 호안 보수 공사 진행		② 1지역 중앙구간 자갈분포 증가		
				
③ 2지역 중앙구간 자갈분포 증가				
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 1지역에서 호안 보수공사가 진행됨○ 2차 조사시 1지역 중앙구간 석축호안 전면에 자갈분포구간이 증가함○ 2차 조사시 2지역 중앙구간 석축호안 전면에 자갈분포구간이 증가하였으며, 해변폭과 단면적이 감소함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 0.8m, 평균 단면적 0.2㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 2.4°로 0.6° 완만해짐				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 솔치										분류번호			전남-신안-14					26/26				
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
-543					-0.8					-													
◦ 구조물 현황 호안, 배수로																							
고찰																							
◦ 1구역 호안 공사에 따른 지속적인 해안선 변화 모니터링이 필요함 ◦ 2지역(6번 기선)에서 국부침식이 발생하여 만조 시 해수가 유입되는 구간이 발생함																							

35) 신안군 읍동



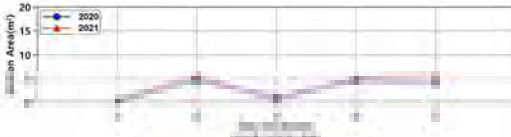

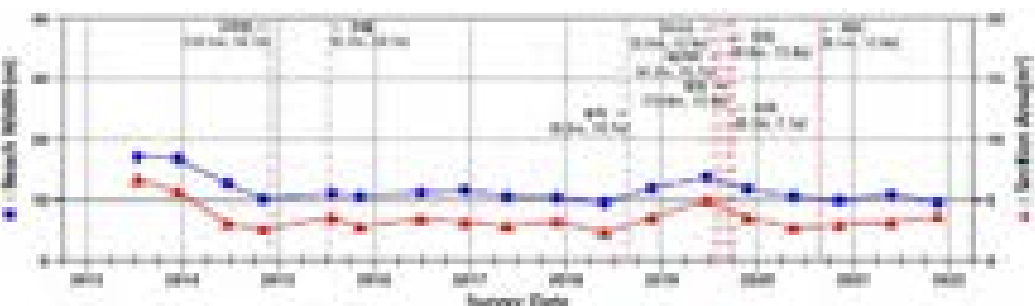
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 읍동						분류번호	전남-신안-04			1/25							
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: D등급(심각)						침식유형	백사장 침식										
위치도							1차 관측일	2021년 4월 22일										
							2차 관측일	2021년 10월 20일										
							시점좌표	N34°45'51", E126°07'41"										
							종점좌표	N34°45'37", E126°07'52"										
							총연장(m)	552m										
							해빈폭(m)	0~20m										
							대표저질특성	자갈										
							해안선 형태	활형										
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 요령도)						바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)											
																		
													최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속	42.4m/s		
															풍향	SE		
													순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속	39.2m/s		
															풍향	NNW		
	평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s															
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)																	
	격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기						
					No. 53	WNW	6.9	13.2	No. 53-1	WNW	6.6	13.5						
						NW	6.4	12.5		NW	5.9	12.4						
						NNW	5.1	10.8		NNW	4.3	10.1						
					No. 54-1	W	6.5	12.6	No. 55-2	WSW	4.8	10.3						
						WNW	6.9	13.0		W	6.4	12.4						
						NW	6.4	12.4		WNW	6.9	13.0						
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭										
	-	-	-	-	-	-	-	-										
	-	-	-	-	-	-	-	-										
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급						
	8.3		12.0		7.0		0.0		15.0		42.3	C						
침식 등급 이력	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년						
	B	C	C	C	C	C	B	C	C	C	D	C						



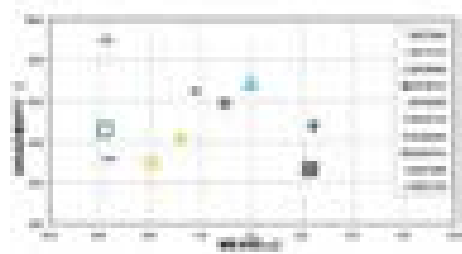
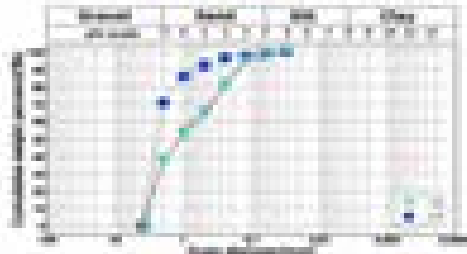
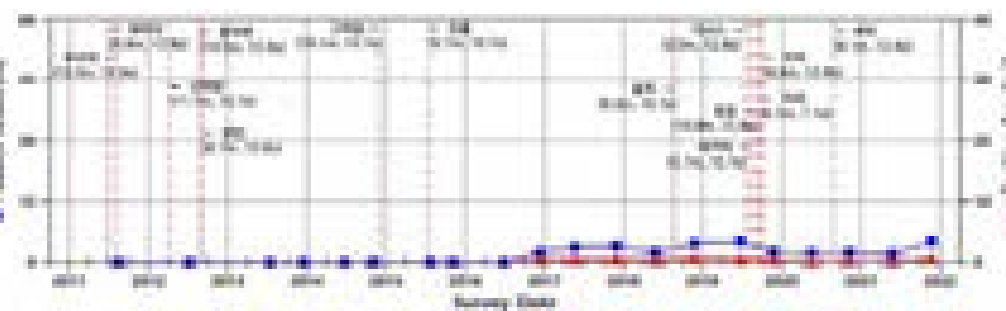
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


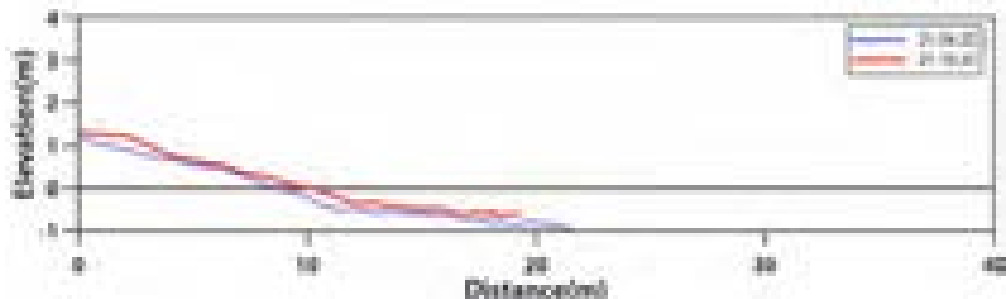

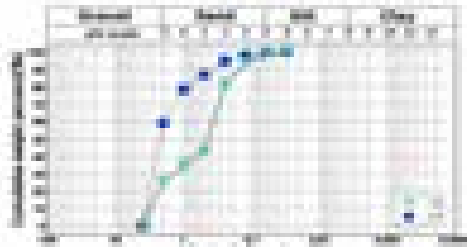
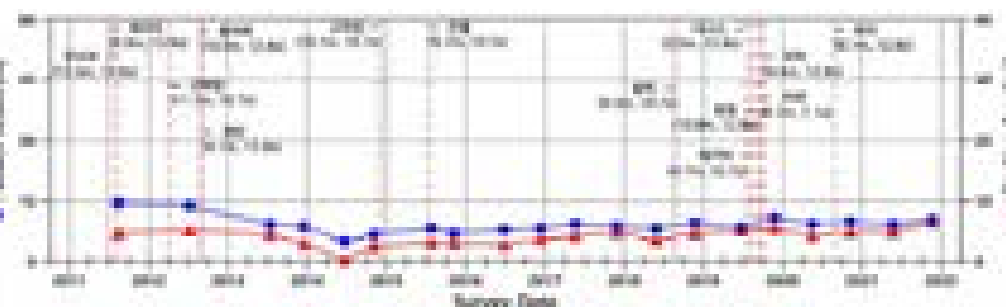
지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04	2/25
				
위성영상				
				
① 체육공원	② 경사호안	③ 해안진입로		
				
④ 해안도로	⑤ 석축호안	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Krh2	유문암2	유문암2	
① 체육공원 ② 경사호안 : 길이 240m ③ 해안진입로 ④ 해안도로 : 길이 500m ⑤ 석축호안 : 길이 500m, 높이 3m				

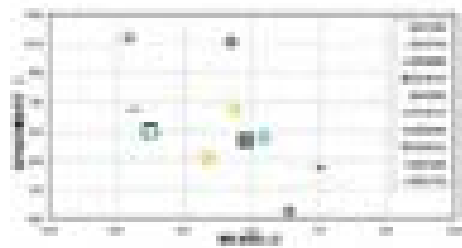
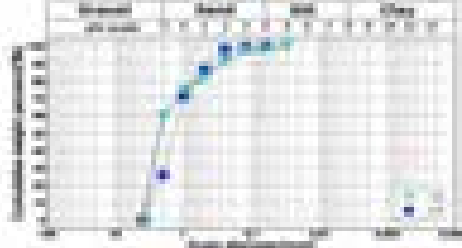
(3) 기선변화



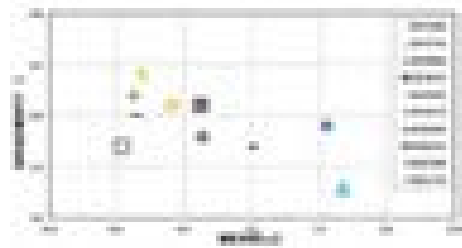
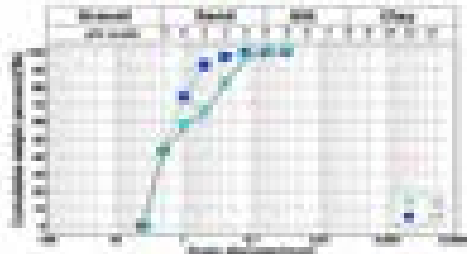
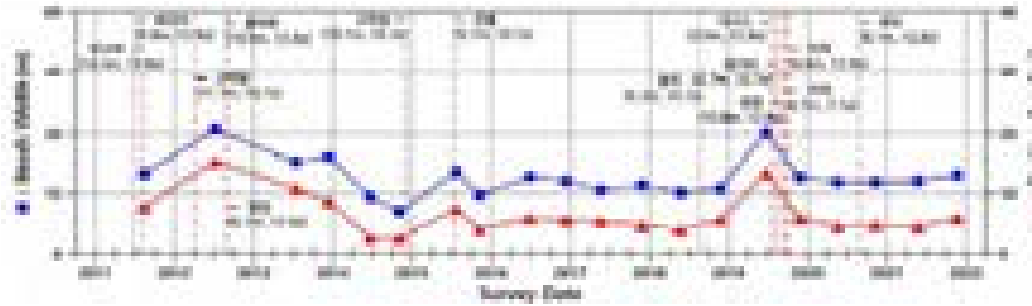
지역명	신안군 읍동		분류번호		전남-신안-04		3/25		
									
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)								
	기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)			
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	
	1	2.4	3.6	0.2	0.4	5.3	5.7		
	2	9.6	9.8	4.6	5.7	8.7	8.1		
	3	5.9	2.7	1.1	0.3	8.6	1.5		
	4	17.8	18.8	4.7	5.3	1.8	1.8		
5	15.5	16.4	4.0	5.7	2.6	3.2			
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화									
	분석								
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.1m, 평균 단면적 0.6㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 4.1°로 1.3° 완만해짐○ 3번 기선에서 해빈폭 3.2m 감소, 5번 기선에서 단면적 1.7㎡가 증가하여 대상지역 내 최대 증감폭을 나타냄									


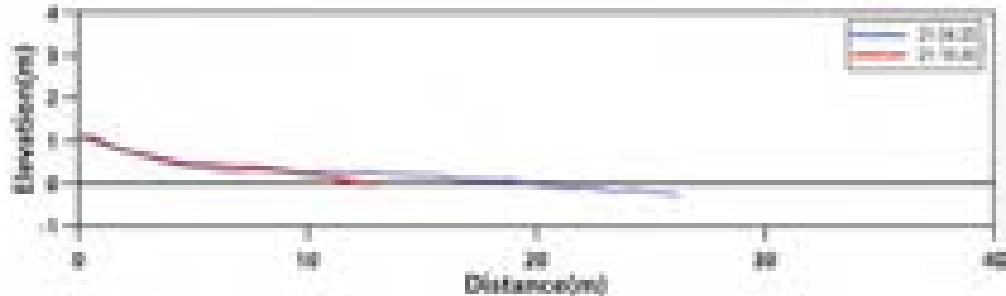

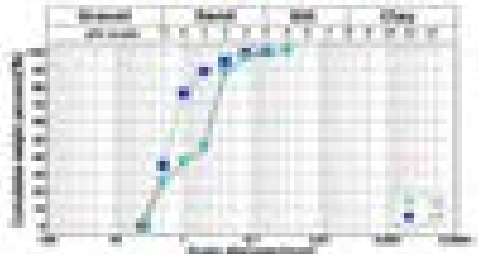
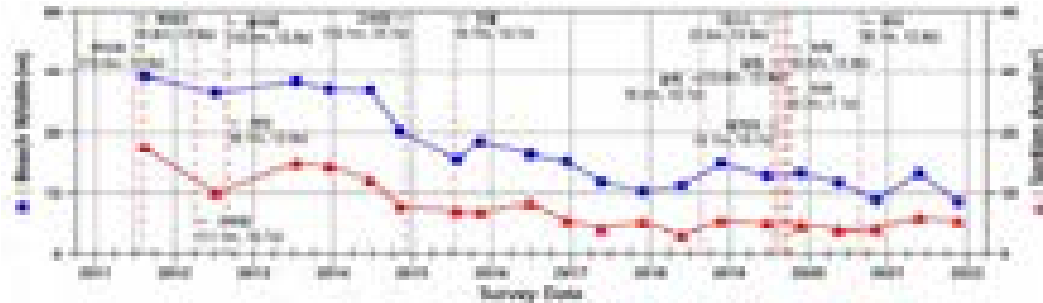
(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04		4/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°45'50.51"							
			E	126°07'39.51"							
1번		평균 해빈폭(m)	3.6								
		평균 단면적(m²)	0.4								
		방위각(°)	63.7								
		타원체고(m)	27.126								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	3.7	4.1	2.5	4.6	5.1	2.6	2.3	2.4	2.0	5.1
	단면적(m²)	0.4	0.5	0.3	0.7	0.5	0.4	0.1	0.2	0.1	0.6
	전반기울기(°)	3.0	4.2	6.9	2.7	3.2	9.0	5.9	4.6	6.5	4.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04		5/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°45'46.78"							
			E	126°07'41.23"							
2번		평균 해빈폭(m)	9.8								
		평균 단면적(㎡)	5.7								
		방위각(°)	64.5								
		타원체고(m)	27.279								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	9.3	8.8	8.2	9.6	8.5	10.9	9.3	9.9	9.2	10.4
	단면적(㎡)	4.2	4.8	3.5	4.7	5.0	5.4	4.2	4.9	4.9	6.5
	전반기울기(°)	7.8	8.5	7.7	9.0	9.1	6.9	9.4	8.0	9.0	7.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04		6/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°45'43.73"							
			E	126°07'43.19"							
3번		평균 해빈폭(m)	2.7								
		평균 단면적(m²)	0.3								
		방위각(°)	60.0								
		타원체고(m)	27.336								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	5.9	6.9	5.3	6.9	5.6	7.0	5.9	5.8	5.4	0.0
	단면적(m²)	0.5	1.5	0.6	1.3	1.0	1.6	0.9	1.2	0.6	0.0
	전반기울기(°)	3.7	7.0	5.2	4.9	6.9	11.9	11.6	5.5	3.0	0.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04		7/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°45'40.31"							
			E	126°07'45.82"							
4번		평균 해빈폭(m)	18.8								
		평균 단면적(㎡)	5.3								
		방위각(°)	48.8								
		타원체고(m)	27.428								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	15.9	17.0	15.3	16.3	30.3	19.0	17.8	17.8	18.1	19.5
	단면적(㎡)	5.4	4.7	3.9	5.7	13.3	6.0	4.6	4.8	4.5	6.0
	전반기울기(°)	2.1	2.4	1.3	2.1	2.0	2.2	1.8	1.7	1.7	1.9
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04		8/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°45'38.54"							
			E	126°07'48.10"							
5번		평균 해빈폭(m)	16.4								
		평균 단면적(m²)	5.7								
		방위각(°)	48.7								
		타원체고(m)	27.432								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/10	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	17.8	15.4	16.8	22.4	19.3	19.9	17.6	13.4	19.8	12.9
	단면적(m²)	4.1	5.2	3.1	5.4	5.0	4.7	3.9	4.1	6.0	5.3
	전반기울기(°)	1.0	1.2	1.3	1.5	1.3	1.7	1.8	3.4	1.6	4.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		신안군 읍동		분류번호		전남-신안-04	9/25
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	149.5%	2019/05	-100.0%	2013/06	1.7	2.4
	평면적	149.5%	2019/05	-100.0%	2013/06	153.6	208.7
	단면적	200.0%	2018/10	-100.0%	2013/06	0.2	0.3
2번	해빈폭	26.5%	2019/10	-43.1%	2014/05	8.3	8.9
	평면적	26.5%	2019/10	-43.1%	2014/05	1004.8	1078.7
	단면적	64.8%	2021/10	-92.4%	2014/05	3.6	4.3
3번	해빈폭	98.2%	2013/06	-100.0%	2021/10	5.7	5.6
	평면적	98.2%	2013/06	-100.0%	2021/10	697.0	679.4
	단면적	264.3%	2013/06	-100.0%	2021/10	0.9	1.0
4번	해빈폭	64.9%	2019/05	-42.3%	2014/10	19.3	17.4
	평면적	64.9%	2019/05	-42.3%	2014/10	1891.4	1709.6
	단면적	124.2%	2019/05	-56.2%	2014/10	6.5	5.3
5번	해빈폭	79.2%	2013/06	-45.7%	2021/10	24.7	22.8
	평면적	79.2%	2013/06	-45.7%	2021/10	3030.7	2801.7
	단면적	117.4%	2013/06	-55.1%	2018/04	7.2	6.6

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	18	2.0444	1.8599	3.1736	0.9153
2번	18	8.6167	1.3676	9.4470	7.7864
3번	18	5.6500	2.4359	7.1289	4.1711
4번	18	18.3722	4.1786	20.9092	15.8353
5번	18	23.7667	8.9821	29.2199	18.3134

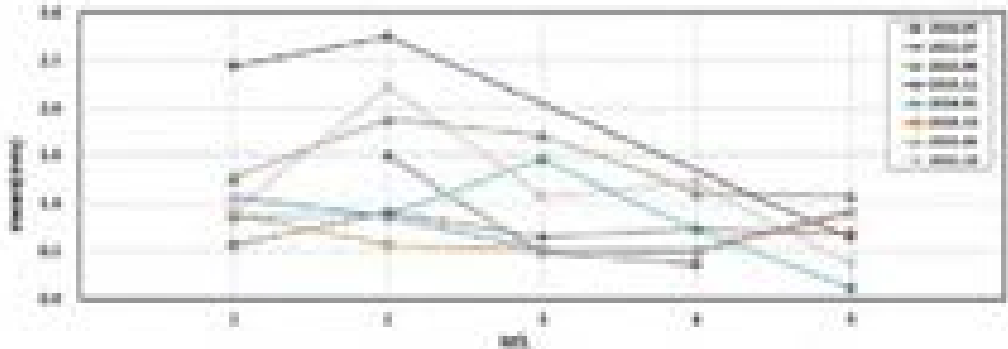
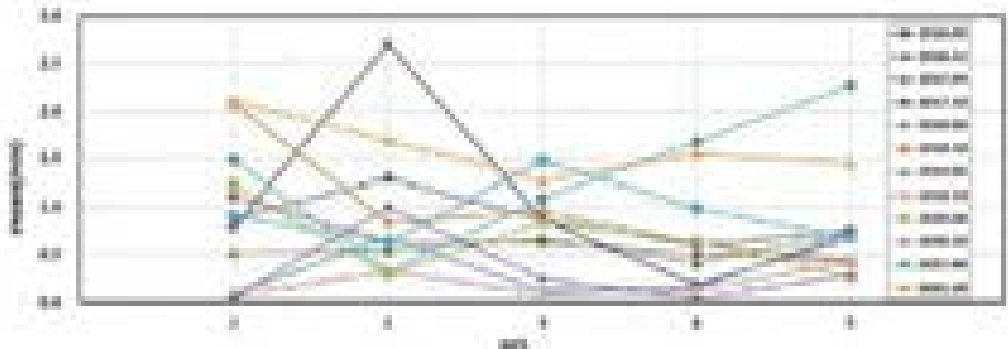
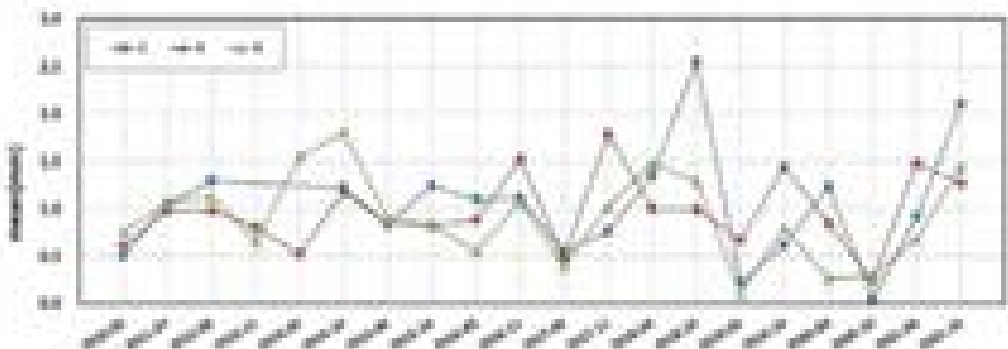
지역명	신안군 읍동				분류번호		전남-신안-04		11/25	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.13	0.10		0.16		0.13		0.14	
	D84	0.22	0.21		0.44		0.23		0.27	
	D50	1.16	0.44		2.24		1.38		0.46	
	D16	2.97	2.59		3.32		3.07		2.57	
	D5	3.66	3.48		3.78		3.68		3.48	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	37.43	60.29	2.29	0.00	0.14	1.68	0.30	0.67	sG
	2	25.44	72.30	2.26	0.00	0.68	1.67	-0.30	0.73	gS
	3	59.63	37.89	2.48	0.00	-0.56	1.42	0.64	1.13	sG
	4	41.99	56.71	1.30	0.00	0.02	1.67	0.40	0.65	sG
	5	25.16	73.56	1.28	0.00	0.55	1.52	-0.39	0.70	gS

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 20일)

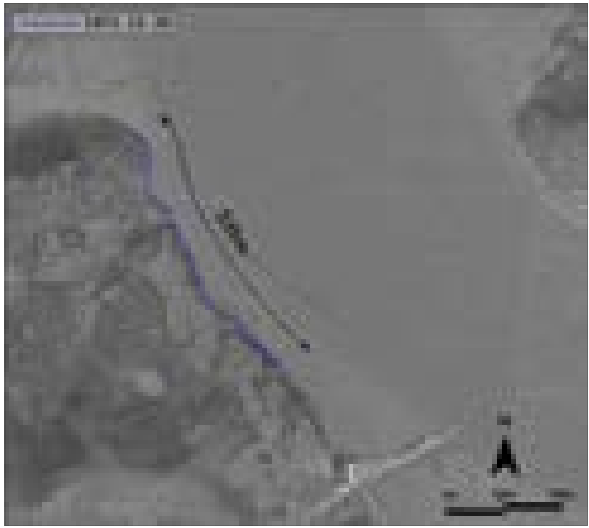



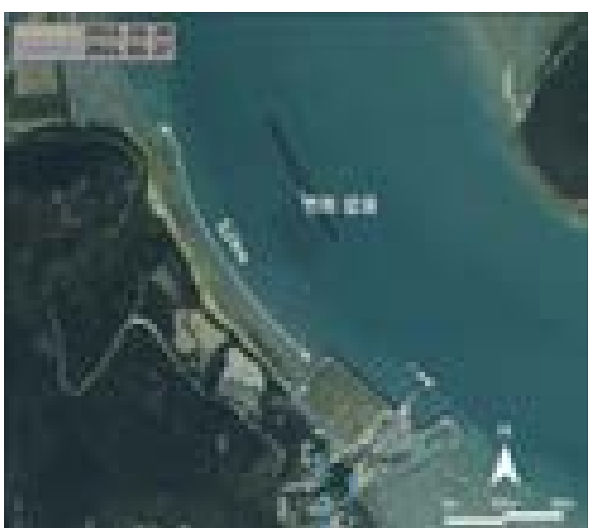
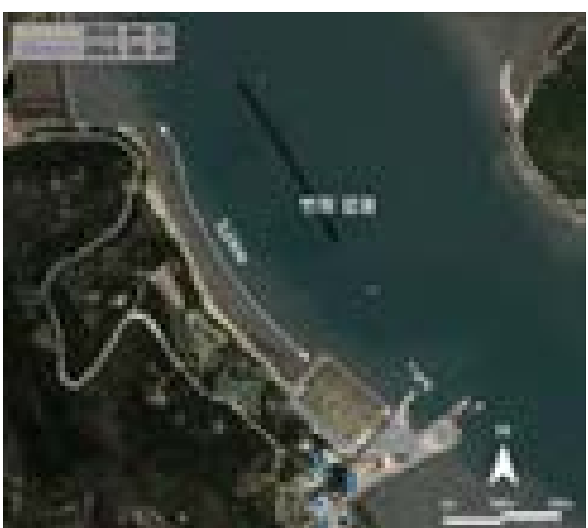
지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04	12/25
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형		사질역, 역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.08)	
	평균왜도		Strongly Fine-Skewed(최극양의 왜도, 0.37)	
	평균첨도		Leptokurtic(높음, 1.23)	
	평균입경 분포		1.27~2.1mm	
	평균입경		1.61mm	

지역명	신안군 읍동				분류번호		전남-신안-04		13/25		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)										
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.32		0.24		0.31		0.35		0.24	
	D84	1.11		0.66		0.57		0.70		0.66	
	D50	2.46		2.22		1.39		1.73		1.56	
	D16	3.41		3.32		2.62		3.10		2.91	
	D5	3.81		3.78		3.51		3.68		3.63	
퇴적물 유형별 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.		
	1	70.99	28.18	0.83	0.00	-1.07	0.95	0.53	1.61	sG	
	2	58.95	40.53	0.53	0.00	-0.76	1.19	0.56	1.19	sG	
	3	26.07	73.93	0.00	0.00	-0.35	1.08	0.20	1.12	gS	
	4	43.40	56.40	0.20	0.00	-0.63	1.05	0.29	0.96	sG	
	5	35.01	64.99	0.00	0.00	-0.53	1.13	0.26	1.28	sG	

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04	14/25
2010년 ~ 2015년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 정 점 별 평 균 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04	15/25
 				
 				
 				

지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04	16/25			
							
		공 란					
특 징							
◦ 1994년은 남측구간에서 여객터미널 건설로 백사장이 잠식됨 ◦ 2008년~2015년까지 변화가 미미함 ◦ 2015년~2017년까지 전반적으로 전구간에서 잠식됨 ◦ 2017년~2019년까지 변화가 없음							
기간		백사장잠식		비고			
		잠식면적(㎡)	잠식폭(m)				
1972~1994		65	0.1				
1994~2008		-170	-0.3				
2008~2011		0	0.0				
2011~2013		0	0.0				
2013~2015		0	0.0				
2015~2017		1,297	2.6				
2017~2019		0	0.0				
1972~2019		1,192	2.3				

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04	17/25
<div>전면 남측(2010. 5. 26.)</div> 		<div>전면 북측(2010. 5. 26.)</div> 		
남측에서 중앙 자연해안구간에 지속적으로 포락이 발생하고 있으며, 북측 암반구역은 침식이 미미함				
<div>전면 남측(2011. 7. 13.)</div> 		<div>전면 북측(2011. 7. 13.)</div> 		
전년도 조사시보다 전구간에서 해변폭이 감소하였으며, 해안 전면에 분포되어있던 자갈분포구간이 감소함				
<div>전면 남측(2012. 6. 6.)</div> 		<div>전면 북측(2012. 6. 6.)</div> 		
해빈단면측량결과, 북측 2번 기선을 제외한 나머지구간에서 해변폭 및 단면적이 감소하였으며, 사석경사식호안 북측 일부구간에서 토사포락이 진행됨				

지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04	18/25
3번 기준점 남측(2013. 11. 13.)		3번 기준점 북측(2013. 11. 13.)		
				
대상지역 전구간에서 자갈 분포구간이 확대됨				
3번 기준점 전면 남측(2014. 5. 20.)		3번 기준점 전면 북측(2014. 5. 20.)		
				
남측 및 중앙지역 자연해안구간에서 토사포락에 의한 수림붕괴현상이 발생함				
3번 기준점 전면 남측(2014. 10. 2.)		3번 기준점 전면 북측(2014. 10. 2.)		
				
북측과 남측 백사장에 자갈이 증가하였으며, 자연해안에서 포락이 발생함				

지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04	19/25
<div>3번 기준점 전면 남측(2015. 6. 23.)</div> 		<div>3번 기준점 전면 북측(2015. 6. 23.)</div> 		
전년도 조사 대비, 중앙구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				
<div>3번 기준점 전면 남측(2015. 10. 7.)</div> 		<div>3번 기준점 전면 북측(2015. 10. 7.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여, 남측 일부구간을 제외한 전구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				
<div>3번 기준점 전면 남측(2016. 5. 25.)</div> 		<div>3번 기준점 전면 북측(2016. 5. 25.)</div> 		
조사당시 연안정비사업(호안 신설 500m) 이 진행됨				

지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04	20/25
3번 기준점 전면 남측(2016. 11. 10.)		3번 기준점 전면 북측(2016. 11. 10.)		
1차 조사시 진행된 호안 신설 및 해안도로(연안정비사업)의 공사가 완료됨				
3번 기준점 전면 남측(2017. 4. 19.)		3번 기준점 전면 북측(2017. 4. 19.)		
연안정비사업으로 호안 신설이 완료된 이후 비교적 안정적인 해빈을 유지함				
3번 기준점 전면 남측(2017. 10. 26.)		3번 기준점 전면 북측(2017. 10. 26.)		
북측구간 호안 전면 및 해안가에 자갈분포가 증가하였으며, 중앙 및 남측구간의 자갈분포는 감소함				

지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04	21/25
<div>3번 기준점 전면 남측(2018. 4. 24.)</div> 		<div>3번 기준점 전면 북측(2018. 4. 24.)</div> 		
북측구간 호안 전면에 자갈분포량이 감소하였으나, 남측구간에서 자갈분포구간이 확대됨				
<div>3번 기준점 전면 남측(2018. 10. 23.)</div> 		<div>3번 기준점 전면 북측(2018. 10. 23.)</div> 		
중앙 및 남측구간 호안 전면에 자갈분포량이 감소함				
<div>3번 기준점 전면 남측(2019. 5. 21.)</div> 		<div>3번 기준점 전면 북측(2019. 5. 21.)</div> 		
전년도와 비교하여 중앙 및 남측구간에서 모래가 유실됨				

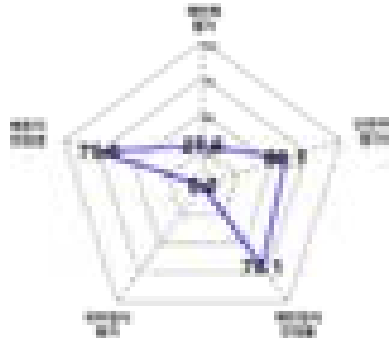
지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04	22/25
3번 기준점 전면 남측(2019. 10. 22.)		3번 기준점 전면 북측(2019. 10. 22.)		
				
1차 조사시와 비교하여 남측구간에서 해빈폭 및 단면적이 크게 감소함				
3번 기준점 전면 남측(2020. 4. 16.)		3번 기준점 전면 북측(2020. 4. 16.)		
				
전년 조사시와 비교하여 전구간 해빈폭 및 단면적이 감소함				
3번 기준점 전면 남측(2020. 10. 8.)		3번 기준점 전면 북측(2020. 10. 8.)		
				
중양구간 호안 전면 자갈분포가 증가함				

지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04	23/25
3번 기준점 전면 남측(2021. 4. 22.)		3번 기준점 전면 북측(2021. 4. 22.)		
				
북측 및 중앙구간 해빈폭이 감소하였으며, 남측구간 자갈분포가 감소함				
3번 기준점 전면 남측(2021. 10. 20.)		3번 기준점 전면 북측(2021. 10. 20.)		
				
북측구간 해빈폭 및 단면적이 증가하였으나, 중앙구간 해빈이 유실됨				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

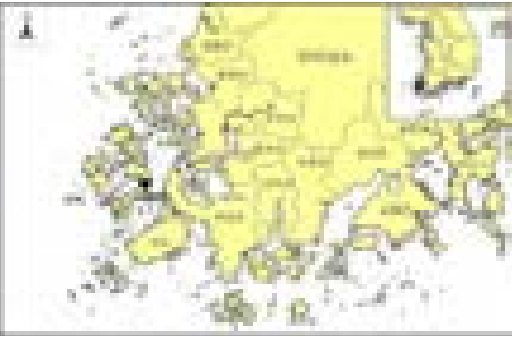
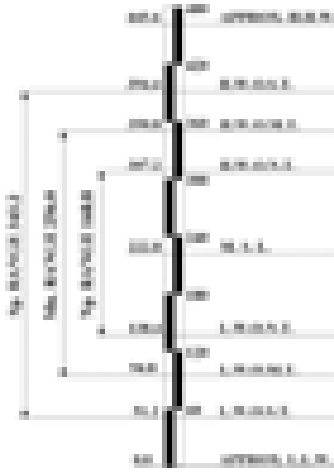
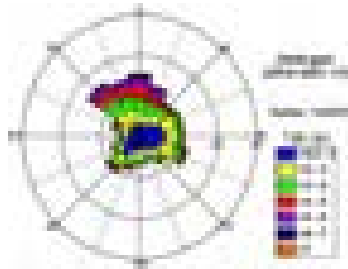

지역명	신안군 읍동	분류번호	전남-신안-04	24/25
				
위성영상				
				
① 북측구간 해변 모래 퇴적		② 중앙구간 해안 전경		
				
③ 남측구간 자갈분포 감소				
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 남측구간 호안 전면에 모래가 퇴적되어 자갈분포가 감소함○ 2차 조사시 북측구간에 모래가 퇴적되어 해변폭 및 단면적이 증가함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 0.1m, 평균 단면적 0.6㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 4.1°로 1.3° 완만해짐				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 읍동										분류번호					전남-신안-04					25/25		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
-105					-0.2					-													
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ Cross-shore Process : 호안 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설, 친수공간																							
고찰																							
◦ 전구간 호안 전면에 만조 시 해수가 유입됨																							
◦ 국부침식이 나타나는 북측구간(3번 기선)에 대한 피해 방지 대책 필요																							

36) 신안군 자라

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 자라				분류번호	전남-신안-27		1/22					
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: C등급(우려)				침식유형	백사장 침식							
위치도					1차 관측일	2021년 4월 22일							
					2차 관측일	2021년 10월 18일							
					시점좌표	N34°40'46", E126°10'20"							
					종점좌표	N34°40'60", E126°09'52"							
					총연장(m)	850m							
					해빈폭(m)	10~26m							
					대표저질특성	모래							
					해안선 형태	활형							
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 안좌도)				바람특성(관측위치 : 진도군기상관측소)								
													
					최대풍속 (2019. 09. 22)	풍속	14.0m/s						
						풍향	NNE						
					순간최대풍속 (2020. 12. 29)	풍속	21.3m/s						
						풍향	NNW						
					평균풍속(2014년~2021년)					2.4m/s			
					파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)								
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
				No. 54-1	W	6.5	12.6	NO. 56-1	SW	4.5	9.6		
					WNW	6.9	13.0		WSW	5.0	10.2		
					NW	6.4	12.4		W	6.6	11.9		
				No. 55-2	WSW	4.8	10.3	NO. 57-1	WSW	5.0	10.1		
					W	6.4	12.4		W	6.5	11.6		
					WNW	6.9	13.0		WNW	7.1	12.1		
	하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
-		-	-	-	-	-	-	-					
-		-	-	-	-	-	-	-					
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급	
	13.8		8.0		9.7		17.4		10.0		59.0	C	
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년		
	2021년 신규 추가 지역											C	

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	신안군 자라	분류번호	전남-신안-27	2/22
				
위성영상				
				
① 석축호안		① 석축호안		② 갯벌진입로
				
③ 자연해안		④ 선착장		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kjtf	자은도응회암	자은도응회암	
<div>① 석축호안 : 길이 250m, 높이 1~1.5m</div> <div>② 갯벌진입로 : 길이 665m</div> <div>③ 자연해안 : 길이 660m</div> <div>④ 선착장</div>				


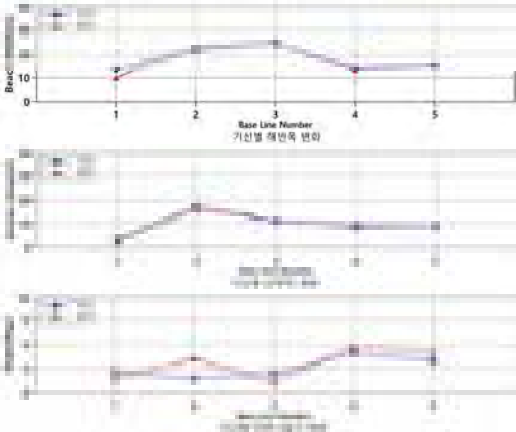
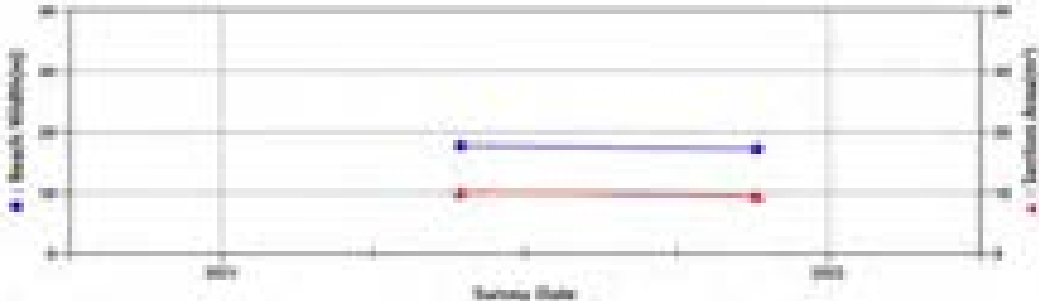
(3) 기준점 측량

지역명		신안군 자라		분류번호		전남-신안-27		3/22	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		JR01			
도엽번호		34605027-346052		도엽명		하의027-안창			
소재지		전라남도 신안군 안좌면 자라리 519 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 22.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 22.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°40'46.03"	X(North)	231845.947	X(North)	3841135.801	E.L.	2.771		
LON	126°10'20.36"	Y(East)	124148.287	Y(East)	240930.035	D.L.	-		
위치		전라남도 신안군 안좌면 자라리 519 남측 배수로 상부							
약도				사진					
									




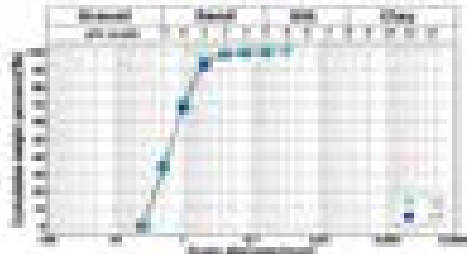
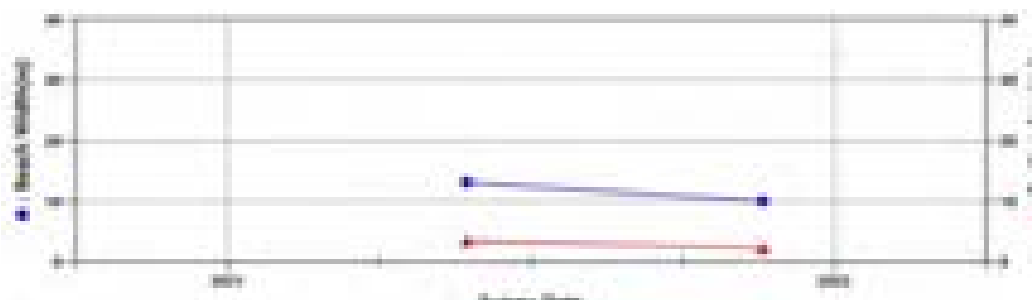
지역명		신안군 자라		분류번호		전남-신안-27		4/22	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		JR02			
도엽번호		34605027-346052		도엽명		하의027-안창			
소재지		전라남도 신안군 안좌면 자라지 533-1							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 22.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 22.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°40'48.62"	X(North)	231927.290	X(North)	3841221.077	E.L.	7.170		
LON	126°10'12.58"	Y(East)	123951.061	Y(East)	240734.395	D.L.	-		
위치	전라남도 신안군 안좌면 자라지 533-1 농로 포장도로 끝								
약도					사진				
									



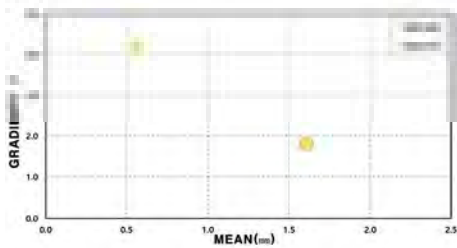
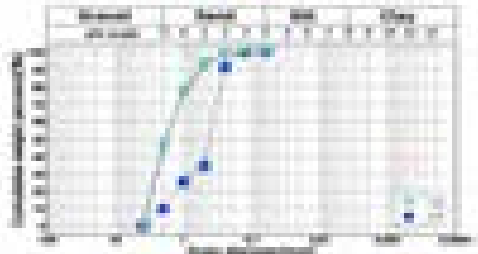
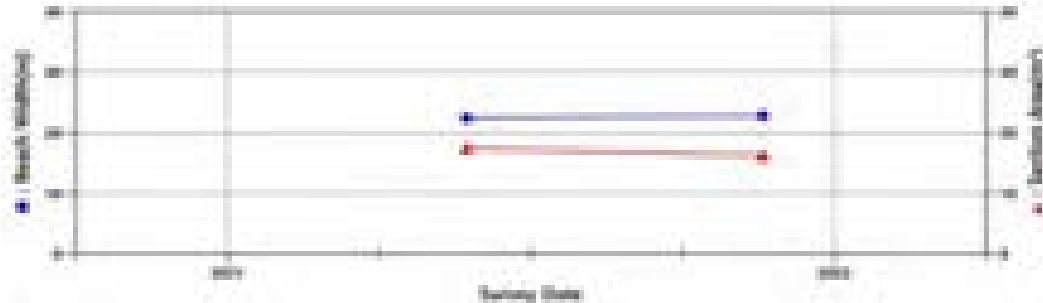
지역명	신안군 자라			분류번호	전남-신안-27		5/22
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	JR03		
도엽번호	34605027-346052			도엽명	하의027-안창		
소재지	전라남도 신안군 안좌면 자라리 660 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 4. 22.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 4. 22.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°40'60.00"	X(North)	232282.183	X(North)	3841586.307	E.L.	2.958
LON	126°09'52.16"	Y(East)	123434.057	Y(East)	240224.365	D.L.	-
위치	전라남도 신안군 안좌면 자라리 660 남서쪽 선착장 초입						
약도				사진			
							



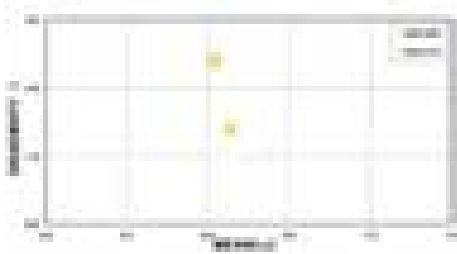
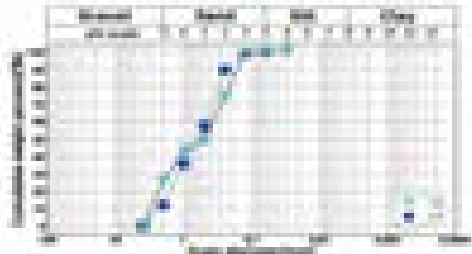
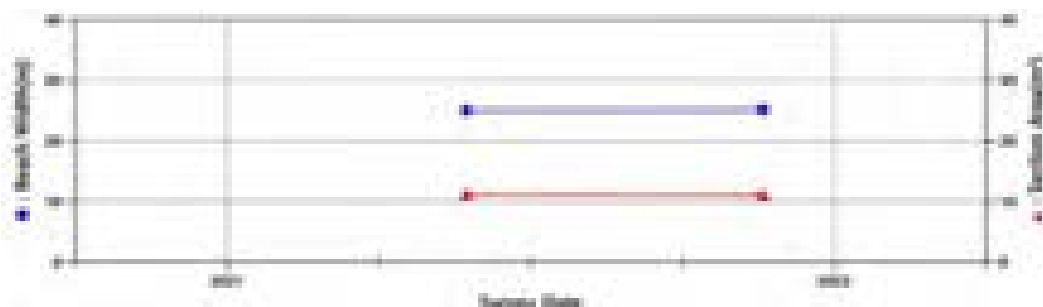
(4) 기선변화



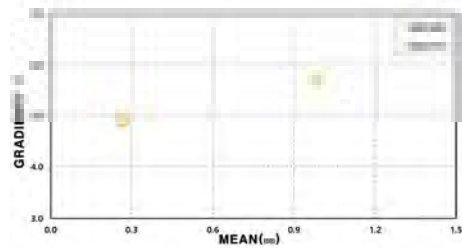
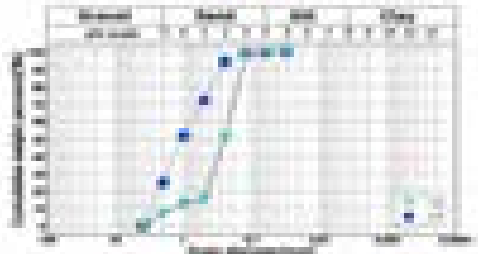
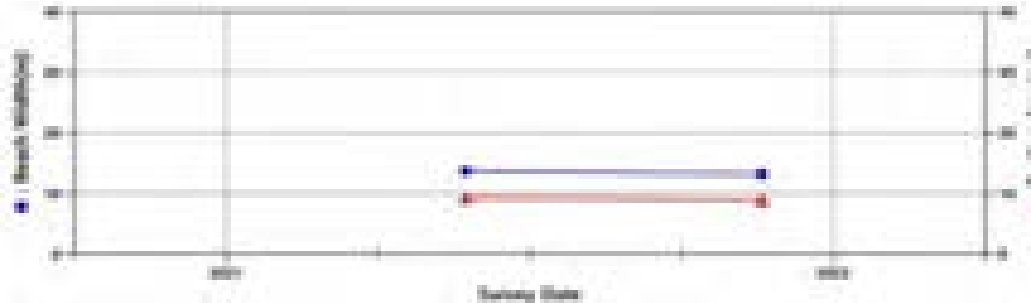
지역명	신안군 자라	분류번호	전남-신안-27	6/22				
								
2021년 측량결과	기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	
	1	13.1	10.0	3.4	2.2	2.7	1.8	
	2	22.4	22.8	17.4	16.2	1.8	4.2	
	3	25.0	25.1	11.2	11.2	2.4	1.4	
	4	13.7	13.1	9.2	8.8	4.9	5.7	
	5	15.0	14.9	9.2	9.2	3.9	5.0	
측량시기 별 평균해빈폭 및 단면적 변화								
	분석							
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 0.6m, 평균 단면적 0.6㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 3.6°로 0.5° 급해짐○ 1번 기선에서 해빈폭 3.1m, 단면적 1.2㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄								



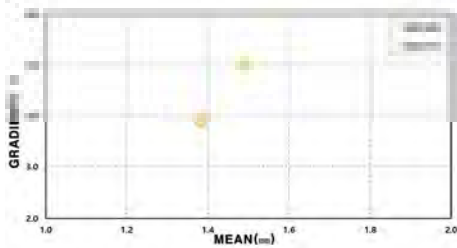
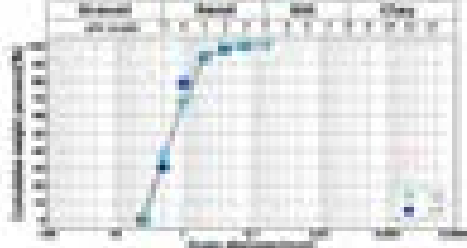
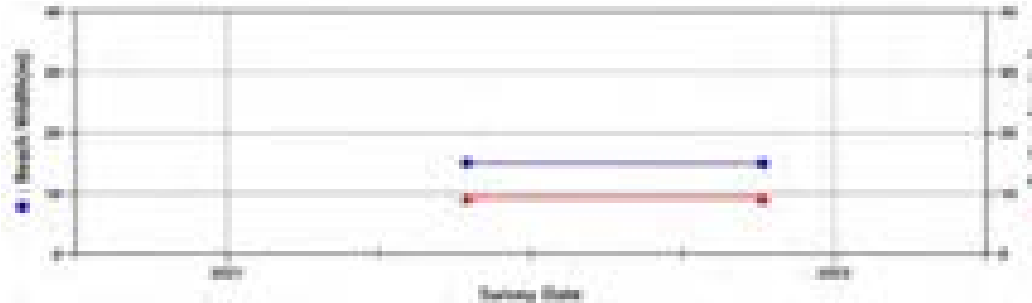
(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	신안군 자라	분류번호	전남-신안-27		7/22
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°40'46.07"	
			E	126°10'18.01"	
1번		평균 해빈폭(m)	11.6		
		평균 단면적(m²)	2.8		
		방위각(°)	176.7		
		타원체고(m)	26.905		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04		2021/10	
	해빈폭(m)	13.1		10.0	
	단면적(m²)	3.4		2.2	
	전빈기울기(°)	2.7		1.8	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 자라	분류번호	전남-신안-27		8/22
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°40'47.86"	
			E	126°10'11.10"	
2번		평균 해빈폭(m)	22.6		
		평균 단면적(m²)	16.8		
		방위각(°)	211.2		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	22.4	22.8		
	단면적(m²)	17.4	16.2		
	전빈기울기(°)	1.8	4.2		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 자라	분류번호	전남-신안-27		9/22
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°40'51.77"	
			E	126°10'04.66"	
3번		평균 해빈폭(m)	25.1		
		평균 단면적(m²)	11.2		
		방위각(°)	216.1		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04		2021/10	
	해빈폭(m)	25.0		25.1	
	단면적(m²)	11.2		11.1	
	전빈기울기(°)	2.4		1.4	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 자라	분류번호	전남-신안-27		10/22
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°40'55.40"	
			E	126°09'59.26"	
4번		평균 해빈폭(m)	13.4		
		평균 단면적(㎡)	9.0		
		방위각(°)	217.7		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	13.7	13.1		
	단면적(㎡)	9.2	8.8		
	전반기울기(°)	4.9	5.7		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 자라	분류번호	전남-신안-27		11/22
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°40'58.44"	
			E	126°09'54.57"	
5번		평균 해빈폭(m)	15.0		
		평균 단면적(m²)	9.2		
		방위각(°)	216.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	15.0	14.9		
	단면적(m²)	9.2	9.2		
	전빈기울기(°)	3.9	5.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(6) 해빈변화 통계 분석

지역명	신안군 자라	분류번호				전남-신안-27	12/22
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	13.4%	2021/04	-13.4%	2021/10	13.1	10.0
	평면적	13.4%	2021/04	-13.4%	2021/10	1972.9	1506.0
	단면적	21.4%	2021/04	-21.4%	2021/10	3.4	2.2
2번	해빈폭	0.9%	2021/10	-0.9%	2021/04	22.4	22.8
	평면적	0.9%	2021/10	-0.9%	2021/04	4329.9	4407.2
	단면적	3.6%	2021/04	-3.6%	2021/10	17.4	16.2
3번	해빈폭	0.2%	2021/10	-0.2%	2021/04	25.0	25.1
	평면적	0.2%	2021/10	-0.2%	2021/04	4835.0	4854.3
	단면적	0.4%	2021/04	-0.4%	2021/10	11.2	11.1
4번	해빈폭	2.2%	2021/04	-2.2%	2021/10	13.7	13.1
	평면적	2.2%	2021/04	-2.2%	2021/10	2238.6	2140.5
	단면적	2.2%	2021/04	-2.2%	2021/10	9.2	8.8
5번	해빈폭	0.3%	2021/04	-0.3%	2021/10	15.0	14.9
	평면적	0.3%	2021/04	-0.3%	2021/10	2239.5	2224.6
	단면적	0.0%	2021/04	0.0%	2021/04	9.2	9.2

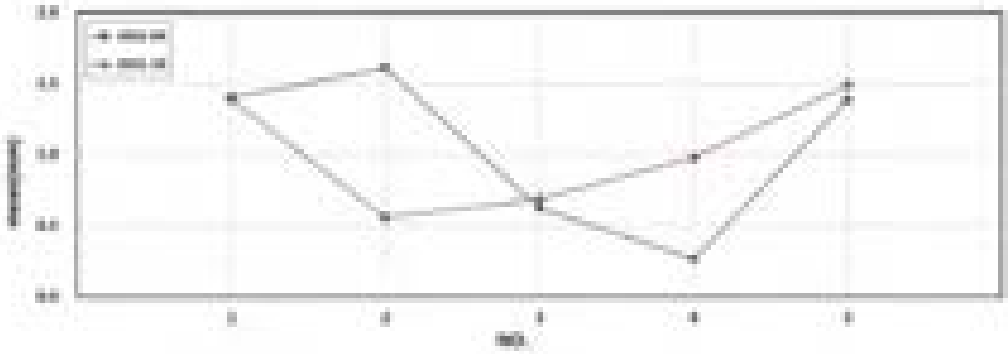
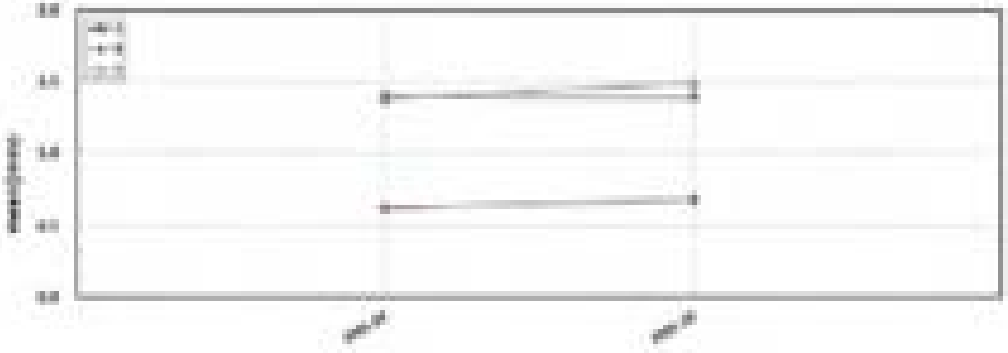
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	11.5500	1.5500	14.3731	8.7269
2번	2	22.6000	0.2000	22.9643	22.2357
3번	2	25.0500	0.0500	25.1411	24.9589
4번	2	13.4000	0.3000	13.9464	12.8536
5번	2	14.9500	0.0500	15.0411	14.8589


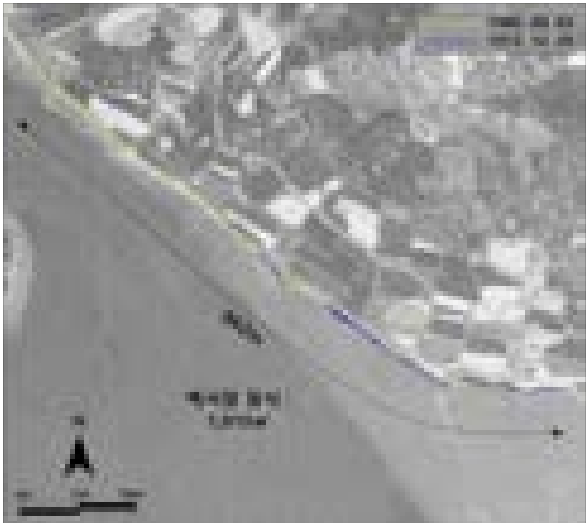

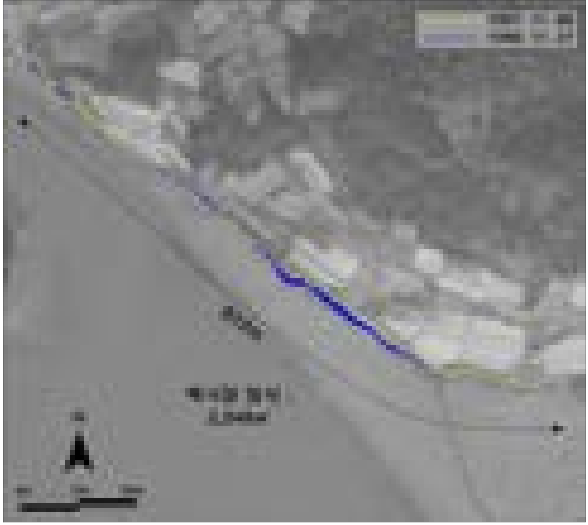


지역명	신안군 자라			분류번호		전남-신안-27		14/22		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.50	0.38		0.14		0.13		0.40	
	D84	0.69	0.73		0.19		0.15		0.63	
	D50	1.43	1.82		0.49		0.26		1.43	
	D16	2.79	3.14		2.60		0.49		2.93	
	D5	3.58	3.71		3.51		2.51		3.63	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	30.73	69.12	0.15	0.00	-0.49	0.94	0.06	0.86	sG
	2	45.52	54.48	0.00	0.00	-0.69	1.02	0.31	0.97	sG
	3	25.69	74.10	0.21	0.00	0.68	1.65	-0.25	0.62	gS
	4	7.42	92.26	0.32	0.00	1.90	1.07	-0.33	1.41	gS
	5	35.26	64.74	0.00	0.00	-0.47	1.04	0.12	0.81	sG


지역명	신안군 자라			분류번호		전남-신안-27		16/22		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.39	0.19		0.17		0.23		0.42	
	D84	0.64	0.27		0.28		0.35		0.79	
	D50	1.44	0.42		0.63		1.06		1.52	
	D16	2.89	1.52		1.79		2.57		2.79	
	D5	3.61	2.81		3.01		3.48		3.58	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	33.84	66.16	0.00	0.00	-0.47	1.03	0.13	0.85	sG
	2	9.71	90.29	0.00	0.00	0.85	1.21	-0.46	0.92	gS
	3	12.14	87.86	0.00	0.00	0.55	1.29	-0.11	0.85	gS
	4	25.04	74.65	0.31	0.00	0.03	1.31	0.12	0.76	gS
	5	30.50	69.50	0.00	0.00	-0.58	0.92	0.11	1.14	sG

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 자라	분류번호	전남-신안-27	17/22
2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 자라	분류번호	전남-신안-27	18/22
 				
 				
 				

지역명	신안군 자라	분류번호	전남-신안-27	19/22																														
		공 란																																
공 란																																		
특 징																																		
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1972~1980</td><td>1,015</td><td>1.2</td><td></td></tr><tr><td>1980~1990</td><td>-197</td><td>-0.2</td><td></td></tr><tr><td>1990~1997</td><td>2,248</td><td>2.6</td><td></td></tr><tr><td>1997~2010</td><td>-4,257</td><td>-5.0</td><td></td></tr><tr><td>2010~2019</td><td>-971</td><td>-1.1</td><td></td></tr><tr><td>1972~2019</td><td>-2,162</td><td>-2.5</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1972~1980	1,015	1.2		1980~1990	-197	-0.2		1990~1997	2,248	2.6		1997~2010	-4,257	-5.0		2010~2019	-971	-1.1		1972~2019	-2,162	-2.5	
기간	백사장잠식		비고																															
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																
1972~1980	1,015	1.2																																
1980~1990	-197	-0.2																																
1990~1997	2,248	2.6																																
1997~2010	-4,257	-5.0																																
2010~2019	-971	-1.1																																
1972~2019	-2,162	-2.5																																

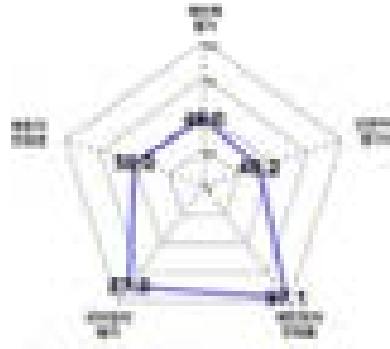
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 자라	분류번호	전남-신안-27	20/22
<p>남측석축호안 배수로 위 북측(2021. 4. 22.)</p> 		<p>갯벌진입로 구조물 위 북측 2021. 4. 22.)</p> 		
<p>대상지역은 남측은 석축호안이 설치되어 있으며, 중앙 및 북측은 자연해안으로 구성됨</p>				
<p>남측석축호안 배수로 위 북측(2021. 10. 18.)</p> 		<p>갯벌진입로 구조물 위 북측 2021. 10. 18.)</p> 		
<p>비슷한 수준의 해빈폭 및 단면적을 유지하고 있으며, 북측 선착장에서 어촌뉴딜300 사업이 진행됨</p>				
<p>공 란</p>				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

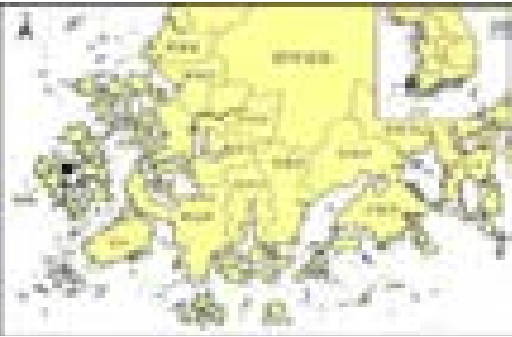
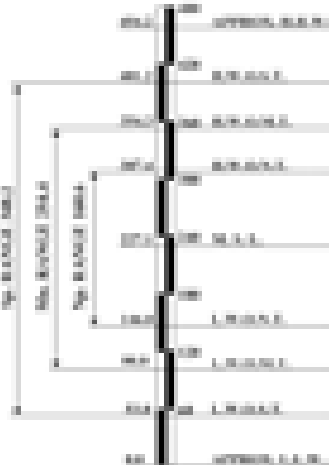
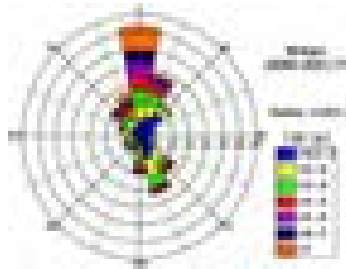
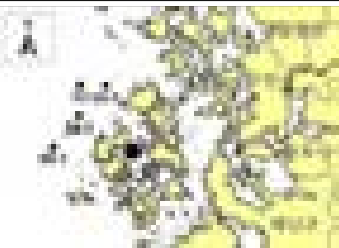
지역명	신안군 자라	분류번호	전남-신안-27	21/22
				
위성영상				
				
① 남측 해안전경		② 중앙구간 자연해안 포락		
				
③ 북측 자연해안 포락		④ 북측 선착장 어촌뉴딜300 사업 진행중		
<ul style="list-style-type: none">○ 대상지역은 남측은 석축호안이 설치되어 있으며, 중앙 및 북측은 자연해안으로 구성됨○ 북측 및 중앙구간 자연해안에서 포락이 발생하였으며, 북측 선착장에 보강공사가 진행됨○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 0.7m, 평균 단면적 0.6㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 3.6°로 0.5° 급해짐○ 제3차 연안정비사업으로 호안(470m)이 계획됨				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 자라										분류번호					전남-신안-27					22/22		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m ²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
-2,162					-2.5					-													
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 북측 및 중앙 자연해안 포락 방지 대책이 필요함 ◦ 연안정비사업(호안) 계획에 따른 해안선 변화 모니터링 강화가 필요함																							

37) 신안군 수치


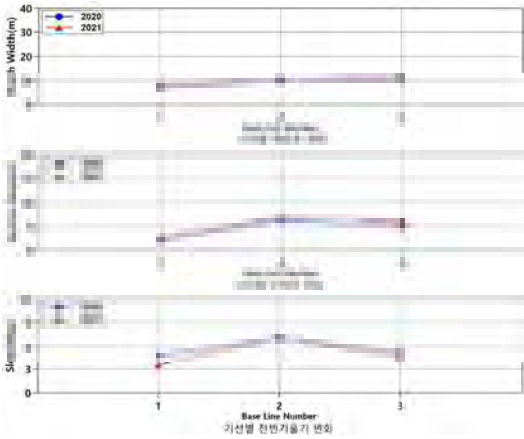
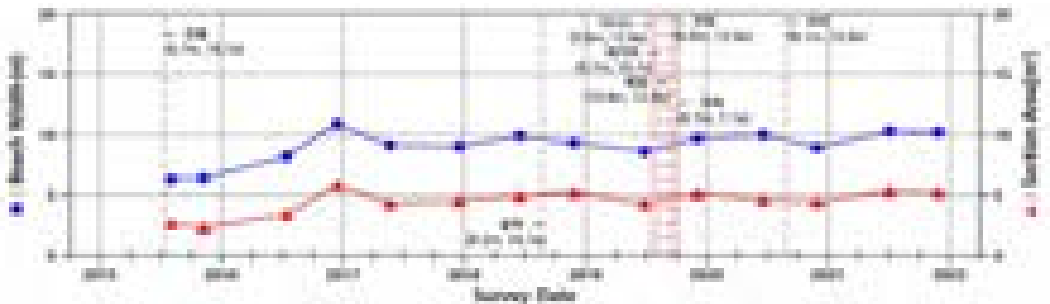
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 수치				분류번호	전남-신안-15		1/16						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)				침식유형	토사포락								
위치도					1차 관측일	2021년 6월 2일								
					2차 관측일	2021년 10월 27일								
					시점좌표	N34°44'46", E126°00'46"								
					종점좌표	N34°44'49", E126°00'47"								
					총연장(m)	90m								
					해빈폭(m)	8~12m								
					대표저질특성	자갈								
					해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 비금도가산)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
														
										최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s		
											풍향	SE		
										순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s		
											풍향	NNW		
					평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s							
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
	격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
		NO. 53	WNW	6.9	13.2	NO. 53-1	NW	5.9	12.4					
			NW	6.4	12.5		NNW	4.3	10.1					
			NNW	5.1	10.8		N	3.5	8.7					
		NO. 54-1	W	6.5	12.6	NO. 55-1	WSW	5.1	10.3					
			WNW	6.9	13.0		W	6.6	11.9					
			NW	6.4	12.4		WNW	7.1	12.4					
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성		총점	침식등급						
	23.4	19.7	5.1	17.2	15.0		80.4	B						
침식등급 이력	15년	16년	17년	18년	19년		20년	21년						
	C	B	C	B	C		B	B						


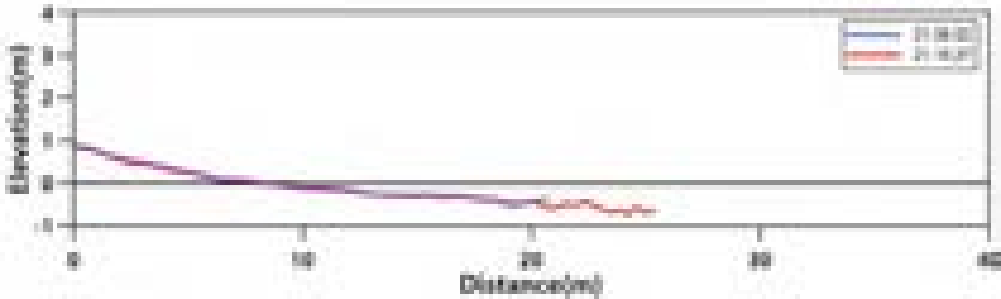
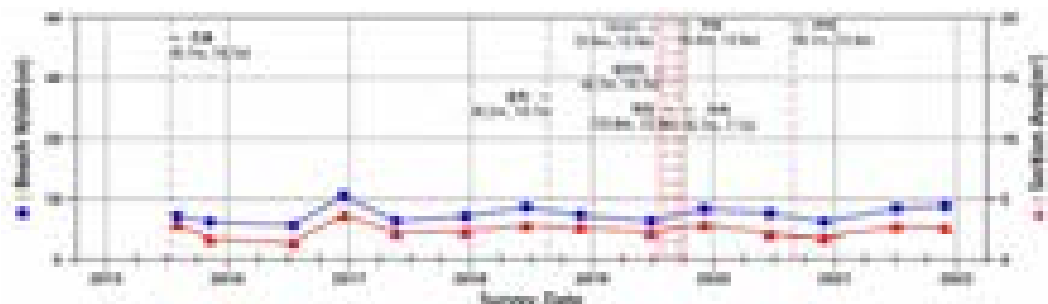
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



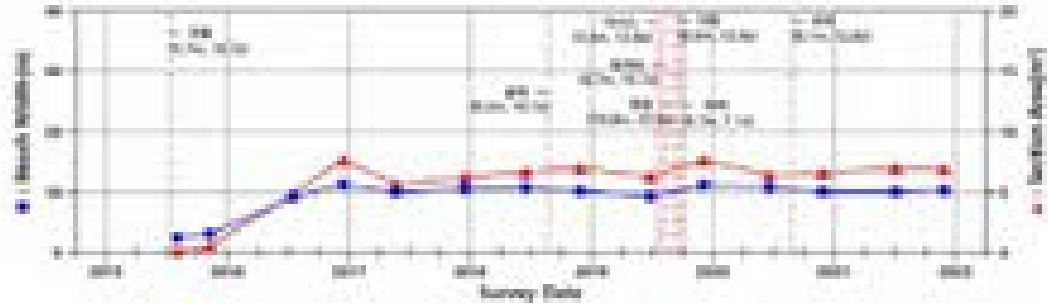
지역명	신안군 수치		분류번호	전남-신안-15	2/16
					
위성영상					
					
① 암반지대		② 석축호안		② 석축호안	
					
③ 배수로		④ 암반지대		지질도(1:50,000)	
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석	
	Hr	간척지		간척지	
	Krh2	유문암2		유문암2	
<div>① 암반지대 : 길이 50m</div> <div>② 석축호안 : 길이 85m</div> <div>③ 배수로</div> <div>④ 암반지대 : 길이 80m</div>					



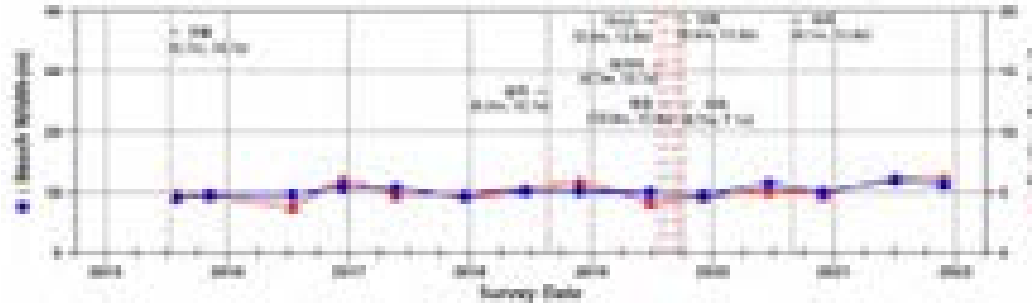
(3) 기선변화

지역명	신안군 수치		분류번호		전남-신안-15		3/16			
										
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)									
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)				
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균			
		1	7.0	8.7	2.0	2.7	4.8	3.5		
		2	10.5	10.3	6.5	7.0	7.2	7.3		
3	10.8	11.7	5.1	6.2	5.3	4.6				
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화										
	분석									
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.8m, 평균 단면적 0.8㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 5.1°로 0.7° 완만해짐○ 1번 기선에서 해빈폭 1.7m, 3번 기선에서 단면적 1.1㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄										

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	신안군 수치			분류번호			전남-신안-15		4/16		
기선번호	기준점 위치			기준점 좌표			N	34°44'47.32"			
							E	126°00'46.83"			
1번	<div>  <div>2021. 10. 27.</div> </div>			평균 해빈폭(m)			8.7				
				평균 단면적(m²)			2.7				
				방위각(°)			299.5				
				타원체고(m)			26.619				
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	6.4	7.2	8.7	7.4	6.4	8.4	7.7	6.3	8.5	8.9
	단면적(m²)	2.2	2.3	2.8	2.6	2.2	2.9	2.1	1.8	2.7	2.6
	전빈기울기(°)	6.2	4.7	3.0	4.2	6.7	4.0	4.7	4.9	3.3	3.6
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	신안군 수치	분류번호	전남-신안-15		5/16						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°44'48.28"							
			E	126°00'47.50"							
2번		평균 해빈폭(m)	10.3								
		평균 단면적(m²)	7.0								
		방위각(°)	295.8								
		타원체고(m)	26.804								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	10.1	10.6	10.8	10.3	9.4	11.2	10.8	10.2	10.2	10.4
	단면적(m²)	5.7	6.2	6.7	7.0	6.3	7.7	6.4	6.6	7.0	6.9
	전반기울기(°)	7.5	5.7	4.5	6.1	8.0	5.5	6.6	7.7	8.0	6.6
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	신안군 수치	분류번호	전남-신안-15		6/16						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°44'49.39"							
			E	126°00'47.84"							
3번		평균 해빈폭(m)	11.7								
		평균 단면적(㎡)	6.2								
		방위각(°)	277.1								
		타원체고(m)	26.885								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	10.8	9.3	10.3	10.3	10.0	9.6	11.5	10.1	12.1	11.2
	단면적(㎡)	4.9	4.9	5.3	5.9	4.3	4.7	5.2	4.9	6.2	6.2
	전반기울기(°)	5.9	5.6	5.2	5.8	4.9	4.8	5.5	5.1	3.5	5.6
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

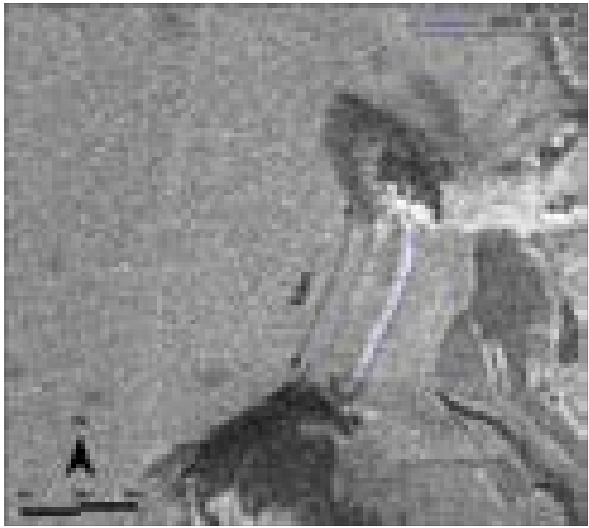
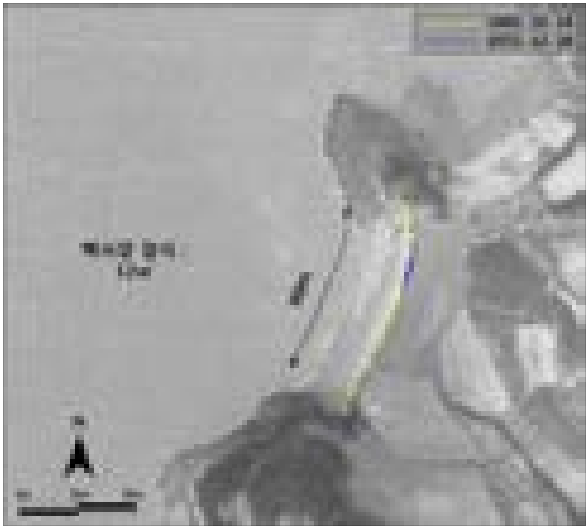
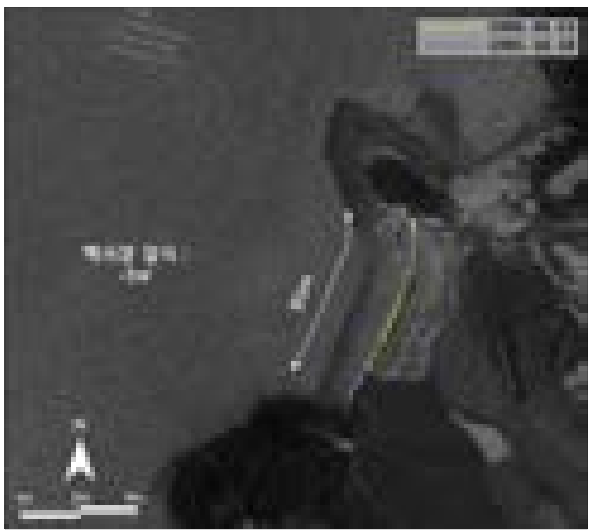
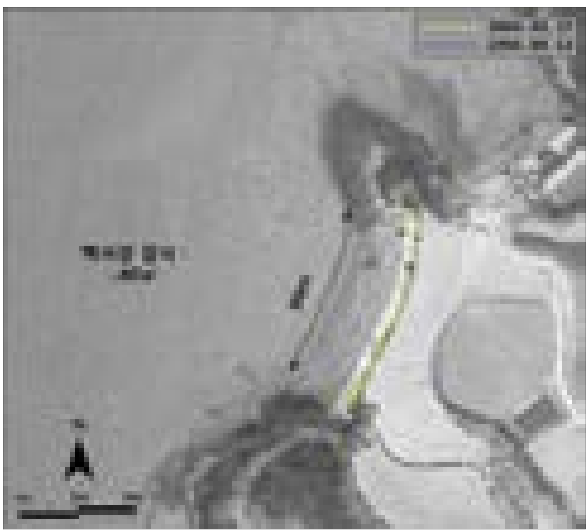


(5) 해빈변화 통계 분석


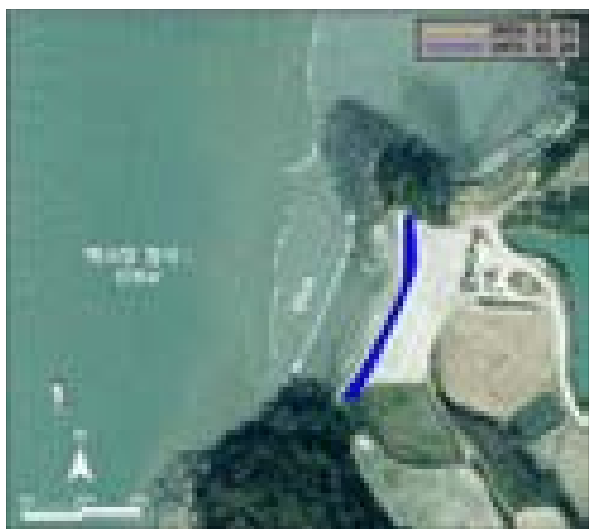
지역명	신안군 수치		분류번호		전남-신안-15		7/16
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2015년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	39.2%	2016/11	-24.4%	2016/06	7.2	7.9
	평면적	39.2%	2016/11	-24.4%	2016/06	190.9	207.4
	단면적	52.8%	2016/11	-42.2%	2016/06	2.3	2.5
2번	해빈폭	21.5%	2016/11	-73.1%	2015/07	9.0	9.6
	평면적	21.5%	2016/11	-73.1%	2015/07	299.3	318.2
	단면적	35.3%	2016/11	-98.2%	2015/07	5.3	6.1
3번	해빈폭	17.2%	2021/06	-11.8%	2015/07	10.5	10.1
	평면적	17.2%	2021/06	-11.8%	2015/07	319.2	308.3
	단면적	20.2%	2021/06	-24.4%	2016/06	5.0	5.4

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	14	7.5429	1.2805	8.4244	6.6614
2번	14	9.3000	2.7119	11.1669	7.4331
3번	14	10.3214	0.8351	10.8963	9.7465

(6) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 수치	분류번호	전남-신안-15	8/16
				
				
				
				
				
				

지역명	신안군 수치	분류번호	전남-신안-15	9/16
				
		공 란		
특 징				
기간	백사장잠식		비고	
	잠식면적(m²)	잠식폭(m)		
1972~1985	12	0.2		
1985~1994	-3	0.0		
1994~2004	-40	-0.5		
2004~2013	60	0.8		
2013~2015	0	0.0		
2015~2017	-17	-0.2		
2017~2019	366	4.9		
1972~2019	378	5.0		

(6) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 수치	분류번호	전남-신안-15	10/16
<div>2번 기준점 남측(2015. 7. 1.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2015. 7. 1.)</div> 		
뚜렷한 침식현상은 나타나지 않음				
<div>2번 기준점 남측(2015. 10. 8.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2015. 10. 8.)</div> 		
1차 조사 대비 뚜렷한 변화는 나타나지 않았으나, 해안가에 쓰레기가 방치되어 있음				
<div>2번 기준점 남측(2016. 6. 14.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2016. 6. 14.)</div> 		
소규모 해안으로 전구간이 자연해안으로 구성되어 있으며, 특이사항은 나타나지 않음				

지역명	신안군 수치	분류번호	전남-신안-15	11/16
2번 기준점 남측(2016. 11. 12.)		2번 기준점 북측(2016. 11. 12.)		
				
1차 조사시와 비교하여 해빈폭 및 단면적의 증가 경향을 나타냄				
2번 기준점 남측(2017. 4. 19.)		2번 기준점 북측(2017. 4. 19.)		
				
전년 대비 전구간에서 해빈폭 및 단면적의 감소 경향이 나타남				
2번 기준점 남측(2017. 11. 15.)		2번 기준점 북측(2017. 11. 15.)		
				
백사장 배후에 호안 공사가 완료됨				

지역명	신안군 수치	분류번호	전남-신안-15	12/16
<div> <div>2번 기준점 남측(2018. 5. 15.)</div> <div>2번 기준점 북측(2018. 5. 15.)</div> </div>				
전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으나, 변화량은 미미함				
<div> <div>2번 기준점 남측(2018. 10. 25.)</div> <div>2번 기준점 북측(2018. 10. 25.)</div> </div>				
전년도 설치된 석축호안의 정비상태가 양호하며, 대상지역내 큰 변화는 나타나지 않음				
<div> <div>2번 기준점 남측(2019. 5. 24.)</div> <div>2번 기준점 북측(2019. 5. 24.)</div> </div>				
전구간에서 해변폭 및 단면적의 변화는 미미하며, 자갈분포구간이 증가함				

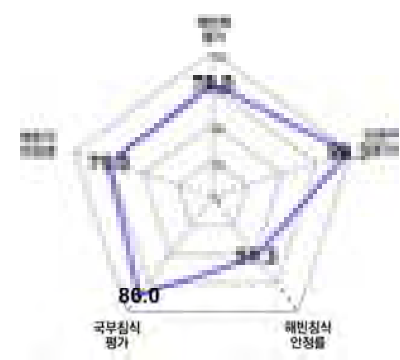
지역명	신안군 수치	분류번호	전남-신안-15	13/16
<div>2번 기준점 남측(2019. 11. 3.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2019. 11. 3.)</div> 		
1차 조사시에 비해 해빈폭 및 단면적 증가하였으나, 해빈경사는 비교적 완만해짐				
<div>2번 기준점 남측(2020. 5. 13.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2020. 5. 13.)</div> 		
남측구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소함				
<div>2번 기준점 남측(2020. 10. 27.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2020. 10. 27.)</div> 		
자갈분포가 증가하였으며, 중앙구간을 제외한 전구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소함				

지역명	신안군 수치	분류번호	전남-신안-15	14/16
<div>2번 기준점 남측(2021. 6. 2.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2021. 6. 2.)</div> 		
중양을 제외한 구간에서 해변폭 및 단면적이 모두 증가함				
<div>2번 기준점 남측(2021. 10. 27.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2021. 10. 27.)</div> 		
1차 조사 대비 뚜렷한 변화는 나타나지 않음				
공 란				

(6) 침식현황 변화 분석(현황사진)

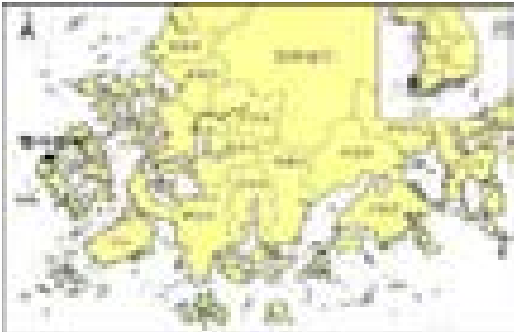
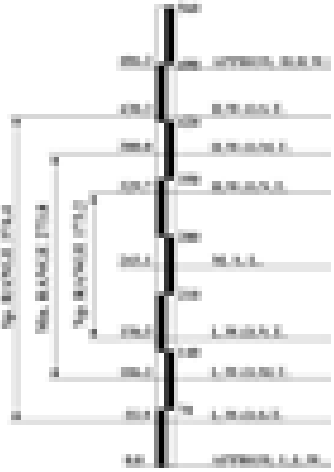
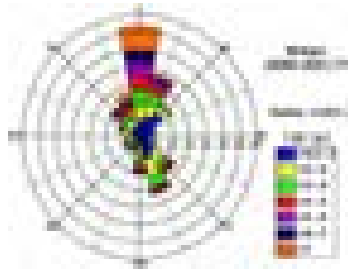

지역명	신안군 수치	분류번호	전남-신안-15	15/16
				
위성영상				
				
① 남측 조간대 상부 모래 퇴적		② 해변 전경		
				
③ 중앙구간 석축호안 전면 자갈 퇴적		④ 북측 석축호안 전면 자갈분포 증가		
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 남측구간 조간대 상부 모래가 퇴적되었으나, 해변폭 증가량은 미미함○ 중앙구간 호안 전면에 자갈이 퇴적되었으며, 북측 석축호안 전면에 자갈분포가 증가함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 0.8m, 평균 단면적 0.8㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 5.1°로 0.7° 완만해짐				

(7) 침퇴적 원인 분석 및 고찰






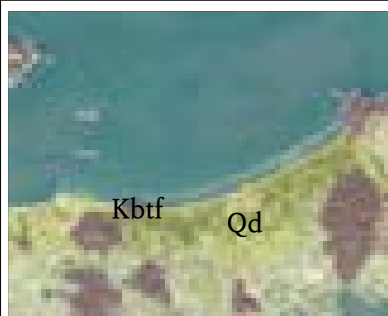
지역명	신안군 수치										분류번호		전남-신안-15					16/16					
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
378					5.0					식생													
◦ 구조물 현황 호안, 배수로																							
고찰																							
◦ 노후화된 연안시설물의 주기적인 유지관리 대책 필요 ◦ 구조물 설치 이후 뚜렷한 침퇴적경향을 보이지 않음																							

38) 신안군 명사십리


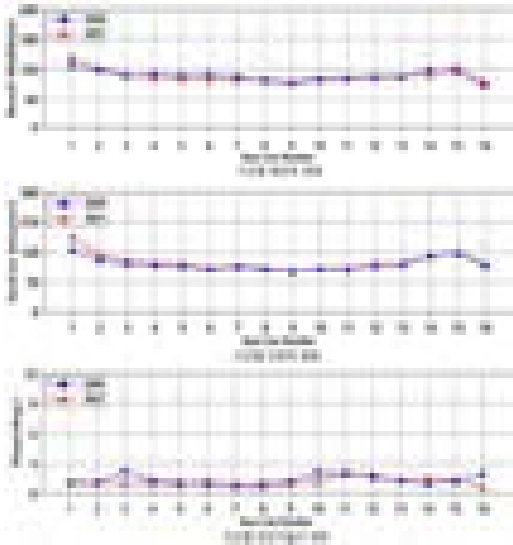
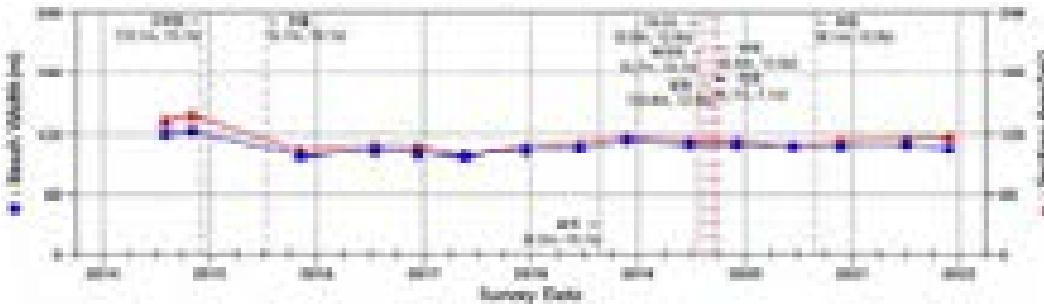
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 명사십리				분류번호	전남-신안-11		1/37						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)				침식유형	백사장 침식								
위치도					1차 관측일	2021년 6월 3일								
					2차 관측일	2021년 10월 26일								
					시점좌표	N34°46'36", E125°55'02"								
					종점좌표	N34°47'03", E125°57'15"								
					총연장(m)	3,524m								
					해빈폭(m)	85~144m								
					대표저질특성	모래								
					해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 원평항)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
														
										최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s		
											풍향	SE		
										순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s		
		풍향	NNW											
					평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s							
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기			
				NO. 53	WNW	6.9	13.2	NO. 53-1	NNW	4.3	10.1			
					NW	6.4	12.5		N	3.5	8.7			
					NNW	5.1	10.8		NNE	3.6	9.2			
				NO. 54-1	W	6.5	12.6	NO. 55-1	WSW	5.1	10.3			
					WNW	6.9	13.0		W	6.6	11.9			
					NW	6.4	12.4		WNW	7.1	12.4			
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안전정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급							
	14.2	11.7	8.6	17.6	10.0	62.1	B							
침식등급 이력	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년						
	B	C	C	C	B	C	C	B						



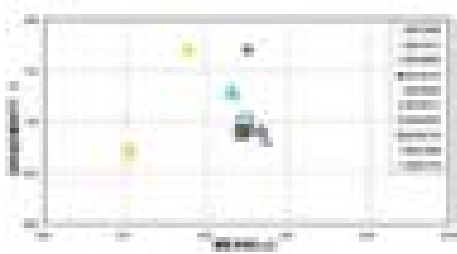
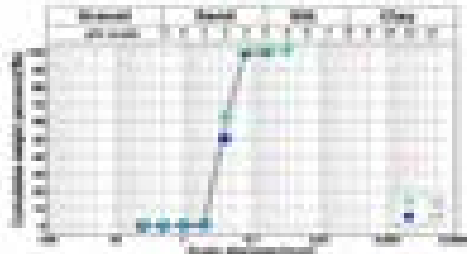
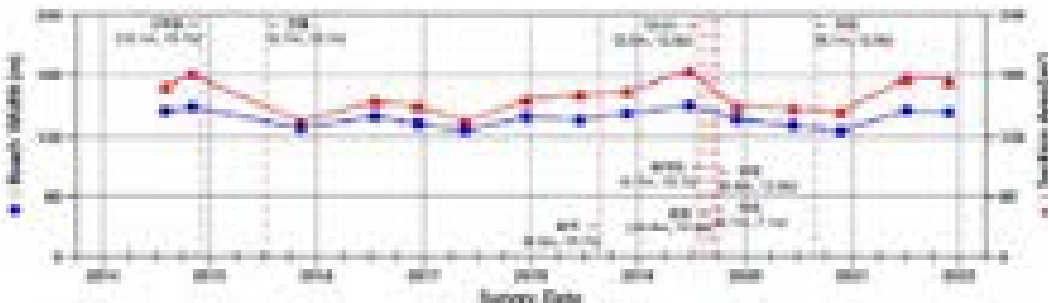
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



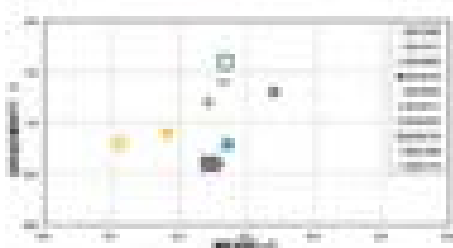
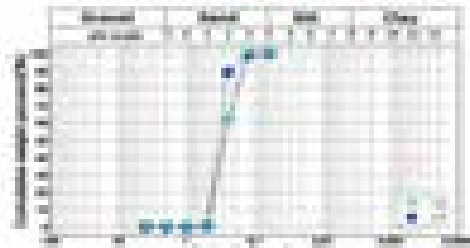
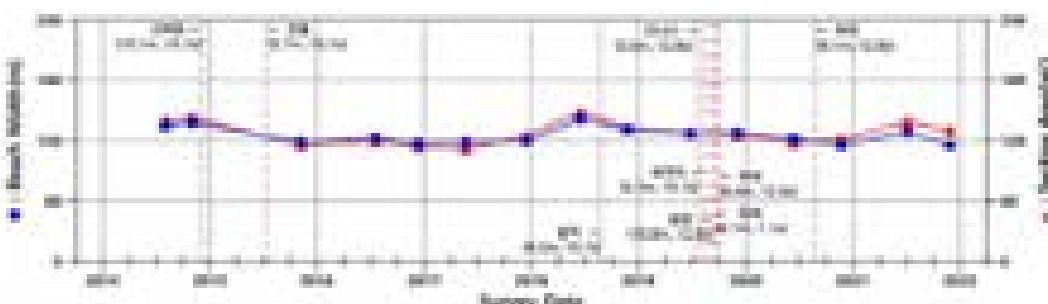
지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11	2/37
				
위성영상				
				
① 연육교		② 암반지대		③ 해안출입로
				
④ 식생구간		⑤ 모래포집기		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석
	Qd	사구		사구
	Kbtf	비금도응회암		비금도응회암
<div>① 연육교 : 길이 375m</div> <div>② 암반지대 : 길이 470m</div> <div>③ 해안출입로</div> <div>④ 식생구간 : 길이 3,400m</div> <div>⑤ 모래포집기 : 길이 1,140m</div>				




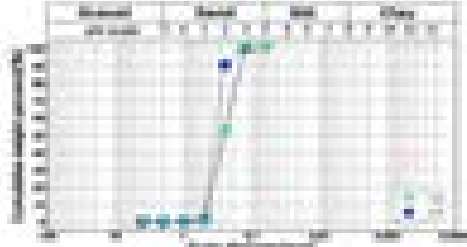
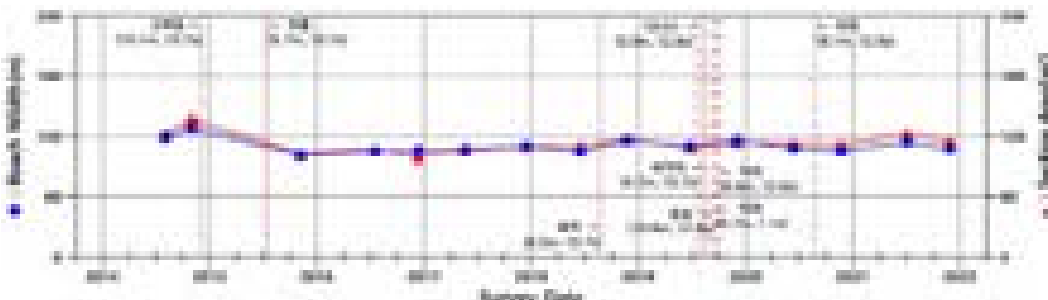
(3) 기선변화


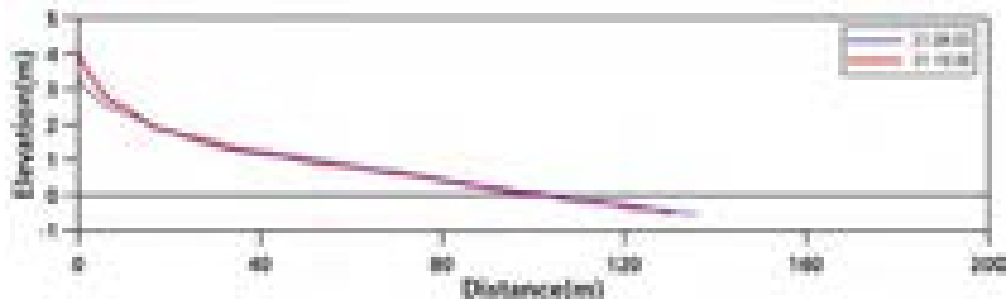
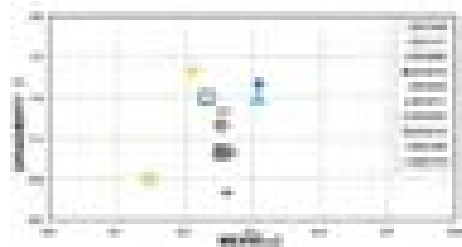
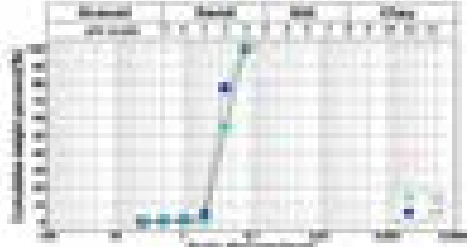
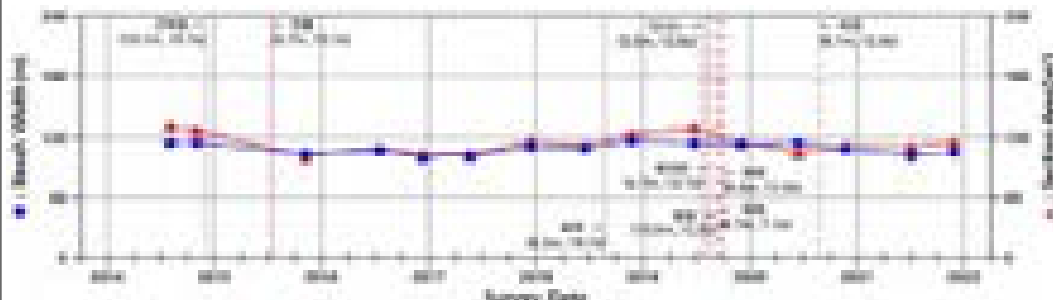
지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11	3/37				
								
2020년 ~ 2021년 측량결과	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	128.5	144.6	146.2	176.3	1.0	1.3	
	2	119.1	122.3	120.0	134.5	1.1	1.1	
	3	106.1	110.6	112.1	119.0	2.2	1.1	
	4	111.3	103.1	108.1	113.0	1.3	1.1	
	5	107.4	102.3	104.2	112.6	1.1	1.0	
	6	109.3	100.5	97.1	100.2	0.9	1.3	
	7	105.6	100.2	103.7	106.8	0.9	0.8	
	8	97.1	99.4	97.2	101.7	1.0	0.8	
	9	91.0	95.1	94.1	94.3	1.2	1.1	
	10	99.1	101.5	97.8	100.9	2.1	1.2	
	11	99.8	103.4	95.6	103.1	1.9	2.2	
	12	103.6	105.4	104.7	112.8	1.8	1.6	
	13	104.3	106.5	108.4	113.4	1.3	1.4	
	14	119.2	109.1	132.5	130.5	1.0	1.5	
	15	121.7	114.4	137.6	138.4	1.3	1.3	
	16	91.6	85.0	105.1	113.1	1.9	0.7	
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화								
분석	<p>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭은 0.7m 감소, 평균 단면적은 6.6㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.2°로 0.2° 완만해짐</p> <p>○ 1번 기선에서 해빈폭 16.1m, 단면적 30.1㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄</p>							


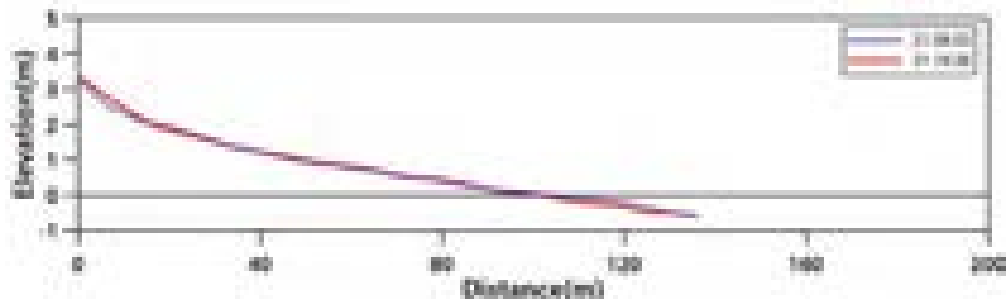

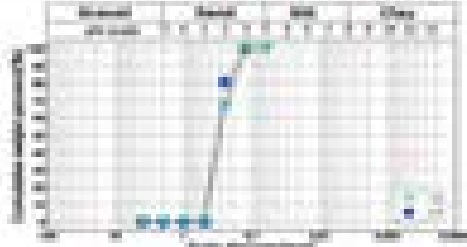
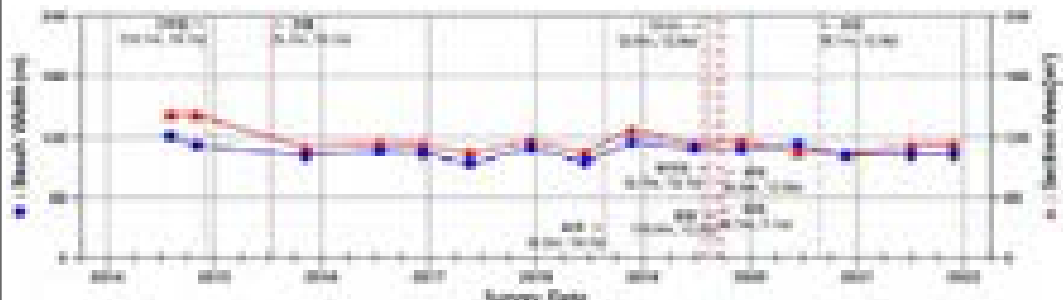
(4) 기선별 분석 및 결과


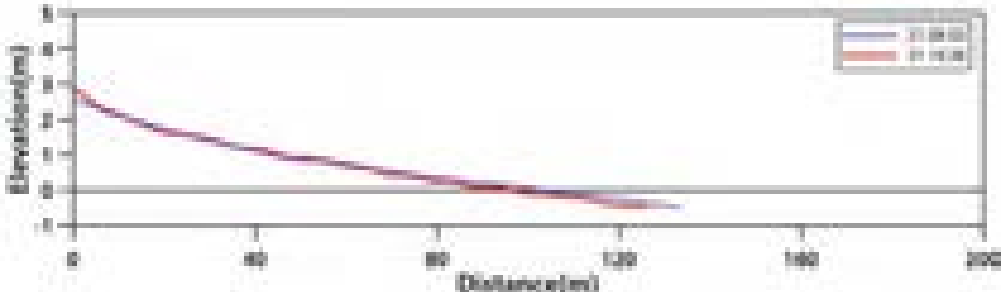
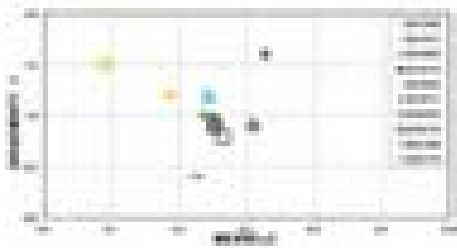
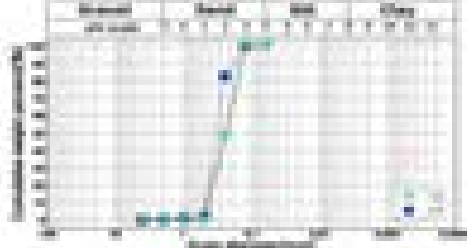
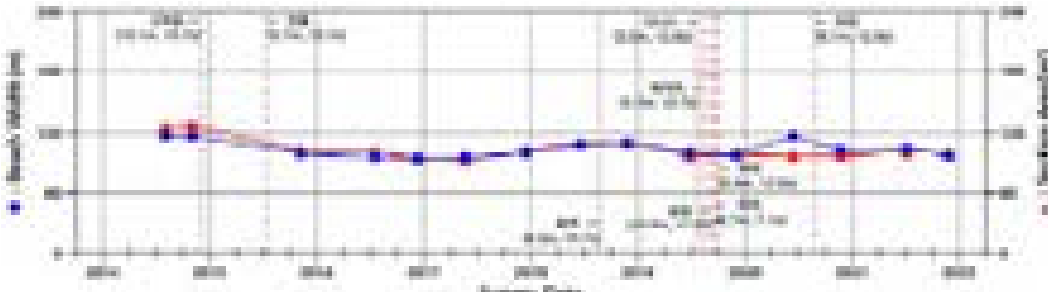
지역명	신안군 명사십리		분류번호		전남-신안-11		4/37				
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N 34°57'55.33"		E 126°08'10.46"				
1번	 2021. 10. 26.		평균 해빈폭(m)		144.6						
			평균 단면적(m²)		176.3						
			방위각(°)		16.5						
			타원체고(m)		-						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /04	2017 /11	2018 /05	2018 /10	2019 /05	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /06	2021 /10
	해빈폭 (m)	126.6	139.2	136.3	142.7	150.5	137.2	131.1	125.9	145.7	143.5
	단면적 (m²)	134.4	156.2	161.7	164.9	184.1	149.4	148.0	144.3	177.8	174.8
	전반기울기 (°)	0.7	1.7	1.3	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.8	1.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											



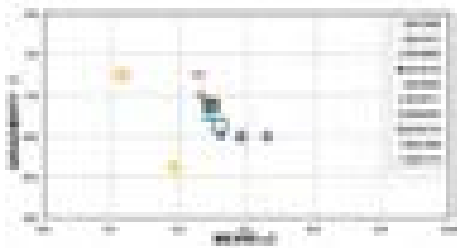
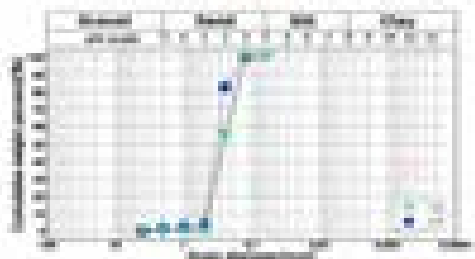
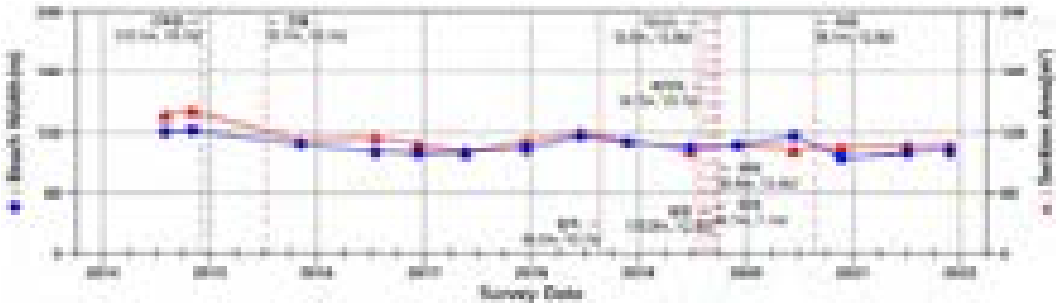
지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11		5/37						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°58'02.44"							
			E	126°08'12.35"							
2번		평균 해빈폭(m)	122.3								
		평균 단면적(m²)	134.5								
		방위각(°)	17.2								
		타원체고(m)	-								
측량결과							(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	118.4	119.9	141.1	131.4	127.5	128.4	122.3	115.8	128.7	115.9
	단면적(m²)	111.5	125.2	148.2	132.6	128.3	126.2	118.3	121.7	138.5	130.5
	전반기울기(°)	0.8	0.9	0.8	0.6	1.4	1.2	0.6	1.6	0.8	1.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											



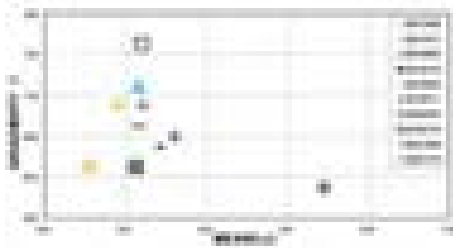
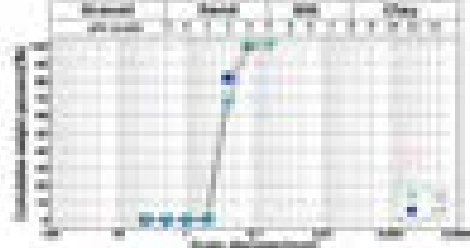
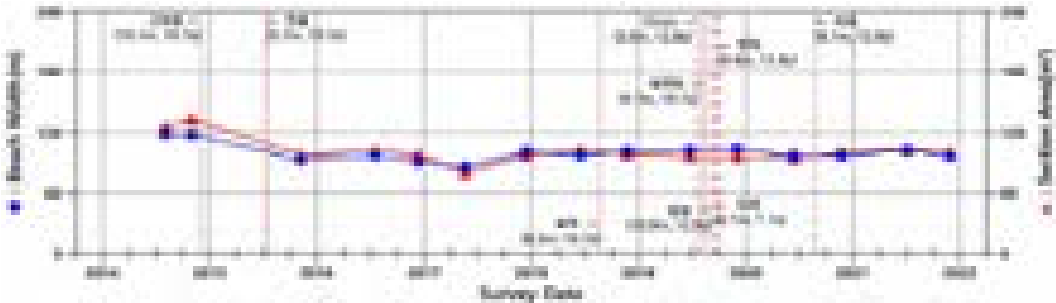
지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11		6/37						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°58'09.57"							
			E	126°08'12.88"							
3번		평균 해빈폭(m)	110.6								
		평균 단면적(m²)	119.0								
		방위각(°)	22.3								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	106.7	109.8	104.0	116.1	110.0	115.9	107.8	104.4	114.2	106.9
	단면적(m²)	104.9	109.4	109.9	117.1	108.2	113.9	112.6	111.5	122.6	115.3
	전빈기율기(°)	1.2	0.5	1.0	0.3	0.8	1.4	2.3	2.0	0.7	1.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											



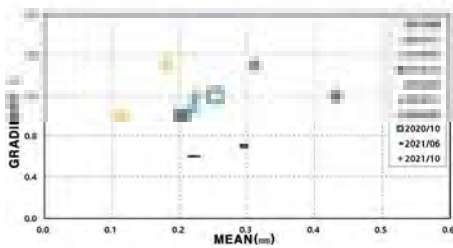
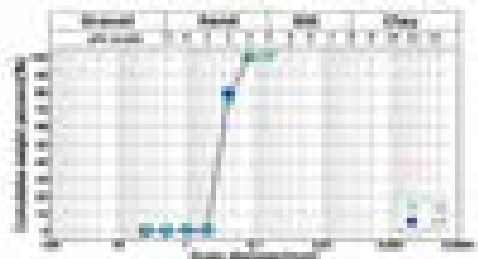
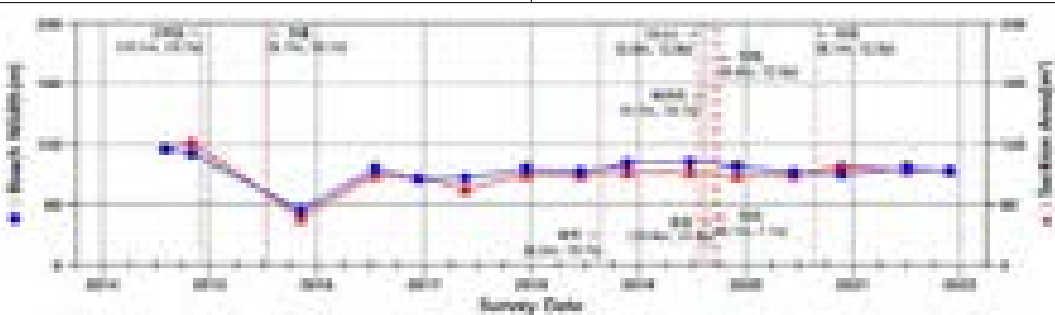
지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11		7/37						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°58'16.59"							
			E	126°08'13.12"							
4번		평균 해빈폭(m)	103.1								
		평균 단면적(m²)	113.0								
		방위각(°)	16.8								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	101.1	110.4	108.8	116.7	114.1	112.5	114.7	107.8	101.7	104.4
	단면적(m²)	102.0	116.3	112.0	123.3	130.1	115.6	104.2	112.0	110.7	115.2
	전반기울기(°)	0.8	1.6	1.4	1.0	1.3	1.0	1.2	1.4	0.7	1.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											



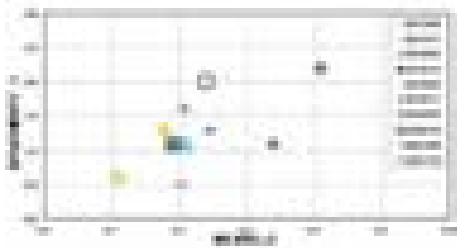

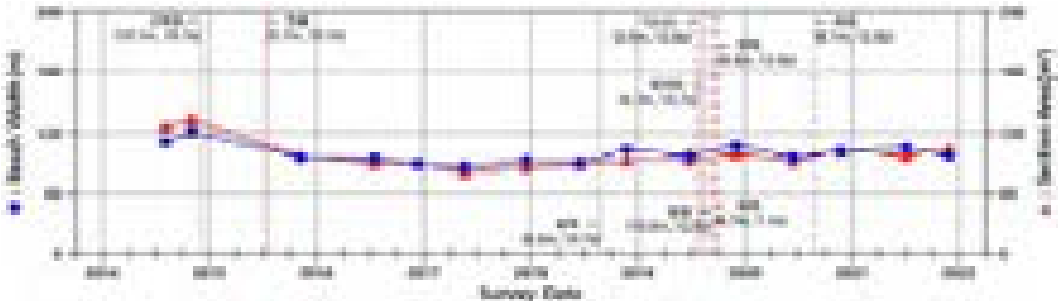
지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11		8/37						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°58'23.21"							
			E	126°08'12.96"							
5번		평균 해빈폭(m)	102.3								
		평균 단면적(m²)	112.6								
		방위각(°)	352.3								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	93.6	108.8	95.0	115.4	108.9	107.2	113.0	101.8	101.9	102.6
	단면적(m²)	104.5	116.7	104.9	128.0	113.0	116.4	104.9	103.5	112.0	113.2
	전반기울기(°)	1.2	1.3	1.1	1.2	1.0	1.3	1.2	0.9	0.7	1.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도		누적 분포도								
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

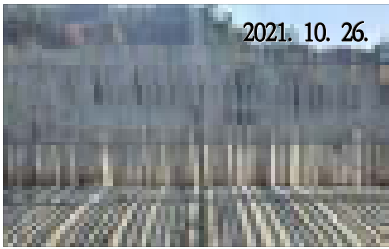
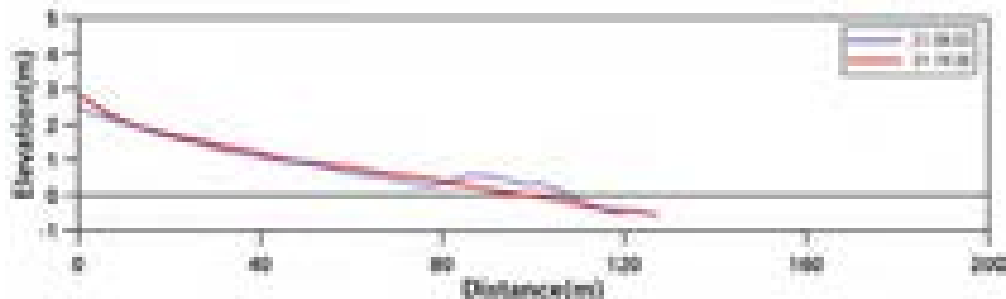
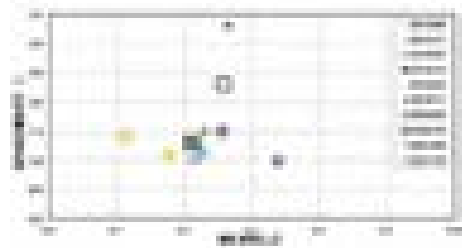

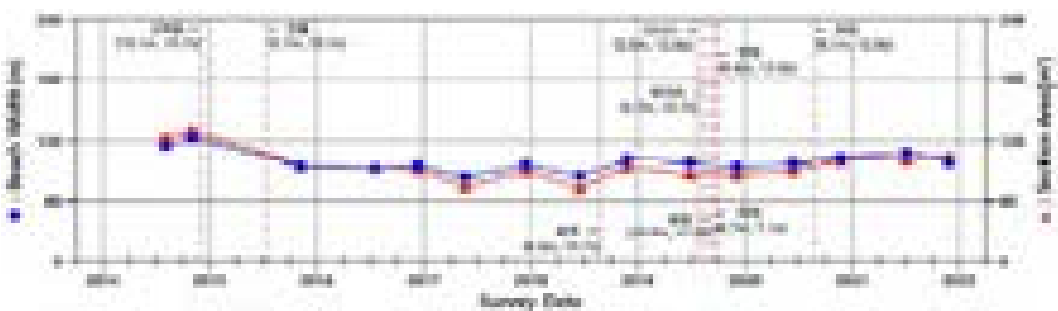
지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11		9/37						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°58'30.70"							
			E	126°08'12.30"							
6번		평균 해빈폭(m)	100.5								
		평균 단면적(m²)	100.2								
		방위각(°)	354.4								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	95.6	100.2	107.5	109.9	99.7	98.2	116.4	102.1	103.7	97.3
	단면적(m²)	92.8	101.4	109.3	109.8	96.8	98.6	96.8	97.3	101.0	99.3
	전반기울기(°)	1.5	1.2	1.2	0.9	0.4	1.0	0.9	0.8	1.0	1.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


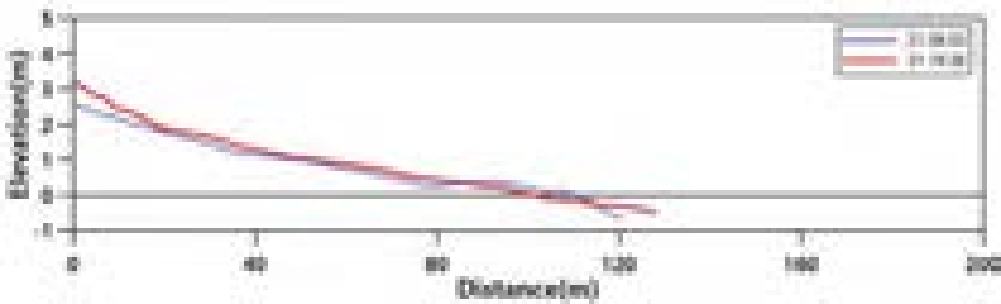

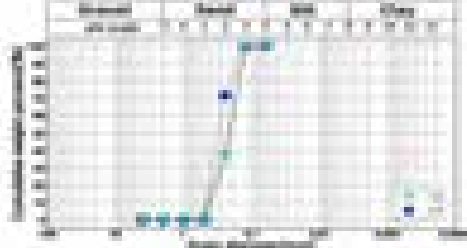
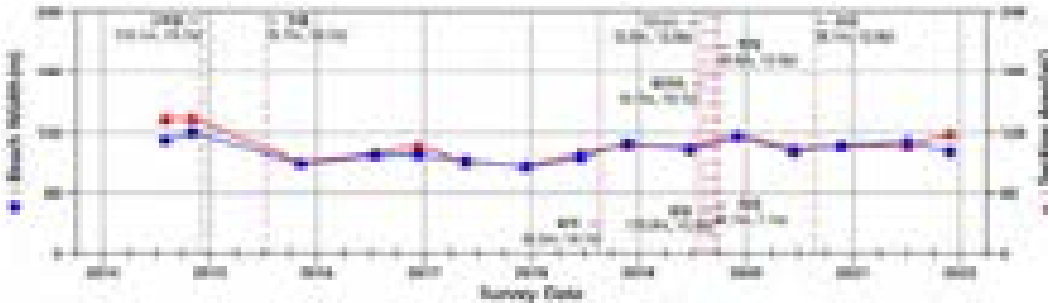
지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11		10/37						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°58'37.77"							
			E	126°08'11.95"							
7번		평균 해빈폭(m)	100.2								
		평균 단면적(㎡)	106.8								
		방위각(°)	349.7								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	99.8	103.2	116.3	109.9	104.4	106.8	116.6	94.6	99.7	100.7
	단면적(㎡)	99.7	110.8	120.1	111.4	101.7	107.3	102.6	104.7	106.8	106.8
	전빈기율기(°)	1.4	0.5	1.0	1.1	1.4	1.2	0.8	0.9	0.8	0.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											




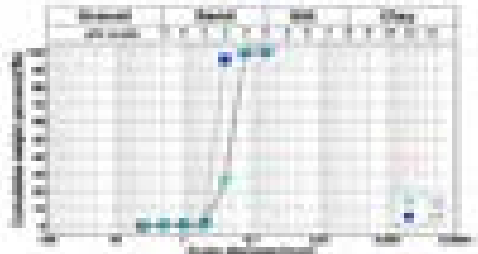
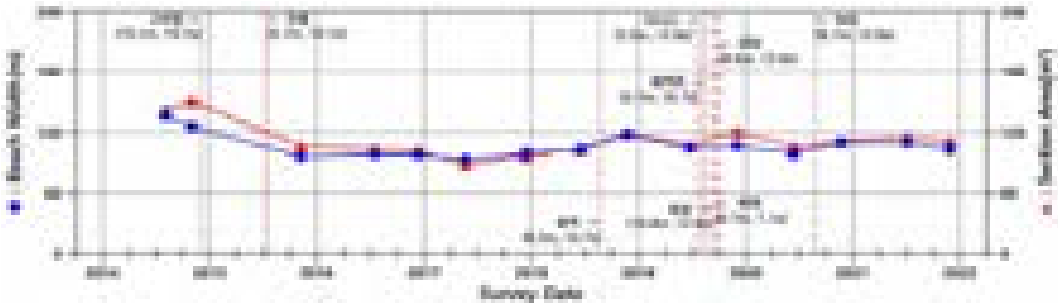
지역명	신안군 명사십리				분류번호				전남-신안-11		11/37
기선번호	시점 위치				시점 좌표				N	34°58'44.66"	
									E	126°08'11.01"	
8번					평균 해빈폭(m)				99.4		
					평균 단면적(m²)				101.7		
					방위각(°)				348.9		
					타원체고(m)				-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	86.1	100.9	97.4	101.2	101.8	103.1	96.9	97.2	102.0	96.7
	단면적(m²)	79.5	97.5	102.4	98.6	96.5	95.6	94.0	100.3	103.4	99.9
	전빈기율기(°)	0.5	1.1	1.3	0.5	0.9	1.1	0.3	1.7	0.7	0.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


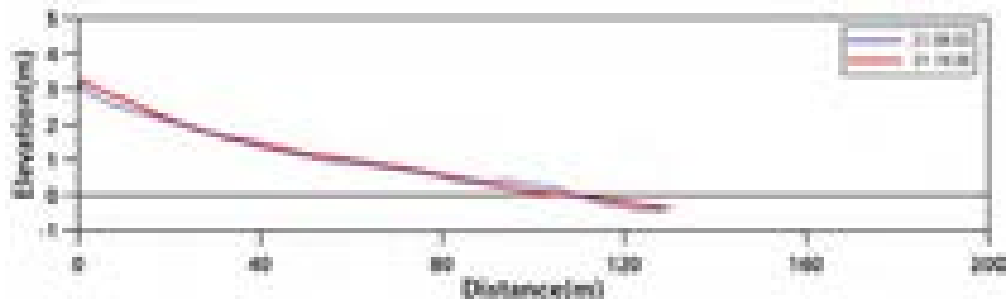

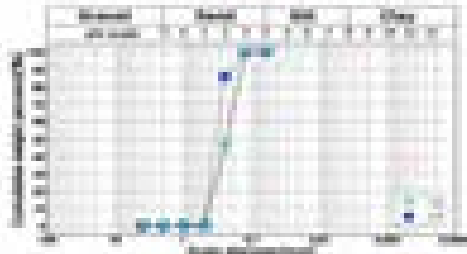
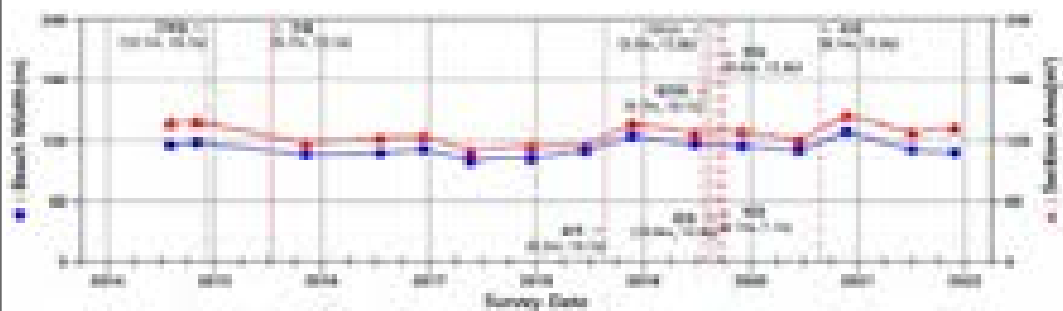
지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11		12/37						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°58'51.85"							
			E	126°08'09.98"							
9번		평균 해빈폭(m)	95.1								
		평균 단면적(m²)	94.3								
		방위각(°)	340.8								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	86.7	95.4	92.5	100.2	101.5	98.1	91.7	90.3	96.8	93.4
	단면적(m²)	75.3	89.8	89.1	92.0	92.5	88.7	89.6	98.6	94.4	94.1
	전반기울기(°)	1.0	1.5	1.1	1.0	0.6	1.2	1.2	1.2	0.7	1.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


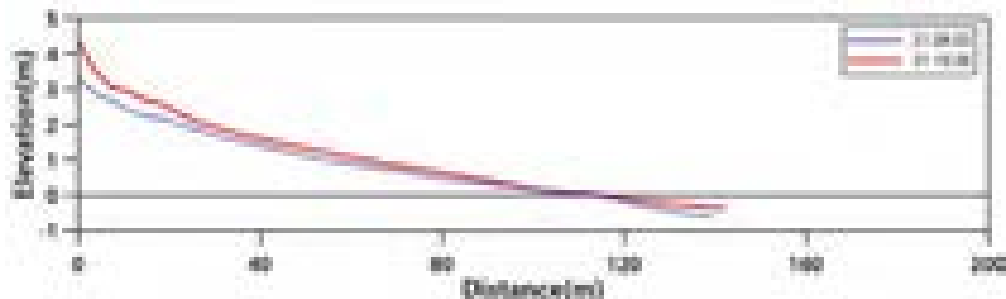
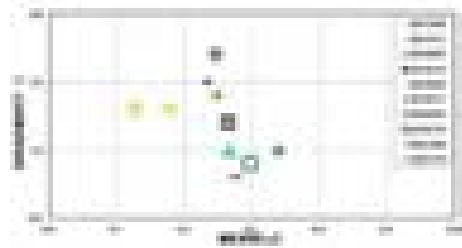
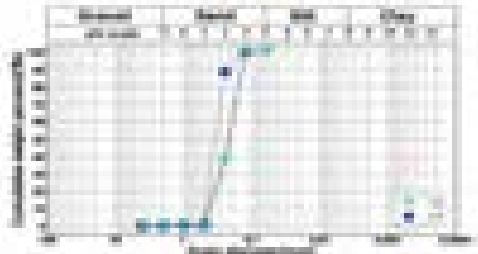
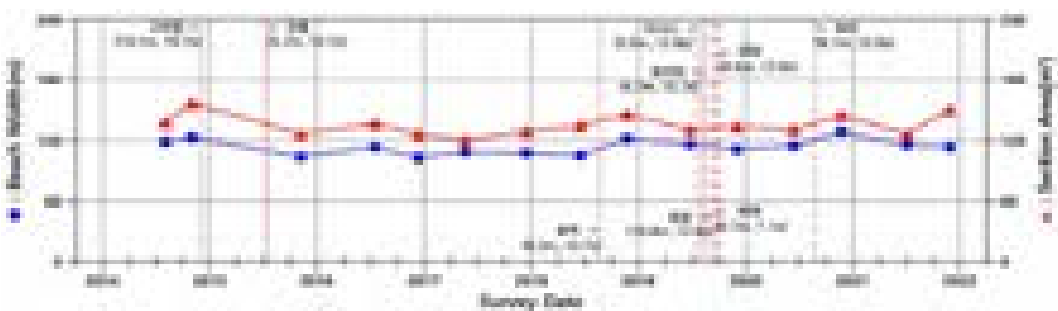
지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11		13/37						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°58'57.03"							
			E	126°08'09.66"							
10번		평균 해빈폭(m)	101.5								
		평균 단면적(m²)	100.9								
		방위각(°)	340.2								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	86.8	92.9	91.0	103.5	97.4	107.8	96.1	102.1	105.4	97.5
	단면적(m²)	81.0	86.3	89.1	92.8	93.3	99.8	92.5	103.1	97.4	104.3
	전반기울기(°)	0.6	1.3	1.1	1.1	0.5	1.6	2.2	2.0	1.3	1.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											




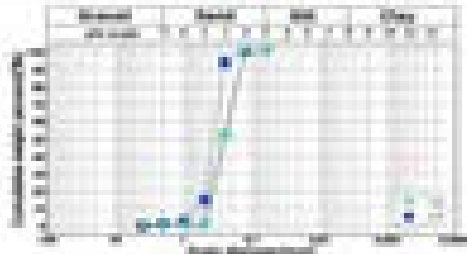
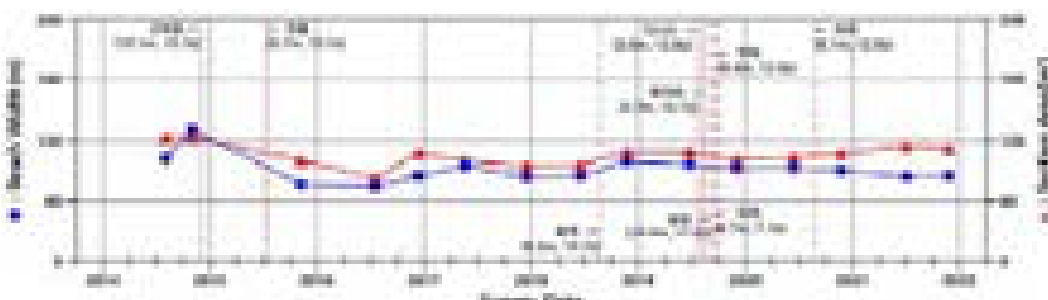
지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11		14/37						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°59'05.89"							
			E	126°08'07.76"							
11번		평균 해빈폭(m)	103.4								
		평균 단면적(m²)	103.1								
		방위각(°)	335.8								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	84.0	96.2	85.3	100.9	98.5	93.7	97.5	102.1	108.0	98.8
	단면적(m²)	73.9	89.9	73.1	93.7	86.9	86.0	90.0	101.1	102.3	103.9
	전반기울기(°)	1.4	1.1	1.2	1.3	1.0	1.5	1.5	2.3	3.3	1.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11		15/37						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°59'12.50"							
			E	126°08'05.95"							
12번		평균 해빈폭(m)	105.4								
		평균 단면적(m²)	112.8								
		방위각(°)	333.1								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	91.7	86.0	94.7	109.0	102.6	115.1	100.8	106.3	110.1	100.6
	단면적(m²)	90.4	86.9	98.9	107.2	104.6	117.9	103.8	105.6	106.2	119.3
	전반기울기(°)	1.1	0.7	0.9	0.8	0.4	1.7	2.0	1.5	1.5	1.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11		16/37						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°59'19.32"							
			E	126°08'03.12"							
13번		평균 해빈폭(m)	106.5								
		평균 단면적(m²)	113.4								
		방위각(°)	336.8								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	93.5	99.5	102.7	117.8	104.3	106.3	98.5	110.1	109.9	103.0
	단면적(m²)	87.9	96.0	103.9	119.0	106.8	120.7	105.4	111.3	115.5	111.2
	전반기울기(°)	0.4	0.9	1.3	1.1	1.0	2.7	1.9	0.7	1.1	1.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 명사십리				분류번호				전남-신안-11		17/37
기선번호	시점 위치				시점 좌표				N	34°59'23.71"	
									E	126°08'02.00"	
14번					평균 해빈폭(m)				109.1		
					평균 단면적(m²)				130.5		
					방위각(°)				332.8		
					타원체고(m)				-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	99.5	101.8	109.4	124.5	116.1	114.3	109.6	128.8	110.5	107.7
	단면적(m²)	109.7	114.6	115.0	136.7	127.5	129.6	120.4	144.5	128.1	132.8
	전반기울기(°)	1.1	1.3	1.1	1.1	1.4	1.4	1.0	0.9	2.2	0.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11		18/37						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°59'29.08"							
			E	126°08'05.21"							
15번		평균 해빈폭(m)	114.4								
		평균 단면적(m²)	138.4								
		방위각(°)	323.7								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	108.5	107.1	104.5	122.0	116.1	110.7	114.5	128.8	115.4	113.3
	단면적(m²)	120.6	129.2	134.4	145.2	130.6	133.9	130.7	144.5	126.3	150.4
	전빈기울기(°)	1.3	1.3	1.0	1.2	0.8	1.4	1.7	0.9	1.5	1.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11		19/37						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°59'29.08"							
			E	126°08'05.21"							
16번		평균 해빈폭(m)	85.0								
		평균 단면적(m²)	113.1								
		방위각(°)	310.9								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	94.6	83.9	84.8	99.5	96.1	91.9	92.6	90.6	84.5	85.4
	단면적(m²)	100.1	95.0	95.5	108.6	108.7	101.1	102.9	107.2	114.4	111.8
	전반기율기(°)	2.2	1.3	2.7	0.8	1.2	0.9	2.4	1.3	1.2	0.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

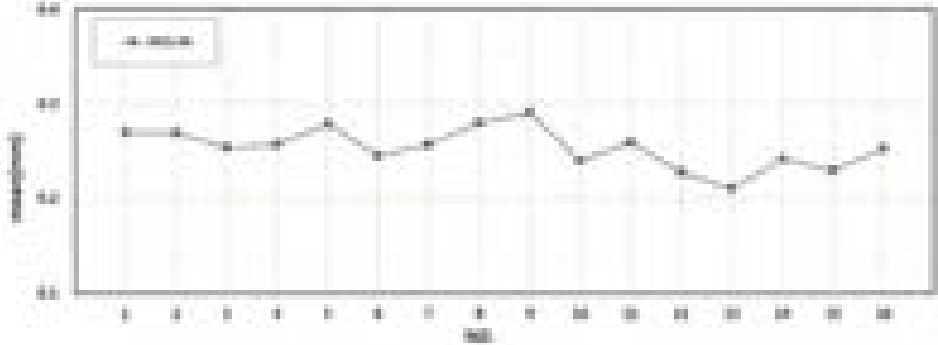

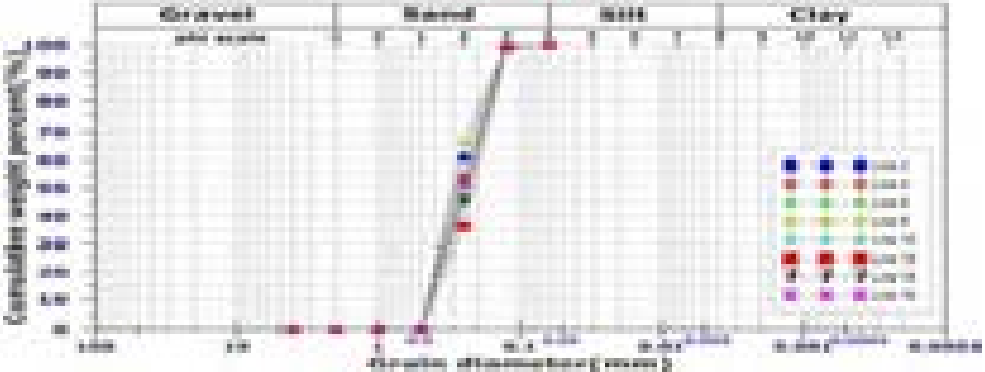
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		신안군 명사십리		분류번호		전남-신안-11	20/37
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2014년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	9.3%	2019/05	-8.5%	2020/10	137.9	137.4
	평면적	9.3%	2019/05	-8.5%	2020/10	25364.4	25265.6
	단면적	17.1%	2019/05	-17.1%	2015/06	157.6	156.9
2번	해빈폭	12.7%	2018/05	-7.5%	2020/10	127.3	123.2
	평면적	12.7%	2018/05	-7.5%	2020/10	26475.8	25625.6
	단면적	16.9%	2018/05	-12.0%	2017/04	127.4	126.2
3번	해빈폭	16.2%	2014/10	-8.1%	2015/10	109.0	110.9
	평면적	16.2%	2014/10	-8.1%	2015/10	22486.7	22886.4
	단면적	21.7%	2014/10	-11.6%	2016/11	111.5	113.2
4번	해빈폭	8.0%	2018/10	-9.0%	2015/06	107.5	108.7
	평면적	8.0%	2018/10	-9.0%	2015/06	20342.6	20574.5
	단면적	15.9%	2014/07	-11.5%	2015/10	113.1	114.1
5번	해빈폭	14.8%	2014/07	-11.6%	2017/04	105.2	106.6
	평면적	14.8%	2014/07	-11.6%	2017/04	34905.4	35378.2
	단면적	23.3%	2014/07	-10.4%	2020/10	113.2	117.8
6번	해빈폭	12.7%	2014/07	-9.4%	2016/11	104.9	102.2
	평면적	12.7%	2014/07	-9.4%	2016/11	22372.5	21788.6
	단면적	23.3%	2014/10	-10.5%	2017/04	103.5	104.0
7번	해빈폭	14.9%	2014/10	-11.1%	2020/10	107.2	105.6
	평면적	14.9%	2014/10	-11.1%	2020/10	24143.7	23788.9
	단면적	25.9%	2014/10	-11.1%	2017/04	111.5	112.7
8번	해빈폭	17.9%	2014/07	-14.1%	2017/04	100.3	100.1
	평면적	17.9%	2014/07	-14.1%	2017/04	22364.1	22316.7
	단면적	30.6%	2014/10	-21.9%	2017/04	100.9	102.6

지역명		신안군 명사십리		분류번호		전남-신안-11	21/37
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2014년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
9번	해빈폭	22.0%	2014/07	-42.4%	2015/10	97.8	91.0
	평면적	22.0%	2014/07	-42.4%	2015/10	21993.8	20472.2
	단면적	33.9%	2014/10	-48.5%	2015/10	92.6	89.8
10번	해빈폭	21.8%	2014/10	-12.7%	2017/04	97.6	101.3
	평면적	21.8%	2014/10	-12.7%	2017/04	20769.3	21554.0
	단면적	34.9%	2014/10	-18.1%	2017/04	96.9	100.9
11번	해빈폭	23.6%	2014/10	-15.3%	2017/04	97.9	100.6
	평면적	23.6%	2014/10	-15.3%	2017/04	18838.6	19355.9
	단면적	35.2%	2014/10	-24.0%	2018/05	93.5	99.0
12번	해빈폭	17.4%	2014/10	-15.8%	2017/11	101.4	102.9
	평면적	17.4%	2014/10	-15.8%	2017/11	19988.4	20284.1
	단면적	25.1%	2014/10	-19.0%	2017/11	106.2	108.5
13번	해빈폭	27.7%	2014/07	-12.5%	2017/04	106.7	107.1
	평면적	27.7%	2014/07	-12.5%	2017/04	22700.4	22777.5
	단면적	34.2%	2014/10	-21.6%	2017/04	109.8	114.6
14번	해빈폭	15.3%	2020/10	-10.9%	2017/04	109.5	114.0
	평면적	15.3%	2020/10	-10.9%	2017/04	23693.1	24658.8
	단면적	14.3%	2020/10	-13.2%	2017/04	122.9	129.9
15번	해빈폭	13.6%	2020/10	-9.5%	2016/11	112.9	113.9
	평면적	13.6%	2020/10	-9.5%	2016/11	28516.8	28759.8
	단면적	15.8%	2014/10	-10.6%	2017/04	130.7	139.0
16번	해빈폭	42.2%	2014/10	-19.2%	2016/06	90.9	93.0
	평면적	42.2%	2014/10	-19.2%	2016/06	21268.0	21768.4
	단면적	16.1%	2014/10	-22.2%	2016/06	105.1	106.8

지역명	신안군 명사십리		분류번호		전남-신안-11	22/37
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다						
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간		
				상한	하한	
1번	16	137.6563	7.8190	142.6913	132.6212	
2번	16	125.2438	7.6980	130.2010	120.2865	
3번	16	109.9688	6.7108	114.2902	105.6473	
4번	16	108.0750	5.9289	111.8930	104.2570	
5번	16	105.9125	7.0620	110.4601	101.3649	
6번	16	103.5188	7.4150	108.2937	98.7438	
7번	16	106.3750	8.1799	111.6425	101.1075	
8번	16	100.1813	8.0550	105.3683	94.9942	
9번	16	94.3688	12.7629	102.5875	86.1500	
10번	16	99.4438	8.5633	104.9581	93.9294	
11번	16	99.2063	9.4049	105.2626	93.1499	
12번	16	102.1625	9.2338	108.1087	96.2163	
13번	16	106.9063	11.1286	114.0726	99.7399	
14번	16	111.7188	7.4504	116.5165	106.9210	
15번	16	113.4188	7.0849	117.9811	108.8564	
16번	16	91.9188	12.5658	100.0106	83.8269	

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 6월 3일)

지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11	23/37
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.6)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.04)		
	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.8)		
	평균입경 분포	0.21~0.29mm		
	평균입경	0.25mm		

지역명	신안군 명사십리				분류번호			전남-신안-11	24/37		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)										
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8		
	D95	0.14	0.14	0.13	0.14	0.14	0.13	0.13	0.14		
	D84	0.17	0.17	0.16	0.16	0.17	0.15	0.16	0.17		
	D50	0.29	0.28	0.26	0.26	0.30	0.24	0.26	0.30		
	D16	0.42	0.42	0.40	0.41	0.42	0.40	0.41	0.42		
	D5	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.46	0.47	0.47		
	구분	Line 9	Line10	Line11	Line12	Line13	Line14	Line15	Line16		
	D95	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13		
	D84	0.18	0.15	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16		
	D50	0.31	0.23	0.27	0.22	0.20	0.24	0.22	0.26		
	D16	0.43	0.39	0.41	0.37	0.32	0.39	0.37	0.40		
	D5	0.48	0.46	0.47	0.45	0.44	0.46	0.46	0.47		
	퇴적물 유형별 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
			Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
		1	0.00	99.79	0.21	0.00	1.89	0.61	0.18	0.78	S
2		0.00	100.00	0.00	0.00	1.89	0.61	0.18	0.78	S	
3		0.00	100.00	0.00	0.00	1.98	0.62	0.04	0.74	S	
4		0.00	100.00	0.00	0.00	1.96	0.61	0.07	0.74	S	
5		0.00	100.00	0.00	0.00	1.84	0.59	0.22	0.83	S	
6		0.00	100.00	0.00	0.00	2.03	0.61	-0.05	0.74	S	
7		0.00	100.00	0.00	0.00	1.96	0.62	0.09	0.74	S	
8		0.00	100.00	0.00	0.00	1.84	0.59	0.22	0.83	S	
9		0.00	100.00	0.00	0.00	1.78	0.58	0.27	0.98	S	
10		0.00	100.00	0.00	0.00	2.06	0.62	-0.09	0.74	S	
11		0.00	100.00	0.00	0.00	1.95	0.62	0.11	0.75	S	
12		0.00	100.00	0.00	0.00	2.14	0.60	-0.19	0.79	S	
13		0.00	100.00	0.00	0.00	2.25	0.55	-0.26	1.05	S	
14		0.00	100.00	0.00	0.00	2.05	0.61	-0.08	0.74	S	
15		0.00	100.00	0.00	0.00	2.13	0.60	-0.18	0.78	S	
16	0.00	100.00	0.00	0.00	1.98	0.62	0.04	0.74	S		

지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11	25/37
-----	----------	------	----------	-------


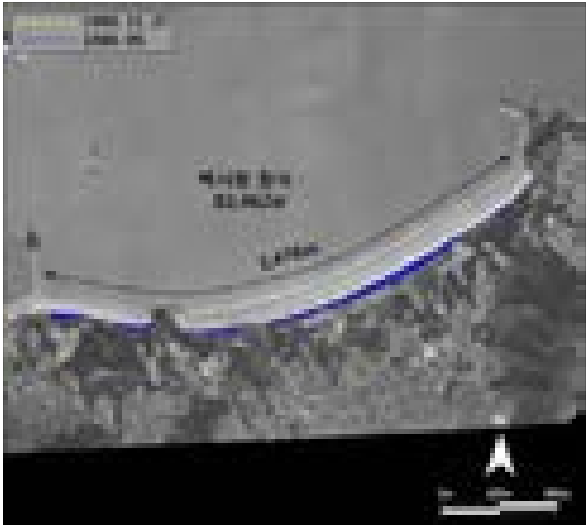




평균입경 분포도		
삼각 다이아그램		
누적분포도		
결과 요약	퇴적물 유형	약역질사, 모래
	평균분급도	Well Sorted(양호, 0.48)
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.15)
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.05)
	평균입경 분포	0.25~0.37mm
	평균입경	0.33mm



지역명	신안군 명사십리				분류번호			전남-신안-11		26/37	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)										
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8		
	D95	0.13	0.17	0.18	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15		
	D84	0.16	0.26	0.26	0.20	0.22	0.24	0.24	0.23		
	D50	0.25	0.34	0.34	0.32	0.33	0.33	0.33	0.33		
	D16	0.41	0.44	0.45	0.44	0.44	0.44	0.45	0.44		
	D5	0.47	0.48	0.49	0.49	0.48	0.49	0.49	0.48		
	구분	Line 9	Line10	Line11	Line12	Line13	Line14	Line15	Line16		
	D95	0.15	0.17	0.16	0.14	0.25	0.16	0.17	0.23		
	D84	0.22	0.26	0.25	0.18	0.27	0.25	0.26	0.27		
	D50	0.32	0.34	0.34	0.31	0.35	0.33	0.34	0.37		
	D16	0.44	0.44	0.45	0.43	0.45	0.44	0.44	0.50		
	D5	0.48	0.49	0.49	0.48	0.49	0.48	0.48	0.87		
	퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
			Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
		1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.99	0.62	0.01	0.74	S
2		0.00	100.00	0.00	0.00	1.56	0.42	0.17	1.11	S	
3		0.00	100.00	0.00	0.00	1.54	0.41	0.15	1.04	S	
4		0.87	99.13	0.00	0.00	1.70	0.55	0.24	1.06	(g)S	
5		0.00	100.00	0.00	0.00	1.66	0.50	0.23	1.11	S	
6		0.36	99.64	0.00	0.00	1.61	0.48	0.20	1.11	(g)S	
7		1.69	98.31	0.00	0.00	1.60	0.48	0.19	1.10	(g)S	
8		0.00	100.00	0.00	0.00	1.64	0.49	0.22	1.11	S	
9		0.00	100.00	0.00	0.00	1.68	0.52	0.25	1.10	S	
10		0.00	100.00	0.00	0.00	1.56	0.43	0.16	1.10	S	
11		1.52	98.48	0.00	0.00	1.57	0.46	0.16	1.10	(g)S	
12		0.00	100.00	0.00	0.00	1.79	0.57	0.25	0.94	S	
13		0.74	99.26	0.00	0.00	1.52	0.33	0.00	0.74	(g)S	
14		0.00	100.00	0.00	0.00	1.58	0.44	0.17	1.12	S	
15		0.27	99.73	0.00	0.00	1.56	0.42	0.16	1.09	(g)S	
16	1.21	98.79	0.00	0.00	1.44	0.51	-0.14	1.26	(g)S		

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11	27/37
2014년 ~ 2015년 표층퇴적점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표층퇴적점별 평균입경 분포도				
표의 점의 대정 평균 입경 변화				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11	28/37
 				
 				
 				

지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11	29/37
				
<div>공 란</div>				
<div>특 징</div>				
<div>◦ 1990년은 송림 조성으로 백사장이 잠식됨 ◦ 2004년~2013년까지 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨 ◦ 2015년~2017년까지 변화없음</div>				
<div>기간</div>		<div>백사장잠식</div>		<div>비고</div>
		<div>잠식면적(㎡)</div>	<div>잠식폭(m)</div>	
1980~1990		82,462	24.4	
1990~2004		1,308	0.4	
2004~2013		32,652	9.7	
2013~2015		11,235	3.3	
2015~2017		0	0.0	
2017~2019		0	0.0	
1980~2019		127,657	37.8	

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11	30/37
<div>연육돌제 동측(2014. 7. 1.)</div> 		<div>백사장 진입로 서측(2014. 7. 1.)</div> 		
2014년 신규지역으로 동측 자연해안구간에 W자형 모래포집기가 설치되어 있음				
<div>연육돌제 동측(2014. 10. 1.)</div> 		<div>백사장 진입로 서측(2014. 10. 1.)</div> 		
백사장 서측에서 미화작업을 시행하였으며, 중앙과 북측 자연해안에서 포락이 발생함				
<div>연육돌제 동측(2015. 7. 1.)</div> 		<div>백사장 진입로 서측(2015. 7. 1.)</div> 		
전년 대비, 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소하였고, 중앙구간 자연해안에서 사구포락이 발생함				

지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11	31/37
<div>연육돌제 동측(2015. 10. 6.)</div> 		<div>백사장 진입로 서측(2015. 10. 6.)</div> 		
중앙과 동측구간에서 해변폭 및 단면적의 감소가 나타났으며, 서측구간 배후에 비사가 퇴적됨				
<div>연육돌제 동측(2016. 6. 16.)</div> 		<div>백사장 진입로 서측(2016. 6. 16.)</div> 		
중앙 자연해안 일부구간에서 포락이 발생하였으며, 동측 및 서측 해안진입로 공사가 진행됨				
<div>연육돌제 동측(2016. 11. 11.)</div> 		<div>백사장 진입로 서측(2016. 11. 11.)</div> 		
동측 모래포집기 일부 구간이 파손됨				

지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11	32/37
<div>연육돌제 동측(2017. 4. 20.)</div> 		<div>백사장 진입로 서측(2017. 4. 20.)</div> 		
서측 자연해안에 비사가 퇴적되었으며, 중앙 자연해안에 포락이 발생함				
<div>연육돌제 동측(2017. 11. 14.)</div> 		<div>백사장 진입로 서측(2017. 11. 14.)</div> 		
중앙구간 모래포집기의 보수 공사 및 추가 설치공사가 완료됨				
<div>연육돌제 동측(2018. 5. 15.)</div> 		<div>백사장 진입로 서측(2018. 5. 15.)</div> 		
동측 자연해안 구간에 비사가 퇴적됨				

지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11	33/37
<div>연육돌제 동측(2018. 10. 23.)</div> 		<div>백사장 진입로 서측(2018. 10. 23.)</div> 		
서측 해안진입로 전면에 비사가 퇴적되었으며, 중앙구간 모래포집기가 파손됨				
<div>연육돌제 동측(2019. 5. 23.)</div> 		<div>백사장 진입로 서측(2019. 5. 23.)</div> 		
동측 자연해안구간에서 포락에 의한 수림 붕괴가 나타남				
<div>연육돌제 동측(2019. 11. 1.)</div> 		<div>백사장 진입로 서측(2019. 11. 1.)</div> 		
중앙구간 모래포집기에 해양쓰레기가 방치되어 정비가 필요함				

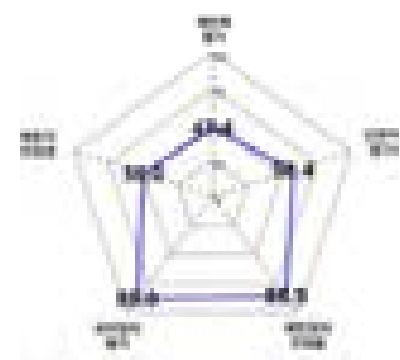
지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11	34/37
<div>연육돌제 동측(2020. 5. 12.)</div> 		<div>백사장 진입로 서측(2020. 5. 12.)</div> 		
<p>전년 조사시와 비교하여 서측 및 동측구간은 해변폭 및 단면적이 감소하였으나, 중앙구간의 해변폭은 증가함</p>				
<div>연육돌제 동측(2020. 10. 22.)</div> 		<div>백사장 진입로 서측(2020. 10. 22.)</div> 		
<p>중앙구간 사구에 모래가 유실되었으며, 동측구간에서 해변폭 및 단면적이 증가함</p>				
<div>연육돌제 동측(2021. 6. 3.)</div> 		<div>백사장 진입로 서측(2021. 6. 3.)</div> 		
<p>중앙과 서측 대부분구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으나, 동측구간은 해변폭 및 단면적이 감소함</p>				

지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11	35/37
<div>연육돌제 동측(2021. 10. 26.)</div> 		<div>백사장 진입로 서측(2021. 10. 26.)</div> 		
중앙 및 동측구간 모래포집기 배후 사구포락이 지속적으로 발생함				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

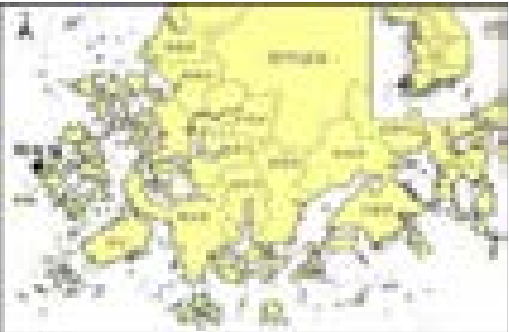
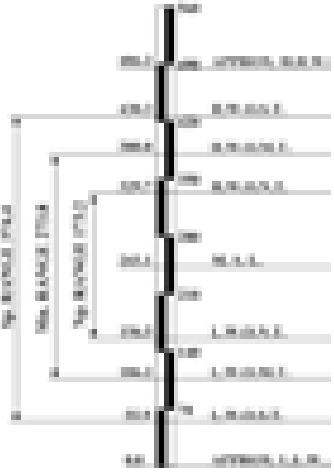
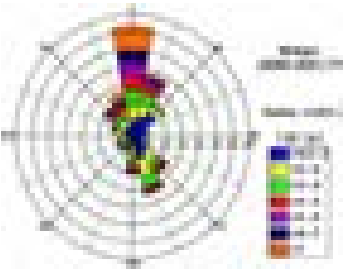

지역명	신안군 명사십리	분류번호	전남-신안-11	36/37
				
위성영상				
				
2021. 10. 26.		2021. 10. 26.		
① 서측구간 사구 전면 모래 퇴적		② 중앙구간 사구포락 지속		
				
2021. 10. 26.		2021. 10. 26.		
③ 중앙구간 비사방지책 파손		④ 동측구간 모래 퇴적		
<ul style="list-style-type: none">○ 서측구간 사구전면 모래가 퇴적되었으며, 서측일부구간 단면적이 증가함○ 2차 조사시 중앙구간 사구포락이 지속적으로 발생하고 있으며, 일부 비사방지책이 파손됨○ 동측구간 모래포집기 및 사구전면에 모래가 퇴적되었으며, 동측 일부 구간 단면적이 증가함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭은 0.7m 감소, 평균 단면적은 6.6㎡ 가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.2°로 0.2° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 침식방지 울타리(3,540m)가 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 명사십리										분류번호		전남-신안-11					37/37					
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
127,657					37.8					방풍림													
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ Longshore Process : 방사제 주변으로 모래 퇴적																							
◦ 구조물 현황 호안, 돌제, 모래포집기, 항만시설																							
고찰																							
◦ 주기적인 시설물 유지관리 필요																							
◦ 전구간 사구 전면에 침식방지 울타리 설치 예정으로 모래포집 및 포락 피해 방지 효과가 기대됨																							

39) 신안군 하누섬


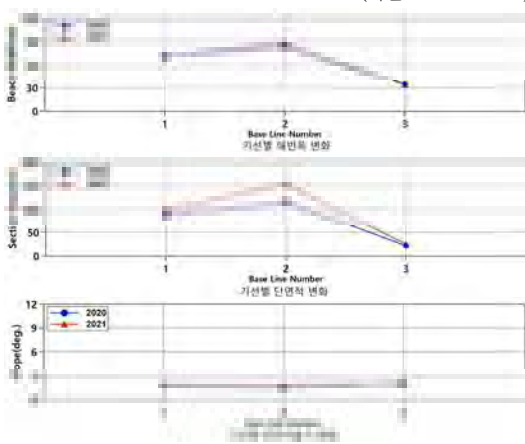
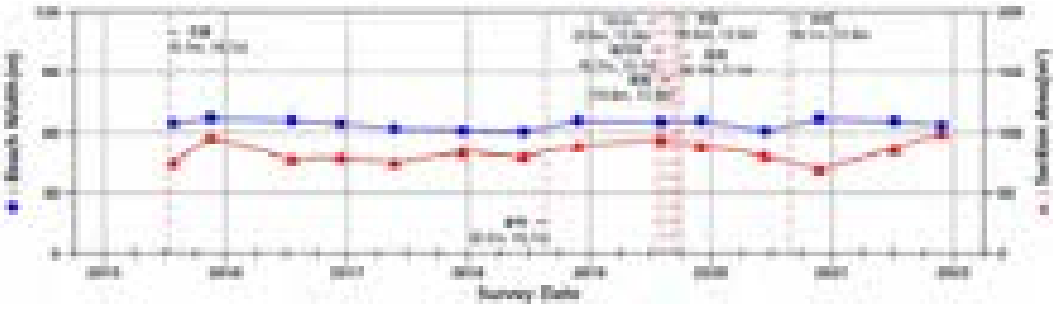
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 하누섬				분류번호	전남-신안-16		1/21			
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)				침식유형	사구포락					
위치도					1차 관측일	2021년 6월 4일					
					2차 관측일	2021년 10월 26일					
					시점좌표	N34°45'02", E125°53'43"					
					종점좌표	N34°45'06", E125°53'32"					
					총연장(m)	291m					
					해빈폭(m)	32~86m					
					대표저질특성	모래					
					해안선 형태	바구니형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 원평항)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)						
											
									최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s
										풍향	SE
									순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s
										풍향	NNW
					평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s				
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)										
	격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기	
		NO. 54-1	NW	6.4	12.4	NO. 55-1	WSW	5.1	10.3		
			NNW	5.2	10.1		W	6.6	11.9		
			N	4.2	9.1		WNW	7.1	12.4		
		NO. 55-2	WSW	4.8	10.3	NO. 56-1	SW	4.5	9.6		
			W	6.4	12.4		WSW	5.0	10.2		
			WNW	6.9	13.0		W	6.6	11.9		
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점		침식등급			
	15.5	17.5	9.0	18.2	10.0	70.3		B			
침식등급 이력	15년	16년	17년	18년	19년	20년		21년			
	B	C	C	B	B	C		B			


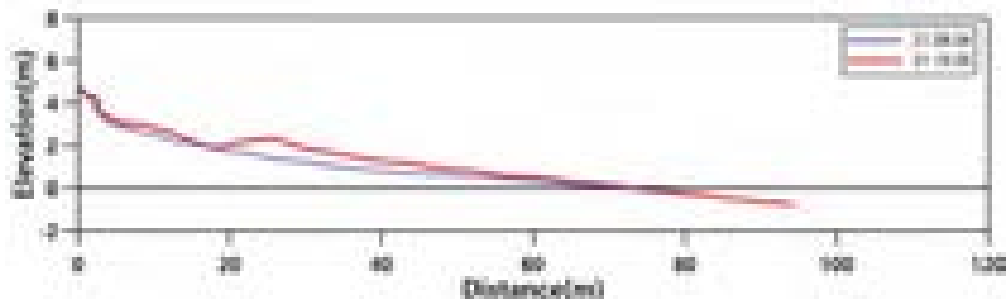
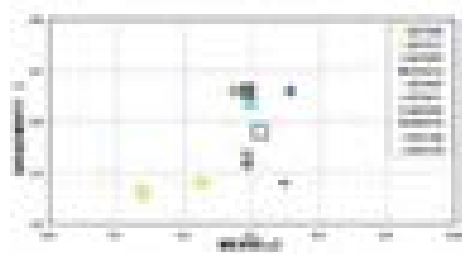
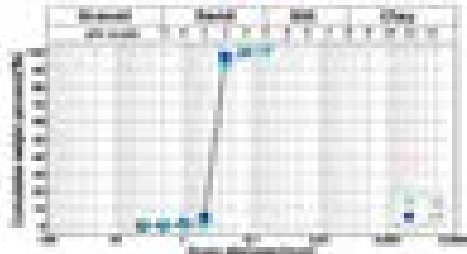
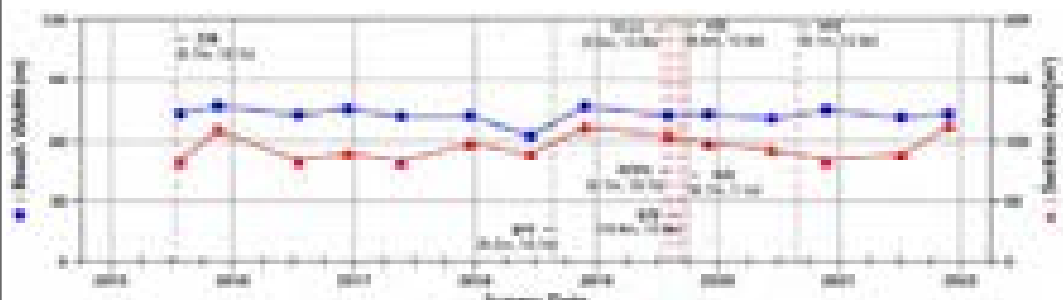
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


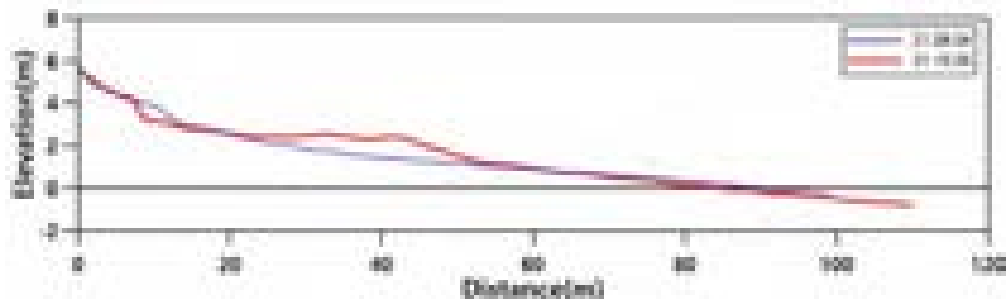

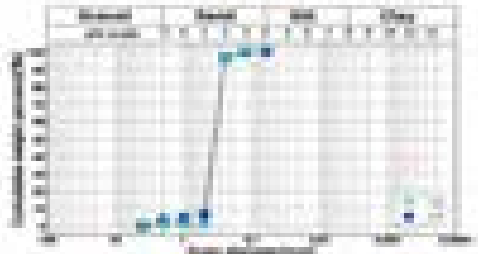
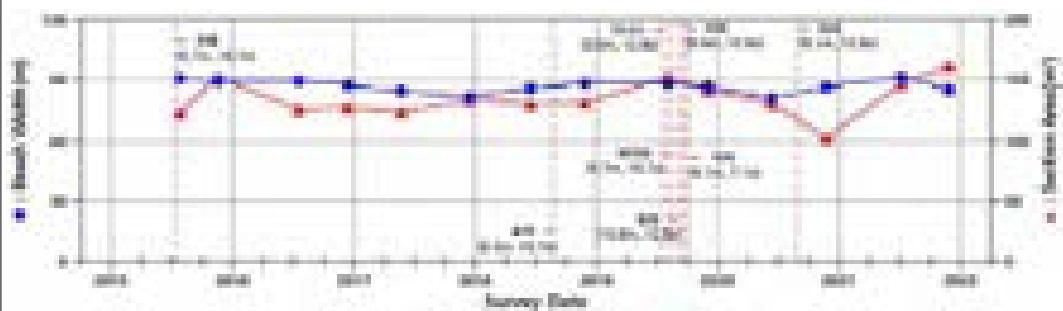
지역명	신안군 하누섬	분류번호	전남-신안-16	2/21
위성영상				
 2021. 10. 26.	 2021. 6. 4.	 2021. 10. 26.		
① 암반지대	② 해안산책로	③ 자연해안		
 2021. 10. 26.	 2021. 10. 26.	 Kbtf		
④ 암반지대	⑤ 자연해안	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kbtf	비금도응회암	비금도응회암	
<div>① 암반지대 : 길이 80m</div> <div>② 해안산책로 : 길이 50m, 너비 1m</div> <div>③ 자연해안 : 길이 180m</div> <div>④ 암반지대 : 길이 50m</div> <div>⑤ 자연해안 : 길이 65m</div>				


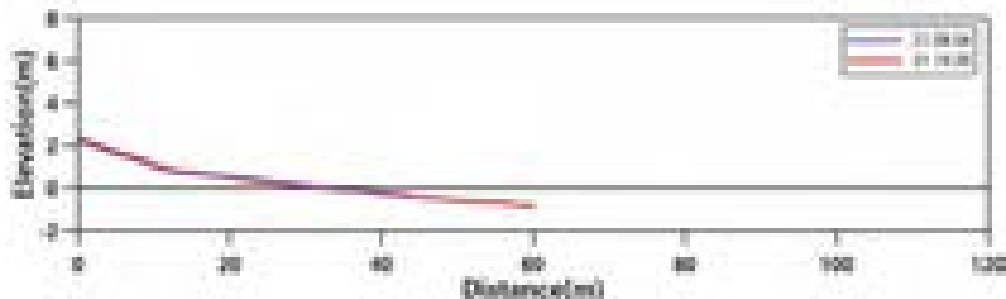
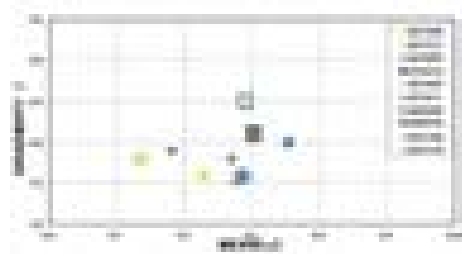
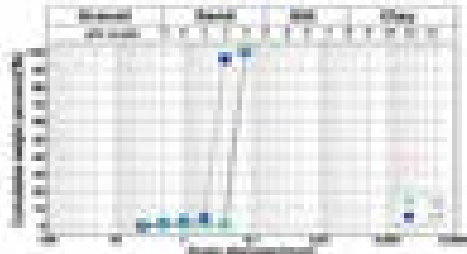
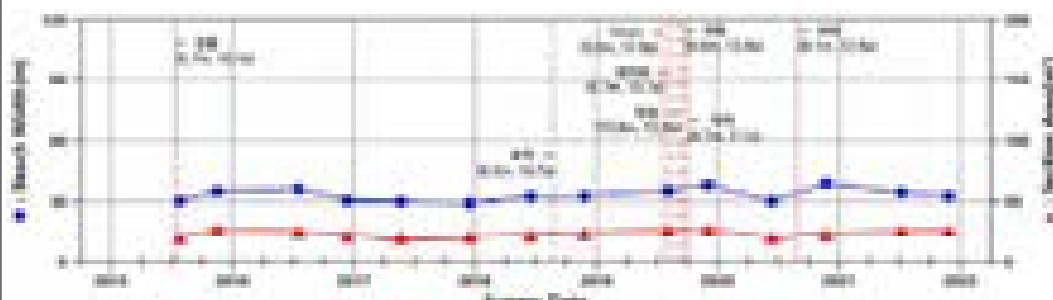
(3) 기선변화

지역명	신안군 하누섬	분류번호	전남-신안-16	3/21				
								
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기선번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균		'21년 연평균
	1	73.1	72.4	88.1	100.3	1.8		1.9
	2	83.9	88.2	116.5	153.9	1.5		1.9
3	34.7	33.8	21.3	25.3	2.1	2.0		
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화								
	분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.9m, 평균 단면적 17.9㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.9°로 0.1° 급해짐○ 2번 기선에서 해빈폭 4.3m, 단면적 37.4㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄						

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	신안군 하누넝			분류번호			전남-신안-16		4/21		
기선번호	시점 위치			시점 좌표			N	34°45'03.62"			
							E	125°53'42.43"			
1번				평균 해빈폭(m)			72.4				
				평균 단면적(m²)			100.3				
				방위각(°)			237.5				
				타원체고(m)			-				
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/07	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	72.1	72.2	62.8	76.9	72.5	73.2	70.8	75.3	71.5	73.3
	단면적(m²)	82.2	98.0	88.8	111.5	104.6	98.3	93.0	83.1	88.2	112.4
	전반기울기(°)	1.3	1.4	2.2	2.3	1.7	2.3	1.6	1.9	1.4	2.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 하누넝	분류번호	전남-신안-16		5/21						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°45'06.95"							
			E	125°53'38.89"							
2번		평균 해빈폭(m)	88.2								
		평균 단면적(m²)	153.9								
		방위각(°)	212.8								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /04	2017 /11	2018 /05	2018 /10	2019 /07	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /06	2021 /10
	해빈폭 (m)	84.4	81.9	85.7	88.1	88.0	86.7	81.3	86.4	91.2	85.2
	단면적 (m²)	123.6	133.7	130.3	131.1	151.8	141.8	130.6	102.4	146.4	161.3
	전반기울기 (°)	1.7	1.3	1.4	2.5	1.8	1.9	1.3	1.7	2.0	1.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 하누넝				분류번호				전남-신안-16		6/21
기선번호	시점 위치				시점 좌표				N	34°45'06.63"	
									E	125°53'34.18"	
3번					평균 해빈폭(m)				33.8		
					평균 단면적(m²)				25.3		
					방위각(°)				190.0		
					타원체고(m)				-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/07	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	30.1	29.3	32.6	32.9	35.4	38.1	30.3	39.0	34.6	32.9
	단면적(m²)	19.4	20.4	21.7	23.5	25.7	26.4	19.5	23.0	25.1	25.5
	전반기울기(°)	1.8	1.6	1.6	2.1	1.5	1.8	1.6	2.5	1.9	2.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

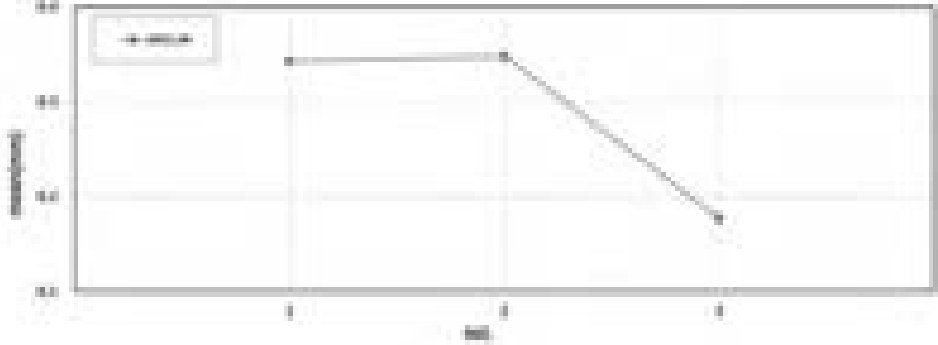
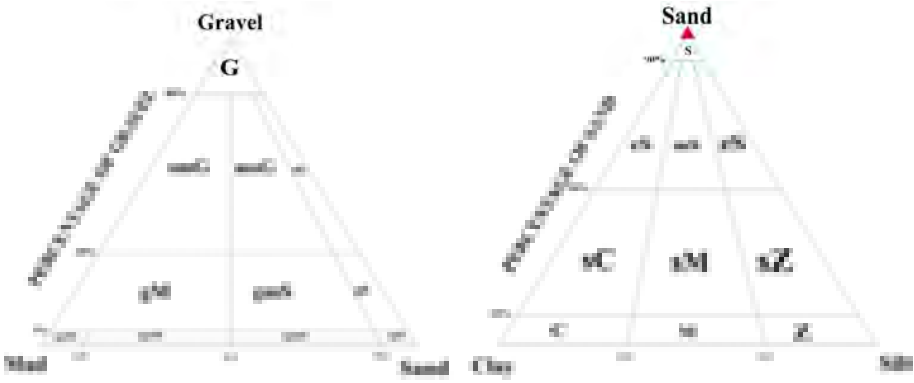
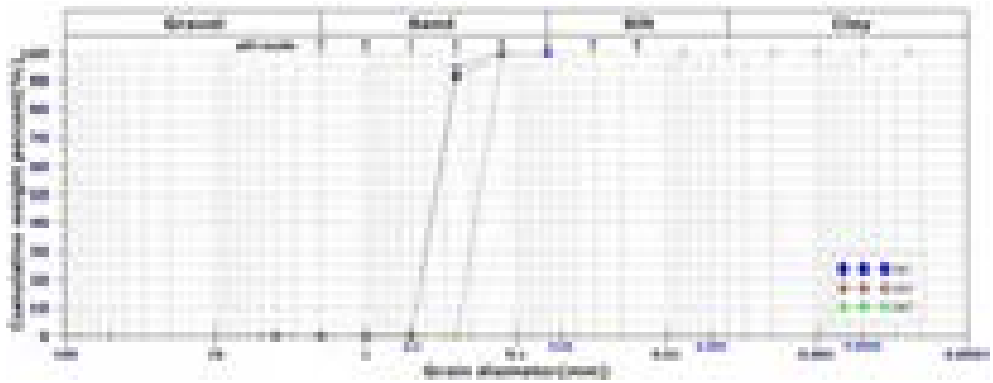
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		신안군 하누넵		분류번호		전남-신안-16		7/21	
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2015년 ~ 2021년)			
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계		
1번	해빈폭	6.0%	2015/10	-13.8%	2018/05	70.9	74.8		
	평면적	6.0%	2015/10	-13.8%	2018/05	8639.2	9123.4		
	단면적	18.8%	2021/10	-13.1%	2017/04	88.9	100.3		
2번	해빈폭	5.1%	2021/06	-6.3%	2020/05	87.2	86.4		
	평면적	5.1%	2021/06	-6.3%	2020/05	8413.4	8340.4		
	단면적	20.0%	2021/10	-23.8%	2020/10	133.1	135.7		
3번	해빈폭	16.6%	2020/10	-12.4%	2017/11	32.8	34.0		
	평면적	16.6%	2020/10	-12.4%	2017/11	2384.4	2470.5		
	단면적	15.8%	2015/10	-15.9%	2017/04	22.3	23.9		

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

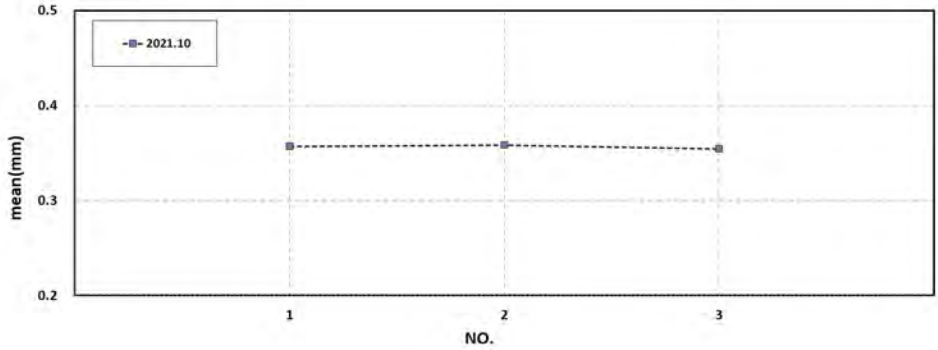
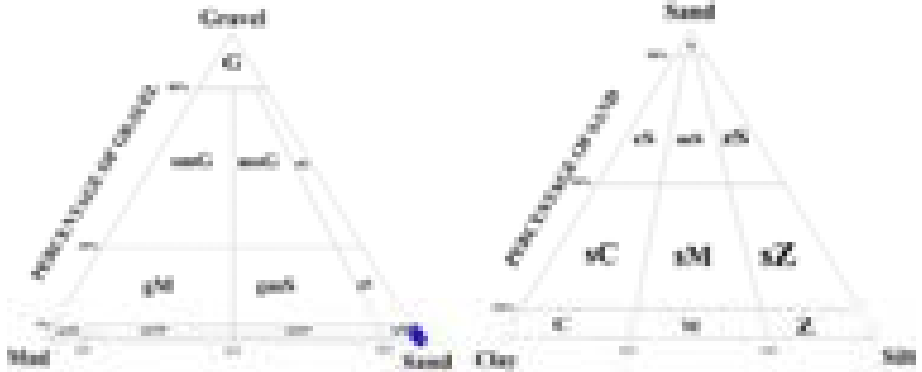
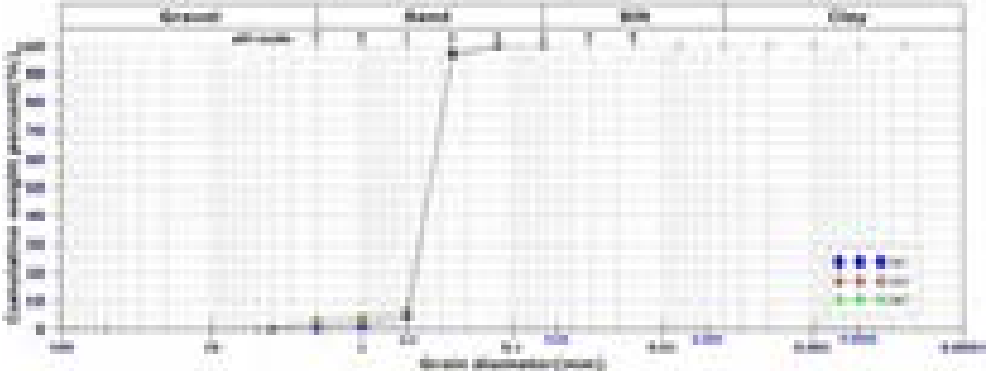
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	14	72.8571	3.3691	75.1765	70.5378
2번	14	86.8071	2.8369	88.7601	84.8542
3번	14	33.4357	2.9849	35.4906	31.3809

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 6월 4일)

지역명	신안군 하누넴	분류번호	전남-신안-16	8/21
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	모래		
	평균분급도	Very Well Sorted(매우 양호, 0.34)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.05)		
	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.83)		
	평균입경 분포	0.18~0.35mm		
	평균입경	0.29mm		


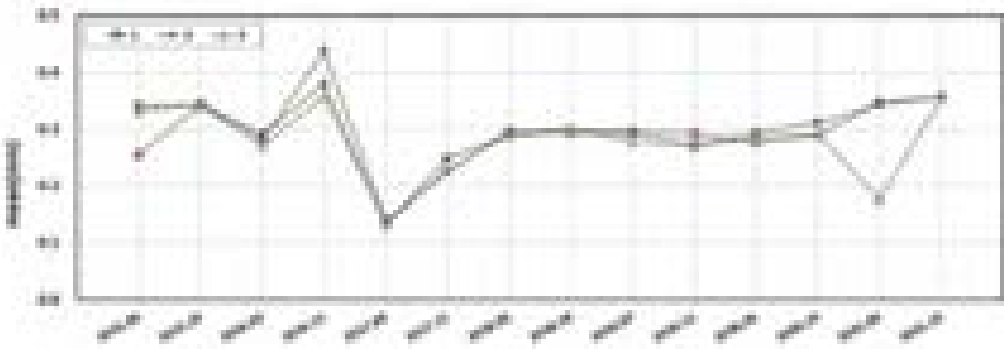
지역명	신안군 하누넵				분류번호		전남-신안-16		9/21	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2		Line 3		
	D95	0.19				0.25		0.13		
	D84	0.26				0.27		0.14		
	D50	0.34				0.35		0.18		
	D16	0.44				0.44		0.22		
	D5	0.48				0.48		0.24		
퇴적물 유형 및 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.55	0.39	0.14	1.03	S
	2	0.00	100.00	0.00	0.00	1.53	0.32	0.00	0.74	S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	2.50	0.31	0.00	0.74	S

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 26일)

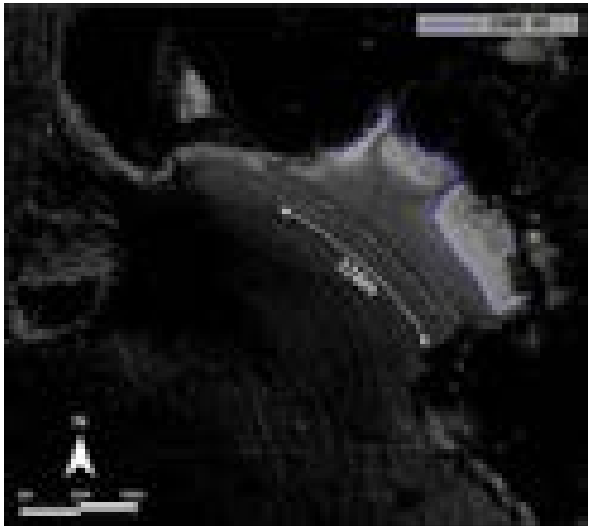





지역명	신안군 하누넵	분류번호	전남-신안-16	10/21
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형		약역질사	
	평균분급도		Well Sorted(양호, 0.37)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.07)	
	평균첨도		Platykurtic(낮음, 0.9)	
	평균입경 분포		0.35~0.36mm	
	평균입경		0.36mm	


지역명	신안군 하누넵				분류번호		전남-신안-16		11/21	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2		Line 3		
	D95	0.26				0.25		0.25		
	D84	0.28				0.28		0.27		
	D50	0.36				0.36		0.35		
	D16	0.46				0.46		0.46		
	D5	0.50				0.79		0.50		
퇴적물 유형별 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.19	99.81	0.00	0.00	1.49	0.33	0.00	0.74	(g)S
	2	3.14	96.86	0.00	0.00	1.48	0.44	-0.20	1.22	(g)S
	3	1.44	98.56	0.00	0.00	1.50	0.33	0.00	0.74	(g)S

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 하누넴	분류번호	전남-신안-16	12/21
2015년 ~ 2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 표 의 점 의 변 경 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 하누섬	분류번호	전남-신안-07	13/21
 				
 				
 				

지역명	신안군 하누넝	분류번호	전남-신안-07	14/21																																		
<div></div>																																						
<div>공 란</div>																																						
<div>특 징</div> <div><ul style="list-style-type: none">○ 1990년은 식생구간 확대로 백사장이 잠식됨○ 2003년~2013년까지 식생구간 감소로 백사장이 증가함○ 2015년은 호안공사로 인하여 백사장이 잠식됨○ 2015년~2019년까지 식생구간 확대로 백사장이 잠식됨</div>																																						
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1980~1990</td><td>-501</td><td>-2.5</td><td></td></tr><tr><td>1990~2003</td><td>-596</td><td>-2.9</td><td></td></tr><tr><td>2003~2013</td><td>956</td><td>4.7</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>-521</td><td>-2.6</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>1,153</td><td>5.6</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>772</td><td>10.2</td><td></td></tr><tr><td>1980~2019</td><td>1,262</td><td>6.2</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1980~1990	-501	-2.5		1990~2003	-596	-2.9		2003~2013	956	4.7		2013~2015	-521	-2.6		2015~2017	1,153	5.6		2017~2019	772	10.2		1980~2019	1,262	6.2	
기간	백사장잠식		비고																																			
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																				
1980~1990	-501	-2.5																																				
1990~2003	-596	-2.9																																				
2003~2013	956	4.7																																				
2013~2015	-521	-2.6																																				
2015~2017	1,153	5.6																																				
2017~2019	772	10.2																																				
1980~2019	1,262	6.2																																				

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 하누섬	분류번호	전남-신안-16	15/21
<div> <div>  <p>암반지대 동측(2015. 6. 25.)</p> </div> <div>  <p>암반지대 서측(2015. 6. 25.)</p> </div> </div>		<p>비교적 완만하고 넓은 해변폭을 유지하고 있으며, 동측 자연해안 일부구간 포락 발생</p>		
<div> <div>  <p>암반지대 동측(2015. 10. 6.)</p> </div> <div>  <p>암반지대 서측(2015. 10. 6.)</p> </div> </div>		<p>전구간 모래가 퇴적되어 서측 해안의 자갈분포구간이 사라짐</p>		
<div> <div>  <p>암반지대 동측(2016. 6. 16.)</p> </div> <div>  <p>암반지대 서측(2016. 6. 16.)</p> </div> </div>		<p>전년도 추계 조사시와 비교하여 동측구간에서 모래가 유실되어 암반 노출구간이 확대됨</p>		

지역명	신안군 하누섬	분류번호	전남-신안-16	16/21
<p>암반지대 동측(2016. 11. 11.)</p> 		<p>암반지대 서측(2016. 11. 11.)</p> 		
<p>1차 조사시와 비교하여 동측 해안사구 포락이 심화되었으며, 서측구간 자갈분포구간이 감소함</p>				
<p>암반지대 동측(2017. 4. 20.)</p> 		<p>암반지대 서측(2017. 4. 20.)</p> 		
<p>전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함</p>				
<p>암반지대 동측(2017. 11. 14.)</p> 		<p>암반지대 서측(2017. 11. 14.)</p> 		
<p>서측구간에서 모래유실로 자갈분포범위가 확대됨</p>				

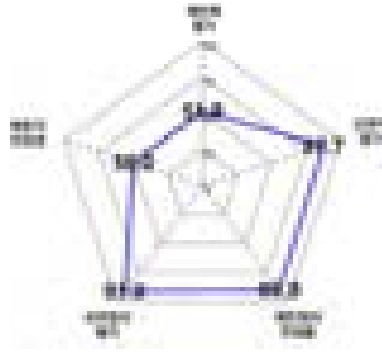
지역명	신안군 하누섬	분류번호	전남-신안-16	17/21
<div> <div> </div> <div> <div>암반지대 동측(2018. 5. 14.)</div> </div> </div>		<div> <div> </div> <div> <div>암반지대 서측(2018. 5. 14.)</div> </div> </div>		
서측구간에서 모래가 퇴적되어 해변폭 및 단면적이 증가함				
<div> <div> </div> <div> <div>암반지대 동측(2018. 10. 25.)</div> </div> </div>		<div> <div> </div> <div> <div>암반지대 서측(2018. 10. 25.)</div> </div> </div>		
전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으며, 서측 자갈분포구간이 감소함				
<div> <div> </div> <div> <div>암반지대 동측(2019. 7. 2.)</div> </div> </div>		<div> <div> </div> <div> <div>암반지대 서측(2019. 7. 2.)</div> </div> </div>		
전년 조사대비 전구간에서 해변폭 및 단면적의 변화가 미미함				

지역명	신안군 하누넴	분류번호	전남-신안-16	19/21
 <p>암반지대 동측(2021. 6. 4.)</p>		 <p>암반지대 서측(2021. 6. 4.)</p>		
중양구간은 해변폭 및 단면적이 증가하였으나, 동측과 서측은 단면적만 증가함				
 <p>암반지대 동측(2021. 10. 26.)</p>		 <p>암반지대 서측(2021. 10. 26.)</p>		
동측구간 조간대에 모래가 퇴적되어 단면적이 증가하였으며, 서측구간 조간대에 자갈분포구간이 증가함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)


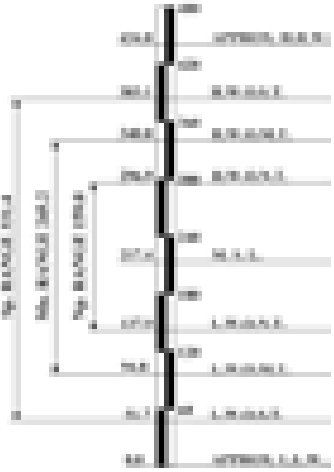
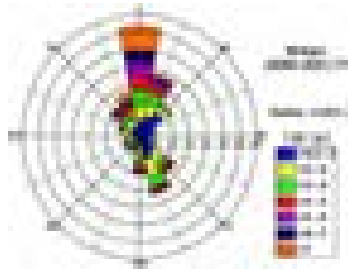

지역명	신안군 하누섬	분류번호	전남-신안-16	20/21
<div>2019년</div> 				
위성영상				
				
① 동측 조간대 모래퇴적		② 동측구간 자연해안 사구포락		
				
③ 중앙구간 자연해안 사구포락		④ 서측구간 조간대 자갈분포구간 증가		
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 동측구간 자연해안 사구포락이 지속되고 있으며, 동측구간 조간대에 모래가 퇴적되어 단면적이 증가함○ 중앙구간 자연해안에 사구포락이 발생하였으며, 서측구간 조간대에 자갈분포구간이 증가함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.9m, 평균 단면적 17.9㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 1.9°로 0.1° 급해짐○ 제3차 연안정비사업으로 침식방지 울타리(100m) 설치가 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 하누넵										분류번호					전남-신안-16					21/21		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
-663					-3.2					-													
◦ 구조물 현황 없음																							
고찰																							
◦ 침식방지 울타리 설치 시 포락이 발생하는 자연해안구간에 대한 검토가 필요함																							

40) 신안군 시목


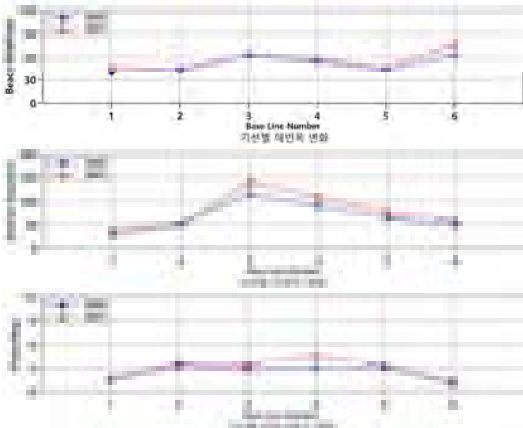
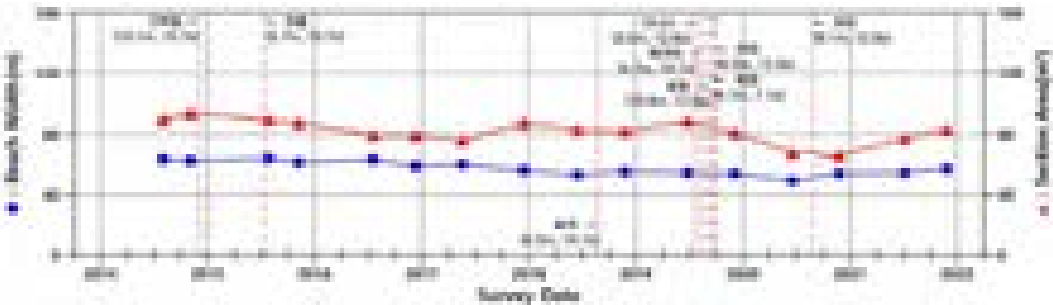
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 시목				분류번호	전남-신안-12		1/25						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)				침식유형	백사장 침식								
위치도					1차 관측일	2021년 6월 3일								
					2차 관측일	2021년 10월 26일								
					시점좌표	N34°40'08", E125°57'28"								
					종점좌표	N35°40'20", E125°56'54"								
					총연장(m)	1,227m								
					해빈폭(m)	44~84m								
					대표저질특성	모래								
					해안선 형태	바구니형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 도초도)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
														
										최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s		
											풍향	SE		
										순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s		
											풍향	NNW		
	평균풍속(2008년~2021년)				3.2m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
	격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
			NO. 55-2	WNW	6.9	13.0	NO. 56-1	WSW	5.0	10.2				
				NW	6.2	12.1		W	6.6	11.9				
				NNW	5.3	10.3		WNW	7.1	12.4				
			NO. 57-1	SW	4.6	9.6	NO. 58-1	SSW	8.1	12.9				
				WSW	5.0	10.1		SW	5.2	10.4				
				W	6.5	11.6		WSW	5.1	10.0				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안전정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급							
	14.0	12.2	7.5	12.6	15.0	61.3	B							
침식등급 이력	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년						
	B	C	C	C	C	C	D	B						



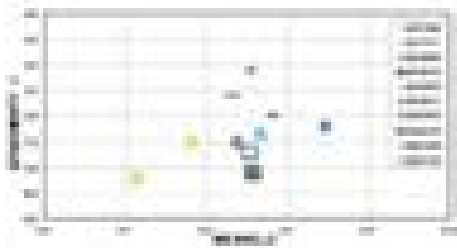
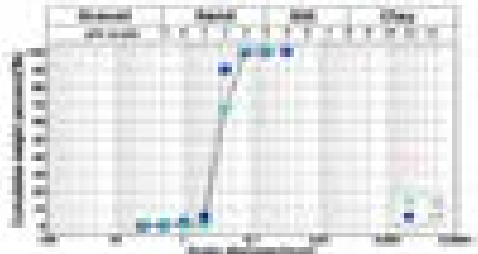
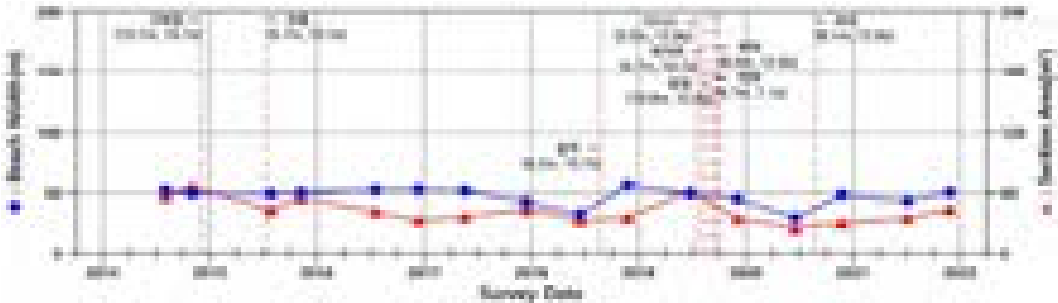
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



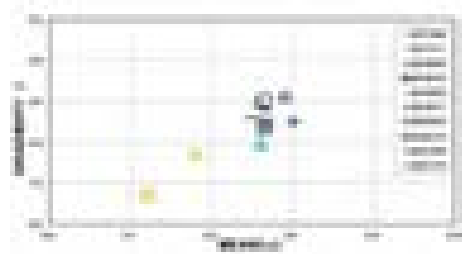
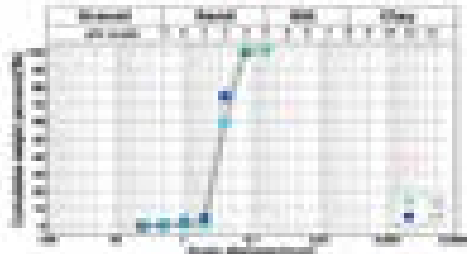
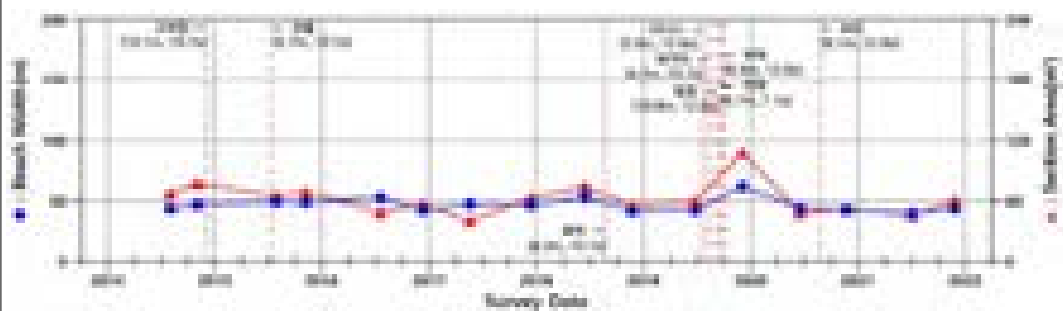
지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12	2/25
<div>2019년</div> 				
위성영상				
				
① 목책교	② 완경사호안	③ 해안방재림 조성구간		
				
④ 배수갑문(2기)	⑤ 석축호안	지질도(1:250,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kdtf	사암 및 응회암	-	
<div>① 목책교 : 길이 25m, 폭 2m</div> <div>② 완경사호안 : 길이 181m, 높이 1~1.5m</div> <div>③ 해안방재림 조성구간 : 길이 250m</div> <div>④ 배수갑문(2기) : 높이 2m, 폭 1m</div> <div>⑤ 석축호안 : 길이 560m, 폭 2m</div>				



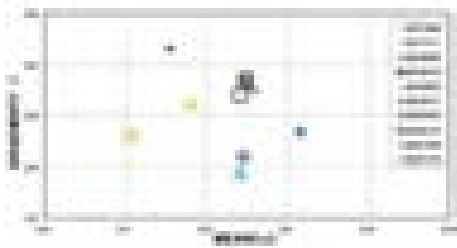

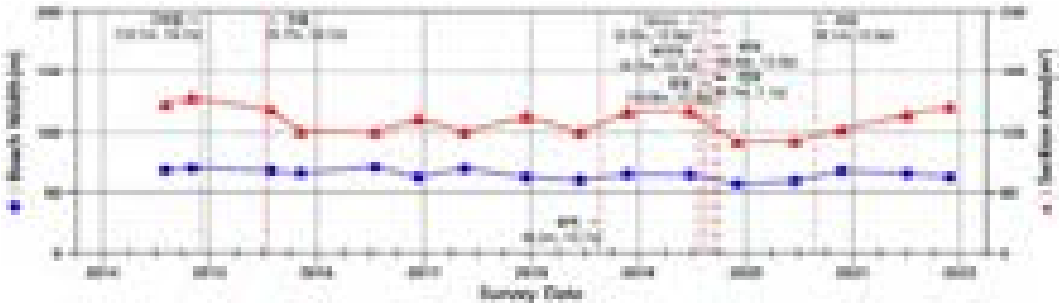
(3) 기선변화




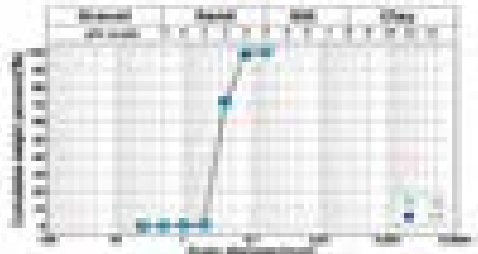
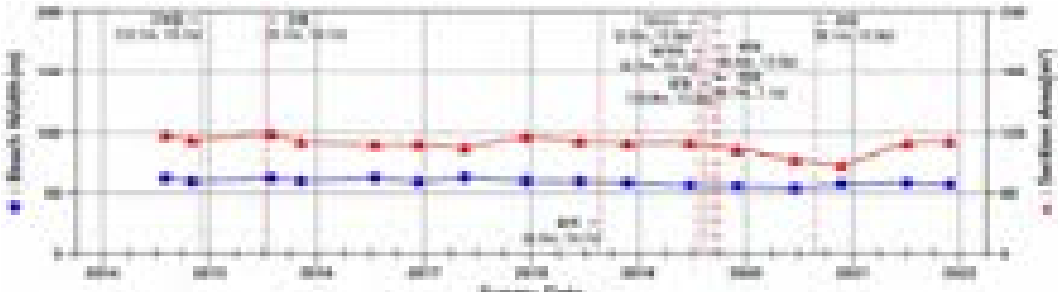
지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12	3/25																																																									
																																																													
2020년 ~ 2021년 측량결과	<div>(기준 : E.L. 0.0m)</div> <table><thead><tr><th rowspan="2">기 선 변 화 번호</th><th colspan="2">해빈폭 (m)</th><th colspan="2">단면적 (㎡)</th><th colspan="2">전빈기울기 (°)</th></tr><tr><th>'20년 연평균</th><th>'21년 연평균</th><th>'20년 연평균</th><th>'21년 연평균</th><th>'20년 연평균</th><th>'21년 연평균</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>39.0</td><td>47.1</td><td>27.3</td><td>39.6</td><td>1.4</td><td>1.9</td></tr><tr><td>2</td><td>43.7</td><td>42.1</td><td>50.6</td><td>53.4</td><td>3.6</td><td>3.2</td></tr><tr><td>3</td><td>63.7</td><td>64.1</td><td>117.0</td><td>140.8</td><td>2.8</td><td>3.5</td></tr><tr><td>4</td><td>55.5</td><td>57.5</td><td>90.3</td><td>110.4</td><td>3.0</td><td>4.6</td></tr><tr><td>5</td><td>43.3</td><td>45.5</td><td>64.4</td><td>77.4</td><td>3.1</td><td>3.4</td></tr><tr><td>6</td><td>63.3</td><td>78.3</td><td>49.7</td><td>59.0</td><td>1.4</td><td>0.9</td></tr></tbody></table> <div></div>						기 선 변 화 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	1	39.0	47.1	27.3	39.6	1.4	1.9	2	43.7	42.1	50.6	53.4	3.6	3.2	3	63.7	64.1	117.0	140.8	2.8	3.5	4	55.5	57.5	90.3	110.4	3.0	4.6	5	43.3	45.5	64.4	77.4	3.1	3.4	6	63.3	78.3	49.7	59.0	1.4	0.9
	기 선 변 화 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)																																																							
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균																																																						
	1	39.0	47.1	27.3	39.6	1.4	1.9																																																						
	2	43.7	42.1	50.6	53.4	3.6	3.2																																																						
	3	63.7	64.1	117.0	140.8	2.8	3.5																																																						
	4	55.5	57.5	90.3	110.4	3.0	4.6																																																						
	5	43.3	45.5	64.4	77.4	3.1	3.4																																																						
6	63.3	78.3	49.7	59.0	1.4	0.9																																																							
																																																													
분석																																																													
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 4.4m, 평균 단면적 13.5㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 2.9°로 0.3° 급해짐○ 6번 기선에서 해빈폭 15.0m, 3번 기선에서 단면적 23.8㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄																																																													



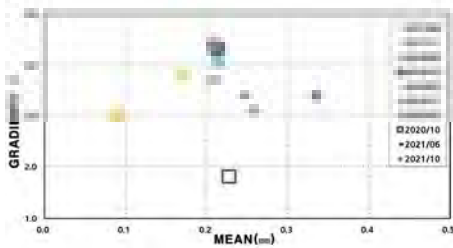
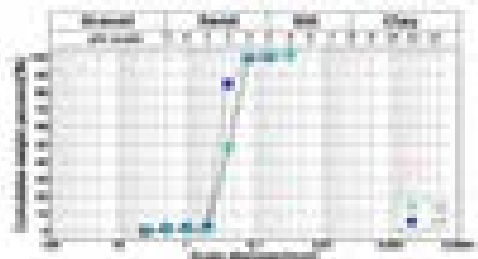
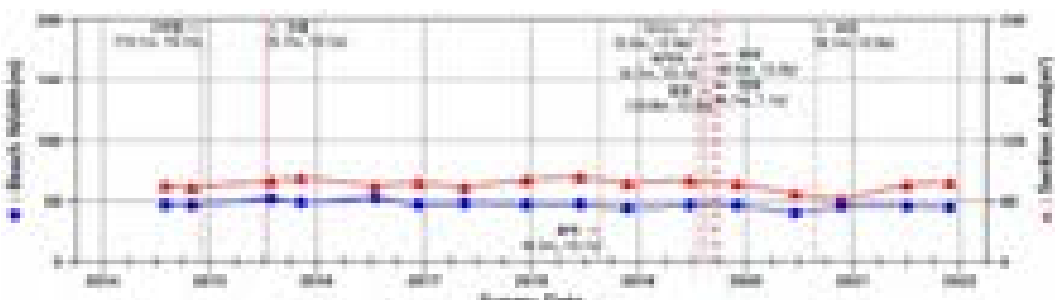
(4) 기선별 분석 및 결과




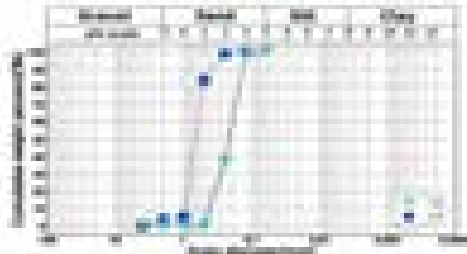
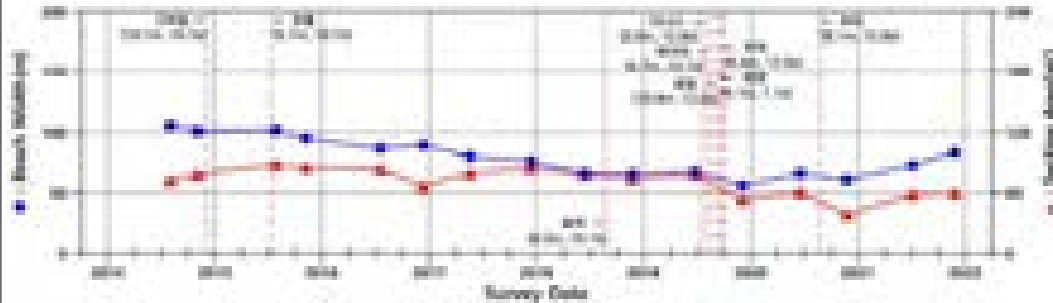
지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12		4/25						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°40'09.78"							
			E	125°57'27.79"							
1번		평균 해빈폭(m)	47.1								
		평균 단면적(m²)	39.6								
		방위각(°)	261.7								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	52.1	42.8	32.5	56.3	49.2	45.2	29.7	48.3	43.6	50.6
	단면적(m²)	36.2	44.1	32.1	35.6	62.1	34.6	24.9	29.6	34.9	44.2
	전반기울기(°)	0.8	1.5	1.7	0.9	2.4	2.9	1.5	1.3	2.0	1.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12		5/25						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°40'16.02"							
			E	125°57'23.29"							
2번		평균 해빈폭(m)	42.1								
		평균 단면적(m²)	53.4								
		방위각(°)	231.7								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	47.2	46.7	52.9	42.0	42.6	61.8	44.2	43.2	40.2	44.0
	단면적(m²)	40.3	62.8	73.9	55.2	59.3	107.3	48.6	52.5	46.6	60.1
	전빈기울기(°)	1.2	2.2	2.5	2.9	3.1	3.4	3.6	3.5	3.3	3.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12		6/25						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°40'21.27"							
			E	125°57'16.15"							
3번		평균 해빈폭(m)	64.1								
		평균 단면적(m²)	140.8								
		방위각(°)	205.5								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	69.7	62.6	60.2	64.8	64.7	56.8	59.7	67.7	65.6	62.5
	단면적(m²)	120.4	135.4	120.0	139.6	140.9	110.5	111.2	122.7	137.0	144.5
	전빈기율기(°)	2.6	3.2	1.9	3.7	3.6	3.5	2.2	3.4	4.3	2.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12		7/25						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°40'23.28"							
			E	125°57'07.58"							
4번		평균 해빈폭(m)	57.5								
		평균 단면적(m²)	110.4								
		방위각(°)	188.2								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	62.9	59.8	59.7	58.2	56.2	55.6	53.7	57.2	58.3	56.7
	단면적(m²)	104.7	115.7	111.3	109.1	110.0	103.0	93.0	87.5	109.4	111.3
	전빈기울기(°)	2.9	2.5	3.4	4.4	5.6	3.4	2.9	3.1	5.9	3.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12		8/25						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°40'22.04"							
			E	125°56'59.18"							
5번		평균 해빈폭(m)	45.5								
		평균 단면적(m²)	77.4								
		방위각(°)	164.4								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	48.1	47.1	47.4	44.2	46.9	46.9	40.5	46.0	46.0	45.0
	단면적(m²)	73.8	80.9	83.9	77.4	80.5	76.9	67.2	61.6	76.3	78.4
	전반기울기(°)	3.0	3.8	4.1	4.3	3.7	3.1	4.4	1.8	3.4	3.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도		누적 분포도								
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12		9/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°40'19.00"							
			E	125°56'51.57"							
6번		2021. 6. 3.	평균 해빈폭(m)	78.3							
			평균 단면적(m²)	59.0							
			방위각(°)	127.6							
			타원체고(m)	26.246							
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	80.1	76.2	65.9	65.7	67.4	55.9	65.9	60.7	73.0	83.5
	단면적(m²)	79.4	84.5	77.5	74.3	77.6	53.6	60.5	38.8	58.3	59.7
	전반기울기(°)	4.0	2.1	4.9	1.9	1.8	2.5	1.4	1.3	0.8	0.9
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

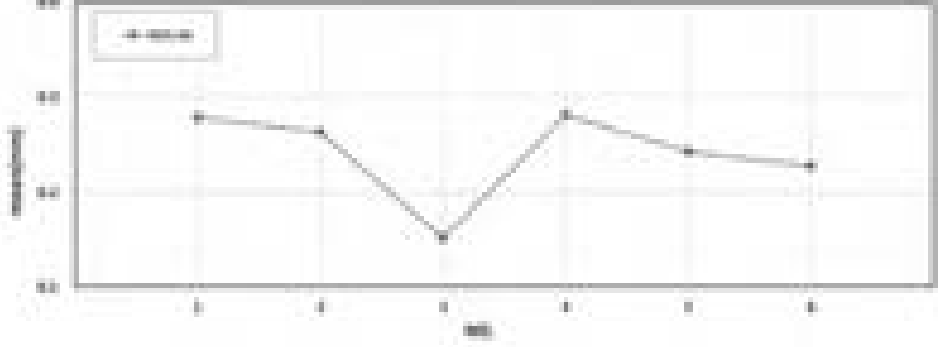
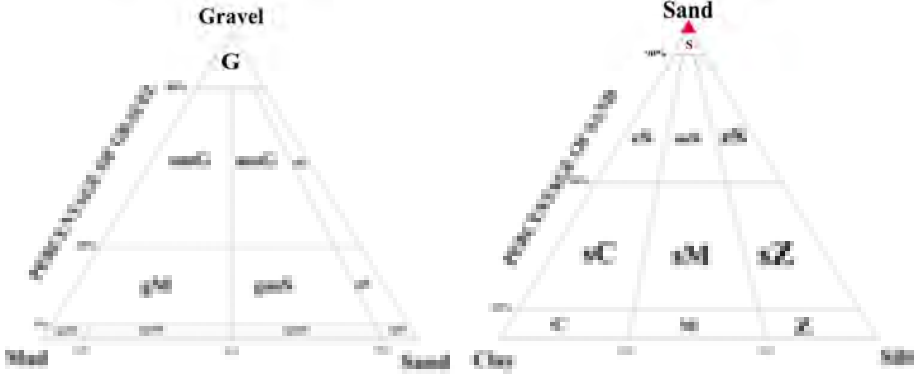
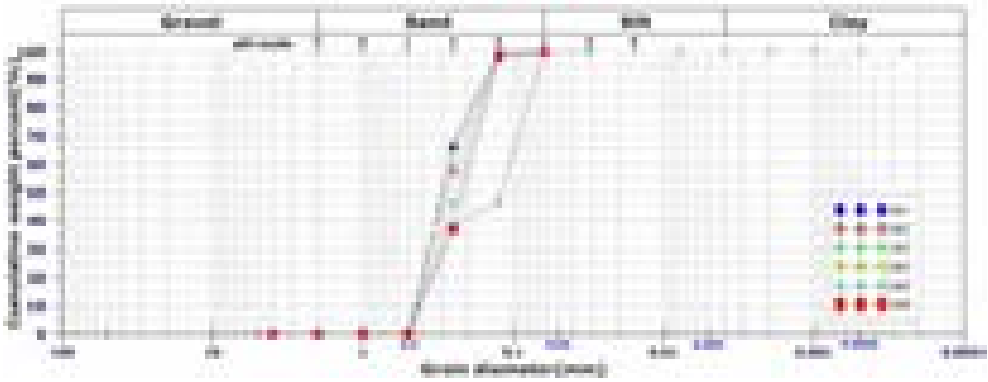
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		신안군 시목		분류번호		전남-신안-12		10/25	
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2014년 ~ 2021년)			
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계		
1번	해빈폭	18.9%	2018/10	-37.3%	2020/05	45.2	49.6		
	평면적	18.9%	2018/10	-37.3%	2020/05	7855.9	8616.8		
	단면적	56.5%	2014/10	-40.9%	2020/05	41.5	42.7		
2번	해빈폭	31.9%	2019/11	-14.2%	2021/06	46.6	47.1		
	평면적	31.9%	2019/11	-14.2%	2021/06	10507.4	10600.4		
	단면적	73.5%	2019/11	-34.8%	2017/04	56.2	67.5		
3번	해빈폭	9.3%	2016/06	-12.7%	2019/11	65.9	64.2		
	평면적	9.3%	2016/06	-12.7%	2019/11	14916.0	14517.2		
	단면적	17.2%	2014/10	-15.8%	2019/11	129.9	132.6		
4번	해빈폭	6.6%	2017/04	-9.0%	2020/05	59.7	58.2		
	평면적	6.6%	2017/04	-9.0%	2020/05	12730.1	12410.4		
	단면적	10.2%	2015/06	-19.1%	2020/10	109.2	107.2		
5번	해빈폭	11.3%	2016/06	-13.8%	2020/05	47.5	46.5		
	평면적	11.3%	2016/06	-13.8%	2020/05	9614.3	9404.4		
	단면적	9.9%	2018/05	-19.3%	2020/10	76.5	76.2		
6번	해빈폭	32.5%	2014/07	-29.8%	2019/11	80.8	78.4		
	평면적	32.5%	2014/07	-29.8%	2019/11	14953.8	14516.5		
	단면적	24.0%	2015/06	-45.4%	2020/10	74.6	67.6		

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	16	47.3625	7.0416	51.8970	42.8280
2번	16	46.8438	5.2797	50.2436	43.4439
3번	16	65.0313	3.9624	67.5829	62.4796
4번	16	58.9875	2.6031	60.6638	57.3112
5번	16	47.0063	2.6518	48.7139	45.2986
6번	16	79.6063	15.2477	89.4251	69.7874

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 6월 3일)

지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12	11/25
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.67)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.01)		
	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.76)		
	평균입경 분포	0.15~0.28mm		
	평균입경	0.24mm		

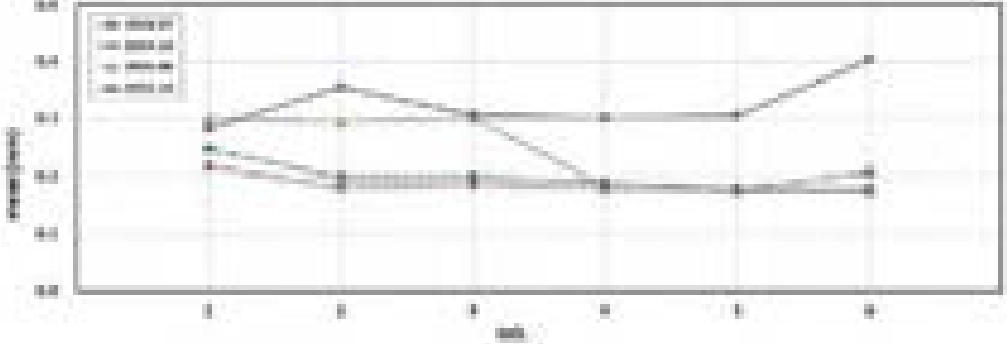
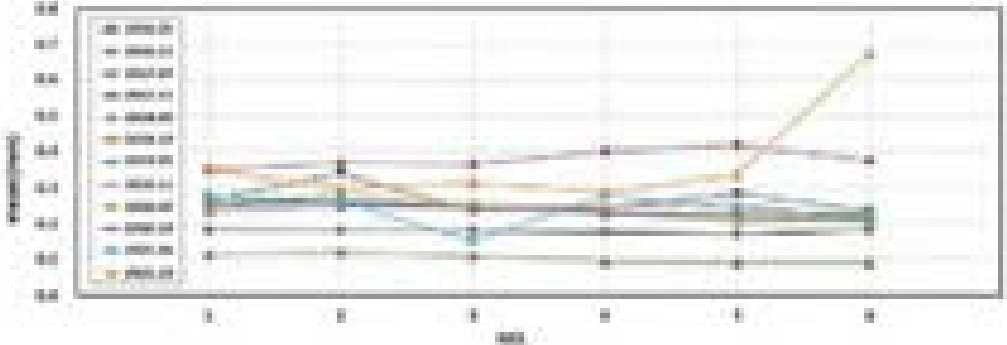
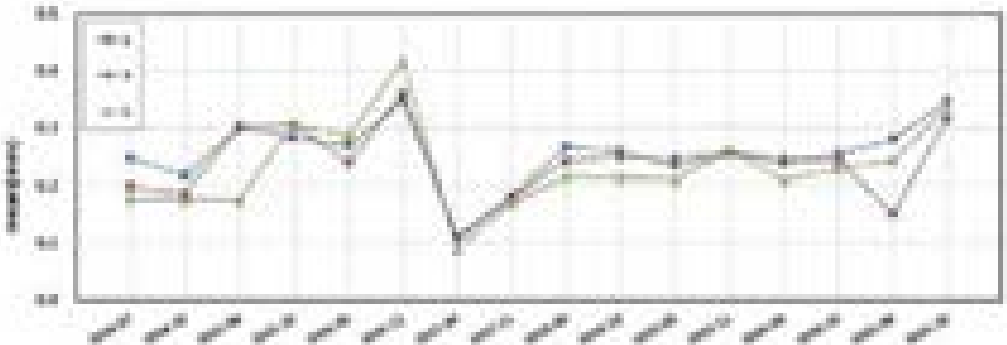
지역명	신안군 시목			분류번호		전남-신안-12		12/25		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.14	0.14	0.07	0.14	0.13	0.13			
	D84	0.17	0.16	0.08	0.18	0.15	0.15			
	D50	0.30	0.27	0.12	0.30	0.24	0.22			
	D16	0.42	0.41	0.37	0.42	0.40	0.37			
	D5	0.47	0.47	0.46	0.48	0.46	0.46			
퇴적물 유형 함량 및 조직 변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.85	0.59	0.22	0.82	S
	2	0.00	100.00	0.00	0.00	1.92	0.61	0.13	0.75	S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	2.72	0.99	-0.41	0.61	S
	4	0.00	100.00	0.00	0.00	1.83	0.59	0.23	0.85	S
	5	0.00	99.79	0.21	0.00	2.04	0.62	-0.06	0.74	S
	6	0.00	100.00	0.00	0.00	2.14	0.61	-0.18	0.78	S

지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12	13/25
-----	--------	------	----------	-------

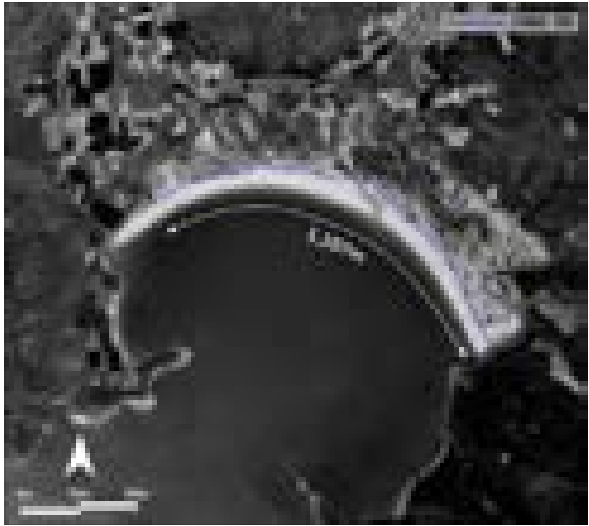
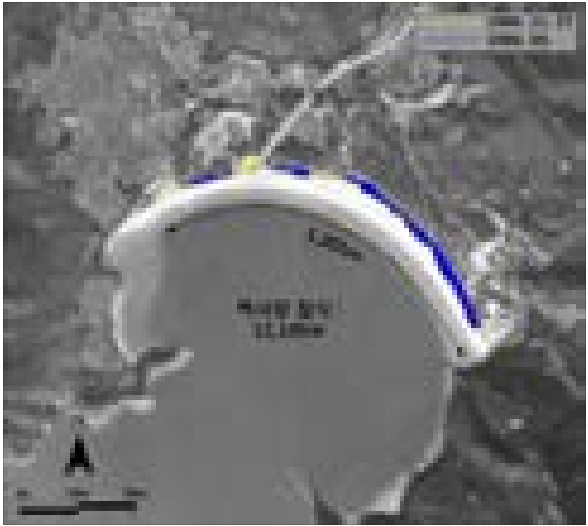
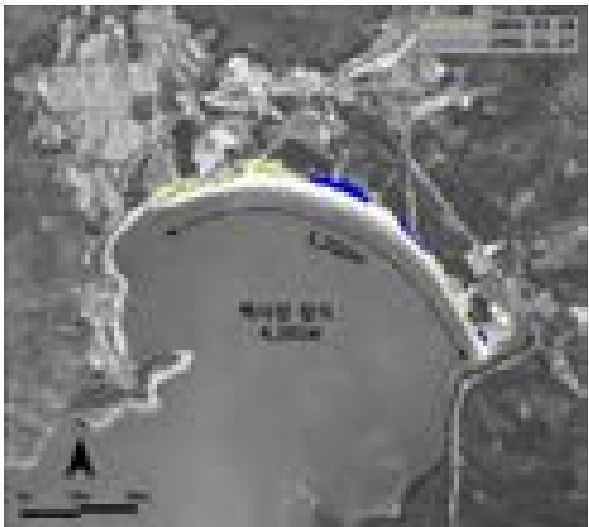



평균입경 분포도		
삼각 다이어그램		
누적분포도		
결과요약	퇴적물유형	약역질사
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.51)
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.2)
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.07)
	평균입경 분포	0.29~0.68mm
	평균입경	0.38mm

지역명	신안군 시목			분류번호		전남-신안-12		14/25		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.18	0.14	0.15	0.14	0.15	0.30			
	D84	0.26	0.19	0.21	0.18	0.25	0.50			
	D50	0.35	0.32	0.33	0.31	0.33	0.67			
	D16	0.46	0.44	0.45	0.43	0.44	0.91			
	D5	0.50	0.49	0.50	0.48	0.49	1.09			
퇴적물 유형 함량 및 조직 변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.44	99.51	0.04	0.00	1.53	0.43	0.15	1.05	(g)S
	2	0.59	99.41	0.00	0.00	1.73	0.57	0.24	1.03	(g)S
	3	0.32	99.68	0.00	0.00	1.67	0.54	0.24	1.09	(g)S
	4	0.33	99.67	0.00	0.00	1.79	0.59	0.26	0.94	(g)S
	5	1.42	98.58	0.00	0.00	1.58	0.46	0.17	1.13	(g)S
	6	3.41	96.59	0.00	0.00	0.57	0.50	0.12	1.20	(g)S

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12	15/25
2014년 ~ 2015년 표층퇴적점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표층퇴적점별 평균입경 분포도				
표층퇴적점별 대정평균입경 변화				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12	16/25
 				
 				
 				

지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12	17/25																																		
<div><div></div><div></div></div>																																						
<div>공 란</div>																																						
<div>특 징</div> <div><ul style="list-style-type: none">○ 1990년은 백사장 배후 사구지역에 송림 조성으로 사구가 훼손되고 백사장이 잠식됨○ 2004년은 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨○ 2013년은 식생구간의 감소로 백사장이 증가함○ 2015년~2019년까지 식생구간 증가로 백사장이 감소함</div>																																						
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1980~1990</td><td>11,106</td><td>11.3</td><td></td></tr><tr><td>1990~2004</td><td>4,201</td><td>4.3</td><td></td></tr><tr><td>2004~2013</td><td>-1,079</td><td>-1.1</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>177</td><td>0.2</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>4,709</td><td>4.8</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>4,755</td><td>4.8</td><td></td></tr><tr><td>1980~2019</td><td>12,764</td><td>13.0</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1980~1990	11,106	11.3		1990~2004	4,201	4.3		2004~2013	-1,079	-1.1		2013~2015	177	0.2		2015~2017	4,709	4.8		2017~2019	4,755	4.8		1980~2019	12,764	13.0	
기간	백사장잠식		비고																																			
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																				
1980~1990	11,106	11.3																																				
1990~2004	4,201	4.3																																				
2004~2013	-1,079	-1.1																																				
2013~2015	177	0.2																																				
2015~2017	4,709	4.8																																				
2017~2019	4,755	4.8																																				
1980~2019	12,764	13.0																																				

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)



지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12	18/25
<div>3번 기준점 동측(2014. 7. 1.)</div> 		<div>3번 기준점 서측(2014. 7. 1.)</div> 		
2014년 신규지역으로서 동측 및 중앙구간은 자연해안이며, 서측구간은 석축호안과 해안도로로 구성됨				
<div>3번 기준점 동측(2014. 10. 1.)</div> 		<div>3번 기준점 서측(2014. 10. 1.)</div> 		
서측 해안도로에 다량의 비사가 퇴적되어 있으며, 동측 자연해안구간에서 포락현상이 나타남				
<div>3번 기준점 동측(2015. 6. 25.)</div> 		<div>3번 기준점 서측(2015. 6. 25.)</div> 		
전년 대비 해빈폭은 증가하고 단면적은 감소하였으나 변화량이 미미하며, 동측 목교하부가 파손됨				

지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12	19/25
<div> <div>3번 기준점 동측(2015. 10. 6.)</div>  </div> <div> <div>3번 기준점 서측(2015. 10. 6.)</div>  </div>				
중양 및 서측 비사퇴적구간에 피해방지를 위한 방풍림과 방풍책 설치가 진행중임				
<div> <div>3번 기준점 동측(2016. 6. 16.)</div>  </div> <div> <div>3번 기준점 서측(2016. 6. 16.)</div>  </div>				
서측구간 해안방재림 조성공사가 완료됨				
<div> <div>3번 기준점 동측(2016. 11. 10.)</div>  </div> <div> <div>3번 기준점 서측(2016. 11. 10.)</div>  </div>				
서측 자연해안에 비사로 인한 모래 퇴적이 나타났으며, 동측 자연해안의 포락이 심화됨				

지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12	20/25
<div>3번 기준점 동측(2017. 4. 17.)</div> 		<div>3번 기준점 서측(2017. 4. 17.)</div> 		
중양 식생대구간에 비사가 퇴적됨				
<div>3번 기준점 동측(2017. 11. 14.)</div> 		<div>3번 기준점 서측(2017. 11. 14.)</div> 		
동측 자연해안에서 포락으로 인한 수림붕괴가 발생함				
<div>3번 기준점 동측(2018. 5. 14.)</div> 		<div>3번 기준점 서측(2018. 5. 14.)</div> 		
동측 자연해안구간 및 방풍림 전면에 비사가 퇴적됨				

지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12	21/25
<div>3번 기준점 동측(2018. 10. 24.)</div> 		<div>3번 기준점 서측(2018. 10. 24.)</div> 		
동측 자연해안구간에서 포락이 발생하여 수림이 붕괴됨				
<div>3번 기준점 동측(2019. 5. 23.)</div> 		<div>3번 기준점 서측(2019. 5. 23.)</div> 		
동측 자연해안구간에서 비사가 퇴적되었으며, 해변폭 및 단면적이 크게 증가함				
<div>3번 기준점 동측(2019. 11. 1.)</div> 		<div>3번 기준점 서측(2019. 11. 1.)</div> 		
1차 조사시에 비해 동측 자연해안구간에 해변폭 및 단면적이 크게 증가하였으며, 서측에서 감소하는 경향을 보임				

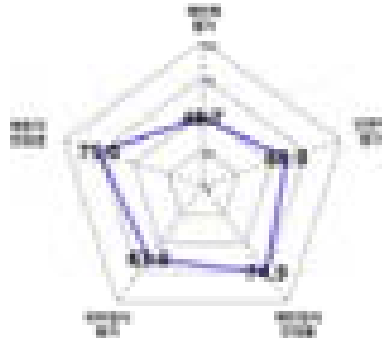
지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12	22/25
<div>3번 기준점 동측(2020. 5. 12.)</div> 		<div>3번 기준점 서측(2020. 5. 12.)</div> 		
<div>동측구간에서 모래가 유실되었으며, 해변폭 및 단면적이 감소함</div>				
<div>3번 기준점 동측(2020. 10. 23.)</div> 		<div>3번 기준점 서측(2020. 10. 23.)</div> 		
<div>1차 조사시와 비교하여 동측구간에서 단면적이 증가하였으나, 서측구간에서 감소함</div>				
<div>3번 기준점 동측(2021. 6. 3.)</div> 		<div>3번 기준점 서측(2021. 6. 3.)</div> 		
<div>중양과 서측구간의 해변폭 및 단면적이 증가하였으며, 동측구간 환경사호안이 연장됨</div>				

지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12	23/25
<div>3번 기준점 동측(2021. 10. 26.)</div> 		<div>3번 기준점 서측(2021. 10. 26.)</div> 		
동측구간 환경사호안에 모래가 퇴적되었으며, 동측구간 해변폭 및 단면적이 증가함				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

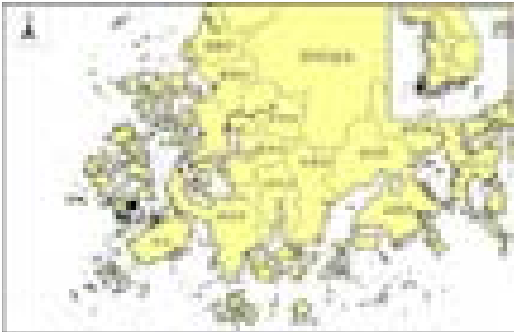
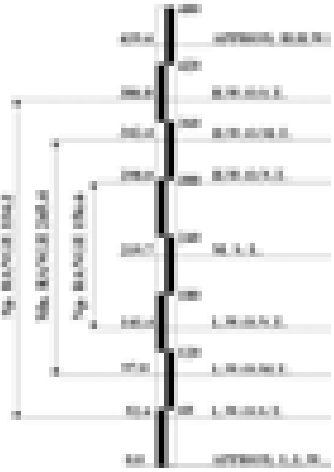
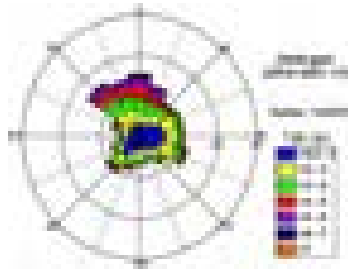

지역명	신안군 시목	분류번호	전남-신안-12	24/25
<div>2019년</div> 				
위성영상				
<div>2020. 10. 23.</div> 		<div>2021. 6. 3.</div> 		
① 동측구간 환경사호안 연장				
<div>2021. 10. 26.</div> 				
② 환경사호안 전면 비사퇴적		③ 동측 자연해안 전면 모래포집기 설치중		
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 동측구간 환경사호안이 연장되었으며, 서측구간 단면적이 증가함○ 2차 조사시 동측구간 환경사호안 전면에 비사가 퇴적되었으며, 동측 자연해안 전면 모래포집기 설치공사가 진행됨○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 4.4m, 평균 단면적 13.5㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 2.9°로 0.3° 급해짐○ 제3차 연안정비사업으로 침식방지 울타리(1,100m) 설치가 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 시목										분류번호					전남-신안-12					25/25															
침퇴적 원인																																				
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																																				
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21													
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327													
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795													
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4													
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																																				
연도	'13				'14				'15				'16				'17				'18				'19				'20				'21			
월평균 강수량(mm)	90.8				90.6				86.8				116.5				60.2				113.6				104.0				119.0				98.9			
전년대비 증감(%)	-				-0.2				-4.2				34.2				-48.3				88.7				-8.4				14.4				-16.9			
◦ 백사장 잠식 현황																																				
잠식면적(m²)								잠식 해빈폭(m)								잠식원인																				
14,406								14.7								해안도로, 방풍림																				
◦ Source/Sink : 주변에 소하천이 있으나 모래공급원으로 보기에는 부족한 실정																																				
◦ Cross-shore Process : 호안(해안도로) 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생																																				
◦ 구조물 현황																																				
호안, 모래포집기																																				
고찰																																				
◦ 동측(1번 기선) 및 서측(6번 기선)에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함																																				
◦ 침식방지 울타리 설치 시 포락이 발생하는 동측구간(2~3번 기선)에 대한 검토가 필요함																																				

41) 신안군 메고평

(1) 위치도 및 자연현황

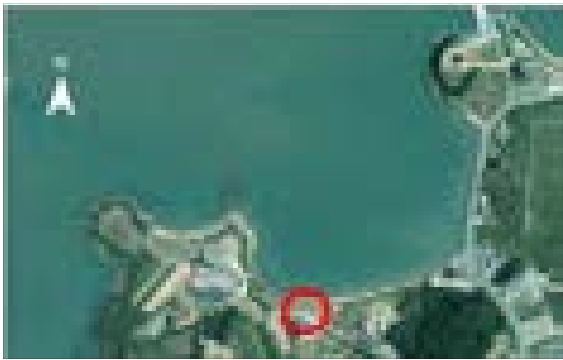

지역명	신안군 메고평					분류번호	전남-신안-28		1/21						
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식								
위치도						1차 관측일	2021년 4월 22일								
						2차 관측일	2021년 10월 28일								
						시점좌표	N34°35'42", E126°06'14"								
						종점좌표	N34°35'30", E126°06'14"								
						총연장(m)	347m								
						해빈폭(m)	5~11m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	바구니형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 앤두항)					바람특성(관측위치 : 진도군기상관측소)									
															
											최대풍속 (2019. 09. 22)	풍속	14.0m/s		
												풍향	NNE		
											순간최대풍속 (2020. 12. 29)	풍속	21.3m/s		
												풍향	NNW		
											평균풍속(2014년~2021년)				
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
				NO. 49-1	WNW	6.7	12.4	NO. 50	W	6.6	12.3				
					NW	6.9	12.6		WNW	7.0	12.6				
					NNW	4.9	10.3		NW	7.0	12.6				
				NO. 51	WSW	4.6	10.2	NO. 52	SW	4.1	9.5				
					W	6.5	12.5		WSW	4.6	10.3				
					WNW	7.0	13.1		W	6.5	12.7				
	하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭						
-		-	-	-	-	-	-	-							
-		-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급			
	8.3		0.0		8.4		17.0		15.0		48.7	C			
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	2021년 신규 추가 지역											C			

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	신안군 메고평	분류번호	전남-신안-28	2/21
				
위성영상				
				
① 암반지대		② 자연해안		③ 석축호안
				
③ 석축호안		④ 해안도로		지질도(1:250,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kav	유문암 및 유문암질응회암	-	
<div>① 암반지대</div> <div>② 자연해안 : 길이 26m</div> <div>③ 석축호안(공사중) : 길이 420m, 높이 2~2.5m</div> <div>④ 해안도로 : 길이 160m, 폭 7.5m</div>				


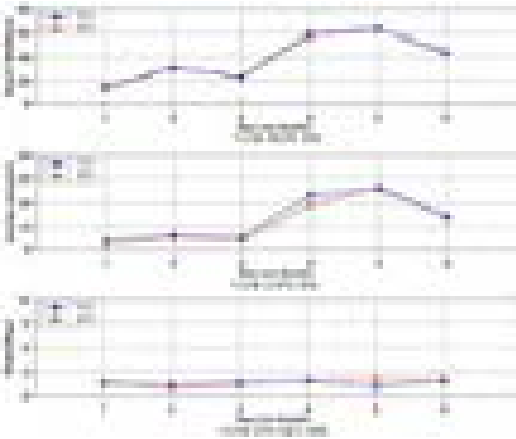
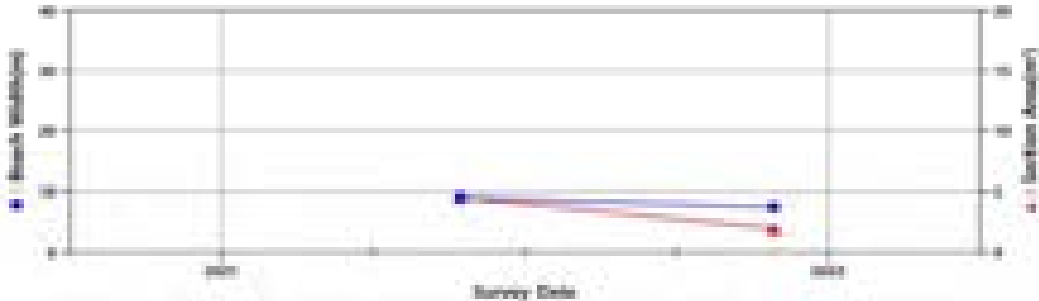
(3) 기준점 측량

지역명		신안군 메고평		분류번호		전남-신안-28		3/21	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		MGP01			
도엽번호		34605065-346053		도엽명		하의065-하의			
소재지		전라남도 신안군 신의면 상태동리 98-45							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 22.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 22.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°35'41.11"	X(North)	222503.678	X(North)	3831919.463	E.L.	10.182		
LON	126°06'11.36"	Y(East)	117725.925	Y(East)	234320.998	D.L.	-		
위치	전라남도 신안군 신의면 상태동리 98-25 북쪽 약 10m 지점 삼거리 인근								
약도				사진					
									

지역명	신안군 메고평			분류번호	전남-신안-28		4/21
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	MGP02		
도엽번호	34605065-346053			도엽명	하의065-하의		
소재지	전라남도 신안군 신의면 상태동리 98-51						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 4. 22.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 4. 22.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°35'35.89"	X(North)	222343.035	X(North)	3831759.346	E.L.	5.137
LON	126°06'10.32"	Y(East)	117697.886	Y(East)	234289.766	D.L.	-
위치	전라남도 신안군 신의면 상태동리 98-33 식당 맞은편 경사로 초입						
약도				사진			
							

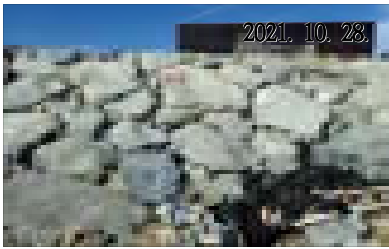


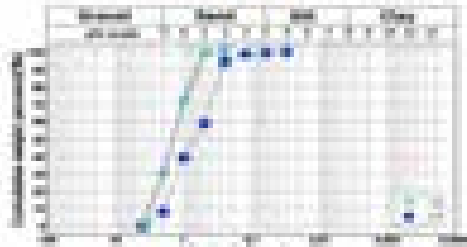

지역명	신안군 메고평			분류번호	전남-신안-28		5/21
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	MGP03		
도엽번호	34605065-346053			도엽명	하의065-하의		
소재지	전라남도 신안군 신의면 상태동리 558-1						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 4. 22.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 4. 22.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°35'29.69"	X(North)	222151.024	X(North)	3831565.490	E.L.	2.747
LON	126°06'13.96"	Y(East)	117789.053	Y(East)	234377.141	D.L.	-
위치	전라남도 신안군 신의면 상태동리 91 가정집 동쪽 약 30m 지점 도로 상부						
약도				사진			
							



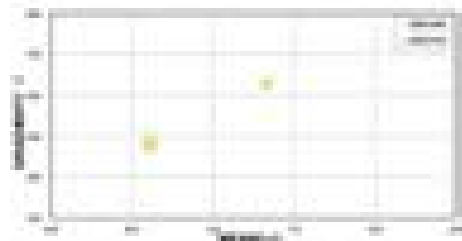
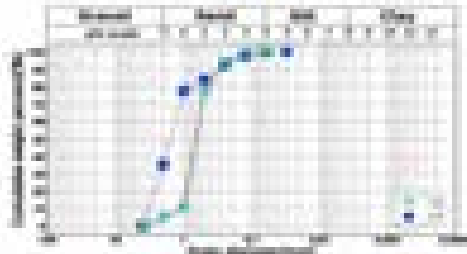
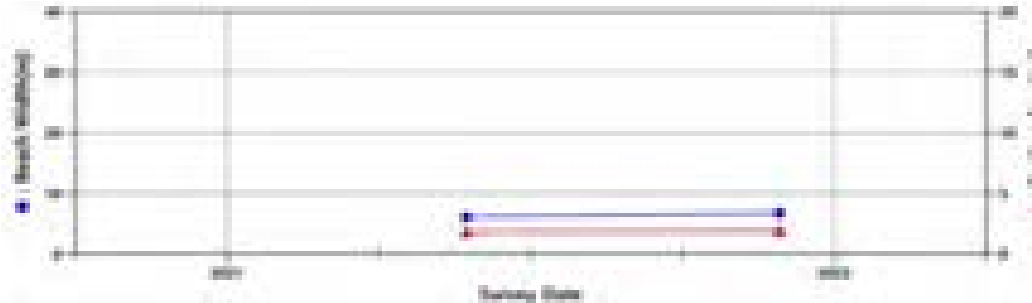
(4) 기선변화



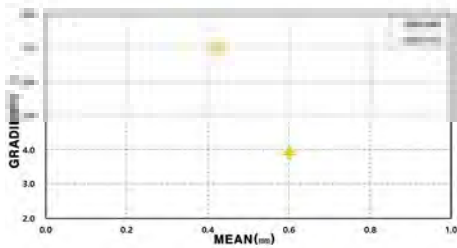
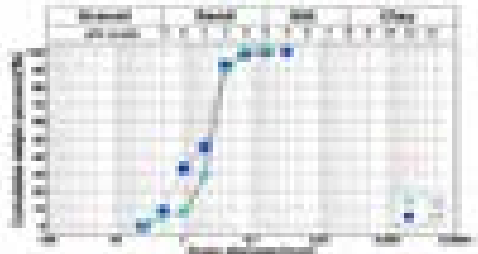

지역명	신안군 메고평				분류번호		전남-신안-28	6/21
								
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	
	1	15.9	공사중	12.6	공사중	6.5	공사중	
	2	10.1	10.5	2.8	2.9	2.1	1.8	
	3	6.1	6.7	1.8	1.9	4.8	6.3	
4	3.7	5.0	0.7	0.9	7.0	3.9		
측량시기 별 평균해빈폭 및 단면적 변화								
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 1.6m, 평균 단면적 2.6㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 4.0°로 1.1° 완만해짐○ 4번 기선에서 해빈폭 1.3m, 단면적 0.2㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄							

(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	신안군 메고평	분류번호	전남-신안-28		7/21
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°35'40.62"	
			E	126°06'13.98"	
1번		평균 해빈폭(m)	15.9		
		평균 단면적(m²)	12.6		
		방위각(°)	83.7		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	15.9	공사중		
	단면적(m²)	12.6	공사중		
	전빈기울기(°)	6.5	공사중		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 메고평	분류번호	전남-신안-28		8/21
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°35'35.55"	
			E	126°06'11.12"	
2번		평균 해빈폭(m)	10.3		
		평균 단면적(m²)	2.9		
		방위각(°)	84.0		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	10.1	10.5		
	단면적(m²)	2.8	2.9		
	전빈기울기(°)	2.1	1.8		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 메고평	분류번호	전남-신안-28		9/21
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°35'32.57"	
			E	126°06'11.74"	
3번		평균 해빈폭(m)	6.4		
		평균 단면적(m²)	1.9		
		방위각(°)	67.3		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04		2021/10	
	해빈폭(m)	6.1		6.7	
	단면적(m²)	1.8		1.9	
	전빈기울기(°)	4.8		6.3	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	신안군 메고평	분류번호	전남-신안-28		10/21
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°35'30.19"	
			E	126°06'12.92"	
4번		평균 해빈폭(m)	4.4		
		평균 단면적(m²)	0.8		
		방위각(°)	50.0		
		타원체고(m)	26.270		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04		2021/10	
	해빈폭(m)	3.7		5.0	
	단면적(m²)	0.7		0.9	
	전빈기울기(°)	7.0		3.9	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					

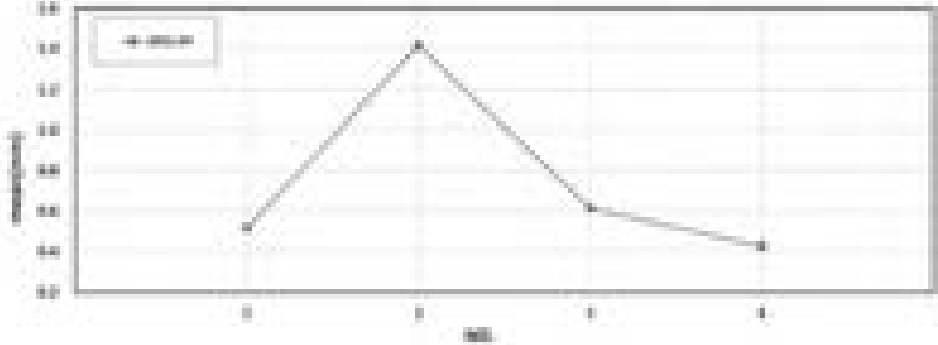
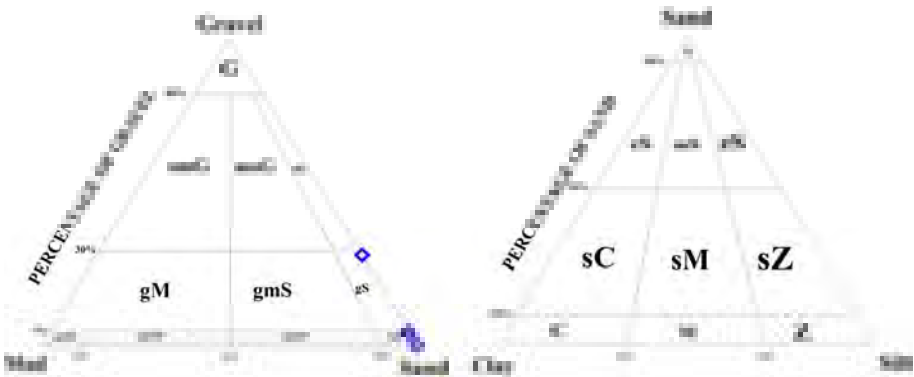
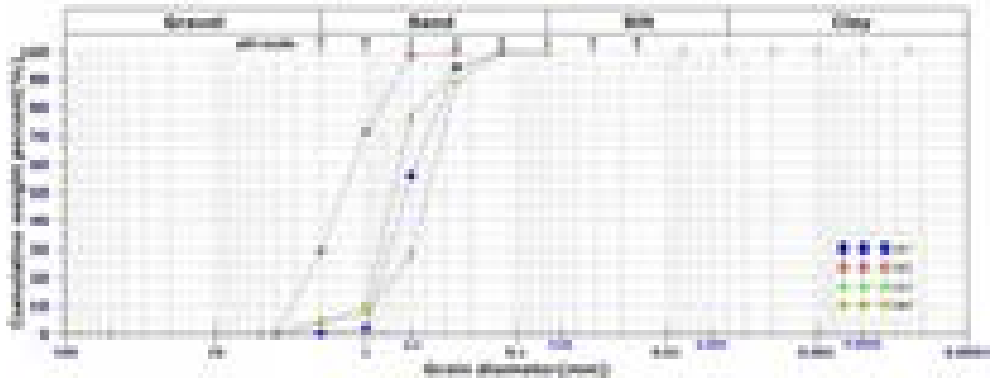
(6) 해빈변화 통계 분석

지역명		신안군 메고평		분류번호		전남-신안-28	11/21
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	0.0%	2021/04	0.0%	2021/04	-	-
	평면적	0.0%	2021/04	0.0%	2021/04	-	-
	단면적	0.0%	2021/04	0.0%	2021/04	-	-
2번	해빈폭	1.9%	2021/10	-1.9%	2021/04	10.1	10.5
	평면적	1.9%	2021/10	-1.9%	2021/04	1303.9	1355.6
	단면적	1.8%	2021/10	-1.8%	2021/04	2.8	2.9
3번	해빈폭	4.7%	2021/10	-4.7%	2021/04	6.1	6.7
	평면적	4.7%	2021/10	-4.7%	2021/04	522.8	574.2
	단면적	2.7%	2021/10	-2.7%	2021/04	1.8	1.9
4번	해빈폭	14.9%	2021/10	-14.9%	2021/04	3.7	5.0
	평면적	15.0%	2021/10	-15.0%	2021/04	222.7	301.0
	단면적	12.5%	2021/10	-12.5%	2021/04	0.7	0.9

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	1	15.9000	0.0000	15.9000	15.9000
2번	2	10.3000	0.2000	10.6643	9.9357
3번	2	6.4000	0.3000	6.9464	5.8536
4번	2	4.3500	0.6500	5.5339	3.1661

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 22일)

지역명	신안군 메고평	분류번호	전남-신안-28	12/21
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.82)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.01)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.22)		
	평균입경 분포	0.43~1.42mm		
	평균입경	0.74mm		

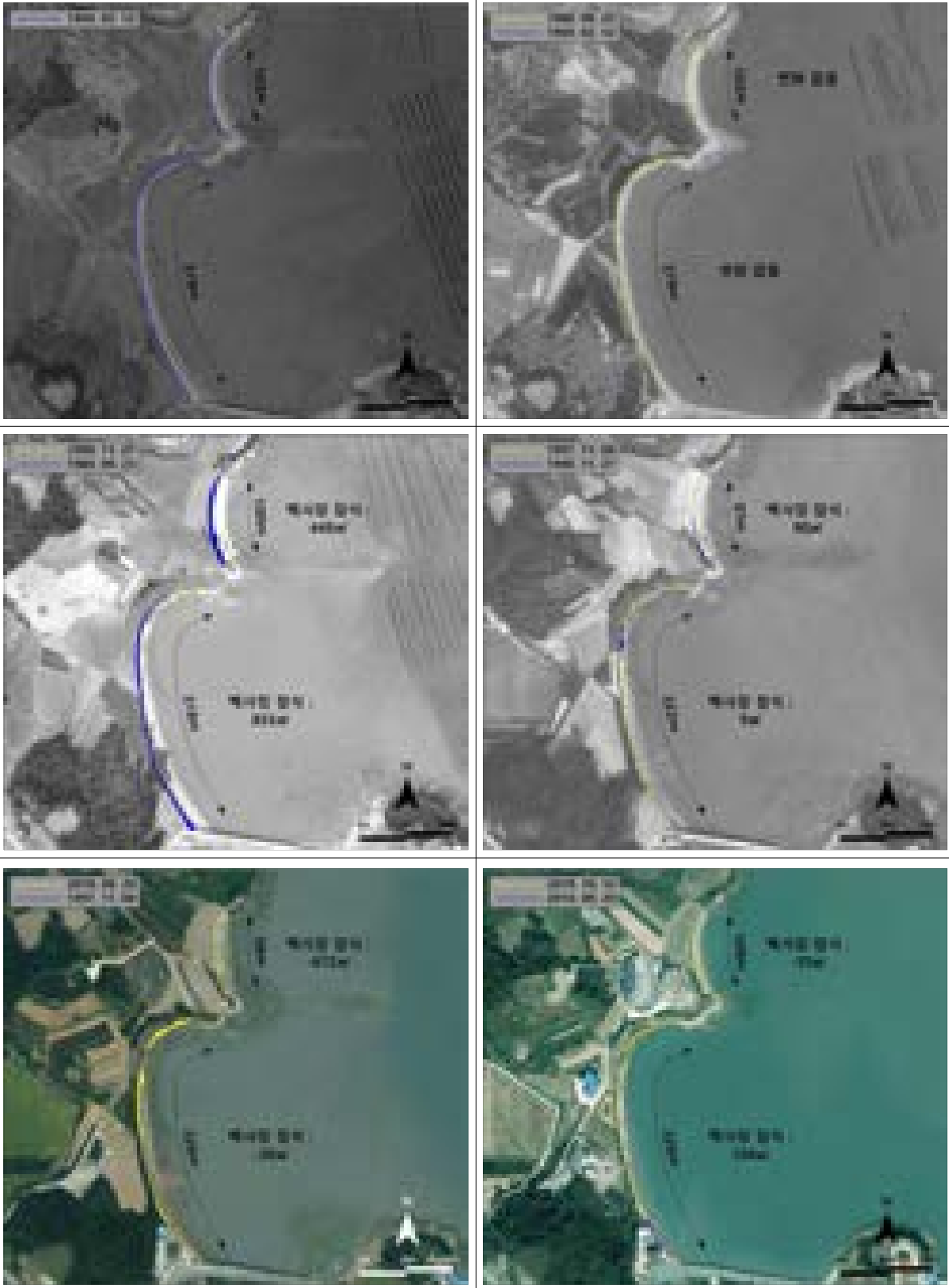
지역명	신안군 메고평			분류번호		전남-신안-28		13/21		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		
	D95	0.24		0.55		0.21		0.17		
	D84	0.30		0.73		0.37		0.26		
	D50	0.54		1.42		0.66		0.39		
	D16	0.84		2.73		0.94		0.75		
	D5	0.97		3.56		1.83		1.85		
퇴적물 유형별 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.35	99.65	0.00	0.00	0.96	0.68	0.16	0.78	(g)S
	2	29.28	70.72	0.00	0.00	-0.50	0.89	0.02	0.87	gS
	3	4.23	95.77	0.00	0.00	0.71	0.81	0.15	1.71	(g)S
	4	4.72	95.28	0.00	0.00	1.23	0.90	-0.28	1.55	(g)S


지역명	신안군 메고평				분류번호			전남-신안-28		15/21
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		
	D95	0.67		0.23		0.19		0.18		
	D84	1.04		0.31		0.52		0.28		
	D50	1.41		0.68		1.57		0.47		
	D16	1.92		1.68		2.93		1.64		
	D5	2.97		2.60		3.63		2.71		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	11.56	88.44	0.00	0.00	-0.50	0.54	0.00	1.35	gS
	2	8.12	91.48	0.40	0.00	0.50	1.15	-0.08	0.75	gS
	3	35.27	64.40	0.33	0.00	-0.42	1.27	0.36	1.42	sG
	4	8.96	90.87	0.17	0.00	0.74	1.22	-0.37	0.81	gS

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 메고평	분류번호	전남-신안-28	16/21
2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 메고평	분류번호	전남-신안-28	17/21
				

지역명	신안군 메고평	분류번호	전남-신안-28	18/21																														
		공 란																																
공 란																																		
특 징																																		
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1969~1980</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1980~1990</td><td>1,303</td><td>3.1</td><td></td></tr><tr><td>1990~1997</td><td>99</td><td>0.2</td><td></td></tr><tr><td>1997~2010</td><td>-702</td><td>-1.7</td><td></td></tr><tr><td>2010~2019</td><td>69</td><td>0.2</td><td></td></tr><tr><td>1969~2019</td><td>769</td><td>1.9</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1969~1980	0	0.0		1980~1990	1,303	3.1		1990~1997	99	0.2		1997~2010	-702	-1.7		2010~2019	69	0.2		1969~2019	769	1.9	
기간	백사장잠식		비고																															
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																
1969~1980	0	0.0																																
1980~1990	1,303	3.1																																
1990~1997	99	0.2																																
1997~2010	-702	-1.7																																
2010~2019	69	0.2																																
1969~2019	769	1.9																																

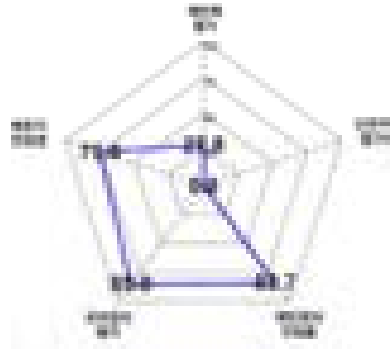
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	신안군 메고평	분류번호	전남-신안-28	19/21
<p>자연해안 시작점 남측(2021. 4. 22.)</p> 		<p>4번 기준점 위 북측(2021. 4. 22.)</p> 		
<p>대상지역은 북측과 중앙구간은 자연해안, 남측구간은 석축호안으로 구성된 곳으로 자연해안에 서 포락이 발생함</p>				
<p>자연해안 시작점 남측(2021. 10. 28.)</p> 		<p>4번 기준점 위 북측(2021. 10. 28.)</p> 		
<p>제3차 연안정비사업 호안보강(420m)이 진행중임</p>				
<p>공 란</p>				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

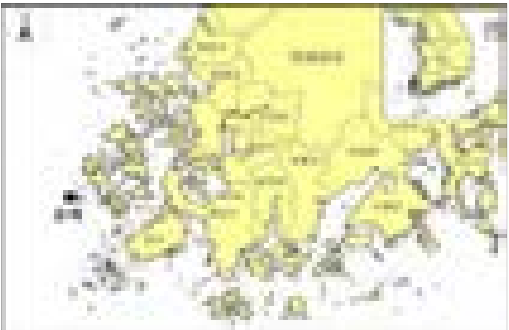
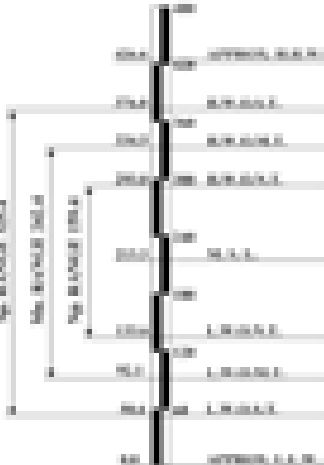
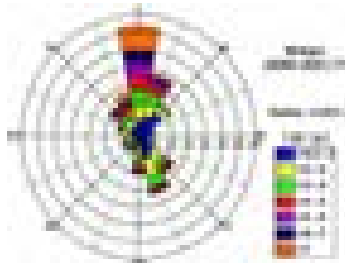

지역명	신안군 메고평	분류번호	전남-신안-28	20/21
				
위성영상				
 <p>2021. 10. 28.</p>		 <p>2021. 10. 28.</p>		
① 북측구간 공사 진행중		② 중앙구간 석축호안 설치		
 <p>2021. 4. 22.</p>		 <p>2021. 10. 28.</p>		
③ 남측구간 석축호안 설치				
<ul style="list-style-type: none">○ 대상지역은 북측과 중앙 구간은 자연해안, 남측구간은 노후된 석축호안으로 구성됨○ 2차 조사시 제3차 연안정비사업으로 남측과 중앙구간에 석축호안이 설치되었으며, 북측은 공사가 진행중임○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 1.6m, 평균 단면적 2.6㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 4.0°로 1.1° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 호안보강(420m)이 진행중임				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 메고평										분류번호					전남-신안-28					21/21		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	90.8		90.6		86.8		116.5		60.2		113.6		104.0		119.0		98.9						
전년대비 증감(%)	-		-0.2		-4.2		34.2		-48.3		88.7		-8.4		14.4		-16.9						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)							잠식 해빈폭(m)							잠식원인									
769							1.9							-									
◦ 구조물 현황 호안																							
고찰																							
◦ 연안정비사업(호안보강) 시행에 따른 해안선 변화 모니터링이 필요함																							

42) 신안군 돈목


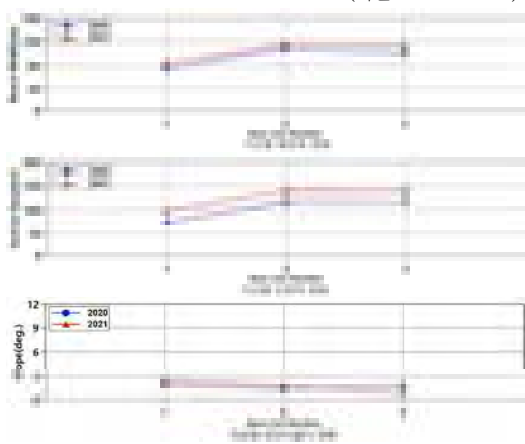
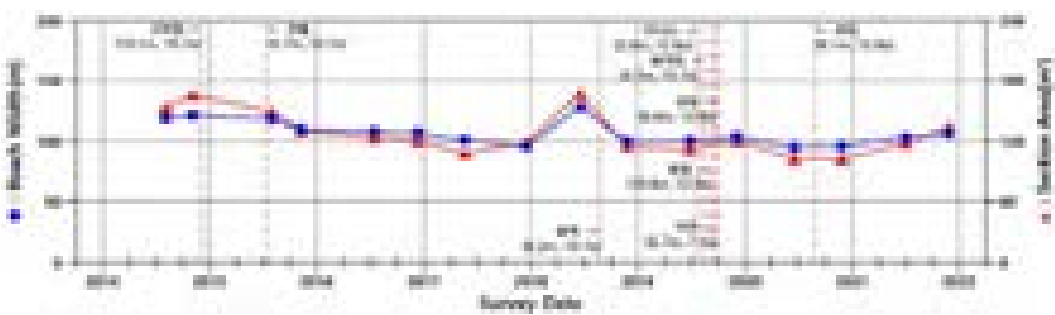
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	신안군 돈목				분류번호	전남-신안-13		1/22						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)				침식유형	백사장 침식								
위치도					1차 관측일	2021년 6월 1일								
					2차 관측일	2021년 10월 27일								
					시점좌표	N34°36'21", E125°49'35"								
					종점좌표	N34°36'39", E125°49'35"								
					총연장(m)	673m								
					해빈폭(m)	89~116m								
					대표저질특성	모래								
					해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 우이도항)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
														
										최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s		
											풍향	SE		
										순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s		
											풍향	NNW		
	평균풍속(2008년~2021년)				3.2m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
	격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
					NO. 55-2	NNW	5.3	10.3	NO. 56-1	W	6.6	11.9		
N						4.1	9.2	WNW		7.1	12.4			
NNE						3.4	8.3	NW		6.7	12.0			
NO. 57-1					WSW	5.0	10.1	NO. 58-1	SSW	8.1	12.9			
					W	6.5	11.6		SW	5.2	10.4			
					WNW	7.1	12.1		WSW	5.1	10.0			
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급							
	14.9	12.6	8.1	18.4	20.0	74.0	B							
침식등급 이력	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년						
	B	C	C	C	B	C	D	B						


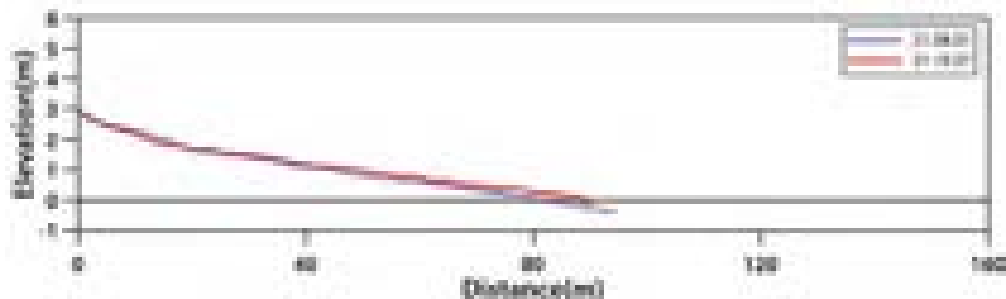


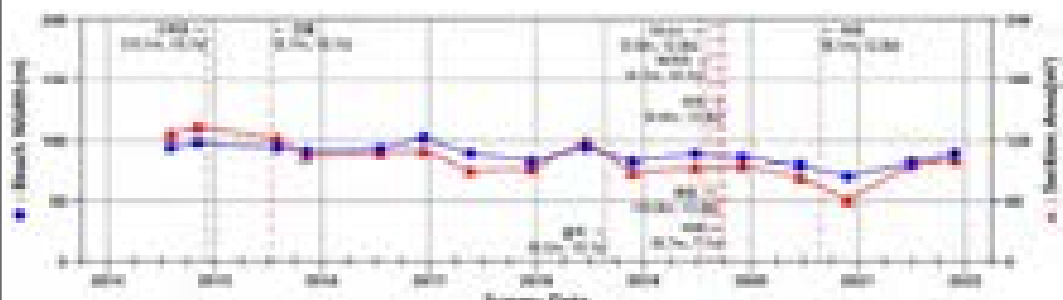
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



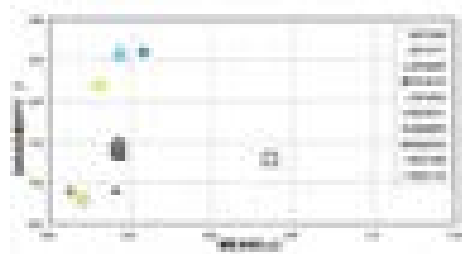
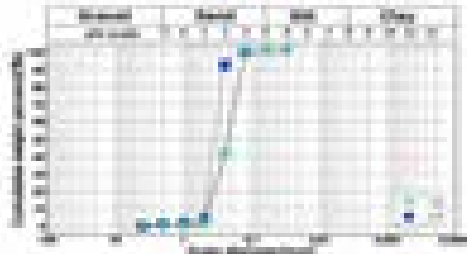
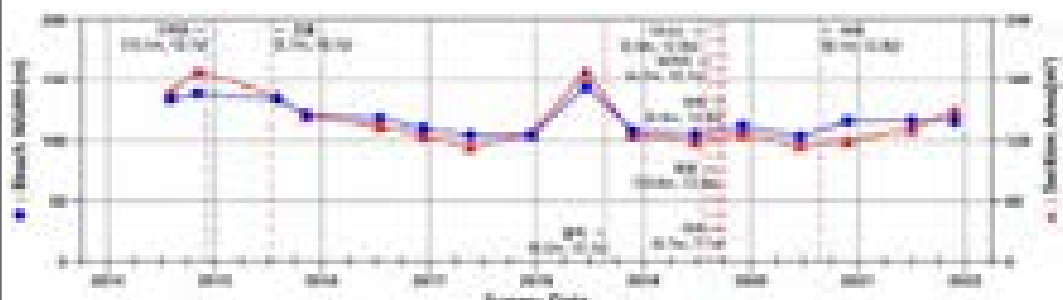
지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13	2/22
<div>2016년</div>				
위성영상				
<div>2021. 10. 27.</div>	<div>2021. 10. 27.</div>	<div>2021. 10. 27.</div>		
① 암반지대	② 식생구간	② 식생구간		
<div>2021. 6. 1.</div>	<div>2021. 6. 1.</div>	<div>Kav</div>		
③ 산책로		④ 해안도로	지질도(1:250,000)	
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kav	유문암 및 유문암질응회암	-	
<div>① 암반지대</div> <div>② 식생구간 : 길이 690m</div> <div>③ 산책로 : 길이 100m, 높이 1.0~1.5m, 폭 1.2m</div> <div>④ 해안도로 : 길이 370m, 폭 1.5m</div>				


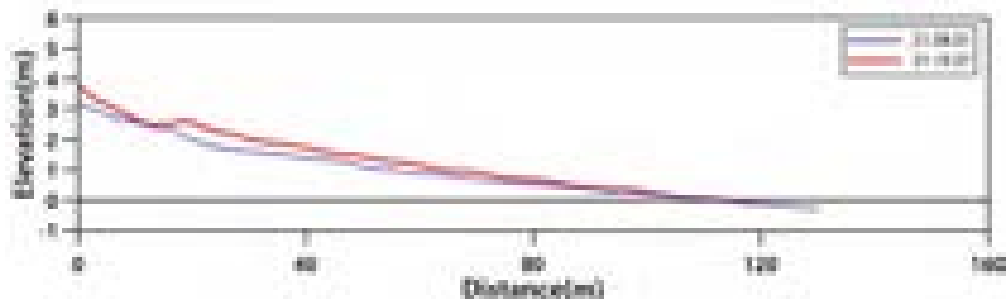

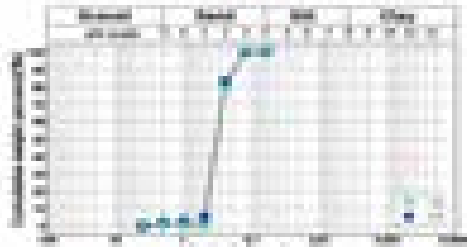
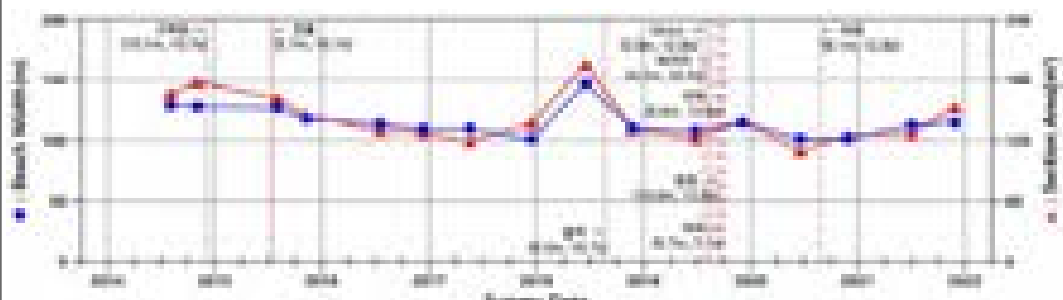
(3) 기선변화

지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13	3/22																																				
<div>2010년</div> 																																								
2020년 ~ 2021년 측량결과	<div>(기준 : E.L. 0.0m)</div> <table><tr><th rowspan="2">기선번호</th><th colspan="2">해빈폭 (m)</th><th colspan="2">단면적 (㎡)</th><th colspan="2">전빈기울기 (°)</th></tr><tr><th>'20년 연평균</th><th>'21년 연평균</th><th>'20년 연평균</th><th>'21년 연평균</th><th>'20년 연평균</th><th>'21년 연평균</th></tr><tr><td>1</td><td>75.0</td><td>85.4</td><td>72.2</td><td>98.5</td><td>1.9</td><td>2.6</td></tr><tr><td>2</td><td>109.4</td><td>115.8</td><td>117.1</td><td>140.4</td><td>1.4</td><td>1.8</td></tr><tr><td>3</td><td>101.3</td><td>113.8</td><td>117.0</td><td>139.9</td><td>1.8</td><td>0.9</td></tr></table> <div></div>						기선번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	1	75.0	85.4	72.2	98.5	1.9	2.6	2	109.4	115.8	117.1	140.4	1.4	1.8	3	101.3	113.8	117.0	139.9	1.8	0.9
	기선번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)																																		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균																																	
	1	75.0	85.4	72.2	98.5	1.9	2.6																																	
	2	109.4	115.8	117.1	140.4	1.4	1.8																																	
3	101.3	113.8	117.0	139.9	1.8	0.9																																		
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화																																								
분석	<div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 9.8m, 평균 단면적 24.2㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.8°로 0.1° 급해짐</div> <div>○ 3번 기선에서 해빈폭 12.5m, 1번 기선에서 단면적 26.3㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄</div>																																							

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13		4/22						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°36'21.26"							
			E	125°49'37.72"							
1번	<div>2021. 10. 27.</div> 	평균 해빈폭(m)	85.4								
		평균 단면적(m²)	98.5								
		방위각(°)	325.6								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	89.0	82.2	93.9	82.2	88.5	85.6	79.5	70.4	81.7	89.1
	단면적(m²)	89.7	91.8	119.0	87.9	93.0	94.6	83.5	60.9	95.7	101.2
	전빈기율기(°)	0.9	1.0	1.2	2.1	1.9	2.0	1.3	2.5	1.8	3.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

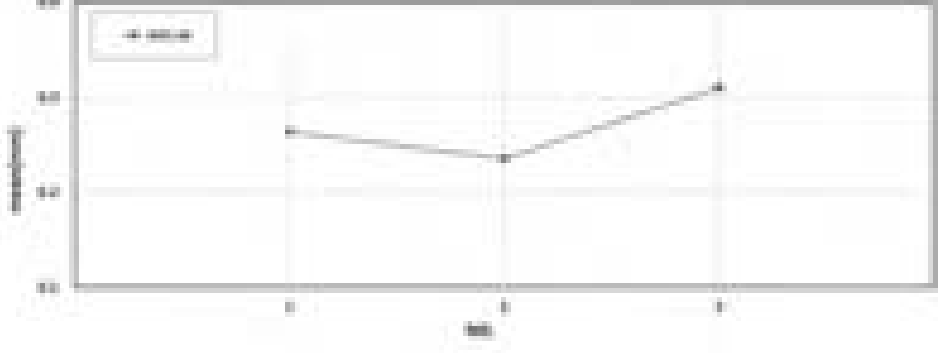

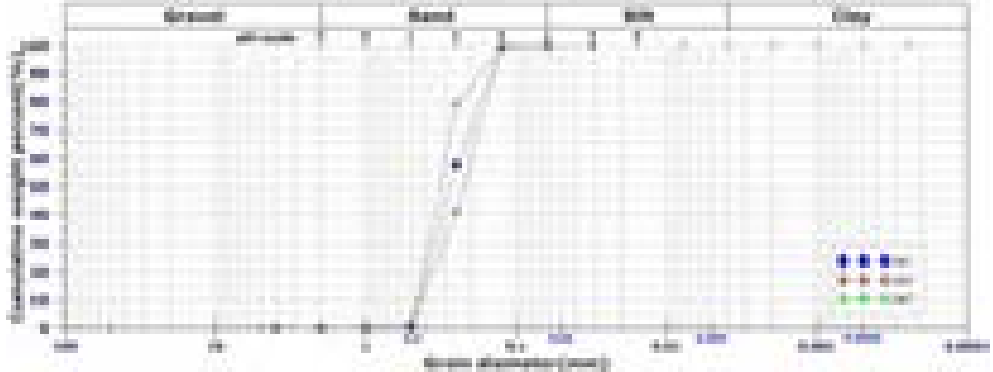
지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13		5/22						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°36'26.65"							
			E	125°49'41.69"							
2번		평균 해빈폭(m)	115.8								
		평균 단면적(m²)	140.4								
		방위각(°)	270.8								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	104.4	104.7	143.8	107.9	105.3	111.7	103.3	115.5	116.2	115.3
	단면적(m²)	113.7	126.5	188.1	125.3	119.3	127.1	114.6	119.6	131.5	149.3
	전빈기울기(°)	0.8	2.2	2.6	1.4	1.3	0.9	1.5	1.3	0.9	2.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13		6/22						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°36'34.54"							
			E	125°49'39.47"							
3번		평균 해빈폭(m)	113.8								
		평균 단면적(m²)	139.9								
		방위각(°)	250.3								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	109.6	101.2	146.6	110.0	107.9	114.9	101.2	101.4	112.6	114.9
	단면적(m²)	119.1	136.8	195.1	131.2	122.1	139.4	108.6	125.4	127.1	152.6
	전반기울기(°)	0.9	1.3	1.6	1.4	1.4	0.8	1.4	2.1	1.0	0.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

(5) 해빈변화 통계 분석


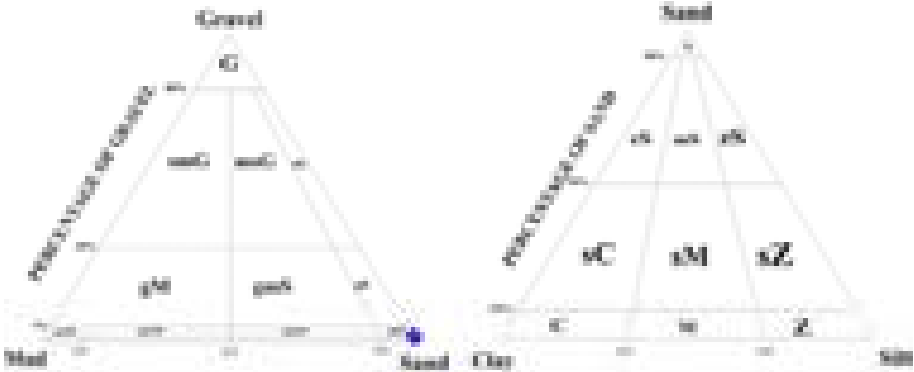
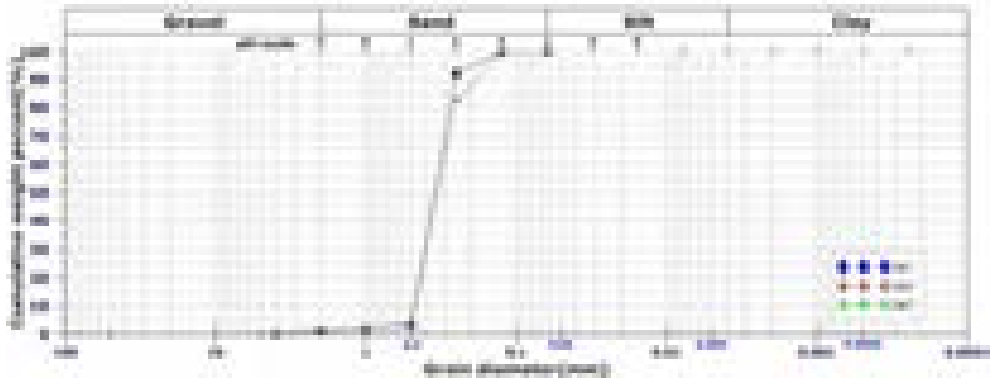
지역명		신안군 돈목		분류번호		전남-신안-13	7/22
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2014년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	15.6%	2016/11	-20.3%	2020/10	89.2	87.6
	평면적	15.6%	2016/11	-20.3%	2020/10	14480.0	14226.2
	단면적	31.6%	2014/10	-39.9%	2020/10	104.6	97.9
2번	해빈폭	22.2%	2018/05	-12.2%	2020/05	119.8	115.6
	평면적	22.2%	2018/05	-12.2%	2020/05	26352.3	25409.4
	단면적	34.6%	2018/05	-18.6%	2017/04	141.5	137.9
3번	해빈폭	27.2%	2018/05	-12.2%	2017/11	118.4	112.1
	평면적	27.2%	2018/05	-12.2%	2017/11	34415.2	32594.7
	단면적	37.9%	2018/05	-23.3%	2020/05	141.2	141.9
<p>○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다</p>							
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간			
				상한	하한		
1번	16	88.3813	7.6427	93.3029	83.4596		
2번	16	117.6938	12.6557	125.8435	109.5440		
3번	16	115.2563	11.7150	122.8002	107.7123		

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 6월 1일)

지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13	8/22
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.58)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.08)		
	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.87)		
	평균입경 분포	0.24~0.31mm		
	평균입경	0.27mm		

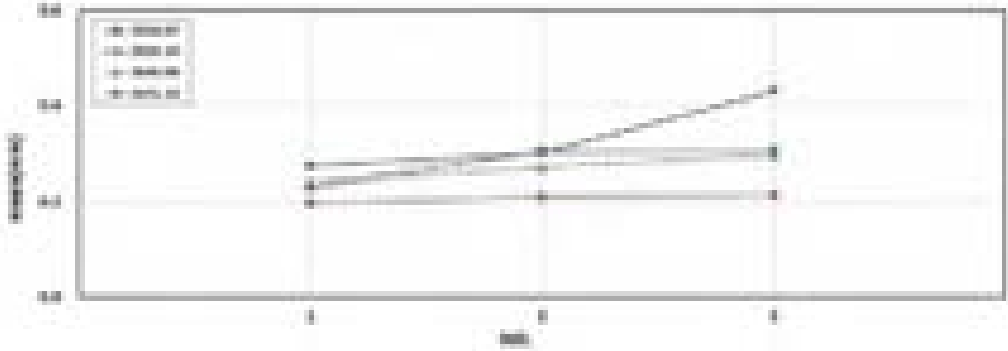

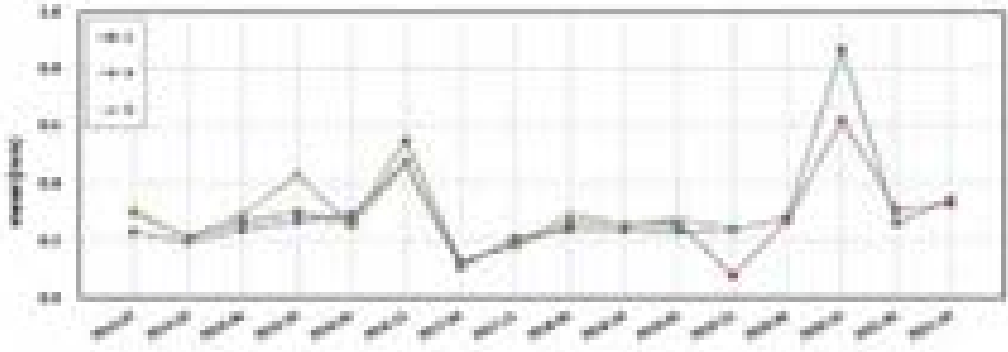
지역명	신안군 돈목				분류번호		전남-신안-13		9/22	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2		Line 3		
	D95	0.14				0.13		0.15		
	D84	0.16				0.15		0.21		
	D50	0.27				0.23		0.32		
	D16	0.41				0.39		0.44		
	D5	0.47				0.47		0.48		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.93	0.61	0.13	0.75	S
	2	0.00	99.90	0.10	0.00	2.08	0.62	-0.15	0.76	S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	1.69	0.52	0.25	1.10	S

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 27일)


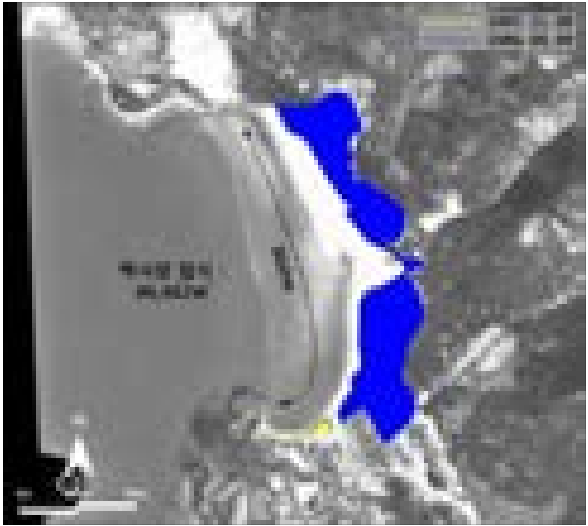




지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13	10/22
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		약역질사	
	평균분급도		Well Sorted(양호, 0.43)	
	평균왜도		Fine-Skewed(양의 왜도, 0.14)	
	평균첨도		Mesokurtic(보통, 1.01)	
	평균입경 분포		0.33~0.35mm	
	평균입경		0.34mm	


지역명	신안군 돈목				분류번호			전남-신안-13		11/22
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2		Line 3		
	D95	0.19				0.20		0.15		
	D84	0.27				0.27		0.24		
	D50	0.35				0.35		0.33		
	D16	0.45				0.45		0.45		
	D5	0.49				0.50		0.50		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	1.37	98.63	0.00	0.00	1.53	0.40	0.13	1.00	(g)S
	2	1.21	98.79	0.00	0.00	1.52	0.39	0.11	0.95	(g)S
	3	1.87	98.13	0.00	0.00	1.60	0.49	0.20	1.10	(g)S

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13	12/22
2014년 ~ 2015년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
대 정 점 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13	13/22
 				
 				
 				

지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13	14/22																																		
<div></div>																																						
공 란																																						
특 징																																						
<div><div>○ 1997년~2015년까지 식생구간 증가로 백사장이 잠식됨</div><div>○ 2015년~2019년까지 변화없음</div></div>																																						
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1986~1997</td><td>46,462</td><td>63.4</td><td></td></tr><tr><td>1997~2004</td><td>4,301</td><td>5.9</td><td></td></tr><tr><td>2004~2013</td><td>5,034</td><td>6.9</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>1,520</td><td>2.1</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1986~2019</td><td>57,317</td><td>78.3</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1986~1997	46,462	63.4		1997~2004	4,301	5.9		2004~2013	5,034	6.9		2013~2015	1,520	2.1		2015~2017	0	0.0		2017~2019	0	0.0		1986~2019	57,317	78.3	
기간	백사장잠식		비고																																			
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																				
1986~1997	46,462	63.4																																				
1997~2004	4,301	5.9																																				
2004~2013	5,034	6.9																																				
2013~2015	1,520	2.1																																				
2015~2017	0	0.0																																				
2017~2019	0	0.0																																				
1986~2019	57,317	78.3																																				

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)



지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13	15/22
<div>2번 기준점 남측(2014. 7. 2.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2014. 7. 2.)</div> 		
<div>2014년 신규지역으로 백사장 배후에 사구가 크게 형성되어 있음</div>				
<div>2번 기준점 남측(2014. 10. 2.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2014. 10. 2.)</div> 		
<div>1차 조사 대비 뚜렷한 침·퇴적 현상은 나타나지 않으며, 안정적인 해안을 유지함</div>				
<div>2번 기준점 남측(2015. 6. 30.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2015. 6. 30.)</div> 		
<div>전구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소하였으나 변화량은 미미함</div>				

지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13	16/22
<div>2번 기준점 남측(2015. 10. 7.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2015. 10. 7.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여 전구간에서 해변폭 및 단면적의 감소가 나타났으며, 북측 진입로 전면 에 모래가 유실됨				
<div>2번 기준점 남측(2016. 6. 15.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2016. 6. 15.)</div> 		
북측 해안사구에서 포락이 지속적으로 나타났으며, 일부구간에서 수림붕괴가 발생함				
<div>2번 기준점 남측(2016. 11. 10.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2016. 11. 10.)</div> 		
중양 및 북측구간에서 사구포락이 지속적으로 나타남				

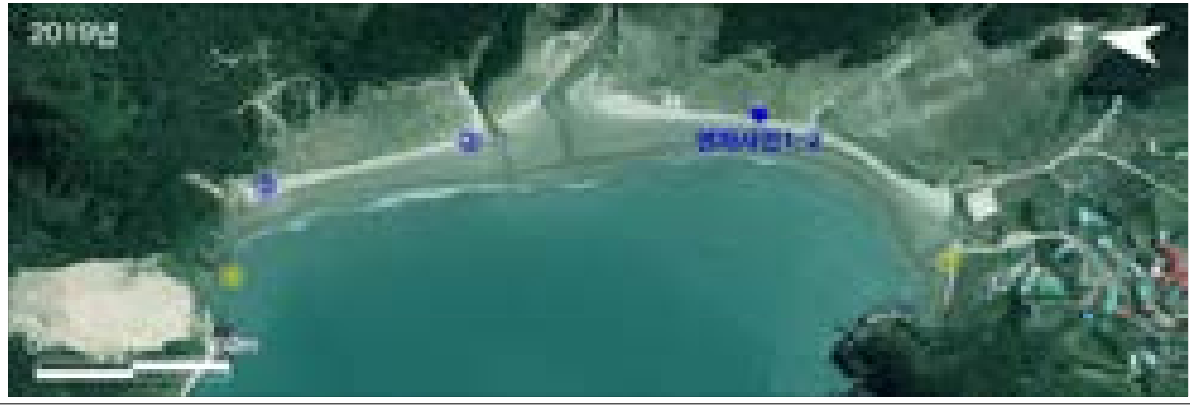


지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13	17/22
<div>2번 기준점 남측(2017. 4. 18.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2017. 4. 18.)</div> 		
북측 해안산책로에 모래 유입으로 자갈분포범위가 감소함				
<div>2번 기준점 남측(2017. 11. 15.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2017. 11. 15.)</div> 		
중앙 해안사구에 모래 퇴적이 진행됨				
<div>2번 기준점 남측(2018. 5. 16.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2018. 5. 16.)</div> 		
전구간에서 해변폭 및 단면적이 크게 증가하였으며, 중앙 친수공간에 비사가 퇴적됨				

지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13	18/22
<div>2번 기준점 남측(2018. 10. 24.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2018. 10. 24.)</div> 		
해빈폭 및 단면적이 감소하였으며, 자연해안 전면에 포락이 발생함				
<div>2번 기준점 남측(2019. 5. 24.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2019. 5. 24.)</div> 		
전년 조사시에 비해 전구간에서 해빈폭 및 단면적이 크게 감소함				
<div>2번 기준점 남측(2019. 11. 2.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2019. 11. 2.)</div> 		
북측구간에 산책로가 파손되어 정비가 필요함				

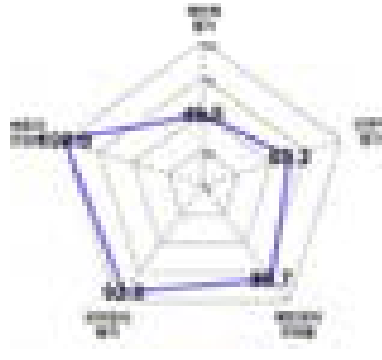
지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13	19/22
<div>2번 기준점 남측(2020. 5. 21.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2020. 5. 21.)</div> 		
전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>2번 기준점 남측(2020. 10. 26.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2020. 10. 26.)</div> 		
남측구간에서 모래가 유실되어 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>2번 기준점 남측(2021. 6. 1.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2021. 6. 1.)</div> 		
전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가함				

지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13	20/22
<div>2번 기준점 남측(2021. 10. 27.)</div> 		<div>2번 기준점 북측(2021. 10. 27.)</div> 		
중앙 및 북측구간 자연해안 전면 모래가 퇴적되었으며, 전구간에서 단면적이 증가함				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

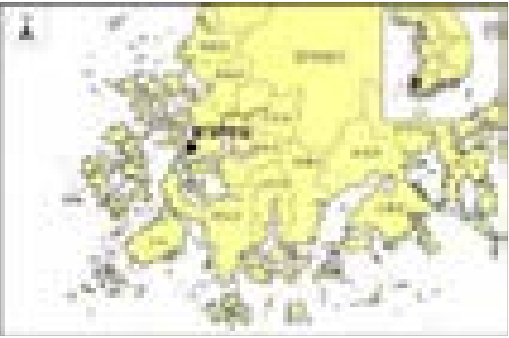
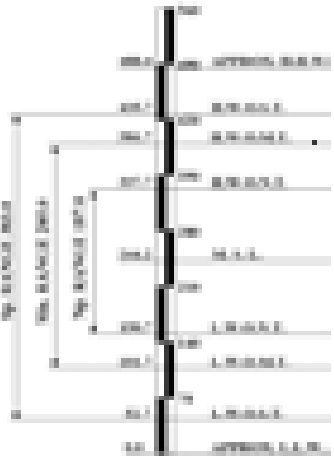
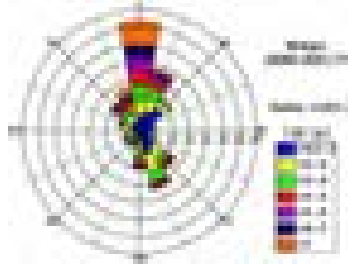
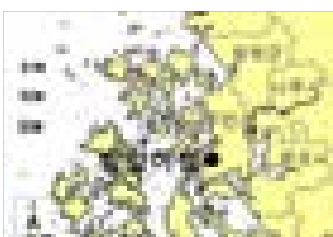
지역명	신안군 돈목	분류번호	전남-신안-13	21/22
<div>2019년</div> 				
위성영상				
 <div>2021. 10. 27.</div>		 <div>2021. 10. 27.</div>		
① 남측구간 모래 퇴적		② 중앙구간 모래 퇴적		
 <div>2021. 10. 27.</div>		 <div>2021. 10. 27.</div>		
③ 북측구간 자연해안 포락		④ 북측 해안 전경		
<div>○ 2차 조사시 중앙과 남측구간 해안 전면에 모래가 퇴적되었으며, 단면적이 증가함</div> <div>○ 2차 조사시 북측구간 자연해안 일부구간에 포락이 지속적으로 발생함</div> <div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 9.8m, 평균 단면적 24.2㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 1.8°로 0.1° 급해짐</div>				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	신안군 돈목										분류번호					전남-신안-13					22/22		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
57,317						78.3						방풍림											
◦ 구조물 현황 해당 없음																							
고찰																							
◦ 주요 모래공급원인 해안사구 보전 대책이 필요함 ◦ 모래포집기 및 포락방지막을 활용한 피해 방지 대책이 필요함																							

43) 목포시 방망이섬


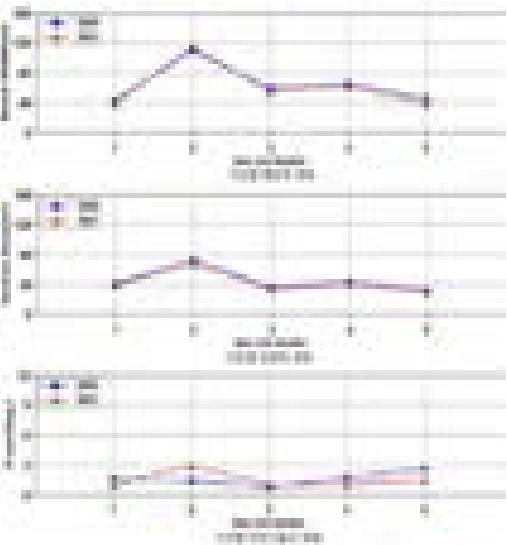
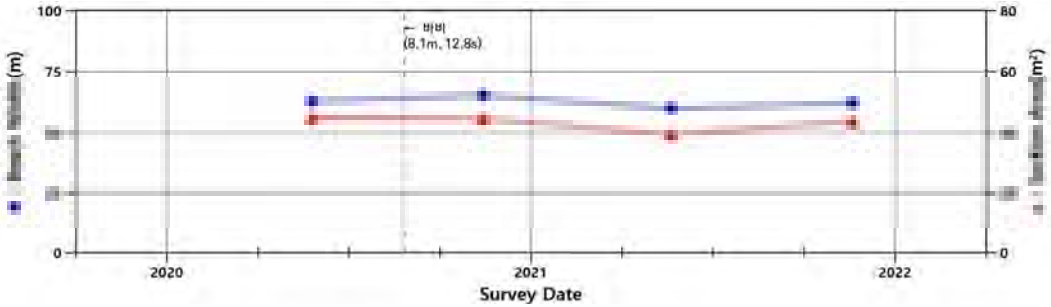
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	목포시 방망이섬					분류번호	전남-목포-03		1/20						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식								
위치도						1차 관측일	2021년 4월 19일								
						2차 관측일	2021년 10월 18일								
						시점좌표	N34°50'16", E126°23'48"								
						종점좌표	N34°50'31", E126°24'03"								
						총연장(m)	734m								
						해빈폭(m)	38~116m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 목포북항)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
															
											최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s		
												풍향	SE		
											순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s		
												풍향	NNW		
						평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s							
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
				No. 51	WNW	7.0	13.1	No. 52	W	6.5	12.7				
					NW	6.8	12.9		WNW	7.0	13.4				
					NNW	4.9	10.6		NW	6.7	13.1				
				No. 53	WSW	4.6	10.2								
					W	6.4	12.5								
					WNW	6.9	13.2								
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안전율	국부침식정도	배후지피해위험성		총점	침식등급					
	12.0		6.5		9.7	18.6	15.0		61.9	B					
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	2020년 신규 추가 지역									C	B				




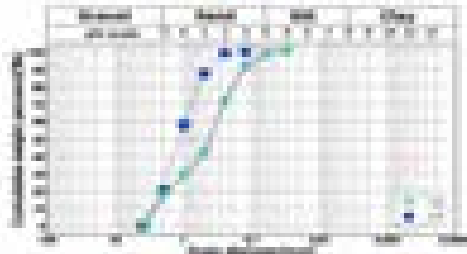
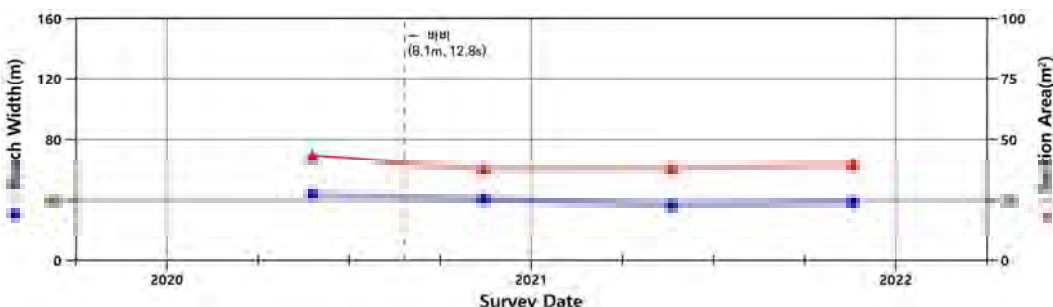
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


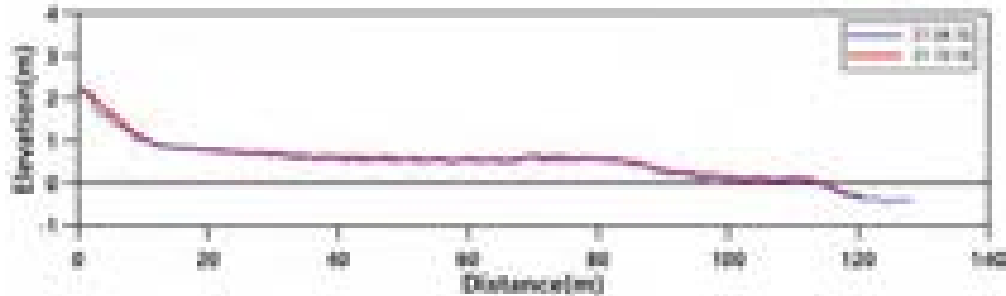
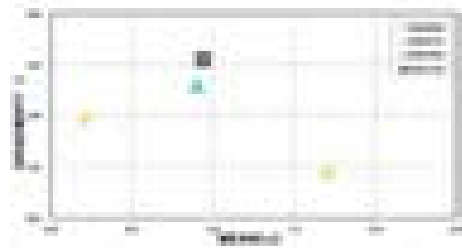
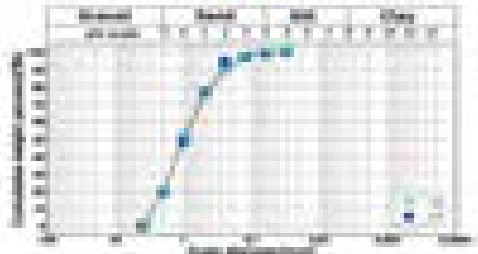
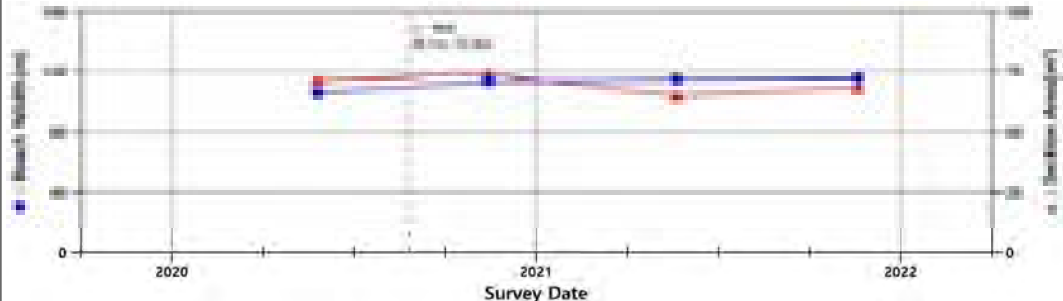
지역명	목포시 방망이섬	분류번호	전남-목포-03	2/20
				
위성영상				
				
① 직립호안		② 자연해안		③ 포락구간
				
④ 석축호안		⑤ 해안진입로		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Krh	유문암	적색유문암 및 응회암	
① 직립호안 : 길이 205m ② 자연해안 : 길이 157m ③ 포락구간: 길이 105m ④ 석축호안 : 길이 31m ⑤ 해안진입로 : 길이 6m				




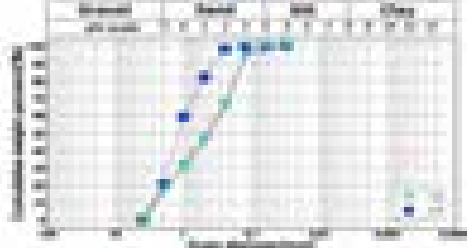
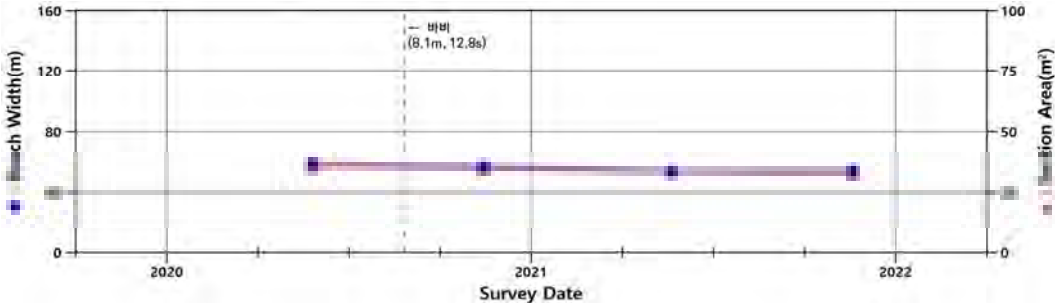
(4) 기선변화



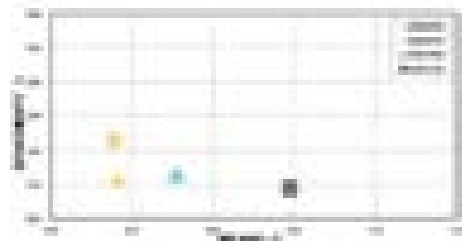
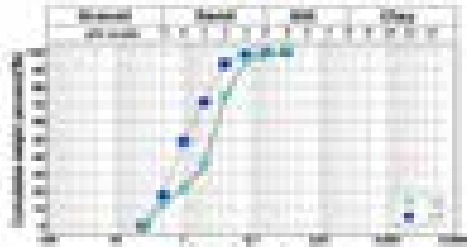
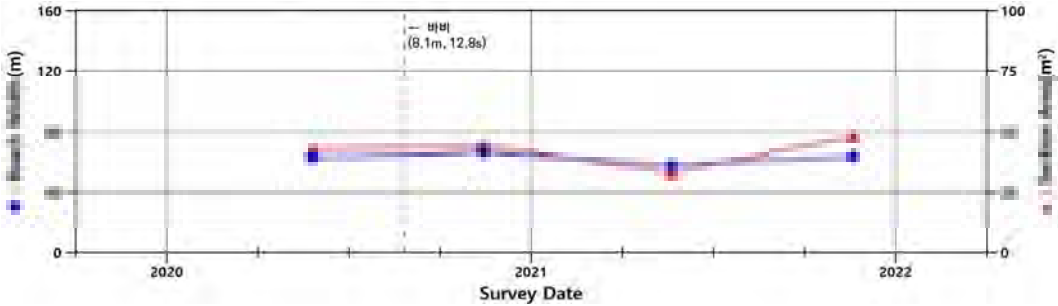
지역명	목포시 방망이섬		분류번호		전남-목포-03		3/20	
								
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	42.5	37.6	40.7	39.2	1.6	1.0	
	2	109.4	115.2	72.5	66.6	1.4	2.9	
	3	58.8	54.4	35.2	33.2	0.8	1.0	
	4	64.9	61.1	43.6	40.7	1.7	1.1	
5	45.2	37.6	32.0	28.8	2.6	1.5		
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화								
	분석							
<div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 3.0m, 평균 단면적 3.1㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 1.5°로 0.1° 완만해짐</div> <div>○ 5번 기선에서 해빈폭 7.6m, 2번 기선에서 단면적 5.9㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄</div>								



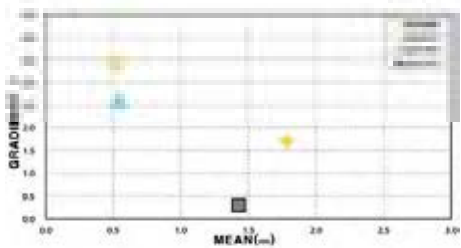
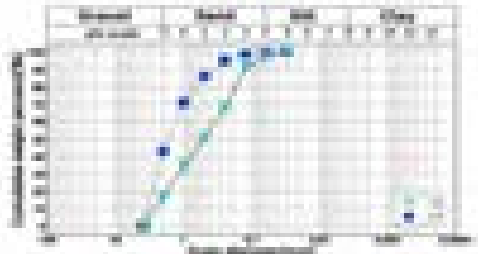
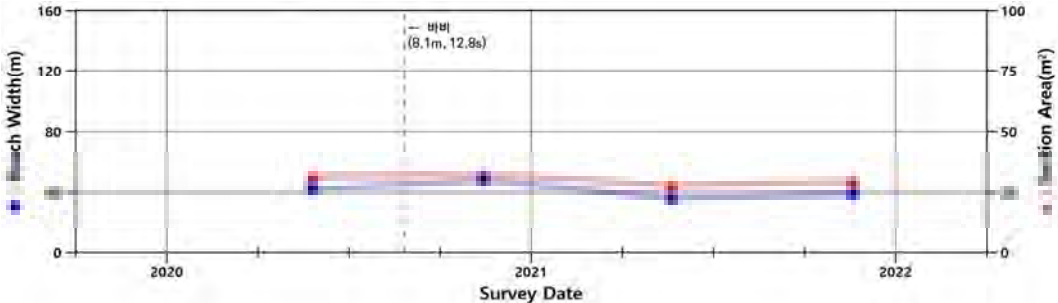
(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	목포시 방망이섬		분류번호		전남-목포-03	4/20
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E	34°50'16.92" 126°23'48.54"
1번		평균 해빈폭(m)		37.6		
		평균 단면적(m²)		39.2		
		방위각(°)		319.3		
		타원체고(m)		28.435		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)					
	구분	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	44.1	40.9	36.6	38.5	
	단면적(m²)	43.3	38.1	38.3	40.1	
	전반기울기(°)	1.8	1.4	1.3	0.6	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화						

지역명	목포시 방망이섬		분류번호		전남-목포-03	5/20
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N E	34°50'21.27" 126°23'54.23"
2번		평균 해빈폭(m)		115.2		
		평균 단면적(m²)		66.6		
		방위각(°)		317.4		
		타원체고(m)		-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)					
	구분	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	105.6	113.2	114.7	115.6	
	단면적(m²)	71.3	73.7	64.9	68.3	
	전반기울기(°)	0.9	1.9	2.6	3.1	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						

지역명	목포시 방망이섬		분류번호		전남-목포-03	6/20
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N E	34°50'26.06" 126°23'59.80"
3번			평균 해빈폭(m)		54.4	
			평균 단면적(m²)		33.2	
			방위각(°)		315.5	
			타원체고(m)		-	
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)					
	구분	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10	
	해빈폭 (m)	59.8	57.8	54.1	54.7	
	단면적 (m²)	35.6	34.8	33.5	32.8	
	전반기울기 (°)	1.2	0.4	1.2	0.7	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						

지역명	목포시 방망이섬		분류번호		전남-목포-03	7/20
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E	34°50'31.70" 126°24'03.42"
4번		평균 해빈폭(m)		61.1		
		평균 단면적(m²)		40.7		
		방위각(°)		298.2		
		타원체고(m)		27.230		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)					
	구분	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	63.1	66.6	58.3	63.8	
	단면적(m²)	42.7	44.4	33.2	48.1	
	전반기울기(°)	2.3	1.1	1.3	0.9	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						

지역명	목포시 방망이섬		분류번호		전남-목포-03		8/20
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N	34°50'31.73"	
					E	126°24'03.25"	
5번		평균 해빈폭(m)		37.6			
		평균 단면적(m²)		28.8			
		방위각(°)		338.6			
		타원체고(m)		-			
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	구분	2020/04	2020/10	2021/04	2021/10		
	해빈폭(m)	42.1	48.3	36.1	39.0		
	단면적(m²)	31.5	32.5	27.9	29.6		
	전반기울기(°)	3.4	1.7	2.6	0.3		
기선변화							
입도결과							
	평균 입경분포도			누적 분포도			
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화							

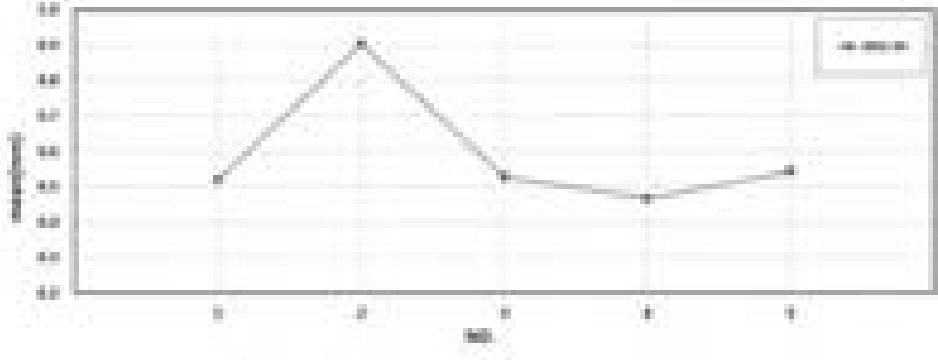

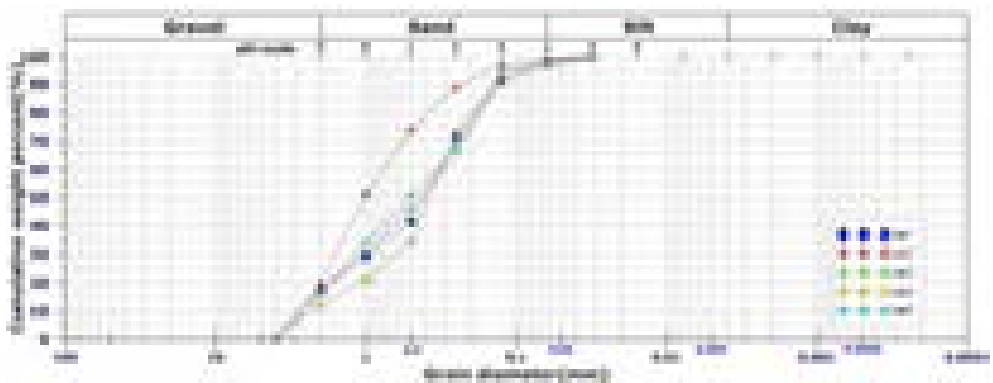
(6) 해빈변화 통계 분석

지역명	목포시 방망이섬		분류번호		전남-목포-03		9/20
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2020년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	10.2%	2020/04	-8.6%	2021/04	40.4	39.7
	평면적	10.2%	2020/04	-8.6%	2021/04	4462.8	4390.8
	단면적	8.4%	2020/04	-4.6%	2020/10	40.8	39.1
2번	해빈폭	3.0%	2021/10	-5.9%	2020/04	110.2	114.4
	평면적	3.0%	2021/10	-5.9%	2020/04	22294.4	23154.6
	단면적	6.0%	2020/10	-6.7%	2021/04	68.1	71.0
3번	해빈폭	5.7%	2020/04	-4.4%	2021/04	57.0	56.3
	평면적	5.7%	2020/04	-4.4%	2021/04	10621.2	10490.7
	단면적	4.2%	2020/04	-4.0%	2021/10	34.6	33.8
4번	해빈폭	5.8%	2020/10	-7.4%	2021/04	60.7	65.2
	평면적	5.8%	2020/10	-7.4%	2021/04	7429.7	7980.5
	단면적	14.3%	2021/10	-21.1%	2021/04	38.0	46.3
5번	해빈폭	16.7%	2020/10	-12.7%	2021/04	39.1	43.7
	평면적	16.7%	2020/10	-12.7%	2021/04	4383.1	4893.2
	단면적	7.0%	2020/10	-8.1%	2021/04	29.7	31.1

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

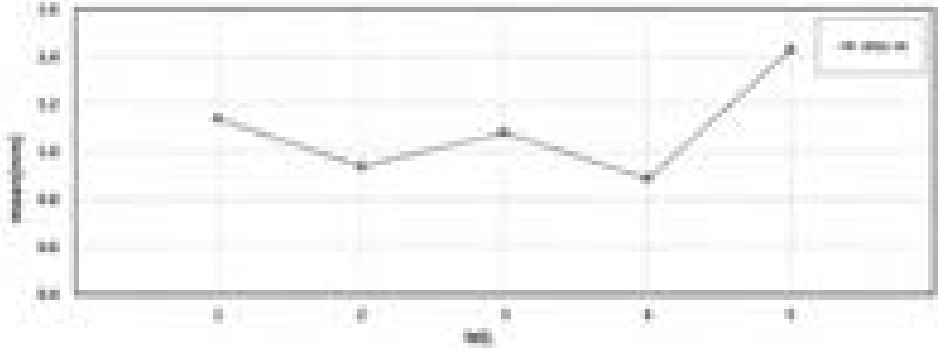

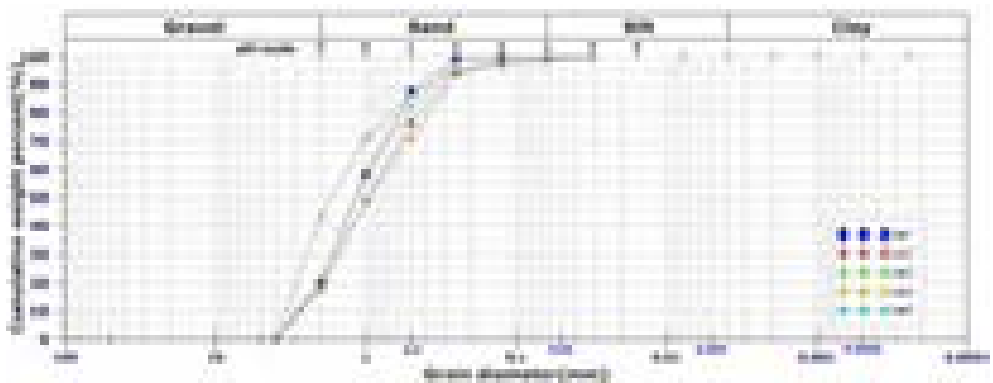
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	4	40.0250	2.8030	43.6350	36.4150
2번	4	112.2750	3.9480	117.3597	107.1903
3번	4	56.6000	2.3206	59.5887	53.6113
4번	4	62.9500	2.9871	66.7971	59.1029
5번	4	41.3750	4.5262	47.2044	35.5456

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 19일)

지역명	목포시 방망이섬	분류번호	전남-목포-03	10/20
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.6)		
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.1)		
	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.88)		
	평균입경 분포	0.47~0.9mm		
	평균입경	0.59mm		

지역명	목포시 방망이섬		분류번호		전남-목포-03		11/20			
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5				
	D95	0.09	0.15	0.12	0.11	0.08				
	D84	0.16	0.32	0.16	0.18	0.16				
	D50	0.41	1.03	0.44	0.38	0.51				
	D16	2.10	2.27	2.07	1.51	2.03				
	D5	3.27	3.34	3.25	3.03	3.23				
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	17.17	81.43	1.41	0.00	0.95	1.71	-0.21	0.85	gS
	2	19.44	79.58	0.98	0.00	0.15	1.39	0.22	0.97	gS
	3	16.91	81.78	1.31	0.00	0.93	1.64	-0.22	0.71	gS
	4	12.38	85.35	2.26	0.00	1.10	1.50	-0.27	1.10	gS
	5	16.33	80.27	3.40	0.00	0.88	1.75	-0.03	0.78	gS

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 18일)

지역명	목포시 방망이섬	분류번호	전남-목포-03	12/20
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	사질역, 역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.18)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.16)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.92)		
	평균입경 분포	0.89~1.43mm		
	평균입경	1.09mm		


지역명	목포시 방망이섬			분류번호		전남-목포-03		13/20			
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)										
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.33		0.22		0.29		0.20		0.25	
	D84	0.55		0.37		0.46		0.34		0.56	
	D50	1.16		0.97		1.17		0.97		1.69	
	D16	2.31		2.27		2.33		2.13		3.10	
	D5	3.36		3.34		3.39		3.29		3.68	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.		
	1	20.34	79.66	0.00	0.00	-0.19	1.03	0.06	0.96	gS	
	2	19.46	79.57	0.97	0.00	0.09	1.25	0.08	0.92	gS	
	3	20.56	79.21	0.23	0.00	-0.11	1.13	0.15	0.93	gS	
	4	17.64	81.98	0.38	0.00	0.18	1.27	0.13	0.85	gS	
	5	43.27	56.21	0.53	0.00	-0.52	1.21	0.36	0.95	sG	

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	목포시 방망이섬	분류번호	전남-목포-03	14/20
2020년 ~ 2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				



(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	목포시 방망이섬	분류번호	전남-목포-03	15/20
 				
 				
 				

지역명	목포시 방망이섬	분류번호	전남-목포-03	16/20																														
		공 란																																
공 란																																		
특 징																																		
<ul style="list-style-type: none">◦ 2002년은 식생구간의 감소로 백사장이 증가함◦ 2002년~2015년까지 친수공간 조성 및 식생구간의 감소로 백사장이 잠식됨◦ 2015년~2019년까지 변화가 없음																																		
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1986~1994</td><td>-517</td><td>-1.9</td><td></td></tr><tr><td>1994~2002</td><td>-1,208</td><td>-4.5</td><td></td></tr><tr><td>2002~2015</td><td>-4,724</td><td>-17.7</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1986~2019</td><td>-6,449</td><td>-33.1</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1986~1994	-517	-1.9		1994~2002	-1,208	-4.5		2002~2015	-4,724	-17.7		2015~2017	0	0.0		2017~2019	0	0.0		1986~2019	-6,449	-33.1	
기간	백사장잠식		비고																															
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																
1986~1994	-517	-1.9																																
1994~2002	-1,208	-4.5																																
2002~2015	-4,724	-17.7																																
2015~2017	0	0.0																																
2017~2019	0	0.0																																
1986~2019	-6,449	-33.1																																

(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

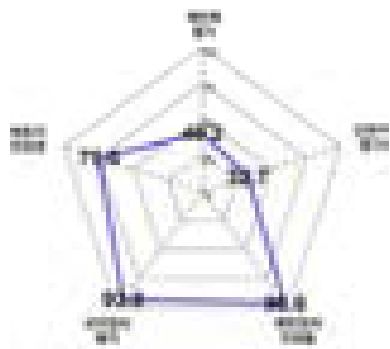
지역명	목포시 방망이섬	분류번호	전남-목포-03	17/20
1번 기준점 동측(2020. 4. 24.)		5번 기준점 서측(2020. 4. 24.)		
				
서측구간 호안 전면에 해양쓰레기가 유입되었으며, 서측 및 중앙 자연해안에 포락이 발생함				
1번 기준점 동측(2020. 10. 13.)		5번 기준점 서측(2020. 10. 13.)		
				
서측구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소함				
1번 기준점 동측(2021. 4. 19.)		5번 기준점 서측(2021. 4. 19.)		
				
중앙 및 동측구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소함				

지역명	목포시 방망이섬	분류번호	전남-목포-03	18/20
<div>1번 기준점 동측(2021. 10. 18.)</div> 		<div>5번 기준점 서측(2021. 10. 18.)</div> 		
서측 및 중앙구간 자연해안에 발생한 토사포락으로 인해 수림붕괴가 진행됨				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

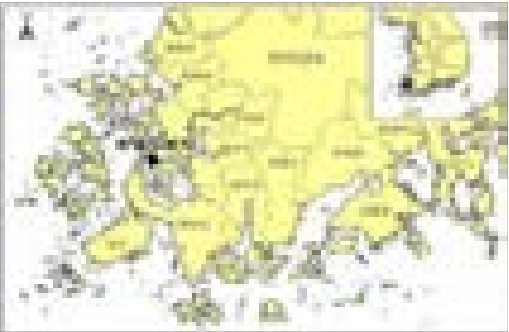
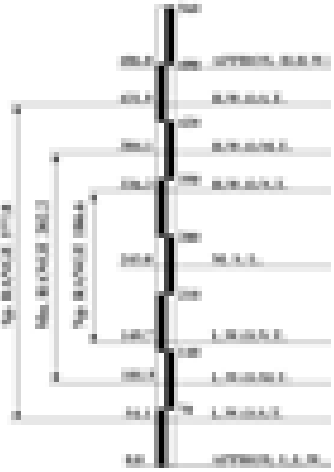
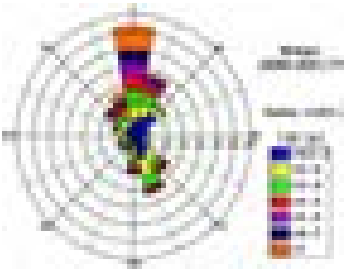

지역명	목포시 방망이섬	분류번호	전남-목포-03	19/20
				
위성영상				
 <p>2021. 10. 18.</p>		 <p>2021. 10. 18.</p>		
① 중앙구간 수림붕괴		② 동측구간 전경		
 <p>2021. 4. 19.</p>		 <p>2021. 10. 18.</p>		
③ 동측구간 자갈분포 증가				
<ul style="list-style-type: none">○ 중앙구간 자연해안에 포락으로 인한 수림붕괴가 진행되었으며, 동측 백사장에 자갈분포구간이 확대됨○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 3.0m, 평균 단면적 3.1㎡가 감소하였으며, 전 빈기울기는 평균 1.5°로 0.1° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 양빈(78,000㎡), 산책로(2,000m)가 계획됨				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	목포시 방망이섬										분류번호					전남-목포-03					20/20		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
-6,449					-33.1					친수공간													
◦ 구조물 현황 호안																							
고찰																							
◦ 중앙구간(3번 기선) 자연해안 포락으로 인한 피해 방지 대책이 필요함 ◦ 연안정비사업으로 산책로 설치 시 포락구간에 대한 피해 방지 대책 수립 후 진행이 필요함																							

44) 목포시 유달유원지


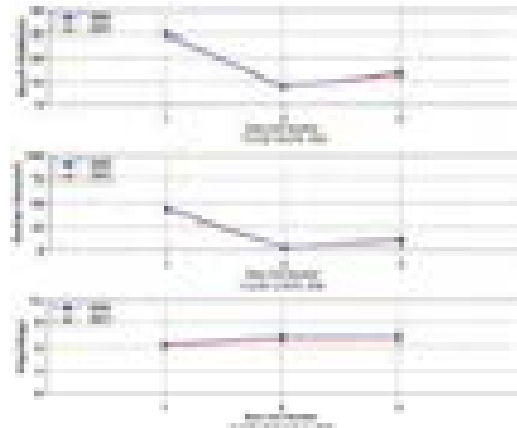
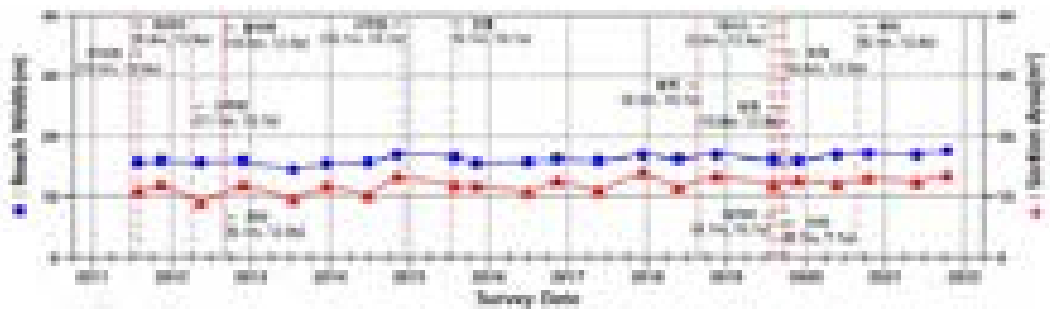
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	목포시 유달유원지						분류번호	전남-목포-02		1/24							
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)						침식유형	백사장 침식									
위치도							1차 관측일	2021년 4월 23일									
							2차 관측일	2021년 9월 13일									
							시점좌표	N34°47'19", E126°21'58"									
							종점좌표	N34°47'10", E126°22'05"									
							총연장(m)	316m									
							해빈폭(m)	7~32m									
							대표저질특성	자갈									
							해안선 형태	활형									
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 목포항)						바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)										
																	
													최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속	42.4m/s	
															풍향	SE	
													순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속	39.2m/s	
	풍향	NNW															
	평균풍속(2008년~2021년)						3.2m/s										
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)																
	격자점위치도						번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기			
							No. 53	W	6.4	12.5	No. 53-1	W	6.3	13.0			
								WNW	6.9	13.2		WNW	6.6	13.5			
								NW	6.4	12.5		NW	5.9	12.4			
							No. 54-1	WSW	4.8	10.5	No. 55-2	WSW	4.8	10.3			
								W	6.5	12.6		W	6.4	12.4			
								WNW	6.9	13.0		WNW	6.9	13.0			
	하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭								
-		-	-	-	-	-	-	-									
-		-	-	-	-	-	-	-									
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급					
	19.0		14.3		8.4		18.8		15.0		75.6	B					
침식 등급 이력	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년					
	C	C	C	C	B	B	B	B	B	C	B	B					

(2) 시설현황 및 지질학적 특성



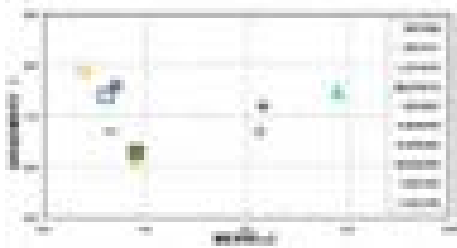
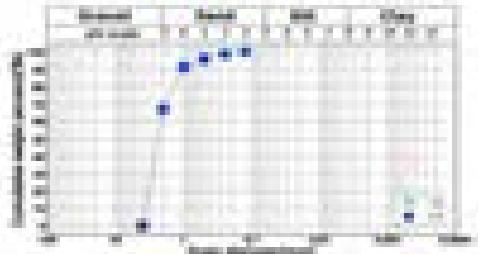
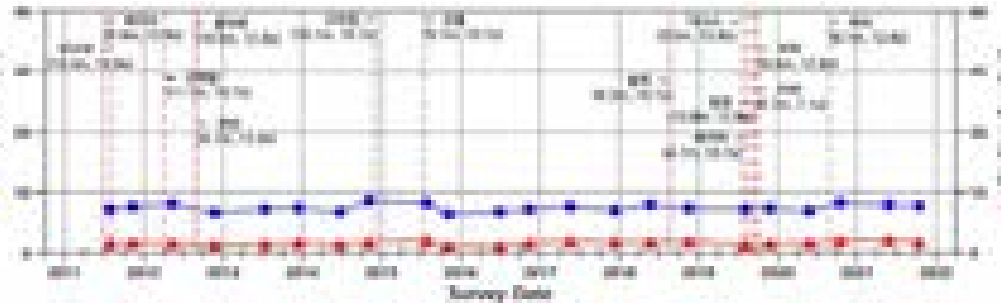
지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	2/24
위성영상				
① 방파제		② 계단식호안		② 계단식호안
③ 친수공간		④ 직립호안		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kytf	유달산응회암	유달산응회암	
① 방파제 : 길이 40m ② 계단식호안 : 길이 281m, 높이 2.5m ③ 친수공간 : 길이 220m(계단식호안 배후에 식생 및 휴식공간 조성) ④ 직립호안 : 길이 220m				




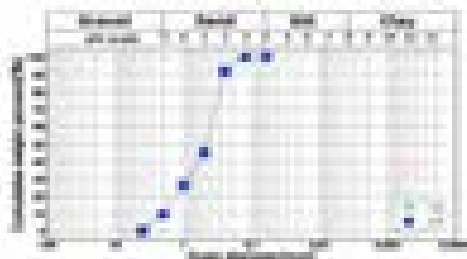
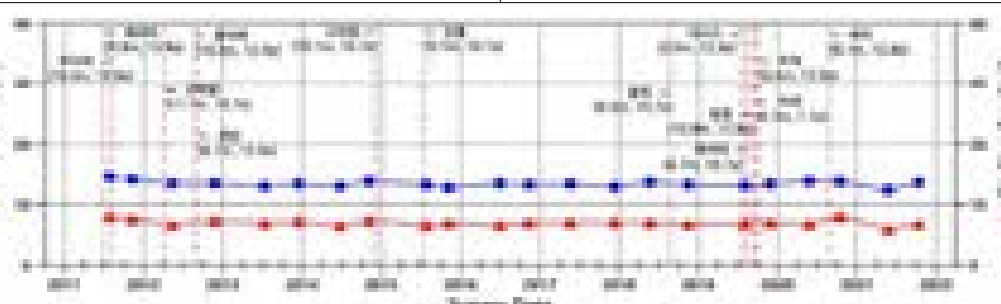
(3) 기선변화

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	3/24						
										
2020년 ~ 2021년 측량결과							(기준 : E.L. 1.5m)			
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)				
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균			
		1	29.6	30.7	42.4	45.5	6.4			6.2
		2	7.7	7.9	2.9	3.1	7.5			7.1
3	13.9	13.1	11.2	9.6	7.6	7.0				
측량시기 별 평균 및 단면적 변화										
	분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.1m, 평균 단면적 0.6㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 6.8°로 0.4° 완만해짐○ 1번 기선에서 해빈폭 1.1m, 단면적 3.1㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄								

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02		4/24						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°47'11.68"							
			E	126°22'04.39"							
1번		평균 해빈폭(m)	30.7								
		평균 단면적(㎡)	45.5								
		방위각(°)	234.2								
		타원체고(m)	28.742								
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	26.6	30.5	26.8	30.1	27.5	26.8	29.9	29.2	30.3	31.1
	단면적(㎡)	35.9	49.3	37.8	47.2	40.8	43.9	41.4	43.4	43.3	47.7
	전빈기율기(°)	6.7	6.4	6.6	6.2	6.4	7.4	5.7	7.1	6.7	5.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02		5/24						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°47'15.01"							
			E	126°22'02.03"							
2번		평균 해빈폭(m)	7.9								
		평균 단면적(m²)	3.1								
		방위각(°)	238.4								
		타원체고(m)	28.734								
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	7.7	7.1	8.0	7.4	7.3	7.4	7.0	8.3	8.0	7.8
	단면적(m²)	3.0	2.8	2.8	3.0	2.1	2.4	2.6	3.1	3.3	2.8
	전빈기울기(°)	7.9	6.1	7.5	6.3	6.7	6.7	7.6	7.4	7.0	7.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02		6/24						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°47'17.25"							
			E	126°22'00.64"							
3번	<div>2021. 9. 13. </div>	평균 해빈폭(m)	13.1								
		평균 단면적(㎡)	9.6								
		방위각(°)	231.9								
		타원체고(m)	28.725								
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	13.4	12.9	13.7	13.3	13.1	13.4	13.9	13.8	12.4	13.7
	단면적(㎡)	10.7	10.7	10.6	10.2	10.4	10.6	10.2	12.2	8.9	10.3
	전반기울기(°)	8.6	7.3	8.2	6.9	7.3	7.8	7.9	7.2	6.4	7.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

(5) 해빈변화 통계 분석

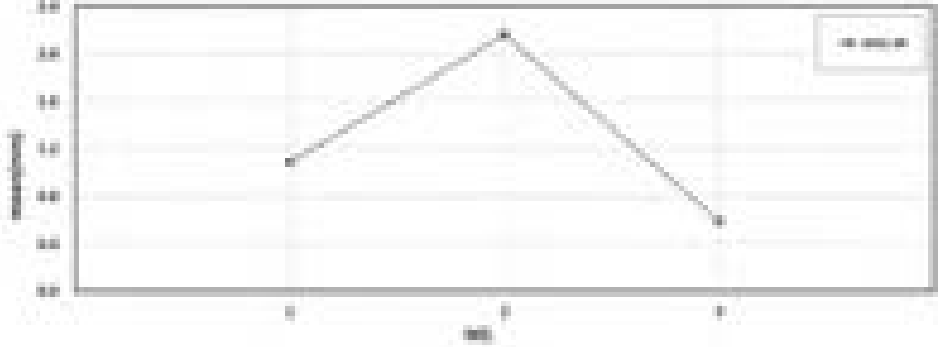
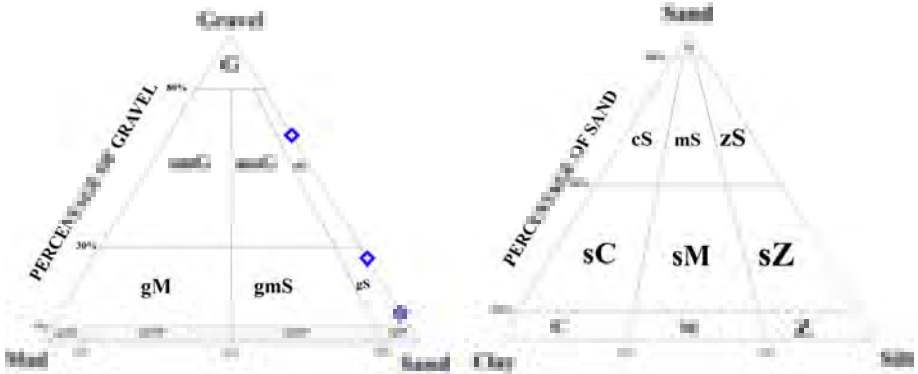
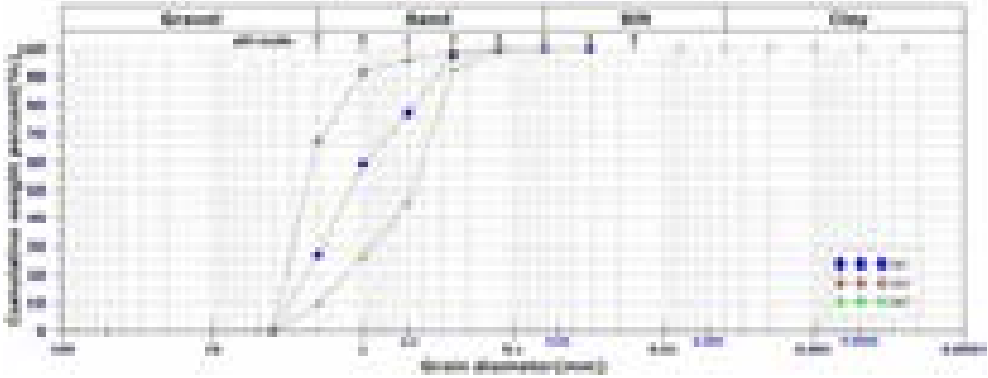
지역명		목포시 유달유원지		분류번호		전남-목포-02	7/24
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2011년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	12.9%	2021/09	-15.4%	2013/06	26.9	28.2
	평면적	12.9%	2021/09	-15.4%	2013/06	2659.5	2782.6
	단면적	22.7%	2017/11	-31.3%	2012/04	36.6	43.8
2번	해빈폭	16.0%	2014/10	-14.7%	2015/10	7.5	7.5
	평면적	16.0%	2014/10	-14.7%	2015/10	744.3	740.7
	단면적	28.3%	2021/04	-30.0%	2016/05	2.6	2.6
3번	해빈폭	8.7%	2011/06	-7.7%	2021/04	13.4	13.5
	평면적	8.7%	2011/06	-7.7%	2021/04	1597.3	1606.0
	단면적	15.2%	2020/09	-15.9%	2021/04	10.3	10.9
<p>○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다</p>							
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간			
				상한	하한		
1번	22	27.5409	1.9842	28.6306	26.4513		
2번	22	7.5000	0.5760	7.8163	7.1837		
3번	22	13.4364	0.4753	13.6974	13.1753		

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 23일)

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	8/24
평균입경 분포도	공 란			
삼각 다이어그램	공 란			
누적분포도	공 란			
결과요약	퇴적물유형	-		
	평균분급도	-		
	평균왜도	-		
	평균첨도	-		
	평균입경 분포	-		
	평균입경	-		

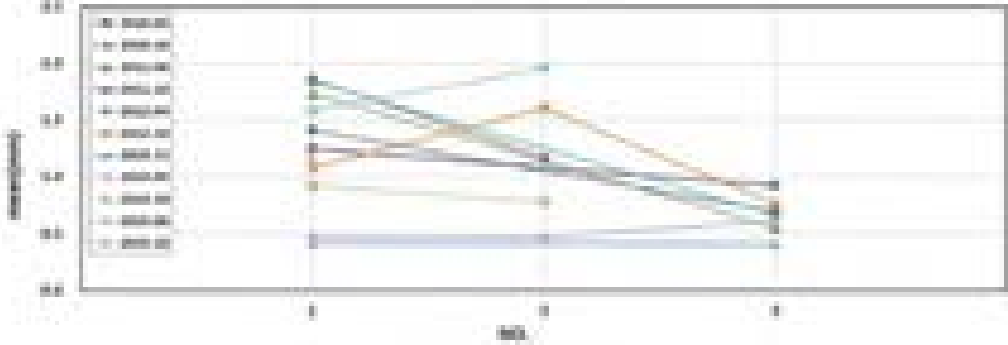
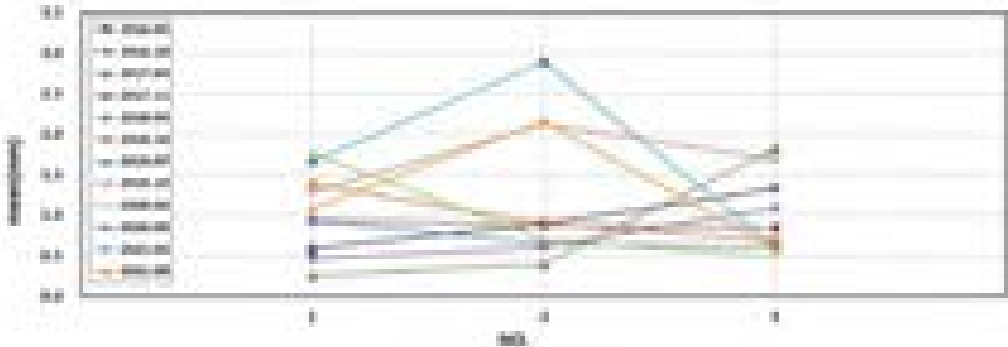
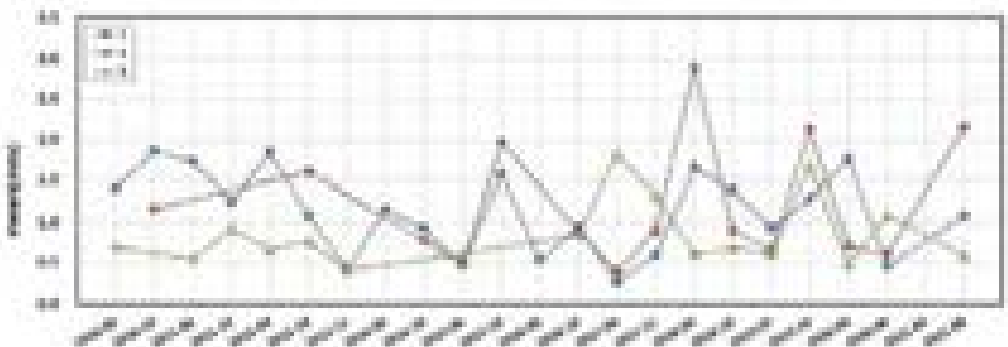
지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	9/24						
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3						
	D95	자갈	자갈	자갈						
	D84									
	D50									
	D16									
	D5									
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter			Sedi. Type	
	Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.		
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	G

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 9월 13일)

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	10/24
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		사질역, 역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.07)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.07)	
	평균첨도		Mesokurtic(보통, 0.96)	
	평균입경 분포		0.59~2.16mm	
	평균입경		1.28mm	

지역명	목포시 유달유원지				분류번호			전남-목포-02		11/24
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2			Line 3	
	D95	0.27				0.58			0.19	
	D84	0.40				1.24			0.28	
	D50	1.22				2.40			0.47	
	D16	2.66				3.39			1.53	
	D5	3.51				3.81			2.77	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	26.98	72.97	0.04	0.00	-0.12	1.25	0.18	0.78	gS
	2	67.20	32.80	0.00	0.00	-1.11	0.77	0.40	1.17	sG
	3	9.51	90.49	0.00	0.00	0.77	1.20	-0.37	0.93	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	12/24
2010년 ~ 2015년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
표 퇴 적 점 별 대 입 경 평 균 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	13/24
 				
 				
 				

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	14/24																																					
				공 란																																					
																																									
특 징																																									
<ul style="list-style-type: none">○ 1983년은 북측구간에서 여객선터미널 건설과 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨○ 2000년과 2010년은 친수공간 조성과 호안 건설로 백사장이 잠식됨○ 2013년~2019년까지 변화가 없음																																									
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1967~1983</td><td>4,539</td><td>13.8</td><td></td></tr><tr><td>1983~2000</td><td>58</td><td>0.2</td><td></td></tr><tr><td>2000~2010</td><td>1,737</td><td>5.3</td><td></td></tr><tr><td>2010~2013</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1967~2019</td><td>6,335</td><td>19.2</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1967~1983	4,539	13.8		1983~2000	58	0.2		2000~2010	1,737	5.3		2010~2013	0	0.0		2013~2015	0	0.0		2015~2017	0	0.0		2017~2019	0	0.0		1967~2019	6,335	19.2
기간	백사장잠식		비고																																						
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																							
1967~1983	4,539	13.8																																							
1983~2000	58	0.2																																							
2000~2010	1,737	5.3																																							
2010~2013	0	0.0																																							
2013~2015	0	0.0																																							
2015~2017	0	0.0																																							
2017~2019	0	0.0																																							
1967~2019	6,335	19.2																																							

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	15/24
<div>직립호안 북측(2010. 5. 25.)</div> 		<div>방파제 남측(2010. 5. 25.)</div> 		
해빈폭이 좁고 해빈경사도가 급하며 자갈이 드러나 있음				
<div>직립호안 북측(2010. 10. 27.)</div> 		<div>방파제 남측(2010. 10. 27.)</div> 		
호안도로구간에 비사가 퇴적되어 있으며 계단식호안 전면에도 2010년 1차 조사시보다 모래가 퇴적됨				
<div>직립호안 북측(2011. 06. 27.)</div> 		<div>방파제 남측(2011. 06. 27.)</div> 		
전년도 조사시와 비교하여 뚜렷한 침퇴적 변화는 보이지 않으며, 단면측량결과 전구간에서 미미하게 퇴적경향을 나타냄				

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	16/24
<div>직립호안 북측(2011. 10. 11.)</div> 		<div>방파제 남측(2011. 10. 11.)</div> 		
<p>1차 조사시와 비교하여 해빈폭 및 단면적 변화는 미미하며 남측구간에서 정선부를 중심으로 자갈 분포가 확산됨</p>				
<div>직립호안 북측(2012. 4. 11.)</div> 		<div>방파제 남측(2012. 4. 11.)</div> 		
<p>직립호안 북측 계단식호안 전면에 모래 및 자갈이 퇴적되어 있으며, 백사장 기울기가 전년도 조사와 비교시 증가함</p>				
<div>직립호안 북측(2012. 10. 23.)</div> 		<div>방파제 남측(2012. 10. 23.)</div> 		
<p>남측구간 일부를 제외한 백사장 전구간에 자갈이 분포되어 있으며, 계단식호안 전면에 비사가 퇴적됨</p>				





지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	17/24
<div>직립호안 북측(2013. 11. 14.)</div> 		<div>방파제 남측(2013. 11. 14.)</div> 		
전년도 조사시와 비교하여 남측구간에서 해변폭 및 단면적이 상대적으로 크게 감소함				
<div>직립호안 북측(2014. 5. 21.)</div> 		<div>방파제 남측(2014. 5. 21.)</div> 		
2013년 11월 조사시와 비교하여 전구간에서 단면적이 감소함				
<div>직립호안 북측(2014. 10. 3.)</div> 		<div>방파제 남측(2014. 10. 3.)</div> 		
대상지역 중앙구간에 비교적 큰 자갈이 분포하고 있으며, 뚜렷한 침식현상은 나타나지 않음				

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	18/24
<div>직립호안 북측(2015. 6. 26.)</div>		<div>방파제 남측(2015. 6. 26.)</div>		
남측 호안 일부구간에서 균열 및 파손이 발생함				
<div>직립호안 북측(2015. 10. 6.)</div>		<div>방파제 남측(2015. 10. 6.)</div>		
1차 조사시와 비교하여 전구간에서 해빈폭이 감소하였으나 변화량은 미미함				
<div>직립호안 북측(2016. 5. 27.)</div>		<div>방파제 남측(2016. 5. 27.)</div>		
남측 호안 상부에 비사가 퇴적되었고, 호안 보수공사가 완료됨				

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	19/24
<div>직립호안 북측(2016. 10. 10.)</div> 		<div>방파제 남측(2016. 10. 10.)</div> 		
전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으나, 변화량은 미미함				
<div>직립호안 북측(2017. 4. 18.)</div> 		<div>방파제 남측(2017. 4. 18.)</div> 		
중양 및 북측구간에서 해변폭 및 단면적이 증가함				
<div>직립호안 북측(2017. 11. 9.)</div> 		<div>방파제 남측(2017. 11. 9.)</div> 		
남측 해안산책로에 모래가 퇴적되었으며, 배수로의 노후화로 파손이 발생함				

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	20/24
<div>직립호안 북측(2018. 4. 20.)</div> 		<div>방파제 남측(2018. 4. 20.)</div> 		
남측구간에서 해변폭 및 단면적이 감소하였으며, 자갈분포구간이 확대됨				
<div>직립호안 북측(2018. 10. 15.)</div> 		<div>방파제 남측(2018. 10. 15.)</div> 		
남측 산책로에 비사가 퇴적되었으며, 북측 호안 전면에 모래가 퇴적되어 자갈분포구간이 감소함				
<div>직립호안 북측(2019. 7. 2.)</div> 		<div>방파제 남측(2019. 7. 2.)</div> 		
북측구간 호안 전면에 모래 및 자갈이 퇴적됨				

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	21/24
<div>직립호안 북측(2019. 10. 24.)</div> 		<div>방파제 남측(2019. 10. 24.)</div> 		
계단식호안 전면에 자갈분포량이 증가함				
<div>직립호안 북측(2020. 4. 24.)</div> 		<div>방파제 남측(2020. 4. 24.)</div> 		
전년 조사시와 비교하여 자갈분포가 증가하였으며, 남측구간에서 해변폭이 증가함				
<div>직립호안 북측(2020. 9. 14.)</div> 		<div>방파제 남측(2020. 9. 14.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여 전구간에서 자갈분포가 감소함				

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	22/24
<div>직립호안 북측(2021. 4. 23.)</div> 		<div>방파제 남측(2021. 4. 23.)</div> 		
중앙 및 북측구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소하였으며, 전구간에서 자갈분포가 증가함				
<div>직립호안 북측(2021. 9. 13.)</div> 		<div>방파제 남측(2021. 9. 13.)</div> 		
북측구간 계단식호안 전면에 비사가 퇴적되었으며, 자갈분포가 감소함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	목포시 유달유원지	분류번호	전남-목포-02	23/24
				
위성영상				
				
① 남측 직립호안 상부 비사 퇴적		② 방파제 및 호안 노후화		
				
③ 북측구간 호안 전면 자갈분포 감소				
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 남측 직립호안 상부에 비사가 퇴적됨○ 대상지역 배후에 설치된 호안 및 북측 방파제가 노후화됨○ 2차 조사시 북측구간 계단식호안 전면에 모래가 퇴적되었으며, 자갈분포가 감소함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.1m, 평균 단면적 0.6㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 6.8°로 0.4° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 이안제(경관형) 2식, 연결블록(60EA), 양빈(32,000㎡)이 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명

목포시 유달유원지

분류번호

전남-목포-02

24/24

침퇴적 원인

◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)

연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4

◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)

연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9

◦ 백사장 잠식 현황

잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)	잠식원인
6,335	19.2	항만시설, 해안로

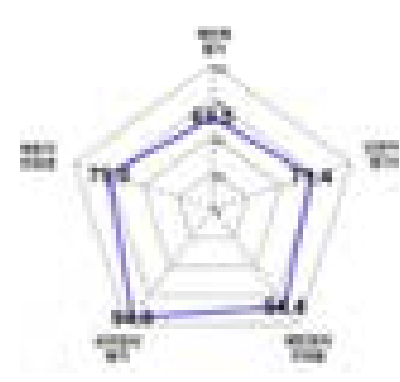
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음

◦ Longshore Process : 방사제와 주차장 건설을 위한 호안 설치

◦ Cross-shore Process : 친수공간 건설을 위한 호안 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생

◦ 구조물 현황

호안, 항만시설, 친수공간

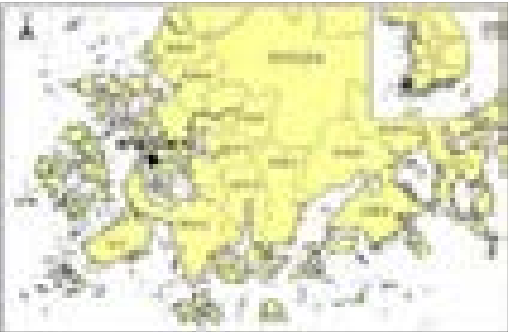
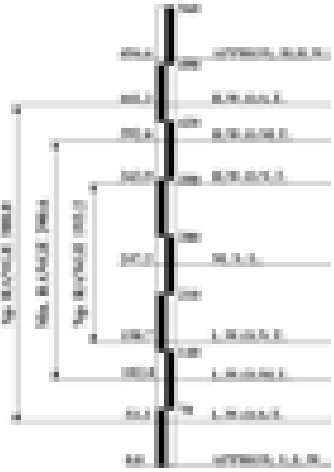
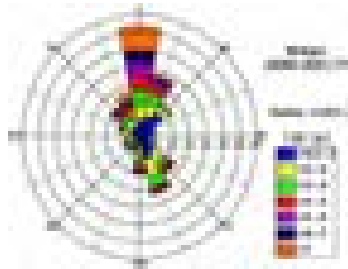



고찰

◦ 중앙 및 북측구간(2~3번 기선) 호안 전면에 만조 시 해수가 유입됨

45) 목포시 구)공생재활원

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	목포시 구)공생재활원					분류번호	전남-목포-04		1/20						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식								
위치도						1차 관측일	2021년 4월 23일								
						2차 관측일	2021년 9월 16일								
						시점좌표	N34°46'45", E126°21'19"								
						종점좌표	N34°46'50", E126°21'20"								
						총연장(m)	184m								
						해빈폭(m)	5~13m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 달리도)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
															
											최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s		
												풍향	SE		
											순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s		
												풍향	NNW		
											평균풍속(2008년~2021년)				
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기			
					No. 53	W	6.4	12.5	No. 53-1	W	6.3	13.0			
						WNW	6.9	13.2		WNW	6.6	13.5			
						NW	6.4	12.5		NW	5.9	12.4			
					No. 54-1	WSW	4.8	10.5	No. 55-2	WSW	4.8	10.3			
						W	6.5	12.6		W	6.4	12.4			
						WNW	6.9	13.0		WNW	6.9	13.0			
	하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭						
-		-	-	-	-	-	-	-							
-		-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급			
	15.0		8.4		10.0		17.4		10.0		60.8	B			
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	2021년 신규 추가 지역											B			

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	목포시 구)공생재활원	분류번호	전남-목포-04	2/20
위성영상				
 2021. 9. 16.	 2021. 9. 16.	 2021. 9. 16.		
① 선착장		② 석축호안		③ 자연해안
 2021. 9. 16.	 2021. 9. 16.	 Qb Kytf		
④ 석축호안		⑤ 자연해안		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kytf	유달산응회암	유달산응회암	
	Qb	해빈모래층	해빈모래층	
<div>① 선착장 : 길이 40m</div> <div>② 석축호안 : 길이 40m</div> <div>③ 자연해안 : 길이 45m</div> <div>④ 석축호안 : 길이 20m</div> <div>⑤ 자연해안</div>				


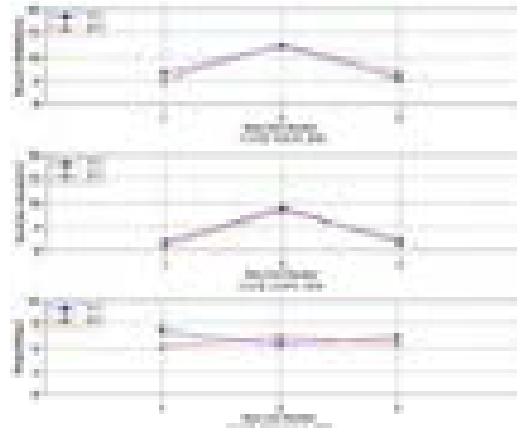
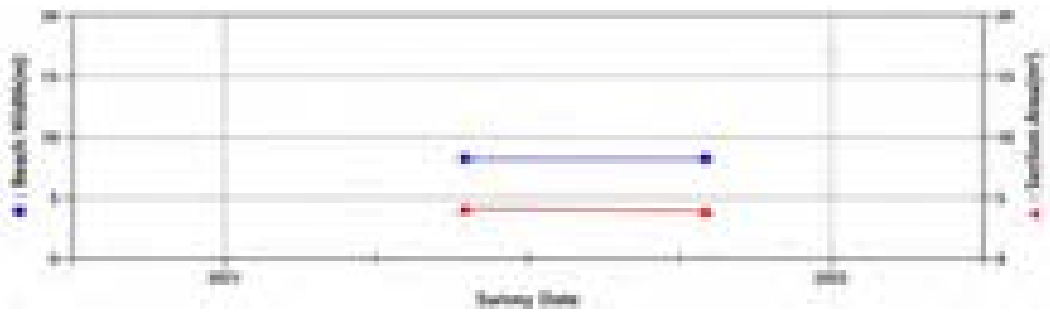
(3) 기준점 측량

지역명		목포시 구)공생재활원		분류번호		전남-목포-04		3/20	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		GS01			
도엽번호		34602085-346023		도엽명		목포085-압해			
소재지		전라남도 목포시 달동 산 186-4 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 23.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 23.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°46'44.06"	X(North)	242959.937	X(North)	3851713.722	E.L.	3.177		
LON	126°21'17.02"	Y(East)	141010.016	Y(East)	257936.666	D.L.	-		
위치	전라남도 목포시 달동 산 186-4 북쪽 선착장 초입								
약도					사진				
									



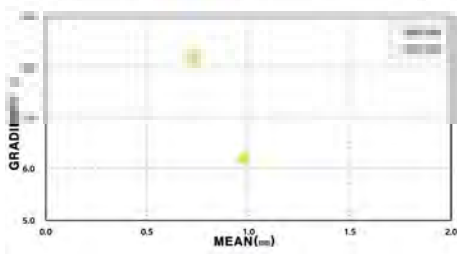
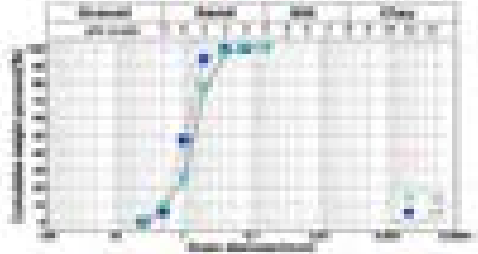

지역명		목포시 구)공생재활원		분류번호		전남-목포-04		4/20	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		GS02			
도엽번호		34602085-346023		도엽명		목포085-압해			
소재지		전라남도 목포시 달동 산 186-1 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 23.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 23.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°46'46.38"	X(North)	242827.851	X(North)	3851783.488	E.L.	2.535		
LON	126°21'19.71"	Y(East)	141004.573	Y(East)	258006.936	D.L.	-		
위치	전라남도 목포시 달동 산 186-1 서쪽 펜스 전면 약 5m 지점								
약도				사진					
									



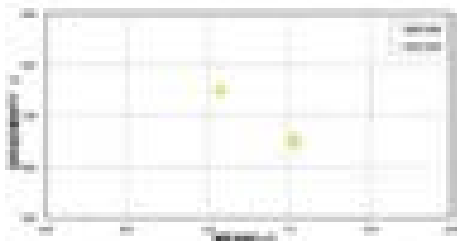
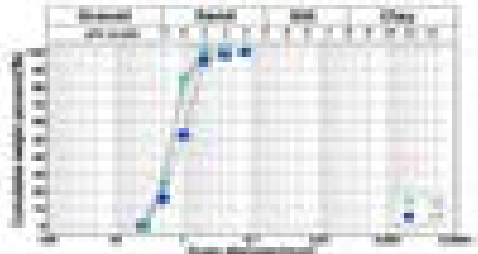
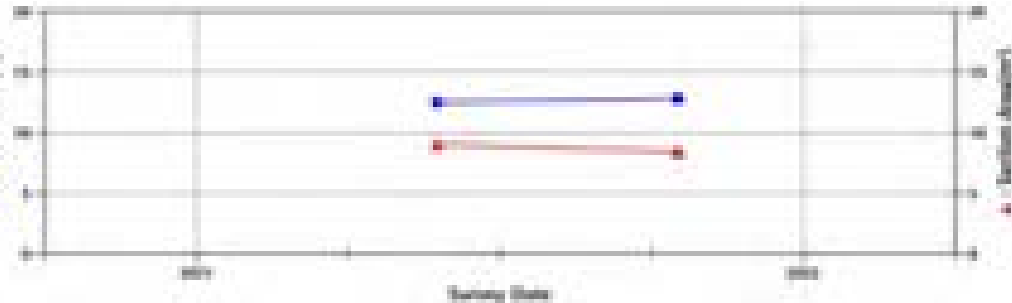
지역명	목포시 구)공생재활원			분류번호	전남-목포-04		5/20
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	GS03		
도엽번호	34602085-346023			도엽명	목포085-압해		
소재지	전라남도 목소피 달동 산 185-1 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 4. 23.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 4. 23.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°46'50.67"	X(North)	242959.937	X(North)	3851915.477	E.L.	3.154
LON	126°21'19.89"	Y(East)	141010.016	Y(East)	258015.012	D.L.	-
위치	전라남도 목포시 달동 산 185-1 서쪽 해변 암반 위						
약도				사진			
							



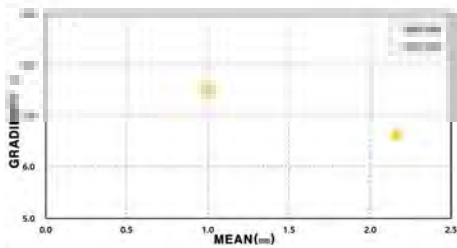
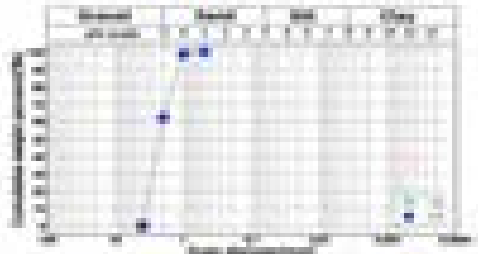
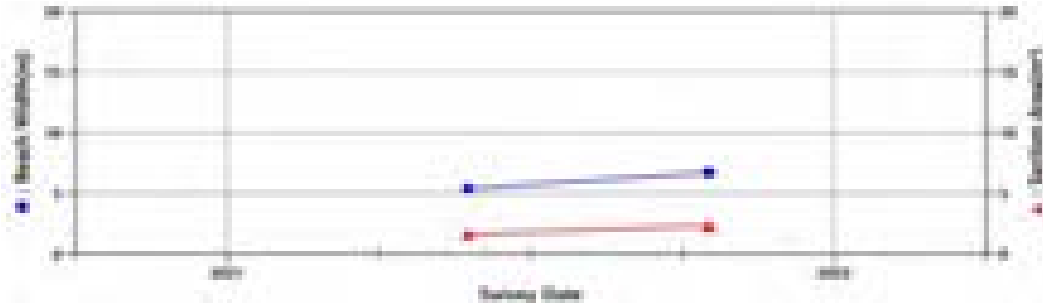
(4) 기선변화

지역명	목포시 구)공생재활원	분류번호	전남-목포-04	6/20				
								
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	
	1	6.6	5.1	1.8	1.0	8.2	6.2	
	2	12.5	12.8	9.0	8.4	6.5	7.5	
	3	5.4	6.7	1.6	2.3	7.5	6.6	
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화								
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭은 변화 없음, 평균 단면적은 0.2㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 6.8°로 0.6° 완만해짐○ 1번 기선에서 해빈폭 1.5m, 단면적 0.8㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄							

(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	목포시 구)공생재활원	분류번호	전남-목포-04		7/20
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°46'45.43"	
			E	126°21'18.77"	
1번		평균 해빈폭(m)	5.9		
		평균 단면적(m²)	1.4		
		방위각(°)	313.5		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	6.6	5.1		
	단면적(m²)	1.8	1.0		
	전빈기울기(°)	8.2	6.2		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	목포시 구)공생재활원	분류번호	전남-목포-04		8/20
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°46'47.44"	
			E	126°21'20.05"	
2번		평균 해빈폭(m)	12.7		
		평균 단면적(㎡)	8.7		
		방위각(°)	287.9		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	12.5	12.8		
	단면적(㎡)	9.0	8.4		
	전빈기울기(°)	6.5	7.5		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	목포시 구)공생재활원	분류번호	전남-목포-04		9/20
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°46'49.05"	
			E	126°21'19.98"	
3번		평균 해빈폭(m)	6.1		
		평균 단면적(m²)	2.0		
		방위각(°)	269.7		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04		2021/09	
	해빈폭(m)	5.4		6.7	
	단면적(m²)	1.6		2.3	
	전빈기울기(°)	7.5		6.6	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(6) 해빈변화 통계 분석

지역명		목포시 구)공생재활원		분류번호		전남-목포-04		10/20	
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)			
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계		
1번	해빈폭	12.8%	2021/04	-12.8%	2021/09	6.6	5.1		
	평면적	12.8%	2021/04	-12.8%	2021/09	385.4	297.8		
	단면적	28.6%	2021/04	-28.6%	2021/09	1.8	1.0		
2번	해빈폭	1.2%	2021/09	-1.2%	2021/04	12.5	12.8		
	평면적	1.2%	2021/09	-1.2%	2021/04	727.5	745.0		
	단면적	3.4%	2021/04	-3.4%	2021/09	9.0	8.4		
3번	해빈폭	10.7%	2021/09	-10.7%	2021/04	5.4	6.7		
	평면적	10.7%	2021/09	-10.7%	2021/04	364.0	451.6		
	단면적	17.9%	2021/09	-17.9%	2021/04	1.6	2.3		
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다									
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간					
				상한	하한				
1번	2	5.8500	0.7500	7.2160		4.4840			
2번	2	12.6500	0.1500	12.9232		12.3768			
3번	2	6.0500	0.6500	7.2339		4.8661			

지역명	목포시 구)공생재활원	분류번호	전남-목포-04	11/20
-----	-------------	------	----------	-------

평균입경 분포도		
삼각 다이어그램		
누적분포도		
결과 요약	퇴적물유형	역질사
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.84)
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.08)
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.32)
	평균입경 분포	0.73~1.53mm
	평균입경	1.13mm

지역명	목포시 구)공생재활원				분류번호		전남-목포-04		12/20	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2		Line 3		
	D95	0.26				0.61		자갈		
	D84	0.38				0.99				
	D50	0.71				1.47				
	D16	1.43				2.46				
	D5	2.60				3.43				
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	8.09	91.91	0.00	0.00	0.46	0.98	-0.10	1.40	gS
	2	22.99	77.01	0.00	0.00	-0.61	0.71	-0.06	1.24	gS
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	G

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 9월 16일)



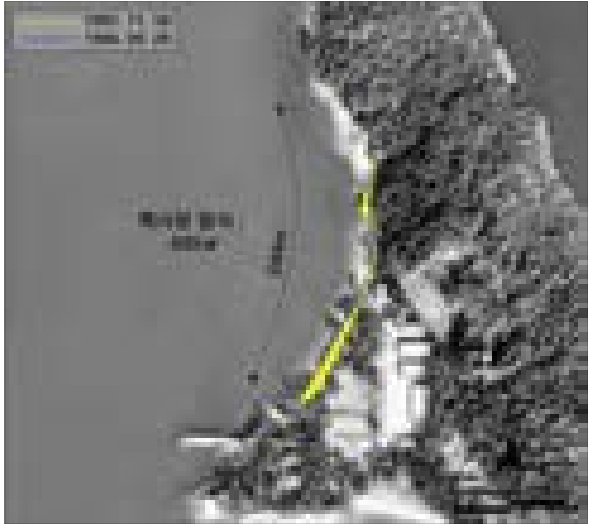



지역명	목포시 구·공생재활원	분류번호	전남-목포-04	13/20
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		사질역, 역질사	
	평균분급도		Moderately Sorted(보통, 0.72)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.01)	
	평균첨도		Platykurtic(낮음, 0.82)	
	평균입경 분포		0.98~2.16mm	
	평균입경		1.41mm	

지역명	목포시 구)공생재활원				분류번호		전남-목포-04		14/20	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2		Line 3		
	D95	0.45				0.50		1.08		
	D84	0.58				0.60		1.33		
	D50	0.97				1.05		2.30		
	D16	1.68				1.99		3.34		
	D5	2.16				3.20		3.78		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	5.62	94.38	0.00	0.00	0.03	0.73	-0.04	0.82	gS
	2	15.80	84.20	0.00	0.00	-0.11	0.84	-0.13	0.86	gS
	3	62.13	37.87	0.00	0.00	-1.11	0.61	0.19	0.78	sG

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	목포시 구)공생재활원	분류번호	전남-목포-04	15/20																
2021년 표층퇴적점별 평균입경 분포도	<table><caption>2021년 표층퇴적점별 평균입경 분포도 (추정값)</caption><thead><tr><th>점</th><th>0.075mm (φ)</th><th>0.0425mm (φ)</th><th>0.025mm (φ)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>4.0</td><td>5.0</td><td>5.0</td></tr><tr><td>2</td><td>5.0</td><td>5.0</td><td>5.0</td></tr><tr><td>3</td><td>6.0</td><td>4.0</td><td>5.0</td></tr></tbody></table>				점	0.075mm (φ)	0.0425mm (φ)	0.025mm (φ)	1	4.0	5.0	5.0	2	5.0	5.0	5.0	3	6.0	4.0	5.0
점	0.075mm (φ)	0.0425mm (φ)	0.025mm (φ)																	
1	4.0	5.0	5.0																	
2	5.0	5.0	5.0																	
3	6.0	4.0	5.0																	
대정점 표의 평균입경 변화	<table><caption>대정점 표의 평균입경 변화 (추정값)</caption><thead><tr><th>년</th><th>0.075mm (φ)</th><th>0.0425mm (φ)</th><th>0.025mm (φ)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>4.0</td><td>5.0</td><td>5.0</td></tr><tr><td>2</td><td>5.0</td><td>5.0</td><td>5.0</td></tr><tr><td>3</td><td>6.0</td><td>4.0</td><td>5.0</td></tr></tbody></table>				년	0.075mm (φ)	0.0425mm (φ)	0.025mm (φ)	1	4.0	5.0	5.0	2	5.0	5.0	5.0	3	6.0	4.0	5.0
년	0.075mm (φ)	0.0425mm (φ)	0.025mm (φ)																	
1	4.0	5.0	5.0																	
2	5.0	5.0	5.0																	
3	6.0	4.0	5.0																	
공 란																				
공 란																				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	목포시 구·공생재활원	분류번호	전남-목포-04	16/20
 				
 				
 				

지역명	목포시 구)공생재활원	분류번호	전남-목포-04	17/20																										
공 란																														
공 란																														
특 징																														
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1954~1986</td><td>745</td><td>3.3</td><td></td></tr><tr><td>1986~1997</td><td>-505</td><td>-2.2</td><td></td></tr><tr><td>1997~2010</td><td>-585</td><td>-2.6</td><td></td></tr><tr><td>2010~2019</td><td>506</td><td>2.2</td><td></td></tr><tr><td>1954~2019</td><td>161</td><td>0.7</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1954~1986	745	3.3		1986~1997	-505	-2.2		1997~2010	-585	-2.6		2010~2019	506	2.2		1954~2019	161	0.7	
기간	백사장잠식		비고																											
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																												
1954~1986	745	3.3																												
1986~1997	-505	-2.2																												
1997~2010	-585	-2.6																												
2010~2019	506	2.2																												
1954~2019	161	0.7																												

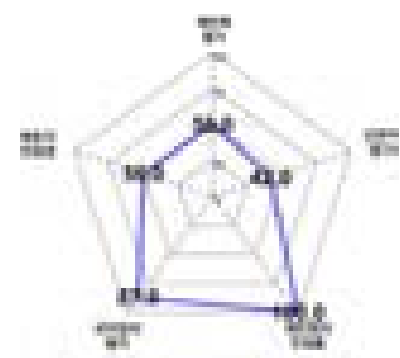
(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	목포시 구)공생재활원	분류번호	전남-목포-04	18/20
<div>2번 기준점 북측(2021. 4. 23.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2021. 4. 23.)</div> 		
모래와 자갈 혼합의 소규모 해안으로 배후 자연해안에서 포락이 발생함				
<div>2번 기준점 북측(2021. 9. 16.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2021. 9. 16.)</div> 		
북측구간에 모래가 퇴적되어 자갈분포구간이 감소함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

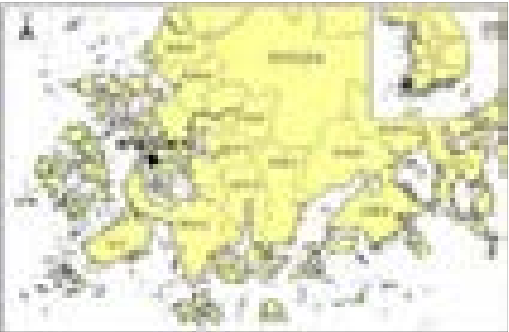
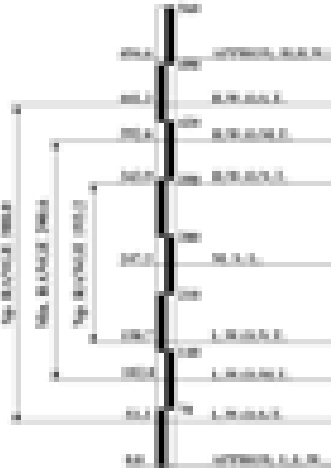
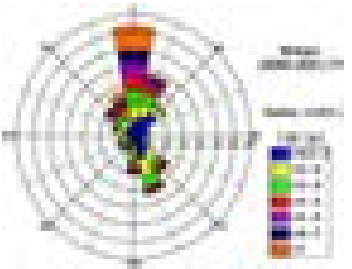

지역명	목포시 구)공생재활원	분류번호	전남-목포-04	19/20
				
위성영상				
 <p>2021. 9. 16.</p>		 <p>2021. 9. 16.</p>		
① 남측구간 수림붕괴		② 남측구간 석축 파손		
 <p>2021. 4. 23.</p>		 <p>2021. 9. 16.</p>		
③ 북측구간 모래 퇴적				
<ul style="list-style-type: none">○ 모래와 자갈 혼합의 소규모 해안으로 자연해안 전면에 포락방지를 위해 석축을 쌓아놓음○ 남측구간에서 토사포락으로 인한 석축 파손 및 수림붕괴가 발생하였으며, 이로 인하여 전면에 설치된 펜스가 파손됨○ 북측구간에 모래가 퇴적되어 암반 및 자갈노출구간이 감소함○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭은 변화 없음, 평균 단면적은 0.2㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 6.8°로 0.6° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 호안보강(180m), 파라펫보강(180m)이 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	목포시 구)공생재활원										분류번호					전남-목포-04					20/20		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
161					0.7					-													
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 만조 시 북측(3번)구간에 해수가 유입됨 ◦ 자연해안 포락 방지 대책 및 노후화된 연안시설물의 정비가 필요함																							

46) 목포시 장좌도

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	목포시 장좌도					분류번호	전남-목포-05		1/20						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	토사포락								
위치도						1차 관측일	2021년 5월 27일								
						2차 관측일	2021년 10월 22일								
						시점좌표	N34°47'69", E126°20'18"								
						종점좌표	N34°47'36", E126°20'22"								
						총연장(m)	180m								
						해빈폭(m)	17~20m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 달리도)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
															
											최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s		
												풍향	SE		
											순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s		
												풍향	NNW		
	평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s												
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도					번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
						No. 53	W	6.4	12.5	No. 53-1	W	6.3	13.0		
							WNW	6.9	13.2		WNW	6.6	13.5		
							NW	6.4	12.5		NW	5.9	12.4		
						No. 54-1	WSW	4.8	10.5	No. 55-2	WSW	4.8	10.3		
							W	6.5	12.6		W	6.4	12.4		
WNW							6.9	13.0	WNW		6.9	13.0			
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급			
	15.4		10.0		9.9		19.6		15.0		69.9	B			
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	2021년 신규 추가 지역											B			

- 1079 -

(3) 기준점 측량

지역명		목포시 장좌도		분류번호		전남-목포-05		3/20	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		JJ01			
도엽번호		34602084-346023		도엽명		목포084-압해			
소재지		전라남도 목포시 울도동 산 11-33							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 27.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 27.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°47'31.23"	X(North)	244220.203	X(North)	139413.526	E.L.	4.643		
LON	126°20'16.77"	Y(East)	3853207.670	Y(East)	256443.507	D.L.	-		
위치	장좌도 선착장 북쪽 해안 약 350m 지점 계단 좌측								
약도					사진				
									


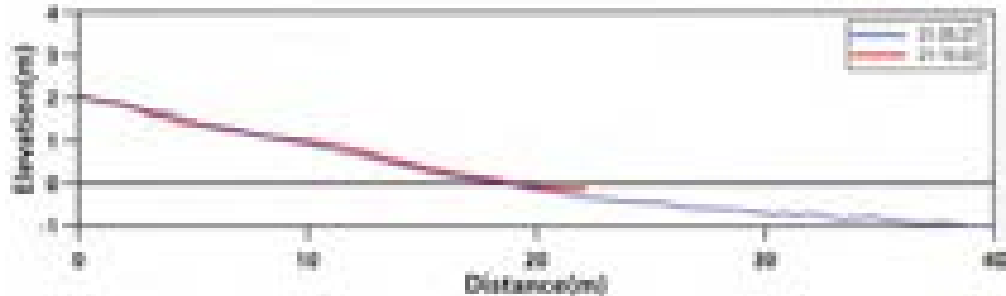

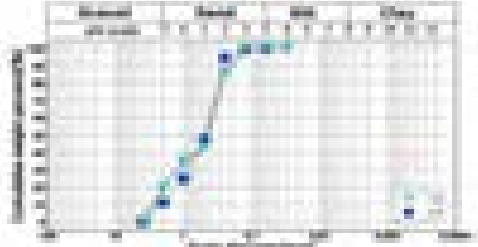

지역명		목포시 장좌도		분류번호		전남-목포-05		4/20	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		JJD02			
도엽번호		34602084-346023		도엽명		목포084-압해			
소재지		전라남도 목포시 울도동 산 11-33							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 27.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 27.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°47'34.88"	X(North)	244331.795	X(North)	3853316.353	E.L.	5.610		
LON	126°20'22.50"	Y(East)	139559.905	Y(East)	256592.123	D.L.	-		
위치	JJD01 북동쪽 약 200m 지점 컨테이너 건물 북측								
약도				사진					
									


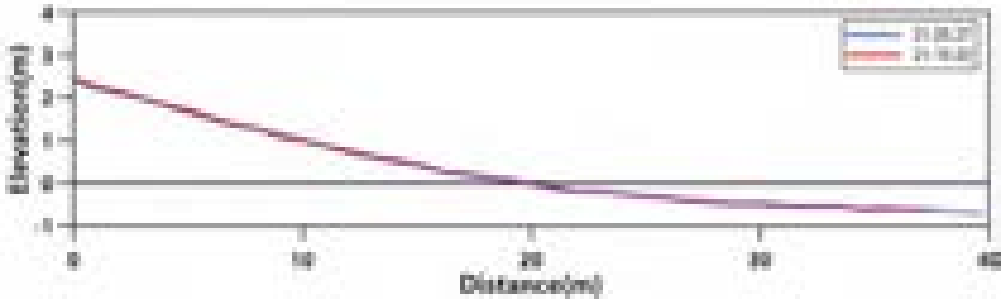
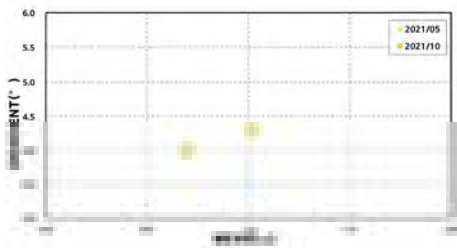
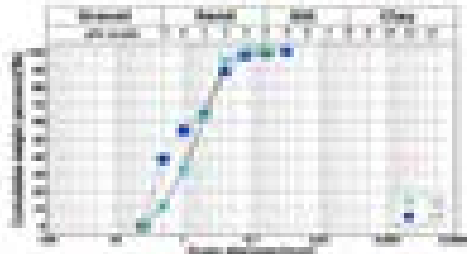
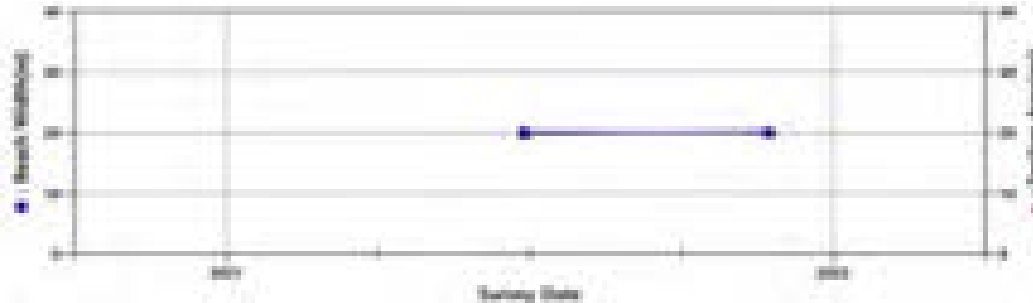
지역명	목포시 장좌도			분류번호	전남-목포-05		5/20
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	JJD03		
도엽번호	34602084-346023			도엽명	목포084-압해		
소재지	전라남도 목포시 울도동 산 11-33						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 27.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 27.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	36°47'35.91"	X(North)	244363.727	X(North)	3853348.737	E.L.	2.257
LON	126°20'21.61"	Y(East)	139537.365	Y(East)	256570.218	D.L.	-
위치	JJD01 북쪽 방향 해안선 약 200m 지점 암반 위						
약도				사진			
							


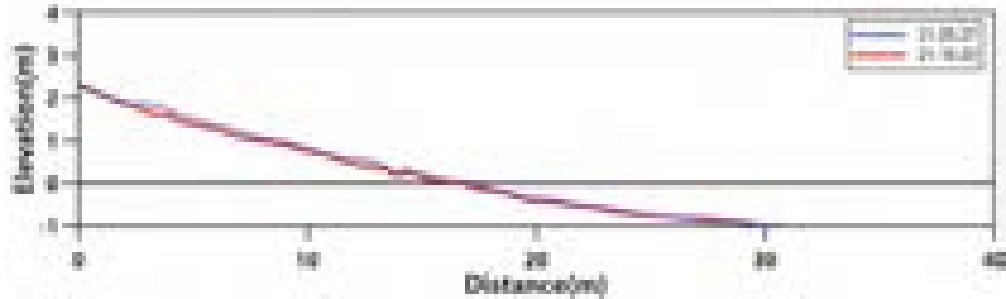

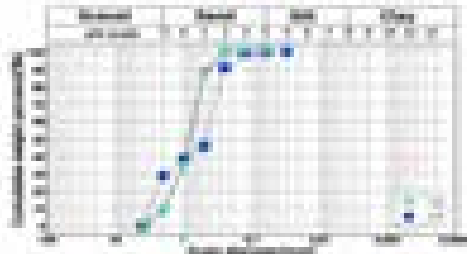

(4) 기선변화

지역명	목포시 장좌도		분류번호		전남-목포-05		6/20			
2021년 측량결과							(기준 : E.L. 0.0m)			
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)				
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차			
		1	18.9	19.7	17.1	17.8	5.0			3.4
		2	20.1	20.0	19.8	20.2	4.0			4.3
		3	17.5	17.4	16.9	15.7	5.0			7.7
측량시기 별 평균 및 해빈폭 단면적 변화										
분석	<p>○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭은 0.2m 증가, 평균 단면적은 변화 없으며, 전빈기울기는 평균 5.1°로 0.4° 급해짐</p> <p>○ 1번 기선에서 해빈폭 0.8m, 단면적 0.7㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄</p>									

(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	목포시 장좌도	분류번호	전남-목포-05		7/20
기선번호	기준점 위치	시점 좌표	N	34°47'32.40"	
			E	126°20'19.19"	
1번		평균 해빈폭(m)	19.3		
		평균 단면적(m²)	17.5		
		방위각(°)	315.5		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	18.9	19.7		
	단면적(m²)	17.1	17.8		
	전빈기울기(°)	5.0	3.4		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	목포시 장좌도	분류번호	전남-목포-05		8/20
기선번호	기준점 위치	시점 좌표	N	34°47'33.87"	
			E	126°20'34"	
2번		평균 해빈폭(m)	20.1		
		평균 단면적(㎡)	20.0		
		방위각(°)	299.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	20.1	20.0		
	단면적(㎡)	19.8	20.2		
	전빈기울기(°)	4.0	4.3		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	목포시 장좌도	분류번호	전남-목포-05		9/20
기선번호	기준점 위치	시점 좌표	N	34°47'35.63"	
			E	126°20'21.65"	
3번		평균 해빈폭(m)	17.5		
		평균 단면적(m²)	16.3		
		방위각(°)	274.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	17.5	17.4		
	단면적(m²)	16.9	15.7		
	전빈기울기(°)	5.0	7.7		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(6) 해빈변화 통계 분석

지역명		목포시 장좌도		분류번호		전남-목포-05	10/20
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	2.1%	2021/10	-2.1%	2021/05	18.9	19.7
	평면적	2.1%	2021/10	-2.1%	2021/05	1330.6	1386.9
	단면적	2.0%	2021/10	-2.0%	2021/05	17.1	17.8
2번	해빈폭	0.2%	2021/05	-0.2%	2021/10	20.1	20.0
	평면적	0.3%	2021/05	-0.3%	2021/10	1256.3	1250.0
	단면적	1.0%	2021/10	-1.0%	2021/05	19.8	20.2
3번	해빈폭	0.3%	2021/05	-0.3%	2021/10	17.5	17.4
	평면적	0.3%	2021/05	-0.3%	2021/10	824.3	819.5
	단면적	3.7%	2021/05	-3.7%	2021/10	16.9	15.7

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

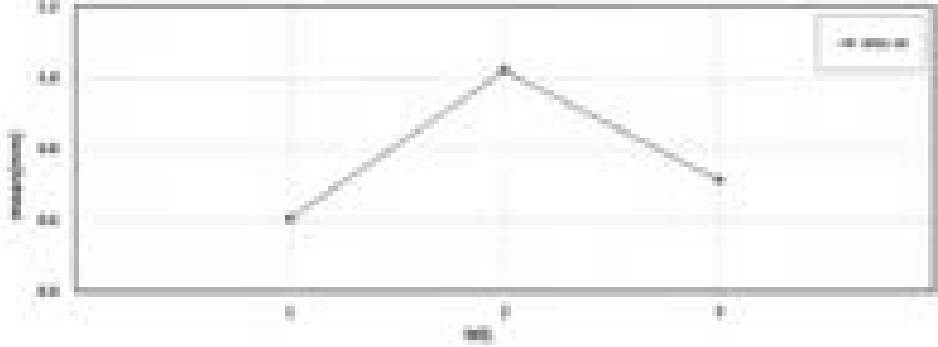

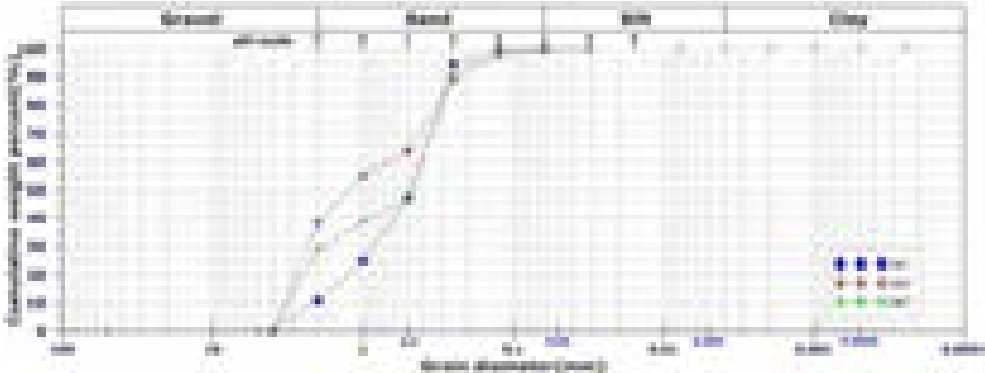
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	19.3000	0.4000	20.0286	18.5714
2번	2	20.0500	0.0500	20.1411	19.9589
3번	2	17.4500	0.0500	17.5411	17.3589

지역명	목포시 장좌도	분류번호	전남-목포-05	11/20
-----	---------	------	----------	-------

평균입경 분포도		
삼각 다이아그램		
누적분포도		
결과요약	퇴적물유형	역질사
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.17)
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.23)
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.91)
	평균입경 분포	0.64~0.89mm
	평균입경	0.75mm

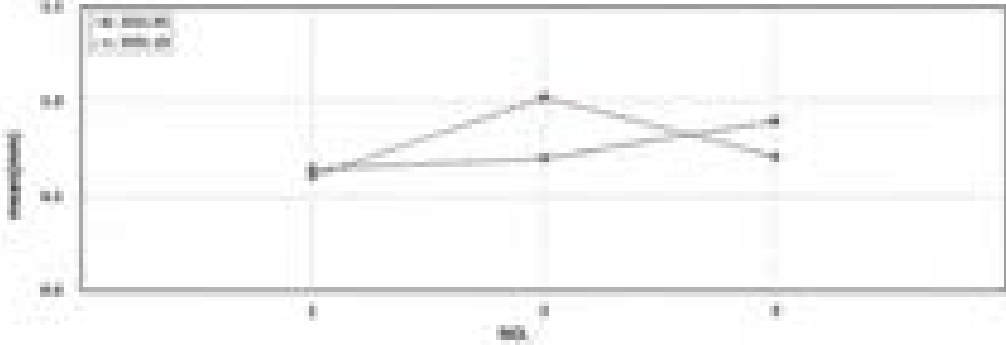

지역명	목포시 장좌도				분류번호			전남-목포-05		12/20
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2		Line 3		
	D95	0.16				0.21		0.33		
	D84	0.26				0.31		0.53		
	D50	0.45				0.66		0.82		
	D16	2.28				1.68		1.65		
	D5	3.36				2.91		2.66		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	19.64	80.26	0.09	0.00	0.64	1.45	-0.40	0.76	gS
	2	10.83	89.17	0.00	0.00	0.51	1.18	-0.12	0.89	gS
	3	8.44	91.56	0.00	0.00	0.16	0.87	-0.17	1.09	gS

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 22일)



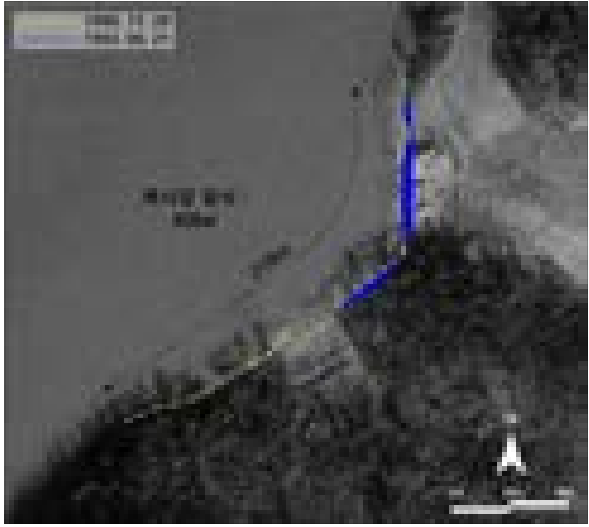



지역명	목포시 장좌도	분류번호	전남-목포-05	13/20
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		사질역, 역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.39)	
	평균왜도		Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.2)	
	평균첨도		Platykurtic(낮음, 0.75)	
	평균입경 분포		0.6~1.02mm	
	평균입경		0.78mm	

지역명	목포시 장좌도				분류번호			전남-목포-05		14/20
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2			Line 3	
	D95	0.24				0.16			0.18	
	D84	0.29				0.29			0.28	
	D50	0.48				1.23			0.47	
	D16	1.56				2.99			2.73	
	D5	2.93				3.66			3.56	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	11.05	88.95	0.00	0.00	0.73	1.15	-0.43	0.93	gS
	2	38.48	60.94	0.58	0.00	-0.03	1.54	0.28	0.67	sG
	3	28.91	70.85	0.24	0.00	0.49	1.47	-0.45	0.64	gS

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	목포시 장좌도	분류번호	전남-목포-05	15/20
2021년 표 퇴적점별 평균입경 분포도				
대정점 표의 평균 입경 변화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	목포시 장좌도	분류번호	전남-목포-05	16/20
 				
 				
 				

지역명	목포시 장좌도	분류번호	전남-목포-05	17/20																														
		공 란																																
공 란																																		
특 징																																		
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(m²)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1969~1983</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1983~1990</td><td>308</td><td>1.5</td><td></td></tr><tr><td>1990~2000</td><td>-12</td><td>-0.1</td><td></td></tr><tr><td>2000~2010</td><td>-1</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2010~2019</td><td>-1,006</td><td>-4.8</td><td></td></tr><tr><td>1969~2019</td><td>-711</td><td>-3.4</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(m²)	잠식폭(m)	1969~1983	0	0.0		1983~1990	308	1.5		1990~2000	-12	-0.1		2000~2010	-1	0.0		2010~2019	-1,006	-4.8		1969~2019	-711	-3.4	
기간	백사장잠식		비고																															
	잠식면적(m²)	잠식폭(m)																																
1969~1983	0	0.0																																
1983~1990	308	1.5																																
1990~2000	-12	-0.1																																
2000~2010	-1	0.0																																
2010~2019	-1,006	-4.8																																
1969~2019	-711	-3.4																																

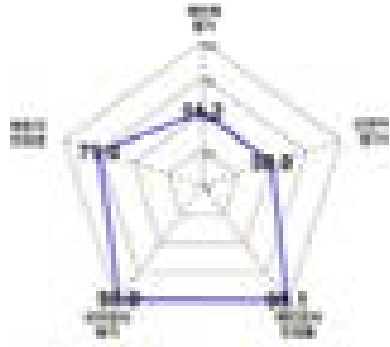
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	목포시 장좌도	분류번호	전남-목포-05	18/20
<div>선착장 북측(2021. 5. 27.)</div> 		<div>북측 암반 위 남측(2021. 5. 27.)</div> 		
펄과 자갈 혼합의 소규모 해안으로 전구간에서 포락이 발생함				
<div>선착장 북측(2021. 10. 22.)</div> 		<div>북측 암반 위 남측(2021. 10. 22.)</div> 		
전구간에서 석축호안 신설공사가 진행됨<목포시 해양관광리조트 조성사업>				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

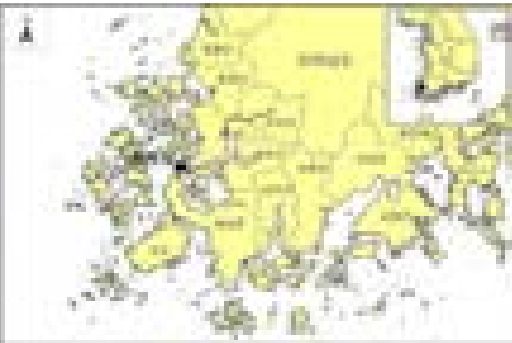
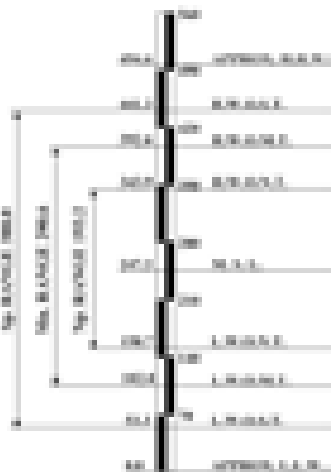
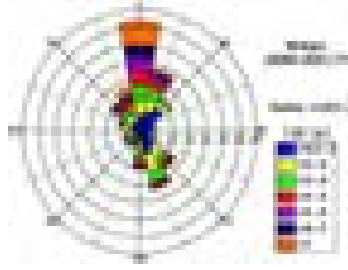
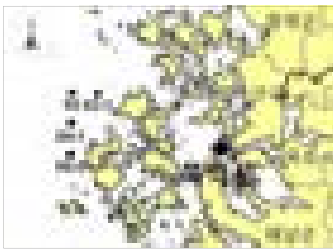
지역명	목포시 장좌도	분류번호	전남-목포-05	19/20
				
위성영상				
				
① 남측 자연해안 포락		② 어업폐기물 정화작업 필요		
				
③ 전구간 석축호안 설치공사 진행 <목포시 해양관광리조트 조성사업>				
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 남측 자연해안에서 토사포락으로 인한 수림붕괴가 나타남○ 포락이 발생하던 자연해안에 해양관광리조트 조성사업의 일환으로 석축호안이 설치됨○ 백사장 내 어업폐기물이 일부구간에 방치되어 정화작업이 필요함○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭은 0.2m 증가, 평균 단면적은 변화 없으며, 전빈기울기는 평균 5.1°로 0.4° 급해짐○ 제3차 연안정비사업으로 호안(50m)이 계획됨				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	목포시 장좌도										분류번호					전남-목포-05					20/20			
침퇴적 원인																								
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																								
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327	
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795	
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4	
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																								
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21															
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9															
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9															
◦ 백사장 잠식 현황																								
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인														
-711					-3.4					-														
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																								
고찰																								
◦ 중앙구간(2번 기선)을 제외한 전구간에 만조 시 해수가 유입됨 ◦ 배후지 개발로 인한 대규모 인공시설물 설치가 진행됨에 따라 백사장 변화 모니터링이 필요함																								

47) 목포시 쪽박섬

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	목포시 쪽박섬					분류번호	전남-목포-06		1/23						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식								
위치도						1차 관측일	2021년 5월 27일								
						2차 관측일	2021년 10월 20일								
						시점좌표	N34°46'55", E126°19'45"								
						종점좌표	N34°46'38", E126°19'41"								
						총연장(m)	636m								
						해빈폭(m)	5~31m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 달리도)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)									
															
											최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s		
												풍향	SE		
											순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s		
												풍향	NNW		
	평균풍속(2008년~2021년)					3.2m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
				No. 53	W	6.4	12.5	No. 53-1	W	6.3	13.0				
					WNW	6.9	13.2		WNW	6.6	13.5				
					NW	6.4	12.5		NW	5.9	12.4				
				No. 54-1	WSW	4.8	10.5	No. 55-2	WSW	4.8	10.3				
					W	6.5	12.6		W	6.4	12.4				
					WNW	6.9	13.0		WNW	6.9	13.0				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급								
	13.3	10.3	9.6	18.2	15.0	66.4	B								
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	2021년 신규 추가 지역										B				



(2) 시설현황 및 지질학적 특성(1~4구간)



지역명	목포시 쪽박섬	분류번호	전남-목포-06	2/23
				
위성영상				
				
① 자연해안		② 직립호안		③ 블록호안
				
③ 블록호안		④ 자연해안		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qb	해빈모래층	해빈모래층	
	Kmtf	매월리응회암	매월리응회암	
	Kis	일성산층	적색 이암, 사암, 역암, 응회암	
① 자연해안 : 길이 45m ② 직립호안 : 길이 72m ③ 블록호안 : 길이 270m ④ 자연해안 : 길이 20m				

(2) 시설현황 및 지질학적 특성(5~9구간)

지역명		목포시 쪽박섬		분류번호		전남-목포-06		3/23	
									
위성영상									
									
⑤ 직립호안			⑥ 자연해안			⑦ 선착장			
									
⑧ 석축호안			⑨ 선착장			지질도(1:50,000)			
지질학적특성	구분 및 기호		지층명			암석			
	Qb		해빈모래층			해빈모래층			
	Kmtf		매월리응회암			매월리응회암			
	Kis		일성산층			적색 이암, 사암, 역암, 응회암			
⑤ 직립호안 : 길이 80m ⑥ 자연해안 : 길이 40m ⑦ 선착장 : 길이 60m ⑧ 석축호안 : 길이 100m ⑨ 선착장 : 길이 120m									


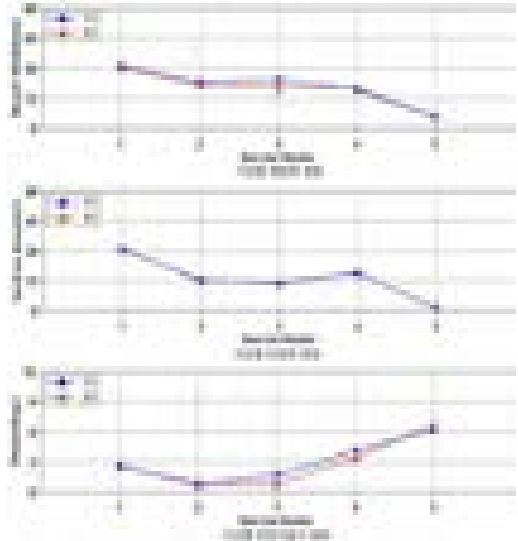
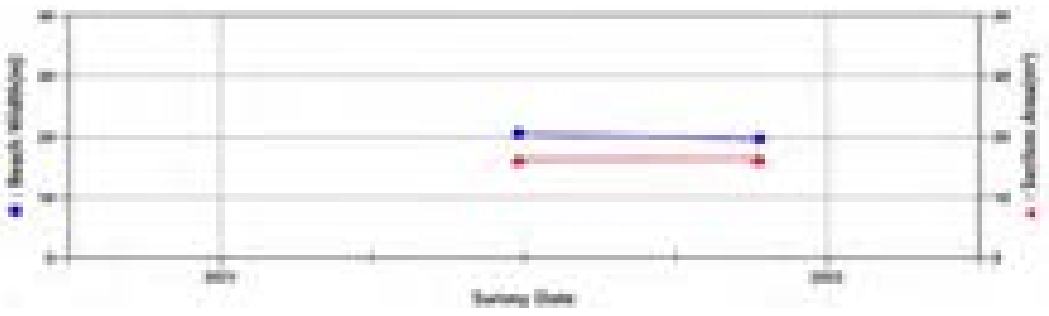
(3) 기준점 측량

지역명		목포시 쪽박섬		분류번호		전남-목포-06		4/23	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		JJB01			
도엽번호		34602084-346023		도엽명		목포084-압해			
소재지		전라남도 목포시 달동 산 32-1 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 27.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 27.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°46'54.70"	X(North)	243100.472	X(North)	3852105.338	E.L.	4.057		
LON	126°19'42.53"	Y(East)	138535.554	Y(East)	255543.137	D.L.	-		
위치	전라남도 목포시 달동 산 32-1 서쪽 약 30m 지점 삼거리 호안 상부								
약도				사진					
									


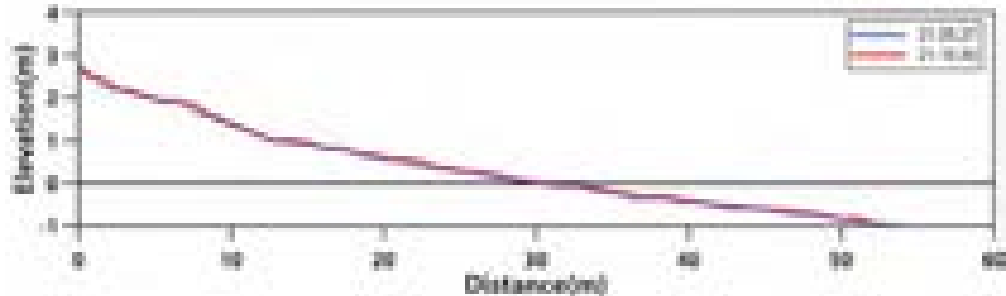

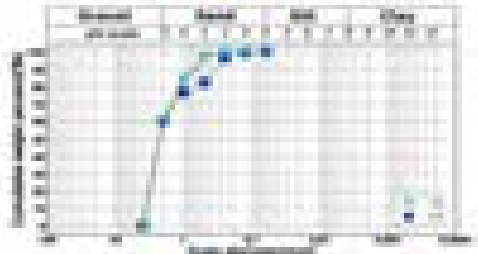
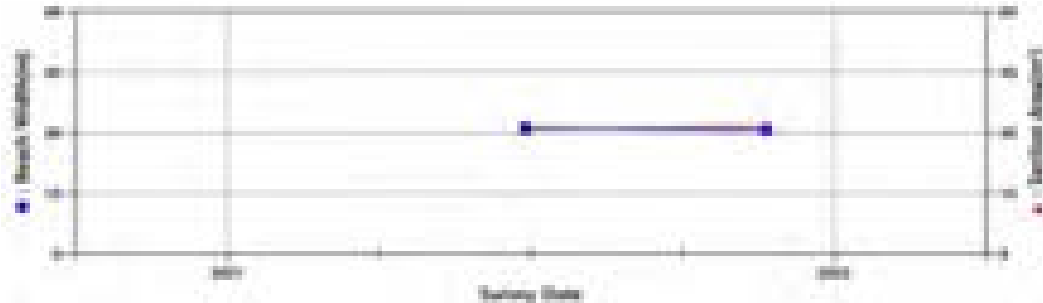
지역명	목포시 쪽박섬			분류번호	전남-목포-06		5/23
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	JJB02		
도엽번호	34602084-346023			도엽명	목포084-압해		
소재지	전라남도 목포시 달동 1-1 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 27.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 27.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°46'47.44"	X(North)	242877.533	X(North)	3851885.533	E.L.	3.110
LON	126°19'36.37"	Y(East)	138377.291	Y(East)	255380.417	D.L.	-
위치	전라남도 목포시 달동 산 32-11 남쪽 약 15m 지점 해안 진입로 옆						
약도				사진			
							

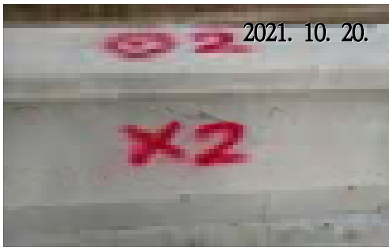
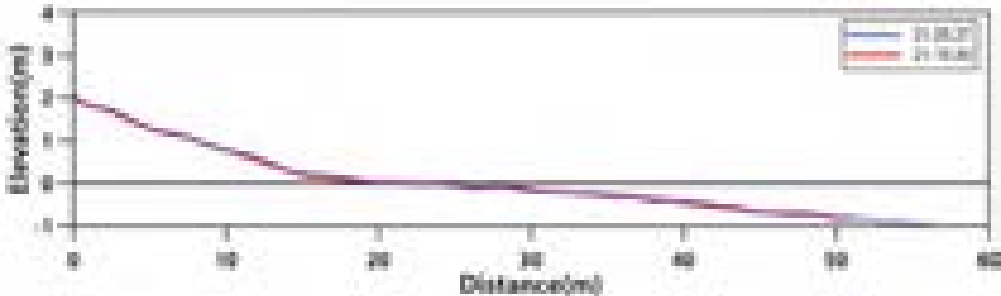
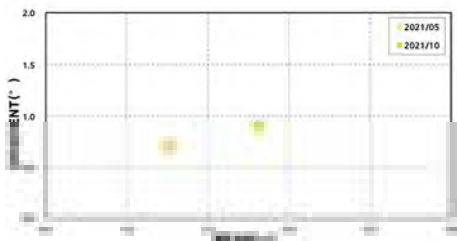
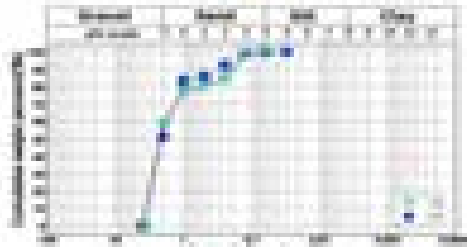
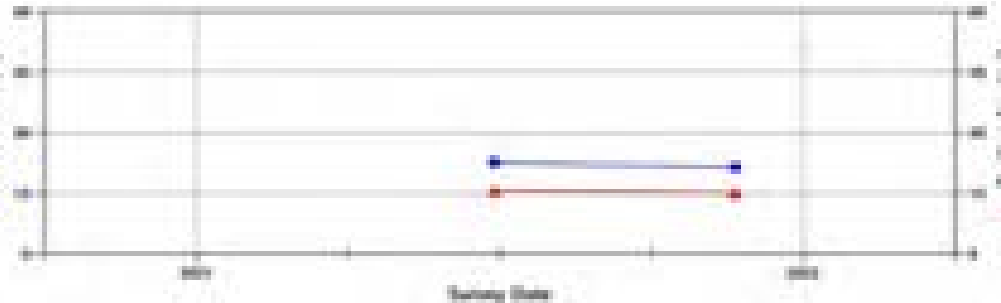
지역명		목포시 쪽박섬		분류번호		전남-목포-06		6/23	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		JJB03			
도엽번호		34602084-346023		도엽명		목포084-압해			
소재지		전남 목포시 달동 33-7							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 27.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 27.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°46'38.45"	X(North)	242599.550	X(North)	3851604.812	E.L.	3.380		
LON	126°19'41.79"	Y(East)	138513.408	Y(East)	255511.006	D.L.	-		
위치	전남 목포시 달동 33-7 달리도 선착장 초입 관광 안내도 우측 3m 지점								
약도				사진					
									


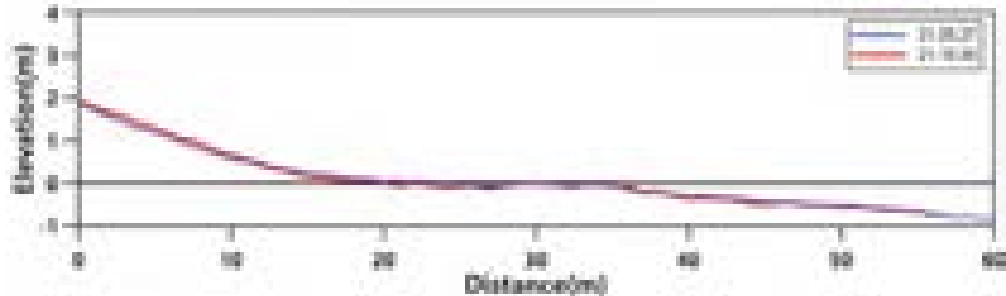

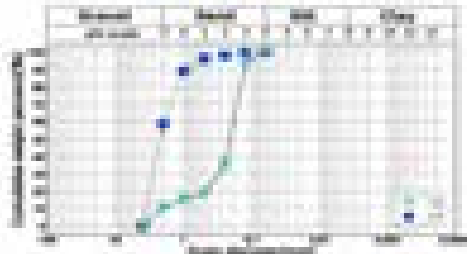
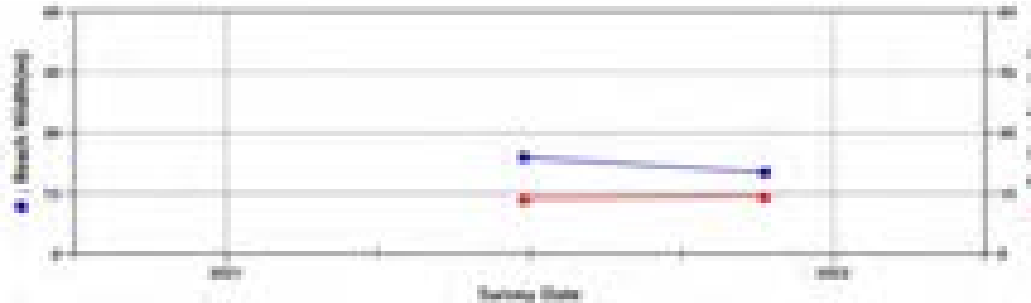
(4) 기선변화



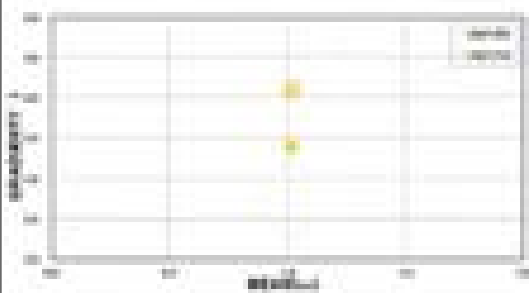
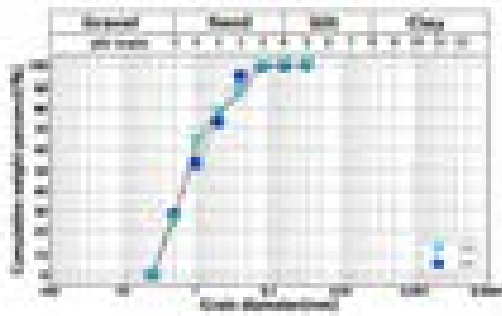

지역명	목포시 쪽박섬		분류번호		전남-목포-06		7/23	
								
2021년 측량결과	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	
	1	31.3	30.6	30.9	31.4	2.6	2.5	
	2	22.6	21.4	15.6	15.1	0.7	0.9	
	3	24.0	20.1	13.7	14.2	1.7	0.8	
	4	19.1	20.0	19.3	19.2	4.1	3.4	
	5	5.7	5.8	1.3	1.5	6.2	6.7	
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화								
	<div>분석</div> <ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭은 0.9m 감소, 평균 단면적은 0.1㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 2.9°로 0.2° 완만해짐○ 3번 기선에서 해빈폭 3.9m, 2번 기선에서 단면적 0.5㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄							



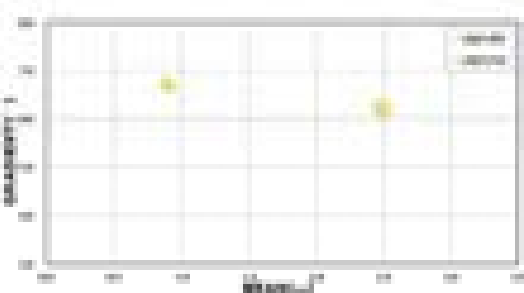
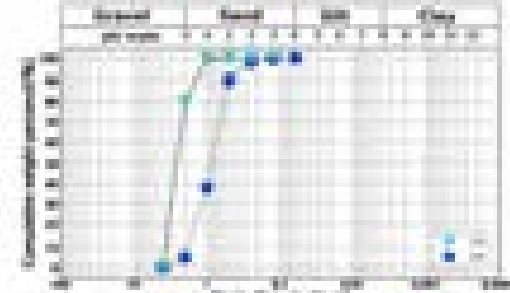

(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	목포시 쪽박섬	분류번호	전남-목포-06		8/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'54.40"	
			E	126°19'42.62"	
1번		평균 해빈폭(m)	31.0		
		평균 단면적(m²)	31.2		
		방위각(°)	141.5		
		타원체고(m)	28.059		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	31.3	30.6		
	단면적(m²)	30.9	31.4		
	전빈기울기(°)	2.6	2.5		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	목포시 방망이섬	분류번호	전남-목포-03		9/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'50.90"	
			E	126°19'35.58"	
2번		평균 해빈폭(m)	22.0		
		평균 단면적(m²)	15.4		
		방위각(°)	126.8		
		타원체고(m)	27.694		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	22.6	21.4		
	단면적(m²)	15.6	15.1		
	전빈기울기(°)	0.7	0.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	목포시 쪽박섬	분류번호	전남-목포-06		10/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'47.02"	
			E	126°19'36.19"	
3번		평균 해빈폭(m)	22.1		
		평균 단면적(㎡)	14.0		
		방위각(°)	107.5		
		타원체고(m)	27.685		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	24.0	20.1		
	단면적(㎡)	13.7	14.2		
	전빈기울기(°)	1.7	0.8		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	목포시 쪽박섬	분류번호	전남-목포-06		11/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'43.04"	
			E	126°19'36.74"	
4번		평균 해빈폭(m)	19.6		
		평균 단면적(m²)	19.3		
		방위각(°)	85.7		
		타원체고(m)	26.907		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	19.1	20.0		
	단면적(m²)	19.3	19.2		
	전빈기울기(°)	4.1	3.4		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	목포시 쪽박섬	분류번호	전남-목포-06		12/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'39.49"	
			E	126°19'40.38"	
5번	 2021. 10. 20.	평균 해빈폭(m)	5.8		
		평균 단면적(㎡)	1.4		
		방위각(°)	56.5		
		타원체고(m)	27.241		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	5.7	5.8		
	단면적(㎡)	1.3	1.5		
	전빈기울기(°)	6.2	6.7		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(6) 해빈변화 통계 분석

지역명		목포시 쪽박섬		분류번호		전남-목포-06	13/23
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	1.1%	2021/05	-1.1%	2021/10	31.3	30.6
	평면적	1.1%	2021/05	-1.1%	2021/10	4422.7	4323.8
	단면적	0.8%	2021/10	-0.8%	2021/05	30.9	31.4
2번	해빈폭	2.7%	2021/05	-2.7%	2021/10	22.6	21.4
	평면적	2.7%	2021/05	-2.7%	2021/10	3064.6	2901.8
	단면적	1.6%	2021/05	-1.6%	2021/10	15.6	15.1
3번	해빈폭	8.8%	2021/05	-8.8%	2021/10	24.0	20.1
	평면적	8.8%	2021/05	-8.8%	2021/10	2928.0	2452.2
	단면적	1.8%	2021/10	-1.8%	2021/05	13.7	14.2
4번	해빈폭	2.3%	2021/10	-2.3%	2021/05	19.1	20.0
	평면적	2.3%	2021/10	-2.3%	2021/05	2664.5	2790.0
	단면적	0.3%	2021/05	-0.3%	2021/10	19.3	19.2
5번	해빈폭	0.9%	2021/10	-0.9%	2021/05	5.7	5.8
	평면적	0.9%	2021/10	-0.9%	2021/05	556.3	566.1
	단면적	7.1%	2021/10	-7.1%	2021/05	1.3	1.5

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	30.9500	0.3500	31.5875	30.3125
2번	2	22.0000	0.6000	23.0928	20.9072
3번	2	22.0500	1.9500	25.6017	18.4983
4번	2	19.5500	0.4500	20.3696	18.7304
5번	2	5.7500	0.0500	5.8411	5.6589

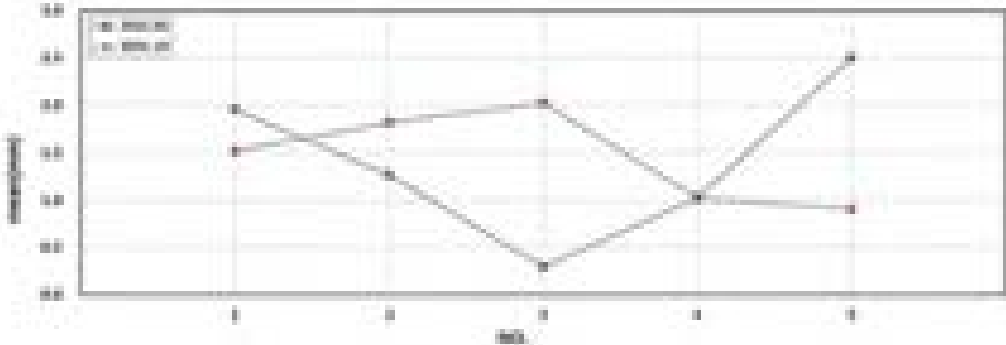
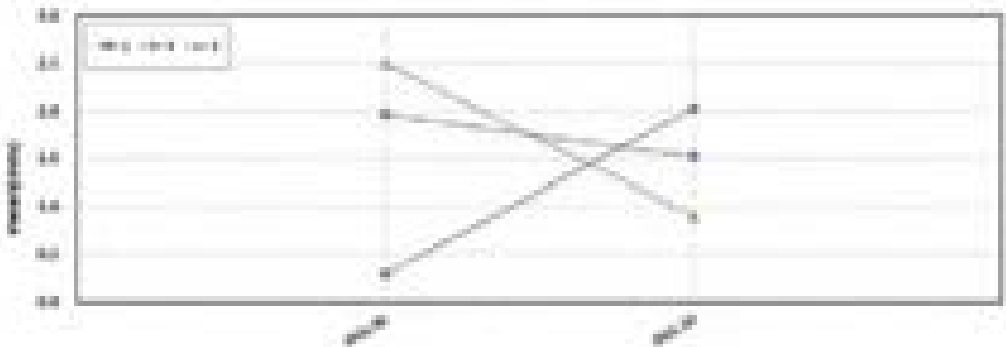
지역명	목포시 쪽박섬			분류번호		전남-목포-06		15/23			
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)										
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.55		0.15		0.10		0.16		1.17	
	D84	0.99		0.28		0.14		0.32		1.72	
	D50	2.27		2.20		0.21		1.28		2.59	
	D16	3.34		3.29		0.85		2.59		3.48	
	D5	3.78		3.76		2.85		3.48		3.84	
퇴적물 유형 및 조직 변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.		
	1	60.64	39.36	0.00	0.00	-0.97	0.86	0.41	0.95	sG	
	2	58.01	41.99	0.00	0.00	-0.33	1.61	0.67	1.31	sG	
	3	10.17	89.83	0.00	0.00	1.78	1.38	-0.56	1.52	gS	
	4	25.53	74.33	0.13	0.00	-0.03	1.43	0.34	1.00	gS	
	5	79.72	20.28	0.00	0.00	-1.32	0.51	0.25	1.12	sG	

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 20일)

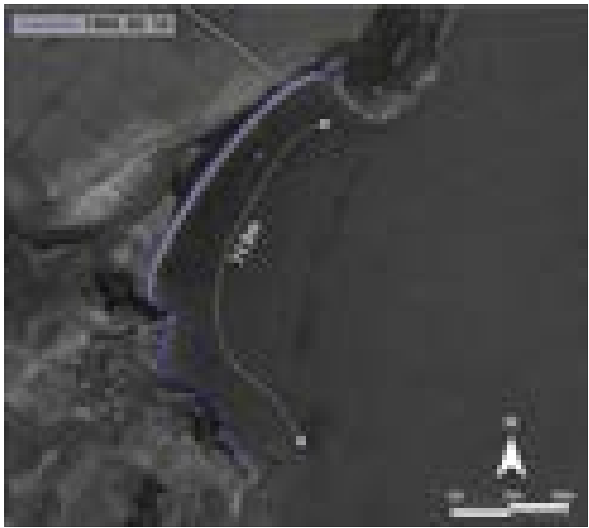

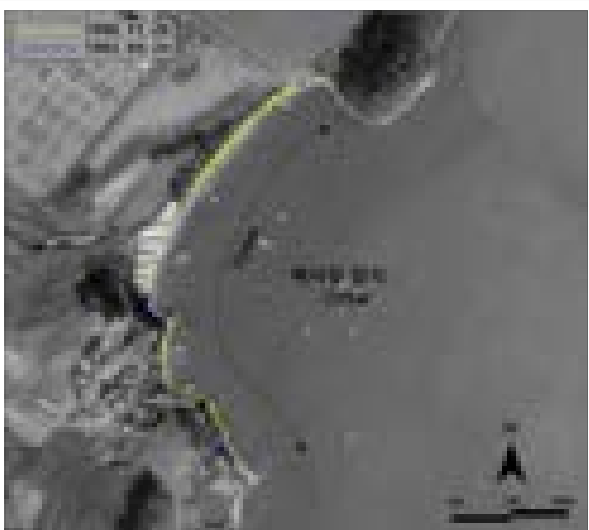



지역명	목포시 쪽박섬	분류번호	전남-목포-06	16/23
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		사질역, 역질사, 약역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.06)	
	평균왜도		Fine-Skewed(양의 왜도, 0.29)	
	평균침도		Mesokurtic(보통, 1.04)	
	평균입경 분포		0.9~2.02mm	
	평균입경		1.45mm	

지역명	목포시 쪽박섬			분류번호		전남-목포-06		17/23		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5				
	D95	0.27	0.19	0.56	0.24	0.32				
	D84	0.46	0.90	1.13	0.36	0.54				
	D50	2.25	2.04	2.20	1.09	0.85				
	D16	3.32	3.23	3.32	2.69	1.59				
	D5	3.78	3.73	3.76	3.53	2.00				
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	60.27	39.73	0.00	0.00	-0.60	1.29	0.61	1.07	sG
	2	51.70	48.18	0.12	0.00	-0.86	1.11	0.44	1.40	sG
	3	58.44	41.56	0.00	0.00	-1.02	0.81	0.35	1.02	sG
	4	28.10	71.69	0.21	0.00	-0.03	1.32	0.12	0.73	gS
	5	4.98	95.02	0.00	0.00	0.15	0.79	-0.04	0.98	(g)S

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	목포시 쪽박섬	분류번호	전남-목포-06	18/23
2021년 표 퇴적점 평균입경 분포도				
대정점 표의 평균 입경 변화				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	목포시 쪽박섬	분류번호	전남-목포-06	19/23
 				
 				
 				

지역명	목포시 쪽박섬	분류번호	전남-목포-06	20/23																														
		공 란																																
공 란																																		
특 징																																		
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1969~1983</td><td>-3</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1983~1990</td><td>-729</td><td>-1.0</td><td></td></tr><tr><td>1990~2000</td><td>1,334</td><td>1.9</td><td></td></tr><tr><td>2000~2010</td><td>683</td><td>1.0</td><td></td></tr><tr><td>2010~2019</td><td>1,295</td><td>1.9</td><td></td></tr><tr><td>1969~2019</td><td>2,580</td><td>3.7</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1969~1983	-3	0.0		1983~1990	-729	-1.0		1990~2000	1,334	1.9		2000~2010	683	1.0		2010~2019	1,295	1.9		1969~2019	2,580	3.7	
기간	백사장잠식		비고																															
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																
1969~1983	-3	0.0																																
1983~1990	-729	-1.0																																
1990~2000	1,334	1.9																																
2000~2010	683	1.0																																
2010~2019	1,295	1.9																																
1969~2019	2,580	3.7																																

(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	목포시 쪽박섬	분류번호	전남-목포-06	21/23
<div>선착장 북측(2021. 5. 27.)</div> 		<div>중앙 암반지대 북측(2021. 5. 27.)</div> 		
배후지 대부분 호안이 설치되어 있으며, 남측에 달리도 선착장이 위치한 소규모 해안임				
<div>선착장 북측(2021. 10. 20.)</div> 		<div>중앙 암반지대 북측(2021. 10. 20.)</div> 		
북측구간에 모래가 퇴적되어 자갈분포구간이 감소함				
<div>공 란</div>				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

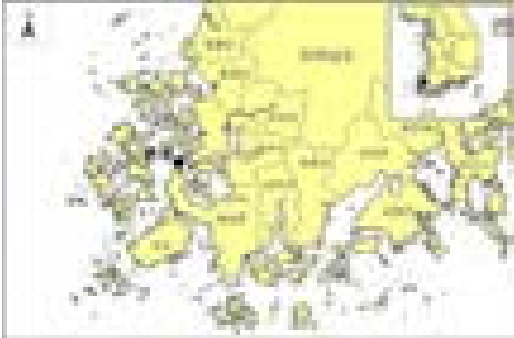
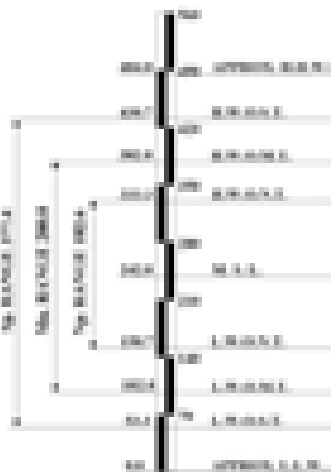
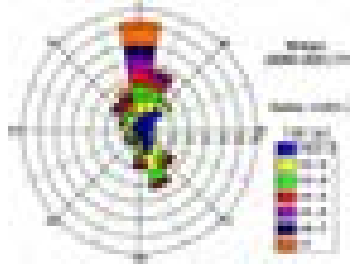
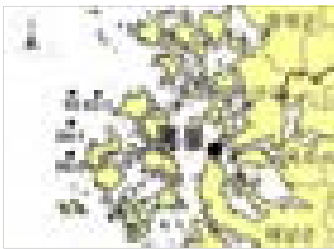
지역명	목포시 쪽박섬	분류번호	전남-목포-06	22/23
				
위성영상				
 <div>2021. 10. 20.</div>		 <div>2021. 10. 20.</div>		
① 북측 호안 전면 자갈분포 감소		② 중앙구간 돌제 파손		
 <div>2021. 10. 20.</div>		 <div>2021. 10. 20.</div>		
③ 중앙 자연해안 포락		④ 남측구간 해안 전경		
<div>○ 북측구간 호안 전면 모래가 퇴적되어 자갈분포구간이 감소함</div> <div>○ 중앙구간에 설치된 돌제가 노후되어 시설물의 정비가 필요함</div> <div>○ 중앙 호안 미설치구간에서 포락이 발생함</div> <div>○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭은 0.9m 감소, 평균 단면적은 0.1㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 2.9°로 0.2° 완만해짐</div>				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰




지역명	목포시 쪽박섬										분류번호					전남-목포-06					23/23		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
2,580					3.7					-													
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설, 돌제																							
고찰																							
◦ 일부(1번 기선)구간을 제외한 전구간에 만조 시 해수가 유입됨 ◦ 중앙구간에 노후화된 돌제의 정비가 필요함																							

48) 목포시 혼불

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	목포시 혼불						분류번호	전남-목포-01			1/22
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)						침식유형	백사장 침식			
위치도							1차 관측일	2021년 5월 27일			
							2차 관측일	2021년 10월 20일			
							시점좌표	N34°46'27", E126°18'20"			
							종점좌표	N34°46'46", E126°18'53"			
							총연장(m)	617m			
							해빈폭(m)	11~31m			
							대표저질특성	모래			
							해안선 형태	활형			
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 월내리)						바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)				
											
	최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속	42.4m/s							
			풍향	SE							
	순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속	39.2m/s							
			풍향	NNW							
평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s									
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기
				No. 53	W	6.4	12.5	No. 53-1	W	6.3	13.0
					WNW	6.9	13.2		WNW	6.6	13.5
					NW	6.4	12.5		NW	5.9	12.4
				No. 54-1	WSW	4.8	10.5	No. 55-2	WSW	4.8	10.3
					W	6.5	12.6		W	6.4	12.4
					WNW	6.9	13.0		WNW	6.9	13.0
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급				
	15.0	8.2	9.9	19.4	10.0	62.5	B				
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년
	2021년 신규 추가 지역										B


(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	목포시 혼불	분류번호	전남-목포-01	2/22
				
위성영상				
				
① 블록호안	② 직립호안	③ 선착장		
				
④ 블록호안	⑤ 자연해안	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kmtf	매월리응회암	매월리응회암	
	Kd	달리도층	응회암, 적색 이암, 암회색 이암	
	Krh	유문암	유문암	
① 블록호안 : 길이 135m ② 직립호안 : 길이 100m ③ 선착장 : 길이 30m, 폭 6m ④ 블록호안 : 길이 95m ⑤ 자연해안 : 길이 220m				

(3) 기준점 측량

지역명		목포시 혼불		분류번호		전남-목포-01		3/22	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		HB01			
도엽번호		34602093-346023		도엽명		목포093-압해			
소재지		전라남도 목포시 달동 산 96-1							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 27.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 27.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°46'26.92"	X(North)	242258.319	X(North)	3851304.800	E.L.	3.772		
LON	126°18'20.48"	Y(East)	136443.269	Y(East)	253433.869	D.L.	-		
위치	전라남도 목포시 달동 345-16 선착장 남쪽 방향 약 250m 호안 끝 지점								
약도				사진					
									


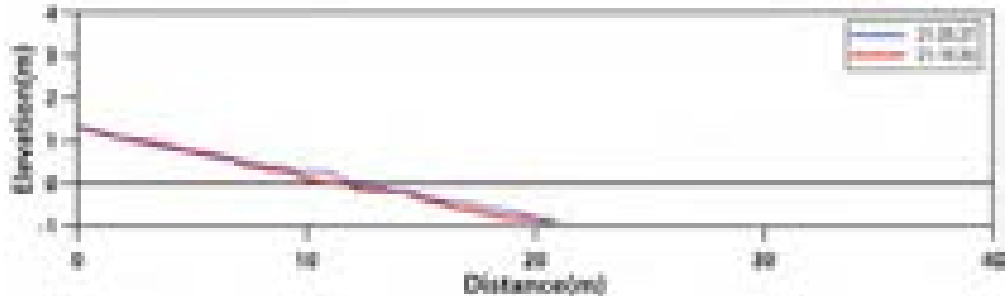
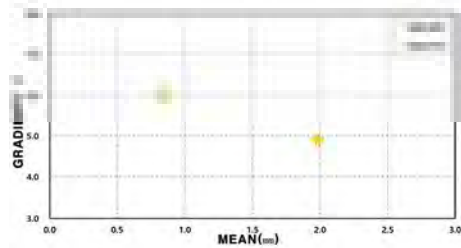
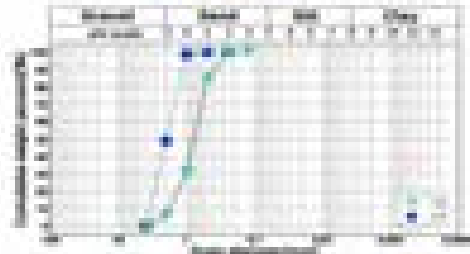
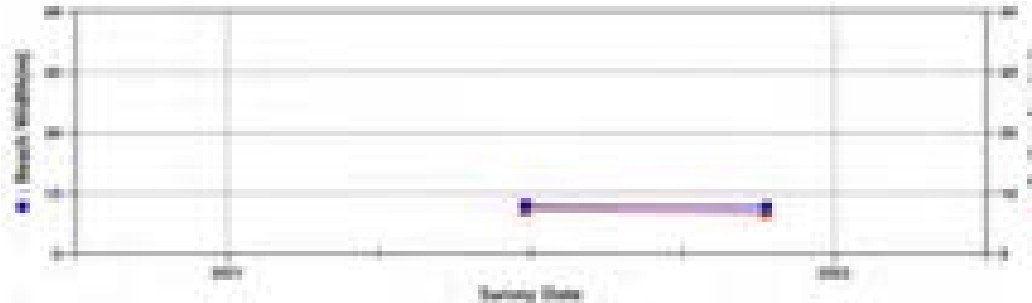
지역명	목포시 혼불			분류번호	전남-목포-01		4/22
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	HB02		
도엽번호	34602083-346023			도엽명	목포083-압해		
소재지	전라남도 목포시 달동 345-16						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 27.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 27.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°46'33.97"	X(North)	242475.298	X(North)	3851520.640	E.L.	3.939
LON	126°18'22.71"	Y(East)	136501.497	Y(East)	253496.425	D.L.	-
위치	전라남도 목포시 달동 345-16 바로 옆 호안 상부						
약도				사진			
							


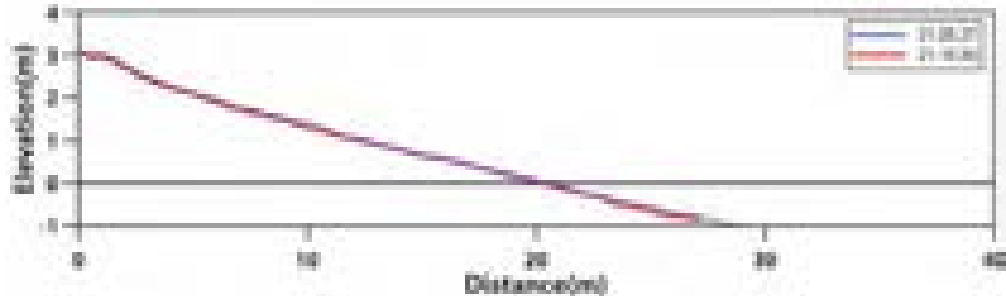


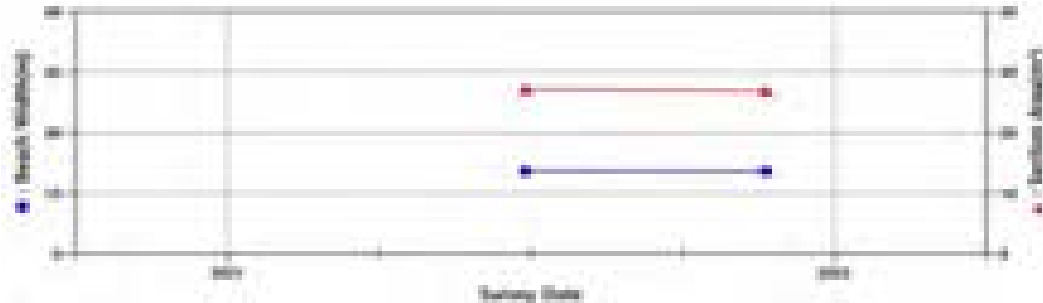
지역명		목포시 혼불		분류번호		전남-목포-01		5/22	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		HB03			
도엽번호		34602083-346023		도엽명		목포083-압해			
소재지		전라남도 목포시 달동 산 92-6							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 27.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 27.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°46'44.35"	X(North)	242794.482	X(North)	3851837.954	E.L.	5.557		
LON	126°18'26.37"	Y(East)	136596.939	Y(East)	253598.238	D.L.	-		
위치	전라남도 목포시 달동 345-16 북쪽 방향 해안 약 330m 지점 암반 위								
약도				사진					
									


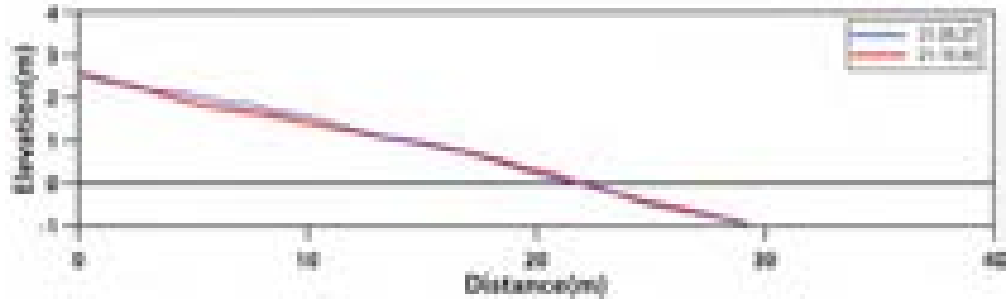
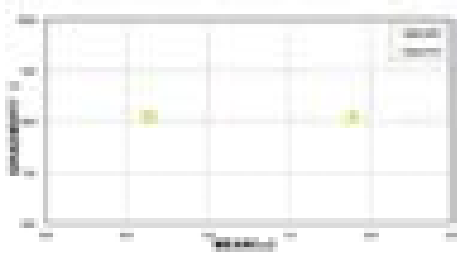
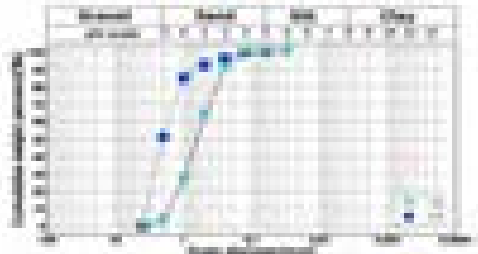
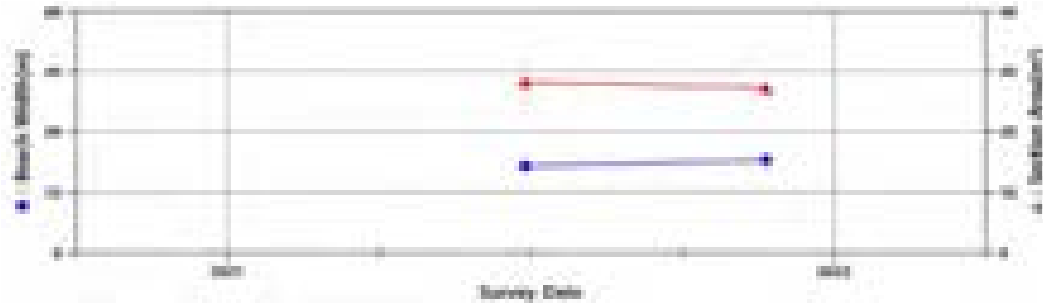
(4) 기선변화



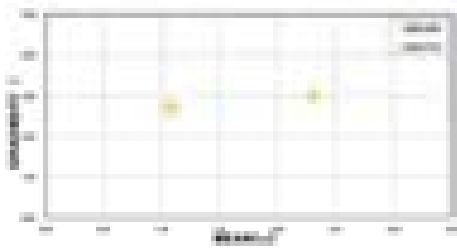
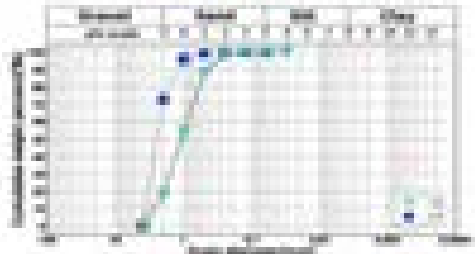
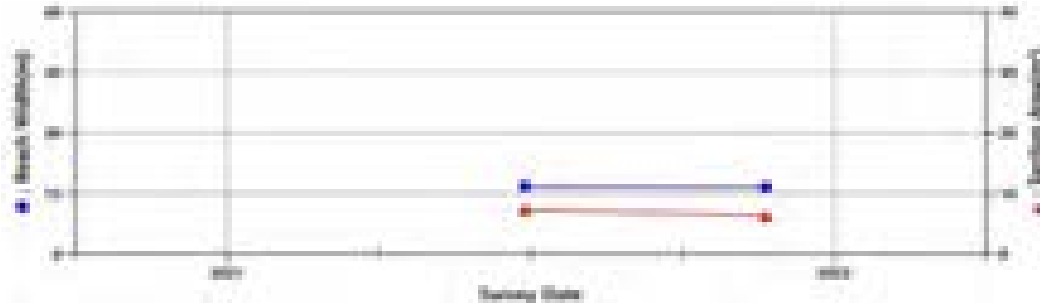
지역명	목포시 혼불				분류번호		전남-목포-01		6/22
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)								
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)			
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차		
	1	12.1	11.7	7.3	6.8	6.0	4.9		
	2	20.5	20.4	27.2	26.9	7.2	8.0		
	3	21.6	23.1	28.2	27.3	8.1	8.1		
	4	16.7	16.6	7.3	6.3	2.7	3.0		
5	30.7	30.4	20.7	18.0	6.2	7.6			
측량시기 별 평균 및 단면적 변화									
	분석								
<div>○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭은 0.1m 증가, 평균 단면적은 1.0㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 6.3°로 0.3° 급해짐</div> <div>○ 1번 기선에서 해빈폭 0.4m, 5번 기선에서 단면적 2.7㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄</div>									


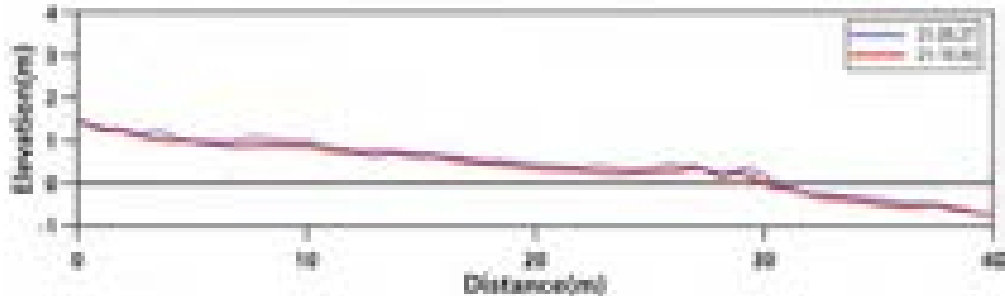
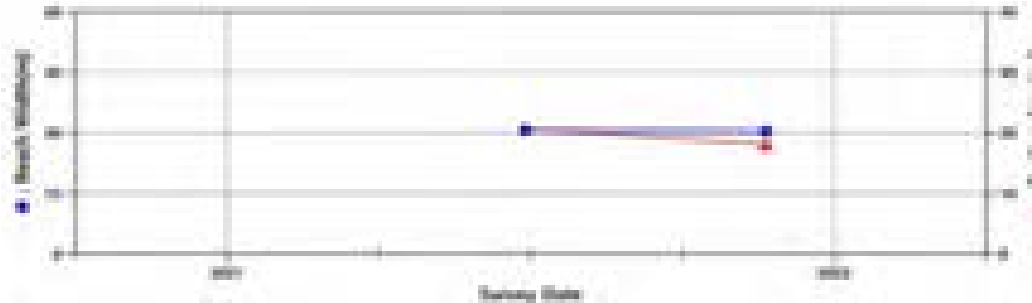
(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	목포시 혼불	분류번호	전남-목포-01		7/22
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'27.09"	
			E	126°18'20.45"	
1번		평균 해빈폭(m)	11.9		
		평균 단면적(m²)	7.1		
		방위각(°)	279.3		
		타원체고(m)	27.063		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	12.1	11.7		
	단면적(m²)	7.3	6.8		
	전빈기울기(°)	6.0	4.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	목포시 방망이섬	분류번호	전남-목포-03		8/22
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'31.18"	
			E	126°18'21.27"	
2번		평균 해빈폭(m)	20.5		
		평균 단면적(m²)	27.1		
		방위각(°)	289.7		
		타원체고(m)	27.769		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	20.5	20.4		
	단면적(m²)	27.2	26.9		
	전빈기울기(°)	7.2	8.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	목포시 혼불	분류번호	전남-목포-01	9/22
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N E	34°46'34.63" 126°18'22.84"
3번		평균 해빈폭(m)	22.4	
		평균 단면적(m²)	27.8	
		방위각(°)	290.5	
		타원체고(m)	-	
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)			
	구분	2021/05	2021/10	
	해빈폭(m)	21.6	23.1	
	단면적(m²)	28.2	27.3	
	전빈기울기(°)	8.1	8.1	
기선변화				
입도결과				
	평균 입경분포도		누적 분포도	
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화				

지역명	목포시 혼불	분류번호	전남-목포-01		10/22
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'38.71"	
			E	126°18'24.80"	
4번		평균 해빈폭(m)	16.7		
		평균 단면적(m²)	6.8		
		방위각(°)	276.7		
		타원체고(m)	26.741		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	16.7	16.6		
	단면적(m²)	7.3	6.3		
	전빈기울기(°)	2.7	3.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	목포시 혼불	분류번호	전남-목포-01		11/22
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°46'43.62"	
			E	126°18'26.24"	
5번		평균 해빈폭(m)	30.6		
		평균 단면적(㎡)	19.4		
		방위각(°)	280.2		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	30.7	30.4		
	단면적(㎡)	20.7	18.0		
	전빈기울기(°)	6.2	7.6		
기선변화					
입도결과	공 란		공 란		
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

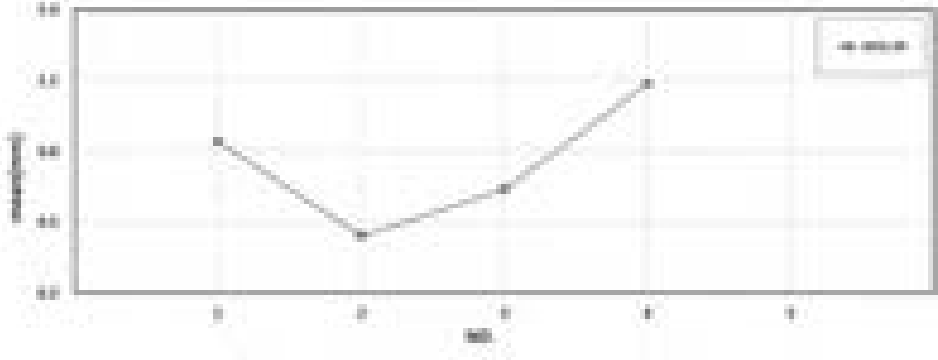
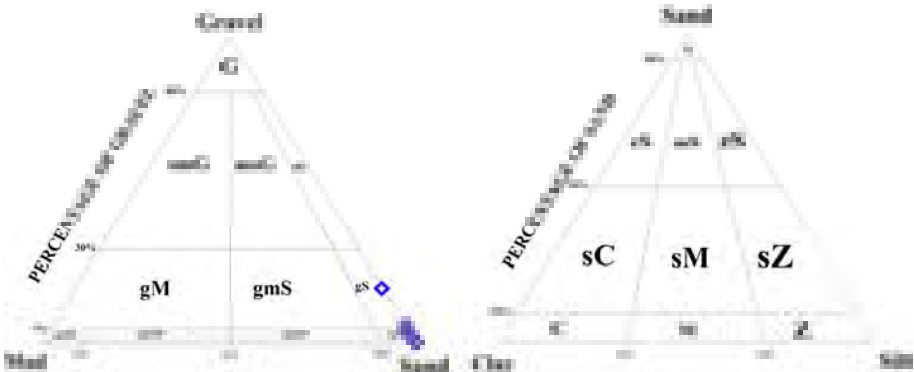
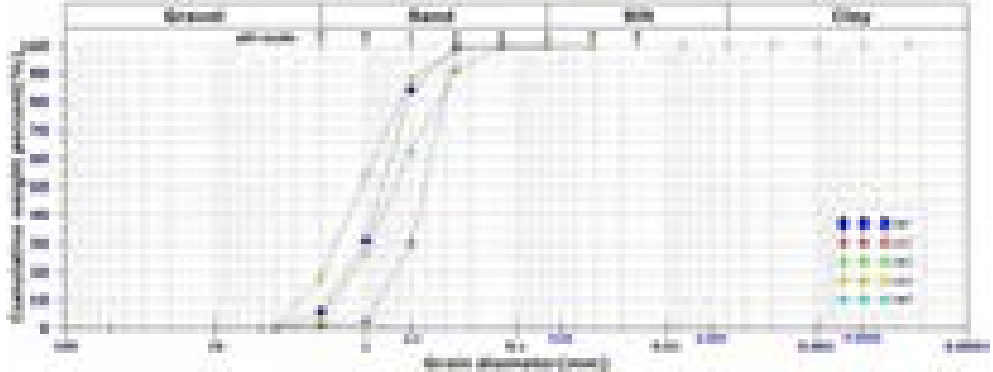
(6) 해빈변화 통계 분석

지역명		목포시 혼불		분류번호		전남-목포-01	12/22
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	1.1%	2021/05	-1.1%	2021/10	31.3	30.6
	평면적	1.1%	2021/05	-1.1%	2021/10	4422.7	4323.8
	단면적	0.8%	2021/10	-0.8%	2021/05	30.9	31.4
2번	해빈폭	2.7%	2021/05	-2.7%	2021/10	22.6	21.4
	평면적	2.7%	2021/05	-2.7%	2021/10	3064.6	2901.8
	단면적	1.6%	2021/05	-1.6%	2021/10	15.6	15.1
3번	해빈폭	8.8%	2021/05	-8.8%	2021/10	24.0	20.1
	평면적	8.8%	2021/05	-8.8%	2021/10	2928.0	2452.2
	단면적	1.8%	2021/10	-1.8%	2021/05	13.7	14.2
4번	해빈폭	2.3%	2021/10	-2.3%	2021/05	19.1	20.0
	평면적	2.3%	2021/10	-2.3%	2021/05	2664.5	2790.0
	단면적	0.3%	2021/05	-0.3%	2021/10	19.3	19.2
5번	해빈폭	0.9%	2021/10	-0.9%	2021/05	5.7	5.8
	평면적	0.9%	2021/10	-0.9%	2021/05	556.3	566.1
	단면적	7.1%	2021/10	-7.1%	2021/05	1.3	1.5

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	30.9500	0.3500	31.5875	30.3125
2번	2	22.0000	0.6000	23.0928	20.9072
3번	2	22.0500	1.9500	25.6017	18.4983
4번	2	19.5500	0.4500	20.3696	18.7304
5번	2	5.7500	0.0500	5.8411	5.6589

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 27일)

지역명	목포시 혼불	분류번호	전남-목포-01	13/22
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.87)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.09)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.98)		
	평균입경 분포	0.44~1.09mm		
	평균입경	0.75mm		

지역명	목포시 혼불				분류번호		전남-목포-01		14/22		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)										
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.31		0.26		0.18		0.32		자갈	
	D84	0.50		0.29		0.30		0.55			
	D50	0.78		0.41		0.64		1.09			
	D16	1.52		0.71		1.36		2.16			
	D5	2.25		0.94		1.87		3.29			
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.		
	1	6.02	93.98	0.00	0.00	0.25	0.83	-0.13	1.10	gS	
	2	0.60	99.40	0.00	0.00	1.19	0.60	-0.27	0.92	(g)S	
	3	2.67	97.12	0.21	0.00	0.65	1.05	0.04	0.92	(g)S	
	4	18.06	81.60	0.34	0.00	-0.12	1.01	0.02	0.98	gS	
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	G	

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 20일)


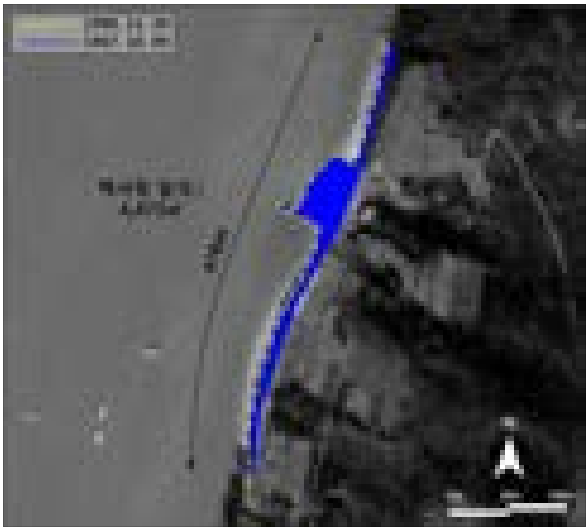




지역명	목포시 혼불	분류번호	전남-목포-01	15/22
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	자갈, 사질역		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.67)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.22)		
	평균침도	Mesokurtic(보통, 1.02)		
	평균입경 분포	1.89~2.54mm		
	평균입경	2.18mm		



지역명	목포시 혼불			분류번호		전남-목포-01		16/22		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5				
	D95	1.06	1.21	0.33	1.02	자갈				
	D84	1.23	1.80	1.03	1.43					
	D50	1.99	2.60	2.04	2.48					
	D16	3.20	3.48	3.23	3.43					
	D5	3.73	3.84	3.73	3.81					
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	49.28	50.72	0.00	0.00	-0.99	0.62	0.00	0.74	sG
	2	81.21	18.79	0.00	0.00	-1.35	0.49	0.23	1.11	G
	3	51.64	48.36	0.00	0.00	-0.92	0.95	0.36	1.19	sG
	4	72.93	27.07	0.00	0.00	-1.20	0.60	0.31	1.04	sG
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	G

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	목포시 혼불	분류번호	전남-목포-01	17/22
2021년 표 퇴적점별 평균입경 분포도				
대정점 표의 평균 경화 변				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)





지역명	목포시 혼불	분류번호	전남-목포-01	18/22
 				
 				
 				

지역명	목포시 혼불	분류번호	전남-목포-01	19/22																																		
																																						
공 란																																						
특 징																																						
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1967~1990</td><td>4,473</td><td>11.4</td><td></td></tr><tr><td>1990~2008</td><td>-481</td><td>-1.2</td><td></td></tr><tr><td>2008~2010</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2010~2013</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2013~2017</td><td>-762</td><td>-1.9</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>965</td><td>2.5</td><td></td></tr><tr><td>1967~2019</td><td>4,195</td><td>10.7</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1967~1990	4,473	11.4		1990~2008	-481	-1.2		2008~2010	0	0.0		2010~2013	0	0.0		2013~2017	-762	-1.9		2017~2019	965	2.5		1967~2019	4,195	10.7	
기간	백사장잠식		비고																																			
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																				
1967~1990	4,473	11.4																																				
1990~2008	-481	-1.2																																				
2008~2010	0	0.0																																				
2010~2013	0	0.0																																				
2013~2017	-762	-1.9																																				
2017~2019	965	2.5																																				
1967~2019	4,195	10.7																																				

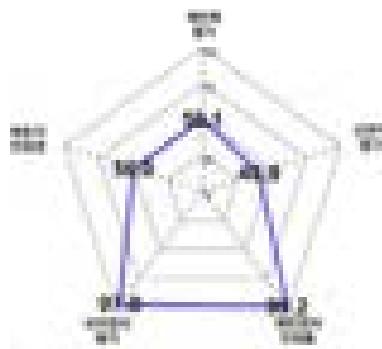
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	목포시 혼불	분류번호	전남-목포-01	20/22
<div>선착장 남측(2021. 5. 27.)</div> 		<div>선착장 북측(2021. 5. 27.)</div> 		
남측구간은 호안, 북측구간은 자연해안으로 이루어진 자갈과 모래 혼합 형태의 지역임				
<div>선착장 남측(2021. 10. 20.)</div> 		<div>선착장 북측(2021. 10. 20.)</div> 		
1차 조사대비, 전구간에서 단면적이 감소함				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)


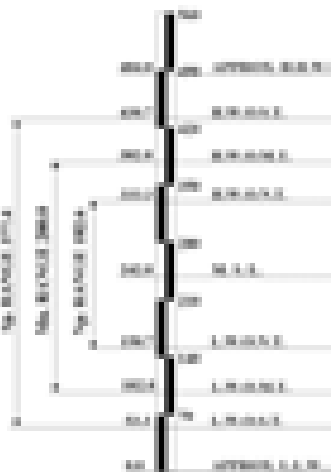
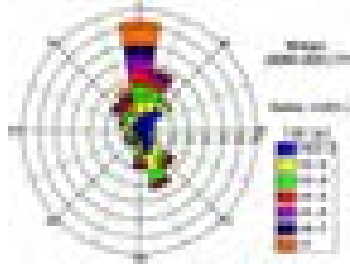
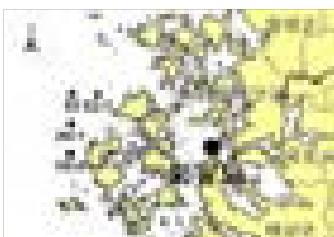
지역명	목포시 혼불	분류번호	전남-목포-01	21/22
				
위성영상				
				
① 남측구간 토사포락		② 남측구간 전경		
				
③ 중앙 선착장 파손		④ 북측 자연해안 토사포락		
<ul style="list-style-type: none">○ 남측 및 북측 호안 미설치구간 자연해안에서 토사포락이 발생함○ 배후에 신설된 호안의 정비상태가 양호하나, 중앙구간 선착장의 파손이 진행되어 붕괴된 채 방치됨○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭은 0.1m 증가, 평균 단면적은 1.0㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 6.3°로 0.3° 급해짐				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	목포시 혼불										분류번호					전남-목포-01					22/22			
침퇴적 원인																								
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																								
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327	
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795	
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4	
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																								
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21															
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9															
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9															
◦ 백사장 잠식 현황																								
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인														
4,195					10.7					-														
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																								
고찰																								
◦ 토사포락이 발생하는 북측 자연해안의 포락 방지 대책이 필요함 ◦ 남측에 붕괴된 채 방지된 선착장의 보수공사가 필요함																								

49) 목포시 외달도

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	목포시 외달도					분류번호	전남-목포-07			1/22	
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식				
위치도						1차 관측일	2021년 5월 26일				
						2차 관측일	2021년 10월 21일				
						시점좌표	N34°46'40", E126°17'26"				
						종점좌표	N34°46'59", E126°17'40"				
						총연장(m)	724m				
						해빈폭(m)	16~27m				
						대표저질특성	모래				
						해안선 형태	활형				
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 월내리)					바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)					
											
	최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속	42.4m/s							
			풍향	SE							
	순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속	39.2m/s							
			풍향	NNW							
평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s									
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기
				No. 53	W	6.4	12.5	No. 53-1	W	6.3	13.0
					WNW	6.9	13.2		WNW	6.6	13.5
					NW	6.4	12.5		NW	5.9	12.4
				No. 54-1	WSW	4.8	10.5	No. 55-2	WSW	4.8	10.3
					W	6.5	12.6		W	6.4	12.4
					WNW	6.9	13.0		WNW	6.9	13.0
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급				
	15.0	10.4	10.0	19.4	15.0	69.7	B				
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년
	2021년 신규 추가 지역										B

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	목포시 외달도	분류번호	전남-목포-07	2/22
				
위성영상				
				
① 블록호안		① 블록호안	② 계단식호안	
				
② 계단식호안		③ 해안도로	지질도(1:50,000)	
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Krh	유문암	유문암	
	Jhgr	각섬석화강암	각섬석화강암	
<div>① 블록호안 : 길이 326m</div> <div>② 계단식호안 : 길이 268m</div> <div>③ 해안도로 : 길이 140m, 폭 6m</div>				


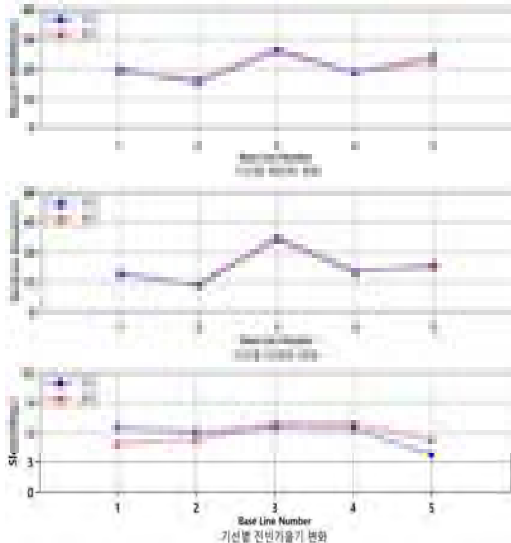

(3) 기준점 측량

지역명		목포시 외달도		분류번호		전남-목포-07		3/22	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		WDD01			
도엽번호		34602082-346023		도엽명		목포082-압해			
소재지		전라남도 목포시 달동 1327							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 26.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 26.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°46'40.87"	X(North)	242697.782	X(North)	3851771.551	E.L.	4.475		
LON	126°17'26.59"	Y(East)	135076.202	Y(East)	252075.417	D.L.	-		
위치	전라남도 목포시 달동 1327 북서쪽 블록호안 상부								
약도				사진					
									


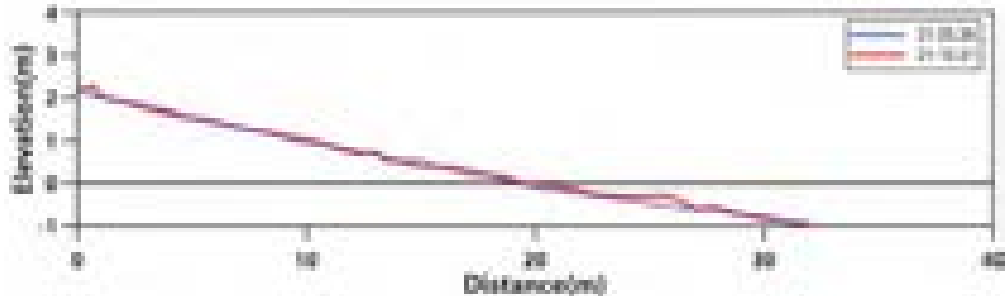
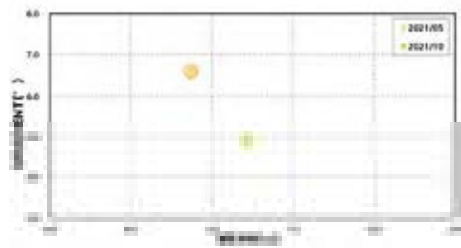
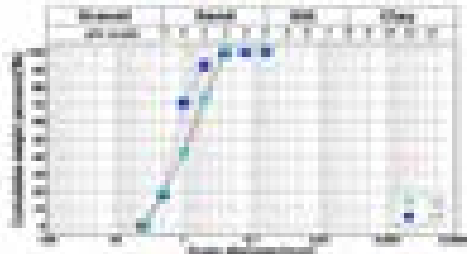
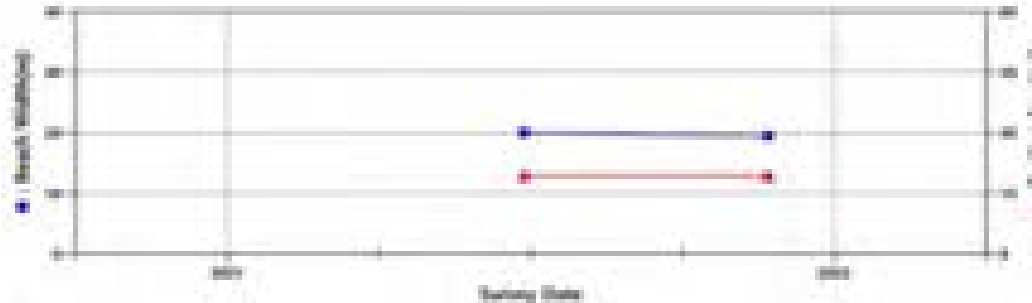
지역명	목포시 외달도			분류번호	전남-목포-07		4/22
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	WDD02		
도엽번호	34602082-346023			도엽명	목포082-압해		
소재지	전라남도 목포시 달동 산 150-6						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 26.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 26.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°46'50.96"	X(North)	243006.977	X(North)	3852075.023	E.L.	4.66
LON	126°17'37.86"	Y(East)	135364.992	Y(East)	252370.399	D.L.	-
위치	전라남도 목포시 달동 산 150-6 해수욕장 진입로 화장실 전면						
약도				사진			
							


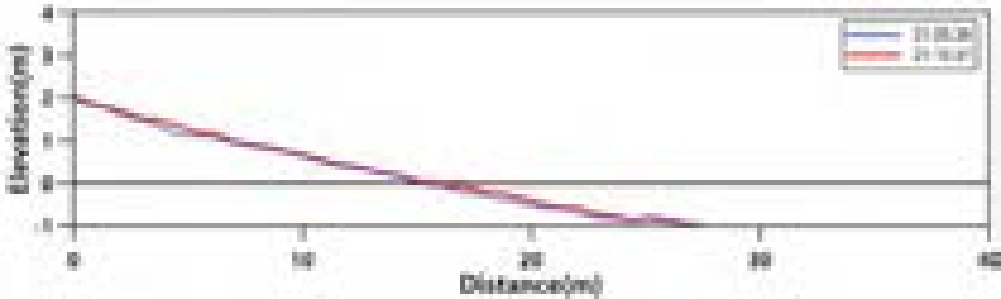
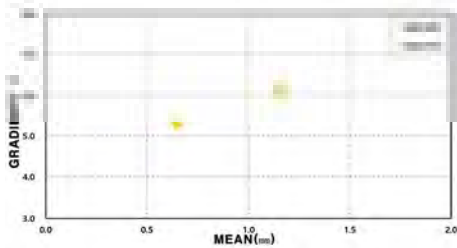
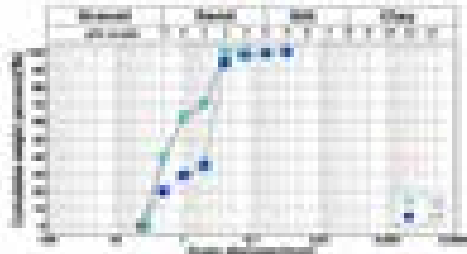

지역명		목포시 외달도		분류번호		전남-목포-07		5/22	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		WDD03			
도엽번호		34602082-346023		도엽명		목포082-압해			
소재지		전남 목포시 달동 1324-50							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 26.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 26.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°46'58.49"	X(North)	243238.427	X(North)	3852305.000	E.L.	3.641		
LON	126°17'40.76"	Y(East)	135440.193	Y(East)	252450.221	D.L.	-		
위치	전라남도 목포시 달동 산 150-6 해수욕장 북쪽 해안도로 약 80m 지점 도로 상부								
약도					사진				
									


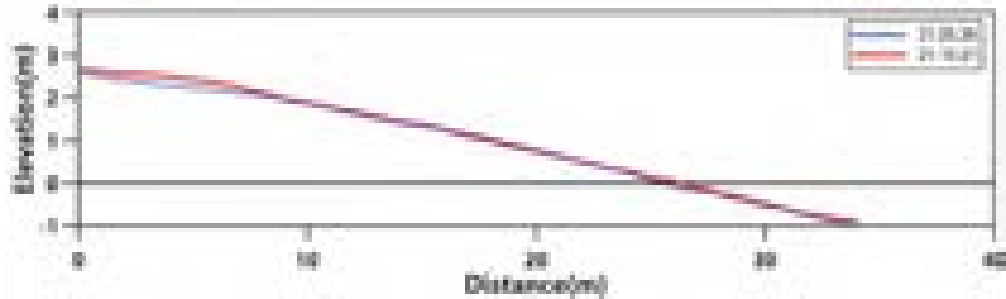
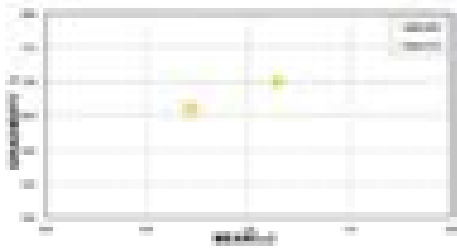

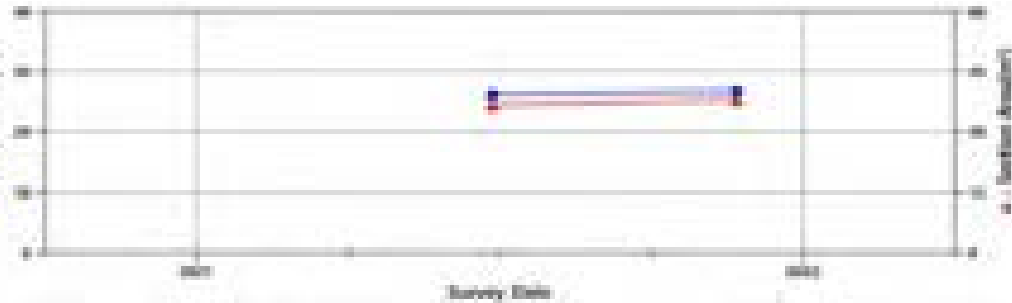
(4) 기선변화


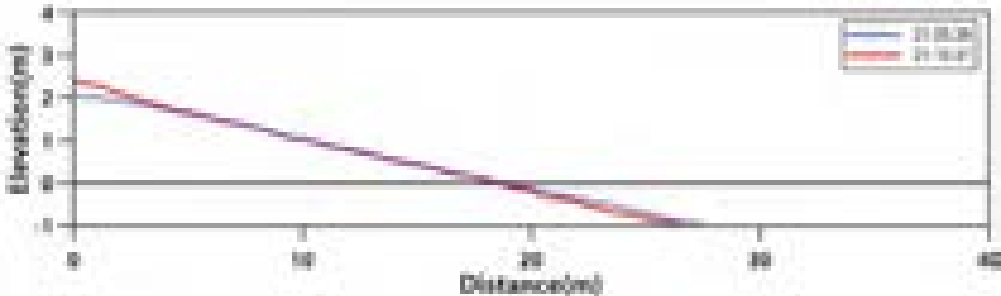

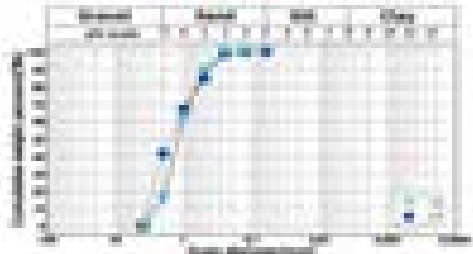
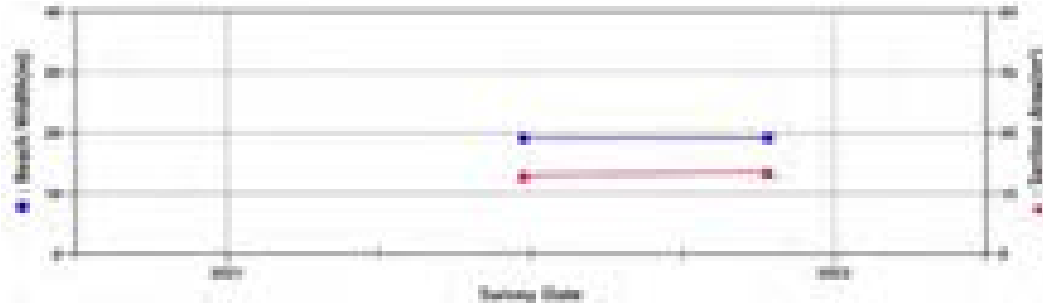
지역명	목포시 외달도	분류번호	전남-목포-07	6/22			
							
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차
	1	20.0	19.4	19.3	19.3	6.6	4.9
	2	15.5	16.6	13.3	13.7	6.1	5.3
	3	26.1	26.7	36.5	38.0	6.6	7.0
	4	19.0	19.1	19.4	20.2	6.5	7.0
5	24.3	22.7	23.4	22.5	3.7	5.3	
							
측량시기 별 평균 및 단면적 변화							
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭은 0.1m 감소, 평균 단면적은 0.3㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 5.9°로 변화 없음○ 5번 기선에서 해빈폭 1.6m, 단면적 0.9㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄						


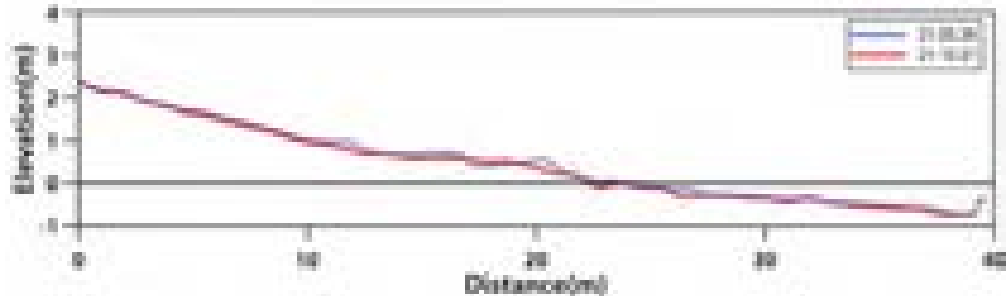

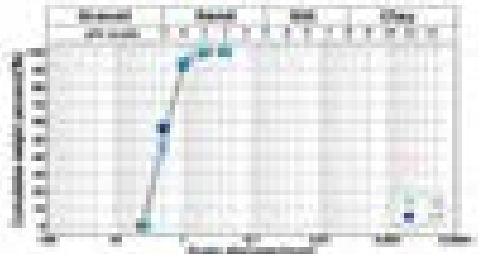

(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	목포시 외달도	분류번호	전남-목포-07		7/22
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'42.00"	
			E	126°17'27.65"	
1번		평균 해빈폭(m)	42.5		
		평균 단면적(㎡)	40.7		
		방위각(°)	301.6		
		타원체고(m)	27.976		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	20.0	19.4		
	단면적(㎡)	19.3	19.3		
	전빈기울기(°)	6.6	4.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	목포시 방망이섬	분류번호	전남-목포-03		8/22
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'46.55"	
			E	126°17'33.15"	
2번		평균 해빈폭(m)	109.4		
		평균 단면적(m²)	72.5		
		방위각(°)	303.0		
		타원체고(m)	27.920		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	15.5	16.6		
	단면적(m²)	13.3	13.7		
	전빈기울기(°)	6.1	5.3		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	목포시 외달도	분류번호	전남-목포-07		9/22
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'49.66"	
			E	126°17'36.53"	
3번		평균 해빈폭(m)	58.8		
		평균 단면적(㎡)	35.2		
		방위각(°)	304.9		
		타원체고(m)	27.053		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	26.1	26.7		
	단면적(㎡)	36.5	38.0		
	전빈기울기(°)	6.6	7.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	목포시 외달도	분류번호	전남-목포-07		10/22
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'54.05"	
			E	126°17'39.34"	
4번		평균 해빈폭(m)	64.9		
		평균 단면적(m²)	43.6		
		방위각(°)	296.5		
		타원체고(m)	27.476		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05		2021/10	
	해빈폭(m)	19.0		19.1	
	단면적(m²)	19.4		20.2	
	전빈기울기(°)	6.5		7.0	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	목포시 외달도	분류번호	전남-목포-07		11/22
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'58.05"	
			E	126°17'40.65"	
5번		평균 해빈폭(m)	45.2		
		평균 단면적(㎡)	32.0		
		방위각(°)	284.2		
		타원체고(m)	27.142		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	24.3	22.7		
	단면적(㎡)	23.4	22.5		
	전빈기울기(°)	3.7	5.3		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(6) 해빈변화 통계 분석

지역명		목포시 외달도		분류번호		전남-목포-07	12/22
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	1.5%	2021/05	-1.5%	2021/10	20.0	19.4
	평면적	1.5%	2021/05	-1.5%	2021/10	3068.0	2976.0
	단면적	0.0%	2021/05	0.0%	2021/05	19.3	19.3
2번	해빈폭	3.4%	2021/10	-3.4%	2021/05	15.5	16.6
	평면적	3.4%	2021/10	-3.4%	2021/05	2500.2	2677.6
	단면적	1.5%	2021/10	-1.5%	2021/05	13.3	13.7
3번	해빈폭	1.1%	2021/10	-1.1%	2021/05	26.1	26.7
	평면적	1.1%	2021/10	-1.1%	2021/05	3732.3	3818.1
	단면적	2.0%	2021/10	-2.0%	2021/05	36.5	38.0
4번	해빈폭	0.3%	2021/10	-0.3%	2021/05	19.0	19.1
	평면적	0.3%	2021/10	-0.3%	2021/05	2660.0	2674.0
	단면적	2.0%	2021/10	-2.0%	2021/05	19.4	20.2
5번	해빈폭	3.4%	2021/05	-3.4%	2021/10	24.3	22.7
	평면적	3.4%	2021/05	-3.4%	2021/10	3069.1	2867.0
	단면적	2.0%	2021/05	-2.0%	2021/10	23.4	22.5

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	19.7000	0.3000	20.2464	19.1536
2번	2	16.0500	0.5500	17.0518	15.0482
3번	2	26.4000	0.3000	26.9464	25.8536
4번	2	19.0500	0.0500	19.1411	18.9589
5번	2	23.5000	0.8000	24.9571	22.0429

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 26일)

지역명	목포시 외달도	분류번호	전남-목포-07	13/22
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		사질역, 역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.06)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.01)	
	평균침도		Platykurtic(낮음, 0.81)	
	평균입경 분포		0.72~1.87mm	
	평균입경		1.15mm	

지역명	목포시 외달도			분류번호		전남-목포-07		14/22		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5				
	D95	0.28	0.28	0.27	0.34	0.87				
	D84	0.37	0.36	0.32	0.57	1.15				
	D50	0.82	1.44	0.61	1.21	1.84				
	D16	2.17	3.01	1.91	2.00	3.12				
	D5	3.29	3.66	3.16	3.20	3.71				
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	18.12	81.88	0.00	0.00	0.20	1.17	-0.11	0.80	gS
	2	38.94	61.06	0.00	0.00	-0.21	1.33	0.30	0.60	sG
	3	14.66	85.34	0.00	0.00	0.48	1.19	-0.31	0.79	gS
	4	15.78	84.22	0.00	0.00	-0.16	0.94	0.16	1.05	gS
	5	44.08	55.92	0.00	0.00	-0.91	0.68	-0.01	0.81	sG

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 21일)

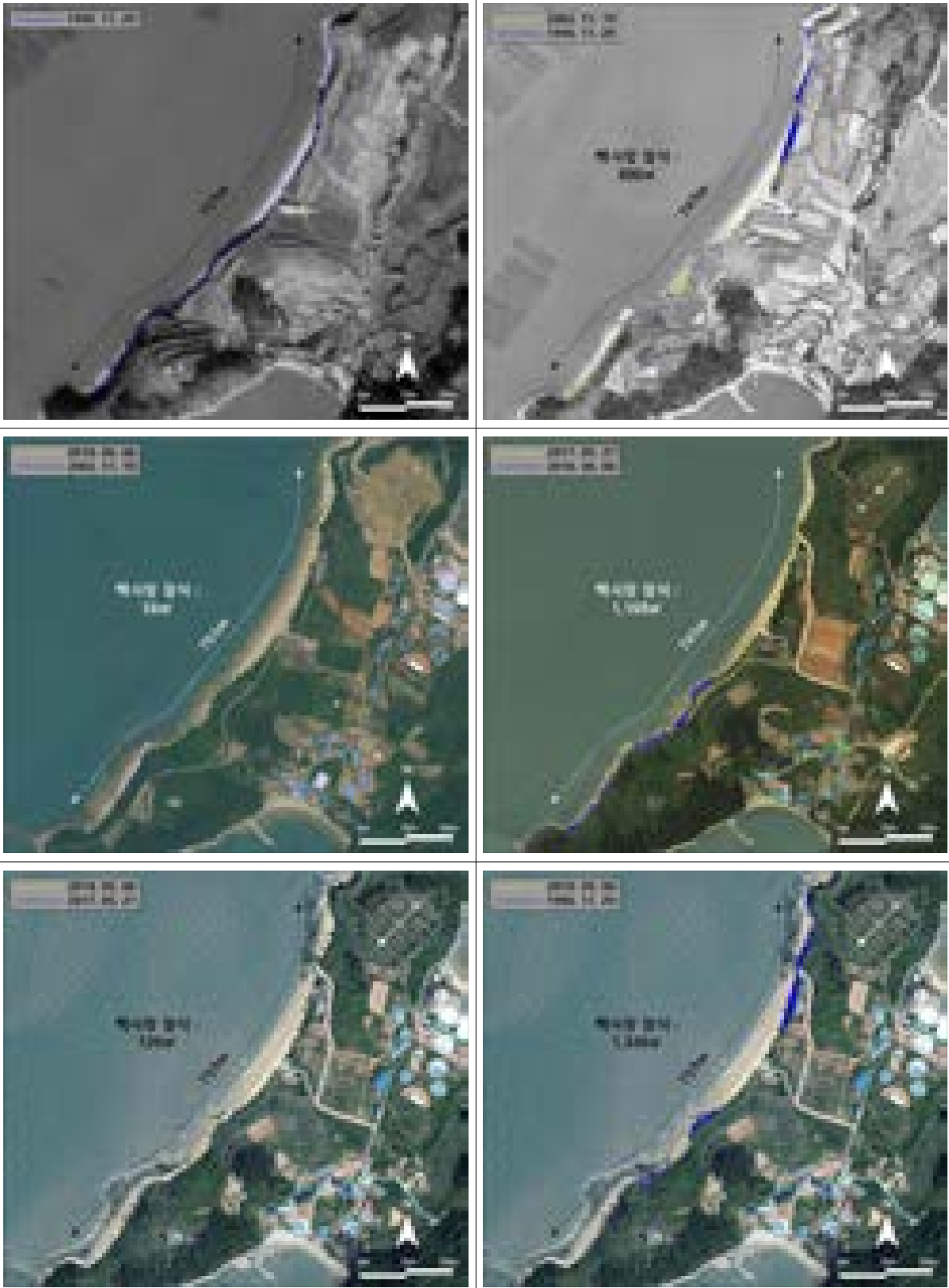
지역명	목포시 외달도	분류번호	전남-목포-07	15/22
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	사질역, 역질사		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.98)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.04)		
	평균침도	Mesokurtic(보통, 0.91)		
	평균입경 분포	0.65~2.04mm		
	평균입경	1.28mm		

지역명	목포시 외달도			분류번호		전남-목포-07		16/22		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5				
	D95	0.38	0.21	0.53	0.31	0.82				
	D84	0.65	0.28	0.66	0.52	1.19				
	D50	1.31	0.42	1.21	1.59	2.16				
	D16	2.13	2.30	1.88	3.07	3.29				
	D5	3.29	3.36	2.93	3.68	3.76				
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	17.67	82.33	0.00	0.00	-0.29	0.90	0.16	1.20	gS
	2	20.01	79.35	0.63	0.00	0.63	1.36	-0.57	0.76	gS
	3	11.22	88.74	0.04	0.00	-0.19	0.76	0.06	0.96	gS
	4	41.79	58.21	0.00	0.00	-0.45	1.19	0.29	0.79	sG
	5	56.41	43.59	0.00	0.00	-1.03	0.70	0.23	0.85	sG

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	목포시 외달도	분류번호	전남-목포-07	17/22																		
2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도	<table border="1"><caption>2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도</caption><thead><tr><th>정점</th><th>표층퇴적물 (φ)</th><th>대정점 (φ)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>4.5</td><td>5.5</td></tr><tr><td>2</td><td>5.5</td><td>4.5</td></tr><tr><td>3</td><td>4.5</td><td>5.5</td></tr><tr><td>4</td><td>5.5</td><td>6.5</td></tr><tr><td>5</td><td>8.5</td><td>9.5</td></tr></tbody></table>				정점	표층퇴적물 (φ)	대정점 (φ)	1	4.5	5.5	2	5.5	4.5	3	4.5	5.5	4	5.5	6.5	5	8.5	9.5
정점	표층퇴적물 (φ)	대정점 (φ)																				
1	4.5	5.5																				
2	5.5	4.5																				
3	4.5	5.5																				
4	5.5	6.5																				
5	8.5	9.5																				
대정점 표의 평균 경화 변	<table border="1"><caption>대정점 표의 평균 경화 변</caption><thead><tr><th>정점</th><th>표층퇴적물 (φ)</th><th>대정점 (φ)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>4.5</td><td>5.5</td></tr><tr><td>2</td><td>5.5</td><td>6.5</td></tr></tbody></table>				정점	표층퇴적물 (φ)	대정점 (φ)	1	4.5	5.5	2	5.5	6.5									
정점	표층퇴적물 (φ)	대정점 (φ)																				
1	4.5	5.5																				
2	5.5	6.5																				
공 란																						

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	목포시 외달도	분류번호	전남-목포-07	18/22
				

지역명	목포시 외달도	분류번호	전남-목포-07	19/22																										
공 란																														
공 란																														
특 징																														
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1990~2002</td><td>800</td><td>1.1</td><td></td></tr><tr><td>2002~2010</td><td>58</td><td>0.1</td><td></td></tr><tr><td>2010~2017</td><td>1,168</td><td>1.6</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>120</td><td>0.2</td><td></td></tr><tr><td>1990~2019</td><td>2,146</td><td>2.9</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1990~2002	800	1.1		2002~2010	58	0.1		2010~2017	1,168	1.6		2017~2019	120	0.2		1990~2019	2,146	2.9	
기간	백사장잠식		비고																											
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																												
1990~2002	800	1.1																												
2002~2010	58	0.1																												
2010~2017	1,168	1.6																												
2017~2019	120	0.2																												
1990~2019	2,146	2.9																												

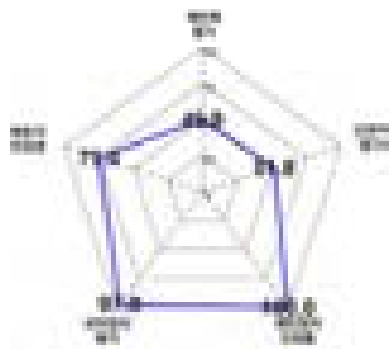
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	목포시 외달도	분류번호	전남-목포-07	20/22
<div>계단식 호안 중앙 남측(2021. 5. 26.)</div> 		<div>계단식 호안 시작부근 남측(2021. 5. 26.)</div> 		
배후 전구간에 호안이 설치된 지역으로 일부구간에서 모래 유실로 인한 하부 세굴이 나타남				
<div>계단식 호안 중앙 남측(2021. 10. 21.)</div> 		<div>계단식 호안 시작부근 남측(2021. 10. 21.)</div> 		
남측 및 중앙 해안진입로가 파손됨				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

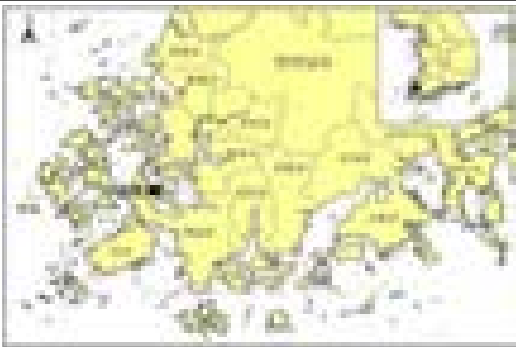
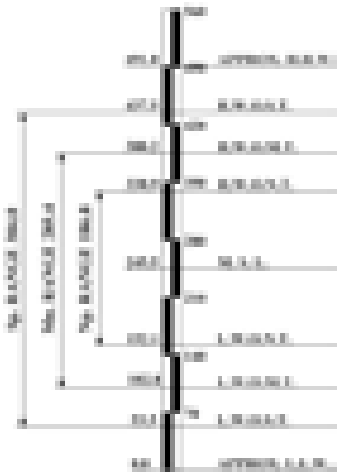
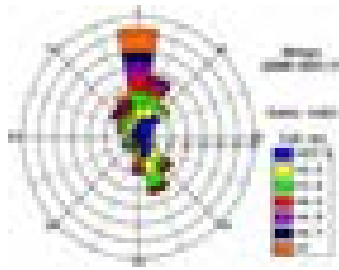
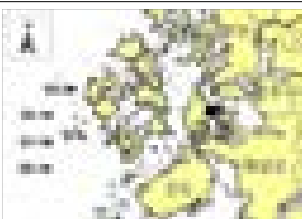
지역명	목포시 외달도	분류번호	전남-목포-07	21/22
				
위성영상				
				
① 남측 해안진입로 파손		② 중앙 해안진입로 파손		
				
③ 2차 조사시 북측구간 모래 퇴적				
<ul style="list-style-type: none">○ 남측구간에 모래가 유실되어 호안 기초부가 노출되었으며, 해안진입로 하부 세굴로 인하여 해안진입로가 파손됨○ 중앙 해안진입로 목책 시설물이 파손되어 정비가 요구됨○ 북측 호안 전면 모래가 퇴적되어 호안 전면 표고가 증가함○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭은 0.1m 감소, 평균 단면적은 0.3㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 5.9°로 변화 없음				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	목포시 외달도										분류번호					전남-목포-07					22/22		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 칠발도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	227	280	337	346	344	336	356	363	341	364	363	295	327	307	314	359	301	359	359	356	359	360	327
출현회수	441	566	755	970	820	906	1,110	948	916	1,035	1,078	953	705	975	866	949	810	929	1,070	999	939	926	795
평균대비 증감(%)	-26.8	-23.8	-15.4	5.8	-10.0	1.7	17.5	-1.6	1.4	7.3	11.9	21.9	-18.7	19.9	4.2	-0.2	1.4	-2.3	12.5	6.0	-1.4	-3.0	-8.4
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9														
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
2,146					2.9					-													
◦ 구조물 현황 호안																							
고찰																							
◦ 일부(3~4번 기선)구간을 제외한 전구간에 해수유입구간이 존재함 ◦ 남측 해수유입구간에 호안 전면 모래 유실로 인한 하부 세굴 방지 대책이 필요함																							

50) 해남군 금호


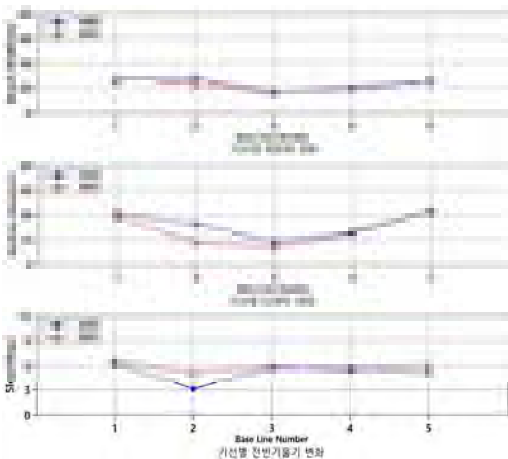
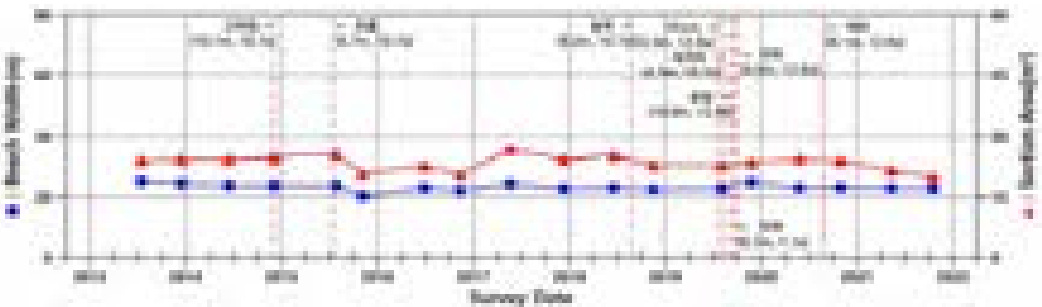
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	해남군 금호						분류번호	전남-해남-02			1/25	
침식등급	개선 : C등급(우려) / 기존 : C등급(우려)						침식유형	백사장 침식				
위치도							1차 관측일	2021년 4월 9일				
							2차 관측일	2021년 9월 16일				
							시점좌표	N34°41'37", E126°21'18"				
							종점좌표	N34°41'45", E126°21'51"				
							총연장(m)	791m				
							해빈폭(m)	15~28m				
							대표저질특성	자갈				
							해안선 형태	활형				
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 별암)						바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)					
												
	최대풍속 (1904. 08. 18)		풍속		42.4m/s							
			풍향		SE							
	순간최대풍속 (1980. 10. 25)		풍속		39.2m/s							
			풍향		NNW							
	평균풍속(2008년~2021년)						3.2m/s					
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
			No. 55-2	W	6.4	12.4	No. 56-1	WSW	5.0	10.2		
				WNW	6.9	13.0		W	6.6	11.9		
				NW	6.2	12.1		WNW	7.1	12.4		
			No. 57-1	SW	4.6	9.6	No. 58-1	SW	5.2	10.4		
				WSW	5.0	10.1		WSW	5.1	10.0		
				W	6.5	11.6		W	6.6	11.4		
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급					
	4.5	0.8	8.6	17.4	15.0	46.4	C					
침식등급 이력	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년
	B	B	C	B	B	C	C	B	C	B	C	C


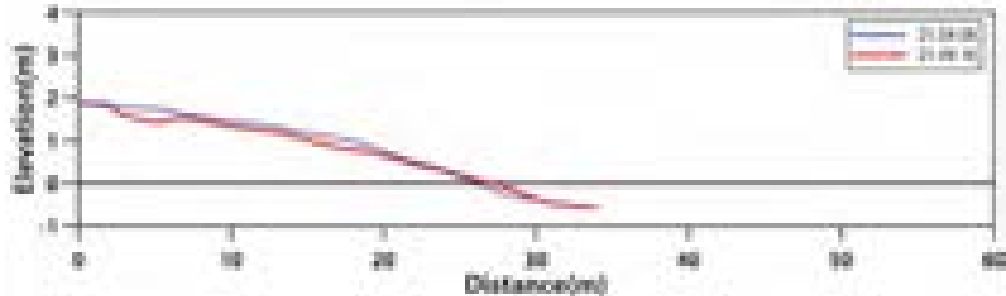
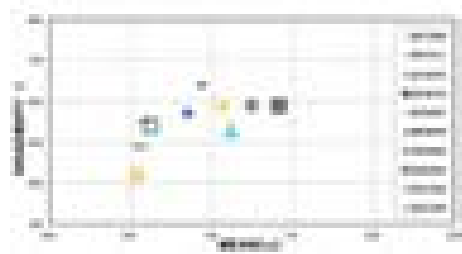
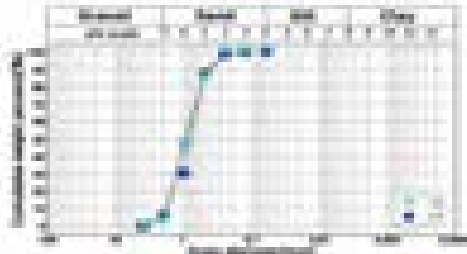
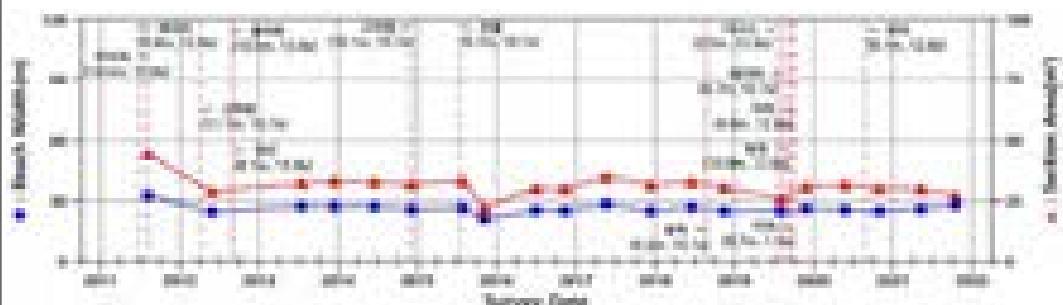
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


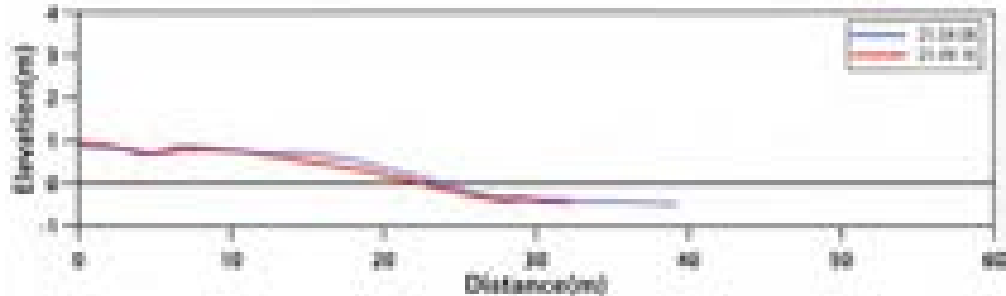
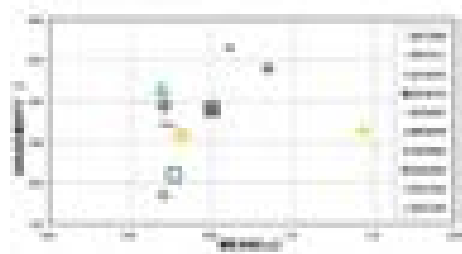
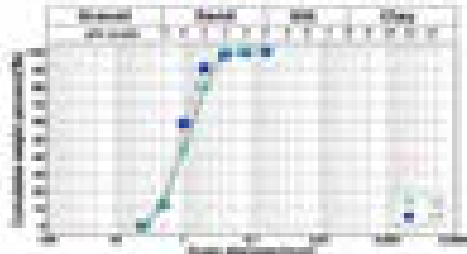
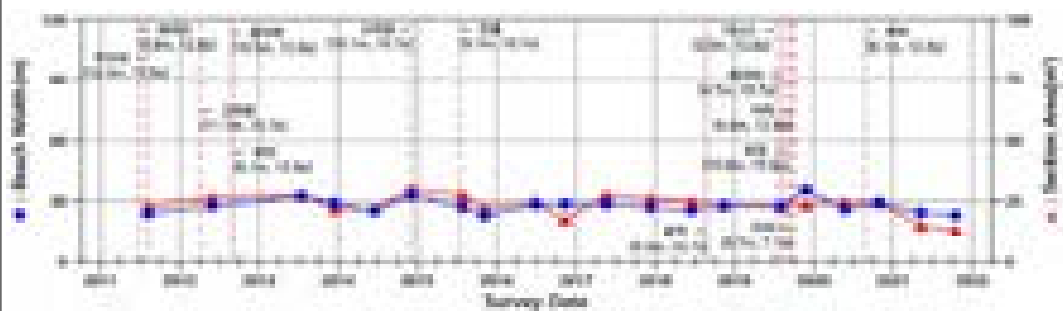
지역명	해남군 금호	분류번호	전남-해남-02	2/25
				
위성영상				
 <div>2021. 9. 16.</div>	 <div>2021. 9. 16.</div>	 <div>2021. 9. 16.</div>		
① 금호갑문	② 석축호안 I	③ 블럭호안		
 <div>2021. 9. 16.</div>	 <div>2021. 9. 16.</div>			
④ 석축호안 II	⑤ 석축호안 III	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	충적층	충적층	
	Qb	해빈모래층	해빈모래층	
<div>① 금호갑문</div> <div>② 석축호안 I : 길이 350m, 폭 7.0m</div> <div>③ 블럭호안 : 길이 46m, 높이 1.5~2.0m</div> <div>④ 석축호안 II : 길이 484m, 높이 2.0~3.0m</div> <div>⑤ 석축호안 III : 길이 225m, 높이 1.2~1.8m</div>				


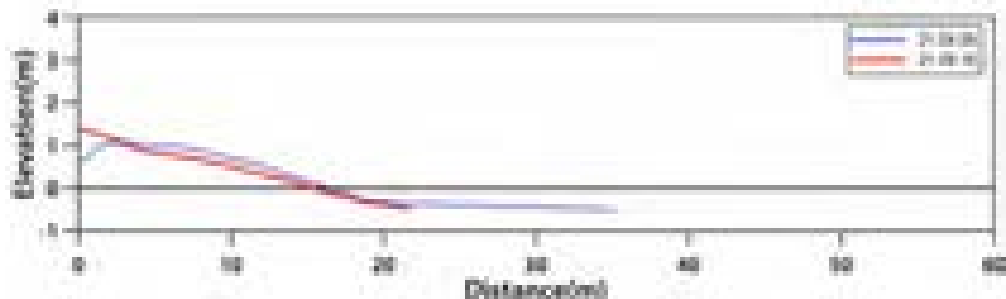
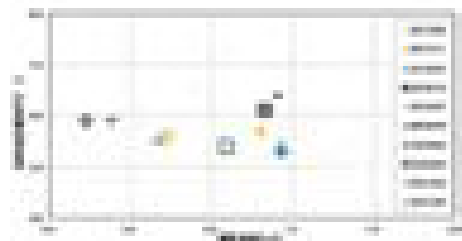
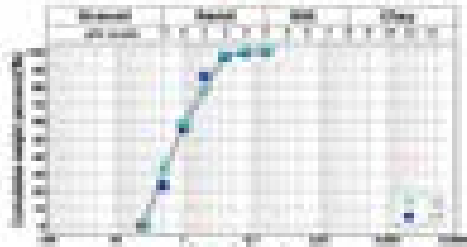
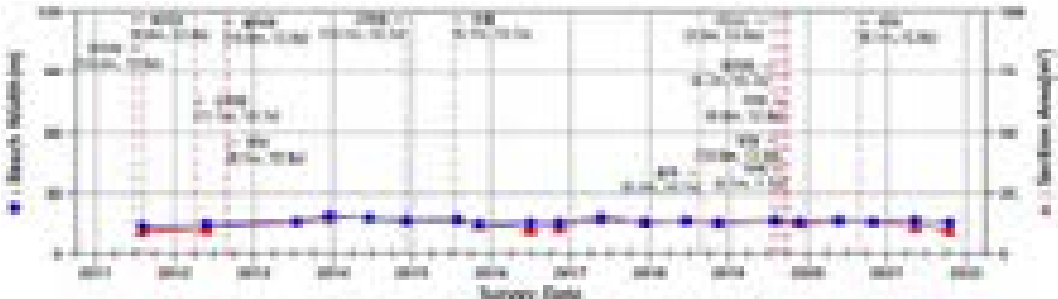
(3) 기선변화


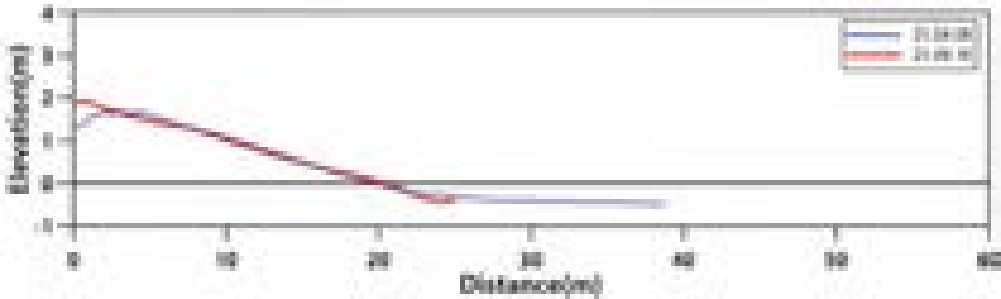
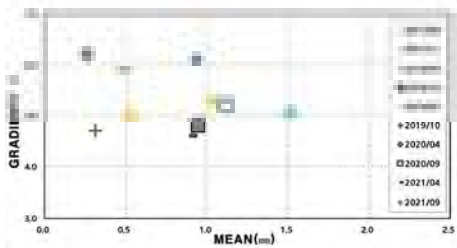
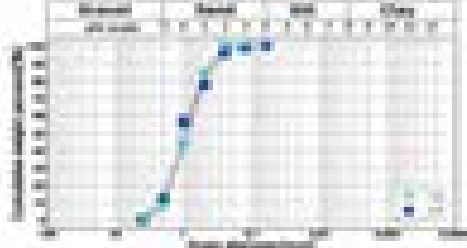
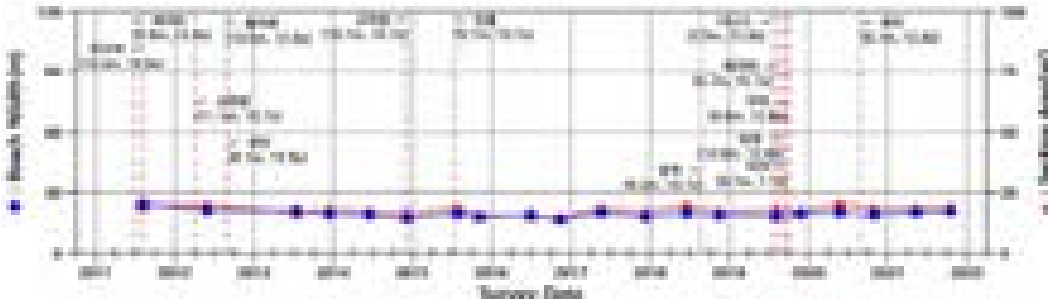
지역명	해남군 금호	분류번호	전남-해남-02	3/25				
								
(기준 : E.L. 0.0m)								
2020년 ~ 2021년 측량결과	기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	25.4	27.1	30.9	28.6	6.2	6.6	
	2	27.5	23.7	24.4	13.6	3.1	5.1	
	3	16.5	16.2	13.8	10.5	5.7	5.9	
	4	19.5	20.6	19.4	18.8	5.7	5.4	
	5	25.9	25.8	32.5	32.3	5.1	6.1	
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화								
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.3m, 평균 단면적 3.4㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 5.8°로 0.6° 급해짐○ 2번 기선에서 해빈폭 3.8m, 단면적 10.8㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄							


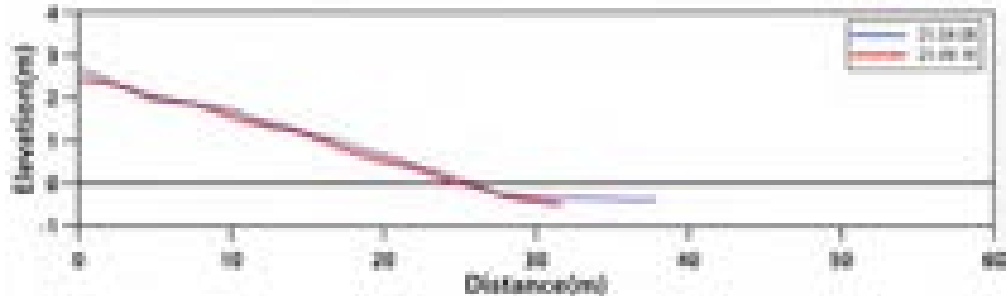
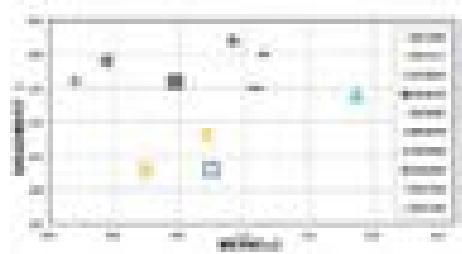
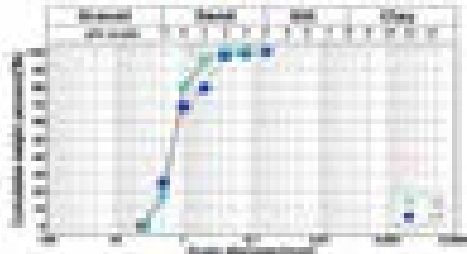
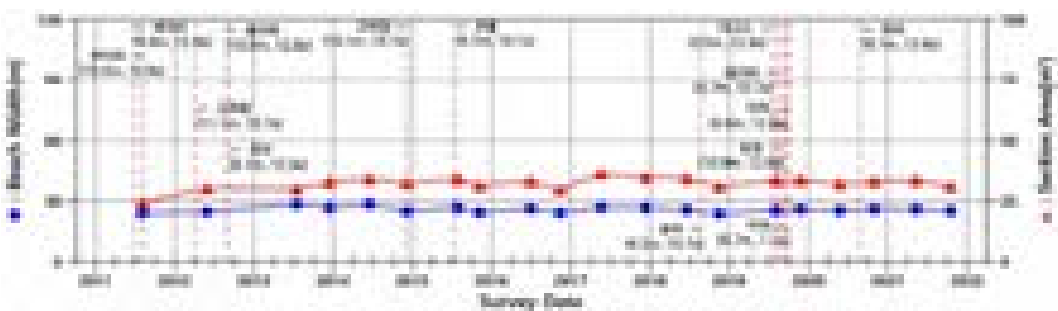
(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	해남군 금호				분류번호				전남-해남-02		4/25	
기선번호	시점 위치				시점 좌표				N	34°41'36.06"		
									E	126°21'25.99"		
1번					평균 해빈폭(m)				27.1			
					평균 단면적(m²)				28.6			
					방위각(°)				355.4			
					타원체고(m)				-			
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)											
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09	
	해빈폭(m)	28.3	25.2	26.9	25.2	25.1	26.3	25.7	25.1	26.2	27.9	
	단면적(m²)	35.0	31.6	33.0	30.6	25.9	30.8	31.6	30.2	30.0	27.1	
	전반기울기(°)	4.7	6.4	5.8	6.4	5.4	6.0	6.4	5.9	6.9	6.2	
기선변화												
입도결과												
	평균 입경분포도						누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화												

지역명	해남군 금호		분류번호		전남-해남-02		5/25				
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N 34°41'36.42"		E 126°21'29.80"				
2번			평균 해빈폭(m)		23.7						
			평균 단면적(m²)		13.6						
			방위각(°)		355.0						
			타원체고(m)		-						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	28.3	27.0	25.4	27.8	27.2	35.5	26.1	28.9	24.3	23.1
	단면적(m²)	27.4	25.8	24.8	23.4	23.1	23.6	24.2	24.5	14.6	12.6
	전빈기율기(°)	3.2	3.3	4.3	3.8	3.4	1.7	3.9	2.2	5.3	4.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	해남군 금호				분류번호				전남-해남-02		6/25	
기선번호	시점 위치				시점 좌표				N	34°41'37.26"		
									E	126°21'33.94"		
3번					평균 해빈폭(m)				16.2			
					평균 단면적(m²)				10.5			
					방위각(°)				356.7			
					타원체고(m)				-			
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)											
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09	
	해빈폭(m)	17.5	16.0	16.5	15.7	16.8	15.9	17.1	15.9	16.8	15.5	
	단면적(m²)	16.1	12.6	14.0	12.5	13.9	12.4	13.9	13.6	11.4	9.6	
	전반기울기(°)	5.6	5.7	5.4	6.1	5.5	5.9	5.9	5.4	6.4	5.3	
기선변화												
입도결과												
	평균 입경분포도						누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화												

지역명	해남군 금호				분류번호			전남-해남-02		7/25	
기선번호	시점 위치				시점 좌표			N	34°41'38.17"		
								E	126°21'38.59"		
4번					평균 해빈폭(m)			20.6			
					평균 단면적(㎡)			18.8			
					방위각(°)			357.4			
					타원체고(m)			-			
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	20.0	17.9	19.6	18.7	18.3	19.5	20.0	18.9	20.3	20.9
	단면적(㎡)	18.6	16.9	19.7	17.1	17.5	17.0	20.5	18.3	18.4	19.1
	전빈기울기(°)	5.0	5.3	5.1	4.8	5.9	4.7	6.2	5.2	4.6	6.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	해남군 금호		분류번호		전남-해남-02		8/25				
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N 34°41'39.25"		E 126°21'43.47"				
5번			평균 해빈폭(m)		25.8						
			평균 단면적(m²)		32.3						
			방위각(°)		348.8						
			타원체고(m)		-						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	27.0	26.7	25.8	23.9	25.7	26.1	25.5	26.3	26.1	25.4
	단면적(m²)	36.3	34.8	34.3	30.9	33.6	33.7	31.9	33.1	33.4	31.1
	전반기울기(°)	4.3	4.8	5.4	5.6	5.5	5.6	5.9	4.3	6.0	6.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	해남군 금호	분류번호				전남-해남-02	9/25
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	8.7%	2017/04	-18.2%	2015/10	26.5	25.5
	평면적	8.7%	2017/04	-18.2%	2015/10	4618.7	4438.9
	단면적	14.2%	2017/04	-27.6%	2015/10	31.6	29.7
2번	해빈폭	27.9%	2019/10	-17.8%	2015/10	27.2	28.3
	평면적	27.9%	2019/10	-17.8%	2015/10	2768.3	2887.2
	단면적	29.2%	2014/11	-45.5%	2021/09	23.9	22.3
3번	해빈폭	16.8%	2013/11	-11.1%	2015/10	16.9	16.2
	평면적	16.8%	2013/11	-11.1%	2015/10	1997.6	1909.6
	단면적	23.1%	2017/04	-26.6%	2021/09	13.6	12.6
4번	해빈폭	10.5%	2013/06	-13.0%	2016/10	19.6	18.5
	평면적	10.5%	2013/06	-13.0%	2016/10	2442.4	2306.9
	단면적	17.0%	2020/04	-16.7%	2016/10	18.1	17.0
5번	해빈폭	9.2%	2014/05	-8.4%	2018/10	26.7	25.5
	평면적	9.2%	2014/05	-8.4%	2018/10	7275.8	6945.8
	단면적	10.6%	2017/04	-9.8%	2016/10	33.5	32.2

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	18	26.0278	1.5136	26.9467	25.1088
2번	18	27.7500	3.1969	29.6909	25.8091
3번	18	16.5278	1.0816	17.1844	15.8711
4번	18	19.0889	1.1657	19.7966	18.3812
5번	18	26.0944	1.1979	26.8217	25.3672

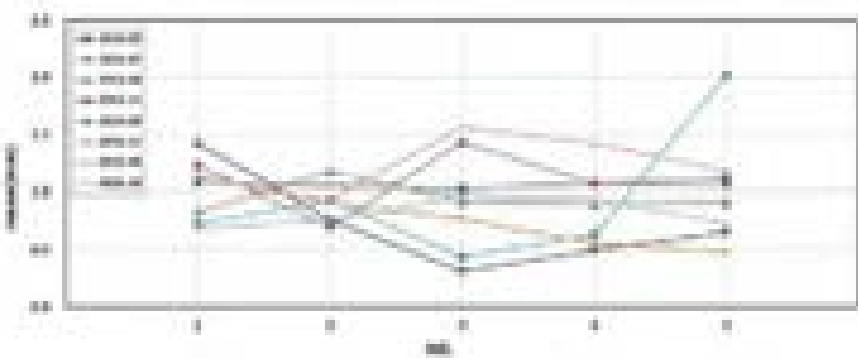
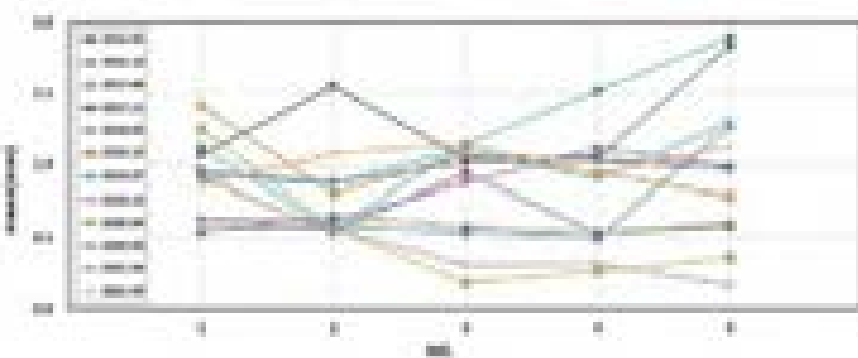
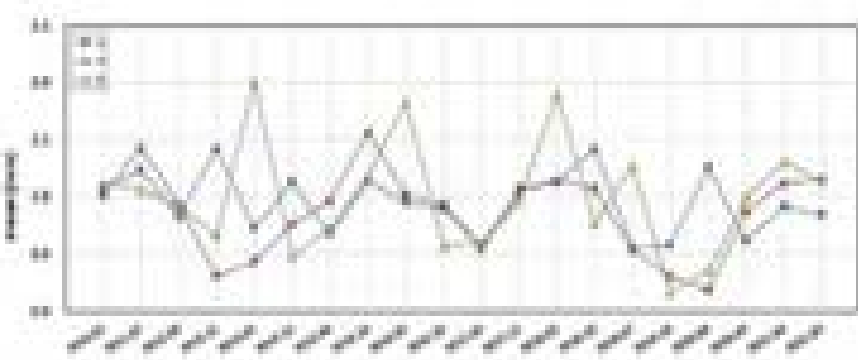
지역명	해남군 금호				분류번호		전남-해남-02		11/25		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)										
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.31		0.29		0.27		0.30		0.46	
	D84	0.51		0.42		0.39		0.48		0.80	
	D50	0.93		0.88		1.23		0.88		1.38	
	D16	1.63		1.80		2.83		1.69		1.99	
	D5	1.95		2.95		3.58		2.55		3.20	
퇴적물 유형별 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.		
	1	3.25	96.75	0.00	0.00	0.12	0.81	0.12	0.88	(g)S	
	2	11.25	88.75	0.00	0.00	0.20	1.03	-0.02	0.93	gS	
	3	32.19	67.81	0.00	0.00	-0.15	1.28	0.17	0.72	sG	
	4	7.67	92.33	0.00	0.00	0.16	0.92	-0.02	0.97	gS	
	5	15.57	84.43	0.00	0.00	-0.38	0.75	0.16	1.47	gS	

지역명	해남군 금호	분류번호	전남-해남-02	12/25
-----	--------	------	----------	-------



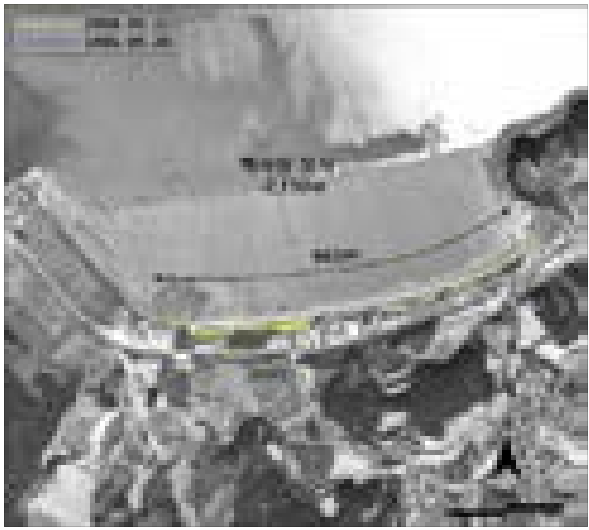



평균입경 분포도													
삼각 다이어그램													
누적분포도													
결과 요약	<table border="1"> <tr> <td>퇴적물유형</td><td>역질사</td></tr> <tr> <td>평균분급도</td><td>Poorly Sorted(불량, 1.02)</td></tr> <tr> <td>평균왜도</td><td>Fine-Skewed(양의 왜도, 0.11)</td></tr> <tr> <td>평균첨도</td><td>Mesokurtic(보통, 1)</td></tr> <tr> <td>평균입경 분포</td><td>0.85~1.15mm</td></tr> <tr> <td>평균입경</td><td>1.03mm</td></tr> </table>	퇴적물유형	역질사	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.02)	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.11)	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1)	평균입경 분포	0.85~1.15mm	평균입경	1.03mm
퇴적물유형	역질사												
평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.02)												
평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.11)												
평균첨도	Mesokurtic(보통, 1)												
평균입경 분포	0.85~1.15mm												
평균입경	1.03mm												

지역명	해남군 금호				분류번호		전남-해남-02		13/25		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)										
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.32		0.34		0.29		0.26		0.28	
	D84	0.53		0.58		0.53		0.40		0.42	
	D50	0.79		1.14		1.15		1.11		1.34	
	D16	1.51		1.89		2.48		1.89		2.55	
	D5	2.20		3.03		3.43		3.01		3.48	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.		
	1	5.80	94.20	0.00	0.00	0.23	0.80	-0.14	1.14	gS	
	2	12.36	87.64	0.00	0.00	-0.11	0.90	0.12	1.05	gS	
	3	23.19	76.81	0.00	0.00	-0.20	1.10	0.06	0.94	gS	
	4	12.29	87.71	0.00	0.00	0.09	1.10	0.25	0.92	gS	
	5	24.77	75.23	0.00	0.00	-0.18	1.21	0.27	0.94	gS	

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	해남군 금호	분류번호	전남-해남-02	14/25
2010년 ~ 2015년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 정 점 별 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	해남군 금호	분류번호	전남-해남-02	15/25
 				
 				
 				

지역명	해남군 금호	분류번호	전남-해남-02	16/25			
							
		공 란					
특 징							
◦ 1986년은 농경지 조성으로 백사장이 잠식됨 ◦ 2008년~2015년까지 식생구간 감소로 백사장이 증가함							
기간	백사장잠식		비고				
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)					
1967~1986	714	0.8					
1986~2008	-2,150	-2.4					
2008~2011	0	0.0					
2011~2013	-106	-0.1					
2013~2015	-273	-0.3					
2015~2017	0	0.0					
2017~2019	0	0.0					
1967~2019	-1,815	-2.0					

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)



지역명	해남군 금호	분류번호	전남-해남-02	17/25
<div>경사호안 끝 동측(2010. 5. 24.)</div> 		<div>석축호안 끝 서측(2010. 5. 24.)</div> 		
<div>백사장 전면에 넓은 갯벌해안이 형성되어 있으며, 서측 일부 자연해안을 제외하고는 나머지구간에 석축호안이 해빈을 따라 축조되어 있음</div>				
<div>경사호안 끝 동측(2011. 7. 5.)</div> 		<div>석축호안 끝 서측(2011. 7. 5.)</div> 		
<div>전체적으로 큰 변화는 없으며, 서측 해안이 미미하게 퇴적 경향을 보임</div>				
<div>경사호안 끝 동측(2012. 7. 5.)</div> 		<div>석축호안 끝 서측(2012. 7. 5.)</div> 		
<div>해빈단면측량결과, 전년도 조사시와 비교하여 전체적으로 해빈폭 및 단면적이 감소함. 고파랑 내습으로 중앙 및 동측구간 호안 전면에 많은 양의 해양쓰레기가 유입되어 퇴적됨</div>				

지역명	해남군 금호	분류번호	전남-해남-02	18/25
경사호안 끝 동측(2013. 11. 15.)		석축호안 끝 서측(2013. 11. 15.)		
				
전년도 조사시와 비교하여 중앙 일부기선을 제외한 전구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				
경사호안 끝 동측(2014. 5. 14.)		석축호안 끝 서측(2014. 5. 14.)		
				
동측 석축호안 일부구간에서 노후화로 인한 붕괴가 나타남				
경사호안 끝 동측(2014. 11. 3.)		석축호안 끝 서측(2014. 11. 3.)		
				
호안의 노후화가 진행중이며, 붕괴된 호안의 잔해물이 백사장에 방치됨				

지역명	해남군 금호	분류번호	전남-해남-02	19/25
<div>경사호안 끝 동측(2015. 6. 26.)</div> 		<div>석축호안 끝 서측(2015. 6. 26.)</div> 		
서측 자연해안 일부구간에서 호안 보수공사가 진행중임				
<div>경사호안 끝 동측(2015. 10. 5.)</div> 		<div>석축호안 끝 서측(2015. 10. 5.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>경사호안 끝 동측(2016. 5. 27.)</div> 		<div>석축호안 끝 서측(2016. 5. 27.)</div> 		
중앙 및 서측구간에 설치된 호안의 파손 및 붕괴가 나타났으며, 백사장 동측 호안 전면에 해양쓰레기가 유입됨				

지역명	해남군 금호	분류번호	전남-해남-02	20/25
<div>경사호안 끝 동측(2016. 10. 10.)</div> 		<div>석축호안 끝 서측(2016. 10. 10.)</div> 		
중앙 및 동측구간의 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>경사호안 끝 동측(2017. 4. 18.)</div> 		<div>석축호안 끝 서측(2017. 4. 18.)</div> 		
전년 대비 전구간에서 단면적이 크게 증가함				
<div>경사호안 끝 동측(2017. 11. 9.)</div> 		<div>석축호안 끝 서측(2017. 11. 9.)</div> 		
동측구간 자연해안 전면으로 모래 퇴적이 진행됨				

지역명	해남군 금호	분류번호	전남-해남-02	21/25
경사호안 끝 동측(2018. 5. 16)		석축호안 끝 서측(2018. 5. 16.)		
동측구간에 해양쓰레기가 방치되어 있으며, 파손된 호안의 정비가 필요함				
경사호안 끝 동측(2018. 10. 15.)		석축호안 끝 서측(2018. 10. 15.)		
서측구간에서 자갈분포구간이 확대되었으며, 자연해안구간에서 포락이 발생함				
경사호안 끝 동측(2019. 7. 2.)		석축호안 끝 서측(2019. 7. 2.)		
서측구간에 일부 파손된 호안의 정비가 필요함				

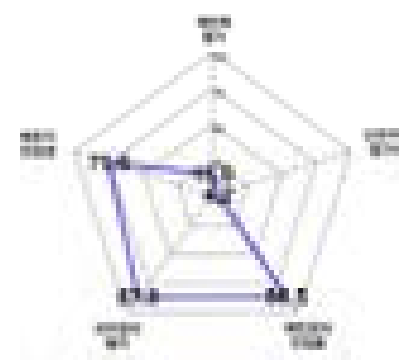
지역명	해남군 금호	분류번호	전남-해남-02	22/25
<p>경사호안 끝 동측(2019. 10. 24.)</p> 		<p>석축호안 끝 서측(2019. 10. 24.)</p> 		
<p>전 구간 해양쓰레기가 유입되었으며, 해변폭이 증가함</p>				
<p>경사호안 끝 동측(2020. 4. 23.)</p> 		<p>석축호안 끝 서측(2020. 4. 23.)</p> 		
<p>전년도 조사시와 비교하여 중앙 일부구간을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함</p>				
<p>경사호안 끝 동측(2020. 9. 28.)</p> 		<p>석축호안 끝 서측(2020. 9. 28.)</p> 		
<p>1차 조사시와 비교하여 큰 변화없음</p>				

지역명	해남군 금호	분류번호	전남-해남-02	23/25
<div>경사호안 끝 동측(2021. 4. 9.)</div> 		<div>석축호안 끝 서측(2021. 4. 9.)</div> 		
제3차 연안정비사업으로 호안 건설이 진행됨				
<div>경사호안 끝 동측(2021. 9. 16.)</div> 		<div>석축호안 끝 서측(2021. 9. 16.)</div> 		
1차 조사시 시행된 제3차 연안정비사업(호안 500m)이 완료됨				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

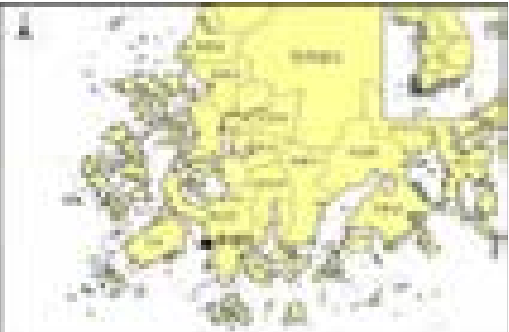
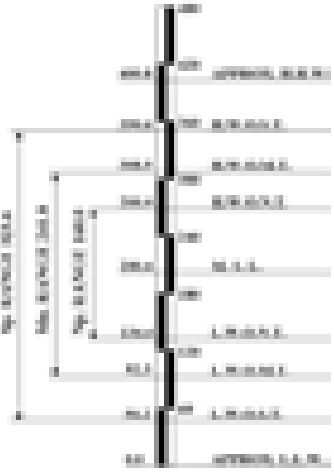
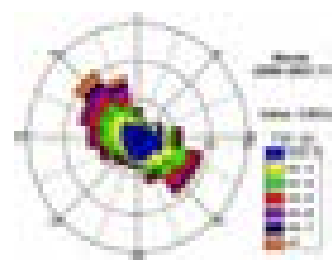

지역명	해남군 금호	분류번호	전남-해남-02	24/25
				
위성영상				
				
① 제3차 연안정비사업 시행중		② 제3차 연안정비사업 시행중		
				
③ 동측구간 해양쓰레기 유입		④ 제3차 연안정비사업 시행 완료		
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 제3차 연안정비사업으로 호안 공사가 시행됨○ 동측구간에 해양쓰레기가 유입되어 해안가에 방치됨○ 2차 조사시 제3차 연안정비사업으로 호안 공사가 완료됨○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.3m, 평균 단면적 3.4㎡ 감소하였으며, 전빈 기울기는 평균 5.8°로 0.6° 급해짐○ 제3차 연안정비사업으로 호안 신설(500m)이 완료됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰





지역명	해남군 금호	분류번호	전남-해남-02	25/25					
침퇴적 원인									
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 추자도 부이)									
연도	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	308	267	347	360	362	302	314	328	
출현회수	742	736	1,109	1,067	1,382	875	744	1,154	
평균대비증감(%)	-19.5	-7.7	6.9	-1.1	27.7	-3.1	-20.8	17.6	
◦ 강수량 비교(기상청 목포 관측소)									
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	90.8	90.6	86.8	116.5	60.2	113.6	104.0	119.0	98.9
전년대비 증감(%)	-	-0.2	-4.2	34.2	-48.3	88.7	-8.4	14.4	-16.9
◦ 백사장 잠식 현황									
잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)		잠식원인						
-1,815	-2.0		-						
◦ Source/Sink : 주변 방조제 배수갑문을 통한 모래공급 가능성									
◦ 구조물 현황 호안									
고찰									
◦ 연안정비사업(호안) 완료에 따른 해안선 변화 모니터링이 필요함									

51) 해남군 구성1

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	해남군 구성1						분류번호	전남-해남-04		1/25			
침식등급	개선 : B등급(보통) / 기존 : B등급(보통)						침식유형	호안붕괴					
위치도							1차 관측일	2021년 4월 6일					
							2차 관측일	2021년 9월 14일					
							시점좌표	N34°27'10", E126°27'58"					
							종점좌표	N34°26'52", E126°28'31"					
							총연장(m)	596m					
							해빈폭(m)	6~57m					
							대표저질특성	자갈					
							해안선 형태	활형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 학가리)						바람특성(관측위치 : 완도기상관측소)						
													
	최대풍속 (2012. 08. 28)		풍속		36.3m/s								
			풍향		SSE								
	순간최대풍속 (2012. 08. 28)		풍속		51.8m/s								
			풍향		SE								
	평균풍속(2008년~2021년)		2.9m/s										
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
격자점위치도						번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기
						No. 70-3	SSW	9.0	13.7	No. 71-1	S	4.5	9.6
							SW	5.2	10.3		SSW	7.6	11.8
							WSW	5.4	10.8		SW	5.4	10.1
						No. 71-2	S	4.4	9.8	No. 72-1	SSE	4.3	9.4
							SSW	8.1	12.5		S	4.5	9.7
							SW	5.3	10.2		SSW	7.2	11.9
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭					
	-	-	-	-	-	-	-	-					
	-	-	-	-	-	-	-	-					
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급	
	26.9		20.0		4.7		10.8		15.0		77.4	B	
침식 등급 이력	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	C	C	C	C	B	A	B	B	B	C	B	B	



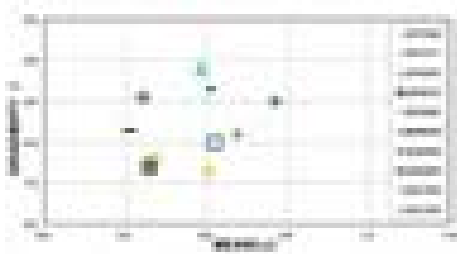
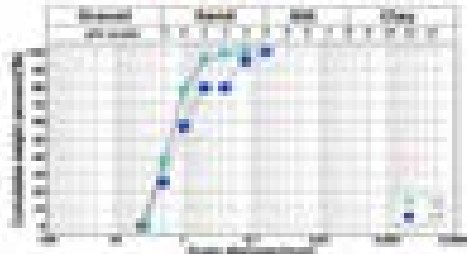
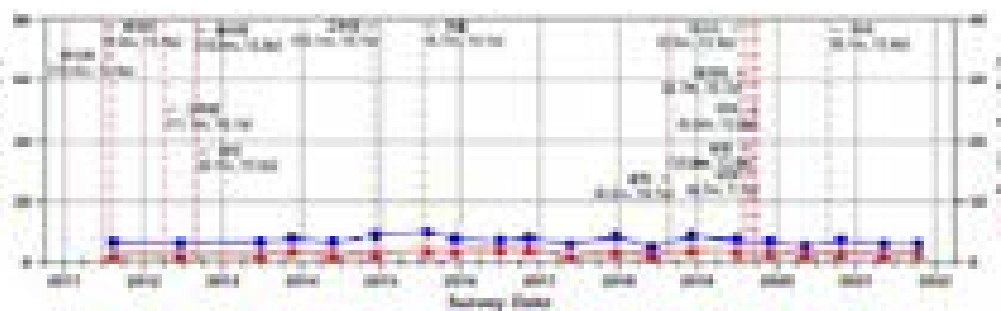
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



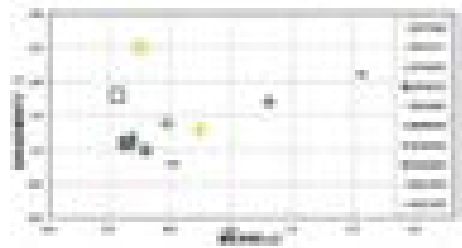
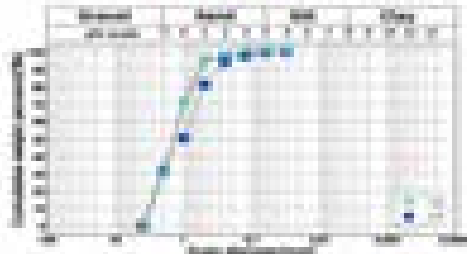
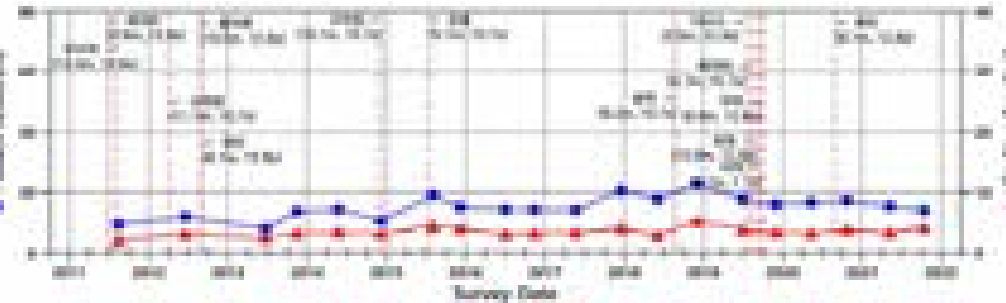
지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04	2/25
				
위성영상				
				
① 석축호안 I	② 해안도로	③ 석축호안 II		
				
④ 블록호안	④ 블록호안	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	충적층	역, 사, 점토 및 패각	
① 석축호안 I : 길이 850m, 높이 1.6m ② 해안도로 : 폭 3.5m ③ 석축호안 II : 길이 206m, 높이 2.5m ④ 블록호안 : 길이 340m, 높이 2.0~2.5m				


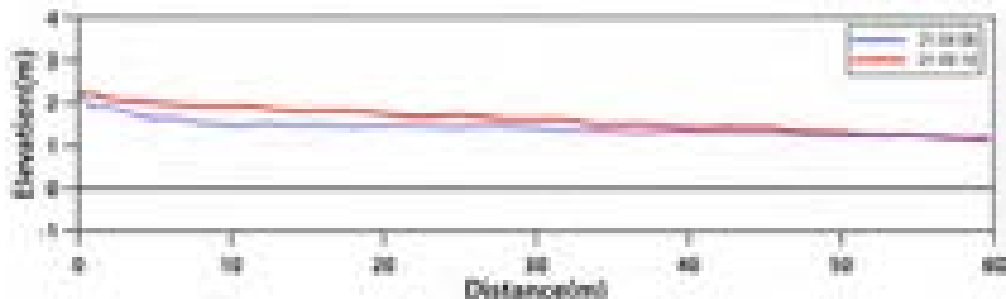
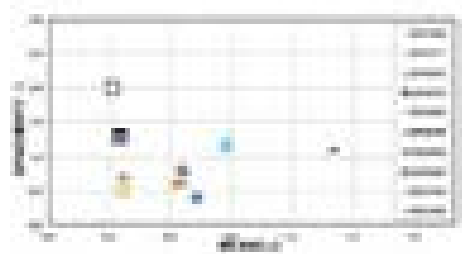
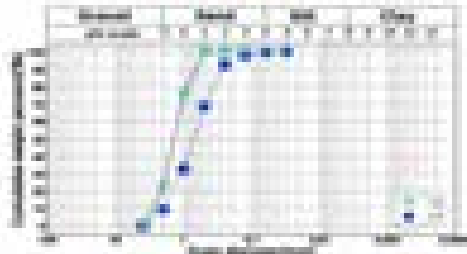
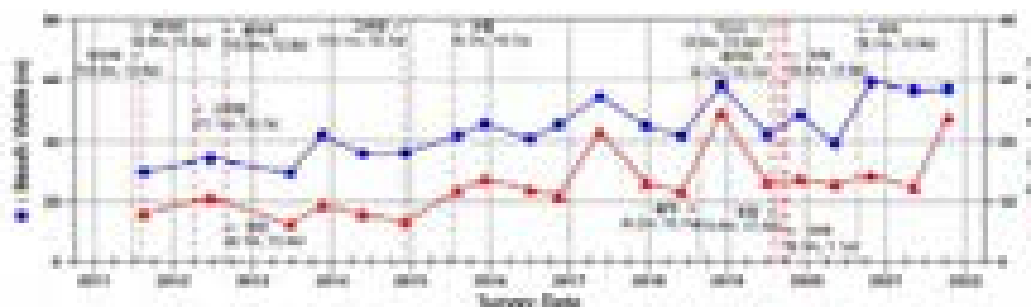
(3) 기선변화



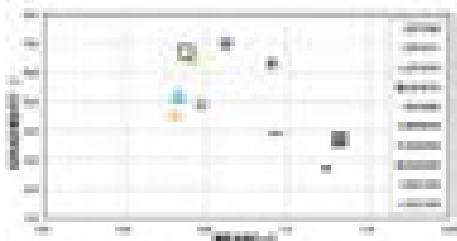
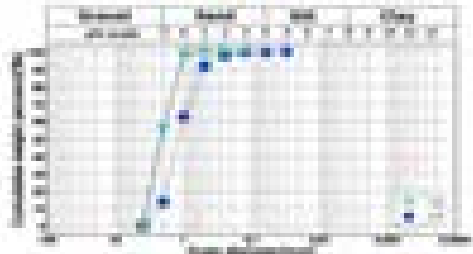
지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04	3/25				
2020년 ~ 2021년 측량결과	기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	6.3	6.0	1.4	1.4	3.1	3.7	
	2	17.1	14.9	3.6	3.8	1.4	1.9	
	3	49.4	56.8	13.6	18.1	1.4	0.8	
	4	9.7	14.9	6.1	8.3	6.9	4.5	
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화								
	<p>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 3.8m, 평균 단면적 1.3㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 2.8°로 변화없음</p> <p>○ 5번 기선에서 해빈폭 8.5m, 3번 기선에서 단면적 4.5㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄</p>							
분석								


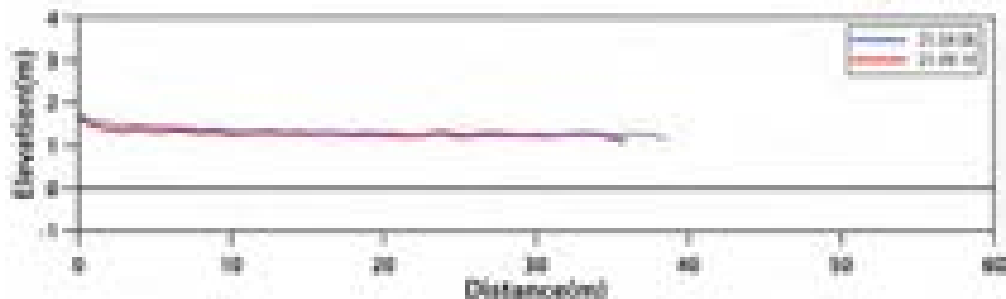
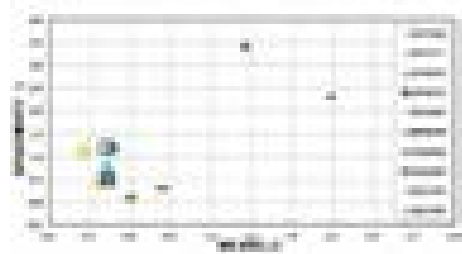
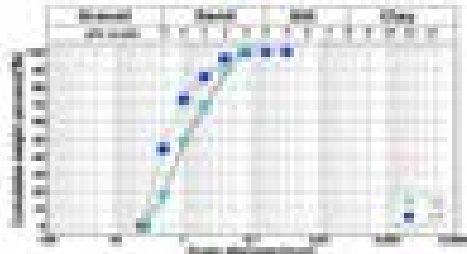
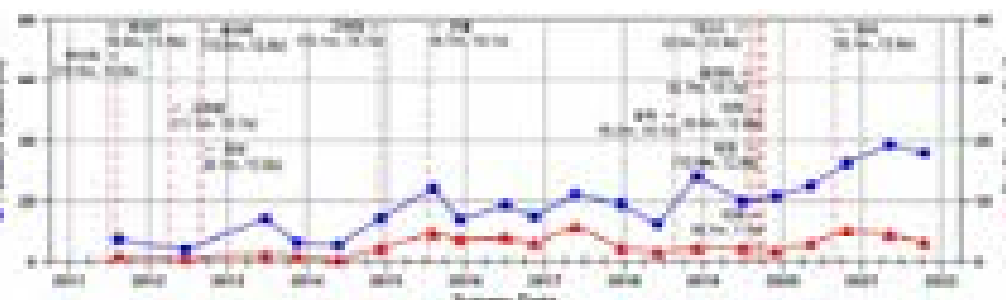
(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04		4/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°26'58.65"							
			E	126°28'00.87"							
1번		평균 해빈폭(m)	6.0								
		평균 단면적(m²)	1.4								
		방위각(°)	56.4								
		타원체고(m)	27.060								
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	5.9	8.5	5.0	8.6	7.4	6.7	5.5	7.1	5.9	6.0
	단면적(m²)	1.0	1.6	1.2	1.9	1.7	1.5	1.3	1.5	1.2	1.5
	전반기울기(°)	2.1	1.8	4.3	1.9	2.8	2.7	3.6	2.5	3.8	3.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	해남군 구성1				분류번호				전남-해남-04		5/25	
기선번호	기준점 위치				기준점 좌표				N	34°26'54.32"		
									E	126°28'04.52"		
2번					평균 해빈폭(m)				14.9			
					평균 단면적(m²)				3.8			
					방위각(°)				50.3			
					타원체고(m)				27.361			
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)											
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09	
	해빈폭(m)	14.3	20.7	17.9	22.7	17.9	16.1	16.8	17.4	15.5	14.2	
	단면적(m²)	3.4	4.1	3.0	5.2	3.9	3.5	3.3	3.9	3.4	4.2	
	전반기울기(°)	2.5	1.3	1.2	1.1	0.8	1.4	1.0	1.8	2.1	1.7	
기선변화												
입도결과												
	평균 입경분포도						누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화												

지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04		6/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°26'52.00"							
			E	126°28'08.49"							
3번		평균 해빈폭(m)	56.8								
		평균 단면적(㎡)	18.1								
		방위각(°)	17.0								
		타원체고(m)	27.534								
측량결과	(기준 : E.L. 1.2m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	54.6	44.9	42.0	58.4	42.3	48.3	39.4	59.3	56.6	57.0
	단면적(㎡)	21.6	13.1	11.6	24.6	13.2	13.7	12.9	14.3	12.4	23.8
	전빈기울기(°)	0.5	0.6	1.2	1.3	0.6	0.7	0.8	2.0	1.1	0.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	해남군 구성1				분류번호				전남-해남-04		7/25	
기선번호	기준점 위치				기준점 좌표				N	34°26'51.44"		
									E	126°28'12.69"		
4번					평균 해빈폭(m)				14.9			
					평균 단면적(m²)				8.3			
					방위각(°)				27.7			
					타원체고(m)				27.323			
측량결과	(기준 : E.L. 1.0m)											
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09	
	해빈폭(m)	15.1	15.8	13.5	16.7	13.6	14.9	7.6	11.8	14.1	15.6	
	단면적(m²)	9.9	10.0	9.0	9.7	8.5	8.3	4.8	7.3	6.9	9.7	
	전빈기율기(°)	6.5	4.5	5.2	3.7	3.9	4.9	7.0	6.7	2.7	6.3	
기선변화												
입도결과												
	평균 입경분포도						누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화												

지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04		8/25						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°26'48.43"							
			E	126°28'21.37"							
5번		평균 해빈폭(m)	37.2								
		평균 단면적(m²)	3.9								
		방위각(°)	13.0								
		타원체고(m)	27.495								
측량결과	(기준 : E.L. 1.2m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	22.2	18.9	12.5	28.0	19.8	21.5	25.0	32.4	38.6	35.7
	단면적(m²)	5.8	2.3	1.6	2.3	2.3	1.7	3.1	5.1	4.5	3.2
	전빈기율기(°)	1.1	0.4	0.8	0.5	0.3	0.1	1.2	1.2	2.3	3.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

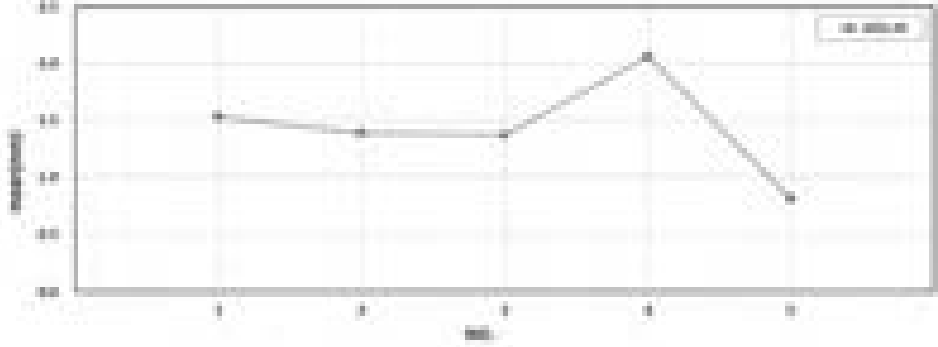

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	해남군 구성1		분류번호		전남-해남-04		9/25
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	35.5%	2015/07	-30.2%	2018/05	6.6	7.7
	평면적	35.5%	2015/07	-30.2%	2018/05	922.5	1072.6
	단면적	42.4%	2016/05	-35.3%	2017/04	1.4	1.7
2번	해빈폭	44.2%	2018/10	-49.2%	2013/05	15.4	16.1
	평면적	44.2%	2018/10	-49.2%	2013/05	2220.5	2328.1
	단면적	43.3%	2018/10	-31.1%	2013/05	3.4	3.9
3번	해빈폭	30.1%	2020/09	-35.3%	2013/05	42.6	48.6
	평면적	30.1%	2020/09	-35.3%	2013/05	4940.7	5639.9
	단면적	84.2%	2018/10	-52.1%	2013/05	12.2	14.5
4번	해빈폭	53.7%	2015/07	-46.6%	2020/04	13.9	14.6
	평면적	53.7%	2015/07	-46.6%	2020/04	926.9	979.0
	단면적	29.3%	2017/11	-58.6%	2013/10	7.6	7.9
5번	해빈폭	89.4%	2021/04	-73.0%	2014/04	20.1	20.7
	평면적	89.4%	2021/04	-73.0%	2014/04	2591.2	2675.9
	단면적	100.4%	2017/04	-89.6%	2014/04	3.1	2.7

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	18	7.1611	1.2419	7.9151	6.4071
2번	18	15.7389	3.3118	17.7496	13.7282
3번	18	45.5667	8.3341	50.6266	40.5068
4번	18	14.2444	3.2127	16.1950	12.2939
5번	18	20.3833	8.9422	25.8124	14.9543

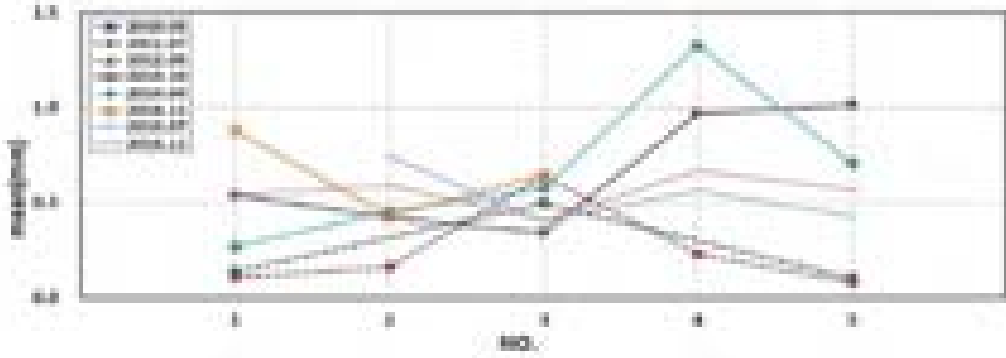
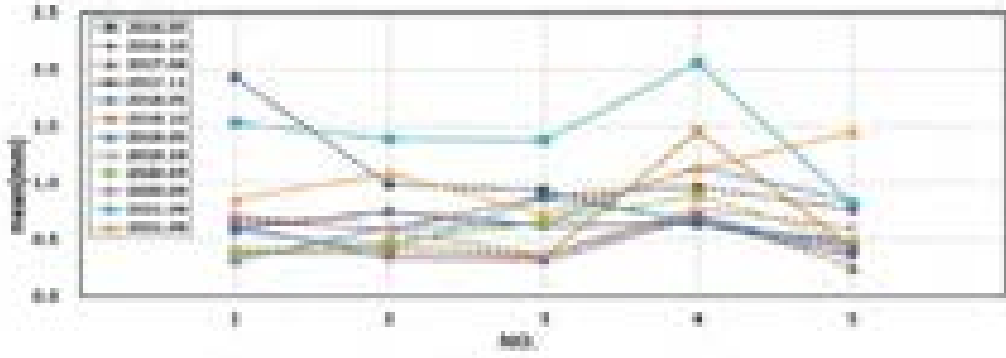
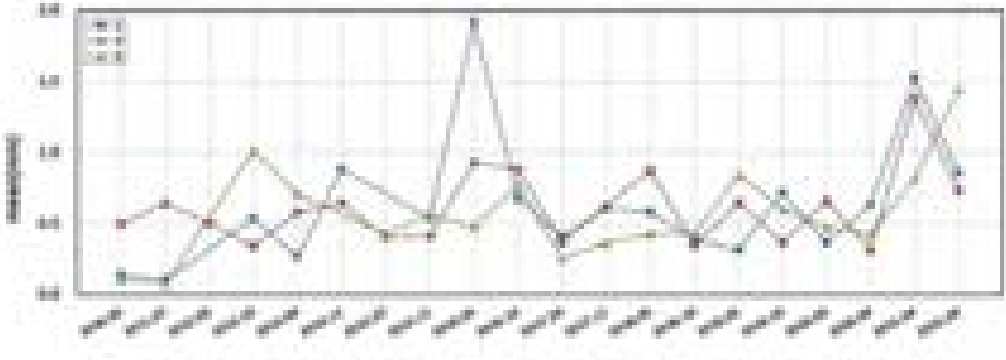
(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 6일)

지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04	10/25
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	사질역, 역질사		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.93)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.1)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.92)		
	평균입경 분포	0.82~2.06mm		
	평균입경	1.43mm		

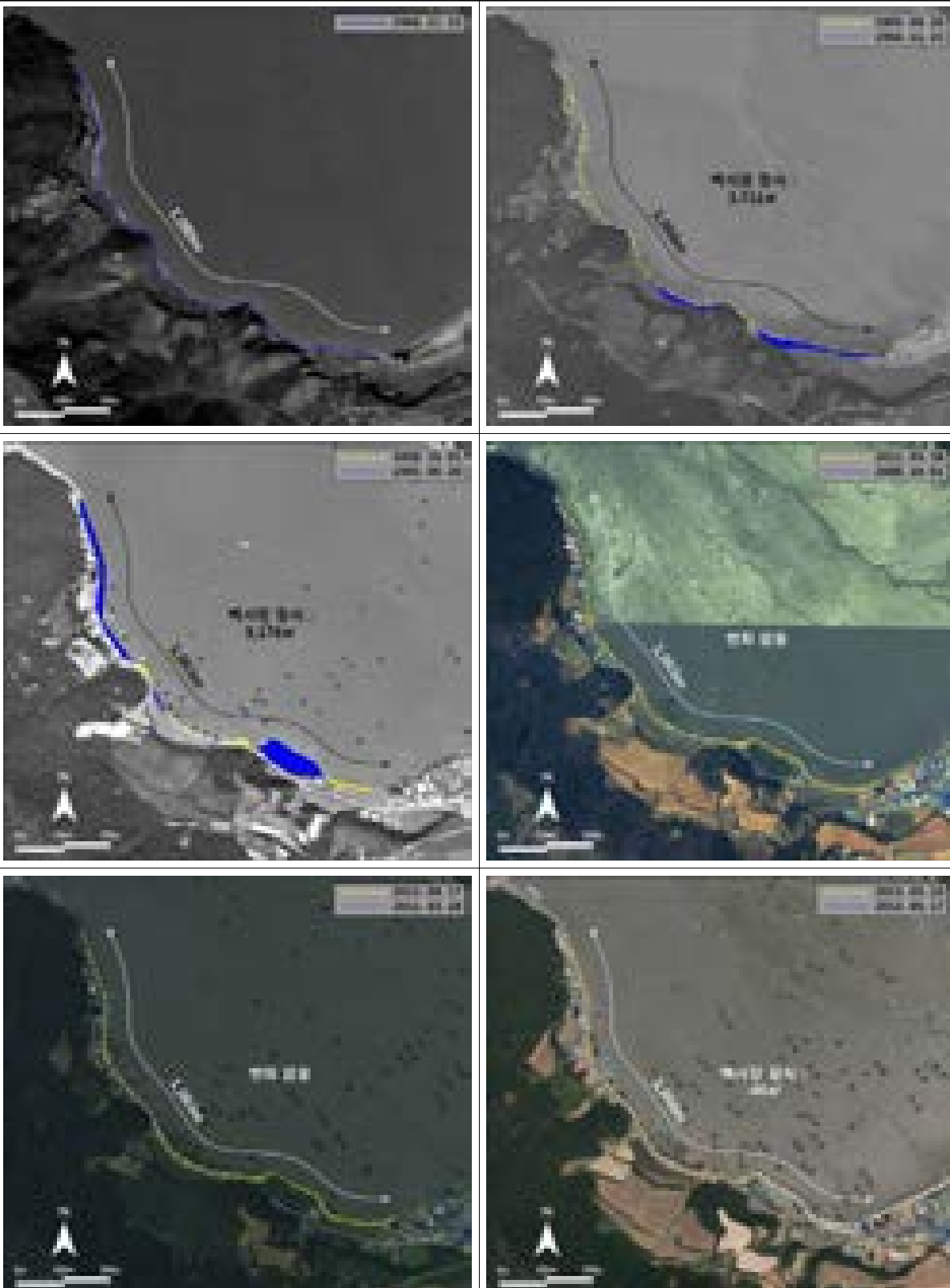
지역명	해남군 구성1				분류번호		전남-해남-04		11/25	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.50	0.42		0.57		1.05		0.17	
	D84	0.77	0.67		0.78		1.26		0.29	
	D50	1.58	1.42		1.39		2.13		0.93	
	D16	2.93	2.77		2.40		3.27		2.04	
	D5	3.63	3.58		3.41		3.76		3.25	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	35.67	64.33	0.00	0.00	-0.61	0.92	0.11	0.94	sG
	2	30.38	69.46	0.16	0.00	-0.47	0.98	0.10	0.93	sG
	3	21.75	78.25	0.00	0.00	-0.46	0.80	0.01	1.13	gS
	4	55.02	44.98	0.00	0.00	-1.04	0.62	0.11	0.75	sG
	5	16.43	83.57	0.00	0.00	0.30	1.36	0.18	0.84	gS

지역명	해남군 구성1				분류번호		전남-해남-04		13/25		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)										
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.13		0.23		0.19		0.35		0.27	
	D84	0.21		0.44		0.32		0.61		0.56	
	D50	1.17		1.04		0.72		1.20		1.75	
	D16	2.59		2.83		1.65		1.95		3.12	
	D5	3.48		3.58		2.77		3.12		3.71	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.		
	1	25.24	74.76	0.00	0.00	0.23	1.64	0.36	1.09	gS	
	2	31.96	67.66	0.37	0.00	-0.12	1.28	0.02	0.81	sG	
	3	9.35	90.33	0.32	0.00	0.46	1.17	-0.01	0.99	gS	
	4	13.98	85.87	0.15	0.00	-0.17	0.90	0.15	1.08	gS	
	5	44.52	55.42	0.06	0.00	-0.54	1.20	0.38	0.98	sG	

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	해남군 구성1지구	분류번호	전남-해남-04	14/25
2010년 ~ 2015년 표 퇴점별 정점입경 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴점별 정점입경 평균입경 분포도				
표의 정점 평균 입경 변화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04	15/25
				

지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04	16/25
				
		공 란		
특 징				
<ul style="list-style-type: none">○ 1985년은 농경지 조성으로 백사장이 잠식됨○ 2008년은 해안도로와 양식장 건설로 백사장이 잠식됨○ 2011년~2013년까지 변화가 없음○ 2015년~2019년까지 변화가 없음				
기간		백사장잠식		비고
		잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	
1966~1985		3,711	3.4	
1985~2008		9,176	8.3	
2008~2011		0	0.0	
2011~2013		0	0.0	
2013~2015		-46	0.0	
2015~2017		0	0.0	
2017~2019		0	0.0	
1966~2019		12,841	11.7	

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04	17/25
<div>호안도로 끝 좌측(2010. 5. 6.)</div> 		<div>호안도로 끝 우측(2010. 5. 6.)</div> 		
<p>포켓형 지형으로 배후에 마을이 위치하며, 자연해안 및 석축호안 부근에 호안 보수가 필요함</p>				
<div>호안도로 끝 좌측(2011. 7. 13.)</div> 		<div>호안도로 끝 우측(2011. 7. 13.)</div> 		
<p>노후화된 인공호안의 보수가 진행되지 않았으며, 토사포락이 진행됨. 단면측량결과, 전체적으로 전년도 조사시보다 해빈폭 및 단면적이 감소하였으나, 호안 전면부의 해빈표고는 높아짐</p>				
<div>호안도로 끝 좌측(2012. 5. 18.)</div> 		<div>호안도로 끝 우측(2012. 5. 18.)</div> 		
<p>단면측량결과, 전년도 조사시와 비교하여 전체구간에서 해빈폭이 감소하였으나, 호안 전면부의 해빈표고가 높아져 중앙구간(3번 기선)에서 단면적이 증가함</p>				

지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04	18/25
<div>호안도로 끝 좌측(2013. 10. 15.)</div> 		<div>호안도로 끝 우측(2013. 10. 15.)</div> 		
전년대비 큰 변화는 나타나지 않았으며, 중앙 석축호안의 붕괴 범위가 늘어남				
<div>호안도로 끝 좌측(2014. 4. 22.)</div> 		<div>호안도로 끝 우측(2014. 4. 22.)</div> 		
중앙 석축호안 전면에 붕괴로 인한 사석 및 해양폐기물이 방치되어 있음				
<div>호안도로 끝 좌측(2014. 11. 5.)</div> 		<div>호안도로 끝 우측(2014. 11. 5.)</div> 		
북측 선착장 어촌종합개발사업이 진행중이며, 중앙 및 남측 호안공사가 완료됨				

지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04	19/25
<p>호안도로 끝 좌측(2015. 7. 1.)</p> 		<p>호안도로 끝 우측(2015. 7. 1.)</p> 		
<p>뚜렷한 침식현상 없이 안정적인 해빈을 유지하고 있음</p>				
<p>호안도로 끝 좌측(2015. 11. 4.)</p> 		<p>호안도로 끝 우측(2015. 11. 4.)</p> 		
<p>호안 정비 상태가 양호하며, 해변폭 및 단면적이 증가함</p>				
<p>호안도로 끝 좌측(2016. 5. 31.)</p> 		<p>호안도로 끝 우측(2016. 5. 31.)</p> 		
<p>북측 및 중앙구간 호안의 노후화가 진행되어 관리가 필요함</p>				

지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04	20/25
<p>호안도로 끝 좌측(2016. 10. 11.)</p> 		<p>호안도로 끝 우측(2016. 10. 11.)</p> 		
남측구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소함				
<p>호안도로 끝 좌측(2017. 4. 20.)</p> 		<p>호안도로 끝 우측(2017. 4. 20.)</p> 		
중양 및 동측구간 해빈폭 및 단면적이 증가함				
<p>호안도로 끝 좌측(2017. 11. 17.)</p> 		<p>호안도로 끝 우측(2017. 11. 17.)</p> 		
1차 조사시와 비교하여 서측구간의 해빈폭 및 단면적은 증가하였고, 중양 및 동측구간에서는 감소함				

지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04	21/25
<div>호안도로 끝 좌측(2018. 5. 1.)</div> 		<div>호안도로 끝 우측(2018. 5. 1.)</div> 		
전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>호안도로 끝 좌측(2018. 10. 31.)</div> 		<div>호안도로 끝 우측(2018. 10. 31.)</div> 		
동측 자연해안에서 모래가 퇴적되었으며, 전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가함				
<div>호안도로 끝 좌측(2019. 5. 28.)</div> 		<div>호안도로 끝 우측(2019. 5. 28.)</div> 		
서측 호안구간의 자갈분포가 증가하였으며, 호안의 정비 상태가 양호함				

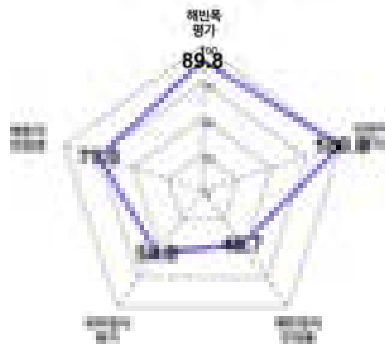
지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04	22/25
<div>호안도로 끝 좌측(2019. 10. 28.)</div> 		<div>호안도로 끝 우측(2019. 10. 28.)</div> 		
동측 자연해안에 해양쓰레기가 방치됨				
<div>호안도로 끝 좌측(2020. 4. 9.)</div> 		<div>호안도로 끝 우측(2020. 4. 9.)</div> 		
전년도 조사시와 비교하여 중앙구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>호안도로 끝 좌측(2020. 9. 22.)</div> 		<div>호안도로 끝 우측(2020. 9. 22.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여 전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가함				

지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04	23/25
<div>호안도로 끝 좌측(2021. 4. 6.)</div> <div></div>		<div>호안도로 끝 우측(2021. 4. 6.)</div> <div></div>		
전년도 조사시와 비교하여 뚜렷한 변화는 나타나지 않음				
<div>호안도로 끝 좌측(2021. 9. 14.)</div> <div></div>		<div>호안도로 끝 우측(2021. 9. 14.)</div> <div></div>		
전년대비 중앙 및 남측구간에 해빈폭이 크게 증가함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

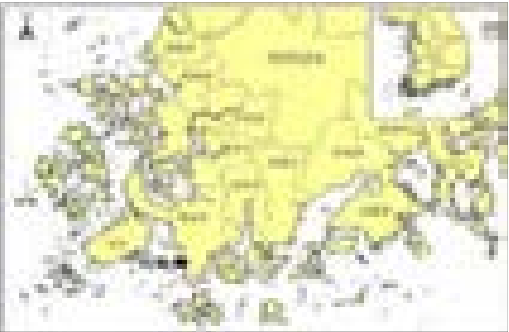
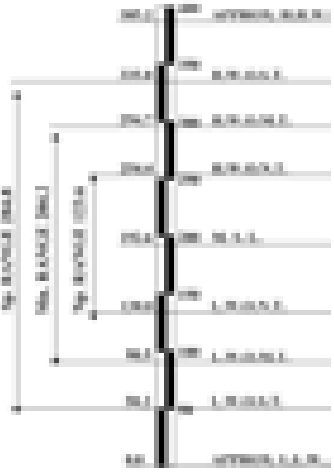
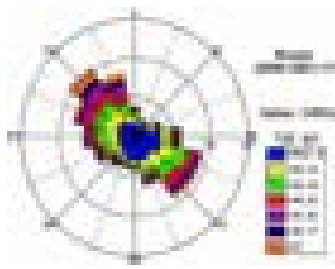

지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04	24/25
				
위성영상				
				
① 폐기물 방치		② 포락구간 발생		
				
③ 2차 조사시 중앙구간 모래 퇴적				
<ul style="list-style-type: none">○ 해안 곳곳에 폐기물 및 해양쓰레기가 방치됨○ 중앙구간에서 포락이 발생하였으며, 호안 일부구간은 노후화로 인해 균열이 발생함○ 2차 조사시 중앙구간에 모래가 유입되어 전년 대비 평균 해빈폭 및 단면적이 증가함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 3.8m, 평균 단면적 1.3㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 2.8°로 변화 없음				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	해남군 구성1	분류번호	전남-해남-04	25/25					
침퇴적 원인									
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 추자도 부이)									
연도	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	308	267	347	360	362	302	314	328	
출현회수	742	736	1,109	1,067	1,382	875	744	1,154	
평균대비증감(%)	-19.5	-7.7	6.9	-1.1	27.7	-3.1	-20.8	17.6	
◦ 강수량 비교(기상청 해남 관측소)									
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	89.8	97.9	96.5	113.4	60.4	108.1	101.8	120.9	125.6
전년대비 증감(%)	-	9.0	-1.5	17.5	-46.7	78.8	-5.8	18.7	3.9
◦ 백사장 잠식 현황									
잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)		잠식원인						
12,841	11.7		해안도로, 농경지						
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음									
◦ Cross-shore Process : 호안(해안도로) 건설로 반사파 증가에 따른 침식 발생									
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설									
고찰									
◦ 동측구간(5번 기선) 호안 전면에 만조시 해수가 유입됨									
◦ 주기적인 백사장 정화작업이 필요함									

52) 해남군 미학

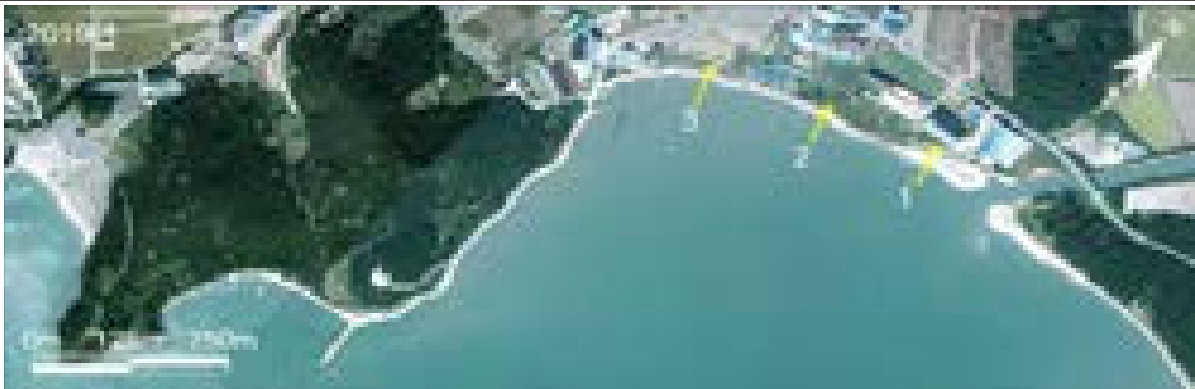
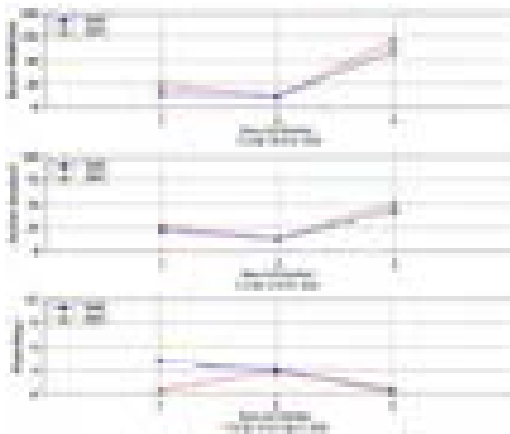
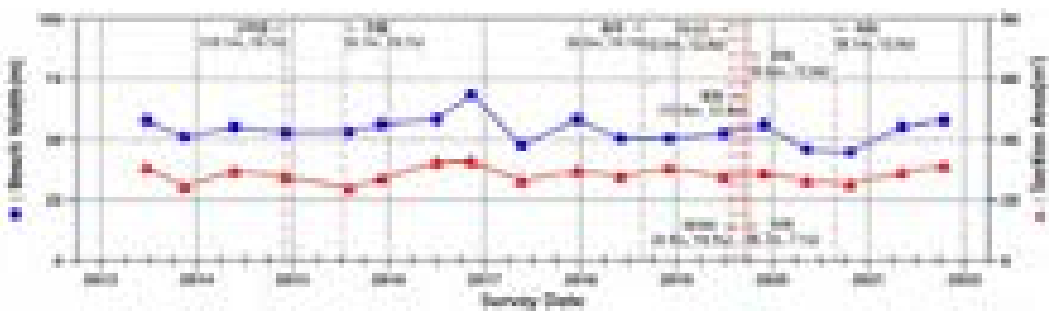
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	해남군 미학					분류번호	전남-해남-05		1/23			
침식등급	개선 : B등급(보통) / 기존 : B등급(보통)					침식유형	사구포락					
위치도						1차 관측일	2021년 4월 6일					
						2차 관측일	2021년 9월 14일					
						시점좌표	N34°21'24", E126°30'12"					
						종점좌표	N34°21'58", E126°30'24"					
						총연장(m)	493m					
						해빈폭(m)	18~114m					
						대표저질특성	모래					
						해안선 형태	활형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 어란진항)					바람특성(관측위치 : 완도기상관측소)						
												
		최대풍속 (2012. 08. 28)	풍속	36.3m/s								
			풍향	SSE								
		순간최대풍속 (2012. 08. 28)	풍속	51.8m/s								
			풍향	SE								
	평균풍속(2008년~2021년)		2.9m/s									
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
			No. 70-3	SSW	9.0	13.7	No. 71-1	S	4.5	9.6		
				SW	5.2	10.3		SSW	7.6	11.8		
				WSW	5.4	10.8		SW	5.4	10.1		
			No. 71-2	S	4.4	9.8	No. 72-1	SSE	4.3	9.4		
				SSW	8.1	12.5		S	4.5	9.7		
				SW	5.3	10.2		SSW	7.2	11.9		
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	산정천	지방	6.6	3.3	13.3	250	1.8	30				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	20.0		15.0		7.2		13.8		15.0		71.0	B
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	B	B	B	B	B	B	C	C	B	C	B	



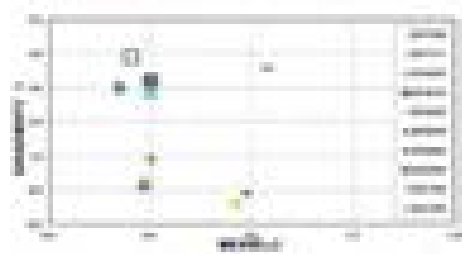
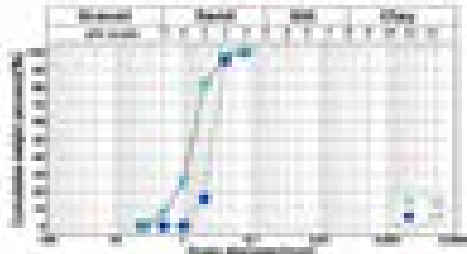
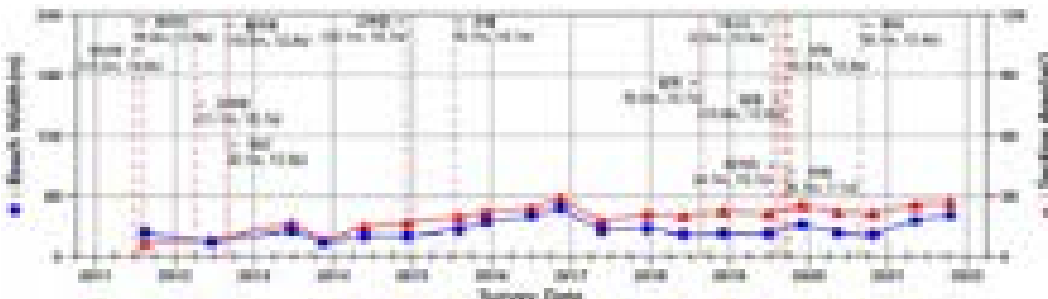
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



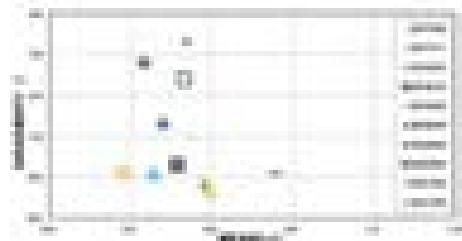
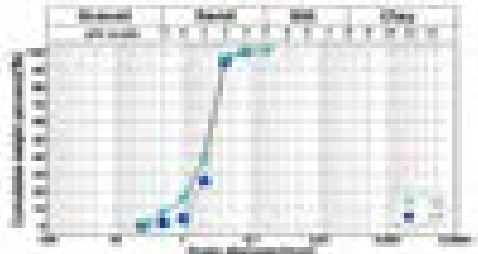
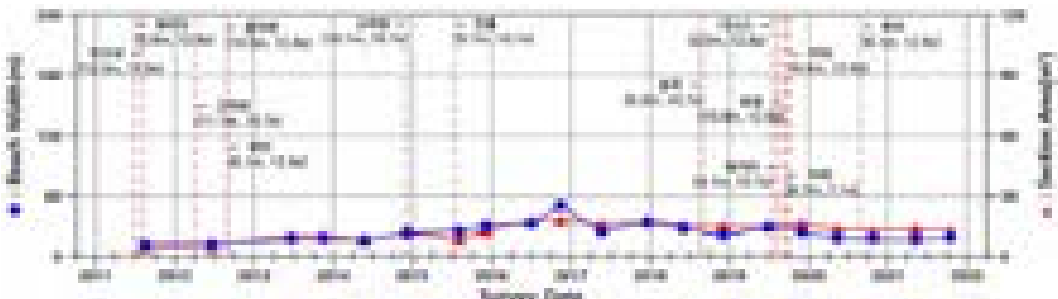
지역명	해남군 미학	분류번호	전남-해남-05	2/23
				
위성영상				
				
① 선착장	② 해안도로	③ 독살		
				
④ 석축호안	⑤ 블록호안	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	충적층	사, 역, 점토, 이토	
	Kj	경상계 장구리응회암	래피리터프, 안산암 유문암	
<div>① 선착장 : 길이 67m, 폭 4.5m</div> <div>② 해안도로 : 길이 500m, 폭 3.0m</div> <div>③ 독살 : 길이 157m</div> <div>④ 석축호안 : 길이 150m, 높이 2.5m</div> <div>⑤ 블록호안 : 길이 400m, 높이 2.5m</div>				




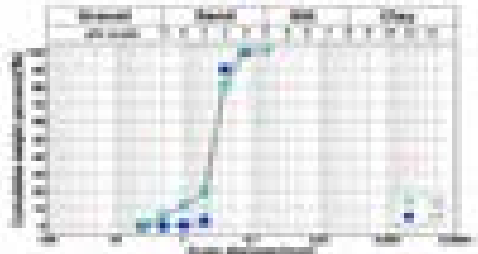
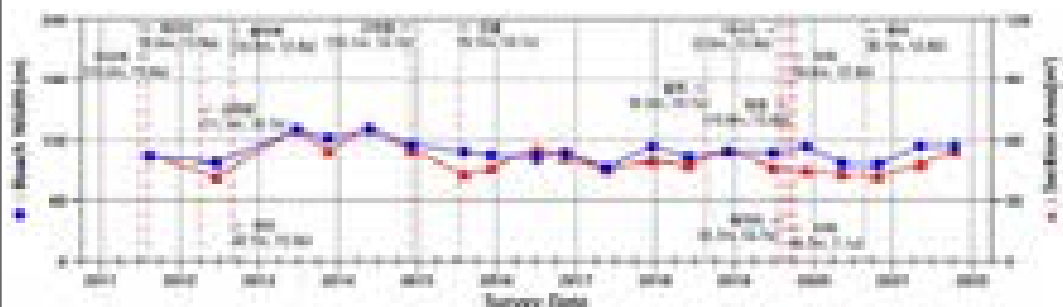
(3) 기선변화

지역명	해남군 미학		분류번호		전남-해남-05		3/23		
									
2020년 ~ 2021년 측량결과	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)			
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균		
		1	22.4	38.6	21.9	26.5	4.0		0.5
		2	17.8	17.8	12.9	13.0	3.1		2.8
		3	95.8	113.7	42.6	51.2	0.2		0.6
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화									
	분석								
<div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 11.4m, 평균 단면적 4.4㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.3°로 1.1° 완만해짐</div> <div>○ 3번 기선에서 해빈폭 17.9m, 단면적 8.6㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄</div>									

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	해남군 미학	분류번호	전남-해남-05		4/23						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°21'56.82"							
			E	126°30'19.56"							
1번		평균 해빈폭(m)	38.6								
		평균 단면적(m²)	26.5								
		방위각(°)	160.9								
		타원체고(m)	28.478								
측량결과	(기준 : E.L. 0.6m)										
	구분	2017 /04	2017 /11	2018 /05	2018 /10	2019 /05	2019 /10	2020 /04	2020 /09	2021 /04	2021 /09
	해빈폭 (m)	25.9	27.7	21.6	22.7	22.6	31.1	23.5	21.2	36.0	41.1
	단면적 (m²)	17.5	21.2	20.1	22.7	21.4	25.6	22.3	21.5	25.9	27.0
	전반기울기 (°)	0.7	0.1	3.4	3.7	4.1	1.4	3.5	4.4	0.4	0.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

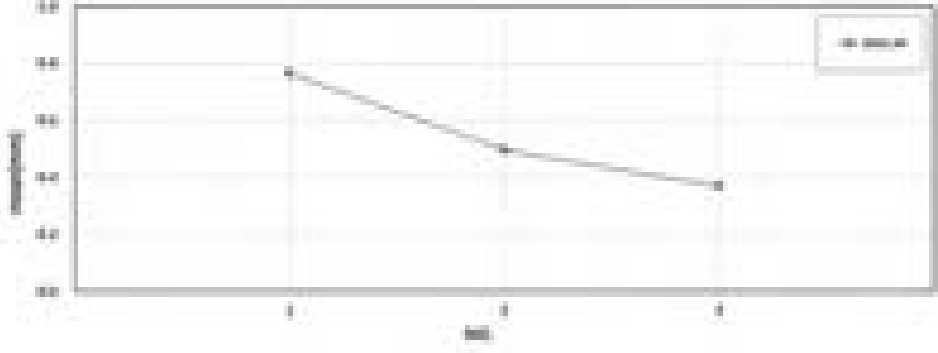

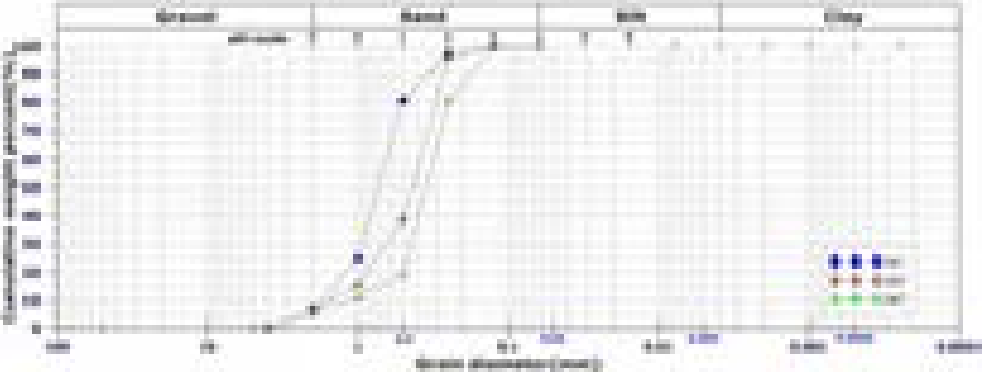
지역명	해남군 미학	분류번호	전남-해남-05		5/23						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°21'55.27"							
			E	126°30'14.67"							
2번		평균 해빈폭(m)	17.8								
		평균 단면적(m²)	13.0								
		방위각(°)	167.1								
		타원체고(m)	28.465								
측량결과	(기준 : E.L. 0.6m)										
	구분	2017 /04	2017 /11	2018 /05	2018 /10	2019 /05	2019 /10	2020 /04	2020 /09	2021 /04	2021 /09
	해빈폭 (m)	24.6	34.0	27.7	20.8	28.9	24.2	18.0	17.6	16.7	18.8
	단면적 (m²)	15.8	17.9	15.5	14.6	15.1	16.2	13.4	12.3	13.4	12.5
	전반기울기 (°)	0.6	0.1	0.6	0.8	0.6	0.3	3.3	2.9	3.8	1.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	해남군 미학			분류번호			전남-해남-05		6/23		
기선번호	기준점 위치			기준점 좌표			N	34°21'53.29"			
							E	126°30'07.84"			
3번				평균 해빈폭(m)			113.7				
				평균 단면적(m²)			51.2				
				방위각(°)			158.8				
				타원체고(m)			28.472				
측량결과	(기준 : E.L. 0.3m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	92.7	113.5	102.5	108.4	107.0	113.2	96.1	95.4	113.6	113.8
	단면적(m²)	45.5	50.0	47.7	54.5	46.5	45.1	43.1	42.0	48.0	54.4
	전빈기울기(°)	1.2	0.6	0.2	0.3	0.6	0.3	0.3	0.1	0.7	0.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

(5) 해빈변화 통계 분석

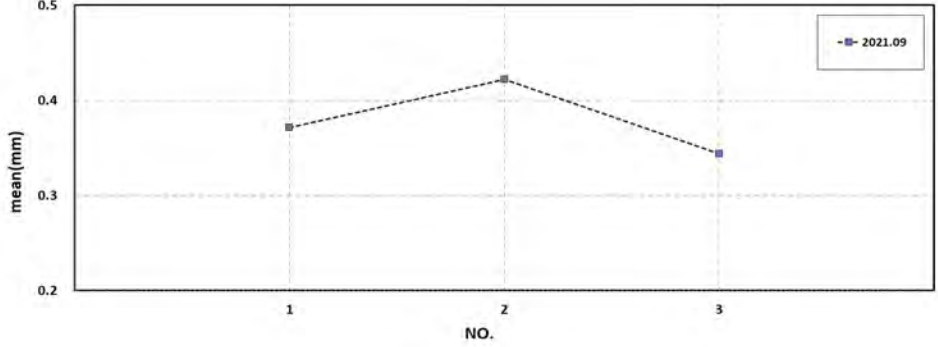

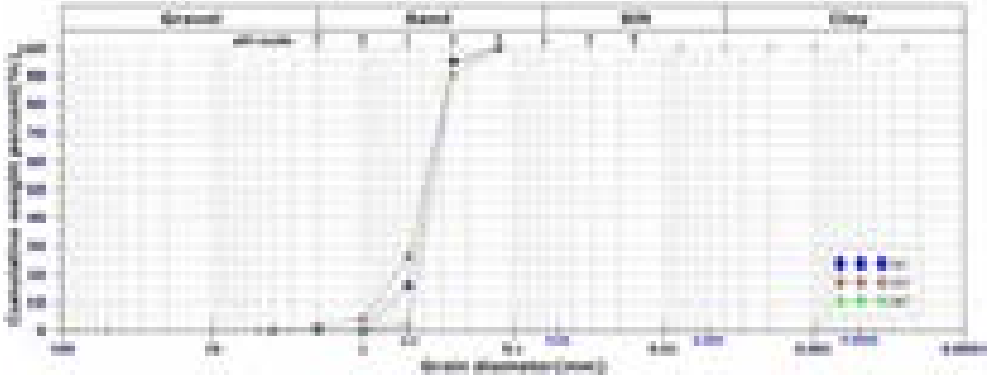
지역명		해남군 미학		분류번호		전남-해남-05	7/23
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	71.9%	2016/10	-49.2%	2013/10	26.9	29.0
	평면적	71.9%	2016/10	-49.2%	2013/10	3623.4	3900.3
	단면적	37.5%	2016/10	-60.7%	2013/10	20.2	21.5
2번	해빈폭	105.8%	2016/10	-34.2%	2014/04	23.1	26.5
	평면적	105.8%	2016/10	-34.2%	2014/04	3623.8	4163.2
	단면적	33.3%	2016/10	-41.1%	2014/04	13.1	14.1
3번	해빈폭	18.5%	2013/05	-15.5%	2017/04	109.1	110.4
	평면적	18.5%	2013/05	-15.5%	2017/04	21950.9	22205.8
	단면적	30.9%	2014/04	-17.3%	2020/09	51.3	50.3
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다							
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간			
				상한	하한		
1번	18	27.9278	8.5973	33.1475	22.7081		
2번	18	24.7833	8.4382	29.9064	19.6602		
3번	18	109.7333	10.2631	115.9644	103.5023		

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 6일)

지역명	해남군 미학	분류번호	전남-해남-05	8/23
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	역질사		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.94)		
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.26)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.49)		
	평균입경 분포	0.37~0.77mm		
	평균입경	0.54mm		

지역명	해남군 미학				분류번호			전남-해남-05		9/23
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2			Line 3	
	D95	0.28				0.25			0.15	
	D84	0.44				0.29			0.22	
	D50	0.73				0.44			0.35	
	D16	1.41				0.99			0.65	
	D5	2.46				2.46			2.07	
퇴적물 유형별 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	7.09	92.91	0.00	0.00	0.39	0.90	-0.11	1.44	gS
	2	7.13	92.87	0.00	0.00	1.01	0.94	-0.43	1.10	gS
	3	5.29	94.71	0.00	0.00	1.44	0.97	-0.24	1.92	gS

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 9월 14일)

지역명	해남군 미학	분류번호	전남-해남-05	10/23
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.51)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.09)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.08)		
	평균입경 분포	0.34~0.42mm		
	평균입경	0.38mm		



지역명	해남군 미학				분류번호			전남-해남-05		11/23
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2		Line 3		
	D95	0.25				0.24		0.18		
	D84	0.28				0.28		0.26		
	D50	0.37				0.39		0.34		
	D16	0.50				0.69		0.45		
	D5	0.81				0.97		0.49		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.43	0.47	-0.16	1.10	S
	2	1.59	98.41	0.00	0.00	1.25	0.64	-0.26	1.10	(g)S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	1.54	0.42	0.15	1.05	S

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	해남군 미학	분류번호	전남-해남-05	12/23
2010년 ~ 2015년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
표 의 점 대 정 평 입 변 경 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	해남군 미학	분류번호	전남-해남-05	13/23
     				

지역명	해남군 미학	분류번호	전남-해남-05	14/23			
							
		<div>공 란</div>					
특 징							
<div>○ 1990년과 2008년은 식생구간 감소로 백사장이 증가함 ○ 2011년~2015년까지 변화가 없음</div>							
기간	백사장잠식		비고				
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)					
1972~1990	-2,619	-2.5					
1990~2008	-1,565	-1.5					
2008~2011	0	0.0					
2011~2013	0	0.0					
2013~2015	0	0.0					
2015~2017	307	0.3					
2017~2019	342	0.3					
1972~2019	-3,534	-3.3					





지역명	해남군 미학	분류번호	전남-해남-05	16/23
<p>해안도로 전면 동측(2013. 10. 15.)</p> 		<p>하천 전면 서측(2013. 10. 15.)</p> 		
<p>단면측량결과, 전년도 조사시와 비교하여 중앙 및 서측구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함</p>				
<p>해안도로 전면 동측(2014. 4. 22.)</p> 		<p>하천 전면 서측(2014. 4. 22.)</p> 		
<p>중앙구간 자연해안에서 포락이 발생함</p>				
<p>해안도로 전면 동측(2014. 11. 5.)</p> 		<p>하천 전면 서측(2014. 11. 5.)</p> 		
<p>자연해안 전면에 해양쓰레기 및 폐어구 등이 방치되어 있음</p>				

지역명	해남군 미학	분류번호	전남-해남-05	17/23
<p>해안도로 전면 동측(2015. 7. 1.)</p> 		<p>하천 전면 서측(2015. 7. 1.)</p> 		
<p>해양쓰레기 및 폐어구가 방치되어 미관을 해치고 있으며, 동측구간의 해변폭 및 단면적이 증가함</p>				
<p>해안도로 전면 동측(2015. 11. 4.)</p> 		<p>하천 전면 서측(2015. 11. 4.)</p> 		
<p>산정천 하구의 해변폭 및 단면적의 증가가 두드러지며, 서측 석축호안 공사가 진행중임</p>				
<p>해안도로 전면 동측(2016. 5. 31.)</p> 		<p>하천 전면 서측(2016. 5. 31.)</p> 		
<p>서측구간 석축호안(140m)의 신설공사가 완료됨</p>				

지역명	해남군 미학	분류번호	전남-해남-05	18/23
<p>해안도로 전면 동측(2016. 10. 11.)</p> 		<p>하천 전면 서측(2016. 10. 11.)</p> 		
<p>중앙구간에서 EB블록호안(306m) 공사가 완료됨</p>				
<p>해안도로 전면 동측(2017. 4. 20.)</p> 		<p>하천 전면 서측(2017. 4. 20.)</p> 		
<p>서측 해안도로 보수공사가 진행되고 있으며, 전구간에 걸쳐 해변폭 및 단면적이 크게 감소함</p>				
<p>해안도로 전면 동측(2017. 11. 17.)</p> 		<p>하천 전면 서측(2017. 11. 17.)</p> 		
<p>지자체 사업으로 기존에 설치된 EB블록호안을 산정천 하구까지 연장 설치함</p>				

지역명	해남군 미학	분류번호	전남-해남-05	19/23
<div>해안도로 전면 동측(2018. 5. 1.)</div> <div></div>		<div>하천 전면 서측(2018. 5. 1.)</div> <div></div>		
해양쓰레기 및 폐어구가 방치되어 미관을 해치고 있으며, 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>해안도로 전면 동측(2018. 10. 31.)</div> <div></div>		<div>하천 전면 서측(2018. 10. 31.)</div> <div></div>		
중앙구간에서 해변폭 및 단면적이 감소하였으며, 서측 호안 전면에서 모래가 유실되어 자갈분포구간이 확대됨				
<div>해안도로 전면 동측(2019. 5. 28.)</div> <div></div>		<div>하천 전면 서측(2019. 5. 28.)</div> <div></div>		
해양쓰레기 및 폐어구가 증가하였으며, 블록호안 앞 자갈분포 증가함				

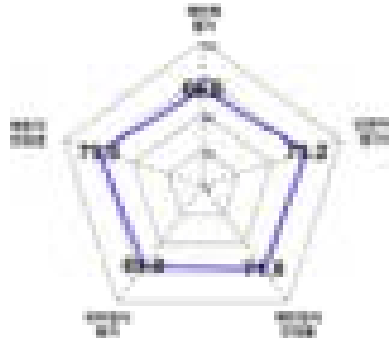
지역명	해남군 미학	분류번호	전남-해남-05	20/23
<p>해안도로 전면 동측(2019. 10. 28.)</p> 		<p>하천 전면 서측(2019. 10. 28.)</p> 		
전구간에서 모래가 유실되어 자갈분포구간 확대됨				
<p>해안도로 전면 동측(2020. 4. 9.)</p> 		<p>하천 전면 서측(2020. 4. 9.)</p> 		
전년도 조사시와 비교하여 전구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소함				
<p>해안도로 전면 동측(2020. 9. 22.)</p> 		<p>하천 전면 서측(2020. 9. 22.)</p> 		
1차 조사시와 비교하여 큰 변화없음				

지역명	해남군 미학	분류번호	전남-해남-05	21/23
<div>해안도로 전면 동측(2021. 4. 6.)</div> <div></div>		<div>하천 전면 서측(2021. 4. 6.)</div> <div></div>		
해안 곳곳에 해양쓰레기가 유입되어 해안가에 방치됨				
<div>해안도로 전면 동측(2021. 9. 14.)</div> <div></div>		<div>하천 전면 서측(2021. 9. 14.)</div> <div></div>		
동측 및 서측구간에서 전년대비 해빈폭 및 단면적이 증가함				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

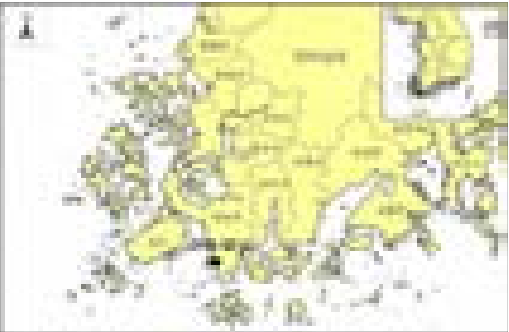
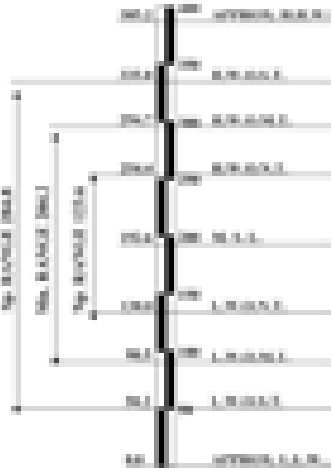
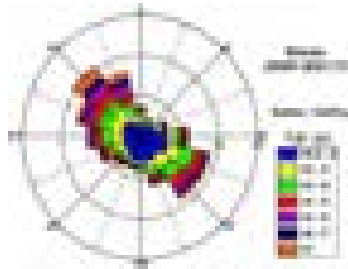
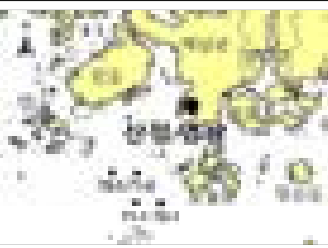
지역명	해남군 미학	분류번호	전남-해남-05	22/23
				
위성영상				
				
① 동측구간 해양쓰레기 유입		② 중앙구간 호안 전면 자갈분포		
				
③ 서측구간 양식장 시설물		④ 서측구간 해양쓰레기 유입		
<ul style="list-style-type: none">○ 전구간에 해양쓰레기가 유입되어 백사장에 방치됨○ 중앙 및 서측구간에 위치한 호안 전면에 비교적 굵은 자갈이 넓게 분포하고 있으며, 호안에 양식장 시설물 및 각종 폐어구가 방치되어 있음○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 11.4m, 평균 단면적 4.4㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 1.3°로 1.1° 완만해짐				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	해남군 미학	분류번호	전남-해남-05	23/23					
침퇴적 원인									
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 추자도 부이)									
연도	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	308	267	347	360	362	302	314	328	
출현회수	742	736	1,109	1,067	1,382	875	744	1,154	
평균대비증감(%)	-19.5	-7.7	6.9	-1.1	27.7	-3.1	-20.8	17.6	
◦ 강수량 비교(기상청 해남 관측소)									
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	89.8	97.9	96.5	113.4	60.4	108.1	101.8	120.9	125.6
전년대비 증감(%)	-	9.0	-1.5	17.5	-46.7	78.8	-5.8	18.7	3.9
◦ 백사장 잠식 현황									
잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)			잠식원인					
-3,534	-3.3			-					
◦ Source/Sink : 모래 유입원인 하천 개발(보 건설)로 모래공급 감소									
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설									
고찰									
◦ 양식장 시설물의 정비 및 관리가 필요함									
◦ 서측구간(3번 기선) 호안 전면에 만조 시 해수가 유입됨									

53) 해남군 산정·염남

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	해남군 산정·염남					분류번호	전남-해남-07		1/25			
침식등급	개선 : B등급(보통) / 기존 : C등급(우려)					침식유형	사구포락					
위치도						1차 관측일	2021년 4월 6일					
						2차 관측일	2021년 9월 14일					
						시점좌표	N34°21'30", E126°31'14"					
						종점좌표	N34°21'56", E126°30'27"					
						총연장(m)	1,605m					
						해빈폭(m)	3~66m					
						대표저질특성	모래					
						해안선 형태	활형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 어란진항)					바람특성(관측위치 : 완도기상관측소)						
												
			최대풍속 (2012. 08. 28)	풍속	36.3m/s							
				풍향	SSE							
			순간최대풍속 (2012. 08. 28)	풍속	51.8m/s							
				풍향	SE							
			평균풍속(2008년~2021년)	2.9m/s								
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
			No. 70-3	SSW	9.0	13.7	No. 71-1	S	4.5	9.6		
				SW	5.2	10.3		SSW	7.6	11.8		
				WSW	5.4	10.8		SW	5.4	10.1		
			No. 71-2	S	4.4	9.8	No. 72-1	SSE	4.3	9.4		
				SSW	8.1	12.5		S	4.5	9.7		
				SW	5.3	10.2		SSW	7.2	11.9		
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	산정천	지방	6.6	3.3	13.3	250	1.8	30				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	11.6		7.8		9.2		17.8		15.0		61.4	B
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	2021년 신규 추가 지역											B

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	해남군 산정·염남	분류번호	전남-해남-07	2/25
				
위성영상				
				
① 선착장		② 직립호안		③ 석축호안
				
③ 석축호안		④ 자연해안		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석
	Qa	충적층		사, 역, 점토, 이토
① 선착장 : 길이 275m, 폭 5m ② 직립호안 : 길이 690m ③ 석축호안 : 길이 790m ④ 자연해안 : 길이 123m				


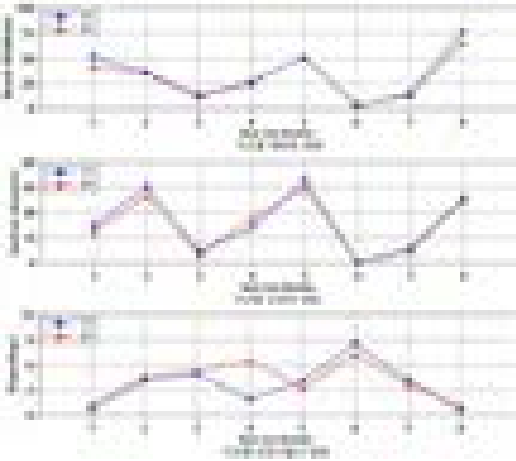
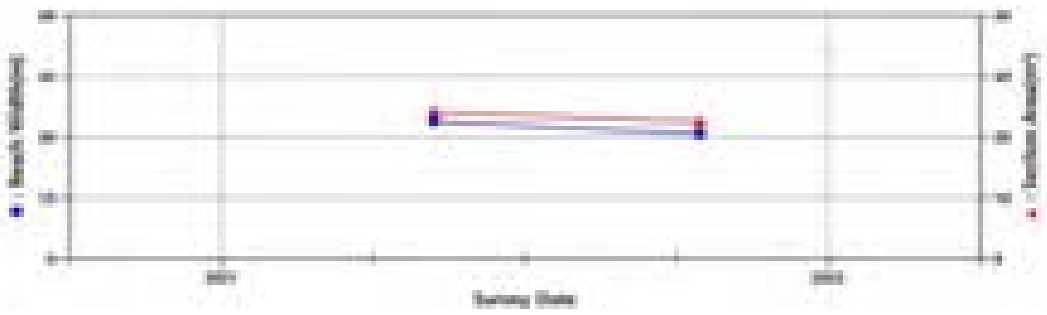
(3) 기준점 측량

지역명		해남군 산정·염남				분류번호		전남-해남-07		3/25	
점 의 조 서											
용역명		연안침식 실태조사				점의명칭		SJ01			
도엽번호		34611051-346113				도엽명		완도051-산정			
소재지		전라남도 해남군 송지면 소죽리 743-15									
계획기관		(주)지오시스템리서치				측표상황		동판			
매설		2021. 4. 5.				매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 5.				관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M				UTM		높이(Hight)			
LAT	34°21'29.61"	X(North)	196004.094	X(North)	3804662.917	E.L.	2.4021				
LON	126°31'12.59"	Y(East)	155857.185	Y(East)	271932.223	D.L.	-				
위치	전라남도 해남군 송지면 소죽리 743-15 선착장 초입										
약도						사진					
											



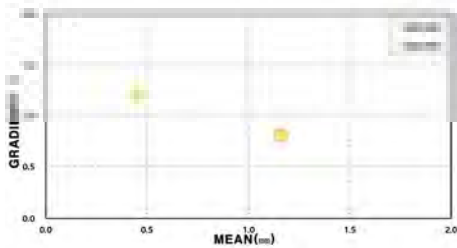
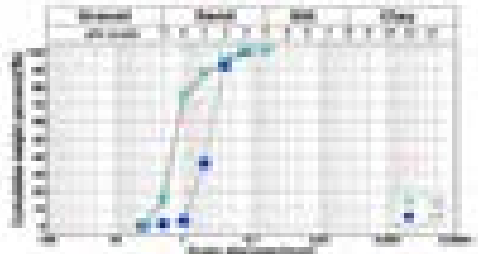

지역명	해남군 산정·염남				분류번호	전남-해남-07		4/25
점 의 조 서								
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		SJ02		
도엽번호		34611051-346113		도엽명		완도051-산정		
소재지		전라남도 해남군 송지면 소죽리 712-3						
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판		
매설		2021. 4. 5.		매설자		(주)지오시스템리서치		
관측		2021. 4. 5.		관측자		(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)		
LAT	34°21'46.51"	X(North)	196526.147	X(North)	3805190.823	E.L.	2.868	
LON	126°31'00.90"	Y(East)	155560.898	Y(East)	271646.221	D.L.	-	
위치	전라남도 해남군 송지면 산정리 460-16 남서쪽 해안도로 끝 지점							
약도				사진				
								


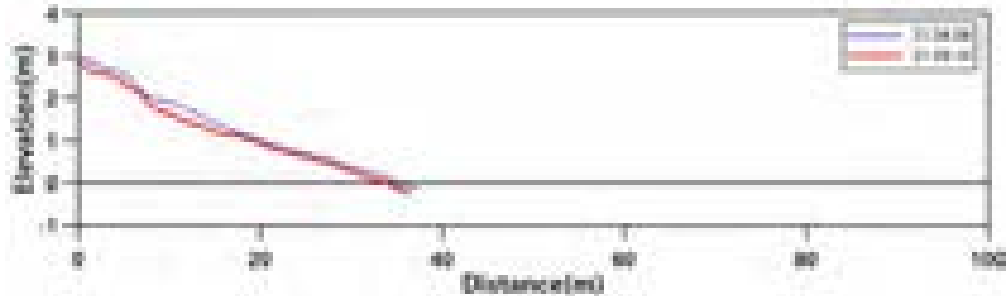

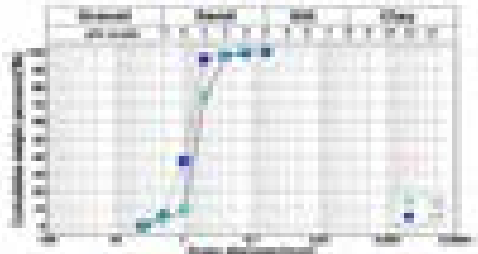
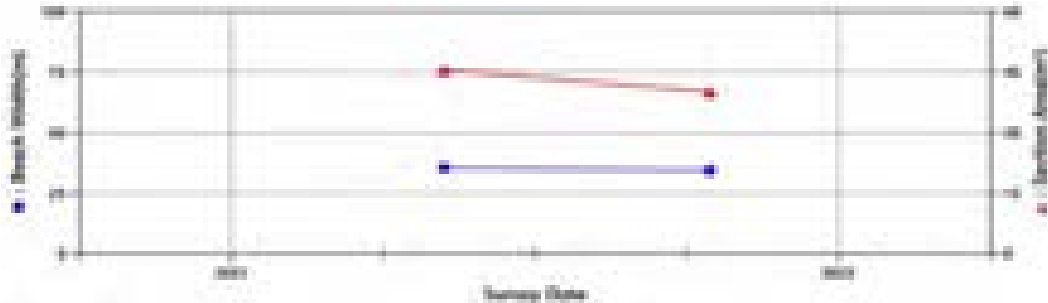
지역명	해남군 산정·염남			분류번호	전남-해남-07		5/25
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	SJ03		
도엽번호	34611051-346113			도엽명	완도051-산정		
소재지	전라남도 해남군 송지면 산정리 976-15						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 4. 5.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 4. 5.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°21'56.03"	X(North)	196823.246	X(North)	3805502.520	E.L.	4.217
LON	126°30'31.88"	Y(East)	154820.892	Y(East)	270912.054	D.L.	-
위치	전라남도 해남군 송지면 산정리 976-9 대광조선 전면 석축호안 서쪽 끝 상부						
약도				사진			
							




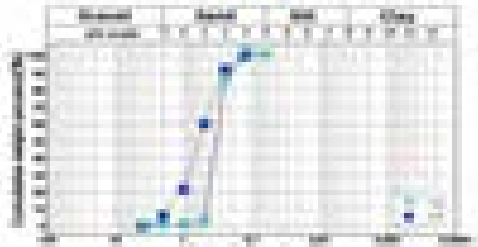
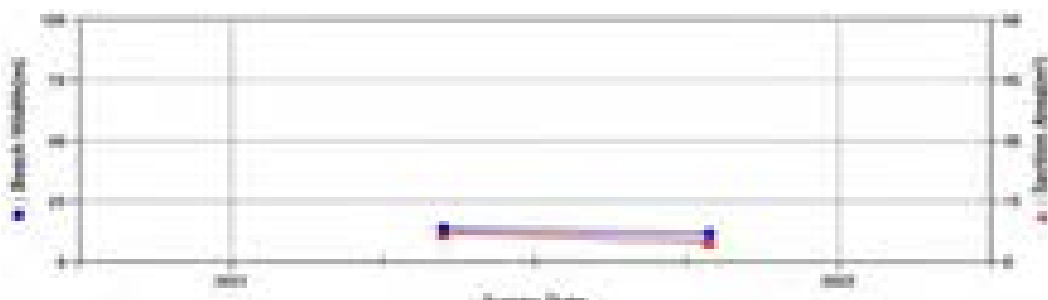
(4) 기선변화




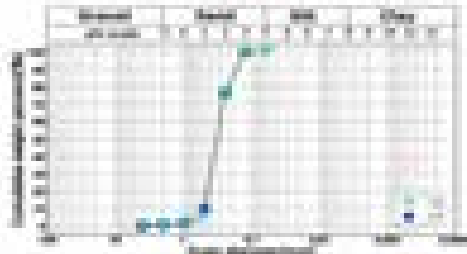

지역명	해남군 산정·엄남		분류번호		전남-해남-07		6/25	
								
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	
	1	51.9	41.2	22.5	18.8	0.8	1.2	
	2	35.4	34.5	45.5	40.1	4.1	4.7	
	3	13.6	11.5	7.1	4.9	5.0	5.3	
	4	26.1	25.1	20.6	26.5	1.9	6.5	
	5	50.8	51.3	49.3	44.6	4.1	3.3	
	6	3.1	3.6	0.5	0.6	8.6	7.3	
	7	14.2	12.8	8.6	7.0	4.3	3.7	
8	75.9	65.3	39.0	37.1	0.6	1.1		
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화								
	분석							
<div>○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 3.2m, 평균 단면적 1.6㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 4.1°로 0.4° 급해짐</div> <div>○ 1번 기선에서 해빈폭 10.7m, 2번 기선에서 단면적 5.4㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄</div>								



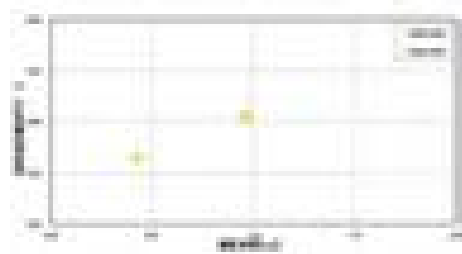
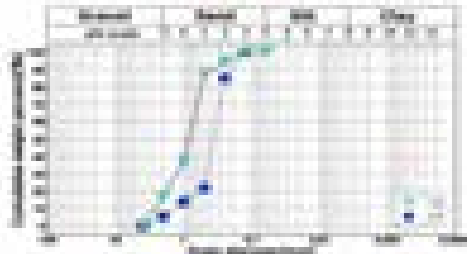

(5) 기선별 분석 및 결과



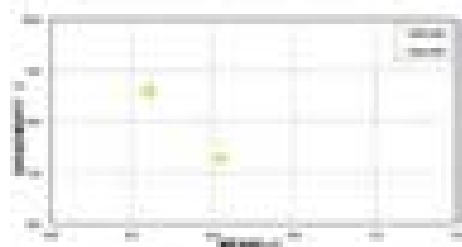
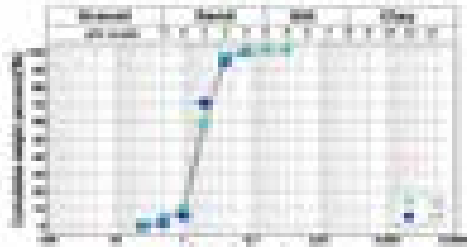

지역명	해남군 산정·염남	분류번호	전남-해남-07		7/25
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°21'21.21"	
			E	126°31'15.15"	
1번		평균 해빈폭(m)	46.6		
		평균 단면적(m²)	20.7		
		방위각(°)	256.1		
		타원체고(m)	28.304		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭 (m)	51.9	41.2		
	단면적 (m²)	22.5	18.8		
	전반기울기 (°)	0.8	1.2		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					




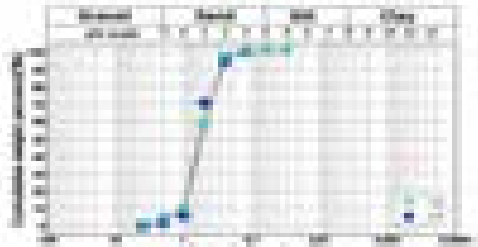

지역명	해남군 산정·엄남		분류번호	전남-해남-07		8/25
기선번호	시점 위치		시점 좌표	N	34°21'38.58"	
				E	126°31'13.12"	
2번		평균 해빈폭(m)	35.0			
		평균 단면적(m²)	42.8			
		방위각(°)	238.0			
		타원체고(m)	-			
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)					
	구분	2021/04		2021/09		
	해빈폭 (m)	35.4		34.5		
	단면적 (m²)	45.5		40.1		
	전반기울기 (°)	4.1		4.7		
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						



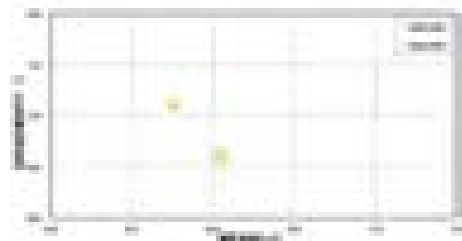

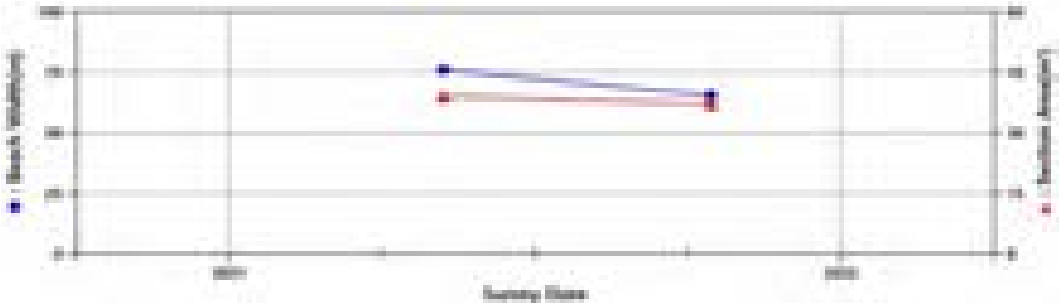
지역명	해남군 산정·엄남		분류번호	전남-해남-07		9/25
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표	N	34°21'43.38"	
				E	126°31'06.45"	
3번	<div>2021. 9. 14.</div> 		평균 해빈폭(m)	12.6		
			평균 단면적(m²)	6.0		
			방위각(°)	217.0		
			타원체고(m)	27.985		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)					
	구분	2021/04		2021/09		
	해빈폭 (m)	13.6		11.5		
	단면적 (m²)	7.1		4.9		
	전반기울기 (°)	5.0		5.3		
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						

지역명	해남군 산정·염남	분류번호	전남-해남-07		10/25
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°21'47.70"	
			E	126°30'59.54"	
4번		평균 해빈폭(m)	25.6		
		평균 단면적(㎡)	23.6		
		방위각(°)	209.3		
		타원체고(m)	29.011		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭 (m)	26.1	25.1		
	단면적 (㎡)	20.6	26.5		
	전반기울기 (°)	1.9	6.5		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	해남군 산정·염남		분류번호	전남-해남-07		11/25
기선번호	시점 위치		시점 좌표	N	34°21'50.62"	
				E	126°30'51.43"	
5번		평균 해빈폭(m)		51.1		
		평균 단면적(m²)		47.0		
		방위각(°)		201.0		
		타원체고(m)		-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)					
	구분	2021/04		2021/09		
	해빈폭(m)	50.8		51.3		
	단면적(m²)	49.3		44.6		
	전반기울기(°)	4.1		3.3		
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						

지역명	해남군 산정·엄남	분류번호	전남-해남-07		12/25
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°21'53.02"	
			E	126°30'43.95"	
6번		평균 해빈폭(m)	3.4		
		평균 단면적(m²)	0.6		
		방위각(°)	197.0		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭 (m)	3.1	3.6		
	단면적 (m²)	0.5	0.6		
	전빈기울기 (°)	8.6	7.3		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	해남군 산정·엄남	분류번호	전남-해남-07		13/25
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°21'55.31"	
			E	126°30'37.14"	
7번		평균 해빈폭(m)	13.5		
		평균 단면적(m²)	7.8		
		방위각(°)	188.8		
		타원체고(m)	28.820		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04		2021/09	
	해빈폭 (m)	14.2		12.8	
	단면적 (m²)	8.6		7.0	
	전반기울기 (°)	4.3		3.7	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	해남군 산정·염남	분류번호	전남-해남-07		14/25
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°21'56.06"	
			E	126°30'29.37"	
8번		평균 해빈폭(m)	70.6		
		평균 단면적(㎡)	38.1		
		방위각(°)	178.0		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭 (m)	75.9	65.3		
	단면적 (㎡)	39.0	37.1		
	전반기울기 (°)	0.6	1.1		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

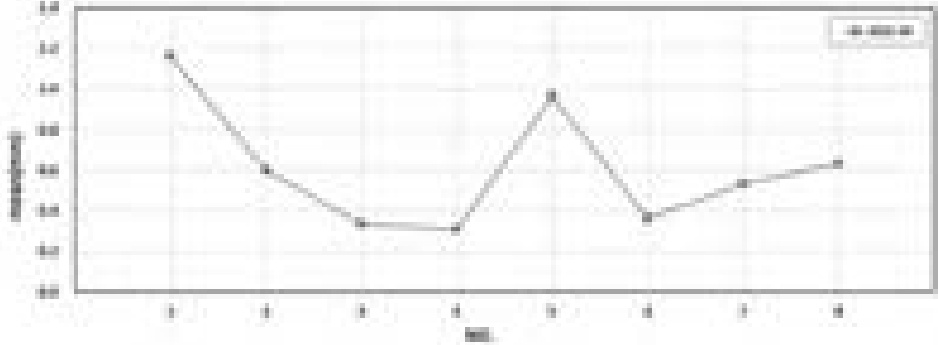

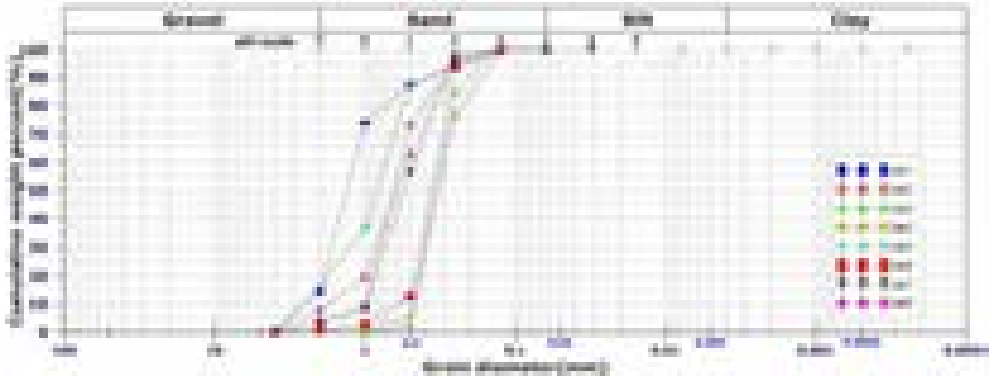
(6) 해빈변화 통계 분석

지역명	해남군 산정·염남			분류번호		전남-해남-07		15/25
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)		
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계	
1번	해빈폭	11.5%	2021/04	-11.5%	2021/09	51.9	41.2	
	평면적	11.5%	2021/04	-11.5%	2021/09	8677.7	6888.6	
	단면적	9.0%	2021/04	-9.0%	2021/09	22.5	18.8	
2번	해빈폭	1.3%	2021/04	-1.3%	2021/09	35.4	34.5	
	평면적	1.3%	2021/04	-1.3%	2021/09	7823.4	7624.5	
	단면적	6.3%	2021/04	-6.3%	2021/09	45.5	40.1	
3번	해빈폭	8.4%	2021/04	-8.4%	2021/09	13.6	11.5	
	평면적	8.4%	2021/04	-8.4%	2021/09	2922.6	2471.4	
	단면적	18.3%	2021/04	-18.3%	2021/09	7.1	4.9	
4번	해빈폭	2.0%	2021/04	-2.0%	2021/09	26.1	25.1	
	평면적	2.0%	2021/04	-2.0%	2021/09	5739.4	5519.5	
	단면적	12.5%	2021/09	-12.5%	2021/04	20.6	26.5	
5번	해빈폭	0.5%	2021/09	-0.5%	2021/04	50.8	51.3	
	평면적	0.5%	2021/09	-0.5%	2021/04	10459.7	10562.7	
	단면적	5.0%	2021/04	-5.0%	2021/09	49.3	44.6	
6번	해빈폭	7.5%	2021/09	-7.5%	2021/04	3.1	3.6	
	평면적	7.5%	2021/09	-7.5%	2021/04	608.8	707.0	
	단면적	9.1%	2021/09	-9.1%	2021/04	0.5	0.6	
7번	해빈폭	5.2%	2021/04	-5.2%	2021/09	14.2	12.8	
	평면적	5.2%	2021/04	-5.2%	2021/09	2737.8	2467.8	
	단면적	10.3%	2021/04	-10.3%	2021/09	8.6	7.0	
8번	해빈폭	7.5%	2021/04	-7.5%	2021/09	75.9	65.3	
	평면적	7.5%	2021/04	-7.5%	2021/09	14185.7	12204.6	
	단면적	2.5%	2021/04	-2.5%	2021/09	39.0	37.1	

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

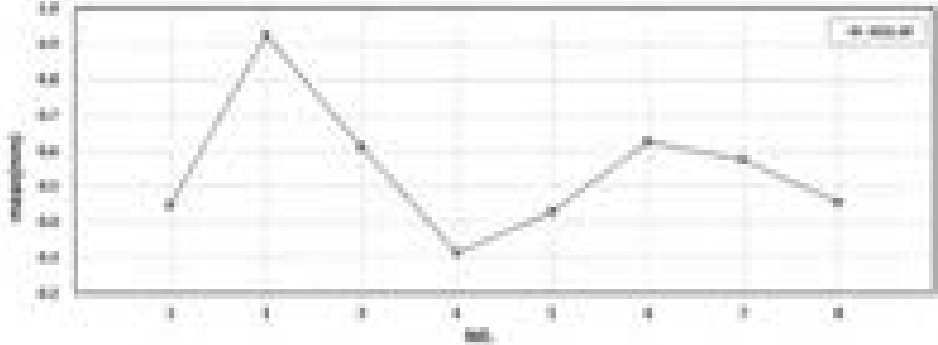
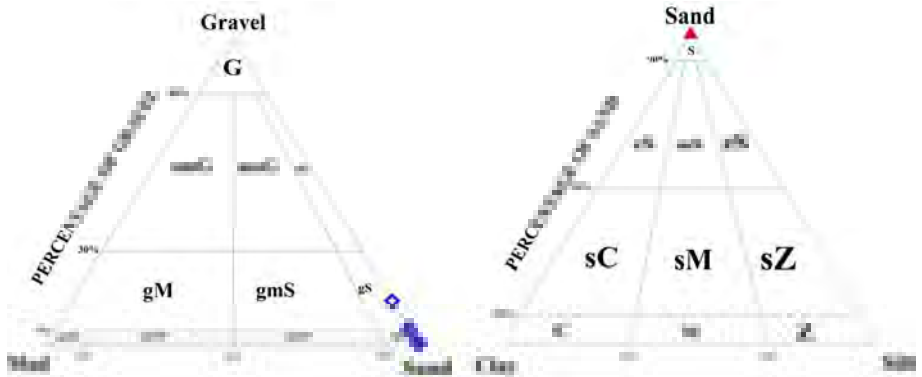
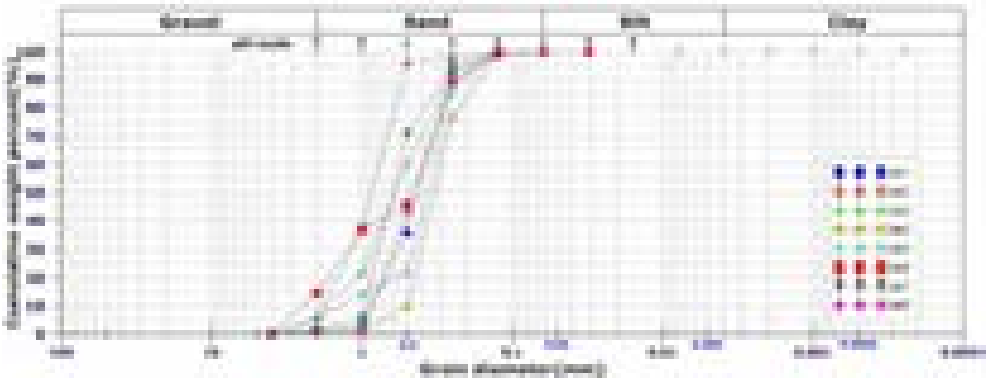
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	46.5500	5.3500	56.2944	36.8056
2번	2	34.9500	0.4500	35.7696	34.1304
3번	2	12.5500	1.0500	14.4625	10.6375
4번	2	25.6000	0.5000	26.5107	24.6893
5번	2	51.0500	0.2500	51.5053	50.5947
6번	2	3.3500	0.2500	3.8053	2.8947
7번	2	13.5000	0.7000	14.7750	12.2250
8번	2	70.6000	5.3000	80.2533	60.9467

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 6일)

지역명	해남군 산정·엄남	분류번호	전남-해남-07	16/25
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	역질사, 약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.76)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.03)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.23)		
	평균입경 분포	0.31~1.16mm		
	평균입경	0.61mm		

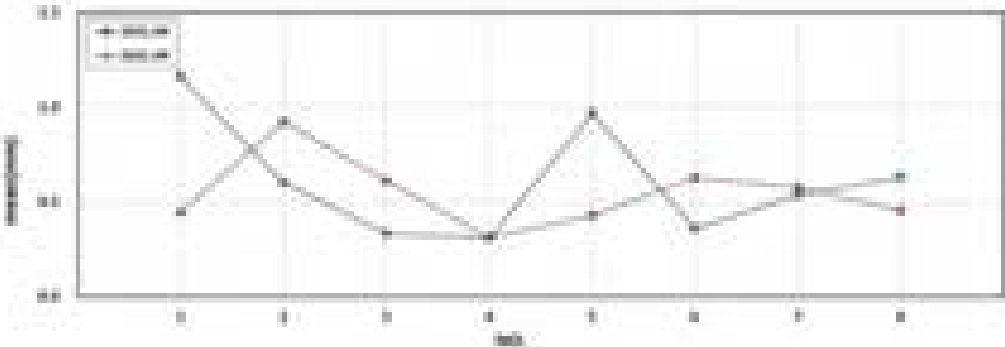
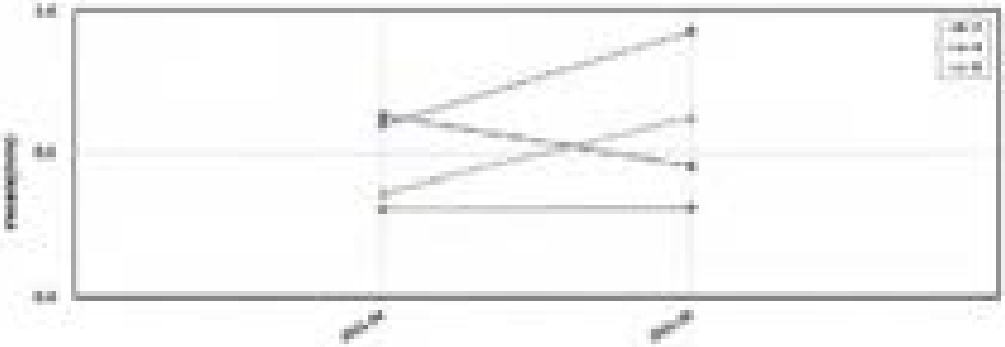
지역명	해남군 산정·염남				분류번호			전남-해남-07	17/25	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	
	D95	0.24	0.26	0.17	0.14	0.23	0.21	0.26	0.27	
	D84	0.60	0.37	0.25	0.20	0.53	0.27	0.31	0.33	
	D50	1.32	0.64	0.33	0.33	0.84	0.36	0.55	0.61	
	D16	1.96	0.92	0.44	0.45	2.04	0.49	0.90	1.25	
	D5	3.14	1.61	0.49	0.57	3.25	0.87	1.69	2.60	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	14.39	85.61	0.00	0.00	-0.22	0.99	0.33	1.71	gS
	2	3.67	96.33	0.00	0.00	0.74	0.73	0.10	1.33	(g)S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	1.58	0.44	0.15	1.05	S
	4	0.00	100.00	0.00	0.00	1.70	0.60	0.19	1.15	S
	5	16.51	83.49	0.00	0.00	0.05	1.07	-0.17	1.17	gS
	6	1.03	98.97	0.00	0.00	1.46	0.52	-0.11	1.35	(g)S
	7	3.74	96.19	0.07	0.00	0.90	0.80	-0.07	0.99	(g)S
8	8.07	91.93	0.00	0.00	0.66	0.98	-0.17	1.10	gS	

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 9월 14일)

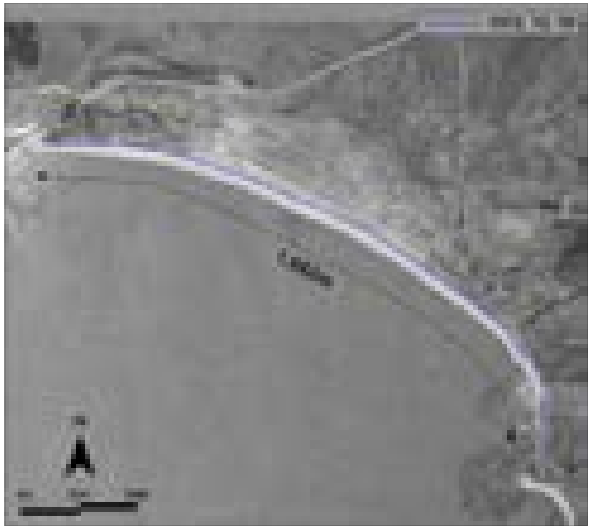


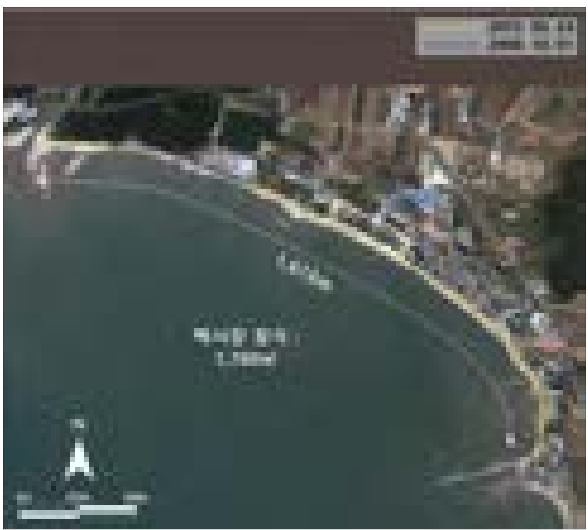


지역명	해남군 산정·엄남	분류번호	전남-해남-07	18/25
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.86)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.1)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.09)		
	평균입경 분포	0.31~0.93mm		
	평균입경	0.55mm		

지역명	해남군 산정·염남				분류번호			전남-해남-07	19/25	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	
	D95	0.20	0.50	0.20	0.15	0.16	0.17	0.24	0.17	
	D84	0.28	0.57	0.30	0.20	0.25	0.27	0.34	0.27	
	D50	0.42	0.86	0.60	0.33	0.37	0.47	0.62	0.45	
	D16	0.76	1.60	1.28	0.47	0.85	1.92	0.90	0.78	
	D5	0.96	2.20	2.24	0.75	2.10	3.16	1.14	0.93	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	1.26	98.74	0.00	0.00	1.16	0.71	-0.11	0.91	(g)S
	2	5.81	94.19	0.00	0.00	0.11	0.69	-0.24	0.84	gS
	3	5.92	94.08	0.00	0.00	0.71	1.06	-0.06	1.04	gS
	4	0.79	99.21	0.00	0.00	1.68	0.67	0.08	1.30	(g)S
	5	5.37	94.63	0.00	0.00	1.22	1.00	-0.37	1.94	gS
	6	14.69	85.18	0.13	0.00	0.68	1.35	-0.37	0.79	gS
	7	1.64	98.36	0.00	0.00	0.80	0.69	0.24	1.04	(g)S
8	0.00	100.00	0.00	0.00	1.14	0.76	0.06	0.90	S	

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	해남군 산정·엄남	분류번호	전남-해남-07	20/25
2021년 표층퇴적물 점별 평균입경 분포도				
대 정 평 면 변 표 의 점 의 경 화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	해남군 산정·엄남	분류번호	전남-해남-07	21/25
 				
 				
 				

지역명	해남군 산정·엄남	분류번호	전남-해남-07	22/25																										
공 란																														
공 란																														
특 징																														
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1972~1990</td><td>2,207</td><td>1.3</td><td></td></tr><tr><td>1990~2008</td><td>-851</td><td>-0.5</td><td></td></tr><tr><td>2008~2015</td><td>1,760</td><td>1.0</td><td></td></tr><tr><td>2015~2019</td><td>411</td><td>0.2</td><td></td></tr><tr><td>1972~2019</td><td>3,527</td><td>2.1</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1972~1990	2,207	1.3		1990~2008	-851	-0.5		2008~2015	1,760	1.0		2015~2019	411	0.2		1972~2019	3,527	2.1	
기간	백사장잠식		비고																											
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																												
1972~1990	2,207	1.3																												
1990~2008	-851	-0.5																												
2008~2015	1,760	1.0																												
2015~2019	411	0.2																												
1972~2019	3,527	2.1																												

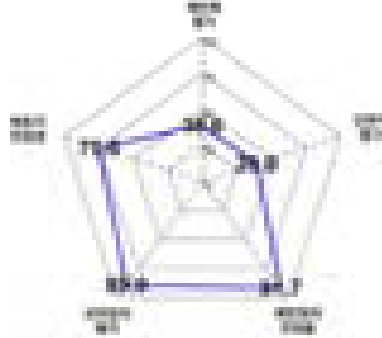
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	해남군 산정·염남	분류번호	전남-해남-07	23/25
<div>석축호안 끝 동측(2021. 4. 6.)</div> 		<div>2번 기준점 서측(2021. 4. 6.)</div> 		
남측 및 중앙구간에 방파호안 및 해안도로가 설치되어 있으며, 배후지 민가가 인접해 있음				
<div>석축호안 끝 동측(2021. 9. 14.)</div> 		<div>2번 기준점 서측(2021. 9. 14.)</div> 		
남측구간에 해안진입로 파손 잔해가 방치되어 있으며, 북측구간에 만조 시 유입된 해양쓰레기가 해안가에 방치됨				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

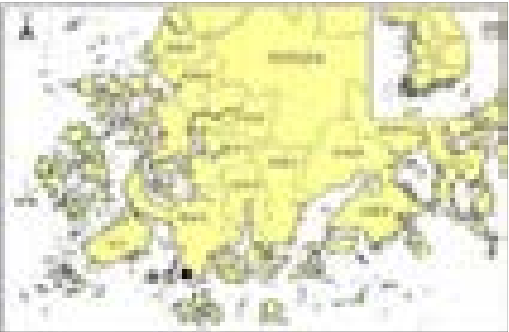
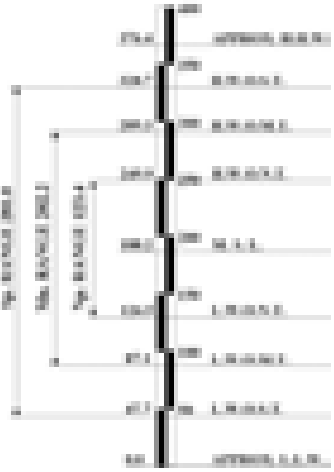
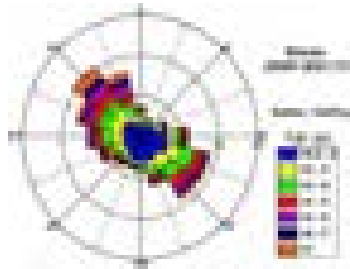

지역명	해남군 산정·염남	분류번호	전남-해남-07	24/25
<div>2019년</div> 				
위성영상				
<div>2021. 4. 6.</div> 		<div>2021. 4. 6.</div> 		
① 동측 해안전경		② 동측 해안진입로 파손		
<div>2021. 9. 14.</div> 		<div>2021. 9. 14.</div> 		
③ 서측구간 배후지 포락		④ 해양쓰레기 유입		
<div>○ 동측(염남)에 방파제가 위치해 있으며, 서측 일부구간을 제외한 나머지 구간에 호안이 설치되어 있음</div> <div>○ 동측에 위치한 해안진입로가 파손되어 기능이 상실됨</div> <div>○ 서측구간에서 배후 자연해안 포락이 발생하였으며, 만조 시 유입된 해양쓰레기가 해안가에 방치됨</div> <div>○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 3.2m, 평균 단면적 1.6㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 4.1°로 0.4° 급해짐</div>				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	해남군 산정·엄남		분류번호		전남-해남-07		25/25		
침퇴적 원인									
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 추자도 부이)									
연도	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	308	267	347	360	362	302	314	328	
출현회수	742	736	1,109	1,067	1,382	875	744	1,154	
평균대비증감(%)	-19.5	-7.7	6.9	-1.1	27.7	-3.1	-20.8	17.6	
◦ 강수량 비교(기상청 해남 관측소)									
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	89.8	97.9	96.5	113.4	60.4	108.1	101.8	120.9	125.6
전년대비 증감(%)	-	9.0	-1.5	17.5	-46.7	78.8	-5.8	18.7	3.9
◦ 백사장 잠식 현황									
잠식면적(m²)		잠식 해빈폭(m)			잠식원인				
3,527		2.1			-				
◦ Source/Sink : 모래 유입원인 하천 개발(보 건설)로 모래공급 감소									
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설									
고찰									
◦ 해안에 노출된 양식장 배수관로 정비 및 관리가 필요함									
◦ 서측 자연해안 포락방지 대책 수립이 필요함									

54) 해남군 송호

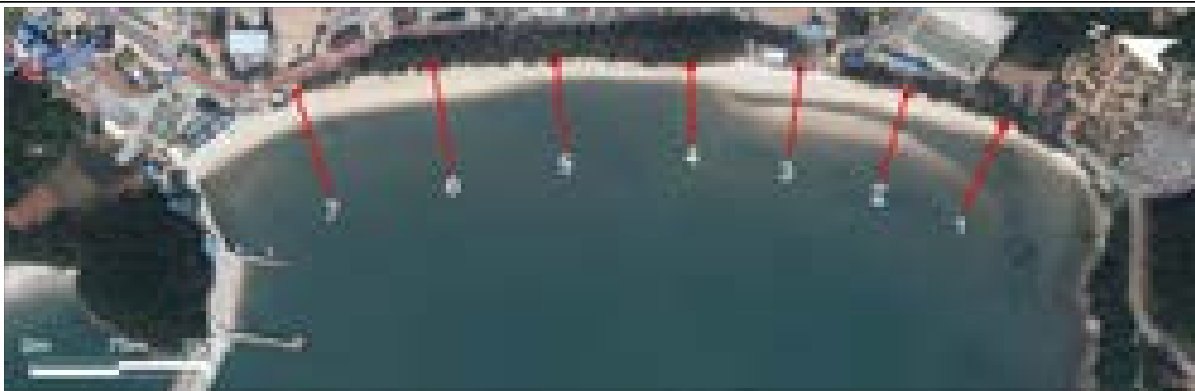
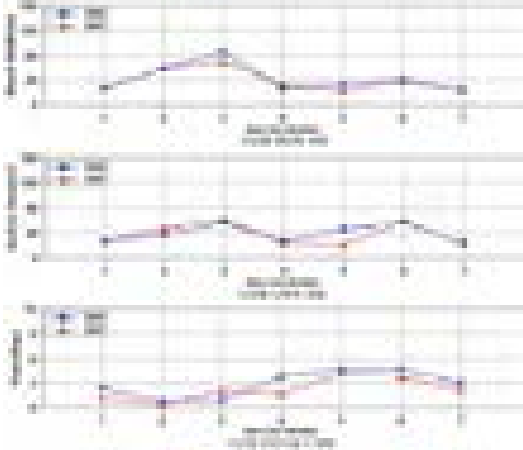
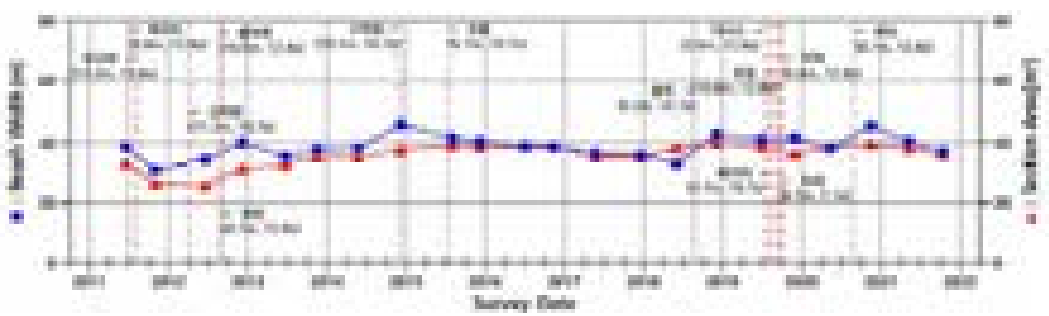
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	해남군 송호					분류번호	전남-해남-06			1/29					
침식등급	개선 : B등급(보통) / 기존 : B등급(보통)					침식유형	백사장 침식								
위치도						1차 관측일	2021년 4월 6일								
						2차 관측일	2021년 9월 14일								
						시점좌표	N34°18'57", E126°30'52"								
						종점좌표	N34°18'37", E126°31'11"								
						총연장(m)	784m								
						해빈폭(m)	22~56m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	바구니형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 어룡도)					바람특성(관측위치 : 완도기상관측소)									
															
						최대풍속 (2012. 08. 28)	풍속	36.3m/s							
							풍향	SSE							
						순간최대풍속 (2012. 08. 28)	풍속	51.8m/s							
							풍향	SE							
						평균풍속(2008년~2021년)		2.9m/s							
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)															
격자점위치도					번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기			
					No. 70-3	SSW	9.0	13.7	No. 71-1	S	4.5	9.6			
						SW	5.2	10.3		SSW	7.6	11.8			
						WSW	5.4	10.8		SW	5.4	10.1			
					No. 71-2	S	4.4	9.8	No. 72-1	S	4.5	9.7			
						SSW	8.1	12.5		SSW	7.2	11.9			
						SW	5.3	10.2		SW	5.4	10.4			
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점		침식등급		
	14.5		10.6		6.6		13.0		20.0		64.8		B		
침식 등급 이력	07년	08년	09년	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년
	B	B	B	B	B	B	C	B	B	B	C	B	B	B	B

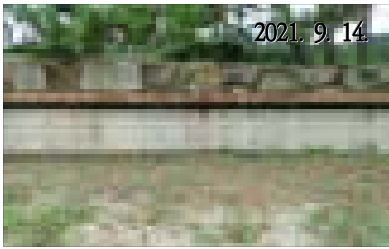

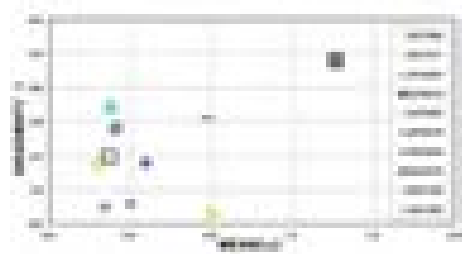
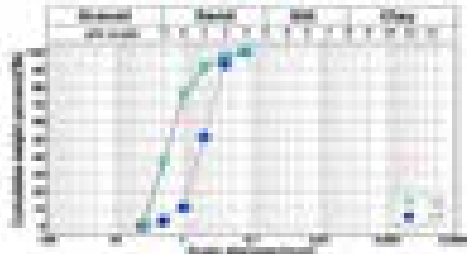
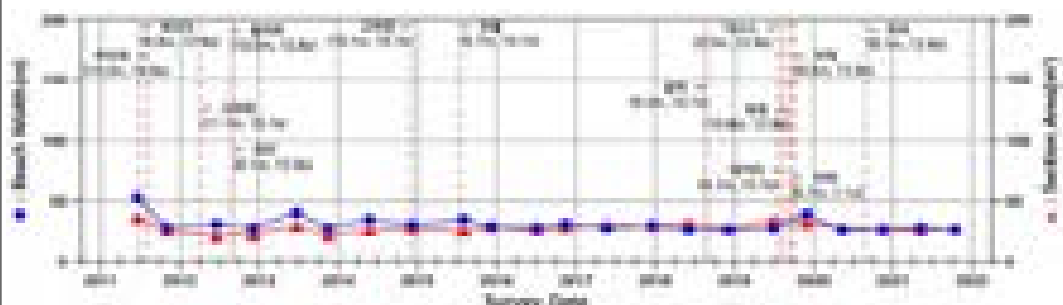
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



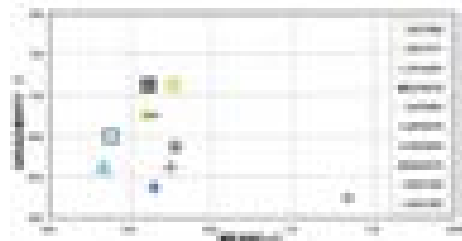
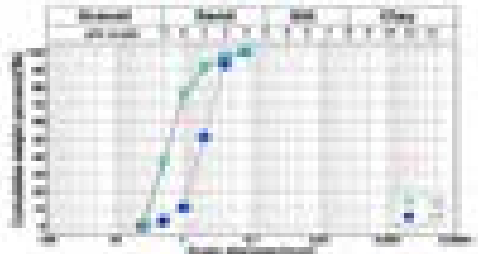
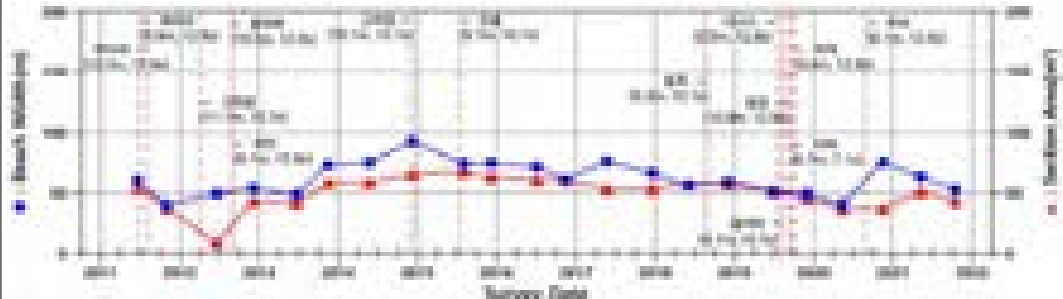
지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	2/29
위성영상				
① 직립호안 I	② 계단식호안	③ 직립호안 II		
④ 동측 선착장	⑤ 서측 선착장	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	충적층	흙, 모래, 자갈	
	PCEms	결정편암계 상부백운모편암층	백운모편암, 규암, 점판암 협재	
<div>① 직립호안 I : 길이 350m, 높이 2m</div> <div>② 계단식호안 : 길이 340m, 높이 1.5m</div> <div>③ 직립호안 II : 길이 170m</div> <div>④ 동측 선착장 : 길이 50m, 폭 5m</div> <div>⑤ 서측 선착장 : 길이 70m, 폭 4m</div>				


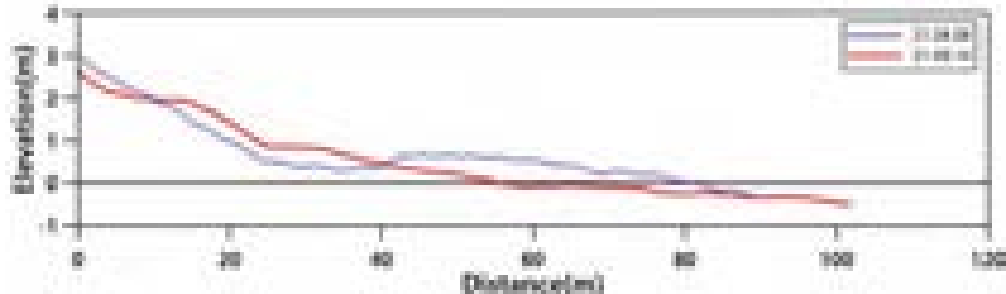
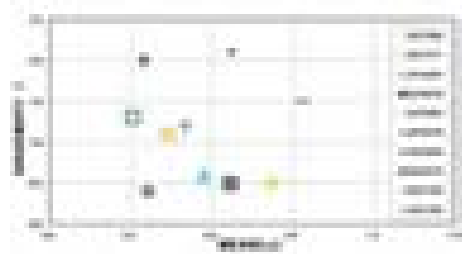
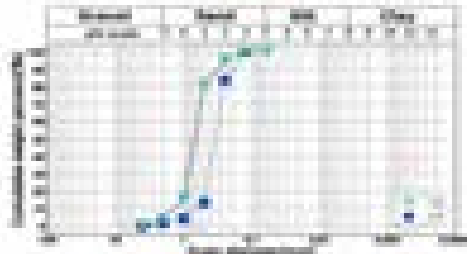
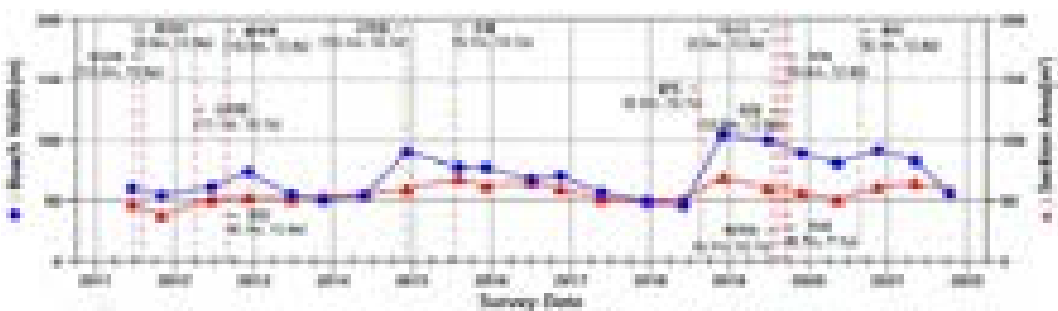
(3) 기선변화



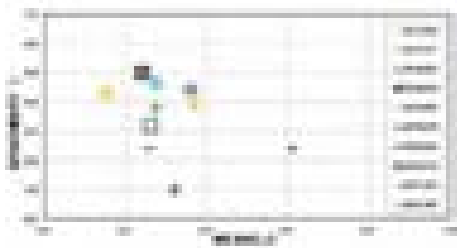
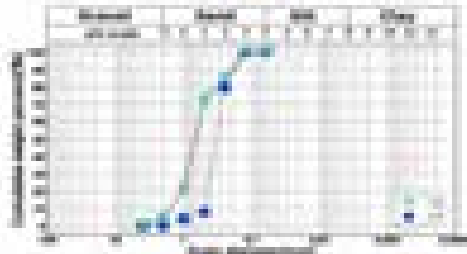
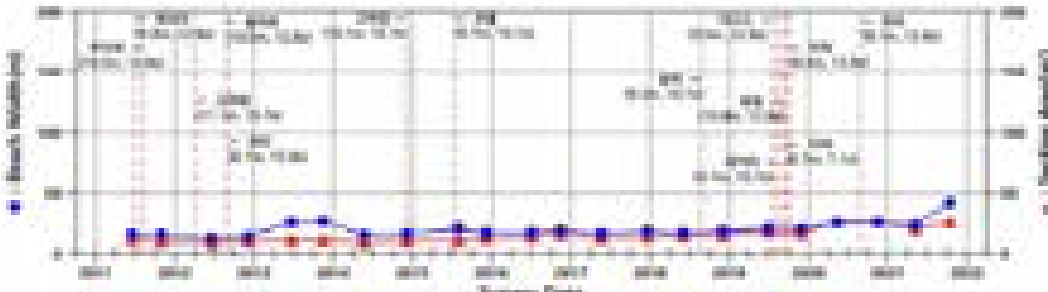
지역명	해남군 송호		분류번호		전남-해남-06		3/29	
								
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	26.0	27.0	27.1	26.1	2.4	1.2	
	2	58.0	58.0	37.0	47.4	0.8	0.3	
	3	86.0	69.0	55.9	61.2	0.9	2.1	
	4	25.9	33.2	26.6	23.4	3.8	1.7	
	5	32.9	22.0	46.2	20.1	4.7	4.1	
	6	40.3	38.9	56.7	58.8	4.7	3.7	
7	23.9	23.4	23.9	22.7	3.1	2.2		
측량시기 별 평균 및 단면적 변화								
	분석							
<div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 3.1m, 평균 단면적 2.0㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 2.2°로 0.7° 완만해짐</div> <div>○ 3번 기선에서 해빈폭 17.0m, 5번 기선에서 단면적 26.1㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄</div>								


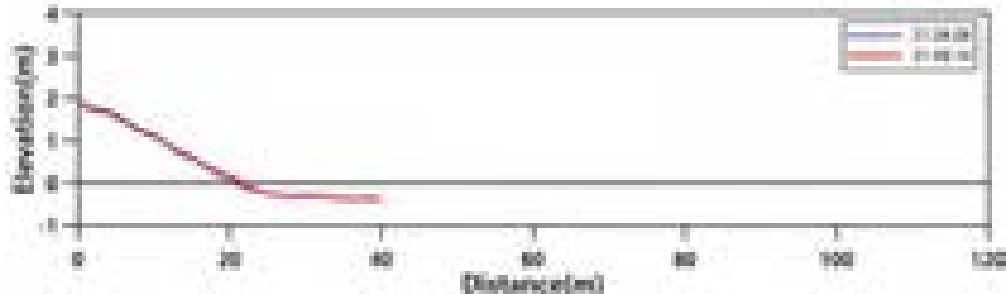
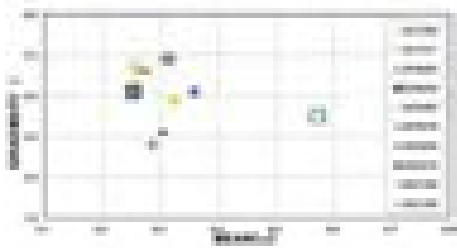
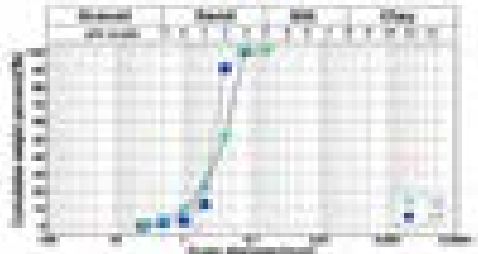
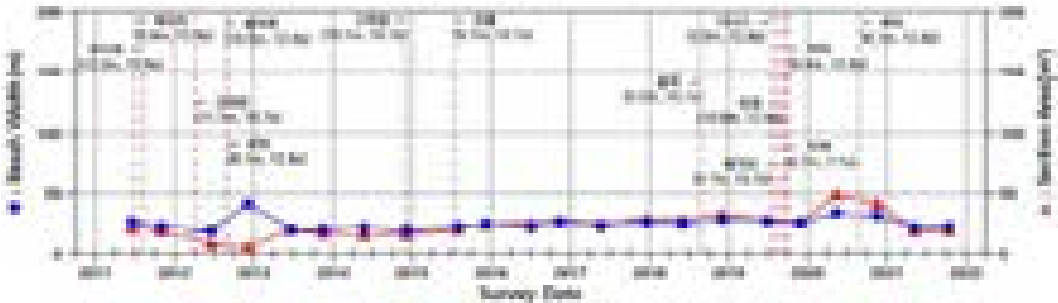
(4) 기선별 분석 및 결과


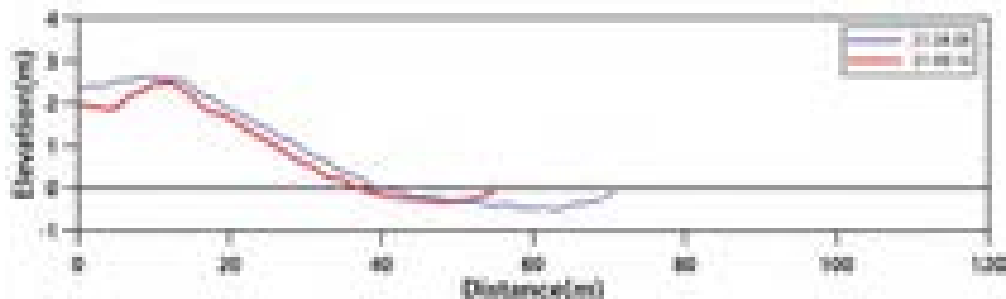
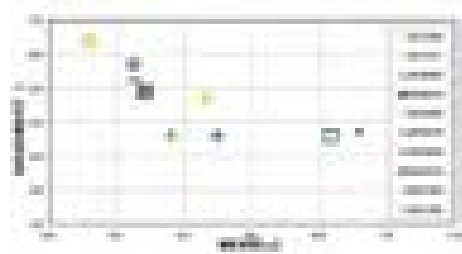
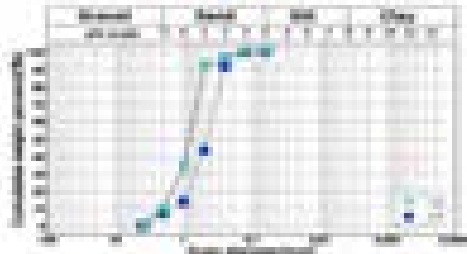
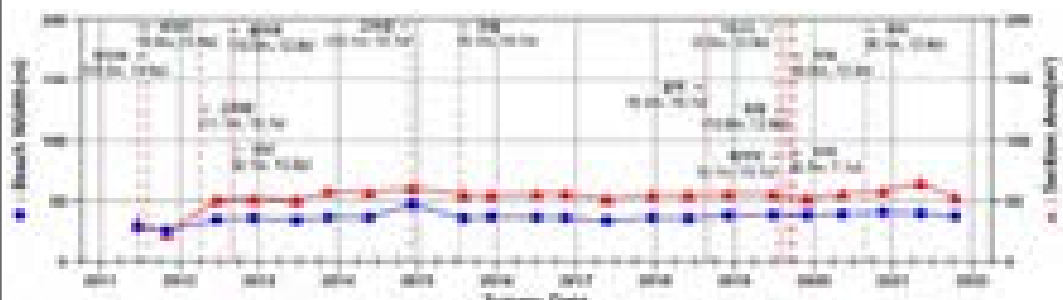
지역명	해남군 송호				분류번호				전남-해남-06		4/29	
기선번호	시점 위치				시점 좌표				N	34°18'40.38"		
									E	126°31'11.76"		
1번					평균 해빈폭(m)				27.0			
					평균 단면적(m²)				26.1			
					방위각(°)				249.4			
					타원체고(m)				-			
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)											
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/09	
	해빈폭(m)	27.5	29.5	25.9	25.8	27.1	39.3	25.4	26.5	27.8	26.2	
	단면적(m²)	30.0	29.1	31.6	27.2	33.7	31.5	28.0	26.2	25.6	26.6	
	전빈기울기(°)	1.8	0.3	3.5	4.8	3.1	0.5	2.8	2.0	0.6	1.8	
기선변화												
입도결과												
	평균 입경분포도						누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화												


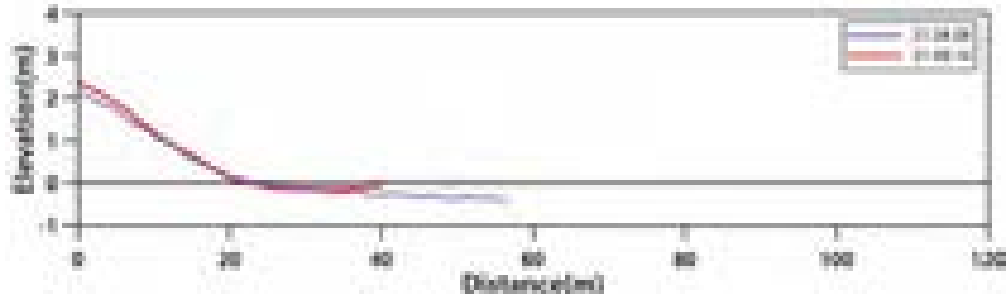
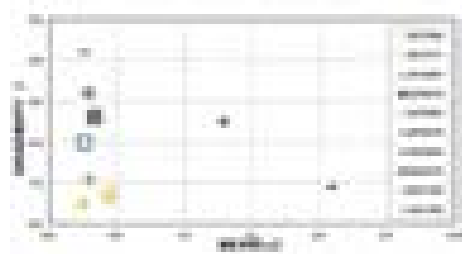
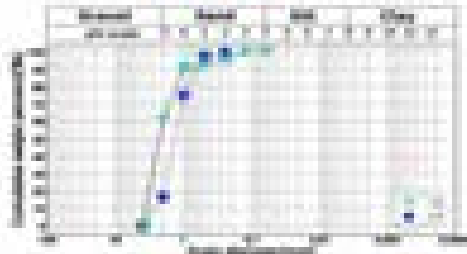
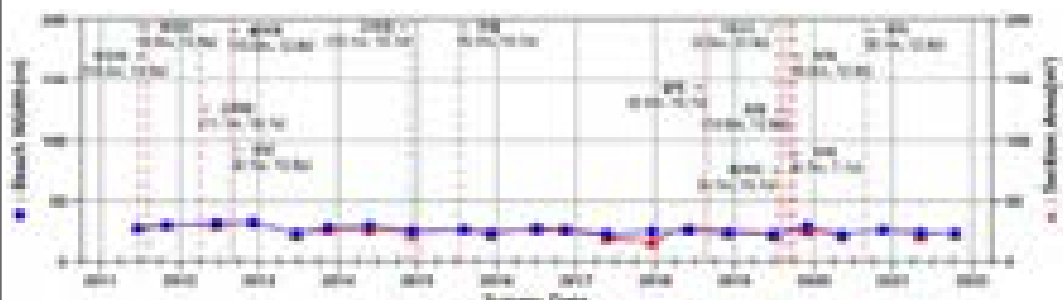
지역명	해남군 송호				분류번호				전남-해남-06		5/29	
기선번호	기준점 위치				기준점 좌표				N	34°18'43.16"		
									E	126°31'11.69"		
2번					평균 해빈폭(m)				58.0			
					평균 단면적(m²)				47.4			
					방위각(°)				251.8			
					타원체고(m)				28.331			
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)											
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/09	
	해빈폭(m)	76.2	66.2	55.6	59.2	51.6	49.1	40.6	75.3	63.1	52.8	
	단면적(m²)	53.3	53.5	58.1	56.9	50.5	45.7	36.8	37.2	51.3	43.5	
	전빈기울기(°)	1.3	1.0	0.5	1.3	1.0	0.5	0.7	0.8	0.2	0.3	
기선변화												
입도결과												
	평균 입경분포도						누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화												

지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06		6/29						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°18'46.62"							
			E	126°31'10.83"							
3번		평균 해빈폭(m)	69.0								
		평균 단면적(m²)	61.2								
		방위각(°)	252.7								
		타원체고(m)	28.571								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	56.4	49.3	46.0	104.7	100.0	88.7	80.5	91.4	82.7	55.3
	단면적(m²)	51.2	49.1	50.8	69.2	60.1	56.5	50.6	61.1	64.1	58.2
	전반기울기(°)	1.1	0.5	0.6	0.5	1.5	1.2	0.4	1.3	2.1	2.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06		7/29						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°18'49.89"							
			E	126°31'09.45"							
4번		평균 해빈폭(m)	33.2								
		평균 단면적(㎡)	23.4								
		방위각(°)	251.3								
		타원체고(m)	28.366								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	16.9	18.8	17.1	19.0	20.9	20.4	25.8	26.0	24.0	42.3
	단면적(㎡)	12.8	14.2	14.6	15.0	18.1	16.9	26.5	26.6	20.5	26.3
	전빈기울기(°)	4.3	3.9	4.7	5.0	2.4	3.8	4.4	3.2	2.4	1.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	해남군 송호				분류번호				전남-해남-06		8/29	
기선번호	기준점 위치				기준점 좌표				N	34°18'53.28"		
									E	126°31'07.95"		
5번					평균 해빈폭(m)				22.0			
					평균 단면적(m²)				20.1			
					방위각(°)				244.0			
					타원체고(m)				27.985			
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)											
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/09	
	해빈폭(m)	22.9	26.1	24.3	28.7	26.7	25.9	34.0	31.7	21.7	22.2	
	단면적(m²)	25.1	29.6	28.9	33.2	28.9	26.2	49.7	42.6	19.9	20.2	
	전반기울기(°)	5.2	4.4	4.7	4.6	5.1	3.3	5.4	4.0	3.6	4.6	
기선변화												
입도결과												
	평균 입경분포도					누적 분포도						
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화												

지역명	해남군 송호		분류번호		전남-해남-06		9/29				
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N E		34°18'56.03" 126°31'06.03"				
6번			평균 해빈폭(m)		38.9						
			평균 단면적(m²)		58.8						
			방위각(°)		240.6						
			타원체고(m)		-						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	34.0	36.3	36.2	38.5	38.7	38.8	39.4	41.2	40.1	37.7
	단면적(m²)	51.4	54.5	54.7	55.5	55.7	51.9	55.5	57.8	64.6	52.9
	전빈기율기(°)	6.4	4.7	4.9	4.9	5.2	3.6	5.7	3.6	3.7	3.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	해남군 송호				분류번호				전남-해남-06		10/29
기선번호	기준점 위치				기준점 좌표				N	34°18'58.34"	
									E	126°31'03.39"	
7번					평균 해빈폭(m)				23.4		
					평균 단면적(m²)				22.7		
					방위각(°)				230.5		
					타원체고(m)				27.708		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/10	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	22.4	24.4	24.8	23.4	21.9	29.1	21.8	25.9	23.6	23.2
	단면적(m²)	20.0	16.5	28.7	24.6	23.1	24.7	21.7	26.0	21.7	23.7
	전반기울기(°)	1.2	1.0	3.2	3.1	4.7	1.6	3.7	2.5	1.4	3.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	해남군 송호	분류번호		전남-해남-06		11/29	
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2011년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	70.9%	2011/05	-17.3%	2020/04	32.3	29.2
	평면적	70.9%	2011/05	-17.3%	2020/04	4441.5	4017.1
	단면적	32.5%	2011/05	-25.0%	2012/05	28.3	26.7
2번	해빈폭	48.7%	2014/11	-35.5%	2011/09	60.6	63.4
	평면적	48.7%	2014/11	-35.5%	2011/09	5799.4	6066.5
	단면적	34.1%	2015/06	-82.5%	2012/05	49.2	51.3
3번	해빈폭	49.0%	2018/10	-34.5%	2018/05	67.3	73.2
	평면적	49.0%	2018/10	-34.5%	2018/05	7373.4	8013.4
	단면적	23.4%	2018/10	-31.9%	2011/09	55.9	56.3
4번	해빈폭	106.2%	2021/09	-35.7%	2012/05	19.5	21.6
	평면적	106.2%	2021/09	-35.7%	2012/05	2152.7	2384.9
	단면적	76.7%	2020/10	-40.9%	2012/05	14.5	15.6
5번	해빈폭	67.3%	2012/11	-23.4%	2012/05	23.7	26.4
	평면적	67.3%	2012/11	-23.4%	2012/05	2418.7	2686.5
	단면적	106.5%	2020/04	-75.1%	2012/11	24.2	23.9
6번	해빈폭	29.1%	2014/11	-30.3%	2011/09	35.9	37.5
	평면적	29.1%	2014/11	-30.3%	2011/09	3513.7	3666.6
	단면적	22.5%	2021/04	-55.2%	2011/09	53.0	52.4
7번	해빈폭	25.3%	2012/11	-16.0%	2020/04	25.4	26.5
	평면적	25.3%	2012/11	-16.0%	2020/04	3325.9	3460.2
	단면적	28.7%	2012/11	-34.4%	2017/11	25.0	25.3

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

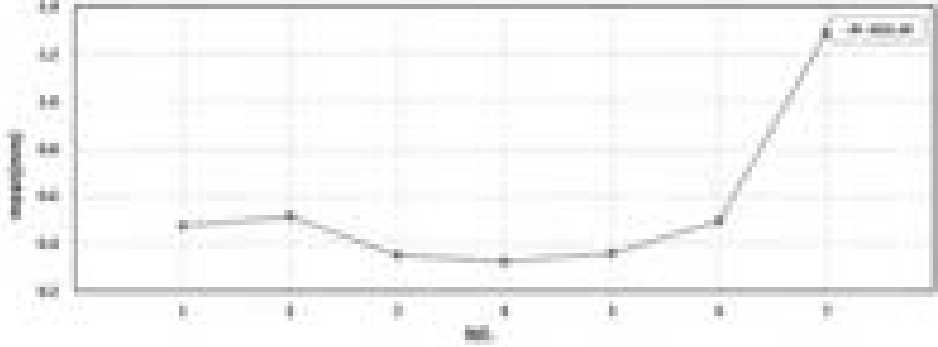
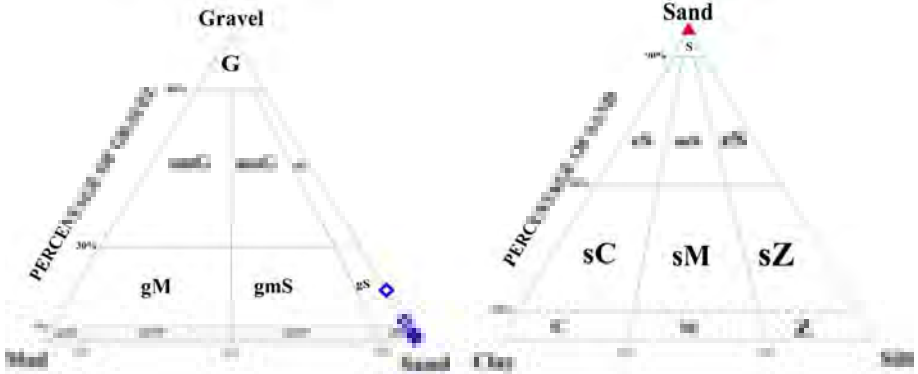
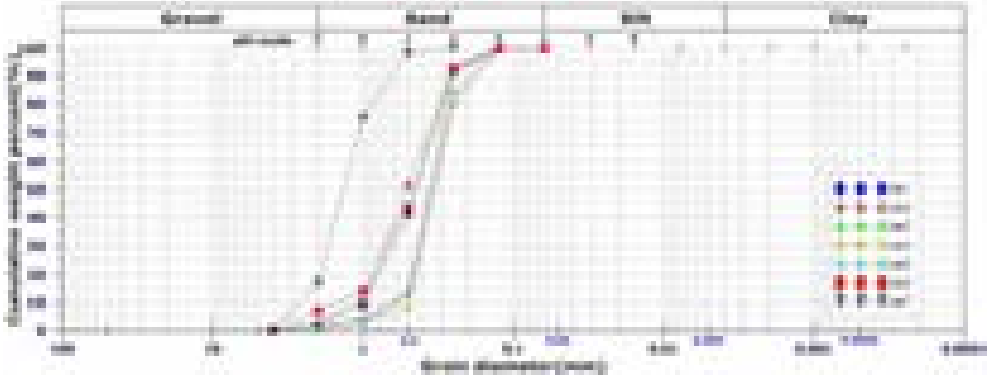
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	22	30.7136	6.2500	34.1460	27.2813
2번	22	61.9955	13.1153	69.1980	54.7929
3번	22	70.2591	17.0467	79.6206	60.8976
4번	22	20.5136	6.1412	23.8862	17.1411
5번	22	25.0500	5.2101	27.9112	22.1888
6번	22	36.7091	4.1792	39.0042	34.4140
7번	22	25.9409	3.1325	27.6612	24.2207

지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	12/29
-----	--------	------	----------	-------

평균입경 분포도		
삼각 다이어그램		
누적분포도		
결과요약	퇴적물유형	사질역, 역질사, 약역질사
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 1)
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.02)
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.3)
	평균입경 분포	0.3~2.07mm
	평균입경	0.91mm

지역명	해남군 송호			분류번호			전남-해남-06		13/29	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.14	0.32	0.24	0.16	0.13	0.30	0.26		
	D84	0.19	0.68	0.43	0.27	0.16	0.55	1.17		
	D50	0.36	1.56	0.69	0.67	0.26	0.82	2.27		
	D16	0.82	2.93	0.99	1.23	0.67	1.66	3.34		
	D5	2.43	3.63	1.85	1.93	1.53	2.79	3.78		
퇴적물 유형 및 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	6.90	92.91	0.19	0.00	1.39	1.15	-0.24	1.38	gS
	2	35.71	64.29	0.00	0.00	-0.54	1.06	0.22	1.12	sG
	3	3.73	96.27	0.00	0.00	0.59	0.75	0.09	1.57	(g)S
	4	4.24	95.76	0.00	0.00	0.73	1.10	0.19	1.30	(g)S
	5	2.84	97.16	0.00	0.00	1.74	1.06	-0.40	1.04	(g)S
	6	9.54	90.46	0.00	0.00	0.14	0.89	-0.18	1.22	gS
	7	60.90	39.10	0.00	0.00	-1.05	0.96	0.44	1.50	sG

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 9월 14일)



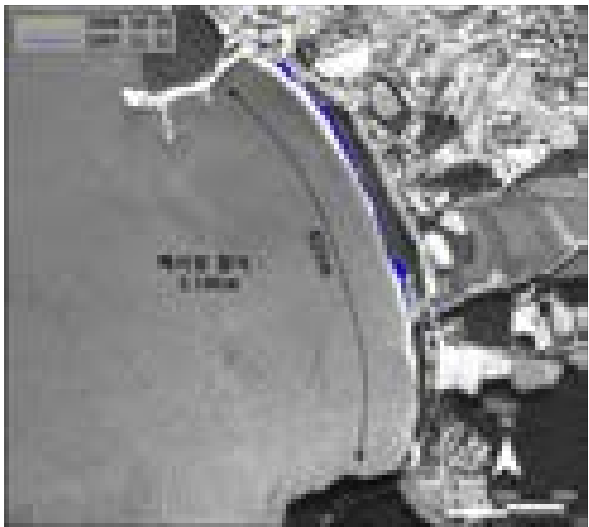

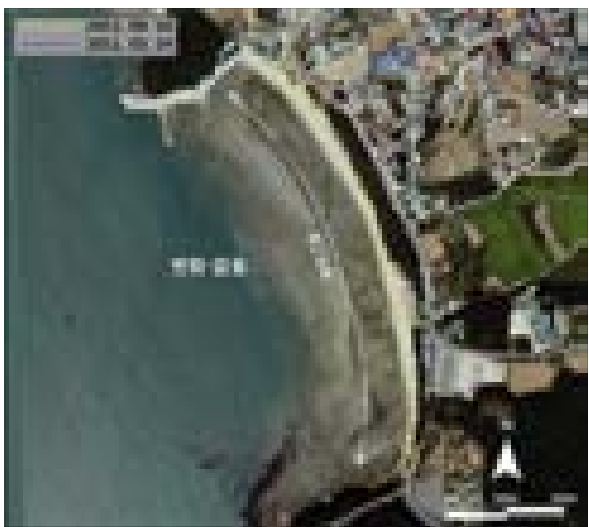

지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	14/29
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.76)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.07)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.26)		
	평균입경 분포	0.32~1.29mm		
	평균입경	0.54mm		


지역명	해남군 송호			분류번호			전남-해남-06		15/29	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.19	0.22	0.16	0.15	0.18	0.19	0.55		
	D84	0.28	0.29	0.25	0.22	0.27	0.28	0.77		
	D50	0.44	0.51	0.35	0.33	0.36	0.46	1.35		
	D16	0.86	0.91	0.49	0.46	0.49	0.96	2.07		
	D5	1.51	1.64	0.94	0.84	0.86	2.43	3.25		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	2.39	97.61	0.00	0.00	1.08	0.86	-0.18	1.05	(g)S
	2	2.72	97.28	0.00	0.00	0.96	0.85	-0.08	1.00	(g)S
	3	1.52	98.48	0.00	0.00	1.52	0.64	-0.05	1.50	(g)S
	4	0.00	100.00	0.00	0.00	1.64	0.66	0.04	1.48	S
	5	1.64	98.36	0.00	0.00	1.48	0.56	-0.06	1.43	(g)S
	6	6.97	93.03	0.00	0.00	1.01	1.00	-0.27	1.17	gS
	7	16.88	83.12	0.00	0.00	-0.37	0.75	0.07	1.23	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	16/29
2009년 ~ 2010년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
2011년 ~ 2015년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대점 평균입경 표의 균경화				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	17/29
 				
 				
 				

지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	18/29
		공 란		
공 란				
특 징				
<ul style="list-style-type: none">◦ 1997년은 송림 조성으로 백사장이 잠식됨◦ 2008년은 호안 건설과 송림 조성으로 백사장이 잠식됨◦ 2011년~2015년까지 변화가 없음				
기간		백사장잠식		비고
		잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	
1972~1997		1,820	2.2	
1997~2008		3,186	3.9	
2008~2011		0	0.0	
2011~2013		0	0.0	
2013~2015		0	0.0	
1972~2015		5,006	6.1	

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	19/29
 <p>호안 위(2007. 10. 25.)</p>		 <p>횃집 옥상(2007. 10. 25.)</p>		
<p>해수욕장 전체적으로 침식이 진행되고 있으며, 해수욕장 남측과 북측의 직립호안 전면 해안은 자갈이 드러남</p>				
 <p>호안 위(2009. 5. 20.)</p>		 <p>횃집 옥상(2009. 5. 20.)</p>		
<p>전체적으로 침식이 진행되고 있으나, 매년 양빈을 수행하여 평형 상태를 유지하고 있음</p>				
 <p>호안 위(2009. 10. 22.)</p>		 <p>횃집 옥상(2009. 10. 22.)</p>		
<p>백사장 전구간에서 자갈 분포가 늘어나고 있으나 전반적으로 해빈변화가 거의 없어 비교적 양호한 해빈 상태를 보임</p>				

지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	20/29
<div>호안 위(2010. 5. 7.)</div> 		<div>횃집 옥상(2010. 5. 7.)</div> 		
남측구간 배후에서 도로확장공사를 진행하고 있으며, 북측 선착장구간은 퇴적이 진행되고 남측 구간은 지속적으로 자갈구간이 넓어짐				
<div>호안 위(2010. 10. 27.)</div> 		<div>횃집 옥상(2010. 10. 27.)</div> 		
북측구간은 비사에 의해서 호안 전면이 퇴적되었으나 백사장 중앙 해변에서 침식에 의하여 berm이 형성되고 해변 경사가 가파른 경향을 나타냄				
<div>호안 위(2011. 5. 16.)</div> 		<div>횃집 옥상(2011. 5. 16.)</div> 		
백사장 중앙부의 직립호안 전면에 비사가 퇴적되었으며, 중앙 및 남측구간 백사장에 자갈이 분포함				

지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	21/29
				
1차 조사시보다 전체적으로 해변폭은 감소하였으나 호안 전면부를 중심으로 단면적이 증가함				
				
조사당시 전구간 호안 전면에 많은 양의 비사가 퇴적되었으며, 유출수에 의한 백사장 침식을 방지하기 위하여 남측 직립호안 전면에 배수로 공사가 진행됨				
				
백사장의 기울기가 비교적 완만한 형태를 이루고 있으며, 백사장 남측조사당시 침식방지용 배수로공사가 완료됨				

지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	22/29
				
전년도 조사시와 비교하여 해빈폭은 감소하고 단면적은 증가 경향을 보임				
				
전구간 호안 전면에 비사가 퇴적되었으며, 북측 선착장은 노후화가 진행되어 균열이 발생함				
				
남측구간 직립호안에서 노후화로 인한 균열이 발생함				

지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	23/29
				
중앙구간 호안 전면에 비사가 퇴적됨				
				
남측 자갈분포구간이 확대되었으며, 해변폭 및 단면적의 감소가 두드러지게 나타남				
				
중앙구간 모래 유실로 인하여 조간대에 자갈분포구간이 확대됨				

지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	24/29
				
북측구간 호안 전면의 모래가 유실되었으며, 일부구간에서 파손이 발생함				
				
남측 호안 전면에 많은 양의 비사퇴적이 발생하였고, 전구간에서 전년 대비 해변폭 및 단면적이 감소함				
				
북측 배수로 공사가 완료되었으며, 직립호안이 신설됨				

지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	25/29
				
북측 해안진입로 주변에 비사가 퇴적됨				
				
남측구간에 모래가 퇴적되어 해변폭 및 단면적이 증가함				
				
중앙구간에서 모래 유실로 자갈분포량이 증가하였으며, 서측구간에 모래가 퇴적됨				

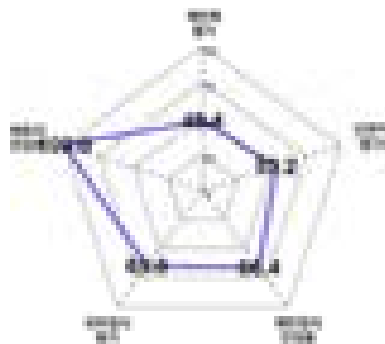
지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	26/29
<div>호안 위(2019. 10. 28.)</div> 		<div>서측선착장 입구(2019. 10. 28.)</div> 		
<p>중앙구간에서 모래가 유실되어 단면적이 감소하였으며, 자갈분포구간이 확대됨</p>				
<div>호안 위(2020. 4. 10.)</div> 		<div>서측선착장 입구(2020. 4. 10.)</div> 		
<p>남측구간에서 해빈폭 및 단면적의 감소가 나타나며, 중앙구간에는 해빈폭 및 단면적의 증가가 나타남</p>				
<div>호안 위(2020. 10. 15.)</div> 		<div>서측선착장 입구(2020. 10. 15.)</div> 		
<p>남측구간에서 해빈폭 증가가 크게 나타남</p>				

지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	27/29
<div>호안 위(2021. 4. 6.)</div> 		<div>서측선착장 입구(2021. 4. 6.)</div> 		
중앙 호안 및 남측 친수시설 전면에 비사 퇴적이 진행됨				
<div>호안 위(2021. 9. 14.)</div> 		<div>서측선착장 입구(2021. 9. 14.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여 남측구간에 자갈분포가 증가함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

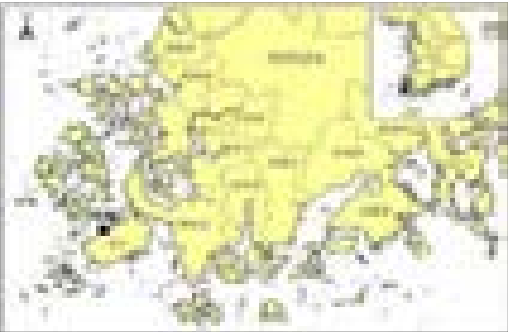
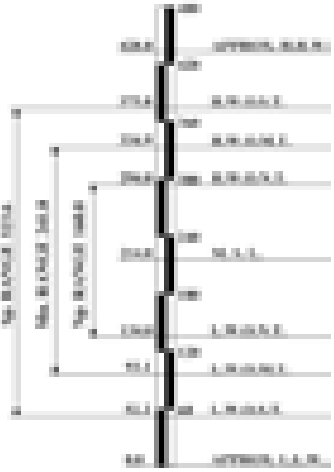
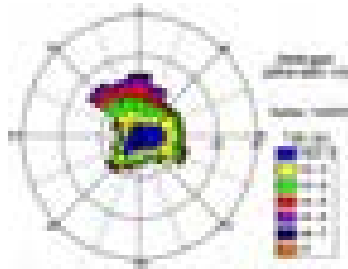
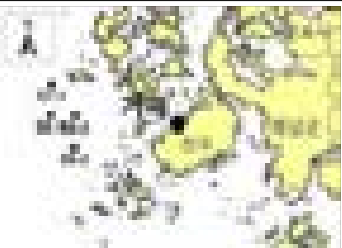
지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	28/29
				
위성영상				
 2021. 4. 6.		 2021. 9. 14.		
① 중앙구간 호안 전면 모래 유실				
 2021. 4. 6.		 2021. 9. 14.		
② 중앙구간 비사 퇴적		③ 북측 해안진입로 주변 모래 퇴적		
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 중앙 및 북측구간에 비사로 인한 모래가 퇴적됨○ 2차 조사시 중앙구간 호안 전면에 모래가 유실됨○ 북측구간 호안 전면 및 해안진입로 주변으로 많은 모래가 퇴적됨○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 3.1m, 평균 단면적 2.0㎡가 감소하였으며, 전 빈기울기는 평균 2.2°로 0.7° 완만해짐				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰






지역명	해남군 송호	분류번호	전남-해남-06	29/29					
침퇴적 원인									
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 추자도 부이)									
연도	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	308	267	347	360	362	302	314	328	
출현회수	742	736	1,109	1,067	1,382	875	744	1,154	
평균대비증감(%)	-19.5	-7.7	6.9	-1.1	27.7	-3.1	-20.8	17.6	
◦ 강수량 비교(기상청 해남 관측소)									
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	89.8	97.9	96.5	113.4	60.4	108.1	101.8	120.9	125.6
전년대비 증감(%)	-	9.0	-1.5	17.5	-46.7	78.8	-5.8	18.7	3.9
◦ 백사장 잠식 현황									
잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)		잠식원인						
5,006	6.1		방풍림, 어항, 친수공간						
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음									
◦ Longshore Process : 해안사구 훼손에 따른 모래 공급 감소									
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설									
고찰									
◦ 남측구간 백사장 자갈화 방지를 위한 대책 수립이 필요함									
◦ 모래포집기 등을 활용한 비사 피해 방지 및 모래 관리 대책이 필요함									

55) 진도군 거제


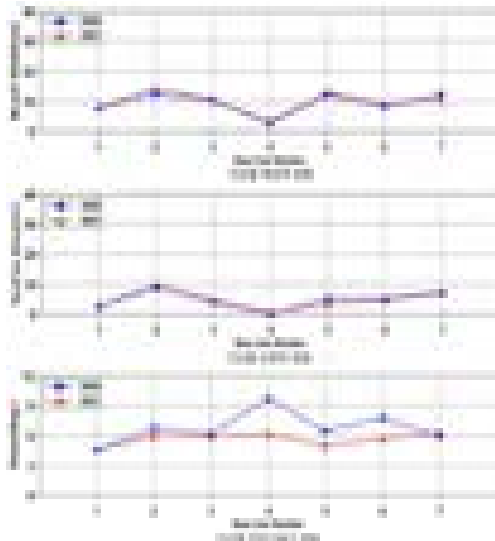
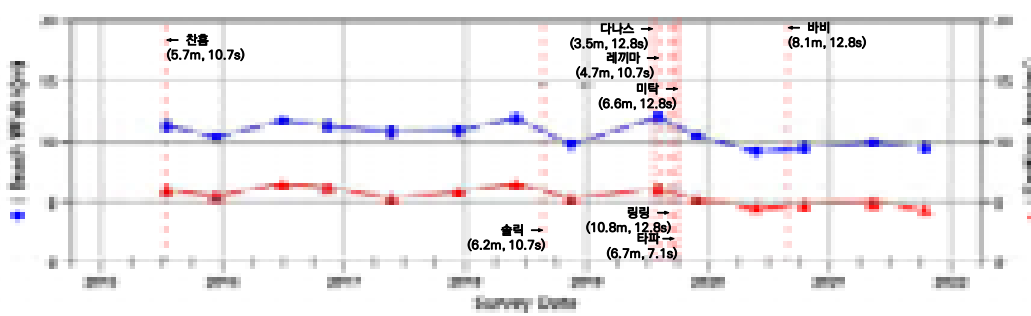
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	진도군 거제						분류번호	전남-진도-04		1/22			
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: C등급(우려)						침식유형	토사포락					
위치도							1차 관측일	2021년 4월 9일					
							2차 관측일	2021년 9월 15일					
							시점좌표	N34°29'10", E126°10'23"					
							종점좌표	N34°29'23", E126°10'30"					
							총연장(m)	385m					
							해빈폭(m)	2~14m					
							대표저질특성	자갈					
							해안선 형태	활형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 쉬미항)						바람특성(관측위치 : 진도군기상관측소)						
													
	최대풍속 (2019. 09. 22)		풍속		14.0m/s								
			풍향		NNE								
	순간최대풍속 (2020. 12. 29)		풍속		21.3m/s								
			풍향		NNW								
	평균풍속(2014년~2021년)		2.4m/s										
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
격자점위치도						번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기
						No. 57-1	W	6.5	11.6	No. 58-1	WSW	5.1	10.0
							WNW	7.1	12.1		W	6.6	11.4
							NW	6.8	11.8		WNW	7.2	11.9
						No. 58-2	WSW	4.9	10.1	No. 59-2	SW	5.2	10.4
							W	6.4	11.6		WSW	4.9	9.9
							WNW	6.9	12.0		W	6.5	11.3
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭					
	-	-	-	-	-	-	-	-					
	-	-	-	-	-	-	-	-					
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점		침식등급
	9.9		4.4		7.5		11.6		15.0		48.4		C
침식 등급 이력	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	C	C	C	C	A	B	B	C	B	B	C	C	



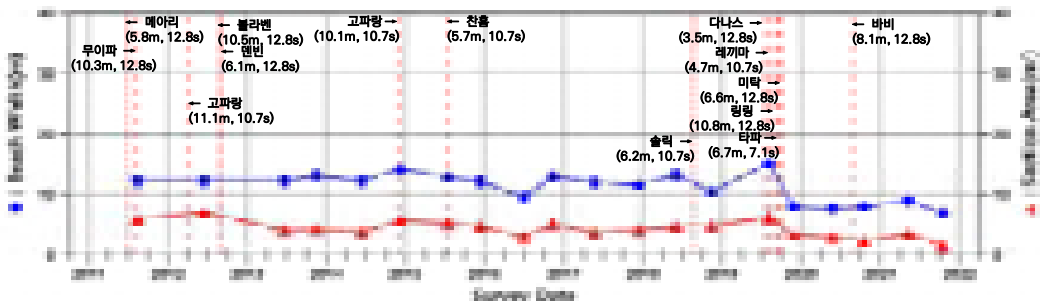
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



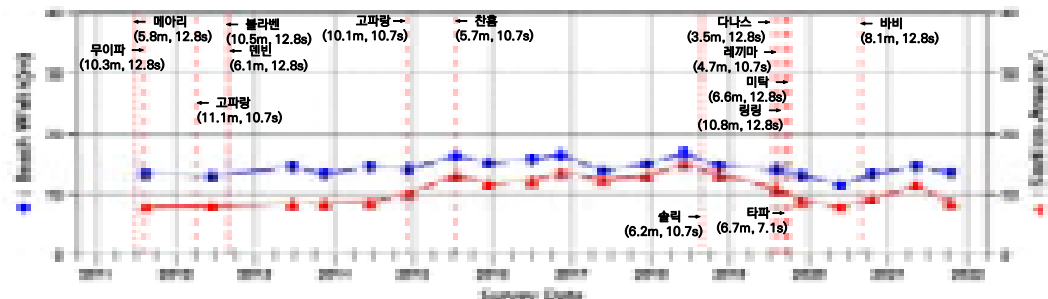
지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04	2/22
				
위성영상				
 <div>2021. 4. 9.</div>		 <div>2021. 9. 15.</div>		 <div>2021. 9. 15.</div>
① 보전포제방		② 거제선착장		③ 석축호안
 <div>2021. 9. 15.</div>		 <div>2021. 9. 15.</div>		 <div>Kjr Qa</div>
③ 석축호안		④ 해안도로		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석
	Qa	충적층		역, 사, 점토 및 패각
	Kjr	경상계 신라층군 진도유문암		유문암 응회암
<div>① 보전포제방 : 길이 970m</div> <div>② 거제선착장 : 길이 180m, 폭 9m</div> <div>③ 석축호안 : 길이 215m, 높이 2.2m</div> <div>④ 해안도로 : 길이 350m, 폭 4~5m</div>				



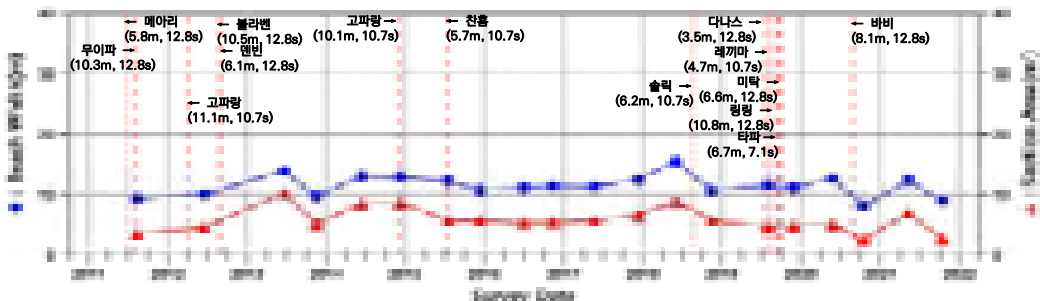
(3) 기선변화



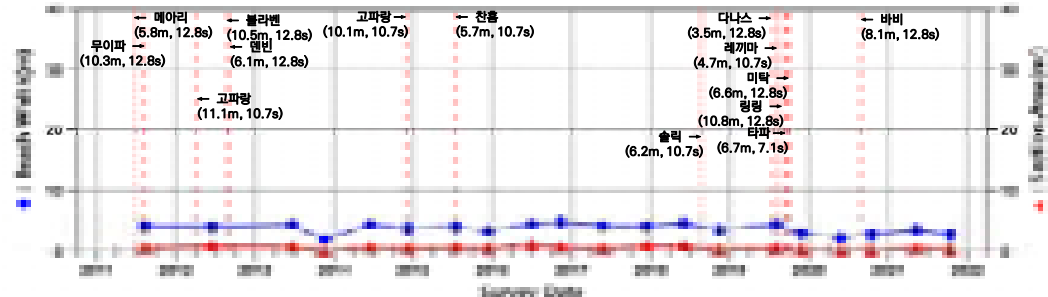
지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04	3/22				
								
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	7.8	7.9	2.6	2.5	4.5	4.6	
	2	12.4	14.1	8.6	10.1	6.8	6.0	
	3	10.4	10.6	3.8	4.8	6.2	6.0	
	4	2.5	3.1	0.2	0.4	9.7	6.2	
	5	12.0	12.9	5.0	3.6	6.5	5.0	
	6	8.3	9.1	5.0	4.7	7.8	5.7	
	7	12.3	10.6	7.5	7.0	5.9	6.4	
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화								
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭은 0.4m 감소, 평균 단면적은 변화가 없으며, 전빈기울기는 평균 5.7°로 1.1° 완만해짐○ 2번 기선에서 해빈폭 1.7m, 단면적 1.5㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄							



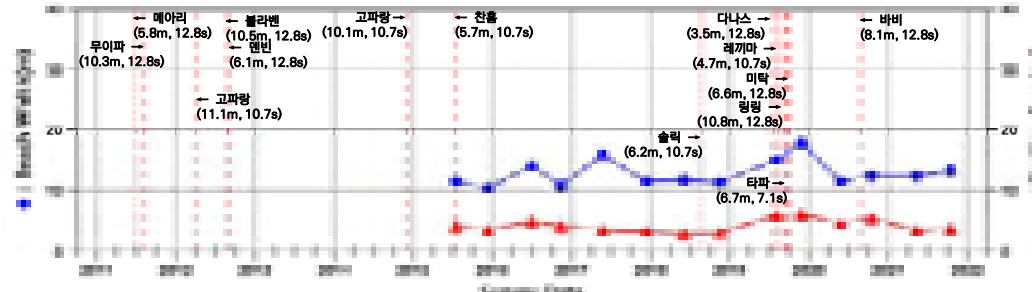
(4) 기선별 분석 및 결과



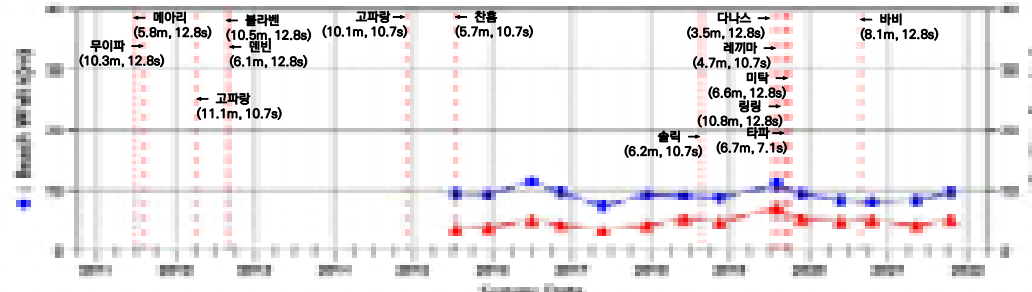
지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04		4/22						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°29'10.66"							
			E	126°10'24.38"							
1번		평균 해빈폭(m)	7.9								
		평균 단면적(m²)	2.5								
		방위각(°)	321.8								
		타원체고(m)	27.011								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	12.0	11.5	13.2	10.4	15.1	7.9	7.6	7.9	8.9	6.9
	단면적(m²)	3.7	4.1	4.7	4.8	6.1	3.2	2.9	2.2	3.4	1.5
	전반기울기(°)	4.3	4.2	2.6	4.8	2.6	7.4	5.1	3.9	4.6	4.6
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											



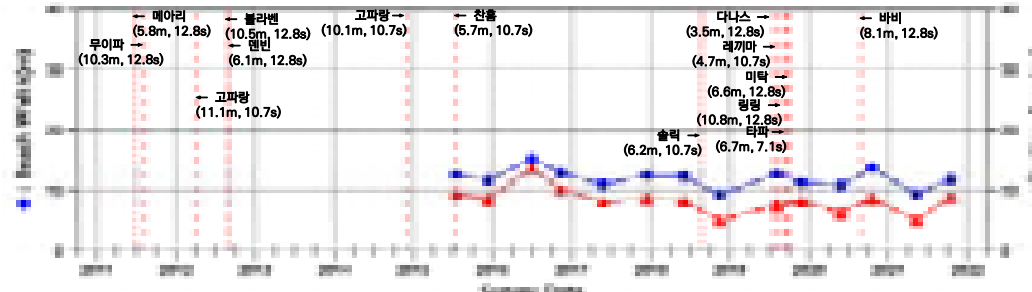
지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04		5/22						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°29'11.36"							
			E	126°10'25.73"							
2번		평균 해빈폭(m)	14.1								
		평균 단면적(㎡)	10.1								
		방위각(°)	337.7								
		타원체고(m)	27.271								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	13.9	15.0	16.8	14.7	14.1	13.1	11.5	13.3	14.7	13.5
	단면적(㎡)	12.4	13.0	15.0	13.2	10.9	8.9	7.9	9.2	11.5	8.6
	전반기울기(°)	6.4	5.8	4.7	7.3	5.8	6.2	7.0	6.5	5.7	6.2
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04		6/22						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°29'12.58"							
			E	126°10'27.43"							
3번		평균 해빈폭(m)	10.6								
		평균 단면적(m²)	4.8								
		방위각(°)	308.4								
		타원체고(m)	27.278								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	11.3	12.4	15.5	10.6	11.5	11.1	12.6	8.1	12.3	8.9
	단면적(m²)	5.6	6.5	8.8	5.7	4.5	4.8	5.0	2.6	6.8	2.7
	전반기울기(°)	7.2	5.6	5.6	6.9	5.0	6.2	6.5	5.9	6.4	5.6
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04		7/22						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°29'15.07"							
			E	126°10'29.14"							
4번		평균 해빈폭(m)	3.1								
		평균 단면적(m²)	0.4								
		방위각(°)	279.6								
		타원체고(m)	26.525								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	4.2	4.1	4.6	3.5	4.4	2.9	2.2	2.7	3.5	2.7
	단면적(m²)	0.5	0.9	0.9	0.3	0.5	0.3	0.2	0.2	0.5	0.3
	전빈기울기(°)	4.7	4.5	3.2	5.5	4.4	9.5	11.0	8.4	6.7	5.6
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04		8/22						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°29'16.64"							
			E	126°10'29.26"							
5번		평균 해빈폭(m)	12.9								
		평균 단면적(㎡)	3.6								
		방위각(°)	277.0								
		타원체고(m)	26.574								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	15.9	11.5	11.8	11.3	15.1	17.9	11.5	12.4	12.4	13.3
	단면적(㎡)	3.5	3.2	2.9	3.0	5.9	6.1	4.5	5.4	3.4	3.7
	전반기울기(°)	3.6	4.5	6.0	5.7	6.2	2.2	7.3	5.6	5.1	4.8
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04		9/22						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°29'18.41"							
			E	126°10'29.52"							
6번		평균 해빈폭(m)	9.1								
		평균 단면적(m²)	4.7								
		방위각(°)	284.4								
		타원체고(m)	26.550								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	7.4	9.3	9.1	8.8	11.0	9.5	8.4	8.2	8.4	9.7
	단면적(m²)	3.4	4.2	5.3	4.8	7.0	5.3	4.9	5.1	4.2	5.2
	전빈기울기(°)	7.6	5.5	7.1	7.4	7.1	9.6	7.7	7.9	6.0	5.3
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04		10/22						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°29'20.63"							
			E	126°10'30.02"							
7번		평균 해빈폭(m)	10.6								
		평균 단면적(㎡)	7.0								
		방위각(°)	299.0								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/07	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	11.0	12.5	12.3	9.3	12.7	11.3	10.8	13.7	9.4	11.8
	단면적(㎡)	8.0	8.6	8.2	5.1	7.6	8.1	6.4	8.6	5.1	8.9
	전반기울기(°)	6.3	5.6	5.3	9.3	5.5	8.2	5.3	6.5	7.3	5.5
기선변화											
측량시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											


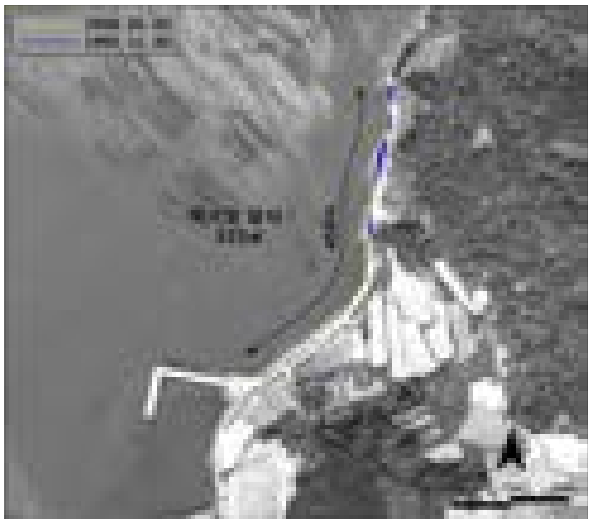

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	진도군 거제		분류번호		전남-진도-04		11/22
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2015년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	42.1%	2019/07	-35.1%	2021/09	11.3	9.9
	평면적	42.1%	2019/07	-35.1%	2021/09	328.1	288.3
	단면적	56.7%	2019/07	-61.5%	2021/09	4.1	3.7
2번	해빈폭	15.0%	2018/04	-21.3%	2020/04	14.7	14.5
	평면적	15.0%	2018/04	-21.3%	2020/04	706.2	693.9
	단면적	30.4%	2018/04	-31.3%	2020/04	11.9	11.2
3번	해빈폭	35.9%	2018/04	-29.0%	2020/09	12.4	10.5
	평면적	35.9%	2018/04	-29.0%	2020/09	858.9	726.8
	단면적	64.3%	2018/04	-51.5%	2020/09	6.0	4.8
4번	해빈폭	30.7%	2016/10	-40.1%	2020/04	3.9	3.4
	평면적	30.7%	2016/10	-40.1%	2020/04	258.3	226.3
	단면적	118.2%	2016/05	-63.6%	2020/04	0.6	0.5
5번	해빈폭	39.3%	2019/10	-19.1%	2015/11	13.2	12.5
	평면적	39.3%	2019/10	-19.1%	2015/11	589.4	559.4
	단면적	46.7%	2019/10	-30.2%	2018/04	4.2	4.1
6번	해빈폭	23.9%	2016/05	-20.2%	2017/04	9.3	9.2
	평면적	23.9%	2016/05	-20.3%	2017/04	607.3	600.8
	단면적	47.6%	2019/07	-28.3%	2017/04	4.8	4.7
7번	해빈폭	28.0%	2016/05	-22.2%	2018/10	12.0	11.9
	평면적	28.0%	2016/05	-22.2%	2018/10	754.5	746.4
	단면적	65.1%	2016/05	-38.6%	2018/10	8.3	8.3

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	14	10.6286	2.4400	12.3083	8.9488
2번	14	14.6143	1.4530	15.6146	13.6140
3번	14	11.4071	1.6727	12.5586	10.2556
4번	14	3.6714	0.7914	4.2162	3.1266
5번	14	12.8500	2.0911	14.2895	11.4105
6번	14	9.2786	1.0304	9.9879	8.5692
7번	14	11.9500	1.5319	13.0046	10.8954

(6) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04	12/22
 				
 				
 				

지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04	13/22																																						
																																										
		공 란																																								
특 징																																										
◦ 1990년은 중앙과 남측구간에서 해안도로 건설로 백사장이 잠식됨 ◦ 2008년은 북측구간에서 호안 건설로 백사장이 잠식됨 ◦ 2011년은 변화가 없음 ◦ 2013년은 호안 정비로 백사장이 증가함 ◦ 2013년~2019년까지 변화가 없음																																										
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1972~1990</td><td>2,081</td><td>4.6</td><td></td></tr><tr><td>1990~2008</td><td>523</td><td>1.2</td><td></td></tr><tr><td>2008~2011</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2011~2013</td><td>267</td><td>0.6</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1972~2019</td><td>2,872</td><td>6.3</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1972~1990	2,081	4.6		1990~2008	523	1.2		2008~2011	0	0.0		2011~2013	267	0.6		2013~2015	0	0.0		2015~2017	0	0.0		2017~2019	0	0.0		1972~2019	2,872	6.3	
기간	백사장잠식		비고																																							
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																								
1972~1990	2,081	4.6																																								
1990~2008	523	1.2																																								
2008~2011	0	0.0																																								
2011~2013	267	0.6																																								
2013~2015	0	0.0																																								
2015~2017	0	0.0																																								
2017~2019	0	0.0																																								
1972~2019	2,872	6.3																																								

(6) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04	14/22
<div>선착장 북측(2010. 5. 27.)</div> 		<div>비포장도로 전면 암반위 남측(2010. 5. 27.)</div> 		
자갈해안으로 북측의 정비되지 않은 비포장도로구간에서 침식에 의한 포락이 발생함				
<div>선착장 북측(2011. 7. 11.)</div> 		<div>비포장도로 전면 암반위 남측(2011. 7. 11.)</div> 		
단면측량결과, 전년도 조사시와 비교하여 침퇴적 변화는 미미하나, 자연해안 및 비포장도로구간에서 포락이 진행됨				
<div>선착장 북측(2012. 5. 16.)</div> 		<div>4번 기준점 남측(2012. 5. 16.)</div> 		
단면측량결과, 전년도 조사시와 비교하여 전체적으로 뚜렷한 침퇴적 변화는 보이지 않으나, 동측 비포장도로구간에서 포락이 진행되어 도로 침하가 우려됨				

지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04	15/22
<div> <div>선착장 북측(2013. 10. 14.)</div>  </div>		<div> <div>4번 기준점 남측(2013. 10. 14.)</div>  </div>		
배후의 포락이 진행되던 자연해안구간에 석축호안이 설치됨				
<div> <div>선착장 북측(2014. 5. 13.)</div>  </div>		<div> <div>4번 기준점 남측(2014. 5. 13.)</div>  </div>		
2013년 10월 조사시와 비교하여 북측 해안에서 자갈분포구간이 넓어짐				
<div> <div>선착장 북측(2014. 11. 7.)</div>  </div>		<div> <div>4번 기준점 남측(2014. 11. 7.)</div>  </div>		
2014년 1차 조사와 비교하여 남측구간 모래퇴적구간이 확대되었으며, 중앙구간에서 토사포락에 의한 수림붕괴가 우려됨				

지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04	16/22
<div> <div>선착장 북측(2015. 6. 16.)</div>  </div>		<div> <div>4번 기준점 남측(2015. 6. 16.)</div>  </div>		
<p>북측구간의 해빈변화 모니터링을 위하여 5~7번 기선을 추가하였으며, 자연해안 일부구간에서 포락이 발생함</p>				
<div> <div>선착장 북측(2015. 11. 11.)</div>  </div>		<div> <div>4번 기준점 남측(2015. 11. 11.)</div>  </div>		
<p>남측 선착장 정비공사가 진행중이며, 석축호안의 정비 상태는 양호함</p>				
<div> <div>선착장 북측(2016. 5. 30.)</div>  </div>		<div> <div>4번 기준점 남측(2016. 5. 30.)</div>  </div>		
<p>남측 선착장의 공사가 완료되었으며, 백사장에 해양쓰레기가 유입됨</p>				

지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04	17/22
<div> <div>선착장 북측(2016. 10. 11.)</div>  </div>		<div> <div>4번 기준점 남측(2016. 10. 11.)</div>  </div>		
북측 해안도로 전면의 석축이 탈락되어 방치되어 있음				
<div> <div>선착장 북측(2017. 4. 21.)</div>  </div>		<div> <div>4번 기준점 남측(2017. 4. 21.)</div>  </div>		
전년 조사 대비 해빈폭 및 단면적이 감소하였으며, 남측 호안 전면에 해양쓰레기가 유입됨				
<div> <div>선착장 북측(2017. 11. 10.)</div>  </div>		<div> <div>4번 기준점 남측(2017. 11. 10.)</div>  </div>		
북측 해안도로 보수공사가 진행됨				

지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04	18/22
<div> <div> <div>선착장 북측(2018. 4. 30.)</div> </div> </div>		<div> <div> <div>4번 기준점 남측(2018. 4. 30.)</div> </div> </div>		
중양 및 남측구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으나 변화량은 미미함				
<div> <div> <div>선착장 북측(2018. 10. 14.)</div> </div> </div>		<div> <div> <div>4번 기준점 남측(2018. 10. 14.)</div> </div> </div>		
북측 해안도로 보수공사가 완료됨				
<div> <div> <div>선착장 북측(2019. 7. 2.)</div> </div> </div>		<div> <div> <div>4번 기준점 북측(2019. 7. 2.)</div> </div> </div>		
중양 및 북측구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으나 뚜렷한 변화는 보이지 않음				

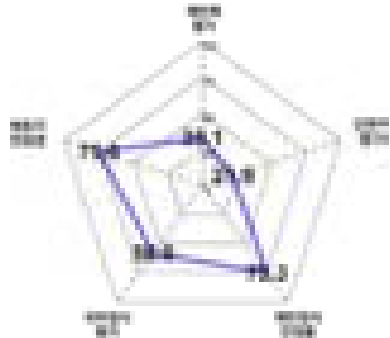
지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04	19/22
<div> <div>선착장 북측(2019. 10. 27.)</div>  </div>		<div> <div>4번 기준점 북측(2019. 10. 27.)</div>  </div>		
남측구간 호안 전면 모래가 유실되어 자갈분포구간이 확대됨				
<div> <div>선착장 북측(2020. 4. 23.)</div>  </div>		<div> <div>4번 기준점 북측(2020. 4. 23.)</div>  </div>		
남측 일부구간을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div> <div>선착장 북측(2020. 9. 15.)</div>  </div>		<div> <div>4번 기준점 북측(2020. 9. 15.)</div>  </div>		
북측구간에서 단면적이 증가하였으나, 뚜렷한 변화는 보이지 않음				

지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04	20/22
<div>선착장 북측(2021. 4. 9.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2021. 4. 9.)</div> 		
전구간 해안도로 정비공사가 진행중이며, 남측구간 자갈분포가 감소함				
<div>선착장 북측(2021. 9. 15.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2021. 9. 15.)</div> 		
북측구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				
공 란				

(6) 침식현황 변화 분석(현황사진)

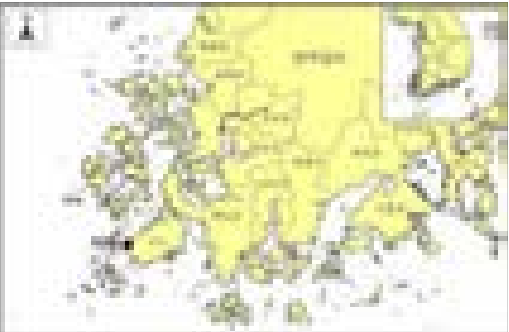
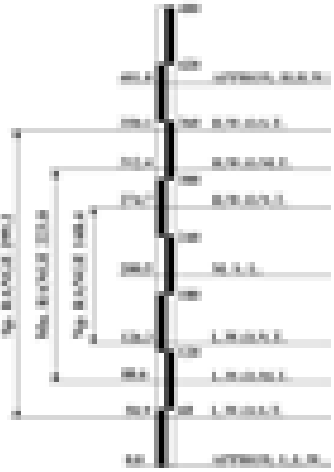
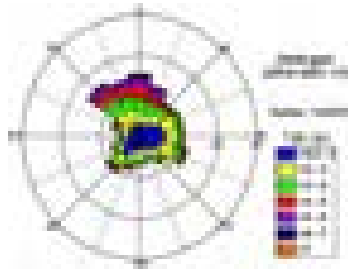

지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04	21/22
				
위성영상				
				
① 전구간 해안도로 정비공사 진행중				
				
② 남측구간 자갈분포 감소		③ 북측 해안 전경		
<ul style="list-style-type: none">○ 전구간 배후에 해안도로 정비공사가 진행중임○ 2차 조사시 남측구간에서 자갈분포가 감소하였으며, 중앙구간에 노후화된 호안이 방치됨○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭은 0.4m 감소, 평균 단면적은 변화가 없으며, 전빈기울기는 평균 5.7°로 1.1° 완만해짐				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	진도군 거제	분류번호	전남-진도-04	22/22					
침퇴적 원인									
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 추자도 부이)									
연도	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	308	267	347	360	362	302	314	328	
출현회수	742	736	1,109	1,067	1,382	875	744	1,154	
평균대비증감(%)	-19.5	-7.7	6.9	-1.1	27.7	-3.1	-20.8	17.6	
◦ 강수량 비교(기상청 진도 관측소)									
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	104.8	128.0	110.9	130.8	65.6	132.5	128.2	126.3	139.9
전년대비 증감(%)	-	22.2	-13.4	18.0	-49.8	101.8	-3.2	-1.5	10.8
◦ 백사장 잠식 현황									
잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)		잠식원인						
2,872	6.3		해안도로						
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음									
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설									
고찰									
◦ 북측구간(4~7번 기선) 호안 전면에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함 ◦ 국부침식이 나타나는 남측구간(1번 기선)에 대한 피해 방지 대책이 필요함									

56) 진도군 가학

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	진도군 가학					분류번호	전남-진도-08		1/22			
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식					
위치도						1차 관측일	2021년 4월 7일					
						2차 관측일	2021년 9월 15일					
						시점좌표	N34°15'03", E125°54'32"					
						종점좌표	N34°14'58", E125°54'46"					
						총연장(m)	145m					
						해빈폭(m)	23~28m					
						대표저질특성	모래					
						해안선 형태	바구니형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 서거차항)					바람특성(관측위치 : 진도군기상관측소)						
												
	최대풍속 (2019. 09. 22)		풍속		14.0m/s							
			풍향		NNE							
	순간최대풍속 (2020. 12. 29)		풍속		21.3m/s							
			풍향		NNW							
평균풍속(2014년~2021년)					2.4m/s							
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기	
				No. 58-2	W	6.4	11.6	No. 59-2	SW	5.2	10.4	
					WNW	6.9	12.0		WSW	4.9	9.9	
					NW	6.4	11.6		W	6.5	11.3	
				No. 63-2	SSW	8.2	13.4	No. 63-3	SW	4.8	9.7	
					SW	5.4	11.0		WSW	5.3	10.2	
					WSW	5.3	10.3		W	6.5	11.2	
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	11.9		2.2		9.3		10.4		15.0		48.8	C
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	2021년 신규 추가 지역											C

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	진도군 가학	분류번호	전남-진도-08	2/20
				
위성영상				
				
① 선착장	② 해안도로(직립호안)	③ 석축호안 I		
				
④ 석축호안 II	⑤ 석축호안 III	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	충적층	역, 사, 점토 및 패각	
<div>① 선착장 : 길이 35m</div> <div>② 해안도로(직립호안) : 길이 160m</div> <div>③ 석축호안 I : 길이 60m</div> <div>④ 석축호안 II : 길이 40m</div> <div>⑤ 석축호안 III : 길이 60m</div>				


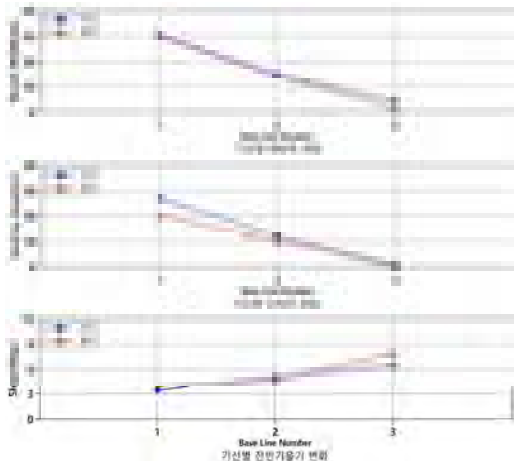
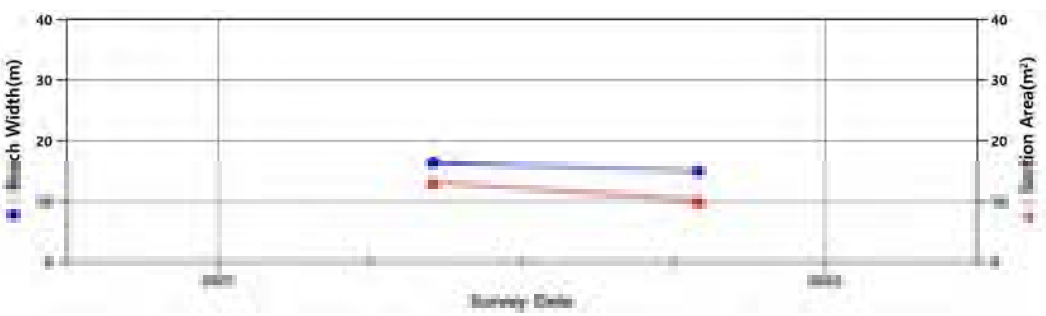
(3) 기준점 측량

지역명		진도군 가학		분류번호		전남-진도-08		3/20	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		GH01			
도엽번호		34609024-346091		도엽명		조도024-가사			
소재지		전라남도 진도군 지산면 가학리 435-23							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 7.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 7.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°25'49.82"	X(North)	204286.419	X(North)	3813710.621	E.L.	2.580		
LON	126°05'54.08"	Y(East)	117123.007	Y(East)	233357.255	D.L.	-		
위치	전라남도 진도군 지산면 가학리 435-23 가학선착장 초입								
약도				사진					
									


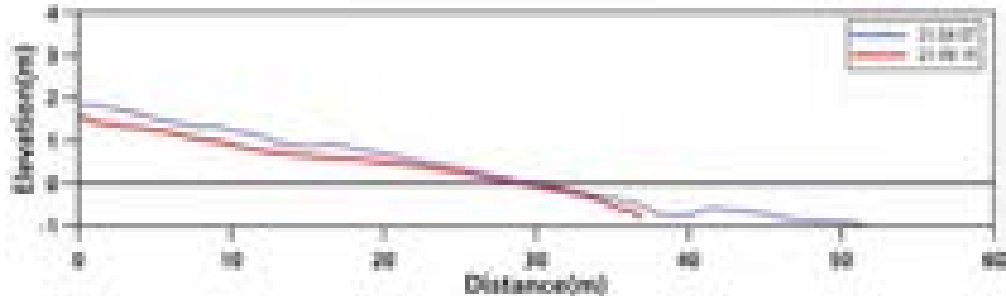
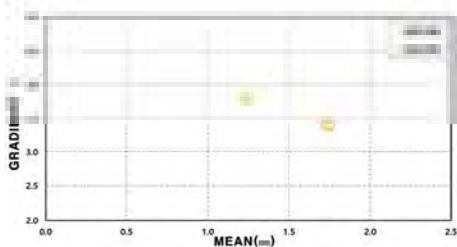
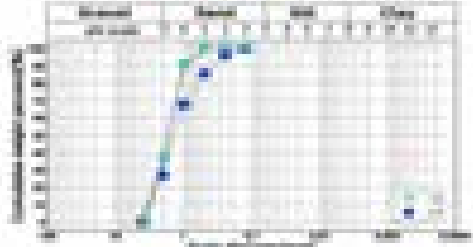
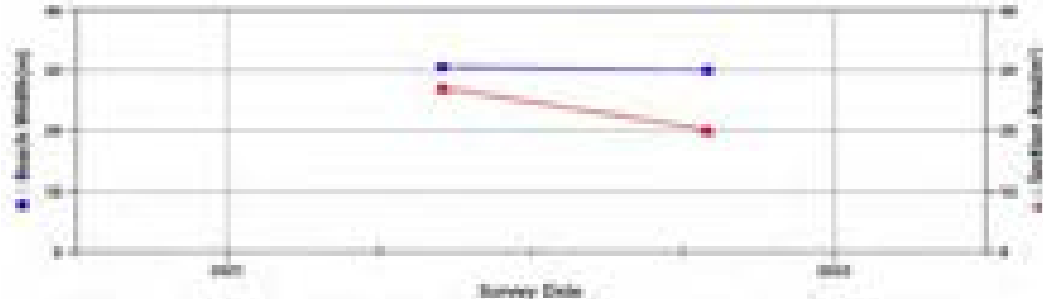
지역명		진도군 가학		분류번호		전남-진도-08		4/20	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		GH02			
도엽번호		34609025-346091		도엽명		조도025-가사			
소재지		전라남도 진도군 지산면 가학리 435-9							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 7.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 7.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°25'47.90"	X(North)	204225.643	X(North)	3813646.037	E.L.	2.748		
LON	126°06'01.62"	Y(East)	117315.127	Y(East)	233548.212	D.L.	-		
위치	전라남도 진도군 지산면 가학리 435-10 북동쪽 삼거리								
약도				사진					
									


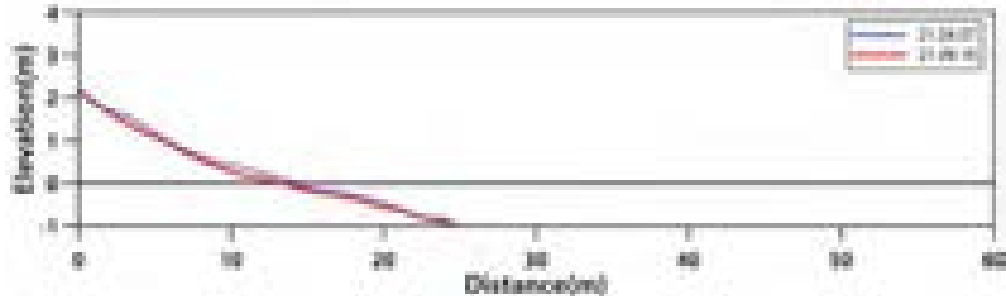
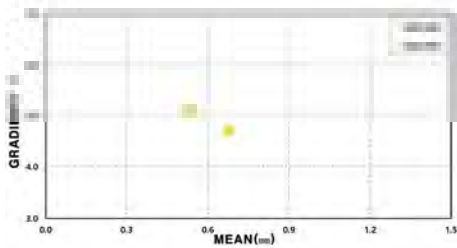
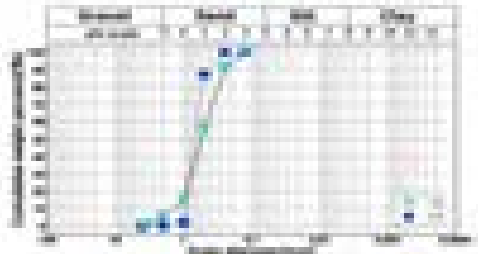
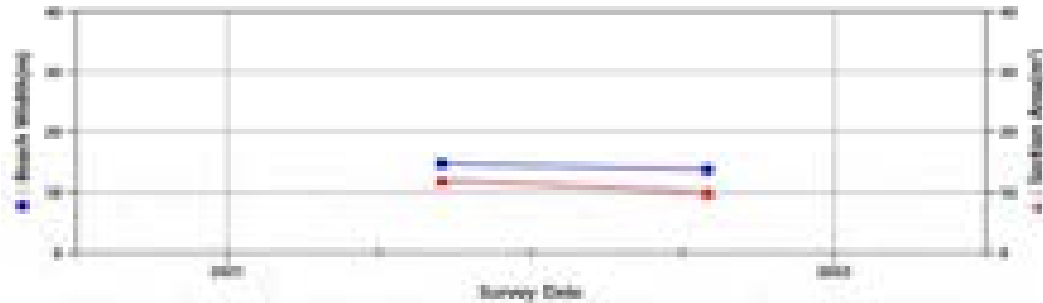
지역명	진도군 가학			분류번호	전남-진도-08		5/20
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	GH03		
도엽번호	34609025-346091			도엽명	조도025-가사		
소재지	전라남도 진도군 지산면 가학리 372 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 4. 7.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 4. 7.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°25'52.85"	X(North)	204371.818	X(North)	3813777.865	E.L.	4.091
LON	126°06'30.06"	Y(East)	118042.682	Y(East)	234278.795	D.L.	-
위치	전라남도 진도군 지산면 가학리 372 서쪽 약 10m 지점 석축호안 상부						
약도				사진			
							



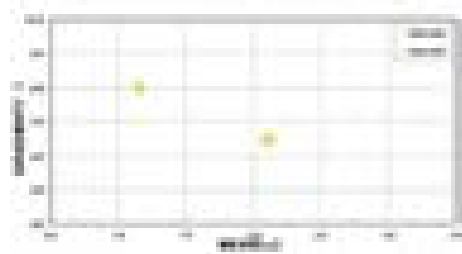
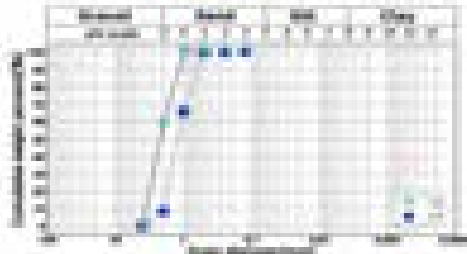

(4) 기선변화

지역명	진도군 가학		분류번호		전남-진도-08		6/20			
										
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)									
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)				
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차			
		1	30.5	30.0	27.1	20.1	3.4			3.8
		2	14.8	13.8	12.0	10.0	5.1			4.7
3	4.3	1.5	0.6	0.1	6.5	8.0				
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화										
	분석									
<div>○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 1.4m, 평균 단면적 3.1㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 5.5°로 0.5° 급해짐</div> <div>○ 3번 기선에서 해빈폭 2.8m, 1번 기선에서 단면적 7.0㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄</div>										

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	진도군 가학	분류번호	전남-진도-08		7/20
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°25'47.02"	
			E	126°05'58.34"	
1번		평균 해빈폭(m)	30.3		
		평균 단면적(m²)	23.6		
		방위각(°)	333.4		
		타원체고(m)	25.985		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	30.5	30.0		
	단면적(m²)	27.1	20.1		
	전빈기울기(°)	3.4	3.8		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	진도군 가학	분류번호	전남-진도-08		8/20
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°25'48.91"	
			E	126°06'01.11"	
2번		평균 해빈폭(m)	14.3		
		평균 단면적(m²)	11.0		
		방위각(°)	315.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04		2021/09	
	해빈폭(m)	14.8		13.8	
	단면적(m²)	12.0		10.0	
	전빈기울기(°)	5.1		4.7	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	진도군 가학	분류번호	전남-진도-08		9/20
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°25'51.23"	
			E	126°06'02.62"	
3번		평균 해빈폭(m)	2.9		
		평균 단면적(m²)	0.4		
		방위각(°)	289.1		
		타원체고(m)	25.886		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04		2021/09	
	해빈폭(m)	4.3		1.5	
	단면적(m²)	0.6		0.1	
	전빈기울기(°)	6.5		8.0	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		진도군 가학		분류번호		전남-진도-08	10/20
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	0.8%	2021/04	-0.8%	2021/09	30.5	30.0
	평면적	0.8%	2021/04	-0.8%	2021/09	2040.5	2007.0
	단면적	14.8%	2021/04	-14.8%	2021/09	27.1	20.1
2번	해빈폭	3.5%	2021/04	-3.5%	2021/09	14.8	13.8
	평면적	3.5%	2021/04	-3.5%	2021/09	1235.8	1152.3
	단면적	9.1%	2021/04	-9.1%	2021/09	12.0	10.0
3번	해빈폭	48.3%	2021/04	-48.3%	2021/09	4.3	1.5
	평면적	48.3%	2021/04	-48.3%	2021/09	497.1	173.4
	단면적	71.4%	2021/04	-71.4%	2021/09	0.6	0.1

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	30.2500	0.2500	30.7053	29.7947
2번	2	14.3000	0.5000	15.2107	13.3893
3번	2	2.9000	1.4000	5.4499	0.3501

지역명	진도군 가학	분류번호	전남-진도-08	11/20
-----	--------	------	----------	-------

평균입경 분포도		
삼각 다이어그램		
누적분포도		
결과요약	퇴적물유형	사질역, 역질사
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.77)
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.03)
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.94)
	평균입경 분포	0.53~2.11mm
	평균입경	1.46mm

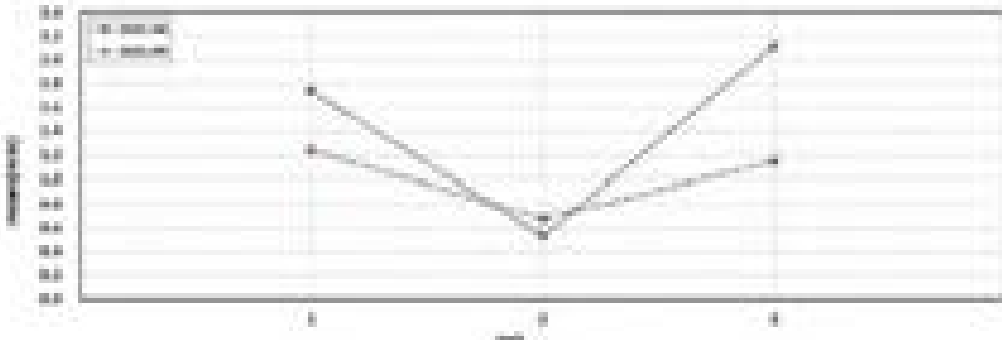
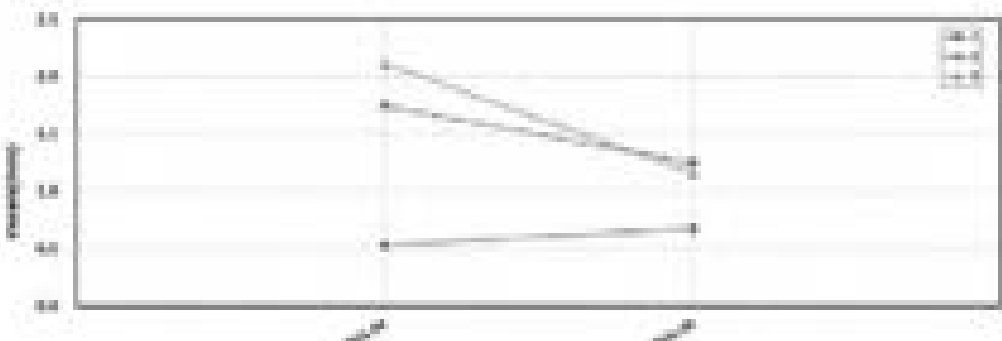
지역명	진도군 가학				분류번호		전남-진도-08		12/20	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2		Line 3		
	D95	0.70				0.18		1.08		
	D84	1.08				0.28		1.29		
	D50	1.67				0.55		2.19		
	D16	2.93				0.97		3.29		
	D5	3.63				2.03		3.76		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	35.54	64.46	0.00	0.00	-0.80	0.72	-0.04	0.95	sG
	2	5.10	94.90	0.00	0.00	0.91	0.98	-0.01	1.10	gS
	3	57.80	42.20	0.00	0.00	-1.08	0.61	0.13	0.76	sG

지역명	진도군 가학	분류번호	전남-진도-08	13/20
-----	--------	------	----------	-------




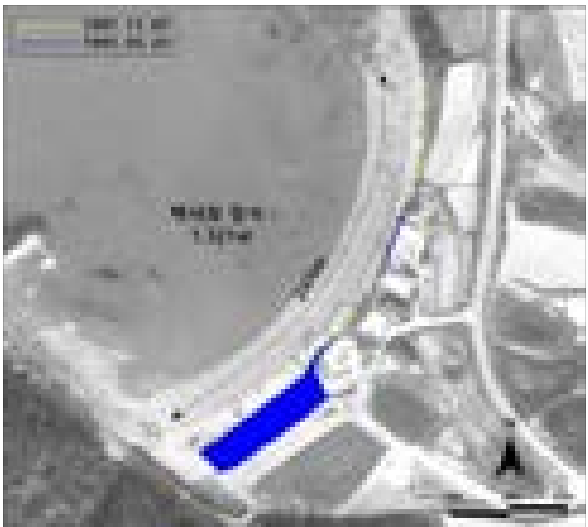


평균입경 분포도		
삼각 다이아그램		
누적분포도		
결과요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.76)
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.15)
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.02)
	평균입경 분포	0.68~1.24mm
	평균입경	1.02mm


지역명	진도군 가학				분류번호				전남-진도-08		14/20
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)										
	구분	Line 1				Line 2			Line 3		
	D95	0.28				0.32			0.55		
	D84	0.53				0.51			0.69		
	D50	1.36				0.68			1.21		
	D16	2.66				0.90			1.83		
	D5	3.53				0.98			2.64		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.		
	1	27.08	72.92	0.00	0.00	-0.31	1.14	0.21	1.01	gS	
	2	0.43	99.57	0.00	0.00	0.56	0.44	0.17	1.11	(g)S	
	3	8.37	91.63	0.00	0.00	-0.20	0.70	0.08	0.95	gS	

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	진도군 가학	분류번호	전남-진도-08	15/20
2021년 표 퇴적점 평균입경 분포도				
표 퇴적점 대정평균입경 변화				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	진도군 가학	분류번호	전남-진도-08	16/20
 				
 				
 				

지역명	진도군 가학	분류번호	전남-진도-08	17/20																														
		공 란																																
공 란																																		
공 란																																		
공 란																																		
특 징																																		
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1969~1980</td><td>296</td><td>1.2</td><td></td></tr><tr><td>1980~1991</td><td>-41</td><td>-0.2</td><td></td></tr><tr><td>1991~1997</td><td>1,321</td><td>5.5</td><td></td></tr><tr><td>1997~2011</td><td>-112</td><td>-0.5</td><td></td></tr><tr><td>2011~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1969~2019</td><td>1,464</td><td>6.1</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1969~1980	296	1.2		1980~1991	-41	-0.2		1991~1997	1,321	5.5		1997~2011	-112	-0.5		2011~2019	0	0.0		1969~2019	1,464	6.1	
기간	백사장잠식		비고																															
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																
1969~1980	296	1.2																																
1980~1991	-41	-0.2																																
1991~1997	1,321	5.5																																
1997~2011	-112	-0.5																																
2011~2019	0	0.0																																
1969~2019	1,464	6.1																																

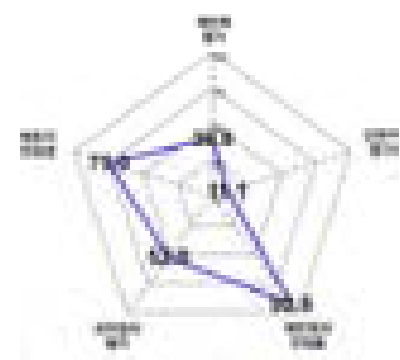
(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	진도군 가학	분류번호	전남-진도-08	18/20
<div>1번 기준점 북측(2021. 4. 7.)</div> 		<div>석축호안 끝 남측(2021. 4. 7.)</div> 		
전구간에 호안이 설치된 지역으로 남측구간에 가학선착장이 위치함				
<div>1번 기준점 북측(2021. 9. 15.)</div> 		<div>석축호안 끝 남측(2021. 9. 15.)</div> 		
1차 조사대비, 전구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

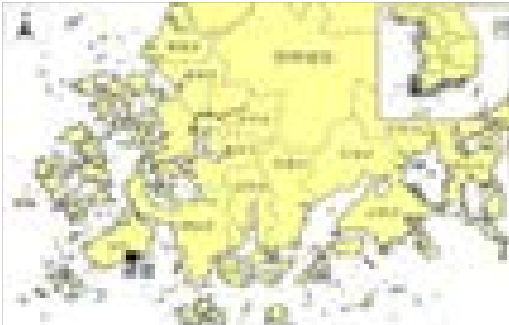
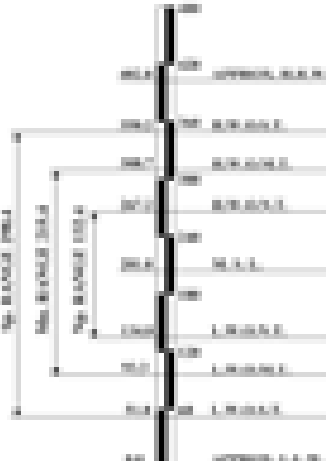
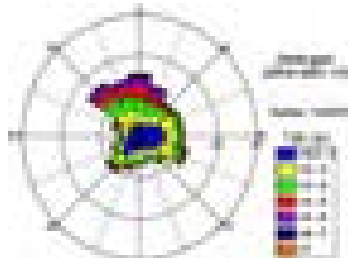

지역명	진도군 가학	분류번호	전남-진도-08	19/20
				
위성영상				
				
① 중앙구간 석축호안 파손		② 중앙구간 모래 유실		
				
③ 북측 암반노출구간 확대				
<ul style="list-style-type: none">○ 중앙구간에서 모래 유실로 인하여 호안 기초부가 노출되었으며, 일부구간에서 하부 세굴이 발생하여 호안이 파손되어 있음○ 대부분의 구간에서 호안 기초부가 노출되어 있으며, 모래 유실로 인하여 북측 암반노출구간이 확대됨○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 1.4m, 평균 단면적 3.1㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 5.5°로 0.5° 급해짐				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	진도군 가학	분류번호	전남-진도-08	20/20					
침퇴적 원인									
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 추자도 부이)									
연도	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	308	267	347	360	362	302	314	328	
출현회수	742	736	1,109	1,067	1,382	875	744	1,154	
평균대비증감(%)	-19.5	-7.7	6.9	-1.1	27.7	-3.1	-20.8	17.6	
◦ 강수량 비교(기상청 진도 관측소)									
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	104.8	128.0	110.9	130.8	65.6	132.5	128.2	126.3	139.9
전년대비 증감(%)	-	22.2	-13.4	18.0	-49.8	101.8	-3.2	-1.5	10.8
◦ 백사장 잠식 현황									
잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)		잠식원인						
1,464	6.1		-						
◦ 구조물 현황									
호안, 항만시설									
◦ 전구간 호안 전면에 만조 시 해수가 유입됨									
◦ 만조 시 해수가 유입되어 노후화가 진행중인 연안시설물의 정비가 필요함									

57) 진도군 금갑


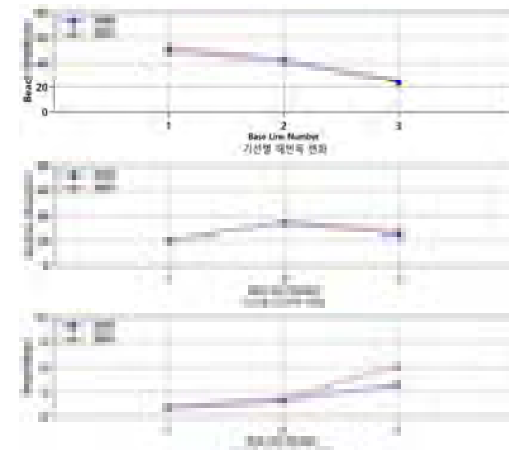
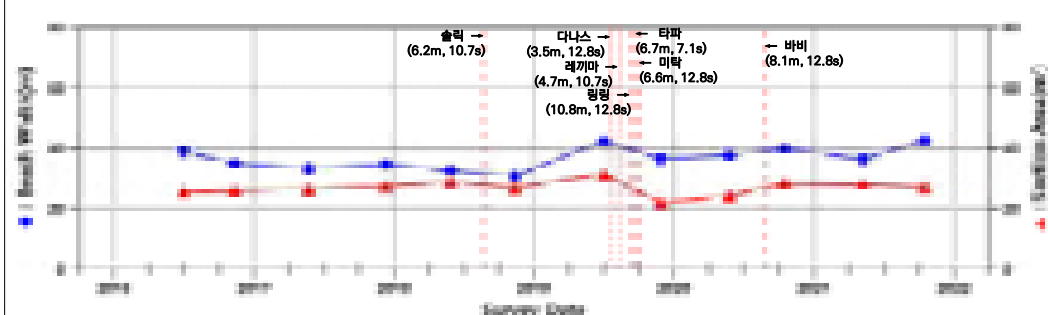
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	진도군 금갑					분류번호	전남-진도-06			1/23		
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)					침식유형	백사장 침식					
위치도						1차 관측일	2021년 4월 6일					
						2차 관측일	2021년 9월 15일					
						시점좌표	N34°23'38", E126°16'39"					
						종점좌표	N34°23'41", E126°16'31"					
						총연장(m)	471m					
						해빈폭(m)	24~53m					
						대표저질특성	모래					
						해안선 형태	활형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 진도(수품))					바람특성(관측위치 : 진도군기상관측소)						
												
	최대풍속 (2019. 09. 22)		풍속		14.0m/s							
			풍향		NNE							
	순간최대풍속 (2020. 12. 29)		풍속		21.3m/s							
			풍향		NNW							
	평균풍속(2014년~2021년)					2.4m/s						
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기	
				No. 70-3	SSE	4.2	9.5	No. 71-1	SSE	4.3	9.4	
					S	8.1	12.9		S	4.5	9.6	
					SSW	9.0	13.7		SSW	7.6	11.8	
				No. 71-2	SSE	4.0	9.4	No. 72-1	SE	9.0	13.3	
					S	4.4	9.8		SSE	4.3	9.4	
					SSW	8.1	12.5		S	4.5	9.7	
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	20.1		12.3		4.3		16.2		10.0		62.9	B
침식등급 이력	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년		
	C	B	C	C	B	C	C	B	B	B		




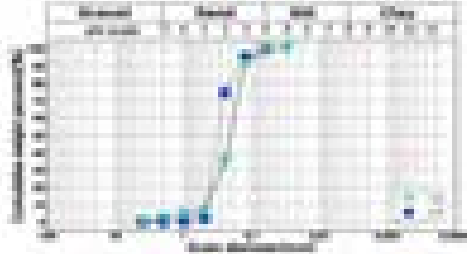
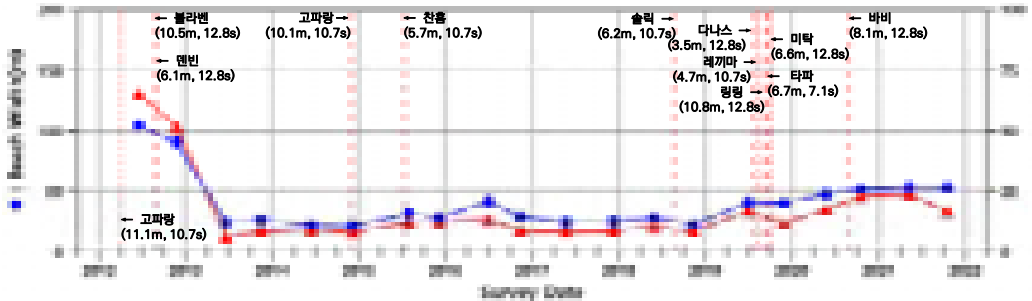
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


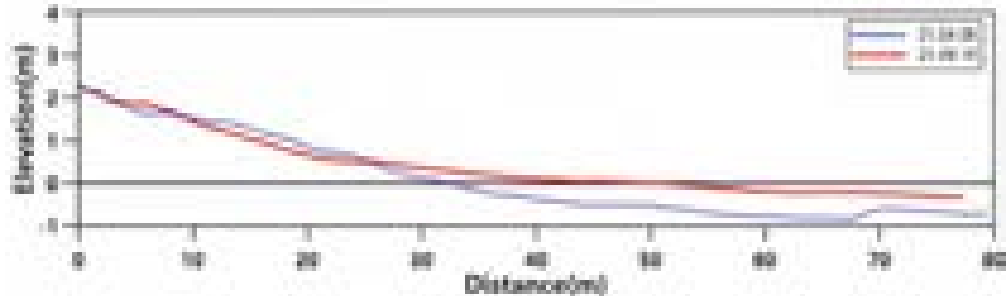
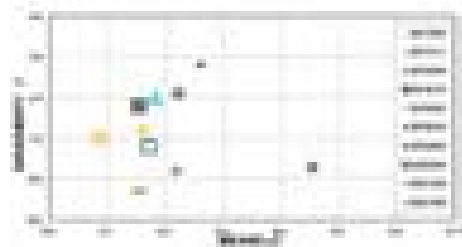
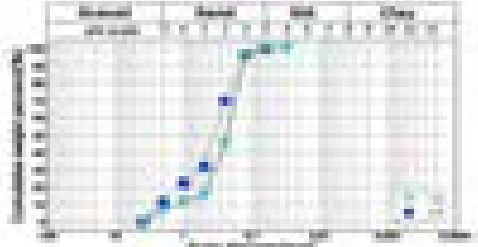
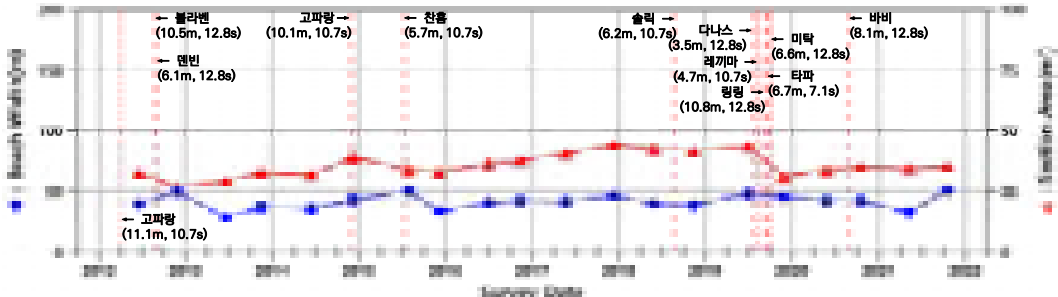
지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06	2/23
				
위성영상				
				
① 계단식호안		① 계단식호안		② 전망대
				
③ 해안산책로		④ 석축호안		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	충적층	역, 사, 점토 및 패각	
	Km	경상계 만길리층	응회암, 응회암질 사암, 이암	
<div>① 계단식호안 : 길이 97m, 높이 1.5m</div> <div>② 전망대 : 길이 30m, 높이 1.0m</div> <div>③ 해안산책로 : 173m</div> <div>④ 석축호안 : 길이 31m, 높이 1.5m</div>				


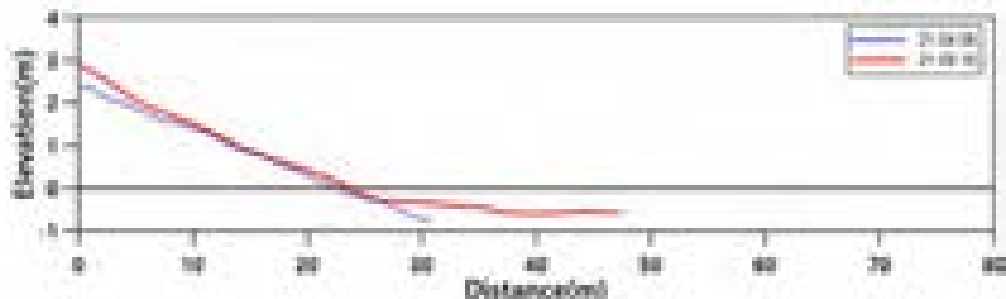
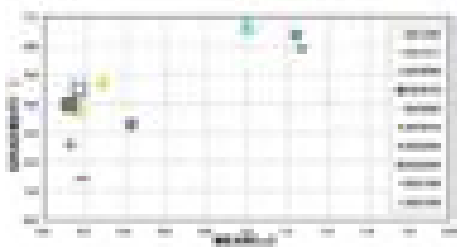
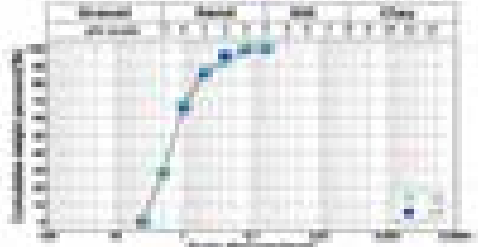
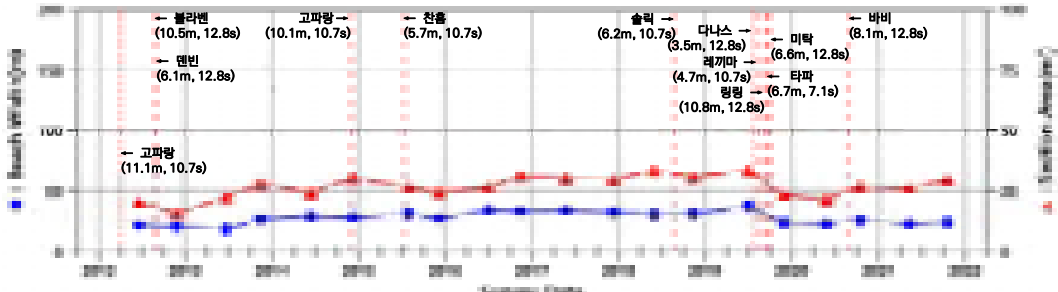
(3) 기선변화

지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06	3/23																																				
																																								
2020년 ~ 2021년 측량결과	<div>(기준 : E.L. 0.0m)</div> <table><thead><tr><th rowspan="2">기선번호</th><th colspan="2">해빈폭 (m)</th><th colspan="2">단면적 (㎡)</th><th colspan="2">전반기울기 (°)</th></tr><tr><th>'20년 연평균</th><th>'21년 연평균</th><th>'20년 연평균</th><th>'21년 연평균</th><th>'20년 연평균</th><th>'21년 연평균</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>49.5</td><td>53.1</td><td>20.2</td><td>20.1</td><td>1.1</td><td>1.2</td></tr><tr><td>2</td><td>42.3</td><td>41.8</td><td>34.4</td><td>34.8</td><td>2.0</td><td>2.1</td></tr><tr><td>3</td><td>24.4</td><td>23.6</td><td>24.3</td><td>27.9</td><td>3.9</td><td>6.2</td></tr></tbody></table> <div></div>						기선번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전반기울기 (°)		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	1	49.5	53.1	20.2	20.1	1.1	1.2	2	42.3	41.8	34.4	34.8	2.0	2.1	3	24.4	23.6	24.3	27.9	3.9	6.2
	기선번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전반기울기 (°)																																		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균																																	
	1	49.5	53.1	20.2	20.1	1.1	1.2																																	
	2	42.3	41.8	34.4	34.8	2.0	2.1																																	
3	24.4	23.6	24.3	27.9	3.9	6.2																																		
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화																																								
	분석																																							
<div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.8m, 평균 단면적 1.3㎡가 증가하였으며, 전반기울기는 평균 3.2°로 0.9° 급해짐</div> <div>○ 1번 기선에서 해빈폭 3.6m, 3번 기선에서 단면적 3.6㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄</div>																																								

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	진도군 금갑		분류번호		전남-진도-06		4/23				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E		34°15'05.77" 125°54'32.00"				
1번		평균 해빈폭(m)		53.1							
		평균 단면적(㎡)		20.1							
		방위각(°)		265.2							
		타원체고(m)		26.546							
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	24.2	24.7	27.8	22.3	41.0	40.1	47.5	51.5	53.3	52.9
	단면적(㎡)	8.0	8.3	10.3	8.1	16.8	11.6	17.5	22.8	23.6	16.6
	전빈기울기(°)	1.3	2.5	0.8	1.3	0.9	0.5	1.4	0.7	1.5	0.9
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06		5/23						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°15'05.31"							
			E	125°54'31.06"							
2번		평균 해빈폭(m)	41.8								
		평균 단면적(㎡)	34.8								
		방위각(°)	227.7								
		타원체고(m)	27.269								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	41.4	46.1	39.6	38.6	48.1	45.1	42.3	42.2	32.7	50.8
	단면적(㎡)	40.6	44.0	42.6	41.5	43.5	31.1	33.8	35.0	34.4	35.1
	전반기울기(°)	1.5	1.7	2.5	2.3	0.2	0.7	2.6	1.3	3.3	0.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06		6/23						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°15'03.81"							
			E	125°54'29.58"							
3번		평균 해빈폭(m)	23.6								
		평균 단면적(㎡)	27.9								
		방위각(°)	211.7								
		타원체고(m)	27.761								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	34.0	32.9	30.8	31.5	37.7	24.0	23.1	25.7	22.9	24.2
	단면적(㎡)	30.5	29.8	33.9	31.0	33.8	23.3	21.6	27.0	26.1	29.7
	전반기울기(°)	1.9	0.6	3.7	3.1	1.4	3.6	3.3	4.5	5.9	6.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

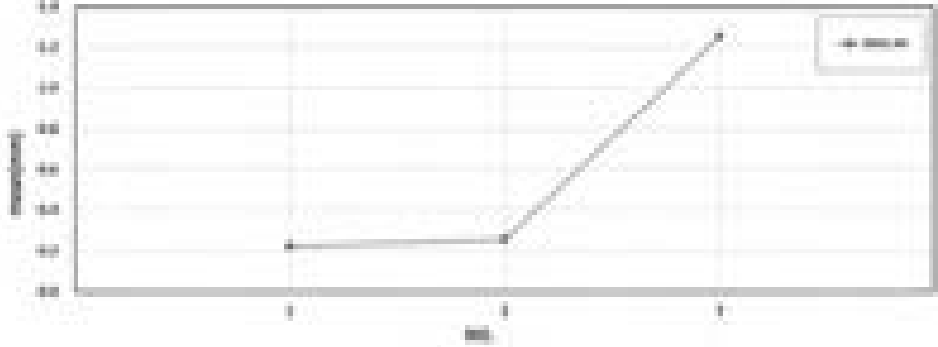

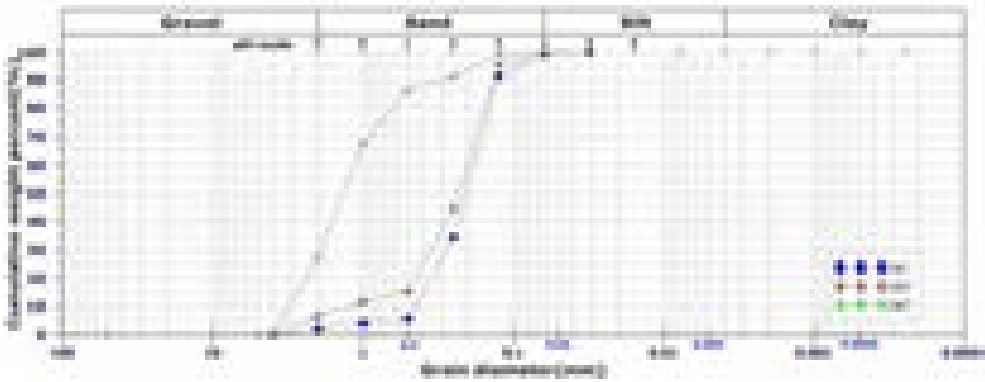
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		진도군 금갑		분류번호		전남-진도-06		7/23	
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2012년 ~ 2021년)			
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계		추계	
1번	해빈폭	40.4%	2021/04	-41.3%	2018/10	39.2		36.7	
	평면적	40.4%	2021/04	-41.3%	2018/10	7082.5		6634.0	
	단면적	71.3%	2021/04	-41.9%	2017/04	14.9		12.7	
2번	해빈폭	19.6%	2021/09	-23.0%	2021/04	40.8		44.2	
	평면적	19.6%	2021/09	-23.0%	2021/04	6066.1		6572.0	
	단면적	15.9%	2017/11	-18.1%	2019/10	38.6		37.4	
3번	해빈폭	27.5%	2019/05	-22.5%	2021/04	30.5		28.6	
	평면적	27.5%	2019/05	-22.5%	2021/04	4318.8		4054.5	
	단면적	18.0%	2018/04	-24.8%	2020/04	28.8		28.7	

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

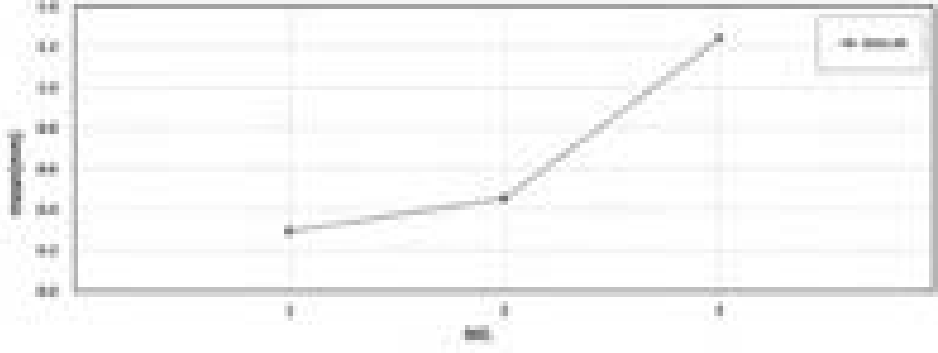

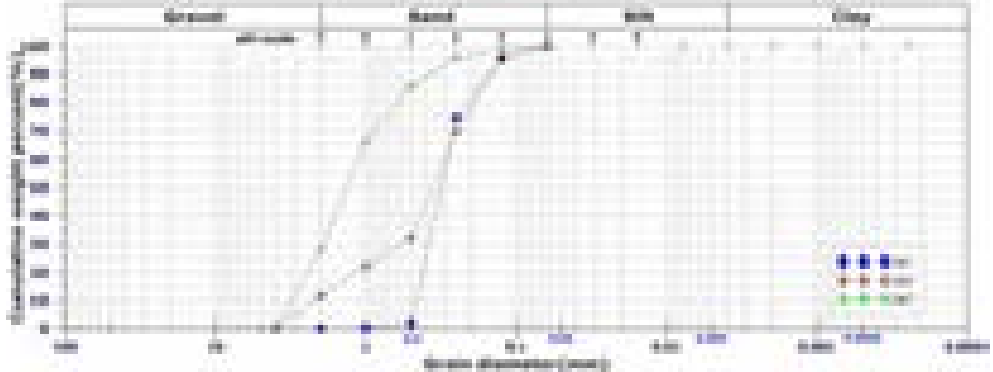
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	12	37.9750	11.3832	46.4393	29.5107
2번	12	42.4667	4.5189	45.8268	39.1065
3번	12	29.5667	5.0248	33.3030	25.8303

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 6일)

지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06	8/23
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.04)		
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.12)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.23)		
	평균입경 분포	0.22~1.25mm		
	평균입경	0.58mm		

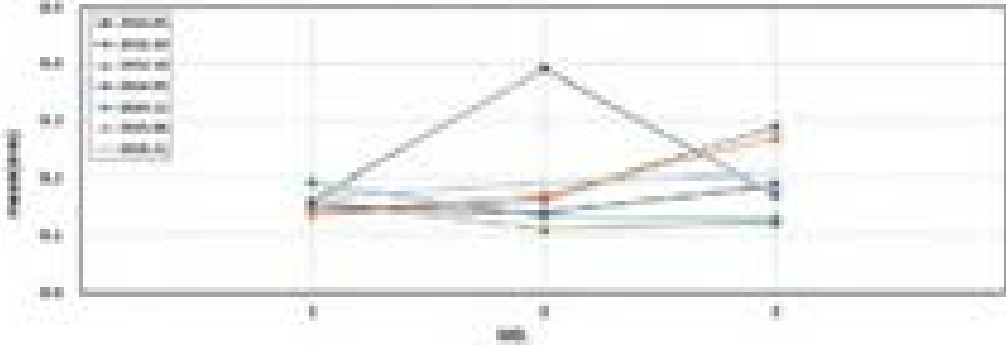
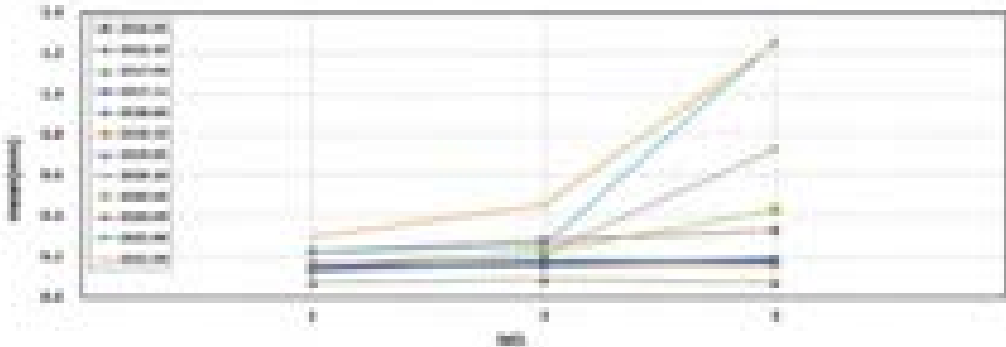
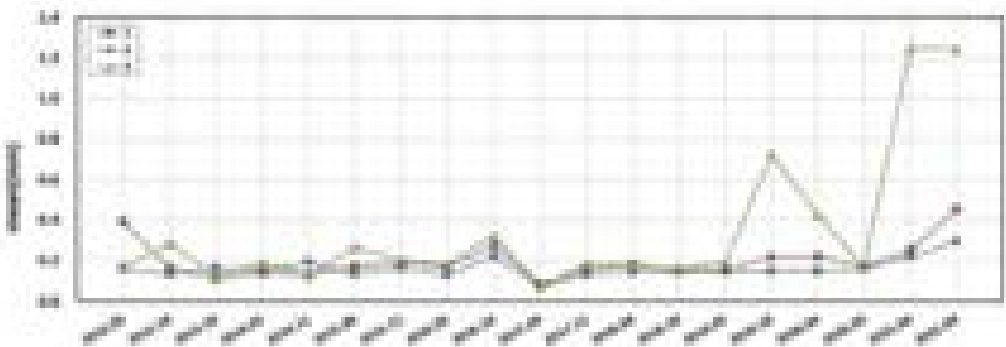
지역명	진도군 금갑				분류번호			전남-진도-06		9/23
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2		Line 3		
	D95	0.09				0.13		0.18		
	D84	0.14				0.15		0.55		
	D50	0.21				0.23		1.35		
	D16	0.39				0.49		2.66		
	D5	0.67				2.36		3.53		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	2.23	97.17	0.61	0.00	2.17	0.81	-0.19	1.13	(g)S
	2	6.55	93.29	0.15	0.00	1.96	1.08	-0.41	1.37	gS
	3	27.27	72.73	0.00	0.00	-0.33	1.22	0.25	1.18	gS

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 9월 15일)

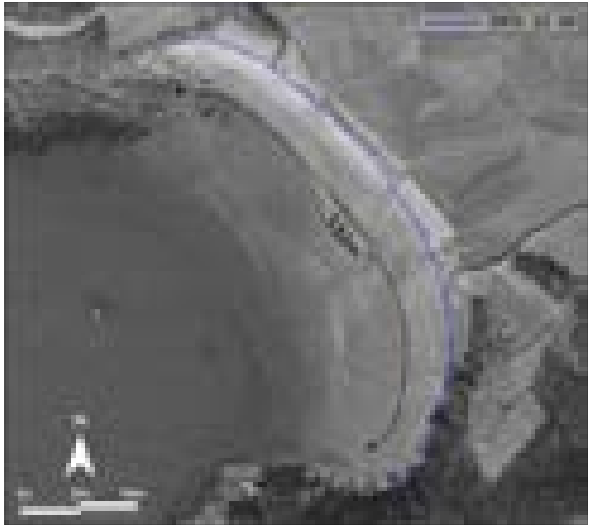
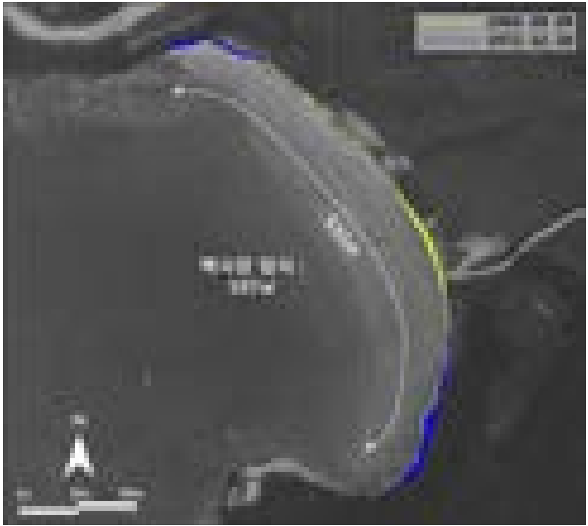
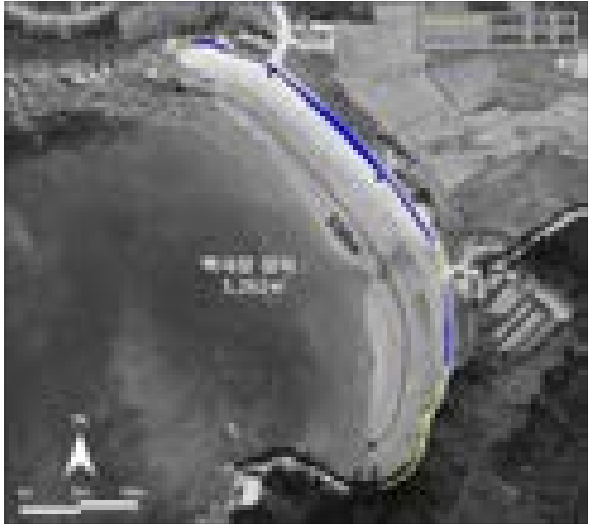



지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06	10/23
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	역질사, 모래		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.08)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.06)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.03)		
	평균입경 분포	0.29~1.24mm		
	평균입경	0.66mm		

지역명	진도군 금갑				분류번호			전남-진도-06		11/23
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2			Line 3	
	D95	0.13				0.13			0.26	
	D84	0.18				0.17			0.53	
	D50	0.32				0.36			1.35	
	D16	0.44				1.51			2.69	
	D5	0.49				2.97			3.53	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.77	0.61	0.31	1.14	S
	2	11.58	88.42	0.00	0.00	1.14	1.46	-0.34	0.96	gS
	3	28.10	71.90	0.00	0.00	-0.31	1.15	0.20	0.98	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06	12/23
2012년 ~ 2015년 표 퇴 정 점 평 균 입 경 분 포 도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴 정 점 평 균 입 경 분 포 도				
대 정 점 표 의 평 면 변 경 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06	13/23
 				
 				
 				

지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06	14/23																																						
																																										
		공 란																																								
특 징																																										
<ul style="list-style-type: none">○ 1994년은 호안 건설로 백사장이 잠식됨○ 2003년~2013년까지 해안도로와 호안 건설로 백사장이 잠식됨○ 2015년~2019년까지 변화가 없음																																										
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1972~1994</td><td>597</td><td>1.7</td><td></td></tr><tr><td>1994~2003</td><td>1,262</td><td>3.6</td><td></td></tr><tr><td>2003~2010</td><td>424</td><td>1.2</td><td></td></tr><tr><td>2010~2013</td><td>147</td><td>0.4</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>407</td><td>1.2</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1972~2019</td><td>2,838</td><td>8.0</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1972~1994	597	1.7		1994~2003	1,262	3.6		2003~2010	424	1.2		2010~2013	147	0.4		2013~2015	407	1.2		2015~2017	0	0.0		2017~2019	0	0.0		1972~2019	2,838	8.0	
기간	백사장잠식		비고																																							
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																								
1972~1994	597	1.7																																								
1994~2003	1,262	3.6																																								
2003~2010	424	1.2																																								
2010~2013	147	0.4																																								
2013~2015	407	1.2																																								
2015~2017	0	0.0																																								
2017~2019	0	0.0																																								
1972~2019	2,838	8.0																																								

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06	15/23
<p>해수욕장 중앙 진입로 남측(2012. 5. 16.)</p> 		<p>해수욕장 중앙 진입로 북측(2012. 5. 16.)</p> 		
<p>모래입자가 세립하여 많은 양의 비사가 북측구간 호안 전면에서 퇴적되고 있으며, 배후 해안도로 및 친수공간에 비사가 유입됨. 남측구간 민가 진입로 하부에서 세굴피해가 발생함</p>				
<p>해수욕장 중앙 진입로 남측(2012. 10. 24.)</p> 		<p>해수욕장 중앙 진입로 북측(2012. 10. 24.)</p> 		
<p>단면측량결과, 1차 조사시와 비교하여 중앙구간에서 해빈폭이 증가하였으나, 남측 및 북측구간에서 해빈폭이 감소하였으며, 전구간의 단면적이 감소함</p>				
<p>해수욕장 중앙 진입로 남측(2013. 10. 14.)</p> 		<p>해수욕장 중앙 진입로 북측(2013. 10. 14.)</p> 		
<p>연안정비사업으로 남측 직립호안구간에 친수호안 조성공사가 진행됨</p>				

지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06	16/23
 <p>해수욕장 중앙 진입로 남측(2014. 5. 12.)</p>		 <p>해수욕장 중앙 진입로 북측(2014. 5. 12.)</p>		
남측구간의 친수공간 조성공사가 완료되었으며, 중앙구간은 진행중임				
 <p>해수욕장 중앙 진입로 남측(2014. 11. 6.)</p>		 <p>해수욕장 중앙 진입로 북측(2014. 11. 6.)</p>		
중앙구간의 친수공간 조성공사가 완료되었으며, 남측구간 호안 전면 모래 유실로 인해 자갈이 노출됨				
 <p>해수욕장 중앙 진입로 남측(2015. 6. 29.)</p>		 <p>해수욕장 중앙 진입로 북측(2015. 6. 29.)</p>		
남측구간의 자갈분포구간이 확대되었으며, 중앙의 친수공간 전면에서 세굴에 의한 모래 유실이 발생함				

지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06	17/23
 <p>해수욕장 중앙 진입로 남측(2015. 11. 3.)</p>		 <p>해수욕장 중앙 진입로 북측(2015. 11. 3.)</p>		
1차 조사시와 비교하여 중앙구간의 해변폭 및 단면적의 감소가 두드러지게 나타남				
 <p>해수욕장 중앙 진입로 남측(2016. 5. 30.)</p>		 <p>해수욕장 중앙 진입로 북측(2016. 5. 30.)</p>		
중앙 친수공간과 남측 계단식호안 전면에 많은 양의 모래가 퇴적됨				
 <p>해수욕장 중앙 진입로 남측(2016. 10. 11.)</p>		 <p>해수욕장 중앙 진입로 북측(2016. 10. 11.)</p>		
중앙 친수공간 전면에서 모래가 유실되어 기초부가 노출됨				

지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06	18/23
 <p>해수욕장 중앙 진입로 남측(2017. 4. 21.)</p>		 <p>해수욕장 중앙 진입로 북측(2017. 4. 21.)</p>		
중앙구간 호안 전면에 비사가 퇴적되었으며, 해안산책로에 해양쓰레기가 방치됨				
 <p>해수욕장 중앙 진입로 남측(2017. 11. 9.)</p>		 <p>해수욕장 중앙 진입로 북측(2017. 11. 9.)</p>		
중앙구간 호안 전면에 자갈분포량이 증가함				
 <p>해수욕장 중앙 진입로 남측(2018. 4. 26.)</p>		 <p>해수욕장 중앙 진입로 북측(2018. 4. 26.)</p>		
중앙 친수공간 전면에서 모래가 유실되어 기초가 드러남				

지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06	19/23
 <p>해수욕장 중앙 진입로 남측(2018. 10. 11.)</p>		 <p>해수욕장 중앙 진입로 북측(2018. 10. 11.)</p>		
<p>중앙 친수공간 전면에서 모래가 유실되어 기초가 드러남</p>				
 <p>해수욕장 중앙 진입로 남측(2019. 5. 30.)</p>		 <p>해수욕장 중앙 진입로 북측(2019. 5. 30.)</p>		
<p>전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으며, 중앙 친수공간과 남측 계단식호안 전면에 모래가 퇴적됨</p>				
 <p>해수욕장 중앙 진입로 남측(2019. 10. 26.)</p>		 <p>해수욕장 중앙 진입로 북측(2019. 10. 26.)</p>		
<p>중앙 친수공간 전면에 모래가 유실되어 기초부가 노출됨</p>				

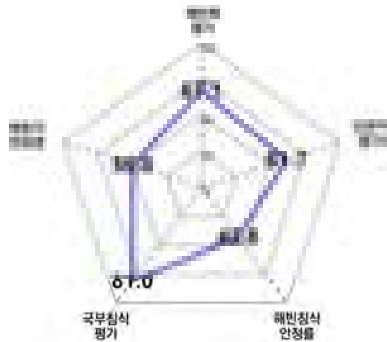
지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06	20/23
<div> <div> <div>해수욕장 중앙 진입로 남측(2020. 4. 23.)</div>  </div> </div>		<div> <div> <div>해수욕장 중앙 진입로 북측(2020. 4. 23.)</div>  </div> </div>		
전년도 조사시와 비교하여 북측 및 중앙구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div> <div> <div>해수욕장 중앙 진입로 남측(2020. 9. 16.)</div>  </div> </div>		<div> <div> <div>해수욕장 중앙 진입로 북측(2020. 9. 16.)</div>  </div> </div>		
1차 조사시와 비교하여 전구간에서 단면적이 증가함				
<div> <div> <div>해수욕장 중앙 진입로 남측(2021. 4. 6.)</div>  </div> </div>		<div> <div> <div>해수욕장 중앙 진입로 북측(2021. 4. 6.)</div>  </div> </div>		
중앙 및 북측구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				

지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06	21/23
				
중앙구간에 전망대가 파손되었으며, 북측구간 호안 전면에 비사가 퇴적됨				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

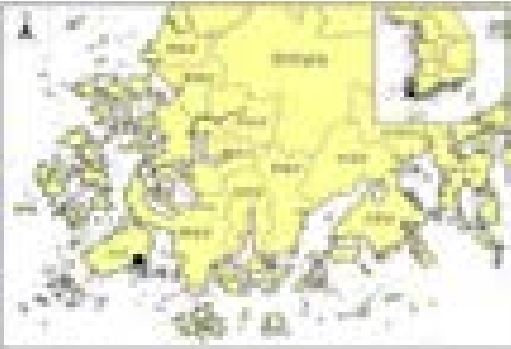
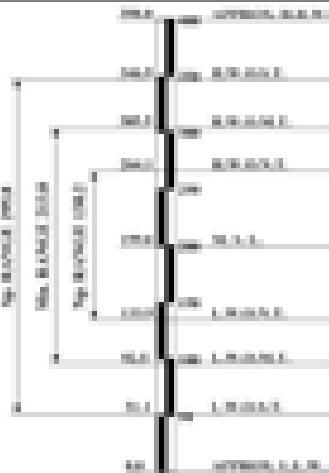
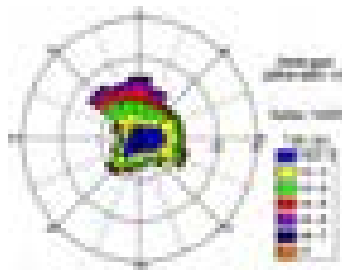

지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06	22/23
				
위성영상				
				
① 2차 조사시 중앙구간 전망대 파손				
				
② 북측구간 호안 전면 모래 퇴적		③ 북측 해안 전경		
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 중앙구간에 위치한 전망대의 파손이 발생하여 보수가 필요함○ 2차 조사시 북측구간 호안 전면에 모래가 퇴적되었으며, 자갈분포가 감소함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.8m, 평균 단면적 1.3㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 3.2°로 0.9° 급해짐				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	진도군 금갑	분류번호	전남-진도-06	23/23					
침퇴적 원인									
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 추자도 부이)									
연도	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	308	267	347	360	362	302	314	328	
출현회수	742	736	1,109	1,067	1,382	875	744	1,154	
평균대비증감(%)	-19.5	-7.7	6.9	-1.1	27.7	-3.1	-20.8	17.6	
◦ 강수량 비교(기상청 진도 관측소)									
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	104.8	128.0	110.9	130.8	65.6	132.5	128.2	126.3	139.9
전년대비 증감(%)	-	22.2	-13.4	18.0	-49.8	101.8	-3.2	-1.5	10.8
◦ 백사장 잠식 현황									
잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)		잠식원인						
2,838	8.0		해안도로						
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음									
◦ 구조물 현황 호안, 친수공간									
고찰									
◦ 중앙구간(2번 기선)에 파손된 시설물의 보수가 필요함									

58) 진도군 조사




(1) 위치도 및 자연현황

지역명	진도군 조사					분류번호	전남-진도-02			1/26							
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: C등급(우려)					침식유형	호안붕괴										
위치도						1차 관측일	2021년 4월 6일										
						2차 관측일	2021년 9월 15일										
						시점좌표	N34°24'31", E126°20'13"										
						종점좌표	N34°24'57", E126°19'30"										
						총연장(m)	796m										
						해빈폭(m)	2~66m										
						대표저질특성	자갈										
						해안선 형태	바구니형(1지구), 활형(2지구)										
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 회동리)					바람특성(관측위치 : 진도군기상관측소)											
																	
												최대풍속 (2019. 09. 22)	풍속	14.0m/s			
													풍향	NNE			
												순간최대풍속 (2020. 12. 29)	풍속	21.3m/s			
	풍향	NNW															
	평균풍속(2014년~2021년)					2.4m/s											
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)																
	격자점위치도					번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
						No. 70-3	S	8.1	12.9	No. 71-1	SSE	4.3	9.4				
							SSW	9.0	13.7		S	4.5	9.6				
							SW	5.2	10.3		SSW	7.6	11.8				
						No. 71-2	SSE	4.0	9.4	No. 72-1	SE	9.0	13.3				
							S	4.4	9.8		SSE	4.3	9.4				
							SSW	8.1	12.5		S	4.5	9.7				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭									
	-	-	-	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-	-	-	-									
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성		총점	침식등급							
	8.7		9.1		7.2	6.6	15.0		46.6	C							
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년						
	C	C	C	B	B	B	B	C	C	D	C						

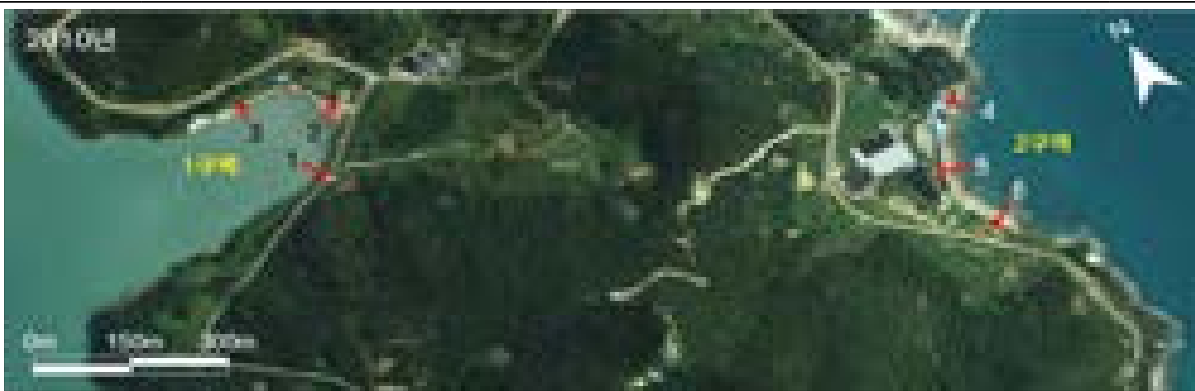
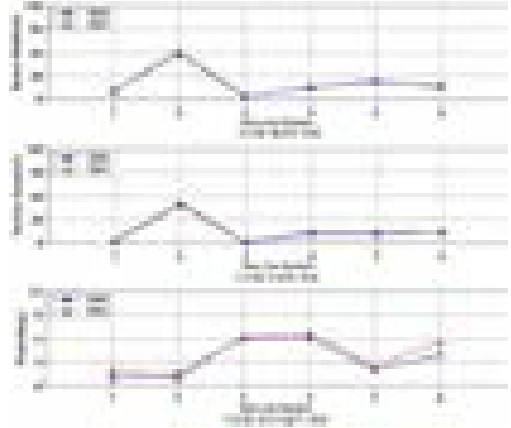
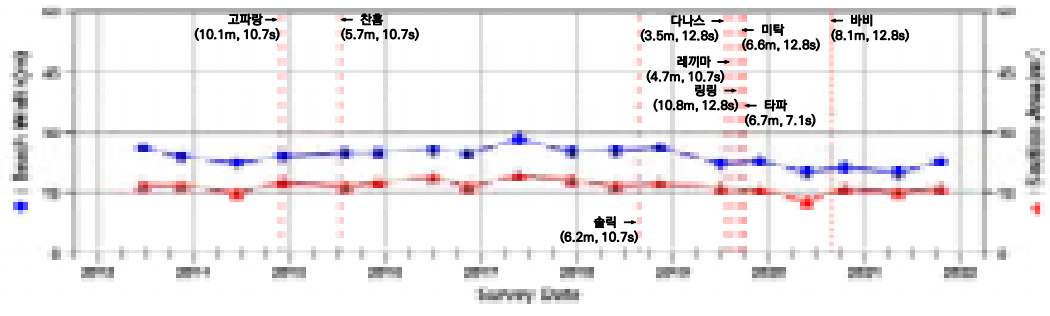
(2) 시설현황 및 지질학적 특성(1~4구간)

지역명	진도군 초사	분류번호	전남-진도-02	2/26
				
위성영상				
				
① 직립호안	② 배수로	③ 석축호안 I		
				
③ 석축호안 I	④ 자연해안	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	충적층	역, 사, 점토 및 패각	
<p>① 직립호안 : 길이 270m, 높이 1.2~2.2m</p> <p>② 배수로 : 가로 1.4m, 세로 1.2m</p> <p>③ 석축호안 I : 길이 115m, 높이 1.4m</p> <p>④ 자연해안</p>				



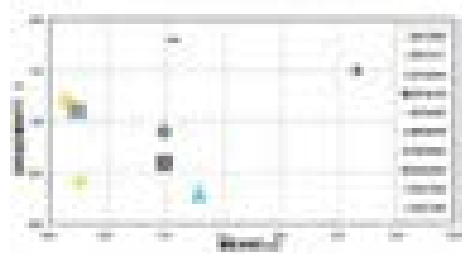
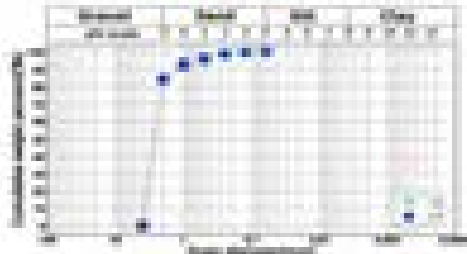
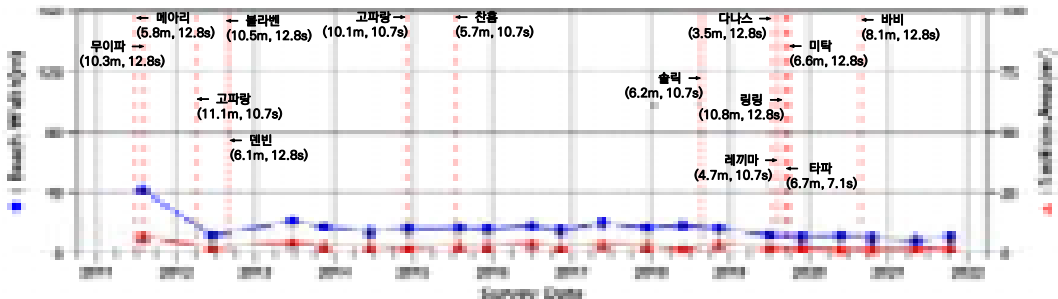
(2) 시설현황 및 지질학적 특성(5~9구간)


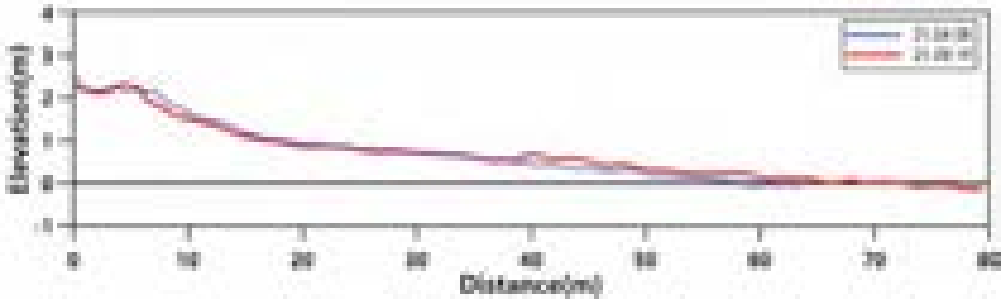
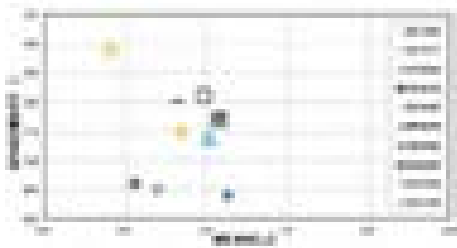
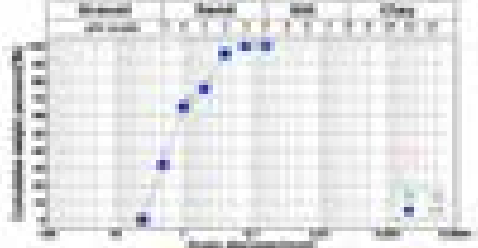
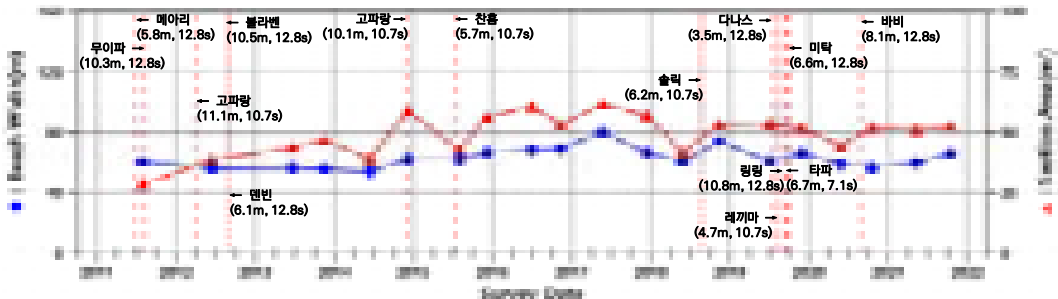
지역명	진도군 조사	분류번호	전남-진도-02	3/26
				
위성영상				
				
⑤ 자연해안		⑥ 암반지대		⑦ 석축호안Ⅱ
				
⑧ 석축호안Ⅲ		⑨ 자연해안		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	충적층	역, 사, 점토 및 패각	
⑤ 자연해안 : 길이 50m ⑥ 암반지대 ⑦ 석축호안Ⅱ : 길이 38m ⑧ 석축호안Ⅲ : 길이 143m ⑨ 자연해안 : 길이 80m				



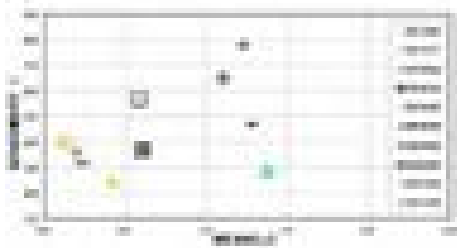
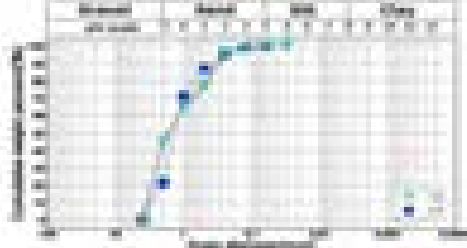
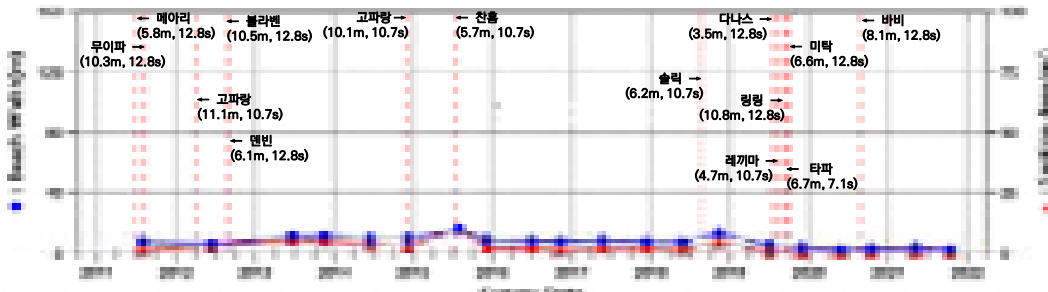
(3) 기선변화



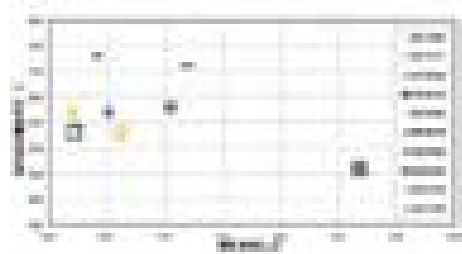
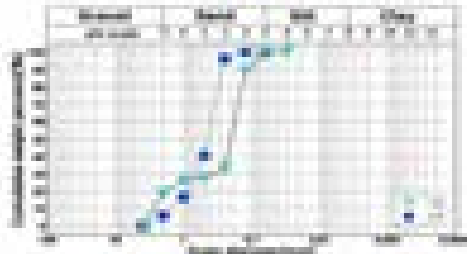
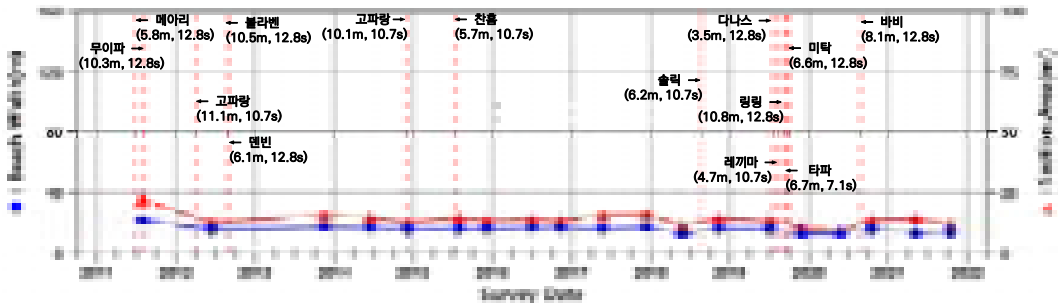
지역명	진도군 조사	분류번호	전남-진도-02	4/26				
								
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균		'21년 연평균
	1	10.7	9.6	1.8	2.2	1.0		2.0
	2	57.7	62.6	48.1	51.7	1.4		0.9
	3	3.2	3.4	0.4	0.5	6.1		6.3
	4	14.7	14.1	11.6	13.1	6.1		6.8
	5	21.9	23.7	10.9	13.7	2.0		2.4
6	17.0	14.8	13.8	13.1	3.9	5.6		
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화								
	○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.5m, 평균 단면적 1.3㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 4.0로 0.6° 급해짐 ○ 2번 기선에서 해빈폭 4.9m, 단면적 3.6㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄							
분석								


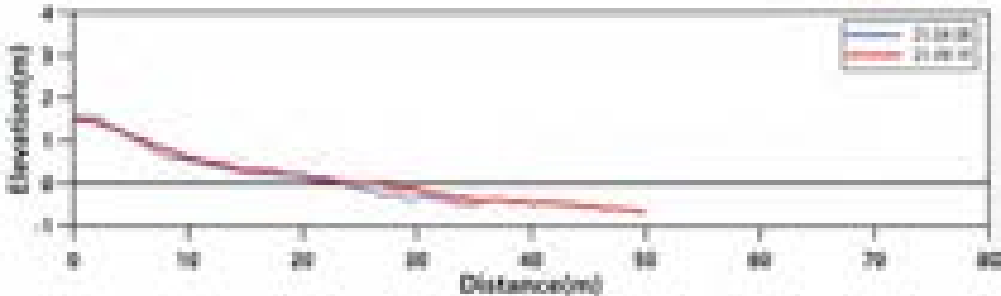
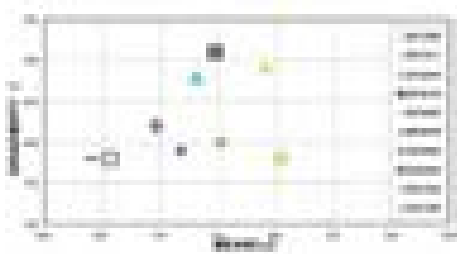
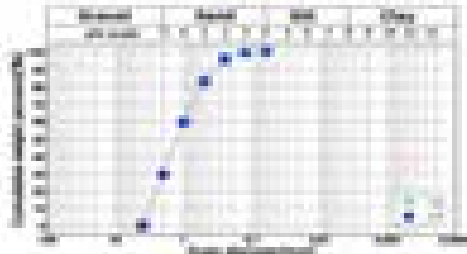
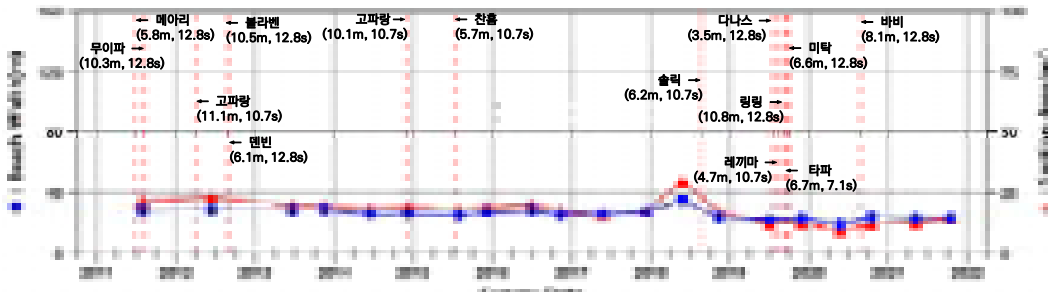
(4) 기선별 분석 및 결과



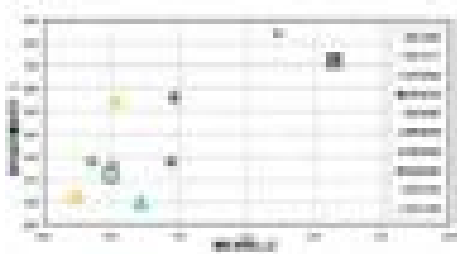
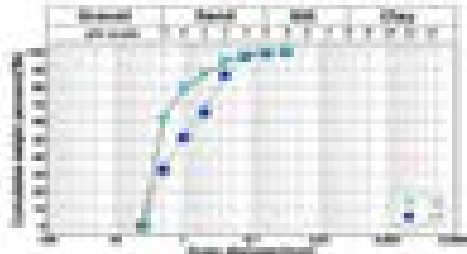
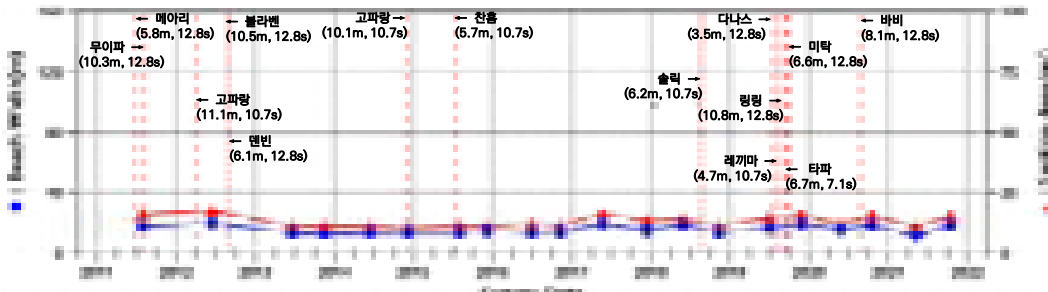
지역명	진도군 초사	분류번호	전남-진도-02		5/26						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°24'52.03"							
			E	126°19'34.03"							
1번		평균 해빈폭(m)	9.6								
		평균 단면적(㎡)	2.2								
		방위각(°)	319.8								
		타원체고(m)	27.552								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	19.8	16.7	18.4	16.2	12.0	10.5	11.3	10.0	8.6	10.5
	단면적(㎡)	3.8	3.1	1.9	3.7	2.4	2.5	1.8	1.7	1.9	2.5
	전빈기울기(°)	1.2	0.4	0.3	0.6	1.8	1.1	0.9	1.1	2.5	1.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 초사	분류번호	전남-진도-02		6/26						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°24'55.03"							
			E	126°19'36.41"							
2번		평균 해빈폭(m)	62.6								
		평균 단면적(㎡)	51.7								
		방위각(°)	244.6								
		타원체고(m)	27.784								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	80.1	66.5	60.2	74.1	60.7	66.0	58.8	56.5	59.4	65.8
	단면적(㎡)	61.7	57.0	41.6	53.2	53.4	51.7	44.3	51.9	51.1	52.2
	전빈기울기(°)	2.9	1.5	1.4	1.7	2.0	0.5	0.6	2.1	1.4	0.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 조사	분류번호	전남-진도-02		7/26						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°24'57.18"							
			E	126°19'30.73"							
3번		평균 해빈폭(m)	3.4								
		평균 단면적(㎡)	0.5								
		방위각(°)	180.2								
		타원체고(m)	27.518								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	8.8	7.9	7.5	13.4	5.3	4.2	2.8	3.5	4.0	2.8
	단면적(㎡)	2.0	2.0	1.7	4.4	0.8	0.4	0.3	0.5	0.5	0.4
	전빈기울기(°)	4.0	2.4	2.9	3.7	3.2	3.6	6.5	5.7	4.7	7.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 조사		분류번호		전남-진도-02		8/26				
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N E		34°24'40.64" 126°20'09.38"				
4번			평균 해빈폭(m)		14.1						
			평균 단면적(㎡)		13.1						
			방위각(°)		143.2						
			타원체고(m)		-						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	16.5	17.2	12.9	16.5	16.2	13.3	13.4	16.0	13.7	14.4
	단면적(㎡)	15.8	16.4	11.4	14.5	13.4	10.7	9.4	13.8	14.3	11.9
	전반기울기(°)	5.8	6.2	6.7	5.1	7.1	5.9	6.3	5.8	7.3	6.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 초사	분류번호	전남-진도-02		9/26						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°24'36.25"							
			E	126°20'06.74"							
5번		평균 해빈폭(m)	23.7								
		평균 단면적(㎡)	13.7								
		방위각(°)	95.9								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /04	2017 /11	2018 /04	2018 /10	2019 /05	2019 /10	2020 /04	2020 /09	2021 /04	2021 /09
	해빈폭 (m)	26.6	27.8	35.4	24.0	22.5	23.5	19.4	24.3	23.4	23.9
	단면적 (㎡)	16.3	17.6	29.9	17.2	12.5	12.8	9.5	12.2	13.0	14.3
	전빈기울기 (°)	1.8	2.9	2.8	3.1	1.8	2.0	2.2	1.8	2.9	1.9
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 조사				분류번호				전남-진도-02		10/26
기선번호	시점 위치				시점 좌표				N	34°24'31.36"	
									E	126°20'10.37"	
6번					평균 해빈폭(m)				14.8		
					평균 단면적(m²)				13.1		
					방위각(°)				61.0		
					타원체고(m)				-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/04	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	19.2	15.1	18.6	13.5	16.3	19.0	15.7	18.2	11.4	18.1
	단면적(m²)	16.4	13.4	14.1	11.0	14.7	15.9	11.9	15.7	10.6	15.5
	전반기울기(°)	1.2	5.4	1.0	7.2	2.7	2.8	5.6	2.2	8.4	2.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		진도군 조사		분류번호		전남-진도-02	11/26
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	41.8%	2013/05	-42.2%	2021/04	15.5	14.2
	평면적	41.8%	2013/05	-42.2%	2021/04	1638.8	1501.6
	단면적	58.5%	2013/05	-40.1%	2020/09	3.0	2.7
2번	해빈폭	26.3%	2017/04	-14.7%	2014/05	62.2	64.7
	평면적	26.3%	2017/04	-14.7%	2014/05	8294.2	8620.1
	단면적	20.9%	2017/04	-23.6%	2014/05	48.7	53.4
3번	해빈폭	100.4%	2015/06	-64.9%	2020/04	8.2	7.8
	평면적	100.4%	2015/06	-64.9%	2020/04	1343.8	1276.3
	단면적	301.7%	2015/06	-88.4%	2020/04	3.1	2.1
4번	해빈폭	10.6%	2013/10	-18.0%	2018/04	15.4	16.0
	평면적	10.6%	2013/10	-18.0%	2018/04	1798.9	1877.2
	단면적	20.7%	2017/11	-30.8%	2020/04	13.5	13.7
5번	해빈폭	36.1%	2018/04	-25.4%	2020/04	26.2	25.8
	평면적	36.1%	2018/04	-25.4%	2020/04	4081.0	4006.7
	단면적	74.9%	2018/04	-44.4%	2020/04	17.5	16.7
6번	해빈폭	26.0%	2017/04	-25.2%	2021/04	15.0	15.4
	평면적	26.0%	2017/04	-25.2%	2021/04	1813.0	1862.6
	단면적	29.5%	2017/04	-18.7%	2014/11	12.5	12.8

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	18	14.8833	3.5277	17.0251	12.7416
2번	18	63.4444	6.5666	67.4312	59.4577
3번	18	7.9833	3.6094	10.1747	5.7919
4번	17	15.7294	1.4827	16.6557	14.8031
5번	18	26.0056	3.3170	28.0194	23.9917
6번	18	15.2389	2.3542	16.6682	13.8096

지역명	진도군 조사	분류번호	전남-진도-02	12/26
-----	--------	------	----------	-------

평균입경 분포도		
-------------	--	--

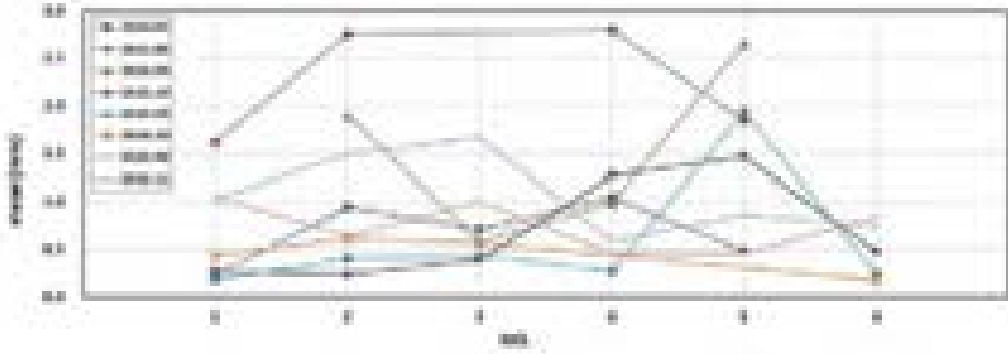
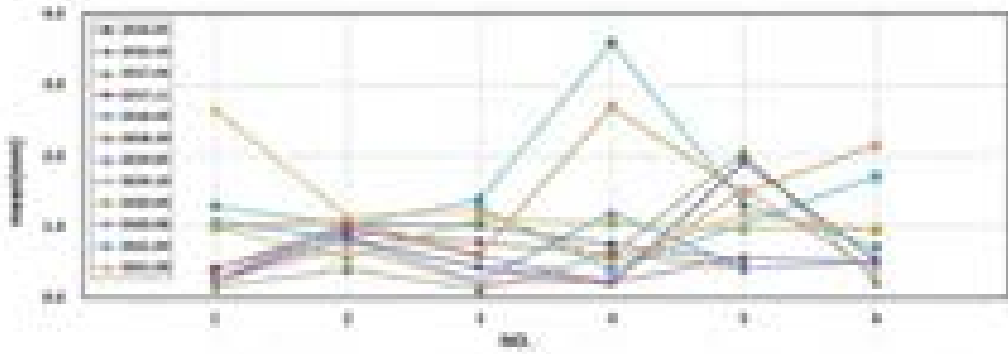
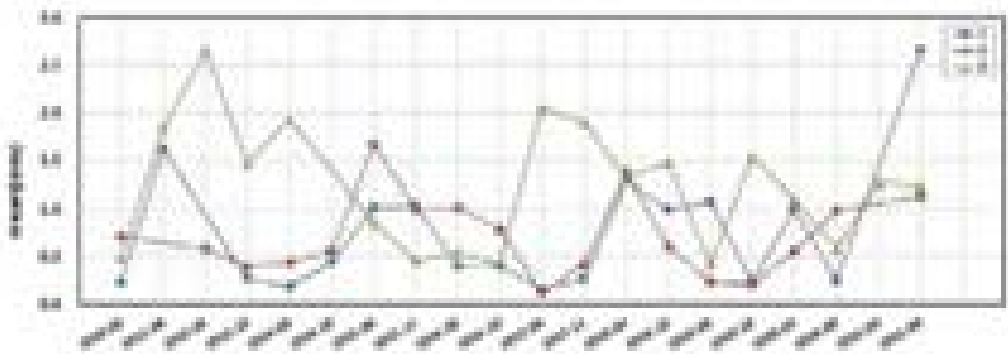
지역명	진도군 조사			분류번호		전남-진도-02		13/26		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	자갈	자갈	0.26	0.09	자갈	0.21			
	D84			0.39	0.13		0.66			
	D50			1.67	0.20		2.27			
	D16			3.12	2.20		3.34			
	D5			3.71	3.32		3.78			
퇴적물 유형별 함량 및 조각변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	3	44.74	54.89	0.37	0.00	-0.34	1.34	0.40	0.69	sG
	4	18.69	80.96	0.35	0.00	1.35	1.81	-0.61	0.75	gS
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	6	61.03	38.33	0.64	0.00	-0.77	1.22	0.59	1.25	sG

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 9월 15일)

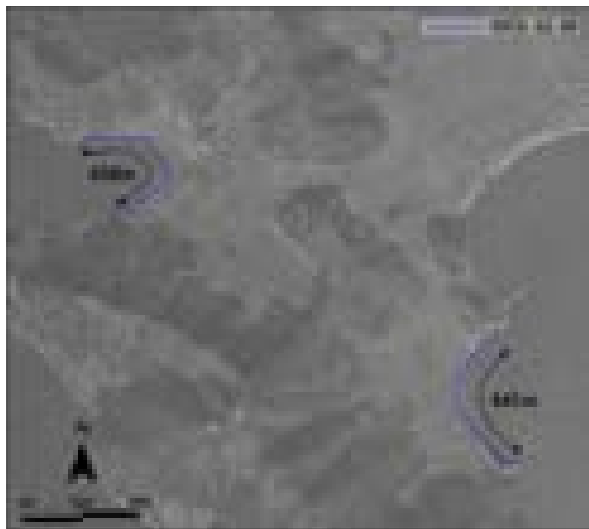



지역명	진도군 조사	분류번호	전남-진도-02	14/26
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	자갈, 사질역, 역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.11)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.12)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.07)		
	평균입경 분포	0.51~2.65mm		
	평균입경	1.27mm		

지역명	진도군 조사			분류번호		전남-진도-02		15/26		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.63	0.25	0.26	0.25	0.26	0.15			
	D84	2.00	0.37	0.57	0.29	0.48	0.27			
	D50	2.66	1.37	1.35	0.44	1.24	1.06			
	D16	3.51	2.83	2.38	1.04	2.75	2.85			
	D5	3.84	3.58	3.41	2.22	3.56	3.61			
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	84.40	15.60	0.00	0.00	-1.41	0.60	0.30	1.81	G
	2	32.05	67.95	0.00	0.00	-0.18	1.31	0.28	0.72	sG
	3	21.43	78.57	0.00	0.00	-0.30	1.07	0.23	1.30	gS
	4	5.91	94.09	0.00	0.00	0.96	0.94	-0.41	1.01	gS
	5	29.59	70.41	0.00	0.00	-0.24	1.20	0.14	0.85	gS
	6	32.57	66.83	0.60	0.00	0.09	1.54	0.19	0.70	sG

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	진도군 조사	분류번호	전남-진도-02	16/26
2010년 ~ 2015년 표층퇴적물 점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표층퇴적물 점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 점 별 평균 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	진도군 초사	분류번호	전남-진도-02	17/26																		
																						
																						
공 란		특 징																				
		○ 1994년은 식생구간 감소로 백사장이 증가함 ○ 2003년은 호안 건설로 백사장이 잠식됨																				
		<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1972~1994</td><td>-587</td><td>-0.7</td><td></td></tr><tr><td>1994~2003</td><td>5,613</td><td>6.7</td><td></td></tr><tr><td>1972~2003</td><td>5,026</td><td>6.0</td><td></td></tr></table>			기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1972~1994	-587	-0.7		1994~2003	5,613	6.7		1972~2003	5,026	6.0	
		기간	백사장잠식			비고																
잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																					
1972~1994	-587	-0.7																				
1994~2003	5,613	6.7																				
1972~2003	5,026	6.0																				

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	진도군 조사	분류번호	전남-진도-02	18/26
	<p>1구역 호안 시작점(2010. 5. 25.)</p> 		<p>2구역 암반위(2010. 5. 25.)</p> 	
1구역은 직립호안 노후화에 따른 호안 균열 및 전면부 포락이 발생하고, 2구역은 양식장 전면에서 토사포락이 진행됨				
	<p>1구역 호안 시작점(2011. 6. 29.)</p> 		<p>2구역 암반위(2011. 6. 29.)</p> 	
1구역 북측은 직립호안을 따라 배후에 해안도로가 있으며, 남측에 위치한 직립호안은 전반적으로 노후되어 부분적으로 균열 및 파손이 발생함				
	<p>1구역 호안 시작점(2011. 10. 20.)</p> 		<p>2구역 암반위(2011. 10. 20.)</p> 	
해안 전면에 폐어구를 비롯한 쓰레기가 많이 분포하고 있으며, 2구역 자연해안에 토사포락이 심각함				

지역명	진도군 조사	분류번호	전남-진도-02	19/26
<div>1구역 호안 시작점(2012. 5. 15.)</div> 		<div>2구역 암반위(2012. 5. 15.)</div> 		
단면측량결과, 전년도 조사시와 비교하여 1구역은 해빈폭 및 단면적 변화가 미미하나, 2구역은 북측 및 중앙구간 해빈폭이 크게 감소함				
<div>1구역 호안 시작점(2013. 10. 14.)</div> 		<div>2구역 암반위(2013. 10. 14.)</div> 		
2구역 북측구간에서 자갈을 쌓아 경사식 호안을 형성함				
<div>1구역 호안 시작점(2014. 5. 12.)</div> 		<div>2구역 암반위(2014. 5. 12.)</div> 		
2구역 전구간에 페어구들이 방치되어 있어 해안정비가 요구됨				

지역명	진도군 조사	분류번호	전남-진도-02	20/26
<p>1구역 호안 시작점(2014. 11. 6.)</p> 		<p>2구역 암반위(2014. 11. 6.)</p> 		
<p>2014년 춘계 조사와 비교하여 1구역 호안 전면의 모래분포도가 증가하였으며, 2구역은 특이 사항 없음</p>				
<p>1구역 호안 시작점(2015. 6. 29.)</p> 		<p>2구역 암반위(2015. 6. 29.)</p> 		
<p>1구역 남측 석축호안의 노후화가 진행되어 호안 정비가 요구됨</p>				
<p>1구역 호안 시작점(2015. 11. 3.)</p> 		<p>2구역 암반위(2015. 11. 3.)</p> 		
<p>1구역 호안 전면 자갈분포구간이 감소하였으며, 2구역의 붕괴된 시설물이 방치됨</p>				



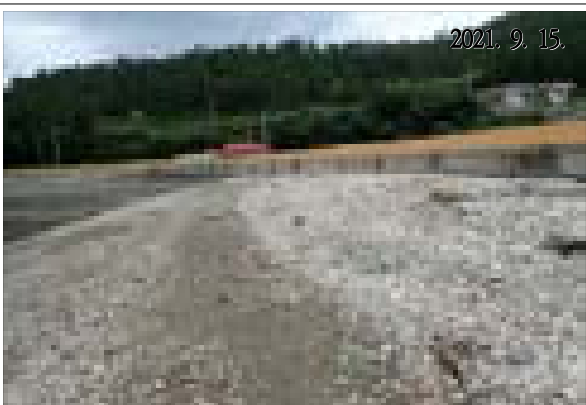


지역명	진도군 조사	분류번호	전남-진도-02	21/26
<p>1구역 호안 시작점(2016. 5. 30.)</p> 		<p>2구역 암반위(2016. 5. 30.)</p> 		
<p>1구역 및 2구역의 시설물의 정비 및 백사장의 정비현황은 나타나지 않으며, 뚜렷한 침퇴적 변화는 나타나지 않음</p>				
<p>1구역 호안 시작점(2016. 10. 10.)</p> 		<p>2구역 암반위(2016. 10. 10.)</p> 		
<p>조사 2구역 남측 자연해안구간에 만조시 유입된 해양쓰레기가 방치됨</p>				
<p>1구역 호안 시작점(2017. 4. 21.)</p> 		<p>2구역 암반위(2017. 4. 21.)</p> 		
<p>제2차 연안정비사업의 일환으로 1구역과 2구역에 석축호안이 신설 되었으며, 1구역은 전년 대비 해변폭 및 단면적이 증가하였음</p>				

지역명	진도군 조사	분류번호	전남-진도-02	22/26
<div> <div>1구역 호안 시작점(2017. 11. 10.)</div> <div>2구역 암반위(2017. 11. 10.)</div> </div>				
1차 조사시와 비교하여 1구역 중앙구간에서 해빈폭과 단면적이 크게 감소함				
<div> <div>1구역 호안 시작점(2018. 4. 26.)</div> <div>2구역 암반위(2018. 4. 26.)</div> </div>				
1구역 및 2구역의 뚜렷한 침퇴적 변화는 나타나지 않음				
<div> <div>1구역 호안 시작점(2018. 10. 11.)</div> <div>2구역 암반위(2018. 10. 11.)</div> </div>				
1구역 중앙구간에서 해빈폭과 단면적이 크게 감소함				

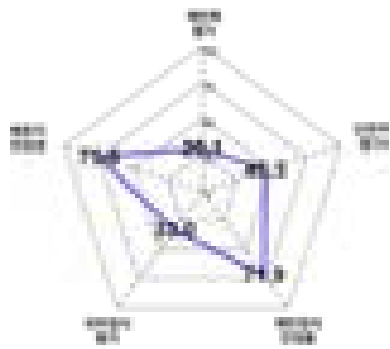
지역명	진도군 조사	분류번호	전남-진도-02	23/26
<div>1구역 호안 시작점(2019. 5. 30.)</div> 		<div>2구역 암반위(2019. 5. 30.)</div> 		
1구역에서 모래가 유실되어 해변폭이 감소함				
<div>1구역 호안 시작점(2019. 10. 26.)</div> 		<div>2구역 암반위(2019. 10. 26.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여 뚜렷한 침퇴적 변화는 나타나지 않음				
<div>1구역 호안 시작점(2020. 4. 23.)</div> 		<div>2구역 암반위(2020. 4. 23.)</div> 		
전년도 조사시와 비교하여 동측 일부구간을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				

지역명	진도군 조사	분류번호	전남-진도-02	24/26
<div>1구역 호안 시작점(2020. 9. 15.)</div> 		<div>2구역 암반위(2020. 9. 15.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여 큰 변화없음				
<div>1구역 호안 시작점(2021. 4. 6.)</div> 		<div>2구역 암반위(2021. 4. 6.)</div> 		
2구역 남측구간 배후지에서 해안진입로 설치 공사가 진행됨				
<div>1구역 호안 시작점(2021. 9. 15.)</div> 		<div>2구역 암반위(2021. 9. 15.)</div> 		
2구역 남측구간 배후지에서 해안진입로 설치 공사가 완료됨				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

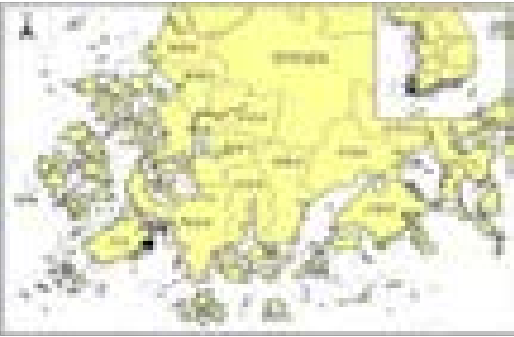
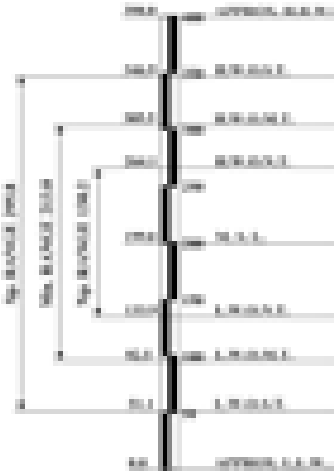
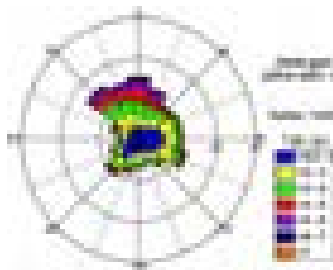
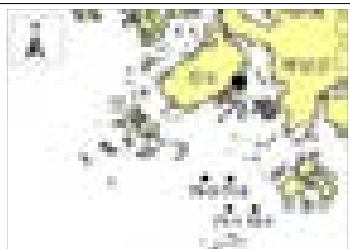
지역명	진도군 조사	분류번호	전남-진도-02	25/26
				
위성영상				
				
① 1구역 중앙구간 호안 전면 모래 퇴적				
				
② 2구역 북측 자갈분포 증가		③ 2구역 남측 해안진입로 설치		
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 1구역 중앙구간 호안 전면에 모래가 퇴적되었으며, 해변폭 및 단면적이 증가함○ 2차 조사시 2구역 북측구간 경사호안 전면에 자갈분포가 증가함○ 2차 조사시 2구역 남측구간 해안진입로 설치가 완료됨○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 0.5m, 평균 단면적 1.3㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 4.0로 0.6° 급해짐				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	진도군 조사		분류번호		전남-진도-02		26/26		
침퇴적 원인									
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 추자도 부이)									
연도	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	308	267	347	360	362	302	314	328	
출현회수	742	736	1,109	1,067	1,382	875	744	1,154	
평균대비증감(%)	-19.5	-7.7	6.9	-1.1	27.7	-3.1	-20.8	17.6	
◦ 강수량 비교(기상청 진도 관측소)									
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	104.8	128.0	110.9	130.8	65.6	132.5	128.2	126.3	139.9
전년대비 증감(%)	-	22.2	-13.4	18.0	-49.8	101.8	-3.2	-1.5	10.8
◦ 백사장 잠식 현황									
잠식면적(m²)		잠식 해빈폭(m)		잠식원인					
5,026		6.0		해안도로					
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음									
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설									
고찰									
◦ 1구역(1번, 3번 기선) 호안 전면에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함 ◦ 국부침식이 발생한 1구역(1번, 3번 기선)에 대한 피해 방지 대책이 필요함									

59) 진도군 가계

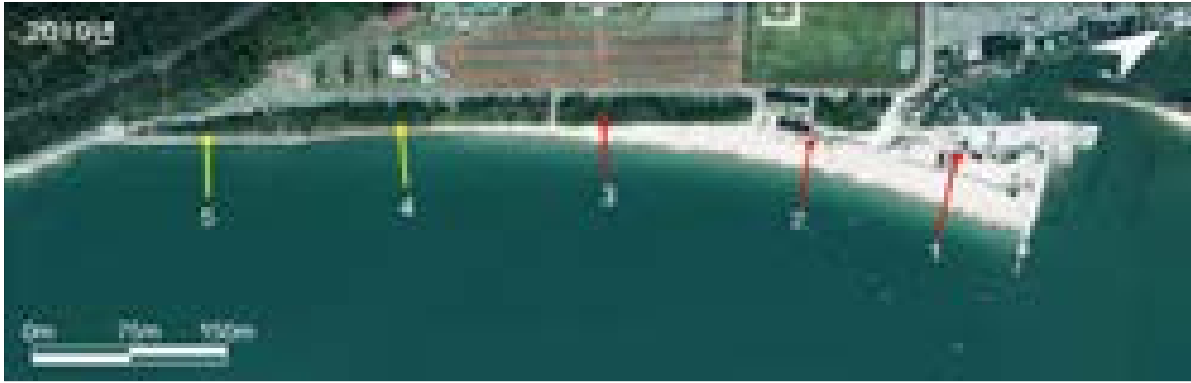
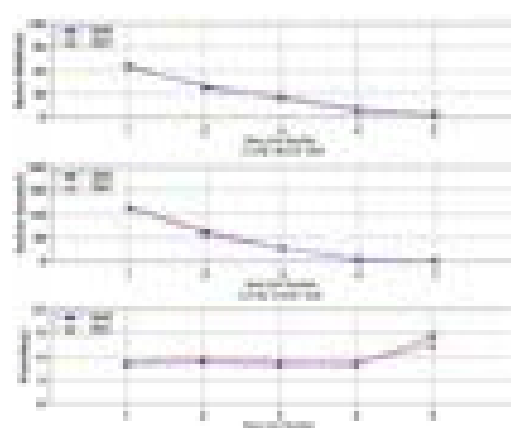
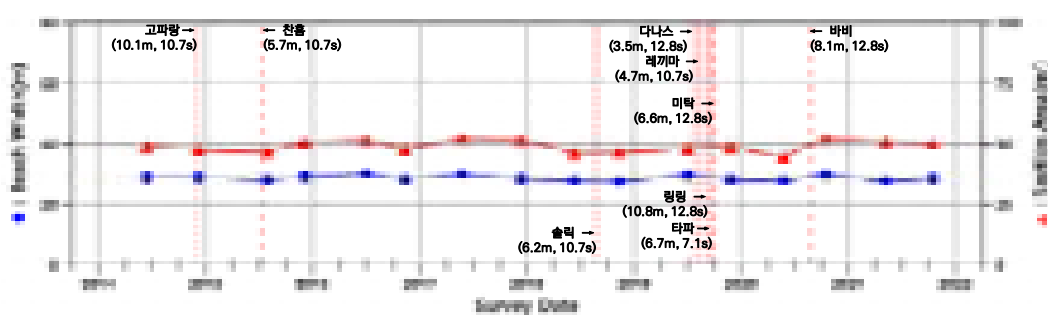
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	진도군 가계					분류번호	전남-진도-01		1/26				
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식						
위치도						1차 관측일	2021년 4월 6일						
						2차 관측일	2021년 9월 15일						
						시점좌표	N34°26'13", E126°21'22"						
						종점좌표	N34°25'53", E126°21'06"						
						총연장(m)	732m						
						해빈폭(m)	3~67m						
						대표저질특성	모래						
						해안선 형태	활형						
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 회동리)					바람특성(관측위치 : 진도군기상관측소)							
													
	최대풍속 (2019. 09. 22)		풍속		14.0m/s								
			풍향		NNE								
	순간최대풍속 (2020. 12. 29)		풍속		21.3m/s								
			풍향		NNW								
	평균풍속(2014년~2021년)		2.4m/s										
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
격자점위치도					번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기	
					No. 70-3	S	8.1	12.9	No. 71-1	SSE	4.3	9.4	
						SSW	9.0	13.7		S	4.5	9.6	
						SW	5.2	10.3		SSW	7.6	11.8	
					No. 71-2	SSE	4.0	9.4	No. 72-1	SSE	4.3	9.4	
						S	4.4	9.8		S	4.5	9.7	
						SSW	8.1	12.5		SSW	7.2	11.9	
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭					
	향동천	지방	5.9	5.0	7.3	104	2.4	35					
	-	-	-	-	-	-	-	-					
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점		침식등급
	13.7		11.7		9.2		18.2		15.0		67.8		B
침식등급 이력	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	C	C	C	B	B	B	C	B	C	B	C	B	


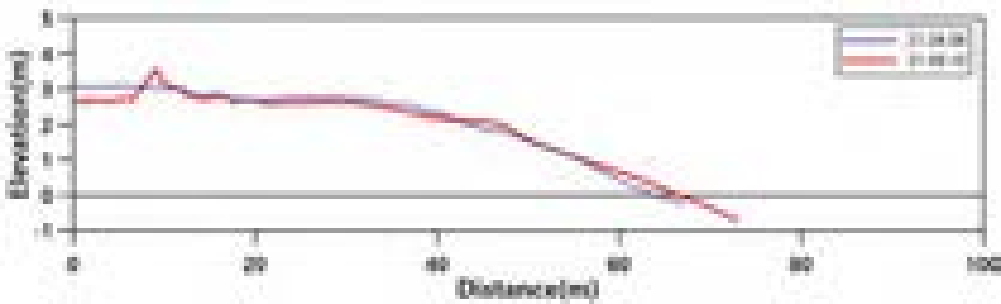
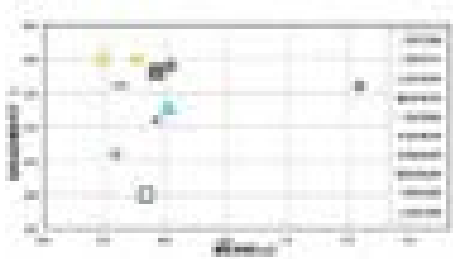
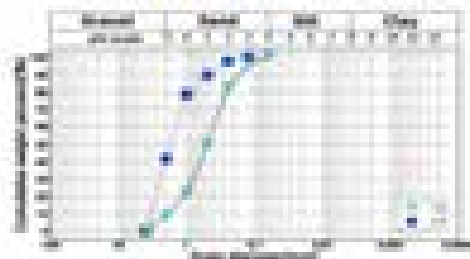
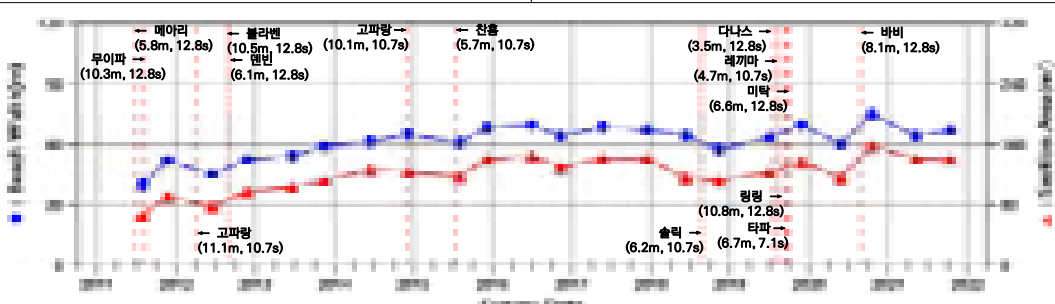
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


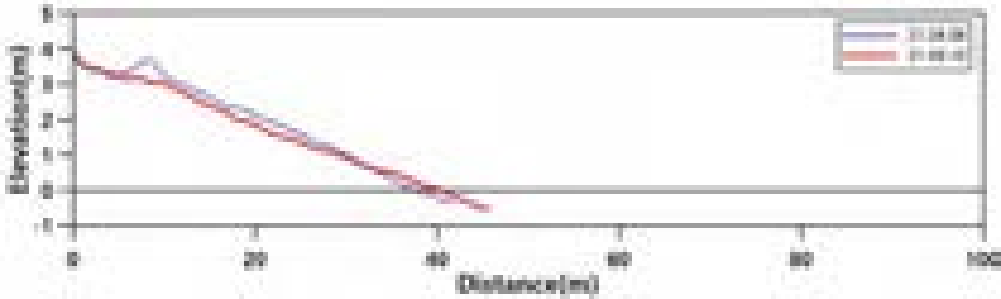
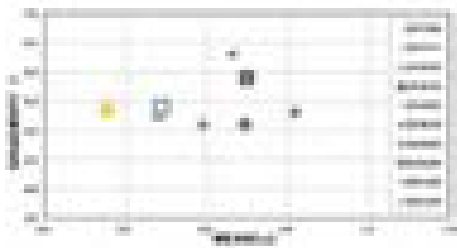
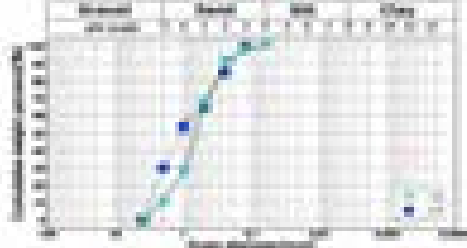
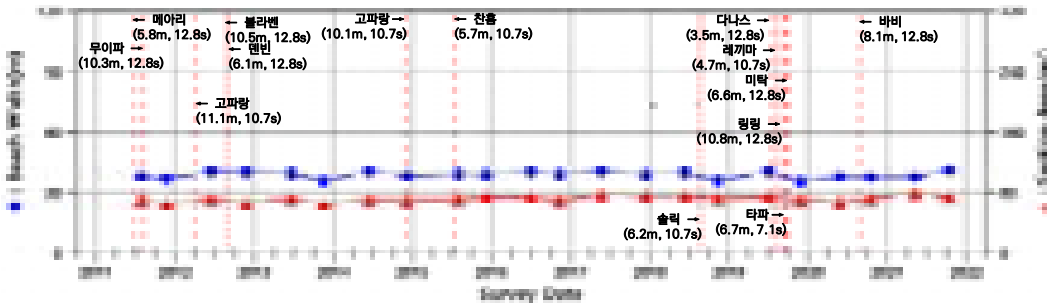
지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01	2/26
				
위성영상				
				
① 선착장		② 자연해안		③ 블록호안
				
④ 계단식호안		⑤ 해안도로		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	충적층	역, 사, 점토 및 패각	
<div>① 선착장 : 길이 117m, 폭 5.0m</div> <div>② 자연해안 : 길이 420m</div> <div>③ 블록호안 : 길이 160m</div> <div>④ 계단식호안 : 길이 138m, 높이 1.5m</div> <div>⑤ 해안도로</div>				



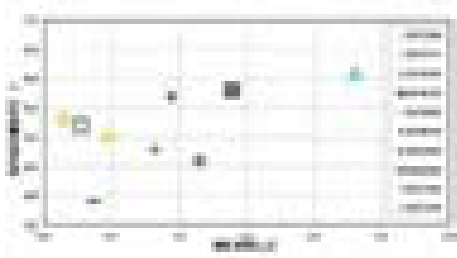
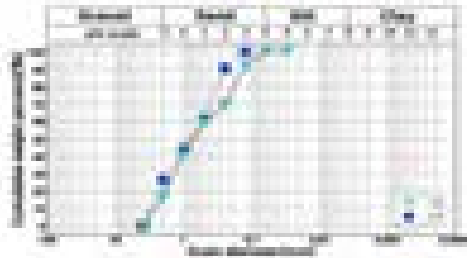
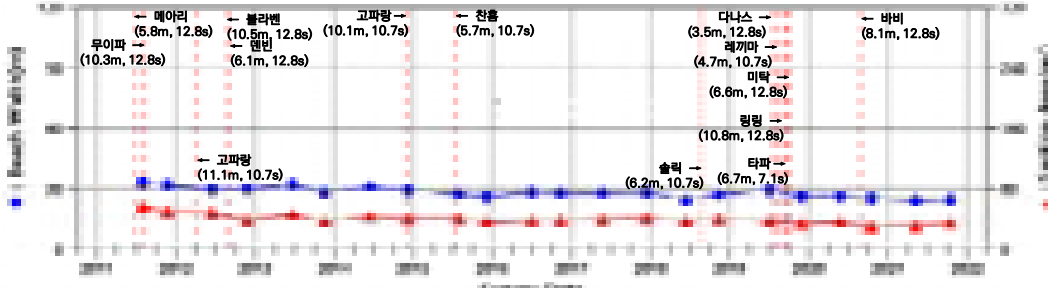
(3) 기선변화




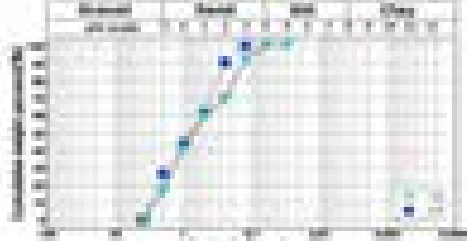
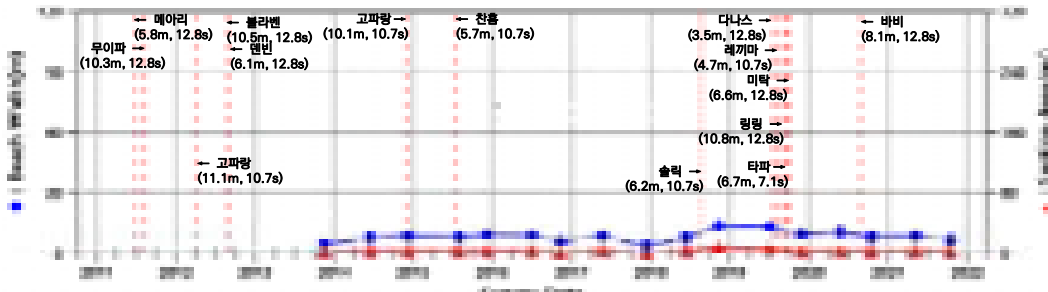
지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01	3/26			
							
2020년 ~ 2021년 측량결과					(기준 : E.L. 0.0m)		
	기선번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균
	1	67.6	65.5	136.4	139.9	5.0	5.4
	2	37.8	39.5	69.4	75.6	5.3	5.8
	3	25.8	24.6	32.9	32.9	4.9	5.4
	4	9.5	7.7	2.7	2.5	5.0	5.3
5	3.5	3.6	0.4	0.6	8.6	7.6	
							
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화							
	분석						
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭은 0.6m 감소, 평균 단면적은 1.9㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 5.9°로 0.1° 급해짐○ 1번 기선에서 해빈폭 2.1m 감소, 2번 기선에서 단면적 6.2㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증감폭을 나타냄							



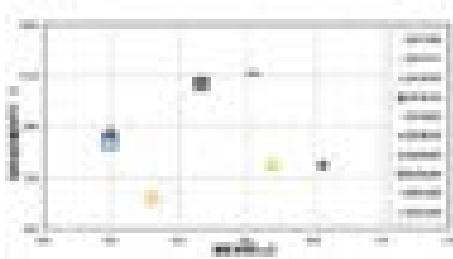
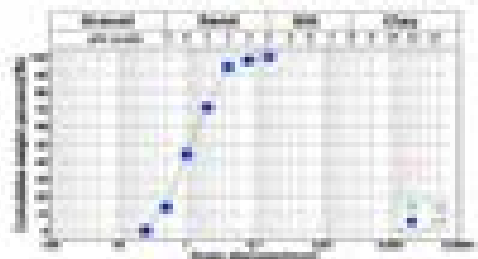
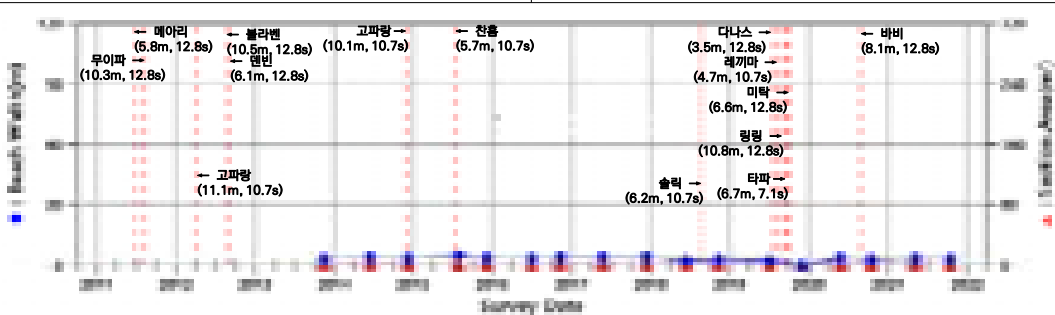
(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	진도군 가계		분류번호		전남-진도-01		4/26				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E		34°26'10.50" 126°21'20.74"				
1번			평균 해빈폭(m)		65.5						
			평균 단면적(㎡)		139.9						
			방위각(°)		135.5						
			타원체고(m)		28.243						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	68.6	67.2	64.4	57.4	63.4	69.7	60.1	75.0	64.1	66.9
	단면적(㎡)	140.9	140.7	115.4	110.9	122.5	136.9	115.8	157.0	140.6	139.2
	전반기울기(°)	6.0	6.0	5.3	5.8	5.6	4.6	5.9	4.0	5.1	5.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 가계		분류번호		전남-진도-01		5/26				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N		34°26'07.58"				
					E		126°21'18.20"				
2번		2021. 9. 15.		평균 해빈폭(m)		39.5					
				평균 단면적(㎡)		75.6					
				방위각(°)		135.5					
				타원체고(m)		28.187					
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	40.6	38.9	40.0	36.1	40.5	35.7	37.9	37.7	37.8	41.1
	단면적(㎡)	76.9	75.0	75.2	71.9	73.8	70.0	67.3	71.5	78.5	72.6
	전빈기울기(°)	5.4	5.3	6.6	5.9	5.2	5.1	5.1	5.4	6.3	5.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 가계		분류번호		전남-진도-01		6/26				
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N E		34°26'03.71" 126°21'14.17"				
3번			평균 해빈폭(m)		24.6						
			평균 단면적(㎡)		32.9						
			방위각(°)		124.1						
			타원체고(m)		-						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	27.9	28.3	24.4	27.0	29.3	26.1	26.3	25.3	24.4	24.8
	단면적(㎡)	40.0	41.5	36.6	40.0	36.9	33.9	35.9	29.9	31.4	34.4
	전반기울기(°)	5.3	5.0	6.1	5.8	3.9	4.8	4.6	5.2	5.0	5.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01		7/26						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°26'00.08"							
			E	126°21'11.45"							
4번		평균 해빈폭(m)	7.7								
		평균 단면적(m²)	2.5								
		방위각(°)	124.1								
		타원체고(m)	27.870								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	8.7	4.1	7.8	13.7	13.1	9.7	10.7	8.2	8.6	6.8
	단면적(m²)	3.3	0.4	3.2	8.2	5.8	2.9	3.0	2.4	2.8	2.2
	전반기울기(°)	5.4	4.4	6.0	6.1	5.0	4.5	4.1	5.8	4.6	6.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01		8/26						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°25'56.64"							
			E	126°21'09.04"							
5번		평균 해빈폭(m)	3.6								
		평균 단면적(㎡)	0.6								
		방위각(°)	124.1								
		타원체고(m)	27.795								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/04	2017/11	2018/05	2018/10	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	4.1	4.1	2.7	3.2	2.7	0.0	3.8	3.1	3.6	3.5
	단면적(㎡)	0.7	0.7	0.6	0.8	0.6	0.0	0.3	0.5	0.6	0.5
	전반기울기(°)	6.2	7.5	10.0	10.7	11.1	0.0	8.7	8.4	7.7	7.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

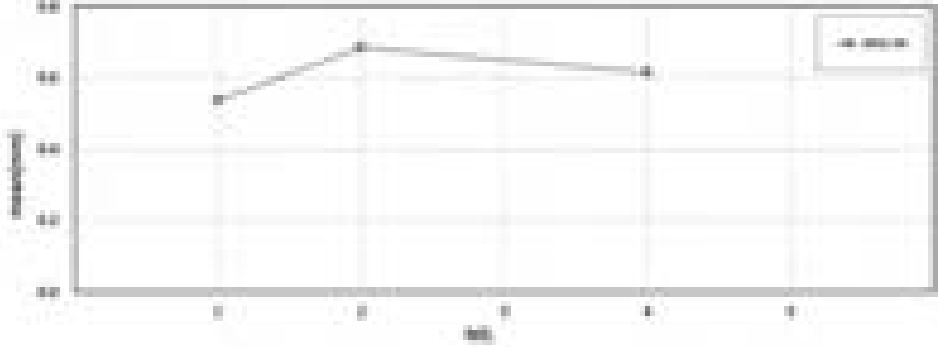
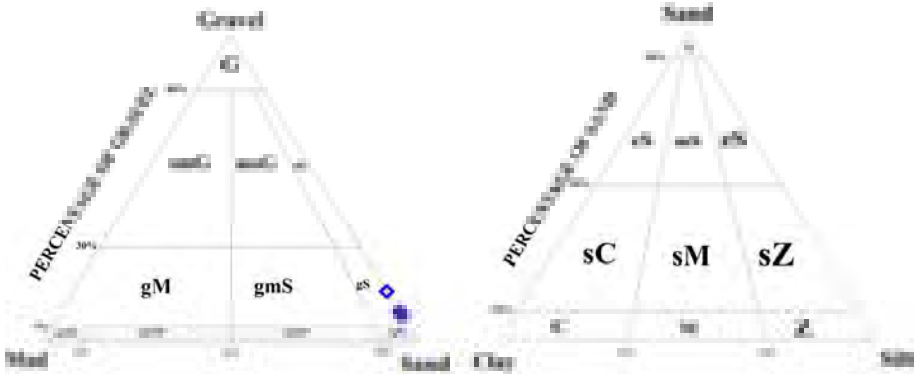
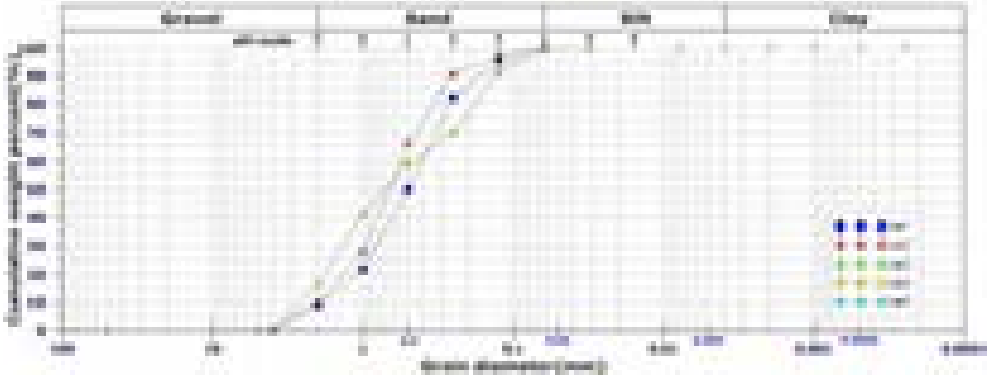
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	진도군 가계			분류번호		전남-진도-01		9/26
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2014년 ~ 2021년)		
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계	
1번	해빈폭	14.8%	2020/09	-12.2%	2018/10	64.0	66.7	
	평면적	14.8%	2020/09	-12.2%	2018/10	7441.2	7746.2	
	단면적	19.7%	2020/09	-15.5%	2018/10	127.9	134.5	
2번	해빈폭	5.6%	2021/09	-8.3%	2019/10	39.6	38.3	
	평면적	5.6%	2021/09	-8.3%	2019/10	5064.1	4888.4	
	단면적	8.4%	2021/04	-7.1%	2020/04	73.3	71.6	
3번	해빈폭	14.3%	2014/05	-10.0%	2018/05	27.4	26.9	
	평면적	14.3%	2014/05	-10.0%	2018/05	3975.7	3895.9	
	단면적	16.6%	2014/05	-19.9%	2020/09	37.8	36.8	
4번	해빈폭	56.0%	2018/10	-53.3%	2017/11	9.2	8.3	
	평면적	56.0%	2018/10	-53.3%	2017/11	1144.5	1031.5	
	단면적	160.3%	2018/10	-87.3%	2017/11	3.4	2.9	
5번	해빈폭	40.7%	2015/06	-100.0%	2019/10	3.7	3.2	
	평면적	40.7%	2015/06	-100.0%	2019/10	804.8	689.9	
	단면적	114.4%	2014/05	-100.0%	2019/10	0.6	0.6	

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

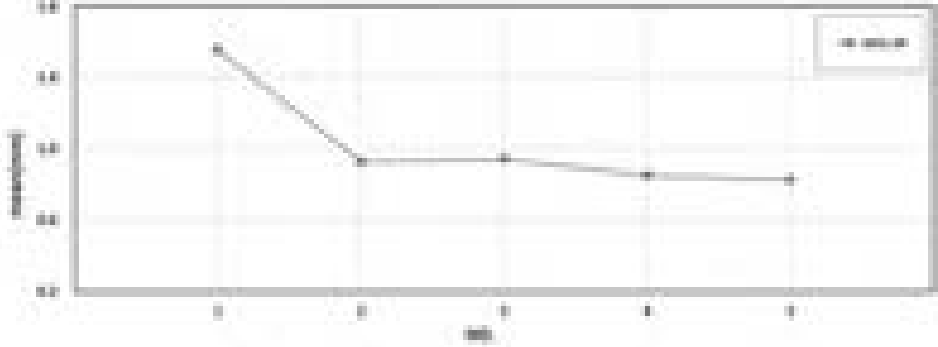

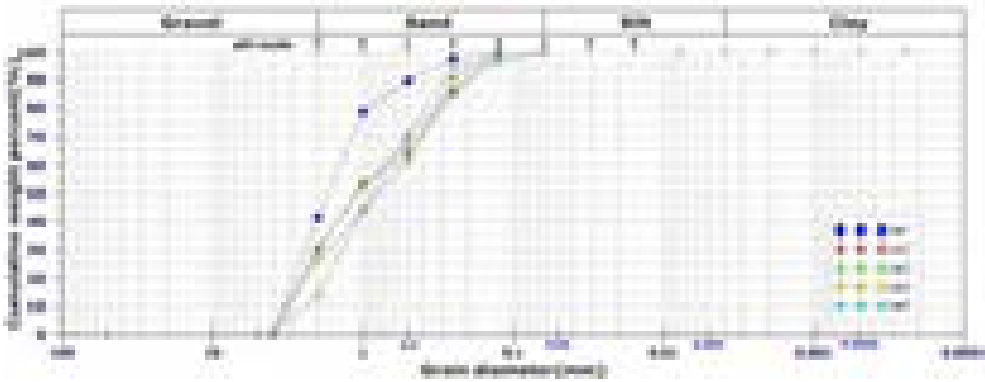
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	16	65.3500	4.2571	68.0914	62.6086
2번	16	38.9375	1.5524	39.9372	37.9378
3번	16	27.1250	1.8640	28.3253	25.9247
4번	16	8.7813	2.2845	10.2524	7.3101
5번	16	3.4125	1.0258	4.0731	2.7519

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 6일)

지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01	10/26
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형		역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.41)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.01)	
	평균첨도		Mesokurtic(보통, 0.97)	
	평균입경 분포		0.54~0.68mm	
	평균입경		0.61mm	

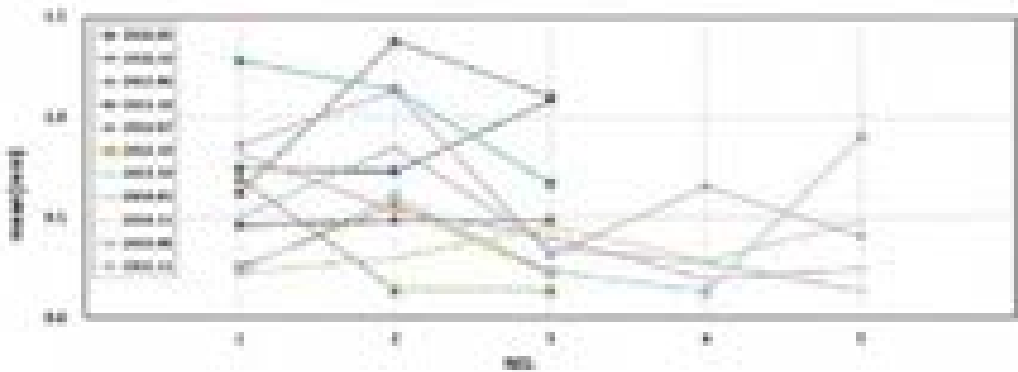
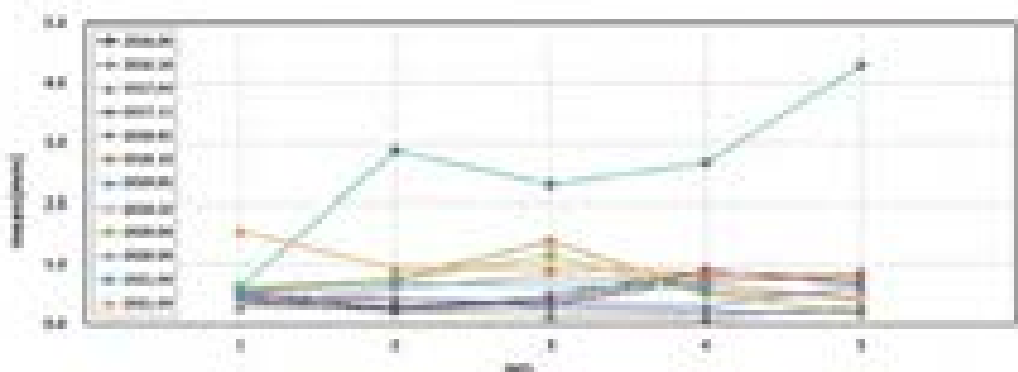
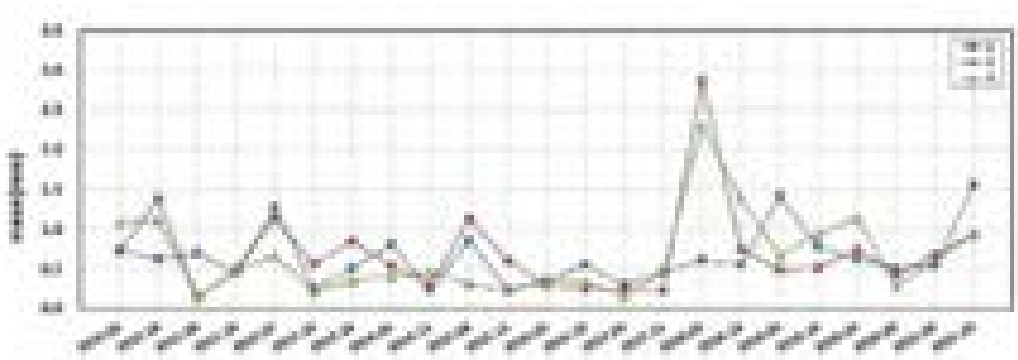
지역명	진도군 가계				분류번호		전남-진도-01		11/26		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)										
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.13		0.16		자갈		0.10		자갈	
	D84	0.23		0.30				0.16			
	D50	0.50		0.67				0.71			
	D16	1.37		1.59				2.04			
	D5	2.69		2.85				3.25			
퇴적물 유형별 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.		
	1	8.80	91.20	0.00	0.00	0.90	1.31	-0.11	1.08	gS	
	2	10.12	89.88	0.00	0.00	0.55	1.23	-0.02	1.12	gS	
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	G	
	4	16.45	83.42	0.13	0.00	0.70	1.69	0.16	0.72	gS	
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	G	

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 9월 15일)







지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01	12/26
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	사질역, 역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.36)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.15)		
	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.83)		
	평균입경 분포	0.82~1.55mm		
	평균입경	1.02mm		

지역명	진도군 가계				분류번호		전남-진도-01		13/26	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.31	0.16		0.14		0.18		0.23	
	D84	0.72	0.26		0.28		0.29		0.34	
	D50	1.71	1.12		1.08		0.79		0.87	
	D16	3.07	2.77		2.79		2.64		1.91	
	D5	3.68	3.56		3.58		3.51		3.12	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	41.57	58.43	0.00	0.00	-0.64	1.06	0.29	1.12	sG
	2	30.04	69.96	0.00	0.00	0.11	1.54	0.24	0.69	sG
	3	30.75	69.25	0.00	0.00	0.09	1.54	0.22	0.75	sG
	4	26.72	73.28	0.00	0.00	0.24	1.44	-0.05	0.70	gS
	5	13.85	86.15	0.00	0.00	0.28	1.20	0.05	0.86	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01	14/26
2010년 ~ 2015년 표 퇴점별 정점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴점별 정점별 평균입경 분포도				
표의 점의 대정 평균 입경 변화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01	15/26
 				
 				
 				

지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01	16/26																																						
																																										
		<div>공 란</div>																																								
특 징																																										
<ul style="list-style-type: none">○ 1994년은 방파제가 건설되고 향동천 하구가 매립되어 개발됨○ 2008년은 주차장, 호안 건설과 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨○ 2013년은 백사장 배후 친수공간 정비로 백사장이 증가함○ 2017년, 2019년은 북동측에 백사장이 잠식됨																																										
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1972~1994</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr><tr><td>1994~2008</td><td>5,263</td><td>7.4</td><td></td></tr><tr><td>2008~2011</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2011~2013</td><td>-881</td><td>-1.2</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>651</td><td>0.9</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>3,152</td><td>3.0</td><td></td></tr><tr><td>1994~2019</td><td>8,185</td><td>11.5</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1972~1994	-	-		1994~2008	5,263	7.4		2008~2011	0	0.0		2011~2013	-881	-1.2		2013~2015	0	0.0		2015~2017	651	0.9		2017~2019	3,152	3.0		1994~2019	8,185	11.5	
기간	백사장잠식		비고																																							
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																								
1972~1994	-	-																																								
1994~2008	5,263	7.4																																								
2008~2011	0	0.0																																								
2011~2013	-881	-1.2																																								
2013~2015	0	0.0																																								
2015~2017	651	0.9																																								
2017~2019	3,152	3.0																																								
1994~2019	8,185	11.5																																								

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01	17/26
<div> <div>  <p>선착장 남측(2010. 5. 26.)</p> </div> <div>  <p>계단식호안 북측(2010. 5. 26.)</p> </div> </div>		<p>북측해빈은 비교적 넓게 형성되어 있으나 남측으로 갈수록 해빈폭이 좁고 해빈경사가 완만해짐</p>		
<div> <div>  <p>선착장 남측(2010. 10. 28.)</p> </div> <div>  <p>계단식호안 북측(2010. 10. 28.)</p> </div> </div>		<p>1차 조사시보다 남측 식생지대구간에 침식이 진행되고 톤백이 드러나 있음</p>		
<div> <div>  <p>선착장 남측(2011. 06. 28.)</p> </div> <div>  <p>계단식호안 북측(2011. 06. 28.)</p> </div> </div>		<p>해안을 따라 폐어구 및 쓰레기가 방치되어 있으며, 남측구간 계단식호안 전면 해안의 해빈고가 전년도 조사시보다 높아짐</p>		

지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01	18/26
<div>선착장 남측(2011. 10. 21.)</div> 		<div>계단식호안 북측(2011. 10. 21.)</div> 		
<p>1차 조사시와 비교하여 북측 및 중앙구간은 해변폭 및 단면적 변화가 미미하나 남측구간은 호안 전면에 퇴적되었던 모래가 유실되어 단면적이 감소함</p>				
<div>선착장 남측(2012. 7. 12.)</div> 		<div>계단식호안 북측(2012. 7. 12.)</div> 		
<p>단면측량결과, 전년도 조사시와 비교하여 남측구간에서 해변폭 및 단면적이 감소하였으며, 조사당시 북측 자연해안 백사장에서 전복양식단지 시설공사가 진행됨</p>				
<div>선착장 남측(2012. 10. 24.)</div> 		<div>계단식호안 북측(2012. 10. 24.)</div> 		
<p>단면측량결과, 1차 조사시와 비교하여 해변폭 및 단면적이 미미하게 감소함. 백사장 정지작업이 진행됨</p>				

지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01	19/26
<div>선착장 남측(2013. 10. 14.)</div> 		<div>계단식호안 북측(2013. 10. 14.)</div> 		
전년도 조사시와 비교하여 중앙 및 남측구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>선착장 남측(2014. 5. 12.)</div> 		<div>계단식호안 북측(2014. 5. 12.)</div> 		
2013년 10월 조사시와 비교하여 전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으나 북측 양식장 펌프시설 전면에서 모래 유실이 발생함				
<div>선착장 남측(2014. 11. 6.)</div> 		<div>계단식호안 북측(2014. 11. 6.)</div> 		
2014년 춘계 조사시와 비교하여 북측구간의 백사장 정비 상태는 양호하나 남측구간 블록호안 전면 모래 유실이 발생함				

지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01	20/26
<div> <div>선착장 남측(2015. 6. 29.)</div>  </div>		<div> <div>계단식호안 북측(2015. 6. 29.)</div>  </div>		
북측구간에서 지속적인 모래 퇴적현상이 나타남				
<div> <div>선착장 남측(2015. 11. 3.)</div>  </div>		<div> <div>계단식호안 북측(2015. 11. 3.)</div>  </div>		
중양 자연해안에서 포락이 발생하고 있으며, 붕괴된 해안진입로는 방치되어 있음				
<div> <div>선착장 남측(2016. 5. 30.)</div>  </div>		<div> <div>계단식호안 북측(2016. 5. 30.)</div>  </div>		
뚜렷한 해안 침퇴적 현상은 나타나지 않으며, 남측 계단식호안 전면에 해양쓰레기가 방치되어 있음				

지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01	21/26
<div>선착장 남측(2016. 10. 10.)</div> 		<div>계단식호안 북측(2016. 10. 10.)</div> 		
남측 5번 기선을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>선착장 남측(2017. 4. 21.)</div> 		<div>계단식호안 북측(2017. 4. 21.)</div> 		
3번 기선을 제외한 나머지 구간에서 해변폭이 증가하였으며, 단면적은 5번 기선을 제외한 나머지 구간에서 증가하였음				
<div>선착장 남측(2017. 11. 10.)</div> 		<div>계단식호안 북측(2017. 11. 10.)</div> 		
남측 계단식호안 전면에 자갈분포량이 증가함				

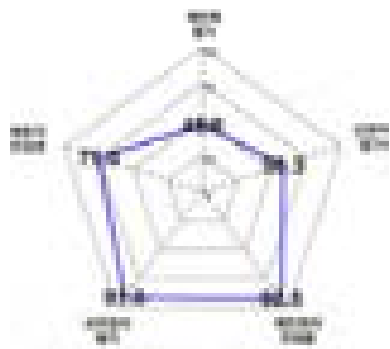
지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01	23/26
<div> <div>선착장 남측(2019. 10. 26.)</div>  </div>		<div> <div>계단식호안 북측(2019. 10. 26.)</div>  </div>		
남측 호안 전면에 모래가 유실됨				
<div> <div>선착장 남측(2020. 4. 23.)</div>  </div>		<div> <div>계단식호안 북측(2020. 4. 23.)</div>  </div>		
북측구간 선착장 주변으로 모래가 유실됨				
<div> <div>선착장 남측(2020. 9. 15.)</div>  </div>		<div> <div>계단식호안 북측(2020. 9. 15.)</div>  </div>		
남측구간에서 모래가 유실되어 해변폭 및 단면적이 감소함				

지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01	24/26
 <p>선착장 남측(2021. 4. 6.)</p>		 <p>계단식호안 북측(2021. 4. 6.)</p>		
중앙구간에 침식방지용 목책이 설치됨				
 <p>선착장 남측(2021. 9. 15.)</p>		 <p>계단식호안 북측(2021. 9. 15.)</p>		
남측구간 계단식호안 전면에 모래가 퇴적되어 자갈분포가 감소함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

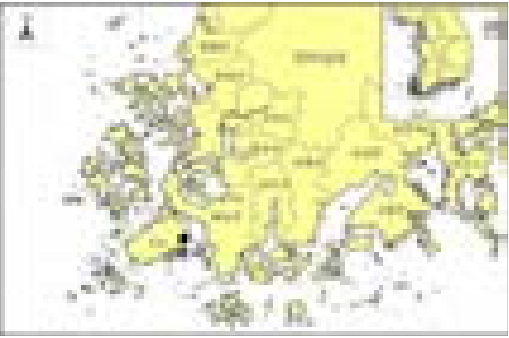
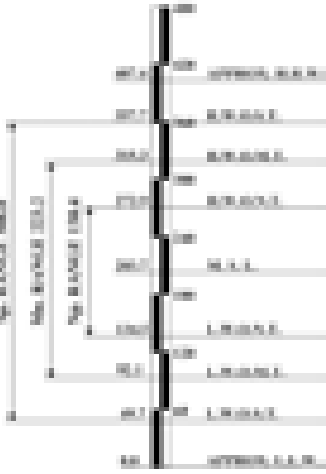
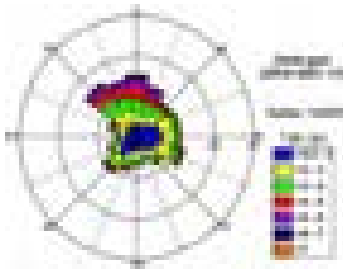

지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01	25/26
				
위성영상				
				
① 중앙구간 침식방지용 목책 설치				
				
② 중앙구간 자갈분포 감소		③ 북측 선착장 주변 비사 퇴적		
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 중앙구간에 침식방지용 목책이 설치됨○ 2차 조사시 목책이 설치된 중앙구간 전면에 모래가 퇴적되었으며, 자갈분포가 감소함○ 2차 조사시 북측 선착장 주변으로 비사가 퇴적됨○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭은 0.6m 감소, 평균 단면적은 1.9㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 5.9°로 0.1° 급해짐○ 제3차 연안정비사업으로 돌제(80m), 호안(100m), 양빈(15,000㎥), 친수공간(12,400㎥)이 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	진도군 가계	분류번호	전남-진도-01	26/26					
침퇴적 원인									
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 추자도 부이)									
연도	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	308	267	347	360	362	302	314	328	
출현회수	742	736	1,109	1,067	1,382	875	744	1,154	
평균대비증감(%)	-19.5	-7.7	6.9	-1.1	27.7	-3.1	-20.8	17.6	
◦ 강수량 비교(기상청 해남 관측소)									
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	89.8	97.9	96.5	113.4	60.4	108.1	101.8	120.9	125.6
전년대비 증감(%)	-	9.0	-1.5	17.5	-46.7	78.8	-5.8	18.7	3.9
◦ 백사장 잠식 현황									
잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)		잠식원인						
8,185	11.5		어항, 친수공간						
◦ Source/Sink : 모래공급원으로 향동천이 있음									
◦ Longshore Process : 도류제 개발에 의한 모래 유실 및 이동 방지									
◦ Cross-shore Process : 호안 설치에 따른 반사파의 영향으로 모래 유실 발생									
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설									
고찰									
◦ 남측구간(4~5번 기선) 호안 전면에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함									
◦ 만조 시 해수가 유입되어 파손 및 노후화가 나타나는 남측구간 호안의 주기적인 관리가 필요함									

60) 진도군 모사


(1) 위치도 및 자연현황

지역명	진도군 모사					분류번호	전남-진도-09		1/24						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)					침식유형	백사장 침식								
위치도						1차 관측일	2021년 4월 8일								
						2차 관측일	2021년 9월 15일								
						시점좌표	N34°27'52", E126°21'56"								
						종점좌표	N34°25'53", E126°21'31"								
						총연장(m)	1,048m								
						해빈폭(m)	8~26m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 원포리)					바람특성(관측위치 : 진도군기상관측소)									
															
											최대풍속 (2019. 09. 22)	풍속	14.0m/s		
												풍향	NNE		
											순간최대풍속 (2020. 12. 29)	풍속	21.3m/s		
												풍향	NNW		
	평균풍속(2014년~2021년)		2.4m/s												
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기			
				No. 70-3	S	8.1	12.9	No. 71-1	SSE	4.3	9.4				
					SSW	9.0	13.7		S	4.5	9.6				
					SW	5.2	10.3		SSW	7.6	11.8				
				No. 71-2	SSE	4.0	9.4	No. 72-1	SSE	4.3	9.4				
					S	4.4	9.8		S	4.5	9.7				
					SSW	8.1	12.5		SSW	7.2	11.9				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급			
	21.5		18.7		8.5		14.4		15.0		78.1	B			
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	2021년 신규 추가 지역											B			

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09	2/24
				
위성영상				
				
① 해변진입로		② 직립호안 I		③ 선착장
				
④ 직립호안II		④ 직립호안II		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	충적층	충적층	
	DCt	태안층	태안층	
<div>① 해변진입로 : 길이 41m, 폭 5m</div> <div>② 직립호안 I : 길이 560m</div> <div>③ 선착장 : 길이 65m, 폭 6m</div> <div>④ 직립호안II : 길이 460m</div>				

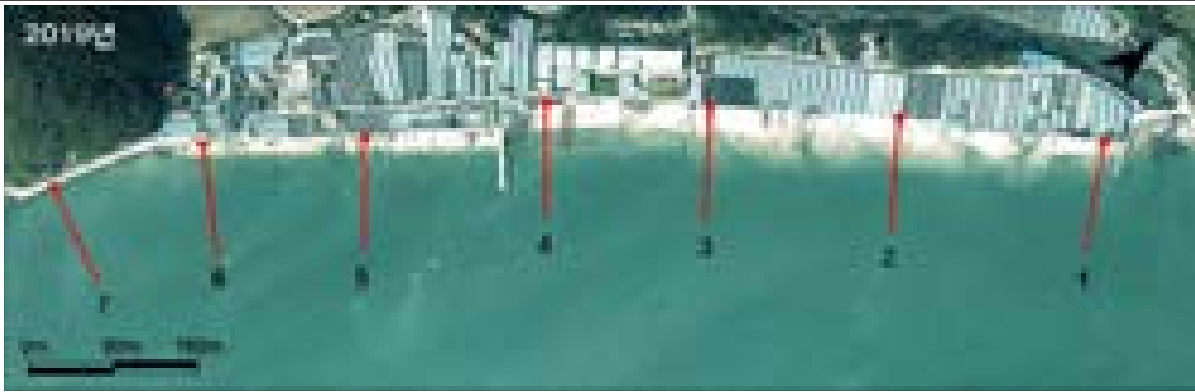
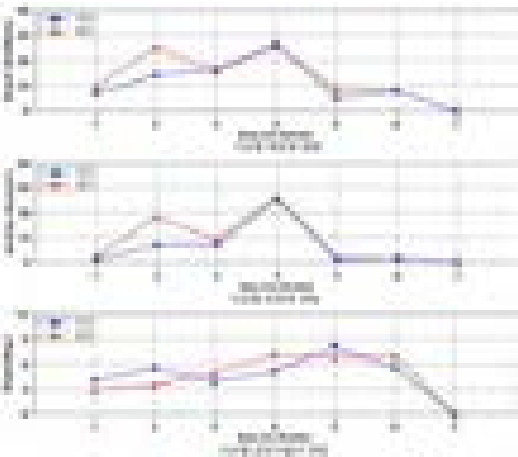
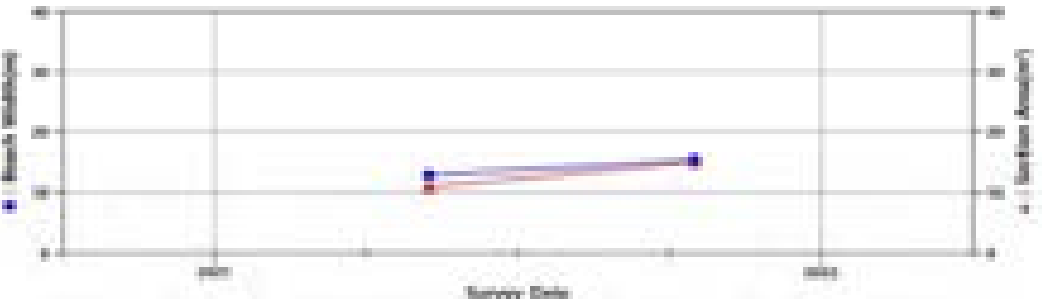
(3) 기준점 측량

지역명		진도군 모사		분류번호		전남-진도-09		3/24	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		MS01			
도엽번호		34610015-346101		도엽명		진도015-진도			
소재지		전라남도 진도군 고군면 향동리 1-6 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 7.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 7.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°24'54.01"	X(North)	202380.477	X(North)	3811319.245	E.L.	3.796		
LON	126°21'56.49"	Y(East)	141685.530	Y(East)	257885.600	D.L.	-		
위치	전라남도 진도군 고군면 향동리 1-6 남쪽 하천 배수로 옆								
약도				사진					
									


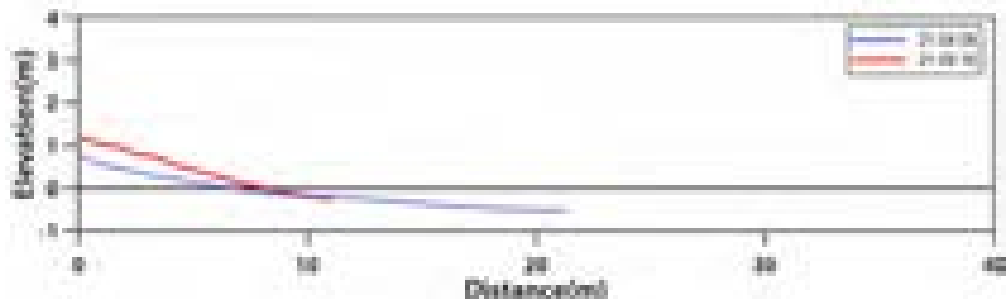
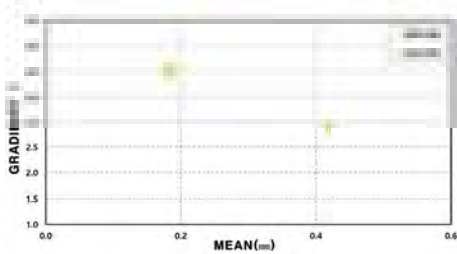
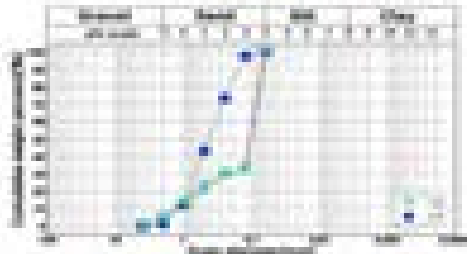
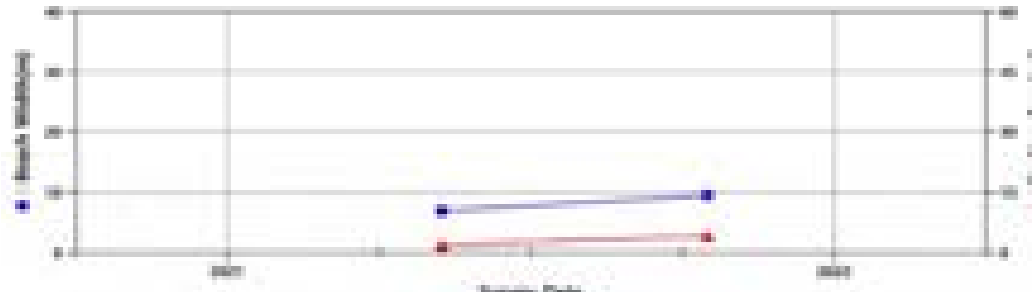
지역명	진도군 모사			분류번호	전남-진도-09		4/24
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	MS02		
도엽번호	34610015-346101			도엽명	진도015-진도		
소재지	전라남도 진도군 고군면 향동리 산 4-61						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 4. 7.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 4. 7.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°27'42.25"	X(North)	207566.826	X(North)	3816512.235	E.L.	4.548
LON	126°21'42.93"	Y(East)	141371.934	Y(East)	257674.444	D.L.	-
위치	전라남도 진도군 고군면 모사길 62 아침가리 정문 앞 부근						
약도				사진			
							


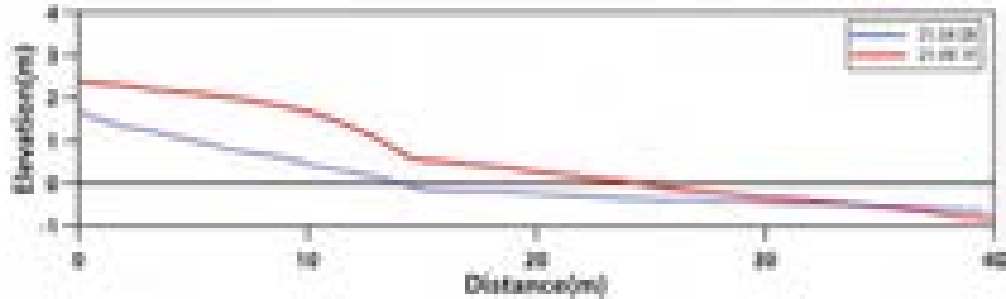

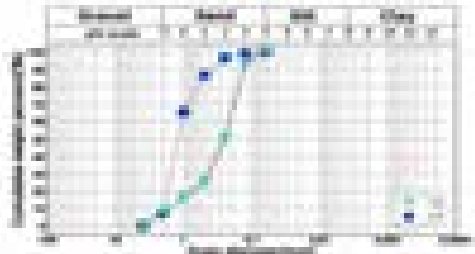
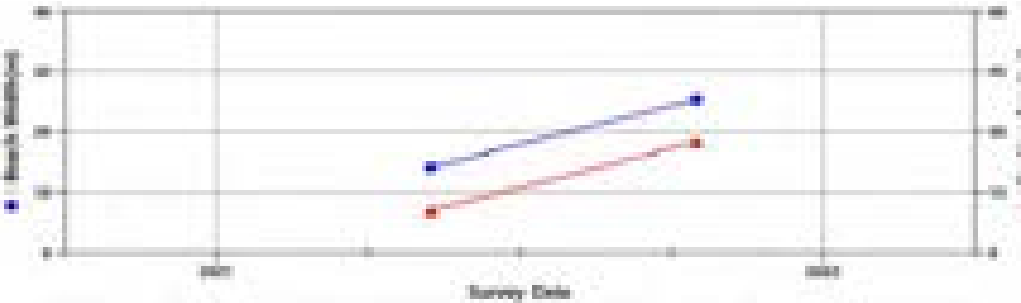
지역명		진도군 모사		분류번호		전남-진도-09		5/24	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		MS03			
도엽번호		34610015-346101		도엽명		진도015-진도			
소재지		전라남도 진도군 고군면 향동리 531-5							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 7.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 7.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°27'15.54"	X(North)	206745.545	X(North)	3815696.105	E.L.	3.267		
LON	126°21'32.78"	Y(East)	141107.724	Y(East)	257393.976	D.L.	-		
위치	전라남도 진도군 고군면 향동리 531-5 선착장 초입 구명동의함 서쪽 약 10m 지점								
약도				사진					
									


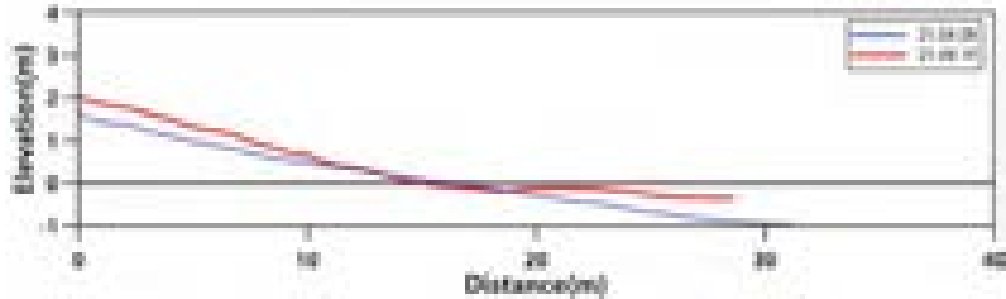
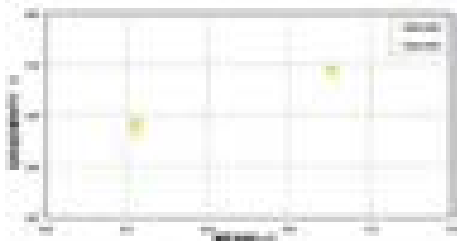
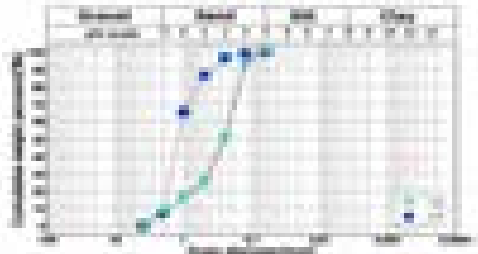
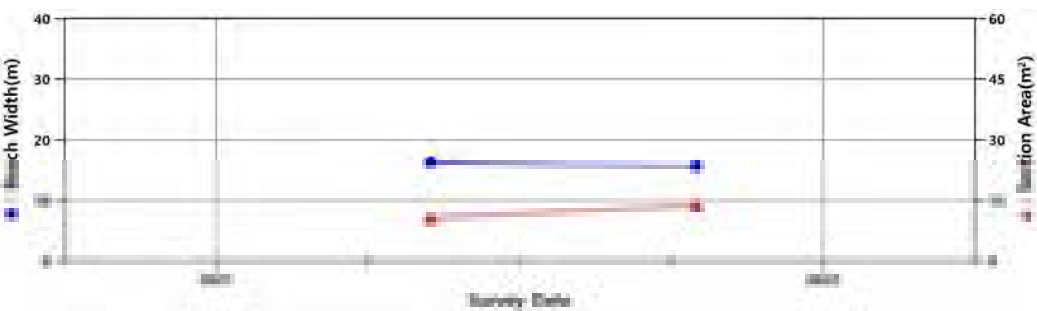
(4) 기선변화


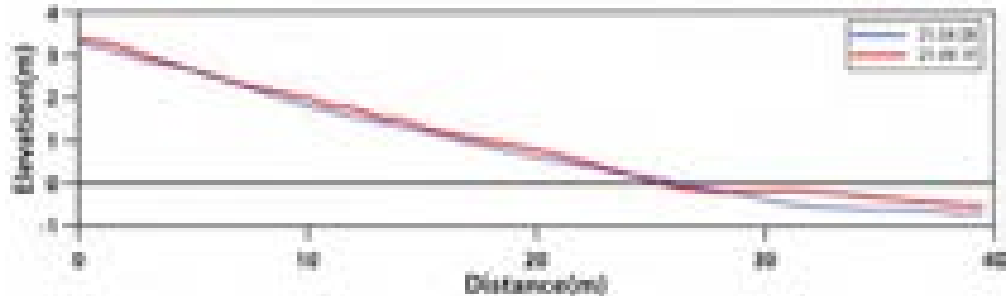
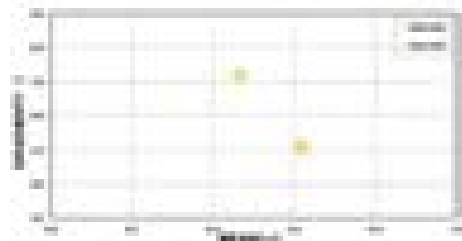
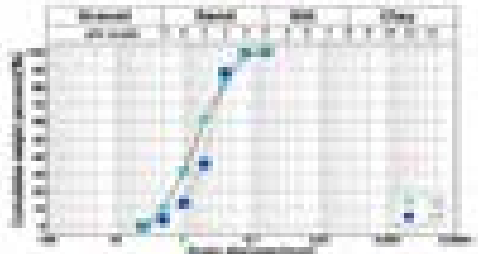

지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09	6/24					
									
(기준 : E.L. 0.0m)									
2021년 측량결과	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)			
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차		
	1	6.9	9.5	1.7	4.1	4.0	2.9		
	2	14.1	25.3	10.4	27.4	5.5	3.5		
	3	16.4	15.7	10.6	13.8	3.8	4.9		
	4	26.7	25.8	38.2	40.0	5.1	7.2		
	5	5.1	8.8	1.8	2.7	8.1	6.9		
	6	8.1	8.0	2.7	2.5	5.5	7.0		
	7	-	-	-	-	-	-		
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화									
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 2.6m, 평균 단면적 4.2㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 5.4°로 0.1° 급해짐○ 2번 기선에서 해빈폭 11.2m, 단면적 17.0㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄								



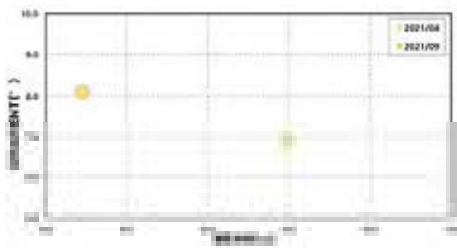
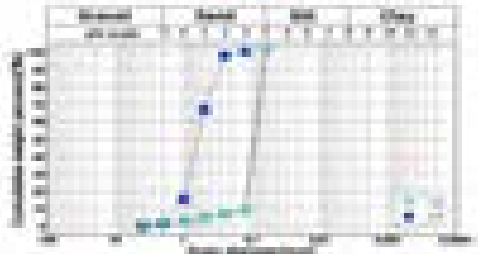
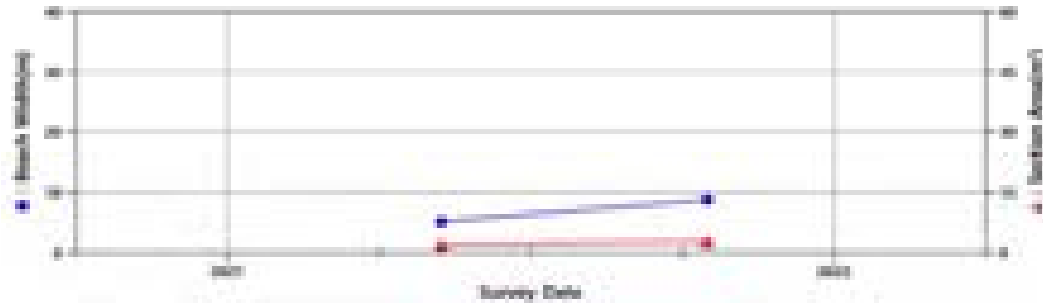
(5) 기선별 분석 및 결과


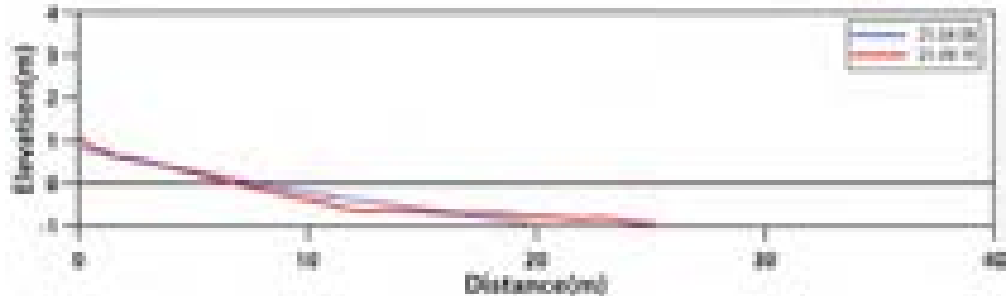

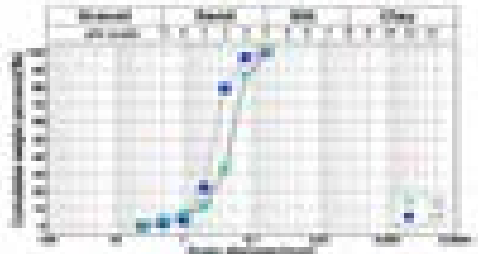
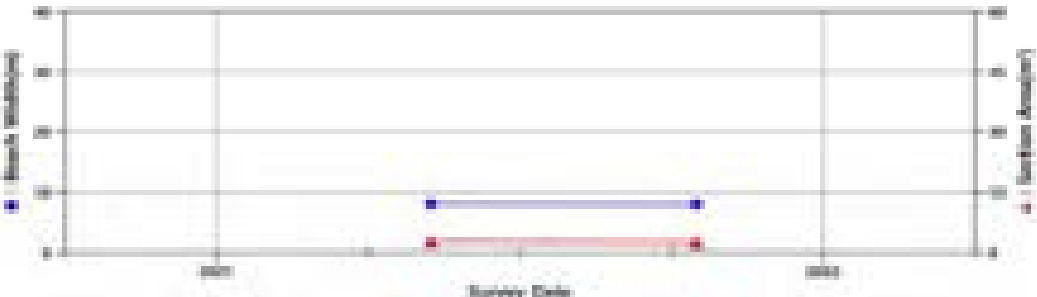
지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09		7/24
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°27'51.55"	
			E	126°21'55.74"	
1번		평균 해빈폭(m)	8.2		
		평균 단면적(m²)	2.9		
		방위각(°)	145.3		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	6.9	9.5		
	단면적(m²)	1.7	4.1		
	전반기울기(°)	4.0	2.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09		8/24
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°27'47.50"	
			E	126°21'49.81"	
2번		평균 해빈폭(m)	19.7		
		평균 단면적(m²)	18.9		
		방위각(°)	138.8		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	14.1	25.3		
	단면적(m²)	10.4	27.4		
	전빈기울기(°)	5.5	3.5		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09		9/24
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°27'43.40"	
			E	126°21'44.78"	
3번		평균 해빈폭(m)	16.1		
		평균 단면적(m²)	12.2		
		방위각(°)	135.4		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	16.4	15.7		
	단면적(m²)	10.6	13.8		
	전빈기울기(°)	3.8	4.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09		10/24
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°27'39.98"	
			E	126°21'40.23"	
4번		평균 해빈폭(m)	26.3		
		평균 단면적(m²)	39.1		
		방위각(°)	133.3		
		타원체고(m)	29.037		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	26.7	25.8		
	단면적(m²)	38.2	40.0		
	전빈기울기(°)	5.1	7.2		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09		11/24
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°27'35.01"	
			E	126°21'36.99"	
5번		평균 해빈폭(m)	7.0		
		평균 단면적(㎡)	2.3		
		방위각(°)	125.8		
		타원체고(m)	27.532		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	5.1	8.8		
	단면적(㎡)	1.8	2.7		
	전반기울기(°)	8.1	6.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09		12/24
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°27'30.84"	
			E	126°21'32.81"	
6번		평균 해빈폭(m)	8.1		
		평균 단면적(m²)	2.6		
		방위각(°)	123.1		
		타원체고(m)	28.336		
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)				
	구분	2021/04	(기준 : E.L. 0.0m)		
	해빈폭(m)	8.1	8.0		
	단면적(m²)	2.7	2.5		
	전빈기울기(°)	5.5	7.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09		13/24
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°27'26.60"	
			E	126°21'30.61"	
7번		평균 해빈폭(m)	-		
		평균 단면적(m²)	-		
		방위각(°)	106.3		
		타원체고(m)	27.556		
측량결과	(기준 : E.L. 1.5m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	해빈 없음			
	단면적(m²)				
	전빈기울기(°)				
기선변화					
	공 란				
공 란					

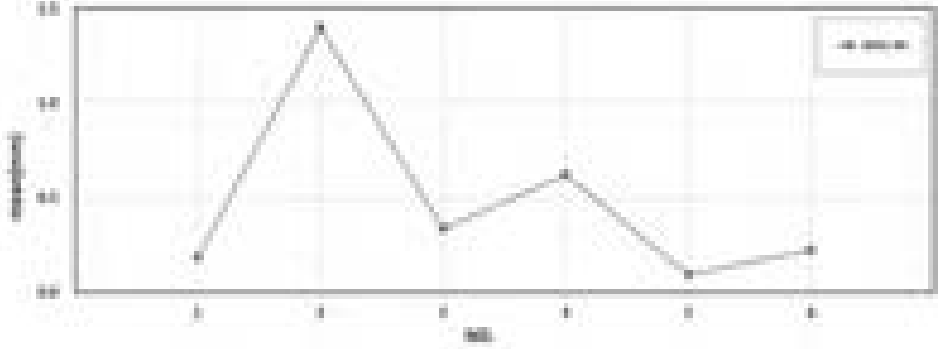
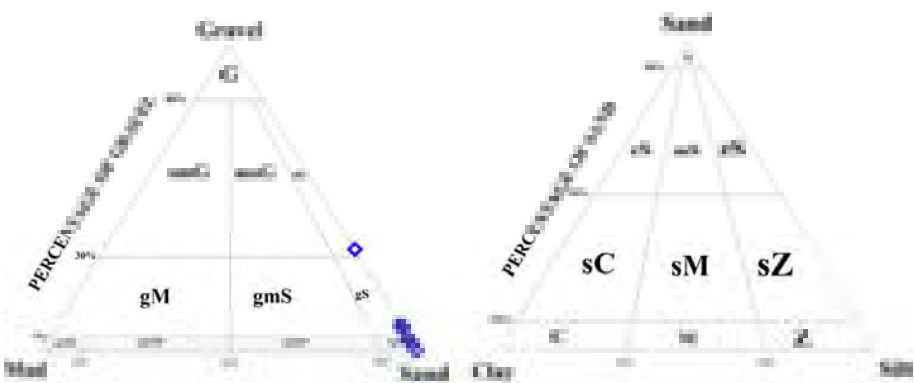
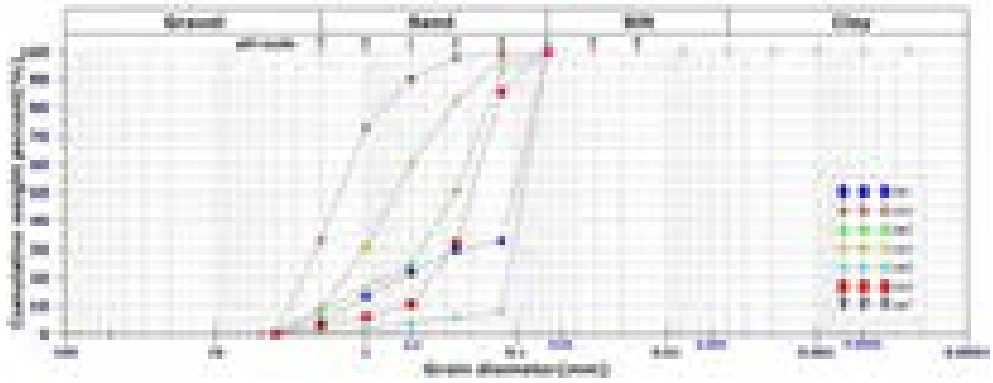
(6) 해빈변화 통계 분석

지역명		진도군 모사		분류번호		전남-진도-09	14/24
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	15.9%	2021/09	-15.9%	2021/04	6.9	9.5
	평면적	15.9%	2021/09	-15.9%	2021/04	744.5	1025.1
	단면적	41.4%	2021/09	-41.4%	2021/04	1.7	4.1
2번	해빈폭	28.4%	2021/09	-28.4%	2021/04	14.1	25.3
	평면적	28.4%	2021/09	-28.4%	2021/04	2688.9	4824.7
	단면적	45.0%	2021/09	-45.0%	2021/04	10.4	27.4
3번	해빈폭	2.2%	2021/04	-2.2%	2021/09	16.4	15.7
	평면적	2.2%	2021/04	-2.2%	2021/09	2794.6	2675.3
	단면적	13.1%	2021/09	-13.1%	2021/04	10.6	13.8
4번	해빈폭	1.7%	2021/04	-1.7%	2021/09	26.7	25.8
	평면적	1.7%	2021/04	-1.7%	2021/09	2322.9	2244.6
	단면적	2.3%	2021/09	-2.3%	2021/04	38.2	40.0
5번	해빈폭	26.6%	2021/09	-26.6%	2021/04	5.1	8.8
	평면적	26.6%	2021/09	-26.6%	2021/04	1037.3	1789.9
	단면적	20.0%	2021/09	-20.0%	2021/04	1.8	2.7
6번	해빈폭	0.6%	2021/04	-0.6%	2021/09	8.1	8.0
	평면적	0.6%	2021/04	-0.6%	2021/09	1187.5	1172.8
	단면적	3.8%	2021/04	-3.8%	2021/09	2.7	2.5
7번	해빈폭	-	-	-	-	-	-
	평면적	-	-	-	-	-	-
	단면적	-	-	-	-	-	-

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

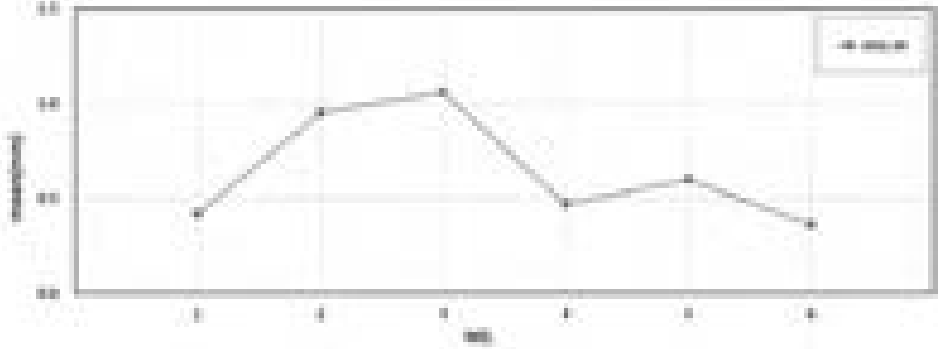
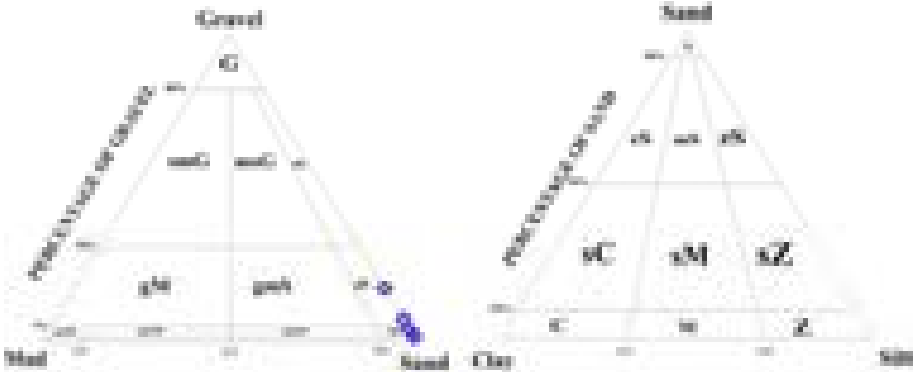
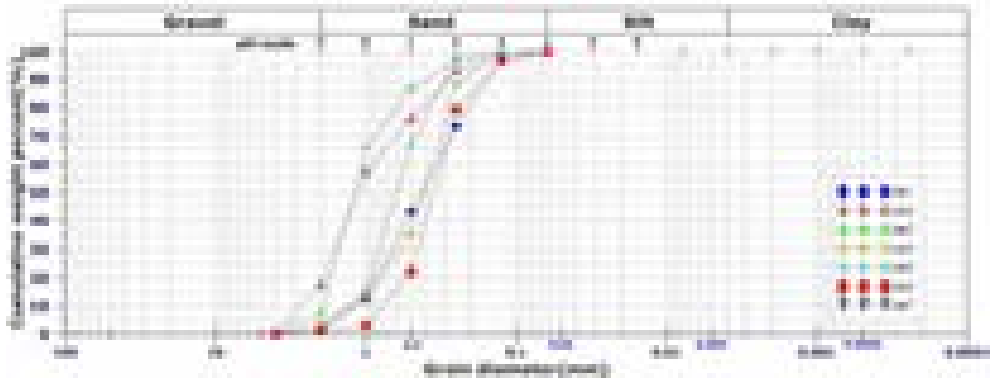
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	8.2000	1.3000	10.5678	5.8322
2번	2	19.7000	5.6000	29.8998	9.5002
3번	2	16.0500	0.3500	16.6875	15.4125
4번	2	26.2500	0.4500	27.0696	25.4304
5번	2	6.9500	1.8500	10.3196	3.5804
6번	2	8.0500	0.0500	8.1411	7.9589
7번	-	-	-	-	-

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 8일)

지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09	15/24
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	사질역, 역질사, 약역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.17)		
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.25)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.23)		
	평균입경 분포	0.09~1.4mm		
	평균입경	0.47mm		

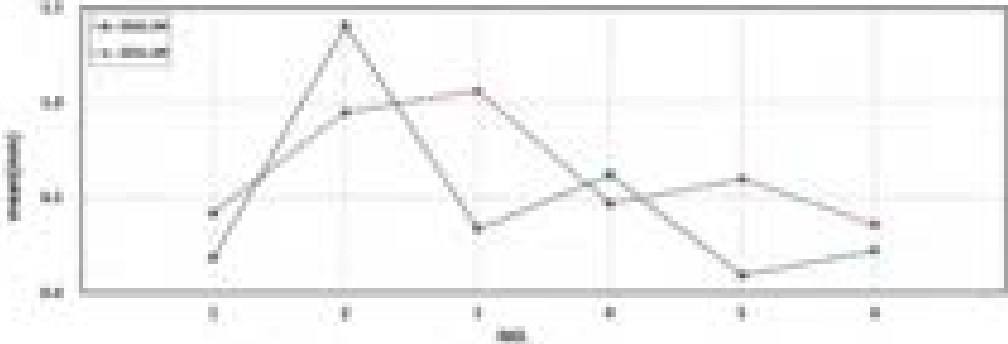
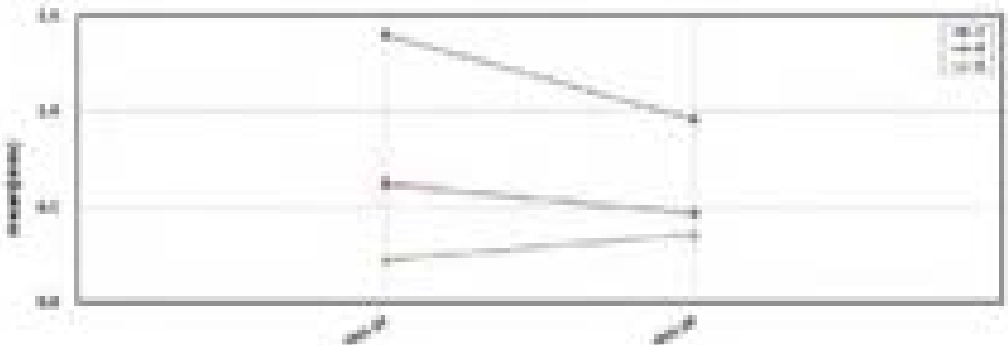
지역명	진도군 모사				분류번호			전남-진도-09	16/24	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.07	0.32	0.11	0.14	0.07	0.08	-		
	D84	0.07	0.64	0.15	0.23	0.07	0.13	-		
	D50	0.11	1.50	0.25	0.64	0.09	0.20	-		
	D16	0.80	2.87	1.02	1.60	0.12	0.42	-		
	D5	1.89	3.61	2.59	2.71	0.36	1.28	-		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	4.29	95.71	0.00	0.00	2.45	1.59	-0.71	0.89	(g)S
	2	33.14	66.86	0.00	0.00	-0.48	1.07	0.20	1.05	sG
	3	7.89	92.11	0.00	0.00	1.58	1.40	-0.44	1.21	gS
	4	9.00	91.00	0.00	0.00	0.69	1.34	0.03	0.91	gS
	5	0.54	99.46	0.00	0.00	3.46	0.56	-0.30	1.86	(g)S
	6	2.93	97.07	0.00	0.00	2.18	1.04	-0.30	1.45	(g)S
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 9월 15일)

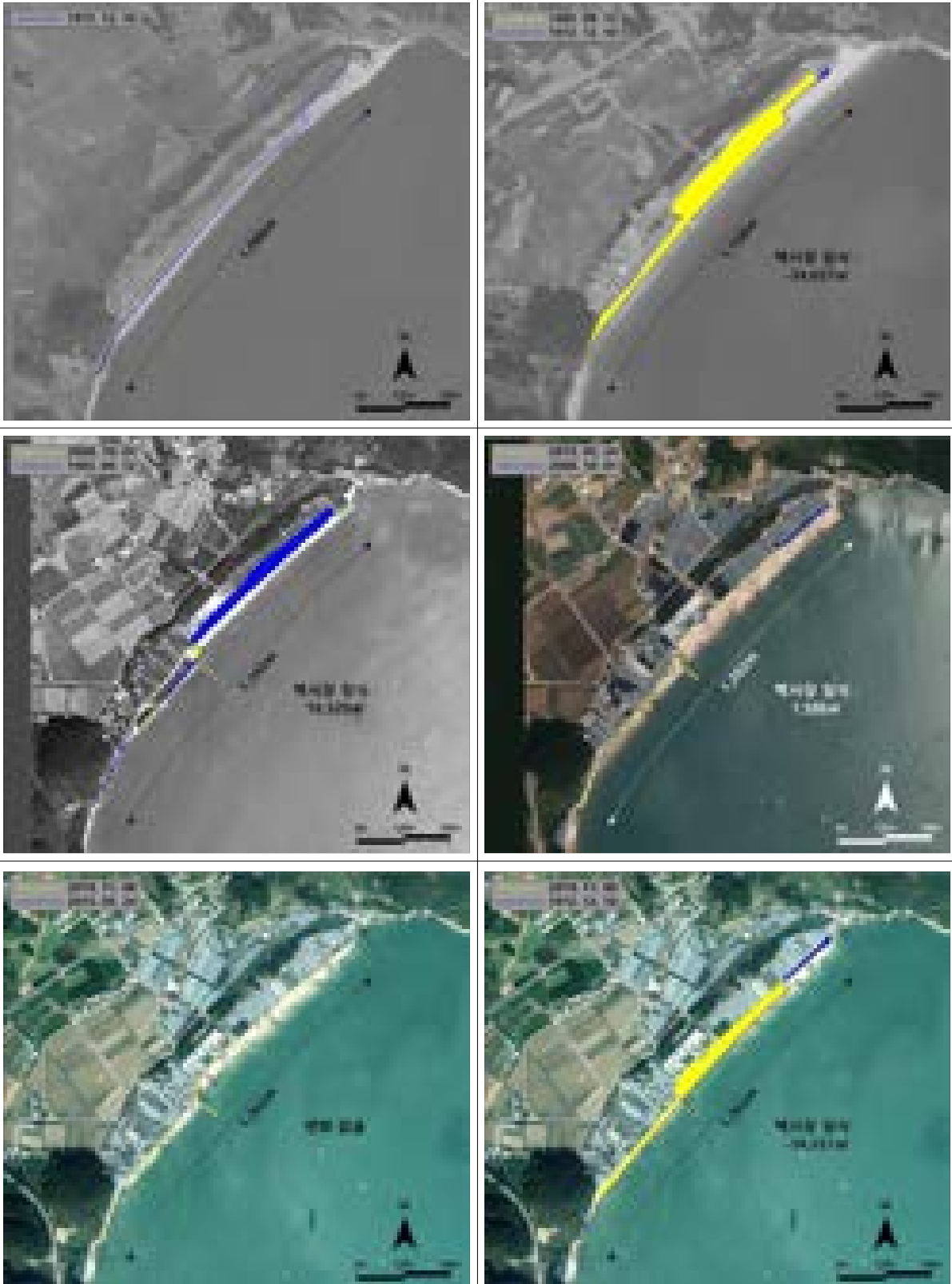
지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09	17/24
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.98)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.06)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.07)		
	평균입경 분포	0.36~1.06mm		
	평균입경	0.64mm		

지역명	진도군 모사			분류번호			전남-진도-09		18/24	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.13	0.20	0.28	0.17	0.27	0.13	-		
	D84	0.18	0.36	0.55	0.27	0.34	0.21	-		
	D50	0.43	1.13	1.21	0.42	0.63	0.36	-		
	D16	0.92	2.10	1.80	0.93	0.99	0.62	-		
	D5	1.59	3.27	2.48	1.79	1.68	0.93	-		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	1.42	98.58	0.00	0.00	1.26	1.12	-0.01	0.89	(g)S
	2	17.29	82.71	0.00	0.00	0.07	1.25	0.27	0.95	gS
	3	7.21	92.79	0.00	0.00	-0.08	0.91	0.33	1.14	gS
	4	3.43	96.57	0.00	0.00	1.10	0.97	-0.26	1.15	(g)S
	5	1.45	98.55	0.00	0.00	0.75	0.79	0.04	1.01	(g)S
	6	1.50	98.50	0.00	0.00	1.48	0.83	0.00	1.31	(g)S
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09	19/24
2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대정점 평균입경 변화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09	20/24
				

지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09	21/24																										
공 란																														
공 란																														
특 징																														
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1972~1985</td><td>-34,657</td><td>-32.5</td><td>.</td></tr><tr><td>1985~2008</td><td>16,520</td><td>15.5</td><td>.</td></tr><tr><td>2008~2015</td><td>1,586</td><td>1.5</td><td>.</td></tr><tr><td>2015~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td>.</td></tr><tr><td>1972~2019</td><td>-16,551</td><td>-15.5</td><td>.</td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1972~1985	-34,657	-32.5	.	1985~2008	16,520	15.5	.	2008~2015	1,586	1.5	.	2015~2019	0	0.0	.	1972~2019	-16,551	-15.5	.
기간	백사장잠식		비고																											
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																												
1972~1985	-34,657	-32.5	.																											
1985~2008	16,520	15.5	.																											
2008~2015	1,586	1.5	.																											
2015~2019	0	0.0	.																											
1972~2019	-16,551	-15.5	.																											

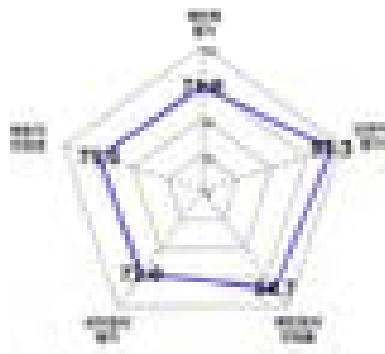
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09	22/24
<div>선착장 북측(2021. 4. 8.)</div> 		<div>선착장 남측(2021. 4. 8.)</div> 		
전구간에 호안이 설치된 지역으로, 백사장에 양식장 배수로가 노출되어 있음				
<div>선착장 북측(2021. 9. 15.)</div> 		<div>선착장 남측(2021. 9. 15.)</div> 		
북측구간에 모래가 퇴적되어 해변폭 및 단면적이 증가함				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

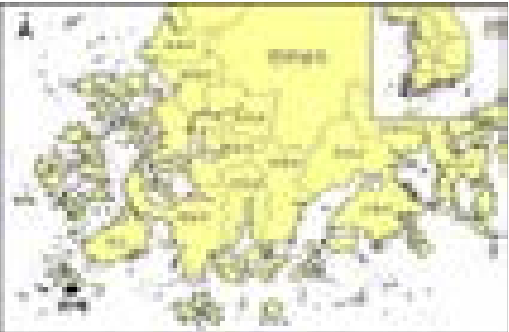
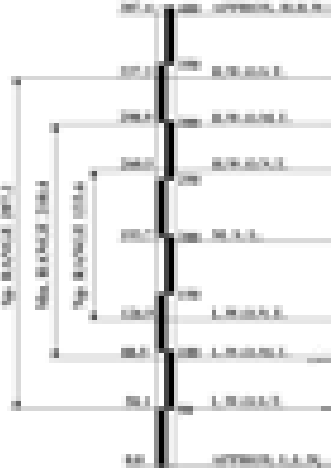
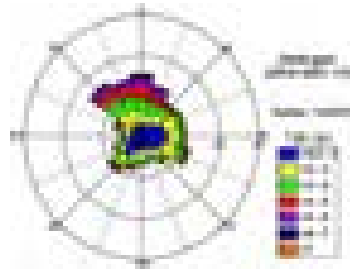

지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09	23/24
				
위성영상				
				
① 북측구간 모래 퇴적				
				
② 중앙구간 시설물 파손		③ 중앙구간 배출수로 인한 모래 유실		
<ul style="list-style-type: none">○ 전구간 배후에 호안이 설치된 지역이며, 백사장에 양식장 배수로가 설치되어 있음○ 북측구간에 모래가 퇴적되어 자갈노출구간이 감소하였으며, 호안 전면 표고가 증가함○ 기 설치된 호안 일부구간에서 노후화로 인한 파손 및 균열이 나타남○ 중앙구간에 양식장 시설물이 파손되어 있으며, 배후 양식장 배출수로 인하여 주변 모래 유실이 발생함○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭 2.6m, 평균 단면적 4.2㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 5.4°로 0.1° 급해짐				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	진도군 모사	분류번호	전남-진도-09	24/24					
침퇴적 원인									
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 추자도 부이)									
연도	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	308	267	347	360	362	302	314	328	
출현회수	742	736	1,109	1,067	1,382	875	744	1,154	
평균대비증감(%)	-19.5	-7.7	6.9	-1.1	27.7	-3.1	-20.8	17.6	
◦ 강수량 비교(기상청 해남 관측소)									
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	89.8	97.9	96.5	113.4	60.4	108.1	101.8	120.9	125.6
전년대비 증감(%)	-	9.0	-1.5	17.5	-46.7	78.8	-5.8	18.7	3.9
◦ 백사장 잠식 현황									
잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)		잠식원인						
-16,551	-15.5		-						
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설									
고찰									
◦ 전구간 호안 전면에 만조 시 해수가 유입됨 ◦ 백사장에 노출된 양식장 배수로 및 파손된 시설물의 정비가 필요함 ◦ 양식장 배출수에 의한 주변 모래 유실 방지 대책이 필요함									

61) 진도군 관매

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	진도군 관매				분류번호	전남-진도-07		1/27			
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: B등급(보통)				침식유형	백사장 침식					
위치도					1차 관측일	2021년 6월 1일					
					2차 관측일	2021년 10월 7일					
					시점좌표	N34°14'22", E126°02'44"					
					종점좌표	N34°14'52", E126°03'13"					
					총연장(m)	1,193m					
					해빈폭(m)	21~81m					
					대표저질특성	모래					
					해안선 형태	활형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 서거차항)				바람특성(관측위치 : 진도군기상관측소)						
											
					최대풍속 (2019. 09. 22)			풍속	14.0m/s		
				풍향	NNE						
	순간최대풍속 (2020. 12. 29)			풍속	21.3m/s						
				풍향	NNW						
	평균풍속(2014년~2021년)			2.4m/s							
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기
				No. 66	S	10.5	14.1	No. 67	SSE	4.9	9.8
					SSW	7.2	11.9		S	10.0	14.0
					SW	6.0	11.0		SSW	7.9	12.6
				No. 67-1	SSE	4.3	9.6	No. 68-2	ESE	6.7	11.7
					S	8.9	14.1		SE	8.3	12.9
					SSW	9.0	14.2		SSE	4.3	9.4
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급				
	14.6	7.3	5.1	19.6	10.0	56.6	C				
침식등급 이력	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년		
	B	B	B	B	B	B	B	A	C		


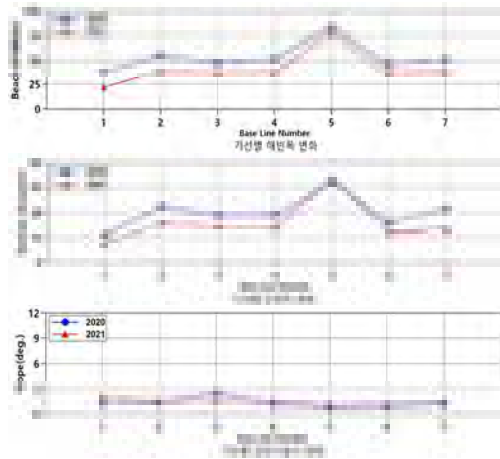
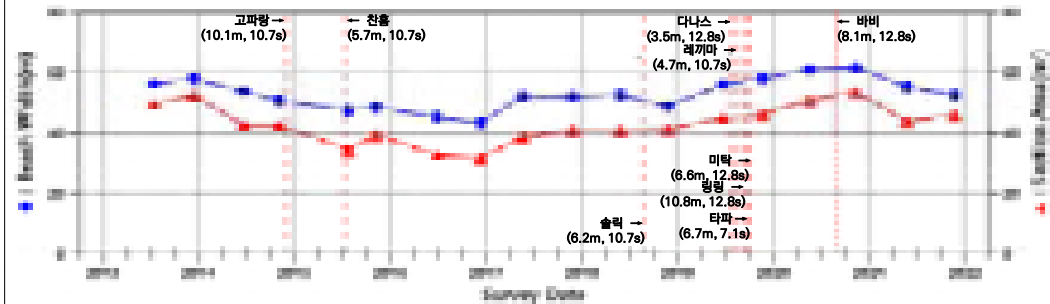
(2) 시설현황 및 지질학적 특성(1~5 구간)

지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07	2/27
<div><div>2019년</div></div>				
위성영상				
<div>2021. 10. 7.</div> 		<div>2021. 10. 7.</div> 		<div>2021. 10. 7.</div> 
① 선착장		② 석축호안		③ 해안도로
<div>2021. 10. 7.</div> 		<div>2021. 10. 7.</div> 		
④ 자연해안		⑤ 계단식호안		지질도(1:250,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석
	Kav	유문암 및 유문암질응회암		-
<div>① 선착장 : 길이 25m ② 석축호안 : 길이 282m, 높이 1.5~1.9m ③ 해안도로 : 길이 549m ④ 자연해안 : 길이 146m ⑤ 계단식호안 : 길이 17m</div>				


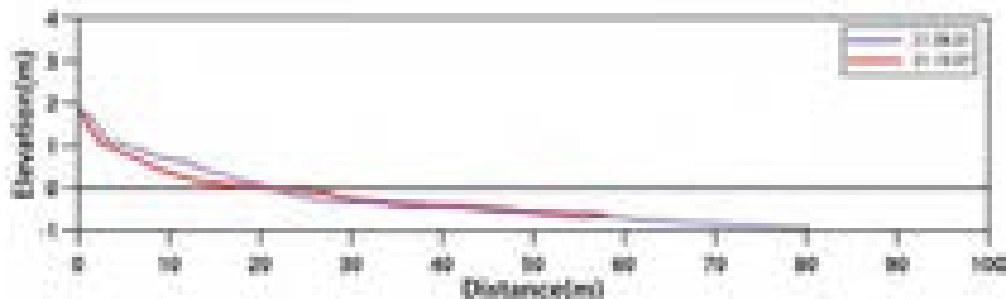

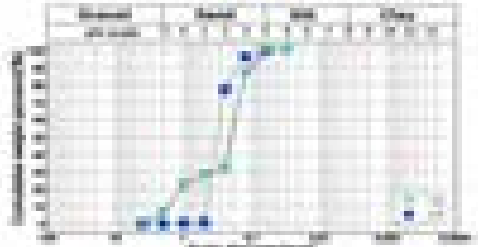
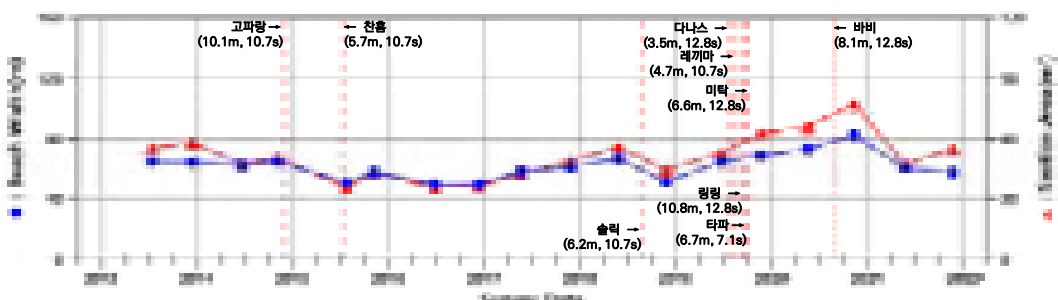
(2) 시설현황 및 지질학적 특성(6~9 구간)


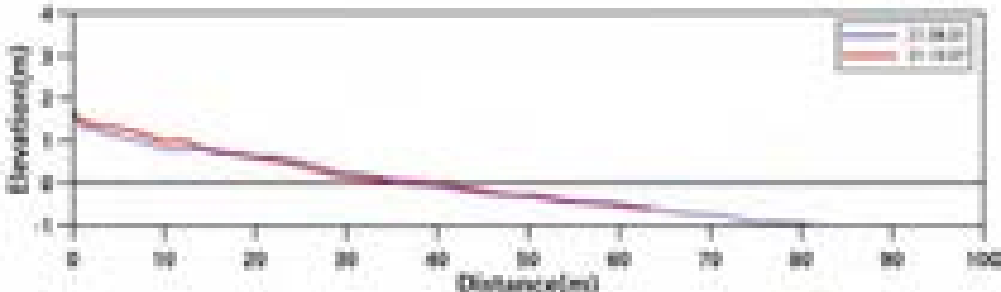

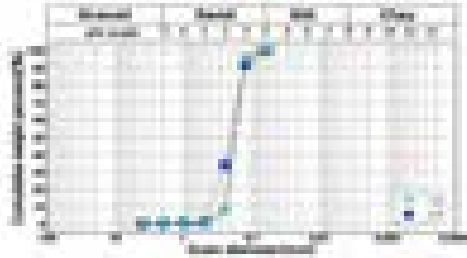
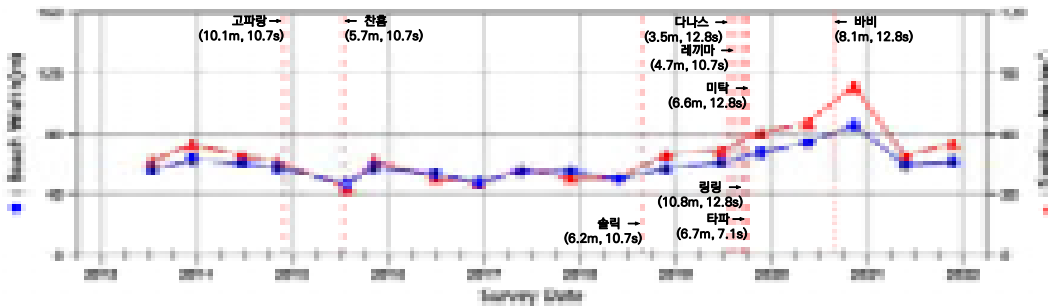
지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07	3/27
				
위성영상				
				
⑥ 자연해안	⑦ 하천	⑧ 모래포집기		
				
⑧ 모래포집기	⑨ 자연해안	지질도(1:250,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kav	유문암 및 유문암질응회암	-	
<div>⑥ 자연해안 : 길이 497m</div> <div>⑦ 하천</div> <div>⑧ 모래포집기 : 길이 49m, 높이 0.3~0.4m</div> <div>⑨ 자연해안 : 길이 409m</div>				


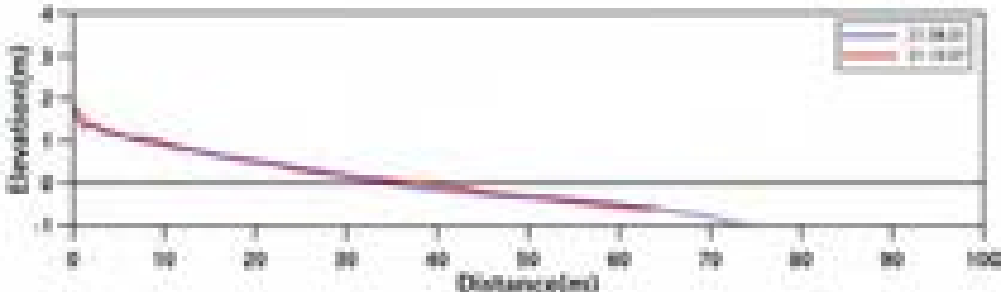
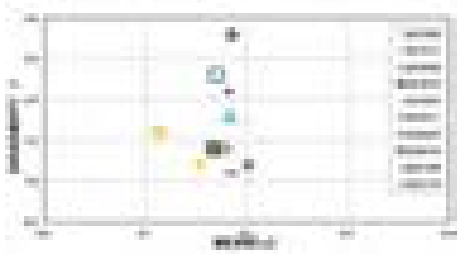
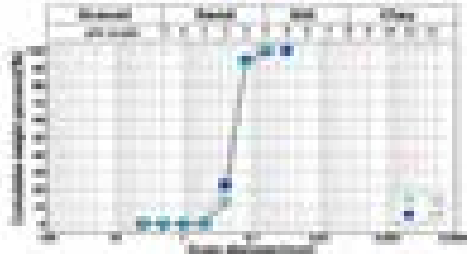
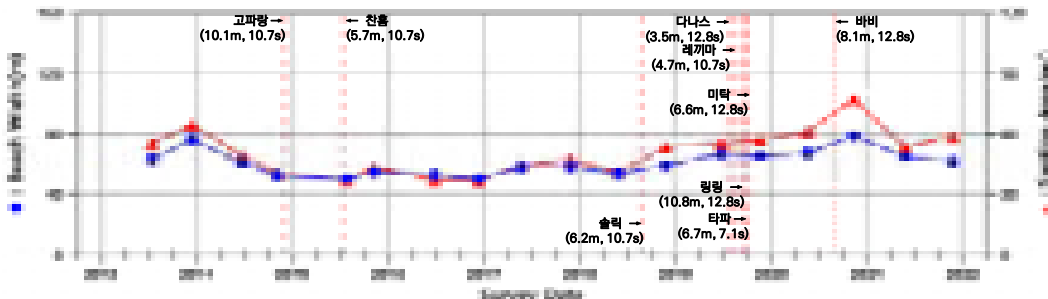
(3) 기선변화


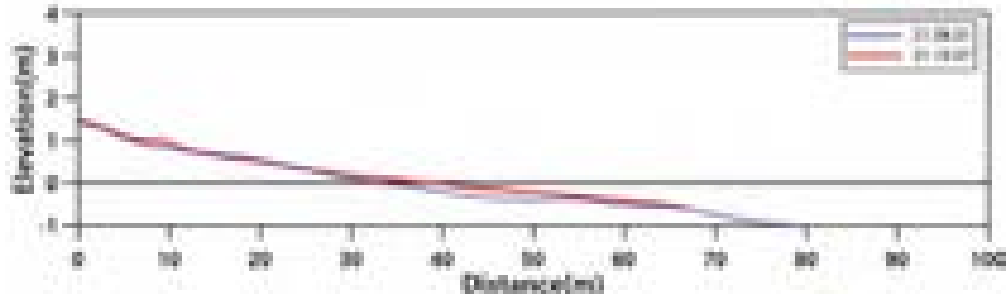
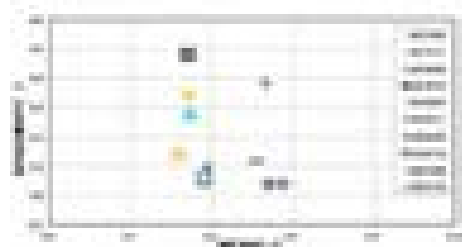
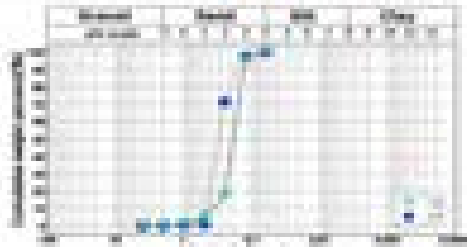
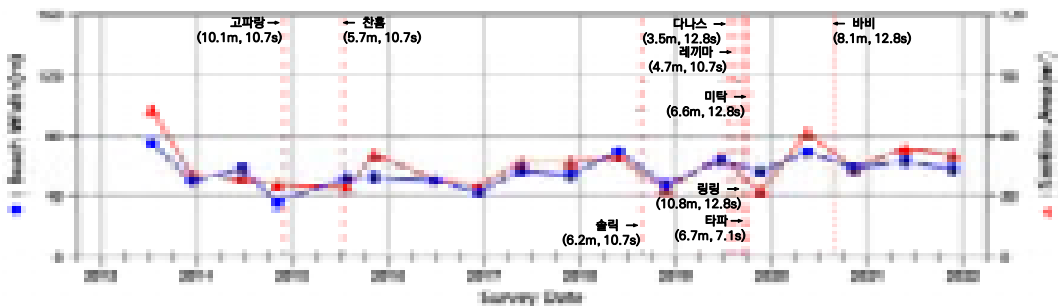
지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07	4/27					
									
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)								
	기선번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)			
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균		
	1	38.0	21.8	16.5	11.2	1.3	2.1		
	2	55.3	38.2	33.7	23.6	1.4	1.5		
	3	47.6	36.5	28.3	21.4	2.6	1.7		
	4	51.6	37.2	28.4	20.8	1.3	1.4		
	5	84.2	78.2	48.2	50.3	0.8	1.2		
	6	46.3	36.8	24.0	18.4	1.0	1.1		
7	50.8	38.0	32.1	20.0	1.3	1.4			
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화									
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 12.4m, 평균 단면적 6.5㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 1.5°로 0.1° 급해짐○ 2번 기선에서 해빈폭 17.1m, 7번 기선에서 단면적 12.1㎡가 감소하여 대상지역 내 최대 감소폭을 나타냄								


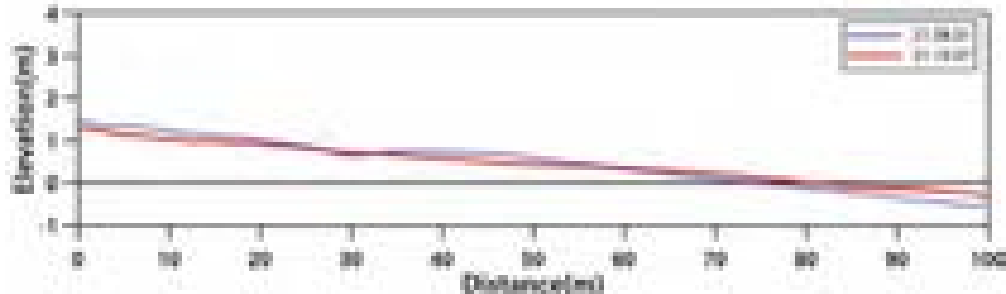
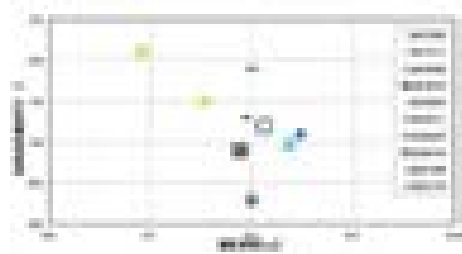
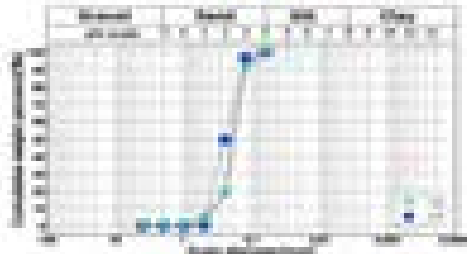
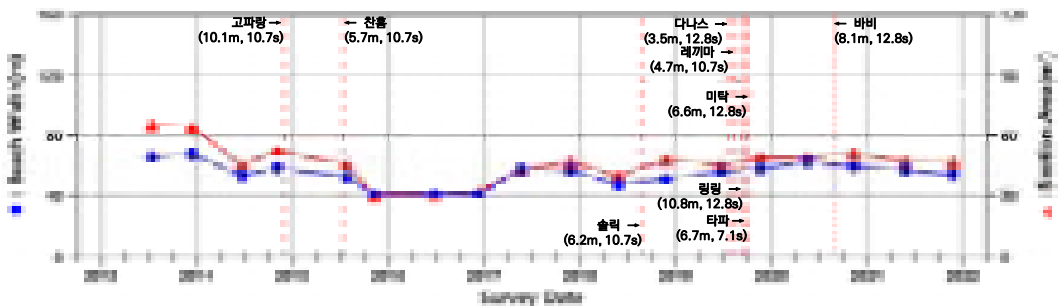
(4) 기선별 분석 및 결과


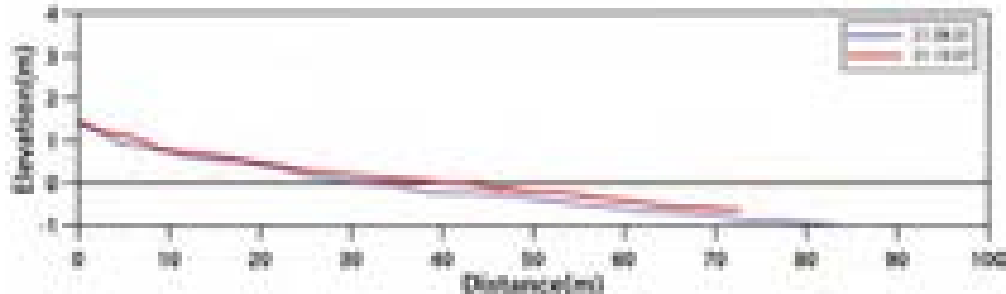
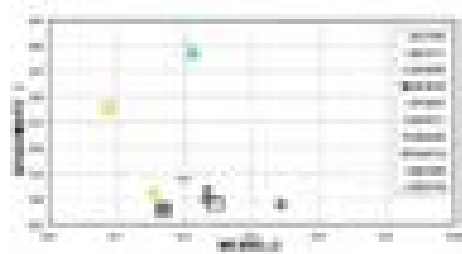
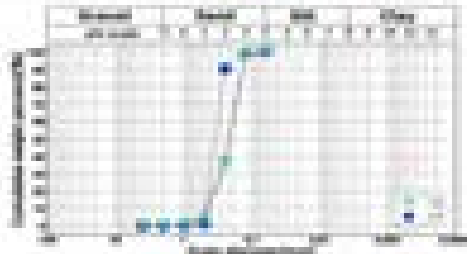
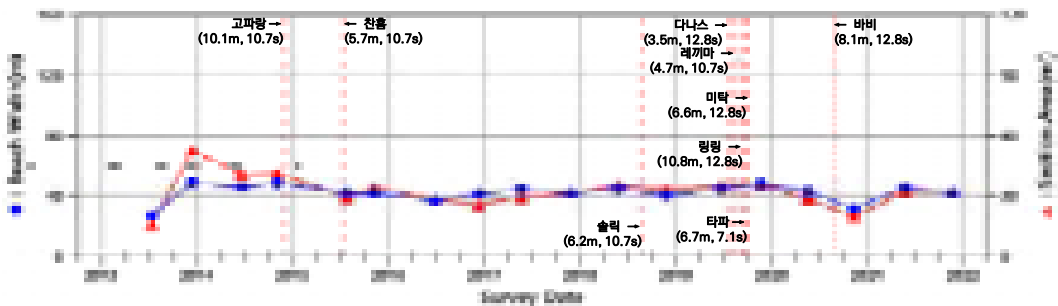
지역명	진도군 관매		분류번호		전남-진도-07		5/27				
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N 34°14'19.47"		E 126°02'55.83"				
1번		평균 해빈폭(m)		21.8							
		평균 단면적(m²)		11.2							
		방위각(°)		315.7							
		타원체고(m)		-							
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /10	2019 /07	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /06	2021 /10
	해빈폭 (m)	25.6	24.9	27.3	23.5	26.9	42.4	26.5	49.4	21.6	21.9
	단면적 (m²)	16.1	14.7	14.6	12.9	12.9	17.0	13.5	19.4	13.5	8.9
	전반기울기 (°)	2.1	1.7	1.8	2.0	0.7	1.1	1.1	1.4	3.4	0.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


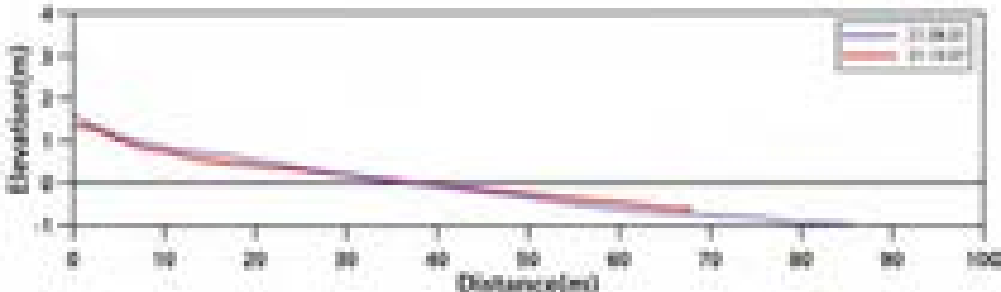

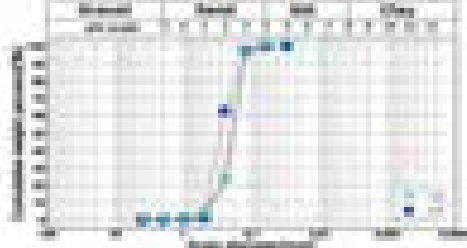
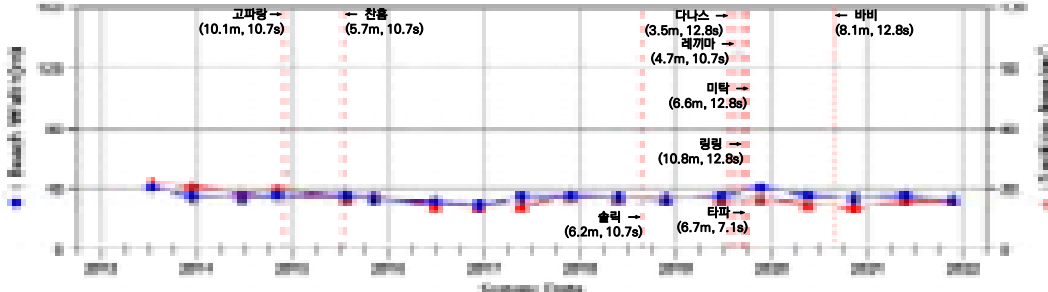
지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07		6/27						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°14'23.25"							
			E	126°03'00.37"							
2번		평균 해빈폭(m)	38.2								
		평균 단면적(m²)	23.6								
		방위각(°)	308.4								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /10	2019 /07	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /06	2021 /10
	해빈폭 (m)	37.0	34.3	40.3	35.4	41.0	56.4	52.0	58.5	37.3	39.1
	단면적 (m²)	24.8	19.2	17.3	17.9	16.4	30.4	29.9	37.5	23.1	24.0
	전빈기울기 (°)	3.0	1.8	1.5	1.1	0.4	1.5	1.3	1.5	2.0	1.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07		7/27						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°14'29.83"							
			E	126°03'03.97"							
3번		평균 해빈폭(m)	36.5								
		평균 단면적(m²)	21.4								
		방위각(°)	298.9								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/10	2019/07	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	39.0	38.0	46.5	39.5	40.7	48.3	42.4	52.7	34.5	38.4
	단면적(m²)	31.2	28.2	28.4	29.7	25.4	31.8	27.7	28.9	21.3	21.4
	전반기울기(°)	1.6	1.2	1.8	1.4	1.1	1.4	2.8	2.3	2.1	1.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07		8/27						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°14'34.65"							
			E	126°03'06.33"							
4번		평균 해빈폭(m)	37.2								
		평균 단면적(m²)	20.8								
		방위각(°)	291.6								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /10	2019 /07	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /06	2021 /10
	해빈폭 (m)	32.4	33.3	41.8	35.4	46.2	48.4	47.9	55.2	34.3	40.1
	단면적 (m²)	21.3	18.0	22.9	19.5	22.9	32.4	25.8	31.0	20.2	21.4
	전반기울기 (°)	2.5	1.6	0.8	1.4	0.9	1.2	1.2	1.3	1.5	1.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07		9/27						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°14'39.92"							
			E	126°03'10.04"							
5번		평균 해빈폭(m)	78.2								
		평균 단면적(m²)	50.3								
		방위각(°)	287.9								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/10	2019/07	2019/11	2020/05	2020/10	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	67.2	61.1	85.2	64.9	59.5	88.5	73.4	94.9	75.3	81.0
	단면적(m²)	49.0	39.7	66.1	23.2	37.5	40.3	46.1	50.3	52.7	47.9
	전빈기율기(°)	2.1	1.5	1.0	0.9	1.9	0.9	0.3	1.2	1.3	1.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07		10/27						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°14'44.22"							
			E	126°03'10.29"							
6번		평균 해빈폭(m)	36.8								
		평균 단면적(m²)	18.4								
		방위각(°)	287.1								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /10	2019 /07	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /06	2021 /10
	해빈폭 (m)	30.7	26.6	20.9	36.0	36.7	44.8	42.6	50.0	32.4	41.2
	단면적 (m²)	18.5	14.2	11.0	19.6	20.7	25.2	20.6	27.4	16.5	20.2
	전반기울기 (°)	2.8	1.1	3.9	0.8	1.4	1.0	1.0	0.9	1.2	0.9
기선변화											
입도결과											
	평균입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07		11/27						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°14'49.50"							
			E	126°03'12.07"							
7번		평균 해빈폭(m)	38.0								
		평균 단면적(m²)	20.0								
		방위각(°)	288.6								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /10	2019 /07	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /06	2021 /10
	해빈폭 (m)	38.6	33.9	27.8	39.7	40.1	44.3	53.0	48.6	37.1	38.8
	단면적 (m²)	25.8	20.4	14.8	24.9	21.3	25.6	31.0	33.1	21.6	18.4
	전반기울기 (°)	1.9	0.7	2.7	1.5	0.8	1.2	1.4	1.2	1.4	1.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

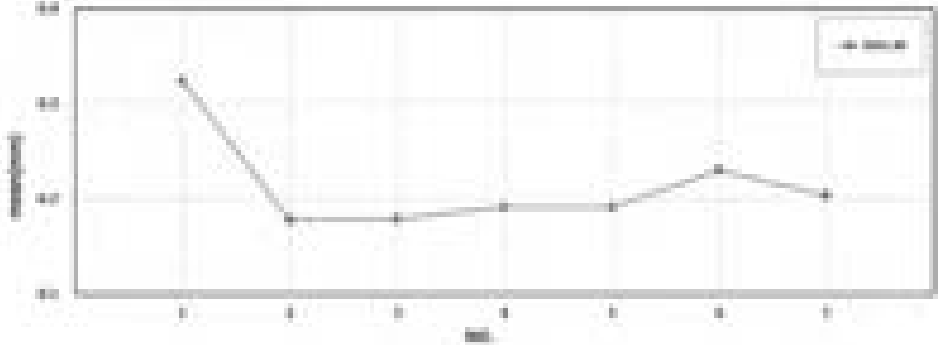
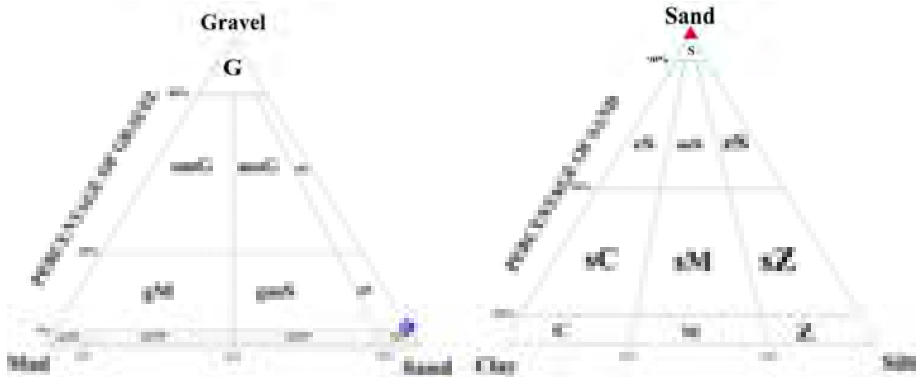
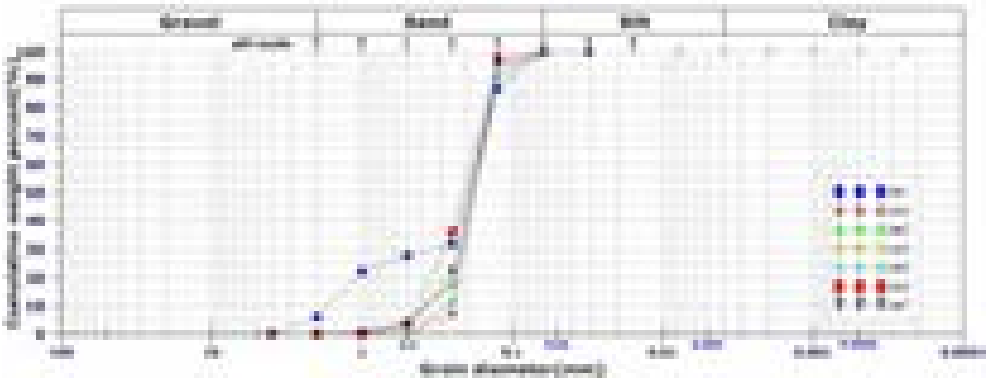
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	진도군 관매	분류번호				전남-진도-07	12/27
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	86.8%	2020/10	-21.7%	2013/06	24.1	28.8
	평면적	86.8%	2020/10	-21.7%	2013/06	3559.5	4261.2
	단면적	38.1%	2020/10	-37.3%	2013/11	14.0	14.1
2번	해빈폭	46.7%	2020/10	-25.0%	2016/11	38.5	41.3
	평면적	46.7%	2020/10	-25.0%	2016/11	7348.9	7892.4
	단면적	61.6%	2020/10	-29.8%	2016/05	21.6	24.8
3번	해빈폭	36.2%	2020/10	-22.5%	2013/06	37.7	39.7
	평면적	36.2%	2020/10	-22.5%	2013/06	7043.1	7399.7
	단면적	25.0%	2019/11	-34.0%	2013/06	24.5	26.4
4번	해빈폭	52.6%	2020/10	-29.2%	2016/05	34.8	37.6
	평면적	52.6%	2020/10	-29.2%	2016/05	5906.9	6384.5
	단면적	65.7%	2019/11	-40.7%	2013/11	19.1	20.0
5번	해빈폭	38.3%	2020/10	-38.5%	2013/06	65.4	71.9
	평면적	38.3%	2020/10	-38.5%	2013/06	10404.6	11448.3
	단면적	49.7%	2018/05	-58.5%	2013/06	45.4	42.8
6번	해빈폭	59.6%	2020/10	-44.8%	2013/06	28.4	34.3
	평면적	59.6%	2020/10	-44.8%	2013/06	4200.4	5068.0
	단면적	69.9%	2020/10	-46.7%	2013/06	14.7	17.6
7번	해빈폭	40.9%	2020/05	-26.1%	2018/05	36.6	38.7
	평면적	40.9%	2020/05	-26.1%	2018/05	6968.6	7360.0
	단면적	50.2%	2020/10	-33.8%	2013/11	21.8	22.3

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

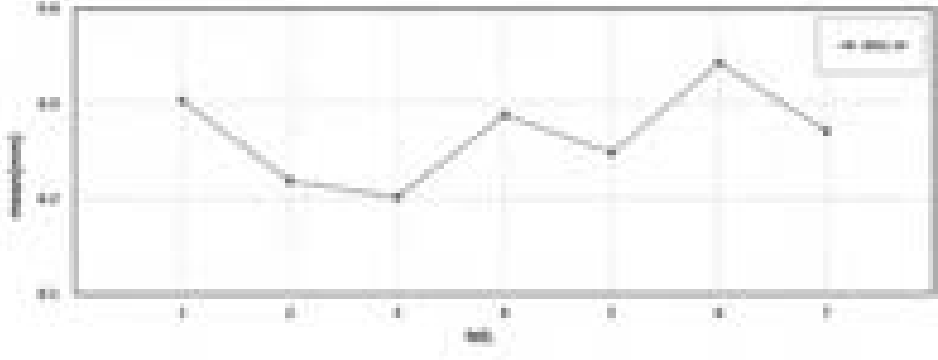

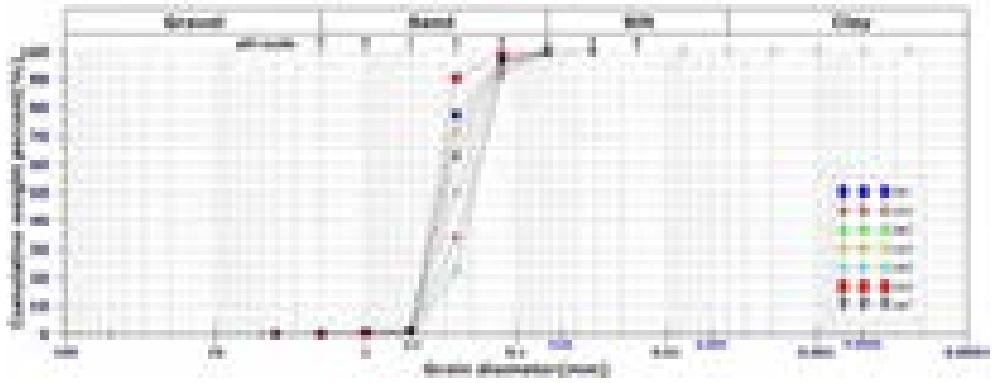
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	18	26.4389	7.3297	30.8890	21.9888
2번	18	39.8778	7.9005	44.6744	35.0812
3번	18	38.7000	5.8140	42.2298	35.1702
4번	18	36.1722	8.4562	41.3062	31.0382
5번	18	68.6333	12.2802	76.0890	61.1777
6번	18	31.3333	8.6165	36.5647	26.1020
7번	18	37.6278	6.4146	41.5223	33.7333

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 6월 1일)

지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07	13/27
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.7)		
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.22)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.1)		
	평균입경 분포	0.18~0.32mm		
	평균입경	0.21mm		

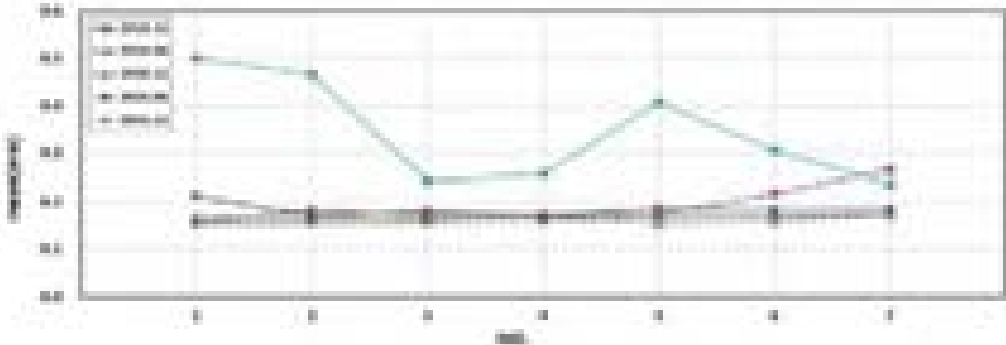
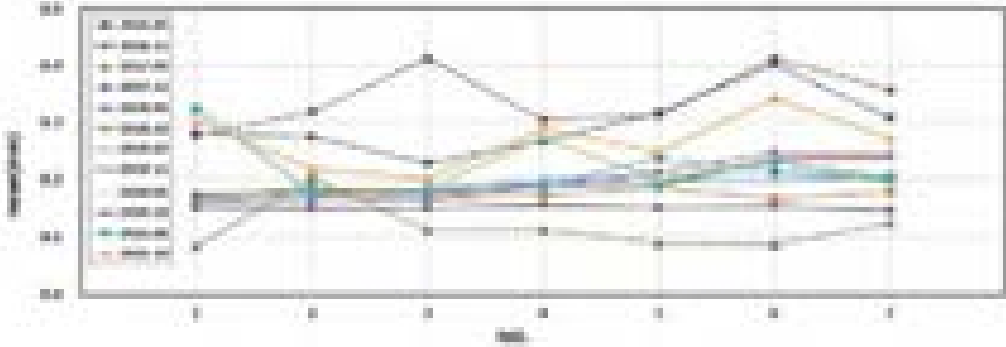
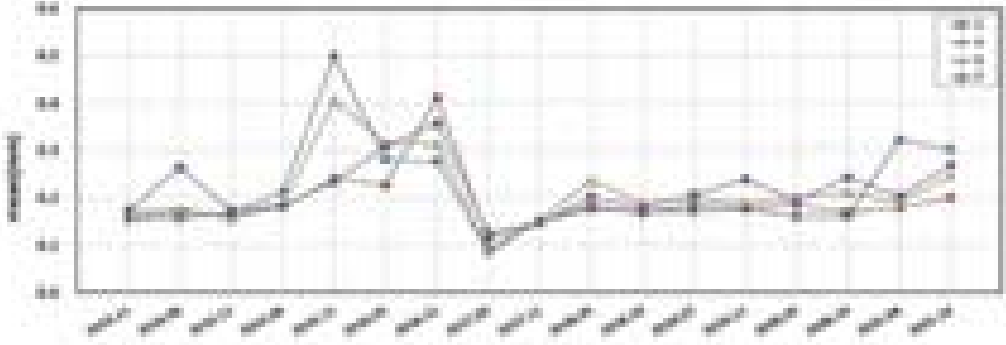
지역명	진도군 관매			분류번호			전남-진도-07		14/27	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.08	0.12	0.09	0.12	0.09	0.13	0.13		
	D84	0.13	0.14	0.13	0.14	0.13	0.15	0.14		
	D50	0.20	0.18	0.18	0.19	0.19	0.21	0.19		
	D16	1.31	0.23	0.24	0.27	0.28	0.39	0.31		
	D5	2.30	0.31	0.37	0.48	0.46	0.49	0.46		
퇴적물 유형별 함량 및 조성변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	6.24	93.61	0.15	0.00	1.63	1.57	-0.55	0.86	gS
	2	0.00	100.00	0.00	0.00	2.49	0.40	-0.10	0.97	S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	2.48	0.52	-0.02	1.31	S
	4	0.00	100.00	0.00	0.00	2.39	0.55	-0.24	1.27	S
	5	0.00	100.00	0.00	0.00	2.39	0.62	-0.13	1.38	S
	6	0.00	100.00	0.00	0.00	2.13	0.64	-0.23	0.81	S
	7	0.00	100.00	0.00	0.00	2.30	0.58	-0.28	1.13	S

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 7일)

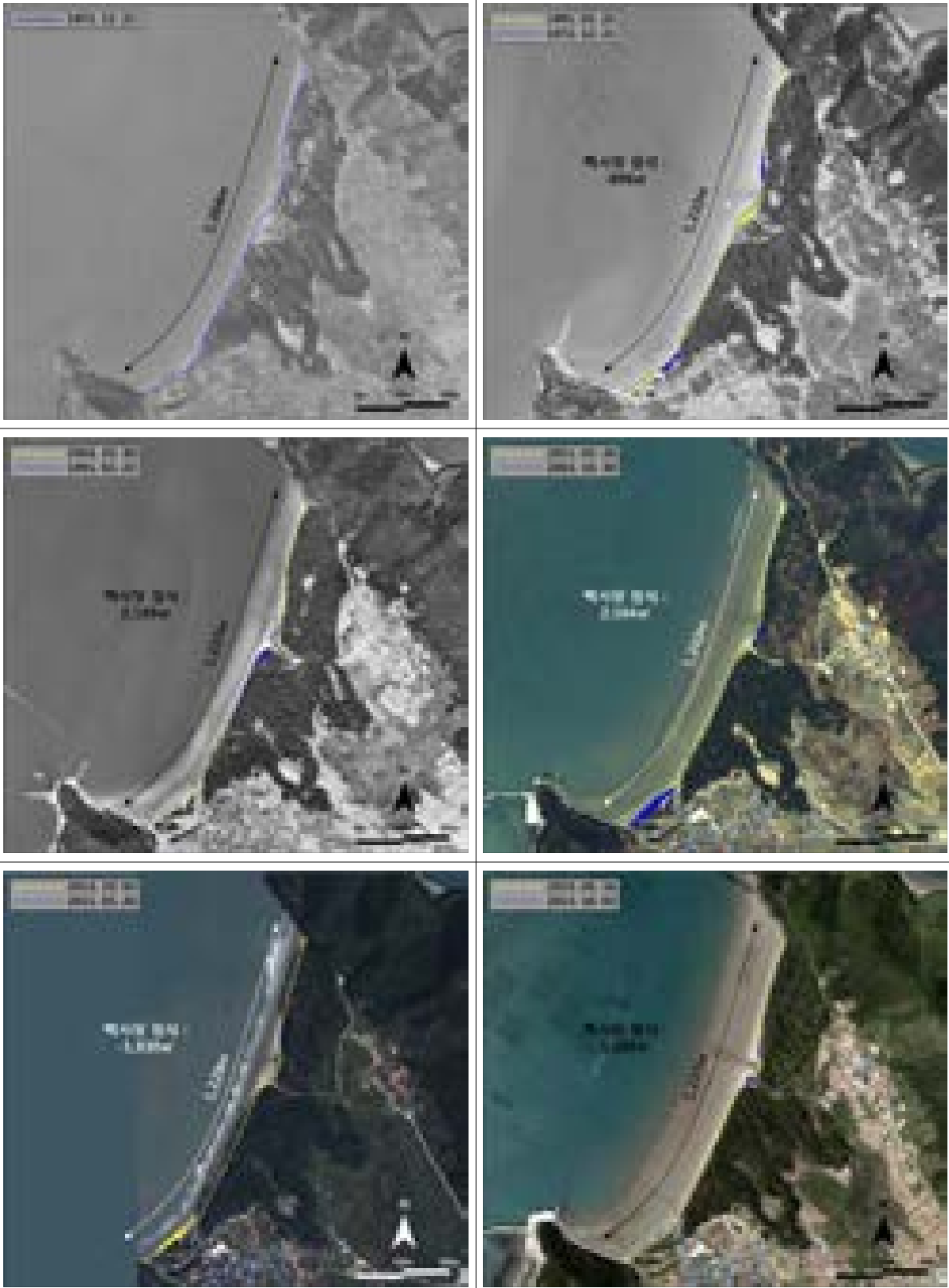
지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07	15/27
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.59)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.1)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.97)		
	평균입경 분포	0.2~0.34mm		
	평균입경	0.27mm		

지역명	진도군 관매				분류번호		전남-진도-07		16/27	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.13	0.10	0.11	0.13	0.13	0.17	0.13		
	D84	0.20	0.14	0.14	0.18	0.15	0.26	0.16		
	D50	0.32	0.21	0.19	0.31	0.25	0.34	0.29		
	D16	0.44	0.37	0.31	0.43	0.40	0.45	0.42		
	D5	0.48	0.46	0.43	0.48	0.47	0.49	0.48		
퇴적물 유형 및 조성 변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.73	0.57	0.30	1.17	S
	2	0.35	99.65	0.00	0.00	2.19	0.70	-0.09	0.94	(g)S
	3	0.00	99.90	0.10	0.00	2.31	0.58	-0.20	1.13	S
	4	0.00	100.00	0.00	0.00	1.80	0.60	0.28	0.96	S
	5	0.00	100.00	0.00	0.00	2.01	0.64	0.03	0.74	S
	6	0.00	100.00	0.00	0.00	1.55	0.42	0.16	1.08	S
	7	0.00	99.82	0.18	0.00	1.89	0.63	0.21	0.79	S

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07	17/27
2013년 ~ 2015년 표 퇴점 정점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴점 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 정 점 별 평 균 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07	18/27
				

지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07	19/27
				
		공 란		
특 징				
<ul style="list-style-type: none">○ 1991년은 식생구간 감소로 백사장이 증가함○ 2003년은 송림 조성으로 백사장이 잠식됨○ 2011년은 호안 건설로 백사장이 잠식되었으며, 2013년은 호안 철거로 백사장이 증가함○ 2015년~2019년까지 변화가 없음				
기간	백사장잠식		비고	
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)		
1972~1991	-898	-0.8		
1991~2003	2,189	1.8		
2003~2011	2,164	1.8		
2011~2013	-1,830	-1.5		
2013~2015	1,089	0.9		
2015~2017	0	0.0		
2017~2019	0	0.0		
1972~2019	2,714	2.3		

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)





지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07	20/27
<div>1번 기준점 북측(2013. 11. 12.)</div> 		<div>7번 기준점 남측(2013. 11. 12.)</div> 		
중앙 및 북측구간의 자연해안 일부구간에서 포락이 나타남				
<div>1번 기준점 북측(2014. 6. 3.)</div> 		<div>7번 기준점 남측(2014. 6. 3.)</div> 		
2013년 11월 조사시와 비교하여 해변폭 및 단면적이 증가함				
<div>1번 기준점 북측(2014. 11. 11.)</div> 		<div>7번 기준점 남측(2014. 11. 11.)</div> 		
북측 자연해안구간에서 포락이 진행중이며, 북측구간에 파손된 모래포집기가 방치됨				

지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07	21/27
1번 기준점 북측(2015. 6. 17.)		7번 기준점 남측(2015. 6. 17.)		
				
백사장 환경미화 작업이 진행되었으며, 중앙 자연해안 전면에 비사가 퇴적됨				
1번 기준점 북측(2015. 11. 10.)		7번 기준점 남측(2015. 11. 10.)		
				
중앙과 북측 자연해안구간에서 사구포락이 지속적으로 발생함				
1번 기준점 북측(2016. 5. 31.)		7번 기준점 남측(2016. 5. 31.)		
				
해안에 유입된 해양쓰레기 수거작업이 진행되었으며, 북측구간 포락이 지속적으로 발생함				

지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07	22/27
1번 기준점 북측(2016. 11. 2.)		7번 기준점 남측(2016. 11. 2.)		
				
중앙구간에서 배후 하천 유출수에 의한 모래 유실이 발생함				
1번 기준점 북측(2017. 5. 16.)		7번 기준점 남측(2017. 5. 16.)		
				
남측 석축호안의 붕괴로 인하여 포락이 발생함				
1번 기준점 북측(2017. 11. 14.)		7번 기준점 남측(2017. 11. 14.)		
				
중앙구간 해양쓰레기가 방치되어 있으며, 하천 유출수로 인하여 모래가 유실됨				

지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07	23/27
<p>1번 기준점 북측(2018. 5. 9.)</p> 		<p>7번 기준점 남측(2018. 5. 9.)</p> 		
<p>중앙구간에서 배후 하천 유출수에 의한 모래 유실이 발생함</p>				
<p>1번 기준점 북측(2018. 10. 11.)</p> 		<p>7번 기준점 남측(2018. 10. 11.)</p> 		
<p>남측구간에서 자갈분포량이 증가하였으며, 북측구간에서 모래 절벽이 형성됨</p>				
<p>1번 기준점 북측(2019. 7. 5.)</p> 		<p>7번 기준점 남측(2019. 7. 5.)</p> 		
<p>남측구간에서 해빈폭이 증가하였으나, 자연해안구간에 자갈분포가 증가함</p>				

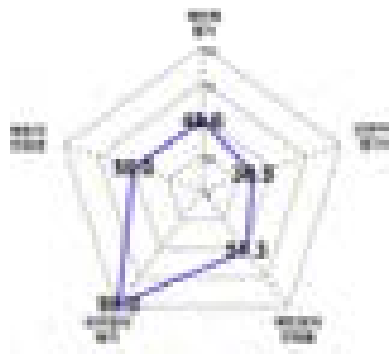
지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07	24/27
1번 기준점 북측(2019. 11. 16.)		7번 기준점 남측(2019. 11. 16.)		
				
전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으나, 북측 및 중앙구간 사구포락이 심화됨				
1번 기준점 북측(2020. 5. 17.)		7번 기준점 남측(2020. 5. 17.)		
				
중앙구간 자연해안에 사면보강을 완료했으며, 중앙 및 남측구간 해변폭 및 단면적이 증가함				
1번 기준점 북측(2020. 10. 24.)		7번 기준점 남측(2020. 10. 24.)		
				
중앙 및 남측구간에 모래가 유실되어 해변폭 및 단면적이 크게 감소함				

지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07	25/27
 <p>1번 기준점 북측(2021. 6. 1.)</p>		 <p>7번 기준점 남측(2021. 6. 1.)</p>		
전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소하였으며, 중앙구간 사면보강 시설물이 일부 파손됨				
 <p>1번 기준점 북측(2021. 10. 7.)</p>		 <p>7번 기준점 남측(2021. 10. 7.)</p>		
남측구간에서 모래가 유실되어 단면적이 감소하였으며, 자갈화가 진행중임				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

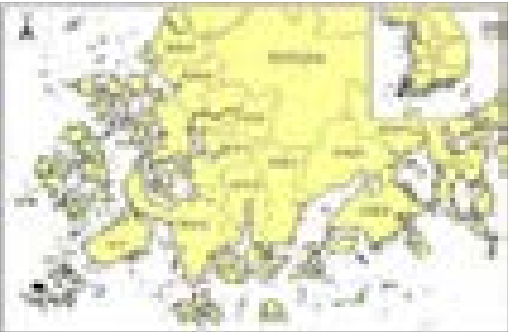
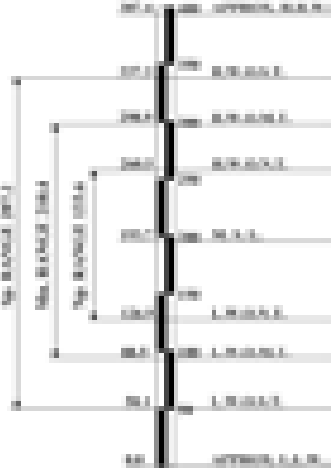
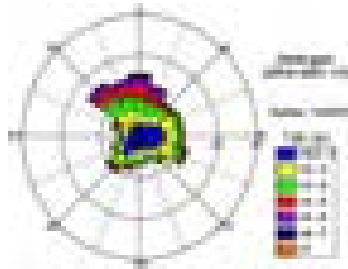

지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07	26/27
				
위성영상				
				
① 남측구간 자갈분포 증가				
				
② 중앙구간 사면보강 연장		③ 북측 자연해안 수림붕괴		
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 남측구간 자연해안 전면에 자갈분포가 증가하였으며, 단면적이 감소함○ 2차 조사시 중앙구간에 사면보강이 연장되었으며, 파손된 구간의 보수가 완료됨○ 북측구간 자연해안에서 발생한 포락으로 인하여 배후 수림붕괴가 진행됨○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 12.4m, 평균 단면적 6.5㎡가 감소하였으며, 전 빈기울기는 평균 1.5°로 0.1° 급해짐○ 제3차 연안정비사업으로 사면보강(240m), 양빈(10,500㎡), 침식방지울타리(910m)가 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	진도군 관매	분류번호	전남-진도-07	27/27					
침퇴적 원인									
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 추자도 부이)									
연도	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	308	267	347	360	362	302	314	328	
출현회수	742	736	1,109	1,067	1,382	875	744	1,154	
평균대비증감(%)	-19.5	-7.7	6.9	-1.1	27.7	-3.1	-20.8	17.6	
◦ 강수량 비교(기상청 진도 관측소)									
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	104.8	128.0	110.9	130.8	65.6	132.5	128.2	126.3	139.9
전년대비 증감(%)	-	22.2	-13.4	18.0	-49.8	101.8	-3.2	-1.5	10.8
◦ 백사장 잠식 현황									
잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)		잠식원인						
2,714	2.3		방풍림						
◦ 구조물 현황									
호안, 항만시설									
고찰									
◦ 전 구간에서 만조 시 해수유입구간이 존재함									
◦ 연안정비사업으로 침식방지울타리 및 사면보강 설치 진행 시 중앙 및 북측(4~7번 기선) 포락 구간에 대한 피해 방지 대책 검토가 필요함									

62) 진도군 서거차

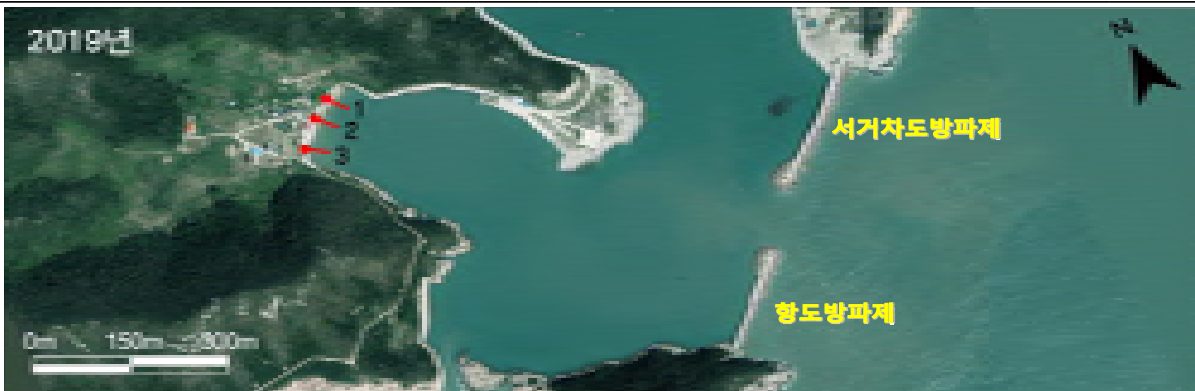
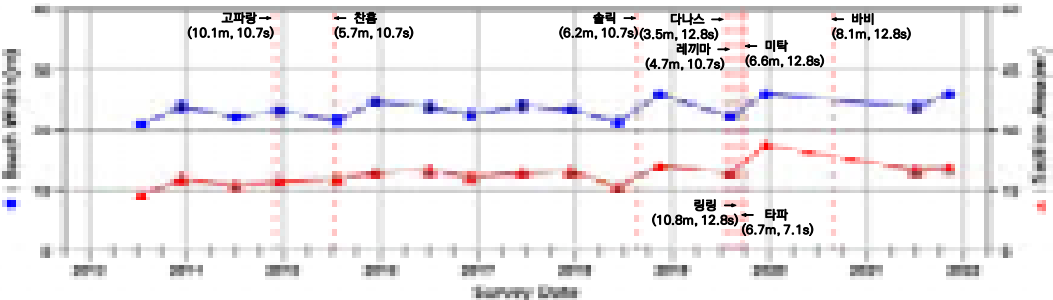
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	진도군 서거차					분류번호	전남-진도-05		1/22			
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)					침식유형	백사장 침식					
위치도						1차 관측일	2021년 6월 2일					
						2차 관측일	2021년 10월 6일					
						시점좌표	N34°15'03", E125°54'32"					
						종점좌표	N34°14'58", E125°54'46"					
						총연장(m)	145m					
						해빈폭(m)	23~28m					
						대표저질특성	모래					
						해안선 형태	바구니형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 서거차항)					바람특성(관측위치 : 진도군기상관측소)						
												
						최대풍속 (2019. 09. 22)	풍속	14.0m/s				
							풍향	NNE				
						순간최대풍속 (2020. 12. 29)	풍속	21.3m/s				
							풍향	NNW				
						평균풍속(2014년~2021년)		2.4m/s				
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
격자점위치도					번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기
					No. 64	S	11.6	15.6	No. 65	SSE	8.5	13.4
						SSW	7.2	12.3		S	11.3	15.4
						SW	6.0	11.4		SSW	6.8	12.0
					No. 66	SE	4.6	9.6	No. 67	ESE	8.9	13.3
						SSE	5.1	10.0		SE	4.5	9.5
						S	10.5	14.1		SSE	4.9	9.8
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	17.9		11.0		8.1		19.8		15.0		71.8	B
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	B	B	C	C	C	B	B	B	B	-	B	

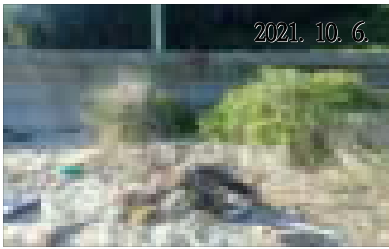
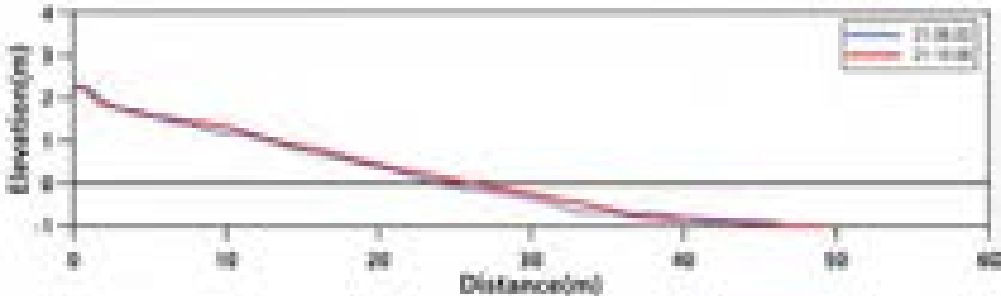

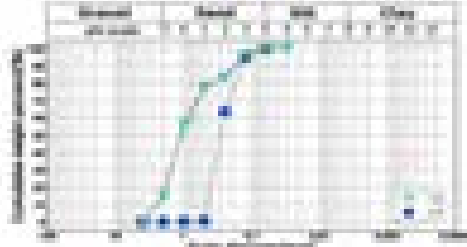
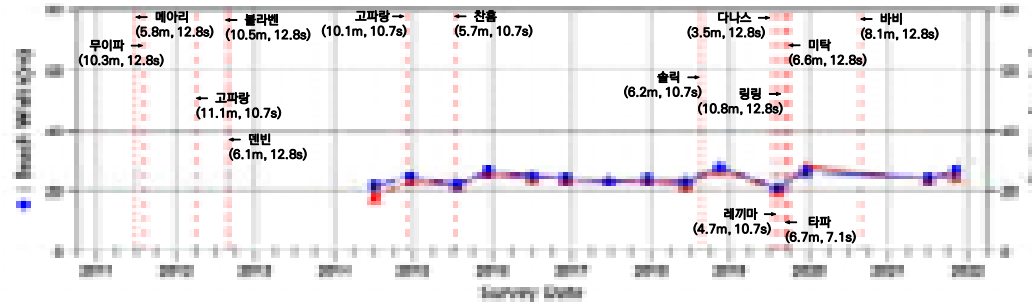
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


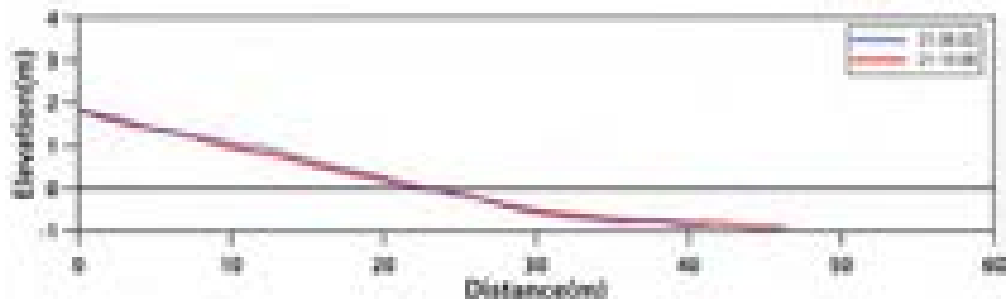
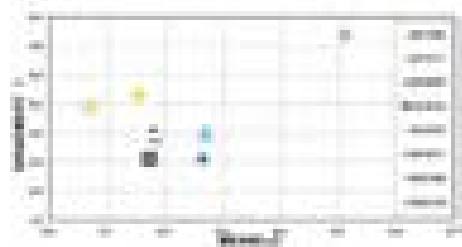
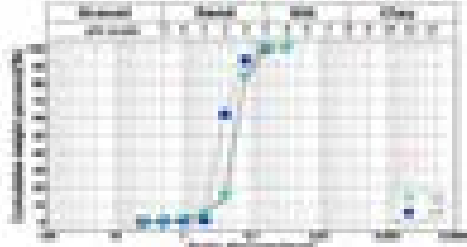
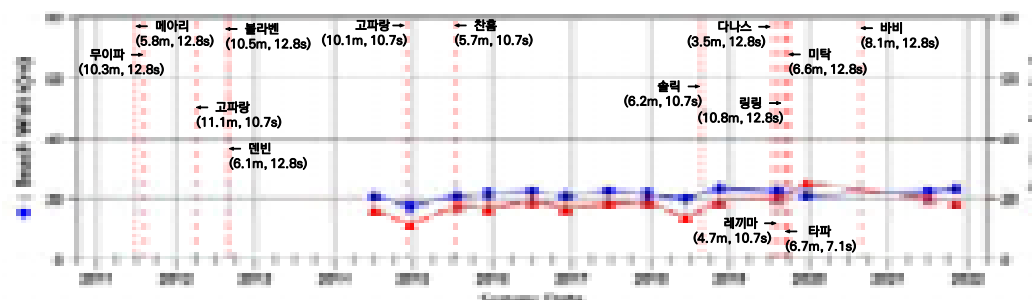
지역명	진도군 서거차	분류번호	전남-진도-05	2/22
<div>2019년</div> <div><div>① 해안도로</div><div>방파호안 ②</div><div>석축호안 ①</div><div>서거차도방파제 ④</div><div>향도방파제 ⑤</div></div> <div>0m 150m 300m</div>				
위성영상				
<div>2021. 10. 6.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 6.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 6.</div> <div></div>
① 석축호안		② 방파호안		③ 해안도로
<div>2021. 10. 6.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 6.</div> <div></div>		<div>Kav</div> <div></div>
④ 서거차도방파제		⑤ 향도방파제		지질도(1:250,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kav	유문암 및 유문암질응회암	-	
<div>① 석축호안 : 길이 10m</div> <div>② 방파호안 : 길이 150m, 높이 2m</div> <div>③ 해안도로 : 길이 220m, 폭 3.5m</div> <div>④ 서거차도방파제 : 길이 220m</div> <div>⑤ 향도방파제 : 길이 190m</div>				


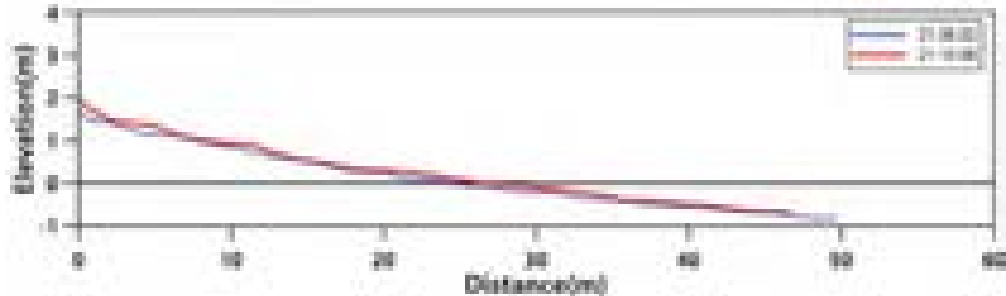
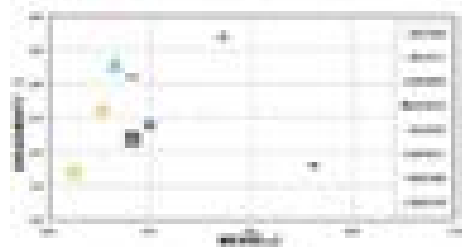
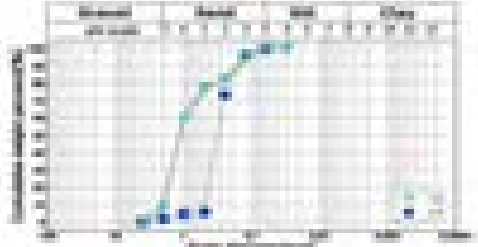
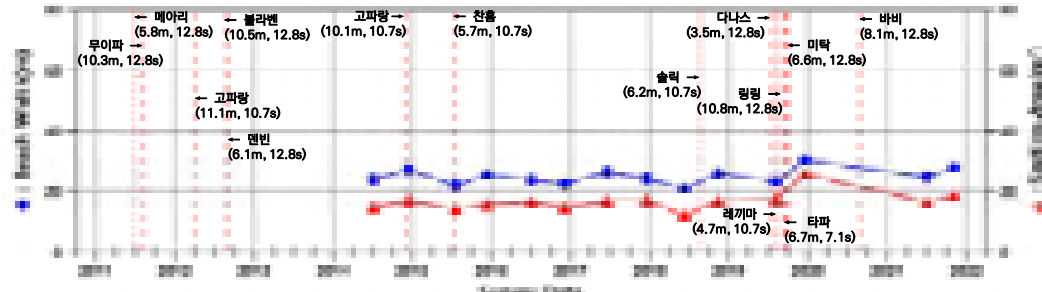
(3) 기선변화

지역명	진도군 서거차	분류번호	전남-진도-05	3/22				
<div>2019년</div> 								
2019년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'19년 연평균	'21년 연평균	'19년 연평균	'21년 연평균	'19년 연평균	'21년 연평균	
		1	25.8	23.8	24.6	24.3	3.9	4.8
		2	21.9	21.9	16.6	22.8	4.1	6.1
3	23.4	26.8	14.5	21.5	2.8	3.4		
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화								
	분석							
<div>○ 2021년 단면측량결과, 2019년 대비 평균 해빈폭은 0.7m 증가, 평균 단면적은 2.5㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 3.5°로 1.3° 완만해짐</div> <div>○ 1번 기선에서 해빈폭 1.7m 증가, 3번 기선에서 단면적 4.1㎡가 감소하여 대상지역 내 최대 증감폭을 나타냄</div>								

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	진도군 서거차	분류번호	전남-진도-05		4/22						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°15'05.77"							
			E	125°54'32.00"							
1번		평균 해빈폭(m)	25.5								
		평균 단면적(m²)	24.4								
		방위각(°)	142.6								
		타원체고(m)	25.565								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2016/06	2016/11	2017/05	2017/11	2018/05	2018/10	2019/07	2019/11	2021/06	2021/10
	해빈폭(m)	25.1	24.3	23.2	24.1	23.3	28.2	21.0	26.5	24.3	26.7
	단면적(m²)	24.4	23.8	23.2	23.4	21.9	27.3	20.2	28.3	23.7	25.0
	전반기울기(°)	3.1	4.4	4.3	4.8	4.1	3.7	4.5	5.1	4.8	3.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 서거차	분류번호	전남-진도-05		5/22						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°15'05.31"							
			E	125°54'31.06"							
2번		평균 해빈폭(m)	23.0								
		평균 단면적(㎡)	19.4								
		방위각(°)	141.1								
		타원체고(m)	25.467								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2016 /06	2016 /11	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /10	2019 /07	2019 /11	2021 /06	2021 /10
	해빈폭 (m)	22.4	21.1	22.5	21.8	20.1	23.7	22.6	21.1	22.4	23.5
	단면적 (㎡)	19.4	17.0	18.4	19.0	14.0	19.2	20.3	25.3	20.2	18.6
	전빈기울기 (°)	4.2	4.5	5.4	5.8	4.5	3.6	4.2	7.9	4.6	3.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	진도군 서거차	분류번호	전남-진도-05		6/22						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°15'03.81"							
			E	125°54'29.58"							
3번		평균 해빈폭(m)	26.3								
		평균 단면적(㎡)	17.4								
		방위각(°)	133.5								
		타원체고(m)	26.605								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2016 /06	2016 /11	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /10	2019 /07	2019 /11	2021 /06	2021 /10
	해빈폭 (m)	23.8	22.5	26.4	24.2	20.9	25.9	23.2	30.3	24.7	27.9
	단면적 (㎡)	16.5	14.7	16.7	17.0	12.1	16.8	17.3	25.6	16.3	18.4
	전빈기울기 (°)	2.3	2.4	1.7	2.6	3.3	2.2	3.1	3.7	1.8	2.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

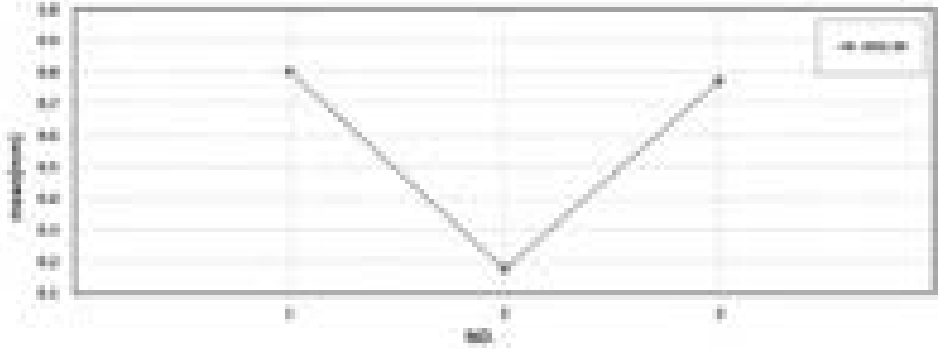
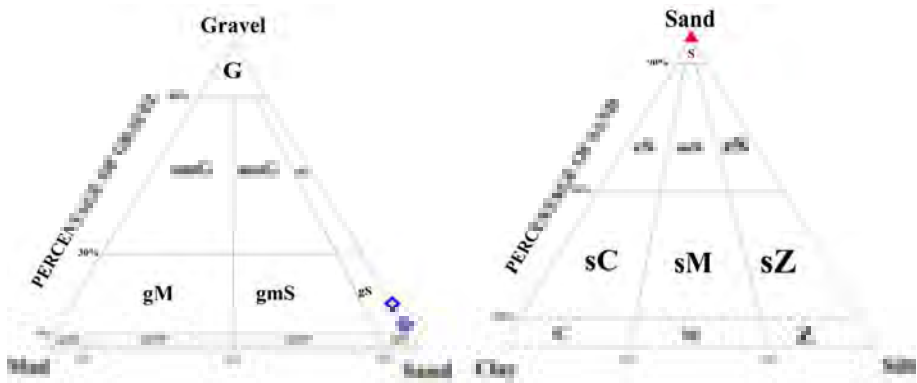
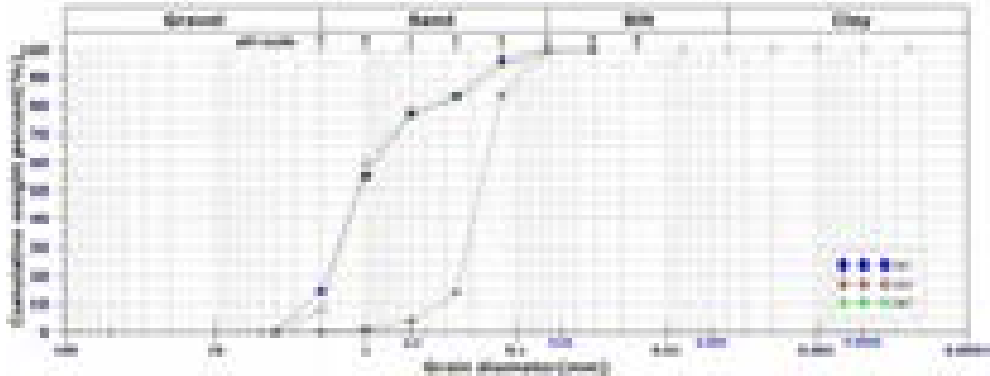
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		진도군 서거차		분류번호		전남-진도-05	7/22
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	16.9%	2018/10	-15.0%	2013/06	22.7	25.6
	평면적	16.9%	2018/10	-15.0%	2013/06	941.0	1061.4
	단면적	23.1%	2019/11	-26.5%	2013/06	21.3	24.7
2번	해빈폭	10.1%	2018/10	-18.2%	2014/11	21.3	21.7
	평면적	10.1%	2018/10	-18.2%	2014/11	1013.0	1031.4
	단면적	41.6%	2019/11	-35.1%	2014/11	17.5	18.3
3번	해빈폭	22.0%	2019/11	-15.9%	2018/05	23.6	26.1
	평면적	22.0%	2019/11	-15.9%	2018/05	1320.9	1461.6
	단면적	58.2%	2019/11	-31.4%	2013/06	14.9	17.5

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

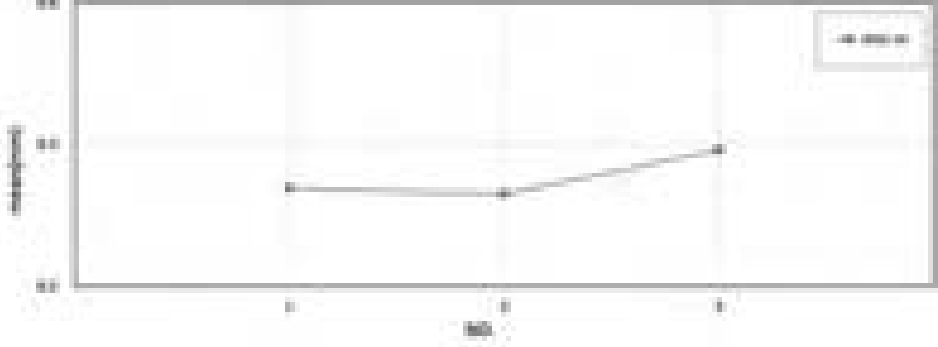

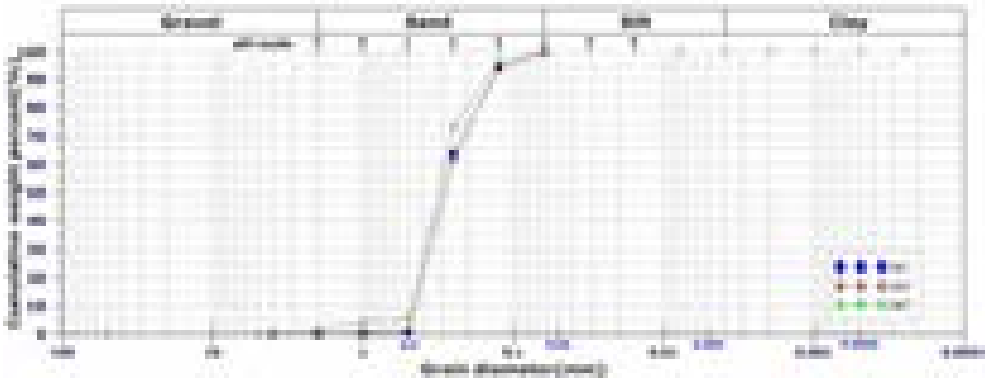
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	14	16	24.1250	2.1250	25.4934
2번	14	16	21.5188	1.6137	22.5579
3번	14	16	24.8438	2.2943	26.3212

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 6월 2일)

지역명	진도군 서거차	분류번호	전남-진도-05	8/22
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	역질사, 모래		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.17)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.29)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.27)		
	평균입경 분포	0.17~0.8mm		
	평균입경	0.58mm		

지역명	진도군 서거차				분류번호			전남-진도-05		9/22
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2			Line 3	
	D95	0.13				0.08			0.11	
	D84	0.24				0.12			0.23	
	D50	1.09				0.18			1.13	
	D16	1.96				0.25			1.79	
	D5	3.16				0.47			2.59	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	Sample No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sediment Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	14.72	85.21	0.07	0.00	0.32	1.44	0.38	1.14	gS
	2	0.00	99.71	0.29	0.00	2.52	0.65	-0.04	1.49	S
	3	7.96	91.89	0.15	0.00	0.37	1.43	0.52	1.18	gS

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 6일)


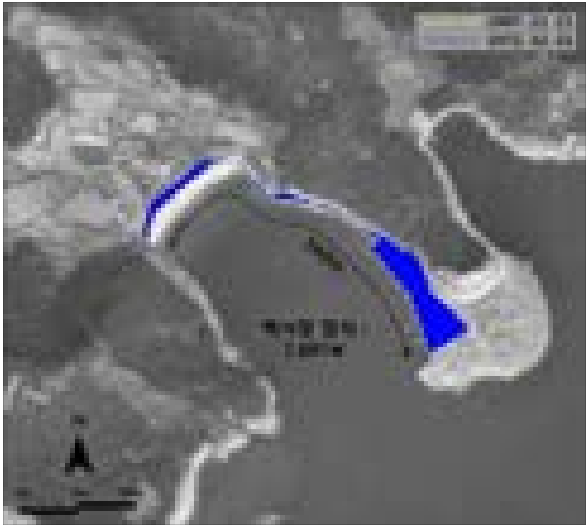
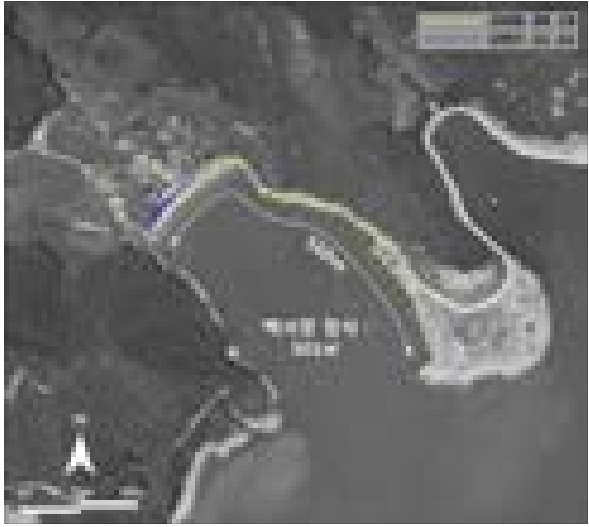



지역명	진도군 서거차	분류번호	전남-진도-05	10/22
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.68)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.22)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.99)		
	평균입경 분포	0.26~0.3mm		
	평균입경	0.28mm		




지역명	진도군 서거차				분류번호			전남-진도-05		11/22
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2			Line 3	
	D95	0.12				0.11			0.13	
	D84	0.16				0.15			0.18	
	D50	0.29				0.29			0.32	
	D16	0.42				0.42			0.45	
	D5	0.48				0.48			0.71	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	Sample No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sediment Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.90	0.65	0.26	0.83	S
	2	0.40	99.60	0.00	0.00	1.92	0.69	0.27	0.86	(g)S
	3	1.70	98.30	0.00	0.00	1.76	0.70	0.15	1.28	(g)S

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	진도군 서거차	분류번호	전남-진도-05	12/22
2010년 ~ 2014년 표 퇴적점별 평균입경 분포도				
2015년 ~ 2021년 표 퇴적점별 평균입경 분포도				
대정점 표의 평균입경 변화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	진도군 서거차	분류번호	전남-진도-05	13/22
 				
 				
 				

지역명	진도군 서거차	분류번호	전남-진도-05	14/22
				
		공 란		
특 징				
<ul style="list-style-type: none">○ 1997년은 해안도로 건설과 매립으로 백사장이 잠식됨○ 2008년은 호안 건설로 백사장이 잠식됨				
기간	백사장잠식		비고	
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)		
1972~1997	7,887	13.8		
1997~2008	501	0.9		
2008~2010	0	0.0		
2010~2013	0	0.0		
2013~2015	0	0.0		
2015~2017	0	0.0		
2017~2019	0	0.0		
1972~2019	8,388	14.7		

지역명	진도군 서거차	분류번호	전남-진도-05	17/22
<p>해안도로 서측 끝(2015. 6. 19.)</p> 		<p>해안도로 동측 끝(2015. 6. 19.)</p> 		
<p>해안도로 포장공사가 완료되었으며, 동측과 서측구간에서 해빈폭 및 단면적의 감소가 나타남</p>				
<p>해안도로 서측 끝(2015. 11. 11.)</p> 		<p>해안도로 동측 끝(2015. 11. 11.)</p> 		
<p>백사장 전빈부에 자갈노출구간이 확대되었으며, 호안 전면에서 모래가 유실됨</p>				
<p>해안도로 서측 끝(2016. 6. 1.)</p> 		<p>해안도로 동측 끝(2016. 6. 1.)</p> 		
<p>배후에 설치된 직립호안 상부 보강 공사와 남측 석축호안 공사가 완료됨</p>				

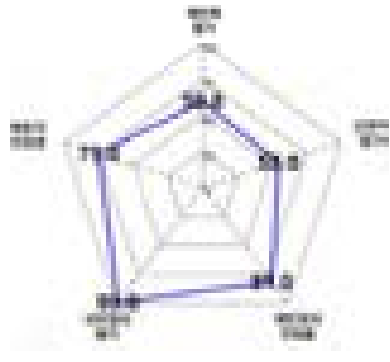
지역명	진도군 서거차	분류번호	전남-진도-05	18/22
 <p>해안도로 서측 끝(2016. 11. 3.)</p>		 <p>해안도로 동측 끝(2016. 11. 3.)</p>		
전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
 <p>해안도로 서측 끝(2017. 5. 17.)</p>		 <p>해안도로 동측 끝(2017. 5. 17.)</p>		
전구간 호안 전면에 비사가 퇴적되었으며, 남측구간에서 해변폭 및 단면적이 증가함				
 <p>해안도로 서측 끝(2017. 11. 15.)</p>		 <p>해안도로 동측 끝(2017. 11. 15.)</p>		
1차 조사시와 비교하여 뚜렷한 침퇴적 현상이 나타나지 않음				

지역명	진도군 서거차	분류번호	전남-진도-05	20/22
<div> <div>  <p>해안도로 서측 끝(2019. 11. 16)</p> </div> <div>  <p>해안도로 동측 끝(2019. 11. 16)</p> </div> </div> <p>전구간의 단면적이 증가하였으며, 남측 해변 상부에 자갈분포량이 증가함</p>				
<div> <div>  <p>해안도로 서측 끝(2021. 6. 2.)</p> </div> <div>  <p>해안도로 동측 끝(2021. 6. 2.)</p> </div> </div> <p>포켓형 해안 특성상 큰 변화는 나타나지 않으며, 안정적인 해변을 유지하고 있음</p>				
<div> <div>  <p>해안도로 서측 끝(2021. 10. 6.)</p> </div> <div>  <p>해안도로 동측 끝(2021. 10. 6.)</p> </div> </div> <p>전구간에 해양쓰레기가 유입됨</p>				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

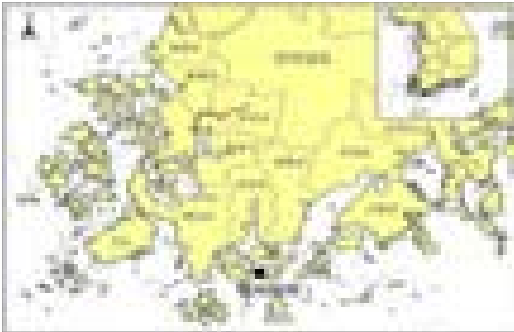
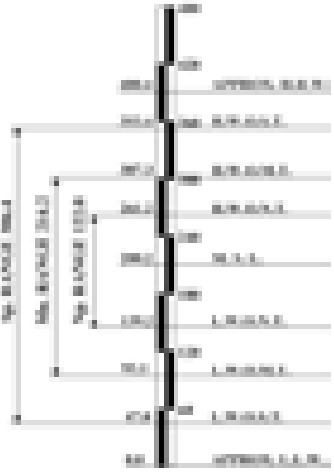
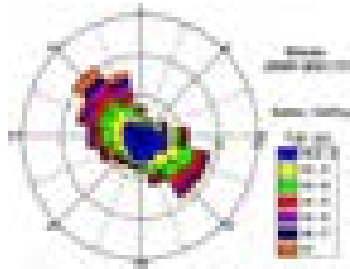

지역명	진도군 서거차	분류번호	전남-진도-05	21/22
<div>2019년</div> <div><div>연차사진2</div><div>①</div><div>연차사진1</div><div>②</div><div>서거차도방파제</div><div>함도방파제</div><div>0m 150m 300m</div></div>				
위성영상				
<div>2021. 10. 6.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 6.</div> <div></div>		
① 북측 해안 전경		② 해조류 및 생활쓰레기 유입		
<div>2021. 6. 2.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 6.</div> <div></div>		
③ 남측 자갈분포구간 확대				
<div>○ 전구간에 해양쓰레기 및 해조류가 유입되어 백사장 정화작업이 필요함</div> <div>○ 남측구간에서 모래 유실로 인하여 자갈분포구간이 확대됨</div> <div>○ 2021년 단면측량결과, 2019년 대비 평균 해빈폭은 0.7m 증가, 평균 단면적은 2.5㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 3.5°로 1.3° 완만해짐</div>				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	진도군 서거차	분류번호	전남-진도-05	22/22					
침퇴적 원인									
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 추자도 부이)									
연도	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	308	267	347	360	362	302	314	328	
출현회수	742	736	1,109	1,067	1,382	875	744	1,154	
평균대비증감(%)	-19.5	-7.7	6.9	-1.1	27.7	-3.1	-20.8	17.6	
◦ 강수량 비교(기상청 진도 관측소)									
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	104.8	128.0	110.9	130.8	65.6	132.5	128.2	126.3	139.9
전년대비 증감(%)	-	22.2	-13.4	18.0	-49.8	101.8	-3.2	-1.5	10.8
◦ 백사장 잠식 현황									
잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)			잠식원인					
8,388	14.7			해안도로					
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음									
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설									
고찰									
◦ 백사장에 유입된 해조류 및 해양쓰레기 등의 주기적인 해양 환경 정화작업이 필요함									

63) 완도군 명사십리

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	완도군 명사십리										분류번호	전남-완도-01					1/39	
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: A등급(양호)										침식유형	백사장 침식						
위치도											1차 관측일	2021년 4월 7일						
											2차 관측일	2021년 10월 18일						
											시점좌표	N34°19'36", E126°48'17"						
											종점좌표	N34°19'31", E126°49'50"						
											총연장(m)	2,391m						
											해빈폭(m)	38~91m						
											대표저질특성	모래						
											해안선 형태	활형						
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 완도항)										바람특성(관측위치 : 완도기상관측소)							
																		
	최대풍속 (2012. 08. 28)		풍속		36.3m/s													
			풍향		SSE													
	순간최대풍속 (2012. 08. 28)		풍속		51.8m/s													
			풍향		SE													
	평균풍속(2008년~2021년)		2.9m/s															
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)																	
격자점위치도					번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기						
					No. 77-2	S	4.6	10.0	No. 78-3	SSE	10.1	16.1						
						SSW	7.0	13.3		S	4.8	9.9						
						SW	5.8	12.0		SSW	4.9	10.1						
					No. 79-2	SE	7.4	13.8	No. 80-3	SE	7.3	14.5						
						SSE	10.7	16.5		SSE	11.2	16.5						
						S	4.8	10.1		S	10.3	16.5						
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭										
	-	-	-	-	-	-	-	-										
	-	-	-	-	-	-	-	-										
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점		침식등급					
	25.1		18.5		7.4		15.0		10.0		76.0		B					
침식등급 이력	04년	05년	06년	07년	08년	09년	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년
	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C	B	B	B	B	B	B	C	B


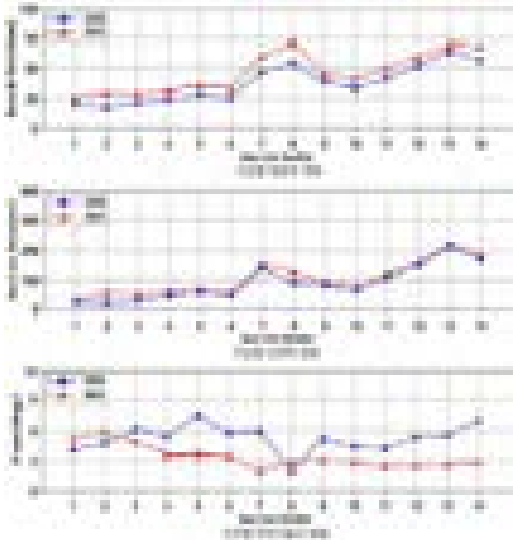
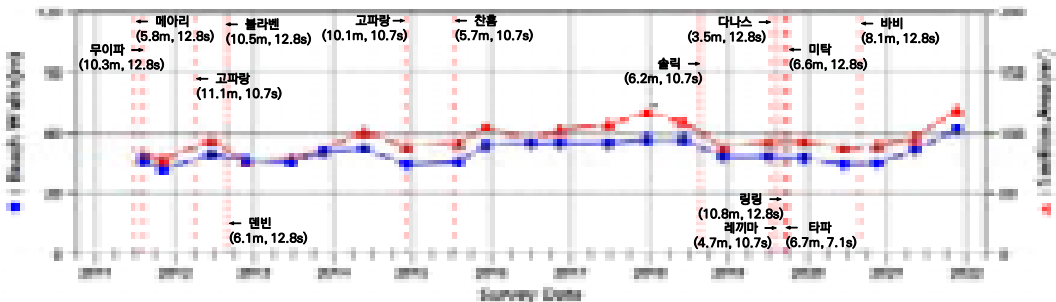
(2) 시설현황 및 지질학적 특성(1~4구간)

지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	2/39
위성영상				
① 선착장	② 계단식호안 I	③ 자연해안		
③ 자연해안	④ 주차장	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	충적층	충적층	
	PCEbs	결정편암계 흑운모편암층	흑운모편암층	
	Kgr	대동계 불국사층군 문상반암	문상반암	
① 선착장 : 길이 194m ② 계단식호안 I : 길이 158m, 높이 3~4m ③ 자연해안 : 길이 825m ④ 주차장 : 주차 시설 및 배후 야영지				


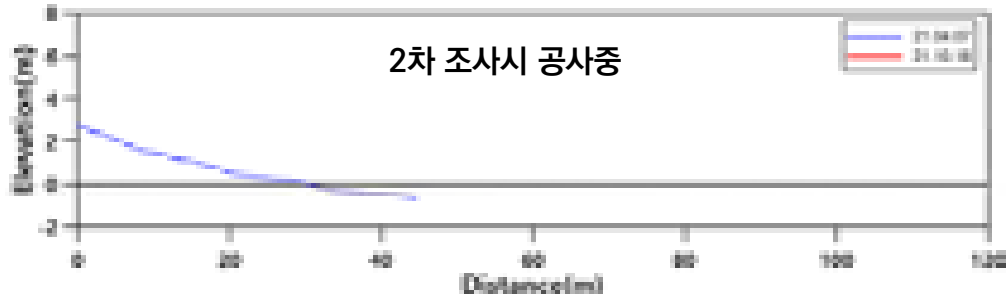

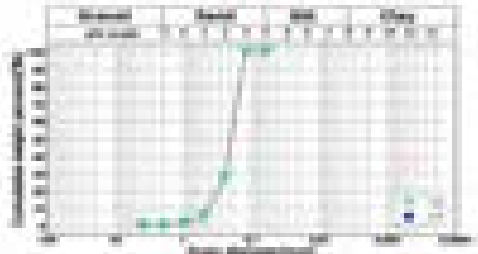
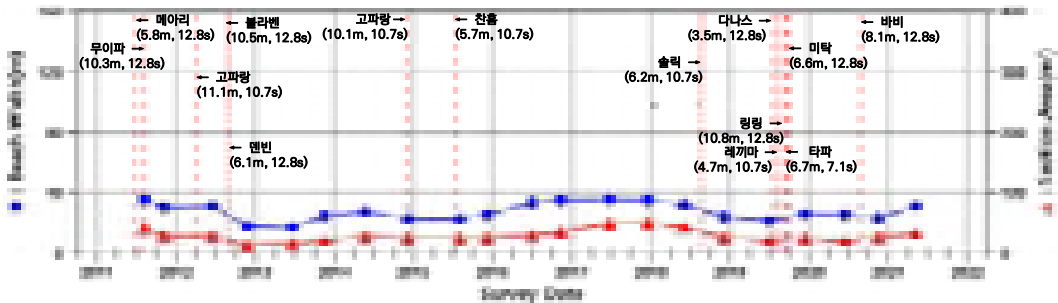
(2) 시설현황 및 지질학적 특성(5~9구간)



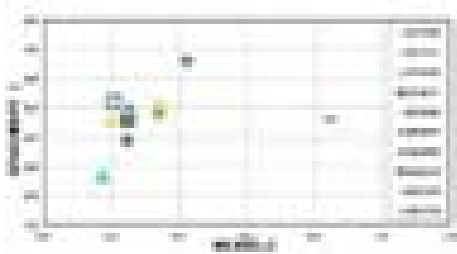
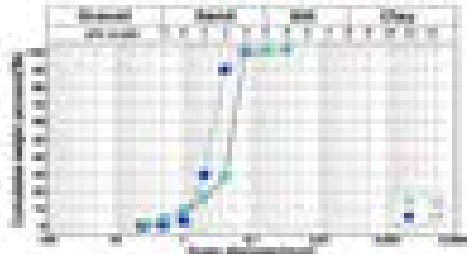
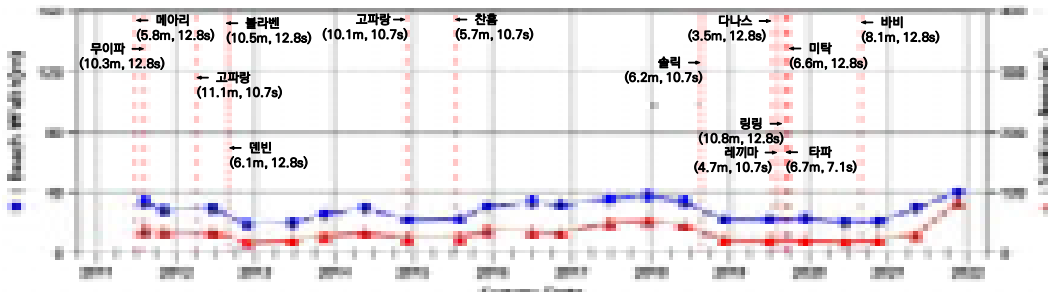
지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	3/39
				
위성영상				
				
⑤ 목교		⑥ 석축호안		⑦ 계단식호안Ⅱ
				
⑧ 산책로		⑨ 직립호안		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	충적층	충적층	
	PCEbs	결정편암계 흑운모편암층	흑운모편암층	
	Kgr	대동계 불국사층군 문상반암	문상반암	
<p>⑤ 목교 : 길이 70m ⑥ 석축호안 : 길이 65m ⑦ 계단식호안Ⅱ : 길이 225m, 높이 2~2.5m ⑧ 산책로 : 길이 860m ⑨ 직립호안 : 길이 36m, 높이 5~7m</p>				



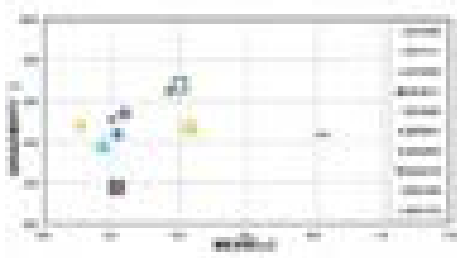
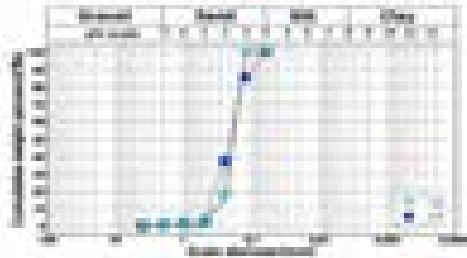
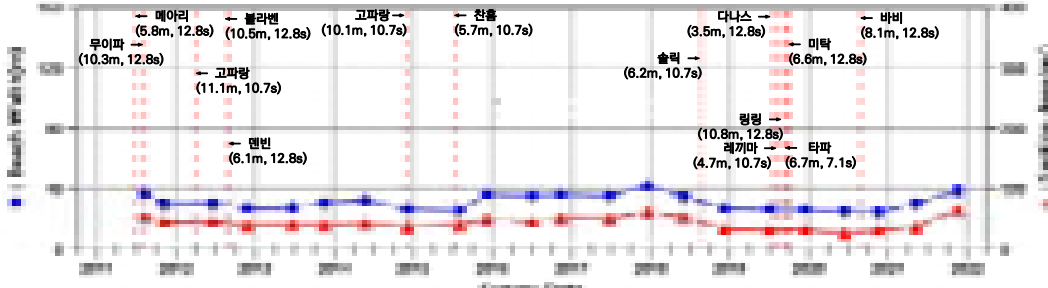
(3) 기선변화


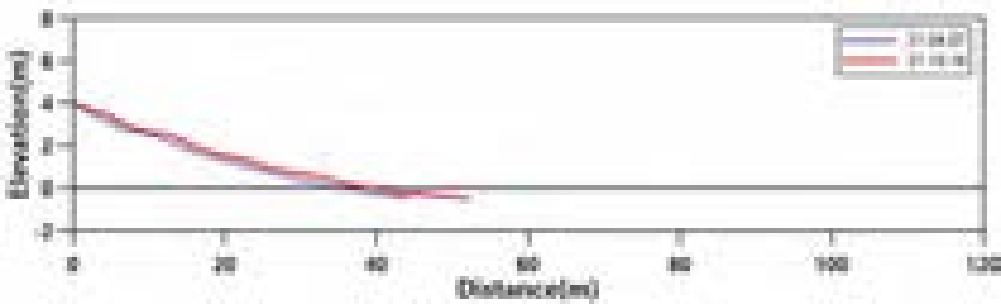

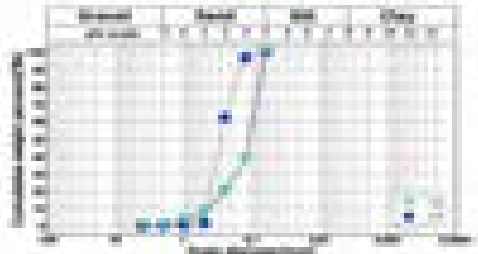
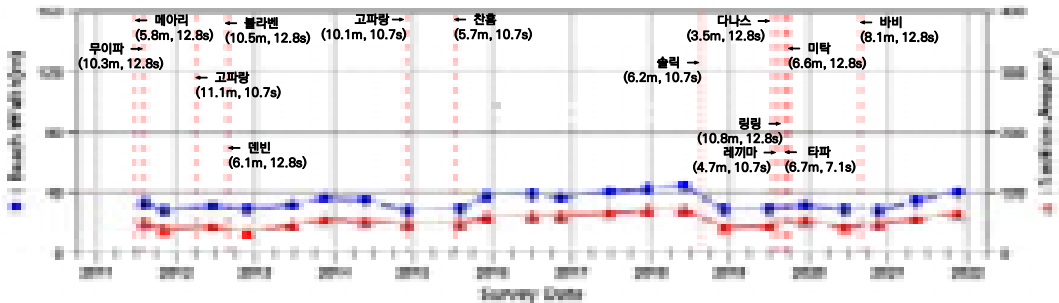
지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	4/39			
							
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전반기울기 (°)	
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균
	1	24.2	31.3	23.4	32.0	4.0	5.2
	2	20.7	35.1	20.4	57.2	4.6	5.8
	3	25.1	34.6	29.2	50.8	6.1	4.8
	4	28.8	37.7	45.8	61.0	5.4	3.6
	5	33.0	42.2	58.9	69.7	7.6	3.7
	6	30.4	39.3	47.7	55.6	5.7	3.5
	7	56.2	72.1	139.1	156.7	5.9	2.0
	8	64.6	85.7	89.1	124.8	1.9	2.9
	9	46.3	54.6	80.5	92.6	5.1	3.1
	10	39.3	49.1	64.4	78.7	4.3	2.9
	11	49.3	60.1	108.8	122.2	4.1	2.5
	12	62.8	71.7	149.7	159.4	5.3	2.6
	13	76.8	83.5	217.0	218.8	5.5	2.7
	14	68.1	81.8	168.9	187.7	7.0	2.9
							
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화							
분석	<p>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 10.9m, 평균 단면적 16.0㎡가 증가하였으며, 전반기울기는 평균 3.4°로 1.8° 완만해짐</p> <p>○ 8번 기선에서 해빈폭 21.1m, 2번 기선에서 단면적 36.8㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄</p>						


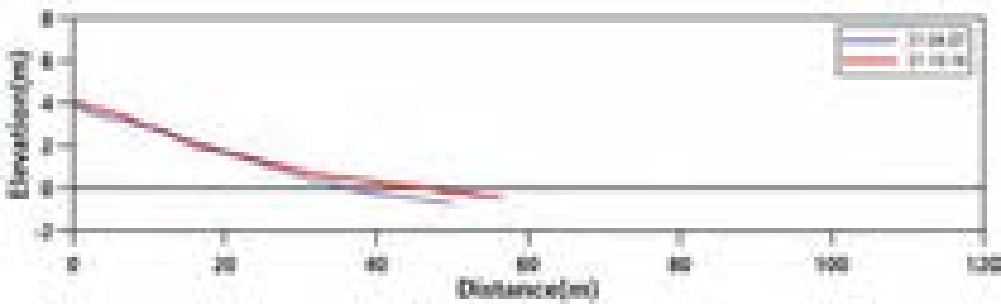
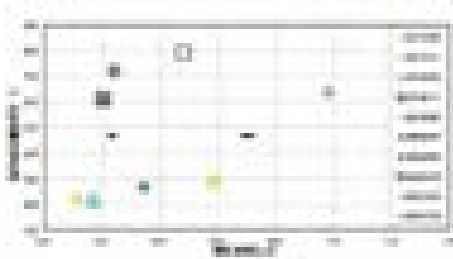
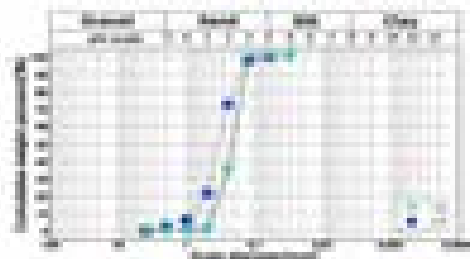
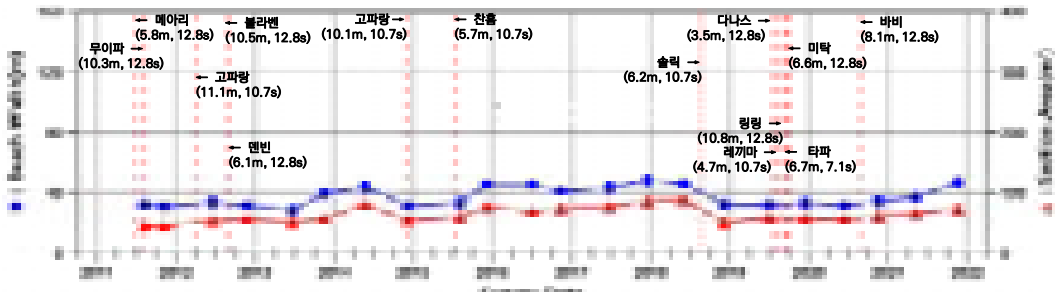
(4) 기선별 분석 및 결과



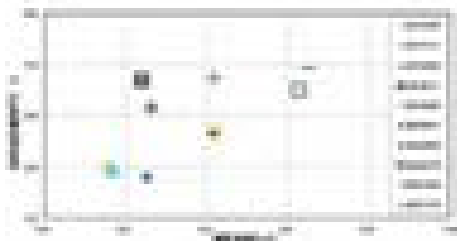
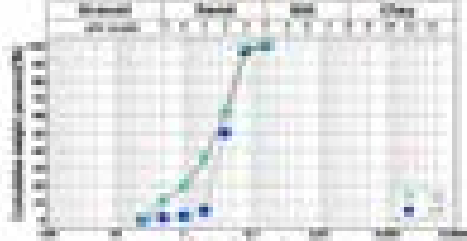
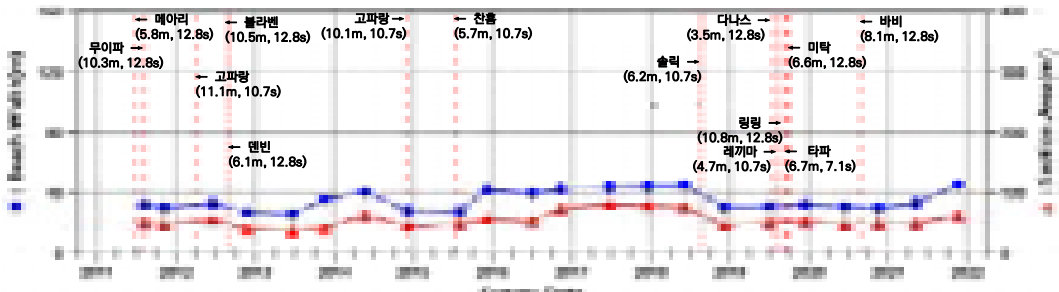
지역명	완도군 명사십리			분류번호			전남-완도-01		5/39			
기선번호	기준점 위치			기준점 좌표			N	34°19'32.64"				
							E	126°49'46.58"				
1번				평균 해빈폭(m)			31.3					
				평균 단면적(㎡)			32.0					
				방위각(°)			204.5					
				타원체고(m)			33.192					
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)											
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10	공사중
	해빈폭(m)	35.7	35.1	32.2	24.1	21.3	25.9	25.3	23.1	31.3		
	단면적(㎡)	48.4	49.4	42.6	25.9	21.0	24.1	20.0	26.7	32.0		
전반기울기(°)	5.4	4.4	4.1	5.6	5.3	3.9	2.9	5.1	5.2			
기선변화												
입도결과												
	평균 입경분포도						누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화												


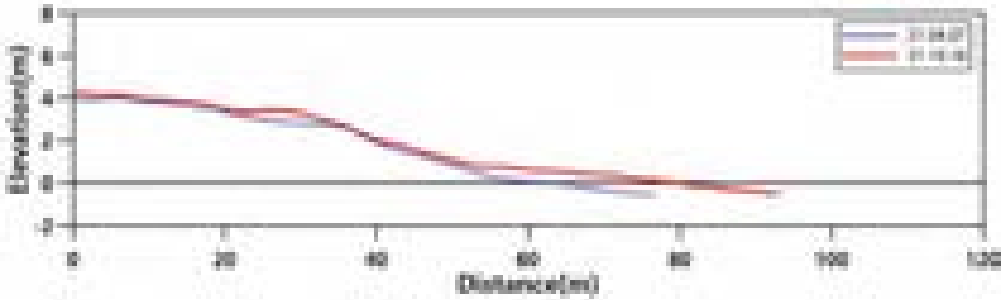

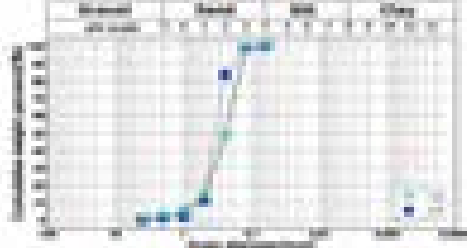
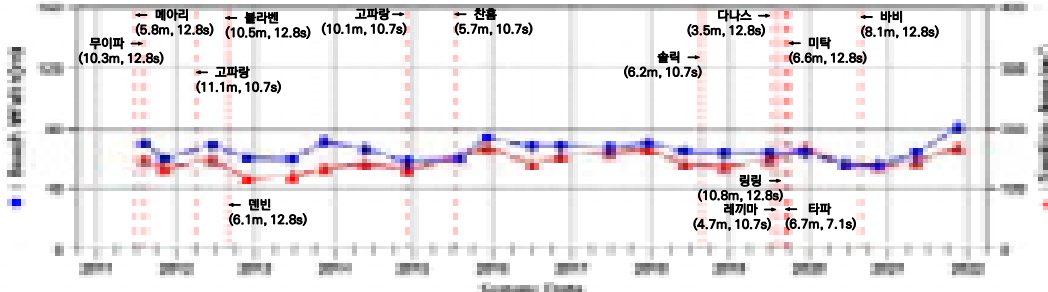
지역명	완도군 명사십리					분류번호			전남-완도-01		6/39
기선번호	시점 위치					시점 좌표			N	34°19'33.86"	
									E	126°49'41.36"	
2번		평균 해빈폭(m)					35.1				
		평균 단면적(㎡)					57.2				
		방위각(°)					199.0				
		타원체고(m)					-				
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	35.8	38.1	34.0	22.1	22.3	23.1	20.4	20.9	30.1	40.1
	단면적(㎡)	49.8	53.0	44.5	21.5	21.4	20.6	19.3	21.4	29.6	84.8
	전빈기울기(°)	5.0	4.5	2.7	4.6	4.6	4.8	3.9	5.2	5.0	6.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


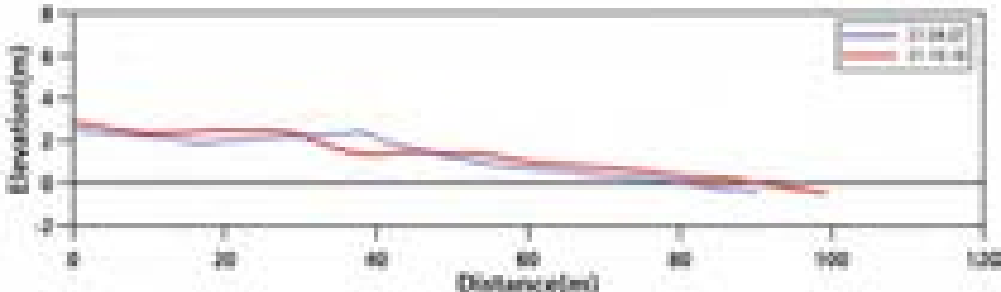
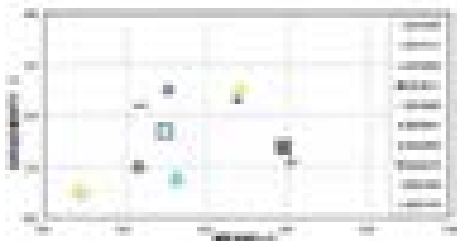
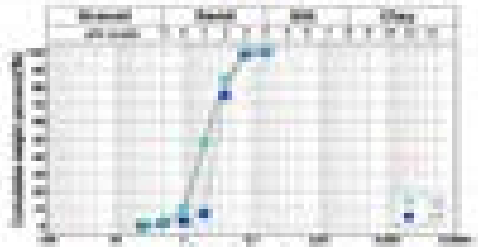
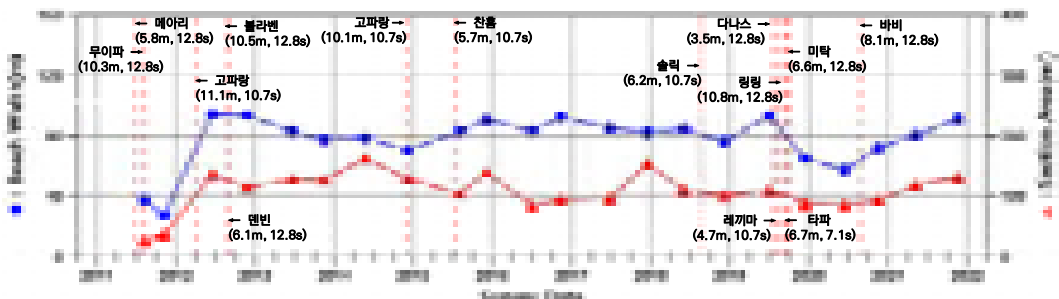
지역명	완도군 명사십리				분류번호			전남-완도-01		7/39	
기선번호	시점 위치				시점 좌표			N	34°19'35.38"		
								E	126°49'34.47"		
3번					평균 해빈폭(m)			34.6			
					평균 단면적(m²)			50.8			
					방위각(°)			194.1			
					타원체고(m)			-			
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	35.5	41.9	35.0	27.3	26.7	26.4	25.3	24.9	30.6	38.6
	단면적(m²)	50.6	61.9	52.8	33.0	31.6	32.2	26.8	31.5	36.4	65.2
	전빈기울기(°)	4.7	4.8	3.9	1.8	4.4	6.5	5.4	6.8	5.1	4.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


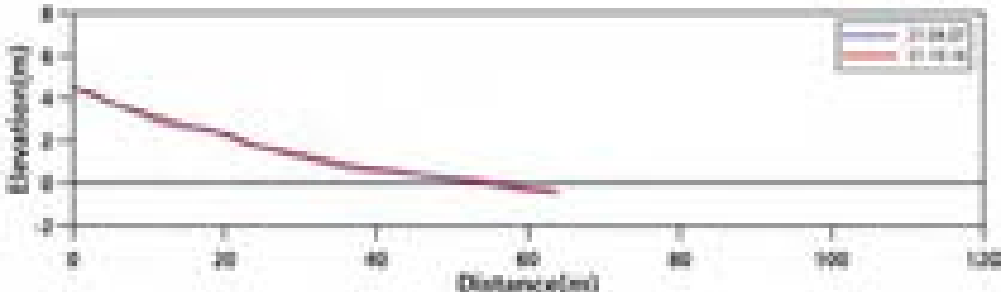

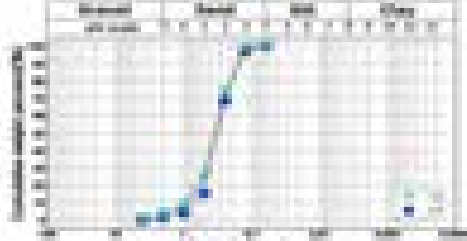
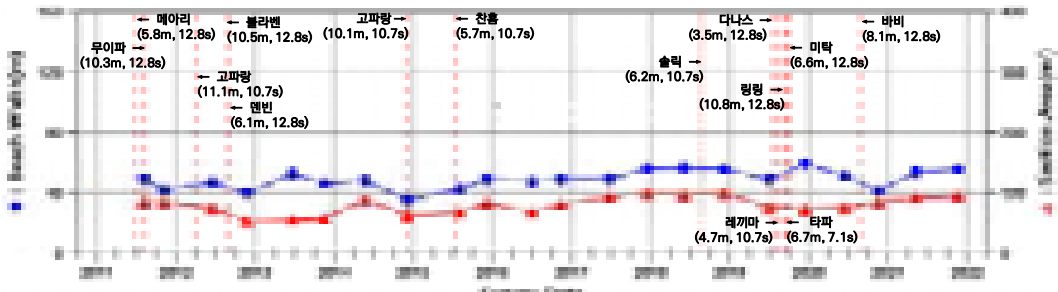
지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01		8/39						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°19'36.49"							
			E	126°49'26.64"							
4번		평균 해빈폭(m)	37.7								
		평균 단면적(㎡)	61.0								
		방위각(°)	189.5								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	40.6	42.8	44.7	29.1	29.6	31.9	29.1	28.5	35.0	40.4
	단면적(㎡)	66.6	71.5	72.4	42.5	44.4	53.7	42.3	49.3	56.2	65.8
	전빈기울기(°)	4.7	2.2	2.0	2.9	2.6	6.0	5.6	5.1	3.7	3.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


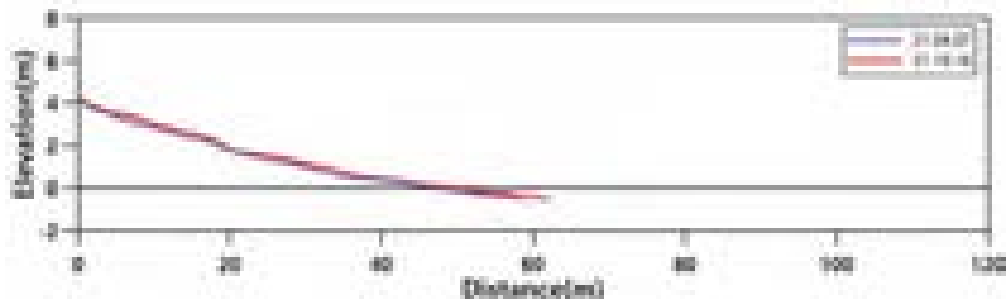

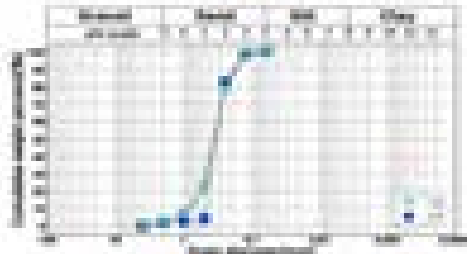
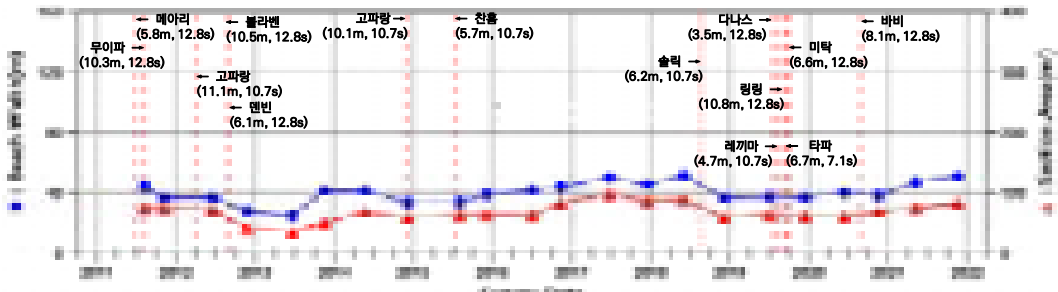
지역명	완도군 명사십리		분류번호		전남-완도-01		9/39				
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N 34°19'37.44"		E 126°49'17.10"				
5번			평균 해빈폭(m)		42.2						
			평균 단면적(㎡)		69.7						
			방위각(°)		185.2						
			타원체고(m)		-						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	43.5	48.3	46.1	32.4	32.1	33.3	31.7	34.3	37.2	47.1
	단면적(㎡)	77.3	86.0	89.0	50.8	58.9	56.9	56.5	61.2	66.0	73.4
	전빈기울기(°)	2.9	2.2	2.2	6.1	4.7	6.4	7.2	7.9	4.7	2.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


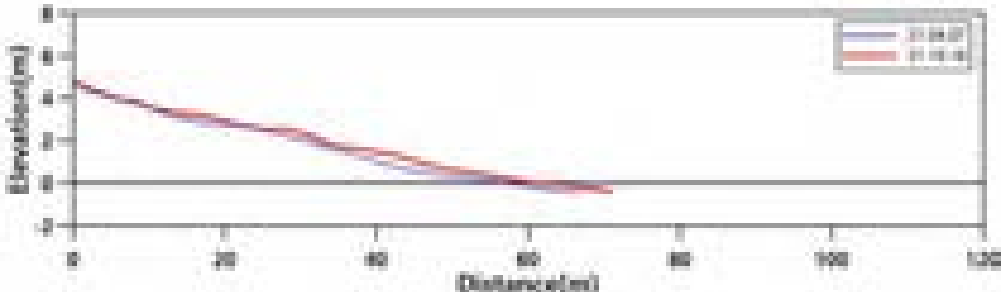

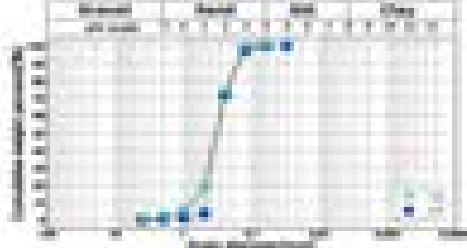
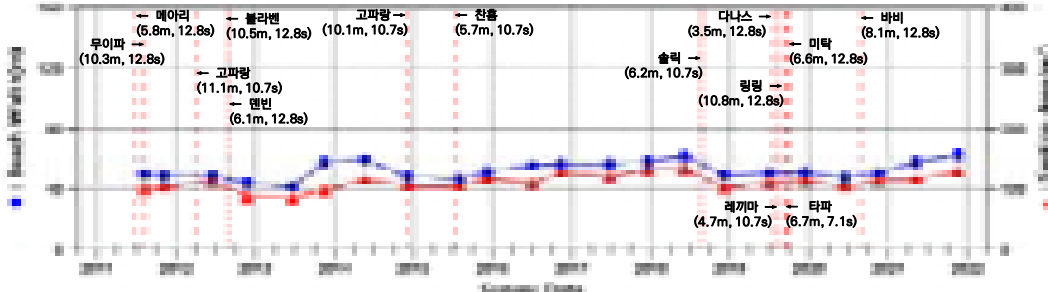
지역명	완도군 명사십리		분류번호		전남-완도-01		10/39				
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N E		34°19'37.55" 126°49'13.70"				
6번			평균 해빈폭(m)		39.3						
			평균 단면적(㎡)		55.6						
			방위각(°)		184.8						
			타원체고(m)		-						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	43.7	44.4	45.1	30.6	30.9	32.1	30.8	29.9	33.1	45.5
	단면적(㎡)	80.9	78.7	76.8	45.4	50.4	52.5	46.9	48.5	48.9	62.2
	전빈기울기(°)	4.4	3.0	2.9	6.4	6.9	6.5	5.3	6.0	4.3	2.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


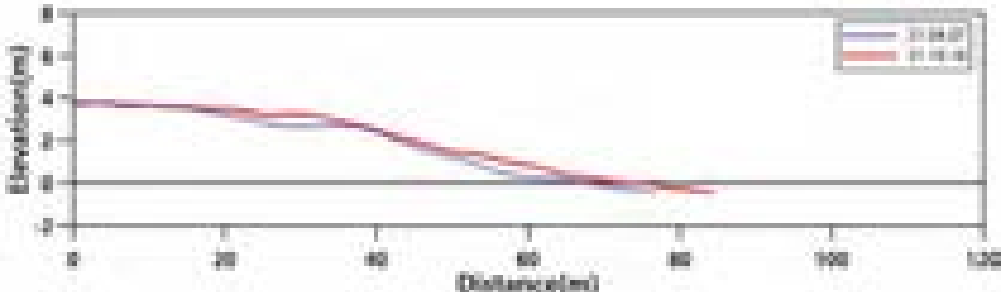
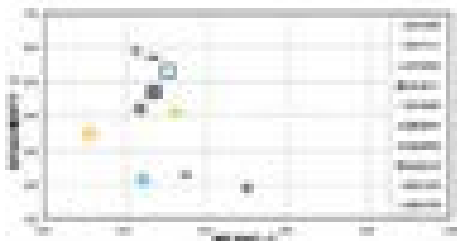
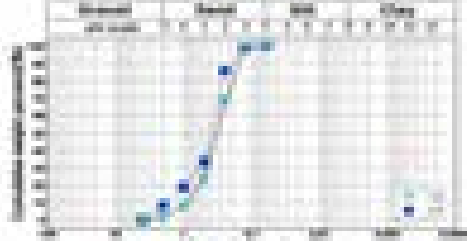
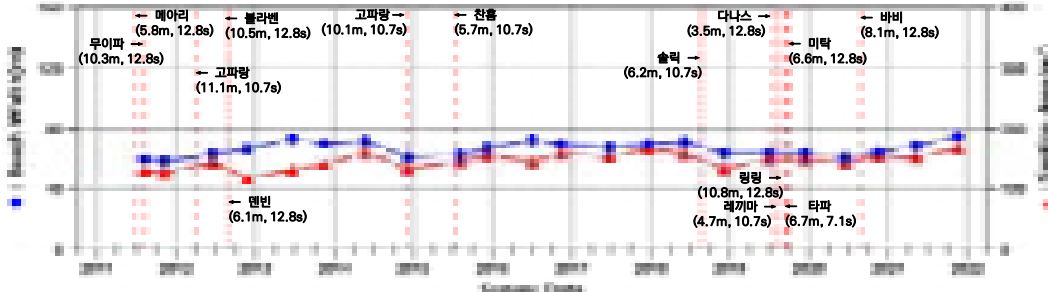
지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01		11/39						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°19'38.84"							
			E	126°49'07.83"							
7번		평균 해빈폭(m)	72.1								
		평균 단면적(m²)	156.7								
		방위각(°)	187.9								
		타원체고(m)	31.230								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	67.1	70.4	64.8	63.2	63.4	63.9	56.5	55.9	63.3	80.9
	단면적(m²)	159.9	164.8	142.1	137.1	147.8	167.6	140.2	137.9	145.5	167.8
	전빈기울기(°)	4.2	2.0	4.7	5.2	2.0	6.6	5.8	5.9	1.8	2.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


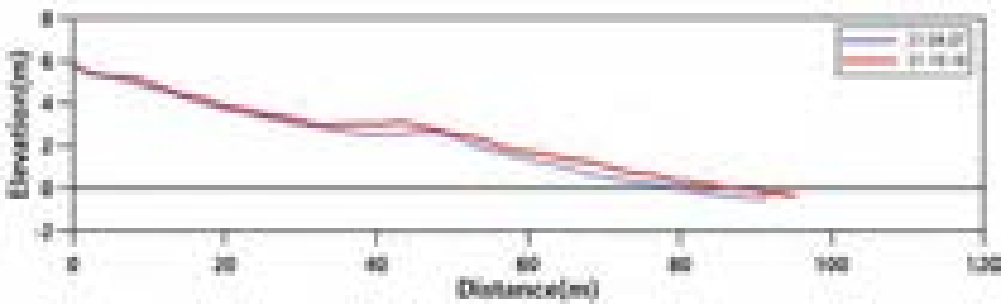

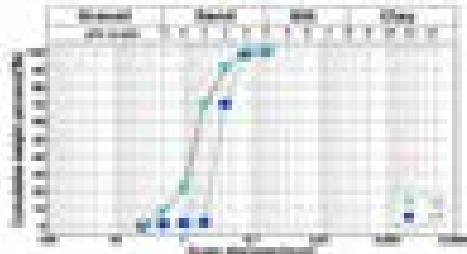
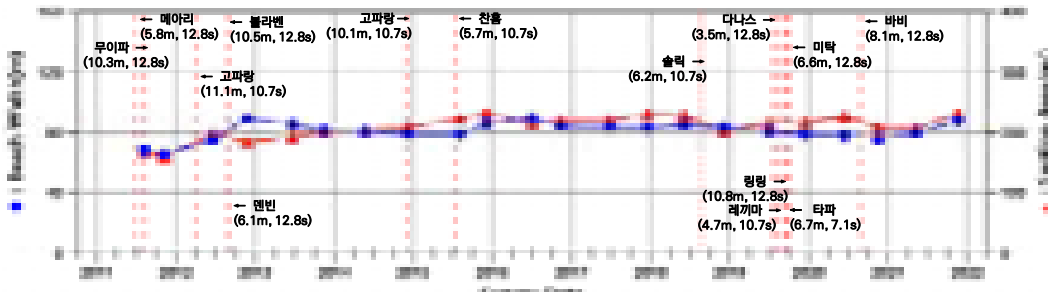
지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01		12/39						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°19'39.14"							
			E	126°48'55.58"							
8번		평균 해빈폭(m)	85.7								
		평균 단면적(㎡)	124.8								
		방위각(°)	178.1								
		타원체고(m)	30.934								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /04	2021 /10
	해빈폭 (m)	85.1	82.0	84.5	76.0	92.9	64.8	57.3	71.9	80.4	90.9
	단면적 (㎡)	95.8	153.2	109.8	101.1	109.5	88.0	85.9	92.2	118.2	131.4
	전빈기울기 (°)	1.0	3.0	1.3	1.9	2.7	1.6	1.5	2.2	2.8	3.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

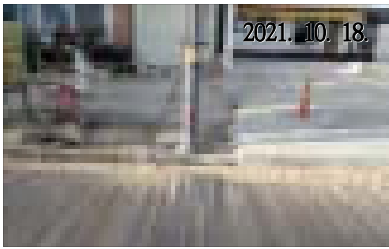
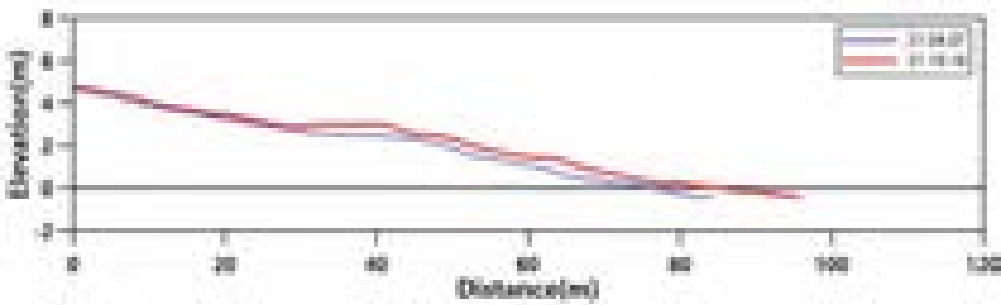

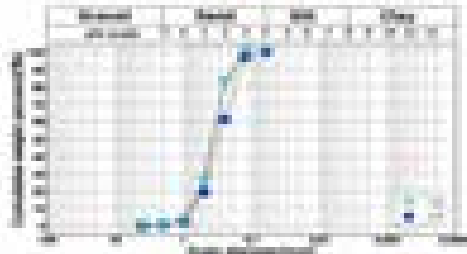
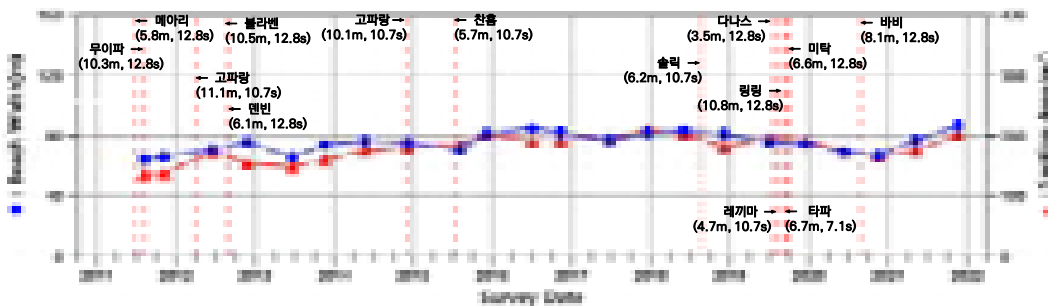
지역명	완도군 명사십리				분류번호				전남-완도-01		13/39
기선번호	시점 위치				시점 좌표				N	34°19'38.22"	
									E	126°48'51.51"	
9번					평균 해빈폭(m)				54.6		
					평균 단면적(m²)				92.6		
					방위각(°)				173.8		
					타원체고(m)				-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /04	2021 /10
	해빈폭 (m)	49.3	55.9	56.5	55.6	49.0	59.0	51.1	41.5	53.6	55.6
	단면적 (m²)	92.0	99.1	96.6	99.4	76.0	72.9	76.0	84.9	90.9	94.3
	전빈기울기 (°)	3.6	2.0	2.4	3.7	1.7	2.2	3.0	7.1	3.4	2.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	완도군 명사십리					분류번호		전남-완도-01		14/39	
기선번호	시점 위치					시점 좌표		N	34°19'38.22"		
								E	126°48'45.39"		
10번						평균 해빈폭(m)		49.1			
						평균 단면적(㎡)		78.7			
						방위각(°)		176.1			
						타원체고(m)		-			
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /04	2021 /10
	해빈폭 (m)	50.0	45.6	51.5	36.9	37.6	37.0	40.1	38.5	47.2	51.0
	단면적 (㎡)	98.0	86.4	89.0	58.9	64.0	61.0	60.5	68.2	75.3	82.1
	전빈기울기 (°)	3.8	3.7	2.7	5.3	4.1	4.3	3.1	5.5	3.4	2.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	완도군 명사십리		분류번호		전남-완도-01		15/39				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E		34°19'38.18" 126°48'39.54"				
11번			평균 해빈폭(m)		60.1						
			평균 단면적(㎡)		122.2						
			방위각(°)		179.8						
			타원체고(m)		32.184						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /04	2021 /10
	해빈폭 (m)	56.6	57.9	61.9	49.2	50.7	51.1	47.9	50.6	57.5	62.7
	단면적 (㎡)	120.6	133.0	133.4	101.9	111.1	114.3	103.5	114.0	115.3	129.0
	전반기울기 (°)	4.5	4.1	2.5	4.7	4.7	7.0	2.3	5.9	2.6	2.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	완도군 명사십리				분류번호			전남-완도-01		16/39	
기선번호	시점 위치				시점 좌표			N	34°19'37.96"		
								E	126°48'33.16"		
12번					평균 해빈폭(m)			71.7			
					평균 단면적(㎡)			159.4			
					방위각(°)			176.3			
					타원체고(m)			-			
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	67.2	69.7	71.1	63.6	63.6	63.4	61.1	64.5	68.4	74.9
	단면적(㎡)	152.3	166.6	158.9	133.8	149.0	149.0	144.2	155.2	150.7	168.0
	전빈기울기(°)	4.0	4.6	2.7	5.2	6.2	6.4	4.7	5.8	2.8	2.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	완도군 명사십리		분류번호		전남-완도-01		17/39				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E		34°19'37.46" 126°48'23.91"				
13번			평균 해빈폭(m)		83.5						
			평균 단면적(m²)		218.8						
			방위각(°)		172.4						
			타원체고(m)		33.089						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	83.3	83.2	84.6	83.4	80.7	78.6	77.8	75.7	79.6	87.4
	단면적(m²)	220.4	229.8	227.9	202.4	215.3	216.4	226.4	207.6	206.8	230.8
	전반기울기(°)	4.0	5.4	2.9	2.2	5.4	5.3	5.0	5.9	2.9	2.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

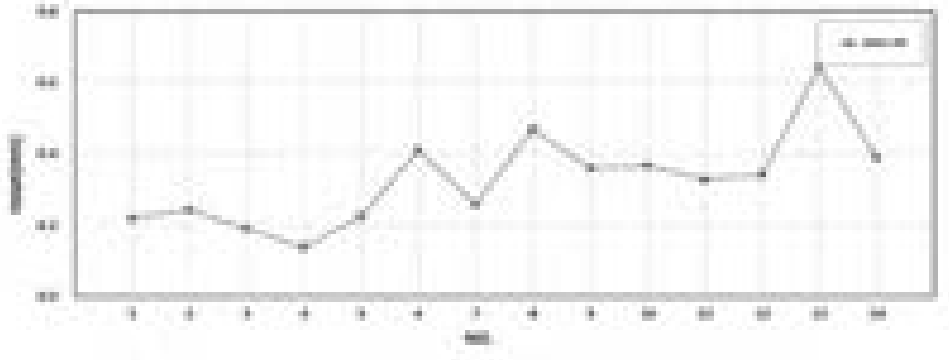
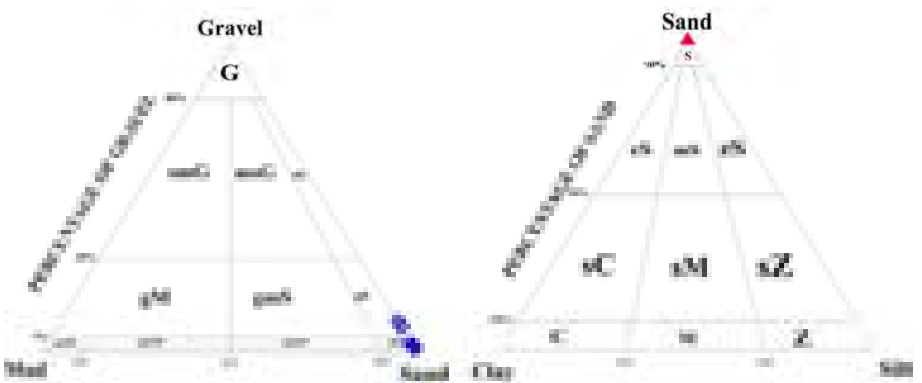
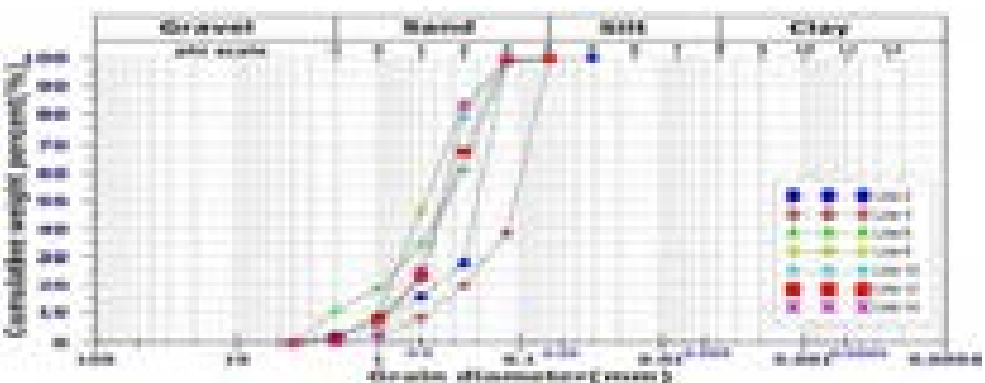
지역명	완도군 명사십리				분류번호				전남-완도-01		18/39
기선번호	기준점 위치				기준점 좌표				N	34°19'36.75"	
									E	126°48'18.82"	
14번					평균 해빈폭(m)				81.8		
					평균 단면적(m²)				187.7		
					방위각(°)				169.7		
					타원체고(m)				31.766		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	76.9	81.7	83.3	81.2	75.6	74.2	69.1	67.0	77.0	86.6
	단면적(m²)	195.2	210.2	202.3	181.1	195.3	190.9	174.6	163.1	174.8	200.6
	전빈기울기(°)	4.2	4.7	2.8	4.2	7.2	5.3	7.9	6.0	3.9	1.9
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		완도군 명사십리		분류번호		전남-완도-01	19/39
	관측 평균 (2021년)	최대		최소		계절평균 (2011년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	29.9%	2017/05	-38.9%	2013/05	28.4	26.4
	평면적	29.9%	2017/05	-38.9%	2013/05	3874.6	3602.4
	단면적	71.2%	2017/11	-51.8%	2012/10	30.2	27.4
2번	해빈폭	43.2%	2021/10	-31.4%	2012/10	28.5	27.5
	평면적	43.2%	2021/10	-31.4%	2012/10	4552.7	4405.8
	단면적	156.4%	2021/10	-45.9%	2012/10	31.8	34.3
3번	해빈폭	33.8%	2017/11	-20.5%	2020/10	31.1	31.5
	평면적	33.8%	2017/11	-20.5%	2020/10	5952.5	6032.6
	단면적	50.7%	2021/10	-38.1%	2020/05	42.3	44.2
4번	해빈폭	31.0%	2018/05	-16.5%	2014/11	34.5	33.7
	평면적	31.0%	2018/05	-16.5%	2014/11	7625.6	7438.9
	단면적	36.5%	2018/05	-35.9%	2012/10	53.1	53.0
5번	해빈폭	29.0%	2017/11	-23.6%	2013/05	37.1	37.8
	평면적	29.0%	2017/11	-23.6%	2013/05	6128.2	6239.3
	단면적	40.0%	2018/05	-31.4%	2011/10	64.3	62.8
6번	해빈폭	29.9%	2021/10	-26.4%	2013/05	34.8	35.3
	평면적	29.9%	2021/10	-26.4%	2013/05	4088.2	4151.3
	단면적	48.4%	2017/05	-33.2%	2013/05	55.5	53.5
7번	해빈폭	24.0%	2021/10	-14.3%	2020/10	64.4	66.0
	평면적	24.0%	2021/10	-14.3%	2020/10	14584.3	14950.7
	단면적	15.5%	2015/11	-19.6%	2012/10	144.3	147.0
8번	해빈폭	22.7%	2012/05	-63.8%	2011/10	78.1	76.1
	평면적	22.7%	2012/05	-63.8%	2011/10	16473.2	16055.2
	단면적	50.6%	2014/04	-74.7%	2011/07	105.5	109.5
9번	해빈폭	20.7%	2019/11	-28.0%	2014/11	49.7	48.1
	평면적	20.7%	2019/11	-28.0%	2014/11	6332.1	6132.8
	단면적	25.3%	2018/11	-32.6%	2012/10	79.2	79.5
10번	해빈폭	28.5%	2018/05	-37.9%	2013/05	40.9	39.3
	평면적	28.5%	2018/05	-37.9%	2013/05	6283.5	6039.0
	단면적	44.3%	2017/05	-48.2%	2013/05	69.5	66.3
11번	해빈폭	19.5%	2021/10	-20.7%	2013/05	52.4	52.5
	평면적	19.5%	2021/10	-20.7%	2013/05	8215.8	8244.4
	단면적	20.2%	2018/05	-23.5%	2013/05	110.2	111.8
12번	해빈폭	12.7%	2021/10	-12.3%	2011/10	66.7	66.3
	평면적	12.7%	2021/10	-12.3%	2011/10	13226.1	13148.5
	단면적	14.9%	2021/10	-20.0%	2012/10	146.4	146.0
13번	해빈폭	10.7%	2016/05	-18.6%	2011/10	80.3	81.2
	평면적	10.7%	2016/05	-18.6%	2011/10	14736.7	14893.5
	단면적	11.4%	2015/11	-23.1%	2011/10	208.7	208.5
14번	해빈폭	14.8%	2021/10	-14.9%	2011/07	74.0	76.8
	평면적	14.8%	2021/10	-14.9%	2011/07	10550.2	10945.3
	단면적	17.9%	2017/11	-23.1%	2011/07	177.4	179.3

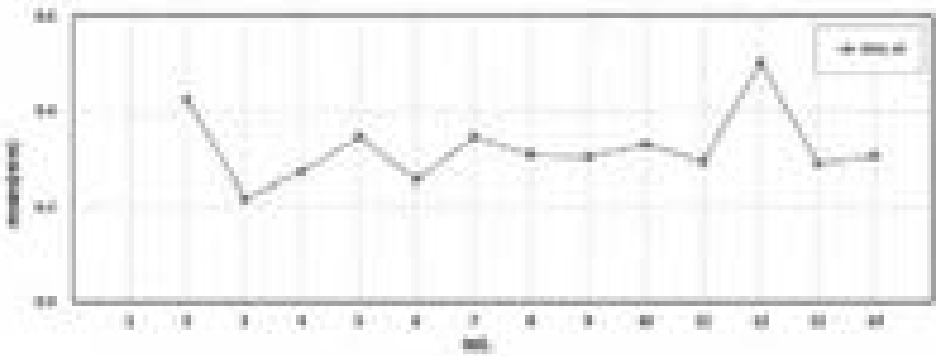
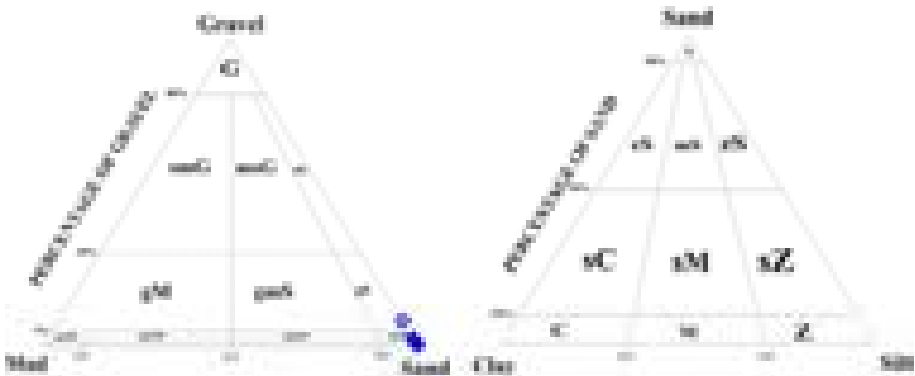
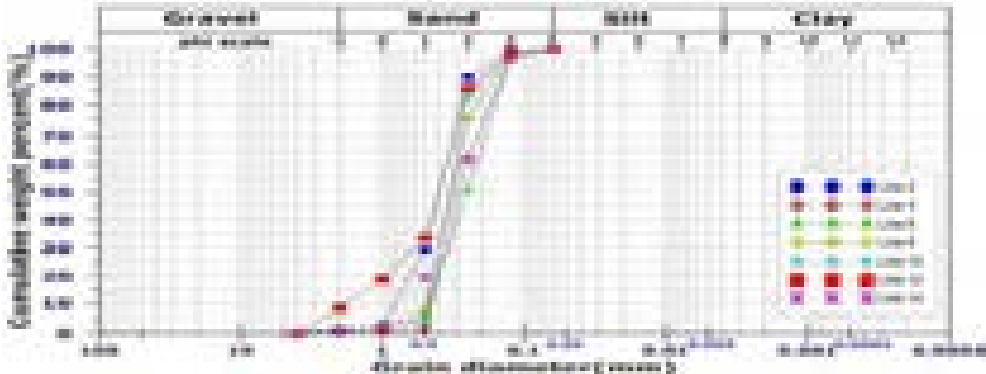
지역명	완도군 명사십리		분류번호		전남-완도-01	20/39
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다						
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간		
				상한	하한	
1번	21	27.4762	5.7245	30.6939	24.2585	
2번	22	27.9955	6.2847	31.4468	24.5441	
3번	22	31.3091	4.8313	33.9623	28.6559	
4번	22	34.1136	4.9761	36.8463	31.3809	
5번	22	37.4545	6.2877	40.9076	34.0015	
6번	22	35.0318	6.4493	38.5736	31.4900	
7번	22	65.2273	5.9428	68.4909	61.9637	
8번	22	77.1182	16.9279	86.4144	67.8219	
9번	22	48.8818	5.8977	52.1206	45.6430	
10번	22	40.0864	6.6576	43.7425	36.4302	
11번	22	52.4545	5.5452	55.4998	49.4093	
12번	22	66.4682	4.5983	68.9934	63.9430	
13번	22	80.7364	5.8016	83.9224	77.5503	
14번	22	75.4227	6.4293	78.9535	71.8919	

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 7일)

지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	21/39
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.9)		
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.21)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.17)		
	평균입경 분포	0.14~0.64mm		
	평균입경	0.33mm		

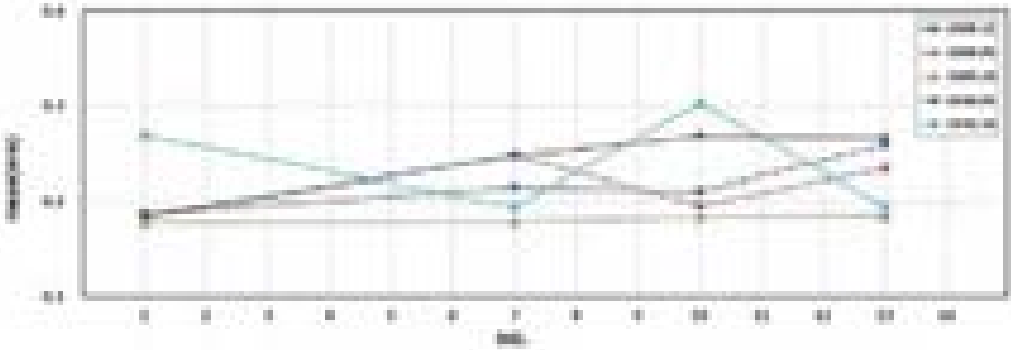
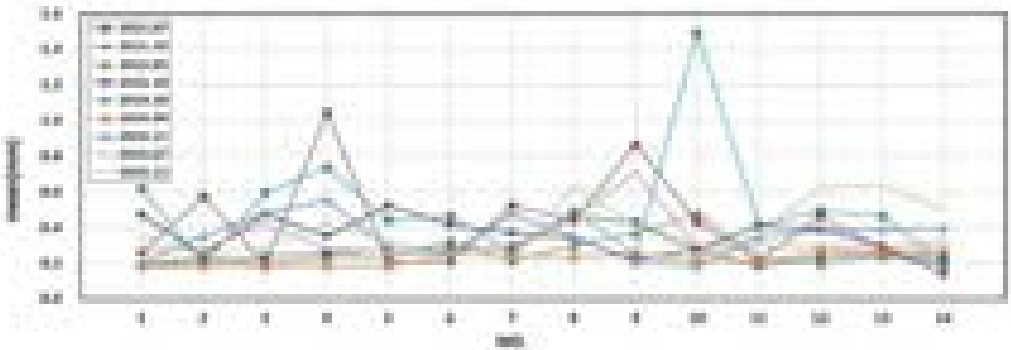
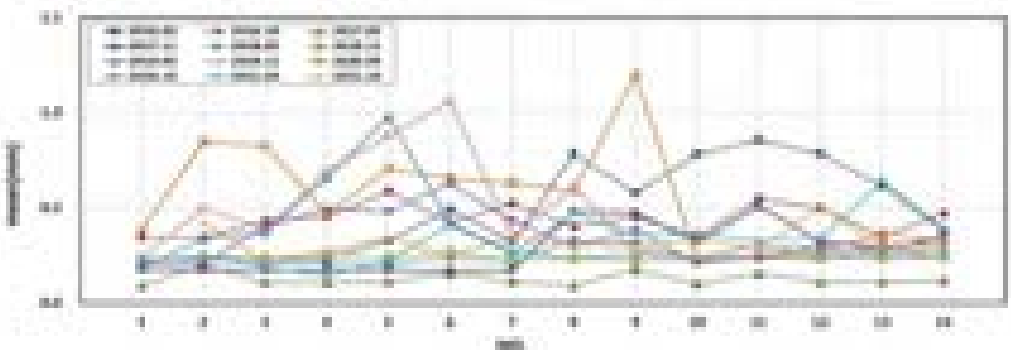
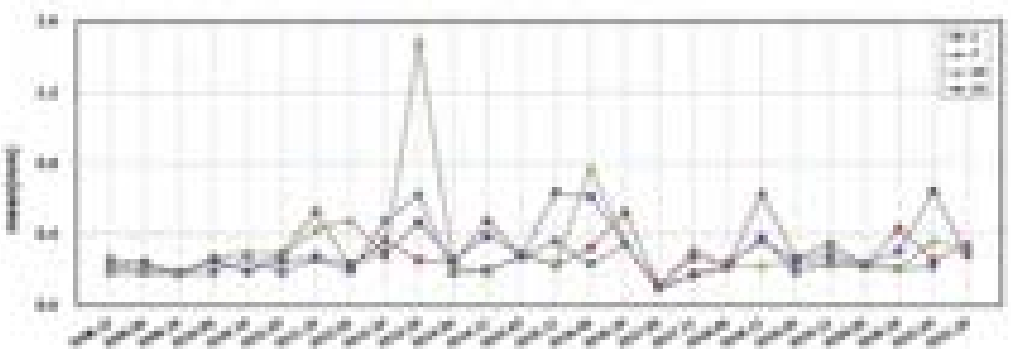
지역명	완도군 명사십리			분류번호			전남-완도-01		22/39	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.13	0.13	0.13	0.07	0.13	0.13	0.13		
	D84	0.15	0.15	0.14	0.08	0.15	0.16	0.15		
	D50	0.20	0.20	0.19	0.11	0.21	0.33	0.24		
	D16	0.36	0.49	0.26	0.31	0.36	1.26	0.47		
	D5	0.54	1.53	0.42	0.75	0.46	2.87	0.95		
	구분	Line 8	Line 9	Line 10	Line 11	Line 12	Line 13	Line 14		
	D95	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.18	0.15		
	D84	0.25	0.19	0.21	0.19	0.17	0.31	0.24		
	D50	0.47	0.35	0.36	0.33	0.33	0.66	0.37		
	D16	0.88	0.71	0.66	0.56	0.69	1.31	0.67		
	D5	1.46	1.50	1.29	0.99	1.34	2.64	0.94		
	퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter			
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
1		0.00	100.00	0.00	0.00	2.19	0.64	-0.34	1.09	S
2		2.68	96.86	0.46	0.00	2.05	0.98	-0.55	1.65	(g)S
3		0.00	100.00	0.00	0.00	2.39	0.47	-0.20	1.14	S
4		0.00	100.00	0.00	0.00	2.87	1.05	-0.53	1.09	S
5		0.00	99.75	0.25	0.00	2.15	0.60	-0.22	0.82	S
6		10.34	89.66	0.00	0.00	1.29	1.41	-0.35	0.92	gS
7		1.88	98.12	0.00	0.00	1.95	0.85	-0.27	0.98	(g)S
8		1.58	98.42	0.00	0.00	1.10	0.95	0.00	1.00	(g)S
9		2.71	97.29	0.00	0.00	1.48	1.00	-0.15	1.34	(g)S
10		2.16	97.84	0.00	0.00	1.45	0.89	-0.12	1.48	(g)S
11		1.49	98.51	0.00	0.00	1.61	0.82	-0.02	1.23	(g)S
12		1.26	98.74	0.00	0.00	1.55	0.99	-0.16	1.13	(g)S
13		8.32	91.68	0.00	0.00	0.64	1.12	0.01	1.34	gS
14	0.00	100.00	0.00	0.00	1.36	0.78	-0.08	1.20	S	

지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	23/39
-----	----------	------	----------	-------

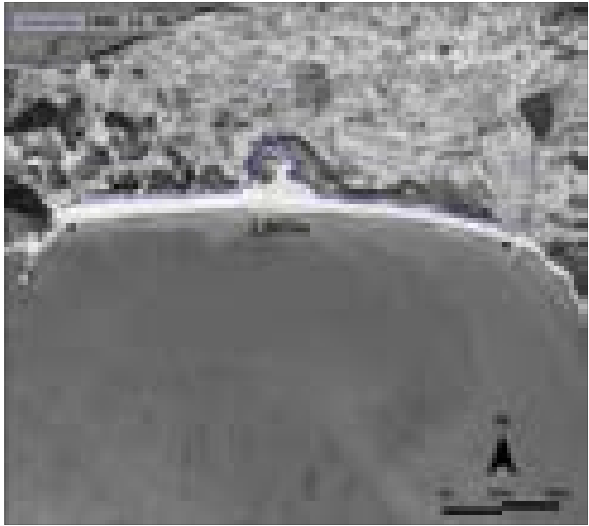



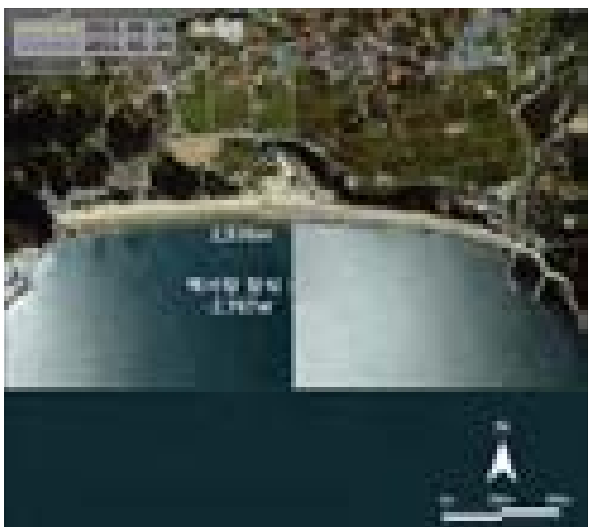

평균입경 분포도														
삼각 다이어그램														
누적분포도														
결과 요약	<table><tr><td>퇴적물유형</td><td>역질사, 약역질사</td></tr><tr><td>평균분급도</td><td>Moderately Sorted(보통, 0.74)</td></tr><tr><td>평균왜도</td><td>Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.03)</td></tr><tr><td>평균첨도</td><td>Mesokurtic(보통, 1.07)</td></tr><tr><td>평균입경 분포</td><td>0.22~0.5mm</td></tr><tr><td>평균입경</td><td>0.32mm</td></tr></table>		퇴적물유형	역질사, 약역질사	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.74)	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.03)	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.07)	평균입경 분포	0.22~0.5mm	평균입경	0.32mm
퇴적물유형	역질사, 약역질사													
평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.74)													
평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.03)													
평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.07)													
평균입경 분포	0.22~0.5mm													
평균입경	0.32mm													

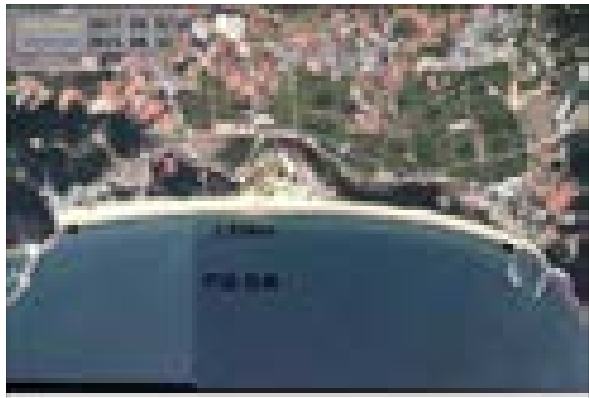

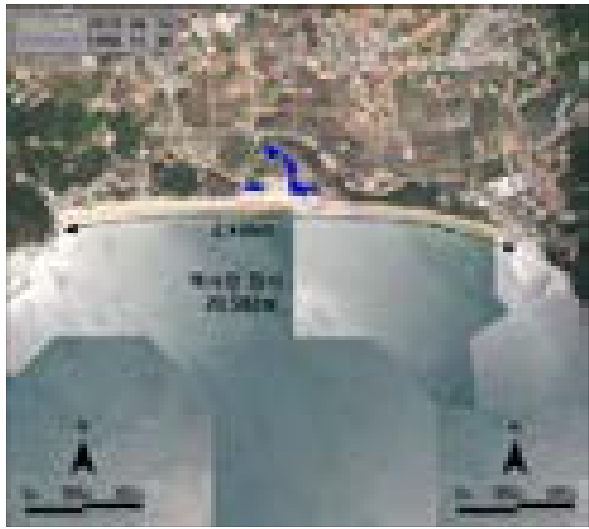
지역명	완도군 명사십리			분류번호			전남-완도-01		24/39	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	자갈	0.18	0.08	0.13	0.14	0.13	0.15		
	D84		0.27	0.13	0.16	0.18	0.15	0.25		
	D50		0.40	0.21	0.29	0.34	0.25	0.34		
	D16		0.71	0.38	0.42	0.65	0.42	0.48		
	D5		0.95	0.47	0.48	1.29	0.54	0.79		
	구분	Line 8	Line 9	Line 10	Line 11	Line 12	Line 13	Line 14		
	D95	0.14	0.13	0.15	0.13	0.15	0.14	0.13		
	D84	0.19	0.17	0.24	0.18	0.26	0.18	0.16		
	D50	0.32	0.32	0.33	0.31	0.40	0.31	0.30		
	D16	0.46	0.50	0.45	0.44	1.21	0.43	0.58		
	D5	0.71	0.95	0.50	0.49	2.64	0.49	0.91		
	퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter			
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
1		-	-	-	-	-	-	-	-	G
2		0.46	99.54	0.00	0.00	1.25	0.72	-0.12	1.08	(g)S
3		0.85	99.15	0.00	0.00	2.21	0.78	-0.02	0.94	(g)S
4		0.35	99.65	0.00	0.00	1.89	0.64	0.21	0.79	(g)S
5		2.68	97.32	0.00	0.00	1.54	0.94	-0.10	1.32	(g)S
6		1.21	98.79	0.00	0.00	1.98	0.68	-0.04	0.77	(g)S
7		1.15	98.85	0.00	0.00	1.54	0.61	0.01	1.43	(g)S
8		1.83	98.17	0.00	0.00	1.71	0.67	0.12	1.31	(g)S
9		1.58	98.42	0.00	0.00	1.74	0.81	0.03	1.11	(g)S
10		1.96	98.04	0.00	0.00	1.61	0.50	0.21	1.13	(g)S
11		0.55	99.29	0.16	0.00	1.78	0.61	0.27	0.96	(g)S
12		8.38	91.62	0.00	0.00	1.00	1.18	-0.37	1.22	gS
13		1.11	98.89	0.00	0.00	1.80	0.60	0.25	0.90	(g)S
14	0.93	99.06	0.00	0.00	1.72	0.88	-0.08	0.92	(g)S	

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	25/39
2008년 ~ 2010년 표층퇴적점별 평균입경 분포도				
2011년 ~ 2015년 표층퇴적점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표층퇴적점별 평균입경 분포도				
표의 점의 대 정 평 경 입 경 화 변				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	26/39
 				
 				
 				

지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	27/39																																						
																																										
		공 란																																								
특 징																																										
<ul style="list-style-type: none">○ 1990년은 송림 조성으로 백사장이 잠식됨○ 2002년과 2008년은 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨○ 2013년은 식생구간 감소로 백사장이 증가함○ 2013년~2019년까지 변화가 없음																																										
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1990~2002</td><td>5,197</td><td>1.7</td><td></td></tr><tr><td>2002~2008</td><td>14,430</td><td>4.9</td><td></td></tr><tr><td>2008~2011</td><td>3,722</td><td>1.3</td><td></td></tr><tr><td>2011~2013</td><td>-2,767</td><td>-0.9</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1990~2019</td><td>20,582</td><td>6.9</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1990~2002	5,197	1.7		2002~2008	14,430	4.9		2008~2011	3,722	1.3		2011~2013	-2,767	-0.9		2013~2015	0	0.0		2015~2017	0	0.0		2017~2019	0	0.0		1990~2019	20,582	6.9	
기간	백사장잠식		비고																																							
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																								
1990~2002	5,197	1.7																																								
2002~2008	14,430	4.9																																								
2008~2011	3,722	1.3																																								
2011~2013	-2,767	-0.9																																								
2013~2015	0	0.0																																								
2015~2017	0	0.0																																								
2017~2019	0	0.0																																								
1990~2019	20,582	6.9																																								

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	28/39
<div> <div> <p>서측 언덕(2003. 8. 5.)</p> </div> <div> <p>선착장 서측(2003. 8. 5.)</p> </div> </div>		<p>지속적인 백사장 침식으로 호안도로 및 중앙 선착장을 철거함</p>		
<div> <div> <p>서측 언덕(2004. 6. 28.)</p> </div> <div> <p>선착장 서측(2004. 6. 28.)</p> </div> </div>		<p>호안도로 및 중앙 선착장 철거후 해안의 평형 상태가 회복됨</p>		
<div> <div> <p>서측 언덕(2005. 5. 31.)</p> </div> <div> <p>선착장 서측(2005. 5. 31.)</p> </div> </div>		<p>동측에 위치한 선착장 전면구간을 제외한 전 지역의 해변이 퇴적되어 안정적인 해변 상태를 유지함</p>		

지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	29/39
<div> <div> </div> <div> <div>서측 언덕(2006. 6. 7.)</div> </div> </div>		<div> <div> </div> <div> <div>선착장 서측(2006. 6. 7.)</div> </div> </div>		
<div> <div>동측 해안은 큰 변화가 없으나, 서측 해안은 침퇴적을 반복함</div> </div>				
<div> <div> </div> <div> <div>서측 언덕(2007. 10. 24.)</div> </div> </div>		<div> <div> </div> <div> <div>선착장 서측(2007. 10. 24.)</div> </div> </div>		
<div> <div>전체적으로 큰 변화는 없으나, 서측 해안이 미미하게 퇴적되는 경향을 나타냄</div> </div>				
<div> <div> </div> <div> <div>서측 언덕(2009. 5. 21.)</div> </div> </div>		<div> <div> </div> <div> <div>선착장 서측(2009. 5. 21.)</div> </div> </div>		
<div> <div>해빈 변화는 미미하며, 비사량이 많아 배후에 비사가 퇴적됨. 서측 해안 선착장 부근에 자갈이 드러남</div> </div>				


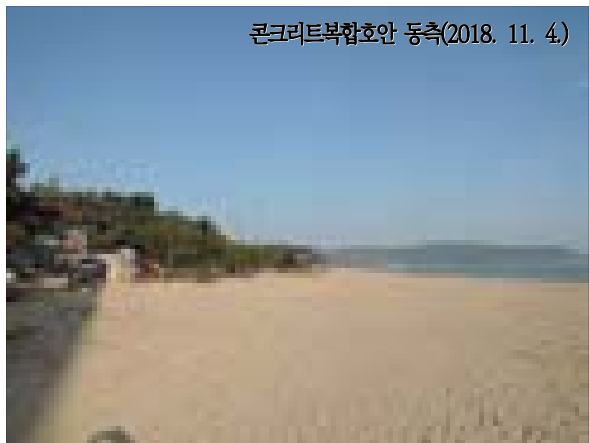
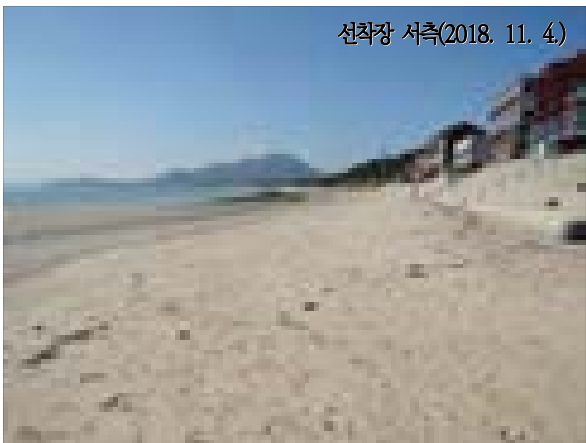
지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	30/39
<div>서측 언덕(2009. 10. 21.)</div> 		<div>선착장 서측(2009. 10. 21.)</div> 		
<p>해빈폭이 넓고 해빈경사가 완만해 양호한 해빈 상태를 유지하고 있으며, 비사량이 많아 배후에 많은 양의 비사가 산책로 및 편의시설 위에 퇴적됨</p>				
<div>서측 언덕(2010. 5. 26.)</div> 		<div>선착장 서측(2010. 5. 26.)</div> 		
<p>해빈 변화는 미미하며, 사구를 따라 비사량이 상당량 퇴적되어 있고 동측 선착장이 노후화되어 균열이 발생하고 일부구간에서 구멍이 생김</p>				
<div>서측 언덕(2010. 10. 26.)</div> 		<div>선착장 서측(2010. 10. 26.)</div> 		
<p>송림지대 전면에서 포락에 의한 수림붕괴가 발생함</p>				

지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	31/39
<div>서측 언덕(2011. 7. 7.)</div> 		<div>선착장 서측(2011. 7. 7.)</div> 		
<div>동측 백사장 배후의 자연 해안에서 토사포락이 발생하였으며, 많은 양의 비사가 배후 주차장에 퇴적됨</div>				
<div>서측 언덕(2011. 10. 7.)</div> 		<div>선착장 서측(2011. 10. 7.)</div> 		
<div>동측 및 중앙부 백사장 정선부에 자갈이 분포하고 있으며, 백사장 전체에 비사가 발생하여 배후에 퇴적됨</div>				
<div>콘크리트복합호안 동측(2012. 5. 19.)</div> 		<div>선착장 서측(2012. 5. 19.)</div> 		
<div>전구간에 많은 양의 비사가 배후에 퇴적되었으며, 동측구간에서 토사포락이 진행됨</div>				

지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	32/39
<div>콘크리트복합호안 동측(2012. 10. 14.)</div> 		<div>선착장 서측(2012. 10. 14.)</div> 		
<div>조사당시 고파랑 내습으로 사구포락이 심화되었으며, 전구간의 배후 시설물이 붕괴되고 선착장이 파손됨. 서측구간에 설치된 모래포집용 블록이 침식으로 노출됨</div>				
<div>콘크리트복합호안 동측(2013. 10. 15.)</div> 		<div>선착장 서측(2013. 10. 15.)</div> 		
<div>2012년 고파랑에 의하여 붕괴된 시설물들의 복구가 진행됨</div>				
<div>콘크리트복합호안 동측(2014. 4. 22.)</div> 		<div>선착장 서측(2014. 4. 22.)</div> 		
<div>2013년 10월 조사시 진행되었던 배후 시설물 보수공사와 동측 선착장의 보수공사가 완료됨</div>				

지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	33/39
<div>콘크리트복합호안 동측(2014. 11. 4.)</div> 		<div>선착장 서측(2014. 11. 4.)</div> 		
동측 및 중앙구간 전빈부의 자갈분포 범위가 확대되었으며, 전구간에서 많은 양의 비사가 호안 전면에 퇴적됨				
<div>콘크리트복합호안 동측(2015. 7. 1.)</div> 		<div>선착장 서측(2015. 7. 1.)</div> 		
동측 자연해안 일부구간에서 포락에 의한 수림붕괴가 나타남				
<div>콘크리트복합호안 동측(2015. 11. 3.)</div> 		<div>선착장 서측(2015. 11. 3.)</div> 		
2015년 춘계 조사시와 비교하여 전구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				

지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	34/39
<div>콘크리트복합호안 동측(2016. 5. 31.)</div> 		<div>선착장 서측(2016. 5. 31.)</div> 		
동측구간 백사장에 퇴적된 해조류의 수거 작업 진행됨				
<div>콘크리트복합호안 동측(2016. 10. 12.)</div> 		<div>선착장 서측(2016. 10. 12.)</div> 		
동측 해안에 모래가 퇴적되어 자갈분포구간이 감소함				
<div>콘크리트복합호안 동측(2017. 5. 23.)</div> 		<div>선착장 서측(2017. 5. 23.)</div> 		
동측구간에서 모래가 퇴적되어 해변폭 및 단면적이 증가함				

지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	35/39
<div>콘크리트복합호안 동측(2017. 11. 16.)</div> 		<div>선착장 서측(2017. 11. 16.)</div> 		
서측 해안산책로 및 배후 친수공간에 많은 양의 비사가 퇴적됨				
<div>콘크리트복합호안 동측(2018. 5. 2.)</div> 		<div>선착장 서측(2018. 5. 2.)</div> 		
서측 해안산책로 및 배후 친수공간에 비사가 퇴적됨				
<div>콘크리트복합호안 동측(2018. 11. 4.)</div> 		<div>선착장 서측(2018. 11. 4.)</div> 		
동측구간에 침식방지용 톤백이 설치됨				

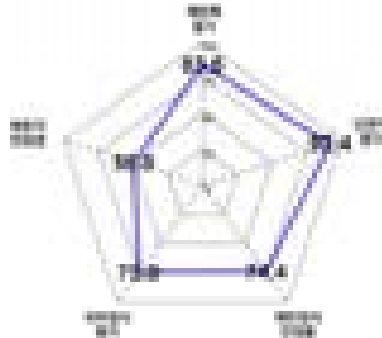
지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	36/39
<div>콘크리트복합호안 동측(2019. 5. 29.)</div> 		<div>선착장 서측(2019. 5. 29.)</div> 		
동측구간 자연해안에 침식방지용 톤백이 추가로 설치됨				
<div>콘크리트복합호안 동측(2019. 11. 12.)</div> 		<div>선착장 서측(2019. 11. 12.)</div> 		
동측구간 자연해안에서 포락이 발생하였으며, 조간대에 자갈분포구간이 확대됨				
<div>콘크리트복합호안 동측(2020. 5. 14.)</div> 		<div>선착장 서측(2020. 5. 14.)</div> 		
서측 일부구간을 제외한 전구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소하였으며, 중앙구간에서 단면적 감소가 크게 나타남				

지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	37/39
<div>콘크리트복합호안 동측(2020. 10. 16.)</div> 		<div>선착장 서측(2020. 10. 16.)</div> 		
동측구간 자연해안에 침식방지용 톤백이 파손됨				
<div>콘크리트복합호안 동측(2021. 4. 7.)</div> 		<div>선착장 서측(2021. 4. 7.)</div> 		
동측구간에 파손된 진입계단이 철거 되었으며, 연안정비사업으로 양빈이 진행됨				
<div>콘크리트복합호안 동측(2021. 10. 18.)</div> 		<div>선착장 서측(2021. 10. 18.)</div> 		
동측구간 계단식호안 전면에 연안정비사업으로 호안보강 공사가 진행중임				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

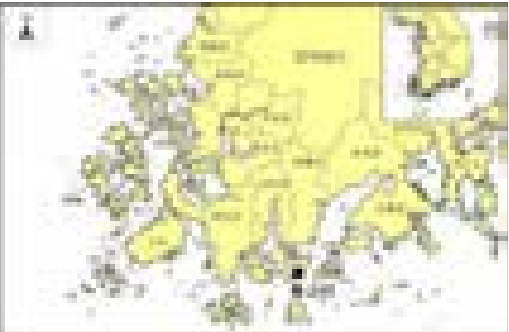
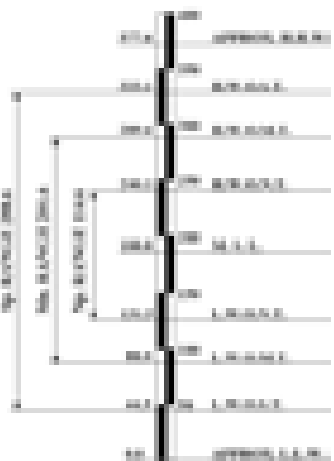
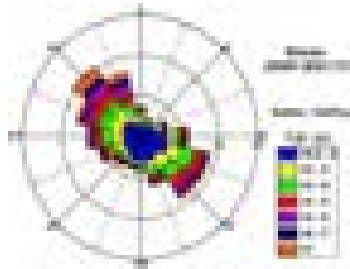

지역명	완도군 명사십리	분류번호	전남-완도-01	38/39
				
위성영상				
				
① 연안정비사업 시행 <양빈 32,790㎥>				
				
② 동측구간 파손된 해안진입계단 철거		③ 동측구간 계단식호안 전면 공사중		
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 연안정비사업으로 양빈(32,790㎥)이 진행되었으며, 동측구간에 파손된 해안진입계단이 철거됨○ 2차 조사시 동측구간 계단식호안 전면에 연안정비사업으로 호안 보강공사(168m)가 진행중임○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 10.9m, 평균 단면적 16.0㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 3.4°로 1.8° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 호안(900m), 양빈(100,000㎥), 모래포집기(900m)가 진행중임				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	완도군 명사십리										분류번호					전남-완도-01					39/39		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 완도 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	104.5		155.1		136.0		134.0		79.8		119.3		139.9		131.7		145.8						
전년대비 증감(%)	-		48.5		-12.4		-1.4		-40.4		49.4		17.3		-5.8		10.7						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
20,582						6.9						방풍림, 친수공간											
◦ Source/Sink : 주변에 소하천이 있으나 모래공급원으로 보기에는 부족한 실정																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설, 친수공간																							
고찰																							
◦ 연안정비사업의 호안(900m) 설치가 포락이 발생하는 동측(3번 기선)구간으로 계획됨에 따라 피해 방지 효과가 기대됨																							
◦ 양빈 수행 이후 연안 환경변화 모니터링이 필요함																							

64) 완도군 동고리


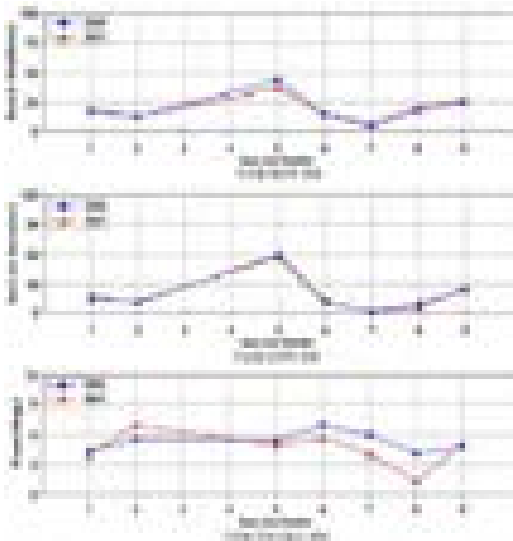
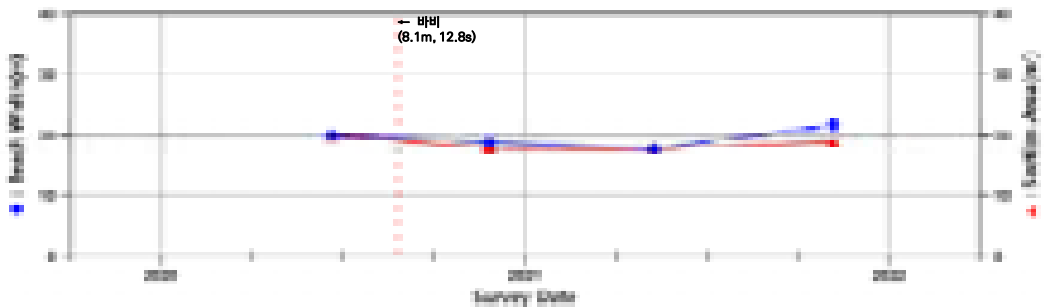
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	완도군 동고리					분류번호	전남-완도-03		1/25		
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식				
위치도						1차 관측일	2021년 4월 7일				
						2차 관측일	2021년 10월 5일				
						시점좌표	N34°20'04", E126°53'23"				
						종점좌표	N34°19'29", E126°52'51"				
						총연장(m)	1,043m				
						해빈폭(m)	7~38m				
						대표저질특성	모래				
						해안선 형태	활형				
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 방죽포항)					바람특성(관측위치 : 완도기상관측소)					
											
	최대풍속 (2012. 08. 28)		풍속	36.3m/s							
			풍향	SSE							
	순간최대풍속 (2012. 08. 28)		풍속	51.8m/s							
			풍향	SE							
평균풍속(2008년~2021년)					2.9m/s						
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기
				No. 77-2	S	4.6	10.0	No. 78-3	SSE	10.1	16.1
					SSW	7.0	13.3		S	4.8	9.9
					SW	5.8	12.0		SSW	4.9	10.1
				No. 79-2	SE	7.4	13.8	No. 80-3	SE	7.3	14.5
					SSE	10.7	16.5		SSE	11.2	16.5
					S	4.8	10.1		S	10.3	16.5
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급				
	23.5	8.0	9.5	17.4	15.0	73.4	B				
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년
	2020년 신규 추가 지역									C	B



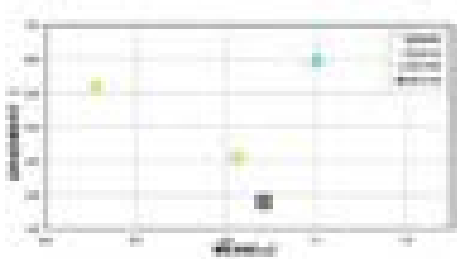
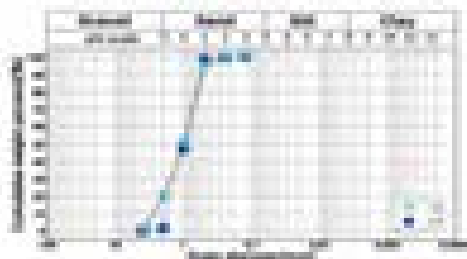
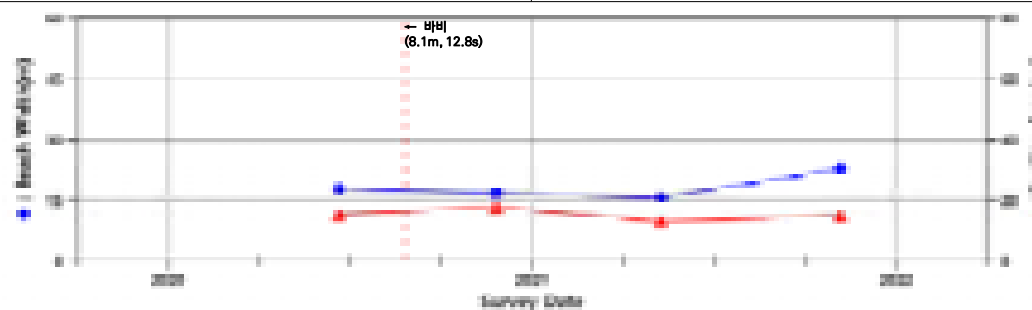
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


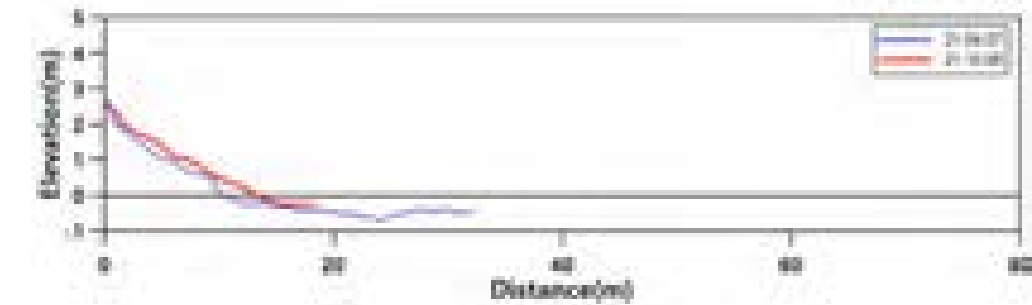
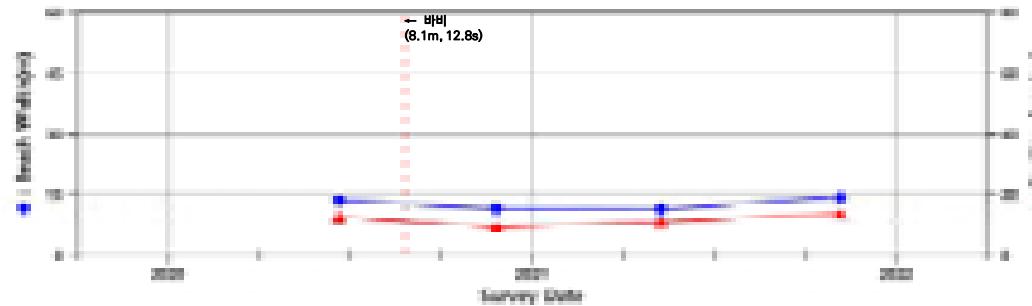
지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03	2/25
				
위성영상				
				
① 직립호안		② 석축호안 I		③ 선착장
				
④ 배수로		⑤ 석축호안 II		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	충적층	충적층	
	Kbgr	대동계 불국사층군 흑운모화강	흑운모화강암	
	PCEbs	결정편암계 흑운모편암층	흑운모편암층	
① 직립호안 : 길이 158m ② 석축호안 I : 길이 530m ③ 선착장 : 길이 202m ④ 배수로 : 길이 4m ⑤ 석축호안 II : 길이 1,089m				


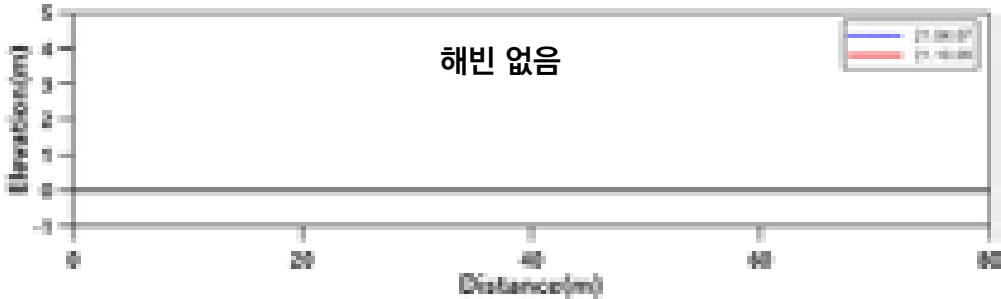
(3) 기선변화


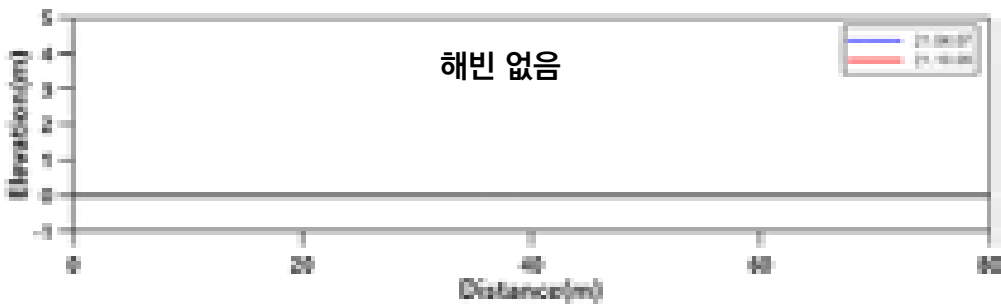
지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03	3/25				
								
(기준 : E.L. 0.0m)								
2020년 ~ 2021년 측량결과	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	17.3	19.3	16.6	14.1	4.2	3.9	
	2	12.6	12.9	10.8	12.2	5.5	7.0	
	3	-	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	-	
	5	43.7	36.9	59.4	57.6	5.4	4.9	
	6	14.7	15.0	12.0	11.3	7.0	5.6	
	7	4.5	6.0	0.6	0.9	6.0	4.0	
	8	17.8	21.0	9.2	5.4	4.0	1.3	
	9	25.6	26.9	23.7	26.3	4.7	5.0	
측량시기 별 평균 및 단면적 변화								
분석	<p>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭은 0.2m 증가, 평균 단면적은 0.6㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 4.5°로 0.8° 완만해짐</p> <p>○ 5번 기선에서 해빈폭 6.8m, 8번 기선에서 단면적 3.8㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄</p> <p>※ 3~4번 기선은 침식등급평가 제외</p>							


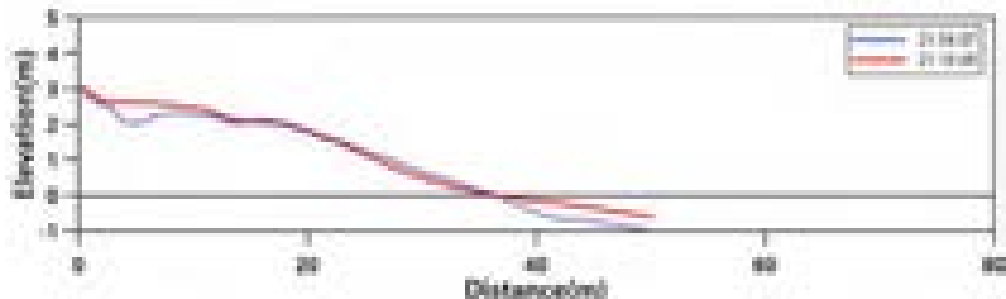
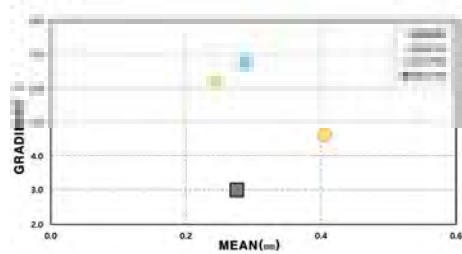
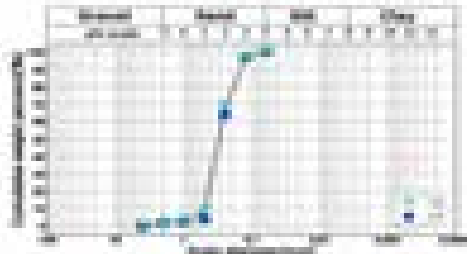
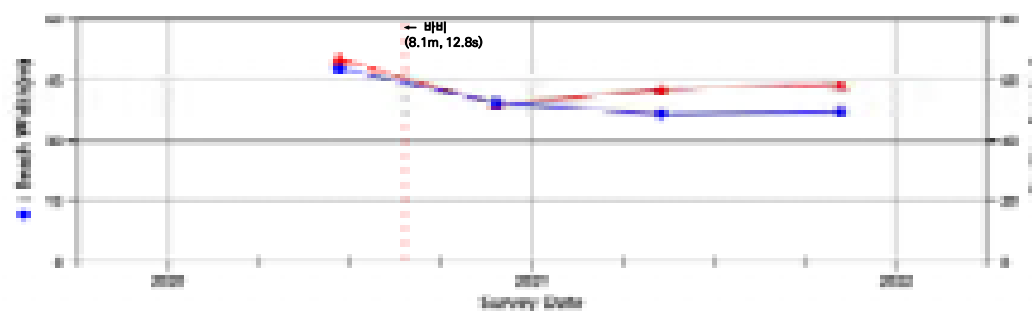
(4) 기선별 분석 및 결과



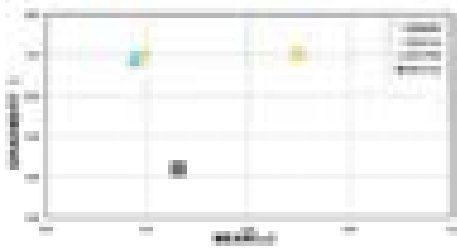
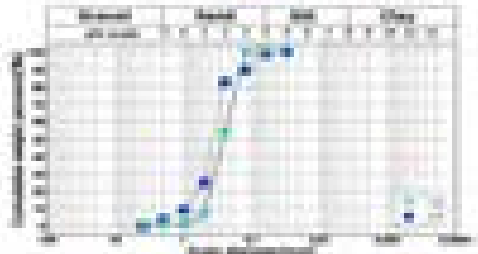
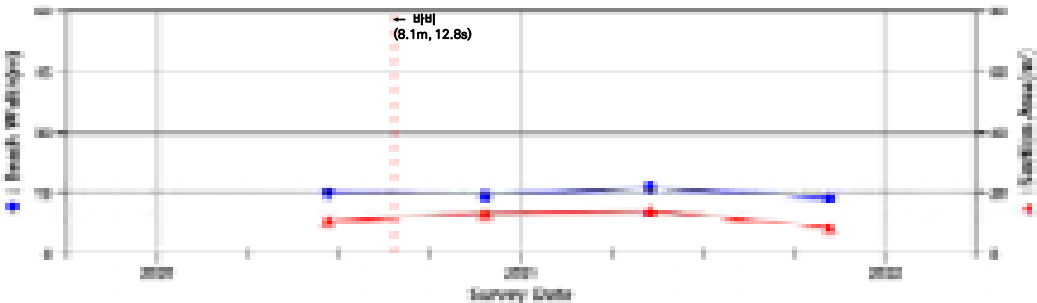
지역명	완도군 동고리		분류번호		전남-완도-03	4/25
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E	34°20'04.02" 126°53'23.93"
1번		평균 해빈폭(m)		19.3		
		평균 단면적(㎡)		14.1		
		방위각(°)		206.8		
		타원체고(m)		30.047		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)					
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10	
	해빈폭(m)	17.9	16.7	15.6	22.9	
	단면적(㎡)	15.4	17.7	13.1	15.0	
	전반기울기(°)	3.1	5.2	6.0	1.8	
기선변화						
입도결과						
	평균 입경분포도			누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화						



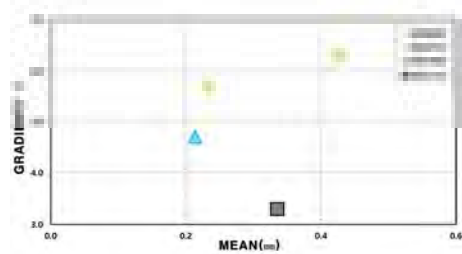
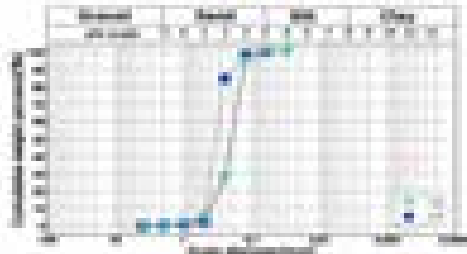
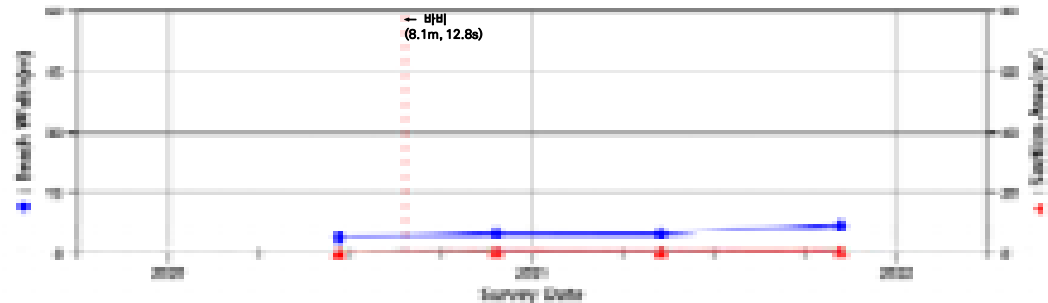
지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03		5/25
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°20'03.13"	
			E	126°53'16.17"	
2번		평균 해빈폭(m)	12.9		
		평균 단면적(m²)	12.2		
		방위각(°)	162.1		
		타원체고(m)	29.445		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	13.5	11.6	11.4	14.3
	단면적(m²)	12.5	9.0	10.8	13.6
	전반기울기(°)	4.9	6.1	7.8	6.2
기선변화					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					
공 란					

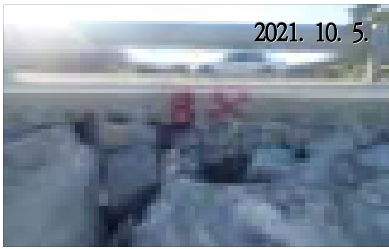

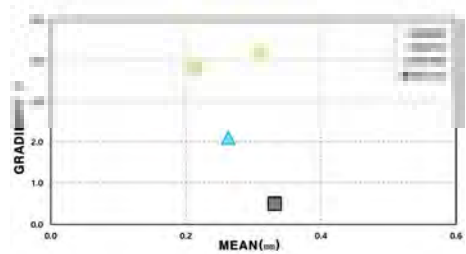
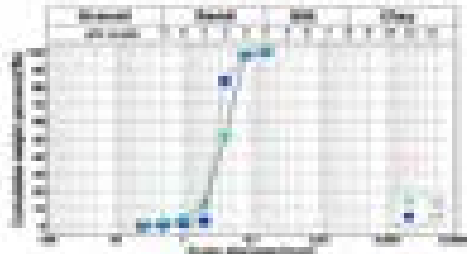
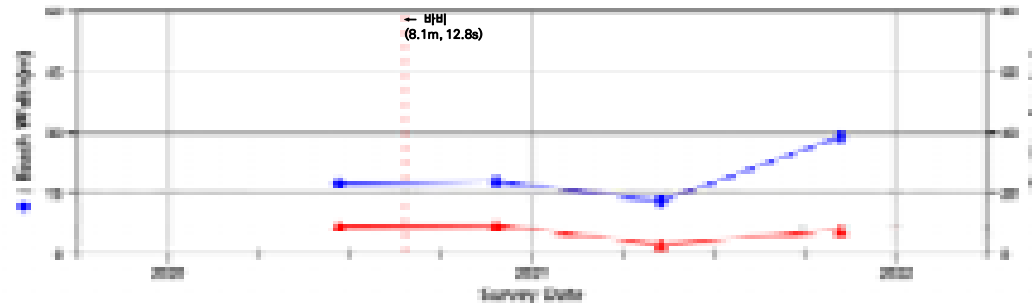
지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03		6/25
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°20'00.61"	
			E	126°53'09.67"	
3번		평균 해빈폭(m)	-		
		평균 단면적(m²)	-		
		방위각(°)	-		
		타원체고(m)	29.510		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	해빈 없음			
	단면적(m²)				
	전반기울기(°)				
기선변화					
	공 란				
공 란					



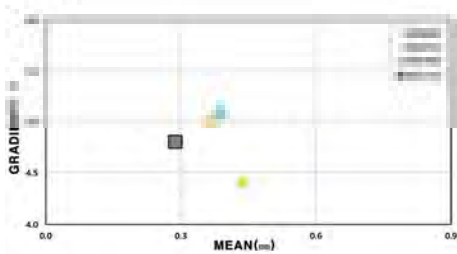
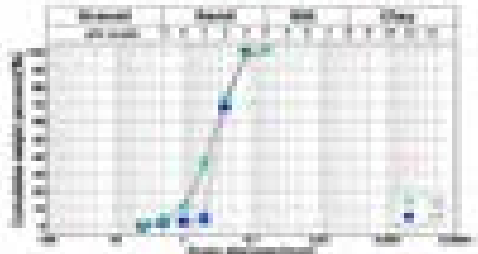
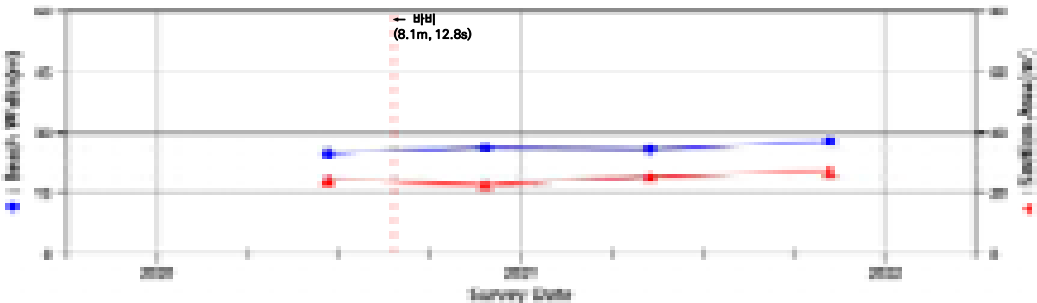
지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03		7/25
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°19'58.27"	
			E	126°53'01.24"	
4번		평균 해빈폭(m)	-		
		평균 단면적(m²)	-		
		방위각(°)	-		
		타원체고(m)	29.594		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	해빈 없음			
	단면적(m²)				
	전반기울기(°)				
기선변화					
	공 란				
공 란					

지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03		8/25
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°19'55.45"	
			E	126°52'55.73"	
5번		평균 해빈폭(m)	36.9		
		평균 단면적(m²)	57.6		
		방위각(°)	133.2		
		타원체고(m)	30.168		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	48.0	39.3	36.6	37.2
	단면적(m²)	67.0	51.7	56.8	58.4
	전반기울기(°)	4.6	6.2	6.8	3.0
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03		9/25
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°19'49.97"	
			E	126°52'50.41"	
6번		평균 해빈폭(m)	15.0		
		평균 단면적(m²)	11.3		
		방위각(°)	115.2		
		타원체고(m)	29.418		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	15.0	14.3	16.3	13.7
	단면적(m²)	10.7	13.3	14.1	8.5
	전반기울기(°)	7.0	7.0	6.9	4.2
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03		10/25
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°19'44.07"	
			E	126°52'47.84"	
7번		평균 해빈폭(m)	6.0		
		평균 단면적(m²)	0.9		
		방위각(°)	103.1		
		타원체고(m)	29.770		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	3.9	5.1	5.0	7.0
	단면적(m²)	0.3	0.8	0.7	1.0
	전반기울기(°)	6.3	5.7	4.7	3.3
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03		11/25
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°19'37.07"	
			E	126°52'45.73"	
8번		평균 해빈폭(m)	21.0		
		평균 단면적(m²)	5.4		
		방위각(°)	107.0		
		타원체고(m)	29.093		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	17.6	18.0	13.0	29.0
	단면적(m²)	9.0	9.3	3.0	7.8
	전반기울기(°)	3.8	4.2	2.1	0.5
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

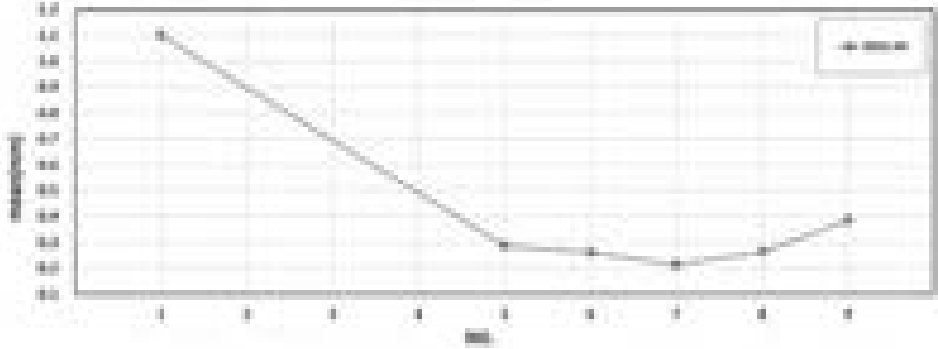
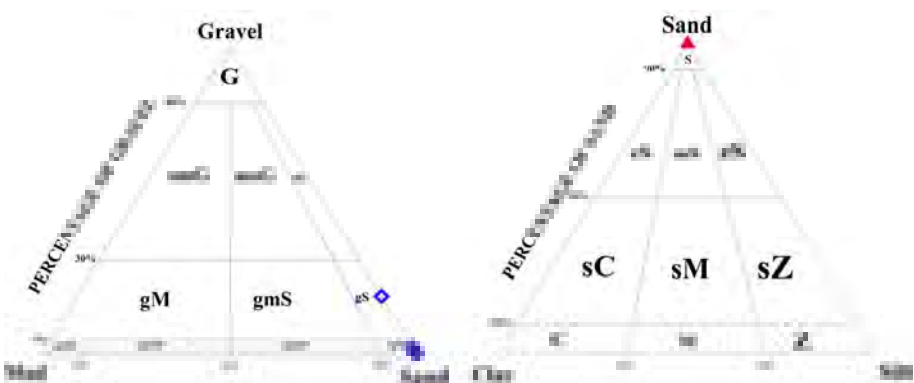
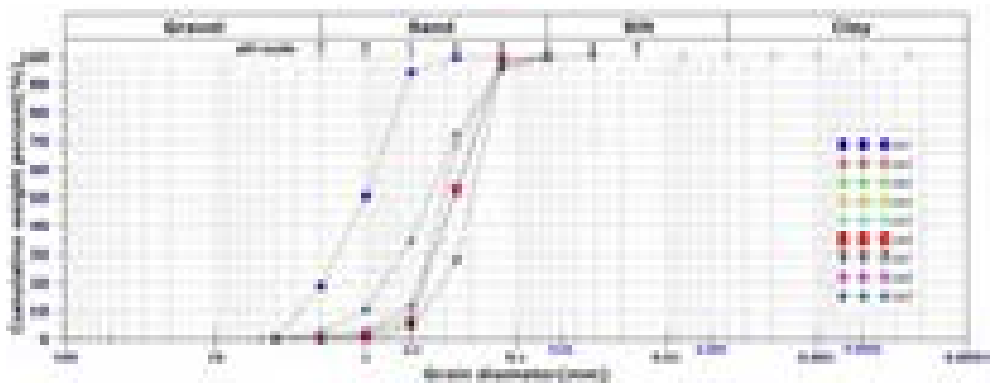
지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03		12/25
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°19'29.74"	
			E	126°52'51.12"	
9번		평균 해빈폭(m)	26.9		
		평균 단면적(m²)	26.3		
		방위각(°)	50.6		
		타원체고(m)	28.637		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	24.8	26.3	25.9	27.8
	단면적(m²)	24.4	22.9	25.4	27.2
	전반기울기(°)	5.0	4.4	5.1	4.8
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		완도군 동고리		분류번호		전남-완도-03	13/25
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2020년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	3.2%	2020/05	-3.2%	2020/10	18.0	16.9
	평면적	3.2%	2020/05	-3.2%	2020/10	1227.6	1152.6
	단면적	7.1%	2020/10	-7.1%	2020/05	15.7	18.1
2번	해빈폭	7.5%	2020/05	-7.5%	2020/10	13.6	11.7
	평면적	7.1%	2020/10	-7.1%	2020/05	1091.2	1258.0
	단면적	16.4%	2020/05	-16.4%	2020/10	12.8	9.2
3번	해빈폭	-	-	-	-	-	-
	평면적	-	-	-	-	-	-
	단면적	-	-	-	-	-	-
4번	해빈폭	-	-	-	-	-	-
	평면적	-	-	-	-	-	-
	단면적	-	-	-	-	-	-
5번	해빈폭	10.1%	2020/05	-10.1%	2020/10	48.1	39.3
	평면적	10.1%	2020/05	-10.1%	2020/10	5704.7	4661.0
	단면적	13.0%	2020/05	-13.0%	2020/10	67.1	51.7
6번	해빈폭	2.4%	2020/05	-2.4%	2020/10	15.0	14.3
	평면적	2.4%	2020/05	-2.4%	2020/10	3100.5	2955.8
	단면적	10.8%	2020/10	-10.8%	2020/05	10.7	13.3
7번	해빈폭	13.3%	2020/10	-13.3%	2020/05	3.9	5.1
	평면적	13.3%	2020/10	-13.3%	2020/05	824.9	1078.7
	단면적	45.5%	2020/10	-45.5%	2020/05	0.3	0.8
8번	해빈폭	1.1%	2020/10	-1.1%	2020/05	17.6	18.0
	평면적	1.1%	2020/10	-1.1%	2020/05	3673.1	3756.6
	단면적	1.6%	2020/10	-1.6%	2020/05	9.0	9.3
9번	해빈폭	2.9%	2020/10	-2.9%	2020/05	24.8	26.3
	평면적	2.9%	2020/10	-2.9%	2020/05	1376.4	1459.7
	단면적	3.2%	2020/05	-3.2%	2020/10	24.4	22.9

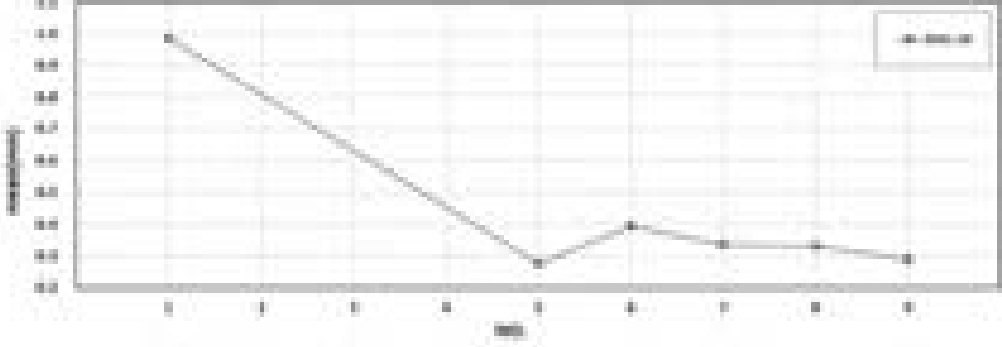
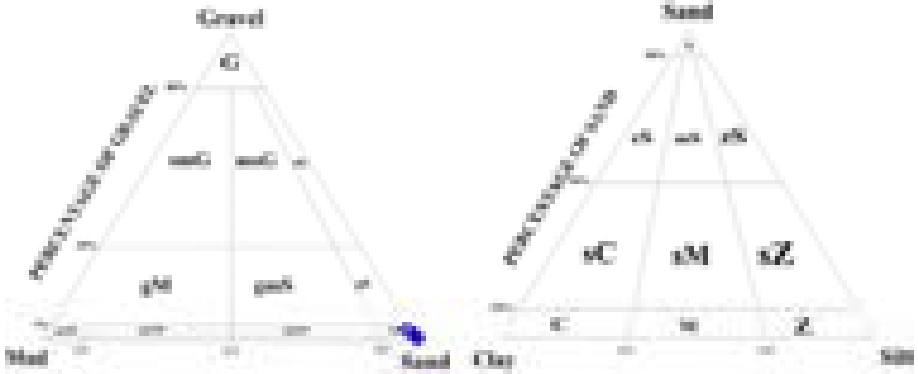
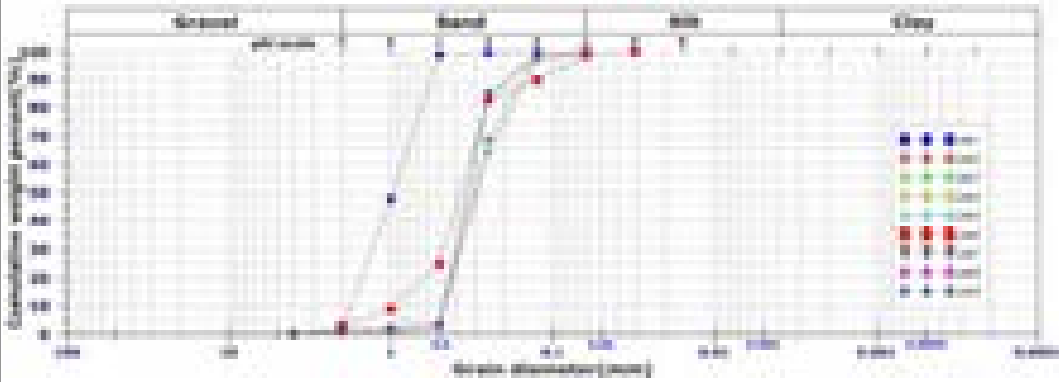
지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03	14/25	
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다					
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	17.4500	0.5500	18.4518	16.4482
2번	2	12.6500	0.9500	14.3803	10.9197
3번	2	-	-	-	-
4번	2	-	-	-	-
5번	2	43.7000	4.4000	51.7141	35.6859
6번	2	14.6500	0.3500	15.2875	14.0125
7번	2	4.5000	0.6000	5.5928	3.4072
8번	2	17.8000	0.2000	18.1643	17.4357
9번	2	25.5500	0.7500	26.9160	24.1840

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 7일)

지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03	15/25
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.81)		
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.12)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.94)		
	평균입경 분포	0.21~1.1mm		
	평균입경	0.42mm		

지역명	완도군 동고리				분류번호			전남-완도-03		16/25
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	Line 9
	D95	0.47	자갈	해빈 없음		0.13	0.13	0.12	0.13	0.13
	D84	0.59				0.17	0.16	0.14	0.15	0.18
	D50	1.01				0.31	0.26	0.20	0.26	0.38
	D16	2.24				0.46	0.43	0.35	0.46	0.85
	D5	3.34				0.72	0.57	0.49	0.85	1.61
퇴적물 유형 및 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	19.05	80.95	0.00	0.00	-0.14	0.91	-0.20	0.85	gS
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	3	해빈 없음								
	4	해빈 없음								
	5	0.61	99.39	0.00	0.00	1.80	0.73	0.11	1.06	(g)S
	6	0.00	100.00	0.00	0.00	1.94	0.69	-0.03	0.81	S
	7	0.00	99.74	0.26	0.00	2.23	0.63	-0.28	0.99	S
	8	1.09	98.91	0.00	0.00	1.93	0.81	-0.19	0.95	(g)S
	9	2.61	97.39	0.00	0.00	1.37	1.11	-0.11	0.98	(g)S

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 5일)

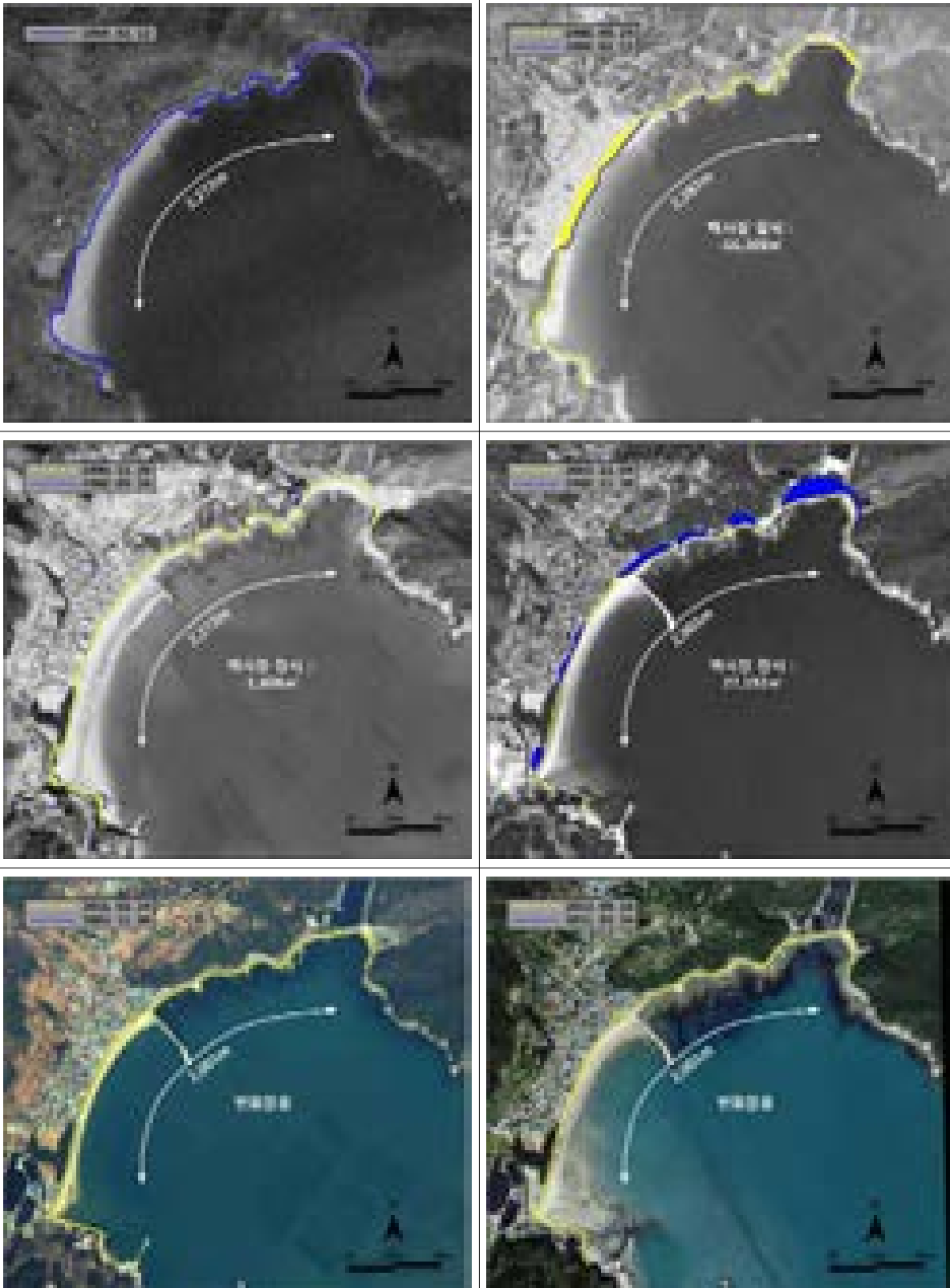
지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03	17/25
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형		약역질사	
	평균분급도		Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.65)	
	평균왜도		Fine-Skewed(양의 왜도, 0.11)	
	평균첨도		Leptokurtic(높음, 1.12)	
	평균입경 분포		0.28~0.98mm	
	평균입경		0.43mm	


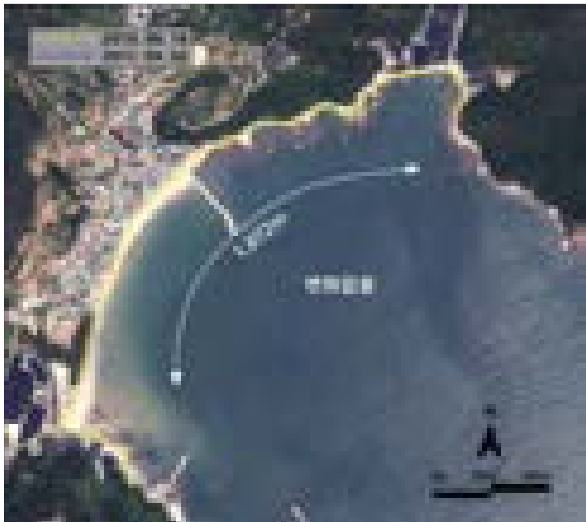

지역명	완도군 동고리				분류번호			전남-완도-03		18/25
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	Line 9
	D95	0.27	자갈	해빈 없음		0.09	0.13	0.08	0.13	0.15
	D84	0.36				0.14	0.17	0.13	0.18	0.25
	D50	0.66				0.23	0.30	0.21	0.33	0.42
	D16	0.96				0.46	0.46	0.45	0.49	0.81
	D5	1.86				0.83	0.65	0.99	0.83	0.99
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	1.48	98.52	0.00	0.00	0.02	0.63	-0.05	0.74	(g)S
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	3	해빈 없음								
	4	해빈 없음								
	5	1.92	98.08	0.00	0.00	1.86	0.65	0.21	0.80	(g)S
	6	3.34	95.46	1.19	0.00	1.35	1.08	-0.07	2.04	(g)S
	7	0.58	99.42	0.00	0.00	1.58	0.46	0.18	1.15	(g)S
	8	0.59	99.41	0.00	0.00	1.59	0.48	0.20	1.15	(g)S
	9	2.02	97.98	0.00	0.00	1.80	0.60	0.21	0.85	(g)S

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03	19/25
2020년 ~ 2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03	20/25
				

지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03	21/25			
							
		공 란					
특 징							
◦ 1990년은 선착장 건설 및 연안 정비로 백사장이 증가함 ◦ 1990년~2003년까지 도로 정비 및 산업단지 조성으로 백사장이 잠식됨 ◦ 2003년~2019년까지 변화가 미미하거나 없음							
기간		백사장잠식		비고			
		잠식면적(㎡)	잠식폭(m)				
1969~1980		-16,309	-61.0				
1980~1990		-1,606	-6.0				
1990~2003		27,192	101.7				
2003~2011		0	0.0				
2011~2013		0	0.0				
2013~2017		897	3.4				
2017~2019		0	0.0				
1969~2019		10,174	52.3				

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

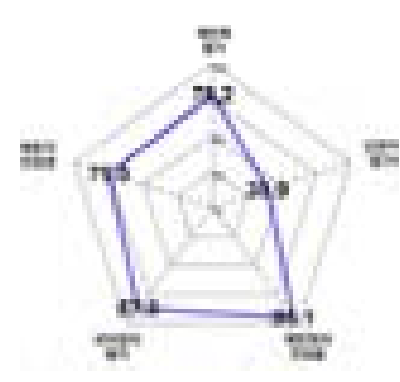
지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03	22/25
<p>1번 기준점 서측(2020. 5. 19.)</p> 		<p>9번 기준점 동측(2020. 5. 19.)</p> 		
<p>동측구간에 넓게 암반지대가 분포하고 있으며, 서측구간 호안 전면으로 해양쓰레기가 유입됨</p>				
<p>1번 기준점 서측(2020. 10. 16.)</p> 		<p>9번 기준점 동측(2020. 10. 16.)</p> 		
<p>중앙구간 호안 전면에 모래가 퇴적되었지만, 해변폭 및 단면적은 감소함</p>				
<p>1번 기준점 서측(2021. 4. 7.)</p> 		<p>9번 기준점 동측(2021. 4. 7.)</p> 		
<p>중앙구간에 노후화 및 파손된 호안이 일부 보수가 완료되었으며, 서측구간 호안 전면 모래가 유실됨</p>				

지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03	23/25
<div>1번 기준점 서측(2021. 10. 5.)</div> 		<div>9번 기준점 동측(2021. 10. 5.)</div> 		
중양 및 서측구간 호안 전면에 만조 시 유입된 해양쓰레기가 방치되어 있으며, 중양 일부구간을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가함				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

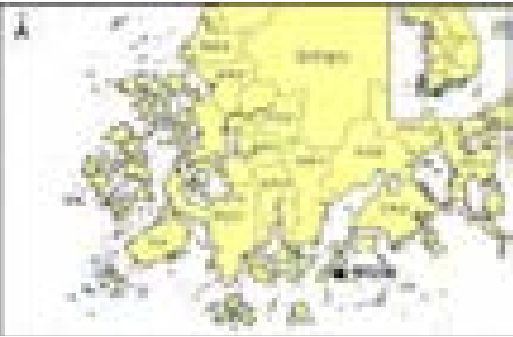
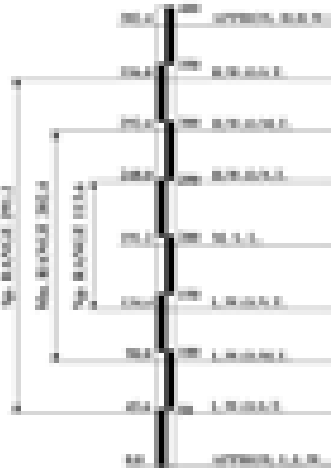
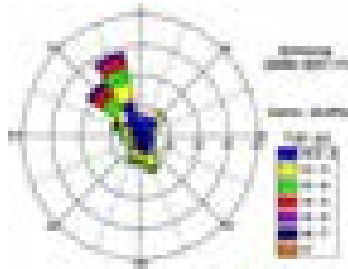
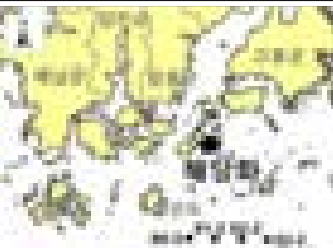
지역명	완도군 동고리	분류번호	전남-완도-03	24/25
				
위성영상				
				
① 동측 및 중앙구간 시설물 보수		② 중앙 및 서측구간 해양쓰레기 유입		
				
③ 서측구간 자갈분포 감소				
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 호안 및 방파제 등 파손된 시설물의 보수가 진행됨○ 2차 조사시 중앙 및 서측구간에 만조 시 유입된 해양쓰레기가 방치됨○ 2차 조사시 서측구간에 모래가 퇴적되어 자갈분포가 감소함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭은 0.2m 증가, 평균 단면적은 0.6㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 4.5°로 0.8° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 침식방지 울타리(500m), 양빈(90,000㎡)이 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	완도군 동고리										분류번호					전남-완도-03					25/25			
침퇴적 원인																								
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																								
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331	
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963	
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0	
◦ 강수량 비교(기상청 완도 관측소)																								
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21															
월평균 강수량(mm)	104.5	155.1	136.0	134.0	79.8	119.3	139.9	131.7	145.8															
전년대비 증감(%)	-	48.5	-12.4	-1.4	-40.4	49.4	17.3	-5.8	10.7															
◦ 백사장 잠식 현황																								
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인														
10,174					52.3					산업단지														
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																								
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																								
고찰																								
◦ 서측구간(7~9번 기선) 호안 전면에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함																								

65) 완도군 해당화

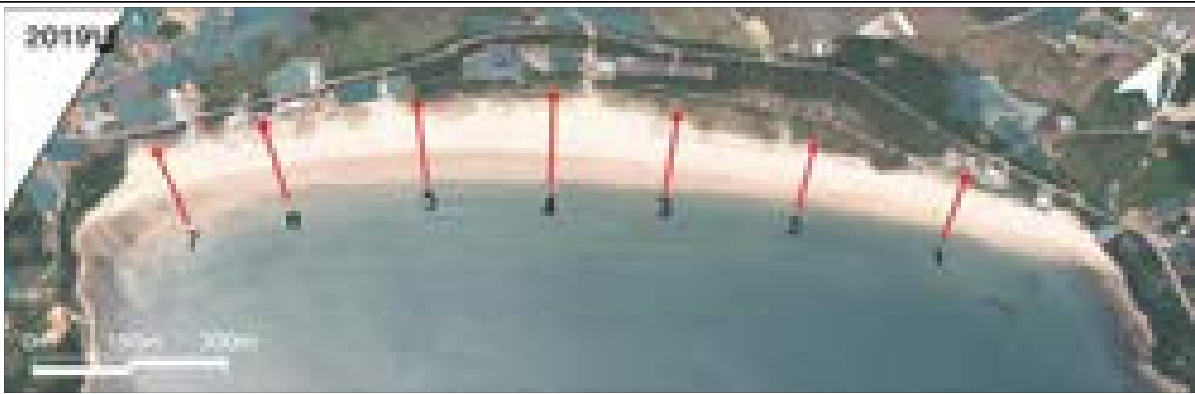
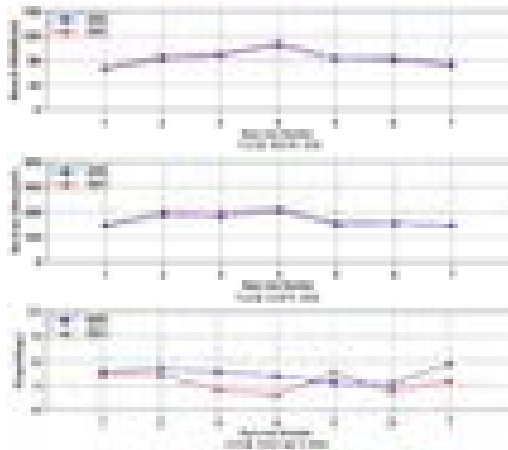
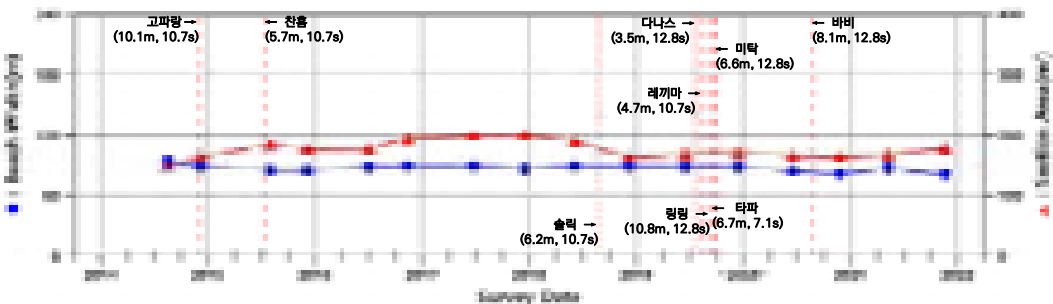
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	완도군 해당화				분류번호	전남-완도-02		1/26			
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: C등급(우려)				침식유형	백사장 침식					
위치도					1차 관측일	2021년 4월 8일					
					2차 관측일	2021년 10월 19일					
					시점좌표	N34°20'05", E127°04'10"					
					종점좌표	N34°19'46", E126°03'16"					
					총연장(m)	1,663m					
					해빈폭(m)	66~109m					
					대표저질특성	모래					
					해안선 형태	활형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 완사동항)				바람특성(관측위치 : 고흥기상관측소)						
											
					최대풍속 (1977. 06. 28)	풍속	25.5m/s				
						풍향	E				
					순간최대풍속 (2007. 09. 16)	풍속	30.7m/s				
						풍향	NW				
					평균풍속(2008년~2021년)			1.7m/s			
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기
				NO. 80-3	SSE	11.2	16.5	NO. 81-2	SSE	12.0	16.5
					S	10.3	16.5		S	10.9	16.5
					SSW	5.1	10.5		SSW	5.1	10.3
				NO. 82-2	SSE	11.9	16.5	NO. 83-2	SE	5.4	10.3
					S	11.4	16.5		SSE	9.7	15.9
					SSW	5.0	10.1		S	10.9	16.5
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안전정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급				
	13.0	10.0	8.8	18.0	10.0	59.8	C				
침식등급 이력	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년			
	B	C	B	B	B	C	C	C			

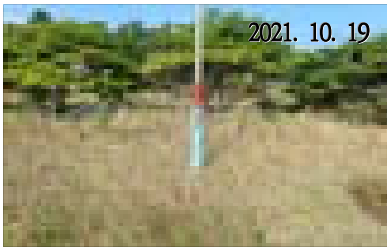
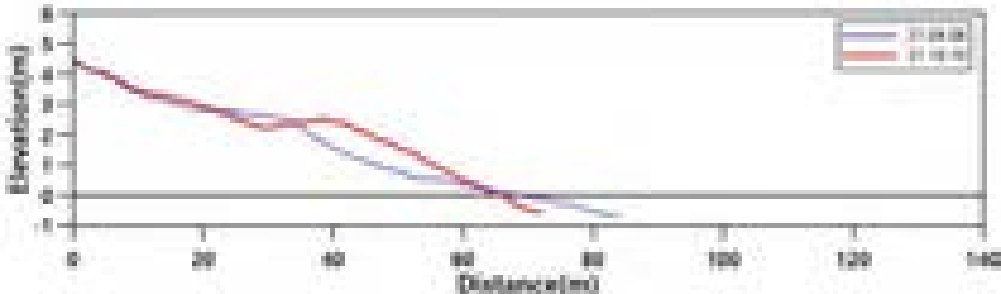
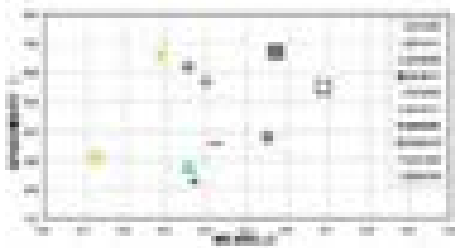
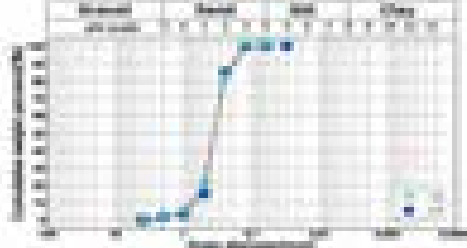
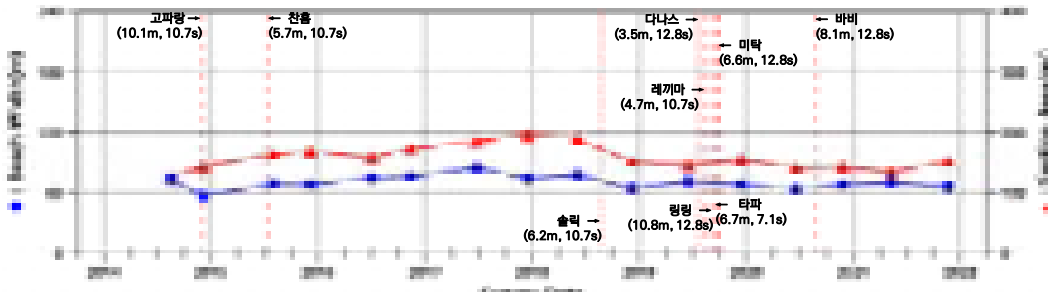
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


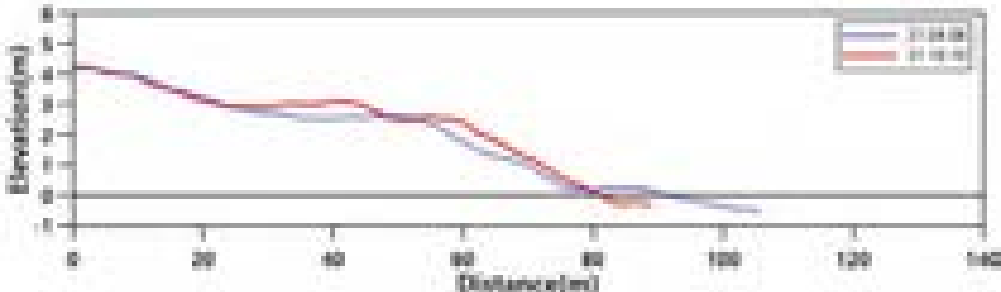
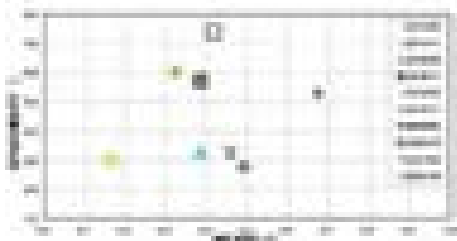
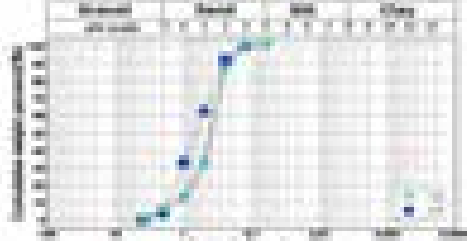
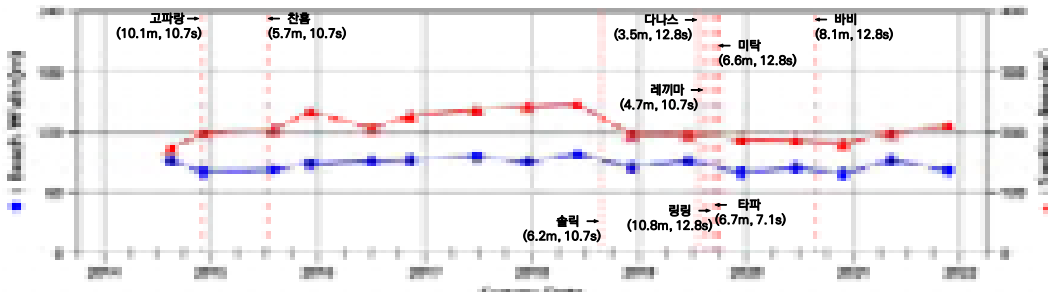
지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02	2/26
				
위성영상				
				
① 자연해안	② 모래포집기	③ 자연해안		
				
④ 석축호안	④ 석축호안	지질도(1:250,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kav	유문암 및 유문암질응회암	-	
	Kbgr	흑운모화강암	-	
① 자연해안 : 길이 310m ② 모래포집기 : 길이 850m ③ 자연해안 : 길이 410m ④ 석축호안 : 길이 280m, 높이 1~1.5m				


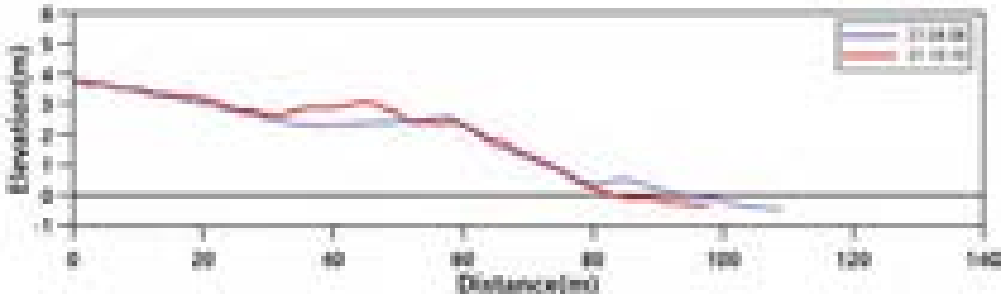

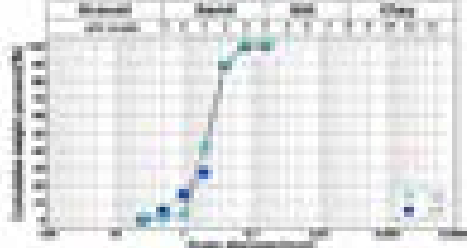
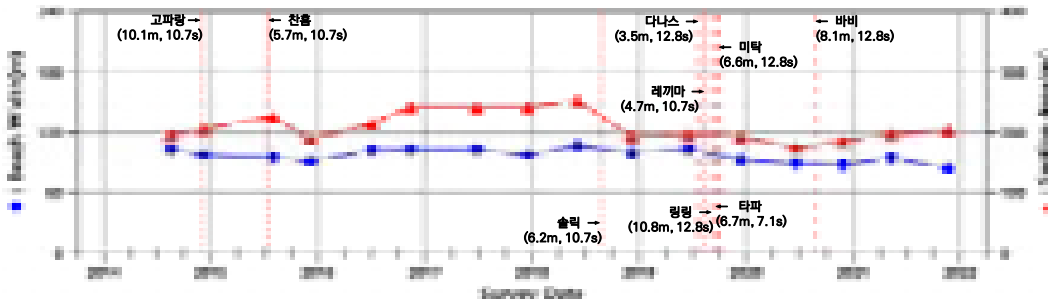
(3) 기선변화


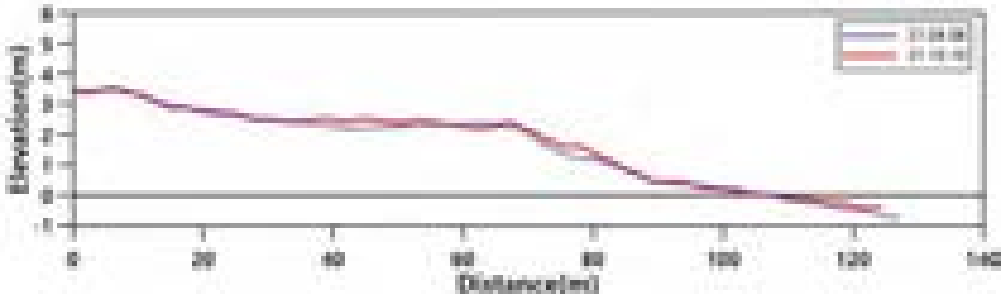
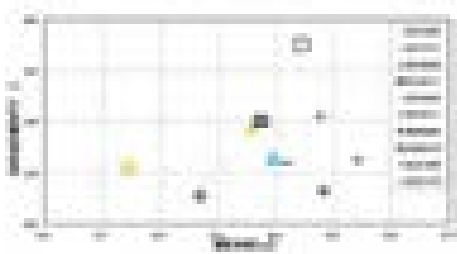

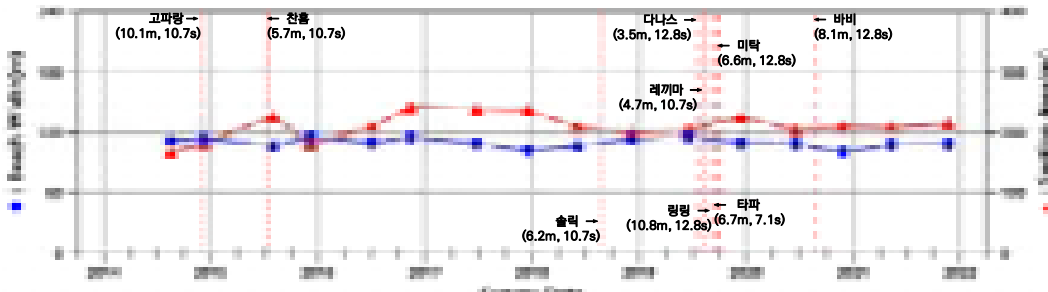
지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02	3/26			
							
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기 선 변 화 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균
	1	65.8	68.1	141.4	142.7	4.7	4.3
	2	81.6	86.9	184.1	204.0	5.1	4.3
	3	88.2	89.3	179.6	199.6	4.7	2.6
	4	104.7	108.4	207.2	211.4	4.1	1.9
	5	82.7	82.8	145.7	154.1	3.4	4.6
6	82.9	81.0	152.6	151.8	3.2	2.3	
7	74.6	71.9	139.5	142.6	5.7	3.7	
							
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화							
	분석						
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 1.2m, 평균 단면적 8.0㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 3.4°로 1.0° 완만해짐○ 2번 기선에서 해빈폭 5.3m, 3번 기선에서 단면적 20.0㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄							


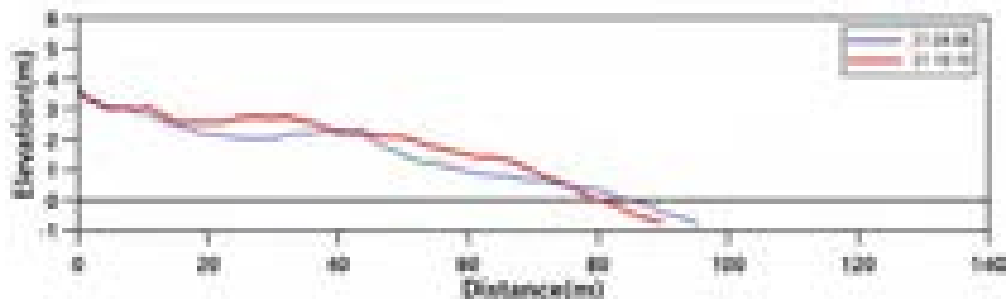
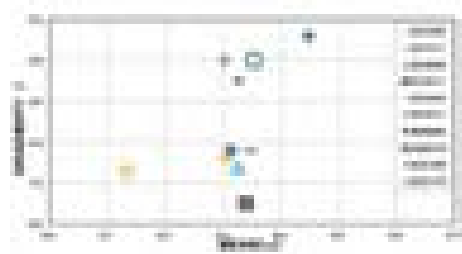
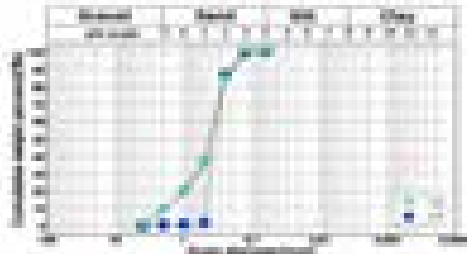
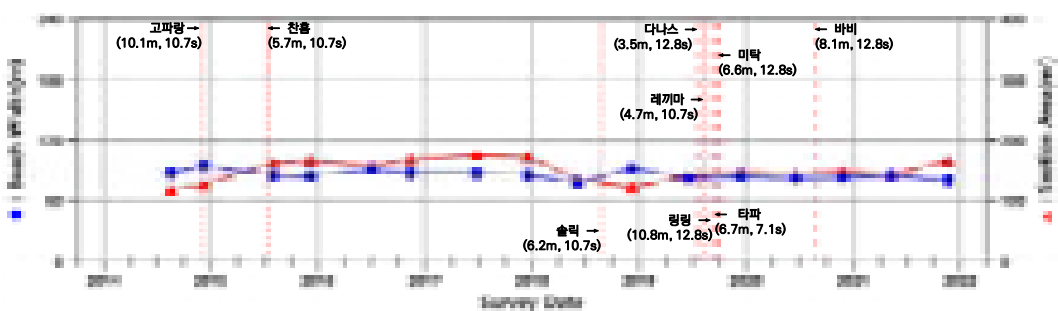
(4) 기선별 분석 및 결과


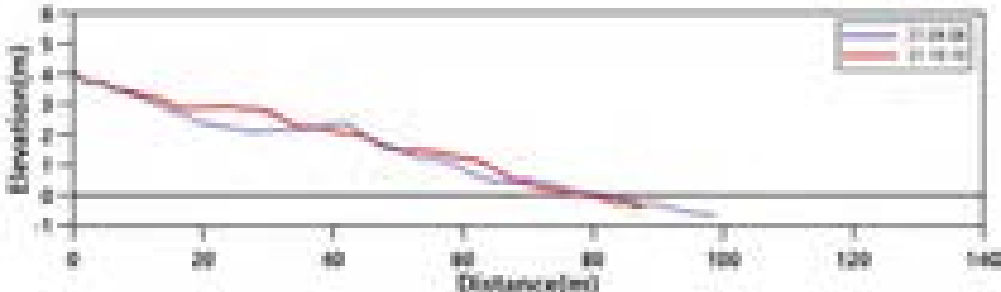
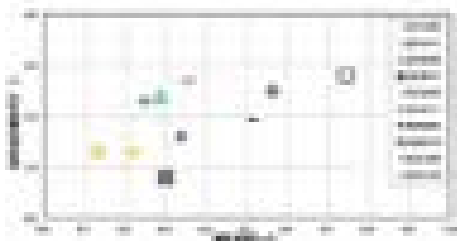
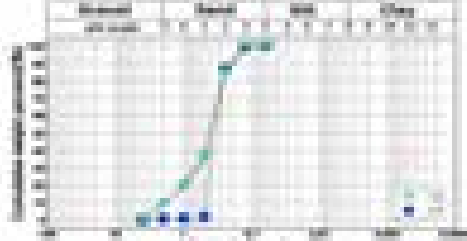
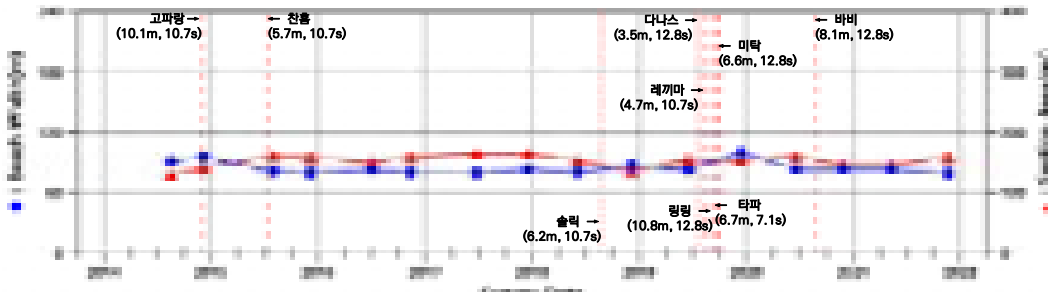
지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02		4/26						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°20'04.40"							
			E	127°04'01.56"							
1번		평균 해빈폭(m)	68.1								
		평균 단면적(㎡)	142.7								
		방위각(°)	181.1								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /04	2021 /10
	해빈폭 (m)	84.5	74.3	77.6	64.4	71.2	68.1	63.5	68.1	70.0	66.2
	단면적 (㎡)	185.3	195.9	189.0	150.7	145.6	154.7	140.5	142.2	134.6	150.7
	전반기울기 (°)	3.1	6.6	2.8	6.7	3.6	5.7	3.8	5.5	2.3	6.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


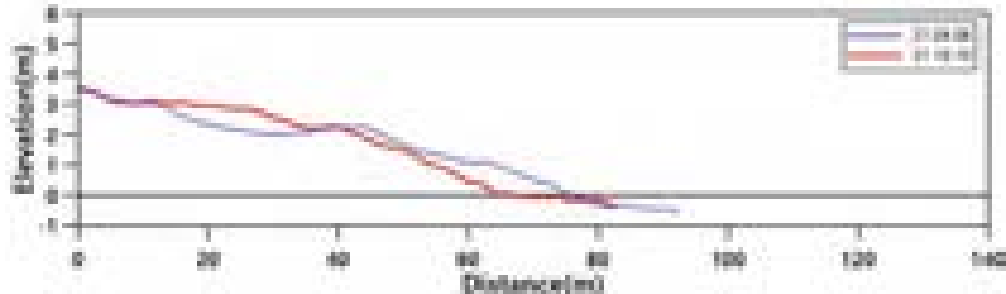
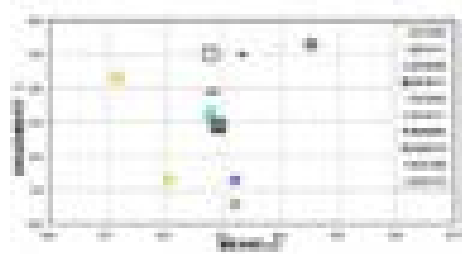
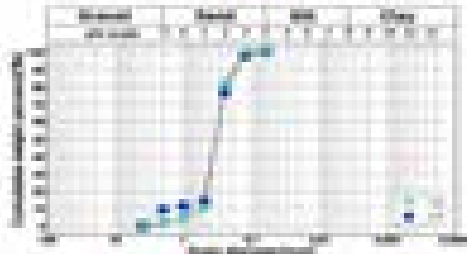
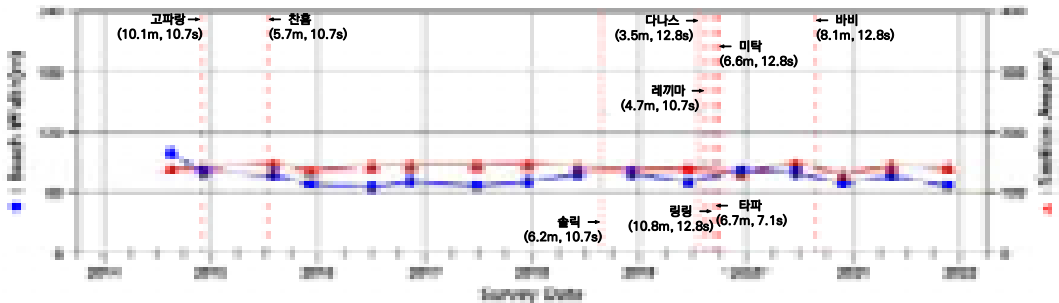
지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02		5/26						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°18'43.16"							
			E	126°31'11.69"							
2번		2021. 10. 19	평균 해빈폭(m)	86.9							
			평균 단면적(m²)	204.0							
			방위각(°)	173.5							
			타원체고(m)	-							
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /04	2021 /10
	해빈폭 (m)	95.4	90.4	97.9	85.3	91.5	79.7	84.6	78.5	92.0	81.8
	단면적 (m²)	237.3	243.0	246.4	196.2	196.0	188.0	186.1	182.0	197.6	210.4
	전빈기울기 (°)	3.0	6.1	3.3	5.7	3.4	6.0	2.8	7.4	3.2	5.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02		6/26						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°20′01.26″							
			E	127°03′44.24″							
3번		평균 해빈폭(m)	89.3								
		평균 단면적(㎡)	199.6								
		방위각(°)	169.8								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	103.0	97.3	106.7	99.6	103.0	92.8	88.8	87.6	94.6	83.9
	단면적(㎡)	241.9	242.5	252.8	193.0	195.2	192.1	173.9	185.2	196.2	203.0
	전반기울기(°)	2.7	3.3	2.9	4.1	3.4	5.2	1.9	7.5	2.2	3.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02		7/26						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°19'59.27"							
			E	127°03'37.10"							
4번		평균 해빈폭(m)	108.4								
		평균 단면적(m²)	211.4								
		방위각(°)	158.2								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	108.9	102.4	106.3	113.2	115.4	109.4	108.6	100.7	108.1	108.6
	단면적(m²)	238.1	237.0	208.6	198.8	204.2	224.9	204.5	209.9	208.4	214.3
	전빈기울기(°)	2.2	3.7	2.6	4.0	2.4	4.2	1.1	7.0	2.5	1.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02		8/26						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°19'55.72"							
			E	127°03'30.19"							
5번		평균 해빈폭(m)	82.8								
		평균 단면적(m²)	154.1								
		방위각(°)	148.2								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	87.4	85.9	77.8	91.9	82.5	84.0	82.5	82.9	85.4	80.2
	단면적(m²)	176.0	173.3	134.6	123.4	139.3	146.9	142.6	148.8	142.5	165.7
	전반기울기(°)	1.8	2.1	1.9	1.0	2.3	4.5	2.3	4.5	4.0	5.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02		9/26						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°19'51.47"							
			E	127°03'22.58"							
6번		평균 해빈폭(m)	81.0								
		평균 단면적(m²)	151.8								
		방위각(°)	139.0								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	79.4	83.1	80.3	86.9	82.4	99.8	82.7	83.0	83.1	78.9
	단면적(m²)	164.1	164.1	152.2	136.3	153.7	152.7	159.6	145.5	145.4	158.2
	전반기울기(°)	1.8	1.8	2.9	1.3	3.2	2.8	3.0	3.3	2.4	2.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02		10/26						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°19'47.73"							
			E	127°03'17.82"							
7번		평균 해빈폭(m)	71.9								
		평균 단면적(㎡)	142.6								
		방위각(°)	127.0								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/04	2021/10
	해빈폭(m)	67.3	71.2	78.6	79.4	71.0	82.4	79.9	69.3	76.6	67.2
	단면적(㎡)	145.5	147.4	142.4	138.5	140.9	133.6	148.5	130.5	144.3	140.8
	전빈기율기(°)	4.8	1.8	3.8	3.4	4.4	1.1	5.8	5.5	5.5	1.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	완도군 해당화	분류번호				전남-완도-02	11/26
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2014년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	20.1%	2017/05	-18.8%	2014/11	72.9	67.8
	평면적	20.1%	2017/05	-18.8%	2014/11	25907.4	24073.7
	단면적	24.4%	2017/11	-20.1%	2014/07	155.2	159.8
2번	해빈폭	11.6%	2018/05	-10.5%	2020/10	90.9	84.6
	평면적	11.6%	2018/05	-10.5%	2020/10	20086.1	18685.6
	단면적	18.5%	2018/05	-16.8%	2014/07	206.0	209.9
3번	해빈폭	10.2%	2018/05	-13.3%	2021/10	99.6	94.0
	평면적	10.2%	2018/05	-13.3%	2021/10	19992.2	18882.7
	단면적	20.8%	2018/05	-16.9%	2020/05	212.0	206.5
4번	해빈폭	5.3%	2015/11	-8.1%	2020/10	109.4	109.8
	평면적	5.3%	2015/11	-8.1%	2020/10	21019.5	21110.8
	단면적	15.5%	2016/10	-20.4%	2014/07	208.3	211.2
5번	해빈폭	10.4%	2014/11	-9.2%	2018/05	84.9	86.5
	평면적	10.4%	2014/11	-9.2%	2018/05	18203.0	18548.9
	단면적	17.7%	2017/05	-21.0%	2014/07	146.6	152.6
6번	해빈폭	18.4%	2019/11	-6.4%	2021/10	82.8	85.7
	평면적	18.4%	2019/11	-6.4%	2021/10	16207.4	16787.4
	단면적	8.1%	2017/05	-14.5%	2014/07	151.9	151.6
7번	해빈폭	32.5%	2014/07	-12.7%	2016/05	77.1	73.7
	평면적	32.5%	2014/07	-12.7%	2016/05	21847.2	20904.6
	단면적	4.9%	2020/05	-7.8%	2020/10	144.2	139.1

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

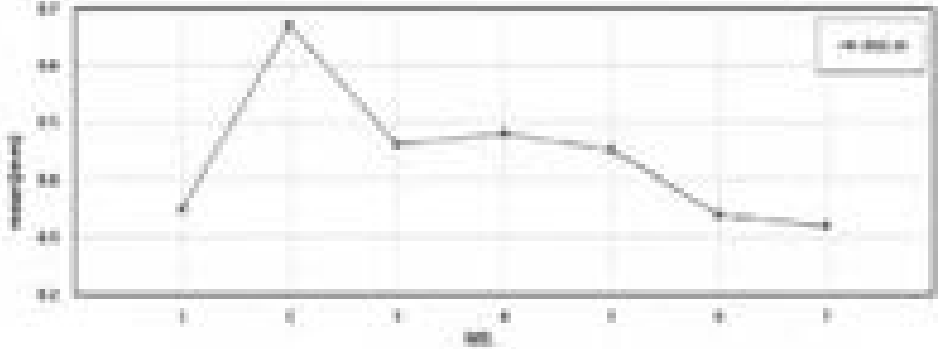
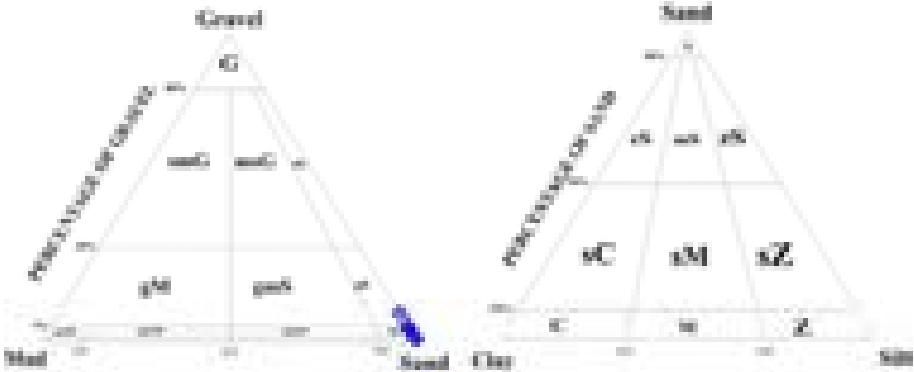
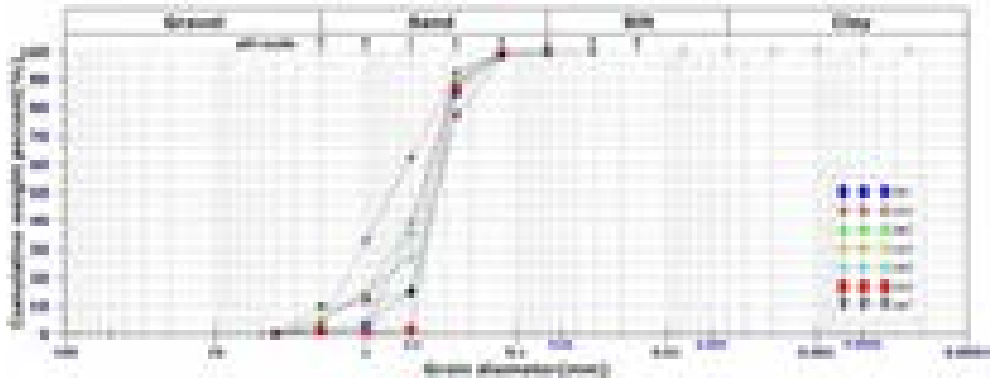
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	16	70.3563	6.2224	74.3632	66.3493
2번	16	87.7188	5.7674	91.4327	84.0048
3번	16	96.8000	6.4642	100.9627	92.6373
4번	16	109.6000	4.2524	112.3383	106.8617
5번	16	85.6688	4.1494	88.3408	82.9967
6번	16	84.2563	5.7936	87.9871	80.5254
7번	16	75.4000	8.2315	80.7007	70.0993

(6) 표충퇴적물 분석(2021년 4월 8일)

지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02	12/26
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형		역질사, 약역질사, 모래	
	평균분급도		Moderately Sorted(보통, 0.82)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.06)	
	평균침도		Leptokurtic(높음, 1.19)	
	평균입경 분포		0.32~0.53mm	
	평균입경		0.42mm	

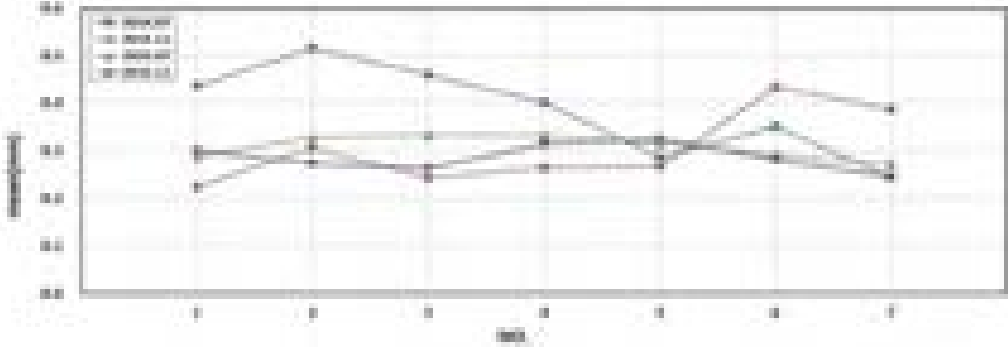
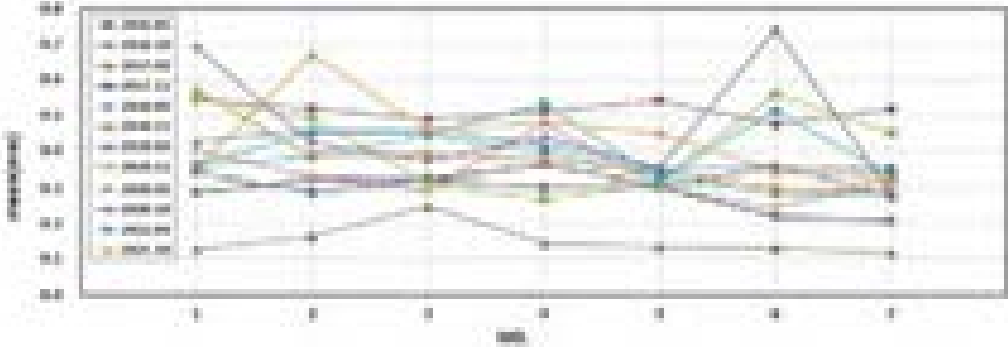
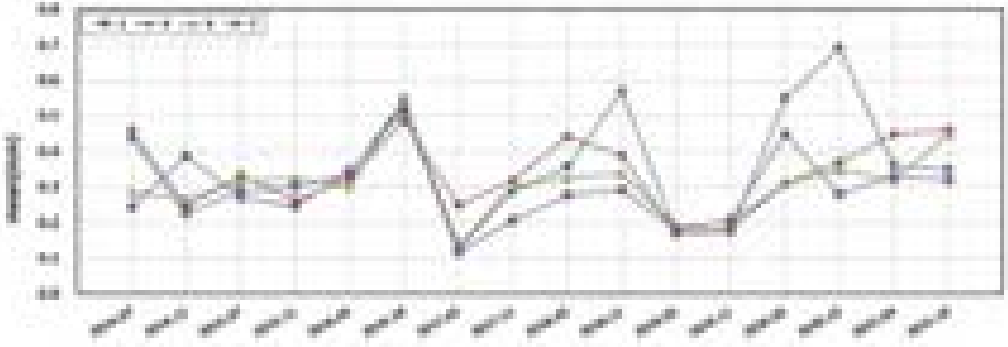
지역명	완도군 해당화			분류번호			전남-완도-02	13/26		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.15	0.16	0.17	0.19	0.15	0.16	0.15		
	D84	0.23	0.26	0.27	0.29	0.23	0.25	0.22		
	D50	0.36	0.40	0.44	0.56	0.33	0.41	0.34		
	D16	0.58	0.90	0.79	0.94	0.44	1.27	0.47		
	D5	0.95	2.04	0.96	1.61	0.49	2.75	0.87		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.48	99.52	0.00	0.00	1.47	0.74	-0.06	1.37	(g)S
	2	5.18	94.82	0.00	0.00	1.15	1.01	-0.30	1.30	gS
	3	0.49	99.51	0.00	0.00	1.14	0.76	0.00	0.91	(g)S
	4	1.91	98.09	0.00	0.00	0.90	0.89	0.05	1.03	(g)S
	5	0.00	99.84	0.16	0.00	1.64	0.50	0.23	1.12	S
	6	9.22	90.78	0.00	0.00	0.98	1.21	-0.36	1.16	gS
	7	0.88	99.12	0.00	0.00	1.61	0.67	0.03	1.49	(g)S

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 19일)


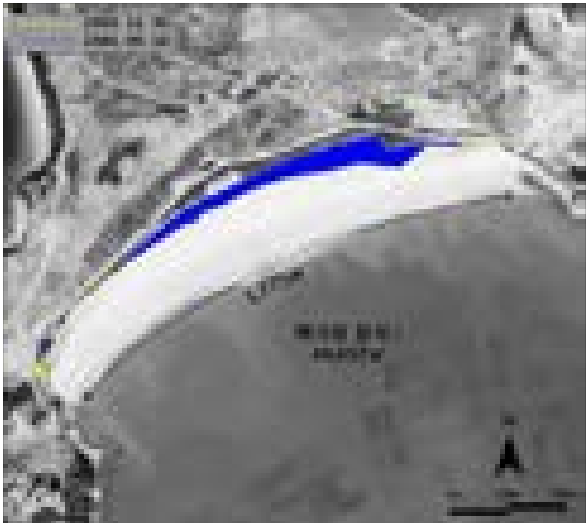

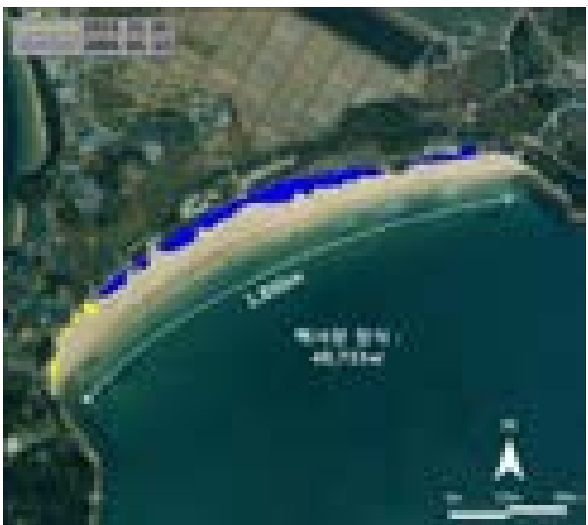
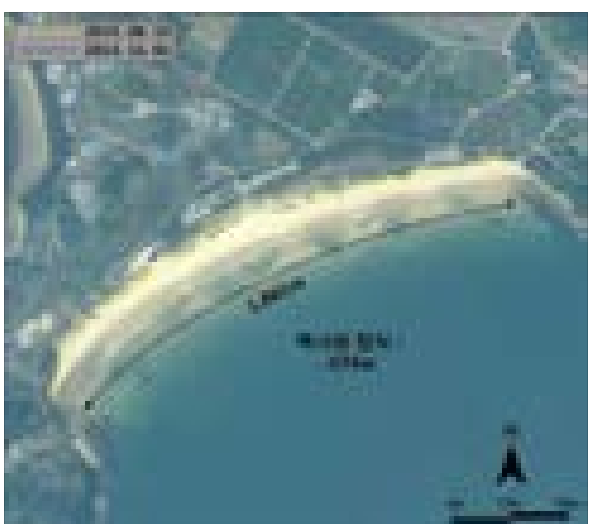
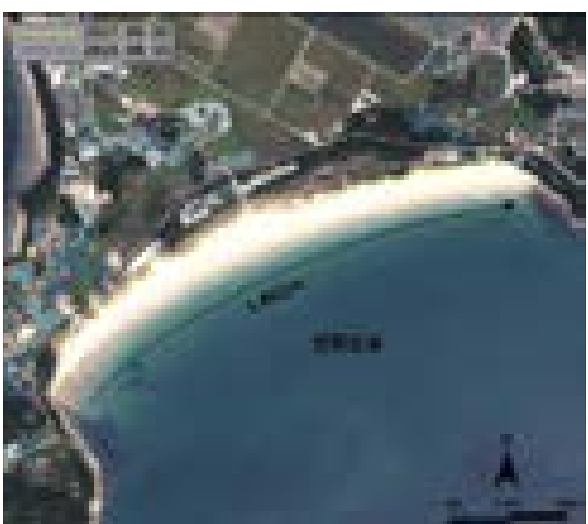
지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02	14/26
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.83)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.1)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.32)		
	평균입경 분포	0.32~0.67mm		
	평균입경	0.44mm		


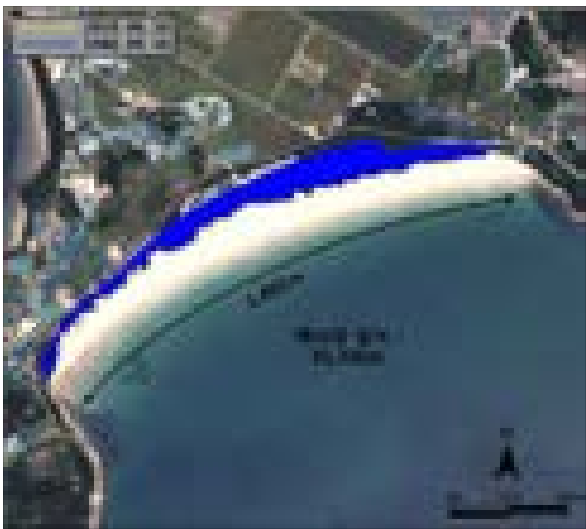
지역명	완도군 해당화			분류번호			전남-완도-02	15/26		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.16	0.20	0.17	0.17	0.20	0.16	0.14		
	D84	0.25	0.30	0.26	0.27	0.28	0.26	0.20		
	D50	0.35	0.67	0.39	0.43	0.42	0.34	0.34		
	D16	0.50	1.51	0.94	0.96	0.76	0.44	0.49		
	D5	0.91	1.95	2.04	2.00	0.95	0.49	2.75		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	1.81	98.12	0.07	0.00	1.50	0.63	-0.03	1.46	(g)S
	2	3.73	96.27	0.00	0.00	0.57	1.08	0.03	0.79	(g)S
	3	5.15	94.85	0.00	0.00	1.13	1.00	-0.37	1.57	gS
	4	5.01	94.96	0.04	0.00	1.05	0.99	-0.25	1.12	gS
	5	0.91	99.09	0.00	0.00	1.16	0.70	-0.11	0.91	(g)S
	6	0.73	99.27	0.00	0.00	1.57	0.44	0.17	1.12	(g)S
	7	9.33	90.67	0.00	0.00	1.64	0.98	-0.12	2.24	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	완도군 해당화해변	분류번호	전남-완도-02	16/26
2014년 ~ 2015년 표 퇴적점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴적점별 평균입경 분포도				
대 정점 의 표 층 퇴 적 물 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02	17/26
 				
 				
 				

지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02	18/26																																		
<div><div></div><div></div></div>																																						
<div>공 란</div>																																						
<div>특 징</div> <div><div><div>○ 1990년은 식생구간 증가로 인하여 백사장이 잠식됨</div><div>○ 2004년과 2013년은 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨</div><div>○ 2015년은 식생구간 변화로 백사장이 증가함</div><div>○ 2017년~2019년까지 변화가 없음</div></div></div>																																						
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1980~1990</td><td>44,657</td><td>27.7</td><td></td></tr><tr><td>1990~2004</td><td>10,574</td><td>6.6</td><td></td></tr><tr><td>2004~2013</td><td>40,733</td><td>25.3</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>-574</td><td>-0.4</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1980~2019</td><td>95,390</td><td>59.2</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1980~1990	44,657	27.7		1990~2004	10,574	6.6		2004~2013	40,733	25.3		2013~2015	-574	-0.4		2015~2017	0	0.0		2017~2019	0	0.0		1980~2019	95,390	59.2	
기간	백사장잠식		비고																																			
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																				
1980~1990	44,657	27.7																																				
1990~2004	10,574	6.6																																				
2004~2013	40,733	25.3																																				
2013~2015	-574	-0.4																																				
2015~2017	0	0.0																																				
2017~2019	0	0.0																																				
1980~2019	95,390	59.2																																				

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02	19/26
<div> <div> <div>석축호안 서측(2014. 7. 17.)</div>  </div> <div> <div>자연해안 동측(2014. 7. 17.)</div>  </div> </div> <p>해빈폭이 넓고 해빈경사도가 완만하게 형성되어 있으며, 중앙 자연해안구간에 모래포집기가 설치되어 있음</p>				
<div> <div> <div>석축호안 서측(2014. 11. 5.)</div>  </div> <div> <div>자연해안 동측(2014. 11. 5.)</div>  </div> </div> <p>서측 자갈분포구간이 증가되었으며, 중앙구간 만조시 유입된 해양쓰레기가 백사장에 방치됨</p>				
<div> <div> <div>석축호안 서측(2015. 7. 1.)</div>  </div> <div> <div>자연해안 동측(2015. 7. 1.)</div>  </div> </div> <p>전년도 조사시와 비교하여 전구간에서 해빈폭이 감소함</p>				

지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02	20/26
<div>석축호안 서측(2015. 11. 3.)</div> 		<div>자연해안 동측(2015. 11. 3.)</div> 		
서측 호안 전면에 비사에 의한 모래 퇴적이 나타남				
<div>석축호안 서측(2016. 5. 31.)</div> 		<div>자연해안 동측(2016. 5. 31.)</div> 		
동측에 설치된 모래포집기 전면에 비사가 퇴적됨				
<div>석축호안 서측(2016. 10. 12.)</div> 		<div>자연해안 동측(2016. 10. 12.)</div> 		
전구간에서 단면적이 증가하였으며, 중앙구간에 모래포집기가 추가 설치됨				

지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02	21/26
<div>석축호안 서측(2017. 5. 23.)</div> 		<div>자연해안 동측(2017. 5. 23.)</div> 		
동측구간에서 모래 퇴적으로 단면적이 크게 증가하였으며, 조간대에 자갈분포량이 감소함				
<div>석축호안 서측(2017. 11. 16.)</div> 		<div>자연해안 동측(2017. 11. 16.)</div> 		
서측구간 호안 전면에 해양쓰레기가 방치됨				
<div>석축호안 서측(2018. 5. 3.)</div> 		<div>자연해안 동측(2018. 5. 3.)</div> 		
모래포집기 전구간 전면에 비사가 퇴적됨				

지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02	22/26
<p>석축호안 서측(2018. 11. 4.)</p> 		<p>자연해안 동측(2018. 11. 4.)</p> 		
<p>동측구간에서 모래가 유실되어 단면적이 감소하였으며, 서측구간에서 석축호안 연장 및 방풍림이 조성됨</p>				
<p>석축호안 서측(2019. 5. 15.)</p> 		<p>자연해안 동측(2019. 5. 15.)</p> 		
<p>서측구간 호안 및 모래포집기 전면에 비사가 퇴적됨</p>				
<p>석축호안 서측(2019. 11. 13.)</p> 		<p>자연해안 동측(2019. 11. 13.)</p> 		
<p>서측구간 모래가 유실되어 단면적이 감소하였으며, 자갈분포구간이 확대됨</p>				


지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02	23/26
<div>석축호안 서측(2020. 5. 18.)</div> 		<div>자연해안 동측(2020. 5. 18.)</div> 		
중앙 및 동측구간에서 모래가 유실되어 단면적이 크게 감소함				
<div>석축호안 서측(2020. 10. 25.)</div> 		<div>자연해안 동측(2020. 10. 25.)</div> 		
서측 자연해안구간에서 모래가 유실되어 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>석축호안 서측(2021. 4. 8.)</div> 		<div>자연해안 동측(2021. 4. 8.)</div> 		
서측구간에서 금일 명사십리 명품해변 조성공사가 진행중임				

지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02	24/26
<div>석축호안 서측(2021. 10. 19.)</div> 		<div>자연해안 동측(2021. 10. 19.)</div> 		
서측구간을 제외한 전구간에서 단면적이 증가함				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

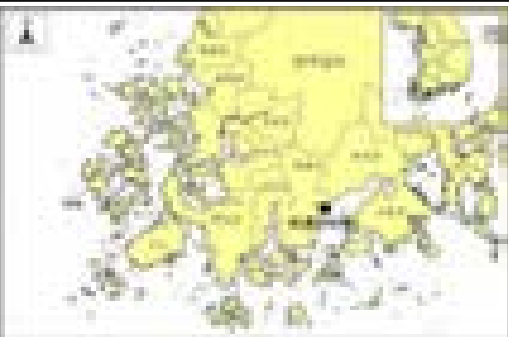
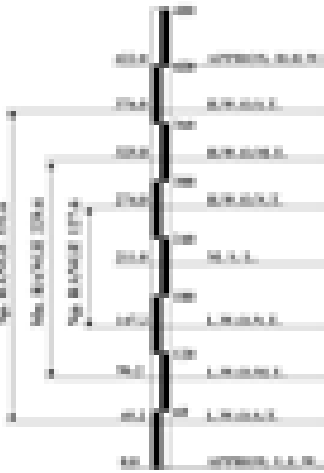
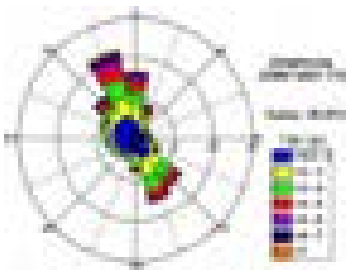
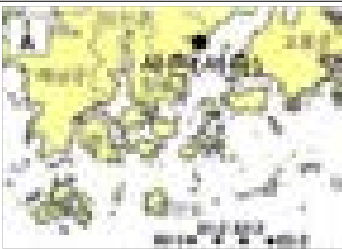
지역명	완도군 해당화	분류번호	전남-완도-02	25/26
				
위성영상				
				
① 모래포집기 파손 및 방치		② 서측구간 자갈분포 증가		
				
③ 서측구간 금일 명사십리 명품해변 조성공사 완료				
<ul style="list-style-type: none">○ 동측 및 중앙구간에서 파손된 모래포집기가 장기간 방치되어 있어 정비가 요구됨○ 2차 조사시 서측구간 전빈부에 모래가 유실되었으며, 자갈분포가 증가함○ 2차 조사시 서측구간에 모래 유실방지 블록 공사가 완료됨 <발주처 : 완도군청>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 1.2m, 평균 단면적 8.0㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 3.4°로 1.0° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 침식방지 울타리(1,500m)가 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	완도군 해당화										분류번호					전남-완도-02					26/26		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 완도 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	104.5	155.1	136.0	134.0	79.8	119.3	139.9	131.7	145.8														
전년대비 증감(%)	-	48.5	-12.4	-1.4	-40.4	49.4	17.3	-5.8	10.7														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(㎡)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
95,390					59.2					방풍림													
◦ Cross-shore Process : 방풍림 조성으로 인한 잠식으로 침식 발생																							
◦ 구조물 현황 호안																							
고찰																							
◦ 동측 및 중앙구간(2~5번 기선)에서 파손된 해안방풍막 및 사구보호 시설물(모래포집기)에 대한 주기적인 유지관리가 필요함																							
◦ 모래 유실방지 블록 설치에 따른 연안환경 변화 모니터링 강화가 필요함																							

66) 장흥군 사촌(서측)

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	장흥군 사촌(서측)					분류번호	전남-장흥-03		1/27						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	사구포락								
위치도						1차 관측일	2021년 4월 8일								
						2차 관측일	2021년 9월 15일								
						시점좌표	N34°37'07", E126°00'59"								
						종점좌표	N34°36'53", E126°00'43"								
						총연장(m)	1,578m								
						해빈폭(m)	13~35m								
						대표저질특성	자갈								
						해안선 형태	부리형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 수문리)					바람특성(관측위치 : 장흥기상관측소)									
															
											최대풍속 (1999. 08. 03)		풍속	23.9m/s	
													풍향	SSE	
											순간최대풍속 (2012. 08. 28)		풍속	33.9m/s	
	풍향	E													
	평균풍속(2008년~2021년)					1.7m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
				NO. 80-3	SSE	11.2	16.5	NO. 81-2	SSE	12.0	16.5				
					S	10.3	16.5		S	10.9	16.5				
					SSW	5.1	10.5		SSW	5.1	10.3				
				NO. 82-2	SSE	11.9	16.5	NO. 83-2	SE	5.4	10.3				
					S	11.4	16.5		SSE	9.7	15.9				
					SSW	5.0	10.1		S	10.9	16.5				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급								
	15.6	9.8	9.9	18.8	10.0	64.1	B								
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	2021년 신규 추가 지역										B				

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03	2/27
				
위성영상				
				
① 자연해안		② 석축호안		③ 암반지대
				
④ 해안도로		⑤ 직립호안		지질도(1:250,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	PCEjpgn	반상변정질편마암	-	
<div>① 자연해안 : 길이 557m</div> <div>② 석축호안 : 길이 44m, 높이 0.5~1m</div> <div>③ 암반지대 : 길이 276m</div> <div>④ 해안도로 : 길이 223m 폭 7.5m</div> <div>⑤ 직립호안 : 길이 69m, 높이 1.5~1.8m</div>				

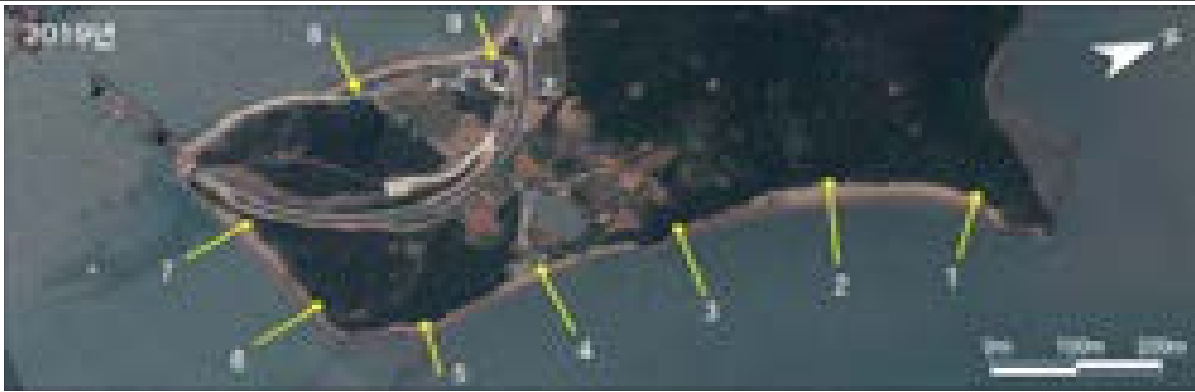

(3) 기준점 측량

지역명		장흥군 사촌(서측)		분류번호		전남-장흥-03		3/27	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		SCW01			
도엽번호		34705051-347053		도엽명		회천051-소록			
소재지		전라남도 장흥군 안양면 사촌리 720-2							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 8.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 8.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°36'48.24"	X(North)	224206.602	X(North)	3831962.678	E.L.	3.405		
LON	127°00'54.74"	Y(East)	201394.519	Y(East)	318023.428	D.L.	-		
위치		전라남도 장흥군 안양면 사촌리 720-2 남동쪽 끝 지점							
약도				사진					
									


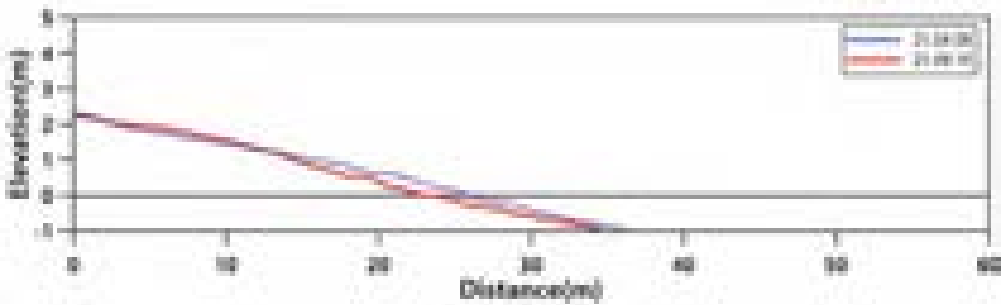

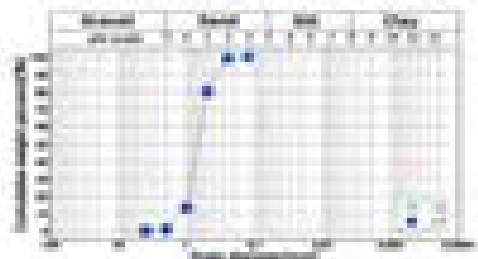
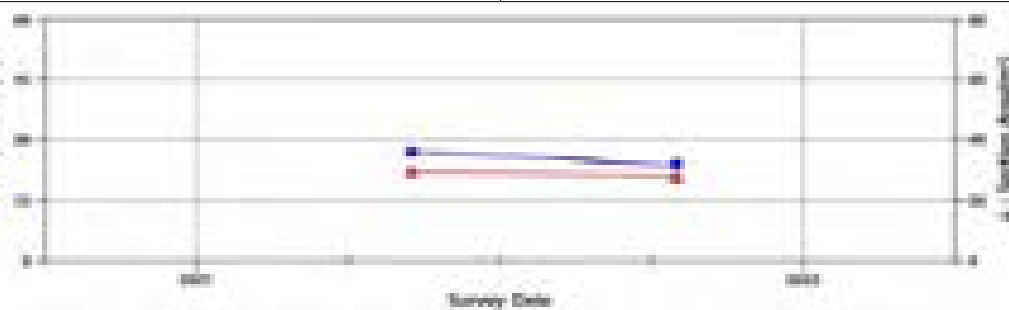
지역명		장흥군 사촌(서측)		분류번호		전남-장흥-03		4/27	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		SCW02			
도엽번호		34705051-347053		도엽명		회천051-소록			
소재지		전라남도 장흥군 안양면 사촌리 713-4							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 8.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 8.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°36'46.44"	X(North)	224151.096	X(North)	3831913.114	E.L.	3.660		
LON	127°00'43.00"	Y(East)	201095.440	Y(East)	317723.304	D.L.	-		
위치		전라남도 장흥군 안양면 사촌리 713-4 공중화장실 옆							
약도				사진					
									


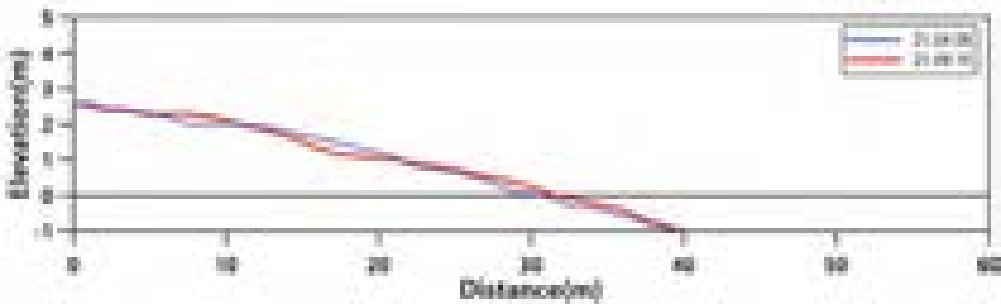
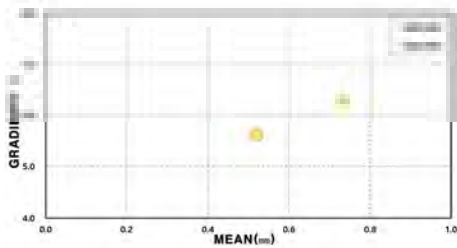
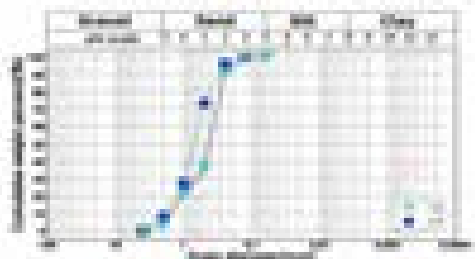
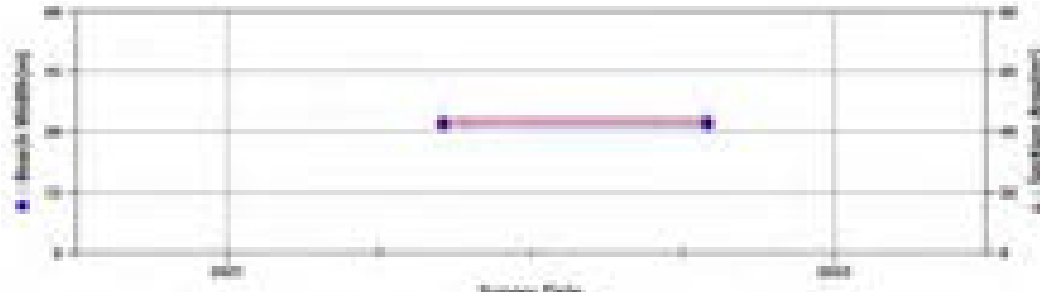
지역명	장흥군 사촌(서측)			분류번호	전남-장흥-03		5/27
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	SCW03		
도엽번호	34705051-347053			도엽명	회천051-소록		
소재지	전라남도 장흥군 안양면 사촌리 산 90-3 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 4. 8.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 4. 8.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°37'05.53"	X(North)	224739.390	X(North)	3832506.367	E.L.	3.471
LON	127°00'32.97"	Y(East)	200839.912	Y(East)	317479.492	D.L.	-
위치	전라남도 장흥군 안양면 사촌리 산 90-3 서쪽 선착장 초입						
약도				사진			
							



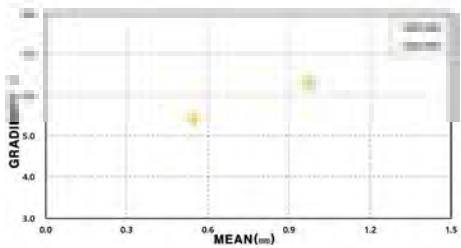
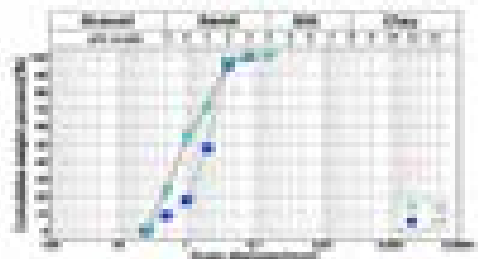
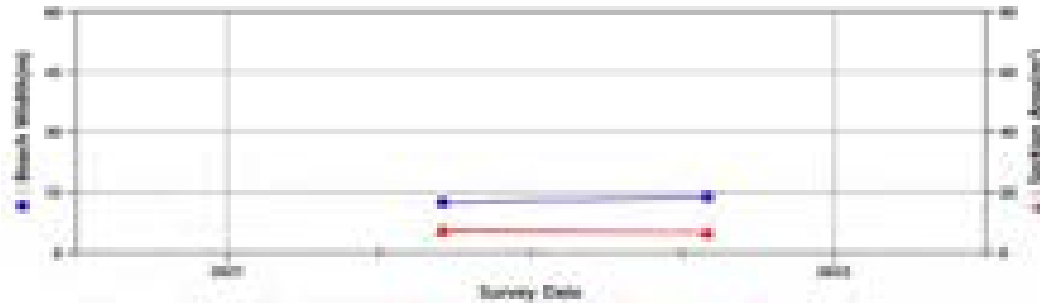
(4) 기선변화


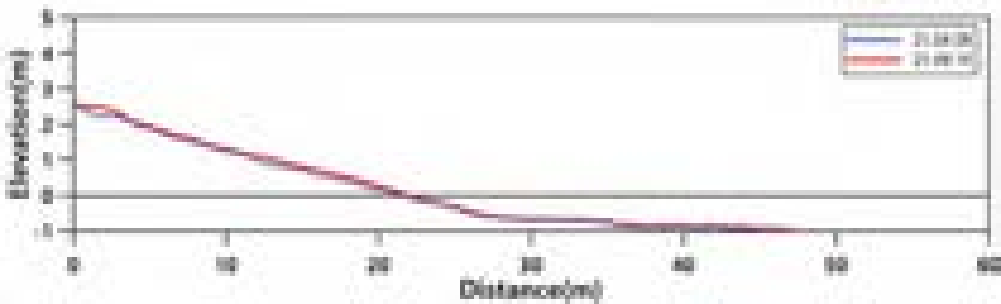
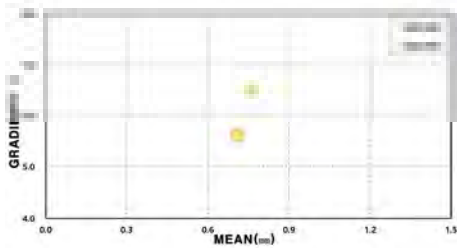
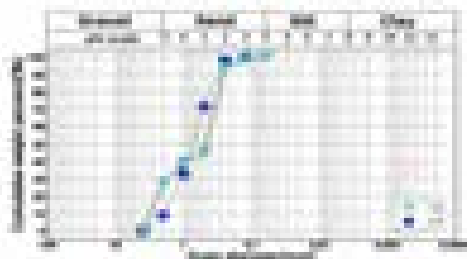

지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03	6/40			
							
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전반기울기 (°)	
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차
	1	26.8	23.8	29.7	28.0	5.8	6.2
	2	31.6	31.6	43.9	44.1	5.6	6.3
	3	12.5	13.9	7.4	6.7	6.3	5.4
	4	21.2	22.2	24.6	26.0	5.6	6.5
	5	26.1	25.9	26.5	26.8	7.2	8.4
	6	19.2	20.8	19.5	19.7	6.3	5.9
	7	22.2	23.4	24.1	24.4	5.1	5.4
8	13.4	14.8	9.7	9.5	5.8	6.6	
9	35.0	34.8	50.5	50.1	2.0	1.9	
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화							
	분석						
<ul style="list-style-type: none">2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭은 0.4m 증가, 평균 단면적은 0.1㎡가 감소하였으며, 전반기울기는 평균 5.8°로 0.3° 급해짐1번 기선에서 해빈폭 3.0m, 단면적 1.7㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄							


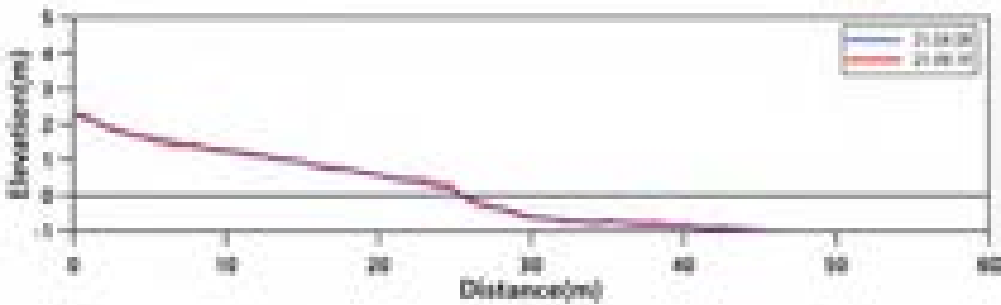
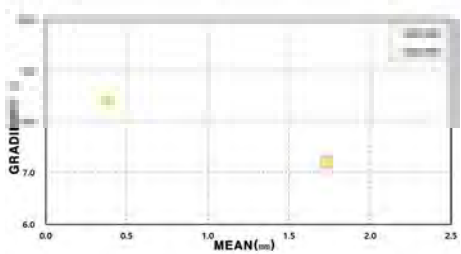
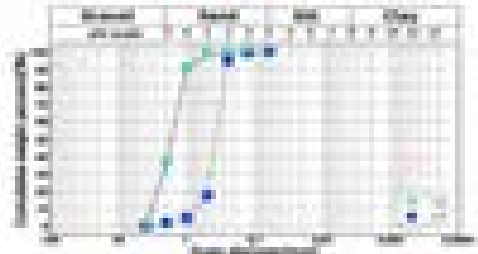

(5) 기선별 분석 및 결과


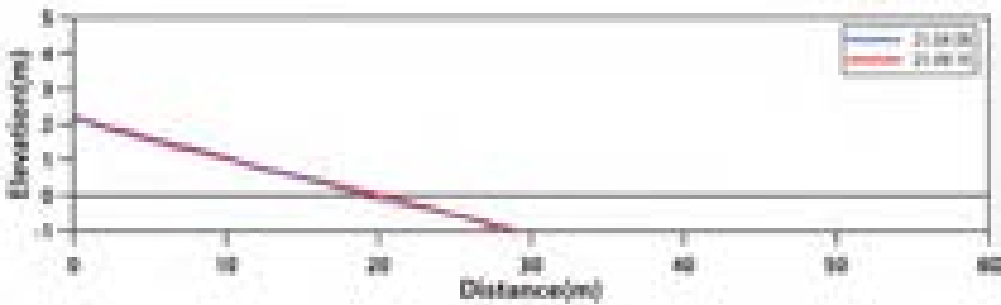
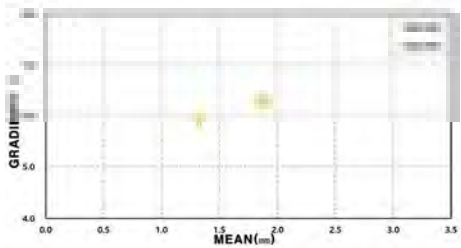
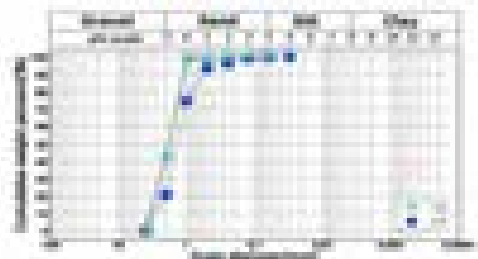

지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03		7/27
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°57'42.25"	
			E	126°17'50.40"	
1번		평균 해빈폭(m)	25.3		
		평균 단면적(㎡)	28.9		
		방위각(°)	141.1		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	26.8	23.8		
	단면적(㎡)	29.7	28.0		
	전빈기울기(°)	5.8	6.2		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					


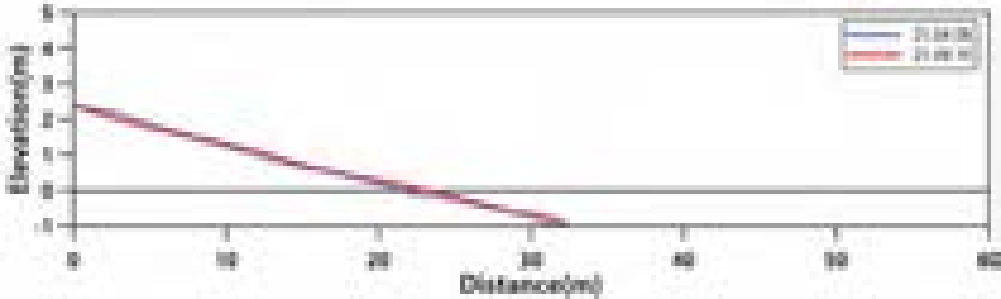
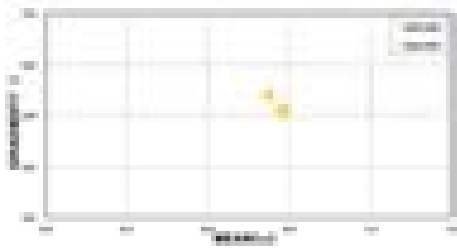
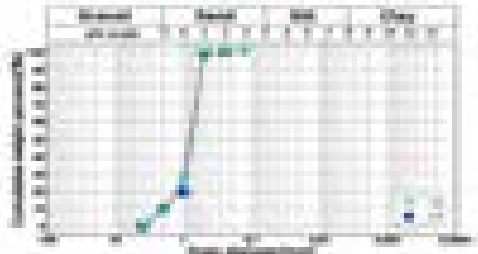
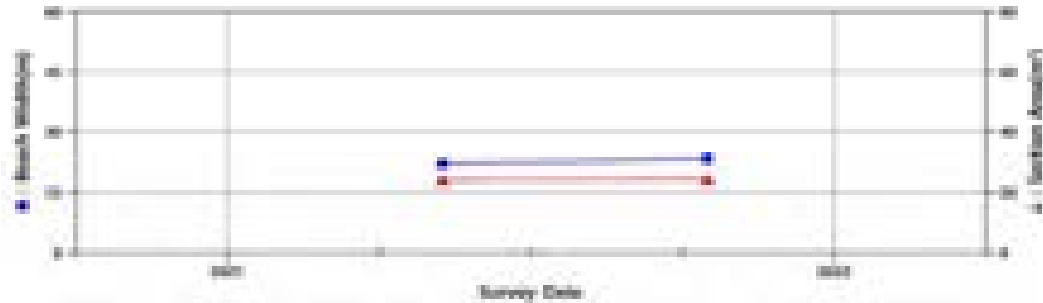
지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03		8/27
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°37'01.16"	
			E	126°00'55.49"	
2번		평균 해빈폭(m)	31.6		
		평균 단면적(m²)	44.0		
		방위각(°)	108.8		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	31.6	31.6		
	단면적(m²)	43.9	44.1		
	전반기울기(°)	5.6	6.3		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					




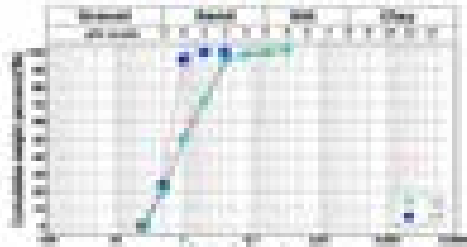
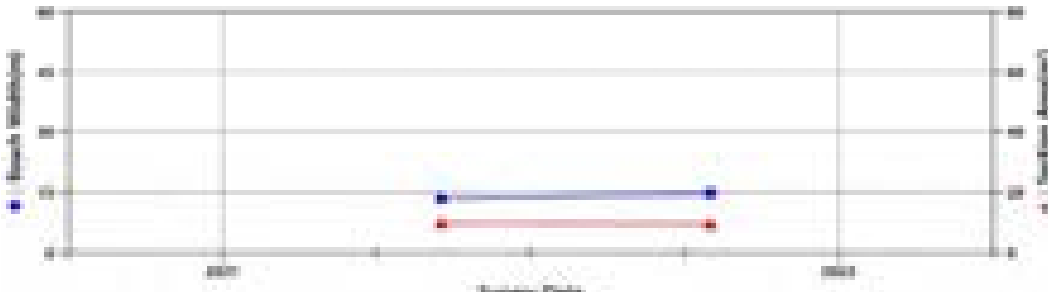
지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03		9/27
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°36'55.00"	
			E	126°00'55.32"	
3번		평균 해빈폭(m)	13.2		
		평균 단면적(m²)	7.1		
		방위각(°)	83.7		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	12.5	13.9		
	단면적(m²)	7.4	6.7		
	전반기울기(°)	6.3	5.4		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					


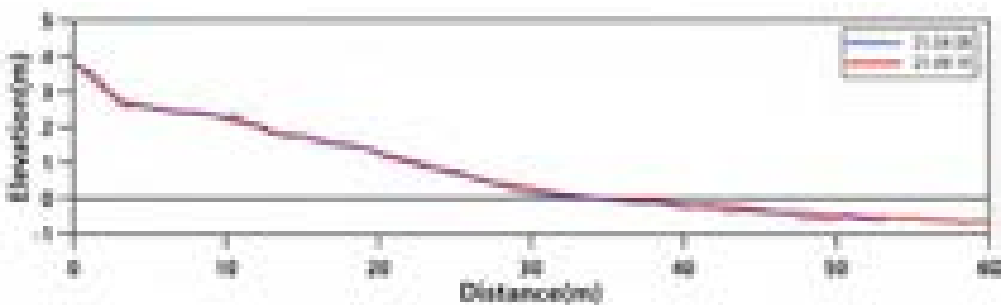

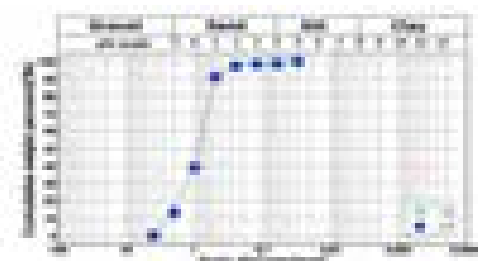
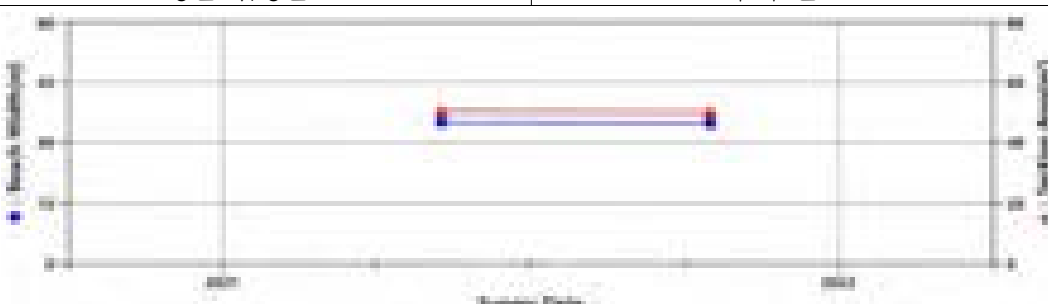
지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03		10/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°36'49.34"	
			E	126°00'54.64"	
4번		평균 해빈폭(m)	21.7		
		평균 단면적(㎡)	25.3		
		방위각(°)	87.2		
		타원체고(m)	28.936		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	21.2	22.2		
	단면적(㎡)	24.6	26.0		
	전반기울기(°)	5.6	6.5		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03		11/27
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°36'44.52"	
			E	126°00'55.55"	
5번		평균 해빈폭(m)	26.0		
		평균 단면적(㎡)	26.7		
		방위각(°)	75.8		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	26.1	25.9		
	단면적(㎡)	26.5	26.8		
	전빈기울기(°)	7.2	8.4		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03		12/27
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°36'40.89"	
			E	126°00'52.64"	
6번		평균 해빈폭(m)	20.0		
		평균 단면적(m²)	19.6		
		방위각(°)	167.1		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	19.2	20.8		
	단면적(m²)	19.5	19.7		
	전반기울기(°)	6.3	5.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03		13/27
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°36'39.66"	
			E	126°00'47.10"	
7번		평균 해빈폭(m)	22.8		
		평균 단면적(m²)	24.3		
		방위각(°)	168.5		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	22.2	23.4		
	단면적(m²)	24.1	24.4		
	전반기울기(°)	5.1	5.4		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03		14/27
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°36'45.78"	
			E	126°00'42.23"	
8번		평균 해빈폭(m)	14.1		
		평균 단면적(m²)	9.6		
		방위각(°)	264.1		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04		2021/09	
	해빈폭(m)	13.4		14.8	
	단면적(m²)	9.7		9.5	
	전빈기울기(°)	5.8		6.6	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03		15/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°36'51.86"	
			E	126°00'43.31"	
9번		평균 해빈폭(m)	34.9		
		평균 단면적(m²)	50.3		
		방위각(°)	271.0		
		타원체고(m)	29.525		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	35.0	34.8		
	단면적(m²)	50.5	50.1		
	전빈기울기(°)	2.0	1.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호				전남-장흥-03	16/27
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	5.9%	2021/04	-5.9%	2021/09	26.8	23.8
	평면적	5.9%	2021/04	-5.9%	2021/09	3213.3	2853.6
	단면적	2.9%	2021/04	-2.9%	2021/09	29.7	28.0
2번	해빈폭	0.0%	2021/04	0.0%	2021/04	31.6	31.6
	평면적	0.0%	2021/04	0.0%	2021/04	5795.4	5795.4
	단면적	0.2%	2021/09	-0.2%	2021/04	43.9	44.1
3번	해빈폭	5.3%	2021/09	-5.3%	2021/04	12.5	13.9
	평면적	5.3%	2021/09	-5.3%	2021/04	2263.8	2517.3
	단면적	5.0%	2021/04	-5.0%	2021/09	7.4	6.7
4번	해빈폭	2.3%	2021/09	-2.3%	2021/04	21.2	22.2
	평면적	2.3%	2021/09	-2.3%	2021/04	3358.1	3516.5
	단면적	2.8%	2021/09	-2.8%	2021/04	24.6	26.0
5번	해빈폭	0.4%	2021/04	-0.4%	2021/09	26.1	25.9
	평면적	0.4%	2021/04	-0.4%	2021/09	4042.9	4011.9
	단면적	0.6%	2021/09	-0.6%	2021/04	26.5	26.8
6번	해빈폭	4.0%	2021/09	-4.0%	2021/04	19.2	20.8
	평면적	4.0%	2021/09	-4.0%	2021/04	3018.2	3269.8
	단면적	0.5%	2021/09	-0.5%	2021/04	19.5	19.7
7번	해빈폭	2.6%	2021/09	-2.6%	2021/04	22.2	23.4
	평면적	2.6%	2021/09	-2.6%	2021/04	6005.1	6329.7
	단면적	0.6%	2021/09	-0.6%	2021/04	24.1	24.4
8번	해빈폭	5.0%	2021/09	-5.0%	2021/04	13.4	14.8
	평면적	5.0%	2021/09	-5.0%	2021/04	3139.6	3467.6
	단면적	1.0%	2021/04	-1.0%	2021/09	9.7	9.5
9번	해빈폭	0.3%	2021/04	-0.3%	2021/09	35.0	34.8
	평면적	0.3%	2021/04	-0.3%	2021/09	4140.5	4116.8
	단면적	0.4%	2021/04	-0.4%	2021/09	50.5	50.1

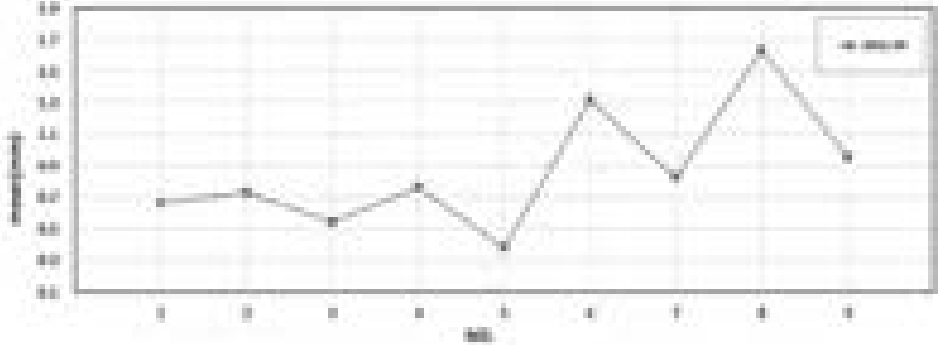
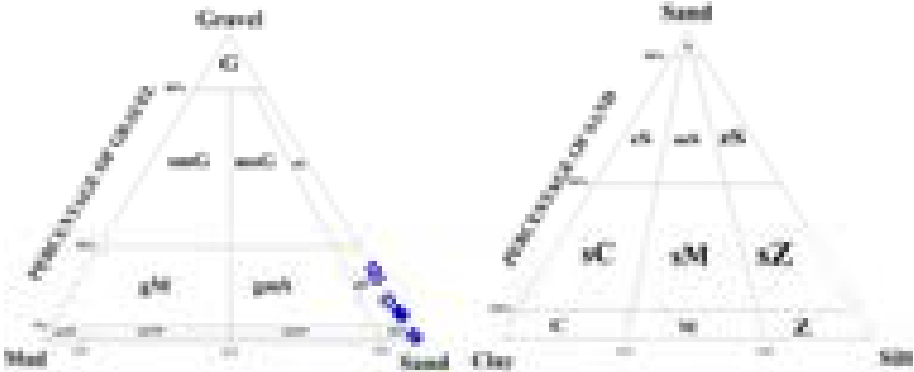
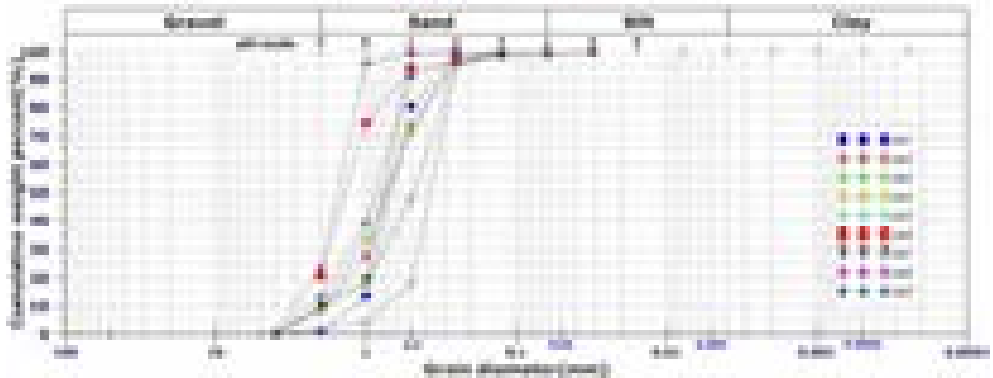
지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03	17/27	
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다					
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	25.3000	1.5000	28.0321	22.5679
2번	2	31.6000	0.0000	31.6000	31.6000
3번	2	13.2000	0.7000	14.4750	11.9250
4번	2	21.7000	0.5000	22.6107	20.7893
5번	2	26.0000	0.1000	26.1821	25.8179
6번	2	20.0000	0.8000	21.4571	18.5429
7번	2	22.8000	0.6000	23.8928	21.7072
8번	2	14.1000	0.7000	15.3750	12.8250
9번	2	34.9000	0.1000	35.0821	34.7179
공 란					

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 8일)

지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03	18/27
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		사질역, 역질사, 약역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.01)	
	평균왜도		Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.16)	
	평균첨도		Platykurtic(낮음, 0.88)	
	평균입경 분포		0.52~1.88mm	
	평균입경		1.09mm	

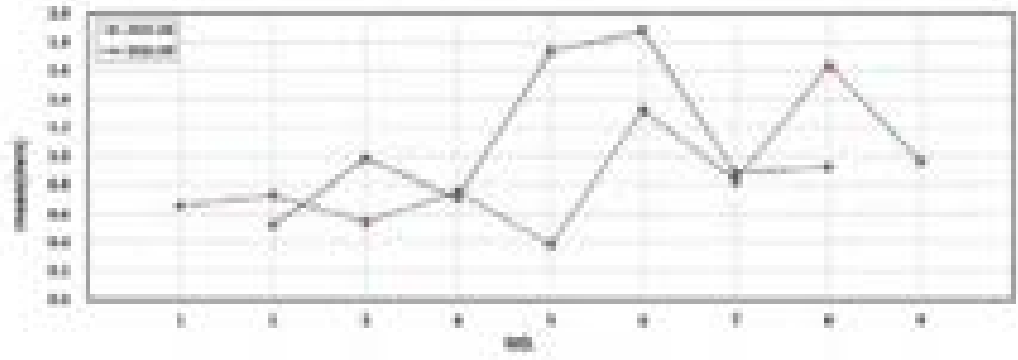
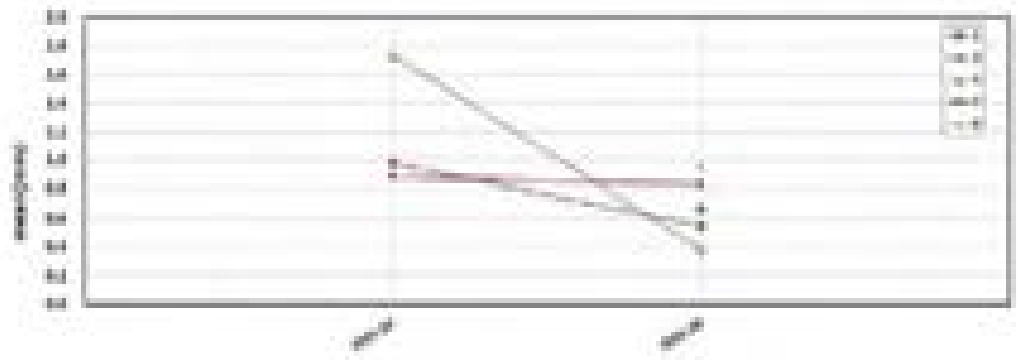
지역명	장흥군 사촌(서측)			분류번호		전남-장흥-03		19/27		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5				
	D95	자갈	0.18	0.26	0.20	0.67				
	D84		0.27	0.35	0.29	1.08				
	D50		0.42	1.09	0.47	1.66				
	D16		1.23	2.43	2.66	2.91				
	D5		1.89	3.43	3.53	3.63				
	구분	Line 6	Line 7	Line 8	Line 9	-				
	D95	1.04	0.52	0.23	자갈	-				
	D84	1.19	0.58	0.34		-				
	D50	1.82	0.80	1.00		-				
	D16	3.07	1.47	2.27		-				
	D5	3.68	2.59	3.34		-				
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	2	3.63	96.37	0.00	0.00	0.94	1.06	-0.36	0.95	(g)S
	3	22.37	77.63	0.00	0.00	0.04	1.26	0.14	0.73	gS
	4	27.34	72.66	0.00	0.00	0.50	1.43	-0.49	0.62	gS
	5	34.93	65.07	0.00	0.00	-0.79	0.73	-0.03	0.99	sG
	6	41.87	58.13	0.00	0.00	-0.91	0.62	-0.12	0.75	sG
	7	7.99	92.01	0.00	0.00	0.19	0.69	-0.39	1.30	gS
	8	19.45	79.55	1.00	0.00	0.12	1.27	0.11	0.80	gS
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	G

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 9월 15일)

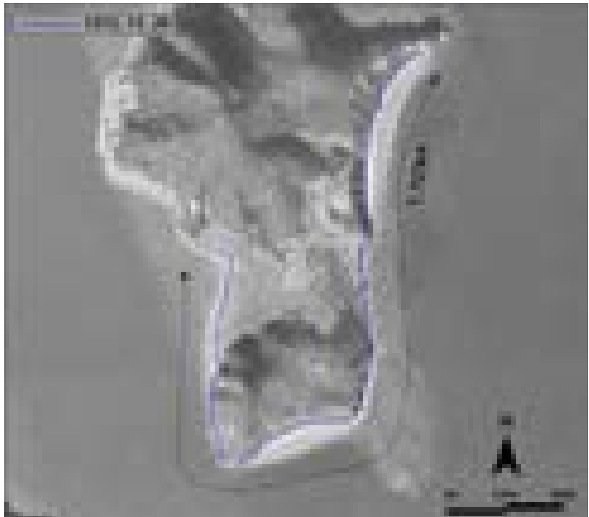

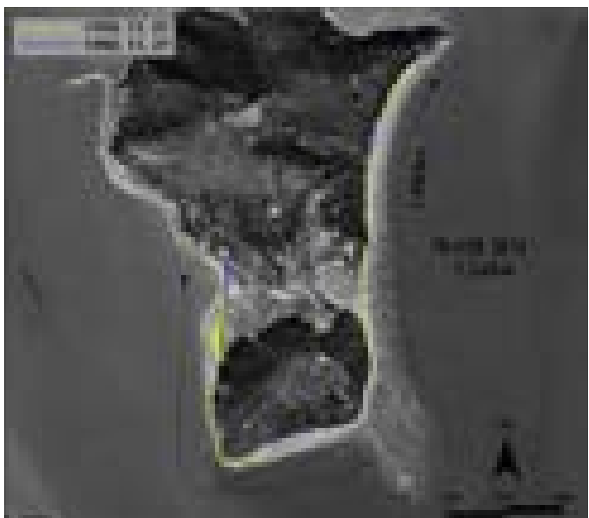
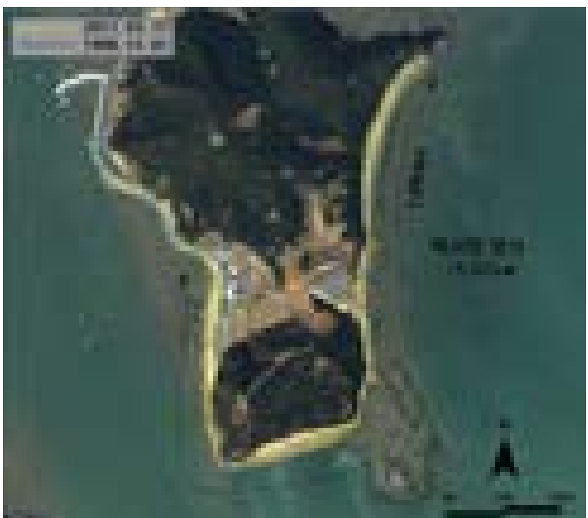


지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03	20/27
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형		역질사, 약역질사	
	평균분급도		Moderately Sorted(보통, 0.82)	
	평균왜도		Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.16)	
	평균첨도		Leptokurtic(높음, 1.21)	
	평균입경 분포		0.38~1.63mm	
	평균입경		0.87mm	

지역명	장흥군 사촌(서측)			분류번호		전남-장흥-03		21/27		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5				
	D95	0.29	0.26	0.25	0.27	0.25				
	D84	0.44	0.36	0.30	0.36	0.28				
	D50	0.68	0.71	0.48	0.74	0.37				
	D16	0.97	1.52	1.14	1.65	0.54				
	D5	1.61	2.66	2.71	2.73	0.97				
	구분	Line 6	Line 7	Line 8	Line 9	-				
	D95	0.36	0.52	1.01	0.33	-				
	D84	0.72	0.57	1.12	0.55	-				
	D50	1.38	0.77	1.55	0.87	-				
	D16	2.35	1.29	2.50	1.87	-				
	D5	3.39	2.83	3.46	3.07	-				
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	1.17	98.83	0.00	0.00	0.59	0.66	0.06	1.35	(g)S
	2	8.42	91.58	0.00	0.00	0.45	1.03	-0.09	1.16	gS
	3	8.90	91.10	0.00	0.00	0.87	1.01	-0.36	1.06	gS
	4	9.14	90.86	0.00	0.00	0.39	1.05	-0.09	0.93	gS
	5	1.89	98.11	0.00	0.00	1.39	0.54	-0.26	1.25	(g)S
	6	20.76	78.89	0.35	0.00	-0.40	0.92	0.15	1.42	gS
	7	9.91	90.09	0.00	0.00	0.27	0.67	-0.41	1.59	gS
	8	23.50	76.50	0.00	0.00	-0.71	0.56	-0.24	1.05	gS
	9	13.31	85.53	1.15	0.00	0.06	0.93	-0.20	1.06	gS

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)



지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03	22/27
2021년 표 퇴적점별 평균입경 분포도				
대정 점 평균입경 변				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03	23/27
 				
 				
 				

지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03	24/27																										
공 란																														
공 란																														
특 징																														
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1972~1990</td><td>3,968</td><td>2.4</td><td></td></tr><tr><td>1990~1998</td><td>1,529</td><td>0.9</td><td></td></tr><tr><td>1998~2011</td><td>-1,575</td><td>-0.9</td><td></td></tr><tr><td>2011~2019</td><td>1,041</td><td>0.6</td><td></td></tr><tr><td>1972~2019</td><td>4,963</td><td>2.9</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1972~1990	3,968	2.4		1990~1998	1,529	0.9		1998~2011	-1,575	-0.9		2011~2019	1,041	0.6		1972~2019	4,963	2.9	
기간	백사장잠식		비고																											
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																												
1972~1990	3,968	2.4																												
1990~1998	1,529	0.9																												
1998~2011	-1,575	-0.9																												
2011~2019	1,041	0.6																												
1972~2019	4,963	2.9																												

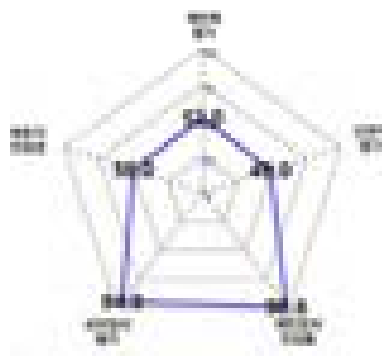
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03	25/27
<div><div>북측자연해안 암반 위 남측(2021. 4. 8.)</div></div>		<div><div>북측직립호안 끝 남측(2021. 4. 8.)</div></div>		
동측은 인공 시설물이 없는 자연해안으로 구성되어 있으며, 서측은 해안도로 및 호안이 설치되어 있음				
<div><div>북측자연해안 암반 위 남측(2021. 9. 15.)</div></div>		<div><div>북측직립호안 끝 남측(2021. 9. 15.)</div></div>		
1차 조사시와 비교하여 해빈폭 및 단면적의 큰 변화는 나타나지 않음				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

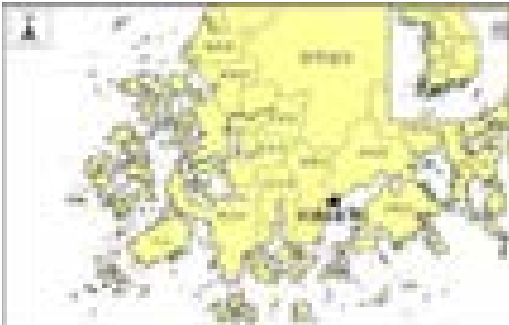
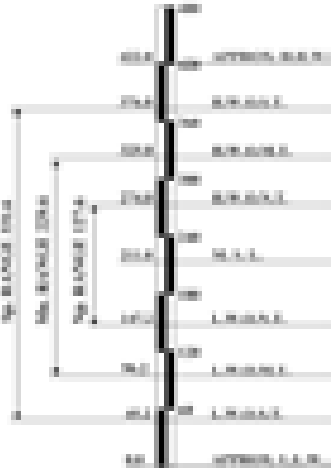
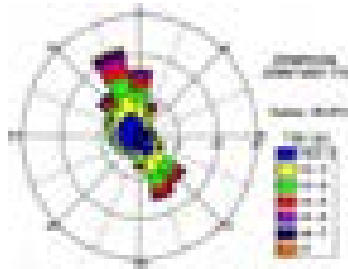

지역명	장흥군 사촌(서측)	분류번호	전남-장흥-03	26/27
				
위성영상				
				
① 2차 조사시 동측구간 자갈분포 증가				
				
② 해양쓰레기 유입		③ 서측 포락구간		
<ul style="list-style-type: none">○ 대부분 자연해안으로 구성되어 있으며, 일부구간에서 배후지 포락이 발생함○ 2차 조사시 동측구간에 모래가 유실되어 자갈분포가 증가하였으며, 1차 조사 대비 해변폭 및 단면적이 감소함○ 2차 조사시 동측 및 중앙구간에 많은 양의 해양쓰레기가 유입됨○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭은 0.4m 증가, 평균 단면적은 0.1㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 5.8°로 0.3° 급해짐○ 제3차 연안정비사업으로 양빈(90,000㎡)이 계획됨				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	장흥군 사촌(서측)										분류번호					전남-장흥-03					27/27		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 고흥 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	98.6		154.3		112.9		136.8		93.0		121.6		139.7		126.7		121.7						
전년대비 증감(%)	-		56.5		-26.8		21.2		-32.1		30.8		14.9		-9.3		-3.9						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
4,963						2.9						-											
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원 없음																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 백사장 자갈화 방지 대책 수립 필요																							

67) 장흥군 사촌(동측)

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	장흥군 사촌(동측)					분류번호	전남-장흥-04		1/27				
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식						
위치도						1차 관측일	2021년 4월 8일						
						2차 관측일	2021년 9월 15일						
						시점좌표	N34°37'42", E127°01'37"						
						종점좌표	N34°37'31", E127°01'08"						
						총연장(m)	916m						
						해빈폭(m)	16~63m						
						대표저질특성	모래						
						해안선 형태	활형						
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 수문리)					바람특성(관측위치 : 장흥기상관측소)							
								최대풍속 (1999. 08. 03)			풍속	23.9m/s	
											풍향	SSE	
						순간최대풍속 (2012. 08. 28)			풍속	33.9m/s	풍향		E
									평균풍속(2008년~2021년)		1.7m/s		
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
	격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기	
					NO. 80-3	SSE	11.2	16.5	NO. 81-2	SSE	12.0	16.5	
						S	10.3	16.5		S	10.9	16.5	
						SSW	5.1	10.5		SSW	5.1	10.3	
					NO. 82-2	SSE	11.9	16.5	NO. 83-2	SE	5.4	10.3	
						S	11.4	16.5		SSE	9.7	15.9	
						SSW	5.0	10.1		S	10.9	16.5	
	하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
		-	-	-	-	-	-	-	-				
-		-	-	-	-	-	-	-					
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급	
	8.3		6.8		8.4		10.4		15.0		48.8	C	
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년		
	2021년 신규 추가 지역											C	

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	장흥군 사촌(동측)	분류번호	전남-장흥-04	2/27
				
위성영상				
				
① 선착장	② 석축호안	③ 직립호안		
				
④ 해안산책로	⑤ 해안도로	지질도(1:250,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	PCEjpgn	소백산육괴 반상변정질편마암	-	
① 선착장 : 길이 97m, 폭 5m ② 석축호안 : 길이 151m, 높이 1.8~2m ③ 직립호안 : 길이 30m, 높이 1.8m ④ 해안산책로 : 길이 56m ⑤ 해안도로				


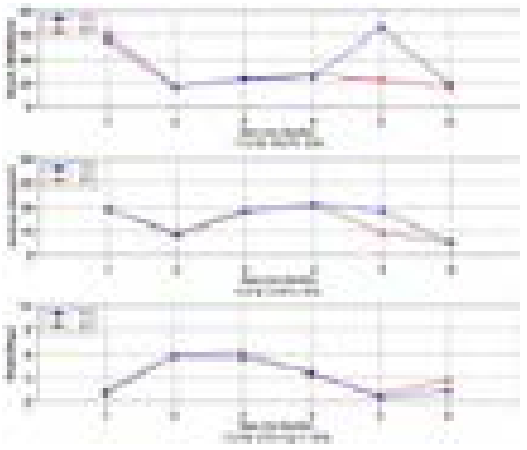
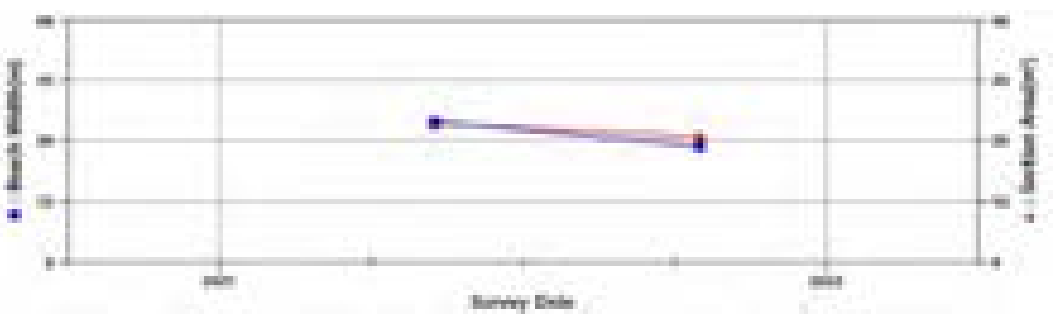
(3) 기준점 측량

지역명		장흥군 사촌(동측)		분류번호		전남-장흥-04		3/27	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		SCE01			
도엽번호		34705042-34751		도엽명		회천042-울포			
소재지		전라남도 장흥군 안양면 수문리 303-3 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 8.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 8.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°37'45.07"	X(North)	225958.032	X(North)	3833692.049	E.L.	4.1936		
LON	127°01'37.74"	Y(East)	202489.72	Y(East)	319153.153	D.L.	-		
위치		전라남도 장흥군 안양면 수문리 303-3 홍일수산 북쪽 해안교 초입							
약도				사진					
									


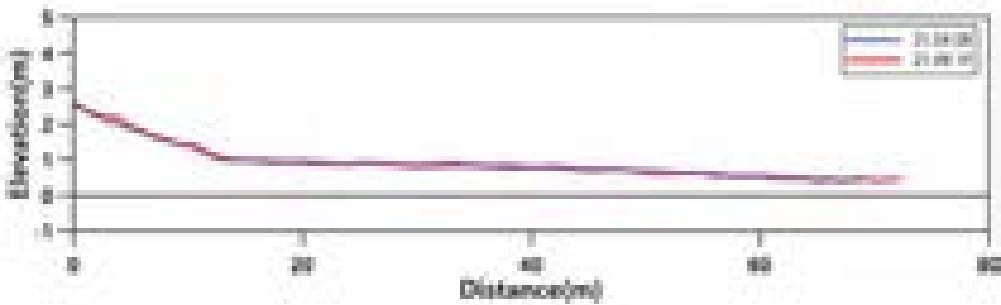
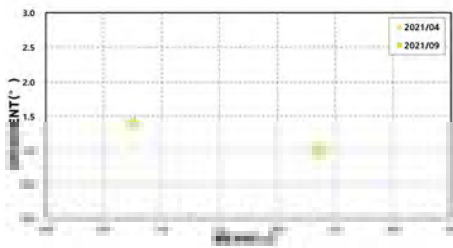
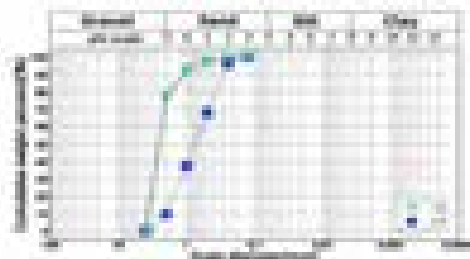
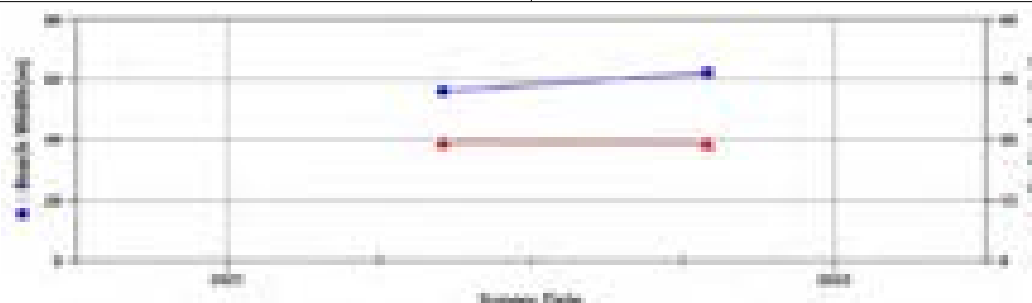
지역명	장흥군 사촌(동측)			분류번호	전남-장흥-04	4/27	
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	SCE02		
도엽번호	34705041-34751			도엽명	회천041-울포		
소재지	전라남도 장흥군 안양면 사촌리 23-31						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 4. 8.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 4. 8.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°37'44.19"	X(North)	225931.024	X(North)	3833672.017	E.L.	4.306
LON	127°01'23.95"	Y(East)	202138.358	Y(East)	318801.331	D.L.	-
위치	전라남도 장흥군 안양면 사촌리 23-13 서쪽 삼거리 모퉁이 부근						
약도				사진			
							



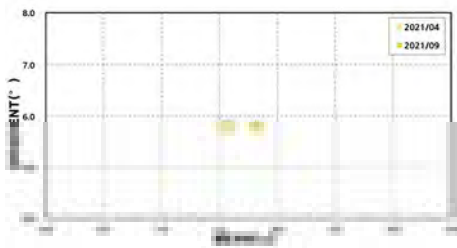
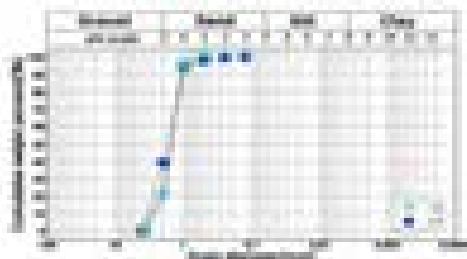

지역명		장흥군 사촌(동측)		분류번호		전남-장흥-04		5/27	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		SCE03			
도엽번호		34705041-34751		도엽명		회천041-울포			
소재지		전남 장흥군 안양면 사촌리 34-13 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 4. 8.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 4. 8.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°37'31.24"	X(North)	225531.933	X(North)	3833281.189	E.L.	3.786		
LON	127°01'07.75"	Y(East)	201725.741	Y(East)	318380.875	D.L.	-		
위치		전남 장흥군 안양면 사촌리 34-13 남측 선착장 초입							
약도				사진					
									


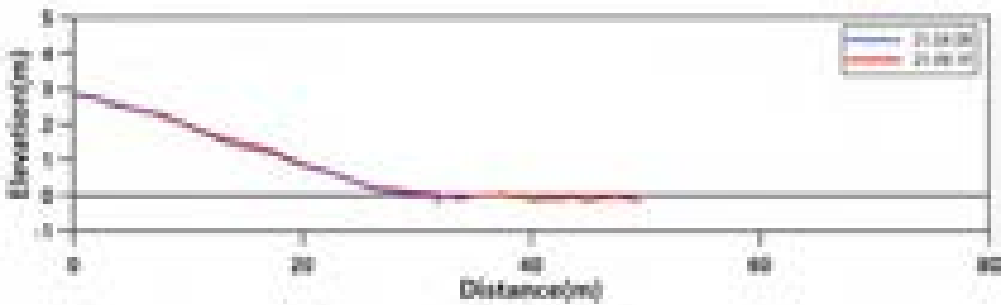
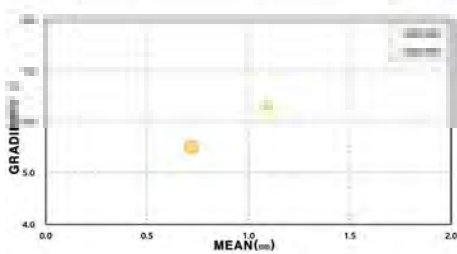
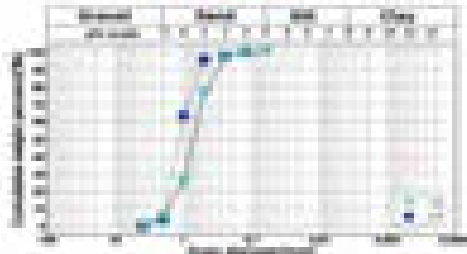
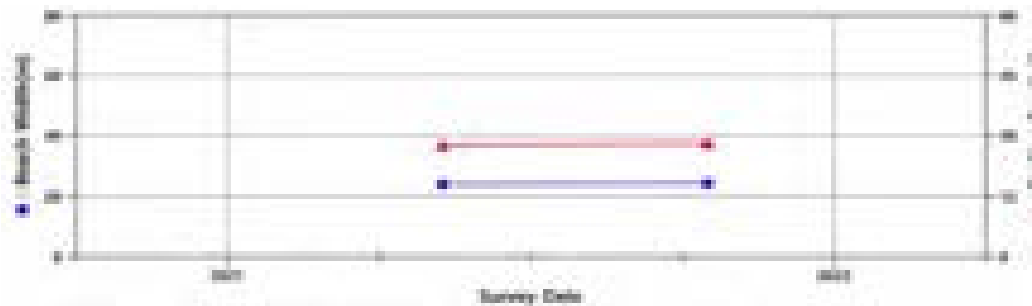
(4) 기선변화

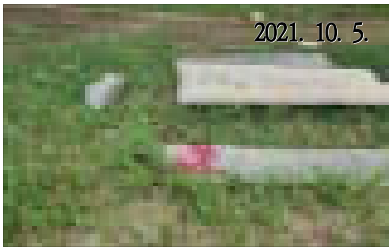

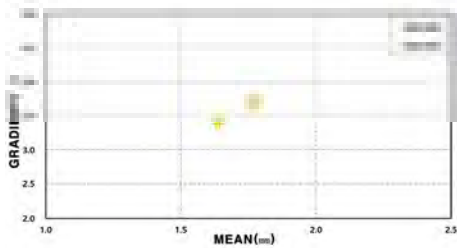
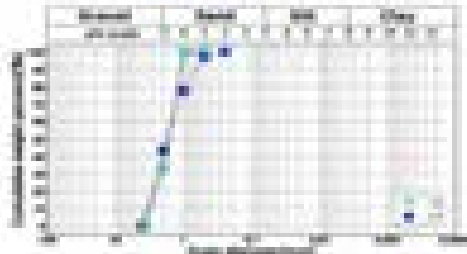
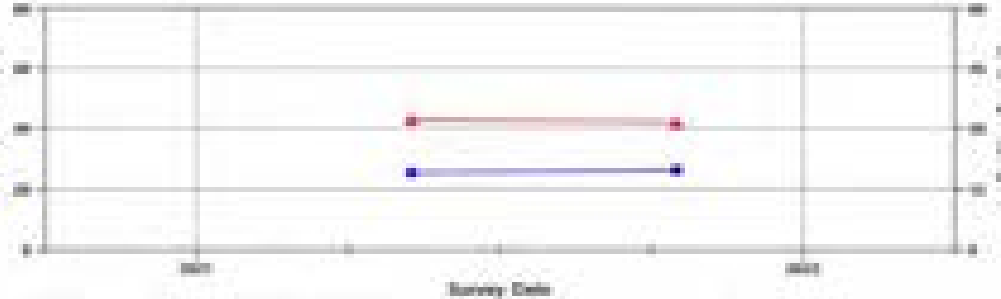
지역명	장흥군 사촌(동측)	분류번호	전남-장흥-04	6/27					
									
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)								
	기 선 변 화 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)			
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차			'21년 2차
	1	56.0	62.1	29.1	28.9	1.0			1.4
	2	16.8	16.9	12.2	13.7	5.8			5.8
	3	24.1	24.4	27.5	28.1	5.5			6.3
	4	25.6	26.5	32.2	31.5	3.7			3.4
	5	66.2	23.3	27.8	14.1	0.5			0.9
	6	19.4	17.0	7.8	7.3	1.3			2.8
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화									
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 6.3m, 평균 단면적 2.2㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 3.4°로 0.4° 급해짐○ 5번 기선에서 해빈폭 42.9m, 단면적 13.7㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄								



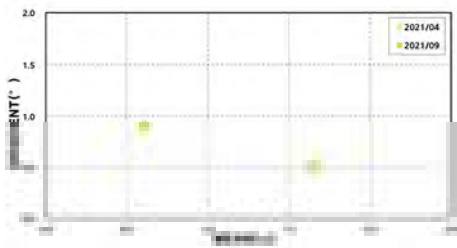
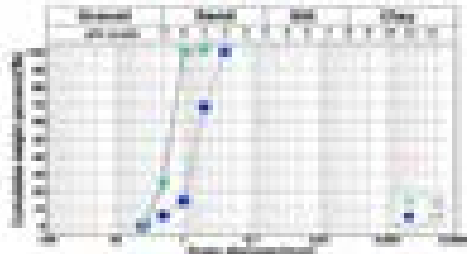
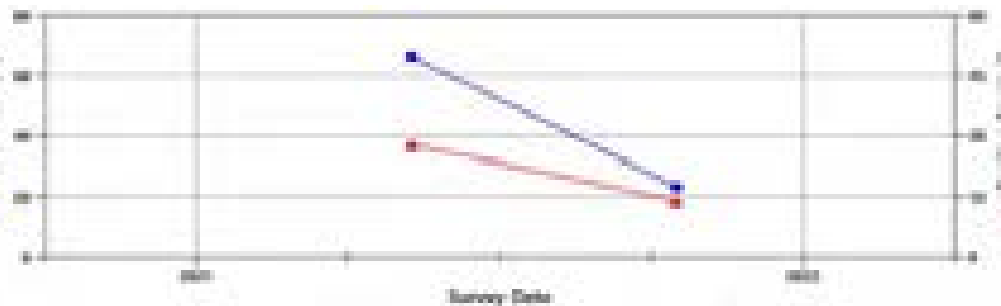
(5) 기선별 분석 및 결과


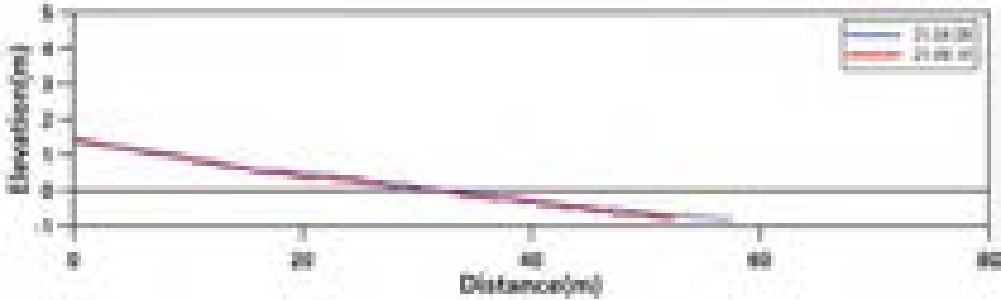
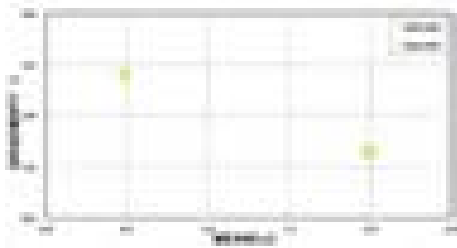
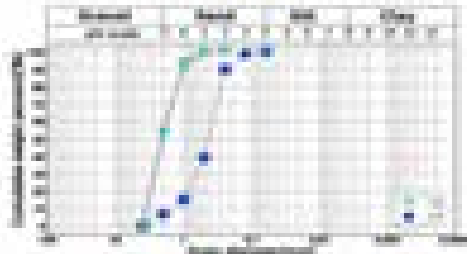
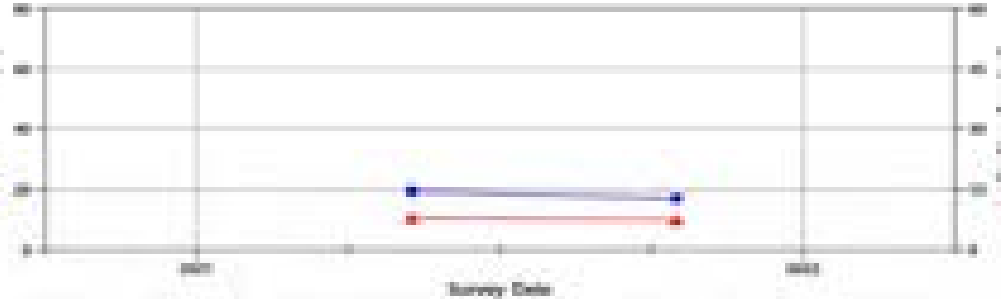
지역명	장흥군 사촌(동측)	분류번호	전남-장흥-04		7/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°37'43.44"	
			E	127°01'35.27"	
1번		평균 해빈폭(m)	59.1		
		평균 단면적(m²)	29.0		
		방위각(°)	202.5		
		타원체고(m)	29.646		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	56.0	62.1		
	단면적(m²)	29.1	28.9		
	전반기울기(°)	1.0	1.4		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	장흥군 사촌(동측)	분류번호	전남-장흥-04		8/27
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°37'43.76"	
			E	127°01'27.72"	
2번		평균 해빈폭(m)	16.9		
		평균 단면적(㎡)	13.0		
		방위각(°)	175.9		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	16.8	16.9		
	단면적(㎡)	12.2	13.7		
	전반기울기(°)	5.8	5.8		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	장흥군 사촌(동측)	분류번호	전남-장흥-04		9/27
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°37'42.79"	
			E	127°01'21.52"	
3번		평균 해빈폭(m)	24.3		
		평균 단면적(㎡)	27.8		
		방위각(°)	153.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	24.1	24.4		
	단면적(㎡)	27.5	28.1		
	전반기울기(°)	5.5	6.3		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	장흥군 사촌(동측)	분류번호	전남-장흥-04		10/27
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°37'39.70"	
			E	127°01'15.19"	
4번		평균 해빈폭(m)	26.1		
		평균 단면적(m²)	31.9		
		방위각(°)	141.5		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	25.6	26.5		
	단면적(m²)	32.2	31.5		
	전반기울기(°)	3.7	3.4		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	장흥군 사촌(동측)	분류번호	전남-장흥-04		11/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°37'35.96"	
			E	127°01'09.75"	
5번		평균 해빈폭(m)	44.8		
		평균 단면적(㎡)	21.0		
		방위각(°)	127.1		
		타원체고(m)	29.273		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	66.2	23.3		
	단면적(㎡)	27.8	14.1		
	전반기울기(°)	0.5	0.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	장흥군 사촌(동측)	분류번호	전남-장흥-04		12/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°37'31.95"	
			E	127°01'08.21"	
6번		평균 해빈폭(m)	18.2		
		평균 단면적(m²)	7.6		
		방위각(°)	119.8		
		타원체고(m)	29.186		
측량결과	(기준 : E.L. 0.5m)				
	구분	2021/04	2021/09		
	해빈폭(m)	19.4	17.0		
	단면적(m²)	7.8	7.3		
	전반기울기(°)	1.3	2.8		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(6) 해빈변화 통계 분석

지역명	장흥군 사촌(동측)		분류번호		전남-장흥-04		13/27
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	5.2%	2021/09	-5.2%	2021/04	56.0	62.1
	평면적	5.2%	2021/09	-5.2%	2021/04	7862.4	8718.8
	단면적	0.3%	2021/04	-0.3%	2021/09	29.1	28.9
2번	해빈폭	0.3%	2021/09	-0.3%	2021/04	16.8	16.9
	평면적	0.3%	2021/09	-0.3%	2021/04	2869.4	2886.5
	단면적	5.8%	2021/09	-5.8%	2021/04	12.2	13.7
3번	해빈폭	0.6%	2021/09	-0.6%	2021/04	24.1	24.4
	평면적	0.6%	2021/09	-0.6%	2021/04	4135.6	4187.0
	단면적	1.1%	2021/09	-1.1%	2021/04	27.5	28.1
4번	해빈폭	1.7%	2021/09	-1.7%	2021/04	25.6	26.5
	평면적	1.7%	2021/09	-1.7%	2021/04	4618.2	4780.6
	단면적	1.1%	2021/04	-1.1%	2021/09	32.2	31.5
5번	해빈폭	47.9%	2021/04	-47.9%	2021/09	66.2	23.3
	평면적	47.9%	2021/04	-47.9%	2021/09	10525.8	3704.7
	단면적	32.7%	2021/04	-32.7%	2021/09	27.8	14.1
6번	해빈폭	6.6%	2021/04	-6.6%	2021/09	19.4	17.0
	평면적	6.6%	2021/04	-6.6%	2021/09	1819.7	1594.6
	단면적	3.3%	2021/04	-3.3%	2021/09	7.8	7.3

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	59.0500	3.0500	64.6052	53.4948
2번	2	16.8500	0.0500	16.9411	16.7589
3번	2	24.2500	0.1500	24.5232	23.9768
4번	2	26.0500	0.4500	26.8696	25.2304
5번	2	44.7500	21.4500	83.8187	5.6813
6번	2	18.2000	1.2000	20.3857	16.0143

지역명	장흥군 사촌(동측)	분류번호	전남-장흥-04	14/27
-----	------------	------	----------	-------

평균입경 분포도													
삼각 다이아그램													
누적분포도													
결과요약	<table border="1"> <tr> <td>퇴적물유형</td><td>사질역, 역질사, 약역질사</td></tr> <tr> <td>평균분급도</td><td>Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.66)</td></tr> <tr> <td>평균왜도</td><td>Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.01)</td></tr> <tr> <td>평균첨도</td><td>Leptokurtic(높음, 1.12)</td></tr> <tr> <td>평균입경 분포</td><td>0.72~2.35mm</td></tr> <tr> <td>평균입경</td><td>1.68mm</td></tr> </table>	퇴적물유형	사질역, 역질사, 약역질사	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.66)	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.01)	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.12)	평균입경 분포	0.72~2.35mm	평균입경	1.68mm
퇴적물유형	사질역, 역질사, 약역질사												
평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.66)												
평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.01)												
평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.12)												
평균입경 분포	0.72~2.35mm												
평균입경	1.68mm												

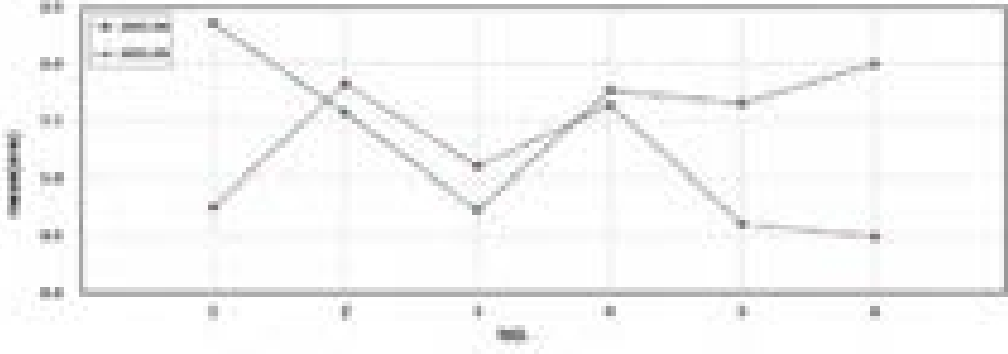
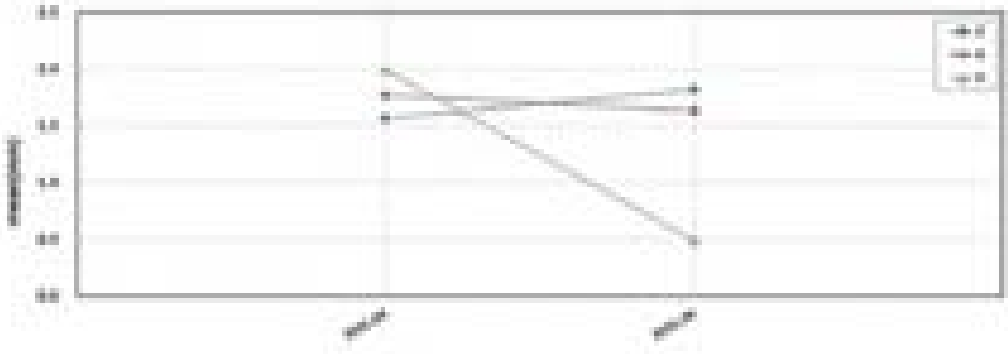
지역명	장흥군 사촌(동측)				분류번호		전남-장흥-04		15/27	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.66	0.92	0.27	1.04	1.04	0.78			
	D84	1.46	1.10	0.38	1.17	1.15	1.17			
	D50	2.55	1.52	0.71	1.66	1.57	2.10			
	D16	3.46	2.30	1.37	2.83	2.50	3.25			
	D5	3.84	3.36	1.97	3.61	3.46	3.76			
퇴적물 유형별 함량 및 조성비수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	77.20	22.80	0.00	0.00	-1.23	0.70	0.42	1.61	sG
	2	20.06	79.94	0.00	0.00	-0.65	0.55	-0.19	1.14	gS
	3	4.69	95.31	0.00	0.00	0.47	0.90	-0.02	1.19	(g)S
	4	32.29	67.71	0.00	0.00	-0.82	0.59	-0.22	0.85	sG
	5	23.59	76.41	0.00	0.00	-0.73	0.54	-0.26	1.07	gS
	6	53.51	46.49	0.00	0.00	-1.00	0.71	0.20	0.86	sG

지역명	장흥군 사촌(동측)	분류번호	전남-장흥-04	16/27
-----	------------	------	----------	-------


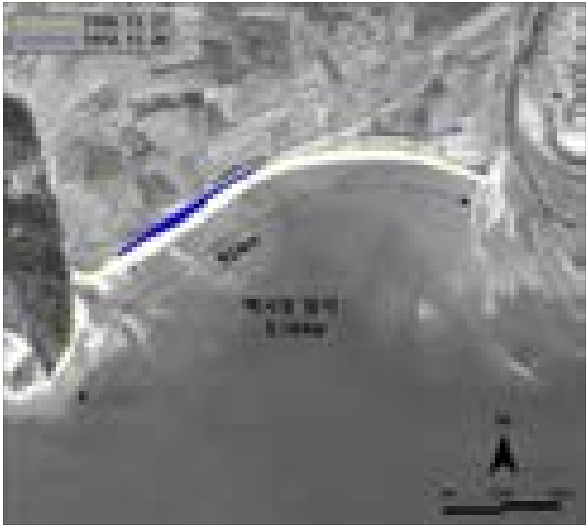
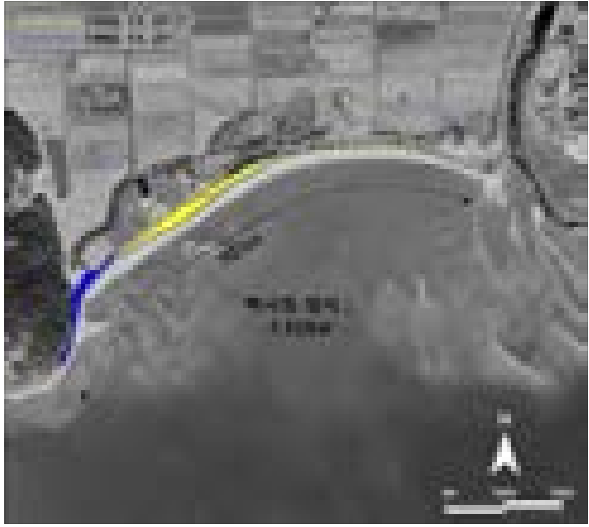


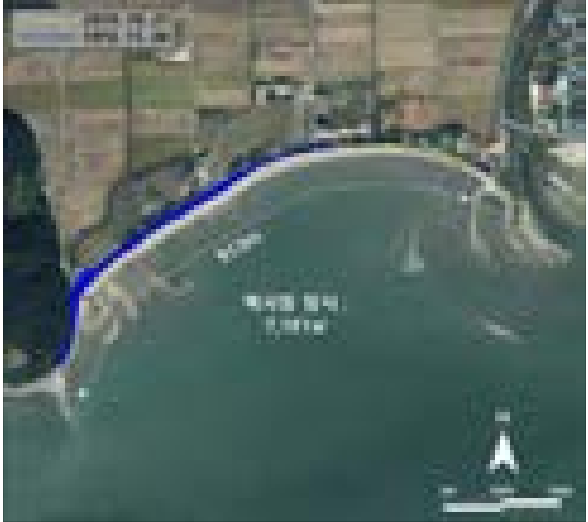
평균입경 분포도		
삼각 다이아그램		
누적분포도		
결과요약	퇴적물유형	사질역, 역질사, 약역질사
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.86)
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.01)
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.95)
	평균입경 분포	0.49~1.82mm
	평균입경	1.07mm

지역명	장흥군 사촌(동측)				분류번호		전남-장흥-04		17/27	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.26	0.92	0.51	0.54	0.28	0.17			
	D84	0.33	1.14	0.64	0.81	0.36	0.27			
	D50	0.75	1.75	1.17	1.75	0.63	0.44			
	D16	1.71	3.03	1.74	3.10	0.99	0.98			
	D5	2.77	3.66	1.97	3.71	2.22	2.41			
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	9.50	90.50	0.00	0.00	0.41	1.11	-0.05	0.83	gS
	2	39.61	60.39	0.00	0.00	-0.87	0.65	-0.09	0.81	sG
	3	3.89	96.11	0.00	0.00	-0.13	0.66	0.22	0.80	(g)S
	4	43.57	56.43	0.00	0.00	-0.71	0.91	0.19	0.85	sG
	5	5.86	94.14	0.00	0.00	0.73	0.82	-0.04	1.21	gS
6	6.84	93.16	0.00	0.00	1.04	1.04	-0.29	1.20	gS	

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	장흥군 사촌(동측)	분류번호	전남-장흥-04	18/27
2021년 퇴적점별 평균입경 분포도				
표의 대정점 평균입경 변화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	장흥군 사춘(동측)	분류번호	전남-장흥-04	19/27
 				
 				
 				

지역명	장흥군 사촌(동측)	분류번호	전남-장흥-04	20/27																										
공 란																														
공 란																														
특 징																														
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1972~1990</td><td>3,184</td><td>3.5</td><td>.</td></tr><tr><td>1990~1998</td><td>-1,626</td><td>-1.8</td><td>.</td></tr><tr><td>1998~2011</td><td>5,888</td><td>6.5</td><td></td></tr><tr><td>2011~2019</td><td>-285</td><td>-0.3</td><td></td></tr><tr><td>1972~2019</td><td>7,161</td><td>7.9</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1972~1990	3,184	3.5	.	1990~1998	-1,626	-1.8	.	1998~2011	5,888	6.5		2011~2019	-285	-0.3		1972~2019	7,161	7.9	
기간	백사장잠식		비고																											
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																												
1972~1990	3,184	3.5	.																											
1990~1998	-1,626	-1.8	.																											
1998~2011	5,888	6.5																												
2011~2019	-285	-0.3																												
1972~2019	7,161	7.9																												

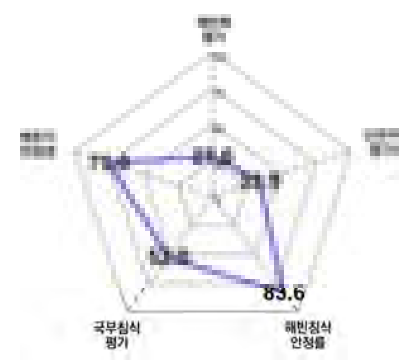
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	장흥군 사촌(동측)	분류번호	전남-장흥-04	21/27
<div>선착장 초입 동측 (2021. 4. 8.)</div> 		<div>해안진입로 서측(2021. 4. 8.)</div> 		
서측 자연해안 일부구간에서 포락이 발생함				
<div>선착장 초입 동측 (2021. 9. 15.)</div> 		<div>해안진입로 서측(2021. 9. 15.)</div> 		
서측구간에 모래가 유실되어 1차 조사 대비 해변폭 및 단면적이 감소함				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

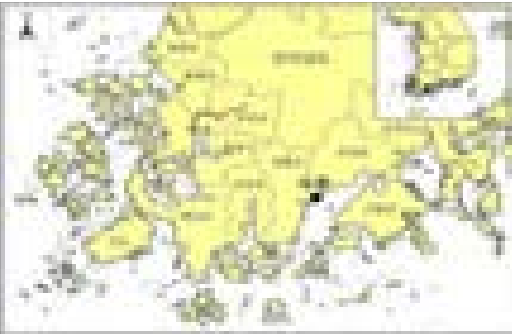
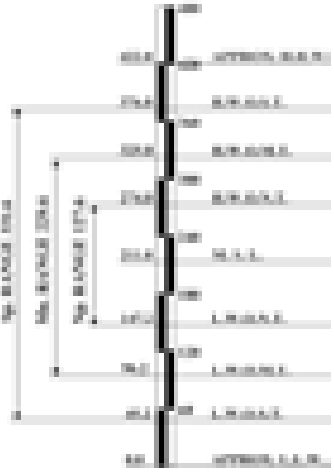
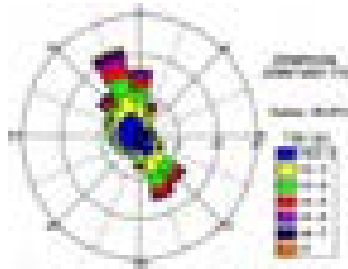
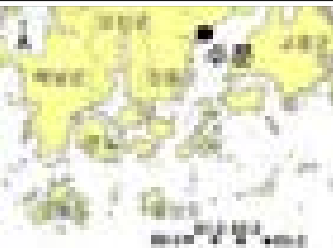
지역명	장흥군 사촌(동측)	분류번호	전남-장흥-04	22/27
				
위성영상				
				
① 동측 해안 전경		② 서측 해안 전경		
				
③ 2차 조사시 서측구간 자갈분포 증가				
<ul style="list-style-type: none">○ 동측에 수문항, 서측에 소규모 방파제가 위치함○ 동측은 호안 미설치 구간으로 방풍림이 조성되어 있으며, 서측은 호안 및 해안도로가 설치되어 있음○ 2차 조사시 서측구간에 모래가 유실되어 자갈분포가 증가하였으며, 서측구간은 동측 및 중앙구간에 비해 비교적 굵은 자갈이 넓게 분포되어 있음○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 6.3m, 평균 단면적 2.2㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 3.4°로 0.4° 급해짐				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	장흥군 사촌(동측)										분류번호					전남-장흥-04					23/27		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 고흥 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	98.6		154.3		112.9		136.8		93.0		121.6		139.7		126.7		121.7						
전년대비 증감(%)	-		56.5		-26.8		21.2		-32.1		30.8		14.9		-9.3		-3.9						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
7,161						7.9						해안도로, 친수공간											
◦ Source/Sink : 주변에 소하천이 있으나 모래공급원으로 보기에는 부족한 실정																							
◦ Cross-shore Process : 호안(해안도로) 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
◦ 하천개발 현황 만홍천																							
고찰																							
◦ 만조 시 서측구간(5~6번 기선)에 해수가 유입되는 구간이 존재함																							
◦ 서측구간 백사장 자갈화 방지 대책 수립 필요																							

68) 장흥군 수문

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	장흥군 수문					분류번호	전남-장흥-02		1/32						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)					침식유형	백사장 침식								
위치도						1차 관측일	2021년 4월 9일								
						2차 관측일	2021년 9월 14일								
						시점좌표	N34°37'55", E127°01'54"								
						종점좌표	N34°38'12", E127°02'25"								
						총연장(m)	1,182m								
						해빈폭(m)	3~44m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 수문리)					바람특성(관측위치 : 장흥기상관측소)									
															
											최대풍속 (1999. 08. 03)		풍속	23.9m/s	
													풍향	SSE	
											순간최대풍속 (2012. 08. 28)		풍속	33.9m/s	
	풍향	E													
	평균풍속(2008년~2021년)		1.7m/s												
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기			
					NO. 80-3	SSE	11.2	16.5	NO. 81-2	SSE	12.0	16.5			
						S	10.3	16.5		S	10.9	16.5			
						SSW	5.1	10.5		SSW	5.1	10.3			
					NO. 82-2	SSE	11.9	16.5	NO. 83-2	SE	5.4	10.3			
						S	11.4	16.5		SSE	9.7	15.9			
						SSW	5.0	10.1		S	10.9	16.5			
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	수문천	지방	8.4	4.4	18.1	330	3.3	46							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급			
	16.9		14.4		7.7		16.4		15.0		70.3	B			
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	C	C	C	B	B	C	C	B	B	B	B				

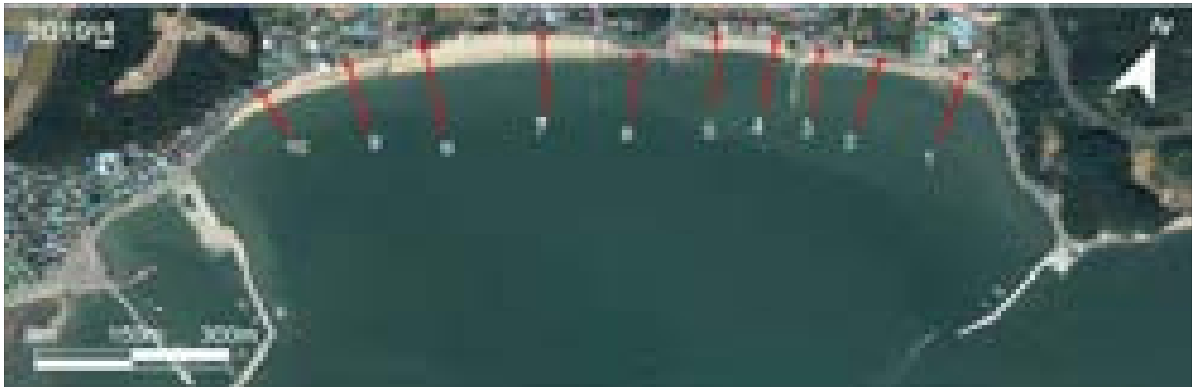
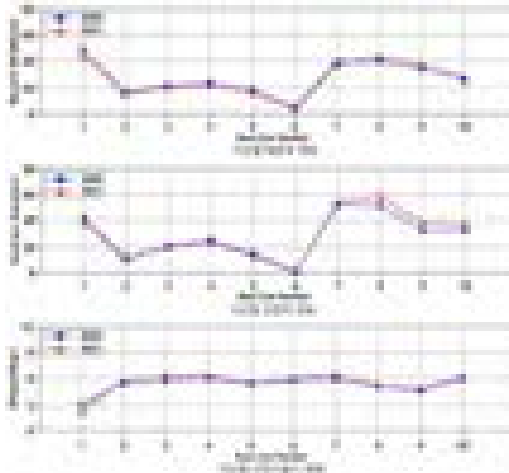
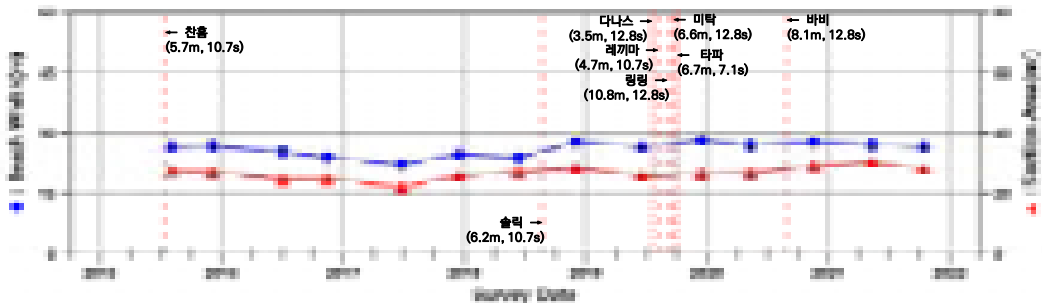
(2) 시설현황 및 지질학적 특성(1~5구간)

지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02	2/32
				
위성영상				
 <div>2021. 9. 14.</div>	 <div>2021. 9. 14.</div>	 <div>2021. 9. 14.</div>		
① 수문항	② 방파호안	③ 직립호안 I		
 <div>2021. 9. 14.</div>	 <div>2021. 9. 14.</div>	 <div>PCEjpgn</div>		
④ 친수공원	⑤ 산책로	지질도(1:250,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	PCEjpgn	소백산육괴 반상변정질편마암	-	
<div>① 수문항 : 길이 400m</div> <div>② 방파호안 : 길이 22m, 높이 3m</div> <div>③ 직립호안 I : 길이 132m, 높이 0.7m</div> <div>④ 친수공원</div> <div>⑤ 산책로 : 길이 170m, 높이 0.7m</div>				


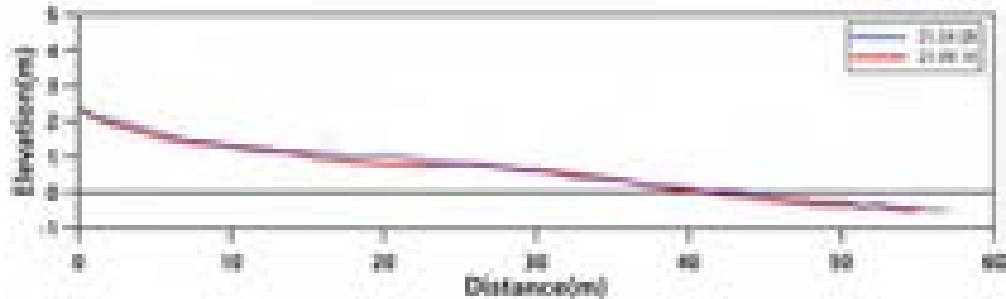
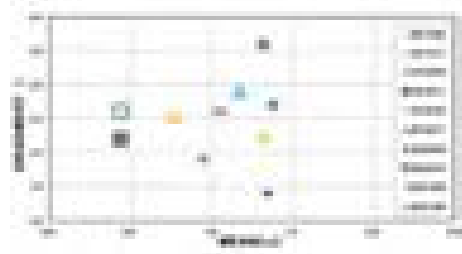
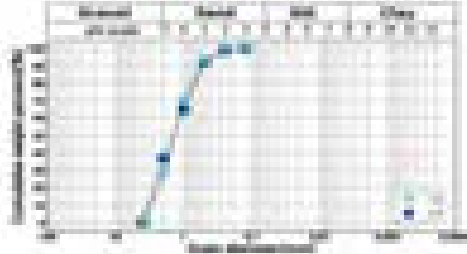
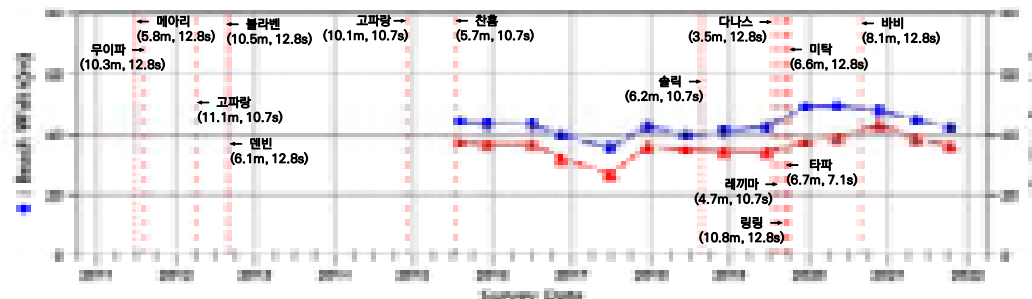
(2) 시설현황 및 지질학적 특성(6~10구간)


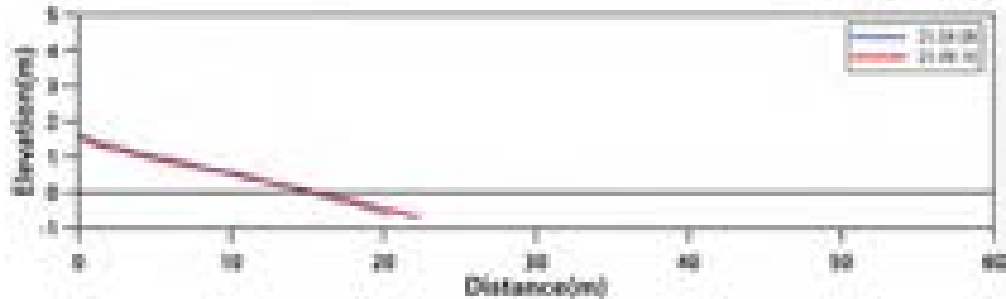
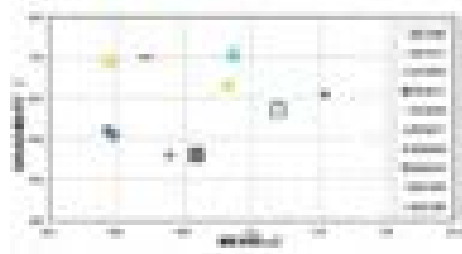
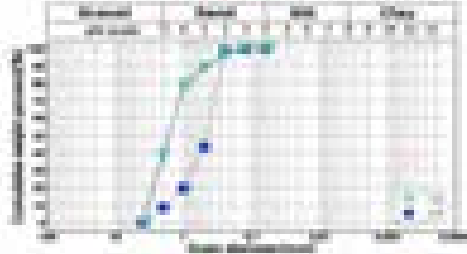
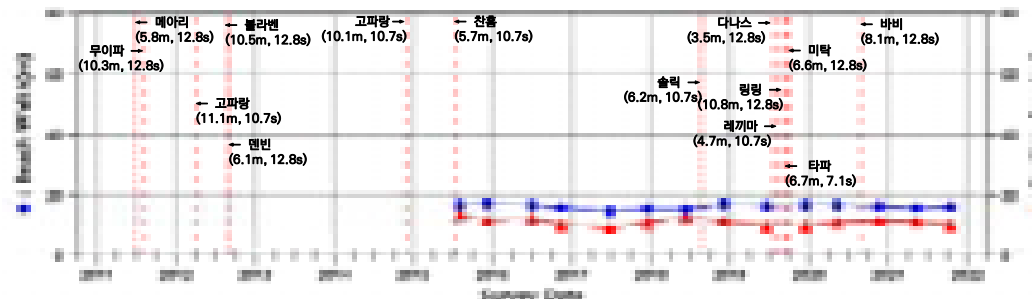
지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02	3/32
				
위성영상				
				
⑥ 석축호안		⑦ 전망대		⑧ 암반지대
				
⑨ 직립호안II		⑩ 선착장		지질도(1:250,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	PCEjpgn	소백산육괴 반상변정질편마암	-	
<div>⑥ 석축호안 : 길이 60m, 높이 3.0~5.5m ⑦ 전망대 : 길이 110m ⑧ 암반지대 : 길이 62m ⑨ 직립호안II : 길이 132m, 높이 0.7m ⑩ 선착장 : 길이 100m, 높이 1.8m</div>				


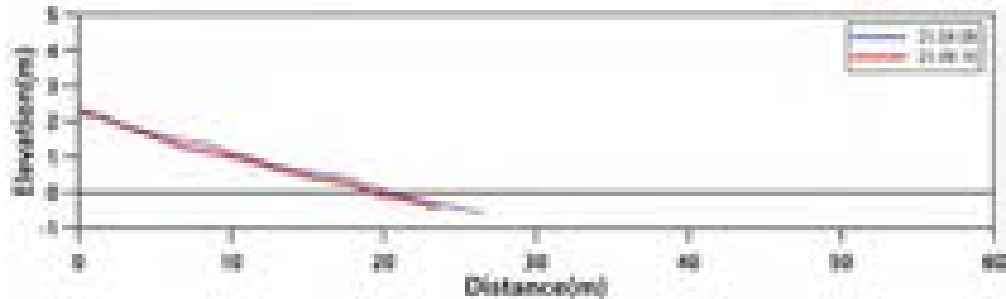
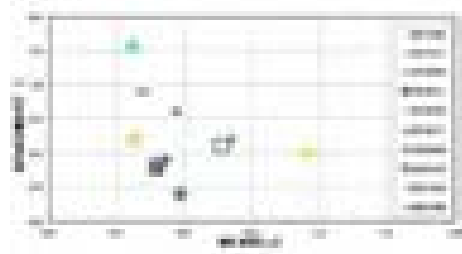
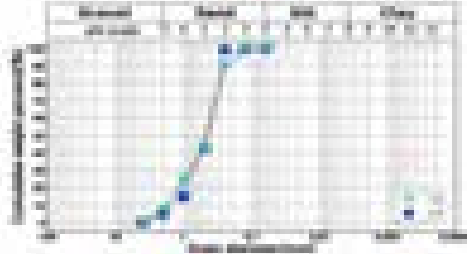
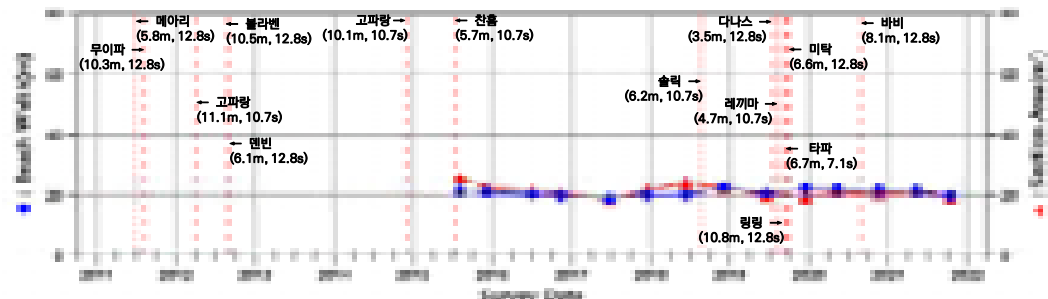
(3) 기선변화


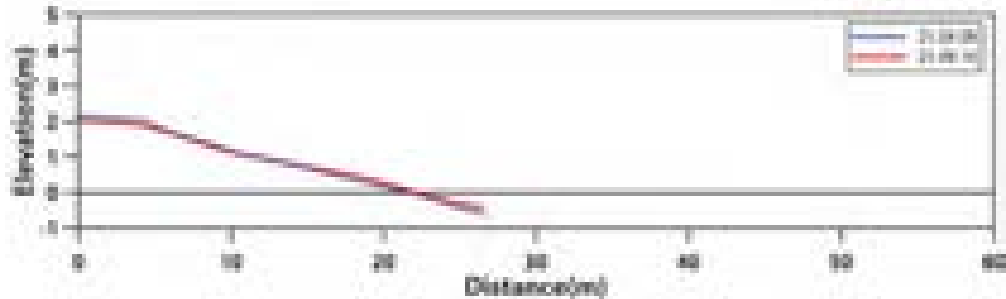
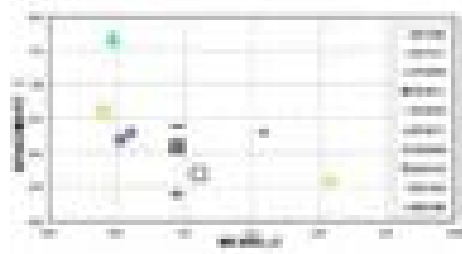
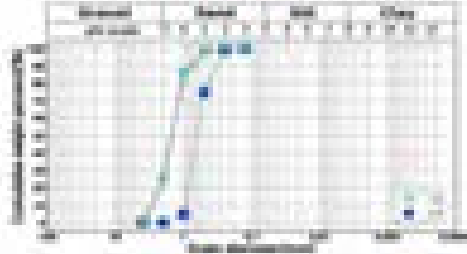
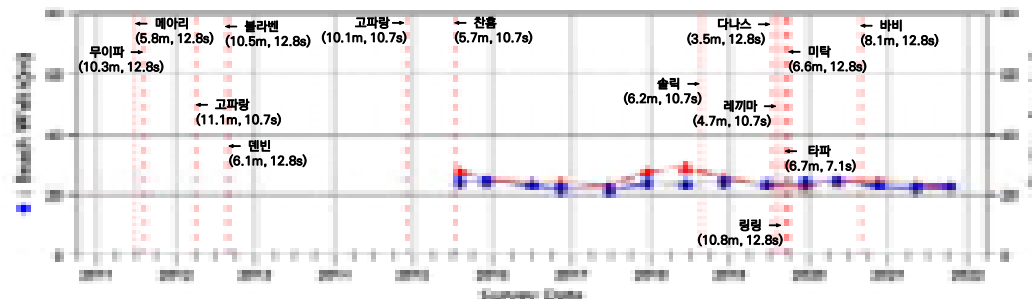
지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02	4/32																																																																																					
																																																																																									
2020년 ~ 2021년 측량결과	<div>(기준 : E.L. 0.0m)</div> <table><tr><th rowspan="2">기 선 번 호</th><th colspan="2">해빈폭 (m)</th><th colspan="2">단면적 (㎡)</th><th colspan="2">전빈기울기 (°)</th></tr><tr><th>'20년 연평균</th><th>'21년 연평균</th><th>'20년 연평균</th><th>'21년 연평균</th><th>'20년 연평균</th><th>'21년 연평균</th></tr><tr><td>1</td><td>48.8</td><td>43.5</td><td>41.2</td><td>37.6</td><td>3.1</td><td>2.1</td></tr><tr><td>2</td><td>16.6</td><td>15.9</td><td>11.1</td><td>10.6</td><td>5.4</td><td>5.7</td></tr><tr><td>3</td><td>21.8</td><td>20.7</td><td>20.7</td><td>20.3</td><td>5.8</td><td>6.3</td></tr><tr><td>4</td><td>23.7</td><td>22.4</td><td>24.7</td><td>23.3</td><td>6.0</td><td>6.3</td></tr><tr><td>5</td><td>19.0</td><td>16.5</td><td>14.9</td><td>12.8</td><td>5.4</td><td>5.4</td></tr><tr><td>6</td><td>5.1</td><td>4.0</td><td>0.7</td><td>0.6</td><td>5.8</td><td>6.0</td></tr><tr><td>7</td><td>38.7</td><td>37.3</td><td>52.2</td><td>53.6</td><td>5.9</td><td>6.4</td></tr><tr><td>8</td><td>40.0</td><td>42.9</td><td>51.2</td><td>58.4</td><td>5.1</td><td>5.1</td></tr><tr><td>9</td><td>33.8</td><td>37.4</td><td>31.4</td><td>37.6</td><td>4.5</td><td>4.8</td></tr><tr><td>10</td><td>25.8</td><td>27.5</td><td>31.6</td><td>36.4</td><td>6.0</td><td>6.1</td></tr></table> <div></div>						기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	1	48.8	43.5	41.2	37.6	3.1	2.1	2	16.6	15.9	11.1	10.6	5.4	5.7	3	21.8	20.7	20.7	20.3	5.8	6.3	4	23.7	22.4	24.7	23.3	6.0	6.3	5	19.0	16.5	14.9	12.8	5.4	5.4	6	5.1	4.0	0.7	0.6	5.8	6.0	7	38.7	37.3	52.2	53.6	5.9	6.4	8	40.0	42.9	51.2	58.4	5.1	5.1	9	33.8	37.4	31.4	37.6	4.5	4.8	10	25.8	27.5	31.6	36.4	6.0	6.1
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)																																																																																			
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균																																																																																		
	1	48.8	43.5	41.2	37.6	3.1	2.1																																																																																		
	2	16.6	15.9	11.1	10.6	5.4	5.7																																																																																		
	3	21.8	20.7	20.7	20.3	5.8	6.3																																																																																		
	4	23.7	22.4	24.7	23.3	6.0	6.3																																																																																		
	5	19.0	16.5	14.9	12.8	5.4	5.4																																																																																		
	6	5.1	4.0	0.7	0.6	5.8	6.0																																																																																		
	7	38.7	37.3	52.2	53.6	5.9	6.4																																																																																		
8	40.0	42.9	51.2	58.4	5.1	5.1																																																																																			
9	33.8	37.4	31.4	37.6	4.5	4.8																																																																																			
10	25.8	27.5	31.6	36.4	6.0	6.1																																																																																			
측량시기 별 평균해빈폭 및 단면적 변화	<div></div> <div>→ 천을 (5.7m, 10.7s) → 다나스 (3.5m, 12.8s) → 레끼마 (4.7m, 10.7s) → 뽕뽕 (10.8m, 12.8s) → 솔리 (6.2m, 10.7s) → 미락 (6.6m, 12.8s) → 타팍 (6.7m, 7.1s) → 바비 (8.1m, 12.8s)</div>																																																																																								
	분석	<div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭은 0.5m 감소, 평균 단면적은 1.1㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 5.4°로 0.1° 급해짐</div> <div>○ 1번 기선에서 해빈폭 5.3m 감소, 8번 기선에서 단면적 7.2㎡가 증가하여 대상지역 내 최대 증감폭을 나타냄</div>																																																																																							


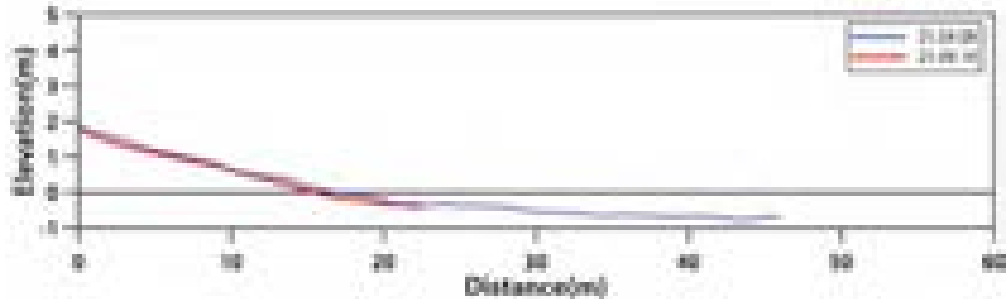
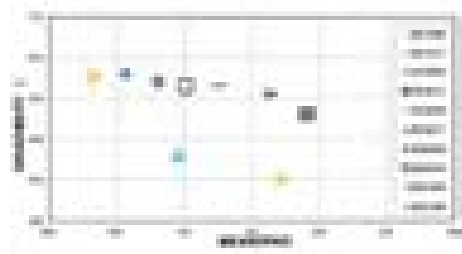
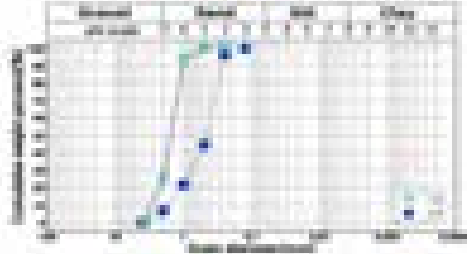
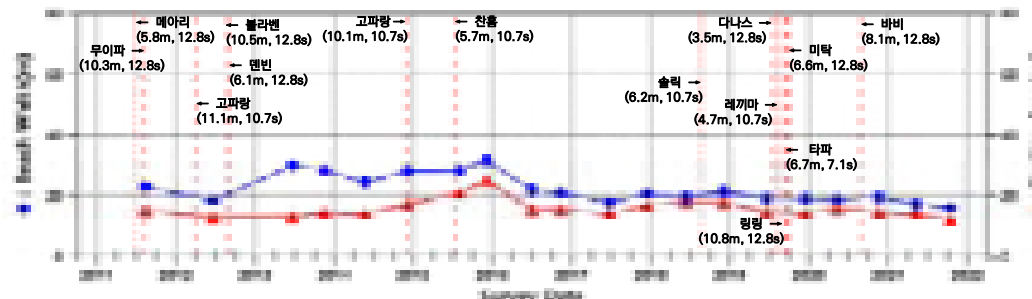
(4) 기선별 분석 및 결과



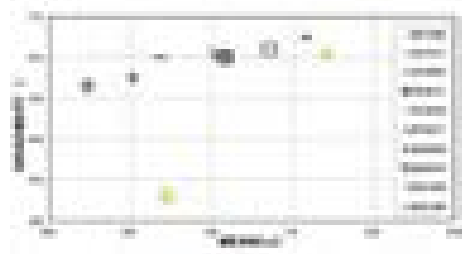
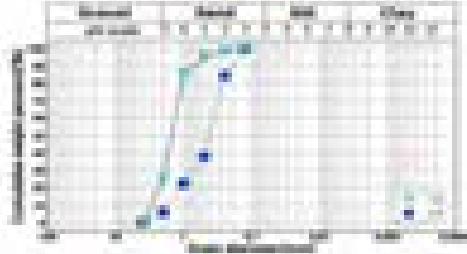
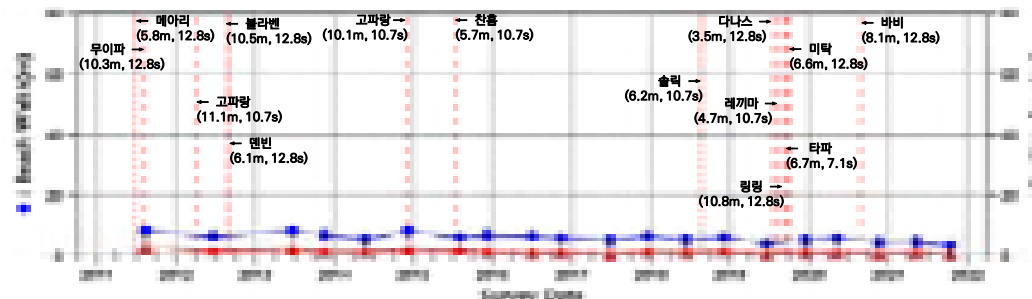
지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02		5/32						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°38'13.59"							
			E	127°02'35.12"							
1번		평균 해빈폭(m)	43.5								
		평균 단면적(m²)	37.6								
		방위각(°)	178.3								
		타원체고(m)	30.932								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	35.7	42.7	39.8	41.1	42.5	49.2	49.6	47.9	44.7	42.2
	단면적(m²)	27.2	35.9	35.0	34.6	34.4	37.6	39.0	43.3	38.7	36.4
	전반기울기(°)	2.5	2.2	2.9	2.2	2.6	1.9	3.6	2.6	1.4	2.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


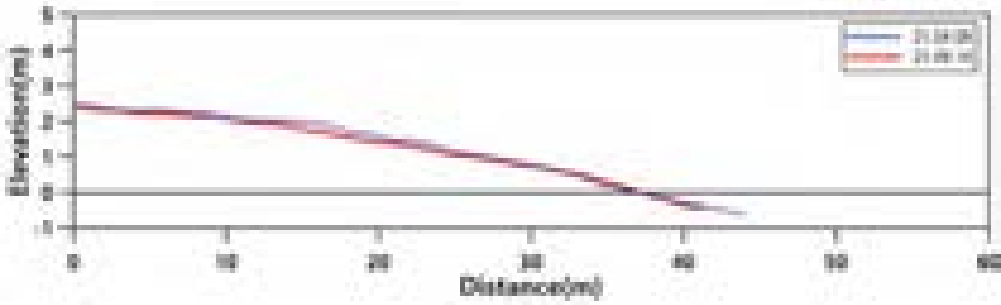
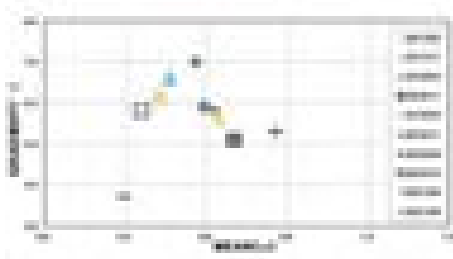
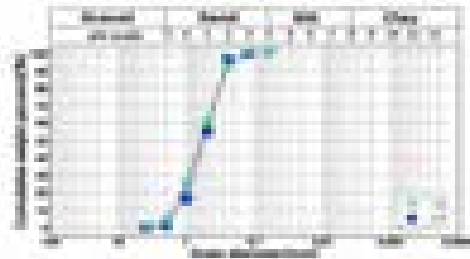
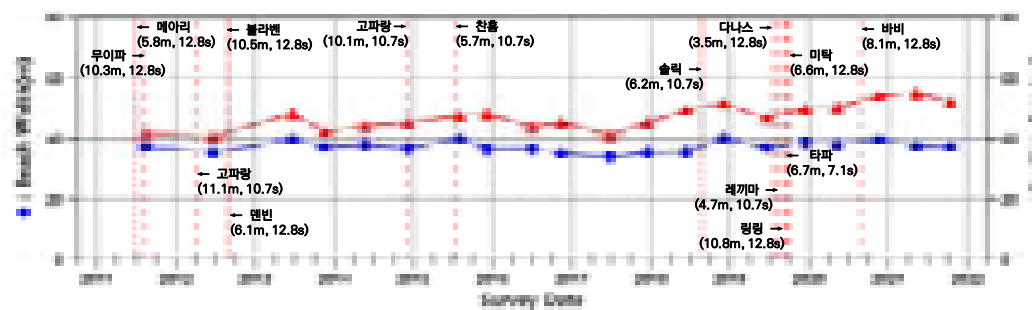
지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02		6/32						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°38'13.04"							
			E	127°02'29.92"							
2번		평균 해빈폭(m)	15.9								
		평균 단면적(m²)	10.6								
		방위각(°)	176.5								
		타원체고(m)	31.223								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	14.6	15.5	15.3	17.0	16.5	16.7	16.8	16.3	15.6	16.1
	단면적(m²)	8.9	10.8	12.6	11.2	9.7	9.6	10.9	11.3	11.0	10.1
	전반기울기(°)	6.9	6.3	7.1	4.6	7.0	4.6	5.1	5.7	6.1	5.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


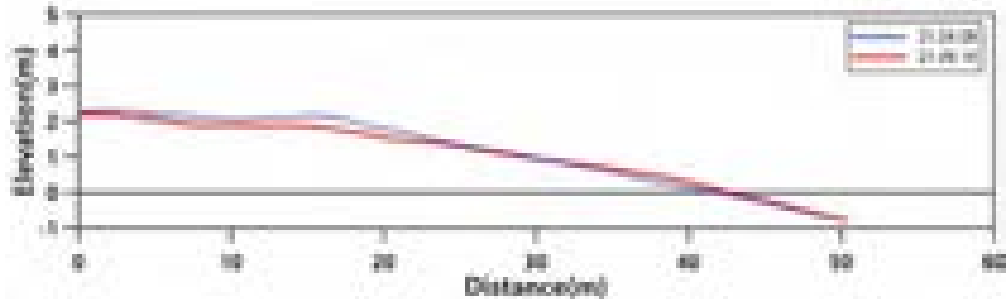
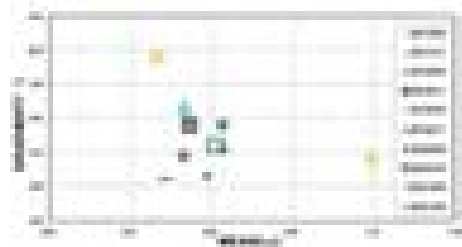
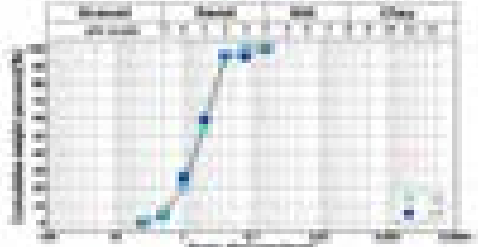
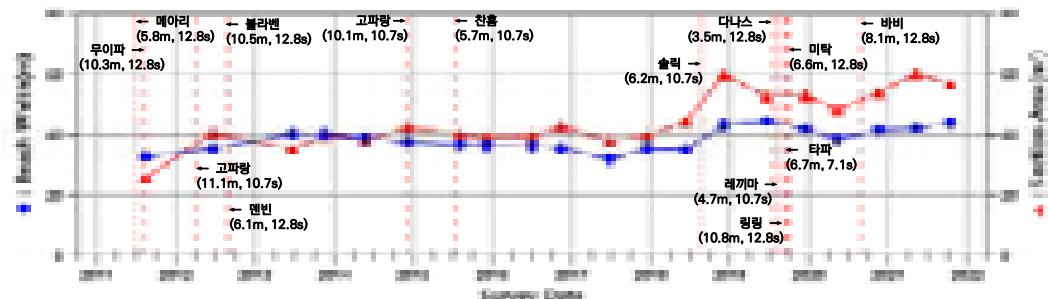
지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02		7/32						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°38'12.56"							
			E	127°02'26.27"							
3번		평균 해빈폭(m)	20.7								
		평균 단면적(m²)	20.3								
		방위각(°)	166.8								
		타원체고(m)	31.244								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	18.8	20.0	20.1	22.6	20.7	22.1	21.9	21.7	21.5	19.8
	단면적(m²)	18.3	21.7	24.1	22.5	19.9	19.2	21.0	20.4	21.4	19.2
	전반기울기(°)	6.2	6.0	7.6	5.8	6.9	6.2	5.4	6.1	6.6	5.9
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


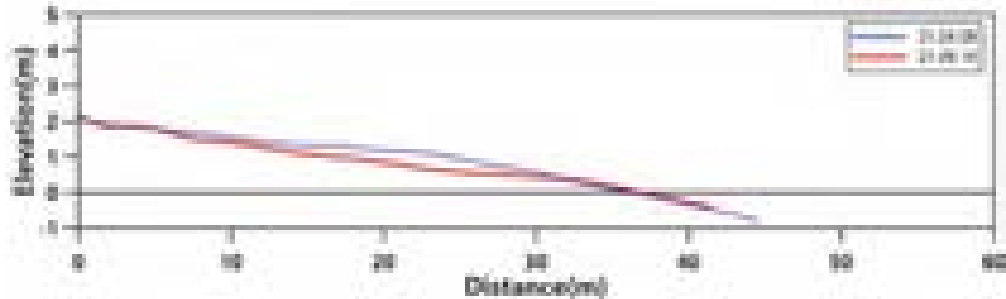
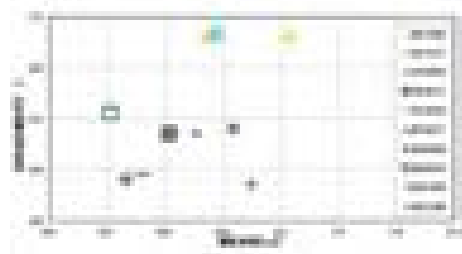
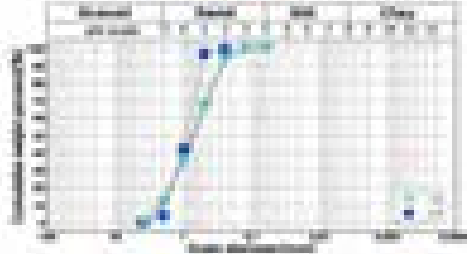
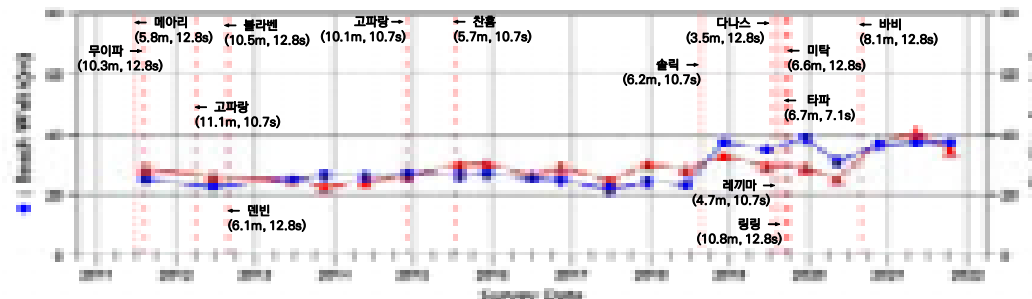
지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02		8/32						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°38'12.26"							
			E	127°02'23.50"							
4번		평균 해빈폭(m)	22.4								
		평균 단면적(m²)	23.3								
		방위각(°)	169.6								
		타원체고(m)	31.048								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	21.5	23.9	23.6	24.1	23.6	24.1	24.5	22.9	22.2	22.6
	단면적(m²)	23.0	27.9	29.3	25.9	23.2	22.9	24.9	24.5	23.5	23.1
	전반기울기(°)	6.6	5.6	7.7	6.1	6.4	5.4	6.2	5.7	6.3	6.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


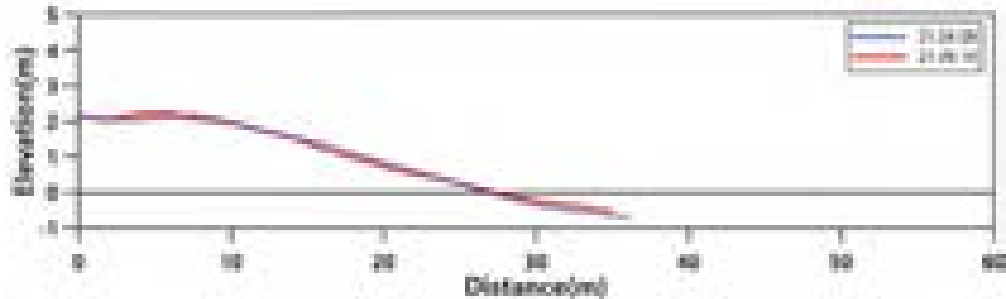

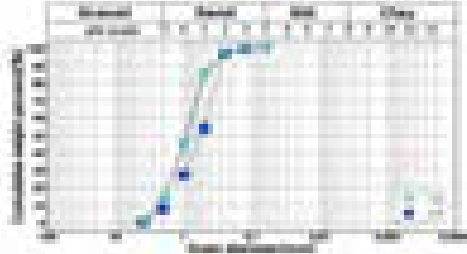
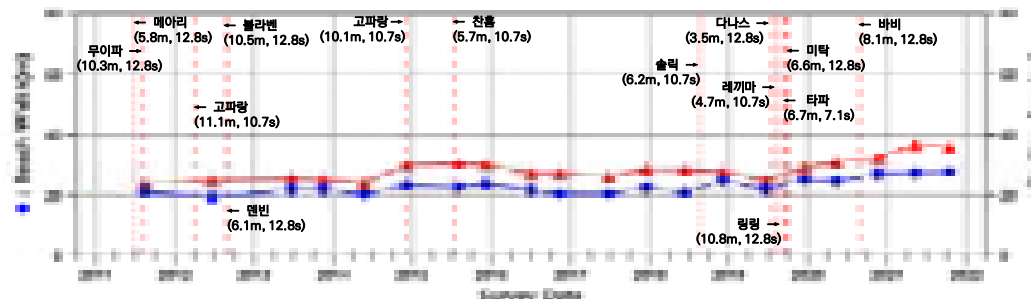
지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02		9/32						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°38'11.39"							
			E	127°02'20.05"							
5번		평균 해빈폭(m)	16.5								
		평균 단면적(m²)	12.8								
		방위각(°)	162.1								
		타원체고(m)	30.754								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	17.6	20.6	19.4	21.4	19.1	18.9	18.6	19.4	17.1	15.8
	단면적(m²)	13.7	16.5	17.9	17.6	14.4	13.9	15.5	14.3	13.6	11.9
	전반기울기(°)	5.5	3.0	3.6	4.6	5.3	5.1	5.4	5.3	5.1	5.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02		10/32						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°38'09.36"							
			E	127°02'15.85"							
6번		평균 해빈폭(m)	4.0								
		평균 단면적(m²)	0.6								
		방위각(°)	164.1								
		타원체고(m)	31.121								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /04	2020 /10	2021 /04	2021 /09
	해빈폭 (m)	5.1	6.5	5.2	6.0	4.1	5.1	5.6	4.6	4.7	3.3
	단면적 (m²)	0.4	1.3	1.1	1.4	0.5	1.0	0.8	0.5	0.8	0.4
	전반기울기 (°)	2.6	6.1	6.1	6.0	6.0	6.1	5.3	6.2	6.5	5.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	장흥군 수문		분류번호		전남-장흥-02		11/32				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E		34°38'08.51" 127°02'10.02"				
7번		평균 해빈폭(m)		37.3							
		평균 단면적(m²)		53.6							
		방위각(°)		158.7							
		타원체고(m)		30.444							
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	34.0	35.4	35.6	39.9	36.9	38.6	37.8	39.5	37.4	37.2
	단면적(m²)	41.0	45.2	49.3	51.5	46.6	49.8	50.3	54.0	55.1	52.1
	전반기울기(°)	6.1	5.6	6.6	5.1	3.7	5.3	5.9	5.8	5.8	7.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02		12/32						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	127°02'03.60"							
			E	126°04'41.03"							
8번		평균 해빈폭(m)	42.9								
		평균 단면적(㎡)	58.4								
		방위각(°)	148.7								
		타원체고(m)	30.239								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /04	2020 /10	2021 /04	2021 /09
	해빈폭 (m)	31.9	35.3	35.0	43.1	44.3	41.9	38.5	41.5	42.1	43.7
	단면적 (㎡)	37.7	39.4	44.3	59.8	52.6	53.1	48.4	53.9	60.2	56.5
	전반기울기 (°)	7.8	4.8	6.3	5.8	4.2	5.1	4.9	5.2	4.3	5.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02		13/32						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°38'03.61"							
			E	127°01'59.58"							
9번		평균 해빈폭(m)	37.4								
		평균 단면적(m²)	37.6								
		방위각(°)	145.0								
		타원체고(m)	30.850								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/04	2020/10	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	22.0	24.2	23.5	37.4	35.1	38.8	31.0	36.5	37.4	37.3
	단면적(m²)	24.8	30.1	28.2	32.9	29.5	29.0	25.2	37.5	40.7	34.5
	전반기울기(°)	6.6	6.6	6.7	4.7	3.9	3.7	3.8	5.1	4.7	4.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

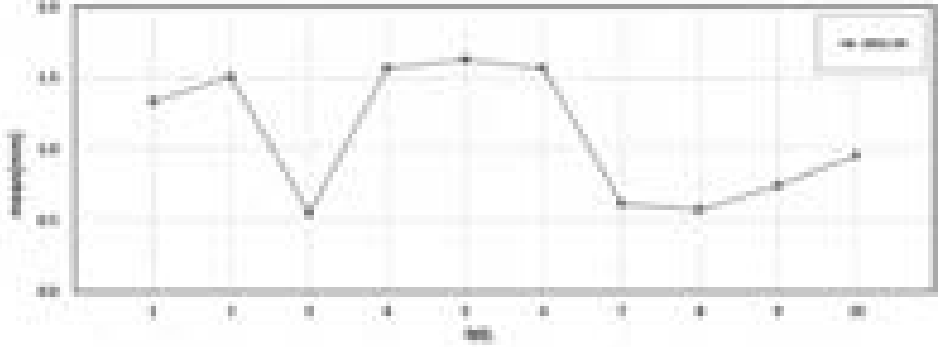

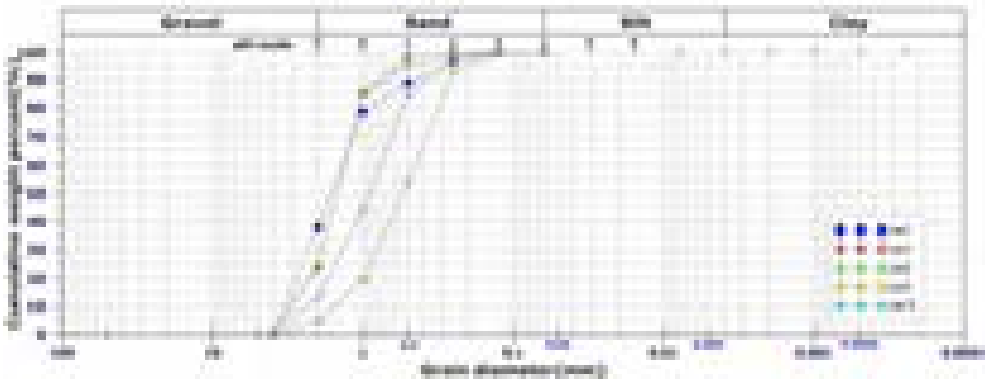
지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02		14/32						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°38'00.46"							
			E	127°01'55.47"							
10번		평균 해빈폭(m)	27.5								
		평균 단면적(㎡)	36.4								
		방위각(°)	127.0								
		타원체고(m)	30.608								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /04	2020 /10	2021 /04	2021 /09
	해빈폭 (m)	20.5	22.5	20.8	24.8	21.9	25.1	24.6	26.9	27.4	27.6
	단면적 (㎡)	26.0	28.4	28.2	27.6	24.9	29.1	31.0	32.1	36.8	35.9
	전반기울기 (°)	8.6	6.3	7.0	5.5	5.8	5.9	6.1	5.9	6.4	5.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		장흥군 수문		분류번호		전남-장흥-02	15/32
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2015년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	14.6%	2020/04	-17.5%	2017/05	42.8	43.7
	평면적	14.6%	2020/04	-17.5%	2017/05	4741.1	4842.3
	단면적	19.9%	2020/10	-24.7%	2017/05	35.5	36.7
2번	해빈폭	5.6%	2015/11	-9.9%	2017/05	16.0	16.4
	평면적	5.6%	2015/11	-9.9%	2017/05	1841.7	1877.8
	단면적	20.8%	2015/07	-18.6%	2017/05	11.2	10.6
3번	해빈폭	8.4%	2018/11	-9.9%	2017/05	20.7	21.0
	평면적	8.4%	2018/11	-9.9%	2017/05	1364.1	1384.8
	단면적	20.7%	2015/07	-14.1%	2017/05	21.7	20.9
4번	해빈폭	5.0%	2020/04	-7.9%	2017/05	23.2	23.4
	평면적	5.0%	2020/04	-7.9%	2017/05	1527.1	1539.3
	단면적	17.4%	2018/05	-8.3%	2019/11	25.1	24.8
5번	해빈폭	51.5%	2015/11	-23.8%	2021/09	20.3	21.2
	평면적	51.5%	2015/11	-23.8%	2021/09	2163.5	2262.6
	단면적	55.3%	2015/11	-26.1%	2021/09	15.8	16.4
6번	해빈폭	26.6%	2015/11	-38.6%	2021/09	5.3	5.4
	평면적	26.6%	2015/11	-38.6%	2021/09	769.5	790.3
	단면적	90.9%	2015/07	-57.6%	2017/05	0.9	1.0
7번	해빈폭	7.4%	2015/07	-8.5%	2017/05	36.9	37.4
	평면적	7.4%	2015/07	-8.5%	2017/05	6112.0	6204.3
	단면적	13.5%	2021/04	-15.5%	2017/05	47.7	49.4
8번	해빈폭	14.5%	2019/05	-17.5%	2017/05	37.8	39.6
	평면적	14.5%	2019/05	-17.5%	2017/05	5737.5	6013.1
	단면적	26.4%	2021/04	-20.8%	2017/05	46.1	49.2
9번	해빈폭	27.2%	2019/11	-27.9%	2017/05	28.7	32.3
	평면적	27.2%	2019/11	-27.9%	2017/05	3801.8	4274.6
	단면적	33.1%	2021/04	-18.9%	2017/05	29.3	31.9
10번	해빈폭	16.9%	2021/09	-13.2%	2016/10	22.8	24.4
	평면적	16.9%	2021/09	-13.2%	2016/10	2800.4	3004.0
	단면적	24.2%	2021/04	-15.9%	2019/05	29.2	30.0

지역명	장흥군 수문		분류번호		전남-장흥-02	16/32
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다						
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간		
				상한	하한	
1번	14	43.2857	3.6690	45.8115	40.7599	
2번	14	16.2000	0.7151	16.6923	15.7077	
3번	14	20.8571	1.0622	21.5883	20.1259	
4번	14	23.3357	0.9217	23.9702	22.7012	
5번	14	20.7214	4.0763	23.5276	17.9152	
6번	14	5.3714	0.9460	6.0227	4.7202	
7번	14	37.1643	1.7678	38.3813	35.9473	
8번	14	38.6786	3.8333	41.3175	36.0396	
9번	14	30.5000	6.0608	34.6723	26.3277	
10번	14	23.6143	2.4172	25.2783	21.9503	

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 9일)

지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02	17/32
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	사질역, 역질사, 약역질사		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.95)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.05)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.07)		
	평균입경 분포	0.55~1.63mm		
	평균입경	1.1mm		

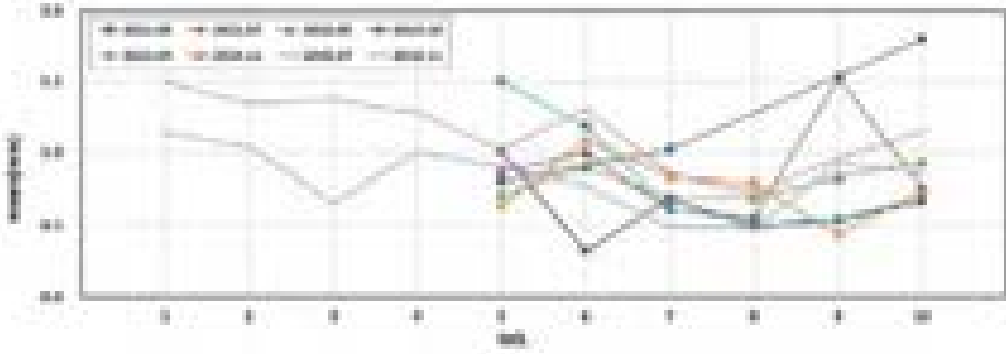
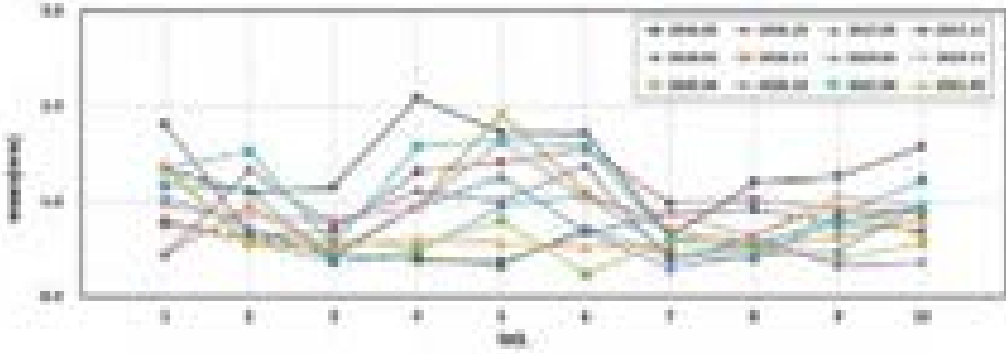
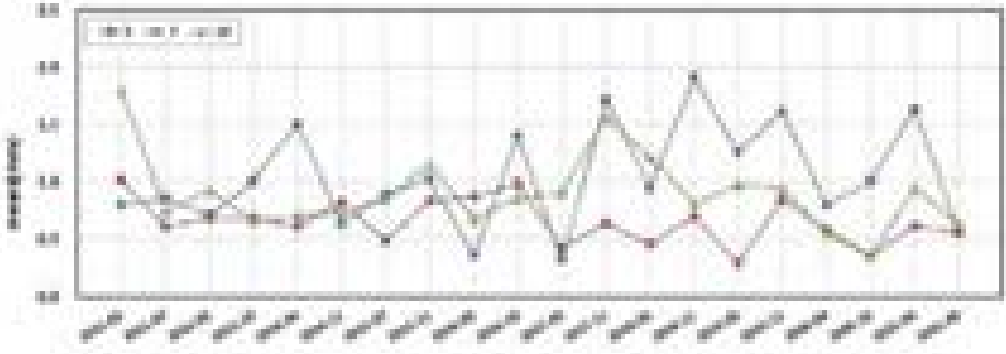
지역명	장흥군 수문				분류번호				전남-장흥-02		18/32
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)										
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	Line 9	Line10
	D95	0.39	0.29	0.17	0.60	0.85	0.49	0.20	0.20	0.22	0.28
	D84	0.64	0.70	0.27	1.01	1.10	1.01	0.30	0.29	0.32	0.51
	D50	1.38	1.64	0.45	1.50	1.55	1.50	0.60	0.54	0.72	0.91
	D16	2.66	2.99	1.38	2.51	2.53	2.53	1.30	1.18	1.78	1.87
	D5	3.53	3.66	2.41	3.46	3.46	3.48	1.87	1.96	2.99	3.05
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.		
	1	27.26	72.74	0.00	0.00	-0.41	1.00	0.11	0.97	gS	
	2	38.21	61.79	0.00	0.00	-0.59	1.08	0.27	1.19	sG	
	3	6.84	93.16	0.00	0.00	0.86	1.16	-0.33	0.96	gS	
	4	24.02	75.98	0.00	0.00	-0.64	0.71	-0.06	1.28	gS	
	5	24.27	75.73	0.00	0.00	-0.70	0.61	-0.17	1.15	gS	
	6	24.40	75.60	0.00	0.00	-0.64	0.76	-0.01	1.39	gS	
	7	2.88	97.12	0.00	0.00	0.70	1.02	-0.03	0.92	(g)S	
	8	4.53	95.47	0.00	0.00	0.81	1.00	-0.13	0.97	(g)S	
	9	12.02	87.98	0.00	0.00	0.42	1.18	-0.08	0.88	gS	
	10	12.92	87.08	0.00	0.00	0.07	0.99	-0.07	1.02	gS	

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 9월 14일)







지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02	19/32
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	사질역, 역질사, 약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.93)		
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.19)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.9)		
	평균입경 분포	0.51~1.38mm		
	평균입경	0.69mm		



지역명	장흥군 수문				분류번호				전남-장흥-02		20/32
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)										
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	Line 9	Line10
	D95	0.37	0.26	0.26	0.28	0.25	0.16	0.26	0.25	0.51	0.26
	D84	0.62	0.30	0.30	0.38	0.30	0.25	0.31	0.31	0.59	0.31
	D50	1.44	0.46	0.46	0.64	0.47	0.42	0.55	0.60	0.91	0.56
	D16	2.95	1.25	0.98	0.90	1.30	1.30	1.04	1.39	1.61	1.50
	D5	3.63	2.68	1.99	0.99	2.41	2.24	1.69	1.99	1.97	2.55
퇴적물 유형별 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.		
	1	36.75	63.25	0.00	0.00	-0.46	1.07	0.14	0.80	sG	
	2	8.67	91.33	0.00	0.00	0.84	1.02	-0.46	1.03	gS	
	3	4.93	95.07	0.00	0.00	0.96	0.87	-0.37	0.98	(g)S	
	4	0.00	100.00	0.00	0.00	0.73	0.58	0.25	1.04	S	
	5	6.88	93.12	0.00	0.00	0.83	1.03	-0.42	0.92	gS	
	6	5.95	94.05	0.00	0.00	0.96	1.18	-0.32	0.97	gS	
	7	1.37	98.63	0.00	0.00	0.84	0.85	-0.12	0.89	(g)S	
	8	4.73	95.27	0.00	0.00	0.65	0.99	-0.14	0.82	(g)S	
	9	4.28	95.72	0.00	0.00	0.07	0.66	-0.15	0.76	(g)S	
10	7.68	92.32	0.00	0.00	0.66	1.07	-0.30	0.84	gS		

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	장흥군 수문해수욕장	분류번호	전남-장흥-02	21/32
2011년 ~ 2015년 표 퇴점 적점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴점 적점별 평균입경 분포도				
표의 평균 변화 대정점 입경				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02	22/32
 				
 				
 				

지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02	23/32			
							
		공 란					
특 징							
◦ 1990년은 호안 건설과 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨 ◦ 2008년은 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨 ◦ 2011년~2019년까지 변화가 없음							
기간		백사장잠식		비고			
		잠식면적(㎡)	잠식폭(m)				
1972~1990		4,209	4.0				
1990~2008		6,234	5.9				
2008~2010		0	0.0				
2010~2013		0	0.0				
2013~2015		0	0.0				
2015~2017		0	0.0				
2017~2019		0	0.0				
1972~2019		10,443	9.9				

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02	24/32
<div>직립호안 시작점 동측(2010. 5. 25.)</div> 		<div>방사제 서측(2010. 5. 25.)</div> 		
정선부를 따라 자갈화구간이 드러나 있으며, 동측구간 마을 전면에서 해변폭이 좁고 해변고가 낮음				
<div>직립호안 시작점 동측(2011. 7. 12.)</div> 		<div>방사제 서측(2011. 7. 12.)</div> 		
배후 인공호안의 높이가 낮고, 해안도로 배후에 인접 민가가 위치해 고파랑 내습시 월파 및 침수피해 발생 가능성이 높음				
<div>직립호안 시작점 동측(2012. 5. 20.)</div> 		<div>방사제 서측(2012. 5. 20.)</div> 		
단면측량결과, 전년도 조사시와 비교하여 전체적으로 단면적은 미미하게 증가하였으나 해변폭은 감소함. 해변폭이 좁고 배후 호안 높이가 낮아 배후 월파피해가 우려됨				

지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02	25/32
<div> <div> 직립호안 시작점 동측(2013. 10. 15.)  </div> <div> 방사제 서측(2013. 10. 15.)  </div> </div> <p>2012년 발생한 태풍으로 배후 시설물의 피해가 나타났으며, 2013년 10월 조사당시 대부분의 시설물들의 복구가 진행됨</p>				
<div> <div> 직립호안 시작점 동측(2014. 4. 22.)  </div> <div> 방사제 서측(2014. 4. 22.)  </div> </div> <p>2013년 10월 조사 대비 중앙 일부구간을 제외한 전구간에서 해빈폭이 감소 경향을 보임</p>				
<div> <div> 직립호안 시작점 동측(2014. 11. 4.)  </div> <div> 방사제 서측(2014. 11. 4.)  </div> </div> <p>중앙구간 산책로 보수가 완료됨</p>				

지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02	26/32
<div>직립호안 시작점 동측(2015. 7. 2.)</div> 		<div>방사제 서측(2015. 7. 2.)</div> 		
<p>뚜렷한 침식현상은 나타나지 않았으며, 대상지역내 모레이동을 파악하기 위하여 조사구간을 확대함</p>				
<div>직립호안 시작점 동측(2015. 11. 3.)</div> 		<div>방사제 서측(2015. 11. 3.)</div> 		
<p>조사구간을 확대한 동측지역에서 1차 조사시와 비교하여 자갈의 분포범위가 증가함</p>				
<div>직립호안 시작점 동측(2016. 6. 1.)</div> 		<div>방사제 서측(2016. 6. 1.)</div> 		
<p>중양 일부구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함</p>				

지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02	27/32
<div>직립호안 시작점 동측(2016. 10. 13.)</div> 		<div>방사제 서측(2016. 10. 13.)</div> 		
<p>중앙 호안 및 해안산책로 전면에 해양쓰레기가 방치되어 있어 정비가 요구되며, 배후 일부구간에서 시설물 피해가 발생함</p>				
<div>직립호안 시작점 동측(2017. 5. 25.)</div> 		<div>방사제 서측(2017. 5. 25.)</div> 		
<p>전년 조사시와 비교하여 해변폭 및 단면적이 감소하였으며, 동측 및 서측 해안에 자갈분포량이 증가함</p>				
<div>직립호안 시작점 동측(2017. 11. 14.)</div> 		<div>방사제 서측(2017. 11. 14.)</div> 		
<p>중앙구간 호안 전면에 모래 퇴적이 진행됨</p>				

지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02	28/32
<div>직립호안 시작점 동측(2018. 5. 10.)</div> 		<div>방사제 서측(2018. 5. 10.)</div> 		
중양 및 서측구간에서 해빈폭이 감소함				
<div>직립호안 시작점 동측(2018. 11. 1.)</div> 		<div>방사제 서측(2018. 11. 1.)</div> 		
전구간에서 해빈폭이 증가함				
<div>직립호안 시작점 동측(2019. 5. 17.)</div> 		<div>방사제 서측(2019. 5. 17.)</div> 		
전구간에서 모래 유실로 단면적이 감소함				

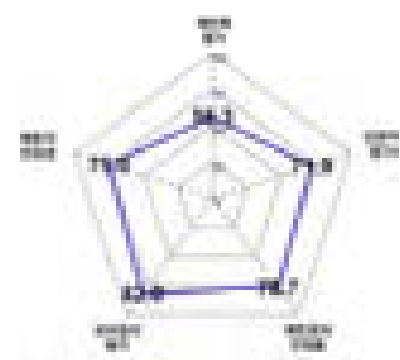
지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02	29/32
<div>직립호안 시작점 동측(2019. 11. 14.)</div> 		<div>방사제 서측(2019. 11. 14.)</div> 		
전구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				
<div>직립호안 시작점 동측(2020. 4. 8.)</div> 		<div>방사제 서측(2020. 4. 8.)</div> 		
중양 및 서측구간에서 해빈폭이 감소함				
<div>직립호안 시작점 동측(2020. 10. 17.)</div> 		<div>방사제 서측(2020. 10. 17.)</div> 		
동측구간에서 해빈폭이 감소하였으나, 중양 및 서측구간에서는 해빈폭이 증가함				

지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02	30/32
<div>직립호안 시작점 동측(2021. 4. 9.)</div> 		<div>방사제 서측(2021. 4. 9.)</div> 		
전년도 조사시와 비교하여 해빈폭 및 단면적의 큰 변화가 나타나지 않음				
<div>직립호안 시작점 동측(2021. 9. 14.)</div> 		<div>방사제 서측(2021. 9. 14.)</div> 		
동측구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소하였으며, 자갈분포가 증가함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

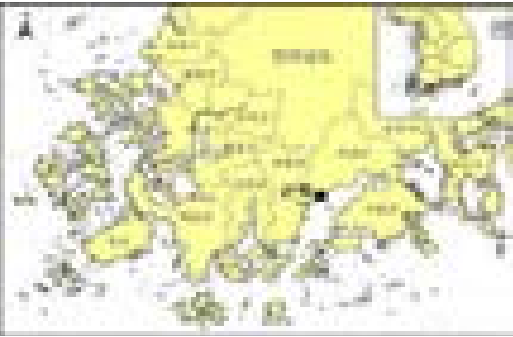
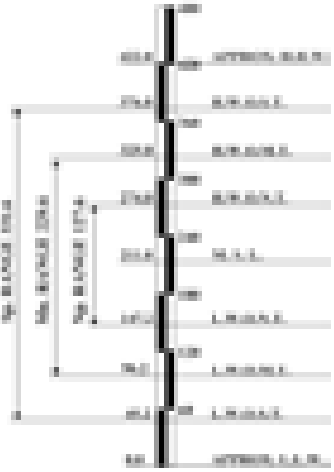
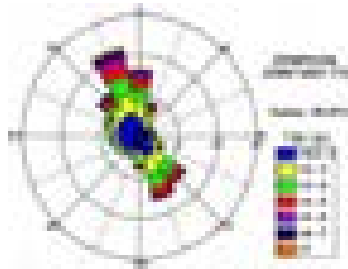

지역명	장흥군 수문	분류번호	전남-장흥-02	31/32
				
위성영상				
				
① 서측구간 자갈분포 감소		② 중앙구간 산책로 파손		
				
③ 동측구간 자갈분포 증가				
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 서측구간 방파호안 전면에 자갈분포가 감소함○ 2차 조사시 동측구간에서 모래가 유실되어 자갈분포가 증가하였으며, 중앙구간 산책로가 파손되어 정비가 필요함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭은 0.5m 감소, 평균 단면적은 1.1㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 5.4°로 0.1° 급해짐				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	장흥군 수문										분류번호					전남-장흥-02					32/32		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 고흥 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	98.6		154.3		112.9		136.8		93.0		121.6		139.7		126.7		121.7						
전년대비 증감(%)	-		56.5		-26.8		21.2		-32.1		30.8		14.9		-9.3		-3.9						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
10,443						9.9						도로, 친수공간											
◦ Source/Sink : 모래 유입원인 하천 개발(보 건설)로 모래공급 감소																							
◦ Longshore Process : 방사제 설치에 따른 안정적인 백사장 유지																							
◦ Cross-shore Process : 호안 및 친수공간 설치에 따른 반사파의 영향으로 침식이 발생함																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설, 친수공간																							
◦ 구조물 현황 수문천 : 보 4개																							
고찰																							
◦ 뚜렷한 국부침식은 나타나지 않으며, 안정적인 해빈을 유지함																							
◦ 중앙(6번 기선)구간에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함																							

69) 보성군 군학


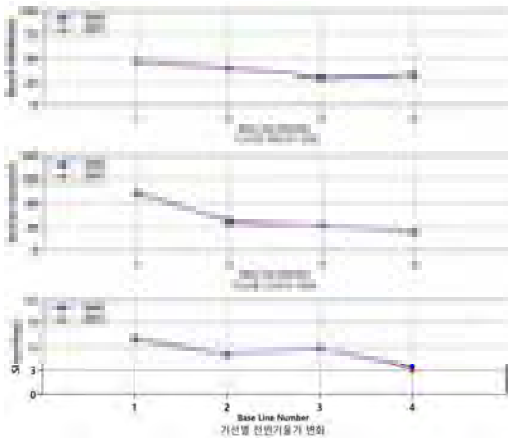
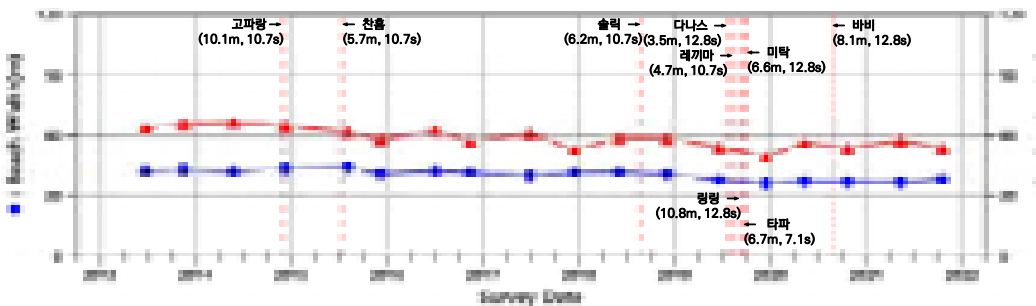
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	보성군 군학				분류번호	전남-보성-03		1/24						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)				침식유형	백사장 침식								
위치도					1차 관측일	2021년 4월 7일								
					2차 관측일	2021년 9월 16일								
					시점좌표	N34°39'00", E127°03'36"								
					종점좌표	N34°38'43", E127°03'20"								
					총연장(m)	596m								
					해빈폭(m)	29~47m								
					대표저질특성	모래								
					해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 수문리)				바람특성(관측위치 : 장흥기상관측소)									
														
										최대풍속 (1999. 08. 03)	풍속	23.9m/s		
											풍향	SSE		
										순간최대풍속 (2012. 08. 28)	풍속	33.9m/s		
											풍향	E		
	평균풍속(2008년~2021년)				1.7m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
	격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
					NO. 80-3	SSE	11.2	16.5	NO. 81-2	SSE	12.0	16.5		
						S	10.3	16.5		S	10.9	16.5		
						SSW	5.1	10.5		SSW	5.1	10.3		
					NO. 82-2	SSE	11.9	16.5	NO. 83-2	SSE	9.7	15.9		
						S	11.4	16.5		S	10.9	16.5		
						SSW	5.0	10.1		SSW	5.0	9.9		
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭						
	봉강천	지방	3.1	1.8	6.1	-	-	-						
	회천천	지방	13.3	3.3	7.8	-	-	-						
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급							
	10.8	8.1	8.2	15.6	20.0	62.7	B							
침식등급 이력	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년						
	B	B	C	C	C	C	C	B						


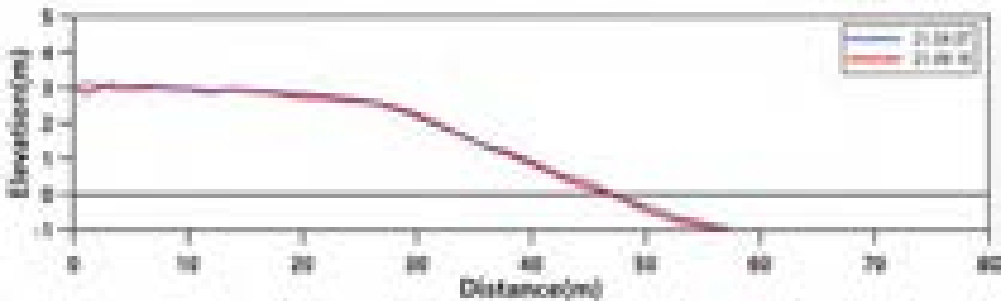
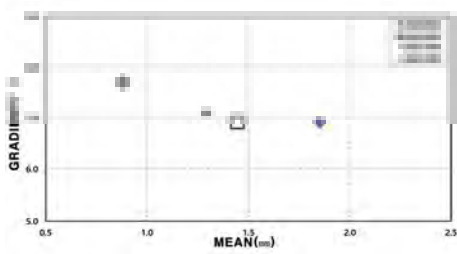
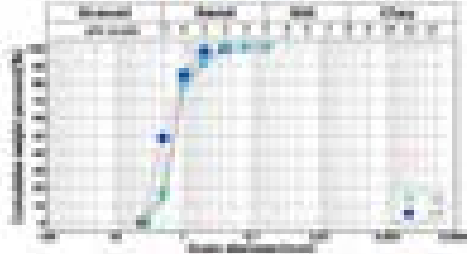
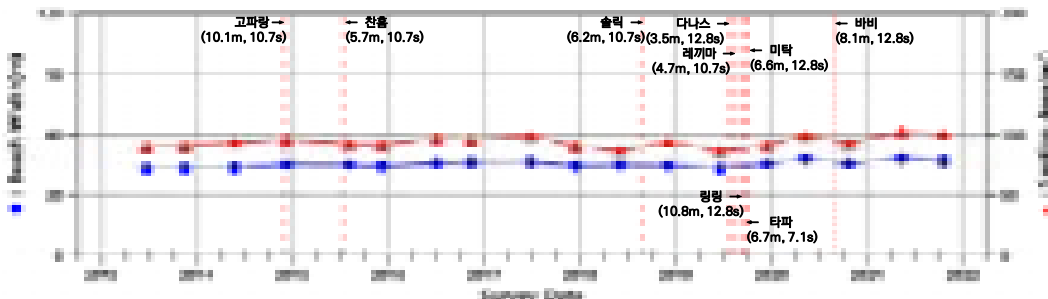
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


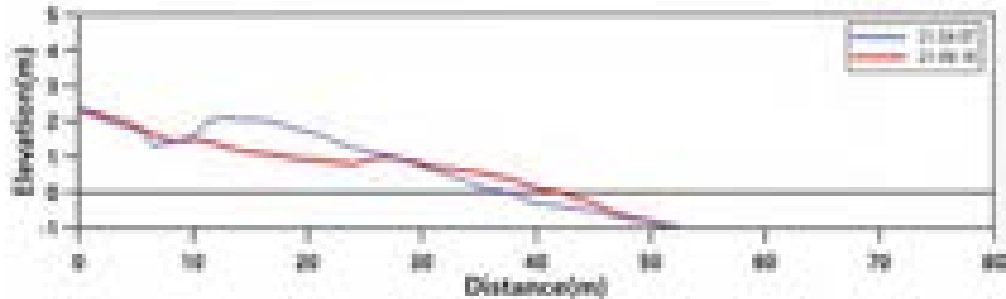
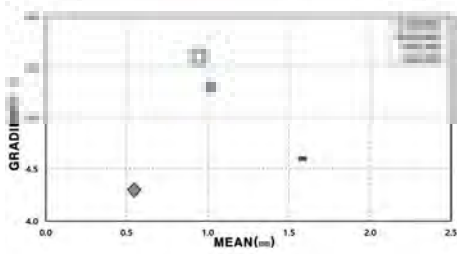
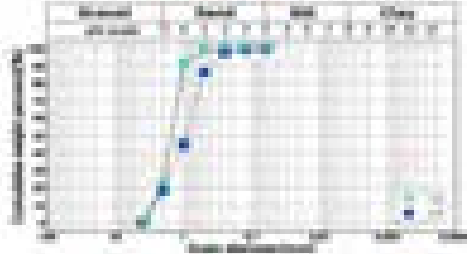
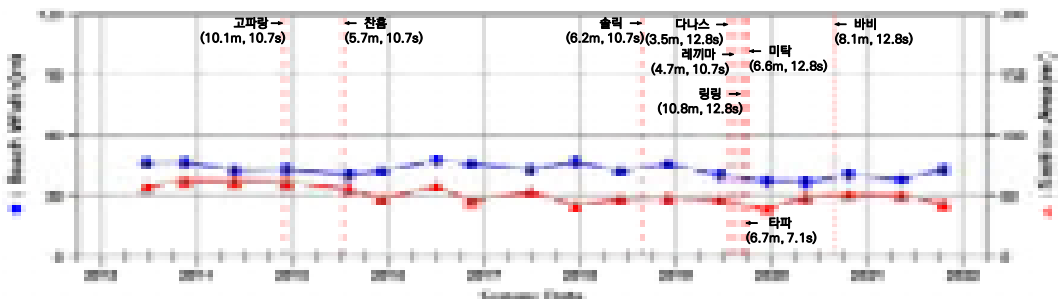
지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03	2/24
<div><div>2019년</div></div>				
위성영상				
<div><div>2021. 9. 16.</div></div>	<div><div>2021. 9. 16.</div></div>	<div><div>2021. 9. 16.</div></div>		
① 선착장	② 방파호안	② 방파호안		
<div><div>2021. 9. 16.</div></div>	<div><div>2021. 9. 16.</div></div>	<div><div>PCEjpgn</div></div>		
③ 해안도로	④ 산책로	지질도(1:250,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	PCEjpgn	소백산육괴 반상변정질편마암	반상변정질편마암	
<div>① 선착장 : 길이 276m, 폭 5m ② 방파호안 : 길이 176m, 높이 1.8m ③ 해안도로 : 길이 195m ④ 산책로 : 길이 300m</div>				


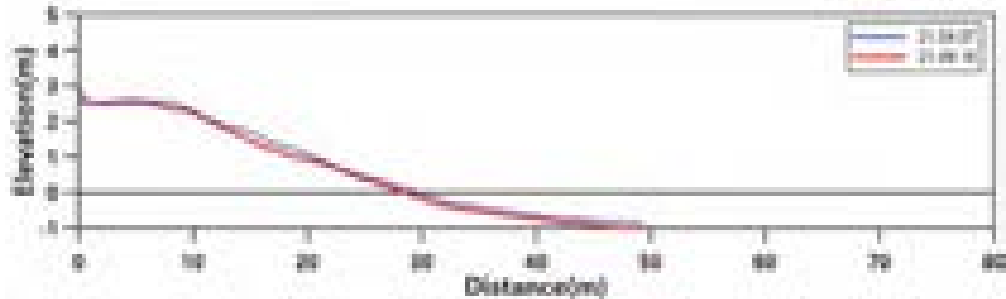
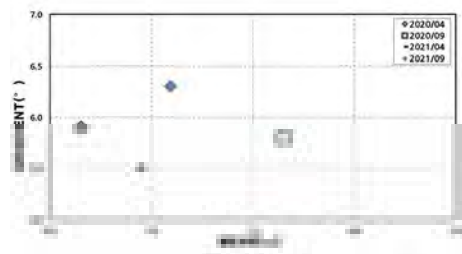
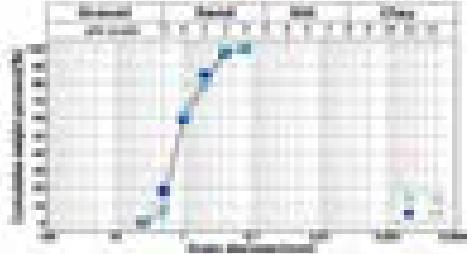
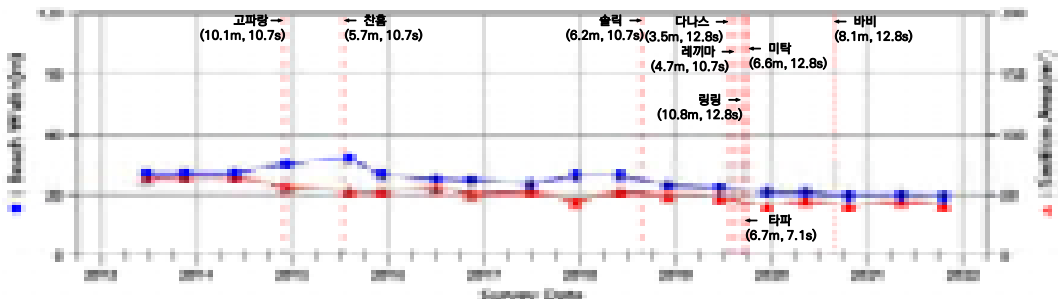
(3) 기선변화


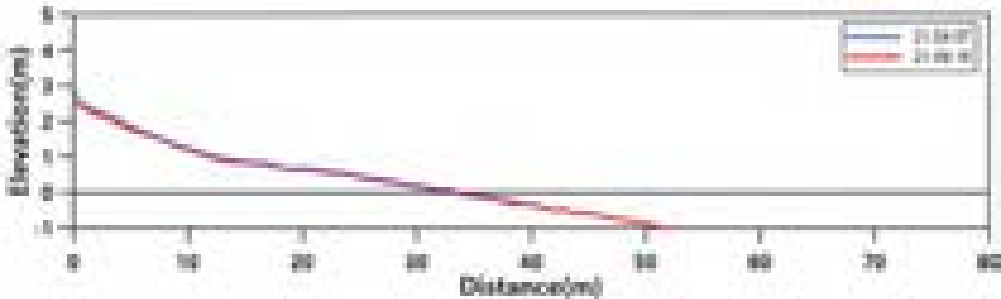
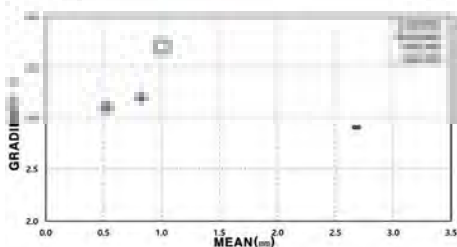
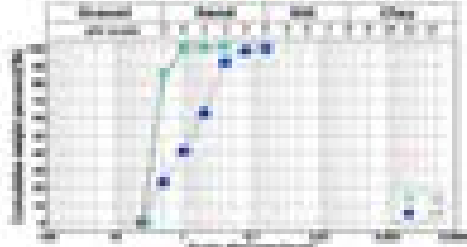
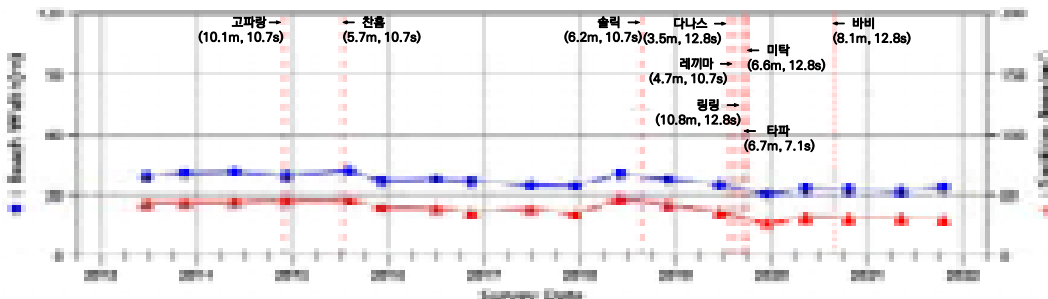
지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03	3/24																																								
																																												
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)																																											
	<table><tr><td rowspan="2">기선 번호</td><td colspan="2">해빈폭 (m)</td><td colspan="2">단면적 (㎡)</td><td colspan="2">전빈기울기 (°)</td></tr><tr><td>'20년 연평균</td><td>'21년 연평균</td><td>'20년 연평균</td><td>'21년 연평균</td><td>'20년 연평균</td><td>'21년 연평균</td></tr><tr><td>1</td><td>46.7</td><td>47.5</td><td>95.9</td><td>101.4</td><td>7.3</td><td>7.0</td></tr><tr><td>2</td><td>38.6</td><td>40.5</td><td>50.0</td><td>46.8</td><td>5.0</td><td>5.0</td></tr><tr><td>3</td><td>30.5</td><td>29.4</td><td>42.9</td><td>43.5</td><td>5.9</td><td>5.9</td></tr><tr><td>4</td><td>32.9</td><td>32.8</td><td>31.2</td><td>30.3</td><td>3.4</td><td>3.1</td></tr></table>	기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	1	46.7	47.5	95.9	101.4	7.3	7.0	2	38.6	40.5	50.0	46.8	5.0	5.0	3	30.5	29.4	42.9	43.5	5.9	5.9	4	32.9	32.8	31.2	30.3	3.4	3.1		
기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)																																							
	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균																																						
1	46.7	47.5	95.9	101.4	7.3	7.0																																						
2	38.6	40.5	50.0	46.8	5.0	5.0																																						
3	30.5	29.4	42.9	43.5	5.9	5.9																																						
4	32.9	32.8	31.2	30.3	3.4	3.1																																						
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화																																												
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.4m, 평균 단면적 0.5㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 5.3°로 0.1° 완만해짐○ 2번 기선에서 해빈폭 1.9m, 1번 기선에서 단면적 5.5㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄																																											

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03		4/24						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°39'00.46"							
			E	127°03'33.65"							
1번		평균 해빈폭(m)	47.5								
		평균 단면적(m²)	101.4								
		방위각(°)	160.2								
		타원체고(m)	31.142								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /04	2020 /09	2021 /04	2021 /09
	해빈폭 (m)	46.4	44.5	44.9	44.7	43.0	45.5	47.8	45.6	48.0	46.9
	단면적 (m²)	98.8	90.5	86.8	93.6	86.5	91.3	99.1	92.6	102.4	100.4
	전반기울기 (°)	9.0	6.5	7.0	6.6	7.5	5.8	7.7	6.9	7.1	6.9
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03		5/24						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°38'57.56"							
			E	127°03'28.73"							
2번		평균 해빈폭(m)	40.5								
		평균 단면적(m²)	46.8								
		방위각(°)	146.7								
		타원체고(m)	31.114								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /04	2020 /09	2021 /04	2021 /09
	해빈폭 (m)	43.0	46.9	42.0	45.7	40.3	37.3	36.7	40.5	38.0	43.0
	단면적 (m²)	53.5	41.8	47.1	48.1	46.5	39.0	48.9	51.1	50.5	43.1
	전반기울기 (°)	6.5	4.8	5.3	3.7	6.0	5.6	4.3	5.6	4.6	5.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03		6/24						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°38'53.09"							
			E	127°03'23.71"							
3번		평균 해빈폭(m)	29.4								
		평균 단면적(m²)	43.5								
		방위각(°)	132.0								
		타원체고(m)	30.260								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /04	2020 /09	2021 /04	2021 /09
	해빈폭 (m)	35.3	39.9	39.8	34.7	33.6	31.6	31.4	29.5	29.8	29.0
	단면적 (m²)	52.8	44.7	52.7	49.7	47.9	40.8	45.2	40.6	44.9	42.0
	전빈기율기 (°)	3.6	5.1	4.5	5.7	5.3	5.6	5.9	5.8	5.5	6.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03		7/24						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°38'49.38"							
			E	127°03'21.75"							
4번		평균 해빈폭(m)	32.8								
		평균 단면적(m²)	30.3								
		방위각(°)	112.2								
		타원체고(m)	30.228								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /04	2020 /09	2021 /04	2021 /09
	해빈폭 (m)	35.0	34.5	40.6	37.8	35.1	30.7	33.1	32.7	31.8	33.8
	단면적 (m²)	38.8	33.9	47.6	42.7	35.8	26.8	31.7	30.6	30.8	29.8
	전반기울기 (°)	4.2	2.5	3.2	3.7	2.9	3.2	3.1	3.7	2.9	3.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	보성군 군학		분류번호		전남-보성-03		8/24
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	6.2%	2021/04	-4.8%	2013/05	45.3	45.1
	평면적	6.2%	2021/04	-4.8%	2013/05	6150.2	6130.6
	단면적	9.3%	2021/04	-7.7%	2019/05	93.9	93.5
2번	해빈폭	11.8%	2016/06	-14.0%	2020/04	41.9	43.4
	평면적	11.8%	2016/06	-14.0%	2020/04	7038.7	7294.3
	단면적	22.1%	2013/10	-23.7%	2019/11	53.3	48.8
3번	해빈폭	30.3%	2015/07	-21.6%	2021/09	37.5	36.5
	평면적	30.3%	2015/07	-21.6%	2021/09	5622.9	5469.7
	단면적	27.1%	2013/10	-20.8%	2020/09	53.4	49.2
4번	해빈폭	15.5%	2015/07	-16.4%	2019/11	37.4	36.0
	평면적	15.5%	2015/07	-16.4%	2019/11	5290.9	5085.2
	단면적	24.7%	2018/05	-29.8%	2019/11	39.8	36.5

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

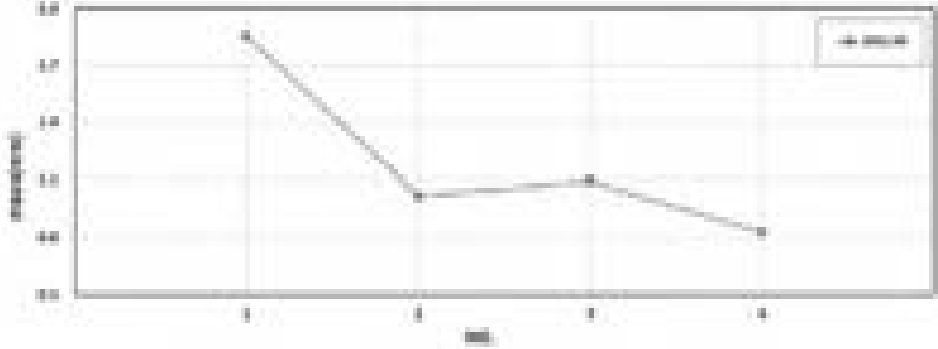

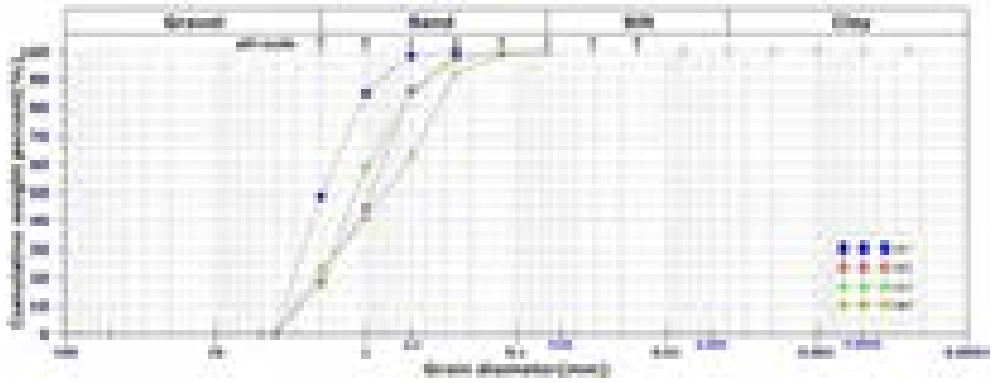
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	18	45.1833	1.4822	46.0832	44.2834
2번	18	42.6833	3.2933	44.6828	40.6839
3번	18	37.0000	5.3759	40.2638	33.7362
4번	18	36.7167	3.4733	38.8254	34.6079

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 7일)

지역명	보성군 군학		분류번호	전남-보성-03	9/24
평균입경 분포도					
삼각 다이아그램					
누적분포도					
결과 요약	퇴적물 유형		자갈, 역질사		
	평균분급도		Moderately Sorted(보통, 0.72)		
	평균왜도		Fine-Skewed(양의 왜도, 0.18)		
	평균첨도		Leptokurtic(높음, 1.22)		
	평균입경 분포		0.93~2.65mm		
	평균입경		1.61mm		

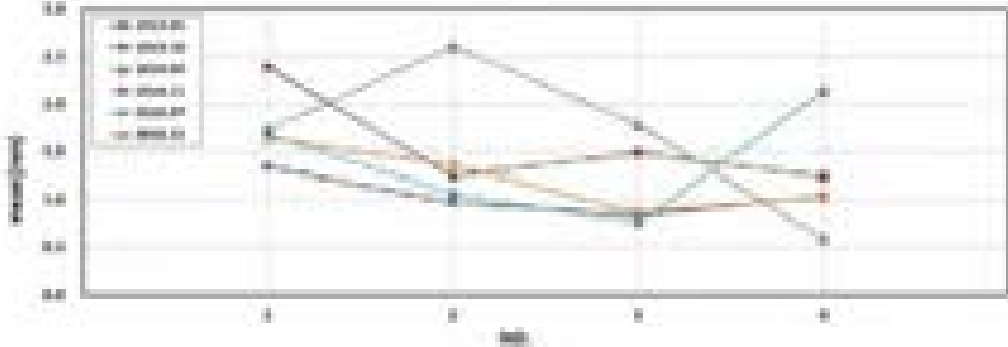
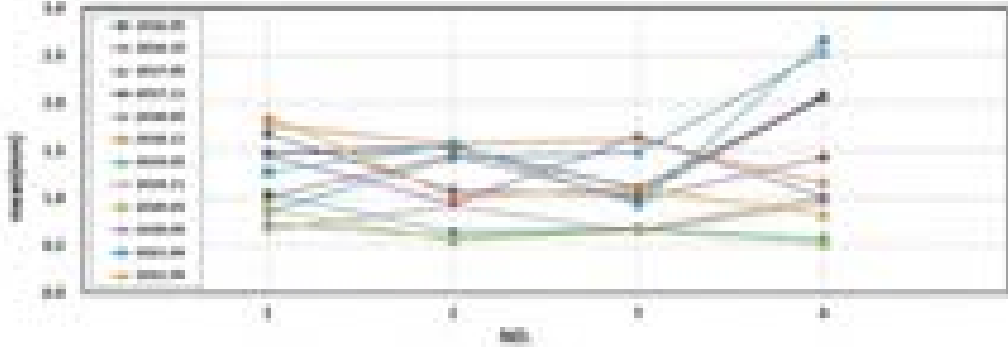
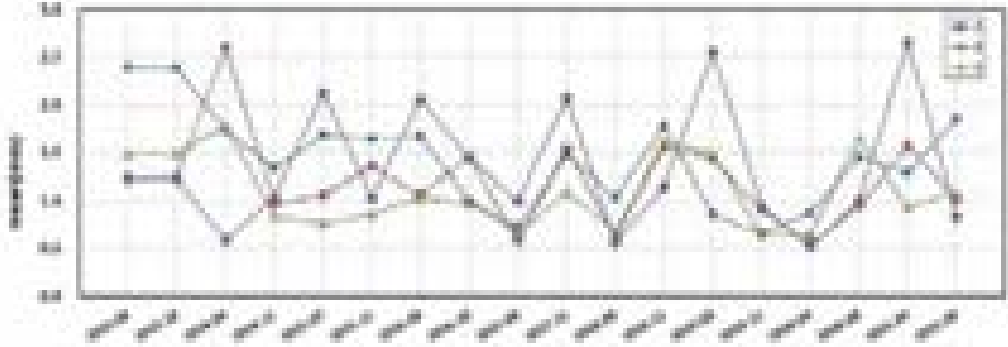
지역명	보성군 군학				분류번호		전남-보성-03		10/24	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1			Line 2		Line 3		Line 4	
	D95	0.37			0.70		0.28		1.23	
	D84	0.76			1.07		0.41		2.01	
	D50	1.38			1.51		1.14		2.66	
	D16	1.99			2.36		1.75		3.51	
	D5	3.20			3.39		2.13		3.84	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	15.62	84.38	0.00	0.00	-0.35	0.82	0.22	1.61	gS
	2	21.15	78.85	0.00	0.00	-0.65	0.63	-0.09	1.30	gS
	3	5.48	94.52	0.00	0.00	0.10	0.97	0.40	0.81	gS
	4	84.51	15.49	0.00	0.00	-1.41	0.45	0.18	1.13	G

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 9월 16일)

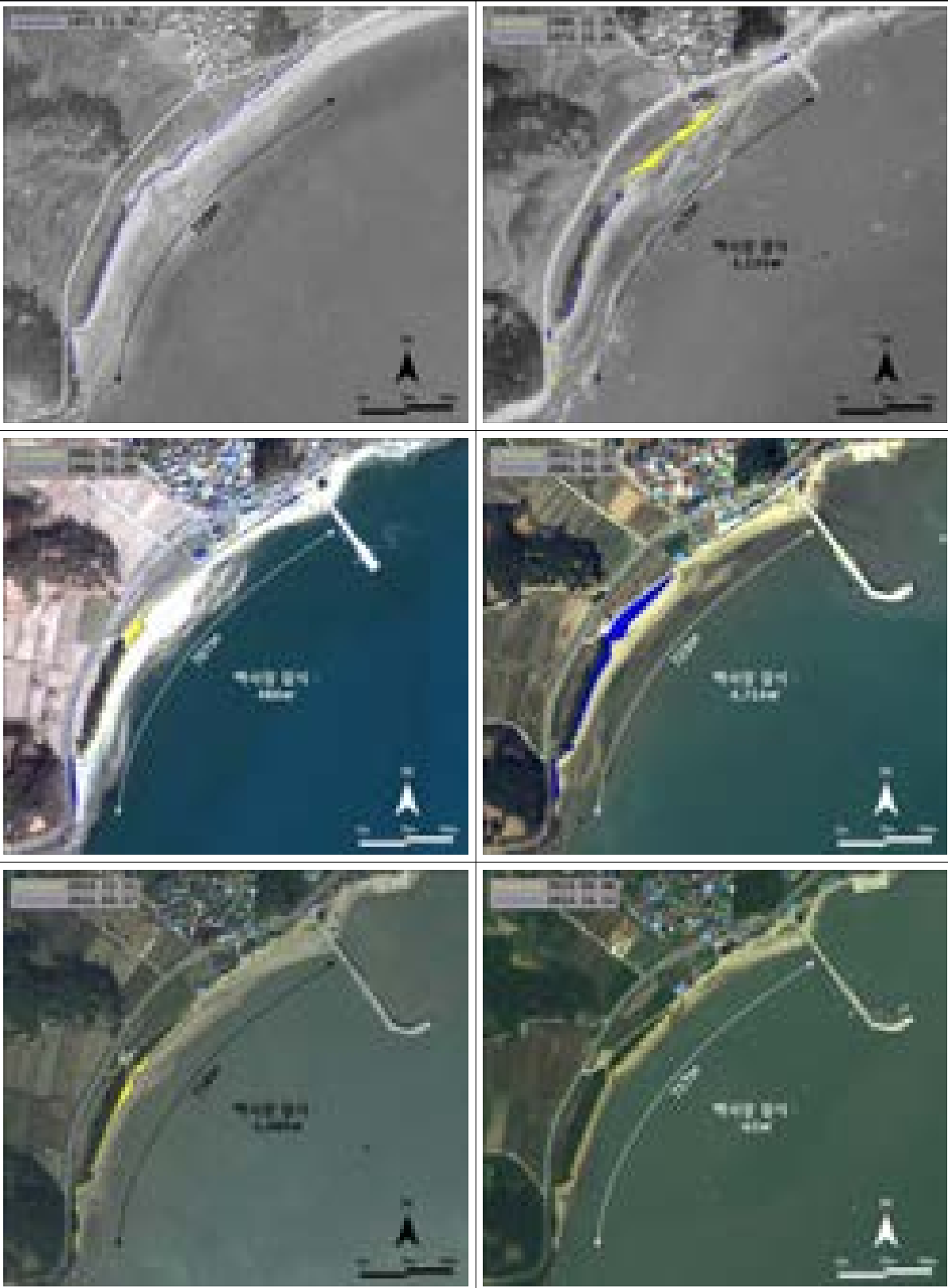
지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03	11/24
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		사질역, 역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.08)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.03)	
	평균첨도		Platykurtic(낮음, 0.9)	
	평균입경 분포		0.83~1.85mm	
	평균입경		1.2mm	

지역명	보성군 군학				분류번호		전남-보성-03		12/24	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		
	D95	0.60		0.30		0.29		0.19		
	D84	1.02		0.52		0.52		0.30		
	D50	1.95		0.92		1.17		0.75		
	D16	3.18		2.20		2.17		2.48		
	D5	3.73		3.32		3.32		3.43		
퇴적물 유형 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	48.68	51.32	0.00	0.00	-0.89	0.81	0.21	0.89	sG
	2	18.62	81.38	0.00	0.00	-0.03	1.05	-0.14	0.96	gS
	3	18.26	81.74	0.00	0.00	-0.13	1.05	0.14	1.00	gS
	4	23.23	76.77	0.00	0.00	0.28	1.40	-0.09	0.74	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03	13/24
2013년 ~ 2015년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03	14/24
				

지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03	15/24			
							
		공 란					
특 징							
<ul style="list-style-type: none">○ 1990년은 농경지 정비로 백사장이 증가함○ 2001년은 해안도로 건설로 백사장이 잠식됨○ 2011년은 송림 조성으로 백사장이 잠식됨○ 2013년은 식생구간 감소로 백사장이 증가함○ 2015년~2019년까지 변화가 없음							
기간	백사장잠식		비고				
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)					
1972~1990	-1,133	-1.6					
1990~2001	480	0.7					
2001~2011	4,714	6.6					
2011~2013	-1,489	-2.1					
2013~2015	-63	-0.1					
2015~2017	0	0.0					
2017~2019	0	0.0					
1972~2019	2,510	3.5					

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03	16/24
1번 기준점 남측(2013. 10. 16.)		4번 기준점 북측(2013. 10. 16.)		
				
북측과 중앙구간 배후는 방파호안이 설치되어 있으며, 남측구간은 산책로가 조성되어 있음				
1번 기준점 남측(2014. 4. 22.)		4번 기준점 북측(2014. 4. 22.)		
				
2013년 10월 조사시와 비교하여 중앙 일부구간을 제외한 전구간에서 해빈폭이 증가함				
1번 기준점 남측(2014. 11. 6.)		4번 기준점 북측(2014. 11. 6.)		
				
북측 일부구간에 해양쓰레기가 방치되어 있으며, 남측해빈 자갈분포구간이 증가함				

지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03	17/24
<div>1번 기준점 남측(2015. 7. 2.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2015. 7. 2.)</div> 		
남측구간에서 산책로 일부가 파손되었으며, 전년 대비 전구간에서 단면적의 감소가 나타남				
<div>1번 기준점 남측(2015. 11. 4.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2015. 11. 4.)</div> 		
중양 일부구간을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적의 감소가 나타남				
<div>1번 기준점 남측(2016. 6. 1.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2016. 6. 1.)</div> 		
남측 일부구간을 제외한 전구간에서 단면적이 증가함				

지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03	18/24
<div>1번 기준점 남측(2016. 10. 13.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2016. 10. 13.)</div> 		
남측구간에서 자갈분포구간이 증가함				
<div>1번 기준점 남측(2017. 5. 25.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2017. 5. 25.)</div> 		
북측 선착장 일부가 노후화되어 파손됨				
<div>1번 기준점 남측(2017. 11. 14.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2017. 11. 14.)</div> 		
전구간에서 모래가 유실되었고, 단면적이 감소함				

지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03	19/24
<div>1번 기준점 남측(2018. 5. 1.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2018. 5. 1.)</div> 		
중앙구간에서 해변폭이 감소하였으나 단면적은 증가함				
<div>1번 기준점 남측(2018. 11. 1.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2018. 11. 1.)</div> 		
중앙 석축호안 전면에서 모래가 유실되었으며, 서측 석축호안 일부구간이 파손됨				
<div>1번 기준점 남측(2019. 5. 17.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2019. 5. 17.)</div> 		
서측 석축호안 일부구간 파손된 부분의 보수가 필요해 보이며, 선착장 부근에 해양쓰레기가 방치되어 있음				

지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03	20/24
1번 기준점 남측(2019. 11. 13.)		4번 기준점 북측(2019. 11. 13.)		
				
중앙 및 서측구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
1번 기준점 남측(2020. 4. 8.)		4번 기준점 북측(2020. 4. 8.)		
				
전구간에서 단면적이 증가함				
1번 기준점 남측(2020. 9. 21.)		4번 기준점 북측(2020. 9. 21.)		
				
동측 일부구간을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				

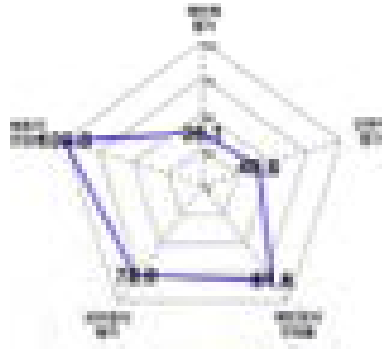
지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03	21/24
<div>1번 기준점 남측(2019. 11. 13.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2019. 11. 13.)</div> 		
중앙 및 서측구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>1번 기준점 남측(2020. 4. 8.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2020. 4. 8.)</div> 		
전구간에서 단면적이 증가함				
<div>1번 기준점 남측(2020. 9. 21.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2020. 9. 21.)</div> 		
동측 일부구간을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				

지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03	22/24
<div>1번 기준점 남측(2021. 4. 7.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2021. 4. 7.)</div> 		
중앙구간 산책로 보수가 완료됨				
<div>1번 기준점 남측(2021. 9. 16.)</div> 		<div>4번 기준점 북측(2021. 9. 16.)</div> 		
전구간에서 단면적이 감소함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

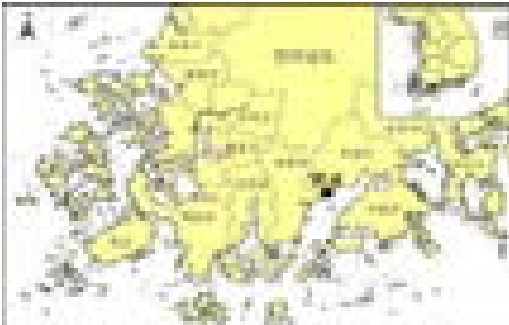
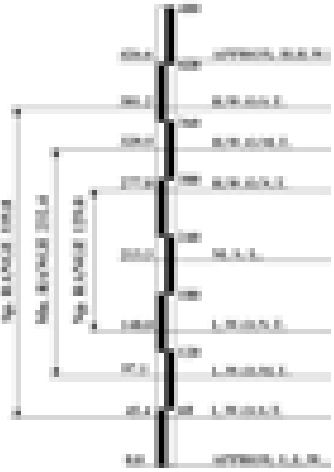
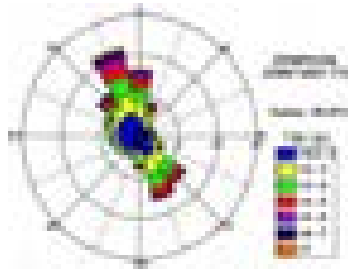

지역명	보성군 군학	분류번호	전남-보성-03	23/24
				
위성영상				
				
① 서측구간 전빈부 자갈분포 감소				
				
② 2차 조사시 산책로 파손				
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 서측 백사장 전빈부의 자갈분포구간이 감소함○ 2차 조사시 중앙구간의 산책로 주변으로 유출수에 의한 모래 유실이 발생하였으며, 이에 따른 산책로의 파손이 발생함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.4m, 평균 단면적 0.5㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 5.3°로 0.1° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 양빈(9,000㎡), 해안산책로 보수(150m)가 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	보성군 군학										분류번호					전남-보성-03					24/24		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 고흥 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	98.6	154.3	112.9	136.8	93.0	121.6	139.7	126.7	121.7														
전년대비 증감(%)	-	56.5	-26.8	21.2	-32.1	30.8	14.9	-9.3	-3.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
2,510					3.5					방풍림, 해안로													
◦ Source/Sink : 모래 유입원인 하천 개발(보 건설)로 모래공급 감소																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설, 친수공간																							
◦ 구조물 현황 봉강천 회천천 : 보 18개																							
고찰																							
◦ 연안정비사업(양빈)으로 자갈화가 나타나는 중앙 및 서측구간 백사장에 계획됨																							
◦ 연안정비사업 진행 시 중앙구간 산책로의 지속적인 파손에 대한 검토가 필요함																							

70) 보성군 명교


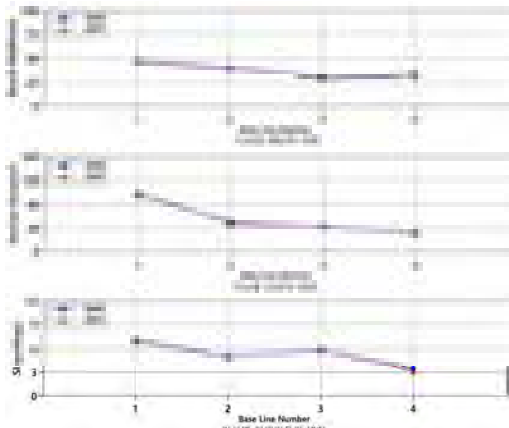
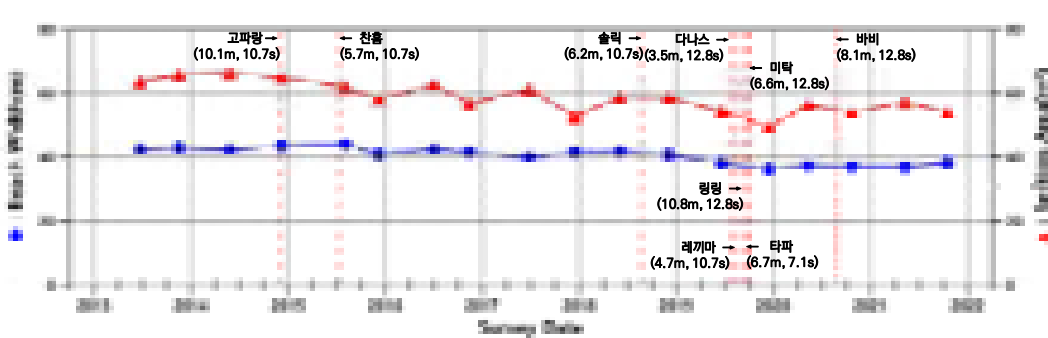
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	보성군 명교				분류번호	전남-보성-02		1/23						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)				침식유형	백사장 침식								
위치도					1차 관측일	2021년 4월 7일								
					2차 관측일	2021년 9월 16일								
					시점좌표	N34°39'56", E127°04'50"								
					종점좌표	N34°39'44", E127°04'20"								
					총연장(m)	795m								
					해빈폭(m)	20~65m								
					대표저질특성	모래								
					해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 동올리)				바람특성(관측위치 : 장흥기상관측소)									
														
										최대풍속 (1999. 08. 03)	풍속	23.9m/s		
											풍향	SSE		
										순간최대풍속 (2012. 08. 28)	풍속	33.9m/s		
											풍향	E		
	평균풍속(2008년~2021년)				1.7m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
	격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
			NO. 80-3	SSE	11.2	16.5	NO. 81-2	SSE	12.0	16.5				
				S	10.3	16.5		S	10.9	16.5				
				SSW	5.1	10.5		SSW	5.1	10.3				
			NO. 82-2	SSE	11.9	16.5	NO. 83-2	SSE	9.7	15.9				
				S	11.4	16.5		S	10.9	16.5				
				SSW	5.0	10.1		SSW	5.0	9.9				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭						
	봉강천	지방	3.1	1.8	6.1	-	-	-						
	회천천	지방	13.3	3.3	7.8	-	-	-						
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급							
	15.1	11.4	9.2	17.8	10.0	63.6	B							
침식등급 이력	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년					
	B	B	C	B	C	B	B	C	B					



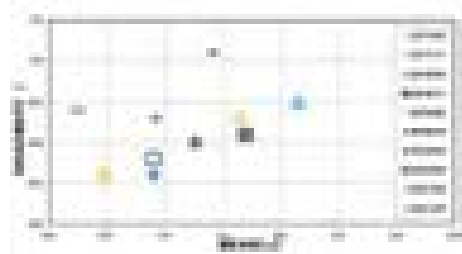
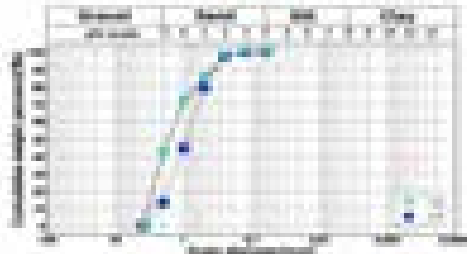
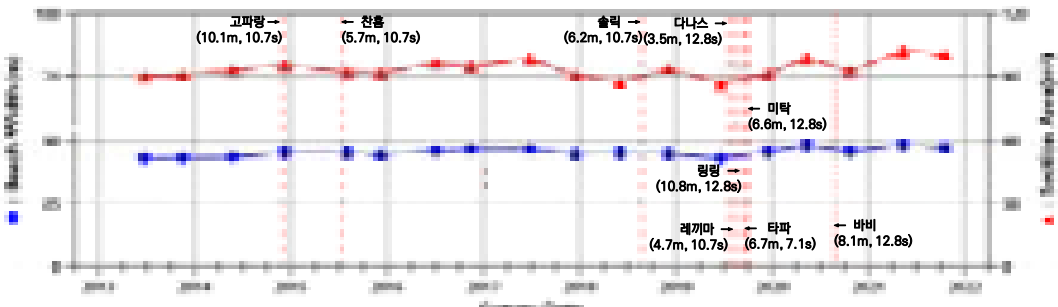
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



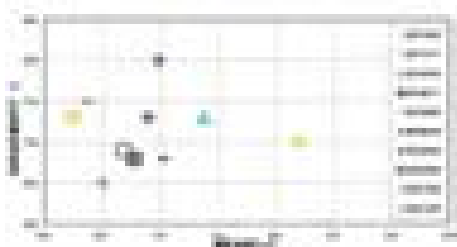
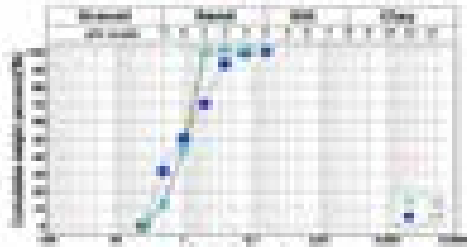
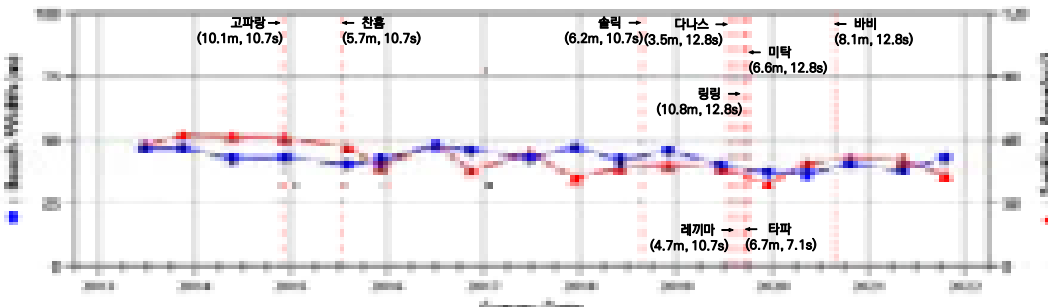
지역명	보성군 명교	분류번호	전남-보성-02	2/23
				
위성영상				
 <div>2021. 9. 16.</div>		 <div>2021. 9. 16.</div>		 <div>2021. 9. 16.</div>
① 석축호안		② 직립호안		② 직립호안
 <div>2021. 9. 16.</div>		 <div>2021. 9. 16.</div>		 <div>PCEjpgn</div>
③ 계단식호안		④ 방파호안		지질도(1:250,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	PCEjpgn	소백산육괴 반상변정질편마암	반상변정질편마암	
<div>① 석축호안 : 길이 130m, 높이 1.8~2.2m</div> <div>② 직립호안 : 길이 375m, 높이 1.5m</div> <div>③ 계단식호안 : 길이 20m</div> <div>④ 방파호안 : 길이 170m, 높이 1.6~2m</div>				



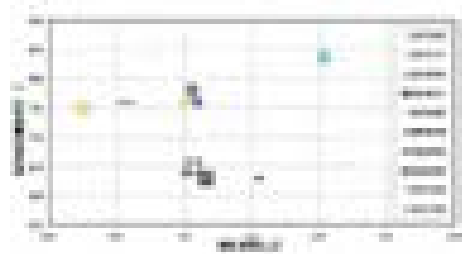
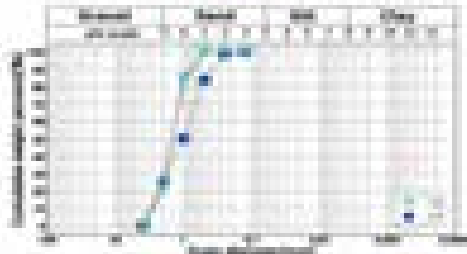
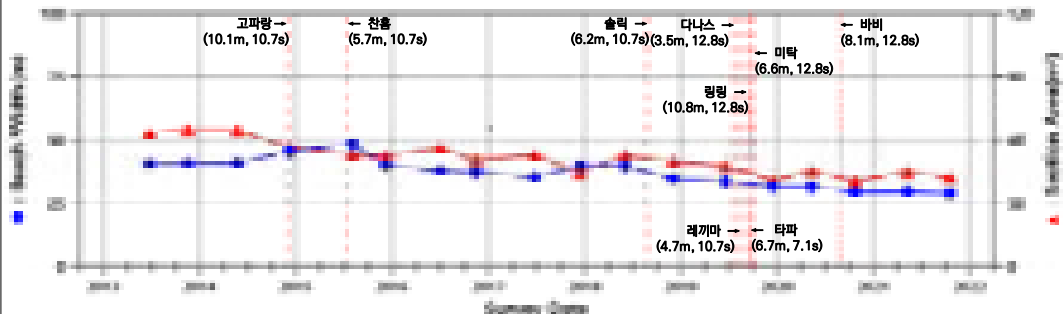
(3) 기선변화


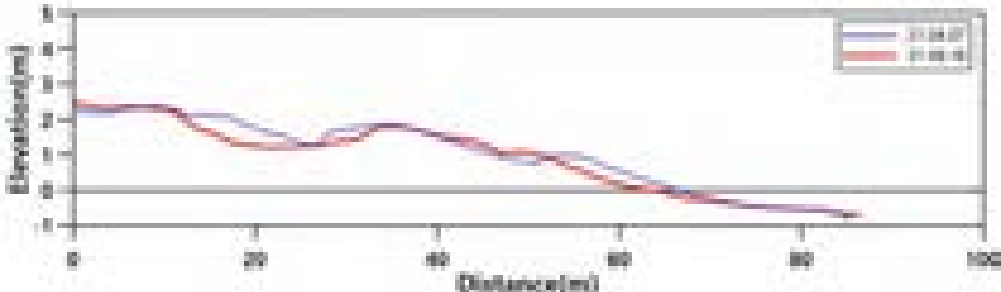
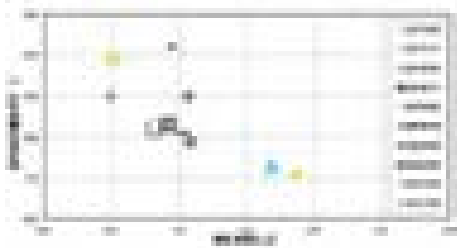
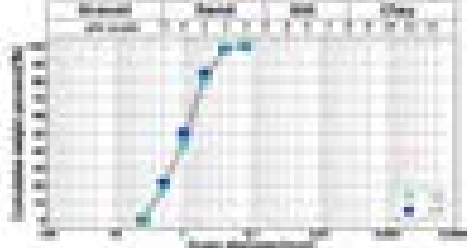
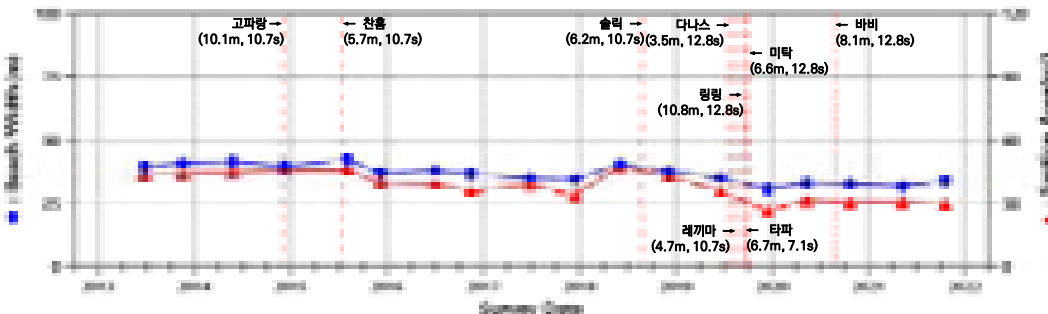
지역명	보성군 명교		분류번호	전남-보성-02	3/23		
							
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균
	1	18.8	19.5	17.4	19.2	5.9	6.4
	2	20.6	21.7	22.7	25.6	7.1	7.4
	3	24.8	25.2	32.3	34.5	7.2	7.0
4	66.5	66.2	89.5	91.7	2.1	3.6	
							
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화							
	○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.5m, 평균 단면적 2.3㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 6.1°로 0.5° 급해짐 ○ 2번 기선에서 해빈폭 1.1m, 단면적 2.9㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄						
분석							

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	보성군 명교		분류번호		전남-보성-02		4/23				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E		34°39'55.98" 127°04'44.78"				
1번			평균 해빈폭(m)		19.5						
			평균 단면적(㎡)		19.2						
			방위각(°)		175.2						
			타원체고(m)		31.449						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	21.5	21.8	20.5	20.7	19.1	18.4	18.5	19.1	18.2	20.8
	단면적(㎡)	24.0	24.0	20.8	21.5	20.3	16.0	17.7	17.0	17.5	20.8
	전반기울기(°)	5.6	6.3	6.5	6.1	6.4	6.3	6.0	5.8	7.1	5.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	보성군 명교		분류번호		전남-보성-02		5/23				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E		34°39'54.45" 127°04'37.18"				
2번		평균 해빈폭(m)		21.7							
		평균 단면적(m²)		25.6							
		방위각(°)		159.8							
		타원체고(m)		31.274							
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	22.3	20.8	19.7	22.0	21.6	21.2	20.9	20.3	21.8	21.6
	단면적(m²)	29.5	25.6	21.8	24.5	24.4	22.2	23.7	21.6	25.5	25.6
	전반기울기(°)	7.3	7.0	7.3	6.8	7.5	6.5	7.3	6.9	6.8	8.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	보성군 명교		분류번호		전남-보성-02		6/23				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E		34°39'52.24" 127°04'31.11"				
3번			평균 해빈폭(m)		25.2						
			평균 단면적(m²)		34.5						
			방위각(°)		145.6°						
			타원체고(m)		31.333						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	26.2	23.2	23.6	26.5	25.7	26.0	24.5	25.1	25.1	25.3
	단면적(m²)	33.9	31.5	29.7	32.8	33.5	33.8	31.3	33.2	32.6	36.4
	전빈기울기(°)	7.5	7.6	8.4	6.3	7.6	6.4	7.8	6.5	6.3	7.6
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	보성군 명교		분류번호		전남-보성-02		7/23				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E		34°39'49.41" 127°04'24.05"				
4번			평균 해빈폭(m)		66.2						
			평균 단면적(㎡)		91.7						
			방위각(°)		143.7						
			타원체고(m)		30.812						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/04	2021/09
	해빈폭(m)	58.7	64.5	65.6	71.9	77.7	72.3	63.2	69.8	67.6	64.8
	단면적(㎡)	81.5	85.4	92.2	89.8	102.6	101.6	89.6	89.3	96.1	87.2
	전반기울기(°)	3.9	1.1	1.3	2.3	2.1	3.0	1.9	2.2	4.2	3.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

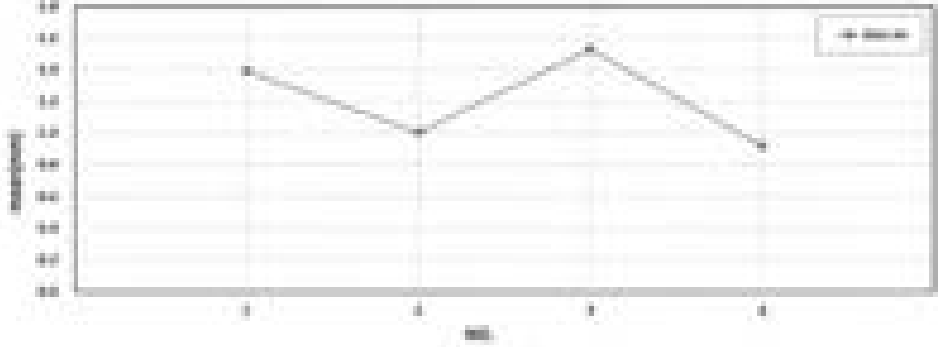

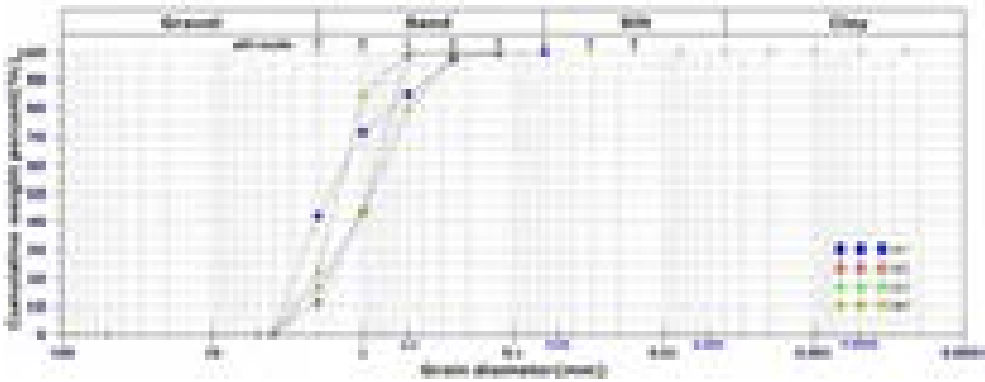
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	보성군 명교		분류번호		전남-보성-02		8/23
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	9.1%	2015/11	-12.1%	2021/04	20.4	21.0
	평면적	9.1%	2015/11	-12.1%	2021/04	5095.9	5254.1
	단면적	19.7%	2014/04	-28.0%	2019/10	22.3	22.2
2번	해빈폭	5.0%	2017/05	-7.3%	2018/05	21.3	21.2
	평면적	5.0%	2017/05	-7.3%	2018/05	3747.2	3739.4
	단면적	18.7%	2017/05	-13.1%	2020/09	25.1	24.6
3번	해빈폭	7.0%	2018/11	-6.3%	2017/11	24.7	24.9
	평면적	7.0%	2018/11	-6.3%	2017/11	4475.0	4517.4
	단면적	12.2%	2021/09	-11.5%	2013/10	31.8	33.1
4번	해빈폭	17.9%	2019/05	-10.9%	2017/05	64.0	67.7
	평면적	17.9%	2019/05	-10.9%	2017/05	12004.2	12702.1
	단면적	15.8%	2019/05	-13.6%	2015/07	88.5	88.7

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	18	20.7167	1.4001	21.5667	19.8666
2번	18	21.2444	0.6483	21.6380	20.8509
3번	18	24.7722	0.9462	25.3467	24.1977
4번	18	65.8833	4.8139	68.8060	62.9607

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 4월 7일)

지역명	보성군 명교	분류번호	전남-보성-02	9/23
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	사질역, 역질사		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.94)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.02)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.99)		
	평균입경 분포	0.92~1.53mm		
	평균입경	1.21mm		

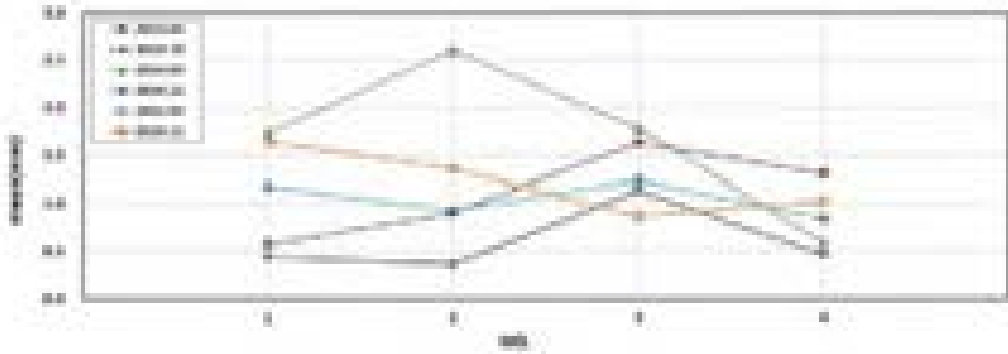
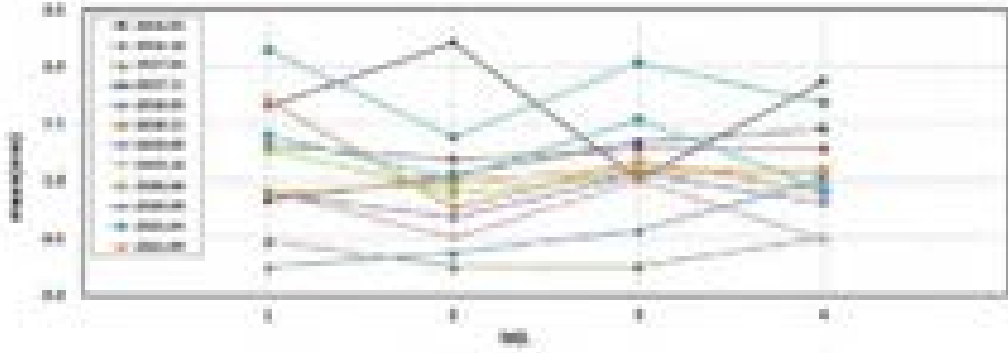
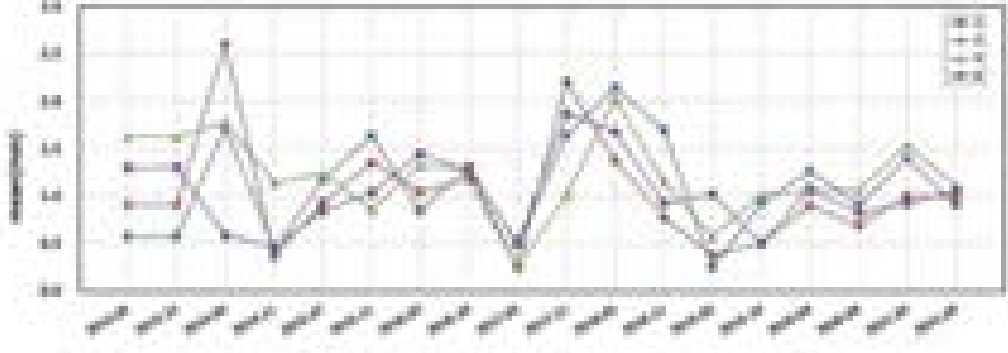
지역명	보성군 명교				분류번호		전남-보성-02		10/23	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		
	D95	0.29		0.53		0.62		0.29		
	D84	0.53		0.60		1.01		0.43		
	D50	1.67		0.93		1.46		0.88		
	D16	3.07		1.82		2.43		2.09		
	D5	3.68		2.97		3.43		3.27		
퇴적물 유형별 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	42.17	57.83	0.00	0.00	-0.47	1.20	0.34	0.91	sG
	2	11.50	88.50	0.00	0.00	-0.01	0.78	-0.29	0.89	gS
	3	22.25	77.75	0.00	0.00	-0.61	0.69	-0.07	1.26	gS
	4	17.00	83.00	0.00	0.00	0.12	1.11	-0.08	0.92	gS

지역명	보성군 명교	분류번호	전남-보성-02	11/23
-----	--------	------	----------	-------

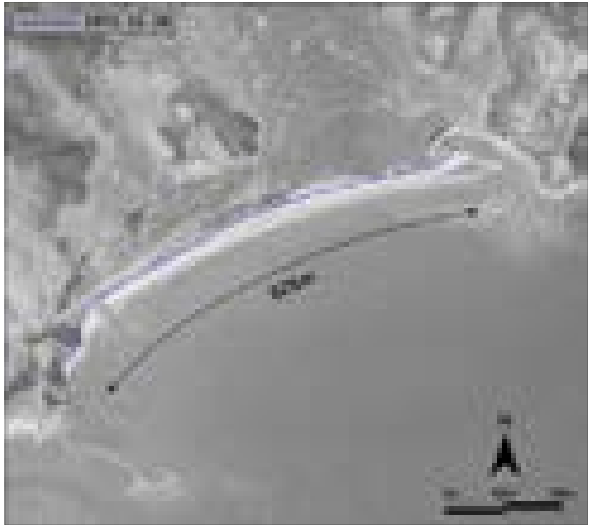
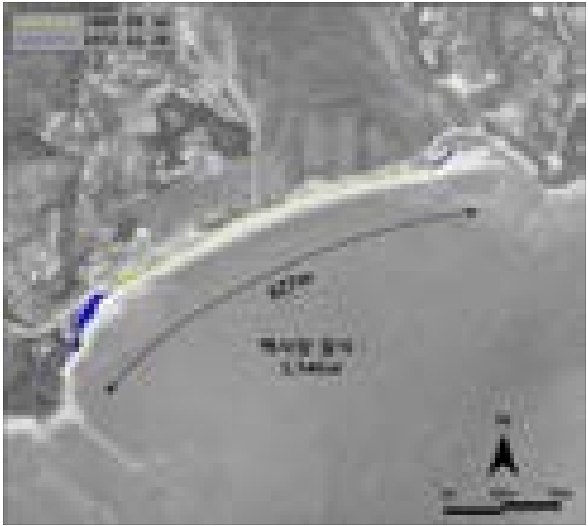



평균입경 분포도		
삼각 다이어그램		
누적분포도		
결과요약	퇴적물유형	사질역, 역질사
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.17)
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.01)
	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.85)
	평균입경 분포	0.9~1.09mm
	평균입경	1.01mm




지역명	보성군 명교				분류번호			전남-보성-02		12/23
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1			Line 2		Line 3		Line 4	
	D95	0.28			0.21		0.30		0.30	
	D84	0.42			0.33		0.50		0.50	
	D50	0.91			1.04		1.02		1.01	
	D16	1.89			2.83		2.57		2.38	
	D5	3.10			3.58		3.48		3.41	
퇴적물 유형 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	13.60	86.40	0.00	0.00	0.15	1.07	0.00	0.95	gS
	2	31.73	68.27	0.00	0.00	0.02	1.39	0.09	0.69	sG
	3	25.06	74.94	0.00	0.00	-0.13	1.13	-0.06	0.84	gS
	4	21.29	78.71	0.00	0.00	-0.09	1.09	-0.05	0.90	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	보성군 명교	분류번호	전남-보성-02	13/23
2013년 ~ 2015년 표층퇴적점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표층퇴적점별 평균입경 분포도				
표층퇴적점별 대입경입변 평균입경 변화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	보성군 명교	분류번호	전남-보성-02	14/23
 				
 				
 				

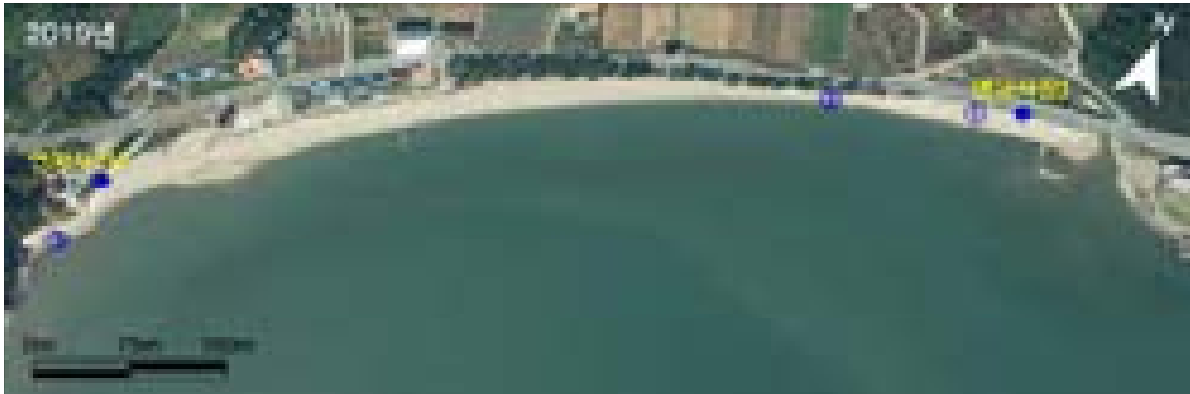
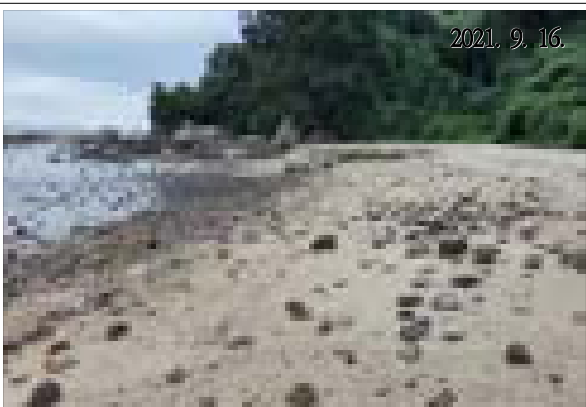
지역명	보성군 명교	분류번호	전남-보성-02	15/23			
							
		공 란					
특 징							
◦ 1985년과 2001년은 식생구간 증가로 백사장이 잠식됨 ◦ 2011년은 북측구간 해안도로 건설과 남측구간 호안 건설로 백사장이 잠식됨 ◦ 2015년은 서측의 호안이 철거되었으나 중앙구간에 연안정비로 인하여 백사장이 소폭 잠식됨 ◦ 2017년~2019년까지 변화가 없음							
기간	백사장잠식		비고				
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)					
1972~1985	1,346	1.5					
1985~2001	178	0.2					
2001~2011	8,031	9.2					
2011~2013	-2,287	-2.6					
2013~2015	331	0.4					
2015~2017	0	0.0					
2017~2019	0	0.0					
1972~2019	7,599	8.7					

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

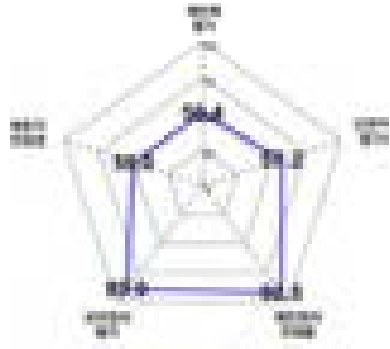
지역명	보성군 명교	분류번호	전남-보성-02	16/23
				
서측 석축호안에서 붕괴가 발생했으며, 동측구간 휴게시설에서 붕괴 위험이 나타남				
				
서측 석축호안의 붕괴가 지속적으로 진행되어 호안 상부의 콘크리트에서 균열이 나타났으며, 동측 해안도로에서 균열이 나타남				
				
해안 시설물의 노후화가 진행중이며, 서측구간 호안 전면에 비사가 퇴적됨				

지역명	보성군 명교	분류번호	전남-보성-02	17/23
<div> <div>석축호안 위(2015. 7. 2.)</div>  </div>		<div> <div>서측 해안도로 동측(2015. 7. 2.)</div>  </div>		
<p>뚜렷한 침식현상은 나타나고 있지 않으나 서측 호안 전면에 생활쓰레기가 방치되고 있어 해안 정화 작업이 요구됨</p>				
<div> <div>석축호안 위(2015. 11. 4.)</div>  </div>		<div> <div>서측 해안도로 동측(2015. 11. 4.)</div>  </div>		
<p>동측구간의 파손된 석축호안 및 해안진입로가 방치되어 있음</p>				
<div> <div>석축호안 위(2016. 6. 1.)</div>  </div>		<div> <div>서측 해안도로 동측(2016. 6. 1.)</div>  </div>		
<p>전년도 조사시와 비교하여 동측 일부구간을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였 으나 변화량은 미미함</p>				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

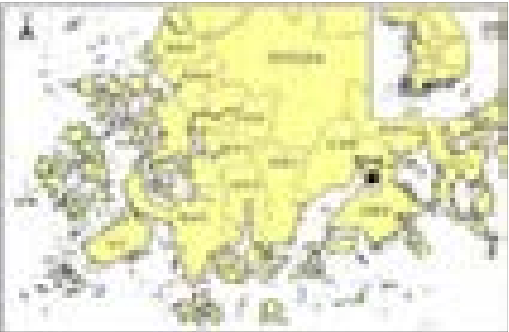
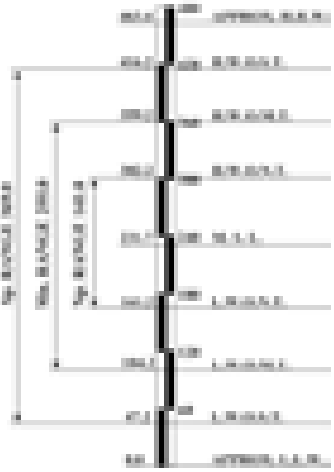
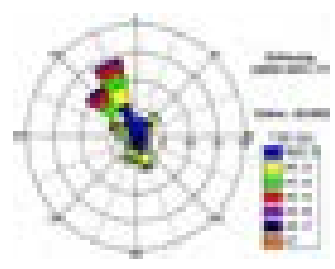
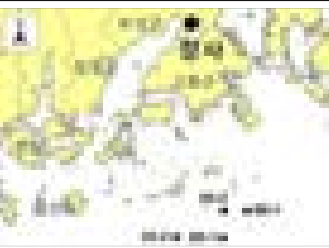
지역명	보성군 명교	분류번호	전남-보성-02	22/23
<div>2019년</div> 				
위성영상				
<div>2021. 9. 16.</div> 		<div>2021. 9. 16.</div> 		
① 동측 석축호안 노후화		② 동측 해안진입계단 보수 완료		
<div>2021. 4. 1.</div> 		<div>2021. 9. 16.</div> 		
③ 서측구간 호안 전면 자갈분포구간 확대				
<div>○ 동측구간 석축호안의 노후화가 진행되어 파손의 우려가 있음</div> <div>○ 2차 조사시 동측구간에 파손된 해안진입계단의 보수가 완료됨</div> <div>○ 2차 조사시 서측구간 호안 전면 모래가 유실되었으며, 자갈분포가 증가함</div> <div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 0.5m, 평균 단면적 2.3㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 6.1°로 0.5° 급해짐</div>				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	보성군 명교										분류번호					전남-보성-02					23/23		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 고흥 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	98.6		154.3		112.9		136.8		93.0		121.6		139.7		126.7		121.7						
전년대비 증감(%)	-		56.5		-26.8		21.2		-32.1		30.8		14.9		-9.3		-3.9						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
7,599						8.7						해안로											
◦ Source/Sink : 모래 유입원인 하천 개발(보 건설)로 모래공급 감소																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설, 친수공간																							
◦ 구조물 현황 봉강천 회천천 : 보 18개																							
고찰																							
◦ 만조 시 해수가 유입되는 구간(1~3번 기선)이 존재함																							
◦ 노후화 및 파손된 연안시설물의 주기적인 관리 필요																							

71) 고흥군 장사

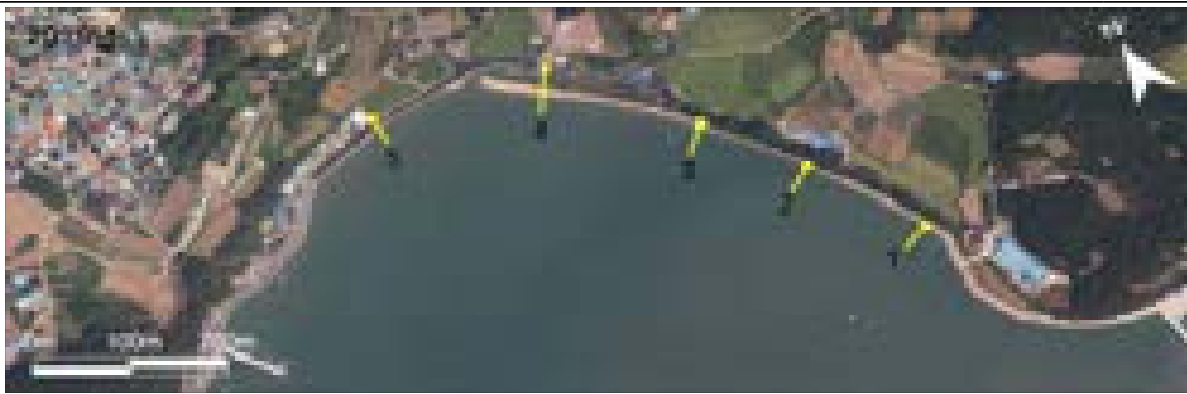
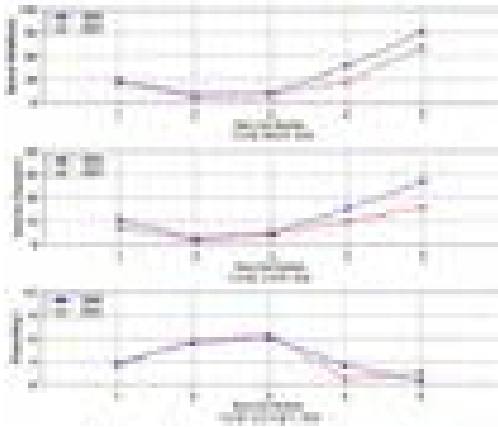
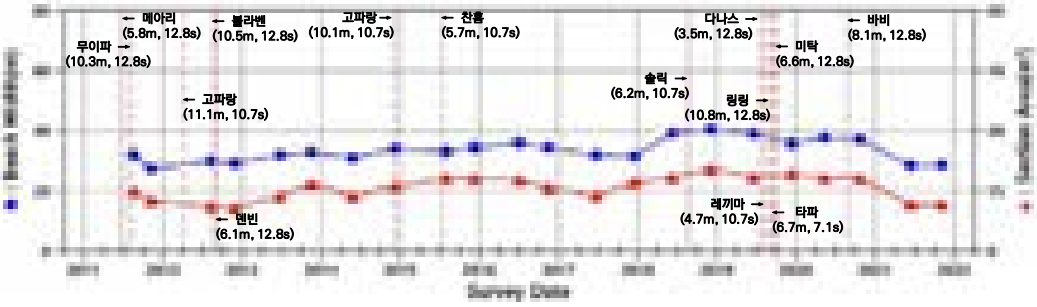
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	고흥군 장사					분류번호	전남-고흥-01		1/26						
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: D등급(심각)					침식유형	백사장 침식								
위치도						1차 관측일	2021년 5월 11일								
						2차 관측일	2021년 10월 5일								
						시점좌표	N34°44'05", E127°16'53"								
						종점좌표	N34°43'53", E127°17'22"								
						총연장(m)	741m								
						해빈폭(m)	8~73m								
						대표저질특성	자갈								
						해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 우도)					바람특성(관측위치 : 고흥기상관측소)									
															
											최대풍속 (1977. 06. 28)		풍속	25.5m/s	
													풍향	E	
											순간최대풍속 (2007. 09. 16)		풍속	30.7m/s	
													풍향	NW	
	평균풍속(2008년~2021년)		1.7m/s												
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
				NO. 83-2	S	10.9	16.5	NO. 85-1	SE	5.4	10.3				
					SSW	5.0	9.9		SSE	12.8	16.5				
					SW	5.2	10.1		S	12.0	16.5				
				NO. 85-2	SE	5.4	10.3	NO. 86-1	ESE	4.9	9.8				
					SSE	12.8	16.5		SE	5.4	10.4				
					S	12.0	16.5		SSE	12.9	16.5				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급			
	4.8		0		6.8		17.4		15.0		44.0	C			
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	C	C	B	B	B	B	C	B	B	B	C				



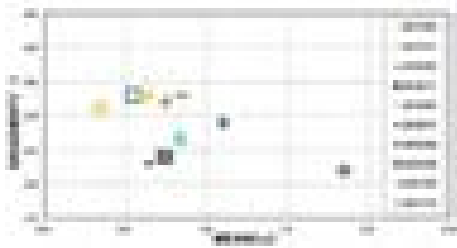
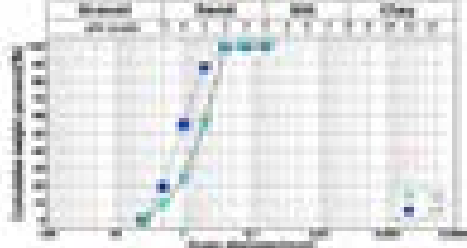
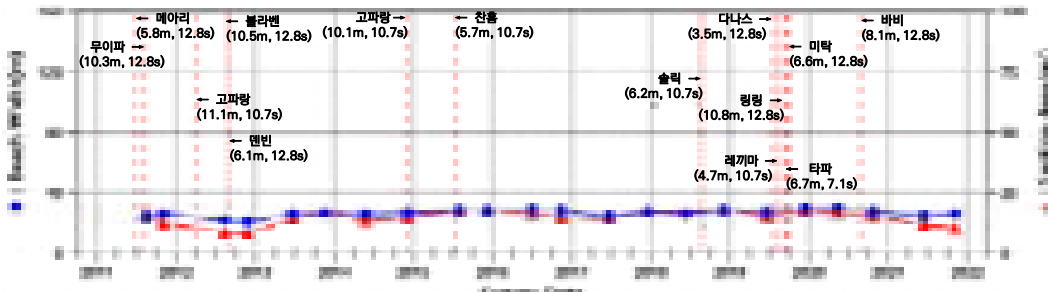
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



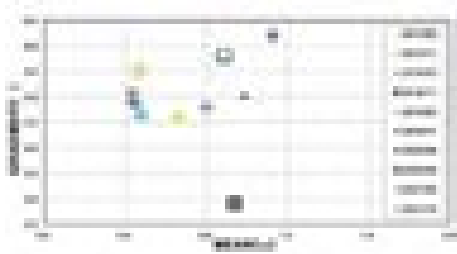
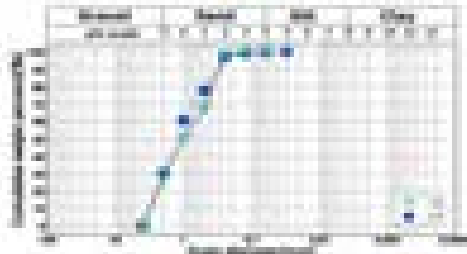
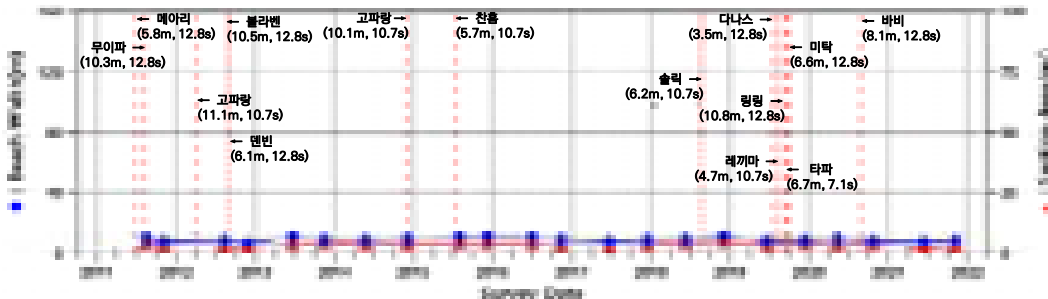
지역명		고흥군 장사		분류번호	전남-고흥-01	2/26
						
위성영상						
						
① 선착장		② 석축호안		③ TH블록호안		
						
④ EB블록호안		⑤ TH블록호안		지질도(1:250,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석		
	PCEjpgn	소백산육괴 반상변정질편마암		반상변정질편마암		
<div>① 선착장 : 길이 72m, 폭 5.5m</div> <div>② 석축호안 : 길이 433m, 높이 1.4m</div> <div>③ TH블록호안 I : 길이 185m, 높이 1.3m</div> <div>④ EB블록호안 : 길이 345m, 높이 1.3m</div> <div>⑤ TH블록호안Ⅱ : 길이 190m, 높이 1.3~1.8m</div>						




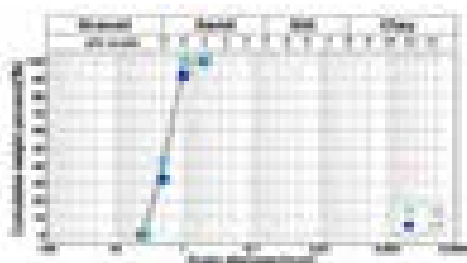
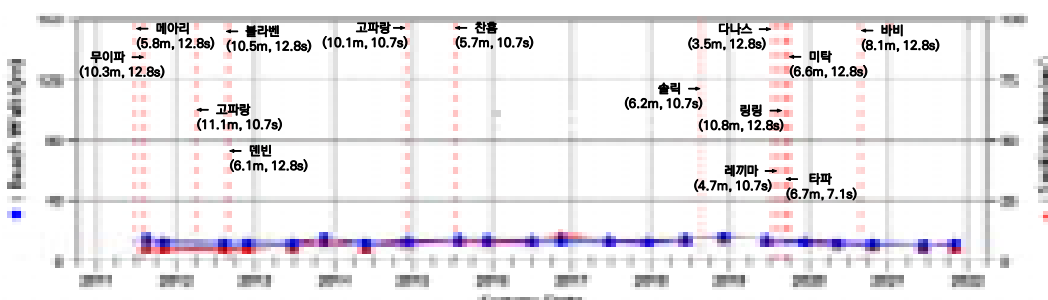
(3) 기선변화


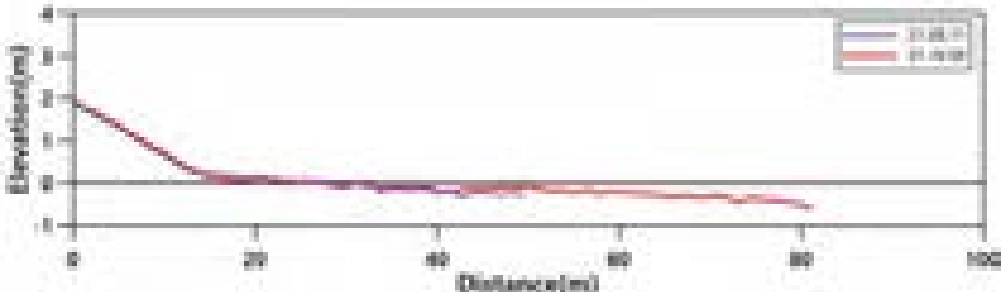
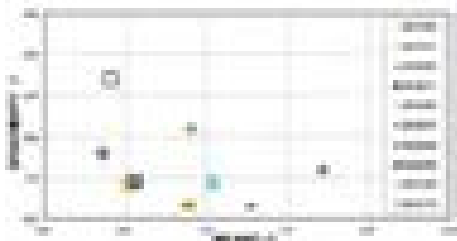
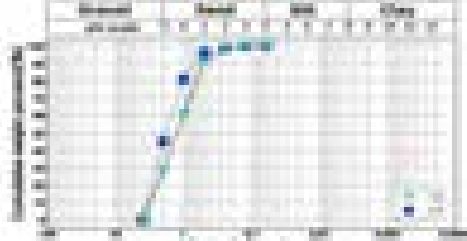
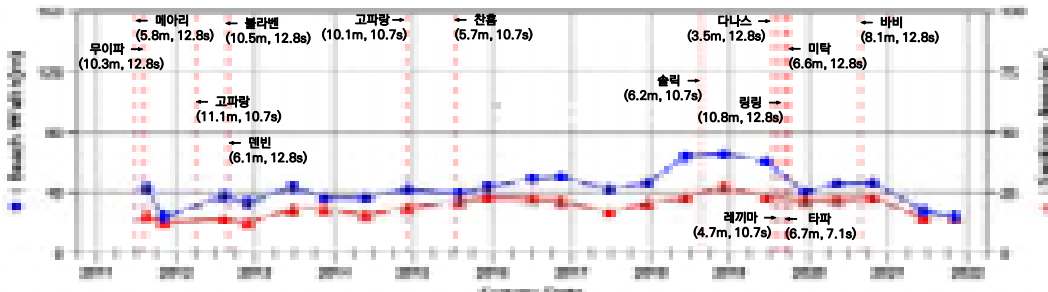
지역명	고흥군 장사		분류번호		전남-고흥-01	3/26	
							
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균
	1	29.0	25.5	16.2	11.0	2.8	2.6
	2	9.1	8.3	3.8	2.6	5.4	5.6
	3	11.6	10.9	7.4	6.2	6.1	6.5
	4	46.4	26.3	22.5	14.8	2.5	0.8
	5	91.3	72.0	40.7	23.6	0.5	1.6
							
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화							
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 8.9m, 평균 단면적 6.5㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 3.4°로 0.1° 완만해짐○ 4번 기선에서 해빈폭 20.1m, 5번 기선에서 단면적 17.1㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄						




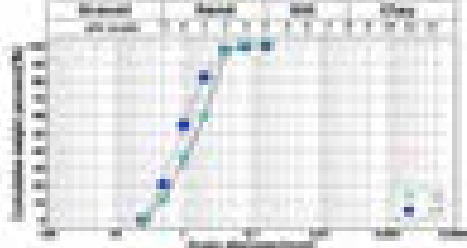
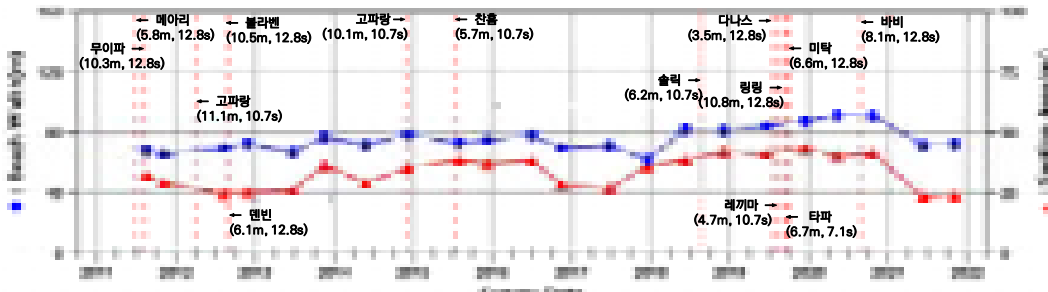
(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	고흥군 장사		분류번호		전남-고흥-01		4/26				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E		34°43'56.88" 127°17'21.18"				
1번			평균 해빈폭(m)		25.5						
			평균 단면적(㎡)		11.0						
			방위각(°)		257.0						
			타원체고(m)		29.340						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/04	2020/09	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	24.4	27.5	26.1	28.7	27.8	29.3	29.9	28.0	24.6	26.3
	단면적(㎡)	14.2	17.1	16.9	18.3	15.5	17.9	16.6	15.8	11.6	10.4
전빈기울기(°)	3.1	3.3	2.7	2.4	3.3	3.2	2.2	3.3	2.3	2.9	
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01		5/26						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°43'59.82"							
			E	127°17'19.40"							
2번		평균 해빈폭(m)	8.3								
		평균 단면적(㎡)	2.6								
		방위각(°)	243.2								
		타원체고(m)	29.371								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/04	2020/09	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	8.1	9.0	9.4	11.0	8.5	8.9	9.5	8.6	7.9	8.7
	단면적(㎡)	2.9	3.5	4.3	4.7	3.6	4.0	3.6	3.9	2.1	3.0
	전빈기울기(°)	5.5	4.6	4.7	2.9	5.1	4.8	4.9	5.8	5.0	6.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도						누적 분포도				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01		6/26						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°44'04.11"							
			E	127°17'16.04"							
3번		평균 해빈폭(m)	10.9								
		평균 단면적(㎡)	6.2								
		방위각(°)	232.8								
		타원체고(m)	29.326								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/04	2020/09	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	13.4	12.3	14.2	15.6	14.1	12.5	11.7	11.4	10.3	11.4
	단면적(㎡)	8.3	8.2	9.2	9.9	8.9	8.4	7.7	7.0	6.4	6.0
	전빈기울기(°)	4.2	6.2	3.0	2.1	2.3	6.6	5.3	6.8	7.2	5.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01		7/26						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°44'08.02"							
			E	127°17'11.60"							
4번		평균 해빈폭(m)	26.3								
		평균 단면적(m²)	14.8								
		방위각(°)	219.5								
		타원체고(m)	29.368								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/04	2020/09	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	42.3	46.5	64.2	65.9	60.6	40.6	46.0	46.7	28.3	24.3
	단면적(m²)	16.9	20.7	22.7	27.8	23.0	22.0	22.2	22.8	14.8	14.8
	전빈기울기(°)	0.8	0.4	0.9	0.9	0.3	2.2	1.6	3.4	0.3	1.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	고흥군 장사		분류번호		전남-고흥-01		8/26				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N 34°44'10.16"		E 127°17'04.16"				
5번		평균 해빈폭(m)		72.0							
		평균 단면적(㎡)		23.6							
		방위각(°)		165.7							
		타원체고(m)		30.208							
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/04	2020/09	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	71.1	62.1	81.8	81.1	83.9	87.3	91.4	91.1	71.5	72.4
	단면적(㎡)	26.9	35.9	38.4	42.0	40.9	43.3	40.2	41.2	23.2	23.9
전빈기울기(°)		0.7	2.4	1.1	1.2	0.6	1.6	0.3	0.6	1.3	1.9
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	고흥군 장사		분류번호		전남-고흥-01		9/26
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2011년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	12.2%	2020/04	-21.5%	2012/10	26.2	27.0
	평면적	12.2%	2020/04	-21.5%	2012/10	1760.5	1814.8
	단면적	23.3%	2018/11	-46.1%	2012/10	14.7	15.0
2번	해빈폭	19.3%	2018/11	-23.0%	2012/10	9.3	9.1
	평면적	19.3%	2018/11	-23.0%	2012/10	1186.2	1160.7
	단면적	29.6%	2018/11	-42.1%	2021/05	3.6	3.7
3번	해빈폭	20.4%	2018/11	-20.5%	2021/05	12.9	13.0
	평면적	20.4%	2018/11	-20.5%	2021/05	2108.6	2135.4
	단면적	43.0%	2016/10	-31.8%	2012/07	7.3	7.7
4번	해빈폭	53.1%	2018/11	-43.8%	2011/10	44.7	41.4
	평면적	53.1%	2018/11	-43.8%	2011/10	7372.5	6820.9
	단면적	44.2%	2018/11	-33.6%	2012/10	18.9	19.6
5번	해빈폭	21.3%	2020/04	-17.6%	2017/11	75.2	75.6
	평면적	21.3%	2020/04	-17.6%	2017/11	16376.2	16473.2
	단면적	29.6%	2019/11	-30.6%	2021/05	32.5	34.3

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	22	26.6409	2.2892	27.8981	25.3837
2번	22	9.2182	0.9754	9.7539	8.6825
3번	22	12.9545	1.3235	13.6814	12.2277
4번	22	43.0364	10.7856	48.9595	37.1133
5번	22	75.3773	7.8096	79.6661	71.0885

지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01	10/26
-----	--------	------	----------	-------

평균입경 분포도	
-------------	--

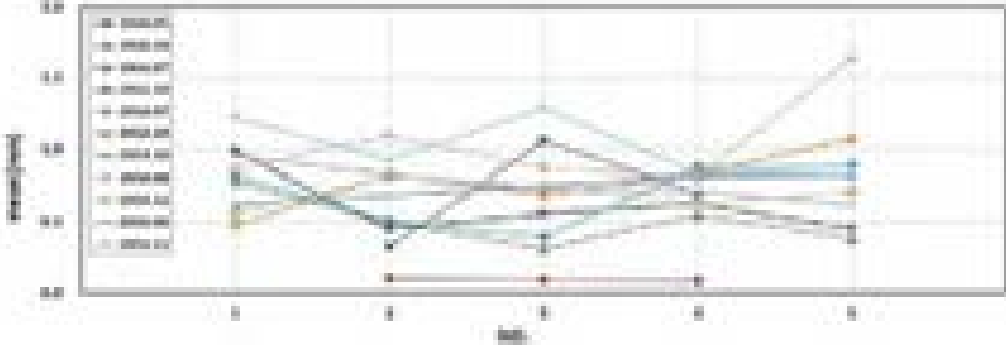
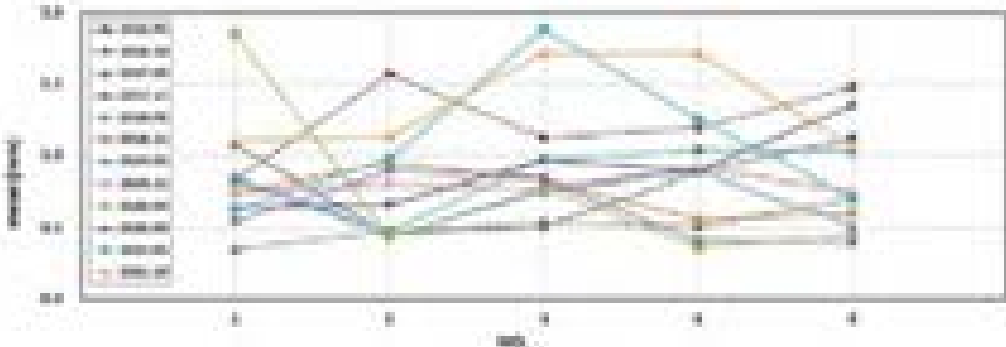
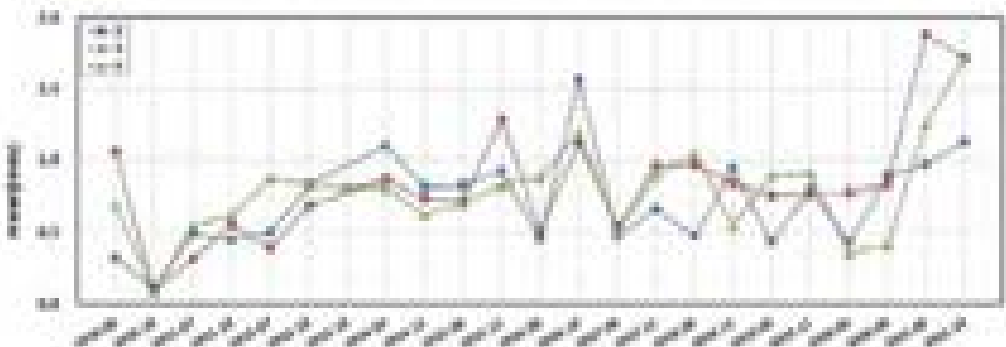
지역명	고흥군 장사				분류번호		전남-고흥-01		11/26	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.26	0.27		1.05		0.34		0.26	
	D84	0.31	0.34		1.20		0.59		0.31	
	D50	0.55	1.01		1.82		1.25		0.64	
	D16	1.43	2.64		3.07		2.69		1.73	
	D5	2.71	3.51		3.68		3.53		2.93	
퇴적물 유형별 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	8.95	91.05	0.00	0.00	0.67	1.06	-0.31	0.97	gS
	2	26.49	73.51	0.00	0.00	0.04	1.30	0.04	0.66	gS
	3	41.85	58.15	0.00	0.00	-0.91	0.61	-0.13	0.76	sG
	4	27.83	72.17	0.00	0.00	-0.32	1.06	0.06	0.88	gS
	5	11.06	88.94	0.00	0.00	0.51	1.15	-0.20	0.78	gS

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 5일)

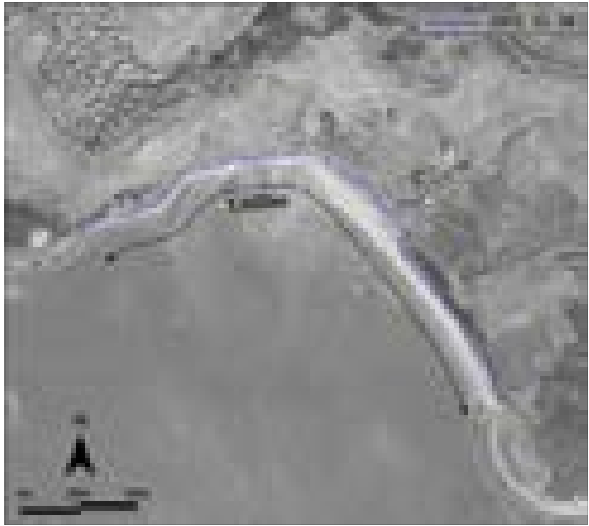





지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01	12/26
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	사질역, 역질사		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.99)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.08)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.9)		
	평균입경 분포	1.06~1.72mm		
	평균입경	1.34mm		




지역명	고흥군 장사				분류번호		전남-고흥-01		13/26		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)										
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		Line 5	
	D95	0.33		0.27		0.77		0.53		0.28	
	D84	0.54		0.41		1.09		0.88		0.46	
	D50	1.10		1.28		1.63		1.83		1.10	
	D16	2.24		2.77		2.85		3.14		2.33	
	D5	3.34		3.56		3.61		3.71		3.39	
퇴적물 유형별 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type	
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.		
	1	19.05	80.95	0.00	0.00	-0.14	1.02	0.02	0.95	gS	
	2	30.24	69.44	0.32	0.00	-0.17	1.26	0.20	0.77	sG	
	3	32.39	67.61	0.00	0.00	-0.78	0.68	-0.10	0.97	sG	
	4	45.50	54.50	0.00	0.00	-0.78	0.89	0.22	0.90	sG	
	5	20.63	79.37	0.00	0.00	-0.08	1.13	0.08	0.91	gS	

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01	14/26
2010년 ~ 2015년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
표 의 점 대 정 평 경 입 화 변				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01	15/26
 				
 				
 				

지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01	16/26
				
		공 란		
특 징				
<ul style="list-style-type: none">○ 1994년은 북측구간에서 해안도로 건설로 백사장이 잠식됨○ 2008년은 남측구간에서 해안도로 건설로 백사장이 잠식됨○ 2011년은 남측구간에서 호안 정비로(석축호안) 백사장이 잠식됨○ 2013년은 남측구간에서 호안 정비로(EB블록) 백사장이 증가함○ 2013년~2019년까지 변화가 없음				
기간	백사장잠식		비고	
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)		
1972~1994	2,160	2.1		
1994~2008	7,878	7.7		
2008~2011	4,049	4.0		
2011~2013	-1,497	-1.5		
2013~2015	0	0.0		
2015~2017	0	0.0		
2017~2019	0	0.0		
1972~2019	12,590	12.3		

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01	17/26
<div> <div>  <p>해안도로 남측(2010. 5. 14.)</p> </div> <div>  <p>자연해안 북측(2010. 5. 14.)</p> </div> </div> <p>자갈화가 진행되고 있으며, 백사장 남측으로 갈수록 해빈폭이 좁고 해빈경사가 완만해짐</p>				
<div> <div>  <p>해안도로 남측(2010. 10. 25.)</p> </div> <div>  <p>자연해안 북측(2010. 10. 25.)</p> </div> </div> <p>연안정비사업이 진행중이며, 백사장 남측지역 약 250m 구간에서 많은 양의 자갈이 드러남</p>				
<div> <div>  <p>3번 기준점 남측(2011. 7. 15.)</p> </div> <div>  <p>3번 기준점 북측(2011. 7. 15.)</p> </div> </div> <p>전년도 조사시와 비교하여 남측구간의 해빈폭이 증가함</p>				

지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01	18/26
<div>3번 기준점 남측(2011. 10. 5.)</div>		<div>3번 기준점 북측(2011. 10. 5.)</div>		
1차 조사시와 비교하여 뚜렷한 변화는 나타나지 않았으며, 남측 백사장의 해변폭이 다소 감소함				
<div>3번 기준점 남측(2012. 7. 9.)</div>		<div>3번 기준점 북측(2012. 7. 9.)</div>		
백사장 전체적으로 해변 기울기가 완만하며, 자갈 분포가 증가함				
<div>3번 기준점 남측(2012. 10. 16.)</div>		<div>3번 기준점 북측(2012. 10. 16.)</div>		
대상지역 중앙부 배후에 묘목 정비공사가 진행중임				





지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01	19/26
<div>3번 기준점 남측(2013. 10. 15.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2013. 10. 15.)</div> 		
전년도 조사시와 비교하여 남측 EB블록호안 전면에 많은 양의 모래가 퇴적됨				
<div>3번 기준점 남측(2014. 4. 23.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2014. 4. 23.)</div> 		
2013년 10월 조사시와 비교하여 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>3번 기준점 남측(2014. 11. 3.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2014. 11. 3.)</div> 		
춘계 대비 정선부 자갈분포구간이 확대됨				

지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01	20/26
<div>3번 기준점 남측(2015. 6. 29.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2015. 6. 29.)</div> 		
<p>남측 호안 전면에 해양쓰레기가 방치되어 있어 정비가 요구되며, 자갈분포 구간이 감소함</p>				
<div>3번 기준점 남측(2015. 11. 6.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2015. 11. 6.)</div> 		
<p>뚜렷한 침식현상은 나타나지 않고 있으며, 중앙 조간대구간 모래 유실로 인하여 자갈분포구간이 확대됨</p>				
<div>3번 기준점 남측(2016. 6. 1.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2016. 6. 1.)</div> 		
<p>중앙 EB블록 전면에 퇴적되었던 모래 일부가 유실됨</p>				

지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01	21/26
<div>3번 기준점 남측(2016. 10. 14.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2016. 10. 14.)</div> 		
북측 블록호안 전면에 많은 양의 비사가 퇴적됨				
<div>3번 기준점 남측(2017. 5. 22.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2017. 5. 22.)</div> 		
중양 및 서측구간에서 단면적이 크게 감소함				
<div>3번 기준점 남측(2017. 11. 15.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2017. 11. 15.)</div> 		
1차 조사 대비 동측구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하고, 서측 5번 기선에서 해변폭이 감소하였으나 단면적은 증가함				

지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01	22/26
<div>3번 기준점 남측(2018. 5. 9.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2018. 5. 9.)</div> 		
중양 및 서측구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				
<div>3번 기준점 남측(2018. 11. 2.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2018. 11. 2.)</div> 		
전구간에서 단면적이 증가하였으며, 중양 및 서측구간에서 해빈폭이 증가함				
<div>3번 기준점 남측(2019. 5. 16.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2019. 5. 16.)</div> 		
서측 호안 전면부에 만조시 유입된 해양쓰레기가 방치되어 있음				

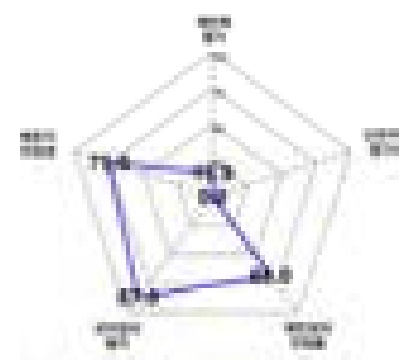
지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01	23/26
<div>3번 기준점 남측(2019. 11. 12.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2019. 11. 12.)</div> 		
블록호안 전면에서 모래가 감소하고 자갈분포구간이 증가함				
<div>3번 기준점 남측(2020. 4. 9.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2020. 4. 9.)</div> 		
서측구간에서 단면적이 감소함				
<div>3번 기준점 남측(2020. 9. 21.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2020. 9. 21.)</div> 		
중앙구간에서 모래가 유실되어 단면적이 감소함				

지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01	24/26
<p>3번 기준점 남측(2021. 5. 11.)</p> 		<p>3번 기준점 북측(2021. 5. 11.)</p> 		
<p>전년도 추계 조사대비 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함</p>				
<p>3번 기준점 남측(2021. 10. 5.)</p> 		<p>3번 기준점 북측(2021. 10. 5.)</p> 		
<p>북측 호안 일부구간에서 노후화로 인한 균열이 발생함</p>				
<p>공 란</p>				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

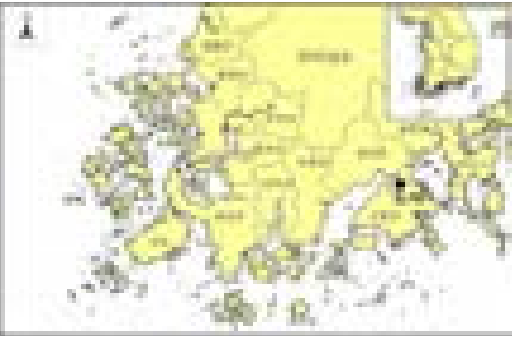
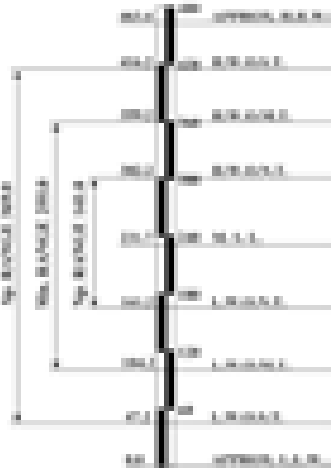
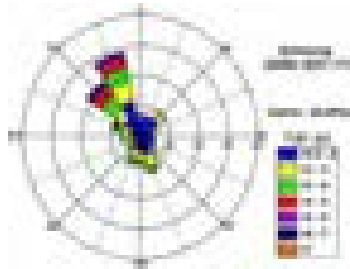
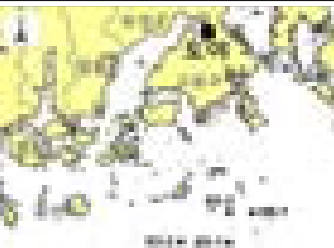
지역명	고흥군 장사	분류번호	전남-고흥-01	25/26
				
위성영상				
				
① 동측 해안 전경		② 중앙 해안 전경		
				
③ 전년도 조사 대비 서측구간 자갈분포 증가				
<ul style="list-style-type: none">○ 전년도 2차 조사시와 비교하여 서측구간에 모래가 유실되어 자갈분포가 증가하였으며, 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함○ 대상지역 전구간에 호안이 설치되어 있으며, 서측구간에 설치된 호안 일부구간에서는 노후화로 인한 균열이 발생함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 8.9m, 평균 단면적 6.5㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 3.4°로 0.1° 완만해짐				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	고흥군 장사										분류번호					전남-고흥-01					26/26		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 고흥 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	98.6		154.3		112.9		136.8		93.0		121.6		139.7		126.7		121.7						
전년대비 증감(%)	-		56.5		-26.8		21.2		-32.1		30.8		14.9		-9.3		-3.9						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
12,590						12.3						해안도로, 방풍림											
◦ Source/Sink : 해안사구 훼손에 따른 모래공급 감소																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 전구간에서 해빈폭 및 단면적의 감소 경향이 나타남 ◦ 동측구간(1~3번 기선) 호안 전면에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함																							

72) 고흥군 도야

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	고흥군 도야					분류번호	전남-고흥-06		1/21						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식								
위치도						1차 관측일	2021년 5월 11일								
						2차 관측일	2021년 10월 5일								
						시점좌표	N34°41'48", E127°19'43"								
						종점좌표	N34°42'08", E127°19'53"								
						총연장(m)	694m								
						해빈폭(m)	20~48m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 우도)					바람특성(관측위치 : 고흥기상관측소)									
															
											최대풍속 (1977. 06. 28)		풍속	25.5m/s	
													풍향	E	
											순간최대풍속 (2007. 09. 16)		풍속	30.7m/s	
	풍향	NW													
	평균풍속(2008년~2021년)		1.7m/s												
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
				NO. 83-2	S	10.9	16.5	NO. 85-1	SE	5.4	10.3				
					SSW	5.0	9.9		SSE	12.8	16.5				
					SW	5.2	10.1		S	12.0	16.5				
				NO. 85-2	SE	5.3	10.4	NO. 86-1	ESE	4.9	9.8				
					SSE	12.1	16.5		SE	5.4	10.4				
					S	11.8	16.5		SSE	12.9	16.5				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급			
	17.7		11.7		9.4		17.0		15.0		70.8	B			
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	2021년 신규 추가 지역											B			

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	고흥군 도야	분류번호	전남-고흥-06	2/21
				
위성영상				
				
① 석축호안 I		② EB블록호안		② EB블록호안
				
③ 석축호안II		④ 갯벌진입로		지질도(1:250,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kiv	경상계층군 유천층군 안산암 및 안산암질응회암	안산암 및 안산암질응회암	
① 석축호안 I : 길이 170m, 높이 2~2.2m ② EB블록호안 : 길이 341m, 높이 1.5~2m ③ 석축호안II : 길이 204m, 높이 2.5m ④ 갯벌진입로 : 길이 31m				


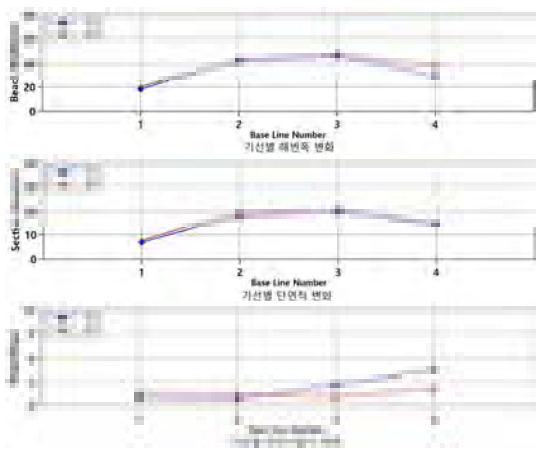
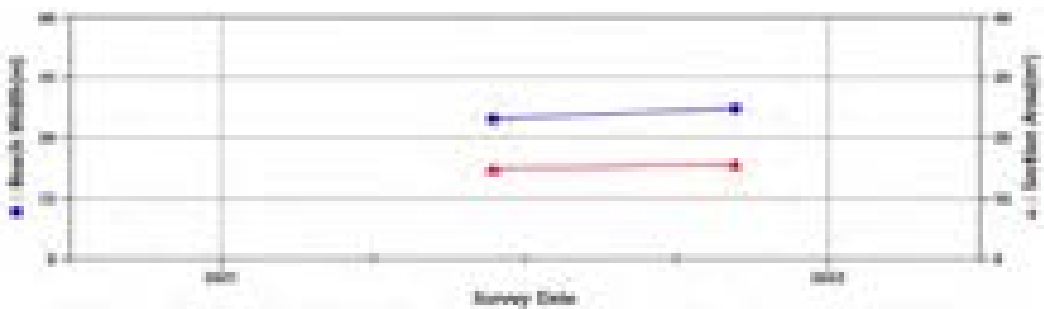
(3) 기준점 측량

지역명		고흥군 도야		분류번호		전남-고흥-06		3/21	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		DYA01			
도엽번호		34706024-347061		도엽명		고흥024-과역			
소재지		전라남도 고흥군 과역면 도천리 1831-4 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 11.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 11.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°41'48.37"	X(North)	233504.333	X(North)	3840687.858	E.L.	4.042		
LON	127°19'43.37"	Y(East)	230117.966	Y(East)	346924.143	D.L.	-		
위치		전라남도 고흥군 과역면 도천리 1831-4 서쪽 석축호안 남쪽 끝 상부							
약도				사진					
									




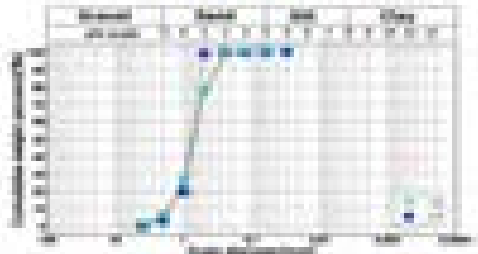
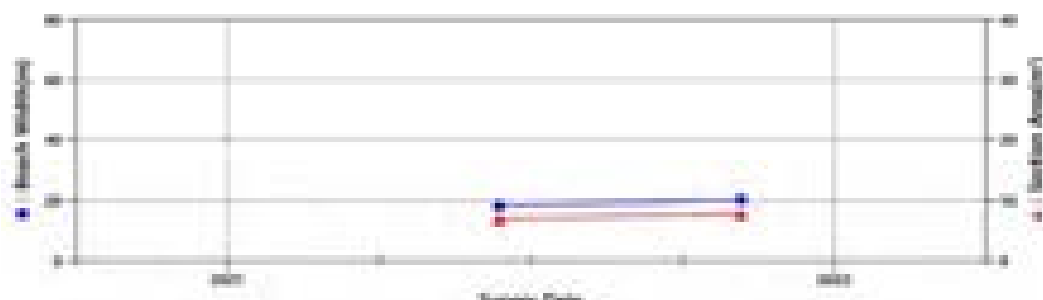
지역명	고흥군 도야			분류번호	전남-고흥-06		4/21
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	DYA02		
도엽번호	34706024-347061			도엽명	고흥024-과역		
소재지	전라남도 고흥군 과역면 도천리 산 213 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 11.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 11.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°41'58.03"	X(North)	233802.789	X(North)	3840981.744	E.L.	3.778
LON	127°19'52.25"	Y(East)	230343.166	Y(East)	347155.201	D.L.	-
위치	전남 고흥군 과역면 도천리 1802 서쪽 해안 진입로 초입 북쪽 약 5m 지점						
약도				사진			
							



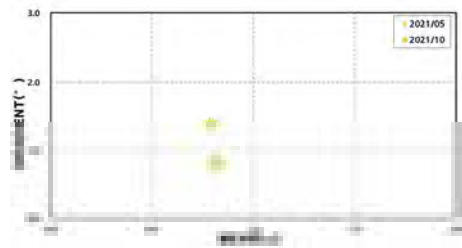
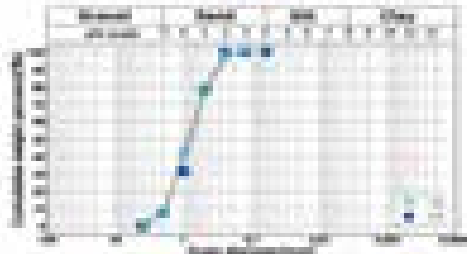
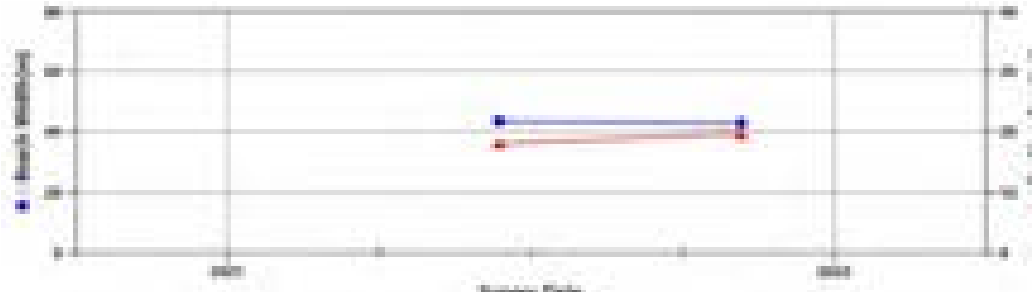
지역명		고흥군 도야		분류번호		전남-고흥-06		5/21	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		DYA03			
도엽번호		34706014-347061		도엽명		고흥014-과역			
소재지		전라남도 고흥군 과역면 도천리 1765 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 11.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 11.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°42'07.34"	X(North)	234089.482	X(North)	3841268.866	E.L.	4.014		
LON	127°19'51.26"	Y(East)	230316.910	Y(East)	347134.650	D.L.	-		
위치		전라남도 고흥군 과역면 도천리 1765 서쪽 갯벌 진입로 초입 부근							
약도				사진					
									


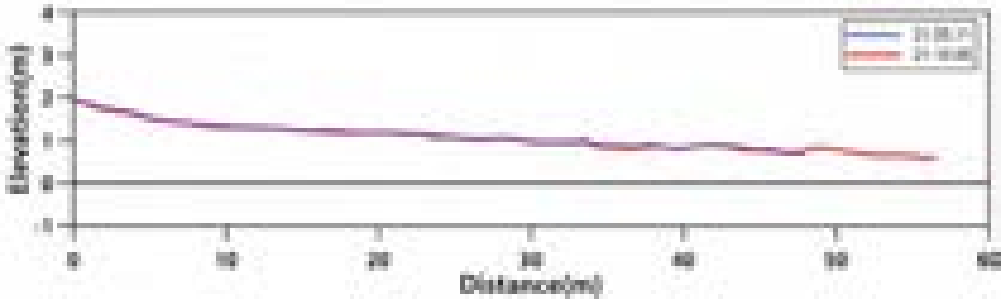
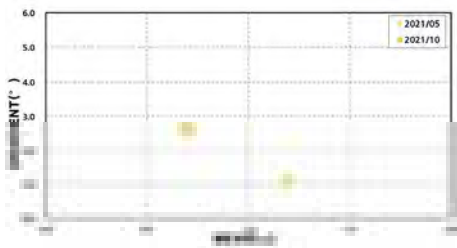
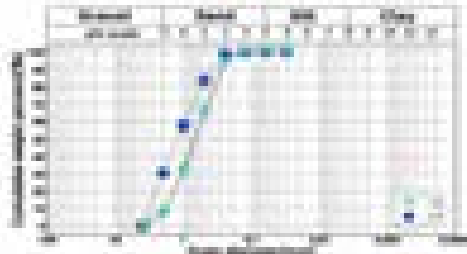
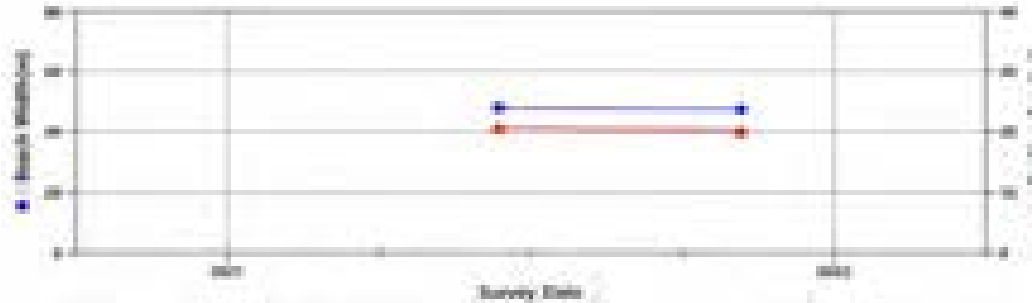
(4) 기선변화


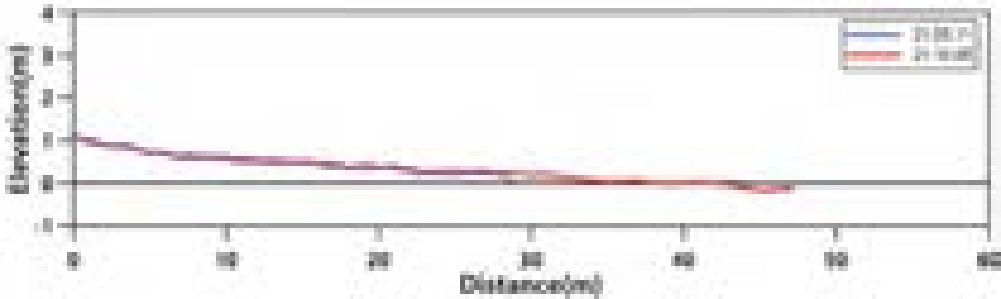
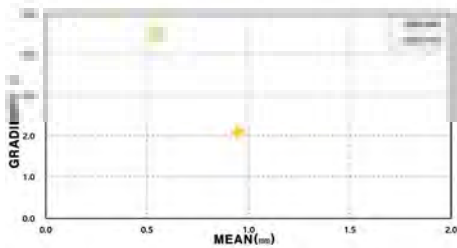
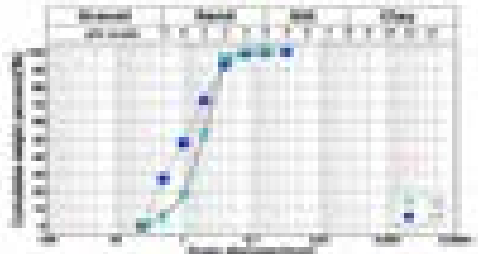
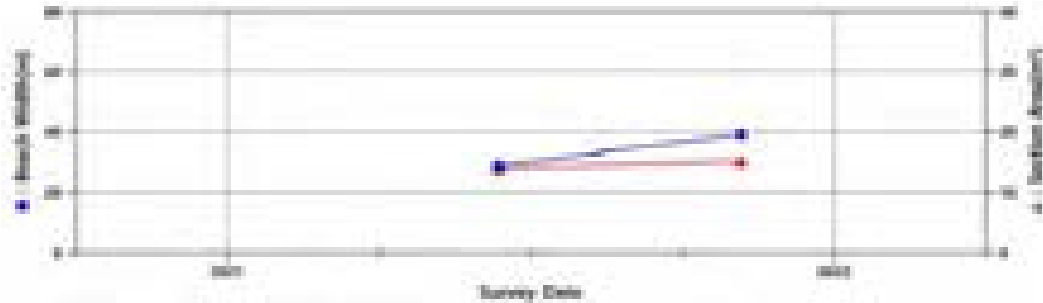
지역명	고흥군 도야		분류번호		전남-고흥-06		6/21		
									
2021년 측량결과	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)			
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차		
	1	18.1	20.2	6.9	7.7	0.9	1.6		
	2	43.4	42.7	17.9	19.6	0.8	1.4		
	3	47.9	47.4	20.6	20.1	2.6	1.1		
	4	28.9	38.9	14.0	15.2	4.5	2.1		
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화									
	<div>분석</div> <ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 2.7m, 평균 단면적 1.2㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.6°로 0.6° 완만해짐○ 4번 기선에서 해빈폭 10.0m, 2번 기선에서 단면적 1.7㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄								

(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	고흥군 도야	분류번호	전남-고흥-06		7/21
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°41'48.73"	
			E	127°19'43.66"	
1번		평균 해빈폭(m)	19.2		
		평균 단면적(m²)	7.3		
		방위각(°)	304.5		
		타원체고(m)	30.477		
측량결과	(기준 : E.L. 0.7m)				
	구분	2021 /05	2021 /10		
	해빈폭 (m)	18.1	20.2		
	단면적 (m²)	6.9	7.7		
	전반기울기 (°)	0.9	1.6		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	고흥군 도야	분류번호	전남-고흥-06		8/21
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°41'54.93"	
			E	127°19'49.30"	
2번		평균 해빈폭(m)	43.1		
		평균 단면적(m²)	18.8		
		방위각(°)	302.6		
		타원체고(m)	29.641		
측량결과	(기준 : E.L. 0.7m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	43.4	42.7		
	단면적(m²)	17.9	19.6		
	전반기울기(°)	0.8	1.4		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	고흥군 도야	분류번호	전남-고흥-06		9/21
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°42'01.28"	
			E	127°19'52.42"	
3번		평균 해빈폭(m)	47.7		
		평균 단면적(m²)	20.4		
		방위각(°)	266.4		
		타원체고(m)	29.341		
측량결과	(기준 : E.L. 0.7m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	47.9	47.4		
	단면적(m²)	20.6	20.1		
	전반기울기(°)	2.6	1.1		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	고흥군 도야	분류번호	전남-고흥-06		10/21
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°42'07.09"	
			E	127°19'51.75"	
4번		평균 해빈폭(m)	33.9		
		평균 단면적(m²)	14.6		
		방위각(°)	245.5		
		타원체고(m)	30.535		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	28.9	38.9		
	단면적(m²)	14.0	15.2		
	전반기울기(°)	4.5	2.1		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(6) 해빈변화 통계 분석

지역명	고흥군 도야	분류번호				전남-고흥-06	11/21
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	5.7%	2021/10	-5.7%	2021/05	16.6	18.6
	평면적	5.7%	2021/10	-5.7%	2021/05	2028.5	2272.9
	단면적	1.1%	2021/05	-1.1%	2021/10	13.5	13.2
2번	해빈폭	7.5%	2021/05	-7.5%	2021/10	8.6	7.4
	평면적	7.5%	2021/05	-7.5%	2021/10	1304.6	1122.6
	단면적	1.4%	2021/05	-1.4%	2021/10	3.6	3.5
3번	해빈폭	7.9%	2021/05	-7.9%	2021/10	9.6	8.2
	평면적	7.9%	2021/05	-7.9%	2021/10	1457.3	1244.8
	단면적	12.8%	2021/05	-12.8%	2021/10	5.3	4.1
4번	해빈폭	7.9%	2021/05	-7.9%	2021/10	7.5	6.4
	평면적	7.9%	2021/05	-7.9%	2021/10	977.3	833.9
	단면적	5.3%	2021/05	-5.3%	2021/10	3.0	2.7

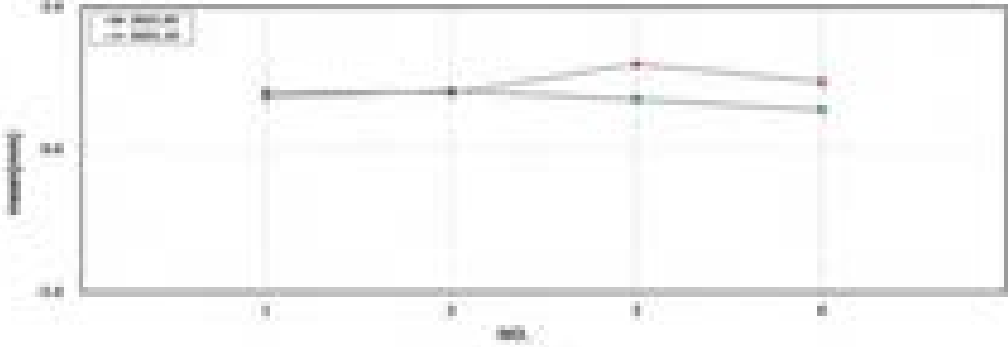
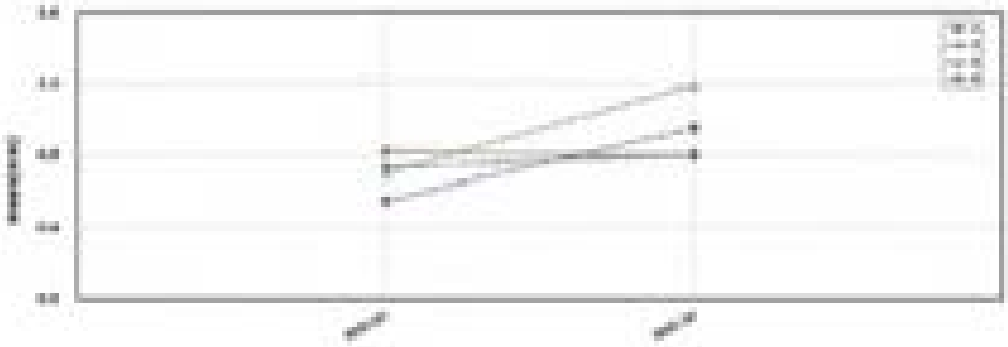
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	17.6000	1.0000	19.4214	15.7786
2번	2	8.0000	0.6000	9.0928	6.9072
3번	2	8.9000	0.7000	10.1750	7.6250
4번	2	6.9500	0.5500	7.9518	5.9482

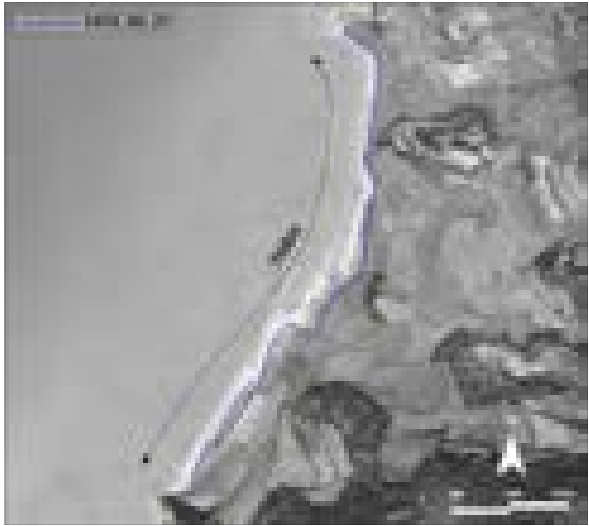
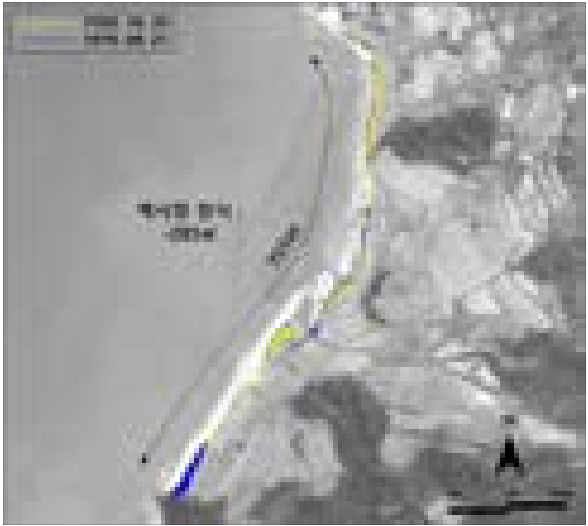
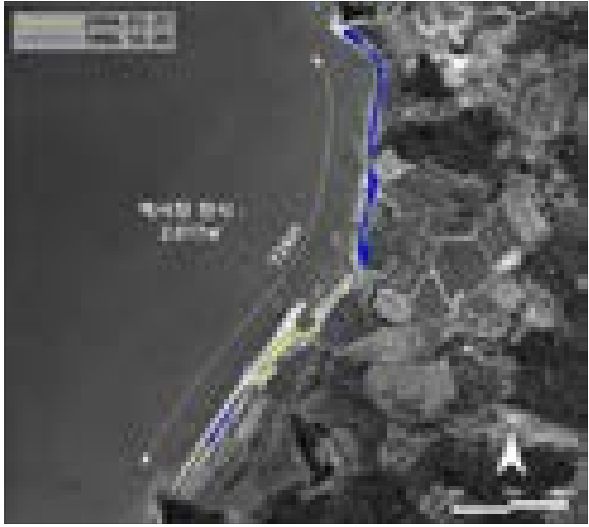



지역명	고흥군 도야				분류번호			전남-고흥-06		13/21
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		
	D95	0.28		0.26		0.24		0.25		
	D84	0.40		0.39		0.32		0.30		
	D50	0.72		0.85		0.68		0.52		
	D16	1.37		1.67		1.55		1.06		
	D5	2.06		2.45		2.41		2.01		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	5.21	94.79	0.00	0.00	0.46	0.88	-0.06	1.22	gS
	2	7.01	92.99	0.00	0.00	0.29	1.02	0.07	0.92	gS
	3	6.82	93.10	0.08	0.00	0.52	1.07	-0.07	0.84	gS
	4	5.03	94.97	0.00	0.00	0.87	0.91	-0.21	0.94	gS

지역명	고흥군 도야				분류번호			전남-고흥-06		15/21
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		
	D95	0.52		0.29		0.30		0.20		
	D84	0.57		0.42		0.50		0.34		
	D50	0.77		0.76		1.21		0.95		
	D16	1.17		1.58		2.79		2.66		
	D5	1.87		2.55		3.58		3.51		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	3.30	96.66	0.04	0.00	0.32	0.54	-0.28	1.20	(g)S
	2	7.74	92.26	0.00	0.00	0.33	0.96	-0.10	1.05	gS
	3	30.66	69.27	0.08	0.00	-0.25	1.17	0.09	0.80	sG
	4	26.98	72.65	0.36	0.00	0.08	1.36	0.04	0.76	gS

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)



지역명	고흥군 도야	분류번호	전남-고흥-06	16/21
2021년 표층퇴적점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	고흥군 도야	분류번호	전남-고흥-06	17/21
 				
 				
 				

지역명	고흥군 도야	분류번호	전남-고흥-06	18/21																										
공 란																														
공 란																														
특 징																														
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1979~1990</td><td>-285</td><td>-0.4</td><td></td></tr><tr><td>1990~2004</td><td>2,017</td><td>2.9</td><td></td></tr><tr><td>2004~2015</td><td>1,248</td><td>1.8</td><td></td></tr><tr><td>2015~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1979~2019</td><td>2,980</td><td>4.2</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1979~1990	-285	-0.4		1990~2004	2,017	2.9		2004~2015	1,248	1.8		2015~2019	0	0.0		1979~2019	2,980	4.2	
기간	백사장잠식		비고																											
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																												
1979~1990	-285	-0.4																												
1990~2004	2,017	2.9																												
2004~2015	1,248	1.8																												
2015~2019	0	0.0																												
1979~2019	2,980	4.2																												

(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	고흥군 도야	분류번호	전남-고흥-06	19/21
<div>석축호안 시작점 북측(2021. 5. 11.)</div> 		<div>2번 기준점 전면 북측(2021. 5. 11.)</div> 		
배후에 인공시설물이 설치되어 있으나, 노후화로 인한 파손이 나타남				
<div>석축호안 시작점 북측(2021. 10. 5.)</div> 		<div>2번 기준점 전면 북측(2021. 10. 5.)</div> 		
북측 및 남측구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				
<div>공 란</div>				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	고흥군 도야	분류번호	전남-고흥-06	20/21
				
위성영상				
				
① 남측 해안진입로 노후화		② 남측구간 해안 전경		
				
③ 북측구간 자갈 분포 증가				
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 북측구간 호안 전면에 모래가 유실되어 자갈분포가 증가함○ 기 설치된 배후 호안 및 인공시설물의 노후화로 인한 파손 및 균열이 나타남○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭 2.7m, 평균 단면적 1.2㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 1.6°로 0.6° 완만해짐				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명

고흥군 도야

분류번호

전남-고흥-06

21/21

침퇴적 원인

◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)

연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0

◦ 강수량 비교(기상청 고흥 관측소)

연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	98.6	154.3	112.9	136.8	93.0	121.6	139.7	126.7	121.7
전년대비 증감(%)	-	56.5	-26.8	21.2	-32.1	30.8	14.9	-9.3	-3.9

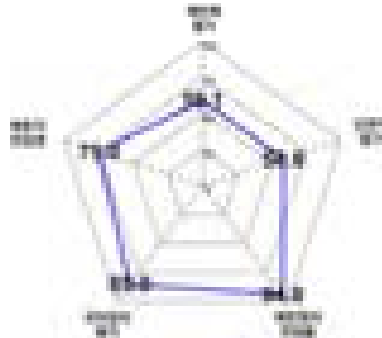
◦ 백사장 잠식 현황

잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)	잠식원인
2,980	4.2	-

◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음

◦ 구조물 현황

호안

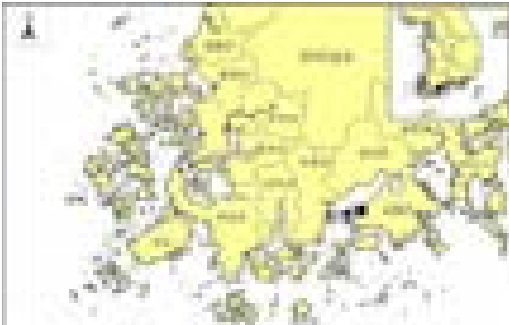
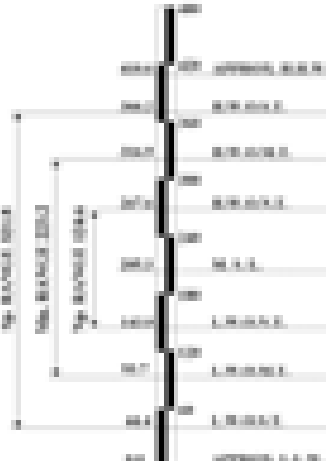
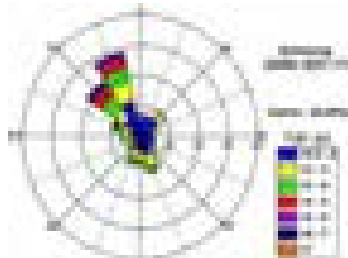



고찰

◦ 중앙 및 북측(2~4번 기선)구간 호안 전면에 만조 시 해수유입구간이 존재함

73) 고흥군 신흥

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	고흥군 신흥				분류번호	전남-고흥-07		1/20				
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)				침식유형	백사장 침식						
위치도					1차 관측일	2021년 5월 10일						
					2차 관측일	2021년 10월 5일						
					시점좌표	N34°35'28", E127°08'39"						
					종점좌표	N34°35'35", E127°08'43"						
					총연장(m)	196m						
					해빈폭(m)	7~23m						
					대표저질특성	모래						
					해안선 형태	활형						
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 득량도)				바람특성(관측위치 : 고흥기상관측소)							
												
										최대풍속 (1977. 06. 28)	풍속	25.5m/s
											풍향	E
										순간최대풍속 (2007. 09. 16)	풍속	30.7m/s
											풍향	NW
		평균풍속(2008년~2021년)				1.7m/s						
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
	격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
		NO. 79-2	SSW	4.7	9.9	NO. 80-3	S	10.3	16.5			
			SW	6.2	12.6		SSW	5.1	10.5			
			WSW	5.4	10.7		SW	5.4	12.2			
		NO. 81-2	S	10.9	16.5	NO. 82-2	SSE	11.9	16.5			
			SSW	5.1	10.3		S	11.4	16.5			
			SW	5.4	12.3		SSW	5.0	10.1			
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급					
	14.6	8.7	9.9	18.6	15.0	66.8	B					
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	2021년 신규 추가 지역										B	

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	고흥군 신흥		분류번호	전남-고흥-07	2/20
<div>2019년</div> <div><div>EB블록호안</div><div>점안시설</div><div>선착장</div></div> <div>0m 20m 40m</div>					
위성영상					
<div>2021. 10. 5.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 5.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 5.</div> <div></div>	
① 선착장		② 점안시설		③ EB블록호안	
<div>2021. 10. 5.</div> <div></div>		<div></div> <div></div>		<div></div> <div>Kbgr</div>	
③ EB블록호안		③ EB블록호안		지질도(1:250,000)	
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석	
	Kbgr	흑운모화강암		흑운모화강암	
<div>① 선착장 : 길이 82m</div> <div>② 점안시설 : 길이 17m, 폭 4.5m</div> <div>③ EB블록호안 : 길이 192m, 높이 2.5m</div>					


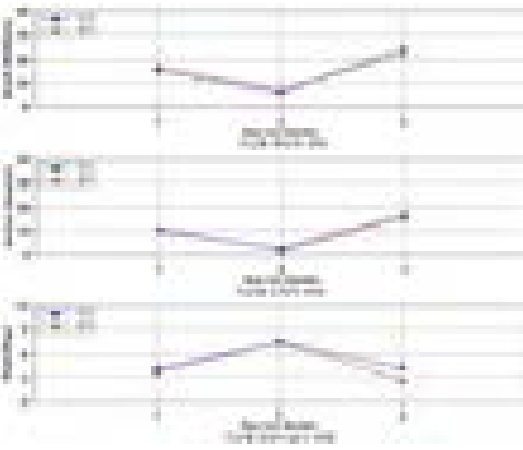
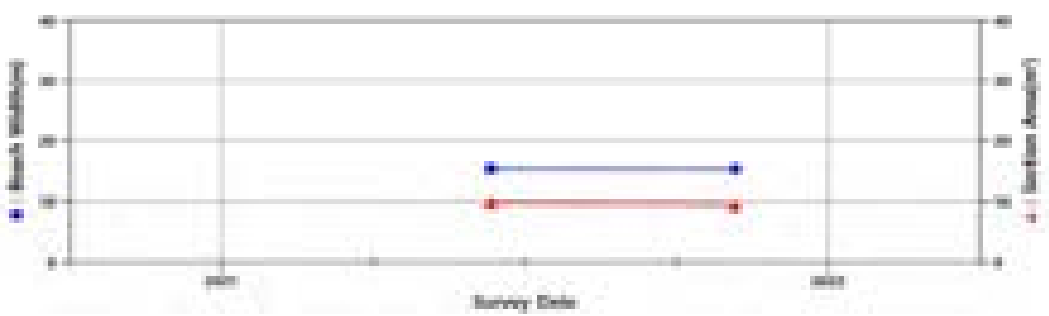
(3) 기준점 측량

지역명		고흥군 신흥				분류번호		전남-고흥-07		3/20	
점 의 조 서											
용역명		연안침식 실태조사				점의명칭		SH01			
도엽번호		34705066-347054				도엽명		회천066-도양			
소재지		전라남도 고흥군 도양읍 장계리 167-6									
계획기관		(주)지오시스템리서치				측표상황		동판			
매설		2021. 5. 10.				매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 10.				관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M				UTM		높이(Hight)			
LAT	34°35'28.44"	X(North)	221757.087	X(North)	3829279.359	E.L.	2.636				
LON	127°08'38.54"	Y(East)	213213.981	Y(East)	329791.784	D.L.	-				
위치		전라남도 고흥군 도양읍 장계리 167-6 선착장 초입									
약도						사진					
											


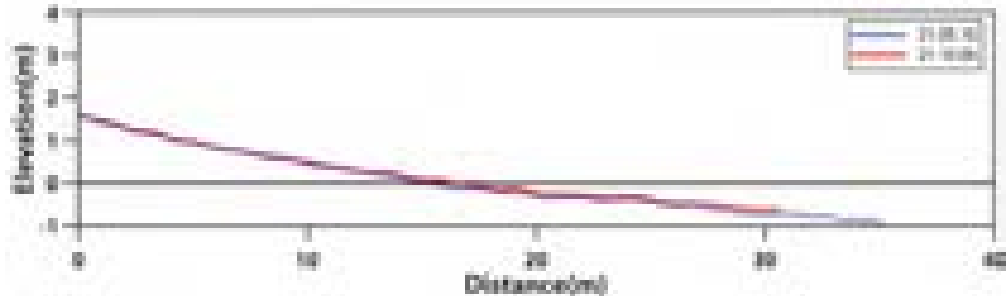
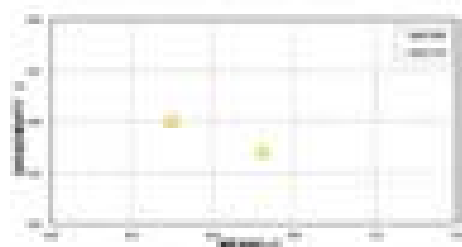
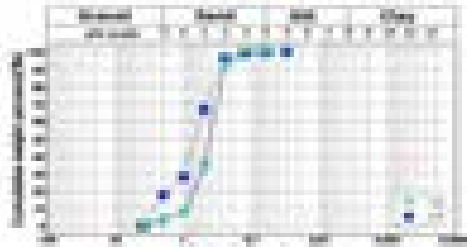
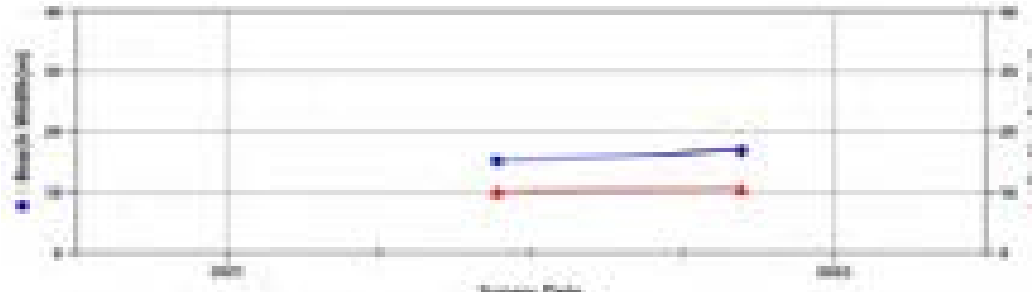
지역명	고흥군 신흥			분류번호	전남-고흥-07		4/20
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	SH02		
도엽번호	34705066-347054			도엽명	회천066-도양		
소재지	전라남도 고흥군 도양읍 장계리 146 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 10.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 10.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°35'30.82"	X(North)	221830.488	X(North)	3829350.958	E.L.	2.947
LON	127°08'42.07"	Y(East)	213303.998	Y(East)	329883.235	D.L.	-
위치	전라남도 고흥군 도양읍 장계리 167-6 선착장 북쪽 블록호안 약 120m 지점						
약도				사진			
							



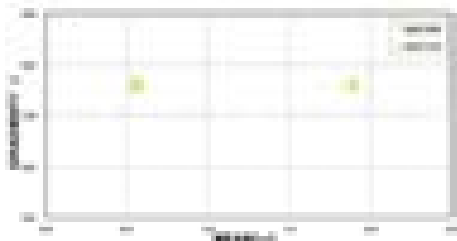
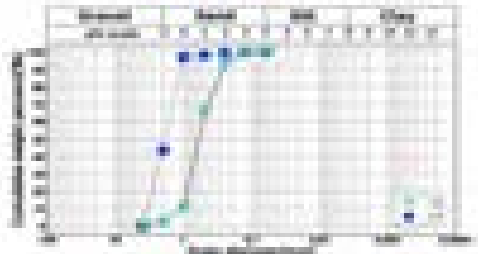

지역명	고흥군 신흥			분류번호	전남-고흥-07		5/20
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	SH03		
도엽번호	34705066-347054			도엽명	회천066-도양		
소재지	전라남도 고흥군 도양읍 장계리 119-1 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 10.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 10.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°35'33.43"	X(North)	221911.077	X(North)	3829431.216	E.L.	3.056
LON	127°08'42.69"	Y(East)	213319.680	Y(East)	329900.510	D.L.	-
위치	전라남도 고흥군 도양읍 장계리 167-6 선착장 북쪽 블록호안 끝 지점						
약도				사진			
							


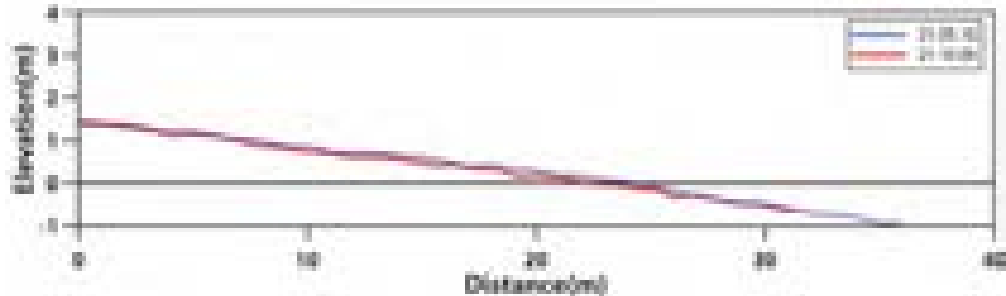
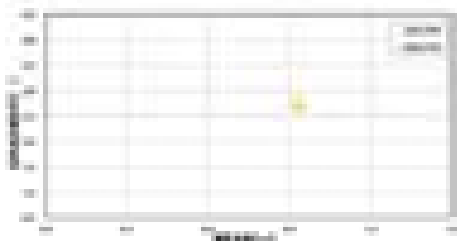
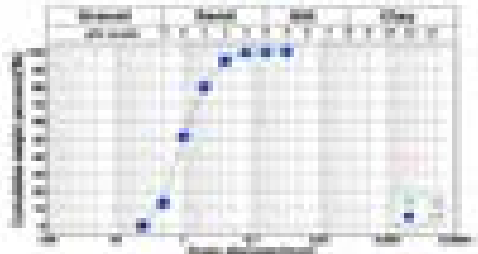
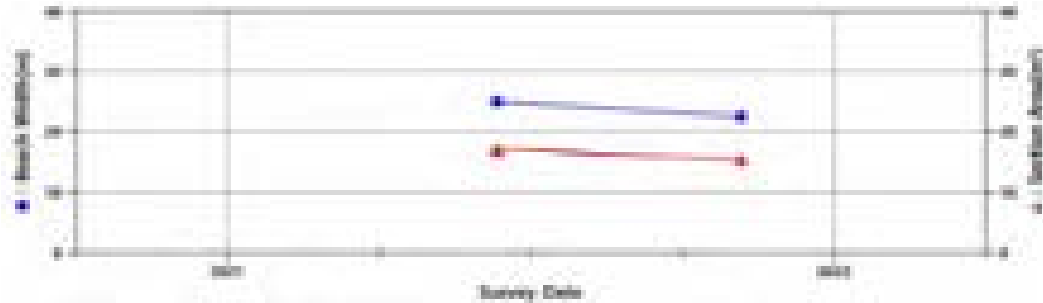
(4) 기선변화

지역명	고흥군 신흥				분류번호		전남-고흥-07		6/20		
											
2021년 측량결과	기 선 변 화	(기준 : E.L. 0.0m)									
		기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)				
			'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차			
		1	15.3	16.8	10.1	10.6	4.0	3.7			
		2	6.1	7.0	2.3	2.0	7.6	7.6			
		3	25.0	22.5	17.0	15.5	4.2	2.7			
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화											
	<div>분석</div> <ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 0.1m, 평균 단면적 0.4㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 4.7°로 0.6° 완만해짐○ 3번 기선에서 해빈폭 2.5m, 단면적 1.5㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄										

(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	고흥군 신흥	분류번호	전남-고흥-07		7/20
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°35'29.70"	
			E	127°08'41.25"	
1번		평균 해빈폭(m)	16.1		
		평균 단면적(m²)	10.4		
		방위각(°)	312.8		
		타원체고(m)	28.856		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	15.3	16.8		
	단면적(m²)	10.1	10.6		
	전반기울기(°)	4.0	3.7		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	고흥군 신흥	분류번호	전남-고흥-07		8/20
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°35'31.46"	
			E	127°08'42.34"	
2번		평균 해빈폭(m)	6.6		
		평균 단면적(m²)	2.2		
		방위각(°)	294.6		
		타원체고(m)	28.933		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021 /05	2021 /10		
	해빈폭 (m)	6.1	7.0		
	단면적 (m²)	2.3	2.0		
	전반기울기 (°)	7.6	7.6		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	고흥군 신흥	분류번호	전남-고흥-07		9/20
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°35'33.27"	
			E	127°08'42.69"	
3번		평균 해빈폭(m)	23.8		
		평균 단면적(m²)	16.3		
		방위각(°)	272.0		
		타원체고(m)	28.616		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021 /05	2021 /10		
	해빈폭 (m)	25.0	22.5		
	단면적 (m²)	17.0	15.5		
	전반기울기 (°)	4.2	2.7		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

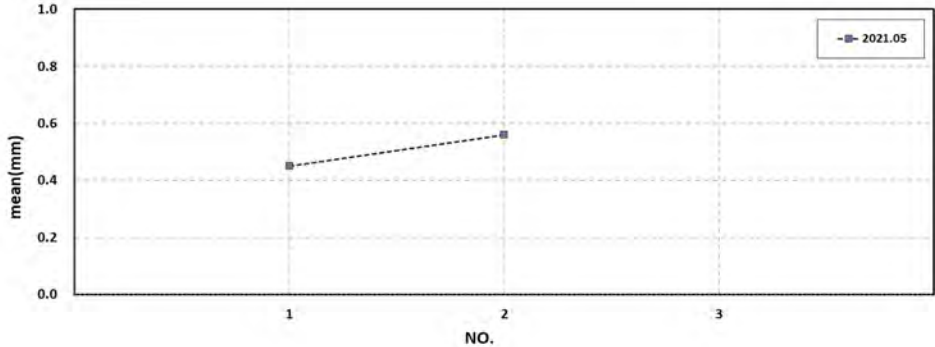

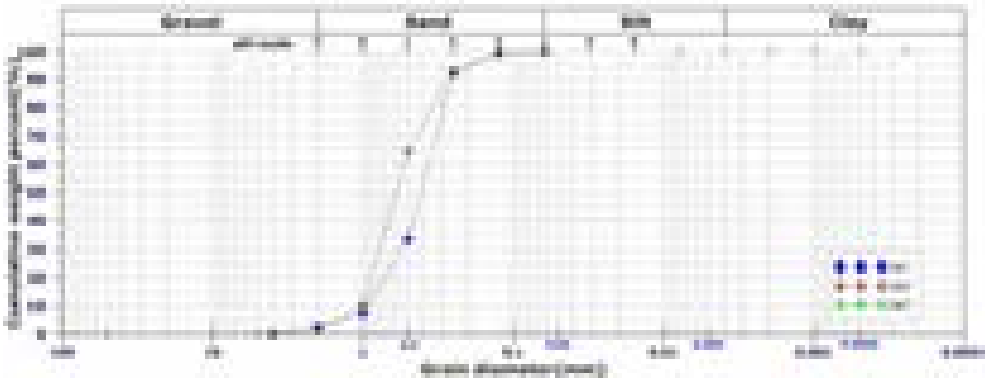
(6) 해빈변화 통계 분석

지역명	고흥군 신흥		분류번호		전남-고흥-07	10/20	
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	4.7%	2021/10	-4.7%	2021/05	15.3	16.8
	평면적	4.7%	2021/10	-4.7%	2021/05	815.5	895.4
	단면적	2.4%	2021/10	-2.4%	2021/05	10.1	10.6
2번	해빈폭	6.9%	2021/10	-6.9%	2021/05	6.1	7.0
	평면적	6.9%	2021/10	-6.9%	2021/05	342.8	393.4
	단면적	7.0%	2021/05	-7.0%	2021/10	2.3	2.0
3번	해빈폭	5.3%	2021/05	-5.3%	2021/10	25.0	22.5
	평면적	5.3%	2021/05	-5.3%	2021/10	2162.5	1946.3
	단면적	4.6%	2021/05	-4.6%	2021/10	17.0	15.5

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

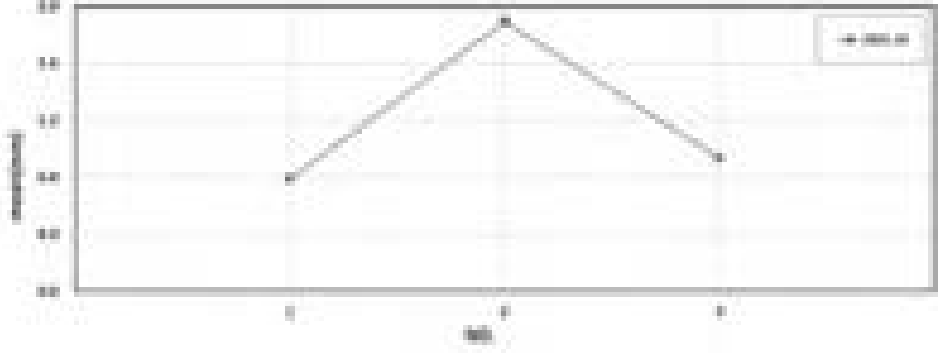

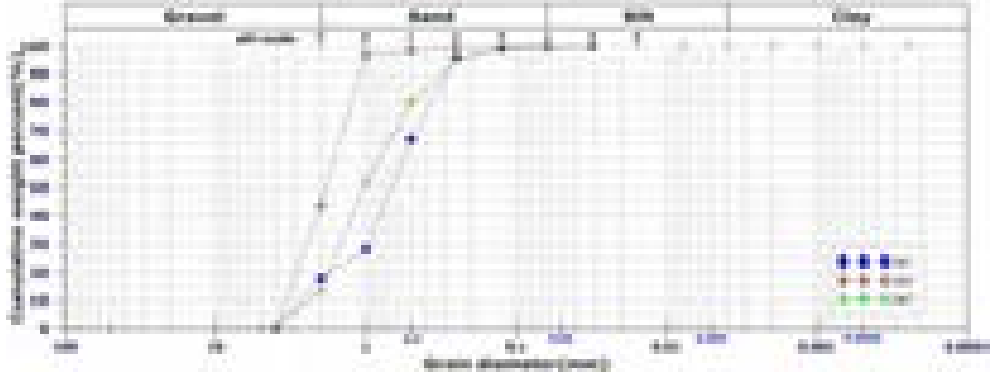
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	16.0500	0.7500	17.4160	14.6840
2번	2	6.5500	0.4500	7.3696	5.7304
3번	2	23.7500	1.2500	26.0267	21.4733

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 10일)

지역명	고흥군 신흥	분류번호	전남-고흥-07	11/20
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형		약역질사	
	평균분급도		Moderately Sorted(보통, 0.83)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.05)	
	평균첨도		Leptokurtic(높음, 1.12)	
	평균입경 분포		0.45~0.56mm	
	평균입경		0.5mm	

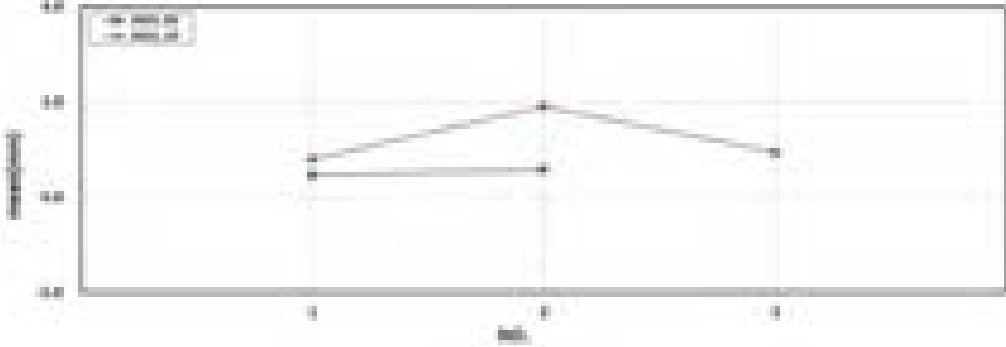

지역명	고흥군 신흥				분류번호			전남-고흥-07		12/20
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2			Line 3	
	D95	0.20				0.20			-	
	D84	0.28				0.31			-	
	D50	0.41				0.60			-	
	D16	0.80				0.93			-	
	D5	1.42				1.55			-	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	2.63	97.37	0.00	0.00	1.15	0.82	-0.25	1.13	(g)S
	2	1.75	98.25	0.00	0.00	0.84	0.84	0.14	1.10	(g)S
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	G

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 5일)







지역명	고흥군 신흥	분류번호	전남-고흥-07	13/20
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		사질역, 역질사	
	평균분급도		Moderately Sorted(보통, 0.99)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.05)	
	평균첨도		Platykurtic(낮음, 0.89)	
	평균입경 분포		0.78~1.89mm	
	평균입경		1.2mm	

지역명	고흥군 신흥				분류번호			전남-고흥-07		14/20
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2			Line 3	
	D95	0.26				1.02			0.25	
	D84	0.33				1.18			0.42	
	D50	0.68				1.84			1.04	
	D16	2.14				3.10			1.91	
	D5	3.29				3.71			3.07	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(φ)	Sort.(φ)	Skew.	Kurt.	
	1	17.83	81.96	0.21	0.00	0.35	1.23	-0.24	0.95	gS
	2	43.74	56.26	0.00	0.00	-0.92	0.63	-0.08	0.75	sG
	3	13.32	86.54	0.15	0.00	0.10	1.10	0.16	0.98	gS

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	고흥군 신흥	분류번호	전남-고흥-07	15/20
2021년 표층퇴적점별 평균입경 분포도				
표층퇴적점별 대정점평균 입경변화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	고흥군 신흥	분류번호	전남-고흥-07	16/20
 				
 				
 				

지역명	고흥군 신흥	분류번호	전남-고흥-07	17/20																										
공 란																														
공 란																														
특 징																														
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1979~1990</td><td>617</td><td>3.1</td><td>.</td></tr><tr><td>1990~2004</td><td>-99</td><td>-0.5</td><td>.</td></tr><tr><td>2004~2015</td><td>1,412</td><td>7.2</td><td></td></tr><tr><td>2015~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1979~2019</td><td>1,930</td><td>9.8</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1979~1990	617	3.1	.	1990~2004	-99	-0.5	.	2004~2015	1,412	7.2		2015~2019	0	0.0		1979~2019	1,930	9.8	
기간	백사장잠식		비고																											
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																												
1979~1990	617	3.1	.																											
1990~2004	-99	-0.5	.																											
2004~2015	1,412	7.2																												
2015~2019	0	0.0																												
1979~2019	1,930	9.8																												

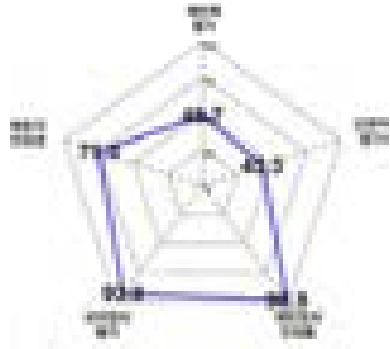
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	고흥군 신흥	분류번호	전남-고흥-07	18/20
<p>블록호안 끝 남측(2021. 5. 10.)</p> 		<p>선착장 입구 북측(2021. 5. 10.)</p> 		
<p>북측 및 남측구간에 비해 중앙구간의 해변폭이 비교적 짧으며, 배후에 해안을 따라 인공시설물이 형성되어 있음</p>				
<p>블록호안 끝 남측(2021. 10. 5.)</p> 		<p>선착장 입구 북측(2021. 10. 5.)</p> 		
<p>북측구간 호안 전면에 모래가 퇴적됨</p>				
<p>공 란</p>				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

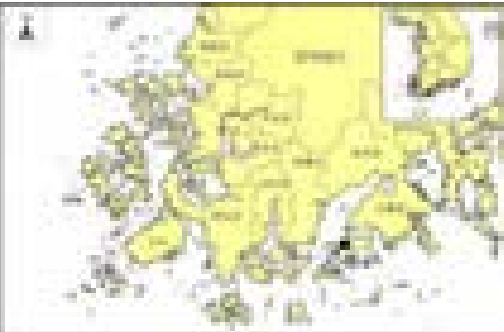
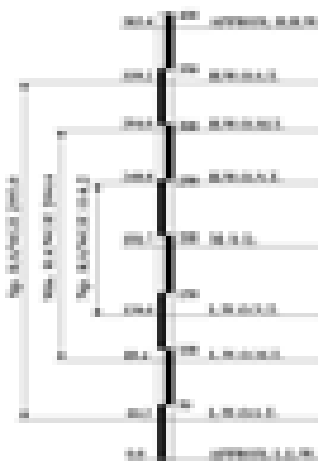
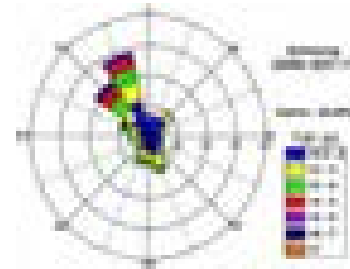

지역명	고흥군 신흥	분류번호	전남-고흥-07	19/20
				
위성영상				
				
① 남측구간 모래 유실				
				
② 북측구간 모래 퇴적				
<ul style="list-style-type: none">○ 해안을 따라 블록호안이 설치되어 있으며, 정비상태가 양호함○ 2차 조사시 북측구간에 모래가 퇴적되어 자갈분포가 감소하였으며, 남측구간에서 모래가 유실되어 호안 기초부가 드러남○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭 0.1m, 평균 단면적 0.4㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 4.7°로 0.6° 완만해짐				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	고흥군 신흥										분류번호					전남-고흥-07					20/20		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 고흥 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	98.6	154.3	112.9	136.8	93.0	121.6	139.7	126.7	121.7														
전년대비 증감(%)	-	56.5	-26.8	21.2	-32.1	30.8	14.9	-9.3	-3.9														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
1,930					9.8					-													
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 만조 시 전구간 호안 전면에 해수가 유입됨																							

74) 고흥군 연소

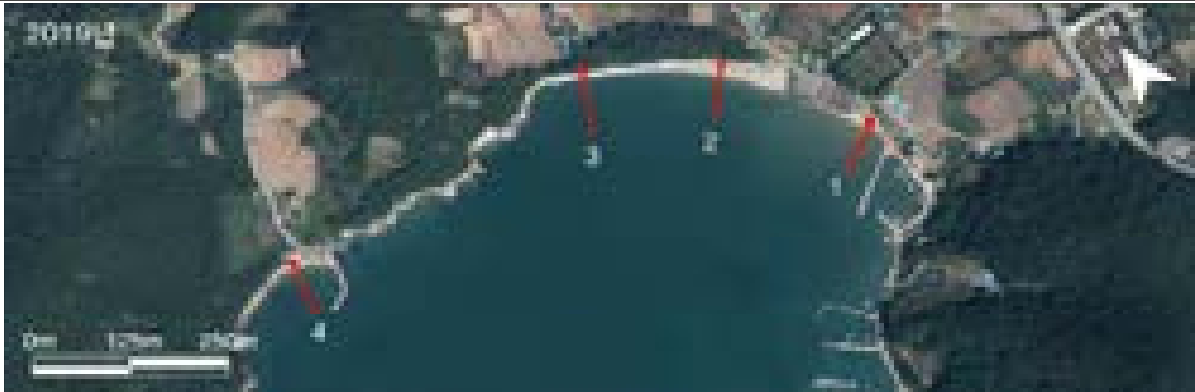
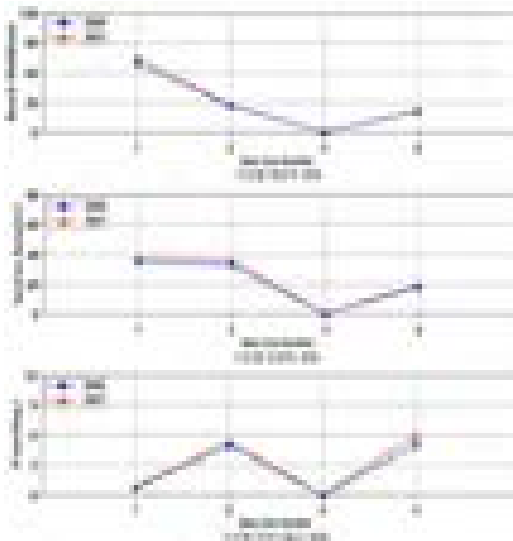
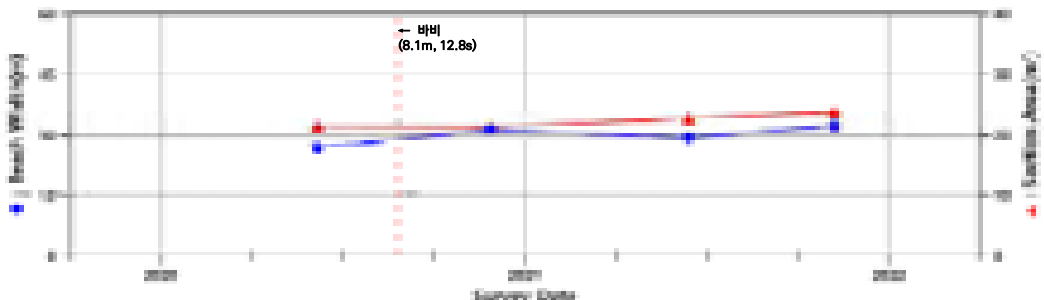
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	고흥군 연소					분류번호	전남-고흥-05		1/19						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)					침식유형	백사장 침식								
위치도						1차 관측일	2021년 5월 12일								
						2차 관측일	2021년 10월 6일								
						시점좌표	N34°26'45", E127°07'04"								
						종점좌표	N34°26'53", E127°06'35"								
						총연장(m)	546m								
						해빈폭(m)	0~81m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	바구니형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 울포항)					바람특성(관측위치 : 고흥기상관측소)									
															
											최대풍속 (1977. 06. 28)		풍속	25.5m/s	
													풍향	E	
											순간최대풍속 (2007. 09. 16)		풍속	30.7m/s	
			풍향	NW											
						평균풍속(2008년~2021년)		1.7m/s							
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
				NO. 80-3	S	10.3	16.5	NO. 81-2	SSE	12.0	16.5				
					SSW	5.1	10.5		S	10.9	16.5				
					SW	5.4	12.2		SSW	5.1	10.3				
				NO. 82-2	SSE	11.9	16.5	NO. 83-2	SE	5.4	10.3				
					S	11.4	16.5		SSE	9.7	15.9				
					SSW	5.0	10.1		S	10.9	16.5				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급			
	18.6		14.2		8.7		17.6		15.0		74.1	B			
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	2020년 신규 추가 지역										B	B			


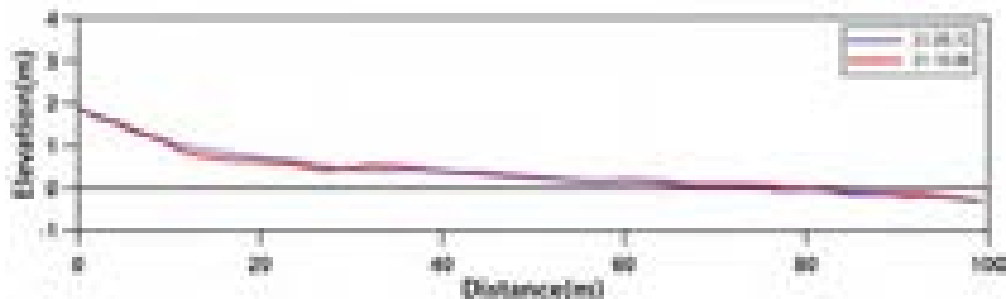

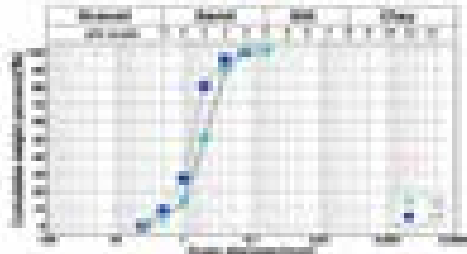
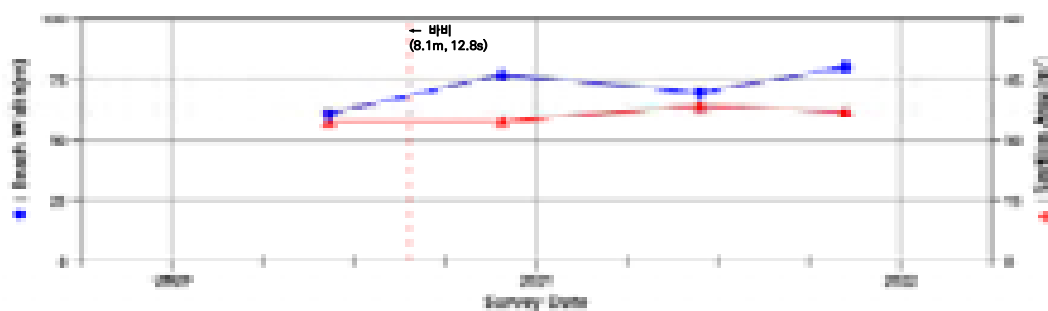
(2) 시설현황 및 지질학적 특성

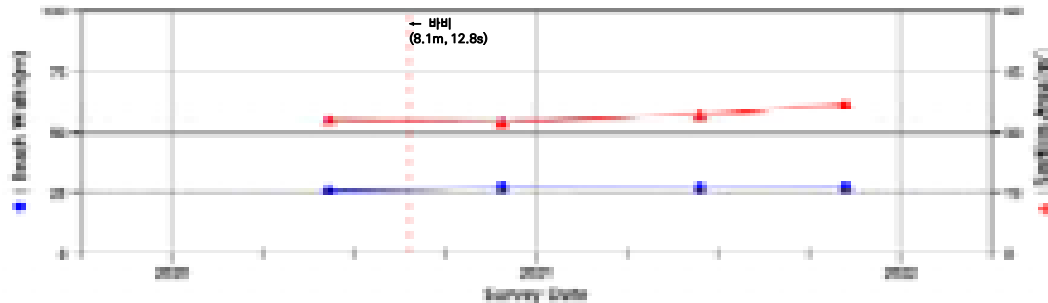
지역명	고흥군 연소	분류번호	전남-고흥-05	2/19
<div></div>				
위성영상				
<div></div>		<div></div>		<div></div>
① 선착장		② 배수로		③ 석축호안
<div></div>		<div></div>		<div></div>
④ 친수호안		⑤ 암반지대		지질도(1:250,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석
	PCEjbgn	소백산육괴 흑운모편마암		-
<div>① 선착장 : 길이 433m ② 배수로 : 길이 3m ③ 석축호안 : 길이 146m ④ 친수호안 : 길이 265m ⑤ 암반지대</div>				



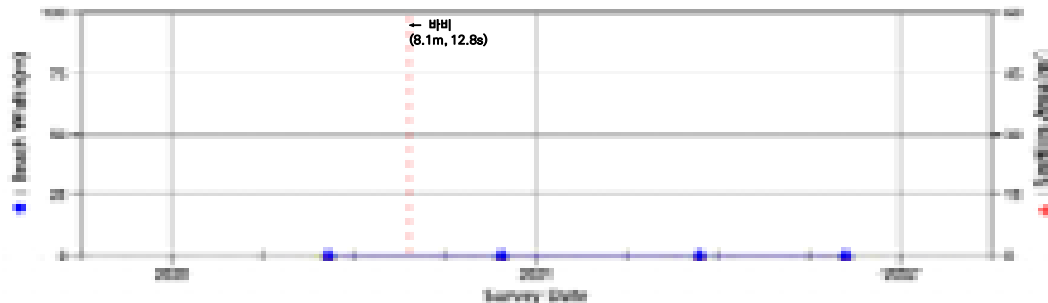
(3) 기선변화



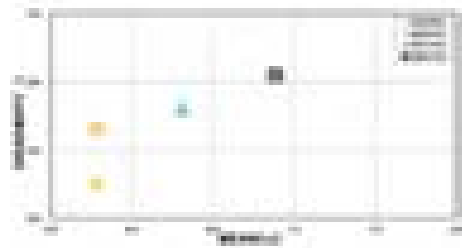
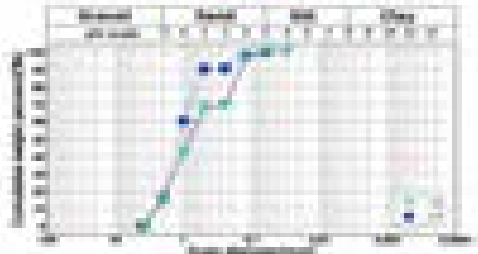
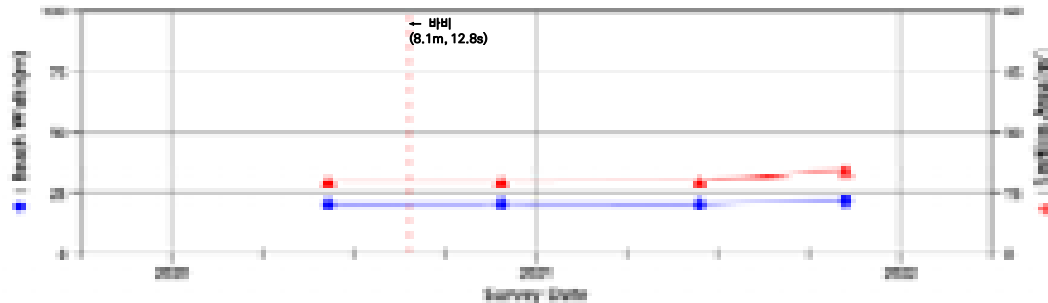
지역명	고흥군 연소		분류번호		전남-고흥-05		3/19	
								
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기 선 변 화 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	69.1	75.1	34.8	37.7	0.7	0.8	
	2	26.6	27.1	32.8	35.8	4.9	5.3	
	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
4	20.8	21.2	17.9	19.4	4.9	5.9		
측량시기 별 평균 및 단면적 변화								
	분석							
<p>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 1.7m, 평균 단면적 1.8㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 3.0°로 0.4° 급해짐</p> <p>○ 1번 기선에서 해빈폭 6.0m, 2번 기선에서 단면적 3.0㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄</p>								

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	고흥군 연소	분류번호	전남-고흥-05		4/19
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°26'45.23"	
			E	127°07'04.04"	
1번		평균 해빈폭(m)	75.1		
		평균 단면적(m²)	37.7		
		방위각(°)	235.5		
		타원체고(m)	29.113		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	61.0	77.2	69.7	80.4
	단면적(m²)	34.7	34.8	38.4	37.0
	전반기울기(°)	0.7	0.6	0.7	0.9
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	고흥군 연소	분류번호	전남-고흥-05		5/19
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°26'51.04"	
			E	127°06'59.84"	
2번		평균 해빈폭(m)	27.1		
		평균 단면적(m²)	35.8		
		방위각(°)	220.7		
		타원체고(m)	29.505		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	26.0	27.2	27.0	27.2
	단면적(m²)	33.1	32.5	34.5	37.0
	전반기울기(°)	4.5	5.3	5.1	5.4
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	고흥군 연소	분류번호	전남-고흥-05		6/19
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°26′54.03″	
			E	127°06′53.87″	
3번		평균 해빈폭(m)	0.0		
		평균 단면적(m²)	0.0		
		방위각(°)	207.2		
		타원체고(m)	29.445		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	해빈 없음			
	단면적(m²)				
	전반기울기(°)				
기선변화					
					
공 란					

지역명	고흥군 연소	분류번호	전남-고흥-05		7/19
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°26'53.87"	
			E	127°06'35.63"	
4번		평균 해빈폭(m)	21.2		
		평균 단면적(m²)	19.4		
		방위각(°)	193.3		
		타원체고(m)	30.281		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	20.7	20.8	20.7	21.7
	단면적(m²)	17.9	17.9	18.0	20.7
	전반기울기(°)	5.3	4.5	5.6	6.1
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					

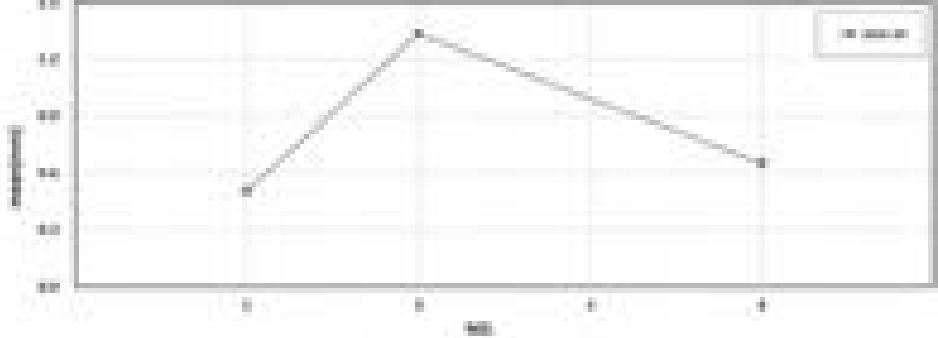

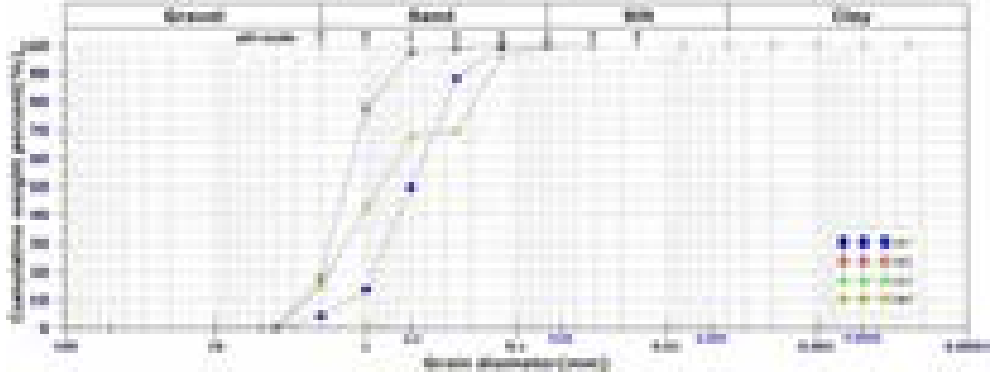
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	고흥군 연소	분류번호		전남-고흥-05		8/19	
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2020년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	11.6%	2021/10	-15.4%	2020/05	65.4	78.8
	평면적	11.6%	2021/10	-15.4%	2020/05	8410.6	10141.6
	단면적	6.0%	2021/05	-4.2%	2020/05	36.6	35.9
2번	해빈폭	1.3%	2020/10	-3.2%	2020/05	26.5	27.2
	평면적	1.3%	2020/10	-3.2%	2020/05	4656.1	4779.0
	단면적	8.0%	2021/10	-5.2%	2020/10	33.8	34.8
3번	해빈폭	-	-	-	-	-	-
	평면적	-	-	-	-	-	-
	단면적	-	-	-	-	-	-
4번	해빈폭	3.5%	2021/10	-1.3%	2020/05	20.7	21.3
	평면적	3.5%	2021/10	-1.3%	2020/05	1651.9	1695.8
	단면적	11.1%	2021/10	-3.9%	2020/05	18.0	19.3

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	4	72.0750	7.4811	81.7100	62.4400
2번	4	26.8500	0.4975	27.4907	26.2093
3번	4	-	-	-	-
4번	4	20.9750	0.4206	21.5167	20.4333

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 12일)

지역명	고흥군 연소	분류번호	전남-고흥-05	9/19
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.1)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.07)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1)		
	평균입경 분포	0.50~1.34mm		
	평균입경	0.83mm		

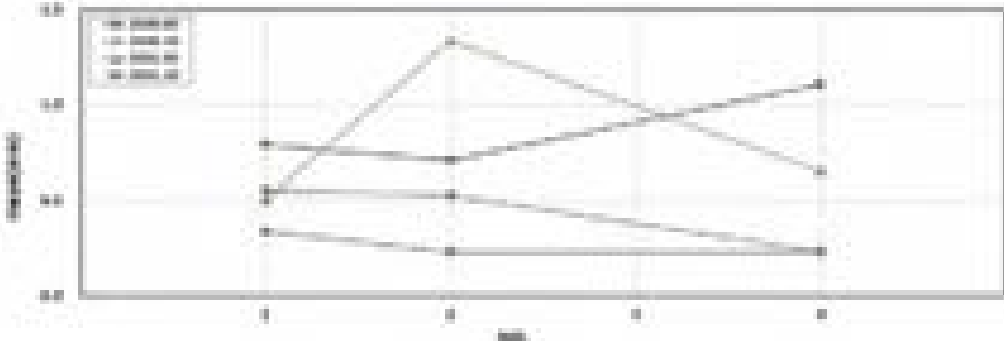
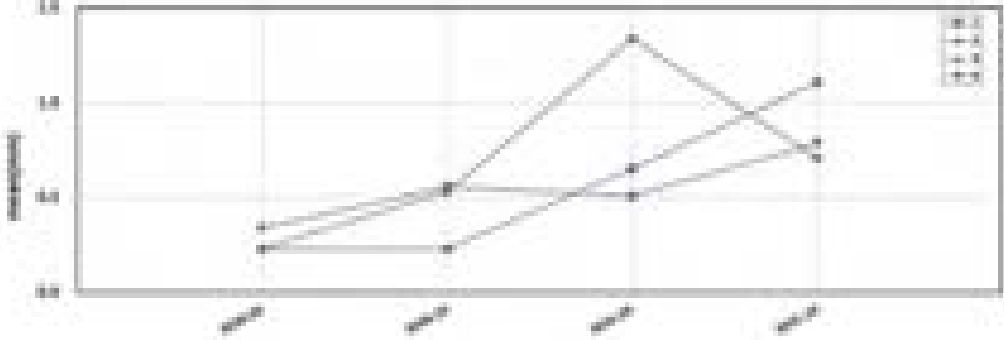
지역명	고흥군 연소				분류번호		전남-고흥-05		10/19	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1			Line 2		Line 3		Line 4	
	D95	0.17			0.55		-		0.13	
	D84	0.27			0.80		-		0.17	
	D50	0.50			1.38		-		0.82	
	D16	0.95			2.14		-		1.93	
	D5	1.92			3.29		-		3.16	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	4.48	95.52	0.00	0.00	0.99	0.99	-0.07	1.08	(g)S
	2	17.85	82.15	0.00	0.00	-0.42	0.75	0.06	1.27	gS
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	14.69	85.18	0.13	0.00	0.63	1.58	0.22	0.67	gS

지역명	고흥군 연소	분류번호	전남-고흥-05	11/19
-----	--------	------	----------	-------

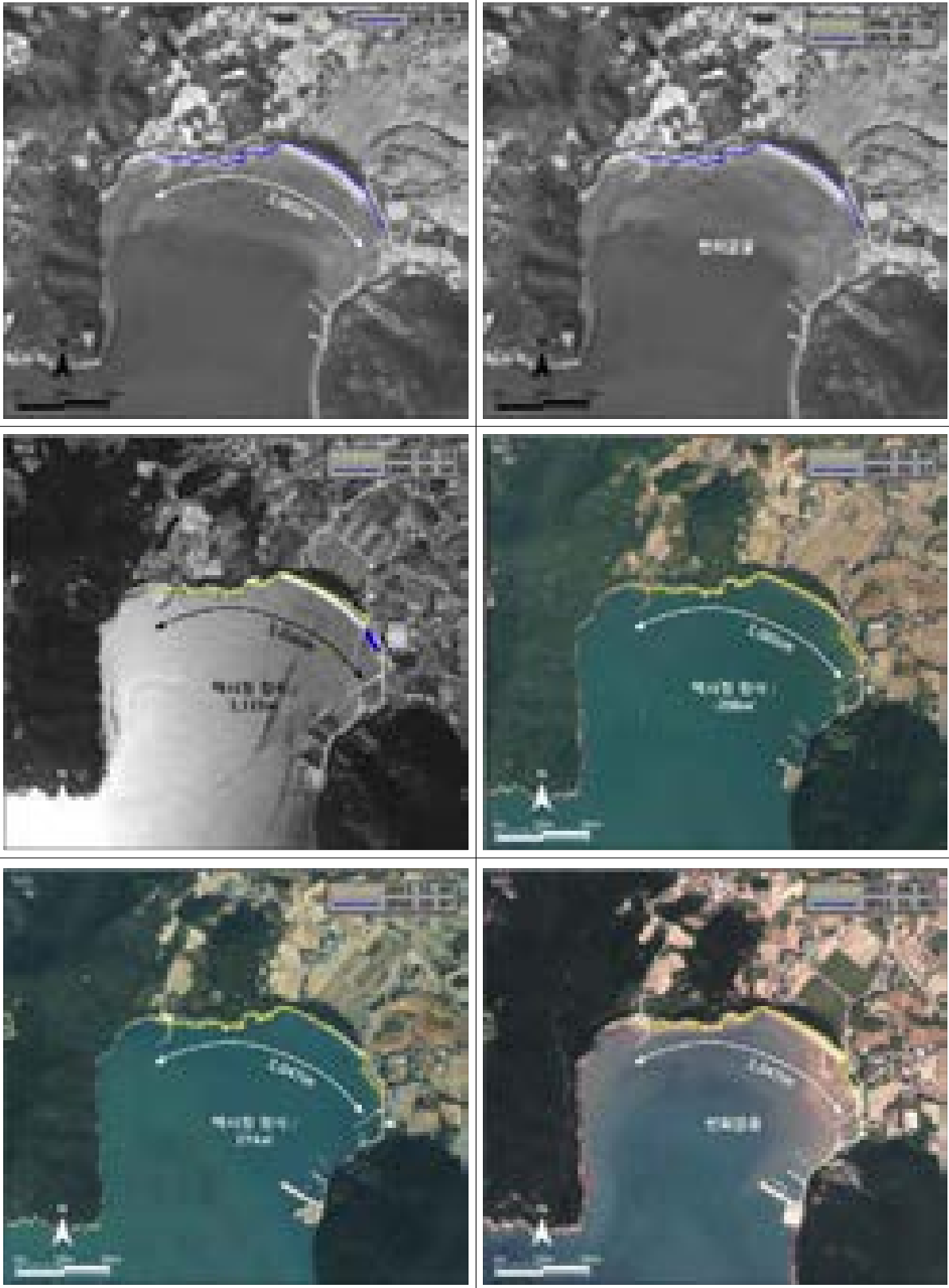
평균입경 분포도													
삼각 다이아그램													
누적분포도													
결과 요약	<table border="1"> <tr> <td>퇴적물유형</td><td>역질사, 약역질사</td></tr> <tr> <td>평균분급도</td><td>Moderately Sorted(보통, 0.92)</td></tr> <tr> <td>평균왜도</td><td>Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.04)</td></tr> <tr> <td>평균첨도</td><td>Leptokurtic(높음, 1.44)</td></tr> <tr> <td>평균입경 분포</td><td>0.71~1.11mm</td></tr> <tr> <td>평균입경</td><td>0.87mm</td></tr> </table>	퇴적물유형	역질사, 약역질사	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.92)	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.04)	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.44)	평균입경 분포	0.71~1.11mm	평균입경	0.87mm
퇴적물유형	역질사, 약역질사												
평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.92)												
평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.04)												
평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.44)												
평균입경 분포	0.71~1.11mm												
평균입경	0.87mm												



지역명	고흥군 연소				분류번호		전남-고흥-05		12/19	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1			Line 2		Line 3		Line 4	
	D95	0.26			0.26		-		0.17	
	D84	0.42			0.50		-		0.58	
	D50	0.74			0.71		-		1.17	
	D16	1.54			0.99		-		2.00	
	D5	2.73			1.82		-		3.23	
퇴적물 유형 및 함량조성비	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	9.08	90.92	0.00	0.00	0.35	0.98	-0.11	1.36	gS
	2	3.36	96.64	0.00	0.00	0.50	0.67	0.02	1.60	(g)S
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	16.00	84.00	0.00	0.00	-0.15	1.09	0.23	1.36	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	고흥군 연소	분류번호	전남-고흥-05	13/19
2020년 ~ 2021년 표 퇴적점별 평균입경 분포도				
표의 대정점 평균입경 변화				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	고흥군 연소	분류번호	전남-고흥-05	14/19
				

지역명	고흥군 연소	분류번호	전남-고흥-05	15/19
				
공 란				
특 징				
<ul style="list-style-type: none">○ 2004년은 매립 및 호안 설치로 백사장이 잠식됨○ 2010년은 식생구간의 감소로 백사장이 증가하였지만 변화가 미미함○ 2010년~2019년까지 변화가 미미하거나 없음				
기간		백사장잠식		비고
		잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	
1979~1990		0	0.0	
1990~2004		1,115	4.2	
2004~2010		-206	-0.8	
2010~2013		274	1.0	
2013~2017		0	0.0	
2017~2019		0	0.0	
1979~2019		1,183	6.1	

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

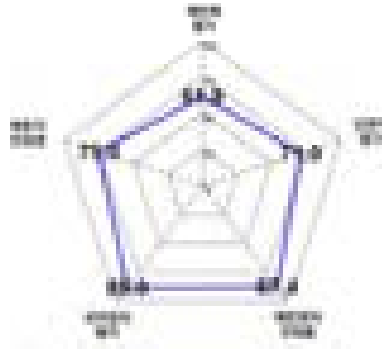
지역명	고흥군 연소	분류번호	전남-고흥-05	16/19
<div> <div>  <p>암반지대 동측(2020. 5. 5.)</p> </div> <div>  <p>선착장 서측(2020. 5. 5.)</p> </div> </div>		<p>중앙구간 친수호안 전면으로 넓게 자갈이 분포함</p>		
<div> <div>  <p>암반지대 동측(2020. 10. 26.)</p> </div> <div>  <p>선착장 서측(2020. 10. 26.)</p> </div> </div>		<p>동측구간에서 해변폭 및 단면적이 큰 폭으로 증가함</p>		
<div> <div>  <p>암반지대 동측(2021. 5. 12.)</p> </div> <div>  <p>선착장 서측(2021. 5. 12.)</p> </div> </div>		<p>전구간에서 단면적이 증가하였으며, 동측구간에 자갈분포가 감소함</p>		

지역명	고흥군 연소	분류번호	전남-고흥-05	17/19
<div>암반지대 동측(2021. 10. 6.)</div> 		<div>선착장 서측(2021. 10. 6.)</div> 		
동측구간에 임시 돌제 설치가 완료됨				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

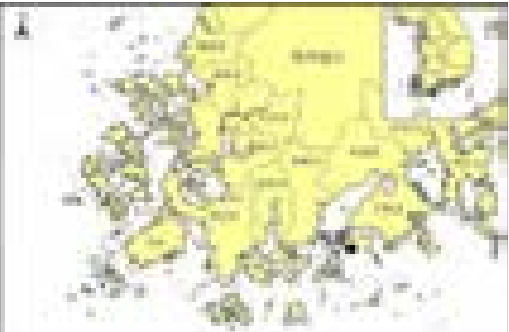
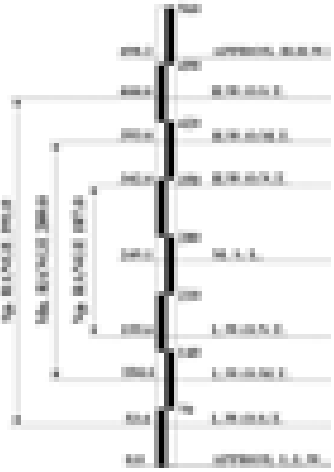
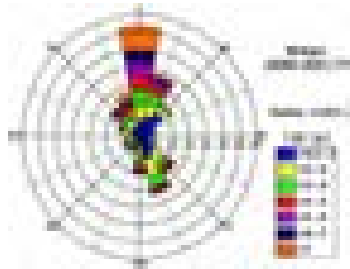

지역명	고흥군 연소	분류번호	전남-고흥-05	18/19
<div>2019년</div> <div><div>연차사전1</div><div>①</div><div>②</div><div>③</div><div>연차사전2</div><div>④</div></div> <div>0m 100m 200m</div>				
위성영상				
<div>2021. 10. 6</div> <div></div>		<div>2021. 10. 6.</div> <div></div>		
① 동측 자갈분포 증가		② 임시 돌제 설치 완료		
<div></div>		<div></div>		
③ 중앙구간 모래 퇴적		④ 서측구간 모래 퇴적		
<div></div>		<div></div>		
<div><div>○ 2차 조사시 동측구간 호안 전면에서 모래가 유실되어 자갈분포가 증가하였으며, 임시 돌제 설치가 완료됨</div><div>○ 2차 조사시 중앙 및 서측 일부구간에 모래가 퇴적되어 자갈분포가 감소함</div><div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 1.7m, 평균 단면적 1.8㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 3.0°로 0.4° 급해짐</div><div>○ 제3차 연안정비사업으로 돌제(100m), 양빈(7,000㎡)이 계획됨</div></div>				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	고흥군 연소										분류번호					전남-고흥-05					19/19		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 고흥 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	98.6		154.3		112.9		136.8		93.0		121.6		139.7		126.7		121.7						
전년대비 증감(%)	-		56.5		-26.8		21.2		-32.1		30.8		14.9		-9.3		-3.9						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
1,183						6.1						-											
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ 구조물 현황 호안, 돌제, 배수로, 항만시설																							
고찰																							
◦ 만조 시 중앙구간(3번 기선) 호안 전면에 해수유입구간이 존재함																							
◦ 돌제 설치 시 표사계 변화에 대한 검토가 필요함																							

75) 고흥군 익금

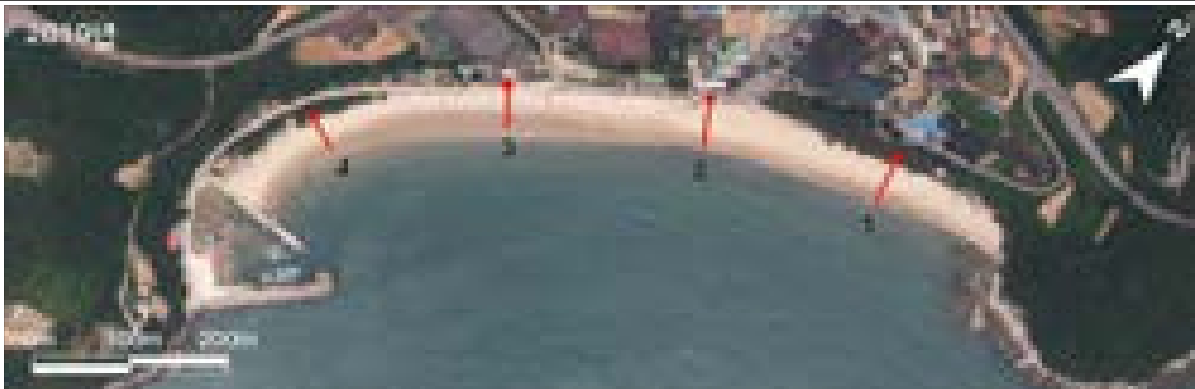
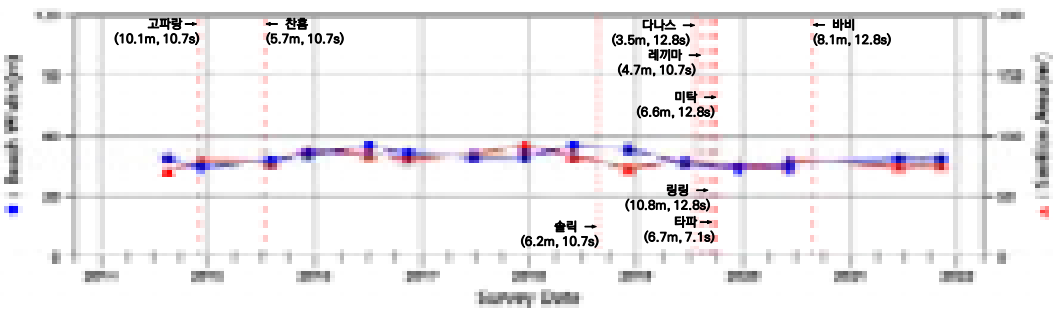
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	고흥군 익금				분류번호	전남-고흥-03		1/23					
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: B등급(보통)				침식유형	백사장 침식							
위치도					1차 관측일	2021년 5월 13일							
					2차 관측일	2021년 10월 6일							
					시점좌표	N34°39'56", E127°04'50"							
					종점좌표	N34°39'44", E127°04'20"							
					총연장(m)	826m							
					해빈폭(m)	42~52m							
					대표저질특성	모래							
					해안선 형태	활형							
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 암태도)				바람특성(관측위치 : 목포기상관측소)								
													
										최대풍속 (1904. 08. 18)	풍속	42.4m/s	
											풍향	SE	
										순간최대풍속 (1980. 10. 25)	풍속	39.2m/s	
											풍향	NNW	
					평균풍속(2008년~2021년)		3.2m/s						
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)												
	격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기			
			NO. 80-3	S	10.3	16.5	NO. 81-2	SSE	12.0	16.5			
				SSW	5.1	10.5		S	10.9	16.5			
				SW	5.4	12.2		SSW	5.1	10.3			
			NO. 82-2	SSE	11.9	16.5	NO. 83-2	SE	5.4	10.3			
				S	11.4	16.5		SSE	9.7	15.9			
				SSW	5.0	10.1		S	10.9	16.5			
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭					
	-	-	-	-	-	-	-	-					
	-	-	-	-	-	-	-	-					
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급						
	15.2	7.2	8.3	17.2	10.0	57.9	C						
침식등급 이력	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년					
	C	B	B	B	B	C	B	C					


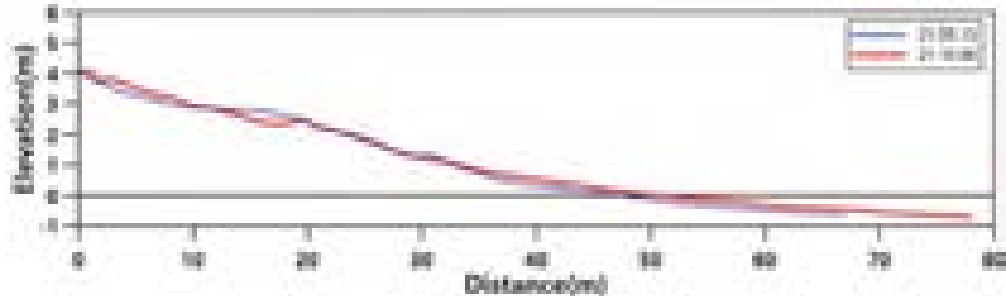
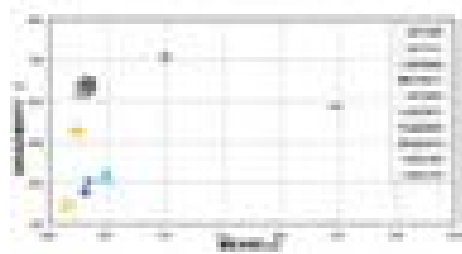
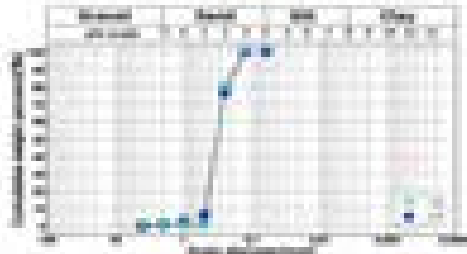
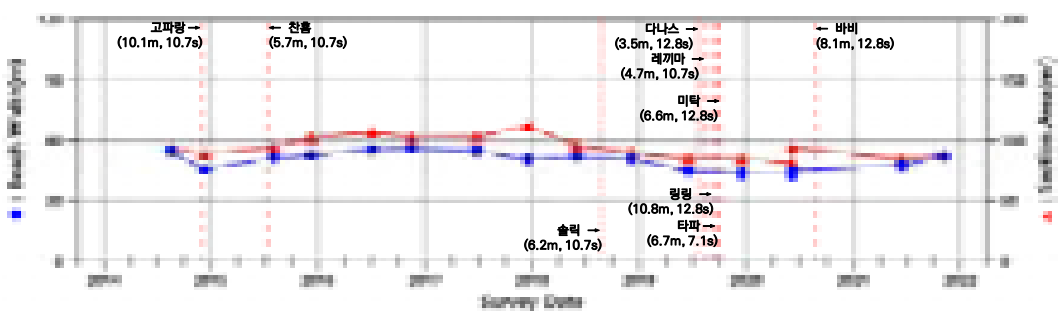
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


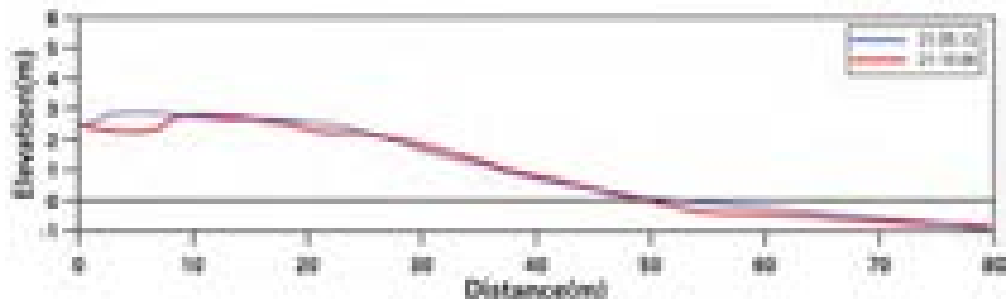

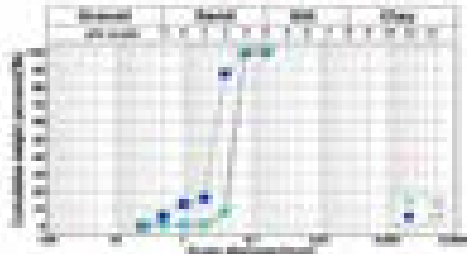
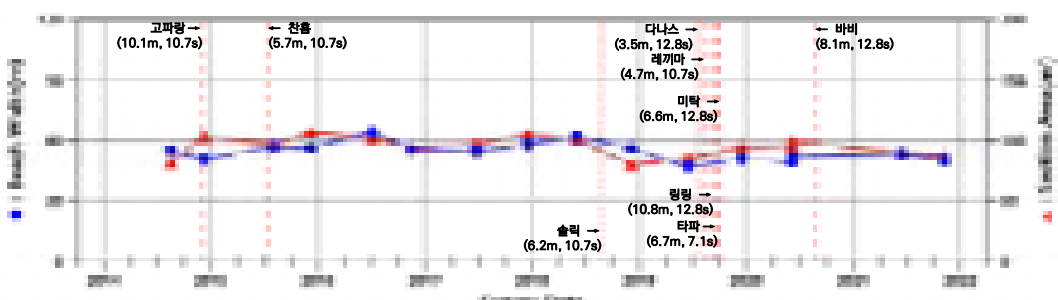
지역명	고흥군 익금	분류번호	전남-고흥-03	2/23
				
위성영상				
				
① 자연해안		② 산책로		③ 계단식호안
				
④ 석축호안		⑤ 모래포집기		지질도(1:250,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석
	PCEjbgn	소백산육괴 흑운모편마암		흑운모편마암
<div>① 자연해안 : 길이 120m</div> <div>② 산책로 : 길이 65m</div> <div>③ 계단식호안 : 길이 70m, 높이 1.5m</div> <div>④ 석축호안 : 길이 280m, 높이 1~1.5m</div> <div>⑤ 모래포집기 : 길이 165m, 높이 1m</div>				


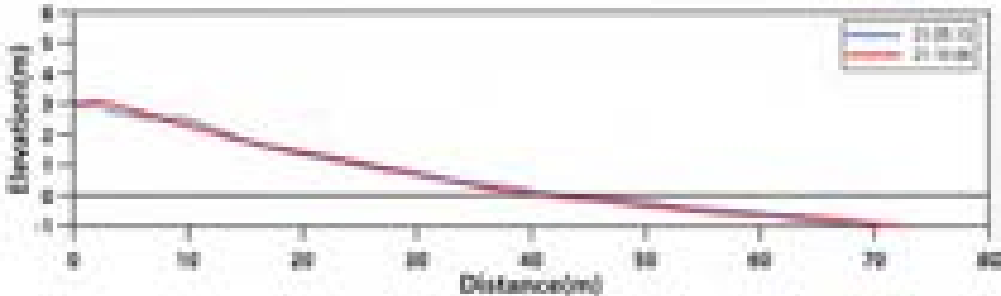

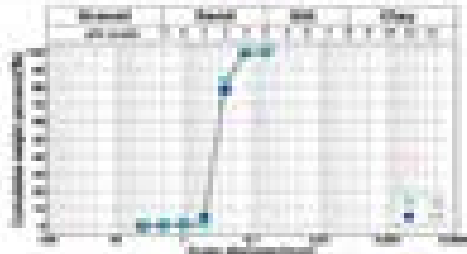
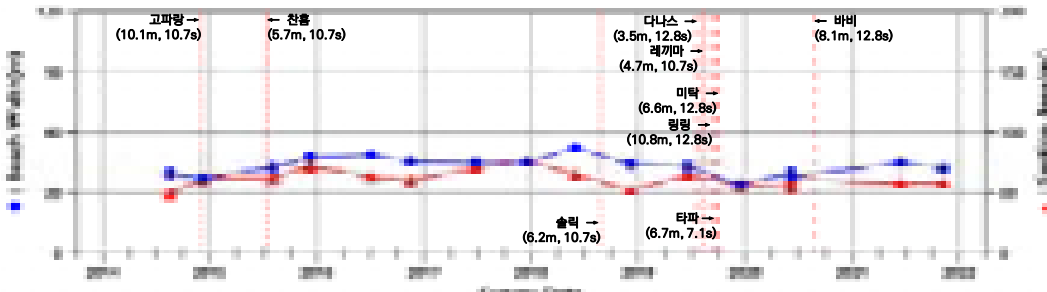
(3) 기선변화


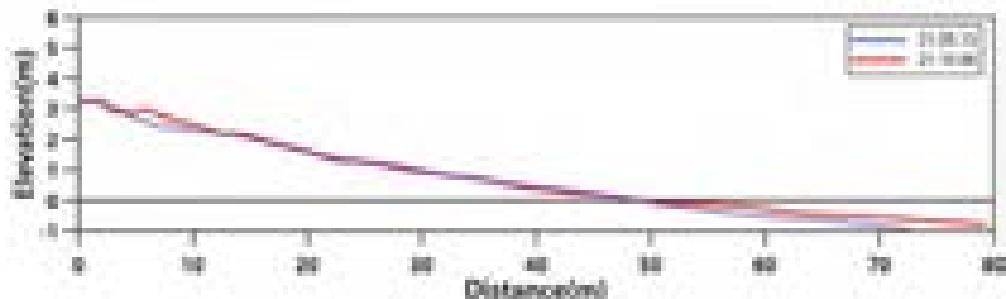

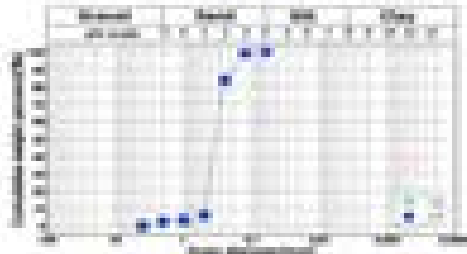
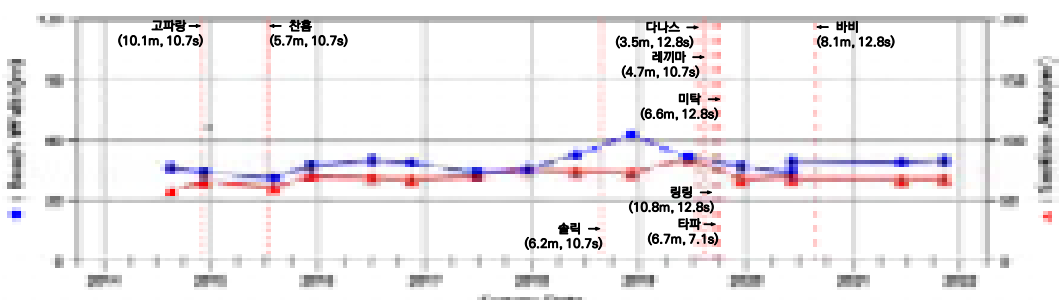
지역명	고흥군 익금	분류번호	전남-고흥-03	3/23			
							
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균
	1	43.9	49.7	87.3	86.3	6.1	2.4
	2	50.8	51.9	96.8	88.6	4.9	3.2
	3	38.9	43.5	57.6	57.7	3.6	1.9
4	46.8	49.6	68.9	67.9	2.4	2.7	
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화							
분석	○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭은 3.6m 증가, 평균 단면적은 2.6㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 2.6°로 1.7° 완만해짐 ○ 1번 기선에서 해빈폭 5.8m 증가, 2번 기선에서 단면적 8.2㎡가 감소하여 대상지역 내 최대 증감폭을 나타냄						

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	고흥군 익금	분류번호	전남-고흥-03		4/23						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°25'51.12"							
			E	127°08'54.62"							
1번		평균 해빈폭(m)	49.7								
		평균 단면적(㎡)	86.3								
		방위각(°)	166.6								
		타원체고(m)	30.287								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/04	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	54.8	50.6	51.9	50.7	44.7	43.4	42.8	44.9	47.3	52.0
	단면적(㎡)	103.0	111.7	95.5	89.6	85.1	84.9	80.9	93.7	84.6	87.9
	전빈기울기(°)	1.7	4.4	2.8	6.1	5.3	7.1	6.2	5.9	2.6	2.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	고흥군 익금		분류번호		전남-고흥-03		5/23				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E		34°25'49.34" 127°08'46.70"				
2번			평균 해빈폭(m)		51.9						
			평균 단면적(m²)		88.6						
			방위각(°)		154.6						
			타원체고(m)		29.788						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /04	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /05	2021 /10
	해빈폭 (m)	54.5	57.9	61.8	55.9	47.1	50.9	49.4	52.1	53.4	50.3
	단면적 (m²)	96.7	104.9	100.6	80.1	85.2	94.1	94.9	98.6	90.0	87.1
	전빈기울기 (°)	5.0	4.5	2.9	6.9	6.7	7.4	4.3	5.5	2.1	4.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	고흥군 익금		분류번호		전남-고흥-03		6/23				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E		34°25'46.01" 127°08'39.89"				
3번			평균 해빈폭(m)		43.5						
			평균 단면적(㎡)		57.7						
			방위각(°)		141.3						
			타원체고(m)		29.834						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/04	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	45.0	45.0	52.4	44.1	43.1	34.1	39.9	37.9	44.8	42.1
	단면적(㎡)	69.8	76.1	64.9	51.9	64.1	56.2	54.4	60.7	57.6	57.7
	전반기울기(°)	4.5	3.8	2.8	2.5	2.8	6.0	3.3	3.9	1.5	2.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	고흥군 익금	분류번호	전남-고흥-03		7/23						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°25'41.47"							
			E	127°08'34.24"							
4번		평균 해빈폭(m)	49.6								
		평균 단면적(㎡)	67.9								
		방위각(°)	123.2								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/04	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	43.9	45.5	53.2	62.6	51.7	47.0	43.8	49.7	49.1	50.0
	단면적(㎡)	70.1	74.9	74.1	72.9	85.0	67.7	69.9	67.9	67.3	68.4
	전빈기율기(°)	4.6	4.5	2.2	2.5	2.1	0.7	2.9	1.9	3.3	2.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

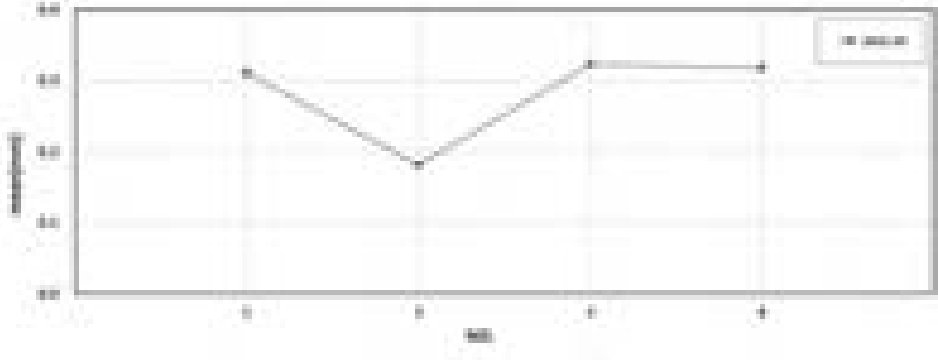

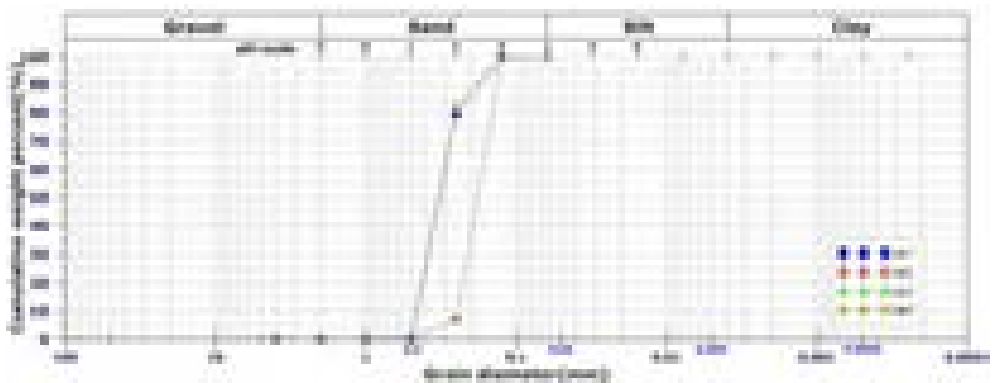
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		고흥군 익금		분류번호		전남-고흥-03	8/23
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2014년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	11.9%	2016/10	-14.2%	2020/05	50.4	49.4
	평면적	11.9%	2016/10	-14.2%	2020/05	12338.8	12103.0
	단면적	18.8%	2017/11	-13.9%	2020/05	92.9	95.1
2번	해빈폭	17.7%	2016/06	-13.5%	2019/05	55.2	53.7
	평면적	17.7%	2016/06	-13.5%	2019/05	10752.3	10455.4
	단면적	12.4%	2015/11	-15.4%	2018/11	93.4	96.0
3번	해빈폭	21.6%	2018/04	-20.9%	2019/11	44.5	41.7
	평면적	21.6%	2018/04	-20.9%	2019/11	8666.6	8111.7
	단면적	24.0%	2017/11	-19.2%	2014/07	60.7	62.0
4번	해빈폭	29.4%	2018/11	-14.8%	2015/07	47.4	49.3
	평면적	29.4%	2018/11	-14.8%	2015/07	9086.6	9450.7
	단면적	22.6%	2019/05	-17.1%	2014/07	69.3	69.4

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

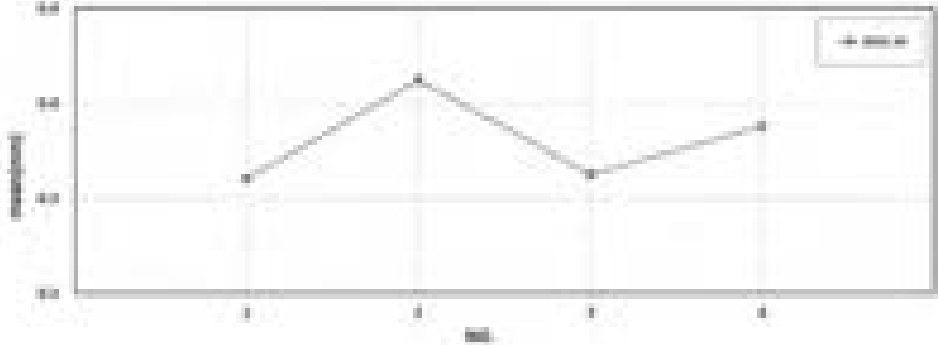

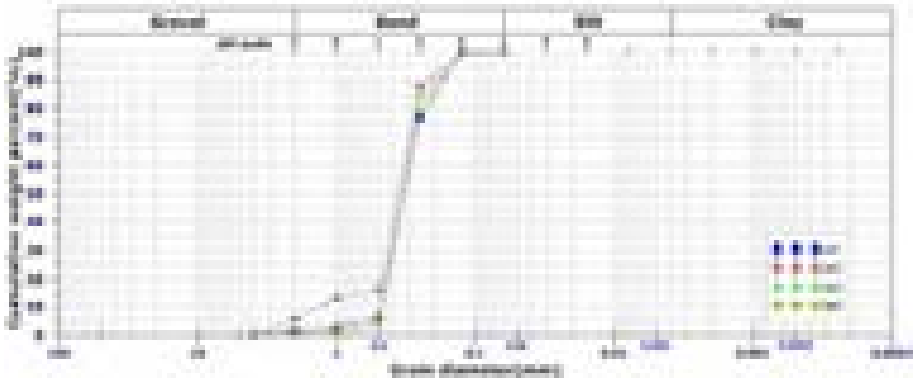
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	16	49.8813	4.3516	52.6835	47.0790
2번	16	54.4625	4.3316	57.2518	51.6732
3번	16	43.0875	4.4735	45.9683	40.2067
4번	16	48.3750	4.8256	51.4825	45.2675

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 13일)

지역명	고흥군 익금	분류번호	전남-고흥-03	9/23
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	모래		
	평균분급도	Well Sorted(양호, 0.47)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.15)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.08)		
	평균입경 분포	0.18~0.32mm		
	평균입경	0.28mm		

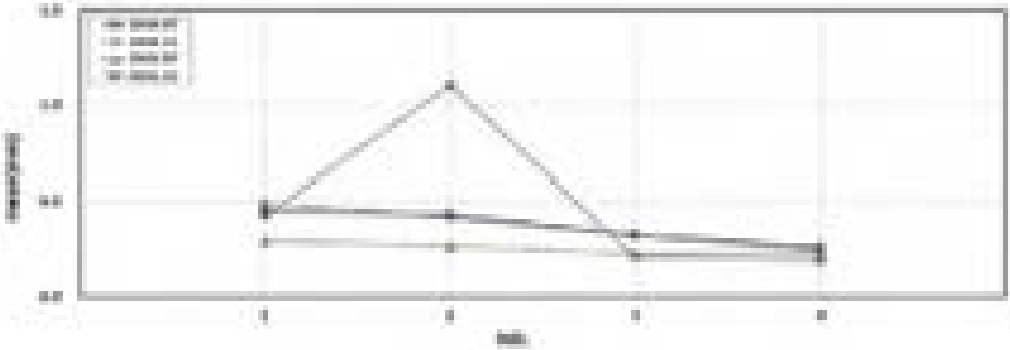
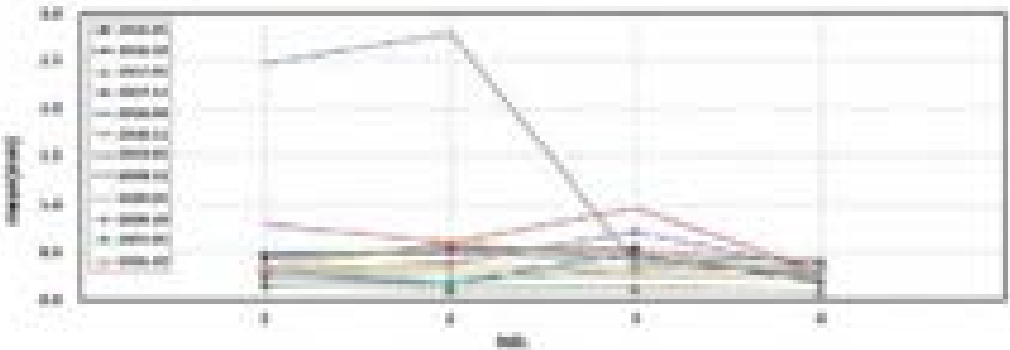
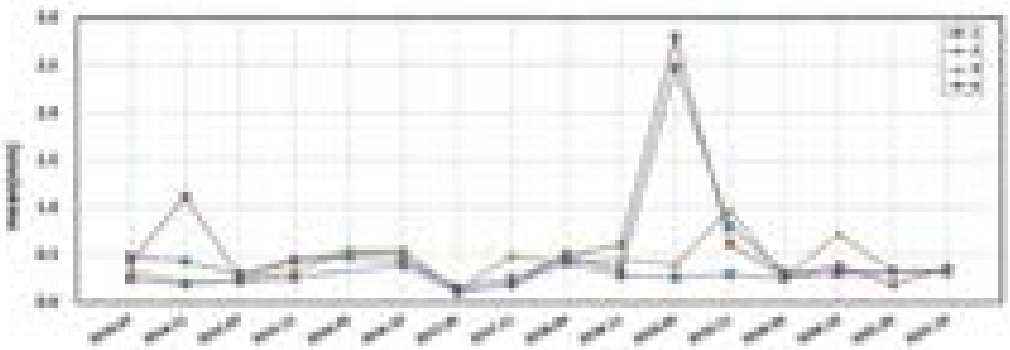
지역명	고흥군 익금				분류번호			전남-고흥-03		10/23
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1			Line 2		Line 3		Line 4	
	D95	0.15			0.13		0.15		0.15	
	D84	0.21			0.14		0.24		0.22	
	D50	0.32			0.18		0.33		0.33	
	D16	0.44			0.24		0.44		0.44	
	D5	0.48			0.31		0.48		0.48	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.69	0.51	0.25	1.10	S
	2	0.00	100.00	0.00	0.00	2.46	0.38	-0.11	0.96	S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	1.63	0.48	0.21	1.12	S
	4	0.00	100.00	0.00	0.00	1.66	0.50	0.24	1.13	S

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 6일)

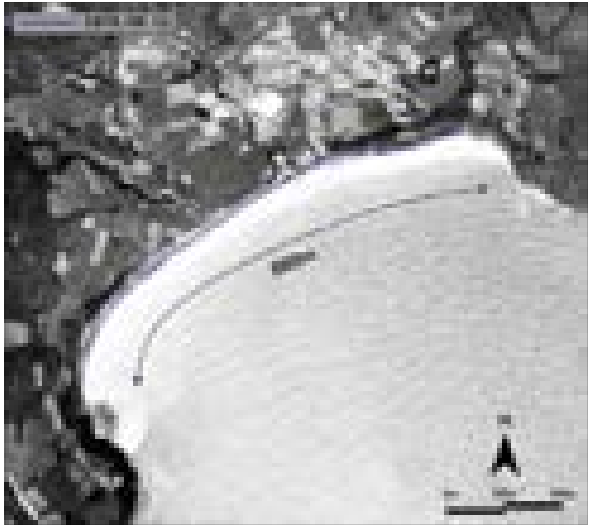

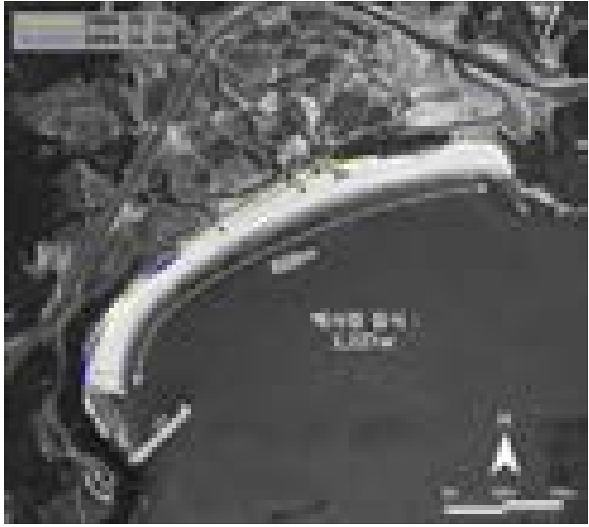



지역명	고흥군 익금	분류번호	전남-고흥-03	11/23
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.62)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.06)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.46)		
	평균입경 분포	0.31~0.36mm		
	평균입경	0.33mm		

지역명	고흥군 익금				분류번호			전남-고흥-03		12/23
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1			Line 2		Line 3		Line 4	
	D95	0.15			0.16		0.15		0.15	
	D84	0.20			0.26		0.21		0.25	
	D50	0.33			0.36		0.33		0.34	
	D16	0.45			0.51		0.45		0.46	
	D5	0.62			2.16		0.50		0.65	
퇴적물 유형 및 조직 변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.92	99.08	0.00	0.00	1.69	0.61	0.15	1.22	(g)S
	2	5.62	94.38	0.00	0.00	1.47	0.81	-0.21	2.19	gS
	3	0.66	99.34	0.00	0.00	1.68	0.54	0.24	1.08	(g)S
	4	2.44	97.56	0.00	0.00	1.57	0.54	0.06	1.34	(g)S

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	고흥군 익금	분류번호	전남-고흥-03	13/23
2014년 ~ 2015년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 정 점 별 평 균 입 경 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	고흥군 익금	분류번호	전남-고흥-03	14/23
 				
 				
 				

지역명	고흥군 익금	분류번호	전남-고흥-03	15/23																																		
<div><div></div><div></div></div>																																						
<div>공 란</div>																																						
<div>특 징</div> <div><div><div>◦ 1994년은 해안도로 건설과 송림 조성으로 백사장이 잠식됨</div><div>◦ 2004년은 호안 건설로 백사장이 잠식됨</div><div>◦ 2013년은 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨</div><div>◦ 2015년~2017년까지 서, 동측에서 백사장이 잠식됨</div><div>◦ 2019년은 변화없음</div></div></div>																																						
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1979~1994</td><td>8,857</td><td>11.2</td><td></td></tr><tr><td>1994~2004</td><td>1,227</td><td>1.6</td><td></td></tr><tr><td>2004~2013</td><td>4,095</td><td>5.2</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>-302</td><td>-0.4</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>5,028</td><td>6.4</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1979~2019</td><td>18,905</td><td>24.0</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1979~1994	8,857	11.2		1994~2004	1,227	1.6		2004~2013	4,095	5.2		2013~2015	-302	-0.4		2015~2017	5,028	6.4		2017~2019	0	0.0		1979~2019	18,905	24.0	
기간	백사장잠식		비고																																			
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																				
1979~1994	8,857	11.2																																				
1994~2004	1,227	1.6																																				
2004~2013	4,095	5.2																																				
2013~2015	-302	-0.4																																				
2015~2017	5,028	6.4																																				
2017~2019	0	0.0																																				
1979~2019	18,905	24.0																																				

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	고흥군 익금	분류번호	전남-고흥-03	16/23
<div>자연해안 동측(2014. 7. 16.)</div> 		<div>선착장 동측(2014. 7. 16.)</div> 		
<div>대상지역은 해변폭이 비교적 넓고 경사도가 완만하게 형성되어 있음</div>				
<div>자연해안 동측(2014. 11. 6.)</div> 		<div>선착장 동측(2014. 11. 6.)</div> 		
<div>자연해안 동측구간 자갈분포 구간이 감소하였으며, 중앙구간 호안 전면에 비사가 퇴적됨</div>				
<div>자연해안 동측(2015. 7. 2.)</div> 		<div>선착장 동측(2015. 7. 2.)</div> 		
<div>서측구간에 파손된 모래포집기가 방치되어 있으며, 백사장 정비작업이 수행됨</div>				

지역명	고흥군 익금	분류번호	전남-고흥-03	17/23
<div>자연해안 동측(2015. 11. 5.)</div> 		<div>선착장 동측(2015. 11. 5.)</div> 		
1차 조사와 비교하여 전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으며, 뚜렷한 침식현상은 나타나지 않음				
<div>자연해안 동측(2016. 6. 2.)</div> 		<div>선착장 동측(2016. 6. 2.)</div> 		
중양 계단식호안 전면에 비사가 퇴적됨				
<div>자연해안 동측(2016. 10. 14.)</div> 		<div>선착장 동측(2016. 10. 14.)</div> 		
중양구간 배후 유출수에 의한 모래 유실이 발생함				

지역명	고흥군 익금	분류번호	전남-고흥-03	18/23
자연해안 동측(2017. 5. 23.)		선착장 동측(2017. 5. 23.)		
				
서측구간 모래포집기가 파손된 채 방치되어 있으며, 방파제 전면에 모래가 퇴적됨				
자연해안 동측(2017. 11. 17.)		선착장 동측(2017. 11. 17.)		
				
1차 조사시와 비교하여 전구간에서 단면적은 증가하였으나, 중앙구간 조간대에 자갈이 드러남				
자연해안 동측(2018. 4. 30.)		선착장 동측(2018. 4. 30.)		
				
전구간에서 해빈폭은 증가하였으나, 단면적은 감소함				

지역명	고흥군 익금	분류번호	전남-고흥-03	19/23
<div>자연해안 동측(2018. 11. 3.)</div> 		<div>선착장 동측(2018 11. 3.)</div> 		
서측구간에 해양쓰레기가 방치되어 있으며, 자갈분포구간이 확대됨				
<div>자연해안 동측(2019. 5. 15.)</div> 		<div>선착장 동측(2019 5. 15.)</div> 		
자연해안 구간은 모래의 유실과 자갈분포가 더 두드러지며, 선착장 구간에서는 모래가 퇴적됨				
<div>자연해안 동측(2019. 11. 14.)</div> 		<div>선착장 동측(2019. 11. 14.)</div> 		
선착장 동측 구간에서 많은 양의 모래가 유실됨				

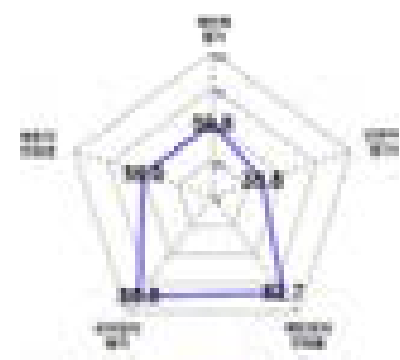
지역명	고흥군 익금	분류번호	전남-고흥-03	20/23
<div>자연해안 동측(2020. 5. 5.)</div> 		<div>선착장 동측(2020. 5. 5.)</div> 		
전년 조사시와 비교하여 큰 변화없음				
<div>자연해안 동측(2020. 10. 26.)</div> 		<div>선착장 동측(2020. 10. 26.)</div> 		
동측 및 서측 호안 전면에 모래가 퇴적됨				
<div>자연해안 동측(2021. 5. 13.)</div> 		<div>선착장 동측(2021. 5. 13.)</div> 		
동측구간에서 모래가 유실되어 자갈분포가 증가함				

지역명	고흥군 익금	분류번호	전남-고흥-03	21/23
<div>자연해안 동측(2021. 10. 6.)</div> 		<div>선착장 동측(2021. 10. 6.)</div> 		
중앙구간 배후 해안도로에 비사가 퇴적됨				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

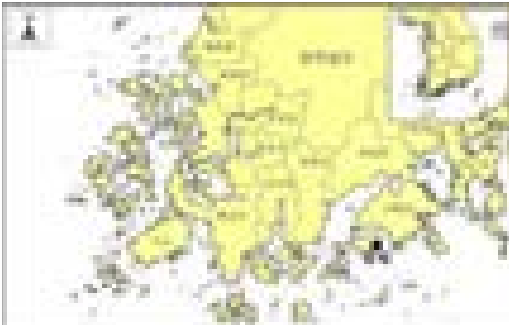
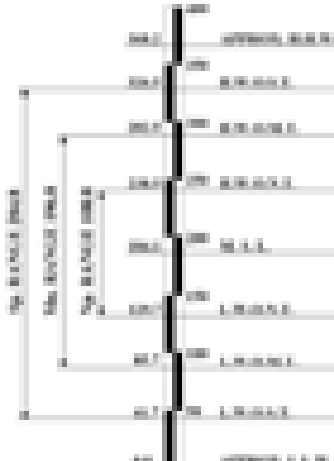
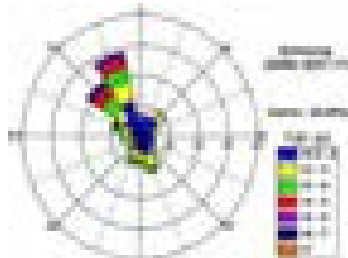

지역명	고흥군 익금	분류번호	전남-고흥-03	22/23
				
위성영상				
				
① 동측구간 모래 퇴적				
				
② 중앙구간 모래 유실				
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 동측구간에서 모래가 퇴적되어 자갈분포구간이 감소함○ 중앙구간에서 계단식호안 전면에 모래가 유실되어 해변폭 및 단면적이 감소함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭은 3.6m 증가, 평균 단면적은 2.6㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 2.6°로 1.7° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 양빈(7,000㎡)이 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	고흥군 익금										분류번호					전남-고흥-03					23/23		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 고흥 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	98.6		154.3		112.9		136.8		93.0		121.6		139.7		126.7		121.7						
전년대비 증감(%)	-		56.5		-26.8		21.2		-32.1		30.8		14.9		-9.3		-3.9						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
18,905						24.0						방풍림, 친수공간											
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ 구조물 현황 호안, 친수공간, 항만시설																							
고찰																							
◦ 연안정비사업(양빈) 수행시 기 계획된 중앙구간 이외에 잦은 모래 유실로 자갈화가 나타나는 동측구간에 대한 검토가 필요함																							
◦ 만조 시 해양쓰레기 유입이 잦은 서측구간에 대한 주기적인 해양 환경 정화작업이 필요함																							

76) 고흥군 청석

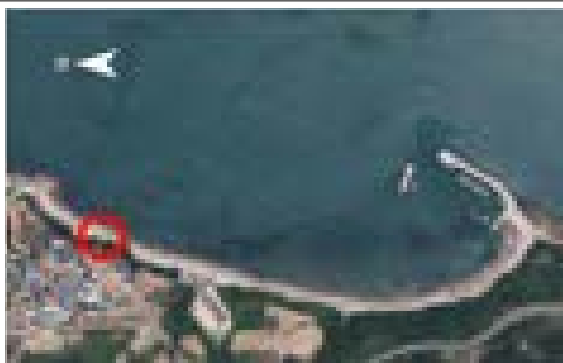

(1) 위치도 및 자연현황

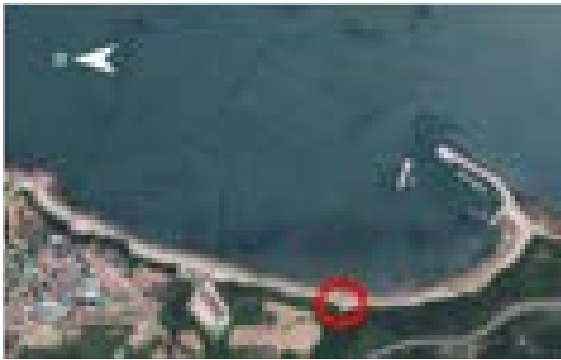

지역명	고흥군 청석					분류번호	전남-고흥-08		1/17			
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식					
위치도						1차 관측일	2021년 5월 12일					
						2차 관측일	2021년 10월 6일					
						시점좌표	N34°27'04", E127°13'15"					
						종점좌표	N34°26'39", E127°13'14"					
						총연장(m)	764m					
						해빈폭(m)	6~26m					
						대표저질특성	자갈					
						해안선 형태	활형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 거금도)					바람특성(관측위치 : 고흥기상관측소)						
												
						최대풍속 (1977. 06. 28)	풍속	25.5m/s				
							풍향	E				
						순간최대풍속 (2007. 09. 16)	풍속	30.7m/s				
							풍향	NW				
						평균풍속(2008년~2021년)	1.7m/s					
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기	
				NO. 86-1	ESE	4.9	9.8	NO. 87	ESE	5.0	9.9	
					SE	5.4	10.4		SE	5.4	10.2	
					SSE	12.9	16.5		SSE	13.1	16.5	
				NO. 87-1	E	6.9	13.2	NO. 87-2	E	6.1	13.4	
					ESE	4.8	9.9		ESE	4.7	10.1	
					SE	5.2	10.3		SE	5.0	10.4	
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	13.7		6.5		9.7		18.4		15.0		63.2	B
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	2021년 신규 추가 지역											B

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	고흥군 청석	분류번호	전남-고흥-08	2/17
				
위성영상				
				
① 암반지대		② 배수로		③ 석축호안
				
③ 석축호안		④ 선착장		지질도(1:250,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kav	경상계층군 유천층군 유문암 및 유문암질응회암	유문암 및 유문암질응회암	
① 암반지대 ② 배수로 ③ 석축호안 : 길이 614m, 높이 2.2~2.5m ④ 선착장 : 길이 205m, 폭 4m				


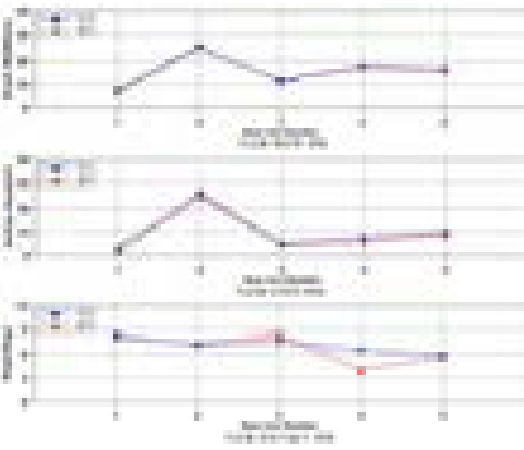
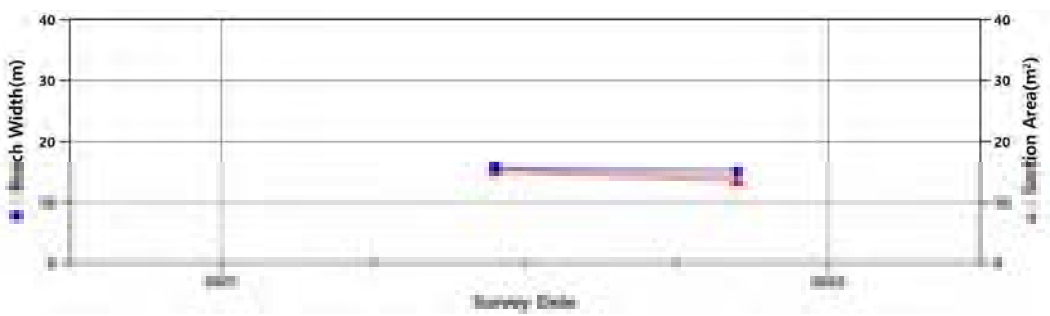
(3) 기준점 측량

지역명		고흥군 청석		분류번호		전남-고흥-08		3/17	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		CS01			
도엽번호		34709019-347092		도엽명		거금019-거금			
소재지		전라남도 고흥군 금산면 오천리 13-15 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 12.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 12.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°27'02.59"	X(North)	206182.362	X(North)	3813568.766	E.L.	3.466		
LON	127°13'14.61"	Y(East)	220283.368	Y(East)	336551.239	D.L.	-		
위치	전라남도 고흥군 금산면 오천리 23-2 북동쪽 해안 약 160m 지점 암반 위								
약도					사진				
									


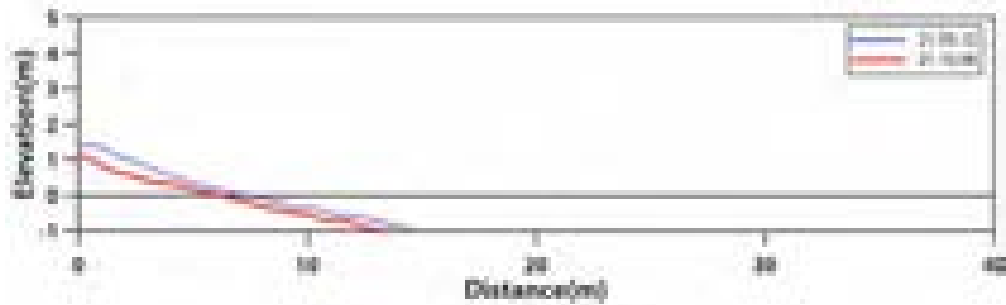

지역명	고흥군 청석			분류번호	전남-고흥-08		4/17
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	CS02		
도엽번호	34709029-347092			도엽명	거금029-거금		
소재지	전라남도 고흥군 금산면 오천리 56						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 12.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 12.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°26'48.99"	X(North)	205762.749	X(North)	3813151.886	E.L.	5.348
LON	127°13'09.38"	Y(East)	220150.674	Y(East)	336410.294	D.L.	-
위치	전라남도 고흥군 금산면 오천리 56 동쪽 해안도로						
약도				사진			
							


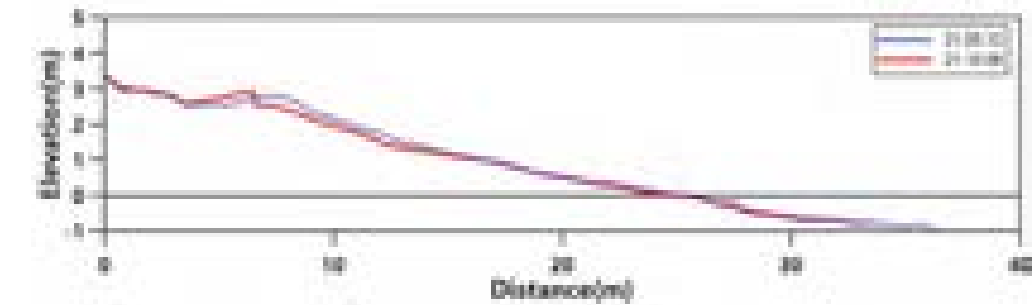
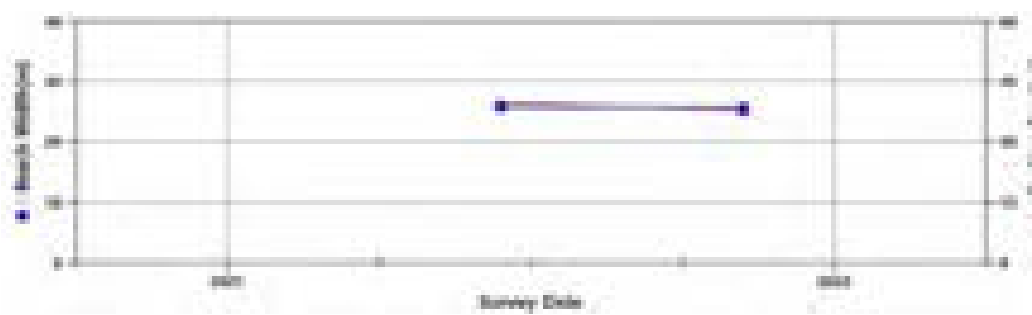
지역명	고흥군 청석			분류번호	전남-고흥-08		5/17
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	CS03		
도엽번호	34709029-347092			도엽명	거금029-거금		
소재지	전라남도 고흥군 금산면 오천리 61-73 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 12.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 12.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°26'40.44"	X(North)	205499.681	X(North)	3812885.934	E.L.	3.400
LON	127°13'15.22"	Y(East)	220300.381	Y(East)	336554.766	D.L.	-
위치	전라남도 고흥군 금산면 오천리 61-73 북동쪽 약 50m 지점 선착장 초입						
약도				사진			
							


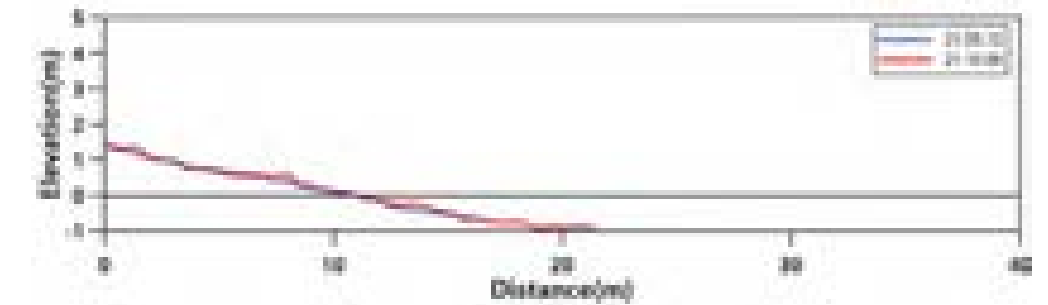
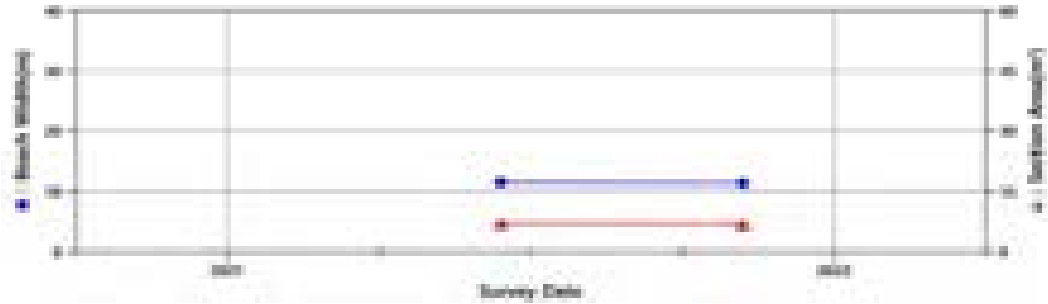
(4) 기선변화


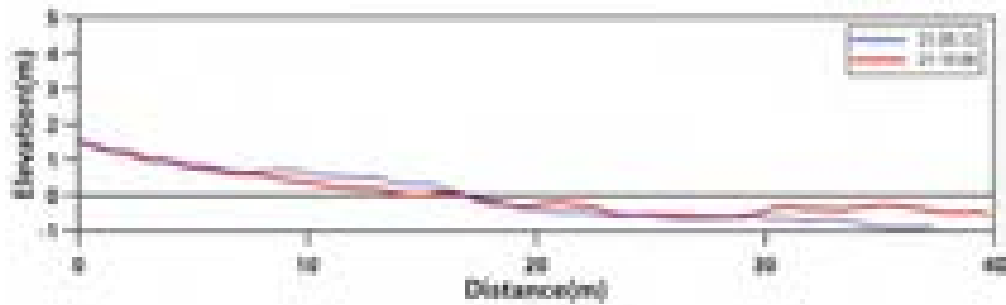
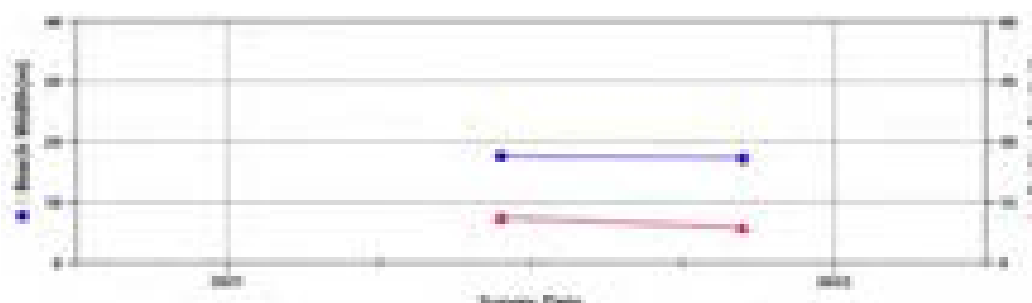
지역명	고흥군 청석				분류번호		전남-고흥-08	6/17
								
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기 선 변 화	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	
	1	7.6	6.5	4.3	2.4	8.3	8.1	
	2	25.8	25.6	39.4	37.9	7.2	7.3	
	3	11.5	11.3	7.0	6.8	7.6	8.4	
	4	17.5	17.2	11.2	8.7	6.5	3.9	
5	16.4	15.6	14.5	12.8	5.8	5.7		
측량시기별 평균해빈폭 및 단면적 변화								
	분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 0.6m, 평균 단면적 1.6㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 6.7°로 0.4° 완만해짐○ 1번 기선에서 해빈폭 0.9m, 4번 기선에서 단면적 2.5㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄						


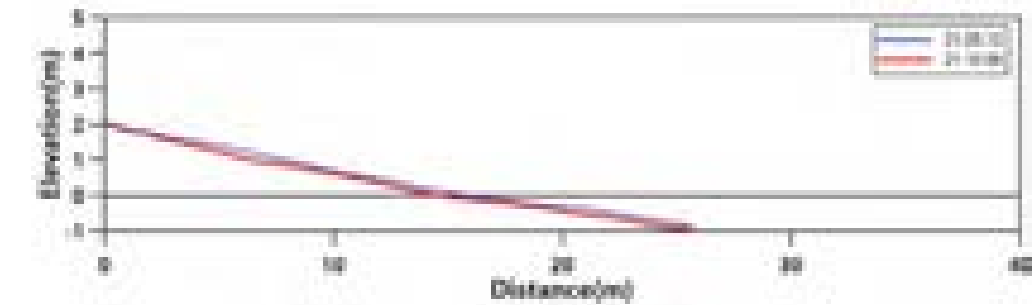
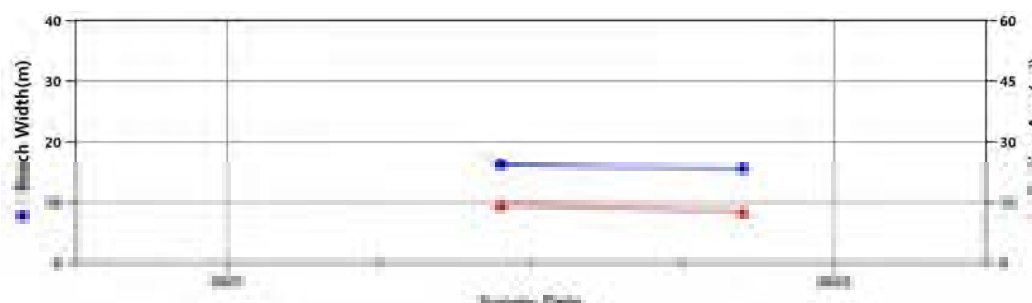
(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	고흥군 청석	분류번호	전남-고흥-08		7/17
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°27'01.27"	
			E	127°13'13.93"	
1번		평균 해빈폭(m)	7.1		
		평균 단면적(m²)	3.4		
		방위각(°)	114.2		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05		2021/10	
	해빈폭(m)	7.6		6.5	
	단면적(m²)	4.3		2.4	
	전빈기울기(°)	8.3		8.1	
기선변화					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					
공 란					

지역명	고흥군 청석	분류번호	전남-고흥-08		8/17
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°26'57.52"	
			E	127°13'11.74"	
2번		평균 해빈폭(m)	25.7		
		평균 단면적(m²)	38.7		
		방위각(°)	110.6		
		타원체고(m)	31.426		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	25.8	25.6		
	단면적(m²)	39.4	37.9		
	전빈기울기(°)	7.2	7.3		
기선변화					
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					
공 란					

지역명	고흥군 청석	분류번호	전남-고흥-08		9/17
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°26'51.76"	
			E	127°13'10.47"	
3번		평균 해빈폭(m)	11.4		
		평균 단면적(m²)	6.9		
		방위각(°)	95.0		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	11.5	11.3		
	단면적(m²)	7.0	6.8		
	전빈기울기(°)	7.6	8.4		
기선변화					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					
공 란					

지역명	고흥군 청석	분류번호	전남-고흥-08		10/17
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°26'45.76"	
			E	127°13'09.59"	
4번		평균 해빈폭(m)	17.4		
		평균 단면적(㎡)	10.0		
		방위각(°)	75.1		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	17.5	17.2		
	단면적(㎡)	11.2	8.7		
	전빈기울기(°)	6.5	3.9		
기선변화					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					
공 란					

지역명	고흥군 청석	분류번호	전남-고흥-08		11/17
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°26'40.26"	
			E	127°13'11.98"	
5번		평균 해빈폭(m)	16.0		
		평균 단면적(m²)	13.7		
		방위각(°)	41.7		
		타원체고(m)	29.830		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	16.4	15.6		
	단면적(m²)	14.5	12.8		
	전빈기울기(°)	5.8	5.7		
기선변화					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					
공 란					

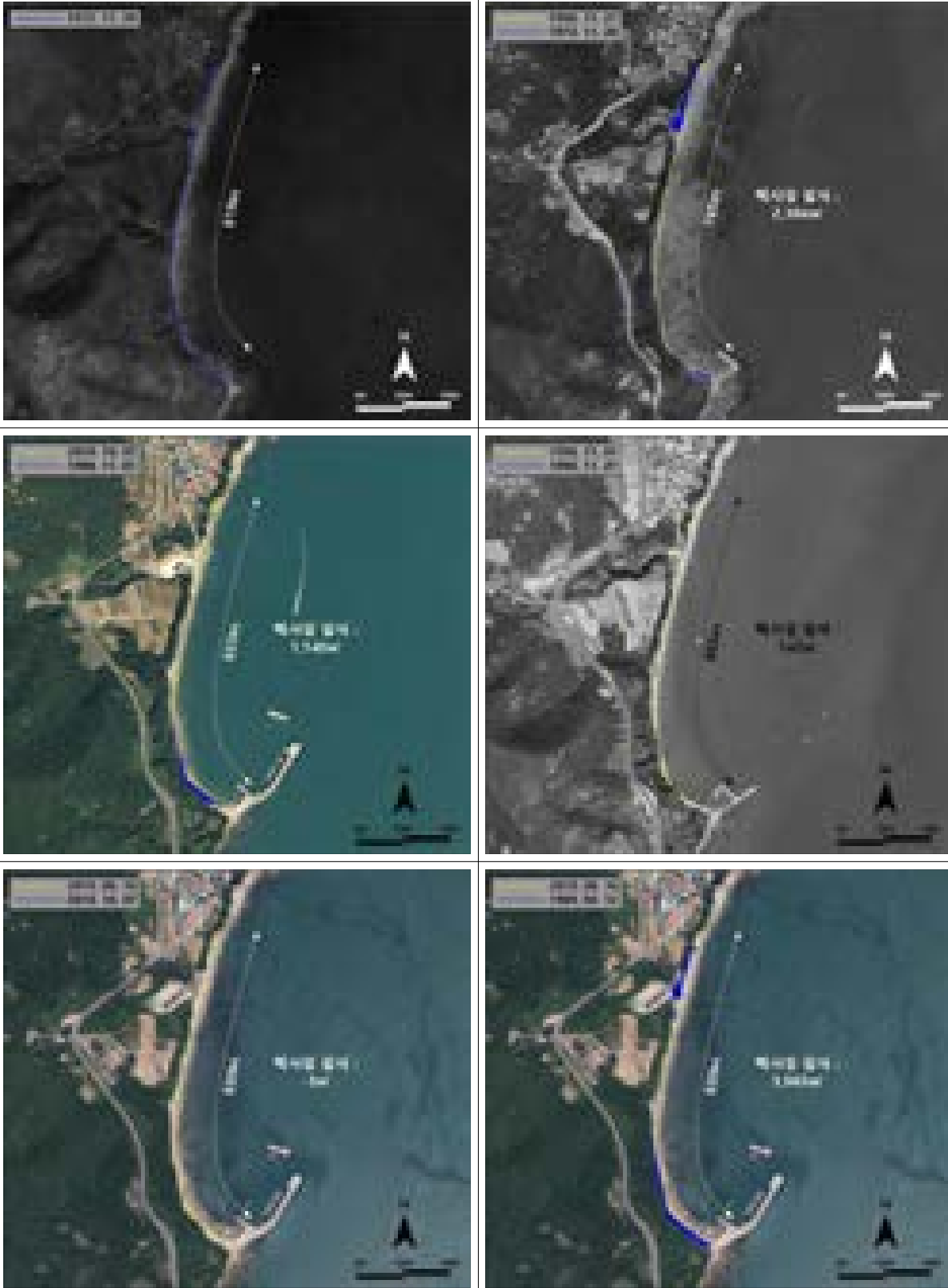
(6) 해빈변화 통계 분석

지역명	고흥군 청석	분류번호				전남-고흥-08	12/17
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	7.8%	2021/05	-7.8%	2021/10	7.6	6.5
	평면적	7.8%	2021/05	-7.8%	2021/10	671.1	574.0
	단면적	28.4%	2021/05	-28.4%	2021/10	4.3	2.4
2번	해빈폭	0.4%	2021/05	-0.4%	2021/10	25.8	25.6
	평면적	0.4%	2021/05	-0.4%	2021/10	4032.5	4001.3
	단면적	1.9%	2021/05	-1.9%	2021/10	39.4	37.9
3번	해빈폭	0.9%	2021/05	-0.9%	2021/10	11.5	11.3
	평면적	0.9%	2021/05	-0.9%	2021/10	2075.8	2039.7
	단면적	1.4%	2021/05	-1.4%	2021/10	7.0	6.8
4번	해빈폭	0.9%	2021/05	-0.9%	2021/10	17.5	17.2
	평면적	0.9%	2021/05	-0.9%	2021/10	3186.8	3132.1
	단면적	12.6%	2021/05	-12.6%	2021/10	11.2	8.7
5번	해빈폭	2.5%	2021/05	-2.5%	2021/10	16.4	15.6
	평면적	2.5%	2021/05	-2.5%	2021/10	2571.5	2446.1
	단면적	6.2%	2021/05	-6.2%	2021/10	14.5	12.8

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다





기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	7.0500	0.5500	8.0518	6.0482
2번	2	25.7000	0.1000	25.8821	25.5179
3번	2	11.4000	0.1000	11.5821	11.2179
4번	2	17.3500	0.1500	17.6232	17.0768
5번	2	16.0000	0.4000	16.7286	15.2714

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	고흥군 청석	분류번호	전남-고흥-08	13/17
				

지역명	고흥군 청석	분류번호	전남-고흥-08	14/17																										
공 란																														
공 란																														
특 징																														
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1969~1990</td><td>2,384</td><td>3.1</td><td>.</td></tr><tr><td>1990~1998</td><td>142</td><td>0.2</td><td>.</td></tr><tr><td>1998~2010</td><td>1,140</td><td>1.5</td><td></td></tr><tr><td>2010~2019</td><td>-3</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1969~2019</td><td>3,663</td><td>4.7</td><td>.</td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1969~1990	2,384	3.1	.	1990~1998	142	0.2	.	1998~2010	1,140	1.5		2010~2019	-3	0.0		1969~2019	3,663	4.7	.
기간	백사장잠식		비고																											
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																												
1969~1990	2,384	3.1	.																											
1990~1998	142	0.2	.																											
1998~2010	1,140	1.5																												
2010~2019	-3	0.0																												
1969~2019	3,663	4.7	.																											

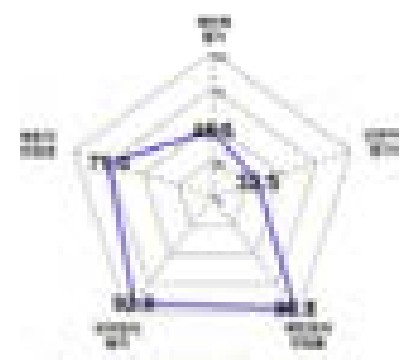
(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	고흥군 청석	분류번호	전남-고흥-08	15/17
<div>방파제 입구 북측(2021. 5. 12.)</div> 		<div>암반지대 끝 남측(2021. 5. 12.)</div> 		
석축호안이 해안을 따라 형성되어 있으며, 중앙 및 북측 해안은 자갈로 이루어짐				
<div>방파제 입구 북측(2021. 10. 6.)</div> 		<div>암반지대 끝 남측(2021. 10. 6.)</div> 		
전구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

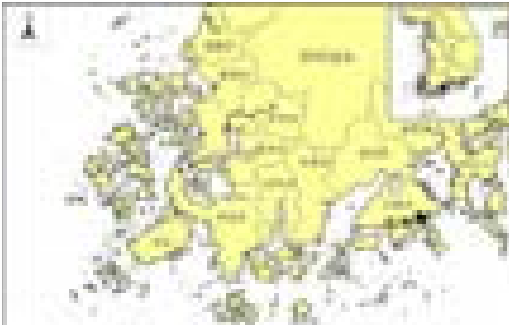
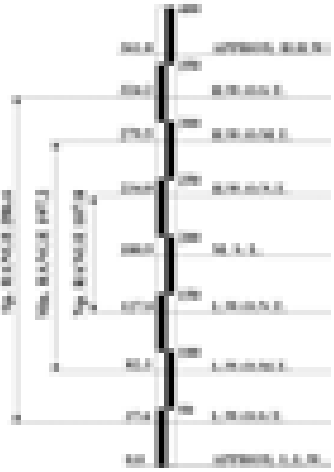
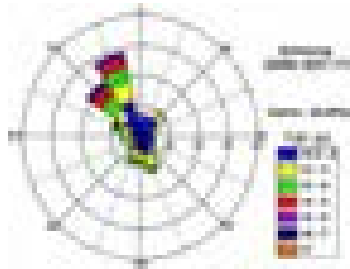

지역명	고흥군 청석	분류번호	전남-고흥-08	16/17
				
위성영상				
				
① 북측구간 자갈 유실				
				
② 남측구간 모래 유실		③ 남측구간 해안 전경		
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 북측구간에서 자갈이 유실되었으며, 남측 일부구간에서 모래가 유실되어 자갈분포가 증가함○ 북측 및 중앙구간에 비교적 굵은 자갈로 구성되어 있으며, 해변폭이 짧고 급한 해변 경사를 나타냄○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭 0.6m, 평균 단면적 1.6㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 6.7°로 0.4° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 사면보강(330m)이 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	고흥군 청석										분류번호					전남-고흥-08					17/17		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 고흥 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	98.6		154.3		112.9		136.8		93.0		121.6		139.7		126.7		121.7						
전년대비 증감(%)	-		56.5		-26.8		21.2		-32.1		30.8		14.9		-9.3		-3.9						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
3,663						4.7						호안, 해안도로											
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설, 이안제, 돌제																							
고찰																							
◦ 남측(5번 기선)에 만조 시 해수유입구간이 존재함																							

77) 고흥군 오취

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	고흥군 오취					분류번호	전남-고흥-09		1/23						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식								
위치도						1차 관측일	2021년 5월 12일								
						2차 관측일	2021년 10월 6일								
						시점좌표	N34°33'48", E127°25'06"								
						종점좌표	N34°33'43", E127°24'38"								
						총연장(m)	805m								
						해빈폭(m)	9~24m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 덕흥항)					바람특성(관측위치 : 고흥기상관측소)									
															
											최대풍속 (1977. 06. 28)		풍속	25.5m/s	
													풍향	E	
											순간최대풍속 (2007. 09. 16)		풍속	30.7m/s	
													풍향	NW	
	평균풍속(2008년~2021년)		1.7m/s												
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
				NO. 87-1	SE	5.2	10.3	NO. 87-2	SE	5.0	10.4				
					SSE	12.4	16.5		SSE	11.5	16.5				
					S	11.3	16.5		S	10.6	16.5				
				NO. 88-1	ESE	4.5	9.6	NO. 89-1	ESE	4.7	9.5				
					SE	5.1	10.3		SE	5.1	10.1				
					SSE	12.4	16.5		SSE	12.7	16.5				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급								
	13.2	8.6	9.6	19.0	15.0	65.4	B								
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	2021년 신규 추가 지역										B				

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	고흥군 오취		분류번호	전남-고흥-09	2/23
					
위성영상					
					
① 자연해안		② 석축호안		② 석축호안	
					
③ 해안도로		④ 방파제		지질도(1:50,000)	
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석	
	Kom	오취몬조니암		중립질-조립질 (반상)몬조니암	
	Kpyt	팔영산응회암		석영안산암질-유문암질 응회암	
① 자연해안 : 길이 81m ② 석축호안 : 길이 732m, 높이 2~2.2m ③ 해안도로 : 길이 245m ④ 방파제 : 길이 134m, 폭 4m					


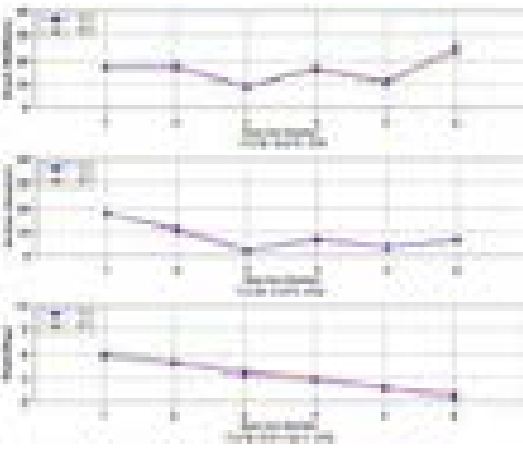
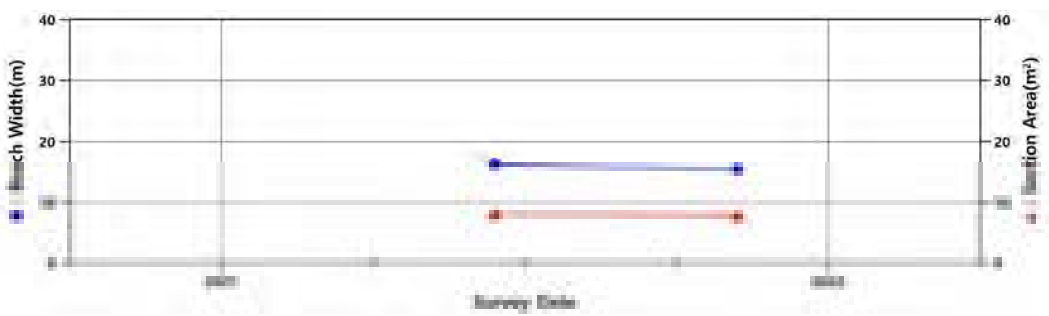
(3) 기준점 측량

지역명		고흥군 오취		분류번호		전남-고흥-09		3/23	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		OC01			
도엽번호		34706077-347064		도엽명		고흥077-내라노			
소재지		전라남도 고흥군 포두면 오취리 252 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 12.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 12.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°33'48.12"	X(North)	218735.570	X(North)	3825761.523	E.L.	2.068		
LON	127°25'02.95"	Y(East)	238312.899	Y(East)	354823.367	D.L.	-		
위치	전라남도 고흥군 포두면 오취리 252 남쪽 콘크리트 포장된 해안도로 끝 지점								
약도				사진					
									


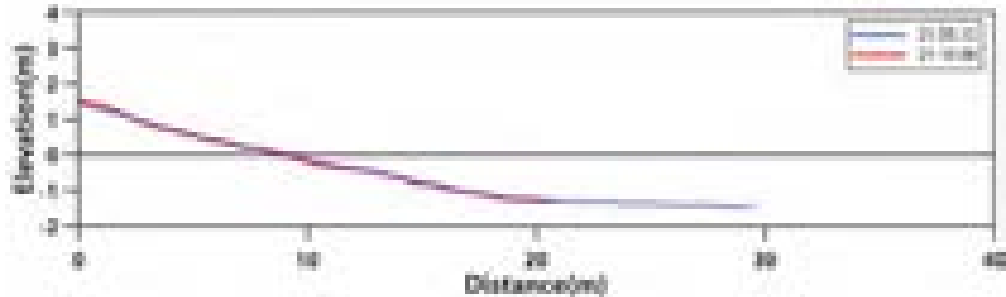
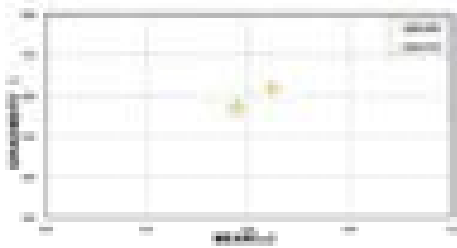
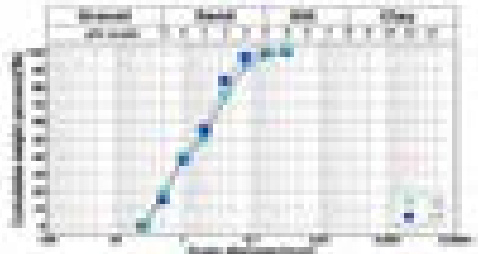

지역명	고흥군 오취			분류번호	전남-고흥-09		4/23
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	OC02		
도엽번호	34706077-347064			도엽명	고흥077-내라노		
소재지	전라남도 고흥군 포두면 오취리 271-24						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 12.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 12.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°33'49.51"	X(North)	218777.274	X(North)	3825808.086	E.L.	1.853
LON	127°24'53.30"	Y(East)	238066.783	Y(East)	354578.164	D.L.	-
위치	전라남도 고흥군 포두면 오취리 270-1 남쪽 삼거리 인근						
약도				사진			
							


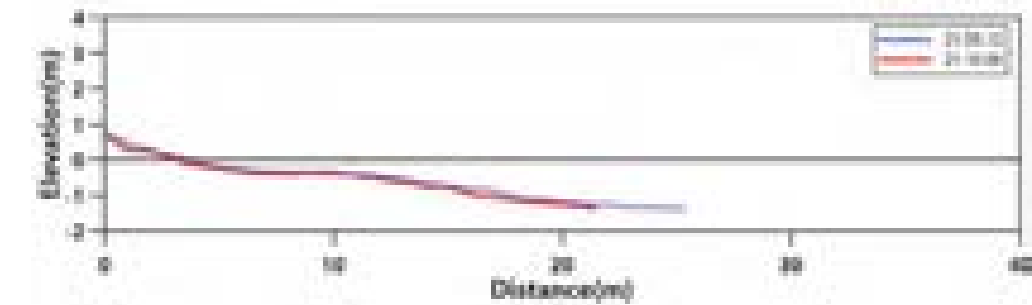
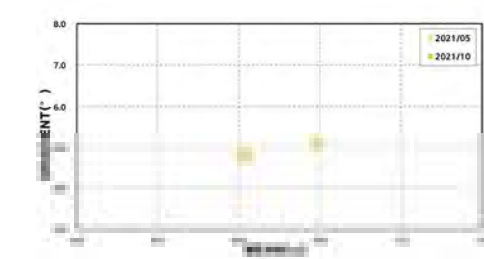
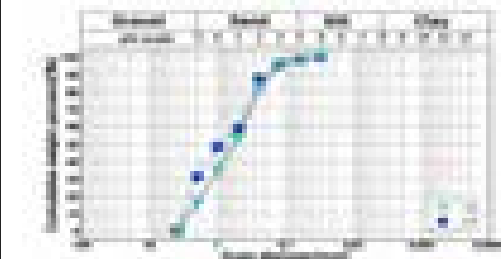

지역명	고흥군 오취			분류번호	전남-고흥-09		5/23
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	OC03		
도엽번호	34706077-347064			도엽명	고흥077-내라노		
소재지	전라남도 고흥군 포두면 오취리 283-20 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 12.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 12.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°33'43.39"	X(North)	218587.128	X(North)	3825625.917	E.L.	2.259
LON	127°24'37.60"	Y(East)	237667.310	Y(East)	354175.067	D.L.	-
위치	전라남도 고흥군 포두면 오취리 283-20 북쪽 해변진입로 초입						
약도				사진			
							


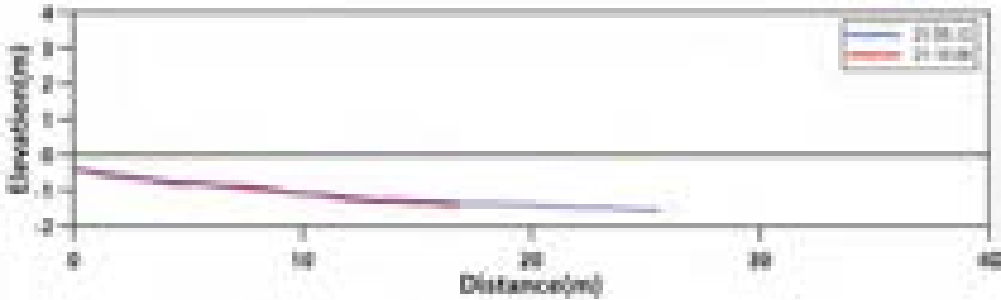
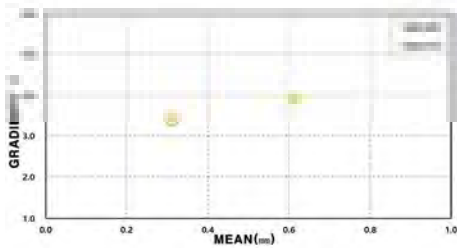
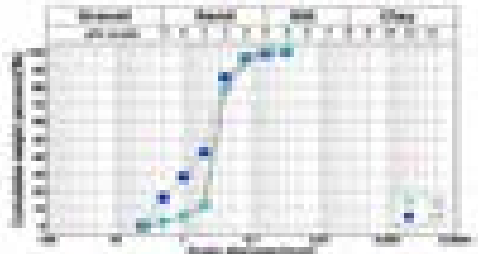

(4) 기선변화




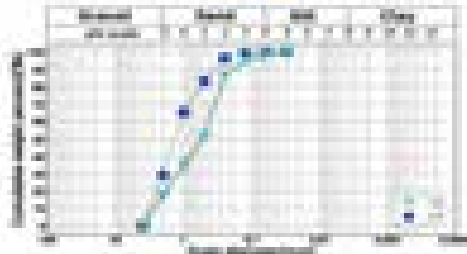

지역명	고흥군 오취	분류번호	전남-고흥-09	6/23				
								
(기준 : E.L. -1.0m)								
2021년 측량결과	기 선 변 화 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	
	1	17.1	17.0	17.8	18.0	5.7	6.2	
	2	18.0	16.6	11.6	10.4	4.8	5.1	
	3	9.1	9.0	2.1	2.0	3.4	3.9	
	4	16.9	15.9	7.1	6.6	2.7	3.1	
	5	11.3	10.3	3.5	3.4	1.8	1.6	
	6	25.9	23.9	6.7	6.3	0.4	1.1	
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화								
	분석							
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 0.9m, 평균 단면적 0.3㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 3.5°로 0.4° 급해짐○ 6번 기선에서 해빈폭 2.0m, 2번 기선에서 단면적 1.2㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄								


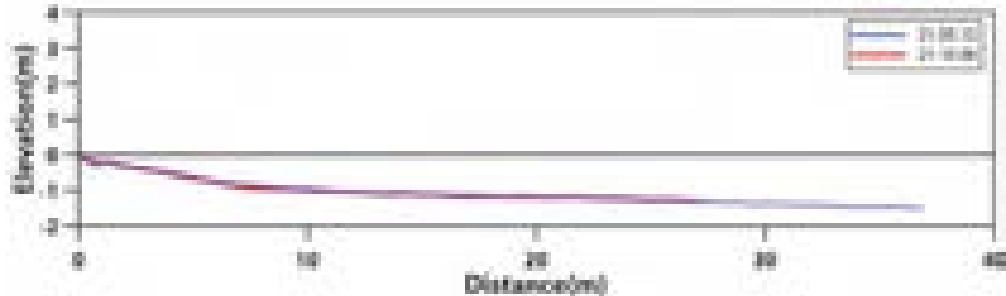
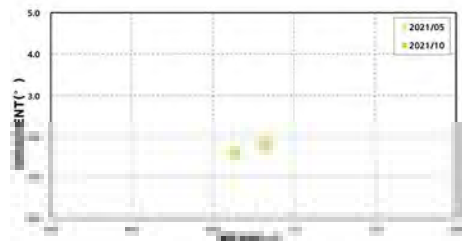
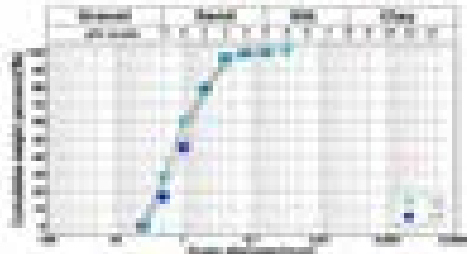
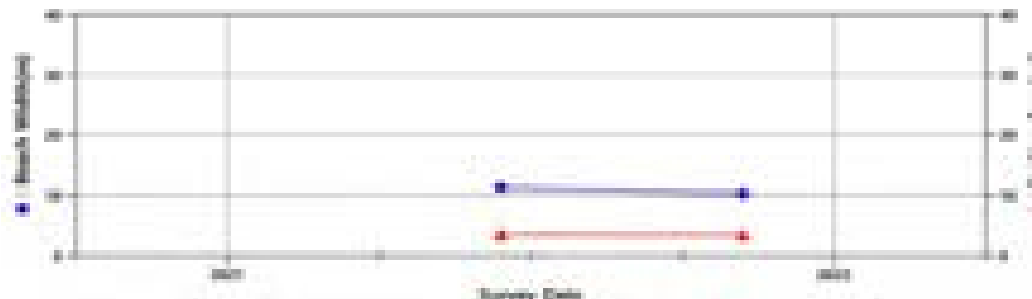
(5) 기선별 분석 및 결과



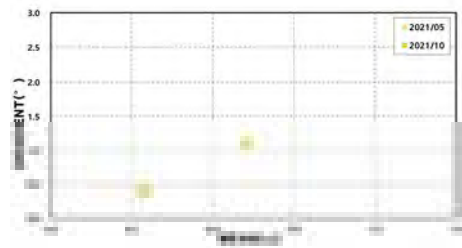
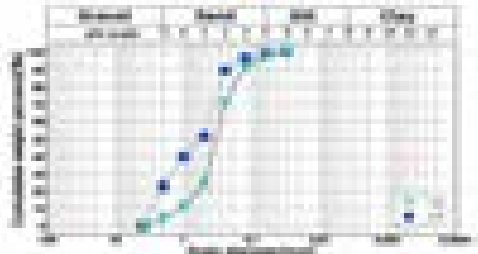

지역명	고흥군 오취	분류번호	전남-고흥-09		7/23
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°33'48.19"	
			E	127°25'04.53"	
1번		평균 해빈폭(m)	17.1		
		평균 단면적(m²)	17.9		
		방위각(°)	187.9		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. -1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	17.1	17.0		
	단면적(m²)	17.8	18.0		
	전빈기울기(°)	5.7	6.2		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	고흥군 오취	분류번호	전남-고흥-09		8/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°33'48.85"	
			E	127°24'59.17"	
2번		평균 해빈폭(m)	17.3		
		평균 단면적(m²)	11.0		
		방위각(°)	185.8		
		타원체고(m)	28.796		
측량결과	(기준 : E.L. -1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	18.0	16.6		
	단면적(m²)	11.6	10.4		
	전빈기울기(°)	4.8	5.1		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	고흥군 오취	분류번호	전남-고흥-09		9/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°33'49.25"	
			E	127°24'55.10"	
3번		평균 해빈폭(m)	9.1		
		평균 단면적(m²)	2.1		
		방위각(°)	180.6		
		타원체고(m)	28.373		
측량결과	(기준 : E.L. -1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	9.1	9.0		
	단면적(m²)	2.1	2.0		
	전빈기울기(°)	3.4	3.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	고흥군 오취	분류번호	전남-고흥-09		10/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°33'49.27"	
			E	127°24'50.46"	
4번		평균 해빈폭(m)	16.4		
		평균 단면적(m²)	6.9		
		방위각(°)	165.4		
		타원체고(m)	28.553		
측량결과	(기준 : E.L. -1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	16.9	15.9		
	단면적(m²)	7.1	6.6		
	전빈기울기(°)	2.7	3.1		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	고흥군 오취	분류번호	전남-고흥-09		11/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°33'47.84"	
			E	127°24'43.59"	
5번		평균 해빈폭(m)	10.8		
		평균 단면적(㎡)	3.5		
		방위각(°)	143.4		
		타원체고(m)	29.185		
측량결과	(기준 : E.L. -1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	11.3	10.3		
	단면적(㎡)	3.5	3.4		
	전빈기울기(°)	1.8	1.6		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	고흥군 오취	분류번호	전남-고흥-09		12/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°33'45.12"	
			E	127°24'38.52"	
6번		평균 해빈폭(m)	24.9		
		평균 단면적(m²)	6.5		
		방위각(°)	128.1		
		타원체고(m)	29.140		
측량결과	(기준 : E.L. -1.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	25.9	23.9		
	단면적(m²)	6.7	6.3		
	전빈기울기(°)	0.4	1.1		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

(6) 해빈변화 통계 분석

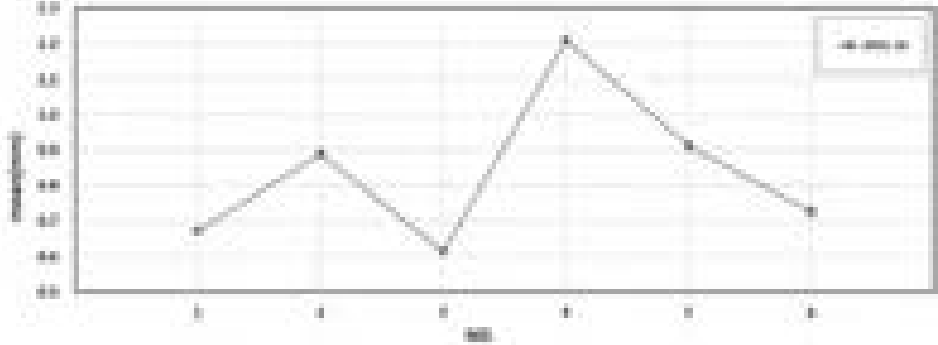
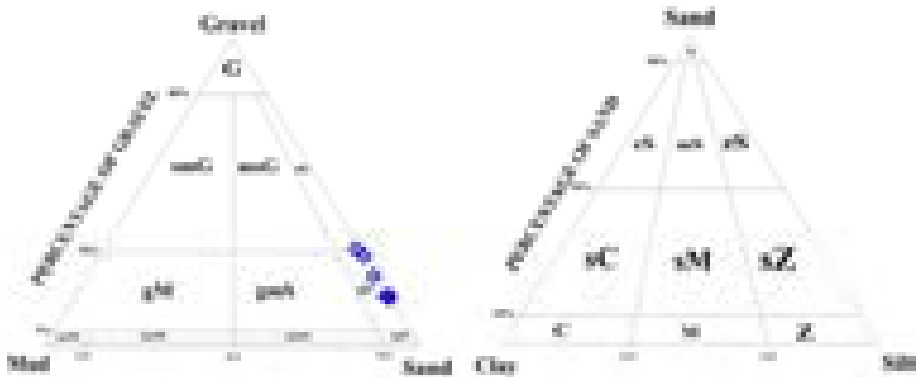
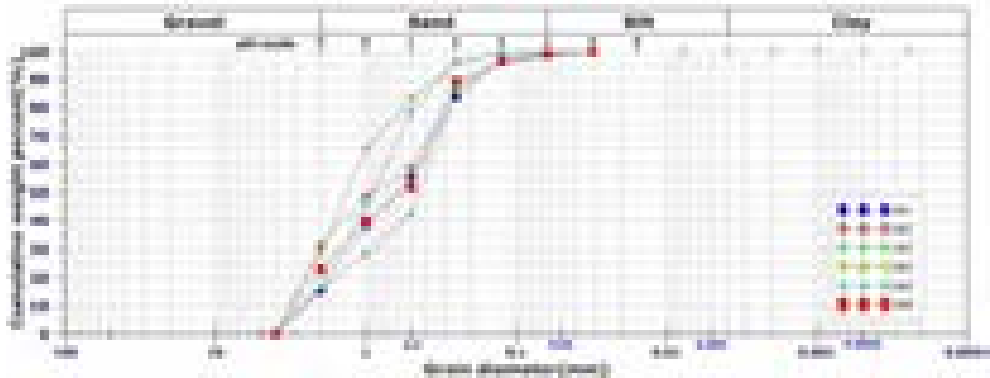
지역명	고흥군 오취			분류번호		전남-고흥-09		13/23
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)		
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계	
1번	해빈폭	0.3%	2021/05	-0.3%	2021/10	17.1	17.0	
	평면적	0.3%	2021/05	-0.3%	2021/10	1840.0	1829.2	
	단면적	0.6%	2021/10	-0.6%	2021/05	17.8	18.0	
2번	해빈폭	4.0%	2021/05	-4.0%	2021/10	18.0	16.6	
	평면적	4.0%	2021/05	-4.0%	2021/10	2230.2	2056.7	
	단면적	5.5%	2021/05	-5.5%	2021/10	11.6	10.4	
3번	해빈폭	0.6%	2021/05	-0.6%	2021/10	9.1	9.0	
	평면적	0.6%	2021/05	-0.6%	2021/10	1042.0	1030.5	
	단면적	2.4%	2021/05	-2.4%	2021/10	2.1	2.0	
4번	해빈폭	3.0%	2021/05	-3.0%	2021/10	16.9	15.9	
	평면적	3.0%	2021/05	-3.0%	2021/10	2438.7	2294.4	
	단면적	3.6%	2021/05	-3.6%	2021/10	7.1	6.6	
5번	해빈폭	4.6%	2021/05	-4.6%	2021/10	11.3	10.3	
	평면적	4.6%	2021/05	-4.6%	2021/10	1992.2	1815.9	
	단면적	1.4%	2021/05	-1.4%	2021/10	3.5	3.4	
6번	해빈폭	4.0%	2021/05	-4.0%	2021/10	25.9	23.9	
	평면적	4.0%	2021/05	-4.0%	2021/10	3584.6	3307.8	
	단면적	3.1%	2021/05	-3.1%	2021/10	6.7	6.3	

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	17.0500	0.0500	17.1411	16.9589
2번	2	17.3000	0.7000	18.5750	16.0250
3번	2	9.0500	0.0500	9.1411	8.9589
4번	2	16.4000	0.5000	17.3107	15.4893
5번	2	10.8000	0.5000	11.7107	9.8893
6번	2	24.9000	1.0000	26.7214	23.0786

지역명	고흥군 오취			분류번호		전남-고흥-09		15/23		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.09	0.13	0.11	0.13	0.22	0.08			
	D84	0.17	0.22	0.19	0.26	0.37	0.16			
	D50	0.50	0.57	0.33	0.54	1.23	0.34			
	D16	2.16	1.97	0.48	2.11	2.64	0.76			
	D5	3.29	3.20	0.98	3.27	3.51	1.78			
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	18.00	79.97	2.03	0.00	0.82	1.72	-0.10	0.79	gS
	2	15.63	82.57	1.80	0.00	0.68	1.49	-0.11	0.83	gS
	3	1.95	97.67	0.38	0.00	1.68	0.80	0.11	1.69	(g)S
	4	17.45	80.44	2.11	0.00	0.58	1.46	-0.22	0.86	gS
	5	26.88	72.51	0.61	0.00	-0.08	1.32	0.23	0.81	gS
	6	3.73	93.36	2.91	0.00	1.53	1.24	-0.06	1.55	(g)S

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 6일)

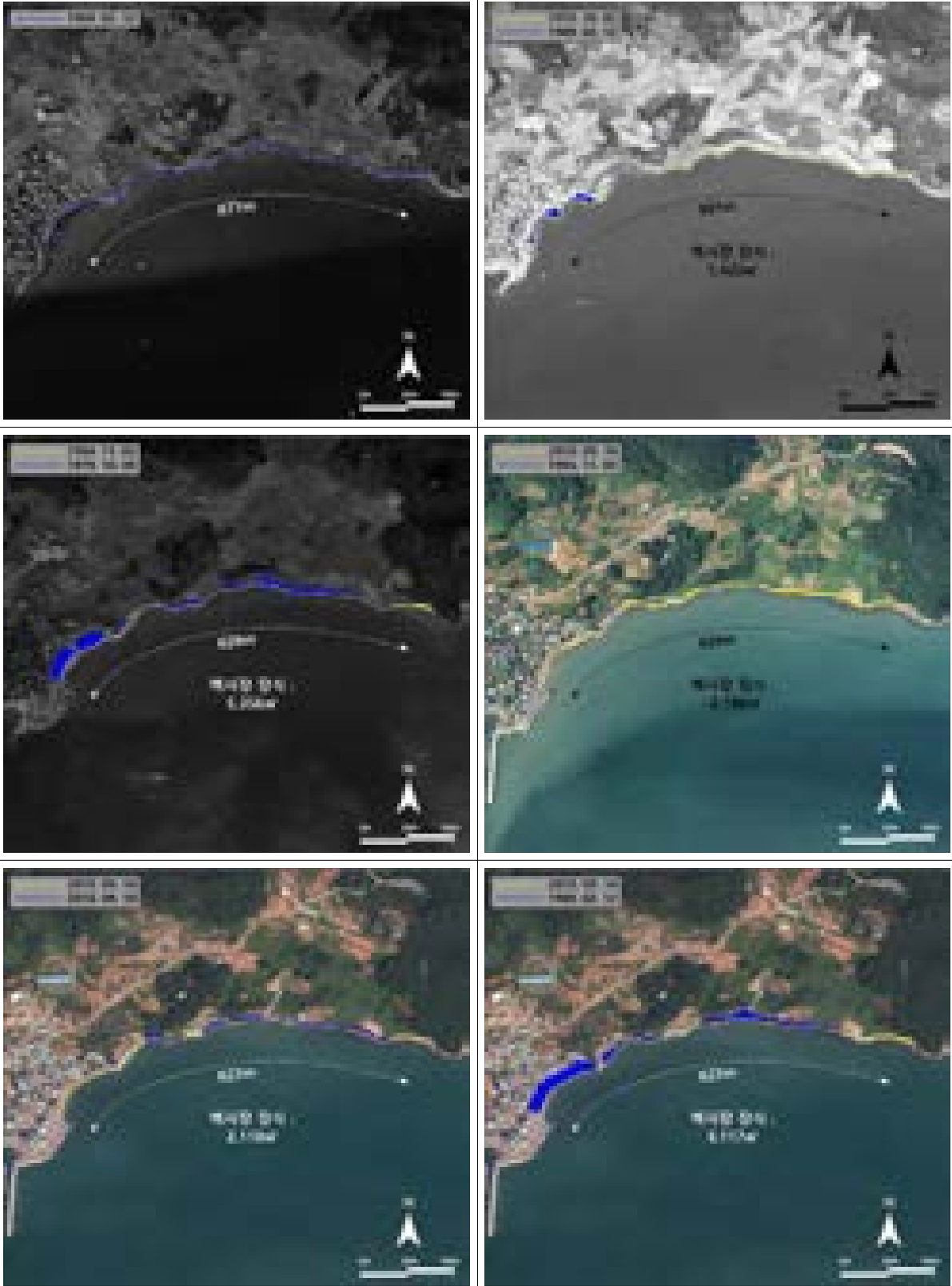
지역명	고흥군 오취	분류번호	전남-고흥-09	16/23
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형		사질역, 역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.37)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.06)	
	평균첨도		Platykurtic(낮음, 0.84)	
	평균입경 분포		0.61~1.21mm	
	평균입경		0.84mm	

지역명	고흥군 오취			분류번호		전남-고흥-09		17/23		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.14	0.14	0.14	0.27	0.26	0.15			
	D84	0.25	0.27	0.26	0.48	0.40	0.28			
	D50	0.62	0.91	0.44	1.34	0.91	0.56			
	D16	1.97	2.81	2.01	2.73	2.07	2.46			
	D5	3.20	3.58	3.23	3.56	3.25	3.43			
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	15.44	83.96	0.60	0.00	0.58	1.43	-0.08	0.81	gS
	2	31.47	67.24	1.29	0.00	0.17	1.56	0.10	0.70	sG
	3	16.21	82.72	1.07	0.00	0.71	1.44	-0.36	0.92	gS
	4	29.19	70.55	0.26	0.00	-0.27	1.19	0.21	0.91	gS
	5	16.82	83.18	0.00	0.00	0.13	1.14	0.00	0.93	gS
	6	22.91	76.22	0.87	0.00	0.46	1.48	-0.25	0.75	gS

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	고흥군 오취	분류번호	전남-고흥-09	18/23																												
2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도	<table><caption>2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도 (추정값)</caption><thead><tr><th>정점</th><th>4.75φ (φ)</th><th>75φ (φ)</th><th>250φ (φ)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>4.5</td><td>5.5</td><td>6.5</td></tr><tr><td>2</td><td>4.8</td><td>6.2</td><td>7.2</td></tr><tr><td>3</td><td>4.2</td><td>5.8</td><td>6.8</td></tr><tr><td>4</td><td>5.5</td><td>7.5</td><td>8.5</td></tr><tr><td>5</td><td>6.8</td><td>7.2</td><td>8.2</td></tr><tr><td>6</td><td>5.2</td><td>6.5</td><td>7.5</td></tr></tbody></table>				정점	4.75φ (φ)	75φ (φ)	250φ (φ)	1	4.5	5.5	6.5	2	4.8	6.2	7.2	3	4.2	5.8	6.8	4	5.5	7.5	8.5	5	6.8	7.2	8.2	6	5.2	6.5	7.5
정점	4.75φ (φ)	75φ (φ)	250φ (φ)																													
1	4.5	5.5	6.5																													
2	4.8	6.2	7.2																													
3	4.2	5.8	6.8																													
4	5.5	7.5	8.5																													
5	6.8	7.2	8.2																													
6	5.2	6.5	7.5																													
대 정 점 의 평 균 입 경 변 화	<table><caption>대정점의 평균입경 변화 (추정값)</caption><thead><tr><th>정점</th><th>4.75φ (φ)</th><th>75φ (φ)</th><th>250φ (φ)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>4.5</td><td>5.5</td><td>6.5</td></tr><tr><td>2</td><td>5.2</td><td>6.2</td><td>7.2</td></tr><tr><td>3</td><td>6.0</td><td>7.0</td><td>8.0</td></tr></tbody></table>				정점	4.75φ (φ)	75φ (φ)	250φ (φ)	1	4.5	5.5	6.5	2	5.2	6.2	7.2	3	6.0	7.0	8.0												
정점	4.75φ (φ)	75φ (φ)	250φ (φ)																													
1	4.5	5.5	6.5																													
2	5.2	6.2	7.2																													
3	6.0	7.0	8.0																													
공 란																																
공 란																																

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	고흥군 오취	분류번호	전남-고흥-09	19/23
				

지역명	고흥군 오취	분류번호	전남-고흥-09	20/23																										
공 란																														
공 란																														
특 징																														
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1969~1979</td><td>1,423</td><td>1.7</td><td>.</td></tr><tr><td>1979~1994</td><td>5,356</td><td>6.6</td><td>.</td></tr><tr><td>1994~2010</td><td>-2,780</td><td>-3.4</td><td></td></tr><tr><td>2010~2019</td><td>2,118</td><td>2.6</td><td></td></tr><tr><td>1969~2019</td><td>6,117</td><td>7.5</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1969~1979	1,423	1.7	.	1979~1994	5,356	6.6	.	1994~2010	-2,780	-3.4		2010~2019	2,118	2.6		1969~2019	6,117	7.5	
기간	백사장잠식		비고																											
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																												
1969~1979	1,423	1.7	.																											
1979~1994	5,356	6.6	.																											
1994~2010	-2,780	-3.4																												
2010~2019	2,118	2.6																												
1969~2019	6,117	7.5																												

(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	고흥군 오취	분류번호	전남-고흥-09	21/23
2번 기준점 서측(2021. 5. 12.)		해안진입로 동측(2021. 5. 12.)		
				
해안을 따라 호안(해안도로)이 형성되어 있으며, 동측에는 자연해안이 위치함				
2번 기준점 서측(2021. 10. 6.)		해안진입로 동측(2021. 10. 6.)		
				
동측구간(1번 기선)을 제외한 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	고흥군 오취	분류번호	전남-고흥-09	22/23
				
위성영상				
				
① 동측 자연해안 포락		② 동측 자갈분포 증가		
				
③ 중앙구간 해안 전경		④ 서측 자갈분포 증가		
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 동측 및 서측구간에서 모래가 유실되어 자갈분포가 증가함○ 1차 조사시 동측 자연해안구간에서 포락이 발생하였으며, 2차 조사시에 포락방지용으로 석축을 임시로 설치함○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭 0.9m, 평균 단면적 0.3㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 3.5°로 0.4° 급해짐○ 제3차 연안정비사업으로 호안(180m)이 계획됨				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명

고흥군 오취

분류번호

전남-고흥-09

23/23

침퇴적 원인

◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)

연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0

◦ 강수량 비교(기상청 고흥 관측소)

연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	98.6	154.3	112.9	136.8	93.0	121.6	139.7	126.7	121.7
전년대비 증감(%)	-	56.5	-26.8	21.2	-32.1	30.8	14.9	-9.3	-3.9

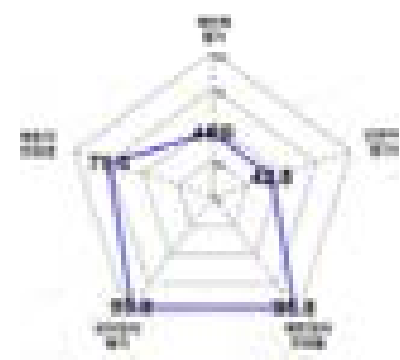
◦ 백사장 잠식 현황

잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)	잠식원인
6,117	7.5	호안

◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음

◦ 구조물 현황

호안, 항만시설



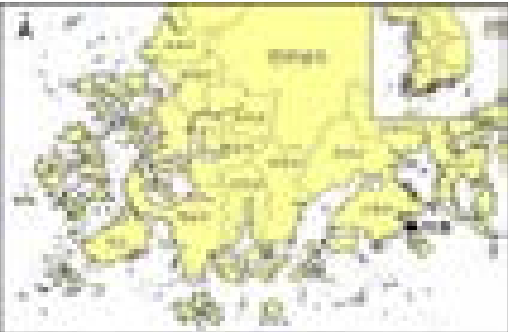
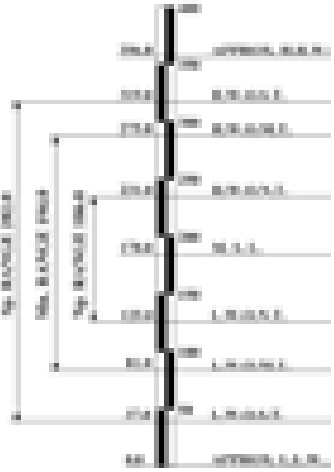
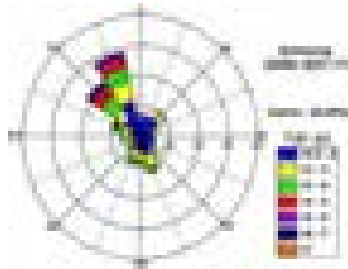
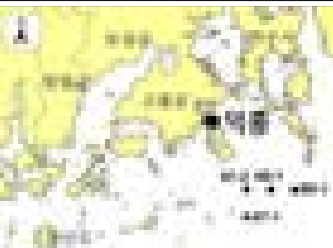
고찰

◦ 중앙 및 서측구간(2~6번 기선) 석축호안 전면에 만조 시 해수유입구간이 존재함

◦ 연안정비사업(호안)이 동측 자연해안 포락구간에 계획됨

78) 고흥군 덕흥


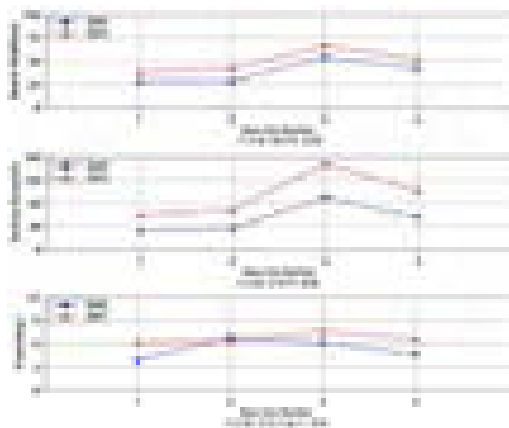
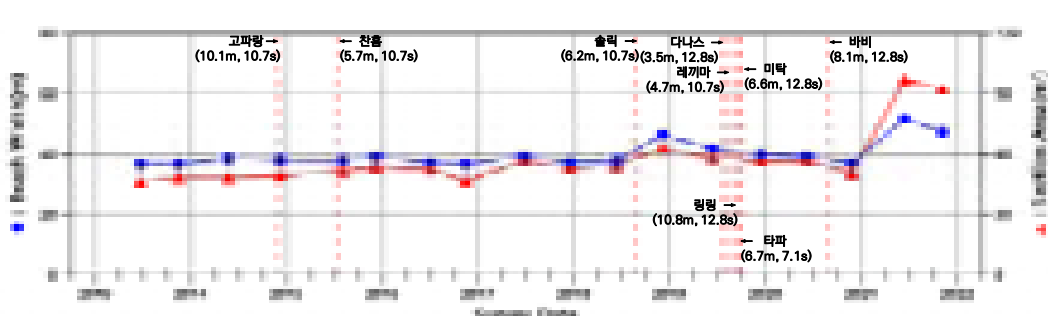
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	고흥군 덕흥				분류번호	전남-고흥-02		1/23						
침식등급	개선: A등급(양호) / 기존: A등급(양호)				침식유형	백사장 침식								
위치도					1차 관측일	2021년 5월 13일								
					2차 관측일	2021년 10월 6일								
					시점좌표	N34°31'46", E127°27'35"								
					종점좌표	N34°31'27", E127°27'43"								
					총연장(m)	532m								
					해빈폭(m)	38~62m								
					대표저질특성	모래								
					해안선 형태	바구니형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 봉영리)				바람특성(관측위치 : 고흥기상관측소)									
														
										최대풍속 (1977. 06. 28)	풍속	25.5m/s		
											풍향	E		
										순간최대풍속 (2007. 09. 16)	풍속	30.7m/s		
											풍향	NW		
	평균풍속(2008년~2021년)				1.7m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
	격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
		NO. 87-1	SE	5.2	10.3	NO. 87-2	ESE	4.7	10.1					
			SSE	12.4	16.5		SE	5.0	10.4					
			S	11.3	16.5		SSE	11.5	16.5					
		NO. 88-1	ESE	4.5	9.6	NO. 89-1	ESE	4.7	9.5					
			SE	5.1	10.3		SE	5.1	10.1					
			SSE	12.4	16.5		SSE	12.7	16.5					
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급							
	28.1	20.0	9.1	16.6	20.0	93.8	A							
침식등급 이력	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년					
	B	B	B	C	B	B	C	C	A					


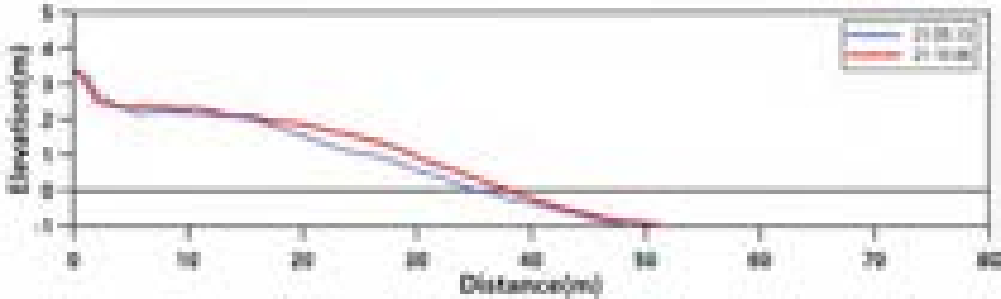
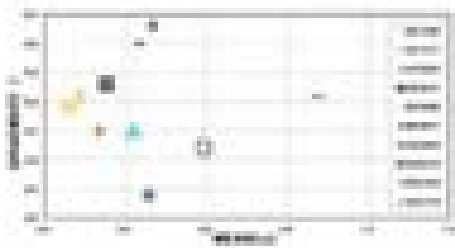
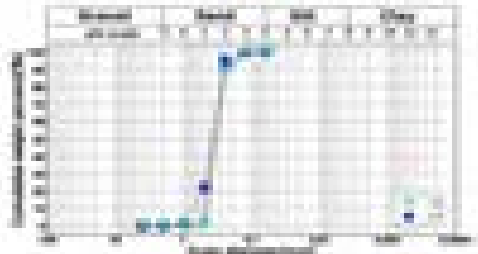
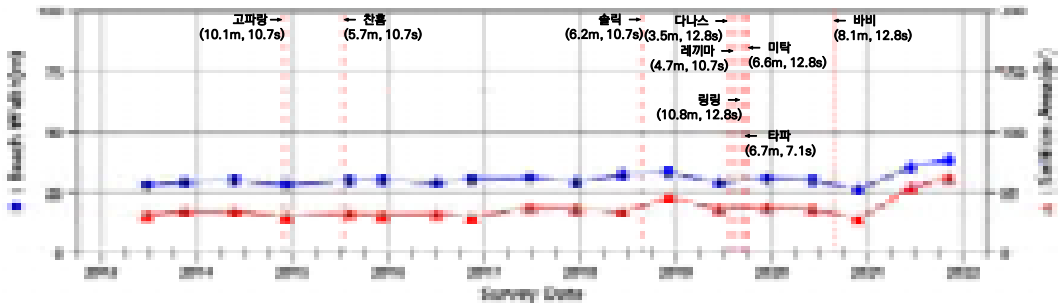
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


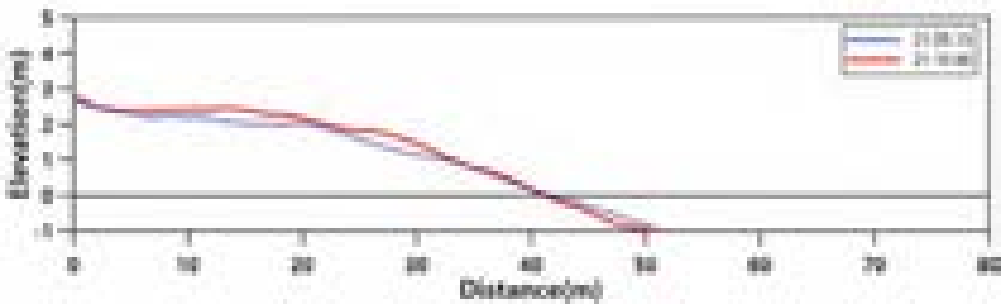
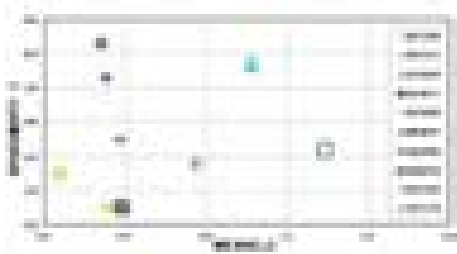

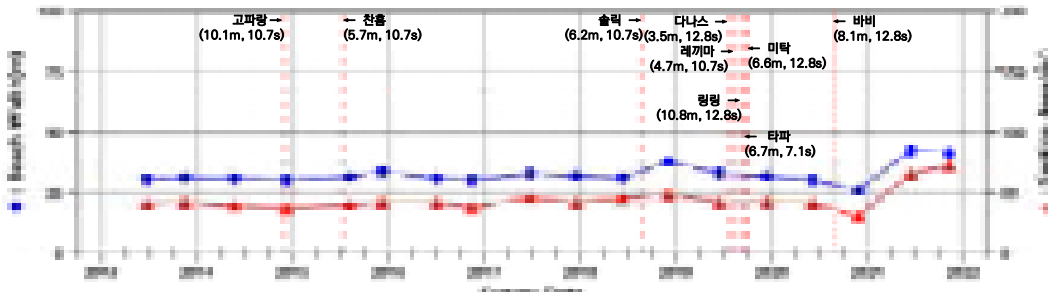
지역명	고흥군 덕흥		분류번호	전남-고흥-02	2/23
					
위성영상					
					
① 암반지대		② 석축호안		② 석축호안	
					
③ 도류제		④ 선착장		지질도(1:50,000)	
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석	
	Qb	해빈퇴적층		미고결 실트, 모래, 자갈	
	Kurh	운대유문암		장석유문암	
<div>① 암반지대 : 길이 94m</div> <div>② 석축호안 : 길이 350m, 높이 0.8m</div> <div>③ 도류제 : 길이 94m</div> <div>④ 선착장 : 길이 300m</div>					


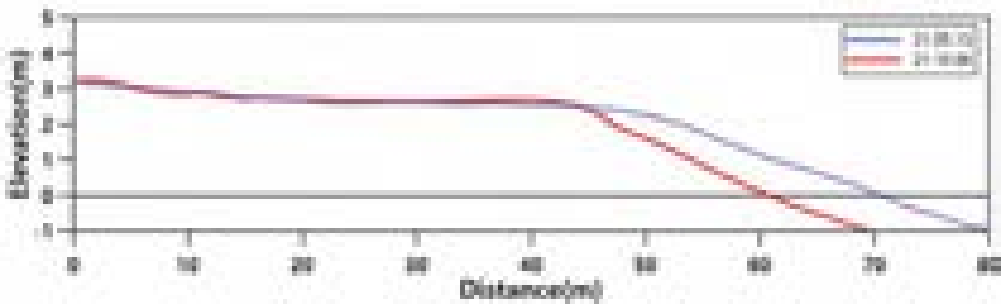
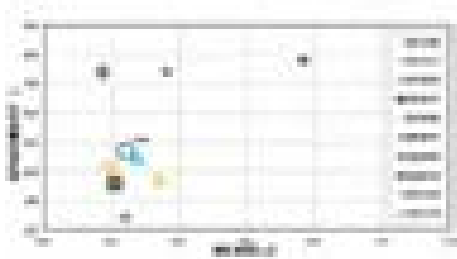
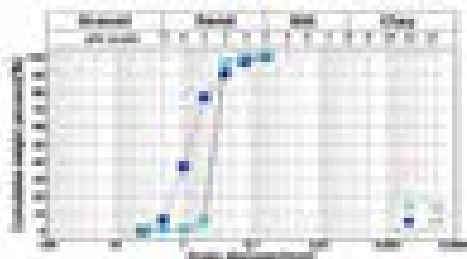
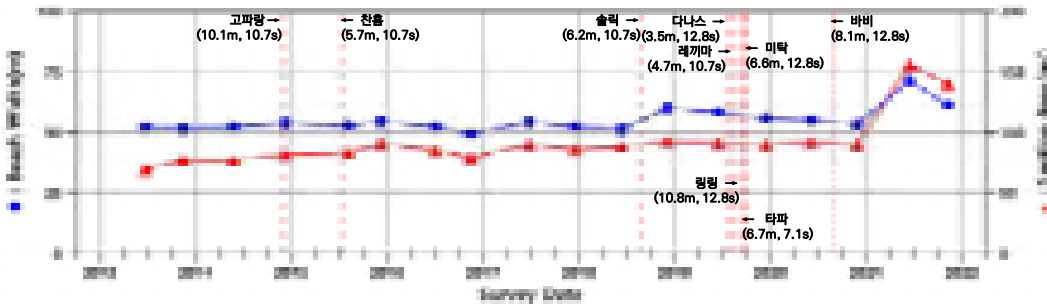
(3) 기선변화


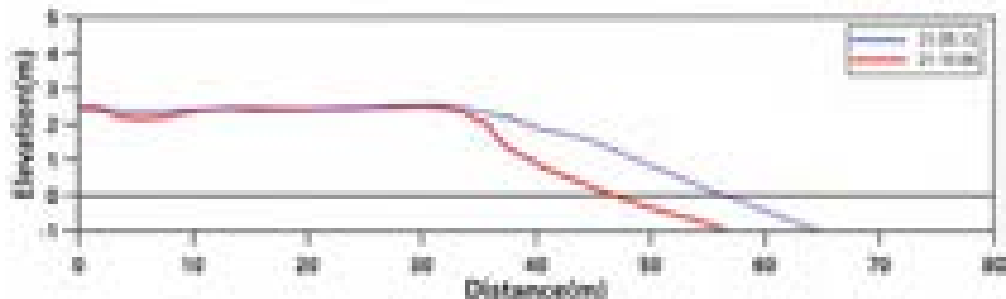

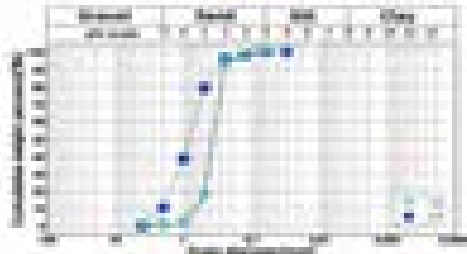
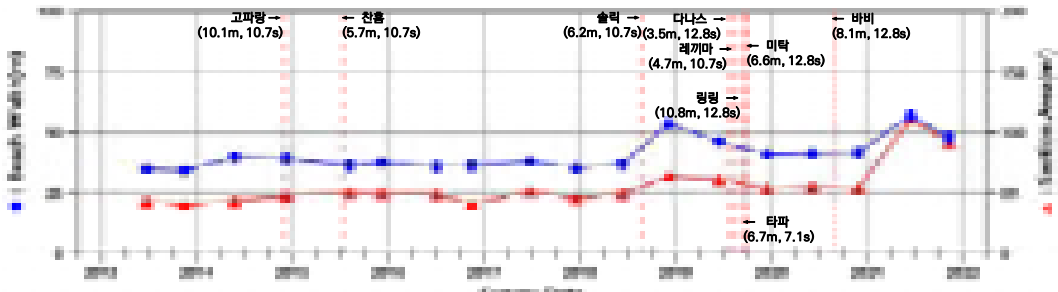
지역명	고흥군 덕흥	분류번호	전남-고흥-02	3/23			
							
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균
	1	28.3	37.2	32.3	58.4	3.8	6.2
	2	28.2	42.1	36.1	69.0	6.8	6.4
	3	54.2	66.4	91.0	148.1	6.1	7.6
	4	41.5	52.5	54.5	101.5	4.5	6.6
							
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화							
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과 전년 대비 평균 해빈폭 11.5m, 평균 단면적 40.8㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 6.7°로 1.4° 급해짐○ 2번 기선에서 해빈폭 13.9m, 3번 기선에서 단면적 57.1㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄						

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	고흥군 덕흥	분류번호	전남-고흥-02		4/23						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°31'44.57"							
			E	127°27'33.03"							
1번		평균 해빈폭(m)	37.2								
		평균 단면적(m²)	58.4								
		방위각(°)	111.7								
		타원체고(m)	31.391								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /05	2021 /10
	해빈폭 (m)	31.2	29.4	32.4	33.5	29.0	30.9	30.3	26.2	35.6	38.7
	단면적 (m²)	38.3	37.0	34.1	46.2	36.9	38.2	36.9	27.6	54.3	62.4
	전반기울기 (°)	4.9	5.1	4.5	5.3	5.1	4.5	3.4	4.2	6.0	6.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	고흥군 덕흥		분류번호		전남-고흥-02		5/23				
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N 34°31'39.57"		E 127°27'31.56"				
2번		평균 해빈폭(m)		42.1							
		평균 단면적(m²)		69.0							
		방위각(°)		98.5							
		타원체고(m)		-							
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /05	2021 /10
	해빈폭 (m)	32.9	31.9	31.1	37.8	33.1	31.7	30.3	26.0	42.5	41.6
	단면적 (m²)	45.5	41.9	45.2	48.6	42.2	42.5	41.2	30.9	65.4	72.6
	전빈기울기 (°)	4.5	3.5	7.7	3.5	6.3	4.8	8.3	5.2	5.5	7.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	고흥군 덕흥		분류번호		전남-고흥-02		6/23				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N E		34°31'33.77" 127°27'30.77"				
3번			평균 해빈폭(m)		66.4						
			평균 단면적(㎡)		148.1						
			방위각(°)		80.6						
			타원체고(m)		30.721						
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	54.2	52.4	51.1	60.1	58.4	55.9	55.0	53.3	71.4	61.4
	단면적(㎡)	90.2	86.3	88.3	92.6	91.3	90.0	92.1	89.8	156.0	140.1
	전반기울기(°)	4.1	3.7	4.5	3.6	5.1	2.4	7.4	4.7	7.4	7.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	고흥군 덕흥	분류번호	전남-고흥-02		7/23						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°31'31.39"							
			E	127°27'32.35"							
4번		평균 해빈폭(m)	52.5								
		평균 단면적(㎡)	101.5								
		방위각(°)	62.2								
		타원체고(m)	29.611								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	37.9	35.2	36.7	53.6	46.2	40.9	41.3	41.6	57.1	47.9
	단면적(㎡)	51.0	45.1	49.3	63.4	61.3	53.6	55.2	53.7	111.0	91.9
	전반기울기(°)	3.7	2.9	4.7	2.3	5.4	3.4	4.8	4.1	7.0	6.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											


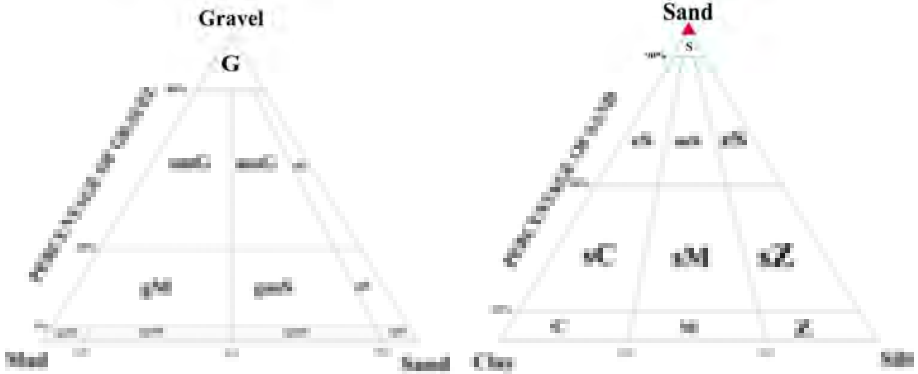
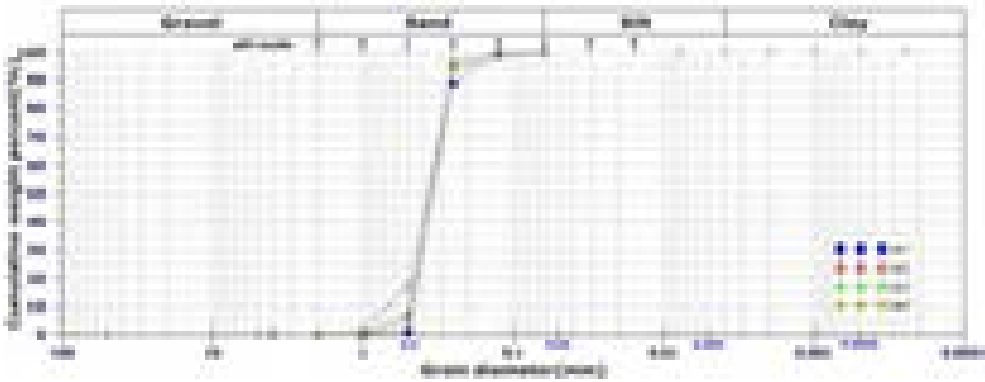
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	고흥군 덕흥		분류번호		전남-고흥-02		8/23
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	25.9%	2021/10	-14.8%	2020/10	30.7	30.8
	평면적	25.9%	2021/10	-14.8%	2020/10	4433.0	4452.2
	단면적	68.0%	2021/10	-25.7%	2020/10	36.9	37.4
2번	해빈폭	30.1%	2021/05	-20.4%	2020/10	32.6	32.7
	평면적	30.1%	2021/05	-20.4%	2020/10	5321.0	5331.9
	단면적	63.7%	2021/10	-30.3%	2020/10	44.6	44.1
3번	해빈폭	29.5%	2021/05	-10.2%	2016/10	55.5	54.7
	평면적	29.5%	2021/05	-10.2%	2016/10	6965.3	6858.0
	단면적	69.3%	2021/05	-24.9%	2013/05	92.4	91.9
4번	해빈폭	40.4%	2021/05	-15.9%	2013/10	40.6	40.7
	평면적	40.4%	2021/05	-15.9%	2013/10	4027.9	4031.2
	단면적	100.3%	2021/05	-28.0%	2013/10	57.0	53.8

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	18	30.7444	2.7991	32.4438	29.0451
2번	18	32.6778	3.9714	35.0889	30.2666
3번	18	55.1167	4.9676	58.1326	52.1007
4번	18	40.6611	6.3590	44.5218	36.8004

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 13일)

지역명	고흥군 덕흥	분류번호	전남-고흥-02	9/23
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	모래		
	평균분급도	Well Sorted(양호, 0.43)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.01)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.03)		
	평균입경 분포	0.34~0.38mm		
	평균입경	0.36mm		

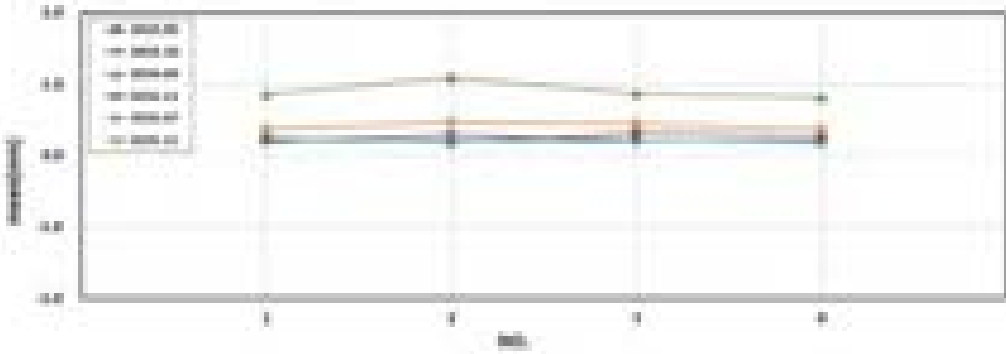
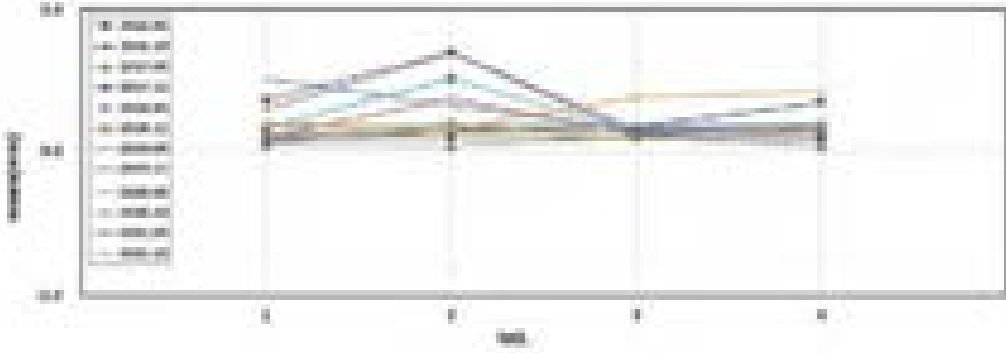
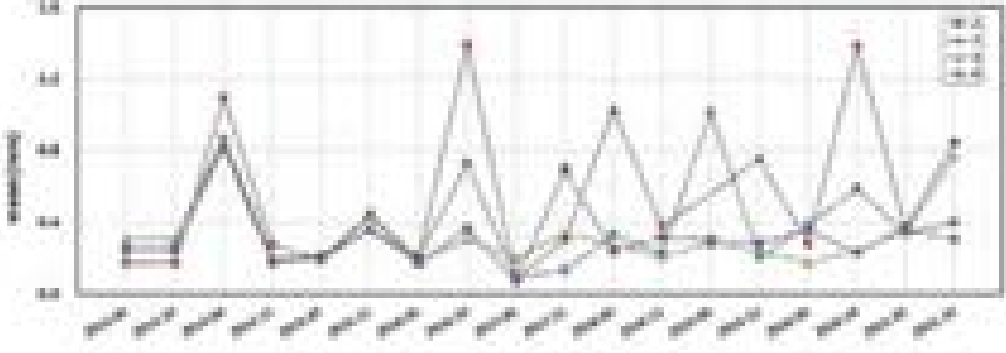
지역명	고흥군 덕흥				분류번호		전남-고흥-02		10/23	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1		Line 2		Line 3		Line 4		
	D95	0.17		0.25		0.25		0.20		
	D84	0.26		0.28		0.27		0.27		
	D50	0.34		0.36		0.35		0.37		
	D16	0.44		0.47		0.46		0.52		
	D5	0.49		0.61		0.50		0.86		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.56	0.43	0.17	1.11	S
	2	0.00	100.00	0.00	0.00	1.48	0.39	-0.11	0.94	S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	1.50	0.34	0.00	0.74	S
	4	0.00	100.00	0.00	0.00	1.42	0.56	-0.10	1.33	S

지역명	고흥군 덕흥	분류번호	전남-고흥-02	11/23
-----	--------	------	----------	-------

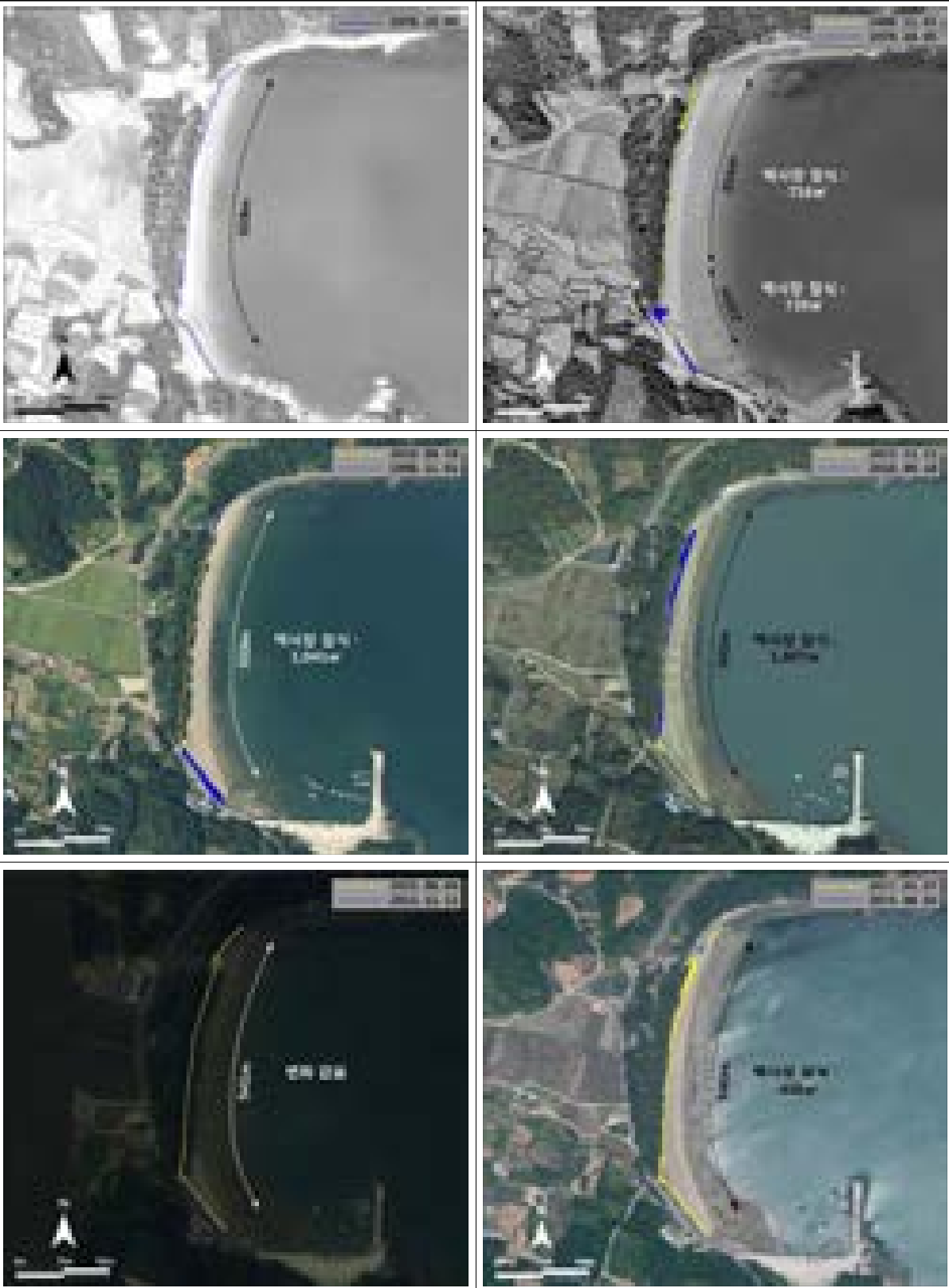
평균입경 분포도		
삼각 다이어그램		
누적분포도		
결과 요약	퇴적물 유형	역질사, 약역질사, 모래
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.87)
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.01)
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.15)
	평균입경 분포	0.31~0.84mm
	평균입경	0.58mm

지역명	고흥군 덕흥				분류번호		전남-고흥-02		12/23	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1			Line 2		Line 3		Line 4	
	D95	0.25			0.13		0.15		0.26	
	D84	0.28			0.18		0.35		0.41	
	D50	0.38			0.33		0.80		0.82	
	D16	0.61			0.48		1.61		1.74	
	D5	0.88			0.82		2.35		2.87	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.31	0.56	-0.25	1.09	S
	2	0.49	99.51	0.00	0.00	1.71	0.74	0.09	1.28	(g)S
	3	6.51	93.49	0.00	0.00	0.39	1.15	0.14	1.20	gS
	4	10.49	89.48	0.03	0.00	0.25	1.05	-0.04	1.03	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	고흥군 덕흥	분류번호	전남-고흥-02	13/23
2013년 ~ 2015년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표층퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대정점 평균입경 표의 경화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	고흥군 덕흥	분류번호	전남-고흥-02	14/23
				

지역명	고흥군 덕흥	분류번호	전남-고흥-02	15/23																																		
<div><div></div><div></div></div>																																						
공 란																																						
특 징																																						
<ul style="list-style-type: none">◦ 1998년은 남측구간 해안도로 건설로 백사장이 잠식됨◦ 2010년과 2013년은 호안 건설로 백사장이 잠식됨◦ 2015년과 2019년은 변화가 없음																																						
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1979~1998</td><td>23</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1998~2010</td><td>1,041</td><td>1.9</td><td></td></tr><tr><td>2010~2013</td><td>1,607</td><td>3.0</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>-408</td><td>-0.8</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1979~2019</td><td>2,263</td><td>4.2</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1979~1998	23	0.0		1998~2010	1,041	1.9		2010~2013	1,607	3.0		2013~2015	0	0.0		2015~2017	-408	-0.8		2017~2019	0	0.0		1979~2019	2,263	4.2	
기간	백사장잠식		비고																																			
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																				
1979~1998	23	0.0																																				
1998~2010	1,041	1.9																																				
2010~2013	1,607	3.0																																				
2013~2015	0	0.0																																				
2015~2017	-408	-0.8																																				
2017~2019	0	0.0																																				
1979~2019	2,263	4.2																																				

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	고흥군 덕흥	분류번호	전남-고흥-02	16/23
<p>4번 기준점 전면(2013. 10. 15.)</p> 		<p>석축호안 시작점(2013. 10. 15.)</p> 		
<p>중양에 석축호안이 설치되어 있으며, 중양구간 전빈부에 자갈분포 구간이 넓게 형성됨</p>				
<p>4번 기준점 전면(2014. 4. 23.)</p> 		<p>석축호안 시작점(2014. 4. 23.)</p> 		
<p>2013년 10월 조사시와 비교하여 해변폭 및 단면적의 변화가 미미하게 나타남</p>				
<p>4번 기준점 전면(2014. 11. 6.)</p> 		<p>석축호안 시작점(2014. 11. 6.)</p> 		
<p>석축호안 전면 및 해안정선부에 자갈분포량이 증가함</p>				

지역명	고흥군 덕흥	분류번호	전남-고흥-02	17/23
<p>4번 기준점 전면(2015. 7. 3.)</p> 		<p>석축호안 시작점(2015. 7. 3.)</p> 		
<p>뚜렷한 침식현상은 나타나지 않았으며, 석축호안 전면의 자갈분포량이 감소함</p>				
<p>4번 기준점 전면(2015. 11. 5.)</p> 		<p>석축호안 시작점(2015. 11. 5.)</p> 		
<p>북측구간 석축호안 전면 모래 퇴적으로 자갈분포 구간이 감소함</p>				
<p>4번 기준점 전면(2016. 6. 2.)</p> 		<p>석축호안 시작점(2016. 6. 2.)</p> 		
<p>백사장에 방치된 폐어구 및 쓰레기 정화작업이 진행됨</p>				

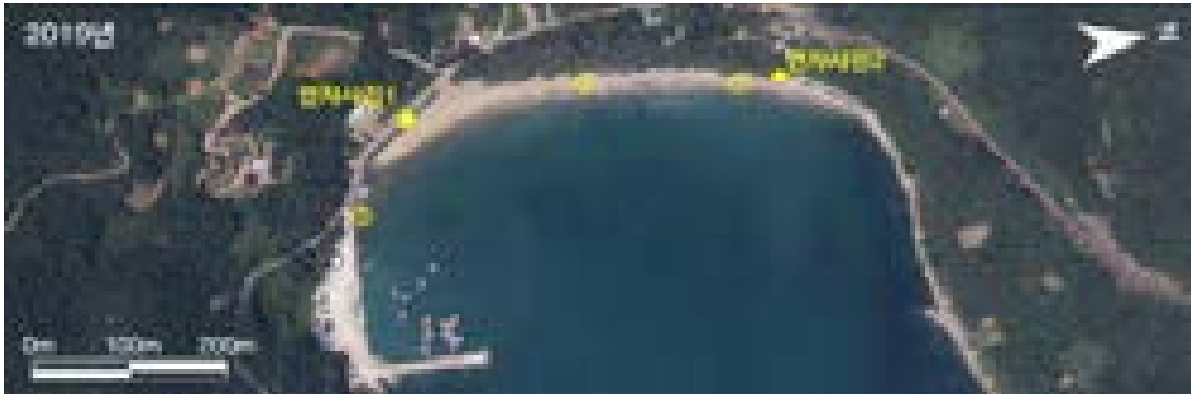

지역명	고흥군 덕흥	분류번호	전남-고흥-02	18/23
<div>4번 기준점 전면(2016. 10. 14.)</div> 		<div>석축호안 시작점(2016. 10. 14.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여, 전구간에서 단면적이 감소함				
<div>4번 기준점 전면(2017. 5. 23.)</div> 		<div>석축호안 시작점(2017. 5. 23.)</div> 		
전구간에서 해변폭과 단면적이 증가하였으며, 특히 단면적이 크게 증가하였음				
<div>4번 기준점 전면(2017. 11. 16.)</div> 		<div>석축호안 시작점(2017. 11. 16.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여 북측구간에서 해변폭과 단면적이 증가하였음				

지역명	고흥군 덕흥	분류번호	전남-고흥-02	19/23
<div> <div> 4번 기준점 전면(2018. 5. 9.)  </div> <div> 석축호안 시작점(2018. 5. 9.)  </div> </div> <p>남측구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으며, 자갈분포구간이 감소함</p>				
<div> <div> 4번 기준점 전면(2018. 11. 3.)  </div> <div> 석축호안 시작점(2018. 11. 3.)  </div> </div> <p>북측 석축호안 전면에 모래가 퇴적되었으며, 전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가함</p>				
<div> <div> 4번 기준점 전면(2019. 5. 14.)  </div> <div> 석축호안 시작점(2019. 5. 14.)  </div> </div> <p>전구간에서 모래의 유실이 일어났으며, 해변폭과 단면적이 감소함</p>				

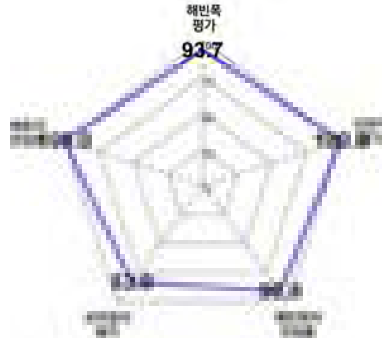
지역명	고흥군 덕흥	분류번호	전남-고흥-02	20/23
<div>4번 기준점 전면(2019. 11. 13.)</div> 		<div>석축호안 시작점(2019. 11. 13.)</div> 		
<p>석축호안에서는 모래의 퇴적으로 단면적이 증가했으며, 기준점 전면구간에서는 많은 양의 모래 유실이 발생함</p>				
<div>4번 기준점 전면(2020. 5. 4.)</div> 		<div>석축호안 시작점(2020. 5. 4.)</div> 		
<p>전년도 조사시와 비교하여 뚜렷한 변화없음</p>				
<div>4번 기준점 전면(2020. 10. 25.)</div> 		<div>석축호안 시작점(2020. 10. 25.)</div> 		
<p>1차 조사시와 비교하여 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함</p>				

지역명	고흥군 덕흥	분류번호	전남-고흥-02	21/23
<div>4번 기준점 전면(2021. 5. 13.)</div> 		<div>석축호안 시작점(2021. 5. 13.)</div> 		
연안정비사업 시행으로 전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가함				
<div>4번 기준점 전면(2021. 10. 6.)</div> 		<div>석축호안 시작점(2021. 10. 6.)</div> 		
도류제 및 돌망태 주변으로 모래가 유실됨				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

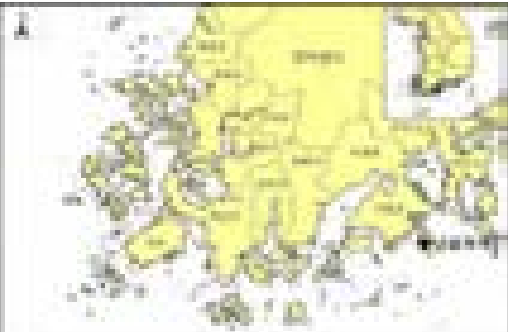
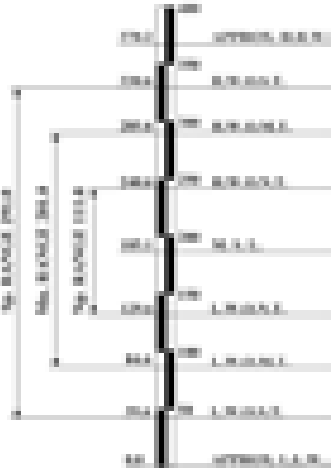
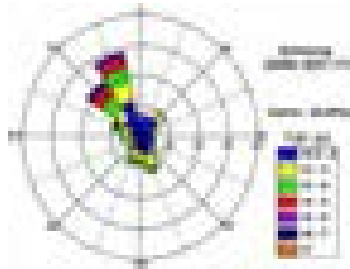

지역명	고흥군 덕흥	분류번호	전남-고흥-02	22/23
				
위성영상				
				
① 연안정비사업 시행 <양빈 37,758㎥>		② 연안정비사업 시행 <임시방파제 100m>		
				
③ 중앙구간 모래 퇴적				
<ul style="list-style-type: none">○ 1차 조사시 연안정비사업으로 양빈(37,758㎥) 시행 및 임시방파제를 설치함○ 전년도와 비교하여 전구간에서 해빈폭 및 단면적이 대폭 증가하였으나, 2차 조사시에 남측구간(3~4번 기선)에서 해빈폭 및 단면적이 감소함○ 2021년 단면측량결과 전년 대비 평균 해빈폭 11.5m, 평균 단면적 40.8㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 6.7°로 1.4° 급해짐○ 제3차 연안정비사업으로 방사제(145m), 임시방파제(100m), 양빈(74,917㎥), 부대공 1식(오탁방지망 등)이 진행됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	고흥군 덕흥										분류번호					전남-고흥-02					23/23		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 고흥 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	98.6		154.3		112.9		136.8		93.0		121.6		139.7		126.7		121.7						
전년대비 증감(%)	-		56.5		-26.8		21.2		-32.1		30.8		14.9		-9.3		-3.9						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
2,263						4.2						해안도로, 방풍림											
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ 구조물 현황 호안, 도류제, 돌제, 항만시설																							
고찰																							
◦ 양빈 및 임시방파제 설치 완료에 따른 연안 환경 변화 모니터링이 필요함																							

79) 고흥군 나로우주

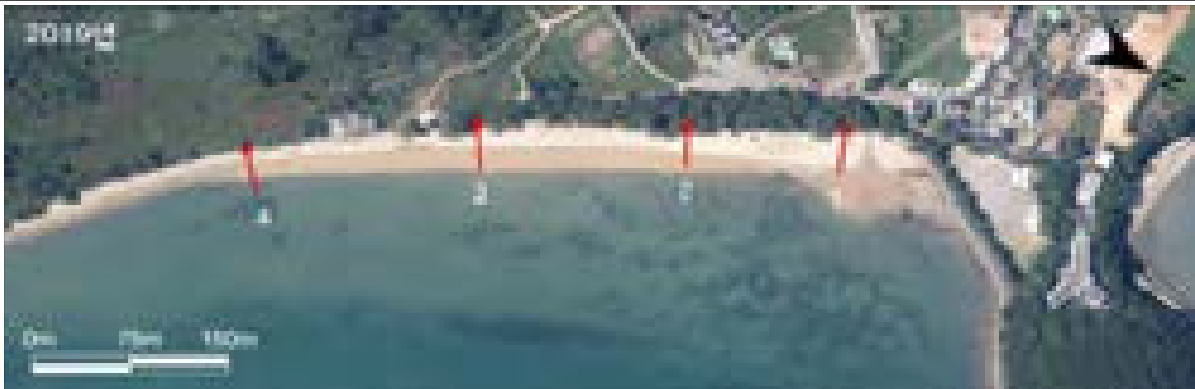
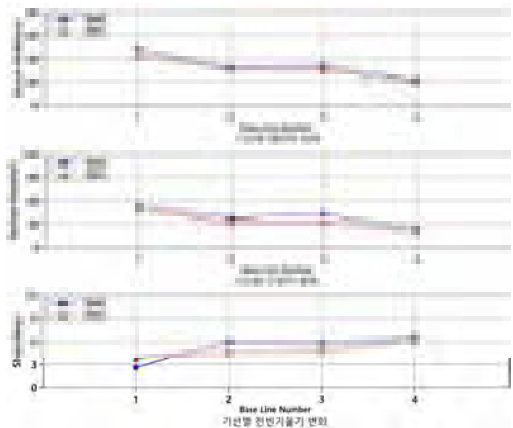
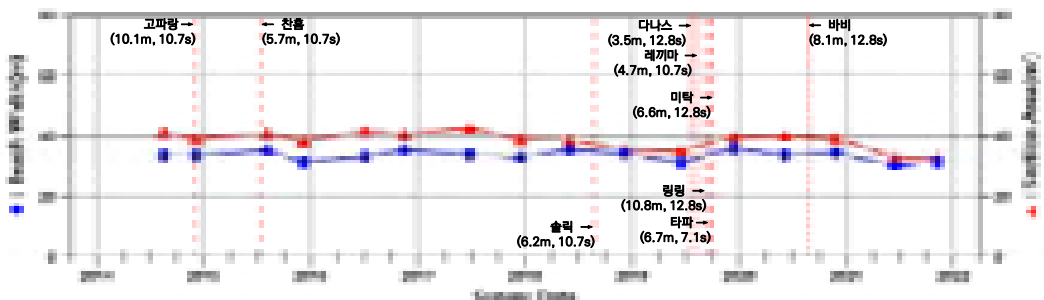
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	고흥군 나로우주				분류번호	전남-고흥-04		1/23						
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: C등급(우려)				침식유형	백사장 침식								
위치도					1차 관측일	2021년 5월 13일								
					2차 관측일	2021년 10월 6일								
					시점좌표	N34°28'11", E127°28'04"								
					종점좌표	N34°27'51", E127°28'22"								
					총연장(m)	592m								
					해빈폭(m)	18~45m								
					대표저질특성	모래								
					해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 나로도항)				바람특성(관측위치 : 고흥기상관측소)									
														
										최대풍속 (1977. 06. 28)	풍속	25.5m/s		
											풍향	E		
										순간최대풍속 (2007. 09. 16)	풍속	30.7m/s		
											풍향	NW		
		평균풍속(2008년~2021년)				1.7m/s								
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기			
				NO. 85-2	S	11.8	16.5	NO. 86-1	SSE	12.9	16.5			
					SSW	4.9	10.0		S	11.9	16.5			
					SW	5.3	10.4		SSW	5.0	10.0			
				NO. 87	SE	5.4	10.2	NO. 87-1	SE	5.2	10.3			
					SSE	13.1	16.5		SSE	12.4	16.5			
					S	12.0	16.5		S	11.3	16.5			
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급							
	9.5	1.5	8.7	18.6	20.0	58.4	C							
침식등급 이력	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년						
	B	C	B	C	B	C	B	C						


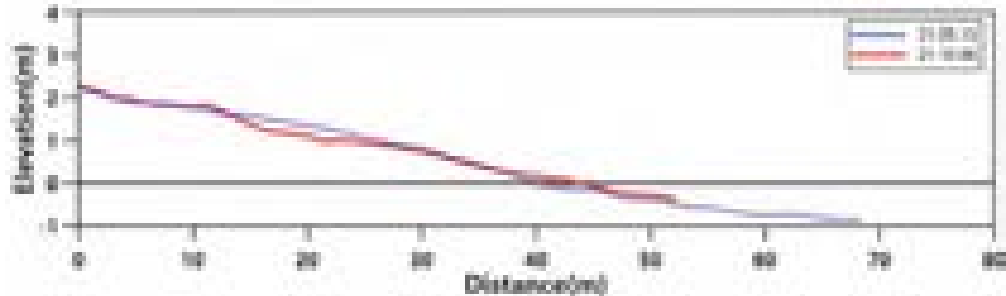
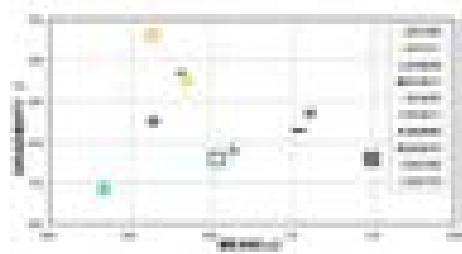
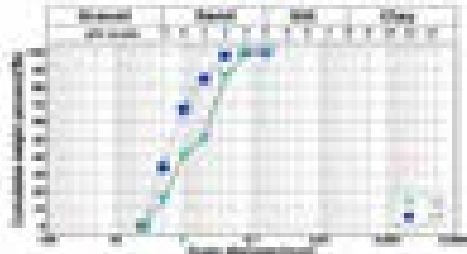
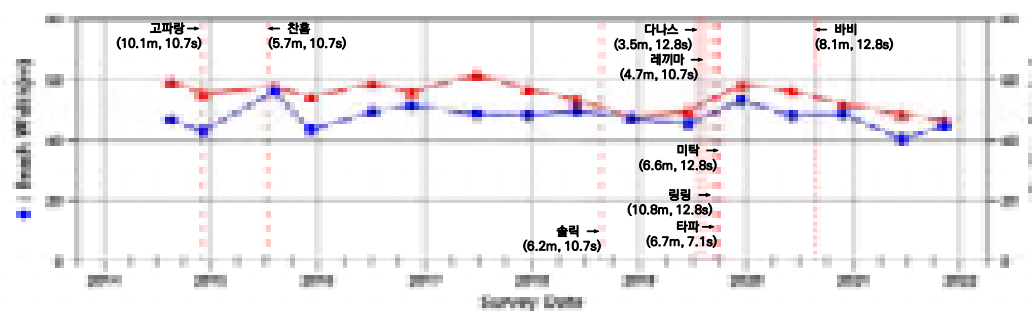
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


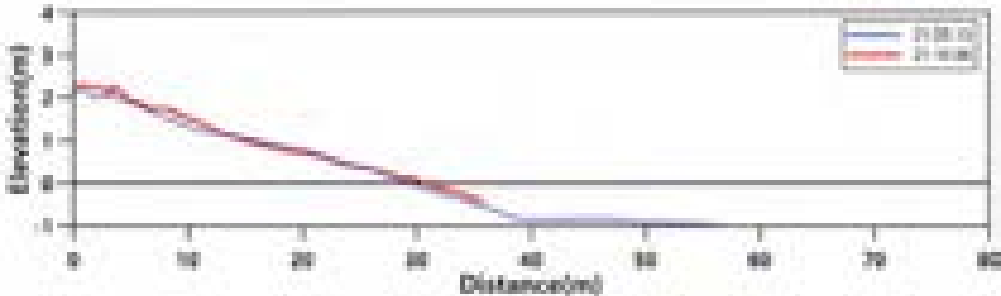

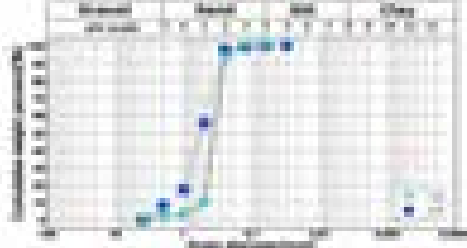
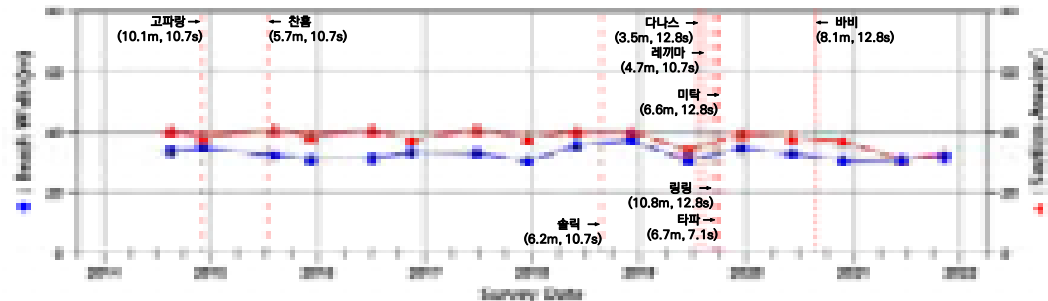
지역명	고흥군 나로우주	분류번호	전남-고흥-04	2/23
				
위성영상				
 <div>2021 10. 6.</div>	 <div>2021 10. 6.</div>	 <div>2021 10. 6.</div>		
① 직립호안	② 석축호안	③ EB블록호안		
 <div>2021 10. 6.</div>	 <div>2021 10. 6.</div>	 <div>Kav</div>		
③ EB블록호안	④ 자연해안	지질도(1:250,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kav	경상계층군 유천층군 유문암 및 유문암질응회암	-	
<div>① 직립호안 : 길이 133m</div> <div>② 석축호안 : 길이 120m, 높이 1.5m</div> <div>③ EB블록호안 : 길이 135m, 높이 1m</div> <div>④ 자연해안</div>				


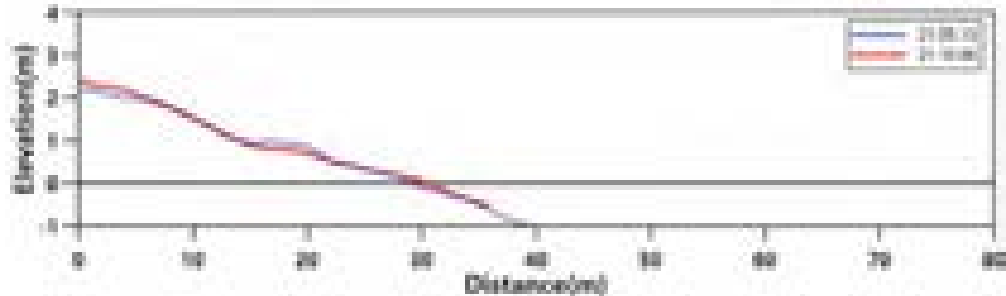
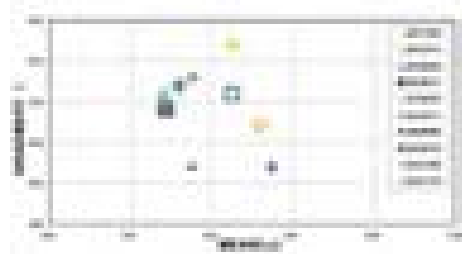
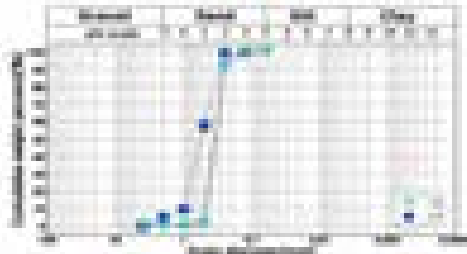
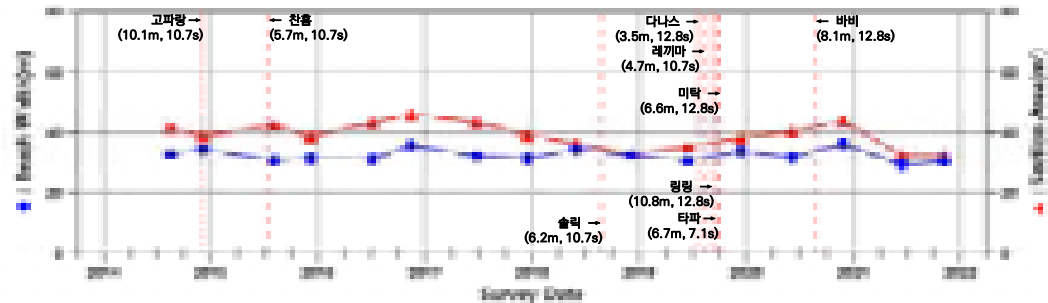
(3) 기선변화

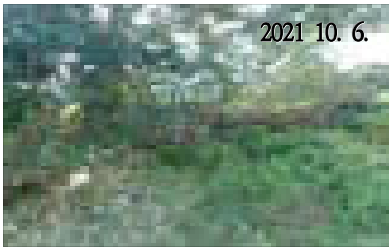

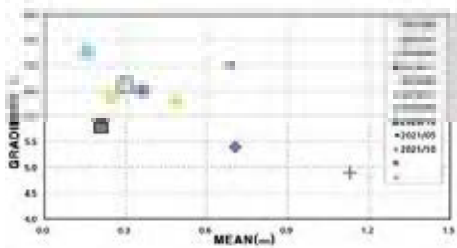
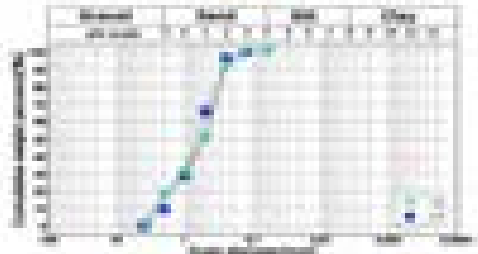
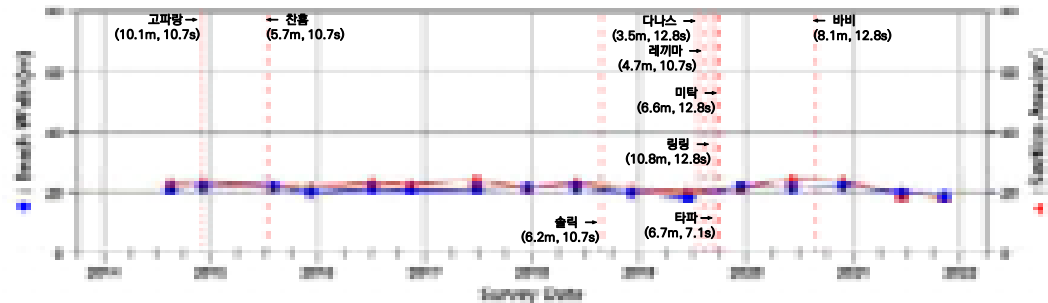
지역명	고흥군 나로우주	분류번호	전남-고흥-04	3/23			
							
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기 선 번 호	해빈폭 (m)	단면적 (㎡)	전빈기울기 (°)			
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균		
	1	48.4	42.6	54.0	47.6	2.6	3.7
	2	31.7	31.3	37.7	31.8	6.0	4.5
	3	33.9	29.9	42.1	32.3	5.7	4.7
4	21.9	19.6	24.3	19.1	6.6	6.2	
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화							
분석	○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 3.1m, 평균 단면적 6.8㎡ 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 4.7°로 0.4° 완만해짐 ○ 1번 기선에서 해빈폭 5.8m, 3번 기선에서 단면적 9.8㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄						

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	고흥군 나로우주					분류번호		전남-고흥-04		4/23	
기선번호	기준점 위치					기준점 좌표		N	34°28'08.89"		
								E	127°28'04.33"		
1번						평균 해빈폭(m)		42.6			
						평균 단면적(m²)		47.6			
						방위각(°)		67.5			
						타원체고(m)		30.488			
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /04	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /05	2021 /10
	해빈폭 (m)	48.8	48.3	49.8	47.2	45.5	53.1	48.2	48.6	40.4	44.7
	단면적 (m²)	61.7	56.7	53.4	47.7	49.6	58.3	56.3	51.7	48.6	46.6
	전빈기울기 (°)	5.1	4.0	1.4	2.1	2.8	2.3	3.0	2.1	4.2	3.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	고흥군 나로우주	분류번호	전남-고흥-04		5/23						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°28'05.45"							
			E	127°28'06.71"							
2번		평균 해빈폭(m)	31.3								
		평균 단면적(㎡)	31.8								
		방위각(°)	66.5								
		타원체고(m)	30.018								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /11	2018 /04	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /05	2020 /10	2021 /05	2021 /10
	해빈폭 (m)	33.1	30.3	35.7	37.4	30.6	34.6	32.8	30.6	30.8	31.7
	단면적 (㎡)	41.0	38.0	40.3	40.1	34.3	39.3	38.3	37.1	30.8	32.7
	전반기울기 (°)	3.9	6.1	5.5	5.4	5.8	6.2	6.3	5.6	5.0	3.9
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	고흥군 나로우주		분류번호		전남-고흥-04		6/23				
기선번호	기준점 위치		기준점 좌표		N 34°28'00.90"		E 127°28'09.88"				
3번		평균 해빈폭(m)		29.9							
		평균 단면적(m²)		32.3							
		방위각(°)		60.1							
		타원체고(m)		30.056							
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/04	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	32.1	31.3	34.3	32.3	30.6	33.7	31.7	36.1	29.3	30.5
	단면적(m²)	43.5	39.0	36.2	32.7	35.1	38.2	40.3	43.8	32.3	32.3
	전반기울기(°)	5.2	6.2	5.6	5.4	5.4	5.8	5.7	5.6	4.7	4.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	고흥군 나로우주		분류번호		전남-고흥-04		7/23				
기선번호	시점 위치		시점 좌표		N E		34°27'56.34" 127°28'14.20"				
4번		평균 해빈폭(m)		19.6							
		평균 단면적(m²)		19.1							
		방위각(°)		51.6							
		타원체고(m)		-							
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/11	2018/04	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	21.2	21.7	21.8	19.9	18.2	22.1	21.6	22.2	20.2	18.9
	단면적(m²)	24.3	21.7	23.5	21.2	20.4	22.0	24.6	23.9	19.5	18.6
	전반기울기(°)	6.4	6.3	7.3	5.8	6.3	4.9	6.5	6.6	7.0	5.4
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

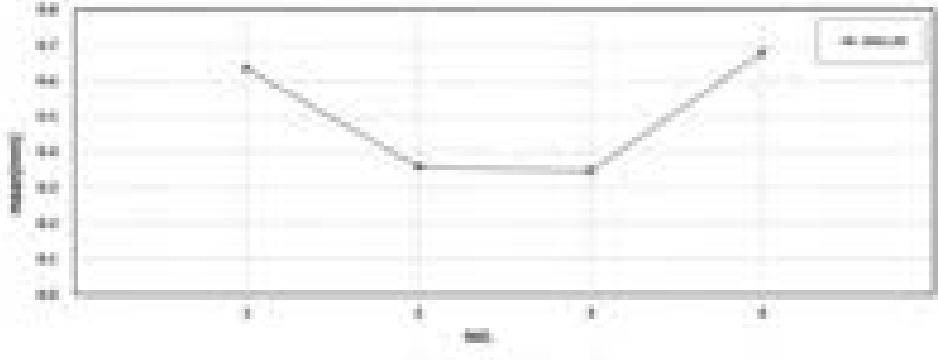

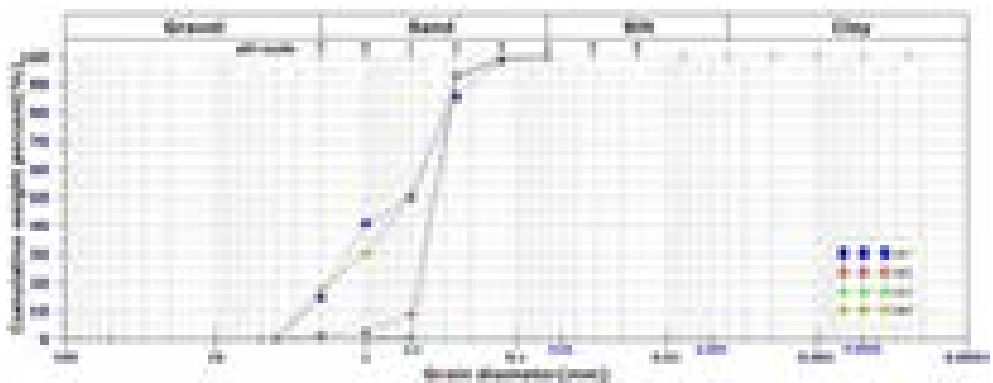
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		고흥군 나로우주		분류번호		전남-고흥-04	8/23
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2014년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	17.2%	2015/07	-15.4%	2021/05	48.1	47.5
	평면적	17.2%	2015/07	-15.4%	2021/05	5776.8	5700.2
	단면적	13.2%	2017/05	-14.5%	2021/10	55.7	53.3
2번	해빈폭	14.2%	2018/11	-7.4%	2017/11	32.5	33.0
	평면적	14.2%	2018/11	-7.4%	2017/11	4589.3	4649.3
	단면적	7.7%	2015/07	-19.1%	2021/05	38.4	37.7
3번	해빈폭	11.6%	2020/10	-9.4%	2021/05	31.6	33.2
	평면적	11.6%	2020/10	-9.4%	2021/05	5327.8	5595.7
	단면적	18.0%	2016/10	-17.2%	2021/05	39.3	38.7
4번	해빈폭	6.1%	2020/10	-13.0%	2019/05	20.9	21.0
	평면적	6.1%	2020/10	-13.0%	2019/05	3383.8	3393.9
	단면적	10.1%	2020/05	-16.8%	2021/10	22.7	22.0

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

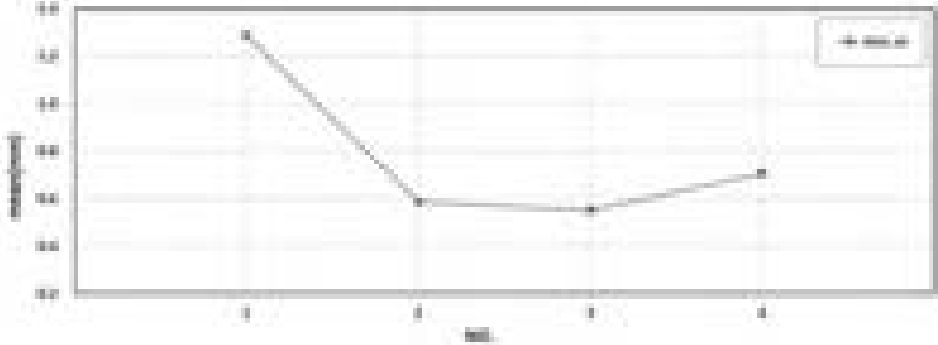
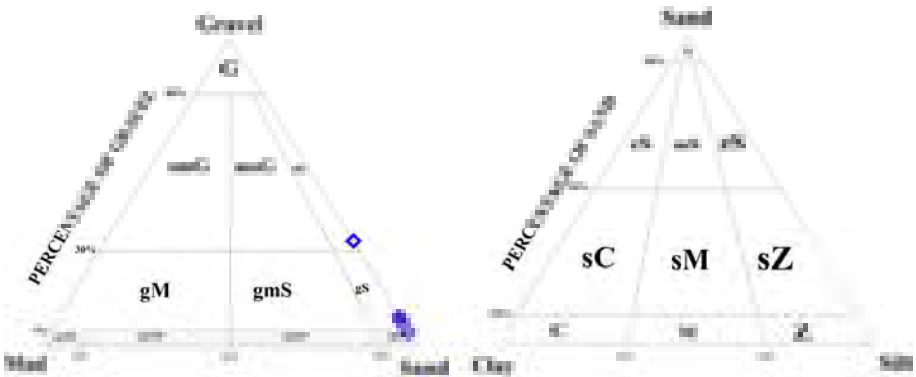
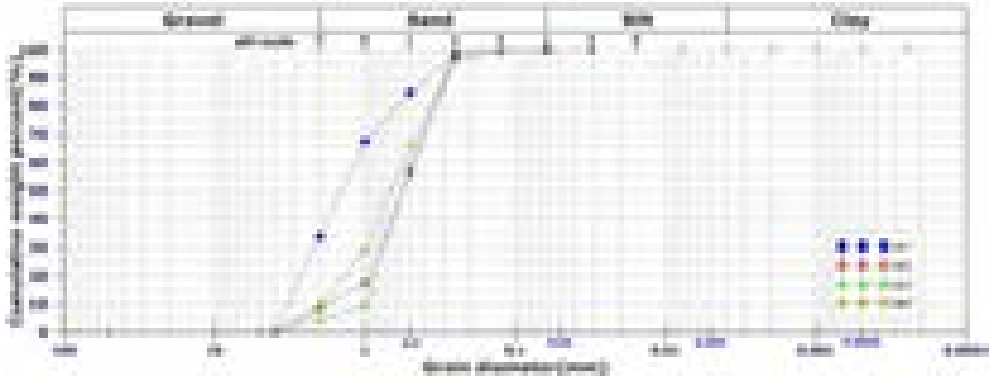
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	16	47.7813	3.7821	50.2167	45.3458
2번	16	32.7375	2.0183	34.0372	31.4378
3번	16	32.3563	1.8974	33.5781	31.1344
4번	16	20.9188	1.1436	21.6552	20.1823

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 13일)

지역명	고흥군 나로우주	분류번호	전남-고흥-04	9/23
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.9)		
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.15)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.98)		
	평균입경 분포	0.34~0.68mm		
	평균입경	0.5mm		

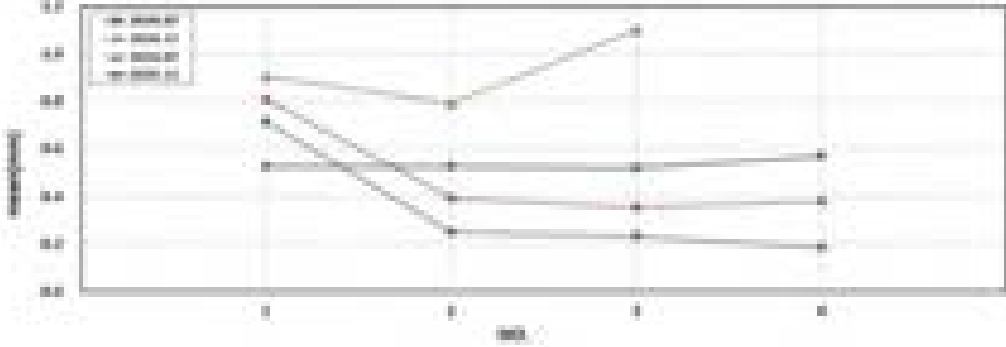
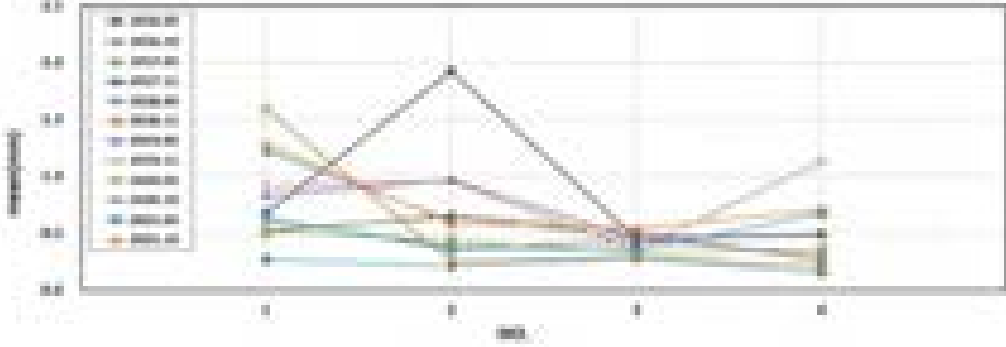
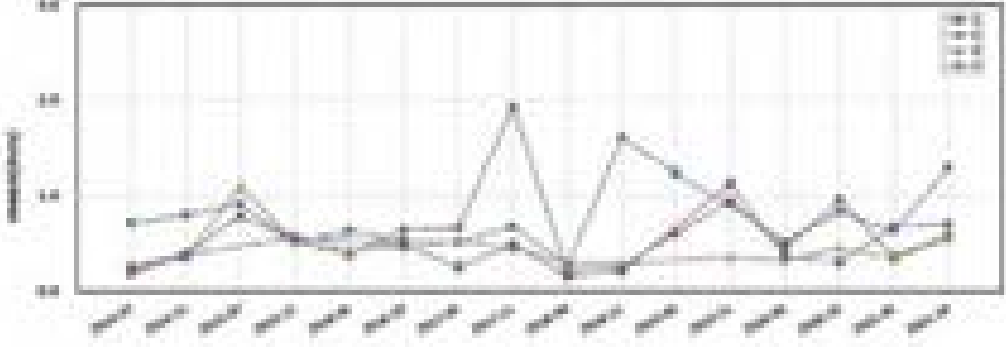
지역명	고흥군 나로우주				분류번호		전남-고흥-04		10/23	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1			Line 2		Line 3		Line 4	
	D95	0.15			0.21		0.19		0.19	
	D84	0.26			0.27		0.27		0.29	
	D50	0.51			0.36		0.34		0.51	
	D16	1.93			0.47		0.45		2.13	
	D5	3.16			0.78		0.49		3.29	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	14.74	85.26	0.00	0.00	0.66	1.39	-0.27	0.78	gS
	2	1.58	98.42	0.00	0.00	1.48	0.49	-0.10	1.30	(g)S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	1.54	0.39	0.13	1.00	S
	4	17.67	82.33	0.00	0.00	0.56	1.34	-0.37	0.83	gS

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 6일)

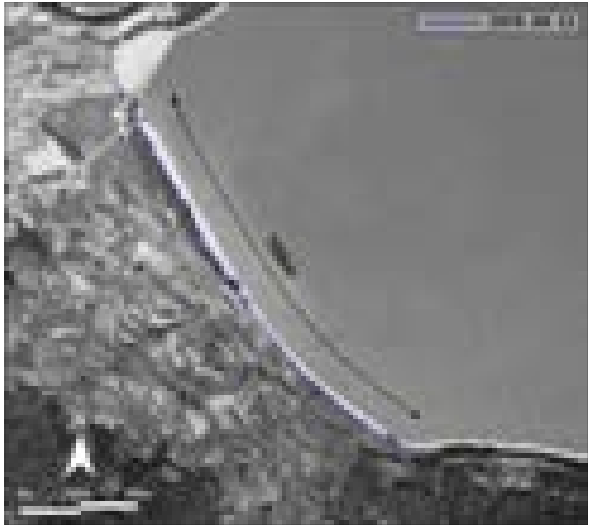
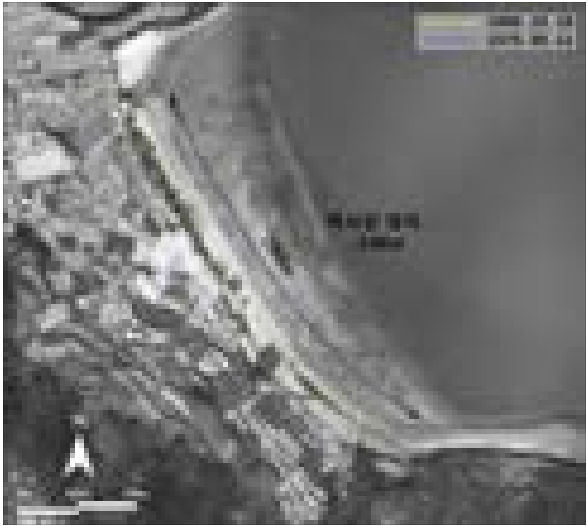
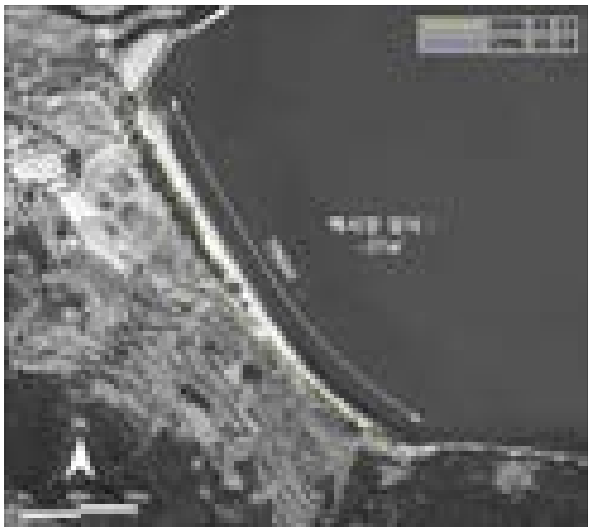



지역명	고흥군 나로우주	분류번호	전남-고흥-04	11/23
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	사질역, 역질사, 약역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.01)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.06)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.99)		
	평균입경 분포	0.55~1.29mm		
	평균입경	0.78mm		

지역명	고흥군 나로우주				분류번호		전남-고흥-04		12/23	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1			Line 2		Line 3		Line 4	
	D95	0.29			0.26		0.27		0.26	
	D84	0.51			0.32		0.32		0.33	
	D50	1.43			0.56		0.56		0.67	
	D16	2.89			1.13		0.91		1.59	
	D5	3.61			2.68		1.89		2.79	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	33.92	66.08	0.00	0.00	-0.36	1.17	0.23	0.87	sG
	2	8.58	91.25	0.17	0.00	0.78	0.97	-0.23	1.09	gS
	3	4.61	95.39	0.00	0.00	0.87	0.80	-0.10	1.06	(g)S
	4	9.57	90.43	0.00	0.00	0.50	1.09	-0.14	0.94	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	고흥군 나로우주	분류번호	전남-고흥-04	13/23
2014년 ~ 2015년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
2019년 ~ 2021년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 정 점 별 평 균 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	고흥군 나로우주	분류번호	전남-고흥-04	14/23
 				
 				
 				

지역명	고흥군 나로우주	분류번호	전남-고흥-04	15/23																																		
<div></div>																																						
공 란																																						
특 징																																						
<div>○ 1990년과 2004년은 변화가 미미함 ○ 2013년은 호안 건설로 백사장이 잠식됨 ○ 2013년~2019년까지 변화가 없음</div>																																						
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1979~1990</td><td>-198</td><td>-0.3</td><td></td></tr><tr><td>1990~2004</td><td>-37</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2004~2013</td><td>1,960</td><td>2.5</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1979~2019</td><td>1,726</td><td>2.2</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1979~1990	-198	-0.3		1990~2004	-37	0.0		2004~2013	1,960	2.5		2013~2015	0	0.0		2015~2017	0	0.0		2017~2019	0	0.0		1979~2019	1,726	2.2	
기간	백사장잠식		비고																																			
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																				
1979~1990	-198	-0.3																																				
1990~2004	-37	0.0																																				
2004~2013	1,960	2.5																																				
2013~2015	0	0.0																																				
2015~2017	0	0.0																																				
2017~2019	0	0.0																																				
1979~2019	1,726	2.2																																				

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	고흥군 나로우주	분류번호	전남-고흥-04	16/23
<div>자연해안 남측(2014. 7. 15.)</div> 		<div>석축호안 북측(2014. 7. 15.)</div> 		
대상지역에 전체적으로 자갈이 고르게 분포되어 있으며, 배후 호안 전면에 자갈 및 모래 퇴적이 진행됨				
<div>자연해안 남측(2014. 11. 3.)</div> 		<div>석축호안 북측(2014. 11. 3.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여 자연해안 남측구간 자갈분포 범위가 확대되었으며, 만조시 유입된 해양쓰레기가 호안 전면에 퇴적되어 있어 백사장 정비가 요구됨				
<div>자연해안 남측(2015. 7. 3.)</div> 		<div>석축호안 북측(2015. 7. 3.)</div> 		
북측구간의 직립호안 정비공사가 완료되었으며, 백사장 곳곳에 해양쓰레기가 방치되어 미관을 해치므로 정비가 필요함				

지역명	고흥군 나로우주	분류번호	전남-고흥-04	17/23
<div>자연해안 남측(2015. 11. 5.)</div> 		<div>석축호안 북측(2015. 11. 5.)</div> 		
중앙 EB블록호안 전면에 많은 양의 비사가 퇴적되었으며, 남측 자갈분포 구간이 확대됨				
<div>자연해안 남측(2016. 6. 2.)</div> 		<div>석축호안 북측(2016. 6. 2.)</div> 		
중앙구간에서 단면적이 증가하였으며, EB블록호안 전면에 비사가 퇴적됨				
<div>자연해안 남측(2016. 10. 14.)</div> 		<div>석축호안 북측(2016. 10. 14.)</div> 		
EB블록호안 전면에서 모래가 유실되었으며, 남측구간에서 자갈분포구간이 감소함				

지역명	고흥군 나로우주	분류번호	전남-고흥-04	18/23
<div>자연해안 남측(2017. 5. 23.)</div> 		<div>석축호안 북측(2017. 5. 23.)</div> 		
전년 2차 조사시와 비교하여 중앙 배수로 주변에 모래가 퇴적됨				
<div>자연해안 남측(2017. 11. 16.)</div> 		<div>석축호안 북측(2017. 11. 16.)</div> 		
북측구간에서 모래가 유실되어 자갈분포범위가 증가하였으며, 남측 자연해안에 해양쓰레기가 유입되어 정비가 필요함				
<div>자연해안 남측(2018. 4. 30.)</div> 		<div>석축호안 북측(2018. 4. 30.)</div> 		
남측 자연해안에서 모래가 유실되어 자갈분포구간이 확대됨				

지역명	고흥군 나로우주	분류번호	전남-고흥-04	19/23
<div> <div>자연해안 남측(2018. 11. 3.)</div> </div>		<div> <div>석축호안 북측(2018. 11. 3.)</div> </div>		
<p>중양과 남측구간에서 해변폭 및 단면적이 감소하였으며, 남측 자갈분포구간이 감소함</p>				
<div> <div>자연해안 남측(2019. 5. 14.)</div> </div>		<div> <div>석축호안 북측(2019. 5. 14.)</div> </div>		
<p>북측구간에서 모래가 퇴적되고 전구간 자갈분포구간이 감소하였음</p>				
<div> <div>자연해안 남측(2019. 11. 13.)</div> </div>		<div> <div>석축호안 북측(2019. 11. 13.)</div> </div>		
<p>전구간에 비사가 퇴적되고 해변폭과 단면적이 증가하였음</p>				

지역명	고흥군 나로우주	분류번호	전남-고흥-04	20/23
<div>자연해안 남측(2020. 5. 4.)</div> 		<div>석축호안 북측(2020. 5. 4.)</div> 		
중앙과 북측구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소하였으며, 북측구간 호안 전면에서 자갈분포가 감소함				
<div>자연해안 남측(2020. 10. 25.)</div> 		<div>석축호안 북측(2020. 10. 25.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여 뚜렷한 변화없음				
<div>자연해안 남측(2021. 5. 13.)</div> 		<div>석축호안 북측(2021. 5. 13.)</div> 		
전년도 조사시와 비교하여 전구간에서 단면적이 감소함				

지역명	고흥군 나로우주	분류번호	전남-고흥-04	21/23
<div>자연해안 남측(2021. 10. 6.)</div> 		<div>석축호안 북측(2021. 10. 6.)</div> 		
남측구간에서 모래가 유실되어 자갈분포가 증가함				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	고흥군 나로우주	분류번호	전남-고흥-04	22/23
<div>2019년</div> 				
위성영상				
 <div>2021. 5. 13.</div>		 <div>2021. 10. 6.</div>		
① 중앙구간 모래 퇴적				
 <div>2021. 10. 6.</div>		 <div>2021. 10. 6.</div>		
② 북측구간 비사 퇴적		③ 남측 자갈분포 증가		
<div>○ 2차 조사시 중앙구간 EB블록호안 전면에 모래가 퇴적되었으며, 남측구간 조간대에서 모래가 유실되어 자갈분포가 증가함</div> <div>○ 2차 조사시 북측 일부구간에서 호안 전면에 비사가 퇴적됨</div> <div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 3.1m, 평균 단면적 6.8㎡ 감소하였으며, 전빈 기울기는 평균 4.7°로 0.4° 완만해짐</div>				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명

고흥군 나로우주

분류번호

전남-고흥-04

23/23

침퇴적 원인

◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)

연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0

◦ 강수량 비교(기상청 고흥 관측소)

연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	98.6	154.3	112.9	136.8	93.0	121.6	139.7	126.7	121.7
전년대비 증감(%)	-	56.5	-26.8	21.2	-32.1	30.8	14.9	-9.3	-3.9

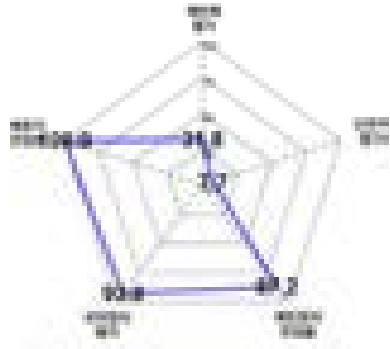
◦ 백사장 잠식 현황

잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)	잠식원인
1,726	2.2	방풍림

◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음

◦ 구조물 현황

호안



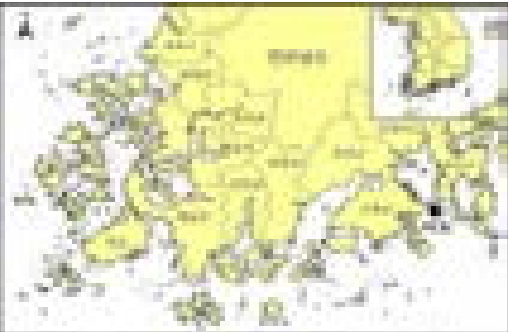
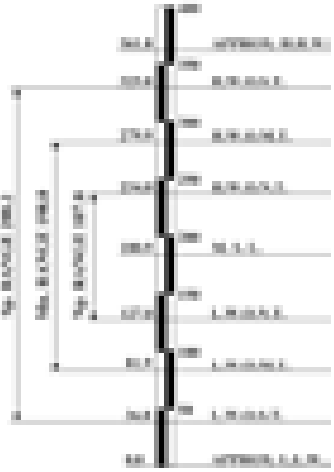
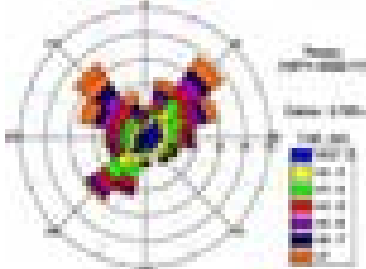
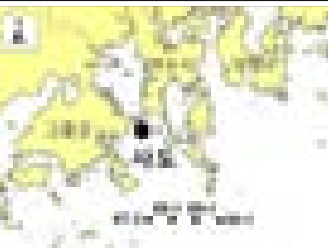
고찰

◦ 배후 해수유입 및 국부침식은 나타나지 않으나, 소규모 양빈을 통한 백사장 관리가 필요함

◦ 비사가 발생하는 북측구간(1~2번 기선)에 비사 방지 대책이 필요함

80) 여수시 사도 피서지

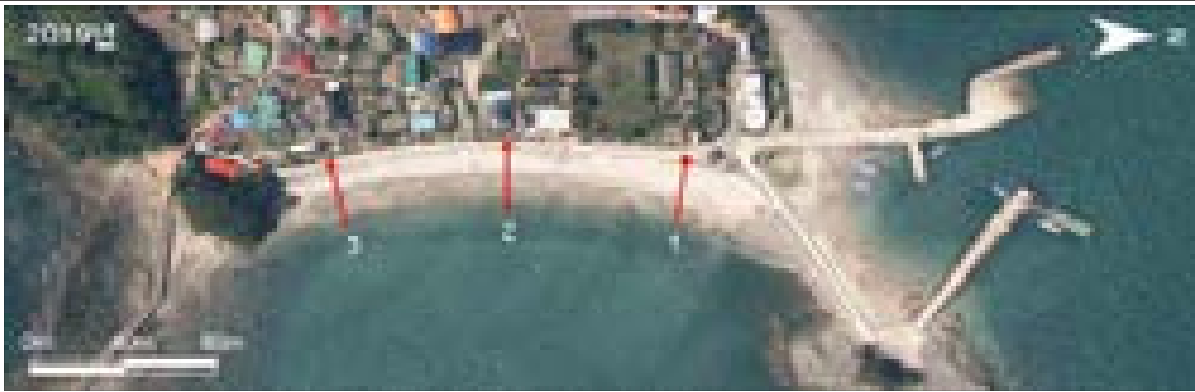
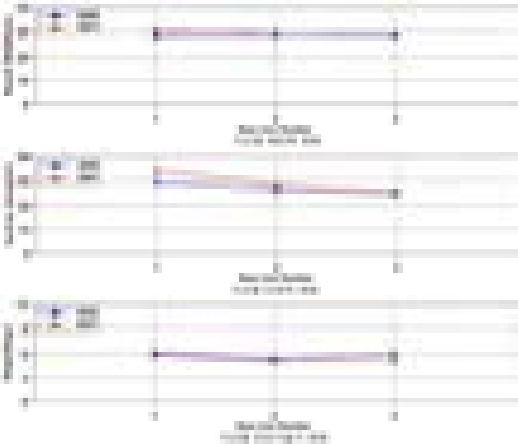
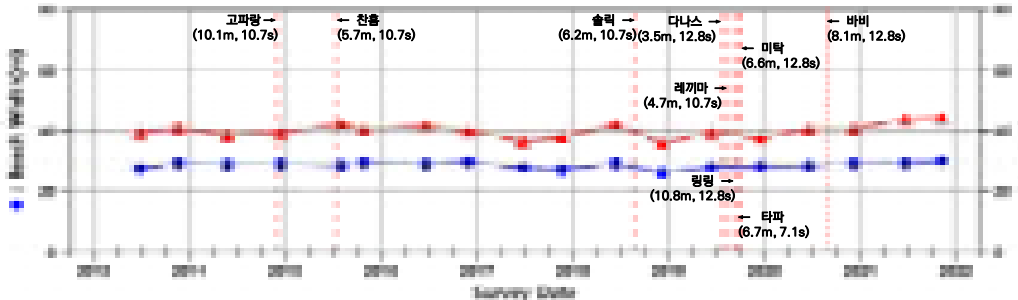
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	여수시 사도				분류번호	전남-여수-09		1/22						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)				침식유형	백사장 침식								
위치도					1차 관측일	2021년 5월 19일								
					2차 관측일	2021년 10월 6일								
					시점좌표	N34°35'36", E127°33'24"								
					종점좌표	N34°35'27", E127°33'22"								
					총연장(m)	243m								
					해빈폭(m)	29~32m								
					대표저질특성	모래								
					해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 사도)				바람특성(관측위치 : 여수기상관측소)									
														
										최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	35.9m/s		
											풍향	NE		
										순간최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	49.2m/s		
											풍향	E		
	평균풍속(1971년~2020년)				4.1m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
	격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
			NO. 87-2	SSE	11.5	16.5	NO. 88-1	SE	5.1	10.3				
				S	10.6	16.5		SSE	12.4	16.5				
				SSW	4.4	9.7		S	9.9	16.5				
			NO. 89-1	SE	5.1	10.1	NO. 90-1	ESE	6.8	12.5				
				SSE	12.7	16.5		SE	5.2	9.9				
				S	9.7	15.9		SSE	12.8	16.5				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급							
	17.7	15.4	8.7	18.6	20	80.4	B							
침식등급 이력	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년					
	C	B	B	B	C	C	C	B	B					



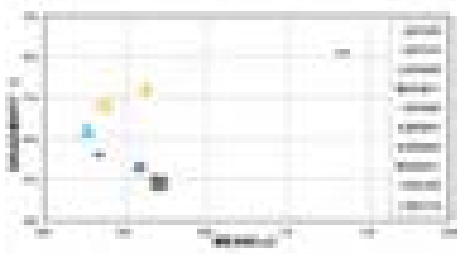
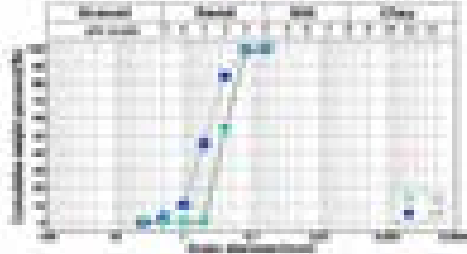
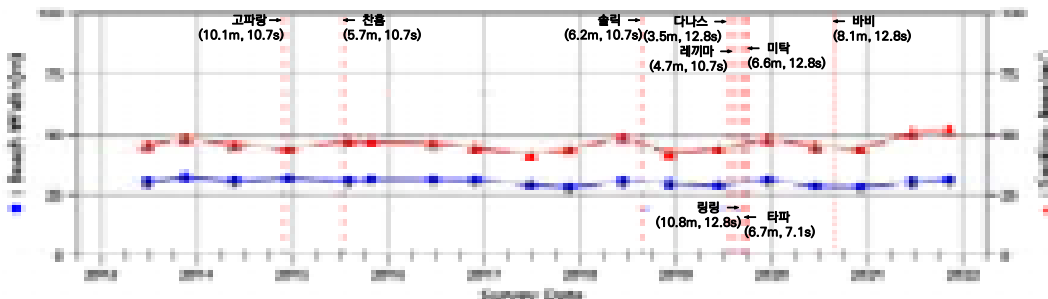
(2) 시설현황 및 지질학적 특성

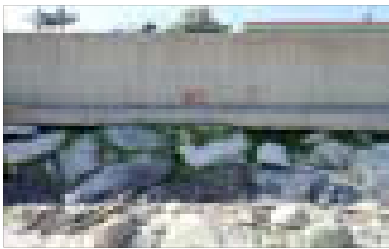
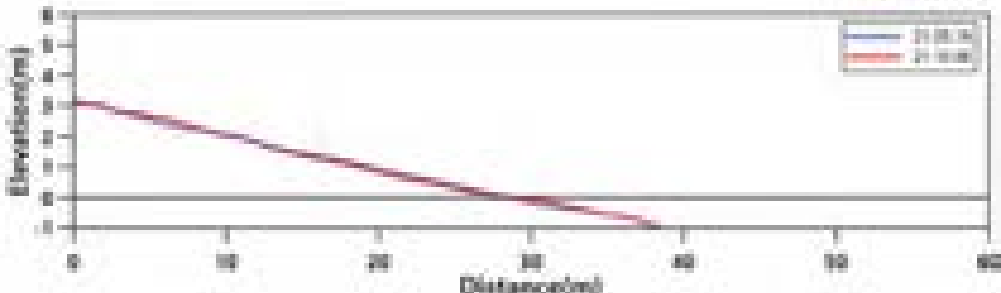
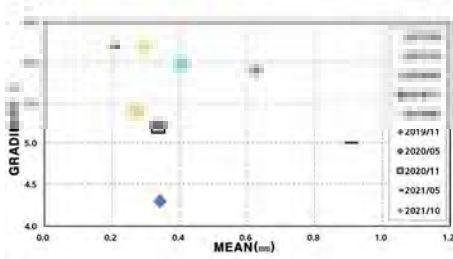
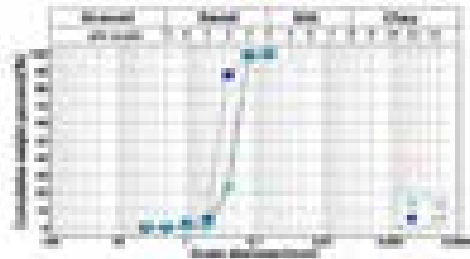
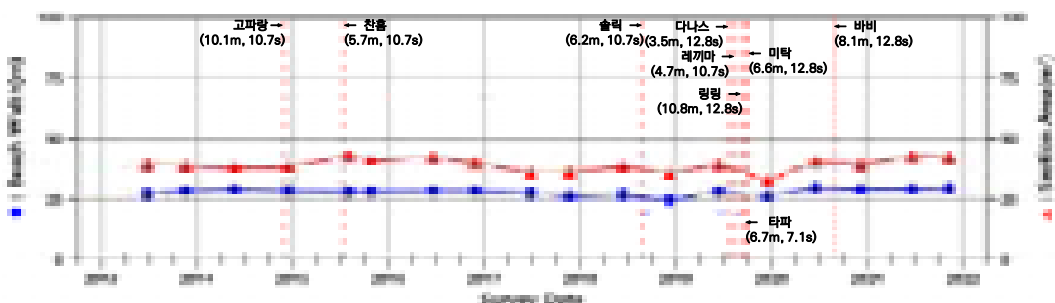
지역명	여수시 사도 피서지	분류번호	전남-여수-09	2/22
				
위성영상				
				
① 선착장		② 직립호안		② 직립호안
				
③ 석축호안		③ 석축호안		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석
	as	역암, 사암, 적색이암		역암, 사암, 적색이암
	Kapt	안포응회암		석영안산암질 화산력 응회암, 안산암질 응회암
① 선착장 ② 직립호안 : 길이 60m ③ 석축호안 : 길이 260m				


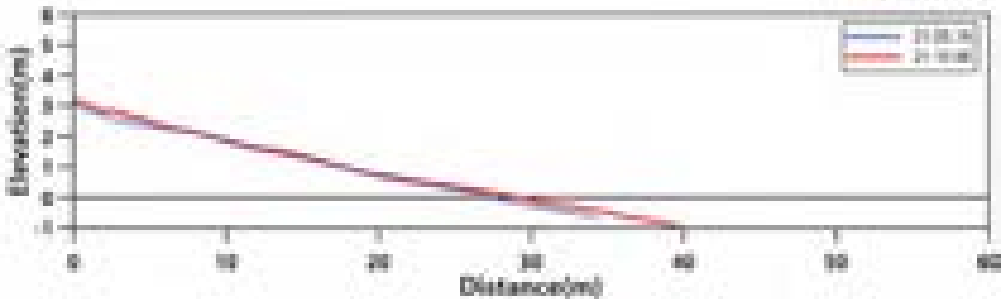
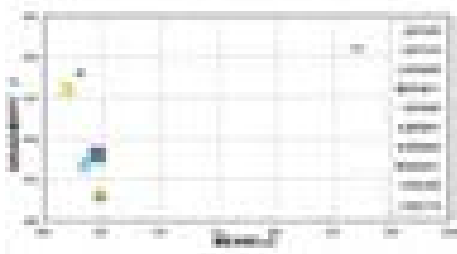
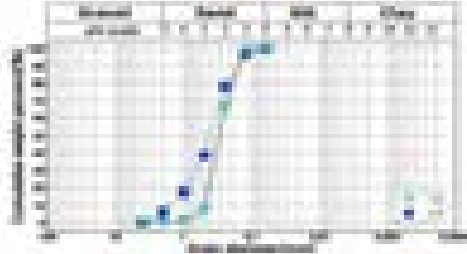
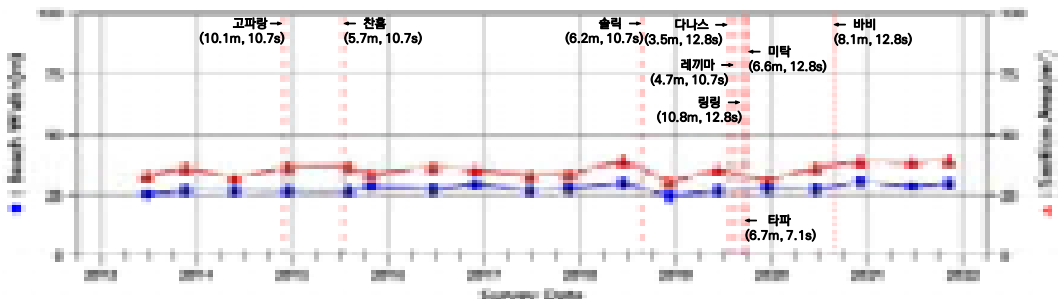
(3) 기선변화

지역명	여수시 사도 피서지		분류번호		전남-여수-09		3/22	
								
2020년 ~ 2021년 측량결과	기 선 변 화	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		 (기준 : E.L. 0.0m)
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	28.4	30.7	44.5	51.4	6.1	6.0	
	2	29.2	29.2	39.8	42.3	5.4	5.3	
	3	28.9	29.1	37.6	38.8	6.0	5.3	
측량시기 별 평균 및 단면적 변화								
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.9m, 평균 단면적 3.6㎡ 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 5.5°로 0.3° 완만해짐○ 1번 기선에서 해빈폭 2.3m, 단면적 6.9㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄							

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	여수시 사도 피서지	분류번호	전남-여수-09		4/22						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°35'33.00"							
			E	127°33'21.26"							
1번		평균 해빈폭(m)	30.7								
		평균 단면적(m²)	51.4								
		방위각(°)	109.5								
		타원체고(m)	32.020								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /10	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /11	2020 /05	2020 /11	2021 /05	2021 /10
	해빈폭 (m)	29.1	28.1	30.6	29.6	28.9	31.1	28.5	28.2	30.2	31.1
	단면적 (m²)	41.2	43.5	49.0	42.2	43.8	48.2	45.1	43.9	50.9	51.9
	전반기울기 (°)	7.3	7.7	6.7	5.4	8.6	5.5	5.7	6.5	6.1	5.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	여수시 사도 피서지	분류번호	전남-여수-09		5/22						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°35'30.67"							
			E	127°33'21.01"							
2번		평균 해빈폭(m)	29.2								
		평균 단면적(m²)	42.3								
		방위각(°)	91.6								
		타원체고(m)	31.357								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/10	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/11	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	27.3	26.2	26.8	24.5	28.0	26.2	29.5	28.8	29.1	29.3
	단면적(m²)	35.7	35.9	38.3	35.4	39.2	32.8	40.4	39.2	42.6	42.0
	전반기울기(°)	5.4	6.2	6.0	5.2	5.0	5.9	6.4	4.3	6.2	4.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	여수시 사도 피서지	분류번호	전남-여수-09		6/22						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°35'28.32"							
			E	127°33'21.27"							
3번		평균 해빈폭(m)	29.1								
		평균 단면적(m²)	38.8								
		방위각(°)	79.0								
		타원체고(m)	31.826								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/10	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/11	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	26.9	27.6	29.9	24.6	27.0	27.6	27.3	30.4	28.4	29.8
	단면적(m²)	33.2	33.6	39.1	30.5	35.3	31.1	36.3	38.9	38.3	39.2
	전반기울기(°)	5.6	4.3	4.7	4.8	6.1	4.3	6.6	5.4	5.8	4.8
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

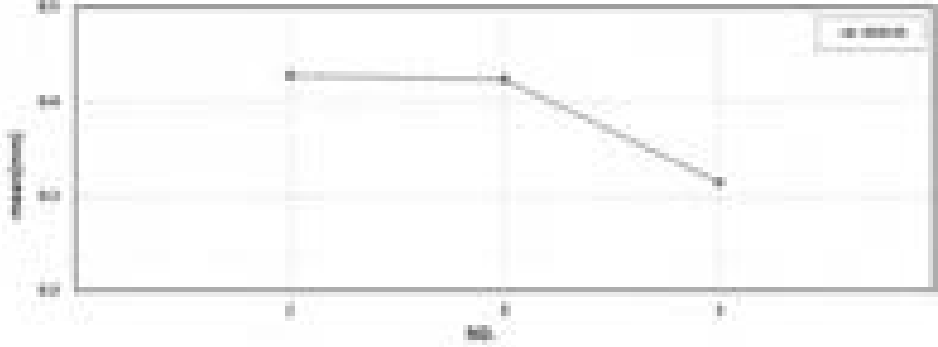
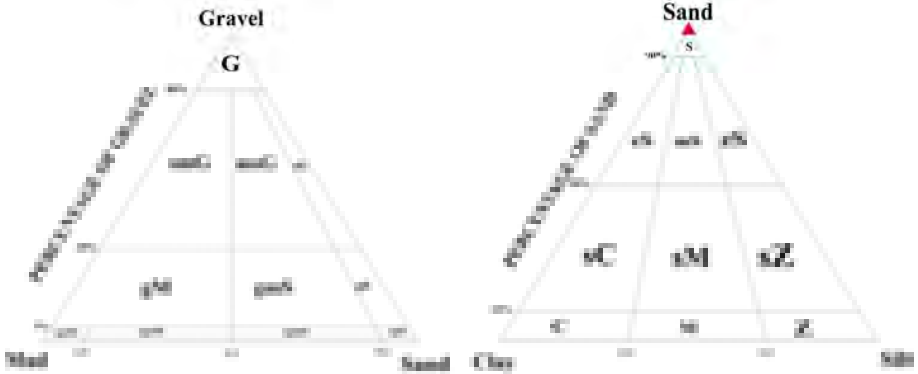
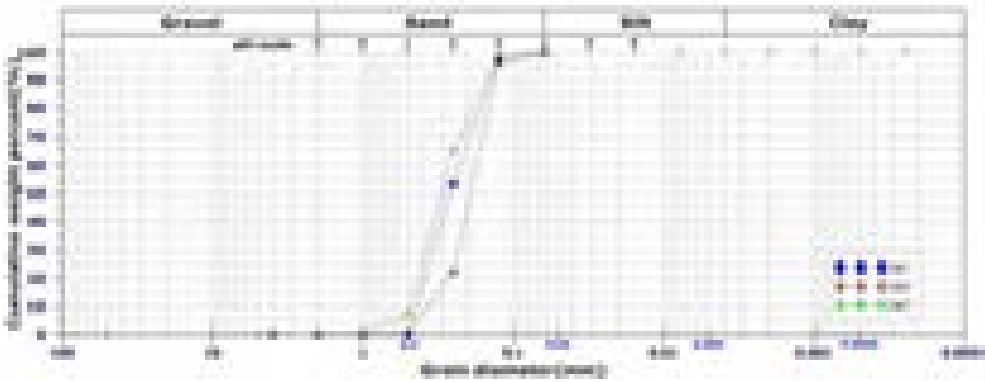
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		여수시 사도 피서지		분류번호		전남-여수-09	7/22
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	7.0%	2013/10	-7.2%	2017/10	30.0	30.5
	평면적	7.0%	2013/10	-7.2%	2017/10	3143.3	3196.9
	단면적	12.8%	2021/10	-10.4%	2017/05	46.1	45.9
2번	해빈폭	6.0%	2020/05	-12.0%	2018/11	28.1	27.6
	평면적	6.0%	2020/05	-12.0%	2018/11	1889.1	1851.7
	단면적	10.2%	2015/07	-15.7%	2019/11	39.8	38.0
3번	해빈폭	10.0%	2020/11	-11.0%	2018/11	27.3	28.0
	평면적	10.0%	2020/11	-11.0%	2018/11	1941.0	1987.7
	단면적	11.1%	2021/10	-13.6%	2018/11	35.6	35.0

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	18	30.2778	1.2381	31.0295	29.5261
2번	18	27.8333	1.2481	28.5911	27.0756
3번	18	27.6278	1.4988	28.5378	26.7178

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 19일)

지역명	여수시 사도 피서지	분류번호	전남-여수-09	8/22
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.62)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.02)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.91)		
	평균입경 분포	0.2~0.28mm		
	평균입경	0.25mm		

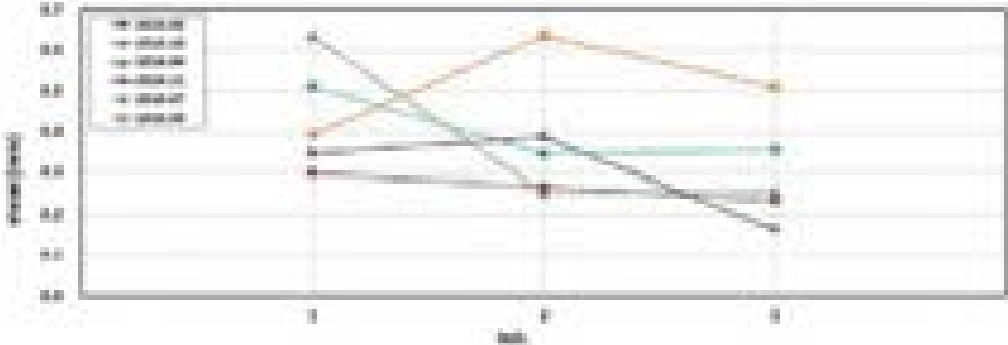
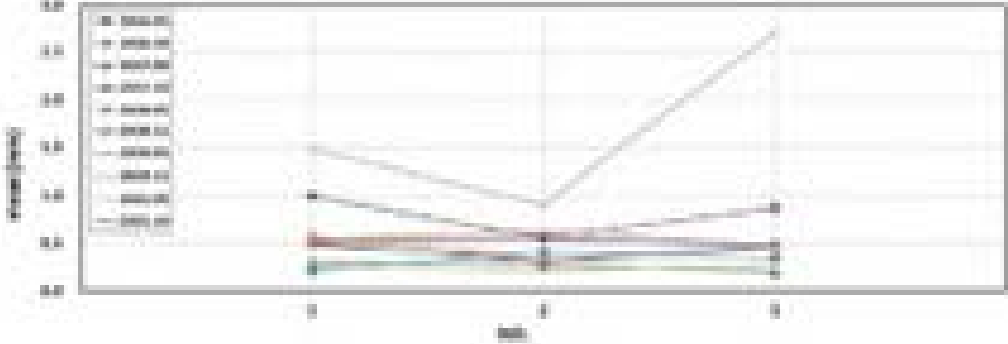
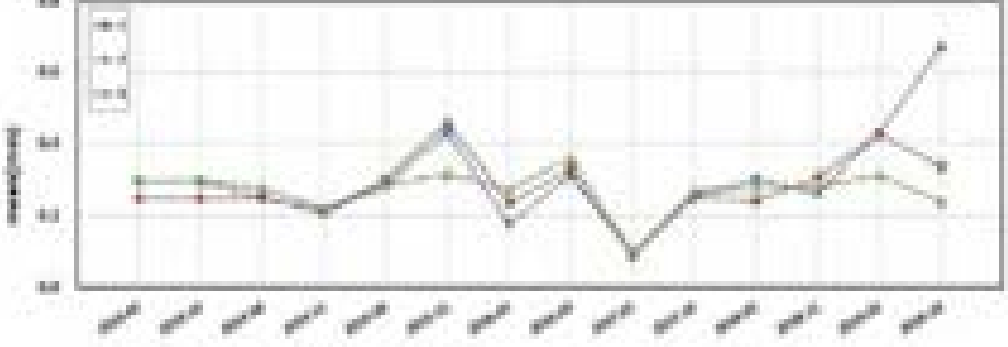
지역명	여수시 사도 피서지				분류번호		전남-여수-09		9/22	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1			Line 2			Line 3		
	D95	0.13			0.13			0.14		
	D84	0.15			0.14			0.17		
	D50	0.26			0.19			0.30		
	D16	0.41			0.31			0.45		
	D5	0.47			0.44			0.62		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	100.00	0.00	0.00	1.98	0.63	0.09	0.74	S
	2	0.00	100.00	0.00	0.00	2.31	0.55	-0.25	1.08	S
	3	0.00	100.00	0.00	0.00	1.82	0.69	0.10	0.92	S

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 6일)







지역명	여수시 사도 피서지	분류번호	전남-여수-09	10/22
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.89)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.02)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.07)		
	평균입경 분포	0.34~0.47mm		
	평균입경	0.42mm		

지역명	여수시 사도 피서지				분류번호		전남-여수-09		11/22	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2		Line 3		
	D95	0.15				0.16		0.13		
	D84	0.25				0.26		0.20		
	D50	0.46				0.34		0.41		
	D16	0.90				0.45		1.09		
	D5	1.63				0.50		2.27		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	2.71	97.29	0.00	0.00	1.09	0.98	-0.06	1.04	(g)S
	2	0.00	100.00	0.00	0.00	1.55	0.45	0.17	1.12	S
	3	6.07	93.93	0.00	0.00	1.16	1.23	-0.19	1.07	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	여수시 사도 피서지피서지	분류번호	전남-여수-	12/22
2013년 ~ 2015년 표 퇴적점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴적점별 평균입경 분포도				
표의 대정 평균 입경 변화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	여수시 사도 피서지	분류번호	전남-여수-09	13/22
 				
 				
 				

지역명	여수시 사도 피서지	분류번호	전남-여수-09	14/22																																		
<div><div></div><div></div></div>																																						
<div>공 란</div>																																						
<div>특 징</div>																																						
<div><div><div>◦ 1998년과 2011년은 식생구간 감소로 백사장이 증가함</div><div>◦ 2013년~2019년까지 변화가 없음</div></div></div>																																						
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1990~1998</td><td>-279</td><td>-1.4</td><td>.</td></tr><tr><td>1998~2011</td><td>-76</td><td>-0.4</td><td>.</td></tr><tr><td>2011~2013</td><td>0</td><td>0.0</td><td>.</td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1990~2019</td><td>-354</td><td>-1.8</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1990~1998	-279	-1.4	.	1998~2011	-76	-0.4	.	2011~2013	0	0.0	.	2013~2015	0	0.0		2015~2017	0	0.0		2017~2019	0	0.0		1990~2019	-354	-1.8	
기간	백사장잠식		비고																																			
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																				
1990~1998	-279	-1.4	.																																			
1998~2011	-76	-0.4	.																																			
2011~2013	0	0.0	.																																			
2013~2015	0	0.0																																				
2015~2017	0	0.0																																				
2017~2019	0	0.0																																				
1990~2019	-354	-1.8																																				

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	여수시 사도 피서지	분류번호	전남-여수-09	15/22
<p>1번 기준점 남측(2013. 10. 17.)</p> 		<p>3번 기준점 북측(2013. 10. 17.)</p> 		
<p>대상지역 배후는 호안으로 이루어진 지역이며, 전구간 전빈부에 자갈이 드러나 있음</p>				
<p>1번 기준점 남측(2014. 4. 23.)</p> 		<p>3번 기준점 북측(2014. 4. 23.)</p> 		
<p>1차 조사와 비교하여 소상대(Swash Zone)구간의 자갈분포 범위가 축소됨</p>				
<p>1번 기준점 남측(2014. 11. 12.)</p> 		<p>3번 기준점 북측(2014. 11. 12.)</p> 		
<p>전구간 호안 전면에 모래가 퇴적되었으며, 북측 해안도로에 많은 양의 비사가 퇴적됨</p>				

지역명	여수시 사도 피서지	분류번호	전남-여수-09	16/22
<div>1번 기준점 남측(2015. 7. 1.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2015. 7. 1.)</div> 		
전년 대비 자갈분포구간이 감소함				
<div>1번 기준점 남측(2015. 9. 25.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2015. 9. 25.)</div> 		
전구간 호안 전면 및 백사장의 자갈분포구간이 증가함				
<div>1번 기준점 남측(2016. 5. 19.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2016. 5. 19.)</div> 		
전년도 조사시와 비교하여, 모래가 퇴적되어 자갈분포구간이 감소함				

지역명	여수시 사도 피서지	분류번호	전남-여수-09	17/22
<p>1번 기준점 남측(2016. 10. 27.)</p> 		<p>3번 기준점 북측(2016. 10. 27.)</p> 		
<p>1차 조사시 퇴적되었던 모래가 유실되어 전구간에서 단면적이 감소함</p>				
<p>1번 기준점 남측(2017. 5. 24.)</p> 		<p>3번 기준점 북측(2017. 5. 24.)</p> 		
<p>중앙 및 북측구간 직립호안 연장공사가 완료됨</p>				
<p>1번 기준점 남측(2017. 10. 19.)</p> 		<p>3번 기준점 북측(2017. 10. 19.)</p> 		
<p>남측구간에서 자갈분포구간이 감소하였으나, 북측 및 중앙구간에서 모래 유실로 인하여 자갈분포구간이 증가함</p>				

지역명	여수시 사도 피서지	분류번호	전남-여수-09	18/22
1번 기준점 남측(2018. 5. 11.)		3번 기준점 북측(2018. 5. 11.)		
				
중양 및 남측구간에서 모래가 퇴적되었으며, 전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가함				
1번 기준점 남측(2018. 11. 6.)		3번 기준점 북측(2018. 11. 6.)		
				
남측구간에 설치된 직립호안의 보수 및 연장공사가 완료됨				
1번 기준점 남측(2019. 5. 10.)		3번 기준점 북측(2019. 5. 10.)		
				
전구간에서 모래 퇴적으로 인한 단면적이 증가하였으며, 자갈분포구간이 감소함				

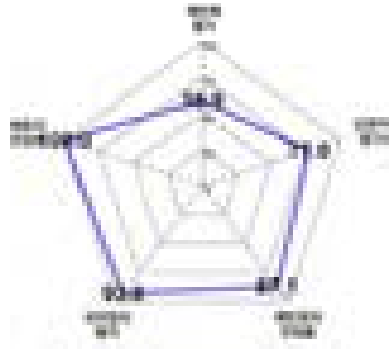
지역명	여수시 사도 피서지	분류번호	전남-여수-09	19/22
<div>1번 기준점 남측(2019. 11. 16.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2019. 11. 16.)</div> 		
북측구간에서 모래가 퇴적되어 단면적이 증가하였으며, 중앙 및 남측구간에서 모래 유실로 인한 자갈분포구간이 확대됨				
<div>1번 기준점 남측(2020. 5. 17.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2020. 5. 17.)</div> 		
중앙 및 남측구간에서 모래가 퇴적되어 단면적이 증가하였으며, 북측구간에서 모래 유실로 인한 자갈분포구간이 확대됨				
<div>1번 기준점 남측(2020. 11. 4.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2020. 11. 4.)</div> 		
중앙구간에서 모래가 유실되어 단면적 및 해변폭이 감소함				

지역명	여수시 사도 피서지	분류번호	전남-여수-09	20/22
<div>1번 기준점 남측(2021. 5. 19.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2021. 5. 19.)</div> 		
북측구간에 모래가 퇴적되어 해변폭 및 단면적이 증가함				
<div>1번 기준점 남측(2021. 10. 6.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2021. 10. 6.)</div> 		
중앙구간 전빈부에 자갈분포가 증가함				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

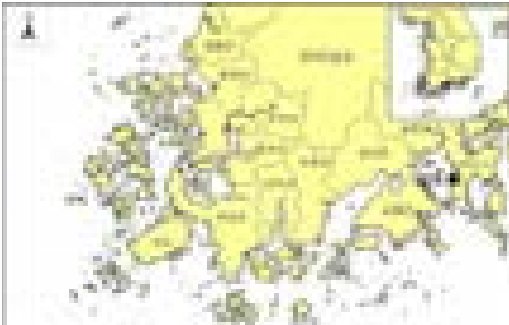
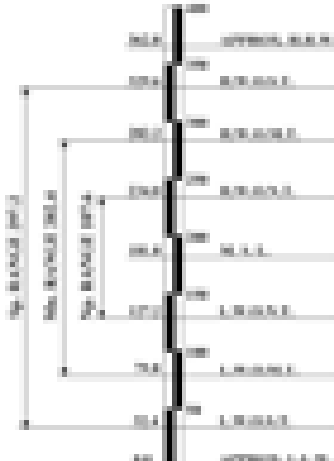
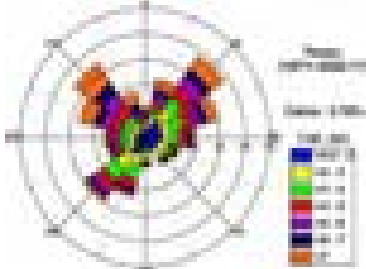

지역명	여수시 사도 피서지	분류번호	전남-여수-09	21/22
				
위성영상				
				
① 남측 백사장 전경		② 중앙구간 모래 퇴적		
				
③ 중앙 및 북측 자갈분포 증가				
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 중앙 및 북측구간 전빈부에 자갈분포가 증가하였으며, 중앙구간 호안 전면에 모래가 퇴적됨○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.9m, 평균 단면적 3.6㎡ 증가하였으며, 전빈 기울기는 평균 5.5°로 0.3° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 양빈(30,000㎡)이 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	여수시 사도 피서지										분류번호					전남-여수-09					22/22		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 여수 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	100.1		131.3		104.0		134.7		85.0		131.6		127.5		146.0		142.6						
전년대비 증감(%)	-		31.2		-20.8		29.5		-36.9		54.8		-3.1		14.5		-2.3						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
-354						-1.8						-											
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ Cross-shore Process : 친수공간 건설을 위한 호안 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 양빈을 통한 백사장 자갈화 방지 대책이 필요함																							

81) 여수시 감도

(1) 위치도 및 자연현황



지역명	여수시 감도				분류번호	전남-여수-12		1/16				
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)				침식유형	백사장 침식						
위치도					1차 관측일	2021년 5월 18일						
					2차 관측일	2021년 10월 8일						
					시점좌표	N34°43'26", E127°33'50"						
					종점좌표	N34°43'42", E127°33'46"						
					총연장(m)	556m						
					해빈폭(m)	6~19m						
					대표저질특성	자갈						
					해안선 형태	활형						
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 여수항)				바람특성(관측위치 : 여수기상관측소)							
												
	최대풍속 (2003. 09. 12)		풍속		35.9m/s							
			풍향		NE							
	순간최대풍속 (2003. 09. 12)		풍속		49.2m/s							
			풍향		E							
	평균풍속(1971년~2020년)		4.1m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기	
				NO. 87-2	SSE	11.5	16.5	NO. 88-1	SE	5.1	10.3	
S					10.6	16.5	SSE		12.4	16.5		
SSW					4.4	9.7	S		9.9	16.5		
NO. 89-1				SE	5.1	10.1	NO. 90-1	ESE	6.8	12.5		
				SSE	12.7	16.5		SE	5.2	9.9		
				S	9.7	15.9		SSE	12.8	16.5		
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	13.7		7.7		9.7		18.4		20.0		69.4	B
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	
	2021년 신규 추가 지역											B

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	여수시 감도	분류번호	전남-여수-12	2/16
				
위성영상				
				
① 암반지대	② 자연해안	③ 석축호안		
				
④ 직립호안	⑤ 선착장	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kapt	안포응회암	석경안산암질 화산력 응회암, 안산암질 응회암	
<div>① 암반지대</div> <div>② 자연해안 : 길이 28m</div> <div>③ 석축호안 : 길이 203m, 높이 2.6~2.8m</div> <div>④ 직립호안 : 길이 235m, 높이 2.4~2.8m</div> <div>⑤ 선착장 : 길이 117m, 폭 6m</div>				


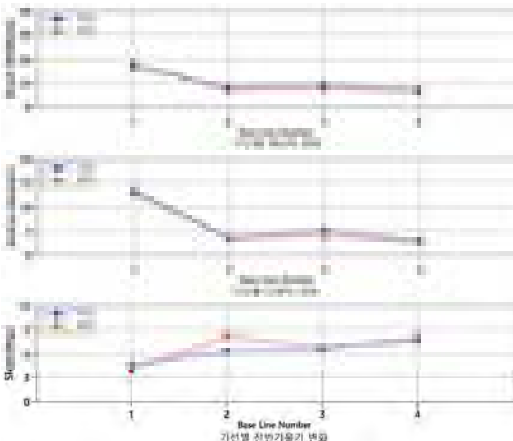
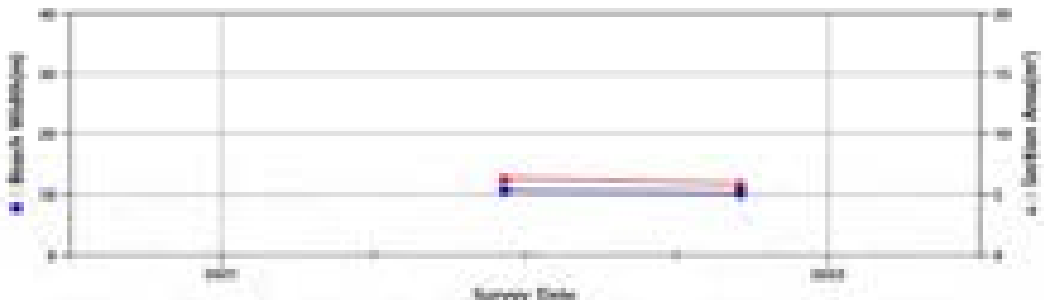
(3) 기준점 측량

지역명		여수시 감도		분류번호		전남-여수-12		3/16	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		GD01			
도엽번호		34707013-347071		도엽명		여수013-화양			
소재지		전라남도 여수시 화양면 이천리 729-3 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 17.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 17.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°43'27.63"	X(North)	236658.791	X(North)	3843412.838	E.L.	4.019		
LON	127°33'50.78"	Y(East)	251668.561	Y(East)	368529.487	D.L.	-		
위치	전라남도 여수시 화양면 이천리 728-10 와우A펜션 서쪽 해안도로 끝 안내문 뒤								
약도					사진				
									


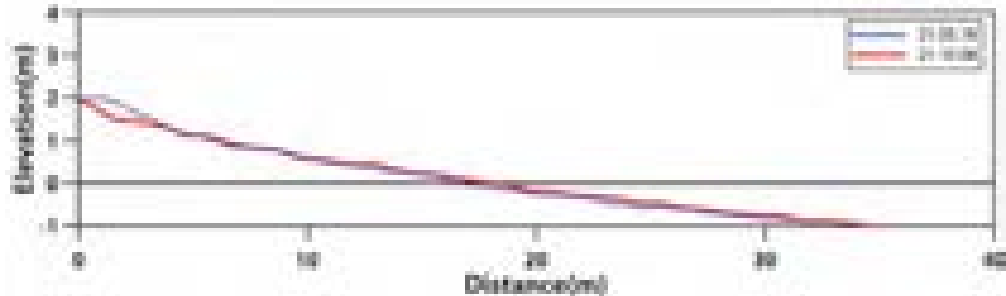
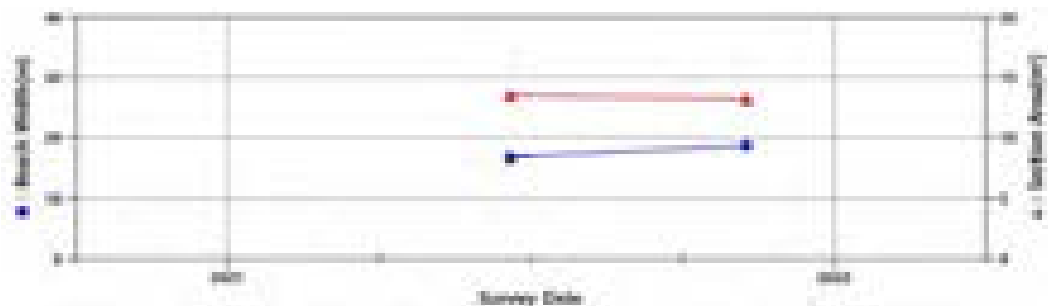
지역명	여수시 감도			분류번호	전남-여수-12		4/16
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	GD02		
도엽번호	34707003-347071			도엽명	여수003-화양		
소재지	전라남도 여수시 화양면 이천리 641-6						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 17.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 17.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°43'34.91"	X(North)	236883.378	X(North)	3843636.914	E.L.	3.106
LON	127°33'51.65"	Y(East)	251689.541	Y(East)	368554.923	D.L.	-
위치	전라남도 여수시 화양면 이천리 642-20 맞은편 해변 진입로 초입						
약도				사진			
							



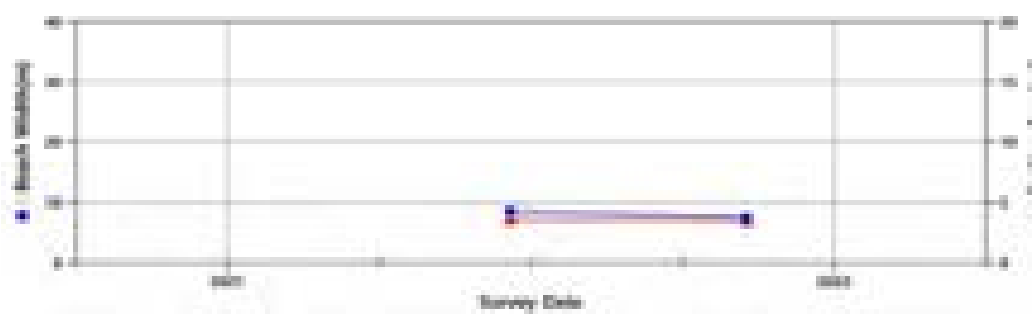
지역명	여수시 감도			분류번호	전남-여수-12		5/16
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	GD03		
도엽번호	34707003-347071			도엽명	여수003-화양		
소재지	전라남도 여수시 화양면 이천리 630-10 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 17.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 17.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°43'42.03"	X(North)	237101.842	X(North)	3843858.115	E.L.	2.870
LON	127°33'46.11"	Y(East)	251547.291	Y(East)	368417.076	D.L.	-
위치	전라남도 여수시 화양면 이천리 630-10 맞은편 해안도로 상부						
약도				사진			
							



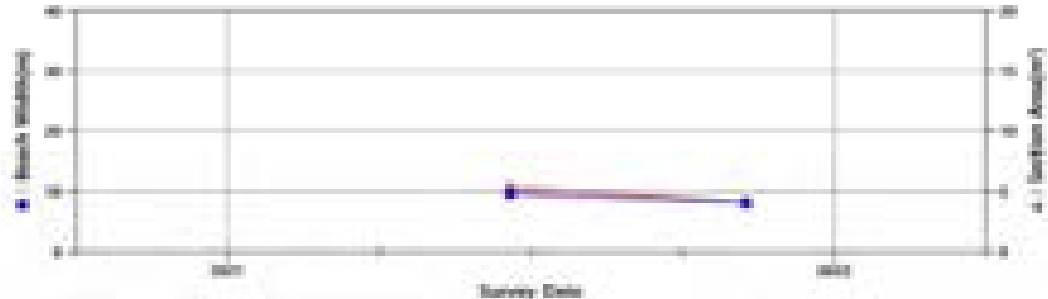
(4) 기선변화


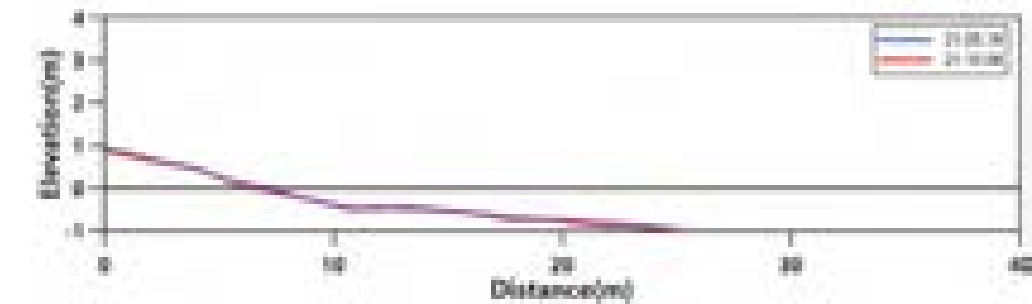
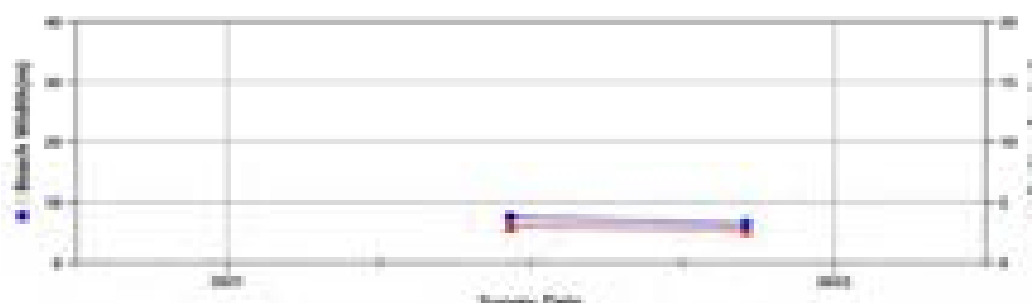
지역명	여수시 감도	분류번호	전남-여수-12	6/16				
								
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)							
	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차		'21년 2차
	1	16.6	18.6	13.5	13.2	4.7		3.9
	2	8.6	7.4	3.6	3.5	6.4		8.3
	3	9.6	8.2	5.3	4.1	6.7		6.9
	4	7.5	6.4	3.0	2.7	8.1		7.8
측량시기 별 평균 해빈폭 단면적 변화								
	분석							
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 0.4m, 평균 단면적 0.5㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 6.7°로 0.2° 급해짐○ 1번 기선에서 해빈폭 2.0m 증가, 3번 기선에서 단면적 1.2㎡가 감소하여 대상지역 내 최대 증감폭을 나타냄								

(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	여수시 감도	분류번호	전남-여수-12		7/16
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°43'27.06"	
			E	127°33'50.59"	
1번		평균 해빈폭(m)	17.6		
		평균 단면적(m²)	13.4		
		방위각(°)	289.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	16.6	18.6		
	단면적(m²)	13.5	13.2		
	전반기울기(°)	4.7	3.9		
기선변화					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					
공 란					

지역명	여수시 감도	분류번호	전남-여수-12		8/16
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°43'31.93"	
			E	127°33'51.53"	
2번		평균 해빈폭(m)	8.0		
		평균 단면적(m²)	3.6		
		방위각(°)	271.1		
		타원체고(m)	30.759		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	8.6	7.4		
	단면적(m²)	3.6	3.5		
	전반기울기(°)	6.4	8.3		
기선변화					
측량시기별 해빈폭 및 단면적 변화					
공 란					

지역명	여수시 감도	분류번호	전남-여수-12		9/16
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°43'37.36"	
			E	127°33'50.87"	
3번		평균 해빈폭(m)	8.9		
		평균 단면적(m²)	4.7		
		방위각(°)	251.0		
		타원체고(m)	30.621		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	9.6	8.2		
	단면적(m²)	5.3	4.1		
	전반기울기(°)	6.7	6.9		
기선변화					
측량시기별 해빈폭 및 단면적 변화					
공 란					

지역명	여수시 감도	분류번호	전남-여수-12		10/16
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°43'41.24"	
			E	127°33'48.42"	
4번		평균 해빈폭(m)	7.0		
		평균 단면적(m²)	2.9		
		방위각(°)	215.7		
		타원체고(m)	30.420		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	7.5	6.4		
	단면적(m²)	3.0	2.7		
	전반기울기(°)	8.1	7.8		
기선변화					
측량시기별 해빈폭 및 단면적 변화					
공 란					

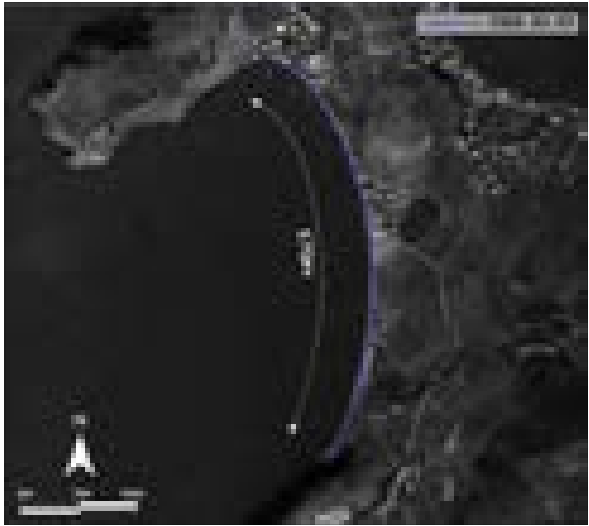

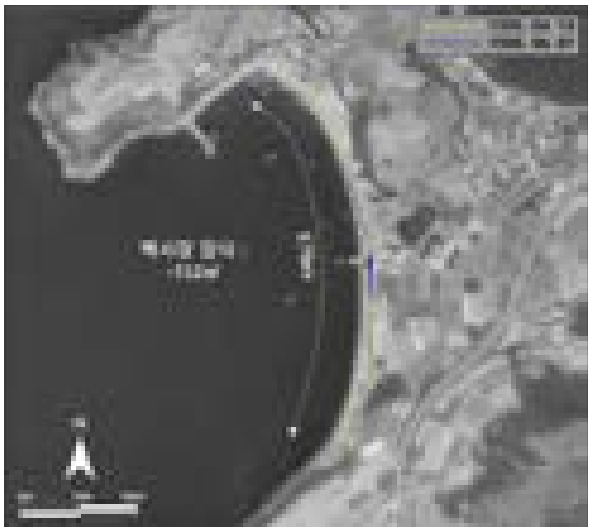



(6) 해빈변화 통계 분석

지역명	여수시 감도	분류번호				전남-여수-12	11/16
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	5.7%	2021/10	-5.7%	2021/05	16.6	18.6
	평면적	5.7%	2021/10	-5.7%	2021/05	2028.5	2272.9
	단면적	1.1%	2021/05	-1.1%	2021/10	13.5	13.2
2번	해빈폭	7.5%	2021/05	-7.5%	2021/10	8.6	7.4
	평면적	7.5%	2021/05	-7.5%	2021/10	1304.6	1122.6
	단면적	1.4%	2021/05	-1.4%	2021/10	3.6	3.5
3번	해빈폭	7.9%	2021/05	-7.9%	2021/10	9.6	8.2
	평면적	7.9%	2021/05	-7.9%	2021/10	1457.3	1244.8
	단면적	12.8%	2021/05	-12.8%	2021/10	5.3	4.1
4번	해빈폭	7.9%	2021/05	-7.9%	2021/10	7.5	6.4
	평면적	7.9%	2021/05	-7.9%	2021/10	977.3	833.9
	단면적	5.3%	2021/05	-5.3%	2021/10	3.0	2.7

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	17.6000	1.0000	19.4214	15.7786
2번	2	8.0000	0.6000	9.0928	6.9072
3번	2	8.9000	0.7000	10.1750	7.6250
4번	2	6.9500	0.5500	7.9518	5.9482

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)




지역명	여수시 감도	분류번호	전남-여수-12	12/16
 				
 				
 				

지역명	여수시 감도	분류번호	전남-여수-12	13/16																										
공 란																														
공 란																														
특 징																														
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1969~1988</td><td>992</td><td>1.7</td><td>.</td></tr><tr><td>1988~1998</td><td>-152</td><td>-0.3</td><td>.</td></tr><tr><td>1998~2010</td><td>2,006</td><td>3.4</td><td></td></tr><tr><td>2010~2019</td><td>61</td><td>0.1</td><td></td></tr><tr><td>1969~2019</td><td>2,907</td><td>4.9</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1969~1988	992	1.7	.	1988~1998	-152	-0.3	.	1998~2010	2,006	3.4		2010~2019	61	0.1		1969~2019	2,907	4.9	
기간	백사장잠식		비고																											
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																												
1969~1988	992	1.7	.																											
1988~1998	-152	-0.3	.																											
1998~2010	2,006	3.4																												
2010~2019	61	0.1																												
1969~2019	2,907	4.9																												

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	여수시 감도	분류번호	전남-여수-12	14/16
<div>4번 기준점 남측(2021. 5. 18.)</div> 		<div>자연해안 끝 북측(2021. 5. 18.)</div> 		
남측 일부 자연해안을 제외한 전구간에 해안을 따라 호안이 형성되어 있으며, 해변폭이 비교적 좁음				
<div>4번 기준점 남측(2021. 10. 8.)</div> 		<div>자연해안 끝 북측(2021. 10. 8.)</div> 		
자연해안구간에 만조시 해양쓰레기가 유입되어 방치됨				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	여수시 감도	분류번호	전남-여수-12	15/16
				
위성영상				
 <div>2021. 10. 8.</div>		 <div>2021. 10. 8.</div>		
① 남측구간 해안 전경		② 연안정비사업 완료 <파라펫 보강>		
 <div>2021. 10. 8.</div>		 <div>2021. 10. 8.</div>		
③ 시설물 노후화		④ 북측구간 해안 전경		
<div>○ 대상지역은 자갈로 이루어진 해안이며, 1차 조사대비 뚜렷한 침·퇴적 변화는 나타나지 않음</div> <div>○ 중앙 일부구간에 노후화 및 파손된 시설물의 정비가 필요함</div> <div>○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 0.4m, 평균 단면적 0.5㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 6.7°로 0.2° 급해짐</div> <div>○ 제3차 연안정비사업으로 호안 파라펫 보강(390m)이 완료됨</div>				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명

여수시 감도

분류번호

전남-여수-12

16/16

침퇴적 원인

◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)

연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0

◦ 강수량 비교(기상청 여수 관측소)

연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	100.1	131.3	104.0	134.7	85.0	131.6	127.5	146.0	142.6
전년대비 증감(%)	-	31.2	-20.8	29.5	-36.9	54.8	-3.1	14.5	-2.3

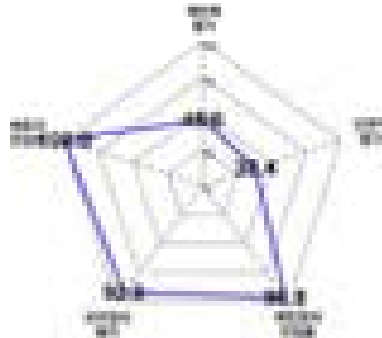
◦ 백사장 잠식 현황

잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)	잠식원인
2,907	4.9	호안, 해안도로

◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음

◦ 구조물 현황

호안, 항만시설



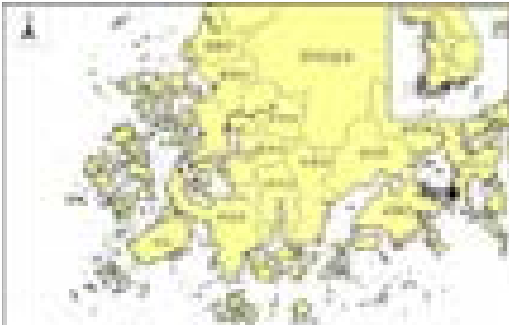
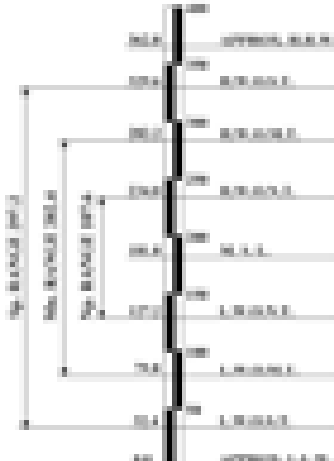
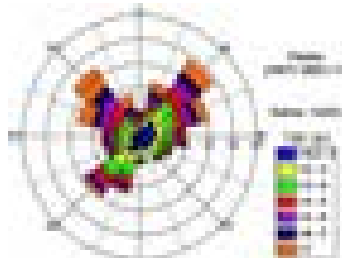

고찰

◦ 노후화가 진행중인 일부 연안시설물의 정비가 필요함

◦ 자연해안에 만조 시 해양쓰레기가 유입되어 해안 정비가 필요함

82) 여수시 구미

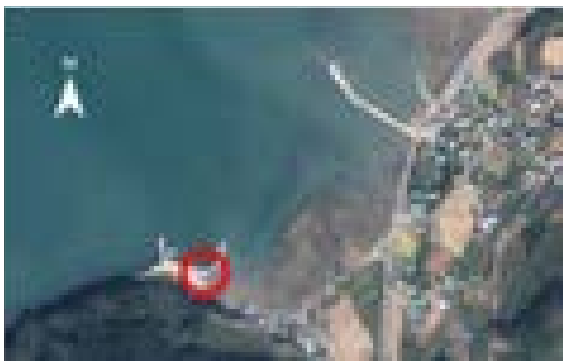

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	여수시 구미					분류번호	전남-여수-13		1/24								
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)					침식유형	백사장 침식										
위치도						1차 관측일	2021년 5월 18일										
						2차 관측일	2021년 10월 8일										
						시점좌표	N34°40'16", E127°33'30"										
						종점좌표	N34°40'24", E127°33'44"										
						총연장(m)	532m										
						해빈폭(m)	6~84m										
						대표저질특성	모래										
						해안선 형태	활형										
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 여수항)					바람특성(관측위치 : 여수기상관측소)											
																	
												최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	35.9m/s			
													풍향	NE			
												순간최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	49.2m/s			
	풍향	E															
						평균풍속(1971년~2021년)		4.1m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)																
	격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기					
					NO. 87-2	SSE	11.5	16.5	NO. 88-1	SE	5.1	10.3					
						S	10.6	16.5		SSE	12.4	16.5					
						SSW	4.4	9.7		S	9.9	16.5					
					NO. 89-1	ESE	4.7	9.5	NO. 90-1	ESE	6.8	12.5					
						SE	5.1	10.1		SE	5.2	9.9					
						SSE	12.7	16.5		SSE	12.8	16.5					
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭									
	-	-	-	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-	-	-	-									
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급					
	18.3		16.9		9.3		17.2		15.0		76.6	B					
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년						
	2021년 신규 추가 지역											B					

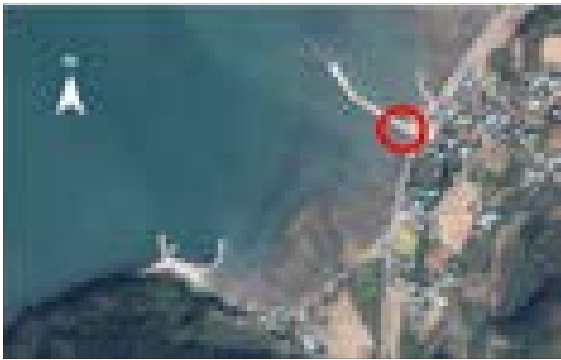

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	여수시 구미	분류번호	전남-여수-13	2/24
				
위성영상				
				
2021. 10. 8.	2021. 10. 8.	2021. 10. 8.		
① 별구방파제	② 석축호안 I	③ 직립호안		
				
2021. 10. 8.	2021. 10. 8.			
④ 석축호안Ⅱ	⑤ 이목방파제	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	층적층	층적층	
	Kapt	안포응회암	석영안산암질 · 안산암질 응회암	
① 별구방파제 : 길이 59m, 폭 5m ② 석축호안 I : 길이 187m, 높이 1.7~2.2m ③ 직립호안 : 길이 166m, 높이 2~2.4m ④ 석축호안Ⅱ : 길이 185m, 높이 2.5~3m ⑤ 이목방파제 : 길이 179m, 폭 6m				


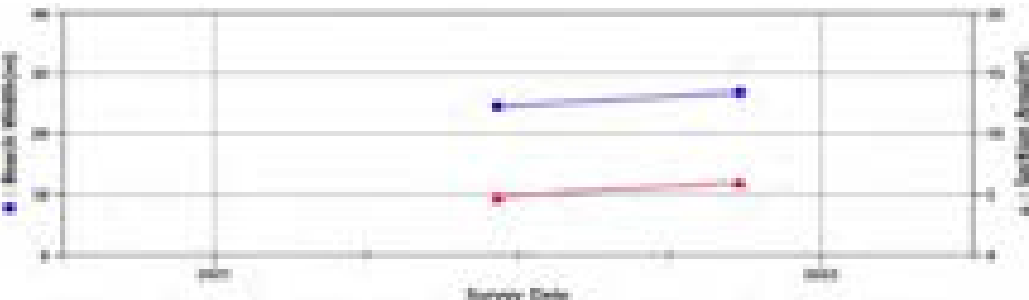
(3) 기준점 측량

지역명		여수시 구미		분류번호		전남-여수-13		3/24	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		GM01			
도엽번호		34707033-347071		도엽명		여수033-화양			
소재지		전라남도 여수시 화양면 이목리 1415-5							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 17.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 17.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°40'16.76"	X(North)	230773.963	X(North)	3837540.008	E.L.	2.572		
LON	127°33'30.60"	Y(East)	251187.842	Y(East)	367932.053	D.L.	-		
위치		전남 여수시 화양면 이목리 1415-6 선착장 초입							
약도				사진					
									



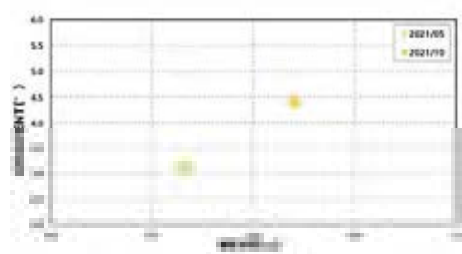
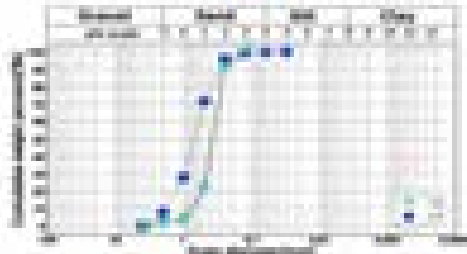

지역명		여수시 구미		분류번호		전남-여수-13		4/24	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		GM02			
도엽번호		34707033-347071		도엽명		여수033-화양			
소재지		전라남도 여수시 화양면 이목리 118-2							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 17.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 17.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°40'16.36"	X(North)	230762.901	X(North)	3837524.469	E.L.	2.955		
LON	127°33'39.47"	Y(East)	251413.597	Y(East)	368157.495	D.L.	-		
위치		전라남도 여수시 화양면 이목리 1412-5 서쪽 하천 인근							
약도				사진					
									


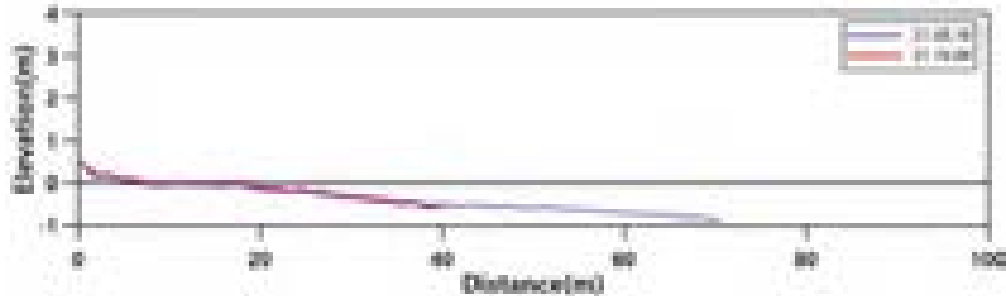

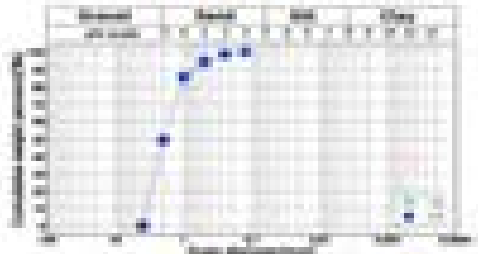
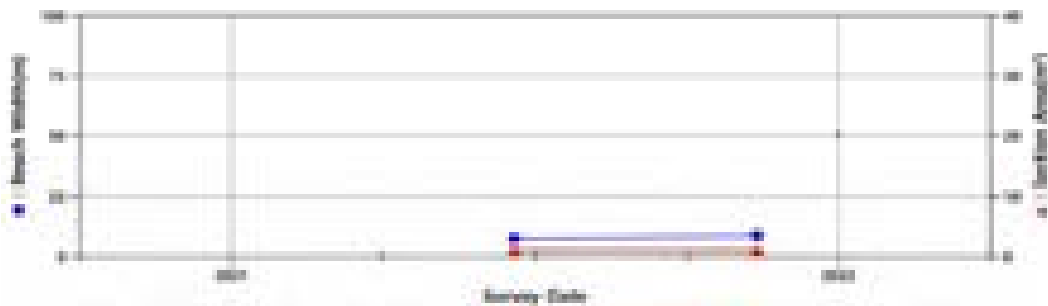
지역명	여수시 구미			분류번호	전남-여수-13		5/24
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	GM03		
도엽번호	34707033-347071			도엽명	여수033-화양		
소재지	전라남도 여수시 화양면 이목리 1108-9						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 17.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 17.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°40'24.04"	X(North)	231000.224	X(North)	3837759.830	E.L.	3.173
LON	127°33'43.21"	Y(East)	251507.444	Y(East)	368256.016	D.L.	-
위치	전라남도 여수시 화양면 이목리 1108-9 선착장 초입 계단 옆						
약도				사진			
							


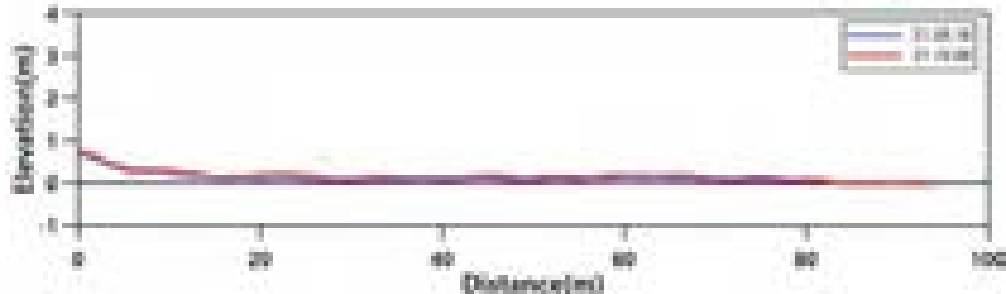
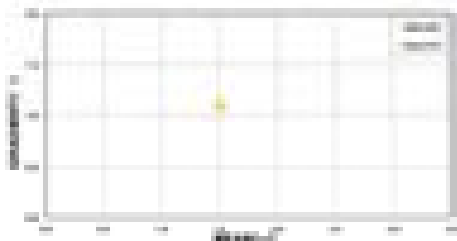
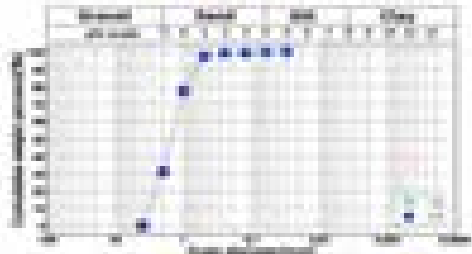
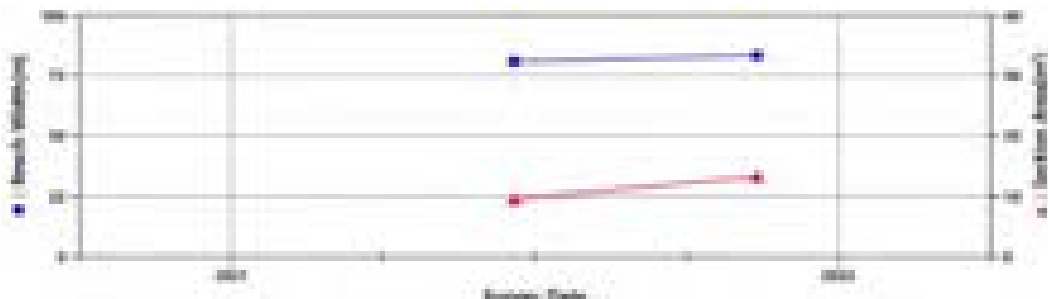
(4) 기선변화

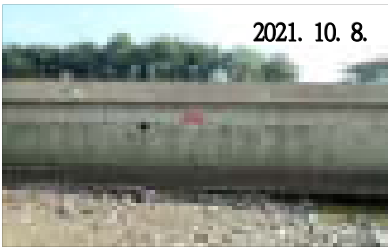
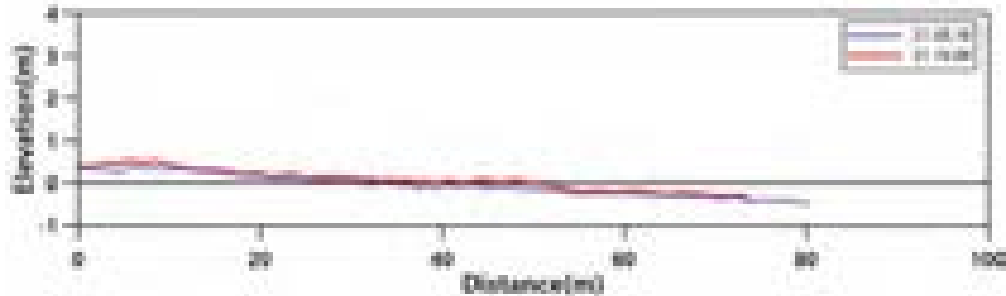

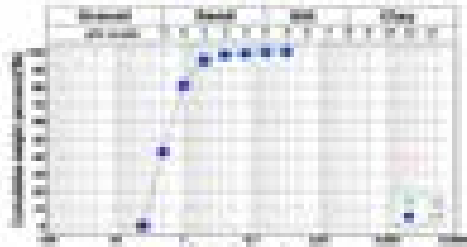
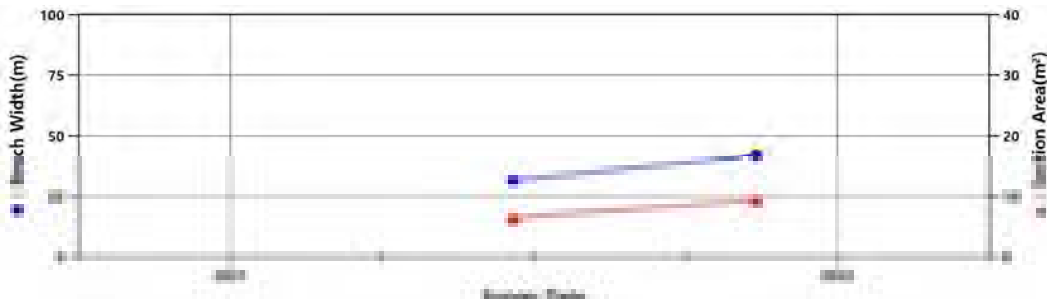
지역명	여수시 구미	분류번호	전남-여수-13	6/24			
							
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차
	1	7.8	6.9	1.7	1.8	3.1	4.4
	2	7.3	8.5	1.0	1.0	1.8	0.5
	3	80.7	83.4	9.5	13.3	1.3	1.1
	4	31.7	42.2	6.4	9.4	3.0	1.0
	5	21.0	22.6	4.9	5.4	0.5	1.2
	6	14.7	15.8	7.7	8.1	3.4	2.5
7	8.1	8.0	2.5	3.0	4.3	5.9	
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화							
	분석						
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 2.3m, 평균 단면적 1.2㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 2.4°로 0.1° 완만해짐○ 4번 기선에서 해빈폭 10.5m, 3번 기선에서 단면적 3.8㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄							


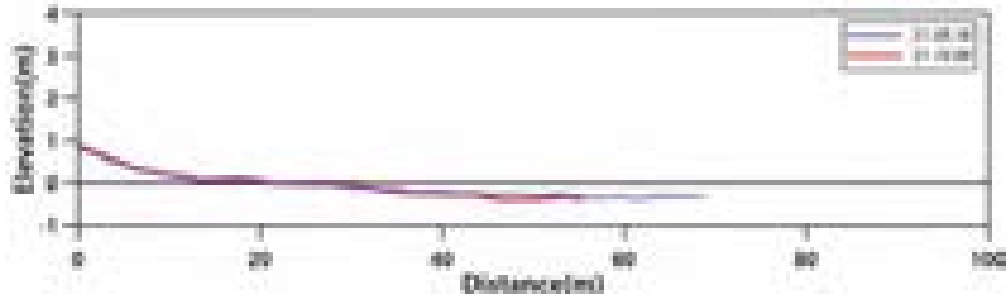
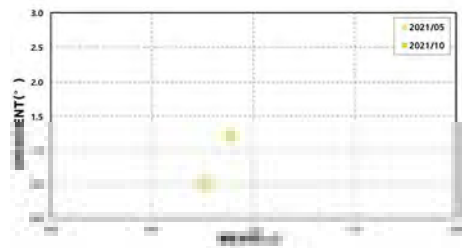
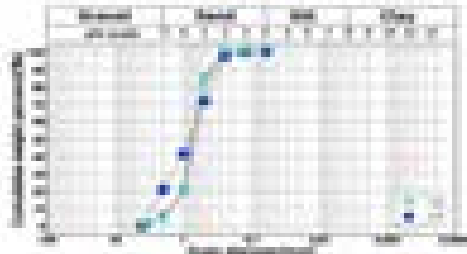
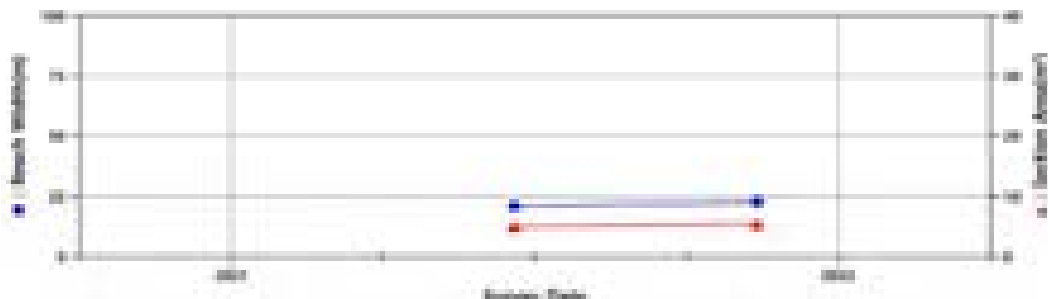
(5) 기선별 분석 및 결과



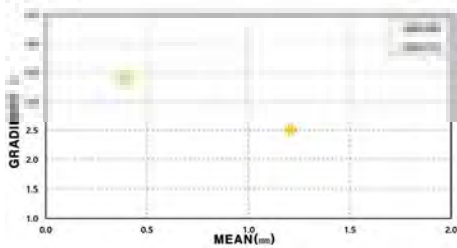
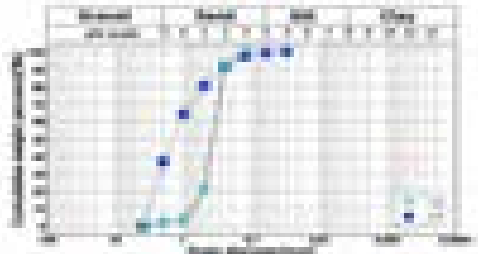
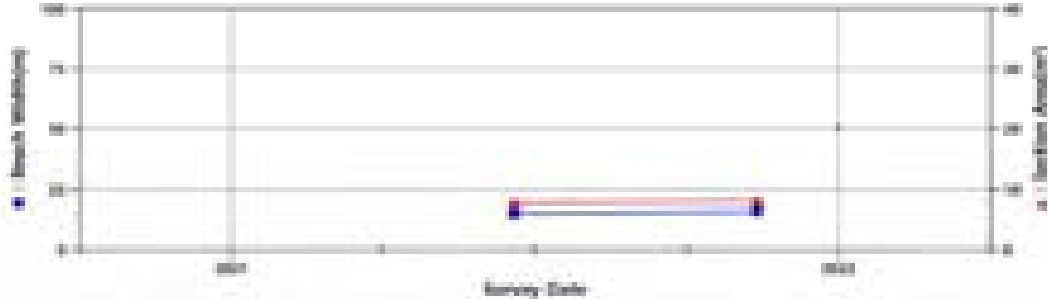
지역명	여수시 구미	분류번호	전남-여수-13		7/24
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'48.73"	
			E	127°44'45.74"	
1번		평균 해빈폭(m)	7.4		
		평균 단면적(m²)	1.8		
		방위각(°)	24.9		
		타원체고(m)	29.123		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	7.8	6.9		
	단면적(m²)	1.7	1.8		
	전빈기울기(°)	3.1	4.4		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					



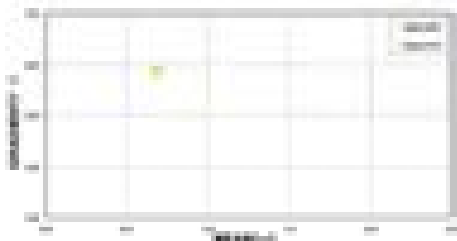
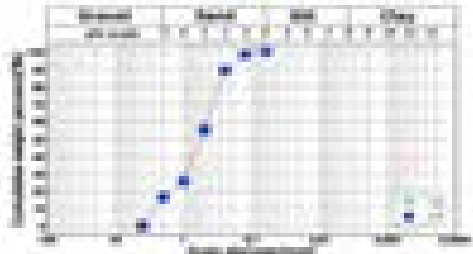
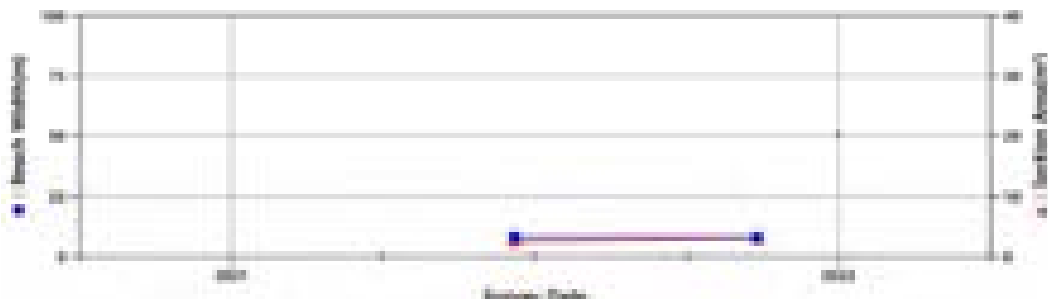
지역명	여수시 구미	분류번호	전남-여수-13		8/24
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'46.55"	
			E	127°44'44.31"	
2번		평균 해빈폭(m)	7.9		
		평균 단면적(m²)	1.0		
		방위각(°)	16.7		
		타원체고(m)	29.250		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	7.3	8.5		
	단면적(m²)	1.0	1.0		
	전빈기울기(°)	1.8	0.5		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 구미	분류번호	전남-여수-13		9/24
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'43.15"	
			E	127°44'42.69"	
3번		평균 해빈폭(m)	82.1		
		평균 단면적(m²)	11.4		
		방위각(°)	17.5		
		타원체고(m)	29.404		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	80.7	83.4		
	단면적(m²)	9.5	13.3		
	전빈기울기(°)	1.3	1.1		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 구미	분류번호	전남-여수-13		10/24
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'40.24"	
			E	127°44'41.63"	
4번		평균 해빈폭(m)	37.0		
		평균 단면적(㎡)	7.9		
		방위각(°)	324.8		
		타원체고(m)	29.852		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	31.7	42.2		
	단면적(㎡)	6.4	9.4		
	전빈기울기(°)	3.0	1.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 구미	분류번호	전남-여수-13		11/24
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'37.08"	
			E	127°44'40.94"	
5번		평균 해빈폭(m)	21.8		
		평균 단면적(m²)	5.2		
		방위각(°)	289.0		
		타원체고(m)	30.840		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	21.0	22.6		
	단면적(m²)	4.9	5.4		
	전빈기울기(°)	0.5	1.2		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 구미	분류번호	전남-여수-13		12/24
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'33.07"	
			E	127°44'41.11"	
6번		평균 해빈폭(m)	15.3		
		평균 단면적(㎡)	7.9		
		방위각(°)	292.6		
		타원체고(m)	30.524		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	14.7	15.8		
	단면적(㎡)	7.7	8.1		
	전빈기울기(°)	3.4	2.5		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 구미	분류번호	전남-여수-13		13/24
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'29.67"	
			E	127°44'42.07"	
7번		평균 해빈폭(m)	8.1		
		평균 단면적(m²)	2.8		
		방위각(°)	281.9		
		타원체고(m)	30.298		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	8.1	8.0		
	단면적(m²)	2.5	3.0		
	전빈기울기(°)	4.3	5.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

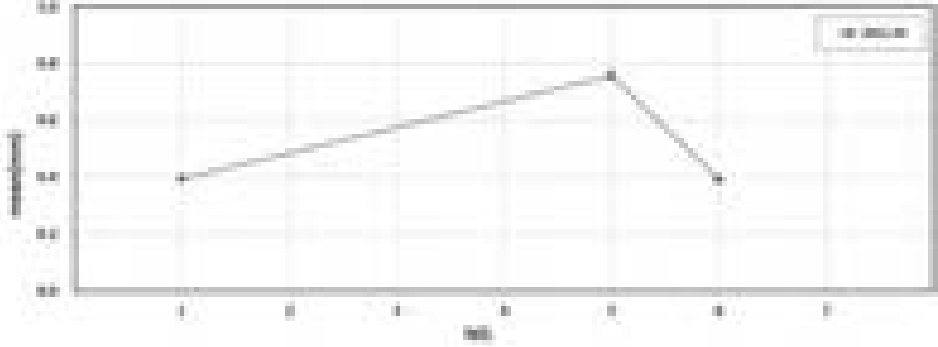

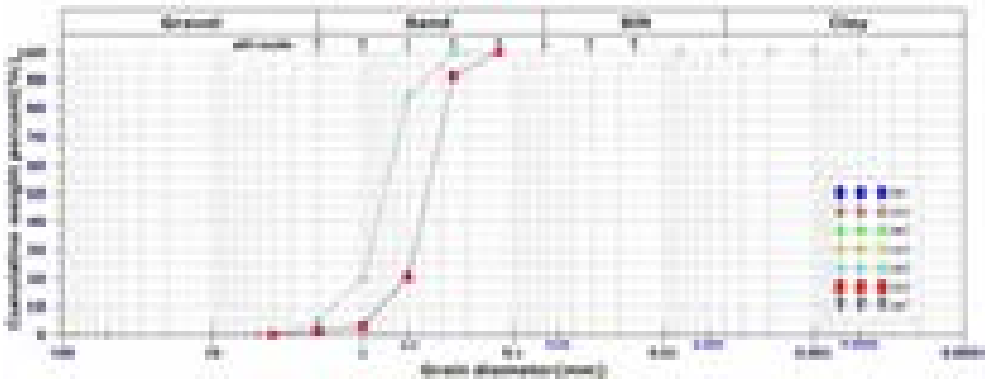
(6) 해빈변화 통계 분석

지역명	여수시 구미	분류번호				전남-여수-13	14/24
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	6.1%	2021/05	-6.1%	2021/10	7.8	6.9
	평면적	6.1%	2021/05	-6.1%	2021/10	562.4	497.5
	단면적	2.9%	2021/10	-2.9%	2021/05	1.7	1.8
2번	해빈폭	7.6%	2021/10	-7.6%	2021/05	7.3	8.5
	평면적	7.6%	2021/10	-7.6%	2021/05	440.9	513.4
	단면적	0.0%	2021/05	0.0%	2021/05	1.0	1.0
3번	해빈폭	1.6%	2021/10	-1.6%	2021/05	80.7	83.4
	평면적	1.6%	2021/10	-1.6%	2021/05	7182.3	7422.6
	단면적	16.7%	2021/10	-16.7%	2021/05	9.5	13.3
4번	해빈폭	14.2%	2021/10	-14.2%	2021/05	31.7	42.2
	평면적	14.2%	2021/10	-14.2%	2021/05	3106.6	4135.6
	단면적	19.0%	2021/10	-19.0%	2021/05	6.4	9.4
5번	해빈폭	3.7%	2021/10	-3.7%	2021/05	21.0	22.6
	평면적	3.7%	2021/10	-3.7%	2021/05	1816.5	1954.9
	단면적	4.9%	2021/10	-4.9%	2021/05	4.9	5.4
6번	해빈폭	3.6%	2021/10	-3.6%	2021/05	14.7	15.8
	평면적	3.6%	2021/10	-3.6%	2021/05	1048.1	1126.5
	단면적	2.5%	2021/10	-2.5%	2021/05	7.7	8.1
7번	해빈폭	0.6%	2021/05	-0.6%	2021/10	8.1	8.0
	평면적	0.6%	2021/05	-0.6%	2021/10	443.1	437.6
	단면적	9.1%	2021/10	-9.1%	2021/05	2.5	3.0

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

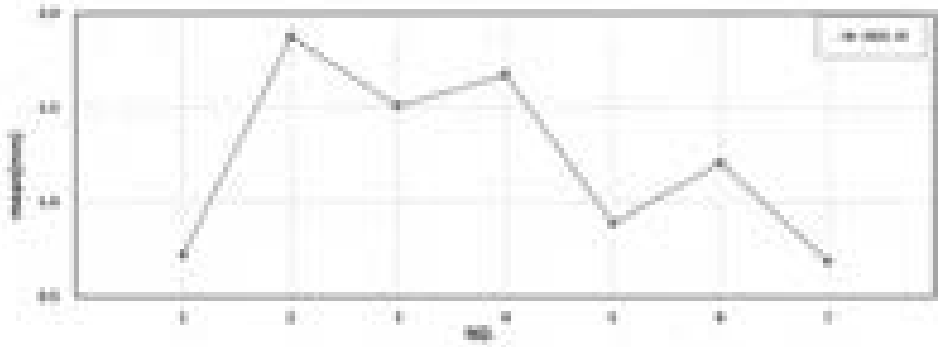

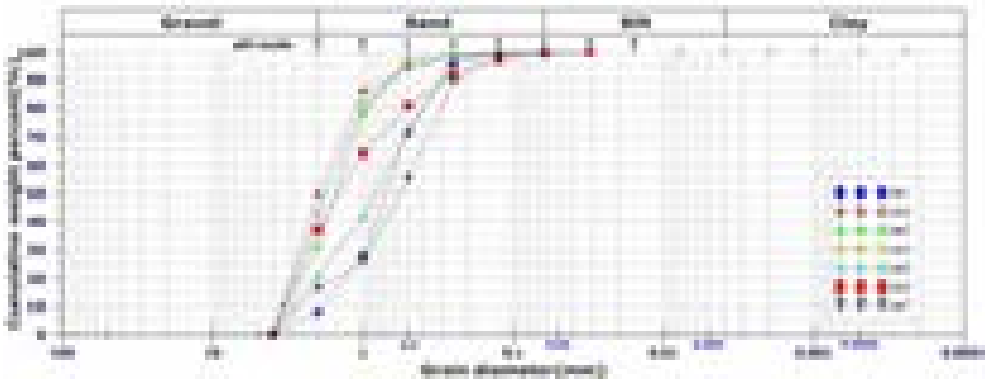
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	7.3500	0.4500	8.1696	6.5304
2번	2	7.9000	0.6000	8.9928	6.8072
3번	2	82.0500	1.3500	84.5089	79.5911
4번	2	36.9500	5.2500	46.5123	27.3877
5번	2	21.8000	0.8000	23.2571	20.3429
6번	2	15.2500	0.5500	16.2518	14.2482
7번	2	8.0500	0.0500	8.1411	7.9589

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 18일)

지역명	여수시 구미	분류번호	전남-여수-13	15/24
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	약역질사		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.67)		
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.14)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.36)		
	평균입경 분포	0.39~0.76mm		
	평균입경	0.51mm		

지역명	여수시 구미			분류번호			전남-여수-13		16/24	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	0.18	자갈	자갈	자갈	0.31	0.19	자갈		
	D84	0.27				0.50	0.27			
	D50	0.38				0.72	0.37			
	D16	0.61				1.20	0.60			
	D5	0.94				1.97	0.92			
퇴적물 유형별 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	1.79	98.21	0.00	0.00	1.34	0.65	-0.15	1.34	(g)S
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	5	4.77	95.23	0.00	0.00	0.40	0.72	-0.12	1.41	(g)S
	6	1.50	98.50	0.00	0.00	1.36	0.63	-0.15	1.34	(g)S
	7	-	-	-	-	-	-	-	-	G

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 8일)

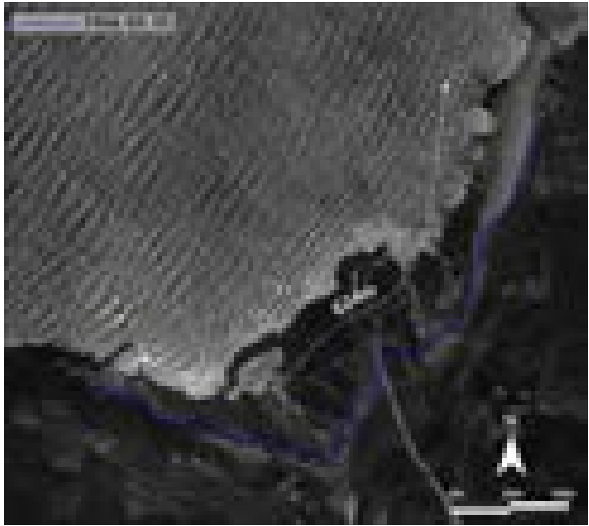
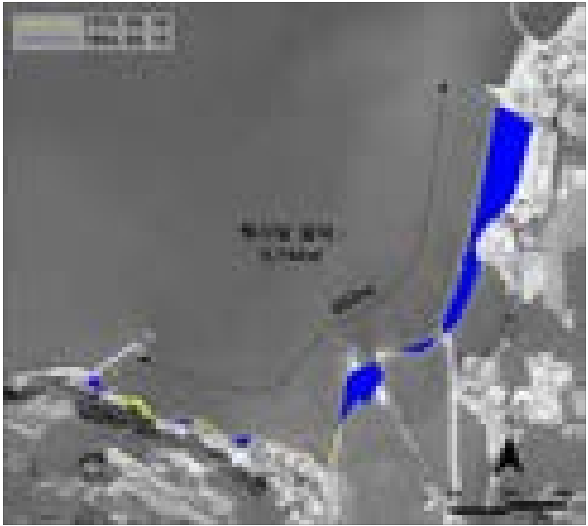




지역명	여수시 구미	분류번호	전남-여수-13	17/24
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	사질역, 역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.09)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.06)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.97)		
	평균입경 분포	0.69~1.88mm		
	평균입경	1.22mm		

지역명	여수시 구미				분류번호		전남-여수-13		18/24	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	-	-	-	-	0.45	0.31	0.35		
	D84	-	-	-	-	0.63	0.48	0.54		
	D50	-	-	-	-	1.41	0.86	0.85		
	D16	-	-	-	-	4.23	2.88	1.69		
	D5	-	-	-	-	6.82	3.75	2.79		
퇴적물 유형별 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.26	0.45	0.55	0.51	0.27	0.17	0.16	1.06	gS
	2	0.35	1.04	0.81	0.87	0.36	0.41	0.28	1.04	sG
	3	0.71	1.99	1.52	1.75	0.83	1.43	0.57	0.98	sG
	4	1.52	3.20	2.81	3.10	2.36	2.97	2.04	0.94	sG
	5	2.60	3.73	3.58	3.68	3.39	3.66	3.25	0.78	gS
	6	37.10	62.41	0.49	0.00	-0.27	1.38	0.33	0.92	sG
	7	16.50	83.50	0.00	0.00	0.54	1.37	-0.23	1.05	gS

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	여수시 구미	분류번호	전남-여수-13	19/24
2021년 표층퇴적점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 입 경 변 화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	여수시 구미	분류번호	전남-여수-13	20/24
     				

지역명	여수시 구미	분류번호	전남-여수-13	21/24																														
		공 란																																
공 란																																		
공 란																																		
공 란																																		
특 징																																		
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(m²)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1954~1979</td><td>5,164</td><td>9.3</td><td></td></tr><tr><td>1979~1990</td><td>1,629</td><td>2.9</td><td></td></tr><tr><td>1990~1998</td><td>657</td><td>1.2</td><td></td></tr><tr><td>1998~2010</td><td>692</td><td>1.2</td><td></td></tr><tr><td>2010~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1954~2019</td><td>8,142</td><td>14.7</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(m²)	잠식폭(m)	1954~1979	5,164	9.3		1979~1990	1,629	2.9		1990~1998	657	1.2		1998~2010	692	1.2		2010~2019	0	0.0		1954~2019	8,142	14.7	
기간	백사장잠식		비고																															
	잠식면적(m²)	잠식폭(m)																																
1954~1979	5,164	9.3																																
1979~1990	1,629	2.9																																
1990~1998	657	1.2																																
1998~2010	692	1.2																																
2010~2019	0	0.0																																
1954~2019	8,142	14.7																																

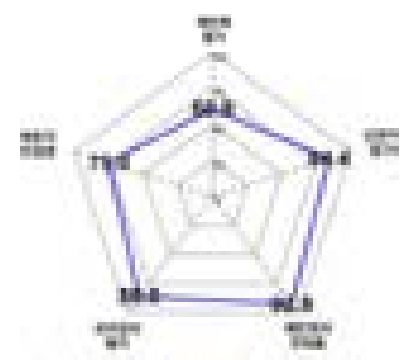
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	여수시 구미	분류번호	전남-여수-13	22/24
<div>방파제 입구 남측 (2021. 5. 18.)</div> 		<div>석축호안 시작 북측(2021. 5. 18.)</div> 		
중앙구간에 비해 북측 및 남측구간의 해빈폭이 비교적 짧으며, 해안을 따라 호안이 설치되어 있음				
<div>방파제 입구 남측(2021. 10. 8.)</div> 		<div>석축호안 시작 북측(2021. 10. 8.)</div> 		
북측구간에 호안이 노후화되어 정비가 필요함				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

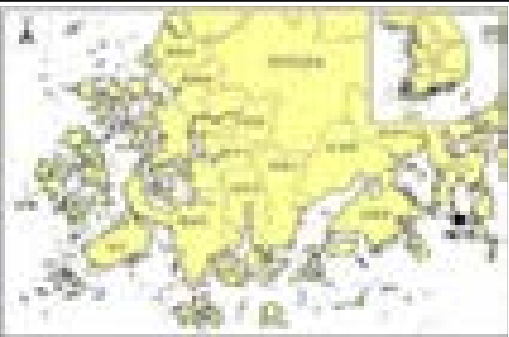
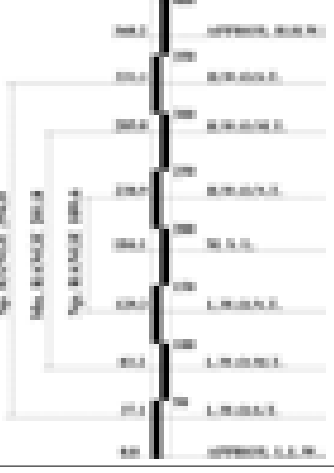
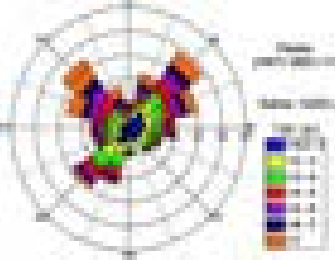
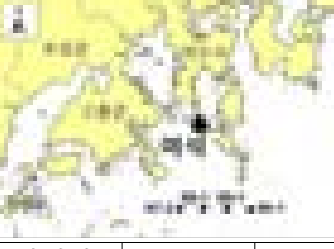
지역명	여수시 구미	분류번호	전남-여수-13	23/24
				
위성영상				
				
① 남측구간 해안 전경		② 중앙구간 하부 세굴		
				
③ 북측구간 호안 노후화		③ 북측구간 자갈분포 감소		
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 북측구간 호안 전면에 자갈분포가 감소함○ 1차 조사시 중앙구간에서 하부 세굴이 나타났으며, 북측구간에 마을 전면 호안이 노후화되어 정비가 필요함○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭 2.3m, 평균 단면적 1.2㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 2.4°로 0.1° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 호안 파라펫보강(370m), 호안도로 증고(370m)가 계획됨				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	여수시 구미										분류번호					전남-여수-13					24/24		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 여수 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	100.1	131.3	104.0	134.7	85.0	131.6	127.5	146.0	142.6														
전년대비 증감(%)	-	31.2	-20.8	29.5	-36.9	54.8	-3.1	14.5	-2.3														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
8,142					14.7					호안, 해안도로													
◦ Source/Sink : 주변에 소하천이 있으나 모래공급원으로 보기에는 부족한 실정																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 만조 시 배후 민가에 침수피해가 발생하는 지역에 연안정비사업이 계획됨																							
◦ 중앙구간 배수로 주변에서 세굴피해가 발생함																							

83) 여수시 여석


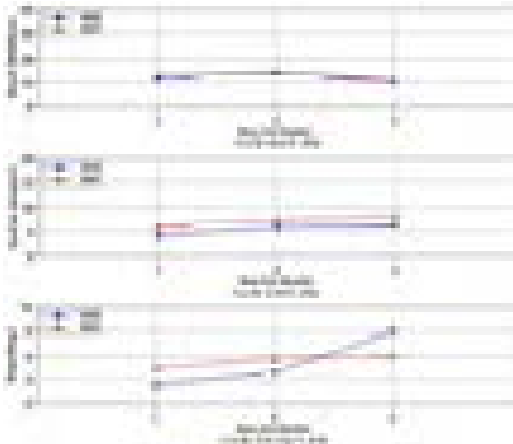
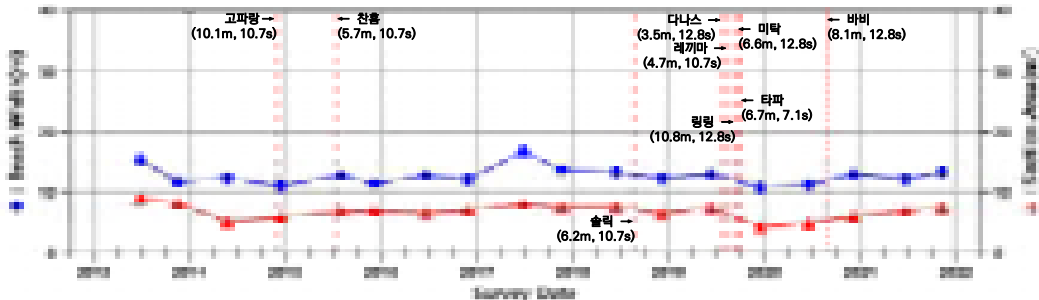
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	여수시 여석					분류번호	전남-여수-05		1/18		
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)					침식유형	호안붕괴				
위치도						1차 관측일	2021년 5월 19일				
						2차 관측일	2021년 10월 7일				
						시점좌표	N34°34'53", E127°38'53"				
						종점좌표	N34°34'47", E127°39'09"				
						총연장(m)	206m				
						해빈폭(m)	11~15m				
						대표저질특성	자갈				
						해안선 형태	활형				
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 백야도)					바람특성(관측위치 : 여수기상관측소)					
											
		최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	35.9m/s							
			풍향	NE							
		순간최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	49.2m/s							
			풍향	E							
	평균풍속(1971년~2021년)		4.1m/s								
파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기	
			NO. 87-2	S	10.6	16.5	NO. 88-1	SSE	12.4	16.5	
				SSW	4.4	9.7		S	9.9	16.5	
				SW	4.6	9.9		SSW	4.6	9.7	
			NO. 89-1	SE	5.1	10.1	NO. 90-1	ESE	6.8	12.5	
				SSE	12.7	16.5		SE	5.2	9.9	
				S	9.7	15.9		SSE	12.8	16.5	
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
	-	-	-	-	-	-	-	-			
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급				
	15.9	15.6	7.5	16.4	15.0	70.4	B				
침식 등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년
	B	B	C	A	B	B	B	C	C	C	B



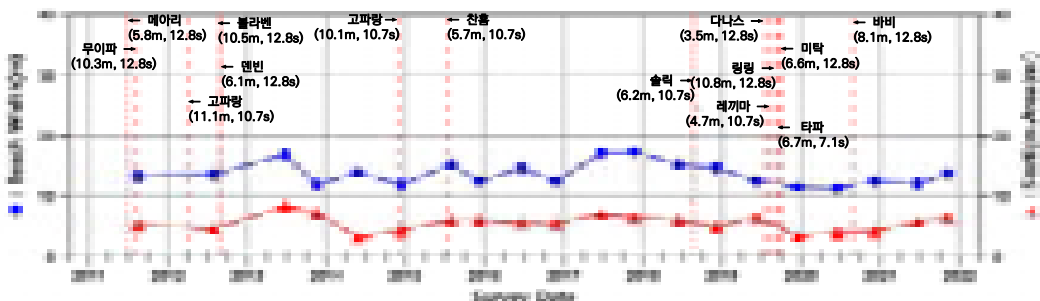
(2) 시설현황 및 지질학적 특성

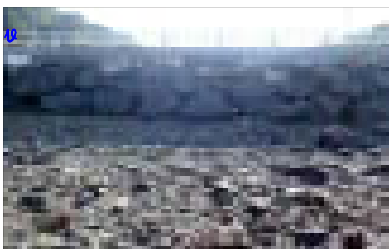

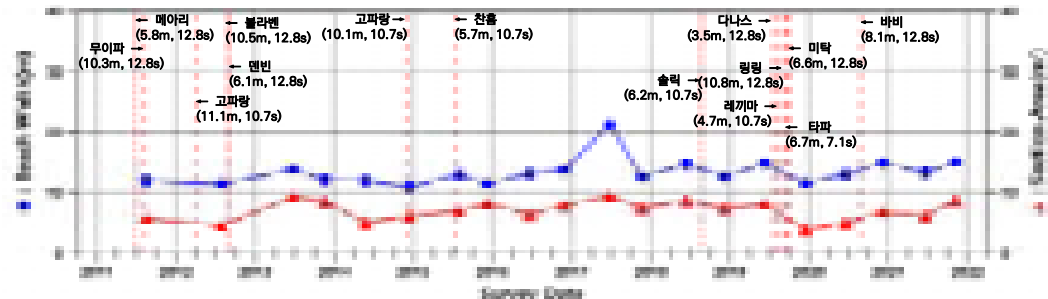
지역명	여수시 여석	분류번호	전남-여수-05	2/18
				
위성영상				
 <div>2021. 10. 7.</div>		 <div>2021. 10. 7.</div>		 <div>2021. 10. 7.</div>
① 선착장 I		② 석축호안		② 석축호안
 <div>2021. 10. 7.</div>		 <div>2021. 5. 19.</div>		
③ 선착장 II		④ 암반지대		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	충적층	충적층	
<div>① 선착장 I : 길이 115m, 폭 3~4m</div> <div>② 석축호안 : 길이 287m, 높이 1.8m</div> <div>③ 선착장 II : 길이 64m, 폭 6.5m</div> <div>④ 암반지대</div>				



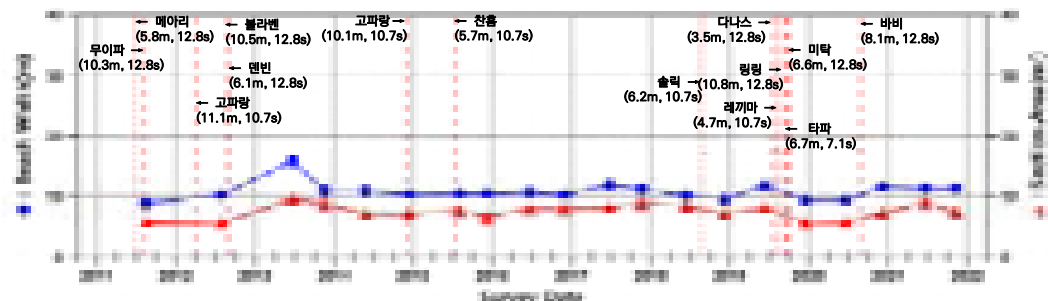
(3) 기선변화

지역명	여수시 여석	분류번호	전남-여수-05	3/18					
									
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. -1.5m)								
	기선번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)			
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균		
	1	11.9	12.9	4.1	6.1	2.3	4.6		
	2	14.0	14.2	5.9	7.4	4.0	5.8		
3	10.5	11.3	6.4	8.2	9.0	6.1			
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화									
분석	○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.7m, 평균 단면적 1.7㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 5.5°로 0.4° 급해짐								
	○ 1번 기선에서 해빈폭 1.0m, 단면적 2.0㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄								

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	여수시 여석	분류번호	전남-여수-05		4/18						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°47'11.68"							
			E	126°22'04.39"							
1번		평균 해빈폭(m)	12.9								
		평균 단면적(m²)	6.1								
		방위각(°)	63.1								
		타원체고(m)	29.883								
측량결과	(기준 : E.L. -1.5m)										
	구분	2017/05	2017/10	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/11	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	17.1	17.3	15.2	14.7	12.5	11.5	11.3	12.5	12.1	13.7
	단면적(m²)	7.1	6.5	6.0	4.9	6.5	3.3	4.0	4.2	5.6	6.5
	전반기울기(°)	1.4	2.0	1.7	2.2	5.1	1.8	2.0	2.5	6.5	2.6
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	여수시 여석	분류번호	전남-여수-05		5/18						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°47'15.01"							
			E	126°22'02.03"							
2번		평균 해빈폭(m)	14.2								
		평균 단면적(m²)	7.4								
		방위각(°)	43.4								
		타원체고(m)	29.936								
측량결과	(기준 : E.L. -1.5m)										
	구분	2017/05	2017/10	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/11	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	21.3	12.6	14.7	12.6	14.8	11.5	13.0	14.9	13.3	15.0
	단면적(m²)	9.3	7.5	8.6	7.4	8.0	3.9	5.0	6.7	6.1	8.7
	전반기율기(°)	2.9	4.6	5.5	7.3	5.1	3.6	4.1	3.8	3.2	8.3
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	여수시 여석	분류번호	전남-여수-05		6/18						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°47'17.24"							
			E	126°22'00.65"							
3번		평균 해빈폭(m)	11.3								
		평균 단면적(㎡)	8.2								
		방위각(°)	45.1								
		타원체고(m)	30.849								
측량결과	(기준 : E.L. -1.5m)										
	구분	2017/05	2017/10	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/11	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	11.9	11.2	10.1	9.5	11.8	9.4	9.4	11.6	11.3	11.3
	단면적(㎡)	8.0	8.8	8.3	7.1	8.0	5.5	5.6	7.2	8.9	7.4
	전반기울기(°)	8.3	8.2	7.8	7.9	5.7	7.3	9.0	9.0	8.5	3.6
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											


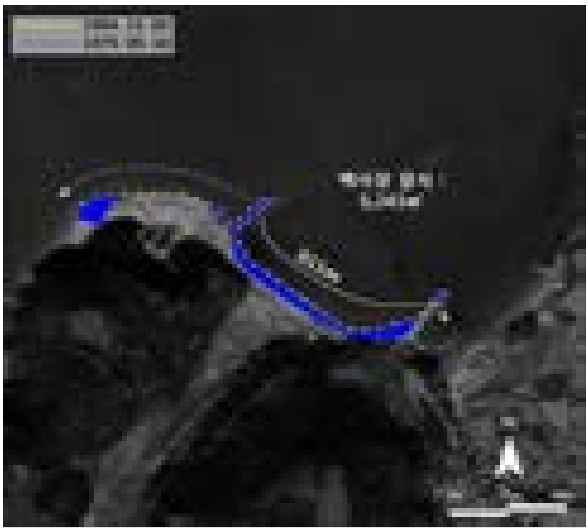




(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	여수시 여석		분류번호		전남-여수-05		7/18
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	25.9%	2017/10	-17.8%	2020/05	14.3	13.2
	평면적	25.9%	2017/10	-17.8%	2020/05	820.8	757.0
	단면적	50.3%	2013/05	-44.5%	2014/04	5.8	5.4
2번	해빈폭	57.3%	2017/05	-18.8%	2014/11	14.3	12.8
	평면적	57.3%	2017/05	-18.8%	2014/11	1161.5	1034.5
	단면적	29.6%	2017/05	-45.7%	2019/11	7.2	7.2
3번	해빈폭	45.1%	2013/05	-14.2%	2019/11	11.4	10.5
	평면적	45.1%	2013/05	-14.2%	2019/11	768.0	711.0
	단면적	24.7%	2013/05	-27.8%	2019/11	7.9	7.4

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	18	13.7444	1.9024	14.8994	12.5894
2번	18	13.5389	2.2309	14.8933	12.1845
3번	18	10.9556	1.4170	11.8159	10.0952

(6) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	여수시 여석	분류번호	전남-여수-05	8/18
 				
 				
 				

지역명	여수시 여석	분류번호	전남-여수-05	9/18																																						
																																										
		공 란																																								
특 징																																										
<ul style="list-style-type: none">○ 1994년은 해안도로와 호안 건설로 백사장이 잠식됨○ 2008년은 주차장 건설로 백사장이 잠식됨○ 2011년~2019년까지 변화가 없음																																										
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1979~1994</td><td>5,243</td><td>8.1</td><td></td></tr><tr><td>1994~2008</td><td>557</td><td>0.9</td><td></td></tr><tr><td>2008~2011</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2011~2013</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2015~2017</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2017~2019</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1979~2019</td><td>5,800</td><td>9.0</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1979~1994	5,243	8.1		1994~2008	557	0.9		2008~2011	0	0.0		2011~2013	0	0.0		2013~2015	0	0.0		2015~2017	0	0.0		2017~2019	0	0.0		1979~2019	5,800	9.0	
기간	백사장잠식		비고																																							
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																																								
1979~1994	5,243	8.1																																								
1994~2008	557	0.9																																								
2008~2011	0	0.0																																								
2011~2013	0	0.0																																								
2013~2015	0	0.0																																								
2015~2017	0	0.0																																								
2017~2019	0	0.0																																								
1979~2019	5,800	9.0																																								





지역명	여수시 여석	분류번호	전남-여수-05	11/18
<div> <div>서측 끝 호안도로 동측(2013. 10. 16.)</div>  </div>		<div> <div>동측 끝 호안도로 서측(2013. 10. 16.)</div>  </div>		
2013년 10월 조사시 석축호안 보수공사 및 안전사고 예방을 위해 보호난간을 설치함				
<div> <div>서측 끝 호안도로 동측(2014. 4. 23.)</div>  </div>		<div> <div>동측 끝 호안도로 서측(2014. 4. 23.)</div>  </div>		
2013년 10월 조사시와 비교하여 해빈폭의 변화는 미미하나 단면적은 상대적으로 감소 경향을 보임				
<div> <div>서측 끝 호안도로 동측(2014. 11. 13.)</div>  </div>		<div> <div>동측 끝 호안도로 서측(2014. 11. 13.)</div>  </div>		
동측 선착장구간에서 호안 붕괴가 발생함				

지역명	여수시 여석	분류번호	전남-여수-05	12/18
<div> <div>서측 끝 호안도로 동측(2015. 6. 30.)</div>  </div>		<div> <div>동측 끝 호안도로 서측(2015. 6. 30.)</div>  </div>		
전년도 조사시와 비교하여 해빈폭 및 단면적의 변화는 미미하며, 동측 선착장구간의 붕괴된 호안이 방치되어 있음				
<div> <div>서측 끝 호안도로 동측(2015. 11. 5.)</div>  </div>		<div> <div>동측 끝 호안도로 서측(2015. 11. 5.)</div>  </div>		
2015년 춘계 조사시와 비교하여 서측과 중앙구간에서 해빈폭이 감소함				
<div> <div>서측 끝 호안도로 동측(2016. 5. 19.)</div>  </div>		<div> <div>동측 끝 호안도로 서측(2016. 5. 19.)</div>  </div>		
동측구간에 붕괴된 호안이 방치되어있음				

지역명	여수시 여석	분류번호	전남-여수-05	13/18
<div>서측 끝 호안도로 동측(2016. 10. 25.)</div> 		<div>동측 끝 호안도로 서측(2016. 10. 25.)</div> 		
1차 조사시와 비교하여 서측과 남측구간에서 해빈폭이 감소함				
<div>서측 끝 호안도로 동측(2017. 5. 24.)</div> 		<div>동측 끝 호안도로 서측(2017. 5. 24.)</div> 		
동측구간에 호안이 파손된 채 방치되어 있으며, 백사장에 해조류가 퇴적됨				
<div>서측 끝 호안도로 동측(2017. 10. 19.)</div> 		<div>동측 끝 호안도로 서측(2017. 10. 19.)</div> 		
중앙구간에서 석축호안이 파손되어 호안 하부가 노출됨				

지역명	여수시 여석	분류번호	전남-여수-05	14/18
<div> <div>서측 끝 호안도로 동측(2018. 5. 12.)</div>  </div>		<div> <div>동측 끝 호안도로 서측(2018. 5. 12.)</div>  </div>		
<p>중양구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가하였으며, 선착장 포장공사가 진행됨</p>				
<div> <div>서측 끝 호안도로 동측(2018. 11. 6.)</div>  </div>		<div> <div>동측 끝 호안도로 서측(2018. 11. 6.)</div>  </div>		
<p>전구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소하였으나, 변화량은 미미함</p>				
<div> <div>서측 끝 호안도로 동측(2019. 5. 9.)</div>  </div>		<div> <div>동측 끝 호안도로 서측(2019. 5. 9.)</div>  </div>		
<p>동측 석축호안 전면부에 자갈분포구간이 증가함</p>				

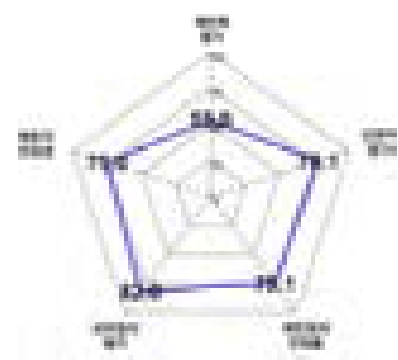
지역명	여수시 여석	분류번호	전남-여수-05	15/18
<p>서측 끝 호안도로 동측(2019. 11. 14.)</p> 		<p>동측 끝 호안도로 서측(2019. 11. 14.)</p> 		
전구간에서 자갈분포구간이 증가함				
<p>서측 끝 호안도로 동측(2020. 5. 20.)</p> 		<p>동측 끝 호안도로 서측(2020. 5. 20.)</p> 		
전구간에서 단면적이 증가함				
<p>서측 끝 호안도로 동측(2020. 11. 4.)</p> 		<p>동측 끝 호안도로 서측(2020. 11. 4.)</p> 		
1차 조사시와 비교하여 전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가함				

지역명	여수시 여석	분류번호	전남-여수-05	16/18
<div>서측 끝 호안도로 동측(2021. 5. 19.)</div> 		<div>동측 끝 호안도로 서측(2021. 5. 19.)</div> 		
전구간에서 해빈폭이 감소함				
<div>서측 끝 호안도로 동측(2021. 10. 7.)</div> 		<div>동측 끝 호안도로 서측(2021. 10. 7.)</div> 		
서측구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				
공 란				

(6) 침식현황 변화 분석(현황사진)

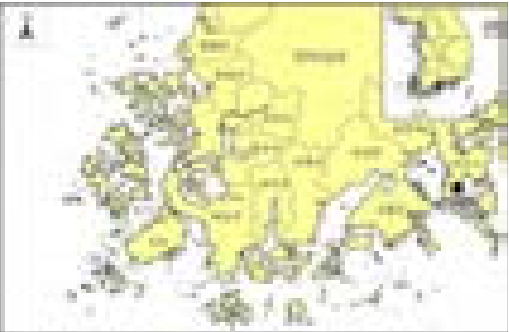
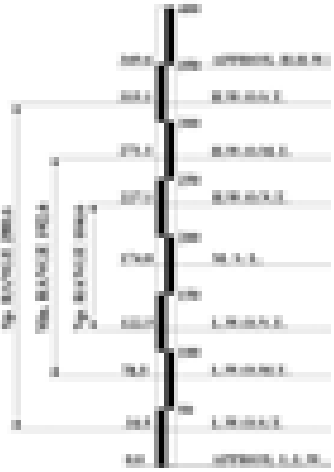
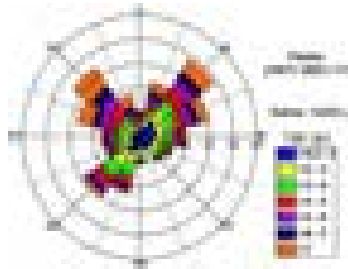
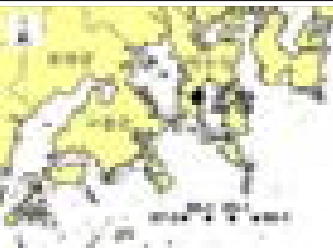
지역명	여수시 여석	분류번호	전남-여수-05	17/18
				
위성영상				
				
① 서측구간 전경		② 중앙구간 호안 파손		
				
③ 동측구간 호안 전면 자갈 퇴적				
<ul style="list-style-type: none">○ 중앙 일부구간에서 호안이 파손된 채 방치되어 있어 정비가 필요함○ 2차 조사시 동측구간 호안 전면에 자갈이 퇴적됨○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 0.7m, 평균 단면적 1.7㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 5.5°로 0.4° 급해짐				

(7) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	여수시 여석										분류번호					전남-여수-05					18/18		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 여수 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	100.1		131.3		104.0		134.7		85.0		131.6		127.5		146.0		142.6						
전년대비 증감(%)	-		31.2		-20.8		29.5		-36.9		54.8		-3.1		14.5		-2.3						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m ²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
5,800						9.0						해안도로, 항만시설											
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ Cross-shore Process : 호안 설치로 인한 반사파 증가에 따른 침식 발생																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 만조 시 전구간 호안 전면에 해수가 유입되는 구간이 존재함																							

84) 여수시 소장

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	여수시 소장					분류번호	전남-여수-14		1/20						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	백사장 침식								
위치도						1차 관측일	2021년 5월 18일								
						2차 관측일	2021년 10월 8일								
						시점좌표	N34°41'21", E127°37'22"								
						종점좌표	N34°41'13", E127°37'28"								
						총연장(m)	236m								
						해빈폭(m)	7~19m								
						대표저질특성	자갈								
						해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 소호동)					바람특성(관측위치 : 여수기상관측소)									
															
											최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	35.9m/s		
												풍향	NE		
											순간최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	49.2m/s		
												풍향	E		
	평균풍속(1971년~2021년)					4.1m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
				NO. 87-2	S	10.6	16.5	NO. 88-1	SSE	12.4	16.5				
					SSW	4.4	9.7		S	9.9	16.5				
					SW	4.6	9.9		SSW	4.6	9.7				
				NO. 89-1	SE	5.1	10.1	NO. 90-1	ESE	6.8	12.5				
					SSE	12.7	16.5		SE	5.2	9.9				
					S	9.7	15.9		SSE	12.8	16.5				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급			
	15.1		6.6		9.9		19.2		15.0		65.8	B			
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	2021년 신규 추가 지역											B			

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	여수시 소장	분류번호	전남-여수-14	2/20
				
위성영상				
				
① 선착장	② 석축호안 I	③ 직립호안		
				
④ 석축호안II	⑤ 자연해안	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kapt	안포응회암	석영안산암질 화산력 응회암, 안산암질 응회암	
<div>① 선착장 : 길이 137m, 폭 5m</div> <div>② 석축호안 I : 길이 45m, 높이 1.4~1.8m</div> <div>③ 직립호안 : 길이 107m, 높이 1m</div> <div>④ 석축호안II : 길이 95m</div> <div>⑤ 자연해안</div>				

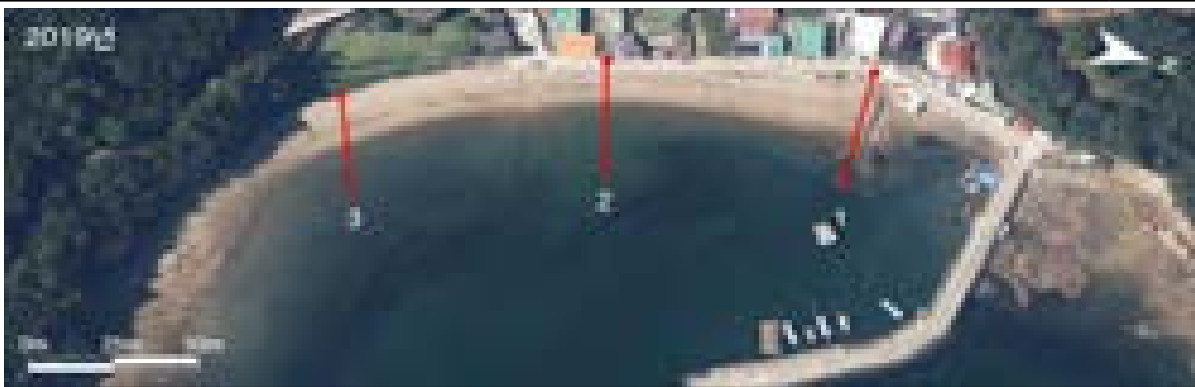
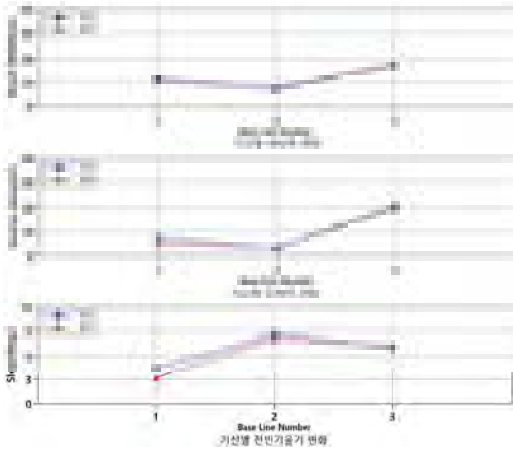

(3) 기준점 측량

지역명		여수시 소장		분류번호		전남-여수-14		3/20	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		SJ01			
도엽번호		34707025-347071		도엽명		여수025-여수			
소재지		전라남도 여수시 화양면 나진리 20-21							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 18.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 18.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°41'20.71"	X(North)	232779.388	X(North)	3839427.592	E.L.	2.724		
LON	127°37'22.47"	Y(East)	257078.852	Y(East)	373860.366	D.L.	-		
위치		전라남도 여수시 화양면 나진리 20-21 선착장 초입 가로등 옆							
약도				사진					
									



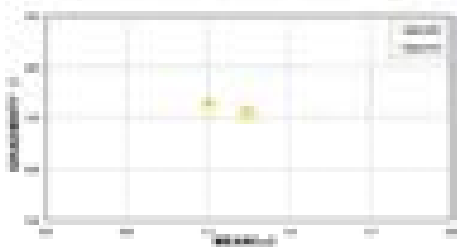
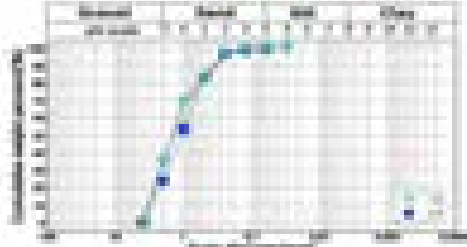
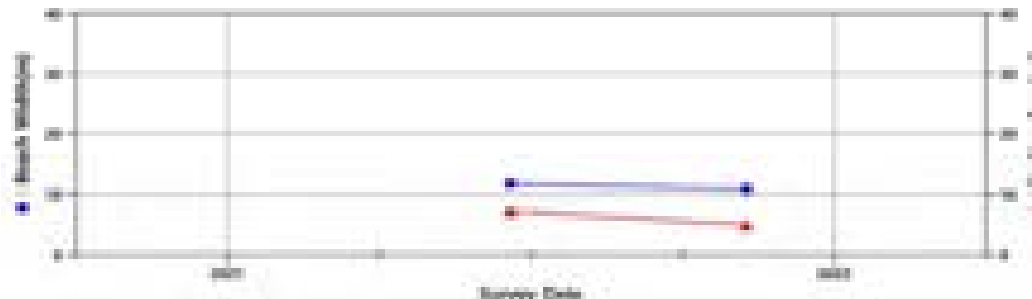
지역명		여수시 소장		분류번호		전남-여수-14		4/20	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		SJ02			
도엽번호		34707025-347071		도엽명		여수025-여수			
소재지		전라남도 여수시 화양면 나진리 20-3 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 18.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 18.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°41'15.83"	X(North)	232629.119	X(North)	3839277.305	E.L.	2.449		
LON	127°37'22.60"	Y(East)	257083.108	Y(East)	373861.636	D.L.	-		
위치	전라남도 여수시 화양면 나진리 20-3 동쪽 해안도로 끝 지점								
약도					사진				
									



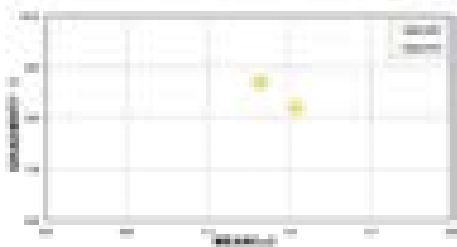
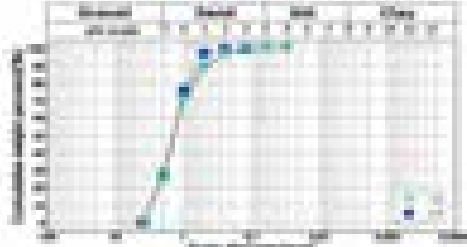
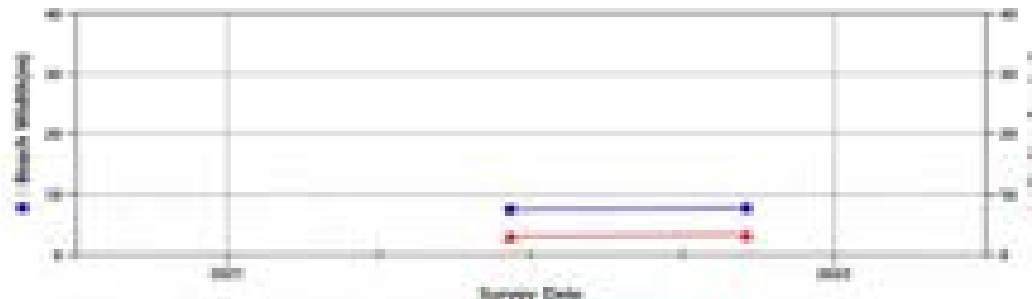
지역명	여수시 소장			분류번호	전남-여수-14		5/20
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	SJ03		
도엽번호	34707025-347071			도엽명	여수025-여수		
소재지	전라남도 여수시 화양면 나진리 산 333-2 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 18.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 18.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°41'14.64"	X(North)	232582.387	X(North)	3839245.333	E.L.	2.734
LON	127°36'53.44"	Y(East)	256341.001	Y(East)	373118.927	D.L.	-
위치	SJ02 남쪽 해안 따라 약 95m 지점 암반 위						
약도				사진			
							



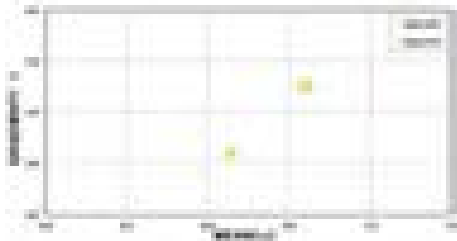
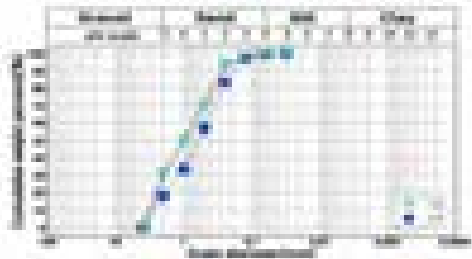
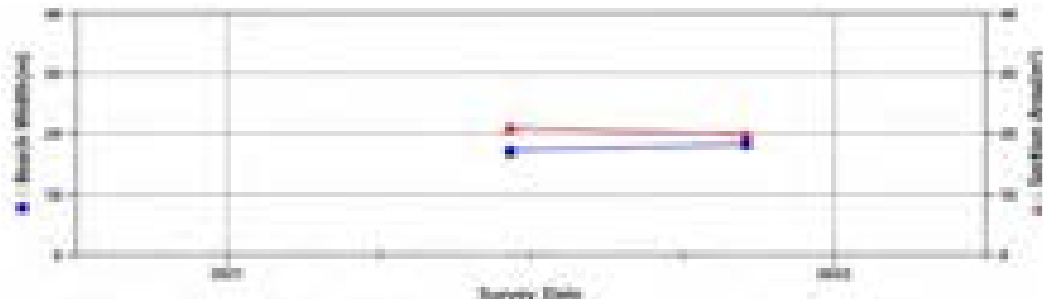
(4) 기선변화

지역명	여수시 소장	분류번호	전남-여수-14	6/20					
									
2021년 측량결과							(기준 : E.L. 0.0m)		
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)			
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차		
		1	11.8	10.9	7.2	4.8	4.5		3.2
		2	7.4	7.7	3.0	3.3	8.7		8.2
3	17.1	18.1	21.0	19.7	7.1	7.3			
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화									
	분석 <ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭은 0.1m 증가, 평균 단면적은 1.1㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 6.2°로 0.6° 완만해짐○ 3번 기선에서 해빈폭 1.0m 증가, 1번 기선에서 단면적 2.4㎡가 감소하여 대상지역 내 최대 증감폭을 나타냄								

(5) 기선별 분석 및 결과

지역명	여수시 소장	분류번호	전남-여수-14		7/20
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°41'19.21"	
			E	127°37'21.59"	
1번		평균 해빈폭(m)	11.4		
		평균 단면적(m²)	6.0		
		방위각(°)	86.9		
		타원체고(m)	29.670		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	11.8	10.9		
	단면적(m²)	7.2	4.8		
	전빈기울기(°)	4.5	3.2		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 소장	분류번호	전남-여수-14		8/20
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°41'16.56"	
			E	127°37'22.35"	
2번		평균 해빈폭(m)	7.6		
		평균 단면적(㎡)	3.2		
		방위각(°)	72.6		
		타원체고(m)	29.680		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	7.4	7.7		
	단면적(㎡)	3.0	3.3		
	전빈기울기(°)	8.7	8.2		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 소장	분류번호	전남-여수-14		9/20
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°41'14.43"	
			E	127°37'23.15"	
3번		평균 해빈폭(m)	17.6		
		평균 단면적(m²)	20.4		
		방위각(°)	65.8		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	17.1	18.1		
	단면적(m²)	21.0	19.7		
	전빈기울기(°)	7.1	7.3		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

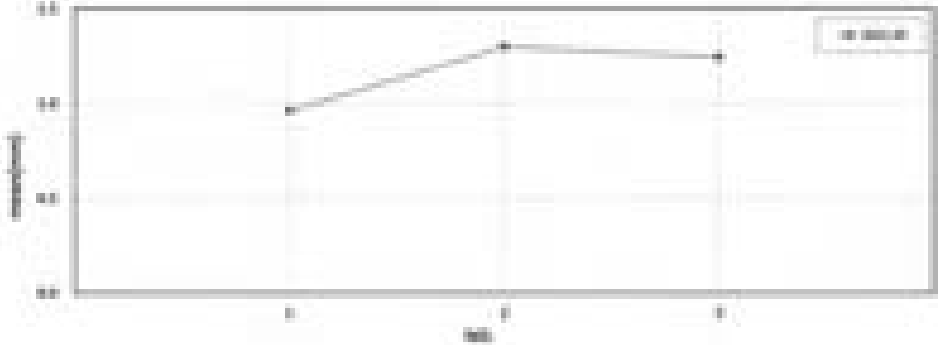

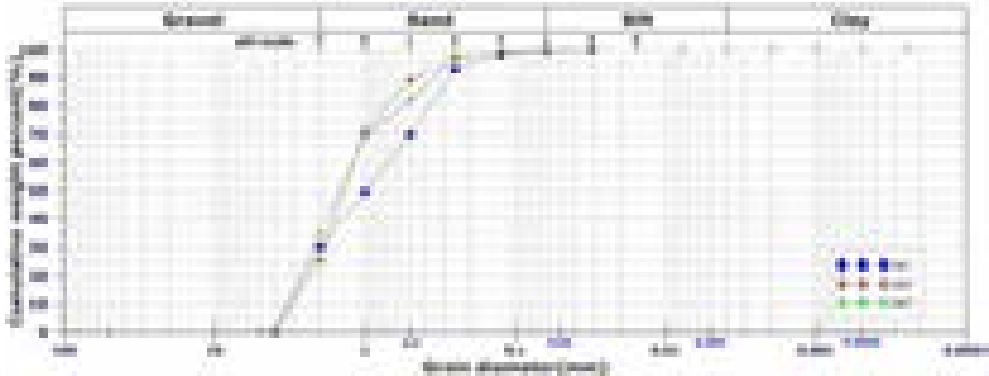
(6) 해빈변화 통계 분석

지역명		여수시 소장		분류번호		전남-여수-14	10/20
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	4.0%	2021/05	-4.0%	2021/10	11.8	10.9
	평면적	4.0%	2021/05	-4.0%	2021/10	1011.3	934.1
	단면적	20.0%	2021/05	-20.0%	2021/10	7.2	4.8
2번	해빈폭	2.0%	2021/10	-2.0%	2021/05	7.4	7.7
	평면적	2.0%	2021/10	-2.0%	2021/05	552.8	575.2
	단면적	4.8%	2021/10	-4.8%	2021/05	3.0	3.3
3번	해빈폭	2.8%	2021/10	-2.8%	2021/05	17.1	18.1
	평면적	2.8%	2021/10	-2.8%	2021/05	1292.8	1368.4
	단면적	3.2%	2021/05	-3.2%	2021/10	21.0	19.7

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

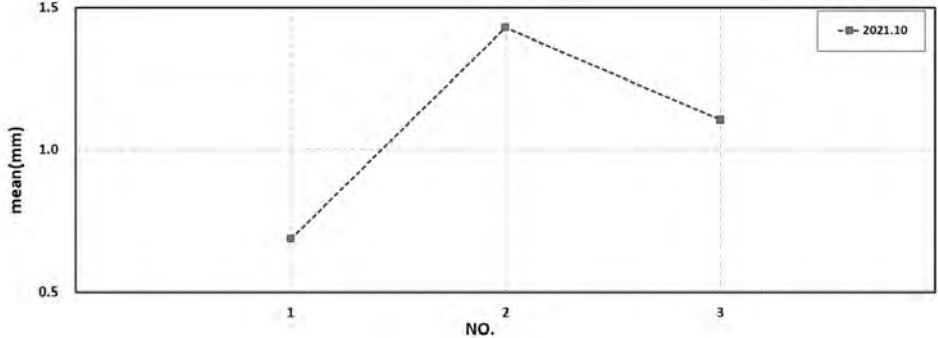
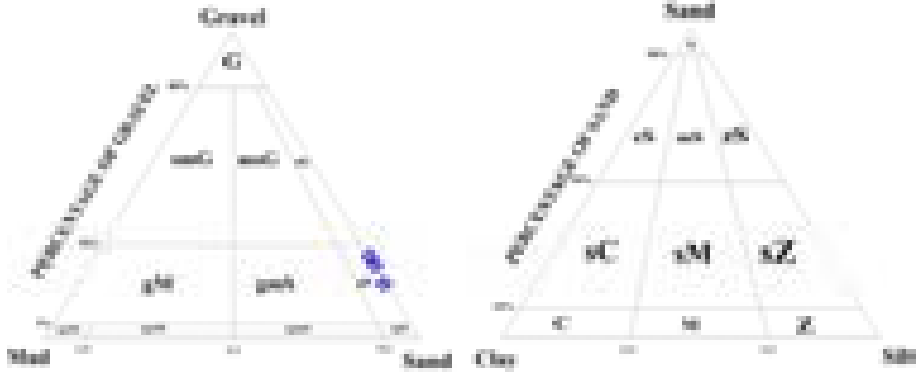
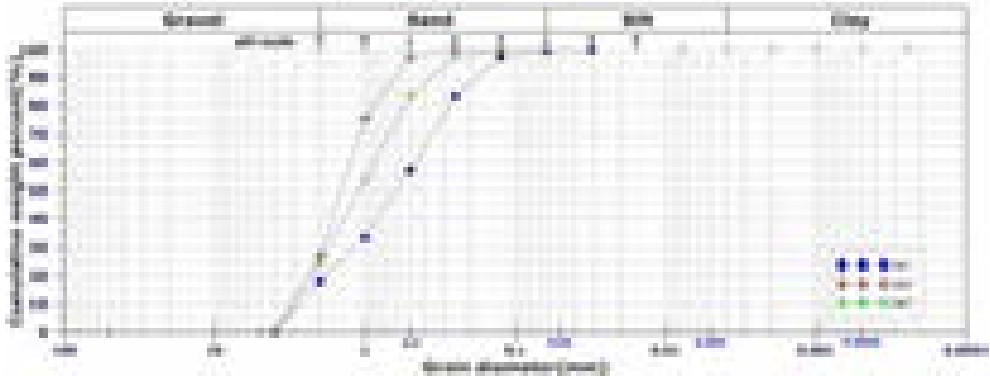
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	11.3500	0.4500	12.1696	10.5304
2번	2	7.5500	0.1500	7.8232	7.2768
3번	2	17.6000	0.5000	18.5107	16.6893

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 18일)

지역명	여수시 소장	분류번호	전남-여수-14	11/20
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		사질역, 역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.24)	
	평균왜도		Fine-Skewed(양의 왜도, 0.18)	
	평균첨도		Mesokurtic(보통, 0.93)	
	평균입경 분포		0.96~1.3mm	
	평균입경		1.17mm	

지역명	여수시 소장				분류번호			전남-여수-14		12/20
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2			Line 3	
	D95	0.19				0.30			0.27	
	D84	0.33				0.61			0.45	
	D50	0.99				1.38			1.47	
	D16	2.77				2.59			2.91	
	D5	3.56				3.48			3.63	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	30.14	69.38	0.48	0.00	0.06	1.41	0.08	0.73	sG
	2	25.48	74.37	0.15	0.00	-0.37	1.06	0.18	1.17	gS
	3	34.69	64.88	0.42	0.00	-0.32	1.24	0.29	0.89	sG

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 8일)

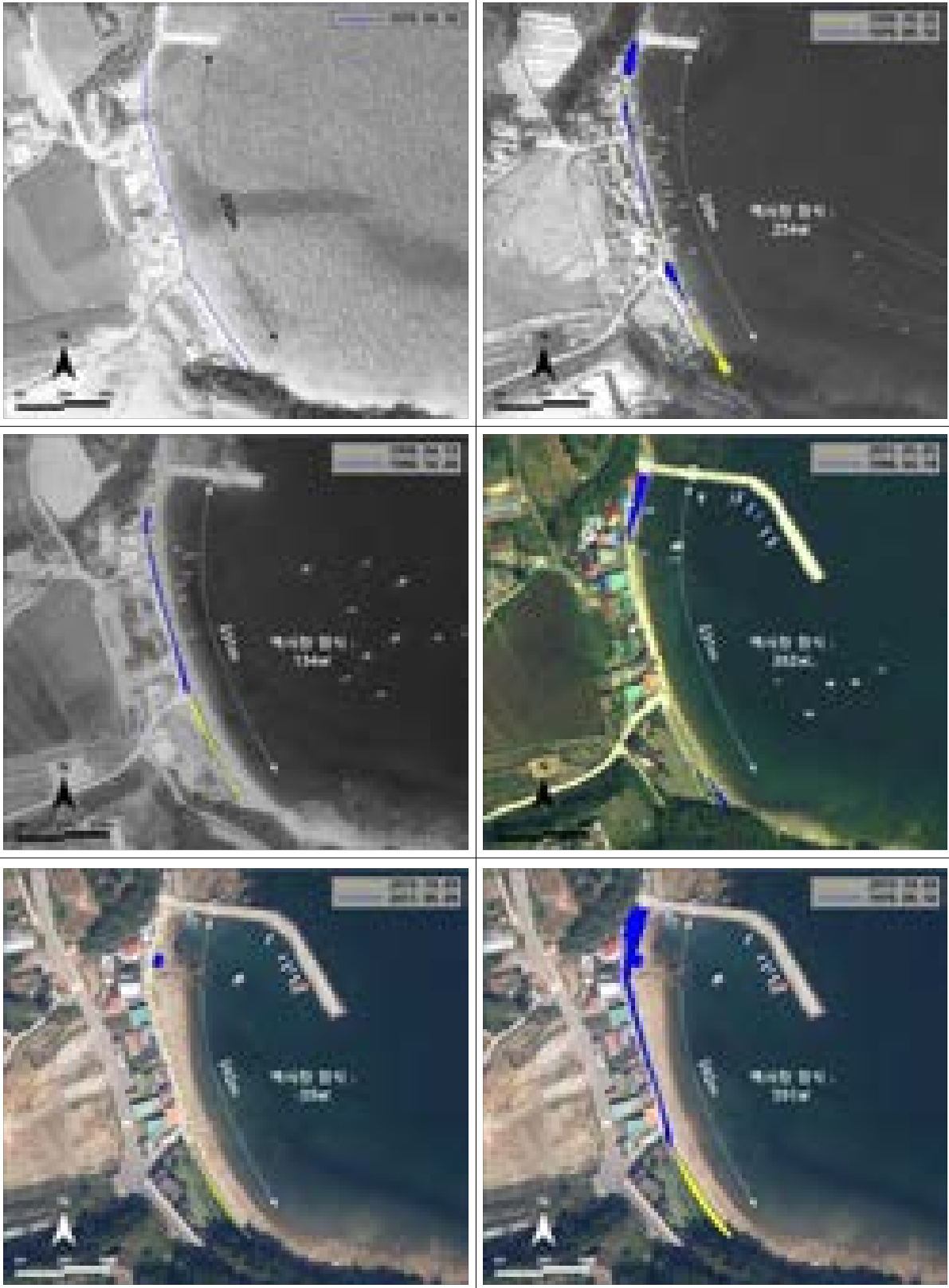
지역명	여수시 소장	분류번호	전남-여수-14	13/20
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형		역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.16)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.01)	
	평균첨도		Mesokurtic(보통, 0.92)	
	평균입경 분포		0.69~1.43mm	
	평균입경		1.07mm	

지역명	여수시 소장				분류번호			전남-여수-14		14/20
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2		Line 3		
	D95	0.14				0.54		0.28		
	D84	0.24				0.76		0.49		
	D50	0.62				1.44		1.09		
	D16	2.17				2.66		2.51		
	D5	3.32				3.51		3.46		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	18.18	81.30	0.52	0.00	0.54	1.48	-0.11	0.83	gS
	2	26.92	73.08	0.00	0.00	-0.52	0.86	0.03	1.05	gS
	3	24.01	75.99	0.00	0.00	-0.14	1.14	0.03	0.88	gS

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	여수시 소장	분류번호	전남-여수-14	15/20
2021년 표층퇴적점별 평균입경 분포도				
대정 점 평균입경 표의 균경화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	여수시 소장	분류번호	전남-여수-14	16/20
				

지역명	여수시 소장	분류번호	전남-여수-14	17/20																										
공 란																														
공 란																														
특 징																														
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1979~1990</td><td>254</td><td>1.1</td><td></td></tr><tr><td>1990~1998</td><td>134</td><td>0.6</td><td></td></tr><tr><td>1998~2011</td><td>262</td><td>1.1</td><td></td></tr><tr><td>2011~2019</td><td>-59</td><td>-0.3</td><td></td></tr><tr><td>1979~2019</td><td>591</td><td>2.6</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1979~1990	254	1.1		1990~1998	134	0.6		1998~2011	262	1.1		2011~2019	-59	-0.3		1979~2019	591	2.6	
기간	백사장잠식		비고																											
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																												
1979~1990	254	1.1																												
1990~1998	134	0.6																												
1998~2011	262	1.1																												
2011~2019	-59	-0.3																												
1979~2019	591	2.6																												

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	여수시 소장	분류번호	전남-여수-14	18/20
<div>자연해안 끝 북측(2021. 5. 18.)</div> 		<div>선착장 남측(2021. 5. 18.)</div> 		
<div>해안을 따라 형성되어 있는 호안 일부구간에서 균열이 발견되었으며, 호안 높이가 낮아 고파랑 내습시 침수피해가 우려됨</div>				
<div>자연해안 끝 북측(2021. 10. 8.)</div> 		<div>선착장 남측(2021. 10. 8.)</div> 		
<div>북측 및 남측구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소함</div>				
<div>공 란</div>				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	여수시 소장	분류번호	전남-여수-14	19/20
				
위성영상				
				
① 북측구간 해안 전경		② 중앙구간 호안 노후화		
				
③ 남측구간 해안 전경		④ 남측구간 해양쓰레기 방치		
<ul style="list-style-type: none">○ 중앙구간에서 호안 노후화로 인한 균열 및 파손이 나타남○ 남측구간에 만조 시 유입된 해양쓰레기가 방치되어 있어 정비가 필요함○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭은 0.1m 증가, 평균 단면적은 1.1㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 6.2°로 0.6° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 호안 파라펫보강(250m), 이안제 100m가 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명

여수시 소장

분류번호

전남-여수-14

20/20

침퇴적 원인

◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)

연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0

◦ 강수량 비교(기상청 여수 관측소)

연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
월평균 강수량(mm)	100.1	131.3	104.0	134.7	85.0	131.6	127.5	146.0	142.6
전년대비 증감(%)	-	31.2	-20.8	29.5	-36.9	54.8	-3.1	14.5	-2.3

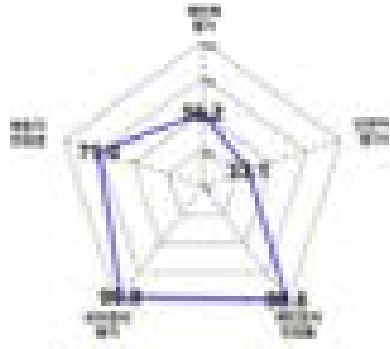
◦ 백사장 잠식 현황

잠식면적(m²)	잠식 해빈폭(m)	잠식원인
591	2.6	-

◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음

◦ 구조물 현황

호안, 항만시설

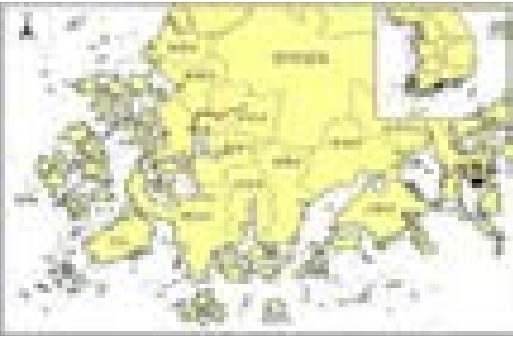
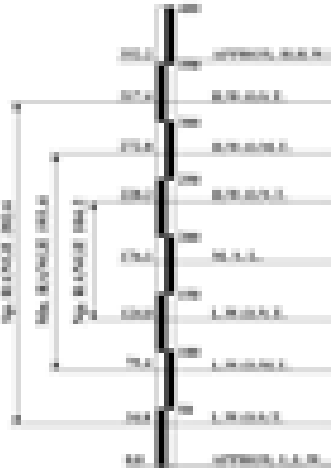
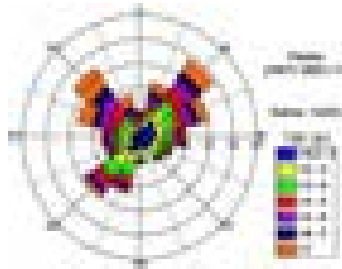



고찰

◦ 중앙구간 호안 전면에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함

85) 여수시 선목도


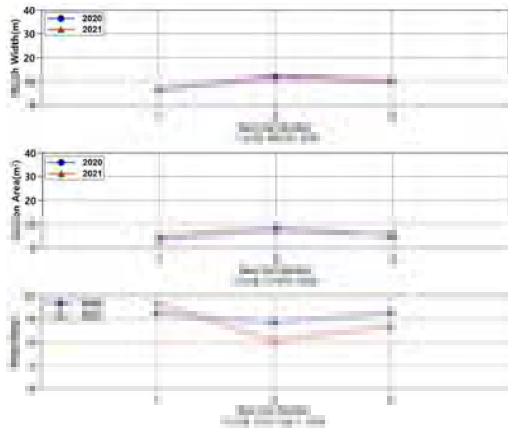
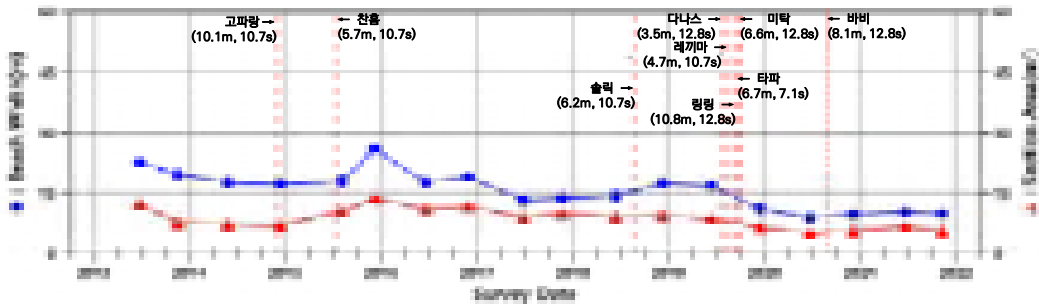
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	여수시 선목도				분류번호	전남-여수-01		1/22								
침식등급	개선: D등급(심각) / 기존: C등급(우려)				침식유형	토사포락										
위치도					1차 관측일	2021년 5월 20일										
					2차 관측일	2021년 10월 7일										
					시점좌표	N34°43'10", E127°41'40"										
					종점좌표	N34°43'09", E127°41'50"										
					총연장(m)	169m										
					해빈폭(m)	7~13m										
					대표저질특성	자갈										
					해안선 형태	활형										
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 국동항)				바람특성(관측위치 : 여수기상관측소)											
																
											최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	35.9m/s			
												풍향	NE			
											순간최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	49.2m/s			
												풍향	E			
	평균풍속(1971년~2021년)				4.1m/s											
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)															
	격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
					NO. 87-2	S	10.6	16.5	NO. 88-1	SSE	12.4	16.5				
						SSW	4.4	9.7		S	9.9	16.5				
						SW	4.6	9.9		SSW	4.6	9.7				
					NO. 89-1	SSE	12.7	16.5	NO. 90-1	SE	5.2	9.9				
						S	9.7	15.9		SSE	12.8	16.5				
						SSW	4.9	10.9		S	9.8	15.2				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭								
	-	-	-	-	-	-	-	-								
	-	-	-	-	-	-	-	-								
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급				
	5.1		5.3		2.3		6.6		15.0		34.3	D				
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년					
	C	C	C	C	B	C	C	B	C	D	D					



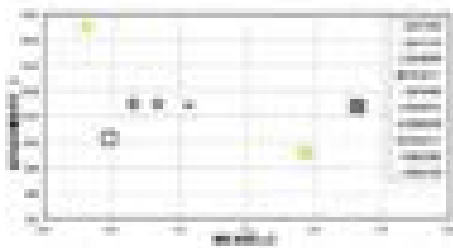
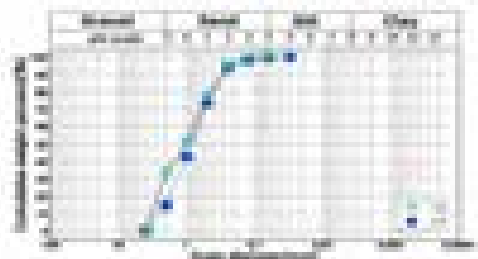
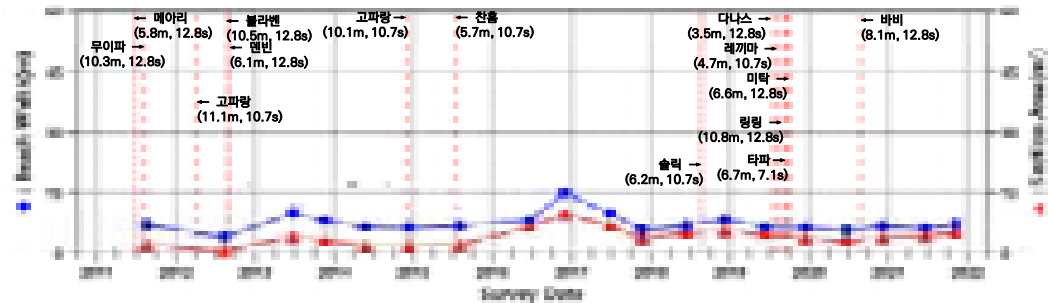
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



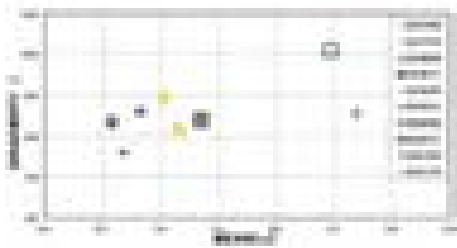
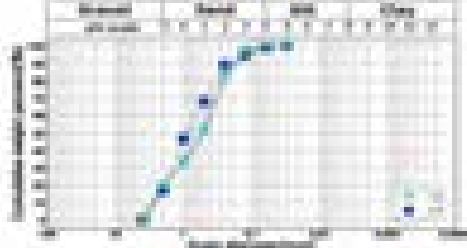
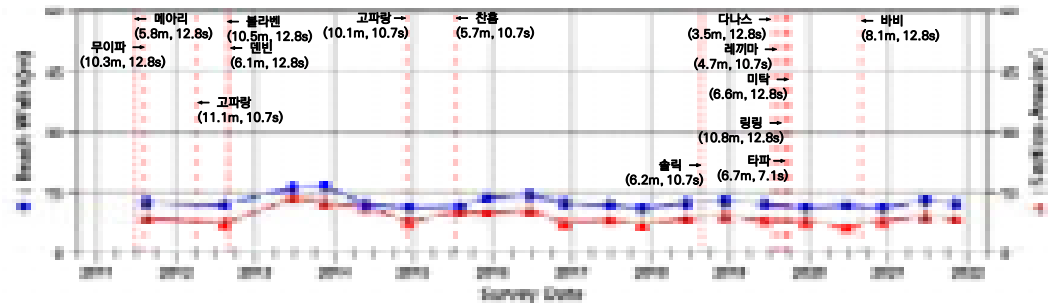
지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01	2/22
<div><div>2019년</div></div>				
위성영상				
<div><div>2021. 10. 7.</div></div>	<div><div>2021. 10. 7.</div></div>	<div><div>2021. 10. 7.</div></div>		
① 점안시설	② 석축호안 I	③ 자연해안		
<div><div>2021. 10. 7.</div></div>	<div><div>2021. 10. 7.</div></div>	<div></div>		
④ 석축호안 II	⑤ 암반지대	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kapt	안포응회암	석영안산암질 화산력 응회암, 안산암질 응회암	
<div>① 점안시설 : 폭 4m, 길이 6m</div> <div>② 석축호안 I : 길이 350m, 높이 1~1.5m</div> <div>③ 자연해안</div> <div>④ 석축호안 II : 길이 200m, 높이 1~1.5m</div> <div>⑤ 암반지대</div>				




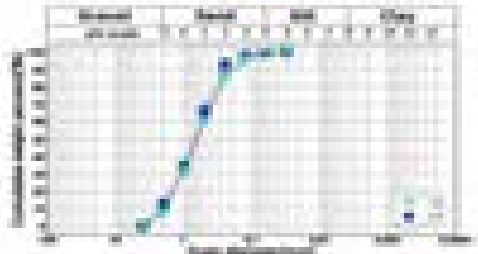
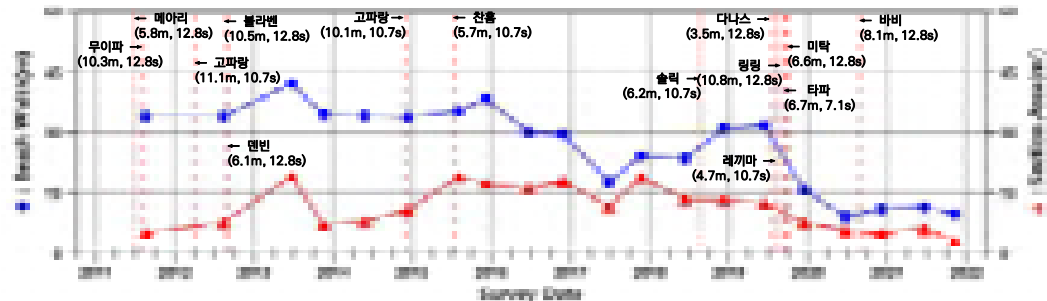
(3) 기선변화

지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01	3/22						
										
2020년 ~ 2021년 측량결과							(기준 : E.L. 0.0m)			
	기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)				
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균			
		1	6.2	6.7	3.5	4.7	9.7			11.0
		2	11.6	12.7	7.2	8.9	8.5			6.2
3	10.1	10.7	5.2	4.7	9.8	8.1				
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화										
	고파랑 → (10.1m, 10.7s) 전홍 → (5.7m, 10.7s) 다나스 → (3.5m, 12.8s) 미탁 → (6.6m, 12.8s) 바비 → (8.1m, 12.8s) 솔리 → (6.2m, 10.7s) 레끼마 → (4.7m, 10.7s) 링랑 → (10.8m, 12.8s) 타파 → (6.7m, 7.1s)									
분석	○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.7m, 평균 단면적 0.8㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 8.4°로 0.9° 완만해짐 ○ 2번 기선에서 해빈폭 1.1m, 단면적 1.7㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄									

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01		4/22						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°43'07.72"							
			E	127°41'43.93"							
1번		평균 해빈폭(m)	6.7								
		평균 단면적(㎡)	4.7								
		방위각(°)	21.6								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/10	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/11	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	9.9	5.8	6.9	8.4	6.5	6.3	5.6	6.8	6.2	7.2
	단면적(㎡)	6.8	3.7	5.0	5.6	4.7	3.7	3.0	3.9	4.3	5.0
	전빈기울기(°)	7.2	17.0	11.0	10.8	10.2	10.4	11.0	8.3	10.9	11.0
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01		5/22						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°43'07.06"							
			E	127°41'46.12"							
2번		평균 해빈폭(m)	12.7								
		평균 단면적(㎡)	8.9								
		방위각(°)	343.2								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/10	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/11	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	12.0	11.2	12.5	12.9	12.3	11.4	11.8	11.3	13.1	12.3
	단면적(㎡)	8.3	7.0	8.6	9.3	8.1	7.9	6.3	8.0	9.2	8.5
	전빈기울기(°)	6.3	7.9	6.7	6.8	7.0	7.1	6.7	10.2	5.2	7.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01		6/22						
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°43'07.87"							
			E	127°41'47.37"							
3번		평균 해빈폭(m)	10.7								
		평균 단면적(㎡)	4.7								
		방위각(°)	342.2								
		타원체고(m)	-								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/10	2018/05	2018/11	2019/05	2019/11	2020/05	2020/11	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	17.8	24.1	23.5	30.9	31.7	15.7	9.1	11.0	11.5	9.8
	단면적(㎡)	11.6	18.9	13.4	13.3	12.4	7.6	5.6	4.8	6.2	3.1
	전빈기울기(°)	6.0	1.1	3.7	1.2	1.4	1.3	8.0	11.5	8.0	8.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도			누적 분포도							
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

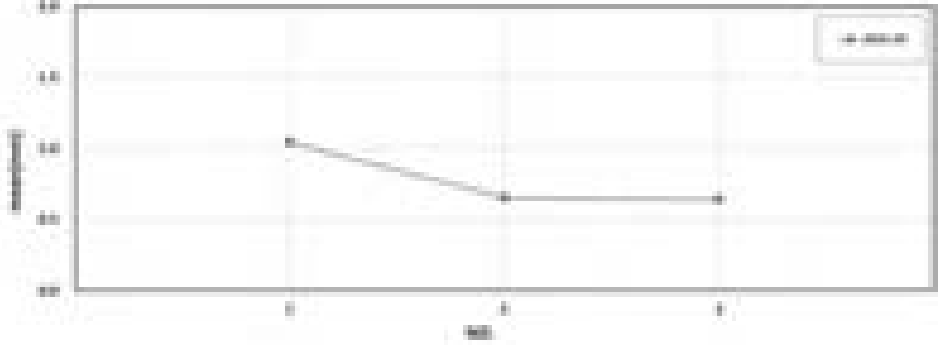
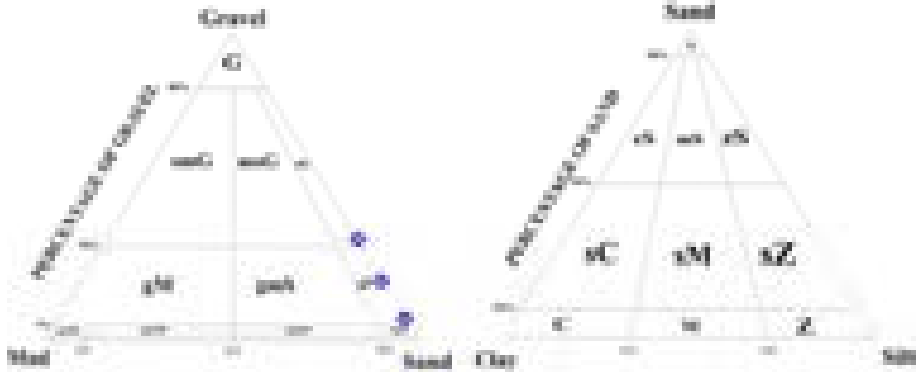
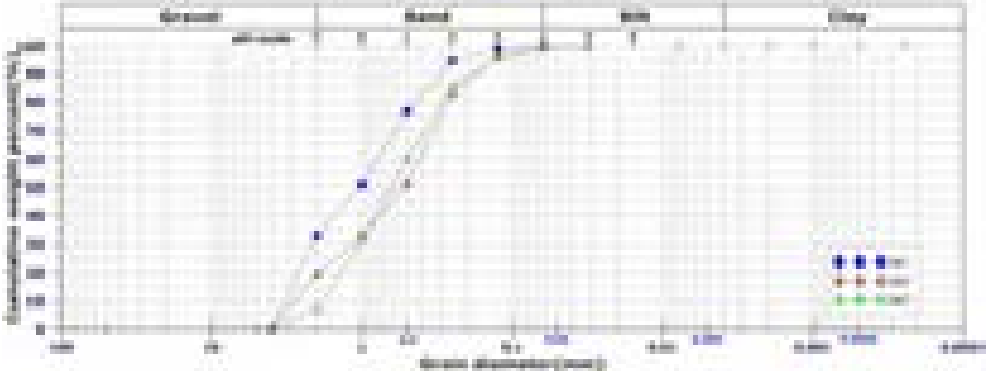
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		여수시 선목도		분류번호		전남-여수-01	7/22
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2013년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	94.4%	2016/10	-26.9%	2020/05	7.4	8.0
	평면적	94.4%	2016/10	-26.9%	2020/05	622.1	671.5
	단면적	122.1%	2016/10	-59.2%	2014/04	4.3	4.6
2번	해빈폭	30.2%	2013/10	-12.2%	2017/10	12.9	12.6
	평면적	30.2%	2013/10	-12.2%	2017/10	650.7	634.5
	단면적	48.8%	2013/05	-31.6%	2020/05	9.7	8.8
3번	해빈폭	63.8%	2013/05	-64.6%	2020/05	26.1	25.3
	평면적	63.8%	2013/05	-64.6%	2020/05	899.0	869.6
	단면적	62.2%	2013/05	-73.7%	2021/10	12.4	11.2

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

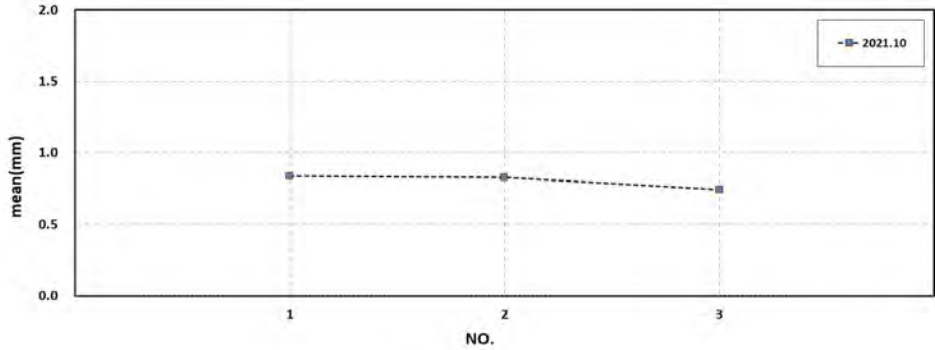

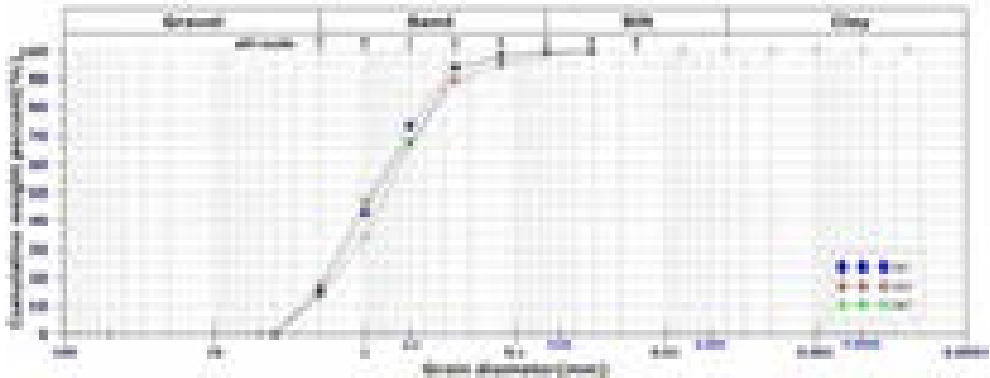
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	17	7.6647	2.1960	9.0366	6.2928
2번	18	12.7500	1.5283	13.6779	11.8221
3번	18	25.7056	10.3936	32.0158	19.3953

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 20일)

지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01	8/22
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형		사질역, 역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.38)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.04)	
	평균첨도		Platykurtic(낮음, 0.83)	
	평균입경 분포		0.64~1.04mm	
	평균입경		0.78mm	

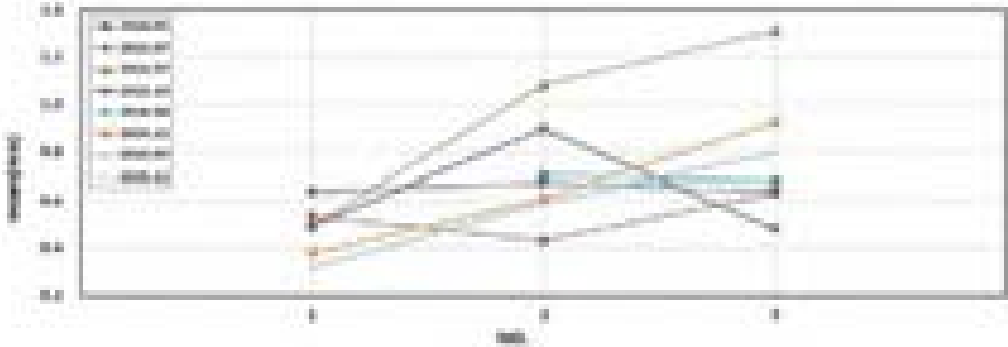
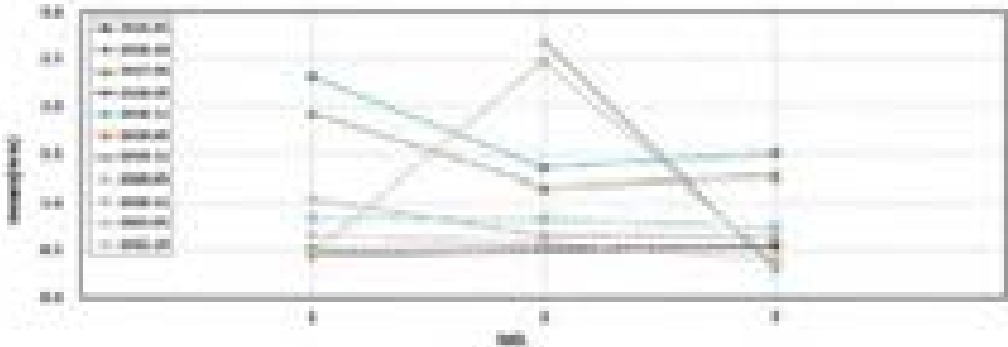
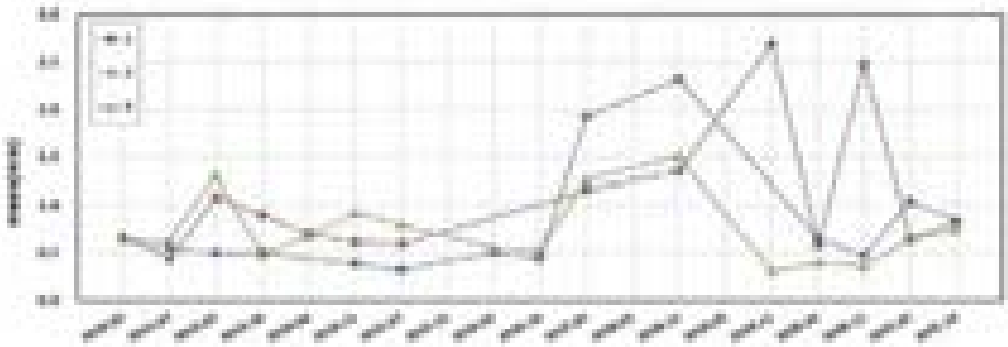
지역명	여수시 선목도				분류번호		전남-여수-01		9/22	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2		Line 3		
	D95	0.24				0.14		0.13		
	D84	0.38				0.24		0.26		
	D50	1.04				0.53		0.64		
	D16	2.87				2.27		1.56		
	D5	3.61				3.34		2.46		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	33.01	66.99	0.00	0.00	-0.06	1.32	0.04	0.74	sG
	2	19.42	79.90	0.67	0.00	0.62	1.52	-0.22	0.81	gS
	3	7.12	92.31	0.57	0.00	0.65	1.29	0.04	0.94	gS

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 7일)

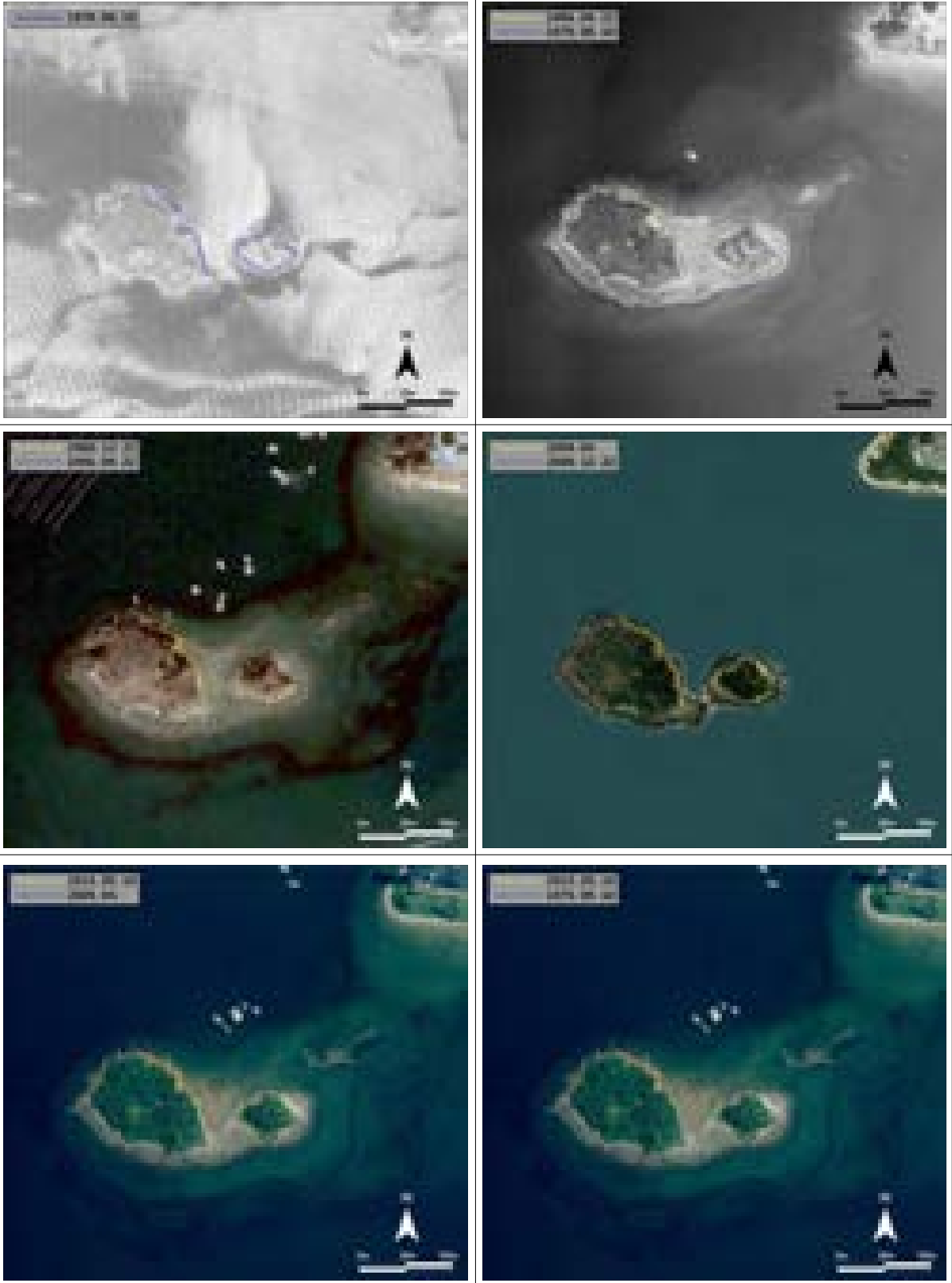
지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01	10/22
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형		역질사	
	평균분급도		Poorly Sorted(불량, 1.28)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.05)	
	평균첨도		Mesokurtic(보통, 0.93)	
	평균입경 분포		0.74~0.84mm	
	평균입경		0.8mm	

지역명	여수시 선목도				분류번호		전남-여수-01		11/22	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2		Line 3		
	D95	0.22				0.12		0.19		
	D84	0.35				0.30		0.32		
	D50	0.85				0.90		0.71		
	D16	1.95				2.10		1.83		
	D5	3.16				3.27		3.07		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	14.92	84.63	0.44	0.00	0.26	1.20	0.02	0.93	gS
	2	17.13	81.94	0.93	0.00	0.27	1.42	0.18	0.94	gS
	3	13.11	86.31	0.58	0.00	0.43	1.24	-0.06	0.93	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01	12/22
2010년 ~ 2015년 표 퇴적점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴적점별 평균입경 분포도				
대정점 표의 평균입경 변화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01	13/22
				

지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01	14/22
공 란				
공 란				
특 징				
○ 선목도는 무인도로서 항공사진 분석 결과 해안선 변화는 나타나지 않음				

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01	15/22
<div> <div>1번 기준점 전면(2010. 5. 13.)</div> <div>3번 기준점 전면(2010. 5. 13.)</div> </div>				
일부 암반지대를 제외하고는 섬 전체에서 토사포락이 진행됨				
<div> <div>1번 기준점 전면(2011. 7. 16.)</div> <div>3번 기준점 전면(2011. 7. 16.)</div> </div>				
침식이 가속화되어 전년도 조사시보다 토사포락이 빠르게 진행되고 있으며, 전년 대비 해빈폭이 감소함				
<div> <div>1번 기준점 전면(2012. 7. 10.)</div> <div>3번 기준점 전면(2012. 7. 10.)</div> </div>				
전년도 조사시보다 전구간 해빈폭이 감소하였으며, 토사포락이 진행됨				

지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01	16/22
<p>1번 기준점 전면(2013. 10. 16.)</p> 		<p>3번 기준점 전면(2013. 10. 16.)</p> 		
전구간에서 토사포락이 지속적으로 나타남				
<p>1번 기준점 전면(2014. 4. 24.)</p> 		<p>3번 기준점 전면(2014. 4. 24.)</p> 		
2013년 10월 조사시와 비교하여 전구간에서 해빈폭이 감소함				
<p>1번 기준점 전면(2014. 11. 10.)</p> 		<p>3번 기준점 전면(2014. 11. 10.)</p> 		
대상지역 침식구간이 춘계 조사시보다 증가하였으며, 자갈분포구간이 증가함				


지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01	17/22
<p>1번 기준점 전면(2015. 7. 2.)</p> 		<p>3번 기준점 전면(2015. 7. 2.)</p> 		
<p>전년 대비 해변폭 및 단면적이 증가하였으며, 포락구간에서 수림붕괴가 진행중임</p>				
<p>1번 기준점 전면(2015. 11. 5.)</p> 		<p>3번 기준점 전면(2015. 11. 5.)</p> 		
<p>전구간에서 호안 신설공사 및 접안시설 공사가 진행중임</p>				
<p>1번 기준점 전면(2016. 5. 20.)</p> 		<p>3번 기준점 전면(2016. 5. 20.)</p> 		
<p>전년도 조사시 진행된 석축호안 및 접안시설 신설공사가 완료됨</p>				

지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01	18/22
1번 기준점 전면(2016. 10. 26.)		3번 기준점 전면(2016. 10. 26.)		
				
중앙구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소함				
1번 기준점 전면(2017. 5. 25.)		3번 기준점 전면(2017. 5. 25.)		
				
서측 호안설치 구간에 토사포락이 진행됨				
1번 기준점 전면(2017. 10. 20.)		3번 기준점 전면(2017. 10. 20.)		
				
서측 및 중앙구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소하였으며, 서측 해안에 해양쓰레기가 유입됨				

지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01	19/22
<div>1번 기준점 전면(2018. 5. 11.)</div> 		<div>3번 기준점 전면(2018. 5. 11.)</div> 		
중앙과 서측구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				
<div>1번 기준점 전면(2018. 11. 7.)</div> 		<div>3번 기준점 전면(2018. 11. 7.)</div> 		
서측구간 석축호안 배후에서 토사포락이 발생하였으며, 중앙구간에서 자갈분포구간이 확대됨				
<div>1번 기준점 전면(2019. 5. 10.)</div> 		<div>3번 기준점 전면(2019. 5. 10.)</div> 		
서측구간 석축호안 배후에서 발생한 토사포락이 방치되어 있으며, 자연해안에 해양쓰레기가 유입됨				

지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01	20/22
1번 기준점 전면(2019. 11. 14.)		3번 기준점 전면(2019. 11. 14.)		
				
자연해안에 해양쓰레기가 증가하였으며, 토사포락의 보수가 완료됨				
1번 기준점 전면(2020. 5. 21.)		3번 기준점 전면(2020. 5. 21.)		
				
전구간에서 단면적이 감소함				
1번 기준점 전면(2020. 11. 3.)		3번 기준점 전면(2020. 11. 3.)		
				
서측구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				

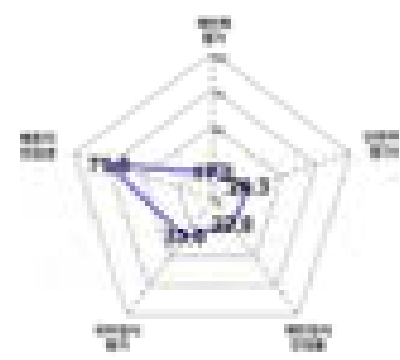
지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01	20/22
<div>1번 기준점 전면(2019. 11. 14.)</div> 		<div>3번 기준점 전면(2019. 11. 14.)</div> 		
자연해안에 해양쓰레기가 증가하였으며, 토사포락의 보수가 완료됨				
<div>1번 기준점 전면(2020. 5. 21.)</div> 		<div>3번 기준점 전면(2020. 5. 21.)</div> 		
전구간에서 단면적이 감소함				
<div>1번 기준점 전면(2020. 11. 3.)</div> 		<div>3번 기준점 전면(2020. 11. 3.)</div> 		
서측구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				

지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01	20/22
<div>1번 기준점 전면(2021. 5. 20.)</div> 		<div>3번 기준점 전면(2021. 5. 20.)</div> 		
전구간에서 단면적이 증가하였으며, 중앙구간에서 자갈분포가 증가함				
<div>1번 기준점 전면(2021. 10. 7.)</div> 		<div>3번 기준점 전면(2021. 10. 7.)</div> 		
중앙 및 동측구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소함				
공 란				

(6) 침식현황 변화 분석(현황사진)

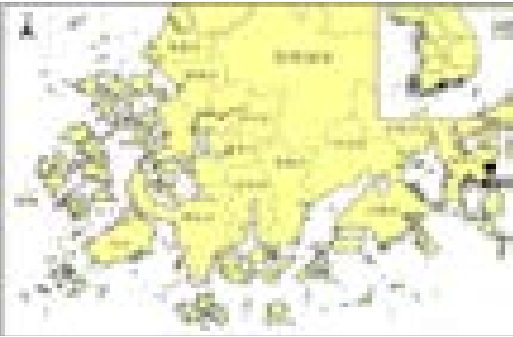
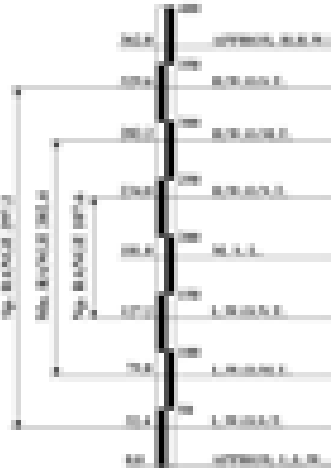
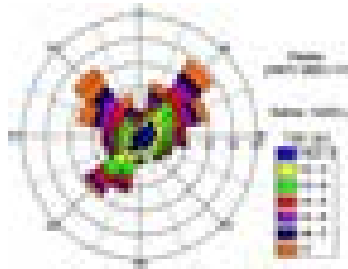

지역명	여수시 선목도	분류번호	전남-여수-01	21/22
<div>2019년</div> 				
위성영상				
 <div>2021. 10. 7.</div>		 <div>2021. 10. 7.</div>		
① 서측구간 포락		② 중앙구간 해양쓰레기 유입		
 <div>2021. 5. 20.</div>		 <div>2021. 10. 7.</div>		
③ 중앙구간 포락 발생		④ 동측구간 전경		
<div>○ 1차 조사시 중앙구간에 일부 자연해안에서 포락이 발생하였으며, 만조 시 유입된 해양쓰레기가 방치됨</div> <div>○ 서측구간 호안 배후에서 지속적으로 포락이 발생함</div> <div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 0.7m, 평균 단면적 0.8㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 8.4°로 0.9° 완만해짐</div>				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	여수시 선목도										분류번호					전남-여수-01					22/22		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 여수 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	100.1		131.3		104.0		134.7		85.0		131.6		127.5		146.0		142.6						
전년대비 증감(%)	-		31.2		-20.8		29.5		-36.9		54.8		-3.1		14.5		-2.3						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
-						-						-											
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ Cross-shore Process : 호안 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생																							
◦ 구조물 현황																							
호안																							
고찰																							
◦ 국부침식이 크게 나타나는 동측구간(3번 기선)에 대한 피해 감소 대책 필요																							
◦ 만조 시 전구간 호안 전면에서 해수가 유입됨																							

86) 여수시 만성리

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	여수시 만성리					분류번호	전남-여수-06		1/28			
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)					침식유형	백사장 침식					
위치도						1차 관측일	2021년 5월 20일					
						2차 관측일	2021년 10월 6일					
						시점좌표	N34°46'51", E127°44'50"					
						종점좌표	N34°46'30", E127°44'44"					
						총연장(m)	746m					
						해빈폭(m)	43~55m					
						대표저질특성	모래					
						해안선 형태	활형					
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 여수항)					바람특성(관측위치 : 여수기상관측소)						
												
						최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	35.9m/s				
							풍향	NE				
						순간최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	49.2m/s				
							풍향	E				
						평균풍속(1971년~2021년)		4.1m/s				
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)											
격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기	
				NO. 91-2	SE	4.7	9.6	NO. 91-3	SE	4.3	9.6	
					SSE	10.2	16.5		SSE	10.3	16.5	
					S	11.3	16.5		S	9.8	16.5	
				NO. 92-2	ESE	4.2	9.1	NO. 93-1	ESE	4.3	9.2	
					SE	4.4	9.4		SE	4.8	9.7	
					SSE	11.8	16.5		SSE	10.5	16.4	
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	-	-				
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급
	19.6		18.1		7.3		18.8		20.0		83.8	B
침식등급 이력	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년		
	C	B	C	B	A	B	B	B	B	B		

(2) 시설현황 및 지질학적 특성(1~4구간)


지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06	2/28
				
위성영상				
				
① 자연해안	② 직립호안	③ 계단식호안		
				
③ 계단식호안	④ 해안도로	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Qa	충적층	충적층	
<div>① 자연해안 : 길이 178m</div> <div>② 직립호안 : 길이 186m, 높이 2.7~3.2m</div> <div>③ 계단식호안 : 길이 362m, 높이 2.5~3m</div> <div>④ 해안도로</div>				

(2) 시설현황 및 지질학적 특성(5~7구간)

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06	3/28
				
위성영상				
				
⑤ 석축호안		⑤ 석축호안		⑥ 도류제
				
⑥ 도류제		⑦ 만홍항		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명		암석
	Qa	충적층		충적층
⑤ 석축호안 : 길이 120m, 높이 2.3~2.7m ⑥ 도류제 : 길이 257m ⑦ 만홍항				

(3) 기선변화

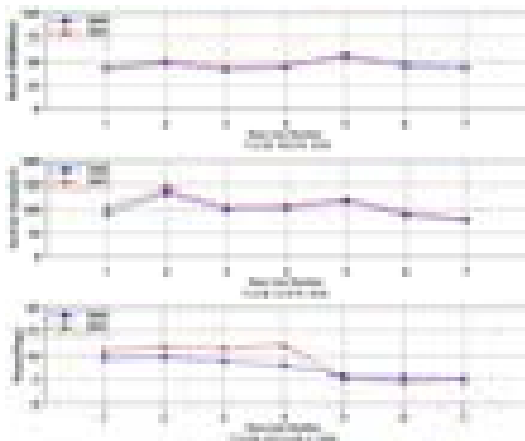
지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06	4/28
-----	---------	------	----------	------



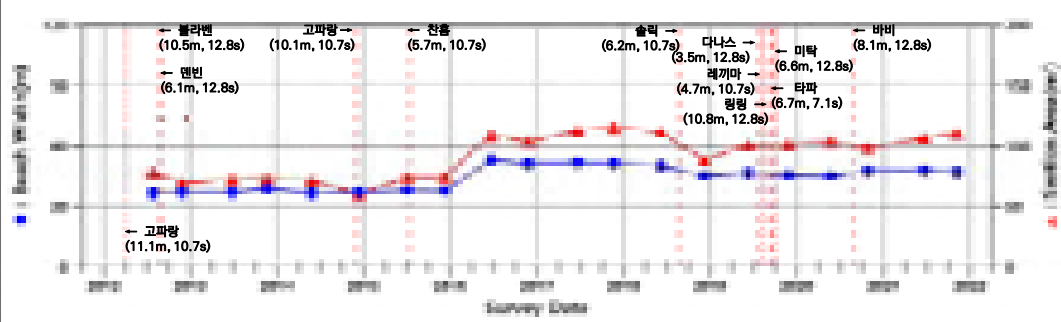
2020년
~
2021년
측량결과

기선 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균
1	42.4	44.2	90.3	105.4	9.5	11.2
2	48.5	50.7	135.2	143.0	9.7	12.1
3	41.3	44.5	98.5	107.0	8.9	11.7
4	44.6	46.3	102.9	109.7	7.9	12.5
5	57.7	54.8	116.7	123.4	5.8	5.2
6	45.9	47.0	87.7	93.6	5.6	4.6
7	44.4	44.6	76.6	78.6	5.2	5.1

(기준 : E.L. 0.0m)




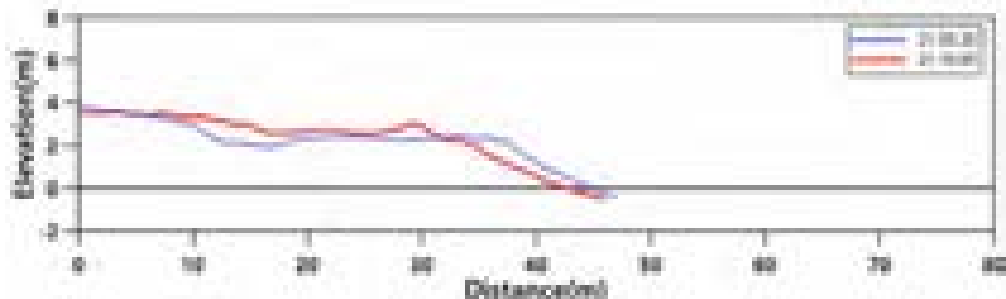
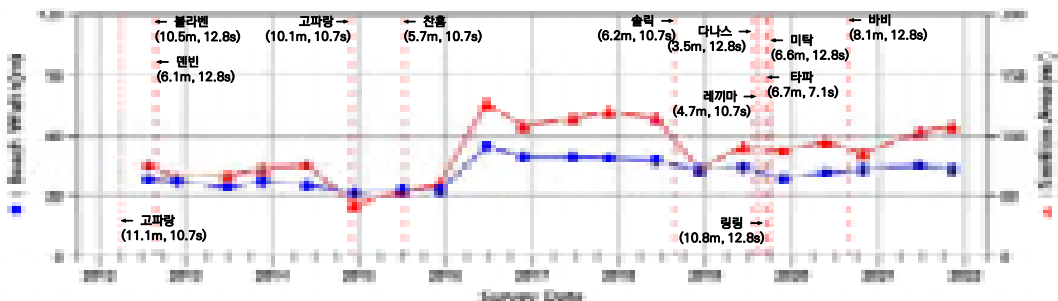
측량시기
별
평균
단면적
변화


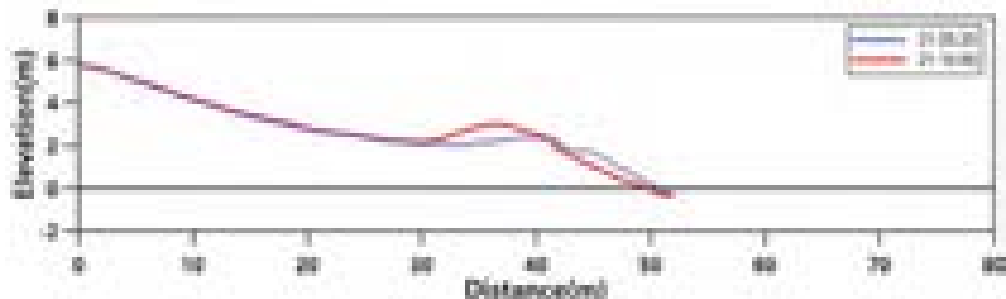
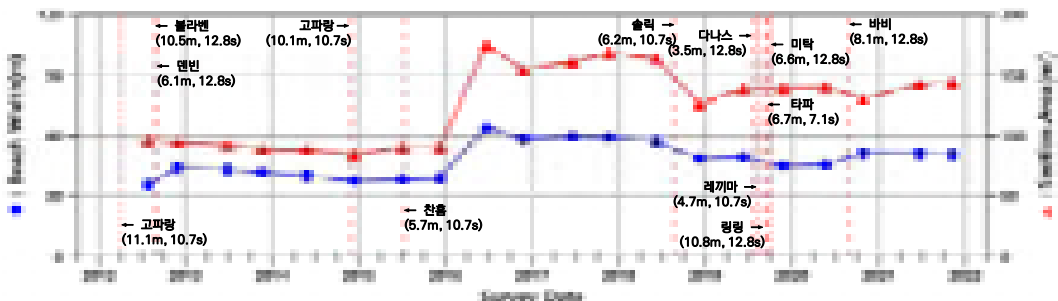



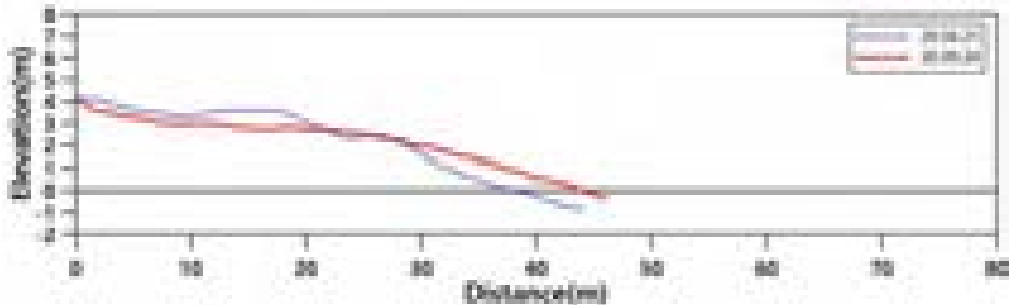
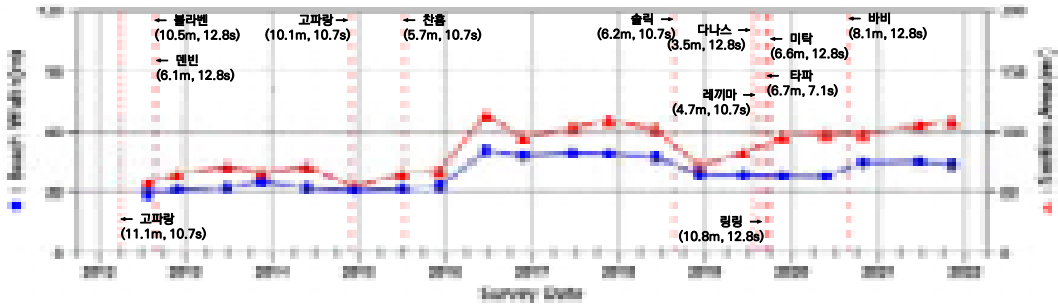
분석


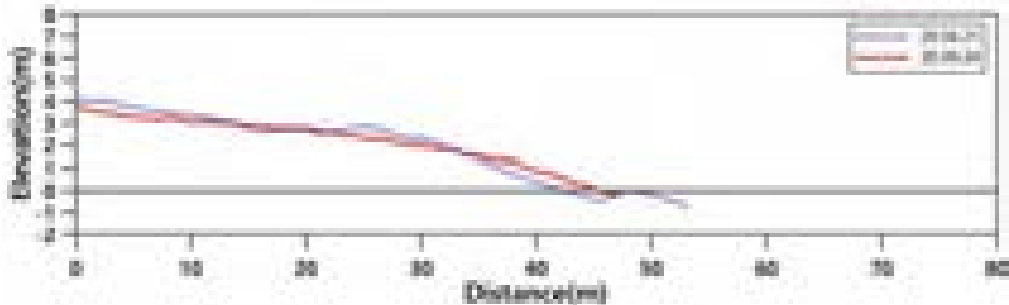
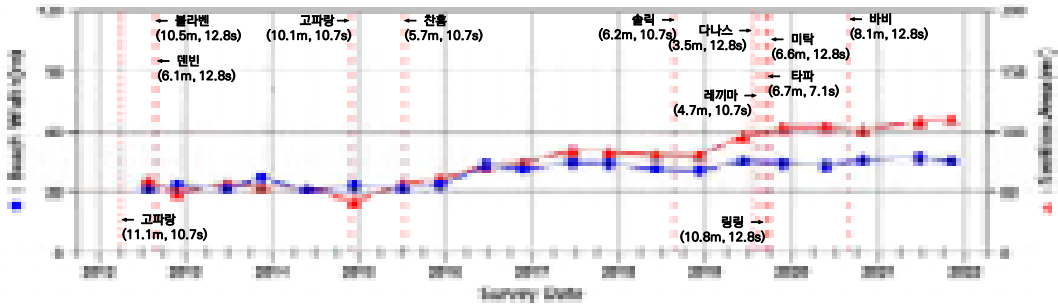
- 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 1.0m, 평균 단면적 7.6㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 8.9°로 1.4° 급해짐
- 3번 기선에서 해빈폭 3.2m, 1번 기선에서 단면적 15.1㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄

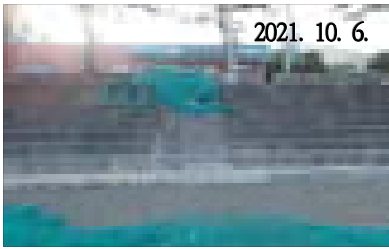
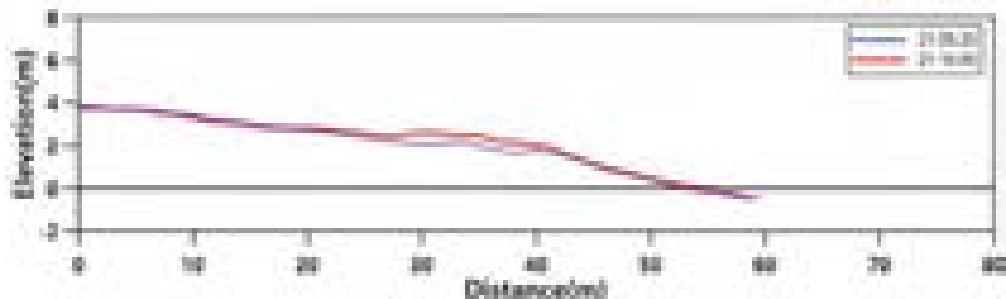
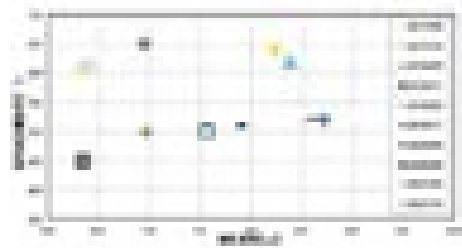

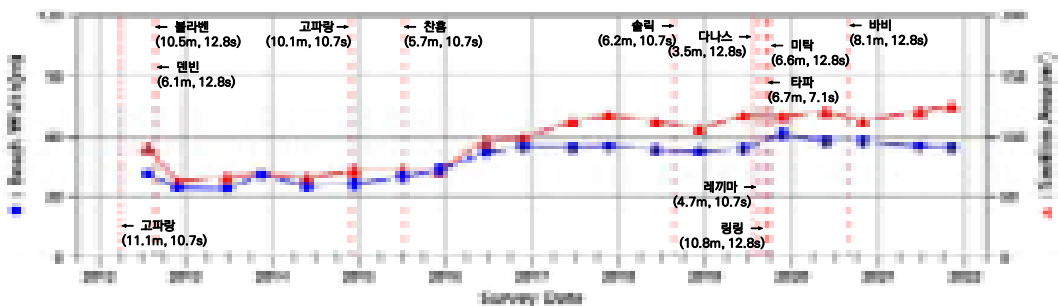
(4) 기선별 분석 및 결과

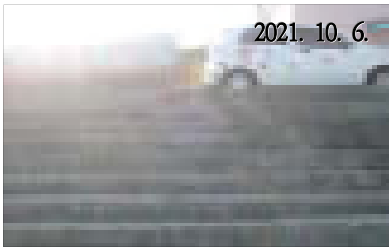
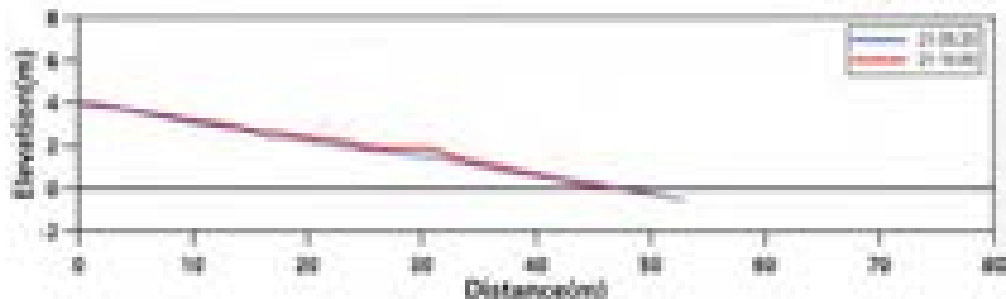
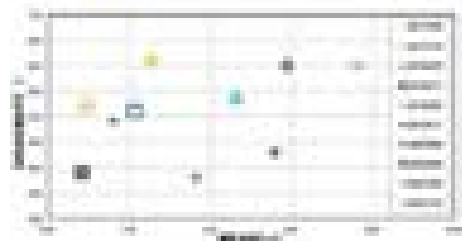
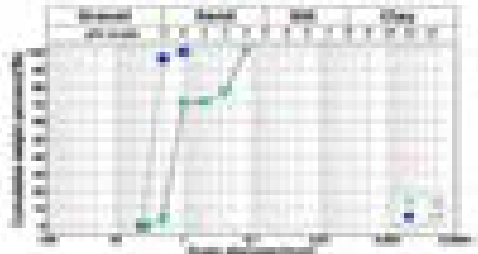
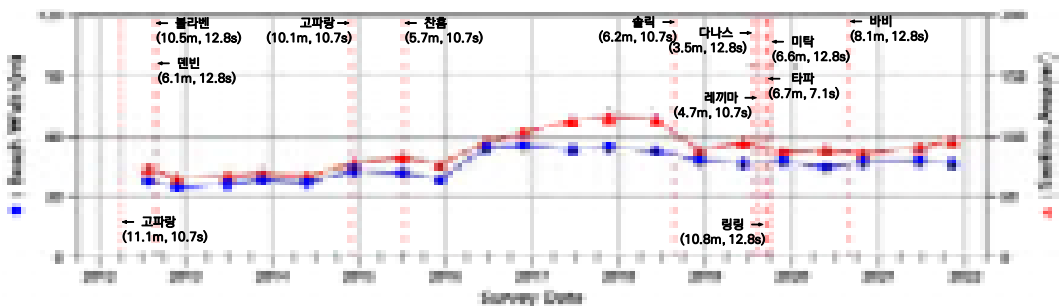
지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06		5/28						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'48.73"							
			E	127°44'45.74"							
1번		평균 해빈폭(m)	44.2								
		평균 단면적(m²)	105.4								
		방위각(°)	123.0								
		타원체고(m)	33.096								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /10	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /10	2020 /04	2020 /09	2021 /05	2021 /10
	해빈폭 (m)	49.6	48.8	47.7	42.8	44.2	38.7	41.5	43.2	45.2	43.1
	단면적 (m²)	114.4	120.4	114.4	71.8	91.3	87.6	94.9	85.6	103.0	107.7
	전반기울기 (°)	11.7	11.7	15.0	7.4	13.2	11.4	11.3	7.7	12.1	10.2
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											


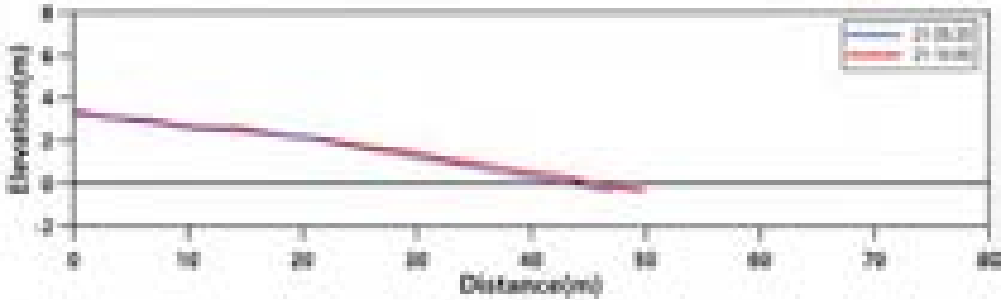

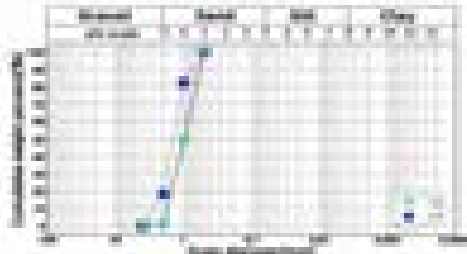
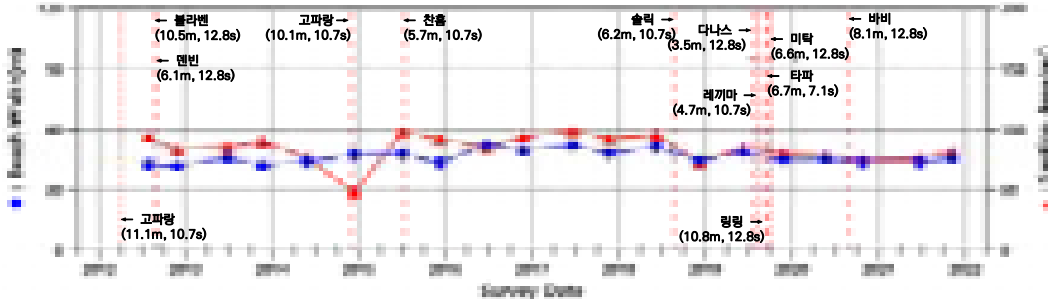
지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06		6/28						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'46.55"							
			E	127°44'44.31"							
2번		평균 해빈폭(m)	50.7								
		평균 단면적(m²)	143.0								
		방위각(°)	120.8								
		타원체고(m)	36.171								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /10	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /10	2020 /04	2020 /09	2021 /05	2021 /10
	해빈폭 (m)	59.6	59.2	57.1	48.5	49.4	45.0	45.7	51.2	51.0	50.4
	단면적 (m²)	161.0	168.4	163.7	126.1	138.7	139.0	140.1	130.3	142.1	143.9
	전빈기울기 (°)	11.5	10.6	12.4	7.1	12.0	10.6	8.3	11.0	14.6	9.6
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06		7/28						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'43.15"							
			E	127°44'42.69"							
3번		평균 해빈폭(m)	44.5								
		평균 단면적(m²)	107.0								
		방위각(°)	110.7								
		타원체고(m)	33.965								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /10	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /10	2020 /04	2020 /09	2021 /05	2021 /10
	해빈폭 (m)	49.3	49.0	47.3	38.9	38.7	38.2	37.9	44.7	45.2	43.7
	단면적 (m²)	103.5	109.4	102.1	71.5	82.5	96.1	98.5	98.5	105.2	108.7
	전반기울기 (°)	10.3	12.3	12.0	6.5	9.5	8.1	8.1	9.6	12.0	11.3
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06		8/28						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'40.24"							
			E	127°44'41.63"							
4번		평균 해빈폭(m)	46.3								
		평균 단면적(m²)	109.7								
		방위각(°)	104.2								
		타원체고(m)	33.166								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /10	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /10	2020 /04	2020 /09	2021 /05	2021 /10
	해빈폭 (m)	44.5	44.0	41.6	40.8	45.5	44.0	43.0	46.1	47.0	45.5
	단면적 (m²)	84.7	83.2	80.9	80.5	96.3	103.4	104.3	101.4	108.7	110.7
	전반기울기 (°)	10.6	10.9	10.8	4.6	6.8	5.9	8.4	7.4	12.2	12.7
기선변화											
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											
공 란											

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06		9/28						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'37.08"							
			E	127°44'40.94"							
5번		평균 해빈폭(m)	54.8								
		평균 단면적(m²)	123.4								
		방위각(°)	95.7								
		타원체고(m)	34.445								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /10	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /10	2020 /04	2020 /09	2021 /05	2021 /10
	해빈폭 (m)	54.5	55.2	53.5	52.6	54.0	61.2	57.7	57.7	55.2	54.4
	단면적 (m²)	112.0	117.3	112.0	106.3	117.1	116.4	120.7	112.6	120.8	125.9
	전빈기울기 (°)	6.1	6.4	6.2	4.5	5.2	5.0	6.5	5.0	5.1	5.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06		10/28						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'33.07"							
			E	127°44'41.11"							
6번		평균 해빈폭(m)	47.0								
		평균 단면적(㎡)	93.6								
		방위각(°)	82.5								
		타원체고(m)	33.823								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /10	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /10	2020 /04	2020 /09	2021 /05	2021 /10
	해빈폭 (m)	53.3	54.6	52.7	47.9	46.4	47.4	44.7	47.1	47.4	46.5
	단면적 (㎡)	112.6	115.4	113.9	88.4	94.8	87.4	89.0	86.3	90.9	96.3
	전빈기울기 (°)	5.2	6.1	5.4	3.9	6.0	3.8	6.0	5.1	4.9	4.3
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06		11/28						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°46'29.67"							
			E	127°44'42.07"							
7번		평균 해빈폭(m)	44.6								
		평균 단면적(m²)	78.6								
		방위각(°)	68.9								
		타원체고(m)	32.028								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /10	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /10	2020 /04	2020 /09	2021 /05	2021 /10
	해빈폭 (m)	52.0	48.2	51.3	44.6	48.5	44.8	45.2	43.6	43.6	45.6
	단면적 (m²)	98.4	92.3	95.1	72.9	84.5	80.3	78.2	75.0	75.8	81.4
	전반기울기 (°)	4.1	6.0	5.4	5.0	4.7	5.1	5.2	5.2	4.9	5.2
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

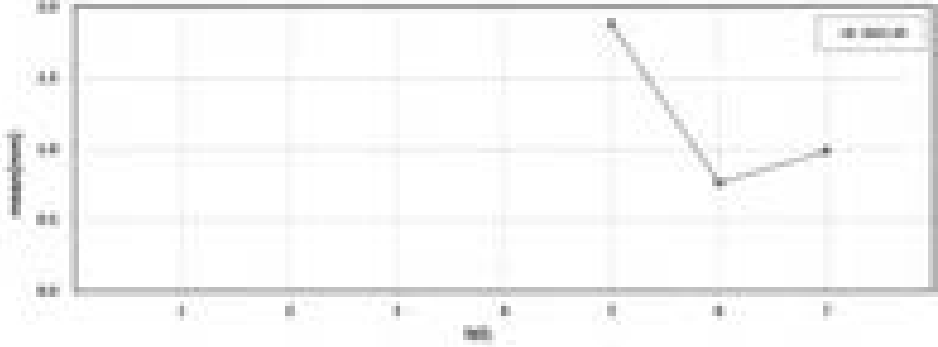

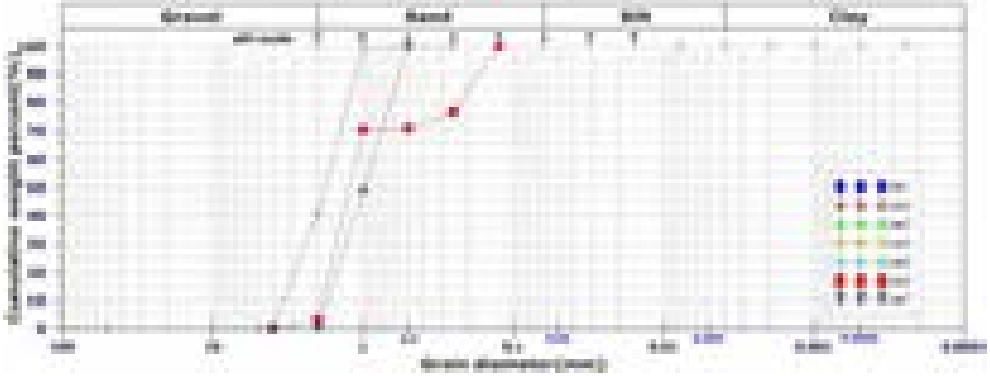
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명	여수시 만성리		분류번호		전남-여수-06		12/28
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2012년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	31.9%	2016/05	-23.1%	2014/11	42.4	40.5
	평면적	31.9%	2016/05	-23.1%	2014/11	6539.6	6248.2
	단면적	45.7%	2016/05	-50.5%	2014/11	91.7	82.2
2번	해빈폭	33.7%	2016/05	-25.4%	2012/06	48.5	47.6
	평면적	33.7%	2016/05	-25.4%	2012/06	4391.4	4309.8
	단면적	39.8%	2016/05	-32.9%	2014/11	128.7	121.9
3번	해빈폭	28.2%	2016/05	-26.1%	2012/06	39.5	39.3
	평면적	28.2%	2016/05	-26.1%	2012/06	4102.8	4088.2
	단면적	33.6%	2016/05	-35.6%	2014/11	87.0	83.2
4번	해빈폭	18.9%	2021/05	-21.5%	2014/04	39.1	39.9
	평면적	18.9%	2021/05	-21.5%	2014/04	3645.1	3720.5
	단면적	44.3%	2021/10	-44.7%	2014/11	77.3	76.1
5번	해빈폭	26.2%	2019/10	-29.7%	2013/05	47.8	49.2
	평면적	26.2%	2019/10	-29.7%	2013/05	5097.6	5241.5
	단면적	30.6%	2021/10	-34.5%	2012/10	97.3	95.5
6번	해빈폭	22.6%	2016/10	-23.4%	2012/10	45.2	45.4
	평면적	22.6%	2016/10	-23.4%	2012/10	5099.7	5123.4
	단면적	31.8%	2017/10	-25.4%	2012/10	88.6	86.6
7번	해빈폭	13.2%	2016/05	-9.5%	2012/10	47.3	45.1
	평면적	13.2%	2016/05	-9.5%	2012/10	3996.9	3811.8
	단면적	17.2%	2017/05	-42.7%	2014/11	87.1	80.8

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

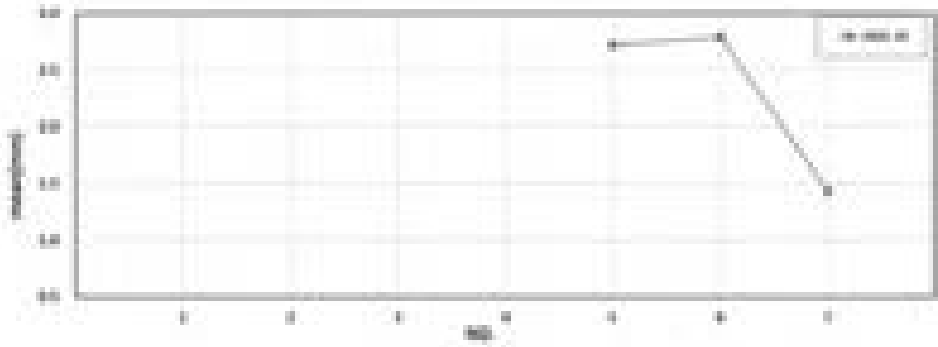
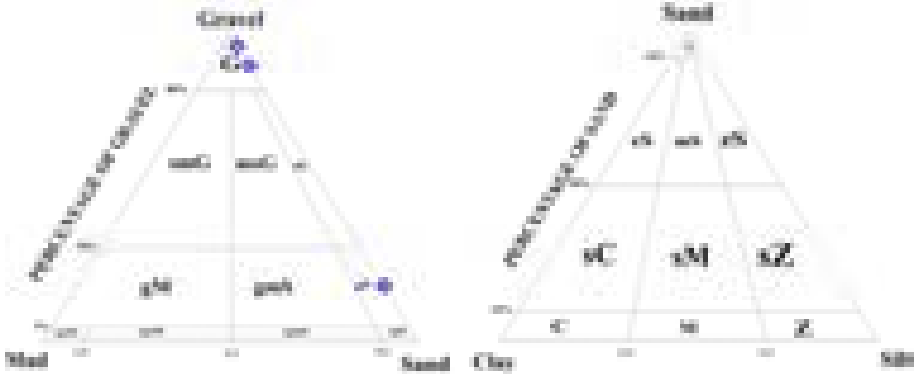
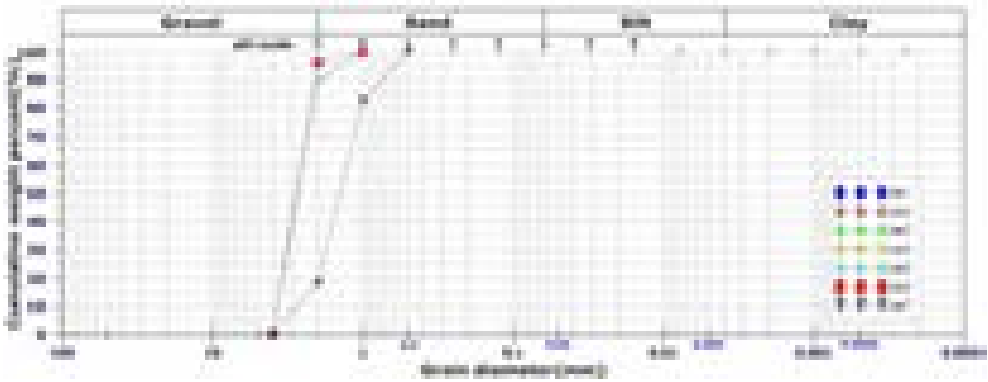
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	20	41.4650	6.3665	45.1319	37.7981
2번	20	48.0200	8.1125	52.6926	43.3474
3번	20	39.3800	7.0625	43.4478	35.3122
4번	20	39.5150	5.6892	42.7918	36.2382
5번	20	48.4950	8.7367	53.5271	43.4629
6번	20	45.2750	6.4678	49.0003	41.5497
7번	20	46.2050	3.1918	48.0434	44.3666

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 20일)

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06	13/28
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	사질역, 약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.86)		
	평균왜도	Fine-Skewed(양의 왜도, 0.16)		
	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.71)		
	평균입경 분포	0.76~1.87mm		
	평균입경	1.21mm		

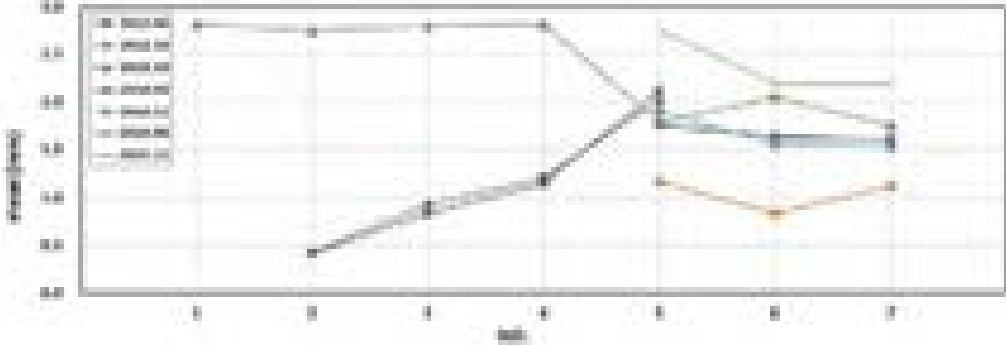
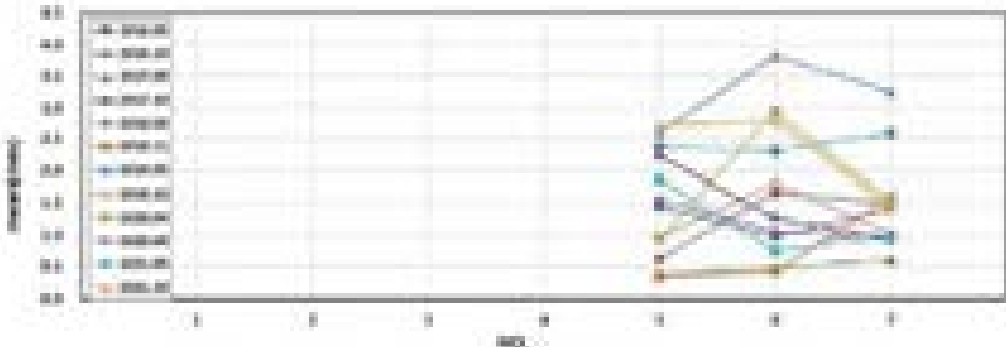

지역명	여수시 만성리				분류번호		전남-여수-06		14/28	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	-	-	-	-	1.05	0.15	0.54		
	D84	-	-	-	-	1.20	0.20	0.62		
	D50	-	-	-	-	1.79	1.23	0.98		
	D16	-	-	-	-	3.05	1.75	1.59		
	D5	-	-	-	-	3.68	1.96	1.87		
퇴적물 유형별 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	5	40.83	59.17	0.00	0.00	-0.90	0.61	-0.14	0.76	sG
	6	3.22	96.78	0.00	0.00	0.40	1.35	0.66	0.64	(g)S
	7	0.00	100.00	0.00	0.00	0.02	0.61	-0.03	0.74	S

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 6일)







지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06	15/28
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	자갈, 역질사		
	평균분급도	Well Sorted(양호, 0.45)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.03)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 0.95)		
	평균입경 분포	1.43~2.79mm		
	평균입경	2.31mm		

지역명	여수시 만성리				분류번호		전남-여수-06		16/28	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7		
	D95	-	-	-	-	1.40	2.50	0.61		
	D84	-	-	-	-	2.09	2.19	0.94		
	D50	-	-	-	-	2.71	2.79	1.42		
	D16	-	-	-	-	3.53	3.56	2.19		
	D5	-	-	-	-	3.84	3.86	3.32		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	5	89.75	10.25	0.00	0.00	-1.44	0.41	0.16	1.07	G
	6	96.22	3.78	0.00	0.00	-1.48	0.27	-0.25	0.49	G
	7	18.30	81.70	0.00	0.00	-0.52	0.67	-0.01	1.28	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06	17/28
2012년 ~ 2015년 퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
표층퇴적물 대정점 평균입경 변화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06	18/28
 				
 				
 				

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06	19/28
		공 란		
공 란				
특 징				
<div>◦ 1996년은 해안도로와 호안 건설로 백사장이 잠식됨</div> <div>◦ 2010년은 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨</div> <div>◦ 2015년~2019년까지 변화가 없음</div>				
기간		백사장잠식		비고
		잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	
1979~1996		373	0.4	.
1996~2010		1,967	2.0	.
2010~2015		794	0.8	.
2015~2017		0	0.0	.
2017~2019		0	0.0	.
1979~2019		3,134	3.1	.

(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06	20/28
7번 기준점 북측(2012. 6. 25.)		2번 기준점 남측(2012. 6. 25.)		
				
총연장 1,100m 규모의 포켓비치해안으로 북측 자연해안 178m 구간을 제외한 나머지구간은 인공해안임. 북측 450m 구간 해변은 10~20cm 크기의 몽돌로 이루어짐				
7번 기준점 북측(2012. 10. 26.)		2번 기준점 남측(2012. 10. 26.)		
				
2차 단면측량결과, 중앙 및 남측구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함				
7번 기준점 북측(2013. 10. 16.)		2번 기준점 남측(2013. 10. 16.)		
				
2012년 내습한 태풍 산바의 영향으로 피해가 발생한 배후 시설물 및 남측 민가 전면의 호안 보수가 진행됨				

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06	21/28
<div>7번 기준점 북측(2014. 4. 23.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2014. 4. 23.)</div> 		
2013년 10월 조사시와 비교하여 남측 일부구간을 제외한 전구간에서 해변폭이 감소 경향을 나타냈으며, 남측 하천 전면에 모래를 야적함				
<div>7번 기준점 북측(2014. 11. 11.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2014. 11. 11.)</div> 		
1차 조사대비 북측에서 단면적이 크게 감소하였으며, 해역에는 잠제 설치공사가 진행중임				
<div>7번 기준점 북측(2015. 6. 2.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2015. 6. 2.)</div> 		
전년도 1차 조사시와 비교하여 북측은 해변폭 및 단면적이 감소하였으나, 남측구간은 증가함				

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06	22/28
<div>7번 기준점 북측(2015. 11. 6.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2015. 11. 6.)</div> 		
양빈용 모래 및 몽돌을 북측과 남측구간에 야적함				
<div>7번 기준점 북측(2016. 5. 20.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2016. 5. 20.)</div> 		
2015년 2차 조사시 야적된 모래와 몽돌을 정비하여 전구간에서 해변폭 및 단면적이 증가함				
<div>7번 기준점 북측(2016. 10. 24.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2016. 10. 24.)</div> 		
북측 몽돌해안구간에서 해변폭 및 단면적이 감소하였고, 중앙구간은 증가함				

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06	23/28
<div>7번 기준점 북측(2017. 5. 18.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2017. 5. 18.)</div> 		
남측구간에서 진행된 도류제 신설공사가 완료되었으며, 남측 해안진입로 공사가 진행중임				
<div>7번 기준점 북측(2017. 10. 20.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2017. 10. 20.)</div> 		
남측 해안진입로 공사 및 연안정비사업이 완료됨				
<div>7번 기준점 북측(2018. 5. 4.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2018. 5. 4.)</div> 		
북측과 중앙구간에서 해변폭 및 단면적이 감소하였으나, 변화량은 미미함				

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06	24/28
<div>7번 기준점 북측(2018. 11. 5.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2018. 11. 5.)</div> 		
북측구간 전빈부에서 몽돌이 유실되어 단면적이 크게 감소함				
<div>7번 기준점 북측(2019. 5. 8.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2019. 5. 8.)</div> 		
전구간에서 비사가 퇴적됨				
<div>7번 기준점 북측(2019. 10. 23.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2019. 10. 23.)</div> 		
남측구간에서 단면적이 크게 증가하였으나, 북측구간은 모래가 유실되어 단면적이 감소함				

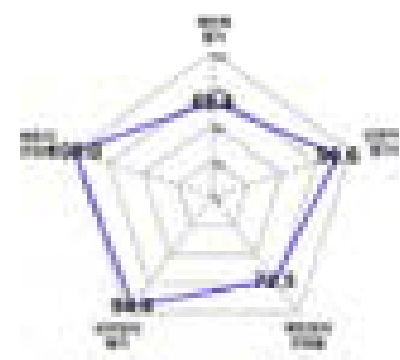
지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06	25/28
<div>7번 기준점 북측(2020. 4. 21.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2020. 4. 21.)</div> 		
<div>북측 및 중앙구간에서 단면적이 증가하였으나, 남측구간은 단면적이 감소함</div>				
<div>7번 기준점 북측(2020. 9. 24.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2020. 9. 24.)</div> 		
<div>1차 조사시와 비교하여 전구간에서 단면적이 감소함</div>				
<div>7번 기준점 북측(2021. 5. 20.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2021. 5. 20.)</div> 		
<div>전구간에서 단면적이 증가하였으며, 중앙구간에 모래 분포구간이 증가함</div>				

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06	26/28
<div>7번 기준점 북측(2021. 10. 6.)</div> 		<div>2번 기준점 남측(2021. 10. 6.)</div> 		
북측 및 중앙구간에서 해빈폭이 감소하였으나, 단면적이 증가함				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

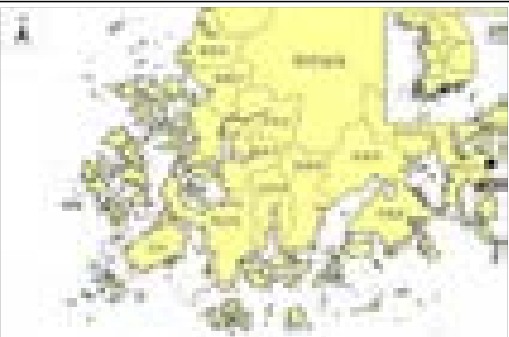
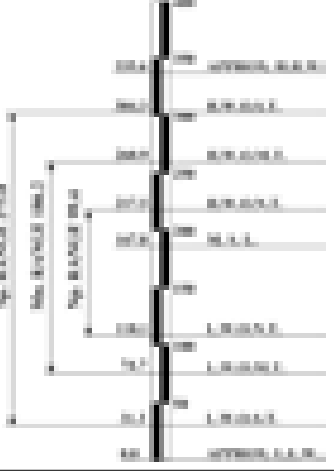
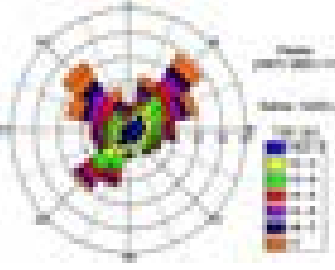

지역명	여수시 만성리	분류번호	전남-여수-06	27/28
				
위성영상				
				
① 중앙구간 호안 전면 몽돌 유실				
				
② 남측구간 백사장 모래 퇴적		③ 남측구간 몽돌분포 감소		
<ul style="list-style-type: none"> ○ 2차 조사시 중앙구간 호안 전면에 몽돌이 유실됨 ○ 2차 조사시 남측구간에 모래가 퇴적되어 몽돌분포구간이 감소됨 ○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 1.0m, 평균 단면적 7.6㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 8.9°로 1.4° 급해짐 				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	여수시 만성리										분류번호					전남-여수-06					28/28		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 여수 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	100.1	131.3	104.0	134.7	85.0	131.6	127.5	146.0	142.6														
전년대비 증감(%)	-	31.2	-20.8	29.5	-36.9	54.8	-3.1	14.5	-2.3														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
3,134					3.1					해안도로, 친수공간													
◦ Source/Sink : 주변에 소하천이 있으나 모래공급원으로 보기에는 부족한 실정																							
◦ Cross-shore Process : 호안(해안도로) 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설, 도류제																							
◦ 하천개발 현황 만홍천																							
고찰																							
◦ 국부침식은 나타나지 않으며, 태풍 및 고파랑에 의한 해빈변동이 나타나지 않음																							

87) 여수시 신덕


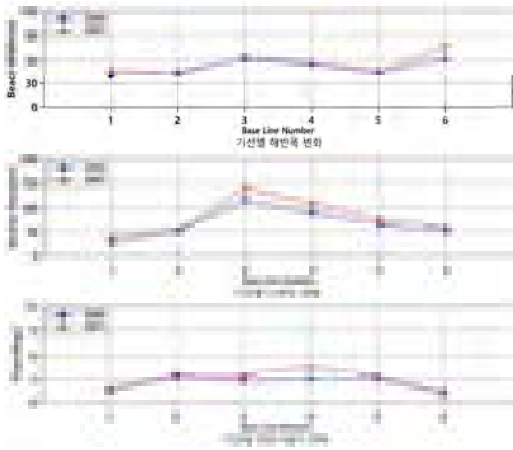
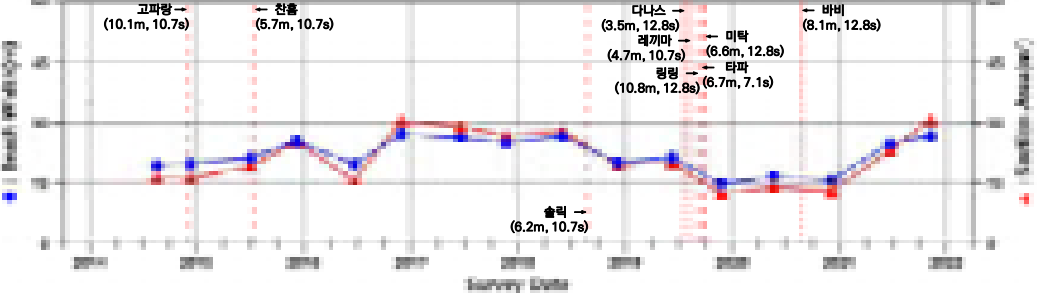
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	여수시 신덕				분류번호	전남-여수-10		1/21						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: A등급(양호)				침식유형	백사장 침식								
위치도					1차 관측일	2021년 5월 20일								
					2차 관측일	2021년 10월 8일								
					시점좌표	N34°49'09", E127°46'03"								
					종점좌표	N34°49'02", E127°46'02"								
					총연장(m)	214m								
					해빈폭(m)	25~29m								
					대표저질특성	모래								
					해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 서상항)				바람특성(관측위치 : 여수기상관측소)									
														
										최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	35.9m/s		
											풍향	NE		
										순간최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	49.2m/s		
											풍향	E		
	평균풍속(1971년~2021년)				4.1m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
	격자점위치도				번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기		
					NO. 91-2	SE	4.7	9.6	NO. 91-3	SE	4.3	9.6		
						SSE	10.2	16.5		SSE	10.3	16.5		
						S	11.3	16.5		S	9.8	16.5		
					NO. 92-2	ESE	4.2	9.1	NO. 93-1	ESE	4.3	9.2		
						SE	4.4	9.4		SE	4.8	9.7		
						SSE	11.8	16.5		SSE	10.5	16.4		
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
2021년 평가결과	해빈폭변화율	단면적변화율	해빈침식안정율	국부침식정도	배후지피해위험성	총점	침식등급							
	27.5	19.1	5.0	12.8	15.0	79.4	B							
침식등급 이력	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년						
	B	B	B	B	C	C	D	B						


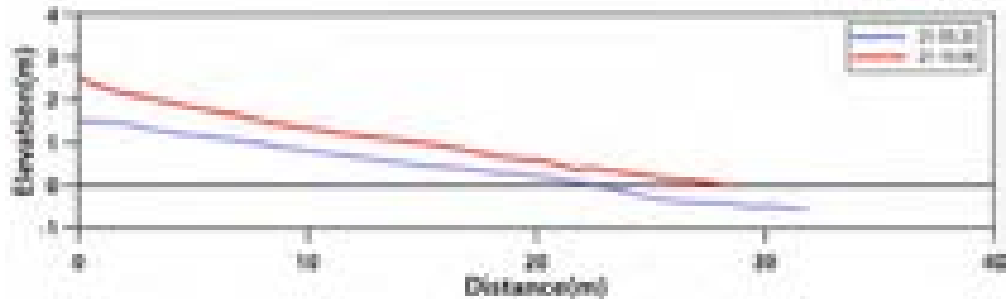
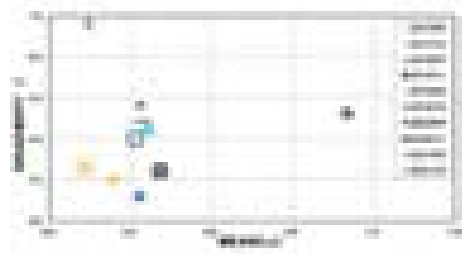
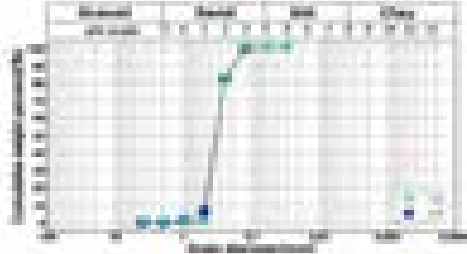
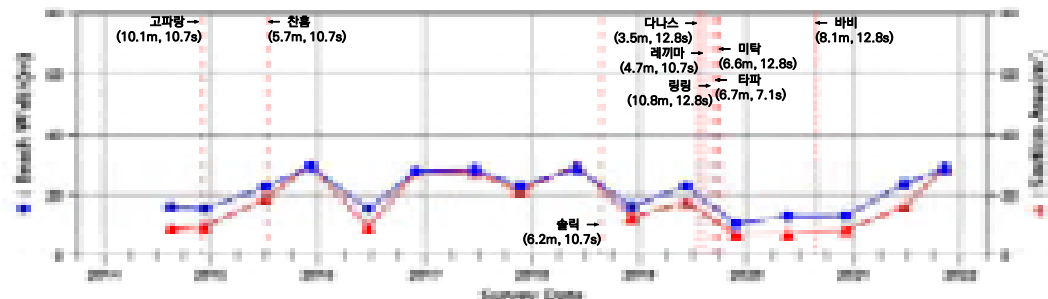
(2) 시설현황 및 지질학적 특성


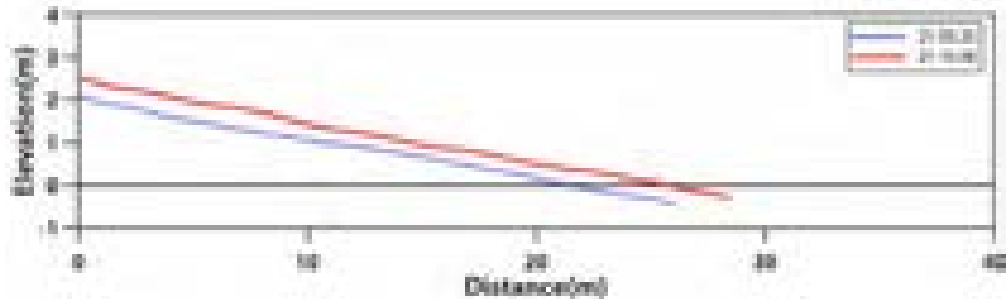
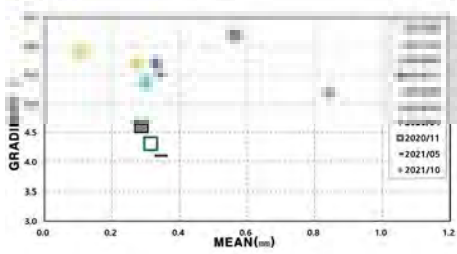
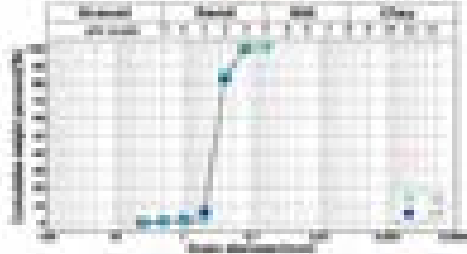
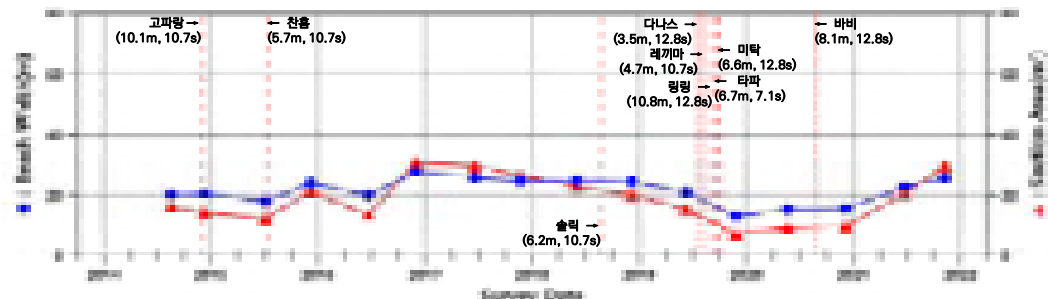
지역명	여수시 신덕	분류번호	전남-여수-10	2/21
				
위성영상				
				
① 암반지대	② 계단식호안 I	② 계단식호안 I		
				
② 계단식호안 II	③ 해안도로	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	vb	경상속 유천층군 웅방산	화산각력암, 각력안산암	
① 암반지대 : 길이 280m ② 계단식호안 I : 길이 90m, 높이 2.5~3m ③ 해안도로 : 길이 183m, 폭 1.5~2m ④ 계단식호안 II : 길이 90m, 높이 2.5~3m				



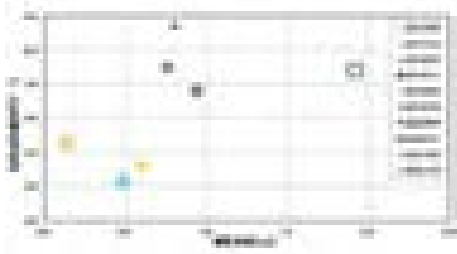
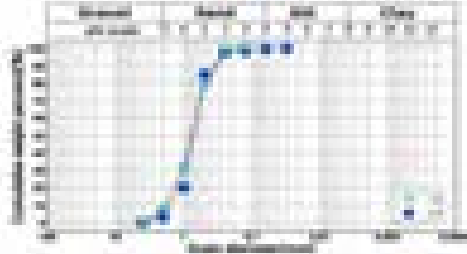
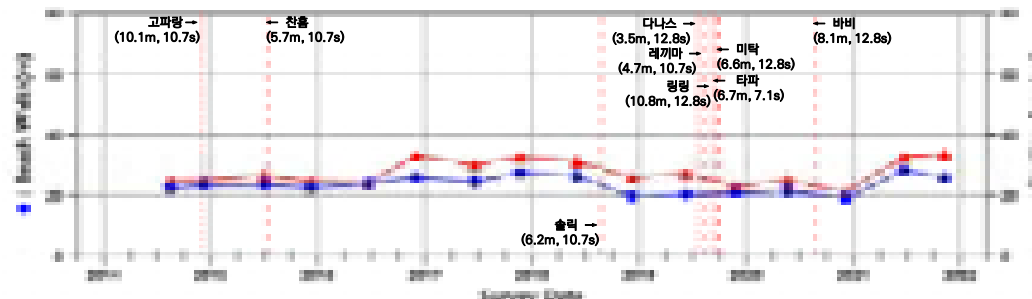
(3) 기선변화

지역명	여수시 신덕		분류번호		전남-여수-10		3/21		
									
2020년 ~ 2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)								
	기선번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)			
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균		
		1	13.0	26.2	7.8	22.5	4.8	4.2	
		2	15.4	24.1	9.4	25.0	5.3	5.6	
3	20.3	27.0	23.0	33.0	7.1	8.1			
측량시기 별 평균 및 단면적 변화									
	분석								
<div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 9.6m, 평균 단면적 13.4㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 6.0°로 0.3° 급해짐</div> <div>○ 2번 기선에서 해빈폭 8.7m, 단면적 15.6㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄</div>									

(4) 기선별 분석 및 결과

지역명	여수시 신덕	분류번호	전남-여수-10		4/21						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°49'08.71"							
			E	127°46'02.22"							
1번		평균 해빈폭(m)	26.2								
		평균 단면적(m²)	22.5								
		방위각(°)	121.4								
		타원체고(m)	30.792								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017 /05	2017 /10	2018 /05	2018 /11	2019 /05	2019 /10	2020 /04	2020 /09	2021 /05	2021 /10
	해빈폭 (m)	28.4	23.0	28.7	16.3	22.9	10.5	12.9	13.1	23.7	28.6
	단면적 (m²)	27.5	21.3	29.7	12.5	17.7	7.0	7.2	8.3	16.0	28.9
	전반기울기 (°)	3.8	3.5	4.8	3.7	4.9	7.3	5.1	4.5	5.3	3.1
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	여수시 신덕	분류번호	전남-여수-10		5/21						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°49'06.10"							
			E	127°46'00.53"							
2번		평균 해빈폭(m)	24.1								
		평균 단면적(m²)	25.0								
		방위각(°)	97.4								
		타원체고(m)	32.092								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/10	2018/05	2018/11	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	25.8	24.6	24.8	24.4	20.9	13.1	15.2	15.5	22.5	25.7
	단면적(m²)	29.6	26.4	22.8	20.0	15.3	7.1	9.2	9.6	20.4	29.5
	전반기울기(°)	5.9	5.7	5.4	4.6	4.1	5.2	6.2	4.3	5.5	5.7
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											

지역명	여수시 신덕	분류번호	전남-여수-10		6/21						
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°49'02.67"							
			E	127°46'01.44"							
3번		평균 해빈폭(m)	27.0								
		평균 단면적(m²)	33.0								
		방위각(°)	80.6								
		타원체고(m)	31.773								
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)										
	구분	2017/05	2017/10	2018/05	2018/11	2019/05	2019/10	2020/04	2020/09	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	24.5	27.3	26.3	19.6	20.3	20.8	21.6	18.9	28.3	25.7
	단면적(m²)	29.9	32.5	31.1	25.7	27.1	22.9	24.9	21.1	32.5	33.4
	전반기울기(°)	5.3	4.6	4.2	7.0	6.8	7.7	6.8	7.4	8.7	7.5
기선변화											
입도결과											
	평균 입경분포도					누적 분포도					
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화											



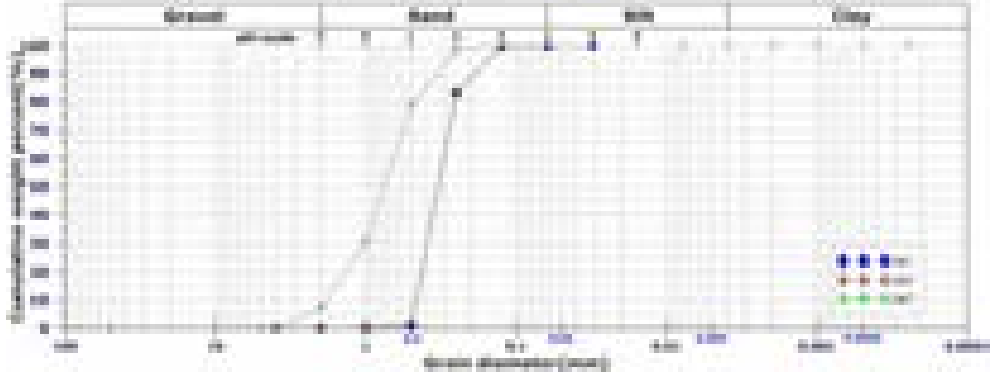
(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		여수시 신덕		분류번호		전남-여수-10	7/21
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2014년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	40.5%	2015/11	-49.8%	2019/10	21.3	20.5
	평면적	40.5%	2015/11	-49.8%	2019/10	1269.6	1221.3
	단면적	71.5%	2015/11	-60.0%	2019/10	16.8	18.2
2번	해빈폭	29.4%	2016/10	-38.8%	2019/10	20.9	21.9
	평면적	29.4%	2016/10	-38.8%	2019/10	1911.2	2005.0
	단면적	65.7%	2016/10	-61.8%	2019/10	17.3	19.8
3번	해빈폭	20.8%	2021/05	-19.3%	2020/11	23.9	23.0
	평면적	20.8%	2021/05	-19.3%	2020/11	1502.6	1449.8
	단면적	21.8%	2021/10	-23.1%	2020/11	27.6	27.3

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

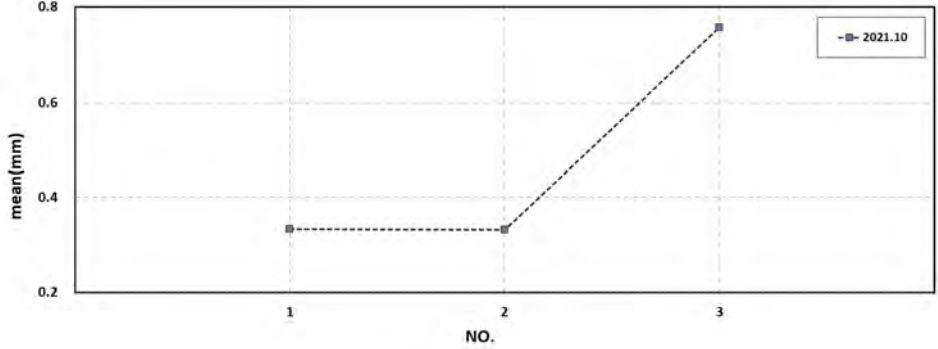
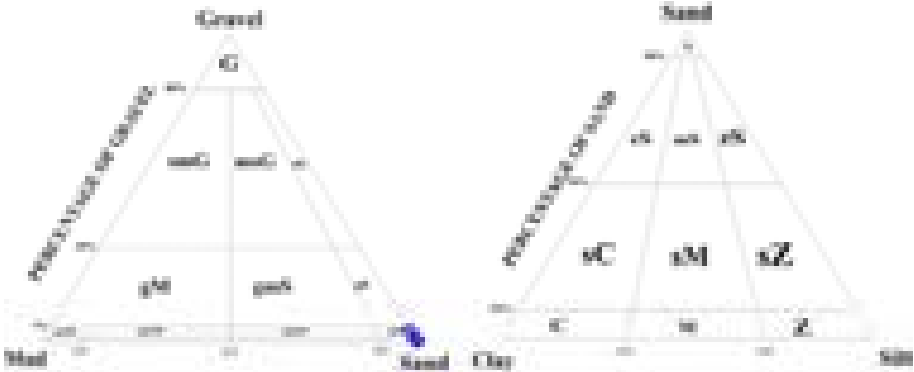
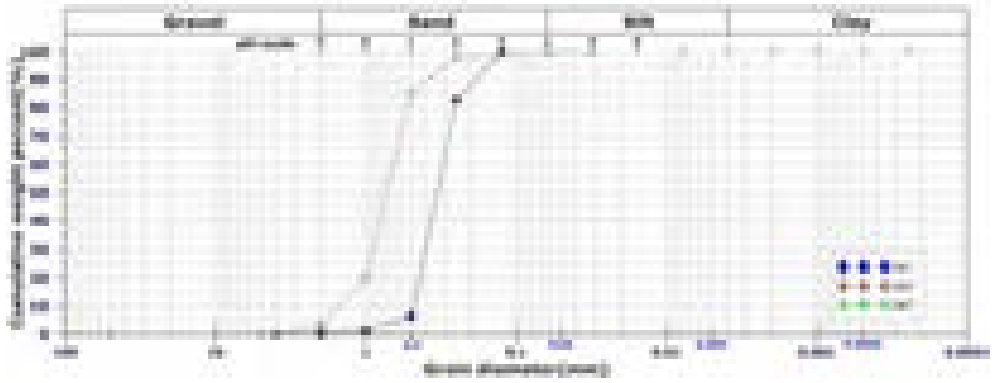
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	16	20.9313	6.3765	25.0374	16.8251
2번	16	21.4000	4.1486	24.0715	18.7285
3번	16	23.4313	2.7039	25.1724	21.6901

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 20일)

지역명	여수시 신덕	분류번호	전남-여수-10	8/21
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.63)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.1)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.11)		
	평균입경 분포	0.32~0.78mm		
	평균입경	0.48mm		

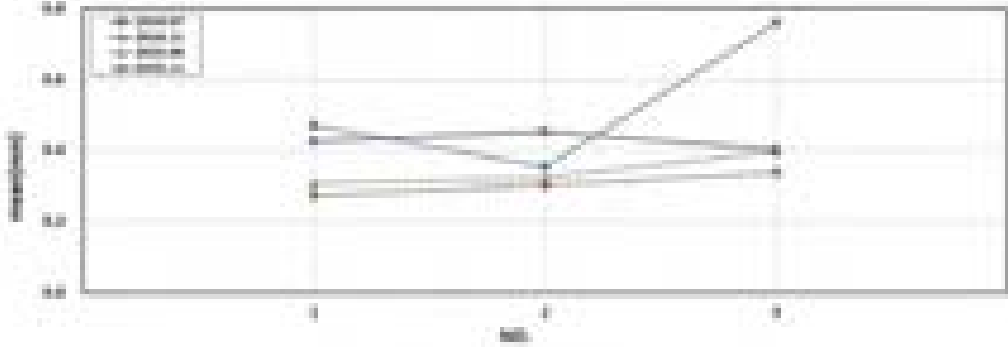
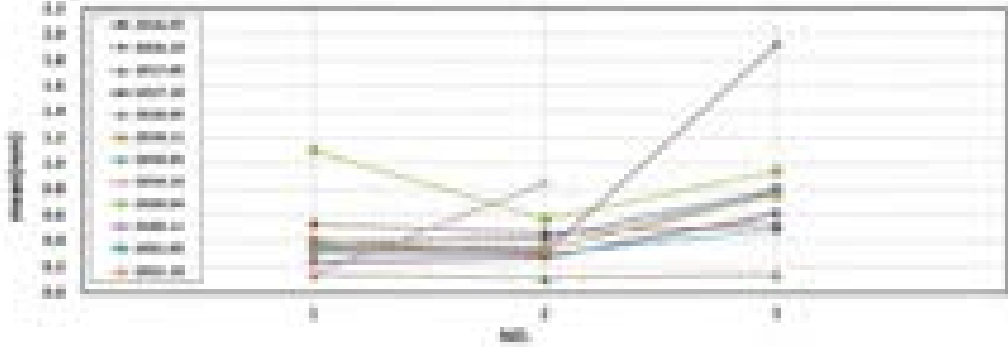
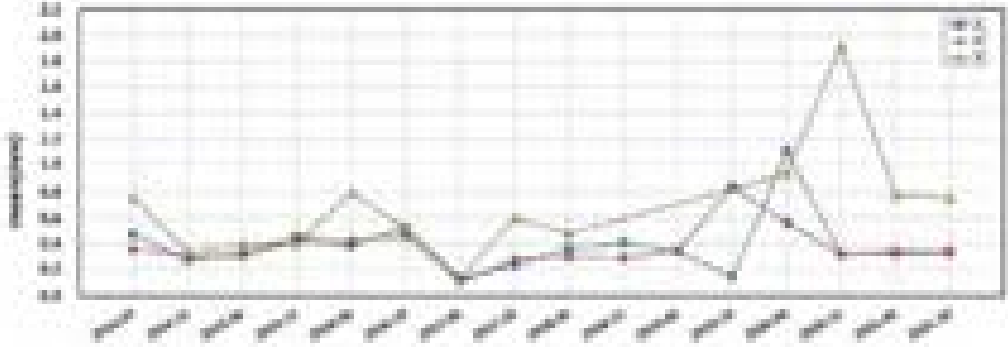
지역명	여수시 신덕				분류번호			전남-여수-10		9/21
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2			Line 3	
	D95	0.15				0.16			0.28	
	D84	0.24				0.25			0.41	
	D50	0.33				0.33			0.76	
	D16	0.44				0.44			1.55	
	D5	0.48				0.49			2.50	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.00	99.70	0.30	0.00	1.62	0.48	0.21	1.13	S
	2	0.00	100.00	0.00	0.00	1.58	0.46	0.17	1.12	S
	3	7.36	92.64	0.00	0.00	0.35	0.95	-0.09	1.10	gS

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 8일)

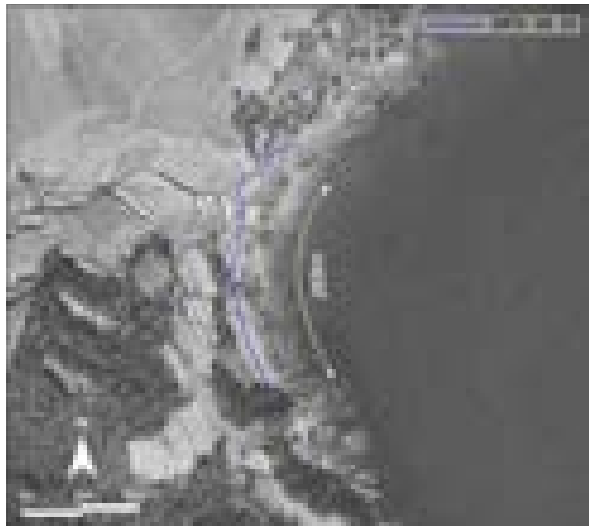

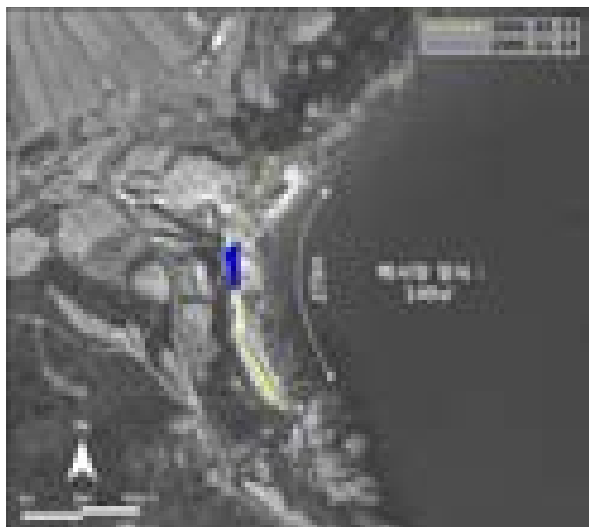


지역명	여수시 신덕	분류번호	전남-여수-10	10/21
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형		약역질사	
	평균분급도		Moderately Well Sorted(비교적 양호, 0.59)	
	평균왜도		Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.05)	
	평균첨도		Leptokurtic(높음, 1.3)	
	평균입경 분포		0.33~0.76mm	
	평균입경		0.47mm	

지역명	여수시 신덕				분류번호			전남-여수-10		11/21
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1				Line 2		Line 3		
	D95	0.15				0.15		0.30		
	D84	0.24				0.24		0.51		
	D50	0.34				0.34		0.73		
	D16	0.46				0.46		1.18		
	D5	0.62				0.57		1.87		
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	0.15	99.85	0.00	0.00	1.59	0.55	0.09	1.27	(g)S
	2	1.05	98.95	0.00	0.00	1.59	0.52	0.13	1.19	(g)S
	3	3.39	96.38	0.23	0.00	0.40	0.71	-0.08	1.43	(g)S

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	여수시 신덕	분류번호	전남-여수-10	12/21
2014년 ~ 2015년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
2016년 ~ 2021년 표 퇴 적 점 별 평 균 입 경 분 포 도				
대 정 점 의 표 층 퇴 적 물 의 입 경 변 화				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	여수시 신덕	분류번호	전남-여수-10	13/21																						
																										
																										
	<div>특 징</div> <div><ul style="list-style-type: none">○ 1989년 해안도로와 호안 건설로 백사장이 잠식됨○ 2004년은 주차장 건설로 백사장이 잠식됨○ 2011년은 친수공간 조성으로 백사장이 잠식됨</div> <table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1972~1989</td><td>396</td><td>1.5</td><td></td></tr><tr><td>1989~2004</td><td>140</td><td>0.5</td><td></td></tr><tr><td>2004~2011</td><td>97</td><td>0.4</td><td></td></tr><tr><td>1972~2011</td><td>633</td><td>2.4</td><td></td></tr></table>				기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1972~1989	396	1.5		1989~2004	140	0.5		2004~2011	97	0.4		1972~2011	633	2.4	
기간	백사장잠식		비고																							
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																								
1972~1989	396	1.5																								
1989~2004	140	0.5																								
2004~2011	97	0.4																								
1972~2011	633	2.4																								







(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)



지역명	여수시 신덕	분류번호	전남-여수-10	14/21
1번 기준점 남측(2014. 7. 15.)		3번 기준점 북측(2014. 7. 15.)		
				
대부분의 지형이 암반지대로 형성되어 있음				
1번 기준점 남측(2014. 11. 7.)		3번 기준점 북측(2014. 11. 7.)		
				
1차 조사시와 비교하여 남측 석축호안 전면 자갈 퇴적량이 증가함				
1번 기준점 남측(2015. 6. 2.)		3번 기준점 북측(2015. 6. 2.)		
				
전년 대비 북측구간에서 해변폭 및 단면적이 증가하였으며, 호안의 노후화가 진행중임				

지역명	여수시 신덕	분류번호	전남-여수-10	15/21
<div>1번 기준점 남측(2015. 11. 5.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2015. 11. 5.)</div> 		
남측의 자갈분포구간이 감소하였으며, 북측 및 중앙의 해변폭이 증가함				
<div>1번 기준점 남측(2016. 5. 20.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2016. 5. 20.)</div> 		
북측구간에서 모래가 유실되어 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>1번 기준점 남측(2016. 10. 28.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2016. 10. 28.)</div> 		
1차 조사시 모래가 유실되었던 북측구간에 모래가 퇴적되어 전년도 수준의 해변을 회복함				

지역명	여수시 신덕	분류번호	전남-여수-10	16/21
<div>1번 기준점 남측(2017. 5. 18.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2017. 5. 18.)</div> 		
중앙구간에서 모래 유실이 발생하여 해변폭이 감소함				
<div>1번 기준점 남측(2017. 10. 20.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2017. 10. 20.)</div> 		
북측 및 중앙구간에서 모래 유실이 진행되어 암반이 노출됨				
<div>1번 기준점 남측(2018. 5. 1.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2018. 5. 1.)</div> 		
중앙 및 남측구간에 연안정비사업으로 해안산책로 및 호안정비가 실시됨				

지역명	여수시 신덕	분류번호	전남-여수-10	17/21
<div>1번 기준점 남측(2018. 11. 5.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2018. 11. 5.)</div> 		
<p>중앙구간 호안 전면에 모래가 유실되었으며, 전구간에서 해변폭 및 단면적이 감소함</p>				
<div>1번 기준점 남측(2019. 5. 8.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2019. 5. 8.)</div> 		
<p>북측 및 중앙구간에 모래가 퇴적되어 암반노출범위가 감소함</p>				
<div>1번 기준점 남측(2019. 10. 24.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2019. 10. 24.)</div> 		
<p>전구간에서 모래 유실로 인한 자갈노출구간이 증가하였으며, 해변폭과 단면적이 크게 감소함</p>				


지역명	여수시 신덕	분류번호	전남-여수-10	18/21
<div>1번 기준점 남측(2020. 4. 20.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2020. 4. 20.)</div> 		
남측구간에서 모래가 유실되어 해변폭 및 단면적이 감소함				
<div>1번 기준점 남측(2020. 9. 24.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2020. 9. 24.)</div> 		
북측구간에서 모래가 퇴적됨				
<div>1번 기준점 남측(2021. 5. 20.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2021. 5. 20.)</div> 		
전구간에서 많은 양의 모래가 퇴적되어 해변폭 및 단면적이 크게 증가함				

지역명	여수시 신덕	분류번호	전남-여수-10	19/21
<div>1번 기준점 남측(2021. 10. 8.)</div> 		<div>3번 기준점 북측(2021. 10. 8.)</div> 		
전구간에서 단면적이 증가함				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

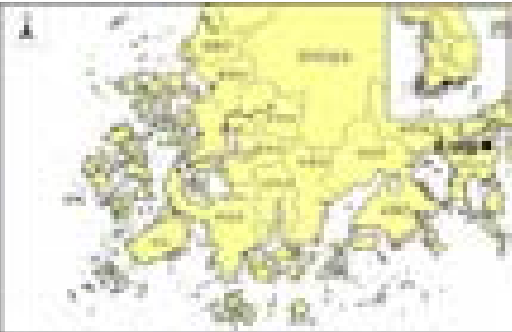
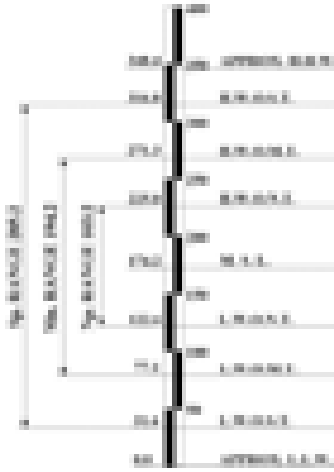
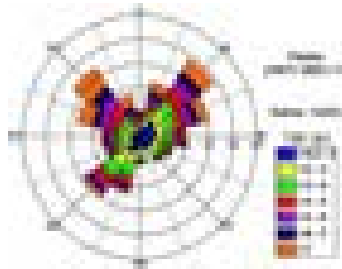

지역명	여수시 신덕	분류번호	전남-여수-10	20/21
<div>2011년</div> 				
위성영상				
				
① 북측구간 모래 퇴적				
				
② 중앙구간 모래 퇴적		③ 남측구간 자갈분포 감소		
<div>○ 전년도 조사시와 비교하여 전구간에서 많은 양의 모래가 퇴적됨</div> <div>○ 북측, 중앙구간 암반 주변 및 남측구간에 모래가 퇴적되어 자갈분포가 감소함</div> <div>○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 9.6m, 평균 단면적 13.4㎡가 증가하였으며, 전 빈기울기는 평균 6.0°로 0.3° 급해짐</div>				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	여수시 신덕										분류번호					전남-여수-10					21/21		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 여수 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	100.1		131.3		104.0		134.7		85.0		131.6		127.5		146.0		142.6						
전년대비 증감(%)	-		31.2		-20.8		29.5		-36.9		54.8		-3.1		14.5		-2.3						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
633						2.4						해안도로											
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ Cross-shore Process : 호안(해안도로) 설치로 반사파 증가에 따른 침식 발생																							
◦ 구조물 현황 호안																							
고찰																							
◦ 중앙 및 남측구간(2~3번 기선) 호안 전면에 만조 시 해수가 유입되는 구간이 존재함																							
◦ 해빈 변동이 크게 나타나는 북측(1번 기선)구간에 대한 침식 피해 방지 대책이 필요함																							

88) 여수시 곰상개



(1) 위치도 및 자연현황

지역명	여수시 곰상개					분류번호	전남-여수-15		1/23						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: C등급(우려)					침식유형	호안붕괴								
위치도						1차 관측일	2021년 5월 21일								
						2차 관측일	2021년 10월 7일								
						시점좌표	N34°52'19", E127°43'24"								
						종점좌표	N34°46'30", E127°44'44"								
						총연장(m)	947m								
						해빈폭(m)	7~20m								
						대표저질특성	모래								
						해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 월내동)					바람특성(관측위치 : 여수기상관측소)									
															
											최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	35.9m/s		
												풍향	NE		
											순간최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	49.2m/s		
												풍향	E		
	평균풍속(1971년~2021년)					4.1m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
				NO. 91-2	SE	4.7	9.6	NO. 91-3	SE	4.3	9.6				
					SSE	10.2	16.5		SSE	10.3	16.5				
					S	11.3	16.5		S	9.8	16.5				
				NO. 92-2	ESE	4.2	9.1	NO. 93-1	ESE	4.3	9.2				
					SE	4.4	9.4		SE	4.8	9.7				
					SSE	11.8	16.5		SSE	10.5	16.4				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급			
	13.3		8.5		9.6		18.2		15.0		64.6	B			
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	2021년 신규 추가 지역											B			

(2) 시설현황 및 지질학적 특성

지역명	여수시 곰상개	분류번호	전남-여수-15	2/23
				
위성영상				
				
① 석축호안 I		② 자연해안		③ 석축호안 II
				
④ 암반지대		⑤ 선착장		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kagr	경상계 불국사화성암류 알칼리장석화강암	알칼리장석화강암	
<div>① 석축호안 I : 길이 73m, 높이 2.5~2.8m ② 자연해안 : 길이 316m ③ 석축호안 II : 길이 80m ④ 암반지대 ⑤ 선착장</div>				

(3) 기준점 측량

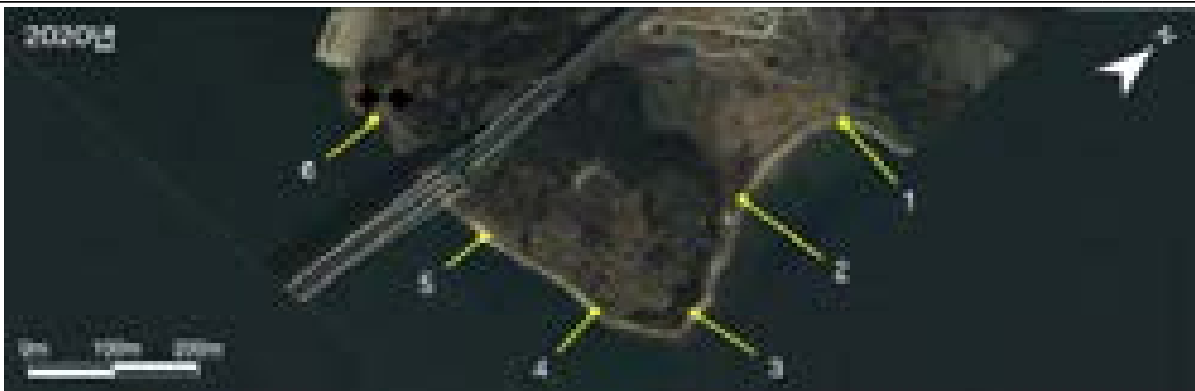
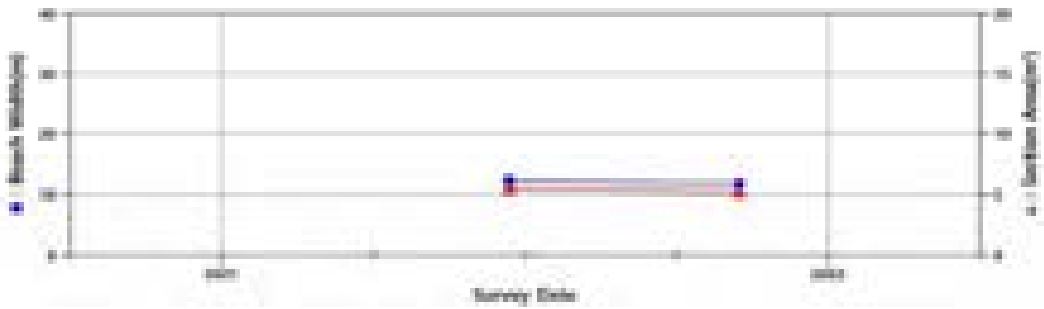
지역명		여수시 고평개		분류번호		전남-여수-15		3/23	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		GSG01			
도엽번호		34703059-347034		도엽명		광양059-쌍봉			
소재지		전라남도 여수시 묘도동 산 245-5 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 18.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 18.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°52'18.08"	X(North)	253098.324	X(North)	3859557.876	E.L.	3.265		
LON	127°43'21.93"	Y(East)	266082.776	Y(East)	383264.611	D.L.	-		
위치	전라남도 여수시 묘도동 산 245-5 남쪽 해안도로 갈림길 부근 안내판 옆								
약도					사진				
									

지역명	여수시 곰상개			분류번호	전남-여수-15		4/23
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	GSG02		
도엽번호	34703059-347034			도엽명	광양059-쌍봉		
소재지	전라남도 여수시 묘도동 776 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 18.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 18.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°52'08.87"	X(North)	252814.886	X(North)	3859273.749	E.L.	2.090
LON	127°43'23.48"	Y(East)	266124.2000	Y(East)	383300.360	D.L.	-
위치	GSG01 남쪽 방향 약 320m 지점 암반 위						
약도				사진			
							


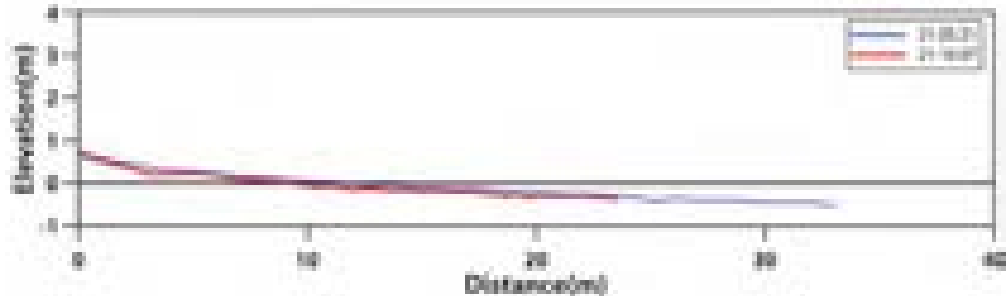
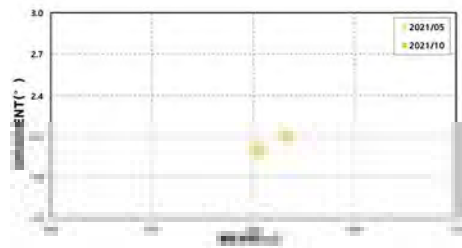
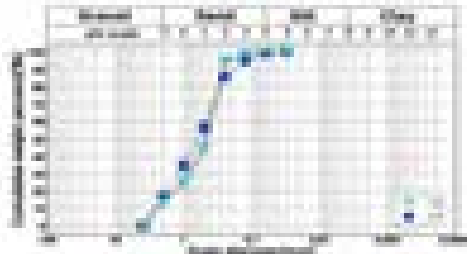
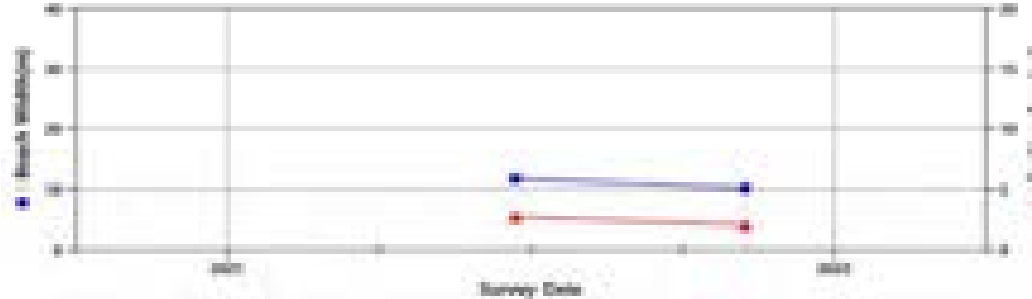
지역명		여수시 곰상개		분류번호		전남-여수-15		5/23	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		GSG03			
도엽번호		34703059-347034		도엽명		광양059-쌍봉			
소재지		전라남도 여수시 묘도동 781-1 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 18.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 18.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°52'05.14"	X(North)	252699.606	X(North)	3859159.785	E.L.	2.131		
LON	127°43'20.96"	Y(East)	266061.039	Y(East)	383234.929	D.L.	-		
위치		전라남도 여수시 묘도동 781-1 남쪽 암반 위							
약도				사진					
									


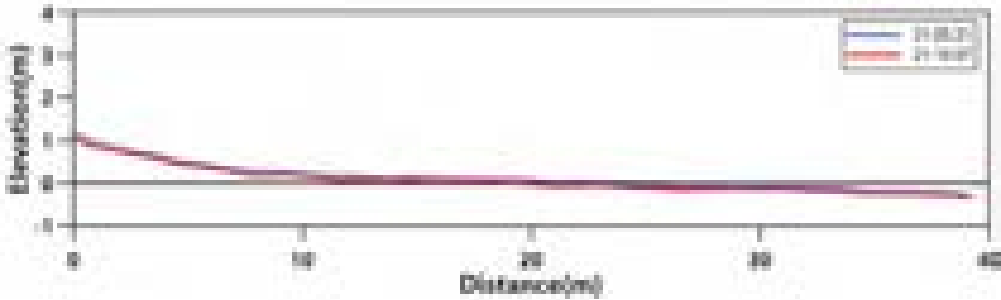
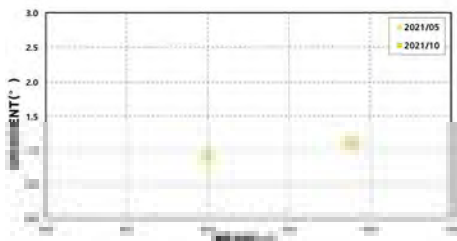
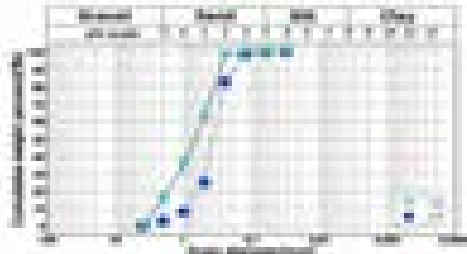
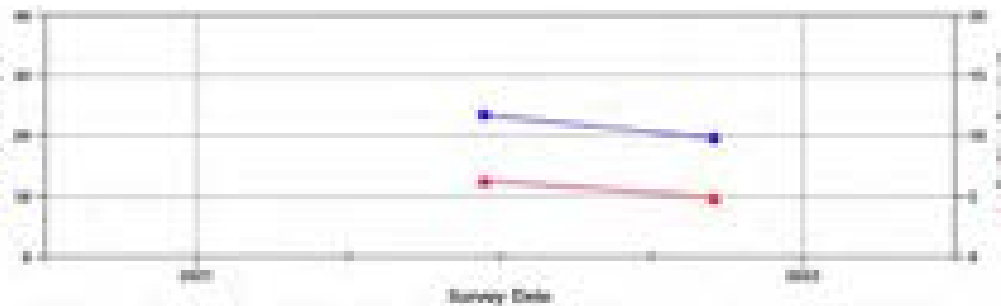
지역명	여수시 곰상개			분류번호	전남-여수-15		6/23
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	GSG04		
도엽번호	34703059-347034			도엽명	광양059-쌍봉		
소재지	전라남도 여수시 묘도동 815-4						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 18.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 18.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°52'05.90"	X(North)	252719.745	X(North)	3859189.065	E.L.	3.779
LON	127°43'02.91"	Y(East)	265602.344	Y(East)	382776.858	D.L.	-
위치	전라남도 여수시 묘도동 815-4 남쪽 주차장 위						
약도				사진			
							


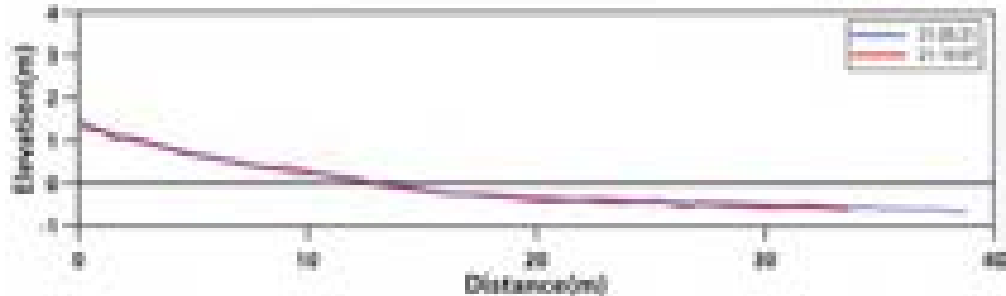
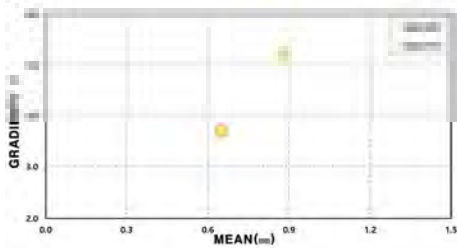
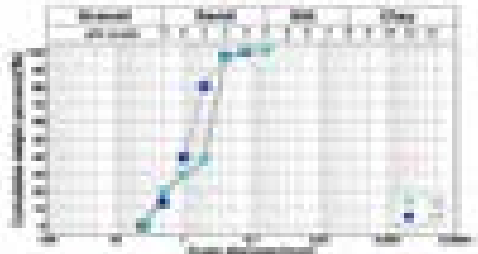

(4) 기선변화



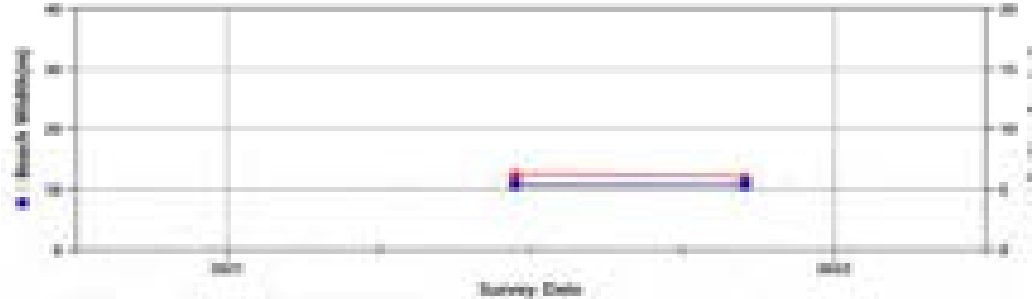
지역명	여수시 곰상개	분류번호	전남-여수-15	7/23			
							
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기 선 변 화 번호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차
	1	11.8	10.2	2.7	2.0	2.0	2.1
	2	23.4	19.5	6.3	4.9	1.1	0.9
	3	12.6	13.1	7.0	7.0	3.7	5.2
	4	10.8	10.7	6.3	6.1	7.7	7.0
	5	9.0	9.2	6.6	6.8	8.8	9.6
6	6.9	7.9	4.0	4.2	9.2	7.5	
측량시기 별 평균 해빈폭 및 단면적 변화							
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 0.6m, 평균 단면적 0.6㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 5.4°로 변화없음○ 2번 기선에서 해빈폭 3.9m, 단면적 1.4㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄						




(5) 기선별 분석 및 결과




지역명	여수시 곰상개	분류번호	전남-여수-15		8/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°52'18.03"	
			E	127°43'21.75"	
1번		평균 해빈폭(m)	11.0		
		평균 단면적(m²)	2.4		
		방위각(°)	143.2		
		타원체고(m)	30.706		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	11.8	10.2		
	단면적(m²)	2.7	2.0		
	전빈기울기(°)	2.0	2.1		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 곰상개	분류번호	전남-여수-15		9/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°52'12.99"	
			E	127°43'21.12"	
2번		평균 해빈폭(m)	21.5		
		평균 단면적(m²)	5.6		
		방위각(°)	87.3		
		타원체고(m)	29.837		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	23.4	19.5		
	단면적(m²)	6.3	4.9		
	전빈기울기(°)	1.1	0.9		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 곰상개	분류번호	전남-여수-15		10/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°52'07.99"	
			E	127°43'23.67"	
3번		평균 해빈폭(m)	12.9		
		평균 단면적(m²)	7.0		
		방위각(°)	85.0		
		타원체고(m)	29.387		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	12.6	13.1		
	단면적(m²)	7.0	7.0		
	전빈기울기(°)	3.7	5.2		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 곰상개	분류번호	전남-여수-15		11/23
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°52'05.22"	
			E	127°43'20.42"	
4번		평균 해빈폭(m)	10.8		
		평균 단면적(m²)	6.2		
		방위각(°)	158.7		
		타원체고(m)	29.610		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	10.8	10.7		
	단면적(m²)	6.3	6.1		
	전빈기울기(°)	7.7	7.0		
기선변화					
입도결과	공 란		공 란		
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 곰상개	분류번호	전남-여수-15		12/23
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°52'04.58"	
			E	127°43'14.65"	
5번		평균 해빈폭(m)	9.1		
		평균 단면적(m²)	6.7		
		방위각(°)	177.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	9.0	9.2		
	단면적(m²)	6.6	6.8		
	전빈기울기(°)	8.8	9.6		
기선변화					
입도결과	공 란		공 란		
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 곰상개	분류번호	전남-여수-15		13/23
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°52'05.12"	
			E	127°43'06.20"	
6번		평균 해빈폭(m)	7.4		
		평균 단면적(m²)	4.1		
		방위각(°)	183.0		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	6.9	7.9		
	단면적(m²)	4.0	4.2		
	전빈기울기(°)	9.2	7.5		
기선변화					
입도결과	공 란		공 란		
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					

(6) 해빈변화 통계 분석

지역명	여수시 고평개	분류번호				전남-여수-15	14/23
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	7.3%	2021/05	-7.3%	2021/10	11.8	10.2
	평면적	7.3%	2021/05	-7.3%	2021/10	1194.2	1032.2
	단면적	14.9%	2021/05	-14.9%	2021/10	2.7	2.0
2번	해빈폭	9.1%	2021/05	-9.1%	2021/10	23.4	19.5
	평면적	9.1%	2021/05	-9.1%	2021/10	3933.5	3278.0
	단면적	12.5%	2021/05	-12.5%	2021/10	6.3	4.9
3번	해빈폭	1.9%	2021/10	-1.9%	2021/05	12.6	13.1
	평면적	1.9%	2021/10	-1.9%	2021/05	2026.1	2106.5
	단면적	0.0%	2021/05	0.0%	2021/05	7.0	7.0
4번	해빈폭	0.5%	2021/05	-0.5%	2021/10	10.8	10.7
	평면적	0.5%	2021/05	-0.5%	2021/10	1557.4	1542.9
	단면적	1.6%	2021/05	-1.6%	2021/10	6.3	6.1
5번	해빈폭	1.1%	2021/10	-1.1%	2021/05	9.0	9.2
	평면적	1.1%	2021/10	-1.1%	2021/05	1636.2	1672.6
	단면적	1.5%	2021/10	-1.5%	2021/05	6.6	6.8
6번	해빈폭	6.8%	2021/10	-6.8%	2021/05	6.9	7.9
	평면적	6.8%	2021/10	-6.8%	2021/05	1317.2	1508.1
	단면적	2.4%	2021/10	-2.4%	2021/05	4.0	4.2

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	11.0000	0.8000	12.4571	9.5429
2번	2	21.4500	1.9500	25.0017	17.8983
3번	2	12.8500	0.2500	13.3053	12.3947
4번	2	10.7500	0.0500	10.8411	10.6589
5번	2	9.1000	0.1000	9.2821	8.9179
6번	2	7.4000	0.5000	8.3107	6.4893

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 21일)

지역명	여수시 곰상개	분류번호	전남-여수-15	15/23
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.24)		
	평균왜도	Strongly Coarse-Skewed(최극음의 왜도, -0.42)		
	평균첨도	Platykurtic(낮음, 0.84)		
	평균입경 분포	0.61~0.76mm		
	평균입경	0.67mm		

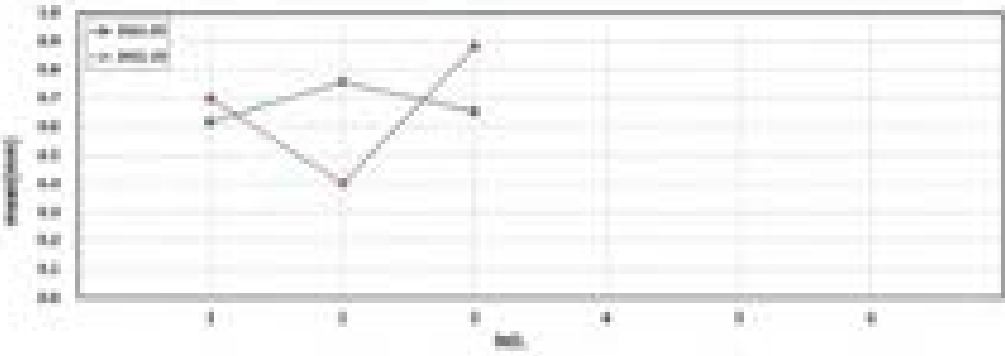
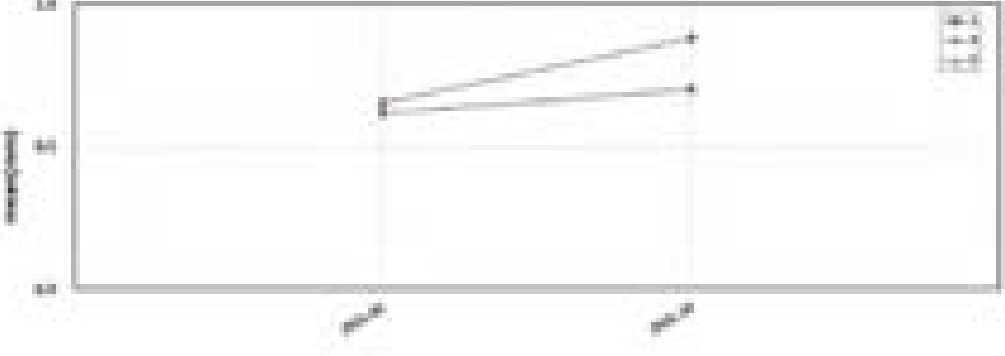
지역명	여수시 고평개			분류번호		전남-여수-15		16/23		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.23	0.27	0.25	자갈	자갈	자갈			
	D84	0.29	0.33	0.29						
	D50	0.46	0.68	0.43						
	D16	1.73	1.95	2.24						
	D5	3.12	3.18	3.34						
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	13.78	85.83	0.40	0.00	0.70	1.22	-0.46	0.98	gS
	2	15.25	84.69	0.06	0.00	0.40	1.19	-0.22	0.79	gS
	3	19.02	80.98	0.00	0.00	0.62	1.30	-0.59	0.76	gS
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	G

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 7일)


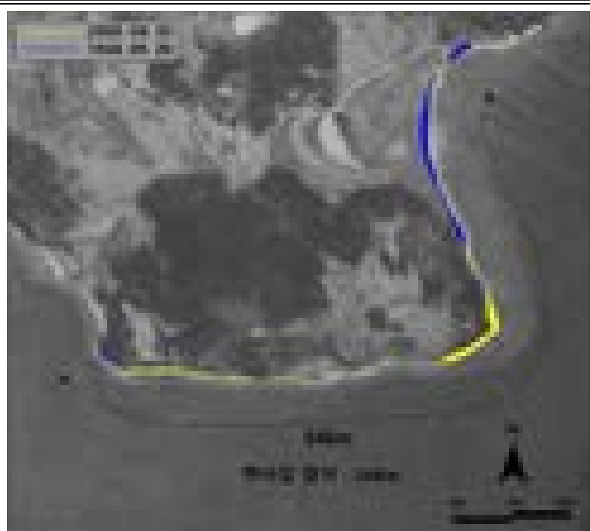


지역명	여수시 곰상개	분류번호	전남-여수-15	17/23
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물 유형	역질사, 약역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.14)		
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.13)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.15)		
	평균입경 분포	0.4~0.88mm		
	평균입경	0.66mm		

지역명	여수시 고평개			분류번호		전남-여수-15		18/23		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.13	0.15	0.28	자갈	자갈	자갈			
	D84	0.26	0.24	0.43						
	D50	0.62	0.37	0.84						
	D16	2.10	0.73	1.88						
	D5	3.27	1.50	3.10						
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	17.22	82.03	0.74	0.00	0.52	1.46	-0.10	0.88	gS
	2	2.78	97.13	0.09	0.00	1.32	0.91	-0.20	1.57	(g)S
	3	13.57	86.43	0.00	0.00	0.19	1.06	-0.09	1.00	gS
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	G

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	여수시 고평개	분류번호	전남-여수-15	19/23
2021년 퇴적물 정점별 평균입경 분포도				
대정점표의 평균입경 변화				
공 란				
공 란				

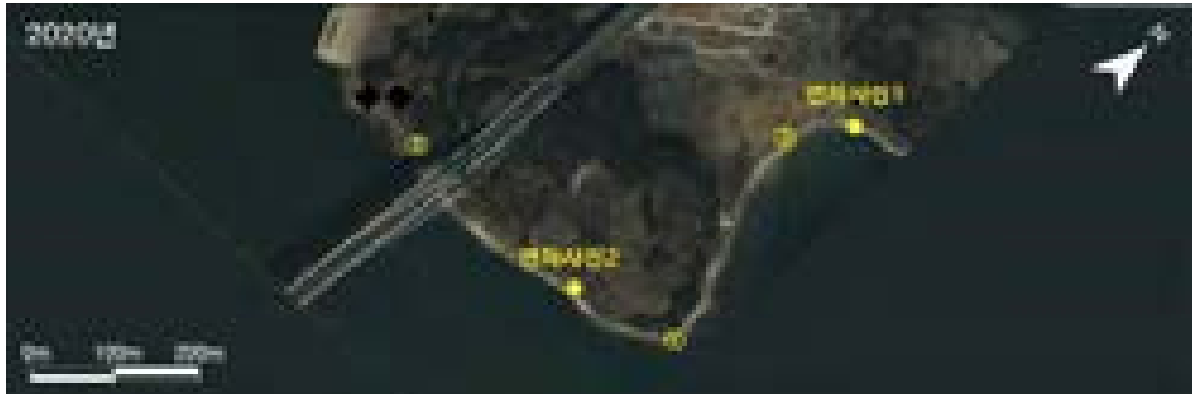
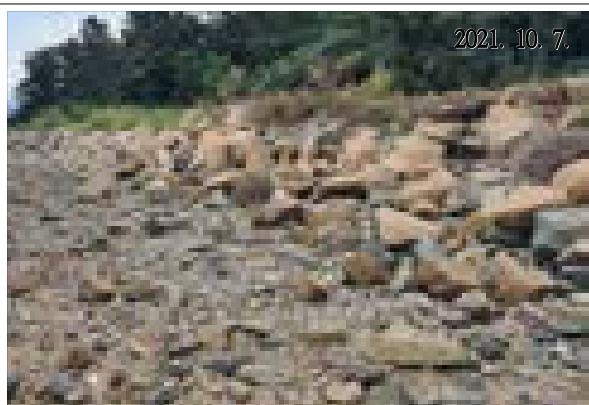



(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	여수시 곰상개	분류번호	전남-여수-15	20/23																		
																						
																						
특 징																						
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1948~2008</td><td>246</td><td>0.3</td><td></td></tr><tr><td>2008~2020</td><td>1,711</td><td>1.8</td><td></td></tr><tr><td>1948~2020</td><td>1,957</td><td>2.0</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1948~2008	246	0.3		2008~2020	1,711	1.8		1948~2020	1,957	2.0	
기간	백사장잠식		비고																			
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																				
1948~2008	246	0.3																				
2008~2020	1,711	1.8																				
1948~2020	1,957	2.0																				

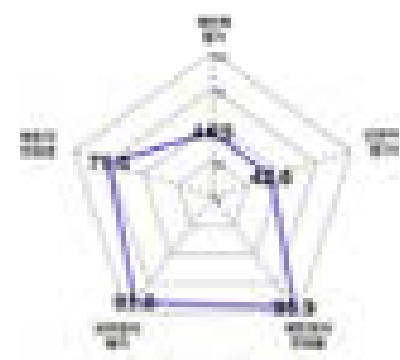
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	여수시 고평개	분류번호	전남-여수-15	21/23
<div>1번 기준점 남측(2021. 5. 21.)</div> 		<div>4번 기준점 서측(2021. 5. 21.)</div> 		
해안을 따라 전구간에 호안이 형성되어 있으나, 파손 및 노후화가 진행됨				
<div>1번 기준점 남측(2021. 10. 7.)</div> 		<div>4번 기준점 서측(2021. 10. 7.)</div> 		
북측구간에서 해빈폭 및 단면적은 감소하였으며, 남측구간은 증가함				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

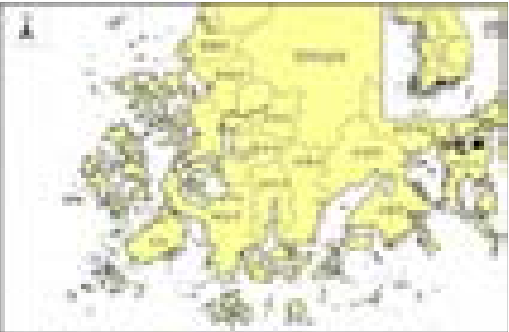
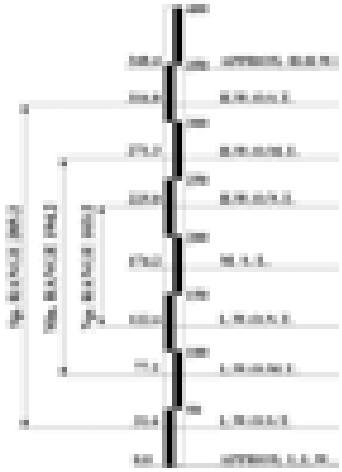
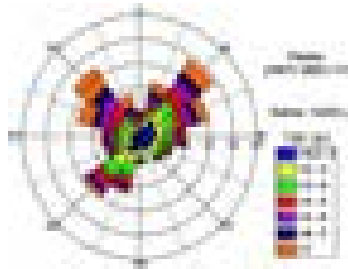

지역명	여수시 곰상개	분류번호	전남-여수-15	22/23
				
위성영상				
				
① 호안 파손 및 노후화				
				
② 북측구간 모래분포 증가		③ 남측구간 포락 발생		
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 북측 일부구간에서 모래분포가 증가함○ 전구간에서 호안 파손 및 노후화가 진행되어 정비가 필요하며, 남측 자연해안 일부구간에서 포락이 발생함○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭 0.6m, 평균 단면적 0.6㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 5.4°로 변화 없음○ 제3차 연안정비사업으로 호안(280m), 호안보강(150m)이 계획됨				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	여수시 고평개										분류번호					전남-여수-15					23/23		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 여수 관측소)																							
연도	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21														
월평균 강수량(mm)	100.1	131.3	104.0	134.7	85.0	131.6	127.5	146.0	142.6														
전년대비 증감(%)	-	31.2	-20.8	29.5	-36.9	54.8	-3.1	14.5	-2.3														
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)					잠식 해빈폭(m)					잠식원인													
1,957					2.0					-													
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 전구간에서 만조 시 해수가 유입되는 구간이 발생함 ◦ 포락이 발생하는 남측 자연해안구간에 피해 방지 대책이 필요함																							

89) 여수시 창촌

(1) 위치도 및 자연현황

지역명	여수시 창촌					분류번호	전남-여수-16		1/26						
침식등급	개선: C등급(우려) / 기존: C등급(우려)					침식유형	토사포락								
위치도						1차 관측일	2021년 5월 21일								
						2차 관측일	2021년 10월 7일								
						시점좌표	N34°52'20", E127°42'54"								
						종점좌표	N34°52'21", E127°42'30"								
						총연장(m)	554m								
						해빈폭(m)	3~17m								
						대표저질특성	자갈								
						해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 월내동)					바람특성(관측위치 : 여수기상관측소)									
															
											최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	35.9m/s		
												풍향	NE		
											순간최대풍속 (2003. 09. 12)	풍속	49.2m/s		
	풍향	E													
	평균풍속(1971년~2021년)					4.1m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)														
	격자점위치도			번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
				No. 91-2	SE	4.7	9.6	No. 91-3	SE	4.3	9.6				
					SSE	10.2	16.5		SSE	10.3	16.5				
					S	11.3	16.5		S	9.8	16.5				
				No. 92-2	ESE	4.2	9.1	No. 93-1	ESE	4.3	9.2				
					SE	4.4	9.4		SE	4.8	9.7				
					SSE	11.8	16.5		SSE	10.5	16.4				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
	-	-	-	-	-	-	-	-							
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급			
	11.6		5.4		9.2		17.4		15.0		58.6	C			
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년				
	2021년 신규 추가 지역											C			

(2) 시설현황 및 지질학적 특성(1~4구간)

지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16	2/26
				
위성영상				
				
① 자연해안	② 석축호안 I	③ 석축호안 II		
				
③ 석축호안 II	④ 묘도선착장	지질도(1:50,000)		
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Knh	경상계 신동층군 하산동층	역암, 역질 사암, 적색 사암, 적색 셰일	
① 자연해안 : 길이 80m ② 석축호안 I : 길이 121m ③ 석축호안 II : 길이 191m, 높이 2.3m ④ 묘도선착장 : 길이 153m, 폭 4m				

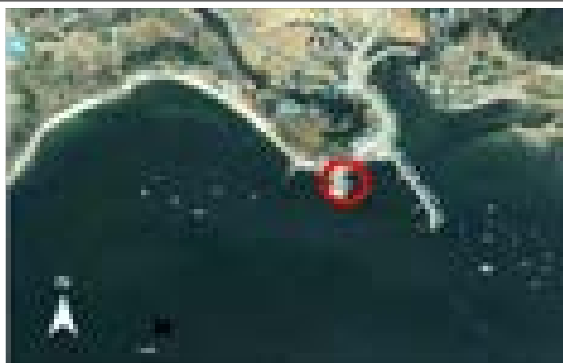

(2) 시설현황 및 지질학적 특성(5~7구간)



지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16	3/26
<div>2020년</div> <div>② 자연해안 ⑤ 석축호안Ⅲ</div> <div>⑤ 직립호안</div> <div>0m 50m 100m</div>				
위성영상				
<div>2021. 10. 7.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 7.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 7.</div> <div></div>
⑤ 직립호안		⑤ 직립호안		⑥ 석축호안Ⅲ
<div>2021. 10. 7.</div> <div></div>		<div>2021. 10. 7.</div> <div></div>		<div>Knh</div> <div></div>
⑥ 석축호안Ⅲ		⑦ 자연해안		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Knh	경상계 신동층군 하산동층	역암, 역질 사암, 적색 사암, 적색 셰일	
⑤ 직립호안 : 길이 141m ⑥ 석축호안Ⅲ : 길이 71m ⑦ 자연해안				

(3) 기준점 측량

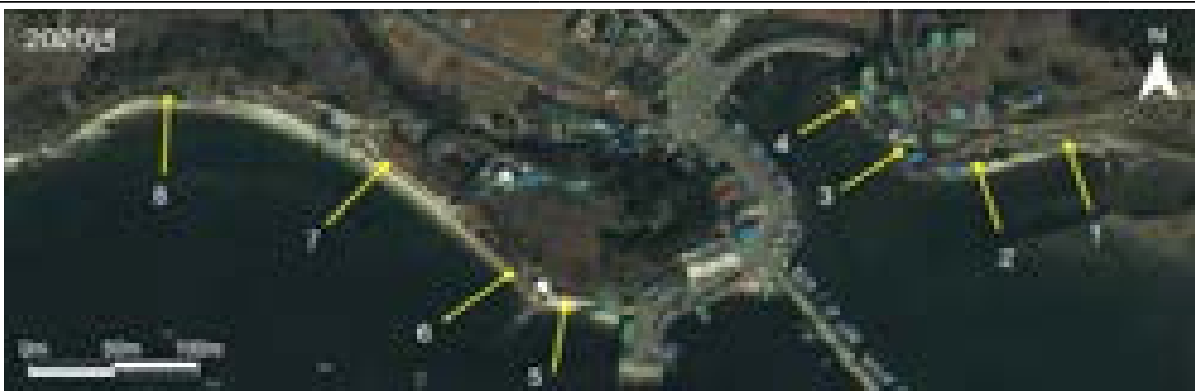
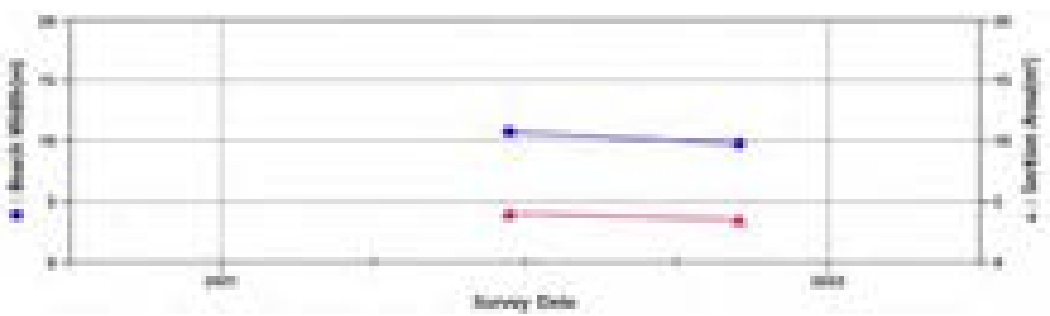
지역명		여수시 창촌		분류번호		전남-여수-16		4/26	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		CC01			
도엽번호		34703059-347034		도엽명		광양059-쌍봉			
소재지		전라남도 여수시 묘도동 1156-3 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 18.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 18.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°52'20.58"	X(North)	253170.339	X(North)	3859644.178	E.L.	3.331		
LON	127°42'53.69"	Y(East)	265364.924	Y(East)	382548.543	D.L.	-		
위치	전라남도 여수시 묘도동 1156-3 진입로 옹벽 시작점 인근								
약도				사진					
									

지역명	여수시 창촌			분류번호	전남-여수-16		5/26
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	CC02		
도엽번호	34703059-347034			도엽명	광양059-쌍봉		
소재지	전라남도 여수시 묘도동 1051-3 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 18.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 18.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°52'21.29"	X(North)	253190.426	X(North)	3859669.065	E.L.	2.552
LON	127°42'44.21"	Y(East)	265123.922	Y(East)	382308.057	D.L.	-
위치	전라남도 여수시 묘도동 1051-3 동쪽 도로변 정자 옆						
약도				사진			
							




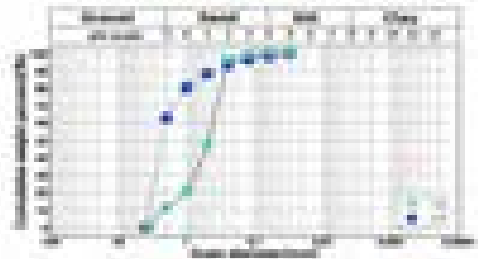

지역명		여수시 창촌		분류번호		전남-여수-16		6/26	
점 의 조 서									
용역명		연안침식 실태조사		점의명칭		CC03			
도엽번호		34703059-347034		도엽명		광양059-쌍봉			
소재지		전라남도 여수시 묘도동 947-16 인근							
계획기관		(주)지오시스템리서치		측표상황		동판			
매설		2021. 5. 18.		매설자		(주)지오시스템리서치			
관측		2021. 5. 18.		관측자		(주)지오시스템리서치			
WGS84 경·위도		WGS84 T.M		UTM		높이(Hight)			
LAT	34°52'16.37"	X(North)	253038.597	X(North)	3859517.824	E.L.	2.528		
LON	127°42'43.15"	Y(East)	265098.125	Y(East)	382279.244	D.L.	-		
위치		전라남도 여수시 묘도동 947-16 남쪽 창촌선착장 정류장 옆							
약도				사진					
									



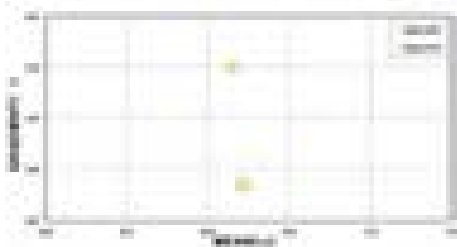
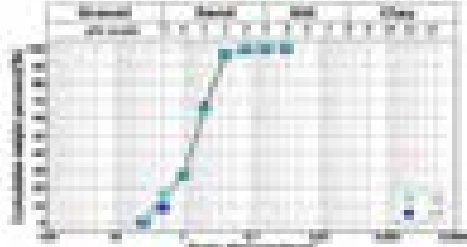
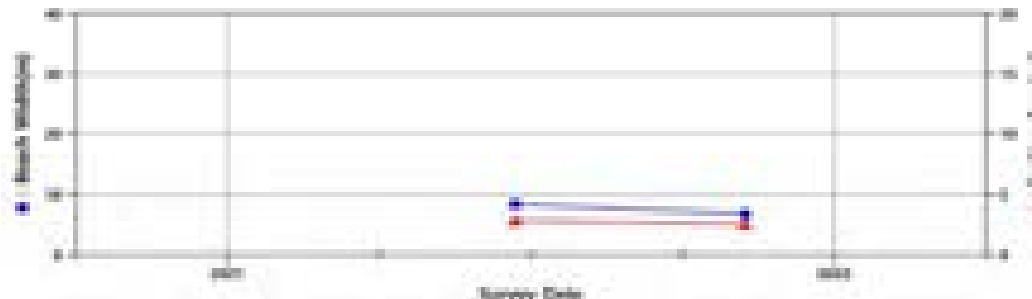
지역명	여수시 창촌			분류번호	전남-여수-16		7/26
점 의 조 서							
용역명	연안침식 실태조사			점의명칭	CC04		
도엽번호	34703059-347034			도엽명	광양059-쌍봉		
소재지	전라남도 여수시 묘도동 937-1 인근						
계획기관	(주)지오시스템리서치			측표상황	동판		
매설	2021. 5. 18.			매설자	(주)지오시스템리서치		
관측	2021. 5. 18.			관측자	(주)지오시스템리서치		
WGS84 경·위도	WGS84 T.M			UTM	높이(Hight)		
LAT	34°52'20.61"	X(North)	253167.827	X(North)	3859650.997	E.L.	1.840
LON	127°42'35.28"	Y(East)	264897.375	Y(East)	382081.168	D.L.	-
위치	전라남도 여수시 묘도동 937-1 남쪽 해변 진입로 초입 부근						
약도				사진			
							




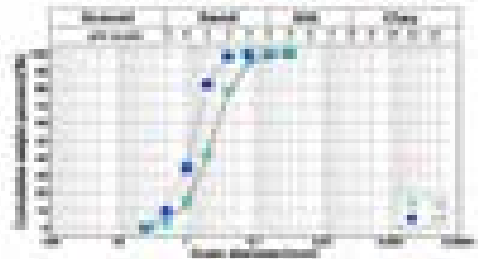
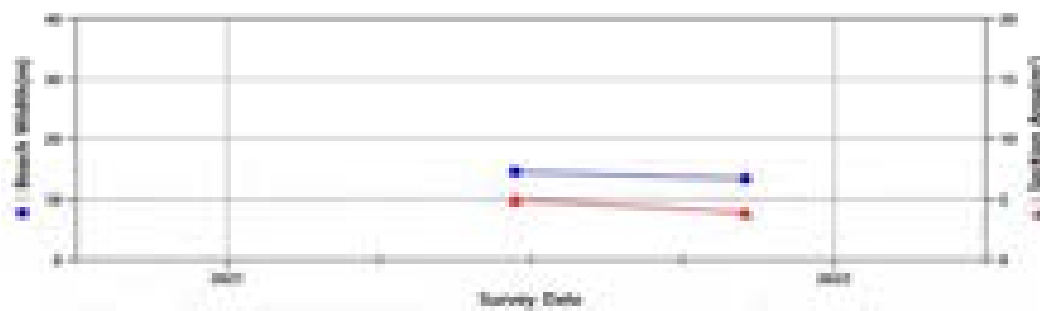
(4) 기선변화




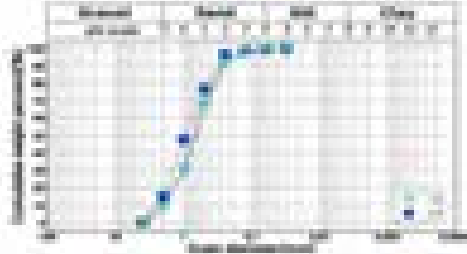
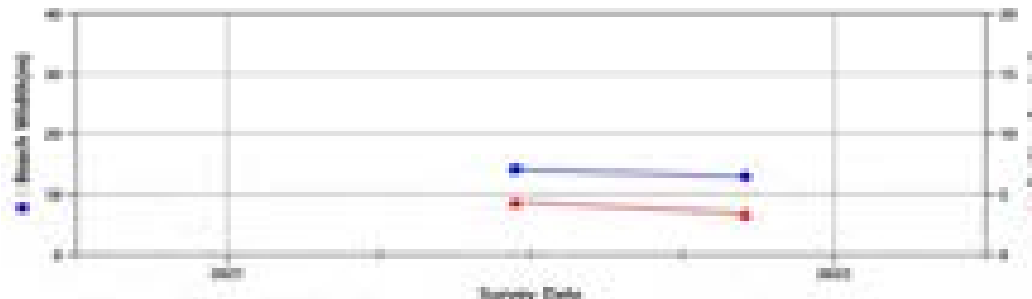
지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16	8/26			
							
2021년 측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)						
	기 선 번 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)	
		'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차	'21년 1차	'21년 2차
	1	18.6	16.8	5.0	4.4	0.7	0.8
	2	8.4	6.7	2.8	2.5	2.7	5.0
	3	14.6	13.5	5.0	3.9	3.9	4.1
	4	14.2	13.0	4.4	3.4	3.8	3.1
	5	3.9	3.0	0.5	0.4	8.2	6.0
	6	4.4	4.3	1.2	0.9	7.8	7.7
	7	11.4	10.4	7.6	7.1	7.5	7.8
8	10.3	9.8	5.7	5.7	6.3	6.1	
측량시기 별 평균해빈폭 및 단면적 변화							
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해빈폭 1.0m, 평균 단면적 0.5㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 5.1°로 변화없음○ 1번 기선에서 해빈폭 1.8m, 3번 기선에서 단면적 1.1㎡가 감소하여 대상지역내 최대 감소폭을 나타냄						



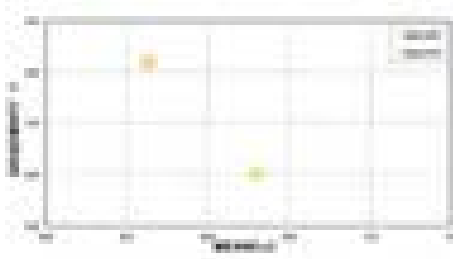
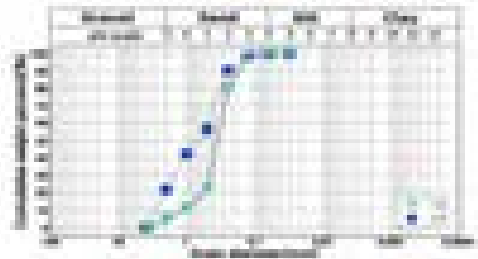

(5) 기선별 분석 및 결과



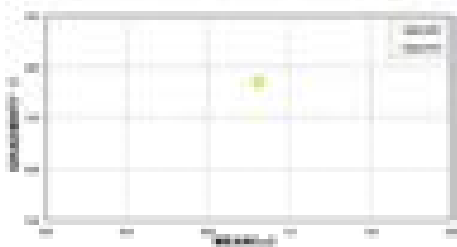
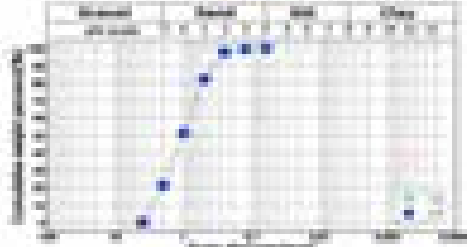

지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16		9/26
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°20'04.02"	
			E	126°53'23.93"	
1번		평균 해빈폭(m)	17.7		
		평균 단면적(m²)	4.7		
		방위각(°)	177.1		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	18.6	16.8		
	단면적(m²)	5.0	4.4		
	전반기울기(°)	0.7	0.8		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					



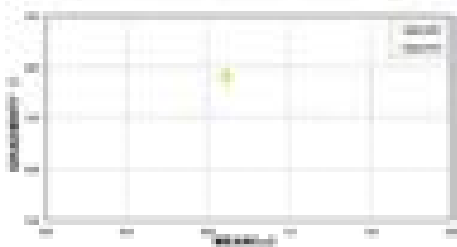
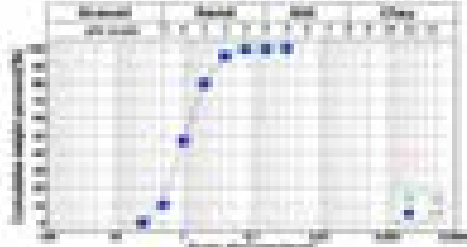
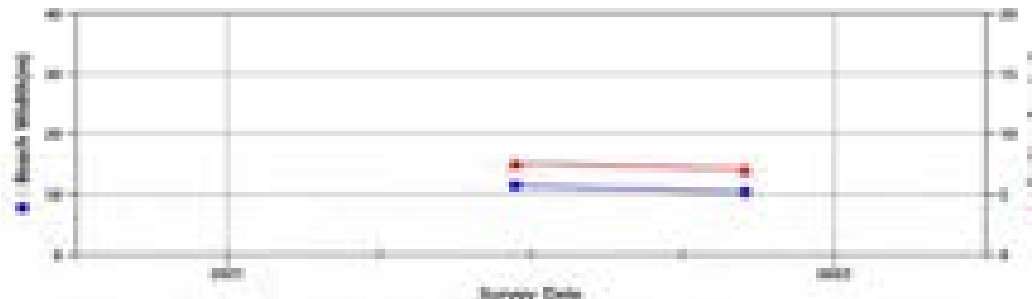
지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16		10/26
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°20'04.02"	
			E	126°53'23.93"	
2번		평균 해빈폭(m)	7.6		
		평균 단면적(㎡)	2.7		
		방위각(°)	170.5		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	8.4	6.7		
	단면적(㎡)	2.8	2.5		
	전빈기울기(°)	2.7	5.0		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					


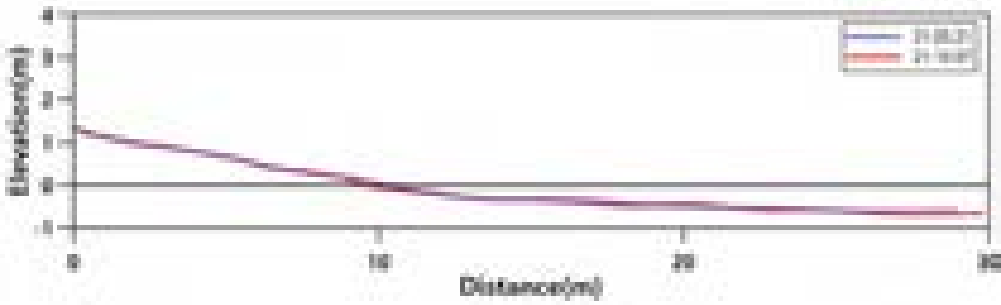
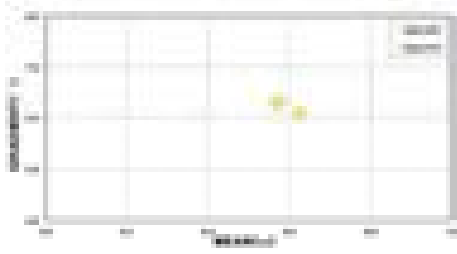
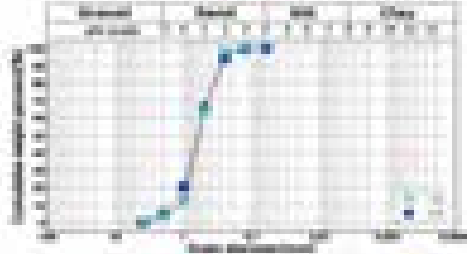

지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16		11/26
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°20'04.02"	
			E	126°53'23.93"	
3번		평균 해빈폭(m)	14.1		
		평균 단면적(m²)	4.5		
		방위각(°)	241.7		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	14.6	13.5		
	단면적(m²)	5.0	3.9		
	전빈기울기(°)	3.9	4.1		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16		12/26
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°20'04.02"	
			E	126°53'23.93"	
4번		평균 해빈폭(m)	13.6		
		평균 단면적(㎡)	3.9		
		방위각(°)	239.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	14.2	13.0		
	단면적(㎡)	4.4	3.4		
	전빈기울기(°)	3.8	3.1		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16		13/26
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°20'04.02"	
			E	126°53'23.93"	
5번		평균 해빈폭(m)	3.5		
		평균 단면적(m²)	0.5		
		방위각(°)	192.4		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05		2021/10	
	해빈폭(m)	3.9		3.0	
	단면적(m²)	0.5		0.4	
	전반기울기(°)	8.2		6.0	
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16		14/26
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°20'04.02"	
			E	126°53'23.93"	
6번		평균 해빈폭(m)	4.4		
		평균 단면적(㎡)	1.1		
		방위각(°)	231.0		
		타원체고(m)	28.382		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	4.4	4.3		
	단면적(㎡)	1.2	0.9		
	전빈기울기(°)	7.8	7.7		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16		15/26
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°20'04.02"	
			E	126°53'23.93"	
7번		평균 해빈폭(m)	10.9		
		평균 단면적(m²)	7.4		
		방위각(°)	216.6		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	11.4	10.4		
	단면적(m²)	7.6	7.1		
	전빈기울기(°)	7.5	7.8		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16		16/26
기선번호	시점 위치	시점 좌표	N	34°20'04.02"	
			E	126°53'23.93"	
8번		평균 해빈폭(m)	10.1		
		평균 단면적(㎡)	5.7		
		방위각(°)	181.9		
		타원체고(m)	-		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2021/05	2021/10		
	해빈폭(m)	10.3	9.8		
	단면적(㎡)	5.7	5.7		
	전빈기울기(°)	6.3	6.1		
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

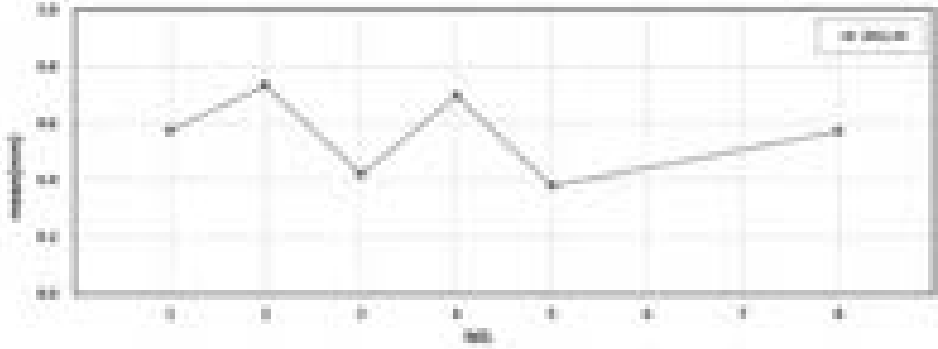
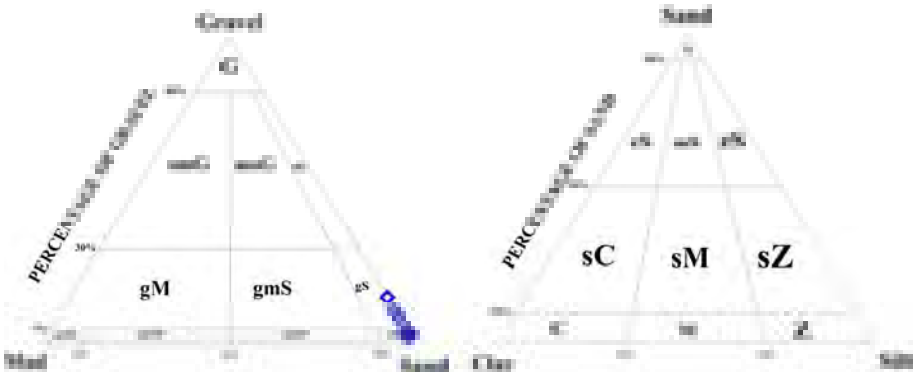
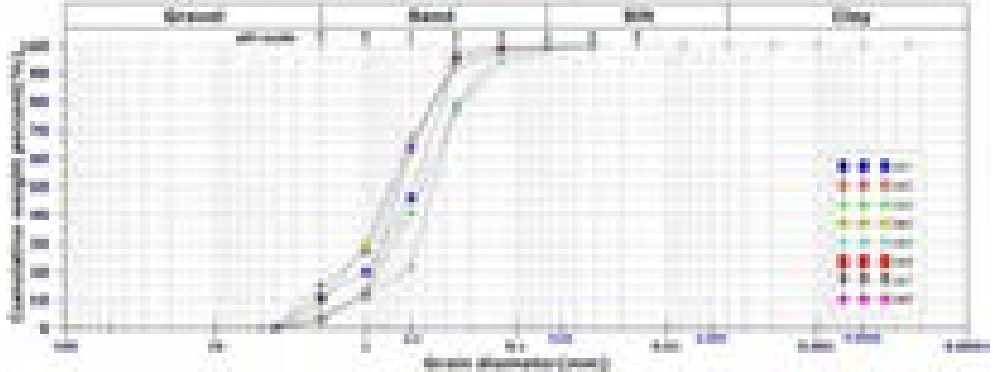
(6) 해빈변화 통계 분석

지역명	여수시 창촌			분류번호		전남-여수-16		17/26
관측 평균 (2021년)		최대		최소		계절평균 (2021년)		
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계	
1번	해빈폭	5.1%	2021/05	-5.1%	2021/10	18.6	16.8	
	평면적	5.1%	2021/05	-5.1%	2021/10	967.2	873.6	
	단면적	6.4%	2021/05	-6.4%	2021/10	5.0	4.4	
2번	해빈폭	11.3%	2021/05	-11.3%	2021/10	8.4	6.7	
	평면적	11.3%	2021/05	-11.3%	2021/10	470.4	375.2	
	단면적	5.7%	2021/05	-5.7%	2021/10	2.8	2.5	
3번	해빈폭	3.9%	2021/05	-3.9%	2021/10	14.6	13.5	
	평면적	3.9%	2021/05	-3.9%	2021/10	725.6	671.0	
	단면적	12.4%	2021/05	-12.4%	2021/10	5.0	3.9	
4번	해빈폭	4.4%	2021/05	-4.4%	2021/10	14.2	13.0	
	평면적	4.4%	2021/05	-4.4%	2021/10	498.4	456.3	
	단면적	12.8%	2021/05	-12.8%	2021/10	4.4	3.4	
5번	해빈폭	13.0%	2021/05	-13.0%	2021/10	3.9	3.0	
	평면적	13.0%	2021/05	-13.0%	2021/10	178.6	137.4	
	단면적	11.1%	2021/05	-11.1%	2021/10	0.5	0.4	
6번	해빈폭	1.1%	2021/05	-1.1%	2021/10	4.4	4.3	
	평면적	1.2%	2021/05	-1.2%	2021/10	316.4	309.2	
	단면적	14.3%	2021/05	-14.3%	2021/10	1.2	0.9	
7번	해빈폭	4.6%	2021/05	-4.6%	2021/10	11.4	10.4	
	평면적	4.6%	2021/05	-4.6%	2021/10	1365.7	1245.9	
	단면적	3.4%	2021/05	-3.4%	2021/10	7.6	7.1	
8번	해빈폭	2.5%	2021/05	-2.5%	2021/10	10.3	9.8	
	평면적	2.5%	2021/05	-2.5%	2021/10	1274.1	1212.3	
	단면적	0.0%	2021/05	0.0%	2021/05	5.7	5.7	

○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다

기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	2	17.7000	0.9000	19.3392	16.0608
2번	2	7.5500	0.8500	9.0982	6.0018
3번	2	14.0500	0.5500	15.0518	13.0482
4번	2	13.6000	0.6000	14.6928	12.5072
5번	2	3.4500	0.4500	4.2696	2.6304
6번	2	4.3500	0.0500	4.4411	4.2589
7번	2	10.9000	0.5000	11.8107	9.9893
8번	2	10.0500	0.2500	10.5053	9.5947

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 21일)

지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16	18/26
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.08)		
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.15)		
	평균첨도	Leptokurtic(높음, 1.16)		
	평균입경 분포	0.38~0.73mm		
	평균입경	0.56mm		

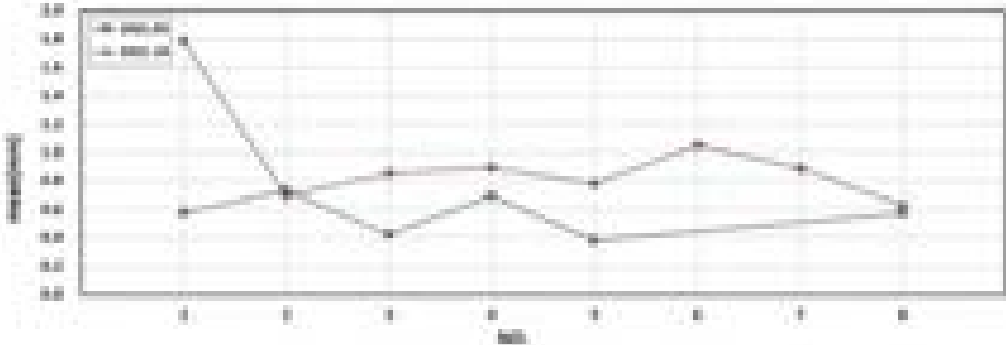
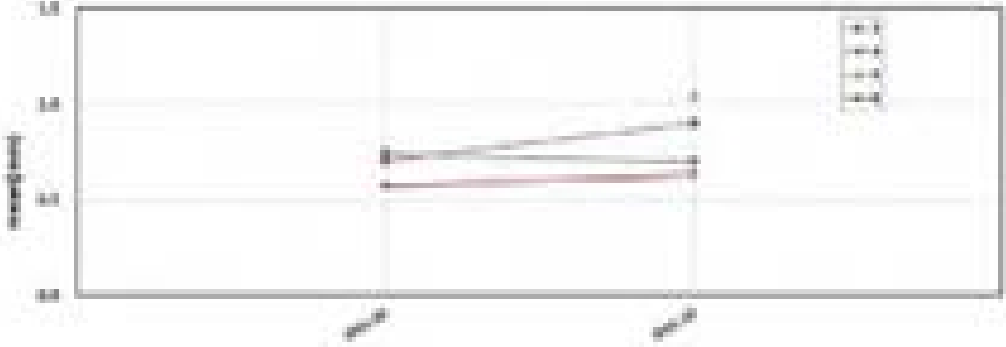
지역명	여수시 창촌			분류번호			전남-여수-16		19/26	
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	
	D95	0.25	0.25	0.11	0.17	0.14	자갈	자갈	0.26	
	D84	0.29	0.32	0.19	0.31	0.21			0.33	
	D50	0.47	0.65	0.42	0.69	0.36			0.60	
	D16	1.37	1.91	0.94	1.57	0.73			0.95	
	D5	2.93	3.18	1.73	2.68	1.96			1.72	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	11.00	88.56	0.44	0.00	0.80	1.09	-0.43	1.04	gS
	2	15.21	84.45	0.33	0.00	0.45	1.20	-0.24	0.97	gS
	3	2.74	95.93	1.34	0.00	1.25	1.19	-0.02	1.08	(g)S
	4	8.67	90.80	0.54	0.00	0.52	1.18	-0.01	1.05	gS
	5	4.79	94.82	0.39	0.00	1.40	1.02	-0.23	1.77	(g)S
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	G
	7	-	-	-	-	-	-	-	-	G
8	3.15	96.85	0.00	0.00	0.81	0.79	0.01	1.03	(g)S	

(7) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 7일)

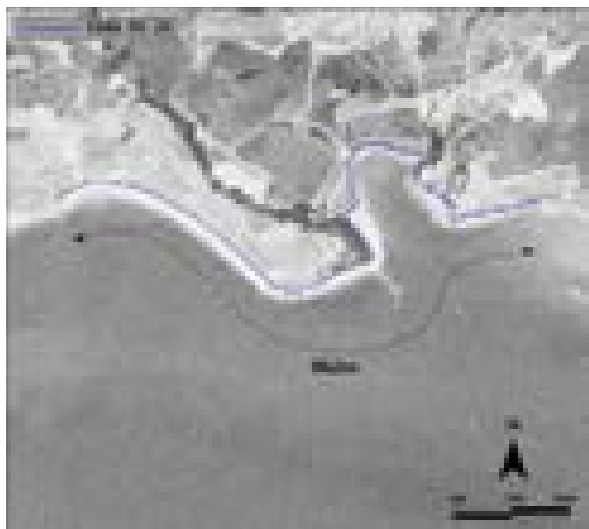




지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16	20/26
평균입경 분포도				
삼각 다이아그램				
누적분포도				
결과 요약	퇴적물유형	사질역, 역질사, 약역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.11)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, 0.04)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1)		
	평균입경 분포	0.63~1.79mm		
	평균입경	0.95mm		

지역명	여수시 창촌				분류번호			전남-여수-16		21/26
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6	Line 7	Line 8	
	D95	0.18	0.26	0.29	0.26	0.17	0.29	0.26	0.23	
	D84	0.74	0.33	0.47	0.39	0.29	0.47	0.42	0.32	
	D50	2.30	0.66	0.80	0.95	0.69	1.04	0.94	0.63	
	D16	3.34	1.52	1.68	1.96	2.40	2.38	1.80	1.21	
	D5	3.78	2.66	2.81	3.18	3.41	3.41	2.87	1.99	
퇴적물 유형별 함량 및 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	62.67	35.72	1.61	0.00	-0.84	1.22	0.59	1.40	sG
	2	8.46	91.41	0.13	0.00	0.53	1.06	-0.14	0.96	gS
	3	9.73	90.01	0.26	0.00	0.23	0.96	-0.14	1.09	gS
	4	15.16	84.31	0.53	0.00	0.16	1.13	0.07	0.89	gS
	5	21.65	78.12	0.23	0.00	0.36	1.42	-0.12	0.74	gS
	6	21.30	78.70	0.00	0.00	-0.07	1.13	0.01	0.89	gS
	7	10.39	89.41	0.21	0.00	0.17	1.05	0.09	0.97	gS
8	4.78	95.22	0.00	0.00	0.68	0.95	-0.02	1.03	(g)S	

(7) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16	22/26
2021년 표 퇴적점별 평균입경 분포도				
대정점 평균입경 변화				
공 란				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16	23/26																						
																										
																										
		특 징																								
		<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1948~1989</td><td>9,048</td><td>9.4</td><td></td></tr><tr><td>1989~2011</td><td>1,217</td><td>1.3</td><td></td></tr><tr><td>2011~2020</td><td>2,097</td><td>2.2</td><td></td></tr><tr><td>1948~2020</td><td>12,362</td><td>12.8</td><td></td></tr></table>			기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1948~1989	9,048	9.4		1989~2011	1,217	1.3		2011~2020	2,097	2.2		1948~2020	12,362	12.8	
기간	백사장잠식		비고																							
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																								
1948~1989	9,048	9.4																								
1989~2011	1,217	1.3																								
2011~2020	2,097	2.2																								
1948~2020	12,362	12.8																								

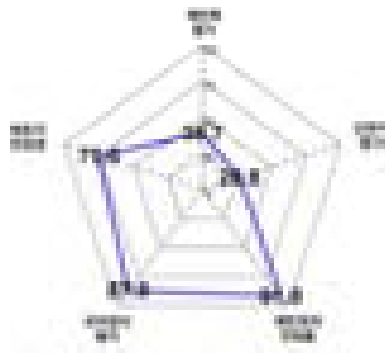
(8) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16	24/26
<div>자연해안 시작점 동측(2021. 5. 21.)</div> 		<div>물양장 위 서측(2021. 5. 21.)</div> 		
동측구간에 비해 서측구간이 비교적 해빈폭이 좁으며, 해안을 따라 인공시설물이 형성됨				
<div>자연해안 시작점동측(2021. 10. 7.)</div> 		<div>물양장 위 서측(2021. 10. 7.)</div> 		
전구간에서 해빈폭 및 단면적이 감소함				
공 란				

(8) 침식현황 변화 분석(현황사진)

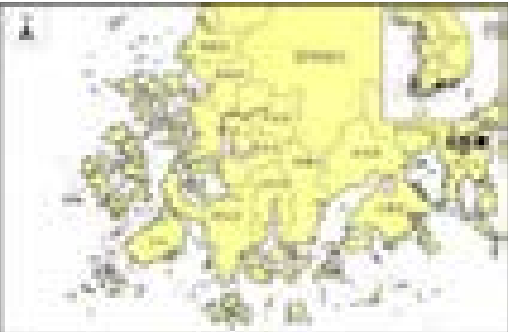
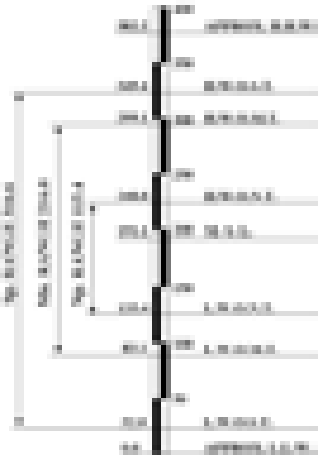
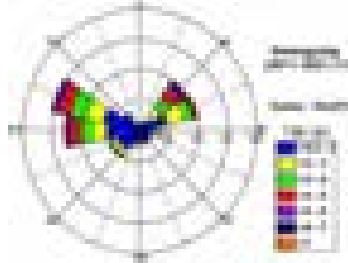

지역명	여수시 창촌	분류번호	전남-여수-16	25/26
				
위성영상				
				
① 동측구간 전경		② 중앙구간 호안 파손		
				
③ 중앙구간 모래분포 감소		④ 서측구간 전경		
<ul style="list-style-type: none">○ 중앙 일부구간에서 호안이 파손되어 있으며, 고파랑 유입시 월파 및 침수 피해가 우려되어 조속한 정비가 필요함○ 2차 조사시 중앙구간 호안 전면에서 모래분포가 증가함○ 2021년 단면측량결과, 1차 조사 대비 평균 해변폭 1.0m, 평균 단면적 0.5㎡가 감소하였으며, 전빈기울기는 평균 5.1°로 변화없음○ 제3차 연안정비사업으로 호안(400m)이 계획됨				

(9) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

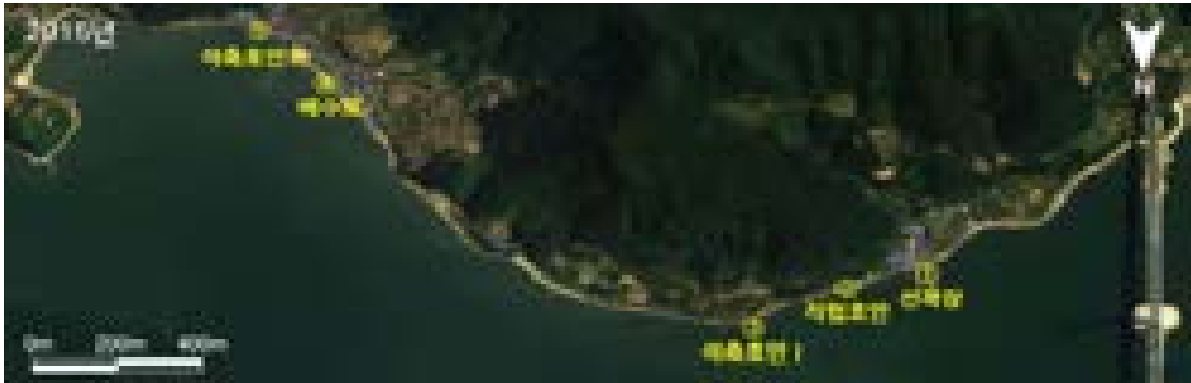






지역명	여수시 창촌										분류번호					전남-여수-16					26/26		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 여수 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	100.1		131.3		104.0		134.7		85.0		131.6		127.5		146.0		142.6						
전년대비 증감(%)	-		31.2		-20.8		29.5		-36.9		54.8		-3.1		14.5		-2.3						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(㎡)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
12,362						12.8						해안도로, 호안											
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설																							
고찰																							
◦ 서측 일부구간(7~8번 기선)을 제외한 전구간에 만조 시 해수가 유입됨 ◦ 연안정비사업으로 동측 및 서측 민가 전면에 호안 설치가 계획됨																							

90) 여수시 운동

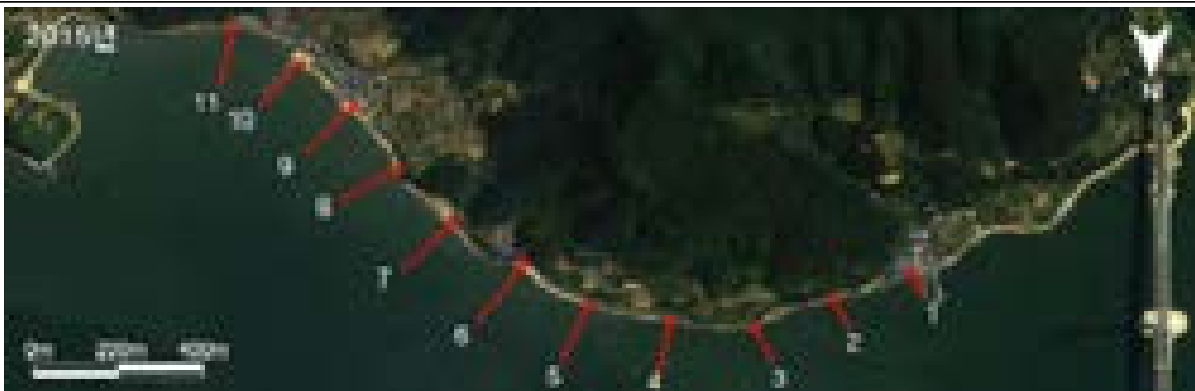
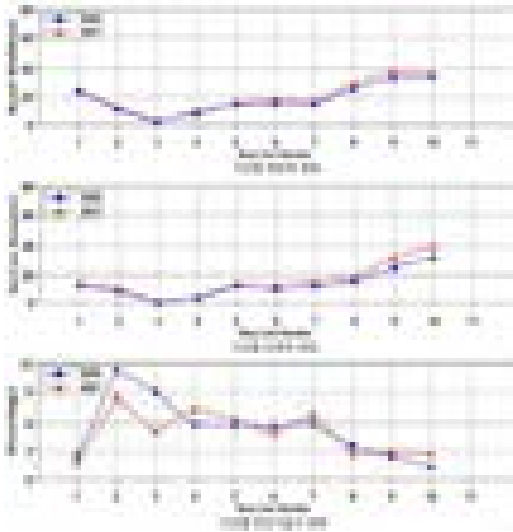
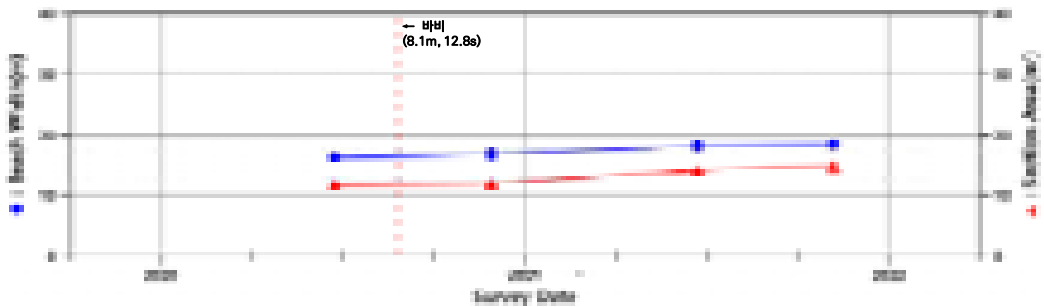
(1) 위치도 및 자연현황

지역명	여수시 운동				분류번호	전남-여수-11		1/27						
침식등급	개선: B등급(보통) / 기존: B등급(보통)				침식유형	백사장 침식								
위치도					1차 관측일	2021년 5월 21일								
					2차 관측일	2021년 10월 5일								
					시점좌표	N34°53'51", E127°42'40"								
					종점좌표	N34°53'32", E127°43'43"								
					총연장(m)	1,943m								
					해빈폭(m)	2~39m								
					대표저질특성	자갈								
					해안선 형태	활형								
해양 환경 현황	조석특성(관측위치 : 광양항)				바람특성(관측위치 : 광양기상관측소)									
														
										최대풍속 (2012. 09. 17)	풍속	15.5m/s		
											풍향	NNE		
										순간최대풍속 (2012. 09. 17)	풍속	32.3m/s		
											풍향	NNE		
	평균풍속(2011년~2021년)				2.0m/s									
	파랑특성(50년빈도 설계파) - 단위 : 파고(m), 주기(sec)													
	격자점위치도		번호	파향	파고	주기	번호	파향	파고	주기				
			NO. 91-2	SE	4.7	9.6	NO. 91-3	SE	4.3	9.6				
				SSE	10.2	16.5		SSE	10.3	16.5				
				S	11.3	16.5		S	9.8	16.5				
			NO. 92-2	ESE	4.2	9.1	NO. 93-1	ESE	4.3	9.2				
				SE	4.4	9.4		SE	4.8	9.7				
				SSE	11.8	16.5		SSE	10.5	16.4				
하천현황	하천명	등급	유로연장	하천연장	유역면적	홍수량	홍수위	하폭						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
	-	-	-	-	-	-	-	-						
2021년 평가결과	해빈폭변화율		단면적변화율		해빈침식안정율		국부침식정도		배후지피해위험성		총점	침식등급		
	20.9		20.0		9.7		17.8		15.0		83.4	B		
침식등급 이력	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년			
	2020년 신규 추가 지역									B	B			


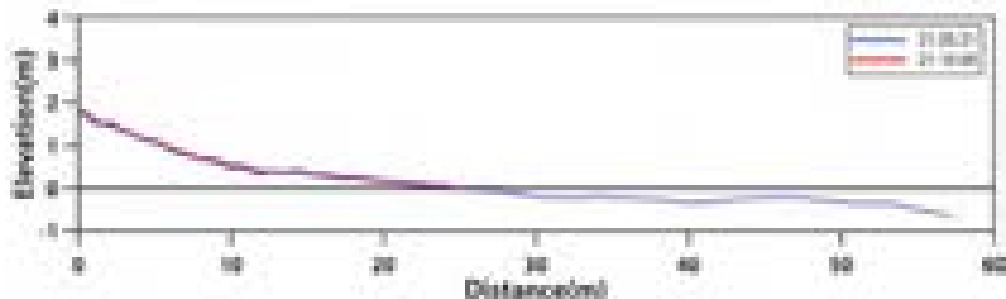
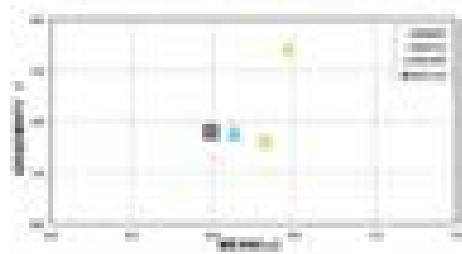
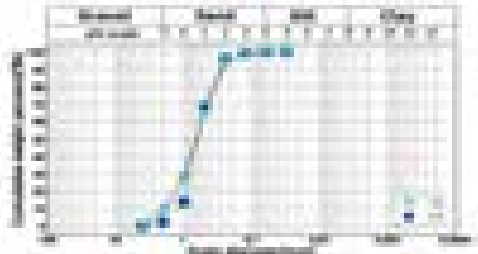
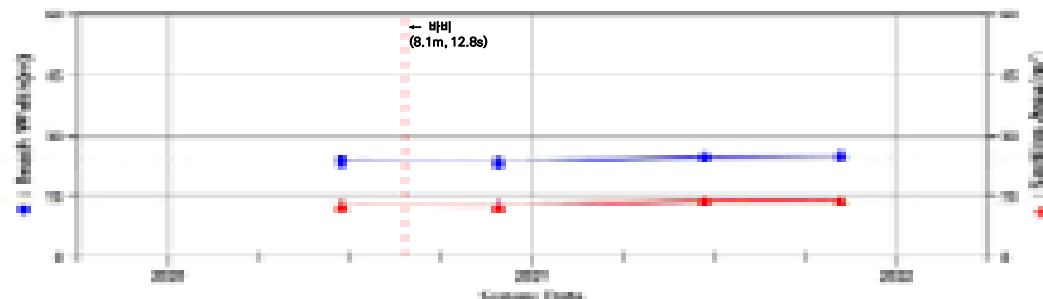
(2) 시설현황 및 지질학적 특성



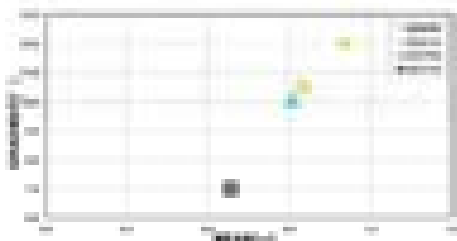
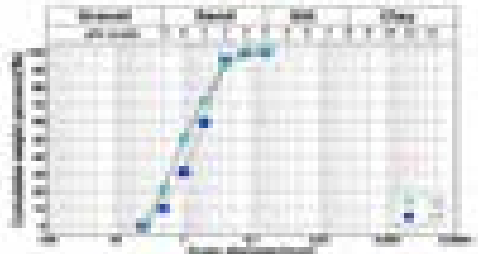
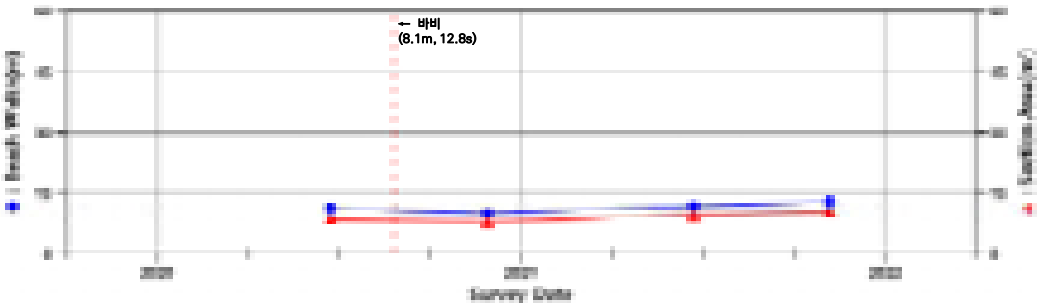
지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11	2/27
				
위성영상				
				
① 선착장		② 직립호안		③ 석축호안 I
				
④ 배수로		⑤ 석축호안 II		지질도(1:50,000)
지질학적특성	구분 및 기호	지층명	암석	
	Kagr	경상계 알칼리장석화강암	알칼리장석화강암	
	Kad	경상계 불국사화성암류 산성암맥	산성암	
	Knh	경상계 신동층군 하산동층	역암, 역질사암, 적색사암 · 셰일	
① 선착장 : 길이 348m ② 직립호안 : 길이 55m ③ 석축호안 I: 길이 3m ④ 배수로 : 길이 600m ⑤ 석축호안 II : 길이 230m				



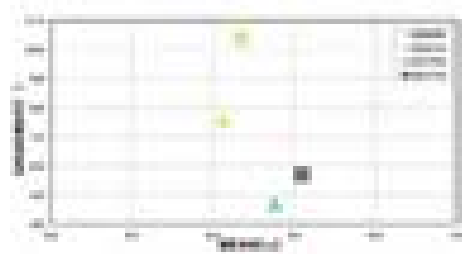
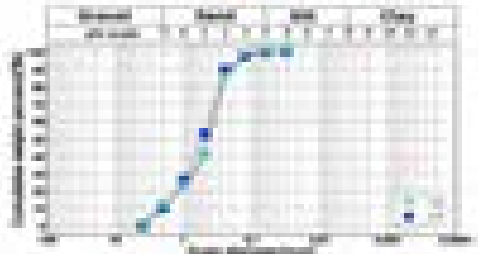
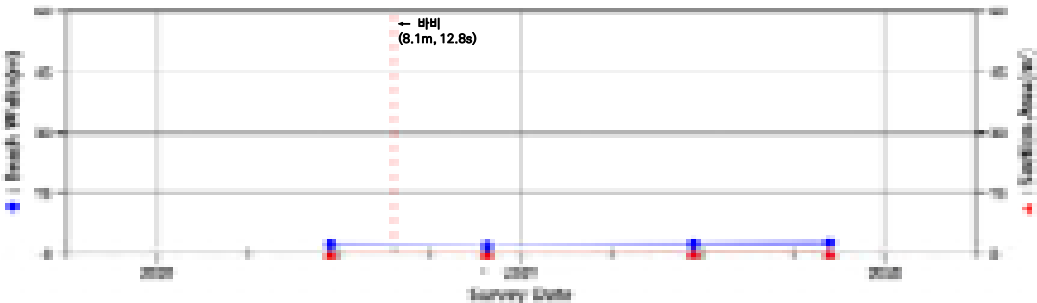
(3) 기선변화



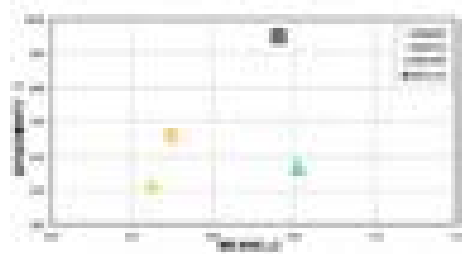
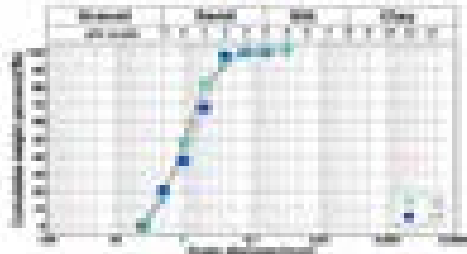
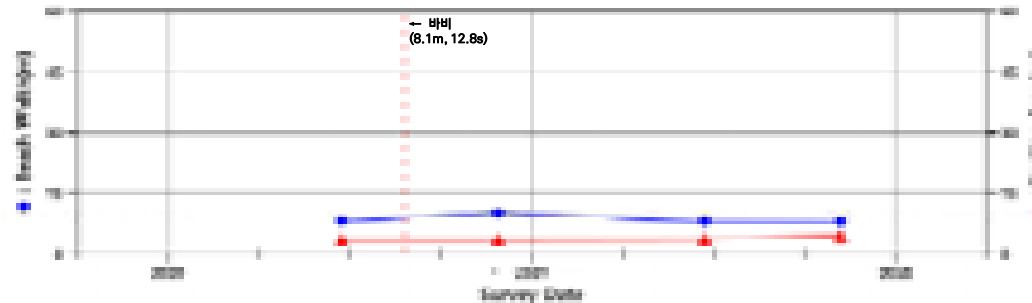
지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11	3/27				
								
(기준 : E.L. 0.0m)								
2020년 ~ 2021년 측량결과	기 선 변 호	해빈폭 (m)		단면적 (㎡)		전빈기울기 (°)		
		'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	'20년 연평균	'21년 연평균	
	1	23.5	24.9	12.6	13.9	2.5	1.8	
	2	10.6	12.2	8.2	9.9	11.3	8.6	
	3	2.1	2.5	0.1	0.2	9.0	5.2	
	4	9.1	8.0	3.4	3.9	5.9	7.6	
	5	14.9	15.2	12.0	13.8	5.8	6.5	
	6	14.8	18.2	9.5	12.9	5.7	4.9	
	7	14.8	16.2	11.8	14.7	6.0	7.1	
	8	25.6	29.3	15.1	19.0	3.5	2.7	
	9	33.0	37.9	25.1	32.0	2.4	3.0	
	10	34.3	36.6	31.8	40.1	1.3	2.7	
	11	-	-	-	-	-	-	
측량시기 별 평균 및 단면적 변화								
	분석							
<ul style="list-style-type: none">○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해빈폭 1.7m, 평균 단면적 2.8㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 4.6°로 0.3° 완만해짐○ 9번 기선에서 해빈폭 4.9m, 10번 기선에서 단면적 8.3㎡가 증가하여 대상지역내 최대 증가폭을 나타냄								



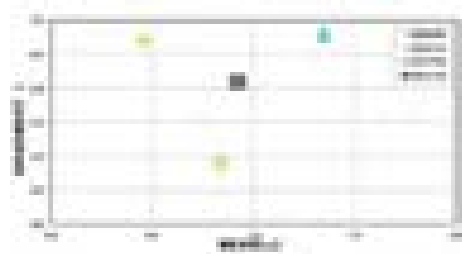
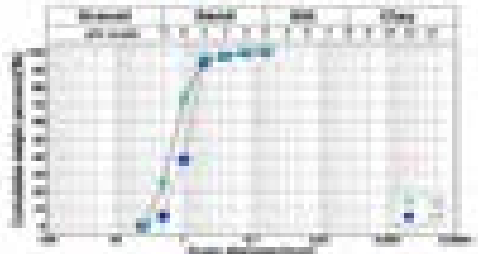
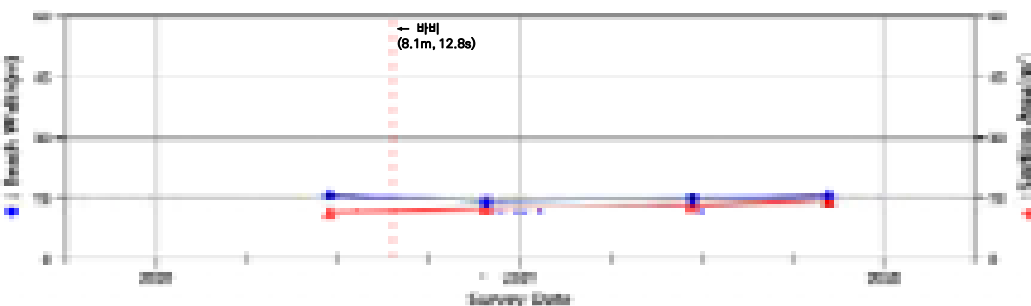
(4) 기선별 분석 및 결과



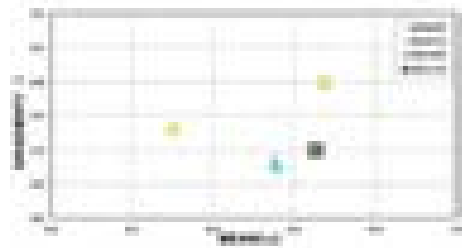
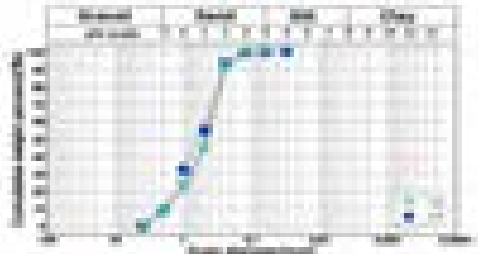
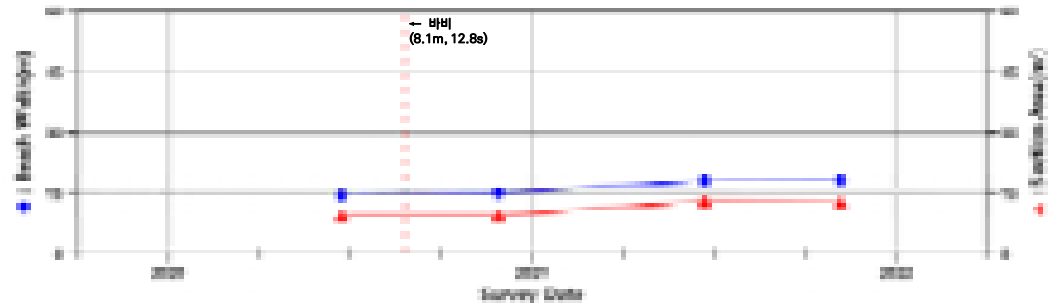
지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11		4/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°53'51.74"	
			E	127°42'40.51"	
1번		평균 해빈폭(m)	24.9		
		평균 단면적(㎡)	13.9		
		방위각(°)	336.4		
		타원체고(m)	30.981		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	23.6	23.3	24.7	25.0
	단면적(㎡)	12.7	12.5	13.8	14.0
	전반기울기(°)	1.6	3.4	1.8	1.8
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					



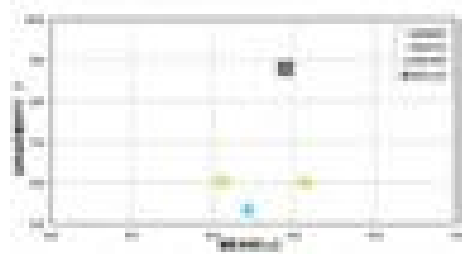
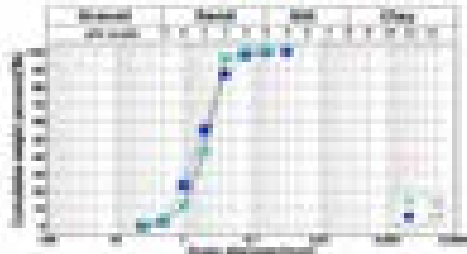
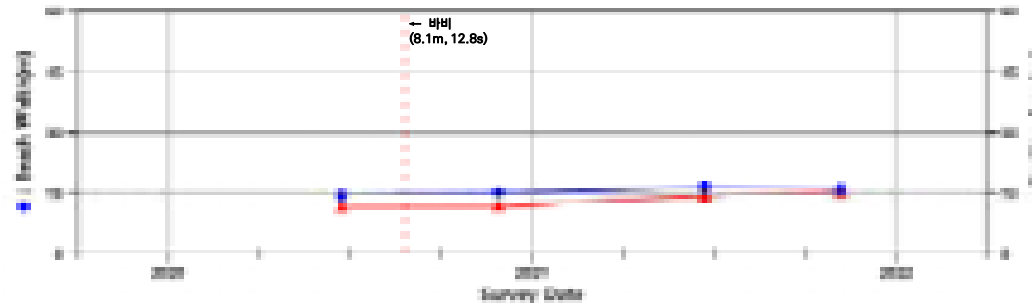
지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11		5/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°53'54.00"	
			E	127°42'47.81"	
2번		평균 해빈폭(m)	12.2		
		평균 단면적(m²)	9.9		
		방위각(°)	333.0		
		타원체고(m)	30.689		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	11.1	10.0	11.7	12.7
	단면적(m²)	8.5	7.9	9.6	10.2
	전반기울기(°)	10.5	12.0	10.1	7.0
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					


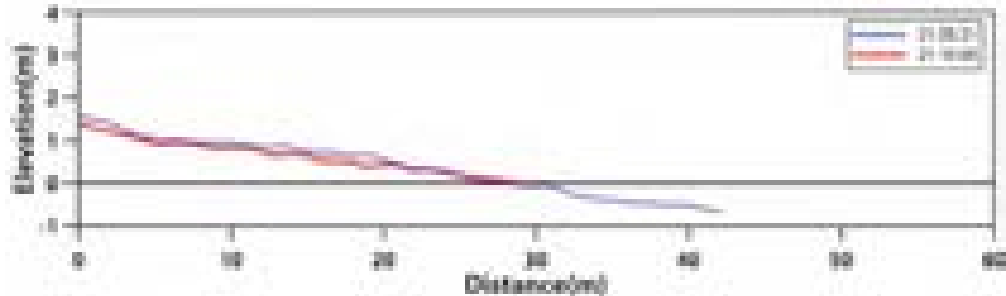
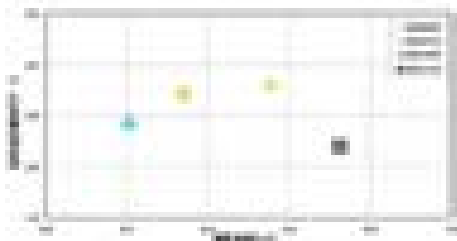
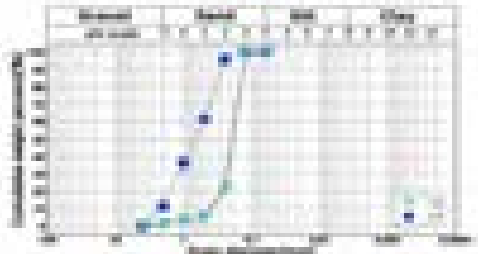
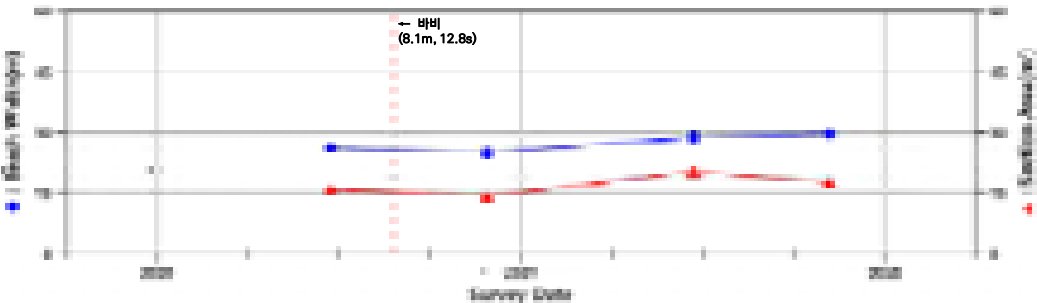
지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11		6/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°53'56.54"	
			E	127°42'55.12"	
3번		평균 해빈폭(m)	2.5		
		평균 단면적(m²)	0.2		
		방위각(°)	334.7		
		타원체고(m)	29.898		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	2.2	1.9	2.3	2.7
	단면적(m²)	0.1	0.1	0.2	0.2
	전반기울기(°)	10.4	7.5	4.7	5.7
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					


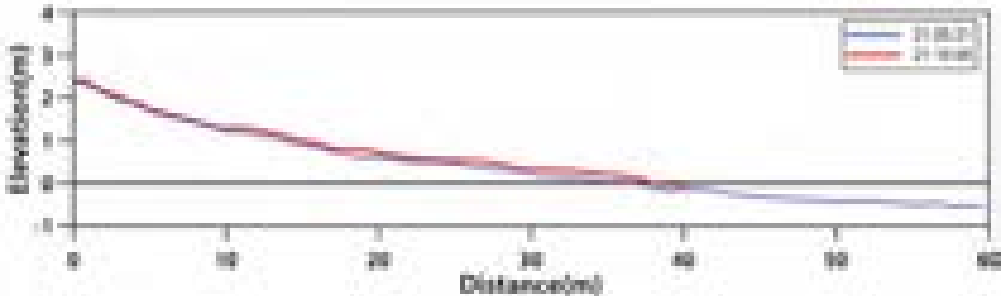
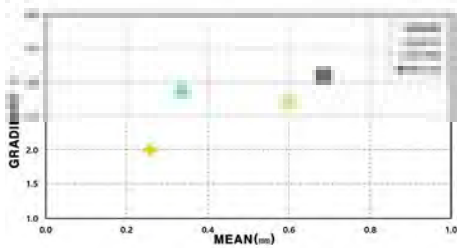
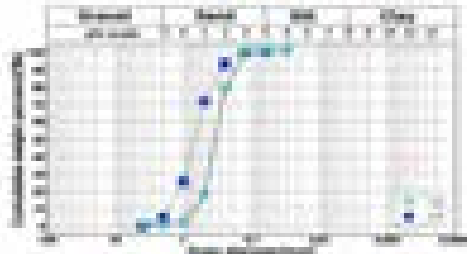
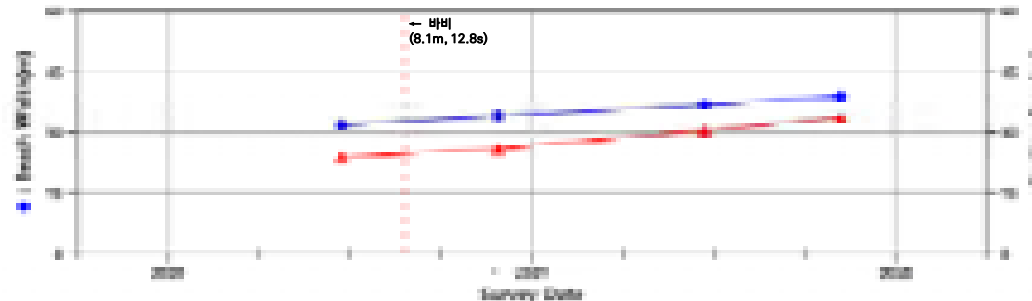
지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11		7/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°53'55.91"	
			E	127°43'2.94"	
4번		평균 해빈폭(m)	8.0		
		평균 단면적(m²)	3.9		
		방위각(°)	12.1		
		타원체고(m)	29.974		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	8.1	10.1	8.0	7.9
	단면적(m²)	3.4	3.4	3.5	4.3
	전반기울기(°)	6.6	5.1	5.7	9.5
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					


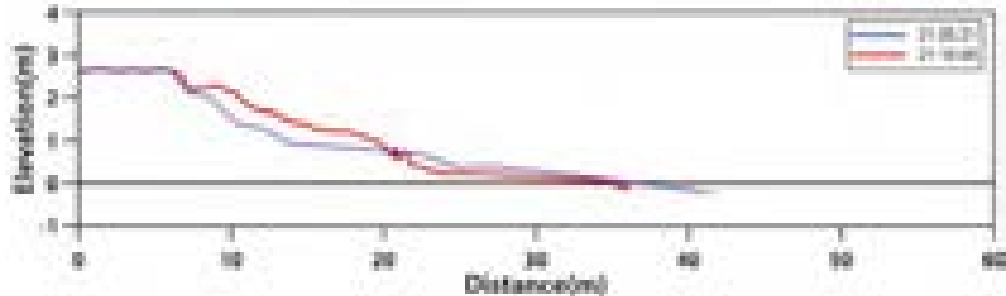
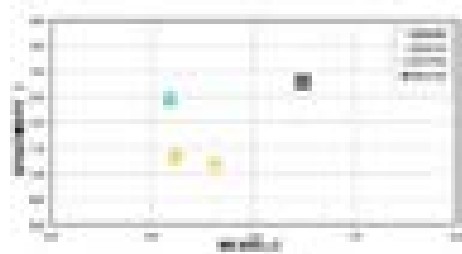
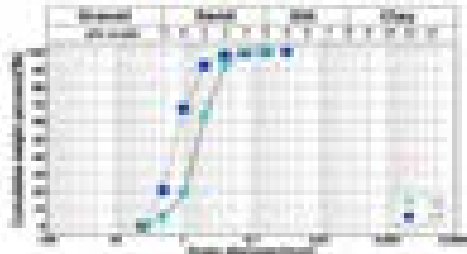
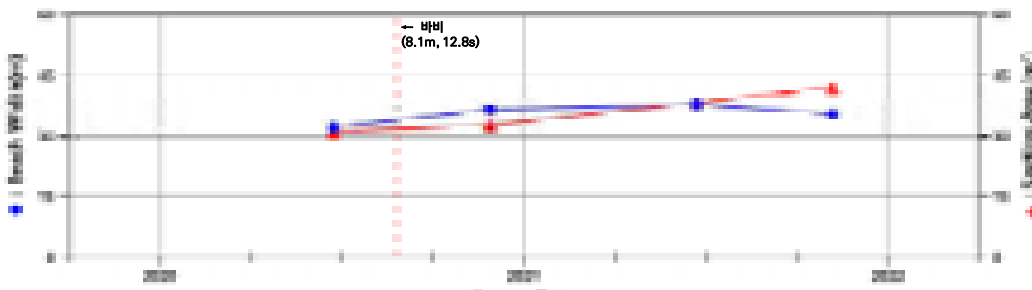
지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11		8/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°53'54.67"	
			E	127°43'16.48"	
5번		평균 해빈폭(m)	15.2		
		평균 단면적(m²)	13.8		
		방위각(°)	22.2		
		타원체고(m)	30.379		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	15.6	14.1	14.7	15.6
	단면적(m²)	11.6	12.4	13.2	14.3
	전반기울기(°)	4.9	6.7	6.8	6.1
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					


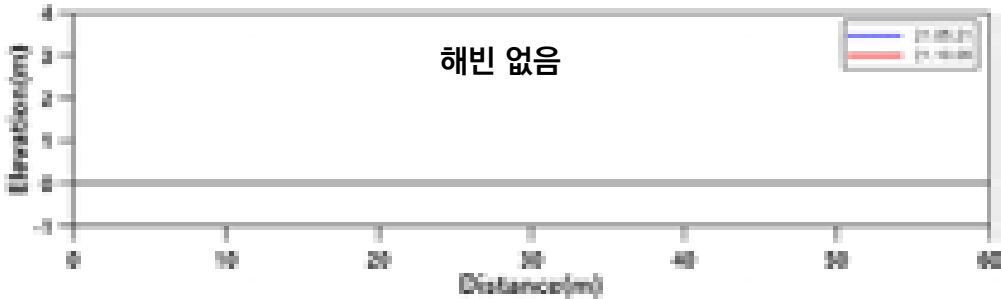
지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11		9/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°53'50.67"	
			E	127°43'16.48"	
6번		평균 해빈폭(m)	18.2		
		평균 단면적(m²)	12.9		
		방위각(°)	36.0		
		타원체고(m)	29.872		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	14.5	15.0	18.1	18.2
	단면적(m²)	9.5	9.5	13.0	12.7
	전반기울기(°)	6.0	5.3	4.8	5.0
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11		10/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°53'47.13"	
			E	127°43'23.19"	
7번		평균 해빈폭(m)	16.2		
		평균 단면적(㎡)	14.7		
		방위각(°)	56.9		
		타원체고(m)	30.379		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	14.4	15.1	16.4	16.0
	단면적(㎡)	11.7	11.8	14.1	15.2
	전반기울기(°)	6.0	6.0	5.4	8.8
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기 별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11		11/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°53'42.16"	
			E	127°43'28.15"	
8번		평균 해빈폭(m)	29.3		
		평균 단면적(m²)	19.0		
		방위각(°)	56.3		
		타원체고(m)	30.573		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	26.2	25.0	28.8	29.7
	단면적(m²)	15.9	14.2	20.3	17.6
	전반기울기(°)	3.4	3.6	2.9	2.4
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11		12/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°53'36.82"	
			E	127°43'32.40"	
9번		2021. 10. 5.	평균 해빈폭(m)	37.9	
			평균 단면적(㎡)	32.0	
			방위각(°)	52.2	
			타원체고(m)	30.706	
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	31.8	34.1	36.9	38.9
	단면적(㎡)	24.0	26.1	30.4	33.6
	전반기울기(°)	2.7	2.0	2.9	3.1
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11		13/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°53'32.58"	
			E	127°43'37.10"	
10번		평균 해빈폭(m)	36.6		
		평균 단면적(m²)	40.1		
		방위각(°)	38.5		
		타원체고(m)	30.913		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	32.1	36.5	37.8	35.4
	단면적(m²)	31.0	32.6	38.2	42.0
	전반기울기(°)	1.3	1.2	2.5	2.8
기선변화					
입도결과					
	평균 입경분포도		누적 분포도		
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화					

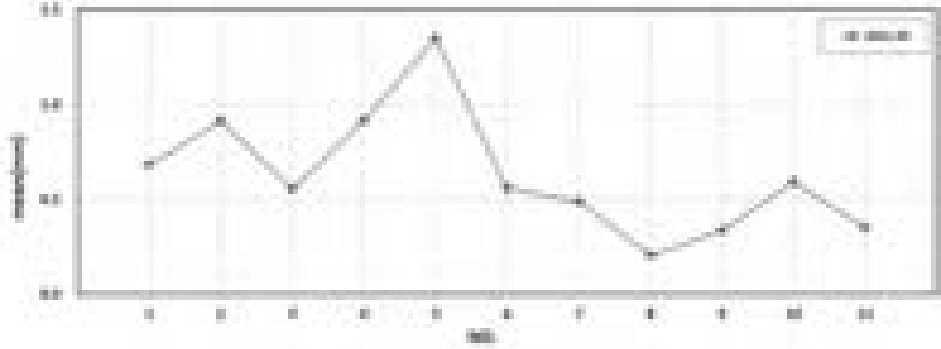

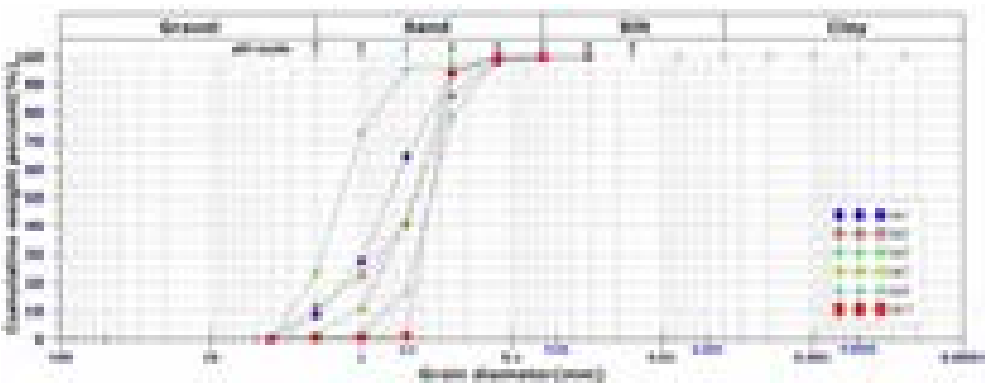
지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11		14/27
기선번호	기준점 위치	기준점 좌표	N	34°53'29.52"	
			E	127°43'43.38"	
11번		평균 해빈폭(m)	-		
		평균 단면적(㎡)	-		
		방위각(°)	11.1		
		타원체고(m)	30.963		
측량결과	(기준 : E.L. 0.0m)				
	구분	2020/05	2020/10	2021/05	2021/10
	해빈폭(m)	해빈 없음			
	단면적(㎡)				
	전반기울기(°)				
기선변화					
	공 란				
측량 시기별 해빈폭 및 단면적 변화	공 란				

(5) 해빈변화 통계 분석

지역명		여수시 온동		분류번호		전남-여수-11	15/27
관측 평균 (2020년)		최대		최소		계절평균 (2020년 ~ 2021년)	
		변화율	관측시기	변화율	관측시기	춘계	추계
1번	해빈폭	3.5%	2021/10	-3.5%	2020/10	24.2	24.2
	평면적	3.5%	2021/10	-3.5%	2020/10	2873.9	2873.9
	단면적	5.7%	2021/10	-5.7%	2020/10	13.3	13.3
2번	해빈폭	11.6%	2021/10	-12.1%	2020/10	11.4	11.4
	평면적	11.6%	2021/10	-12.1%	2020/10	2193.4	2183.8
	단면적	12.7%	2021/10	-12.7%	2020/10	9.1	9.1
3번	해빈폭	18.7%	2021/10	-16.5%	2020/10	2.3	2.3
	평면적	18.7%	2021/10	-16.5%	2020/10	472.1	482.6
	단면적	33.3%	2021/05	-33.3%	2020/05	0.2	0.2
4번	해빈폭	18.5%	2020/10	-7.3%	2021/10	8.1	9.0
	평면적	18.5%	2020/10	-7.3%	2021/10	1659.1	1854.9
	단면적	17.8%	2021/10	-6.8%	2020/05	3.5	3.9
5번	해빈폭	4.0%	2020/05	-6.0%	2020/10	15.2	14.9
	평면적	4.0%	2020/05	-6.0%	2020/10	2881.5	2824.5
	단면적	11.1%	2021/10	-9.9%	2020/05	12.4	13.4
6번	해빈폭	10.6%	2021/10	-11.9%	2020/05	16.3	16.6
	평면적	10.6%	2021/10	-11.9%	2020/05	1863.1	1897.4
	단면적	16.3%	2021/05	-15.0%	2020/05	11.3	11.1
7번	해빈폭	6.0%	2021/05	-6.9%	2020/05	15.4	15.6
	평면적	6.0%	2021/05	-6.9%	2020/05	3928.5	3966.8
	단면적	15.2%	2021/10	-11.4%	2020/05	12.9	13.5
8번	해빈폭	8.3%	2021/10	-8.8%	2020/10	27.5	27.4
	평면적	8.3%	2021/10	-8.8%	2020/10	2879.3	2863.6
	단면적	19.4%	2021/05	-16.5%	2020/10	18.1	15.9
9번	해빈폭	9.8%	2021/10	-10.2%	2020/05	34.4	36.5
	평면적	9.8%	2021/10	-10.2%	2020/05	6231.1	6621.1
	단면적	17.8%	2021/10	-15.9%	2020/05	27.2	29.9
10번	해빈폭	6.6%	2021/05	-9.4%	2020/05	35.0	36.0
	평면적	6.6%	2021/05	-9.5%	2020/05	3264.3	3357.8
	단면적	16.8%	2021/10	-13.8%	2020/05	34.6	37.3
11번	해빈폭	-	-	-	-	-	-
	평면적	-	-	-	-	-	-
	단면적	-	-	-	-	-	-

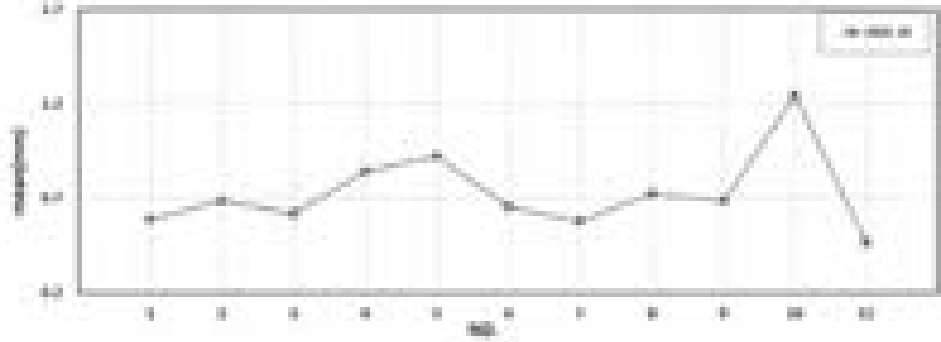

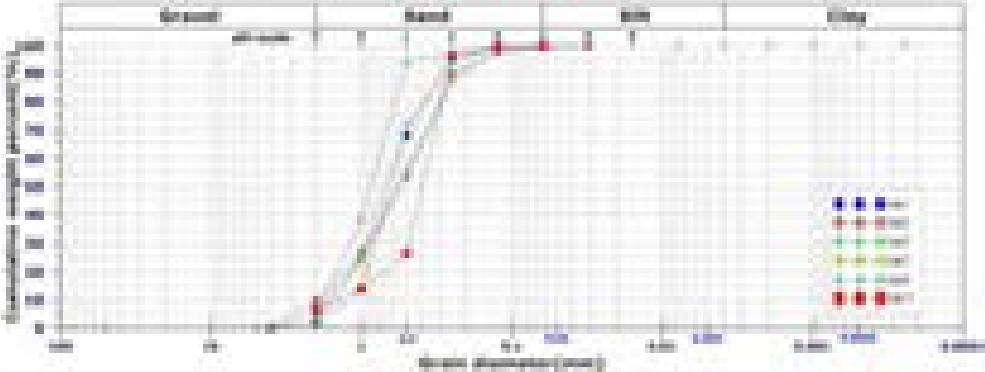
지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11	16/27	
○ 평균 해빈폭(μ)에 대한 99% 신뢰구간을 산정하여 검토한 결과는 다음과 같다					
기준점	n	평균	표준편차	99% 신뢰구간	
				상한	하한
1번	4	24.1500	0.7159	25.0720	23.2280
2번	4	11.3750	0.9782	12.6348	10.1152
3번	4	2.2750	0.2861	2.6435	1.9065
4번	4	8.5250	0.9121	9.6997	7.3503
5번	4	15.0000	0.6364	15.8196	14.1804
6번	4	16.4500	1.7095	18.6517	14.2483
7번	4	15.4750	0.7790	16.4783	14.4717
8번	4	27.4250	1.9005	29.8727	24.9773
9번	4	35.4250	2.6994	38.9016	31.9484
10번	4	35.4500	2.1125	38.1707	32.7293
11번	-	-	-	-	-

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 5월 21일)

지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11	17/27
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사, 모래		
	평균분급도	Moderately Sorted(보통, 0.94)		
	평균왜도	Near-Symmetrical(대칭에 가까움, -0.09)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1.04)		
	평균입경 분포	0.21~1.35mm		
	평균입경	0.63mm		

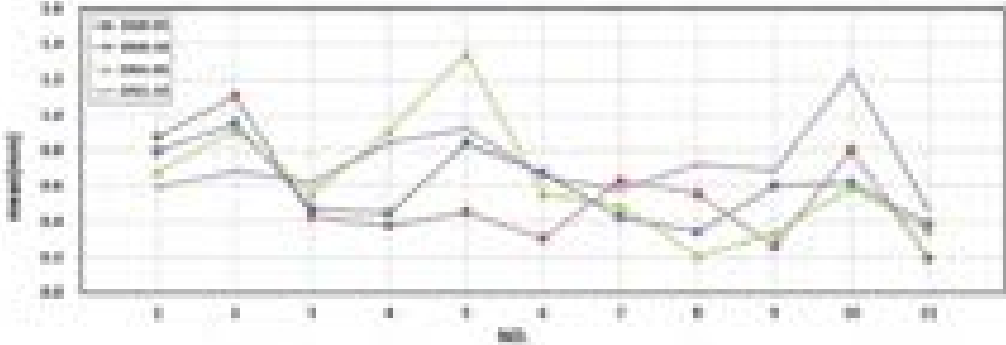
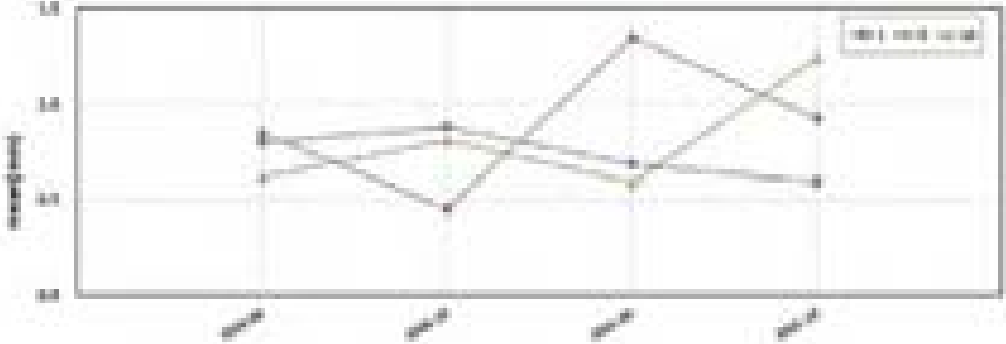
지역명	여수시 온동			분류번호		전남-여수-11		18/27		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.21	0.19	0.15	0.20	0.51	0.18			
	D84	0.31	0.33	0.26	0.41	0.71	0.28			
	D50	0.66	1.01	0.43	0.93	1.38	0.46			
	D16	1.53	2.28	1.52	2.00	2.48	1.35			
	D5	2.68	3.36	2.95	3.23	3.46	2.55			
	구분	Line 7	Line 8	Line 9	Line 10	Line 11	-			
	D95	0.25	0.13	0.15	0.19	0.22	-			
	D84	0.29	0.14	0.21	0.30	0.27	-			
	D50	0.45	0.19	0.34	0.61	0.35	-			
	D16	0.90	0.31	0.53	1.12	0.45	-			
	D5	1.58	0.50	0.87	1.96	0.49	-			
퇴적물 유형 및 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	8.56	90.98	0.46	0.00	0.56	1.13	-0.09	1.01	gS
	2	19.72	80.28	0.00	0.00	0.13	1.32	0.16	0.85	gS
	3	11.41	88.39	0.20	0.00	0.86	1.29	-0.36	1.08	gS
	4	15.93	83.88	0.20	0.00	0.13	1.18	0.07	1.06	gS
	5	23.29	76.71	0.00	0.00	-0.43	0.87	0.05	1.07	gS
	6	7.71	92.29	0.00	0.00	0.85	1.16	-0.32	1.03	gS
	7	1.97	98.03	0.00	0.00	1.04	0.81	-0.29	0.93	(g)S
	8	0.90	99.10	0.00	0.00	2.29	0.58	-0.31	1.23	(g)S
	9	0.00	99.94	0.06	0.00	1.57	0.73	0.03	1.29	S
	10	4.65	95.35	0.00	0.00	0.77	0.99	0.03	1.09	(g)S
	11	0.49	99.51	0.00	0.00	1.53	0.36	0.07	0.86	(g)S

(6) 표층퇴적물 분석(2021년 10월 5일)

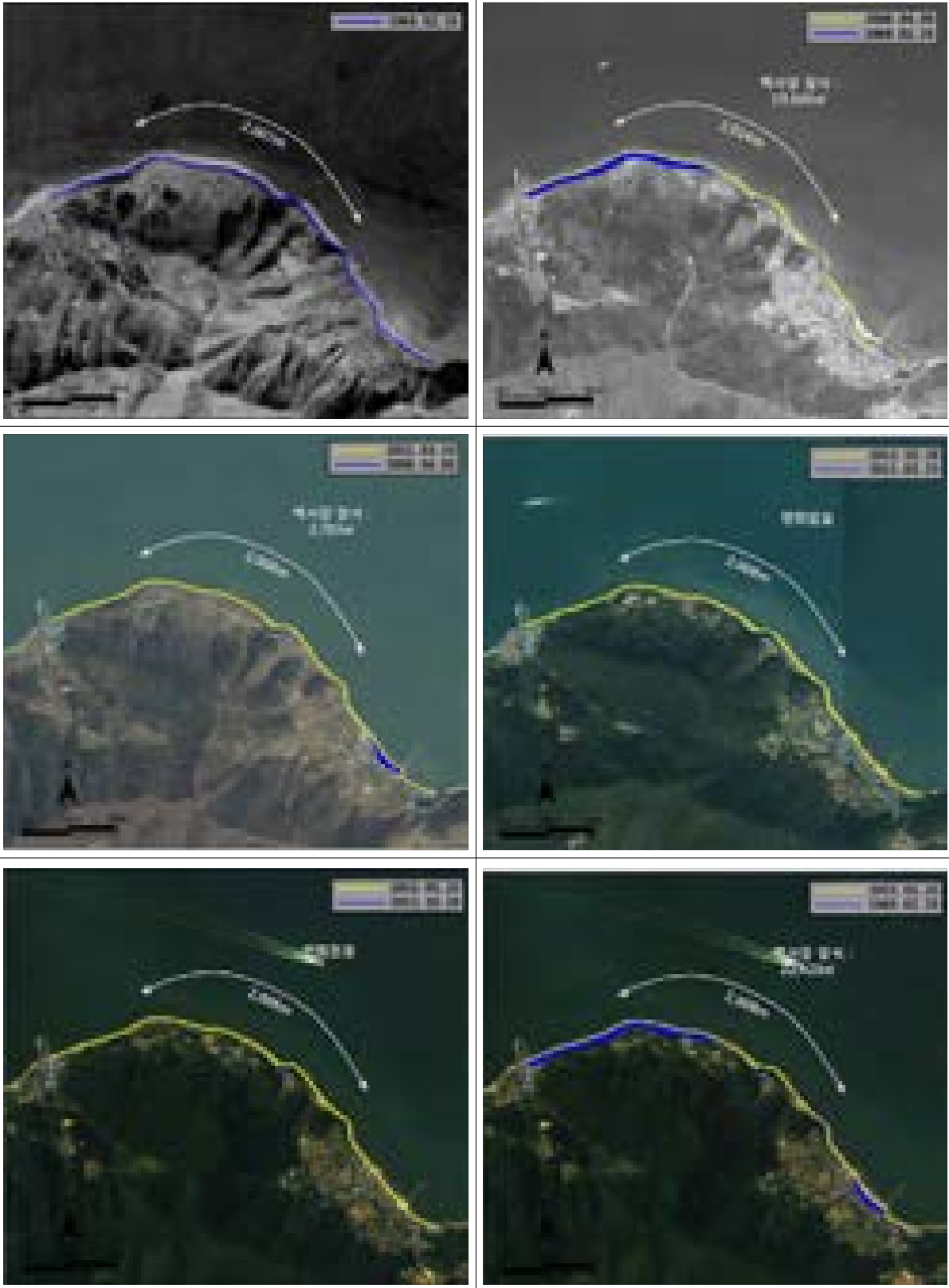
지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11	19/27
평균입경 분포도				
삼각 다이어그램				
누적분포도				
결과요약	퇴적물유형	역질사, 약역질사		
	평균분급도	Poorly Sorted(불량, 1.04)		
	평균왜도	Coarse-Skewed(음의 왜도, -0.12)		
	평균첨도	Mesokurtic(보통, 1)		
	평균입경 분포	0.46~1.24mm		
	평균입경	0.73mm		

지역명	여수시 온동			분류번호		전남-여수-11		20/27		
누적함량에 따른 입경	(단위 : mm)									
	구분	Line 1	Line 2	Line 3	Line 4	Line 5	Line 6			
	D95	0.26	0.25	0.16	0.27	0.42	0.21			
	D84	0.34	0.31	0.28	0.34	0.57	0.30			
	D50	0.63	0.63	0.54	0.75	0.87	0.58			
	D16	0.97	1.65	1.55	2.31	1.60	1.63			
	D5	1.69	2.83	2.81	3.36	2.13	2.69			
	구분	Line 7	Line 8	Line 9	Line 10	Line 11	-			
	D95	0.15	0.25	0.21	0.37	0.25	-			
	D84	0.27	0.32	0.34	0.63	0.28	-			
	D50	0.56	0.68	0.69	1.29	0.40	-			
	D16	1.28	1.75	1.37	2.35	0.90	-			
	D5	1.85	2.95	1.97	3.39	2.38	-			
퇴적물 유형 및 함량 조직변수	No.	Composition(%)				Textural Parameter				Sedi. Type
		Gravel	Sand	Silt	Clay	Mean(ϕ)	Sort.(ϕ)	Skew.	Kurt.	
	1	2.11	97.70	0.19	0.00	0.76	0.80	0.07	1.07	(g)S
	2	10.10	89.90	0.00	0.00	0.55	1.14	-0.20	0.82	gS
	3	9.86	89.82	0.32	0.00	0.69	1.25	-0.18	1.01	gS
	4	20.37	79.63	0.00	0.00	0.25	1.24	-0.18	0.76	gS
	5	5.47	94.53	0.00	0.00	0.12	0.73	-0.15	0.90	gS
	6	8.84	91.07	0.09	0.00	0.61	1.18	-0.20	0.82	gS
	7	2.66	97.19	0.15	0.00	0.79	1.11	-0.01	0.94	(g)S
	8	11.29	88.71	0.00	0.00	0.47	1.15	-0.14	0.78	gS
	9	4.48	95.52	0.00	0.00	0.55	0.99	0.05	1.12	(g)S
	10	20.74	79.09	0.17	0.00	-0.31	0.96	0.11	1.08	gS
	11	6.70	93.30	0.00	0.00	1.11	0.91	-0.51	1.64	gS

(6) 표층퇴적물 분석(종합분석)

지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11	21/27
2020년 ~ 2021년 표층퇴적점별 평균입경 분포도				
대 정 점 의 평 균 입 경 변 화				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(항공·위성사진)

지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11	22/27
				

지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11	23/27																										
공 란																														
특 징																														
<div>◦ 2008년은 서측구간에서 농경지 정비 및 호안 설치로 백사장이 잠식됨</div> <div>◦ 2008년~2011년까지 동측구간에서 호안 정비로 백사장이 잠식됨</div> <div>◦ 2011년~2015년까지 변화가 없음</div>																														
<table><tr><th rowspan="2">기간</th><th colspan="2">백사장잠식</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>잠식면적(㎡)</th><th>잠식폭(m)</th></tr><tr><td>1969~2008</td><td>19,646</td><td>73.4</td><td></td></tr><tr><td>2008~2011</td><td>2,783</td><td>10.4</td><td></td></tr><tr><td>2011~2013</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>2013~2015</td><td>0</td><td>0.0</td><td></td></tr><tr><td>1969~2015</td><td>22,429</td><td>115.3</td><td></td></tr></table>					기간	백사장잠식		비고	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)	1969~2008	19,646	73.4		2008~2011	2,783	10.4		2011~2013	0	0.0		2013~2015	0	0.0		1969~2015	22,429	115.3	
기간	백사장잠식		비고																											
	잠식면적(㎡)	잠식폭(m)																												
1969~2008	19,646	73.4																												
2008~2011	2,783	10.4																												
2011~2013	0	0.0																												
2013~2015	0	0.0																												
1969~2015	22,429	115.3																												

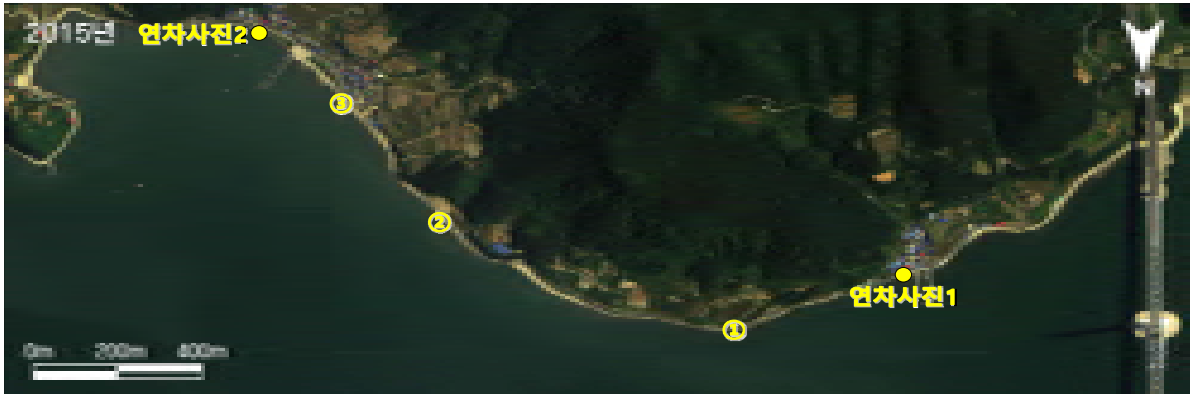




(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11	24/27
<div>1번 기선 동측(2020. 5. 22.)</div>		<div>11번 기선 서측(2020. 5. 22.)</div>		
전구간 호안 전면으로 자갈이 분포하고 있으며, 동측구간에 해양쓰레기가 유입됨				
<div>1번 기선 동측(2020. 11. 3.)</div>		<div>11번 기선 서측(2020. 11. 3.)</div>		
1차 조사시와 비교하여 해빈폭 및 단면적의 변화가 미미함				
<div>1번 기선 동측(2021. 5. 21.)</div>		<div>11번 기선 서측(2021. 5. 21.)</div>		
중앙구간에서 모래가 퇴적되어 자갈분포가 감소함				

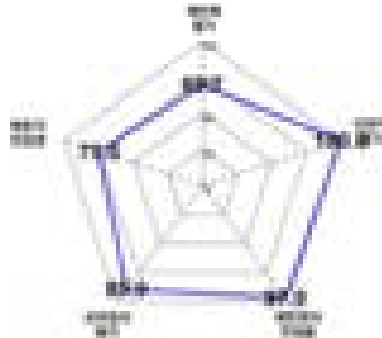
(7) 침식현황 변화 분석(연차현황사진)

지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11	25/27
<div>1번 기선 동측(2021. 10. 5.)</div> 		<div>11번 기선 서측(2021. 10. 5.)</div> 		
동측 및 서측구간에서 해빈폭 및 단면적이 증가함				
공 란				
공 란				

(7) 침식현황 변화 분석(현황사진)

지역명	여수시 온동	분류번호	전남-여수-11	26/27
<div>2015년 연차사진2●</div>  <div>0m 200m 400m</div>				
위성영상				
 <div>2021. 5. 21.</div>		 <div>2021. 10. 5.</div>		
① 서측구간 모래 퇴적				
 <div>2021. 10. 5.</div>		 <div>2021. 10. 5.</div>		
② 중앙구간 자갈분포 감소		③ 동측구간 자갈분포 증가		
<ul style="list-style-type: none">○ 2차 조사시 중앙 및 서측구간에서 모래가 퇴적되어 해변폭 및 단면적이 증가하였으며, 자갈분포가 감소함○ 2차 조사시 동측 일부구간 호안 전면에서 유출수에 의한 모래 유실로 자갈분포가 증가함○ 2021년 단면측량결과, 전년 대비 평균 해변폭 1.7m, 평균 단면적 2.8㎡가 증가하였으며, 전빈기울기는 평균 4.6°로 0.3° 완만해짐○ 제3차 연안정비사업으로 이안제(650m)가 계획됨				

(8) 침퇴적 원인 분석 및 고찰

지역명	여수시 온동										분류번호					전남-여수-11					27/27		
침퇴적 원인																							
◦ 고파랑(최대파고 3m 이상) 출현회수(기상청 거문도 부이)																							
연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
관측일수	234	278	330	254	139	305	325	317	363	348	363	362	358	248	355	354	357	359	363	360	357	357	331
출현회수	500	349	559	614	186	695	604	563	931	595	814	856	526	543	989	1,238	524	754	614	1,057	656	722	963
평균대비 증감(%)	1.0	-40.6	-19.7	14.6	-36.6	7.8	-12.0	-16.0	21.6	-19.1	6.2	12.0	-30.3	3.6	32.1	65.7	-30.5	-0.4	-19.8	39.3	-12.9	-4.2	38.0
◦ 강수량 비교(기상청 여수 관측소)																							
연도	'13		'14		'15		'16		'17		'18		'19		'20		'21						
월평균 강수량(mm)	100.1		131.3		104.0		134.7		85.0		131.6		127.5		146.0		142.6						
전년대비 증감(%)	-		31.2		-20.8		29.5		-36.9		54.8		-3.1		14.5		-2.3						
◦ 백사장 잠식 현황																							
잠식면적(m²)						잠식 해빈폭(m)						잠식원인											
22,429						115.3						-											
◦ Source/Sink : 주변에 모래공급원이 없음																							
◦ 구조물 현황 호안, 항만시설, 배수로																							
고찰																							
◦ 동측구간(7~11번 기선) 호안 전면에 만조 시 해수가 유입됨																							

제2장 연안침식 비디오 모니터링 시스템 운영

2.1 개요

본 장에서는 전라남도 지역의 기 구축된 비디오 모니터링 시스템의 정기점검 횟수 및 정량적인 계절별 침퇴적 변화량 분석 여부에 따라 <표 2-1-1>과 같이 분류하여 비디오 모니터링 결과를 제시하였다. <표 2-1-2>에는 각 지역의 비디오 모니터링 운영현황을 나타내었으며, 비디오 모니터링 대상지역의 위치는 <그림 2-1-1>과 같다.

<표 2-1-1> 비디오 모니터링 시스템 운영 분류

구분	대상 지역	운영 내용
중점 운영 (2개소)	신안군 대광 여수시 만성리	비디오 모니터링 시스템 유지·관리 영상보정기준점 측량 영상정보 추출계수 재산정 장·단기 해안선 변동특성 분석 ¹⁾
일반 운영 (2개소)	목포시 대반동 여수시 온동	비디오 모니터링 시스템 유지·관리 영상보정기준점 측량 영상정보 추출계수 산정

<표 2-1-2> 대상지역별 비디오 모니터링 시스템 운영현황

구분	지역명	구축 연도	설치 개소	카메라 수	해안선 길이(m)	관측 범위(m)	관측률 (%)
중점	신안군 대광	2006	1	4	1,640	1,640	100.0
	여수시 만성리	2018	1	5	700	700	100.0
일반	목포시 대반동	2021	2	4	350	350	100.0
	여수시 온동	2021	1	5	550	530	96.4



<그림 2-1-1> 비디오 모니터링 시스템 운영 위치도

1) 중점 운영 지역에 한하여 수행

2.2 비디오 모니터링 시스템 운영

2.2.1 시스템 구성

비디오 모니터링 시스템은 카메라로 이루어진 영상촬영부, 카메라 제어시스템, 영상처리 및 자료전송 모듈로 구성된 지역네트워크서버(CViMS)가 대상 지역에서 운영되고 있으며 인터넷 통신을 통하여 중앙서버에 촬영영상 및 자료처리결과가 전송된다(그림 2-2-1).

동 시간에 촬영되는 카메라 영상의 획득률을 높이기 위하여 영상저장 및 촬영 스케줄을 담당하는 카메라 제어시스템은 카메라 종류에 따라 2~4대의 카메라마다 1대씩 설치된다. 촬영 영상은 카메라 제어시스템에 설정된 스케줄에 따라 지역네트워크 서버에 순차적으로 저장되며, 실시간으로 영상수신서버에 전송되어 해안선 변화를 모니터링 할 수 있도록 운영하였다.

영상수신서버로 전송되는 정보는 3분간 촬영된 영상의 평균영상이며, 지역네트워크서버 및 네트워크 부하를 방지하기 위하여 지역네트워크서버에서는 자체적으로 영상 처리는 하지 않도록 설정하였다.

영상자료의 전송은 촬영이 이루어지지 않는 야간에 다른 지역 모니터링 시스템의 전송 스케줄을 고려하여 타 지역과 중복되지 않도록 설정하여 운영하였다.


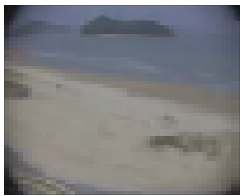
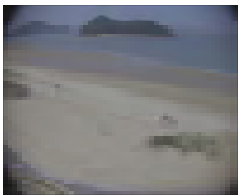
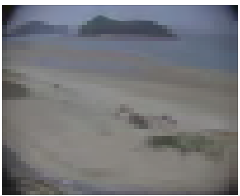






〈그림 2-2-1〉 비디오 모니터링 시스템 구성 예(대광)

2.2.2 관측영상

1) 순간영상

순간영상은 매시간 변화를 지속적으로 모니터링 가능한 사진(snapshot)의 형태로서, <그림 2-2-2>에서 보듯이 시간별 변화를 쉽게 파악할 수 있다.

순간영상	10:00	12:00	14:00	16:00
대광				
만성리				

<그림 2-2-2> 순간영상

평균영상을 작성하기 위하여 오전 7시부터 일몰 전까지 매 30분마다 다수의 순간영상(줌카메라 180장)을 촬영하고, 모니터링 시스템의 효율적 운용을 위하여 평균 영상 작성 후 자동으로 삭제되도록 설정하였다.

2) 평균영상

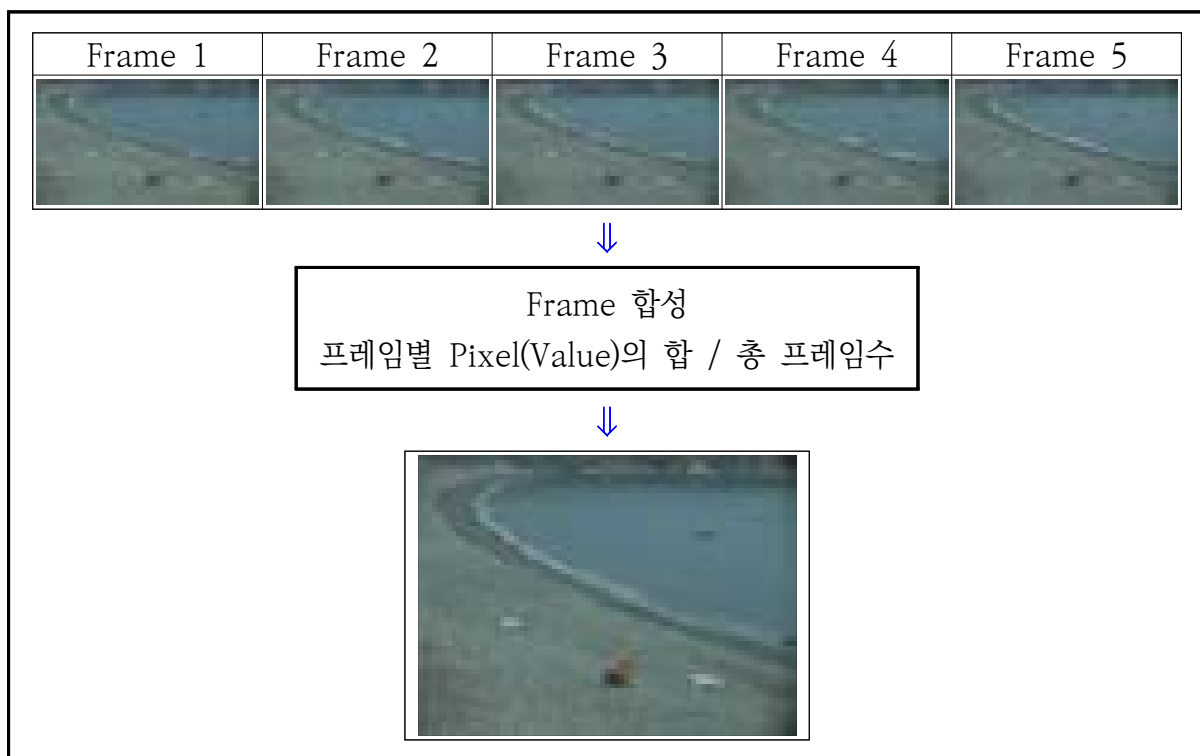
평균영상은 파랑에 의해 변화하는 해안선 경계를 추출하기 위해 카메라에서 3분 동안 촬영된 다수의 순간영상 픽셀값을 중첩·평균하여 작성한 영상으로 파랑에 의해 끊임없이 변화하는 해안선을 명확히 구분할 수 있도록 하였다.

평균영상 추출방법은 각 화소(Pixel)의 속성값을 누적 적용하여 촬영된 영상의 수로 나누어 평균 Pixel값을 구한다. 평균영상은 일정기간 동안의 영상을 지속적으로 촬영하여 합성하기 때문에 쇄파대에 대한 정보를 쉽게 얻을 수 있다. 파랑이 쇄파대에 근접하면 쇄파대 내에서는 파랑이 급격히 변화되어 고유의 파형을 잃게 되고, 쇄파된 파랑은 쇄파대 내의 해저지형에 민감하게 반응하게 되며, 해안선을 따라 소상대(swash zone)를 형성하며 지속적으로 파랑에너지가 분산된다. 따라서 소상대 구간의 화소는 백색으로 나타나게 되어 해빈부와 해안선을 쉽게 구분할 수 있다.

평균영상의 생성과정에서 이동하는 물체는 색상 평균과 같은 필터링을 통해 영상에서 사라지게 되어 사생활 침해에 해당될 수 있는 정보들은 저장되지 않는다. <그림 2-2-3>, <그림 2-2-4>에 비디오 모니터링 시스템에서 백사장의 폭과 면적을 추출하는데 직접 사용되는 평균영상 및 평균영상 작성 원리를 그림으로 제시하였다.



<그림 2-2-3> 평균영상



<그림 2-2-4> 평균영상 작성 원리

2.2.3 영상기준점(Ground Control Point) 측량 및 정사보정

1) GCP 측량

영상자료 분석에 있어 영상좌표계를 평면좌표계로 좌표변환하기 위해서는 기준이 되는 육상기준점 좌표가 결정되어야 하며, 영상기준점은 좌표변환 정확도에 직접적인 영향을 주는 인자로 영상기준점의 위치 선정, 설치 개수, 구성 모양에 따라 좌표변환의 정확도가 결정된다.

영상기준점의 위치는 카메라 영상에서 보이는 곳으로, 가능한 인접 구조물의 모서리 또는 반영구적 시설물 등 기준점의 좌표변화 가능성이 적은 곳으로 선정하여야 한다. 좌표변환 정확도는 영상기준점 개수와 구성된 형상에 영향을 받는다. 기본적으로 영상기준점 선정시 카메라 한대 당 최소 20점 이상의 좌표가 필요하며, 영상의 한 곳으로 영상기준점이 집중될 경우 좌표변환의 정확도가 매우 떨어지므로 영상기준점 선정시 영상에서 필요한 지역에 넓게 분포되어야 자료의 정확도를 높일 수 있다. 수평선이 화면에 나타나는 경우, 영상의 모서리 지점 측량이 어렵고 바다 위에 영상기준점을 선정할 수 없으므로 백사장 내 여러 지점에 기준점을 지정하고 사각형에 가까운 형상을 나타내도록 선정해야 하며, 영상기준점과 각 카메라의 상대 위치를 구하여야 한다.

영상기준점 측량은 비디오 모니터링 시스템으로부터 획득되는 카메라 영상과 현장 실측 좌표와의 상관관계를 파악하고, 좌표변환 및 거리환산 등의 영상 처리가 가능하도록 선행되는 측량으로서 비디오 모니터링 시스템 구축 초기에 수행하며 카메라 촬영 각도 변화, 카메라 교체 등으로 인해 영상의 화각이 변경되었을 경우 반드시 재수행되어야 한다. 또한, 매년 주기적으로 반복수행하여 좌표변환 정확도를 검증하여야 하며, 이에따라 해빈폭변화 재분석을 수행하였다. <그림 2-2-5>에 영상기준점 측량 과정을 나타내었다.



<그림 2-2-5> 영상기준점 측량 과정

2) 편위수정 및 좌표변환

분석 영상의 편위수정(Rectification)은 카메라의 위치, 설치각도 등에 대한 정보가 없어도 영상 촬영범위 내 실제 공간좌표에서 측정한 지상의 GCP를 이용하여 변환하는 Direct linear transform(DLT) 기법을 사용하였으며, 편위수정 및 영상 분석 결과의 정확도를 높이기 위해서는 정확한 영상정보 추출계수를 구해야 한다. 영상에 대한 분석 과정은 사진측량법의 원리에 기초한 기하학을 바탕으로 하며, 영상 내 임의의 좌표 위치는 실제 지상에서의 그에 상응하는 위치, 초점거리(Focal length), 각도(Azimuth), 카메라 높이(Elevation)의 함수로 나타낼 수 있다(식 2-2-1).

$$(x, y) = f(X, Y, Z_c, f_c, \tau, \phi, s, H) \quad \langle \text{식 2-2-1} \rangle$$

여기서 (x, y) 는 사진 영상에서의 좌표를 의미하며, X, Y, Z_c 는 사진 영상의 (x, y) 에 상응하는 실제 지상에서의 위치 좌표, f_c 는 카메라 초점거리, τ 는 카메라 기울기(Tilt, 수평축에서 위(上) 방향으로), ϕ 는 카메라 각도(반시계 방향), s 는 카메라의 돌기(Swing or roll angle), H 는 원점으로부터의 카메라 높이를 의미한다.

〈식 2-2-2〉는 영상 좌표로부터 지상 좌표로 변환하는 기하학적 변환식이며, 이러한 좌표변환 전에 먼저 영상의 x 축이 영상의 수평선과 평행이 되도록 만들어 주어야 한다.

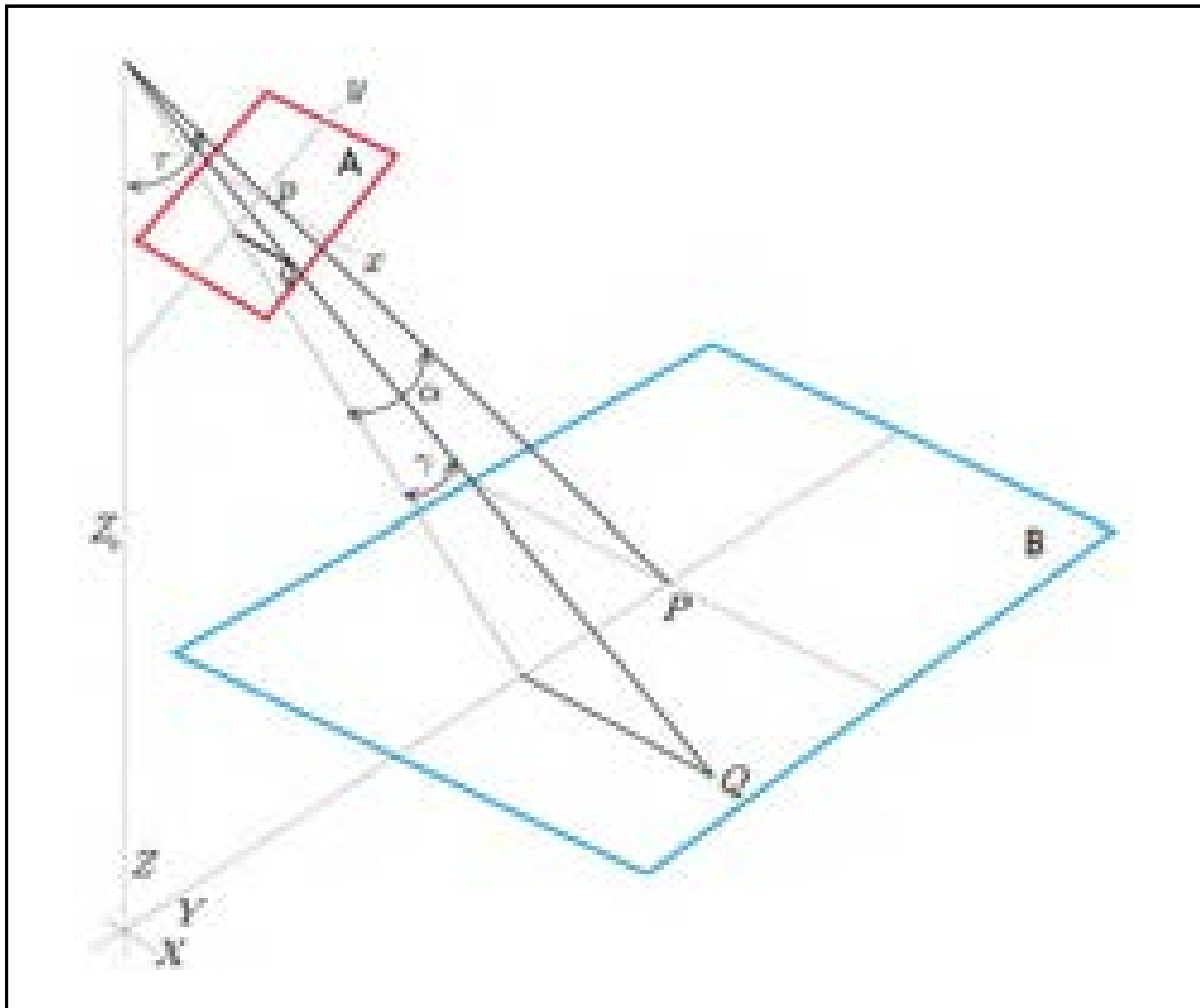
$$x = \left(\frac{y^2 + f_c^2}{Z_c^2 + Y^2} \right)^{1/2} X, \quad y = f_c \tan \left[\tan^{-1} \left(\frac{Y}{Z_c} \right) - \tau \right] \quad \langle \text{식 2-2-2} \rangle$$

또한, 카메라 돌기로 인한 각은 카메라 자체가 수평면에 대해서 좌우로 회전함으로써 생기는 각으로 수평선에 대해서 기울어진 영상의 좌표 조정을 위해서는 〈식 2-2-3〉을 적용하여 영상 자체의 기준 좌표계 (x, y) 를 수평선에 각각 평행하고 수직인 임시 좌표계 (x', y') 로 변환해야 한다.

$$x' = x \cos \theta - y \sin \theta, \quad y' = x \sin \theta + y \cos \theta \quad \langle \text{식 2-2-3} \rangle$$

여기서, θ 는 카메라의 돌기로 인한 영상 자체의 x 축과 수평선 사이의 각을 의미한다.

영상의 x 축을 수평선과 평행이 되도록 하여 임시 좌표계 상에서 좌표 조정된 영상은 기하학적 변환식(식 2-2-2) 적용 후 분석을 위해 다시 원래의 (x, y) 좌표계로 변환하여 분석을 수행하게 되며, <그림 2-2-6>에 영상좌표계와 실제좌표계의 상관관계를 모식도로 나타내어 제시하였다.



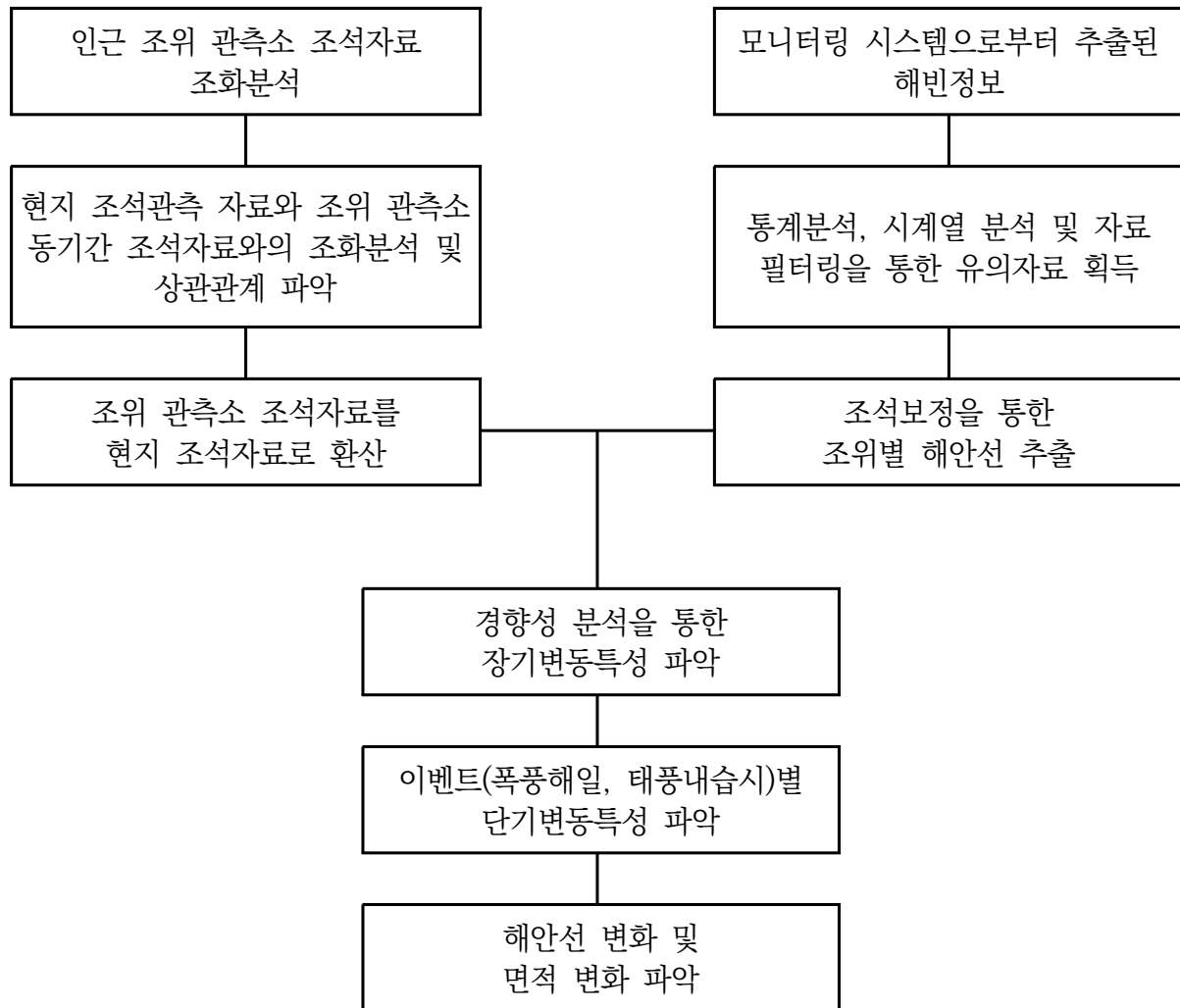
<그림 2-2-6> 영상좌표계(A)와 실제좌표계(B)와의 상관관계 모식도

2.2.4 모니터링 결과 분석

1) 자료 분석방법

연안침식 비디오 모니터링 시스템으로부터 획득한 해빈정보에 대하여 조석 보정, 시계열 분석, 경향성 분석 등을 수행하여 장기변동특성 및 단기변동특성을 파악하였다. <그림 2-2-7>은 해빈정보의 자료처리 과정을 보여주고 있으며, 영상정보로부터 추출된 해빈폭은 대상 해역의 조석에 따라 해빈폭이 달라지므로 대상 해역의 조석 조건을 파악한 후, 평균 고조위시의 해빈 변화 양상을 분석하였다.

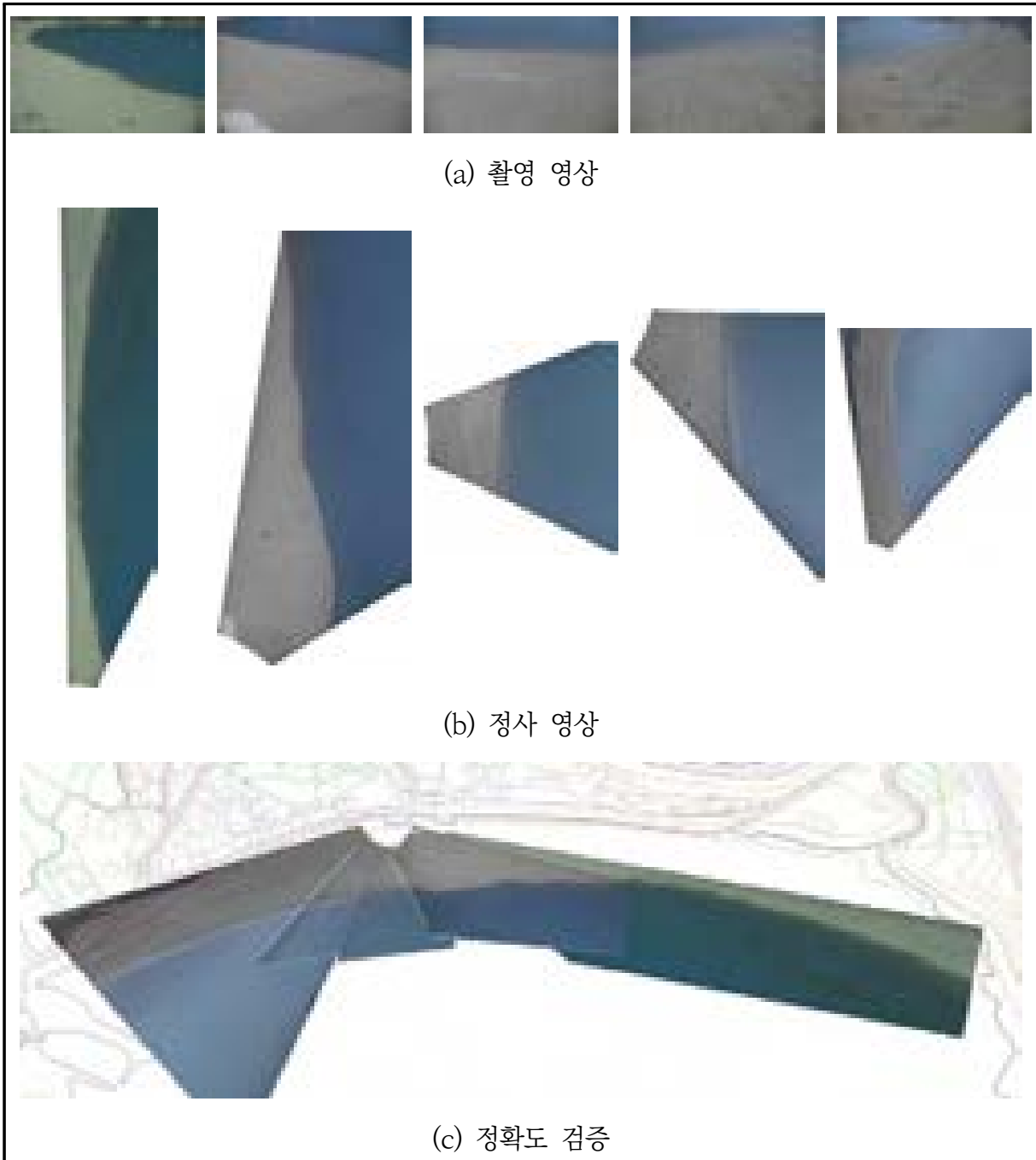
대상지역의 해빈 모니터링 자료를 조위면과 연계시키기 위하여 인근에 위치한 국립해양조사원의 조위관측소 자료를 사용하였으며, 조위관측소와 대상지역의 조석과의 상관관계를 도출한 후 조위관측소 자료를 대상지역의 조석으로 환산하여 자료를 처리하였다.



<그림 2-2-7> 해빈정보 자료처리 과정

2) 영상 합성

영상보정기준점(GCP) 측량시 각 영상에 최소 2점 이상이 중첩되도록 관측하여 해안선 전역의 변화양상을 쉽게 파악할 수 있도록 좌표변환된 정사영상을 합성하였다. 영상 합성시 동시 촬영된 영상을 사용하여 수치지도에 맵핑함으로써 정확도를 검증하였다(그림 2-2-8).

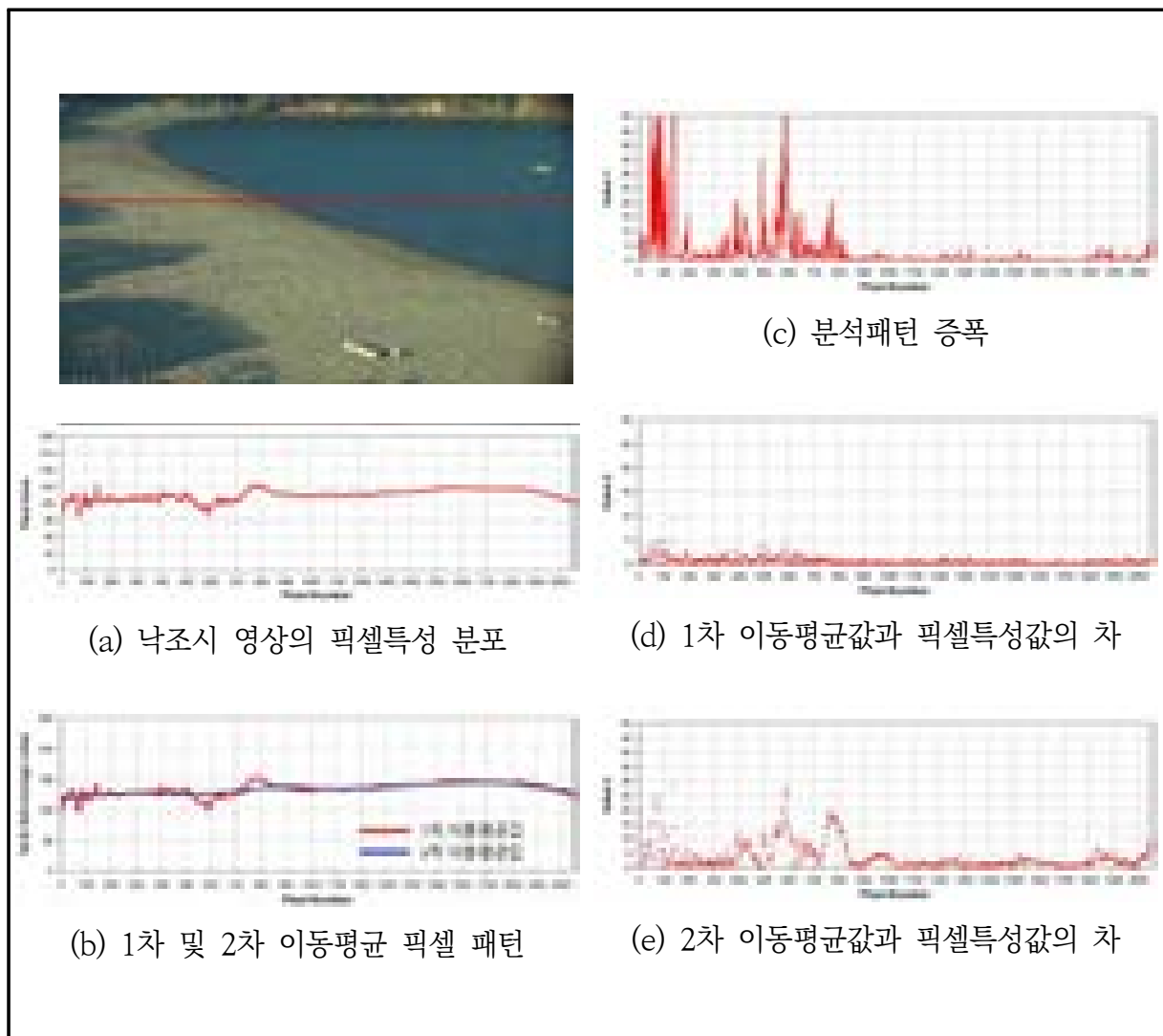


〈그림 2-2-8〉 정사영상 합성

3) 해안선 위치 추출

좌표변환 영상의 각 픽셀에 포함되어 있는 색상정보를 분석하여 대상 해안의 해안선 위치를 추출한다. 영상내에서 해상부(청색 계열)와 육상부(황색 계열)가 갖는 픽셀 색상특성은 뚜렷이 구분되어지므로 설정된 기선마다 해안선 결정 조건을 설정하고 픽셀정보 패턴분석을 통해 해안선 결정 조건을 만족하는 지점을 해안선으로 결정하게 된다.

픽셀 특성의 이동평균/이동분산을 이용한 픽셀정보 패턴분석 기법을 적용하여 해안선을 추출하였으며, 이는 일출·일몰에 의한 역광, 안개, 흐린 날씨, 낙조시 해변 물고임 현상, 태양의 고도 변화에 의한 수색 변화가 있는 영상에서도 기존의 단순 픽셀정보 비교를 통한 해안선 추출기법보다 정확한 해안선 위치 추출이 가능하였다(그림 2-2-9).



〈그림 2-2-9〉 이동평균을 이용한 패턴분석 기법

4) 해빈면적 산출

대상지역의 해안선 길이 및 형태를 고려하여 각 50m 마다 관측 기선을 설정하였다(그림 2-2-10). 설정된 기선의 위치에서 평균고조시의 해안선과 수치지도 상에서 설정한 안선과의 수직거리를 해빈폭으로 설정하였으며, 해빈면적은 대상지역 전체 기선의 해빈폭 평균값과 전체 해안선 길이의 곱으로 산출하였다(식 2-2-4).

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n B_i}{n} \times L$$

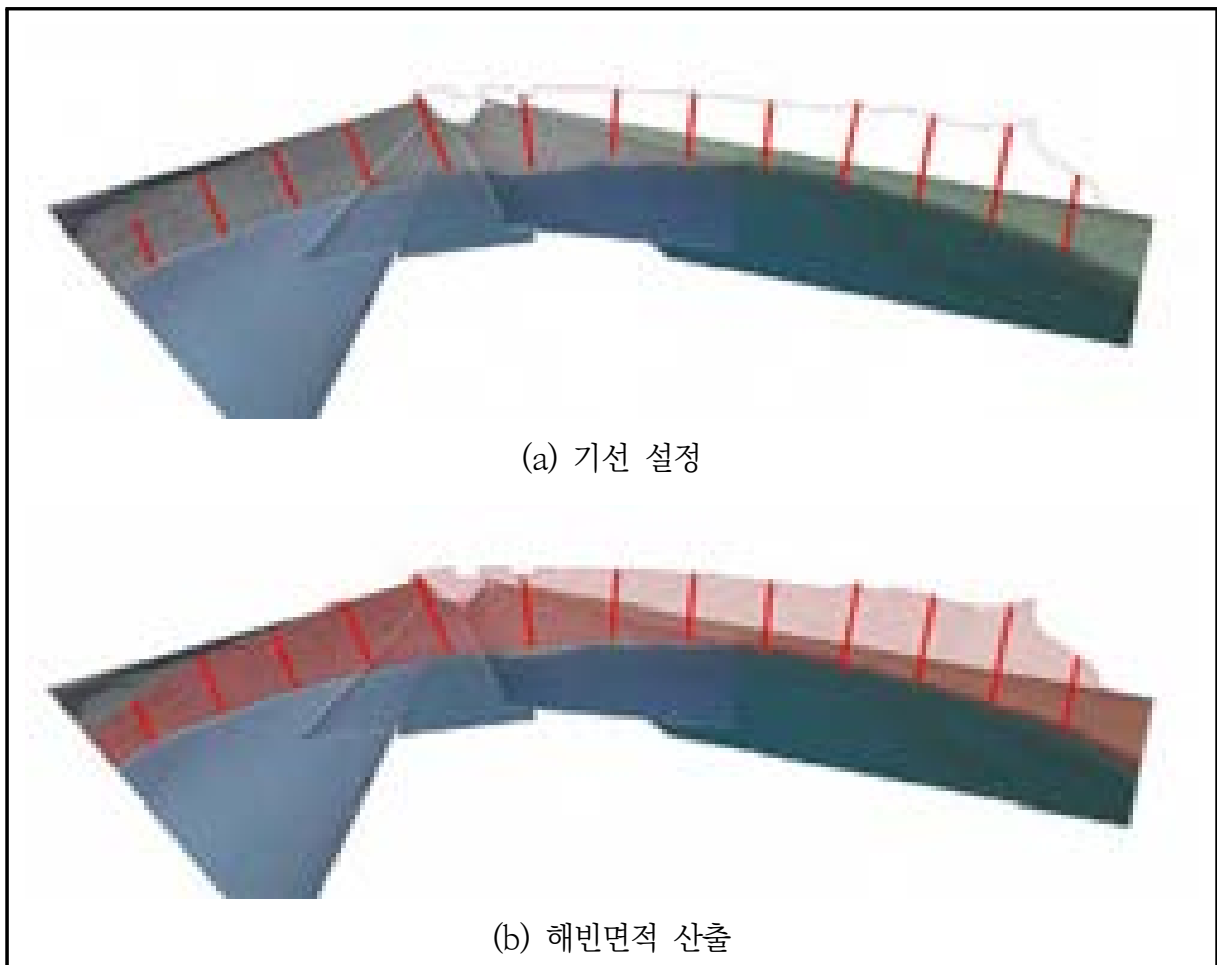
여기서, A : 해빈면적(m^2)

B : 해빈폭(m)

n : 기선수

L : 해안선 길이(m)

〈식 2-2-4〉



〈그림 2-2-10〉 기선 설정 및 해빈면적 산출




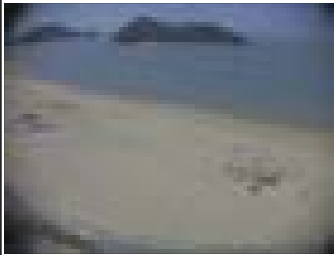

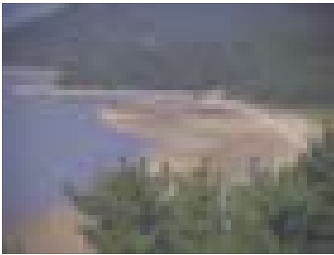


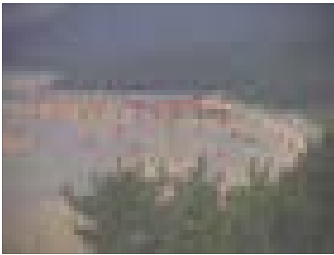
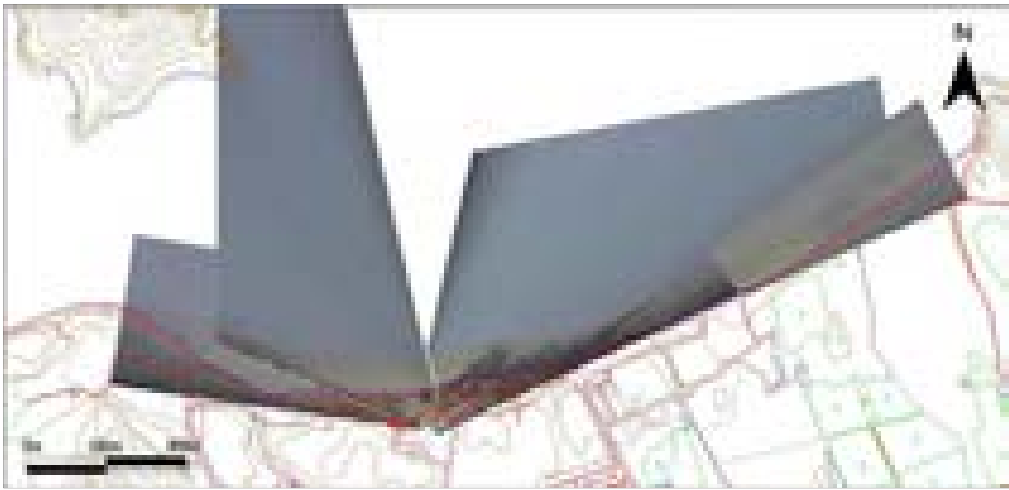
2.3 비디오 모니터링 중점 운영

2.3.1 신안군 대광


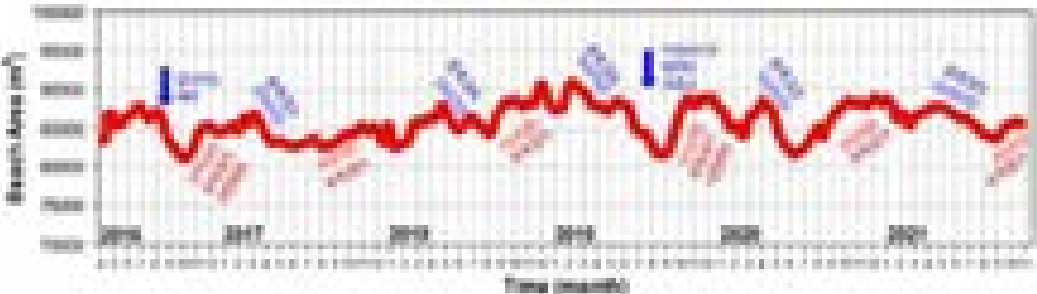
1) 개요 및 시스템 구축현황

개 요	해안선 길이	모니터링 범위	유입하천	대표저질특성
	1,640m	1,640m(100.0%)	-	모래
시스템 운영	관측시작	설치장소	카메라 수	비고
	2006년 1월	청소년수련원	4	-
시스템 구성	 <p>The diagram illustrates the system architecture. On the left, four blue boxes represent '고해상도 풀카메라 2대' (2 High-resolution Full cameras). These are connected to two orange boxes labeled '카메라 제어 시스템 SC1' and '카메라 제어 시스템 SC2'. These SC boxes are linked to a central green column containing '영상 처리 모듈' (Image processing module), '자료전송모듈' (Data transfer module), and '모니터' (Monitor). To the right, a purple column represents the '출력서버(영상저장-2)' (Output server (Image storage-2)), which includes 'DB 구축' (DB construction), '자료수신/처리모듈' (Data reception/processing module), and another '모니터' (Monitor). A yellow starburst icon labeled '인터넷' (Internet) connects the central processing module to the output server.</p>			
구축현황	 <p>This section contains three photographs showing the physical implementation of the system. The top photo is an aerial view of the coastline with a yellow label '청소년수련원' (Cheongsongnyon Training Center) and a scale bar (0m, 100m, 200m). The bottom-left photo shows a building with a red antenna on its roof. The bottom-right photo shows a tall metal tower with two cameras mounted on top, situated on a sandy beach with hills in the background.</p>			

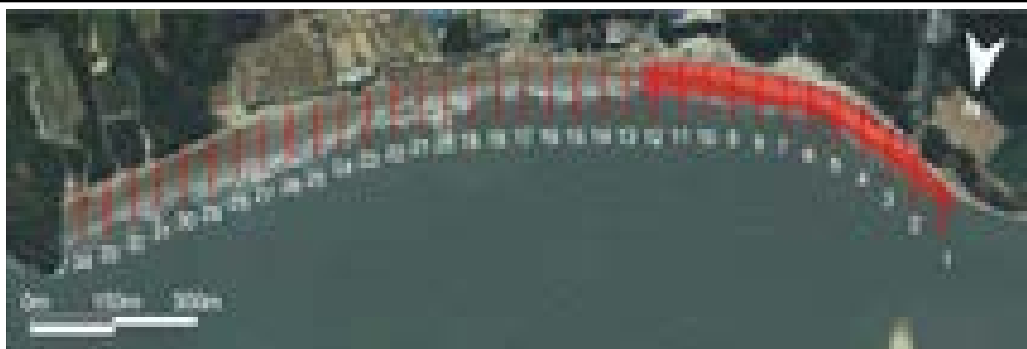




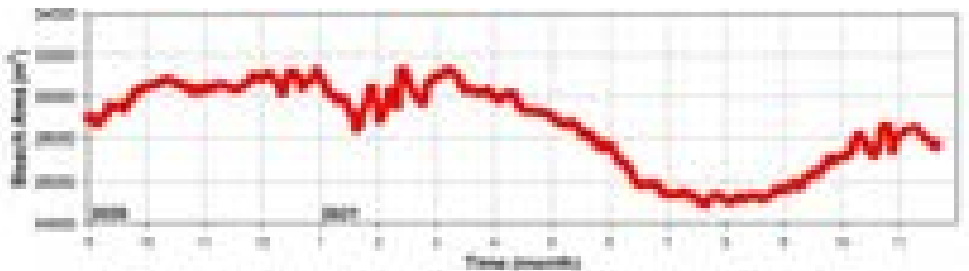
2) 관측영상 및 GCP 측량 결과

카메라번호	C1	C3	C4
순간영상			
평균영상			
영상보정 기준점 측량			
영상보정 기준점 측량 성과 검증			
내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 측량 일자 : 2021년 9월 10일 ○ 측량 성과 : 4개 영상에 대하여 총 208개 영상보정기준점 좌표 획득 ○ 관측 범위 : 대광 해수욕장 전역(약 1,640m) 		

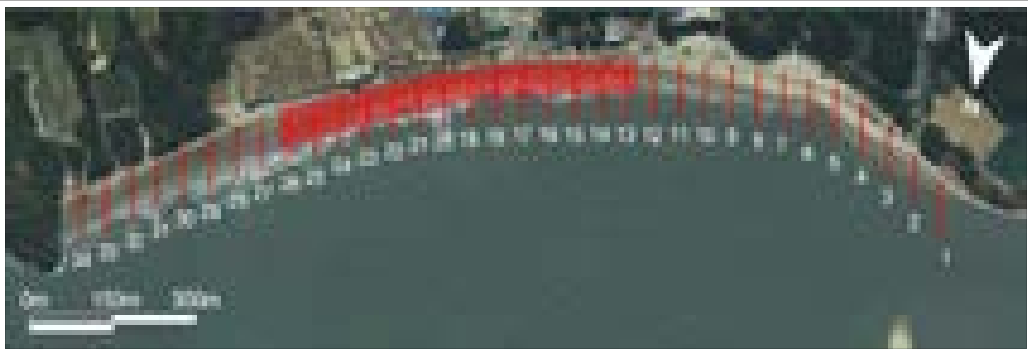




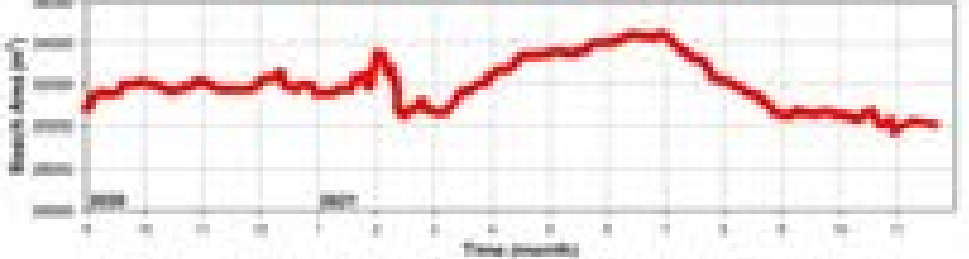
3) 해빈현황(장기 해빈변화 분석)

관측 기준선					
조석 정보	조위관측소	조고비	조시차	면적산출기준	
	위도	0.80	-40분	평균고조위	
장기 해빈 변동 특성					
연도	최대면적(m²)	평균면적(m²)	최소면적(m²)	해빈면적변동률(%)	평균면적증감률(%)
2006	83,986	82,083	79,257	5.8	-
2007	84,051	83,185	81,963	2.5	1.3
2008	84,531	82,990	81,695	3.4	-0.2
2009	86,363	83,195	79,265	8.5	0.0
2010	85,786	82,997	79,536	7.5	-0.2
2011	84,311	82,457	80,629	4.5	-0.7
2012	85,598	81,802	78,969	8.1	-0.8
2013	86,743	82,296	77,778	10.9	0.6
2014	85,633	82,445	79,561	7.4	0.2
2015	85,518	81,990	79,671	7.1	-0.6
2016	87,902	85,110	81,101	8.0	3.8
2017	86,813	84,173	82,591	5.0	-1.1
2018	90,648	86,424	82,503	9.4	2.7
2019	90,932	87,065	81,647	10.7	6.2
2020	88,941	85,985	81,663	8.5	-1.2
2021	88,670	86,149	83,641	5.8	0.2
분석	○ 2016, 2019년 하·추계의 태풍 영향으로 해빈면적이 크게 감소하였으나, 추계 증가경향의 계절변동특성에 의한 자연복원으로 해빈면적이 회복됨				
	○ 2019년 춘계까지 태풍 내습 영향 없이 춘계 감소, 추계 증가의 계절변동특성을 보이며 해빈면적 증가경향이 지속됨 ○ 2021년에는 하계 감소경향이 나타나고, 추계 증가경향이 상대적으로 둔화되어 11월 현재 해빈면적은 전년 동일시기 대비 약 3.0%(2,607㎡)감소함				

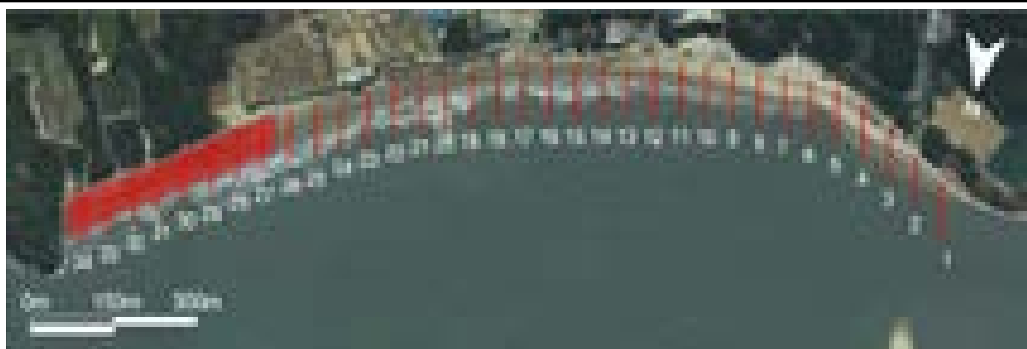




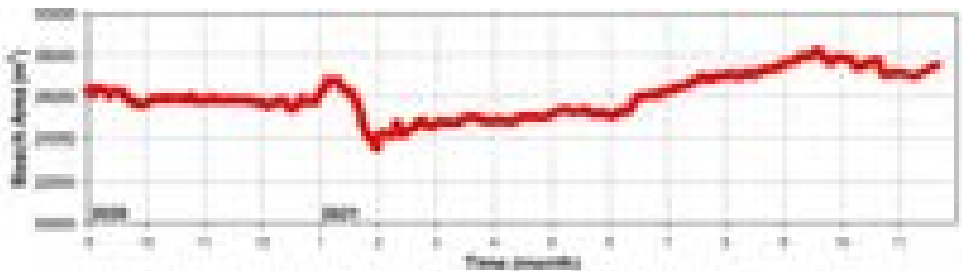
3) 해빈현황(장기 해빈변화 분석, 서측구간)

기선 위치도																																									
시기별 영상	<div><div><div>2021. 3. 16.</div></div><div><div>2021. 5. 14.</div></div><div><div>2021. 8. 15.</div></div><div><div>2021. 11. 15.</div></div></div>																																								
평균해빈폭 변화	<div></div> <table><tr><td>기간</td><td>20/09~ 20/11</td><td>20/12~ 21/02</td><td>21/03~ 21/05</td><td>21/06~ 21/08</td><td>21/09~ 21/11</td></tr><tr><td>최대면적(m²)</td><td>31,003</td><td>31,263</td><td>31,268</td><td>27,679</td><td>28,577</td></tr><tr><td>평균면적(m²)</td><td>30,175</td><td>30,253</td><td>29,608</td><td>25,699</td><td>26,999</td></tr><tr><td>최소면적(m²)</td><td>28,682</td><td>28,428</td><td>27,617</td><td>24,899</td><td>25,589</td></tr><tr><td>변동률(%)</td><td>7.7</td><td>9.4</td><td>12.3</td><td>10.8</td><td>11.1</td></tr><tr><td>변화율(%)</td><td>-</td><td>0.3</td><td>-2.1</td><td>-13.2</td><td>5.1</td></tr></table>					기간	20/09~ 20/11	20/12~ 21/02	21/03~ 21/05	21/06~ 21/08	21/09~ 21/11	최대면적(m²)	31,003	31,263	31,268	27,679	28,577	평균면적(m²)	30,175	30,253	29,608	25,699	26,999	최소면적(m²)	28,682	28,428	27,617	24,899	25,589	변동률(%)	7.7	9.4	12.3	10.8	11.1	변화율(%)	-	0.3	-2.1	-13.2	5.1
기간	20/09~ 20/11	20/12~ 21/02	21/03~ 21/05	21/06~ 21/08	21/09~ 21/11																																				
최대면적(m²)	31,003	31,263	31,268	27,679	28,577																																				
평균면적(m²)	30,175	30,253	29,608	25,699	26,999																																				
최소면적(m²)	28,682	28,428	27,617	24,899	25,589																																				
변동률(%)	7.7	9.4	12.3	10.8	11.1																																				
변화율(%)	-	0.3	-2.1	-13.2	5.1																																				
분석	<div><div>○ `21년 춘계 이후 해빈면적 감소경향이 지속되었으며, 추계를 지나면서 현재까지 해빈면적 증가경향이 나타남</div><div>○ `21년 11월 현재 평균면적은 28,029㎡로 전년 동일시기 대비 2,546㎡ 감소함</div></div>																																								

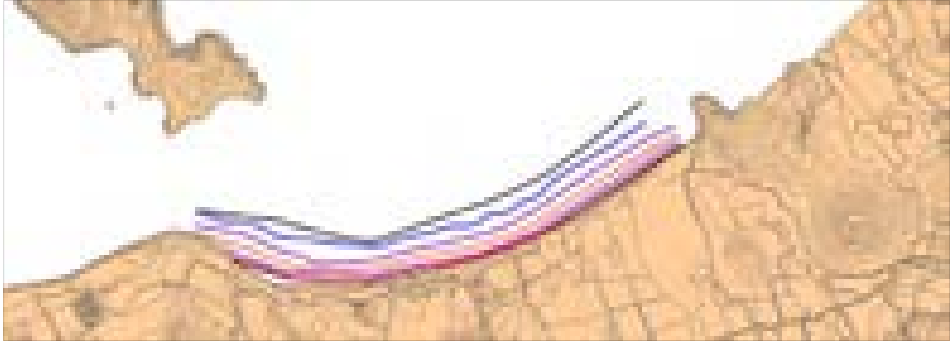
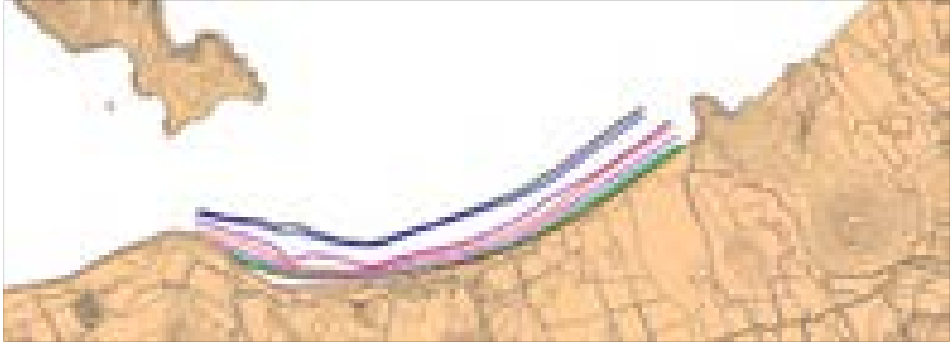
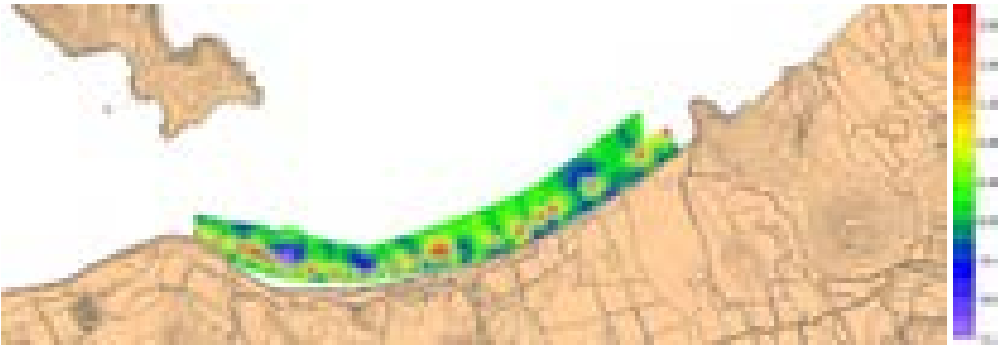
3) 해빈현황(장기 해빈변화 분석, 중앙구간)

기선 위치도																																									
시기별 영상	<div>2021. 3. 16.</div>  <div>2021. 5. 14.</div>  <div>2021. 8. 15.</div>  <div>2021. 11. 15.</div> 																																								
평균해빈폭 변화	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>기간</th><th>20/09~ 20/11</th><th>20/12~ 21/02</th><th>21/03~ 21/05</th><th>21/06~ 21/08</th><th>21/09~ 21/11</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>최대면적(m²)</td><td>32,165</td><td>33,467</td><td>34,014</td><td>34,419</td><td>30,723</td></tr> <tr> <td>평균면적(m²)</td><td>31,773</td><td>31,879</td><td>32,645</td><td>33,078</td><td>30,487</td></tr> <tr> <td>최소면적(m²)</td><td>30,825</td><td>30,465</td><td>30,606</td><td>30,572</td><td>30,032</td></tr> <tr> <td>변동률(%)</td><td>4.2</td><td>9.4</td><td>10.4</td><td>11.6</td><td>2.3</td></tr> <tr> <td>변화율(%)</td><td>-</td><td>0.3</td><td>2.4</td><td>1.3</td><td>-7.8</td></tr> </tbody> </table>					기간	20/09~ 20/11	20/12~ 21/02	21/03~ 21/05	21/06~ 21/08	21/09~ 21/11	최대면적(m ²)	32,165	33,467	34,014	34,419	30,723	평균면적(m ²)	31,773	31,879	32,645	33,078	30,487	최소면적(m ²)	30,825	30,465	30,606	30,572	30,032	변동률(%)	4.2	9.4	10.4	11.6	2.3	변화율(%)	-	0.3	2.4	1.3	-7.8
기간	20/09~ 20/11	20/12~ 21/02	21/03~ 21/05	21/06~ 21/08	21/09~ 21/11																																				
최대면적(m ²)	32,165	33,467	34,014	34,419	30,723																																				
평균면적(m ²)	31,773	31,879	32,645	33,078	30,487																																				
최소면적(m ²)	30,825	30,465	30,606	30,572	30,032																																				
변동률(%)	4.2	9.4	10.4	11.6	2.3																																				
변화율(%)	-	0.3	2.4	1.3	-7.8																																				
분석	<ul style="list-style-type: none"> '21년 춘계 이후 해빈면적 증가경향 지속, 추계를 지나면서 현재까지 해빈면적 감소경향을 보이고 있어, 서측구간과 침퇴적경향이 교번하여 나타나는 것으로 분석됨 '21년 11월 현재 평균면적은 30,392m²로 전년 동일시기 대비 1,475m² 감소함 																																								

3) 해빈현황(장기 해빈변화 분석, 동측구간)

기선 위치도																																								
시기별 영상																																								
																																								
평균해빈폭 변화																																								
	<table><tr><td>기간</td><td>20/09~ 20/11</td><td>20/12~ 21/02</td><td>21/03~ 21/05</td><td>21/06~ 21/08</td><td>21/09~ 21/11</td></tr><tr><td>최대면적(m²)</td><td>26,413</td><td>26,799</td><td>25,397</td><td>27,384</td><td>28,216</td></tr><tr><td>평균면적(m²)</td><td>25,937</td><td>25,275</td><td>24,988</td><td>26,471</td><td>27,706</td></tr><tr><td>최소면적(m²)</td><td>25,618</td><td>23,657</td><td>24,553</td><td>25,033</td><td>27,085</td></tr><tr><td>변동률(%)</td><td>3.1</td><td>12.4</td><td>3.4</td><td>8.9</td><td>4.1</td></tr><tr><td>변화율(%)</td><td>-</td><td>-2.6</td><td>-1.1</td><td>5.9</td><td>4.7</td></tr></table>	기간	20/09~ 20/11	20/12~ 21/02	21/03~ 21/05	21/06~ 21/08	21/09~ 21/11	최대면적(m²)	26,413	26,799	25,397	27,384	28,216	평균면적(m²)	25,937	25,275	24,988	26,471	27,706	최소면적(m²)	25,618	23,657	24,553	25,033	27,085	변동률(%)	3.1	12.4	3.4	8.9	4.1	변화율(%)	-	-2.6	-1.1	5.9	4.7			
기간	20/09~ 20/11	20/12~ 21/02	21/03~ 21/05	21/06~ 21/08	21/09~ 21/11																																			
최대면적(m²)	26,413	26,799	25,397	27,384	28,216																																			
평균면적(m²)	25,937	25,275	24,988	26,471	27,706																																			
최소면적(m²)	25,618	23,657	24,553	25,033	27,085																																			
변동률(%)	3.1	12.4	3.4	8.9	4.1																																			
변화율(%)	-	-2.6	-1.1	5.9	4.7																																			
분석	<ul style="list-style-type: none">○ '21년 1월 해빈면적이 감소한 이후 현재까지 해빈면적의 증가경향이 지속적으로 나타남○ '21년 11월 현재 평균면적은 27,278m²로 전년 동일시기 대비 1,414m² 증가함																																							

3) 해빈현황(조간대 지형 표고변화 분석)

기간	2021. 3. 30. ~ 2021. 10. 22.
내용	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 각 조위별 해안선을 추출하여 조간대 지형변화 분석 ◦ 조간대 범위내 임의 구간에 대하여 표고 변화 관측 수행
2021/3/30 지형도	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 조위 범위 : 138~613cm 
2021/10/22 지형도	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 조위 범위 : 148~614cm 
조간대 표고 변화 (3월→10월)	
표고 변화 분석	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 2021년 10월 지형도 작성 결과, 3월 대비 남측 조간대(평균고조위~평균저조위) 구간에서 최대 1.1m의 표고가 낮아진 것으로 분석됨

4) 파랑자료 분석

파랑관측
자료
(칠발도
부이)

해빈면적
유의파고
그래프

유의파고
/파주기
계급별
출현빈도
및
출현율

출현빈도		파고 구간(m)									계
		0.0 ~0.5	0.5 ~1.0	1.0 ~1.5	1.5 ~2.0	2.0 ~2.5	2.5 ~3.0	3.0 ~3.5	3.5 ~4.0	4.0 이상	
주기 구간 (sec)	0~3	234	89	0	0	0	0	0	0	0	323
	3~6	2,663	3,013	1,203	553	317	179	68	3	0	7,999
	6~9	42	219	100	68	88	102	109	73	83	884
	9~12	4	7	1	3	8	1	0	0	0	24
	12~15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15 이상	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
계		2,943	3,328	1,304	624	413	282	177	76	83	9,230

출현율(%)		파고 구간(m)									계
		0.0 ~0.5	0.5 ~1.0	1.0 ~1.5	1.5 ~2.0	2.0 ~2.5	2.5 ~3.0	3.0 ~3.5	3.5 ~4.0	4.0 이상	
주기 구간 (sec)	0~3	2.54	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50
	3~6	28.85	32.64	13.04	5.99	3.43	1.94	0.74	0.03	0.00	86.66
	6~9	0.46	2.37	1.08	0.74	0.95	1.11	1.18	0.79	0.90	9.58
	9~12	0.04	0.08	0.01	0.03	0.09	0.01	0.00	0.00	0.00	0.26
	12~15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	15 이상	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
계		31.89	36.05	14.13	6.76	4.47	3.06	1.92	0.82	0.90	100.00


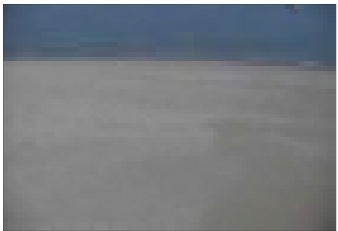

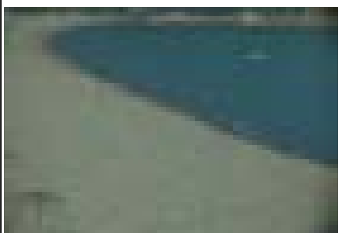
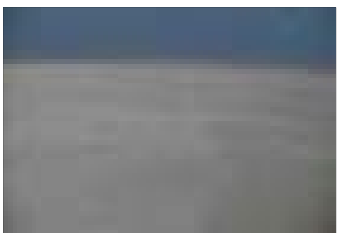
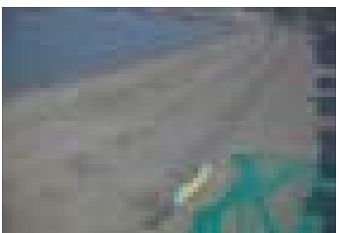
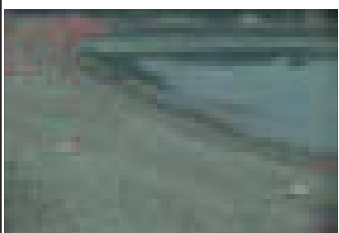
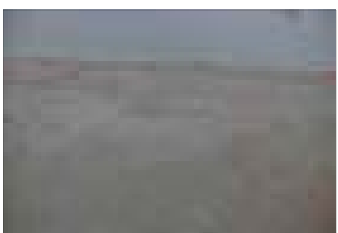
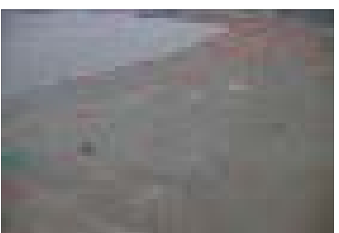

- 분석기간 : 2020. 11. 1.~2021. 11. 30.(결측기간 11.4일)
- 유의파고/파주기 계급별 최대 출현율은 유의파고 0.5~1.0m, 파주기 3~6초 구간에서 32.64%이며, 침식에 직접적으로 영향을 미치는 고파랑(유의파고 2.5m 이상)의 출현율은 6.70%로 나타남

2.3.2 여수시 만성리

1) 개요 및 시스템 구축현황

개요	해안선 길이	모니터링 범위	유입하천	대표저질특성
	700m	700m(100.0%)	-	모래
시스템 운영	관측시작	설치장소	카메라 수	비고
	2018년 5월	해변관리본부	5	-
시스템 구성	 <p>The diagram illustrates the system architecture. On the left, a vertical stack of blue boxes represents '고해상도 영상채널 5개' (5 High-resolution video channels). These connect to a central processing unit (orange and green boxes) labeled '지역내외국문서처리시스템' (Local/Foreign document processing system). This unit then connects to a '중앙서버(모니터링-관)' (Central server (monitoring-management)) on the right, which includes components like '모니터링' (Monitoring), '데이터베이스' (Database), and '관리' (Management).</p>			
구축현황				
				






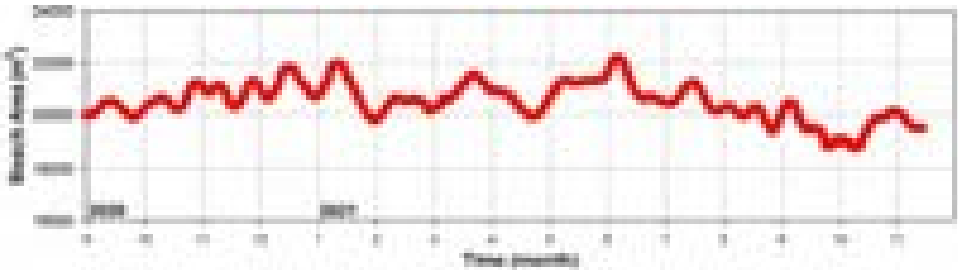
2) 관측영상 및 GCP 측량 결과

카메라번호	C1	C2	C3
순간영상			
평균영상			
영상보정 기준점 측량			
영상보정 기준점 측량 성과 검증			
내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 측량 일자 : 2021년 5월 20일 ○ 측량 성과 : 5개 영상에 대하여 총 176개 영상보정기준점 좌표 획득 ○ 관측 범위 : 만성리 해수욕장 전역(약 700m) 		






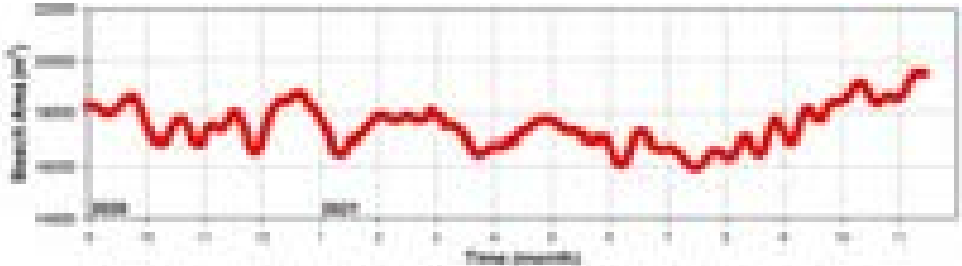
3) 해빈현황(장기 해빈변화 분석)

관측 기준선																																			
조석 정보	조위관측소	조고비	조시차	면적산출기준																															
	여수	1.00	-	평균고조위																															
장기 해빈 변동 특성																																			
<table><tr><th>연도</th><th>최대면적(m²)</th><th>평균면적(m²)</th><th>최소면적(m²)</th><th>해빈면적변동률(%)</th><th>평균면적증감률(%)</th></tr><tr><td>2018</td><td>43,127</td><td>41,708</td><td>39,664</td><td>8.3</td><td></td></tr><tr><td>2019</td><td>41,204</td><td>39,732</td><td>38,150</td><td>7.7</td><td>-4.7</td></tr><tr><td>2020</td><td>40,580</td><td>38,795</td><td>37,352</td><td>8.3</td><td>-2.4</td></tr><tr><td>2021</td><td>39,207</td><td>37,863</td><td>36,609</td><td>6.9</td><td>-2.4</td></tr></table>						연도	최대면적(m²)	평균면적(m²)	최소면적(m²)	해빈면적변동률(%)	평균면적증감률(%)	2018	43,127	41,708	39,664	8.3		2019	41,204	39,732	38,150	7.7	-4.7	2020	40,580	38,795	37,352	8.3	-2.4	2021	39,207	37,863	36,609	6.9	-2.4
연도	최대면적(m²)	평균면적(m²)	최소면적(m²)	해빈면적변동률(%)	평균면적증감률(%)																														
2018	43,127	41,708	39,664	8.3																															
2019	41,204	39,732	38,150	7.7	-4.7																														
2020	40,580	38,795	37,352	8.3	-2.4																														
2021	39,207	37,863	36,609	6.9	-2.4																														
분석	<ul style="list-style-type: none">연안정비사업으로 대규모 양빈이 완료된 이후 태풍 내습 및 양빈안정화과정에 의한 해빈면적의 감소경향이 지속적으로 나타나고 있으며, 대체로 춘계 증가, 추계 감소 경향의 계절변동특성을 보임2020년 추계에 태풍 마이삭, 하이선 내습에 이은 찬함의 간접 영향으로 해빈면적이 감소(1,703m²)하였으나, 추계 증가경향의 계절변동특성으로 해빈면적이 자연회복됨2021년 추계 증가경향이 이전보다 크게 나타남에 따라 11월 현재 해빈면적은 전년 동일시기 대비 1.7%(660m²) 증가한 것으로 나타남																																		


3) 해빈현황(장기 해빈변화 분석, 북측구간)

기선 위치도																																									
시기별 영상	   																																								
평균해빈폭 변화	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>기간</th><th>20/09~ 20/11</th><th>20/12~ 21/02</th><th>21/03~ 21/05</th><th>21/06~ 21/08</th><th>21/09~ 21/11</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>최대면적(m²)</td><td>21,300</td><td>21,973</td><td>21,538</td><td>22,187</td><td>20,452</td></tr> <tr> <td>평균면적(m²)</td><td>20,520</td><td>20,859</td><td>20,822</td><td>20,643</td><td>19,573</td></tr> <tr> <td>최소면적(m²)</td><td>19,880</td><td>19,766</td><td>19,897</td><td>19,318</td><td>18,800</td></tr> <tr> <td>변동률(%)</td><td>6.9</td><td>10.6</td><td>7.9</td><td>13.9</td><td>8.4</td></tr> <tr> <td>변화율(%)</td><td>-</td><td>1.7</td><td>-0.2</td><td>-0.9</td><td>-5.2</td></tr> </tbody> </table>					기간	20/09~ 20/11	20/12~ 21/02	21/03~ 21/05	21/06~ 21/08	21/09~ 21/11	최대면적(m ²)	21,300	21,973	21,538	22,187	20,452	평균면적(m ²)	20,520	20,859	20,822	20,643	19,573	최소면적(m ²)	19,880	19,766	19,897	19,318	18,800	변동률(%)	6.9	10.6	7.9	13.9	8.4	변화율(%)	-	1.7	-0.2	-0.9	-5.2
기간	20/09~ 20/11	20/12~ 21/02	21/03~ 21/05	21/06~ 21/08	21/09~ 21/11																																				
최대면적(m ²)	21,300	21,973	21,538	22,187	20,452																																				
평균면적(m ²)	20,520	20,859	20,822	20,643	19,573																																				
최소면적(m ²)	19,880	19,766	19,897	19,318	18,800																																				
변동률(%)	6.9	10.6	7.9	13.9	8.4																																				
변화율(%)	-	1.7	-0.2	-0.9	-5.2																																				
분석	<ul style="list-style-type: none"> ○ '21년 춘계까지 단기적인 침퇴적을 반복하며 미미한 증가경향을 나타내었으나, 하계를 지나면서 해빈면적의 감소경향이 지속됨 ○ '21년 11월 현재 평균면적은 19,728m²로 전년 동일시기 대비 1,120m² 감소함 																																								

3) 해빈현황(장기 해빈변화 분석, 남측구간)

기선 위치도																																									
시기별 영상	<div>2021. 2. 13. </div> <div>2021. 5. 14. </div> <div>2021. 8. 15. </div> <div>2021. 11. 16. </div>																																								
평균해빈폭 변화	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>기간</th><th>20/09~ 20/11</th><th>20/12~ 21/02</th><th>21/03~ 21/05</th><th>21/06~ 21/08</th><th>21/09~ 21/11</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>최대면적(m²)</td><td>18,612</td><td>18,733</td><td>18,084</td><td>17,697</td><td>19,537</td></tr> <tr> <td>평균면적(m²)</td><td>17,616</td><td>17,697</td><td>17,211</td><td>16,641</td><td>18,499</td></tr> <tr> <td>최소면적(m²)</td><td>16,558</td><td>16,480</td><td>16,454</td><td>15,935</td><td>16,911</td></tr> <tr> <td>변동률(%)</td><td>11.7</td><td>12.7</td><td>9.5</td><td>10.6</td><td>14.2</td></tr> <tr> <td>변화율(%)</td><td>-</td><td>0.5</td><td>-2.7</td><td>-3.3</td><td>11.2</td></tr> </tbody> </table>					기간	20/09~ 20/11	20/12~ 21/02	21/03~ 21/05	21/06~ 21/08	21/09~ 21/11	최대면적(m ²)	18,612	18,733	18,084	17,697	19,537	평균면적(m ²)	17,616	17,697	17,211	16,641	18,499	최소면적(m ²)	16,558	16,480	16,454	15,935	16,911	변동률(%)	11.7	12.7	9.5	10.6	14.2	변화율(%)	-	0.5	-2.7	-3.3	11.2
기간	20/09~ 20/11	20/12~ 21/02	21/03~ 21/05	21/06~ 21/08	21/09~ 21/11																																				
최대면적(m ²)	18,612	18,733	18,084	17,697	19,537																																				
평균면적(m ²)	17,616	17,697	17,211	16,641	18,499																																				
최소면적(m ²)	16,558	16,480	16,454	15,935	16,911																																				
변동률(%)	11.7	12.7	9.5	10.6	14.2																																				
변화율(%)	-	0.5	-2.7	-3.3	11.2																																				
분석	<ul style="list-style-type: none"> ○ 북측구간과는 반대로 '21년 춘계까지 단기적인 침퇴적을 반복하며 미미한 감소경향, 하계를 지나면서 해빈면적의 증가경향이 뚜렷하게 나타남 ○ '21년 11월 현재 평균면적은 19,130m²로 전년 동일시기 대비 1,780m² 증가함 																																								

3) 해빈현황(단기 해빈변화 분석, 태풍 루핏)

기간	2021. 8. 5. ~ 2021. 8. 27.	
2021/8/5 (내습 전)		
2021/8/27 (내습 후)		
해안선 변화		
내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2021년 8월에 태풍 루핏이 내습하였으나, 해안선의 변화는 다소 적음 ○ 태풍 루핏 내습 후 북측 및 남측구간의 해빈폭은 변화가 미미하였으며, 중앙구간의 해빈폭이 소폭 감소함 	

4) 파랑자료 분석

파랑관측
자료
(거문도
부이)

해빈면적
유의파고
그래프

유의파고
/파주기
계급별
출현빈도
및
출현율

출현빈도		파고 구간(m)								계	
		0.0 ~0.5	0.5 ~1.0	1.0 ~1.5	1.5 ~2.0	2.0 ~2.5	2.5 ~3.0	3.0 ~3.5	3.5 ~4.0	4.0 이상	
주기 구간 (sec)	0~3	91	165	0	0	0	0	0	0	0	256
	3~6	421	2,706	1,678	719	228	33	12	0	0	5,797
	6~9	265	854	618	441	240	115	68	37	5	2,643
	9~12	83	211	148	81	24	20	20	8	3	598
	12~15	1	68	13	4	0	0	4	1	0	91
	15 이상	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
계		861	4,004	2,457	1,245	492	168	104	46	8	9,385

출현율(%)		파고 구간(m)								계	
		0.0 ~0.5	0.5 ~1.0	1.0 ~1.5	1.5 ~2.0	2.0 ~2.5	2.5 ~3.0	3.0 ~3.5	3.5 ~4.0	4.0 이상	
주기 구간 (sec)	0~3	0.97	1.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.73
	3~6	4.49	28.83	17.88	7.66	2.43	0.35	0.13	0.00	0.00	61.77
	6~9	2.82	9.10	6.58	4.70	2.56	1.23	0.73	0.39	0.05	28.16
	9~12	0.88	2.25	1.58	0.86	0.26	0.21	0.21	0.09	0.03	6.37
	12~15	0.01	0.73	0.14	0.04	0.00	0.00	0.04	0.01	0.00	0.97
	15 이상	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
계		9.17	42.67	26.18	13.26	5.25	1.79	1.11	0.49	0.08	100.00

- 분석기간 : 2020. 11. 1.~2021. 11. 30.(결측기간 5.0일)
- 유의파고/파주기 계급별 최대 출현율은 유의파고 0.5~1.0m, 파주기 3~6초 구간에서 28.83%이며, 침식에 직접적으로 영향을 미치는 고파랑(유의파고 2.5m 이상)의 출현율은 3.47%로 나타남

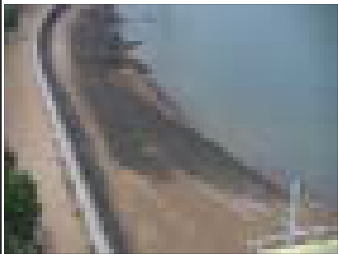
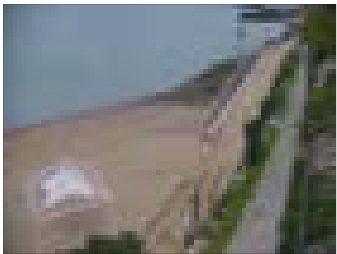
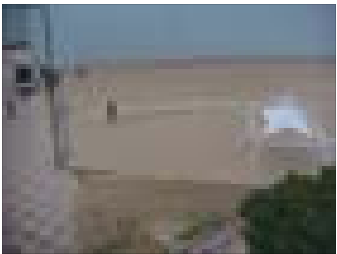
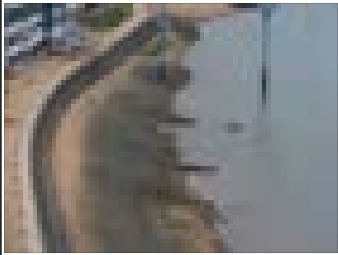
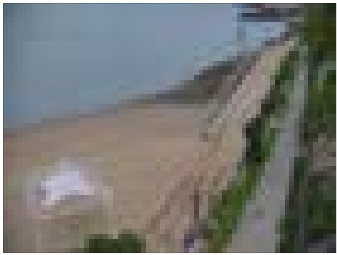
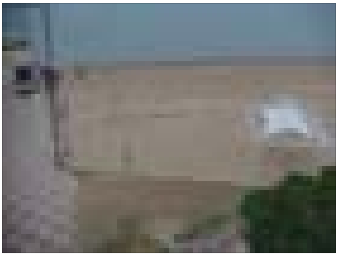
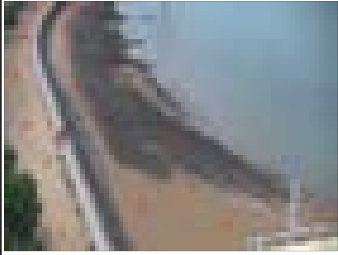
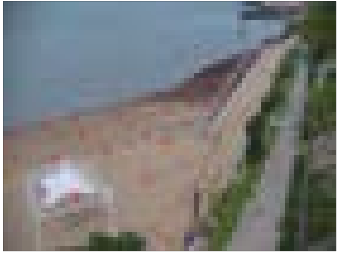
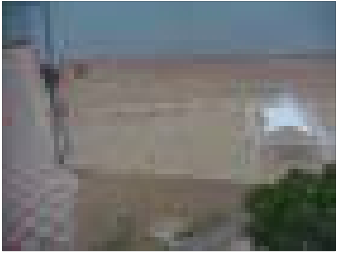
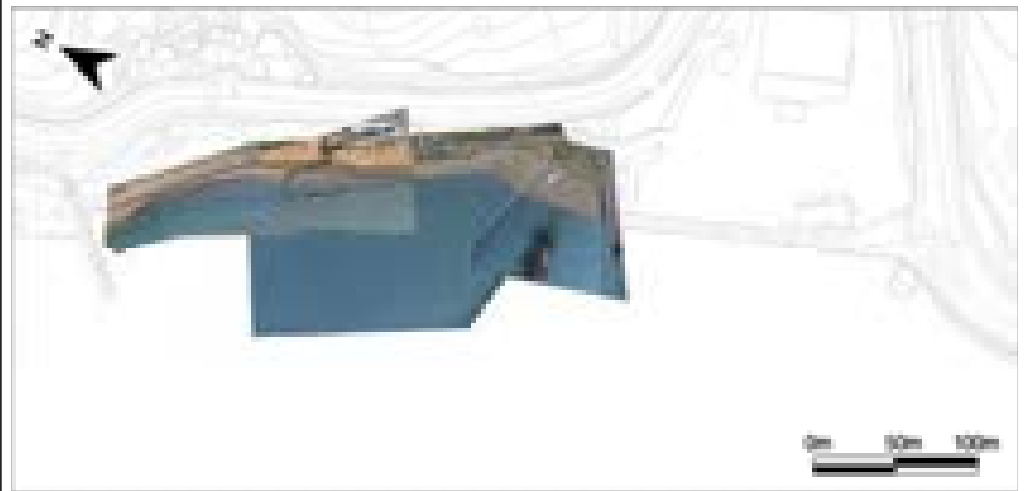
2.4 비디오 모니터링 일반 운영

2.4.1 목포시 대반동


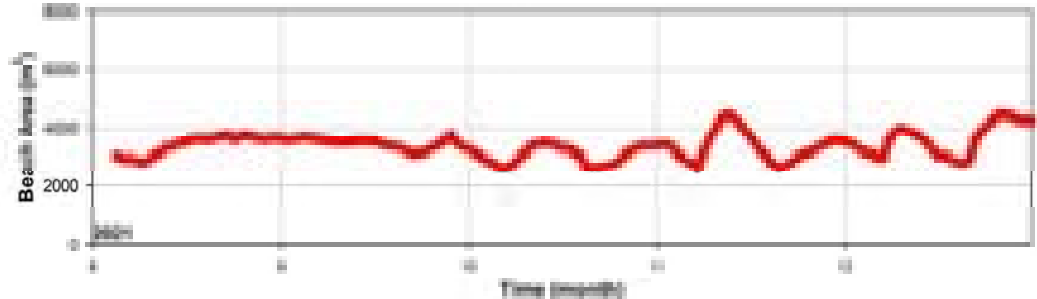
1) 개요 및 시스템 구축현황

개요	해안선 길이	모니터링 범위	유입하천	대표저질특성
	350m	350m(100.0%)	-	모래
시스템 운영	관측시작	설치장소	카메라 수	비고
	2021년 8월	수담	2	-
	2021년 8월	공중화장실 옥상	2	-
시스템 구성	수담			
	공중화장실			
구축현황				
				



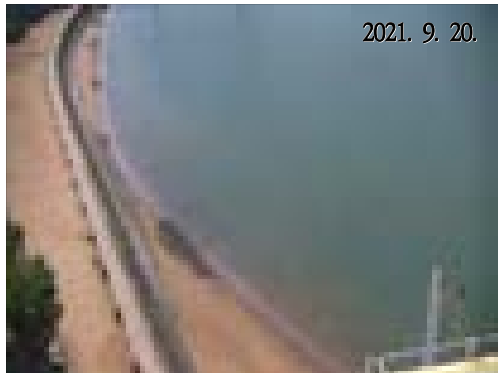


2) 관측영상 및 GCP 측량 결과

카메라번호	C1	C3	C4
순간영상			
평균영상			
영상보정 기준점 측량			
영상보정 기준점 측량 성과 검증			
내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 측량 일자 : 2021년 9월 13일 ○ 측량 성과 : 4개 영상에 대하여 총 109개 영상보정기준점 좌표 획득 ○ 관측 범위 : 대반동 해안 전역(350m) 		


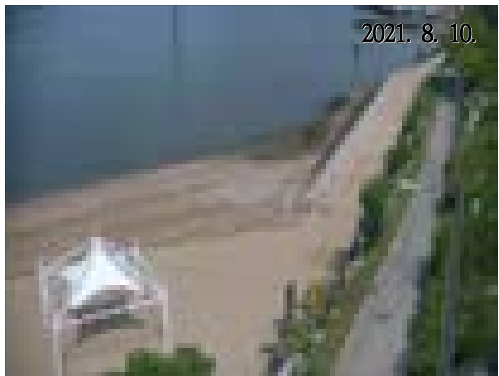
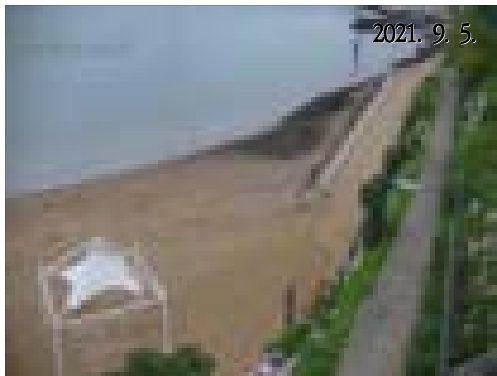
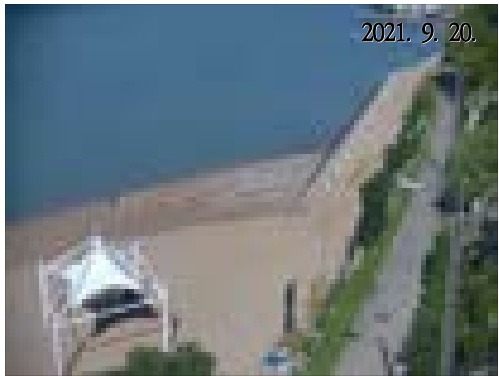
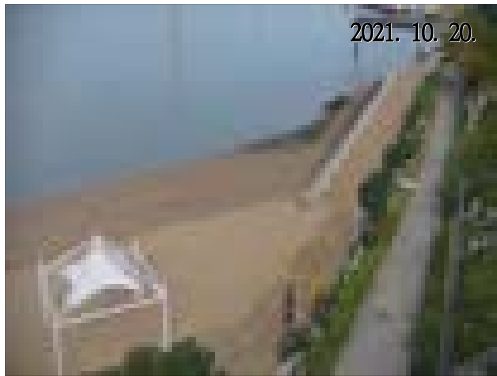

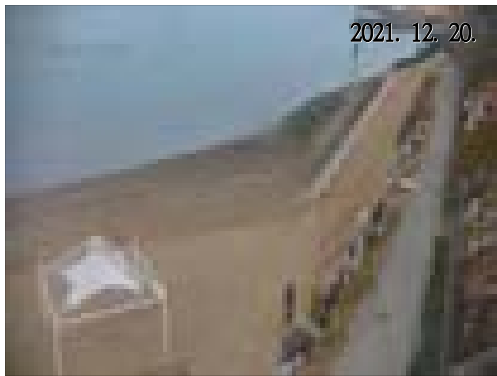
3) 해빈현황(장기 해빈변화 분석)

관측 기준선																												
조석 정보	조위관측소	조고비	조시차	면적산출기준																								
	목포	1.00	0분	평균고조위																								
장기 해빈 변동 특성																												
<table><tr><th>분석기간</th><th>최대면적(m²)</th><th>평균면적(m²)</th><th>최소면적(m²)</th></tr><tr><td>2021.08.</td><td>3,753</td><td>3,412</td><td>2,812</td></tr><tr><td>2021.09.</td><td>3,760</td><td>3,471</td><td>3,117</td></tr><tr><td>2021.10.</td><td>3,481</td><td>3,056</td><td>2,595</td></tr><tr><td>2021.11.</td><td>4,444</td><td>3,353</td><td>2,596</td></tr><tr><td>2021.12.</td><td>4,459</td><td>3,600</td><td>2,792</td></tr></table>					분석기간	최대면적(m²)	평균면적(m²)	최소면적(m²)	2021.08.	3,753	3,412	2,812	2021.09.	3,760	3,471	3,117	2021.10.	3,481	3,056	2,595	2021.11.	4,444	3,353	2,596	2021.12.	4,459	3,600	2,792
분석기간	최대면적(m²)	평균면적(m²)	최소면적(m²)																									
2021.08.	3,753	3,412	2,812																									
2021.09.	3,760	3,471	3,117																									
2021.10.	3,481	3,056	2,595																									
2021.11.	4,444	3,353	2,596																									
2021.12.	4,459	3,600	2,792																									
분석	<ul style="list-style-type: none">○ 추계에 접어들면서 단기적인 침퇴적을 반복하며 미미한 해빈면적 증가경향을 나타냄○ 2021년 12월 현재 평균면적은 3,600㎡로 관측초기 대비 5.5%(188㎡) 증가한 것으로 나타남																											

3) 해빈현황(북측구간)

모니터링 범위		
시기별 영상	 2021. 8. 10.	 2021. 9. 5.
	 2021. 9. 20.	 2021. 10. 20.
	 2021. 11. 20.	 2021. 12. 20.

3) 해빈현황(남측구간)

모니터링 범위		
시기별 영상	 2021. 8. 10.	 2021. 9. 5.
	 2021. 9. 20.	 2021. 10. 20.
	 2021. 11. 20.	 2021. 12. 20.

2.4.2 여수시 운동

1) 개요 및 시스템 구축현황

개요	해안선 길이	모니터링 범위	유입하천	대표지질특성
	550m	530m(96.4%)	-	모래
시스템 운영	관측시작	설치장소	카메라 수	비고
	2021년 12월	모니터링 타워	5	-
시스템 구성	 <p>The diagram illustrates the system architecture. On the left, a vertical stack of blue boxes represents '고해상도 촬영용 카메라' (High-resolution camera). These connect to a central processing unit (orange and green boxes) labeled '지역내침식조사시스템(SIS)' (Local coastal erosion survey system (SIS)). This unit then connects to a '모니터링 센터' (Monitoring center) on the right, which includes a '데이터베이스' (Database) and a '모니터링' (Monitoring) section. A yellow starburst indicates data transmission between the central unit and the monitoring center.</p>			
구축현황	 <p>An aerial photograph showing a coastal area with a yellow marker indicating the location of the monitoring camera. The marker is labeled '고해상도 촬영용 카메라' (High-resolution camera). A scale bar at the bottom right indicates distances of 0m, 10m, and 20m.</p>			
	 <p>A ground-level photograph showing the coastal erosion monitoring site. The camera tower is visible in the foreground, and the surrounding landscape includes a body of water and a road.</p>	 <p>A close-up photograph of the camera tower and its supporting structure, showing the camera mounted on a red pole.</p>		

2) 관측영상 및 GCP 측량 결과

카메라번호	C1	C2	C5
순간영상			
평균영상			
영상보정 기준점 측량			
영상보정 기준점 측량 성과 검증			
내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 측량 일자 : 2021년 12월 3일 ○ 측량 성과 : 5개 영상에 대하여 총 150개 영상보정기준점 좌표 획득 ○ 관측 범위 : 운동 해안 전역(530m) 		

3) 해빈현황(전구간)

<p>모니터링 범위</p>	
<p>관측 영상</p>	<div data-bbox="368 831 868 1200">  <p>2021. 12. 2.</p> </div> <div data-bbox="892 831 1393 1200">  <p>2021. 12. 2.</p> </div> <div data-bbox="368 1223 868 1592">  <p>2021. 12. 2.</p> </div> <div data-bbox="892 1223 1393 1592">  <p>2021. 12. 2.</p> </div> <div data-bbox="368 1615 868 1984">  <p>2021. 12. 2.</p> </div> <div data-bbox="892 1615 1393 1984"> <p>공 란</p> </div>

〈 참 고 문 헌 〉

1. 건설부, '해상 관측자료 정리분석 및 각항 설계파의 결정 보고서', 1971.
2. 기상청, '기상연보', 1971~2011.
3. 해운항만청, '설계파 산정을 위한 조사연구 보고서', 1976.
4. 해운항만청, '전국 항만 설계파 추산 보고서', 1984.
5. 농업진흥공사, '남해의 심해설계파 추산결과 보고서', 1987.
6. 해운항만청, '전국 항만 설계파 추산 보고서', 1988.
7. 수산청, '해역별 심해파 추정용역 보고서', 1988.
8. 국립해양조사원, '수로기술연보', 1991~2010.
9. 국립해양조사원, '조석표', 1991~2012.
10. 이석우, '항만수리지', 1994.
11. 해양수산부, '연안역 통합관리체제 구축을 위한 조사연구용역', 1998.
12. 해양수산부, '연안정비업무 담당자 교육교재', 2001.
13. 해양수산부, '연안침식방지 종합대책 수립을 위한 조사연구용역(I)', 2002.
14. 해양수산부, '해수욕장 및 공유수면 관리제도 개선방안 연구', 2002.
15. 해양수산부, '연안정비사업의 체계적인 실행방안 연구', 2003.
16. 해양수산부, '연안침식방지 종합대책 수립을 위한 조사연구용역(II)', 2003.
17. 해양수산부, '연안침식 모니터링 체계구축(I)', 2004.
18. 해양수산부, '연안침식 모니터링 체계구축(II)', 2004.
19. 해양수산부, '연안침식 모니터링 체계구축(III)', 2005.
20. 해양수산부, '전해역 심해설계파 추정 보고서', 2005.
21. 해양수산부, '연안침식 모니터링 체계구축(IV)', 2006.
22. 해양수산부, '바닷가 실태조사 및 관리방안 연구', 2007.

23. 해양수산부, '연안정비사업 실무편람', 2007.
24. 해양수산부, '효율적인 연안관리를 위한 정책워크숍', 2007.
25. 강원도 환동해출장소, '해안침식지역 물리조사를 위한 기본계획수립보고서', 2007.
26. 한국연안협회, '우리나라 연안재해 현황과 대책, 한국연안협회 추계세미나', 2007.
27. 한국해양수산개발원, '연안관리 국제전문가 초청토론회 자료집', 2007.
28. 한국해양수산개발원, '연안관리제도개선 전문가 워크숍', 2007.
29. 국립해양조사원, '해양조사기술연보', 2007~2009.
30. 국토해양부, '연안침식 모니터링 체계구축(V)', 2008.
31. 한국해양연구원, '연안침식 실태조사 및 대응전략연구 보고서', 2008.
32. 해양수산부 해양환경정책팀, '기후변화대응 해양수산부문 종합대책(안)', 2008.
33. 국토해양부, '연안재해 대응기술개발 기획연구', 2008.
34. 국토해양부, '연안침식 모니터링 체계구축(VI)', 2009.
35. 국토해양부, '연안침식 모니터링 체계구축(VII)', 2009.
36. 국토해양부, '제2차 연안정비계획(2010~2019년)', 2009.
37. 국토해양부, '효율적인 연안정비사업 추진을 위한 관계기관 간담회', 2009.
38. 하천관리지리정보시스템, <http://www.river.go.kr/>.
39. 국토해양부, '2010년 연안침식 모니터링', 2010.
40. 경상북도, '2010년 경상북도 연안침식 모니터링', 2010.
41. 국토해양부, '연안침식 방지기술 개발 연구', 2010.
42. 국토해양부, '2011년 연안침식 모니터링', 2011.
43. 경상북도, '2011년 경상북도 연안침식 모니터링', 2011.
44. 국립해양조사원, '해양조사기술연보', 2011.
45. 강원도환동해출장소, '2010년도 연안침식 모니터링', 2011.
46. 국토해양부, '2012년 연안침식 모니터링', 2012.

47. 경상북도, '2012년 경상북도 연안침식 모니터링', 2012.
48. 강원도환동해출장소, '2011년도 연안침식 모니터링', 2012.
49. 경상북도, '2013년 경상북도 연안침식 모니터링', 2013.
50. 강원도환동해출장소, '2012년도 연안침식 모니터링', 2013.
51. 해양수산부, '2013년 연안침식 모니터링', 2014.
52. 해양수산부, '2014년 연안침식 모니터링', 2014.
53. 강원도환동해본부, "13~'14 연안침식 모니터링(1차년도)', 2014.
54. 경상북도, '2014년 경상북도 연안침식 모니터링', 2015.
55. 해양수산부, '2015년 남해안권역 연안침식 실태조사', 2015.
56. 해양수산부, '2015년 서해안권역 연안침식 실태조사', 2015.
57. 강원도환동해본부, "13~'14 연안침식 모니터링(2차년도)', 2015.
58. 경상북도, '2015년 경상북도 연안침식 실태조사', 2016.
59. 해양수산부, '2016년 연안침식 실태조사', 2016.
60. 강원도환동해본부, '2015~2016년도 연안침식 실태조사 용역 보고서(1차년도)', 2016.
61. 경상북도, '2016년 경상북도 연안침식 실태조사', 2017.
62. 해양수산부, '2017년 연안침식 실태조사', 2017.
63. 강원도환동해본부, '2015~2016년도 연안침식 실태조사 용역 보고서', 2017.
64. 강태순, 김종범, 김가야, 김종규, 황창수, 비디오 영상 기반의 해운대 해빈 변동특성, 한국해양공학회지 Vol.31, No.1, 60-68, 2017.
65. 경상북도, '2017년 경상북도 연안침식 실태조사', 2018.
66. 해양수산부, '2018년 연안침식 실태조사', 2018.
67. 국립해양조사원, '기후변화 대응 해수면 변동 분석 및 예측 연구(3)', 2018.
68. 해양수산부, '2019년도 연안정비사업 실무편람', 2018.
69. 경상북도, '2018년 경상북도 연안침식 실태조사', 2019.

- 70. 해양수산부, ‘전국 심해설계파 산출 보고서’, 2019.
- 71. 강원도환동해본부, ‘2017~2018년도 연안침식 실태조사 용역 보고서(1차년도)’, 2019.
- 72. 국립해양조사원, ‘기후변화 대응 해수면 변동 분석 및 예측 연구(4)’, 2019.
- 73. 해양수산부, ‘2019년 연안침식 실태조사’, 2019.
- 74. 강원도환동해본부, ‘2017~2018년도 연안침식 실태조사 용역 보고서(2차년도)’, 2020.
- 75. 경상북도, ‘2019년 경상북도 연안침식 실태조사’, 2020.
- 76. 해양수산부, ‘2020년 연안침식 실태조사’, 2020.
- 77. 국립해양조사원, ‘기후변화 대응 해수면 변동 분석 및 예측 연구(5)’, 2020.
- 78. 경상북도, ‘2020년 경상북도 연안침식 실태조사’, 2021.
- 79. 강원도환동해본부, ‘2020년 연안침식 실태조사 용역 최종보고서’, 2021.

〈부 록〉

부록1. 기선별 측량결과

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차		
전라 남도	영광군	성산리	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.8	22.3		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.4	10.4	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	4.5	
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	해빈 없음	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.8	26.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.6	16.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	1.1
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.0	13.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.7	10.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.3	9.1
		가마미	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	122.7	126.8	105.0	107.6	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189.9	196.0	178.3	183.2	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.5	3.1	2.2	
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260.7	214.3	258.6	200.7	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	375.5	368.9	373.4	364.6	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	1.4	1.4	0.8	
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	214.5	229.6	211.0	229.1	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	475.9	490.5	466.0	492.8	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	2.3	0.9	0.3	

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차		
전라 남도	영광군	가마미	4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	207.8	219.4	211.4	214.4		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426.3	405.0	396.7	411.0
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	2.5	1.7
		백마위	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.6	31.1	30.2	35.1	30.3	32.7	29.2	34.7	27.6	31.1	33.1	30.6	36.8	30.3	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.1	30.7	24.8	32.3	23.9	32.6	27.5	31.4	20.7	28.9	28.6	29.9	32.3	29.0
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.1	3.8	4.6	3.1	4.1	3.7	4.2	3.5	2.2	3.1	3.7	3.6	3.5	3.3
			2	해빈폭(m)	46.7	48.0	39.0	40.1	29.4	29.3	39.4	38.2	40.2	38.6	34.1	36.7	32.2	29.5	28.2	31.5	31.5	35.1	33.7	35.9	29.8	32.3	31.0	33.9	57.8	44.8		
				단면적(㎡)	11.5	23.1	13.4	16.7	15.4	17.5	19.3	25.1	25.0	31.5	25.3	30.5	23.1	25.1	17.7	23.6	19.8	27.9	17.6	28.7	19.6	25.7	18.9	25.6	33.7	31.0		
				전빈기율기(°)	1.3	1.9	1.4	2.3	3.8	3.4	2.2	2.3	1.7	3.1	2.3	0.6	1.4	1.5	3.0	3.5	2.4	2.0	1.4	3.0	2.3	2.4	1.8	3.5	0.7	0.6		
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	21.2	21.8	33.0	29.4	40.2	32.0	29.1	29.6	22.6	16.1	21.7	28.2	27.5	33.0	25.6	34.2	24.9	29.9	40.0	42.2	67.1	46.6		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	7.5	7.0	15.1	11.7	19.5	16.5	15.6	17.1	10.8	6.1	8.9	10.4	9.9	14.4	10.4	16.3	10.1	12.6	13.1	20.1	27.7	19.7		
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	2.5	3.1	3.1	1.6	1.5	0.4	2.1	1.6	1.4	1.1	0.7	1.6	1.0	1.5	1.9	2.4	1.8	1.0	0.7	2.2	0.2	0.2		
		해운 대구	4	해빈폭(m)	41.3	43.0	42.5	39.5	21.2	23.5	30.6	27.1	34.2	27.9	23.1	28.3	19.9	17.8	19.3	25.9	26.5	39.3	35.6	35.5	27.4	39.7	45.0	44.7	68.7	45.2		
				단면적(㎡)	14.6	15.3	12.1	15.3	6.5	7.3	13.6	9.1	17.6	11.0	12.4	13.4	6.6	4.5	5.7	6.8	8.6	12.3	12.0	14.0	8.9	12.3	15.5	20.8	26.0	17.6		
				전빈기율기(°)	0.8	0.9	0.9	1.9	0.9	3.5	2.7	2.2	0.7	1.2	2.7	1.2	2.5	1.8	0.9	1.5	0.7	1.8	2.1	1.5	0.7	0.1	0.7	1.6	0.2	0.2		
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.1	19.2	20.9	31.6	31.3	44.5	24.1	33.2	38.1	83.4	45.2	49.2	77.9	50.0	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.2	2.9	4.1	5.6	10.0	15.3	7.6	14.8	9.8	16.7	17.1	22.8	28.5	14.6	
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	1.1	0.7	0.9	0.4	1.2	0.6	2.0	1.1	0.7	0.7	3.0	0.5	0.4	
	해운 대구	6	해빈폭(m)	54.9	60.1	61.8	55.4	51.2	51.2	42.3	36.4	33.1	32.8	22.3	32.2	20.3	15.2	17.8	30.7	34.8	41.9	23.3	39.0	22.1	80.7	57.0	63.3	66.9	47.9			
			단면적(㎡)	26.0	30.2	27.9	30.3	15.5	23.0	18.3	12.2	12.1	9.5	5.0	7.6	3.2	2.4	1.8	4.3	7.8	13.9	4.3	13.3	7.0	26.6	26.5	28.4	23.0	15.3			
			전빈기율기(°)	0.4	1.3	0.9	1.9	0.7	1.2	1.0	1.1	1.1	0.8	0.7	0.8	0.6	1.1	1.9	0.6	0.5	1.5	1.4	1.4	2.2	1.1	0.6	4.4	0.4	1.0			
		7	해빈폭(m)	-	-	119.5	104.5	105.1	113.9	97.3	100.9	101.9	97.4	101.6	100.2	112.7	101.4	114.0	117.6	113.6	131.4	102.1	101.1	111.2	109.3	92.3	102.9	115.4	102.1			
			단면적(㎡)	-	-	154.6	130.9	139.0	142.6	120.7	103.2	76.7	72.8	51.3	59.5	54.3	43.2	54.2	70.9	70.5	90.3	67.2	64.0	68.6	82.7	65.2	71.1	79.7	64.1			
			전빈기율기(°)	-	-	2.6	2.9	2.3	1.8	2.8	1.5	0.8	0.8	0.3	0.5	2.4	0.6	1.7	1.4	0.6	0.2	0.8	1.0	1.0	1.6	1.1	1.2	1.8	0.9			

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차			
전라 남도	영광군	백바위	8	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155.9	149.9	142.3	143.8	139.8	161.6	137.2	126.6	135.4	126.0	135.0	130.0	145.5	133.2			
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	187.3	177.6	179.8	187.4	201.8	212.5	193.9	181.6	189.5	161.4	151.0	160.2	181.8	162.7	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	0.2	2.2	4.6	2.8	2.1	1.6	2.6	2.6	3.2	2.2	2.4	4.9	2.7
		두우리	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77.5	65.6	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.4	26.7	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	3.8	
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.3	15.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.0	7.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	2.2
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.2	27.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.1	12.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.5
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80.6	69.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84.5	79.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	3.0
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.9	42.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.2	19.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	0.2
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.1	39.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.8	17.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	1.8
		송이도	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	12.7	-	17.8	-	9.1	8.4	8.7	8.9	6.4	4.4	5.6	4.8	2.8	3.1	3.6	13.4	5.8	9.5	11.3	13.5	10.6	9.6			
				단면적(㎡)	-	-	-	-	14.8	-	19.3	-	2.6	2.7	1.3	2.3	1.3	0.9	1.1	1.9	0.3	0.3	0.4	9.5	1.1	5.9	8.5	10.1	6.1	5.5			
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	7.1	-	8.3	-	2.0	1.3	1.8	2.4	4.2	5.3	4.3	9.2	7.9	7.3	9.8	3.0	5.0	4.7	6.5	9.1	6.6	12.0			

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	영광군	송이도	2	해빈폭(m)	-	-	33.8	-	36.1	-	36.2	-	31.9	33.0	31.2	28.0	21.5	22.7	22.1	20.5	25.3	23.5	37.2	32.7	27.2	16.0	16.6	19.4	18.8	19.5
				단면적(㎡)	-	-	69.2	-	70.9	-	65.4	-	63.6	64.6	51.6	38.8	31.4	30.0	29.6	25.6	29.9	26.5	33.3	37.2	48.4	21.7	21.1	22.6	23.6	27.1
				전빈기울기(°)	-	-	7.4	-	4.9	-	3.1	-	4.4	4.8	2.9	5.2	7.3	5.6	9.1	5.3	2.2	3.4	1.3	1.3	12.4	7.0	6.0	6.0	7.9	7.6
			3	해빈폭(m)	-	-	22.8	-	21.9	-	24.4	-	21.9	17.8	22.2	21.2	18.8	15.7	20.2	21.1	18.8	18.0	11.3	19.8	10.8	10.8	12.3	13.5	7.8	10.8
				단면적(㎡)	-	-	47.9	-	44.4	-	51.6	-	45.4	36.6	29.4	28.4	25.6	19.9	38.2	31.2	28.3	22.3	11.7	24.1	13.5	11.4	14.8	11.0	6.0	8.8
				전빈기울기(°)	-	-	11.5	-	10.3	-	10.1	-	10.4	11.0	7.3	5.3	7.6	7.7	11.2	7.4	7.6	6.1	9.7	4.9	12.6	10.3	10.6	8.4	10.9	10.6
			4	해빈폭(m)	-	-	54.8	-	49.8	-	53.9	-	48.9	48.9	47.2	45.4	41.0	39.8	40.8	43.6	38.4	38.2	33.4	34.7	34.5	36.2	37.9	39.0	36.5	38.0
				단면적(㎡)	-	-	163.9	-	143.3	-	160.5	-	142.4	136.5	132.1	126.0	110.9	102.5	114.5	113.5	97.5	95.7	82.6	86.9	83.0	92.2	101.9	106.9	94.4	99.6
				전빈기울기(°)	-	-	6.5	-	8.3	-	7.8	-	8.5	9.6	5.4	7.1	14.1	7.6	14.0	11.0	8.0	6.8	10.8	7.7	8.9	9.7	9.0	10.1	10.5	9.5
		5	해빈폭(m)	-	-	-	-	52.2	-	50.9	-	47.5	48.6	49.7	45.1	41.9	44.7	45.7	48.3	48.2	49.2	42.3	48.0	44.7	44.7	43.6	49.9	46.2	45.1	
			단면적(㎡)	-	-	-	-	131.5	-	125.5	-	125.5	134.3	130.7	125.4	109.2	116.3	124.3	137.6	123.7	126.9	112.8	110.5	111.9	106.4	116.1	122.2	116.4	114.8	
			전빈기울기(°)	-	-	-	-	7.9	-	7.4	-	7.3	6.9	7.1	7.0	16.3	6.8	11.1	9.6	7.4	7.6	10.8	7.2	3.8	6.8	7.0	6.0	8.5	8.4	
		월천	1	해빈폭(m)	-	-	28.2	31.9	26.2	29.1	28.6	30.2	44.9	53.2	44.5	35.2	34.7	35.5	32.3	37.9	52.5	40.2	43.0	51.3	50.1	46.1	52.8	54.9	43.1	49.3
				단면적(㎡)	-	-	11.4	13.4	9.2	10.5	10.4	11.7	24.0	26.1	22.6	18.1	18.9	18.5	17.3	21.0	31.3	44.3	50.0	54.9	52.4	41.8	50.7	46.6	33.2	38.5
				전빈기울기(°)	-	-	0.8	1.0	0.9	1.3	0.5	1.4	1.0	0.5	0.5	1.7	0.4	0.9	1.3	0.7	1.1	2.5	2.7	2.6	3.6	2.0	0.9	0.8	2.0	1.4
	2		해빈폭(m)	-	-	37.9	39.8	34.4	37.9	29.0	37.8	45.1	43.3	41.5	37.6	37.1	33.7	35.6	39.0	30.1	51.4	46.8	50.8	45.9	47.7	47.5	57.5	52.4	53.0	
			단면적(㎡)	-	-	16.7	12.5	14.4	15.8	14.5	16.1	19.3	21.0	17.8	18.7	18.0	18.5	20.4	20.6	14.2	47.1	47.8	40.4	39.1	42.0	49.3	56.4	40.8	45.2	
			전빈기울기(°)	-	-	1.2	1.6	1.2	1.6	1.6	2.2	0.4	1.8	1.7	1.2	0.7	1.3	1.1	2.3	1.6	2.9	8.4	4.6	6.2	3.9	6.0	0.6	2.4	3.5	
	3		해빈폭(m)	-	-	16.5	18.9	15.5	17.6	21.1	6.4	11.9	11.9	10.6	9.0	20.7	10.7	20.8	15.6	32.8	18.8	14.2	21.2	16.2	21.6	32.4	29.1	18.2	19.3	
			단면적(㎡)	-	-	5.8	5.9	5.4	4.8	6.7	1.1	2.8	2.0	2.0	1.3	7.7	2.0	7.0	3.2	13.7	6.9	4.3	6.4	3.2	5.7	12.1	10.4	5.1	5.7	
			전빈기울기(°)	-	-	1.7	1.6	1.6	1.2	1.4	3.8	1.7	1.1	1.9	2.1	1.5	2.4	2.0	1.3	1.7	2.0	2.7	1.6	1.5	2.0	1.6	0.6	1.0	1.1	
	4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.0	24.4	21.4	20.9	17.9	14.8	19.2	10.5	13.5	17.1	22.5	18.0	15.3	17.0	
		단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.3	8.9	7.6	8.9	9.2	5.4	6.9	3.4	4.4	4.6	8.8	8.6	4.9	5.0	
		전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	2.9	2.5	2.7	4.9	0.8	3.0	3.0	1.3	1.9	2.6	4.1	0.2	2.5	

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차				
전라 남도	함평군	석성	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56.8	55.3	72.4	71.4					
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69.1	73.3	74.9	69.7			
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	1.4	2.6	3.1		
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.4	42.4	42.3	41.8		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39.3	40.8	38.1	38.5		
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9	8.3	5.3	3.4	
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.7	22.4	23.1	20.1	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.4	10.6	10.3	9.0	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.9	2.6	2.0	1.6
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.8	4.2	5.2	4.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.4	0.7	0.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.5	4.5	4.7	5.2
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45.9	56.9	49.9	47.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.3	38.7	33.6	34.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1	2.1	2.1	4.0
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44.2	41.8	44.8	45.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.3	16.0	18.7	18.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	0.7	0.9	1.1
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.3	17.6	20.9	17.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.8	7.9	10.5	9.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	1.4	1.4	1.6
			8	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	5.1	9.4	8.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.3	3.1	2.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.4	1.0	2.6	3.4

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차		
전라 남도	함평군	석성	9	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.9	35.2	40.2	38.2		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.1	28.7	36.6	34.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	3.3	1.7	1.6
			10	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.8	16.2	21.5	19.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.9	9.3	12.4	14.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	2.6	2.0	2.8
			11	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.9	28.3	30.4	32.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.7	5.9	7.2	6.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	1.8	0.6	0.9
			12	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.8	10.7	14.9	8.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	2.3	4.0	3.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	1.5	2.4	4.6
			13	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.1	16.6	24.5	23.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	2.8	5.5	3.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	0.9	1.2	1.0
	무안군	해운	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.9	31.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.9	33.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	1.8
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.5	23.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5	14.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.2	2.1
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51.7	53.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.0	39.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	1.2

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	무안군	현화	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.4	47.8
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71.1	72.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	4.0
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72.3	71.3
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53.0	58.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.9
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.7	28.3
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.1	37.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1	5.0
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.4	34.8
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.2	35.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	2.3
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54.5	63.7
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.7	48.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	0.5
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.5	23.3
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.1	19.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	1.1
		용정	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.8	29.9	28.1	28.6	26.6	28.1	25.6	26.9	25.2	29.1	27.7	23.1	22.1	24.8	24.2	23.7
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.3	47.7	44.6	46.3	36.4	36.4	39.8	40.9	36.5	47.6	45.8	34.5	29.1	32.1	33.5	33.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.8	2.2	7.5	7.8	7.2	7.1	6.6	6.7	6.1	7.3	7.2	7.4	6.5	6.5	7.2	7.2
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.5	20.9	21.8	19.9	21.9	23.4	20.4	21.2	23.5	21.6	20.2	22.2	35.8	30.7	20.0	19.8
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.8	22.6	22.9	22.4	23.1	23.1	22.1	23.2	25.2	22.5	21.3	23.4	54.3	47.8	19.8	20.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.2	5.9	6.8	6.9	6.6	6.7	6.9	6.8	7.0	6.9	7.7	6.5	2.9	5.4	6.9	6.2

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차		
전라 남도	무안군	용정	3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.3	10.1	8.6	8.2	7.1	10.0	7.4	5.6	5.8	6.0	8.7	9.6	10.6	10.2	3.8	3.1		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	3.6	3.7	3.3	2.6	2.6	2.3	1.5	1.5	1.6	3.1	4.8	5.3	3.6	0.3	0.2		
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.2	5.4	6.8	8.2	6.6	6.1	7.2	8.0	7.1	7.2	8.9	7.3	7.2	6.5	5.4	4.9		
		마산 ~ 용정	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.0	17.5	17.8	17.9	18.4	21.4	18.2	19.1	19.7	18.5	17.9	17.0	19.7	19.9	19.9	19.1	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.1	13.8	13.9	14.8	15.9	19.2	14.2	15.6	15.3	15.6	14.8	13.8	17.6	17.4	17.4	17.4		
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	5.9	5.9	6.2	6.0	4.1	7.0	6.7	4.5	5.9	7.0	7.0	5.9	5.5	5.5	6.0		
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.6	29.9	28.3	25.5	31.1	34.3	22.0	23.9	26.7	34.7	23.4	21.9	23.7	24.2	24.2	24.0		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.3	8.2	6.7	8.6	9.6	13.0	7.2	8.0	8.1	10.4	5.4	5.1	3.8	6.2	6.2	5.7		
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5	1.6	1.1	1.7	2.1	1.2	3.5	1.7	1.5	2.2	1.6	2.3	1.9	1.3	1.3	1.4		
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.9	31.8	31.9	36.7	37.4	36.4	37.8	36.3	33.5	36.7	26.1	33.4	29.0	30.0	30.0	28.4		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.5	9.9	9.5	13.2	11.2	13.0	7.1	12.2	13.0	15.7	9.7	13.9	10.1	13.7	13.7	11.3		
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	2.0	1.5	1.2	0.7	1.2	0.4	1.1	1.1	1.8	1.6	1.5	1.3	1.4	1.4	1.9		
		만풍 ~ 유월	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.7	20.5	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.1	10.6	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5	1.7	
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.6	10.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.6	6.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.9	8.3
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.4	20.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	6.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	1.8
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.6	17.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7	16.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.5	2.3

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	무안군	만풍 ~ 유월	5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	4.7
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	2.2
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.4	5.4
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	1.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.4	5.9
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.6	22.6
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.0	11.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	1.4
			8	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.9	11.3
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.9	2.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	1.8
			9	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51.1	53.1
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.5	21.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0.6
			10	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.6	32.8
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.6	9.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	1.0
			11	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.7	5.2
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	4.3
		창매	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.0	13.3
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.0	8.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.8	5.6

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	무안군	창매	2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.8	15.3
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.1	6.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.2	2.8
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.1	11.9
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1	5.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5	4.3
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5	9.7
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1	2.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	1.6
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.2	9.9
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.8	2.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	2.4
		홀통	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	45.8	46.5	45.3	45.7	46.4	46.7	46.0	48.9	46.2	48.3	44.6	51.3	47.2	43.1	48.2	52.1	47.4	45.1
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	61.5	66.8	61.6	63.2	64.2	65.1	64.8	71.2	65.5	69.4	66.7	89.4	71.7	61.2	75.5	87.1	74.8	67.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	3.4	4.4	4.0	4.7	4.5	4.3	4.7	4.5	4.4	3.9	4.1	4.9	3.9	4.2	4.5	5.0	2.9
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	51.3	53.8	49.6	50.6	50.6	47.6	46.7	51.9	48.6	50.3	48.3	56.1	49.9	46.3	52.6	50.9	52.1	49.1
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	59.8	66.1	60.7	62.2	61.8	52.4	54.5	61.7	57.3	59.3	58.7	73.6	61.5	51.0	71.1	66.9	62.9	59.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	2.5	2.7	3.3	1.6	3.0	2.3	2.1	2.8	2.4	2.1	2.5	2.3	2.6	2.2	2.2	2.8	2.9
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	48.9	58.1	49.0	56.4	49.6	49.4	47.5	51.1	48.4	51.0	53.0	54.6	61.2	48.4	46.6	58.1	60.2	56.0
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	29.3	38.0	32.5	32.3	30.8	34.6	31.7	34.3	34.5	32.5	38.3	36.1	43.8	30.0	30.9	38.9	40.9	36.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	1.2	1.7	2.0	2.2	2.3	1.9	2.3	1.4	1.2	0.9	1.5	1.5	2.5	2.1	1.5	2.3	2.8
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	62.1	74.0	66.4	69.9	61.5	56.1	58.4	61.7	59.1	58.3	64.0	63.9	69.5	60.5	68.0	62.8	62.9	55.4
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	53.8	60.3	58.8	55.0	56.5	53.2	53.5	54.2	60.0	59.0	52.3	60.3	68.3	59.2	57.2	62.9	63.5	59.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0.9	0.5	1.0	0.4	2.1	0.3	1.4	1.6	1.9	0.7	1.3	1.9	1.2	1.5	0.8	0.6	3.4

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	무안군	홀통	5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	60.9	66.2	61.6	58.6	62.6	59.5	58.5	56.6	62.2	54.9	63.2	66.2	62.2	56.6	59.0	59.9	64.2	57.8
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	29.2	37.7	31.9	31.6	34.8	29.1	25.7	29.5	34.0	29.0	34.4	39.1	33.5	32.5	28.7	31.3	32.4	26.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	0.8	1.7	0.3	2.0	1.4	1.9	1.1	2.5	0.9	1.7	1.6	1.9	1.2	1.7	1.1	1.4	2.5
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	84.5	89.7	83.2	80.3	84.8	83.8	81.7	83.0	85.1	81.0	77.2	91.0	88.7	84.1	82.9	86.8	97.6	90.4
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	50.3	59.8	48.9	47.4	52.0	53.9	49.2	50.9	57.8	52.3	47.7	56.5	59.9	59.4	46.7	50.6	60.8	59.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	1.0	1.2	1.2	0.5	1.7	0.6	0.5	1.8	1.6	1.0	1.1	1.5	0.7	0.4	1.2	0.8	1.6
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	38.7	40.9	43.4	40.7	43.4	43.8	37.2	42.7	45.6	40.3	38.5	59.9	45.4	46.7	33.5	46.9	43.5	35.8
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	30.1	35.7	33.1	32.9	34.4	35.9	31.0	32.5	35.7	32.9	32.1	47.8	34.2	37.0	27.4	35.1	32.5	30.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	1.1	1.1	0.7	1.6	2.5	0.8	0.6	1.0	0.8	1.1	1.9	0.7	1.5	1.6	0.8	0.7	0.3
			8	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	69.6	77.8	70.9	67.8	67.2	67.8	69.4	71.4	73.2	80.8	69.2	73.8	69.0	68.4	57.4	64.6	74.6	69.1
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	43.6	49.2	44.1	46.5	41.5	45.5	39.7	45.4	51.3	47.2	52.0	56.6	46.9	45.0	31.7	34.3	52.4	45.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	1.4	1.0	2.4	1.7	1.8	1.2	0.9	1.8	0.7	2.1	1.2	2.3	2.2	0.8	0.4	3.0	1.6
		곡지	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.0	7.6
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	2.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	7.5
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.2	46.7
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.8	31.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	1.5
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.5	28.1
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.4	10.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.8
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.7	17.3
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.2	8.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	2.6

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	무안군	곡지	5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.3	7.4
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	2.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5	3.8
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.4	27.5
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	6.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1.1
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.0	47.6
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52.6	57.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.8	5.7
			8	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.9	19.5
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.6	16.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8	2.8
			9	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.3	34.2
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.7	38.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.8
			10	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.7	17.1
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.9	14.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0	4.6
			11	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.4	17.4
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.3	8.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.8	1.6
			12	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.1	9.9
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.7	5.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	7.0

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	무안군	곡지	13	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.7	11.1
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9	5.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9	4.9
		송현	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49.0	48.6	40.3	44.3	46.1	52.0	48.7	46.3	52.5	50.7	50.7	43.8	41.3	45.5	45.2	37.5
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.7	29.1	24.0	27.5	29.2	30.2	28.6	26.5	32.7	34.4	30.3	25.4	22.1	24.3	21.3	16.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	0.7	1.1	1.6	1.2	1.3	1.0	0.9	0.9	1.4	0.3	0.5	1.2	1.3	0.8	1.0
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52.7	47.2	43.1	42.6	42.1	54.9	53.2	51.3	52.7	48.9	25.7	25.2	46.5	44.9	40.6	29.2
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.7	12.8	11.9	12.3	12.6	16.8	14.1	16.2	16.5	17.1	9.1	8.5	14.2	12.2	11.3	6.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	0.5	0.4	0.7	0.5	0.7	0.7	0.8	0.7	0.8	2.0	1.5	0.8	1.2	0.3	0.3
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36.9	43.8	42.2	24.8	47.2	54.5	53.9	44.7	54.1	56.9	38.0	39.8	38.0	41.5	31.2	34.2
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.7	15.2	13.3	12.0	15.8	18.7	17.4	14.9	18.9	18.7	11.7	10.7	9.7	13.7	6.8	8.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	0.5	1.2	7.6	1.8	0.9	1.0	0.7	1.5	1.5	3.0	1.0	0.3	1.0	0.5	0.8
		신월	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.5	8.5
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.8	1.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	2.5
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.9	37.8
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.2	9.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	1.1
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66.0	58.1
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39.9	29.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	0.9
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.7	25.3
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.2	14.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	0.7

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	무안군	신월	5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.5	16.0
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.3	4.3
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	1.7
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.9	22.4
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.0	7.8
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	2.1
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60.0	57.7
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.0	22.6
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	1.7
			8	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44.0	36.6
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.3	8.0
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	0.0
		도원	9	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49.7	46.9
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.1	30.6
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	1.0
			1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.8	10.3	9.9	10.0	9.6	10.7	10.4	9.2	11.4	9.5	8.5	10.2	10.2	11.1	9.4	10.2
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1	5.9	5.2	5.2	5.1	6.0	5.6	4.9	5.0	4.6	3.8	4.7	5.0	5.4	5.0	5.1
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.1	7.8	7.2	5.8	6.3	7.3	7.8	8.1	4.0	6.1	6.7	6.8	5.8	6.8	6.9	5.9
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.0	16.1	14.2	15.8	13.4	14.9	13.2	11.9	12.6	12.0	12.6	13.5	12.4	13.1	10.9	12.0
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.0	8.2	7.6	7.8	7.5	7.5	7.6	6.8	6.3	6.4	6.4	7.1	7.0	7.1	5.6	6.1
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	3.5	6.7	3.5	4.4	3.4	6.2	4.6	5.0	4.5	3.6	4.6	5.4	4.1	4.7	4.3
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.1	22.1	15.4	14.1	19.3	20.1	20.2	17.5	17.8	15.6	15.1	15.1	16.3	17.4	15.2	14.8
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.6	7.7	6.4	7.1	7.7	8.0	7.8	7.1	7.1	7.7	6.0	8.4	9.5	9.4	7.5	7.0
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	2.0	4.6	4.6	1.4	2.6	3.1	4.2	2.5	1.8	1.7	4.2	4.4	4.5	3.0	1.6

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차				
전라 남도	무안군	톱머리	1	해빈폭(m)	10.6	10.6	11.8	11.8	13.7	12.6	11.2	12.0	15.5	14.2	17.3	16.9	18.6	16.4	18.4	18.5	17.8	17.4	14.1	19.5	16.5	17.6	16.2	15.7	21.3	20.7				
				단면적(㎡)	7.2	7.3	7.7	7.0	9.0	8.3	6.7	7.7	9.5	8.5	11.0	11.9	14.0	12.8	12.2	12.8	12.7	12.3	11.1	13.1	10.9	10.9	12.3	11.0	13.6	13.3				
				전빈기울기(°)	7.2	7.0	6.4	5.5	5.1	6.5	5.7	5.1	3.5	3.8	1.6	2.4	1.0	3.3	2.0	1.7	1.7	1.4	4.4	1.5	2.2	1.7	3.7	3.9	1.0	1.0				
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	21.0	18.4	18.0	26.9	28.1	24.5	39.5	34.3	32.2	36.8	28.4	38.0	35.3	35.2	30.5	32.5	34.5	32.5	28.3	24.4	33.9	34.6				
				단면적(㎡)	-	-	-	-	12.8	10.6	9.4	20.8	19.6	16.5	31.9	28.7	24.0	26.3	22.7	28.0	25.0	24.6	19.5	26.5	27.1	23.6	18.9	19.8	25.0	25.1				
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	2.5	3.1	3.6	2.3	1.3	2.4	1.4	1.4	1.0	2.0	1.3	1.2	1.4	1.6	1.1	2.5	1.8	1.8	2.4	3.0	1.6	0.6				
			3	해빈폭(m)	30.6	33.1	34.1	37.6	32.0	36.0	39.9	37.9	44.2	42.2	49.5	42.1	48.9	54.8	50.8	51.5	55.7	53.0	55.8	61.2	49.1	52.8	49.0	43.1	53.4	53.7				
				단면적(㎡)	15.3	16.7	14.6	17.9	13.1	16.2	20.9	17.6	26.4	23.7	32.1	32.2	33.4	40.3	35.0	37.3	39.9	36.1	39.4	45.4	30.8	33.9	27.6	24.3	37.4	38.1				
				전빈기울기(°)	2.1	2.0	2.5	1.6	1.1	1.1	1.9	1.5	1.4	1.5	1.6	4.1	1.9	2.0	0.7	1.3	0.7	0.4	0.7	1.8	1.7	1.2	1.8	1.3	1.2	2.0				
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	27.6	36.7	30.4	27.5	44.3	61.7	61.0	44.0	56.2	59.4	64.7	62.7	71.2	62.3	52.2	63.2	54.0	57.8	44.2	56.1	63.2	67.3				
				단면적(㎡)	-	-	-	-	10.7	13.7	12.6	11.6	21.5	36.0	31.8	24.1	26.6	33.5	31.5	32.6	37.3	32.6	24.2	38.1	23.6	27.7	20.5	22.6	31.7	34.2				
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	0.9	0.5	1.4	1.3	0.5	1.3	0.7	1.8	0.6	0.1	0.1	0.6	0.2	1.3	0.6	1.6	0.9	0.4	1.0	1.1	0.9	0.5				
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	16.2	16.2	16.2	19.6	35.7	20.1	54.3	41.7	42.4	63.9	51.7	53.9	46.5	54.4	59.4	24.5	38.8	49.7	31.8	41.2	55.0	27.9				
				단면적(㎡)	-	-	-	-	8.6	6.6	9.5	12.1	21.5	28.0	26.6	26.0	22.3	29.9	23.8	26.1	28.2	25.4	25.2	16.3	20.8	23.6	16.9	19.4	19.4	14.3				
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	2.9	2.5	3.2	2.8	0.6	3.0	0.5	1.1	0.5	0.7	0.5	0.6	2.1	0.8	0.4	0.7	0.9	0.8	1.0	1.4	0.8	0.8				
			6	해빈폭(m)	20.8	24.6	23.7	30.0	25.4	29.1	23.6	27.7	46.5	65.5	61.7	57.7	57.3	65.2	55.6	64.3	70.4	69.8	48.8	53.3	49.2	52.3	47.4	52.5	74.4	66.5				
				단면적(㎡)	4.6	6.6	6.0	8.2	5.3	7.0	5.7	5.8	15.1	22.0	22.6	20.6	19.8	26.5	21.6	23.5	28.8	23.2	16.6	25.4	17.3	20.2	16.8	15.9	26.4	22.6				
				전빈기울기(°)	1.2	1.3	1.1	1.2	0.9	0.8	1.2	1.3	0.6	0.3	0.1	0.6	0.5	0.5	0.8	0.7	0.2	0.4	0.5	2.6	0.4	0.6	0.3	0.7	0.5	0.4				
			공 란																															

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'17 3차	'17 4차	'18 1차	'18 2차	'18 3차	'18 4차	'19 1차	'19 2차	'19 3차	'19 4차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	신안군	대평	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	36.8	39.6	34.0	37.0	23.6	21.9	17.4	31.6	22.5	20.7	23.8	27.1	25.8	23.2	21.0	20.9	22.2	26.1	16.4	27.2	26.7	36.4	40.1	35.2	34.8	36.4	34.4	30.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	22.8	25.2	18.3	19.0	7.1	6.6	3.3	15.9	7.5	6.3	6.3	10.1	5.9	5.7	6.8	5.7	6.1	8.7	3.7	7.4	7.6	14.2	15.3	11.1	16.2	15.7	13.2	10.1
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	1.4	1.5	2.3	1.7	1.2	1.8	0.9	1.7	1.7	1.7	2.3	1.8	2.1	1.9	2.0	2.1	1.2	1.6	1.4	1.9	1.8	1.6	1.2	0.9	2.5	1.6	1.1	1.6
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	83.1	89.0	13.7	41.4	35.6	41.1	39.4	41.4	47.9	41.3	49.2	53.2	49.1	49.9	52.4	58.1	58.2	65.9	51.8	59.7	64.3	69.4	73.2	62.7	73.3	69.4	69.0	63.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	58.7	74.3	7.7	30.3	24.2	32.0	23.9	30.4	33.3	31.9	36.6	41.8	32.6	36.5	43.1	43.6	44.4	53.9	44.8	49.8	53.8	64.2	65.8	58.8	68.9	67.6	69.8	85.5
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	0.8	1.2	4.2	1.4	0.9	1.9	1.2	1.4	1.5	1.7	1.0	1.6	1.1	1.8	1.4	1.3	1.1	0.8	0.9	0.9	1.4	1.3	1.3	1.1	1.1	1.3	1.5	1.8
			3	해빈폭(m)	-	34.9	39.8	40.1	38.7	48.7	44.9	51.2	41.7	44.3	38.6	41.9	49.6	48.8	50.8	61.6	48.6	47.7	46.3	54.7	58.2	65.4	50.6	65.0	53.9	42.6	68.4	43.2	46.5	46.8	46.5	50.3
				단면적(㎡)	-	26.2	29.3	28.5	20.4	37.6	29.5	40.8	30.9	30.8	22.1	33.0	33.1	35.5	35.6	50.6	28.3	32.2	31.1	36.5	43.6	50.4	35.2	49.9	53.8	57.7	55.2	48.8	56.1	61.0	49.7	81.5
				전빈기율기(°)	-	1.1	1.5	1.3	1.2	1.3	1.9	1.6	1.3	1.0	0.9	1.6	1.7	1.6	0.8	0.8	1.4	1.8	1.9	1.3	1.2	1.4	0.8	1.3	2.1	2.8	0.8	4.1	3.1	4.5	2.2	5.0
			4	해빈폭(m)	-	-	-	26.4	43.3	47.9	36.8	40.3	34.6	41.4	33.8	40.3	40.0	39.1	44.5	51.8	39.6	40.6	38.9	45.0	46.3	47.4	50.2	55.1	44.7	37.6	42.5	42.8	58.9	46.7	60.3	49.9
				단면적(㎡)	-	-	-	14.9	27.4	38.0	19.8	21.8	20.4	25.7	19.9	21.8	24.5	24.6	26.3	35.0	23.5	24.1	25.7	28.9	28.4	29.7	28.8	42.2	46.4	54.6	53.6	52.8	54.2	51.4	47.2	60.3
				전빈기율기(°)	-	-	-	1.6	1.4	2.0	1.0	1.1	2.1	1.6	1.9	1.1	1.8	0.9	0.5	0.9	1.7	1.4	1.4	1.2	0.6	1.7	2.0	3.2	4.3	4.8	4.0	4.3	2.8	3.4	2.1	4.0
			5	해빈폭(m)	-	18.2	22.6	24.3	22.8	27.4	19.5	17.5	25.9	29.4	25.3	23.9	23.6	29.9	29.0	31.1	27.4	28.7	28.0	34.5	32.2	30.8	40.5	44.5	47.4	51.5	50.7	53.2	56.5	53.9	49.1	46.4
				단면적(㎡)	-	8.6	8.3	10.5	8.4	12.0	7.0	4.9	10.4	12.4	8.8	7.0	9.8	12.0	10.9	12.1	9.4	8.5	9.9	13.6	13.3	11.3	13.4	24.6	25.2	28.0	29.3	40.2	40.0	42.0	28.2	38.0
				전빈기율기(°)	-	4.7	2.2	1.2	1.3	1.6	1.6	1.2	2.2	1.9	2.3	0.7	2.1	0.7	1.1	1.3	1.7	1.3	1.9	1.6	0.7	1.3	1.9	2.8	1.3	1.8	1.6	2.2	1.6	1.9	1.2	2.1
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	60.6	67.5	28.4	28.3	29.3	32.1	27.8	28.3	34.8	38.2	38.8	36.6	40.2	41.4	39.5	44.4	44.6	48.5	44.8	47.8	52.8	60.6	64.3	58.0	66.8	60.5	55.0	55.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	38.6	53.7	11.7	9.6	14.1	16.6	11.4	9.7	18.6	19.7	21.7	21.3	18.7	17.7	20.4	26.0	24.9	30.8	30.3	39.1	36.6	42.2	46.3	41.2	49.4	45.6	35.9	42.8
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	2.7	2.3	1.2	1.1	2.2	1.8	2.8	1.1	1.4	2.1	1.0	2.4	1.0	1.2	1.3	0.9	1.4	1.3	3.6	2.7	0.8	1.1	1.1	0.9	1.2	1.7	0.9	1.8
			7	해빈폭(m)	-	36.9	38.1	50.5	49.5	51.6	39.9	37.8	37.6	37.4	43.4	37.8	50.3	48.9	48.1	58.4	54.4	52.1	52.4	56.1	58.5	62.7	70.2	72.0	71.9	79.3	71.7	78.4	76.8	84.0	72.6	64.1
				단면적(㎡)	-	20.4	20.8	35.7	32.0	37.5	24.2	16.9	19.8	22.4	23.4	17.0	32.1	34.4	33.0	44.0	32.8	30.2	32.2	37.4	45.1	39.3	54.3	60.1	59.0	61.5	62.8	65.7	70.0	70.0	61.4	62.1
				전빈기율기(°)	-	1.6	1.8	1.5	1.1	1.3	0.4	1.3	1.8	1.7	1.7	1.3	1.7	2.4	0.9	1.2	0.8	0.9	1.2	1.3	0.5	1.3	1.8	1.2	0.7	1.2	1.4	0.8	1.1	0.7	1.3	1.7
			8	해빈폭(m)	-	-	-	-	49.0	55.0	47.6	54.0	55.4	52.4	54.8	54.0	55.5	57.3	59.9	63.6	58.1	60.4	59.1	61.5	69.5	70.6	75.6	90.0	73.5	78.9	90.3	78.4	86.9	93.0	81.3	80.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	30.2	37.3	34.9	33.2	41.7	35.8	37.8	33.4	43.8	44.0	48.2	53.9	41.7	40.7	48.2	47.1	57.5	56.1	61.4	74.8	65.9	67.1	78.3	70.1	86.6	89.0	76.8	77.5
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	1.6	1.6	1.3	1.2	1.3	1.8	0.7	1.2	0.8	1.6	1.1	1.4	0.9	1.6	2.3	1.9	1.0	0.9	1.1	1.4	1.2	1.5	0.8	1.3	1.4	1.6	0.9	1.0
			9	해빈폭(m)	-	-	-	-	32.4	34.1	43.0	48.6	39.6	46.2	46.1	48.6	54.4	50.9	55.0	59.3	46.4	51.2	48.4	58.3	64.7	69.8	68.1	81.4	63.5	72.0	79.6	71.5	78.3	81.1	73.4	68.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	15.1	19.0	28.3	30.3	23.0	31.1	30.4	30.4	37.7	39.2	41.4	50.7	32.0	35.4	34.8	41.5	49.7	53.4	56.7	66.7	51.4	60.5	63.5	61.4	69.3	70.4	63.0	59.2
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	1.2	2.2	1.9	1.8	2.1	1.6	1.5	1.8	1.2	1.8	2.1	1.3	1.3	1.7	1.2	1.5	0.8	1.4	1.1	1.1	1.2	1.4	1.0	1.0	1.5	0.9	0.3	1.6

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	신안군	방축	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52.6	49.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54.2	53.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	1.0
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.4	33.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.8	29.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	2.7
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.5	41.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51.4	50.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	2.7
		우전	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	16.9	20.6	17.4	17.1	17.1	16.5	21.1	18.8	18.3	19.9	17.3	16.2	17.8	16.4	12.2	12.6	6.9	9.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	17.6	23.9	16.3	15.7	15.7	13.0	20.1	14.4	17.4	19.5	11.5	13.6	14.8	13.7	7.0	8.4	1.8	2.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	8.1	10.0	8.3	5.3	5.3	5.8	4.9	5.6	5.8	5.6	4.8	6.9	6.2	6.2	5.4	6.0	4.7	4.7
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	23.7	29.4	24.6	29.7	26.4	25.6	26.5	29.3	28.5	33.3	24.8	28.3	28.9	28.4	20.0	21.6	22.4	22.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	34.1	50.9	36.7	52.1	37.1	37.4	37.2	41.2	37.5	55.8	31.5	43.9	47.5	48.8	25.6	27.3	23.4	26.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	6.4	8.2	7.0	6.5	6.2	7.4	5.1	6.2	3.6	7.6	8.1	6.3	6.6	7.3	7.5	7.0	6.1	7.2
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	25.0	30.2	20.5	32.4	33.3	30.1	34.3	28.5	38.8	36.0	33.5	33.9	38.0	31.2	27.5	27.7	30.6	30.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	22.6	46.8	23.4	53.4	40.4	51.9	44.5	37.1	28.5	63.6	48.0	60.6	51.9	60.8	44.3	41.4	37.7	44.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	2.8	5.7	6.0	3.9	6.1	3.9	4.6	2.3	7.1	6.1	6.0	3.8	7.4	7.1	7.0	4.0	5.1
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	29.8	33.3	27.3	42.4	25.1	37.0	38.8	34.7	34.8	43.1	36.9	42.7	35.3	38.6	37.1	38.5	37.6	36.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	32.1	51.5	38.8	70.8	41.3	55.9	46.5	55.1	31.0	65.4	39.1	70.5	51.4	76.5	58.4	73.2	49.7	65.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	2.1	5.0	6.1	6.3	4.2	0.4	4.4	1.8	3.3	1.7	4.2	2.5	6.7	3.0	6.2	2.6	4.8
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	24.9	37.8	27.8	27.9	27.7	36.1	32.9	35.8	38.0	45.7	34.9	46.5	31.9	42.7	38.4	40.7	40.9	40.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	34.4	45.7	41.1	42.7	43.6	41.1	41.7	46.9	26.9	51.0	30.1	63.8	43.3	66.4	43.0	64.5	46.3	67.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	6.0	2.1	6.1	5.3	5.7	2.6	2.3	2.4	1.4	2.4	2.0	3.1	2.7	4.2	3.1	3.0	2.0	3.6

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	신안군	우전	6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	18.4	31.7	17.8	22.6	18.0	17.3	23.1	28.7	25.1	46.2	26.5	42.9	32.3	38.9	38.7	36.3	28.9	36.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	19.2	24.6	10.9	18.4	17.1	12.0	16.5	26.3	13.9	32.8	15.1	42.0	29.3	37.6	35.0	31.8	21.8	37.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	1.7	2.6	3.3	4.0	4.1	2.3	2.2	2.0	2.3	2.1	2.9	2.2	2.7	1.2	1.2	0.1	2.9
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	29.5	33.6	21.3	30.3	26.9	28.1	33.9	32.3	37.6	31.1	36.4	49.7	36.6	44.2	39.5	28.9	39.9	41.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	27.2	34.7	13.5	36.7	25.4	29.8	29.3	33.6	26.7	28.1	27.6	48.7	33.7	38.9	35.8	35.2	31.8	36.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	2.0	3.0	2.8	2.8	3.2	2.9	2.1	1.4	2.1	1.8	1.7	2.1	1.7	2.8	2.8	1.6	1.8
			8	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	26.7	28.6	29.5	26.6	31.5	24.8	33.7	26.9	44.4	32.8	35.1	55.1	42.6	47.2	37.9	21.9	39.3	50.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	21.1	19.2	2.1	10.1	24.5	24.7	29.5	25.4	36.5	27.5	20.9	44.3	35.3	30.2	28.9	21.1	27.3	38.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	2.4	2.1	3.0	1.7	2.7	2.7	4.4	1.4	1.5	1.6	2.1	2.0	1.7	1.5	4.1	2.0	1.1
			9	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	38.2	34.1	31.0	24.0	29.4	25.7	39.3	29.1	37.8	33.9	40.9	58.7	48.9	55.2	39.4	21.1	33.5	32.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	31.0	31.8	4.5	25.2	33.6	27.6	34.6	26.5	22.3	28.8	21.7	28.2	36.2	32.7	28.6	15.6	16.6	17.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1.9	2.6	2.1	2.1	4.8	2.4	3.1	3.1	1.5	1.3	1.6	1.4	2.1	1.7	2.5	1.6	0.6
			10	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	43.4	39.5	42.5	32.3	33.5	30.4	33.8	38.0	47.0	53.6	41.4	45.4	53.1	48.7	42.3	35.7	42.9	30.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	36.5	39.3	34.6	46.1	45.8	40.8	26.1	35.7	32.0	51.8	28.7	37.2	40.5	38.8	29.3	29.1	27.5	23.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	1.6	2.5	2.5	2.4	5.0	2.7	2.8	1.9	1.1	1.3	1.0	1.5	2.4	1.4	1.9	1.2	2.3
			11	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	15.2	15.0	15.5	33.8	14.0	23.4	23.7	16.4	18.5	27.4	16.6	28.6	47.3	41.7	18.4	17.7	18.5	28.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	3.0	2.2	10.7	4.8	7.4	10.7	3.4	3.4	12.9	2.4	14.0	26.8	49.2	4.5	5.0	4.7	11.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	1.7	1.4	3.4	2.1	1.7	3.3	2.2	1.4	2.2	0.8	2.0	1.1	2.8	1.6	2.3	1.5	1.4
			12	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	37.2	31.7	30.6	38.5	공사중	44.8	38.8	37.7	42.7	50.2	42.8	50.8	52.7	46.2	45.3	46.3	58.7	56.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	16.5	25.1	11.8	34.0	공사중	25.7	24.5	26.1	19.9	44.7	26.4	41.6	36.1	44.9	28.9	32.6	44.5	50.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	2.2	1.2	4.5	공사중	1.8	3.1	1.6	1.4	2.8	1.6	2.0	1.1	2.0	2.0	1.5	1.0	2.2
			13	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	28.4	30.0	18.7	39.0	21.4	23.4	23.2	33.8	33.6	43.2	35.6	40.0	30.1	47.8	38.8	39.4	35.4	32.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	17.0	26.4	6.2	17.1	8.3	6.7	7.3	12.9	14.0	31.3	17.8	26.9	11.4	37.1	21.9	21.1	12.5	27.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.9	2.3	2.2	2.7	1.5	1.5	1.6	2.3	0.7	1.9	1.0	2.0	2.0	2.5	2.1	1.9	1.2	3.2

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	신안군	우전	14	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52.1	46.9	41.0	44.9	51.3	52.7	57.4	70.9	54.5	43.9	69.4	70.7	72.9	58.9
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.4	44.1	30.3	33.3	39.0	45.2	46.6	60.3	51.7	39.4	59.7	62.1	56.3	75.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	2.0	2.2	0.5	1.1	2.6	1.9	1.8	0.9	2.0	1.1	1.0	2.8	3.0
			15	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.2	57.2	36.9	63.7	62.6	85.7	84.9	80.6	76.3	66.4	40.0	41.7	81.4	61.3
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.0	10.5	8.3	13.2	21.5	27.6	27.7	28.1	28.9	25.2	20.0	22.2	29.1	29.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.1	0.5	0.6	0.9	1.1	0.3	1.4	0.3	0.4	1.0	0.1	0.2	0.4
		매화	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.1	13.6
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.5	3.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	1.9
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.0	30.5
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.8	8.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1.0
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.5	23.3
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.4	7.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	1.6
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59.4	57.4
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.1	28.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	2.0
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63.5	63.4
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39.3	40.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	2.2
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.2	44.5
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.2	21.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	1.9

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	신안군	남촌	1	해빈폭(m)	-	-	9.7	-	15.4	-	18.7	-	11.9	11.1	13.6	5.0	12.9	19.8	17.8	15.5	13.2	19.9	22.9	25.1	17.6	20.3	16.7	16.6	14.0	10.1
				단면적(m²)	-	-	4.8	-	6.3	-	4.7	-	2.6	4.6	5.9	2.7	4.6	6.9	4.8	4.6	6.9	9.9	8.2	10.7	7.4	10.2	9.8	9.6	6.0	3.9
				전빈기율기(°)	-	-	5.0	-	1.3	-	0.2	-	5.6	3.0	3.4	12.4	3.0	1.9	1.7	2.4	3.8	3.4	2.3	2.2	4.2	6.3	5.6	6.7	2.3	2.2
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	13.9	-	13.9	-	52.4	14.9	66.5	49.4	52.6	54.7	48.4	39.8	29.3	13.6	24.9	20.3	27.8	23.3	14.6	15.1	12.8	12.5
				단면적(m²)	-	-	-	-	5.0	-	5.3	-	17.1	11.0	24.6	18.4	19.3	23.2	16.5	12.8	9.6	4.6	6.3	8.3	13.9	10.7	8.1	8.9	8.2	6.6
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	2.6	-	2.1	-	1.0	4.1	0.7	0.8	0.8	1.6	0.3	1.6	2.4	3.7	1.1	1.9	0.6	1.7	5.3	4.9	6.2	3.8
			3	해빈폭(m)	-	-	54.1	-	57.5	-	56.4	-	57.8	44.3	62.1	67.0	44.9	49.0	45.2	63.6	49.6	41.8	63.6	56.7	42.7	49.0	39.1	38.5	46.9	33.9
				단면적(m²)	-	-	34.2	-	32.2	-	30.0	-	30.7	24.9	35.1	46.1	23.6	31.5	24.9	32.8	33.0	30.8	44.6	37.2	24.7	24.2	35.3	37.9	26.6	20.9
				전빈기율기(°)	-	-	0.5	-	0.6	-	0.6	-	0.6	0.8	1.3	0.4	1.5	1.3	1.1	0.6	1.4	2.6	3.4	1.8	0.8	0.3	5.2	4.7	1.1	3.5
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	19.8	-	18.1	-	23.3	21.9	29.1	41.7	30.4	22.6	23.8	27.6	30.0	27.1	33.1	31.5	23.0	28.8	26.6	26.9	24.7	10.2
				단면적(m²)	-	-	-	-	3.6	-	3.5	-	7.1	4.8	8.6	17.5	9.7	5.1	5.0	14.0	9.3	8.6	10.3	10.7	6.2	3.8	12.9	13.1	5.1	1.7
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	0.9	-	1.3	-	3.2	0.3	1.0	1.9	0.9	1.0	1.5	3.7	2.6	1.4	1.3	1.5	1.3	1.4	4.8	4.9	1.3	3.3
			5	해빈폭(m)	-	-	26.3	-	30.3	-	32.1	-	32.9	21.2	39.8	50.7	28.8	22.6	27.3	26.7	32.5	23.2	65.3	45.9	32.2	28.1	24.9	24.9	31.4	19.6
				단면적(m²)	-	-	6.3	-	9.1	-	9.2	-	10.4	5.4	13.9	21.8	7.7	7.8	6.8	6.6	10.2	9.3	28.1	19.0	11.5	8.0	14.7	14.4	10.2	5.7
				전빈기율기(°)	-	-	1.3	-	1.4	-	1.1	-	1.3	0.9	0.7	1.5	1.1	2.0	1.0	0.8	0.5	0.6	1.0	2.2	1.4	1.3	3.9	4.2	1.6	1.7
		장갑	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.0	18.8
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.7	10.1
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	2.0
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.8	34.2
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.0	18.5
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	1.8
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.4	27.2
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.4	19.2
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	1.7

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	신안군	장감	4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.3	40.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.7	37.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.8	2.3
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.5	19.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.5	15.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9	3.0
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.5	12.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.6	7.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.7	6.5
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.8	8.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	4.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.9	6.9
		익금리	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	10.6	12.7	16.5	14.7	14.2	13.8	14.8	14.6	14.8	14.0	13.8	13.7	14.0	15.1	13.7	12.6	14.8	12.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	9.3	10.7	15.3	11.7	12.4	10.7	12.0	13.0	12.2	11.9	11.3	10.9	11.2	13.3	9.4	8.2	12.6	10.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	8.9	9.7	8.2	6.8	7.3	6.4	9.3	8.2	7.9	6.6	6.9	7.3	5.2	8.1	7.4	7.4	7.4	5.8
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	16.6	16.9	16.4	15.5	17.0	16.1	16.8	16.1	16.7	18.0	16.4	17.1	18.6	17.1	16.6	16.1	16.3	15.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	21.4	20.8	22.8	19.0	22.0	21.9	21.6	20.2	21.3	22.8	20.3	21.9	21.0	25.3	19.7	21.4	22.6	19.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	9.5	5.9	11.6	10.7	5.4	11.6	5.1	12.0	12.0	7.0	7.7	9.6	3.6	11.1	9.1	11.7	11.6	3.0
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	14.8	11.7	13.9	14.0	13.7	13.8	14.8	14.1	14.5	14.2	13.5	14.0	11.6	12.2	13.2	13.7	14.5	13.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	17.5	13.2	17.2	11.5	15.7	15.2	15.8	15.2	16.9	15.2	15.4	16.1	11.5	13.2	15.3	15.3	16.4	13.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	7.5	11.4	9.1	7.1	10.7	9.4	9.5	9.3	8.7	8.6	8.5	8.2	9.0	9.5	8.8	8.1	10.6	7.7
		짜지	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.2	26.3	30.0	29.2	28.2	28.4	32.0	25.1	26.2	24.4	19.7	20.0	23.4	28.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.8	27.0	29.5	28.4	28.6	27.5	27.2	24.1	23.8	23.4	19.0	21.5	23.8	25.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.4	3.3	0.8	1.5	2.4	0.3	1.5	1.6	1.1	1.3	4.2	3.7	1.5	1.1

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	신안군	짜지	2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.4	22.3	23.4	21.3	23.3	22.3	23.2	19.1	20.0	21.4	17.2	18.9	18.4	19.2
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.1	22.2	22.9	21.7	22.1	19.8	18.3	17.8	19.1	20.4	13.2	16.4	14.0	17.0
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.2	4.6	1.4	4.5	2.5	2.4	0.8	4.1	3.9	3.5	5.0	4.2	3.7	3.3
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.0	31.7	30.6	32.3	30.0	30.3	30.1	29.7	30.9	32.9	30.3	30.6	33.9	32.7
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73.0	49.8	41.9	50.6	48.7	47.9	45.2	47.9	49.3	47.7	42.9	44.2	50.9	48.9
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.5	5.3	6.1	6.0	6.2	6.0	5.2	6.4	4.1	5.1	5.0	4.2	5.3	5.5
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.2	34.3	36.3	41.2	34.7	37.1	33.7	38.7	36.3	38.7	34.0	38.4	35.2	35.9
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56.8	57.0	56.9	59.8	55.3	60.7	54.9	58.6	62.4	60.5	53.4	57.6	60.5	56.3
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.3	5.8	5.6	2.1	6.2	4.8	5.6	5.8	6.4	5.4	5.8	5.3	6.4	6.2
		둔장	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	52.3	68.7	76.9	106.6	109.3	94.0	104.2	109.3	100.8	108.8	118.2	148.9	130.7	116.5	113.9	104.7	127.5	117.7
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	13.2	17.5	20.2	34.2	27.7	22.7	29.3	21.3	23.3	24.8	26.5	42.4	38.5	28.5	29.5	36.6	35.9	31.1
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	1.1	0.6	0.4	0.3	0.3	0.8	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5	0.8	1.1	0.5	0.4	0.4	1.0
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	32.9	23.7	50.2	75.9	71.8	63.6	60.7	51.7	47.5	47.0	48.6	63.7	63.9	65.4	22.7	32.4	74.0	62.4
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	17.6	15.7	18.1	25.3	24.5	20.5	18.8	20.8	24.9	23.8	16.2	24.6	24.6	23.6	11.8	12.7	22.2	19.6
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	1.8	0.7	0.6	0.1	0.9	0.9	0.7	0.6	0.7	0.8	0.5	0.8	0.6	2.5	0.5	1.4	0.7
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	36.7	39.8	41.1	45.0	49.1	41.0	52.6	52.8	46.7	49.6	43.1	61.0	77.9	50.5	43.6	64.3	58.6	47.3
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	35.0	34.0	31.8	38.2	36.2	33.9	32.3	36.0	33.5	37.0	31.4	41.0	55.8	38.6	28.4	41.2	39.7	36.3
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	2.0	1.4	0.3	0.5	1.4	0.1	1.7	2.0	0.9	0.4	0.4	1.1	0.9	2.7	0.2	0.9	1.8
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	59.0	49.3	57.3	63.6	63.5	58.1	62.4	61.0	58.8	66.6	61.6	71.7	72.2	65.6	47.7	61.5	72.6	64.0
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	40.0	39.2	36.3	47.2	46.0	42.9	41.0	41.5	34.6	44.8	39.4	47.6	51.8	43.6	27.8	38.0	46.6	43.5
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	1.6	1.7	2.0	2.8	1.5	2.3	2.0	0.6	2.0	0.8	1.2	1.6	1.0	1.3	1.1	1.0	1.2
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	57.3	60.8	63.4	66.9	69.9	65.3	68.6	66.0	60.9	60.0	69.9	69.0	75.4	67.3	47.7	76.2	66.9	57.1
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	37.4	41.7	39.1	48.9	46.7	47.7	46.0	42.7	40.4	38.1	48.9	48.1	51.3	43.1	34.2	47.3	48.7	42.5
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	1.5	0.7	1.0	0.9	1.2	0.7	1.8	1.1	0.9	0.8	0.5	1.3	1.0	1.2	1.2	0.8	0.9

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	신안군	둔장	6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	53.1	52.8	57.2	67.4	66.9	60.9	69.7	64.3	56.9	56.1	60.7	73.1	75.7	67.1	47.4	74.3	64.8	60.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	33.8	35.1	33.8	43.5	46.0	38.1	48.6	44.1	32.9	38.8	40.4	48.5	53.3	40.7	33.2	48.0	43.9	42.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	1.6	1.0	1.3	1.3	1.1	1.3	0.6	0.7	1.1	0.7	1.4	1.0	0.8	1.1	1.0	0.9	1.4
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	68.6	58.0	57.4	67.0	69.2	63.9	67.7	56.7	56.9	63.3	71.9	65.6	76.9	62.2	54.7	74.3	65.8	60.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	43.4	40.5	37.4	56.1	49.8	47.6	49.9	36.4	31.8	41.6	48.3	43.8	52.3	41.8	37.3	50.2	42.0	40.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	1.1	1.2	1.9	1.6	0.5	1.3	1.6	1.4	1.1	1.0	1.5	0.8	1.2	0.5	0.6	0.8	1.4
			8	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	53.3	50.8	49.7	62.0	59.8	50.3	51.1	57.6	59.6	54.2	59.2	66.5	73.3	62.0	52.2	32.7	60.1	57.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	34.3	28.6	23.2	35.6	36.1	30.0	23.0	30.8	28.5	31.7	29.8	36.0	46.3	33.6	29.0	10.7	35.6	33.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	1.3	1.0	0.8	1.0	0.9	1.2	1.3	1.4	0.7	0.4	1.3	1.1	1.3	1.1	1.5	1.0	1.1
			9	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	47.4	44.8	41.4	56.9	50.6	47.3	51.7	42.4	50.0	52.5	57.1	55.4	51.2	50.1	30.5	32.8	57.3	45.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	20.7	19.2	12.8	21.9	22.2	24.8	23.6	18.3	20.4	24.3	25.6	27.1	22.8	25.8	13.1	13.6	23.7	21.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	1.6	0.7	0.4	1.0	1.7	1.5	1.3	1.4	0.3	0.5	0.7	0.2	0.7	1.6	1.1	1.1	1.3
			10	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	53.3	47.7	50.7	54.5	54.8	54.6	55.1	51.4	52.3	55.7	51.7	58.7	55.4	52.2	37.7	50.3	61.8	53.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	25.4	25.9	27.3	32.8	28.6	32.4	30.0	28.6	28.9	32.6	26.4	31.9	28.9	30.2	19.0	24.0	30.1	28.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	1.3	1.2	0.5	1.0	1.4	1.5	1.0	0.8	1.0	0.9	1.0	1.2	1.2	1.0	1.3	0.4	1.2
			11	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	47.9	47.9	52.2	69.5	59.7	54.8	56.5	47.6	54.3	57.6	55.2	56.3	50.0	49.9	35.0	40.8	53.0	46.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	26.9	25.3	27.7	35.6	31.5	31.6	30.3	24.6	22.1	27.9	25.9	29.1	23.5	25.2	13.1	19.5	24.6	25.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	1.7	2.4	0.7	1.2	1.3	2.8	1.4	1.1	1.4	1.6	1.1	0.9	2.5	1.4	1.9	1.2	0.7
		내치	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86.2	98.4	82.4	83.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91.9	98.9	94.7	90.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1.1	1.4	1.7
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115.2	125.3	113.7	109.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	122.5	118.2	121.9	114.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	0.5	0.9	1.4

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차				
전라 남도	신안군	내치	3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	117.8	107.5	117.8	119.7				
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	123.3	122.1	127.8	120.0		
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	1.1	1.4	1.4	
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	101.9	126.5	105.5	101.0	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107.2	120.4	115.9	118.1	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	1.0	1.5	0.6
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52.5	65.9	53.1	50.1	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.0	42.6	35.0	45.8	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	1.0	1.4	2.9
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73.9	82.7	73.1	76.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77.3	91.7	72.5	93.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	2.3	1.7	2.4
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56.8	69.1	59.4	64.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.6	38.6	31.4	42.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1.5	0.4	1.3
			8	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	101.6	118.4	104.2	104.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	101.2	106.9	103.4	111.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	0.8	0.8	1.1
			9	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88.8	81.7	91.6	92.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87.3	89.0	87.5	92.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	3.1	1.2	1.0
			10	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93.9	87.8	93.5	89.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97.4	88.2	96.0	101.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	1.0	1.2	0.8

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	신안군	내치	11	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102.3	113.2	92.5	100.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115.9	124.8	96.1	119.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.9	0.9	1.6
			12	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90.1	89.5	83.0	79.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	82.9	85.9	76.2	78.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	2.1	0.8	0.8
			13	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93.7	89.8	88.1	84.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88.9	87.7	82.7	85.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	1.5	0.9	1.4
			14	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88.4	94.0	91.9	93.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84.0	89.2	90.5	97.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	1.5	1.1	1.2
			15	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61.6	61.3	61.4	58.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.5	47.3	56.6	51.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	1.3	0.7	1.4
		면전	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	64.7	64.3	62.5	64.6	51.4	57.6	50.0	49.8	58.3	61.1	66.9	51.7	64.5	68.8	72.9	82.3	60.6	57.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	55.2	58.0	47.3	50.4	35.9	43.2	35.6	36.9	42.1	48.9	55.8	44.3	52.8	62.7	66.1	77.5	47.2	55.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1.7	1.3	1.6	1.1	1.8	1.4	2.5	1.6	1.9	1.8	1.2	1.8	1.8	1.2	1.1	1.4	1.7
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	56.2	63.2	60.7	57.6	47.5	57.9	53.8	48.1	55.1	55.7	50.3	57.2	61.3	67.7	74.1	86.0	59.6	61.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	46.5	54.9	49.0	46.1	33.4	46.9	38.1	35.2	42.6	38.0	38.2	49.6	51.6	60.8	65.8	84.1	48.8	55.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	1.1	2.2	2.5	1.7	2.5	0.9	1.7	1.4	2.5	1.4	0.8	1.6	1.4	1.4	1.1	1.3	0.8
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	63.2	76.4	60.8	52.7	50.3	54.6	53.1	50.3	57.9	58.2	54.0	59.1	66.8	65.6	67.4	78.6	65.1	61.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	55.2	64.5	49.2	40.6	37.4	43.3	37.3	36.8	44.4	47.1	41.1	53.3	55.2	56.9	61.1	77.3	53.4	58.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	1.0	2.0	2.3	0.9	2.3	1.2	3.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2	1.8	1.2	0.9	1.5	1.5

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	신안군	면전	4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	75.4	50.0	58.2	36.0	52.2	52.8	50.4	42.6	57.0	53.8	69.7	47.9	63.5	56.3	69.2	58.6	63.1	58.0
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	73.1	40.5	38.5	35.6	34.4	50.4	38.4	34.9	46.4	46.8	49.1	33.4	49.6	32.3	61.6	43.7	53.8	50.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	0.3	1.5	2.8	1.6	1.7	2.2	1.9	1.3	1.4	1.3	1.6	1.1	1.2	1.2	1.1	2.0	1.6
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	66.1	67.8	53.7	58.7	52.9	41.5	41.7	41.4	57.7	57.1	47.8	51.5	56.2	58.2	62.9	59.6	57.5	54.2
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	65.3	64.2	45.4	52.6	45.6	30.1	30.7	32.4	43.2	46.9	40.1	48.1	45.5	49.3	49.1	51.2	47.3	46.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	1.1	1.7	1.8	0.4	1.1	2.1	0.8	1.6	1.3	1.2	1.1	1.7	1.4	1.0	1.5	1.1	1.0
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	27.2	48.9	45.8	48.7	42.0	41.6	36.5	41.3	44.3	41.7	44.9	40.3	44.5	48.1	43.1	31.5	45.7	41.6
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	16.0	52.6	40.6	41.6	29.4	34.2	28.1	25.7	29.3	31.1	35.3	33.1	35.1	35.3	28.5	19.7	31.9	31.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	2.4	1.9	1.3	1.7	1.9	2.2	2.1	2.0	1.4	1.9	2.0	1.8	2.7	1.4	1.9	2.0	1.0
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	40.8	34.9	34.0	35.8	35.8	33.4	31.8	29.4	34.5	35.4	34.0	32.9	35.2	40.8	35.8	33.6	35.5	32.6
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	32.9	31.5	27.2	29.9	25.7	26.4	21.7	21.3	21.7	26.7	25.6	25.7	24.7	25.7	22.6	20.5	24.0	24.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	2.4	1.8	1.2	1.2	2.8	3.2	3.0	2.2	2.3	1.6	1.9	1.8	2.5	1.5	1.8	1.6	2.0
		백길	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68.8	75.4	74.9	68.6	69.8	79.8	63.1	72.0	85.0	91.7	77.1	82.4	66.5	73.0
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61.2	79.2	70.6	63.1	62.2	79.7	62.0	76.8	100.8	104.1	79.0	90.5	68.2	92.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	2.0	0.7	0.7	1.7	2.3	1.4	1.6	1.7	0.6	1.6	1.1	1.7	2.1
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91.5	93.6	98.2	84.3	100.1	95.2	101.6	104.7	104.3	104.1	107.0	98.3	109.3	101.8
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95.5	102.2	109.9	86.9	102.2	103.3	124.6	111.4	112.8	121.3	122.9	125.5	141.0	133.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.2	0.7	1.6	1.2	1.2	1.1	1.2	1.1	1.4	1.1	1.8	1.0	0.7
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63.5	67.2	70.3	60.4	66.8	66.7	70.5	68.3	80.4	69.1	71.8	74.5	74.8	73.3
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58.9	69.0	62.4	52.6	50.5	61.9	72.2	62.5	71.1	65.8	66.5	78.0	68.9	77.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1.6	2.1	1.9	1.2	0.5	1.2	1.3	1.1	1.9	1.5	1.6	1.4	1.1
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70.7	70.9	78.7	78.0	74.1	79.5	76.3	124.5	80.9	83.5	75.9	77.6	79.8	74.2
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71.6	82.3	77.6	82.6	72.9	80.8	78.5	151.6	84.2	85.9	77.4	79.4	77.5	76.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	1.5	1.4	1.4	1.2	1.3	0.9	1.2	1.3	0.9	1.5	1.4	2.0	1.5

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차				
전라 남도	신안군	백길	5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62.9	67.4	70.8	59.9	65.8	87.4	77.5	83.3	81.8	87.8	67.2	70.7	76.0	82.4				
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.4	54.8	54.7	47.3	52.5	65.4	61.0	76.2	70.8	65.3	58.5	64.4	68.7	70.8	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0.2	1.2	1.5	0.8	1.4	0.6	1.0	1.3	1.0	1.5	1.6	1.1	1.3	
		백산	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.6	12.5	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.2	5.7	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	4.0	
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.5	23.3	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.1	23.7	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	0.9	
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.8	13.0	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	2.6	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	1.7	
		추포	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.5	36.0	37.1	33.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67.8	74.9	73.5	68.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.8	7.8	7.4	8.2
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.6	26.4	27.1	26.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.8	37.2	39.5	42.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.8	6.3	5.8	6.0
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.1	42.0	42.3	43.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81.7	79.2	84.7	88.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1	4.1	4.5	4.3
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.3	31.4	30.1	29.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.4	33.2	31.3	34.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1	4.4	3.1	3.7

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차		
전라 남도	신안군	추포	5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.0	25.6	23.7	23.1		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.4	13.1	16.6	18.9
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.8	3.9	3.1	3.9
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.8	21.7	17.4	18.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.0	11.9	13.0	12.4
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	1.9	6.0	4.4
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74.7	75.6	103.6	104.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96.6	91.4	167.1	168.2
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	0.6	3.7	3.1
		솔치	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44.8	42.6	41.8	41.9	41.5	45.2	76.8	49.9	43.8	44.3	40.8	41.3	47.3	55.0	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.8	10.5	8.1	10.3	9.2	15.7	19.4	10.3	9.9	8.8	5.5	8.1	10.4	12.8
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.7	3.3	2.5	0.8	4.1	4.1	2.6	4.2	5.2	1.2	1.0	1.9	0.5	0.1
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.9	15.1	17.1	20.3	14.5	21.4	31.4	12.3	14.7	11.4	9.9	10.7	12.4	11.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.6	6.4	6.4	7.0	6.3	9.1	9.8	6.4	6.5	6.6	4.9	4.7	5.8	6.4
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	1.2	1.5	1.8	1.7	1.7	0.8	2.7	2.7	4.0	4.4	3.1	2.1	3.6
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.4	11.8	12.9	10.0	7.2	7.5	7.4	7.8	7.2	6.7	6.2	8.8	3.1	3.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	1.6	1.4	1.6	0.9	1.0	0.9	1.6	1.4	0.9	1.0	1.1	0.3	0.1
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.7	2.3	2.3	3.4	2.3	1.4	1.3	3.4	4.3	3.7	3.9	1.1	5.3	2.8
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.3	18.9	22.5	23.1	20.6	17.7	15.0	14.7	18.5	12.4	11.1	12.2	11.9	16.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.4	4.3	9.7	10.6	10.2	4.8	4.8	5.7	6.7	4.7	3.9	4.4	3.9	5.6
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	1.8	1.8	2.0	3.1	0.9	1.0	1.2	1.1	1.6	2.1	1.8	0.4	0.9
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.8	39.3	35.9	35.3	30.0	38.9	39.2	40.1	40.5	36.1	37.4	35.4	31.8	37.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.4	28.0	31.4	28.4	32.0	37.3	37.0	30.6	29.3	30.1	29.4	27.5	23.4	31.1
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5	1.5	2.2	2.6	3.1	4.6	4.4	2.3	2.4	1.9	5.7	3.3	2.5	3.5

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	신안군	솔치	6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.2	18.7	15.0	11.9	23.7	20.7	23.0	9.3	15.6	15.8	11.4	10.2	5.3	12.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.8	8.1	6.1	5.4	13.5	8.9	8.7	3.4	3.9	3.9	3.1	4.1	1.2	4.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	1.3	2.4	2.5	3.3	1.5	2.9	5.4	0.7	2.6	2.0	3.0	5.3	1.7
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.9	29.0	30.2	29.2	31.9	31.6	33.6	26.9	29.0	29.0	26.7	29.8	27.1	29.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.6	26.5	26.3	24.5	33.0	30.1	33.9	26.2	26.7	28.4	23.0	28.1	21.5	25.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5	3.5	2.7	3.5	3.2	3.4	3.3	3.2	3.2	3.2	3.3	4.8	2.5	2.6
		읍동	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	3.7	4.1	2.5	4.6	5.1	2.6	2.3	2.4	2.0	5.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.4	0.5	0.3	0.7	0.5	0.4	0.1	0.2	0.1	0.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.5	3.0	4.2	6.9	2.7	3.2	9.0	5.9	4.6	6.5	4.8
			2	해빈폭(m)	-	-	15.8	-	14.5	-	13.9	-	9.2	8.7	4.9	6.7	8.3	7.0	7.9	8.3	9.3	8.8	8.2	9.6	8.5	10.9	9.3	9.9	9.2	10.4
				단면적(㎡)	-	-	5.8	-	4.7	-	5.1	-	4.5	3.0	0.3	2.5	3.1	3.0	2.8	3.7	4.2	4.8	3.5	4.7	5.0	5.4	4.2	4.9	4.9	6.5
				전빈기울기(°)	-	-	3.5	-	3.4	-	2.5	-	5.8	3.6	4.4	6.6	5.2	6.5	4.9	8.4	7.8	8.5	7.7	9.0	9.1	6.9	9.4	8.0	9.0	7.1
			3	해빈폭(m)	-	-	14.7	-	14.6	-	14.5	-	11.2	10.3	3.9	3.2	3.8	3.9	4.5	6.2	5.9	6.9	5.3	6.9	5.6	7.0	5.9	5.8	5.4	해 빈 유 실
				단면적(㎡)	-	-	3.9	-	4.4	-	4.5	-	3.4	2.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.5	0.8	0.5	1.5	0.6	1.3	1.0	1.6	0.9	1.2	0.6	
				전빈기울기(°)	-	-	2.1	-	4.9	-	4.4	-	3.4	3.1	1.9	2.5	2.5	2.9	3.8	4.4	3.7	7.0	5.2	4.9	6.9	11.9	11.6	5.5	3.0	
			4	해빈폭(m)	-	-	33.6	-	19.8	-	31.1	-	22.7	24.1	14.2	10.6	20.3	14.6	19.1	18.1	15.9	17.0	15.3	16.3	30.3	19.0	17.8	17.8	18.1	19.5
				단면적(㎡)	-	-	19.6	-	7.8	-	15.2	-	10.8	8.7	2.7	2.6	7.5	4.0	6	5.6	5.4	4.7	3.9	5.7	13.3	6.0	4.6	4.8	4.5	6.0
				전빈기울기(°)	-	-	4.3	-	2.6	-	1.7	-	2.3	0.9	2.3	3.0	2.5	1.9	1.9	2.2	2.1	2.4	1.3	2.1	2.0	2.2	1.8	1.7	1.7	1.9
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	43.9	-	39.8	-	42.6	40.7	40.5	30.4	23.3	27.6	24.6	22.8	17.8	15.4	16.8	22.4	19.3	19.9	17.6	13.4	19.8	12.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	17.5	-	10.0	-	15.0	14.5	12.2	7.9	7.1	6.9	8.4	5.4	4.1	5.2	3.1	5.4	5.0	4.7	3.9	4.1	6.0	5.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	1.9	-	0.5	-	1.1	0.6	2.4	2.4	3.3	0.8	3.1	2.5	1.0	1.2	1.3	1.5	1.3	1.7	1.8	3.4	1.6	4.8
		자라	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.1	10.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.4	2.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	1.8

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차			
전라 남도	신안군	자라	2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.4	22.8			
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.4	16.2		
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	4.2		
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.0	25.1	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.2	11.1	
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	1.4	
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7	13.1	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.2	8.8	
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9	5.7	
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.0	14.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.2	9.2	
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9	5.0	
		수치	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.2	6.3	5.7	10.5	6.4	7.2	8.7	7.4	6.4	8.4	7.7	6.3	8.5	8.9	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.9	1.7	1.4	3.7	2.2	2.3	2.8	2.6	2.2	2.9	2.1	1.8	2.7	2.6
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.4	7.1	7.2	3.8	6.2	4.7	3.0	4.2	6.7	4.0	4.7	4.9	3.3	3.6
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5	3.1	9.3	11.3	10.1	10.6	10.8	10.3	9.4	11.2	10.8	10.2	10.2	10.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.5	4.9	7.7	5.7	6.2	6.7	7.0	6.3	7.7	6.4	6.6	7.0	6.9
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.2	10.1	7.8	6.4	7.5	5.7	4.5	6.1	8.0	5.5	6.6	7.7	8.0	6.6
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.1	9.7	9.7	10.8	10.8	9.3	10.3	10.3	10.0	9.6	11.5	10.1	12.1	11.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9	4.8	3.9	6.1	4.9	4.9	5.3	5.9	4.3	4.7	5.2	4.9	6.2	6.2
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.4	6.0	6.3	5.9	5.9	5.6	5.2	5.8	4.9	4.8	5.5	5.1	3.5	5.6
		명사십리	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145.1	149.2	128.5	128.7	139.6	132.7	126.6	139.2	136.3	142.7	150.5	137.2	131.1	125.9	145.7	143.5	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	169.2	180.9	130.3	134.5	155.1	150.0	134.4	156.2	161.7	164.9	184.1	149.4	148.0	144.3	177.8	174.8
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	2.1	0.8	0.9	1.3	1.2	0.7	1.7	1.3	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.8	1.7

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	신안군	명사십리	2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	134.7	138.1	122.7	118.8	122.9	117.3	118.4	119.9	141.1	131.4	127.5	128.4	122.3	115.8	128.7	115.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139.4	142.8	115.2	115.8	119.7	114.4	111.5	125.2	148.2	132.6	128.3	126.2	118.3	121.7	138.5	130.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	1.4	0.5	1.2	1.0	0.9	0.8	0.9	0.8	0.6	1.4	1.2	0.6	1.6	0.8	1.3
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118.7	127.8	106.3	101.1	104.3	105.5	106.7	109.8	104.0	116.1	110.0	115.9	107.8	104.4	114.2	106.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	122.7	136.7	104.7	102.4	106.5	99.3	104.9	109.4	109.9	117.1	108.2	113.9	112.6	111.5	122.6	115.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	0.5	1.2	0.9	0.3	0.9	1.2	0.5	1.0	0.3	0.8	1.4	2.3	2.0	0.7	1.4
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114.7	114.8	98.4	103.1	106.2	99.8	101.1	110.4	108.8	116.7	114.1	112.5	114.7	107.8	101.7	104.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	131.7	127.6	104.9	100.5	109.1	102.5	102.0	116.3	112.0	123.3	130.1	115.6	104.2	112.0	110.7	115.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	1.2	1.4	1.0	1.4	1.3	0.8	1.6	1.4	1.0	1.3	1.0	1.2	1.4	0.7	1.5
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121.6	112.0	101.9	101.4	105.7	103.8	93.6	108.8	95.0	115.4	108.9	107.2	113.0	101.8	101.9	102.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142.4	142.2	109.2	109.7	114.3	112.5	104.5	116.7	104.9	128.0	113.0	116.4	104.9	103.5	112.0	113.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	1.6	2.7	1.3	1.5	1.0	1.2	1.3	1.1	1.2	1.0	1.3	1.2	0.9	0.7	1.3
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	116.7	116.1	103.6	99.6	95.9	93.8	95.6	100.2	107.5	109.9	99.7	98.2	116.4	102.1	103.7	97.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125.6	127.9	105.3	102.0	100.5	95.5	92.8	101.4	109.3	109.8	96.8	98.6	96.8	97.3	101.0	99.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	1.3	1.5	1.8	1.4	1.3	1.5	1.2	1.2	0.9	0.4	1.0	0.9	0.8	1.0	1.6
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120.5	122.2	99.8	107.9	100.2	99.4	99.8	103.2	116.3	109.9	104.4	106.8	116.6	94.6	99.7	100.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	136.8	141.1	109.4	111.9	114.8	107.9	99.7	110.8	120.1	111.4	101.7	107.3	102.6	104.7	106.8	106.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	1.9	1.2	1.5	1.3	0.9	1.4	0.5	1.0	1.1	1.4	1.2	0.8	0.9	0.8	0.8
			8	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118.1	117.8	102.5	92.7	97.5	91.0	86.1	100.9	97.4	101.2	101.8	103.1	96.9	97.2	102.0	96.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125.3	132.9	105.0	97.8	101.4	98.2	79.5	97.5	102.4	98.6	96.5	95.6	94.0	100.3	103.4	99.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	0.9	1.7	1.0	1.8	1.6	0.5	1.1	1.3	0.5	0.9	1.1	0.3	1.7	0.7	0.8
			9	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115.1	110.2	102.3	54.4	95.4	85.9	86.7	95.4	92.5	100.2	101.5	98.1	91.7	90.3	96.8	93.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	116.7	122.1	94.0	47.0	89.3	86.3	75.3	89.8	89.1	92.0	92.5	88.7	89.6	98.6	94.4	94.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	1.2	1.5	0.7	0.7	1.4	1.0	1.5	1.1	1.0	0.6	1.2	1.2	1.2	0.7	1.5

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	신안군	명사십리	10	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111.5	121.1	97.8	96.0	94.8	89.4	86.8	92.9	91.0	103.5	97.4	107.8	96.1	102.1	105.4	97.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	126.8	133.4	105.0	97.2	90.2	90.5	81.0	86.3	89.1	92.8	93.3	99.8	92.5	103.1	97.4	104.3
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	1.9	2.4	1.2	1.1	1.3	0.6	1.3	1.1	1.1	0.5	1.6	2.2	2.0	1.3	1.1
			11	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114.0	122.6	103.0	94.6	92.6	95.5	84.0	96.2	85.3	100.9	98.5	93.7	97.5	102.1	108.0	98.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	123.7	130.1	105.3	95.3	93.1	91.6	73.9	89.9	73.1	93.7	86.9	86.0	90.0	101.1	102.3	103.9
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	1.9	2.2	0.6	1.6	1.6	1.4	1.1	1.2	1.3	1.0	1.5	1.5	2.3	3.3	1.0
			12	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112.1	119.9	101.9	88.6	97.4	97.8	91.7	86.0	94.7	109.0	102.6	115.1	100.8	106.3	110.1	100.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	133.7	134.3	112.7	90.4	98.9	106.6	90.4	86.9	98.9	107.2	104.6	117.9	103.8	105.6	106.2	119.3
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	1.6	1.3	1.3	1.3	0.7	1.1	0.7	0.9	0.8	0.4	1.7	2.0	1.5	1.5	1.7
			13	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	136.5	125.8	109.5	96.0	98.9	98.2	93.5	99.5	102.7	117.8	104.3	106.3	98.5	110.1	109.9	103.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	141.4	150.6	113.8	106.1	103.5	101.8	87.9	96.0	103.9	119.0	106.8	120.7	105.4	111.3	115.5	111.2
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	2.4	1.6	0.9	1.0	1.1	0.4	0.9	1.3	1.1	1.0	2.7	1.9	0.7	1.1	1.6
			14	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115.5	118.2	108.3	105.3	107.0	111.0	99.5	101.8	109.4	124.5	116.1	114.3	109.6	128.8	110.5	107.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	137.6	138.7	122.1	117.4	122.7	124.5	109.7	114.6	115.0	136.7	127.5	129.6	120.4	144.5	128.1	132.8
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	1.9	1.0	1.3	1.8	1.1	1.1	1.3	1.1	1.1	1.4	1.4	1.0	0.9	2.2	0.7
			15	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118.5	123.0	112.8	103.7	113.2	102.6	108.5	107.1	104.5	122.0	116.1	110.7	114.5	128.8	115.4	113.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	137.6	156.2	128.8	126.5	136.6	126.4	120.6	129.2	134.4	145.2	130.6	133.9	130.7	144.5	126.3	150.4
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	1.3	1.3	0.9	1.3	1.0	1.3	1.3	1.0	1.2	0.8	1.4	1.7	0.9	1.5	1.0
			16	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102.3	130.7	97.6	76.8	74.3	85.1	94.6	83.9	84.8	99.5	96.1	91.9	92.6	90.6	84.5	85.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	122.9	123.0	113.7	100.2	82.4	107.3	100.1	95.0	95.5	108.6	108.7	101.1	102.9	107.2	114.4	111.8
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	0.6	0.6	1.0	2.7	3.3	2.2	1.3	2.7	0.8	1.2	0.9	2.4	1.3	1.2	0.1
		하누넝	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73.5	77.2	72.9	75.8	72.1	72.2	62.8	76.9	72.5	73.2	70.8	75.3	71.5	73.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	82.8	109.6	82.9	89.4	82.2	98.0	88.8	111.5	104.6	98.3	93.0	83.1	88.2	112.4
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	2.2	2.2	1.9	1.3	1.4	2.2	2.3	1.7	2.3	1.6	1.9	1.4	2.3

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	신안군	하누름	2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90.4	89.4	89.3	87.3	84.4	81.9	85.7	88.1	88.0	86.7	81.3	86.4	91.2	85.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	123.0	151.9	125.8	127.6	123.6	133.7	130.3	131.1	151.8	141.8	130.6	102.4	146.4	161.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	2.4	0.7	1.0	1.7	1.3	1.4	2.5	1.8	1.9	1.3	1.7	2.0	1.8
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.5	35.2	36.4	30.8	30.1	29.3	32.6	32.9	35.4	38.1	30.3	39.0	34.6	32.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.7	26.7	24.7	21.6	19.4	20.4	21.7	23.5	25.7	26.4	19.5	23.0	25.1	25.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	2.2	1.3	2.0	1.8	1.6	1.6	2.1	1.5	1.8	1.6	2.5	1.9	2.0
		시목	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52.3	49.8	49.2	50.5	52.8	52.9	52.1	42.8	32.5	56.3	49.2	45.2	29.7	48.3	43.6	50.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57.2	65.9	43.1	55.3	41.4	32.5	36.2	44.1	32.1	35.6	62.1	34.6	24.9	29.6	34.9	44.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	3.6	1.1	1.6	1.8	1.8	0.8	1.5	1.7	0.9	2.4	2.9	1.5	1.3	2.0	1.8
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.8	47.1	49.4	48.8	52.8	42.8	47.2	46.7	52.9	42.0	42.6	61.8	44.2	43.2	40.2	44.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67.0	77.1	64.6	68.5	49.0	56.7	40.3	62.8	73.9	55.2	59.3	107.3	48.6	52.5	46.6	60.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8	4.8	4.5	3.4	3.2	2.4	1.2	2.2	2.5	2.9	3.1	3.4	3.6	3.5	3.3	3.0
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68.4	70.2	67.9	66.0	71.1	62.6	69.7	62.6	60.2	64.8	64.7	56.8	59.7	67.7	65.6	62.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	147.6	153.8	141.8	121.1	120.0	133.0	120.4	135.4	120.0	139.6	140.9	110.5	111.2	122.7	137.0	144.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.1	3.5	4.4	2.1	3.4	2.9	2.6	3.2	1.9	3.7	3.6	3.5	2.2	3.4	4.3	2.7
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62.3	59.5	62.3	59.8	62.5	59.1	62.9	59.8	59.7	58.2	56.2	55.6	53.7	57.2	58.3	56.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	117.8	112.5	119.2	110.5	107.8	108.2	104.7	115.7	111.3	109.1	110.0	103.0	93.0	87.5	109.4	111.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9	3.5	3.2	3.1	2.9	3.8	2.9	2.5	3.4	4.4	5.6	3.4	2.9	3.1	5.9	3.2
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.1	46.9	51.9	48.7	52.3	47.1	48.1	47.1	47.4	44.2	46.9	46.9	40.5	46.0	46.0	45.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75.5	73.4	79.4	82.9	75.1	78.0	73.8	80.9	83.9	77.4	80.5	76.9	67.2	61.6	76.3	78.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.6	4.0	2.7	3.4	4.4	3.7	3.0	3.8	4.1	4.3	3.7	3.1	4.4	1.8	3.4	3.4
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105.5	101.2	101.9	95.0	86.6	89.2	80.1	76.2	65.9	65.7	67.4	55.9	65.9	60.7	73.0	83.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72.0	78.3	88.2	85.1	83.4	66.5	79.4	84.5	77.5	74.3	77.6	53.6	60.5	38.8	58.3	59.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1	3.5	3.8	1.8	1.6	1.6	4.0	2.1	4.9	1.9	1.8	2.5	1.4	1.3	0.8	0.9

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	신안군	메고평	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.9	공사 중
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.6	
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.5	
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.1	10.5
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.8	
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.1	6.7
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8	
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	5.0
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.0	
	돈목		1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94.0	98.0	93.8	91.1	92.9	102.2	89.0	82.2	93.9	82.2	88.5	85.6	79.5	70.4	81.7	89.1
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	126.4	133.3	122.2	104.2	107.2	109.5	89.7	91.8	119.0	87.9	93.0	94.6	83.5	60.9	95.7	101.2
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.4	3.8	1.8	1.3	1.4	1.4	0.9	1.0	1.2	2.1	1.9	2.0	1.3	2.5	1.8	3.4
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	133.5	138.6	134.0	121.1	118.2	109.6	104.4	104.7	143.8	107.9	105.3	111.7	103.3	115.5	116.2	115.3
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	167.2	188.0	163.8	142.7	134.1	124.4	113.7	126.5	188.1	125.3	119.3	127.1	114.6	119.6	131.5	149.3
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.9	1.2	1.0	1.3	1.3	1.5	0.8	2.2	2.6	1.4	1.3	0.9	1.5	1.3	0.9	2.6
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	128.9	127.6	126.5	117.5	113.8	109.5	109.6	101.2	146.6	110.0	107.9	114.9	101.2	101.4	112.6	114.9
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	166.0	177.5	161.4	144.3	130.0	127.8	119.1	136.8	195.1	131.2	122.1	139.4	108.6	125.4	127.1	152.6
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	1.5	0.9	2.3	1.1	1.2	0.9	1.3	1.6	1.4	1.4	0.8	1.4	2.1	1.0	0.8
	목포시	방망이섬	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44.1	40.9	36.6	38.5
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.3	38.1	38.3	40.1
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	1.4	1.3	0.6

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차			
전라 남도	목포시	방망이섬	2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105.6	113.2	114.7	115.6			
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71.3	73.7	64.9	68.3		
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	1.9	2.6	3.1	
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59.8	57.8	54.1	54.7	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.6	34.8	33.5	32.8	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	0.4	1.2	0.7
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63.1	66.6	58.3	63.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.7	44.4	33.2	48.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	1.1	1.3	0.9
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.1	48.3	36.1	39.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.5	32.5	27.9	29.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.4	1.7	2.6	0.3
		유달 유원지	1	해빈폭(m)	-	-	28.2	23.6	25.0	25.8	25.0	27.6	23.3	25.2	27.0	28.0	27.8	27.4	26.9	28.1	26.6	30.5	26.8	30.1	27.5	26.8	29.9	29.2	30.3	31.1			
				단면적(㎡)	-	-	37.6	34.2	34.3	40.3	27.6	40.6	30.3	39.3	33.8	46.1	40.4	40.6	36.5	43.4	35.9	49.3	37.8	47.2	40.8	43.9	41.4	43.4	43.3	47.7			
				전빈기울기(°)	-	-	5.6	6.5	8.4	6.7	6.0	7.4	5.7	7.4	6.1	6.9	6.0	6.7	5.6	5.9	6.7	6.4	6.6	6.2	6.4	7.4	5.7	7.1	6.7	5.7			
			2	해빈폭(m)	-	-	7.4	7.9	7.3	7.7	8.2	6.7	7.3	7.5	6.8	8.7	8.3	6.4	6.8	7.3	7.7	7.1	8.0	7.4	7.3	7.4	7.0	8.3	8.0	7.8			
				단면적(㎡)	-	-	3.1	3.0	2.5	2.6	2.5	2.0	2.3	2.6	2.2	2.7	3.1	1.9	1.8	2.5	3.0	2.8	2.8	3.0	2.1	2.4	2.6	3.1	3.3	2.8			
				전빈기울기(°)	-	-	7.7	6.2	6.7	6.6	7.6	6.0	6.4	6.6	5.7	6.7	6.7	6.7	7.0	6.0	7.9	6.1	7.5	6.3	6.7	6.7	7.6	7.4	7.0	7.2			
			3	해빈폭(m)	-	-	13.2	12.9	14.6	14.2	13.5	13.5	13.0	13.4	13.0	13.9	13.3	12.8	13.5	13.3	13.4	12.9	13.7	13.3	13.1	13.4	13.9	13.8	12.4	13.7			
				단면적(㎡)	-	-	10.4	9.5	12.1	11.5	10.0	11.1	10.4	11.0	9.8	11.2	9.9	10.5	10.0	10.6	10.7	10.7	10.6	10.2	10.4	10.6	10.2	12.2	8.9	10.3			
				전빈기울기(°)	-	-	8.8	7.9	8.0	8.2	8.2	8.3	8.2	8.1	7.0	8.8	8.0	7.6	7.8	5.8	8.6	7.3	8.2	6.9	7.3	7.8	7.9	7.2	6.4	7.5			
		구)공생 재활원	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.6	5.1		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	1.0		
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.2	6.2		

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	목포시	구)공생 재활원	2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5	12.8
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.0	8.4
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.5	7.5
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.4	6.7
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	2.3
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.5	6.6
		장좌도	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.9	19.7
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.1	17.8
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0	3.4
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.1	20.0
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.8	20.2
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	4.3
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.5	17.4
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.9	15.7
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0	7.7
		쪽박섬	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.3	30.6
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.9	31.4
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	2.5
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.6	21.4
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.6	15.1
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.9
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.0	20.1
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7	14.2
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	0.8

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차			
전라 남도	목포시	쪽박섬	4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.1	20.0			
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.3	19.2		
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.1	3.4	
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.7	5.8	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	1.5	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.2	6.7
		혼불	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.1	11.7	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.3	6.8	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.0	4.9	
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.5	20.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.2	26.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.2	8.0
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.6	23.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.2	27.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.1	8.1
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.7	16.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.3	6.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	3.0
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.7	30.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.7	18.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.2	7.6
			외달도	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.0	19.4
					단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.3	19.3
					전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.6

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	목포시	외달도	2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.5	16.6
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.3	13.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.1	5.3
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.1	26.7
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36.5	38.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.6	7.0
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.0	19.1
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.4	20.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.5	7.0
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.3	22.7
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.4	22.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	5.3
	해남군	금호	1	해빈폭(m)	-	-	25.2	-	32.6	-	24.7	-	27.4	27.3	27.3	26.0	26.5	21.3	25.5	25.3	28.3	25.2	26.9	25.2	25.1	26.3	25.7	25.1	26.2	27.9
				단면적(m²)	-	-	29.0	-	44.2	-	28.8	-	32.3	33.3	32.9	31.8	33.3	22.2	30.2	30.0	35.0	31.6	33.0	30.6	25.9	30.8	31.6	30.2	30.0	27.1
				전빈기울기(°)	-	-	5.5	-	9.1	-	6.2	-	5.8	5.5	3.9	5.3	5.5	5.3	5.4	5.8	4.7	6.4	5.8	6.4	5.4	6.0	6.4	5.9	6.9	6.2
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	23.9	-	27.5	-	32.4	28.8	25.3	32.8	27.2	22.8	28.3	28.3	28.3	27.0	25.4	27.8	27.2	35.5	26.1	28.9	24.3	23.1
				단면적(m²)	-	-	-	-	22.7	-	26.3	-	27.7	21.9	21.8	29.9	27.3	22.2	24.6	17.1	27.4	25.8	24.8	23.4	23.1	23.6	24.2	24.5	14.6	12.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	4.3	-	3.0	-	2.6	2.0	3.7	2.8	2.9	5.5	2.3	1.8	3.2	3.3	4.3	3.8	3.4	1.7	3.9	2.2	5.3	4.8
			3	해빈폭(m)	-	-	16.0	-	13.5	-	14.7	-	16.3	19.3	18.0	16.8	17.7	14.7	15.4	15.6	17.5	16.0	16.5	15.7	16.8	15.9	17.1	15.9	16.8	15.5
				단면적(m²)	-	-	11.5	-	9.5	-	10.3	-	13.4	15.2	15.5	13.9	14.3	12.1	9.9	11.1	16.1	12.6	14.0	12.5	13.9	12.4	13.9	13.6	11.4	9.6
				전빈기울기(°)	-	-	3.9	-	5.4	-	5.6	-	5.3	2.4	3.6	4.9	4.2	6.4	6.5	6.0	5.6	5.7	5.4	6.1	5.5	5.9	5.9	5.4	6.4	5.3
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	24.8	-	21.2	-	21.1	19.3	18.8	17.3	19.5	17.8	19.1	16.6	20.0	17.9	19.6	18.7	18.3	19.5	20.0	18.9	20.3	20.9
				단면적(m²)	-	-	-	-	19.7	-	19.8	-	16.6	18.1	17.2	16.3	18.5	15.6	15.5	14.6	18.6	16.9	19.7	17.1	17.5	17.0	20.5	18.3	18.4	19.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	2.3	-	3.7	-	2.8	3.9	4.1	5.2	4.1	4.8	4.5	6.6	5.0	5.3	5.1	4.8	5.9	4.7	6.2	5.2	4.6	6.1

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	해남군	금호	5	해빈폭(m)	-	-	25.0	-	24.2	-	25.0	-	28.4	26.9	28.5	25.2	26.9	24.5	26.4	24.4	27.0	26.7	25.8	23.9	25.7	26.1	25.5	26.3	26.1	25.4
				단면적(㎡)	-	-	30.1	-	24.3	-	30.2	-	30.0	32.8	34.2	32.3	34.2	31.3	33.2	29.6	36.3	34.8	34.3	30.9	33.6	33.7	31.9	33.1	33.4	31.1
				전빈기울기(°)	-	-	4.9	-	4.9	-	5.7	-	2.4	4.0	2.9	4.3	4.3	5.2	5.7	5.4	4.3	4.8	5.4	5.6	5.5	5.6	5.9	4.3	6.0	6.2
		구성1	1	해빈폭(m)	-	-	3.9	-	6.4	-	6.2	-	6.5	7.9	6.6	8.9	9.7	7.6	7.1	8.0	5.9	8.5	5.0	8.6	7.4	6.7	5.5	7.1	5.9	6.0
				단면적(㎡)	-	-	0.7	-	1.2	-	1.2	-	1.2	1.8	1.2	1.4	1.8	1.7	2.2	2.1	1.0	1.6	1.2	1.9	1.7	1.5	1.3	1.5	1.2	1.5
				전빈기울기(°)	-	-	5.2	-	2.4	-	2.7	-	3.0	2.3	3.7	1.0	1.9	2.7	2.9	2.5	2.1	1.8	4.3	1.9	2.8	2.7	3.6	2.5	3.8	3.5
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	9.4	-	12.0	-	8.0	13.7	14.5	10.6	19.0	15.2	14.4	14.4	14.3	20.7	17.9	22.7	17.9	16.1	16.8	17.4	15.5	14.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	2.2	-	3.2	-	2.5	3.3	3.5	3.2	4.4	4.1	3.1	3.3	3.4	4.1	3.0	5.2	3.9	3.5	3.3	3.9	3.4	4.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	1.7	-	0.8	-	3.9	1.4	2.7	1.2	0.9	0.4	1.1	2.0	2.5	1.3	1.2	1.1	0.8	1.4	1.0	1.8	2.1	1.7
			3	해빈폭(m)	-	-	21.7	-	29.8	-	34.2	-	29.5	42.1	35.7	36.0	42.0	45.7	40.9	45.5	54.6	44.9	42.0	58.4	42.3	48.3	39.4	59.3	56.6	57.0
				단면적(㎡)	-	-	4.3	-	8.2	-	10.7	-	6.4	9.5	8.0	6.8	11.8	13.7	12.0	11.0	21.6	13.1	11.6	24.6	13.2	13.7	12.9	14.3	12.4	23.8
				전빈기울기(°)	-	-	1.1	-	2.3	-	0.7	-	0.5	1.2	2.3	0.8	0.4	0.9	1.5	0.7	0.5	0.6	1.2	1.3	0.6	0.7	0.8	2.0	1.1	0.4
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	5.8	-	14.5	-	10.0	11.0	12.5	12.1	21.9	19.1	16.4	14.7	15.1	15.8	13.5	16.7	13.6	14.9	7.6	11.8	14.1	15.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	1.3	-	6.5	-	4.4	3.2	5.8	5.7	9.6	8.5	9.1	8.8	9.9	10.0	9.0	9.7	8.5	8.3	4.8	7.3	6.9	9.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	5.7	-	4.4	-	3.8	3.0	4.1	4.6	1.9	0.8	3.9	5.1	6.5	4.5	5.2	3.7	3.9	4.9	7.0	6.7	2.7	6.3
			5	해빈폭(m)	-	-	3.0	-	7.3	-	4.0	-	14.2	6.2	5.5	14.5	24.1	14.1	18.6	15.1	22.2	18.9	12.5	28.0	19.8	21.5	25.0	32.4	38.6	35.7
				단면적(㎡)	-	-	0.3	-	0.9	-	0.6	-	1.2	1.0	0.3	2.3	4.7	3.7	4.0	3.0	5.8	2.3	1.6	2.3	2.3	1.7	3.1	5.1	4.5	3.2
				전빈기울기(°)	-	-	4.0	-	1.0	-	3.3	-	0.7	2.0	2.4	1.0	1.2	1.1	2.4	1.1	1.1	0.4	0.8	0.5	0.3	0.1	1.2	1.2	2.3	3.4
		미학	1	해빈폭(m)	-	-	13.0	-	23.7	-	14.4	-	25.8	14.2	19.7	20.3	26.7	34.3	40.3	48.0	25.9	27.7	21.6	22.7	22.6	31.1	23.5	21.2	36.0	41.1
				단면적(㎡)	-	-	6.8	-	6.7	-	8.4	-	16.4	8.2	14.6	16.7	19.8	22.2	24.0	28.7	17.5	21.2	20.1	22.7	21.4	25.6	22.3	21.5	25.9	27.0
				전빈기울기(°)	-	-	0.2	-	1.1	-	2.9	-	0.5	3.9	2.4	4.4	0.4	0.6	0.2	0.6	0.7	0.1	3.4	3.7	4.1	1.4	3.5	4.4	0.4	0.6
			2	해빈폭(m)	-	-	11.9	-	12.0	-	12.3	-	17.6	17.9	16.3	23.6	25.1	30.6	32.7	51.0	24.6	34.0	27.7	20.8	28.9	24.2	18.0	17.6	16.7	18.8
				단면적(㎡)	-	-	6.9	-	5.0	-	5.3	-	10.4	10.6	8.0	11.5	8.6	12.8	17.7	18.1	15.8	17.9	15.5	14.6	15.1	16.2	13.4	12.3	13.4	12.5
				전빈기울기(°)	-	-	3.7	-	2.6	-	4.2	-	1.7	1.5	2.9	1.0	1.0	0.0	1.3	1.2	0.6	0.1	0.6	0.8	0.6	0.3	3.3	2.9	3.8	1.8

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	해남군	미학	3	해빈폭(m)	-	-	112.8	-	103.5	-	97.6	-	130.0	121.7	130.0	115.5	108.0	104.3	102.0	107.5	92.7	113.5	102.5	108.4	107.0	113.2	96.1	95.4	113.6	113.8
				단면적(m²)	-	-	45.9	-	52.5	-	41.8	-	65.6	54.3	66.5	54.8	43.2	46.2	55.5	51.7	45.5	50.0	47.7	54.5	46.5	45.1	43.1	42.0	48.0	54.4
				전빈기율기(°)	-	-	0.3	-	0.4	-	0.4	-	0.2	0.4	1.1	1.2	0.4	0.1	1.2	0.7	1.2	0.6	0.2	0.3	0.6	0.3	0.3	0.1	0.7	0.5
		산정 · 엄남	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51.9	41.2
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.5	18.8
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	1.2
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.4	34.5
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45.5	40.1
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.1	4.7
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.6	11.5
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.1	4.9
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0	5.3
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.1	25.1
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.6	26.5
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.9	6.5
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.8	51.3
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49.3	44.6
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.1	3.3
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1	3.6
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0.6
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.6	7.3
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.2	12.8
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.6	7.0
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	3.7

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	해남군	산정 · 엄남	8	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75.9	65.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39.0	37.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	1.1
		송호	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	52.5	28.3	30.7	27.7	40.5	27.7	34.9	29.9	34.6	29.0	27.9	31.0	27.5	29.5	25.9	25.8	27.1	39.3	25.4	26.5	27.8	26.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	36.4	24.7	20.6	22.6	29.2	21.9	25.4	26.9	24.9	28.6	25.8	27.9	30.0	29.1	31.6	27.2	33.7	31.5	28.0	26.2	25.6	26.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	0.5	1.3	1.1	1.1	1.1	0.6	1.1	1.1	1.4	0.7	1.1	0.8	1.8	0.3	3.5	4.8	3.1	0.5	2.8	2.0	0.6	1.8
			2	해빈폭(m)	-	54.5	59.4	53.0	60.4	40.0	49.4	53.7	48.5	73.4	75.1	92.2	74.4	74.7	71.7	60.7	76.2	66.2	55.6	59.2	51.6	49.1	40.6	75.3	63.1	52.8
				단면적(㎡)	-	53.2	48.4	40.1	53.9	37.6	8.8	43.5	41.6	58.3	58.3	65.0	67.4	63.1	60.8	60.4	53.3	53.5	58.1	56.9	50.5	45.7	36.8	37.2	51.3	43.5
				전빈기울기(°)	-	0.5	1.3	0.5	1.0	0.8	1.2	0.9	0.7	0.9	1.7	1.6	1.8	0.8	1.0	0.9	1.3	1.0	0.5	1.3	1.0	0.5	0.7	0.8	0.2	0.3
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	59.9	54.3	61.1	73.7	54.8	50.4	54.3	89.7	77.5	77.2	67.5	70.3	56.4	49.3	46.0	104.7	100.0	88.7	80.5	91.4	82.7	55.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	47.2	38.2	51.1	52.3	51.4	53.1	55.2	59.4	68.3	61.9	64.7	59.8	51.2	49.1	50.8	69.2	60.1	56.5	50.6	61.1	64.1	58.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	1.1	1.1	2.3	0.7	0.5	0.6	0.1	1.6	1.7	1.2	1.1	0.6	1.1	0.5	0.6	0.5	1.5	1.2	0.4	1.3	2.1	2.0
			4	해빈폭(m)	-	23.1	32.6	44.0	16.1	15.9	13.2	14.6	25.8	26.8	15.6	16.7	20.8	17.1	17.9	19.6	16.9	18.8	17.1	19.0	20.9	20.4	25.8	26.0	24.0	42.3
				단면적(㎡)	-	22.6	21.3	33.2	12.0	10.4	8.9	10.6	11.6	11.7	9.3	10.9	11.4	12.9	14.0	16.0	12.8	14.2	14.6	15.0	18.1	16.9	26.5	26.6	20.5	26.3
				전빈기울기(°)	-	2.6	0.6	0.1	2.6	4.3	5.8	3.9	1.0	1.0	2.7	2.4	1.5	4.4	3.4	3.3	4.3	3.9	4.7	5.0	2.4	3.8	4.4	3.2	2.4	1.0
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	26.6	22.4	19.2	41.9	20.4	20.5	21.3	19.9	21.8	24.6	22.2	26.1	22.9	26.1	24.3	28.7	26.7	25.9	34.0	31.7	21.7	22.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	22.4	19.4	8.5	6.0	20.5	17.5	15.8	16.0	21.0	24.4	25.3	28.3	25.1	29.6	28.9	33.2	28.9	26.2	49.7	42.6	19.9	20.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	1.8	5.7	6.0	2.7	4.1	4.7	4.6	4.4	4.8	4.9	5.6	4.8	5.2	4.4	4.7	4.6	5.1	3.3	5.4	4.0	3.6	4.6
			6	해빈폭(m)	-	39.0	36.6	36.9	27.9	25.6	34.8	36.2	34.5	36.9	36.8	47.4	36.0	37.3	36.8	36.5	34.0	36.3	36.2	38.5	38.7	38.8	39.4	41.2	40.1	37.7
				단면적(㎡)	-	57.2	51.1	56.4	32.3	23.6	50.8	51.6	50.5	57.6	56.8	60.9	55.3	54.5	55.7	55.9	51.4	54.5	54.7	55.5	55.7	51.9	55.5	57.8	64.6	52.9
				전빈기울기(°)	-	4.1	5.4	4.3	4.1	4.0	4.2	3.5	5.9	4.6	4.0	1.4	5.5	4.1	3.2	4.0	6.4	4.7	4.9	4.9	5.2	3.6	5.7	3.6	3.7	3.6
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	27.0	29.9	31.9	32.5	23.0	28.3	29.6	25.3	26.1	22.7	27.6	26.3	22.4	24.4	24.8	23.4	21.9	29.1	21.8	25.9	23.6	23.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	28.8	30.5	30.2	32.4	22.8	26.1	26.2	23.9	26.0	24.7	26.1	25.3	20.0	16.5	28.7	24.6	23.1	24.7	21.7	26.0	21.7	23.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	2.6	3.1	1.5	1.3	4.3	1.9	2.2	1.3	1.9	4.1	1.3	2.2	1.2	1.0	3.2	3.1	4.7	1.6	3.7	2.5	1.4	3.0

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	진도군	거제	1	해빈폭(m)	-	-	9.5	-	12.2	-	12.2	-	12.2	13.1	12.2	14.2	12.8	12.1	9.6	12.9	12.0	11.5	13.2	10.4	15.1	7.9	7.6	7.9	8.9	6.9
				단면적(m²)	-	-	4.4	-	5.8	-	6.9	-	4.1	4.2	3.8	5.6	5.2	4.7	2.9	5.1	3.7	4.1	4.7	4.8	6.1	3.2	2.9	2.2	3.4	1.5
				전빈기율기(°)	-	-	5.2	-	4.2	-	5.3	-	3.3	3.5	3.3	6.6	3.3	3.9	2.6	2.7	4.3	4.2	2.6	4.8	2.6	7.4	5.1	3.9	4.6	4.6
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	13.3	-	13.0	-	14.6	13.4	14.6	14.2	16.4	15.2	15.8	16.6	13.9	15.0	16.8	14.7	14.1	13.1	11.5	13.3	14.7	13.5
				단면적(m²)	-	-	-	-	7.9	-	8.1	-	8.4	8.5	8.7	10.1	13.1	11.6	12.2	13.6	12.4	13.0	15.0	13.2	10.9	8.9	7.9	9.2	11.5	8.6
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	5.2	-	5.9	-	6.3	6.1	6.5	6.1	6.7	5.4	5.4	6.7	6.4	5.8	4.7	7.3	5.8	6.2	7.0	6.5	5.7	6.2
			3	해빈폭(m)	-	-	8.9	-	9.3	-	10.0	-	13.9	9.7	13.0	12.9	12.2	10.7	11.1	11.4	11.3	12.4	15.5	10.6	11.5	11.1	12.6	8.1	12.3	8.9
				단면적(m²)	-	-	4.2	-	3.5	-	4.5	-	10.2	5.1	8.4	8.5	5.7	5.6	5.3	5.4	5.6	6.5	8.8	5.7	4.5	4.8	5.0	2.6	6.8	2.7
				전빈기율기(°)	-	-	7.3	-	5.1	-	7.9	-	6.5	7.5	8.5	6.2	6.3	6.7	6.1	6.3	7.2	5.6	5.6	6.9	5.0	6.2	6.5	5.9	6.4	5.6
			4	해빈폭(m)	-	-	4.1	-	4.1	-	4.0	-	4.4	1.9	4.4	3.7	4.0	3.3	4.5	4.8	4.2	4.1	4.6	3.5	4.4	2.9	2.2	2.7	3.5	2.7
				단면적(m²)	-	-	0.6	-	0.6	-	0.9	-	0.8	0.1	0.7	0.5	0.7	0.5	1.2	0.7	0.5	0.9	0.9	0.3	0.5	0.3	0.2	0.2	0.5	0.3
				전빈기율기(°)	-	-	6.9	-	6.7	-	9.1	-	5.1	8.8	5.1	5.5	5.3	6.4	6.4	4.5	4.7	4.5	3.2	5.5	4.4	9.5	11.0	8.4	6.7	5.6
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.5	10.4	14.1	10.8	15.9	11.5	11.8	11.3	15.1	17.9	11.5	12.4	12.4	13.3
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.1	3.5	4.9	4.1	3.5	3.2	2.9	3.0	5.9	6.1	4.5	5.4	3.4	3.7
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	5.6	8.3	3.7	3.6	4.5	6.0	5.7	6.2	2.2	7.3	5.6	5.1	4.8
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.5	9.4	11.5	9.7	7.4	9.3	9.1	8.8	11.0	9.5	8.4	8.2	8.4	9.7
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	3.9	5.1	4.3	3.4	4.2	5.3	4.8	7.0	5.3	4.9	5.1	4.2	5.2
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.6	7.0	7.7	5.4	7.6	5.5	7.1	7.4	7.1	9.6	7.7	7.9	6.0	5.3
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.6	11.7	15.3	12.9	11.0	12.5	12.3	9.3	12.7	11.3	10.8	13.7	9.4	11.8
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.3	8.5	13.7	10.1	8.0	8.6	8.2	5.1	7.6	8.1	6.4	8.6	5.1	8.9
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.5	5.2	6.2	4.8	6.3	5.6	5.3	9.3	5.5	8.2	5.3	6.5	7.3	5.5
		가학	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.5	30.0
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.1	20.1
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.4	3.8

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	진도군	가학	2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.8	13.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.0	10.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1	4.7
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	1.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.5	8.0
		금갑	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	104.5	90.5	23.8	25.5	21.9	21.0	31.4	28.3	41.5	28.9	24.2	24.7	27.8	22.3	41.0	40.1	47.5	51.5	53.3	52.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	65.4	51.7	6.1	8.3	9.0	7.9	11.7	12.3	13.1	8.6	8.0	8.3	10.3	8.1	16.8	11.6	17.5	22.8	23.6	16.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	1.2	0.7	1.8	1.8	1.4	1.1	0.3	0.8	0.5	1.4	1.3	2.5	0.8	1.3	0.9	0.5	1.4	0.7	1.5	0.9
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	39.5	49.5	28.8	37.0	35.7	42.9	49.9	33.6	40.5	42.2	41.4	46.1	39.6	38.6	48.1	45.1	42.3	42.2	32.7	50.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	32.3	26.7	29.0	32.7	31.7	39.0	33.9	33.0	36.4	37.6	40.6	44.0	42.6	41.5	43.5	31.1	33.8	35.0	34.4	35.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	0.8	0.6	2.1	0.9	2.5	1.2	0.3	4.8	0.7	1.5	1.5	1.7	2.5	2.3	0.2	0.7	2.6	1.3	3.3	0.8
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	21.7	20.5	18.4	26.8	29.5	28.3	31.4	27.3	34.5	33.5	34.0	32.9	30.8	31.5	37.7	24.0	23.1	25.7	22.9	24.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	20.4	15.9	22.4	28.1	24.4	30.7	26.5	24.6	26.6	31.4	30.5	29.8	33.9	31.0	33.8	23.3	21.6	27.0	26.1	29.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	3.8	4.7	6.7	4.0	1.4	2.6	3.6	3.1	1.1	1.9	1.9	0.6	3.7	3.1	1.4	3.6	3.3	4.5	5.9	6.4
		초사	1	해빈폭(m)	-	-	18.2	-	41.8	-	11.6	-	21.1	17.2	14.0	16.0	16.7	15.9	17.9	15.1	19.8	16.7	18.4	16.2	12.0	10.5	11.3	10.0	8.6	10.5
				단면적(㎡)	-	-	3.7	-	7.0	-	2.3	-	4.5	3.1	3.0	2.3	3.3	3.0	4.1	2.5	3.8	3.1	1.9	3.7	2.4	2.5	1.8	1.7	1.9	2.5
				전빈기울기(°)	-	-	0.9	-	0.6	-	1.1	-	1.5	1.6	1.8	1.3	0.4	1.1	0.8	1.0	1.2	0.4	0.3	0.6	1.8	1.1	0.9	1.1	2.5	1.5
			2	해빈폭(m)	-	-	58.2	-	60.2	-	56.1	-	56.6	55.8	54.1	61.9	61.9	66.4	68.2	69.0	80.1	66.5	60.2	74.1	60.7	66.0	58.8	56.5	59.4	65.8
				단면적(㎡)	-	-	38.7	-	28.5	-	38.4	-	43.5	46.7	39.0	58.8	42.5	56.2	60.8	53.0	61.7	57.0	41.6	53.2	53.4	51.7	44.3	51.9	51.1	52.2
				전빈기울기(°)	-	-	0.6	-	1.1	-	1.3	-	1.3	1.2	2.2	1.1	0.4	3.3	2.0	0.3	2.9	1.5	1.4	1.7	2.0	0.5	0.6	2.1	1.4	0.4
			3	해빈폭(m)	-	-	3.7	-	7.8	-	6.2	-	11.2	11.4	9.6	9.6	16.0	9.1	8.5	8.1	8.8	7.9	7.5	13.4	5.3	4.2	2.8	3.5	4.0	2.8
				단면적(㎡)	-	-	0.6	-	1.4	-	3.1	-	5.7	4.9	4.0	2.8	10.4	2.1	2.3	1.4	2.0	2.0	1.7	4.4	0.8	0.4	0.3	0.5	0.5	0.4
				전빈기울기(°)	-	-	7.6	-	1.0	-	8.6	-	7.7	7.6	6.0	6.2	5.6	3.9	3.7	3.3	4.0	2.4	2.9	3.7	3.2	3.6	6.5	5.7	4.7	7.8

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	진도군	초사	4	해빈폭(m)	-	-	14.6	-	21.9	-	15.9	-	공사 중	17.4	17.0	16.2	16.4	16.4	16.9	17.0	16.5	17.2	12.9	16.5	16.2	13.3	13.4	16.0	13.7	14.4
				단면적(㎡)	-	-	10.0	-	22.4	-	12.8	-		15.8	14.8	12.8	14.8	13.5	14.1	13.5	15.8	16.4	11.4	14.5	13.4	10.7	9.4	13.8	14.3	11.9
				전빈기울기(°)	-	-	5.6	-	5.8	-	6.2	-		4.8	5.9	4.5	6.2	4.6	6.1	5.7	5.8	6.2	6.7	5.1	7.1	5.9	6.3	5.8	7.3	6.2
			5	해빈폭(m)	-	-	25.0	-	28.5	-	29.1	-	28.8	29.1	26.1	26.4	25.5	27.3	28.5	25.6	26.6	27.8	35.4	24.0	22.5	23.5	19.4	24.3	23.4	23.9
				단면적(㎡)	-	-	23.3	-	21.5	-	23.0	-	19.9	19.8	18.4	19.3	17.9	19.2	20.2	17.7	16.3	17.6	29.9	17.2	12.5	12.8	9.5	12.2	13.0	14.3
				전빈기울기(°)	-	-	3.8	-	2.0	-	2.0	-	3.5	1.7	1.4	2.1	2.2	2.5	2.4	1.6	1.8	2.9	2.8	3.1	1.8	2.0	2.2	1.8	2.9	1.9
			6	해빈폭(m)	-	-	17.1	-	17.6	-	19.7	-	13.2	12.7	13.5	13.7	13.7	14.7	13.7	14.0	19.2	15.1	18.6	13.5	16.3	19.0	15.7	18.2	11.4	18.1
				단면적(㎡)	-	-	17.2	-	16.1	-	17.8	-	10.8	11.2	11.0	10.3	11.2	11.0	12.0	11.3	16.4	13.4	14.1	11.0	14.7	15.9	11.9	15.7	10.6	15.5
				전빈기울기(°)	-	-	3.4	-	3.6	-	4.8	-	7.2	7.5	7.2	7.0	6.1	5.9	7.9	5.5	1.2	5.4	1.0	7.2	2.7	2.8	5.6	2.2	8.4	2.8
		가계	1	해빈폭(m)	-	-	53.6	43.0	40.0	51.9	45.1	52.4	54.1	58.9	61.3	64.9	60.8	68.1	69.6	64.1	68.6	67.2	64.4	57.4	63.4	69.7	60.1	75.0	64.1	66.9
				단면적(㎡)	-	-	97.2	75.8	65.7	90.7	78.0	97.8	103.2	111.1	126.6	123.2	117.4	139.5	144.1	128.6	140.9	140.7	115.4	110.9	122.5	136.9	115.8	157.0	140.6	139.2
				전빈기울기(°)	-	-	6.0	6.0	5.7	6.1	5.4	5.5	7.0	5.6	5.8	5.0	6.2	6.2	5.6	5.7	6.0	6.0	5.3	5.8	5.6	4.6	5.9	4.0	5.1	5.6
			2	해빈폭(m)	-	-	39.2	36.4	38.1	37.1	40.5	40.2	39.6	36.0	40.6	38.4	39.3	38.9	40.3	39.2	40.6	38.9	40.0	36.1	40.5	35.7	37.9	37.7	37.8	41.1
				단면적(㎡)	-	-	70.5	66.8	70.0	64.2	71.3	65.6	71.9	64.2	70.0	69.0	71.1	73.2	73.3	69.5	76.9	75.0	75.2	71.9	73.8	70.0	67.3	71.5	78.5	72.6
				전빈기울기(°)	-	-	5.6	5.2	3.8	5.0	5.8	5.1	6.0	5.8	6.4	4.0	5.9	5.7	6.3	4.7	5.4	5.3	6.6	5.9	5.2	5.1	5.1	5.4	6.3	5.3
			3	해빈폭(m)	-	-	30.3	28.5	33.2	32.0	29.7	29.9	32.4	28.2	31.0	29.3	27.5	26.0	28.4	28.0	27.9	28.3	24.4	27.0	29.3	26.1	26.3	25.3	24.4	24.8
				단면적(㎡)	-	-	55.6	47.9	56.1	50.1	49.1	38.5	46.4	36.0	43.5	40.8	40.6	35.8	37.6	38.3	40.0	41.5	36.6	40.0	36.9	33.9	35.9	29.9	31.4	34.4
				전빈기울기(°)	-	-	5.5	4.7	4.6	5.1	6.4	4.7	5.9	4.6	5.7	5.0	6.1	4.4	5.1	4.9	5.3	5.0	6.1	5.8	3.9	4.8	4.6	5.2	5.0	5.7
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8	7.8	8.6	8.2	9.4	9.0	6.1	8.7	4.1	7.8	13.7	13.1	9.7	10.7	8.2	8.6	6.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	3.1	2.9	2.8	3.4	3.2	0.8	3.3	0.4	3.2	8.2	5.8	2.9	3.0	2.4	2.8	2.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.0	5.5	3.9	5.8	4.0	4.4	4.9	5.4	4.4	6.0	6.1	5.0	4.5	4.1	5.8	4.6	6.0
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.4	4.1	3.6	4.8	3.7	3.6	4.0	4.1	4.1	2.7	3.2	2.7	0.0	3.8	3.1	3.6	3.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	1.3	0.6	0.5	0.6	0.5	0.9	0.7	0.7	0.6	0.8	0.6	0.0	0.3	0.5	0.6	0.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.8	10.5	8.5	7.2	9.2	8.4	8.1	6.2	7.5	10.0	10.7	11.1	0.0	8.7	8.4	7.7	7.5

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	진도군	모사	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.9	9.5
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	4.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	2.9
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.1	25.3
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.4	27.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.5	3.5
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.4	15.7
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.6	13.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.8	4.9
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.7	25.8
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.2	40.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1	7.2
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1	8.8
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	2.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.1	6.9
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.1	8.0
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	2.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.5	7.0
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	해빈 없음	
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		관매	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	20.7	22.2	23.5	22.7	23.3	29.1	21.2	23.2	25.6	24.9	27.3	23.5	26.9	42.4	26.5	49.4	21.6	21.9
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	10.7	8.8	14.4	12.4	18.1	16.3	12.1	16.5	16.1	14.7	14.6	12.9	12.9	17.0	13.5	19.4	13.5	8.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	2.9	2.0	3.7	1.7	3.0	2.5	2.1	2.1	2.1	1.7	1.8	2.0	0.7	1.1	1.1	1.4	3.4	0.8

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	진도군	관매	2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	31.9	34.5	37.5	42.0	38.2	41.6	30.9	29.9	37.0	34.3	40.3	35.4	41.0	56.4	52.0	58.5	37.3	39.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	16.8	22.3	21.1	28.9	29.0	25.2	16.3	17.7	24.8	19.2	17.3	17.9	16.4	30.4	29.9	37.5	23.1	24.0
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1.4	1.6	1.3	2.4	1.6	1.7	1.5	3.0	1.8	1.5	1.1	0.4	1.5	1.3	1.5	2.0	1.0
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	30.0	32.3	35.9	38.6	30.9	35.5	39.8	33.6	39.0	38.0	46.5	39.5	40.7	48.3	42.4	52.7	34.5	38.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	16.8	22.6	22.3	29.7	22.5	20.3	25.3	24.6	31.2	28.2	28.4	29.7	25.4	31.8	27.7	28.9	21.3	21.4
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	1.9	2.3	2.0	2.8	1.4	1.6	1.7	1.6	1.2	1.8	1.4	1.1	1.4	2.8	2.3	2.1	1.2
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	26.2	27.5	31.2	31.0	27.3	37.8	25.6	29.5	32.4	33.3	41.8	35.4	46.2	48.4	47.9	55.2	34.3	40.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	12.9	11.6	13.9	12.1	17.9	19.3	13.9	15.0	21.3	18.0	22.9	19.5	22.9	32.4	25.8	31.0	20.2	21.4
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	1.7	2.7	2.4	3.4	1.6	2.9	1.1	2.5	1.6	0.8	1.4	0.9	1.2	1.2	1.3	1.5	1.2
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	42.2	61.9	62.1	66.5	66.5	65.6	56.8	62.8	67.2	61.1	85.2	64.9	59.5	88.5	73.4	94.9	75.3	81.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	18.3	42.9	49.6	54.9	53.6	48.4	36.1	38.0	49.0	39.7	66.1	23.2	37.5	40.3	46.1	50.3	52.7	47.9
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	1.4	1.8	0.8	1.3	0.7	1.2	1.1	2.1	1.5	1.0	0.9	1.9	0.9	0.3	1.2	1.3	1.1
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	17.3	25.3	26.8	28.0	21.9	28.8	26.3	27.7	30.7	26.6	20.9	36.0	36.7	44.8	42.6	50.0	32.4	41.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	8.6	10.0	14.1	15.1	10.1	13.4	11.8	13.3	18.5	14.2	11.0	19.6	20.7	25.2	20.6	27.4	16.5	20.2
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	1.6	1.8	2.5	3.4	1.9	1.3	1.7	2.8	1.1	3.9	0.8	1.4	1.0	1.0	0.9	1.2	0.9
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	28.4	29.5	32.4	34.9	38.4	37.0	33.6	41.2	38.6	33.9	27.8	39.7	40.1	44.3	53.0	48.6	37.1	38.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	21.8	14.6	18.0	22.3	24.2	20.9	18.0	20.1	25.8	20.4	14.8	24.9	21.3	25.6	31.0	33.1	21.6	18.4
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	4.1	1.6	1.7	1.9	2.8	1.1	2.1	1.0	1.9	0.7	2.7	1.5	0.8	1.2	1.4	1.2	1.4	1.4
		서거차	1	해빈폭(m)	-	-	25.6	-	-	29.0	-	27.3	20.5	23.1	21.8	24.9	22.2	26.8	25.1	24.3	23.2	24.1	23.3	28.2	21.0	26.5	-	-	24.3	26.7
				단면적(㎡)	-	-	27.6	-	-	25.2	-	19.2	16.9	20.8	18.0	23.2	22.1	25.5	24.4	23.8	23.2	23.4	21.9	27.3	20.2	28.3	-	-	23.7	25.0
				전빈기율기(°)	-	-	3.6	-	-	1.8	-	2.3	4.1	5.4	4.3	4.5	5.4	4.9	3.1	4.4	4.3	4.8	4.1	3.7	4.5	5.1	-	-	4.8	3.7
			2	해빈폭(m)	-	-	22.9	-	-	23.6	-	22.8	18.7	23.2	20.8	17.6	21.1	21.7	22.4	21.1	22.5	21.8	20.1	23.7	22.6	21.1	-	-	22.4	23.5
				단면적(㎡)	-	-	22.8	-	-	19.8	-	16.2	13.3	18.4	16.4	11.6	17.9	16.9	19.4	17.0	18.4	19.0	14.0	19.2	20.3	25.3	-	-	20.2	18.6
				전빈기율기(°)	-	-	4.4	-	-	1.9	-	1.7	4.2	4.7	4.8	5.5	5.9	4.2	4.2	4.5	5.4	5.8	4.5	3.6	4.2	7.9	-	-	4.6	3.6

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	진도군	서거차	3	해빈폭(m)	-	-	24.2	-	-	22.8	-	27.0	23.8	25.4	24.0	27.1	21.9	25.5	23.8	22.5	26.4	24.2	20.9	25.9	23.2	30.3	-	-	24.7	27.9
				단면적(㎡)	-	-	14.2	-	-	13.9	-	13.4	11.1	14.9	14.8	17.0	14.0	15.7	16.5	14.7	16.7	17.0	12.1	16.8	17.3	25.6	-	-	16.3	18.4
				전빈기울기(°)	-	-	2.1	-	-	2.0	-	1.9	1.7	2.7	1.6	1.4	2.2	3.1	2.3	2.4	1.7	2.6	3.3	2.2	3.1	3.7	-	-	1.8	2.4
	완도군	명사십리	1	해빈폭(m)	33.7	40.7	42.5	36.5	35.3	30.6	31.3	17.8	16.8	24.5	27.4	22.7	22.5	25.4	33.6	35.1	35.7	35.1	32.2	24.1	21.3	25.9	25.3	23.1	31.3	공사 중
				단면적(㎡)	31.7	45.8	42.3	28.9	41.7	28.3	28.2	13.9	16.4	20.2	27.5	25.0	24.5	25.5	29.4	35.3	48.4	49.4	42.6	25.9	21.0	24.1	20.0	26.7	32.0	
				전빈기울기(°)	2.4	2.9	3.0	1.6	2.4	1.5	1.8	6.4	5.3	3.1	4.1	5.0	6.4	4.8	2.7	2.5	5.4	4.4	4.1	5.6	5.3	3.9	2.9	5.1	5.2	
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	34.0	28.7	29.7	19.2	19.8	25.9	30.1	21.9	22.7	30.9	34.1	32.0	35.8	38.1	34.0	22.1	22.3	23.1	20.4	20.9	30.1	40.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	38.0	34.7	34.1	17.9	20.6	28.1	33.0	24.5	24.9	38.1	34.9	33.0	49.8	53.0	44.5	21.5	21.4	20.6	19.3	21.4	29.6	84.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	1.9	5.6	1.7	5.8	4.4	4.1	4.5	7.2	3.7	5.4	2.5	2.2	5.0	4.5	2.7	4.6	4.6	4.8	3.9	5.2	5.0	6.6
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	37.0	29.9	30.4	27.6	27.8	30.7	32.4	26.8	26.0	36.3	35.4	36.3	35.5	41.9	35.0	27.3	26.7	26.4	25.3	24.9	30.6	38.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	53.6	44.1	46.0	39.4	40.8	40.3	42.1	37.0	40.1	49.9	45.0	51.5	50.6	61.9	52.8	33.0	31.6	32.2	26.8	31.5	36.4	65.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	2.2	4.9	5.4	4.8	4.4	3.4	4.2	5.2	8.9	3.8	2.6	4.7	4.7	4.8	3.9	1.8	4.4	6.5	5.4	6.8	5.1	4.4
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	33.3	28.8	31.4	29.5	32.0	36.3	35.5	28.5	29.6	38.0	39.1	36.8	40.6	42.8	44.7	29.1	29.6	31.9	29.1	28.5	35.0	40.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	50.3	39.8	43.4	34.0	45.9	55.5	52.7	48.3	48.8	60.0	61.1	62.1	66.6	71.5	72.4	42.5	44.4	53.7	42.3	49.3	56.2	65.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	3.1	2.2	2.1	2.8	3.2	3.3	4.9	5.0	4.9	4.0	3.5	4.7	4.7	2.2	2.0	2.9	2.6	6.0	5.6	5.1	3.7	3.4
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	32.3	31.0	33.8	31.7	28.6	39.6	44.0	31.4	33.6	45.5	45.4	41.1	43.5	48.3	46.1	32.4	32.1	33.3	31.7	34.3	37.2	47.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	45.2	43.6	53.9	56.3	51.8	56.9	80.9	54.2	60.0	77.8	68.1	74.1	77.3	86.0	89.0	50.8	58.9	56.9	56.5	61.2	66.0	73.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	3.3	5.7	1.9	4.7	5.4	1.9	4.1	6.2	5.4	1.6	2.0	4.4	2.9	2.2	2.2	6.1	4.7	6.4	7.2	7.9	4.7	2.7
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	32.0	30.1	33.0	27.1	25.8	35.6	40.5	28.2	27.7	42.1	39.8	42.7	43.7	44.4	45.1	30.6	30.9	32.1	30.8	29.9	33.1	45.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	51.1	46.9	55.1	40.0	36.4	40.8	63.0	44.0	48.6	55.6	52.6	74.2	80.9	78.7	76.8	45.4	50.4	52.5	46.9	48.5	48.9	62.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	3.7	6.1	5.3	3.7	2.5	1.9	5.3	5.8	8.5	2.1	1.9	2.1	4.4	3.0	2.9	6.4	6.9	6.5	5.3	6.0	4.3	2.6
			7	해빈폭(m)	71.4	76.2	83.7	75.6	70.1	60.2	68.8	60.4	59.7	71.4	66.2	57.8	60.6	73.9	68.1	68.4	67.1	70.4	64.8	63.2	63.4	63.9	56.5	55.9	63.3	80.9
				단면적(㎡)	166.8	171.3	175.8	160.0	148.4	135.2	148.6	117.0	120.6	135.0	142.0	132.7	150.9	168.2	140.8	153.3	159.9	164.8	142.1	137.1	147.8	167.6	140.2	137.9	145.5	167.8
				전빈기울기(°)	2.8	2.3	2.0	2.6	2.2	4.1	1.7	1.7	1.7	1.2	2.8	3.6	3.0	1.6	1.9	2.8	4.2	2.0	4.7	5.2	2.0	6.6	5.8	5.9	1.8	2.2

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	완도군	명사십리	8	해빈폭(m)	-	-	-	-	37.3	27.9	94.6	93.4	82.8	77.3	78.4	70.3	82.8	90.6	83.1	92.3	85.1	82.0	84.5	76.0	92.9	64.8	57.3	71.9	80.4	90.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	27.2	36.0	136.5	114.0	127.4	126.8	161.9	129.2	103.6	139.3	84.2	93.6	95.8	153.2	109.8	101.1	109.5	88.0	85.9	92.2	118.2	131.4
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	2.1	4.2	1.4	1.3	2.2	1.7	2.7	2.4	2.6	2.0	1.8	2.5	1.0	3.0	1.3	1.9	2.7	1.6	1.5	2.2	2.8	3.0
			9	해빈폭(m)	-	-	-	-	49.1	42.0	46.9	39.9	52.6	46.2	48.2	35.2	42.5	49.1	47.5	49.1	49.3	55.9	56.5	55.6	49.0	59.0	51.1	41.5	53.6	55.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	85.0	85.0	75.2	53.5	55.5	58.2	88.5	63.5	67.5	83.2	67.5	80.7	92.0	99.1	96.6	99.4	76.0	72.9	76.0	84.9	90.9	94.3
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	2.3	5.6	1.4	1.6	1.4	2.4	3.1	5.8	1.0	2.1	2.4	2.1	3.6	2.0	2.4	3.7	1.7	2.2	3.0	7.1	3.4	2.8
			10	해빈폭(m)	48.6	53.9	54.8	47.5	44.2	36.9	36.9	28.1	24.9	41.4	41.5	33.5	33.9	39.1	41.9	44.2	50.0	45.6	51.5	36.9	37.6	37.0	40.1	38.5	47.2	51.0
				단면적(㎡)	90.9	105.3	99.9	72.6	75.9	74.9	72.2	41.3	35.2	51.0	68.2	58.4	63.0	64.4	63.1	83.2	98.0	86.4	89.0	58.9	64.0	61.0	60.5	68.2	75.3	82.1
				전빈기율기(°)	2.1	3.5	2.0	2.9	1.8	5.8	1.2	5.5	6.9	2.2	3.9	5.4	6.3	5.0	2.4	3.0	3.8	3.7	2.7	5.3	4.1	4.3	3.1	5.5	3.4	2.3
			11	해빈폭(m)	-	-	-	-	49.7	48.6	48.7	44.1	41.6	57.5	59.2	48.3	46.8	51.5	55.4	56.5	56.6	57.9	61.9	49.2	50.7	51.1	47.9	50.6	57.5	62.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	100.5	102.9	113.7	87.2	84.9	98.4	115.2	104.8	104.4	117.0	109.3	127.2	120.6	133.0	133.4	101.9	111.1	114.3	103.5	114.0	115.3	129.0
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	3.4	3.1	7.4	6.7	9.4	3.5	2.9	6.3	5.4	5.2	2.6	1.2	4.5	4.1	2.5	4.7	4.7	7.0	2.3	5.9	2.6	2.3
			12	해빈폭(m)	-	-	-	-	59.5	58.3	62.9	66.6	73.2	70.0	71.6	61.2	62.5	67.1	72.2	69.7	67.2	69.7	71.1	63.6	63.6	63.4	61.1	64.5	68.4	74.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	129.0	126.3	143.7	117.0	131.4	140.2	160.4	133.5	145.5	156.7	145.3	159.5	152.3	166.6	158.9	133.8	149.0	149.0	144.2	155.2	150.7	168.0
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	3.2	3.9	2.0	1.9	1.9	1.9	3.5	4.5	6.3	3.5	1.9	2.2	4.0	4.6	2.7	5.2	6.2	6.4	4.7	5.8	2.8	2.4
			13	해빈폭(m)	77.5	80.6	80.4	75.6	68.4	65.7	75.1	89.2	85.3	81.4	80.7	78.7	78.5	85.8	89.4	83.7	83.3	83.2	84.6	83.4	80.7	78.6	77.8	75.7	79.6	87.4
				단면적(㎡)	190.3	206.2	201.1	187.4	169.3	160.4	197.3	184.4	192.5	200.7	203.2	208.5	221.9	232.3	214.9	219.7	220.4	229.8	227.9	202.4	215.3	216.4	226.4	207.6	206.8	230.8
				전빈기율기(°)	2.1	3.3	2.6	3.0	2.8	6.0	2.1	1.6	2.1	1.6	2.8	4.2	8.9	3.0	2.3	3.4	4.0	5.4	2.9	2.2	5.4	5.3	5.0	5.9	2.9	2.5
			14	해빈폭(m)	-	-	-	-	64.2	66.0	70.6	75.7	65.8	73.8	76.5	75.4	70.3	81.1	85.1	82.2	76.9	81.7	83.3	81.2	75.6	74.2	69.1	67.0	77.0	86.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	137.1	138.1	173.2	155.0	148.6	160.0	174.8	179.7	184.9	201.8	191.1	191.4	195.2	210.2	202.3	181.1	195.3	190.9	174.6	163.1	174.8	200.6
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	3.3	2.9	1.9	1.9	1.9	0.9	2.4	4.7	6.1	2.4	2.0	2.2	4.2	4.7	2.8	4.2	7.2	5.3	7.9	6.0	3.9	1.9
		동고리	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.9	16.7	15.6	22.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.4	17.7	13.1	15.0
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1	5.2	6.0	1.8

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차		
전라 남도	완도군	동고리	2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.5	11.6	11.4	14.3		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5	9.0	10.8	13.6	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9	6.1	7.8	6.2	
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	암반 지대			
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.0	39.3	36.6	37.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67.0	51.7	56.8	58.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.6	6.2	6.8	3.0
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.0	14.3	16.3	13.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.7	13.3	14.1	8.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.0	7.0	6.9	4.2
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9	5.1	5.0	7.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.8	0.7	1.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.3	5.7	4.7	3.3
			8	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.6	18.0	13.0	29.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.0	9.3	3.0	7.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.8	4.2	2.1	0.5
			9	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.8	26.3	25.9	27.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.4	22.9	25.4	27.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0	4.4	5.1	4.8

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	완도군	해당화	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73.3	57.1	68.8	68.1	74.6	75.9	84.5	74.3	77.6	64.4	71.2	68.1	63.5	68.1	70.0	66.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125.8	143.1	162.8	168.4	158.0	173.0	185.3	195.9	189.0	150.7	145.6	154.7	140.5	142.2	134.6	150.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	5.0	3.4	5.9	1.5	2.4	3.1	6.6	2.8	6.7	3.6	5.7	3.8	5.5	2.3	6.2
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91.6	80.2	82.8	88.2	91.3	92.3	95.4	90.4	97.9	85.3	91.5	79.7	84.6	78.5	92.0	81.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	173.1	198.1	204.8	233.7	206.8	227.4	237.3	243.0	246.4	196.2	196.0	188.0	186.1	182.0	197.6	210.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	4.0	4.8	4.8	2.0	2.3	3.0	6.1	3.3	5.7	3.4	6.0	2.8	7.4	3.2	5.3
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	103.3	97.3	94.9	90.8	102.2	103.0	103.0	97.3	106.7	99.6	103.0	92.8	88.8	87.6	94.6	83.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195.1	205.8	226.0	188.0	214.5	242.6	241.9	242.5	252.8	193.0	195.2	192.1	173.9	185.2	196.2	203.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	3.3	4.4	5.9	1.2	3.0	2.7	3.3	2.9	4.1	3.4	5.2	1.9	7.5	2.2	3.0
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111.6	113.9	106.5	115.4	109.5	115.1	108.9	102.4	106.3	113.2	115.4	109.4	108.6	100.7	108.1	108.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	167.0	181.7	226.7	180.9	208.8	242.3	238.1	237.0	208.6	198.8	204.2	224.9	204.5	209.9	208.4	214.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	2.0	4.2	2.2	2.0	1.7	2.2	3.7	2.6	4.0	2.4	4.2	1.1	7.0	2.5	1.3
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87.6	94.6	85.2	84.8	90.5	87.5	87.4	85.9	77.8	91.9	82.5	84.0	82.5	82.9	85.4	80.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118.2	126.6	162.1	166.9	157.1	169.1	176.0	173.3	134.6	123.4	139.3	146.9	142.6	148.8	142.5	165.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	2.5	4.2	4.0	2.0	1.8	1.8	2.1	1.9	1.0	2.3	4.5	2.3	4.5	4.0	5.1
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90.7	94.9	81.1	79.4	82.5	79.9	79.4	83.1	80.3	86.9	82.4	99.8	82.7	83.0	83.1	78.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	129.7	139.6	160.5	157.9	149.7	158.6	164.1	164.1	152.2	136.3	153.7	152.7	159.6	145.5	145.4	158.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	2.8	3.6	4.2	1.8	3.4	1.8	1.8	2.9	1.3	3.2	2.8	3.0	3.3	2.4	2.1
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99.9	80.2	77.4	68.6	65.8	71.6	67.3	71.2	78.6	79.4	71.0	82.4	79.9	69.3	76.6	67.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139.0	139.6	148.1	136.7	144.6	145.3	145.5	147.4	142.4	138.5	140.9	133.6	148.5	130.5	144.3	140.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1	3.7	4.5	4.4	5.1	4.1	4.8	1.8	3.8	3.4	4.4	1.1	5.8	5.5	5.5	1.8
	장흥군	사촌 (서측)	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.8	23.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.7	28.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.8	6.2

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차			
전라 남도	장흥군	사촌 (서측)	2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.6	31.6			
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.9	44.1	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.6	6.3
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5	13.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.4	6.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.3
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.2	22.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.6	26.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.6
		사촌 (동측)	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56.0	62.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.1	28.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	1.4
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.8	16.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.2	13.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.8
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.1	24.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.5	28.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.5
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.6	26.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.2	31.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66.2	23.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.8	14.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	장흥군	사촌 (동측)	6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.4	17.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.8	7.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	2.8
		수문	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44.2	43.4	43.3	39.7	35.7	42.7	39.8	41.1	42.5	49.2	49.6	47.9	44.7	42.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.4	36.9	36.9	32.2	27.2	35.9	35.0	34.6	34.4	37.6	39.0	43.3	38.7	36.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	1.5	2.0	2.9	2.5	2.2	2.9	2.2	2.6	1.9	3.6	2.6	1.4	2.7
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.8	17.1	16.7	15.8	14.6	15.5	15.3	17.0	16.5	16.7	16.8	16.3	15.6	16.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.2	11.4	12.2	10.1	8.9	10.8	12.6	11.2	9.7	9.6	10.9	11.3	11.0	10.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.0	5.4	8.0	4.7	6.9	6.3	7.1	4.6	7.0	4.6	5.1	5.7	6.1	5.2
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.6	21.2	20.3	19.7	18.8	20.0	20.1	22.6	20.7	22.1	21.9	21.7	21.5	19.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.7	22.5	21.5	20.7	18.3	21.7	24.1	22.5	19.9	19.2	21.0	20.4	21.4	19.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.1	5.2	7.4	5.8	6.2	6.0	7.6	5.8	6.9	6.2	5.4	6.1	6.6	5.9
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.1	24.4	23.2	22.0	21.5	23.9	23.6	24.1	23.6	24.1	24.5	22.9	22.2	22.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.1	25.2	23.9	24.1	23.0	27.9	29.3	25.9	23.2	22.9	24.9	24.5	23.5	23.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.9	5.5	6.2	5.9	6.6	5.6	7.7	6.1	6.4	5.4	6.2	5.7	6.3	6.3
			5	해빈폭(m)	-	-	15.4	-	22.8	-	18.3	-	29.8	28.2	24.3	28.0	28.2	31.4	21.8	20.8	17.6	20.6	19.4	21.4	19.1	18.9	18.6	19.4	17.1	15.8
				단면적(㎡)	-	-	7.8	-	14.9	-	12.7	-	12.8	14.2	13.6	17.1	20.7	25.0	15.1	15.3	13.7	16.5	17.9	17.6	14.4	13.9	15.5	14.3	13.6	11.9
				전빈기울기(°)	-	-	2.5	-	4.0	-	3.4	-	1.5	2.1	1.6	5.4	4.3	4.2	4.1	3.7	5.5	3.0	3.6	4.6	5.3	5.1	5.4	5.3	5.1	5.6
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	8.0	-	6.4	-	8.0	6.8	5.4	8.0	6.0	6.8	6.4	5.8	5.1	6.5	5.2	6.0	4.1	5.1	5.6	4.6	4.7	3.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	2.6	-	1.6	-	2.1	1.3	1.3	2.0	1.8	1.2	1.0	1.0	0.4	1.3	1.1	1.4	0.5	1.0	0.8	0.5	0.8	0.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	5.1	-	5.5	-	4.3	4.9	6.6	4.9	6.1	5.0	5.3	5.9	2.6	6.1	6.1	6.0	6.0	6.1	5.3	6.2	6.5	5.5
			7	해빈폭(m)	-	-	38.1	-	37.2	-	35.4	-	39.6	37.1	37.9	36.7	39.9	36.4	36.6	35.1	34.0	35.4	35.6	39.9	36.9	38.6	37.8	39.5	37.4	37.2
				단면적(㎡)	-	-	43.8	-	41.5	-	40.5	-	48.3	42.0	44.0	45.2	47.5	48.1	43.8	45.2	41.0	45.2	49.3	51.5	46.6	49.8	50.3	54.0	55.1	52.1
				전빈기울기(°)	-	-	3.5	-	4.6	-	4.5	-	5.0	4.2	4.7	5.0	4.3	4.9	6.9	5.4	6.1	5.6	6.6	5.1	3.7	5.3	5.9	5.8	5.8	7.0

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	장흥군	수문	8	해빈폭(m)	-	-	-	-	32.7	-	35.3	-	40.3	40.2	38.8	37.5	36.6	36.2	36.0	35.4	31.9	35.3	35.0	43.1	44.3	41.9	38.5	41.5	42.1	43.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	25.7	-	40.4	-	35.0	39.5	38.3	42.1	40.1	38.9	39.2	42.7	37.7	39.4	44.3	59.8	52.6	53.1	48.4	53.9	60.2	56.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	3.8	-	4.2	-	3.3	3.5	4.6	6.0	4.3	5.7	5.6	4.7	7.8	4.8	6.3	5.8	4.2	5.1	4.9	5.2	4.3	5.8
			9	해빈폭(m)	-	-	-	-	25.0	-	22.7	-	25.2	26.6	26.1	26.9	26.4	27.0	25.6	24.8	22.0	24.2	23.5	37.4	35.1	38.8	31.0	36.5	37.4	37.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	28.7	-	26.2	-	25.1	22.6	24.5	26.5	29.9	30.3	26.5	29.1	24.8	30.1	28.2	32.9	29.5	29.0	25.2	37.5	40.7	34.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	6.0	-	6.8	-	5.5	4.5	5.9	5.4	6.0	5.9	6.0	5.5	6.6	6.6	6.7	4.7	3.9	3.7	3.8	5.1	4.7	4.8
		10		해빈폭(m)	-	-	20.3	-	21.2	-	19.2	-	21.9	22.0	20.3	23.2	22.6	23.7	21.7	20.5	20.5	22.5	20.8	24.8	21.9	25.1	24.6	26.9	27.4	27.6
				단면적(㎡)	-	-	23.2	-	23.5	-	24.9	-	25.4	25.1	24.1	29.9	30.4	30.1	27.1	27.1	26.0	28.4	28.2	27.6	24.9	29.1	31.0	32.1	36.8	35.9
				전빈기울기(°)	-	-	6.8	-	7.1	-	8.7	-	6.8	6.7	5.8	6.6	7.3	7.7	6.9	7.3	8.6	6.3	7.0	5.5	5.8	5.9	6.1	5.9	6.4	5.7
	보성군	군학	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	43.0	43.2	43.4	45.1	45.0	44.2	45.8	46.3	46.4	44.5	44.9	44.7	43.0	45.5	47.8	45.6	48.0	46.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	89.9	90.6	93.2	95.6	92.2	91.7	96.6	95.0	98.8	90.5	86.8	93.6	86.5	91.3	99.1	92.6	102.4	100.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	7.1	6.0	7.5	6.8	6.1	6.7	7.1	5.8	9.0	6.5	7.0	6.6	7.5	5.8	7.7	6.9	7.1	6.9
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	46.5	46.6	42.7	43.1	40.4	42.1	47.7	45.8	43.0	46.9	42.0	45.7	40.3	37.3	36.7	40.5	38.0	43.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	57.4	62.4	61.8	61.1	56.2	47.5	58.1	45.5	53.5	41.8	47.1	48.1	46.5	39.0	48.9	51.1	50.5	43.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	6.3	3.3	4.2	3.6	2.3	2.5	4.6	1.3	6.5	4.8	5.3	3.7	6.0	5.6	4.3	5.6	4.6	5.3
		3		해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	40.6	40.8	41.0	45.5	48.2	40.1	37.9	37.3	35.3	39.9	39.8	34.7	33.6	31.6	31.4	29.5	29.8	29.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	63.3	65.2	64.9	56.3	52.9	52.5	55.9	50.8	52.8	44.7	52.7	49.7	47.9	40.8	45.2	40.6	44.9	42.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	4.7	4.4	5.0	6.0	2.5	3.2	3.4	3.1	3.6	5.1	4.5	5.7	5.3	5.6	5.9	5.8	5.5	6.3
		4		해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	39.4	41.0	41.6	39.7	42.4	37.0	38.0	36.7	35.0	34.5	40.6	37.8	35.1	30.7	33.1	32.7	31.8	33.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	43.5	44.1	44.9	45.7	45.8	39.7	39.2	35.5	38.8	33.9	47.6	42.7	35.8	26.8	31.7	30.6	30.8	29.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1	2.9	3.2	3.3	2.1	4.1	4.0	3.5	4.2	2.5	3.2	3.7	2.9	3.2	3.1	3.7	2.9	3.2
	명교	1		해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	21.9	22.2	21.9	21.9	20.6	22.6	21.4	21.8	21.5	21.8	20.5	20.7	19.1	18.4	18.5	19.1	18.2	20.8
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	25.3	23.2	26.6	25.9	24.6	26.5	23.6	24.6	24.0	24.0	20.8	21.5	20.3	16.0	17.7	17.0	17.5	20.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	4.1	5.1	5.3	4.5	5.8	5.1	6.3	6.3	5.6	6.3	6.5	6.1	6.4	6.3	6.0	5.8	7.1	5.6

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차	
전라 남도	보성군	명교	2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	21.5	20.5	21.2	21.5	20.6	21.8	21.8	21.3	22.3	20.8	19.7	22.0	21.6	21.2	20.9	20.3	21.8	21.6	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	25.2	23.9	25.6	26.6	24.7	25.1	25.3	26.7	29.5	25.6	21.8	24.5	24.4	22.2	23.7	21.6	25.5	25.6	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	7.0	5.9	7.4	7.4	7.6	7.1	7.5	7.3	7.3	7.0	7.3	6.8	7.5	6.5	7.3	6.9	6.8	8.0	
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	24.1	23.7	24.1	24.4	23.4	25.0	25.2	24.8	26.2	23.2	23.6	26.5	25.7	26.0	24.5	25.1	25.1	25.3	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	29.3	28.7	31.7	31.6	30.5	35.1	33.8	34.6	33.9	31.5	29.7	32.8	33.5	33.8	31.3	33.2	32.6	36.4	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	7.6	6.6	7.6	6.8	8.4	6.9	7.3	7.1	7.5	7.6	8.4	6.3	7.6	6.4	7.8	6.5	6.3	7.6	
		4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	60.1	68.6	59.6	67.6	62.5	64.1	61.2	66.1	58.7	64.5	65.6	71.9	77.7	72.3	63.2	69.8	67.6	64.8		
			단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	87.3	80.5	85.4	84.0	76.6	86.5	85.5	94.4	81.5	85.4	92.2	89.8	102.6	101.6	89.6	89.3	96.1	87.2		
			전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	4.5	4.5	3.3	1.7	2.6	2.2	2.4	3.9	1.1	1.3	2.3	2.1	3.0	1.9	2.2	4.2	3.0		
		고흥군	장사	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	24.1	26.3	21.9	20.9	26.0	26.7	26.0	26.9	28.6	28.4	29.2	28.5	24.4	27.5	26.1	28.7	27.8	29.3	29.9	28.0	24.6	26.3
					단면적(㎡)	-	-	-	-	16.8	12.3	8.6	8.0	14.1	16.8	13.6	14.9	17.6	18.0	16.4	15.0	14.2	17.1	16.9	18.3	15.5	17.9	16.6	15.8	11.6	10.4
					전빈기울기(°)	-	-	-	-	3.9	3.9	4.1	3.3	2.5	1.8	3.3	3.5	2.7	2.9	3.2	2.1	3.1	3.3	2.7	2.4	3.3	3.2	2.2	3.3	2.3	2.9
	2			해빈폭(m)	-	-	6.9	6.2	9.9	8.1	8.7	7.1	10.7	9.3	9.1	9.6	10.4	10.6	10.3	9.4	8.1	9.0	9.4	11.0	8.5	8.9	9.5	8.6	7.9	8.7	
				단면적(㎡)	-	-	1.7	0.7	4.1	3.3	2.9	2.3	3.9	4.3	3.8	3.9	4.2	4.2	4.0	3.3	2.9	3.5	4.3	4.7	3.6	4.0	3.6	3.9	2.1	3.0	
				전빈기울기(°)	-	-	4.6	3.2	6.1	5.0	4.7	5.2	2.9	3.1	4.5	4.3	3.3	3.2	4.5	3.7	5.5	4.6	4.7	2.9	5.1	4.8	4.9	5.8	5.0	6.2	
	3			해빈폭(m)	-	-	8.4	8.4	14.6	12.6	11.9	12.0	11.9	14.9	11.8	13.2	14.2	14.0	13.5	13.5	13.4	12.3	14.2	15.6	14.1	12.5	11.7	11.4	10.3	11.4	
				단면적(㎡)	-	-	3.7	3.5	6.2	5.4	5.1	5.4	6.4	7.8	5.8	7.6	8.5	7.8	7.9	10.7	8.3	8.2	9.2	9.9	8.9	8.4	7.7	7.0	6.4	6.0	
				전빈기울기(°)	-	-	7.1	6.4	4.6	4.3	3.7	4.7	3.3	1.7	3.7	3.3	2.4	3.9	3.2	6.0	4.2	6.2	3.0	2.1	2.3	6.6	5.3	6.8	7.2	5.8	
	4			해빈폭(m)	-	-	41.7	16.1	43.0	24.2	37.9	33.5	44.0	36.6	36.5	42.3	39.5	43.7	49.5	50.7	42.3	46.5	64.2	65.9	60.6	40.6	46.0	46.7	28.3	24.3	
				단면적(㎡)	-	-	11.5	14.9	15.8	12.9	14.2	12.8	18.3	18.5	16.0	19.0	21.6	23.0	22.6	21.7	16.9	20.7	22.7	27.8	23.0	22.0	22.2	22.8	14.8	14.8	
				전빈기울기(°)	-	-	0.5	6.2	0.9	3.5	0.7	1.9	1.2	4.0	1.3	0.0	3.8	2.0	1.1	0.4	0.8	0.4	0.9	0.9	0.3	2.2	1.6	3.4	0.3	1.2	
	5	해빈폭(m)	-	-	-	-	68.0	65.6	69.6	72.5	66.9	76.6	71.8	78.4	73.0	74.8	77.7	69.7	71.1	62.1	81.8	81.1	83.9	87.3	91.4	91.1	71.5	72.4			
		단면적(㎡)	-	-	-	-	31.9	29.1	24.8	25.3	26.0	36.3	29.1	35.0	38.4	37.0	38.1	28.3	26.9	35.9	38.4	42.0	40.9	43.3	40.2	41.2	23.2	23.9			
		전빈기울기(°)	-	-	-	-	1.7	2.6	2.3	1.7	1.2	0.7	0.9	1.4	0.6	1.2	1.0	0.9	0.7	2.4	1.1	1.2	0.6	1.6	0.3	0.6	1.3	1.9			

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	고흥군	도야	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.1	20.2
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.9	7.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	1.6
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.4	42.7
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.9	19.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	1.4
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.9	47.4
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.6	20.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	1.1
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.9	38.9
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.0	15.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.5	2.1
		신흥	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.3	16.8
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.1	10.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	3.7
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.1	7.0
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	2.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.6	7.6
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.0	22.5
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.0	15.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	2.7
		연소	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61.0	77.2	69.7	80.4
				단면적(m ²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.7	34.8	38.4	37.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.6	0.7	0.9

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차		
전라 남도	고흥군	연소	2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.0	27.2	27.0	27.2		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.1	32.5	34.5	37.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.5	5.3	5.1	5.4
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	해빈 없음			
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.7	20.8	20.7	21.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.9	17.9	18.0	20.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.3	4.5	5.6	6.1
		익금	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54.7	45.3	51.3	52.5	55.4	55.8	54.8	50.6	51.9	50.7	44.7	43.4	42.8	44.9	47.3	52.0	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93.7	88.2	93.9	102.2	106.8	102.5	103.0	111.7	95.5	89.6	85.1	84.9	80.9	93.7	84.6	87.9	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	7.9	3.3	3.5	1.8	2.1	1.7	4.4	2.8	6.1	5.3	7.1	6.2	5.9	2.6	2.2	
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54.7	50.8	56.8	56.2	64.1	55.5	54.5	57.9	61.8	55.9	47.1	50.9	49.4	52.1	53.4	50.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81.2	102.9	96.7	106.4	102.0	93.5	96.7	104.9	100.6	80.1	85.2	94.1	94.9	98.6	90.0	87.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	6.0	2.6	3.8	1.2	2.9	5.0	4.5	2.9	6.9	6.7	7.4	4.3	5.5	2.1	4.3
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39.6	37.2	42.6	47.5	48.7	45.4	45.0	45.0	52.4	44.1	43.1	34.1	39.9	37.9	44.8	42.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49.6	61.3	62.2	71.6	63.1	60.4	69.8	76.1	64.9	51.9	64.1	56.2	54.4	60.7	57.6	57.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	2.7	3.3	3.9	2.8	2.3	4.5	3.8	2.8	2.5	2.8	6.0	3.3	3.9	1.5	2.2
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46.4	43.9	41.2	47.2	50.1	48.7	43.9	45.5	53.2	62.6	51.7	47.0	43.8	49.7	49.1	50.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57.5	66.2	61.3	69.9	69.0	67.6	70.1	74.9	74.1	72.9	85.0	67.7	69.9	67.9	67.3	68.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	3.3	2.7	3.7	2.4	2.6	4.6	4.5	2.2	2.5	2.1	0.7	2.9	1.9	3.3	2.1
		청석	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.6	6.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	2.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.3	8.1

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	고흥군	청석	2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.8	25.6	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39.4	37.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.2	7.3
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.5	11.3
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.0	6.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.6	8.4
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.5	17.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.2	8.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.5	3.9
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.4	15.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.5	12.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.8	5.7
		오취	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.1	17.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.8	18.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.7	6.2
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.0	16.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.6	10.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8	5.1
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.1	9.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	2.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.4	3.9
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.9	15.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.1	6.6
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	3.1

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	고흥군	오취	5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.3	10.3
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5	3.4
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	1.6
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.9	23.9
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.7	6.3
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	1.1
		덕흥	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	28.2	29.4	30.2	28.3	30.1	30.3	29.1	30.6	31.2	29.4	32.4	33.5	29.0	30.9	30.3	26.2	35.6	38.7
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	31.4	34.8	34.7	29.8	32.9	31.1	32.6	29.2	38.3	37.0	34.1	46.2	36.9	38.2	36.9	27.6	54.3	62.4
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	5.7	3.7	4.8	3.4	3.4	4.7	5.6	4.9	5.1	4.5	5.3	5.1	4.5	3.4	4.2	6.0	6.3
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	30.6	31.2	30.9	30.3	31.5	33.7	30.9	30.2	32.9	31.9	31.1	37.8	33.1	31.7	30.3	26.0	42.5	41.6
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	40.9	42.1	39.2	37.8	39.9	42.0	42.0	38.2	45.5	41.9	45.2	48.6	42.2	42.5	41.2	30.9	65.4	72.6
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	5.9	5.4	4.3	6.0	4.9	3.9	6.1	6.0	4.5	3.5	7.7	3.5	6.3	4.8	8.3	5.2	5.5	7.3
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	52.2	51.5	52.4	53.8	52.8	54.3	52.4	49.5	54.2	52.4	51.1	60.1	58.4	55.9	55.0	53.3	71.4	61.4
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	69.2	76.8	76.4	81.3	83.0	91.1	85.4	78.9	90.2	86.3	88.3	92.6	91.3	90.0	92.1	89.8	156.0	140.1
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	5.3	4.9	4.4	4.6	4.3	4.0	5.1	5.2	4.1	3.7	4.5	3.6	5.1	2.4	7.4	4.7	7.4	7.8
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	34.8	34.2	39.7	39.1	36.3	37.4	35.8	36.2	37.9	35.2	36.7	53.6	46.2	40.9	41.3	41.6	57.1	47.9
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	43.0	39.9	43.2	47.0	49.9	49.6	48.9	40.3	51.0	45.1	49.3	63.4	61.3	53.6	55.2	53.7	111.0	91.9
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	5.9	4.1	2.9	4.6	4.8	4.8	5.0	2.7	3.7	2.9	4.7	2.3	5.4	3.4	4.8	4.1	7.0	6.2
		나로우주	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46.7	43.1	56.0	43.4	49.4	51.3	48.8	48.3	49.8	47.2	45.5	53.1	48.2	48.6	40.4	44.7
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59.4	55.4	57.6	54.2	58.7	55.9	61.7	56.7	53.4	47.7	49.6	58.3	56.3	51.7	48.6	46.6
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.2	4.0	2.9	3.7	1.1	3.3	5.1	4.0	1.4	2.1	2.8	2.3	3.0	2.1	4.2	3.2
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.7	34.7	32.3	30.9	31.2	33.4	33.1	30.3	35.7	37.4	30.6	34.6	32.8	30.6	30.8	31.7
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.6	38.5	41.0	38.8	40.8	37.3	41.0	38.0	40.3	40.1	34.3	39.3	38.3	37.1	30.8	32.7
				전빈기율기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.7	4.9	4.7	5.1	5.5	4.5	3.9	6.1	5.5	5.4	5.8	6.2	6.3	5.6	5.0	3.9

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차		
전라 남도	고흥군	나로우주	3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.7	34.3	30.7	31.3	31.1	35.7	32.1	31.3	34.3	32.3	30.6	33.7	31.7	36.1	29.3	30.5		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.5	38.8	42.4	38.5	43.3	46.0	43.5	39.0	36.2	32.7	35.1	38.2	40.3	43.8	32.3	32.3	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	5.8	5.7	5.4	5.5	5.9	5.2	6.2	5.6	5.4	5.4	5.8	5.7	5.6	4.7	4.7	
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.0	22.0	21.9	20.1	21.2	20.7	21.2	21.7	21.8	19.9	18.2	22.1	21.6	22.2	20.2	18.9	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.4	23.6	22.7	21.7	23.5	22.9	24.3	21.7	23.5	21.2	20.4	22.0	24.6	23.9	19.5	18.6	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.7	5.9	5.5	6.6	6.0	5.9	6.4	6.3	7.3	5.8	6.3	4.9	6.5	6.6	7.0	5.4	
	여수시	사도 피서지	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	30.2	32.4	30.7	31.8	30.7	31.4	31.3	31.1	29.1	28.1	30.6	29.6	28.9	31.1	28.5	28.2	30.2	31.1		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	45.6	48.4	45.8	43.8	47.2	46.8	46.3	44.4	41.2	43.5	49.0	42.2	43.8	48.2	45.1	43.9	50.9	51.9		
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	6.2	6.1	7.9	5.5	5.8	6.7	5.0	5.7	7.3	7.7	6.7	5.4	8.6	5.5	5.7	6.5	6.1	5.8		
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	27.0	28.3	28.8	28.3	28.1	28.1	28.4	28.3	27.3	26.2	26.8	24.5	28.0	26.2	29.5	28.8	29.1	29.3		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	39.2	38.5	37.8	37.9	42.9	40.7	42.2	39.8	35.7	35.9	38.3	35.4	39.2	32.8	40.4	39.2	42.6	42.0		
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	5.2	5.4	5.8	4.9	5.4	5.4	5.5	5.8	5.4	6.2	6.0	5.2	5.0	5.9	6.4	4.3	6.2	4.3		
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	25.3	27.0	26.9	26.7	26.7	28.5	27.3	29.4	26.9	27.6	29.9	24.6	27.0	27.6	27.3	30.4	28.4	29.8		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	33.0	36.2	32.0	36.5	36.7	33.7	36.6	35.1	33.2	33.6	39.1	30.5	35.3	31.1	36.3	38.9	38.3	39.2		
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	5.6	4.6	5.3	5.8	4.5	4.7	5.6	4.2	5.6	4.3	4.7	4.8	6.1	4.3	6.6	5.4	5.8	4.8		
		감도	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.6	18.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.5	13.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.7	3.9
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.6	7.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.6	3.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.4	8.3
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.6	8.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.3	4.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.7	6.9

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	여수시	감도	4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.5	6.4
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	2.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.1	7.8
		구미	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.8	6.9
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	1.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1	4.4
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.3	8.5
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	1.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	0.5
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80.7	83.4
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.5	13.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	1.1
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.7	42.2
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.4	9.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	1.0
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.0	22.6
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9	5.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	1.2
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.7	15.8
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.7	8.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.4	2.5
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.1	8.0
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5	3.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	5.9

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차	
전라 남도	여수시	여석	1	해빈폭(m)	-	-	10.9	-	13.3	-	13.6	-	16.8	12.0	13.9	12.0	15.2	12.5	14.6	12.5	17.1	17.3	15.2	14.7	12.5	11.5	11.3	12.5	12.1	13.7	
				단면적(㎡)	-	-	3.8	-	5.2	-	4.5	-	8.4	7.3	3.1	4.3	6.0	6.0	5.5	5.4	7.1	6.5	6.0	4.9	6.5	3.3	4.0	4.2	5.6	6.5	
				전빈기울기(°)	-	-	1.2	-	2.9	-	1.7	-	4.5	8.4	2.0	2.7	1.2	3.4	3.0	6.5	1.4	2.0	1.7	2.2	5.1	1.8	2.0	2.5	6.5	2.6	
			2	해빈폭(m)	-	-	11.1	-	12.0	-	11.4	-	13.8	12.1	12.0	11.0	12.9	11.4	13.1	13.7	21.3	12.6	14.7	12.6	14.8	11.5	13.0	14.9	13.3	15.0	
				단면적(㎡)	-	-	5.2	-	5.6	-	4.5	-	9.2	8.5	5.0	6.1	6.9	8.1	6.4	7.8	9.3	7.5	8.6	7.4	8.0	3.9	5.0	6.7	6.1	8.7	
				전빈기울기(°)	-	-	5.3	-	5.1	-	5.5	-	8.9	9.2	4.3	8.3	3.6	10.0	6.7	5.4	2.9	4.6	5.5	7.3	5.1	3.6	4.1	3.8	3.2	8.3	
			3	해빈폭(m)	-	-	8.7	-	8.8	-	10.2	-	15.9	10.9	10.9	10.3	10.4	10.4	10.7	10.2	11.9	11.2	10.1	9.5	11.8	9.4	9.4	11.6	11.3	11.3	
				단면적(㎡)	-	-	5.0	-	5.7	-	5.5	-	9.5	8.7	7.1	7.0	7.6	6.6	7.9	7.9	8.0	8.8	8.3	7.1	8.0	5.5	5.6	7.2	8.9	7.4	
				전빈기울기(°)	-	-	8.4	-	9.8	-	11.6	-	2.0	10.4	8.4	8.9	4.0	8.9	4.8	10.8	8.3	8.2	7.8	7.9	5.7	7.3	9.0	9.0	8.5	3.6	
		소장	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.8	10.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.2	4.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.5	3.2
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.4	7.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	3.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.7	8.2
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.1	18.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.0	19.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.1	7.3
		선목도	1	해빈폭(m)	-	-	7.1	-	7.1	-	4.0	-	9.9	8.1	6.5	6.3	6.8	공사중	8.2	14.9	9.9	5.8	6.9	8.4	6.5	6.3	5.6	6.8	6.2	7.2	
				단면적(㎡)	-	-	2.6	-	2.1	-	0.6	-	4.1	3.1	1.8	1.9	2.1		6.5	9.8	6.8	3.7	5.0	5.6	4.7	3.7	3.0	3.9	4.3	5.0	
				전빈기울기(°)	-	-	5.9	-	5.6	-	6.5	-	5.8	5.6	5.6	6.2	6.4		8.2	3.4	7.2	17.0	11.0	10.8	10.2	10.4	11.0	8.3	10.9	11.0	
			2	해빈폭(m)	-	-	13.9	-	12.6	-	12.0	-	16.2	16.6	12.2	11.4	11.7	13.7	14.4	12.5	12.0	11.2	12.5	12.9	12.3	11.4	11.8	11.3	13.1	12.3	
				단면적(㎡)	-	-	10.7	-	8.7	-	7.4	-	13.7	12.6	11.6	7.9	10.4	10.1	10.7	7.5	8.3	7.0	8.6	9.3	8.1	7.9	6.3	8.0	9.2	8.5	
				전빈기울기(°)	-	-	6.2	-	6.4	-	9.4	-	4.2	2.3	7.6	8.6	10.9	5.3	6.1	6.0	6.3	7.9	6.7	6.8	7.0	7.1	6.7	10.2	5.2	7.2	

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	여수시	선목도	3	해빈폭(m)	-	-	39.4	-	34.0	-	34.0	-	42.1	34.4	34.1	33.8	35.3	38.3	30.1	29.5	17.8	24.1	23.5	30.9	31.7	15.7	9.1	11.0	11.5	9.8
				단면적(㎡)	-	-	5.4	-	4.9	-	7.6	-	19.1	7.1	7.9	10.7	19.0	17.2	16.2	17.9	11.6	18.9	13.4	13.3	12.4	7.6	5.6	4.8	6.2	3.1
				전빈기울기(°)	-	-	1.6	-	3.1	-	2.5	-	5.0	1.9	1.2	1.7	1.4	3.6	1.3	4.1	6.0	1.1	3.7	1.2	1.4	1.3	8.0	11.5	8.0	8.1
		만성리	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	38.4	37.4	34.4	37.1	35.5	31.9	32.9	32.6	54.7	49.6	49.6	48.8	47.7	42.8	44.2	38.7	41.5	43.2	45.2	43.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	75.5	65.3	67.2	72.7	75.6	43.0	53.7	59.7	126.7	108.1	114.4	120.4	114.4	71.8	91.3	87.6	94.9	85.6	103.0	107.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	4.2	3.8	5.0	7.2	6.1	5.7	7.7	7.0	9.5	9.4	11.7	11.7	15.0	7.4	13.2	11.4	11.3	7.7	12.1	10.2
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	35.8	44.1	43.3	41.9	40.1	37.8	38.5	39.1	64.2	58.5	59.6	59.2	57.1	48.5	49.4	45.0	45.7	51.2	51.0	50.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	95.8	94.4	92.4	88.5	88.0	84.1	90.2	90.0	175.2	154.3	161.0	168.4	163.7	126.1	138.7	139.0	140.1	130.3	142.1	143.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	8.6	7.4	10.0	6.3	5.8	5.9	7.8	8.1	9.4	8.4	11.5	10.6	12.4	7.1	12.0	10.6	8.3	11.0	14.6	9.6
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	29.1	31.4	32.3	35.2	32.3	30.8	31.9	33.0	50.5	48.2	49.3	49.0	47.3	38.9	38.7	38.2	37.9	44.7	45.2	43.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	57.3	64.5	71.1	66.1	70.8	54.8	64.9	67.7	113.7	95.0	103.5	109.4	102.1	71.5	82.5	96.1	98.5	98.5	105.2	108.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	8.3	7.7	9.7	8.4	9.6	6.5	7.5	8.3	11.3	8.9	10.3	12.3	12.0	6.5	9.5	8.1	8.1	9.6	12.0	11.3
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	31.3	33.6	31.9	37.1	31.0	33.2	31.9	33.4	43.4	41.5	44.5	44.0	41.6	40.8	45.5	44.0	43.0	46.1	47.0	45.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	59.7	49.7	57.2	54.7	52.8	42.4	56.8	61.1	71.9	73.9	84.7	83.2	80.9	80.5	96.3	103.4	104.3	101.4	108.7	110.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	6.0	5.2	9.3	4.8	6.7	4.2	7.4	7.2	5.7	6.9	10.6	10.9	10.8	4.6	6.8	5.9	8.4	7.4	12.2	12.7
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	41.5	34.8	34.1	41.1	35.4	36.4	40.2	43.5	52.1	54.8	54.5	55.2	53.5	52.6	54.0	61.2	57.7	57.7	55.2	54.4
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	90.8	63.1	66.6	69.5	66.0	72.2	71.3	72.2	96.1	99.0	112.0	117.3	112.0	106.3	117.1	116.4	120.7	112.6	120.8	125.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	5.0	4.6	7.4	5.1	5.9	6.4	5.5	6.2	4.3	4.0	6.1	6.4	6.2	4.5	5.2	5.0	6.5	5.0	5.1	5.2
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	37.7	34.7	36.3	38.5	37.1	43.0	41.9	38.6	54.2	55.5	53.3	54.6	52.7	47.9	46.4	47.4	44.7	47.1	47.4	46.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	73.4	65.3	67.1	69.3	66.8	77.6	82.3	76.3	95.3	103.3	112.6	115.4	113.9	88.4	94.8	87.4	89.0	86.3	90.9	96.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	5.7	5.7	5.0	5.9	6.1	4.8	4.7	4.8	4.1	3.9	5.2	6.1	5.4	3.9	6.0	3.8	6.0	5.1	4.9	4.3
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	42.5	41.8	45.7	42.0	44.1	47.4	47.8	43.5	52.3	49.6	52.0	48.2	51.3	44.6	48.5	44.8	45.2	43.6	43.6	45.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	93.7	83.1	85.4	89.8	76.6	48.1	97.9	91.8	85.5	93.3	98.4	92.3	95.1	72.9	84.5	80.3	78.2	75.0	75.8	81.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	8.5	8.0	6.6	9.4	5.6	9.9	4.0	6.2	4.7	5.3	4.1	6.0	5.4	5.0	4.7	5.1	5.2	5.2	4.9	5.2

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차		
전라 남도	여수시	신덕	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.1	15.5	22.5	29.4	15.5	27.8	28.4	23.0	28.7	16.3	22.9	10.5	12.9	13.1	23.7	28.6		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.9	9.5	18.4	30.0	9.3	27.7	27.5	21.3	29.7	12.5	17.7	7.0	7.2	8.3	16.0	28.9	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.1	2.7	4.9	6.5	4.9	4.9	3.8	3.5	4.8	3.7	4.9	7.3	5.1	4.5	5.3	3.1	
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.1	20.4	17.9	23.9	19.9	27.7	25.8	24.6	24.8	24.4	20.9	13.1	15.2	15.5	22.5	25.7	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.9	14.3	12.1	21.0	13.4	30.8	29.6	26.4	22.8	20.0	15.3	7.1	9.2	9.6	20.4	29.5	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5	4.0	4.3	5.3	4.2	5.4	5.9	5.7	5.4	4.6	4.1	5.2	6.2	4.3	5.5	5.7	
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.3	23.4	23.6	22.5	23.9	25.9	24.5	27.3	26.3	19.6	20.3	20.8	21.6	18.9	28.3	25.7	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.5	25.1	26.5	24.6	24.1	32.9	29.9	32.5	31.1	25.7	27.1	22.9	24.9	21.1	32.5	33.4	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1	3.7	3.9	5.4	3.9	3.9	5.3	4.6	4.2	7.0	6.8	7.7	6.8	7.4	8.7	7.5	
		곰상개	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.8	10.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	2.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	2.1
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.4	19.5
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.3	4.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	0.9
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.6	13.1
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.0	7.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	5.2
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.8	10.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.3	6.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.7	7.0
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.0	9.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.6	6.8
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.8	9.6

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차
전라 남도	여수시	곰상개	6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.9	7.9
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	4.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.2	7.5
		창촌	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.6	16.8
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0	4.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.8
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.4	6.7
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.8	2.5
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	5.0
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.6	13.5
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0	3.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9	4.1
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.2	13.0
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	3.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.8	3.1
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9	3.0
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0.4
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.2	6.0
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	4.3
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	0.9
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.8	7.7
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.4	10.4
				단면적(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.6	7.1
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.5	7.8

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차		
전라 남도	여수시	창촌	8	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.3	9.8		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.7	5.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.3	6.1
		온동	1	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.6	23.3	24.7	25.0	
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.7	12.5	13.8	14.0
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	3.4	1.8	1.8
			2	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.1	10.0	11.7	12.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.5	7.9	9.6	10.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.5	12.0	10.1	7.0
			3	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	1.9	2.3	2.7
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.1	0.2	0.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.4	7.5	4.7	5.7
			4	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.1	10.1	8.0	7.9
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.4	3.4	3.5	4.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.6	5.1	5.7	9.5
			5	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.6	14.1	14.7	15.6
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.6	12.4	13.2	14.3
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9	6.7	6.8	6.1
			6	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.5	15.0	18.1	18.2
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.5	9.5	13.0	12.7
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.0	5.3	4.8	5.0
			7	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.4	15.1	16.4	16.0
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.7	11.8	14.1	15.2
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.0	6.0	5.4	8.8

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역)

지자체	시군구	지역명	기선 번호	구분	'09 1차	'09 2차	'10 1차	'10 2차	'11 1차	'11 2차	'12 1차	'12 2차	'13 1차	'13 2차	'14 1차	'14 2차	'15 1차	'15 2차	'16 1차	'16 2차	'17 1차	'17 2차	'18 1차	'18 2차	'19 1차	'19 2차	'20 1차	'20 2차	'21 1차	'21 2차		
전라 남도	여수시	온동	8	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.1	36.5	37.8	35.4		
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.0	32.6	38.2	42.0	
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	1.2	2.5	2.8	
			9	해빈폭(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	해빈 유실				
				단면적(㎡)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					-
				전빈기울기(°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					-

주 의 사 항

1. 본 보고서는 해양수산부의 수탁을 받아 (주)지오시스템리서치에서 수행한 연구보고서입니다
2. 본 내용을 대외적으로 게재, 인용할 때에는 반드시 해양수산부의 사전 허락을 받기 바라며, 무단 복제를 금합니다

2021년 연안침식 실태조사(서해안권역) [전라남도]

발간등록번호 · 11-1192000-001596-10

발행일 · 2021년 12월

발행처 · 해양수산부

세종특별자치시 다솜2로 94(30110)

TEL · 044-200-5988

FAX · 044-200-5929
