

보도 일시	2. 10.(목) 조간 2022. 2. 9.(수) 11:00	배포 일시	2022. 2. 9.(수) 06:00
담당 부서	정책기획관 장기전략데이터기획팀	책임자	과 장 최장원 (044-200-5215)
		담당자	사무관 류지호 (044-200-5218)

해양수산 스마트화가 선도하는 당겨진 미래

- 해수부, 「해양수산 스마트화 추진전략 2.0」으로 디지털화에 박차 -

해양수산업 현장 변화를 위한 주요 추가 과제

- ☐ 급이·수온조절을 자동화해 생산성을 한층 높인 스마트 양식장
- ☐ 충돌 방지 항만크레인, 끼임 방지 양망기로 해양수산 노동자 안전 확보
- ☐ 해운물류 신기술을 실험해역에서 직접 검증할 수 있는 통합성능검증센터 조성

해양수산부(장관 문성혁)는 해양수산업의 신속한 디지털 전환과 함께 국민 일상까지 스마트화하기 위해 「해양수산 스마트화 추진전략(이하 「스마트화 전략」)」을 「해양수산 스마트화 추진전략 2.0(이하 「스마트화 전략 2.0」)」으로 확대 개편하였다.

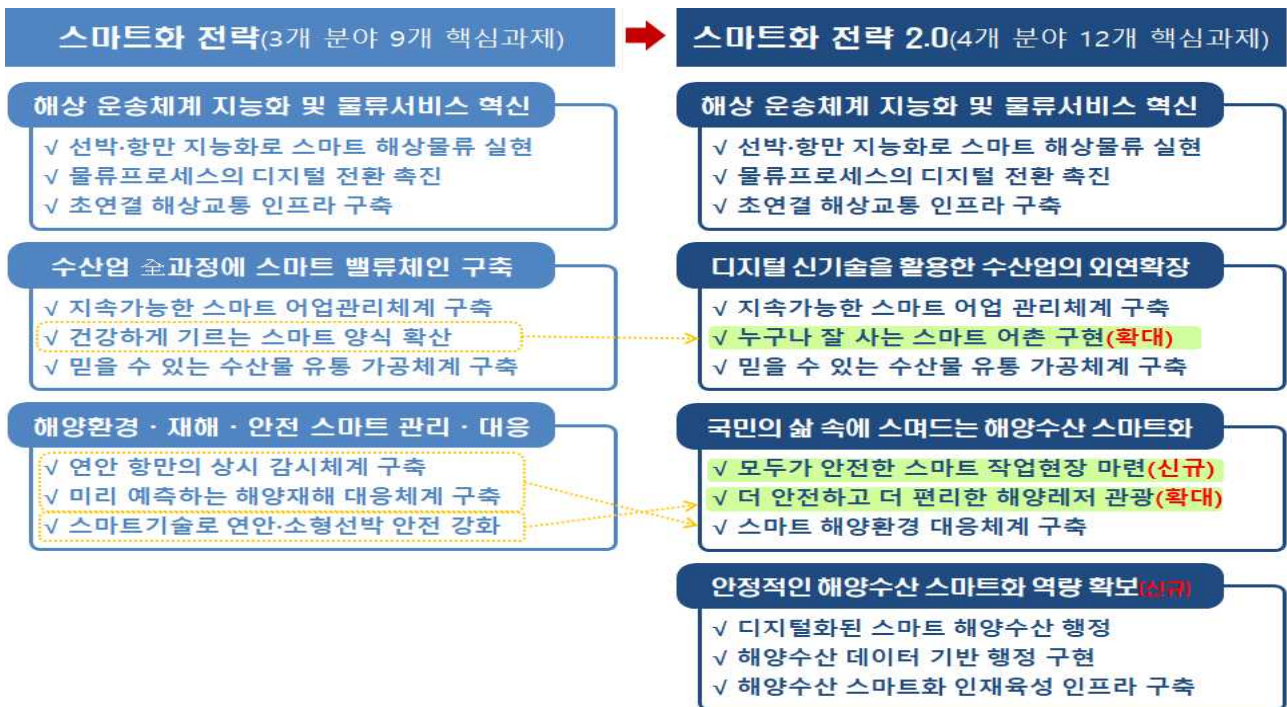
2019년 수립한 「스마트화 전략」은 지난 2년간 해상물류, 수산, 해양관측 등 해양수산 전 분야의 디지털 전환을 위한 초석이 되었다. 우선, 초고속 무선통신망(LTE-M) 구축, 해양관측위성 천리안 2B호 발사, 해양수산 빅데이터 센터 및 거래소 설치 등 해양수산 디지털 생태계 구축을 위한 인프라를 마련하였고, 완전 무인 자율운항선박, CCTV에 기반한 인공지능 오피서버를 포함한 스마트 어업기술, 자동화항만 등 관련 기술 연구개발(R&D)도 착실하게 준비하고 있다. 특히, 지난해부터 바다 내비게이션(e-Nav) 서비스도 본격적으로 제공하고 있으며, 자율운항선박 실증선도 개발해 올해부터 실제 해역에서 본격적인 실증에 들어갈 계획이다.

이러한 「스마트화 전략」의 초기 성과를 더욱 확산시키고, 최근 급변하는 정책환경을 반영하기 위해 기존 추진전략을 수정하고 보완할 필요성이 제기되었다. 우선 코로나19 확산으로 비대면·비접촉 서비스가 증가함에 따라 모든 분야에서의 디지털 전환 추세가 가속화되었다. 또한, 해양레저관광,

해양수산 종사자 안전 등 기존 「스마트화 전략」에서 다루지 않은 분야에 대한 스마트화 요구도 증가하였다.

이에 해양수산부는 “스마트 해양수산 선도국가 실현”이라는 비전 아래, 「스마트화 전략」을 「스마트화 전략 2.0」으로 확대 개편하였다. ①인프라 도입을 넘어 산업 현장과 국민 일상을 바꾸는 실질적인 스마트화, ② 국민 관심사가 높은 근로자와 해양수산 시설물 안전 관리 강화, 그리고 ③ 범정부 디지털 전환에 맞춘 투자 확대와 내부 스마트화 역량 확보라는 3대 개선방향을 기반으로 신규과제를 발굴하여 추가하였다.

<「스마트화 전략」과 「스마트화 전략 2.0」 비교>



[1] 해상물류 : 해상운송 체계 지능화 및 해상 물류서비스 혁신

- ① 자율운항선박, 스마트항만을 통한 무인 스마트 해상물류 실현
- ② 항만-도시 교통상황을 디지털 트윈으로 구현해 물류 프로세스를 스마트화
- ③ e-Nav, 스마트 항로표지를 활용해 초연결 해상교통 인프라 구축

해상물류 분야에서는 기존 과제인 자율운항선박 개발, 자동화·스마트 항만 구축, 컨테이너를 비롯한 물류자원 공유경제 플랫폼 완성 등을 안정적으로 추진하는 한편, 글로벌 해상물류 경쟁을 선도하기 위한 선도 과제들을 추진할 계획이다.

먼저, 2024년까지 부산항과 인천항에 로봇과 사물인터넷(IoT) 장비가 입출고를 확인하고, 빅데이터와 인공지능(AI)을 활용해 재고를 관리하는 스마트 물류 센터를 구축한다. 또한, 2025년까지 디지털 트윈*으로 항만과 배후도시 교통 상황을 구현해 최적 운송시간과 운송경로를 운송사에 제공하고 물류 흐름을 최적화하는 시스템을 개발하는 한편, 해상물류 스타트업 기업의 부담을 경감시키기 위해 해상물류와 관련된 신기술을 항만과 실제 해역에서 검증할 수 있는 통합성능검증센터도 조성할 계획이다.

* 가상공간에 현실 세계와 똑같은 환경을 구현해 각종 상황을 시뮬레이션할 수 있는 기술

아울러 2023년까지 세계 최초로 상용화한 바다 내비게이션(e-Nav) 서비스를 고도화하여 서비스 항목을 전자해도, 최적항로 안내 등 기존 항목에서 선내 모니터링, 도선 및 예선 지원까지 확대하고, 우리의 바다 내비게이션 서비스가 국제 표준 해상교통시스템으로 자리 잡을 수 있도록 국제 시범사업도 추진한다. 이와 함께 2025년까지 해상교통의 이정표 역할만을 수행하고 있는 등대와 부표를 조류, 기상 등 해양을 관측하고 수색구조까지 지원하는 스마트 항로표지로 발전시킨다.

[2] 수산 : 디지털 기술을 활용한 수산업의 외연 확장(ICT+F)

- ④ CCTV가 불법어획을 단속하는 스마트 어업 관리체계 구축
- ⑤ 어촌·어항에 ICT 기술을 접목해 디지털로 새로워진 어촌·어항 구현
- ⑥ 저온 위판장, 자동화 가공공장을 도입한 스마트 수산물 유통·가공체계

수산 분야 역시 불법어획 여부를 실시간 감시하는 CCTV 기반 AI 오피서버 개발 및 보급, 급이·수온조절 등이 자동화된 스마트양식 기술 개발, 수산물 하역부터 포장까지 과정을 자동화한 스마트 위판장 개발 등 기존 과제들을 계속 진행함과 동시에, 어촌·어항 분야의 스마트화를 새롭게 추가하였다.

우선, 어촌뉴딜 사업과 연계해 낙후된 어촌 디지털 인프라를 개선할 계획이다. 또한 어항 시설물 관리에 사물인터넷(IoT)기술을 접목한 스마트 어항 구축도 함께 추진한다. 방파제, 테트라포트 등 사고가 빈발하는 위험구역과 부두에 동작감지가 가능한 CCTV와 가속도계 등 최신 계측장비를 설치해

어항 작업자들의 안전관리를 디지털화 하고, 어항 관리 효율성을 한층 높인다. 계측장비가 보낸 정보는 한국어촌어항공단에서 원격으로 관제해 문제가 발생할 경우 즉시 대응할 수 있는 체계도 갖춘다.

* 도서지역 국가어항 3개소에 시범 구축('23) 후 점진적으로 확대

이 외에도 2023년까지 인공지능(AI) 오피서버가 수집한 방대한 불법어획 정보를 분석해 선제적 어업관리를 실현하는 스마트 어업관리 시스템을 구축하고, 어획물 상자를 규격화하여 재활용을 촉진하는 순환물류시스템 구축 등도 신규 과제로 추가해 디지털 기반의 신(新)수산업 구현에 박차를 가한다.

[3] 해양 : 국민의 삶 속에 스며드는 해양수산 스마트화

- ⑦ 항만·어선 사고를 신기술로 예방해 모두가 안전한 해양수산 작업현장 구현
- ⑧ AR·VR로 어디서나 즐길 수 있는 더 안전하고, 더 편리한 해양 레저·관광
- ⑨ 최신 관측장비 도입을 통한 스마트 해양환경 대응체계 구축

해양수산 종사자 안전, 해양레저·관광에 대한 관심이 높아짐에 따라 해양수산부는 이들 분야에도 디지털 신기술을 접목해 해양수산업을 넘어 국민의 일상까지도 스마트화하고자 한다. 우선 항만 노동자 안전을 책임지는 스마트 항만안전플랫폼을 2022년 부산항에서 시범 운영한 후 전국 항만으로 확산한다. 항만 빅데이터 분석을 통해 잠재적 사고요인을 사전에 감지한 후 제거하고, 항만 크레인에 영상인식 장치를 설치하여 노동자와의 충돌을 방지한다.

항만 노동자뿐만 아니라 항만 시설물 안전관리도 스마트화한다. 2023년까지 전국 29개 무역항에 지하시설물 계측센서를 부착하여 지반 침하, 균열 등 이상 징후를 실시간 모니터링하는 한편, 2026년까지 계측센서가 보내온 정보로 항만 디지털 트윈을 구현해 각종 정책·공사가 가져올 파급효과를 선제적으로 예측한다.

어선원 안전 확보를 위해 어업 설계부터 조업과정까지 어업 전 과정의 위해요소도 제거한다. 2026년까지 인공지능(AI) 어선설계 플랫폼을 개발해 어민에게 사고 위험이 낮은 어선 설계도를 제공하고, 이에 앞서 2024년까지 조업 과정 중 발생할 수 있는 끼임 사고 방지를 위해 동작감지형 양망기*를

개발하여 보급할 계획이다. 어선 충돌사고 예방을 위해 바다내비게이션 탑재 어선도 2025년까지 15,000척까지 확대한다.

* 그물을 감는 기계, 양망기 사고로 지난 5년 간('16~'20) 105명 사망

한편, 비대면 어촌 관광 활성화를 위해 증강현실(VR)과 메타버스로 즐길 수 있는 어촌휴양마을을 현재 3개소에서 2030년까지 35개소로 늘리고, 2027년까지 여객선 안전 관리를 위해 사고 발생 가능성이 높은 여객선 입출항·접안 과정을 지능형 CCTV로 관제하는 스마트 연안여객선 안전운항 관리 시스템도 도입한다.

이와 함께, 「스마트화 전략」에 포함되었던 사물인터넷 기반 무인자율관측 시스템과 해양전용 초고성능 컴퓨팅 자원을 활용한 해양재해 예측시간 단축(12시간→4시간) 및 사물인터넷(IoT) 장비를 활용한 해양환경 관리 등도 차질 없이 추진할 계획이다.

[4] 인프라 : 안정적인 해양수산 스마트화 역량 확보

- ⑩ 메타버스 보고, 블록체인 서류접수로 디지털화된 스마트 해양수산 행정
- ⑪ 해양수산 빅데이터댐 구축으로 데이터에 기반한 행정 구현
- ⑫ 해양수산 경험과 ICT 역량을 겸비한 스마트화 인재 육성 인프라 구축

「스마트화 전략 2.0」은 인프라 구축 등 하드웨어에 집중했던 「스마트화 전략」과 달리 행정·인력양성과 같은 소프트웨어까지 포괄하고 있다.

행정과 관련해서는 디지털 신기술을 기존 업무방식에 적극 적용해 디지털 시대에 걸맞은 업무 방식을 도입한다. 2024년까지 공동 문서작업 플랫폼과 메타버스를 활용한 보고방식을 도입하는 한편, 업무 자동프로세스를 개발해 해양수산부 직원이 단순·반복 업무에서 벗어나 현장과 소통하고 정책고민에 전념할 수 있는 시간을 확보해 정책 품질을 높인다.

해양수산부가 제공 중인 홈페이지, 앱(App) 등 온라인 서비스 전반을 재검토하여 유사·중복 서비스는 통폐합하고, 연계가 가능한 서비스는 연계방안을

도출해 실사용자 편의성도 향상한다. 이와 함께 블록체인 기술을 활용한 정보공유 방식을 도입해 민원인이 각종 서류를 개별 기관에 별도 제출했던 행정절차를 한 기관에만 서류를 제출하면 개별 기관이 필요한 정보를 제공 받는 원스톱 방식으로 개선한다.

공공기관과 민간 기업이 가진 데이터를 종합한 ‘해양수산 데이터댐’을 2023년까지 구축하고 데이터도 지속적으로 개방할 예정이다. 아울러 사이버 보안 위협에 효과적으로 대처할 수 있도록 인공지능(AI) 기반 관제체계를 도입할 계획이다.

해양수산부는 「스마트화 전략 2.0」 내 4개 분야 12대 핵심과제가 정상 추진될 수 있도록 매년 초 시행계획을 수립하고, 추진 상황을 분기별로 점검할 계획이다.

문성혁 해양수산부 장관은 “해양수산 분야는 2019년 선제적으로 수립한 「스마트화 전략」을 통해 디지털 전환 시대에 신속하게 대응하고 있으나, 정책환경과 해양수산 현장이 수립 당시보다 더욱 빠르게 변화하고 있는 상황이다. 「스마트화 전략 2.0」을 통해 이러한 시대적인 변화에 단순히 대응하는 데에서 나아가 디지털 전환 시대를 해양수산 분야가 선도할 수 있도록 노력하겠다.”라고 말했다.



참고1

「해양수산 스마트화 추진전략 2.0」 개선 방향

□ 정책 수립방향

- 해양수산업의 신속한 디지털 전환과 함께 실질적인 업무 내용과 국민 일상까지 스마트화하는 「스마트화 전략」 마련 추진

□ 주요 개선사항

< 3대 개선 방향 >

- ① 인프라 도입을 넘어 산업 현장과 국민 일상을 바꾸는 실질적인 스마트화 추진
- ② 국민 관심사가 높은 근로자 안전, 해양레저·관광 관련 과제 추가
- ③ 범정부 디지털 전환에 맞춘 투자 확대와 내부 스마트화 역량 확보

	스마트화 전략 1.0	스마트화 전략 2.0
추진체계	3대 분야 9대 전략 25개 과제	4대 분야 12대 전략 24개 과제 * 레저, 안전, 행정 전략 추가
보완내용	전통 해양수산업의 스마트화	레저관광 등 신산업으로 영역 확대 * 수중레저 안전, 비대면 어촌관광
	산업 전반의 생산성·효율성 향상	국민행복·안전까지 신기술 적용 * 항만 노동자·어선원 사고예방
	디지털 인프라 등 하드웨어에 집중	업무방식, 교육 등 소프트웨어도 포괄 * 일하는 방식 개선, 스마트화 창업 지원
한국판 뉴딜	·한국판 뉴딜('20)보다 앞서 스마트화 전략('19) 수립 ·스마트화 전략 일부가 한국판 뉴딜에 반영	·새로운 과제 추가를 통해 한국판 뉴딜과 유기적 결합



여건변화

- ▶ 비대면·비접촉이 일상화되면서 전 분야의 디지털화 가속화
- ▶ 국민·종사자들이 가진 디지털 기기에 대한 거부감 해소

□ 「해양수산 스마트화 추진전략 2.0」 체계도

비전	스마트 해양수산 선도국가 실현
정책 방향	▶ 해양수산 전 분야의 신속한 디지털 전환 추진 ▶ 해양수산 현장, 업무방식, 국민 일상까지도 스마트화
주요 목표	■ 【스마트 해상물류】 완전무인 자율운항선박(IMO Level4) 개발 ■ 【스마트 수산】 어가소득 ('20) 53백만원 → ('30) 80백만원 ■ 【스마트 안전】 항만 노동자 산재사고 ('20) 116명 → ('30) 50명 ■ 【스마트화 역량】 해양수산·ICT 교육수료생(연간) ('21) 200명 → ('30) 1,000명

전략	1. 해상운송 체계 지능화 및 물류서비스 혁신	
핵심 과제	① 선박·항만 지능화로 스마트 해상물류 실현	① 자율운항선박 개발 및 운항 기반 구축 ② 자동화·스마트 항만 구현
	② 물류 프로세스의 스마트화	① 항만을 중심으로 한 물류 최적화 ② 항만물류시장의 新 생태계 조성
	③ 초연결 해상교통 인프라 구축	① 세계 최초 바다 내비게이션 서비스 고도화 ② 고정밀 해상활동 지원 인프라 조성 및 항로표지 스마트화
	④ 지속가능한 스마트 어업 관리체계 구축	① AI를 활용한 스마트 어업관리 모델 도입 ② 빅데이터 기반 수산자원 예측·관리모델 도입
	⑤ 누구나 잘 사는 스마트 어촌 구현	① 스마트·친환경 육상 양식 기술 개발 ② ICT 기술 융합으로 어민이 행복한 어촌마을로 재탄생
	⑥ 믿을 수 있는 수산물 유통·가공체계 구축	① 스마트 유통·위생 시스템 구축 ② 디지털 기술을 통한 수산물 수출 지원 및 가공공정 현대화
전략	2. 디지털 신기술을 활용한 수산업의 외연 확장(ICT+F)	
핵심 과제	⑦ 모두가 안전한 스마트 작업현장 마련	① 항만 안전사고 절감을 위한 스마트 안전플랫폼 ② 어선원이 안전한 조업환경 조성
	⑧ 더 안전하고, 더 편리한 해양 레저·관광	① 디지털 신기술로 편리해지는 해양레저관광 ② 소형선박·여객선 안전관리 스마트화
	⑨ 스마트 해양환경 대응체계 구축	① 미리 예측하는 해양재난·재해 ② 연안·항만 환경 상시 감시체계 구축
	⑩ 디지털화된 스마트 해양수산 행정	① 사이버 보안강화 ② 디지털 시대에 걸맞게 일하는 해양수산부
	⑪ 해양수산 데이터 기반 행정 구현	① 해양수산 빅데이터 생태계 구축 ② 데이터 기반 행정 활성화 지원
	⑫ 해양수산 스마트화 인재육성 인프라 구축	① 해양수산 스마트화 스타트업 육성 ② 해양수산 스마트화 전문인력 양성
전략	3. 국민의 삶 속에 스며드는 해양수산 스마트화	
핵심 과제	⑬ 모두가 안전한 스마트 작업현장 마련	① 항만 안전사고 절감을 위한 스마트 안전플랫폼 ② 어선원이 안전한 조업환경 조성
	⑭ 더 안전하고, 더 편리한 해양 레저·관광	① 디지털 신기술로 편리해지는 해양레저관광 ② 소형선박·여객선 안전관리 스마트화
	⑮ 스마트 해양환경 대응체계 구축	① 미리 예측하는 해양재난·재해 ② 연안·항만 환경 상시 감시체계 구축
	⑯ 디지털화된 스마트 해양수산 행정	① 사이버 보안강화 ② 디지털 시대에 걸맞게 일하는 해양수산부
	⑰ 해양수산 데이터 기반 행정 구현	① 해양수산 빅데이터 생태계 구축 ② 데이터 기반 행정 활성화 지원
	⑱ 해양수산 스마트화 인재육성 인프라 구축	① 해양수산 스마트화 스타트업 육성 ② 해양수산 스마트화 전문인력 양성
전략	4. 안정적인 해양수산 스마트화 역량 확보	
핵심 과제	②0 디지털화된 스마트 해양수산 행정	① 사이버 보안강화 ② 디지털 시대에 걸맞게 일하는 해양수산부
	②1 해양수산 데이터 기반 행정 구현	① 해양수산 빅데이터 생태계 구축 ② 데이터 기반 행정 활성화 지원
	②2 해양수산 스마트화 인재육성 인프라 구축	① 해양수산 스마트화 스타트업 육성 ② 해양수산 스마트화 전문인력 양성
	②3 디지털화된 스마트 해양수산 행정	① 사이버 보안강화 ② 디지털 시대에 걸맞게 일하는 해양수산부
	②4 해양수산 데이터 기반 행정 구현	① 해양수산 빅데이터 생태계 구축 ② 데이터 기반 행정 활성화 지원
	②5 해양수산 스마트화 인재육성 인프라 구축	① 해양수산 스마트화 스타트업 육성 ② 해양수산 스마트화 전문인력 양성

핵심과제별 추진전략



참고3

「해양수산 스마트화 추진전략 2.0」 미래상

(1) 해상물류 분야 : 해상운송 체계 지능화 및 해상 물류서비스 혁신



(2) 수산 : 디지털 기술을 활용한 수산업의 외연 확장(ICT+F)



(3) 해양 : 국민의 삶 속에 스며드는 해양수산 스마트화



(4) 인프라 : 안정적인 해양수산 스마트화 역량 확보

