

보도일시 (인터넷) 2024. 4. 7.(일) 11:00,
(지면) 2024. 4. 8.(월) 조간

배포 2024. 4. 5.(금) 오후

동해 소용돌이 더 신속하고 정확하게 탐지한다

- 탐지 기법 개선으로 탐지 정확도는 1.5배, 속도는 5배 향상

국립해양조사원(원장 김재철)은 동해 소용돌이 탐지 정확도를 약 1.5배, 탐지 속도를 약 5배 높인 '준실시간 소용돌이' 정보를 4월부터 누리집(www.khoa.go.kr/바다누리 해양정보서비스)을 통해 제공한다.

동해 울릉도 주변 해역의 소용돌이는 북쪽에서 내려오는 차가운 해류(한류)와 남쪽에서 올라오는 따뜻한 해류(난류)가 만나 형성되는데, 계절별로 세기가 변하기 때문에 해류가 크고 작은 원을 그리며 순환하는 소용돌이가 반복적으로 생성되고 소멸된다. 소용돌이의 수명은 2~3개월에서 1~2년 정도이며, 회전속도는 시간당 1km 미만으로 매우 느리고 중심부에서 외곽으로 갈수록 유속이 커졌다 다시 작아지는 특성을 보인다. 이 소용돌이는 순환하는 특이 흐름을 만들 뿐만 아니라, 수심방향으로 200~300m까지 열과 염, 영양염류를 운반하기 때문에 해양생태계에도 큰 영향을 끼친다.

국립해양조사원은 기존에 인공위성에서 관측한 동해의 해수면 고도 분포도 위에 사각격자(약 150x150km)를 상하, 좌우로 조금씩 이동시켜 격자 내부에서 동일한 해수면 높이를 확인하는 방식으로 소용돌이를 탐지하여 시간이 많이 소요되었다. 그러나 이번에 개선한 탐지 방법은 동해 전체 해역의 해수면 고도를 높이 순서로 탐지한 후 등고선을 찾는 기법을 적용해 기존보다 약 5배 이상 빨리 소용돌이를 탐지할 수 있게 되었다.

또한, 소규모 회전류까지 소용돌이로 탐지하던 문제점을 해결하기 위해 소용돌이의 최소 고도차(중심 해수면 높이-외곽 해수면 높이)가 1cm 이상이 되고 동해에서 물리적으로 발생 가능한 중규모 소용돌이 크기(25km~250km) 범위를 만족하는 것을 소용돌이로 판별하도록 하여 탐지 정확도를 약 1.5배 향상시켰다.

동해 울릉도 주변 해역의 소용돌이 정보는 부유물체 추적과 수중물체 탐지에 기초자료로 활용할 수 있는 것은 물론, 해역에서 잡히는 어종의 생태와도 연관성이 있을 것으로 보여 동해 울릉도 주변의 해양환경을 이해하는 데 도움이 될 것으로 기대된다.

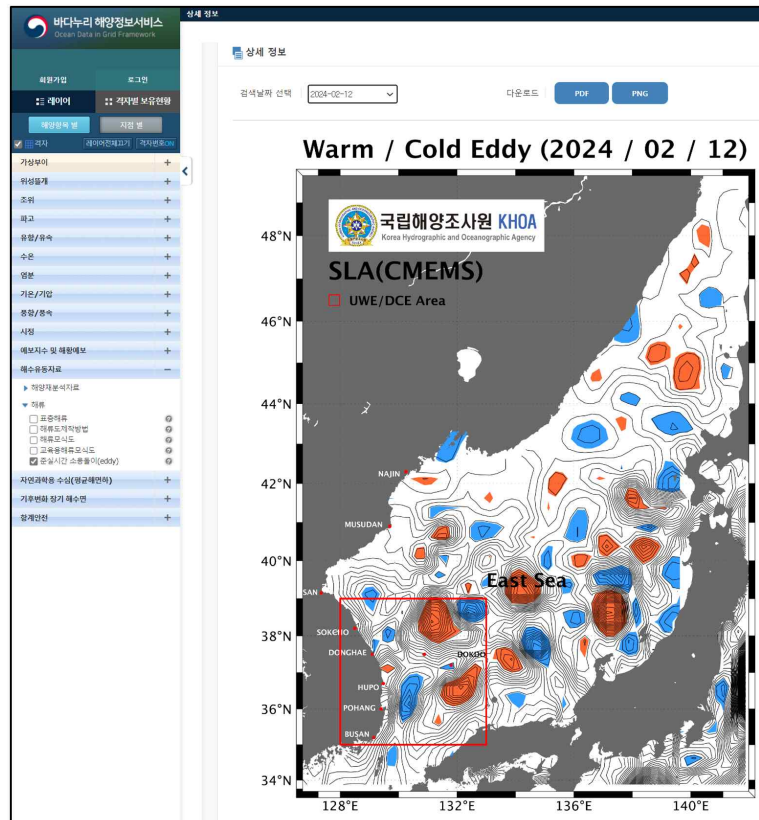
김재철 국립해양조사원장은 “동해 소용돌이 탐지 정보는 수산업, 해양탐색 활동과 관련이 높기 때문에, 앞으로도 더욱 정확도 높은 동해 소용돌이 정보 생산과 제공을 위해 노력할 것”이라고 말했다.

담당 부서	국립해양조사원 해양과학조사연구실	책임자	연구실장	오현주 (051-400-4105)
		담당자	연구관	김영택 (051-400-4360)

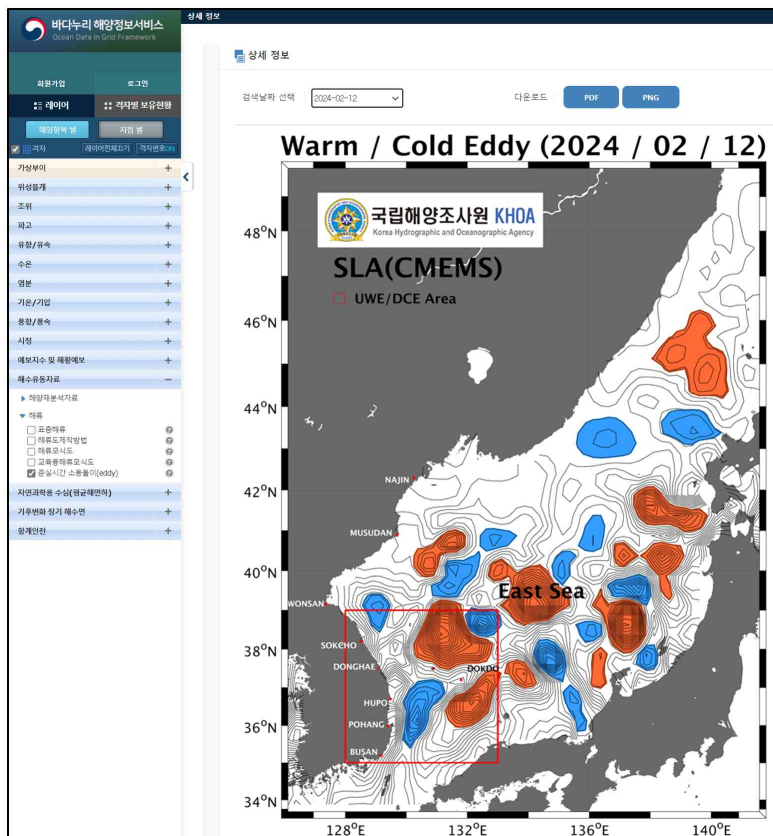


붙임 1 준실시간 소용돌이 서비스 제공(바다누리 해양정보서비스)

기존 서비스



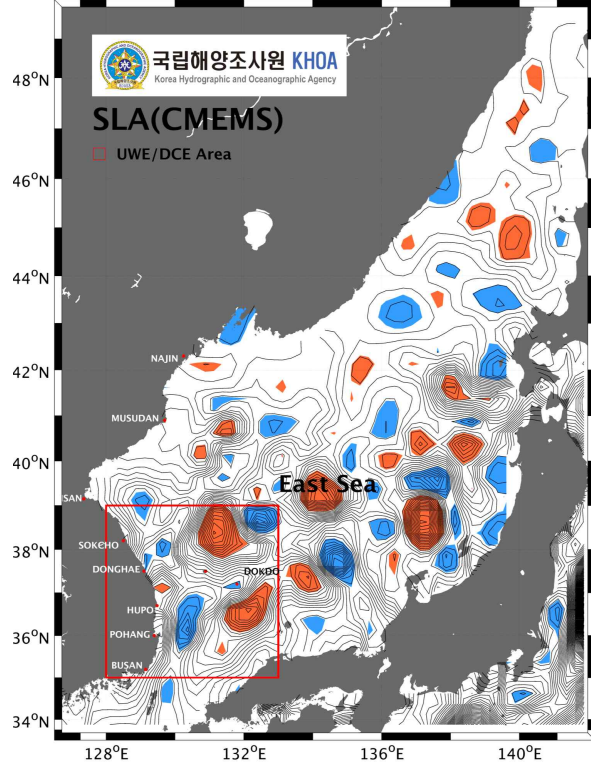
개선된 서비스



붙임 2 준실시간 동해 소용돌이 분포도와 해류도 비교

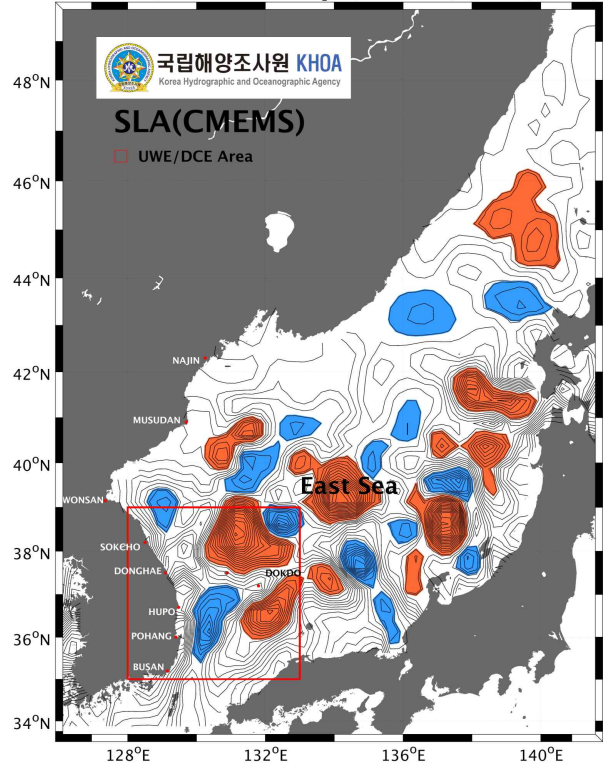
기존 동해 소용돌이 분포도

Warm / Cold Eddy (2024 / 2 / 12)



개선된 동해 소용돌이 분포도

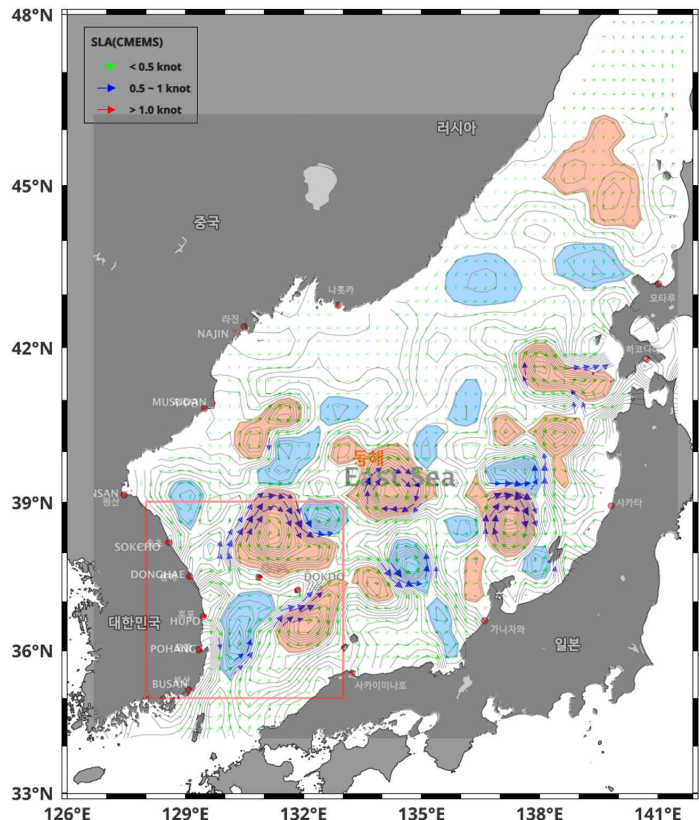
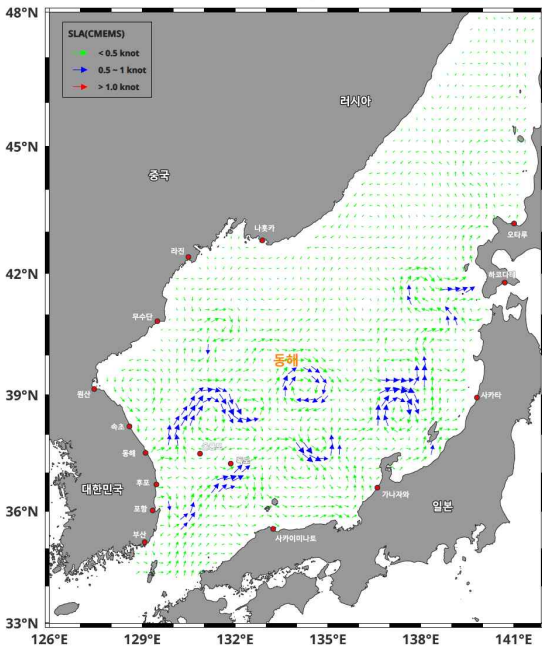
Warm / Cold Eddy (2024 / 02 / 12)



인공위성 기반 해류도(좌)와 개선된 소용돌이 탐지 타당성 검토(우)

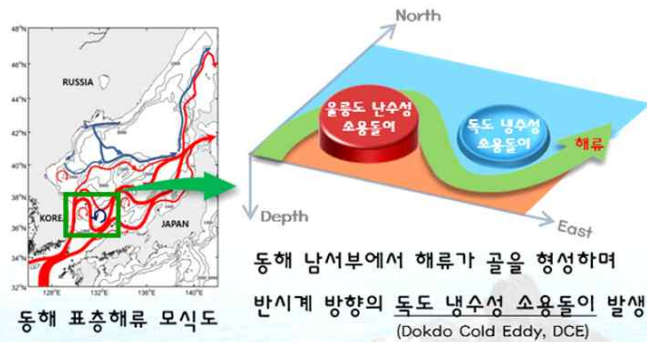
소용돌이, 해류도 비교

동해 표층 해류 (2024/02/12)

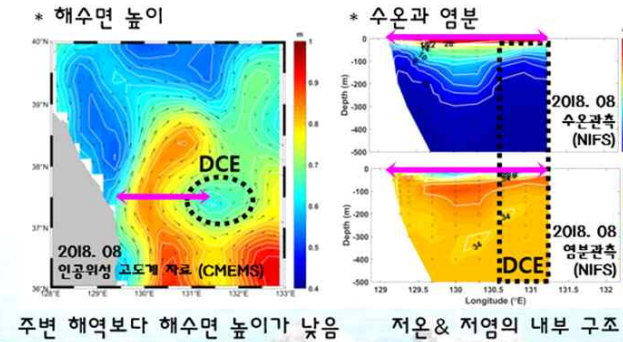


독도 냉수성 소용돌이

1 독도 냉수성 소용돌이의 형성 위치

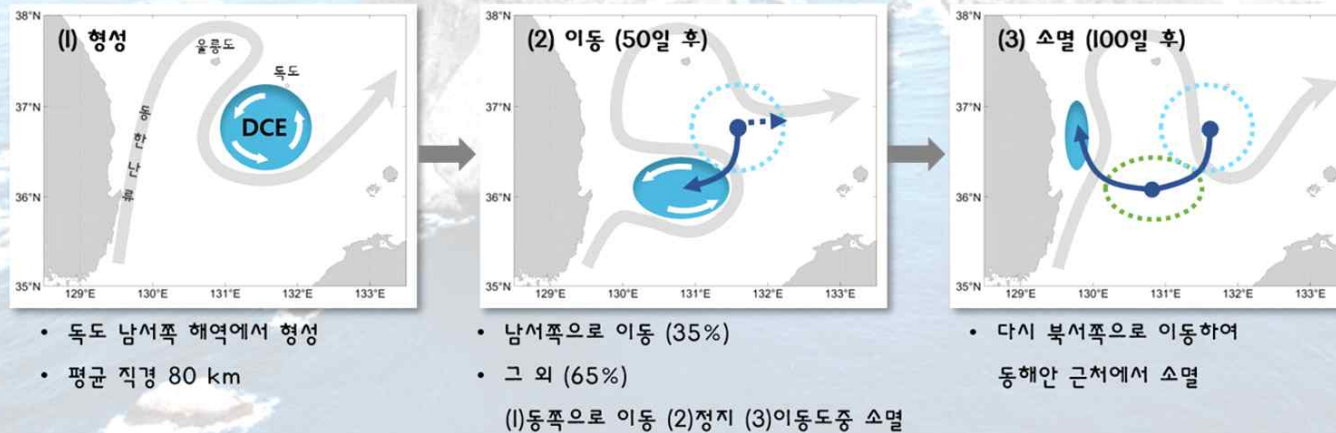


2 독도 냉수성 소용돌이의 구조



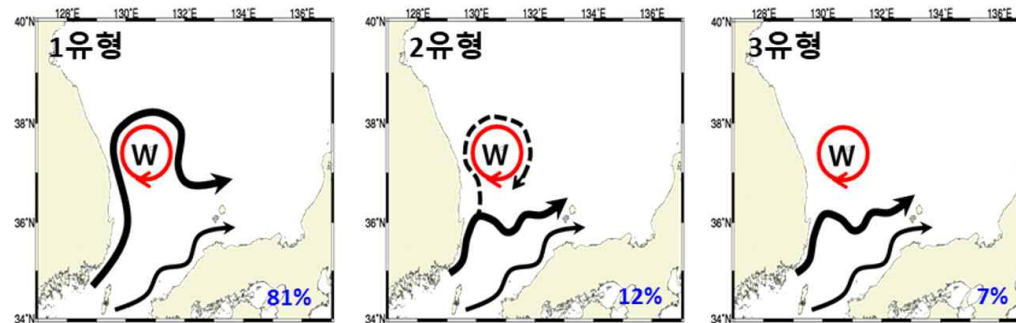
3 독도 냉수성 소용돌이의 이동과 소멸

U자형 이동경로를 따라 서쪽으로 이동

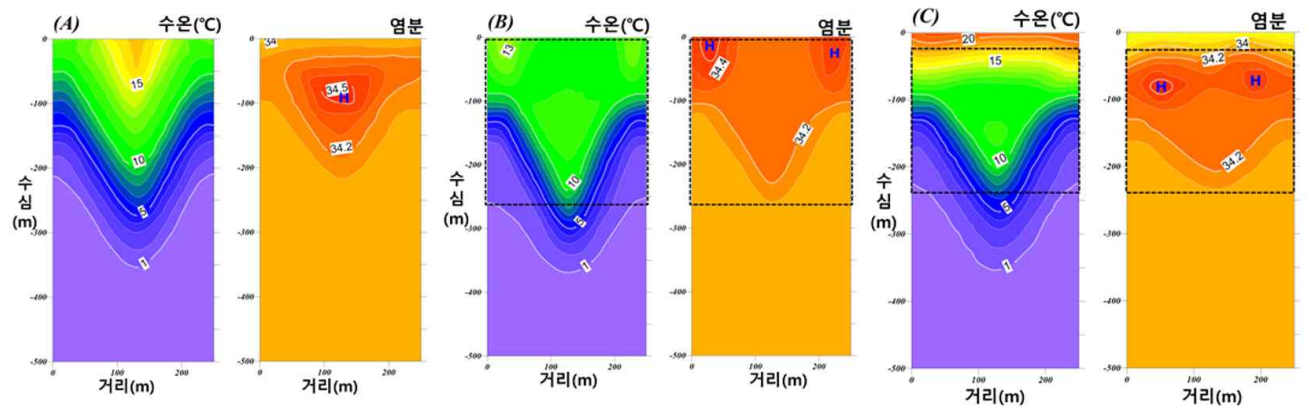


울릉 난수성 소용돌이

● 울릉 난수성 발생 유형



● 울릉 난수성 소용돌이 발달 과정



(A) 처음 울릉 난수성 소용돌이가 발생했을 때 수온·염분 수직 구조

(B) 울릉 난수성 소용돌이가 겨울을 지나면서 표층부터 수심 200m ~ 300m까지 균질한 수온·염분 분포

(C) 봄, 여름을 지나면서 대기에 의한 표층 가열에 따른 볼록렌즈 모양의 수온·염분 구조