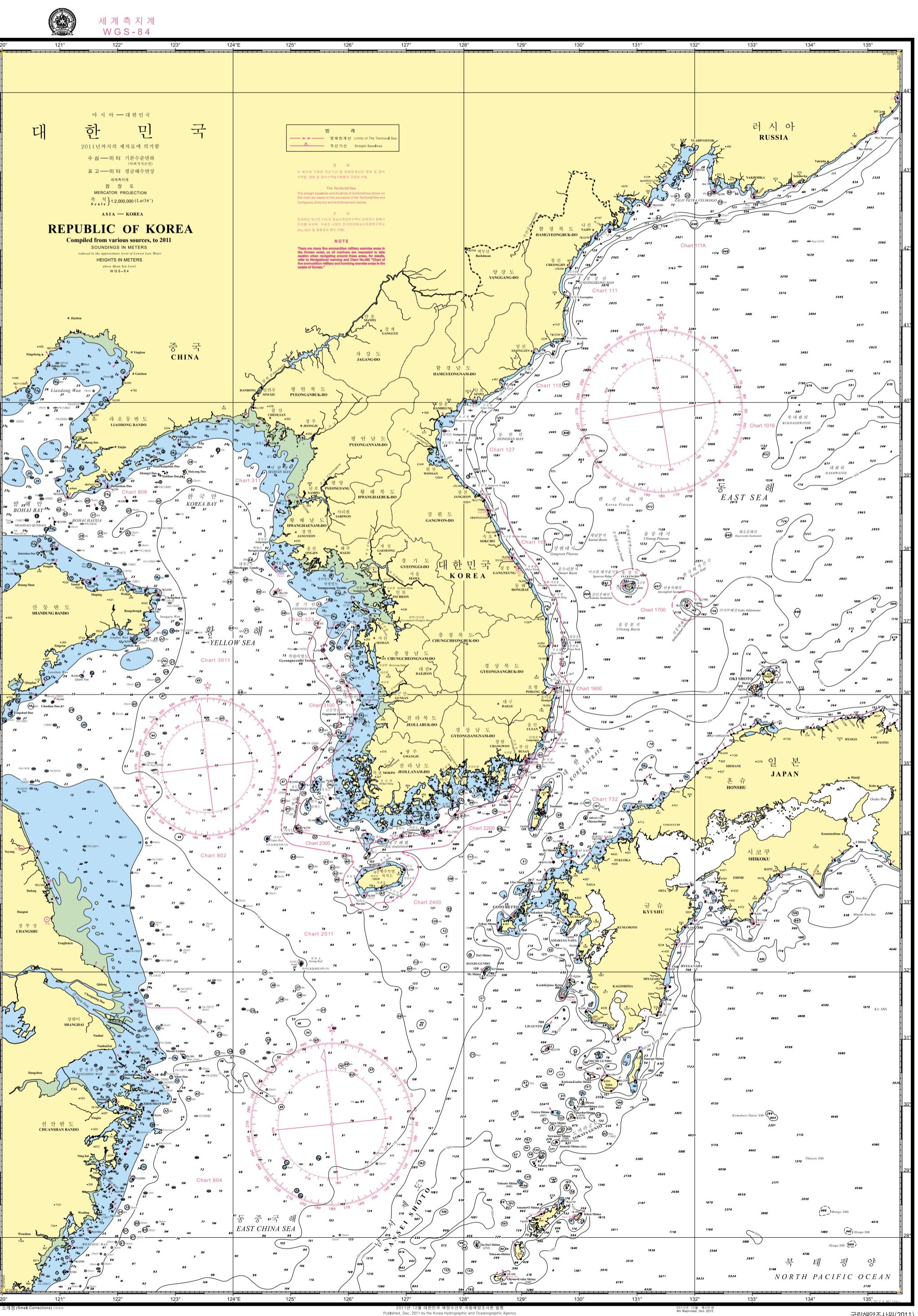


해양

해양 현황

대한민국 해도(1:2,000,000)



한반도는 삼면이 바다로 이루어져 있으며, 북쪽으로는 중국과 연결된다. 우리나라 대륙이 시작되는 관문에 위치하고 있어, 과거부터 해양을 이용한 교역이 매우 활발하였고, 조류, 해류, 바람을 이용한 항해술은 지금까지 우리에게 알려진 것보다 훨씬 고도화되어 있었다. 우리나라의 바다는 지형, 기후 등을 고려하면 다른 어떤 나라보다 다양하면서도 복잡한 구조로 되어 있다. 계절에 따라 달리 나타나는 해류의 흐름, 조석, 복잡한 지형 구조 등 물리, 화학, 지질적 요인과 더불어 이곳에 적응하여 살아가는 해양 생물들도 매우 다양하고, 독특한 특성을 지니고 있다.

동해안의 해안선은 비교적 단순하지만 남해안과 서해안은 해안선 굴곡이 심하여 다양한 해안 지형이 나타난다. 우리나라 해안에는 총 3,418개의 섬이 있으며, 주로 남해안과 서해안에 모여 있다.

황해는 수심 80m 미만의 천해로, 해저 지형의 경사가 완만하고 동중국해와 이어져 있다. 황해는 중국의 양쯔 강과 황하에서 흘러나오는 담수의 영향으로 바다 색깔이 황색을 띠기 때문에 불여진 명칭이다. 우리나라와 중국으로부터 유입된 담수의 영향으로 평균 염분은 30 ~ 33‰ 정도로 낮으며, 특히 여름 장마철에는 담수 유입량이 증가하여 표층 해수의 염분은 더욱 낮아진다. 봄, 여름, 가을에 걸쳐 표층 해수가 가열되면서 표면으로부터 20 ~ 30m 깊이에 계절 약층(수온, 염분 약층)이 발달하여 표층에는 고온의 해수가, 저층에는 냉수가 위치하면서 온도가 다른 층을 이룬다. 겨울철에는 표면이 냉각되어 무거워져 활발한 혼합이 일어나 약층은 사라진다. 황해는 조류가 잘 발달해 있어 활발한 조석 작용이 일어난다.

북동부는 건너편에 일본을 두고 있는 대한 해협이 주된 지역이다. 남해 역시 평균 수심이 100m 이내로 천해의 특성을 가지고 있다. 남해는 대마 난류가 통과하는 좁은 수로 형태이기 때문에 계절에 따른 구로시오 해류의 변동에 큰 영향을 받는다. 남쪽으로부터 고온, 고염의 애열대 해수가 구로시오 해류를 따라서 유입되어, 여름철에는 동중국 해역에서 만들어진 저염의 해수가 상부에 분포하고 하부에는 고온, 고염의 구로시오 중층수가 자리잡는다. 겨울철에는 상부의 저염 해수층이 없어지고, 구로시오 중층수만 남게 된다.

동해안은 비교적 단순한 해안선을 가지고 있다.

해변이 잘 발달해 있는 반면, 연안 및 해저 지형의 경사도가 높아 깨끗이 나타나지 않는다. 동해는 대

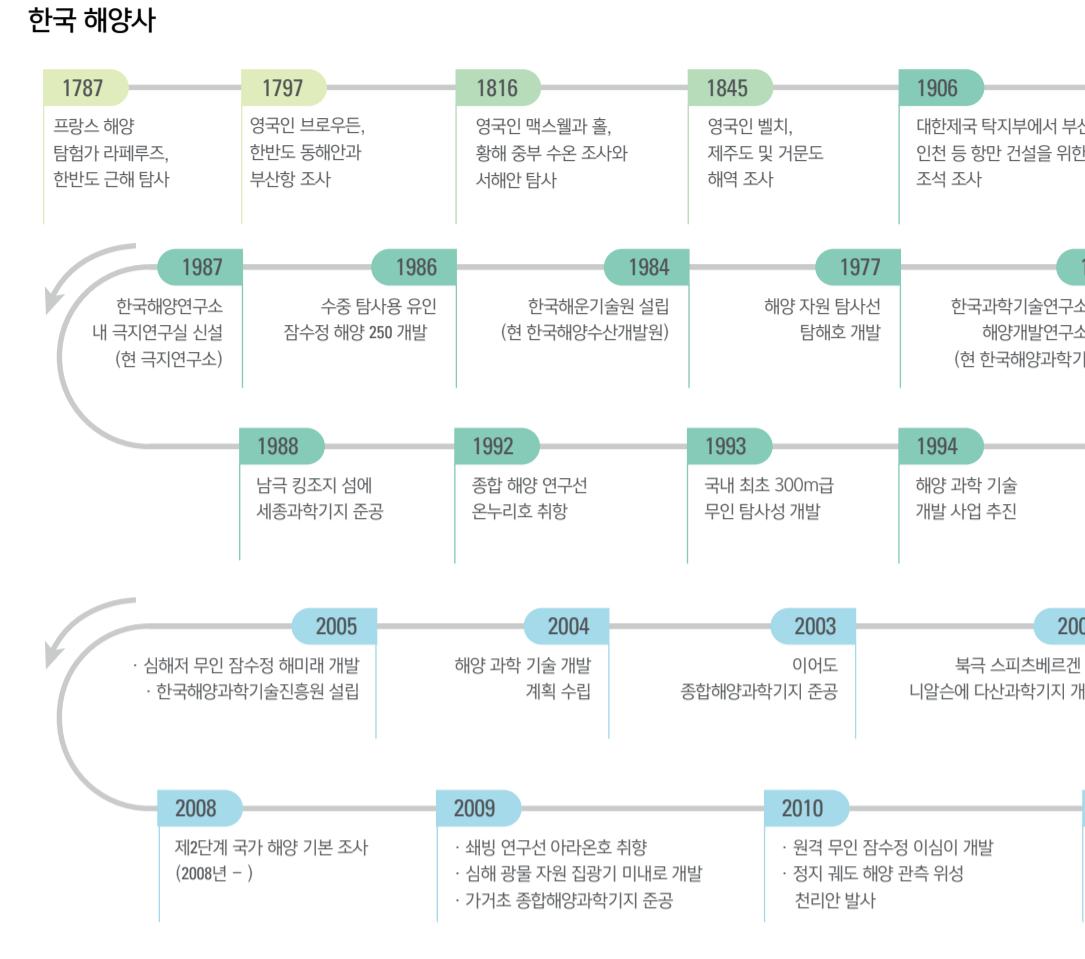
해양 역사 및 조사

해양

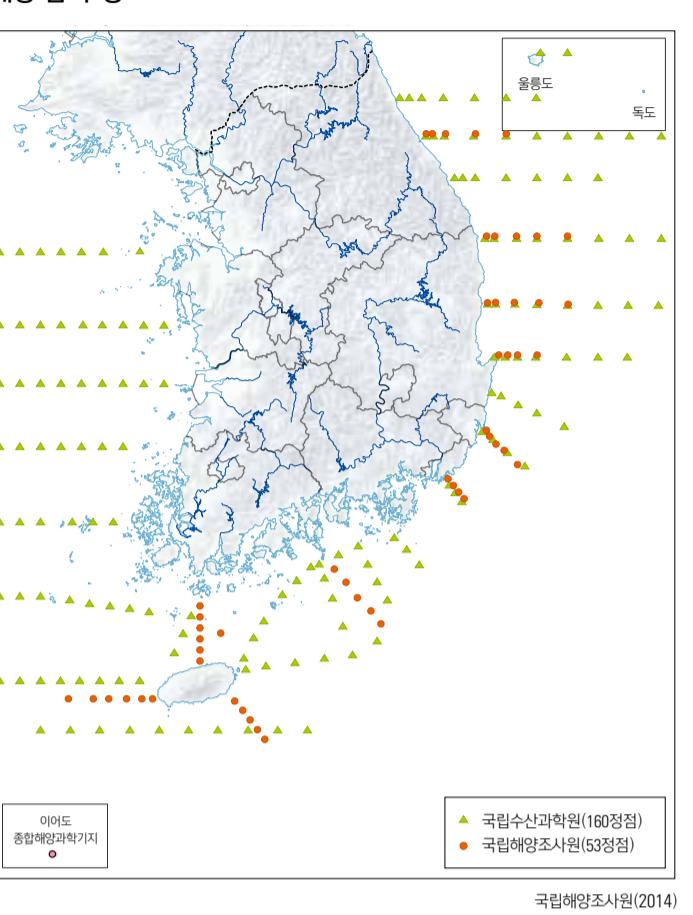
해양

역사

조사



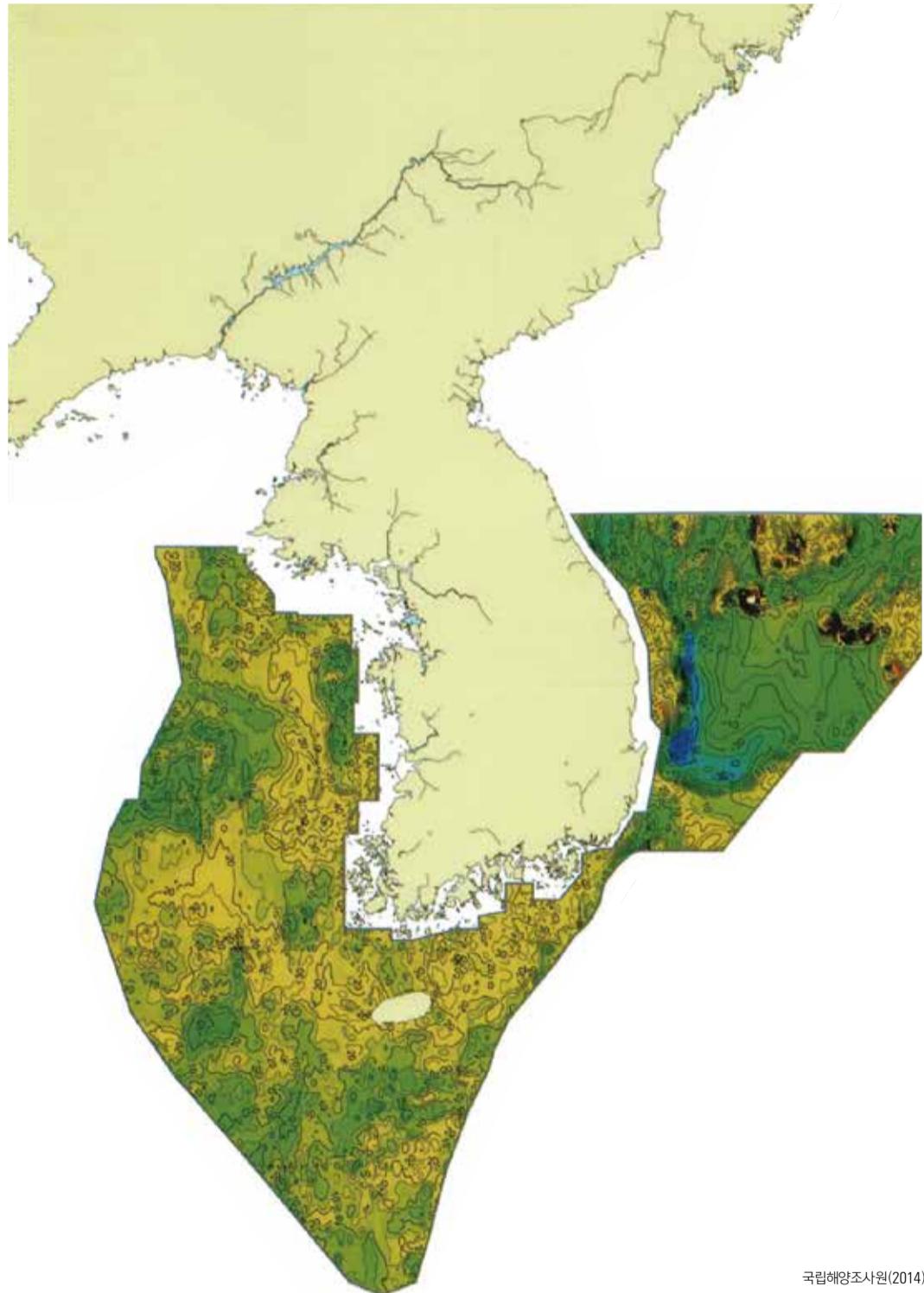
해양 탐사 경로



국립해양조사원(2014)

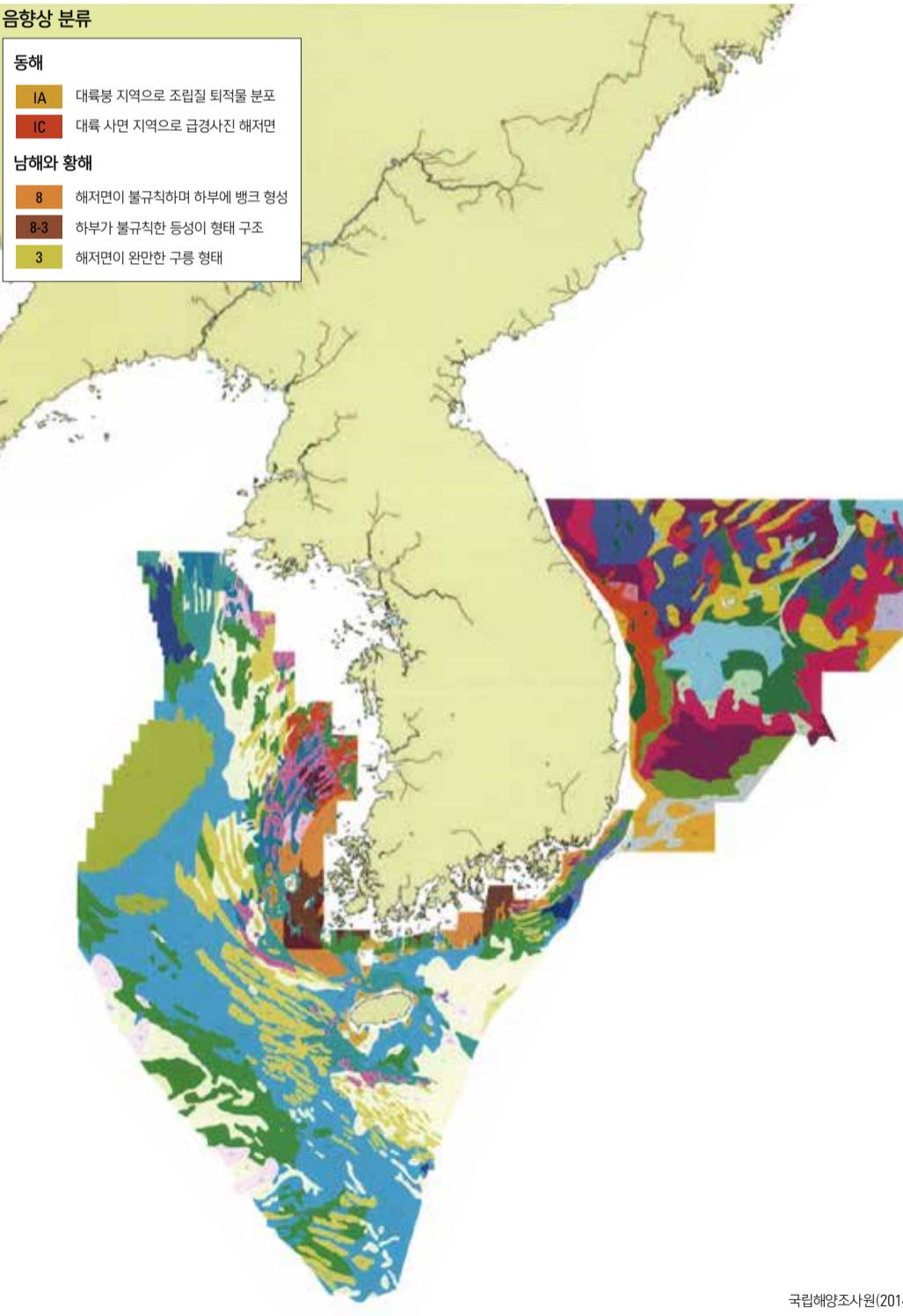
해양 탐사 결과

총력 이상도(국가 해양 기본도, 2014)



국립해양조사원(2014)

천부지층 분포도(국가 해양 기본도, 2014)

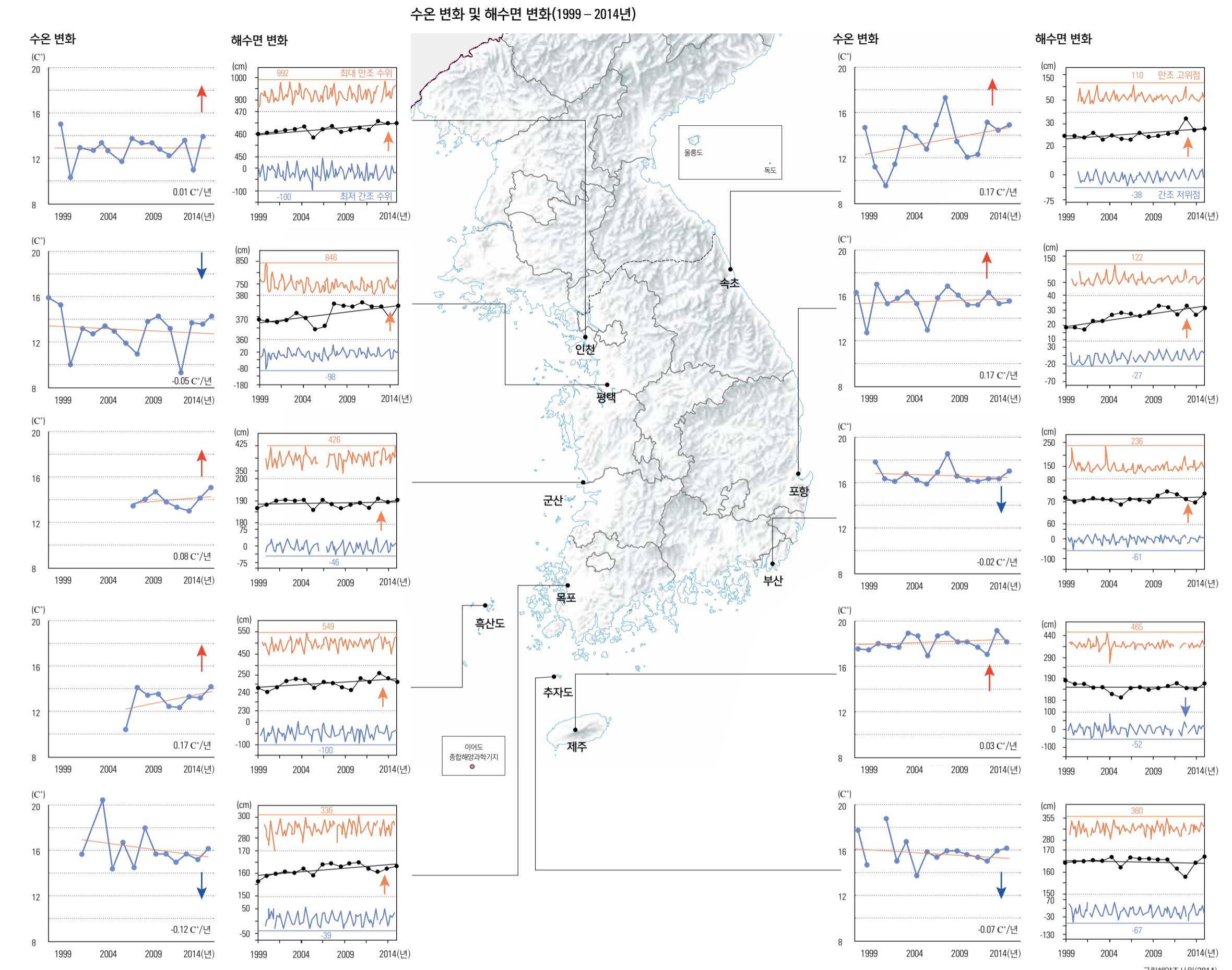


우리나라의 근현대 해양 탐사는 1700년대에 시작되었다. 주로 외국의 해양 탐험가들에 의해 조사가 되었다. 주로 외국의 해양 탐험가들에 의해 조사가 되었으며, 내국인에 의한 해양 탐사는 1900년 대 중반, 현 국립해양조사원의 모태가 되는 해군 본부 작전국 수로과가 창설되면서 시작되었다고 볼 수 있다. 1973년 현 한국해양과학기술원의 모태가 되었다. 주로 외국의 해양 탐험가들에 의해 조사가 되는 한국과학기술연구소 부설 해양개발연구소가 설립되면서, 해양 탐사와 연구가 활발하게 이루어졌다. 현재는 한반도의 연근해뿐만 아니라, 남·북극 지역을 비롯한 해외 여러 지역에서도 해양 탐사 와 연구가 이루어지고 있다.

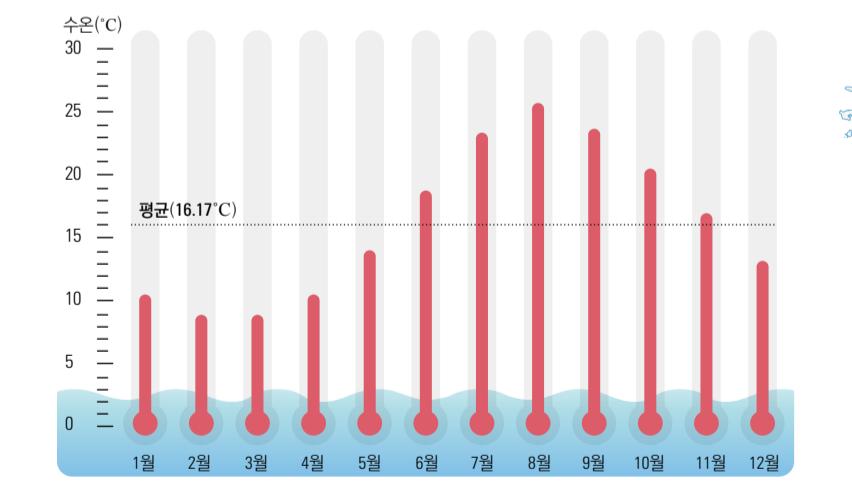
반도의 해양 탐사는 주로 국립해양조사원, 국립수산 과학원, 한국해양과학기술원 등의 국가 연구소나 출연 연구소 등에 의해 정기적으로 진행되고 있다.

물리 탐사 분야는 해양의 수온, 염분, 파랑, 해류 등 해양의 물리적 특성을 주로 조사하며, 지질 탐사 분야는 천부 지층 탐사, 해저 지질 탐사와 같은 해저면의 지질학적 특성을 조사한다. 생물 조사는 채집과 동정, 엽록소 분석 등을 통하여 이루어지며, 바다의 생물상과 생산력을 주로 측정하게 된다. 화학 탐사는 중금속이나 유기물 등의 오염 물질뿐만 아니라, 해수 중의 성분들이 바다와 인간, 생태계에 미치는 영향을 분석하기 위한 탐사를 진행한다. 원격 탐사 분야에서는 주로 표층에서 일어나는 물리, 생물, 지질, 화학적 현상에 대하여 인공위성 영상 및 항공 사진 등 영상 분석 방법을 이용하여 관측한다.

수온 변화 및 해수면 변화(1999~2014년)

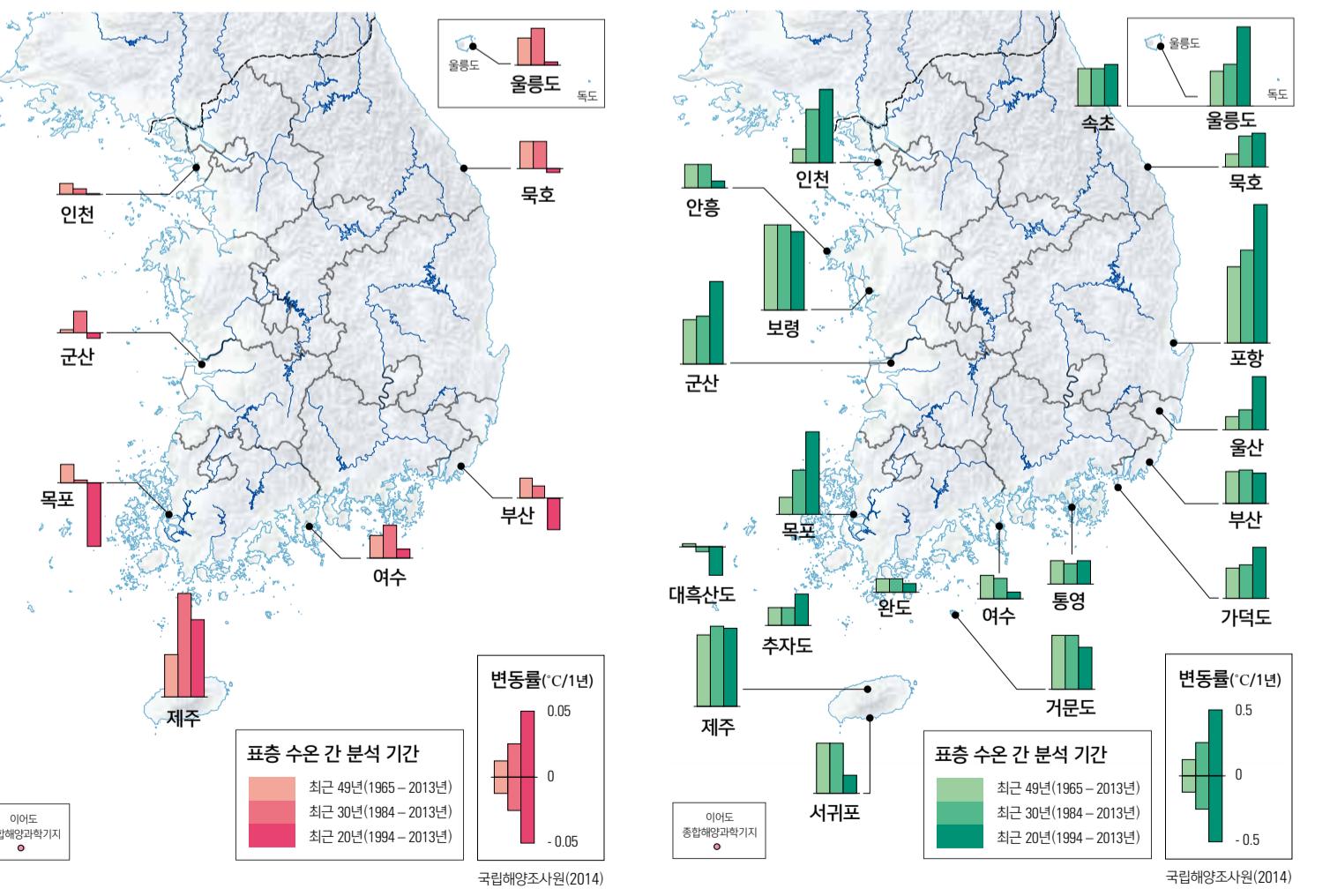


월별 수온 변화



물리 탐사 분야는 해양의 수온, 염분, 파랑, 해류 등 해양의 물리적 특성을 주로 조사하며, 지질 탐사 분야는 천부 지층 탐사, 해저 지질 탐사와 같은 해저면의 지질학적 특성을 조사한다. 생물 조사는 채집과 동정, 엽록소 분석 등을 통하여 이루어지며, 바다의 생물상과 생산력을 주로 측정하게 된다. 화학 탐사는 중금속이나 유기물 등의 오염 물질뿐만 아니라, 해수 중의 성분들이 바다와 인간, 생태계에 미치는 영향을 분석하기 위한 탐사를 진행한다. 원격 탐사 분야에서는 주로 표층에서 일어나는 물리, 생물, 지질, 화학적 현상에 대하여 인공위성 영상 및 항공 사진 등 영상 분석 방법을 이용하여 관측한다.

기간별 표층 수온의 장기 변동률



해양의 특성

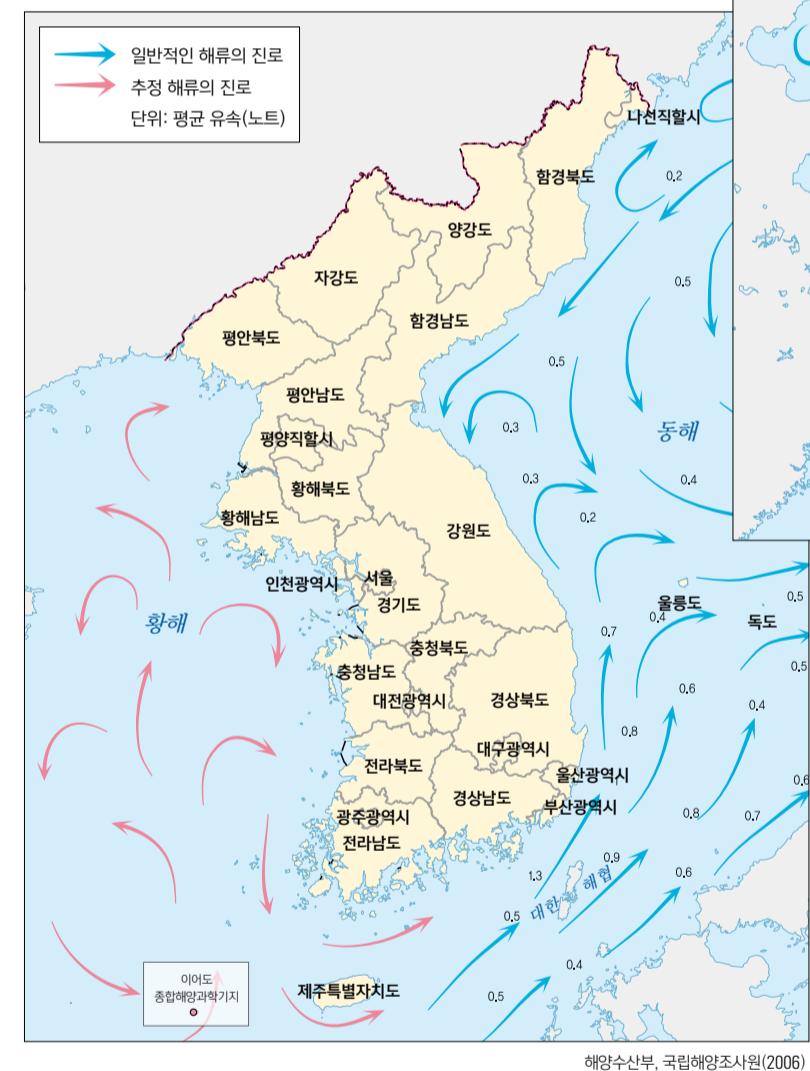
해류도(봄)



한반도 주변의 해류



해류도(가을)



국립해양조사원(2016)

해양수산부, 국립해양조사원(2006)

한반도는 쿠로시오 해류에서 갈라져 나온 황해 난류, 동한 난류, 대마 난류의 영향을 받는다. 쿠로시오 해류는 세계 최대 규모의 난류인 멕시코 만류 다음으로 큰 해류로 서안 경계류의 특성을 가진다. 태평양 서부 타이완 섬 동쪽에서 시작해서 북쪽의 일본으로 흘러오며, 수온은 $20\text{--}30^{\circ}\text{C}$, 염분 $34\text{--}34.8\%$ 의 고온·고염의 해류에 속한다. 쿠로시오라는 이름은 일본어로 흑조(黒潮), 즉 '검은 해류'라는 뜻으로 이는 해수의 투명도가 높아 청남색을 많이 투과하기 때문이다. 영양 업류가 적어서 식물성 플랑크톤의 대량 번식이 어렵다.

황해 난류는 쿠로시오 해류에서 갈라져 나와 북

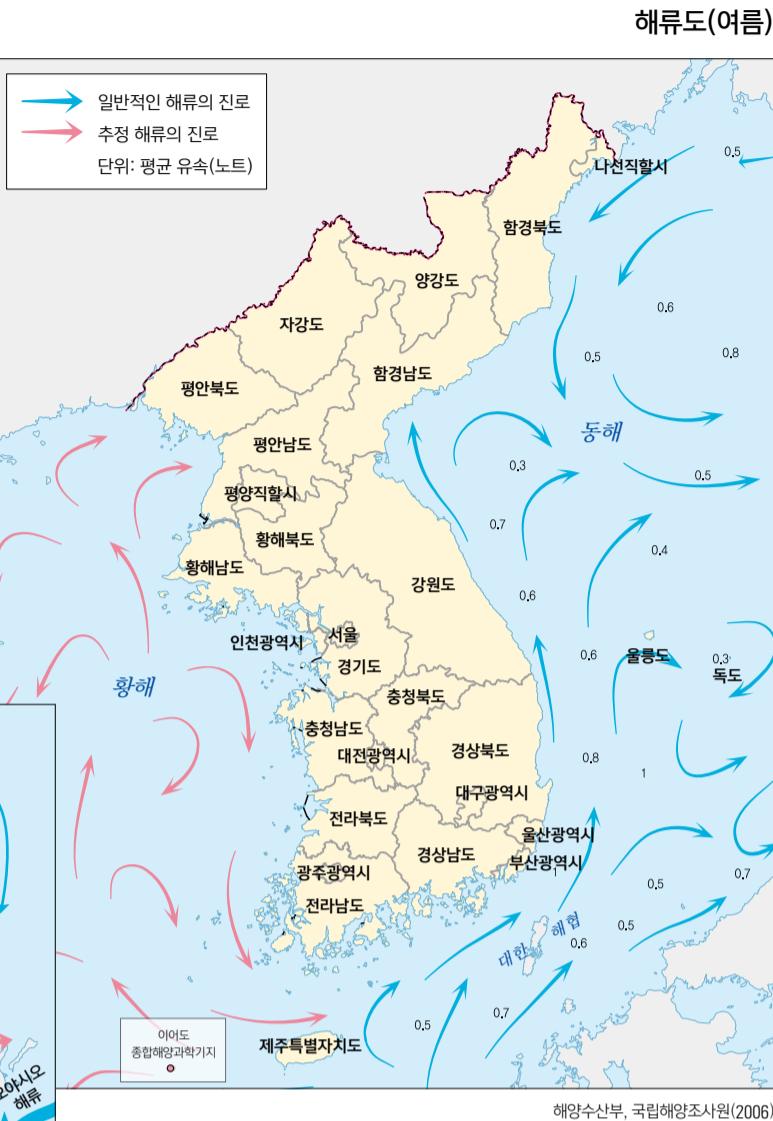
상한 해류로 봄에 북상하기 시작해서 흑산도, 백령도를 거쳐 중국 라오동 반도를 지나며, 세력이 강해지는 여름철에는 중국 보하이 만까지 흘러든다. 가을부터는 세력이 약화되고 연안수로 변하여 남하하며 제주 해협을 따라 동쪽으로 흐른다.

동한 난류는 대만 해협 동쪽 끝에서 대마 난류로부터 갈라져 나온 해류로, 한반도 남동쪽 해안을 따라 북상한다. 북위 $36\text{--}38^{\circ}$ 에서 북한 한류와 만나 섞이며, 남동쪽의 외해로 방향을 바꾼다. 두 해류 사이의 경계 위치는 계속 변하며, 동해에 큰 와류를 형성하고 후에 북동쪽으로 방향을 바꾸어 흐르며 대마 난류와 다시 합류한다.

리만 한류는 러시아 타타르 해협 부근으로부터 유라시아 대륙을 따라 동해로 남하하는 한류이다. 형성 과정에 대해서는 여러 가지 설이 있는데 주로

동하여 동해안에서 저연수가 관측되는 현상의 원인이 되기도 한다. 동한 난류는 대만 해협 동쪽 끝에서 대마 난류로부터 갈라져 나온 해류로 동해로 흘러들이며 방향을 바꾼다. 두 해류 사이의 경계 위치는 계속 변하며, 동해에 큰 와류를 형성하고 후에 북동쪽으로 방향을 바꾸어 흐르며 대마 난류와 다시 합류한다. 리만 한류는 러시아 타타르 해협 부근으로부터 유라시아 대륙을 따라 동해로 남하하는 한류이다. 형성 과정에 대해서는 여러 가지 설이 있는데 주로

해류도(여름)

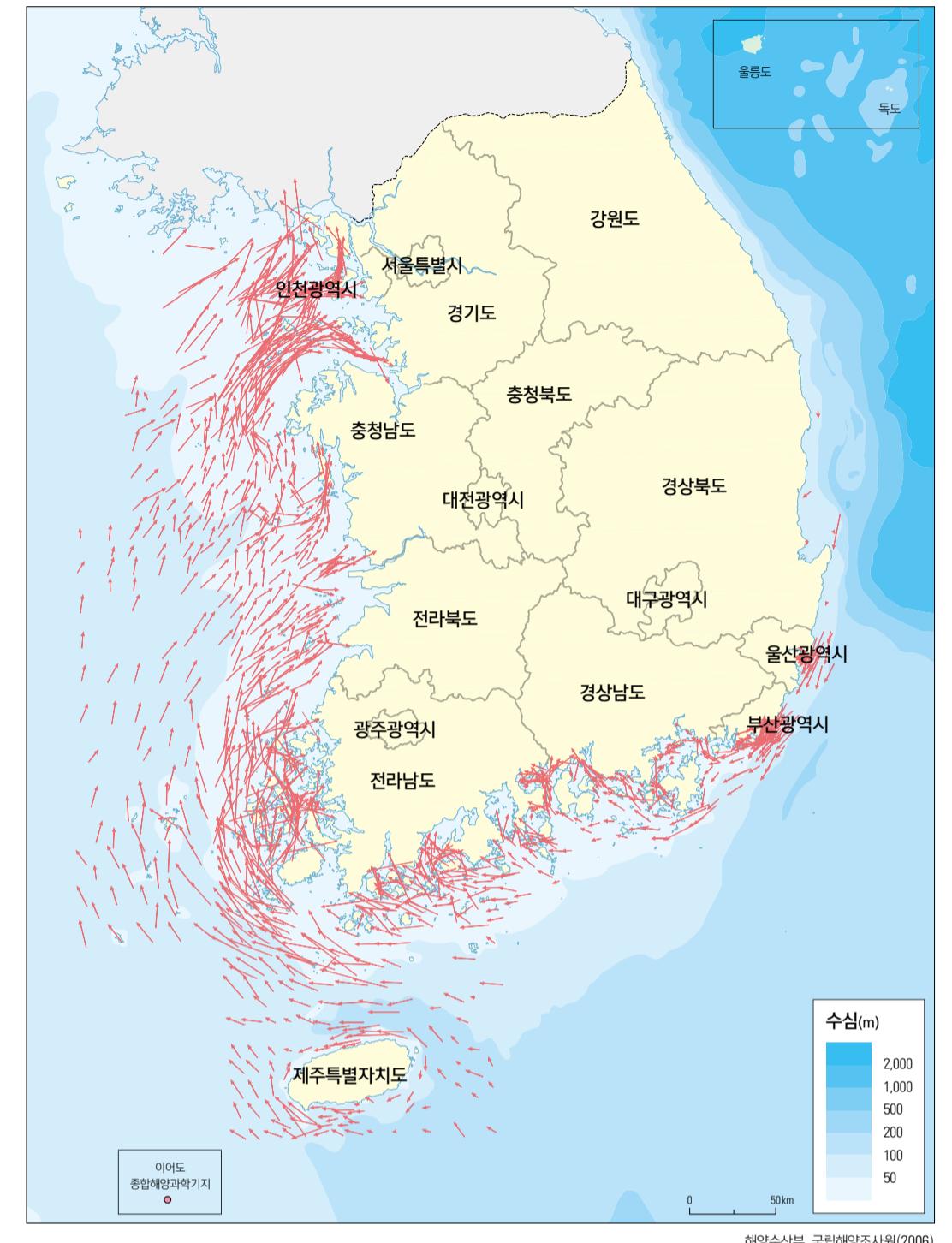


해류도(겨울)

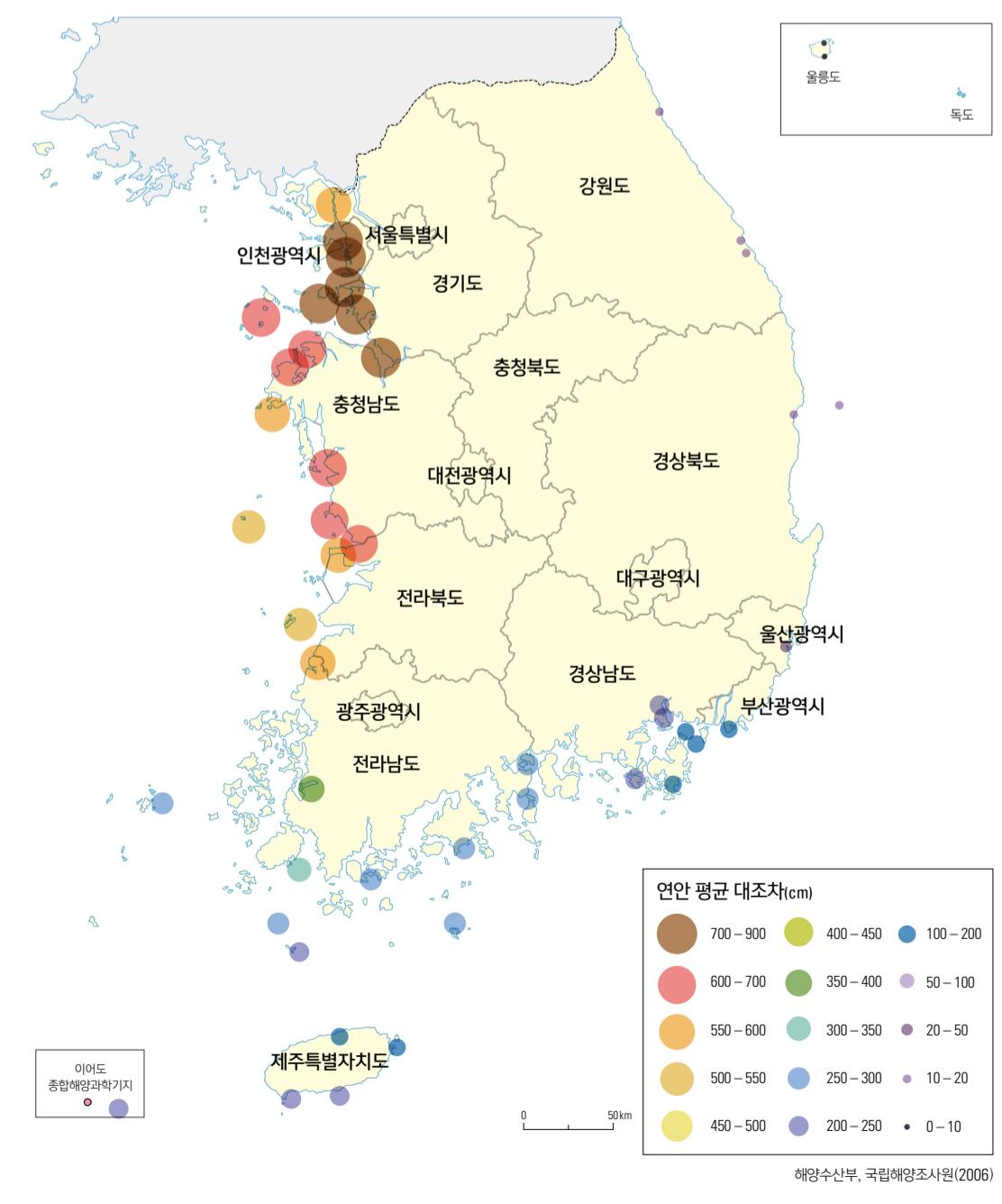


해양수산부, 국립해양조사원(2006)

조류(만조)

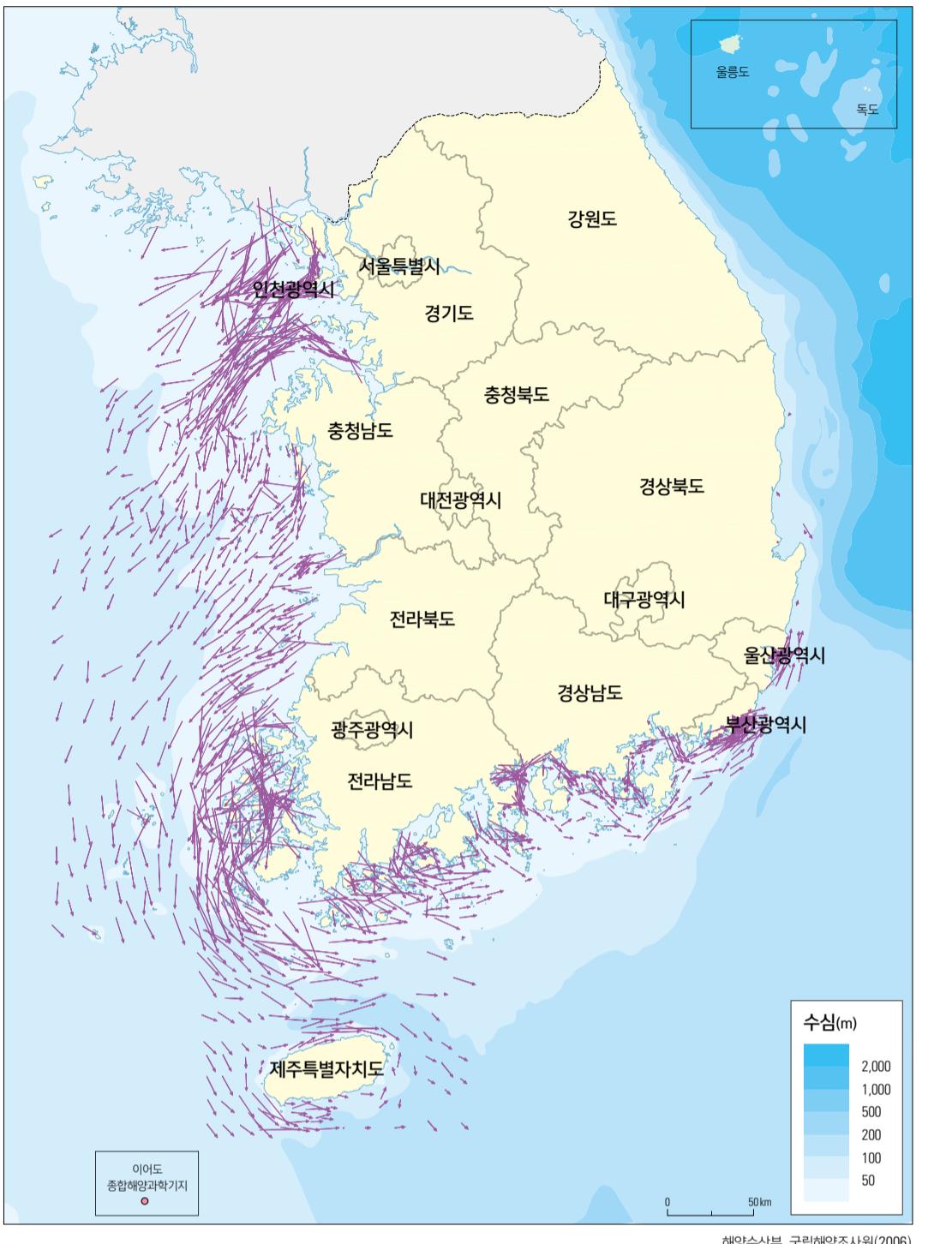


연안 평균 대조차

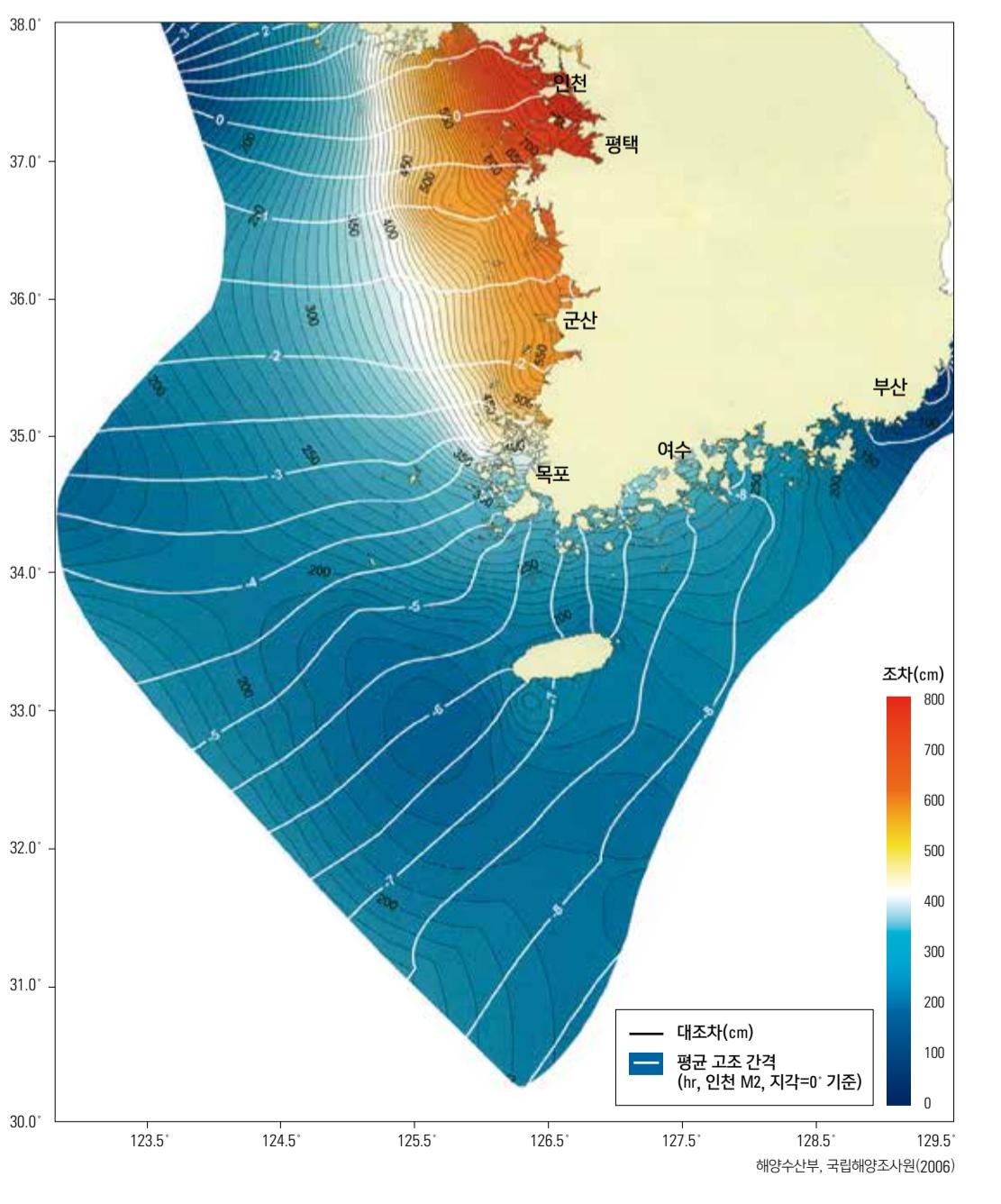


해양수산부, 국립해양조사원(2006)

조류(간조)



대조차에 의한 등조시도와 등조차도



해양수산부, 국립해양조사원(2006)

해저 지형

황해 해저 지형



남해 해저 지형



동해 해저 지형

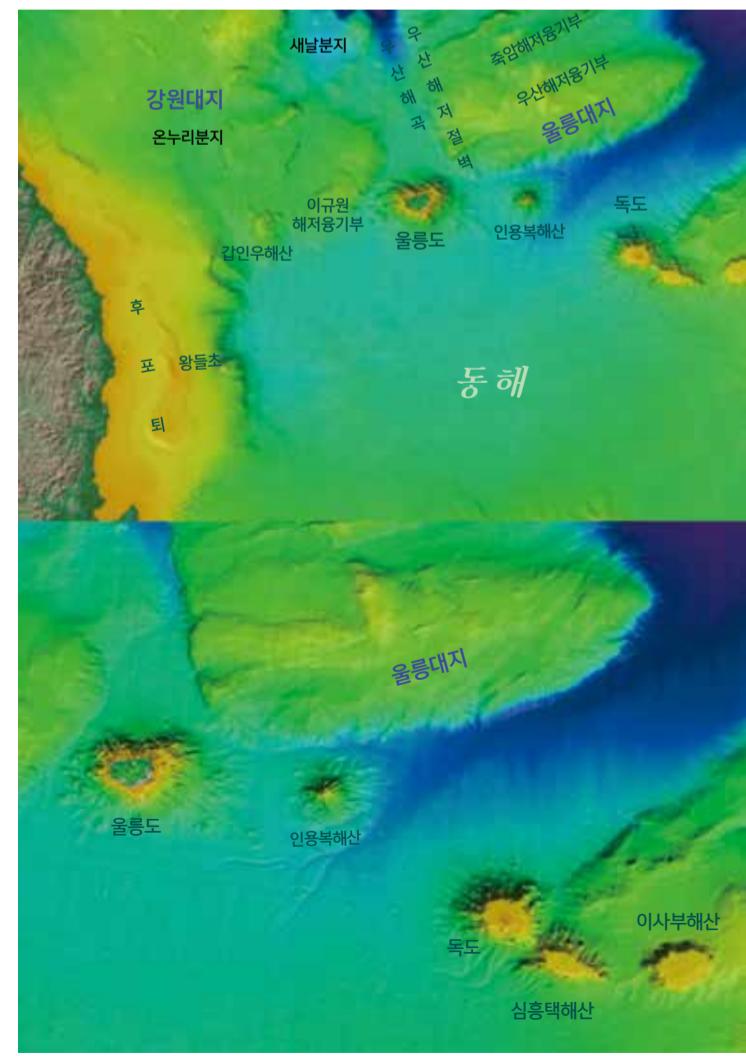


한반도의 황해, 남해, 동해는 각각 상이한 해저 지형이 나타난다. 먼저 황해는 전 지역이 대륙붕에 속하며, 평균 수심 45m, 최대 수심 103m 정도로 수심이 낮다. 전역이 완만하여 대체로 평坦하다.

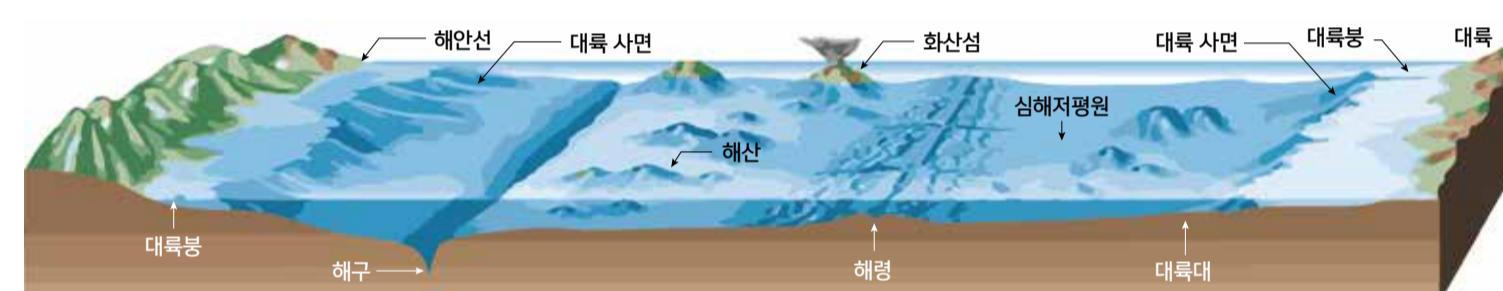
남해는 황해와 지형적으로 이어져 동중국해 부근의 남서쪽은 또한 대체로 평탄한 지형이다. 그러나 제주도 부근을 지나 남동쪽으로 내려가면 수심이 깊어진다. 황해보다는 급하며 최대 수심은 약 198m, 평균 수심은 약 71m 정도이다. 우리나라의 바다적 경제 수역 남쪽 끝부분의 이어도에는 여러 가지 해양, 대기 환경을 관측하기 위한 이어도 종합해양과학기지가 위치하고 있으며, 이 부근에는 암초가 많다.

동해는 황해, 남해와 달리 수심이 매우 깊고, 연안에서는 경사가 가파르다. 울릉도 부근에는 수심 약 2,000m 정도에 평탄한 지형의 울릉분지가 있으며, 그 북쪽에는 한국대지가 자리한다. 우산해곡은 해저 협곡으로 울릉도 북쪽에 위치한다.

동해의 주요 해저 지형과 지명



해저 지형 모식도



한반도 주변의 주요 해양 지명

| 위치 | 해양 지명 | 대표 위치(WGS-84) | |
|---------|-----------------|------------------|------------------|
| | | 위도 | 경도 |
| 황해 | 갈매기초 | 37° 47.0' 16" N | 124° 22.0' 54" E |
| | 병풍해저침벽 | 37° 20.0' 59" N | 124° 33.0' 25" E |
| | 세태티 | 37° 39.0' 28" N | 124° 28.0' 17" E |
| | 웅진해저분지 | 37° 21.7' 00" N | 124° 36.6' 00" E |
| | 36° 18.0' 00" N | 124° 42.0' 00" E | |
| | 34° 36.0' 00" N | 124° 42.0' 00" E | |
| | 36° 18.0' 00" N | 124° 42.0' 00" E | |
| | 34° 36.0' 00" N | 124° 54.0' 00" E | |
| | 36° 18.0' 00" N | 125° 54.0' 00" E | |
| | 35° 30.0' 00" N | 125° 54.0' 00" E | |
| 전라해저지형구 | 제주해저계곡 | 33° 38.0' 00" N | 126° 57.0' 00" E |
| | 파령초 | 32° 08.0' 45" N | 125° 13.0' 25" E |
| | 강릉해저협곡 | 37° 48.2' 00" N | 129° 13.7' 00" E |
| | 동해해저협곡 | 37° 40.5' 00" N | 129° 22.1' 00" E |
| | 울산해저수로 | 35° 28.0' 40" N | 129° 59.0' 21" E |
| | 왕돌초 | 36° 43.0' 09" N | 129° 43.0' 55" E |
| | 온누리분지 | 37° 45.0' 00" N | 129° 51.0' 00" E |
| | 강원해저 | 37° 45.0' 00" N | 130° 10.0' 00" E |
| | 새날분지 | 38° 16.0' 00" N | 130° 25.0' 00" E |
| | 이근원해저용기부 | 37° 33.0' 00" N | 130° 27.0' 00" E |
| 동해 | 우산해곡 | 37° 39.0' 00" N | 130° 51.0' 00" E |
| | 우산해저용기부 | 37° 51.0' 53" N | 130° 56.0' 44" E |
| | 우산해저침벽 | 37° 41.0' 00" N | 131° 00.0' 00" E |
| | 죽암해저용기부 | 38° 10.0' 00" N | 131° 11.0' 00" E |
| | 안동복해산 | 37° 30.0' 30" N | 131° 21.0' 30" E |
| | 울릉대자 | 38° 12.0' 00" N | 131° 26.0' 00" E |

한국해양과학기술원, 국립해양조사원(2015)

해양 지명은 '해상 지명'과 '해저 지명'으로 구분하며, 해양수산부장관 고시를 통하여 정식 명칭으로 사용하게 된다. 해상 지명은 해면 위의 지형에 관련된 지형의 명칭으로서 해양, 해협, 만, 포, 수로 등이 해당된다. 해저 지명은 초, 퇴, 해저 협곡, 해저 분지, 해저 산맥, 해령 및 해구 등의 해저 지형의 이름을 말한다. 국제적으로 통용되고 있는 국제수로기구(IHO)-정부간해양학위원회(IOC) 해저 지명 표준

안'에서는 해저 지형을 52개로 분류하고 있으나, 해양 지명 표준화 편람에서는 우리나라 현실에 부합되도록 42개로 분류해 사용하고 있다.

현재 우리나라의 주요 해저 지형으로는 황해의 가거초, 웅진해저분지, 남해의 제주해저계곡, 동해의 강원대지, 우산해곡, 울릉대지 등이 있으며, 외국에 있는 해저 지형 중 한국어로 명명된 해저 지형으로는 보름달방정해산, 장보고해산, 꽃신해저봉 등이 있다.

갯벌

연안 갯벌



경기만 갯벌



낙동강 갯벌

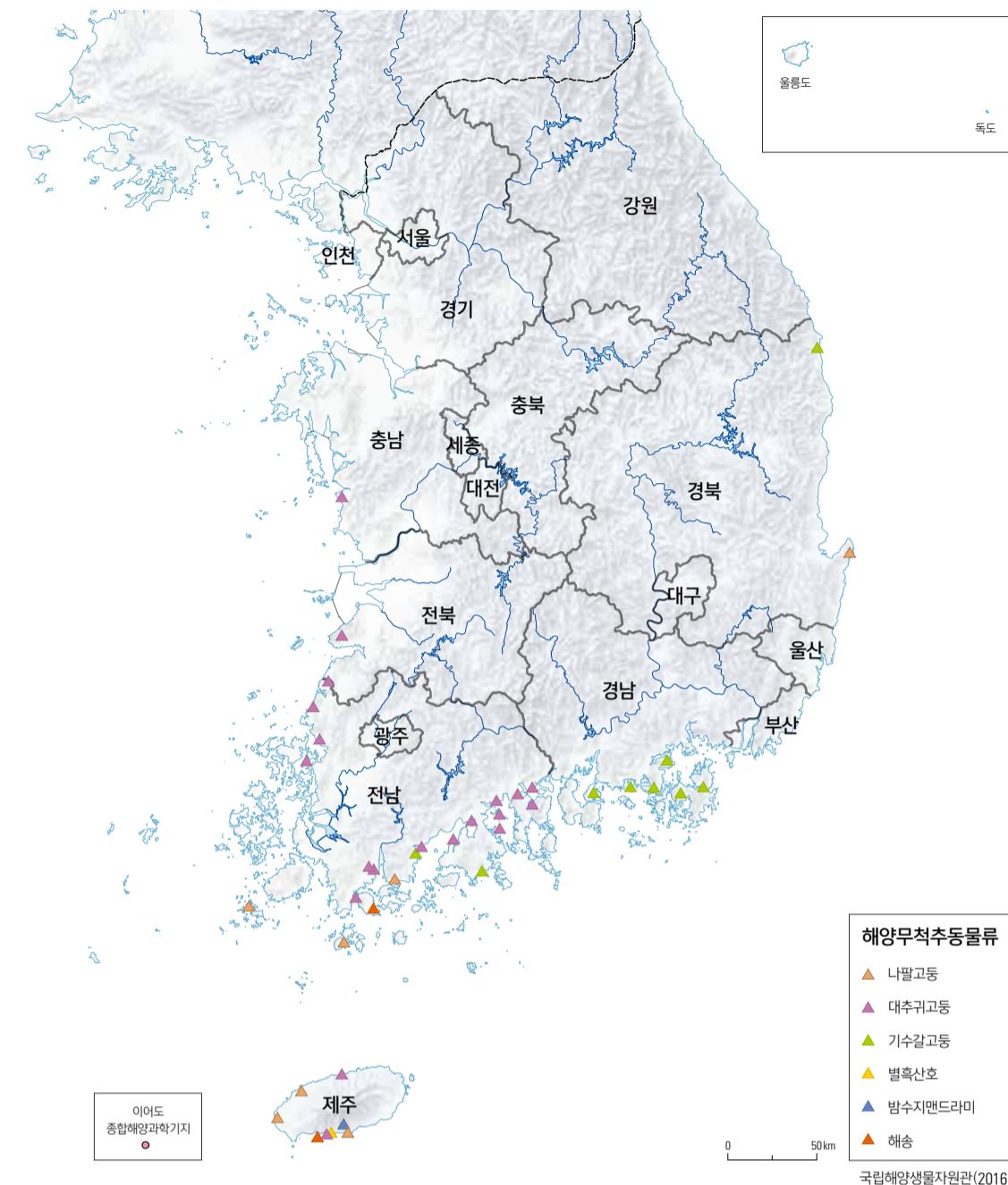


우리나라의 해안에는 전 세계적으로 찾아보기 힘든 넓은 갯벌이 있다. 갯벌은 퇴적성에 따라, 펄이 많은 갯벌을 '펄 갯벌'이라 하고, 모래가 많은 갯벌을 '모래 갯벌', 펄과 모래가 혼합되어 나타나는 곳을 '혼성 갯벌'이라 한다. 또한, 지형에 따라 조류와 파랑의 영향을 강하게 받는 '개방형 갯벌'과 규모가 큰 하천이 유입되는 연안에 발달한 '하구형 갯벌', 만의 입구가 좁아 파랑의 영향이 거의 없는 '만입형 갯벌' 등으로 구분할 수 있다.

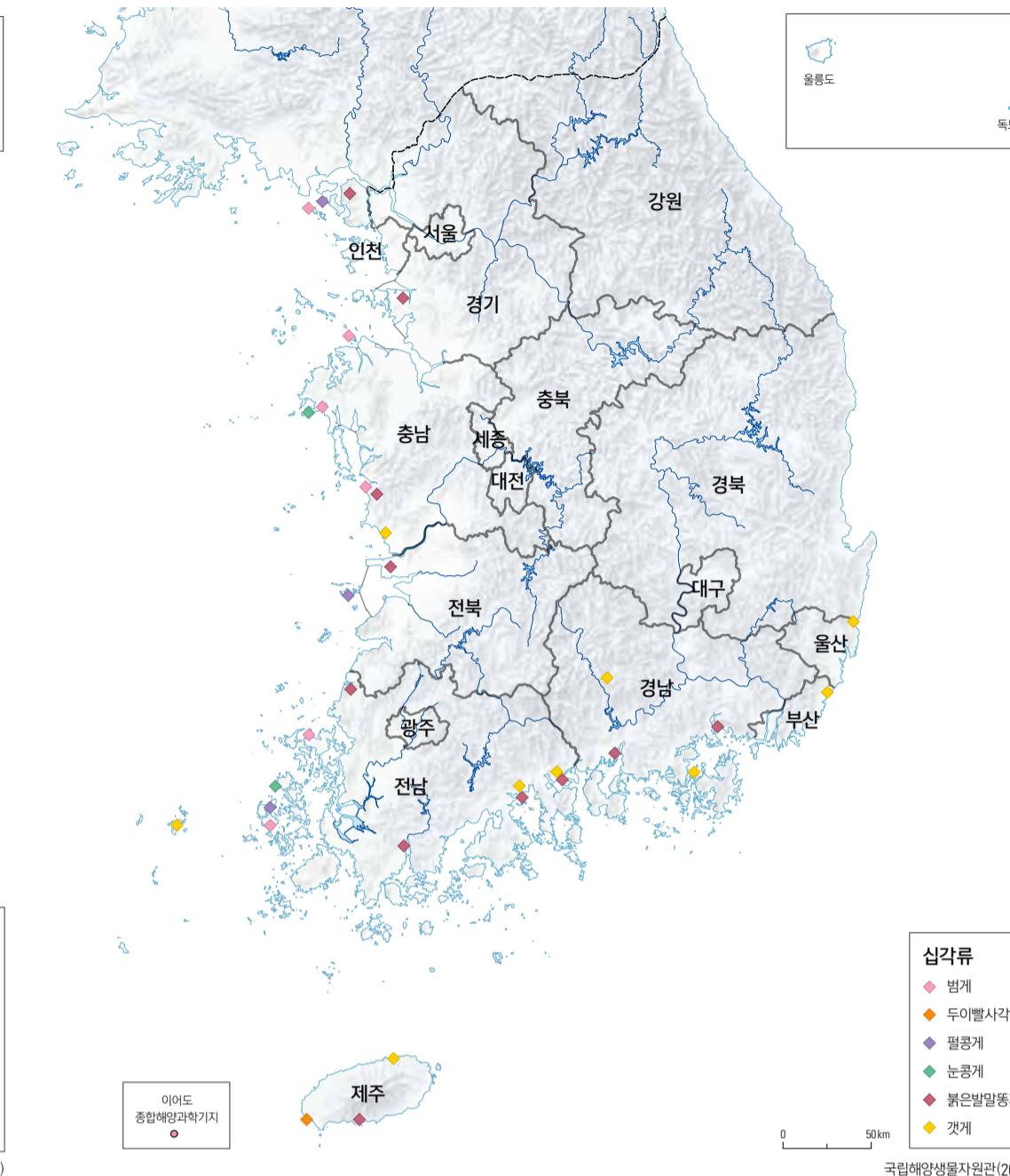
연안 사주가 함께 나타난다. 하구역은 담수와 염수가 만나 형성되는 생태적 점이 지대로서, 지구상에서 가장 높은 생산성을 가지는 생태계 지역이지만 현실적으로 각종 개발 압력으로 하구역 생태계가 훼손되었거나 훼손 위기에 처해 있다. 이에 우리나라는 생물 다양성이 높고 생태적 기능이 우수한 전국 하구역의 생태계 현황을 조사하여 생태계 보전 지역이나 습지 보호 지역으로 지정·추진하기 위해 노력하고 있다. 환경부에서는 제1차 하구역 생태계 정밀 조사(2004-2014년)를 실시하여 한강 하구, 탐진강 등 전국 28개 주요 하구역의 정밀 조사를 하였으며, 현재 국립습지센터에서는 하구역 정밀 조사와 기초 조사를 수행하고 있다.

주요 해양생물

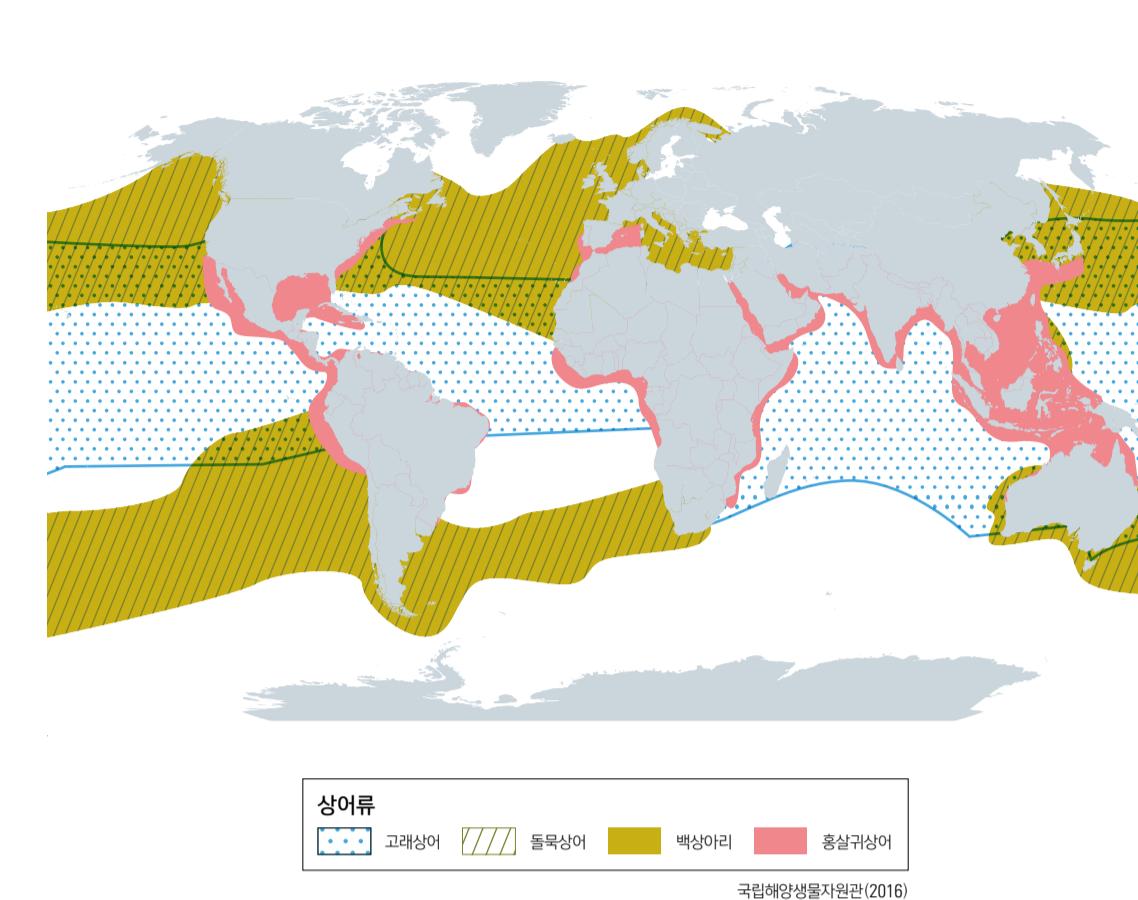
보호대상 해양무척추동물류 분포



주요 십각류 분포



주요 상어류 분포



주요 해양생물



보호대상 해양생물 지정 현황

| 구분 | 종수 | 비고 |
|-----------|----|------------------|
| 포유류 | 16 | 남방큰돌고래, 징박이울범 등 |
| 무척추 동물류 | 31 | 기수갈고동, 해송 등 |
| 해조류 / 해초류 | 7 | 삼나무풀, 새우말 등 |
| 파충류 | 4 | 푸른바다거북, 불온바다거북 등 |
| 어류 | 5 | 가시하마, 고래상어 등 |
| 조류 | 14 | 저어새, 바다오리 등 |
| 계 | 77 | (2016.09.28 기준) |

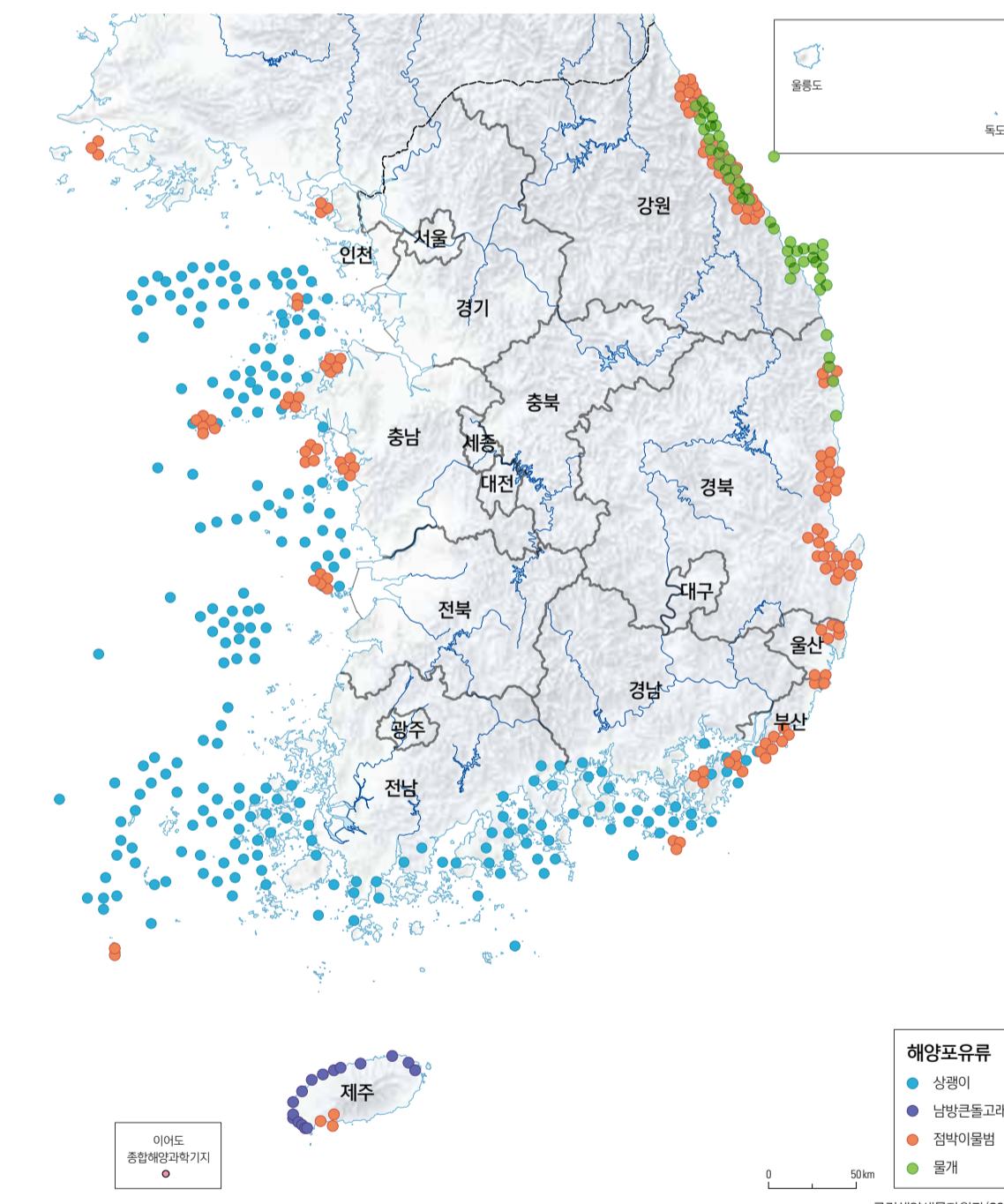
해양수산부(2016)

우리나라 해양에 서식하는 해양 생물은 총 9,534 종이며, 이 중에서 가장 큰 비중을 차지하는 것은 4,989종을 차지하는 무척추동물이다. 이를 해양 생물 가운데에 생존에 위협받거나 보호해야 할 가치 2종을 제외한 9종은 우리나라를 포함한 아시아 지역의 연안에서만 서식하는 지역 고유종으로서 생태적 가치가 높다. 그러나 이들의 서식지는 갯벌 매립과 오염, 연안 정비 등 인간의 활동에 직접적인 영향을 받는 바다와 육지의 경계 지역에 위치하므로 보호가 시급하다.

보호대상 해양생물로 지정된 무척추동물 중 조 하대에 서식하는 종은 20종으로 자포동물이 16종 (깃산호, 착생깃산호, 푼한진총산호, 별혹산호, 망상암시산호, 층맵시산호, 검붉은수지맨드라미, 밤수지맨드라미, 연수지맨드라미, 자색수지맨드라미, 흰수지맨드라미, 유착나무들산호, 잔가지나무들산호, 금빛나팔돌산호, 해송, 미립이분지돌산호), 연체동물 2종(장수삿갓조개, 나팔고동), 극피동물 2종(선침불가사리, 의염통성게)이다. 이들은 바다의 바닥에 고착하여 살거나 기어 다니는 생물로, 각종 해양 개발·공사와 저인망을 이용한 어업 활동, 해양 오염 등에 매우 취약하다.

보호대상 해양생물을 지정되어 관리를 받고 있는 동물 중 갯벌 또는 기수 지역 등 조간대에 서식하는 해양무척추동물은 11종(붉은발말똥계, 것계, 상부 갯벌(기수역 혹은 조상대 포함))은 인간의 활동에 의해 개발·압력에 쉽게 노출되는 지역으로 관리 및 보존 대책이 요구된다.

보호대상 해양포유류 분포



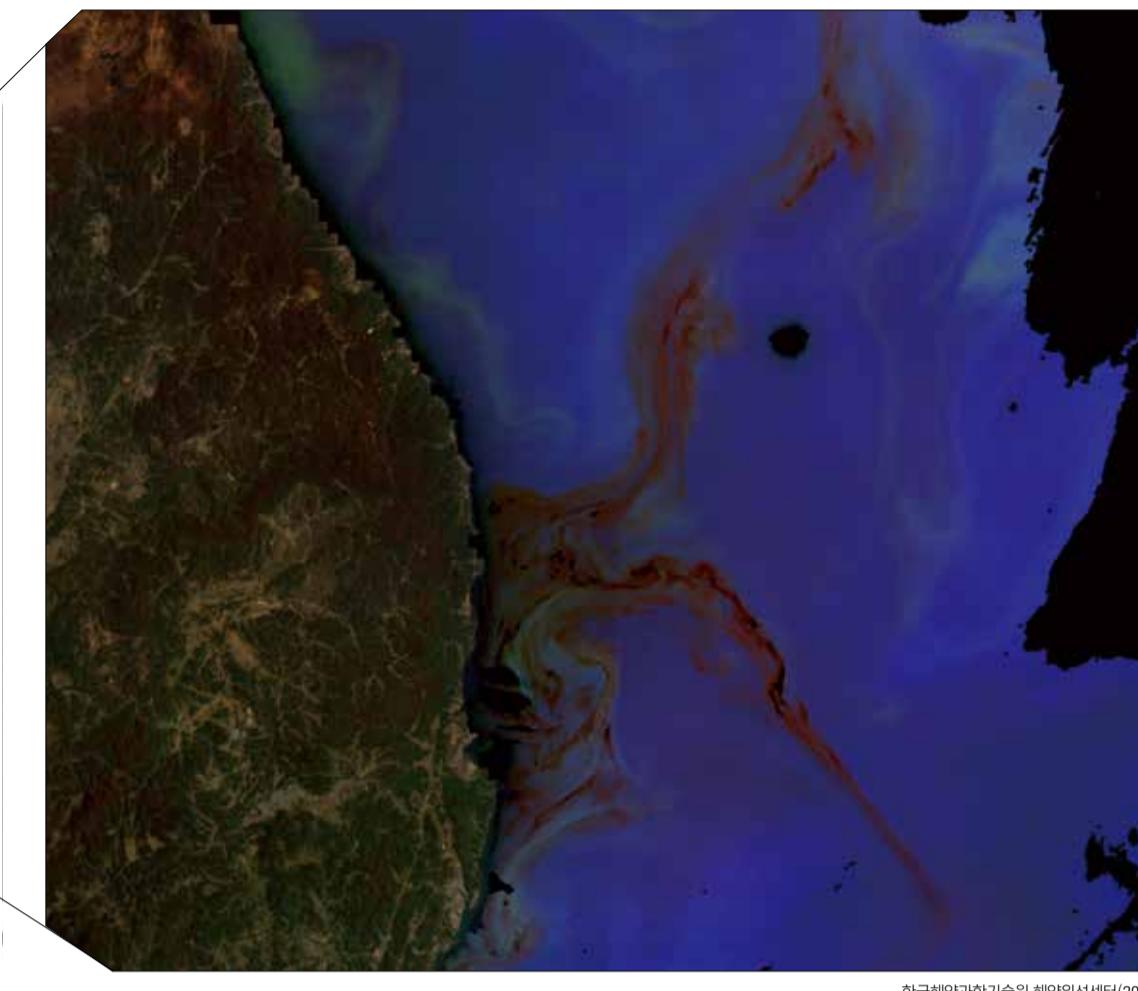
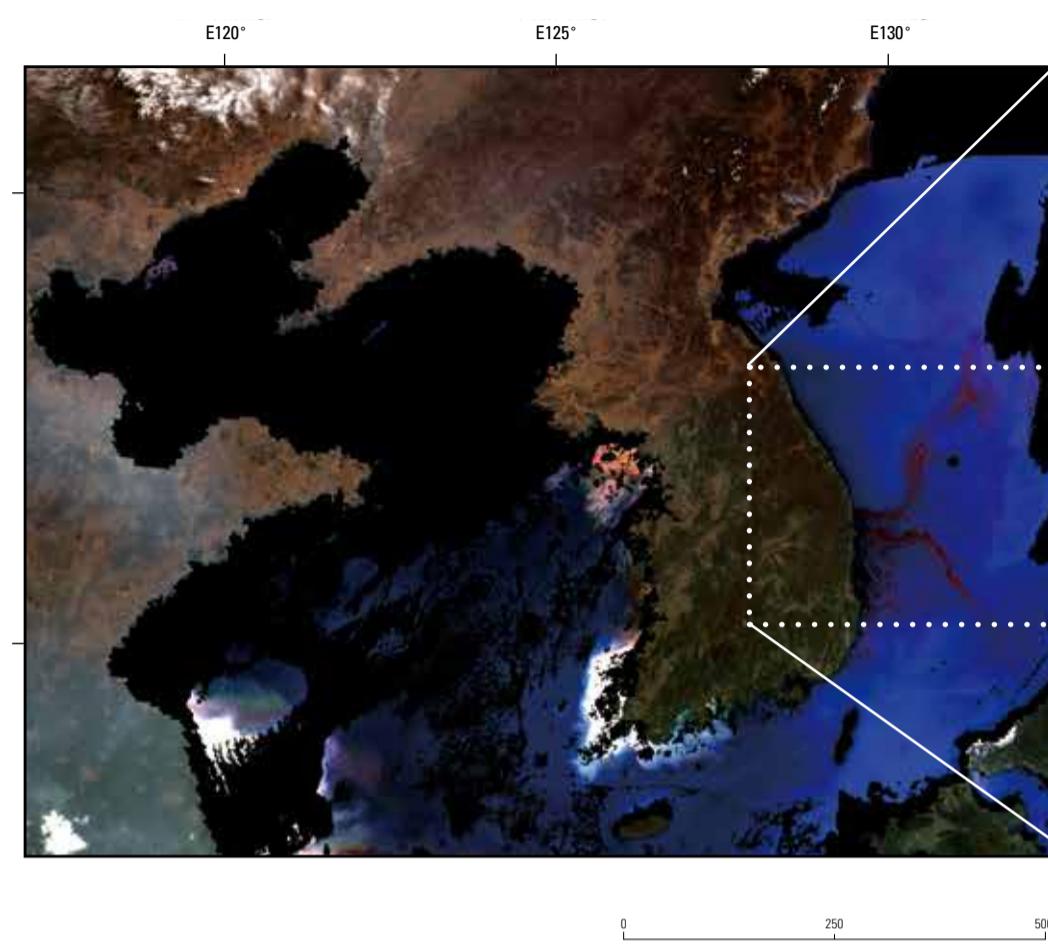
상어는 해양 생태계에 가장 잘 적응한 어류 가운데 하나로 심해와 대양의 표층은 물론이고 수심 200m 미만의 대륙붕과 바다와 연결된 호수에서도 서식한다. 또한 일부 종들은 담수에도 적응하여 강 하구의 기수역 상류에서도 서식할 수 있다.

전 세계 해역에서 최근까지 보고된 상어 종류는 약 400여 종이며, 이 가운데 홍상어목 상어류가 747속 208종으로 가장 많다. 우리나라 연안에 서식하는 상어류는 19과 43종으로 알려져 있으며, 홍상어과 상어류가 10종으로 가장 흔하다.

국내 연근해에 분포하는 상어류 가운데 세계자연보전연맹(IUCN)에 등재된 있는 상어는 위기종 (EN) 1종, 취약종(VU) 11종, 준위협종(NT) 10종, 관심종(LC) 9종, 정보 부족(DD) 12종 등 모두 43종이 포함되어 있다. 이 중 고래상어와 홍살귀상어는 보호대상 해양생물로 지정되어 관리를 받고 있다.

해양 환경

적조



한국해양과학기술원 해양위성센터(2015)

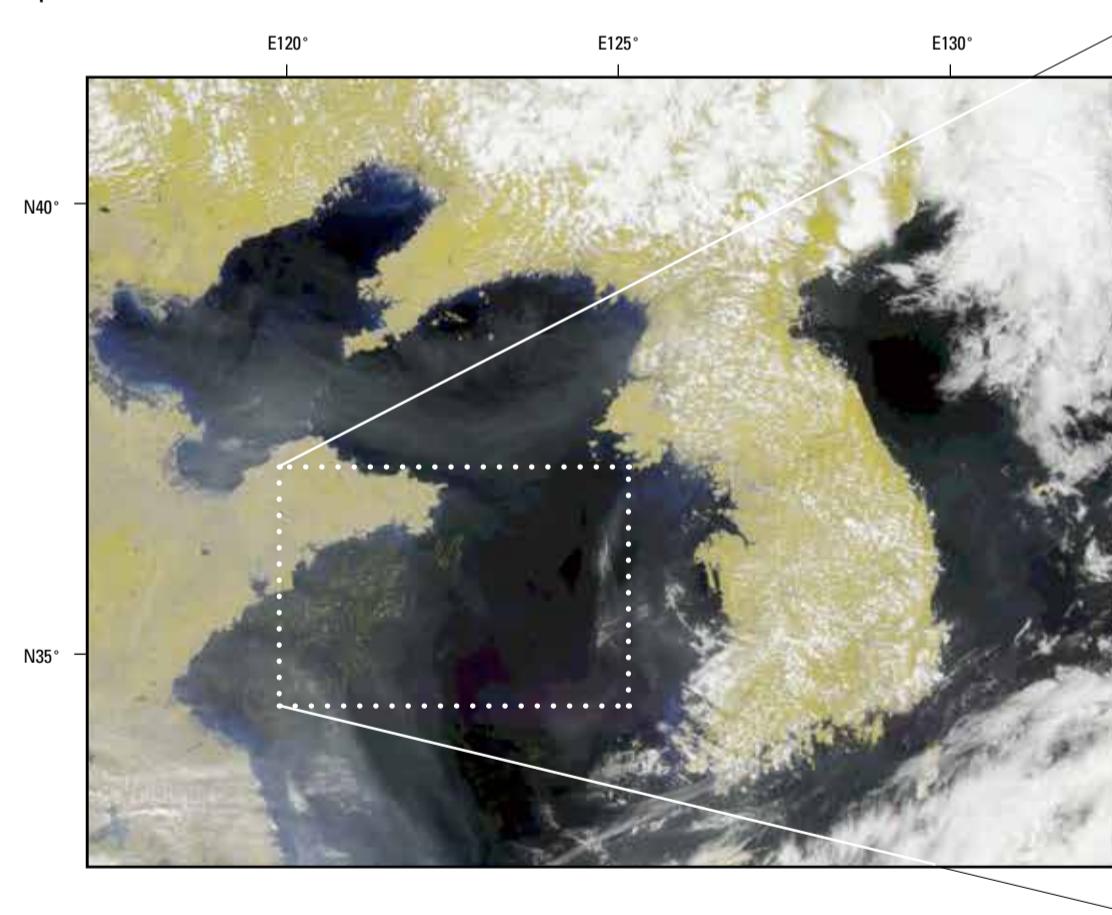
적조 발생



적조는 플랑크톤의 대량 번식으로 바닷물의 색깔이 적색으로 변하는 현상으로 전 세계 연안 지역에서 어류의 집단 폐사를 일으키는 등 해양 생태계에 막대한 악영향을 끼치고 있다. 주로 남조세균류, 규조류, 와편모류 등에 의해 생기며 플랑크톤의 종류에 따라 바닷물의 색깔이 황갈색이나 황색, 황록색 등을 띠기도 한다.
1990년 초에는 한국 남해안 지역에서 규조류에 의한

적조 발생이 반복했지만, 1995년 이후부터는 와편모조류인 *Cochlodinium Polykrikoides*에 의한 적조가 주로 발생하고 있다. *Cochlodinium Polykrikoides* 적조는 맑은 해역인 나로도와 남해도 사이에서 발생하여 남해안 전역으로 확대되며, 연도별 차이를 보이지만 지역적으로 국한되지 않고 서해안 및 동해 지역으로도 확산된다.

녹조



한국해양과학기술원 해양위성센터(2015)

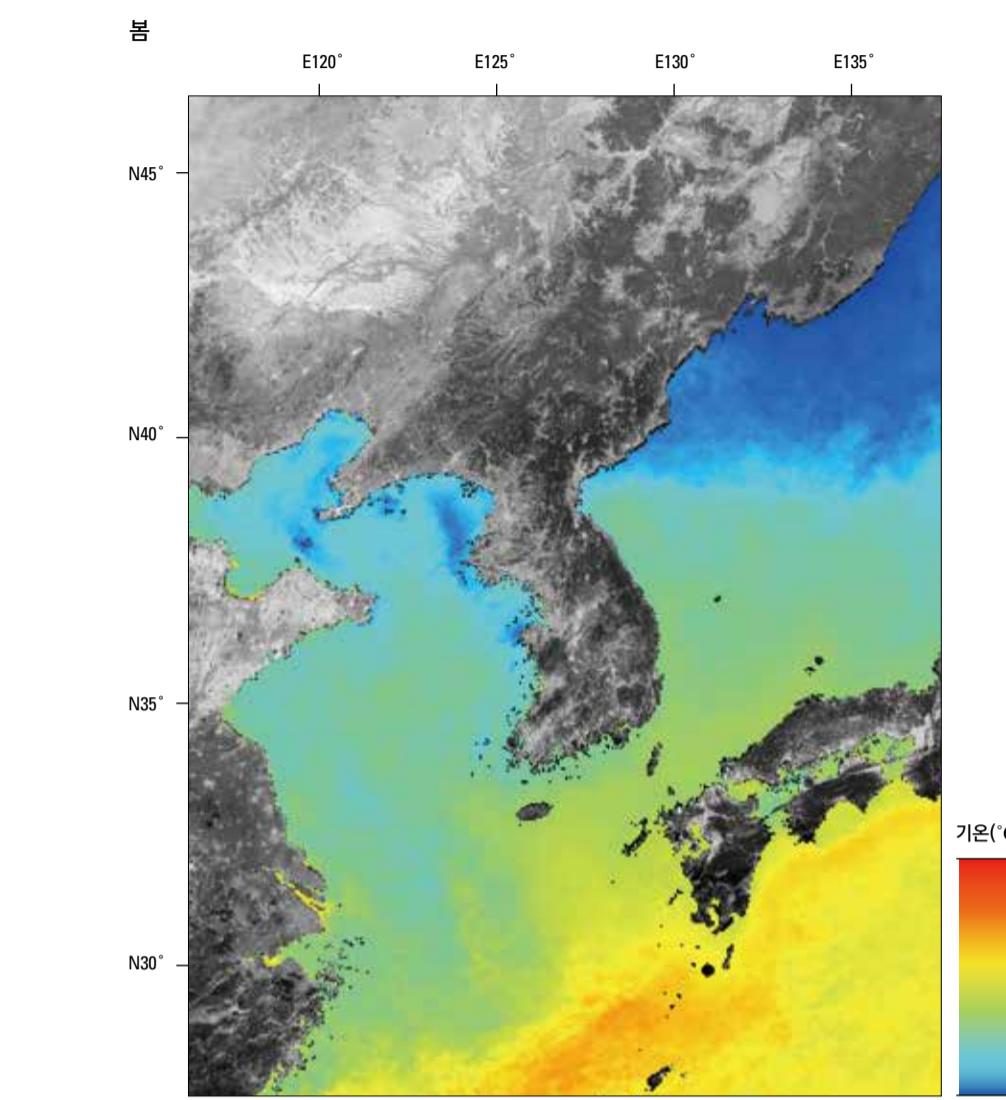
녹조 발생



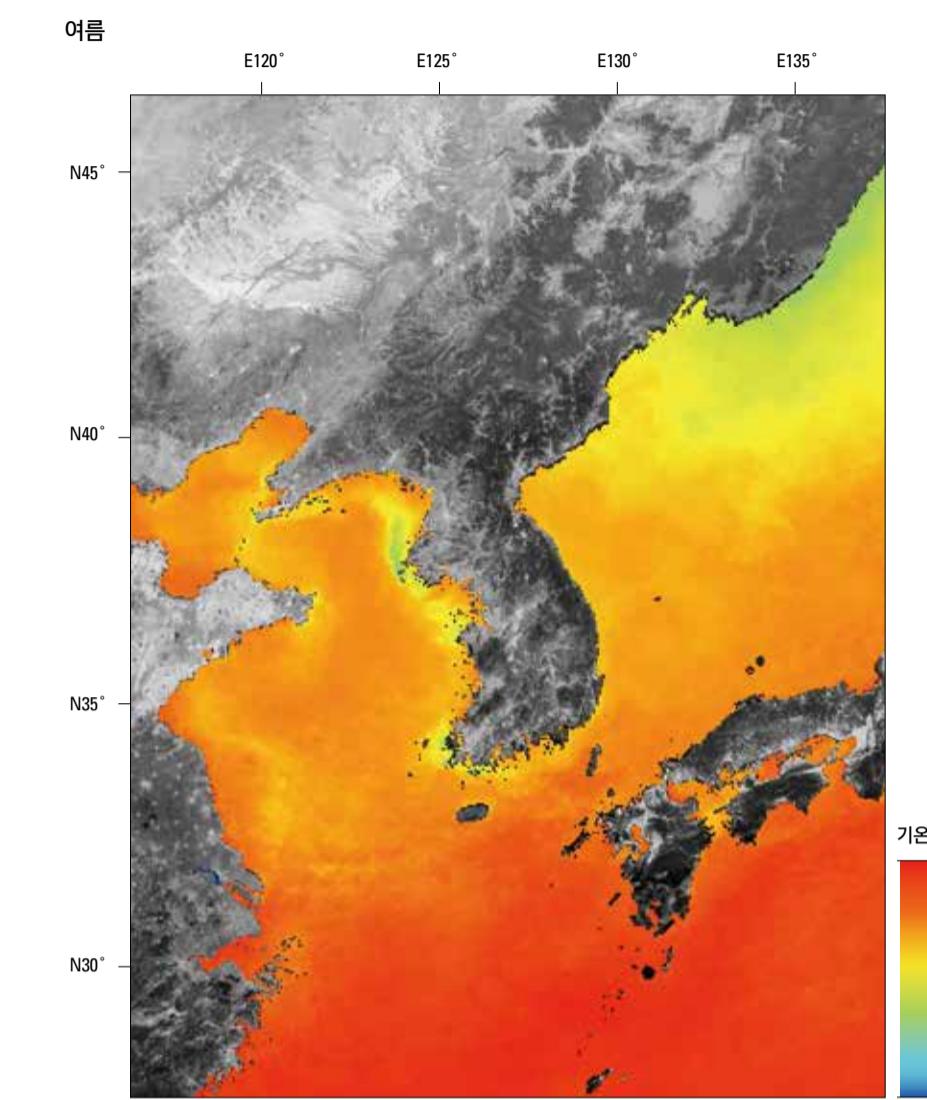
녹조는 탄소, 질소 및 인 등의 물질을 다량 함유한 부영양화된 호수나 유속이 느린 하천에서 부유성의 조류가 대량 증식하여 물이 녹색으로 변하는 현상이다. 녹조가 발생하면 대량 증식된 조류가 하천 표면을 뒤덮으면서 태양 빛을 차단하고, 낮에는 이러한 조류가 광합성으로 산소를 배출하지만, 야간에는 호흡하면서 산소를 소모함으로 수증을 무산소 상태로 만들어 수중 생물을 죽게 한다.

녹조는 전 세계 해양에서 발견되지만, 대체로 연안에 나타나고 그 규모도 작다. 황해와 동중국해에서는 2000년 이후로 매년 녹조가 발생하고 있는데, 주로 칭다오나 양쯔 강 하구와 같은 연안에서 발생하는 편이며 작은 녹조 폐지는 외양에서 발견된다. 한반도에서 녹조는 주로 강물에서 나타나며, 외양에서 발생하는 녹조류는 한반도 연안에 악영향을 미치지는 않는다.

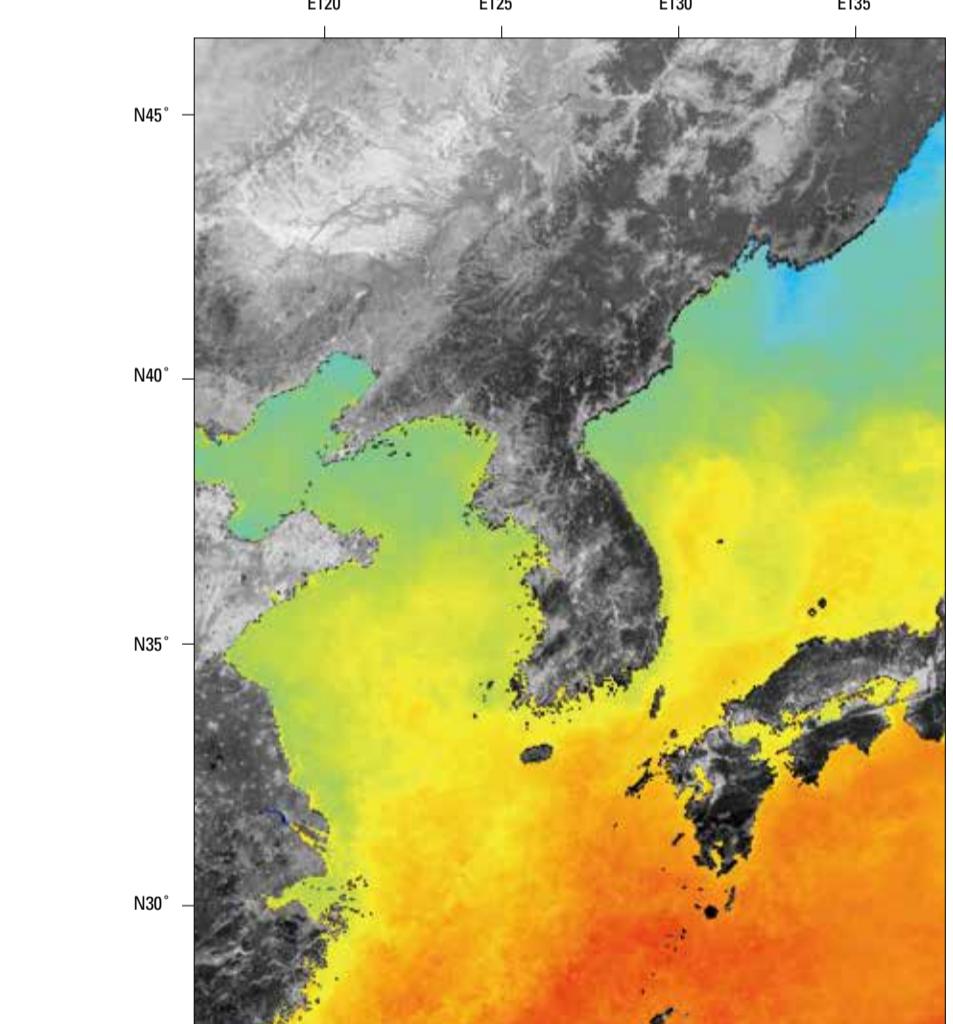
계절별 수온



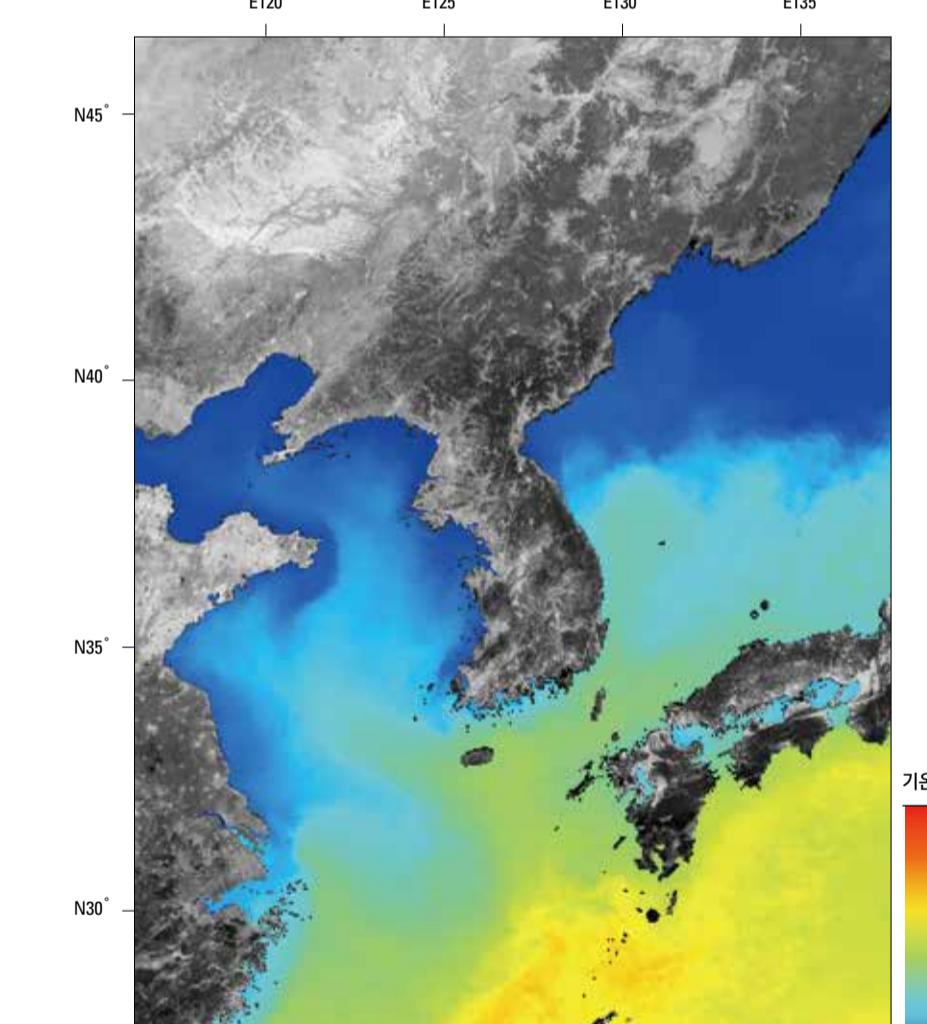
여름



여름



가을



겨울

한반도 주변의 해양 환경을 계절별로 살펴보면 가장 큰 변화는 수온에서 나타난다. 수온은 대기 중 기온과 밀접한 연관을 가지고 있으며, 겨울철 평균 해수 표면 온도는 약 5°C, 여름철에는 약 20°C로 나타난다. 물의 비열이 대기보다 월씬 크기 때문에 수온 변화의 폭은 기온 변화보다 작다.

염록소는 식물성 플랑크톤에 포함된 광합성 색소로서 바다의 일차 생산력을 나타내는 지표이며, 표층 염록소 농도가 높게 나타나면 일차 생산력이 높다는 뜻이다. 서해안에는 한반도의 큰 강들의 하구가 대부분 위치하고 있어, 식물성 플랑크톤의 농도가 되는 무기 영양 염류가 풍부하며, 그로 인해 동

해와 남해에 비하여 염록소의 농도가 높게 나타난다. 특히 봄철과 가을철에는 식물성 플랑크톤이 대량 번식하는 대중식 현상이 일어나게 되는데, 적조

현상을 일으키기도 한다. 여름철에는 동해안에서 심

충수가 표층으로 이동하는 용승 현상이 일어나, 염록소 농도가 동해안 일부 지역에서 높게 나타난다. 물의 비열이 대기보다 월씬 크기 때문에 수온 변화의 폭은 기온 변화보다 작다.

용승 유기물의 흡광계수는 해수 중에 녹아 있는 유색 용존 유기물의 흡광도를 분석하여 계수로 나타낸 것이다. 용존 유기물은 해수 중에서 분해되어

터들게 되며, 그 특징으로 인하여 한반도의 서해안, 남해안과 중국 연안에서 높게 나타난다.

부유 퇴적물의 기원은 크게 두 가지로 볼 수 있다. 먼저 강물을 통하여 육지로부터 유입되는 퇴적 물이 있으며, 다른 하나는 파도나 해류 등의 작용으로 인하여 해저면에서 부유하여 표층까지 올라온다.

용승 유기물은 해수 중에 녹아 있는 유색 용존 유기물의 흡광도를 분석하여 계수로 나타낸 것이다. 용존 유기물은 해수 중에서 분해되어 퇴적물이다. 일반적으로 전자의 비율이 매우 높아 부유 퇴적물 역시 한반도 서·남해안과 중국 연안 지역에서 높게 나타난다. 부유 퇴적물의 농도는 파도와 바람의 영향을 많이 받으며, 그로 인하여 겨울철에 그 농도 분포가 가장 높게 나타난다.

투명도는 빛이 어느 깊이까지 투과되는 거리를

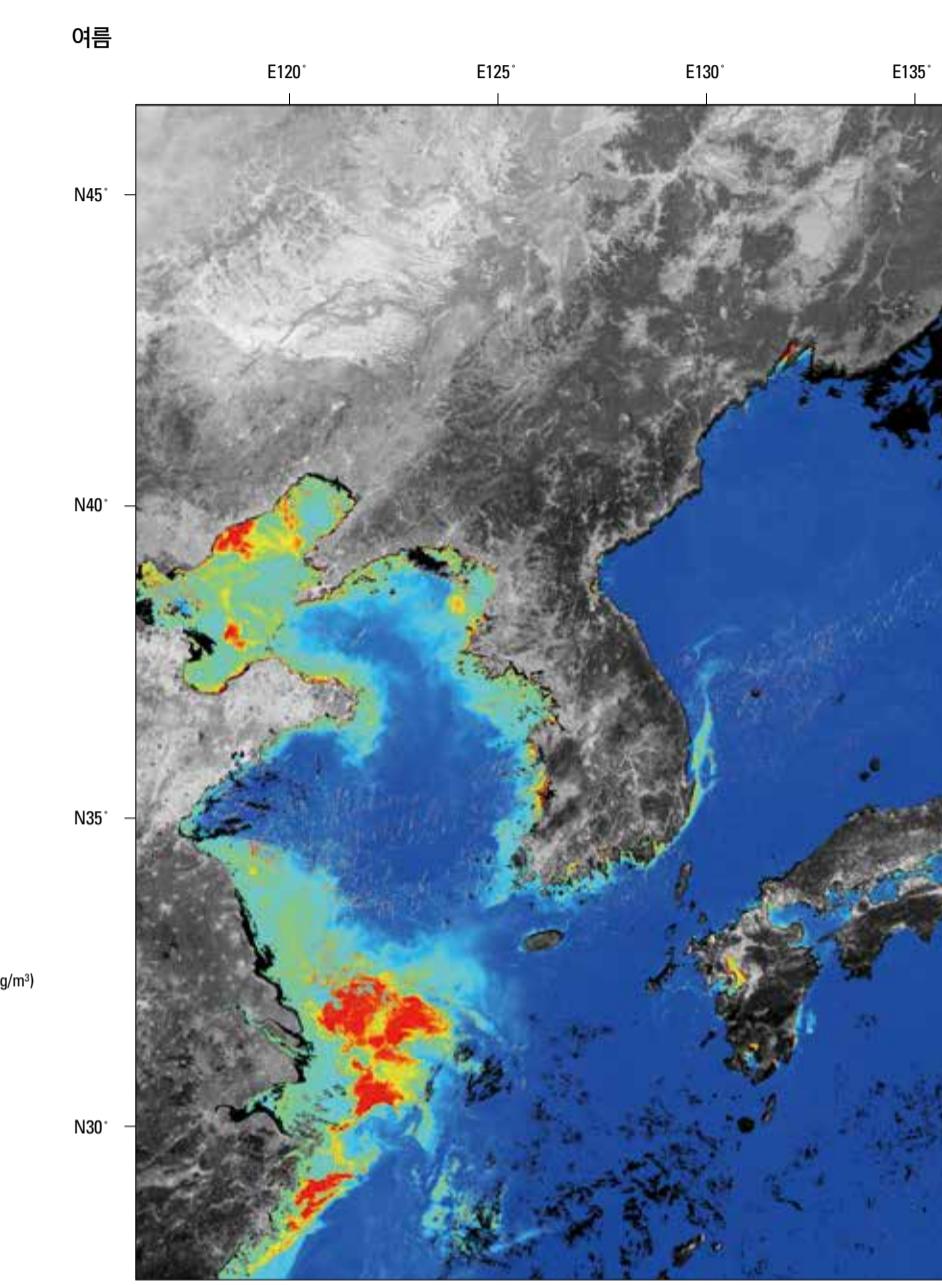
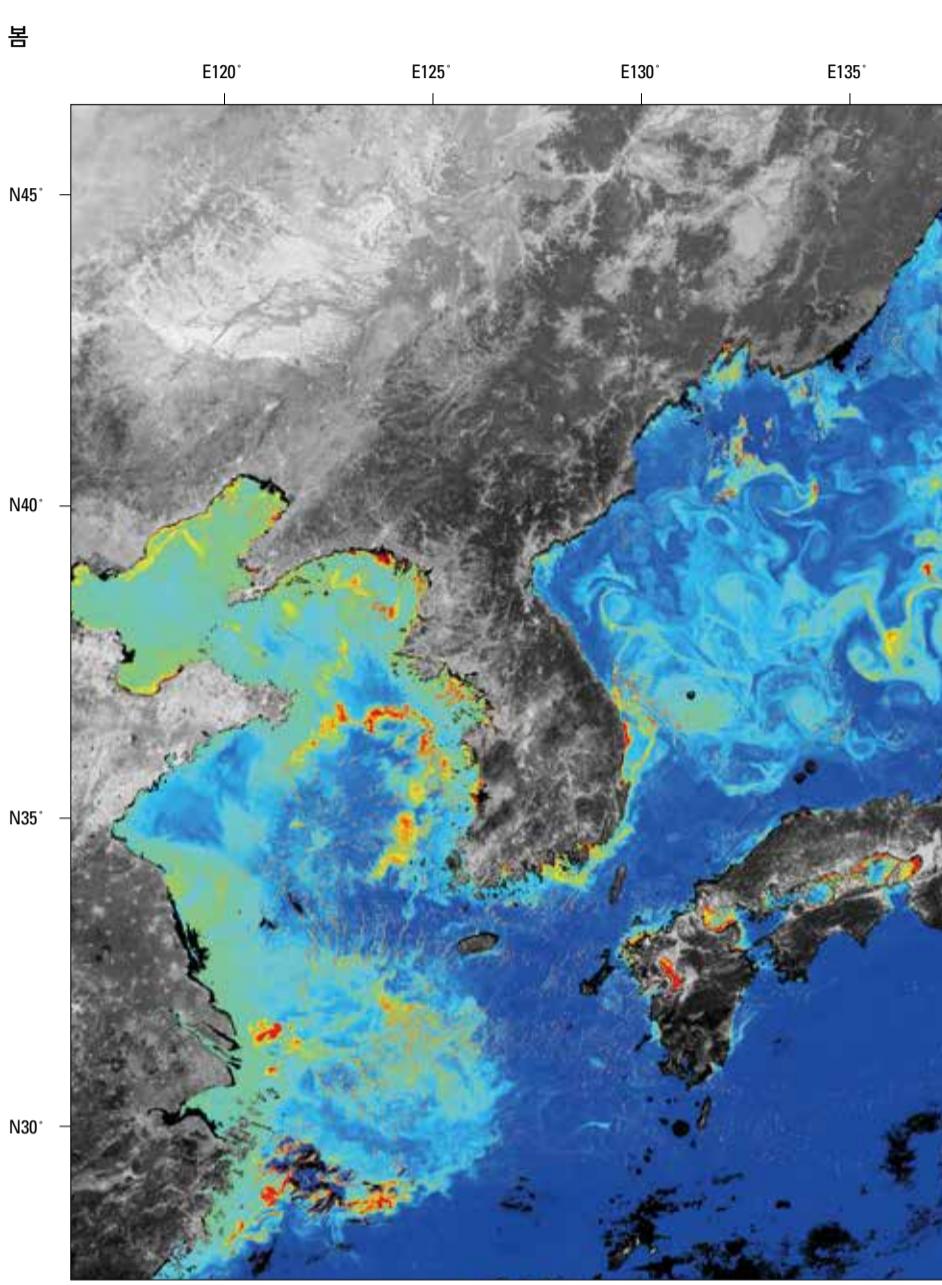
터내는 지표이다. 투명도는 해수의 탁한 정도를 직접 관찰로 나타낼 수 있는 수치이며, 계절별로 그 차이가 뚜렷이 나타난다. 한반도의 동해와 남해는 여

름에는 투명도가 약 10m 정도로 상대적으로 낮은

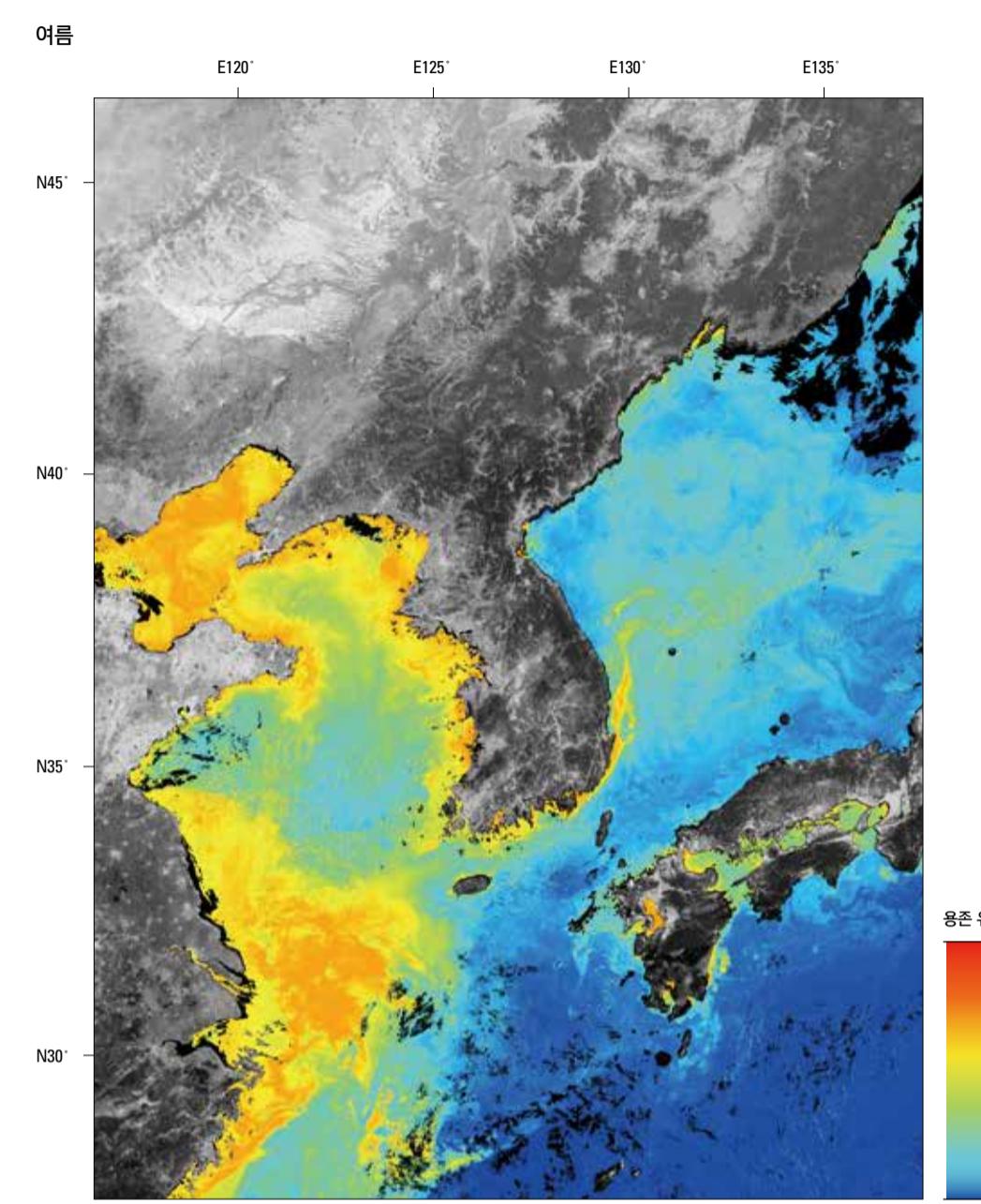
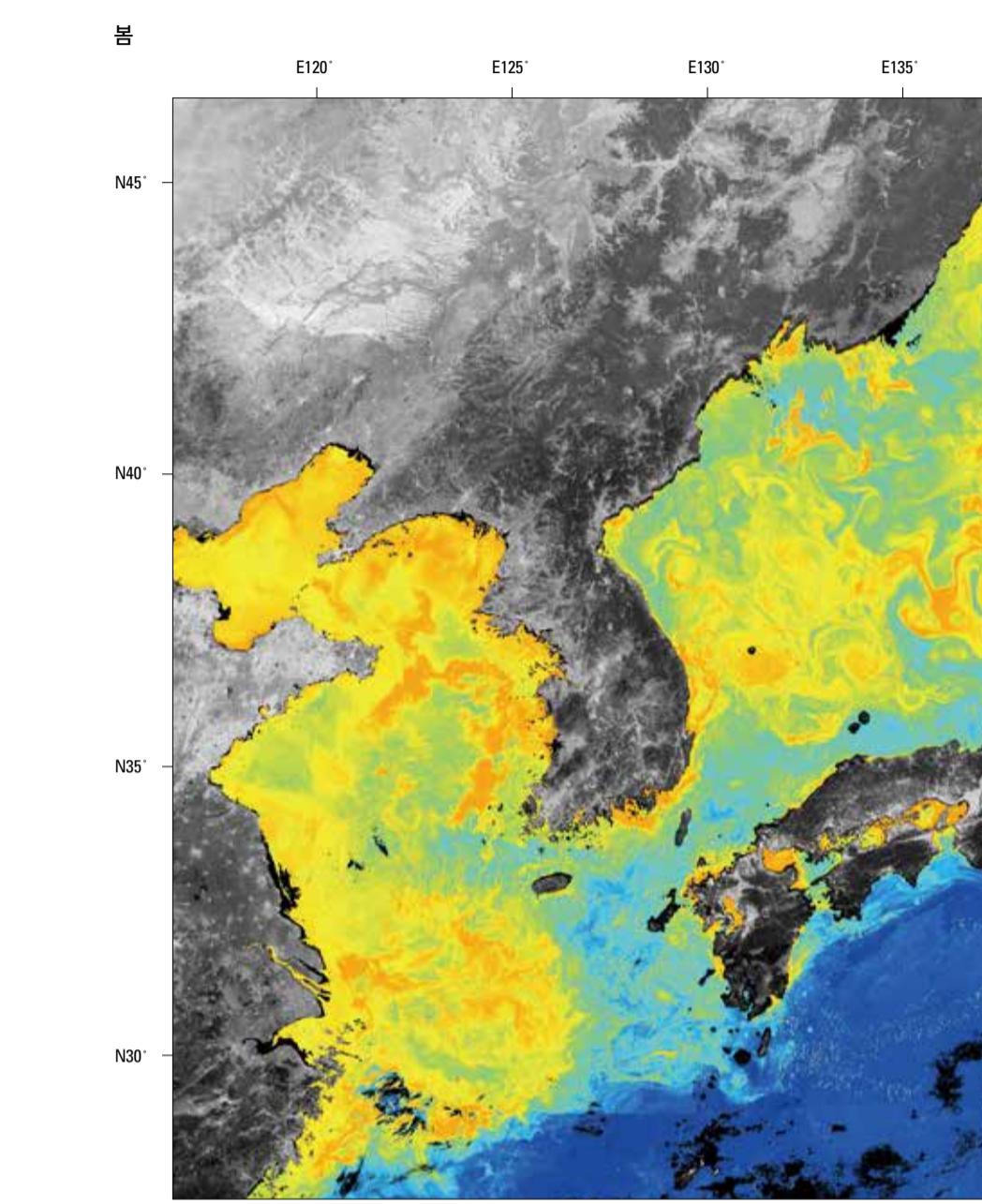
해수를 가진다. 서해안은 면마다에서는 투명도가 비교적 높은 편이지만, 연안은 강물의 유입과 퇴적 물의 재부유 등의 원인으로 인하여 탁도가 높아서 투명도가 8m 이하로 매우 낮게 나타난다. 겨울철에는 강한 파도와 바람의 영향으로 한반도 주변 바다에서 모두 투명도가 낮아진다.

투명도는 빛이 어느 깊이까지 투과되는 거리를

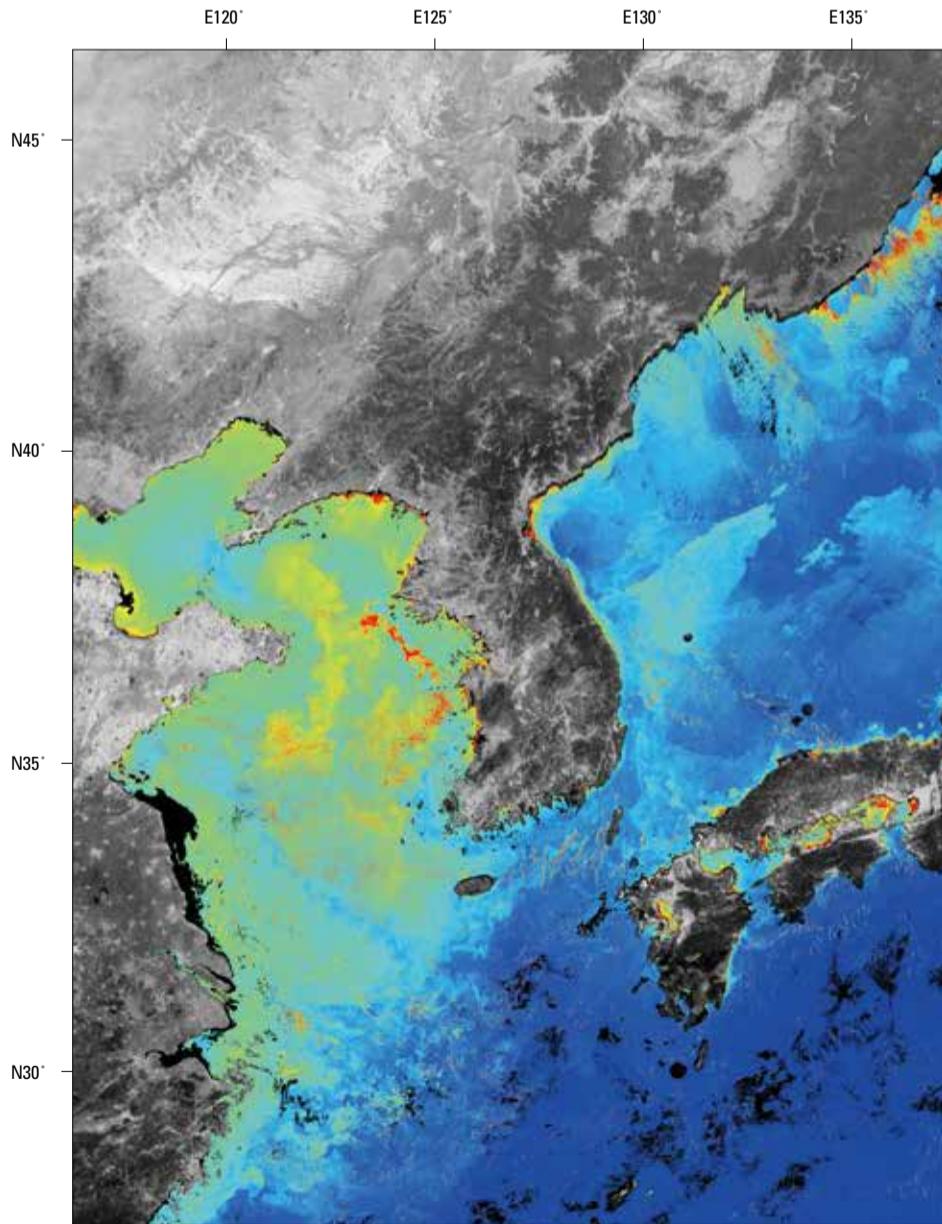
계절별 업록소 농도



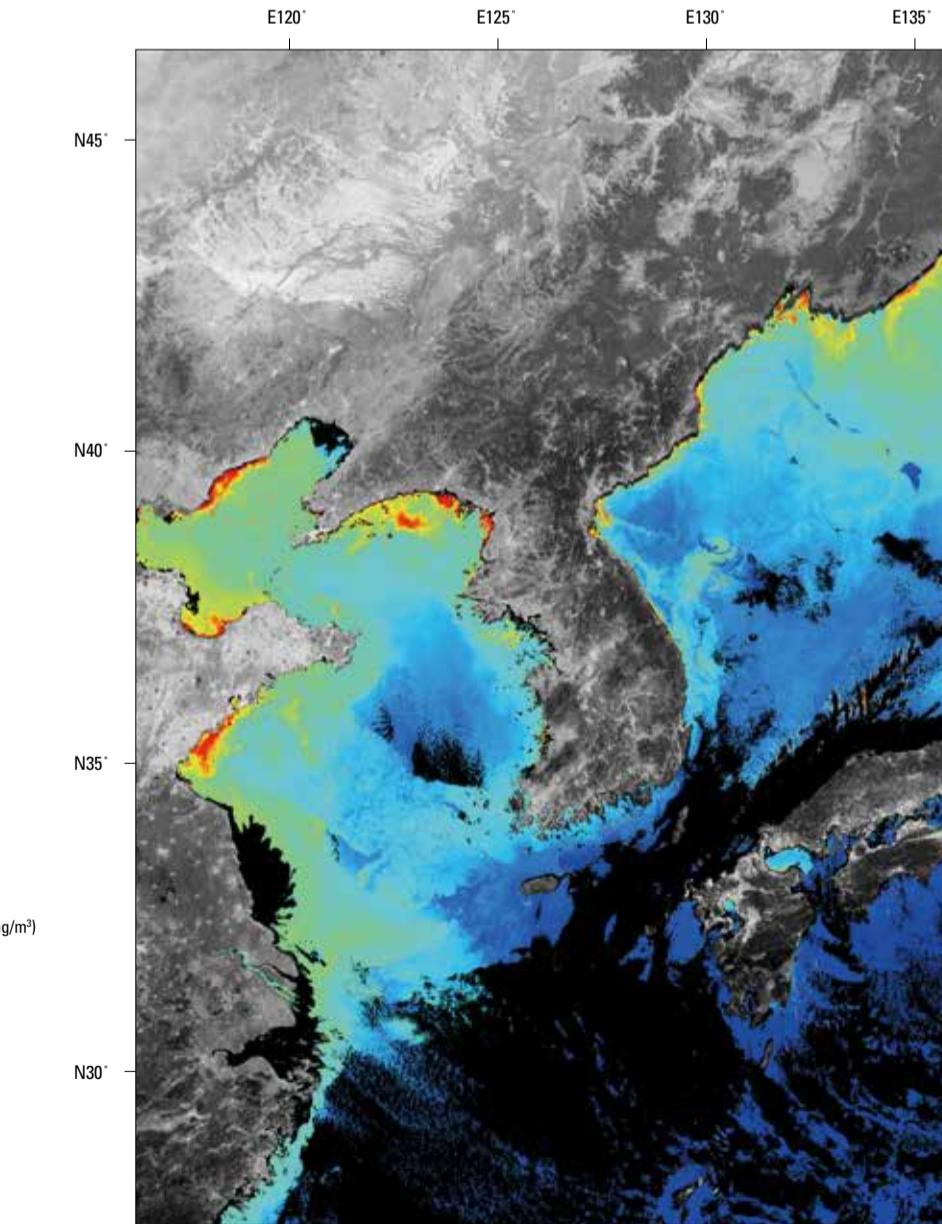
계절별 용존 유기물



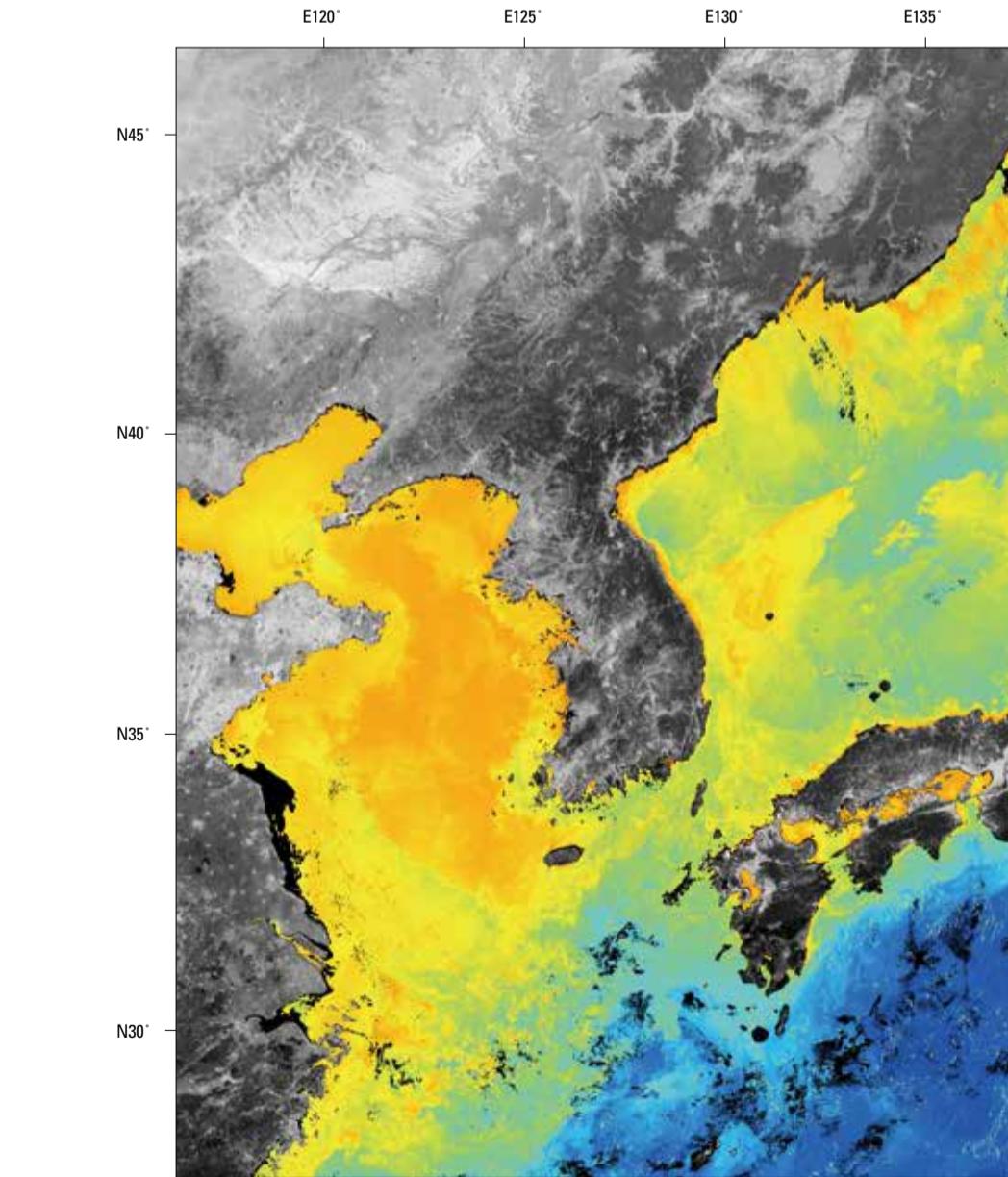
가을



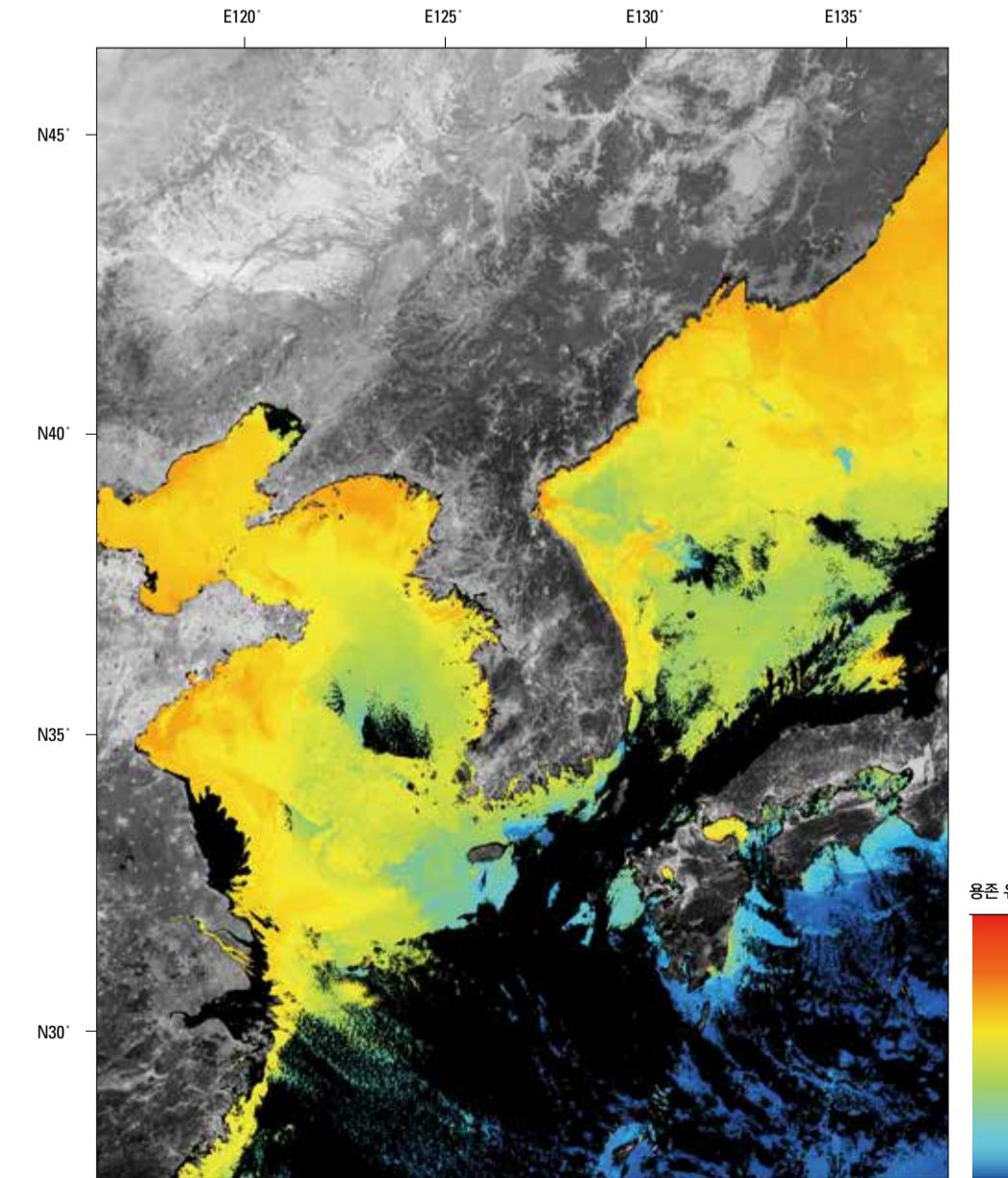
겨울



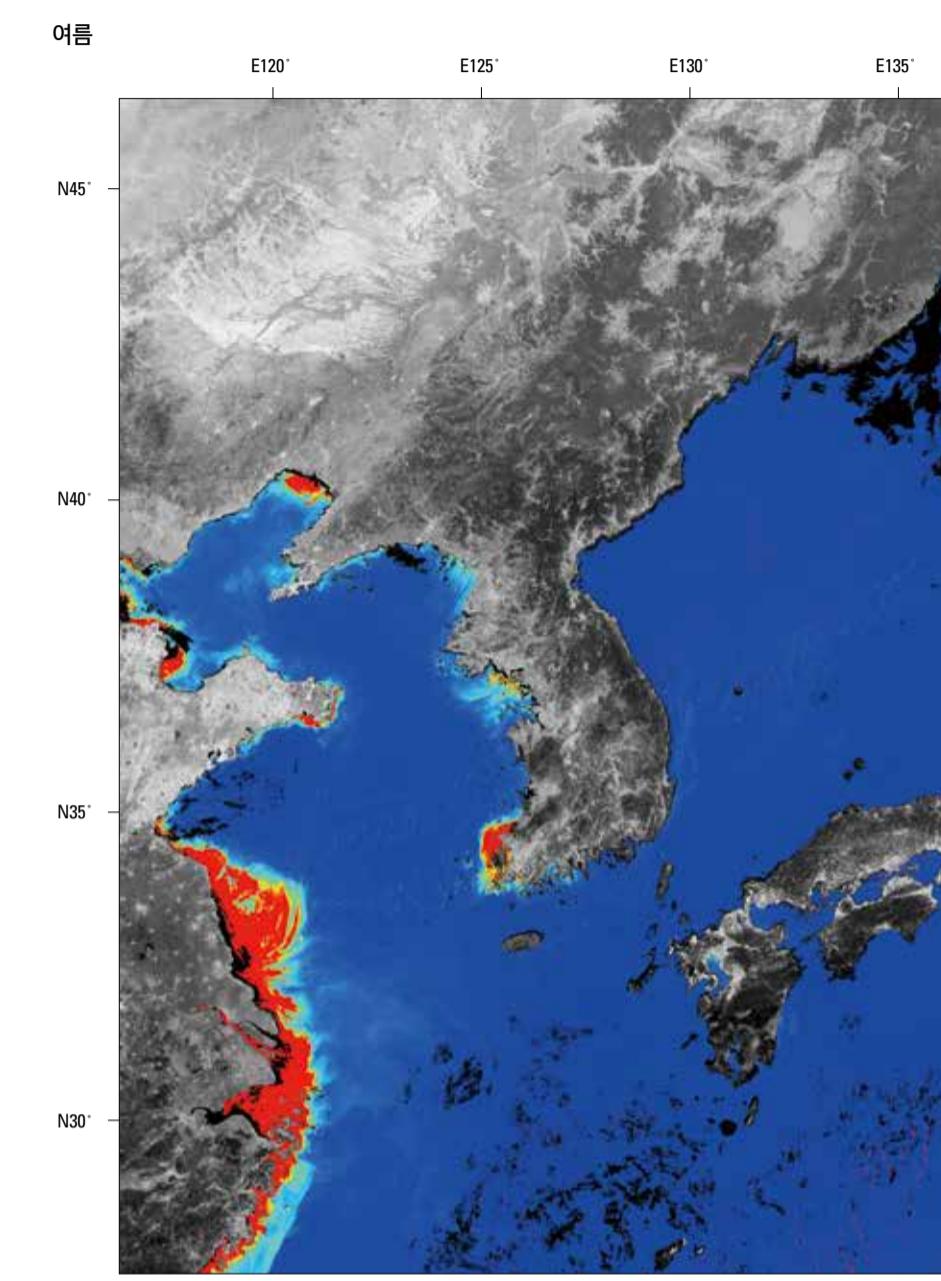
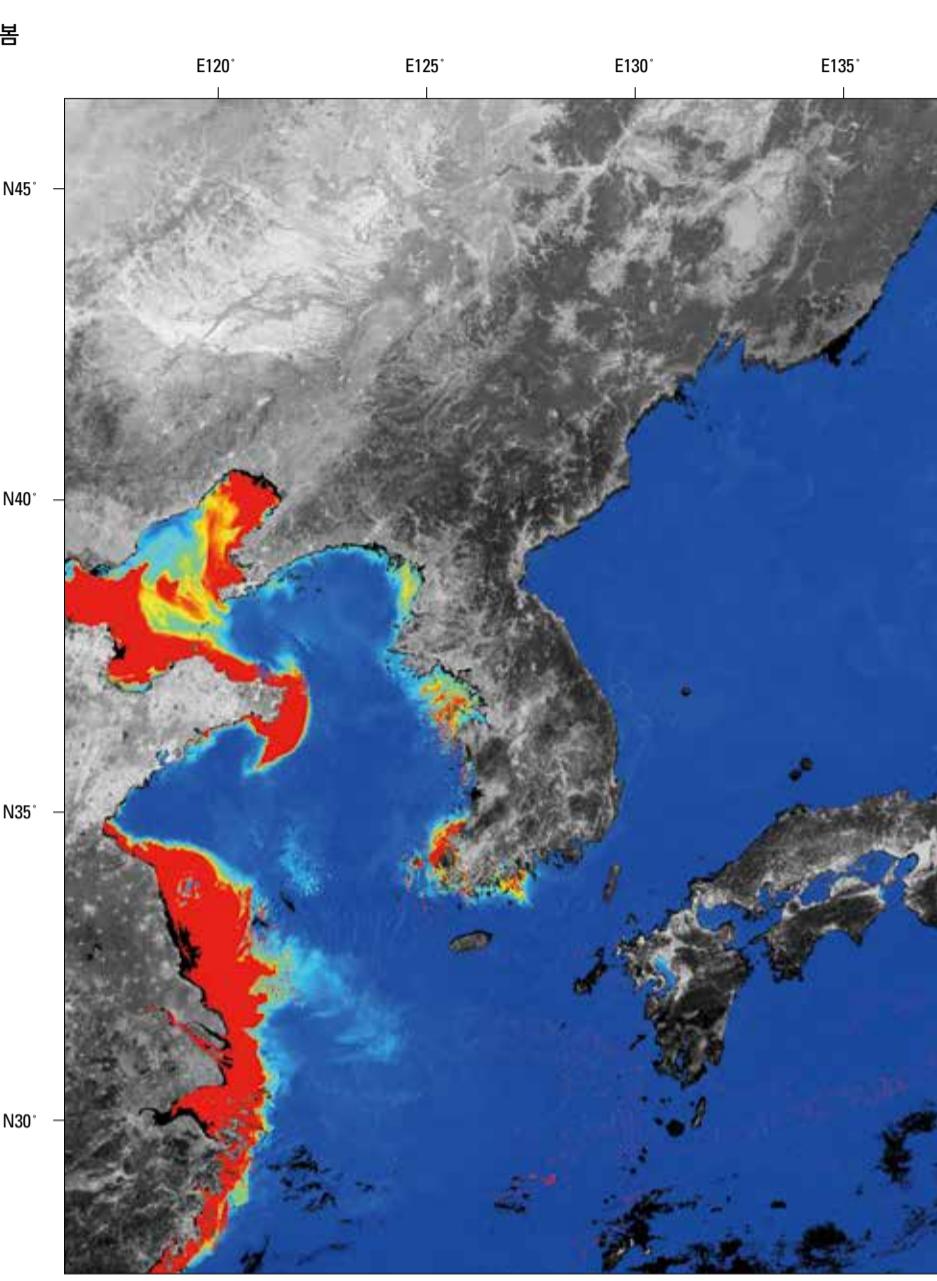
가을



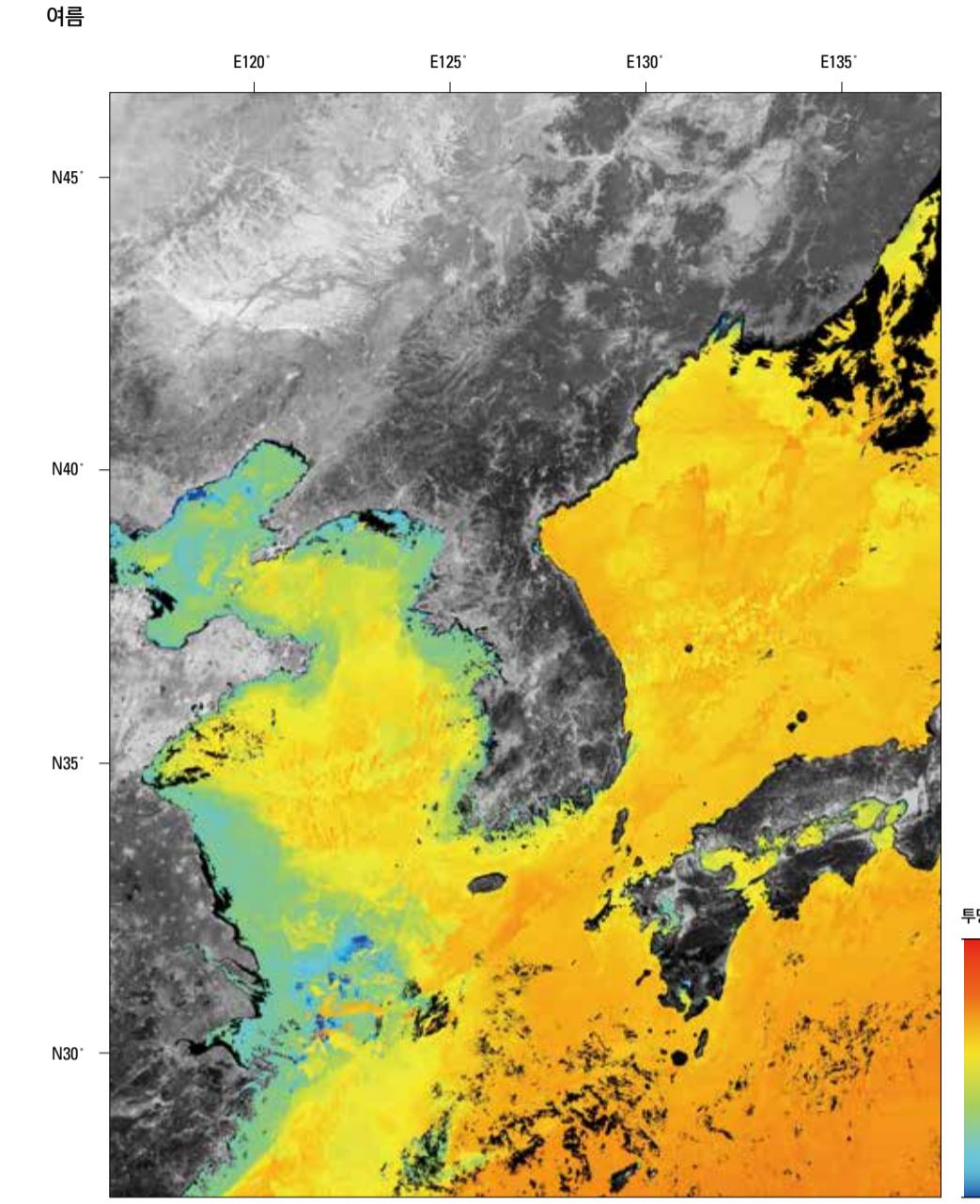
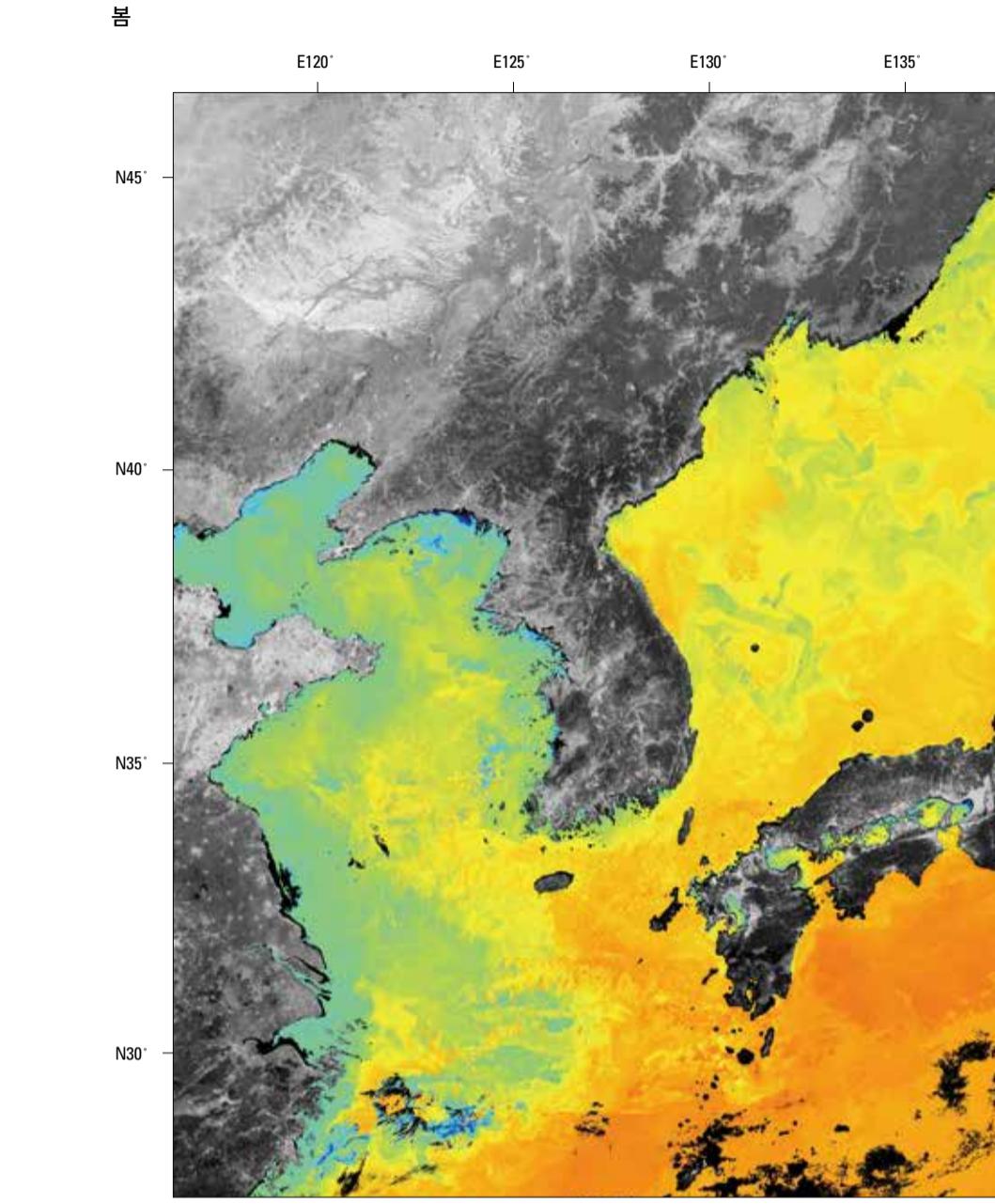
겨울



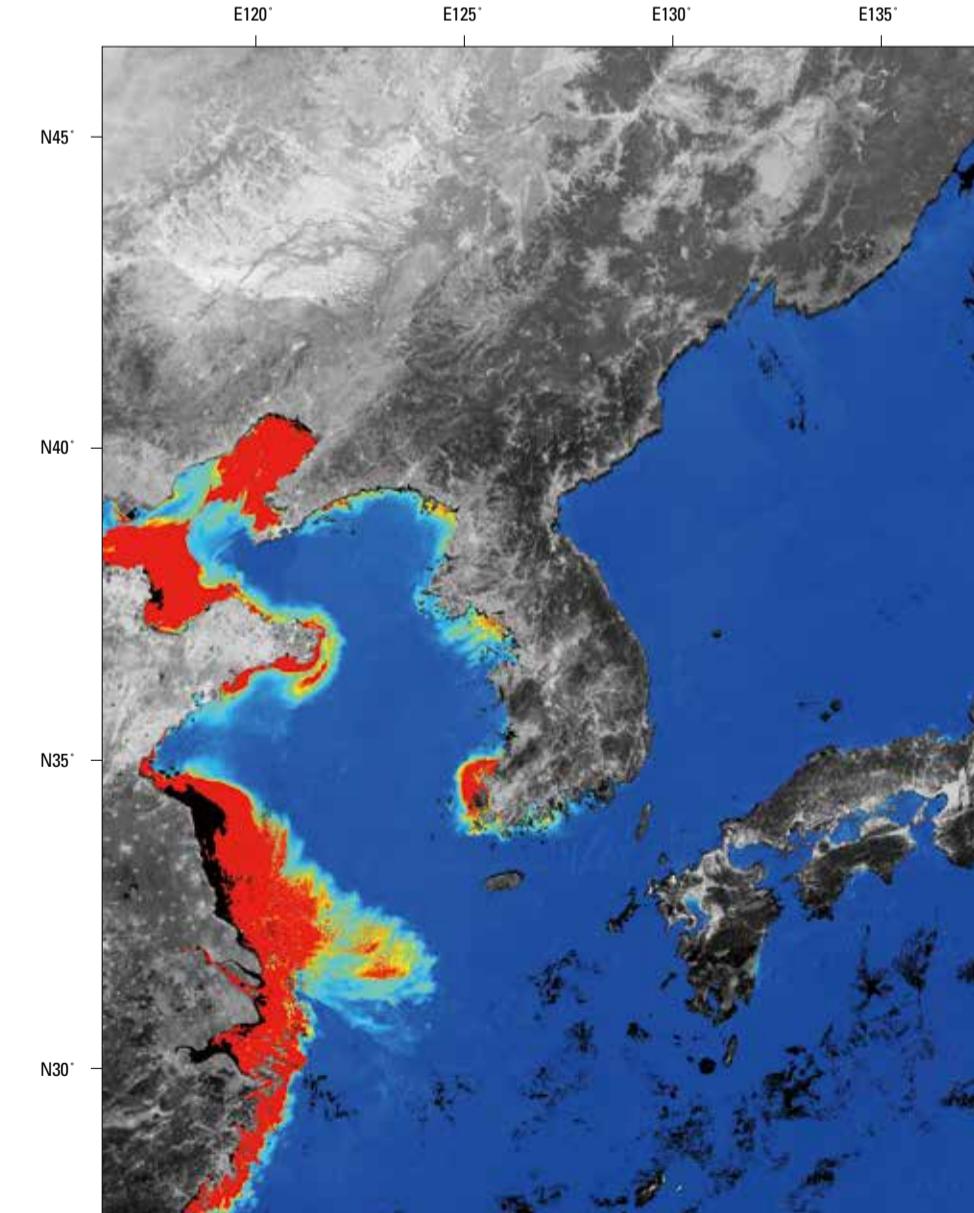
부유입자



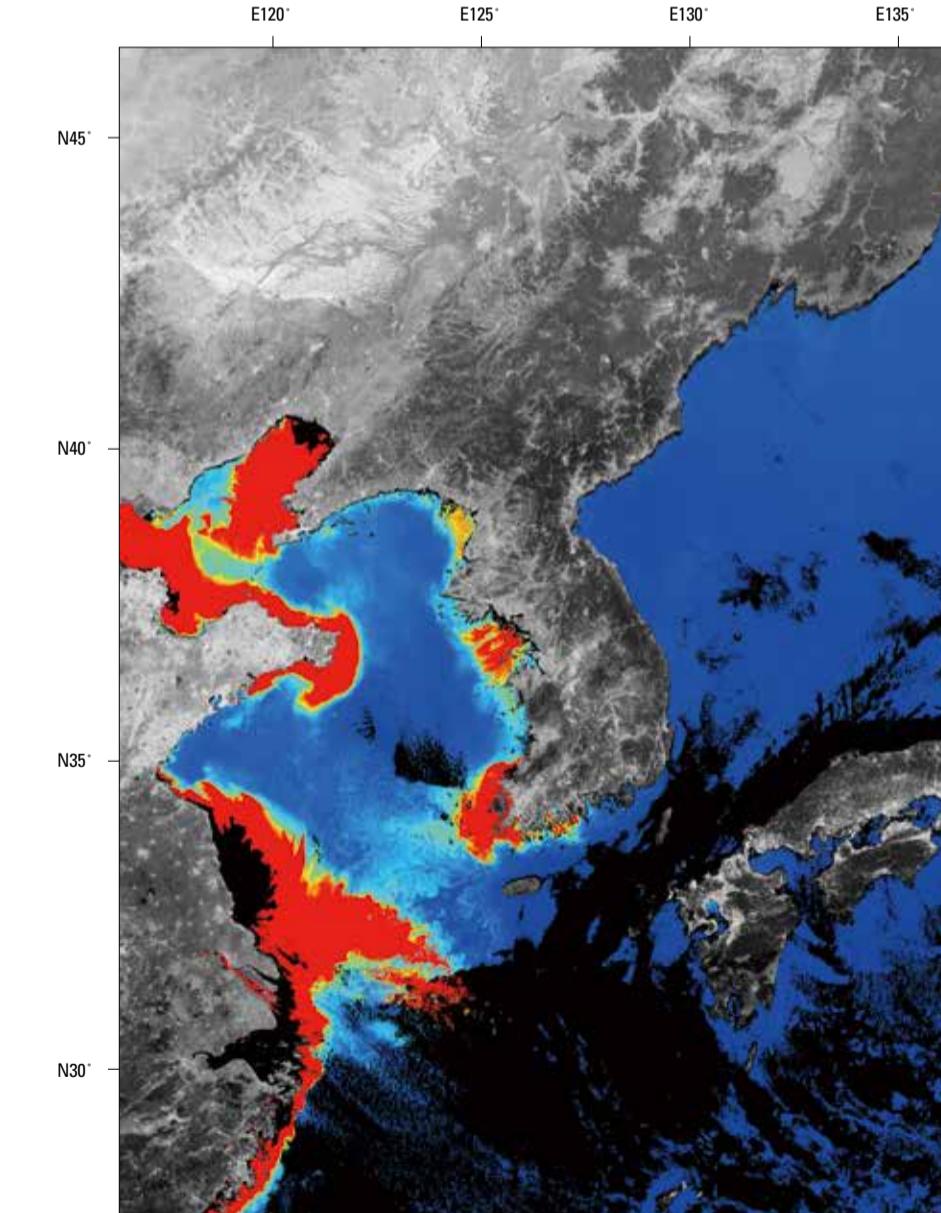
계절별 투명도



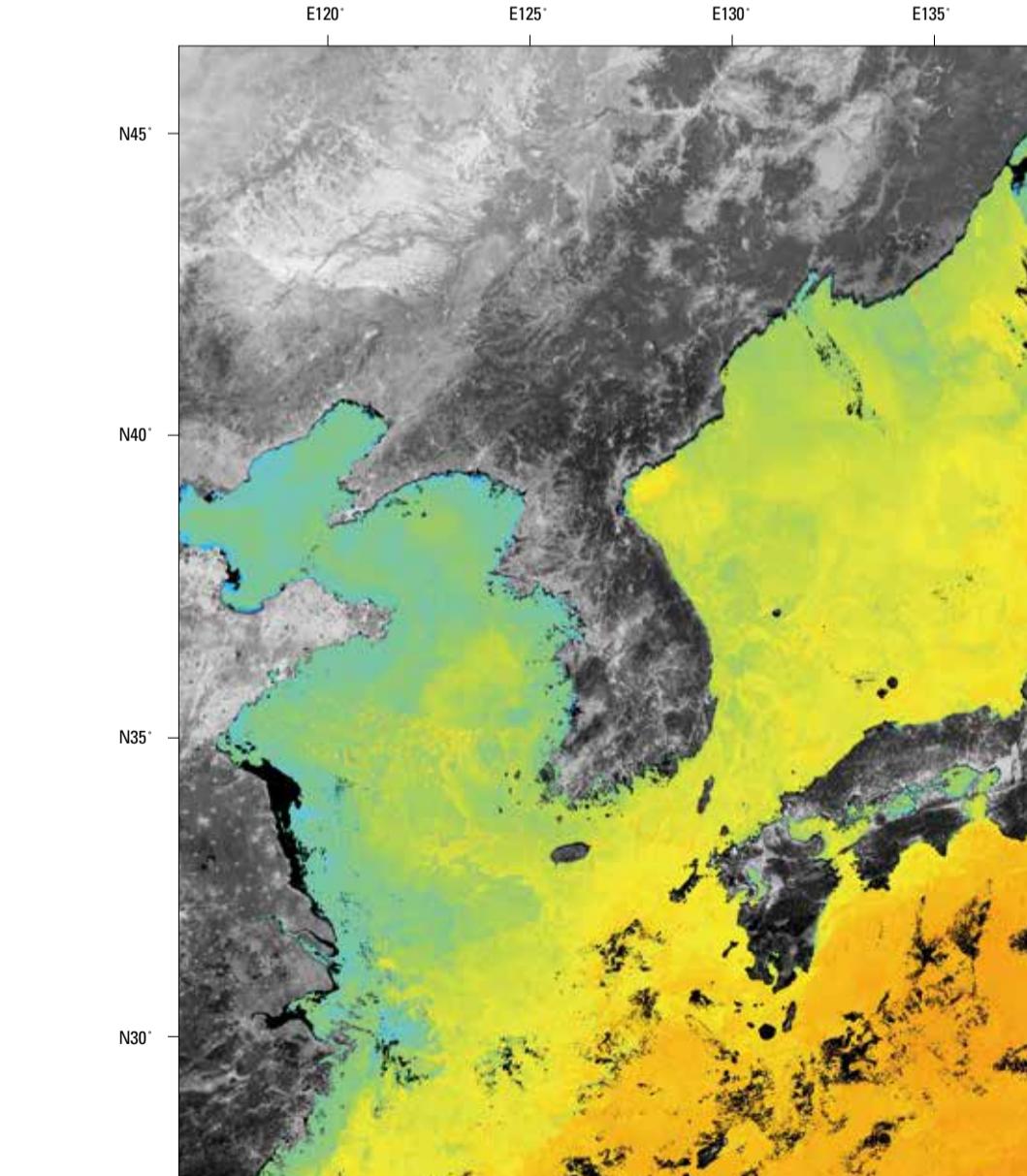
가을



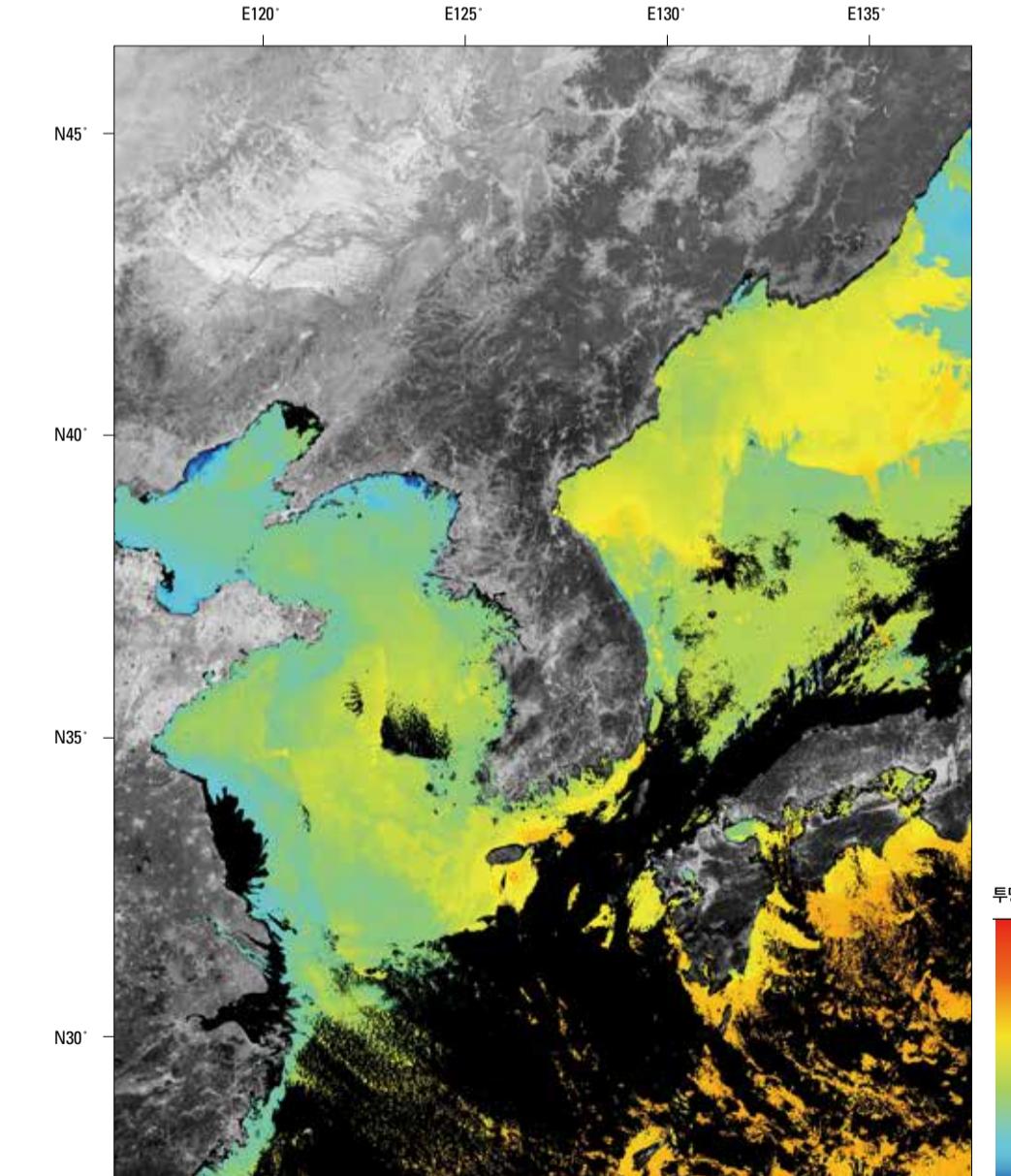
겨울



가을



겨울



해양의 이용

국제 여객 항로



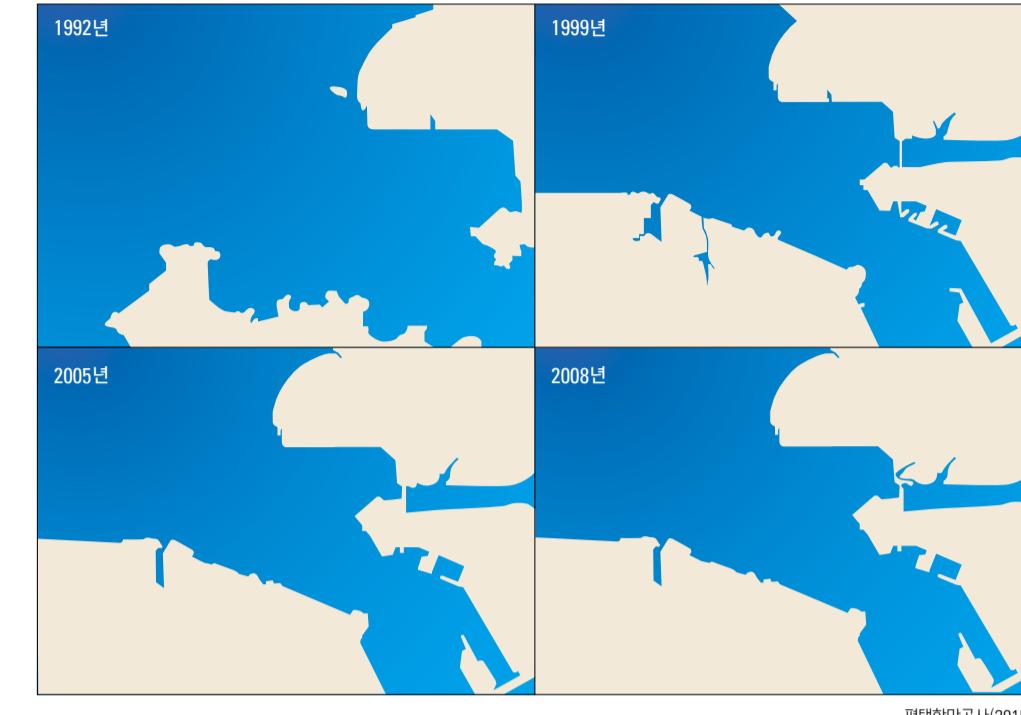
주요 항만의 변화

인천항



인천항만공사(2015)

평택항



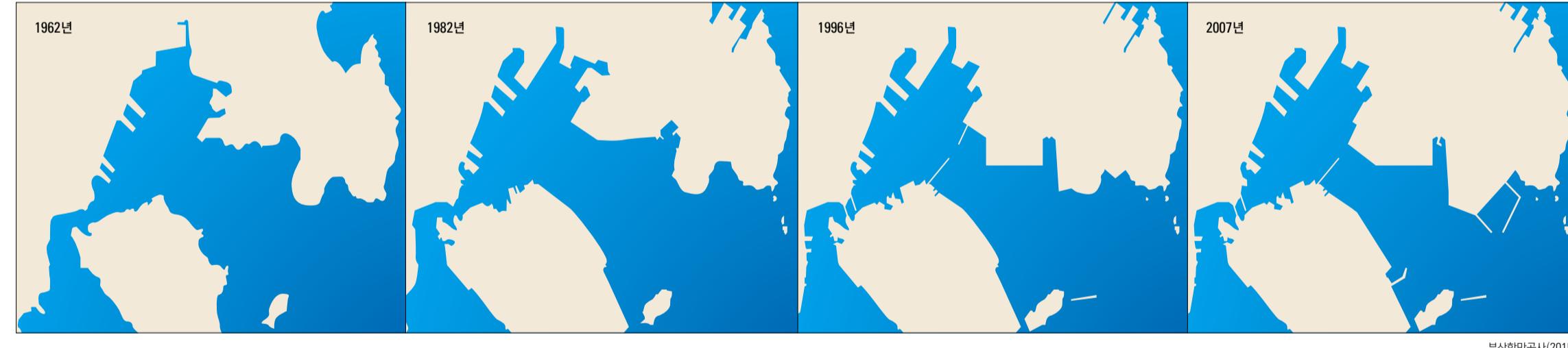
평택항만공사(2015)

목포항



목포지방해양수산청(2015)

부산항



부산항만공사(2015)

인천항은 1973년에서 1978년 사이 진행된 제1단계 인천항 개발 사업 이후, 1981년부터 1985년까지 제2 단계 인천항 개발 사업을 추진하여 양곡 전용 부두, 사일로 시설, 제8부두 등을 건설하였다. 현재 인천 항에서는 중국의 급속한 경제 성장에 발맞춰 우리나라와 중국 간의 교역이 증가함에 따라, 경제 자유 구역 지정 및 항만·물류 단지 확충이 활발히 진행되고 있다. 또한, 한국과 중국을 왕복하는 10개 국제 여객 항로를 개설하여 2011년에는 국제 여객 100만 명 시대를 열었으며, 연안 도서 지역을 오가는 12개 항로를 운행하여 도서민 등 이용객의 해상 교통 서비스 향상에 기여하고 있다.

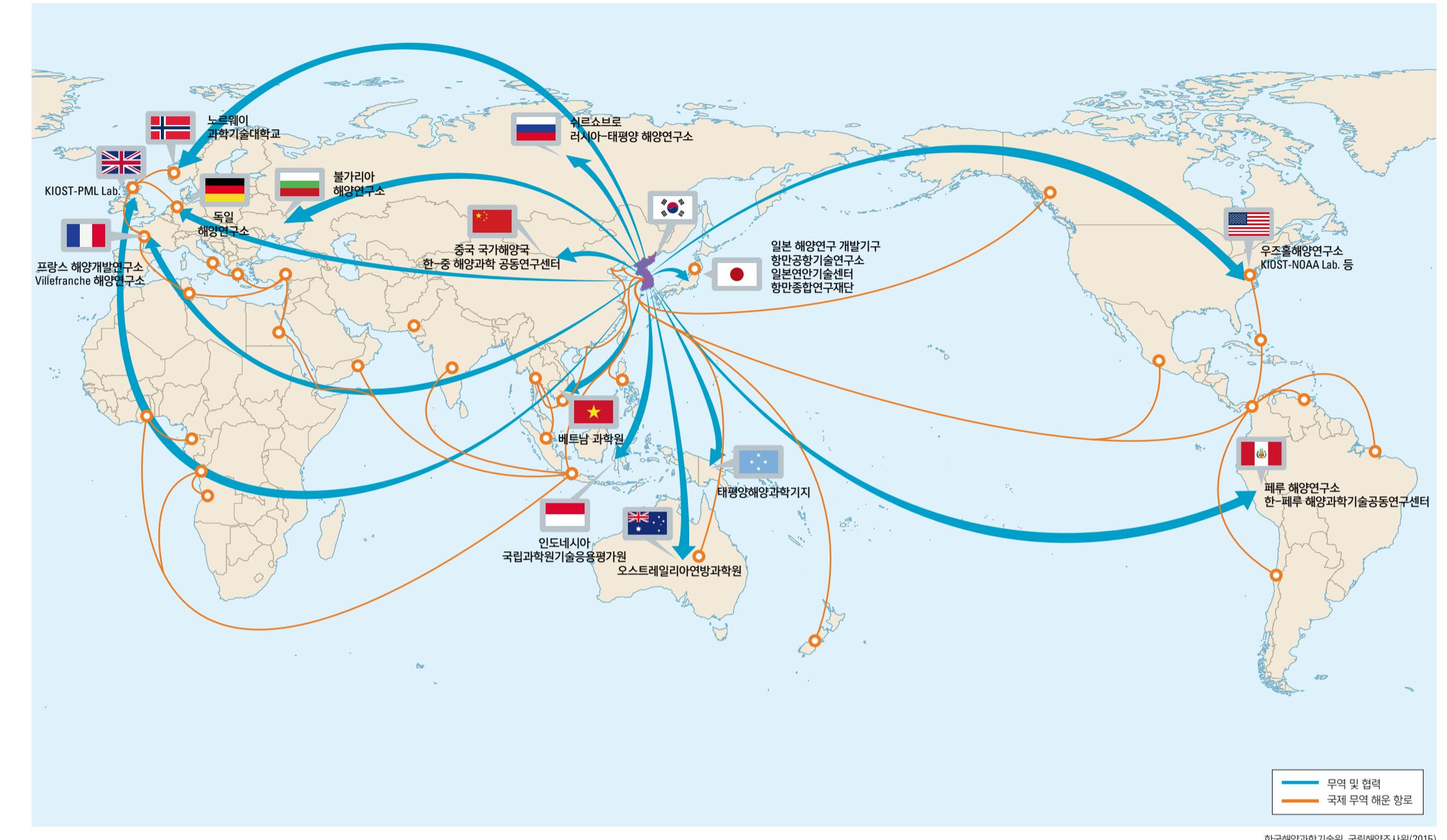
평택항은 부산항, 인천항 대비 개항이 110~120년 이상 늦은 신설 항만이다. 1986년에 처음 개항하였지만, 당시에는 유류를 처리하는 항만의 역할을 수 있는 종합 무역항의 역할을 수행하고 있다. 목포항은 일제 강점기 대량의 직물과 곡류의 공출 거점 기지로 활용되어 항구 주변에는 일본인 집단 체류지가 있었고, 현재도 체류지의 흔적을 찾아 볼 수 있다. 광복 후 목포항은 남항과 북항으로 나뉘어 기능이 분산되었다. 남항은 크게 여객 전용항과 삼학도의 화물 전용항으로, 북항은 수산물 전용 항으로 개발되었다. 또한, 목포연안 여객선터미널과 목포항 국제여객터미널이 완공되었으며, 상하이를 비롯한 여러 해외 항로를 구축하고 있다.

한 항만이다. 현재 동부두, 서부두 등 총 62개의 부두 시설을 갖추고 여객과 다양한 화물을 취급할 수 있는 종합 무역항의 역할을 수행하고 있다. 목포항은 일제 강점기 전용 부두가 아닌 일반 부두에서 컨테이너화물을 처리하는 사례가 증가하였다. 이에 부산항은 1997년 10월 부산항과 바로 인접한 가덕도 일원에 대규모 컨테이너 터미널인 부산신항을 건설하였다. 부산항 국제여객터미널은 부산·일본 노선의 폐리를 운항하고 있으며, 부산·제주 간 크루즈도 운영 중이다.

부산항은 한국에서 가장 오랜 역사를 지닌 항구이다. 경제 성장과 더불어 부산항의 컨테이너 물동량은 급증하고 있는데, 이에 비해 항만 시설은 부족 하였다. 이후 인천항의 늘어나는 물동량을 대체하기 위해 기업 전용 항구 주변에는 일본인 집단 체류지가 있었고, 현재도 체류지의 흔적을 찾아 볼 수 있다. 광복 후 목포항은 남항과 북항으로 나뉘어 기능이 분산되었다. 남항은 크게 여객 전용항과 삼학도의 화물 전용항으로, 북항은 수산물 전용 항으로 개발되었다. 또한, 목포연안 여객선터미널과 목포항 국제여객터미널이 완공되었으며, 상하이를 비롯한 여러 해외 항로를 구축하고 있다.

국제 협력

무역 및 협력



한국해양과학기술원 국립해양조사원(2015)

해외의 한국식 해저 지명

| 위치 | 해양 지명 | 대표 위치(WGS-84) | |
|----------------------|--------------|---------------|---------------|
| | | 위도 | 경도 |
| 동태평양 | 보름당평생해산 | 16° 09' 2" N | 126° 25' 8" W |
| | 연령장해산 | 16° 21' 8" N | 133° 37' 2" W |
| | 해미래해저늘 | 10° 39' 9" N | 135° 48' 1" W |
| | 금수선해저늘 | 16° 31' 3" N | 132° 57' 0" W |
| | 전복해저늘 | 17° 00' 2" N | 135° 49' 4" W |
| | 울생해저늘군 | 16° 59' 7" N | 135° 59' 5" W |
| | 평생이해저늘 | 16° 53' 6" N | 125° 35' 9" W |
| | 가락지해저늘 | 17° 00' 2" N | 125° 45' 4" W |
| | 봉수대해저늘 | 16° 10' 2" N | 126° 31' 8" W |
| | 멧해해저늘 | 10° 28' 2" N | 135° 36' 6" W |
| 서태평양 | 항아리해저늘 | 16° 07' 0" N | 125° 59' 0" W |
| | 파령이해저늘 | 10° 51' 7" N | 135° 36' 6" W |
| | 기마술해저늘 | 10° 45' 6" N | 135° 29' 5" W |
| | 장보고해산 | 15° 20' 0" N | 158° 45' 0" E |
| | 장해진해산 | 15° 04' 0" N | 158° 53' 1" E |
| | 아리랑평생해산 | 11° 50' 0" N | 157° 40' 0" E |
| | 온누리평생해산 | 15° 05' 0" N | 159° 15' 0" E |
| | 백두평생해산 | 15° 40' 0" N | 160° 05' 0" E |
| | 금파해저구릉군 | 76° 28' 8" S | 168° 20' 0" E |
| | 76° 27' 5" S | 168° 22' 2" E | |
| 남극해 | 76° 26' 3" S | 168° 21' 0" E | |
| | 쌍동이해저구릉군 | 67° 16' 1" S | 179° 03' 1" W |
| | 67° 16' 1" S | 179° 04' 2" W | |
| | 돌고래해저구릉군 | 70° 37' 3" S | 173° 06' 0" E |
| | 70° 38' 6" S | 173° 05' 7" E | |
| | 꽃산해저늘 | 61° 36' 2" S | 172° 29' 0" W |
| | 미야산해저구릉군 | 75° 49' 1" S | 165° 41' 9" E |
| 동아시아해양환경협력기구(PEMSEA) | 고깔해해저구릉 | 69° 32' 4" S | 172° 32' 3" E |
| | 70° 32' 9" S | 176° 43' 6" W | |
| | 길동이해저늘 | 69° 32' 9" S | 176° 43' 6" W |

해외의 한국식 해저 지명

해외에는 한국어 이름을 가진 해저 지명이 많이 있다. 이러한 지명은 탐사 과정에서 새롭게 발견된 지명으로 태평양과 남극해에 주로 분포한다. 외국에 있는 한국어 이름의 해저 지형들은 우리나라의 해양 위상 높이고, 해양 탐사 기술의 발달을 반영한다.

그램 중 하나로서, 동아시아 연안 및 해양 환경을 보호하고 개발하기 위해 1994년에 설립되었다. 우리나라에는 1994년에 가입하였으며, 인도네시아, 캄보디아, 말레이시아, 중국 등 10개의 국가가 참여하여 동아시아 지역해의 해양 환경 보전을 위한 관리 지침 마련, 해양 환경 상태 평가 및 진단 등의 활동을 수행하고 있다.

북서태평양보전실험계획(NOWPAP)은 UNEP 지역 프로그램의 일환으로 북서태평양에 인접한 한국, 중국, 일본, 러시아 4개국의 정부가 북서태평양 지역의 해양 환경·연안 해역 보전과 지속 가능한 발전을 위한 협력 강화를 위해 1994년에 설립하였다. NOWPAP은 매년 개최되는 정부 간 회의와 사무국 그리고 개별 공동 사업 및 전문가 회의를 개최하기 위한 4개의 지역 활동 센터로 이루어져 있다.

황해광역해양생태계(YSLME) 프로젝트는 한·중과 UNDP, 지구환경기금(GEF)의 공동 협력하여 자원 남획, 과도한 연안 개발 등으로 훼손된 황해 환경의 지속 가능한 이용을 위해 추진되었다. 제1 기 사업은 2005년부터 2009년까지 수행되었으며, 2014년 6월부터 2017년 5월까지 제2기 사업이 진행 중이다. 제2기 사업은 국가 전략 계획을 기본으로 황해의 해양 쓰레기 등의 오염원 저감, 수산 자원 보전 등을 수행하고 있다.

한·중 황해 해양 환경 공동 조사는 1997년부터 2008년까지 12년간 조사한 사업으로 황해의 해양 환경을 중국과 공동으로 조사하는 유일한 사업이다. 이 조사 결과는 향후 한국과 중국 간의 협력에 활용될 수 있을 것이다.