

해양수산분야 기후변화 영향

브리핑 북 2026



국립수산과학원

해양수산분야 기후변화 영향

브리핑 북 2026

요약문

해양수산분야
기후변화 영향

- ▶ 2025년 우리바다 기후변화 이슈
- ▶ 요약문

01

해양 및 생태계
기후변화 영향

- 1-1 해양 물리적 기후변화 영향
- 1-2 해양환경 생태계 기후변화 영향

02

수산분야
기후변화 영향

- 2-1 연근해 어업생산량 변동
- 2-2 양식분야 생산량 변동 및 수산재해 발생현황

2025년 우리바다 기후변화 이슈

상반기 저수온 경향 장기화

2025년 2월 한국 해역 평균 수온은 9.64°C로 평년 대비 0.85°C 낮았으며, 2월 중순부터 6월 중순까지 평년 대비 1°C 내외 낮은 저수온 경향이 지속됨

고수온 특보 최장기간 지속

2025년 8월 한국 해역 평균 수온은 27.06°C로 평년 대비 1.35°C 높았으며, 빠른 장마 소멸과 초가을 이례적 더위로 인해 고수온 특보가 총 85일간 유지되어 역대 최장기간을 기록함



6년만에 적조 생물 대량 출현

남해 연안은 집중호우에 따른 영양염 증가, 경쟁생물의 감소 및 동해남부 냉수대의 장기간 지속으로 8월 말부터 10월 초까지 적조 생물이 출현함



연안역에 집중된 해파리 대량출현 경향

2025년 보름달물해파리가 관측 이래 최대 생물량을 기록하였으나, 2024년 대량 출현으로 사회적 문제가 되었던 외해 기원 노무라입깃 해파리의 출현은 큰 폭으로 감소함



양식생산 역대 최대치

2025년 해면양식 생산량은 253만 톤으로 역대 최대치를 기록했으며, 특히 전년 대비 생산량이 급증한 김을 포함한 해조류 생산 증가가 두드러짐

해양수산분야 기후변화 영향 브리핑 북 2026 요약문

해양 온난화 가속화

최근 58년간(1968~2025년) 우리나라 주변 표층 수온은 1.60°C 상승하여 전 지구 평균보다 2배 이상 빠르게 따뜻해졌으며, 특히 최근 10년간의 상승 속도는 장기 평균의 약 3배(0.09°C/yr) 수준으로 가속화되는 경향을 보임

표층 염분 감소

같은 기간 우리나라 주변 표층 염분은 0.34 감소하였고, 서해의 감소폭(0.45 ↓)이 전해역 중 가장 크게 나타남

용존산소 감소 및 영양염 변동

동해 저층 용존산소는 장기적으로 감소하는 경향을 보이며, 영양염의 경우 2010년대부터 표층 인산염과 질산염은 감소하는 경향을 보였으며 특히, 동해 인산염은 뚜렷한 감소 경향을 보였음

해양산성화 진행

최근 11년간(2015~2025년) 전 해역에서 산성화는 뚜렷하게 진행 중이며, 특히 남해에서 표층 pH 감소폭이 가장 크게 나타남

식물플랑크톤 생산량 감소

지난 28년간 우리나라 연안의 식물플랑크톤 전체 생물량은 1990년대 후반 대비 58% 감소하였음. 2025년에는 동해 먼바다와 제주 연안을 중심으로 엽록소-a* 농도가 일시적으로 증가함

*엽록소-a 식물플랑크톤의 생물량을 대표하는 지표 중 하나

해파리 대량 출현

2025년 경남 연안에서 보름달물해파리는 관측 이래 가장 많은 생물량이 출현하였으며, 노무라입깃해파리의 국내 유입은 전년 대비 크게 감소하였음. 또한 아열대성 해파리의 유입이 지속적으로 증가하는 양상이 나타남

빈산소수괴/극한강우 상관성

봄~여름철 누적 강수량이 1,000mm 이상인 극한 강우가 빈산소수괴의 발생 시기를 앞당기고, 지속 기간을 늘리는 직접적인 원인임을 구명함. 2025년은 순발생기간이 상대적으로 짧게 나타남

연근해 어업생산량 감소

우리나라 연근해 어업생산량은 1980년대 이후 지속적으로 감소하고 있으며, 이는 기후변화에 따른 해양환경 변화와 과도한 어획, 조업 해역 축소, 어업 인력 감소 등 복합적 요인이 함께 작용한 결과임. 또한 주요 어종의 어획량 변화와 어장 형성 시기·공간적 분포의 변동성이 커지면서, 조업 안정성이 저하되고 있음

양식생산 역대 최대치

2025년 해면양식 생산량은 253만 톤으로 역대 최대치를 기록했으며, 특히 전년 대비 생산량이 급증한 김을 포함한 해조류 생산 증가가 두드러짐

이상수온 및 적조 피해 발생

2024~2025년 저수온은 가장 늦은 시기까지 특보가 유지되었으며 2025년 고수온은 역대 최장기간 특보가 유지되었음. 적조 또한 급격한 환경 변화로 인해 이례적으로 남해안 내측에서 먼저 고밀도로 발생하여 양식 피해를 유발함

1. 해양 및 생태계의 기후변화 영향

1-1. 해양 물리적 기후변화 영향

국립수산과학원 정선해양조사 관측 결과를 기반으로 분석된 최근 58년간 (1968~2025년) 한국 해역의 연평균 표층 수온 상승률은 0.0276°C/yr로 약 1.60°C 상승한 반면, 같은 기간 전 지구 평균 표층 수온 상승률은 0.0131°C/yr로 0.76°C 상승하여 한국 해역의 연평균 표층 수온 상승률이 전 지구 평균과 비교해 2배 이상 높게 나타났음(그림 1-1).

2025년 한국 해역의 수온은 계절에 따라 평년 대비 편차가 크게 나타났음. 2025년 2월 평균 수온은 9.64°C로 평년 대비 0.85°C 낮았던 반면, 8월 평균 수온은 27.04°C로 평년 대비 1.35°C 높은 것으로 나타났음. 이는 최근 한국

해역에서 수온 상승 경향과 함께 계절 간 수온 변동 폭도 확대되고 있음을 보여주는 사례로 판단됨.

동해아표층(100 m) 수온은 58년간 1.16°C 하강하였으며, 표층과아표층(100m) 사이의 수온차는 매년 0.055°C 상승하는 경향을 보임. 2025년에는 2024년 (10.58°C)과 비교하여 낮지만 여전히 큰 차이(9.7°C)를 보여, 동해 해역 표층 주변의 성층화 경향은 여전히 강화되는 형태임을 확인하였음(그림 1-2). 표층과 아표층 사이의 수온차가 증가하는 이유는 동아시아 몬순의 장기적 약화로 연직혼합이 약화되어 아표층의 수온은 하강하는 반면에, 표층에서는 대마난류 세력 강화로 해류에 의한 열 공급이 증가하여 수온 상승이 발생하였기 때문인 것으로 판단됨.

그림 1-1 최근 58년간(1968~2025년) 한국 해역의 연평균 표층 수온 및 전 지구 표층 수온 평년 편차 장기변동 경향

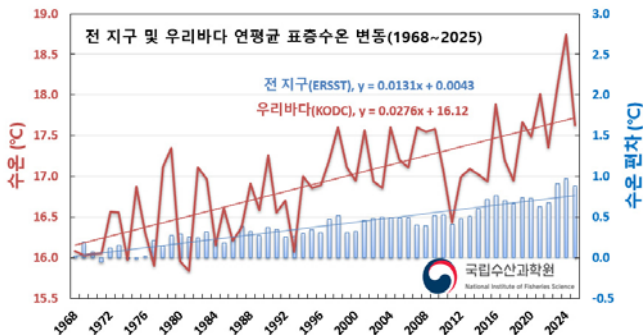
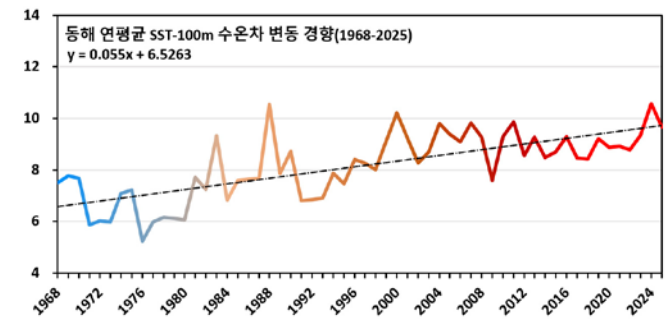
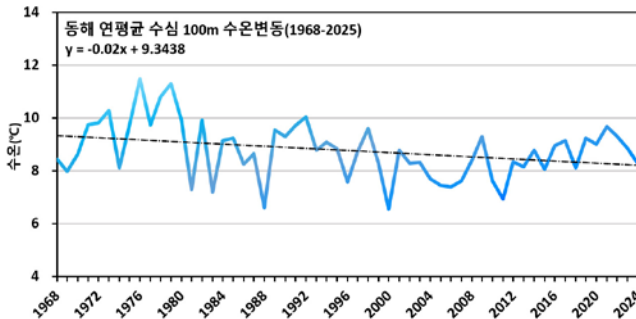


그림 1-2 최근 58년간(1968~2025년) 동해 연평균 아표층(100 m) 수온 장기변화(좌) 및 표층과 아표층(100 m)의 온도차 장기변화 경향(우)



인공위성에서 관측된 표층 수온의 상승률을 계산하여 한국 해역의 표층 수온 상승률을 파악함. 한국 해역의 평균 수온 상승률은 1991~2025년 동안 0.03°C/yr로 나타남. 특히, 최근 10년(2016~2025년)의 수온 상승률은 0.09°C/yr로 최근 35년(1991~2025년) 대비 약 3배 빠른 상승률을 보임 (같은기간 정선관측자료 기반 수온 상승률(0.09°C/yr)과 동일)(그림 1-3).

최근 58년간(1968~2025년) 한국 해역의 연평균 표층 염분은 약 0.34 감소(-0.0059/yr)하였고, 같은 기간 동안 동해는 0.24 (-0.0042/yr), 서해는 0.45 (-0.0078/yr) 그리고 남해는 0.34 (-0.0058/yr) 감소하여, 표층 염분 감소율은 서해가 가장 높고 동해가 가장 낮았음(그림 1-4).

그림 1-3 우리나라 연근해의 표층 수온 상승률(좌: 최근 35년(1991~2025년), 우: 최근 10년(2016~2025년))

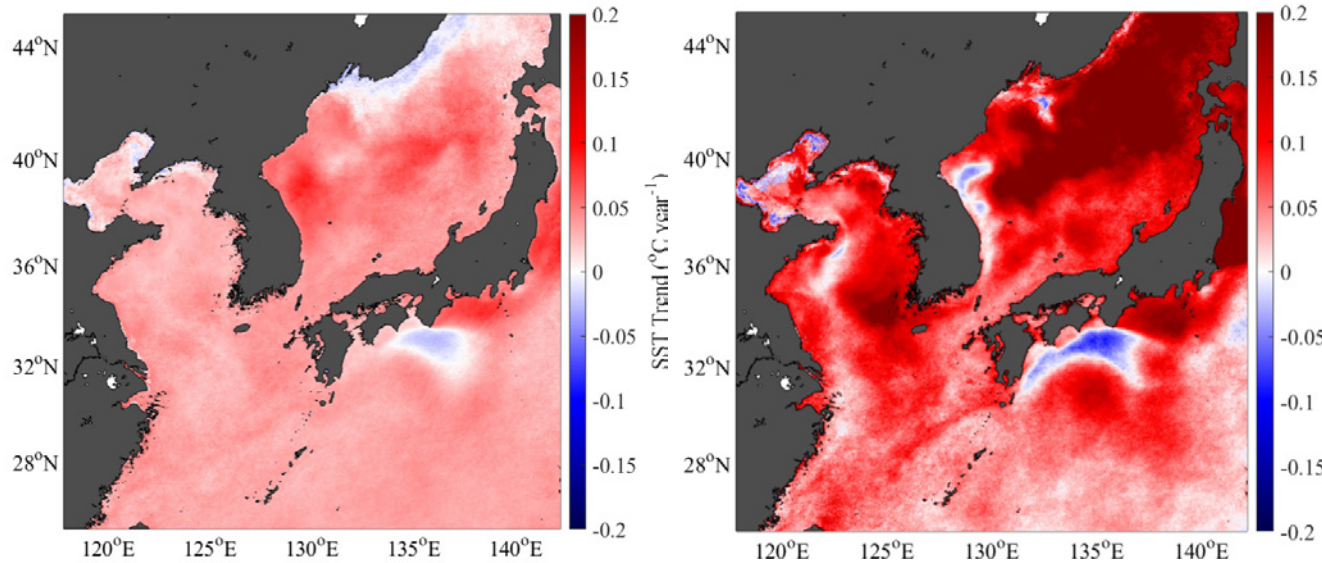
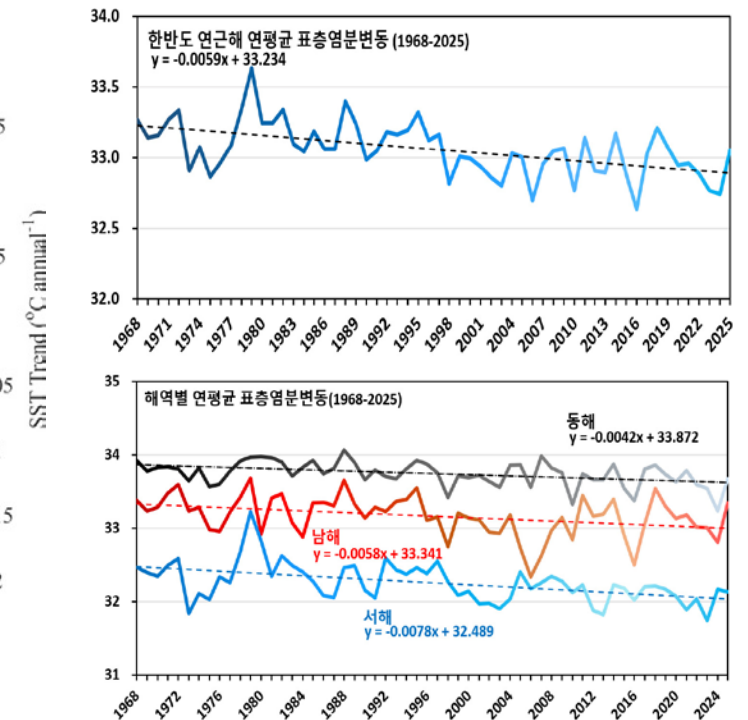


그림 1-4 최근 58년간(1968~2025년) 한국 해역(상) 및 해역별(하) 연평균 표층 염분 장기변동 경향



국립수산과학원은 국내 최초로 대한해협을 통과하여 동해로 유입되는 대마난류와 동한난류의 세기 정보를 2023년부터 주기적으로 생산하고, 한국해양자료센터(KODC) 누리집을 통해 제공함. 최근 5년간(2021~2025년) 대한해협을 통과하는 해류는 평년(1991~2020년 평균) 대비 여름철에 특히 세기가 증가하는 특징을 보임. 여름철 동한난류의 수송량 증가는 동해 연안의 고수온 유지에 크게 기여하는 것으로 알려져 있음. 최근 평년대비 높은 대마난류의 수송량은 2025년에도 이어졌으며, 가을철 및 초겨울에도 여전히 높게 유지되어 남해 동부 및 동해에 평년대비 높은 수온을 유지하는 데 일조함(그림 1-5).

1-2. 해양환경·생태계 기후변화 영향

최근 35년간(1991~2025년) 한국 해역의 연평균 표층 용존산소 농도는 5.65mL/L이고, 동해, 서해, 남해는 각각 5.47mL/L, 6.12mL/L, 5.50mL/L로 서해가 가장 높았으며, 세 해역 모두 장기변동 경향은 뚜렷하지 않았음. 2025년 표층 연평균은 동해, 서해, 남해에서 각각 5.60mL/L, 5.65mL/L, 5.67mL/L 였음(그림 1-6).

그림 1-5 최근 5년간(2021~2025년) 대한해협을 통과하는 대마난류(상)와 동한난류(하) 세기

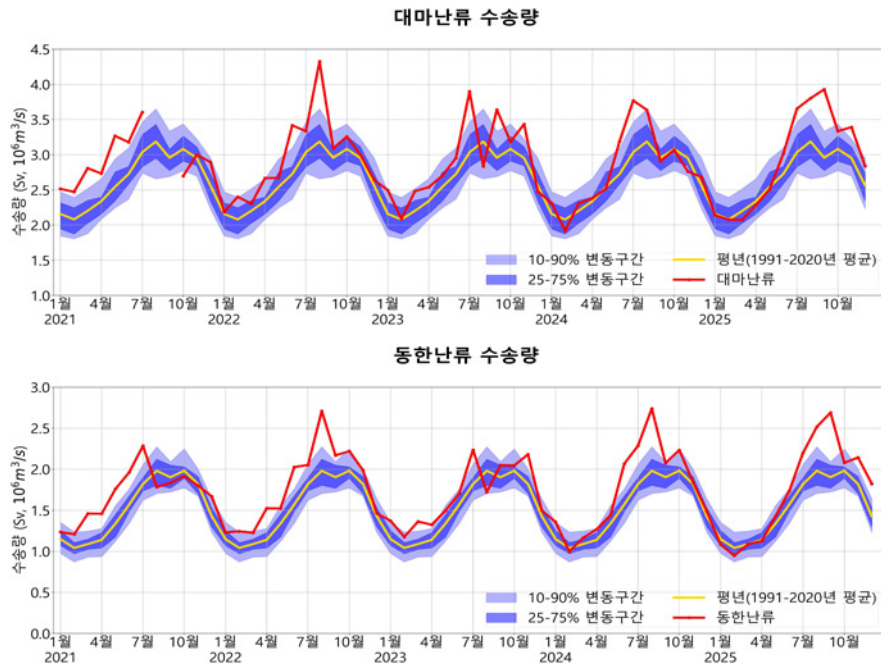
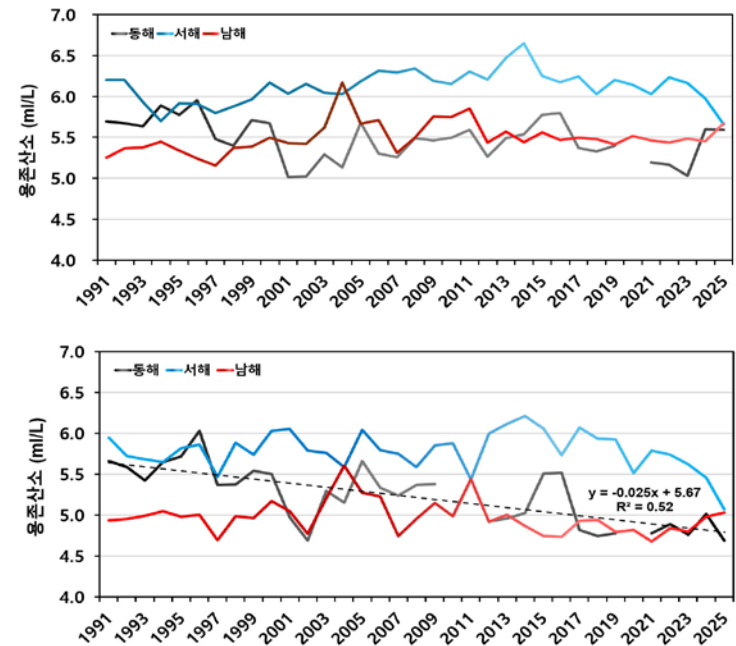


그림 1-6 최근 35년간(1991~2025년) 한국 해역별(동, 서, 남해) 연평균 용존산소 농도 장기변동 경향(상: 표층, 하: 동해 500 m, 서해와 남해 50 m)



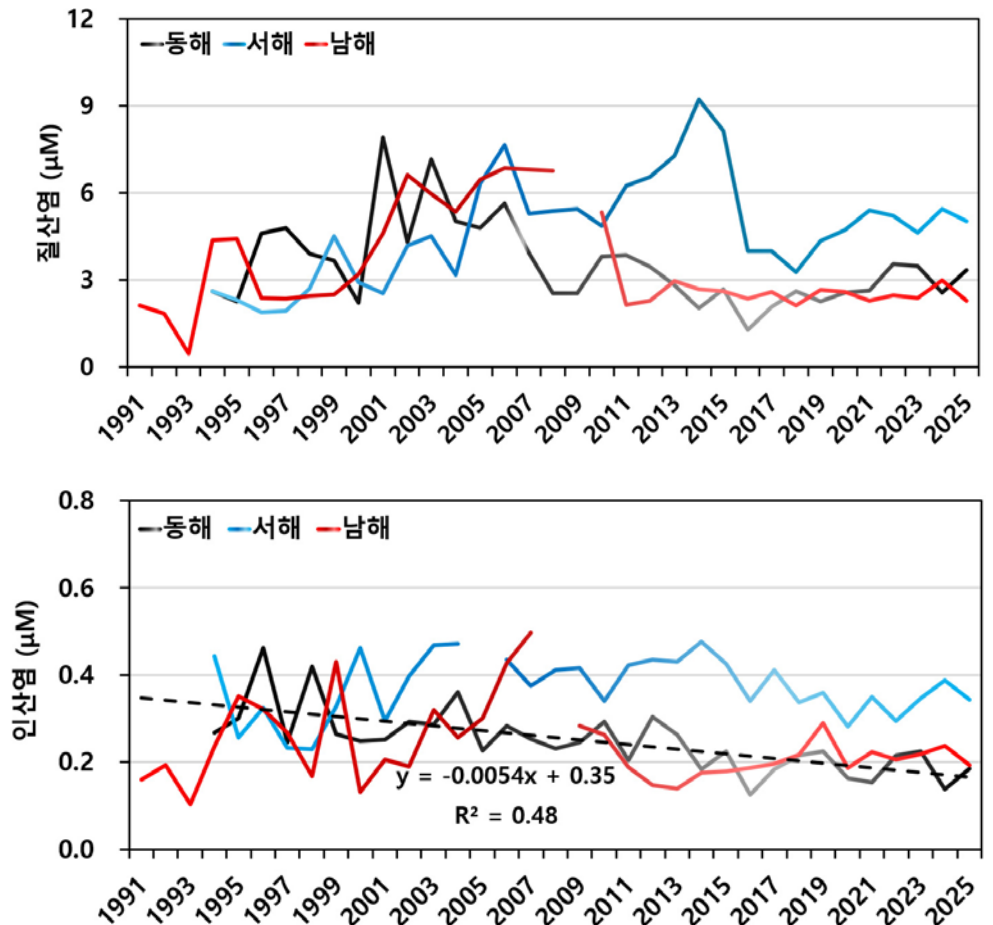
같은 기간 동안 저층 용존산소 농도(동해 500 m, 서해 50 m, 남해 50 m 수심)의 경우, 동해에서는 감소 경향이 뚜렷하였으나 서해와 남해는 뚜렷한 경향을 보이지 않았음(그림 1-6). 2025년 저층 용존산소 농도는 표층보다 동해는 0.90mL/L, 서해는 0.58mL/L, 남해는 0.64mL/L 각각 낮았음.

최근 35년간(1991~2025년) 우리나라 연근해 표층에서 영양염류의 평균 농도는 질산염 $3.86 \pm 1.53 \mu\text{M}$, 인산염 $0.28 \pm 0.06 \mu\text{M}$, 규산염 $6.37 \pm 0.97 \mu\text{M}$ 의 범위를 보였음.

질산염은 동해와 남해에서 약하게 감소하는 경향을 보였으나 서해에서는 2015년까지 증가하다가 이후 증가폭이 둔화되는 경향을 보였음(그림 1-7). 2025년은 해역별 평년(1991~2020년) 평균과 비교하였을 때, 동해와 남해는 각각 $0.26 \mu\text{M}$, $1.36 \mu\text{M}$ 낮았던 반면 서해는 $0.48 \mu\text{M}$ 높았음.

인산염은 동해 표층에서 뚜렷하게 감소하는 경향을 보인 반면 서해와 남해는 경향이 뚜렷하지 않았음(그림 1-7). 2025년은 해역별 평년(1991~2020년) 평균과 비교하였을 때, 전해역에서 $0.03 \sim 0.07 \mu\text{M}$ 낮은 경향을 보였음.

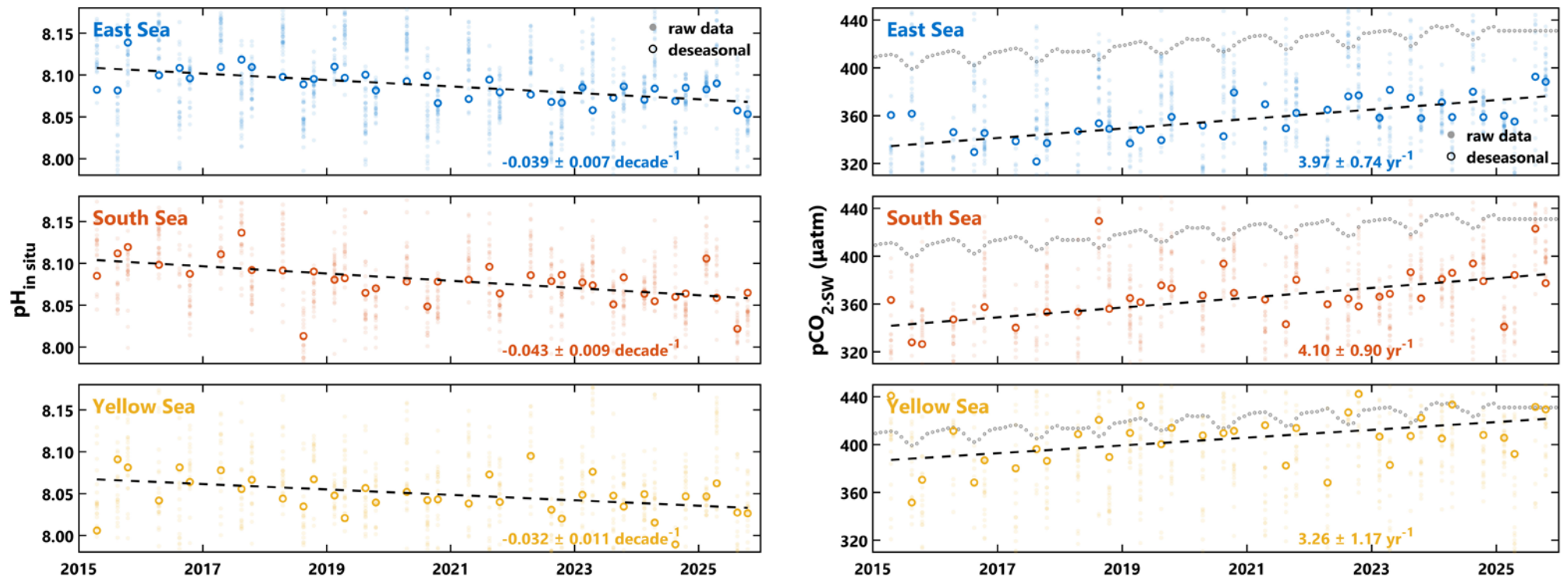
그림 1-7 최근 35년간(1991~2025년) 한국 해역의 해역별 표층 질산염과 인산염의 연평균 변동 경향



최근 11년간 동해·남해·서해의 해양산성화 장기변동을 분석한 결과, 세 해역 모두에서 산성화가 뚜렷하게 진행되고 있음. 계절변동성을 제거한 표층 pH는 동해 -0.039 ± 0.007 /decade, 남해 -0.043 ± 0.009 /decade, 서해 -0.032 ± 0.011 /decade로 감소하였으며, 남해에서 감소폭이 가장 크게 나타났음.

같은 기간 표층해수 pCO_2 는 연간 동해 $3.97 \pm 0.74 \mu atm/yr$, 남해 $4.10 \pm 0.90 \mu atm/yr$, 서해 $3.26 \pm 1.17 \mu atm/yr$ 로 증가하였음. pCO_2 증가와 pH 감소가 동시에 나타난 것은 대기 CO_2 증가, 해수 온난화가 복합적으로 작용을 일으킨 결과로 해석되며, 특히 남해에서 변화가 상대적으로 크게 나타났음. 빠른 산성화 진행은 향후 탄산칼슘 형성 생물과 연안 생태계에 영향을 줄 수 있어 지속적인 감시와 평가가 필요함(그림 1-8).

그림 1-8 최근 11년간(2015~2025년) 한국 해역별(동해(파랑), 남해(빨강), 서해(노랑)) pH와 pCO_{2-sw} 장기변동 경향 (좌: pH, 우: pCO_{2-sw} (동그라미)와 대기 CO_2 농도(회색 동그라미))



2003년 이후 우리나라 연근해 표층 엽록소-a의 Z-score* 값은 2010년대 후반 이후 음의 값이 상대적으로 우세한 경향을 보였으나, 2025년에는 양의 값으로 증가하였음. 특히, 동해 먼바다, 진도, 제주 연안에서 증가 경향이 나타남(그림 1-9).

2025년 우리나라 주변 해역의 기초생산력은 133.3 gC/m²/yr(그림 1-10)로 2024년 측정된 값(99.8 gC/m²/yr)에 비해 증가함. 해역별로 살펴보았을 때 서해에서는 차이가 없으며 동해, 남해, 동중국해에서 전년에 비해 증가가 뚜렷하게 나타남.

그림 1-9 위성 관측 자료를 활용한 최근 한국 해역의 엽록소-a Z-score의 연도별 평균값(상) 및 2025년 해구별 값(하)

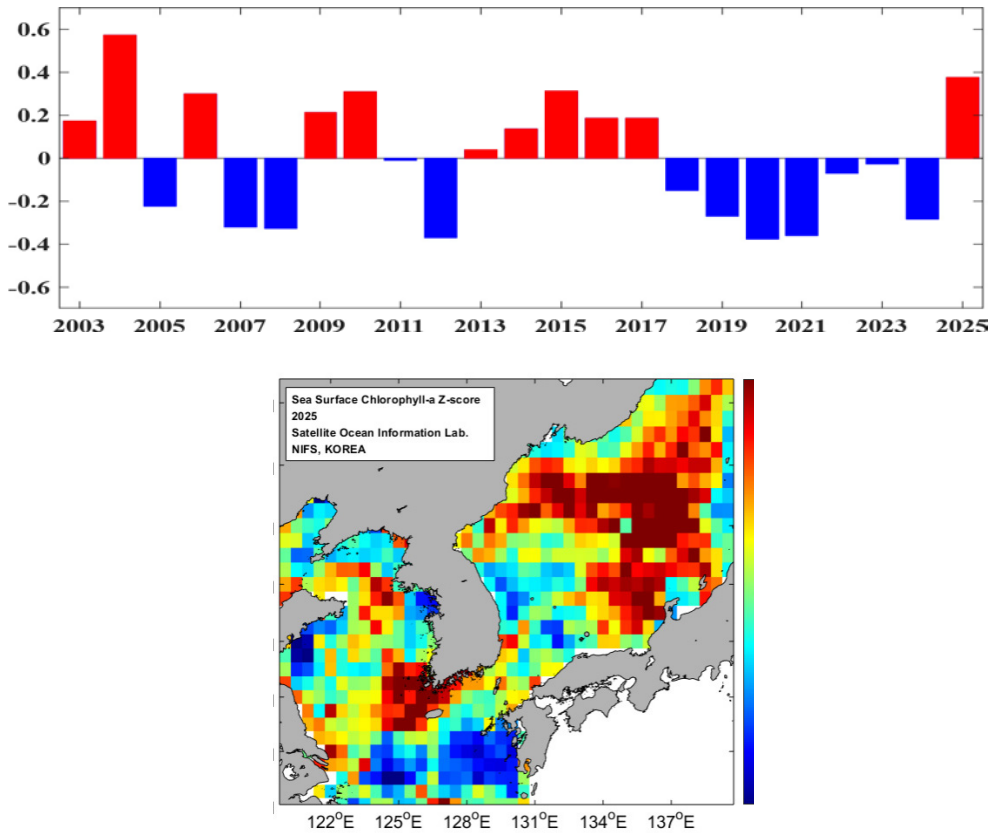
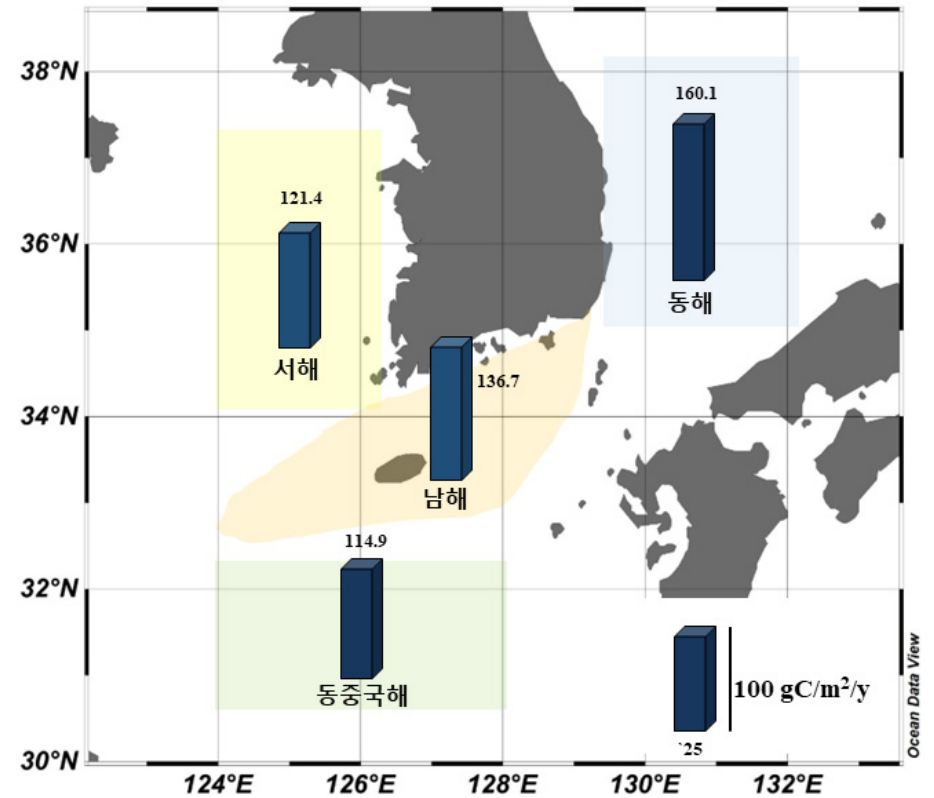


그림 1-10 2025년 국립수산과학원에서 관측한 해역별 연평균 기초생산력



*Z-score 측정값이 평균으로부터 얼마만큼 떨어져 있는지를 보여주는 값으로, 양의 값은 측정값이 평균보다 높고, 음의 값은 평균보다 낮다는 것을 의미하며, 값이 0이면 측정값이 평균과 같다는 것을 뜻함

최근 28년간(1998~2025년) 우리나라 연안 160개 정점에서 조사한 식물플랑크톤 출현량 및 종구성 자료를 분석한 결과, 식물플랑크톤 전체 생물량은 1990년대 후반 대비 58% 감소, 패류 먹이생물인 규조류는 69% 감소, *Cochlodinium polykrikoides*(= *Margalefidinium*)를 포함한 어류치사종은 41% 감소함. 특히 봄철 유독종(*Alexandrium* spp. 등)은 23% 감소한 반면, 여름철 유독종 출현은 60% 증가함(그림 1-11).

전국 연안 식물플랑크톤 생물량은 남해>서해>동해>제주 순으로 파악됨. 남해안 중에서도 영양염이 많고 반폐쇄만이 포함된 경남해역에서는 먹이생물 및 유독종이 많이 출현했으며, 전남해역에서는 어류치사종이 많고 상대적으로 전체 생물량이 낮았음.

국립수산과학원은 2000년대 이후 해파리 대량발생으로 인한 수산피해 저감을 위해 2006년부터 우리나라 연근해에 출현하는 해파리에 대한 모니터링을 수행하고 있음. 피해 우려 해역에 대한 정밀조사와 국민 참여 모니터링 결과를 취합·분석하여 정보로 제공하고 있으며, 주의특보 발표 등을 통해 수산 피해에 대응하고 있음.

대량출현 해파리 2종은 2025년 봄철 저수온으로 인해 출현 시기가 평년대비 2주~한 달 지연됨. 국내 자생 보름달물해파리는 전국 연안 일부 해역에서는 감소했지만 경남해역에서는 역대 최대로 대량출현 하였음. 이는 부유유생 발생시기(3~5월)에 충분한 먹이량 공급과 전년에 비해 유생 발생에 유리한 저수온(1.6~2.2°C) 기간이 길게 유지된 것이 초기 생존율을 높인 것으로 보임. 반면, 노무라입깃해파리는 전년 대비 소량 출현하였음(그림 1-12).

그림 1-11 1998~2025년 우리나라 연안의 식물플랑크톤 생물량 변화(중앙값 기준)

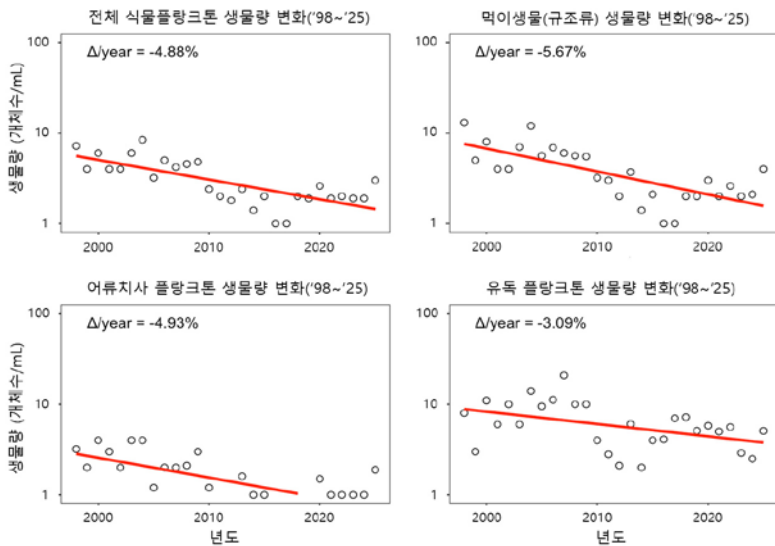
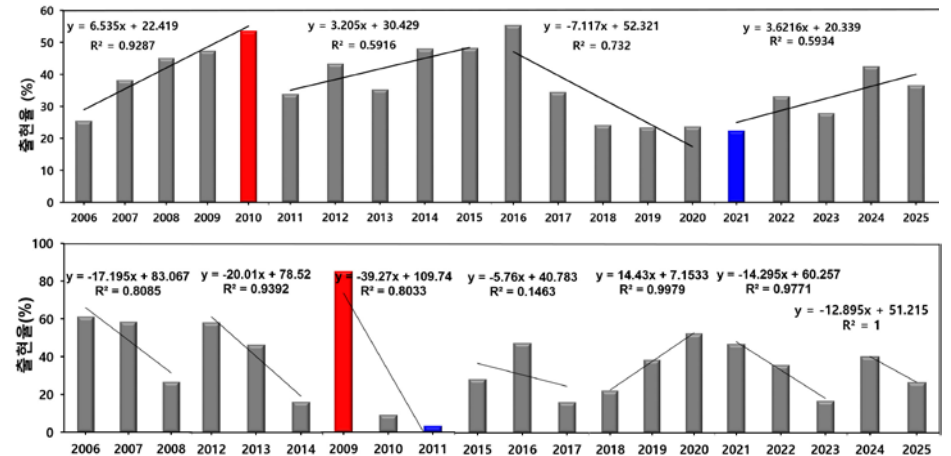
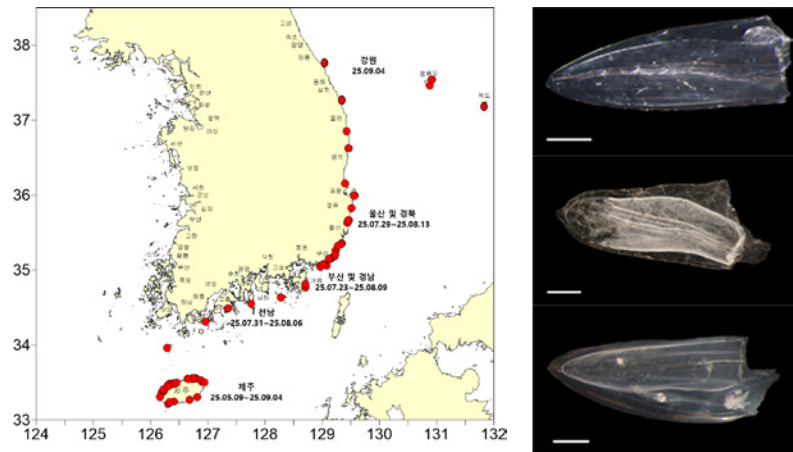


그림 1-12 최근 20년간(2006~2025년) 보름달물해파리(상) 및 노무라입깃해파리(하) 출현 경향



기후변화 등에 따른 난류수 확장으로 지속적인 아열대성 해파리의 유입이 증가하는 경향을 보이고 있음. 특히 25년 아열대성 해파리인 푸른우산관해파리가 대량 출현하여 제주에서 확장하여 동해안까지 광범위하게 출현하는 양상을 보였으며, 해파리 외래종 탐색 연구에서는 국내 미기록종 3종이 발견되었음(그림 1-13).

그림 1-13 2025년 푸른우산관해파리 분포 해역(좌) 및 국내 미기록 관해파리류 3종(우)



국립수산과학원은 빈산소수괴의 발생 시기와 지속 기간에 대한 연구를 수행하고 있음. 연도별 발생·소멸 시기 및 순발생기간을 보다 상세히 분석하기 위해 빈산소 발생구간을 주황색 막대그래프로, 결측구간을 파랑색 막대그래프로 나타내고 최초 발생시기와 소멸시기를 비교함. 총 10년간(2016~2025년) 진동만 저층 빈산소의 순발생기간이 길었던 해는 2018, 2020, 2021, 2023, 2024년, 짧았던 해는 2017, 2019, 2022, 2025년이었으며 순발생기간이 길었던 해에는 최초 발생시기도 순발생기간이 짧았던 해에 비해 약 15~40일 가량 앞당겨지는 경향이 뚜렷하였음(그림 1-14).

그림 1-14 빈산소수괴 연도별 발생일과 소멸일, 발생구간((상)진동만, (하)가막만)

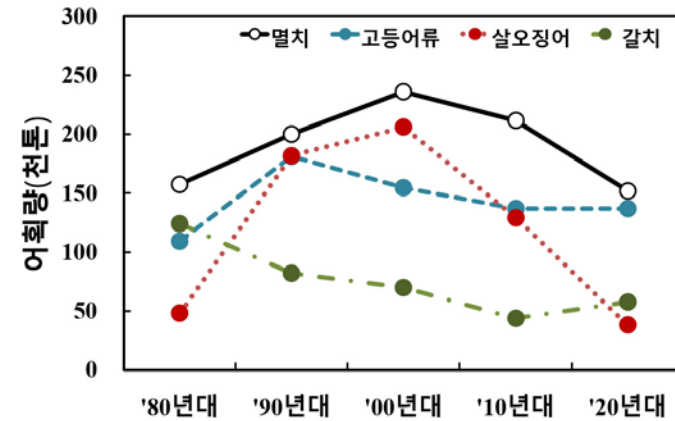


빈산소수괴의 발생 시기와 지속 기간, 표층 상승 강도에 대한 연구를 수행한 결과, 연중 빈산소수괴의 순발생기간이 100일 이상이었던 해는 봄부터 여름 사이(1~8월) 누적강수량이 1,000 mm 이상인 해와 매우 잘 일치함. 특히 2020, 2021, 2023, 2024년에 연중 115~155일 이상 빈산소수괴가 발생하여 최근 기후변화로 인해 증가 추세인 극한호우(1일 강수량 50 mm 이상, 3일 누적 강수량 90 mm 이상)가 빈산소수괴 발생시기와 지속기간에 직접적인 영향을 미치고 있음을 알 수 있음(그림 1-15).

어업생산량 감소는 기후변화와 어업구조 변화 등 여러 요인이 복합적으로 작용한 결과임. 기후변화로 인한 해양환경 변화로 일부 어종의 자원량과 분포가 변화하였으며, 특정 어종에 대한 과도한 어획으로 일시적인 생산 증가 이후 자원 고갈로 이어지는 현상이 반복됨. 또한 1980~1990년대에는 조업 가능 해역에 공간적 제약이 거의 없었으나, 2000년대 초 배타적경제수역(EEZ) 제도 정착과 한·중·일 어업협정 체결 이후 우리나라 어업인이 조업할 수 있는 해역이 축소되었고, 어업인 고령화와 신규 인력 유입 저조로 조업 기반도 약화되고 있음.

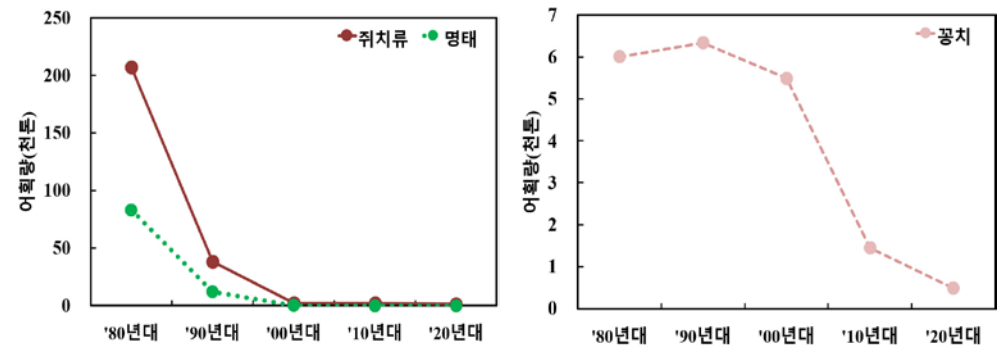
우리나라 연근해 어업생산량에서 큰 비중을 차지하는 어종은 멸치, 고등어류, 살오징어, 갈치 등이며, 이들 어종의 어획량 변화는 연근해어업 전반의 변동 양상을 보여주는 주요 지표로 활용될 수 있음. 멸치는 1980년대부터 2000년대까지 어획량이 지속적으로 증가하여 대표적인 대량 생산 어종으로 자리 잡았으나, 2010년대 이후 감소세로 전환되어 2020년대에는 연평균 약 15만 톤 수준으로 줄어든 것으로 나타났음. 고등어류는 1980년대 이후 어획량이 꾸준히 증가하여 멸치와 함께 어업 생산을 견인해 왔으며, 2000년대 이후에는 다소 정체되거나 소폭 증가하는 경향이 관찰되고 있음. 살오징어는 1990~2000년대에 높은 어획량을 기록하였으나, 2010년대 이후 어획량이 급감하였고 이후에도 낮은 수준이 지속되고 있음. 갈치는 1980년대 이후 어획량이 꾸준히 감소하는 경향을 보였으나, 2020년대 들어 다소 반등하여 연평균 약 5.5만 톤 수준을 기록하고 있음(그림 2-2).

그림 2-2 연근해 어업생산량 상위 4종의 어획량 변화 [출처: 연근해 어업생산량(KOSIS)]



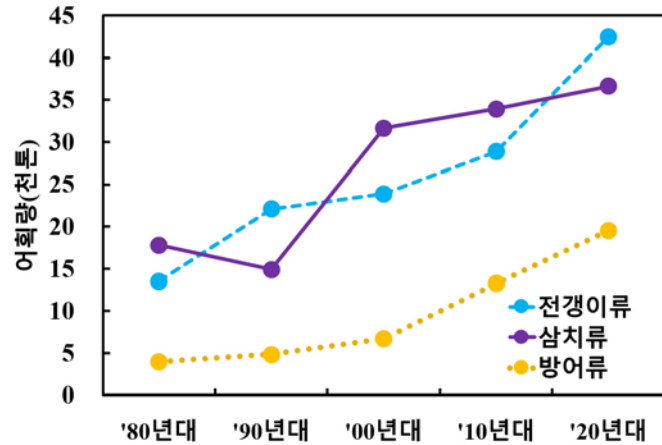
어획량이 크게 감소한 대표 어종으로는 쥐치류, 명태, 꽁치 등이 있으며, 이들 어종은 장기적인 자원 감소, 해양환경 변화, 조업 해역 제약 등 복합적인 요인의 영향을 받은 것으로 판단됨. 특히 명태는 자원량 급감으로 인해 2019년부터 전면 조업 금지 상태임(그림 2-3).

그림 2-3 연근해 어업생산량이 감소한 대표 3종의 어획량 변화 [출처: 연근해 어업생산량(KOSIS)]



반면 전갱이류, 삼치류, 방어류 등은 최근 40년간 어획량이 상대적으로 안정적이거나 증가하는 경향을 보인 어종임. 이러한 변화는 수온 상승 등 해양환경 변화가 이들 어종의 서식 조건에 유리하게 작용하면서 분포 범위가 확장되고 개체군 밀도 또한 증가한 것으로 평가됨(그림 2-4).

그림 2-4 연근해 어업생산량이 증가한 대표 3종의 어획량 변화
[출처: 연근해 어업생산량(KOSIS)]



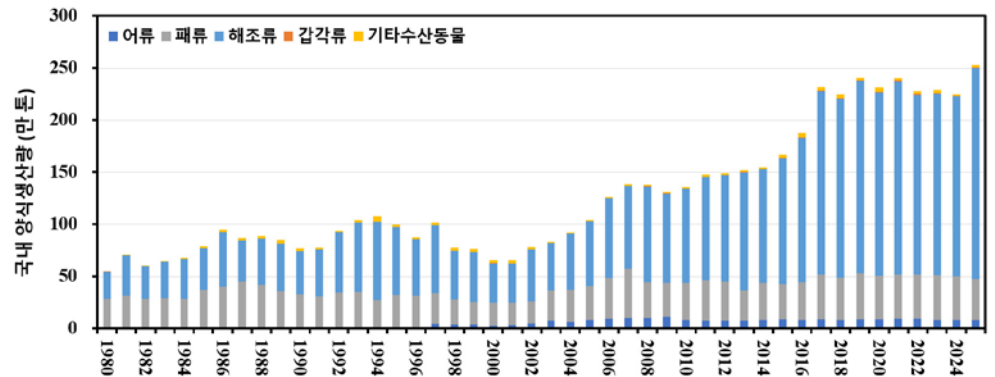
기후변화로 연근해 해양환경이 변화하면서 주요 어종의 어장 형성 시기와 공간적 분포가 과거에 비해 불규칙하게 변동하고 있음. 수온 상승과 해류 변화는 어군의 출현 시기, 밀도, 분포 해역에 영향을 미쳐 조업 시기나 위치를 예측하기 어렵게 만드는 주요 원인으로 작용함. 실제 어군 분포는 연도별·계절별 변동성이 커지고 있으며, 이에 따라 기존 조업 전략의 활용도가 낮아지고 조업 안정성도 저하되고 있음. 특히 특정 시기나 해역에서 어획 효율이 급격히 낮아지거나, 예상치 못하게 어군이 새롭게 형성되는 사례도 나타나고 있음.

2-2. 양식어업 생산량 변동 및 수산재해 발생현황

우리나라 해면양식 생산량은 1980년 540,564톤에서 2025년 2,530,277톤으로 급격히 증가하였음. 2025년 기준 품목별 양식생산량은 해조류 2,025,667톤(80.1%), 패류 390,969톤(15.5%), 어류 82,860톤(3.3%), 갑각류 7,901톤(0.3%), 기타 수산동물 22,879톤(0.9%)으로 나타남. 2025년 양식생산량은 역대 최대치를 나타내었음. 전년도 대비 해조류 양식생산량이 304,746톤 증가한 것이 주된 요인이었음.

품목별 양식생산량은 2000년 대비 2025년에 해조류가 5.4배, 패류가 1.8배, 어류가 3.2배 증가함. 전체 양식생산량 증가에서 해조류가 가장 큰 비중을 차지함(그림 2-5).

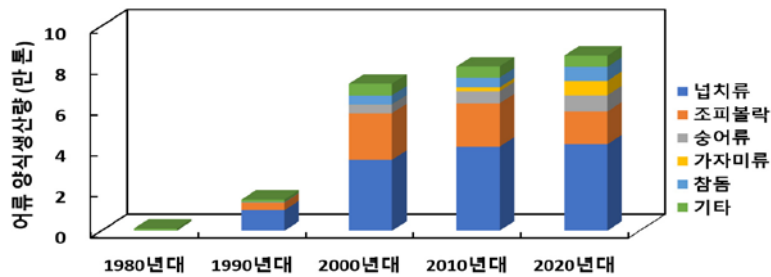
그림 2-5 최근 45년간(1980~2025) 품목별 양식생산량 변화
[출처: 어업생산동향조사(KOSIS)]



어류 양식생산량은 넙치, 조피볼락, 강도다리, 송어, 참돔 순으로 높게 나타남(2025년 기준). 어류 품종별 양식생산량은 1980~1990년대 넙치, 조피볼락, 송어, 참돔 등이 급격히 증가하였으나, 2000년대 이후 생산량 증가폭은 정체되고 있는 상황임. 조피볼락은 2000년대 최대치를 보인 이후 지속적으로 감소하는 경향을 보임(그림 2-6).

해조류 양식생산량은 김, 미역, 다시마, 곰피, 톳 순으로 높게 나타남(2025년 기준). 해조류 품종별 양식생산량은 미역, 김, 다시마가 지속적으로 증가하였으며, 다시마 증가폭이 가장 크게 나타남. 2025년 김 양식생산량은 717,880톤으로 전년 대비 166,364톤이 증가하여 전체 양식생산량 증가에 기여하였음(그림 2-8).

그림 2-6 연대별 어류 품종별 양식생산량 변화 [출처: 어업생산동향조사(KOSIS)]



패류 양식생산량은 굴, 홍합, 전복, 가리비, 바지락 순으로 높게 나타남(2025년 기준). 패류 품종별 양식생산량은 1990년대 이후, 굴, 전복 등이 증가하는 경향을 보였으나, 피조개, 꼬막은 감소하는 경향을 보임(그림 2-7).

그림 2-7 연대별 패류 품종별 양식생산량 변화 [출처: 어업생산동향조사(KOSIS)]

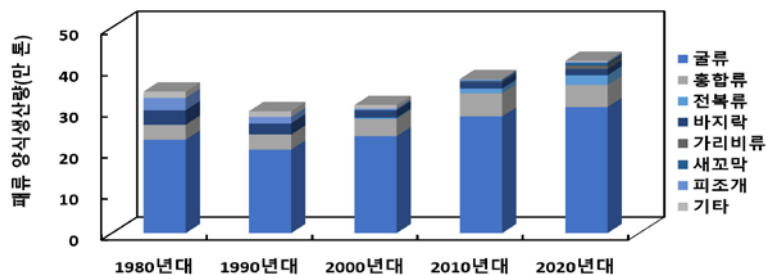
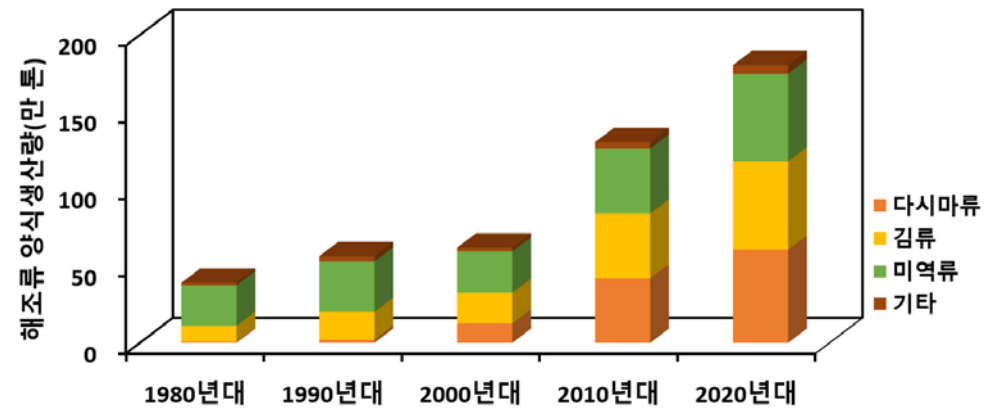


그림 2-8 연대별 해조류 품종별 양식생산량 변화 [출처: 어업생산동향조사(KOSIS)]



2025년은 고·저수온, 적조, 해파리 등 다양한 수산재해가 연안 해역에서 복합적으로 발생하여 양식 산업 및 해양 생태계에 큰 영향을 주었음.

저수온은 2024년 12월 24일 예비주의보 발표를 시작으로 2025년 3월 14일까지 총 65일간 특보가 유지되었으며, 특보 해역은 서해·남해 연안 및 내만 해역으로 확대됨. 2025년도 특보 지속기간은 2024년도와 비슷한 수준이나, 2017년 저수온 특보제도 도입 이후 가장 늦은 시기까지 특보가 유지된 것으로 나타남(그림 2-9(좌)).

고수온은 2025년 7월 3일 예비특보 발표 이후 10월 1일까지 총 85일간 특보가 유지됨. 이는 전년도(71일) 대비 14일 증가한 것으로 역대 최장기간 특보가 유지된 것으로 나타남(그림 2-9(우)).

2025년 *C. polykrikoides* 적조 특보는 8월 25일부터 37일간 지속되었으며, 6년 만에 적조로 인해 양식 피해가 발생하였음. 기존에 적조 발생은 남해안 외측에서

시작하여 내측으로 확산되었으나, 2025년에는 이례적으로 남해안 내측에서 고밀도로 발생한 후 외측으로 확산되었음. 적조 발생 시기인 8월 초중순 집중호우로 육상기원 영양염류가 남해안 연안에 다량 유입되었으며, 동해남부 냉수대가 장기간 지속되어 남해안 내측은 적조 생물이 잘 성장할 수 있는 수온대(24~27°C)가 조성되었으나 남해안 외측은 고수온(28~31°C)이 지속되어 적조 발생에 불리한 환경이 조성되었음(그림 2-10).

그림 2-9 '24-'25 저수온 특보 발표 해역도(좌), '25년 고수온 특보 발표 해역도(우)

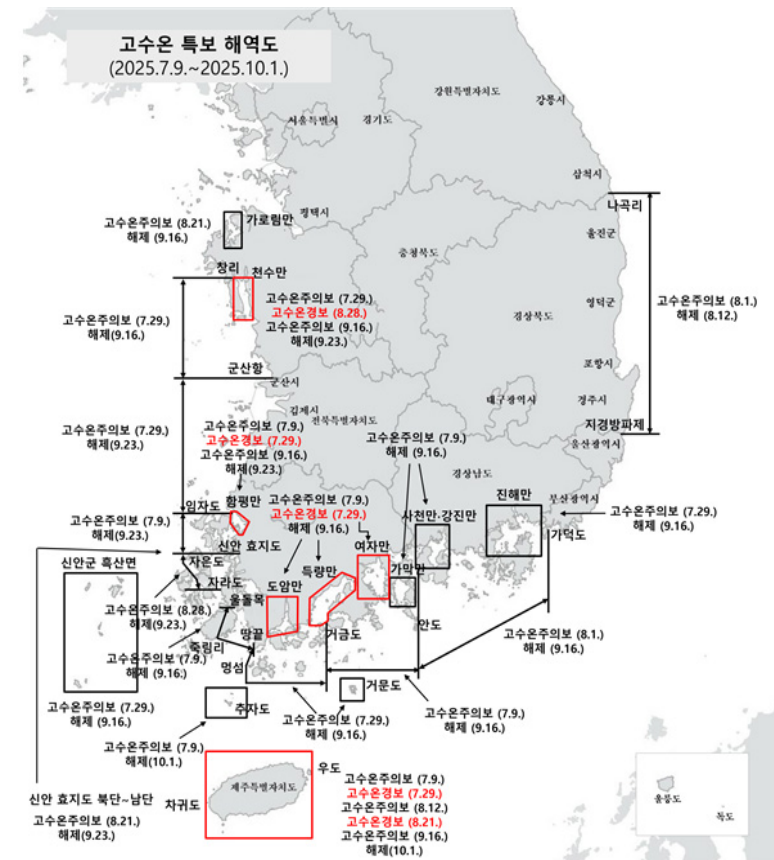
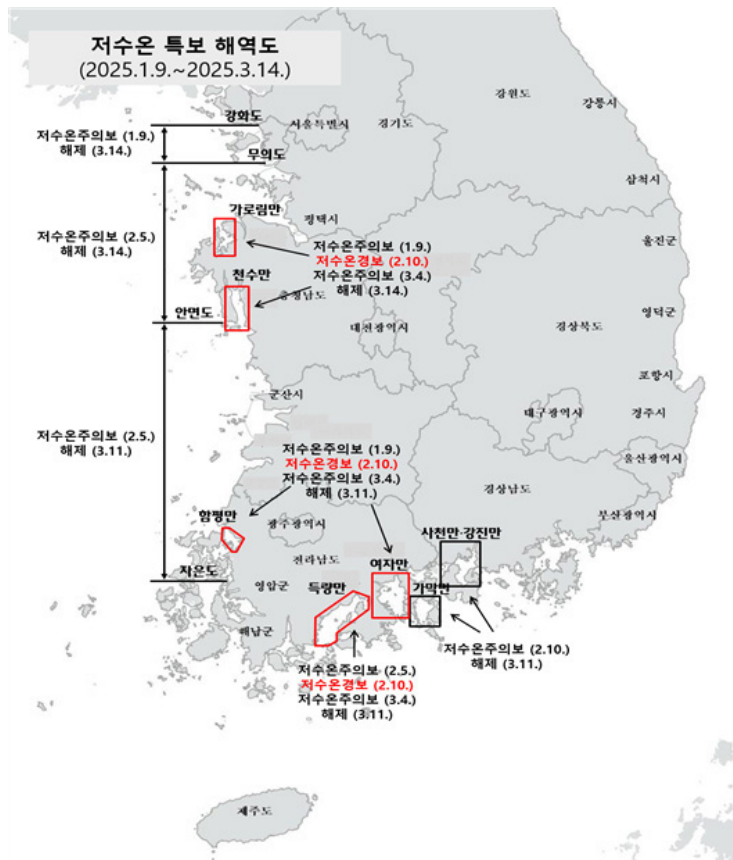
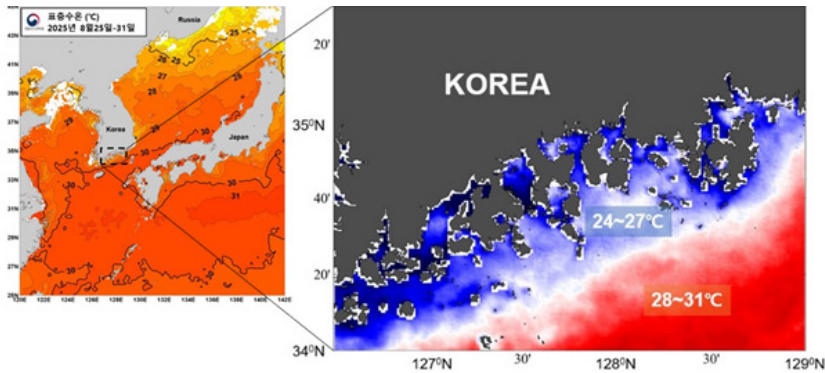
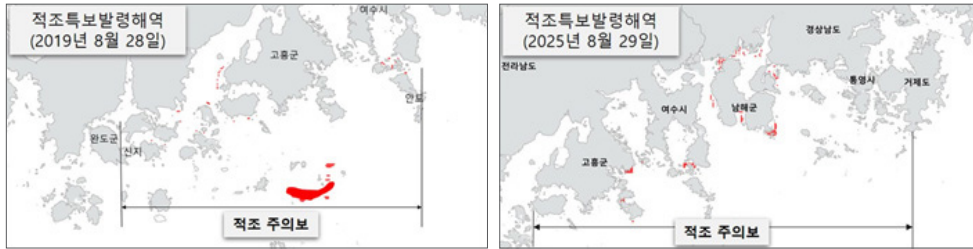
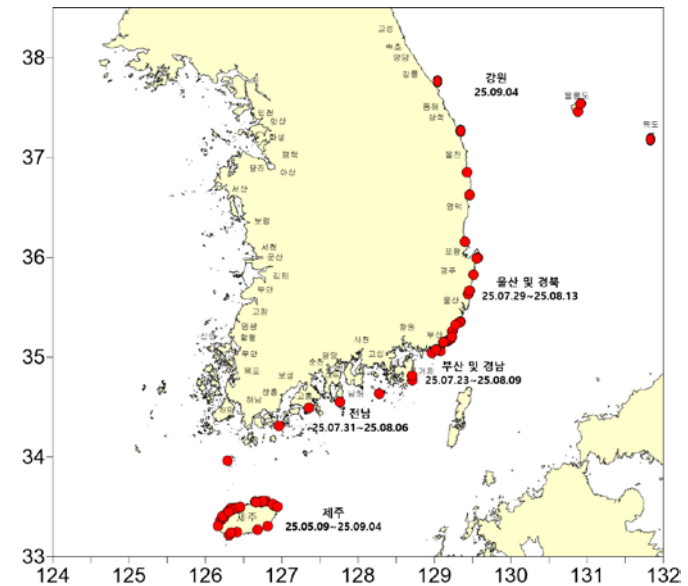


그림 2-10 적조 발생 해역(상: 2019년, 2025년) 및 2025년 8월 남해안 인공위성 수온사진(하)



2025년 해파리 특보 발령은 6월 5일 경남해역에서 최초 예비주의보가 발표되었고, 7월 말까지 전남과 경북 동해안으로 확대되었으며, 10월 28일 해제되었음. 총 8종의 독성해파리가 출현하였으며, 아열대 해파리인 푸른우산관해파리는 5월 9일 제주해역을 시작으로 7월 중하순 대규모 출현하여 9월까지 동해연안으로 확대됨(그림 2-11). 이러한 아열대 해파리는 최근 온난화로 북상하고 있으며, 온대 해역으로 분포가 확장되고 있어 해양 레저 피해 및 해양 생태계구조 변화를 초래할 수 있음.

그림 2-11 제주해역 푸른우산관 해파리 대량 출현(상) 및 국내 연안 확산 분포도(하)



해양수산분야 기후변화 영향

브리핑 북 2026

요약집 발간을 위해 노력하신 분들

편집인 국립수산과학원장 권순욱

집필진 총괄 기후환경연구부 목종수 부장, 기후변화연구과 한인성 과장

제1장 한인성, 심정희, 윤석현, 황재동, 김경연, 김상일, 김종규,
이지은, 박성은, 임병준, 주희태

제2장 김형철, 윤석진, 도용현, 박태규, 이시우, 이장원

해양수산분야 기후변화 영향

브리핑 북 2026