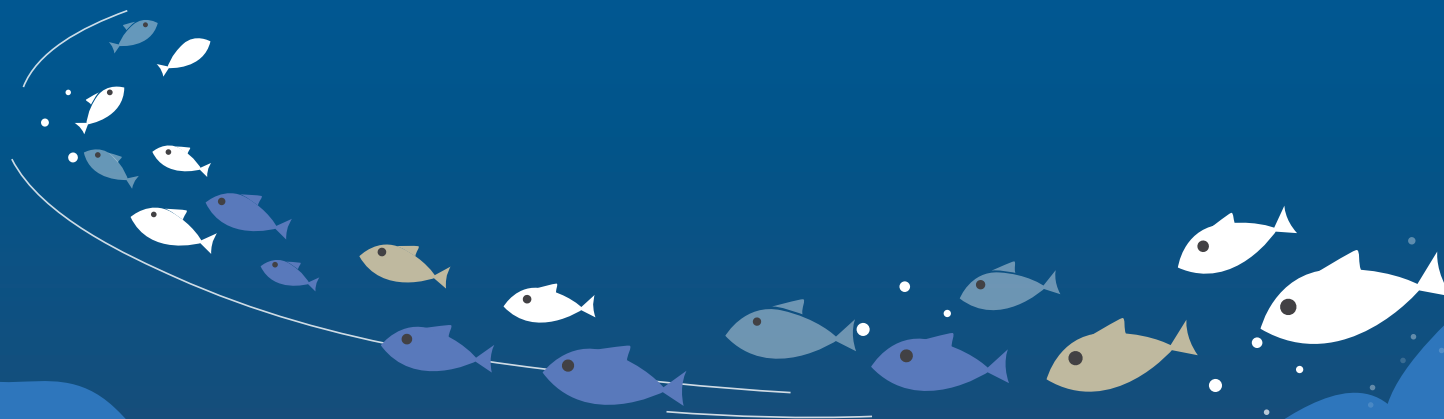
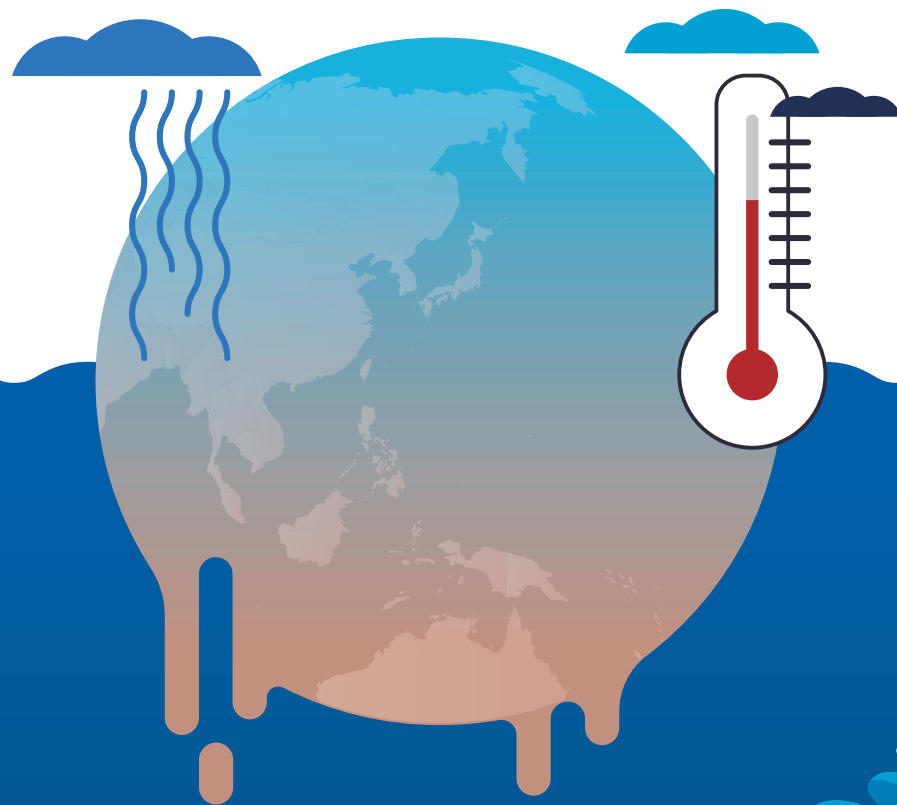


해양수산분야 기후변화 영향

브리핑 북 2025



국립수산물과학원

Content

01

기후변화 영향 브리핑 북 요약문



02

해양 및 생태계의 기후변화 영향



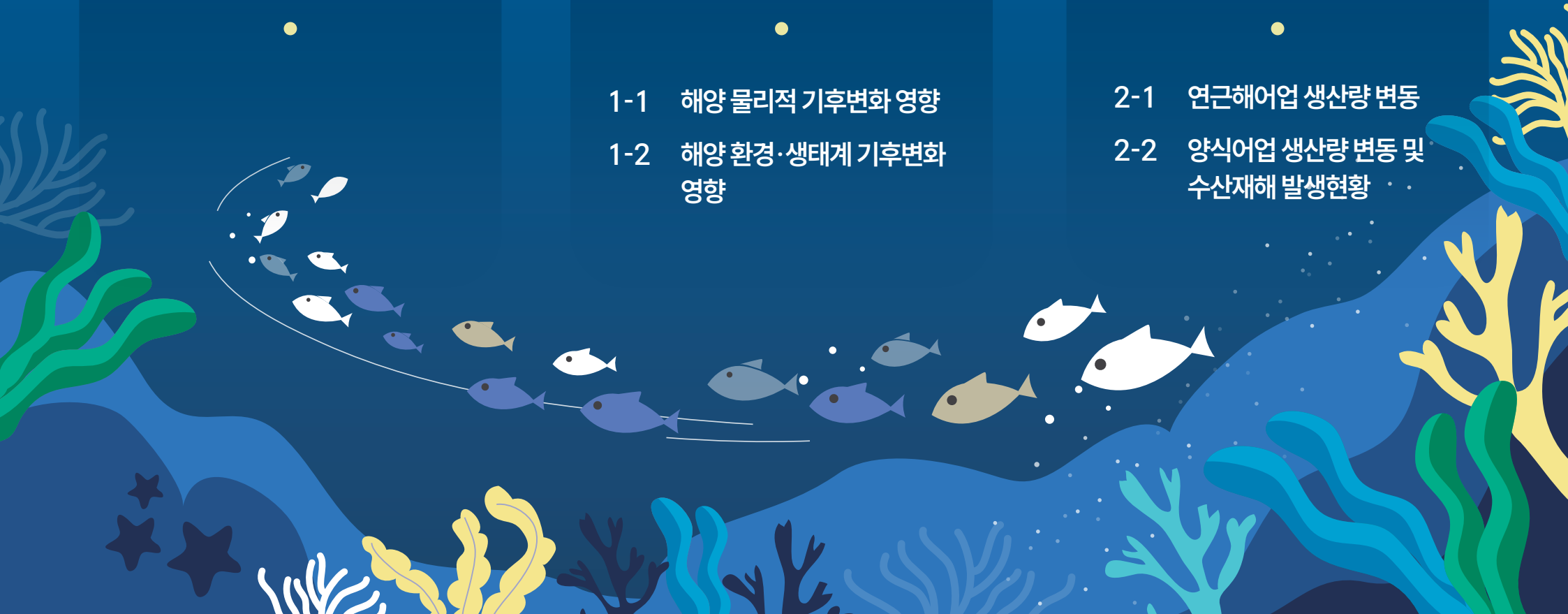
- 1-1 해양 물리적 기후변화 영향
- 1-2 해양 환경·생태계 기후변화 영향

03

수산분야 기후변화 영향

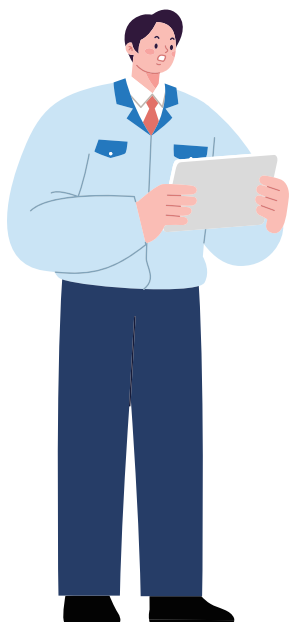


- 2-1 연근해어업 생산량 변동
- 2-2 양식어업 생산량 변동 및 수산재해 발생현황



요약문

- ➡ 최근 57년간(1968~2024년) 우리나라 주변 표층 수온은 1.58℃ 상승, 전 지구 평균보다 2배 이상 빠르게 따뜻해졌으며, 특히 동해의 상승폭(2.04℃ ↑)이 가장 컸음. 대마난류의 강화와 몬순 약화로 인한 성층 강화가 주요 원인으로 지목됨
- ➡ 같은 기간 우리나라 주변 표층 염분은 0.36 감소하였고, 서해의 감소폭(0.46 ↓)이 가장 크게 나타남 이는 중국발 하천수 유입과 강수량 증가의 영향으로 나타남
- ➡ 동해 저층 용존산소는 장기적으로 감소하는 경향을 보이며, 인영양염류는 해역별로 다른 양상을 보임. 동해에서는 질산염과 인산염 모두 뚜렷한 감소 경향을 보였고, 서해에서는 질산염 증가가 확인됨
- ➡ 위성 기반 분석 결과, 2003년 이후 클로로필-a 농도는 점차 감소 추세이며, 특히 서해와 동해 중부에서 뚜렷한 감소를 보임. 2024년 기초생산력도 전년 대비 21.6% 감소하여 해양 생태계 생산성의 저하 가능성이 제기됨
- ➡ 2024년 적조는 총 48건 발생하였으며, 주요 종인 *Cochlodinium polykrikoides* 적조의 연간 출현 빈도는 최근 12년간(2013~2024년) 뚜렷이 감소(80→30건)하고 있지만, 기타 미세조류 적조는 증가(20→35건)하는 추세를 보임
- ➡ 2024년 노무라입깃해파리는 2015년 이후 최대 출현량을 보였으며, 보름달물해파리는 예년보다 한 달 앞서 주의보가 발령됨. 외래종과 독성종의 출현률이 증가하여, 쓰임 사고와 어업 피해가 더욱 확대되는 추세임
- ➡ 기후변화로 인한 극한 강우가 빈산소수괴의 발생 시기와 지속 기간에 영향을 미치는 것을 파악하였으며, 2024년은 고수온 장기화로 빈산소수괴가 악화되는 특이한 현상이 관측되었음. 향후 이상기후가 연안어장에 미치는 영향에 대해 지속적인 모니터링이 요구됨
- ➡ 연근해어업 어획량은 1980년대 151만 톤에서 2020년대 91만 톤으로 감소했고 고등어, 살오징어, 멸치는 여전히 높은 어획비중을 차지하고 있음. 하지만 난류성 어종인 방어류, 전갱이류, 삼치류는 어획량이 증가하였고, 살오징어, 명태는 급감하여 대표어종 구성에 변화가 뚜렷해지고 있음
- ➡ 해면양식 생산량은 1980년 대비 4배 이상 증가하였으며, 품종별로는 해조류, 패류, 어류 순이며, 2024년에는 9월 하순까지 이어진 폭염으로 고수온 현상이 지속되어, 1,430억원의 피해가 발생해 최근 10년간 최대치를 기록함. 어류 뿐만 아니라 굴, 피조개, 새꼬막, 멍게 등 수하식, 살포식으로 생산되는 양식생물에게도 고수온으로 인한 수산재해가 발생함



1. 해양 및 생태계의 기후변화 영향

1-1. 해양의 물리적 기후변화 영향

국립수산과학원 정선해양조사 관측 결과를 기반으로 살펴본 최근 57년간 (1968~2024년) 한국 해역의 연평균 표층 수온 상승률은 $0.0278^{\circ}\text{C}/\text{yr}$ 로 동기간 약 1.58°C 상승한 반면, 같은 기간 전 지구 평균 표층 수온 상승률은 $0.0129^{\circ}\text{C}/\text{yr}$ 로 0.74°C 상승하여 한국 연근해의 연평균 표층 수온 상승률이 전 지구 평균과 비교해 2배 이상 높게 나타났음(그림 1-1)

해역별 표층 수온은 동해 2.04°C , 서해 1.44°C , 남해 1.27°C 상승하여, 동해의 표층 수온 상승이 가장 높았고, 남해가 가장 낮았음. 동해에서 상대적으로 높은 표층 수온 상승이 나타난 원인은 동해 중부해역과 동해 남부해역 사이에 존재하는

수온 극전선이 점점 북상한 영향과 동해역에 열을 수송하는 대마난류의 세기가 1980년대 이후 강해진 점 등이 반영된 것으로 판단됨

동해아표층(100m) 수온은 57년간 1.11°C 하강하였으며, 표층과 아표층(100m) 사이의 수온차는 매년 0.055°C 상승하는 경향을 보임. 특히, 2024년에는 관측 이래 가장 높은 차이(10.58°C)를 보여, 우리나라 동해 해역의 표층 주변의 성층은 점점 강화되고 있음을 확인하였음(그림 1-2). 아표층 수온의 하강은 동아시아 몬순의 장기적 약화 경향에 따른 연직혼합 약화와 대마난류 세력 강화에 따른 표층해류의 열 공급 증가 등이 원인으로 판단됨

최근 57년간(1968~2024년) 한국 해역의 연평균 표층 염분은 약 0.36 감소 ($-0.0062/\text{yr}$)하였고, 같은 기간 동안 동해는 0.25 ($-0.0043/\text{yr}$), 서해는 0.46 ($-0.0080/\text{yr}$), 남해는 0.37 ($-0.0064/\text{yr}$) 감소하여, 표층 염분

그림 1-1 최근 57년간(1968~2024년)
한국 해역의 연평균 표층 수온 및 전 지구
표층 수온 평년 편차 장기변동 경향

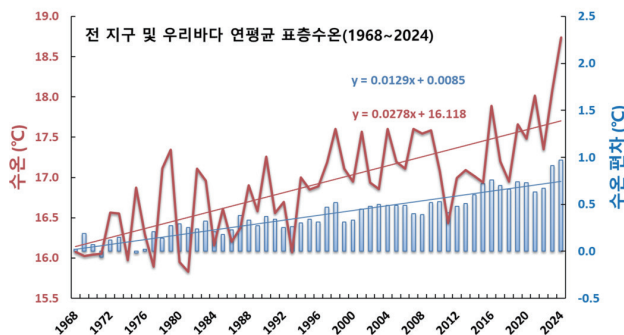
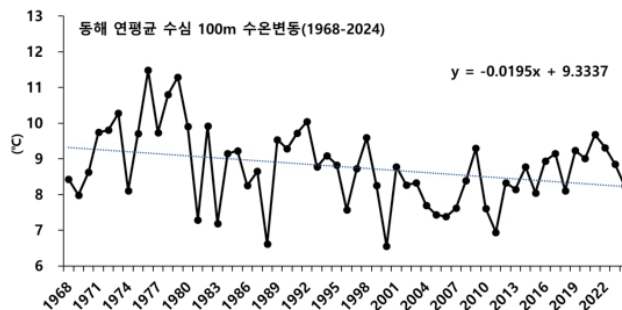
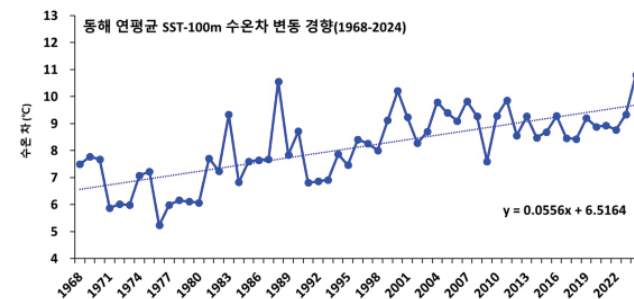


그림 1-2 최근 57년간(1968~2024년)
동해 연평균 아표층(100 m)
수온 장기변화(좌)



최근 57년간(1968~2024년)
표층과 아표층(100 m)
수층의 온도차 장기변화 경향(우)



감소율은 서해가 가장 높고 동해가 가장 낮았음(그림 1-3). 이는 양쯔강 유출수 등 중국대륙 기원의 하천수가 여름을 중심으로 우리나라 서해와 남해에 큰 영향을 주고 있음을 시사하고 있음

대마난류는 적도 해역으로부터 대한해협을 통과하여 동해로 열과 물질을 수송하는 중요한 역할을 하고 있음. 국립수산과학원은 동해의 해양 및 생태계, 어항 변동 파악

등 수산현안 해결을 위해, 국내 최초로 대한해협을 통과하여 동해로 유입되는 해류의 세기 정보를 2023년부터 주기적으로 생산하고, 국립수산과학원 한국해양자료 센터(KODC) 누리집(www.nifs.go.kr/kodc/)을 통해 제공함(그림 1-4)

최근 5년간(2020~2024년) 대한해협을 통과하는 해류는 기후평년(1991~2020년 평균) 대비 여름철에 그 세기가 큰 특징을 보임. 여름철 동한난류의

그림 1-3 최근 57년간(1968~2024년) 한국 전 해역(상) 및 해역별(하) 연평균 표층 염분 장기변동 경향

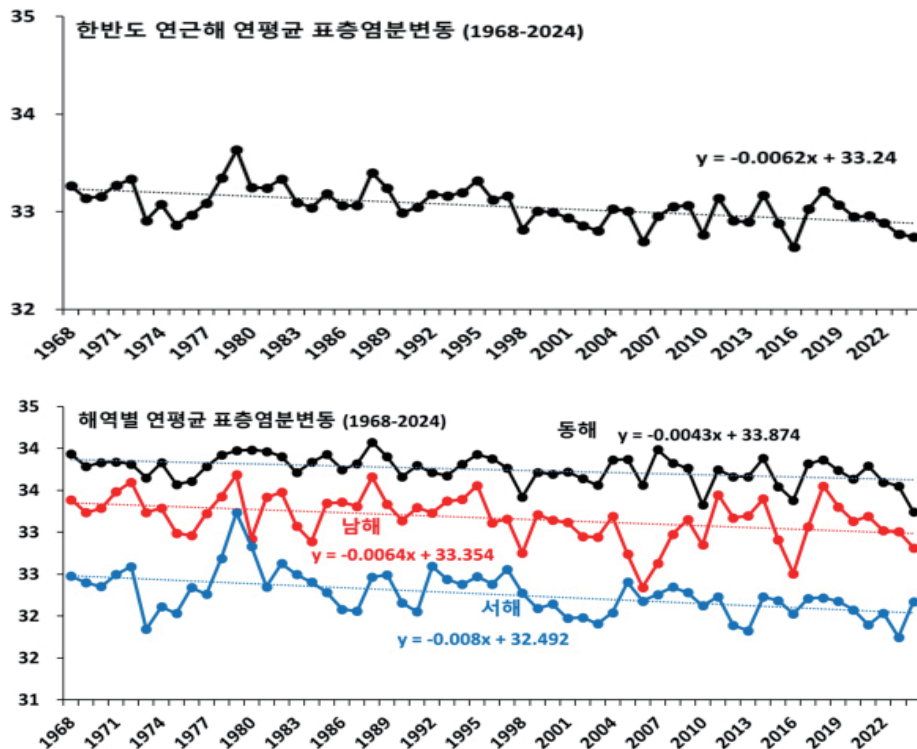
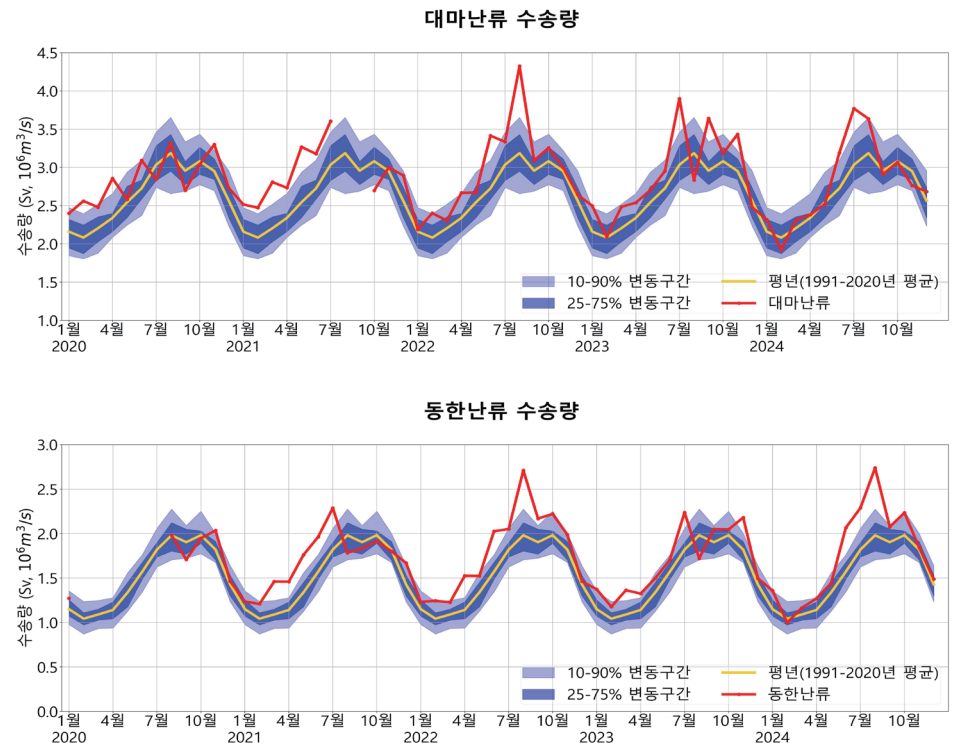


그림 1-4 최근 5년간(2020~2024년) 대한해협을 통과하는 대마난류(상)와 동한난류(하) 세기



수송량 증가는 동해 연안의 고수온 유지에 큰 기여를 하는 것으로 알려져 있음. 최근 높은 대마난류의 수송량은 2024년에도 이어져 동해로의 따뜻한 해수의 유입을 증가시켜, 북태평양고기압의 확장에 따른 대기로부터의 열공급 증가와 더불어 이례적인 동해의 고수온 경향을 나타나게 하는 요인으로 주목받고 있음

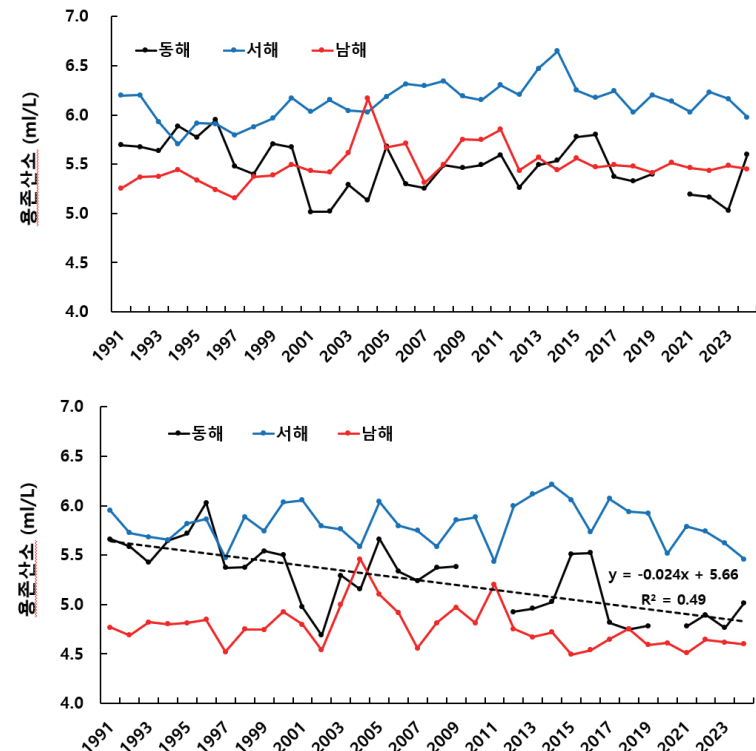
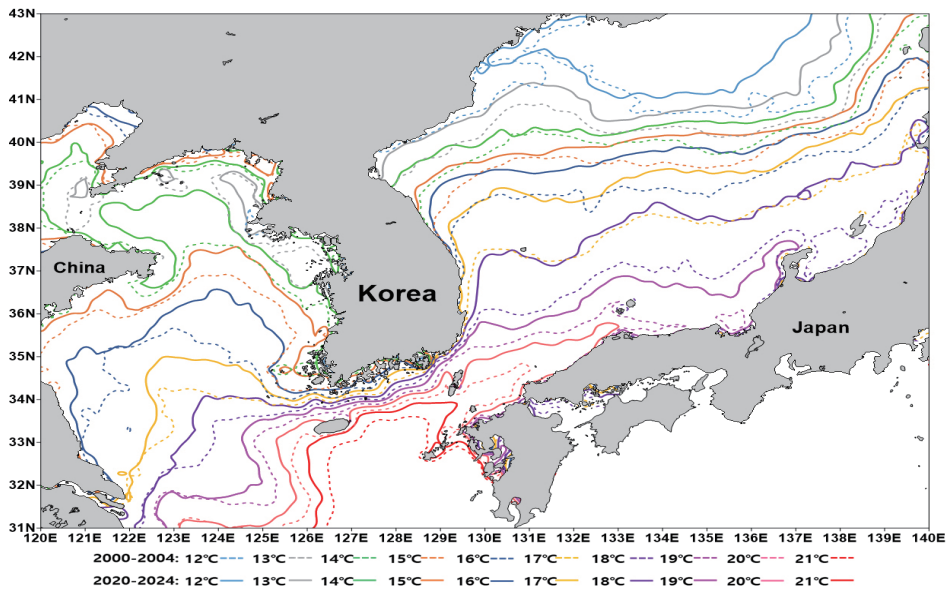
연근해역의 표층 수온의 공간적 분포를 파악하기 위해 인공위성으로 관측된 표층 수온선의 분포와 북상 속도를 추정함(그림 1-5) 우리나라 연근해의 표층 수온 북상 속도는 평균 47.5 km/decade로 전 세계 평균 수온 북상 속도인 27.5 km/decade (1960년~2010년, Burrows et al., 2011)보다 약 1.5배 이상 빠른 것으로 나타남

1-2. 해양환경·생태계 기후변화 영향

최근 34년간(1991~2024년) 우리나라 해역의 연평균 표층 용존산소 농도는 5.66 mL/L이고, 동해, 서해, 남해는 각각 5.47 mL/L, 6.13 mL/L, 5.50 mL/L로 서해가 가장 높았으며, 장기 변동 경향은 뚜렷하지 않았음. 2024년 표층 연평균은 동해, 서해, 남해에서 각각 5.60 mL/L, 5.98 mL/L, 5.45 mL/L였음(그림 1-6)

그림 1-6 최근 34년간(1991~2024년) 우리나라 해역별(동, 서, 남해) 연평균 용존 산소 농도 장기변동 경향 (상: 표층, 하: 동해 500 m, 서해 50 m, 남해 75 m)

그림 1-5 2000년대와 2020년대의 표층 수온선 분포

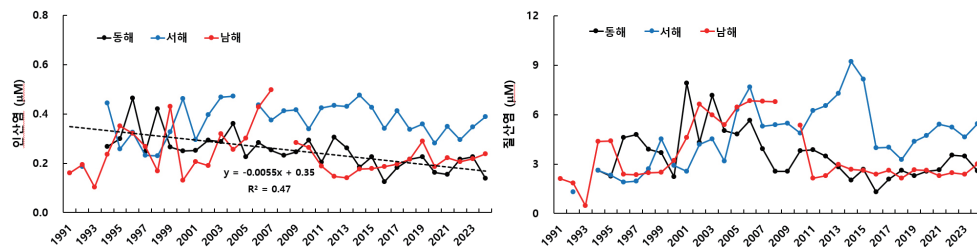


같은 기간 동안 저층 용존산소 농도(동해 500 m, 서해 50 m, 남해 75 m 수심)의 경우, 동해에서는 감소 경향이 뚜렷하였으나($R^2=0.49$) 서해와 남해는 뚜렷한 경향을 보이지 않았음(그림 1-6). 2024년 저층 용존산소 농도는 표층보다 동해는 0.58 mL/L, 서해는 0.52 mL/L, 남해는 0.85 mL/L 각각 낮았음

최근 34년간(1991~2024년) 우리나라 연근해 표층에서 영양염류의 평균 농도는 질산염 $3.88 \pm 1.56 \mu\text{M}$, 인산염 $0.28 \pm 0.07 \mu\text{M}$, 규산염 $6.37 \pm 0.98 \mu\text{M}$ 를 보였음

인산염은 동해 표층에서 뚜렷하게 감소하는 경향($R^2=0.47$)을 보인 반면 서해와 남해는 경향이 뚜렷하지 않았음(그림 1-7). 2024년은 해역별 평년(1991~2020년) 평균과 비교하였을 때, 동해는 $0.12 \mu\text{M}$ 낮은 반면 서해는 약 $0.02 \mu\text{M}$ 높았고, 남해는 평년과 유사하였음

그림 1-7 최근 34년간(1991~2024년) 우리나라 연근해의 해역별 질산염(좌)과 인산염(우)의 연평균 변동 경향

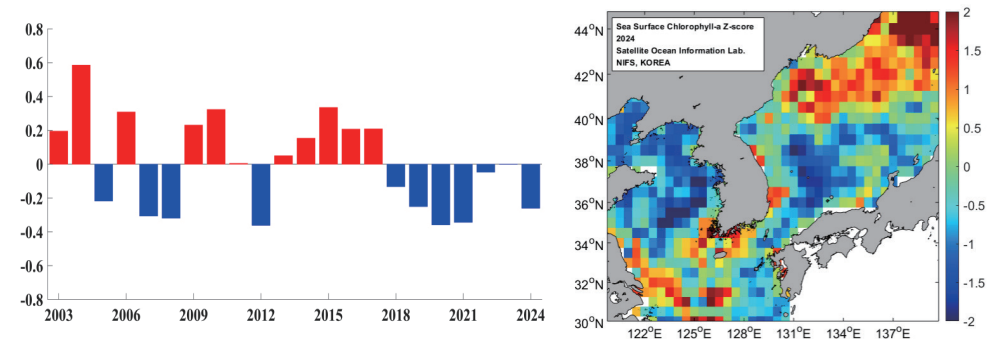


질산염은 동해와 남해 표층에서 약하게 감소하는 경향을 보였으나 서해에서는 증가하는 경향을 보였음. 2024년은 해역별 평년(1991~2020년) 평균과

비교하였을 때, 동해와 남해는 각각 $1.03 \mu\text{M}$, $0.66 \mu\text{M}$ 낮은 반면 서해는 $0.90 \mu\text{M}$ 높았음

2003년 이후 우리나라 연근해 표층 클로로필-a의 **Z-score*** 값은 점차 감소하는 추세이며, 해역별로는 동해 북부 해역을 제외한 대부분의 해역에서 감소하였으며, 특히 서해 해역과 동해 중부에서 뚜렷한 감소 경향을 보임(그림 1-8), MODIS 위성 관측 자료 다운로드 일자 : 2024년 9월 27일)

그림 1-8 위성 관측 자료를 활용한 최근 우리나라 주변 해역의 클로로필-a Z-score의 연도별 평균값(좌) 및 2024년 해구별 값(우)

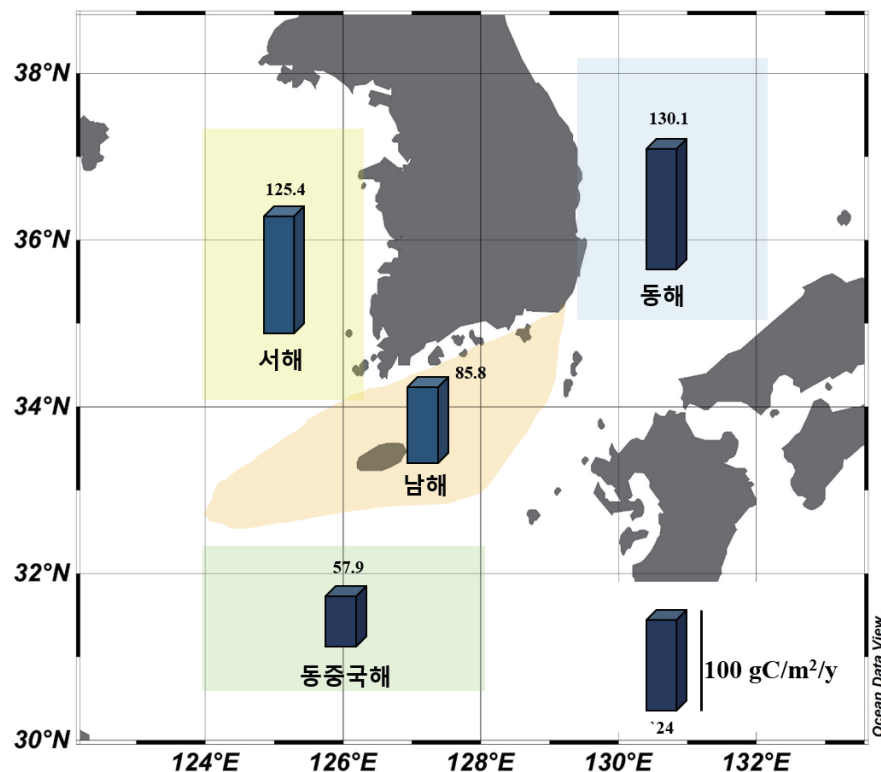


***Z-score**

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

2024년 우리나라 연근해의 기초생산력은 $99.8 \text{ g C / m}^2/\text{y}$ 이며 해역별 연평균 기초생산력은 서해 $125.4 \text{ g C / m}^2/\text{y}$, 남해 $85.8 \text{ g C / m}^2/\text{y}$, 동해 $130.1 \text{ g C / m}^2/\text{y}$, 동중국해 $57.9 \text{ g C / m}^2/\text{y}$ 로 동해에서 가장 높은 값을 나타냄(그림 1-9)

그림 1-9 2024년 국립수산물과학원에서 관측한 해역별 연평균 기초생산력



2024년 우리나라 주변 해역의 기초생산력은 2023년 측정된 값($127.3 \text{ g C/m}^2/\text{y}$)에 비해 21.6% 감소. 해역별로 살펴보았을 때 서해에서는 유의적 차이가 없으나, 동해, 남해, 동중국해에서 전년에 비해 감소가 뚜렷하게 나타남

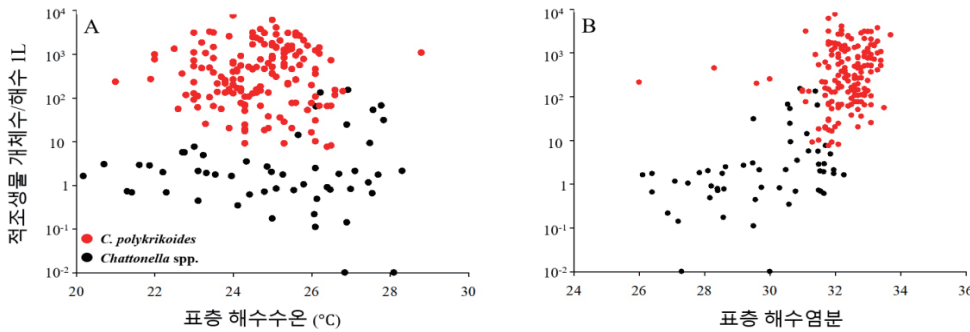
2024년 우리나라 해역에서 유해적조가 48건 발생하였고, 원인생물은 *Chattonella* spp. 및 *Cochlodinium polykrikoides*(=*Margalefidinium polykrikoides*)이었음. 그 이외의 미세조류 적조는 18건 발생하였고 월별로는 4월 1회, 5월 2회, 6월 10회, 7월 5회 출현함. 우점 출현한 미세조류는 *Ceratium furca*, *Heterosigma akashiwo*, *Noctiluca scintillans*, *Mesodinium rubrum* 등임

*C. polykrikoides*은 7월부터 개체수가 증가하기 시작하여, 표층 수온 $24.3 \sim 27.6^\circ\text{C}$ 의 최적 성장수온 및 경쟁생물인 규조류 감소($1,000 \rightarrow 30$ 개체)로 인해 8월 15일 전남 여수해역에서 최대 600개체/mL로 출현하였음. 하지만 8월 중순부터 시작된 이상 고수온의 장기화(8.16 이후 $>28^\circ\text{C}$ 고수온 37일 지속)로 인해 적조생물이 소멸함

Chattonella spp. 적조의 경우 충남 천수만에서 7월 24일 첫 출현하였으며, 7월 27일까지 고밀도 적조(최대 2,480 개체/mL)가 지속됨. 이후 개체수가 감소하기 시작하여 8월 6일 소멸하였음. 7월 중하순 집중호우로 부남방조제 수문을 개방하였으며, 이로 인해 육상에서 다량의 영양염이 유입되어 *Chattonella* spp. 적조가 발생하였으며, 부남방조제 방류 중지에 따라 추가적인 육상 영양염 유입이 제한되면서 적조가 소멸하였음. *Chattonella* spp.의 경우 내만형 적조생물로 광온($23.2 \sim 26.9^\circ\text{C}$) 및 저염분($28.3 \sim 31.7$) 환경에서 주로 발생하는 반면, *C. polykrikoides*은 고염분($32 \sim 33$)에서 발생하는 외양형 적조 특징을 보임(그림 1-10)

최근 12년간(2013~2024년) *C. polykrikoides* 적조는 뚜렷이 감소(연간 출현 빈도 80→30건)하고 있지만 기타 미세조류 적조는 점차 증가(연간 출현 빈도 20→35건)하는 추세를 보임

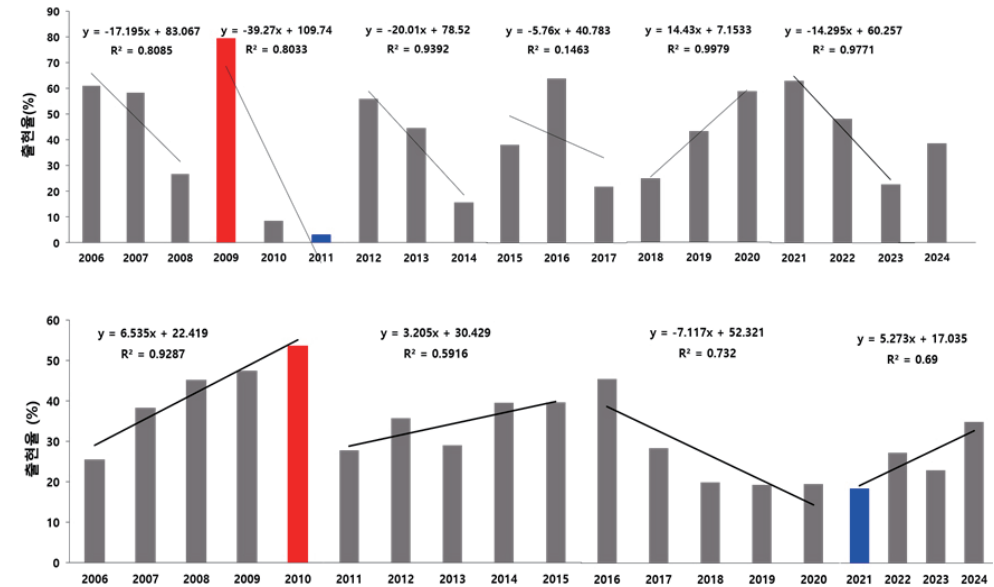
그림 1-10 '20~'24년 현장조사 기반 수온(좌) 및 염분(우) 따른 *C. polykrikoides* 과 *Chattonella* spp. 출현 양상



국립수산과학원은 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 발령 등을 통해 수산 피해에 대응하고 있음

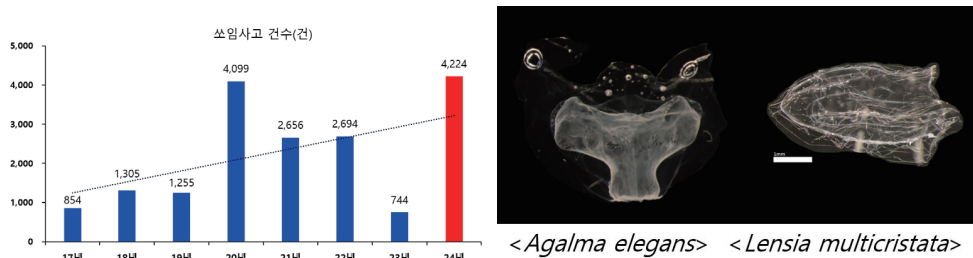
중국 기원으로 추정되는 노무라입깃해파리는 전년대비 대량 출현하였으며 2015년 이후 최대 출현량을 보였음. 국내 자생 보름달물해파리는 2010년 해파리 특보 발령 체계 이후 가장 이른 시기에 주의보가 발령되었으며, 평년대비 한 달 빠른 것으로 나타났음. 이는 기후변화 등에 의한 수온 상승으로 이른 시기에 해파리가 발생·성장한 것으로 보이며, 일부 해역에 대량으로 밀집 출현해 증가 추세를 보였음(그림 1-11)

그림 1-11 최근 19년간(2006~2024년) 노무라입깃해파리(상) 및 보름달물해파리(하) 출현 경향



2024년은 총 9종의 독성해파리가 출현하였으며, 2023년(10종)에 비해 출현 종은 감소하였으나 독성해파리인 노무라입깃해파리가 연안에 대량 유입됨에 따라 쏘임사고는 전년 대비 크게 증가하였음. 기후변화 등에 따른 해파리 외래종 유입과 확산에 따른 연구에서는 총 2종의 국내 미기록종 해파리가 확인되었음(그림 1-12)

그림 1-12 해파리로 인한 쓰임사고 건수(좌) 및 국내 미기록 해파리 2종(우)

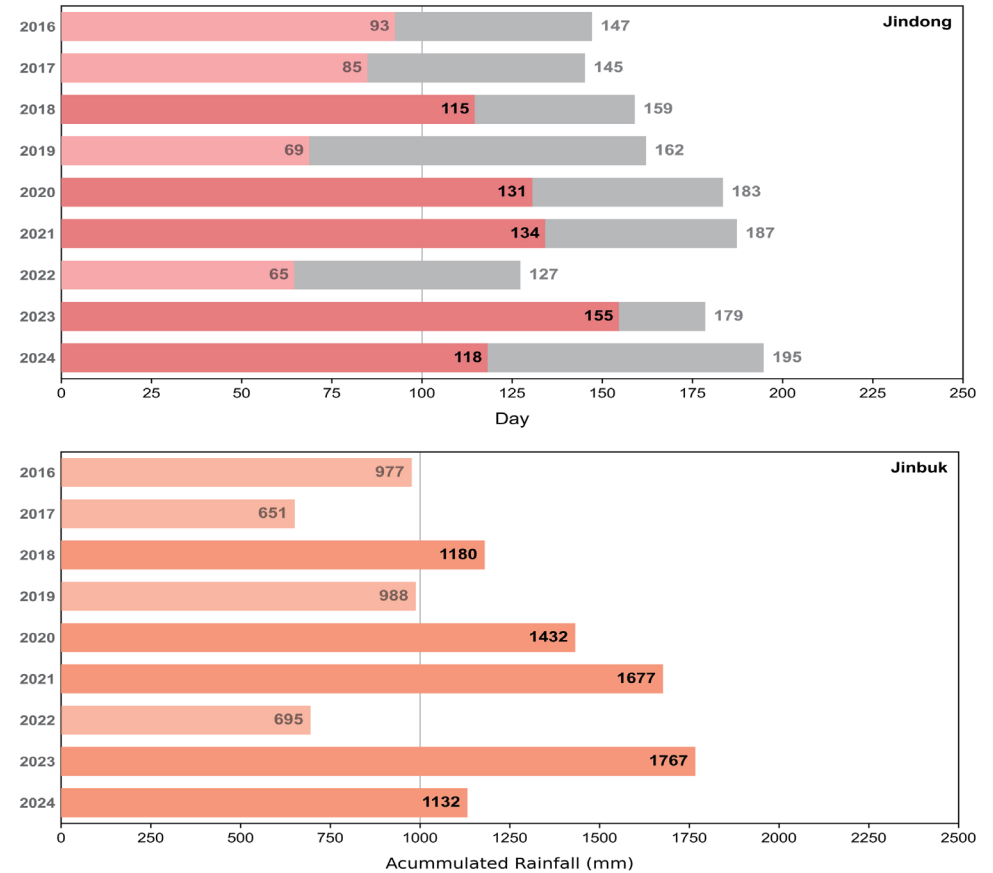


최근 해양온난화로 해파리 출현 분포해역이 확장되어 우리나라 해역에 온대·아열대 종이 증가하고 있으며, IPCC(2019)는 해양온난화의 영향으로 해파리와 같은 외래 침입종의 증가가 해양 관광 및 수산업에 악영향을 미칠 것으로 전망한 바 있음

국립수산과학원은 빈산소수괴의 발생 시기와 지속 기간, 표층 상승 강도에 대한 연구를 수행하고 있음. 진동만에 대해 분석한 결과, 연중 빈산소수괴의 순발생기간이 100일 이상이었던 해는 봄부터 여름 사이(1~8월) 누적강수량이 1,000 mm 이상인 해와 매우 잘 일치함(그림 1-13). 특히 2020, 2021, 2023년에 연중 131~155일 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

이러한 연구 결과는 최근 기후변화로 인해 증가 추세인 극한 호우가 한국 연안 빈산소수괴의 발생 시기와 지속 기간에 직접적인 영향을 미치고 있음을 처음 밝힌 것으로 이상기후로 인한 강우 패턴 변화가 미래 연안양식어장 운영체계의 변화로 이어질 수 있음을 시사하고 있음

그림 1-13 빈산소수괴 연도별 발생기간(상, 단위:일, 순발생기간[빨강], 속보기간[회색]) 및 누적강수량(하, 단위: mm, 주황)

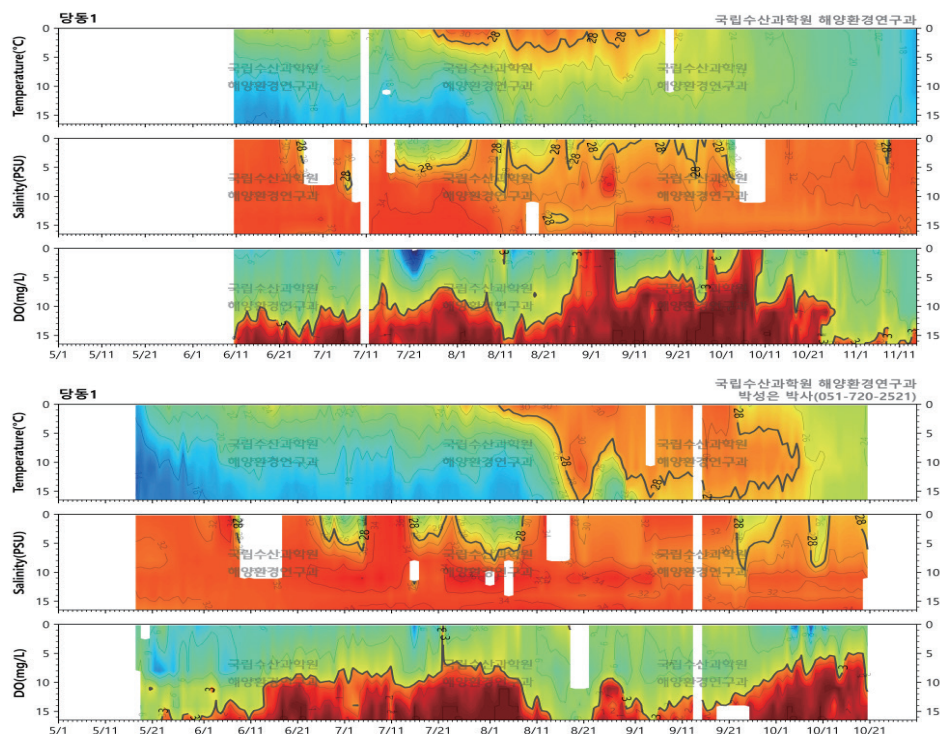


2024년 하계에는 이례적인 고수온(>28°C)의 장기화 및 저층 확장 현상으로 저층 냉수세력이 약화되면서 수직방향의 빈산소수괴 상승강도가 약해지는 현상이 처음 관측됨. 일반적인 경우 고수온의 수직적 한계 수심은 2023년과 같이 수온 약층이 위치하는 최대 5 m를 넘지 않으나, 2024년에는 고수온이 수심 17 m까지

확장되어 약 2개월(8~9월) 동안 유지되면서 빈산소수괴도 같은 기간에 약해지는 매우 특이한 패턴을 보임(그림 1-14)

이같은 결과는 극한호우와는 별개로 이상기후 중 폭염으로 인한 연안환경 변화가 향후 연안어장에 어떠한 영향을 미칠 수 있는지를 보여주는 사례로 향후 지속적인 모니터링이 필요함

그림 1-14 당동만 수온, 염분, 용존산소의 연직분포 시계열 (상)2023년, (하)2024년



2. 수산분야 기후변화 영향

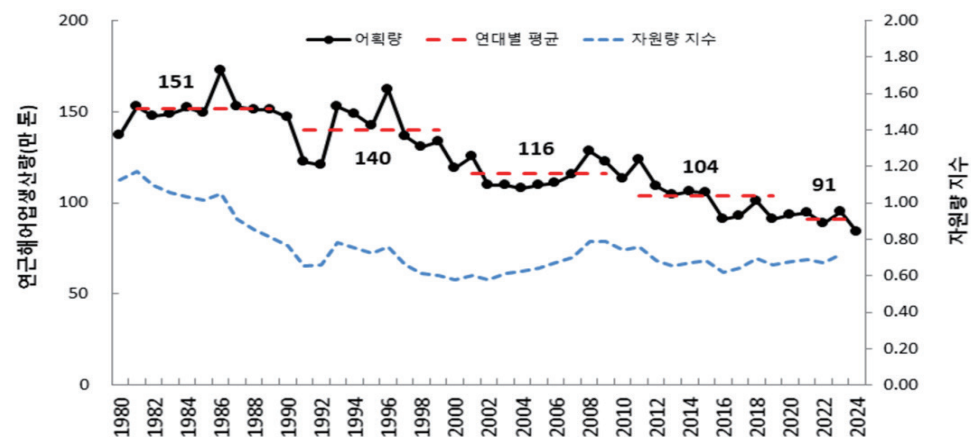
2-1. 연근해어업 생산량 변동

우리나라 연근해 어업생산량은 1980년대(1980~1989년) 151만 톤 수준에서 2000년대(2000~2009년) 116만 톤 수준으로 급격히 감소하였고, 최근 2020년대(2020~2024년) 들어서는 91만 톤 수준으로 지속적인 감소추세를 나타내고 있음

* 2024년 84.1만톤(전년대비 11.6% 감소)

연근해 수산자원의 자원량지수(어획량/표준화톤수)는 1990년대 중반까지 가파른 감소추세를 나타냈으며, 이후 낮은 수준을 유지하고 있는 것으로 나타남(그림 2-1)

그림 2-1 최근 45년간(1980~2024년) 연근해 어업생산량(어획량) 및 자원량 지수 변화



자료: 연근해 어업생산량(KOSIS), 자원량지수(해양수산부 국립수산물연구원)

우리나라의 대표적인 대중성 어종인 고등어, 살오징어, 멸치는 1980년대부터 2000년대까지 증가추세를 나타냈고, 최근까지 높은 어획비중을 나타내고 있음. 하지만 살오징어는 2010년대부터 최근까지 급격한 어획량 감소를 보이고 있음

또한 1980~1990년대의 대표적인 어종인 말쥐치와 명태는 2000년대 들어 자원이 고갈되었고, 최근 말쥐치는 2,000톤 내외의 어획을 기록하고 있으나, 명태는 거의 어획이 이루어지고 있지 않음

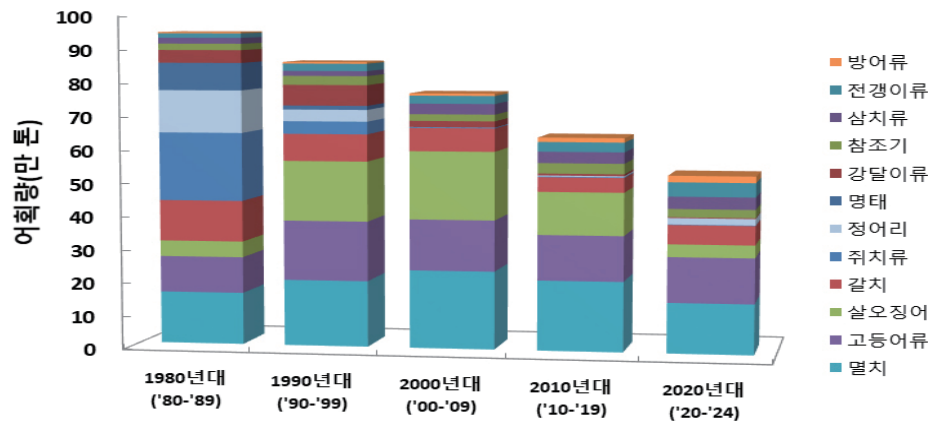
한편, 주요 난류성 어종으로 알려진 방어류, 전갱이류, 삼치류는 지난 40년간 어획량이 꾸준히 증가하였으며, 정어리는 1980~1990년대에 걸쳐 높은 어획량을 기록하고 이후 급격하게 감소하였으나, 최근 2022년부터 어획량이 급격히 증가하는 특징을 보임(그림 2-2)

2-2. 양식어업 생산량 변동 및 수산재해 발생현황

우리나라 해면양식 생산량은 1980년 540,564톤에서 2024년 2,248,843톤으로 급격히 증가하였음. 2024년 기준 품종별 양식생산량은 해조류 1,720,921톤(76.5%), 패류 419,969톤(18.7%), 어류 81,987톤(3.6%), 갑각류 7,766톤(0.3%), 기타수산동물 18,200톤(0.8%)으로 나타남

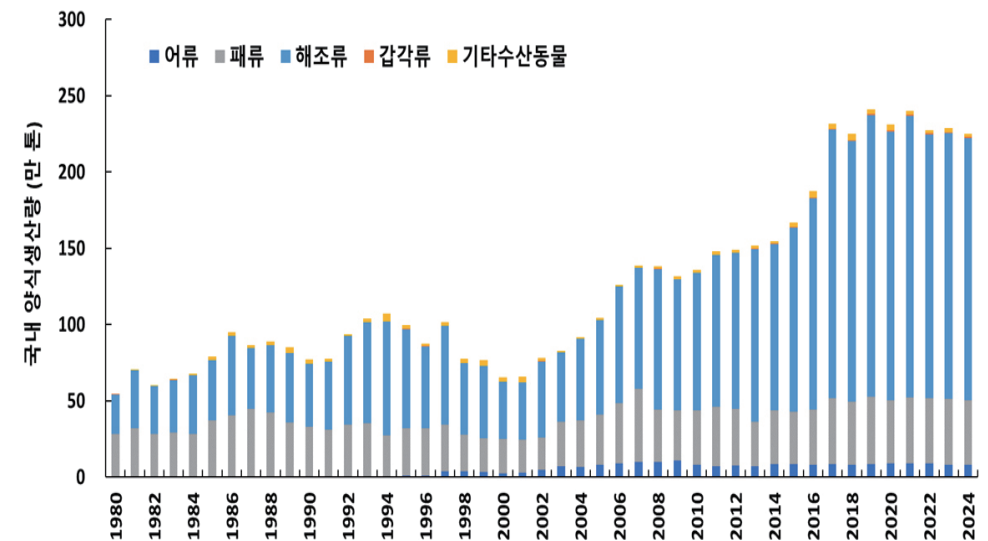
품종별 양식생산량은 1980년 대비 2024년에 해조류가 6.7배, 패류는 1.5배, 어류는 2,157.6배 증가함. 양식생산량은 해조류 증가량이 가장 많았으며, 증가폭은 어류가 가장 높게 나타남(그림 2-3)

그림 2-2 연근해 주요 어종의 연대별 어획량 변화



출처: 연근해 어업생산량(KOSIS)

그림 2-3 최근 45년간(1980~2024년) 품종별 양식생산량 변화

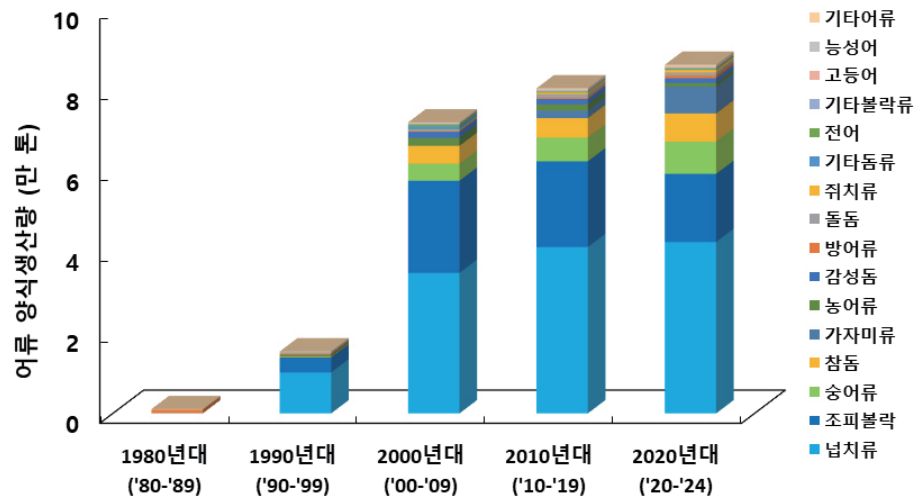


출처: 어업생산동향조사(KOSIS)

2024년 기준으로 어류 양식생산량은 넙치, 조피볼락, 강도다리, 송어, 참돔 순으로 높게 나타남. 1980년대 이후 어류 양식생산량은 급격히 증가하였으나, 조피볼락은 2000년대 최대치를 보인 이후 지속적으로 감소하는 경향을 보임

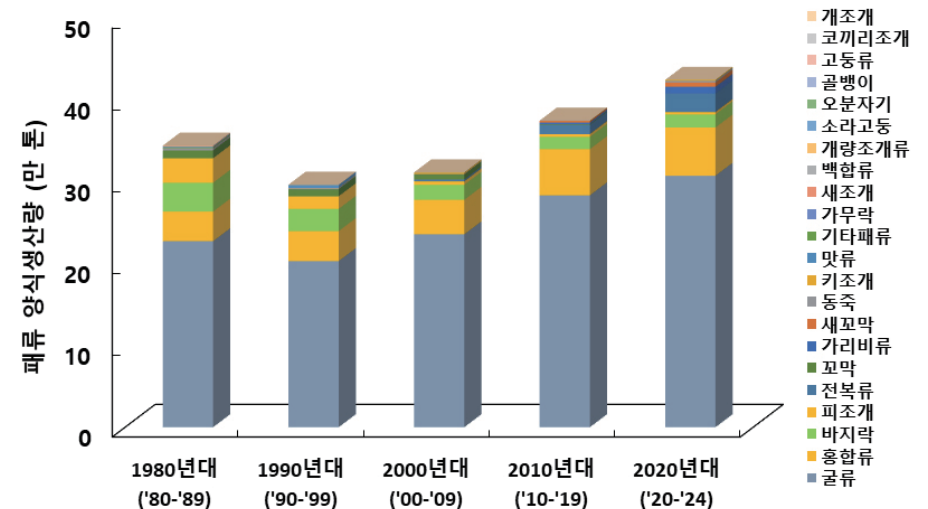
2024년 기준으로 패류 양식생산량은 굴, 홍합, 전복, 가리비, 동죽 순으로 높게 나타남. 피조개 양식생산량은 1980년대 이후 지속적으로 감소하는 경향을 보였으며, 전복은 2000년대 이후 양식생산량이 증가하는 경향을 보임

그림 2-4 연대별 어류 양식생산량 변화



출처: 어업생산동향조사(KOSIS)

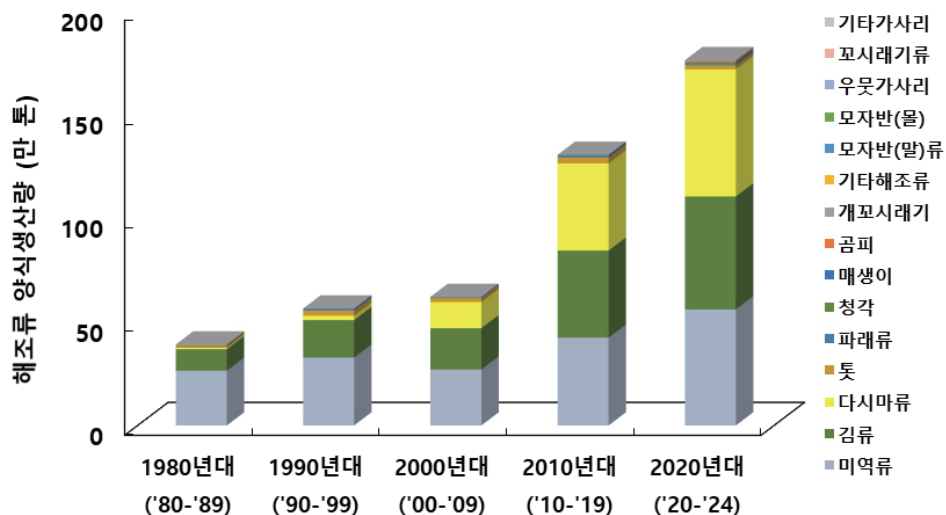
그림 2-5 연대별 패류 양식생산량 변화



출처: 어업생산동향조사(KOSIS)

2024년 기준으로 해조류 양식생산량은 미역, 김, 다시마, 곰피, 톳 순으로 높게 나타남. 미역, 김, 다시마 양식생산량이 지속적으로 증가하였으며, 다시마 증가폭이 가장 크게 나타남

그림 2-6 연대별 해조류 양식생산량 변화



출처: 어업생산동향조사(KOSIS)

해면양식업은 최근 14년간(2011~2024년) 생산량은 1.5배, 생산금액은 2.1배 증가함. 2024년 기준으로 우리나라 해면양식업 생산량은 225만 톤 수준으로 전체 어업생산량(361만톤) 중 62.3%를 차지함(국가통계포털, 2025)

* 생산량/생산금액: (2011년) 148만 톤/1조 7,842억 원, (2024년) 225만 톤/3조 7,118억

2024년 품목별 양식생산량은 해조류 172만 톤(76.5%), 패류는 42만 톤(18.7%), 어류는 8만 톤(3.6%), 기타 수산동물은 1.8만 톤(0.8%), 갑각류는 8천 톤(0.3%)의 순이었음(그림 2-7 좌). 2024년 어류 양식생산량은 약 8.2만 톤으로 2023년 8만 톤 대비 약 2천 톤(2.4%) 증가하였으며, 특히 넙치, 조피볼락 등 기존 양식 어종보다 기타어종 생산량이 22%이상 증가함(표 2-1)

2024년 품목별 양식생산금액은 어류 1조 2,131억 원(32.7%), 패류는 8,741억 원(23.5%), 해조류는 1조 4,491억 원(39.0%), 갑각류는 1,301억 원(3.5%), 기타 수산동물은 461억 원(1.2%)이었음(그림 2-7 우). 2024년 어류 양식생산금액은 2023년(1조 1,219억 원) 대비 904억 원(8.05%) 증가하였음

그림 2-7 2024년 해면양식업 품종별 생산량(좌) 및 생산금액(우)

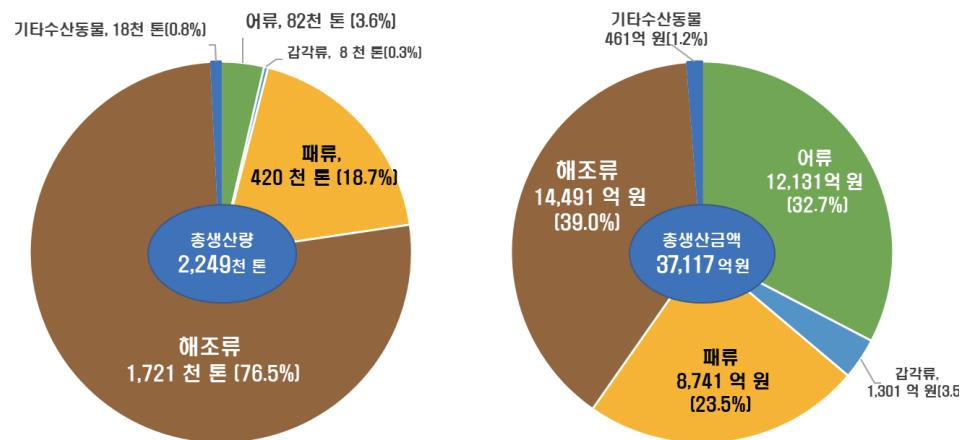


표 2-1 주요 어종별 양식 생산량(톤)

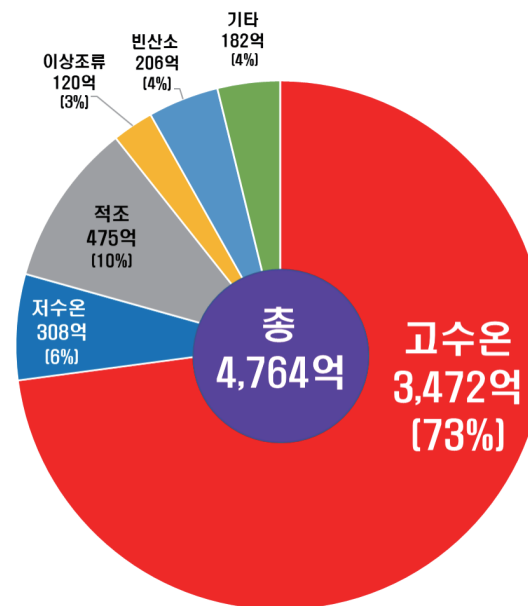
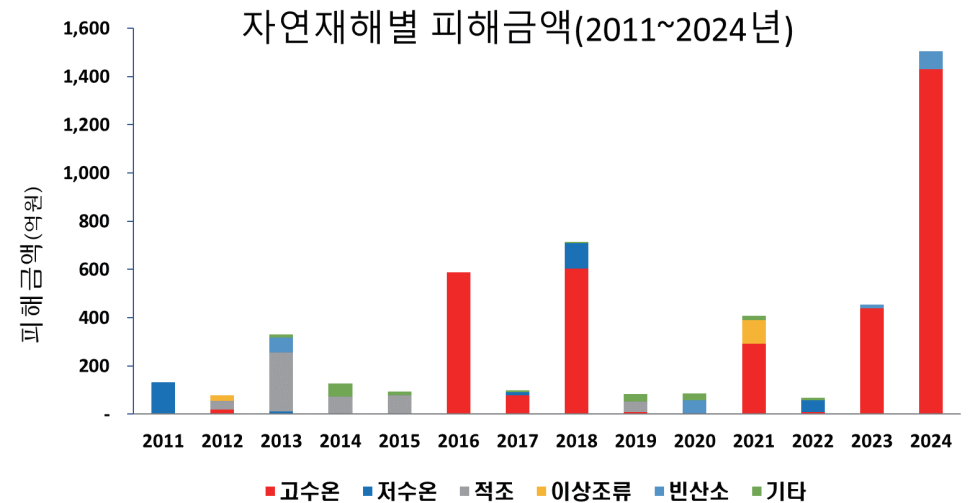
어종	'20	'21	'22	'23(A)	'24(B)	B-A(톤)
어류(소계)	88,285	89,423	91,099	79,662	81,961	2,299
넙치류	43,813	41,776	45,827	39,931	40,125	194
조피볼락	21,568	17,473	16,189	14,429	14,513	84
가자미류	3,336	6,214	7,725	7,730	8,198	468
송어류	8,449	10,352	7,756	6,642	6,659	17
참돔	5,745	8,313	8,083	6,283	6,485	202
기타 어종*	5,375	5,297	5,520	4,648	5,981	1,333

*기타 어종: 고등어, 기타 돌류, 부세, 송어류, 연어류, 전어, 참조기, 참다랑어, 방어류, 복어류, 전갱이류 등

최근 14년간(2011~2024년) 자연재해의 종류는 고수온, 저수온, 적조, 이상조류, 빈산소수괴 등으로 다양했으며, 가장 큰 피해를 야기했던 재해는 고수온으로 같은 기간 전체 피해액 4,763억 원 중 3,472억 원으로 73%를 차지하였음(그림 2-8)

2024년에는 9월 하순까지 이어진 폭염으로 고수온 발생이 장기간 이어지면서 2018년 이후 최대규모의 양식생물 피해(1,430억 원)가 발생함. 특히, 굴, 피조개, 새고막, 멍게 등 수하식, 살포식으로 생산되는 양식생물에서도 고수온으로 인한 다량의 피해가 발생함

그림 2-8 2011~2024년 자연재해 원인별 연도별 피해금액(상) 및 총 피해금액(하)



요약집 발간을 위해 노력하신 분들

-

편집인 국립수산물품질관리원장 최용석

집필진 **총괄** 기후환경연구부 목종수 부장, 기후변화연구과 한인성 과장

제1장 한인성, 심정희, 윤석현, 이준수, 김경연, 김상일, 김종규, 김창신, 박성은, 박태규,
이지은, 정해근, 주희태, 임병준

제2장 김현우, 김형철, 남기호, 도용현, 이시우

해양수산분야 기후변화 영향 브리핑 북 2025

