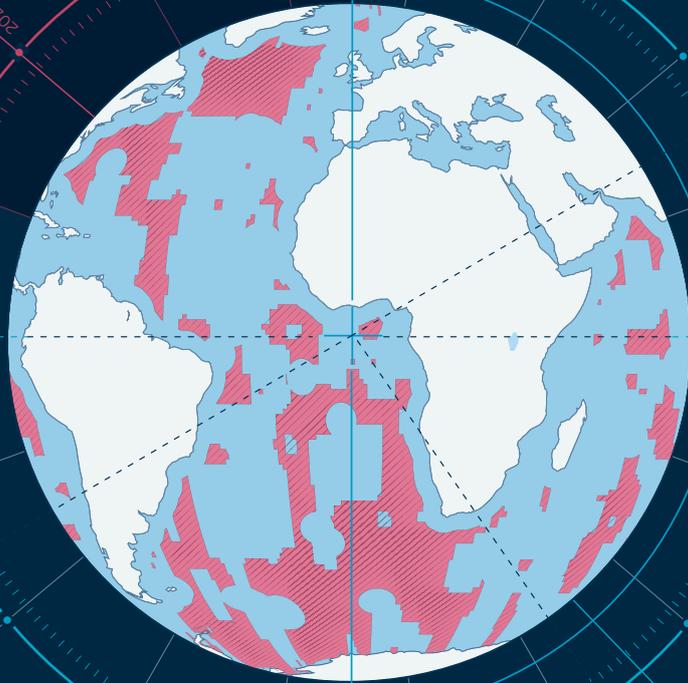


# 30X30

달성을 위한 로드맵

## 글로벌 해양조약을 통한 해양보호



GREENPEACE

PROTECT  
THE OCEANS

#### 요약(Executive Summary)

칼럼 M. 로버츠(Callum M. Roberts), 엑서터 대학교  
(University of Exeter) 해양보존학 교수, 해양생물학자, 작가

#### 보고서 작성

리처드 W. 페이지(Richard W. Page)

#### 데이터 조사 및 분석

소피 쿡(Sophie Cooke), 다이애나 릭스(Diana Rix)

#### 지도

이고르 글루쉬코프(Igor Glushkov), 그린피스 글로벌 매핑 허브

#### 디자인 두솔비, 앤돌핀

#### 번역 한정희, 배문정

#### 윤문 허광준

#### 검수 김연하, 이지원

#### 감사의 글

데이터 공유와 접근 및 해석에 도움을 주신  
글로벌 피싱 워치(Global Fishing Watch)를 비롯한  
모든 분들께 감사드립니다. 이와 더불어, 보고서 작성과  
편집에 기여해주신 모든 분들께 감사를 전합니다.

#### Thanks to

코랄리 바비에르(Coralie Barbier), 루이자 카슨(Louisa Casson),  
레아 다스(Leah Das), 아리아나 덴샴(Ariana Densham),  
제임스 한슨(James Hanson), 아를로 험필(Arlo Hemphill),  
엘리 후퍼(Ellie Hooper), CIEEM 마일스 호스킨 박사  
(Dr Miles Hoskin CIEEM), 김연하(Yeonha Kim), 세바스티앙  
로스다(Sebastian Losada), 필라르 로드리게스(Pilar Marcos  
Rodriguez), 매건 랜들스(Megan Randles), 닛찬안  
탄다나윗(Nichanan Tanthanawit), 크리스 토른(Chris Thorne),  
웨이 주(Wei Zhou)

# 1 글로벌 해양조약의 의의 및 조항 내용 16

- 4 약어
- 6 주요 연구 결과
- 8 요약
- 14 개요
- 15 글로벌 해양조약 합의 과정

- 18 해양유전자원(MGR)
- 18 해양보호구역(MPA)를 포함한 지역기반 관리 수단 (ABMT)
- 19 환경영향평가(EIA)
- 19 해양분야 역량 강화 및 기술 이전 (CBTMT)
- 20 재정
- 20 발효

# 2 공해가 직면한 위기 21

- 22 어업
- 23 공해상 어업 활동에 대한 새로운 분석
- 24 방법론
- 26 연승 어업(Drifting longlines)
- 26 오징어 채낚기(Squid jiggers)
- 26 저층 저인망(Bottom trawling)
- 27 선망(Purse seine nets)
- 27 30 x 30 해양보호구역 제한 수역
- 29 해양 온난화, 산성화, 탈탄소화 해양 온난화
- 29 산성화
- 30 탈탄소화
- 30 해양보호를 통한 기후변화 완화
- 31 오염
- 31 플라스틱 오염
- 31 화학적 오염
- 32 심해 채굴
- 33 해운
- 34 조림(造林)

# 3 글로벌 해양조약의 다음 단계와 1차 해양보호구역 조성 35

- 37 발효
- 37 조약 이행을 위한 첫 단계
- 38 제도적 프레임워크
- 38 자금 조달
- 38 해양분야 역량 강화 및 기술 이전(CBTMT)
- 38 과학
- 39 클리어링 하우스 메커니즘(Clearing-House Mechanism)
- 39 해양보호구역 지정 활동 강화
- 39 과학적 근거 구축
- 40 어업
- 41 새로운 인간활동에 대응하기 위한 환경영향평가 (EIA)
- 41 정치적 지지 확보

# 4 우선적인 보호가 필요한 세 곳의 공해 지역 42

- 46 엠펙러 해산
- 46 엠펙러 해산의 위치
- 46 해산 연구
- 47 엠펙러 해산의 생물다양성
- 47 어업으로 인한 위협
- 48 새로운 연구 결과
- 50 보호가 필요한 근거
- 51 조약에 따른 보호 방법
- 52 어업 위협 종식을 위한 노력
- 52 요약
- 53 사르가스 해
- 53 사르가스 해의 위치
- 53 사르가스 해의 생물다양성
- 54 어업으로 인한 위협
- 56 오염
- 57 기후 및 환경적 변화
- 57 해운
- 57 모자반 해초 문제
- 57 심해 채굴
- 57 보호가 필요한 근거
- 58 사르가스 해 연합
- 58 사르가스 해 위원회가 기존 규제 기관과 협력 하는 방식
- 59 현행 사르가스 해 보호 거버넌스의 한계
- 59 글로벌 해양조약 및 각국 정부의 역할
- 60 사우스 태즈만 해 / 로드 하우 해대
- 사우스 태즈만 해 / 로드 하우 해대의 생물다양성
- 61 사우스 태즈만 해 / 로드 하우 해대의 어업으로 인한 위협
- 63 오염
- 64 기후 변화
- 64 보호가 필요한 근거
- 66 보호를 위해 앞장서기
- 66 바닷새 보호
- 66 어업 위협 근절을 위한 노력
- 67 글로벌 해양조약 및 인근 국가들의 역할

- 68 그린피스 권고사항
- 70 그린피스의 참여
- 72 각주
- 83 한국어 번역 비용 후원으로 바다를 지켜주신 분들

# 약어



ABMT	Area-based management tool (지역기반 관리 수단)
ABNJ	Area beyond national jurisdiction (국가 관할권을 넘어서는 지역)
ACAP	Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels (알바트로스 및 페트렐 보존에 관한 협정)
AIDCP	Agreement on the International Dolphin Conservation Program (국제돌고래보호협정)
CBD	Convention on Biological Diversity (생물다양성협약)
CBTMT	Capacity building and transfer of marine technology (해양분야 역량 강화 및 기술 이전)
CCAMLR	Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (남극해양생물자원보존위원회)
CCSBT	Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna (남방참다랑어보존위원회)
CDR	Carbon dioxide removal (이산화탄소 제거)
COP	Conference of the Parties (당사국총회)
DOALOS	Division of Oceans and Law of the Sea (해양 및 해양법 부서)
DSCC	Deep Sea Conservation Coalition (심해보존연합)
DSI	Digital sequence information (디지털 염기서열 정보)
EBSA	Ecologically or Biologically Significant Marine Area (생태생물학적중요해역)
EIA	Environmental impact assessment (환경영향평가)
EEZ	Exclusive economic zone (배타적경제수역)
FAO	Food and Agriculture Organisation of the United Nations (유엔식량농업기구)
GBF	Global Biodiversity Framework (글로벌 생물다양성 프레임워크)
GEF	Global Environment Facility (지구환경기금)
HAC	High Ambition Coalition (생물다양성보호지역 확대 우호국 연합)
HSA	High Seas Alliance (공해보호연합체)
IATTC	Inter-American Tropical Tuna Commission (전미열대참치위원회)
ICCAT	International Commission for the Conservation of Atlantic Tuna (국제대서양 참치 보전 위원회)
IGC	Intergovernmental Conference (정부간 회의)
IMO	International Maritime Organisation (국제해사기구)
IOC	Intergovernmental Oceanographic Commission (of UNESCO) (유네스코 정부간 해양위원회)
IOTC	Indian Ocean Tuna Commission (인도양참치위원회)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (기후 변화에 관한 정부간 협의체)
ISA	International Seabed Authority (국제해저기구)
IUCN	International Union for the Conservation of Nature (세계자연보전연맹)
IUU	Illegal, unreported and unregulated fishing (불법, 비보고, 비규제 어업)



<b>MCBI</b>	Marine Conservation Biology Institute (해양보존생물학연구소)
<b>MGR</b>	Marine genetic resources (해양유전자원)
<b>MOU</b>	Memorandum of understanding (양해각서)
<b>MPA</b>	Marine protected area (해양보호구역)
<b>NAFO</b>	Northwest Atlantic Fisheries Organisation (북서대서양수산기구)
<b>NGO</b>	Non-governmental organisation (비정부기구)
<b>NOAA</b>	National Oceanic and Atmospheric Administration (US) (미국해양대기청)
<b>NPFC</b>	North Pacific Fisheries Commission (북태평양수산위원회)
<b>POP</b>	Persistent organic pollutant (잔류성 유기 오염물질)
<b>RFMO</b>	Regional fisheries management organisation (지역수산기구)
<b>ROV</b>	remotely operated vehicle (원격 조종 차량)
<b>SAP</b>	strategic action plan (전략적 행동 프로그램)
<b>SCRS</b>	Standing Committee on Research and Statistics (of ICCAT) (ICCAT의 연구 및 통계 상임위원회)
<b>SEA</b>	Strategic Environmental Assessment (전략환경평가)
<b>SEDA</b>	socio-ecosystem diagnostic analysis (사회 생태계 진단 분석)
<b>SPRFMO</b>	South Pacific Regional Fisheries Management Organisation (남태평양 지역 어업 관리 기구)
<b>SSC</b>	Sargasso Sea Commission (사르가소 해 위원회)
<b>SST</b>	sea surface temperature (해수면 온도)
<b>UNCLOS</b>	United Nations Convention on the Law of the Sea (유엔해양법협약)
<b>UNDP</b>	United Nations Development Programme (유엔개발계획)
<b>UNESCO</b>	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (유엔 교육 과학 문화 기구)
<b>UNGA</b>	United Nations General Assembly (유엔 총회)
<b>UNOC</b>	United Nations Ocean Conference (유엔 해양회의)
<b>VME</b>	vulnerable marine ecosystem (취약 해양 생태계)
<b>WCPA</b>	World Commission on Protected Areas (세계보호구역위원회)
<b>WCPFC</b>	Western and Central Pacific Fisheries Commission (중서부태평양수산위원회)
<b>WHOI</b>	Woods Hole Oceanographic Institution (우즈홀해양연구소)

# 주요 연구 결과



글로벌 해양조약은 역사상 가장 중요한 국제 환경보호 협약 중 하나이며, 공해 해양생물 보전에 초점을 둔 최초의 협약이기도 하다.

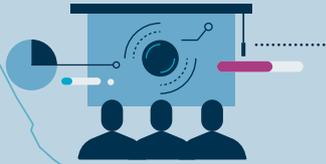


30x30

인간활동 등으로 인해 공해에 계속해서 가해지는 압력에 대해 새롭게 분석한 본 보고서에 따르면, 글로벌 해양조약을 통해 2030년까지 전 세계 해양의 30% 이상을 보호하는 일이 매우 중요하고 시급한 것으로 나타났다. 세계 모든 국가가 2022년에 유엔에서 합의한 대로 '30X30' 목표를 실현하려면, 해마다 1,100만km<sup>2</sup>의 바다를 해양보호구역으로 지정해야 한다. 이를 달성할 수 있는 유일한 수단은 글로벌 해양조약이다.



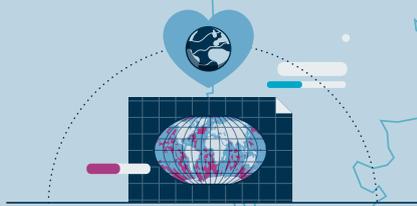
바다는 거대한 위협에 직면해 있다. 30X30 목표를 달성할 시간이 얼마 남지 않은 만큼 신속한 조치가 필요한 상황이다. 각국 정부는 2025년 6월에 열릴 유엔 해양회의(UNOC, UN Ocean Conference) 전까지 글로벌 해양조약을 비준함으로써 30X30을 실현하기 위한 충분한 시간을 확보해야 한다.



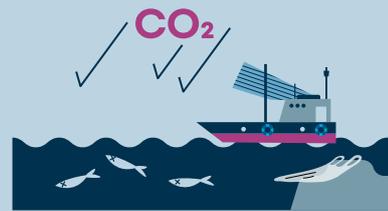
본 보고서는 각국 정부가 조약을 비준하면서 구축해야 할 다양한 조직 구성에 대해 설명한다. 여기에는 당사국 총회(COP, Conference of Parties), 과학 및 기술 기구 등이 포함된다. 또한 조약 이행에 착수할 준비위원회도 설립해야 한다.



각국 정부는 조약의 비준과 함께 1차 해양보호 구역 제안을 준비해야 한다. 이 작업은 즉시 시작되어야 하며, 만일 지연될 경우 글로벌 해양 조약을 적시에 완전히 이행하기 어렵고 30X30 목표 달성 또한 위태로워진다.



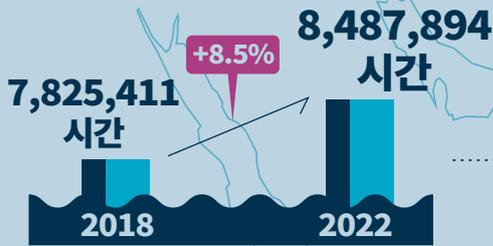
본 보고서는 조약을 활용하여 공해상에 해양보호구역(MPA, Marine Protected Areas)을 지정할 때 필요한 정치적 절차를 설명한다. 해양보호구역 제안을 당사국 총회에 제출하는 것, 새로운 해양보호구역을 지정하고 이행하는 것 등이 이에 해당한다.



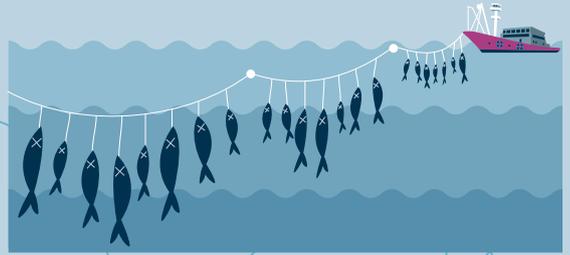
바다에 가해지는 다양한 형태의 위협은 광범위한 영역에 걸쳐 해양 생태계에 심각한 악영향을 미친다. 이 같은 위협에는 해양 산성화, 탈산소화 및 온난화, 플라스틱을 포함한 해양 폐기물 오염, 해운, 산업적 규모의 어업, 그리고 최근 들어 부상한 심해 채굴 문제 등이 있다.



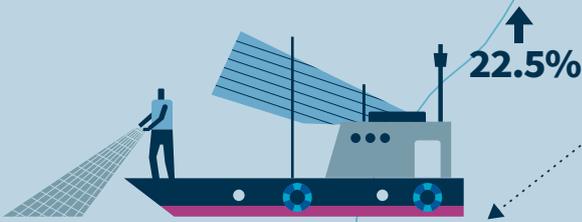
본 보고서는 공해에서 벌어지는 상업적 어업 활동의 양상을 최근 5년 간의 자료에 근거해 새로 분석한다. 이를 통해 공해에서 이뤄지는 방대한 규모의 어업을 자세히 설명하고, 30x30 목표에 따라 보호할 것이 권장되는 수역에서 지속적으로 일어나는 어업 실태를 보여준다.



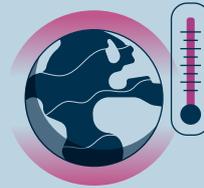
그린피스 조사관들은 글로벌 피싱 워치(Global Fishing Watch)의 데이터를 이용하여, 2018~22년 기간에 공해상의 조업 시간이 약 8.5%(66만2483시간) 증가한 것으로 추산했다. 2022년 한 해 동안 산업용 어선이 공해상에서 조업 활동을 벌인 시간은 총 848만7894시간이다.



가장 많이 사용된 어구 유형은 연승, 오징어 채낚기, 저인망이다. 특히 연승 어업은 세계 공해상에서 이루어지는 어업 활동의 4분의 3 이상을 차지했다. 연승 어업에서 사용하는 낚시줄에는 수천 개의 미끼 바늘이 달려 있으며, 길이가 100km를 넘는 경우도 있다. 지나가는 경로의 해양생물을 닥치는 대로 낚기 때문에, 목표종 이외의 종을 잡는 혼획률이 높은 파괴적인 어업이다.



2019년의 그린피스 글로벌 보고서 '30x30: 해양 보호를 위한 청사진(A Blueprint for Ocean Protection)'은 몇 개의 수역을 보호구역으로 지정할 것을 권장한 바 있는데, 이들 수역에서 2022년 한 해 어선들이 조업한 시간은 293만8182시간으로, 2018년보다 22.5%(54만1607시간) 증가했다.



2023년 해수 온도는 기록을 경신했다. 해수 온도 상승은 산성화 및 탈탄소화와 더불어 바다의 화학적 변화를 야기한다. 이는 해양 생태계와 생물다양성에 광범위한 악영향을 미칠 뿐 아니라, 지구의 온도와 기후를 조절하는 해양의 중요한 기능을 교란시킨다.



심해 채굴은 최근 공해에 중대한 위협으로 부상하고 있다. 현재 많은 정부가 심해 채굴에 대한 모라토리엄(금지 조치)을 지지하고 있다. 이 위험한 산업이 바다의 건강에 또 다른 위협이 되어서는 안 된다.



플라스틱을 포함한 해양 폐기물로 인한 바다 오염은 계속 악화돼, 해양생물과 생태계에 치명적인 영향을 미치고 있다. 선박 운항은 공해상에서 기름 및 소음 공해를 유발할 뿐 아니라, 사고와 이로 인한 기름 유출 위험이 상존한다.



본 보고서에서는 글로벌 해양조약에 따라 우선적으로 보호해야 할 대표적인 세 수역, 즉 사르가소 해(Sargasso Sea), 엠퍼러 해산(Emperor Seamounts), 사우스 태즈만 해(South Tasman Sea) / 로드 하우 해대(Lord Howe Rise)의 사례 연구를 제시한다. 생물다양성 측면에서 매우 중요한 이들 수역은 기후 변화와 상업적 어업으로 인해 지속적으로 파괴되고 있다. 보고서는 생태적으로 중요한 이들 수역에 누적된 위협의 정도를 평가한 다음, 조약이 실현되면 이 수역들이 어떻게 보호받을 수 있는지를 추정해 보았다



각국 정부는 공해를 보호하고 30x30 목표를 달성하기 위한 조치를 시급히 취해야 한다. 보호구역 지정 대상인 생태적으로 민감한 수역에서 대규모 어업 활동이 지속적으로 증가하는 상황이라 머뭇거릴 시간이 없다. 보호 조치가 지연될수록 해양에 가해지는 압력은 커져 간다. 이로 인한 피해는 해양 생태계는 물론이고 식량과 생계 수단을 건강한 바다에 의존해 살아가는 수십억 인구에게도 미치게 된다.

# 요약

칼럼 로버트(Callum M. Roberts) 엑서터 대학교 해양 보존학 교수, 해양 생물학자, 해양학자 및 작가

2023년 3월, 유엔이 새로운 글로벌 해양조약에 합의하면서 새로운 역사가 시작됐다.<sup>1</sup> 글로벌 해양조약 체결은 약 20년에 걸친 준비 작업과 집중적인 국제 협상을 통해 만들어진 성과다. 이는 국제 관계가 갈등으로 심하게 경색된 상황에서도 다자주의가 승리한 보기 드문 사례다. 또 지구에서 모든 생명이 살아갈 수 있도록 자연 생태계를 보호하는 일에 여전히 전 세계가 뜻을 모을 수 있음도 보여주었다.

하지만 조약의 목표를 실제로 달성하기 위해서는 다자간 협력이 속도감 있게 이어져야 한다. 주어진 시간이 많지 않다.

## 조약의 목표를 실제로 달성하기 위해서는 다자간 협력이 속도감 있게 이어져야 한다.

### 글로벌 해양조약은 거버넌스의 핵심 공백을 메워준다

글로벌 해양조약은 전 지구 차원의 거버넌스와 보호 조치가 부재해 발생하는 공백을 메워준다. 이 조약은 특히 한 국가 관할권인 200해리(약 370km) 경계 밖에 있는 국제수역, 즉 공해의 해양 생물을 보호하기 위해 계획되었다. 배타적경제수역(EEZ, Exclusive Economic Zone)으로 알려진 200해리 경계 밖 공해는 전 세계 바다의 61%를 차지한다.

유엔 생물다양성협약(CBD, Convention on Biological Diversity)의 자연보호 의무에 따라 각국은 자국 경계 내의 자연을 보호하고 공해에서 자국민의 활동을 규제해야 한다. 하지만 지금까지는 공해에 보호구역을 지정할 수 있도록 국제적으로 공인되는 수단이 없었으며, 공해에 서식하는 야생동물을 보호하는 규제 기관도 없었다. 대신 지역수산기구(RFMO, Regional Fisheries Management Organisations), 국제해저기구(ISA, International Seabed Authority), 국제해사기구(IMO, International Maritime Organization) 같은 지역 및 분야별 관리 기구가 바다에서의 인간 활동을 규제하는 거버넌스 기구 역할을 해 왔다. 이처럼 파편화된 거버넌스는 바다를 효율적으로 보호하는 데 실패했다.

전체 바다의 3분의 2 가량을 차지하는 공해를 효율적으로 보호하지 않은 결과는 재앙에 가깝다. 그간 공해는 인간이 쉽게 접근할 수 있는 연안 해역에 만연해 있는 위협으로부터 멀리 떨어져 비교적 안전했지만, 지난 수십 년 동안 상황이 바뀌었다. 연안의 자원이 감소하고 규제가 강화되면서 공해는 당국의 감독이나 법적 제약을 피해 부를 획득할 수 있는 새로운 개척지가 되었다.

그 결과, 신대륙과 섬을 식민지로 만들면서 육상의 야생 동식물을 살육했던 끔찍한 역사가 공해에서 재현되고 있다.



배우이자 환경운동가인 제인 폰다(Jane Fonda)와 세네갈 커뮤니티 리더 안타 디우프(Anta Diouf)가 강력한 해양조약을 요구하는 그린피스 캠페인에 참여한 전 세계 550만명이 넘는 시민들의 서명이 담긴 청원을 레나 리(Rena Lee)유엔 협상 의장에게 전달하고 있다

<sup>1</sup> Officially known as the 'Agreement under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction'

## 참담한 피해의 생생한 증거와 공동의 노력으로 해양조약을 이끌어내다

공해에 서식하는 대표적인 생물종들은 파괴적인 산업형 어업의 목표가 되거나 혼획의 제물로서 엄청난 속도로 피해를 입고 있다. 태평양 장수거북, 태평양 참다랑어, 장완홍상어는 30년도 채 안 되는 기간에 개체수의 90% 이상이 감소했다. 해산의 깊은 경사면에 있는 서식지는 과학자나 탐험가들이 살펴보고 연구하기도 전에 전체가 긁혀 나가, 무엇이 사라졌는지는 잔해를 통해 유추할 수밖에 없게 되었다.

예전에는 이 같은 실태를 눈으로 확인할 수 없었다. 하지만 공해 모니터링 방법이 개선되고, 과학적 접근 노력이 계속되면서, 충격적 훼손에 대한 대중의 관심이 점차 커졌다. 이런 증거를 바탕으로 그린피스를 비롯한 환경단체들의 공동 노력이 지속되고, 사태의 심각성을 인식한 관련 국가들이 적극적인 리더십을 발휘하여 글로벌 해양조약의 길이 열린 것이다.

## 각국의 지도자들은 신속히 해양보호에 나서야한다

이번 그린피스 보고서에서 알 수 있듯이, 30x30 목표에 따라 해양보호구역으로 지정될 수역을 포함해 전 세계 바다에서 이뤄지는 어업의 파괴력은 엄청나다. 어업 활동으로 인한 이 같은 압력뿐 아니라, 인간이 초래한 지구환경 변화에 따른 만성적인 압박까지 더해진다. 국제사회가 이런 변화를 초래하는 요인에 공동 대응하지 않으면 해양생태계는 계속 황폐화할 수밖에 없다.

지구환경 변화를 초래하는 요인은 다음과 같다.

- 온실가스 배출과 그에 따른 해수 온난화, 탈산소화, 생산성 저하, 산성화
- 화학물질, 소음, 플라스틱 오염
- 증가하는 선박 운항

여기에 최근 심해채굴과 같은 활동이 더해지면서, 공해를 효율적으로 보호하고 관리할 거버넌스 설립이 더욱 시급해졌다. 해양보호구역, 특히 모든 파괴적인 활동을 금지하는 절대보호구역은 오늘날 해양이 맞닥뜨린 위기를 해결하는 데 필수적인 요소이다. 해양보호구역의 필요성은 다음과 같다.

- 해양 생물의 회복과 번성을 돕고, 가속화하는 지구환경 변화에 대한 복원력을 키워준다
- 기후변화를 지연시킬 수 있는 방대한 양의 블루카본을 저장한다
- 전 세계 수십억 인구의 식량과 생계를 보호한다

## 글로벌 해양조약이 도움이 되는 이유

공해의 생물다양성 위협에 대처하기 위해 글로벌 해양조약은 다음 네 가지 주요 의제를 포함한다

- 해양유전자원(MGR, Marine Genetic Resources)에 대한 접근 및 이익 공유
- 해양보호구역을 포함한 지역기반 관리 수단 (ABMT, Area-Based Management Tools)
- 환경영향평가(EIA, Environmental Impact Assessments)
- 해양분야 역량 강화 및 기술 이전 (CBTMT, Capacity Building and Transfer of Marine Technology)

조약의 첫 번째 부분은 조약 전반에 적용되는 목적, 원칙 및 정의를 명시한다. 특히 중요한 부분은, 당사국들은 조약의 목표를 달성하기 위해 “관련 법적 수단 및 프레임워크, 관련 글로벌, 지역, 하위 지역 및 부문별 주체들과 함께” 협력해야 한다는 것이다<sup>2</sup>. 제7조는 조약의 적용에 있어 사전예방적 원칙과 오염자 부담 원칙을 모두 언급하고 있다. 서문에서는 이 조약의 어떠한 조항도 원주민의 기존 권리를 축소하거나 소멸시키지 않을 것을 명시하고 있다.

조약의 국제 보호구역 조항은 생물다양성을 보호하고 야생동물을 회복시키기 위한 도약의 발판이 될 것이다. 이는 육지와 해양을 아우르는 글로벌 보호구역 네트워크를 완성함에 있어 전제 조건이 된다. 이를 통해 생태계의 기능, 활력, 경이로움을 영구적으로 보호하고 미래 세대에 넘겨줄 수 있다.

2023년 6월 19일 유엔에서 글로벌 해양조약 최종 문안이 공식 채택되었다. 이로써 조약 발효를 위한 절차가 시작됐다. 조약은 60개국 이 비준, 승인, 또는 추인하고 120일이 지난 후 정식으로 발효된다.

이전의 유사한 사례를 보면, 이 절차는 오랜 시간이 걸리는 지난한 과정이 될 수 있다. 일례로, 유엔해양법협약(UN Convention on the Law of the Sea)은 비준하는 데 12년이 걸렸다. 공해 보호는 이미 한참 전에 이뤄졌어야 하며, 효율적인 공해 보호의 필요성은 날이 갈수록 커지고 있다. 국제사회는 시급히 행동에 나서야 한다.

<sup>2</sup> United Nations General Assembly Agreement under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction. [https://treaties.un.org/doc/Publication/CTC/Ch\\_XXI\\_10.pdf](https://treaties.un.org/doc/Publication/CTC/Ch_XXI_10.pdf)



© POW / Greenpeace

글로벌 해양조약 협상을 위해 각국 대표가 뉴욕 유엔 본부에 모인 BBNJ 제5차 정부간 회의 전날, 그린피스는 뉴욕의 상징 브루클린 다리에 '해양보호를 실현하라'는 프로젝트 퍼포먼스를 진행했다.

## 각국은 30x30 목표 달성을 위해 2025년까지 기준을 마쳐야 한다

**그린피스는 각국이 늦어도 2025년 6월 유엔 오션 컨퍼런스까지 조약을 발효시킬 것을 촉구한다.**

이를 위해서는 전 세계 국가와 시민사회의 지속적이고 집중적이며 다각적인 노력이 필요하다. 조약 합의를 이끌어내기까지 기울였던 것 이상의 노력이 앞으로도 필요하다.

시급히 조약을 발효해야 하는 이유 중 하나는 30x30 목표다. 2030년까지 바다와 육지의 30%를 보호하겠다는 30x30 목표는 2022년 쿤밍-몬트리올 생물다양성협약에서 설정되었으며 공해를 보호 대상에 포함시키지 않으면 해양에서 30% 지정 목표를 달성하는 것은 불가능하다. 30x30 목표를 이루기 위해서는 제대로 작동하는 글로벌 해양조약이 필수적이다. 우리에게 시간은 없다.

2025년까지 조약을 비준할 것을 목표로 한다면, 30x30을 달성하고 공해에서 보호구역 네트워크를 완성할 수 있는 시간은 5년밖에 남지 않는다. 이를 현실화하기 위해서는 그간 어떤 보전 분야에서도 시도된 적이 없는 대규모의 노력과 국제 협력이 필요하다. 과학 학술지 <네이처>가 이 조약에 대해 언급한 것처럼, 우리 세대에 단 한 번밖에 주어지지 않는 이 기회를 잡기 위해서는 “가능한 모든 아이디어와 수단을 사용”해야 한다<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Nature (2023) UN high seas treaty is a landmark – but science needs to fill the gaps - March 15, 2023. <https://www.nature.com/articles/d41586-023-00757-z>

## 해양보호구역 제안서 준비는 지금 당장 시작되어야 한다

공해 생물다양성 보호를 위한 계획도 바로 시작해야 한다. 조약 비준을 마치고, 집행기구를 설립하고, 이들이 제 기능을 할 때까지 기다릴 시간이 없다. 각국은 조약 비준을 추진함과 동시에, 보호구역 후보지를 선정하고 필요한 조치를 준비하기 위한 공동의 노력을 신속하게 기울여야 한다. 그렇지 않으면 역사적인 승리가 결국 역사적 실패로 귀결될 수 있다.

글로벌 해양조약이 실제로 발효될 때까지 남획과 파괴적인 어업, 오염과 지구환경 변화 등 건강한 바다를 짓누르는 압력은 계속될 것이다. 2019년에 수행한 분석에 따르면, 30x30 목표에 따라 보호할 것이 권장되는 생태적으로 중요한 수역에서의 조업 시간은 2018~2022년 사이 22.5%나 증가했다.<sup>4</sup> 이는 당장 행동에 나서는 일이 얼마나 시급한지를 명확히 보여준다. 머뭇거릴수록 공해가 맞닥뜨린 위협은 더욱 악화될 뿐이다.

**각국은 조약 비준을 추진함과 동시에, 보호구역 후보지를 선정하고 필요한 조치를 준비하기 위한 공동의 노력을 신속하게 기울여야 한다. 그렇지 않으면 역사적인 승리가 결국 역사적 실패로 귀결될 수 있다.**

공해에서의 약탈이 계속되고, 심해채굴과 같은 새로운 산업도 바다를 파괴할 준비를 하고 있다. 해수 온도는 연일 기록을 갱신하고, 해수면 상승과 빙하 감소는 가속화하고 있다. 티핑 포인트가 다가오고 있지만, 그때까지 시간이 얼마나 남았는지는 누구도 알 수 없다. 재앙을 막으려면 시급히 움직여야 한다.



그린피스는 서아프리카에서 지속가능하며 환경에 부정적인 영향을 최소화하는 어업 정책을 수립하기 위해 캠페인을 벌여 왔다.

## 과학 연구가 제안서의 근거를 제공한다

빠른 진행이 필요한 만큼, 우리는 첫 번째 당사국 총회에서 해양보호구역 후보지가 일찌감치 제안되어 이에 대해 면밀히 검토하고 논의할 수 있도록 각국이 협력할 것을 제안한다. 첫 번째 당사국 총회는 글로벌 해양조약 발효 후 1년 이내에 개최되어야 한다.

다행히도 공해 생물다양성에 대해 수년 동안 과학적인 연구와 평가가 진행되어 왔기 때문에, 이를 통해 축적된 확실한 근거를 바탕으로 하여 신속하게 대상 후보지를 선정할 수 있는 상황이다.

2006년 그린피스 글로벌 보고서 '[회복을 위한 로드맵: 해양보호구역 글로벌 네트워크](#)'는 당시 알려진 정보만으로도 공해에서 보호가 시급한 우선순위 수역을 파악하고, 국제 수역에서 강력한 보호구역 네트워크의 기초를 그릴 수 있음을 보여주었다.

이후 유엔 생물다양성협약(UN Convention on Biological Diversity)은 물론, 많은 NGO와 과학자들이 이 분야를 빠르게 발전시켜, 2010년 생태생물학적중요해역(EBSA, Ecologically or Biologically Significant Marine Area)을 식별하고 그 범위를 선정하는 절차를 시작했다. 이 같은 국제사회의 공동 노력으로 현재까지 320개 이상의 EBSA의 범위가 선정됐으며, 이 중 상당수는 보호구역으로 지정하거나 야생동물 보호를 위한 기타 조치를 적용하기 위한 여러 적합성 기준을 충족한다.

2019년 그린피스는 요크대학 및 옥스포드대학의 주요 연구진과 함께, 국제수역 보호를 위한 새로운 제안을 담은 보고서 [30x30: 해양 보호를 위한 청사진\(A Blueprint for Ocean Protection\)](#)을 발표했다. 보고서의 저자들은 최신 과학 기술에 힘입어 공해와 그곳에 사는 해양생물을 더 잘 이해할 수 있었다. 이 보고서는 최첨단 네트워크 디자인 도구를 이용하여 개발된 새 보호구역 시스템을 제안했다. 기후탄력적이고 상호 연결된 이 시스템을 통해 전 세계 바다 구석구석을 잇고 해수면부터 해저까지 도달하는 총체적 보호 방안의 윤곽을 제시한 것이다.

<sup>4</sup> Greenpeace International (2019) 30x30 A Blueprint for Ocean Protection – How we can protect 30% of our oceans by 2030. <https://www.greenpeace.org/international/publication/21604/30x30-a-blueprint-for-ocean-protection/>

## 해양보호구역 후보지 세 곳 사례 연구

이 보고서는 글로벌 해양조약에 따라 우선적으로 해양보호구역으로 지정되어야 할 유력한 후보지로 다음의 세 수역을 제안한다.

- 북태평양 엠퍼러 해산(Emperor Seamounts)
- 북대서양 사르가소 해(Sargasso Sea)
- 남반구 사우스 태즈만 해/로드 하우 해대(South Tasman Sea/Lord Howe Rise in the southern hemisphere)

**글로벌 해양조약에 따라 우선적으로 해양보호구역으로 지정되어야 할 유력한 후보지로 다음의 세 수역을 제안한다. 북태평양 엠퍼러 해산(Emperor Seamounts), 북대서양 사르가소 해(Sargasso Sea), 남반구 사우스 태즈만 해/로드 하우 해대(South Tasman Sea/Lord Howe Rise in the southern hemisphere)**

이들 수역은 모두 해양생물 다양성 측면에서 매우 중요한 장소로, 이곳에서만 볼 수 있는 희귀종과 멸종 위기에 처한 많은 종의 서식지이기도 하다. 하지만 과거에도 또 지금도 전 세계에서 몰려든 어선의 조업활동으로 심각하게 훼손되고 있으며, 급격한 기후 변화뿐 아니라 인간의 새로운 산업 활동으로 인한 위협에 노출되어 있기도 하다. 이 수역들은 보전 관점에서 오랫동안 주목받고 과학적 연구의 대상이 되어 왔다. 세 수역은 2006년과 2019년 발간된 그린피스 보고서에서도 보호구역으로 제안되었으며, 이러한 제안은 과학자, 환경 운동가, 고위 정치인, 그리고 시민들 사이에서 많은 지지를 받고 있다.



## 해양보호구역 토대 마련은 지금 시작된다

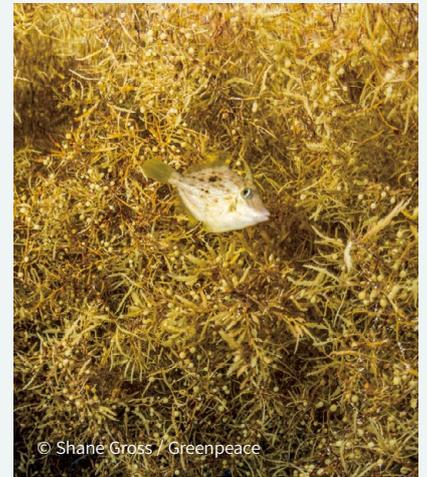
이들 제안과 그 밖의 제안을 신속하게 이행하려면, 조약의 집행 기능 구축을 위한 노력을 지금 시작해야 한다. 여기에는 다음과 같은 것들이 포함된다:

- 당사국 총회 개최
- 과학 및 기술 기구, 기타 당사국 총회의 보조 기구 설립  
클리어링 하우스 메커니즘 구축(국가 내 및 국가 간 기술
- 및 과학 협력을 촉진하고 생물다양성 정보를 교환하며 통
- 합하기 위한 글로벌 메커니즘과 인적 및 기술적 네트워크  
를 개발하기 위한 제도 마련-역자 주)사무국 설립

그린피스는 조약의 신속한 이행을 위한 준비위원회 설립 제안을 지지한다.

준비위원회는 유엔의 정규 예산으로 자금을 지원받고 정부 간 회의의 절차 규칙에 따라 운영되며, 주요 문서, 의제, 절차 규칙, 재정 규정 등의 초안을 작성함으로써 조약과 그 하위 기구의 운영에 대한 기반을 마련할 수 있다. 준비위원회가 없다면 첫 번째 당사국 총회에서 이 같은 내용을 논의하느라 시간을 낭비하고, 이어질 당사국 총회에서 다시 관련 항목을 정리하느라 조약 이행이 지연될 위험이 있다.

글로벌 해양조약 비준을 앞두고 시급히 필요한 것은 해양보호구역 확대뿐만이 아니다. 현재 심해는 채굴 장비 앞에 무방비로 노출돼 있다. 많은 정부가 심해채굴을 사전에 저지하는 노력을 강화하고 있는 반면, 소수의 국가는 재앙을 초래할 수 있는 심해채굴 산업을 지지하고 있다. 심해채굴의 영향은 심각하고 광범위하며 돌이킬 수 없다는 것이 세계 학계의 결론이다. 역사적인 글로벌 해양조약의 체결을 계기로 이제 전 세계가 심해채굴 중단을 위해 힘을 모으고, 해양 파괴의 시대는 끝났고 해양 보호의 시대가 도래했다는 분명한 신호를 보내야 할 때다.



사르가소해  
사르가섬  
해초 사이를  
헤엄치는 물고기

© Shane Gross / Greenpeace



© Marten van Dijk / Greenpeace

그린피스 액티비스트들이 심해채굴 기업이 사용하는 선박에 '위험!'이라는 문구를 칠하며 채굴 중단 메시지를 전달하고 있다. 그린피스 환경감시선 레인보우워리어호는 태평양의 클라리온-클리퍼튼 해역에서 심해채굴업계를 감시했다.

# 개요

2023년 3월, 유엔이 새로운 글로벌 해양조약을 제정하기로 합의하며 해양 보호 역사에 한 획을 그었다. 이 협약은 2015년 파리 기후협약 이후 가장 중요한 다자간 환경 협약으로, 공해 내 해양생물 보전을 목표로 하는 법적 구속력이 있는 최초의 조약이다.<sup>1</sup> 공식 명칭은 ‘국가관할권 이원지역 해양생물다양성 보전 및 지속가능이용 협정’이다.

공해는 연안 국가의 관할권 너머에 있는 국제 수역으로, 전 세계 바다의 61%를 차지한다. 지구상에서 가장 큰 생물 서식지로서, 수백만 종의 생물로 이루어진 생태계가 존재하는 곳이다. 지구상의 생명을 유지하는 여러 프로세스가 작동하는 데 필수이기도 하다. 공해는 지구의 기후 변화를 완화하는 데 중요한 역할을 하지만, 상업적 어업, 오염, 심해 채굴 산업의 등장과 같은 다양한 요인으로 인해 점점 더 위협받고 있다.<sup>2</sup>

글로벌 해양조약이 비준되고 발효되면, 지구 차원의 해양보호구역(완전히 보호되는 수역) 네트워크를 구축하여 해양생물이 회복하고 번성할 수 있는 공간을 확보할 수 있게 된다.

글로벌 해양조약은 2030년까지 세계 해양의 30% 이상을 보호할 수 있는 조치를 마련할 강력한 수단이다. 이 30x30 목표는 쿤밍-몬트리올 생물다양성협약(CBD, Convention on Biological Diversity)에서 채택되었으며, 협약에 따라 2022년 12월에 모든 정부가 합의한 내용이다.<sup>3</sup> 그 목표 시점이 빠르게 다가오고 있기 때문에 신속하게 조치를 취해야 한다.

각국 정부는 조약을 신속하게 이행하고 해양을 대규모로 보호할 수단을 확보해야 한다. 과거 경험에 비추어볼 때, 이는 수년이 걸리는 작업이 될 수 있다. 유엔해양법협약이 비준되는 데에는 12년이 걸렸다. 이는 글로벌 해양조약의 목표를 실현하기 위해서는 정치적 의지를 결집하는 것이 필수적이라는 의미이다. 낭비할 시간이 없다. 본 보고서는 최신 자료를 바탕으로 한 새로운 분석에 기반하여 국제 사회가 어떤 행동을 취해야 할지에 대한 명확한 지침을 제공한다. 보고서는 다음과 같은 장으로 이루어져 있다:

- 글로벌 해양조약의 의의 및 조항 내용
- 공해에 대한 압력 증가와 새로운 위협 - 글로벌 피싱 위치와 함께 수행한 어획 강도 분석과 업데이트된 데이터 포함

- 조약의 조속한 이행을 위해 국가들이 ‘트윈 트랙’ 방식을 채택해야 하는 이유 - 해양보호구역 제안서 작성과 조약의 구성 및 절차 개발과 비준 병행
- 해양보호구역 후보지 세 곳에 대한 사례 연구와 이들 수역이 우선적으로 해양보호구역으로 제안되어야 하는 이유 - 북대서양 사르가스 해, 북태평양 엠퍼러 해산, 남반구 사우스 태즈만 해 / 로드 하우스 해대
- 글로벌 해양조약을 통한 해양보호구역 확대 이행을 위한 그린피스의 권고 사항
- 글로벌 해양조약의 합의 과정과 그린피스의 참여 과정



인도양 사야 데 말라 बैं크의 해초

\* 30x30 보호 목표는 2030년까지 세계 해양의 최소한 30%를 보호하겠다는 목표로서, 과학적 근거에 따르면 이것이 해양 건강을 담보하기 위해 필요한 최소한의 보호 수준이다

# 글로벌 해양조약 합의 과정

정부간 회의(IGC, Intergovernmental Conference)의 레나 리(Rena Lee) 의장이 “배가 드디어 해안에 도달했습니다 (the ship has reached the shore)”라고 선언하자 협상장에서는 박수가 터져 나왔다.<sup>4</sup> 수년 간의 협상 끝에 글로벌 해양조약이 마침내 합의에 도달한 것이다. 이것이 얼마나 중요한 일인지에 대해 참석자들은 박수와 환호로 공감했다.

많은 정부와 단체, 개인들이 조약 합의를 향한 정치적 의지를 구축하기 위해 수년 동안 부단히 노력했다. 협업이 성공의 열쇠였다. 공해보호연합체(HSA, High Seas Alliance)는 NGO들의 노력을 활성화하고 조율하는 데 있어 중요한 역할을 수행했다.<sup>5</sup> 공식 협상 과정에서 블루 리더스(Blue Leaders), 세계해양연합(the Global Ocean Alliance), 생물다양성보호지역 확대 우호국 연합(HAC, High Ambition Coalition – 현재 52개국으로 구성) 등이 등장한 것도 목표를 유지하고 합의를 도출하는 데 중요한 역할을 했다.<sup>6</sup>

조약을 이행하는 동안 이러한 정치적 동력을 계속 유지하고 가속화하는 것이 중요하다.

## 간략한 역사

공해의 해양생물 보호를 위한 거버넌스 체제를 개선하려는 세계의 정치적 움직임은 2000년대 초반으로 거슬러 올라간다. 해양 건강이 악화되는 상황에서 해양보호구역 지정이 바다의 복원력 회복을 위한 핵심 해결책이라는 인식이 확산되면서, 다양한 기관이 행동에 나섰다. 이러한 목표 설정과 이를 이루기 위한 수행 과정은 의욕을 고취하는 데 중추적인 역할을 했으며, 해양보호구역의 범위를 넓히기 위한 글로벌 해양조약과 기타 이니셔티브의 마련을 촉진하는 동기가 되었다.

생물다양성협약(CBD)은 공해 보호의 원동력이 되어 왔다. 지금까지 생물다양성협약은 각국이 배타적경제수역(EEZ)에 해양보호구역을 지정하도록 방향을 제시하는 데 중요한 역할을 했으며, 국가 관할권 범위를 넘어서는 유해 활동이 특정 당사국의 통제 하에 있는 경우, 이에 대한 규제 책임을 국가에 부여했다. 또 국가 관할권을 넘어서는 지역(ABNJ)에 대한 보호 조치의 필요성을 인정하고 있다.

그러나 이 협약의 효력은 제한적이다. 인간의 활동은 지역수산기구(RFMO, Regional Fisheries Management Organisations)나 국제해사기구(IMO, International Maritime Organization)와 같은 지역 및 분야별 기구나 협정을 통해 부분적으로 관리되어 왔다. 생물다양성협약은 공해 보호를 위해 국가들이 집단적 조치를 취할 것을 명시적으로 의무화하지 않으며, 공해 해양보호구역 지정을 위한 메커니즘을 제공하지도 않는다. 이러한 중대한 거버넌스 공백을 이제 새로 합의된 글로벌 해양조약이 메워주게 되었다.

글로벌 해양조약은 2023년 6월 19일 뉴욕 유엔본부에서 공식 채택되었다.<sup>7</sup> 시에라리온의 마이클 임란 카누(Michael Imran Kanu) 대사를 비롯한 아프리카 지역그룹 협상 대표들과 싱가포르의 비비안 발라크리쉬난(Vivian Balakrishnan) 외교장관은 이 조약을 “종합적인 게임 체인저”라고 불렀다.<sup>8, 9</sup> 버지니우스 신케비치우스(Virginijus Sinkevicius) 유럽 환경, 해양 및 수산 담당 집행위원 등 많은 사람은 이번 조약을 “해양을 위한 역사적인 순간”이라고 표현했다.<sup>10</sup>

공해상 해양생물 다양성과 관련한 국제 거버넌스 구축을 위해 2019년까지 진행되어 온 주요 조치의 정보는 그린피스의 글로벌 보고서 ‘30x30: 해양 보호를 위한 청사진(A Blueprint for Ocean Protection)’에서 확인할 수 있다.<sup>11</sup>

# 1

## 글로벌 해양조약의 의의 및 조항 내용

PROTECT  
THE OCEANS

GREENPEACE

© Greenpeace

그린피스 미국 활동가들이 뉴욕에서 개최된 IGC 비상회의를 맞아 각국 대표단에게 공해 보호를 촉구하는 메시지를 전달하기 위해 크라이슬러 빌딩에 해양 보호 메시지를 투사하고 있다.

글로벌 해양조약의 합의는 해양 보호에 있어 중요한 진전이다. 이 조약은 거버넌스 프레임워크의 큰 공백을 메우고, 여러 지역과 부문이 정보에 입각해 일관된 집단 행동을 할 수 있도록 플랫폼을 제공하며, 무엇보다 법적 구속력이 있다는 점에서 중요하다.

글로벌 해양조약은 공해에서 해양보호구역을 지정하기 위한 새로운 프레임워크를 제공한다. 이는 공해 대부분의 지역에서 이전에는 없던 조치이다.\*\*

이 조약은 2011년에 합의된 다음과 같은 이슈들을 전체적으로 다루고 있다:

- 해양유전자원(MGR, Marine Genetic Resources)에 대한 접근 및 이익 공유
- 해양보호구역을 포함한 지역기반 관리 수단(ABMT, Area-Based Management Tools)
- 환경영향평가(EIA, Environmental impact assessments)
- 해양분야 역량 강화 및 기술 이전(CBTMT, Capacity Building and the Transfer of Marine Technology)

글로벌 해양조약의 서문은 해양의 생물다양성 손실과 생태계 파괴를 ‘일관되고 협력적인 방식’으로 해결해야 할 필요성을 언급한다. 또한 기후 변화, 해양 산성화, 오염, ‘지속가능하지 않은 사용’으로 인한 영향 등 해양 생물다양성 손실의 여러 요인을 지적한다.<sup>12</sup> 이는 기후 변화와 생물다양성 손실 사이의 밀접한 연관성을 명시하고 생물다양성 보호와 기후 행동을 더 잘 통합하는데 있어 조약의 역할을 강조하는 것이기 때문에 중요하다.

조약의 첫 번째 부분은 조약 전반에 적용되는 목적, 원칙 및 정의를 명시한다. 당사국들은 조약의 목표를 달성하기 위해 ‘관련 법적 수단 및 프레임워크, 관련 글로벌·지역·하위 지역 및 부문별 주체들과 함께’ 협력해야 한다는 중요한 문구가 있다.<sup>13</sup> 제7조는 조약의 적용에 있어 사전예방적 원칙과 오염자 부담 원칙을 모두 언급하고 있다.

서문은 유엔 원주민 권리선언을 상기시킨다. 협정의 어떤 내용도 원주민 또는 현지 지역사회의 기존 권리를 축소하거나 소멸시키지 않을 것임을 확인하고 있는 것이다. 원주민과 해안 지역사회의 삶과 문화는 생태적으로나 문화적으로 국가 관할권을 넘어서는 수역과 연결되어 있을 수밖에 없다. 예를 들어, 태평양 섬 주민의 폴리네시아인 조상은 망망대해를 가로질러 수천km를 이동하면서 자연 환경으로부터 단서를 얻어 흩어져 있는 섬들 사이에서 길을 찾았다.<sup>14</sup>

조약 이행을 위해 다음과 같은 여러 기구가 설립될 것이다:

- 당사국총회(COP, Conference of the Parties)
- 과학 및 기술 기구(Scientific and Technical Body 사무국(Secretariat))
- 이행준수위원회(Implementation and Compliance Committee)
- 클리어링 하우스 메커니즘(Clearing-House Mechanism)

클리어링 하우스 메커니즘은 당사국들이 자신의 활동과 관련한 정보를 접근, 제공, 배포할 수 있도록 하는 중앙집중식 플랫폼 역할을 한다.

이 기구들이 설립되면 기존의 관리 기구들, 즉 어업을 규제하는 지역수산기구들(RFMOs), 해운을 규제하는 국제해사기구(IMO), 국가 관할권 밖 수역에서의 심해 채굴을 규제하는 국제해저기구(ISA, International Seabed Authority) 등과 소통하고 협력할 수 있는 채널을 구축할 것이다.

조약의 의사결정 과정에서 합의를 이룰 수 없는 경우 표결에 부칠 수 있도록 한 것은 큰 의미가 있으며, 30x30 목표를 향한 진전을 위해 매우 중요하다. 조약은 합의 결렬 결정에 필요한 3분의 2 정족수 조항, 해양보호구역 지정이나 해양유전자원 금전적 이익 공유 관련 사안 결정에 필요한 4분의 3 정족수 조항 등을 규정하고 있다. 만장일치제에서 벌어지는 것처럼 소수가 보호 조치를 막는 일을 표결로 방지할 수 있도록 한 것이다. 이러한 사태는 조약과는 별개의 기구인 지역수산기구 및 남극해양생물자원보존위원회(CCAMLR, Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources) 등에서 해양보호구역 지정을 놓고 실제로 벌어지는 일이다. 국가 관할권 밖 해양 생물다양성에 대한 당사국총회(BBNJ COP)는 이처럼 방해자들에게 발목을 잡히지는 않을 것이다.

당사국총회가 ‘긴급 상황에서 필요한 경우’ ‘조치 채택 결정’을 내릴 수 있도록 하는 조항은 자연 현상과 인간이 초래한 재난 모두에 대해 신속하게 대응할 수 있도록 한다. 다만 명백한 긴급 상황으로 간주되지 않는 사항들, 즉 기름 파이프 누출 같은 오염이나 지구공학을 활용한 환경 훼손 프로젝트 등은 유감스럽게도 긴급 조치의 대상에 포함되지 않았다.

\*\* CCAMLR와 남극조약의 조항을 통해 남극해에 해양보호구역을 지정할 수 있는 명확한 메커니즘이 마련되어 있지만, CCAMLR 내 의사 결정이 합의에 기반해 이루어지도록 되어 있어, 단 한 국가가 반대하더라도 보호구역 지정에 제동이 걸릴 수 있다. <https://www.camlr.org/en/science/marine-protected-areas-mpas>

## 해양유전자원(MGR)

공해에 서식하는 해조류, 동물, 미생물이 보유한 유전정보를 활용해 다양한 생화학 물질을 생산할 수 있으며, 이 중 많은 물질이 인류에게 도움이 될 수 있다. 디지털 버전, 혹은 디지털 염기서열 정보(DSI)를 포함해, 이들로부터 나온 해양유전자원과 파생물질은 의약화학물, 화장품, 식품 보조제, 연구 자료 등이 될 수 있으며, 새로운 산업 공정의 개발에도 유용할 수 있다.<sup>15</sup>

글로벌 해양조약 제2부는 금전적·비금전적 이익의 공평한 공유를 가능하게 하기 위해 해양유전자원의 수집, 사용 및 상업화 전에 엄격한 통지 요건을 도입한다. 비금전적 이익의 공유에는 샘플에 대한 접근이나 과학적 협력 증대 등이 포함된다. 금전적 이익의 경우, 앞으로 벌어질 자금 흐름을 관리하기 위한 재정 관리 체계를 구축하도록 했다.



© Christian Åslund / Greenpeace

남극 생물에 대한 과학 연구를 수행하는 생물학자 수잔 록하트(Susanne Lockhart) 박사. 그린피스는 남극 해양보호구역 지정을 위한 제안을 보강하기 위해 남극의 독특한 야생 생물들을 확인하고 기록했다.

## 해양보호구역을 포함한 지역기반 관리 수단(ABMT)

조약 제3부는 당사국총회가 공해에 해양보호구역 및 기타 종류의 보호구역을 지정하고 글로벌 네트워크 구축을 위한 관리 조치를 취할 수 있도록 권한을 부여한다. 바로 이와 같은 일을 할 수 있는 메커니즘이 부족했다는 점이 조약 체결을 위한 긴 과정을 시작하게 된 주요 동인이기도 하다.

### STEP 1 해양보호구역 제안서 제출

1

국가 또는 국가 연합은 명확한 보존 목표를 담은 제안서를 제출해야 한다. 제안서에는 보호 대상 지역의 위치와 범위를 명확하게 식별하는 정보, 해당 지역 해양생물 다양성에 대한 위협 요소, 그리고 관리 조치 제안 내용을 담은 관리 계획 초안이 포함되어야 한다.

### 제안서 협의

STEP

2

이해관계자들은 제안을 검토하고 의견을 제시할 수 있는 기회를 갖게 된다. 그런 다음 제안자는 피드백을 검토하여 제안을 적절히 수정한다.

STEP

3

### 과학 및 기술 기구의 검토

과학 및 기술 기구는 제안서를 검토한 후 의사결정 기구인 당사국총회에 권고안을 제출한다.

### 당사국총회의 결정

STEP

4

당사국총회의 전체 합의를 통해 해양보호구역 지정이 이루어지는 것이 바람직하지만, 그렇지 않은 경우 제안을 표결에 부칠 수 있다. 해당 지역을 해양보호구역으로 지정하려면 4분의 3이 찬성하여야 한다.

STEP

5

### 지정된 해양보호구역의 이행, 감시, 검토

보호구역 지정에 반대하는 당사자들은 일정한 조건 아래 참여하지 않을 수 있지만, 대신 다음과 같은 의무가 있다:

- 동등한 효과가 있는 대체 조치를 채택해야 하며,
- 자신이 반대한 결정의 효력을 훼손하는 조치를 채택하거나 행동을 취해서는 안된다.

또 조약은 지정된 해양보호구역의 이행, 감시, 검토에 대한 지침을 제공하며, 이 모든 것은 해당 지역과 그곳의 생물다양성을 효과적으로 보호하는 데 도움이 될 것이다.

## 환경영향평가(EIA)

조약 제4부에 규정된 환경영향평가(조약에서는 '의사결정에 정보를 제공하기 위해 활동의 잠재적 영향을 파악하고 평가하는 절차'로 정의)는 기대만큼 광범위하지는 않지만, 공해상에서의 인간 활동을 규제함에 있어 의미있는 진전이다.

조약에 따라 각국은 '관할권 또는 통제권' 내에서 계획된 모든 활동에 대해 환경영향평가를 수행해야 한다. 여기에는 해당 국가에 등록된 선박이 공해에서 수행하는 활동과 국가 관할권 내에서 진행 중이거나 제안된 활동이 공해나 심해저의 '해양 환경에 상당한 오염'을 유발하거나 '해양 환경에 중대하고 유해한 변화'를 일으킬 수 있는 경우가 모두 포함된다.

이 조약은 공해의 생물다양성에 영향을 미치는 활동에 대한 의사결정 기준을 제시한다. 기존 규제기관의 관리 대상이었던 활동들뿐 아니라, 대규모 지구공학 프로젝트, 공해 양식, 해저 케이블 부설 등의 활동도 모두 대상으로 포함되었으며, 중대한 환경적 악영향을 피하거나 완화하도록 해당 활동을 관리해야 한다는 요건이 명시되었다.

국가 관할권을 벗어난 지역에서 이루어지는 어업 및 기타 활동에 대해서는, 자체 환경영향평가 규정이 있는 기존 기관의 규제를 받는 경우 예외가 적용된다. 그러나 이렇게 다른 기관이 수행한 영향평가 보고서는 정보 교환 포털인 클리어링 하우스 메커니즘을 통해 게시되어야 하며, 이를 통해 투명성을 높인다. 이 조약의 당사국들은 환경영향평가의 활용을 장려하고 과학 및 기술 기구가 마련한 표준과 지침을 다른 기관에서도 채택하고 이행하도록 할 의무가 있다. 이를 통해 시간이 지남에 따라 다양한 해양 관리 기관이 규정한 영향평가 조항의 기준이 높아지고 일관성이 향상될 것으로 기대된다.

조약의 다른 요소들에서와 마찬가지로 개발도상국은 환경영향평가 절차의 다양한 단계에 전적으로 참여할 수 있도록 지원받을 것이다.

## 해양분야 역량 강화 및 기술 이전 (CBTMT)

이 조약의 가장 진보적인 측면은 제5부의 해양분야 역량 강화 및 기술 이전(CBTMT)에 관한 조항이다. 이는 개발도상국이 조약에 적극 참여하고 충분히 혜택을 누릴 수 있도록 자원, 전문성, 기술을 확보하는 데 도움을 준다. 이러한 조항은 조약의 해양유전자원, 지역기반 관리 수단 및 환경영향평가 부문에 모두 적용되며, 조약의 공평한 이행에 크게 기여한다.<sup>16</sup>

CBTMT는 다음을 포함한다:

- 지식 및 연구 공유
- 과학 기관에의 접근 및 협업 기회
- 관련 인프라 개발
- 효과적인 추적, 통제, 감시를 위한 도구 제공
- 관리 자원 역량
- '기술, 과학, 연구개발 프로그램' 개발

CBTMT는 협력을 장려하고 과학 및 기술 역량 개발을 도우며 기술에 대한 공정한 접근을 촉진한다. 역량 강화와 해양 기술 이전을 감독하고 CBTMT 조항의 효과적인 이행을 보장하기 위한 전담위원회가 설립될 것이다.



© Greenpeace / Gavin Newman

아소르스의 야광원양해파리

## 재정

조약이 제대로 이행되고 CBMT 요건을 충족하려면 자원이 충분해야 한다. 당사국총회의 우선적 임무는 2030년까지 초기 자원 동원 목표를 수립하는 것이다. 조약의 다양한 기구는 당사국의 의무분담금을 통해 자금을 조달할 것이다.

조약의 목표 달성을 위한 재정 체계는 자발적 신탁기금, 특별기금 그리고 지구환경기금(GEF) 신탁기금으로 구성된다.

당사국총회가 마련한 자발적 신탁기금은 다른 방법으로는 기금 출연 참여가 어려운 당사자들의 참여를 이끌기 위한 것이다.

특별기금은 해양유전자원이나 관련 디지털 정보를 상업화할 때 발생하는 모든 금전적 이익을 '공정하고 공평하게 공유'하도록 보장하기 위한 것이다. 이 기금은 각국의 연례분담금과 해양유전자원 개발로 인한 재정적 이익을 재원으로 하여 구성된다. 민간단체도 기금에 자발적으로 기부할 수 있다.

## 발효

글로벌 해양조약의 합의는 그 자체로 매우 중요한 일이고, 점점 더 분열되는 국제 사회에서 외교와 다자주의의 노력으로 어렵게 거둔 승리이다. 하지만 공해 보호라는 측면에서 보면 첫걸음에 불과하다.

이 조약은 유엔총회에서 열리는 연례 세계지도자회의의 기간인 2023년 9월 20일에 서명을 시작했다. 이때 각국은 비준 의사를 표시할 수 있으며<sup>\*\*\*17</sup> 60개국이 비준한 후 120일이 지나면 조약이 발효된다.

유엔 사무총장은 조약 발효 후 1년 이내에 당사국총회 첫 회의를 소집해야 한다.



© Paul Hilton / Greenpeace

남서인도양에서 스페인 연승어선에 잡힌 참치

\*\*\* 서명은 조약 체결 절차를 계속 진행하겠다는 서명국의 의지를 표명하는 것이며, 서명이 비준, 수락 또는 승인의 대상인 경우 서명만으로 구속력에 대한 동의가 성립하는 것은 아니다. 비준은 국가가 조약에 구속되는 데 동의한다는 의사를 표시하는 국제적 행위로 정의된다(조약 행위와 관련된 유엔 용어집).

# 2

## 공해가 직면한 위기

그린피스를 비롯한 환경단체들이 글로벌 해양조약을 위한 긴 캠페인을 시작하게 된 계기는 공해 해양생물이 점점 더 위협받고 있다는 사실이었다. 남획, 서식지 파괴, 해양 온난화, 해양 산성화, 탈산소화, 빙하 감소, 해수면 상승, 오염, 해운 등 이미 진행중인 위협에 원양 양식, 심해 채굴과 같은 새로운 위협이 더해지고 있다.<sup>18</sup>

전 지구나 해양 차원에서 진행되는 이 같은 다양한 위협은 그 효과가 누적되며 상호 작용하여 상황을 더욱 악화시킬 수 있다.<sup>19</sup> 이에 대한 우려의 목소리가 높아지고 있으며, 위협에 걸맞는 규모의 해양 보호 조치를 신속하게 시행해야 할 필요성이 강조되고 있다.

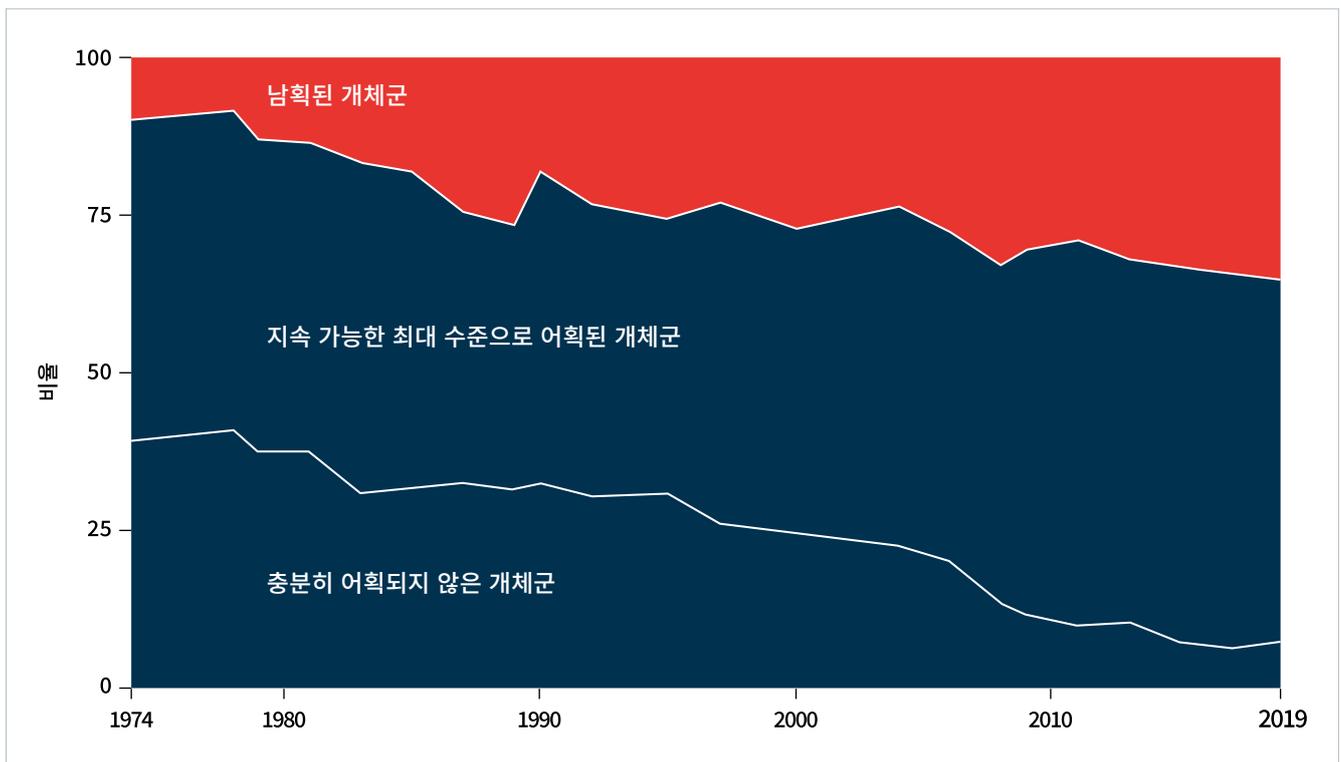
2019년 연구에 따르면, 해양 대부분(59%)에서 기후 변화뿐 아니라 어업, 육상기인 오염, 해운과 같은 인간의 활동으로 인한 누적 영향이 크게 증가하고 있는 것으로 나타났다.<sup>20</sup>

중요한 것은 현재의 추세가 지속된다면 인간이 해양에 미치는 전 지구적 누적 영향으로 인해 많은 해양 지역이 빠르게 임계점을 넘어갈 수 있다는 점이다.

위협 요소들이 공해에 미치는 영향에 대한 자세한 내용은 2019년 그린피스의 글로벌 보고서 '해양 보호를 위한 청사진'에서 확인할 수 있다. 본 장에서는 이러한 위협이 어떻게 변화하면서 증가하고 있는지에 대해 추가적인 정보를 제공하고자 한다.

## 어업

전 세계 어류 개체군은 계속 감소하고 있다. 남획되거나 지속가능한 양의 최대치로 어획되는 어류 개체군의 비율은 시간이 지남에 따라 증가하고 있다.<sup>21</sup> 유엔식량농업기구(FAO)의 그래프에서 볼 수 있듯이, 남획으로 분류되는 개체군의 비율은 1970년대 후반부터 증가했다. 1974년 10%에서 2019년 35.4%로 증가한 것이다.



Source: FAO (2022).

이러한 상황이라 어류 개체수 회복을 위한 강력한 조치 이행이 요구된다. 식량농업기구가 지적했듯이, 특히 '공해상에서 전량 혹은 일부가 어획되는 일부 고도회유성, 경계왕래성 어류와 같은 수산 자원의 경우 강력한 조치가 더욱 중요하다.'<sup>22</sup>

유엔의 초국경수역 평가프로그램(Transboundary Waters Assessment Programme)은 공해에서 이뤄지는 인간의 어업활동에 대해 '무차별한 어족자원 착취와 특정국가에 불공평하게 배분되는' 특징을 가진다고 평가했다.<sup>23</sup>

어업이 원양 생태계에 미치는 영향을 검토한 결과, 공해 어업은 생물 군집 내의 풍요로움을 감소시키고 종의 기능적 역할에 영향을 미침으로써 생물다양성과 먹이사슬의 복원력을 저해할 수 있는 것으로 나타났다.<sup>24</sup>

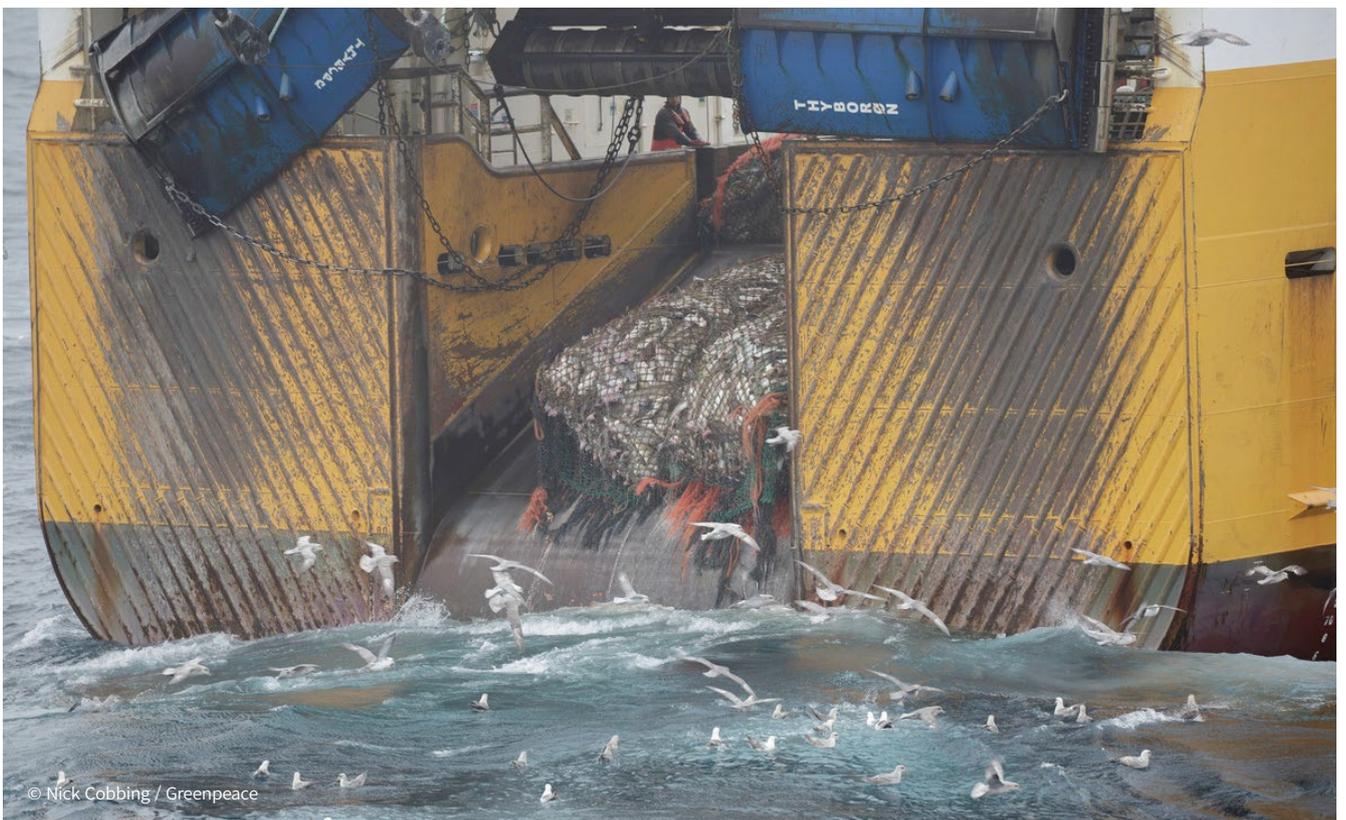
공해 어업의 불공정성은 어떤 기업이 관여하고 있는지를 분석해 보면 알 수 있다.<sup>25</sup> 어업에 종사하는 상위 100대 기업이 전체 공해 어업 활동의 36%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 상업적 어업은 주로 미국과 유럽의 상류층을 위한 시장에 수산물을 공급한다.<sup>26</sup> 공해에서의 원양어업(DWF)은 불법·비보고·비규제의 이른바 IUU 어업이 흔하고 강제노동 관행이 만연해 있다. 최근 몇 년 동안 그린피스는 상세한 연구와 조사를 통해 전 세계 원양어업이 초래하는 환경적·사회적 피해의 감춰진 모습을 밝혀냈다.<sup>27, 28, 29</sup> 이 연구를 통해 현재의 관리 시스템이 그 목적을 달성하지 못한다는 사실도 드러났다.

효과적인 글로벌 모니터링, 통제, 감시 시스템(MCS)이 제대로 구축되지 않는다면 이러한 불법적이고 비윤리적인 어업 관행이 계속해서 해양 생물다양성과 어업 종사자들에게 해를 입힐 것이다.

## 공해상 어업 활동에 대한 새로운 분석

그린피스는 본 보고서에서, 전 세계 수산 자원이 심각하게 감소하는 상황을 파악하기 위해 새로운 분석을 수행했다.

이 분석을 통해 주로 연승, 저층 저인망, 선망과 같은 파괴적인 어로 방식으로 행해지는 광범위하고 지속적인 상업적 어업이 공해에 가하는 부담을 파악할 수 있었다. 분석 결과, 어류 개체수가 급격히 감소하고, 주요 어종이 멸종 위기에 처해 있으며, 보호구역을 포함하여 생태계와 서식지가 전례없는 속도로 훼손되고 있음이 드러났다. 또 안전한 피난처를 만들고 해양이 회복할 기회를 제공하기 위해 보호 조치를 시급히 취해야 한다는 점도 분명히 확인되었다.



바렌츠해에서 조업하는 저인망 어선

## 방법론

그린피스는 다음 링크에서 각 우선순위 수역에 대한 생태생물학적중요해역(EBSA) 셰이프파일을 다운로드했다:

<https://www.cbd.int/ebsa/>

**참고:** 생물다양성협약의 사르가소 해 셰이프파일에는 버뮤다 배타적경제수역(EEZ)도 포함되어 있었기 때문에, 다음 사이트의 EEZ 셰이프파일을 사용해 편집함으로써 버뮤다 EEZ를 제외했다: <https://www.marineregions.org/gazetteer.php?p=details&id=8402>

이들 셰이프파일은 글로벌 피싱 위치(GFW)에 업로드되었고, 2018년부터 2022년까지 우선순위 수역에 대한 연도별 '어업 추정 데이터(apparent fishing data)'를 계산하는 데 사용되었다.

GFW는 '어업 추정 활동'을 다음과 같은 방식으로 산정했다고 설명한다: "GFW는 선박자동식별시스템(AIS)을 통해 제공되고 위성과 지상수신기를 통해 수집되는 선박의 신원, 유형, 위치, 속도, 방향에 관한 데이터를 사용한다. AIS는 선박 간 충돌을 방지하고 안전을 도모하기 위해 개발되었다. GFW는 상업용 어선으로 알려져 있거나 그럴 가능성이 있는 것으로 자체 조사에서 파악된 선박에서 수집한 AIS 데이터를 분석하고, 선박 속도와 방향의 변화를 기반으로 '어업 추정 활동'에 대한 판단을 내린다. 여기에는 어업존재 파악 알고리즘(fishing presence algorithm)이 적용된다. 이 알고리즘은 대상 선박에 대해 AIS가 제공한 시점별 데이터를 어업중으로 보이는 것과 어업중으로 보이지 않는 것으로 분류하고, 전자를 GFW의 어업 활동 히트맵(heat map)에 표시한다. AIS 제공 데이터는 완전성, 정확성, 품질에 있어 차이가 있을 수 있다. 또 위성 또는 지상수신기를 통한 데이터 수집은 누락되거나 부정확한 데이터로 인해 오류가 발생할 수 있다. GFW의 어업존재 파악 알고리즘은 '어업 추정 활동'을 식별하기 위한 최선의 수학적 노력이다. 따라서 일부 어업 활동은 GFW에 의해 어업 활동으로 식별되지 않을 수 있고, 반대로 실제로는 어업이 이루어지지 않는데 GFW가 '어업 추정 활동'으로 표시할 수도 있다. 그렇기 때문에 GFW는 '어업 활동'의 동의어에 해당하는 '어업', '어로' 등을 포함한 선박 어업 행위를 '확실한'이 아닌 '추정'이라는 말로 규정한다. '어업 추정 활동'에 대한 모든 GFW의 정보는 추정치로 간주되어야 하며, 해당 정보의 사용에 대한 책임은 전적으로 사용자 본인에게 있다. GFW는 어업 활동 여부를 최대한 정확하게 지정하기 위해 노력하고 있다. GFW의 어업존재 파악 알고리즘은 관찰자가 수집한 실제 어업 활동 데이터와 선박 이동 데이터에 대한 전문가 분석을 결합하여 개발하고 테스트를 거쳤으며,

이를 통해 이미 알려진 수천 개의 어업 활동을 수작업으로 분류했다. GFW는 어업 활동 분류 데이터와 자동화된 분류 기법을 연구 프로그램을 통해 공유하기 위해 학계 연구자들과 광범위하게 협업하고 있다."

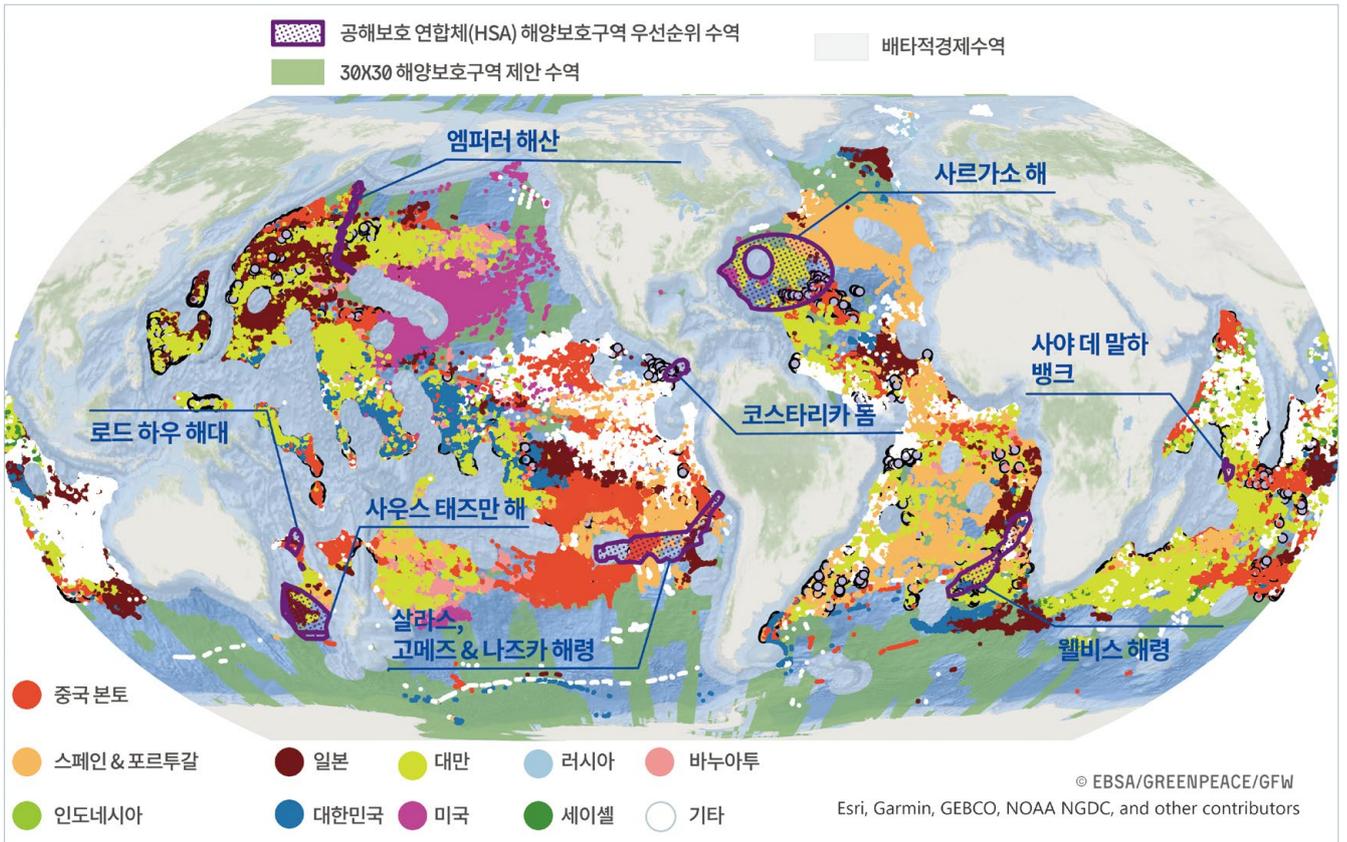
### 라이선스:

달리 명시되지 않는 한, GFW 데이터는 크리에이티브 커먼즈 (Creative Commons) 저작자표시-동일조건변경허락 4.0 국제 라이선스에 따라 라이선스가 부여되며 코드는 아파치 2.0 라이선스를 따른다.

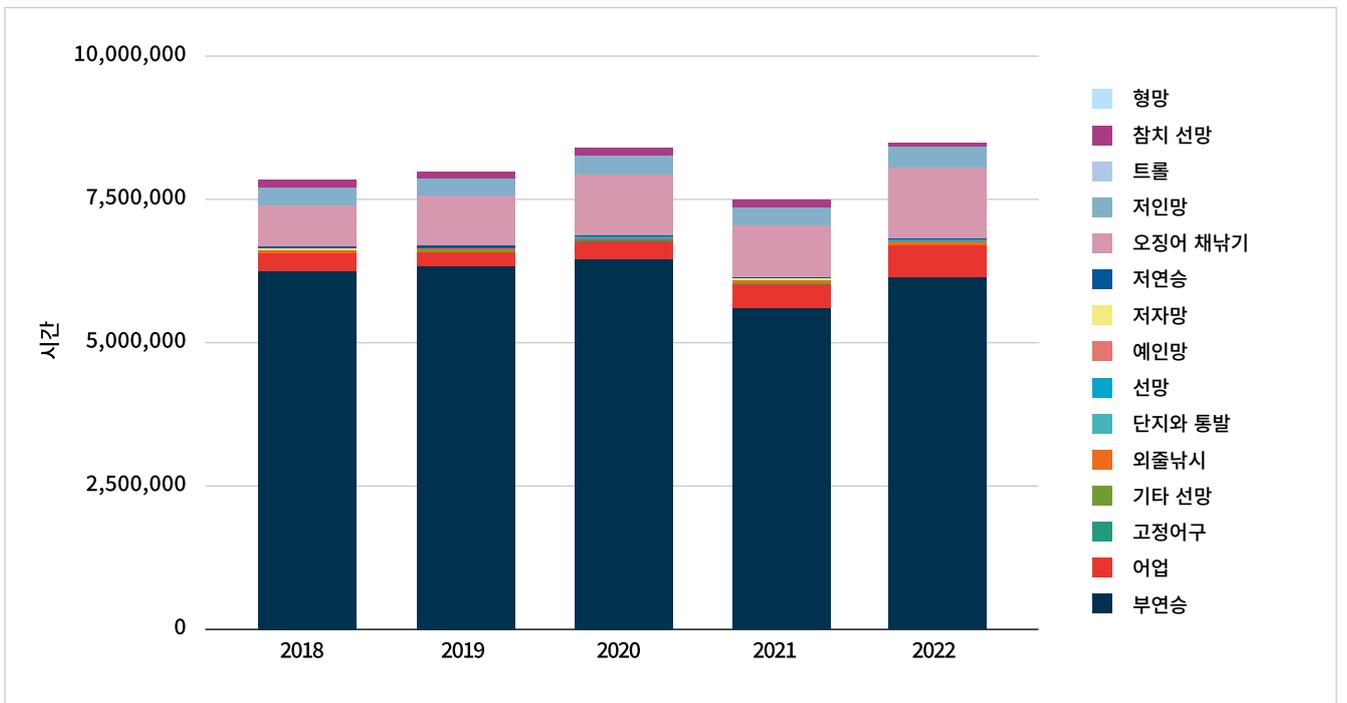
데이터 인용 방법 제안:

Global Fishing Watch. 2022, updated daily. Vessel presence and apparent fishing effort v20201001.

본 보고서에서 사용한 오픈 데이터를 제공한 GFW는 해상에서 벌어지는 인간 활동의 투명성을 높여 해양 거버넌스를 발전시키는 데 주력하는 국제 비영리단체이다. 본 보고서에 표현된 견해와 의견은 보고서 작성자의 의견이며 GFW와 관련이 없고, GFW로부터 후원, 보증 또는 공식적인 지위를 부여받지 않았다. GFW는 지도 시각 자료, 데이터 및 분석 도구를 제작하고 공개적으로 공유함으로써 과학적 연구를 돕고 해양 관리 방식을 변화시키는 것을 목표로 한다. 본 보고서는 GFW의 공공 데이터를 활용해 제작되었다.



공해상 어선 지도(국가 기준)



공해상 어업활동  
 '어업(fishing)' 항목은 분류되지 않은 어업의 유형으로, GFW가 어선의 유형을 확인할 수 없었음을 의미함.

2018년과 2022년 사이 공해상에서의 어업 추정 활동은 50만 시간 이상 증가했다. 이러한 활동 증가의 일부는 AIS를 채택하는 선박이 늘어난 데 따른 것으로 설명될 수 있다.<sup>30</sup> 어업 추정 활동은 2021년 하락을 제외하고는 2018년 이후 꾸준히 상승 추세를 보였다.

2020년에는 코로나19 팬데믹으로 인해 전 세계 어업 활동이 5% 이상 감소했다.<sup>31</sup> 이러한 전반적인 감소가 2020년 공해상 어업 추정 활동 시간에는 반영되지 않았지만, 뒤늦게 그 효과가 발생하여 2021년 활동량이 감소한 것으로 나타난 원인이 되었을 수 있다.

## 연승 어업

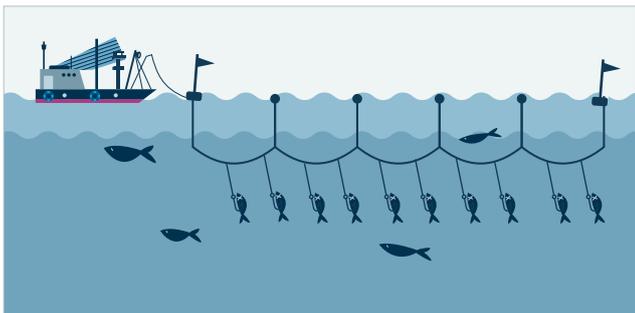
연승 어업은 공해상에서 가장 널리 사용되는 어로 유형으로, 전체 어업 활동의 4분의 3 이상을 차지한다.

연승 어업은 일정한 간격의 부표가 달린 원줄 또는 모릿줄(표면 낚싯줄)과 참치, 황새치 또는 상어와 같은 대형 원양 어종을 목표로 하는 미끼가 달린 비교적 긴 아릿줄(지선)로 구성된다.

어구는 수면 아래 60~100m에 매달려 있다. 해수면의 연승은 20km에서 100km 이상까지 이를 수 있다. 2022년 그린피스 스페인 사무소와 영국 사무소의 조사에 따르면, 조사 시점의 24시간 동안 북대서양에 약 1280km의 연승이 드리워져 있었다. 이는 파리에서 마드리드까지 연결할 수 있는 길이이다. 이 정도 길이의 연승에는 1만5500개에서 2만 8000개에 이르는 갈고리가 달려있을 것으로 추정된다.<sup>32</sup>

본질적으로 비선택적 어구인 연승은 해양 포유류, 거북이, 바닷새, 일부 상어 종 등을 가리지 않고 잡는 혼획(의도치 않게 잡히는 어종)을 다수 유발한다.<sup>33</sup> 매년 연승 어업으로 희생되는 것으로 추정되는 바닷새의 수가 최소 16만 마리에서 최대 32만 마리를 초과할 수 있다는 점을 보아도 이 문제의 심각성을 가늠할 수 있다.<sup>34 35</sup>

마찬가지로, 표적 어획(targeted fishing)과 우연한 혼획(incidental bycatch)이 결합되면서 많은 상어 개체군이 붕괴 직전에 이르렀다. 2021년 연구에 따르면, 1970년 이후 어업으로 인한 위협이 18배 증가하면서 전 세계 해양의 상어와 가오리의 개체수가 71%나 감소한 것으로 나타났다.<sup>36</sup> 이미 29년 전 유엔식량농업기구는 연승 어업이 공해상 상어 남획의 가장 큰 원인이며, 특히 연승 어업이 대규모로 이루어지기 때문에 심각하다고 평가한 바 있다. 당시 이러한 연승 어업으로 혼획되는 판새류(상어, 홍어, 가오리를 포함하는 어류)는 전체 판새류 혼획량 중 무게 기준으로 약 80%, 개체수 기준으로 약 70%를 차지하고 있었다.<sup>37</sup> 물론 제한된 모니터링으로 인해 이러한 유형의 어업에 대한 추정치에는 큰 불확실성이 존재하는 것이 사실이다.



연승(drifting longlines) 어업 도해

## 오징어 채낚기 (SQUID JIGGERS)

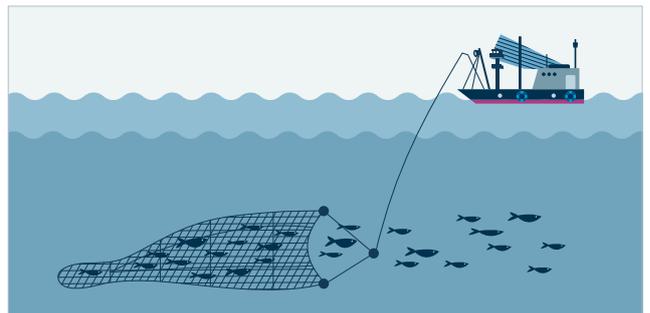
오징어 채낚기는 연승 다음으로 가장 널리 사용되는 어구 유형이다. 오징어, 문어, 갑오징어를 포함하는 전 세계 두족류 어업은 1950년 이후 10배 이상 성장하여 2014년에는 연간 약 500만 톤에 육박하며 정점을 찍었다.<sup>38</sup> 특히 오징어 어업은 전 세계적으로 성장해 왔으며, 그린피스는 기존의 오징어 채낚기보다 더욱 혼획을 증가시킬 가능성이 있는 새로운 어업 기술들을 폭로한 바 있다.<sup>39</sup> 이러한 새로운 어업 기술은 이미 남획으로 인해 어획량이 감소함에 따라 새로 도입된 것으로, 남획과 허술한 어업 관리가 사태를 점점 악화시킬 수 있다는 점을 잘 보여준다. 실제로 대부분의 공해 오징어 어업은 조업을 감독할 다자간 메커니즘이 없는 지역에 집중되어 있어, 식량농업기구가 정의한 '규제되지 않은 어업'에 해당한다.<sup>40</sup>

## 저층 저인망 (BOTTOM TRAWLING)

글로벌 피싱 위치의 분석에 따르면, 공해 저인망 어업 활동은 지난 5년 동안 전체 어업 활동의 약 4%를 차지하는 수준으로 비교적 일정하게 유지되었다.

대부분 해산과 대륙붕에 집중된 심해 저인망 어업은 본질적으로 파괴적인 어업이다. 느린 성장과 긴 수명, 낮은 번식률로 인해 남획에 취약한 심해 어종을 표적으로 삼을 뿐만 아니라, 심해 서식지 자체에 해를 입히기 때문이다.<sup>41</sup> 대형 그물을 장착하고 철판과 무거운 롤러로 무장한 선박이 해저를 한 번만 통과해도 해저에 큰 피해를 줄 수 있다. 퇴적물을 뒤집어 교란하고, 암석 표면에 상처를 내고, 바닥에 서식하는 저서 생물들을 교란하고 파괴한다. 고대로부터 내려온 산호 정원은 잔해로 변하고 해면동물 발은 사라질 수 있다.

2018년 연구에 따르면, 저층 저인망 어업은 매우 파괴적일 뿐만 아니라 보조금 없이는 일반적으로 수익성이 없는 것으로 나타났다.<sup>42</sup>



저인망(bottom trawling) 어업 도해

## 선망 (PURSE SEINE NETS)

공해상에서 사용되는 4대 어구 중 마지막 어구는 선망이다. 선망 어업은 물속에 수직으로 매달린 어망의 아래쪽 가장자리를 추로 고정하고 위쪽 가장자리를 부표로 부양하여 대양 표층에 있는 참치떼를 포획하는 어구이다.

산업적 선망 어업과 관련된 주요 문제 중 하나는 표류 집어장치(FAD)의 사용이다. FAD는 부표와 에코 사운더가 부착된 부유물을 말하는데, 통나무부터 인공 구조물까지 모두 부표로 쓸 수 있다. 이 장치는 어획물을 유인하는 데는 효과적이지만, 한 해 사용량이 10만 개를 넘을 정도여서 환경에 미치는 영향이 크다.<sup>43</sup> 또 세 가지 열대 어종(가다랑어, 황다랑어, 눈다랑어)의 어린 개체를 대량으로 유인하며, FAD를 사용하지 않았을 때보다 더 높은 수준의 혼획이 발생한다.<sup>44</sup>

FAD는 유령 어업과 산호초 손상의 원인이 되며, 이미 과잉 조업되고 있는 수산업의 어획 능력을 더 높이는 결과를 낳는다.<sup>45</sup> FAD가 미치는 악영향이 어디까지인지는 아직 다 밝혀지지 않았다. 예를 들어, 참치떼가 수많은 FAD를 따라 표류한 결과, 생존에 최적이지 아닌 환경에서 살게 될 수도 있고 어군 규모가 감소할 가능성도 있다.<sup>46</sup>

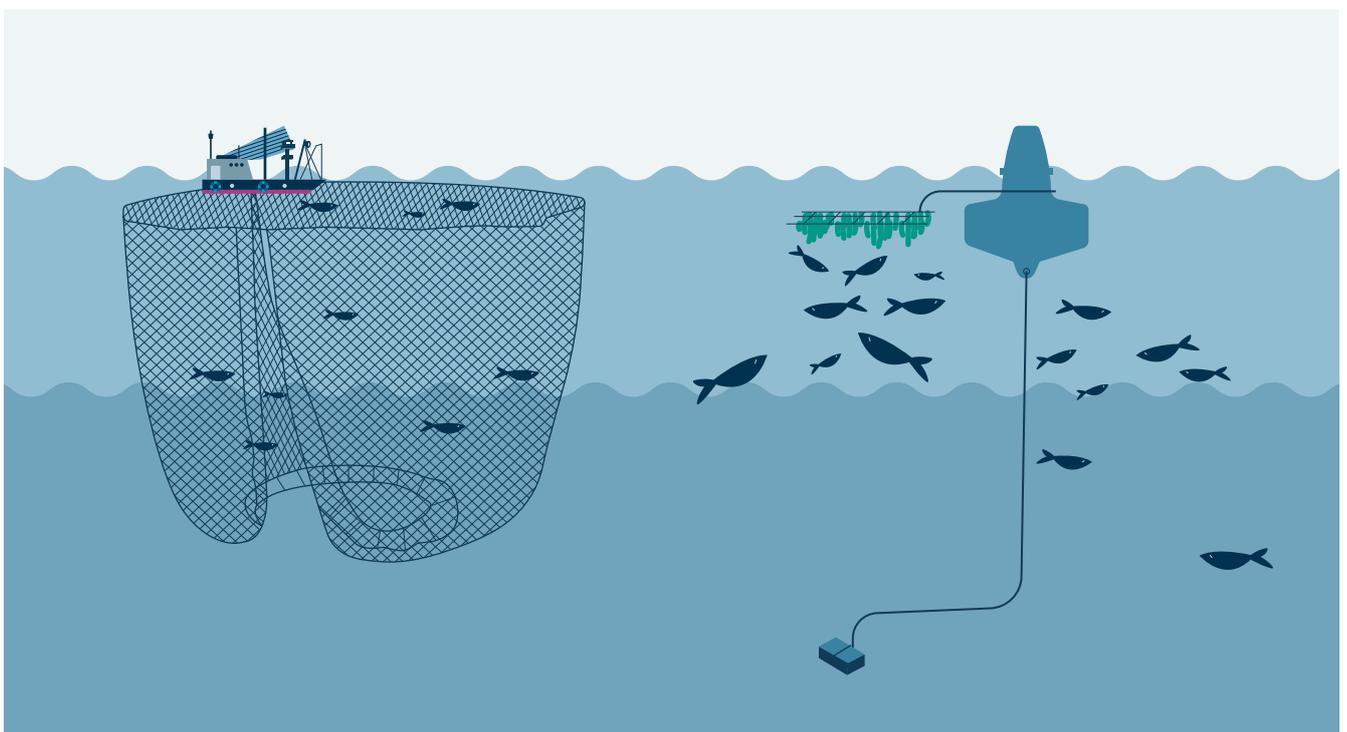
## 30 X 30 해양보호구역 제안 수역

전체 공해가 처한 상황에서 볼 수 있듯이, 상업적 어업이 유발하는 압력은 이미 엄청난 규모다. 2019년 그린피스 보고서 '30x30: 해양 보호를 위한 청사진'은 보호구역 네트워크를 구성할 후보 지역을 제시했는데, 이런 곳에서도 지난 5년 동안 어업으로 인한 위협이 증가했다. 이 보고서는 칼럼 로버츠(Callum Roberts) 교수가 주도한 획기적인 모델링을 사용하여, 2030년까지 전 세계 해양의 30%를 보호하는 방법을 제시한 바 있다.

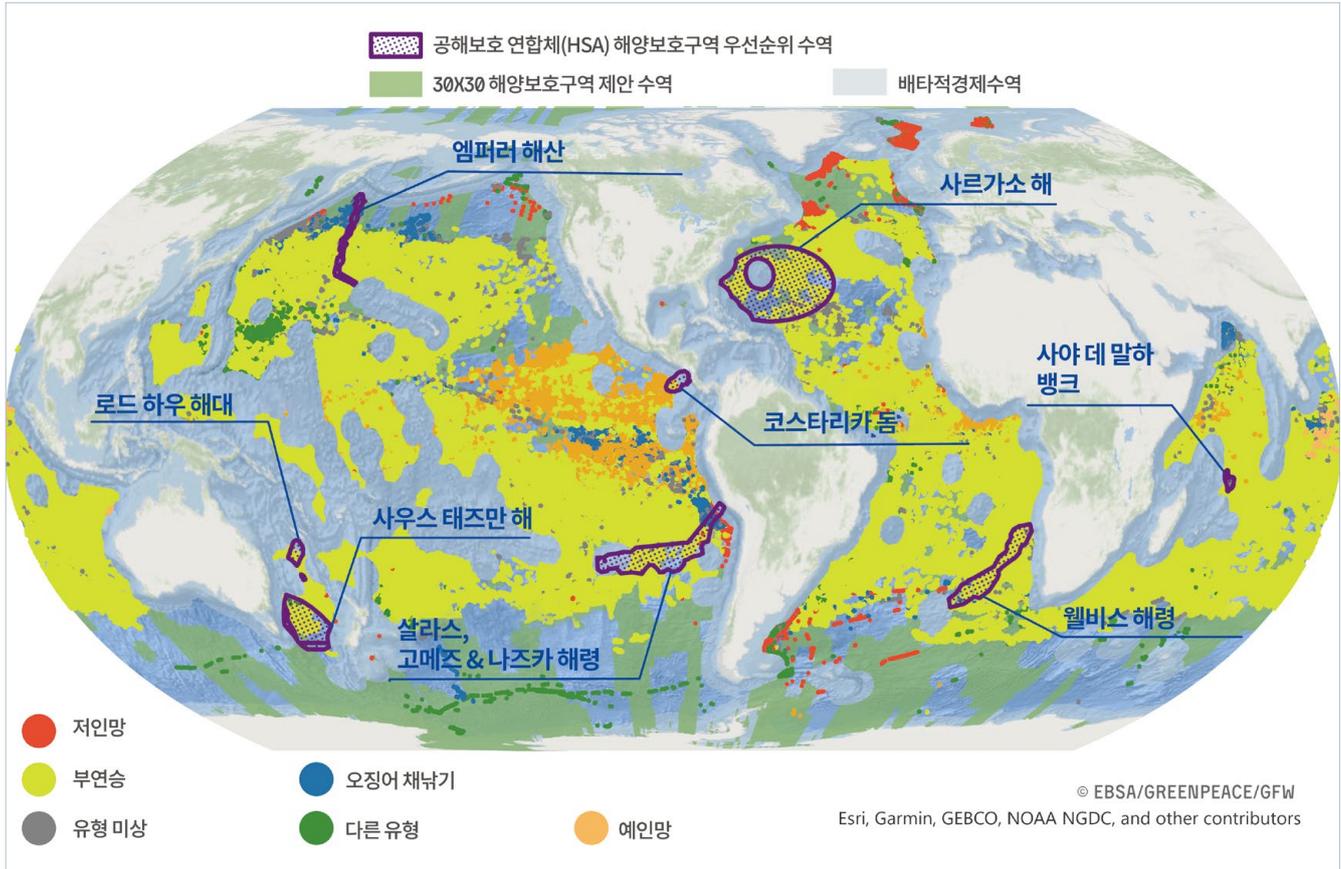
30x30은 2022년 12월에 생물다양성협약이 2030년까지 해양의 30%를 보호하자고 합의하면서 설정한 목표를 의미한다. 해양의 30%를 제대로 보호할 수 있다면, 해양의 빠른 회복과 함께 어류 개체수도 회복되며 궁극적으로는 해양 생태계의 성장에 도움이 될 것이다. 장기적으로는 전 세계 어업에 지장을 주지 않으면서도 수십억 인구의 장기적인 식량 안보를 확보하고, 중요한 해양 서식지와 생물종, 생태계를 상업적 어업의 파괴적인 활동으로부터 보호할 수 있게 된다.

2019년 모델링에서 제안된 30x30 수역에서의 어업 추정 활동은 공해 전체에서 벌어지는 어업 활동의 약 30%에 해당하는 것으로 나타났다. 저인망 어업 활동은 5년 동안 비교적 일정하게 유지되었으며, 이는 공해 전체의 상황과 유사하다.

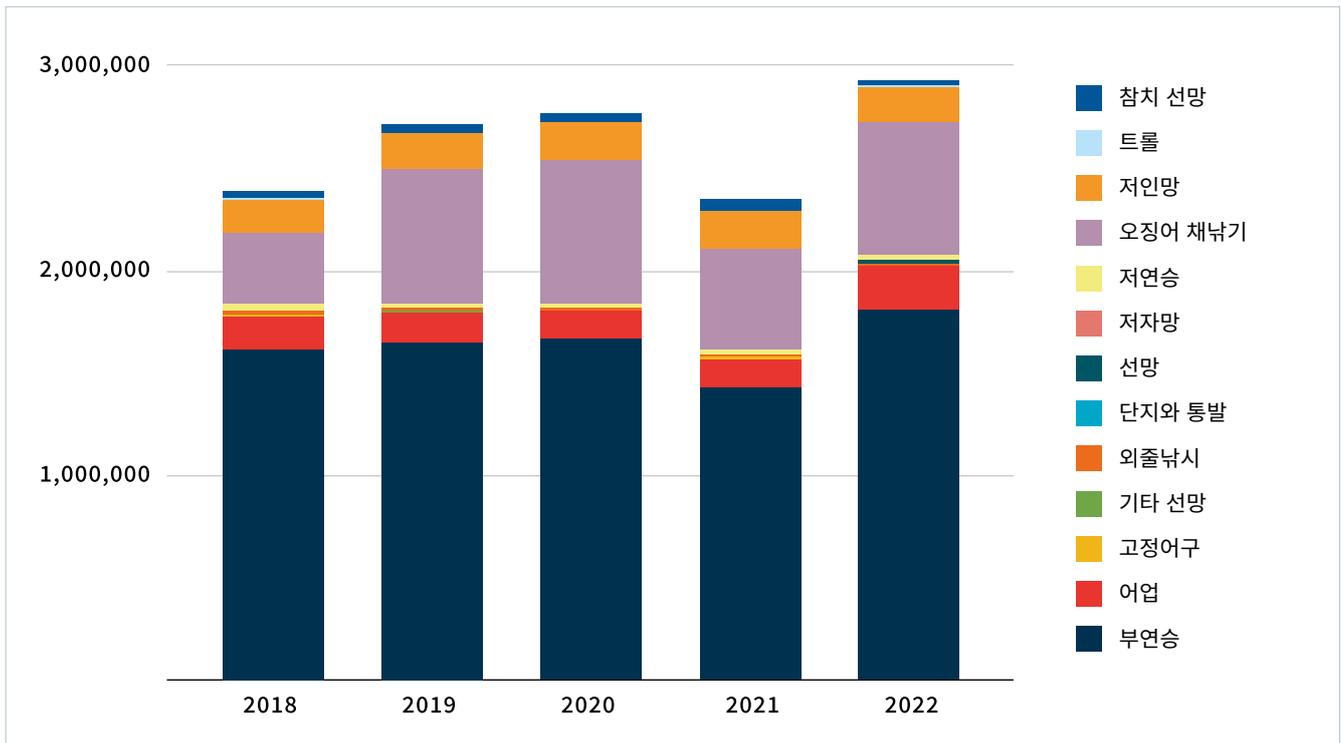
해양조약에 의해 고도로 보호되는 해양보호구역은 어류 개체군에게 안전한 서식처를 제공하고 개체수 회복을 도와 어업에도 도움이 된다.<sup>47</sup> 보호구역 내에서 서식지를 보장받은 생물은 활발한 생태 활동을 하며, 그 긍정적 영향은 지정된 보호구역 밖으로 확산되는 유출 효과(spillover effect)를 보인다.<sup>48,49</sup>



선망 도해 (왼쪽), 표류 집어장치(FAD) 도해 (오른쪽)



우선순위 수역을 포함한 공해 상의 어업 활동 유형



30x30 수역 내 어업활동

# 해양 온난화, 산성화, 탈탄소화

## 해양 온난화

2023년 4월, 미국 해양대기청(NOAA) 과학자들은 전 세계 해수면 온도에 대한 최신 데이터를 발표했다. 이 데이터에 따르면, 당해 4월 초의 평균 온도(극지방 제외)는 21.1°C로, 2016년 기록된 최고치 21°C를 경신하며 사상 최고치를 기록했다.<sup>50</sup> 뉴사우스웨일스 대학교의 기후학자 매튜 잉글랜드(Matthew England) 교수에 따르면 해수면 온도(SST)의 상승 궤적은 “차트에서 벗어난” 것으로 보인다. 이는 기후 변화가 해양에 미치는 영향이 가속화하고 있음을 보여주는 한 가지 징후이다.<sup>51</sup>

심해는 온난화가 느리기 때문에 심해의 생물다양성이 바다 표면 근처의 생물다양성보다 기후 변화에 영향을 덜 받을 것이라고 생각할 수 있지만, 실제로는 그렇지 않다. 생물종이 기후 틈새에 머물기 위해 이동해야 하는 속도와 방향(이른바 '기후 속도')을 연구한 과학자들은, 1955년부터 2005년까지 심해 생물종이 표면 생물종보다 훨씬 빠르게 이동해야 했다는 사실을 발견했다.<sup>52</sup> 이 연구에 따르면 심해 생물다양성은 앞으로 기후 속도의 가속화를 피할 수 없을 것이며, 특히 중층원양대(200~1000m)에서 가장 두드러질 것으로 예상된다. 따라서 우리는 심해 생태계가 기후 변화에 적응할 수 있도록 도와야 한다. 이를 위해서는 어업과 같은 인간 활동으로부터 심해 생태계를 보호하기 위한 엄격한 조치가 마련되어야 하며, 다양한 수심에서 다양한 속도로 이동하는 어종을 수용하도록 설계된 공해상 보호구역을 지정해야 한다.<sup>53</sup>

해양 온난화가 전례 없이 가속화하면서, 지구의 기후를 조절하는 해양 기능이 점점 교란되고 있다.<sup>54</sup> 2023년 6월, 과학자들은 극지의 해빙이 전례 없는 속도로 줄어들자 국가적, 국제적 연구와 관측을 긴급히 강화할 것을 촉구하기도 했다.<sup>55</sup>

해빙은 지구 시스템의 중심이며 지구가 반사하는 빛의 양을 조절한다. 또한 심해의 환기와 열 저장을 조절하는데 도움을 주고 중요한 해조류 생태계를 유지한다. 북극에서는 2022년 7월 북극점 근처에 눈에 띄는 무빙지대(無氷地帶)가 생겨 몇 주 동안 지속되었다. 남극에서는 2023년 2월에 해빙 면적이 이전 최저기록인 2017년과 2022년 2월 기록을 갈아치우며 또다시 사상 최저치를 기록했다.<sup>56</sup>

새로운 연구에 따르면, 기후에서 비롯된 해양 온난화로 인해 2100년이면 대서양과 남극해의 심층 순환 패턴이 최대 42%까지 둔화될 수 있다고 한다.<sup>57</sup> 이는 대기 중 이산화탄소의 해양 흡수를 감소시키고 더운 기후 조건을 더욱 악화하고 연장시킬 수 있기 때문에 매우 우려스러운 일이다. 연구진이 사용한 모델에서는 해양 생태계에 연료를 공급하는 필수 영양소가 시간이 지남에 따라 심해에 점점 더 갇히게 되어 전 세계적으로 생물학적 생산성이 감소하는 과정을 보여준다.<sup>58</sup>

## 산성화

인간이 유발한 이산화탄소 배출의 또 다른 결과는 해양 산성화이다. 현재 해양 산성화는 지난 6600만 년, 심지어 지난 3억 년의 지구 역사를 보더라도 그 어느 때보다 빠른 속도로 일어나고 있다.

해양생물은 다양한 방식으로 해양 산성화에 대응한다. 껍질이나 외부 골격을 만들기 위해 용해된 탄산염에 의존하는 생물이 가장 위험하다. 산성화로 인해 껍질을 만드는 것이 더 어려워질 수 있기 때문이다.

참여과학자모임(UCS, Union of Concerned Scientists)은 탄소 배출량을 줄이지 않을 경우 금세기 말이면 대양 표층해수가 지난 세기 말보다 두 배 이상 산성화될 수 있다는 예측에 주목한다.<sup>59</sup>

문제 상황에 대한 과학적 연구와 더불어, 보호구역이 이 문제에 어떤 영향을 미칠 수 있을지를 살펴보는 등, 산성화 문제를 해결하기 위한 정책 프레임워크 개선이 모색되기 시작했다.<sup>60</sup>

## 탈산소화

온실가스 배출 증가가 바다에 미치는 세 번째 주요 영향인 탈산소화도 점점 악화되고 있다.

기후 변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)의 예측에 따르면, 온실가스 배출량을 줄이지 않는 '정상시와 같은' 시나리오에서는 금세기 말까지 전 세계 해양 산소 농도가 평균 3~4% 정도 감소할 것으로 예상된다.<sup>61</sup> 수심 100~1000m 사이에 위치한 자연 발생적 저용존산소 구역이 확대되고 있다. 북동 태평양, 남극해, 인도양에서 산소 손실이 가장 크다.<sup>62</sup>

해양생물은 해양 탈산소화로 인해 다양한 방식으로 부정적인 영향을 받는다. 선호하는 서식지의 질과 범위가 줄어들 수 있으며, 성장 속도가 느려지고 자라날 수 있는 최대 몸 크기가 억제되어 번식량이 감소할 수 있다. 산소 부족은 번식을 방해할 수 있으며 유기체는 질병에 더 취약해질 수 있다. 결과적으로 해양 미생물과 동물의 다양성, 구성, 풍부도, 분포 모두가 변할 수 있다.

## 해양보호를 통한 기후변화 완화

인류는 지속적인 화석연료 사용으로 이산화탄소를 발생시킴으로써 해양 온난화, 해양 산성화, 탈산소화를 초래했다. 이러한 변화의 영향은 빠르고 광범위하며, 이미 전 세계적으로 생태계 구조와 기능을 교란시켜 생물다양성과 인류 모두에게 영향을 주고 있다.

배출량을 대폭 줄이는 것이 인류가 발생시킨 이산화탄소의 축적을 줄이고 궁극적으로는 역전시키며 기후 위기를 완화할 수 있는 유일한 해법이다. 한편, 완전하고 고도로 보호되는 해양보호구역을 지정함으로써 생태적 회복력을 획득하고 해양생물이 다양한 위협에 더 잘 대처할 수 있도록 도울 수 있다.<sup>63</sup>

해양조약에 의거하여 생태계 전반을 포괄하는 글로벌 해양보호구역 네트워크를 구축하는 것이 중요하다. 이를 통해 해양이 이산화탄소('블루 카본')를 흡수하여 축적하는 자연스러운 과정을 보호할 수 있다.<sup>64</sup>



그레이트 베리어 리프의 대규모 산호 백화 현상

# 오염

## 플라스틱 오염

플라스틱 오염은 공해에서도 문제가 될 정도로 광범위하게 퍼져 있다.<sup>65</sup> 플라스틱 쓰레기는 전체 해양 쓰레기의 80%를 차지한다. 매년 1400만 톤 이상의 플라스틱이 바다에 버려지는 것으로 추정된다.<sup>66</sup> 해양과 육지에서 발생한 쓰레기가 주요 해류를 타고 모이게 되는 5대 해양 쓰레기 지대가 있는데, 플라스틱 쓰레기의 일부는 이곳에 쌓이게 된다. 따라서 이 5대 지역에서 특히 그 밀도가 높지만, 플라스틱은 이제 해양 표면, 물 속, 해저를 가리지 않고 바다 어디에나 존재하며 빠르게 악화하고 있다. 심지어 마리아나 해구 바닥에서도 발견된다.

공해상의 플라스틱은 해안에서 가까운 곳에서 발생하는 플라스틱 오염과는 다르다. 해안가에서는 식품 포장지나 비닐봉지와 같은 플라스틱 필름으로 인해 오염이 발생하는 경우가 많다. 반면, 공해의 플라스틱 오염은 주로 분실되거나 버려진 어구에서 비롯되는 경향이 있다.<sup>67</sup> 현재 국제 사회는 국제 플라스틱 협약을 논의중이며, 이러한 협약을 통해 플라스틱의 전체 수명주기에 걸쳐 오염 발생을 막고 플라스틱 생산과 사용을 근본적으로 줄여야 한다. 공해상의 플라스틱 오염은 이런 조치가 시급한 또 하나의 이유이다.<sup>68</sup>

## 화학적 오염

플라스틱 오염을 억제하려는 움직임이 비록 늦었지만 탄력을 받고 있는 반면, 해양의 화학적 오염으로 초래된 해양생물에 대한 위협이 서서히 확대되고 있다는 사실은 제대로 주목받지 못하고 있다. '백투블루(Back to Blue)'가 2022년 출간한 '보이지 않는 물결: 화학 오염 제로화(The Invisible Wave: Getting to zero chemical pollution)'가 이 문제를 해결하기 시작했다. 여기서는 전 세계 해양생물에 미치는 이 중대한 위협의 현황이 잘 서술되어 있다.<sup>69</sup> 대부분의 화학 오염 물질은 육지에서 발생하며, 해양생물에 다양한 해를 끼칠 수 있다.<sup>70</sup>

해양 오염물질에는 플라스틱 폐기물 및 관련 화학물질(BPA, 프탈레이트 등)뿐만 아니라 잔류성 유기 오염물질(POP), 내분비계 장애 화학물질, 중금속 화합물, 살충제, 의약품, 기름, 개인 위생용품, 기타 산업 및 농업 배출물 등이 포함된다. 폴리염화비페닐(PCB), DDT, 트리부틸틴과 같은 일부 잔류성 오염물질이 어떤 영향을 미치는지는 수십 년 전부터 알려져 왔다. 하지만 이 같은 오염물질이 해양생물에 가하는 위협과 이에 대한 대처 방법은 최근에서야 알려지게 되었다.<sup>71</sup>

폴리염화비페닐(PCB)은 번식과 면역 기능에 영향을 미치며, 현재 전 세계 범고래의 50% 이상에 대해 장기적 생존 가능성을 위협한다.<sup>72</sup> 산업화된 지역에 가까운 개체군뿐만 아니라 먹이사슬에서 높은 위치에 있는 개체라면 서식 지역에 관계없이 개체수 붕괴의 위험에 처해 있다.

방수·방한 처리, 난연제, 논스틱 코팅 등에 사용되는 과불화화합물은 거의 파괴되지 않고 환경을 통해 전달되기 때문에 '영원한 화학물질'로 알려져 있다.<sup>73,74</sup> 이들은 인간과 야생동물 모두에게 독성이 있으며, 일부는 호르몬, 생식 및 면역 체계를 교란하고 특정 암의 발병을 촉진하기도 한다.<sup>75</sup>

이러한 수천 가지 화학물질의 독성학적 영향은 아직 제대로 알려지지 않았으며 해양생물에 미치는 영향도 잘 알려져 있지 않다. 이러한 화학물질은 해양 전역에서 발견되며, 극지방이나 북서대서양 연안의 해수와 플랑크톤에서 검출된 바 있다.<sup>76</sup> 물고기, 붉은바다거북, 바닷새, 돌고래, 고래, 북극곰에서도 발견되었다.<sup>77</sup> 화학물질이 동물에게 유발하는 것으로 의심되는 증상의 예로 북극곰의 면역 억제가 있다.<sup>78,79</sup>

오염물질이 어떻게 지구 온난화를 악화시킬 수 있는지에 대한 최근 연구는 해양이 직면한 위협의 상호연관성을 잘 보여준다. 에든버러 대학의 연구진은 해수면 미세층에 미세 플라스틱, 검은 그을음, 독성이 있는 과불화화합물 등 해양 오염물질이 집중되어 있으며, 이로 인해 미세층 자체가 심각하게 손상되고 있다는 사실을 발견했다.<sup>80</sup> 해수면 미세층은 인간의 피부처럼 바다와 대기 사이의 경계 역할을 하며 기후를 조절하는 데 중요한 역할을 하는데 이 층이 감소하면 증발, 구름 형성, 강수가 증가하고 습도와 온도가 상승하여 더욱 치명적인 기후 변화를 일으킬 수 있다.

스톡홀름 회복력 센터(Stockholm Resilience Centre) 연구진은 화학 오염이 거대한 규모로 이루어지기 때문에 '새로운 물질들'(플라스틱을 포함한 합성 화학물질)이 지구가 수용할 수 있는 한계를 넘어섰고 지구 시스템 프로세스의 안정성이 위협에 처했다고 결론지었다.<sup>81</sup>

오염물질이 완전히 배제되는 해양보호구역 경계를 설정할 수는 없다. 하지만 조약에 따라 완전한 또는 고도로 보호되는 보호구역을 설치하면, 이곳에 서식하는 해양생물은 스트레스 요인이 적어 오염으로 초래되는 악영향을 더 잘 견딜 수 있다.<sup>82</sup> 이 문제를 해결하려면 문제의 원천으로 돌아가야 한다. 국제적인 규제 프레임워크와 강력한 국제 플라스틱 협약을 추진할 필요성에 대한 고위급 논의가 시작된 것은 최근의 일이다. 각국 정부는 가능한 한 빨리 이를 마무리해야 한다.<sup>83</sup>

# 심해 채굴

심해 채굴이 본격적으로 시작될 가능성은 2021년부터 높아졌다. 나우루 공화국은 캐나다에 등록된 더 메탈스 컴퍼니(The Metals Company)와 협력하여 ‘2년 규칙’을 발동시켰다. 국제해저기구가 2023년 7월까지 심해채굴법(Mining Code)을 확정하지 않으면 업체들이 심해 채굴 신청서를 제출할 수 있도록 한 것인데, 법의 허점을 이용해서 채굴을 할 수 있는 길을 연 셈이다.<sup>84,85</sup>

이후 2023년 7월 기준 20개 이상의 정부가 심해 채굴에 대한 유예, 금지, 혹은 예방적 중단을 지지한다고 발표하는 등 심해채굴법 협상은 계속 진행중이다. 그러나 법적 허점은 여전히 존재해, 2023년 7월 9일부터 심해 채굴을 신청할 수 있다. 심해채굴법이 없는 상태에서 제출된 신청서에 대해 승인 결정을 내리는 데 사용될 의사결정 프로세스를 국제해저기구가 제대로 갖추지 못했다는 점은 중요한 문제이다.

한편, 심해 채굴의 잠재적 영향이 ‘광범위하고 돌이킬 수 없으며, 영구적이고 완화할 수 없는’ 수준일 가능성이 높다는 증거가 연이어 나오고 있다.<sup>86</sup> 예를 들어, 최근의 한 연구는 다금속 단괴가 풍부하여 심해 채굴산업의 표적이 되는 태평양 지역인 클라리온 클리퍼톤 균열대(Clarion Clipperton Zone)에 서식하는 모든 저서동물 기록을 종합하여 목록을 작성했다. 그 결과, 이 지역은 생물 5578종의 서식지임이 확인되었으며, 그 중 약 92%는 학계에 처음 알려지는 것이었다.<sup>87</sup>

심해 채굴의 주요 영향 중 하나는 채굴 작업에서 발생하는 퇴적물 더미에서 비롯되는데, 채굴 선박에서 바다로 폐기물이 버려질 때 해저와 중층수 모두에서 발생한다. 최근 연구에 따르면 심해 채굴은 저서 생태계를 직접 손상하고 질식시킴으로써 악영향을 미칠 뿐만 아니라, 중층 생태계에도 심각한 위험을 초래할 수 있다.<sup>88</sup> 태평양 심해 채굴 활동의 광범위한 영향은 시각 자료인 ‘블루 페릴(Blue Peril)’에서 확인할 수 있다.<sup>89</sup> 여기서 수행한 과학적 모델링에 따르면, 더 메탈스 컴퍼니가 통가의 후원으로 계약한 수역에서 배출한 폐기물이 하와이 해역, 키리바시의 노던 라인 제도, 그리고 미국에 도달하는 데 3개월이 걸릴 것으로 예측되었다.<sup>90</sup> 이러한 상황은 어업에 부정적 영향을 미칠 잠재력을 안고 있다.

마찬가지로 심해 채굴 작업에서 발생하는 소음 공해는 먼 거리까지 퍼질 수 있다. 최근 연구에 따르면, 단일 광산에서 발생하는 소음은 약 500km를 이동할 수 있는 것으로 나타났다. 이는 소리에 의존하여 이동, 의사소통, 짝 찾기, 먹이 찾기, 포식자 탐지 등을 수행하는 많은 생물종에 영향을 미칠 수 있다.<sup>91</sup>

심해 채굴은 고래류(고래와 돌고래 등)가 전 세계 바다에서 의사소통하고 항해하는 데 사용하는 주파수와 겹치는 소음을 발생시킨다. 이로 인해 어미와 새끼 또는 짝짓기 파트너 간의 신호가 가려질 위험이 있다. 또 해양 포유류의 행동 변화를 유발하고, 어미와 새끼가 분리될 위험을 높이며, 수유를 방해하고, 고래를 빠르게 수면 위로 올라오게 하여 건강에 악영향을 미칠 수 있다.<sup>92</sup>

심해 생태계에 대한 이해는 여전히 부족하지만, 심해 채굴이 생물다양성에 심각한 해를 끼치고 피할 수 없는 생물다양성 손실로 이어질 것이라는 점은 분명하다. 이러한 영향은 광범위하고 오래 지속될 것이며, 공해 생태계의 회복력을 감소시키고 지구 시스템 조절에 핵심적인 과정을 교란시킬 것이다.

심해 채굴은 태평양 원주민 공동체들의 문화 유산도 위협하고 있다. 원주민 공동체 다수는 파푸아뉴기니와 같은 태평양 섬나라의 국내 수역이나 클라리온 클리퍼톤 균열대의 국제 해저에서 벌어지는 심해 채굴 산업에 대한 저항을 주도해 왔다. 유럽과 북미에 본사를 둔 민간기업들이 태평양에서 광물자원 채굴을 위한 발 빠른 움직임을 주도하는 것은 신식민주의의 한 형태라는 비판을 받아왔다.

글로벌 해양조약이 그 자체로 심해 채굴을 막지는 못하지만, 국가 관할권을 넘어서는 지역(ABNJ) 해저의 생물다양성 보존은 조약 내용에 들어있다. 유엔해양법협약과 글로벌 해양조약의 당사국들은 국제해저기구에서 의사결정에 참여할 때 글로벌 해양조약을 준수하고 그 목표를 추구해야 한다. 따라서 글로벌 해양조약은 두 조약에 모두 가입한 국가들이 일관되게 행동해야 한다는 정치적 압력을 증가시킨다. 또한 이는 투명성 강화로 이어질 것이다. 예를 들어, 국제해저기구를 위한 환경영향평가는 글로벌 해양조약의 클리어링 하우스 메커니즘에 게시되어야 하며 그에 따른 모니터링 결과가 보고되어야 한다.

\*\*\*\* 심해채굴법은 국제 수역의 심해저에서 이루어지는 모든 채굴 활동에 대한 규칙, 규정, 절차, 표준 및 지침으로 구성되어 있다.



심해 채굴 회사 한 곳에서 테스트한 망간단괴 집광기에서 나온 퇴적물

## 해운

선박은 전 세계 무역 운송의 80%를 차지하며, 많은 무역 상선이 국제 해역을 횡단한다. 해운은 팬데믹 기간에 급격하게 감소했고 운송 비용도 폭등했으나, 이후 2021년 세계 해상 무역량은 전년보다 3.2% 성장하여 110억 톤에 달했다. 지역별로는 아프리카에서 5%, 중남미, 카리브해, 아시아에서 각각 3%의 성장률을 기록하는 등 모든 개발도상국에서 성장세를 보였다.<sup>93</sup>

해운 산업이 공해 생태계에 일상적으로 미치는 위협은 유류 오염, 소음 공해, 선박 사고 및 유출 같은 것이지만, 가장 큰 걱정거리는 온실가스 배출이다. 국제해사기구의 통계에 따르면, 해운으로 인한 세계 온실가스(이산화탄소, 메탄, 아산화질소) 배출량은 2012년 9억7700만 톤에서 2018년 10억7600만 톤으로 9.6% 증가했다.<sup>94</sup> 유엔해양법협약 제87조에 따라 모든 국가로 확대된 항해의 자유는 글로벌 해양조약에 의해 변경되지 않지만, 앞으로 지정될 해양보호구역의 보존 목표를 해운이 훼손하지 않도록 하는 조치가 있어야 한다. 어떤 경우에는 운항하는 선박의 속도와 연료 소비를 제한해야 할 수 있으며, 특히 취약한 일부 지역의 경우 운송 경로를 변경해야 할 수도 있다.

공해 생물다양성 보호를 위한 전반적인 조치들은 해운 분야에서 국제해사기구를 통해 환경 개선을 추진하는 데 도움이 될 것이다. 여기에는 소음 공해를 저감시키는 노력이나 폐수를 해양으로 배출하는 개방형 스크러버의 사용을 줄이는 노력이 포함될 수 있다. 국제해사기구는 조약이 규정하는 요건에 부합할 수 있도록 의제를 적극 조정해야 한다. 예를 들어, 국가 관할권을 벗어난 해역을 대상으로 하여 특별민감해역(PSSA, Particularly Sensitive Sea Areas)을 확대 지정하는 등의 방안이 있을 수 있다.<sup>95</sup>

## 조림(造林)

최근 몇 년 동안 과학자, 정책 입안자, 업계 관계자들은 기후 변화를 완화하는 데 도움이 되는 ‘자연 기반 솔루션’으로서 해조류 양식의 규모를 확대하고 탄소 격리를 위해 해조류를 가라앉히는 가능성에 대해 활발히 논의해 왔다.<sup>96</sup> 이산화탄소 제거(CDR, carbon dioxide removal)의 한 형태인 이 방안을 일부 옹호자들은 ‘조림(造林)’이라고 하는데, 대양 분지에서 시행하는 대규모 방식도 고려되고 있다.<sup>97</sup>

그러나 조림이 기후변화를 완화시키는 잠재력이 있는지도 불확실하고, 나아가 생태적 영향, 기술적 실현 가능성, 경제성, 공동 이익 및 위험, 거버넌스 및 사회적 고려 사항 등을 신중하게 고려한 후 실행되어야 한다.<sup>98, 99, 100</sup> (아)열대 북대서양의 모자반을 대상으로 한 연구에서는, 수면에 부유하는 해초의 양을 조림을 통해 변경하면 해수면의 빛 반사 계수가 변화하여, 다시 방출되는 태양 복사에너지의 양과 해양이 흡수하는 열의 양이 달라질 수 있는 것으로 나타났다. 이는 조림이라는 접근 방식에 내재된 복잡성을 보여준다.<sup>101</sup>

해양남극연구소(Institute for Marine and Antarctic Studies)의 보이드(Boyd) 교수는 “조림이 궁극적으로 해양 생태계의 구조와 기능에 변화를 초래하여, 해양 생태계가 인류에게 제공하는 이익을 해치는 영향이 대규모로 발생한다면, 이산화탄소 제거 가치가 무효화될 수 있다”라고 말했다.<sup>102</sup>

조림은 새로운 활동이다. 따라서 모든 공해 대응 프로젝트가 그렇듯 글로벌 해양조약의 환경영향평가 요건에 따라 면밀히 검토되어야 하며 자연 생태계를 인위적으로 크게 변형하는 행위이므로 해양보호구역에서는 설 자리가 없다.

공해의 해양생물이 받는 스트레스는 수년 동안 계속 증가해 왔으며, 긴급한 조치가 취해지지 않는 한 더욱 늘어날 것으로 보인다. 해양보호구역, 특히 완전하게 고도로 보호되는 구역은 생물종과 서식지를 보호하고 해양생물 다양성을 재건하며 해양 생태계의 회복을 돕고 중요한 생태계 서비스를 유지할 수 있는 가장 강력한 수단 중 하나이다. 새로운 글로벌 해양조약은 공해상에서 이러한 보호 수단을 현실화할 수 있는 계기가 된다.



© Will Rose / Greenpeace



# 3

## 글로벌 해양조약의 다음 단계와 1차 해양보호구역 조성

공해 생태계에 대한 위협이 증가함에 따라, 공해를 포함하는 글로벌 해양보호구역 네트워크의 구축이 요구되고 있다. 현재 이러한 필요성은 2005년 그린피스가 보호구역 지정을 위한 캠페인을 시작했을 때보다 더 커졌다.

시간은 우리 편이 아니다. 글로벌 해양조약이 채택된 지금, 글로벌 30x30 약속을 이행하고 1차 보호구역을 지정하여 지구 시스템 유지에 도움이 되는 종, 서식지, 생태계 기능을 보호하기 위해 전 세계 정부는 신속하게 행동해야 한다.

이를 위해 다음과 같은 트윈 트랙 접근 방식을 취해야 할 것이다:

- 글로벌 해양조약의 비준, 발효, 제도적 프레임워크 설정(재정체계 개발 및 역량 강화 포함)을 통한 글로벌 해양조약 이행
- 본 보고서에서 제시된 세 개의 구역처럼 1차 공해 해양보호구역으로 지정할 구역에 대한 제안서 작성 및 작업 진행

더 이상 지체할 시간이 없으므로 이러한 작업은 동시에 진행되어야 한다.



© Shane Gross / Greenpeace

사르가소 해의 관해파리목



© Paul Hilton / Greenpeace

코모도 국립공원의 매부리바다거북

# 발효

글로벌 해양조약은 60개국이 비준한 후 120일이 지나면 발효되어 법적 구속력이 있는 문서가 된다. 조약이 발효될 때까지는 공해에 해양보호구역을 만들 수 없기 때문에, 신속한 비준이 매우 중요하다.

과거 다른 조약의 경우 비준이 더디게 진행되는 경우가 많았다. 예를 들어, 유엔해양법협약은 비준하는 데 12년이나 걸렸다. 시급성을 감안하여 그린피스와 공해보호연합체(High Seas Alliance)는 2025년 유엔 해양회의(UNOC)에서 글로벌 해양조약이 비준될 수 있도록 노력하고 있다.<sup>103</sup> 정치적 의지가 충분하면 각국은 국제 협정을 더 빠르게 이행할 수 있다. 예컨대 파리 유엔기후변화협약(UNFCCC)은 참여국들이 합의한 뒤 1년 이내에 비준, 발효되었다.<sup>104</sup>

이러한 목표를 달성하기 위해서는, 조약이 채택된 지금 공해 보호 이슈가 정치적 의제에서 밀려나지 않도록 하는 것이 중요하다. 지금까지 이 조약을 지지해 온 모든 국가는 비준으로 인해 발생할 수 있는 혜택, 기회, 책임을 각국에 계속 상기시켜야 한다.<sup>105</sup> 문제에 대한 인식을 높이고 정보와 역량을 강화하는 일은 자료 제작, 워크숍, 웨비나, 고위급 행사 개최 등을 통해 수행할 수 있다. 이러한 자리에는 일반 대중, 과학자, 산업계, 국회의원, 조약 이행을 책임질 관련 정부기관 관계자 등 다양한 청중을 참여시켜야 한다.

조약을 비준하려면 국가가 이를 국내법으로 성문화해야 한다. 역량이 부족한 국가에 대해서는 필요한 조사와 입법 자원을 지원하여 그 속도를 높일 수 있다.<sup>106</sup> 법률의 모델 설정, 법적 체크리스트와 입법 가이드 작성은 모두 비준에 따르는 부담을 완화하는 데 기여할 수 있다.

생물다양성보호지역 확대 우호국 연합(HAC)에 속한 국가들은 조약을 신속히 비준하고, 다른 국가도 자신의 사례를 따르도록 안내하며 기술 지원을 제공함으로써 좋은 모범을 보이는 명확한 역할을 수행해야 한다. 유럽연합은 4천만 유로 규모의 글로벌 해양 프로그램을 통해 조약의 비준과 조기 이행을 지원하기로 약속했다. 유럽연합은 다른 국가들도 각자의 역량 내에서 비슷한 조치를 취해줄 것을 요청하고 있다.<sup>107</sup>

## 조약 이행을 위한 첫 단계

글로벌 해양조약의 조기 발효와 조기 이행을 달성하기 위해 필요한 절차적 단계로는 제도적 장치 마련, 자금 및 재정 체계 확정, 사무국 결정 등이 있다. 또 국제 협약과 그 산하 기구의 기능이 작동할 토대를 마련하기 위해서는 의제, 절차 규칙, 재정 규정 및 기타 양식 등 주요 문서의 초안 작성도 필요하다. 이러한 준비 작업이 없다면 첫 번째 당사국총회와 후속 당사국총회에서 엄청난 시간이 소요될 것이다. 이러한 단계를 수행하는 작업은 즉시 시작되어야 한다. 지연된다면 글로벌 해양조약이 시의적절하고 완전하게 이행될 가능성이 희박해질 뿐 아니라 30x30 목표 자체도 위태로워질 수 있다.



© Alex Hofford / Greenpeace

갈라파고스 제도 북부에서 선망 어선의 그물에 걸린 붉은바다거북

## 제도적 프레임워크

조약을 완전하게 이행하려면 당사국총회, 과학 및 기술 기구, 당사국총회의 기타 하부 기구, 클리어링 하우스 메커니즘 및 사무국을 포함한 다양한 제도적 장치를 마련해야 한다.

그러나 이를 달성하기 위해서는 몇 가지 예비 기능이 충족되어야 한다. 이러한 기능을 수행하기 위해 유엔은 유엔총회의 승인에 따라 조약의 기탁소 역할 외에도 다양한 역할을 부여받았다. 여기에는 임시 사무국으로서의 역할(유엔 내 해양 및 해양법 부서(DOALOS, Division of Oceans and Law of the Sea)가 맡을 것으로 보임)과 조약 발효 후 1년 이내에 첫 번째 당사국총회를 소집하는 기능이 포함된다.<sup>108</sup>

최종 정부간 회의에 참석한 여러 대표단과 많은 전문가들은 글로벌 해양조약의 조기 발효와 조기 이행을 지원하기 위해 준비위원회(PrepCom)가 설립되기를 희망한다는 의견을 표명했다. 유엔의 정규 예산으로 자금을 지원받고 정부간 회의의 절차 규칙에 따라 운영되는 준비위원회는 이 국제 협약과 그 산하 기구의 기능을 위한 토대를 마련하는 의제, 절차 규칙, 재정 규정 및 기타 양식과 같은 주요 문서의 초안을 작성하는 임무를 맡게 될 것이다.<sup>109</sup> 또한 준비위원회는 제도적 장치에 대한 권고안을 제시하고 잠정 예산안을 편성할 수 있다. 이러한 초안 문서와 권고안은 첫 번째 당사국총회에서 채택될 수 있도록 제출된다.

이러한 준비 작업이 없으면 초기 당사국총회에서 이러한 것들을 정리하는 데 너무 많은 시간이 낭비될 위험이 있다.

## 자금 조달

조약의 다른 요소와 마찬가지로, 자금 조달 작업 역시 조약이 발효될 때까지 기다릴 수 없다. 특히 30x30 목표를 달성하기 위해서는 더욱 그렇다. 현재 다양한 이해관계자들이 조약 이행에 필요한 자금을 조달하는 최선의 방법을 모색하고 있다.

혁신적인 금융 메커니즘에 대한 몇 가지 아이디어는 2022년 세계자연보전연맹(IUCN)의 정책 브리핑에서 살펴볼 수 있다. 여기에는 금융, 기술, 보존 부문은 물론이고 자선단체와 정부기관 등 다양한 이해관계자를 기금 참여 대상으로 하고 있다.<sup>110</sup> 이 문서는 선행 투자의 이점을 설명하고 공공-민간 파트너십 접근 방식을 지지한다.

우선 준비위원회가 구성한 재정 관련 임시 실무그룹이 초기 자금을 확보하고 잠재적 기부자를 발굴하는 데 도움을 줄 수 있다.<sup>111</sup> 금전적 혹은 비금전적으로 지원하겠다는 약속과 파트너십은 과학, 지식, 행동을 발전시키는 데 필수적인 요소다.

## 해양분야 역량 강화 및 기술 이전(CBTMT)

비금전적 지원도 금전적 지원만큼 중요하다. 지구 북부의 부유한 국가와 남부의 자원이 부족한 국가 간에 형평성을 증진하기 위한 조약의 핵심 요소 중 하나인 CBTMT를 수행하려면 금전적 지원과 비금전적 지원이 모두 필요하다. CBTMT는 개발도상국, 특히 최빈국과 작은 섬 지역 개발도상국이 조약에 참여하여 그 혜택을 충분히 누릴 수 있도록 자원, 전문성, 기술을 확보하는 데 도움이 될 것이다.

효과적인 CBTMT가 없다면, 많은 개발도상국은 해양보호구역과 관련된 의무를 비롯해 자신들에게 주어진 의무를 제대로 이행하거나 권리를 실현할 수 없을 것이다.<sup>112</sup> 따라서 선진국들은 이들이 역량을 강화할 수 있도록 기술 지원, 지식 공유, 능력 개발, 제도 구축, 자금 지원, 모범 사례 개발 등의 형태로 지원할 필요가 있다.

준비위원회는 이 부문에서도 실무 그룹을 구성할 수 있다. 실무 그룹은 CBTMT를 검토하고 국가 및 지역 조직과 협력하여 역량 요구 사항과 우선순위를 평가할 수 있다. 필요한 사항을 평가하고, 조약 이행과 관련한 기존 활동을 검토하여 이해하고 자료화하는 것이다. 이를 통해 활동이 중복되는 일을 피하고, 기존 활동과 협력하며 이를 확장할 기회를 놓치지 않도록 할 수 있다. 유엔 기구와 정부간 기구, NGO, 과학 기관, 학계 모두의 역할이 있으며, 특히 이들이 해양 공동 연구를 진행할 경우 기술 이전이 크게 촉진될 것이다.<sup>113</sup>

## 과학

글로벌 해양조약의 최종본은 국가 관할권을 넘어서는 지역(ABNJ)에 대해 최고의 과학과 정보를 바탕으로 해양생물 다양성을 보존하고 지속가능한 이용을 촉진해야 한다고 강조한다.

과학적 연구와 정보 공유는 조약에서 핵심적인 부분이며 조약의 성공에 매우 중요한 부분이기도 하다. ‘유엔의 해양 10년(UN’s Ocean Decade)’ 3년째에 글로벌 해양조약이 채택된 것은 시의적절하다고 할 수 있다. 이 조약은 현재 해양에 가해지는 위협에 대해서 이해하고 이에 적응하기 위해 지식과 역량을 발전시키는 데 도움이 될 수 있다.<sup>114</sup>

네이처(Nature)지의 사설에서 언급되었듯이, 글로벌 해양조약은 “연구자와 자금 지원 주체들이 가능한 모든 아이디어와 도구를 사용하여 상호 격차를 메우고 바다의 건강을 회복할 수 있는, 한 세대에 단 한 번뿐인 기회”이다.<sup>115</sup>

## 클리어링 하우스 메커니즘 (CLEARING-HOUSE MECHANISM)

준비위원회는 조약과 관련된 정보의 접근, 제공, 배포를 용이하게 하는 오픈 액세스 플랫폼인 클리어링 하우스 메커니즘을 반드시 준비하여 그와 같은 기능을 부여해야 한다. 준비 작업은 메커니즘의 운영 구조를 설정하고 조약의 수용을 촉진하기 위한 요구 사항, 모범 사례, 옵션을 파악하는 것에서 시작된다.

유네스코 정부간해양위원회(IOC, Intergovernmental Oceanographic Commission (of UNESCO))는 클리어링 하우스 메커니즘의 설립과 관리를 지원하기 위해 나섰다. 유네스코 IOC는 정보 및 데이터 수집과 공유에 있어 중심적인 위치를 차지하고 있으므로 이런 역할을 맡기에 좋은 위치에 있다.<sup>116</sup>

# 해양보호구역 지정 활동 강화

조약 이행 작업과 동시에 진행해야 할 1차 공해 해양보호구역 지정 작업은, 현재 인간 활동이 초래하는 압력이 계속 증가하고 있다는 점을 고려할 때 지체하지 말고 속도를 내서 수행해야 한다.

본 보고서의 다음 장인 ‘우선적인 보호가 필요한 세 곳의 공해 지역’에 설명된 대로, 해양보호구역을 지정하기 위한 절차는 글로벌 해양조약에 명시되어 있다. 이 세 가지 사례 연구를 통해 새로운 프레임워크에 따라 해양보호구역을 지정하는 과정에서 어떤 단계와 조치가 필요한지, 또 어떤 공통 장애물을 극복해야 하는지를 파악할 수 있다.

## 과학적 근거 구축

조약에 따라 해양보호구역을 지정하려면, 먼저 국가 또는 국가 그룹이 주체가 되어 제안서를 제출해야 한다. 제안서에는 △보호 대상 지역의 위치 △해당 지역이 직면한 위협 △관리 조치가 포함된 관리 계획 초안 등이 포함되어야 한다. 그 내용은 현재 파악할 수 있는 최고의 과학적 정보에 근거해야 한다.

사르가소 해 사례(53 페이지 참조)는 2011년에 기초 연구를 수행한 것이 이 지역을 생태생물학적 중요해역(EBSA)으로 지정하는 데 어떻게 도움이 되었는지를 보여준다. 또 이 지역에서 대규모 환경 변화가 얼마나 빠르게 진행되고 있는지, 그리고 해당 지역의 생태계와 거기서 벌어지는 프로세스를 이해하기 위해 추가 연구와 지속적인 모니터링이 얼마나 필수적인지도 보여준다. 사르가소 해의 생태계 진단 분석을 위한 과학적 작업은 다른 지역에도 유용한 모델이 될 것이다.

이 연구는 지구환경기금(GEF), 유네스코 IOC, 유엔개발계획(UNDP)과 같은 유엔 기구들이 조약 관련 업무를 통합하고 지원한 사례이기도 하다. 여러 파트너들이 참여하는 과정에서, 조약을 이행하고 해양보호구역 지정을 지원하기 위해 어떠한 역량을 강화해야 하는지 파악할 수 있는 사례다.

다음 장에서는 구역 보호와 관련한 세 가지 사례 연구에 초점을 맞추고 있지만, 더 큰 그림을 놓쳐서는 안 된다. 공해의 개별 해양보호구역을 연결하는 글로벌 네트워크를 구축하는 일이다. 그린피스가 2019년에 제시한 공해상 해양보호구역 모델은 해양생물의 생태적 연결성을 보장하는 데 필요한 네트워크 구축의 핵심 원칙을 담고 있다. 사례 연구의 대상이 된 세 지역은 이 같은 글로벌 네트워크의 일부일 뿐이며, 이러한 네트워크가 있어야 해양 지역간 생물체의 이동을 촉진하고 거북이, 참치, 고래와 같은 종의 이동 통로를 제공할 수 있다.<sup>117</sup>

이처럼 생태적 연결성이 중요하므로, 각국은 조약이 발효되기 전이라도 체계적인 방식으로 네트워크를 설계하는 일을 시작해야 한다. 즉 생태적으로 중요하고 대표성이 있는 지역을 우선 선정하고, 해당 지역 간의 연결성을 파악하며, 나아가 국경을 초월하여 지역 및 글로벌 차원에서 보호 대상을 모색하도록 하는 방식이다.<sup>118</sup>

## 어업

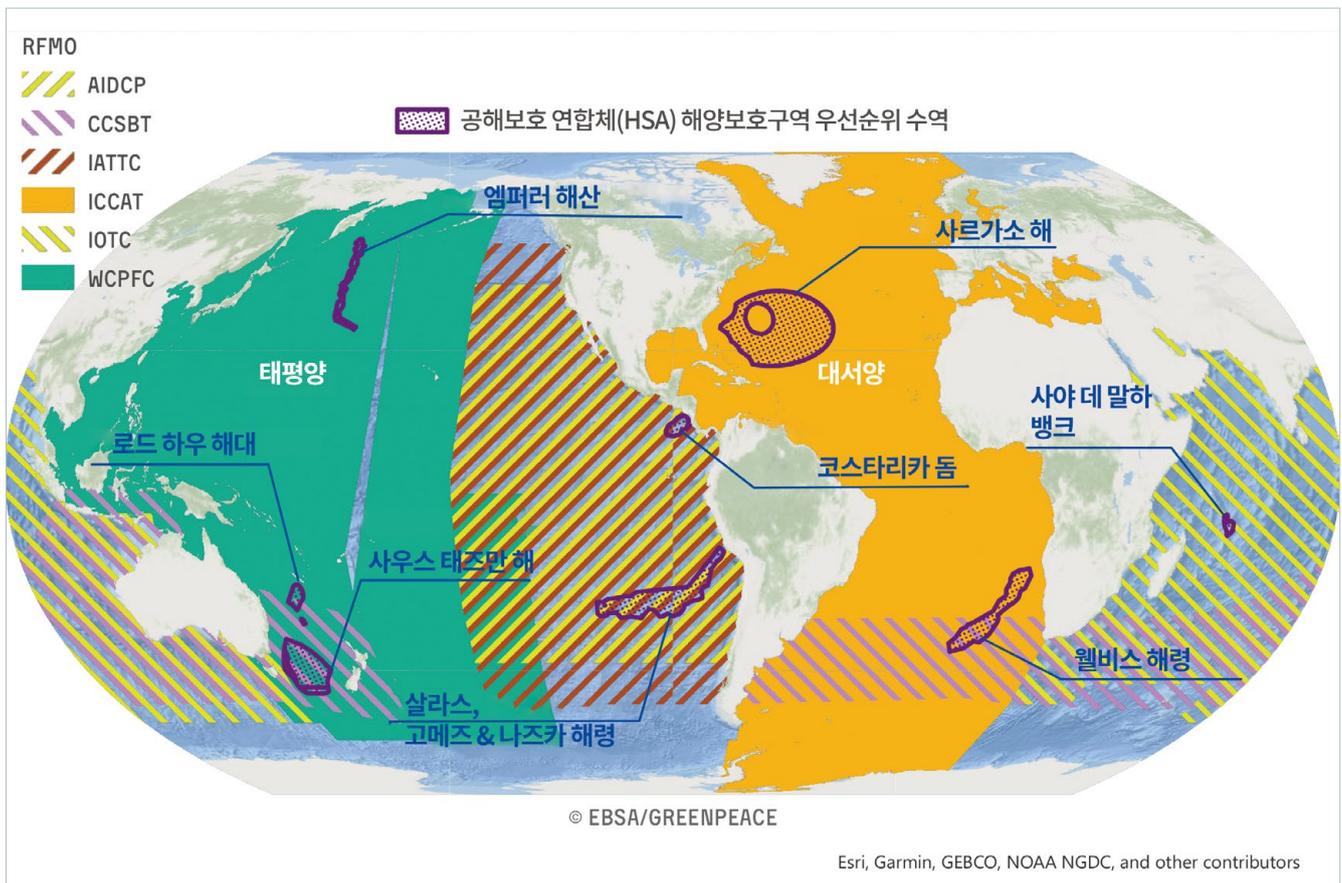
지역수산기구(RFMO)들은 조약에 직접적으로 구속되지 않는다. 그러나 이들은 다른 글로벌·지역·하위 지역·부분별 기구와 마찬가지로, 조약 당사국총회에 제출되는 모든 해양보호구역 제안서에 대한 협의에 반드시 참여해야 하는 주요 이해관계자이다. 제안자는 과학 및 기술 기구, 나아가 당사국총회의 최종 검토를 받기 전에 지역수산기구들의 피드백을 고려하여 제안서를 수정한다.

공해상의 해양보호구역이 조약 당사국총회에서 승인되고 지정되면, 조약의 모든 당사국은 해양보호구역 관리 계획과 조치에 구속된다. 또한 당사국은 다른 규제 기구에 참여할 때도 조약의 목적을 일관되게 유지해야 한다. 이를테면 다른 기구에서 보호구역 지정을 지원하는 보존 및 기타 조치가 채택되도록 지지하는 것이다. 그런데 조약은 기존의 관리 조직을 '약화시키지 않을 것'이라는 사항도 천명하고 있다.

이 조약을 비준하지 않은 국가는 국가 관할권 밖 해양생물다양성(BBNJ)을 위한 해양보호구역 관리 조치에 구속되지 않는다. 그러나 이러한 국가는 지역수산기구의 회원국일 수 있으므로, 해당 지역

기구의 조치에 구속되게 된다. 따라서 개별 국가 관할권 밖에 해양보호관리구역을 제안하는 측은 그 효과를 극대화하기 위해 해당 지역의 지역수산기구를 참여시켜 보완적인 조치를 마련하는 것이 현명하다. 물론 이런 접근은 필수적인 것은 아니다. 조약 당사국총회가 직접적으로 할 수 있는 일은 여전히 자체 회원국들에게 구속력이 있는 해양보호구역 지정과 관리 조치 수립이다.<sup>119</sup>

무분별한 저층 어업은 심해의 생물다양성을 파괴하고 있다. 세계에서 가장 가치 있는 자원을 가진 지역이 이로 인해 파괴되고 있기 때문에, 해양을 위협하는 여러 요소 중에서도 최대한 빨리 중단시켜야 하는 어업활동이다. 엠퍼러 해산과 사우스 태즈만 해 / 로드 하우 해대의 심해 서식지에서 저층 어업을 금지하는 조치를 내린다면(각각 북태평양수산위원회(NPFC)와 남태평양지역 어업관리기구(SPRFMO)를 통해 진행할 수 있다), 이들 지역을 보호하는 중요한 안전판이 만들어질 뿐만 아니라 앞으로 제출될 제안들에도 강한 추진력을 부여할 것이다.



## 새로운 인간 활동에 대응하기 위한 환경영향평가(EIA)

사르가소 해에 대한 사례 연구는 해양 생태계가 직면한 위협이 어떻게 변하고 또 증가하고 있는지 잘 보여준다. 사르가소는 환경 변화와 오염으로 인한 영향을 체감하고 있을 뿐만 아니라, 새로운 인간의 활동, 즉 기후 변화를 완화시키기 위해 이 해역의 모자반(사르가섬, Sargassum)을 가라앉히는 행위나 심해 채굴과 같은 활동에 의해서도 영향을 받을 수 있다. 따라서 글로벌 해양조약이 이러한 활동들에 대해 환경영향평가를 받도록 규정한 것은 매우 중요하다.

공해에서 조림(造林)이라는 새로운 활동은 환경영향평가를 거쳐 이 활동이 해양의 화학 및 미생물 생태계에 초래할 수 있는 부정적 영향을 세심하게 살펴야 한다.<sup>120</sup> 환경영향평가는 모든 프로젝트가 그 수행 과정에서 발생할 수 있는 중대한 부정적 영향을 예방, 완화, 관리할 수 있도록 협의하고 통제하는 역할을 한다. 조약의 과학 및 기술 기구도 환경영향평가 결과를 면밀히 검토할 것이다.

사르가소 해 사례에 대해 좀더 언급하자면, 위험을 수반하는 조림은 사르가소 해역 내에서만 수행하는 활동으로 분류될 수 있지만, 사르가소 해에 부정적인 영향을 미칠 수 있는 심해 채굴은 중부 대서양 해령을 따라 인접한 넓은 해역에서 이루어질 가능성이 높다. 이로 인한 오염은 해류에 의해 운반되어 넓은 지역으로 확산할 수 있다.

공해 어업이나 지역수산기구처럼 심해 채굴도 국제해저기구의 권한에 속하기 때문에, 글로벌 해양조약은 심해 채굴을 직접 규제하지는 않는다. 그러나 이 조약은 국가 관할권 밖 해저의 해양생물 다양성 보전을 다루고 있다. 글로벌 해양조약과 국제해저기구에 모두 가입한 국가는, 조약이 발효되면 해양조약의 목적을 홍보하는 것을 포함하여 조약이 발효된 후 준수해야 할 특정 의무를 갖게 된다. 심해 채굴의 경우, 당사국들은 국제해저기구가 해양조약에 명시된 환경영향평가 절차를 따르도록 해야 한다.

무엇보다 중요한 사실은 심해 채굴이 지속가능한 미래와 양립할 수 없다는 것이다. 심해 채굴로 벌어질 돌이킬 수 없는 피해를 막기 위해 각국 정부는 해양보호구역 이외의 지역을 포함해 전 세계 바다 어디에서도 심해 채굴이 시작되지 않도록 해야 한다.

조약의 환경영향평가 및 전략환경평가(SEA, Strategic Environmental Assessment) 요건을 이행하려면, 많은 국가는 과학 프로젝트를 수립하고 추진함으로써 과학·기술·정책 전문성을 개발하고 육성해야 한다. 그래야 조약이 발효될 때 환경영향평가 및 전략환경평가를 수행할 수 있는 제도적·과학적 역량을 갖추 수 있다. 과학 프로젝트의 수립은 조약의 역량 강화 및 기술 이전 조항에 의해 촉진될 것이다.

## 정치적 지지 확보

한 국가가 단독으로 공해상의 해양보호구역을 지정할 수는 없다. 선도적인 국가들은 당사국총회에서 표를 확보하고 합의를 도출하기 위해 서로 협력하면서 지지를 이끌어내야 한다. 세 지역 사례 연구는 이러한 점을 잘 보여주고 있다. 이런 작업을 수행하기 위해서는 시간이 필요하며, 정치적 자본 투자와 적극적인 홍보 및 참여가 있어야 한다. NGO 등이 수행하는 공공캠페인을 통해 광범위한 대중적 지지를 구축하고, 이를 동력으로 하여 정부가 정치적 자산을 더할 수 있도록 이끌 수 있다.

이러한 작업은 지역수산기구나 국제해저기구 같은 부문별 기관에 앞서 선도적으로, 그들의 회의에 참여하며 진행되어야 한다. 제안이 입안되는 과정에는 모든 이해관계자가 참여해야 한다.

예를 들어, 사우스 태즈만 해 / 로드 하우스 해대에 지정되는 해양보호구역의 주요 이해관계자에는 뉴질랜드 마오리족이 포함되며 엠퍼러 해산의 경우, 인접한 국제 수역에서 공해 보호의 혜택을 받을 수 있는 하와이 해안의 지역주민 커뮤니티와 논의가 이루어져야 한다.

과거에 원주민들은 국제적 규제 개발 과정에서 무시당하기 일쑤였고 적절하지 못한 대우를 받는 경우도 있었다. 이와는 달리, 글로벌 해양조약은 조약 전반의 의사결정, 특히 해양보호구역 지정 과정에서 원주민들의 전통적 환경 지식을 잘 반영할 수 있는 기회를 제공한다.

제1차 당사국총회에 맞춰 제안서를 준비하려면 지금부터 이 작업을 시작해야 한다. 공해의 생물다양성을 보호하는 것은 인류 공동의 책임이다. 다가올 몇 년 동안의 선택과 행동은 현재뿐 아니라 앞으로 수천 년 동안 영향을 미칠 것이다. 글로벌 해양조약과 30x30 보호 목표에 동의하고 합의한 국가들은 조약을 신속하게 비준, 이행하고 다른 당사국들이 지지할 수 있는 해양보호구역 제안서를 준비하여야 한다. 이를 통해 최대한 빠른 시일 안에 글로벌 해양보호구역 네트워크의 첫 번째 보호구역을 지정할 수 있도록 즉시 행동에 나서야 한다.



# 4

우선적인 보호가 필요한  
세 곳의 공해 지역

# 우선적인 보호가 필요한 세 곳의 공해지역

국제 사회가 미래 세대를 위해 공해를 잘 관리하려 한다면, 생물다양성을 유지하는 것이 그 최우선적인 방법이 될 것이다. 글로벌 해양조약은 바로 그러한 기회를 제공해 준다.

조약이 발효되려면 60개국 이상이 비준해야 한다. 하지만 해양보호 구역을 지정하기 위해 조약이 발효되기만을 기다릴 수는 없다. 공해 생태계에 대한 위협이 증가하는 데다 새로운 위협까지 계속 등장하고 있기 때문에, 보호구역 지정을 위한 준비는 조약을 실행하는 다른 과정과 함께 진행되어야 한다.

공해보호연합체(HSA)는 우선적으로 보호해야 할 해역들을 제시한 바 있다<sup>121</sup>. 이곳들은 모두 생물다양성의 보고(biodiversity hotspot)로 널리 인정받아 생태생물학적 중요해역(EBSA)으로 지정되었으며<sup>122</sup>, 그린피스가 설정한 글로벌 네트워크 모델과 많은 부분이 겹치는 지역이기도 하다.

그 중에서도 옴퍼러 해산, 사르가소 해, 사우스 태즈만 해 / 로드 하우스 해대는 공해를 보호하려는 노력이 어디까지 왔는지, 그리고 글로벌 해양 조약이 채택된 지금 취해야 할 다음 단계는 무엇인지 알려주는 소중한 사례가 된다.

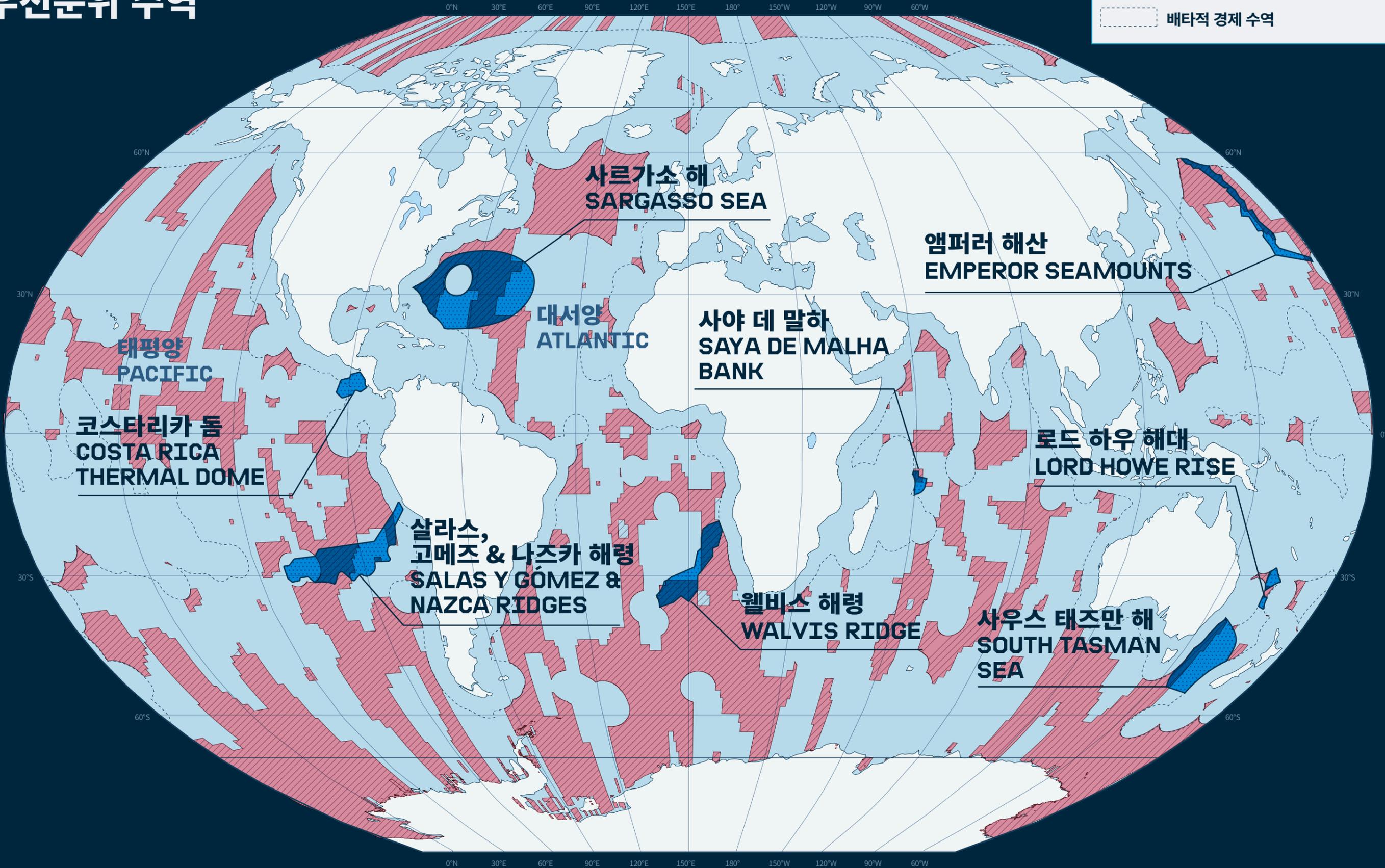


© Shane Gross / Greenpeace

사르가소 해의 날치

# 새로운 글로벌 해양조약에 따라 해양보호구역으로 지정하도록 제안된 우선순위 수역

- 공해보호 연합체 (HIGH SEAS ALLIANCE)의 해양보호구역 우선순위 지정 수역
- 30X30 해양보호구역 제안 수역
- 배타적 경제 수역



# 엠퍼러 해산 (EMPEROR SEAMOUNTS)

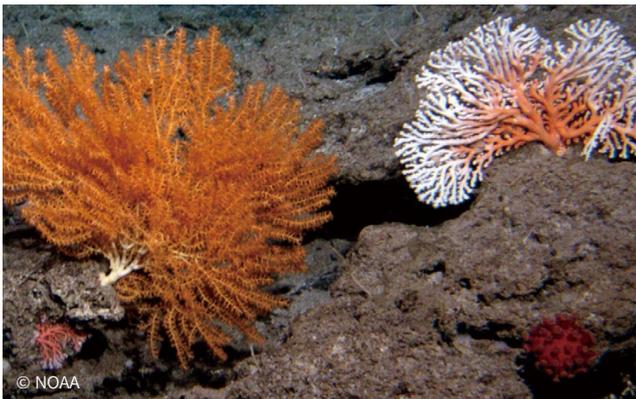
해산들은 공해에 존재하는 생물다양성의 보고이지만, 파괴적인 어업 관행으로 인해 전 세계적으로 많은 해양생물이 남획되고 있다.

엠퍼러 해산은 뛰어난 생물다양성으로 널리 알려져 있으나, 각 부문의 이해관계가 생물다양성 가치보다 우선되는 등 현재의 부적절한 거버넌스 체제로 인해 크게 고통받고 있는 취약한 지역이기도 하다. 글로벌 해양조약을 이행하기 위한 노력을 계속함과 더불어, 엠퍼러 해산이 저인망 어선에 의해 더 이상 파괴되지 않도록 막는 일이 이 구역을 보호하기 위한 첫 번째 과제다.

## 엠퍼러 해산의 위치

엠퍼러 해산은 북태평양에 있는 800여 개의 해산으로 이루어진 해저 산맥이다. 하와이 제도에서 북서쪽으로 알류산 열도를 향해 아치형으로 뻗어 있으며 쿠릴-캄차카 해구에서 끝난다.

남쪽 끝에는 북서 하와이 릿지(Northwest Hawaiian Ridge)가 있으며, 그 최남단은 미국 영해에 속한다. 이 지역은 미국 정부의 보호를 받고 있으며, 파파하노모쿠아키아 해양국립기념물로 관리되고 있다. 그 면적은 150만8870km<sup>2</sup>로 세계 최대 규모의 해양보호구역 중 하나이자 유네스코 세계문화유산으로 지정되어 있다.<sup>123</sup> 파파하노모쿠아키아와 그 너머의 넓은 바다 지역은 현존하는 하와이 원주민 문화에서는 전통적이고 우주론적인 중요성을 지닌 터전으로서, 조상 때부터 내려온 환경이자 인간과 자연 사이의 밀접한 관계에 대한 하와이식 개념의 구현체이기도 하다.<sup>124</sup>



엠퍼러 해산의 산호

## 해산 연구

엠퍼러 해산은 생물학적으로 풍부하고 다채로운 지역으로, 멸종위기종과 고유종을 포함하여 수많은 생물종이 서식하는 곳이다.

해산은 수심 200m 이상의 해저에서 주변보다 100m 이상 솟아 있는 수중 산(또는 지형 특성)을 말한다.<sup>125</sup> 해산 주변을 흐르는 해류는 표면의 퇴적물을 씻어내어 산호 등 움직이지 않는 고착성 종의 서식지를 만들어 준다. 또한 해류는 해산에 서식하는 해양생물에게 지속적으로 먹이를 공급하고 심해에서 영양분을 끌어올려(용승) 플랑크톤 생성을 촉진한다. 이러한 환경은 물고기들을 불러모으고, 이 물고기들은 다시 참치, 상어, 고래, 바닷새와 같은 더 큰 동물의 먹이가 된다. 이처럼 해산은 뛰어난 생물다양성을 가지기 때문에, 바다 속에 있는 '생명의 오아시스'로 인식되고 있다.<sup>126</sup>

엠퍼러 해저 산맥의 해산 대부분은 정상부가 평평한 평정해산(guyot) 혹은 테이블마운트로 분류된다.<sup>127</sup> 평정해산의 꼭대기는 원래 수면 위에 있었으나, 파도의 침식에 의해 표면이 평평해진 뒤 물속으로 침강하게 되었다. 평정해산은 돌출부와 함몰부에 딱딱한 기반과 부드러운 퇴적물이 혼합되어 있어 저서생물에게 다양한 서식지를 제공한다.

해산은 수심이 깊은 데다 육지에서 멀리 떨어져 있어서, 생물다양성과 생태계를 연구하기가 매우 어려운 지역이다. 현존하는 엠퍼러 해산의 생물다양성에 대한 연구 대부분은 상업적 어업에서 목표로 하는 어종과 일부 저서생물종에 초점을 맞추었는데, 이는 이런 연구가 해산 지역 어업과 연관성이 있기 때문이다.

이후 새로운 기술로 인해 연구가 촉진되었다. 2019년 미국과 러시아는 각각 엠퍼러 해산 탐사를 실시했는데, 여기서는 원격 조종 차량(ROV)이 활용되어 이 지역의 생물다양성에 대한 정보를 향상시켰다.<sup>128, 129</sup>

## 엠펜러 해산의 생물다양성

이와 같은 연구를 통해 우리는 엠펜러 해산에 다양한 종류의 한류성(cold-water) 산호와 해면이 서식하고 있음을 알게 되었다. 이들은 기초 종(foundation species)으로 간주되는데, 다시 말해 포식자에게 먹이를 제공하고, 게, 스쿼트 랍스터, 불가사리류 등 수많은 종에게 서식지를 제공하며, 상업적으로 목표가 되는 저서 어류의 치어들이 성장할 수 있는 서식처를 제공하기도 한다.

이 지역에서 발견되는 물고기 중에는 슬렌더 아머헤드(Pentaceros wheeleri)와 빛금눈돔(Beryx splendens)이 있다. 이 두 종은 이 지역에서 행해지는 저서 어업의 주요 목표물이다. 최근 등가시치과(Lycodapus)의 새로운 종이 발견되었는데, 이는 오랫동안 조업이 이루어진 심해 지역에서도 여전히 알려지지 않은 것이 많다는 점을 시사한다.<sup>130 131</sup>

이 지역에 서식하는 것으로 추정되는 해양 포유류로는 15종의 돌고래와, 작은이빨 및 큰이빨 고래류(이빨고래류), 수염고래류 8종, 기각류 4종이 있다.<sup>132</sup> 대왕고래, 향유고래, 흑등고래, 북태평양 긴수염고래와 같은 대형 고래가 발견되기도 하지만 모두 흔하지는 않은 것으로 판단된다. 해산은 고래와 상어 종들의 생애 주기 및 이동에도 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다. 예를 들어, 고래는 번식지에서 섭식지로 이동하는 경로를 찾는 데 해산을 이용할 수 있다.<sup>133</sup>

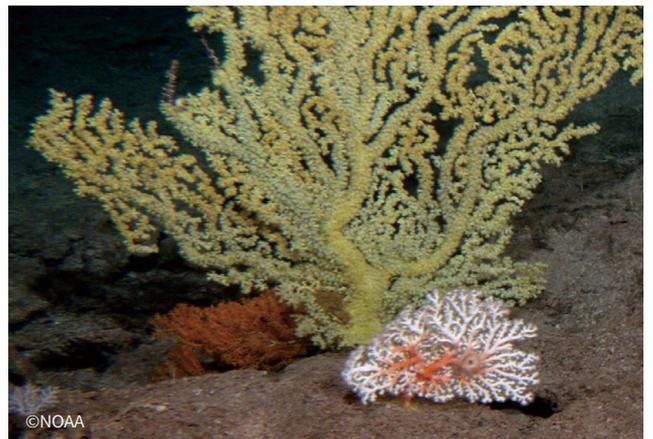
많은 새들에게 해산은 먹이 사냥을 할 수 있는 장소이기도 한다. 레이산 알바트로스와 검은발 알바트로스가 대표적이다.<sup>134</sup> 야생 조류 중에서 최고령으로 알려진 '위즈덤'이라는 이름의 새도 레이산 알바트로스 종이다. 위즈덤은 1951년에 태어나 1956년에 식별 띠를 부착하였으며 최근에도 관찰되고 있다.<sup>135 136</sup>

## 어업으로 인한 위협

엠펜러 해산은 오래 전부터 저층 저인망 어업으로 인한 위협에 시달려왔으며, 이는 지금도 계속되고 있다. 2018년 한 전문가 워크숍에서는 저인망 어업활동이 과거와 현재 모두 산호에 심각한 악영향을 미치고 있으며, 현재의 규제 메커니즘 아래 어업이 계속될 경우 이러한 피해는 미래에도 계속될 가능성이 높다고 지적했다. 저층 어업은 성장에 오랜 시간이 걸리는 심해 서식지의 상당 부분을 파괴했다. 또 회복이 더딘 어종을 위협하고 있으며,<sup>137</sup> 더 나아가 어업 자체의 건전성을 위협하고 있다.

엠펜러 해산에서 저층 저인망과 자망을 이용한 어업은 1967년 소련 저인망 어선들이 대량의 원양 아머헤드(pelagic armorhead) 떼를 발견하면서 시작되었다. 엠펜러 해산은 이 물고기가 산란하고 생애의 마지막 몇 년을 보내는 곳이기 때문에 남획에 매우 취약하게 노출되는 곳이다. 러시아 선단에 이어 일본 선박도 합류했다. 그들은 해산에서 해산으로 함께 이동하면서 매년 5만~21만 톤의 아머헤드를 잡아올렸다. 10년 동안 총 80만 톤을 잡고 나니 어장이 너무 고갈되어버려 이들 선단은 다른 어종인 금눈돔으로 초점을 옮겨야 할 정도였다.<sup>138</sup>

이러한 상황은 1980년대까지 이어졌으며, 전 세계 해산에서 잡히는 어획량 중 최고 수준을 기록했다.<sup>139</sup> 그 이후 이 지역의 저층 어업은 감소했지만, 여전히 북태평양 아머헤드와 빛금눈돔은 파악할 수 있는 저층 저인망 어획량 중 90% 이상을 차지한다. 저층 자망과 연승 어업의 어획고는 다양한 어종으로 구성되어 있으며, 이 두 어업 방식은 모두 높은 수준의 혼획을 초래한다. 다음의 연구 내용에서 알 수 있듯이, 연승 어업은 현재 이 지역에서 가장 널리 사용되는 어업 방식이다.



엠펜러 해산의 금산호

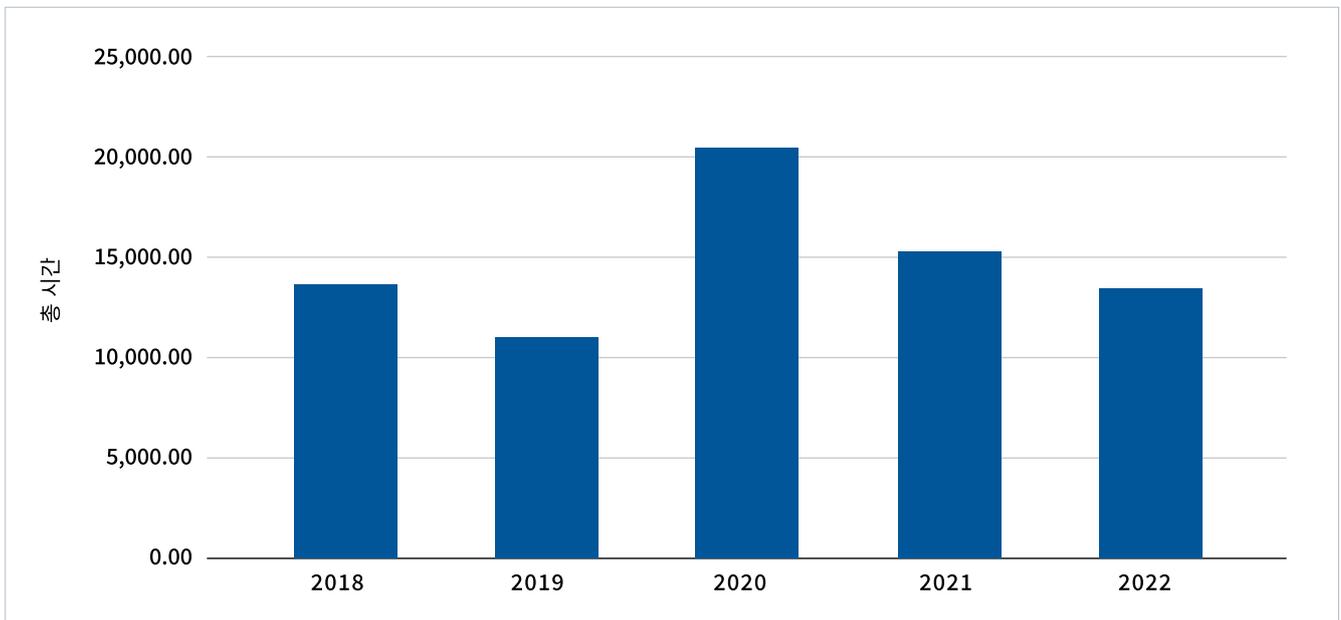
## 새로운 연구 결과

그린피스스의 새로운 연구에 따르면, 지난 5년 동안 엠퍼러 해산에서 어업 추정 활동이 지속적으로 이루어진 것으로 나타났다.

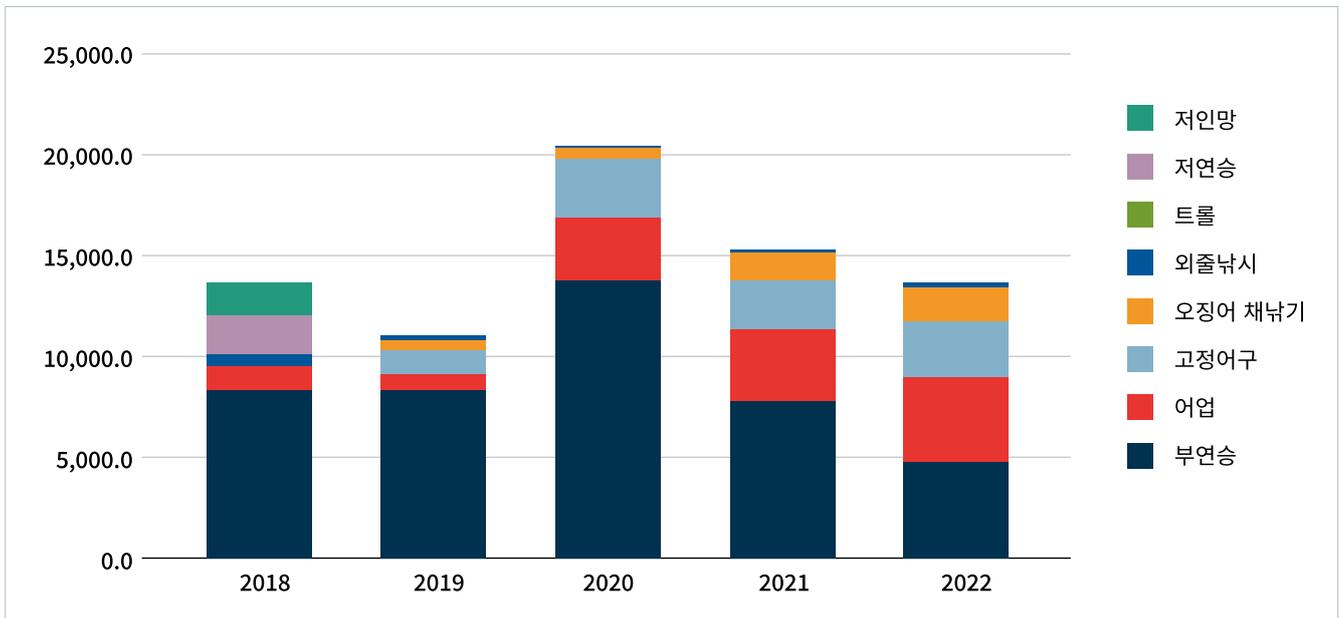
이 지역의 어업은 다음과 같은 양상으로 이루어지며, 세계적인 추세를 반영하고 있다:

- 연승은 2018년부터 2022년까지 진행된 어업 활동의 57.9%를 차지하는 지배적인 어업 방법이다.

- 어업의 17.6%는 어구 유형을 특정할 수 없었다.
- 5년간 이루어진 어업 활동 중 2.1%가 저인망 어업으로 분류되었다.
- 2021년에는 전반적인 공해상 어업과 마찬가지로 어업 추정 활동 시간이 감소했으며, 2022년에도 동일한 양상을 보였다.
- 엠퍼러 해산에서 이루어지는 어업의 대부분은 일본(45.3%)과 대만(33.7%) 국적의 선박이 수행한다.

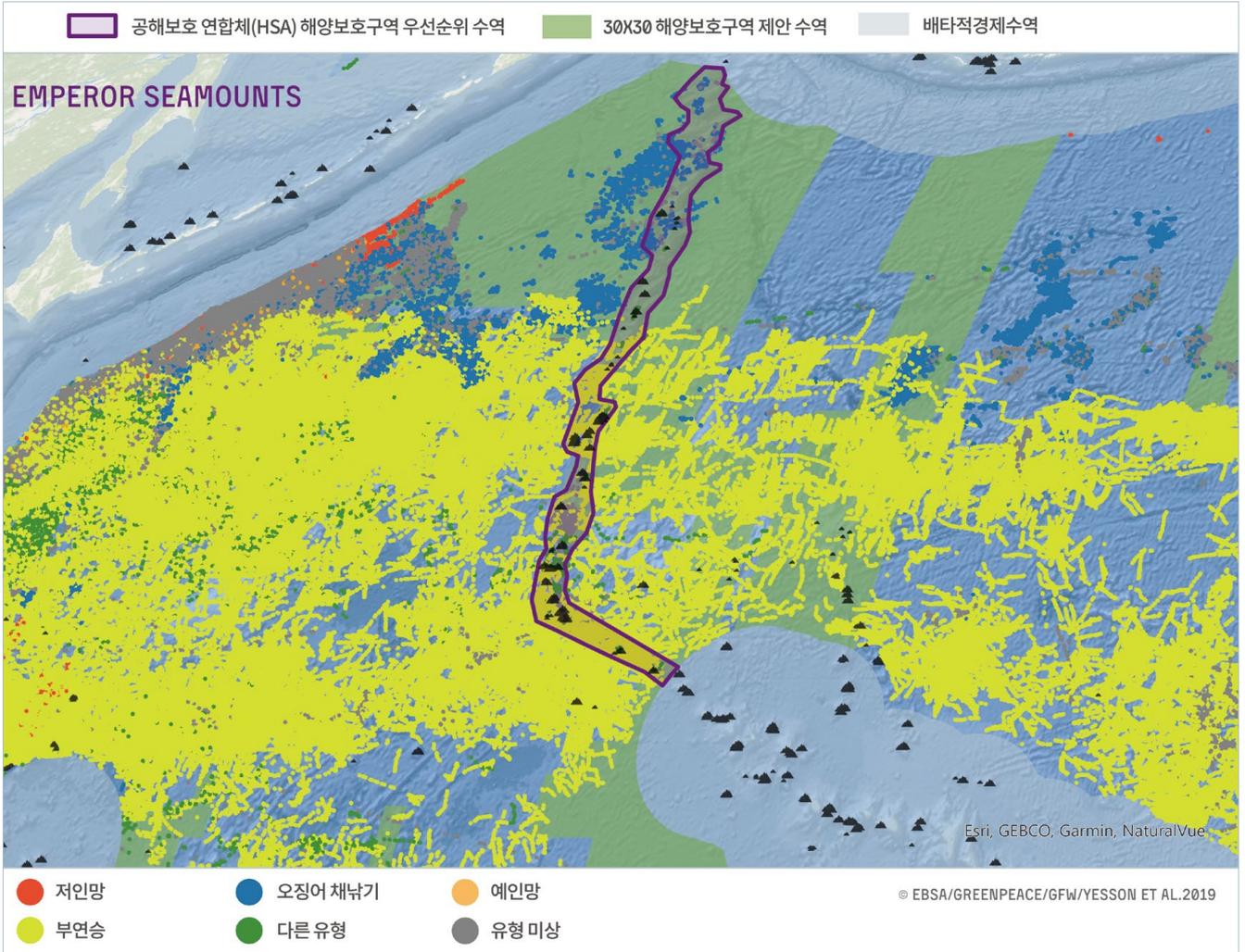


엠퍼러 해산의 총 어업 추정 활동 시간

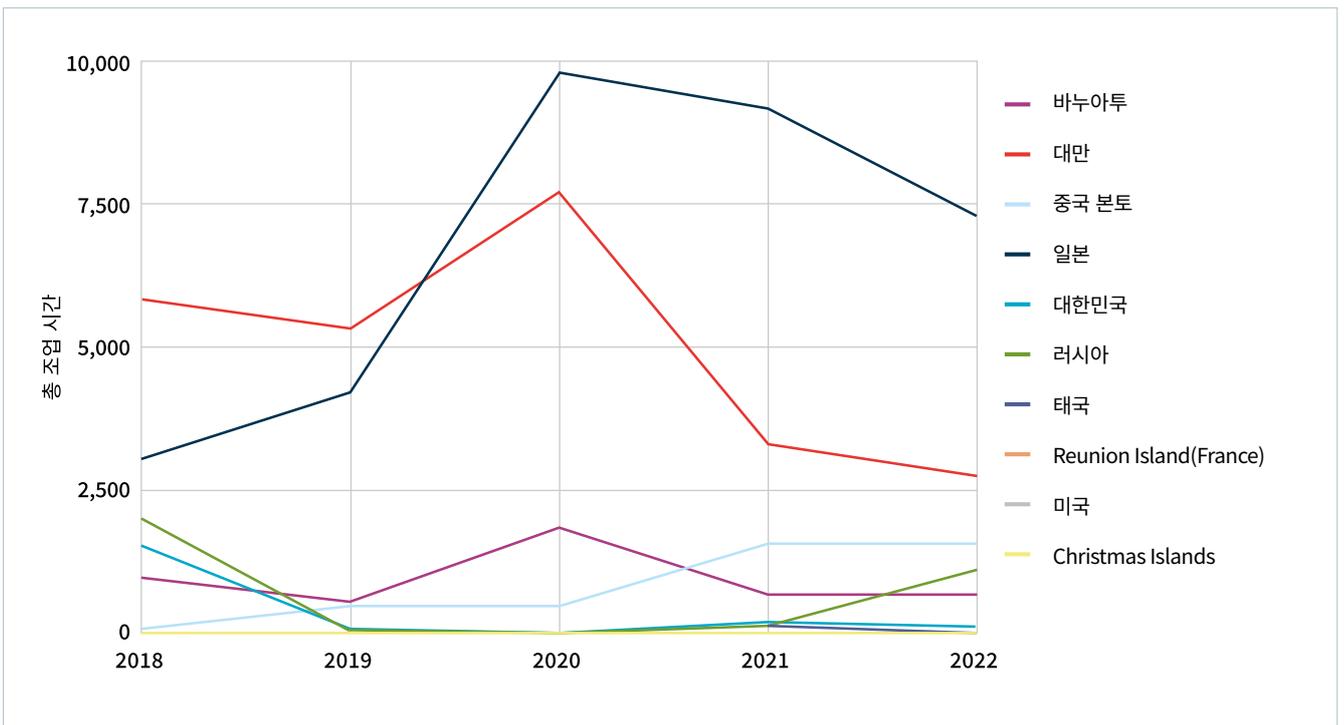


선박 유형별 총 조업 시간

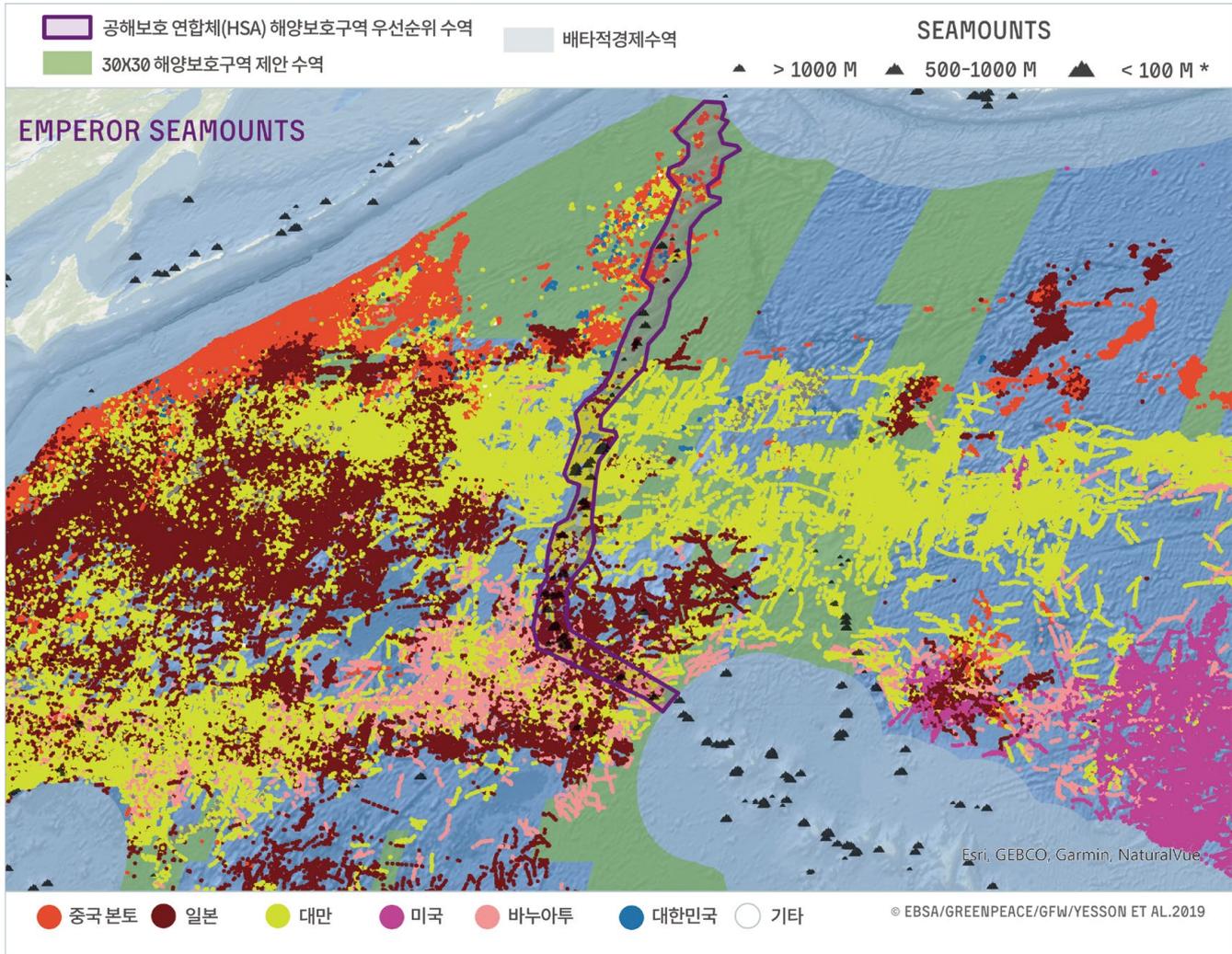
\*어업은 분류되지 않은 어업의 유형으로, GFW가 어선의 유형을 확인할 수 없었음을 의미한다.



엠펙러 해산의 어구 유형



국가별 총 조업 시간



엠펙러 해산의 국가별 어선

## 보호가 필요한 근거

엠펙러 해산은 해양생물의 오아시스이자 인간 활동으로 인해 위협받는 지역으로서 글로벌 해양조약의 보호 기준에 명확히 부합한다. 엠펙러 해저 산맥과 북부 하와이 릿지의 생태적 가치는 잘 알려져 있다. 이 지역은 과거 어업의 영향으로 인해 자연성 기준에서 낮은 점수를 받았음에도 2016년에 생태생물학적중요해역(EBSA)으로 지정되었다.<sup>140</sup>

그동안 엠펙러 해산은 무분별한 어업 활동으로 인해 지속적으로 위협을 받아 왔지만, 다행히 회복될 수 있다는 희망이 있다. 최근 연구에 따르면 북서 하와이 릿지와 엠펙러 해저 산맥의 황폐화된 해산을 30년 이상 보호해온 결과, 부서진 산호가 다시 자라나고 다양한 해저 거대동물이 늘어나는 현상이 나타나고 있다.<sup>141</sup> 이는 장기적인 보호가 이루어진다면 약 30~40년 주기로 심해 산호 군락이 어느 정도 회복될 수 있음을 보여주는 것으로 매우 고무적인 일이 아닐 수 없다.

세계자연보전연맹(IUCN)과 세계보호구역위원회(WCPA)는 2008년에 발표한 최초의 '공해의 보석(High Seas Gems)' 목록에서 이 지역에 대해 생태생물학적중요해역(EBSA) 지위를 부여하고 보호할 것을 촉구했다.<sup>142</sup> 미션 블루(Mission Blue)도 엠펙러 해산을 '희망 지점(Hope Spots)' 중 하나로 지정했다.<sup>143</sup>

최근 몇 년 동안 취약한 심해 서식지와 생물종을 보호해야 한다는 인식이 증가하면서, 다양한 시민사회 단체가 엠펙러 해산을 1차 공해 해양보호구역의 중 하나로 확보하기 위해 적극적으로 캠페인을 벌이고 있다. 그 중에서도 심해보존연합(DSCC)과 공해보호연합체(HSA)가 매우 활발하게 활동 중이다. 이러한 국제 연대에 합류한 공해산호초연합(Coral Reef of the High Seas Coalition)은 과학적 근거를 구축하고 이 지역에 대한 인식을 제고하기 시작했다.

정치적 지원도 이어지고 있다. 2021년 11월, 해양여성리더 네트워크 회원인 웬디 왓슨-라이트(Wendy Watson-Wright 전 유네스코 정부간해양위원회 사무총장), 마리아 다마나키(Maria Damanaki 전 유럽연합 해양수산 집행위원), 데비 레멘게사우

(Debbie Remengesau 전 팔라우 영부인)는 '엠펙러 해산 - 세계의 숨겨진 자연 경관' 동영상을 통해 보호에 대한 지지를 표명했다.<sup>144</sup>

## 조약에 따른 보호 방법

엠펙러 해산이 글로벌 해양조약에 따라 보호구역으로 지정되려면 그 내용이 담긴 제안서를 당사국총회에 제출해야 한다.

미국은 과거에 심해 어업 문제에 대해 지역수산기구와 유엔총회에서 긍정적인 역할을 했다는 점에서 엠펙러 해산 보호를 선도하는 국가가 될 수 있다.<sup>145</sup> 2022년 12월, 미국 국무부 해양 및 국제 환경과학국 차관보 모니카 메디나(Monica Medina)는 “파괴적인 어업 관행이 전 세계의 취약한 해양 생태계에 해를 끼치고 있습니다. 우리는 이러한 관행을 종식시켜야 합니다”라고 말하며 추가 조치를 취할 의사가 있음을 밝혔다.<sup>146</sup>

미국이 이 해양보호구역의 지정을 지지할 또 다른 이유는, 기존의 파파하노모쿠아키아 해양국립기념물을 보완할 수 있다는 점이다. 엠펙러 해산의 보호구역 지정이 생태적 연결성을 높여 두 지역 모두의 복원력을 강화하는 데 도움이 될 것이다. 또 해저 산맥의 일부가 미국 수역 내에 있기 때문에, 국내 수역에서 공해로 이어지는 보호의 연속성을 제공하여 상업적으로 표적이 되는 어류의 회복에 도움이 될 수 있다는 점도 의미가 있다.

그러나 보호구역 지정 제안이 성공하려면 여러 나라가 협력해야 한다. 다수가 지지하는 제안이 채택될 가능성이 더 높기 때문이다. 엠펙러 해산을 해양보호구역으로 지정하는 데 핵심적인 역할을 할 수 있는 국가 중 하나는 한국이다. 한국은 원양어업 강국이지만, 가장 최근의 정부간 회의 협상에서 이전보다 더 보존지향적인 입장을 보였으며, 2025년에는 '아워 오션 컨퍼런스(Our Ocean Conference)'를 개최할 예정이다.

최근 엠펙러 해산에 대한 과학 탐험에서 드러났듯, 엠펙러 해산의 해양 생태계와 그 기능에 대해 여전히 많은 것들이 새로 밝혀져야 한다. 여러 당사자가 공동으로 진행하는 과학 탐험은 보호 활동을 진전시키고 국제 지원을 구축하는 또 다른 핵심 요소이다. 예컨대 개발도상국의 과학자들을 초청하여 선진국의 과학자 및 기관과 함께 연구를 수행하도록 하는 것이다. 이렇게 하면 글로벌 해양조약의 역량 강화 요건을 충족하는 데 도움이 될 것이다.



©James Watt

산호초 물고기 - 파파하노모쿠아키아 해양국립기념물

## 어업 위협 종식을 위한 노력

엠펙러 해산의 보호를 위한 실질적 첫 단계는 바로 저층 어업을 완전히 중단시키는 것이다. 저층 어업은 이곳에서 행해지는 전체 어업 추정 활동의 2.1%에 불과하지만 그 파괴력이 매우 크기 때문에 중단이 시급하다. 다음 단계는 이곳 어업 추정 활동의 대부분(57.9%)을 차지하는 연승 어업 문제를 해결하는 것이다.

이 지역을 관할하는 지역수산기구인 북태평양수산위원회(NPFC)가 이 문제 해결에 참여하고 있다.<sup>147</sup> NPFC는 저인망 어업의 표적 인 슬렌더 아머헤드(slender armorhead)와 빛금눈돔뿐 아니라 콩치, 참고등어, 은대구, 정어리, 빨강오징어 및 살오징어에 대한 어업도 규제한다.

NPFC 회원국에는 캐나다, 중국 본토, 유럽연합, 일본, 한국, 러시아연방, 대만, 미국, 바누아투가 포함된다. 파나마는 '비계약 협력국(Cooperating Non-contracting Party)'이다. 유럽연합은 2022년 3월 23일 공식적으로 NPFC의 회원이 되었다.<sup>148</sup>

2015년 발효된 이후 NPFC는 엠펙러 해저 산맥에 몇 가지 어업 보존 조치를 제안했으며, 심해보존연합(DSSC)에서 2020년 이틀 조치에 대해 검토했다.<sup>149</sup> 2023년 회의에서 NPFC는 새로운 보존 조치에 합의했으며 이 조치는 협약 지역 서쪽의 저층 어업 활동을 2007년 2월에 합의한 수준으로 제한하고, 현재 저층 어업이 이뤄지지 않는 지역으로 저층 어업이 확장되는 것을 막는다.<sup>150</sup>

그러나 이번 조치 및 과거 조치들은 이들 생태계를 보호하기 위해 필요한 수준에는 미치지 못한다. 미국 정부는 2020년에 NPFC 과학위원회에 제출한 입장문에서, 현재 사용 중인 어구가 심각한 악영향을 미치지 않는다는 것이 입증될 때까지 모든 해산을 해저 접촉 방식의 어업 대상에서 제외한다는 예방적 접근 방식을 채택했다.<sup>151</sup> 그러나 이러한 조치는 이미 저인망 어업이 이루어지지 않는 지역('어획량 동결' 접근 방식)뿐 아니라 조업이 활발히 이루어지는 지역에도 적용되어야 한다. 그래야 이미 손상되거나 파괴된 저서 생태계가 되살아나고, 모든 NPFC 회원국들이 고갈된 것으로 인정하고 있는 중요한 상업적 목표종 어류 개체군이 회복되는 데 도움이 될 것이다.

현재 엠펙러 해산에서 저층 어업이 제한적으로 이루어지고 있다는 점, 그리고 취약한 산호와 심해 생태계를 보호해야 한다는 공감대가 만들어지고 있다는 점을 고려할 때, NPFC가 저층 어업을 중단시켜야 할 최적의 시간은 바로 지금이다. 미국, 캐나다 등 NPFC에 속한 국가들은 여전히 조업 중인 국가들과 협력하여, 조업 중단으로 인한 단기적인 경제적 손해보다 보호로 인한 장기적인 환경적 이점이 더 크고 많다는 것을 보여주어야 한다.

최근 몇 년 동안 이 지역에서 저층 저인망 어업을 진행한 선박을 보유한 국가는 일본이 유일하다. 보호를 지지하는 국가들은 일본과

양자간 협력을 벌여, 엠펙러 해산에서 진행하는 저층 어업을 중단하도록 설득해야 한다. 한편 NPFC는 저층 저인망 어업 종식을 위한 공식적인 규제를 채택함으로써, 이 지역에서 저층 저인망 어업이 초래하는 위협을 중단시키고 심해 생물다양성의 회복으로 가는 길을 열 수 있을 것이다.

이러한 방안들은 충분히 실현할 수 있는 것들이다. 미국과 캐나다는 이미 2021년 9월 북서대서양수산기구(NAFO)가 관리하는 지역의 공해상에서 조업 가능 수심에 있는 모든 해산을 저층 어업 대상에서 제외하는 노력을 성공적으로 주도한 바 있다.<sup>152</sup>

## 요약

엠펙러 해산을 보호하려면 최우선적으로 저인망 어업 대상에서 완전히 제외해야 한다. 독특하고 귀중한 해양생물로 가득 찬 이 지역은 가장 널리 사용되는 어구인 연승에 의한 착취에도 매우 취약하다. 따라서 글로벌 해양조약에 따른 해양보호구역 지정이 필수 불가결이다. 이를 위해서는 선도 국가들이 나서서 보존 목표와 관리 계획을 담은 제안서를 도출하고 당사국총회에 제출해야 한다.



파파하노모쿠아키아 해양국립기념물의 물고기들

# 사르가소 해 (SARGASSO SEA)

사르가소 해는 육지와 맞닿은 경계가 없는 유일한 바다이면서 독특하고 다양한 해양생물이 서식하고 있어 보호 우선순위가 높은 지역으로 계속해서 꼽히고 있다.

사르가소 해가 다양한 위협으로부터 점점 더 많은 압력을 받고 있는 가운데, 지난 10년 동안 사르가소 해 관리를 개선하기 위한 정치적 추진력이 쌓여 버뮤다 정부를 비롯해 아소르스 제도, 모나코, 영국, 미국, 영국령 버진아일랜드 정부, 바하마, 캐나다, 케이맨 제도, 도미니카 공화국 등이 사르가소 해 보존에 동참하고 있다.

사르가소 해 위원회는 이 지역에 대한 인식을 높이고 지원을 활성화하는 데 중요한 역할을 해왔다. 그러나 그 같은 노력에도 불구하고 올바른 프레임워크가 없으면 실제적인 보호 조치를 확보하는 데 어려움이 있다는 점도 드러났다. 이제 새로운 조약을 통해 그러한 프레임워크와 글로벌 해양보호구역 네트워크를 구축하고 30x30 목표를 달성할 수 있는 모델이 제시되었다. 지금이 바로 시작할 때이다.

## 사르가소 해의 위치

사르가소 해는 북대서양 아열대 환류에 위치해 있다. 해안선이 없는 대신 사방이 시계 방향으로 회전하는 주요 해류로 둘러싸여 있다. 서쪽으로는 카리브해와 미국이, 동쪽으로는 아소르스 제도와 서아프리카가 자리하고 있다. 핵심 지역은 버뮤다 제도를 중심으로 약 200만 제곱해리이며, 이 중 대부분은 어느 국가의 관할권에도 속하지 않는다.

사르가소 지역은 바람이 약하고 비가 거의 내리지 않는다. 북대서양 환류의 해류에 작용하는 코리올리 효과는 환류의 중심을 향해 물을 안쪽으로 끌어당기고 지구 자전이 이를 서쪽으로 상쇄한다. 따라서 사르가소는 해류가 수렴하고 완만한 침강이 일어나는 지역이다.<sup>153</sup>

## 사르가소 해의 생물다양성

사르가소 해의 높은 생물다양성 가치는 2011년 사르가소 해 연합이 발표한 획기적인 보고서인 '사르가소 해의 보호와 관리 - 대서양의 떠다니는 황금빛 열대우림'에서 명확히 드러났다. 이 보고서는 왜 이 지역을 보호해야 하는지에 대한 과학적 근거를 제시한다.<sup>154</sup> 사르가소 해에서 수렴하는 해류는 부유물을 한데 모으게 되며, 풍부한 영양분은 모자반(사르가섬) 해초 두 종의 성장을 촉진한다. 이러한 현상이 맞물려, 떠다니는 거대한 해초 매트가 형성된다.

이 '떠다니는 황금빛 열대우림'에는 10종의 고유종을 포함한 풍부하고 다양한 생물 군집이 서식하고 있다.

모자반 매트에는 145종 이상의 무척추동물과 127종 이상의 어류가 서식하고 있다. 모자반은 어류, 거북이, 바닷새의 산란, 보육, 먹이 서식지로서 중요한 역할을 한다. 사르가소 해의 더 깊은 물 속은 멸종 위기에 처한 아메리카 뱀장어(앵귈라 로스트라타)와 심각한 멸종 위기에 처한 유럽 뱀장어(앵귈라 앵귈라)의 산란지로 알려진 유일한 곳이다.<sup>155</sup> 사르가소 해가 이러한 포식자들의 먹이 섭취와 생태에 중요한 역할을 하는 것은, 모자반이 날치처럼 먹이가 되는 주요 종에게 서식지를 제공하기 때문이다.

중요한 것은 사르가소 해가 자신의 고유한 생태계를 아프리카, 아메리카, 카리브해, 유럽과 연결하는 대서양의 생태적 교차로 역할을 한다는 점이다. 카리브해 번식지에서 북대서양의 먹이 지역으로 이동하는 혹등고래, 수염고래, 향유고래, 범고래 등 30여 종의 고래류가 사르가소 해에서 포착되었다. 여러 참치 종, 거북이, 상어, 가오리, 황새치도 바다를 여행하는 종들이다. 가이아나의 해변에서 서식하는 대서양 가죽등바다거북은 사르가소 해를 건너 캐나다 노바스코샤 연안의 먹이 섭식지로 이동한다.

동물들의 움직임에 대한 우리의 이해는 위성 태깅 기술을 활용한 추적에 의해 더욱 향상되었다. 사르가소 해의 청상아리가 그 예이다.<sup>156</sup>

위성을 이용해 장기적으로 추적하는 연구가 나오기 이전에는, 청상아리가 겨울에 서늘한 북부 해역을 떠나 사르가소 해의 따뜻한 수온에서 겨울을 난다고 생각되었다. 하지만 연구자들은 상어가 사르가소 해를 향해 이동하고 이를 횡단하기는 하지만 그곳에 머무르지 않는다는 사실을 발견했다. 연구자들은 사르가소 해의 수온이 상어에게 적합할 수 있으나, 낮은 생산성으로 보아 이 지역에서 구할 수 있는 먹이가 제한적일 수 있다고 해석했다. 또 사르가소 해의 해류가 상대적으로 완만해 상어가 효율적으로 이동할 수 있기 때문에 이 해역을 이동 통로로 사용하는 것으로 보인다.

유럽 뱀장어의 장거리 이동 가능성이 처음 제기된 것은 한 세기도 더 전의 일이지만, 성체 유럽 뱀장어가 번식지인 사르가소 해로 이동한다는 직접적인 증거가 태깅을 통해 처음으로 입증된 것은 2022년이었다.<sup>157</sup>

커하우(버뮤다슴새)는 건너치 섬을 비롯한 서식처 도서에서 번식하지만, 공해와 멕시코 만류 주변 북쪽 해역의 넓은 범위에서 먹이를 찾는다.<sup>158</sup> 버뮤다의 국조인 이 새는 한 때 멸종된 것으로 여겨졌는데 지금은 멸종위기종으로 분류되어 있다.

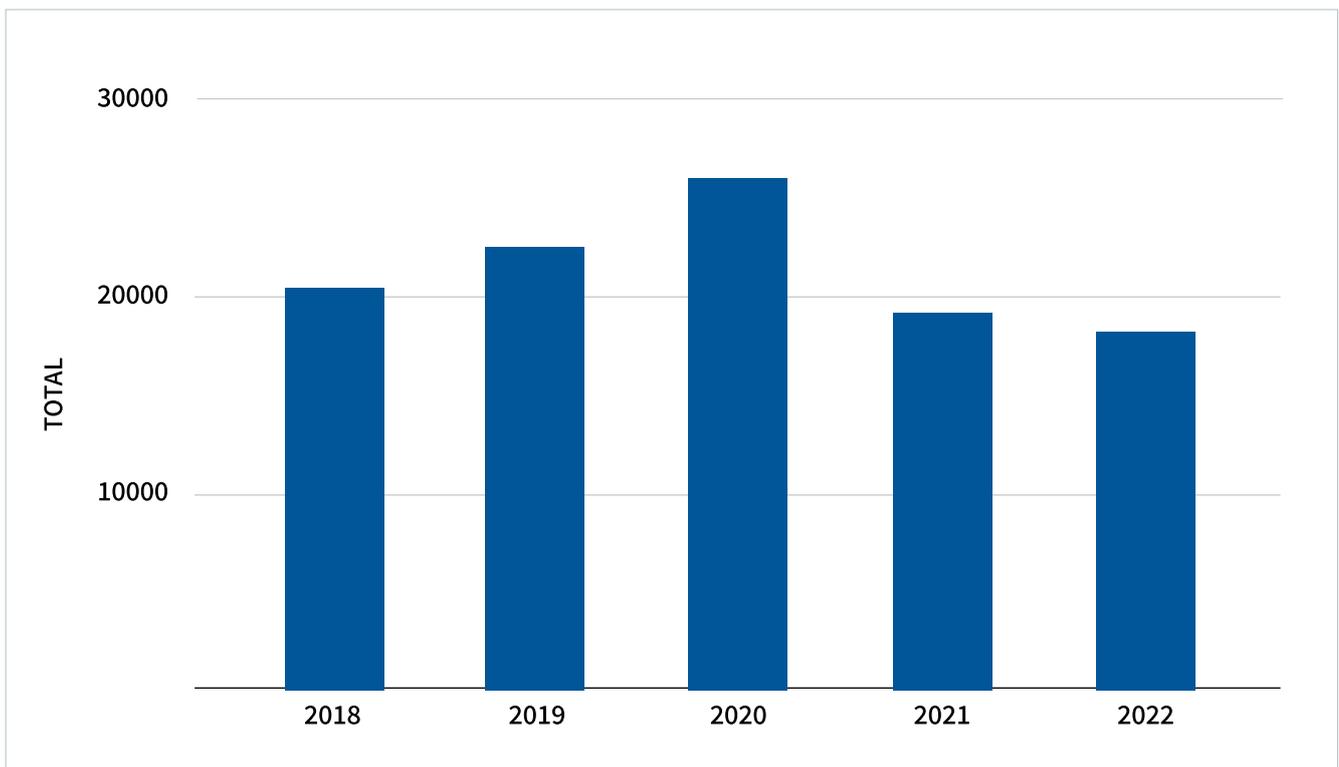
## 어업으로 인한 위협

사르가소 해는 더 넓은 카리브해 지역과 다양한 원양어업 국가에서 온 어선들에게 중요한 어장이다. 버뮤다의 현지 어업은 자국 배타적경제수역(EEZ) 내의 꼬치삼치와 황다랑어와 같은 어종을 표적으로 삼고 있으며, 이 어종들은 버뮤다로 들어오는 어획량 전체에서 상당한 부분을 차지한다. 다른 카리브해역에서는 상업 어선들이 꼬치삼치, 돌고래, 방어 등을 잡는데, 이 종들은 모두 생애 주기의 다양한 단계에서 사르가소 해에 의존한다.

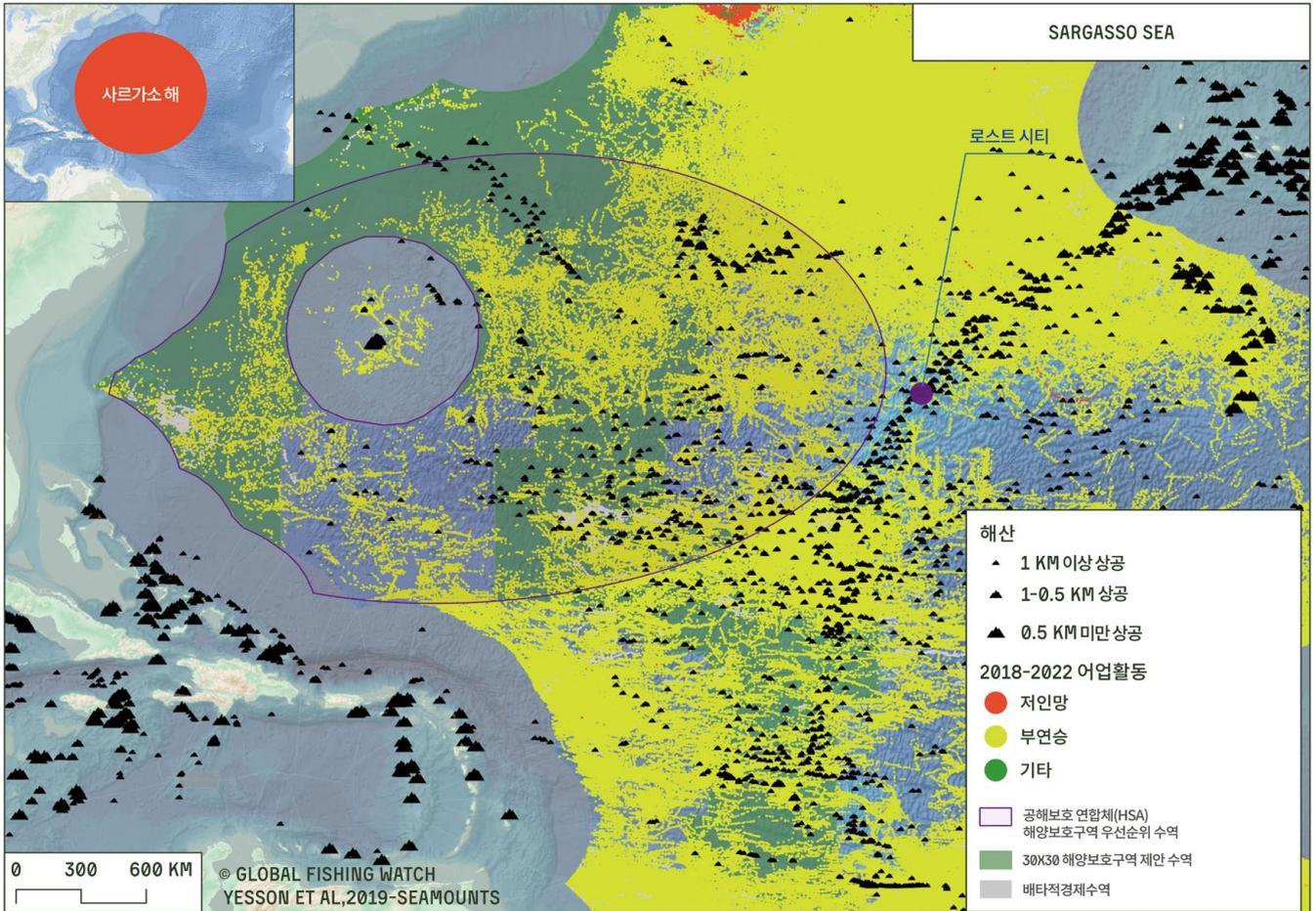
사르가소를 포함한 더 넓은 지역은 아메리카 뱀장어와 유럽 뱀장어의 삶에서 결정적으로 중요하다. 두 종은 각각 미국과 유럽연합에서 어획된다. 이들 뱀장어가 급격히 감소하는 데에는 여러 이유가 있지만, 이들이 이동하는 여러 지역에서 벌어지는 상업적 착취도 그 중 하나이다. 이에 따라 2023년에 유럽위원회는 연간 장어 어업의 휴어기를 3개월에서 6개월로 두 배로 늘릴 것을 제안한 바 있다.<sup>159</sup>

원양어업 국가의 어선들은 사르가소 해 공해상에서 주로 참치와 새치류를 잡기 위해 다양한 어구를 사용한다. 이러한 국제 어선들이 관심을 갖는 어종은 대부분 회유성이 강한 어종이다. 광범위한 대서양 해역에서 잡히는 많은 어류는 각기 다양한 생애 단계에서 사르가소 해에 의존하기 때문에, 사르가소 해의 건강 상태에 많은 것이 달려 있다.

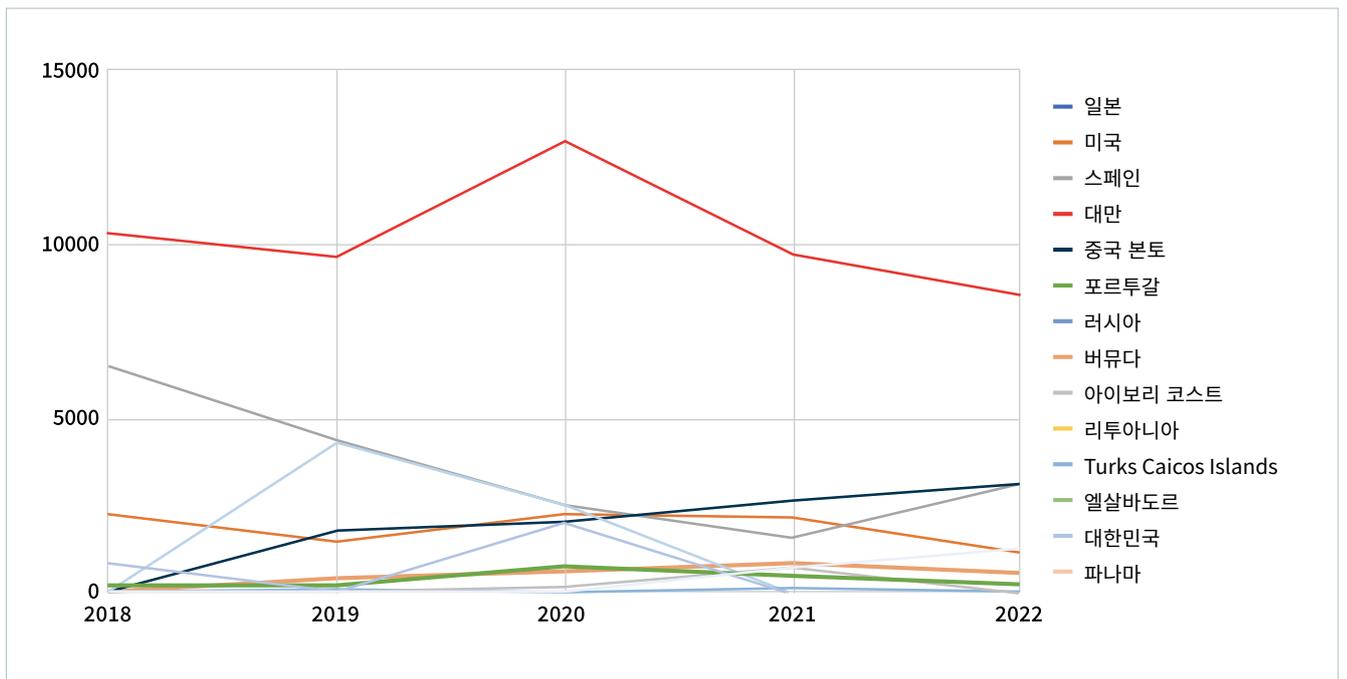
그린피스 연구에 따르면, 2018년부터 2022년까지 선박 구성은 다음과 같다.



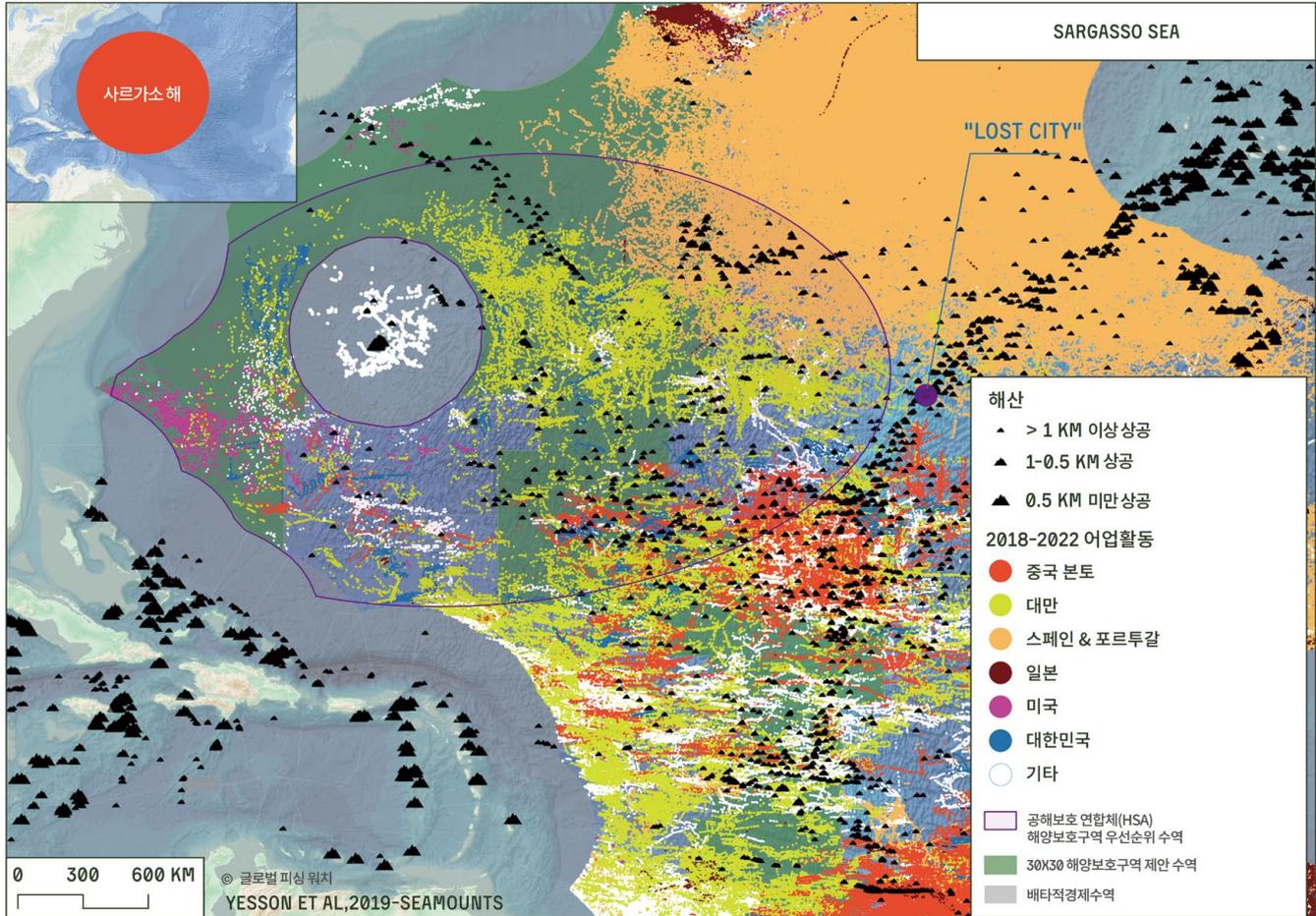
사르가소 해의 총 어업 추정 활동 시간



2018-2022 어업활동



사르가소해 국가별 총 조업 시간



사르가소 해의 국가별 어선

이 지역의 어업은 다음과 같은 양상으로 나타나며, 역시 세계적인 추세를 반영하고 있다:

- 2018~22년 어업 활동의 96.7%가 연승으로 이루어졌다.
- 2018~22년 저인망 어선 활동은 전체 어업 활동의 0.3%에 불과할 정도로 미미했다.
- 전반적인 공해 어업 활동과 마찬가지로 총 조업 시간은 2021년에 감소했으며, 2022년에도 반등하지 않고 계속 줄어들었다.
- 주요 조업국은 대만(48.2%), 스페인(17.1%), 중국 본토(9.1%), 미국(8.8%) 순이었다. 한국 국적 선박은 이 5년 기간 동안 조업 활동의 2.7%를 차지했지만 대부분 2020년(1992시간)에 집중되었고 2018년(844시간)에 약간의 조업이 있었다.

## 오염

사르가소 해를 정의하는 존재이자 사르가소만의 독특한 생태계를 조성하는 데 도움을 주는 환류는 플라스틱 등의 오염물질을 가두는 역할도 하며, 이에 따라 장어, 물고기, 거북이 등 그곳에 서식하는 생물에게 악영향을 미친다.

해양교육협회(WHOI)는 그물로 바다를 훑는 방식으로 데이터를

수집하여 사르가소 해의 플라스틱 오염을 조사한다. 예비 조사에 따르면 사르가소 해의 쓰레기 대부분은 육상에서 발생한 것이 아니라 선박에서 발생한 폐기물일 가능성이 높은 것으로 나타났다. 선박으로부터의 오염 방지를 위한 국제협약(MARPOL)을 준수하지 않은 것이다.<sup>160</sup>

그린피스의 2019년 연구에 따르면, 사르가소 해의 미세플라스틱 수치는 태평양의 거대 쓰레기 지대(GPPG, Great Pacific Garbage Patch)와 비슷한 수준이다.<sup>161</sup>



사르가소 해의 물고기와 플라스틱 쓰레기

## 기후 및 환경적 변화

사르가소 해를 보호하기 위한 과학적 근거가 제시된 이후 10년 동안 다양한 생물 지구 화학적·해양학적 변화가 기록되었다. 사르가소 해는 전 세계 해양에서 가장 활발히 연구되고 그 특징이 가장 잘 파악된 지역 중 하나이다. 1980년대부터 40년 동안 수집된 데이터를 분석한 결과, 이 지역에서 온도, 염도, 산소 농도, 산성도 등의 변화가 현저히 가속화한 것으로 나타났다.<sup>162</sup> 이러한 변화는 사르가소 해양 생태계에 연쇄적인 영향을 미칠 수 있다.<sup>163</sup>

## 해운

파나마 운하의 수용력 증가로 인해 지난 10년간 사르가소 해를 통과하는 상선의 수가 크게 늘었다.<sup>164</sup>

선박 운항에서 초래되는 영향으로는 배출물로 인한 오염, 선박평형수를 통한 외래종 유입, 수중 소음, 고래와의 충돌, 모자반 매트에 대한 물리적 손상 등이 있다.

## 모자반 해초 문제

역사적으로 사르가소 해 보호를 주장해온 사람들은 미래에 모자반이 남획될 가능성을 늘 지적해온 했다. 최근에는 사르가섬 플루이탄스와 사르가섬 나탄스의 자연 생태계가 사르가섬 나탄스VIII에 의해 부정적인 영향을 받고 있다는 우려가 제기되고 있다.<sup>165</sup>

이 침입종은 하수 같은 인위적인 원인이나 자연적인 원인에서 비롯되는 질소 유입으로 인해 거대 대서양 모자반 벨트 남쪽으로 더 번성하고 있어, 카리브해와 멕시코만 해안 지대에 큰 위협이 되고 있다.<sup>166</sup> 기후 변화를 완화하기 위한 방안으로, 거대 대서양 모자반 벨트를 활용한 해양 조림의 잠재력에 대한 관심이 높아지고 있다는 점도 주목할 만하다.<sup>167 168</sup>

요컨대, 모자반은 생태적으로 중추적인 역할을 하고 있지만 다양한 변화 때문에 생태적·경제적 위기에 처한 것이다.

## 심해 채굴

2011년 사르가소 해 지질 자원 연구에서 일부 다금속 황화물(polymetallic sulfide)과 가스 하이드레이트(gas hydrate) 매장지가 발견되었지만, 상업적 가치가 크다고 판단되지는 않았다. 우려되는 것은 2018년 국제해저기구가 15년 간의 심해광물 탐사 채굴 계약을 승인한 일이다. 중부 대서양 해령의 탐사 지역은 사르가소 해 바로 옆에 있기 때문에, 탐사 채굴로 인해 솟아오른 퇴적물 더미가 해류 흐름을 타고 사르가소 해역에 도달할 수 있다.<sup>169</sup>

## 보호가 필요한 근거

사르가소 해는 우수한 생물다양성을 자랑한다. 하지만 이를 위협하는 다양한 요인이 존재하고 있어 글로벌 해양조약에 따른 보호 우선순위가 높은 곳이다. 실비아 얼(Sylvia Earle)을 비롯한 전문가 그룹에 따르면, 카리브해 지역 경제와 수산업에 있어 사르가소 해의 중요성은 “아무리 강조해도 지나치지 않다.”<sup>170</sup>

2012년, 사르가소 해는 7가지 생태생물학적중요해역(EBSA) 기준을 모두 충족하고 6가지 기준에서 높은 점수를 받아 생물다양성협약 당사국들에 의해 EBSA로 ‘기술(describe)’되었다.<sup>171</sup> 사르가소 EBSA는 200만mi<sup>2</sup>(평방마일)의 핵심 지역 전체를 커버하여 당시로서는 공해상 EBSA 중 가장 큰 규모였다.

세계자연보전연맹은 2008년에 발표한 최초의 '공해의 보석' 목록에 사르가소 해를 포함시켰다. 미션 블루는 2011년부터 이 지역을 보호하기 위해 노력해 왔으며, 이 지역은 이 단체가 지정한 '희망 지점' 중 하나이다.<sup>172 173</sup> 그 이후로 그린피스와 공해보호연합체를 비롯한 많은 단체에서 사르가소 해 보호를 위한 캠페인을 활발히 펼치고 있다.

마지막으로 사르가소 해는 '탁월한 보편적 가치(outstanding universal value)' 기준을 충족할 수 있는 5개 지역 중 하나이다. 이 기준은 세계유산협약의 당사국들이 협약에 따라 국가 관할권을 넘어서는 지역(ABNJ)을 세계 유산으로 지정하려 할 경우, 그 목록에 등재되기 위해 요구되는 조건이다.<sup>174 175</sup>



© Shane Gross / Greenpeace

사르가소 해에서 그린피스와 함께한 배우이자 활동가 셰일린 우들리(Shailene Woodley)

**사르가스 해 연합**

본 보고서의 사례 연구에 등장하는 세 지역 중에서 사르가스 해는 그 보호와 관련하여 정치적 합의가 가장 진보된 곳이다. 이것은 그동안 사르가스 해 연합이 선구적인 작업을 펼쳐왔기 때문이다. 사르가스 해 연합은 영국의 해외 영토인 버뮤다 정부가 주도하여 NOAA의 국립해양보호구역 프로그램, 세계자연보전연맹(IUCN), 스탠포드대학교 해양 솔루션 센터, 미션 블루 / 실비아 얼 얼라이언스, 해양보존생물학연구소(MCBI) 등의 NGO가 함께 추진했다.<sup>176</sup>

사르가스 해 연합은 사르가스 해 보호가 필요한 강력한 생물학적 근거를 제시하고, 복잡하고 부적절한 거버넌스의 문제점을 강조했다. 이들의 노력 덕분에 2014년 '사르가스 해 보존을 위한 협력에 관한 해밀턴 선언'에 공식적인 서명이 이루어지고 사르가스 해 위원회가 만들어졌다.<sup>177</sup>

해밀턴 선언에 서명한 정부	
연도	정부
2014	버뮤다 정부
2014	아소르스
2014	모나코
2014	영국
2014	미국
2016	영국령 버진 아일랜드 정부
2016	바하마
2016	캐나다
2017	케이맨 제도
2018	도미니카 공화국

위원회는 지속적인 점검을 통해 이 특별한 바다의 건강, 생산성, 회복력을 유지하는 역할을 한다. 이 정치적 선언은 서명국들이 사르가스 해의 보존을 촉진하는 데 동의한 것으로, 구속력은 없다. 위원회의 활동에는 지역수산기구나 부문별 조직과 같은 다른 기구와의 상호 작용이 포함된다. 사르가스 해 위원회는 '공해 생태계 보전을 위해 헌신하는 저명한 과학자 및 기타 국제적 명성을 가진 사람으로서 개인 자격으로 봉사하고 버뮤다 정부에 의해 임명된 사람'으로 구성된다.

**사르가스 해 위원회가 기존 규제 기관과 협력하는 방식**

국가 관할권을 넘어서는 지역들이 처한 상황이 늘 그렇듯, 사르가스 해 거버넌스 역시 파편화되어 있고 부분적이다. 사르가스 해 위원회는 출범 이후 다양한 이해관계를 담당하는 여러 부문별 기관에 적극적으로 다가가고 이해관계자들과 광범위하게 소통함으로써 최대한 효과적으로 영향력을 행사해 왔다.

양해각서는 이러한 소프트 외교의 핵심 도구이다. 양해각서 체결은 사르가스 해 위원회의 역할을 공식적으로 인정하고 협력을 강화하는 데 도움이 된다.

사르가스 해 보호를 위한 작업의 핵심적인 부분은 이 지역의 어업을 규제하는 주요 지역수산기구 두 곳과의 협력을 통해 수행되었다.

연어, 참치·청새치, 고래, 조개류와 같은 정주성 어종 등을 제외한 북서대서양 수산 자원 대부분을 관장하는 북서대서양수산기구(NAFO)는<sup>178</sup> 사르가스 해 북부의 해산에서 벌어지는 일부 어업을 관리하고 있다.

국제 대서양 참치보존위원회(ICCAT)는 사르가스 해를 포함한 대서양에서 참치 및 참치와 유사한 어종(외양성, 원양 및 고도 회유성 상어 종 포함)의 보존을 담당하고 있다.<sup>179,180</sup> 북서대서양 공해 지역에서의 다른 모든 어업 활동은 현재 규제되지 않는다.

저층 어업으로 인한 심해 생물다양성의 피해는 잘 알려져 있으며 2006년부터 전 세계적으로 인정되어 왔다.<sup>181</sup> 북서대서양수산기구가 수년에 걸쳐 저층 어업을 규제한 결과 어느 정도 진전을 이루기는 했지만,<sup>182</sup> 현재처럼 일시적이고 사례별로 접근하기보다 아예 영구적으로 금지해야 생물다양성에 더 도움이 될 것이다.<sup>183,184</sup> 현재 사르가스 해에서는 저인망 어업 활동이 거의 없기 때문에, 전면적인 금지 조치를 실현하는 일이 정치적으로 그다지 어렵지 않을 것이다.

수년 동안 사르가스 해 위원회는 ICCAT가 사르가스 해 생태계를 생태계 기반 어업 관리 프레임워크 이행을 입증하는 모델로 사용하도록 장려해 왔다. 생태계 기반 지표 성적표 개발 및 실행 로드맵 제안과 같이 생태계에 기반한 효과적인 관리 접근법이 강조되었으며, 이와 관련한 15개 이상의 논문이 ICCAT의 과학 기구인 연구 및 통계 상임위원회(SCRS)에 제출되었다.<sup>185,186</sup> 그러나 일부 회원국은 예방적 접근법 적용에 소극적이고 심지어 SCRS 권고안 채택을 꺼리는 등 진행 속도가 느린 상황이다. 참치, 황새치 등 참치류와 멸종 위기에 처한 상어 개체군을 노리는 연승 어업이 사르가스 해에서 어업 추정 활동의 대부분을 차지하고 있음에도 그에 대한 조치가 부족한 현실은, 글로벌 해양조약이 이 지역의 보호를 증진하는 데 중요한 도구인 이유를 보여준다.

### 현행 사르가소 해 보호 거버넌스의 한계

사르가소 해 위원회는 기후, 오염, 어업, 해상운송으로 인해 사르가소 해에서 일어나는 변화를 인식하고 2018년에 '경제적·생물학적으로 중요한 공해 지역 관리 강화'라는 제목의 프로젝트를 지구환경기금(GEF)에 제안했다.<sup>187</sup>

또 다른 주요 프로젝트인 사르가돔(SARGADOM)은 생태생물학적 중요해역인 사르가소 해와 코스타리카 열돔(Costa Rica Thermal Dome)을 주목할 만한 공해 생태계 두 곳으로 선정하고 '해당 지역에 대한 하이브리드 거버넌스' 개발을 지원하는 것을 목표로 하고 있다.<sup>188</sup>

이러한 노력들은 사르가소 해를 장기적으로 관리하고 보존하기 위한 사회 생태계 진단 분석(SEDA)과 전략적 행동 프로그램(SAP)이라는 두 가지 주요 결과물을 도출할 것이다.<sup>189</sup>

그 다음 단계 활동에는 사르가소 해 위원회와 NASA 간의 파트너십이 포함된다. 이 프로젝트의 이름은 '커버리지 - 사르가소 해 (COVERAGE - Sargasso Sea)'로서,<sup>190</sup> 바람, 해류, 해수면 온도와 염분, 엽록소, 색깔 등 모든 위성 관측 자료를 통합하여 사르가소 해의 상태를 모니터링하기 위한 시각화 도구를 만드는 것을 목표로 한다.

이상의 프로젝트들은 10년이 넘는 기간 동안 사르가소 해를 보존하고 거버넌스를 개선하기 위해 상당한 노력이 있었음을 보여준다. 사르가소 해 위원회와 그 전신 기관들이 이러한 노력을 주도해 왔다. 이들은 공해 지역의 특성, 그리고 이들이 직면한 압력에 대한 인식을 높이는 것 이상의 성과를 거두었으며, 첨단 과학을 활용하면 정책에 활용할 정보가 풍부해지고 거버넌스를 개선할 수 있음을 보여주었다.<sup>191</sup> 또한 해밀턴 선언에 서명한 국가들에 그치지 않고 다양한 파트너를 포함하여 선도 국가군을 구축하는 인상적인 활동을 전개했다.

그러나 위원회의 경험은 부분적이고 분열된 공해 거버넌스 체제의 결함을 보여주기도 한다. 예컨대 위원회의 전신인 사르가소 해 연합은 2012년에 사르가소 해를 생태생물학적중요해역으로 지정하는 데 중요한 역할을 했지만, 그 뒤를 이은 위원회는 법적 구속력이 있는 조치를 단 한 건 확보하는 데 그쳤고(2016년 북서대서양수산기구의 중층 저인망 어업 제한), ICCAT를 통한 규제는 전혀 없었다.<sup>192</sup>

### 글로벌 해양조약 및 각국 정부의 역할

사르가소 해는 변화하고 있으며 점점 더 많은 위협에 노출되고 있다. 사르가소 해의 생물다양성에 대한 우리의 이해가 계속해서 향상되면서 이 해역의 가치가 드러나고 있다. 글로벌 해양조약은 현재의 거버넌스에 존재하는 공백을 메우고 해양보호구역 지정을 통해 이 지역을 보호할 수 있는 기회를 제공하는 것을 목표로 한다. 지금까지의 노력을 고려할 때, 해밀턴 선언에 서명한 모든 국가는 이 기회를 포착하여 협업과 공유 리더십의 가치를 입증해야 한다.

서명국 중 영국이 가장 유리한 위치에 있는 선도국이다. 생물다양성보호지역 확대 우호국 연합(HAC)의 회원국이며, 영국의 해외 영토인 버뮤다 정부와의 관계도 있기 때문이다. 영국은 보호구역 제안서 작성을 촉진하고 다른 회원국들의 지지를 확보하는 데 필요한 정치적 자본과 외교적 노력을 투자해야 한다. 그런 다음 제1차 조약 당사국총회에서 카리브해 국가들과 함께 이 제안서를 공동 지지해야 한다.

# 사우스 태즈만 해/로드 하우 해대

## (SOUTH TASMAN SEA/LORD HOWE RISE)

사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대는 남태평양에 위치한 두 개의 연결된 지역으로, 호주와 뉴질랜드의 배타적경제수역 사이에 있는 'Ditch'라고도 불리는 지역에 위치해 있으며 북쪽의 광활한 고원으로 이어지는 복잡한 해저 산맥을 구성한다.

이 지역은 역동적이고 다양하다. 복잡한 기저 지형은 광활한 부드러운 퇴적물 분지와 고원으로 이루어져 있으며, 해산, 평정해산, 둔덕, 봉우리가 산재해 있다.

이 지역은 해수 온도가 뚜렷하게 점증하는 특징이 있는데, 북쪽 바다는 남쪽 바다보다 10°C 더 따뜻하다.

### 사우스 태즈만 해/로드 하우 해대의 생물다양성

로드 하우 섬과 엘리자베스 및 미들턴 암초 주변의 산호초는 태평양에서 가장 남쪽에 위치한 열대 산호초이다. 이곳에는 다양한 열대, 아열대 및 온대 해양생물이 서식하고 있다.<sup>193,194</sup> 이 산호초 시스템은 동호주 해류를 타고 남쪽으로 밀려오는 따뜻한 열대 바닷물과 그보다 차가운 온대 바닷물 사이의 경계면에 위치한다. 그 결과, 따뜻한 물에서 사는 조초성 산호(산호초를 형성하는 산호)와 차가운 물에서 사는 비조초성 산호(산호초를 형성하지 않는 산호)가 모두 존재하고, 어류도 마찬가지로 열대 및 온대 어종이 혼재한다.<sup>195</sup>

로드 하우 해대의 생물지리학에 관한 2011년 논문에 따르면, 융기된 지형은 가라앉은 지형(광대한 연질 퇴적 분지와 고원)보다 더 풍부한 냉수 산호와 해면류의 군락을 형성한다고 한다. 가라앉은 지형은 장새류, 가시선인장, 새우, 그리고 퇴적물에 서식하는 다양한 부식동물을 포함한 기타 동물들에게 서식지를 제공한다.<sup>196</sup>

사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대의 생산성과 생태는 동호주 해류와 태즈만 전선, 그리고 연안 해산의 지형에 의해 지배적으로 형성된다. 태즈만 전선과 해류에 의한 소용돌이의 역동적인 해양학적 과정은 해산과 상호 작용하며 일시적으로 생산성이 향상되는 지역을 만들어 낸다. 이로 인해 눈다랑어, 황새치, 상어와 같은 최상위 포식자를 포함하여 먹이사슬 전반에 걸친 다양한 종들이 모여든다.<sup>197</sup>

로드 하우 해대와 북쪽의 레잉가 릿지와 노퍽 릿지에서 실시한 심해 어종 조사 결과는 로드 하우 해대의 생물다양성이 얼마나

풍부한지 잘 보여준다. 이 연구에 따르면, 로드 하우 해대에 서식하는 어종의 다양성은 세계에서 이례적으로 높은 것으로 나타났다.<sup>198</sup> 연구에서 확인된 348종의 저서성 어류 중 약 4분의 1이 잠재적으로 새로운 종인 것으로 판단되었다. 로드 하우 해대는 아직 탐사되지 않은 지역이 많기 때문에, 지금껏 발견되지 않은 해양생물이 더 많이 드러날 것으로 보인다.

태즈만 해와 로드 하우 해대는 세계에서 가장 높은 바닷새 밀도를 자랑하는 곳이기도 하다. 다양한 바닷새들이 일 년 내내 이 지역을 찾아온다. 번식기의 안티포디안 알바트로스, 프로비던스 페트렐, 흰날개 페트렐, 수천km를 이동해 먹이를 구하는 것으로 알려진 어린 떠돌이 알바트로스 등이 대표적인 종이다. 199 전 세계 굴드스페트렐 개체수의 50~65%가 번식기에 이 곳을 방문한다.<sup>200</sup> 알바트로스 및 페트렐 보존에 관한 협정(ACAP)에 등재된 종 중에서 14종의 알바트로스와 6종의 페트렐은 번식 주기 동안 태즈만 해역을 중요한 먹이터로 이용한다.<sup>201</sup>

사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대는 흑등고래나 남방긴수염고래의 중요한 이동 경로로도 알려져 있다.<sup>202</sup> 위성 추적 연구를 통해 멸종 위기에 처한 남태평양 흑등고래의 이동 패턴에서 해산이 가지는 중요성이 밝혀진 바 있다. 이 연구는 바다의 해산이 흑등고래의 번식지, 휴식처, 항해의 랜드마크, 심지어 추가적인 먹이 공급지로서 다양하고 중요한 역할을 한다는 것을 보여준다.<sup>203</sup>

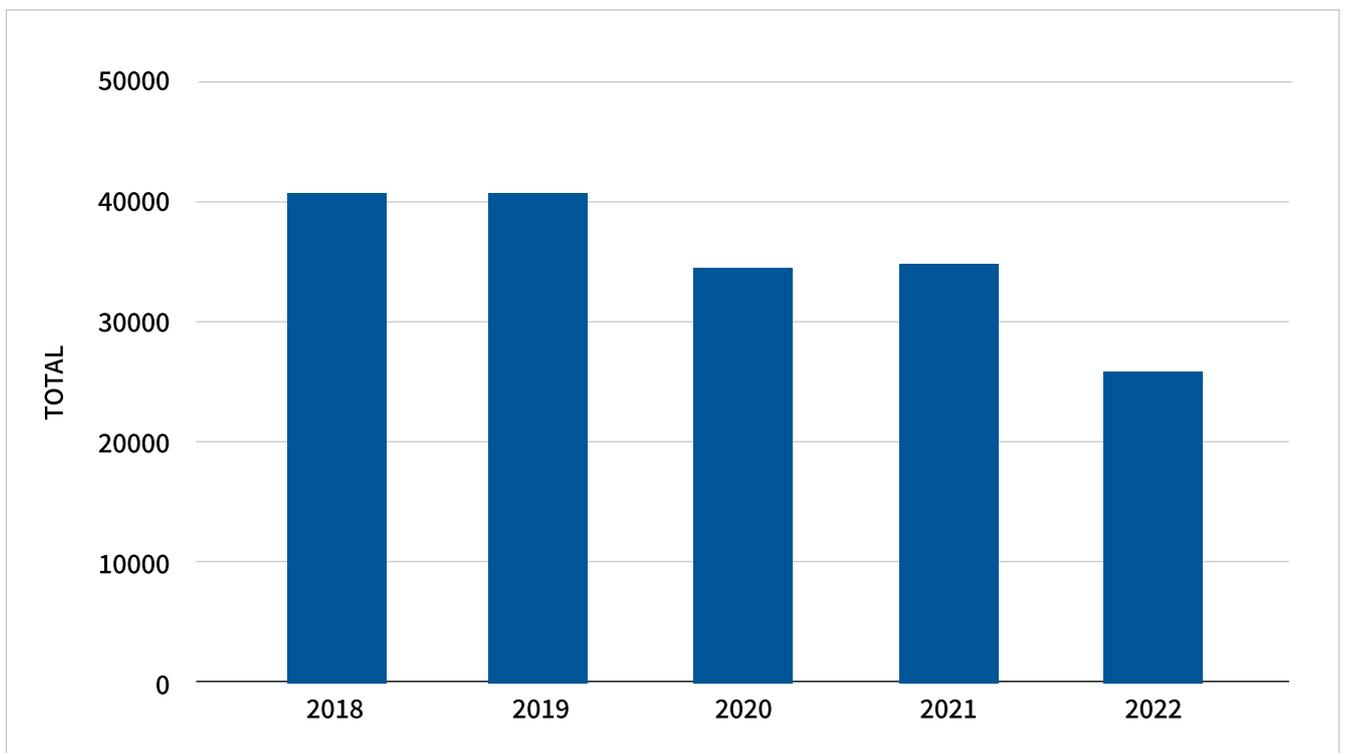
높은 생산성과 풍부한 생물다양성, 고유종 및 해양생물 군집을 고려했을 때 사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대는 우선적으로 보호할 필요가 있는 지역이다.

## 사우스 태즈만 해와 로드 하우스 해대의 어업으로 인한 위협

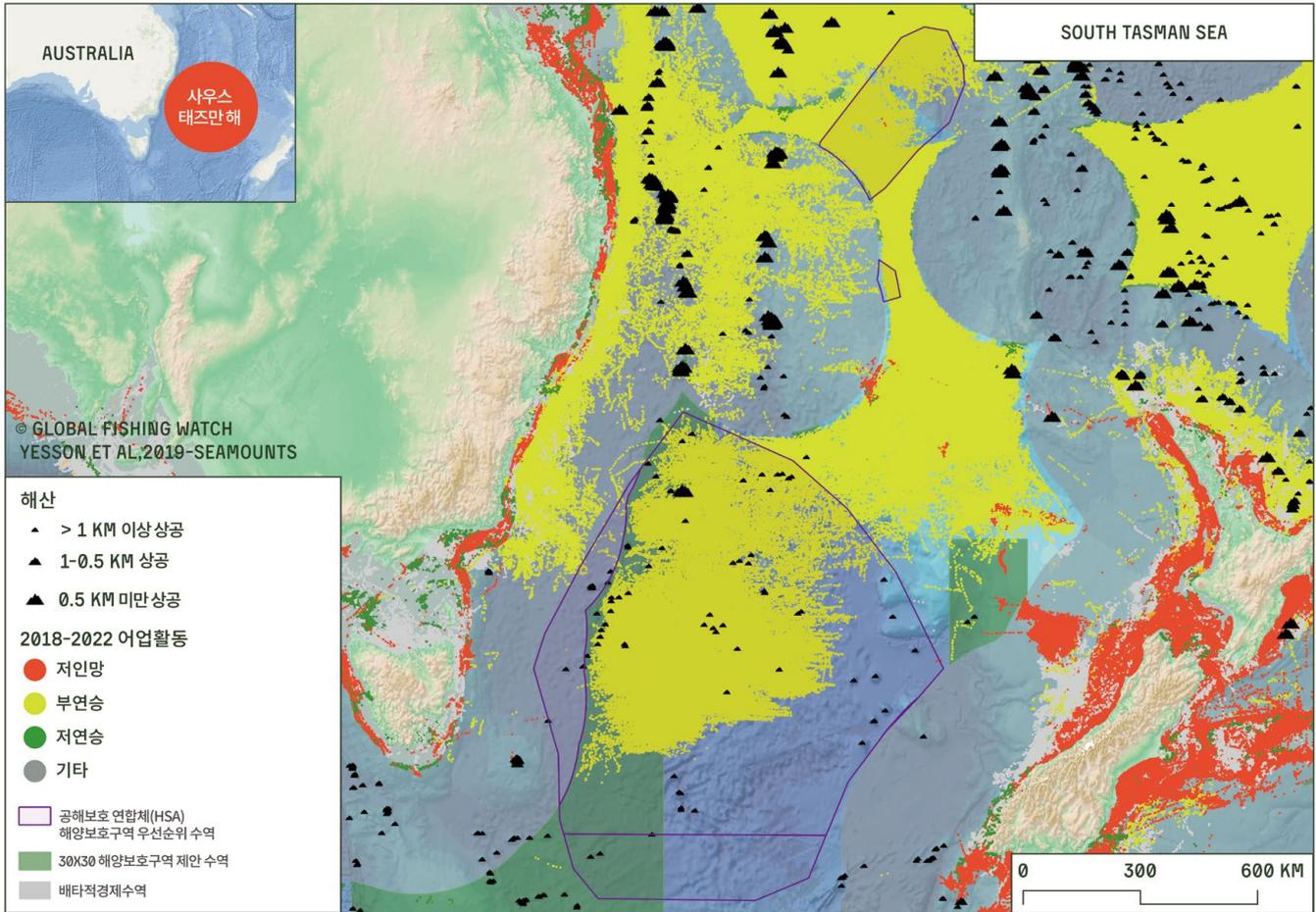
이 지역의 높은 생산성과 풍부한 생물다양성은 필연적으로 어선들의 관심을 끌었다. 다양한 원양어업 국가의 어선들이 남방 참다랑어를 비롯해 가치가 높은 원양 어종을 표적으로 삼고 있다.<sup>204</sup> 주로 사용되는 어구는 연승으로, 알바트로스와 페트렐의 보존에 큰 위협을 초래하는 어로 방법이다.<sup>205</sup> 태즈만 해에서 가장 빈번하게 희생되는 조류는 안티포디안 알바트로스, 검은눈썹 알바트로스, 볼러스 알바트로스, 샤이 알바트로스로, 알을 낳고 새끼를 기르는 시기인 9월에서 4월 사이에 가장 많이 잡힌다.<sup>206</sup>

저서 어종에 대한 상업적 조업은 수심 약 1500m까지로 제한된다. 저층 저인망 어선과 저층 연승 어선이 주로 상업적인 표적으로 삼는 어종으로는 오렌지 라피, 남방달고기과, 금눈돔, 블루노즈 등이 있다.

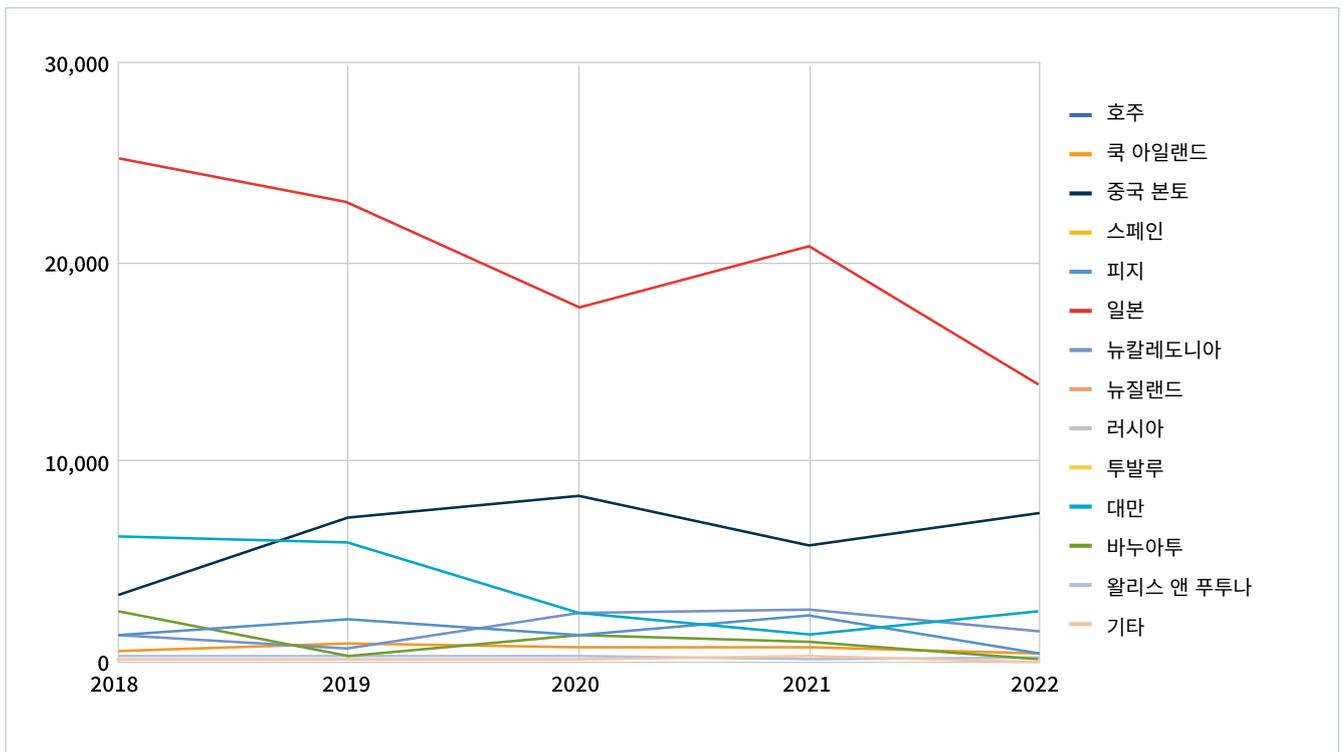
2000년대 이후 이 지역에서 저인망 어업을 하는 선박의 수가 감소하여, 현재는 소수의 뉴질랜드 선박만이 조업하고 있다. 2021년 어획량은 오렌지 라피 20톤과 카이트핀 샤크 1톤에 불과했다.<sup>207, 208</sup> 안타깝게도 최근 몇 년 동안 뉴질랜드 국적 선박이 폐쇄된 지역에서 불법으로 조업하고 취약한 해양 생태계에서 저인망 어업을 하는 행위가 적발되었다. 이런 어업 활동으로 인해 남태평양지역 어업관리기구(SPRFMO)가 관리하는 태즈만 해의 국제 수역에서 고대 산호가 파괴되고 있다.<sup>209, 210</sup>



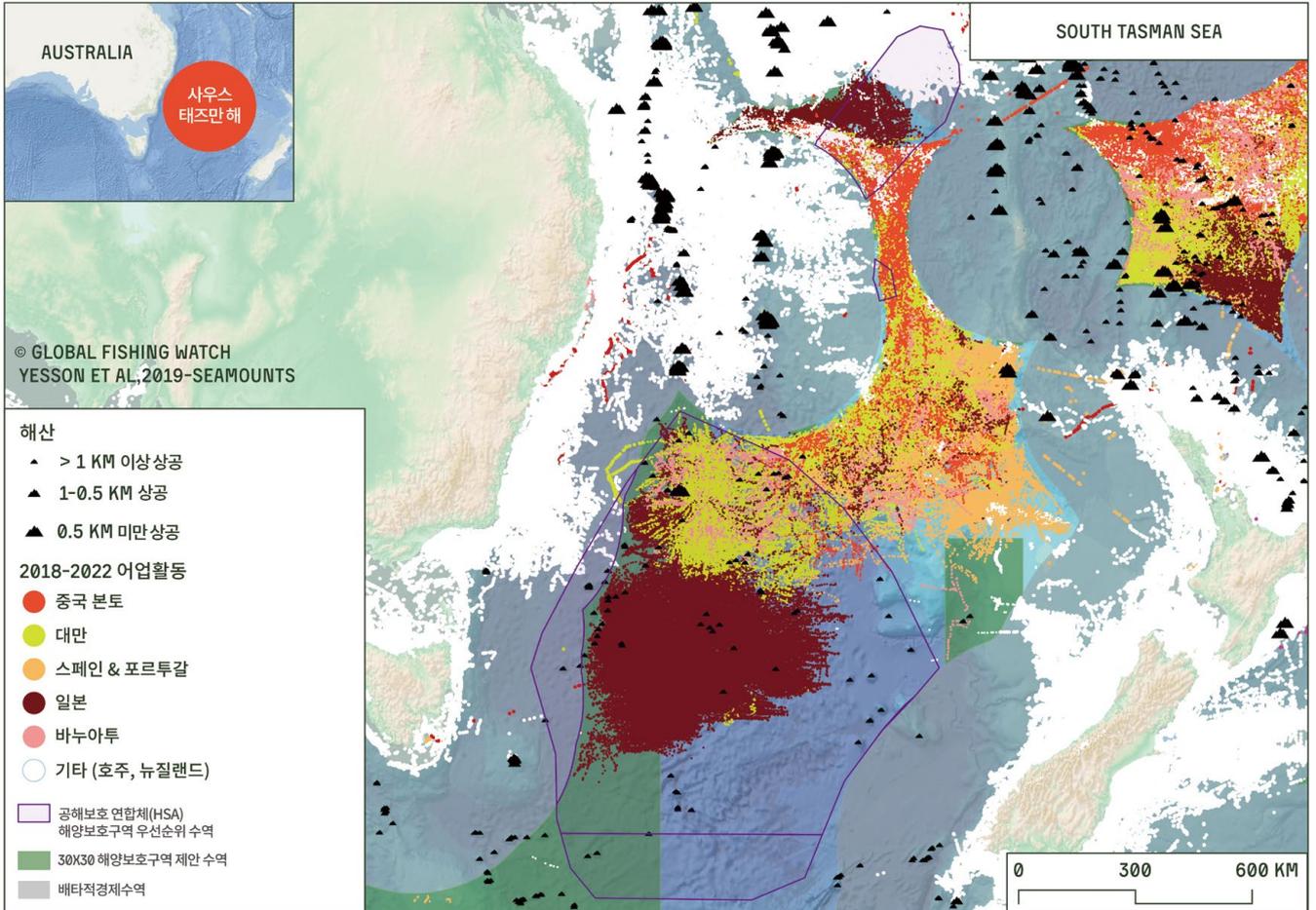
LHR과 TSM의 어업 추정 활동 총 시간



사우스 태즈만 해의 어구 유형



LHR과 TSM의 국가별 어업 추정 활동 총 시간



사우스 태즈만 해의 국가별 어선

로드 하우 해대와 사우스 태즈만 해의 어업 활동 대부분이 연승을 사용해 이루어진다. 2018년부터 2022년까지 기록된 조업 시간의 98.4%가 연승을 사용한 조업이었다.

일본 선박은 사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대에서 발생하는 어업 추정 활동의 절반 이상(56.8%)을 차지한다. 중국 본토 선박이 그 다음으로 많고(18.1%), 뉴칼레도니아(4.8%)와 피지(4.1%)가 그 뒤를 잇고 있다.

2018년, 2020년, 2021년에 걸쳐 사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대에서 이루어진 저인망 추정 어업은 총 4.8시간에 불과해 미미한 수준이었다.

## 오염

플라스틱 오염은 이 지역에도 곳곳에서 발견될 정도로 만연해 있는데, 어업 장비가 주요 원인이다.<sup>211</sup> 뉴질랜드에서 5000km나 떨어진 외딴 헨더슨 섬에서 뉴질랜드 기업 브랜드의 플라스틱 어업 폐기물이 대량 발견된 사실에서 보듯, 플라스틱 오염은 매우 먼 거리까지 이동할 수 있다.<sup>212</sup>

2015년에 발표된 연구에 따르면, 플라스틱 오염이 바닷새에 영향을 가장 크게 미치는 구역은 호주와 뉴질랜드 사이의 태즈만 해인 것으로 분석되었다.<sup>213</sup> 연구진은 바닷새의 플라스틱 섭취가 증가하고 있으며, 2050년이면 모든 종에서 99%의 개체가 이런 피해를 입을 것으로 예측했다. 한편, 폐기물을 효과적으로 관리하면 이러한 위협을 줄일 수 있는 것으로 판단되었다.

## 기후 변화

태즈만 해는 지난 수십 년 동안 온난화가 세계 평균보다 훨씬 급속하게 진행되는 경험을 하고 있다. 이 지역에서는 최근 몇 년 동안 대규모 해양 폭염이 연이어 발생했다. 2017~18년 남반구 여름의 해양 폭염은 3개월 동안 지속되었으며, 일반적으로 북쪽에서 발견되는 어종이 출현하는 등 '열대화' 현상 증가를 비롯한 심각한 생태학적 변화를 초래했다.<sup>214</sup> 태즈만 해는 해양 온난화도 심각한 곳으로, 해수 온도가 세계 평균보다 빠른 속도로 상승하고 있다.<sup>215</sup>

해양생물 보호에 핵심적인 이 지역을 앞으로 관리할 계획을 세울 때, 이러한 기후 변화의 양상과 더 빈번할 수 있는 해양 폭염 가능성을 고려해야 한다.

## 보호가 필요한 근거

사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대는 수년 동안 공해 보호를 옹호하는 사람들의 레이더망에 포착되어 왔다. 세계자연보전연맹(IUCN)은 2008년에 작성한 최초의 '공해의 보석' 목록에 로드 하우 해대만을 포함시켰지만, 일반적으로는 이 두 곳이 함께 고려된다.<sup>216</sup>

생물다양성협약은 사우스 태즈만 해 해역과 북부 로드 하우 릿지 페트렐 포식지의 두 곳을 개별 생태생물학적중요해역(EBSA)으로 인정했다. 전자는 7가지 EBSA 기준 중 4개 항목에서 높은 점수를 받았다.<sup>217,218</sup>

사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대의 보호구역 조성에 특별한 관심을 표명하는 다른 국제 NGO로는 미션 블루, 퓨(Pew), 공해보호연합체(HSA) 등이 있다.<sup>219,220</sup>

버드라이프 인터내셔널은 사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대가 멸종 위기에 처했거나 취약한 상태인 주요 바닷새들에게 제공하는 가치를 인정하여, 이 지역에서 5곳의 중요 조류 및 생물다양성 지역(IBA)을 식별하고 해당 지역 보호를 위한 캠페인을 활발히 벌이고 있다.<sup>221</sup>

사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대를 위협하는 지속불가능한 어업과 급속한 온난화에 대응하고 해양 생태계의 복원력을 구축하기 위한 대책 마련이 요구된다.

추가적인 피해 방지와 회복을 위해 모든 해산에서 저층 어업이 즉시 금지되어야 하지만, 특히 사우스 태즈만 해 북서쪽에 있는 해산 두 곳은 긴급히 보호할 필요가 있다. 이 해산들은 심해 저인망 어업의 영향을 받지는 않았지만, 심해 산호 군락이 존재할 가능성이 있어 고위험으로 분류되어 있다.<sup>222</sup>

엠퍼러 해산과 마찬가지로, 아직 손길이 닿지 않은 서식지뿐 아니라 이미 영향을 받은 서식지를 보호하는 것도 중요하다. 심해 산호의 복원에는 수십 년이 걸릴 수 있지만, 채텀 라이즈(Chatham Rise)와 그레이브야드 놀(Graveyard Knolls)에 대한 2022년 연구에서 알 수 있듯이, 산호의 재서식지화와 재성장이 실제로 가능하다.<sup>223</sup> 손상된 지역을 보호하는 일은 이 지역의 연결성을 개선하고 환경 변화에 대응하는 복원력을 구축하는 데 도움이 된다.



© Greenpeace / Roger Grace

태즈만 해의 저인망 그물



© Greenpeace / Simon Murtagh

오클랜드 미션 베이에서 저층 저인망 어업에 항의하는 배들

## 보호를 위해 앞장서기

사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대의 위치를 고려할 때, 해양보호구역을 지정하려면 호주와 뉴질랜드 양국의 협력이 필수적이다.

양국은 국가 관할권을 넘어선 생물다양성에 대한 야심찬 연대 (High Ambition Coalition on Biodiversity Beyond National Jurisdiction)에 가입함으로써 글로벌 해양조약에 대한 지지를 표명한 바 있다.<sup>224</sup> 호주는 글로벌 해양 보호 의제를 더욱 적극적으로 추진하고 있으며, 영국이 주도하는 세계해양연합(Global Ocean Alliance)에 가입하여 30x30 목표를 지지했다.<sup>225</sup> 호주 정부의 2023년 6월 발표는 이러한 논의와 관련해 환영할 만한 진전이다. 호주 남동부 태즈메이니아 해안과 남극 사이에 위치한 맥쿼리 아일랜드 해양공원의 규모를 3배로 늘리고 독일 국토보다 더 넓은 지역에 대해 어업과 채굴을 금지하겠다고 발표한 것이다.<sup>226</sup> 뉴질랜드가 한 단계 더 나아가는 것을 꺼리는 이유는 수산업계가 뉴질랜드 정부에 강력한 영향력을 행사하고 있기 때문일 수 있다. 뉴질랜드 수산업체들은 정부의 1차산업부와 긴밀한 관계를 유지하고 있다.<sup>227,228</sup>

이런 상황에서, 이미 존재하는 해양 보호에 대한 정치적 의지를 더 고무하고 발전시켜야 한다. 양국은 해양 보호에 있어 세계적인 정치적 리더십을 발휘해야 한다.

호주는 자신의 배타적경제수역에서 해양보호구역을 지정 한 바 있는데(로드 하우 및 기퍼드 보호구역), 이 지역은 본 보고서에서 제안되고 있는 사우스 태즈만 해 및 로드 하우 해대 보호구역과 가까운 지역을 포함하고 있다.<sup>229, 230</sup> 해양보호구역들을 연결하는 일은 각 지역이 보존 목표를 달성하는 데 핵심적인 역할을 하므로, 새로운 공해 보호구역을 지정하면 호주의 국가 보호 네트워크에도 도움이 될 것이다.

해양 보호에 대한 태즈메이니아 주민의 태도를 조사한 호주 연구소의 2021년 여론조사, 그리고 그린피스 아오테아로아(마오리족 말로 뉴질랜드를 뜻함) 사무소의 2022년 여론조사 등에서 알 수 있듯이, 해양 보호에 대한 대중의 지지는 양국 모두에 광범위하게 형성되어 있는 상태다.<sup>231, 232</sup> 이 조사에서는 뉴질랜드에서 해산 저인망 어업을 금지하는 조치에 대해 압도적으로 지지하는 것으로 나타났다. 하지만 이러한 지지를 당연한 것으로 받아들일 수는 없다. 해양보호구역 제안이 성공하기 위해서는, 관련 이해관계자 모두의 완전한 참여가 보장되는 투명한 프로세스가 필수적이다.<sup>233</sup>

## 바닷새 보호

알바트로스와 페트렐은 공해를 이용하는 바닷새들이며, 사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대는 바닷새의 생물다양성과 이들이 직면한 위협 모두를 잘 보여주는 세계적으로 중요한 곳이다.

이런 이유로, 버드라이프 인터내셔널은 관련 국제기구를 통해 이 지역의 보호 활동을 강화하기 위해 적극적으로 노력하고 있다.<sup>234</sup> 버드라이프는 태즈만 해를 주요조류지역(IBA)로 분류하였을 뿐만 아니라, 알바트로스와 페트렐 보존에 관한 협정(ACAP) 실무그룹 및 자문위원회, 중서부태평양수산위원회(WCPFC), 남방참다랑어 보존위원회(CCSBT) 등 다양한 기관을 통해 보호 필요성을 주장하고 있다.<sup>235,236,237</sup>

이러한 기관들을 통해 구현하려는 여러 보호 조치들을 모두 통합할 수 있는 것이 바로 해양보호구역 지정 제안서이다.

사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대의 보호를 진전시키면 이는 자연스럽게 공해 해양보호구역 네트워크를 구성하는 단계로 연결되며, 전 세계의 많은 알바트로스와 페트렐에게 도움이 될 것이다.

## 어업 위협 근절을 위한 노력

엠펜러 해산과 마찬가지로 사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대의 보호를 강화할 수 있는 실질적인 조치의 첫 단계는 저층 저인망 어업과 같은 파괴적인 상업적 어업 활동을 중단하는 것이다. 이 지역 어업 추정 시간의 98.4%를 차지하는 긴 연승을 끄는 어업이 주요 대상이다.

남태평양 지역어업 관리기구(SPRFMO)는 남태평양 공해상에서 참치 이외의 어업에 대한 규제를 담당하는 지역수산기구이다. 이 기구는 남태평양의 잭 고등어와 대왕오징어를 감시하며, 사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대를 포함하는 남서태평양 해산의 심해 저층 어업에 대한 감독을 담당한다. 뉴질랜드의 국내 여론과 SPRFMO를 통한 국제적인 압력이 결합되면 사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대에서 저층 저인망 어업을 중단시킬 수 있다. 뉴질랜드가 이 지역에서 여전히 저층 저인망 어업을 하는 유일한 국가이며 2021년에 단 한 척의 선박만이 활동했다는 점을 고려하면, 이는 충분히 가능한 일이다.

뉴질랜드 심해 어업 회사들(샌포드, 시로드, 탈리스와 그 자회사인 아말탈 등)은 뉴질랜드 정부에 강력한 영향력을 행사한다.<sup>238</sup> 한편, 레가시, ECO, 포레스트 앤 버드, 아워 씨 아워 퓨처, WWF 뉴질랜드를 포함한 다양한 뉴질랜드 NGO와 그린피스 아오테아로아, 심해 보존연합(DSCC) 등은 뉴질랜드 저층 저인망 어선에 부여되는 공해 어업허가에 적극적으로 반대해 왔다.<sup>239,240</sup>

국제적으로 보면, SPRFMO는 관할권 내의 어업 가능 수심에서 팔방산호와 돌산호, 그리고 기타 취약해양생태계(VME) 지표종들이 존재할 것으로 예상되는 여러 생태계를 확인했지만, 명확한 생태학적

근거가 있음에도 불구하고 이들 지역에서 저층 저인망 어업을 금지하지 않았다. 뉴질랜드가 제안하고 2023년 SPRFMO가 채택한 새로운 규칙은 VME 지표 종 또는 종 그룹들의 70% 이상을 보호하도록 의무화했는데, 이는 사실상 처음으로 도입된 기준이었다.<sup>241 242</sup> 이 규칙은 70% 기준의 자의적 성격, 그리고 VME 서식지의 전체 수와 범위를 결정할 수 없다는 점 때문에 SPRFMO 초기부터 활동해 온 심해보존연합으로부터 격렬한 비판을 받았다.<sup>243</sup>

현재까지 SPRFMO가 효과적인 보전 조치를 도입하는 데는 거의 진전이 없다. 하지만 글로벌 해양조약과 30x30 보호 목표는 지역수산기구를 비롯한 공해 거버넌스 관련 기구들이 운영되는 전반적인 틀에 변화를 가져와, 각국의 공해 해양 생물다양성 보호 의무를 강화하는 효과를 낳고 있다.

## 글로벌 해양조약 및 인근 국가들의 역할

글로벌 해양조약은 사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대, 더 나아가 남태평양의 특수하고 취약한 생태계를 긍정적으로 변화시킬 잠재력을 갖고 있다. 과거 모든 지역수산기구들은 이들 지역에 필요한 보호 조치를 제공하는 데에 너무 더디게 행동했다. 이제 국제 사회는 조약의 모든 권한을 활용하여 기존 기구들이 반복한 실패를 딛고 보호를 위해 적극 나서야 한다.

우리는 다양한 종과 이들의 서식지가 있는 사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대 수종의 '잃어버린 화산 세계(volcanic lost world)'를 이제 막 이해하기 시작했을 뿐이다. 이곳은 지속적으로 보호가 필요한 공해 지역일 뿐만 아니라, 기온 상승과 인간의 압력이 합쳐져 큰 위협으로 작용하고 있는 만큼, 부분적인 폐쇄를 넘어서는 포괄적인 보호 조치가 필요하다.

호주와 뉴질랜드는 사우스 태즈만 해와 로드 하우 해대에 인접한 국가로서 상호 협력해야 한다. 두 나라는 해양 보호를 위한 선도 국가이자 해양 관리 분야의 세계적인 리더로서 해당 구역 보호에 앞장서야 한다.



©Tane Sinclair Taylor

로드 하우 섬

## 그린피스 권고 사항

글로벌 해양조약은 공해를 보호할 수 있는 강력한 도구다. 조약이 이행되면 국제사회는 공해에 해양보호구역을 지정하여 최소 30%의 해양을 보호할 수 있다. 하지만 30x30 목표 달성을 위한 시간은 부족하고, 해양 위협 요인은 점점 더 증가하고 있다. 각국은 해양보호를 위한 중요한 계기를 잘 활용하기 위해 행동을 서둘러야 한다.

- 2023년 9월 20일 열린 유엔총회에서 최소 60개국이 글로벌 해양 조약에 서명한 바 있다. 서명은 구속력은 없지만, 비준 의사를 강력히 표명하고 조약 발효를 위한 결의를 보여주는 신호가 된다.
- 2025년 6월 유엔 오션 컨퍼런스(UN Oceans Conference)에서 조약이 발효되고 국제법으로 인정되려면 최소 60개국이 조약을 비준해야 한다. 각국 정부는 조약을 신속히 비준함으로써 해양보호를 최우선 과제로 삼는 작업을 지속해야 한다. 조약이 채택되었다고 해서 가만히 앉아있어서는 안 된다. 또한 시민사회는 정치인들이 책임 있게 행동하도록 계속 촉구해야 한다.
- 유엔은 2023년 말까지 준비위원회를 설립해야 한다. 절차 규칙, 재정 규정, 산하 기구의 규모와 위임 사항, 양식 등 여러 사항이 제1차 국가 관할권 이원지역 해양생물다양성(BBNJ, Biodiversity Beyond National Jurisdiction) 협정 당사국총회에서 결정되어야 한다. 초기에 필요한 기본안을 미리 작성하고 협의하는 등의 사전 준비 작업이 없으면 첫 번째 당사국총회와 이어질 2차 당사국총회에서 많은 시간이 낭비될 가능성이 높다. 이는 조약의 이행과 해양보호구역 지정, 그리고 궁극적으로 30x30 목표 달성을 지연시킬 수 있다. 준비위원회는 이러한 작업을 미리 수행함으로써 첫 당사국총회가 성공적으로 진행될 수 있도록 지원해야 한다.
- 준비위원회는 국가 및 지역의 필요 역량과 우선순위를 평가하기 위해 역량 강화 및 기술 이전(CBTT, Capacity Building and Technology Transfer) 실무그룹을 구성해야 한다. 이는 조약이 역량 강화와 해양기술 이전을 통해 개발도상국을 지원하겠다고 약속을 이행하는 데 도움을 줄 것이다. 이 과정은 조약 이행의 형평성 확보를 위해 필수적이며, 모든 국가가 권리를 실현하고 스스로 미래의 공해 해양보호구역을 개발, 이행, 감시, 관리할 수 있도록 힘을 부여할 것이다.
- 조약의 성공적인 이행을 촉진하기 위해서는 재정 체계가 마련되어야 한다. 충분한 자금이 확보되지 않으면 조약의 당사국총회는 제대로 기능할 수 없다. 준비위원회는 재정 관련 실무그룹을 구성하여 예산 확보를 시작해야 한다.<sup>244</sup>

- 각 국가, 지역 그룹, 기타 기구는 조약의 성공적인 이행을 촉진하기 위해 자금을 출연해야 한다. 유럽연합의 글로벌 해양 프로그램이 4천만 유로를 제공하겠다고 약속한 것처럼 다른 국가들도 비슷한 선언을 해야 한다.
- 각국은 공해 해양보호구역 제안서 작성을 신속히 시작하여, 제1차 국가 관할권 이원지역의 해양생물다양성(BBNJ) 협정 당사국총회에서 적어도 3개의 제안서가 제출될 수 있도록 해야 한다. 선도 국가들은 가능한 한 빨리 제안서를 작성하고 정치적 지지를 조성하며 이해관계자 간의 협의를 시작해야 한다. 이러한 일을 조약 비준 추진과 함께 진행하는 '트윈 트랙' 접근 방식을 취하는 것이다. 이 같은 작업을 조약 발효 이후로 미루게 되면, 첫 번째 당사국총회에서 보호에 대한 실질적 논의를 진전시킬 수 없고 30x30 목표 달성에 실패할 가능성이 크다. 시민사회는 연구 지원부터 대중의 지지 동원에 이르기까지 다양한 수단을 사용하여 정치적 동력을 유지하는 데 중요한 역할을 해야 한다.
- 각국은 심해 채굴에 대한 모라토리엄을 도입해야 한다. 심해 채굴은 지속가능한 미래와 양립할 수 없다. 심해 채굴이 야기할 돌이킬 수 없는 피해를 막기 위해 각국 정부는 해양보호구역을 포함해 전 세계 어디에서도 심해 채굴이 시작되지 않도록 규제해야 한다. 이를 위해 각국 정부는 글로벌 해양조약 비준과 함께 국제해저기구 총회에서 심해저 채굴 중단에 관한 일반 정책을 통과시키기 위해 협력해야 한다. 2023년 8월 현재 태평양, 라틴 아메리카, 유럽의 20개국 이상이 심해 채굴에 대한 모라토리엄 또는 예방적 중단 도입을 지지하고 있으며, 앞으로 국제해저기구에서 채굴 중단 조치를 통과시키기 위해 적극 협력하고 있다



© Tui De Roy / Minden / naturepl.com

에콰도르 갈라파고스 제도에서 갈라파고스 바다사자가 물고기를 사냥하고 있다.



# GLOBAL OCEAN TREATY NOW!

Publication de la liste des navires industriels autorisés à pêcher au Sénégal

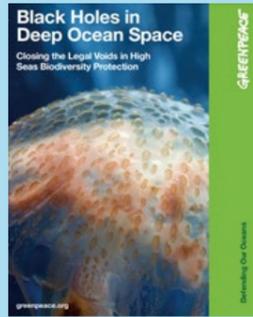
Le 08 Juin 2022  
Célébration de la Journée Mondiale des Océans  
Mots : « Revitaliser les océans par l'action collective »

# 그린피스의 참여

그린피스는 글로벌 해양조약의 합의 과정에서 초기부터 적극 참여해 왔다. 그린피스는 과학 연구, 선박 활동, 비폭력 직접 행동, 예술, 대중을 통한 피플파워 구축, 주요 인물루어선과의 파트너십 등을 통해 다양한 위협으로부터 해양 생태계를 보호함으로써, 고조되는 해양 위기를 총체적인 방식으로 해결해야 한다고 주장해왔다.

## 2008-2019

그린피스는 지난 수년간 공해가 직면한 위협을 다룬 5개의 보고서를 발간하여 글로벌 해양 거버넌스의 공백과 실패를 폭로하고 해양보호구역 네트워크 구축을 위한 캠페인을 벌여왔다.



## 2016

이탈리아의 저명한 작곡가이자 피아니스트인 루도비코 에이나우디(Ludovico Einaudi)가 북극 보호를 촉구하며 북극해에 떠 있는 플랫폼에서 자작곡을 연주하고 있다.



© Pedro Armestre / Greenpeace

## 2018

배우이자 북극 홍보대사인 하비에르 바르뎀(Javier Bardem)과 잠수함 조종사 존 호세버(John Hocevar)가 과학 연구를 수행하고 남극 해양 보호구역의 시급한 필요성을 강조하기 위해 남극 탐험을 떠났다.



© Christian Åslund / Greenpeace

2020년과 2022년에 그린피스와 뉴욕 스토니브룩 대학교는 기후 변화가 이미 취약한 상태에 있는 펭귄 중에 미치는 영향을 연구하기 위해 남극의 외딴 펭귄 서식지들(과거에 한번도 연구된 적 없는 곳도 많음)에 대한 획기적인 연구를 진행했다.



© Tommy Trenchard / Greenpeace

환경운동가 미아 로즈 크레이그(Myra-Rose Craig)가 최북단에서 벌어진 기후 파업의 일환으로 북위 82.2°의 한 빙원에서 포즈를 취하고 있다. 그린피스 팀은 기후 위기의 영향을 기록하고 북극의 해양생물을 조사하기 위해 북극을 방문했다.



© Daniella Zalman / Greenpeace

## 2019

MTV 무비 어워드 등 다양한 수상 경력이 있는 배우이자 활동가 셰일린 우들리(Shailene Woodley). 플라스틱이 해양생물에 미치는 영향과 어린 바다거북을 위한 모자반 해초의 중요성을 연구하기 위해 사르가스 해를 탐험 중이다.



© Shane Gross / Greenpeace

## 2020

그린피스가 유명 애니메이션 스튜디오 아드만과 함께 제작한 "터틀 저니(Turtle Journey)"는 점점 더 위협받는 바다에서 고향으로 돌아가는 거북이 가족의 가슴 아픈 이야기를 통해 전 세계 바다가 겪고 있는 문제들을 조명한다.



© Greenpeace

## 2021

해양과학자 커스틴 톰슨(Kirsten Thompson) 박사와 샤마 산두에아(Shaama Sandooyea)는 샤아 데 말라 은행의 생물다양성에 대한 이해를 높이는 데 기여하고 보호 필요성에 대한 근거를 마련하기 위해 해당 지역을 탐험했다.



© Tommy Trenchard / Greenpeace

피지 활동가 빅터 피커링(Victor Pickering)이 심해 채굴을 주도하는 회사 중 한 곳에서 운영하는 선박 앞에서 시위를 벌이고 있다.



© Pedro Armestre / Greenpeace

## 2022

IGC 4차 회의를 앞두고 전 세계 그린피스 활동가들은 각국 정부에 '해양을 보호하라'는 제목의 청원서를 전달하고, 강력한 글로벌 해양조약의 시급한 필요성을 상징하는 거대한 모래시계를 설치하는 퍼포먼스를 펼쳤다. 사진은 스페인에서 벌어진 퍼포먼스.



© Pedro Armestre / Greenpeace

북극 선라이즈호에 탑승한 그린피스 활동가들이 남서대서양에 위치한 블루홀(아르헨티나 해)에서 이 지역을 약탈하는 500여 척의 저인망 어선과 채낀기 어선을 탐지하고 오징어 채낀기 어선을 기록하고 있다.



© Esteban Medina San Martin / Greenpeace

영국과 스페인 그린피스 활동가들이 북대서양의 연승 낚시에 걸린 청상아리를 풀어주며, 스페인과 포르투갈에 기지를 두고 상어 혼획에 의존해 수익을 유지하는 파괴적인 유럽연합 어선의 실태를 폭로했다.



© Greenpeace

그린피스 서울사무소가 IGC 5차 회의에서 글로벌 리더들이 강력한 글로벌 해양조약 체결에 적극 나서도록 독려하기 위해 해양보호 드론쇼를 열었다.



© Sungwoo Lee / Greenpeace

## 2023

IGC 비상회의를 앞두고 전 세계 그린피스는 각국의 상징적인 건물에 영상을 투사하며 해당 정부에 글로벌 해양조약 추진을 요구하는 퍼포먼스를 벌였다. 사진은 멕시코 장면.



© Greenpeace

전 세계 그린피스 자원봉사자들이 글로벌 행동의 날에 참여해, 세계 지도자들이 IGC 비상회의에서 강력한 글로벌 해양조약에 동의할 것을 촉구했다. 사진은 스웨덴 장면.



© Ella Rudberg / Greenpeace

배우 제인 폰다(Jane Fonda)와 세네갈 지역사회 지도자 안타 디우프(Anta Diouf)가 IGC 비상회의에서 유엔 협상 의장인 레나 리(Rena Lee)에게 강력한 글로벌 해양조약 체결을 요구하는 세계 시민 550만 명의 서명 청원서를 전달하고 있다.



© Stephanie Keith / Greenpeace

1. **Patrick S. (2023).** The High Seas Treaty Is an Extraordinary Diplomatic Achievement. Carnegie Endowment for International Peace. 8<sup>th</sup> March 2023. <https://carnegieendowment.org/2023/03/08/high-seas-treaty-is-extraordinary-diplomatic-achievement-pub-89228>
2. **Rogers A.D., Sumaila U.R., Hussain S.S., Baulcomb C. (2014).** The High Seas and us: understanding the value of high-seas ecosystems. Global Ocean Commission, Oxford. <https://fisheries.sites.olt.ubc.ca/files/2023/01/high-seas-and-us.pdf>
3. **Convention on Biological Diversity.** Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. <https://www.cbd.int/gbf/> Accessed 30<sup>th</sup> May 2023.
4. **UN Meetings Coverage and Press Releases (2023).** 'The Ship Has Reached the Shore', President Announces, as Intergovernmental Conference Concludes Historic New Maritime Biodiversity Treaty. 3rd March 2023 SEA/2175 <https://press.un.org/en/2023/sea2175.doc.htm>
5. **High Seas Alliance.** <https://www.highseasalliance.org/>
6. **European Commission.** Protecting the ocean, time for action - High Ambition Coalition on Biodiversity Beyond National Jurisdiction. [https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/ocean/international-ocean-governance/protecting-ocean-time-action\\_en](https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/ocean/international-ocean-governance/protecting-ocean-time-action_en) Accessed 31st May 2023.
7. **United Nations (2023).** Press Release: Historic agreement adopted at the UN for conservation and sustainable use of biodiversity in over two-thirds of the ocean. Press Release 19<sup>th</sup> June 2023. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2023/06/press-release-historic-agreement-adopted-at-the-un-for-conservation-and-sustainable-use-of-biodiversity-in-over-two-thirds-of-the-ocean/>
8. **Africa Times (2023).** African delegates welcome long-awaited UN High Seas Treaty. By Laureen Fagan – 5<sup>th</sup> March 2023. <https://africatimes.com/2023/03/05/african-delegates-welcome-long-awaited-un-high-seas-treaty/>
9. **Asia News Network (2023).** High seas treaty a collective game changer: S'pore foreign minister Vivian. By Charissa Young, Straits Times, 20<sup>th</sup> June 2023. <https://asianews.network/high-seas-treaty-a-collective-game-changer-spore-foreign-minister-vivian/cbt>
10. **Guardian (2023).** High seas treaty: historic deal to protect international waters finally reached at UN. By Karen McVeigh 5<sup>th</sup> March 2023. <https://www.theguardian.com/environment/2023/mar/05/high-seas-treaty-agreement-to-protect-international-waters-finally-reached-at-un>
11. **Greenpeace International (2019).** 30x30 A Blueprint for Ocean Protection – How we can protect 30% of our oceans by 2030. Page 19. <https://www.greenpeace.org/international/publication/21604/30x30-a-blueprint-for-ocean-protection/>
12. **United Nations General Assembly (2023)** Agreement Under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the Conservation and Sustainable Use of Marine Biological Diversity of Areas Beyond National Jurisdiction. [https://treaties.un.org/doc/Publication/CTC/Ch\\_XXI\\_10.pdf](https://treaties.un.org/doc/Publication/CTC/Ch_XXI_10.pdf)
13. **United Nations General Assembly (2023)** Agreement Under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the Conservation and Sustainable Use of Marine Biological Diversity of Areas Beyond National Jurisdiction. [https://treaties.un.org/doc/Publication/CTC/Ch\\_XXI\\_10.pdf](https://treaties.un.org/doc/Publication/CTC/Ch_XXI_10.pdf)
14. **BBC (2021).** Polynesia's master voyagers who navigate by nature. By Stephanie Vermillion 27<sup>th</sup> July 2021. <https://www.bbc.com/travel/article/20210726-polynesiass-master-voyagers-who-navigate-by-nature>
15. **Rogers A.D., Baco A., Escobar-Briones E., Currie D., Gjerde K., Gobin J., Jaspars M., Levin L., Linse K., Rabone M., Ramirez-Llodra E., Sellanes J., Shank T.M., Sink K., Snelgrove P.V.R., Taylor M.L., Wagner D. and Harden-Davies H. (2021).** Marine Genetic Resources in Areas Beyond National Jurisdiction: Promoting Marine Scientific Research and Enabling Equitable Benefit Sharing. *Frontiers in Marine Science*. Volume 8 - 2021 <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.667274> 31st May 2021 <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2021.667274/full>
16. **Nippon Foundation Ocean Nexus Centre (2023).** Were the UN High Seas treaty negotiations a step towards equity in the ocean? 21st March 2023. <https://oceanexus.uw.edu/2023/03/21/were-the-un-high-seas-treaty-negotiations-a-step-towards-equity-in-the-ocean/>
17. The signature expresses the willingness of the signatory state to continue the treaty-making process but does not establish the consent to be bound where the signature is subject to ratification, acceptance or approval. The ratification defines the international act whereby a state indicates its consent to be bound to a treaty (UN Glossary of terms relating to Treaty actions, [https://treaties.un.org/pages/overview.aspx?path=overview/glossary/page1\\_en.xml](https://treaties.un.org/pages/overview.aspx?path=overview/glossary/page1_en.xml))
18. **Crutzen P.J. (2002).** Geology of mankind. *Nature* volume 415, page 23 (2002). <https://www.nature.com/articles/415023a>
19. **Laffoley D., Baxter J.M., Amon D.J., Claudet J., Hall-Spencer J.M., Grorud-Colvert K., Levin L.A., Reid P.C., Rogers A.D., Taylor M.L., Woodall L.C. and Andersen N.F. (2021).** Evolving the narrative for protecting a rapidly changing ocean, post-COVID-19. *Aquat Conserv.* 2021 Jun;31(6):1512-1534. doi: 10.1002/aqc.3512. Epub 2020 Nov 25. PMID: 33362396; PMCID: PMC7753556 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7753556/#aqc3512-bib-0112>
20. **Halpern B.S., Frazier M., Afflerbach J., Lowndes J.S., Micheli F., O'Hara C., Scarborough C. and Selkoe K.A. (2019).** Recent pace of change in human impact on the world's ocean. *Sci Rep.* 2019 A <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6691109/>
21. **FAO (2022).** The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. <https://www.fao.org/3/cc0461en/cc0461en.pdf>
22. **FAO (2022).** The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. <https://www.fao.org/3/cc0461en/cc0461en.pdf>
23. **IOC-UNESCO and UNEP (2016).** Open Ocean: Status and Trends, Summary for Policy Makers. United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi. <http://www.geftwap.org/publications/open-ocean-spm>
24. **Crespo G.O. and Dunn, D. C. (2017).** A review of the impacts of fisheries on open-ocean ecosystems. – *ICES Journal of Marine Science* Vol. 74, Issue 9 pp 2283–2297 November/December 2017. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsx084>
25. **Carmine G., Mayorga J., Miller N.A., Park J., Halpin P.N., Crespo G.O., Österblom H., Sala E. and Jacquet J. (2020).** Who is the High Seas fishing industry? *One Earth* (Cambridge, Mass.), Vol.3(6), pp.730-738 2020-12-18 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.11.017> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590332220306072>
26. **Gabrielle Carmine, Juan Mayorga, Nathan A. Miller, Henrik Österblom, Enric Sala, Jennifer Jacquet (2020)** Who is the high seas fishing industry? [https://www.cell.com/one-earth/fulltext/S2590-3322\(20\)30607-2](https://www.cell.com/one-earth/fulltext/S2590-3322(20)30607-2)
27. **Greenpeace Southeast Asia (2019).** Seabound: The Journey to Modern Slavery on the High Seas. <https://www.greenpeace.org/southeastasia/publication/3428/seabound-the-journey-to-modern-slavery-on-the-high-seas/>

28. **Greenpeace International (2022)**. Investigation finds suspected human rights abuse by suppliers of major US and Taiwanese seafood company. Press Release 1st September 2022. <https://www.greenpeace.org/international/press-release/55466/investigation-suspected-human-rights-abuse-bumblebee-fcf-seafood/>
29. **Greenpeace I SBMI (2021)**. Forced Labour at Sea: The case of Indonesian Migrant Fishers. [https://www.greenpeace.org/static/planet4-southeastasia-stateless/2021/05/ef65bfe1-greenpeace-2021-forced-labour-at-sea-digital\\_final.pdf](https://www.greenpeace.org/static/planet4-southeastasia-stateless/2021/05/ef65bfe1-greenpeace-2021-forced-labour-at-sea-digital_final.pdf)
30. <https://globalfishingwatch.org/dataset-and-code-fishing-effort/>
31. <https://globalfishingwatch.org/data/covid-19-unmatched-downturn-fishing-activity/>
32. **Greenpeace Spain and Greenpeace UK (2022)**. Hooked on Sharks: The EU fishing fleets fuelling the global. <https://www.greenpeace.org.uk/wp-content/uploads/2022/07/PTO-Shark-Trade-Report-Final-Web.pdf>
33. **Jaiteh V., Peatman T., Lindfield S., Gilman E. and Nicol S. (2021)**. Bycatch Estimates From a Pacific Tuna Longline Fishery Provide a Baseline for Understanding the Long-Term Benefits of a Large, Blue Water Marine Sanctuary. *Front. Mar. Sci.*, 08 October 2021 Sec. Marine Fisheries, Aquaculture and Living Resources Volume 8 - 2021 | <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.720603> <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2021.720603/full>
34. **Anderson O.R.J., Small C.J., Croxall J.P., Dunn EK, Sullivan B.J., Yates O. and Black A. (2011)**. Global seabird bycatch in longline fisheries. *Endang Species Res* 14:91-106. <https://doi.org/10.3354/esr00347>. [https://www.int-res.com/articles/esr\\_oa/n014p091.pdf](https://www.int-res.com/articles/esr_oa/n014p091.pdf)
35. **T.A. Clay, C. Small, G.N. Tuck, D. Pardo, A.P.B. Carneiro, A.G. Wood, J.P. Croxall, G.T. Crossin, R.A. Phillips (2019)** A comprehensive large-scale assessment of fisheries bycatch risk to threatened seabird populations. <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/1365-2664.13407>
- D. Pardo, J. Forcada, A.G. Wood, G.N. Tuck, L. Ireland, R. Pradel, J.P. Croxall, R.A. Phillips (2017)** Additive effects of climate and fisheries drive ongoing declines in multiple albatross species. <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1618819114>
- R.A. Phillips, R. Gales, G.B. Baker, M.C. Double, M. Favero, F. Quintana, M.L. Tasker, H. Weimerskirch, M. Uhart, A. Wolfaardt (2016)** The conservation status and priorities for albatrosses and large petrels. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S006320716302427>
36. **Pacoureau, N., Rigby, C.L., Kyne, P.M. et al. (2021)**. Half a century of global decline in oceanic sharks and rays. *Nature* 589, 567–571 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41586-020-03173-9>
37. **Bonfil, R. (1994)**. Overview of world elasmobranch fisheries. Instituto Nacional de la Pesca. Progreso, Yucatán, Mexico. <https://www.fao.org/3/v3210e/V3210E04.htm#ch2.3.2>
38. **Greenpeace International (2022)**. Squids in the Spotlight: Unregulated squid fisheries are headed for disaster. <https://www.greenpeace.org.uk/wp-content/uploads/2022/03/e13337d8-squids-in-the-spotlight.pdf>
39. TMT (Dec 8, 2021) **New Analysis: Squid Fishing North West Indian Ocean: Clear as Ink**. <https://www.tm-tracking.org/post/new-analysis-squid-fishing-north-west-indian-ocean-clear-as-ink>
40. **FAO (2001)**. International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing. Paragraph 3.3.2. Unregulated Fishing. [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/rulesneg\\_e/fish\\_e/2001\\_ipoa\\_iuu.pdf](https://www.wto.org/english/tratop_e/rulesneg_e/fish_e/2001_ipoa_iuu.pdf)
41. **Victorero-Gonzalez L., Watling L., Palomares M. L.D. and Nouvian C. (2018)**. Out of sight, but within reach: A Global History of Bottom-Trawled Deep-Sea Fisheries from >400 m depth. *Frontiers in Marine Science*, 5. <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00098> <https://nora.nerc.ac.uk/id/eprint/519279/>
42. **Sala E., Mayorga J., Costello C., Kroodsmas D., Palomares M.L.D., Pauly D., Sumaila U.R. and Zeller D. (2018)** The economics of fishing the High Seas. *Sci. Adv.* 4, eaat2504(2018). DOI:10.1126/sciadv.aat2504 <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aat2504>
43. **Blue Marine Foundation (2021)** Minimum requirements for responsible drifting FAD use. <https://www.bluemarinefoundation.com/wp-content/uploads/2021/10/Minimum-Requirements-for-Responsible-Drifting-FAD-Use.pdf>
44. **Greenpeace Germany (2018)**. Ghost Gear: The Abandoned Fishing Nets Haunting Our Oceans. <https://www.greenpeace.de/sites/default/files/publications/20190611-greenpeace-report-ghost-fishing-ghost-gear-deutsch.pdf>
45. **Greenpeace Germany (2018)**. Ghost Gear: The Abandoned Fishing Nets Haunting Our Oceans. <https://www.greenpeace.de/sites/default/files/publications/20190611-greenpeace-report-ghost-fishing-ghost-gear-deutsch.pdf>
46. **Maufroy A., Kaplan D.M., Bez N., Delgado De Molina A., Murua H., Floch L., and Chassot E. (2017)**. Massive increase in the use of drifting Fish Aggregating Devices (dFADs) by tropical tuna purse seine fisheries in the Atlantic and Indian oceans, *ICES Journal of Marine Science*, Volume 74, Issue 1, January-February 2017, Pages 215–225, <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsw175>. <https://academic.oup.com/icesjms/article/74/1/215/2418180>
47. **Roberts CM, Hawkins JP, Gell FR. (2005)**. The role of marine reserves in achieving sustainable fisheries. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2005 Jan 29;360(1453):123-32. doi: 10.1098/rstb.2004.1578 <https://core.ac.uk/download/pdf/59447.pdf>
48. **Di Lorenzo M., Guidetti P., Di Franco A., Calò A. and Claudet J. (2020)**. Assessing spillover from Marine Protected Areas and its drivers: a meta-analytical approach. *Fish and Fisheries*, 2020, 21 (5), pp.906-915. 10.1111/faf.12469. hal-03034329. <https://hal.science/hal-03034329/document>
49. **White C. and Costello C. (2014)**. Perspective - Close the High Seas to Fishing? *PLoS Biology* 12(3):e1001826 DOI:10.1371/journal.pbio.1001826 March 2014 <https://www.researchgate.net/journal/PloS-Biology-1545-7885>
50. **Climate Reanalyzer (2023)**. Daily Sea Surface Temperature – SST World (60N-60S). Climate Change Institute, University of Maine. [https://climatereanalyzer.org/clim/sst\\_daily/](https://climatereanalyzer.org/clim/sst_daily/) Accessed 27<sup>th</sup> June 2023.
51. **Guardian (2023)**. ‘Headed off the charts’: world’s ocean surface temperature hits record high. By Graham Readfearn 8<sup>th</sup> April 2023. <https://www.theguardian.com/environment/2023/apr/08/headed-off-the-charts-worlds-ocean-surface-temperature-hits-record-high> <https://www.theguardian.com/environment/2023/apr/08/headed-off-the-charts-worlds-ocean-surface-temperature-hits-record-high>
52. **Brito-Morales I., Schoeman D.S., Molinos J.G., Burrows M.T., Klein C.J., Arafah-Dalmau N., Kaschner K, Garilao C., Kesner-Reyes K. and Richardson A.J. (2020)**. Climate velocity reveals increasing exposure of deep-ocean biodiversity to future warming. *Nature Climate Change* volume 10, pages 576–581 (2020). <https://www.nature.com/articles/s41558-020-0773-5>
53. **53. Arafah-Dalmau N., Brito-Morales I., Schoeman D.S., Possingham H.P., Klein C.J. and Richardson A.J. (2021)**. Incorporating climate velocity into the design of climate-smart networks of marine protected areas. *Methods in Ecology and Evolution* – British Ecological Society. Volume 12, Issue 10 Pages: 1747-2054 October 2021. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13675> <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/2041-210X.13675>

54. **World Economic Forum (2023)**. The oceans are becoming less able to regulate the Earth's climate. Here's why. 15<sup>th</sup> May 2023. <https://www.weforum.org/agenda/2023/05/ocean-role-as-climate-regulator-changing/>
55. **UN News (2023)**. Polar scientists call for more research and observation into rapid sea ice reduction. 16<sup>th</sup> June 2023. <https://news.un.org/en/story/2023/06/1137787>
56. **World Meteorological Association (2023)**. Polar scientists call for urgent action in view of rapid Arctic and Antarctic change. 16<sup>th</sup> June 2023. <https://public.wmo.int/en/media/news/polar-scientists-call-urgent-action-view-of-rapid-arctic-and-antarctic-change>
57. **Science Daily (2023)**. University of California - Irvine. "Climate change could cause 'disaster' in the world's oceans: Deep overturning circulation collapses with strong warming." ScienceDaily. ScienceDaily, 4 January 2023. [www.sciencedaily.com/releases/2023/01/230104154305.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2023/01/230104154305.htm)
58. **Liu Y., Moore J.K., Primeau F. and Wang W.L. (2022)**. Reduced CO<sub>2</sub> uptake and growing nutrient sequestration from slowing overturning circulation. *Nature Climate Change*, 2022; DOI: 10.1038/s41558-022-01555-7 <https://www.nature.com/articles/s41558-022-01555-7>
59. **Union of Concerned Scientists (2019)**. CO<sub>2</sub> and Ocean Acidification: Causes, Impacts, Solutions. <https://www.ucsusa.org/resources/co2-and-ocean-acidification>
60. **California Academy of Sciences (2023)**. How to prepare for ocean acidification, a framework. ScienceDaily. 28<sup>th</sup> March 2023. [www.sciencedaily.com/releases/2023/03/230328145428.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2023/03/230328145428.htm)
61. **IUCN (2019)** Issues brief - Ocean deoxygenation. <https://www.iucn.org/resources/issues-brief/ocean-deoxygenation>
62. **DOSI (2019)**. Ocean Deoxygenation: A Hidden Threat to Biodiversity beyond national jurisdiction. <https://www.dosi-project.org/wp-content/uploads/053-DOSI-Deoxygenation-V9.pdf>
63. **Callum M. Roberts, Bethan C. O'Leary, Douglas J. McCauley, Philippe Maurice Cury, Carlos M. Duarte, Jane Lubchenco, Daniel Pauly, Andrea Sáenz-Arroyo, Ussif Rashid Sumaila, Rod W. Wilson, Boris Worm, and Juan Carlos Castilla (2017)** Marine reserves can mitigate and promote adaptation to climate change. <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1701262114>
64. **Greenpeace International (2019)**. 30x30 In Hot Water: the climate crisis and the urgent need for ocean protection. <https://www.greenpeace.org/static/planet4-international-stateless/2019/11/018c3eae-30x30-ocean-climate-report-greenpeace-2019.pdf>
65. **Helm R.R. (2022)**. Turning the tide on high-seas plastic pollution. *One Earth* Volume 5, issue 10, pp. 1089-1092 21st October 2022. DOI: 10.1016/j.oneear.2022.10.001 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S259033222004912>
66. **IUCN (2021)**. Marine Plastic Pollution Issues Brief. November 2021. <https://www.iucn.org/resources/issues-brief/marine-plastic-pollution>
67. **Lebreton L., Royer S.-J., Peytavin A., Strietman W.J., Smeding-Zuurendonk I., and Egger M. (2022)**. Industrialised fishing nations largely contribute to floating plastic pollution in the North Pacific subtropical gyre. *Sci. Rep.* 12, 12666. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-16529-0> <https://www.nature.com/articles/s41598-022-16529-0>
68. **Greenpeace (2023)**. Why we need a strong Global Plastics Treaty. *Graham Forbes* 2nd May 2023. <https://www.greenpeace.org/international/story/59592/why-we-need-a-strong-global-plastics-treaty/>
69. **Back to Blue - An initiative of Economist Impact and the Nippon Foundation (2022)**. The Invisible Wave: Getting to zero chemical pollution in the ocean. <https://backtoblueinitiative.com/the-invisible-wave-getting-to-zero-chemical-pollution-whitepaper/>
70. **MacLeod C.K., Eriksen R.S., Chase, Z. and Apitz S.E. (2016)**. Chemical pollutants in the marine environment: causes, effects, and challenges – chapter 13 in *Stressors in the Marine Environment: Physiological and ecological responses; societal implications*. Online ISBN: 9780191788352 Print ISBN: 9780198718826 Publisher: Oxford University Press' <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198718826.001.0001>
71. **IPEN, National Toxics Network (NTN) (2018)**. Ocean Pollutants Guide - Toxic Threats to Human Health and Marine Life. Prepared by Mariann Lloyd-Smith and Joanna Immig. [https://ipen.org/sites/default/files/documents/ipen-ocean-pollutants-v2\\_1-en-web.pdf](https://ipen.org/sites/default/files/documents/ipen-ocean-pollutants-v2_1-en-web.pdf)
72. **Desforges J.-P. et al. (2018)**. Predicting global killer whale population collapse from PCB pollution. *Science* 361, 1373-1376 (2018). DOI: 10.1126/science.aat1953 <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aat1953>
73. **NRDC (2023)**. "Forever Chemicals" Called PFAS Show Up in Your Food, Clothes, and Home. 12<sup>th</sup> April 2023. <https://www.nrdc.org/stories/forever-chemicals-called-pfas-show-your-food-clothes-and-home>
74. **CDC Health (2009)** Perfluorochemicals (PFCs) [https://www.cdc.gov/biomonitoring/pdf/pfcs\\_factsheet.pdf](https://www.cdc.gov/biomonitoring/pdf/pfcs_factsheet.pdf)
75. **CHEM Trust**. PFAS – the 'Forever Chemicals'. <https://chemtrust.org/pfas/> Accessed 30<sup>th</sup> July 2023.
76. **Zhang X., Lohmann R. and Sunderland E.M. (2019)**. Poly- and Perfluoroalkyl Substances in Seawater and Plankton from the Northwestern Atlantic Margin. *Environmental Science and Technology*. 53, 21, 12348–12356 September 29, 2019 <https://doi.org/10.1021/acs.est.9b03230> <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.9b03230>
77. **The Revelator (2020)**. **Are Forever Chemicals Harming Ocean Life? By Max G. Levy** 20<sup>th</sup> August 2020. <https://therevelator.org/pfas-ocean-wildlife/#>
78. **Fair P.A. and Houde M. (2018)**. Chapter 5 - Poly- and Perfluoroalkyl Substances in Marine Mammals, Editor(s): Maria Cristina Fossi, Cristina Panti, *Marine Mammal Ecotoxicology*, Academic Press, 2018, Pages 117-145, ISBN 9780128121443, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812144-3.00005-X>.
79. **Eggers Pedersen K., Letcher R.J., Sonne C., Dietz R. and Styriehave B. (2016)**. Per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) – New endocrine disruptors in polar bears (*Ursus maritimus*)? *Environment International*, Volume 96, 2016, Pages 180-189, ISSN 0160-4120, <https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.07.015>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160412016302732?via%3Dihub>
80. **Dryden H. and Duncan D. (2022)**. Climate disruption caused by a decline in marine biodiversity and pollution (September 5, 2022). *International Journal of Environment and Climate Change*, 12(11), 3414-3436. <https://doi.org/10.9734/ijec/2022/v12i111392>, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4210551> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4210551>
81. **Persson L., Carney Almroth B.M., Collins C.D., Cornell S., de Wit C.A., Diamond M.L., Fantke P., Hassellöv M., MacLeod M., Ryberg M.W., Sogaard Jørgensen P., Villarrubia-Gómez P., Wang Z. and Zwicky Hauschild M. (2022)**. Outside the Safe Operating Space of the Planetary Boundary for Novel Entities. *Environmental Science & Technology* 2022, 56, 3, 1510-1521 (Policy Analysis) 18<sup>th</sup> January, 2022 DOI: 10.1021/acs.est.1c04158 <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.1c04158#>

82. **Bethan C O’Leary, Natalie C Ban, Miriam Fernandez, Alan M Friedlander, Pablo García-Borboroglu, Yimnang Golbuu, Paolo Guidetti, Jean M Harris, Julie P Hawkins, Tim Langlois, Douglas J McCauley, Ellen K Pikitch, Robert H Richmond, Callum M Roberts (2018)** Addressing Criticisms of Large-Scale Marine Protected Areas <https://academic.oup.com/bioscience/article/68/5/359/4953612>
83. **United Nations Ocean Conference (2022)**. Interactive dialogue 1: Addressing marine pollution Concept paper prepared by the Secretariat. [https://sdgs.un.org/sites/default/files/2022-05/ID\\_1\\_Addressing\\_marine\\_pollution.pdf](https://sdgs.un.org/sites/default/files/2022-05/ID_1_Addressing_marine_pollution.pdf)
84. **UNCLOS (1994)**. Agreement relating to the implementation of Part XI of the Convention. Annex I Section 1, paragraph 15c. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abo2804>
85. The Mining Code comprises the rules, regulations, procedures, standards and guidelines for all mining activities on the deep seabed in international waters.
86. **Fauna & Flora. (2023)**. Update to ‘An assessment of the risks and impacts of seabed mining on marine ecosystems’ Cambridge UK. Available from: [www.fauna-flora.org](http://www.fauna-flora.org) <https://www.fauna-flora.org/app/uploads/2023/03/fauna-flora-deep-sea-mining-update-report-march-23.pdf>
87. **Rabone M., Wiethase J.H., Lledo ´E.S. , Emery A.M., Jones D.O.B., Dahlgren T.G., Bribiesca-Contreras G., Wiklund H., Horton T. and Glover A.G. (2023)**. How many metazoan species live in the world’s largest mineral exploration region? *Current Biology* 33, 2383–2396 19<sup>th</sup> June 2023. <https://www.cell.com/action/showPdf?pii=S0960-9822%2823%2900534-1>
88. **Drazen, J. C., Smith, C. R., Gjerde, K. M., +15 and Yamamoto, H. (2020)**. Opinion: Midwater ecosystems must be considered when evaluating environmental risks of deep-sea mining. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. doi:10.1073/pnas.2011914117 <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2011914117>
89. **Blue Peril (2022)**. Blue Peril - A visual investigation of deep sea mining in the Pacific. <https://dsm-campaign.org/blue-peril/>
90. **Luick J. (2022)**. Blue Peril Technical Note. Oceanographic Modelling of Benthic and Midwater Plumes Predicted for Deep Mining Planned by The Metals Company in the Clarion Clipperton Zone of the Pacific Ocean. Blue Peril is a collaborative project of Interpret, DSMC and Ozianen Dialog supported by Mining Watch Canada. <https://dsm-campaign.org/wp-content/uploads/2022/09/Blue-Peril-Technical-Paper.pdf>
91. **Williams R. , Erbe C., Duncan A., Nielsen K., Washburn T., and Smith C. (2022)**. Noise from deep-sea mining may span vast ocean areas. Potential harm is understudied and largely overlooked. *Science* Vol 377, Issue 6602pp. 157-158 DOI: 10.1126/science.abo2804 <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abo2804>
92. **Thompson KF, Miller KA, Wacker J, Derville S, Laing C, Santillo D and Johnston P (2023)** Urgent assessment needed to evaluate potential impacts on cetaceans from deep seabed mining. *Front. Mar. Sci.* 10:1095930. doi: 10.3389/fmars.2023.1095930 <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2023.1095930/full>
93. **UNCTAD. Review of Maritime Transport 2022**. Navigating stormy waters <https://unctad.org/rmt2022> Accessed 3rd July 2023.
94. **IMO (2020)**. Fourth Greenhouse Gas Study 2020. <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Fourth-IMO-Greenhouse-Gas-Study-2020.aspx> Accessed 3rd July 2023.
95. **Freestone D. and Harris V. (2016)**. Particularly Sensitive Sea Areas beyond National Jurisdiction: Time to Chart a New Course? In book: *International Marine Economy* (pp.000-000)Publisher: BrillEditors: Fu Kuen-chen, Myron Nordquist, Kim Sung-gwi. January 2016. DOI:10.1163/9789004323445\_014 [https://www.researchgate.net/publication/291972729\\_Particularly\\_Sensitive\\_Sea\\_Areas\\_beyond\\_National\\_Jurisdiction\\_Time\\_to\\_Chart\\_a\\_New\\_Course](https://www.researchgate.net/publication/291972729_Particularly_Sensitive_Sea_Areas_beyond_National_Jurisdiction_Time_to_Chart_a_New_Course)
96. **University of Cambridge (2022)**. Ocean-based Carbon Dioxide Removal (CDR) and its Implications for the Sustainable Development Goals. By Maheera Abdul Ghani. 18<sup>th</sup> November 2022. <https://www.csap.cam.ac.uk/news/article-ocean-based-carbon-dioxide-removal-cdr-and-its-imp/>
97. **Lennart T. Bach, Veronica Tamsitt, Jim Gower, Catriona L. Hurd, John A. Raven & Philip W. Boyd (2021)**. Testing the climate intervention potential of ocean afforestation using the Great Atlantic Sargassum Belt <https://www.nature.com/articles/s41467-021-22837-2>
98. **Hurd C.L., Law C.S., Bach L.T., Britton D., Hovenden M., Paine E.R., Raven J.A., Tamsitt V. and Boyd P.W. (2022)**. Forensic carbon accounting: Assessing the role of seaweeds for carbon sequestration. *Journal of Phycology*. Volume58, Issue3 June 2022. 14<sup>th</sup> March 2022 <https://doi.org/10.1111/jpy.13249> <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jpy.13249>
99. **Ross F., Tarbuck P. and Macreadie P. (2022)**. Seaweed afforestation at large-scales exclusively for carbon sequestration: Critical assessment of risks, viability and the state of knowledge. *Front. Mar. Sci.*, 18 November 2022 Sec. Ocean Solutions Volume 9 - 2022 | <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.1015612> <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2022.1015612/full>
100. **Ricart A.M., Krause-Jensen D., Hancke K., Price N.N., Masqué P. and Duarte C.M. (2022)**. Sinking seaweed in the deep ocean for carbon neutrality is ahead of science and beyond the ethics. *Environmental Research Letters*, Volume 17, Number 8 081003 DOI 10.1088/1748-9326/ac82ff <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac82ff>
101. **Bach L.T., Tamsitt V., Gower J., Hurd C.L., Raven J.A. and Boyd P.W. (2021)**. Testing the climate intervention potential of ocean afforestation using the Great Atlantic Sargassum Belt. *Nature Communications* 12, 2556 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22837-2> <https://www.nature.com/articles/s41467-021-22837-2#citeas>
102. **University of Tasmania – IMAS. (2022)**. Scientists urge deeper dive into ocean afforestation and seaweed as a carbon storage solution. Institute for Marine and Antarctic Studies Published 29<sup>th</sup> April 2022. <https://www.imas.utas.edu.au/news/news-items/scientists-urge-deeper-dive-into-ocean-afforestation-and-seaweed-as-a-carbon-storage-solution>
103. **Greenpeace International (2023)**. UN Ocean Treaty formally adopted, as the race to ratification begins. Press Release 19<sup>th</sup> June 2023. <https://www.greenpeace.org/international/press-release/60330/un-ocean-treaty-formally-adopted-race-ratification-begins/>
104. United Nations Climate Change Key aspects of the Paris Agreement <https://unfccc.int/most-requested/key-aspects-of-the-paris-agreement>
105. **Gjerde K.M., Clark N.A., Chazot C., Cremers C, Harden-Davies H>, Kachelriess D., Payne C.R., Rodriguez-Chaves M., Spadone A., Thiele T., Vierros M., Goettsche-Wanli G. and Wright G. (2022)**. Getting beyond yes: fast-tracking implementation of the United Nations agreement for marine biodiversity beyond national jurisdiction. *npj Ocean Sustainability* volume 1, Article number: 6 (2022). <https://www.nature.com/articles/s44183-022-00006-2>
106. **IDDRI (2023)**. Initial reflections to support rapid, effective and equitable implementation of the BBNJ Agreement. Policy Brief February 2023.

- <https://www.iddri.org/en/publications-and-events/policy-brief/initial-reflections-support-rapid-effective-and-equitable>
107. **European Commission. (2023).** An historic achievement: Treaty of the High Seas is adopted. News Announcement 19<sup>th</sup> June 2023 Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries [https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/news/historic-achievement-treaty-high-seas-adopted-2023-06-19\\_en](https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/news/historic-achievement-treaty-high-seas-adopted-2023-06-19_en)
  108. **UNGA (2023).** Letter dated 30 June 2023 from the President of the intergovernmental conference on an international legally binding instrument under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction to the President of the General Assembly. United Nations A/77/945 <https://www.un.org/bbnj/sites/www.un.org/bbnj/files/letter-from-the-igc-president-to-the-ga-president.pdf>
  109. **High Seas Alliance (2023).** How could a preparatory commission contribute to rapid & effective implementation of BBNJ? [https://www.highseasalliance.org/wp-content/uploads/2023/06/HSA-PrepCom-Priorities\\_19June2023.pdf](https://www.highseasalliance.org/wp-content/uploads/2023/06/HSA-PrepCom-Priorities_19June2023.pdf)
  110. **Thiele T. (2022).** Innovative High Seas Finance Mechanisms for the future instrument under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction (BBNJ), (Gland, Switzerland, IUCN Headquarters: IUCN). <https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-08/iucn-bbnj-policy-brief-finance-mechanisms-v03-final-web.pdf>
  111. **IDDRI (2023).** Initial reflections to support rapid, effective and equitable implementation of the BBNJ Agreement. Policy Brief February 2023. <https://www.iddri.org/en/publications-and-events/policy-brief/initial-reflections-support-rapid-effective-and-equitable>
  112. **Vierros M.K. and Harden-Davies H. (2020).** Capacity building and technology transfer for improving governance of marine areas both beyond and within national jurisdiction. *Marine Policy* Volume 122, December 2020, 104158. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104158>
  113. **Harden-Davies H. and Snelgrove P. (2020).** Science Collaboration for Capacity Building: Advancing Technology Transfer Through a Treaty for Biodiversity Beyond National Jurisdiction. *Front. Mar. Sci.*, 28 February 2020 Sec. Deep-Sea Environments and Ecology Volume 7 - 2020 | <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00040>. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2020.00040/full>
  114. **UNESCO.** The Ocean Decade – the science we need for the ocean we want. <https://oceandecade.org/> Accessed 21st July 2023.
  115. **Nature (2023).** UN High Seas treaty is a landmark – but science needs to fill the gaps. Editorial updated 20<sup>th</sup> March 2023. <https://www.nature.com/articles/d41586-023-00757-z>
  116. **UNESCO (2023).** The new landmark United Nations Agreement for the conservation and sustainable use of marine biodiversity in High Seas will need to be underpinned by strong science. Updated 26<sup>th</sup> May 2023. <https://www.unesco.org/en/articles/new-landmark-united-nations-agreement-conservation-and-sustainable-use-marine-biodiversity-high-seas>
  117. **Greenpeace International (2019).** 30x30 A Blueprint for Ocean Protection – How we can protect 30% of our oceans by 2030. <https://www.greenpeace.org/international/publication/21604/30x30-a-blueprint-for-ocean-protection/>
  118. **Gjerde K., Cleary J., Crespo G.O., Dunn D., Spadone A. and Halpin P. (2021).** Strategy for designing and implementing area-based management tools including MPAs under the future BBNJ Agreement. IUCN. [https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-07/iucn\\_abmt\\_strategy\\_2021.pdf](https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-07/iucn_abmt_strategy_2021.pdf)
  119. **Deasy K. (2023).** What we know about the new High Seas Treaty. *npj Ocean Sustain* 2, 7 (2023). <https://doi.org/10.1038/s44183-023-00013-x> <https://www.nature.com/articles/s44183-023-00013-x>
  120. **Boyd P. W., Bach L. T., Hurd C. L., Paine E., Raven J. A., Tamsit and V. (2022).** Potential negative effects of ocean afforestation on offshore ecosystems. *Nat. Ecol. Evol.*, 1–9. doi: 10.1038/s41559-022-01722-1 <https://www.nature.com/articles/s41559-022-01722-1>
  121. **High Seas Alliance.** The Hidden Wonders of the Natural World. <https://mpa.highseasalliance.org/>. Accessed 24<sup>th</sup> August 2023
  122. **CBD.** Ecologically or Biologically Significant Marine Areas: Special places in the world's oceans. <https://www.cbd.int/ebsa/>. Accessed 24<sup>th</sup> August 2023
  123. **Papahānaumokuākea Marine National Monument.** About Papahānaumokuākea. <https://www.papahanaumokuakea.gov/new-about/> Accessed 5<sup>th</sup> July 2023.
  124. **UNESCO World Heritage Convention.** Papahānaumokuākea. <https://whc.unesco.org/en/list/1326/> Accessed 9<sup>th</sup> August 2023.
  125. **Rogers A. (2018).** The Biology of Seamounts: 25 Years On. In Sheppard, Charles. ed. *Advances in Marine Biology*. Chapter 4, Pp. 137-224, 138.). doi: 10.1016/BS.AMB.2018.06.001 <https://www.savethehighseas.org/wp-content/uploads/2021/03/Protecting-Global-Ocean-Seamounts-final-web.pdf>
  126. **NOAA. Seamounts: Oases of Life. Ocean Exploration Factsheet.** <https://oceanexplorer.noaa.gov/edu/materials/seamounts-oases-of-life-fact-sheet.pdf>
  127. **CBD.** Ecologically or Biologically Sensitive Areas (EBSAs) Emperor Seamount Chain and Northern Hawaiian Ridge CHM – The Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity Information Submission Service. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=204131> Accessed 5<sup>th</sup> July 2023.
  128. **Dautovaa T.N., Galkinb S.V., Tabachnikb K.R., Mininb K.V., Kireeva P.A., Moskovtsevaa A.V. and Adrianova A.V. (2019).** The First Data on the Structure of Vulnerable Marine Ecosystems of the Emperor Chain Seamounts: Indicator Taxa, Landscapes, and Biogeography. *Russian Journal of Marine Biology*, 2019, Vol. 45, No. 6, pp. 408–417. ISSN 1063-0740, <https://www.npfc.int/system/files/2020-11/NPFC-2020-SSC%20BFME01-IP06%20First%20data%20on%20VME%20structure%20on%20Emperor%20Seamounts.pdf>
  129. **Schmidt Ocean Institute (2019).** Deep Coral Diversity at Emperor Seamount Chain 2019 – Cruise Log. <https://schmidtocean.org/cruise/deep-coral-diversity-emperor-seamounts2019/cruise-log/>
  130. **Prokofiev A.M., Balanov A.A., Emelianova O.R., Orlov A.M. and Orlova S.Y. (2022).** A New Species of Lycodapus from the Emperor Seamount Chain, Northwestern Pacific Ocean (Teleostei: Zoarcidae). *Diversity* 2022, 14(11), 972; <https://doi.org/10.3390/d14110972> <https://www.mdpi.com/1424-2818/14/11/972>
  131. **FAO (2014)** Current state of fishery resources in the southern Emperor Seamounts in the northwestern Pacific Ocean [https://www.fao.org/fishery/docs/DOCUMENT/vme/VME\\_NPFC\\_workshop\\_11-13March2014/Day2/Day%202%20StateFisheryResources-EmperorSeamounts.pdf](https://www.fao.org/fishery/docs/DOCUMENT/vme/VME_NPFC_workshop_11-13March2014/Day2/Day%202%20StateFisheryResources-EmperorSeamounts.pdf)
  132. **Lamont-Doherty Earth Observatory and National Science Foundation Division of Ocean Sciences (2019).** Final Environmental Assessment/Analysis of Marine Geophysical Surveys by the R/V Marcus G. Langseth in the North Pacific Ocean, 2018/2019 <https://www.nsf.gov/geo/oce/envcomp/ideo-hawaii-emperor-final-ea-aug%2022.pdf>
  133. **Marine Conservation Institute (2021).** Magnetic Signatures &

- Singing Stages: the mysterious connection between whales, sharks, and seamounts. 19<sup>th</sup> February 2021. <https://marine-conservation.org/on-the-tide/the-mysterious-connection-between-whales-sharks-and-seamounts/>
134. **BirdLife International (2022)**. Celebrating These Magnificent Seabirds on World Albatross Day. 19<sup>th</sup> June 2022. <https://www.birdlife.org/news/2022/06/19/celebrating-these-magnificent-seabirds-on-world-albatross-day/>
  135. **Wikipedia**. Wisdom (albatross) [https://en.wikipedia.org/wiki/Wisdom\\_\(albatross\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Wisdom_(albatross)) Accessed 5<sup>th</sup> July 2023.
  136. **BirdLife International (2022)**. Celebrating These Magnificent Seabirds on World Albatross Day. 19<sup>th</sup> June 2022. <https://www.birdlife.org/news/2022/06/19/celebrating-these-magnificent-seabirds-on-world-albatross-day/>
  137. **FAO (2020)**. Report of the FAO/NPFC Workshop on Protection of Vulnerable Marine Ecosystems in the North Pacific Fisheries Commission Area: Applying Global Experiences to Regional Assessments. 12–15 March 2018 • Yokohama, Japan. [https://www.researchgate.net/publication/343018008\\_Report\\_of\\_the\\_FAONPFC\\_Workshop\\_on\\_Protection\\_of\\_Vulnerable\\_Marine\\_Ecosystems\\_in\\_the\\_North\\_Pacific\\_Fisheries\\_Commission\\_Area\\_Applying\\_Global\\_Experiences\\_to\\_Regional\\_Assessments](https://www.researchgate.net/publication/343018008_Report_of_the_FAONPFC_Workshop_on_Protection_of_Vulnerable_Marine_Ecosystems_in_the_North_Pacific_Fisheries_Commission_Area_Applying_Global_Experiences_to_Regional_Assessments)
  138. **Clark M.R. and Koslow J.A. (2007)**. Impacts of fisheries on seamounts. Chapter 19 of *Seamounts: Ecology, Fisheries & Conservation*. T. J. Pitcher, T. Morato, P. J. Hart, M. R. Clark, N. Haggan, R. S. Santos, Eds. (Blackwell fisheries and aquatic resources series, 2007. [https://www.researchgate.net/publication/22833317\\_Seamount\\_Ecology\\_Fisheries\\_Conservation](https://www.researchgate.net/publication/22833317_Seamount_Ecology_Fisheries_Conservation)
  139. **Baco A.R., Morgan N.B. and Roark E.B. (2020)**. Observations of vulnerable marine ecosystems and significant adverse impacts on High Seas seamounts of the northwestern Hawaiian Ridge and Emperor Seamount Chain. *Marine Policy* Volume 115, May 2020, 103834. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X19302611>
  140. **CBD**. Ecologically or Biologically Sensitive Areas (EBSAs) Emperor Seamount Chain and Northern Hawaiian Ridge CHM – The Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity Information Submission Service. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=204131> Accessed 5<sup>th</sup> July 2023.
  141. **Baco, A.R., Roark, E.B. and Morgan, N.B. (2019)**. Amid fields of rubble, scars, and lost gear, signs of recovery observed on seamounts on 30- to 40-year time scales. *Science Advances*, 7<sup>th</sup> August 2019, Vol 5, Issue 8. DOI: 10.1126/sciadv.aaw4513 <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aaw4513>
  142. **IUCN (2008)**. High seas gems in the spotlight. 9<sup>th</sup> October 2008. <https://2008congress.iucn.org/media/index06a7.html?1791/High-seas-gems-in-the-spotlight>
  143. **Mission Blue**. Emperor Seamount Chain. [https://missionblue.org/hope\\_spot/emperor-seamount-chain/](https://missionblue.org/hope_spot/emperor-seamount-chain/) accessed 5<sup>th</sup> July 2023.
  144. **High Seas Alliance** <https://www.youtube.com/watch?v=RDRfvSE2YQU> accessed 9<sup>th</sup> August 2023.
  145. **UN 2022**. United States Bottom Fishing Review Submission. April 2022. [https://www.un.org/Depts/los/bfw/United-States\\_\\_2022.pdf](https://www.un.org/Depts/los/bfw/United-States__2022.pdf)
  146. **US Department of State (2022)**. Assistant Secretary Medina's Remarks on UNGA Agenda Item 72: Oceans and Law of the Sea. 9<sup>th</sup> December 2022. <https://www.state.gov/assistant-secretary-medinas-remarks-on-unga-agenda-item-72-oceans-and-law-of-the-sea/>
  147. **NPFC**. North Pacific Fisheries Commission (NPFC). <https://www.npfc.int/>
  148. **The Fishing Daily (2022)**. EU joins as member of the North Pacific Fisheries Commission. <https://thefishingdaily.com/latest-news/eu-joins-as-member-of-the-north-pacific-fisheries-commission/>
  149. **Deep Sea Conservation Coalition (2020)**. Detailed review of actions taken by NPFC. [https://www.savethehighseas.org/wp-content/uploads/2020/10/NPFC-DSCC-UNGA-Review-Annex\\_Oct2020\\_FINAL.pdf](https://www.savethehighseas.org/wp-content/uploads/2020/10/NPFC-DSCC-UNGA-Review-Annex_Oct2020_FINAL.pdf)
  150. **NPFC (2023)**. CMM 2023-05 For Bottom Fisheries and Protection of VMEs in the NW Pacific Ocean (Effective date: 26 July 2023). <https://www.npfc.int/cmm-2023-05-bottom-fisheries-and-protection-vmes-nw-pacific-ocean-effective-date-26-july-2023>
  151. **NPFC (2020)**. Report on VMEs and SAs on Koko, Yuryaku, Kammu and Colahan seamounts. Paper submitted by the USA North Pacific Fisheries Commission NPFC-2020-SSC BFME01-WP08. [https://www.npfc.int/system/files/2020-10/NPFC-2020-SSC%20BFME01-WP08%20Report%20on%20VMEs%20and%20SAs%20on%20the%20Emperor%20Seamounts\\_USA.pdf](https://www.npfc.int/system/files/2020-10/NPFC-2020-SSC%20BFME01-WP08%20Report%20on%20VMEs%20and%20SAs%20on%20the%20Emperor%20Seamounts_USA.pdf)
  152. **DSCC (2021)**. New protections for fragile deep-sea ecosystems agreed by Northwest Atlantic Fisheries Organisation. Deep Sea Conservation Coalition media release 24<sup>th</sup> September 2021. <https://savethehighseas.org/2021/09/24/new-protections-for-fragile-deep-sea-ecosystems-agreed-by-northwest-atlantic-fisheries-organisation/>
  153. **Roberts, C.M., Mason, L. and Hawkins, J.P. (2006)**. Roadmap to Recovery: a global network of marine reserves. Published by Greenpeace International. <https://wayback.archive-it.org/9650/20200402050933/http://p3-raw.greenpeace.org/international/Global/international/planet-2/report/2008/5/roadmap-to-recovery.pdf>
  154. **David Freestone and Kristina Gjerde** Lessons from the Sargasso Sea Challenges to the conservation and sustainable use of marine biodiversity beyond national jurisdiction. [http://www.sargassoseacommission.org/storage/documents/Sargasso\\_Report.9.12.pdf](http://www.sargassoseacommission.org/storage/documents/Sargasso_Report.9.12.pdf)
  155. **DOALO S (2016)**. Sargasso Sea. Chapter 50 of the First Global Integrated Marine Assessment (First World Ocean Assessment). Published by the Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea (DOALO S) [https://www.un.org/depts/los/global\\_reporting/WOA\\_RPROC/Chapter\\_50.pdf](https://www.un.org/depts/los/global_reporting/WOA_RPROC/Chapter_50.pdf)
  156. **Vaudo J.J., Byrne M.E., Wetherbee B.M., Harvey G.M. and Shivji M.S. (2017)**. Long-term satellite tracking reveals region-specific movements of a large pelagic predator, the shortfin mako shark, in the western North Atlantic Ocean. *Journal of Applied Ecology* 2017, 54, 1765–1775. doi: 10.1111/1365-2664.12852 <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/1365-2664.12852>
  157. **Wright R.M., Piper A.T., Aarestrup, K et al. (2022)**. First direct evidence of adult European eels migrating to their breeding place in the Sargasso Sea. *Nature Sci Rep* 12, 15362 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19248-8> <https://www.nature.com/articles/s41598-022-19248-8>
  158. **IUCN Red List**. Bermuda petrel *Pterodroma cahow* <https://www.iucnredlist.org/species/22698088/132624115>
  159. **Stockholm University (2022)**. EU Commission proposed stopping eel fishing for six months in 2023. By Charles Berkow 4<sup>th</sup> November 2022. <https://www.su.se/stockholm-university-baltic-sea-centre/news/eu-commission-proposed-stopping-eel-fishing-for-six-months-in-2023-1.634203>
  160. **Spalding, M. (2016)**. Protecting the Seen and the Unseen: The Sargasso Sea. The Ocean Foundation 27<sup>th</sup> March 2016. <https://oceanfdn.org/protecting-the-seen-and-the-unseen-the-sargasso-sea/>

161. **Greenpeace (2019).** Microplastic levels in Sargasso Sea comparable to Great Pacific Garbage Patch. <https://www.greenpeace.org/international/press-release/23923/microplastic-levels-in-sargasso-sea-comparable-to-great-pacific-garbage-patch/>
162. **Bates N. R., Johnson R. J. (2020).** Acceleration of Ocean Warming, Salinification, Deoxygenation and Acidification in the Surface Subtropical Atlantic. *Commun. E. Env.* 1, 33. doi: 10.1038/s43247-020-00030-5 <https://www.nature.com/articles/s43247-020-00030-5>
163. **Mackey, T. (2021).** Saving the Sargasso Sea. Page 84 in *Eco Magazine special issue for UN Decade for Ocean Science and Sustainable Development in partnership with IOC-UNESCO.* [http://digital.ecomagazine.com/publication/frame.php?i=707374&p=&pn=&ver=html5&view=articleBrowser&article\\_id=4032193](http://digital.ecomagazine.com/publication/frame.php?i=707374&p=&pn=&ver=html5&view=articleBrowser&article_id=4032193)
164. **Gjerde K., Payne C., Freestone D., Pasquero J., Ortuno Crespo G., Epps M., Chazot C. and Spadone A. (Editors). (2022).** Area-Based Management Tools in Marine Areas Beyond National Jurisdiction, A Report of the IUCN Workshop 7-8 December 2021, Gland, Switzerland, IUCN Headquarters, Gland, Switzerland: IUCN. vi+XX pp. [https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-07/iucn\\_abmt\\_2021\\_-\\_report.pdf](https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-07/iucn_abmt_2021_-_report.pdf)
165. **Galoustian, G. (2021).** Sargassum Now World's Largest Harmful Algal Bloom Due to Nitrogen. Florida Atlantic University News Desk 25<sup>th</sup> April 2021. <https://www.fau.edu/newsdesk/articles/nitrogen-seaweed-study.php>
166. **The Guardian (2023).** The creeping threat of the Great Atlantic Sargassum Belt. By Zan Barberton 7<sup>th</sup> March 2023. <https://www.theguardian.com/environment/2023/mar/07/great-atlantic-sargassum-belt-seaweed-visible-from-space>
167. **Bach, L.T., Tamsitt, V., Gower, J., Hurd, C.L., Raven, J.A. and Boyd, P.W. (2021).** Testing the climate intervention potential of ocean afforestation using the Great Atlantic Sargassum Belt. *Nat Communications* 12, 2556 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22837-2> <https://www.nature.com/articles/s41467-021-22837-2>
168. **Oceanography, Volume 28, Number 3 - Schell, J.M., D.S. Goodwin, and A.N.S. Siuda (2015)** Recent Sargassum inundation events in the Caribbean: Shipboard observations reveal dominance of a previously rare form <https://doi.org/10.5670/oceanog.2015.70> [https://tos.org/oceanography/assets/docs/28-3\\_schell.pdf](https://tos.org/oceanography/assets/docs/28-3_schell.pdf)
169. **Gjerde, K. M. and Varmer, O. (2021).** Chapter 17 The Sargasso Sea - An Innovative Approach to Governance in Areas beyond National Jurisdiction. In *Frontiers in International Environmental Law: Oceans and Climate Challenges.* Pages: 446–489 DOI: <https://doi.org/10.1163/978> <https://brill.com/display/book/9789004372887/BP000023.xml?language=en#FN001836>
170. **Trott T.M., McKenna S.A., Pitt J.M., Hemphill A., Ming F.W., Rouja P., Gjerde K.M., Causey B. and Earle S.A. (2011).** Efforts to Enhance Protection of the Sargasso Sea. Proceedings of the 63rd Gulf and Caribbean Fisheries Institute November 1 - 5, 2010 San Juan, Puerto Rico. <https://core.ac.uk/download/pdf/328802168.pdf>
171. **CBD (2015).** Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSAs) The Sargasso Sea. The Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity (CHM) published 15<sup>th</sup> June 2015. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=200098>
172. **Mission Blue (2011).** The Sargasso Sea Hope Spot. Article by Dr. Philip McGillivray 6<sup>th</sup> June 2011. <https://missionblue.org/2011/06/the-sargasso-sea-hope-spot/>
173. **IUCN (2008)** High Seas Gems: Hidden Treasures of Our Blue Earth [https://www.iucn.org/sites/default/files/import/downloads/high\\_seas\\_gems\\_booklet\\_final.pdf](https://www.iucn.org/sites/default/files/import/downloads/high_seas_gems_booklet_final.pdf)
174. **IUCN (2016).** Sargasso Sea Among Spots in the High Seas Identified as Potential World Heritage Sites (3 August 2016), <https://www.iucn.org/news/world-heritage/201608/sargasso-sea-among-spots-high-seas-identified-potential-world-heritage-sites#>
175. **UNESCO WHC (2021)** UNESCO World Heritage in the High Seas: An Idea Whose Time Has Come <https://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-885-37.pdf>
176. **Trott, T. et al (2011).** Efforts to Enhance Protection of the Sargasso Sea. Conference: Proceedings of the 63rd Gulf and Caribbean Fisheries Institute November 1 - 5, 2010 San Juan, Puerto Rico. <https://core.ac.uk/download/pdf/328802168.pdf>
177. **Hamilton Declaration on Collaboration for the Conservation of the Sargasso Sea.** Hamilton, Bermuda 11<sup>th</sup> March, 2014. [http://www.sargassoseacommission.org/storage/Hamilton\\_Declaration\\_with\\_signatures\\_April\\_2018.pdf](http://www.sargassoseacommission.org/storage/Hamilton_Declaration_with_signatures_April_2018.pdf)
178. **Howard S. J. Roe, David Freestone2, Fae Sapsford (2022)** The Sargasso Sea High Seas EBSA After Ten Years: Is It Still Relevant and How Has It Helped Conservation Efforts? <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.821182>
179. **The International Commission for the Conservation of Atlantic Tuna (ICCAT).** <https://www.iccat.int/en/> Accessed 17<sup>th</sup> July 2023.
180. **Luckhurst B.E. (2013).** Inventory and Ecology of Fish Species of Interest to ICCAT in the Sargasso Sea. ICCAT Standing Committee on Research and Statistics (SCRS) SCRS/ 2013/132. [http://www.sargassoseacommission.org/storage/SCRS\\_2013\\_132\\_Inventory\\_and\\_Ecology\\_of\\_Fish\\_Species\\_of\\_Interest\\_to\\_ICCAT\\_in\\_the\\_Sargasso\\_Sea.pdf](http://www.sargassoseacommission.org/storage/SCRS_2013_132_Inventory_and_Ecology_of_Fish_Species_of_Interest_to_ICCAT_in_the_Sargasso_Sea.pdf)
181. **UNGA.** Resolution 61/105: Sustainable fisheries, adopted 8<sup>th</sup> December 2006, paras 80–83. [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/\\_Fischerei/UN-ResolutionA-RES-61-105.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Fischerei/UN-ResolutionA-RES-61-105.pdf?__blob=publicationFile&v=2)
182. **Sargasso Sea Commission.** About Our Work: Northwest Atlantic Fisheries Organization. <http://www.sargassoseacommission.org/our-work/relevant-organizations/northwest-atlantic-fisheries-organization> Accessed 17<sup>th</sup> July 2023.
183. **Diz D. (2016).** The Sargasso Sea. 31 *International Journal of Marine and Coastal Law* 359–370. [https://www.pure.ed.ac.uk/ws/portalfiles/portal/26413736/SargassoSeaSeamounts\\_DanielaDiz.pdf](https://www.pure.ed.ac.uk/ws/portalfiles/portal/26413736/SargassoSeaSeamounts_DanielaDiz.pdf)
184. **Gjerde, K. M. and Varmer, O. (2021).** Chapter 17 The Sargasso Sea - An Innovative Approach to Governance in Areas beyond National Jurisdiction. In *Frontiers in International Environmental Law: Oceans and Climate Challenges.* Pages: 446–489 DOI: <https://doi.org/10.1163/978> <https://brill.com/display/book/9789004372887/BP000023.xml?language=en#FN001836>
185. **Kell L. T., and Luckhurst B. E. (2018).** Extending the indicator-based ecosystem report card to the whole ecosystem; a preliminary example based on the Sargasso Sea. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT* 75, 258–275. [https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV075\\_2018/n\\_2/SC-ECO/CV0750200258.pdf](https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV075_2018/n_2/SC-ECO/CV0750200258.pdf)
186. **Kell L. T., Luckhurst B. E. and Leach A. (2019).** Toward ecosystem-based fisheries management in the Sargasso Sea ICCAT SCRS/2019/055. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT* 76, 179–192. [https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV076\\_2019/n\\_9/CV07609179.pdf](https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV076_2019/n_9/CV07609179.pdf)
187. **Roe H.S.J., Freestone D. and Sapsford F. (2022).** The Sargasso Sea High Seas EBSA After Ten Years: Is It Still Relevant and How Has It Helped Conservation Efforts. *Frontiers in Marine Science*, 24<sup>th</sup> June 2022 *Sec. Marine Affairs and Policy* Volume 9 - 2022 | <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.821182> <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2022.821182/full>
188. **Sargasso Sea Commission.** About Our Work: SARGADOM. <http://www.sargassoseacommission.org/our-work/projects/ffem>

189. **Sargasso Sea Commission.** Proposed Structure for the Socio-Economic Diagnostic Process. [http://www.sargassoseacommission.org/storage/documents/Sargasso\\_Sea\\_EDA\\_Structure230313.pdf](http://www.sargassoseacommission.org/storage/documents/Sargasso_Sea_EDA_Structure230313.pdf) Accessed 10<sup>th</sup> August.
190. **Tsontos V. and Vazquez J. (2016).** COVERAGE-Sargasso Sea: A Collaborative Project between NASA and the Sargasso Sea Commission. UN-HQ PrepCom ABNJ Meeting NYC, 8/31/2016 [https://www.highseasalliance.org/wp-content/uploads/2020/01/TsontosVazquez\\_NasaCoverageSargasso-UNmeeting20160831.pdf](https://www.highseasalliance.org/wp-content/uploads/2020/01/TsontosVazquez_NasaCoverageSargasso-UNmeeting20160831.pdf)
191. **Sargasso Sea Commission (2022).** Governance of High Seas Ecosystems: Big Data & AI. Final Report 29<sup>th</sup> July 2022. [http://www.sargassoseacommission.org/storage/documents/final\\_report.pdf](http://www.sargassoseacommission.org/storage/documents/final_report.pdf)
192. **Freestone, D. (2021).** The Sargasso Sea Commission: An Evolving New Paradigm for High Seas Ecosystem Governance? *Front, Mar. Sci.*, 16 June 2021, Sec. Marine Affairs and Policy <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.668253>
193. **Australian Government: Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities. (2012).** Commonwealth Marine Environment Report Card. Supporting the marine bioregional plan for the Temperate East Marine Region. <https://www.dcceew.gov.au/sites/default/files/env/pages/1e59b6ec-8b7e-42a8-9619-b5d728f878b2/files/temperate-east-report-card-commonwealth.pdf>
194. **University of Tasmania – Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS). (2021).** Revealing underwater life in the world's southern-most coral reefs. 6<sup>th</sup> October 2021. <https://www.imas.utas.edu.au/news/news-items/revealing-underwater-life-in-the-worlds-southern-most-coral-reefs>
195. **Edgar G.J., Ceccarelli D., Stuart-Smith R.D., Cooper A.T. (2017).** Biodiversity Survey of the Temperate East Coast Commonwealth Marine Reserve Network: Elizabeth & Middleton Reefs, Lord Howe Island & Norfolk Island. Reef Life Survey Foundation Incorporated. [https://reeflifesurvey.com/wp-content/uploads/2020/05/Biodiversity-Survey-of-the-Temperate-East\\_final.pdf](https://reeflifesurvey.com/wp-content/uploads/2020/05/Biodiversity-Survey-of-the-Temperate-East_final.pdf)
196. **Przeslawski R., Williams A., Nichol S.L., Hughes M.G., Anderson T.J. and Althaus F. (2011).** Biogeography of the Lord Howe Rise region, Tasman Sea, Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography, Volume 58, Issues 7–8, 2011, Pages 959–969, ISSN 0967-0645. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2010.10.051>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0967064510003516>
197. **Australian Government – Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water.** Tasman Front and eddy field. Species profile and threats database. <https://www.environment.gov.au/sprat-public/action/kef/view/43> Accessed 11<sup>th</sup> July 2023.
198. **Zintzen V., Roberts C.D., Clark M. and Williams A. (2011).** Composition, distribution and regional affinities of the deepwater ichthyofauna of the Lord Howe Rise and Norfolk Ridge, south-west Pacific Ocean. *Deep Sea Research Part II Topical Studies in Oceanography* 58(7-8):933-947. April 2011. DOI:10.1016/j.dsr2.2010.10.049 [https://www.researchgate.net/publication/229227039\\_Composition\\_distribution\\_and\\_regional\\_affinities\\_of\\_the\\_deepwater\\_ichthyofauna\\_of\\_the\\_Lord\\_Howe\\_Rise\\_and\\_Norfolk\\_Ridge\\_south-west\\_Pacific\\_Ocean](https://www.researchgate.net/publication/229227039_Composition_distribution_and_regional_affinities_of_the_deepwater_ichthyofauna_of_the_Lord_Howe_Rise_and_Norfolk_Ridge_south-west_Pacific_Ocean)
199. **The Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity Information Submission Service (2015)** Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSAs) - Northern Lord Howe Ridge Petrel Foraging Area. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=200053>
200. **High Seas Alliance.** South Tasman Sea / Lord Howe Rise <https://mpa.highseasalliance.org/south-tasman-sea-lord-howe-rise> Accessed 9<sup>th</sup> August 2023.
201. **BirdLife International (2023).** The Tasman Sea as a candidate High Seas Marine Protected Area. Thirteenth Meeting of the Advisory Committee Edinburgh, United Kingdom, 22 – 26 May 2023. AC13 Inf 04 Agenda Item 7.2 <https://www.acap.aq/advisory-committee/ac13/ac13-information-papers/4305-ac13-inf-04-the-tasman-sea-as-a-candidate-high-seas-mpa/file>
202. **Pew (2020).** A Path to Creating the First Generation of High Seas Protected Areas. Science-based method highlights 10 sites that would help safeguard biodiversity beyond national waters. By Liz Karan and Nicola Clark. 31st March 2020. <https://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/reports/2020/03/a-path-to-creating-the-first-generation-of-high-seas-protected-areas>
203. **Garrigue C., Clapham P. J., Geyer Y., Kennedy A. S. and Zerbini A. N. (2015).** Satellite tracking reveals novel migratory patterns and the importance of seamounts for endangered South Pacific humpback whales. *R. Soc. open sci.* 2150489150489 <http://doi.org/10.1098/rsos.150489>
204. **Unseenlabs (2020).** Searching the Tasman Sea for dark vessels illegally fishing for southern bluefin tuna. <https://unseenlabs.space/2022/04/29/searching-the-tasman-sea-for-dark-vessels-illegally-fishing-for-southern-bluefin-tuna/>
205. **WCPFC (2011).** Distribution of seabird bycatch at WCPFC and the neighboring area of the southern hemisphere ( WCPFC-SC7-2011/EB-WP-07 ) By Yukiko Inoue, Kotaro Yokawa, Hiroshi Minami, Daisuke Ochi, Noriyoshi Sato and Nobuhiro Katsumata. CCSBT-ERS/1203/Info27 [https://www.ccsbt.org/en/system/files/resource/en/4f4d729072384/ERSWG9\\_Info27\\_seabirds\\_bycatch\\_WCPFC.pdf](https://www.ccsbt.org/en/system/files/resource/en/4f4d729072384/ERSWG9_Info27_seabirds_bycatch_WCPFC.pdf)
206. **BirdLife International (2023).** The Tasman Sea as a candidate High Seas Marine Protected Area. Thirteenth Meeting of the Advisory Committee Edinburgh, United Kingdom, 22 – 26 May 2023. AC13 Inf 04 Agenda Item 7.2 <https://www.acap.aq/advisory-committee/ac13/ac13-information-papers/4305-ac13-inf-04-the-tasman-sea-as-a-candidate-high-seas-mpa/file>
207. **SPRFMO (2022).** SC-10 Report 2.9. <https://www.sprfmo.int/assets/Meetings/SC/10th-SC-2022/SC10-Report-Final-21Oct2022a.pdf>
208. **The Nature Conservancy (2021)** NEW RESEARCH: Fishing Gear Accounts for an Alarming Amount of Plastic Pollution in Oceans <https://www.nature.org/en-us/newsroom/ca-ocean-plastic/>
209. **Mongabay (2022).** New Zealand convicts company of illegal trawling in High Seas restricted area. By Edward Carver 31st October 2022. <https://news.mongabay.com/2022/10/new-zealand-convicts-company-of-illegal-trawling-in-high-seas-restricted-area/>
210. **RNZ (2021).** NZ trawler accidentally destroyed ancient coral. Morning Report 29<sup>th</sup> January 2021. <https://www.rnz.co.nz/national/programmes/morningreport/audio/2018781446/nz-trawler-accidentally-destroyed-ancient-coral>
211. **Greenpeace Germany (2019).** Ghost Gear: The Abandoned Fishing Nets Haunting Our Oceans. <https://www.greenpeace.de/sites/default/files/publications/20190611-greenpeace-report-ghost-fishing-ghost-gear-deutsch.pdf>
212. **Stuff (2019).** Desert Island Dump Chapter 3. By Andrea Vance and Iain McGregor. <https://interactives.stuff.co.nz/2019/07/henderson-island-rubbish-plastic-ocean-waste/chapter3/>
213. **Wilcox, C., Van Sebille, E. and Hardesty, B.D. (2015).** Threat of plastic pollution to seabirds is global, pervasive, and increasing. *Proceedings of the National Academy of Sciences* Vol. 112 | No. 38 22nd September, 2015. <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1502108112>

214. **Kajtar J.B., Bachman S.D., Holbrook N.J. and Pilo G.S. (2022).** Drivers, Dynamics, and Persistence of the 2017/2018 Tasman Sea Marine Heatwave. *JGR Oceans* Volume127, Issue 8 August 2022. <https://doi.org/10.1029/2022JC018931> <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2022JC018931>
215. **Earth Systems and Climate Change Hub.** Marine heatwaves in the Tasman Sea future projections. Climate change science brief. [https://nesplclimate.com.au/wp-content/uploads/2021/05/ESCC\\_Marine-heatwaves\\_Tasman-Sea\\_Factsheet.pdf](https://nesplclimate.com.au/wp-content/uploads/2021/05/ESCC_Marine-heatwaves_Tasman-Sea_Factsheet.pdf) Accessed 11<sup>th</sup> July 2023.
216. **IUCN (2008).** High Seas Gems: Hidden Treasures of Our Blue Earth. 23rd October 2008. [https://www.iucn.org/sites/default/files/import/downloads/high\\_seas\\_gems\\_booklet\\_finaloct08.pdf](https://www.iucn.org/sites/default/files/import/downloads/high_seas_gems_booklet_finaloct08.pdf)
217. **CBD. (2015).** Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSAs) South Tasman Sea. The Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity (CHM) published 15<sup>th</sup> June 2015. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=200048>
218. **CBD (2015).** Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSAs) Northern Lord Howe Ridge Petrel Foraging Area. The Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity (CHM) published 15<sup>th</sup> June 2015. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=200053>
219. **Mission Blue.** Map of Mission Blue Hope Spots. [https://missionblue.maps.arcgis.com/apps/Embed/index.html?webmap=2a8da787c4b841469b17632a747df88d&extent=-164.6336,-57.4938,96.5774,68.7353&zoom=true&scale=true&disable\\_scroll=true&theme=light](https://missionblue.maps.arcgis.com/apps/Embed/index.html?webmap=2a8da787c4b841469b17632a747df88d&extent=-164.6336,-57.4938,96.5774,68.7353&zoom=true&scale=true&disable_scroll=true&theme=light) Accessed 12<sup>th</sup> July 2023.
220. **High Seas Alliance.** The Natural Wonders of the High Seas – South Tasman Sea/Lord Howe Rise. <https://mpa.highseasalliance.org/south-tasman-sea-lord-howe-rise#featured> Accessed 12th July 2023.
221. **Birdlife International.** Datazone. <http://datazone.birdlife.org/site/mapsearch>
222. **CBD. (2015).** Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSAs) South Tasman Sea. The Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity (CHM) published 15<sup>th</sup> June 2015. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=200048>
223. **Clark M.R.; Bowden D.A.; Stewart R.; Rowden A.A.; and Goode S.L. (2022).** Seamount recovery: analysis of 20 years of time-series data from the Graveyard Knolls, Chatham Rise, New Zealand. *New Zealand Aquatic Environment and Biodiversity Report No. 292.* 25 p. <https://www.mpi.govt.nz/dmsdocument/53307-AEBR-292-Seamount-recovery-analysis-of-20-years-of-time-series-seafloor-image-data-from-the-Graveyard-Knolls-Chatham-Rise-New-Zealand->
224. **European Commission.** Protecting the ocean, time for action High Ambition Coalition on Biodiversity Beyond National Jurisdiction. List of counties. [https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/ocean/international-ocean-governance/protecting-ocean-time-action\\_en](https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/ocean/international-ocean-governance/protecting-ocean-time-action_en) Accessed 12<sup>th</sup> July 2023.
225. **Gov.UK.** Global Ocean Alliance: 30by30 initiative. <https://www.gov.uk/government/topical-events/global-ocean-alliance-30by30-initiative/about#global-ocean-alliance-members>
226. **CNN (2023).** Australia to triple size of protected marine park to area larger than Germany. By Helen Regan 5<sup>th</sup> June 2023. <https://edition.cnn.com/travel/article/australia-macquarie-island-marine-park-expansion-intl-hnk/index.html>
227. **Greenpeace (2022).** New Zealanders love the ocean. So why isn't the government doing more to protect it? By Niamh O'Flynn 5<sup>th</sup> May 2022. <https://www.greenpeace.org/aotearoa/story/global-ocean-treaty-new-zealand/>
228. **Greenpeace (2017).** Greenpeace reveals “worrying web of connections” between MPI and fishing industry. Greenpeace New Zealand 3rd April 2017. <https://www.greenpeace.org/aotearoa/press-release/greenpeace-reveals-worrying-web-of-connections-between-mpi-and-fishing-industry/>
229. **MPAtlas.** <https://mpatlas.org/> Accessed 12<sup>th</sup> July 2023.
230. **PEW (2020)** A Path to Creating the First Generation of High Seas Protected Areas <https://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/reports/2020/03/a-path-to-creating-the-first-generation-of-high-seas-protected-areas>
231. **The Australia Institute (2021).** Polling: Majority of Tasmanians Want Pause of Tasmanian Salmon Farm Expansion. Media Release 24<sup>th</sup> April 2021. <https://australiainstitute.org.au/post/polling-majority-of-tasmanians-want-pause-of-tasmanian-salmon-farm-expansion/>
232. **Greenpeace Aotearoa (2022).** Horizon poll reveals nearly 80% of NZers want bottom trawling banned on seamounts. By Ellie Hooper 19<sup>th</sup> January 2022. <https://www.greenpeace.org/aotearoa/press-release/horizon-poll-reveals-nearly-80-of-nzers-want-bottom-trawling-banned-on-seamounts/>
233. **Artis E., Gray N.J., Campbell L.M., Gruby R.L., Acton L., Zigler S.B. and Mitchell L. (2020).** Stakeholder perspectives on large-scale marine protected areas. *PLOS One.* Published: September 2, 2020. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238574> <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0238574>
234. **Beal M., Dias M.P., Phillips R.A., Opper S., Hazin C. et al. (2021).** Global political responsibility for the conservation of albatrosses and large petrels. *Science Advances*, Volume 7, issue 10 March 2021. DOI: 10.1126/sciadv.abd7225 <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abd7225>
235. **BirdLife International (2023).** The Tasman Sea as a candidate High Seas Marine Protected Area. Thirteenth Meeting of the Advisory Committee Edinburgh, United Kingdom, 22 – 26 May 2023. AC13 Inf 04 Agenda Item 7.2 <https://www.acap.aq/advisory-committee/ac13/ac13-information-papers/4305-ac13-inf-04-the-tasman-sea-as-a-candidate-high-seas-mpa/file>
236. **BirdLife International (2022).** Review of Seabird Bycatch Mitigation. WCPFC19-2022-OP09\_rev1 24<sup>th</sup> November 2022. <https://meetings.wcpfc.int/node/18278>
237. **CCSBT/BirdLife (2022).** Update on the Project for Enhancing the Implementation of Ecologically Related Species Seabird Measures within CCSBT Fisheries. CCSBT-ERS/2203/BGD 05 (Previously CCSBT-CC/2110/22 (Rev.2)) (ERSWG Agenda item 6) [https://www.ccsbt.org/system/files/ERSWG14\\_BGD05\\_CCSBTandBL\\_SeabirdProject\\_Rev2\\_0.pdf](https://www.ccsbt.org/system/files/ERSWG14_BGD05_CCSBTandBL_SeabirdProject_Rev2_0.pdf)
238. **Stuff (2023)** Government accused of backing the fishing industry over South Pacific conservation <https://www.stuff.co.nz/environment/131146513/government-accused-of-backing-the-fishing-industry-over-south-pacific-conservation>
239. **LegaSea (2022).** No more High Seas Permits for bottom trawling in the South Pacific. 2023. <https://dashboard.vega.works/MailViewer.aspx?xInse3=525C0C29-749E-4F01-8477-7F915CA73C95>.
240. **DSCC (2021).** Deep Sea Corals – Ban Bottom Trawling on Seamounts. Evidence in support of the petition signed by 52,443 people. <https://www.savethehighseas.org/wp-content/uploads/2021/08/Save-Deep-Sea-Corals-NZ-DSCC-Report-July-2021-FINAL.pdf>
241. **Mongabay (2023).** Will new bottom trawling rules do enough to protect South Pacific seamounts? By Edward Carver on 7 March 2023. <https://news.mongabay.com/2023/03/will-new-bottom-trawling-rules-do-enough-to-protect-south-pacific-seamounts/>

242. **SPRFMO (2023)** 11<sup>th</sup> annual meeting of the commission meeting report <https://www.sprfmo.int/assets/Meetings/01-COMM/11th-Commission-2022-COMM11/COMM11-Report/SPRFMO-COMM11-Report-2023-with-annexes.pdf>
243. **DSCC, ECO, Greenpeace (2023)**. Joint eNGO Briefing Paper for the 11<sup>th</sup> Meeting of the Commission of the South Pacific Regional Fisheries Management Organisation, Manta, Ecuador, 13<sup>th</sup> -17<sup>th</sup> February 2023. [https://savethehighseas.org/wp-content/uploads/2023/01/Joint-eNGO-briefing-for-11th-\\_-Commission-meeting-2023.pdf](https://savethehighseas.org/wp-content/uploads/2023/01/Joint-eNGO-briefing-for-11th-_-Commission-meeting-2023.pdf)
244. **IDDRI (2023)**. Initial reflections to support rapid, effective and equitable implementation of the BBNJ Agreement. Policy Brief February 2023. <https://www.iddri.org/en/publications-and-events/policy-brief/initial-reflections-support-rapid-effective-and-equitable>



© Paul Hilton / Greenpeace

인도양의 혹등고래

# 한국어 번역 비용 후원으로 바다를 지켜주신 분들

강경미 강다솜 강덕주 강동호 강민주 강서연  
 강서영 강엘리 강윤지 강은진 강지혜 강지혜  
 강채우 고덕임 고지연 고태호 고한결 고희준  
 광지원 구소영 구애경 구하연 권정희 권혜린  
 권혜민 권희자 기승희 김귀동 김규림 김나리  
 김남욱 김다혜 김동성 김동현 김동형 김래현  
 김리호 김미래 김미양 김민주 김민철 김별이  
 김병건 김봉근 김부현 김상훈 김서영 김선호  
 김설아 김성은 김성현 김성현 김세정 김소정  
 김소희 김송희 김숙자 김아롱 김영수 김영아  
 김용선 김운영 김유정 김윤채 김은선 김은정  
 김이정 김정선 김정아 김정훈 김정희 김종대  
 김지선 김지원 김지원 김지윤 김지윤 김지현  
 김지혜 김지호 김지훈 김진아 김진아 김참다운  
 김채민 김태연 김한수 김현경 김혜란 김희진  
 나영재 나영재 나은선 남승민 남승민 남승민  
 남점리 노경식 노성훈 류근선 류범석 리우상  
 문명렬 문주리 민명수 민영진 박나령 박미경  
 박미경 박민석 박민영 박범준 박병훈 박상희  
 박선혜 박선희 박성구 박성미 박세희 박소희  
 박송묵 박수연 박수현 박순연 박연화 박영경  
 박영준 박예찬 박유진 박윤근 박윤신 박인희  
 박자영 박정윤 박정윤 박주희 박지선 박지선  
 박지혜 박진규 박진배 박진희 박진희 박한나  
 박혁 박혜선 배신정 배유진 배진숙 백귀숙  
 백기동 백단하 백단하 백단하 백소현 백연화  
 서광수 서대달 서문선 서상연 서새아 서선일  
 서연희 서의식 서종근 서준휘 소윤하 손동주  
 손소은 손유림 손호익 송은정 송준호 신가은

신미애 신수안 신우진 신윤정 신정미 신현진  
 신화동 안기흥 안병삼 안병일 안수오 안정현  
 안현성 양민규 양지은 엄순원 예재영 오고원  
 오성경 오유진 오준희 오춘근 와랑와랑꿈터협동조합  
 우원정 우제석 원가연 원영진 유민영 유새봄  
 유서영 유성식 유영창 유해은 유혜인 윤동원  
 윤미서 윤병휘 윤새라 윤세영 윤여송 윤정은  
 윤정희 윤지혜 윤한나 윤혜림 윤희천 이가현  
 이경남 이경미 이관모 이다윤 이동석 이동진  
 이미정 이상복 이상현 이새롬 이석경 이선아  
 이선화 이성영 이소담 이수인 이슬 이승렬  
 이승희 이애령 이영근 이영옥 이영주 이영준  
 이윤남 이윤서 이은 이은상 이은한 이정숙  
 이지우 이지윤 이진영 이태경 이한진 이현수  
 이홍석 익명 익명 인현정 임근영 임기석  
 임보라 임선애 임소희 임승현 임채민 장길상  
 장선화 장원석 장재용 전시환 전영미 전영호  
 정균석 정다해 정도환 정만채 정민지 정범영  
 정성균 정예주 정윤진 정은영 정은영 정은용  
 정천모 정태승 정현주 정현화 정호영 조래희  
 조미순 조민희 조백훈 조상우 조우리 조은주  
 조정현 조제은 조진현 조채영 주정숙 천영주  
 최다빈 최영경 최원형 최대빈 최태원 최행규  
 최희숙 최희정 한건희 한국염 한별 한설아  
 한세원 함영준 허광미 허부영 허영일 허이슬  
 현재우 형용준 홍랑 홍미경 홍석추 홍은아  
 홍현숙 황민혜 황석준 황세원 황지훈 황혜선  
 안종일 Cho Yoon Kenneth Hanho Chu Kim Jin Soo  
 Tran Doan Anh Thu



GREENPEACE  
**PROTECT  
THE OCEANS**

## 글로벌 해양조약을 통한 해양 보호 30X30 달성을 위한 로드맵

공해는 전 세계 바다의 61%를 차지하며, 육지와 해양을 포함한 지구의 생물이 서식하는 면적의 70%를 차지한다. 다양한 해양생물의 터전인 공해는 기후변화를 완화하고, 지구를 건강하게 유지하는데 중요한 역할을 한다.

하지만 최근 수십 년 동안 공해의 생물은 인간이 유발한 파괴적인 개발활동으로 인해 개체 수가 급감하고 있다. 이를 저지하기 위해 유엔은 공해 보호 및 관리 방법을 개혁하기 위한 프로세스를 시작했다. 2023년 3월, 마침내 유엔은 역사적인 글로벌 해양조약에 합의를 이끌어 냈다. 이 조약은 2030년까지 공해의 최소 30%를 보호할 수 있도록 해 주는 강력한 도구다.

30x30 목표 달성을 위한 시간이 얼마 남지 않았다. 이를 달성하려면 강력한 정치적 대응이 시급하다. 이 보고서는 30x30 목표를 이루고 바다를 다시 생명이 풍부한 공간으로 회복시키기 위한 로드맵을 제시한다.