

국가관할권 이원지역 해양보호구역 동향 조사 분석

Survey and Analysis of Marine Protected Areas
in Areas Beyond National Jurisdiction

김미주 · 이해영 · 김지윤



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

저자	김미주, 이혜영, 김지윤
내부연구진	연구책임자 김미주 한국해양수산개발원 해양연구본부 전문연구원 공동연구원 이혜영 한국해양수산개발원 해양연구본부 전문연구원 공동연구원 김지윤 한국해양수산개발원 해양연구본부 전문연구원
연구기간	2024. 1. 1. ~ 2025. 2. 28.
보고서 집필내역	
연구책임자	김미주 연구총괄, 제1장, 제2장 제1절의 일부, 제2절, 제3절, 제3장 제1절의 일부, 제2절, 제3절, 제4장 제1절, 제2절의 일부, 제3절, 제5장 제1절
내부연구진	이혜영 제2장 제1절의 일부, 제4장 제2절의 일부, 제5장 제2절 김지윤 제3장 제1절의 일부, 제4장의 일부
산·학·연·정 연구자문위원	최윤의 교수 강원대학교 박성욱 박사 한국해양과학기술원 김은정 박사 국립수산물품질관리원

※ 순서는 산·학·연·정 순임

목차

01	서론_1	
	제1절 연구 배경 및 목적	1
	1. 연구 배경	1
	2. 연구 목적	5
	제2절 연구 범위 및 방법	7
	1. 연구 범위	7
	2. 연구 방법	8
02	국가관할권 이원지역 해양보호구역 국제 규범 동향_15	
	제1절 유엔 BBNJ 협정	15
	1. 협정 채택에 따른 해양생물다양성 보전 체계 보완	15
	2. 유엔 BBNJ 협정의 주요 내용과 이행체계	16
	3. 구역기반관리수단의 지정 및 이행 절차	18
	제2절 국제기구의 구역기반관리수단	22
	1. 생물다양성협약(CBD)의 EBSA	22
	2. 유엔식량기구(FAO)와 지역수산물관리기구(RFMO)의 VME	24
	3. 국제해저기구(ISA)의 APEI	26
	4. 국제해사기구(IMO)의 PSSA	28
	제3절 시사점	31
03	국가관할권 이원지역 해양보호구역 지정 추진 현황_33	
	제1절 국가관할권 이원지역 해양보호구역 지정 현황	33
	1. OSPAR(북동대서양 해양환경 보호에 관한 협약)의 찰리-깁스 해양 보호구역	33
	2. 남극 CCLMAR의 로스해 해양보호구역	41
	3. 북태평양 심해저 ISA의 APEI-6	53

제2절 국가관할권 이원지역 해양보호구역 후보지 현황	58
1. 황제 해산	59
2. 사가소해	62
3. 월비스 해령	64
4. 그 밖의 후보지	66
제3절 시사점	76

04 국가관할권 이원지역 해양보호구역 사회생태시스템 분석_77

제1절 사회생태시스템 구성요소 선별	77
제2절 분석 결과	79
1. 사회생태시스템 프레임워크 분석 결과	79
2. 유엔 BBNJ 협정과 비교 및 전망	86
제3절 시사점	97

05 결론 및 정책제언_99

제1절 요약 및 결론	99
제2절 정책제언	101

참고문헌_109

부록_117

표 목차

〈표 3-1〉 남극해양생물자원보존위원회 회원국 현황	43
〈표 3-2〉 남극해 해양보호구역 지정 추진 현황	45
〈표 3-3〉 황제 해산을 보호하기 위한 수산협약국의 자발적인 노력	62
〈표 4-1〉 OSPAR 지정 찰리-깁스 남쪽 해양보호구역	79
〈표 4-2〉 CCAMLR 지정 남극 로스해 해양보호구역	80
〈표 4-3〉 ISA 지정 클라리온-클리퍼튼 해역 내 APEI-6	81
〈표 4-4〉 ABNJ 해양보호구역 지정 규범 비교	89
〈표 4-5〉 ABNJ 해양보호구역 지정 이해관계자 비교	91
〈표 4-6〉 ABNJ 해양보호구역 지정·관리 리더십 비교	92
〈표 4-7〉 ABNJ 해양보호구역 지정·관리 리더십 비교	94
〈표 4-8〉 ABNJ 해양보호구역 네트워크 구조 비교	95
〈표 4-9〉 ABNJ 신규 해양보호구역 논의 거버넌스 비교	96

그림 목차

〈그림 1-1〉 해양 거버넌스의 파편화된 구조	3
〈그림 1-2〉 이동중 시각화 도구 MiCO	4
〈그림 1-3〉 MiCO 바다쇠오리 경로	5
〈그림 1-4〉 사회생태시스템 프레임워크	10
〈그림 1-5〉 채널 아일랜드 해양보호구역 분석	13
〈그림 2-1〉 유엔 BBNJ 협정 과정	17
〈그림 2-2〉 유엔 BBNJ 정부간 회의 중 논의된 구역기반관리수단(ABMT)의 과정 ..	19
〈그림 2-3〉 제안서의 공개 및 예비 검토 과정	20
〈그림 2-4〉 모니터링 및 검토 과정	21
〈그림 2-5〉 생물다양성협약의 해양 EBSA	23
〈그림 2-6〉 지역수산관리기구(RFMOs)	25
〈그림 2-7〉 국제해저기구(ISA) 지정 환경특별관심지역(APEIs) 심해저	27
〈그림 2-8〉 국제해사기구의 특별민감해역 지정 현황	29
〈그림 3-1〉 북동대서양 OSPAR 협약 해역에 지정된 해양보호구역	35
〈그림 3-2〉 OSPAR 해양보호구역 관리 상태 설문조사	36
〈그림 3-3〉 OSPAR에서 지정한 Charlie-Gibbs South 해양보호구역	38
〈그림 3-4〉 CCAMLR 해양보호구역 기획 구역	44
〈그림 3-5〉 남극에 지정된 해양보호구역	46
〈그림 3-6〉 사우스오크니 제도 남부 대륙붕 해양보호구역 위치	48
〈그림 3-7〉 로스해 해양보호구역 서식 해양생물	49
〈그림 3-8〉 로스해 해양보호구역	51
〈그림 3-9〉 전 세계 심해 광물 분포도	54
〈그림 3-10〉 CCZ 내 특별환경관심지역(APEIs) 위치	55
〈그림 3-11〉 클라리온-클래퍼튼 해역에서 발견된 생물	56
〈그림 3-12〉 국가관할권 이원지역 중 해양보호구역 논의가 있는 곳	59
〈그림 3-13〉 북태평양 황제 해산 위치	60
〈그림 3-14〉 북태평양 수산협약 지역과 황제 해산	61
〈그림 3-15〉 사가소해 위치와 주변 해류	63
〈그림 3-16〉 월비스 해령 지도	65
〈그림 3-17〉 남동대서양 수산지역	66

〈그림 3-18〉 살라스 고메스-나스카 해령	67
〈그림 3-19〉 남태평양 지역수산물관리기구 지역과 해양보호구역 후보지	68
〈그림 3-20〉 로드하우 융기대의 수중 경관	70
〈그림 3-21〉 로스트 시티의 열수분출공	71
〈그림 3-22〉 사야 드 말하 뱅크의 해초 평원	72
〈그림 3-23〉 남인도양 수산협정 지역	73
〈그림 3-24〉 코스타리카 열돔 지도와 주변 해류와 바람	74
〈그림 4-1〉 사회생태시스템 프레임워크의 구성요소	78
〈그림 5-1〉 유엔 BBNJ 해양보호구역 제도 대응방향	101

약어 목록

- ABMT(구역기반관리수단): Area-Based Management Tools
- ABNJ(국가관할권 이원지역): Area Beyond National Jurisdiction
- APEI(특별환경관심지역): Areas of Particular Environmental Interest
- ATCM(남극조약협의당사국회의): Antarctic Treaty Consultative Meeting
- ATS(남극조약체제): Antarctic Treaty System
- BBNJ 협정: 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
- CBD(생물다양성협약): Convention on Biological Diversity
- CCAMLR(남극해양생물자원보존협약/위원회): Convention/Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources
- CCAS(남극물개보존협약): Convention for the Conservation of Antarctic Seals
- CCZ(클라리온-클리퍼튼 해역): Clarion-Clipperton Zone
- DOALOS(유엔해양법사무국): Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea
- EBSA(생태학·생물학적으로 중요한 지역): Ecologically or Biologically Significant Marine Areas
- EEZ(배타적경제수역): Exclusive Economic Zone
- FAO(유엔식량기구): Food and Agriculture Organization
- GBF(글로벌 생물다양성 프레임워크): Global Biodiversity Framework
- GPZ(일반보호구역): General Protection Zone
- IAD(제도분석 및 발전 프레임워크): Institutional Analysis and Development framework
- IBA(중요 조류 및 생물다양성 지역): Important Bird and Biodiversity Area
- ICRW(국제포경규제협약): The International Convention for the Regulation of Whaling
- IFB(국제수산기구): Relevant Legal Instruments and Frameworks and

Relevant Global, Regional, Subregional, and Sectoral Bodies

- IMO(국제해사기구): International Maritime Organization
- IPLC(원주민과 지역공동체): Indigenous People and Local Community
- ISA(국제해저기구): International seabed authority
- IUCN(세계자연보전연맹): International Union for Conservation of Nature
- KRZ(크릴연구구역): Krill Research Zone
- MARPOL(해양오염방지협약; 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약): International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships
- MCS(모니터링, 제어 및 감시): Monitoring, Control and Surveillance
- MEPC(해양환경보호위원회): Marine Environment Protection Committee
- MiCO: Migratory Connectivity in the Ocean
- MPA(해양보호구역): Marine Protected Area
- NAFO(북서대서양수산기구): Northwest Atlantic Fisheries Organization
- NEAFC(북동대서양수산위원회): North-East Atlantic Fisheries Commission
- NGO(비정부기구): Non-Governmental Organization
- NPFC(북태평양수산위원회): North Pacific Fisheries Commission
- NPFC Convention(북태평양 수산협약): Convention on the Conservation and Management of High Seas Fisheries Resources in the North Pacific Ocean
- OECM(기타효과적인지역기반보전수단): Other Effective Area-Based Conservation Measure
- OSPAR Convention(북동대서양 해양환경 보호에 관한 협약): Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic
- PSSA(특별민감해역): Particularly Sensitive Sea Areas
- REMP(지역환경관리계획): Regional Environmental Management Plans
- RFMO(지역수산관리기구): Regional Fisheries Management Organizations
- ROV(원격 무인 잠수정): Remotely Operated Vehicle

-
- RSr MPA(로스해 해양보호구역): Ross Sea region Marine Protected Area
 - SBSTTA(과학기술자문부속기구): Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice
 - SC-CAMLR(CCAMLR 과학위원회): Scientific Committee for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources
 - SEAFO(남동대서양수산기구): South East Atlantic Fisheries Organization
 - SES(사회생태시스템): Social-Ecological Systems
 - SOIFA(남인도양수산협정): Southern Indian Ocean Fisheries Agreement
 - SOISS MPA(사우스 오크니 제도 남부 대륙붕 해양보호구역): South Orkney Islands Southern Shelf Marine Protected Area
 - SPRFMO(남태평양지역수산관리기구): South Pacific Regional Fisheries Management Organisation
 - SPZ(산란보호구역): Spawning Protection Zone
 - SRZ(특별연구구역): Special Research Zone
 - VME(취약해양생태계): Vulnerable Marine Ecosystems
 - VMS(선박 모니터링 시스템): Vessel Monitoring System
 - UNCLOS(유엔해양법협약): United Nations Convention on the Law of the Sea on the Conservation
 - WG-EMM(생태계관리 모니터링작업반): Working Group on Ecosystem Monitoring and Management
 - WWF(세계자연기금): World Wide Fund for Nature

01

서론

제1절 연구 배경 및 목적

1. 연구 배경

최근 해양보호구역 정책은 새로운 전기를 맞이하고 있다. 2022년 생물 다양성협약(CBD¹⁾)은 2030년까지 전 지구 해양의 30%를 보호구역으로 지정하는 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF²⁾)를 채택하였다. 이는 2020년까지 해양의 10% 보호라는 기존 목표도 달성하지 못한 상황에서 제시된 도전적인 목표이다. 더욱이 이 목표는 각국의 영해와 배타적경제수역(EEZ³) 뿐만 아니라 국가관할권 이원지역까지 포함한다. 전 해양 표면의 64%를 차지하는 국가관할권 이원지역은 그동안 해양보호구역 지정을 위한 공식적인 규정이 부재한 상태였다. 2023년 채택된 유엔 BBNJ 협정⁴⁾은 이러한 법제도적 공백을 메울 것으로 기대된다. 비준과 발효까지는 시간이 좀

1) Convention on Biological Diversity

2) Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework

3) Exclusive Economic Zone

4) 유엔해양법협약 하의 국가관할권 이원지역의 해양생물다양성 보전 및 지속가능한 이용에 관한 협정, The Biodiversity Beyond National Jurisdiction (BBNJ) Agreement

더 소요될 것으로 예상되나, 국가관할권 이원지역 해양보호구역 지정을 위한 국제규범의 첫걸음을 내디딘 것이다. 우리나라도 이 협정에 2023년 10월 서명하고 2025년 3월 비준하였으며, 관련 국내법을 발의함으로써⁵⁾ 국제적 노력에 동참하고 있다.

유엔해양법협약(UNCLOS) 체제 하에서 국가관할권 이원지역의 해양생물다양성 보전과 지속가능한 이용을 위한 여러 활동이 이미 진행되어 왔다. 그러나 이러한 활동은 각 기구별로 독립적으로 이루어져왔고, 기구간 조율이나 통합적 관리가 부족했다. <그림 1-1>과 같이 현재 해양 거버넌스는 파편화되어 있기 때문에 효과적인 해양생물다양성 보전에 한계가 있었다.

이러한 맥락에서 BBNJ 협정은 기존의 분산된 체계를 통합하고 조율하는 메커니즘을 제공하고, 각 기구의 전문성과 경험을 활용하면서도 일관된 방향성을 제시하고, 해양보호구역 지정과 관리를 위한 포괄적 프레임워크 구축을 목표로 한다.

BBNJ가 기존 체계를 대체하기보다는 보완하고 통합하는 역할을 할 때 국가관할권 이원지역에서 해양보호구역 관련하여 활동해 온 국제기구와의 협력이 필수적이다. 생물다양성협약은 이미 생물다양성이 높은 해역(EBSA⁶⁾)을 321개소 지정했으며 그 중 약 20%가 국가관할권 이원지역에 위치한다. 유엔식량기구(FAO⁷⁾)와 지역수산물관리기구(RFMO⁸⁾)는 어업 규제뿐만 아니라 어업활동으로 인해 훼손될 수 있는 해역을 취약해양생태계(VME⁹⁾)로 지정하고 어업 금지 등의 보호조치를 시행해왔다는 점에서 주요 협력기구이다. 또한 유엔해양법협약에 따라 심해저 탐사 권한을 가진 국제해

5) 국가관할권 바깥 지역 활동 관리 및 해양생물다양성 보전과 지속가능한 이용에 관한 법률안(조경태의원 대표발의) (2025.1.22. 발의)

6) Ecologically or Biologically Significant Marine Areas

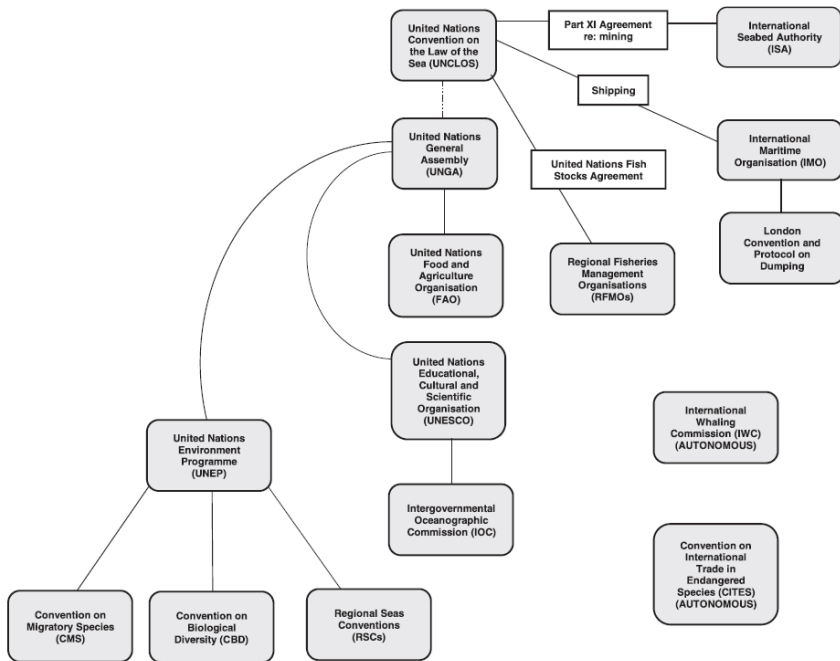
7) Food and Agriculture Organization

8) Regional Fisheries Management Organizations

9) Vulnerable Marine Ecosystems

저기구(ISA¹⁰)는 광활한 국가관할권 이원지역 심해저 관리에 핵심적인 역할을 담당한다. 심해저 탐사 대상 지역에서 생물다양성이 높은 곳을 특별 환경관심지역(APEI¹¹)으로 지정하여 관리하고 있다. 국제해사기구(IMO¹²)의 특별민감해역(PSSA¹³)은 아직 공해상에 지정된 사례는 없으나 선박 항행과 해양생물 간 충돌 문제가 대두됨에 따라 새로운 역할이 기대되고 있다.

〈그림 1-1〉 해양 거버넌스의 파편화된 구조

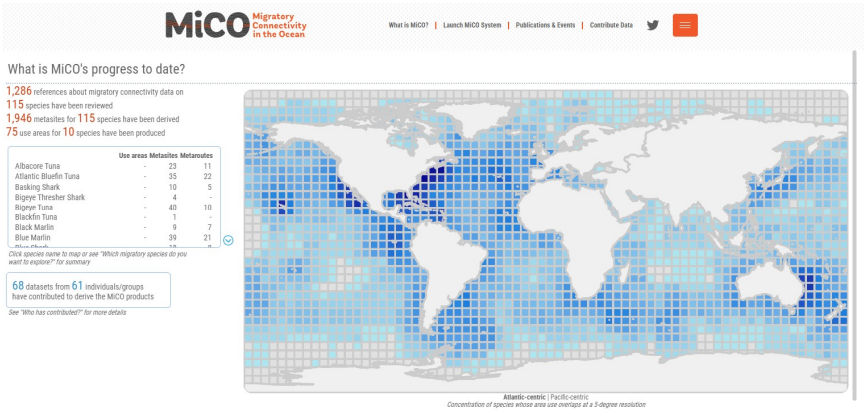


자료: Hammond & Jones(2021), p. 2.

- 10) International Seabed Authority
- 11) Areas of Particular Environmental Interest
- 12) International Maritime Organization
- 13) Particularly Sensitive Sea Areas

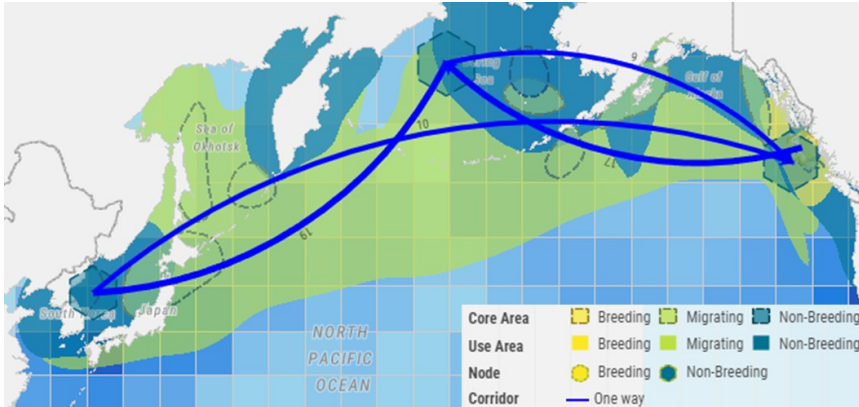
과학자들은 광활한 공해와 심해저에서 생물다양성이 높은 지역을 식별하기 위한 연구를 지속하고 있다. 최근에는 장거리를 이동하는 해양생물이 이용하는 통로를 과학적으로 파악하기 위한 도구 개발에 주력하고 있다. 고래류나 물새 등은 번식과 섭식을 위해 최대 10,000km를 이동하는데 이 과정에서 다양한 인위적 위협에 노출되어 개체수가 급감하면서 많은 종이 멸종위기종으로 지정되었다. 이에 과학자들은 국제 협력 연구를 통해 이동하는 생물의 경로와 습터 이용 빈도와 장소에 대한 데이터를 수집하고, 이를 공간적으로 시각화하여 보호가 필요한 주요 해역을 도출하고 있다. <그림 1-2>은 해양생물의 이동경로 데이터를 수집하고 공유하는 플랫폼인 MiCO(Migratory Connectivity in the Ocean)의 데이터 현황을 보여준다. <그림 1-3>는 이러한 데이터를 활용하여 북태평양에서 관찰되는 특정 해양생물인 바다쇠오리의 주요 서식지와 이동 경로를 시각화한 사례이다. 번식지(breeding), 이동경로(migrating), 비번식지(non-breeding) 등 생애주기에 따른 서식지 이용 특성이 구분되어 있으며, 이러한 분석 결과는 해양보호구역 지정을 위한 과학적 근거로 활용될 수 있다.

〈그림 1-2〉 이동종 시각화 도구 MiCO



자료: MiCO 누리집(검색일: 2024.12.19.)

〈그림 1-3〉 MiCO 바다쇠오리 경로



주: 파란선은 주요 통로(Corridor), 초록색은 이동지, 청록색은 비 산란지이며 점선으로 표시된 부분은 주요 지역(Core Area)

자료: MiCO 누리집(검색일: 2024.12.19.)

2. 연구 목적

이 연구의 목적은 BBNJ 협정에서 새로운 해양보호구역 후보지로 거론되는 해역의 관리 거버넌스 시스템 현황을 파악하는 것이다. BBNJ 협정이 해양보호구역 지정에 중요한 역할을 할 것으로 기대되는 시점에서 이 연구는 관리 측면에 주목하고자 한다. 왜냐하면 지정된 해양보호구역이 실질적인 보호 조치 없이 서류상으로만 존재하는 이른바 ‘종이공원(paper park)’이 되는 것을 방지하기 위해서는 실효적이고 체계적인 관리체계가 필수적이기 때문이다.

국가관할권 이원지역에는 이미 다수의 국가와 국제기구가 활동하고 있어 이들과의 협력이 매우 중요할 것으로 보인다. 효과적인 협력을 위해서는 먼저 이해관계자들이 함께 소통하고 논의할 수 있는 협상의 장이 마련되어야 한다. 이때 새로운 체계를 구축하기보다는 기존 참여자들을 파악하고

이들의 경험과 체계를 통합하는 것이 더 효율적인 접근이 될 수 있다. 실제로 기존 참여자들의 존재는 해당 해역에서 새로운 해양보호구역의 지정과 관리가 실현 가능하다는 것을 보여주는 중요한 지표가 된다는 판단 하에 조사하였다.

이를 위해 이 연구는 국가관할권 이원지역에서 활동하는 주요 국제기구들의 구역기반관리수단 현황을 검토하고, 이미 지정되어 있거나 지정이 논의되고 있는 해양보호구역의 관리 거버넌스를 분석하였다. 마지막으로 이를 바탕으로 BBNJ 협정 이행을 통한 해양보호구역 지정·운영 제도화 방향을 전망하고, 그에 따른 우리나라 대응 방향을 검토하였다.

이 연구 결과는 우리나라와 거리가 있는 국가관할권 이원지역의 해양보호구역 현황을 파악하고 나아가 우리나라가 BBNJ 협정 이행 과정에서 국제사회와 협력하고 리더십을 발휘하는데 필요한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

제2절 연구 범위 및 방법

1. 연구 범위

이 연구는 국가관할권 이원지역에 지정된 또는 향후 지정될 가능성이 있는 해양보호구역을 대상으로 한다. 국가관할권 이원지역은 지구 표면의 64%를 차지하는 매우 큰 범위이나 현재 지정된 해양보호구역의 면적은 매우 제한적이다. 해양보호구역을 지정하고 관리하는 주체와 지역의 대표성을 고려하여 OSPAR 북동대서양, CCAMLR 남극, ISA 태평양 심해저 등 3곳을 선정하였다. 해양보호구역 후보지도 국제 비정부기구 등에서 논의하고 있는 곳을 중심으로 8곳을 살펴본 후 자료의 가용성, 지역, 주요 활동 등을 고려하여 분석대상 3곳을 선정하였다.

제2장에서는 2023년 채택된 유엔 BBNJ 협정의 주요 내용과 이행체계, 해양보호구역과 관련된 구역기반관리수단을 살펴보고, 유사한 구역기반관리수단을 운영해온 대표적 국제기구의 사례를 검토하였다.

제3장에서는 국가관할권 이원지역에 이미 지정된 해양보호구역 3곳과 지정 논의가 있는 후보지 8곳을 조사하였다. 생물리적 특성, 지정 논의의 과정, 관리 주체와 관리조치 등을 중심으로 살펴보았다.

제4장에서는 제3장에서 조사한 해양보호구역 3곳과 후보지 3곳을 대상으로 기존 연구에서 사용하는 방법론을 활용하여 각각 관리 거버넌스를 분석하고 지정된 곳과 후보지를 비교하였다.

마지막으로 제5장에서는 연구결과를 요약하고 BBNJ 협정을 통한 해양보호구역 제도화 방향을 전망하고 그에 따른 우리나라 대응 방향을 검토하였다.

2. 연구 방법

이 연구에서는 국가관할권 이원지역의 해양보호구역 현황을 파악하고 사례를 분석하기 위해 문헌연구와 거버넌스 분석을 실시하고 자문회의로 보완하였다.

문헌연구는 국제기구의 공식문서, 학술논문, 세미나 자료 등을 활용하였다. 제2장 제1절의 유엔 BBNJ 협정 구역기반관리수단의 주요 내용은 2024년 개최한 두 번의 세미나에¹⁴⁾서 발표한 담당자의 자료를 참고하였다. 제2장 제2절과 제3장 제1절의 국제기구 구역기반관리수단과 기존 해양보호구역 정보는 각 국제기구의 누리집, 결의문, 논문 등을 참고하였다. 제3장 제2절의 해양보호구역 후보지는 국제 NGO 누리집, 생물다양성협약 누리집, 관련 학술논문 등을 참고하였다.

제4장의 거버넌스 분석은 Ostrom & Cox(2010)가 제시한 사회생태시스템 프레임워크를 활용하였다. 이 프레임워크는 자원체계, 자원유닛, 거버넌스 시스템, 참여자, 실천상황 등 5가지 핵심 요소로 구성되어 있다. 각 요소의 세부 항목은 국가관할권 이원지역 해양보호구역의 특성을 고려하여 수정·보완하였다. 분석 결과를 바탕으로 해양보호구역과 후보지의 거버넌스 특성을 비교하고 시사점을 도출하였다. 사회생태시스템 프레임워크 방법론에 대해서는 다음 부분에 자세히 설명하였다.

14) 제4회 지속가능한 해양이니셔티브(SOI) 국제 해양-수산 국제기구 포럼, 대한민국 서울(2024.6.13.); CBD COP-16 Side event, 콜롬비아 칼리(2024.10.28.)

1) 사회생태시스템 프레임워크(SES) 이론 배경과 발전

사회생태시스템(Social-Ecological Systems, SES) 프레임워크는 Ostrom 이 제도분석 및 발전 프레임워크(Institutional Analysis and Development, IAD)를 발전시킨 방법론이다.

제도분석 및 발전 프레임워크(IAD)는 행위상황(action situation)을 중심으로 제도적 과정을 분석하는 방법이다. 행위자들의 상호작용과 결과물에 초점을 두고, 동태적이고 과정 중심적인 분석이 강점이다. 그러나 구체적인 변수들에 대한 상세한 설명이 부족한 한계가 있다.¹⁵⁾

사회생태시스템 프레임워크는 자원체계(Resource Systems), 자원단위(Resource Units), 거버넌스체계(Governance Systems), 행위자(Actors), 실천상황(Action Situations), 상호작용과 결과(Interactions and Outcomes)¹⁶⁾ 등의 주요 하위시스템으로 구성된다. 각 하위시스템은 서로 상호작용하며 더 큰 사회·경제·정치적 환경과 생태계에 영향을 미친다.¹⁷⁾ 그러나 정태적 분석이 주를 이루기 때문에 동태적 과정에 대한 설명이 부족하다는 한계가 있다.¹⁸⁾

McGinnis & Ostrom(2014)는 주요 구성요소를 다음과 같이 설명하고 있다. 자원체계는 생태계, 수자원, 산림 등의 자연자원체계를 말한다. 주요 특성에는 규모, 생산성, 예측가능성, 위치 등이며, 인프라와 시설도 포함한다.

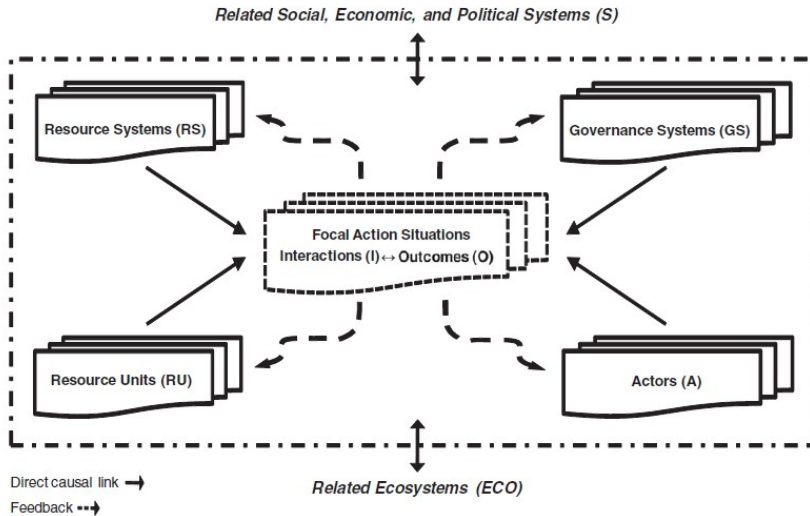
15) Cole, Epstein & McGinnis(2019)

16) 방법론이 발전하면서 사용자는 행위자로 바뀌었고, 실천상황과 상호작용과 결과 추가됨

17) Ostrom(2009); McGinnis & Ostrom(2014) 등

18) Cole, Epstein & McGinnis(2019)

〈그림 1-4〉 사회생태시스템 프레임워크



자료: Ostrom & Cox (2010), p. 456.

자원단위는 자원체계에서 추출되는 구체적 단위이다. 물고기, 나무, 물 등을 예로 들을 수 있다. 특성은 이동성, 성장률, 경제적 가치, 수량 등이다.

거버넌스체계(시스템)는 자원 관리를 위한 규칙과 제도이다. 정부·비정부 조직이나 운영규칙, 재산권 체계, 모니터링 규칙 등을 뜻한다.

행위자는 자원을 사용하고 관리하는 개인 또는 집단이다. 사회경제적 속성, 지식수준, 리더십 등이 핵심적인 속성이며, 자원에 대한 의존도와 기술도 포함한다.

실천상황은 행위자들이 의사결정하고 상호작용하는 공간으로 규칙, 자원, 정보에 기반한 선택과 행동을 뜻한다. 운영, 집합적, 법적 등 다양한 수준의 결정을 포함할 수 있다.

상호작용과 결과란 정보공유, 갈등, 투자, 자기조직화 등의 상호작용을 뜻한다. 효율성, 형평성, 지속가능성의 사회적 성과와 자원상태, 회복력, 생물다양성의 생태적 성과로 나뉜다.

사회생태시스템 프레임워크는 사회생태계의 다양한 구성요소들을 상세하게 분석할 수 있으며, 산림, 어장, 수자원 등 다양한 자연자원의 지속가능성 연구에 적용이 가능하다. 이전의 이론은 자원 사용자가 스스로 자원을 관리하기보다 정부가 해결책을 강제해야한다고 가정하였으나 실제 연구는 다른 결과를 보여주었다. 이러한 맥락에서 Ostrom은 자원 사용자가 스스로 규칙을 만들고 자원을 관리하는 자체 조직화(self-organization)가 중요하다고 보았다.¹⁹⁾

자체 조직화의 성공 조건의 10가지 주요 변수는 다음과 같다. 적절한 자원체계 크기, 시스템의 생산성, 시스템 동태의 예측가능성, 자원단위의 이동성, 적절한 사용자 수, 리더십 존재, 규범/사회적 자본, 사회생태시스템에 대한 지식, 자원의 중요성, 집단선택 규칙의 자율성이다.²⁰⁾

이 프레임워크는 단순한 일률적 정책은 효과가 없으며 지속가능성을 위해서는 규칙이 지역 조건과 부합해야함을 강조하고 있다. 모니터링과 집행이 중요하며 상위 정부 정책이 지역 거버넌스를 지원할 수도 방해할 수도 있다는 것을 전제하고 있다.²¹⁾

다시 말해 정부, 민간, 공동체 소유 어느 것도 단독으로는 좋은 환경 성과를 보장하지 못하고, 성공적인 거버넌스는 혼합형 시스템과 다중심적 체계를 포함한다는 것이다.²²⁾

19) Ostrom(2009), p. 420.

20) Ostrom(2009), pp. 420-421.

21) Ostrom(2009), pp. 421-422.

22) Ostrom & Cox(2010), p. 454.

제도분석발전(IAD) 프레임워크는 규칙이 행동에 미치는 영향 분석하고, 사회생태시스템(SES) 프레임워크는 다학제적 분석이 가능하여 이러한 프레임워크는 맥락에 맞는 해결책을 찾는 진단적 접근을 지원할 수 있다.²³⁾

2) 사회생태시스템 프레임워크 적용 사례

Vogt et al.(2015)²⁴⁾는 사회생태시스템 프레임워크를 미국 옐로우 우드 호수 유역(Yellowwood Lake Watershed)에 적용하였다. 사회생태시스템 프레임워크 핵심 요소 분석으로 자원체계(RS)는 산림의 생산성, 규모, 위치 등을, 자원단위(RU)는 수종간 상호작용, 생장률 등을 조사하였다. 행위자(A)는 산림관리자, 지역주민, 이해관계자 수와 특성을, 거버넌스(GS)는 집단적 의사결정 규칙, 모니터링 체계 등을 조사하였다.

상호작용 분석 중 사회적 과정은 보전과 벌채에 대한 이해관계자 의사결정을, 생태적 과정은 천이에 따른 수종 변화(참나무→단풍나무)를 분석하였다. 이에 따른 사회-생태적 상호작용으로는 보전 결정이 수종 변화에 미치는 영향을 분석하였다.

분석 결과로 사회적 의사결정과 생태적 과정이 복합적으로 산림 변화에 영향을 미치고 있으며 사회생태시스템 프레임워크에 생태적 요소를 더 명시적으로 포함할 필요성을 제시하였다.

IAD나 사회생태시스템 프레임워크를 이용하여 해양보호구역 사례를 분석한 두 연구를 살펴보겠다. 미국 캘리포니아 주 채널 제도 해양보호구역(Channel Islands National Marine Sanctuary)은 연안 5개 섬(산 미구엘, 산타 로사, 산타 크루즈, 아나카파, 산타 바바라) 주변에 총 1,128 평방

23) Ostrom & Cox(2010), p. 451.

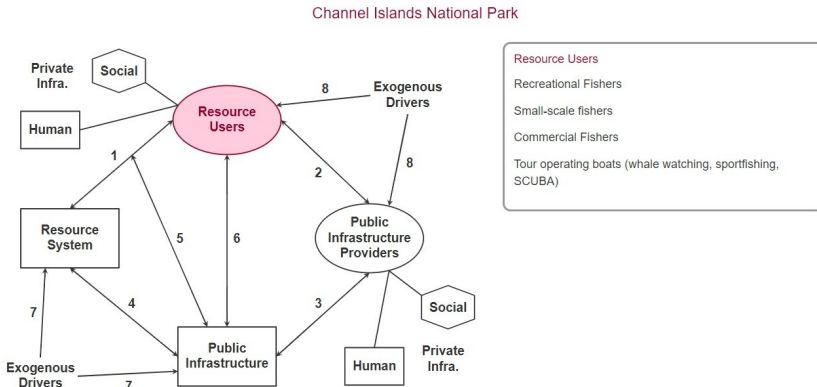
24) Vogt et al.(2015), p. 55.

해리(약 3,870km²) 면적으로 지정되어 있다. 자이언트 켈프, 어류, 무척추동물, 해양조류, 기각류, 고래류 등 다양한 동식물 서식하고 있다.²⁵⁾

저자는 구성요소를 5개로 나누어 IAD로 분석하였다. 생물리학 맥락에서 자연 인프라, 인공 인프라로 나누고, 공동체의 기여는 사회 인프라와 인적 인프라로 나누었다. 마지막으로 사용 규칙을 살펴보았다.²⁶⁾

자연 인프라는 주요 서식지와 핵심종을 포함한다. 인공 인프라는 어업 장비와 어구, 해양보호구역 모니터링을 위한 장비, 감시용 선박을 포함한다. 사회 인프라는 해양보호구역의 이용과 관리를 위한 제도적 장치로서 법률과 규정, 제도 등을 포함한다. 인적 인프라는 해당 지역을 이용하는 사람들의 구성과 규모 현황이다. 사용 규칙은 지위, 경계, 선택, 범위, 정보 규칙으로 나누어 상세하게 구분하였다.²⁷⁾

〈그림 1-5〉 채널 아일랜드 해양보호구역 분석



자료: Lambert(2018)

25) Lambert(2018)

26) Lambert(2018)

27) Lambert(2018)

이에 도출한 현황 및 과제는 채널 제도 해양보호구역의 거버넌스는 아직 성공적이지 않다는 것이다. 육상 보존은 성공적이나 해양 보존은 아직 평가 중이고, 핵심종의 개체 수 변동이 종에 따라 다양한 추세를 보이고 있다. 어부들이 보호구역 주변에서 조업하는 경향과 기후변화, 예산 삭감 등이 주요 위협 요인으로 작용하고 있다.²⁸⁾

두 번째 연구는 멕시코 캘리포니아 만에 지정된 두 해양보호구역이다. 푸에르토 페냐스코(Puerto Peñasco)는 다이빙으로 유명하며, 바히아 데 키노(Bahía de Kino)는 연방정부가 주도적으로 지정하였다. 이 지역에는 80종 이상의 상업어종이 서식하고 있는데 남획으로 인해 어획량이 감소하고 해양보호구역 지정 후 집행력이 부족한 상황이었다.²⁹⁾

저자는 IAD를 이용하여 두 지역사회의 해양보호구역 대응을 체계적으로 비교 분석하여 핵심적인 취약점을 도출하였다. 첫째는 정부 구조의 문제이다. 행정부 교체로 인한 잦은 조직 개편, 예산 감축과 책임소재 불명확, 관료적 비효율성 등이 걸림돌로 나타났다. 둘째는 지역사회와 정부 간 시차 문제이다. 지역사회 이니셔티브와 정부 대응 사이에는 시간차가 커서 해양보호구역 공식 인정과 관리프로그램 수립이 지연되고 이로 인해 지역사회의 신뢰 상실과 자원 남획의 악순환으로 이어졌다. 이러한 문제들은 해양보호구역이 적절한 자원, 거버넌스, 제도적 조건 없이 설립될 경우의 위험성을 보여주는 예이다.³⁰⁾

28) Lambert(2018)

29) Mancha-Cisneros(2013)

30) Mancha-Cisneros(2013)

02

국가관할권 이원지역 해양보호구역 국제 규범 동향

제1절 유엔 BBNJ 협정

1. 협정 채택에 따른 해양생물다양성 보전 체계 보완

2023년 6월 국가관할권 이원지역인 공해와 심해저를 보전·관리하기 위한 조직과 절차, 법적장치를 포함하는 유엔 BBNJ 협정이 채택되었다. 해양의 64%를 차지하는 국가관할권 이원지역이 남획과 환경오염 등으로 급격히 훼손되고 있으며, 위협받는 해양생태계를 보호하기 위해서는 국가 공동의 노력이 필요하다는 공감대가 형성되면서 유엔 BBNJ협정에 대한 공식적인 논의가 시작된 것이다.

2023년 유엔 BBNJ 협정 채택 이전에는 유엔해양법협약과 그 이행협정을 기본체제로 하는 공해와 심해저 관리 체제가 운영되었다. 1994년 해저 자원 개발활동을 관리하기 위한 이행협정에 채택되었으며, 1995년에는 공해 어족자원의 관리를 위한 이행협정을 채택하여 국제사회 공동의 자원 관리체계를 구축했다.

유엔해양법협약과 그 이행협정에서 구체적 관리수단과 절차가 구체화되지 않았거나 생태적 특성을 공유하는 지역적 관리가 필요한 경우에는 별도의 다자간 협정을 통해 국가관할권 이원지역을 관리했다. 그러나 2023년 6월 유엔 BBNJ 협정이 채택됨에 따라 해양생물다양성의 보전을 위한 개별적 협정을 연계하고, 지역적 관리가 이루어지지 않고 있는 국가관할권 이원지역의 해양생물다양성의 보전·관리를 위한 법적 장치가 마련되었다.

2. 유엔 BBNJ 협정의 주요 내용과 이행체계

유엔해양법협약 하의 국가관할권 이원지역의 해양생물다양성 보전 및 지속가능한 이용에 관한 협정(이하 BBNJ 협정)은 현재와 미래 세대를 위한 보전과 지속가능한 이용을 목표로 하며 주요 사안은 다음 네 가지이다. 1) 공정하고 공평한 이익 공유를 포함한 해양유전자원, 2) 해양보호구역을 포함한 구역기반관리수단, 3) 환경영향평가, 4) 역량강화 및 해양기술 이전.³¹⁾ BBNJ 협정은 모든 요소가 상호 연결되어 있으며 통합적으로 다루고자 한다(a package of issues). 또한 주요 사안에는 재정 매커니즘, 정보 공유, 투명성, 전통지식, 성평등 등 공통적으로 적용되는 문제가 있다 (cross-cutting issues). BBNJ 협정은 단순히 개별 이슈의 모음이 아니라 서로 연결되고 통합된 체계적인 접근을 추구하여 포괄적인 거버넌스체계를 구축하고자 한다.³²⁾

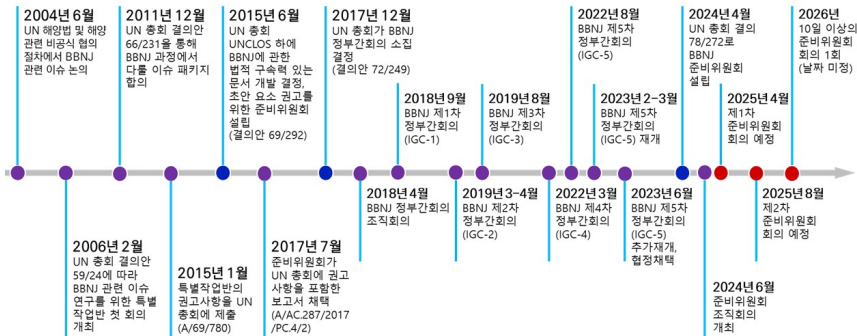
2024년 유엔 해양법 및 해양 관련 비공식 협의 절차에서 BBNJ 관련 이슈를 논의한 이후, 2006년 특별작업반이 조직되어 공식 논의가 시작되었다. 2015년 준비위원회 설립으로 본격적인 협정 준비가 시작되었고, 2018

31) 유엔BBNJ 누리집(검색일: 2024.12.4.)

32) Charlotte Salpin(2024.6.13.), 유엔 BBNJ Agreement, 제4회 지속가능한 해양이니셔티브(SOI) 국제 해양-수산 국제기구 포럼, 생물다양성협약(CBD) 사무국

년 정부간회의가 시작으로 협정 문구 협상이 시작되었다. 2023년 6월 협정이 채택되었다. 이후 이행을 위한 준비가 이뤄지고 있다. 2024년 유엔 총회에서 BBNJ 준비위원회 설립을 결의하였고,³³⁾ 2025년 준비위원회 회의가 예정되어 있다.³⁴⁾

〈그림 2-1〉 유엔 BBNJ 협정 과정



자료: Charlotte Salpin(2024.6.13.) 발표자료에 일부 추가

주요 기관은 크게 당사국총회(Conference of the Parties)와 사무국(Secretariat)으로 이뤄진다. 당사국총회 산하에는 과학기술기구(Scientific and Technical Body), 이행준수위원회(Implementation and Compliance Committee), 재정위원회(Finance Committee), 접근 및 이익공유 위원회(Access and Benefit-Sharing Committee), 역량 강화 및 해양기술이전 위원회(Capacity-Building and Transfer of Marine Technology Committee)가 있다. 사무국이 설치되며, 협약 이행을 위한 정보공유체계(Clearing-House Mechanism)가 구축될 예정이다.

당사국은 협정 이행 조치를 취해야 하며 이행상황을 보고해야 하는 의무

33) 제78회 유엔총회 결의안(2024.4.29.) A/RES/78/272

34) BBNJ 준비위원회 조직회의 공동의장 성명(2024.7.1.) A/AC.296/2024/4

를 가진다. 다만, 이행보고의 형식과 주기는 당사국총회에서 결정될 사안이다. 이행준수위원회는 이행을 촉진하기 위해 투명하고 비대립적, 비차별적으로 운영될 예정이다. 위원회는 이행문제를 검토하고 정기적으로 보고하며, 당사국총회에 권고사항을 제시하는 역할을 한다.

현재 BBNJ 협정은 112개국이 서명하고 21개국³⁵⁾이 비준하였다(2025년 3월말 기준). 서명은 2025년 9월 20일까지 가능하고, 협정은 60번째 비준서, 승인서, 수락서 또는 가입서가 기탁된 날로부터 120일 후에 발효된다. 유엔 해양법사무국(Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea, DOALOS)은 정식 사무국이 설립되기 전까지 임시 사무국 기능을 수행하며, 협정 발효, 제1차 당사국총회 소집, 준비위원회 설립 등의 역할을 할 예정이다.

3. 구역기반관리수단의 지정 및 이행 절차³⁶⁾

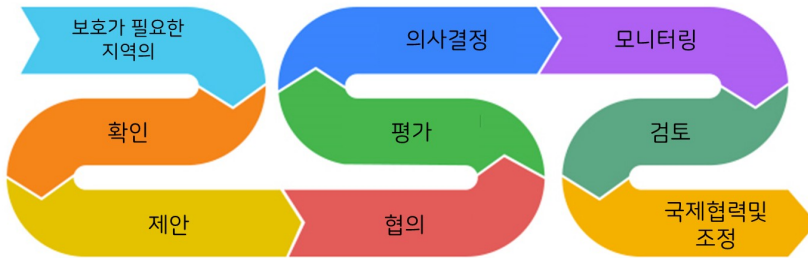
구역기반관리수단(ABMT)이란 BBNJ 협정에 따라 특정 보전 목표와 지속가능한 이용을 위해 지리적으로 정의된 구역에서 하나 이상의 부문이나 활동을 관리하는 수단으로, 해양보호구역을 포함한다. 구역기반관리수단은 체계적인 절차에 따라 운영되는데, 보호가 필요한 지역의 확인부터 시작하여, 제안, 이해관계자 협의, 평가, 의사결정 과정을 거친다. 이후 지속적인 모니터링과 검토가 이루어지며, 효과적인 이행을 위해 국제적 협력과 조정이 수반된다.

35) 앤티가 바부다(Antigua and Barbuda), 방글라데시, 바베이도스, 벨리즈, 칠레, 쿠바, 프랑스, 말라위, 몰디브, 마셜제도, 모리셔스, 미크로네시아, 모나코, 팔라우, 파나마, 대한민국, 세이셸, 싱가포르, 스페인, 세인트루시아, 동티모르 (자료: United Nations Treaty Collection(검색일: 2025.4.11.))

36) Charlotte Salpin(2024.6.13.), 유엔 BBNJ Agreement, 제4회 지속가능한 해양이니셔티브(SOI) 국제 해양-수산 국제기구 포럼, 생물다양성협약(CBD) 사무국

당사국은 보호가 필요한 지역을 확인하고 제안할 수 있으며, 제안서는 개별 또는 공동으로 사무국에 제출한다. 사무국은 제안서를 공개하여 다양한 이해관계자의 의견을 수렴하는데, 여기에는 개별 국가, 국제수산기구(이하 IFB), 시민사회, 과학계, 민간부문, 원주민과 지역공동체(IPLC) 등을 포함한다. 제안서에는 인접 연안국 및 관련 IFB와의 협의한 내용은 물론, IFB 하에서 시행 중인 해양보호구역을 포함한 구역기반관리수단에 관한 정보도 함께 포함해야 한다.

〈그림 2-2〉 유엔 BBNJ 정부간 회의 중 논의된 구역기반관리수단(ABMT)의 과정



자료: ABMT 과정을 바탕으로 저자 작성

제안서는 공개된 후 예비 검토 과정을 거치게 된다. 이 과정에서 당사국의 제안서는 사무국을 통해 과학기술기구로 전달되고, 과학기술기구는 이를 평가하고 권고사항을 작성한다. 검토 결과는 사무국을 거쳐 다시 당사국으로 전달되고, 당사국은 이를 바탕으로 조정안을 마련하여 사무국에 제출한다. 사무국은 당사국들에게 통보하며 후속 협의 과정을 촉진하게 된다.

```

graph LR
    A[당사국  
(제안자)] -- 제안서 --> B[사무국]
    B -- 전달 --> C[과학기술기구]
    C -- 전달 --> D[사무국]
    D -- 검토결과  
전달 --> E[당사국  
(제안자)]
    E -- 예비 검토  
결과 고려 --> F[사무국]
    F -- 재전달 --> E
  
```

당사국들에게
통보 및 협의 촉진

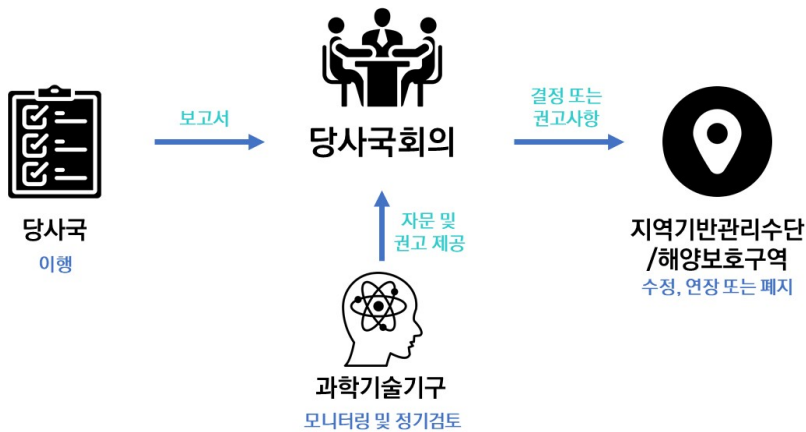
IFB는 협의 과정에서 반드시 의견을 제출해야 하며, 다음과 같은 사항을 포함한다. 제안의 장점에 대한 평가와 관련 과학적 의견을 제시해야 하고, 해당 지역이나 인접 지역에 대해 IFB가 이미 채택한 기존 조치에 관한 정보를 제공해야 한다. 또한 제안서의 초안 관리계획에 포함된 조치 중 해당 기구의 권한 범위에 있는 사항에 대한 견해와 IFB 권한 내에서 추가로 도입할 수 있는 추가 조치에 대한 의견도 함께 제출해야 한다.

당사국총회는 제시된 협의의견과 과학적 의견을 종합적으로 검토하여 해양보호구역에 포함된 구역기반관리수단과 관련 조치의 수립을 결정하며, IFB가 이미 채택한 조치와 조화를 이루는 방안도 함께 결정할 수 있다. 당사국과 IFB에 관련 조치 채택을 독려하기 위한 권고를 할 수 있으며, IFB의 권한을 존중하고, 정기적인 협의를 주선할 수 있다. IFB가 채택한 구역기반관리수단에 대한 체계를 개발할 수 있고, 기존 구역기반관리수단의 유지, 수정 또는 폐지를 위한 절차도 진행할 수 있다.

구역기반관리수단이 지정된 이후에는 모니터링과 검토가 이루어지며 이 과정에서 당사국은 이행 현황을 당사국총회에 보고할 의무가 있다. 당사국은 국가관할권 이원지역에서 자국이 관할하는 모든 활동이 구역기반관리수단에 관한 당사국총회 결정사항과 부합하도록 보장해야 한다. 또한 자국이 회원국으로 속해있는 IFB 내에서 조치의 채택을 촉진해야 하며, 비당사국들이 당사국총회의 결정과 권고사항을 지지하도록 독려해야 한다.

과학기술기구는 구역기반관리수단에 대한 모니터링과 정기적 검토를 수행한 후 그 결과를 바탕으로 당사국총회에 자문과 권고를 제공한다. 이를 토대로 당사국총회는 해양보호구역을 포함한 구역기반관리수단을 수정하거나 연장 또는 폐지하는 결정을 내릴 수 있다.

〈그림 2-4〉 모니터링 및 검토 과정



자료: Charlotte Salpin(2024.6.13.) 발표자료

제2절 국제기구의 구역기반관리수단

1. 생물다양성협약(CBD)의 EBSA

생물다양성협약(CBD)은 2008년 제9차 당사국총회에서 생태학·생물학적으로 중요한 지역(이하 EBSA) 개념을 도입했다. EBSA는 유일성/희귀성, 생물종의 생활사적 중요성, 위협/감소종 중요성, 취약성, 생물학적 생산성, 생물다양성, 자연성 등 7가지 과학적 기준을³⁷⁾ 바탕으로 전 세계 321개 해역을 지정하여 해양생물다양성 보전을 위한 핵심적인 과학적 도구로 자리잡았다. 2011년부터 2019년까지 15차례의 지역워크숍³⁸⁾을 통해 과학적 정보를 수집 및 평가했으며, 이는 개별 국가의 해양보호구역 지정과 관리에 중요한 과학적 근거를 제공했다.³⁹⁾⁴⁰⁾

현재 해양 EBSA의 약 20%가 국가관할권 이원지역(ABNJ)에 위치하며⁴¹⁾ 여러 국제기구가 이를 활용하고 있었다. 지역수산관리기구(RFMOs)는 취약한 해양생태계(VME) 식별에, 국제해사기구(IMO)는 특별민감해역(PSSA) 지정 검토에 EBSA 정보를 활용했다.⁴²⁾ 이는 EBSA가 다양한 국제해양관리체제에서 과학적 기반을 제공하는 도구로서 가치를 인정받았음을 보여준다.

37) CBD Decision IX/20 (2008), 7가지 기준에 대한 상세한 내용은 부록 참고

38) CBD/EBSA/EM/2023/1/3

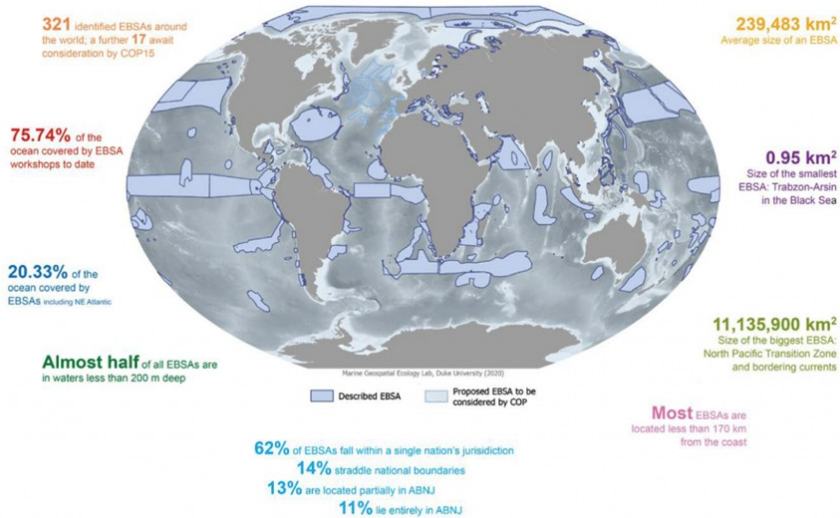
39) Prip(2022), p. 174.

40) Johnson et al.(2018), pp. 75-85.

41) CBD(2021), p. 52.

42) CBD(2021)

〈그림 2-5〉 생물다양성협약의 해양 EBSA



자료: GOBI 누리집(검색일: 2024.12.11.)

2024년 CBD 제16차 당사국총회는 EBSA 절차를 개선하는 결정문을 채택했다.⁴³⁾ 특히 ABNJ에서의 절차를 명확히 하여 개별 국가나 여러 국가가 공동으로, 또는 권한 있는 정부간 기구가 EBSA의 수정이나 신규 지정을 제안할 수 있게 되었다. 새로운 과학적 지식, 생태적 변화, 과학적 오류의 발견 등이 수정 사유가 될 수 있으며, 제안된 내용은 과학적 동료검토와 이해관계자 의견수렴을 거쳐 과학기술자문부속기구(Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice, SBSTTA)와 당사국 총회에서 최종 결정된다.

EBSA의 과학적 정보는 BBNJ 협정의 핵심 수단인 구역기반관리수단(해양보호구역 포함)과 환경영향평가에 필수적인 과학적 근거를 제공할 것으

43) Decision CBD/COP/DEC/16/16 (2024)

로 예상한다. 또한 EBSA가 지닌 법적 구속력의 한계는 BBNJ 협정의 실질적 보호조치를 통해 보완되어 ABNJ에서의 해양생물다양성 보전이 한층 강화될 것으로 기대된다.

2. 유엔식량기구(FAO)와 지역수산물관리기구(RFMO)의 VME

유엔식량농업기구(FAO)는 2009년 심해어업관리 국제지침을 채택하여 공해상 저층어업이 취약해양생태계(Vulnerable Marine Ecosystem, VME)에 미치는 부정적 영향을 방지하기 위한 관리체계를 수립하였다.⁴⁴⁾ VME는 고유하거나 희귀한 생태계, 기능적으로 중요한 서식지, 깨지기 쉬운 생태계, 회복력이 낮은 생물종이 있는 생태계, 구조적 복잡성을 가진 생태계 등의 특성을 가진 해양생태계를 의미한다.⁴⁵⁾

취약해양생태계는 구역기반관리수단의 일종이며 어업활동의 부정적 영향으로부터 특정 서식지를 보호한다. 주요 관리 수단은 어구 제한, 폐쇄구역, 혼획 제한 등이다. 관리 대상 종의 이동성에 따라 동적 및 정적 관리를 시행한다. 관리 조치는 선박 모니터링 시스템(VMS), 선박 탐지 시스템(VDS), 국제 모니터링 제어 및 감시(MCS) 시스템을 활용하여 통제 및 모니터링한다.⁴⁶⁾

구역기반관리수단의 주 관리 주체는 지역수산물관리기구(Regional Fisheries Management Organizations, RFMO)이다. 지역수산물관리기구는 특정 공해의 어업자원 관리와 보존을 위해 설립된 국제기구로, 회원국 간 협력을 통해 자원의 지속가능한 활용을 목적으로 한다. 해당 지역에서

44) COFI/2009/5/Rev.1 Management of Deep-Sea Fisheries in the High Seas (2009)

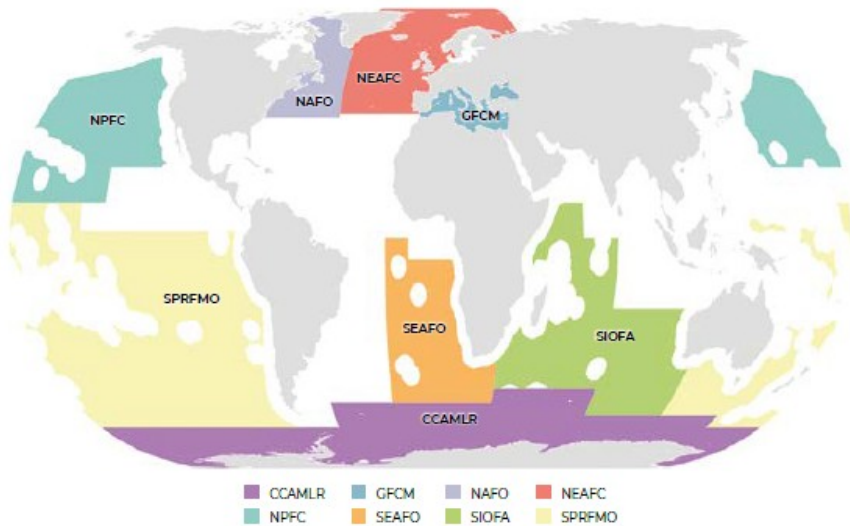
45) 취약해양생태계에 대한 상세한 기준은 부록 참고

46) FAO(2023), pp. 12-14.

조업은 회원국만 가능하며, 보존관리규칙(Conservation Management Measures) 준수해야한다. 보존관리규칙은 어획량(quota)과 조업금지구역 등을 다루고 있으며, 매년 회원국이 검토하고 수정하는 절차를 거친다. 우리나라는 해양수산부 국제총괄협력과에서 연례회의에 참석하며, 국립수산과학원은 자원평가, 타당성 등 과학적 사항을 지원하고 있다.⁴⁷⁾

FAO는 이 외에도 정책적으로 해양보호구역을 지원한다. ‘해양보호구역 및 어업에 대한 FAO 기술 지침(FAO, 2011)’을 발간하였고, 기타효과적인 지역기반보전수단(OECM)을 식별·평가·보고를 지원한다.⁴⁸⁾

〈그림 2-6〉 지역수산물관리기구(RFMOs)



자료: FAO(2023), p. 6.

47) 국립수산과학원 김은정 박사 자문회의(2024.12.10.)에 기반하여 작성

48) FAO(2023), pp. 12-14.

3. 국제해저기구(ISA)의 APEI⁴⁹⁾

국제해저기구(International seabed authority, 이하 ISA)는 심해저 활동 관련 규칙, 규정 및 절차를 제정하고 심해저 계약자들의 의무이행 감독, 심해저 활동 감시·감독 및 탐사 및 개발사업 계획서를 심사하고 승인한다.

해양환경보호와 관련하여 ISA는 유엔해양법협약 제145조에서 심해저 지역의 해양환경 보호 및 보전, 생물다양성과 생태계 기능을 보호하도록 위임 받은 기구이다. 즉, 심해저 지역내 활동으로 발생할 수 있는 유해한 활동으로부터 해양환경을 효과적으로 보호하기 위해 필요한 조치를 취할 수 있다. 또한 ISA는 심해저 지역내 활동으로부터 해양환경의 오염 및 기타 위험을 방지하기 위한 규칙과 규정을 채택하고, 심해저 지역의 천연자원을 보호 및 보전하며 해양생물과 식물에 대한 피해를 예방해야 한다.

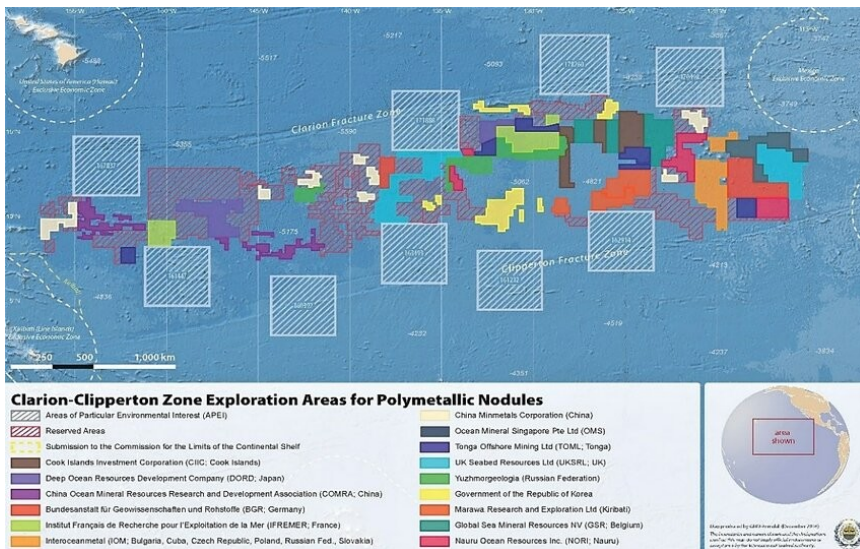
유엔해양법협약이나 1994년 심해저 이행협정에는 포함되지 않은 추가적인 환경 원칙을 마련하고 있는데 ISA의 전략계획이 그것이다. ISA 전략계획은 해저기구의 비전을 실현하기 위한 중기계획으로 2019년에 처음 만들어졌다. 이 전략계획에서 해양환경보호를 위해 ISA는 사전예방원칙, 최선의 과학적 정보를 활용한 의사결정, 환경 정보에 기반한 접근을 하도록 하고 있다.

ISA의 환경 임무는 여러 가지 측면이 있는데, 구역기반관리수단을 채택할 수 있는 권한이 있다. 유엔해양법협약에서 구역기반관리수단과 관련된 권한은 ISA 이사회가 해양환경에 심각한 피해가 발생할 위험이 있다는 상당한 증거가 있는 경우, 계약자나 심해저기업의 개발 활동을 금지할 수 있는 권한을 가진다고 하고 있다. 그러나 ISA의 실제 관행은 해양환경 보호

49) 박성욱 박사 원고 자료

및 보전의 일반적 권한을 증진시키기 위해 ISA가 다른 형태의 구역기반관리수단을 채택할 수 있는 더 넓은 권한을 가지고 있음을 보여준다. ISA의 지역환경관리계획(Regional Environmental Management Plans, REMP)⁵⁰ 개발 및 특별환경관심지역(Areas of Particular Environmental Interest, APEI) 지정과 같은 활동을 통해 해양환경을 보호하고 있다.

〈그림 2-7〉 국제해저기구(ISA) 지정 환경특별관심지역(APEIs) 심해저



자료: Abramowski(2018), p. 524.

50) 지역환경관리계획에 대한 내용은 부록 참고

4. 국제해사기구(IMO)의 PSSA

국제해사기구(IMO)는 선박 운항으로 인한 피해에 특히 취약한 해역을 보호하기 위해 특별민감해역(이하 PSSA)으로 지정하고 있다. PSSA 지정을 위해서는 생태학적 기준, 사회경제적·문화적 기준, 과학적 기준 중 하나 이상을 충족해야 한다.⁵¹⁾ IMO 해양환경보호위원회(MEPC)가 회원국의 제안을 심사하여 지정 여부를 결정한다.

1990년 호주 대보초를 첫 PSSA로 지정한 이후 2024년 룬복 해협까지 전 세계 19개 해역이 PSSA로 지정되었다.⁵²⁾ PSSA에는 통항 금지, 속도 제한과 같은 선박통항제도, 해양오염방지협약(MARPOL) 협약에 따른 선박 배출 규제, 선박보고제도 등 각종 보호조치가 적용된다.

선박 활동이 공해 생물다양성에 중요한 위협 요인임에도 불구하고, 현재까지 공해상 PSSA 지정 제안이 없었다.⁵³⁾ 그러나 새로 채택된 유엔 BBNJ 협약으로 IMO는 해양보호구역 지정 과정에서 자문기구로서 역할을 수행하게 되었으며 이는 그동안 미진했던 공해상 PSSA 지정을 위한 새로운 기회로 활용될 수 있다.

51) - 생태학적 기준: 고유성/희귀성, 핵심서식지, 의존성, 대표성, 다양성, 생산성, 산란/번식지, 자연성, 온전성, 취약성, 생물지리학적 중요성;

- 사회문화경제적 기준: 사회경제적 의존도, 인간의존도, 문화유산;

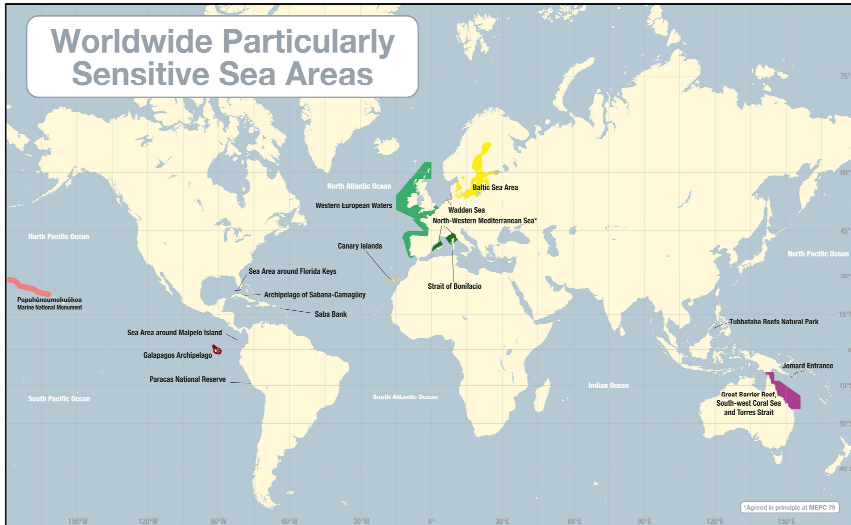
- 과학교육적 기준: 연구가치, 모니터링 기준점, 교육적 가치

IMO Resolution A.982(24) Revised Guidelines for the Identification and Designation of Particularly Sensitive Sea Areas (adopted 1 December 2005)

52) 국제해사기구 누리집(검색일: 2024.12.5.)

53) Roberts(2024), p. 234.

〈그림 2-8〉 국제해사기구의 특별민감해역 지정 현황



자료: 국제해사기구 누리집(검색일: 2024.6.18.)

사가소해(Sargasso Sea)는 세계에서 가장 선박 통항이 많은 해역 중 하나로 독특한 부유 해조류 생태계와 200종 이상의 해양생물이 서식하는 생물다양성의 보고이다. 특히 멸종위기종인 유럽 뱀장어의 산란지이자 바다 거북의 주요 서식지로 보호가치가 높다. 코스타리카 열돔(Thermal Dome)은 파나마 운하 통과 화물의 약 5%가 통과하는 해역으로, 고래류의 주요 먹이활동 및 번식지이며 대왕고래, 긴수염고래 등 멸종위기 고래류의 핵심 서식지이다. 두 해역 모두 생태적 중요성과 선박 활동으로 인한 위협이 명확하여 PSSA 지정의 우선 검토 대상이 된다.

두 해역은 PSSA 지정 기준을 충족하지만, 지정을 위해서는 선박 활동으로 인한 피해를 입증해야하고 기국들의 정치적 지지 확보가 필요하다. 지정 이후에 효과적으로 모니터링을 하고 집행할 방안도 마련해야 한다, 이러한 맥락에서 Roberts(2024)는 두 해역을 BBNJ 협약을 통한 해양보호구

역으로 지정한 후 PSSA로 지정할 것을 제안하고 있다. 기존 보호구역과 연계하여 지정한 PSSA의 패턴과도 일치하고 보호에 대한 국제적 합의가 형성되어 PSSA 지정 제안에도 설득력을 높일 수 있기 때문이다. 다만 IMO는 BBNJ 협약에 따른 해양보호구역 지정을 제안할 수 있는 주체는 아니다.

해양보호구역이 보호의 기본 틀을 제공하고 PSSA가 실질적인 선박 활동 관리 수단을 제공한다면 두 구역기반관리수단은 상호보완적 효과를 창출할 것이다. 예를 들어, 해양보호구역을 통해 설정된 보호구역 경계 내에서 PSSA 지정으로 선박의 속도 제한과 항로 변경을 실시하면 고래류 충돌 사고를 효과적으로 예방할 수 있다. IMO는 항만국 통제를 통한 간접적 규제, 위성 기반 모니터링 기술 활용, 예방적 접근법을 적용하여(Roberts, 2024) 공해 생물다양성 보전이라는 국제사회의 목표 달성에 기여할 수 있다.

제3절 시사점

유엔 BBNJ 협정은 해양유전자원, 구역기반관리수단, 환경영향평가, 역량강화와 기술이전이라는 4가지 주요 내용을 담고 있다. 이 중 구역기반관리수단은 국가관할권 이원지역의 해양보호구역 지정과 관리를 위한 핵심 요소로 작용할 것이다. 2023년 6월 채택된 이 협정은 해양의 64%를 차지하는 국가관할권 이원지역이 남획과 환경오염 등으로 급격히 훼손되는 상황에서, 위협받는 해양생태계를 보호하기 위한 국제사회의 공동 노력의 결실이다.

현재 21개 국가가 협정을 비준한 상황으로, 60번째 비준서가 기탁된 후 120일이 지나야 발효되므로 상당한 시간이 소요될 것으로 예상된다. 당사국총회 개최와 산하 위원회 구성 등 구체적인 이행체계는 준비위원회를 통해 앞으로 논의될 예정이다.

유엔 BBNJ 협정은 기존의 유엔해양법협약과 그 이행협정을 보완하는 역할을 수행한다. 특히 이전 체제에서는 구체적 관리수단과 절차가 명확하지 않았거나, 생태적 특성을 공유하는 지역에 대한 통합적 관리가 부재했던 한계를 극복하는 법적 장치로서 중요성을 갖는다.

협정 이행에 있어 구역기반관리수단의 제안과 지정 과정에는 당사국, 사무국, 국제수산기구, 과학기술기구 등이 각각의 역할을 수행하게 된다. 또한 기존 체계와의 통합을 위해 생물다양성협약의 생태학·생물학적으로 중요한 지역(EBSA), 유엔식량기구의 취약해양생태계(VME), 국제해저기구의 특별환경관심구역(APEI), 국제해사기구의 특별민감해역(PSSA) 등 연관성이 높은 국제기구들의 구역기반관리수단(ABMT)이 중요한 참고가 될 것이다. 각 국제기구는 BBNJ 체제 내에서의 역할 정립을 위해 보고서 발간 등

준비를 진행하고 있다. 특히 국제해사기구의 PSSA는 아직 공해상에 지정된 사례는 없으나, 선박항행이 해양생물종에 미치는 영향이 상당하다는 점에서 BBNJ 체제 하에서 새로운 역할이 기대된다.

현재 해양 거버넌스는 다수의 주체가 관여하는 파편화된 구조를 보이고 있다. BBNJ 협정은 이러한 법제도적 공백을 메우고, 국가관할권 이원지역의 해양보호구역 지정과 관리에 있어 통합적 역할을 수행할 것으로 기대된다. 이를 위해서는 기존 국제기구들과의 효과적인 협력 체계 구축이 중요한 과제가 될 것이다.

03

국가관할권 이원지역 해양보호구역 지정 추진 현황

제1절 국가관할권 이원지역 해양보호구역 지정 현황 ——

이 절에서는 국가관할권 이원지역(ABNJ)에 이미 지정된 해양보호구역의 현황을 살펴보고자 한다. 해양보호구역을 지정하고 관리하는 주체와 지역의 대표성을 고려하여 북동대서양, 남극, 심해저를 선정하였다.

1. OSPAR(북동대서양 해양환경 보호에 관한 협약)의 찰리-깁스 해양보호구역

1) 개요

OSPAR 협약(Convention)은 1972년 체결된 투기규제 내용의 오슬로 협약(Oslo Convention)과 1974년 체결된 육상기인 오염규제 내용의 파리 협약(Paris Convention)을 통합하여 1992년 설립되고, 1998년 공식적으로 발효되었다. 주요 활동은 해양보호구역 지정 및 확장, 해양환경평

가, 해양 오염 예방 및 제거, 해양 설치물 처리 규제, 생물다양성 보호, 기후변화 대응 등이다.⁵⁴⁾

OSPAR 위원회(Commission)는 OSPAR 협약을 이행하기 위해 설립된 기구로 15개 당사국과⁵⁵⁾ 유럽연합(EU)이 협력하여 북동대서양의 해양환경을 보호하기 위해 협력하는 체제이다. 당사국 외에 30개 이상의 국제 비정부기구가 공식 옵서버로 참여하여 의사결정과 정책 수립 과정에 영향을 미치고 있다.⁵⁶⁾

OSPAR는 국가관할권 이원지역에 해양보호구역을 지정하는 선구적인 활동을 수행해왔다. OSPAR 해양보호구역 네트워크는 생태학적으로 일관성 있고 잘 관리되는 해양보호구역 네트워크 구축을 목적으로 한다. 이를 위해 네 가지 주요 가이드라인을 운영하고 있는데, 해양보호구역 식별 및 선택(2003년),⁵⁷⁾ 이해관계자와의 소통(2008년),⁵⁸⁾ 해양보호구역 관리(2003년),⁵⁹⁾ 생태적 일관성 있는 네트워크 개발(2006년)⁶⁰⁾에 관한 것이다. 해양보호구역 선정은 생태학적 기준과 실용적 기준으로 나뉘며, 생태학적 기준은 위협받는 종과 생태학적 중요성 등 7가지, 실용적 기준은 크기와 복원 가능성, 관리 성공 가능성 등 6가지로 구성된다. 해양보호구역 지정 절차는 국가관할권 내의 경우 전자 지명 절차를, 국가관할권 외 지역은 집단 지정을 위한 지명 양식을 사용한다. 평가는 관리 효과성 자체 평가 스코어카드와 생태적 일관성 평가를 위한 배경 문서를 활용하며, 2년마다 해양보호구역 네트워크 현황 보고서를 발행한다. 데이터는 연례 데이터 요청을

54) OSPAR Commission 누리집, About OSPAR(검색일: 2024.9.20.)

55) 벨기에, 덴마크, 핀란드, 프랑스, 독일, 아이슬란드, 아일랜드, 룩셈부르크, 네덜란드, 노르웨이, 포르투갈, 스페인, 스웨덴, 스위스, 영국

56) OSPAR Commission 누리집, About OSPAR(검색일: 2024.9.20.)

57) Agreement 2003-17

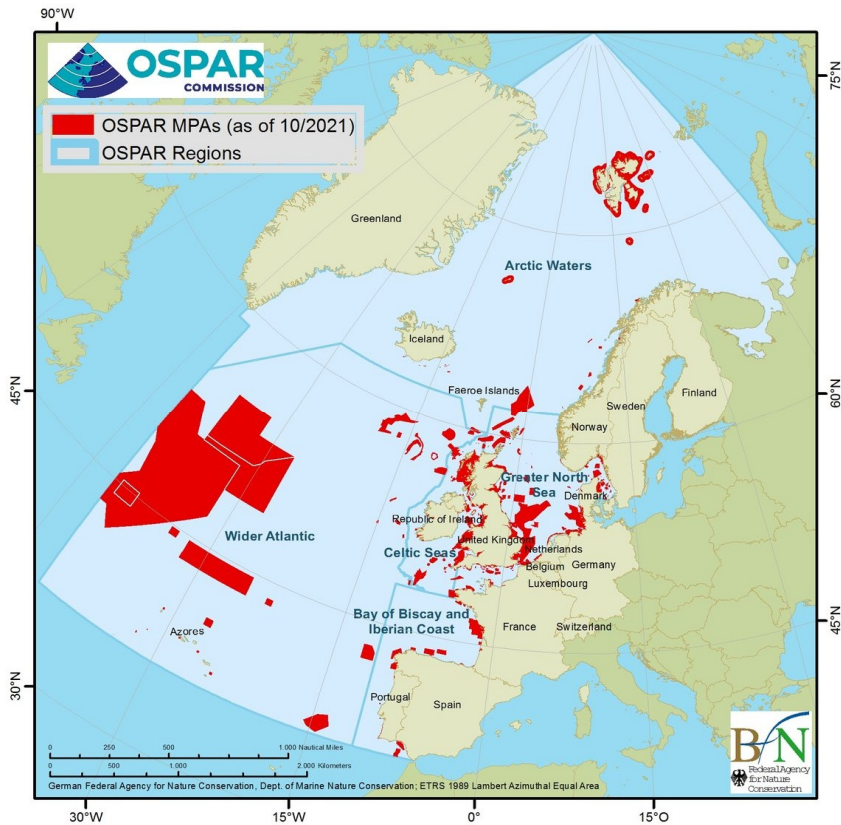
58) Agreement 2008-2

59) Agreement 2003-18

60) Agreement 2006-3

통해 생태적 일관성 및 관리 효과성 평가에 필요한 정보를 수집한다.⁶¹⁾

〈그림 3-1〉 북동대서양 OSPAR 협약 해역에 지정된 해양보호구역



자료: OSPAR Commission(2022), p. 16

OSPAR의 2030년 북동대서양 환경전략⁶²⁾의 주요 내용을 정리하면 다음과 같다. 2030년까지 해양보호구역과 기타효과적인보전수단(OECMs)로 OSPAR 해양 구역의 30% 이상을 보호하는 것이 목표이다. 2021년 10월

61) OSPAR Commission 누리집, OSPAR 네트워크의 개발과 관리를 위한 가이드라인(검색일: 2024.9.20.)

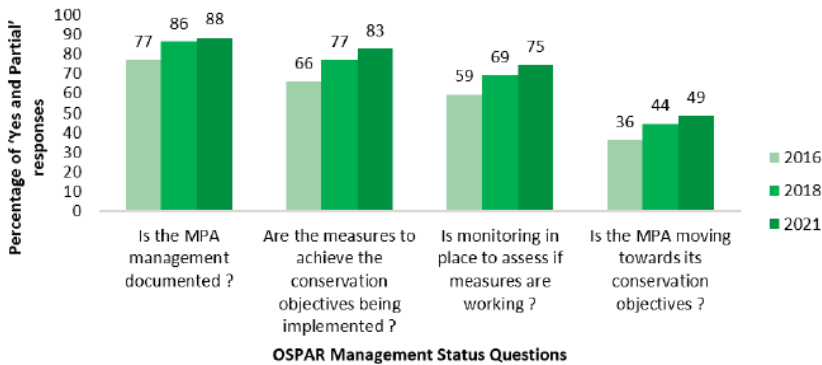
62) OSPAR Commission(2022)

기준으로 583개의 해양보호구역이 지정되어 있으며, 이는 OSPAR 해양 구역의 10.8%를 차지한다. 2018년 대비 87개의 해양보호구역이 추가되어 면적이 6.4%에서 10.8%로 증가했다.

지역별로는 영해(20.9%), EEZ 외 지역(19.5%), EEZ(2.9%)의 coverage를 보이고 있다. OSPAR 지역(Region)별로는 Greater North Sea(20.2%), Celtic Seas(20.0%), Wider Atlantic(17.3%), Bay of Biscay and Iberian Coast(6.0%), Arctic Waters(2.0%) 순이다.

생태학적 일관성 측면에서는 상당한 진전이 있었으나 아직 완전하지 않다. 관리 측면에서는 88%의 MPA가 관리 정보를 보유하고 있으며, 보존 목표 달성을 위한 관리 조치 이행도 83%로 증가했다. 그러나 보존 목표 달성에 대한 확신도는 높음 6%, 중간 32%, 낮음 19%로 나타났으며, 30%는 '알 수 없음'으로 응답했다.

〈그림 3-2〉 OSPAR 해양보호구역 관리 상태 설문조사



자료: OSPAR Commission(2022), p. 56

향후 과제로는 관리 조치의 이행, 장기 모니터링 프로그램 구축, 네트워크의 관리 효과성 평가 방법 개선 등이 있다.

2) 찰리-깁스 남측 해양보호구역(Charlie-Gibbs South MPA)

WWF는 북대서양 중앙해령에 위치한 찰리-깁스 단열대(Charlie-Gibbs Fracture Zone) 전체를 포함하는 해양보호구역 제안서를 2006년 OSPAR에 최초로 제출하고 2008년 새로운 과학적 지식을 반영하여 제안서를 수정하였다. 동시에 독일의 의뢰로 요크 대학교에서도 유사한 제안을 하였고, 두 제안서를 통합하여 2008년 6월 OSPAR 위원회 회의에 제출하였고 프랑스, 네덜란드, 포르투갈의 지지를 받았다.⁶³⁾

OSPAR 위원회는 찰리-깁스의 독특한 생태와 취약해양생태계의 보호 필요성의 과학적 근거, 다른 국제기구(NEAFC, ISA, IMO 등)와의 협력 방안을 모색하면서 논의를 이어갔다. 최종적으로 아이슬란드의 대륙붕 확장 주장 지역을 제외하고⁶⁴⁾ 남쪽 부분(Charlie-Gibbs South)만을 해양보호구역으로 지정하는 결정을 2010년 채택한다.⁶⁵⁾ 이 보호구역은 국가관할권 이원지역(ABNJ)에서 설정된 대표적인 해양보호구역 중 하나이다.⁶⁶⁾

이 해역의 생태계는 산호, 해면동물, 극피동물 등 다양한 저서생물이 서식하는 것이 특징이다. 특히 1,500-2,249m 수심대에서 가장 높은 생물다양성이 관찰되었으며, 암반 지역과 가파른 경사면에서 종 풍부도가 높게 나타났다. 또한 제노피오포어(거대 원생생물) 군집이 발견되어 생태학적으로 중요한 가치를 지닌다.

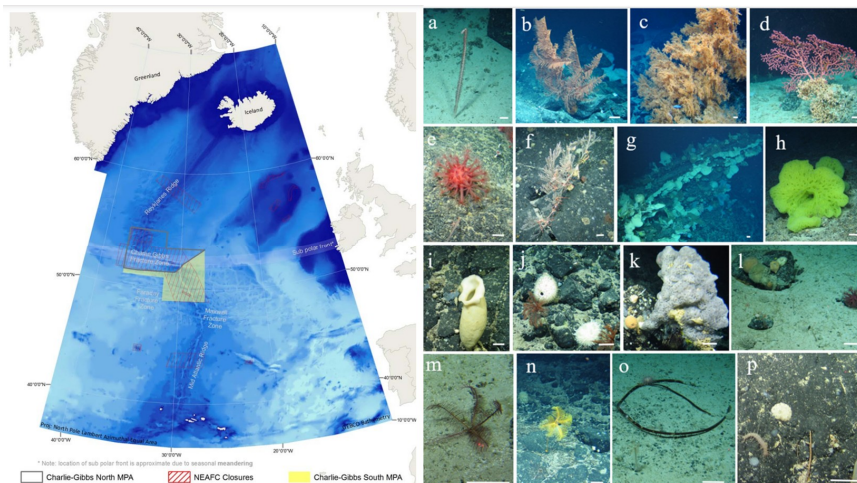
63) Christiansen(2009), p. 2.

64) Valerio(2013), p. 16.

65) OSPAR 10/23/1-E, Annex 36. OSPAR Decision 2010/2 on the establishment of the Charlie-Gibbs South Marine Protected Area

66) 이하 Keogh et al.(2022), pp. 1-18의 내용을 정리

〈그림 3-3〉 OSPAR에서 지정한 Charlie-Gibbs South 해양보호구역



자료: (왼쪽) OSPAR Commission(2012), p. 8. (오른쪽) Keogh et al.(2022), p. 6.

물리적 환경을 살펴보면, 수심은 560m에서 2,900m까지 다양하게 분포한다. 북대서양 해류가 이 해역을 통과하면서 아극전선(Sub-Polar Front)의 경계를 형성하고, 2,000m 이하 수심에서는 아이슬란드-스코틀랜드 월류수가 서쪽으로 흐르는 특징을 보인다.

보호구역의 관리 측면에서, 찰리-깁스 남측 해양보호구역은 수층, 해저 및 하층토를 포함한 전 영역에서 완전한 보호를 받고 있다. 저층어업, 광물 채취 등 모든 인간 활동이 제한되며, 이는 취약한 해양생태계(VME)를 보호하기 위한 조치이다.

현재까지 관찰된 인위적 위협으로는 헤케이트 해산(Hecate Seamount) 주변에서 발견된 어구와 해양쓰레기가 있다. 특히 800m 수심에서 발견된 어망과 죽은 해면동물 군집은 인간 활동이 심해 생태계에 미치는 영향을 보여주는 사례이다.

이 해역은 북대서양 심해 생태계의 전이구역으로서 높은 보존 가치를 지니며, 지속적인 모니터링과 보호 관리가 필요한 것으로 평가된다. OSPAR 위원회는 이 지역의 보호 상태를 정기적으로 검토하고 있으며, 과학적 연구를 통해 보존 전략을 발전시키고 있다.

북동대서양수산위원회(이하 NEAFC)는 OSPAR의 해양보호구역 지정에 앞서 해당 해역을 취약생태계(VME)로 식별하고 선제적인 보호조치를 시행하였다. NEAFC는 2004년 Faraday 해산, Hecate 해산, Reykjanes 해령 지역을 어업 금지구역으로 지정했으며, 2009년에는 보호조치를 확대하여 Middle MAR 지역(찰리-깁스 단열대 포함)에서의 저층어업을 금지하였다.⁶⁷⁾⁶⁸⁾ 이후 2010년 OSPAR가 해당 해역을 해양보호구역으로 지정하고 관리방안을 수립함으로써⁶⁹⁾ 심해 생태계 보호를 위한 지역수산기구와 지역해 프로그램 간의 성공적인 협력 사례를 보여주었다.

OSPAR는 해양보호구역을 지정의 법적 근거로 협약 제2조와 부속서 v를 들고 있다. 찰리-깁스 단층대 해양보호구역을 지정하기 위해 2008년 과학적 근거를 확인하고,⁷⁰⁾ 2009년 보존 목표를 승인한 후, 2010년 해당 구역을 지정하였다(2011년 발효).⁷¹⁾

규제 측면에서는 기존의 관련 국제기구의 권한을 인정하면서⁷²⁾ 국제법과 조화를 이루는 방식을 채택하였다. 유엔해양법협약(UNCLOS)에 따른

67) NEAFC(2009), p. 3

68) OSPAR Commission (2010), pp. 35, 39

69) OSPAR Recommendation 2010/13

70) OSPAR publication 2010/523

71) OSPAR 10/23/1-E, Annex 36. OSPAR Decision 2010/2 on the establishment of the Charlie-Gibbs South Marine Protected Area

72) 어업: NEAFC (북동대서양수산위원회): 일반적인 어업 활동 규제, ICCAT (대서양참치보존위원회): 참치 어업 관리, NASCO (북대서양연어보존기구): 연어 자원 보호, NAMMCO (북대서양해양포유류위원회): 해양 포유류 보호, IWC (국제포경위원회): 고래 관련 사항 규제; 해운 관련 IMO (국제해사기구)가 선박 운항과 관련된 모든 활동을 규제; 자원 개발: ISA (국제해저기구)가 해저 광물자원 추출 활동 규제, 대륙붕 관련 연안국의 주권적 권리와 의무는 보장

각국의 권리와 의무를 보장하고 해당 지역에서 과학적 연구 활동도 계속 허용하였다. 가장 주목할 만한 규제는 2009년 NEAFC의 권고에 따른 저층 어업 금지 조치이다. 각 기관의 고유한 권한과 책임을 인정하면서도 통합적인 보호 체계를 구축하였다.⁷³⁾

OSPAR는 해양보호구역 지정에 이어 체계적인 관리를 위한 권고안을 발표하였다. 주요 보전 목표는 다섯 가지로, 서식지와 생태계의 보호 및 보전, 생물다양성 손실 방지 및 복원, 종·서식지·생태적 과정의 보호, 핵심 생태계와 서식지의 자연성 회복, 최소한의 인간 영향이 있는 야생동물 피난처 제공이다.⁷⁴⁾

관리프로그램은 크게 네 가지 조치사항으로 구성된다. 인식제고를 위해 국가차원의 해양보호구역 홍보와 이해관계자 참여를 독려한다. 정보구축을 위해 생물다양성과 생태계에 대한 정보를 수집하고 공유한다. 해양과학 연구를 장려하고 모니터링 체계를 구축한다. 보호구역 내 새로운 활동에 대해서는 환경영향평가와 전략환경평가를 실시한다.⁷⁵⁾

보호구역 내 특별 관심 대상으로는 해산, 심해 해면 군집, 산호초, 산호 정원 등의 서식지와, 오렌지라피(Orange roughy), 대왕고래(Blue whale), 장수거북(Leatherback turtle) 등 멸종위기종이 지정되었다. 이 행사항 점검을 위해 2011년부터 매년 관리현황을 보고하고 OSPAR 위원회의 표준 이행평가 절차에 따른 보고서를 제출하도록 하였다.⁷⁶⁾

2014년 OSPAR와 NEAFC는 북동대서양의 국가관할권 이원지역에 관한 협력과 조정에 대한 공동조치를 채택했다.⁷⁷⁾ 박찬호(2018)은 이를 통해

73) OSPAR 10/23/1-E, Annex 36. OSPAR Decision 2010/2 on the establishment of the Charlie-Gibbs South Marine Protected Area

74) OSPAR Recommendation 2010/13

75) OSPAR Recommendation 2010/13

76) OSPAR Recommendation 2010/13

해양보호구역 내 어업활동 관리에서 양 기구 간의 협력이 제도화되는 중요한 진전이 이루어졌다고 평가했다.⁷⁸⁾ 다만 Matz-Luck(2014)는 NEAFC의 규제조치가 회원국에만 적용되고 비회원국에는 구속력이 없어 제3국 어선에 의한 해양보호구역 훼손 가능성이 여전히 해결과제로 남아있음을 지적했다.⁷⁹⁾ 이러한 박찬호(2018)의 우려는 2023년 채택된 BBNJ 협정이 발효되고 당사국이 확대되면 상당 부분 해소될 것으로 전망한다.

Klerk(2023)은 해양보호구역 관리 조치의 구체적인 이행 시간표가 부재하고 체약국의 자발적 이행에 의존하는 약한 구속력, 불충분한 보고 요건과 낮은 보고율을 OSPAR 해양보호구역 관리와 이행의 주요 문제점이라 지적하였다.⁸⁰⁾ 그러나 OSPAR 2023년 보고에 따르면 해양보호구역의 90%가 전체 또는 부분적인 관리 정보를 공개적으로 문서화하고, 모니터링 프로그램에 대한 긍정적 응답이 2021년 14%에서 2023년 20%로 증가하였다.⁸¹⁾

2. 남극 CCLMAR의 로스해 해양보호구역⁸²⁾

1) 개요

남극해양생물자원의 체계적인 보존을 위한 국제적 논의는 1977년 남극조약협의당사국(ATCM: Antarctic Treaty Consultative Meeting) 특별회의에서 시작되었다. 특히 남극해의 크릴 어획량 증가가 이를 먹이로 하

77) OSPAR Commission(2017), p. 13

78) 박찬호(2018), p. 17.

79) Matz-Luck(2014), pp. 155-166.

80) Klerk(2023), pp. 7-8.

81) OSPAR Commission(2023), p. 6.

82) Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources

는 바닷새, 바다표범, 고래류, 어류 등 해양생태계 전반에 미치는 영향에 대한 우려가 주된 배경이었다. 3년간의 협의 끝에 1980년 5월 20일 남극 해양생물자원보존협약(CCAMLR: Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources)이 채택되었으며, 1982년 4월 7일부터 공식 발효되었다.

이 협약은 남극조약체제(ATS)의 일부로서 33개 조문으로 구성된 다자간 국제협약이며, 남극해에서의 해양보호구역을 지정하고 운영하는 법적 근거로 작용한다. 협약은 해양생물자원의 보존을 위해 어획량 규제, 보호구역 지정, 어업 방법 규제 등 다양한 보존조치를 실시한다. 특히 어획 대상 생물의 개체수가 안정적인 수준 이하로 감소하는 것을 방지하고, 해양생태계의 균형을 유지하는 것을 중요한 원칙으로 삼고 있다.

공간적 범위는 전 세계 해양 표면적의 약 10%에 해당하는 35,716,100 ㎢로 매우 광범위하며, 협약의 적용범위는 남위 60도 이남지역의 남극해양 생물자원⁸³⁾, 남위 60도에서 남극수렴선 사이 지역의 남극해양생태계⁸⁴⁾를 포함한다. 이 지역에 서식하는 모든 남극 지느러미 어류, 연체동물, 갑각류, 바닷새 개체군이 보호 대상이나, 고래류와 물범류는 각각 국제포경국제협약(International Convention for the Regulation of Whaling)과 남극 물개보존협약(Convention for the Conservation of Antarctic Seals)의 적용을 받고 있어 CCAMLR의 관리 대상에서 제외된다.

협약이 발효되고 나서 이에 근거하여 남극해양생물자원보존위원회(CCAMLR)와 과학위원회가 구성되었다. 남극해양생물자원보존위원회는 협약의 실질적 이행을 담당하는 정부간 기구이며, 협약 제2조에 규정된 목

83) 남극해양생물자원이란 남극수렴선 이남에서 발견되는 지느러미가 있는 어류, 연체동물, 갑각류동물 및 조류를 포함한 기타 모든 종류의 생물자원을 말함.

84) 남극해양생태계란 남극해양생물자원 상호의 관계 및 동자원과 이들 자원을 포함하는 자연환경과의 관계가 복합되어 있는 상태를 말함.

적과 원칙에 따라 남극해양생물자원과 생태계에 관한 포괄적 연구와 조사를 수행하고, 자원량 변화와 어획량 통계를 수집하며, 보존조치를 수립하고 그 이행을 감독한다. 이 과정에서 과학위원회(SC-CCAMLR)는 위원회의 자문기관으로서 해양생물자원의 현황과 보존 필요성에 대한 과학적 자문을 제공한다.

2025년 2월 현재 유럽연합 및 26개국이 위원회 회원국으로 참여하고 있으며, 10개국은 협약에만 가입한 비회원국이다. 위원회 회원국은 자동으로 과학위원회 회원국이 되며, 모든 협약 당사국은 자국 선박의 어업활동 정보를 위원회에 보고하고, 협약에서 정한 보존조치를 준수할 의무를 진다. 또한 감시와 검사 시스템을 통해 보존조치의 이행을 확보하며, 위반 시에는 제재가 가해진다.⁸⁵⁾

〈표 3-1〉 남극해양생물자원보존위원회 회원국 현황

회원국 (Members)	아르헨티나, 호주, 벨기에, 브라질, 칠레, 중국, 에콰도르, 유럽연합, 프랑스, 독일, 인도, 이탈리아, 일본, 대한민국, 나미비아, 네덜란드, 뉴질랜드, 노르웨이, 폴란드, 러시아, 남아프리카공화국, 스페인, 스웨덴, 우크라이나, 영국, 미국, 우루과이
비회원국 (Acceding States)	불가리아, 캐나다, 쿡 제도, 핀란드, 그리스, 모리셔스, 파키스탄, 파나마, 페루, 바누아투

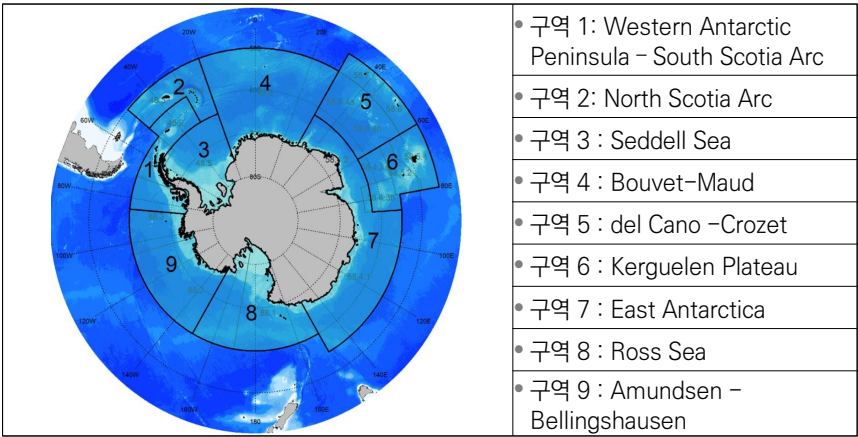
자료: CCAMLR 누리집(검색일: 2025.2.17.)

협약 지역의 관리는 생태계 기반 접근과 예방적 접근을 근간으로 한다. 위원회는 협약 제9조에 근거하여 어획량 제한, 어기 및 금어기 지정, 어구를 포함한 어획 노력량 및 어획방법 규제 등 다양한 보존조치를 시행하며, 관리 구역별로 차등화된 규제를 적용한다. 일부 구역에서는 어업활동이 전면 금지되며 어업이 허용된 구역에서도 조업 시기, 계절별 어획량 제한, 데이터 수집, 혼획 저감 등에 관한 엄격한 보전조치 기준을 준수해야 한다.

85) CCAMLR 누리집(검색일: 2025.2.17.)

CCAMLR는 2002년부터 남극해 해양보호구역 해양보호구역 네트워크 지정을 위한 노력을 시작하였다. 2000년대에 과학위원회에서 광범위한 생물학적 및 해양학적 데이터를 분석하였고, 이를 토대로 위원회에서 14곳의 생물학적 지역을 식별하였고, 2011년에 이를 다시 9개의 대규모 해양보호구역 기획 구역(planning domain)으로 분할하였다.⁸⁶⁾ 이는 남극해의 해양생태계 보호는 전체 해역에서 균형있게 이루어져야 한다는 점을 반영한 것이다.

〈그림 3-4〉 CCAMLR 해양보호구역 기획 구역



자료: CCAMLR 사무국(2021.10.14.)(검색일: 2025.2.17.)

남극해에서 해양보호구역이 지정 및 운영되려면 주창하는 CCAMLR 회원국들이 제안서를 개발하여 발의하고, 과학 자문조직인 CCAMLR 과학위원회(SC-CAMLR)에서 현재 가용한 최상의 과학을 기반으로 제안서를 평가 및 논의하여 의견을 형성하면, 최종 논의를 위해 연례회의에 제안서를 권고와 함께 제출하고, 해양보호구역 설립에 대해 모든 회원국의 만장일치 동의를 이루어지면 비로소 해양보호구역이 설정되는 일련의 과정을 거쳐야

⁸⁶⁾ CCAMLR 사무국(2021.10.14.)(검색일: 2025.2.17.)

한다. CCAMLR는 남극해 지역의 모든 어업 및 연구 활동에 대해서와 마찬가지로 해양보호구역을 지정하고 운영하기 위해 보존조치(Conservation Measure)를 채택하고 시행한다. 또한 해양보호구역이 효과적으로 구현되고 보존 목표를 달성할 수 있도록 연구 및 모니터링 계획(Research and Monitoring Plan)을 수립해서 해양보호구역을 관리하고 평가한다.⁸⁷⁾

현재 CCAMLR 협약 지역 내에 지정된 해양보호구역은 사우스오크니 제도(South Orkney Islands)와 로스해(Ross Sea)이다. CCAMLR는 기획 구역 1(Antarctic Peninsula), 3(Weddell Sea), 7(East Antarctica)에서 3곳의 해양보호구역 지정을 추가로 고려하고 있다.

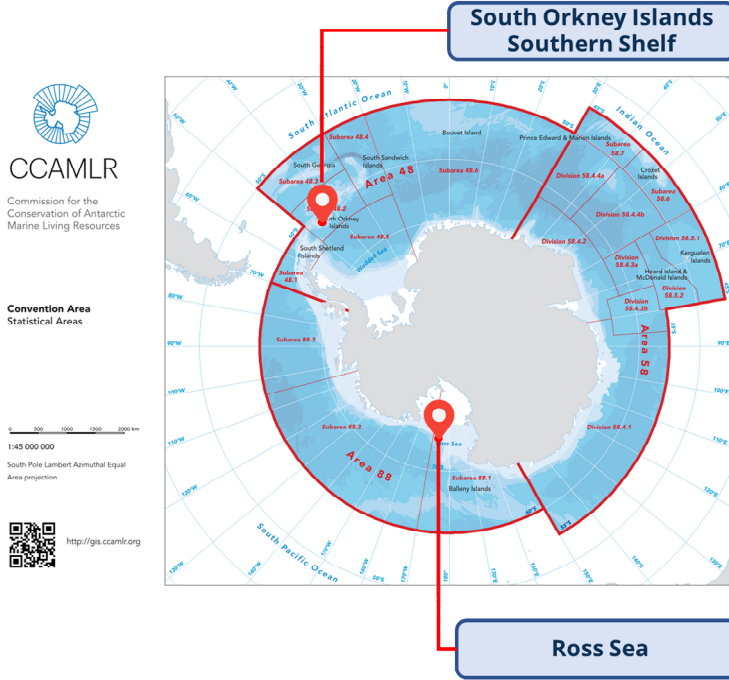
〈표 3-2〉 남극해 해양보호구역 지정 추진 현황

해양보호구역 명칭	면적	상태	제안년도	제안 국가	지정년도
South Orkneys	94,000km ²	지정	-	영국	2009
Ross Sea	1,550,000km ²	지정	2012	뉴질랜드, 미국	2016
East Antarctica	950,000km ²	제안	2010	호주, 프랑스, 유럽연합	-
Weddell Sea	1,800,000km ²	제안	2016	독일, 유럽연합	-
Antarctic Peninsula	450,000km ²	제안	2018	아르헨티나, 칠레	-

자료: 위키피디아, Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources(검색일: 2025.2.17.)

87) 신형철(2021), p.10.

〈그림 3-5〉 남극에 지정된 해양보호구역



자료: CCAMLR 누리집(검색일: 2024.12.11.)

아래에서는 남극에 지정된 해양보호구역 2곳인 사우스오크니 제도와 로스해의 지정 배경 및 지정 과정에서의 주요 이슈 등에 대해 자세하게 살펴 보도록 하겠다.

2) 사우스오크니 제도 남부 대륙붕 해양보호구역88)

영국은 2009년 SC-CAMLR-XXVIII/14에 소구역(Subarea) 48.2의 생물다양성 보존과 협약 지역 전반에 걸친 보호구역 네트워크를 개발하기 위해 사우스오크니 제도 주변에 해양공간 보호를 실행하는 예비 제안을 제시

88) CCMLR MPA Information Repository 누리집(검색일: 2024.12.11.)

하였다. 이 해역은 다양한 해양생물의 중요한 서식지와 섭식지 역할을 하고 있어 생태학적으로 중요한 곳이며, 취약해양생태계(VME: Vulnerable Marine Ecosystems)가 다수 존재하는 등 과학위원회의 분석 결과, 보존 가치가 매우 높고 해당 지역의 주요 환경 및 생태계 특성을 대표하는 것으로 확인되었다. 영국이 제안한 구역은 체계적인 보존 계획 분석을 기반으로 선정되었고, 이 분석의 초기 결과는 2008년과 2009년 생태계관리 모니터링작업반(WG-EMM: Working Group on Ecosystem Monitoring and Management)에 제출되었다.⁸⁹⁾

이후 사우스오크니 제도 남부 대륙붕(SOISS: South Orkney Islands Southern Shelf Marine Protected Area) 해양보호구역은 CCAMLR 제 28차 회의에서 회원국들의 만장일치로 채택되어 세계 최초로 공해에 설정된 해양보호구역이 되었다.⁹⁰⁾ 이 해양보호구역은 협약 제2조 및 제9조에 근거하여 보존조치 91-03이 채택되어 이에 따라 관리된다.

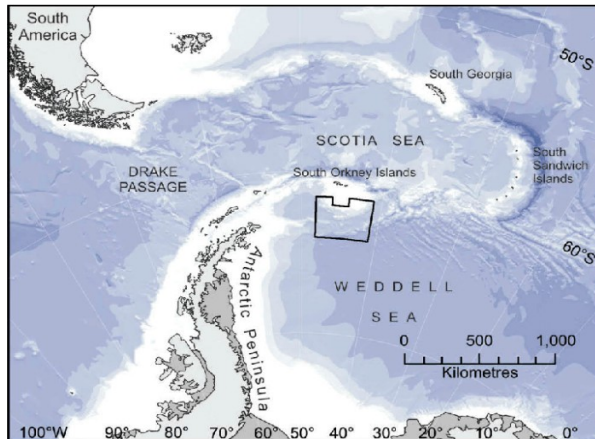
해당 보존조치에 따르면, 보호구역 내에서는 위원회가 과학위원회의 자문에 따라 모니터링 또는 기타 목적으로 합의한 과학적 연구 목적을 제외하고는 모든 유형의 어업활동은 금지된다(보존조치 24-01). 어선의 폐기물 배출 또는 투기, 그리고 어선 관련 환적 활동은 허용되지 않는다. 보호구역 내 통행을 모니터링 하기 위해 해당 구역을 통과하는 어선은 보호구역 진입 전에 기국, 선박 크기, IMO 번호, 예정 항로 등 세부사항을 CCAMLR 사무국에 통보하도록 권장받는다. 해상에서의 인명 안전과 비상사태가 발생하는 경우에는 본 보존조치의 금지사항이 적용되지 않는다. 위원회는 협약 지역에 자국민이나 선박이 있는 비당사국에게 본 보존조치에 대해 환기시켜야 한다. 해양보호구역의 세부사항은 남극조약협약당사국회의에 통보

89) SC-CAMLR-XXVIII, Report of the Twenty-eighth meeting of the scientific committee, Hobart, Australia, 2009.10.26.-30.

90) British Antarctic Survey(2023), p. 2.

되어야 한다. 본 보존조치는 2014년 정기회의와 이후 5년마다 과학위원회의 자문을 바탕으로 위원회가 검토한다.⁹¹⁾

〈그림 3-6〉 사우스오크니 제도 남부 대륙붕 해양보호구역 위치



자료: Brasier et al.(2018), p. 2.

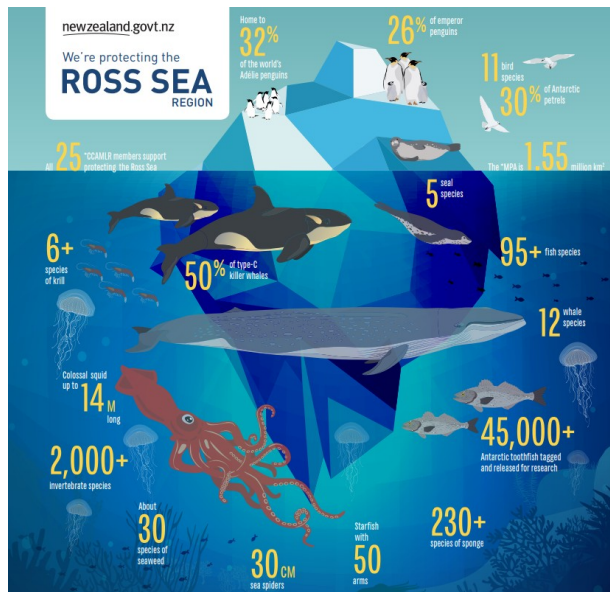
사우스오크니 제도 남부 대륙붕 해양보호구역은 공해상에 지정된 최초의 해양보호구역이라는 상징성을 지니며, 이후 다른 해양보호구역 지정의 선례가 되었다. 이 해양보호구역 지정은 상대적으로 순조롭게 지정된 사례로 알려져 있다. 그 배경에는 영국이 해양보호구역 지정을 제안하기 전에 충분한 과학적 근거를 마련하였고, 체계적인 보존 계획 방법론을 통해 보호구역의 경계를 설정하였기 때문이다. 당시 이 해역에서는 어업활동이 활발히 이루어지지 않았고, 상업적 이해관계가 크지 않았던 점도 합의를 용이하게 하였다. 보호구역 설정이 회원국들의 기존 어업활동에 큰 영향을 미치지 않는 위치였다. 이러한 이유로 2009년 CCAMLR 제28차 회의에서 회원국들의 만장일치로 신속하게 채택될 수 있었던 것으로 보인다.

91) Conservation Measure 91-03(2009), Protection of the South Orkney Islands southern shelf

3) 로스해 해양보호구역⁹²⁾

로스해는 남극에서 가장 많이 연구된 해양생태계 중 하나이며, 극지 동물들이 살아가는 생태계의 보고로 알려져 있다. 전 세계 아델리펭귄의 30% 이상, 남극제비갈매기의 약 30%, 로스해 범고래의 50%, 그리고 황제펭귄의 25%가 이곳에서 살고 있으며, 전 세계 남태평양 웨델물범의 절반 이상이 이곳에서 연중 서식하고 있다. 또한 이곳에는 남극의 주요 수산자원인 이빨고기의 최대 어장이며, 500년 동안 살 수 있는 독특한 해면동물과 같은 희귀하고 취약한 저서생물종, 생태계 온전성에 중요한 기타 지역들을 포함하고 있다.⁹³⁾

〈그림 3-7〉 로스해 해양보호구역 서식 해양생물



자료: 뉴질랜드 외교통상부 누리집(검색일: 2025.1.2.)

92) CCMLR MPA Information Repository 누리집, 로스해 해양보호구역(검색일: 2025.1.2.)

93) 뉴질랜드 외교통상부 누리집(검색일: 2025.1.2.)

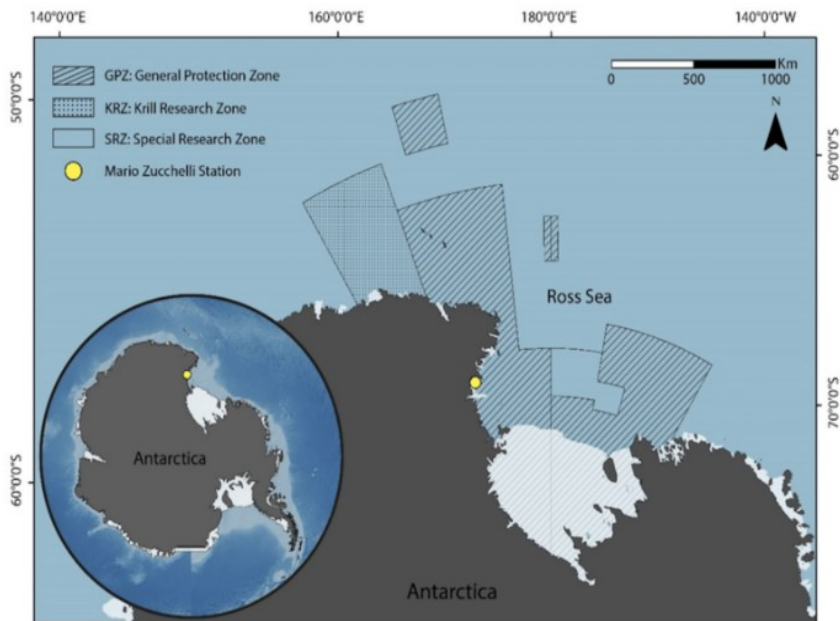
2012년 미국과 뉴질랜드가 최초로 로스해 해양보호구역(RSr MPA: Ross Sea region Marine Protected Area) 지정을 제안하였다. 남극해양생물자원보존위원회(CCAMLR)는 만장일치로 이루어지는데, 지정 논의 과정에서 로스해 해양보호구역 지정을 반대하는 국가들이 있어 한동안 논의에 진전을 보이지 못하였다. 회원국들은 해양보호구역 지정에 지지하는 국가와 반대하는 국가, 유보적인 입장을 취하는 국가들로 견해가 나뉘었고, 이는 주로 남극이빨고기(메로)의 어업활동과 관련한 이해관계가 있었기 때문인 것으로 보인다. 미국, 영국, 독일, 프랑스 등은 지지하는 입장이었으나, 러시아, 우크라이나, 중국, 일본 등이 대표적인 지정 반대 국가였다. 이들은 해양보호구역 크기, 과학적 기초 및 적절한 검토 기준이 갖추어져 있지 않다는 등의 이유로 반대 입장 또는 소극적인 태도를 취했다. 사실 우리나라도 원양어업에서 세계 3위의 어획량을 기록하고 있고, 뉴질랜드와 함께 남극 로스해 일대의 남극이빨고기 어획량에서 최대 조업국으로 꼽힐 만큼 이해관계가 크기 때문에 처음부터 반대 입장이었다.

이후 2015년에 로스해 해양보호구역에 대한 새로운 개정안이 제출되었는데, 기존 보다 해양보호구역 지역의 크기를 20% 확대하되, 어업금지구역을 22,000km² 축소하고, 산란보호구역(Spawning Protection Zone) 대신에 크릴연구구역(Krill Research Zone)이 제시되었다. 그간 반대 입장을 표명해온 국가들이 긍정적인 태도로 전환하게 되었고, 우리나라도 이때부터 지지 입장으로 선회하여 국제사회 일원으로서 책임을 다하려는 모습을 보여왔다.

2016년 호주에서 개최된 제35차 CCAMLR 연례회의에서 유럽연합 등 25개의 회원국의 만장일치로 보존조치 91-05에 따라 마침내 합의에 도달하게 되었다. 로스해 해양보호구역 지정 제안이 있는 지 5년 만이다. 이 해양보호구역은 2017년 12월 1일자로 발효되었으며 이후 35년간 유지된다.⁹⁴⁾⁹⁵⁾

로스해 해양보호구역은 면적은 155만km²으로 한반도의 약 7배에 달하며, 로스 빙붕(Ross Ice Shelf) 아래 해역까지 포함하면 209만km²로 공해에 지정된 세계 최대 면적의 해양보호구역이다. 이곳은 일반보호구역(GPZ: General Protection Zone), 특별연구구역(SRZ: Special Research Zone), 크릴연구구역(KRZ: Krill Research Zone)으로 구분하여 관리하고 있다.

〈그림 3-8〉 로스해 해양보호구역



자료: ASOC 누리집, Map of Ross Sea Region MPA(검색일: 2025.1.2.)

로스해 해양보호구역의 대부분은 일반보호구역이며, 빙붕 아래 해역을 제외하고는 해양보호구역의 약 72%는 채취금지 구역(no-take zone)이다. 특별연구지역에서는 크릴은 잡을 수 없지만 남극이빨고기는 잡을 수 있고

94) ASOC 누리집(검색일: 2025.2.17.)

95) 김기순(2017), pp. 11-12, 28-29.

반대로 크릴연구지역에서는 남극이빨고기는 잡을 수 없지만 크릴은 잡을 수 있다.⁹⁶⁾

이 해역에서는 주로 물리화학적 환경, 생물지리학적 대표구역, 수용력(일차생산과 미생물 에너지 흐름), 핵심종(크릴, 은어류, 동물플랑크톤 등), 포식자(아델리펭귄, 황제펭귄, 남극밍크고래) 등에 대한 연구가 진행되고 있다. 특히 이빨고기와 그 포식자(웨델물범, 범고래, 향유고래), 혼획종(가오리류) 등에 대한 생태학적 연구가 중요하게 다뤄지고 있다.

로스해에서는 해빙의 분포와 역학, 해류 순환, 폴리냐(polynya)⁹⁷⁾ 등의 물리적 특성이 생태계 생산성을 결정하는 주요 요인으로 작용한다. 이러한 환경 요인들의 변화는 기후변화와 맞물려 생태계에 영향을 미치고 있으며, 이에 대한 장기적인 모니터링이 수행되고 있다.

각국은 연구선을 통한 현장조사, 위성 추적, 음향 관측, 생물학적 표본 채집 등 다양한 방법으로 연구를 수행하고 있다. 이러한 연구 결과들은 해양보호구역의 효과를 평가하고 관리 방안을 수립하는데 중요한 기초자료로 활용되고 있다.

96) ASOC 누리집(검색일: 2025.2.17.)

97) 폴리냐는 해빙으로 둘러싸인 광범위한 얼음구멍으로 10~10만km²의 크기로 대기와 해수의 열순환을 통해 기후에 중요한 역할을 맡고 있다. (해양기후예측센터, <https://www.ocpc.kr/polynya>)(검색일: 2025.2.21.)

3. 북태평양 심해저 ISA의 APEI-6

1) 개요

국제해저기구(ISA: International seabed authority)는 공해상 심해저 광물자원의 탐사와 개발을 규제 및 감독하는 기구이며, 유엔해양법협약(UNCLOS) 제145조에 근거하여 심해저 지역 내 개발 활동이 해양환경에 미치는 영향을 최소화하기 위한 규정을 설정하고, 이를 준수하기 기준 및 절차를 제공하는 역할을 한다. ISA는 종 다양성과 해양생태계 보존을 위해 광역적 환경보호구역(예: 특별환경관심구역)과 지역적 환경보호구역(예: 환경보존구역, 환경충격구역)을 설정하는 규정을 명시하고 있다.⁹⁸⁾ ISA 회원국은 UNCLOS 당사국인 170개국이며, 이들은 A그룹부터 E그룹까지 5개 그룹⁹⁹⁾에 입후보하여 이사국으로 선출된다. 이사회는 36개국으로 구성되며, 이들은 ISA의 주요 정책을 결정하는 역할을 한다.¹⁰⁰⁾

2) 클라리온-클리퍼튼 해역 내 특별환경관심지역

‘클라리온-클리퍼튼 해역(CCZ: Clarion-Clipperton Zone)’은 하와이와 멕시코 사이 태평양 한 가운데 위치한다. 동쪽에서 서쪽까지 약 7,240 km에 걸쳐 있으며 면적 450만㎢에 평균 수심은 약 5,000m이다. 이곳에는 클라리온 단층대와 클리퍼튼 단층대라는 지질학적 해저 단층대가 포함되어 있다. 최근 발표된 논문에 따르면, 이곳에서 해양생물 5,578종이 발견되었는데, 이 중 90%는 최근에 발견된 신규 종인 것으로 확인되었다.¹⁰¹⁾ CCZ

98) 윤현진·주세종(2024), p. 7.

99) 회원국은 심해저광물 소비국(A그룹), 주요 투자국(B그룹), 심해저광물 수출국(C그룹), 개도국(D그룹), 지역안배(E그룹)에 입후보하여 이사국으로 선출됨

100) 해양수산부 보도자료(2022.08.05.)(검색일: 2025.2.17.)

101) 아시아경제(2023.7.9.)(검색일: 2025.2.17.)

에는 니켈, 코발트, 망간 등 40여 종의 금속이 함유된 망간단괴가 매우 풍부하여 심해 채굴 대상지로 국제적인 관심이 집중되고 있다. ISA에서 이곳의 망간단괴가 210억 톤 매장되어 있는 것으로 추정하고 있는 것으로 보아,¹⁰²⁾ CCZ 내 광물자원의 잠재적 가치는 막대할 것으로 보인다.¹⁰³⁾

〈그림 3-9〉 전 세계 심해 광물 분포도



자료: 중앙일보(2023.7.7.)(검색일: 2025.2.17.)

클라리온-클리퍼튼 해역은 국가 권한권 이원지역에 위치하여 이곳에서의 심해 채굴은 ISA에서 규제하고 있다. 현재 CCZ에서의 채굴 탐사를 위한 계약이 16개 계약자들에게 부여되었고, 이 탐사지역은 100만km²에 달한다.¹⁰⁴⁾ 이처럼 CCZ에 탐사권이 밀집되어 있다보니 망간단괴 개발이 동시에 집중적으로 이루어질 가능성이 커지자, ISA, 과학자, 계약자 등 이해관계자가 함께 종합적인 환경보호 대책을 마련할 필요성이 제기되었다. 이에

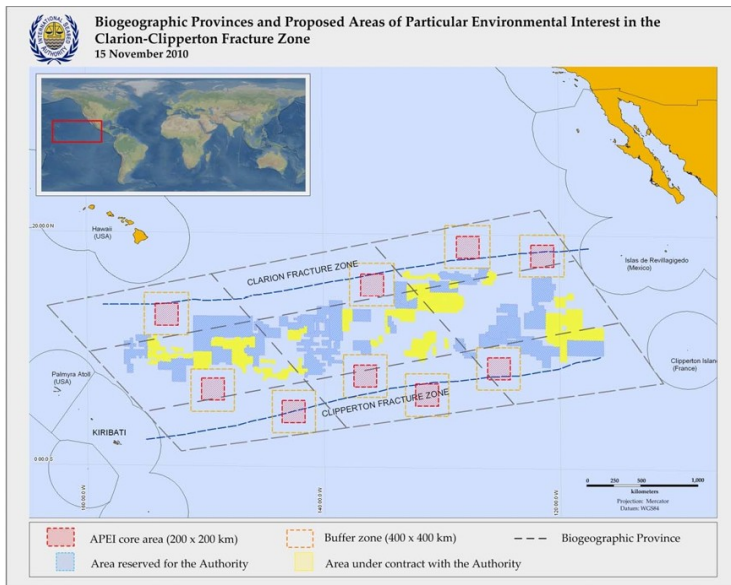
102) International Seabed Authority (2010), p.VII.

103) International Seabed Authority (2010), p.1.

104) NOAA Ocean Exploration 누리집(검색일: 2025.2.17.)

ISA는 이 해역의 광물자원 개발과 환경보호 사이에서 균형을 맞추기 위해 이들과 협력하여 'CCZ를 위한 환경관리계획(ISBA/17/LTC/C/7)'을 2011년에 수립하였다.¹⁰⁵⁾ 이 계획은 심해저 지역 내의 첫 해양환경관리계획이며, 핵심은 CCZ 내에 해양보호구역과 개념이 비슷한 특별환경관심지역(APEI: Areas of Particular Environmental Interests)을 선정하고 종다양성 보존을 위하여 향후 탐사권 승인에서 배제하는 것이다.¹⁰⁶⁾

〈그림 3-10〉 CCZ 내 특별환경관심지역(APEIs) 위치



자료: ISBA/17/LTC/7 Annex I

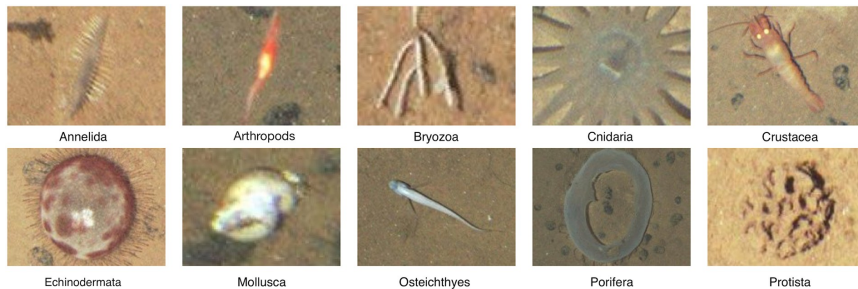
CCZ에서 APEI를 설계할 때 기준은 ①공해에서 심해저층어업에 대해 FAO 기준에 따라 정의된 VMEs(취약해양생태계), ②다양한 생물지리적 지역의 생태계, 서식지, 공동체 및 종의 전체 범위를 대표하는 지역, ③선정

105) ISBA/17/LTC/7, Report of the Seventeenth session of the ISA Legal and Technical Commission, Kingston, Jamaica, 2011.7.11.-22.

106) 형기성(2015.1.27.) (검색일: 2025.2.17.)

된 지형의 생태적 생존 가능성과 무결성을 보호하고 보장하기에 충분한 규모의 지역이어야 한다.¹⁰⁷⁾ ISA는 2012년에 CCZ 내의 생물다양성과 생태계 기능을 보호하기 위하여 APEI 9곳을 지정하였다. 이 지역들은 탐사 허가 지역 주변에 위치하고 있으며, 면적은 각각 약 160,000km²(약 400km × 400km)이다.¹⁰⁸⁾

〈그림 3-11〉 클라리온-클래퍼튼 해역에서 발견된 생물



자료: Langenkämper et al.(2019)

심해 채굴은 오래전부터 이어져온 논쟁인데 ISA는 공해에서의 시험 채굴만 허용하고 상업적 목적의 채굴은 허용하고 있지 않다. 이에 대해 각국 정부나 기업들의 입장에 차이가 있고 ISA 이사국 사이에서도 의견이 일치되지 않고 있다. 이사국 중에서는 러시아, 영국, 중국, 캐나다, 노르웨이가 심해 자원 개발에 관심이 많은 국가이다. 이들은 심해 채굴 관련 규정을 마련하여 심해 개발과 환경 보호의 균형을 확보해야 한다는 입장이다. 반면, 프랑스, 독일, 스페인, 뉴질랜드 등은 해저 채굴 활동을 일시 중단해야 한다고 주장하고 있다.¹⁰⁹⁾

이처럼 심해 채굴과 해양환경 보호 두 가지 모두를 고려할 때 관할권이 원지역에서의 환경보호를 위한 APEIs 지정은 필요하다고 보인다. 그러나

107) ISBA/17/LTC/C/7

108) NOAA Ocean Exploration 누리집(검색일: 2025.2.17.)

109) 중앙일보(2023.07.07.)(검색일: 2025.2.17.)

보호지역 설정 과정에서도 몇 가지 쟁점이 있다. 첫째는 관할권이원지역 해양보호구역 설정의 핵심 전제는 양질의 환경데이터 확보이다. ISA의 CCZ 환경관리에서도 가장 중요한 요소로 환경데이터 확보 문제가 언급되고 있는 만큼 환경데이터의 종류, 양, 취득주체와 방법 등이 우선적으로 해결되어야 한다. 또한 데이터 수집에는 막대한 비용이 수반되므로, 반드시 필요한 핵심 데이터와 긴급히 요구되는 자료를 선별하는 작업이 선행되어야 한다.

둘째는 재정 확보 문제이다. 관할권이원지역 환경데이터 수집에는 막대한 재원이 필요하다. 이를 위해 해결해야 할 주요 과제는 ①환경자료 확보를 위한 시스템 구축, ②데이터 관리 및 활용 방안, ③이해관계자 범주 설정과 권리·의무 부여, ④전용 펀드 조성 여부, ⑤재원부담 주체 결정 등이다. CCZ의 환경관리계획 수립에 필요한 자료는 계약자가 제출한 자료를 활용할 수 있었으나, BBNJ협정에 따른 해양보호구역 설정은 기존 데이터가 아닌 새로운 자료 수집이 필요하므로, 지속가능한 재정 메커니즘 구축이 성공의 관건이다.

마지막은 연구데이터 활용 전문가 확보 및 국제협력 강화이다. 현 시점에서 관할권이원지역의 해양생물다양성 보존을 위한 보호구역 설정을 논의하기 위해서는 ISA의 지역환경관리계획(REMP)에서의 APEI 또는 ABMT 설정 경험을 벤치마킹할 가능성이 있다. 그러므로 현재 일부 지역의 REMP 개발 작업이 진행 중이므로 관련 국제 워크숍에 참여하여 해양환경보호 관리방향에 대한 시사점을 얻을 수 있다. 이러한 논의의 장에 관련 전문가와 이해관계자(해저케이블, 어업, 인접연안국, 해운 관계자 등)의 참여를 통해 현장 적용가능한 실질적 방안을 도출해야 한다. 또한 BBNJ 당사국회의, IMO, IUCN 등 관련 국제기구의 MPA 지정 논의에 지속적으로 참여하여 국가정책과 산업에 적용 가능한 실질적 이행조치를 마련해야 한다.¹¹⁰⁾

제2절 국가관할권 이원지역 해양보호구역 후보지 현황 —

다음은 국가관할권 이원지역에서 해양보호구역 논의가 있는 곳이다. 국제 NGO인 High Seas Alliance에서는 국가관할권 이원구역에 8곳의 해양보호구역 후보지를 제시하고 있고, 해양보호연합체인 Mission Blue¹¹¹⁾도 ‘희망 지역(Hope Spots)’이라는 후보지를 전지구적으로 50곳, 국가관할권 이원지역에 16곳 제시하고 있다.¹¹²⁾ 유네스코는 공해에 세계유산 5곳을 지정하였다.¹¹³⁾ 이 절에서는 High Seas Alliance에서 제시한 8곳을 중심으로 후보지를 살펴보았다.

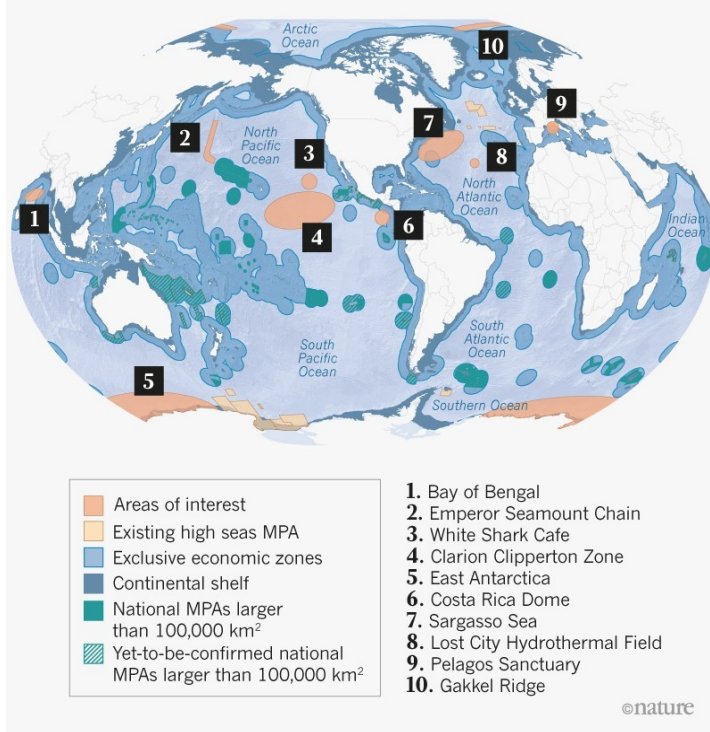
110) 본 연구 원고자문 결과(2024.12.06.) 정리

111) 저명한 해양학자인 Sylvia Earle 박사가 이끄는 단체로 전 세계 200개 이상의 해양보전단체와 기업, 과학 연구팀이 함께 참여하는 글로벌 연합체. 해양보호구역 네트워크 구축을 통한 해양 보호를 핵심 미션으로 함. (Mission Blue 누리집, <https://missionblue.org/about/>)(검색일: 2025.2.21.)

112) 해양보호 아틀라스 누리집(검색일: 2025.2.21.)

113) UNESCO(2021), p. 8.

〈그림 3-12〉 국가관할권 이원지역 중 해양보호구역 논의가 있는 곳



자료: Nature 누리집(검색일: 2024.11.14.)

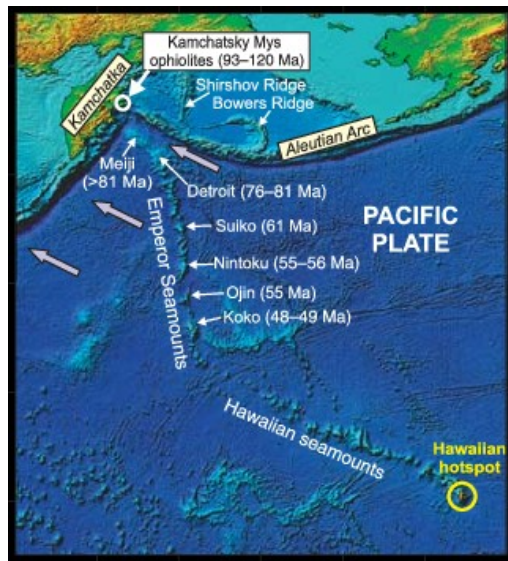
1. 황제 해산¹¹⁴⁾

황제 해산은 북태평양 하와이 제도 북서쪽에서 쿠릴-캄차카 해구와 알류산 해구까지 2,000km에 걸쳐 이어진 80개 이상의 수중산맥(해산군)이다. 북태평양 분지를 가로지르며 미국의 국가관할권 이원지역에 위치하고 있다. 화산 열섬 활동으로 생성되어 북쪽에서 남쪽으로 갈수록 연령이 젊어진다. 이 해저 산맥에는 참치와 고래가 서식하고 다양한 냉수성 산호와 해

114) High Seas Alliance 누리집과 생물다양성협약 EBSA 누리집 자료를 바탕으로 작성

면동물이 서식하는 생물다양성의 보고이며, 최대 4,200년된 흑산호 군락이 발견되는 곳이다. 생태학적·생물학적 중요 지역(EBSA)으로 지정되어 있다.

〈그림 3-13〉 북태평양 황제 해산 위치



자료: Portnyagin, M. et al.(2008), p. 903.

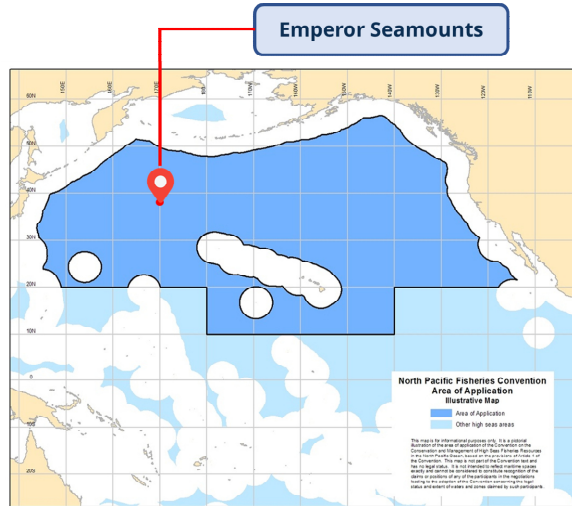
주요 어종은 북태평양 장갑어(North Pacific armorhead)와 분홍빛 알폰신(Splendid alfonsin)으로 1960-70년대 연간 20만 톤의 어획고를 기록했으나 저층트롤 어업으로 인해 생태계가 심각하게 훼손되었으며, 현재 연구 이미지의 19-29%에서 트롤 흔적이 발견되고 있다.

북태평양 수산협약(North Pacific Fisheries Commission, NPFC)은 황제 해산을 취약해양생태계(VME)로 지정하여 보호를 하고 있다. 저층어업으로 인한 보존관리조치¹¹⁵⁾를 도입하고 VME 지표종으로 산호 4종을 지정

115) Conservation and Management Measures For Bottom Fisheries and Protection of VMEs in the NW Pacific Ocean(CMM 2018-05); Conservation and Management Measures For

하였다. 어선이 조업 중에 50kg 이상의 산호류를 우연히 잡으면(encounter) 어선은 그 지점에서 약 2해리(3.7km) 이동하고 이를 보고해야한다.¹¹⁶⁾

〈그림 3-14〉 북태평양 수산협약 지역과 황제 해산



바탕 지도 자료: NPFC 누리집(검색일: 2024.12.11.)

일본과 한국은 자발적으로 어선 수를 제한하고, 과학 감시원(observer)을 승선하고, 일부 지역이나 심해에서 어업활동을 제한하는 관리조치를 시행하고 있다. 캐나다는 감시원이나 전자모니터링 시스템으로 조업을 모니터링하고 어획량을 종별로 무게를 측정하고 있다. 3국은 과학조사와 연구도 병행하고 있다. 해산 연구, 부수어획으로 잡힌 산호류 분류 연구, 해저 카메라와 ROV를 이용한 VME 모니터링을 진행하고 있다.

Bottom Fisheries and Protection of VMEs in the NE Pacific Ocean(CMM 2017-06)

116) FAO(2019), 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, 2018.3.12.-15., Yokohama, Japan.

〈표 3-3〉 황제 해산을 보호하기 위한 수산협약국의 자발적인 노력

한국	일본
• 현재 수준에서 저층 어선의 수 제한 • 각 어선에 선박 모니터링 시스템 장비 • 각 어선에 선상 과학 관찰자 배치	• 현재 수준에서 저층 어선의 수와 용량 제한 • 1996-2006년 수준의 80%로 어업 노력 제한 • 북위 45° 북쪽에서는 어업 활동 금지 • 1500m보다 깊은 해저에서는 어업 활동 금지 • 각 어선에 선박 모니터링 시스템 장비 • 각 어선에 선상 과학 관찰자 배치 • 11월과 12월 어업 시즌 일시 중단 • C-H 해산 일시 폐쇄 • 코코 해산 남동부 일시 폐쇄

자료: EBSA

미국 EEZ 내 하와이 북서부 제도의 해산은 1980년대 초부터 북태평양 장갑어의 어업을 금지하는 보호지역으로 지정된 30~40년 후 저층트롤어업으로부터 회복하고 있다는 과학적 증거(대형저서생물의 개체수가 통계적으로 유의미하게 높았음)가 발견되었다. 심해 산호 회복을 수백 년 걸릴 것으로 예상했으나 단기간에 회복되었다는 점에서 고무적이나 황제 해산 지역에는 제한적이지만 어업이 허용되고 있기 때문에 추가적인 보호조치 도입을 검토하고 있다(NPFC 2018).

NPFC는 VME 지표종 확대, 누적영향평가 방법론 개발, 공간관리계획 수립, 회원국 간 데이터 공유체계 구축, 정기적인 검토 및 평가체계를 도입하는 것을 향후 과제로 하고 있다(NPFC 워크숍 2018).

2. 사가소해¹¹⁷⁾

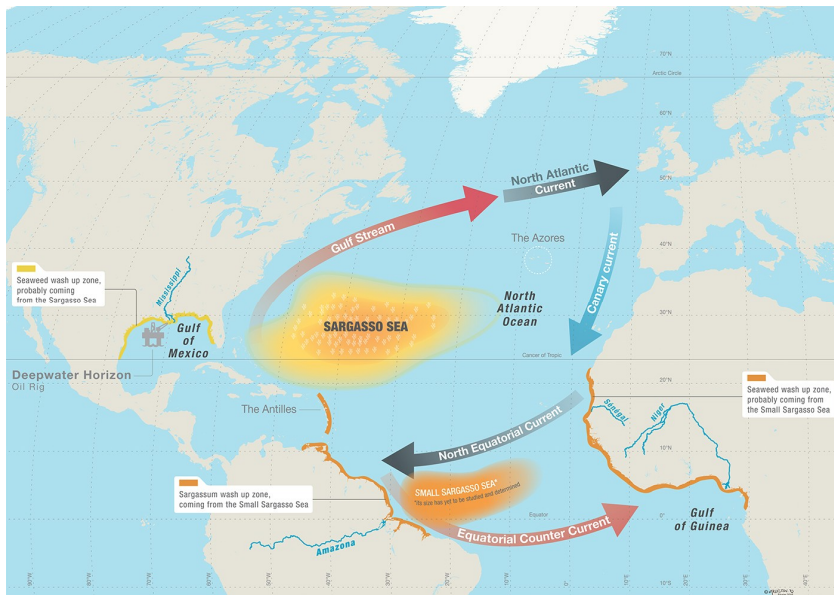
사가소해는 북대서양 환류를 따라 형성된 폭 1,100km, 길이 3,200km의 유일한 육지 경계가 없는 바다이다. 깊고 맑은 바다에는 '공해의 황금

117) High Seas Alliance 누리집, 사가소 해(검색일: 2024.12.11.)

열대우림'이라 불리는 사르가숨 해조류가 떠다니며 다양한 생물의 서식지를 제공하고 탄소를 흡수한다. 145종 이상의 무척추동물과 127종 이상의 어류가 서식하며, 멸종위기의 바다거북 새끼들의 은신처이자 먹이터이다.

이 해역의 뉴잉글랜드와 코너라이즈 해산군에는 복잡한 산호와 해면 군집이 서식하며, 특히 미국과 유럽 뱀장어의 유일한 산란지로 알려져 있다. 마틴, 만새기, 날치가 산란하고, 청상아리는 캐나다 해역에서 2,000km 이상 이동해 이곳에서 출산한다. 30종의 고래류와 26종의 바닷새도 서식하는 것으로 기록되었다.

〈그림 3-15〉 사가소해 위치와 주변 해류



자료: OCEAN71 Magazine(2016.2.23.)(검색일: 2024.12.11.)

현재 어업활동, 육상기인 오염물질의 축적, 세계 5대 해양 쓰레기 지대 중 하나 형성, 선박 교통으로 인한 위험이 주요 위협요인이다. UNESCO는 공해상 세계유산 우선보호지역 5곳 중 하나로 선정했으며, 2014년부터 사

가소해 위원회가 보호를 위해 노력하고 있다. 생태적 가치뿐 아니라 고래 관광, 거북이 관광 등 경제적 가치 보존을 위해서도 보호가 시급한 상황이다.

3. 월비스 해령¹¹⁸⁾

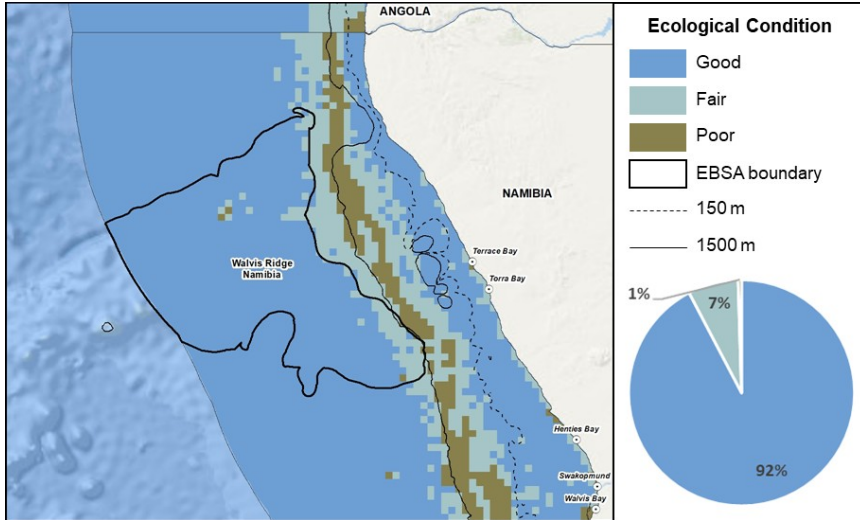
나미비아 연안에서 대서양 중앙해령까지 3,000km에 걸쳐 뻗은 월비스 해령은 최대 수심 4,000m의 다양한 해저 지형을 가진 해산군이다. 급경사의 협곡, 만, 지구대, 화석화된 냉수성 산호초 등 복잡한 지형이 다양한 서식지를 제공하며, 특히 벵겔라 해류의 영향으로 북동부 해역의 생물다양성이 풍부하다.

175종의 어류, 50종의 두족류, 192종의 저서무척추동물이 서식하는 것으로 확인되었으며, 참다랑어, 눈다랑어, 오렌지라피, 알폰시노, 이빨고기 등 상업어종의 주요 어장이기도 하다. 로펠리아 산호, 부채산호, 대나무산호 등이 해산 사면에 서식하며, 해산들은 산호와 해면동물 같은 고착성 생물의 확산을 돕는 디딤돌 역할을 한다.

현재 취약한 해양생태계(VME) 보호를 위한 연구가 제한적이며, 북동부 해역의 집중적인 어업활동, 나미비아 EEZ 내 석유·가스 시추, 심해 채광 가능성이 주요 위협요인이다. 2020년 영국이 트리스탄다쿠냐 군도 주변 해역을 대서양 최대 규모의 채취금지구역으로 지정했으나, 생태학적·생물학적 중요 지역(EBSA)으로 지정된 월비스 해령의 추가적인 보호가 필요한 상황이다.

118) High Seas Alliance 누리집, 월비스 해령(검색일: 2024.12.11.)

〈그림 3-16〉 월비스 해령 지도



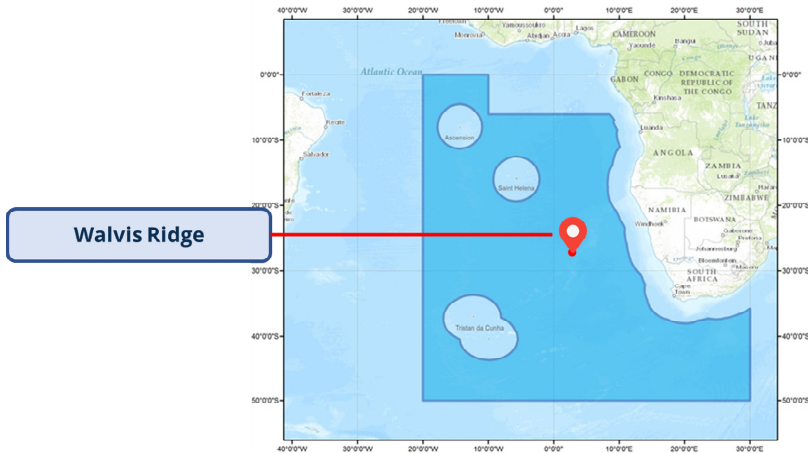
자료: EBSA Portal(검색일: 2024.12.11.)

남동대서양수산기구(SEAFO: South East Atlantic Fisheries Organization)는 관할 해역의 심해어업을 관리하고 있다. SEAFO는 취약해양생태계(VME) 보호를 위해 기존 어장 외 지역이나 새로운 저층어구를 도입할 경우 환경영향평가를 의무화하는 탐색적 어업(exploratory fisheries) 제도를¹¹⁹⁾ 통해 심해어업을 규제하는 보전조치(Conservation Measure)를 시행하고 있다.¹²⁰⁾ 현재 우리나라의 조업은 없지만 월비스 해령 해양보호구역 지정 논의가 이루어지고 있다.

119) 새로운 어장 또는 어구의 안전성 검증을 위해 ① 어업 계획 제출 ② 과학적 데이터 수집 ③ VME 영향평가 ④ 관리조치 수립의 단계적 절차를 의무화하는 제도

120) FAO(2016), p. 4.

〈그림 3-17〉 남동대서양 수산지역



바탕 지도 자료: SEAFO 누리집(검색일: 2024.12.11.)

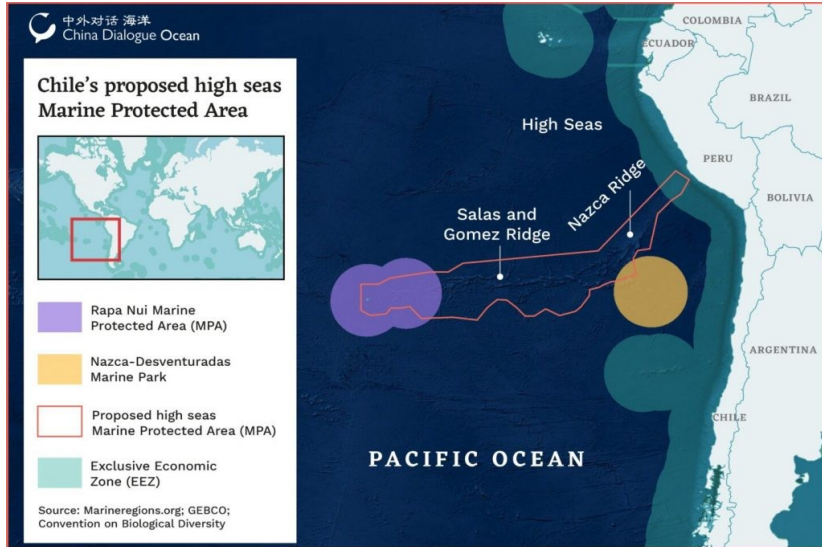
4. 그 밖의 후보지

1) 살라스 고메스-나스카 해령¹²¹⁾

남동태평양 심해에 위치한 살라스 고메스-나스카 해령은 3,000km에 걸쳐 110개의 화산봉우리가 이어진 수중산맥이다. 홉볼트 해류와 아타카마 해구로 남아메리카와 분리되어 있으며, 서식하는 생물종의 절반 가량이 이곳에서만 발견되는 고유종이다. 82종 이상의 멸종위기종의 주요 서식지이자 이동 통로이며, 맑은 수중에는 산호와 부채산호 군락이, 용승류가 있는 해역에는 상어, 거북이, 고래, 해조류가 서식하는 생태계의 보고이다.

121) High Seas Alliance 누리집, 살라스 고메스-나스카 해령(검색일: 2024.12.11.)

〈그림 3-18〉 살라스 고메스-나스카 해령



자료: Conservation Corridor 누리집(검색일: 2024.12.11.)

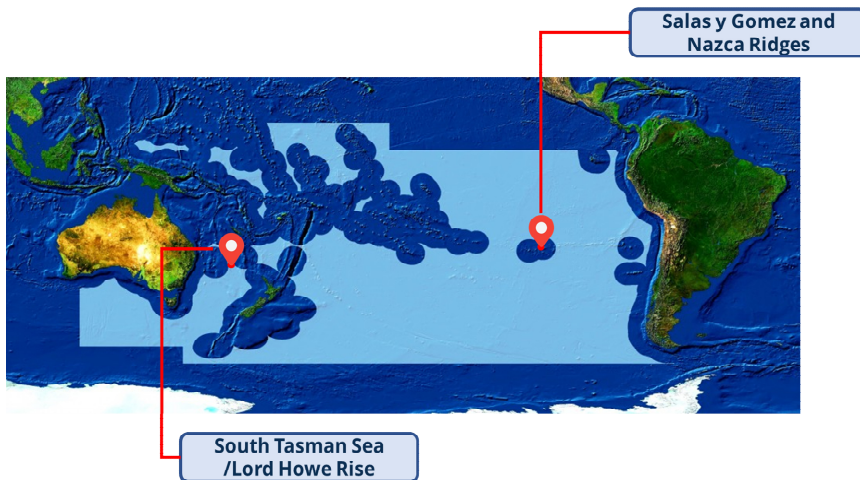
이 해역은 수천 년 전부터 폴리네시아 선원들의 항해 경로였으며, 인근 이스터섬의 라파누이 문화유산과도 밀접한 관계가 있다. 또한 전지구적 탄소흡수원으로서 중요한 역할을 하고 있으며, 황새치나 전갱이와 같은 상업 어종의 서식지로서 수백만 명의 식량안보를 뒷받침하고 있다.

현재까지는 비교적 온전한 생태계가 유지되고 있으나, 일부 해역에서는 심해 트롤 어업으로 인한 산호 서식지 파괴와 혼획 문제가 발생하고 있다. 남태평양 환류로 인한 플라스틱 쓰레기 축적, 기후변화로 인한 수온 상승과 산성화, 그리고 해저 광물자원 채굴 가능성이 주요 위협 요인이다. 칠레와 페루가 자국 관할권 내 해역을 보호하고 있으나, 73%에 달하는 공해상 해산에 대한 보호가 시급한 상황이다.

남태평양지역수산물관리기구(SPRFMO)는 2024년 9월 30일부터 10월 5일까지 페루 리마에서 제12차 과학위원회 개최하였다. 본 회의 의제 검토

전 칠레에서는 부대행사를 통해 Salas y Gomez와 Nazca Ridges의 해양 보호구역 지정을 위한 홍보행사를 개최하였으며, 과학위원회에서 관련 의제를 논의하였다. 주요 내용은 해당 해역의 73%가 협약수역에 포함되어 보호받지 못하고 있다는 주장이었다. 이에 과학위원회는 어획이 해당 해역에 생태적으로 미치는 영향을 과학적으로 검증할 것을 먼저 권고하고 후속 논의를 속개하기로 결정하였다. 해당 해역에는 대왕오징어의 채낚기 조업이 이루어지고 있으며, 채낚기 조업 특성상 표층에서 이루어지므로 큰 영향이 없을 것이라는 의견도 다수 있는 상황이다.

〈그림 3-19〉 남태평양 지역수산물관리기구 지역과 해양보호구역 후보지



주: 밝은 파란색이 남태평양 지역수산물기구 지역
바탕 지도 자료: SPRFMO(검색일: 2024.12.11.)

2) 로드하우 용기대¹²²⁾

호주와 뉴질랜드 사이 남타스만해의 해저에는 복잡한 해산군과 로드하우 용기대가 있는데, 수심 200m의 해산 정상부터 4,500m 심해평원까지 다양한 지형이 분포한다. 로드하우 용기대는 미들턴 리프, 엘리자베스 리프, 로드하우 섬에서 지표면까지 이어지며, 이는 지구상에서 가장 남쪽에 위치한 산호초 지대이다.

이 해역은 생태학적·생물학적 중요 해역(EBSA) 기준 중 4개 항목에서 높은 점수를 받았으며, 5개의 중요 조류 및 생물다양성 지역(IBA)을 포함한다. 멸종위기종인 안티포데스 떠돌이알바트로스와 냉수성 산호, 세계 개체수의 50-65%가 번식기에 찾는 프로비던스 슴새와 굴드 슴새의 서식지이다. 로드하우 용기대에서만 348종의 저서어류가 확인되었으며, 이 중 25%는 아직 과학계에 보고되지 않은 새로운 종일 가능성이 있다.

현재 저층 트롤 어업으로 인한 취약한 해양생태계(VME) 훼손, 연승 어업으로 인한 해조류 혼획, 2015-16년 최장기간 최고강도의 열파 발생 등이 주요 위협요인이다. 호주와 뉴질랜드가 각각 로드하우 섬과 노퍽 심해 주변에 저층트롤 금지구역을 지정했으나, 공해상 보호구역 지정이 시급한 상황이다.

122) High Seas Alliance 누리집, 로드하우 용기대(검색일: 2024.12.11.)

〈그림 3-20〉 로드하우 용기대의 수중 경관



자료: Lord Howe Island 누리집(검색일: 2024.12.11.)

3) 로스트 시티¹²³⁾

대서양 중앙해령의 아틀란티스 해산 상부 사면에 위치한 로스트 시티는 2000년 발견된 거대한 열수분출구 지대이다. 수심 750m에 위치한 30개의 하얀 광물 굴뚝이 500m² 면적에 걸쳐 분포하며, 가장 큰 '포세이돈'은 60x100m, '별집'은 1m, 'IMAX'는 8m 높이에 30m 기둥을 가진다.

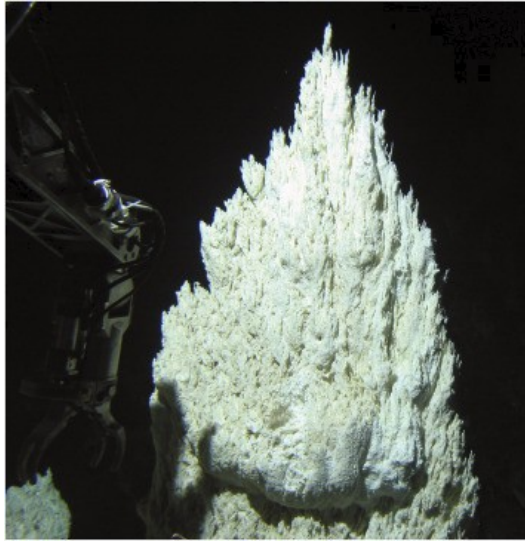
이 굴뚝들은 해저 맨틀에서 물과 암석이 반응하여 사문암을 형성하는 과정에서 생성된 것으로, 12만 년의 역사를 가진다. 뜨겁고 알칼리성이 강한 물이 수소와 메탄을 방출하며, 이는 태양에너지 없이도 생태계를 유지할 수 있게 한다. 박테리아와 수조 개의 미생물이 수소와 메탄을 에너지원으로 사용하며, 산호, 달팽이, 조개, 게, 새우, 해파리도 서식한다. 전체 생물 종의 60%가 이곳에서만 발견되는 고유종이다.

2014년 생물다양성협약에 따라 생태학적·생물학적 중요 해역으로 지정

123) High Seas Alliance 누리집, 로스트 시티(검색일: 2024.12.11.)

되었고, 2016년 UNESCO는 20km 완충지대를 갖는 세계유산 후보지로 제안했다. 현재 폴란드가 중앙대서양 해령 열수구 1만km²에 대한 탐사권을 획득하여 심해 채굴이 주요 위협요인이 되고 있으며, 퇴적물 확산으로 인한 서식지 훼손이 우려되는 상황이다.

〈그림 3-21〉 로스트 시티의 열수분출공



자료: Johnson(2018), p. 2.

4) 사야 드 말하 뱅크¹²⁴⁾

세이셸과 모리셔스 사이 인도양 중심부의 사야 드 말하 뱅크는 세계 최대의 해초 군락지이다. 마스카렌 대지에 위치한 이 수중 사주는 40,000km² 면적을 차지하며, 해저면의 80-90%가 해초로 덮여있다. 남적도 해류와 지형의 상호작용으로 인한 높은 해양 생산성 덕분에 생물다양성의 핫스팟이 되었다.

124) High Seas Alliance 누리집, 사야 드 말하 뱅크(검색일: 2024.12.11.)

150종 이상의 무척추동물과 100종 이상의 복족류가 서식하며, 앵무고기, 외과의사고기, 토끼고기, 푸른바다거북, 썩기꼬리물떼새, 흰꼬리열대조, 점박이돌고래, 소형 대왕고래, 들쇠고래 등이 발견된다. 산호초는 인도양 천해성 생물의 이동 경로이며, 향고래와 대왕고래의 주요 번식지로도 알려져 있다. 3,500만 년의 역사를 가진 이 해역은 1997년에 들어서야 첫 과학적 조사가 이루어졌다.

〈그림 3-22〉 사야 드 말하 बैं크의 해초 평원

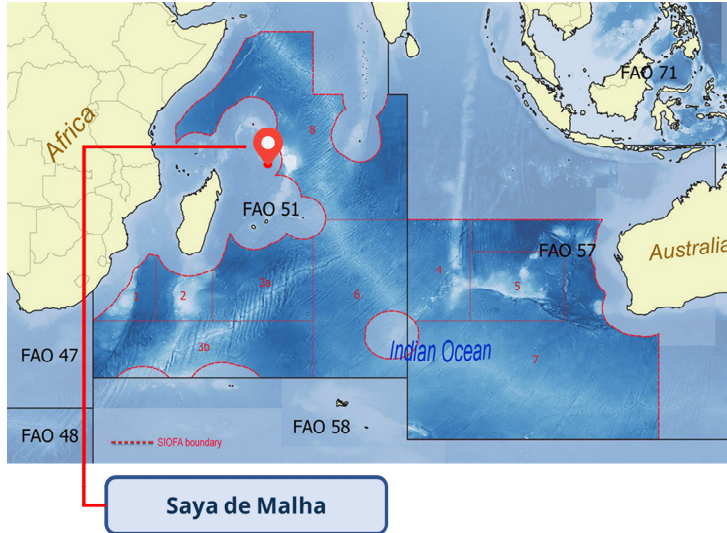


자료: New York Post(2021.4.8.)(검색일: 2024.12.11.)

1998년 전지구적 산호 백화 현상으로 피해를 입었으며, 현재는 수온 상승, 산성화, 부영양화, 해류 변화가 주요 위협요인이다. 2018년 모리셔스-세이셸 확장대륙붕공동위원회가 석유·가스 탐사를 허가했으며, 주변 해역의 유황화물과 망간단괴 채광 계약으로 인한 영향도 우려되는 상황이다.

남인도양 수산협정(SIOFA, Southern Indian Ocean Fisheries Agreement) 지역 내 지정논의가 있는 해양보호구역은 Saya de Malha이다. 현재 SIOFA 지역에 우리나라는 조업은 없다.

〈그림 3-23〉 남인도양 수산협정 지역



바탕 지도 자료: SOIFA 누리집(검색일: 2024.12.11.)

5) 코스타리카 열돔¹²⁵⁾

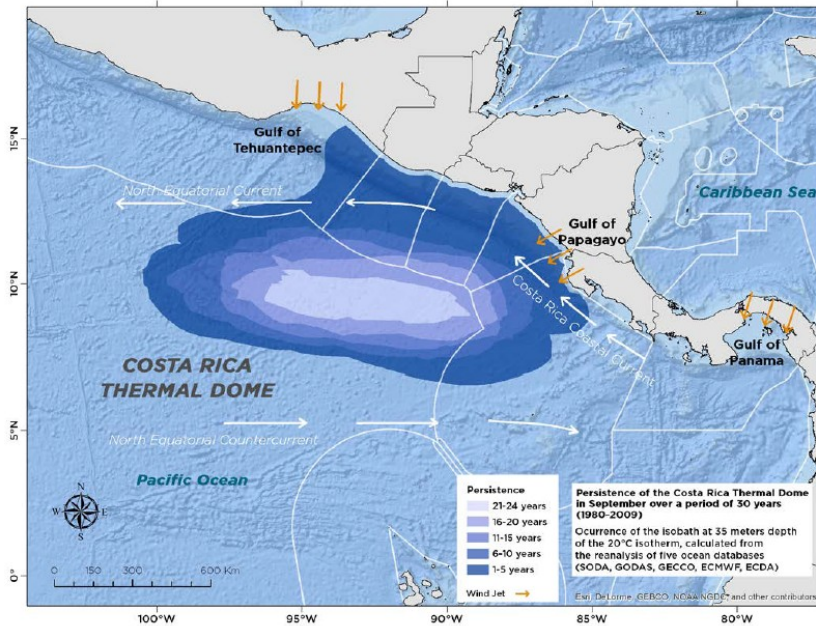
코스타리카 열돔은 동부 열대 태평양에 위치한 독특한 해양 용승 현상으로, 1948년 처음 발견된 이후 그 생태적 중요성이 지속적으로 입증되어 왔다. 특히 생물다양성협약(CBD)에서 생태학적·생물학적 중요 해역(EBSA)으로 지정했으며, UNESCO 세계유산과 Mission Blue의 Hope Spot 후보지로도 선정되었다. 이 해역은 대부분이 국가관할권 이원수역(ABNJ)에 위치하여 체계적인 관리방안 마련이 시급한 상황이다.

이 해역의 가장 큰 특징은 심층수 용승으로 인한 풍부한 영양염류 공급과 이에 따른 높은 생산력이다. 특히 시아노박테리아와 동물플랑크톤이 전 세계에서 가장 높은 밀도로 서식하며, 이는 해양생태계의 중요한 먹이사슬

125) Ross Salazar, E. et al.(2019), pp. 1-108.

기반을 형성한다. 청새치, 황다랑어와 같은 대형 어류부터 돌고래, 고래상어, 바다거북에 이르기까지 다양한 대형 해양생물의 핵심 서식지이자 이동 경로로 기능하고 있다. 특히 멸종위기종인 푸른고래의 주요 번식지로도 확인되었다.

〈그림 3-24〉 코스타리카 열돔 지도와 주변 해류와 바람



자료: Ross Salazar, E. et al.(2019), p. 14.

현재 이 해역은 다양한 인간 활동의 중심지로 활용되고 있다. 연간 26만에서 166만톤에 달하는 황다랑어가 어획되는 중요 어장이며, 고래 관광과 스포츠 낚시 등 해양관광 산업도 발달해 있다. 특히 파나마 운하와 연계된 주요 해상교통로가 지나는 지역으로, 전 세계 해상물류의 약 5%가 이 해역을 통과하는 것으로 추정된다.

이러한 인간 활동은 해양생태계에 다양한 위협을 가하고 있다. 과도한

어업활동으로 인해 상어류의 개체수가 70-80% 감소했으며, 증가하는 선박 통행은 해양포유류와의 충돌 위험과 수중소음 공해를 야기한다. 또한 기후변화로 인한 용승 패턴의 변화는 플랑크톤 생산성에 영향을 미쳐 전체 생태계의 균형을 위협할 수 있다.

이러한 문제들을 해결하기 위해서는 체계적인 관리방안 수립이 필요하다. 그러나 대부분이 국가관할권 이원수역에 위치한 특성상 통합적 관리체계가 부재한 상황이다. 지역수산물관리기구(RFMO), 국제해사기구(IMO) 등 분야별 관리기구 간의 긴밀한 협력이 요구되며, 코스타리카를 비롯한 연안국들의 공동 관리 거버넌스 구축이 시급하다. 특히 생물다양성과 지속가능한 자원이용이라는 두 가지 목표를 조화롭게 달성할 수 있는 관리방안 도출이 핵심 과제로 떠오르고 있다.

제3절 시사점

국가관할권 이원지역에 지정된 주요 해양보호구역을 분석한 결과, 각 기구별로 다음과 같은 특성이 나타났다. OSPAR는 지역해 프로그램으로서 NEAFC와의 협력을 통해 효과적인 관리체계를 구축했으며, 이는 분야별 기구 간 협력의 모범사례로 평가된다. CCAMLR는 남극 지역의 수산기구이자 과학연구기구이자 당사국도 있는 복합적인 기구로 지정 갈등의 양상이 내부적으로 나타났다. 이에 과학위원회를 통한 과학적 근거 확보와 당사국 간 합의도출 과정이 특징적이다. ISA는 환경관리계획을 통해 과학적 근거에 기반한 체계적 관리방안을 수립했다는 점에서 의미가 있다.

신규 후보지 분석 결과, 대부분의 해역이 어업, 심해저 광물, 선박항행 등 복합적인 이해관계가 얽혀있어 통합적 관리가 필요한 것으로 나타났다. 일부 해역은 지역수산관리기구를 통한 취약해양생태계 지정 등 관리체계가 작동하고 있으나, 다수의 해역에서는 이해관계자 참여 체계 구축부터 시작해야 하는 상황이다. 특히 각 해역의 생태적 특성과 위협요인이 상이하여, 해역별 맞춤형 관리방안 도출이 필요하다.

제4장에서는 이러한 사례들을 사회생태시스템 프레임워크를 활용하여 체계적으로 비교분석함으로써, BBNJ 체제 하에서의 효과적인 해양보호구역 지정 및 관리방안을 도출하고자 한다.

04

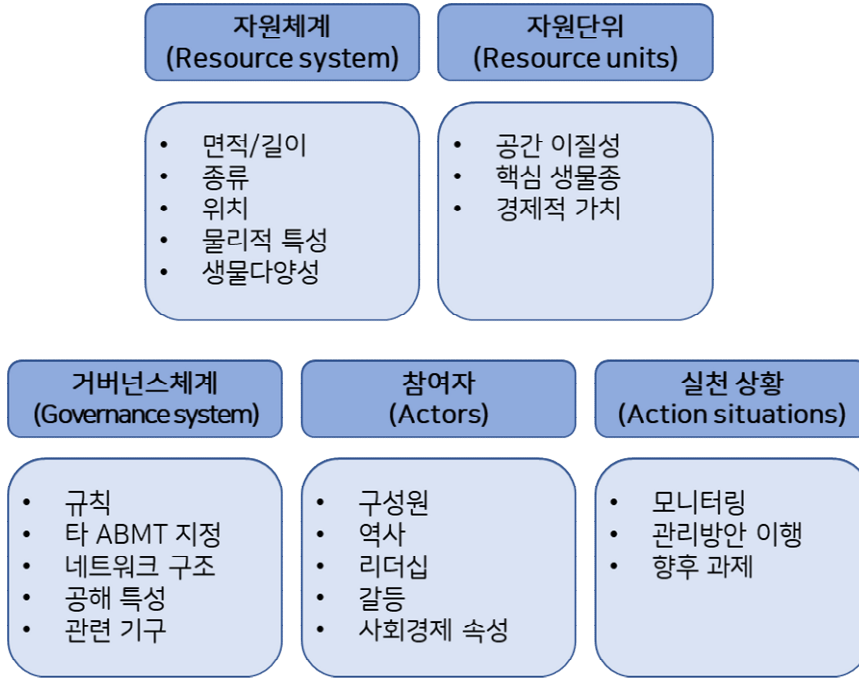
국가관할권 이원지역 해양보호구역 사회생태시스템 분석

제1절 사회생태시스템 구성요소 선별

제3장에서 살펴본 ABNJ에 지정된 해양보호구역을 대상으로 사회생태시스템 프레임워크로 분석하기 위해 구성요소를 선정하였다. 자원체계는 면적, 종류(수층/심해), 위치, 생태특성 등으로 구성하였다. 자원단위는 공간이질성, 생태/어장/광구와 같은 경제적 가치를 포함하였다. 자원체계는 좀 더 큰 규모의 시스템 수준의 특성이고, 자원단위는 개별적으로 추출하거나 사용할 수 있는 구체적인 단위로 구분하였다.

거버넌스체계는 어업이나 항행 규칙, 공해 특성, 네트워크 구조를 선정하였다. 참여자는 구성원과 위치, 규모와 역사, 리더십과 사회경제 속성으로 구성하였다. 실천상황은 모니터링, 관리방안과 제재, 갈등해결, 정책결정과 관련된 내용이다. 거버넌스체계가 ‘무엇을 해야하는가’에 대한 것이라면, 실천상황은 ‘실제로 어떻게 하고 있는가’에 해당한다.

〈그림 4-1〉 사회생태시스템 프레임워크의 구성요소



자료: Ostrom & Cox(2010)을 참고하여 저자 작성

분석 대상지는 제3장에서 조사한 해양보호구역이다. 이미 지정된 해양보호구역은 북동대서양의 찰리-깁스 사우스 해양보호구역, 남극의 로스해 해양보호구역, 태평양의 클라리온-클리퍼톤 환경특별관심지역의 3곳이다.¹²⁶⁾

126) 해양보호구역 후보지로 논의되고 있는 곳은 자료가 충분하고 지역에서 일어나는 행위를 고려하여 황제 해산, 사가소해, 월비스 해령 3곳을 선택하여 간략하게 분석하여 부록에 수록하였다.

제2절 분석 결과

국가관할권 이원해역에 지정된 3개의 해양보호구역인 찰리-깁스 남쪽 해양보호구역, 로스해 해양보호구역, 클라리온-클리퍼튼 해역 중 APEI-6을 사회생태시스템 프레임워크로 분석한 결과는 다음 표와 같다.

1. 사회생태시스템 프레임워크 분석 결과

〈표 4-1〉 OSPAR 지정 찰리-깁스 남쪽 해양보호구역

구분	찰리-깁스 남쪽 MPA
자원체계	
면적(km ²)	145,420
종류	해령, 심해저 및 상부 수층
위치	북대서양 중앙해령
물리적 특성	다양한 수심(700~4,500m), 영양분이 풍부한 해류 교환, 수직 혼합, 복잡한 해류 패턴
생물다양성 (EBSA 기준 활용)	EBSA 기준 7개 중 4개 항목이 높음으로 평가되어 높음으로 판단
자원단위	
공간 이질성	다양한 수심과 복잡한 해저 지형
핵심 생물종	산호, 해면동물, 극피동물
경제적 가치	주요 어장지역
거버넌스체계	(OSPAR 협약)
MPA 규칙	OSPAR 결정문 10/2, 10/13 모든 유형의 어업활동 금지(과학적 연구 목적 제외), OSPAR 협약에 근거 2년마다 MPA 네트워크 현황 보고서 발행
네트워크 구조	OSPAR 협약 체제 내에서 관리 NEAFC와 협력 관계
참여자	
구성원	OSPAR 15개 당사국과 EU, 30개 이상 옵서버

구분	찰리-깁스 남쪽 MPA
역사	1998년 OSPAR 협약 2003년 MPA 가이드라인 채택 2010년 찰리-깁스 MPA 지정
리더십	WWF, 독일이 제안서 제출
MPA 지정 갈등	아이슬란드 대륙붕 주장 지역 제외
사회경제 속성	지역해 수준의 다자간 협력체계
실천상황	(OSPAR의 ABNJ MPA 전반적으로)
모니터링	낮으나 증가 중 모니터링 메커니즘 부재
관리방안 이행	협약 당사국의 자발적 이행에 의존하는 약한 구속력, 이행 보고율 저조
향후 과제	비OSPAR 회원국에 대한 구속력 부재, 해저 광업, 케이블 설치, 군사 활동 등에 대한 추가적인 규제 필요성 제기, 구체적인 이행 시간표 부재로 인한 실질적 보호 조치 지연

자료: 저자작성

〈표 4-2〉 CCAMLR 지정 남극 로스해 해양보호구역

구분	로스해 MPA
자원체계	
면적(km ²)	1,550,000
종류	빙붕 및 아래 해역
위치	남극해 로스해
물리적 특성	계절적 해빙 변화, 얼음 없는 바다 구역(폴리나) 존재, 남극수렴선(남극수-아열대수 경계)의 수온과 염분의 급격한 경계, 전세계 해양순환에 역할, 로스 환류
생물다양성	전 세계 아델리펭귄 30%, 남극제비갈매기 30%, 로스해 범고래 50% 서식 등
자원단위	
공간 이질성	빙붕과 남극
핵심 생물종	펭귄, 고래, 물범 등 다양한 해양포유류, 조류, 해면동물, 크릴, 어류
경제적 가치	남극이빨고기 최대 어장, 크릴어업 탄소/기후 조절 관광
거버넌스체계	(CCAMLR 협약)

127) Scott(2021), p. 97.

구분	로스해 MPA
MPA 규칙	보존조치 91-05, 24-01 일반보호구역, 특별연구구역, 크릴연구구역으로 구분 72% 채취금지구역(상업어업 제한)이며 일부만 허용 특정 목적과 일치하는 연구 어업 활동 폐기물 투기 및 배출 금지 회원국은 5년마다 보고 MPA는 35년간 유효하고 위원회가 새로운 MPA를 채택하지 않으면 보존조치 만료 연구 및 모니터링 계획(RMP) 제출
네트워크 구조	CCAMLR 협약 체제: 위원회+과학위원회 작업반, 전문가, 지역기구와 협력
참여자	
구성원	CCAMLR 위원회 회원국 26개국과 EU, 비회원국(협약만 가입) 10개국
역사	1977년 남극조약협약당사국(ATCM) 특별회의 1980년 CCAMLR 채택 2016년 로스해 MPA 지정 (2052년까지)
리더십	미국과 뉴질랜드가 최초 제안 미국, 영국, 독일, 프랑스 등 지지
MPA 지정 갈등	만장일치제로 인해 반대국·유보국으로 인한 결정 지연 남극이빨고기 어업 이해관계와 배치 MPA 지정 구역 변경제안으로 5년간 협상 끝에 합의
사회경제 속성	대륙 수준의 다자간 협력체계
실천상황	
모니터링	여러 국가가 해양 생태계 연구와 모니터링 활동 수행, 기후변화-생태계 장기모 니터링 수행, 불법어업 감시·통제
관리방안 이행	현장조사, 위성추적, 음향관측, 생물표본 채집 등 다양한 방법으로 연구 수행
향후 과제	협상 과정에서 상당한 양보가 이루어져 그 효과성에 대한 의문 정당성에 대한 도전 ¹²⁷⁾

자료: 저자작성

〈표 4-3〉 ISA 지정 클라리온-클리퍼튼 해역 내 APEI-6

구분	APEI-6
<i>자원체계</i>	
면적(km ²)	160,000(클라리온-클리퍼튼 해역 APEI의 전체 면적은 1,440,000)
종류	심해(수심 약 4,200m~5,000m)
위치	태평양 중앙 클라리온-클리퍼튼 해역(CCZ) 내
물리적 특성	해저 단열대, 해저산맥, 생산성이 높은 융승지역과 빈영양 아열대 환류 사이의 전이대
생물다양성	발견되는 종의 약 90%가 신종으로 추정
<i>자원단위</i>	
공간 이질성	해저산, 평원 등 다양한 지형
핵심 생물종	신종 포함 5,578종 서식, 대형 저서생물, 다모류, 어류
경제적 가치	망간단괴, 구리, 니켈, 코발트 등 광물자원 잠재적 가치
<i>거버넌스체계</i>	
MPA 규칙	ISA 환경관리계획(SBA/17/LTC/C/7) APEI의 식별과 지정 개발활동금지 2-5년 주기로 APEI의 적합성 검토 및 조정 적응적 관리 객관적 성과 지표에 따라 평가 채광활동의 영향으로부터 지속적 보호
네트워크 구조	ISA 내에서 관리
<i>참여자</i>	
구성원	ISA 회원국 170개국 계약자, 과학자 이해관계자와 광범위한 협의
역사	2011년 CCZ 환경관리계획 수립 2012년 APEI 9개 지정 (2021년 추가 4개 지정)
리더십	프랑스, 독일, 스페인, 뉴질랜드 해저채굴 일시 중단 입장, 러시아, 중국, 캐나다, 노르웨이 채굴규정 마련 입장
MPA 지정 갈등	채굴 찬성국과 반대국 간 갈등
사회경제 속성	전지구적 수준
<i>실천상황</i>	
모니터링	계약자 환경영향 보고

구분	APEI-6
관리방안 이행	개발활동 금지는 잘 지켜지고 있음 2019년 과학적 데이터 검토 수행 2016년 환경관리계획 관리 목표 대부분 미이행 지적(법률기술위원회)
향후 과제	심해채굴규칙 논의 중 양질의 환경데이터 확보 데이터 수집에 필요한 재정 확보 연구데이터 활용 전문가 확보 및 국제협력 강화

자료: 저자작성

자원체계 측면에서 각 해양보호구역은 규모와 특성이 매우 다양하다. 찰리-깁스 남쪽 해양보호구역은 대서양 중앙해령이라는 것과 심해저부터 상부 수층까지 다양한 수심을 포함한다는 특징이 있다. 로스해 해양보호구역은 가장 면적이 넓으며 남극권과 빙봉이라는 큰 특징이 있다. APEI-6는 태평양 중앙 클라리온-클리퍼튼 해역 내 단열대와 해저산맥이라는 지형과 전체 면적이 수심 4,200m 이상의 심해저라는 특징이 있다. 각 지역은 이에 따라 특이한 생물리적 특성을 보이는데 특히 생물다양성은 모두 높다. 찰리-깁스 남쪽 해양보호구역은 EBSA 기준 4개 항목이 높음으로 평가되었으며, 로스해 해양보호구역은 전 세계 아텔리펩권의 30%, 로스해 범고래의 50%가 서식하는 중요 서식지이다. APEI-6는 발견되는 종의 약 90%가 신종으로 추정된다.

자원단위 측면에서, 각 해양보호구역은 공간적 이질성과 핵심 생물종에서 차이를 보인다. 찰리-깁스 남쪽 해양보호구역은 다양한 수심과 복잡한 해저 지형에 산호, 해면동물, 극피동물이 핵심 생물종으로 서식한다. 로스해 해양보호구역은 빙봉과 남극 해저산, 평원 등 다양한 지형이 있으며, 펭귄, 고래, 물범 등 다양한 해양포유류와 조류, 해면동물, 크릴, 어류가 핵심 생물종이다. APEI-6는 해저산, 평원 등 다양한 지형에 신종을 포함한 5,578종이 서식하며, 대형 저서생물, 다모류, 어류가 핵심 생물종으로 확

인되었다.

경제적 가치는 위협·취약요인이나 다른 관리 기구와 연결이 된다. 찰리-깁스 남쪽 해양보호구역은 어장지역이며, 로스해 해양보호구역은 특정 어종의 전세계 최대 어장이자 전지구 탄소 및 기후 조절자 역할을 하고 있다. APEI-6는 심해광물자원의 잠재적 가치가 큰 곳이다.

거버넌스 체계는 각각 다른 국제협약에 의해 관리된다. 찰리-깁스 남쪽 해양보호구역은 OSPAR 협약에 따라 관리되며, OSPAR 결정문 10/2, 10/13에 근거하여 모든 유형의 어업활동을 금지(과학적 연구 목적 제외)하고 2년마다 해양보호구역 네트워크 현황 보고서를 발행해야 한다. 어업활동에 대한 조치는 NEAFC의 협력관계에서 비롯되었다.

로스해 해양보호구역은 CCAMLR 협약에 의해 관리되며, 보존조치 91-05, 24-01에 따라 일반보호구역, 특별연구구역, 크릴연구구역으로 구분된다. 전체 면적의 72%가 채취금지구역(상업어업 제한)이며, 특정 목적과 일치하는 연구 어업 활동만 허용된다. 또한 폐기물 투기 및 배출이 금지되며, 회원국은 5년마다 보고해야 한다. 이 해양보호구역은 35년간 유효하며 위원회가 새로운 해양보호구역을 채택하지 않으면 보존조치가 만료된다. CCAMLR는 지역수산기구의 역할도 하면서 과학위원회도 있기 때문에 협약 내에서 주요 네트워크가 이루어진다.

APEI-6는 ISA 환경관리계획(ISBA/17/LTC/C/7)에 따라 관리되며, APEI의 식별과 지정, 개발활동 금지가 주요 규칙이다. 2-5년 주기로 APEI의 적합성을 검토 및 조정하며, 적응적 관리를 통해 객관적 성과 지표에 따라 평가하고, 채광활동의 영향으로부터 지속적 보호를 목적으로 한다. 수심이 매우 깊은 심해저이기 때문에 아직까지 다른 수산기구와의 네트워크 보다는 ISA 내에서 관리하고 있다.

참여자 측면에서, 각 해양보호구역의 규모와 구성은 각기 다르다. 찰리-깁스 남쪽 해양보호구역은 OSPAR 15개 당사국과 EU, 그리고 30개 이상의 옵서버가 참여하고 있다. 로스해 해양보호구역은 CCAMLR 위원회 회원국 26개국과 EU, 그리고 협약만 가입한 비회원국 10개국이 참여하고 있다. APEI-6는 가장 많은 참여국을 보유하고 있는데, ISA 회원국 170개국과 계약자, 과학자들이 참여하며 이해관계자와 광범위한 협의를 진행한다.

역사를 살펴보면, OSPAR 협약은 1998년 출범 이후 2003년 해양보호구역 가이드라인을 채택하고 2010년에 찰리-깁스 남쪽 해양보호구역을 지정하여 14년 되었다(2024년 말 기준). 세 곳 중 가장 역사가 긴 곳이다. 로스해 해양보호구역은 1977년 남극조약협약당사국 특별회의 이후 1980년 CCAMLR이 채택되고 2016년에 지정(2052년까지)되어서 8년 되었다. APEI-6는 2011년 CCZ 환경관리계획 수립 후 2012년 지정되어 12년되었다.

리더십과 갈등을 살펴보면, 해양보호구역 지정을 위해 주도적 역할을 한 주체가 있었으며 로스해와 APEI-6에서는 지정 단계에서 당사국간 갈등구조가 뚜렷하게 나타났다.

각 해양보호구역 관리 주체의 사회경제 속성을 보면 모두 다자간 협력체계인데 OSPAR는 지역해 수준, 남극 로스해는 대륙 수준, ISA는 전지구적 수준으로 점점 확대한다.

현재 직면한 과제로는 모니터링 체계의 미비, 실질적 보호조치 이행의 어려움, 이해관계자 간 갈등 등이 있다. 특히 로스해 해양보호구역은 만장일치제로 인한 의사결정 지연, APEI-6는 심해채굴 관련 갈등이 주요 이슈로 부각되고 있다.

향후 과제로는 비회원국에 대한 구속력 강화, 구체적인 이행 시간표 수

립, 양질의 환경데이터 확보, 국제협력 강화 등이 제시되었다. 효과적인 해양보호구역 관리를 위해서는 과학적 모니터링 강화와 이해관계자들 간의 협력이 필수적이다.

2. 유엔 BBNJ 협정과 비교 및 전망

국가관할권 이원의 해역에서 해양의 생태적 구조와 생물다양성의 보전, 해양생물의 서식지 보호를 주요 목적으로 하는 OSPAR 협정에 따른 해양보호구역, CCAMLR의 해양보호구역, ISA의 APEI 사례를 분석하여 유엔 BBNJ 해양보호구역 지정·운영 제도화 방향을 전망하였다.

1) 계층적 해양보호구역 지정·관리 제도화 전망

현재 지정·관리 중인 국가관할권 이원해역의 해양보호구역은 모두 법적 구속력을 가지는 조약에 기초하여 운영되고 있다. 다만, 조약이나 이행규칙 등 규범을 통해 직접 해양보호구역 지정·관리 절차를 규정하는 경우와 해양 환경·생태계 보전조치의 입안과 시행 의무를 조약에서 정하고 해양보호구역의 지정 등 구체적인 관리수단을 관리계획 등에서 사안에 따라 구체화하는 경우로 간접적 지정 체계를 구분할 수 있다.

OSPAR 해양보호구역은 OSPAR 협정에 따라 규율된다. 협정 제5부속서¹²⁸⁾는 해양 생태계와 생물다양성의 보전, 생물다양성협약에 따른 의무의 이행을 위해 필요한 보전·복원 조치를 시행하고, 사람의 활동을 규제할 의무에 관해 규정하고 있다.¹²⁹⁾ 보전·복원 및 규제 조치의 일환으로 해양보

128) 해양 생태계 및 생물다양성의 보호 및 보전에 관한 제5부속서(Annex V on the protection and conservation of ecosystems and biological diversity of the maritime area)

129) OSPAR 제5부속서 제2조

호구역을 지정하는 절차는 OSPAR MPA 가이드라인에 따라 구체화되며, 해양보호구역에 대한 관리조치는 OSPAR 위원회의 권고로 정해진다.¹³⁰⁾ OSPAR 찰리-깁스 남측 해양보호구역은 2008년 지정 제안서가 제출되고 2년 뒤 2010년 최종 지정 결정이 이루어졌다.¹³¹⁾

남극조약기구는 CCAMLR에 근거하여 남극의 해양 생물자원과 생태계를 보호하기 위한 보존조치를 수립하고 그 이행을 감독할 의무가 있다.¹³²⁾ CCAMLR은 남극 해양보호구역 네트워크 구축을 위해 2000년대부터 광범위한 과학조사를 실시하였고, 이후 2009년에 사우스오크니 제도 남부 대륙붕에 2016년에 로스해 해양보호구역 지정 제안이 채택되었다. 남극조약기구와 해양보호구역 지정 제안국의 현황 조사 이후 제안서를 제출한 때부터 지정까지 5년 내외의 기간이 소요되었다.

ISA의 해양보호구역은 심해저 개발 구역 내 특별히 보호해야 하는 해양 환경·생태계를 확인하여 탐사 또는 개발에 따른 생태계 영향을 최소화하는 조치이다. 심해저 해양보호구역의 관리에 관한 1차적 의무는 유엔해양법협약에서 규정한다. 유엔해양법협약은 심해저 활동에 따라 초래될 수 있는 해로운 영향으로부터 해양환경을 보호하기 위한 조치 시행 의무를 규정하고 있으며,¹³³⁾ 탐사계획의 수립·승인과 함께 해양보호구역이 지정된다.

국제사회는 국제적 환경·생태계 문제를 해결하기 위한 조치를 취하고자 할 때에 일반적으로 조약의 형식으로 합의한다. 국제적 환경·생태계 현안은 기존의 관습 규범을 통해 해결하기 어려운 경우가 많으며, 현안에 대응하기 위해서는 초국경적·기술적 조치가 필요하므로 체계적인 조직과 절차적 기반이 필요하기 때문이다.¹³⁴⁾ 조약의 형식의 합의가 당사국의 권리와

130) OSPAR Commission(2010), Recommendation 2010/2 등

131) OSPAR 10/23/1-E, Annex 36. OSPAR Decision 2010/2 on the establishment of the Charlie-Gibbs South Marine Protected Area

132) CCAMLR 제9조

133) 유엔해양법협약 제145조

의무의 내용적 범위를 정하고 의무를 이행하기 위한 절차를 체계화하는 데 효과적이다.

따라서 유엔 BBNJ 협정이 채택됨에 따라 초국가적 해양 환경·생태계 현안을 해소하기 위한 법적 기반이 마련되어 초국가적·기술적 관리조치의 개발과 이행을 위한 기본체계가 구축되었다. 대규모 단위의 생태계 구조를 파악하기 위해서는 생태계 네트워크를 식별하고 생태계의 구조적 특성에 따라 해역의 권역화·계층화를 우선하는 것이 일반적이다. 이후에 권역 내에서 특수한 공간적·생태적 가치를 가지는 해역을 구획하여 해양보호구역으로 지정·관리하는 것이다. OSPAR, CCAMLR, ISA의 해양보호구역은 모두 상기의 과정을 거쳐 해역의 보전 가치를 파악하는 과정을 거쳐 지정되었다.

네트워크 식별에서 해역의 권역화·계층화, 해양보호구역의 구획 및 지정·관리와 같은 일련의 과정을 추진하기 위해서는 초국경적·기술적 협력이 필요하며, 이와 같은 협력을 조직적으로 지원하기 위한 인적·제도적 인프라가 필수적이다. 유엔 BBNJ 협정이 채택됨에 따라 인적·제도적 인프라를 위한 법적 근거를 마련되었으며, 이에 ABNJ 해양보호구역 지정과 운영의 잠재적 가능성은 매우 높을 것으로 예상된다.

134) Dupuy & Viñuales(2018), pp. 39-40.

〈표 4-4〉 ABNJ 해양보호구역 지정 규범 비교

구분	유엔 BBNJ	OSPAR	CCAMLR	ISA
규범	• 유엔 BBNJ 협정	• OSPAR 협정 • MPA 가이드라인	• 남극 조약	• 유엔해양법협약 • ISA 협정 • 탐사 규칙
지정 과정		• 네트워크 식별 • 권역화·계층화 • 구획·지정·관리	• 네트워크 식별 • 권역화·계층화 • 구획·지정·관리	• 네트워크 식별 • 권역화·계층화 • 구획·지정·관리

자료: 저자 작성

2) 유엔 BBNJ 협정에 따른 해양보호구역 지정 거버넌스 다층화 전망

2025년 2월 기준 유엔 BBNJ 협정에 가입한 국가는 125개국이다. 지역의 특정 해역을 관리하기 위한 국제 문서인 OSPAR와 CCAMLR의 당사국 보다는 훨씬 많은 수의 당사국이 유엔 BBNJ 협정이 가입하고 있다. ISA의 총 당사국은 170개국이나 이 중 심해저 자원 개발에 대한 주요 투자국은 한국, 독일, 일본, 러시아, 중국, 인도, 프랑스, 네덜란드, 벨기에, 이탈리아, 불가리아, 캐나다, 쿠바, 체코, 폴란드, 슬로바키아, 영국 등 17개국으로¹³⁵⁾ APEI-6의 실제 이해관계자는 당사국인 170개국보다 훨씬 적은 숫자라고 할 수 있다.

유엔 BBNJ 협정은 누구에게나 원칙적 자유가 보장되는 공해와 인류 공동의 유산의 법적 지위를 가지는 심해저를 대상으로 하므로 유엔 BBNJ 협정에 따라 확인·지정된 해양보호구역에 대한 이해관계자는 기존 ABNJ 해양보호구역에 대한 이해관계자보다 훨씬 복잡하고 다양한 양상을 보일 것으로 예상된다. 협정에 따른 보전 대상이 광범위하고, 다종다양한 특징적 생태계 구조를 가지는 해역이 해양보호구역 후보지로 확대될 것으로 전망되기 때문이다.

135) 현대해양(2018.7.27.)(검색일자: 2024.12.7.)

해양보호구역의 지정과 관리조치의 채택에 관한 의사결정은 조약 당사국의 합의에 따른다. 일부 조약 체제에서는 당사국 외에 옵서버가 해양보호구역 지정·관리 의사결정 과정에 참여할 수 있으나 의사결정의 권한은 당사국에게 부여된다. 옵서버의 적극적 역할이 주목되는 ISA 사례를 살펴보면, 국가 옵서버와 정부간 기구 옵서버는 의장의 초청을 받았을 때는 총회 심의에 참여할 수 있다. 한편, 비정부기구 옵서버는 총회의 공개 회의에 한하여 참여할 수 있으며, ISA 옵서버는 모두 의사결정 권한을 가지지 않는다.¹³⁶⁾

그러나 옵서버의 정보와 여론은 의사결정권을 가지는 국가의 정책 결정을 영향을 미칠 수 있다. 특히, 최근에는 비정부기구에서 정책적 활용도가 높은 정보를 보유하거나 생산하는 경우가 다수 있으며, 전 세계적 영향력을 가지는 국제 NGO도 양적으로 증대하는 추세이다.

유엔 BBNJ 협정이 적용되는 ABNJ의 규모와 위치, 물리적 특성 등을 고려할 때 ISA와 유사한 의사결정과 협의 거버넌스가 구성·운영될 가능성이 높다. 다시 말해, 옵서버의 역할이 확대되고 옵서버에게 제시하는 의견의 중요도와 주목도가 높아질 것임을 의미한다.

136) ISA누리집(검색일자: 2024.10.10.)

〈표 4-5〉 ABNJ 해양보호구역 지정 이해관계자 비교

구분	유엔 BBNJ	OSPAR	CCAMLR	ISA
		찰리-킵스 남쪽	로스해	APEI-6
구성원	당사국 125개국 ('25년 기준)	- 당사국 15개국 - 옵서버 30개 이상	- 회원국 26개국 - 비회원국 10개국	- 당사국 170개국¹³⁷⁾ - 국가 옵서버 28개국 - 정부간기구 옵서버 32개 - 기업, NGO 등 비정부간기구 59개
의사결정 권한	당사국			

자료: UN Treaty Collection을 참조하여 저자 작성

3) 주요국 리더십 기반 해양보호구역 지정·관리 거버넌스 형성

기존 ABNJ의 해양보호구역 지정·관리 체계를 살펴보면 해양보호구역 지정을 제안한 국가가 해양보호구역 지정·관리 전반에서 주도적인 역할을 수행함을 확인할 수 있다. 일반적으로 해양보호구역 지정을 제안할 때 함께 제출하는 관리계획에서 해당 구역에 대한 관리방안이 구체화되기 때문에 지정을 제안하는 국가가 해양보호구역 운영 전반에 대한 계획을 수립하고 주도적인 역할을 하게 되는 것이다.

OSPAR, CCAMLR, ISA 해양보호구역 사례를 살펴보면, 해양보호구역 지정에 대한 이해관계자(구성원)의 수에 따라 지정 제안 등의 과정에서 주도적 역할을 하는 주요국의 숫자도 증가하는 경향을 보인다. 당사국과 탐사 기업, NGO 등 거버넌스 구성원이 다양한 ISA의 경우, 해양보호구역 지정에 주도적 역할을 한 국가가 4개국 이상에 이른다. OSPAR와 CCAMLR은 1~2개국에서 지정 과정에서 주도적 역할에 한데 비해 주목할 만하다.

137) UN Treaty Collection 누리집(검색일자: 2024.12.7.)

〈표 4-6〉 ABNJ 해양보호구역 지정·관리 리더십 비교

구분	유엔 BBNJ	OSPAR	CCAMLR	ISA
		찰리-깁스 남쪽	로스해	APEI-6
리더십		• 독일 • WWF	• 미국, 뉴질랜드 등	• 프랑스, 독일, 스페인, 뉴질랜드 등
관리조치	• 관리계획에 따른 관리 목표의 이행과 활동 규제 및 평가 등			

자료: 저자 작성

ABNJ 물리적 특성과 다수로 예상되는 이해관계자 수 등을 고려할 때 유엔 BBNJ 해양보호구역은 지정 논의를 주도하는 주요국의 역할은 더욱 강조될 것으로 예상된다.

대규모 ABNJ 환경·생태계의 복합적 구조와 상호작용을 파악하기 위한 대규모 물리적·화학적 조사가 예상되므로 지정 제안을 준비하는 과정에서 여러 국가들의 협력이 필요할 것으로 전망된다. 한편, 유엔 BBNJ 협정에 따른 해양보호구역을 지정할 때 함께 고려해야 하는 관리조치의 규모와 유형도 다양하게 요구될 것으로 예상된다. 해양 환경·생태계의 균형을 유지하고 복원력을 강화하기 위한 정책적, 기술적, 제도적 관리방안을 마련하고 이행하는데 공동의 노력이 중요하기 때문이다.

이와 같은 공동의 리더십이 요구되는 유엔 BBNJ 해양보호구역 지정·관리 체계는 우리나라가 ABNJ 해양생물다양성과 생태계 보전에 기여하는 기회를 제공할 것으로 기대된다. 우리나라 해양보호구역은 개소별 관리계획을 통해 관리되며, 이와 같은 정책적 경험은 우리나라가 유엔 BBNJ 해양보호구역의 지정 제안 단계부터 관리계획 입안 과정에 참여함으로써 유엔 BBNJ 해양보호구역 운영 전반을 조율하고 국내 정책 역량을 국제사회에 소개하는 계기가 될 것으로 예상된다.

4) 유엔 BBNJ 해양보호구역 조사·모니터링 참여 가능성 확대

OSPAR 협정에 따른 해양보호구역, CCAMLR의 해양보호구역, ISA의 APEI 사례를 살펴보면 해양보호구역 관리조치의 이행방안에 환경·생태 모니터링을 공통적으로 확인할 수 있다. 모니터링은 해양보호구역의 지정 목표 실현 여부를 점검하기 위한 수단으로서 해양보호구역의 환경·생태에 대한 물리적·화학적 조사가 일반적이며, 환경·생태 위협요인에 대한 모니터링이 함께 이루어질 수 있다.

ISA와 OSPAR의 해양보호구역에 대한 모니터링은 각각 환경조사 및 과학조사 방식으로 이루어진다. 해양보호구역 지정을 통해 보호·보전하고자 하는 생물다양성, 서식 환경, 생태적 상호작용에 관한 현황을 지속해서 파악함으로써 해양보호구역 지정 목표의 실현 정도를 파악하고 관리 조치의 지속가능성을 보장하기 위함이다. 한편, CCAMLR에서는 환경·생태 모니터링과 병행하여 환경·생태 위협요인에 대한 모니터링도 함께 이루어지고 있다. CCAMLR 로스해 해양보호구역에서 불법·비보고·비규제 어업이 이루어지는지를 함께 살펴보는 것이다.

우리나라는 대양 연구에 필수적인 선박, 장비 등 인프라와 연구 역량을 갖추고 있으며, 해양생물다양성과 생물 서식지 위협요인을 관리하기 위한 기술 역량과 제도 구축 경험을 보유하고 있다. 이와 같은 대양 경험과 역량을 활용하여 ABNJ 해양보호구역의 관리조치의 이행·점검에 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 앞서 살펴본 사례에서 해양보호구역에 대한 관리는 환경·생태계 조사와 위협요인 모니터링의 방식으로 이루어짐을 확인할 수 있다.

〈표 4-7〉 ABNJ 해양보호구역 지정·관리 리더십 비교

구분	유엔 BBNJ	OSPAR	CCAMLR	ISA
		찰리-깁스 남쪽	로스해	APEI-6
모니터링		• 낮으나 증가 중 • 모니터링 메커니즘 부재	• 여러 국가가 해양 생태계 연구와 모니터링 활동 수행, 기후 변화-생태계 장기모니터링 수행 • 불법어업 감시 • 통제	• 계약자 환경영향 보고
관리방안의 이행		• 협약 당사국의 자발적 이행에 의존하는 약한 구속력, 이행 보고율 저조	• 현장조사, 위성추적, 음향관측, 생물표본 채집 등 다양한 방법으로 연구 수행	• 개발활동 금지하는 잘 지켜지고 있음 • 2019년 과학적 데이터 검토 수행 • 2016년 환경관리계획 관리 목표 대부분 미이행 지적(법률기술위원회)

자료: 저자 작성

해양보호구역의 환경·생태 현황을 파악하기 위한 조사에는 물리·화학적 환경 조사, 해양 생물군집 및 생물다양성 조사 등이 있다. 2016년 첨단의 조사·관측 장비를 탑재한 해양과학조사선 ‘이사부호’가 처음 취항하였으며, 해양과학조사선을 활용하여 서태평양과 인도양에서 심해 자원을 실시하고, 인도양 등지에서 기후 변화 연구를 적극적으로 진행하는 등 대양 연구를 위한 인프라와 역량을 확보하고 있다.

한편, 해양 환경·생태계의 건강성을 위협하는 주요 요인으로 불법·비보고·비규제 어업과 같은 관리되지 않는 산업적 활동, 오염원이나 외래종의 유입으로 서식지가 파괴를 들 수 있다. 플라스틱 폐기물, 화학물질과 중금속 등의 해양 유입은 생태계 구조에 영향을 미치는 주요 오염원이며 생물

다양성 훼손의 주요 원인이다. 남획과 불법·비보고·비규제 어업은 특정 어종의 개체 수를 급격히 줄이고 생태적 균형을 파괴하며, 외래종 침입은 생태계를 교란시키는 주요 위협요인이다.

우리나라는 전자 시스템 기반 어업활동 모니터링, 선박평형수로 인한 외래종 유입 대응, 해양 기인 플라스틱 저감 기술 개발 및 제도기반 구축 등 해양 환경·생태계 위협요인에 대응할 수 있는 기술적·제도적 역량을 확대하고 있다.

5) 유엔 BBNJ 해양보호구역 지정요인으로서 거버넌스 체계성

ABNJ 해양보호구역으로 지정·관리되고 있는 주요 사례에서 공통적 특징을 확인할 수 있다. 해당 구역들은 유사하게 해양보호구역의 지정과 관리를 위한 세부조직과 참여자 간 네트워크 구조가 긴밀하고 명확한 법적 근거에 기반하여 운영되고 있다. 네트워크 구조는 타 국제기구와의 연계성, 조약기구 간 상호작용 수준 등에 따라 지정·관리 거버넌스의 체계성에 영향을 미친다.

〈표 4-8〉 ABNJ 해양보호구역 네트워크 구조 비교

구분	유엔 BBNJ	OSPAR	CCAMLR	ISA
		찰리-깁스 남쪽	로스해	APEI-6
네트워크 구조		• OSPAR 협약 체제 내에서 관리 • NEAFC와 협력 관계	• CCAMLR 협약 체제: • 위원회·과학위원회 • 작업반, 전문가, 지역기구와 협력	• ISA 내에서 관리

자료: 저자 작성

거버넌스의 체계성은 의사결정 과정의 투명성과 정당성을 보장하는 근거로 작용하며, 이는 해양보호구역 지정의 필요성과 타당성의 증거로 인식된다. 다시 말해, 긴밀한 네트워크 구조가 예정하는 체계화된 거버넌스는 해양보호구역 지정 가능성을 확보하고 관리 실효성에 대한 신뢰를 제공하는 것이다.

이와 같이 네트워크 구조와 거버넌스 체계를 통해 1차적으로 유엔 BBNJ 해양보호구역 지정 가능성이 높은 해역을 추정할 수 있을 것으로 예상된다. ABNJ 신규 해양보호구역 지정 논의가 이루어지고 있는 주요 해역의 네트워크 구조와 거버넌스 체계에 대한 검토를 통해 해양보호구역 지정 동력을 확보하고 있는 논의 플랫폼을 확인할 수 있는 것이다. 앞서 살펴본 ABNJ 신규 해양보호구역 지정 논의 동향을 분석한 결과, 거버넌스 체계성이 확인되는 사례로 각각 황제 해산, 사가소해, 월비스 해령을 들 수 있다.¹³⁸⁾

〈표 4-9〉 ABNJ 신규 해양보호구역 논의 거버넌스 비교

구분	황제 해산	사가소해	월비스 해령
네트워크 구조 - 타 제도 연계 여부	• VME, EBSA	• EBSA • UNESCO 공해상 세계유산 보호지역	• VME, EBSA
관련 기구	• NPFC	• 사가소해 위원회 • NAFO, ICCAT • IMO, ISA	• SEAFO

자료: 저자 작성

138) 황제 해산, 사가소해, 월비스 해령의 거버넌스는 부록 3 참고

제3절 시사점

거버넌스 분석에 많이 사용되는 Ostrom & Cox(2010)의 사회생태시스템 프레임워크를 활용하여 대서양 ABNJ, 남극, 태평양 ABNJ 심해저에 지정된 해양보호구역 세 곳을 분석하였다. 자원체계와 자원단위, 거버넌스체계와 참여자 및 실천상황으로 나누어 체계적으로 접근하였다.

분석 결과, 기존에 지정된 해양보호구역은 자원체계 측면에서 각각 뚜렷한 특성을 보이고 있다. 찰리-깁스 남쪽 해양보호구역은 대서양 중앙해령의 다양한 수심대를, 로스해 해양보호구역은 남극권과 빙봉이라는 독특한 환경을, APEI-6는 태평양 심해저와 해저산맥이라는 특징적 지형을 포함하고 있다. 이들 모두 생물다양성이 높으며, 핵심 생물종과 경제적 가치 측면에서도 각각의 특성을 나타내고 있다.

거버넌스체계 측면에서는 모두 단일 협약체제 내에서 관리되고 있으나, 관리 방식과 참여 구조에서 차이를 보인다. OSPAR는 지역해 수준, CCAMLR은 대륙 수준, ISA는 전지구적 수준으로 관리 범위가 확장되는 특성이 있다. 이는 유엔 BBNJ 협정이 적용될 해양보호구역의 관리 거버넌스가 전지구적 수준에서 다층화될 가능성을 시사한다.

참여자 측면에서는 리더십과 갈등 구조가 두드러졌다. 모든 사례에서 해양보호구역 지정을 위해 주도적 역할을 한 국가들이 있었으며, 특히 로스해와 APEI-6에서는 당사국 간 뚜렷한 갈등구조가 형성되었다. 참여국 수가 증가할수록 지정 과정에서 주도적 역할을 하는 국가의 수도 증가하는 경향이 확인되었다.

실천상황 측면에서는 모니터링 체계의 미비, 실질적 보호조치 이행의 어려움, 이해관계자 간 갈등 등이 공통적인 과제로 나타났다. 특히 로스해 해

양보호구역은 만장일치제로 인한 의사결정 지연, APEI-6는 심해채굴 관련 갈등이 주요 이슈로 부각되고 있다.

이러한 분석을 바탕으로 유엔 BBNJ 협정에 따른 해양보호구역 지정과 관리에 대한 전망이 가능하다. 첫째, 계층적 해양보호구역 지정·관리 제도화가 예상된다. 둘째, 해양보호구역 지정 거버넌스의 다층화가 전망된다. 셋째, 주요국 리더십에 기반한 해양보호구역 지정·관리 거버넌스가 형성될 가능성이 높다. 넷째, 해양보호구역 조사·모니터링 참여 가능성이 확대될 것으로 보인다. 다섯째, 거버넌스 체계성이 해양보호구역 지정의 중요한 요인으로 작용할 것이다.

다만 이 연구는 다음과 같은 한계를 가진다. 첫째, 기존 해양보호구역 세 곳만을 분석했기 때문에 전체 국가관할권 이원지역의 해양보호구역을 대표하기에는 한계가 있다. 둘째, 자료의 한계로 인해 구성요소들 간의 상호작용과 시간에 따른 동태적 변화를 충분히 분석하지 못하였다. 셋째, 국제적 성격으로 인해 비정부행위자나 지역사회의 관점이 충분히 반영되지 못했을 수 있다.

제5장에서는 이러한 분석 결과를 바탕으로 구체적인 정책 제언을 하고자 한다.

05

결론 및 정책제언

제1절 요약 및 결론

이 연구는 유엔 BBNJ 협정이 채택되면서 새로이 구축될 국가관할권 이원지역 해양생물다양성 보전·관리 수단이 향후 어떤 방식으로 운영될지 전망하기 위해 유엔 BBNJ 협정의 주요 내용과 현재 국가관할권 이원해역에 지정된 해양보호구역 사례를 살펴보았다.

유엔 BBNJ 협정은 해양의 64%를 차지하는 국가관할권 이원지역이 남획과 환경오염으로 급격히 훼손되는 상황에서, 해양생태계 보호를 위한 국제적 노력의 결실로 2023년 6월 채택되었다. 이 협정은 해양유전자원, 구역기반관리수단, 환경영향평가, 역량강화와 기술이전이라는 4가지 주요 내용을 담고 있으며, 특히 구역기반관리수단은 해양보호구역 지정과 관리에 핵심 요소이다.

기존 국제기구의 구역기반관리수단인 생물다양성협약(CBD)의 생태학·생물학적으로 중요한 지역(EBSA), 유엔식량기구(FAO)의 취약해양생태계(VME), 국제해저기구(ISA)의 특별환경관심구역(APEI), 국제해사기구(IMO)의 특별민감해역(PSSA) 등을 검토하였다. BBNJ 협정은 현재 파편화

된 해양 거버넌스 체계를 통합하고 조율하는 메커니즘을 제공할 해결책으로 기대받고 있다.

국가관할권 이원지역에 이미 지정된 주요 해양보호구역인 OSPAR 협정에 따른 찰리-깁스 해양보호구역, CCAMLR의 로스해 해양보호구역, ISA의 APEI 등 세 곳을 사회생태시스템 프레임워크로 분석하였다. 각 해양보호구역은 자원체계 측면에서 뚜렷한 생태적 특성을 보이며, 거버넌스 측면에서는 지역해 수준(OSPAR), 대륙 수준(CCAMLR), 전지구적 수준(ISA)으로 관리 범위가 확장되는 특성이 있었다. 또한 모든 사례에서 주도적 역할을 한 국가들이 있었으며, 참여국 수가 증가할수록 지정 과정에서 리더십을 발휘하는 국가의 수도 증가했다.

분석 결과를 바탕으로 BBNJ 협정 하에서 해양보호구역 지정과 관리에 대한 전망으로는 1) 계층적 해양보호구역 지정·관리 제도화, 2) 해양보호구역 지정 거버넌스의 다층화, 3) 주요국 리더십에 기반한 거버넌스 형성, 4) 조사·모니터링 참여 가능성 확대, 5) 거버넌스 체계성이 지정의 중요 요인으로 작용할 것이 예상된다.

이 연구는 국제 해양보호구역의 최신 동향을 종합적으로 분석하여 BBNJ 협정 체제 하에서 이루어질 해양보호구역 지정과 관리를 위한 중요한 기초 자료를 제공한다. 특히 기존 국제기구들의 경험과 체계를 통합적으로 활용하는 것이 중요하며, 각 해역의 생태적 특성과 위협요인에 따른 맞춤형 관리방안이 필요함을 강조한다. 다음 절에서는 이에 따른 우리나라 대응 방향을 검토하였다.

제2절 정책제언

기존 ABNJ 해양보호구역의 사회생태시스템의 특징적 요소를 분석하여 향후 유엔 BBNJ 해양보호구역 제도가 어떤 방식으로 구체화될지를 전망하고, 제도 구축에 따른 우리의 대응방향을 다음과 같이 제시하였다.

〈그림 5-1〉 유엔 BBNJ 해양보호구역 제도 대응방향



자료: 저자 작성

■ 준비위원회·과학기구 참여를 통한 유엔 BBNJ 협정 대응 강화

유엔 BBNJ 협정은 국가관할권 이원지역의 해양생태계 보호와 공정한 해양자원 분배를 목표로 하는 규범으로서 규제적 성격을 가진다. 해양 유전 자원의 국제적 이익 공유 매커니즘, 해양보호구역 등 지정을 통한 이용·개발 활동의 제한, 해양이용영향평가에 따른 해양활동의 제한 등에 해당하는 법적장치가 공해 자유의 원칙을 제한하는 규제성의 규범 내용에 속한다.

특히, 해양보호구역은 어족자원과 광물자원, 나아가 생명자원의 활용을 포괄적으로 제한할 수 있는 장치로서 원양산업, 심해저 광물자원 탐사·개발에 적극적으로 활동하는 우리나라는 해양보호구역의 지정에 따른 국내

산업 영향을 우선적으로 고려하여 유엔 BBNJ 협정 대응 전략을 수립해야 할 것이다.

유엔 BBNJ 협정에 따른 해양보호구역 제도화 과정에 대한 우리의 대응 방향은 기존 ABNJ 해양보호구역 지정 사례를 참고하여 수립할 수 있다. ABNJ 해양보호구역의 지정은 장기적 관점의 접근을 요한다. 일반적으로 협정의 장소적 적용범위에 대한 광범위한 해양과학조사를 요하므로 협약에 따라 설치한 과학·기술기구의 논의를 통해 해양의 물리적·화학적 현황을 파악하기 위한 구체적 계획과 우선순위가 설정된다.

따라서 유엔 BBNJ 협정에 따른 해양보호구역 지정을 위한 기본체계를 수집하고 기초정보를 수집하는 과정을 최전선에서 파악할 수 있는 논의 플랫폼은 유엔 BBNJ 과학기술기구가 될 것으로 예상된다. 우리나라는 해양 과학조사와 해양과학기술 분야의 주요국의 하나로서 과학기술기구 논의에 기여할 수 있는 역량을 보유하고 있어 과학기술기구 참여 가능성은 높을 것으로 예상된다.

■ 해양보호구역 지정·관리 법제도 논의 참여

기존 ABNJ 해양보호구역 지정·관리 사례를 살펴보면, 해양보호구역 지정·관리 제도화를 위한 일련의 노력에 공통적 특징을 확인할 수 있다. 해양보호구역 지정 기준과 관리조치의 유형을 규범화하는 과정이 그 중 하나이다. 대체로 협정에서는 해양보호구역 지정·관리의 주요 절차를 제시하고 세부적인 기준과 조건 등은 부속서나 지침을 통해 구체화한다. 이와 같은 규범을 구체화하는 과정에 비추어 볼 때, 향후 유엔 BBNJ 해양보호구역에 대한 세부 규범을 구체화하기 위한 논의가 진행될 것으로 예상된다. 해양보호구역 지정·관리 수단의 제도화는 우리나라의 해양보호구역 정책 운영 경험을 통해 유엔 BBNJ 해양보호구역 제도 구축에 기여할 기회가 될 것으

로 기대된다.

한편, 기존 ABNJ 해양보호구역 지정 사례에서 실제 해양보호구역 지정에 관리 대상해역을 권역화하는 노력을 확인할 수 있다. 넓은 면적의 해양공간을 생태 구조적 동일성을 기준으로 구분하여 해양보호구역 지정·관리의 효율성과 실효성을 확보하기 위한 노력의 일환이다. 이와 같은 노력은 해양보호구역을 위한 해양공간계획 수립의 방식으로 나타난다.

해양보호구역 지정 대상 해역의 공간관리 체계를 구축하는 일은 오랜 시간과 다국가 공동의 노력을 필요로 하며, 일련의 과정은 우리나라 해양보호구역 역량을 강화하는 데 크게 기여할 것으로 기대된다. 국내 역량강화, 국제사회 해양보호구역 논의에 기여할 수 있다는 점에서 해양보호구역 지정·관리 기본체계 구축 과정에 참여하는 일은 우리나라가 유엔 BBNJ 체제에 전략적 대응할 수 있는 방안의 하나가 될 것으로 예상된다.

■ 시민사회 역량 강화 및 국제 NGO 협력 확대

ABNJ 해양보호구역은 다종다양한 국가와 시민사회 이해관계자가 참여하는 다층적 지정 거버넌스 체제에서 운영되고 있다. 이와 같은 다층적 거버넌스는 유엔 BBNJ 체제 하에서 더욱 심화될 것으로 예상된다. 특히, 유엔 BBNJ 협정 채택을 위한 논의과정을 살펴보면, 유엔 BBNJ 해양보호구역 제도에 대한 시민사회의 관심은 매우 높은 수준이며, 이후 유엔 BBNJ 해양보호구역 지정·관리 과정에서도 시민사회의 적극적 참여가 예상된다.

기존 ABNJ 해양보호구역 지정·관리 사례에서도 국제 NGO의 전문성과 적극적 참여 의지를 확인할 수 있다. 국내 해양보호구역 지정·관리부터 ABNJ 해양보호구역 지정·관리까지 다년간 경험을 통해 국제 NGO는 전문성과 영향력을 확대하고 있다. 해양환경 보호를 위한 국제 NGO 중 일부는 전 세계적 영향력을 가지며, 현장의 실태에서 파악할 수 있는 양질의 정보

를 보유하고 있다. ISA 해양보호구역 사례를 살펴보면, 산업적 이해관계가 큰 경우 기업에서도 국제사회의 논의에 적극적으로 참여하는 등 ABNJ 해양보호구역에 대한 시민사회의 관심이 증대하는 추세이다.

시민사회의 참여의 기회와 이해관계가 확대되는 현재 추세를 고려할 때, 우리나라 NGO와 기업이 국제사회에서 역량을 강화하고 성과를 공유할 수 있도록 기회를 제공하는 일이 중요할 것으로 예상된다. 특히, 유엔 BBNJ 해양보호구역에 대한 국가별 이해관계가 다종다양함을 고려할 때, 국가들 간 이전을 해소하는데 국제 NGO 등 시민사회가 논의 플랫폼으로 기능할 수 있을 것으로 기대된다. 시민사회의 영향력이 확대될 것으로 예상되는 이 때에, 우리 정부는 우리나라 시민사회의 역량을 진단하고 향후 국제사회에서 역할을 확대할 수 있도록 지원하는 정책적 노력이 필요할 것으로 보인다.

한편, 전문성과 노하우를 인정받고 있는 주요 국제 NGO와의 협력을 강화하기 위한 전략이 필요할 것으로 예상된다. 주요 국제 NGO와의 협력은 해양보호구역에 대한 최신 논의동향을 파악하고, 주요국의 정책 동향과 방향을 효율적으로 파악하는 창구가 될 것으로 기대된다.

■ 해양보호구역 정책 경험을 토대로 주요국과 협력 강화

기존 ABNJ 해양보호구역 제도는 지정제안 단계부터 해양보호구역의 관리를 계획하도록 구성되어 있다. 지정을 제안할 때에 해양보호구역의 현황과 위협요인에 근거하여 수립한 관리계획을 함께 제출하는 것이다. 따라서, 해양보호구역 지정을 제안하는 국가는 이후에도 해양보호구역의 관리 방향을 정하고 관리수단을 구체화하는 과정에서 주도적 역할을 수행하게 된다. 따라서, 해양보호구역 지정 단계에서 리더십을 확보하는 것은 국가의 영향력을 높이는 전략적 요소가 된다.

과학적 증거와 정보에 기반한 ABNJ 해양보호구역 지정 절차를 고려할 때, 지정 단계부터 리더십을 확보하는 일이 중요할 것으로 예상된다. 지정 단계에서 우리나라가 역할을 확보하기 위해서는 해양보호구역 논의에 적극적인 주요 국가와의 협력 기반을 마련하고, 주요국의 정책 동향을 파악하여 이른 시기부터 협력 논의가 가능하도록 준비가 필요하다.

현재 지정·관리 중인 ABNJ 해양보호구역 사례를 살펴보면, 지정 단계부터 독일과 뉴질랜드가 주도적 역할을 하는 경우가 많은 것으로 파악된다. 독일과 뉴질랜드와 같이 해양생물다양성 보전에 적극적이고, 과학 역량을 확보한 국가를 중심으로 협력을 추진하는 전략적 협력을 통해 유엔 BBNJ 해양보호구역에 대한 효율적 대응이 가능할 것으로 기대된다.

■ 해양보호구역 관리조치 이행을 위한 대양연구·과학조사 역량 강화

기 지정된 ABNJ 해양보호구역의 관리조치에 대한 이행 점검은 국가별 이행점검 보고서 제출, 공동의 해양보호구역 환경·생태 현황 조사, 해양보호구역 위협요인 대응 실태 조사 등의 방식으로 이루어진다. 이 중 해양보호구역에 대한 환경·생태 모니터링은 ABNJ 해양보호구역 관리조치 이행 점검 항목에서 공통적으로 확인할 수 있는 사항이다.

그러나 ABNJ의 규모와 생태구조의 복잡성 등을 고려할 때 이행점검 과정에서 난항이 예상된다. 기존 ABNJ 해양보호구역 사례를 살펴볼 때, 체계적인 이행점검이 이루어지는 경우는 제한적이다. 그러나 이와 같은 조사·점검에 대한 제약요인에도 불구하고 해양 환경·생태 모니터링은 해양보호구역 지정 목표의 실현과 성과 파악의 핵심적 요소로서 해양보호구역 제도에 반드시 포함되는 항목이다.

향후에도 해양보호구역 환경·생태 모니터링 수요는 지속될 것으로 파악되며, 유엔 BBNJ 협정이 적용되는 장소적 범위의 대규모성을 고려할 때

조사·모니터링에 더욱 많은 인력과 인프라가 필요할 것으로 예상된다. 이와 같이 확대되는 수요에 대응하기 위해 우리나라는 대양연구·과학조사에 대한 우리의 역량을 진단하고, 역량 확대를 위해 노력해야 할 것이다. 관측 기술 개발, 과학조사·분석을 위한 AI 기술 개발, 탐사선·드론 등 조사 인프라 구축 등에서 우리의 기술 수준과 정책 여건을 살펴보고, 역량 강화를 위한 정책 수립이 필요할 것으로 예상된다.

■ 사가소해 등 신규 해양보호구역 지정 논의 동향 파악

유엔 BBNJ 협정이 채택·발효되면 ABNJ 해양보호구역 지정 논의가 가속화 될 것으로 전망된다. 오늘날 국제사회는 다양한 분야별 국제 논의플랫폼에서 해양보호구역 지정이 필요한 해역을 제안하고 토의하고 있다. VME, EBSA 등 해양생태계의 보호 및 지속가능한 이용을 위해 관리 조치가 필요한 주요 해역에 대한 논의가 유엔해양법협약(UNCLOS), UN FAO, CBD(생물다양성협약) 등에서 다양하게 이루어지고 있다.

그러나 다종다양한 국제 포럼에서 수많은 해역에 대한 보호 필요성이 논의되고 있음을 고려할 때, 신규 해양보호구역 지정 가능성이 가시적인 경우를 선정하여 중점적으로 논의 동향을 파악하는 전략적 접근이 필요할 것으로 예상된다. 논의 동향을 효율적으로 파악하여 분석하기 위해서 우선적으로 고려해야 하는 요인으로 논의 거버넌스의 체계성과 국내 산업 영향력을 들 수 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 지정 과정에 참여하는 구성원 간의 네트워크 구조는 ABNJ 해양보호구역 지정의 동력으로 작용하며, 국내 산업계의 이익 보호는 우리 정부의 주요 관심사에 해당하기 때문이다.

ABNJ 신규 해양보호구역 지정 논의가 진행 중인 사례에서는 사가소해 해양보호구역에 대한 관심과 논의가 진전된 수준임을 확인할 수 있었다. 사가소 해역은 사가소해 위원회 중심의 논의 플랫폼이 구성·운영 중이며, 영국

과 미국과 같은 주요국이 사가소해 논의에 참여하고 있다. 또한, 사가소해는 UNESCO 세계유산 보호지역으로 보전 필요성에 대한 신뢰가 확보된 곳이다. UNESCO와 함께 NAFO ICCAT, IMO, ISA에서도 사가소해의 생태적 중요성에 대한 진전된 논의가 이루어지고 있어 주요 이해관계자 간 네트워크 구조가 긴밀하게 연결된 것을 확인할 수 있다.

참고문헌

국내 문헌

- 국가관할권 바깥 지역 활동 관리 및 해양생물다양성 보전과 지속가능한 이용에 관한
법률안(2025.1.22. 발의)
- 김기순(2017), 남극해양생물자원보존위원회에서 설정한 해양보호구역제도(CCAMLR MPAs)의 발전과 쟁점, 국제법학회논총, 62(3), pp. 11-44.
- 박찬호(2018), 국가관할권이원지역의 해양보호구역에 관한 고찰 - OSPAR협약을 중심으로 -, 법학연구, 59(3), pp. 267-292.
- 신형철(2021), 남극바다의 미래를 위해 미리 두르는 그린벨트, 해양보호구역, POLES & GLOBE 극지와 세계, 4, 극지연구소, pp. 9-11.
- 윤현진·주세종(2024), 심해저 자원개발을 위한 환경보존구역 설정을 위한 지침서, 한국해양과학기술원
- 이혜영 외(2023), 국제기구 해양의제 동향 조사·분석, 한국해양수산개발원.

국외 문헌

- Abramowski, T.(2018), Environment Protection Policy and Monitoring Systems for Polymetallic Nodules Exploitation, New Trends in Production Engineering, 1(1), pp. 523-529.
- Brasier, M. J et al. (2018). Benthic biodiversity in the South Orkney Islands Southern

-
- Shelf Marine Protected Area, Biodiversity, 19(1-2), pp. 5-19.
- British Antarctic Survey(2023) Written evidence submitted by the British Antarctic Survey, Natural Environment Research Council, <https://committees.parliament.uk/writtenevidence/73237/pdf/>
- CBD(2021), Special Places in the Ocean: A Decade of Describing Ecologically or Biologically Significant Marine Areas.
- CBD Decision IX/20 (2008)
- CBD/EBSA/EM/2023/1/3
- Charlotte Salpin(2024.6.13.), Agreement under UNCLOS on the Conservation and Sustainable Use of Marine Biological Diversity of Areas beyond National Jurisdiction (BBNJ Agreement), 제4회 지속가능한 해양이니셔티브(SOI) 국제 해양-수산 국제기구 포럼, 생물다양성협약(CBD) 사무국
- Christiansen, S.(2009), WWF Germany, Charlie-Gibbs Fracture Zone - Experience on the identification of an OSPAR MPA in Areas Beyond National Jurisdiction and application of the CBD 'EBSA' criteria for identifying ecologically or biologically significant marine areas in need of protection (CBD COP IX Resolution IX/20) to the area, WWF Germany<https://www.cbd.int/doc/meetings/mar/ewbcsima-01/other/ewbcsima-01-wwf-04-en.pdf>
- Cole, D. H., Epstein, G., & McGinnis, M. D.(2019), Combining the IAD and SES frameworks, International Journal of the Commons, 13(1), pp. 244-275.
- Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources
- Maria del Mar Mancha-Cisneros(2013), Community responses to Marine Protected Areas in the context of Social-Ecological-Systems in the Gulf of California, Mexico(Doctoral dissertation, Arizona State University)
- Decision CBD/COP/DEC/16/16 (2024)
- Dupuy, P.-M., & Viñuales, J. E. (2018), International Environmental Law, 2nd edn., Cambridge: Cambridge University Press.
- FAO(2016), Fisheries management in the Areas Beyond National Jurisdiction.
- FAO(2023), FAO and the marine biological diversity beyond national jurisdiction (BBNJ) process, Information package for BBNJ delegates.

- Hammond, A. & Jones, P. J. S. (2021), Protecting the 'blue heart of the planet': Strengthening the governance framework for marine protected areas beyond national jurisdiction, *Marine Policy*, 127: 104260.
- IMO Resolution A.982(24) (2006), Revised Guidelines for the Identification and Designation of Particularly Sensitive Sea Areas (adopted 1 December 2005)
- International Seabed Authority (2010), A Geological Model of Polymetallic Nodule Deposits in the Clarion-Clipperton Fracture Zone and Prospector's Guide for Polymetallic Nodule Deposits in the Clarion Clipperton Fracture Zone Technical Study: No. 6, pp. VII, 1.
- Johnson, D. E. et al. (2018), Reviewing the EBSA process: Improving on success, *Marine Policy*, 88, pp. 75-85
- Johnson, D. E. (2019), Protecting the lost city hydrothermal vent system: All is not lost, or is it?, *Marine Policy*, 107: 103593
- Keogh, P. et al. (2022), Benthic megafaunal biodiversity of the Charlie-Gibbs fracture zone: spatial variation, potential drivers, and conservation status, *Marine Biodiversity*, 52(55), pp. 1-18.
- Klerk B. E. (2023), From Undermining to Strengthening:: Implications of the Forthcoming Agreement on Biodiversity beyond National Jurisdiction for MPA Governance in the North-East Atlantic, *The International Journal of Marine and Coastal Law*, 38(1), pp. 1-33
- Lambert (2018), Channel Islands National Park, California Coast.
- Langenkämper, D. et al. (2019), On the impact of Citizen Science-derived data quality on deep learning based classification in marine images, *PLoS ONE*, 14(6): e0218086.
- Matz-Lück, N., & Fuchs, J. (2014), The impact of OSPAR on protected area management beyond national jurisdiction: Effective regional cooperation or a network of paper parks?, *Marine Policy*, 49(C), Elsevier, pp. 155-166.
- NEAFC (2009), Recommendation on the protection of vulnerable marine ecosystems from significant adverse impacts in the NEAFC regulatory area
- OSPAR Commission (2010), Background Document on the Charlie-Gibbs Fracture

-
- Zone, OSPAR Commission
- OSPAR Commission(2012), Background Document on Charlie-Gibbs North High Seas MPA, OSPAR Commission
- OSPAR Commission(2017), 2016 Status Report on the OSPAR Network of Marine Protected Areas, OSPAR Commission
- OSPAR Commission(2022), Report and assessment of the status of OSPAR network of Marine Protected Areas in 2022, OSPAR Commission
- OSPAR(2023), Report and assessment of the status of the OSPAR network of Marine Protected Areas in 2023, OSPAR Commission
- Ostrom, E.(2009), A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems, *Science*, 325(5939), pp. 419-422.
- Ostrom(2009), 재인용: McGinnis & Ostrom(2014)
- Ostrom, E., & Cox, M.(2010), Moving beyond panaceas: a multi-tiered diagnostic approach for social-ecological analysis, *Environmental Conservation*, 37 (4), pp. 451-463.
- Portnyagin, M. et al.(2008), Mid-Cretaceous Hawaiian tholeiites preserved in Kamchatka, *Geology*, 36 (11), pp. 903-906.
- Prip, C.(2022), Identifying and Describing Ecologically or Biologically Significant Marine Areas (EBSAs): A Key Tool for the Protection of Ocean Biodiversity in Dispute, *Arctic Review on Law and Politics*, 13, pp. 171-190.
- Roberts, J.(2024), Designating Particularly Sensitive Sea Areas in Areas Beyond National Jurisdiction, *Ocean Development & International Law*, 55(1-2), pp. 234-258.
- Ross Salazar, E. et al.(2019), The Thermal Dome of Costa Rica / Atlas, MarViva Foundation, pp. 1-108.
- Scott, K. N. (2021), MPAs in the Southern Ocean under CCAMLR: Implementing SDG 14.5, *The Korean Journal of International and Comparative Law*, 9(1), pp. 84-107.
- UNESCO(2021), UNESCO World Heritage in the High Seas: An Idea Whose Time Has Come, UNESCO.
-

- Valerio, L. R.(2013), Implementation of Existing International Legal Instruments for Conservation and Sustainable Uses of Marine Biodiversity in Areas beyond National Jurisdiction: A Case Study of the OSPAR Convention, Revista Catalana de Dret Ambiental, 3(2), pp. 1-20
- Vogt, J. et al.(2015), Putting the "E" in SES: Unpacking the ecology in the Ostrom social-ecological system framework, Ecology and Society, 20(1): 55
- 제78회 유엔총회 결의안(2024.4.29.) A/RES/78/272

인터넷 자료

- 국제해사기구 누리집, Particularly Sensitive Sea Areas, <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/PSSAs.aspx>(검색일: 2024.6.18., 2024.12.5.)
- 뉴질랜드 외교통상부 누리집, 로스해 해양보호구역, <https://www.mfat.govt.nz/en/environment/antarctica-and-the-southern-ocean/ross-sea-region-marine-protected-area>(검색일: 2025.1.2.)
- 아시아경제(2023.7.9.), [뉴스속 용어]심해 채굴로 시끄러운 '클라리온-클리퍼턴 해역', <https://www.asiae.co.kr/article/2023070710324691958>(검색일: 2025.2.17.)
- 유엔BBNJ 누리집, BBNJ 협정 주요 사안, <https://www.un.org/bbnjagreement/en>(검색일: 2024.12.4.)
- 위키피디아, Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources, https://en.wikipedia.org/wiki/Convention_for_the_Conservation_of_Antarctic_Marine_Living_Resources(검색일: 2025.2.17.)
- 중앙일보(2023.07.07.), '심해 노다지' 전세계 채굴 전쟁…삼성 "안한다" 못박은 이유, <https://www.joongang.co.kr/article/25175569>(검색일: 2025.2.17.)
- 해양기후예측센터, 폴리냐, <https://www.ocpc.kr/polynya>(검색일: 2025.2.21.)
- 해양보호 아틀라스 누리집, <https://old.mpatlas.org/campaign/initiative/hope-spots-mission-blue/>(검색일: 2025.2.21.)
- 해양수산부 보도자료(2022.08.05.), 우리나라, 국제해저기구(ISA) 이사국 5연속 진

-
- 출, [https://www.mof.go.kr/doc/ko/selectDoc.do?docSeq=46918&searchDeptName=&menuSeq=971&searchEndDate=&searchEtc1=&searchEtc2=&searchEtc3=&searchEtc4=&searchEtc5=¤tPageNo=1&searchSelect=title&searchStartDate=&recordCountPerPage=&bbsSeq=10&searchV](https://www.mof.go.kr/doc/ko/selectDoc.do?docSeq=46918&searchDeptName=&menuSeq=971&searchEndDate=&searchEtc1=&searchEtc2=&searchEtc3=&searchEtc4=&searchEtc5=¤tPageNo=1&searchSelect=title&searchStartDate=&recordCountPerPage=&bbsSeq=10&searchValu=(검색일: 2025.2.21.))alu=(검색일: 2025.2.21.)
- 현대해양(2018.7.27.), 한국, UN 국제해저기구(ISA) B그룹 이사국 4연속 진출, <https://www.hdhy.co.kr/news/articleView.html?idxno=7376>(검색일자: 2024.12.7.)
- 형기성(2015.1.27.), 심해저 광물탐사 지역에 분포하는 ‘대형저서생물의 종 분류 표준화’ 관련 국제동향, [https://kiost.ac.kr/cop/bbs/BBSMSTR_000000000331/selectBoardArticle.do?sessionId=725D505675F85CE7F503502E0C6DD73D?ntId=16285&pageIndex=4&searchCnd=&searchWrd=\(검색일: 2025.2.17.\)](https://kiost.ac.kr/cop/bbs/BBSMSTR_000000000331/selectBoardArticle.do?sessionId=725D505675F85CE7F503502E0C6DD73D?ntId=16285&pageIndex=4&searchCnd=&searchWrd=(검색일: 2025.2.17.))
- ASOC 누리집, 로스해 해양보호구역, <https://www.asoc.org/campaign/ross-sea-mpa>(검색일: 2025.2.17.)
- CCAMLR 누리집, 남극해양생물자원보존위원회 비회원국, <https://www.ccamlr.org/en/organisation/acceding-states>(검색일: 2025.2.17.)
- CCAMLR 누리집, 남극 MPA Convention Area, <https://www.ccamlr.org/en/organisation/convention-area>(검색일: 2024.12.11.)
- CCAMLR 사무국(2021.10.14.), 공간 관리, CCAMLR Blog, <https://40years.ccamlr.org/spatial-management>(검색일: 2025.2.17.)
- CCMLR MPA Information Repository 누리집, 로스해 해양보호구역, <https://cmir.ccamlr.org/node/1>(검색일: 2025.1.2.)
- CCMLR MPA Information Repository 누리집, SOISS MPA, <https://cmir.ccamlr.org/node/2>(검색일: 2024.12.11.)
- Conservation Corridor 누리집, High Seas – Chile Proposes Protections for Salas y Gómez and Nazca Ridges in Anticipation of Global Treaty, <https://conservationcorridor.org/ccsg/working-groups/mcwg/mcwg-activities/case-studies/chile/>(검색일: 2024.12.11.)
- EBSA Portal, Walvis Ridge Namibia proportion of area in each ecological condition category, <https://cmr.mandela.ac.za/Research-Projects/EBSA-Portal/Na>

- mibia/Namibian-EBSA-Status-Assessment-Management/Walvis-Ridge-Namibia(검색일: 2024.12.11.)
- FAO 누리집, VME 기준, <https://www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/criteria/fr/>(검색일: 2025.2.21.)
- GOBI 누리집, 생물다양성협약의 해양 EBSA, <https://gobi.org/celebrating-a-decade-of-ebsas/>(검색일: 2024.12.11.)
- High Seas Alliance 누리집, 로드하우 용기대, <https://mpa.highseasalliance.org/south-tasman-sea-lord-howe-rise>(검색일: 2024.12.11.)
- High Seas Alliance 누리집, 로스트 시티, <https://mpa.highseasalliance.org/the-lost-city>(검색일: 2024.12.11.)
- High Seas Alliance 누리집, 사가소해, <https://mpa.highseasalliance.org/sargasso-sea>(검색일: 2024.12.11.)
- High Seas Alliance 누리집, 사야드 말하 뱅크, <https://mpa.highseasalliance.org/saya-de-malha>(검색일: 2024.12.11.)
- High Seas Alliance 누리집, 살라스 고메스-나스카 해령, <https://mpa.highseasalliance.org/salas-y-gomez-and-nazca-ridges>(검색일: 2024.12.11.)
- High Seas Alliance 누리집, 월비스 해령, <https://mpa.highseasalliance.org/walvis-ridge>(검색일: 2024.12.11.)
- High Seas Alliance 누리집, 황제 해산, <https://mpa.highseasalliance.org/emperor-seamounts>(검색일: 2024.12.11.)
- ISA 누리집, Observers, <https://www.isa.org.jm/observers/>(검색일: 2024.10.10.)
- Lord Howe Island 누리집, Marine Park, <https://lordhoweisland.info/natural-attractions/marine-park/>(검색일: 2024.12.11.)
- MiCO 누리집, 이동종 시각화 도구 MiCO, <https://mico.eco/system>(검색일: 2024.12.19.)
- Nature 누리집, 국가관할권 이원지역 중 해양보호구역 논의가 있는 곳, <https://www.nature.com/articles/d41586-018-05079-z>(검색일: 2024.11.14.)
- New York Post(2021.4.8.), Shrinking sea meadows store more carbon than forests, scientists track what's left, <https://nypost.com/2021/04/08/shrinking-sea-meadows-store-more-carbon-than-forests-scientists-track-whats-left/>

(검색일: 2024.12.11.)

NOAA Ocean Exploration 누리집, Deep-sea Mining Interests in the Clarion-Clipperton Zone, <https://oceanexplorer.noaa.gov/explorations/18ccz/background/mining/mining.html>(검색일: 2025.2.17.)

NPFC 누리집, Convention & NPFC Area of Application, https://www.npfc.int/about_npfc/convention_and_npfc_area_of_application(검색일: 2024.12.11.)

Ocean71 Magazine(2016.2.23.), A Sea like none other, <http://ocean71.com/chapters/sea-like-none-other/>(검색일: 2024.12.11.)

OSPAR Commission 누리집, About OSPAR, <https://www.ospar.org/about>(검색일: 2024.9.20.)

OSPAR Commission 누리집, OSPAR 네트워크의 개발과 관리를 위한 가이드라인, <https://www.ospar.org/work-areas/bdc/marine-protected-areas/guidance-for-the-development-and-management-of-the-ospar-network>(검색일: 2024.9.20.)

SEAFO 누리집, SEAFO Convention Area, <http://www.seafo.org/>(검색일: 2024.12.11.)

SIOFA 누리집, SIOFA 지역, <https://siofa.org/>(검색일: 2024.12.11.)

SPRFMO, SPRFMO Convention Area, <https://www.sprfmo.int/about/convention-area/>(검색일: 2024.12.11.)

United Nations Treaty Collection 누리집, 유엔 BBNJ 협정 서명국 및 비준국 현황, https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXI-10&chapter=21&clang=_en(검색일: 2025.4.11.)

부 록

1. CBD 생태학·생물학적으로 중요한 지역(EBSA) 기준 —

■ EBSA 기준의 정의와 설명

〈부록 표 1〉 EBSA를 식별하기 위한 기준

기준	정의	설명
고유성 또는 희귀성(C1)	특정 지역이 (i) 유일(unique), 희귀(rare), 고유(endemic)종 또는 개체군이나 군집을 포함하거나 (ii) 독특하거나 희귀한 서식지/생태계를 가지거나 (iii) 독특하거나 특이한 지형 또는 해양학적 특징이 있을 때 적용된다.	이 기준은 특정 생물종이나 서식지의 고유성 또는 희귀성을 평가하여 보호 가치가 있는지를 고려하는 데 활용된다.
생활사 단계의 특별한 중요성(C2)	개체군의 생존과 번성에 필수적인 지역	중요한 생활사 단계에 필요한 지역을 식별하는 데 목적이 있다.
멸종 위기에 처했거나 위협받거나 감소하는 생물종 및 서식지의 중요성(C3)	멸종위기(endangered)종, 우려(threatened)종, 혹은 개체수가 감소하는 종의 생존과 회복에 필요한 서식지가 포함된 지역, 또는 이러한 종들이 다수 서식하는 지역	이 기준은 멸종위기종 및 감소하는 종과 그 서식지를 보호 대상으로 삼는다.
취약성, 연약성, 민감성 또는 느린 회복력(C4)	상대적으로 민감한 서식지, 비오톱(biotopes) 또는 생물종이 다수 존재하는 지역. 환경 교란(자연적·인위적 영향)에 매우 취약하거나 회복 속도가 느린 특성이 있다.	이 기준은 서식지 또는 개별 종이 외부 교란(물리적·화학적 영향 등)에 대해 얼마나 민감한지를 평가하는 데 초점을 둔다.

139) 절대적 개념이 아닌 상대적 개념이므로 완전히 원시적인 상태일 필요는 없으며 같은 유형의 서식지 내에서 상대적으로 자연성이 높은 지역을 식별하는 것이 목표다. 얼마나 "자연성이 높은지"에 대한 구체적인

기준	정의	설명
생물학적 생산성(C5)	비교적 높은 자연적인 생물학적 생산성(natural biological productivity)을 가진 종, 개체군 또는 군집을 포함하는 지역	이 기준은 주기적으로 높은 일차 생산성(primary productivity) 또는 이차 생산성(secondary productivity)을 보이는 외해 지역을 식별하는 데 목적이 있다.
생물다양성(C6)	생태계, 서식지, 군집, 종의 다양성이 상대적으로 높거나 유전적 다양성이 높은 지역	생물학적 다양성을 측정하는 방법은 매우 다양하며 “다양성(diversity)”에 대한 합의된 정의가 없어 이 기준은 여러 방식으로 적용될 수 있다.
자연성(C7)	인간에 의한 교란이나 훼손이 거의 없거나 낮은 수준으로 발생하여 상대적으로 자연 그대로의 상태를 유지하고 있는 지역	이 기준은 평가 지역이 얼마나 다른 지역에 비해 더 자연 상태에 가까운지를 평가하는 기준이다. ¹³⁹⁾

자료: Convention on Biological Diversity (CBD), 2012

■ 기준 적용 시 고려 사항

1) 고유성 또는 희귀성(C1)

고유성과 희귀성은 규모에 영향받는 요소로, 해당 지역에서 흔하게 발견되더라도 전 세계적으로 희귀하거나 반대로 다른 지역에서는 흔한 특성이라도 해당 지역 내에서 고갈(depleted)되었거나 고유한 속성이 있다면 고려해야 한다.

2) 생활사 단계의 특별한 중요성(C2)

특정 생물종이 특정 생활사적 기능에 대해 어떤 지역을 얼마나 안정적으로(reliability over time; 오랜 기간 지속적으로) 그리고 배타적으로(exclusivity relative to alternative areas; 다른 지역이 아닌 특정 지역을 선택적으로) 활용하는지를 평가하는 것이 핵심이다. 한 종의 개체들이

기준은 명확히 정해져 있지 않으며, 연구자가 지역의 역사적 생태 상태(historic states)를 참고하여 판단해야 한다.

특정 지역을 정기적으로 이용하는 비율이 높을수록 “중요성(significance)”이 높다. 또한, 개체의 성별, 연령, 기타 생물학적 변수에 따라 중요한 지역이 달라질 수 있으므로, 단일 종이나 개체군에서 이 기준을 살펴볼 때는 이러한 차이를 신중하게 고려해야 한다.

3) 멸종위기에 처했거나 위협받거나 감소하는 생물종 및 서식지의 중요성(C3)

개체 수 변화를 파악해 이 기준이 적용되는 종을 판단해야하므로 기존 데이터를 참고한다. 주로 IUCN 적색목록을 활용한다. 기존 데이터가 부족할 경우 생활사 특성이 유사한 다른 생물종의 평가 결과를 참고하여 임시로 적용할 수 있다.

4) 취약성, 연약성, 민감성 또는 느린 회복력(C4)

연약성(fragility)과 회복력(recovery time)을 평가하려면 개별 생물종의 생활사 특성이나 생태계 특성 자체를 분석해야 한다. 취약성(vulnerability)은 생태계가 본래 가진 특성만 평가하는 다른 EBSA 기준과 달리, 외부 위협에 대한 반응도 고려해야 한다.

5) 생물학적 다양성(C5)

생물학적 생산성(productivity)과 개체수(abundance)는 동일한 개념이 아니지만 많은 경우, 개체수가 많으면 생산성도 높다고 볼 수 있으므로 개체수를 생산성의 간접 지표(surrogate)로 활용한다. 해류의 영향 등으로 인해 표층의 일차 생산성이 반드시 해저의 이차생산성과 일치하지 않는다는 점에 주의해야하며, 심해 생태계의 생산성은 열수구(hydrothermal vents)나 냉수 분출공(cold seeps) 등 독특한 생태계에 영향을 받기도 한다는 점을 고려해야한다.

6) 생물다양성(C6)

일반적으로 종 풍부도(Richness), 종 균등도 (Evenness), 분류학적 구별성 (Taxonomic distinctness)을 고려하여 측정된다. 종 조사 데이터가 부족할 경우 서식지 특성을 다양성 지표로 이용하기도 하나, 생물다양성의 개념이 복잡하므로 되도록 물리적 환경 요인보단 생물학적 데이터를 사용하는 것이 좋다.

7) 자연성(C7)

과거의 생태 상태를 명확히 알 수 없으므로 이 기준을 적용할 때는 평가 지역에서 인간 활동이 얼마나 이루어졌는지와 그 영향을 고려해야 한다.

2. FAO 취약해양생태계(VME) 기준

■ VME 기준

〈부록 표 2〉 VME 식별에 사용하는 기준과 특성

특성	정의
고유성 또는 희귀성	어떤 지역이나 생태계가 독특하거나, 희귀 종들이 서식하고 있어서 다른 비슷한 지역이나 생태계로는 대체할 수 없는 곳 - 고유종이 서식하는 서식지 - 특정 지역에서만 발견되는 희귀, 멸종 위기 또는 위협받는 종의 서식지 - 보육장(nursery), 번식지, 산란지, 또는 특정 먹이활동지역
서식지의 기능적 중요성	어류 자원의 생존, 기능, 산란/번식 또는 회복에 필수적인 특정 지역이나 서식지. 특정 생활사 단계를 지원하는 서식지(예: 번식지, 사육지) 희귀하거나 멸종 위기에 처한 해양 생물의 서식지
연약성	인간 활동으로 인해 쉽게 훼손될 수 있는 생태계.
회복이 어려운 종의 생활사 특성	다음과 같은 특성을 가진 종의 개체군이나 군집으로 구성된 생태계: - 느린 성장 속도 - 늦은 성숙 연령 - 낮거나 예측할 수 없는 가임률 - 긴 수명
구조적 복잡성	생물 및 비생물적 요소가 밀집되어 형성된 복잡한 물리적 구조를 가진 생태계. 이러한 생태계에서는 생태적 과정이 이 구조적 시스템에 크게 의존하며, 구조를 형성하는 생물군(structure-forming organisms)이 전체 생태계의 높은 다양성을 뒷받침하는 핵심 요소로 작용한다. 예: 산호초 생태계, 잘피숲

자료: 유엔식량기구(FAO) 누리집(검색일: 2025.2.21.)

다음과 같은 종 군집, 생태 공동체, 서식지 형성 종은 심해어업(DSF)에 의해 영향을 받을 가능성이 크며, VME의 특성을 가질 수 있다. 단, 이러한 요소가 존재한다고 해서 반드시 VME로 간주되는 것은 아니다.

〈부록 표 3〉 취약한 해양 생태계(VME)와 관련된 생물 군집 및 지형적 특징
(FAO DSF Guidelines 2009)

생물 군집 및 서식지 형성 생물종	지형적·수리물리학적·지질학적 특징
• 특정 냉수성 산호 및 히드라류(생물초 형성종 (reef builder) 및 산호 군락(coral forest)) : 돌산호 Scleractinia, 팔방산호 Octocorallia, 흑산호 Antipatharia, 의산호 Stylasteridae 등) • 해면동물이 우점하는 생물 군집 • 대형 부착성 원생동물(xenophyophores) 및 무척추동물(히드라류 hydroids, 태형동물 bryozoans 등)이 서식지의 주요 구조를 형성하는 밀집 군집 • 고유종 무척추동물 및 미생물 군집이 발견되는 열수구 생물군집 및 냉수용출대 생물군집 (Seep and vent communities)	• 해저 대륙붕단 및 대륙사면(Submerged edges and slopes) (산호와 해면동물 서식) • 해산, 평정해산(guyot), 해저 퇴(bank), 해저 구(knoll), 해저구릉(hill)의 정상부 및 사면 (산호, 해면동물, xenophyophores). • 해저 협곡 및 해구 (노출된 점토층(burrowed clay outcrops), 산호 군집). • 열수구 (미생물 군집 및 고유 무척추동물). • 냉수용출대 (미생물이 서식하는 분출공(mud volcanoes), 부착성 무척추동물이 서식하는 경성 기질)

자료: 유엔식량기구(FAO) 누리집(검색일: 2025.2.21.)

3. 해양보호구역 후보지 사회생태시스템 프레임워크 분석

국가관할권 이원해역에 해양보호구역 후보지로 논의 중인 황제 해산, 사가소해, 월비스 해령을 대상으로 사회생태시스템 프레임워크로 분석하였다. 황제 해산은 어업과 과학 활동이 활발하고 FAO와 관련이 있고, 사가소해는 PSSA 지정 논의가 이루어지고 있는 곳으로 IMO와 관련이 있다. 월비스 해령은 해저광물 가능성으로 ISA와 관련이 있다. 아직 지정되지 않았기 때문에 ‘실천상황’ 요소는 삭제하고 일부 구성요소는 조정하였다. 분석 결과는 다음 표와 같다.

〈부록 표 4〉 ABNJ 지정 MPA 후보지 사회생태시스템 프레임워크 분석

구분	황제 해산	사가소해	월비스 해령
자원체계			
길이/면적	2,000km	폭 1,100km, 길이 3,200km	3,000km
종류	해저 산맥	표영 생태계	심해저(수심 4,000m) 해산군
위치	북태평양 (하와이 제도 북서쪽)	북대서양	대서양
물리적 특성		환류	북대서양 심층수와 저층 수 사이의 자연적 장벽 벵겔라 해류와 상호작용하여 용승 열점(hotspot)
생물다양성 (EBSA 기준 활용)	5개 중간, 2개 낮음	6개 높음, 1개 중간	2개 높음, 3개 중간, 1개 자료 없음
자원단위			
공간 이질성	80개 이상 수중산맥	환류에 의해 생성 및 구분 / 육지없음	협곡, 만 등 다양한 해저 지형 발달
핵심 생물종	산호(흑산호 군락), 고래	부유 해조류, 멸종위기종 서식지, 주요 수산자원의 산란지	높은 생물다양성

구분	황제 해산	사가소해	월비스 해령
경제적 가치	1960-70년대 높은 어획고	탄소 흡수, 어업활동(황다랑어)	어업활동, 인근 석유 시추, 심해 채광
거버넌스체계			
타 ABMT 지정	VME, EBSA	EBSA, UNESCO 공해상 세계유산 보호지역	VME, EBSA
규칙	CMM, 자발적인 조치	사회생태계 진단 분석 완료, 전략적 행동 프로그램 개발 중	영국 트리스탄다쿠냐 군도 채취금지구역 지정 SEAFO VME는 심해어업 규제 보전조치 시행(신규 어장·어구에 환경영향평가 의무화)
공해 특성	공해	공해	나미비아 EEZ, 영국 트리스탄다쿠냐 군도 인근으로 공해
관련 기구	NPFC	NAFO, ICCAT IMO, ISA	SEAFO
참여자			
구성원	일본, 한국은 조업국, 캐나다는 인근에서 조업, 미국은 현재 조업하지 않음	사가소해 위원회는 규제 권한은 없지만 관리자 역할을 수행하고 국제기구와 협력 해밀턴 선언 서명국 10개국 위원회는 정부 대표가 아닌 과학자와 전문가로 구성	
역사	1967년부터 저층 어업 시작; VME 지정; 보존 관리조치;	2014년 해밀턴 선언 서명으로 사가소 위원회 설립	
리더십	미국 주도 MPA 지정 논의	버뮤다 정부, 해밀턴 선언 초기 서명 5개국(아조레스, 버뮤다, 모나코, 영국, 미국)	나미비아, SEAFO, 환경단체

구분	황제 해산	사가소해	월비스 해령
갈등/향후 과제	어업 이익과 보존 목표 충돌 국제 간 이해관계 조정	ICCAT 결의안에 사가소해 EBSA 언급을 시도했으나 삭제(2012년) IMO PSSA 지정 조치 개발 중이나 IMO 반응 미온 어업 관리 체계 부족 어류와 해양포유류에 선박 영향이 있으나 규제 부족 (ICCAT와 NAFO는 일부 지역만 포함)	나미비아 EEZ에 걸쳐있음 나미비아 EEZ 내 석유 탐사 진행 중, 인근 심해 채굴 가능성 SEAFO 과학위원회가 일시적 어업 폐쇄를 권고했으나 SEAFO가 따르지 않음 과학적 연구 부족

자료: 저자작성

세 곳은 모두 독특한 생태계적 특성과 사회경제적 가치를 지닌 해역이다. 자원체계 특성을 살펴보면, 세 지역은 모두 2,000-3,200km에 이르는 대규모 해양 생태계를 형성하고 있다. 황제 해산은 북태평양의 해저 산맥, 사가소해는 북대서양의 표영 생태계, 월비스 해령은 수심 4,000m의 심해저 해산이라는 특징이 있다.

이러한 지형적·물리적 특징은 높은 공간 이질성으로 이어진다. 황제 해산은 80개 이상의 수중산맥, 사가소해는 육지가 없어도 환류에 의해 구분되는 매우 독특한 생태계, 월비스 해령은 다양한 해저지형 발달로 바깥 공간과 그리고 내부에서도 이질적이다. 핵심 생물종은 황제 해산은 산호와 고래, 사가소해는 부유 해조류와 멸종위기종이다.

세 곳 모두 어업활동이 이루어지고 있으며 월비스 해령 근처에서는 석유 시추와 심해 채광이 이루어지고 있어서 이런 활동으로 인한 영향을 받을 것으로 예상된다.

거버넌스체계는 세 지역 모두 VME, EBSA 등 국제적 보호조치가 일부 적용되고 있다. 사가소해는 UNESCO 공해상 세계유산 보호지역으로도 지정되어 있다. 각 해역은 NPFC, NAFO, ICCAT, SEAFO 등 지역수산기구

의 관리 하에 있으며, 다양한 이해관계자들이 참여하고 있다.

현재 직면한 주요 과제로는 어업 이익과 보존 목표 간 충돌, 국제 간 이해관계 조정의 어려움, 과학적 연구 부족 등이 있다. 특히 월비스 해령의 경우 나미비아 EEZ 내 석유 탐사와 심해 채굴 가능성으로 인한 추가적인 관리 과제가 존재한다. 이러한 분석을 토대로, 각 해역의 특성에 맞는 맞춤형 보호 전략 수립과 이해관계자들 간의 협력 강화가 시급한 상황이다.

일반사업 2024-05

국가관할권 이원지역
해양보호구역 동향 조사 분석

인쇄 2025년 2월 26일

발행 2025년 2월 28일

발행인 김 중 덕

발행처 한국해양수산개발원

주소 49111 부산시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)

연락처 051-797-4800 (FAX 051-797-4810)

등록 1984년 8월 6일 제313-1984-1호

조판·인쇄 (주)디자인월드 (051-916-1533)

비매품