

KOPRI

2021 정책백서

Korea Polar Research Institute Policy White Paper

2021. 12.



FUTURE
CHALLENGE
VISION



KOPRI 2021 정책백서

CONTENTS

Korea Polar Research Institute Policy White Paper

제1장. 국내 극지정책

- | | |
|-------------------------------|----|
| 1. 극지활동 진흥법 및 하위법령(시행령, 시행규칙) | 03 |
| 2. 2050 북극 활동 전략('21.11.30.) | 07 |

제2장. 국외 극지정책

- | | |
|--|-----------|
| 가. 국가정책 | 13 |
| 1. 미국 | 13 |
| 2. 러시아 | 17 |
| 3. 일본 | 20 |
| 4. 호주 | 23 |
| 5. 독일 | 25 |
| 6. 중국 | 28 |
| 7. 핀란드 | 29 |
| 8. 노르웨이 | 31 |
| 9. 스웨덴 | 33 |
| 10. 캐나다 | 35 |
| 나. 거버넌스 아젠다 | 36 |
| 1. 남극 | 36 |
| 1) 남극조약협의당사국회의
(ATCM: Antarctic Treaty Consultative Meeting) | 36 |
| 2) 환경보호위원회
(CEP: Committee of Environment Protection) | 42 |
| 3) 남극연구과학위원회
(SCAR: Scientific Committee on Antarctic Research) | 48 |
| 4) 남극해양생물보전위원회
(CCAMLR: Commission for the Conservation
of Antarctic Marine Living Resource) | 49 |
| 2. 북극 | 51 |
| 1) 북극이사회(Arctic Council) | 51 |
| 2) 국제북극과학위원회
(IASC: International Arctic Science Committee) | 54 |
| 3) 북극과학최고회의
(ASSW: Arctic Science Summit Week) | 56 |
| 4) 제 3차 북극장관회의(ASM3) | 58 |
| 5) 북극프론티어(Arctic Frontiers) | 59 |



제1장. 국내 극지정책

1. 극지활동 진흥법 및 하위법령(시행령, 시행규칙)
2. 2050 북극 활동 전략('21.11.30.)

1장 국내 극지정책

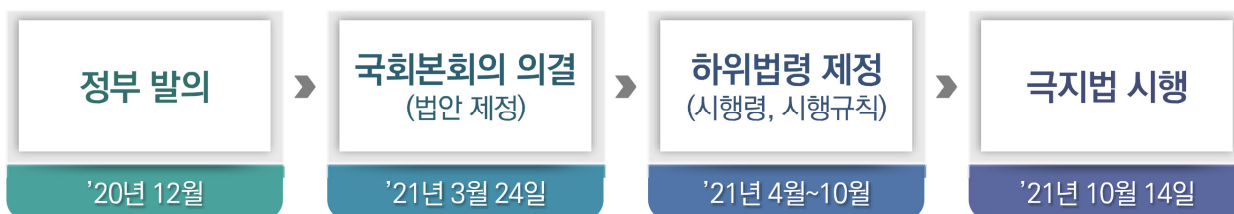
1. 극지활동 진흥법 및 하위법령(시행령, 시행규칙)

▣ 제정 현황

○ 제정 목적

- 기후변화, 자원 확보 등 극지의 전략적 가치 증가에 따른 국가차원의 체계적 수립 기반 마련
- '남극활동 및 환경보호에 관한 법률'의 법적 특성과 지역적 제한 극복
 - 남극법은 남극조약과 환경보호 의정서 국내 이행을 위한 규제법적 특성과 남극으로 범위가 한정됨

○ 추진경과

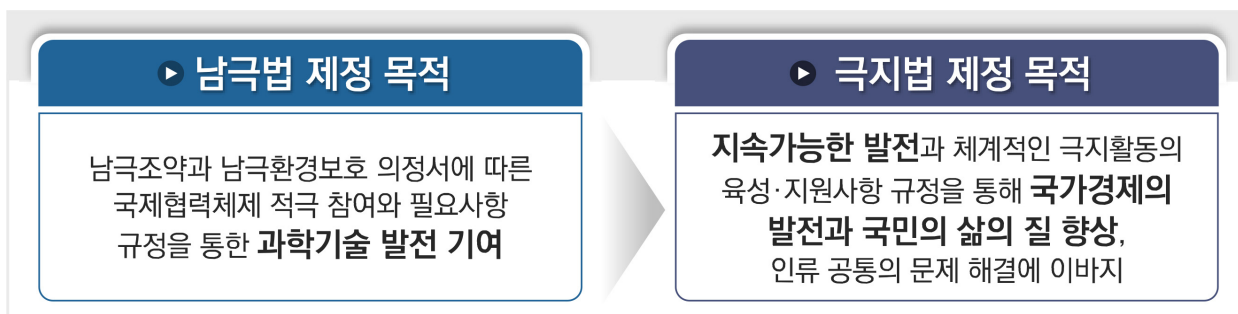


○ 주요특징

- ① 극지활동 진흥을 위한 일반법적 특성을 보유
 - 목적, 이념, 연구개발, 인력양성, 경제활동 진흥 등에 대한 일반적이고 선언적인 조문을 담고 있음
 - '남극활동 및 환경보호에 관한 법률'과는 일반법-특별법 관계(극지활동 진흥법 제5조, 6조에서 타 법률과의 관계 설정)
- ② 법률에 따라 극지활동 진흥 체계 마련을 위한 후속조치 사항 제시
 - '극지활동진흥기본계획' 수립, '통합정보시스템 구축', '안전관리 체계 구축' 등의 후속조치 사항을 포함하고 있음

▣ 제정 의의

○ 대한민국이 극지를 바라보는 관점과 접근법의 전환





- 극지활동 기반시설 운영 등의 극지활동 수행의 법적 기반 확보
 - 연구개발, 인력양성, 극지활동 기반시설 운영, 국제협력 활동에 있어 법률적 근거 확보
- 극지활동에 대한 법적 지원 기반의 확대(남극⇒북극)
 - 극지법에 따라 북극권을 포함한 법적 기반과 법정 기본계획 수립 기반 확보
- 남·북극을 포괄하는 세계 유일의 사례
 - (남극) 대부분의 국가에서 대한민국 남극법과 같은 ‘남극조약’ 의무 이행을 위한 규제중심의 ‘남극환경보호법’을 제정하여 시행
 - (북극) 북극권 국가를 중심으로 자국의 경제수역 내에서의 활동, 해양환경보호, 항로 운항 등에 대한 법률을 제정하여 시행

▣ 법안 주요 내용

- 조문 특성에 조항 분류



○ 주요 내용에 따른 법안 내용

	구분	주요내용	의의
체계 구축	극지활동진흥 기본계획 수립 (제6조)	• 남·북극 통합 기본계획 수립(5년) 및 매년 시행계획 수립	• 북극 활동 지원을 위한 법정 계획 수립
	통합정보시스템 구축·운영 (제13조)	• 극지 및 극지활동 관련 정보의 체계적 관리를 위한 통합정보시스템 구축·운영	• 연구 데이터, 관측, 공간 정보 등의 통합 제공 시스템 구축
	안전관리 (제14조)	• 극지 사고 예방과 신속한 대응 등을 위한 안전관리 체계 마련	• 극지 안전 확보를 위한 관리 체계 구축
법적 근거 확보	연구개발 지원 (제8조)	• 연구개발 촉진을 위한 시책 수립 • 대학, 연구기관과 협력 및 공동 연구 지원	• 연구개발 수행 및 예산 지원 근거 확보
	기반시설의 설치·운영 (제11조)	• 극지활동에 필요한 기지, 선박선, 항공기 등의 극지 활동 기반시설을 설치·운영	• 인프라 설치·운영에 대한 법적 근거 확보
	국제협력 촉진 (제12조)	• 외국 및 국제기구 등과 극지활동에 관한 정보교환, 기술협력, 공동 조사·연구 수행	• 국제협력 기반 공동 연구 등에 대한 법적 근거 확보
	권한 또는 업무 위임·위탁 (제16조)	• 업무 일부를 관련 전문기관에게 위탁 가능	• 출연(연)의 역할 수행 근거 확보

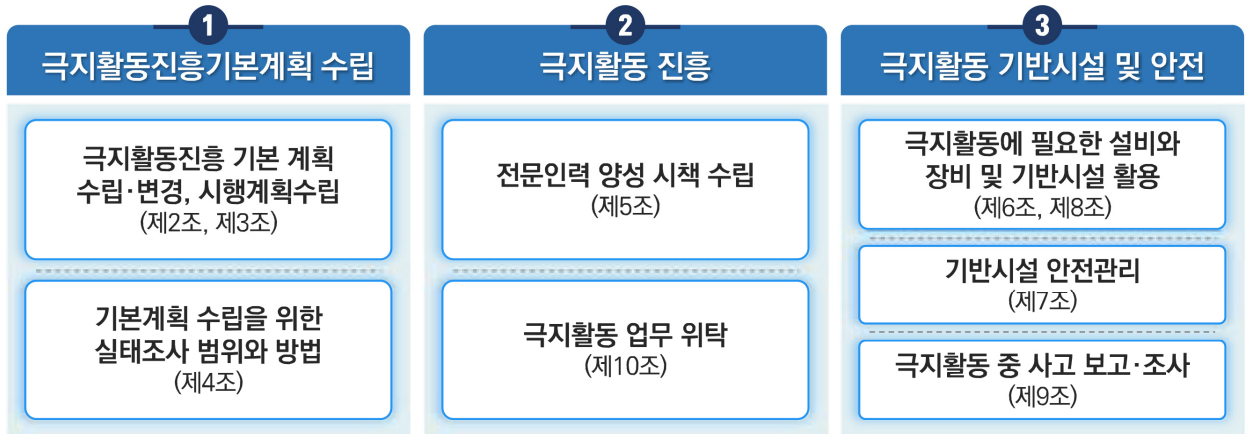
▣ 극지활동 진흥법 하위법령(시행령, 시행규칙)

○ 제정목적

- 법에서 ‘대통령령(시행령)’, ‘해양수산부령(시행규칙)’으로 세부 사항을 정하는 것으로 위임한 사항에 대하여 현재 하위법령도 제정하여 시행 중(*21.10월)

○ 시행령 주요 내용

- 극지활동진흥기본계획 및 시행계획의 수립과 실태조사, 기반시설 안전관리 등 법에서 하위법령으로 위임한 사항을 규정



○ 시행규칙 주요 내용

- 법에서 시행규칙으로 위임한 ‘극지통합정보시스템’ 구축과 실태조사 수행 시 현지 조사 방법 등에 대해 3개조로 구성
 - ① 실태조사 수행 시의 현지조사 방법과 실태조사반 구성·운영 등
 - ② 극지통합정보시스템의 구축·운영과 정보시스템에 포함되어야 하는 주요 사항

「극지활동 진흥법」시행령과 시행규칙 내용

[시행령]		[시행규칙]
제1조(목적)	제6조(극지활동에 필요한 설비 및 장비)	제1조(목적)
제2조(극지활동진흥기본계획의 수립·변경)	제7조(극지활동 기반시설 안전관리)	제2조(현지조사의 절차)
제3조(극지활동진흥시행계획의 수립)	제8조(극지활동 기반시설의 활용)	제3조(극지통합정보시스템의 구축·운영)
제4조(실태조사의 범위와 방법)	제9조(극지활동 중에 발생한 사고의 조사 등)	
제5조(전문인력 양성 시책)	제10조(업무의 위탁)	

▣ 극지활동진흥법 제정에 따른 주요 후속조치

- 극지활동진흥기본계획(법 제6조) : '22년 남극과 북극을 포괄하는 '극지활동진흥기본계획('23~'27) 수립 착수 예정
- 극지통합정보시스템(법 제13조) : 시스템 구축을 위해 예산 확보 및 통합 대상 데이터, 시스템 등에 대한 현황 조사 중
- 극지활동 기반시설 안전관리체계(법 제14조) : 극지활동 기반시설에 대한 안전관리 지침 제정 등

▣ 극지활동 진흥법 제정에 따른 미래상

- 극지활동에 대한 국가 차원의 공통된 인식과, 법-정책-지원체계로 구성되는 수행 체계 확보
- 산-학-연-관이 유기적으로 연계된 극지활동 협력 생태계 활성화
- 법에 따른 남·북극 기본계획 법정화로 '극지활동진흥기본계획' 등 정부 극지 정책의 위상 강화

2. 2050 북극 활동 전략('21.11.30.)

정부(해양수산부)는 북극발 이상 기상, 기후 등 재난 대비, 북극권 거버넌스 체제에서 영향력 확보를 위한 북극 연구 활동 확대와 '극지활동 진흥법' 제정, 차세대 쇄빙연구선 도입 등 성숙한 국내 여건을 반영하여, 과학연구 중심에서 기후, 환경 등 북극 현안 해결에 동참하려는 노력과 연안국, 북극이사회 국가들과 양·다자 협력을 아우르는 북극 활동 전반의 역량 강화를 위한 비전을 국무회의 심의를 통해 수립·발표

비전

2050 북극 거버넌스 선도국가 도약

추진 전략

① 북극권 현안 해결 기여

② 북극 외교 지평 확대

③ 지속가능한 북극 발전 동참

④ 북극 활동 기반 마련

1) 북극권 현안 해결 기여 - 북극권 국가와 굳건한 신뢰관계 형성

① 기후 위기 대응 역량 강화: 북극권 연구·데이터 선도국가 도약

- (연구 선도) 북극권 종합관측망*·데이터댐 구축 검토, 미답지(북극해 고위도 등) 관측과 북극해 기후 연구 등 국제공동연구** 주도

* (해양) 차세대 쇄빙연구선-(대기) 큐브위성-(육상) 고위도 관측센터

** '33년까지 북극해 전체 기후변화 영향을 예측·분석하는 K-Arctic 2033 추진

- (예측력 제고) 한파 등 북극발 기후·기상 예측력을 선진국 수준으로 제고*하는 북극 해빙(解氷)·기상·기후 통합예측모델 개발 추진 검토

* 한파 등 예측 정확도: 최고 기술국 수준 대비 (現) 40%→ ('35) 90→ ('50) 100

② 해양환경과 생태계 예측·대응 기술 확보: 북극해 환경보호 기여

- (예측·대응) 북극해 장기 모니터링체계·디지털트윈* 등 예측 역량 강화 및 3대 위험요인별(블랙카본·해양쓰레기·미세먼지) 저감기술 개발 추진 검토

* 북극권 종합관측망과 데이터댐 자료를 기반으로 북극해 가상 재현·시뮬레이션

- (방재) 북극항로 활성화에 대비, 빙해역 운항 시뮬레이터·친환경 선박기술 개발 및 북극권 국가와 선박사고 대응 협력 강화



③ 북극 원주민 협력 강화: 북극권 국가·공동체와 신뢰 구축

- (현안 지원) 기후변화로 인한 거주지·감염병 등 원주민 공동체 당면 현안 관련 연구를 확대*, 성과를 기반으로 국제협력 선도
 - * (現) 북극 유해 미생물 위험성평가 연구 → (신규) 탄소중립 공동체 건설 등 확대
- (소통 확대) 원주민 전통지식 보전 사업, 원주민 참여 북극 연구, 국내 초청교육 등을 확대하고, 원주민 단체와 정례 협의체 구축

2) 북극 외교 지평 확대 - 양자와 다자를 아우르는 다원적 협력 추진

① 맞춤형 양자협력 활성화: 호혜적 동반자 관계 구축

- (연안국) 정책 우선순위 등을 감안, 8개 연안국을 중점·전략적·잠재 협력국으로 세분화한 맞춤형 협력사업* 발굴·추진(Arctic-8 프로젝트)
 - * (중점) 러-에너지·북극항로, 놀-수산, 덴-영구동토층 연구, (전략적) 미-북극항로, 캐-원주민, (잠재) 아이슬란드-에너지·수산, 스웨덴-자율운항선박, 핀란드-친환경선박·해저케이블
- (연구·기업) 극지연구소 등 연구기관 간 협력 심화(한-덴·러 등), 북극 활동에 관심 있는 국내·연안국 기업 비즈니스대화 신설 등 지원

② 다자 협력 플랫폼 구축 동참: 북극 담론 주도

- (기존 협의체) 북극 관련 4대 협의체*별로 아젠다 발굴·제안을 활성화하고, 공동사업 참여 확대
 - * 북극이사회: 8개국, 북극경제이사회: 42개 기업, 북극써클·북극프론티어: 포럼 형태
- (과학 협력) 차세대 쇄빙연구선 등 연구 인프라를 활용한 연안국·UN 공동연구*, 북극과학장관회의**(‘25) 등 과학중심 다자협력 주도
 - * 기후변화, 북극해 환경, 북극 운항, 수산, 친환경선박 등 공동연구 제안 예정
 - ** 전 세계 북극과학 협력 강화를 위한 장관급 회의(격년 개최)로 북극이사회 의장국과 옵서버국 공동 개최 추세 / 제5차 회의(‘25) 주최국인 노르웨이와 공동 개최 추진

3) 지속가능한 북극 발전 동참 - 2050 북극 시대 대비**① 조선·해운 신기술 기반 안전한 북극항로 조성**

- (안전운항) '30년 이후 북극항로 활성화에 대비한 지능형 북극해 해상교통정보서비스(북극해 e-Nav, 한-덴 공동연구) 구축 검토·추진
- (친환경) 북극권 국가와 함께 친환경 연료(수소·메탄올·암모니아) 추진선박 운항기술 개발과 북극해 선박연료 규제* 등 국제규범 신설 주도
 - * 국제해사기구, 친환경연료선박 운영지침('20), 중유 운송·사용 금지('21) 등 규범화 지속
- (물류) '러' 북극항로 항만 개발(가능성 타진), 북극항로와 '러' 내륙 수로를 연계한 복합운송 물류루트 개발 관련 협력사업 참여 추진

② 친환경 에너지 협력 강화

- (기술) 북극 수소 클러스터·에너지 자립기지(러), 마이크로그리드(캐나다)*, 수소생산·저장·충전 기술 개발(한-노르웨이)** 등 기술협력 강화
 - * 태양광·풍력 등 분산된 에너지 자원 활용 / ** 한-놀 수소 경제·저탄소 기술협정('19) 계기
- (에너지) 북극 LNG 사업(러) 패키지방식* 참여, 친환경 선박 공동 개발·수출과 연계한 친환경 연료(메탄올 등) 공급망 확보 추진
 - * 지분 투자/LNG 선박 건조를 통한 운송 참여 등 해운·조선·물류·에너지 동반 진출

③ 지속가능한 북극해 수산업 실현 동참

- (수산자원) 북극 공해 상업조업에 대비, 불법어업 예방과 자원 조사·평가 연구 주도 및 지역수산기구 설립*에 적극 동참
 - * 중앙 북극해 공해상 비규제 어업 방지 협정 발효('21.6, 연안국, EU, 韓, 中, 日 등)→ 설립 예정
- (가공 등) 북극 수산자원을 현지 가공, 제3국에 동반 수출하는 스마트 가공·유통단지와 어선 현대화* 관련 기술 이전·협력 추진
 - * 노후어선 현대화, 친환경 선박 대체 건조, 표준어선형 안전기준 제정 등

④ 북극권 상생 협력 모범과제 발굴·추진

- (바이오) 극한 환경에 적응한 생명자원을 활용한 의약소재 개발 등(근육 감소증·치매 치료제 등) 극지바이오 연구개발 확대(現 연 88억 원 규모)
- (기타) 북극권 친환경 크루즈, 해저케이블(LS전선) 등 북극활동 관심기업* 대상 시장정보 제공 및 북극경제이사회** 참여 지원

* '19년, 조사 대상 164개 중 62개 기업에서 북극권 진출 의향 있음 답변

** 북극권 기업 비즈니스 포럼('14~, 42개 기업(연안국 39, 비연안국 3))



4) 북극 활동 기반 마련

- ① (전문인력 양성) 극지연구소와 연계한 극지과학 특화 UST 스쿨 설립, 북극협약체 인턴십 운영, 북극운항 인력 양성 등
- ② (제도 정비) 북극 활동을 총괄·조정하는 범부처 정책협의회 운영, 극지 정책·조정 기능 강화, 일반인 대상 북극 교육 확대

시사점

- 우리연구소는 기후변화, 해양생태, 제5차 북극과학장관회의 대한민국 개최, 극지환경 재현 실용화 협력센터 활용 극지바이오 연구개발 확대, UST 스쿨 설립을 통한 전문 인력 양성 사항이 반영되어 있음
- 특히, 북극해 종합관측망 구축을 위해 극지전용 위성 확보와 중장기 기후변화 예측 정확도 제고를 위한 향후 연구소가 추진할 주요 신규 사업 후보 과제가 반영되어 향후 사업 추진 시 정책적 타당성 확보에 기여할 것으로 예측됨



제2장. 국외 극지정책

- 가. 국가정책
- 나. 거버넌스 아젠다

2장 국외 극지정책

가 국가정책

1. 미국

1) IARPC의 북극 연구계획(ARCTIC RESEARCH PLAN) (2022~2026)

▣ 개요

- IARPC(Interagency Arctic Research Policy Committee: 기관 간 북극연구정책위원회)는 1984년 미국의 북극 연구 정책 법(Arctic Research and Policy Act) 에 따라 설립되었고 과학적 모니터링과 북극의 개별 구성에 대한 연구를 증진시키는 역할을 하며 5년마다 북극연구계획을 수립함
- 3차 북극연구계획(2022~2026)은 네 개의 정책 동인과 네 가지 주요 연구영역, 이를 지원할 다섯 가지 기초 활동계획과 실행을 위한 세 가지 실행원칙으로 구성되어 있음

▣ 세부내용

○ 정책 동인(Policy Drivers)

- ① 웰빙(Well-Being): 문화적 활력, 경제적 발전, 정신적 및 생리학적 건강이라는 주제를 강조하여 북극 거주자의 건강 증진
- ② 관리(Stewardship): 북극 환경의 관리 개선
- ③ 보안(Security): 위험관리 및 비상 대비, 국가 및 지역 안전 강화
- ④ 북극-지구 시스템(Arctic-Global Systems): 북극에 대한 이해도를 높임

○ 주요 연구영역(Priority Areas)

: 연구의 필요성, 정책적 방향성, 연방기관의 임무 등을 고려하고 사회적 요구에 문제를 해결하기 위해 주요 연구영역을 제시

- ① 지역사회 회복력과 건강(Community Resilience and Health): 지역사회 원주민, 환경에 대한 이해를 높이기 위해 지역사회 회복력과 복지 개선을 위한 연구
- ② 북극 시스템의 교류(Arctic Systems Interactions): 북극의 시스템과 지구시스템에 대해 관찰하고 이해하며 예측 능력을 강화하기 위한 연구
- ③ 지속가능한 경제와 생계(Sustainable Economies and Livelihoods): 북극의 자연과 사회시스템을 지속적으로 모니터링하며 조정하여 지속 가능한 경제와 생계수단을 촉진하기 위한 연구(promote sustainable economies and livelihoods)
- ④ 리스크 관리와 위험 완화 (Risk Management and Hazard Mitigation): 위험 상황에 대해 관리하고 이해함으로써 삶의 질을 개선하기 위한 연구



○ 기초 활동 (Foundational Activities)

: 주요 연구영역을 지원하기 위해 제시된 다섯 가지의 기초 활동

- ① 지식의 공동 생산과 원주민 주도 연구
(Co-Production of Knowledge and Indigenous-Led Research)
- ② 데이터 관리(Data Management)
- ③ 교육(Education)
- ④ 모니터링, 관측, 모델링 그리고 예측(Monitoring, Observing, Modeling, and Prediction)
- ⑤ 기술적용과 혁신(Technology Application and Innovation)

○ 실행 원칙

: 주요 연구와 기초 활동을 시행함에 있어 따라야 할 세 가지 실행 원칙을 제시

- ① 지속적인 참여(Sustained Engagement): 모든 참여자들(원주민, 연방정부, 지역사회)이 함께하며 서로에 대한 존중과 지속적인 참여를 촉진함
- ② 포함과 공평(Inclusion and Equity) : 모든 참여자들이 필요한 도구들(tools)에 공평하게 접근할 수 있음
- ③ 투명성과 접근성(Transparency and Accessibility) : 의사결정과 전달방식은 투명하고 참여자 모두 접근 가능한 방식으로 이루어짐

2) NSF의 남극 및 남해 연구 투자를 위한 전략적 비전(2015)

(A Strategic Vision for NSF Investments in Antarctic and Southern Ocean Research)

▣ 개요

- 2015년 NSF는 USAP 자문 내용과 미국 전역의 다양한 연구자, 관련 포럼, 국제회의 등으로부터 의견을 수렴하여 10년간(2015년~2025년)의 연구투자 우선순위 및 전략적 비전을 발표함
- 내용은 3개의 전략으로 구성되어 있으며 남극과 남극해에 대한 다양한 연구들이 많지만 예산이 한정되어 있는 만큼 물류 지원, 자원 할당에 있어 우선순위 지정은 현실적으로 필요하며 위원회는 이 전략이 유용한 전략적 프레임워크를 제공할 것으로 기대함

▣ 내용

- (전략1) A CORE PROGRAM OF BROAD-BASED INVESTIGATOR-DRIVEN RESEARCH
 - 남극과 관련된 광범위한 분야에 걸쳐 연구자 중심의 핵심 연구 프로그램을 지속적으로 지원하고 연구 환경조정 및 데이터 공유를 개선하기 위한 적극적 노력이 필요함
 - 남극의 경우 과학자의 현장투입을 위해서는 여러 요건들이 고려되어야 하는 만큼 개별 연구프로젝트의 지원 결정과정은 NSF의 표준 검토 과정을 따르는 것을 권장함

○ (전략2) LARGER-SCALE PRIORITY RESEARCH INITIATIVE

: 2025년까지 10년간 남극 및 남극해 연구에서 우선적으로 지원할 3가지의 연구주제를 제시

■ 주제 1) 남극 빙상 변화 연구계획(The Changing Antarctic Ice Sheets Initiative)

: 변화하는 남극 빙하와 해수면이 얼마나 빨리, 얼마만큼 상승할 것인지 과거 빙상변화에 대한 여러 기록을 바탕으로 현재 변화 이유와 미래 변화예측을 위한 다학제적 성격의 연구 계획

■ 주제 2) 남극 생명의 적응과 진화

(How do Antarctic Biota Evolve and Adapt to the Changing Environment?)

: 남극 생물과 생태계 전반에 걸쳐 생물학적 적응 및 반응과 관련된 유전체 해독을 통해 변화하는 극지환경에서의 남극 생물군의 적응과 진화에 관한 연구

■ 주제 3) 차세대 우주 마이크로파 배경 프로그램

(A next-generation cosmic microwave background program)

: 차세대 우주 마이크로파 배경 프로그램을 기반으로 우주의 시작과 우주의 진화과정에 기여를 이루는 근본적인 물리 법칙에 관한 연구

※ 대규모 연구 계획에 대한 평가 기준(Evaluation Criteria for Large Research Initiatives)

◎ 1차 기준(Primary filter)

● 설득력 있는 연구(Compelling science)

: 이해와 발견(understanding and discovery)에 있어 중요하고 혁신적인 도약의 잠재력을 가진 연구

◎ 2차 기준(Secondary filters)* *중요한 기준이지만 모든 경우에 충족하지는 않음

● 사회적 영향 가능성(Potential for societal impact)

: 사회에 대한 단기 및 장기 혜택에 대한 정보를 제공하는 연구

● 시급성(Time-sensitive in nature)

: 빠른 변화를 겪고 있는 시스템/프로세스를 포함하는 연구

● 준비성/타당성(Readiness/feasibility)

: 필요한 기술 및 커뮤니티 준비성 측면에서 향후 10년 내에 빠르게 진행할 준비가 된 연구

● 미국/NSF 리더십(Key area for U.S. and NSF leadership)

: 미국, 특히 NSF가 주도하기에 유리한 위치에 있는 연구

◎ 3차 기준(Tertiary filters)* *고려해야 할 추가 요인

● 파트너십 잠재력(Partnership potential)

: NSF PLR(NSF Office of Polar Programs)의 투자가 다른 기관들의 투자에 영향력을 줄 수 있는 연구

● 프로그램 균형에 미치는 영향(Impacts on program balance)

: 불균형적인 자금 지원 또는 물류 지원을 요구하여 다른 프로젝트에 중대한 악영향을 미치지 않는 연구

● 학문간 격차를 해소할 수 있는 잠재력(Potential to help bridge existing disciplinary divides)

: 협업이 드물던 분야들 간 협업의 기회를 제공할 수 있는 연구



○ (전략3) FOUNDATIONS FOR A ROBUST ANTARCTIC AND SOUTHERN OCEAN RESEARCH PROGRAM

- 연구지원 뿐 아니라 연구계획을 추진하는데 중요한 인프라 및 물류 지원 등 연구 활동을 가능하게 하는 행위*를 주요 전략으로 제안
 - * 원격 현장에 대한 접근(Access to remote field sites), 선박지원(Ship support), 지속적인 관찰 지원(Support for sustained observations), 통신 및 데이터 전송용량(Communication and data transmission capacity), 데이터 관리(Data management), 기회 조정(Coordination opportunities), 교육 및 공공 봉사활동(Education and public outreach)
- NSF는 우선적으로 지원하려는 연구계획에 대한 인프라 구조 및 물류 지원을 개선하기 위해 하기의 조치들*에 대해서도 우선순위 지정이 필요하다는 것을 권고함
 - ① 심해 접근 확대 계획 마련, 해빙 연구를 위한 선박 지원, 맥머도(McMurdo) 기지에 대한 전천후 항공기 접근 개선 등
 - ② 차세대 극지 연구 선박 설계 및 인수
 - ③ 기존 지상 관측망 조정 및 확장 적극 추구
 - ④ 자율수중계측을 위한 네비게이션을 포함하여 USAP 통신 및 데이터 전송 용량 개선
 - ⑤ 모든 핵심프로그램에서 수집된 데이터의 관리/보존을 위한 특정 아카이브 식별, 남극 특정 데이터 관리 활동 발전, 국가 및 국제 데이터 관리 이니셔티브와의 협력

● 시사점

- 미국의 북극과 남극연구에서 수행하는 프로그램에 대한 우선순위와 정책적 인식파악에 활용 가능
- 남극전략의 경우 과학적 연구발전을 위한 전략에 집중되어 있으며 북극의 경우 과학적 연구 외에 지역사회의 발전과 거주민의 웰빙을 위한 사회적 연구 영역이 포함되어 있음
 - 북극 관련 연구 및 인간의 삶과 관련된 주제의 다양성, 남극의 경우 인프라와 과학적 연구 대상에 대한 미국 정부의 인식의 차이를 확인할 수 있음
- 투자 대상의 우선순위 지정을 할 수 있는 연구 평가기준을 제시함으로써 향후 연구소의 과제 평가 시 참고 자료로 활용 가능

2. 러시아

1) 러시아 연방 활동 개발 전략*

- 2020년 8월 러시아는 2030년까지 남극에서 러시아 연방 활동 개발 전략*을 승인
 - 해당 전략에는 남극 관측소 구조 현대화와 새로운 연구선 건조, 러시아 남극탐험대에 II-114 항공기 2대를 장착, 공중지구물리실험실 구성 계획 등의 승인과 러시아 남극탐험(RAE) 활동에 대한 예산 확대, 러시아 남극 Station 및 단지 건설, 장비를 위한 투자 프로젝트 구현 등의 내용이 포함됨
 - 전략의 이행은 러시아 경제 및 과학적 잠재력을 강화하며 세계적 자연 및 기후적 위협을 예방하고 국가의 국제적 명성을 높이는데 기여할 수 있을 것으로 기대 됨

2) 남극연구활동계획(Russian Antarctic Expedition operations plan, 2018-2022)

- 남극에서 러시아의 활동을 개발하고 남극공동체에서 선도적 위치를 유지하기 위한 연구수행과 관련된 우선 목표를 제시
- 2018-2022 남극활동계획의 목표
 - 남극에서의 러시아 활동개발을 위해 전략에 의해 결정된 우선과제 및 조치의 이행
 - 남극대륙과 태평양의 미개발 지역을 포함하여 포괄적인 부처 간 연구 수행을 보장하고 국제 남극 커뮤니티, 세계 과학계에서 러시아 연방의 명성 강화
 - 남극 탐사대원의 안전보장과 남극의 운송 작업 수행
 - 남극 환경보호 의정서에 따른 러시아 연방의 국제의무 이행

3) 2035 북극지역 개발 및 국가안보전략

□ 개요

- 2020년 10월 러시아는 ‘2035 북극지역 개발 및 국가안보전략(The strategy for developing Russia's Arctic zone and ensuring national security up to 2035)’을 발표함
- 이 전략은 북극지역의 개발상황과 러시아 안보 상황에 대한 평가, 전략의 실현 목표와 주요과제를 수행하기 위한 조치 내용 그리고 전략의 예상결과와 전략실현의 주요 매커니즘 등의 내용이 포함되어 있음
- 전략은 3단계 실행계획으로 구성되어 있으며 북극지역 거주민 자원과 도시환경 및 사회 인프라의 현대화, 북극항로 개발과 강 수역의 항행 개발 프로그램지원이 주요 내용으로 제시됨

□ 북극전략 실행계획

- 러시아 북극전략은 3단계로 계획되었고 1-3단계에서 지속적으로 실행하며 단계적으로 발전시키는 내용과 각 단계에서 단발적으로 실행하는 내용으로 구성 됨
- 전략 1단계(2020-2024년)
 - 1단계는 모두 18개 세부항목으로 구성되어 있으며 북극지역 거주민에 대한 사회, 문화, 의료, 교육 시스템 지원(교육 프로그램 지원, 통신망-인터넷 망 접속 지원, 배송 시스템 구축, 경제 활동 지원 등) 이 주요하게 나타남
 - 특히 인터넷망 접속 지원과 지역운송을 위한 보조금 지급, 벽지 주민을 위한 배송 체계 구축, 북극 거주를 위한 개발, 사업 지원은 기존 거주민의 삶의 질을 높이기 위한 조치 외에도 거주민 확대를 위한 계획임을 알 수 있음
 - 또한 전체 전략 기간에서 초기 단계인 만큼 북극지역 거주민을 위한 지원내용 외에도 극지연구를 위한 인프라 구축, 시스템 구축과 같이 연구 시스템의 기반을 다지는 내용(탐사선 개발, 모니터링 시스템 구축)내용이 포함되어 있음
- 전략 2단계(2025-2030년)
 - 2단계는 모두 13개 항목으로 구성되어 있으며 1단계의 기초계획을 구체화 시키는 내용 외에 관광인프라 개발과 조선, 무인 운송시스템 등 첨단 기술 모델 도입 그리고 북극지역 학술 탐사를 위한 지원내용이 포함되어 있음
 - 1단계의 내용을 확장시키는 계획으로는 인터넷망을 구축하기 위한 해저 광통신 구축, 북극 거주지 개발 수행, 북극 주민 지원 등 1단계의 기초 내용 등이 포함됨
 - 2단계의 새로운 계획으로는 북극해 항로 개발을 위한 허브 항 의 건설과 강 수역에서의 항행 프로그램 개발, 학술탐사 지원 등 극지과학연구를 위한 내용과 방사성 폐기물이 수몰된 지역의 재건, 그리고 관광 인프라 개발 등과 같이 북극지역의 보존과 개발을 위한 내용이 포함됨

○ 전략 3단계(2031-2035년)

- 3단계는 모두 8개 항목으로 구성되어 있으며 북극전략의 완료 단계로서 기존의 진행된 내용을 완수하여 시스템에 정착시키는 내용이 주를 이루고 있음
- 3단계 구성 항목은 크게 지역거주를 위한 지원, 극지과학연구를 위한 지원, 그리고 북극해 항로에서 러시아의 경쟁력 구축에 대한 내용으로 분류할 수 있음
- 북극 지역 거주를 위한 내용으로 도시환경과 사회 인프라의 현대화 완료, 고립지역의 발전시스템 지역연료 발전으로 대체 완료, 소수민족 지원과 전통경제활동 개발 등의 내용이 포함 됨
- 극지 과학연구 지원을 위한 내용으로 북극지역 강 수역의 항행 개발프로그램 실현을 완수와 고위도 탐사를 위한 학술탐사 선대의 구성원 편성을 완료 내용이 포함됨
- 1단계부터 진행되어왔던 새로운 허브항 건설 외에 앞서 건조한 예인함, 측량함, 쇄빙선 외에 쇄빙선 1대 추가 건조 계획을 세우며 북극해 항로에서 러시아 경쟁력 구축에 집중함

시사점

- 남극연구활동의 경우 연구역량을 높이기 위한 인프라 지원과 연구수행에 대한 내용을 강조
- 북극의 경우 2035년까지 장기적으로 실현할 전략에 대한 소개와 거주민에 대한 지원과 북극항로 개발에 대한 내용이 주요하게 포함되어 있음
- 북극항로의 중요성이 커져가고 있고 러시아의 경우 인접국가로서 영향력이 큰 만큼 우리나라의 북극활동 시 러시아가 북극활동 지역은 어떻게 인식하고 있는지 참고 가능



3. 일본

1) 남극지역 관측 제10기 6개년 계획(2016~2021)

□ 개요

- 일본의 남극관측계획은 남극 관련 종합정책(과학연구, 연구기반, 국제협력 등)으로서 수립됨
- 9기 남극관측계획(2015~2021)에서는 ‘남극에서부터 시작되는 지구시스템의 변화’라는 주제 하에 세 가지 소주제를 아래와 같이 선정함
 - 남극 대기의 정밀 관측에서 찾는 지구 전체의 대기 시스템
 - 빙상 해빙면 변역의 종합관측에서부터 시작되는 대기-빙상-해양의 상호작용
 - 지구시스템 변화의 규명을 목표로 하는 남극 고환경 복원
- 현재 10기 6개년 계획(2022~2027)을 수립하였으며 ‘과거와 현재의 남극에서 찾는 장래의 지구환경시스템’이라는 주제 하에 네 개의 주요 과제를 제안함

□ 내용

- 주요 연구과제와 연구내용

주요 연구과제	내용
해수면 변화 예측 및 물질 순환 변화의 열쇠 - 빙상과 해양의 상호작용	지구의 해수면 변동 예측, 빙상/해양의 변화가 남극 생태계에 미치는 영향
과거의 남극빙상 변화가 규명하는 장래의 지구환경	과거 온난기의 남극 빙상 분포 범위와 미래의 남극 빙상의 변화상에 대한 연구
기후변화의 열쇠 - 대기 대순환	오존홀의 회복과 온실효과 기체의 증가에 따른 기후 변화에 관한 연구
태양활동의 영향을 규명하는 열쇠 - 극지	태양활동이 활발해지며 대기 상층의 전리권에 영향을 미칠 때, 이로 인해 우리 삶에 나타나는 변화에 대한 예측·대응 연구

※ 출처: 일본 南極地域観測第10期6か年計画(중점메인테마)

- 남극관측 계획의 수립 목표와 구성

- 남극관측계획은 학술 연구의 기초가 되는 관측이나 사회적 요구가 높은 관측에 폭넓게 대처하며 인류의 지적 호기심충족과 사회적 과제 해결을 목표로 함
- 기본관측과 연구관측으로 구분되어 계획되었으며 그 외에 인프라 계획과 관측선, 항공기와 같은 관측기기와 관측팀의 운영, 그리고 사회와의 연계 방안에 대한 내용이 포함됨

○ 관측 계획

- 관측계획은 기본관측과 연구관측으로 구분할 수 있으며 연구관측은 일반연구관측과 중점연구관측, 맹아(새싹) 연구 관측으로 구성되었음
- (중점연구관측) 중점연구관측은 3개의 하위 연구주제를 설정하여 계획됨
 - ① 가장 오래된 빙핵 수집을 이용한 고(古)환경 연구에서 남극 빙상과 지구환경의 변화 발견
 - ② 빙상-해빙-해양결합시스템 통합연구관측에서 찾는 남극 빙상 융해 메커니즘과 물질순환 변동
 - ③ 대형 대기 레이더를 중심으로 한 관측 전개에서 찾는 대기 대순환 변동과 우주의 영향

대분류		소분류		담당기관	계획 대차수	평가대상
구분	정의	구분	정의			
기본 관측	확립된 관측 방법을 통해 국제적 또는 사회적 요청이 높은 과학 관측 데이터를 계속적으로 취득·공개하는 것을 목적으로 하는 관측	정상 관측	국가 기관 등이 책임지고 실시하는 관측	정상관측 기관	6대차	관측실적 데이터 공개·활용 실적
		모니터링 관측	기초연구의 기반이 되는 관측으로, 극지연구소가 연구 커뮤니티의 의향을 근거로 장기적 관점에 입각하여 관측	국립극지연구소	6대차	
연구 관측	남극 지역의 특색을 살린 독창적·선구적 연구를 목적으로 시한을 정하여 실시하는 관측	중점 연구 관측	사회적 요청이나 글로벌 연구동향을 근거로, 특히 오늘날 가치가 높은 테마로서, 연구 분야를 넘어 집중적으로 임하는 관측	국립극지연구소	6대차	관측실적 연구성과
		일반 연구 관측	연구자의 자유로운 발상을 기본으로 실시하는 관측 및 조사	국립극지연구소 (공모)	6대차 이내	관측실적 연구성과
		맹아 연구 관측	장래의 연구 관측의 발전을 향한 관측, 조사나 기술개발	국립극지연구소 (공모)	연속하는 3대차 이내	관측 실적

* 출처: 문부과학성(2021), '남극지역관측제10기6개년계획(1차안)'

○ 설명계획(設當: Establishment plan)과 관측기기, 관측팀의 운영계획

- (설명계획) 포스트코로나 시대를 대비한 기지운영의 원격화 등 디지털 트랜스포메이션을 추진하면서 3가지 사항을 중점적으로 계획함
 - ① 쇼와 기지 기능 강화와 디지털 트랜스포메이션
 - ② 내륙 관측 거점을 정비
 - ③ 환경부하 저감
- (관측기기, 관측팀 운영 계획) 선박 및 항공기가 최적의 운용을 실시할 수 있는 관측계획 수립하고 현장에서 관측을 수행하는 관측 팀 편성과 안전하고 효율적인 관측 팀 운영을 위한 시스템을 정비함



○ 사회와 연계

- 남극 관측에 대한 사회와의 연계를 위해 오픈데이터와 사회 환원, 민간과의 파트너십 확대, 교육활동 및 인재육성, 상호커뮤니케이션을 통한 사회와의 대화·협동 등의 활동을 동 계획에 포함함

○ 연간계획

	64	65	66	67	68	69
내륙	중점 서브테마 1.		신규 돛후지 빙상 심층 굴착			신 돛후지 검층·전층 굴착
대륙빙상 ·고체권	신규 돛후지 관측기지 건설					
	☆	☆	☆	☆	☆	☆
빙하 말단	☆		류조 홀름만 해저 퇴적물 시추	☆	☆	
	☆	☆	☆	토텐 빙하해역 해저 퇴적물 굴착	소야카이강 육상 굴착	
정착 얼음	드론잉 모드랜드 퇴적물 시추		류조 홀름만 빙하 관측			☆
해빙·해양· 생물권	중점 서브테마 2.		쇼와기지 주변 해양·빙하 관측			
	☆	☆	☆	☆	☆	☆
계절해빙영역	☆		토텐 빙하·빈세네스 만 해양 관측		☆	
	☆	☆	☆	☆	☆	☆
대류권 성층권	☆		쇼와기지·선상 구름·에어로졸 관측		☆	
	☆	☆	☆	☆	☆	☆
대기권	중점 서브테마 3.		쇼와기지 대기전층 연중 관측(풍속/온도/화학량 등) · 대형 대기레이더·MF레이더·대기 광 관측			
	☆		Super Pressure Balloon 집중 관측		☆	
전리권 중간권	←		쇼와기지 우주선 관측		→	
	←		오로라 카메라 관측 다점전개		→	
시라세 해양관측선 쇼와 기지 동남극연안/내륙 타지역	←		신 돛후지 오로라 카메라 관측			→
	←		기본 관측(정상관측 및 모니터링 관측)			→
	←		일반 연구 관측·맹아연구 관측			→

● 시사점

- 일본의 남극 정책이 '남극지역관측계획'으로 대표되는 점을 고려할 때, 고기후, 대기, 우주 관측 분야에서 남극의 중요성에 대한 인식을 살펴 볼 수 있음
 - 향후 우리나라 남극 내륙 대기, 우주 관측의 중요성을 제시할 때 참고 정책 자료로 활용 가능

4. 호주

1) 남극전략과 20년 실행계획

(Australian Antarctic Strategy and 20 Year Action Plan)

□ 개요

- 호주는 2016년~2035년까지 20년에 걸쳐 계획된 남극전략계획을 발표하며 남극대륙에 대한 호주의 비전과 이를 실행하기 위한 정부의 전략을 단계별로 제시함
- 세부적으로는 남극대륙이 호주의 국익에 미치는 영향, 정부가 이행할 조치, 그리고 남극전략의 목표와 이를 실현하기 위한 실행계획(1년, 2년, 5년, 10년)으로 구성됨

□ 주요 내용

- 정부의 주요 조치
 - 남극전략에서 정부가 이행할 주요 조치로 남극과학연구를 위한 내용과 남극조약에서 영향력 강화 그리고 태즈메이니아의 위상구축을 위한 다섯 가지 조치를 제시함
 - ① 세계적 수준의 연구 수행을 위한 지원
 - ② 안정적인 남극 프로그램을 위한 자금 마련
 - ③ 인프라 개발과 과학 프로그램 구성을 통한 과학리더십 확보
 - ④ 국제 협력을 통한 남극조약에서의 영향력 강화
 - ⑤ 태즈메이니아의 위상 구축
- 남극전략의 목표
 - 호주는 지리적으로 남극과 가까운 만큼 남극의 환경, 개발, 연구 발전 등은 호주의 국익에 영향을 미치기에 호주는 국익 증진을 위해 4가지 목표를 제시 함
 - ① 남극대륙에서 호주의 리더십과 영향력 강화
 - ② 남극과학의 리더십과 우수성: 세계 최고 극지연구수행 능력을 갖추어서 과학지원능력 갖게 됨
 - ③ 남극환경 관리 리더십: 남극의 환경보호를 위해 노력함
 - ④ 경제, 교육 및 협업 기회 개발
- 실행 계획

본 전략의 실행계획은 1년, 2년, 5년차의 목표와 10년~20년까지 이루고자 하는 중장기 계획의 목표로 이루어져 있음

 - 전략 발표 후 1년(2017)의 목표: 새로운 쇄빙선 건조, 남극 프로그램을 위한 자금 지원, 그리태즈메이니아에 원격의료가 가능한 해양의학센터 설립, 그리고 장기 계획(인프라 개발, 호바트 항 이용, 태즈메이니아 이용 강화)을 위한 사전작업(협약 체결, 합의 등)이 주를 이루고 있음
 - 전략 발표 후 2년(2018)의 목표: 예비 작업(남극에서 호주의 과학리더십 구축을 위한 사전작업)의 완료,



남극과학의 활성화를 위한 조치, 남극해에서 불법, 미신고 및 비규제 어업을 방지, 억제 및 제거하기 위한 방식 확립 등이 있음

- 전략 발표 후 5년(2021)의 목표: 전략 발표 5년 후 다음단계로 도약을 위해 신(新) 쇄빙선 인도, 쇄빙선의 효과적인 사용을 위한 인프라 제공과 선박 운영모델 구축, 'Million Year Ice Core' 프로젝트 참여, 남극 크릴 어장의 지속가능한 관리를 위한 방식 수립 등 가장 다양한 목표가 포함됨

<p>1년(2017년)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 새로운 쇄빙선 건조 시행 • 호주 남극 프로그램을 위한 지속 가능하고 지속적인 자금 지원 • 주요 인프라 및 능력에 대한 투자 결정을 지원하기 위한 예비 작업 시행 • 호주 남극 프로그램에 대한 국방부의 지원을 위한 협정을 수립 • 호바트의 사용을 촉진하기 위해 규제 및 승인 절차를 간소화함 • 태즈메이니아의 위상을 더욱 높이기 위한 우선순위 제안에 합의 • 태즈메이니아 정부와 공동으로 남극, 원격 및 해양 의학 센터를 설립 • 국가 남극 이익 달성 및 실행 계획 이행에 대한 진전 평가
<p>2년(2018년)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 남극에서 호주의 과학 리더십 구축을 위한 예비 작업 완료 • 남극 과학 활성화 • 태즈메이니아 정부와 협력하여 노후화된 맥쿼리 아일랜드 연구소 인프라의 미래에 대한 합의된 접근 방식을 개발했습니다. • 동 남극의 주요 파트너들을 포함한 주요 국제 파트너들과 체계적으로 협력 관계를 수립하여 역량을 공유하고 남극에서 보다 효율적인 과학, 운영 및 정책 결과를 촉진함 • 주요 국제 파트너와 협력하여 남해에서의 불법, 미신고 및 비규제 어업을 방지, 억제 및 제거하기 위한 명확한 접근 방식을 확립 • 국가 남극 이익 달성 및 실행 계획 이행에 대한 진전 평가
<p>5년차(2021년)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 남극 쇄빙선을 인도하고 다른 국가 선박 자산, 5년간의 진행 상황 검토 • 'Million Year Ice Core' 프로젝트 • 연중 항공 인프라 제공에 대한 투자 결정 • 호주 남극 프로그램의 현대화에 대한 주요 기반시설 및 역량 검토의 권고사항 이행 • 새로운 쇄빙선의 사용 극대화를 위해 관련 인프라를 태즈메이니아와 남극에 제공 • 남해 크릴 어장 관리를 위한 종합적인 정책 및 과학적 연구 접근방식을 수립 • 호바트 국제공항을 최대한 활용하기 위해 항공 운항을 개발함 • 동 남극 지역의 지도 작성 및 차트 작성 프로그램을 강화 • 과학 자금 지원을 극대화 • Mawson's Huts 유적 관리 계획을 갱신 • 5년간의 진행 상황 검토 및 향후 계획 검토
<p>10~20년</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 'Million Year Ice Core' 프로젝트 결과를 해석을 위한 국제협력 • 남극기지 인프라 준비를 통해 기지 네트워크를 구축 • 환경을 위한 남극 정화 전략 개발 • 10년간의 진행상황에 대한 검토와 이후 2035년까지의 계획에 대한 수정 및 검토

시사점

- 남극 인접 국가로 남극에 대한 단기-중장기 전략계획을 수립하였으며, 남극의 과학연구 외에 외국 정부의 극지정책과 차별화 되는 점으로 자원 조달에 대한 조치가 포함되어 있음
 - 계획 수립 시 단기-중장기 계획을 함께 제시함으로써 국가가 이루고자 하는 목표를 이루기 위해 단계적 계획방안을 수립하고 시행하는 과정은 향후 우리나라 극지전략 수립 시 참고자료로 활용 가능
- 남극 인접 국가로서 관문도시 역할을 하는 태즈메이니아와 호주의 위상 확보를 위한 인프라 구축과 연구과제 참여, 유적관리, 크릴 조업 등 다양한 분야의 이슈를 다루고 있음

5. 독일

1) 북극정책 지침서(2019)

(Germany's Arctic Policy Guidelines : Assuming Responsibility, Creating Trust, Shaping the Future (2019))

□ 개요

- 북극에서 나타나는 환경변화의 영향을 심각하게 인지하며 북극정책 지침서에 북극정책에 대한 안내와 북극에 대한 독일의 시각과 입장을 제시함
- 개발보다 환경보호를 위한 규제와 함께 협력할 것을 요구하며 보호지역 추가지정과 광물자원 탐사 규정준수를 제안함

□ 내용 구성

- 북극정책 지침서는 모두 7장으로 북극 지역의 소개, 기후 및 환경보호에 대한 내용과 국제 협력, 안보정책, 최첨단 연구, 지속가능한 개발보호, 지역 및 원주민에 대한 내용으로 구성됨
- 기후와 환경보호는 지침서의 핵심요소로 관련 내용이 구성항목 전반에 걸쳐 나타나 있음
- 국제협력 항목에서는 이미 시행되고 있는 광물탐사에 대한 법적 구속력이 있는 규정 제정에 대한 입장 외에 독일이 주도하여 논의하고 있는 북극 중요 수송 금지 조치 등 환경에 대한 내용이 주요하게 나타나며 최첨단 연구항목에서도 지속가능 개발을 위한 프로그램 연구(FONA)(Framework Programme Research for Sustainable Development)를 통해 지속가능성 전략을 지원하는 모습이 나타남
 - 지속가능한 개발 보호 항목에 자원 개발과 환경규정에 대한 논의와 안전한 해운 시스템을 위한 노력, 환경 친화적 북극 관광을 만들기 위한 노력 등의 내용이 포함 됨
- 그 외에 북극의 안보 및 국방정책과 관련하여 독일의 목표는 북극을 분쟁지역이 거의 없는 지역으로 보존하는 것으로 북극의 잠재적 위기를 조기에 발견하고 예방 및 봉쇄 조치를 하는 것을 우선순위로 하고 있음

<p>1. 북극: 독일의 북극정책 영향요인과 분야</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 지역으로서의 북극 1.2 지역 및 전 세계적으로 체계적인 기후 및 환경 보호 1.3 북극에서의 국제 협력 1.4 독일 북극정책의 안보정책 측면 1.5 북극지역의 최첨단 연구 1.6 지속 가능한 개발 보호 1.7 지역 및 원주민 인구 참여 <p>2 아웃룩: 책임 떠맡기, 신뢰 창출, 미래 형성</p>	<p>1 The Arctic: Influential factors and fields of German Arctic policy</p> <p>1.1 The Arctic as a region</p> <p>1.2 Systematic climate and environmental protection - regionally and globally</p> <p>1.3 International cooperation in the Arctic</p> <p>1.4 The security policy dimension of Germany's Arctic policy</p> <p>1.5 Cutting-edge research in the Arctic region</p> <p>1.6 Safeguarding sustainable development</p> <p>1.7 Involving the local and indigenous population</p> <p>2 Outlook: Assuming responsibility, creating trust, shaping the future</p>
---	---



2) MARE:N 프로그램(2019)

(MARE:N - Coastal, Marine, and Polar Research for Sustainability)

▣ 프로그램 소개

- ‘MARE:N’ 프로그램은 연안, 해양, 극 지역에 해당하는 연구에 초점을 맞추고 있으며 연구 정책과 의사 결정 등에 적절한 정보를 제공할 수 있도록 체계를 제공하는 역할을 하며 6개의 융·복합적인 다부처 통합 과학프로그램으로 구성됨

프로그램	내용
글로벌 환경변화와 기후 변화	• 장기적 관점에서 자연적 변화와 인위적 변화의 분석과 이로 인한 환경의 상태
생태계 기능과 생물 다양성	• 환경변화로 인한 잠재적 영향과 생태계의 회복가능성
글로벌 생물지화학과 에너지 플럭스	• 탄소와 영양소 사이클(carbon and nutrient cycle)이 생물다양성과 생태계에 미치는 영향
자연적 위험의 관리	• 기상의 변화로 인한 자연 재해 등을 예방하고 사회에서 방어하기 위한 전략 수립
천연자원의 지속가능한 사용	• 천연자원을 지속가능하게 활용하며 생태계가 건강하게 유지될 수 있도록 생태학적 연구 지속 수행
거버넌스와 참여	• 기후변화와 해양자원 활용증가로 인해 발생하는 문제들은 사회적 동의를 통해 해결되어야 하므로 거버넌스와 각 관계자들의 적극적인 참여가 필수적임 (연구 인프라, 정보, 데이터 기술 등 포함)

※ 출처: MARE:N - Coastal, Marine and Polar Research for Sustainability(2020)

3) 변화하는 지구 - 우리의 미래 지속(Changing Earth-Sustaining our Future('21~'27)*)

- 기후 변화, 종의 멸종, 환경오염 및 지질학적 위험에 대응하기 위하여 7개의 헬름홀츠 연구센터가 7년간 함께 9개의 연구주제를 다루는 프로젝트
- 기후변화 동안 해양과 빙권, 해양 및 극지 생물, 지속가능한 생물경제학 등의 주제 연구에 극지와 관련된 연구내용이 포함되어 있음
- 지속 가능한 미래를 위한 지구 시스템에 대한 깊이 있는 지식, 혁신적인 기술, 전략적 해결책, 정책 입안자들을 위한 권장 조치 필요

“변화하는 지구 - 우리의 미래 지속” 9개 주요 주제

No.	주요 주제
1	전 지구적 변화에서의 대기 (The Atmosphere in Global Change)
2	기후 변화 동안의 해양과 빙권 (Ocean and Cryosphere during Climate Change)
3	안절부절 못하는 지구에 사는 것: 지질학적 위험 예측을 향하여 (Living on a Restless Earth: Towards Forecasting Geohazards)
4	자연적 및 인위적 압력에 의한 해안 전이대 (Coastal Transition Zone under Natural and Human Pressure)
5	미래의 풍경: 자연역학과 글로벌 변화에 따른 육상생태계 및 담수자원 확보 (Landscapes of the Future: Securing Terrestrial Ecosystems and Freshwater Resources under Natural Dynamics and Global Change)
6	해양과 극지 생물: 생물 다양성 유지, 생물학적 상호작용, 생지화학 기능 (Marine and Polar Life: Sustaining Biodiversity, Biotic Interactions, Biogeochemical Functions)
7	지속가능한 바이오 경제를 향한 자원, 활용, 공학 및 농업 생태계 (Towards a Sustainable Bioeconomy - Resources, Utilization, Engineering and AgroEcosystems)
8	에너지 전환과 첨단 기술 사회를 위한 지질 자원 (Georesources for the Energy Transition and High-tech Society)
9	건강한 행성-무독성 환경을 향하여 (Healthy Planet - Towards a Non-Toxic Environment)

※ 출처: Changing Earth-Sustaining our Future ('21~'27)

- AWI*는 6개의 연구주제에 공동연구기관으로 참여하고 있으며, 특히 'Topic2. 기후 변화 동안의 해양과 빙권' 연구주제의 경우 주도적인 조정 및 추진 역할을 함

*독일 극지 연구 대표 기관인 알프레드 베게너 극지해양연구소(Alfred Wegener Institute for Polar & Marine Research, AWI)

시사점

- 독일은 기후변화와 환경보호를 중요하게 여기는 국가적 태도를 가지고 있는 만큼 극지 관련 정책에서도 이런 부분이 많이 반영되어 환경보호에 대한 내용이 주요하게 나타남
- 극지 연구와 관련하여 환경변화에 대한 분석을 바탕으로 지속가능한 미래를 위한 연구 주제를 도출 및 제시함에 따라 미래 변화에 대한 극지 연구 주제 도출시 참고가 필요

6. 중국

□ 개요

- 중국은 남극조약국가 중 최근 가장 적극적으로 남극 진출에 투자하며 영향력 확대 가속화하고 있음
- 베이징에서 40차 ATCM(2017)을 성공적으로 개최했을 뿐 아니라 적극적으로 안건을 발의하고 결의안 작업에 참여하는 등 남극 강국으로써의 이미지를 구축함
- 남극에서 두 번째로 많은 기지(5개)를 운영하는 국가이며 남극에서 고정의 항공기를 운항하는 다섯 번째 국가로 항공기를 이용한 각종 과학 관측 및 물자, 인원 수송하는 등 인프라의 발전 속도도 빠름
- 중국은 최근 몇 년간 북극에 대한 집중도를 높였고 2018년 북극정책백서를 공식 발간했다

□ 극지 정책 현황

- 남극 지역에서의 핵심 연구프로그램 PANDA(Prydz Bay, Amery Ice Shelf and Dome A Observation) 운영 중
- 「국민경제와 사회발전을 위한 14차 5개년계획(2021-2025) 및 2035년 장기목표에 대한 건의」
 - 2021년 3월 발표된 「국민경제와 사회발전을 위한 14차 5개년계획(2021-2025) 및 2035년 장기목표에 대한 건의」 초안에서 국가적 차원에서 우주개발계획과 더불어 극지연구활동을 주요 사업으로 선정 및 추진
 - 심우주, 심부지하·심해 및 극지 탐사 등 선도 분야 핵심기술로 심해 운송보장 및 장비 시험선, 극지 입체관측 플랫폼 및 중형 쇄빙선 등의 연구·제작, 쉘롱 극지 탐사 제2기 건설 등을 통한 원천기술, 선도 기술 강화 목표가 제시됨
- 북극에 실질적으로 협력하여 '빙상 실크로드'를 건설하고 남극에 대한 보존과 이용능력 향상시킴으로써 글로벌 해양 거버넌스에 심도 있게 참여 계획

□ 향후 5-10년간 남극에서의 주요 과학 우선순위 및 실행 계획*

* China's Key Science Priorities and Action Plans in the Antarctic for the next 5-10 years

- 향후 남극에서 주요하게 수행할 5가지 주요 연구주제와 3가지 실행계획을 제시함
 - 5가지 주요 연구주제
 - ① 빙상 불안정성과 해수면 변화(Ice sheet instability and sea level change)
 - ② 남극해 순환과 전 지구적 영향(Southern Ocean Circulation and its Global Impacts)
 - ③ 남극 지질학적 프로세스 그 근원 및 환경 영향(Antarctic and Arctic geological processes and their source and environmental effects)
 - ④ 극지 생태계의 민감성 및 취약성(Sensitivity and vulnerability of polar ecosystem)
 - ⑤ 극지에서의 태양-육상 상호작용 및 외계 물리학(Solar-terrestrial interaction in polar regions and extraterrestrial physics)

- 3가지 실행계획

- ① 남극해를 위한 빅링 프로그램(Big Ring Program for the Southern Ocean)
- ② 빙상에 대한 이해(Illuminating Ice Sheet)
- ③ 우주 지상 관측소 프로젝트(Space and Universe Ground-Based Observatory (SUGA) Project)

시사점

- 중국 또한 우리나라와 같이 우주, 심해, 극지를 묶어 미래 공간으로서 중장기적인 투자를 지속 확대하고 있음
- 북극에서의 공세적 진출과 활동에 비해 정책적 측면에서는 실제 활동이 투영되는 표현이 제시되고 있지는 않음. 중국과 유사한 남극 정책의 방향 제시에 있어서는 한국의 남극 정책을 어떻게 차별화하여 국제 사회에 제시할 것인지에 대한 고민이 필요

7. 핀란드

1) 북극정책 전략(2021)

□ 개요

- 2021년 새로운 북극정책 전략을 수립하며 북극정책 전략의 목표와 전략의 네 가지 우선순위 영역 소개와 2030년까지 각 영역에서 이뤄야 하는 주요 목표를 이루기 위한 전략적 조치를 발표함

□ 주요 내용

- 핀란드는 생태학적 수용능력(ecological carrying capacity), 기후·환경 보호, 지속가능한 개발 원칙과 원주민 권리에 대한 존중을 북극지역의 모든 활동의 기반으로 여김
- 북극에 나타나는 기후변화의 현상을 심각하게 생각하며 지속 불가능한 경제활동은 유해하다는 기초 하에 순환경제와 새로운 경제활동의 원칙, 그리고 기술적 해결책이 새로운 사업 기회를 창출하려함
- 북극전략의 목표는 북극지역의 긴장과 갈등 가능성을 피하고 건설적인 협력관계로 구성된 평화로운 북극 지역을 구성하는 것으로 이를 위해 핀란드의 북극활동의 네 가지 우선순위를 설정함

□ 북극정책 전략의 네 가지 우선순위 영역

- 1. 기후변화의 완화 및 적응(Climate change mitigation and adaptation)
 - 해당 전략에는 화석연료의 단계적 퇴출, 생물 보호, 재생에너지 생산, 순환경제, 자원효율화, 환경문제를 고려한 탄소중립자치제 네트워크 확대 등 기후변화를 완화시키기 위한 핀란드 정부의 노력과 이미 변화된 환경에 적응하기 위한 조치가 소개됨
 - 적응조치로는 기후 변화에 의해 훼손된 생태계의 복구 및 복원을 강화함으로써 생물다양성 손실 방지 및 자연 기반 해결책의 배치를 지원하는 조치와 기후 변화에 따른 지속 가능한 토지 이용 솔루션 및 천연 자원 사용의 지속 가능성 지원 그리고 재해위험에 대해 천연자원 모니터링 및 조기경보체계 개발 등이 있음
 - 기후 변화와 다른 환경 변화의 영향에 대한 지식 기반을 구축하고 이를 통해 변화된 환경에 적응하기 위해 노력함



○ 2. 주민: 원주민으로서의 복지 증진과 사미족의 권리

(Inhabitants: promotion of wellbeing and the rights of the Sámi as an indigenous people)

- 해당 전략은 두 파트로 북극지역 거주민의 삶의 질을 향상시키기 위한 조치와 북극권 지역에 거주하는 원주민인 소수민족 사미족(Sámi)의 권리에 대한 전략 조치로 구성됨
- 2.1. Inhabitants, promotion of wellbeing
북극지역은 낮은 인구밀도와 인프라 부족으로 교육, 의료, 문화 지원에 문제가 있기에 원격 의료 솔루션 개발 지원, 디지털 서비스 모델 개발을 통한 기초 및 중등교육의 지역적 문제 개선, 양성평등 역량강화, 자살예방을 위한 정신건강 전략 및 프로그램 소개 등의 조치들을 제시함
- 2.2. Inhabitants, the rights of the Sámi as an indigenous people
북극지역 원주민인 사미족이 국제북극협력 참여를 촉진시키고 핀란드의 국가 북극정책에 참여를 높이기 위한 여러 조치들을 제시함

○ 3. 북극 전문지식(Arctic expertise : livelihoods and leading edge research)

- 해당 전략은 두 파트로 북극 전문지식을 발전시켜 북극 경제의 지속가능한 성장과 일자리를 창출할 수 있는 조치와 북극 전문지식을 발전시킨 연구 활동 지원 조치 내용으로 구성됨
- 3.1. 전문성: 생활(Expertise, livelihoods)
북극 전문 지식을 통해 북극 경제의 지속 가능한 성장과 고부가가치 일자리를 창출할 수 있는 여러 전략들을 제시함 (연중 지속 가능한 관광 프로그램 개발과 인접 지역과의 관광 협력 가능성 검토, 숙련된 노동인구 확보를 위한 교육과 훈련 계획 등)
- 3.2 전문성: 최첨단 연구(Expertise, leading edge research)
연구 전문성을 강화하고 연구 활성화를 위한 여러 전략들을 제시함 (북극 협의체에서의 학술 활동 장려, 고등연구기관과 연구기관의 연구 활성화를 위한 전략, 연구 네트워크 확대와 Horizon 프로젝트 참여 등)

○ 4. 인프라 및 물류(Infrastructure and logistics)

- 북극지역의 인프라를 개선하고 물류 시스템을 수정, 구축하기 위한 전략들이 제시됨. 특히 북극의 경우 국제해사기구(IMO)와 북극이사회의 협약으로 인해 2024년부터 북극해에서 중유(HFO) 사용이 금지된 만큼 민감한 이슈들을 고려하여 인프라와 물류시스템을 구축하는 것이 중요 사항임
- 핀란드 교통망과 유럽횡단 교통망(TEN-T)운송 시스템의 연결, 대체 연료를 이용하는 유통 인프라 개발, 안정적인 유통 네트워크를 개발하기 위한 조치들과 항공교통, 해상운송, 통신네트워크 분야에 대한 세부전략도 함께 제시함

시사점

- 핀란드의 북극정책전략은 북극연구에 대한 내용 외에 평화적인 환경을 구축하고 북극 원주민의 복지 증진과 삶의 질에 개선, 인프라 확충 등 사회·환경 개선을 이루기 위한 내용이 주를 이루고 있음
- 북극의 교통망, 운송시스템 등 네트워크 개발을 북극 진출을 위해 중요하게 고려해야 할 점으로 제시하고 있으며 우리나라 북극 경제 산업 활동 강화 시 주요하게 고려할 필요가 있음

8. 노르웨이

1) 노르웨이 정부의 북극정책 The Norwegian Government's Arctic Policy(2021)

□ 개요

- 2021년 발간된 노르웨이 정부의 북극정책은 북극에 대한 노르웨이의 국내 정책 문제를 폭넓게 고찰하고 있음
- 노르웨이의 북극정책은 안보, 안정성 및 국제 협력을 중심으로 작성되었으며 국제법, 외교안보, 기후와 환경, 사회문화, 가치창출과 역량개발, 인프라 교통 및 통신, 시민 보호 분야에서 노르웨이의 북극정책의 현황과 앞으로의 방향성에 대해 제시하고 있음
- 전략 보고서가 아닌 '백서(White Paper)' 성격의 문서로 정부의 전략, 실행계획, 조치 목록 등은 포함되지 않음

□ 주요 내용

- Introduction
 - 노르웨이 정부의 북극정책의 목표와 노르웨이 북극 정책의 주요 특징을 소개하고 있음
 - 북극의 외교와 안보정책에서 노르웨이의 태도, UN의 지속가능발전목표(SDGs)의 달성과 일자리 창출을 위한 노력 그리고 원주민의 정체성과 문화 보존 내용이 주요 특징이며 특히 기술 개발의 선두 주자가 되는 것은 노르웨이 북극정책의 핵심 목표로 제시됨
- 국제법 체계(The international legal framework)
 - 국제법 체계는 해양법과, 노르웨이 해역, 그리고 노르웨이 북쪽 국경에 대한 주제하에 다양한 내용이 포함됨
 - 어업, 해운 및 해양과 관련된 다양한 글로벌 계약, 해상구분, 배타적 경제수역 문제와 최근 러시아와의 국경협정 등 국가 간 협정과 같은 내용부터 국경을 넘는 순록의 사육과 같은 생활 친화적 문제 그리고 노르딕 사미 협약과 같이 북극 원주민에 대한 내용이 포함됨
- 노르웨이의 북극외교 안보 정책(Norwegian foreign and security policy in the Arctic)
 - 북극의 전략적 중요성과 노르웨이 안보 정책을 소개하며 나토, 미국, 러시아, 북유럽지역, 바렌츠 협약, 북극이사회, EU, 중국, 원주민과 같이 노르웨이와 외교, 안보에 연관되어 있는 국가들, 협의체에 대해 소개함
- 북극의 기후와 환경(Climates and environment in the Arctic)
 - 점점 따뜻해지는 바다와 생물다양성 문제, 미세플라스틱의 확산 등 다양한 문제와 현황 등 북극의 기후와 환경에 대한 내용을 포함하고 있음



- 북쪽의 사회 발전(Social development in the north)
 - 사미어의 문화, 크벤어의 문화, 그리고 역사와 정체성에 대한 내용 등 북쪽의 사회에 대해 전반적인 내용을 소개함
- 가치 창출 및 역량 개발(Value creation and competence development)
 - 기술과 전문지식을 갖춘 노동력을 확보하여 노르웨이의 지식기반 사업 구조의 개발을 촉진시키고 발전할 수 있는 프로젝트 진행을 위한 정부의 지원을 소개함
 - 북극의 성장을 실현하기 위해 기업 부문, 연구 공동체, 지식 기관 간의 긴밀한 연계를 구축하는 것이 중요한 만큼 이를 위한 정부의 정책과 태도가 정리되어 있음
- 인프라, 교통 및 통신(Infrastructure, transport and communications)
 - 북노르웨이의 높은 운송비용과 겨울 동안의 예측할 수 없는 기상 조건은 많은 문제를 야기하는 만큼 인프라와 교통 및 통신을 개선하기 위해 정부의 다양한 대책을 소개함
- 시민 보호(Civil protection)
 - 북극의 거주환경은 열악하고 이로 인해 예상치 못한 사고가 발생할 수 있기에 해당 챕터에서는 해양 수색구조, 헬리콥터 구조, 외딴 바다에서의 통신시스템의 중요성에 대한 내용 등 시민의 개별 보호와 구조를 위한 내용에서부터 기름유출과 같은 재난 발생 시 환경피해를 예방하기 위한 내용 등이 정리됨

시사점

- 노르웨이의 북극정책은 백서(White paper)로서 과학연구에 대한 내용보다 북극국가인 노르웨이 사회에서 나타나는 북극에 대한 사회문화, 문제, 현상 등을 정리하여 제시
- 향후 북극에 환경변화 등에 따른 대응 정책과 원주민 사회 변화에 있어서 우리나라의 협력사업 수행을 위해 북극 현지의 사회문화적 현상, 고민 등을 참고할 수 있는 정책 자료로 활용 가능

9. 스웨덴의 북극 지역 전략(Sweden's strategy for the Arctic region)(2020)

□ 개요

- 2011년 스웨덴 최초로 수립되었던 북극지역전략을 10년 만에 개정했으며 국제협력을 바탕으로 북극의 평화적·안정적·지속가능한 발전을 추진하기 위한 6가지 핵심 정책을 발표함
- 북극의 경제적 가치 확대에 의해 세계 각국의 관심 증가와 긴장이 고조되고 있는 만큼 '안보와 안정' 이 핵심 정책 중 하나로 포함되었다는 특징이 있으며 경제발전에 대한 방안과 함께 기존 원주민 위주의 주민지원 정책에 젊은 층과 여성을 포함하며 인프라를 구축하는 등 상대적으로 미개척 지역인 북동부 지역에 대한 개발비전을 제시함

□ 스웨덴의 6가지 주요 정책

- 북극 내 국제협력(International collaboration in the Arctic)
 - 북극이사회, 주요 협력대상국, EU와의 국제협력 강화와 특히 북극 내 유럽 지역을 중심으로 기후변화, 환경보호, 지속가능한 개발을 위한 EU의 전략이 업데이트 될 수 있도록 하려 함
 - 북극이사회의 의장국인 러시아와 안보상의 관계는 악화되었지만 이사회에서의 협력은 원만하게 유지하고 있으며 인적 교류도 확대할 예정임
 - 사미족 등 원주민과 비 북극국가와는 지속가능한 발전, 과학·연구 분야를 중심으로 협력을 강화하며 중국 등 아시아국가와의 협력도 추진할 계획임
- 안보와 안정(Security and stability)
 - 북극지역의 천연자원에 대한 접근이 용이해지고 북극항로에 대한 경제적 가치가 높아지며 북극 내 군사 활동이 확대되는 등 북극 내 긴장상황이 확대되고 있음
 - 특히 러시아의 경우 군사기지 확충이 두드러지고 중국은 러시아와 군사협력을 강화하며 영향력을 확대하고 있음
 - 스웨덴은 북극이사회를 중심으로 EU, 북유럽 국가, 미국과의 협력강화와 군사력을 증가시켜 북극지역 안정에 기여하려 함
- 기후와 환경(Climate and the environment)
 - 북극은 타 지역에 비해 기후 변화에 대해 취약한 만큼 온실가스 감축을 위해 세계 최초 화석연료 제로(fossil-free) 국가와 2045년까지 온실가스 순 배출량 '0' 달성을 위한 계획을 세움
 - 다양한 국제기구들과의 연대를 통해 해양에 대한 환경영향평가와 보존기구를 설정하여 생물다양성을 확보하고 보존, 배양하는 것을 정책의 주안점으로 삼을 예정임
 - 환경 보호를 위해 해양쓰레기에 대한 통제와 지역적 대처를 적극 지원하고 자원채굴, 해상운송의 확대에 의한 부정적 영향에 대해 북극이사회 워킹그룹 논의 시 중요한 역할을 하려 함



○ 극지 연구와 환경 모니터링(Polar research and environmental monitoring)

- 스웨덴은 극지연구에 오랜 역사를 자랑하는 만큼 다수의 관측소를 운영하고 선박기반 탐사를 실시하고 있으며 앞으로도 다양한 국가와 연구교류를 실시할 예정임
- 과학연구기지, 쇄빙선, 극지대기 탐사위성 등 다양한 플랫폼을 제공하여 공동연구를 실시하고 있으며 이 외에 향후 북극권 원주민에 대한 연구도 적극적으로 추진하고 있음

○ 지속 가능한 경제 발전과 비즈니스

(Sustainable economic development and business sector interests)

- 지속가능한 발전을 지표로 자유롭고 공정하며 지속가능한 경제프레임을 구축하려 하며 이를 위해 북극해 수산자원 보호 및 분쟁 방지, 원주민 등 지역주민에게 일자리를 제공할 수 있는 관광산업 증진 등의 지속가능한 발전전략을 수립하려 함
- 또한 북동부 지역을 중심으로 기업, 학술기관등과의 협력과 그 동안 쌓아온 북극 관련 기술과 자원을 동원하여 기후에 대한 충격은 최소화 하고 성장, 웰빙, 지속가능 발전을 위한 방안을 도모하고자 함

○ 양질의 생활환경 확보(Ensuring good living conditions)

- 거주민들의 안정적 거주를 위해 인터넷과 위성통신을 기반으로 하는 디지털 인프라를 확대와 스마트 헬스케어 시스템 발전을 위해 노력함
- 여성의 정치참여 확대, 청년층과 사미족을 위한 정책 개발, 관광업 육성 등 주요 핵심 대상계층의 지역이탈을 최소화 할 수 있는 지원정책을 마련할 예정임

● 시사점

- 10년 만에 개정된 북극전략에서 안보와 안정이 핵심정책으로 새로 포함되며 북극내 국경을 둘러싼 긴장상황이 북극국가들의 주요 이슈로 나타나고 있음을 알 수 있음
- 북극권 국가가 최근의 안보 위협에 대한 인식과 대응 정책 분석에 대표 사례로 활용 가능

10. 캐나다 : 극지지식청/북극연구소(POLAR's)의 전략계획

□ 개요

- 극지지식청(POLAR: Polar Knowledge Canada)은 POLAR의 자원과 목표를 장기 비전과 일치시키기 위한 지침과 의사결정 체계를 제시함
- POLAR의 5개년 과학 및 기술 체계(Science and Technology Framework, S&T Framework), 연간 업무 계획 그리고 성과 관리 계약 및 일상적 운영에 대한 정보를 담고 있으며 이를 통해 조직이 달성하고자 하는 목표를 개괄적으로 보여줌

□ 주요내용

- 극지지식청(POLAR)은 지속 가능한 미래를 만들기 위해 극지방의 과학기술에 대한 지식을 발전시키고 동원하는 임무를 가지고 있으며 이해관계자들과의 소통에서 지식, 협력, 존중, 투명성을 핵심 가치로 여기고 있음
- POLAR의 전략 목표들은 크게 북극 지역에 대한 지식창출 촉진과 캐나다가 국제적으로 극지 지식분야를 선도하기 위한 방안으로 구분할 수 있으며 이는 2020년부터 2025년까지의 단계적 전략 목표에서도 나타남
 - 지식 창출을 위해 2020년에는 과학 및 기술체계에 따라 연구를 수행하고 이를 기반으로 극지연구 허브로 캠퍼스를 발전시켜 북반구의 환경변화 해결을 위해 학제 간 연구, 기술개발을 위해 노력하며 2025년에는 극지 지식의 주요 원천이 되고 연구결과들이 정책입안자들의 의사결정을 지원하는 핵심 도구가 되는 것을 목표로 함
 - 극지지식 분야를 선도하기 위해 2020년에는 여러 이해관계자와의 협력을 통해 파트너십을 강화하고 의무 이행을 위한 혁신적인 노력을 하며 이 과정을 통해 2025년에는 국제 극지연구 커뮤니티에서 핵심 지역이자 극지지식의 주요 원천으로 전 세계 인재가 모이는 주요 연구 허브가 되고자 함
- POLAR는 향후 5년간 역량을 구축하고 현대적이고 혁신적인 프로그램 도구를 개발하며 캐나다의 학제 간 협력 연구에서 파생된 극지 지식의 주요 원천이 되고 POLAR의 지식의 결과물은 의사 결정을 지원하는 핵심 도구로 활용할 예정

● 시사점

- 북극권 국가임에도 타 북극권 국가들과 달리 북극연구를 지식창출의 관점에서 접근하고 있다는 점과 전문적 수행기관을 운영하고 있다는 점에서 차별성을 가지고 있음



나 거버넌스 아젠다

1. 남극

1) 남극조약협약당사국회의(ATCM: Antarctic Treaty Consultative Meeting)

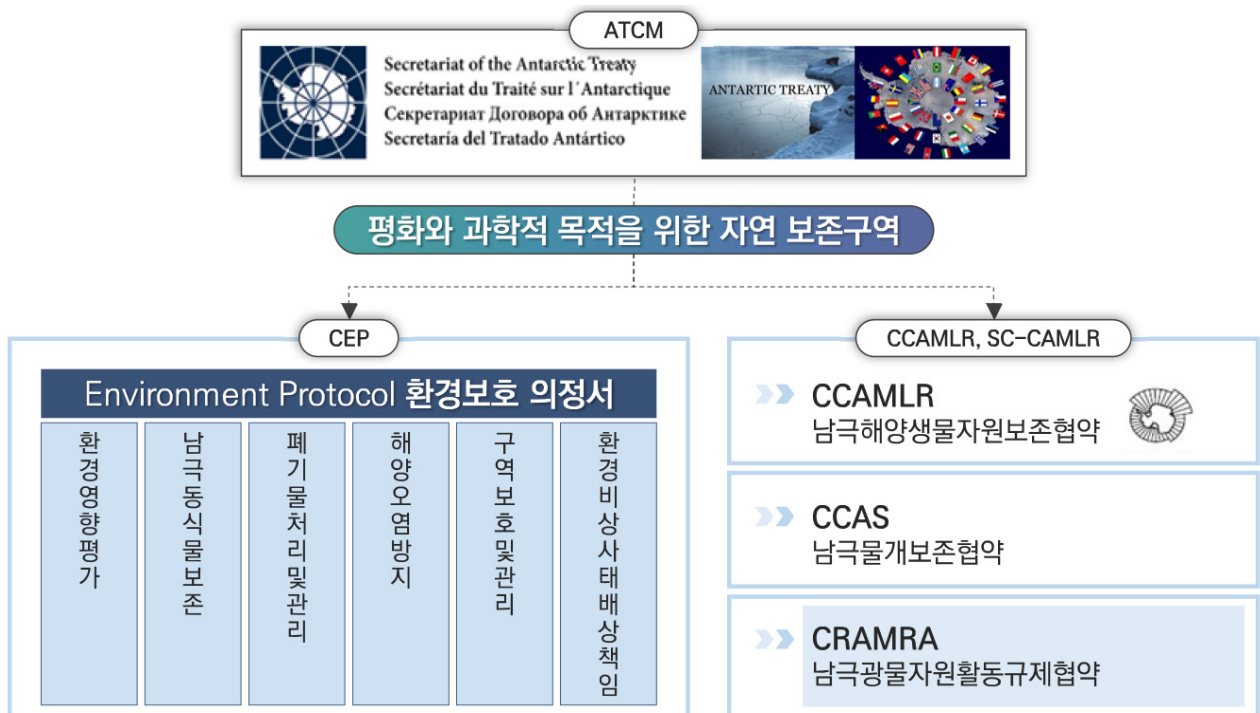
□ 개요

- 남극조약* 가입국들로 구성된 정부 간 협의체로 남극조약 협의 조약의 원칙 준수와 목적 달성을 장려하는 조치를 입안·심의하고 각국 정부에게 권고하기 위해 구성된 주요 정책결정 기구

* 남극조약: 1961년 12개국(미국, 일본, 영국, 프랑스, 벨기에, 뉴질랜드, 노르웨이, 러시아, 칠레, 호주, 아르헨티나, 남아프리카공화국)에 의해 발효

- ATCM의 주요 의제로서 과학 및 운영활동, 제도적 문제, 환경보호, 관광 및 비정부활동 규제와 관련된 측면에 중점을 두고 매년 활발한 논의를 지속하고 있음

- 2020년 계획되었던 43차 회의는 COVID-19 으로 인해 2021년에 비대면 화상회의로 개최됨



42차 회의(2019) 핵심내용

1 개요 및 회의 의제

○ 42차 회의는 체코 프라하에서 개최 되었으며 두 개의 워킹그룹(WG)에서 12개의 안건에 대해 논의 함



2 주요내용

1) Working Group 1: 정책, 법, 제도(Policy, Legal and Institutional Issues)

○ 배상책임(Liability)

- 가장 최근에 채택(2005)된 ‘환경비상사태(environmental emergencies)에 대한 배상책임’인 제6부속서(Annex VI)*가 채택된 지 14년이 흘렀지만 아직 발효되고 있지 못한 만큼 비준을 위한 각국의 진전사항을 공유함



◎ 제6부속서(Annex VI)

: 남극조약환경보호의정서 제6부속서(Annex VI to the Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty: Liability Arising From Environmental Emergency¹⁾)

- 환경보호의정서 제16조²⁾에 따라 13년간의 협상 끝에 책임의 근거를 포괄적인 환경손상이 아니라 환경적 비상사태에 대한 대응조치 실패로 국한하고, 어선의 활동을 제외한 채로 2005년에 채택 됨
- 남극활동의 운영자(Operator)에게 환경적 비상사태에 대한 예방조치·비상계획의 수립, 대응조치 실시 및 조치실패에 대한 배상책임(Liability) 등의 의무를 규정하고 있음
- 2005년에 채택되었지만 그 발효를 위해서는 모든 협의당사국의 비준이 필요한 터라, ATCM에서는 제6부속서의 비준을 독려하기 위한 논의가 지속되고 있음(2021년 17개 국가 비준·승인³⁾)

- 남극활동 증가로 남극환경오염가능성 또한 증가하고 있는 만큼 영국, 아르헨티나, 뉴질랜드, 호주 등은 타 국가들에게 제6부속서 비준을 위해 국내제도 정비 등에 자문이 필요한 경우 협력을 제공할 것임을 제안함
- 국제P&I클럽은 IP101(Annex VI to the Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty: Financial Security)을 제출하여 제6부속서 채택을 위한 제3자 배상책임보험제도 제공에 관한 정보제공과 보완사항 논의를 건의함
- 네덜란드는 남극 지역 내 항공기 운영이 남극환경에 위협요소가 될 가능성이 증가하고 있지만 제6부속서 채택당시에는 고려대상에서 제외되었던 점을 감안하여 제6부속서 개정을 위한 ICAO의 검토를 요청할 것을 제안함

❖ 대한민국 관련

- 대한민국은 아직 해당 부속서 비승인 국가로 VI(Annex VI)의 비준을 위해 승인 완료국과의 정보교환 및 사례조사, 국내 유관기관들과 지속적으로 협의 중임
- 배상책임은 남극관광에 수반될 수 있는 환경오염에 대한 대책을 포함하고 있으므로, 배상책임에 대한 연구를 겸하여 현재 대한민국에서 실시되고 있는 남극관광 허가제도에 대한 전반적인 점검을 통해 제도를 개선·보완해 나가는 것도 필요한 것으로 판단됨

1) 남극조약 환경보호의정서(1991년 채택, 1998년 발효)와 불가분의 관계에 있는 6개의 부속서가 있는데, 제1부속서(환경영향평가), 제2부속서(남극동식물보존), 제3부속서(폐기물처리 및 관리), 제4부속서(해양오염방지) 등은 1998년에 환경보호의정서와 함께 발효되었으며, 제5부속서(구역보호 및 관리)는 2002년에 발효되었다.

2) 환경보호의정서 제16조 : 남극환경 및 이에 종속되고 연관된 생태계의 포괄적 보호를 위한 이 의정서의 목적과 합치되도록, 당사국은 남극조약지역에서 일어나고 이 의정서의대상이 되는 활동으로부터 발생하는 손해에 대한 배상책임에 관한 규칙과 절차를 수립한다.

3) 제 6부속서 비준·승인국가: 호주, 에콰도르, 핀란드, 독일, 이탈리아, 네덜란드, 뉴질랜드, 노르웨이, 페루, 폴란드, 러시아, 남아프리카, 스페인, 스웨덴, 우크라이나, 영국, 우르과이

○ 남극생물자원탐사(Biological Prospecting in Antarctica)

◎ 생물자원탐사

- ATCM 회의에서 꾸준히 거론되는 주요 법제중 하나로 상업적 목적으로 유전자원을 조사, 수집, 채취, 분석한다는 점에서 남극의 순수한 과학연구와 구별 됨
- 제36차 ATCM이 남극조약체제 내에서 생물자원탐사의 보고 및 정보교환 등의 의무를 담은 결의를 채택하였지만,⁴⁾ 여전히 생물자원탐사의 정의(definition)는 무엇인지, 남극에서의 생물자원탐사에 대해 남극조약체제를 적용하는 게 적절한지, 남극조약체제 하에서 유전자원에 대한 소유권은 누구에게 귀속되는지, 개발이익을 어떻게 분배해야 하는 지 등의 복잡한 이슈가 남아 있다.⁵⁾

- 2018년 제41차 회의에서 아르헨티나가 생물자원탐사의 실무적 정의를 채택을 위한 ICG 구성을 제안 하였으나 국가들의 이견으로 채택되지 않았고 ATCM 포럼을 통한 비공식 회기 간 정보교환으로 다음 회기까지 논의 지속하기로 결정함.
- 네덜란드는 WP12(Information Exchange on Biological Prospecting) 제출을 통해 생물자원탐사에 대한 정보교환을 위해 전자정보교환시스템(EIES) 사용을 권고하는 결정문 제안함
- 영국, 일본, 노르웨이, 인도, 스페인 등은 bio-prospecting이라는 용어의 정의, 목적, 범위 등에 모호한 점들이 많으며 특히 상업적 이용을 고려한 명칭이라는 점을 지적하였으며 이에 따라 bio-prospecting 용어에 대한 정확한 정의가 내려지기 전까지는 collection and use of biological material로 명칭을 변경하여 사용하기로 결정함

🌐 대한민국 관련

- 대한민국은 전자정보교환시스템(EIES)사용이 정보교환을 위한 효율적 방안임에 동의하지만, 논의의 중복을 피하기 위하여 UN의 BBNJ 논의 과정을 지켜보는 것이 바람직할 것이라고 언급함

○ 남극조약 및 환경보호의정서에 따른 사찰

(Inspections under the Antarctic Treaty and the Environment Protocol)

◎ 사찰

- 매 회의마다 국가지정 감시원(Observer)의 사찰(Inspection) 활동 실적이 보고됨
- 협의당사국이 지명하는 조사원은 남극의 모든 구역과 기반시설(기지, 시설과 장비, 선박, 항공기 등 포함)을 언제나 자유롭게 출입하면서 남극조약 및 환경보호의정서의 준수 여부를 조사할 수 있다(남극조약 제7조 및 환경보호의정서 제14조).
- 일반적으로 현장조사에 관한 결과보고가 주 내용을 이루지만, 때로는 피조사국의 국내 이행입법의 문제점을 지적하기도 한다.⁶⁾

4) ATCM XXXVI, Resolution 6(2013).

5) 김기순, “남극의 Bioprospecting”, at

http://ksk08412.host.whoisweb.net/redboard/redboard/redboard.asp?tn=blog&key_id=41&b_no=24.

6) ATCM XXXVI, Final Report(2013).



- 칠레-아르헨티나는 2019.2.17.- 3.2간 미국의 팔머기지와 영국의 로크로이 항 등에 대한 공동사찰을 수행하고 WP 39 제출하면서, 가용한 정보와 인프라, 의료, 과학연구, 훈련 환경관리 등 항목에 대해 일반적인 일련의 조연을 제공할 것을 권고함

대한민국 관련

- 올해 초 실시된 칠레-아르헨티나 공동사찰 참여 경험을 지속적으로 활용하며 향후 다른 당사국들과의 공동사찰 또는 대한민국 단독 사찰프로그램 운영을 위해 관계기관들의 협업을 통한 추진계획 수립이 필요할 것으로 사료됨

43차 회의(2021) 핵심내용

1 개요 및 회의 의제

- 2020년 핀란드에서 개최 예정이었던 43차 회의는 팬데믹 상황으로 인해 취소되었고 2021년 6월 14일 프랑스 주재로 개최되었다. COVID-19 으로 인해 비대면 화상회의로 진행 됨
- COVID-19이 ATCM에 미치는 영향에 대해 논의하고 건강과 안전을 보장한 과학 활동의 지속을 위해 협력의 중요성이 강조되었으며 두 개의 워킹그룹에서 12개 안건에 대해 논의 되었고 남극조약발표 60주년 기념선언문이 발표 됨

2 주요내용

1) Working Group 1: 정책, 법, 제도(Policy, Legal and Institutional Issues)

- 남극조약체제 운영 : 일반사항(Operation of the Antarctic Treaty System : General matters)
 - 뉴질랜드는 아르헨티나, 칠레, 노르웨이, 영국 및 SCAR와 공동으로 준비한 WP63(COVID-10 와 남극)을 제출하였으며 당사국들은 WP63에 제시된 제안에 대해 강력한 지지를 표명하고 결의한 A(COVID-19 및 남극)(2021) 채택에 동의함

○ 배상책임(Liability)

- '환경 비상사태로 인한 책임에 관한 부속서 VI(Annex VI, 조치1(2005))' 승인을 위하여 당사국들이 수행한 진행상황을 평가하고, 미승인국들에게 동 조치를 우선 승인하도록 권장
- 2015년 결정 5에서 2020년에 배상책임에 대한 협상재개를 설정한 만큼 이에 근거하여 향후 지속 논의토록 하였고 다년 전략 계획에도 동 내용을 반영함

대한민국 관련

- 대한민국은 아직 해당 부속서 비승인 국가로 VI(Annex VI)의 비준을 위해 승인 완료국과의 정보교환 및 사례조사, 국내 유관기관들과 지속적으로 협의 중임
- 남극 활동 증가에 따른 남극환경오염 가능성 증대에 대비하기 위한 대책으로서 배상책임 관련 부속서의

비준 필요성이 증대되고 있고 차기 ATCM회의에서 논의가 지속될 만큼, 국내적으로 배상책임 비준을 위한 실질적인 준비 필요

- 배상 책임은 남극 관광에 수반될 수 있는 환경오염에 대한 대책을 포함하고 있으므로 배상책임에 대한 연구를 겸하여 남극 관광 허가제도에 대한 전반적인 점검을 통해 대한민국 여타 미승인 조치와 연계한 검토 필요

○ 남극생물자원탐사(Biological Prospecting in Antarctica)

- 생물자원탐사의 정의*, 규제, 범위, 접근성, 이익공유 등에 대해 42차부터 지금까지 주제에 대한 추가 논의(용어의 정의, 규제, 범위, 이익공유 등)가 필요하기에 다수의 당사국이 동의하여 SCAR의 연구를 지속하기로 함

* 이전 회의에서 Bio-prospecting이 가지고 있는 용어의 모호성을 감안하여 용어의 정확한 정의가 가능해지기 전까지는 “collection and use of biological material in Antarctica”로 명칭을 변경하기로 함.

- 전자정보교환시스템(EIES: Electronic Information Exchange System)을 활용하여 각국이 생물탐사 관련 정보를 교환하는 것에 대해 다수의 당사국들을 지지하였으나 몇몇 당사국의 경우 이에 이견*을 표현하며 다년전략 계획에 반영하여 향후 회의(ATCM, XLIV)에서 추가 논의하기로 함

* 생물탐사 정보를 수집하는 기존 매커니즘을 지지하거나 EIES가 정보 교환을 위한 적절한 매커니즘이 아니라는 의견 제시

🔗 대한민국 관련

- 유엔해양법협약(UNCLOS)에 따라 BBNJ(국가 관할권을 벗어난 지역의 해양 생물 다양성의 보존 및 지속 가능한 이용을 위한 국제문서 준비 회의)에 대한 전개상황과 남극체제에서 이루어지는 생물탐사 논의 동향을 면밀히 관찰하고 대비할 필요가 있음.
- 또한 우리와 유사입장국들(미국, 일본 등) 과 협의를 통해 대응방안 고려도 필요함

2) Working Group 2: 운영, 과학, 관광(Operations, Science and Tourism)

○ 남극활동 안전조치(Safety and Operations in Antarctica)

- 칠레는 남극 지진 발생 계기, 지진과 관련한 과학정보를 공유하고 연구 활동 독려와 재난 대처계획 수립을 위해 WP 65 (Earthquake Emergency Management System)를 제출하고 결의안을 제안하였으며 당사국들은 지진과 이와 연계한 화산활동 연구에 강한 지지를 표명함

🔗 대한민국 관련

- 남극해 지역에서 발생하는 지진은 과학연구와 안전 확보에 중요한 문제임을 언급하였고 극지연구소(KOPRI)에서 이를 연구하기 위해 지진모니터링 관련 신규 연구 사업을 진행 중임을 공유함



○ 남극조약 및 환경보호의정서에 따른 사찰

(Inspections under the Antarctic Treaty and the Environment Protocol)

- 대한민국은 2020년 미국과 호주 사찰단이 대한민국 장보고 기지에서 사찰을 수행 시 권고한 사항에 대해 모두 개선조치를 완료하였음을 작성한 BP7 문서를 제출함

○ 남극조약지역에서의 관광 및 비정부 활동

: 권한당국 문제 포함(Tourism and Non-Governmental Activities in the Antarctic Treaty Area, including Competent Authorities Issues)

- 네덜란드는 남극 내 관광 및 비정부활동을 위한 영구시설에 대한 논의를 위해 ICG(Intersessional Contact Group) 구성을 제안 하였으며 프랑스, 아르헨티나도 남극 관광과 관련되어 결의된 시스템 변경에 대해 공유함
- 남극 내 비정부행위자의 활동 및 관광 관련 ATCM의 입장 정립 및 조치관련 논의의 비중이 높아지고 있다고 보여짐

❖ 대한민국 관련

- 대한민국은 아직 남극 관광이 활성화 되지 않았고 IAATO 회원으로 활동하는 관광기업이나 프로그램은 없으나, 향후 국내 관광산업의 성장으로 국내 남극 관광객이 증가할 것에 대비하여 관련 논의동향을 면밀히 검토하고, 대비하여야 할 것으로 판단됨

2) 환경보호위원회(CEP: Committee of Environment Protection)

▣ 개요

- 환경보호의정서 제 11조에 따라 설립된 전문가 위원회로 환경 보호 및 관리와 관련된 문제에 대해 논의하고 환경보호의정서와 6개의 부속서 이행에 관하여 주기적으로 ATCM에 자문* 하고 심의될 수 있도록 권고안을 작성하며 ATCM이 위원회에 회부하는 기능을 수행 함

* 남극에서 환경보호를 위해 필요한 인간의 활동을 규제하기 위한 다수의 조치들을 마련하여 ATCM에서 채택하도록 자문하고 있으며 회의에서 채택된 백여 개의 조치, 결정, 결의 중 40% 이상이 의정서 발효 이후 환경보고위원회의 자문을 통해 채택 됨

- 1998년 이후 ATCM(남극조약협약당사국회의)과 함께 매년(2000년과 2020년 제외) 개최되고 있으며 주요 의제와 회의 구성은 다음과 같음



- 3. CEP 향후 업무에 대한 전략적 논의 (5개년 업무 계획)
- 4. CEP 운영
- 5. 다른 기구와의 협력
- 6. 환경 손상의 복원과 개선
- 7. 환경에 대한 기후변화의 영향
 - 7a. 전략적 접근
 - 7b. 기후변화 대응 업무 프로그램의 실행과 검토
- 8. 환경영향평가(EIA)
 - 8a. 포괄적 환경영향평가 초안
 - 8b. 기타 EIA 문제
- 9. 구역 보호와 관리 계획
 - 9a. 관리계획
 - 9b. 유적지 및 기념물
 - 9c. 지역 가이드라인
 - 9d. 해양 특별 보호와 관리
 - 9e. 부속서 II 관련 기타 사항들
- 10. 남극 동식물 보존
 - 10a. 검역과 외래종
 - 10b. 특별 보호종
 - 10c. 부속서 II 관련 기타 사항들
- 11. 환경 모니터링 및 보고
- 12. 사찰 보고서

Environment Protocol 환경보호 의정서	환경영향평가	남극동식물보존	폐기물처리 및 관리
	해양오염방지	구역보호 및 관리	환경비상사태대응책임

Proposed schedule for CEP XXII.

	Monday 1 July	Tuesday 2 July	Wednesday 3 July	Thursday 4 July	Friday 5 July
0900 - 0930	1. Opening of the Meeting		8b. Other EIA Matters (12 IP, 1 SP)		
0930 - 1000	2. Adoption of the Agenda (2 SP)	ATCM plenary	10a. Quarantine and Non-Native Species (2 WP, 3 IP)	12. Inspection Reports (1 WP, 2 IP)	16. Adoption of the Report
1000 - 1030	3. Strategic Discussions (intro)		10b. Specially Protected Species (1 IP)		
	5. Coop. w/other Orgs (12 IP)				
1030 - 1100	Morning break	Morning break	Morning break	Morning break	Morning break
1100 - 1130	4. Operation of the CEP (1 IP)				
1130 - 1200	6. Repair and Remediation (1 WP, 1 IP)	ATCM plenary	10c. Other Annex II Matters (3 WP, 3 IP)	Pending items	16. Adoption of the Report
1200 - 1230	9e. Other Annex V Matters ¹	SCAR Lecture	9d. Marine Spatial Prot. (1 WP, 2 IP)		
1230 - 1300					
1300 - 1330	Lunch break	Lunch break	Lunch break	Lunch break	Lunch break
1330 - 1400					
1400 - 1430		7a. Strategic Approach (1 WP, 4 IP)	9d. cont.	3. Review Five-Year Work Plan	16. Adoption of the Report
1430 - 1500	9a. Management Plans (1WP, 2 IP)	7b. Implementation and Review of CCRWP (1 WP)	9e. Other Annex V Matters (3 WP, 8 IP, 1 SP)		
1500 - 1530					
1530 - 1600	Afternoon break	Afternoon break	Afternoon break	Afternoon break	Afternoon break
1600 - 1630	9a. cont.				
1630 - 1700	9b. Historic Sites and Monuments (6 WP, 2 IP)	8a. Draft CEEs (2 WP, 1 IP)	11. Environmental Monitoring and Reporting (3 WP, 9 IP)	14. Election of Officers	16. Adoption of the Report
1700 - 1730	3. Strategic Discussions (1WP, 3 IP)	9c. Site Guidelines (4 WP, 3 IP)	13. General Matters (2 WP, 4 IP, 1 SP)	15. Preparation for Next Meeting	17. Closing of the Meeting
1730 - 1800					

- **Working Paper (WP)** 협의당사국 또는 옵저버들이 회의에서 논의와 조치가 필요한 사안에 대해 제출하는 문서
- **Information Paper (IP)** 협의당사국이 WP를 지원하기 위한 정보를 제공하거나 회의에서 관련 논의를 위해 제출하는 문서 또는 비협의당사국 및 전문가 그룹이 논의를 위해 제출하는 문서
- **Background Paper (BP)** 단순 정보제공을 위한 문서, 제35차 ATCM(15차 CEP)부터 회의시간 단축을 위해 만들

22차 회의(2019) 핵심내용

1 개요

- 2019년 7월 1일 체코 프라하에서 개최된 제22차 위원회에 CEP 회원국 40개국이 참석함
- 제21차 CEP에서 채택된 22차 잠정의제를 원안대로 채택했으며 문서 WP 49개, IP 75개, SP 5개, BP 7개가 22차 의제에 제출됨

2 주요내용

- 의제 6. 환경 손상의 복원과 개선(Repair and Remediation of Environment Damage)
 - 호주는 남극 정화 매뉴얼 검토 결과를 보고하고 결의문 초안을 제안했으며(WP46) 위원회는 정화 매뉴얼을 주기적으로 업데이트하는 절차 수립에 찬성함
 - 이를 5개년 업무계획에 포함시켰으며 개정된 남극 정화 매뉴얼과 WP 46에 첨부된 결의문 초안을 ATCM의 채택을 위해 제출하는 것에 동의함
- 의제 8. 환경영향평가(Environmental Impact Assessment : EIA)
 - 미국은 맥머도기지 지역 활동의 지속과 기지 현대화를 위한 포괄적 환경영향평가서(CEE) 초안을 제출 (WP 02) 하였으며 대한민국은 미국의 CEE 초안에 대한 회기 간 협의체(ICG)의 위원장으로서 미국의 초안에 대한 ICG의 검토 결과(WP 15)를 보고함
 - CEP는 CEE(환경영향평가서)초안에서 제시한 활동 기간과 범위가 기존의 CEE에 비해 길고 넓음을 주목하며 환경보호의정서 제3조가 제시하는 요구사항을 충족했다고 밝힘
 - 또한 미국의 CEE 초안의 논의 과정에서 제기된 환경영향평가에 대한 지침의 개정 필요성에 동의하고 관련 업무를 5개년 업무계획에 포함하기로 함



❖ 대한민국 관련

- 장보고기지 기반 과학 활동과 운영에 있어서 미국 맥머도기지와 긴밀한 협조 관계에 있으므로, 맥머도기지 현대화 프로젝트의 추이를 주시하고, 해당 활동으로 인한 우리 남극 프로그램에 대한 영향과 협력가능 분야에 대한 검토가 필요한 것으로 사료됨
- 또한, 중국의 신규기지는 장보고기지에서 약 30km 거리에 위치할 예정이므로 건설 이전부터 필요시 협력함으로써 향후 양국 기지 운영에 긍정적인 시너지를 기대할 수 있을 것으로 평가됨

○ 의제 9. 구역 보호와 관리계획(Area Protection and Management Plan)

- (신규 보호구역) 대한민국, 중국, 이탈리아 3국이 공동으로 Inexpressible Island and Seaview Bay, Ross Sea의 신규 ASPA 지정을 제안, 관리계획 초안 검토를 위해 호주 CEP 대표(Ewan Mclvor)가 SGMP의 위원장을 맡았으며, SGMP의 검토를 받아 다음 회의에서 지정 승인이 예상됨
- (기존 보호구역) 대한민국은 ASPA No.171, Narębski Point(펑귄마을), Barton Peninsula, King George Island에 대한 개정 관리계획을 제출, 제22차 ATCM (2009)에서 조치(Measure 13)로 채택되었으며, 매 5년마다 갱신됨(Measure 8 (2019))

▣ 23차 회의(2021) 핵심내용

① 개요

- 2021년 프랑스 주재로 제 43차 ATCM와 함께 개최되었으며 COVID-19 으로 인해 비대면 화상회의로 진행 됨.
- 제22차 CEP에서 채택된 23차 잠정의제를 원안대로 채택했으며 문서 WP 50개, IP 57개, SP 4개, BP 4개가 23차 의제에 제출됨
- 각 의제의 마지막 부분에서 CEP의 5개년 업무계획 및 기후변화대응업무프로그램(CCRWP)에 추가할 사항들이 논의됨

② 주요내용

○ 의제 8. 환경영향평가(Environmental Impact Assessment : EIA)

- (뉴질랜드) Scott기지 재개발 관련 포괄적 환경영향평가서(CEE) 초안이 제출되었고 대한민국은 뉴질랜드의 CEE 초안 제출에 대해 평가하며 건설과정에서 얻게 될 Green Star 표준의 실제 이익과 교훈을 당사국들과 공유해 줄 것을 제안함
- (터키) 신기지 건설 관련 포괄적 환경영향평가서(CEE) 초안에 대해서는 문제점이 다수 제기되어 회기 간 그룹에서 제기된 문제들을 반영하여 최종 CEE가 제출되기를 희망한다고 언급됨

❖ 대한민국 관련

- (뉴질랜드) 대한민국은 뉴질랜드 남극관문도시 크라이스트처치에 위치한 Antarctica New Zealand 내에 협력 센터를 두고 있고 로스해 테라노바만에 위치한 장보고기지 기반 과학 활동과 운영에 있어서 뉴질랜드 남극연구프로그램 및 운영프로그램과 긴밀하게 협력하고 있는 만큼 기지 재개발 프로젝트의 추이를 주시하고, 해당 활동으로 인한 우리 남극 프로그램에 대한 영향과 협력 가능 분야에 대한 검토가 필요함
- (터키) 터키의 신기지 건설지역은 우리 연구팀의 접근이 쉽지 않은 남극반도의 서남부 지역에 위치하고 있으므로 향후 터키와의 연구협력을 통해 연구지역을 확대할 수 있을 것으로 기대됨

○ 의제 9. 구역 보호와 관리계획(Area Protection and Management Plan): a. 관리계획

- 신규 특별보호구역(ASP) 관리계획 3건* 및 20개의 ASP와 1건의 특별관리구역(ASMA)의 관리계획이 승인 됨
- 해양보호구역(MPA) 관련 논의 시 MPA에 대한 모니터링 계획 수립과 조치 이행에 대하여 대부분의 회원국들은 남극조약체계내의 관련 위원회(CEP, CCAMLR)의 협력관계를 강화하기를 희망함에도, 중국은 동 이슈를 CCAMLR의 업무로 한정하고자 하는 의도를 가지고 관련 보고서 채택을 저지함
- 중국이 Inexpressible Island에 신기지 건설을 확정함에 따라, 해당 지역에서 주도적 위치 선점을 위한 노력이 엿보임

※ 중국의 입장 변화

- 그간 중국은 자국과 직접 연계된 이슈에 한해 발언을 하는 경향이었으나 이번 회의에서는 주요 의제 논의에 적극적으로 참여하여 의견 제시함
- 금번 CEP회의에서 기존 관리계획 개정 및 해양보호구역 관련 논의 시, 미국이 제출한 4개의 ASPs 관리계획을 지지하지 않아 개정안이 승인되지 못한 상황처럼 중국의 일방적인 반대의견 표명에 따라 특정 보고서들이 채택되지 못하였고 이에 대해 다수 국가들이 중국이 ATCM 내의 컨센서스와 협력정신을 저해한다는 우려를 명시적으로 표명함
- 금번 하반기 CCAMLR 및 차기 ATCM에서 향후 중국의 입장 및 논의과정 참여를 면밀히 관찰하고 대비해 나갈 필요가 있음

○ 의제 9. 구역 보호와 관리계획(Area Protection and Management Plan): c. 지역 가이드라인

- 다수의 회원국들이 남극 방문자와 관련된 지침 강화에 대한 의견을 제시하였으며 이에 위원회는 남극 방문자를 위한 일반 지침(안) 개정에 동의하고 ATCM에서 결의로 채택될 수 있도록 제출함
- 위원회는 3개의 새로운 지역 가이드라인과 2개의 개정 지역 가이드라인을 승인하고 ATCM에서 채택될 수 있도록 제출함

* 대한민국, 중국, 이탈리아 3국이 공동으로 제출한 Inexpressible Island and Seaview Bay, Ross Sea의 신규 남극특별보호구역(ASP)지정 안건을 CEP가 승인하고, 동 승인이 담긴 최종 CEP보고서가 금번 ATCM총회회의에서 채택됨에 따라 신규 관리구역으로 지정됨



대한민국 관련

- 대한민국의 남극 활동지역은 대부분 지역 가이드라인이 적용되는 남극 관광 사이트와 관련이 없으며, IAATO 회원으로 활동하는 관광기업이나 프로그램은 없으나 국내 관광산업의 성장으로 IAATO 회원 또는 타국 IAATO 회원 선박 등을 이용한 국내 남극 관광객이 증가할 것에 대비하여 관련 논의사항을 주지하여야 할 것으로 판단됨

의제 12. 남극 동식물상 보존(Conservation of Antarctic Flora and Fauna) : b. 특별보호종

- SCAR는 기후변화에 따라 향후 개체군 감소 위험이 예상되는 황제펭귄의 남극 특별보호종 지정 필요성을 강조했으며, 영국(Dr. Kevin Hughes)이 주도하여 회기 간 협의체(ICG: intersessional contact group)를 형성하여 관련 내용을 논의하고 그 결과를 24차 CEP에 보고하기로 함
- 대한민국은 로스해 지역에서 황제펭귄 개체군의 변동을 매년 모니터링 하고 있기에 관련 ICG에 참여하여 여러 당사국들과 자료를 공유할 필요가 있으며 향후 연구결과의 제공과 논의 참여로 기후변화 영향에 취약한 종인 황제펭귄이 남극특별보호종으로 지정되는 데에 기여할 수 있을 것으로 보임

대한민국 관련

- 로스해 지역의 황제펭귄의 대표적인 번식지 중 하나이며 대한민국이 수년 전부터 모니터링 해오고 있는 지역으로 Coulman Island 일대를 신규 ASPA (남극특별보호구역)로 지정, 제안하는 것을 검토할 필요가 있음

의제 12. 사찰 보고서(Inspection Reports)

- 장보고기지(완공 2014년) 건설 이후 처음으로 2020년 1월과 2월 에 각각 호주와 미국의 독립된 사찰단이 기지를 방문함
- 사전에 사찰 체크리스트를 활용하여 지속적인 자체 점검을 실시하였던 만큼 호주 사찰단의 경우 권고사항이 전혀 없었으며 미국 사찰단의 경우 남극조약 7조 5항에 기반한 결정 4(2012)에 따라 남극조약사무국 웹사이트(ATS.aq)의 전자정보교환시스템(EIES)의 기지운영 자료 업데이트와 COMNAP 통신자료 업데이트 등을 권고 함
- 향후 사찰단이 방문할 경우 적극적으로 대응하여 현장에서 점검 항목들을 충분히 확인할 기회를 제공할 필요 있음

※ 향후 고려사항

- CEP 관련 이슈에 대한 지속적 · 전문적 대응을 위해, 장기적으로 “환경담당관”을 연구소 정원 인력으로 여석을 확보하는 것이 필요하며, 당분간 환경 관련 업무를 전담할 수 있는 체계 운영과 이를 위한 제도적 뒷받침* 필요
- * 관련활동 지원을 위한 인력 지정, 인사고과 시스템 개선, 예산 배정을 통해 안정적 업무환경 조성 필요

▣ CEP의 5개년 업무 계획(Five-years Work Plan)

- 환경보호의정서에 기반하여 CEP에서 논의해야 할 우선순위의 이슈들과 과학적 요구 등을 연계한 다년도 계획
- 매년 업무의 시급성, 연속성 등을 고려하여 내용이 갱신되며 5개년 업무계획을 통해 위원회의 중요 업무와 향후 나아갈 방향을 예측할 수 있음

CEP 5개년 업무계획(23차 회의)

Priority:1	Introduction of non-native species(외래종 소개)
	Tourism and NGO activities(관광 및 NGO 활동)
	Climate Change Implications for the Environment (환경에 대한 기후변화의 함의)
	Processing new and revised protected / managed area management plans (보호구역 관리계획의 신규 및 개정안 처리)
Priority:2	Operation of the CEP and Strategic Planning (CEP 운영 및 전략기획)
	Repair or Remediation of Environmental Damage (환경 손상의 복원과 개선)
	Monitoring and state of the environment reporting (모니터링 및 환경 현황 보고)
	Marine spatial protection and management (해양공간 보호 및 관리)
	Site specific guidelines for tourist-visited sites (관광지 현장별 가이드라인)
	Overview of the protected areas system(보호지역 시스템 개요)
	Implementing and improving the EIA provisions of Annex I (부속서 I의 EIA(환경영향평가)조항 이행 및 개선)
	Designation and management of Historic Sites and Monuments (유적 및 기념물의 지정 및 관리)
Priority:3	Biodiversity knowledge(생물다양성 지식)
	Outreach and education(봉사활동 및 교육)
	Protection of outstanding geological values(뛰어난 지질학적 가치 보호)



3) 남극연구과학위원회(SCAR: Scientific Committee on Antarctic Research)

□ 개요

- 국제지구물리관측년도(1957-1959)를 계기로 1958년 국제과학협의회(ICSU) 산하 민간 학술기구로 설립되었으며 남극조약 및 국제기구, 기타 정부 간 기구의 정책 입안자에게 남극지역 관리 및 연구에 대한 자문기구 역할을 수행함
- 남극해를 포함한 남극지역의 연구 발굴, 개발, 조정을 통한 국제공동연구를 촉진시키고 단일국가에서는 다루기 힘든 남극과 관련된 중요한 과학적 이슈를 다루고 규명함으로써 과학적 가치 창출을 위해 노력함

□ SCAR 총회: 제36차 SCAR Delegates Meeting(2021)

① 개요

- 36차 SCAR 총회는 2020년 개최 예정이었지만 COVID-19 로 인해 2021년 3월 16일 비대면 화상회의로 진행됨
- 터키, 체코, 멕시코에서 SCAR 정회원 신청하였으며 김예동 한국극지연구위원회 위원장이 아시아에서 최초로 남극연구과학위원회(SCAR) 의장으로 선출됨
- 과학그룹에서는 지구과학과 생명과학분과의 보고서가 채택되었으며 물리학 분과 담당자와의 연결 어려움으로 인해 보고서가 연기되었으며 사회과학그룹에서는 COVID-19 프로젝트(보고서 35)를 포함하여 4개의 활동그룹이 생기고 다양한 컨퍼런스를 개최하는 등 활발한 활동결과를 보고하며 극지과학을 이해하기 위한 사회과학의 중요성을 강조함
- SCAR 가 ATCM 과 CEP 등 다른 기구들에 조언을 제공하는 것에 대해 적극적인 역할을 취해야 한다는 것에 대해 논의하고 SCATS 및 SC-HASS 의 보고서를 채택, 그 외에 SCAR의 새로운 연구 프로그램을 공개함

□ SCAR Online OSC(OSC: Open Science Conference)(2020)

① 개요

- 남극과학 전 분야를 아우르는 학술대회로 2004년부터 개최되었고 COVID-19 로 인해 2020년 8월 처음으로 온라인으로 개최되었음
- 물리, 지구과학뿐만 아니라 인문사회, 학제 간 분야까지 포함하여 모두 6개 분야에서 총 48개 세션이 진행됨
- 온라인 컨퍼런스 진행 후 회원들의 설문조사를 통해 온라인 컨퍼런스 결과에 대한 보고서가 작성됨
 - 59.7% 가 오프라인 대비 학술대회 이벤트에 적게 참여한다고 응답함
 - 하이브리드 미팅으로 전환 중요성에 대해 나타내며 향후 온라인, 하이브리드 컨퍼런스 준비 시 참고할 필요가 있음

▣ 인문-사회과학(SC-HASS) 컨퍼런스(2019)

- 인문-사회과학 컨퍼런스는 2년 마다 개최되며 2019년 4월 ‘ANTARCTIC CONNECTIONS AT THE END OF THE WORLD: UNDERSTANDING THE PAST AND SHAPING THE FUTURE’ 라는 주제 하에 아르헨티나에서 3일간 개최됨
- 학술적인 세션 외에도 남극영화 쇼케이스나 최초 남극 관광 크루즈 주인공의 강연, 그리고 유럽에서 남반구를 탐험하고 이를 묘사한 지도 제작 전시회, 남극체험 어트랙션 등 다양한 체험, 전시 코너가 함께 개설되며 남극에 대한 다양한 인문사회 정보를 제공함

▣ 13차 지구과학 심포지엄(2019)

① 개요

- 지구과학분과 심포지엄은 4년마다 개최되는 국제 학술대회로 13차 심포지엄은 2019년 7월 22일부터 26일까지 총 5일간 대한민국 극지연구소에서 개최됨
- 10가지 테마, 26개 세션으로 구성되었으며 32개국에서 450여 명의 참가자들이 참석해 430여 건의 발표가 진행되었으며 기조강연에서는 10명의 과학자가 과거의 연구결과와 미래 남극과학이 나아가야 할 방향에 대해 논의하였으며 그 외에 남극과 관련된 지질학적 증거, 남극대륙 형성과 화상활동, 생물군 진화 등 남극지구과학 분야의 연구 성과 발표가 이어짐
- 이번 심포지엄에서는 그 동안 지속되었던 일반적인 주제 외에도 남극 화산 활동, 원격 감지, 기후 과학과 같이 기존에 없었던 새로운 연구영역을 포함시키며 다양한 세션을 구성함

4) 남극해양생물보전위원회(CCAMLR: Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resource)

▣ 개 요

- 남극 주변해역을 관할구역으로 하여 남극해양생물의 보존 및 합리적 이용을 위해 1982년 국제 협약에 의해 설립된 국제기구로 남극해양생물자원의 보존 및 합리적 이용을 위한 국제협력, 자원에 대한 과학적 조사 및 국제 감시제도의 운영 역할을 수행함
- 남극해양생물자원 관련 의사결정을 하는 회의체인 위원회(Commission)와 이에 대한 과학적 정보와 조언을 제공하는 과학위원회(Scientific Committee)로 구성되어 있음
- 2020년 10월 39차 위원회가 비대면 화상회의로 개최되었으며 논의 항목이 예년에 비해 간소화 됨



제 39차 남극해양생물자원보존위원회(2020) 주요내용

○ 보호구역의 불법, 비보고, 비규제 어업

- 러시아 선박 파머(Palmer)가 VMS(Vessel Monitoring System) 데이터와 출입 정보를 위조하여 금지된 구역에서 어업활동을 한 혐의로 불법 어선 블랙리스트(IUU Vessel List) 추가 하는 것에 대해 논의가 진행됨
- 미국, EU, 그리고 뉴질랜드 등은 러시아가 적절한 조치를 취하고 있지 않음을 근거로 들며 불법 어선 블랙리스트에 추가해야 함을 주장하였지만 러시아는 이에 동의하지 않았으며 결과적으로 러시아 선박 파머(Palmer)의 불법 어선 블랙리스트(IUU Vessel List) 추가 합의 불성사 되었음

○ 남극이빨고기, 빙어, 크릴 어장의 관리

- 대한민국과 우크라이나는 수역 88.3(Subarea 88.3)에서의 이빨고기 연구 지속 문제에 대한 합의점을 찾지 못한 점에 실망감을 표시하며 이 연구가 해양 지역의 생물 및 생태 과정의 이해를 돕고 남극 해양생물 자원을 효율적으로 관리할 수 있는 데이터를 제공하는 중요한 연구임을 강조함

○ 보존 조치: COVID-19가 2020/21 어업 시즌에 미치는 영향

- 미국은 COVID-19 대유행 기간 동안 위원회가 관측자 배치와 관련된 정책을 결정하도록 하고 개별회원국의 판단여부를 적게 하는 방안을 제안했으며 중국, 일본, 대한민국은 이 제안 외에도 선박승무원과 관측자들의 안전을 보장하기 위한 위원회의 유연한 태도를 지지했지만 합의가 이루어지지 않아 제안은 철회됨
- 이 외에 중국은 어선의 선원들뿐만 아니라 관련 국가들과 항만국들의 보호를 위한 더 많은 국제적 협력이 필요함을 강조함

○ 공간 관리(Spatial Management) 관련 논의: 해양보호구역(MPA) 관련

- 웨델해(Weddell Sea), 동남극(Eastern Antarctica), 도메인 1(Domain 1) 에 해양보호구역(MPA) 설립 제안 관련 논의가 계속 됨
- 대한민국은 동남극과 웨델해의 MPA 설립 제안에 지지를 표명했고 대부분의 국가들은 기후변화 영향을 고려한 남극해에서의 해양 생물자원 다양성 보존, 특화된 생태계 보호를 위한 MPA 지정의 중요성에 공감하였지만 중국과 러시아는 MPA의 과학적 정당성과 계획에 대한 기준 데이터와 관련하여 아직 해결되지 않은 문제가 여전히 존재함을 우려함
- 벨기에에는 파인 아일랜드 빙하와 인접한 새로 노출된 해양 지역을 2단계로 지정하는 것을 제안하며, 2단계 지위를 지정하면 이 지역에서의 생태와 진화, 과거 기후에 대해 관련성 높은 연구가 이루어질 수 있을 것임을 강조함

○ 기후 변화가 남극 해양 생물자원 보존에 미치는 영향

- 위원회는 기후 변화에 대한 과학 위원회(SC-CAMLR)의 논의에 주목하고, 최신 기후변화의 영향에 대한 심도 있는 연구를 위해 과학위원회에 기후변화 전문가들을 포함시킬 것을 권고함
- 기후변화는 지연되지 않고 이미 남극 생태계에 영향을 미치고 있는 만큼 그 여파를 이해하고 적절한 대응 및 관리 체계 구축을 위해 과학자들의 활발한 연구 지원, 협조 필요성 제기됨
- 수산 자원 비축이나 먹이사슬의 다른 층에 부정적인 영향을 미치지 않는 지속 가능한 어업을 개발하기 위한 도구로서, FBM(Feedback Management)시스템과 MPA의 네트워크 결합을 통한 동적 관리 시스템 구축 중요성 강조함

2. 북극

1) 북극이사회(Arctic Council)

□ 개요

- 북극이사회는 1996년 설립된 정부 간 외교포럼으로 북극권 8개 국가*로 구성된 회원국, 원주민 상시참여자, 옵서버**로 구성되어 있음
 - * 미국, 러시아, 캐나다, 스웨덴, 노르웨이, 핀란드, 아이슬란드, 덴마크
 - ** 옵서버(observer)는 국가, 국제기구, 비정부기구, 잠정 옵서버로 구성되어 있고 대한민국은 옵서버 국가(13개국)에 포함
- 북극권 환경과 생태계 보호, 지속가능한 발전, 원주민 보호 등과 같은 공통 이슈를 다루며 2년마다 8개국 간 외교장관회의(각료회의)가 개최되며 그 외 국, 과장급 회의(SAOs: Seniors Arctic Officials)(연 2회), 워킹그룹 회의(수시)가 개최됨
- 북극이사회의 결정은 만장일치제로 이사회 의장은 회원국이 2년씩 돌아가면서 맡으며 2021년 아이슬란드의 의장국 임기가 끝나고 러시아가 2021년부터 2023년까지 의장국을 수임함

□ 12차 북극 이사회 각료회의(2021)

① 개요

- 2021년 5월 아이슬란드 레이카비크에서 12차 북극이사회 각료회의가 개최되었으며 공동선언문과 함께 최초로 북극이사회 전략계획(Arctic Council Strategic Plan 2021 to 2030)이 채택되었음
- 아이슬란드의 북극이사회 의장국 임기가 마무리되고 러시아가 향후 2년간의 러시아 의장국을 수임하며 향후 2년 임기동안 주요하게 다룰 4가지 의제를 발표함
- COVID-19 상황에도 불구하고 효과적으로 이사회를 운영하며 선언문 채택과 이사회 최초로 전략계획을 채택하며 향후 10년간 이사회의 지속가능한 작업을 가능하게 할 전략 계획 세우는 성과를 이룸

② 주요내용

- 1) 공동선언문: 레이카비크 선언(Reykjavik Declaration 2021)
 - 8개 회원국 장관들은 레이카비크 선언(Reykjavik Declaration 2021)에 서명하여 북극 지역에서 평화, 안정 및 건설적인 협력을 유지하겠다는 이사회의 약속을 재확인하고, 거버넌스의 강화와 기후 변화에 대한 즉각적인 대처의 중요성을 강조하였음
 - 11차 북극이사회 각료회의(2019)에서는 미국의 기후변화 문구 반대로 사상 처음으로 선언문이 아닌 성명서(Statement)가 채택되었지만 2021년 회의에서는 전 회원국들이 공통적으로 기후변화를 북극의



가장 시급한 과제로 인정하는 공동선언이 채택되며 미국이 북극의 기후변화 문제에 협력할 준비가 되었음을 공표하는 계기가 되었음

※ 선언문의 내용 구성

- 북극 거주민에 대한 논의, 지속가능한 경제개발, 대체 에너지와 생물다양성, 북극의 해양환경 그리고 강력한 북극 이사회 까지 모두 5가지 안건에 대한 이사회의 입장과 이행조치, 향후 계획이 담겨 있음
- 북극 지역에서의 협력의 중요한 포럼으로서의 역할을 강조하며 북극 과학연구의 지속과 강화, 장기적 관측 등의 중요함을 강조함

1. 북극의 사람과 커뮤니티(People and Communities of the Arctic)

북극 거주민과 사회에 대한 내용이 담겨 있음. COVID-19 팬데믹에서 나타난 인간건강과 동물, 그리고 환경간의 연결고리에 대한 논의와 함께 북극에 축적된 오염물질에 대해 노출빈도가 높은 북극 원주민 건강을 위한 강화된 이행조치의 요구, 그리고 북극사회의 회복가능성에 필수적인 청정/안전 에너지의 필요성을 인식하고 '북극미래 에너지 네트워크(Arctic Remote Energy Networks Academy(ARENA) Program)' 수행을 지속할 필요가 있음을 강조한 내용 등이 포함되어 있음

2. 지속가능한 경제 개발(Sustainable Economic Development)

북극에서의 경제의 중요성과 함께 지속가능한 미래발전의 중요성을 확인함. 식량 안보가 중요한 만큼 '북극 식량 이노베이션 클러스터'의 업무에 대한 환영의 내용과 함께 교통 네트워크 등의 회복 가능한 인프라 발전과 지속적인 투자 등에 대해 강조의 내용이 포함되어 있음

3. 기후, 그린에너지 솔루션, 환경 그리고 생물다양성 (Climate, Green Energy Solutions, Environment, and Biodiversity)

북극의 기후 변화를 가속시키는 원인과 환경에 대한 내용과 함께 북극의 생물다양성 보호를 위한 내용이 포함되어 있음. 생물다양성 보호를 위한 '토양 생물다양성 상태' 보고서와 새로운 '극지 생물다양성 모니터링 전략 계획(2021~2025)'에 대한 환경과 함께 북극 해양 생물의 모니터링을 위한 추가적인 노력을 촉구함

4) 북극 해양 환경(Arctic Marine Environment)

북극 해양환경에 대한 조치와 향후 계획내용이 포함되어 있음. 해양에 영향을 주는 여러 요인(해양 산성화, 연안 환경에 있는 기후변화 등)에 대한 논의와 함께 '북극해양 연결 모델링(Modelling Arctic Oceanographic Connectivity)' 보고서와 '북극 생물다양성 모니터링 프로그램'을 수행하기 위한 노력과 새로운 화학물질, 해양 쓰레기, 선박활동 증가로 인한 연안 커뮤니티와 해양 환경에 미치는 부정적 영향 등에 대해 논의됨

5. 강력한 북극 이사회(Stronger Arctic Council)

이사회의 북극화에 대한 과학 탐험 진흥에 대한 내용과 북극전략에 대한 소개의 내용이 담겨 있음

2) 북극이사회 전략계획(Arctic Council Strategic Plan 2021 to 2030)

- 북극이사회 25주년을 기념하여 북극이사회 최초의 전략 계획을 채택하며 향후 10년간(2021-2030) 북극이사회에서 이루고자 하는 목표와 이를 이루기 위한 실행 전략을 제시함
- 전략목표는 크게 세 개의 카테고리 안에 7개 목표가 배치되어 있고 목표를 위한 실행전략이 각 목표별 5~8개씩 제시되었으며 2025년 중간 점검을 진행하고 2030년 최종점검을 진행할 계획임

분류	전략 목표	내용
환경보호 (ENVIRONMENTAL PROTECTION)	1. 북극 기후(Arctic Climate)	파리 협정을 준수하기 위한 기후 모니터, 관측, 기후변화의 영향 강조, 온실가스 감축과 short-lived 기후 오염원에 대한 강력한 글로벌 조치 지원 등을 포함
	2. 건강하고 회복 가능한 북극 생태계(Healthy and Resilient Arctic Ecosystems)	북극의 오염 방지, 관측과 모니터링, 북극 생물다양성과 생태계, 그리고 종 서식지 등의 보호를 활성화함
	3. 건강한 북극 해양 환경 (Healthy Arctic Marine Environment)	북극 거주자들의 미래 세대를 위하여 북극 해양환경의 보존과 지속가능한 사용을 활성화하고, 해양오염방지와 북극 해양환경에 대한 자식을 확대하기 위해 노력하며 북극 해양에 적용 가능한 법적인 체제에 대한 이해도를 높이기 위해 협력을 증진시킴
지속가능한 사회 및 경제발전 (SUSTAINABLE SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT)	4. 지속가능한 사회 발전 (Sustainable Social Development)	사회 문화적 포용성을 증진하고, 건강/안전/회복가능성/그리고 북극 거주자들의 삶의 질을 높임
	5. 지속가능한 경제 발전 (Sustainable Economic Development)	다양한 경제 발전을 위한 협력 확대, 경제 협력의 확대와 혁신을 위한 지식공유
북극위원회 강화 (STRENGTHENING THE ARCTIC COUNCIL)	6. 소통과 지식 (Knowledge and Communications)	과학과 전통 지식, 지역 지식을 모으고 생산하고 소통하고 분석하며, 정책결정과 의사 결정에 정보를 제공
	7. 북극이사회 강화 (Stronger Arctic Council)	북극이사회를 주요 북극 지역 포럼으로 강화하여 조율/협력 등이 효과적일 수 있도록 함

3) 러시아의 주요 이슈

- 러시아는 북극이사회 의장국 임기 2년 동안 사회, 환경, 경제, 이사회 강화에 대한 이슈를 주요하게 다루며 지속 가능한 북극을 위한 책임감 있는 거버넌스 강화를 추구하겠다고 밝힘

- 1. (사회)원주민을 포함한 북극 거주민**
아동 교육 등 청년층 대상 프로그램 및 원격진료 도입 등 삶의 질 개선을 위한 프로젝트 추진
- 2. (환경)기후변화를 포함한 북극 환경 보호**
기후변화 대응 협력을 위한 새로운 메커니즘 제안 예정
- 3. (경제)북극의 사회경제적 발전**
북극을 매력적인 투자지로 만들고, 교역·투자 등 상호 호혜적인 초국경 지역간(inter-regional) 협력 증진 방안
- 4. (이사회 강화)북극 다자협력을 위한 주요 플랫폼으로서의 북극 이사회 강화**
최근 북극 내 아태지역 국가의 활동이 증가하고 있는 만큼 아태지역 국가 간 협력 강화의 매개체가 될 수 있도록 노력



4) 군사영역 논의 문제와 워킹그룹 보고서 채택

- (군사문제) 북극이사회 설립의 근거가 되는 1996년 오타와 선언은 북극이사회가 군사문제에 대해서는 다루지 않을 것을 명시하고 있으나 이번 회의에서 러시아는 안보에 대한 논의를 북극이사회 영역에 포함할 것을 공식 제안하여, 추후 이와 관련한 국제사회의의 논쟁이 심화될 것으로 예상됨

- (보고서 채택) 장관들은 6개 워킹그룹별 사업 결과서 등 총 80여개의 결과물을 최종문서로 채택함*

* 채택 된 주요 보고서에는 북극 기후 변화 업데이트 2021, 북극 육상 생물 다양성 현황 보고서, 북극 해양 쓰레기에 대한 지역 행동 계획, 북극의 양성 평등 보고서, 블랙 카본 및 메탄 전문가 그룹의 권장 사항 등을 포함

❖ 향후 고려사항

- 미·러 포함 전 회원국의 외교장관들이 회의에 참석한 것에서 나타나듯 최근 기후변화로 인해 북극에 대한 국제사회의 관심이 증가하고 있으며 나아가 주요국들 간 갈등이 고조되는 양상으로 전개되고 있는 만큼 이런 상황을 반영하여 북극협력 추진 전략 검토 등에 대한민국의 입장을 준비하는 것이 필요 함

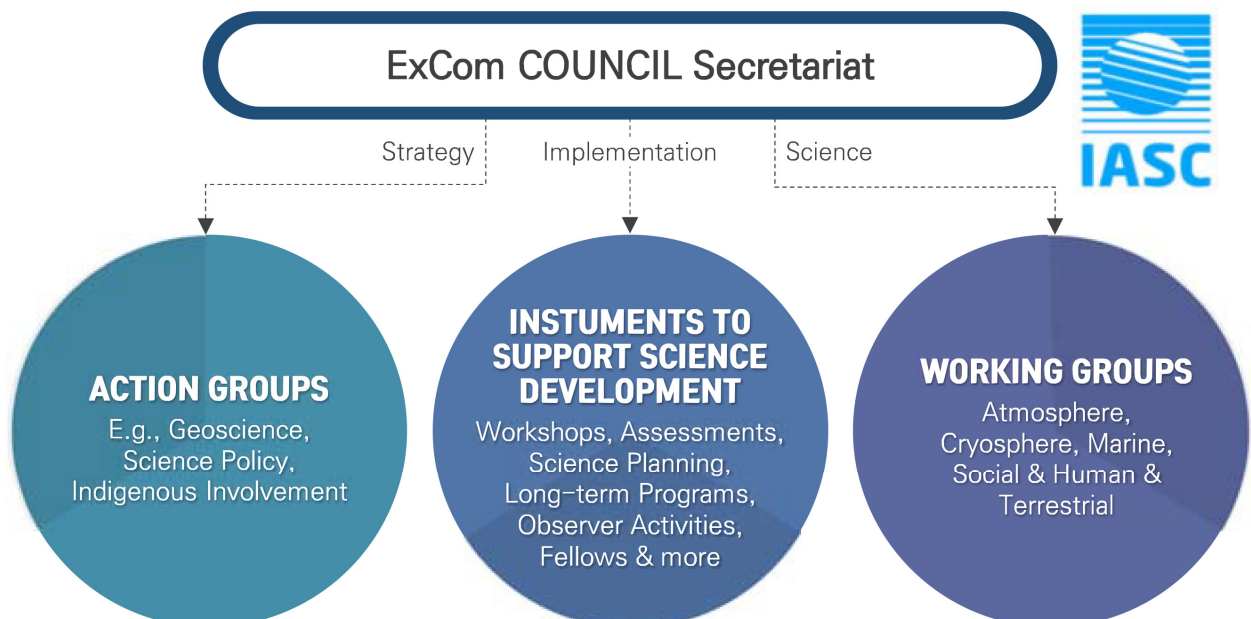
2) 국제북극과학위원회(IASC: International Arctic Science Committee)

▣ 개요

- 1990년에 창설된 비정부조직으로 23개 회원국, 183명 과학 분과 회원으로 구성되었고 3개 액션그룹 (Action Group)* 과 5개 분과(Working Group)** 가 있으며 북극 연구에 참여하는 모든 국가가 북극 연구에 대해 협력할 수 있도록 장려 및 촉진하는 기능을 수행함

* 과학과 산업(Science and Industry), 원주민 참여(Indigenous Involvement), 정관(Bylaws)

** 대기, 빙권, 해양, 사회과학, 육상



- 과학자 커뮤니티에 기반을 두고 있으며 국가, 학계 및 문화의 경계를 넘어 과학자들을 이어주고 북극연구자가 그 연구결과를 찾는 이들을 이어주는 역할을 수행하며 대한민국은 2002년 가입함

▣ 2020 IASC 연차회의 주요 내용

- 매년 연차회의를 개최하고 있으며 2020년 회의는 아이슬란드에서 개최할 예정이었지만 COVID-19 로 인해 화상회의로 개최되었으며 사무국장이 교체되고 부의장이 선출되었음
- (COVID-19)워킹그룹 보고서에 공통적으로 코로나 바이러스와 관련된 북극관련 연구의 필요성이 제기 되었으며 COVID-19가 북극연구 활동에 미치는 영향에 대해 논의하기 위해 워크숍을 개최함
- (IASC 액션그룹) 북극원주민의 참여를 독려하기 위해 위원회의와 분과회의(WG)에 원주민 대표자를 배석하기 위한 시스템 도입하였으며 IASC 의 지침과 절차를 정리한 핸드북이 발간되었고 탄소 발자국 (carbon footprint) 감축 정책 수립을 위한 신규 액션그룹을 승인하고 인프라 운영 최적화, 연구장비 공동 활용, 대면회의 대체방안을 검토함
- (보고서 발간) 북극과학현황보고서 “State of Arctic Science 2020”발간
 - IASC과학분과(대기, 빙권, 해양, 육상, 사회과학), IASC 위원회, 그 밖에 다양한 북극권 연구그룹 구성원의 의견을 종합하여 북극 연구에 대한 전반적인 상황을 파악할 수 있도록 요약 작성됨

▣ 2021IASC 연차회의 주요 내용

- 2021년 회의는 COVID-19 로 화상회의로 개최되었음
- (보고서 업데이트) 북극과학현황보고서 “State of Arctic Science 2021”
 - 2020년 발간된 보고서의 내용을 업데이트하여 2021 보고서가 발간 됨
 - 현재 우선과제와 주요 프로젝트 그리고 새롭게 떠오르고 있는 북극연구를 소개하고 연구 과제를 안내하였으며 국제 과학협력에서 새로운 연구 과제를 소개함
 - 보고서에서는 다섯 가지 영역에서 문제의식을 제시함
 - (학제 간 연구) 북극연구는 북극권 외에도 전 지구적인 문제를 해결하기 위해 학제 간 융합연구가 되어야 함
 - (북극 원주민) 북극 원주민과 거주민의 의견 존중, 거주자들의 우선순위를 북극 연구에 반영, 이들이 연구에 기여할 수 있는 방안을 개선하도록 노력을 기울여야 함
 - (국제연구협력) 국가 간 연구협력은 북극시스템을 연구하는데 필수적임을 인지하여, 이를 장려하고 확대해야 함
 - (데이터 공유) 북극 데이터 공유와 검색, 접근성의 지속적인 개선이 필요함
 - (모니터링 확대 필요) 북극과 비북극권 국가 모두의 노력과 투자에도 불구하고, 현재 북극 모니터링의 수준은 충분하지 않음을 인지함



3) 북극과학최고회의(ASSW: Arctic Science Summit Week)

▣ 개 요

- 북극 연구 분야의 최대국제행사로 1999년 IASC가 북극 연구에 관련된 다양한 과학 기구 간의 조정, 협력 및 협력의 기회를 제공하기 위해 시작되었고 현재 북극 연구 기관들의 가장 중요한 연례 모임으로 발전함
- 2020년 회의는 일주일간 개최되었으며 COVID-19 로 인해 화상회의로 진행되었고 모두 3개의 행사로 구성되어 있음
- ‘지속가능한 북극을 위한 과학(Science for a Sustainable Arctic)’라는 주제 하에 기초연설이 이루어졌으며 그 외에 다양한 패널토론과 IASC 비즈니스-커뮤니티 미팅과 그리고 제 5차 북극관측정상회담(AOS:Arctic Observing Summit)가 진행됨

▣ 2020 ASSW 주요내용

- 지속가능한 북극을 위한 과학(Science for a Sustainable Arctic)’
 - 과학자들과 정책 입안자들 모두를 겨냥하여 북극의 해양 문제뿐만 아니라 지속 가능성에 초점을 맞춘 회의
 - ‘지속가능한 북극을 위한 과학’ 테마에 대한 기초연설과 함께 해양쓰레기, 인간의 건강, 북극 사회-생태계의 변화 등과 같이 테마에 맞는 여러 주제에 대해 패널토론이 진행되었음
- 비즈니스 및 커뮤니티 회의는 3일간 진행되는 행사로 5개 IASC 워킹그룹의 과학 연구내용에 대한 발표가 있었으며 커뮤니티 미팅에서는 젠더 문제, 원주민 관말, 러시아 북극 및 원격 탐사에 이르기까지 다양한 주제에 대해 논의함
- 제 5차 북극관측정상회담(AOS:Arctic Observing Summit)은 북극관측네트워크(SAON:Sustaining Arctic Observing Networks)가 2년마다 개최하는 행사이며 주요 목표 중 하나는 북극 변화에 대한 이해와 대응을 향상시키는 국제 관측 시스템 네트워크의 설계, 조정 및 장기 운영을 안내하는 것으로 행동관찰(Observing for Action)이라는 주제로 3일간 진행되었음



Panel Discussions	
-------------------	--

- INTERNATIONAL SCIENCE COOPERATION IN THE ARCTIC
- MARINE LITTER & PLASTIC
- HUMAN HEALTH, WELL-BEING. WATER CYCLE&ECOSYSTEM
- CHANGES TO ARCTIC SOCIAL-ECOLOGICAL SYSTEMS
- INFORMING ARCTIC MARINE DECISION-MAKING
- DIMINISHING ICE COVER IN THE ARCTIC
- WHAT IS A SUSTAINABLE ARCTIC?

BUSINESS /COMMUNITY MEETINGS	IASC Working Groups
	<ul style="list-style-type: none"> • IASC Atmosphere Working Group • IASC Cryosphere Working Group • IASC Marine Working Group • IASC Social and Human Working Group • IASC Terrestrial Working Group
	IASC Community Meetings

- ARCTIC UNDERGROUND NETWORK MEETING
- EUROPEAN POLAR BOARD: 25 YEARS AT THE CONFLUENCE OF SCIENCE AND POLICY IN THE GENDER IN POLAR RESEARCH
- INDIGENOUS OBSERVING MEETING
- ISIRA
- CHINESE R/V XUELONG 2'S MAIDEN VOYAGE INTO THE ARCTIC OCEAN FOR INTERNATIONAL COLLABORATION ON GAKKEL RIDGE
- INTERACT TA USER COMMUNITY MEETING
- THE SYNOPTIC ARCTIC SURVEY: AN INTERNATIONAL COLLABORATIVE EFFORT
- T-MOSAIC REMOTE SENSING ACTION GROUP WORKSHOP
- MODEL ARCTIC COUNCIL



4) 제 3차 북극장관회의(ASM3)

□ 개요

- 북극장관회의는 북극권·비북극권을 아우르는 전 세계 북극과학 공동노력 통합·강화와 기후변화 대응 방안 논의를 위한 장관급 회의로 2021년 5월 일본에서 제 3차 회의가 개최됨

* 제1차('16.9.28. / 美 백악관), 제2차 북극과학장관회의('18.10.25.~26. / 獨 베를린)

- “지속가능한 북극을 위한 지식”을 주요테마로 관측(Observe), 이해(Understand), 대응(Respond), 강화(Strengthen)라는 4개의 세부 의제에 대해 논의 진행

* (관측) 관측 네트워크와 데이터 공유 시행

(이해) 북극의 환경, 사회체계, 전지구적 영향에 대한 과학적 이해와 예측 역량의 증진

(대응) 지속가능한 발전, 취약성과 회복탄력성 평가, 과학지식의 적용

(강화) 후속세대 준비를 위한 역량강화, 교육 및 상호연결

□ 주요 내용

- (관측) 기존 북극 관측에 대한 노력에 북극지식 수요를 접목하려는 노력이 진행되고 있으며 관측 데이터 공유·접근성 강화, 관측 프로젝트 내 원주민 참여노력 강화 등이 개선 필요사항으로 언급됨
- (이해) ASM2 이후 모자익(MOSAIC), 극지예측의 해(YOPP) 등 사라지고 있는 환경(북극 다년빙) 및 새로 생겨나는 환경(중앙북극해 해양생태계)에 대한 연구가 진행되고 있고 각 영역의 이해를 통합하고 북극 사회의 요구를 기후 예측 연구에도 반영하려고 노력함
- (대응) 북극의 지속가능 발전을 위하여 사회과학·국제법·거버넌스를 포함한 연구와 기후변화 위험성 평가, 기술혁신·공학 분야의 연구노력이 추가로 필요하다는 점이 언급됨
- (강화) 지식보유자, 신진과학자에 대한 지원 등 인적 역량강화는 북극연구의 핵심 중 하나로 현재 연구자간 교류, 교육·훈련 등은 양호하나 자금지원(자금지원부문 국제협력), 원주민·지역 역량강화, 인프라 확충 등에 개선이 필요함을 언급함

5) 북극프론티어(Arctic Frontiers)

▣ 개요

- 노르웨이 컨설팅 회사인 Akvaplan-niva가 2007년부터 개최하는 북극 관련 연례 국제포럼
- 북극권 및 비북극권 국가, 학계, 업계 등에서 참여하며 북극의 지속가능한 개발을 위한 개방적이고 독립적인 대화와 파트너십 구축, 그리고 범북극 전략 논의에 기여하고 있음
- 정책(Arctic Frontiers Policy), 비즈니스(Arctic Frontiers Business), 과학(Arctic Frontiers Science) 등 3개 섹션이 순차적으로 진행되고 그 외에 다양한 단체들이 주관하는 행사들도 병행하여 개최됨

▣ 15차 컨퍼런스(2021) 핵심내용

① 개요

- 15차 컨퍼런스는 2021년 2월 ‘Building Bridges’ 라는 주제 하에 4일간 4개의 세션이 열렸으며 비대면화상회의로 진행됨
- COVID-19 가 북극사회에 미친 영향에 대해 다양한 주제로 토론했으며 기후변화, 원주민의 건강, 북극권의 경제성장과 환경과 산업이 함께 지속될 수 있는 순환경제 달성을 위한 정책 등에 대해 논의함

② 주요내용

- Day 1: Wellbing and Societal Health
 - COVID-19 이후 디지털 사회가 되기 위해 인프라 구축이 필요하지만 북극의 경우 인프라가 부족한 만큼 이 상황에 대해 논의하고 COVID-19를 극복하기 위해 국가 간 지식과 데이터 공유가 필요하다는 것을 공감함
 - COVID-19로 인해 사회활동이 줄어들며 북극의 건강문제(약물중독, 정신건강)가 더 나빠지고 있으며 이를 해결하기 위해 개인이 아닌 사회문제로 인식하고 북극 간 정보 교환과 협력이 필요하다는 것을 논의함
 - 과학세션 1에서는 원주민의 건강과 사회적 불평등 문제에 대해 논의하며 문제의 현황 파악을 위해서는 과학적 데이터의 접근과 원주민 입장에서 문제를 바라보려는 관점, 그리고 원주민의 문화에 기반한 개발 필요성을 공감함
 - 과학세션 2에서는 20개국 90개 연구소, 7척의 연구선, 140백만 유로가 투입된 MOSAiC 프로그램에 대해 발표되었으며 COVID-19 로 인해 연구 스케줄이 변경되는 등 어려움이 많았지만 모두 3만여 개의 연구시료를 확보했고 기후연구를 위해 전 세계 과학자들에게 해당 자료를 제공할 예정임을 밝힘



○ Day 2: Building the Future

- 북극 온난화에 따른 해빙의 감소, 동토층이 녹고 있는 상황과 신기술 발전-설상차, 비디오 게임 산업 등의 발전 등 환경적인 부분부터 사회문화적인 부분까지 기후변화가 북극사회에 미치는 영향에 대해 토론하며 정부의 지원 필요성과 북극 원주민이 느낄 기후변화 부담에 대해 논의함
- 또 북극권 전체적인 경제성장은 이루어지고 있지만 전체인구는 정체, 혹은 감소 성향을 보이는 것에 대해 북극권 인구와 도시들의 지속가능을 위해 필요한 분야(교육, 지식생산, 새로운 직업창출)를 논의하고 이 분야들이 하나로 연계되어 발전하는 환경이 유지되어야 함을 강조함
- 과학세션에서는 수은중독, 알콜중독, 비타민D 등 북극권 건강에 대해 폭 넓게 논의함

○ Day 3: Ocean meets Coast

- 기후변화가 북극에서의 삶에 미치는 영향에 대해 논의하고 생태계-산업 관계에 대해서 다양한 관점에서 토론을 진행함
- 지속가능한 산업으로서 어업의 중요성 그리고 북극의 자원개발이 야기할 수 있는 생태계 문제와 친환경적인 블루이코노미에 대해서도 논의하며 환경변화에 대한 회복(Resilience)과 적응(Adaptation)을 강조
- 25년 된 북극이사회의 그 동안의 역할에 대해 살펴보고 보다 더 강력하고 책임 있는 역할을 위해서 북극이사회의 권한의 중요성을 강화하는 것에 대해 토론함
- 과학세션에서는 해양관리와 해양개발에 대한 첨단기술과 디지털 기법을 활용하는 사례를 소개함

○ Day 4: Business Solutions

- 팬데믹 이후 북극의 발전기회에 대해 논의함
- 북극은 큰 변화에 직면한 만큼 변화가 이끌어낼 새로운 기회(신재생 에너지 등)에 대해 준비하고 순환경제를 달성하기 위한 정책을 추구하며 여러 기금을 바탕으로 인프라, 교육 등 인구증대를 위한 활동을 계획하고 있음을 밝힘
- 기업생태계 활성화를 위한 방안들이 원주민사회에 미치는 영향이 크기에 지속가능개발을 위해 원주민의 지식과 의사를 존중하는 과정의 중요함을 강조함
- 과학세션에서는 경제회복을 위한 중소기업, 벤처 기업의 효과와 역할에 대해 토론하며 북극에서 중소기업의 경쟁력과 성공을 위해 필요한 요소(민간-공공 협력, 사회적 지속 가능성과의 연계 등)들에 대해 토론함