

보도 일시	2022.11.22.(화) 국무회의 시작 시(당일 석간 가능)	배포 일시	2022. 11. 21.(월)
담당 부서 <총괄>	해양수산부 해양개발과	책임자	과 장 노재옥 (044-200-5240)
		담당자	사무관 유윤진 (044-200-6182)

북극점에서 남극 내륙까지 인류 미지의 영역에 도전한다!

- 관계부처, 첫 「극지활동 진흥 기본계획(2023~2027)」 수립 -

- 아시아 국가 최초로 북극점까지 국제공동탐사 추진
- 해수면 상승 예측 시나리오 제시 등 기후·환경문제 해결 주도
- '제3 남극기' 2030년 건설.. 세계 6번째 내륙기지로 고대 기후의 비밀 밝혀

해양수산부(장관 조승환)는 우리나라 극지활동의 미래 비전을 정립하고, 추진전략을 제시하기 위해 「제1차 극지활동 진흥 기본계획」을 관계부처 합동으로 수립하고, 이를 '제51회 국무회의'에서 심의하여 확정하였다고 밝혔다.

이번 기본계획은 남북극을 포괄하고, 과학연구뿐만 아니라 경제활동과 국제협력, 인력양성까지 극지활동 전반을 아우르는 최초의 법정 기본계획으로, '국민을 위한 극지선도국가: 미지를 향한 도전, 미래를 향한 도약'을 비전으로 제시하였다.

극지는 기후변화의 영향을 가장 먼저 받으면서 극지의 변화는 전 지구적으로도 영향을 미치며, 아직까지 인류가 닿지 못한 미지의 영역이 남아 있는 곳으로, 기후변화와 같은 글로벌 현안 해결에 기여하고, 극지에서의 과학기술패권을 확보하기 위해서 매우 중요한 지역이다. 단적으로, 북극의 해빙 감소는 한반도에 한파를 일으키고, 남극의 빙하가 모두 녹을 경우 전 지구 해수면이 58m 가량 상승하여 우리나라까지 침수 피해를 입게 된다. 또한 극지는 국가 경제에 기여할 수 있는 미래 극한 기술을 개발할 수 있는 기회의 장이기도 하다.

이에, 미국과 러시아를 비롯한 주요국들은 극지에 대한 투자를 지속적으로 확대해왔다. 우리나라도 극지의 가치와 중요성을 인지하고 1988년 남극에 세종과학기지를 건립하면서 본격적으로 극지에 진출하기 시작하였으며, 1989년에는 남극조약협약당사국의 지위를 획득하였다. 2002년에는 북극에 다산과학기지를 개소하였고, 2014년에는 남극 제2기지인 장보고과학기지를 건립하였다. 특히, 2009년 쇄빙연구선 아라온호를 건조한 이후로는 우리나라 독자적으로 남북극해에서 연구를 수행할 수 있게 되었다.

극지 선도국에 비해 우리나라의 극지활동은 약 30년 정도 늦게 시작되었으나, 남북극의 과학기지와 쇄빙연구선 등 국가의 대대적인 투자와 극지 연구에 열정을 가진 과학자들의 노력으로 이제 우리나라는 기후변화 등과 관련된 세계 최초 연구성과들을 도출하고 있으며, 주요 국제공동연구에도 참여하고 있다. 특히, 2013년에는 북극이사회* 옵서버 국가가 되었으며, 지난해에는 아시아 최초로 '남극연구과학위원회(SCAR)'의 의장을 배출하는 등 극지 거버넌스에서도 신뢰받는 파트너로 성장해가고 있다.

* 환경 보호, 지속가능한 발전 등 북극의 주요 이슈를 논의하는 국제 거버넌스('96.9)

지난해 4월에는 남북극에서의 극지활동을 체계적으로 지원하기 위해 「극지활동 진흥법」을 제정하여 극지 인프라 운영과 과학기술개발, 국제협력 등의 다양한 극지활동을 확대할 수 있는 기반을 마련하였다.

이러한 극지 인프라와 그간의 연구성과, 제도적 기반을 바탕으로 대한민국은 이제 극지활동 '추격자'에서 '선도자'로 도약하는 목표를 가지고 5대 추진전략을 담은 기본계획을 수립하게 되었다.

첫 번째 전략은 극지 비전인 '미지를 향한 도전'을, 두 번째와 세 번째 전략은 '미래를 향한 도약'을 구체화한 것이며, 네 번째와 다섯 번째 전략은 이러한 비전을 달성하기 위한 지원체계를 구현한 것이다. 이러한 추진 전략에서 차세대 쇄빙연구선을 활용한 북극점 국제공동탐사, 남극 내륙기지 건설 등의 9개 대표 과제들을 선정하여 '극지 프런티어 과제'로 집중 추진할 계획이다.

① 남북극 미지의 영역 탐사 확대

< 프런티어 과제 >

미지의 영역 진출 프로젝트 : 남극 내륙과 북극해에서 지구와 우주 탄생의 비밀을 밝히다

- 차세대 쇄빙연구선을 활용한 북극점 공동연구 탐사(27)
- 빙저호(25), 심부빙하(27) 시추를 통한 지구의 과거 규명
- 세계 6번째 남극 내륙기지 구축(30)

먼저, 새로운 인프라를 구축하여 극지에서도 가장 극한 환경을 가지고 있어 그간 우리나라가 진입하기 어려웠던 미지의 영역으로 나아간다.

남극 내륙은 수백~수천 만 년 간 인류의 손길이 닿지 않아 지구 과거의 기록이 그대로 담겨 있으며, 우주와 유사한 환경에서도 살아가는 생명체의 비밀도 담겨 있다. 그러나 남극 내륙을 탐사하기 위해서는 빙하가 갈라져서 생기는 틈인 '크레바스'를 피해가야 하는 등 국제적으로도 달성하기 어려운 고난도의 탐사기술이 필요해, 내륙에 기지를 보유하고 있는 6개국*만이 연구를 수행하고 있다. 우리나라는 2027년까지 내륙연구 최적 거점을 기지 후보지로 선정하고, 이후 본격 건설을 추진하여 2030년에는 남극 내륙에 세계 6번째로 기지를 건설할 예정이다.

* 미국, 러시아, 일본, 프랑스+이탈리아, 중국(6개 국가에서 총 5개 기지 보유)

최적 거점을 찾아 나서면서 100만 년 전의 공기가 그대로 담겨진 3,000m 깊이의 심부빙하를 시추하는 것에 도전한다. 또한, 빙하의 2,000m 아래에 있는 호수(빙저호)를 시추하여 목성의 위성인 유로파와 유사한 환경(암흑·저영양·고압상태)에서 수백~수천 만 년 동안 고립된 상태로 생존한 미생물의 존재를 탐색할 수 있게 된다. 이러한 빙저호 시추는 세계 최초로 호수를 오염시키지 않는 청정 기술로 이루어질 예정이다.

다음으로, 2026년까지 15,000톤급의 제2쇄빙연구선인 '차세대 쇄빙연구선'을 건조한다. 이에 따라 세계 최고 수준의 쇄빙능력(1.5m/3노트)을 보유하게 되어, 기존 쇄빙연구선 아라온호로 진입하기 어려웠던 북위 80도 이상의 고위도 북극해까지 진출할 수 있게 된다. 고위도 북극해에서는 기후변화 대응에 필수적인 해빙(海氷) 현장 관측, 북극해 공해상의 수산자원 모니터링 등의 연구가 가능하며, 우리나라는 차세대 쇄빙연구선을 기반으로 2027년부터는 아시아 최초로 북극해 국제공동연구를 주도하고자 한다.

② 기후·환경 문제 해결 주도

< 프런티어 과제 >

기후변화 대응 프로젝트 : 기후변화의 최전선에서 지구와 인류의 미래를 보다

- 북극 전역 해빙(海氷) 변화의 실시간 관측을 위한 초소형위성 개발(25)
- 남극 전역 빙상 용융에 따른 전 지구 해수면 상승 시나리오 제시(27)
- 대기-해양-해빙 통합모델 기반 북극발 한반도 재해기상 예측(27)

기후변화의 최전선인 극지의 환경 변화를 관측하고, 이러한 변화가 전 지구적으로는 어떤 영향을 미치는지 밝혀 기후위기 시대 인류의 미래를 예측해나간다. 북극에서의 해빙변화가 한반도의 겨울에 한파를 일으킨다는 것은 이미 알려져 있으나, 여기에서 더 나아가 기존 모델을 발전시켜 북극의 변화가 우리나라 사계절에 미치는 영향을 밝힌다.

또한 전 지구 해수면 상승의 주요 원인 중 하나로 지목되는 남극 빙하가 녹는 원인을 밝히고, 미래 해수면 상승을 예측한다. 그간 우리나라는 서남극에서 가장 빨리 녹아 '종말의 날 빙하'로 불리는 '스웨이트 빙하'를 중점적으로 연구하였으나, 이제 국제적인 네트워크를 바탕으로 연구범위를 전(全) 남극 빙하로 확장하여, 2030/2050/2100년의 해수면 상승 예측 시나리오를 제시한다. 이를 통해 우리는 남극 빙하가 '얼마나 빨리' 녹는지, 그리고 이것이 전 지구 해수면을 '얼마나 상승'시키는지를 알 수 있게 될 것이다.

③ 국가 경제에 기여하는 극지 산업 기반 마련

< 프런티어 과제 >

극지 신기술 선도 프로젝트 : 초격차 기술로 극한지에서 새로운 시장을 열다

- 친환경 쇄빙컨테이너선 건조 기술 확보(26)
- 북극권 친환경 수소에너지 기반 탄소제로 연구인프라 조성(27)
- 극지 생물자원 활용 신규 의약품질(항균, 면역기능조절물질) 확보(29)

아직 전 세계적으로 '극지 산업'으로 분류할 수 있는 시장은 형성되지 않은 단계이나, 극한지에 특화된 신기술 개발은 활발히 이루어지고 있어 우리나라도 미래에 대두될 신산업에 대비할 필요가 있다.

이를 위해 먼저, 극한지 신기술을 개발하고, 이를 바탕으로 북극항로 운

항 경쟁력을 확보해 나간다. 대표적으로, 북극에서 컨테이너 운송이 가능한 '친환경 쇠빙컨테이너선'을 개발하여, 우리나라 선사들이 북극항로에서 안전하게 운송할 수 있는 기반을 마련해나갈 것이다.

남북극의 극저온과 강풍 등 극한환경을 극복하는 통신 기술과 무인이동체, 건설기술(모듈러 등)도 개발한다. 이러한 기술들은 향후 우주나 심해 등 다른 극한지를 탐사하는 기술로 파급될 수 있을 것으로 기대된다.

극지의 수산·생명자원도 확보해나간다. 오는 23일부터 인천에서 제1차 당사국총회가 개최되는 '중앙 북극해 공해상 비규제어업 방지협정'을 주도하여, 북극해 수산자원을 보호하면서 지속가능한 어업이 가능하도록 할 계획이다. 극한환경에서 생존한 극지 생물자원을 활용해 항생제와 치매치료제, 그리고 항균·면역조절물질 등의 신규 의약품질을 개발함으로써 해양 바이오 산업의 활성화에도 기여한다.

④ 다원적 국내외 협력생태계 조성

극지와 관련된 다양한 이슈에 체계적으로 대응하기 위해, 외교부 등 관계부처와 지자체 등이 참여하는 '범정부 극지정책 협의체'를 구축한다. 국제적으로는 북극권 8개 국가와 맞춤형 협력사업을 발굴하여 추진함으로써 북극이사회 옵서버 국가로서 영향력을 확대하고, '북극 과학장관 회의', '남극조약 협의당사국 회의' 등 주요 국제회의를 우리나라에서 개최하는 것을 추진함으로써 극지 거버넌스의 의제를 주도할 수 있는 기반을 마련한다.

또한 올해 7번째를 맞이하는 '북극협력주간'을 확대개편하여, 노르웨이의 '북극프런티어', 아이슬란드의 '북극씨클'과 함께 세계 3대 북극포럼의 위상을 확보해나갈 것이며, 남극 관련 국내외 전문가들이 교류할 수 있는 플랫폼으로서 2024년부터 '남극 포럼'을 신설할 예정이다.

⑤ 참여하고 소통하는 극지활동 강화

극지에 접근하기 어려운 민간의 극지연구 수요에 충분히 대응할 수 있

도록 극지 인프라를 민간과 공유한다. 2023년까지 국내에 극지와 유사한 환경을 재현한 연구·실험 시설을 구축하여 산업체·연구기관 등에 실험과 장비 활용을 지원한다. 또한 차세대 쇄빙연구선 건조에 따라 2척의 쇄빙연구선을 보유하게 되면 민간에서 참여할 수 있는 공모 과제를 확대하여, 인프라의 공동활용도 확대할 계획이다.

극지 장학사업 등 다양한 프로그램을 통해 과학연구·운항·국제협력 분야별 맞춤형 인재를 양성한다. 또한, 국민들에게 극지가 더 가깝게 다가갈 수 있도록, 어린이·청소년 대상 극지 교육을 강화하면서, ‘극지 축제’와 같은 참여형 행사도 추진할 예정이다.

조승환 해양수산부 장관은 “극지는 우리나라에서 멀리 떨어져 있지만, 극지활동은 우리와 가까이 있다. 지금 바깥의 차가운 바람 한 점과 우리 바다의 물결에도 극지의 변화가 담겨 있으며, 우주를 탐사하기 위해 먼저 디더야 할 극한환경도, 우리가 몰랐던 기후와 생명체 진화의 비밀도 극지에 있다.” 라며, “정부는 오늘 발표한 기본계획을 차질 없이 이행하여 기후변화에 대응하고, 새로운 첨단 기술을 개발할 수 있는 열쇠를 찾아 나설 것이며, 대한민국이 인류의 미래를 밝히는 극지활동의 세계적 선도국가로 자리할 수 있도록 최선의 노력을 다하겠다.”라고 말했다.



1 수립 개요

- **(국내배경)** 「극지활동 진흥법」 제정(21.10 시행), 차세대 쇄빙연구선 건조 착수(22.4) 등 우리나라 극지활동을 확대할 수 있는 국내적 여건 성숙
 - * 극지는 폭염·한파 등 재해기상과 해수면 상승 등 기후변화 대응에 핵심적 연구 지역이자 극지 기술패권을 확보하기 위해 중요한 지역
- **(국제동향)** 주요국들은 극지에 대한 영향력 확대를 위한 전략 수립 및 투자 확대*, 극지 환경 보호를 위한 거버넌스도 활성화** 되는 추세
 - * (美) 안보적 관점의 북극개발 확대, 세계 최대규모 남극활동 투자(연평균 5,000억원), (中) 극지연구를 7대 전략기술 선정, 연 7% R&D 확대 (露) 북극항로 대비 항만인프라선박 등에 45조원 투자발표(22.7)
 - ** 북극이사회, 남극조약협약당사국회의(ATCM), 남극해양생물보존위원회(CCAMLR) 등
- **(성과와 한계)** 과학기지와 쇄빙연구선 등 인프라를 바탕으로 남북극 거버넌스에 동참*하고, 기후변화 관련 세계 최초 연구성과** 달성
 - * 남극조약협약당사국 지위 획득(1989), 북극이사회 옵서버 국가 지위 획득(2013)
 - ** 북극 해빙 감소·동아시아 한파폭설 관계 규명(14.9), 남극 빙하의 용융을 늦추는 빙봉 역할 규명(20.2)
- 그러나 인프라 부족으로 남극 내륙과 북극해 고위도 등의 미답지 진출에 한계*가 있으며, 경제·산업분야 전략과 투자는 다소 미흡
 - * 남극 과학기지(2개)는 해안기지로 내륙연구가 어렵고, 기존 쇄빙연구선은 북위 79도 이상 진입 불가
- **(계획의 의미)** 남북극을 아우르는 범정부 최상위 범정계획으로 기존 계획*을 포괄하면서 변화된 국내외 여건을 반영
 - * 「극지과학미래발전전략」(20.11), 「2050 북극활동 전략」(21.11), 「제4차 남극 연구활동 진흥 기본계획」(22.4)
- **(수립경과)** 대국민 인식조사(22.3~8) → 전문가 간담회(22.3~9, 3회) → 관계 부처·기관 회의(22.4~11) → 현장 실태조사(22.5~9) → 전문가 토론회(22.10.26)

⇒ 우리나라 극지활동의 미래 비전 설정, 단계별 목표와 대표 과제인 '극지 프런티어 과제', 5대 추진전략을 제시

* 법적 근거: 「극지활동 진흥법」 제6조

○ 비전 ○

국민을 위한 극지선도국가 : 미지를 향한 도전, 미래를 향한 도약

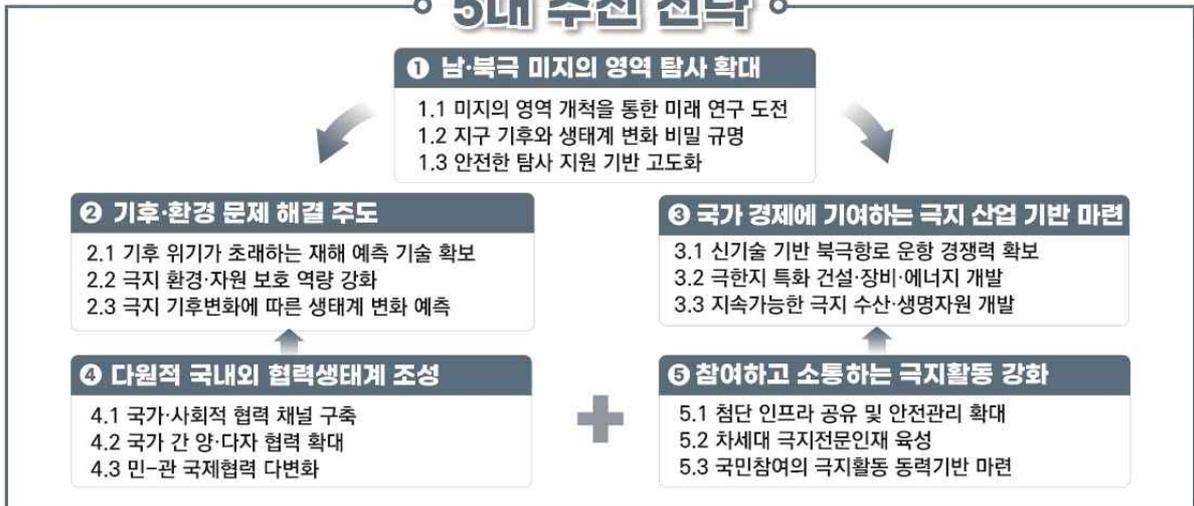
○ 목표 ○

구분	현재	2027년	2032년
미지의 영역 진출	<ul style="list-style-type: none"> 북극해 일부 공해 (척지해, 보퍼트해, 동시베리아해) 남극 내륙진출로(路) 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 차세대 쇄빙연구선 활용 북극점 탐사 남극 내륙기지 후보지 선정 	<ul style="list-style-type: none"> 아시아 최초 북극점 국제공동연구 주도 세계 6번째 남극내륙기지 구축(30)
기후변화 대응	<ul style="list-style-type: none"> 북극발 한반도 기상변화 예측 정확도 최고선도국 대비 40% 남극 스웨이트 빙하 질량 변화 및 해수면 변동 예측 	<ul style="list-style-type: none"> 북극발 한반도 기상변화 예측 정확도 최고선도국 대비 60% 2050년 전지구 해수면 변동 예측 선도국 대비 70% 	<ul style="list-style-type: none"> 북극발 한반도 기상변화 정확도 최고선도국 대비 90% 2050년 남극발 한반도 인근 해수면 상승 예측 선도국 대비 100% 이상(31)
극지 신산업 기반 마련	<ul style="list-style-type: none"> 쇄빙컨테이너선 개발 기획 항생제·치매치료제 물질 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 쇄빙컨테이너선 건조 기술 확보(26) 항생제·치매치료제 상용화 및 신규 의약품질 기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 쇄빙컨테이너선 건조 및 북극항로 운항 신규 의약품질(항균, 면역기능 조절물질) 확보(29)

○ 프런티어 과제 ○

구분	극지 프런티어 과제
미지의 영역 진출 프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> 차세대 쇄빙연구선을 활용한 북극점 공동연구 탐사(27) 빙저호(25), 심부빙하 시추 기술 개발을(27)을 통한 지구의 과거 규명 세계 6번째 남극내륙기지 구축(30)
기후변화 대응 프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> 북극 전역 해빙 변화 실시간 관측을 위한 초소형위성 개발(25) 남극 전역 빙상 용융에 따른 2050 전 지구 해수면 상승 시나리오 제시(27) 대기-해양-해빙 통합모델 기반 북극발 한반도 재해기상 예측(27)
극지 신기술 선도 프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 쇄빙컨테이너선 건조 기술 확보(26) 북극 친환경 수소에너지 기반 탄소제로 연구인프라 조성(27) 극지 생물자원 활용 신규 의약품질(항균·면역기능조절물질) 확보(29)

○ 5대 추진 전략 ○



1 남북극 미지의 영역 탐사 확대

1-① 미지의 영역 개척을 통한 미래 연구 도전

- 차세대 쇄빙연구선* 기반의 고위도 북극해 국제공동탐사 추진('27)
 - * 15,450톤, LNG-저유황유 이중연료, 쇄빙능력 1.5m³/노트, 승선인원 100명('22~'26, 총 2,774억원)
- 내륙연구(심부빙하 등) 최적지에 세계 6번째 남극 내륙기지 건설 추진
 - * 육상진출로(K-루트) 완성('23) → 내륙기지 건설 부지 선정('27) → 내륙기지 완공('30)

1-② 지구 기후와 생태계 변화 비밀 규명

- 남북극 미답영역 시추를 통해 과거 지구 기후변화 정보('27) 및 고립환경에서의 미지의 생명체 존재 탐색('25)

북극해 해저시추	남극 심부빙하 시추	남극 빙저호 시추
한, 미, 독 등 13개국 참여 국제공동해저시추프로그램(IODP) 참여, 260만 년 前 정보 확보	남극 내륙 3,000m 깊이 이상의 빙하 시추, 100만 년 前 (세계 최고 기록) 정보 확보	남극 빙하 2,000m 아래 호수 시추, 수백~수천만년 동안 고립 환경에서도 생존한 미생물 정보 확보

1-③ 안전한 탐사 지원기반 고도화

- 북극 실시간 해빙(海氷) 변화 관측정보 확보를 위한 초소형위성('25) 및 항공기 활용 남극 빙저지형(4,000m급) 탐사시스템 개발('25)

2 기후·환경 문제 해결 주도

2-① 기후위기가 초래하는 재해 예측 기술 확보

- 북극發 한반도 기상변화 예측 정확도 제고를 위한 통합예측모델* 개발
 - * (現) 대기 기반, 겨울철만 예측 가능, 최고 선진국 대비 40% 수준 →
 - (改) 대기-해양-해빙 통합모델, 4계절 기상예측 가능, 최고 선진국 대비 60% 수준 도달
- 쏠 남극 빙상의 용융에 따른 쏠 지구 해수면 상승 예측 시나리오* 제시
 - * 국제네트워크 기반 쏠 남극 빙권 관측망 구축 → 2030/2050/2100 해수면 상승 예측

2-2 극지 환경·자원 보호 역량 강화

- 해양 플라스틱 유입 등 새로운 환경 위협요소* 대응 및 극지 육·해상 생태계 모니터링 강화

* 최근 남·북극해에서 미세플라스틱이 발견되고 있으며, 북극해에서 해빙이 갈라지거나 선박 운항이 증가하면서 만들어지는 소음공해가 환경 위협요소로 대두됨

2-3 극지 기후변화에 따른 생태계변화 예측

- 북극 동토층 융해에 따라 출현하는 유해 미생물 위험성 파악(25) 및 남극 생물을 무인 장비를 통해 장기적으로 관측하여 생태계 적응과정 분석

3 국가 경제에 기여하는 극지 산업 기반 마련

3-1 신기술 기반 북극항로 운항 경쟁력 확보

- 친환경 쇄빙컨테이너선 등 해빙(海水)변화 대비 안전한 항로 이용을 위한 핵심기술 확보(26) 및 국적선사 북극항로 진출 기반* 조성

* 최신 운항정보, 시장·물류 동향 등 정보제공을 위한 북극해운정보센터 설치·운영(23~)

3-2 극한지 특화 건설·장비·에너지 개발

- 극한환경 극복 건설기술* 및 장비 개발(25), 친환경 소형선박 등 국제협력 기반 북극권 친환경 재생에너지 개발 사업 참여(24~)

* (북극) 동토지역 플랜트 구조물 설계·급속시공 / (남극) 모듈러에너지 저장(우주환경 테스트베드)

3-3 지속가능한 극지 수산·생명자원 개발

- 북극해 국제협정(중양북극해공해상 비규제어업 방지협정) 주도 및 인증제(MSC인증*) 지원을 통한 지속가능한 극지 어업 기반 조성

* 해양관리협의회: 국제비영리단체로 수산자원 남획 방지를 위해 지속가능한 수산업 인증 수행

- 극지 생명자원 활용 新 항균·면역기능조절 물질 등 바이오 기술 개발(25~)

4 다원적 국내외 협력생태계 조성

4-① 국가·사회적 협력 채널 구축

- 부처 간 현안 협의 조정·공동 대응을 위한 '법정부 극지정책협의체' 구축 및 국내기업 북극 경제활동 지원을 위해 KoARC* 기능 강화
- * 한국 북극연구컨소시엄: 과학·정책·산업 융복합 연구 수행 → 네트워킹·사업화 기능 강화

4-② 국가 간 양·다자 협력 확대

- 북극권 8개국과 맞춤형 협력사업 발굴(Arctic-8 프로젝트, '23~) 및 칠레·뉴질랜드 등 주요 남극권 국가와 양자 대화 확대
- 북극과학장관회의, 남극조약협의당사국회의(27) 등 주요 국제협의체 국내 개최를 통해 극지 거버넌스 의제주도 기반 마련

4-③ 민·관 국제협력 다변화

- '북극협력주간'을 확대개편(23)하여 세계3대 북극포럼 위상 확보, '남극 포럼' 창립(24), 북극 원주민 복지 향상을 위한 협력사업 확대

5 참여하고 소통하는 극지활동 강화

5-① 첨단 인프라 공유 및 안전관리 확대

- 극지 유사 환경 재현 연구·실험 시설* 및 통합정보시스템 구축
- * 극지환경재현 실용화 센터(23 완공, 인천 소재): 산업체·연구기관 등에 실험장비활용 지원
- 극지 인프라 안전 점검 및 안전사고 등 위기 대응 체계(23) 마련

5-② 차세대 극지전문인재 육성

- 극지 관련 대학 네트워크 강화, 전문 연구인력 장학사업 등 과학연구·운항·국제협력 분야별 맞춤형 프로그램 추진

5-③ 국민참여의 극지활동 동력기반 마련

- 중장기 로드맵*과 연차별 홍보 전략 마련, 어린이·청소년 대상 극지 교육 강화 및 '극지 축제' 등 국민 참여형 행사 추진
- * 극지 브랜드 발굴 및 인식제고, 우수 연구성과 홍보, 주요 계기별 행사 기획 등

극지 프런티어 과제

NEW POLAR PROJECT

1



미지의 영역 진출 프로젝트

남극 내륙과 북극해에서 지구와 우주 탄생의 비밀을 밝히다

Navigate the Future

- 차세대 쇄빙연구선을 활용한 북극점 공동연구 탐사('27)
- 빙저호('25), 심부빙하('27) 시추를 통한 지구의 과거 규명
- 세계 6번째 남극내륙기지 구축('30)



2



기후변화 대응 프로젝트

기후변화의 최전선에서 지구와 인류의 미래를 보다

Eco Transition

- 북극 전역 해빙(海氷) 변화의 실시간 관측을 위한 초소형위성 개발('25)
- 남극 전역 빙상 용융에 따른 전 지구 해수면 상승 시나리오 제시('27)
- 대기-해양-해빙 통합모델 기반 북극발 한반도 재해기상 예측('27)



3



극지 신기술 선도 프로젝트

초격차 기술로 극한지에서 새로운 시장을 열다

World Technology

- 친환경 쇄빙컨테이너선 건조 기술 확보('26)
- 북극권 친환경 수소에너지 기반 탄소제로 연구인프라 조성('27)
- 극지 생물자원 활용 신규 의약품질(항균, 면역기능조절물질) 확보('29)



▶ **미지의 영역 진출 프로젝트 [Navigate the Future]**

- ① (제2쇄빙연구선) 그간 두껍고 큰 얼음으로 진출이 어려웠던 북극해 고위도(북위 80° 이상)로 나아가기 위해, 우리나라 **두 번째 쇄빙 연구선의 건조가 완료(2026년)되면 아시아 최초로 북극점을 포함한 북극해 고위도 국제 공동연구를 주도**
- ② (내륙연구) 수백~수천 만 년 간 인류의 손길이 닿지 않은 남극 내륙에서 ①**100만 년 전의 공기가 그대로 담긴 3,000m 깊이의 심부빙하**(²⁷)와, ②**암흑과 고압 속에서 오랜 기간 고립된 채로 생존하는 생명체가 존재하는 빙하 2,000m 아래의 호수**(빙저호)를 시추(²⁵)하는 것에 도전
- ③ (내륙기지) 남극 내륙연구를 안정적으로 수행하기 위해, 남극 내륙에 세계 **6번째 내륙기지를 건설하여, 해안가 중심 연구 수행에서 벗어나 내륙 탐사와 보급까지 가능한 남극연구 G7 국가로 도약**

* 남극 내륙에는 현재 6개 국가만이 총 5개 기지를 보유하고 있음(미국, 러시아, 일본, 프랑스, 이탈리아(공동기지), 중국)

▶ **기후변화 대응 프로젝트 [Eco Transition]**

- ① (원격탐사) 북극 해빙(海氷)을 원격으로 관측할 수 있는 **초소형 위성**을 개발(²⁵)하여, 기후변화 대응을 위해 반드시 필요한 해빙의 **두께·면적 변화와 이동경로** 정보를 확보
- ② (북극궤 재해기상) 북극 해빙(海氷) 감소가 한반도의 겨울에 한파를 일으킨다는 사실에서 더 나아가 **기존 모델을 발전시켜 북극의 변화가 우리나라 사계절에 미치는 영향을 파악**
- ③ (해수면 상승) 서남극 '스웨이트 빙하' 중심의 연구를 국제적인 네트워크를 바탕으로 전(全) **남극 빙하**로 확대하여 남극 빙하가 녹는 원인을 밝히고, 빙하가 '**얼마나 빨리**' 녹는지, 그리고 이에 따라 전(全) 지구 해수면이 '**얼마나 상승**'하는지 예측

* 남극 빙하 전체가 녹을 경우 전체 **해수면은 58m** 상승하고, 현재 속도로 상승 시 2050년 **130만명이 침수피해**를 입을 것으로 예상됨

▶ 극지 신기술 선도 프로젝트 [World Technology]

□ '극지 산업'으로 따로 분류할 수 있는 시장은 전 세계적으로 아직 형성되기 전이나, 북극항로 활성화(2030년경)대비 **쇄빙 컨테이너선 개발, 친환경에너지·생물자원** 관련 관련 기술개발은 활발함

① (쇄빙컨테이너선) 현재 **친환경 쇄빙컨테이너선 기획연구**(북극연구컨소시엄 '21~, 대우조선해양 참여)를 수행 중이며 **'26년까지 핵심기술을 개발하고 '27년에 실증하여 건조 기반을 확보**

* 우리나라는 북극권 에너지 운송을 위해 쇄빙LNG선을 건조하여 인도한 경험이 있으며, 핀·덴·러 등에서 컨테이너 운송이 가능한 쇄빙컨테이너선 개발을 추진 중

② (에너지) **에너지 안보 문제**에 대응하기 위해 북극권 **친환경에너지 전환**이 활발하게 이루어지고 있어 북극권 국가와 협력하고, **우리나라 기업 관련 사업 진출을 지원**

* 노르웨이, 러시아, 핀란드 주도로 해상풍력발전단지 조성 프로젝트 등을 추진

③ (바이오) 극지 환경에 적응한 극지 생물을 활용하여, 현재 개발중인 **항생제·치매치료제**의 상용화를 지원하고 **신규 항균 물질과 면역력 강화에 기여하는 면역기능조절물질을 확보**('29)