

# 극지해소식

책임 김민수 북방극지연구실장    감수 최재선 명예연구원  
 작성 김지혜, 이슬기, 김엄지, 유지원, 김주형, 박예나, 허재영, 최아영  
 주소 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길26(동삼동, 한국해양수산개발원)  
 연락처 이슬기 051)797-4768(sglee84@kmi.re.kr)

본 소식지는 '북극권 해양수산 협력기반 강화사업' 일환으로 제공되고 있습니다.  
 게재된 내용에 대한 질문이나 추가 자료가 필요한 분은 연락주시기 바랍니다.



## 북극 소식

- 1. 북극이사회/국제기구
- 2. 북극권 국가 정책
- 3. 옵서버 국가 정책
- 4. 북극산업/북극항로/자원개발

02  
05  
19  
29

## 남극소식

- 극지통계 인포그래픽
- 북극 키워드 분석 리포트
- 극지의 창(窓)

33  
37  
40  
43

## 사진으로 본 극지이야기

- 극지브리핑
- 1. 이달의 국내외 극지기관 소개

49  
50



## 북극이사회/ 국제기구

### 북극이사회, 북극 인구통계지수 개발 1차 사업 시작 (2021. 7. 1.)



올해 6월부터 러시아, 캐나다, 노르웨이가 주도하는 북극이사회 지속가능발전 워킹그룹(SDWG)의 북극 인구통계 지수(Arctic Demography Index, ADI) 개발 사업이 착수되었다.

북극 인구통계 지수 담당이자 페트로자보츠크 국립대학교의 정치학자인 마리아 피투키나(Maria Pitukhina)는 “북극의 지속가능한 발전을 위해서 북극의 인구통계와 이주 패턴에 대한 연구가 필요하다”고 연구 필요성을 강조하였다.

착수 이후 연구진은 캐나다, 핀란드, 노르웨이, 러시아, 스웨덴 5 국가의 19개 북극 지역의 2011년부터 2019년까지의 통계자료를 수집하였으며, 이미 ADI 프로젝트 사이트를 통해 인구학적 트렌드와 추세를 볼 수 있도록 조치하였다.

- 1) 인구 고령화 - 일반적으로 전 지역에서 고령화를 보이지만, 노르웨이 북부와 스웨덴 등 몇몇 지역에서는 예외적으로 젊은 연령의 유입도 보이고 있다.
- 2) 이주 패턴 - 노동, 교육, Snowbird, Sunshine 네 가지 분류로 북극의 이주에 대해 설명한다. 여기서 Snowbird는 의료 서비스와 웰빙의 이유로 이주하는 것을 의미하고, Sunshine은 따뜻한 기후 조건을 찾아 떠나는 노령 인구를 가리킨다. 피투키나 박사는 Sunshine 이주는 흔한 현상이며, 가혹한 북극 기후에서 오래 거주한 사람들은 모스크바, 상트페테르부르크 등의 주변 대도시로 이주한다고 하였다.
- 3) 원주민 - 현재까지 러시아 원주민에 대한 자료가 수집되었고, 앞으로 스칸디나비아 북부 지역의 사미 원주민과 캐나다 북부 및 그린란드 일부 지역에 사는 이누이트 원주민에 대한 자료와 더불어 지역주민과 기업들의 갈등에 대한 자료도 수집할 예정이다.

(<https://arctic-council.org/en/news/following-the-tracks-of-snowbirds-the-arctic-demography-index/>)

## 북극이사회/ 국제기구

### 러시아 의장국, 첫 북극이사회 집행회의 개최 예정 (2021. 6. 28.)



(<https://arctic-council.org/en/news/russian-chairmanship-begins-under-theme-responsible-governance-for-a-sustainable-arctic/>)

러시아가 북극이사회 의장국이 된 이후 첫 집행위원회 회의가 6월 29~30일 이틀 동안 개최되었다.

이번 회의에서 참석자들은 레이카비크 선언문에 담긴 내용에 대한 행동계획과 2021~2030년 전략계획 우선순위 이행을 위한 초기 작업 등에 대해 논의했다. 또한, 6개 워킹그룹과 전문가그룹의 신규 사업에 대한 설명 작업도 진행되었다.

러시아가 북극이사회 의장국이 되면서 내건 대주제는 “북극의 지속가능성을 위한 책임 있는 거버넌스”이며, 북극의 지속가능한 발전을 위한 단체 행동을 촉구하고, 북극이사회 회의 전략계획 이행과 기타 지역 협의체와의 시너지 제고를 목표로 하고 있다.

## 북극이사회/ 국제기구

### 스웨덴 LKAB, 탈탄소 제철사업에 400억 유로 투자 (2021. 6. 13.)



스웨덴 북부지역에 기반을 둔 정부 소유 스웨덴 광산 회사로, 철광석을 채굴하는 LKAB가 고유의 탈석탄(fossil-free) 제철 방식의 글로벌화를 위한 북극 혁신사업에 300~400억 유로를 투자했다.

LKAB는 제철 과정에서 발생하는 이산화탄소를 제거하여 모든 가치 사슬 단계에서 탈석탄 공급 원료와 에너지를 사용하는 것을 목표로 하였으며, 2021년 기존 사용 원료인 석탄이 아닌 수소를 이용한 세계 첫 번째 수소 이온 해면철 생산에 성공했다.

LKAB는 프로젝트를 다음 단계로 옮기고자 2026년에는 완전 산업 규모의 탈석탄 해면철을 생산할 예정이다. 이에 석탄과 석유로 가동하는 용광로에서 재생 가능한 에너지로 생산한 전기 가동 용광로로 전환하기 위해 스웨덴과 핀란드 소재의 생산시설에 300~400억의 유로를 투자한 것이다.

이는 스웨덴 탄소 배출량의 10%와 핀란드 탄소 배출량 7%를 감소시킬 수 있으며, LKAB가 생산 과정에서 배출하는 자체 탄소 배출량의 3천 500만 톤을 감소시킬 것으로 예상된다. 더불어 유럽 북극 지역에 약 3000개의 일자리 창출이 가능하다.

안 린드(Ann Linde) 스웨덴 외교부 장관은 LKAB의 계획을 세계를 녹색으로 전환하는 사업에 대한 산업부문의 기여라고 평가하였다.

마드스 키비스트 프레드리ksen(Mads Qvist Frederiksen) 북극경제이사회 사무국장은 북극경제이사회가 LKAB를 지지한다고 말하면서 “환경 친화적인 혁신은 기후 변화와 지속 가능한 발전을 가능케 하는 주요 요인”이라고 강조하였다.

(<https://arcticeconomiccouncil.com/news/a-130-year-old-lkab-invests-30-40-billion-euro-in-arctic-innovations-to-transform-global-steelmaking-into-a-carbon-free-industry/>)



## 북극권 국가 정책



(<https://www.nnsl.com/news/canada-s-nuclear-industry-wants-to-build-reactors-in-the-arctic/>)

### 캐나다 원자력연구소, 북극에 소형원자로 건설 희망 (2021. 7. 15.)

캐나다 원자력연구소(Canadian Nuclear Laboratories, CNL)가 북극지역에 소형 모듈 원전을 건설하고 싶다는 희망을 밝혔다.

6월 15~16일 이틀 동안 캐나다 이누빅에서 열린 북극 개발 엑스포에서 CNL 회장이자 CEO인 조 맥브러티(Joe McBrearty)와 CNL 과학기술부 부회장 제프 그리핀(Jeff Griffin)이 핵분열 반응기의 필요 에너지 해결방법을 주요 내용으로 하는 사업 추진 방안을 발표했다.

맥브러티는 핵분열 반응기에 대해 “기후 변화의 대응과 에너지 안보에 대한 해결책이 될 수 있으며, 소형 모듈원전이 기존의 원자로 역할을 하며 북극 지역에 도움을 줄 수 있다.”고 강조했다. 더불어 원전으로부터 나오는 열기로 난방, 농업, 담수화, 또는 기반시설의 역할을 하며 북극에 새로운 사업을 이끌어 올 수 있으며, 경쟁력에서 우위를 차지하기 위해 추가적인 투자, 협력, 기술이 필요하다고 덧붙였다.

그리핀은 소형 모듈원전이 디젤 발전 시대를 대체하여 에너지 비용과 온실가스 배출을 줄일 수 있을 것이라 보았고, 소형 모듈원전으로 생산한 전기는 기존의 오랜 건설시간과 큰 부지가 필요한 전력망에 비해 쉽게 전송되는 모듈형이라고 설명하였다. 또한 그는 CNL에 대해 설명하면서 ‘Atomic Energy of Canada Limited(AECL)’ 아래 캐나다의 소형 모듈원전을 만드는 데 목표를 두고 있어 원자로를 회사 소유를 위하여 설계하고, 판매하지 않는다는 점을 언급하였다.

그는 또 2026년에 CNL의 초크리버연구소에서 Global First Power사가 제작한 원자로의 시범운영사업을 진행할 예정이라고 밝히고, 이 사업을 추진하기 위해 캐나다 온타리오 정부, Ultra Safe Nuclear사와 협력할 계획을 밝혔다.

또한 원자로의 수명이 다하면, 북극지역에서 멀리 떨어져 있는 저장시설로 옮겨장기간 보관될 것이므로 환경적으로 문제가 없다고 강조했다.

# 북극권 국가 정책



## 캐나다, 처음으로 원주민 여성을 연방 총독으로 임명 (2021. 7. 23.)



(<https://www.arctictoday.com/mary-simon-is-installed-as-canadas-first-indigenous-governor-general/>;  
<https://www.khan.co.kr/world/america/article/202107071107011>)

전직 기자이자 극지 대사인 메리 사이먼(Mary Simon) 이누이트 대표가 원주민 여성으로는 처음으로 캐나다 연방의 총독으로 임명되었다.

이 같은 조치는 최근 과거 카톨릭 기숙학교에 강제 입학한 원주민 자녀들의 학대, 학살 당한 정황이 드러나면서 분노 여론이 들끓는 상황에서 트뤼도 총리가 역사의 상처를 치유할 책임자로 원주민 출신 총독을 내세운 것으로 보인다.

총독직은 공식적인 국가원수인 영국 여왕을 대리하는 상징적인 자리로, 의회 개회 선언, 법안에 대한 왕실 인가, 캐나다 군 최고사령관 등 몇몇 중요한 국가 업무를 수행한다.

## 북극권 국가 정책



(<https://www.arctictoday.com/canadian-government-announces-money-for-northern-marine-search-and-rescue/>)

### 캐나다, 북극 해양구조장비 구입에 1,500만 달러 지원 (2021. 7. 23.)



캐나다 정부가 이누이트 원주민 조직을 대상으로 해양안전 인프라를 구축하기 위한 1,500만 달러 규모의 투자 예산을 발표했다.

해당 예산은 북극지역의 해양 안전 및 구조 역량을 제고하기 위한 목적으로 사용될 계획이며, 2016년 설립된 캐나다 연안경비대의 ‘원주민 지역사회 선박 자원 프로그램’을 통해 북극권 지역 원주민의 수색 및 구조 관련 조직인 Kugluktuk Marine Rescue, Aivilik Marine Search and Rescue Society, Sanirajak Sear and Rescue Society, Igloodik Marine Society, Aklavik Search and Rescue Society, Nunaturlik Land Holding Corporation of Kangiqsujuaq 등에게 해양 구조 장비 구축을 위한 구매를 지원할 계획이다.

현재 4,000명 이상의 북극권 지역 자원봉사자들이 ‘원주민 지역사회 선박 자원 프로그램’에 소속되어 있으며, 연방정부의 해양 수색 및 구조 대응 역량을 지원하고 있다.

## 북극권 국가 정책

 덴마크(그린란드)

### 그린란드, 유럽연합 유럽원자재연맹(광물 그룹) 가입 (2021. 7. 9.)

그린란드가 유럽연합(EU)의 광물 그룹인 유럽원자재연맹(European Raw Materials Alliance)에 가입했다. 그린란드 정부인 나알라커수이수트(Naalakkersuisut)는 우라늄과 방사성물질 채굴에 대한 다수당(이누이트 아타카티기트당)의 강력한 반대에도 불구하고, 자국이 광업 친화 국가라는 점을 분명히 하려는 조치라고 강조하고 있다. 정부는 광산 산업 발전에 정책 우선순위를 두고 있으며, 산업 발전은 그린란드 국민들의 이익을 위해, 그린란드 경제를 다각화하는 데 도움이 될 것이라고 밝혔다.

유럽원자재동맹은 2020년에 유럽의 제3국에 대한 원자재 의존도를 낮추고, 공급원을 다각화하며, 자원효율성과 순환성을 개선하기 위한 사업 등을 추진하기 위해 설립되었다. 이 같은 계획의 실현을 위해 투자를 조율하며, 관련 산업은 물론 유럽 광산과 가공공장에 자금을 지원하고 있다. 이 기구는 설립 당시 유럽위원회(EC)에서 100억 유로(120억 달러)를 지원받았다.

현재 EU에서 그린란드에 주목하고 있는 것은 희토류이다. 북극 외교정책의 중요도를 높일 것을 주장하는 유럽의회 의원인 안나 포티가(Anna Fotyga)는 희토류 광물은 녹색기술의 발전과 기후변화에 대비하는 핵심자원이며, 유럽은 이러한 광물에 대한 중국의 의존도를 줄여야 한다고 주장하고 있다.

그린란드 정부 외에도 그린란드 광산 지분을 가진 기업들이 연맹에 가입했으며, 노르웨이, 스웨덴, 핀란드 광산업과 관련된 민간 및 공공부문에서도 연맹에 참여했다.

(<https://www.arctictoday.com/greenland-joins-eu-minerals-group/>)

## 북극권 국가 정책

 덴마크(그린란드)

(<https://learningenglish.voanews.com/a/greenland-suspends-oil-exploration-because-of-climate-change-/5971271.html> )

### 그린란드, 기후변화문제로 북극해 연안 석유탐사 중단 (2021. 7. 21.)

그린란드 정부는 북극해 연안의 모든 석유 탐사를 중단하기로 했다. 정부 관계자에 따르면 정부는 기후 위기를 심각하게 받아들이고 있어 이번 조치를 취하였다.

덴마크령인 그린란드 주변에서는 아직 석유가 발견되지 않았다. 그러나 그린란드인들은 적지 않은 석유 탐사가 덴마크로부터 독립의 꿈을 실현시킬 수 있다고 생각하고 있다. 그린란드는 덴마크로부터 매년 약 5억 4,000만 달러의 예산 지원을 받고 있으며, 이 재정지원은 그린란드 경제의 약 3분의 2를 차지한다. 덴마크는 그린란드에 대한 외교, 국방 및 안보 정책을 결정한다.

그린란드는 성명을 통하여 미래는 석유에 있지 않으며, 재생에너지에서 더 많은 것을 얻을 수 있다고 밝혔다. 또한 세계 기후 위기에 대처하기 위한 공동의 책무를 지고 싶다고 덧붙였다.

미국 지질조사국(U.S. Geological Survey)은 세계에서 가장 큰 섬인 그린란드에 175억 배럴의 미발견 석유와 148TCF(Trillion Cubic Feet)의 천연가스가 매장되어있을 것으로 추정하고 있다. 그러나 육지와 떨어져 있는 섬의 지리적 특성과 악천후로 인하여 석유 탐사가 제한적이다.

그린란드 정부는 최근 남부 그린란드에서의 우라늄 채굴계획을 중단한 바 있다. 그린란드에는 여전히 4개의 석유 및 가스 탐사 허가지역이 있다. 석유 탐사 중단을 결정한 그린란드 정부의 결정에 대해 환경단체 그린피스도 환영의 의사를 밝혔다.



# 북극권 국가 정책



## 핀란드, 기후변화법 개정...2035년까지 탄소중립 추진 (2021. 7. 5.)



(<https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2021/07/05/sami-environmental-groups-weigh-in-on-finlands-climate-act-reform/>)

핀란드 정부는 2015년 제정한 기후변화법(Climate Change Act)의 개정안을 발표했다. 정부는 개정안에 대해 조만간 시민과 지방 단체 등을 대상으로 의견을 수렴할 예정이다.

새로운 개정법안은 탄소중립 목표를 2035년까지 시행하는 법안으로 명시하고 있다. 중도좌파 내각에 따르면, 법안은 EU와 기타 국제 기후 목표에 따른 국가의 의무와 일치한다. 개정된 기후법은 2030년과 2040년에는 각각 탄소배출량 감소 목표를 상향 조정 할 예정이다. 또한 이러한 목표들은 기후변화에 관한 핀란드 위원회(Finnish Climate Change Panel)의 권고를 기반으로 한다. 초안은 합의된 일정에 따라 탄소배출을 감소시키기 위한 탄소중립 경로를 설정한다. 또한, 토지이용(land use) 부분에서 기후중립 달성을 위한 추가 목표 설정도 할 예정이다.

하지만, 전문가들은 정부의 제안이 올바른 방향으로 가고 있기는 하지만, 여러 측면에서 미흡한 부분이 있다고 말했다.

# 북극권 국가 정책



핀란드

## 핀란드 북극, 라플란드에도 뜨거운 여름이 찾아왔다. (2021. 7. 6.)



(<https://www.aljazeera.com/news/2021/7/6/finlands-arctic-lapland-area-s-welters-in-record-heatwave>)

핀란드의 최북단 북극 라플란드 지역이 섭씨 33.6도를 보여 사상 최고 기온을 기록했다. 핀란드 기상 연구소는 노르웨이 국경 근처 케보(Kevo) 기상 관측소에서 온도를 측정했다.

연구소에 따르면, 핀란드 최북단 케보 지역의 경우 33.6도를 기록해 1914년에 34.7도를 기록한 이후 가장 뜨거웠다고 보고했다. 핀란드 기상 연구소의 기상학자인 자리 투오비넨(Jari Tuovinen)은 “라플란드에서 섭씨 32도 이상의 기온을 기록하는 것은 이례적인 일”이라고 언급했다. 그는 가열 효과와 더불어 따뜻한 공기가 중부 유럽에서 노르웨이 해를 통해 북쪽으로 유입되면서 현재의 폭염이 지속되는 상황이라고 설명했다.

북유럽 이웃인 노르웨이와 스웨덴도 최근 북쪽에서 높은 기온을 기록했으며, 노르웨이 살트달 지방자치단체는 이번 주에 34도를 기록했다.

## 북극권 국가 정책



스웨덴

### 스웨덴, 기존 연구용 쇄빙선(오덴 호) 대체 건조 검토 (2021. 7. 22.)



스웨덴 쇄빙선 Oden(左)



Oden 대체 선박으로 제안된 설계

스웨덴의 선박 오덴(Oden)은 1989년 항행을 시작한 이래, 겨울에는 보스니아(Bothnian Bay)를 항행하는 쇄빙선으로, 여름에는 북극까지 9번을 항해한 연구용 선박이다. 1991년의 항해는 비핵동력 쇄빙선의 첫 항해이기도 했다.

이미 여름 시즌의 항행이 2024년까지 운항이 계획되어 있으나 스웨덴 정부는 이미 Oden을 연구용 선박으로 사용하지 않을 예정이다. 정부는 Oden과 같은 쇄빙선을 보유하는 것이 극지방 기후와 저위도 기후 약화와의 관계에 대해 많은 정보를 얻을 수 있다는 데서 중요하다는 것을 인정하고 있다. 그러나 정부는 교체 건조 비용에 대한 조사를 국회에 요청했다.

스웨덴 극지 연구 사무국(Polarforskningssekretariatet)은 Oden의 교체 선박 건조를 추진할 것이라고 주장하고 있지만, 과학부는 필요할 때 선박을 임대해서 쓰는 것이 가능한지, 혹은 스웨덴 과학자들이 독일의 Polarstern과 같은 다른 연구 선박에 비용 일부를 지원하고 사용할 수 있는지 평가를 요청하였다. 연구 사무국은 국가의 극지 과학프로그램을 유지하려면 자체 ‘연구인프라’에 연중 접근 가능해야 하며, 1년 내내 연구선을 운영하여 돈을 벌 수도 있다고 주장한다. 즉, Oden을 대체하여 더 크고 좋은 선박을 도입할 것을 주장하고 있다.

연구 사무국은 2019년 대체 선박에 대한 디자인을 공개했는데, Oden 보다 30m가 더 길고, 선미 부분을 화물용으로 사용하거나 실험실 및 여행자 숙소로 사용할 수 있는 모듈식으로 유연하게 구성되어 있다. 또한 메탄올을 선박 연료로 사용하도록 되어 있어 탄소중립을 위하여 수증기와 이산화탄소만을 방출하게 설계되었다. 스웨덴 국회는 선박 건조 여부에 대한 평가는 7월 31일까지 마친다는 방침이다.

(<https://www.arctictoday.com/with-it-s-arctic-workhorse-approaching-retirement-sweden-is-considering-whether-building-a-new-research-icebreaker-is-the-path-forward/> )



## 러시아의 북극이사회 의장국 수임 기념 포럼 개최 (2021. 6. 25.)



([https://www.mnr.gov.ru/activity/events/anons/mezhdunarodnyy\\_forum\\_predsedatelstvo\\_rossii\\_v\\_arkticheskome\\_sovete\\_ekologicheskaya\\_povestka\\_dlya\\_rossii/](https://www.mnr.gov.ru/activity/events/anons/mezhdunarodnyy_forum_predsedatelstvo_rossii_v_arkticheskome_sovete_ekologicheskaya_povestka_dlya_rossii/),  
<https://conference.tass.ru/events/predsedatelstvo-rossii-v-arkticheskome-sonovete-ekologicheskaya-povestka-dlya-rossii-i-mira/>,  
<https://www.interfax.ru/russia/773910>)

러시아의 2021~2023년 북극이사회 의장직 수행을 기념하여 지난 6월 25~26 양일간 러시아 모스크바에서 국제포럼이 개최되었다. 기후변화를 포함한 자연보호가 북극이사회 의장국으로서 러시아가 수행할 업무의 주요한 방향성 중 하나인 바, 이번 “러시아의 북극이사회 의장직 – 러시아와 세계를 위한 환경 아젠다” 국제포럼 주제 또한 환경 의제와 관련된 것이었다.

포럼은 온-오프라인의 하이브리드 형식으로 진행되었으며, 러시아의 관련 정부부처 대표, 북극이사회 워킹그룹 의장들, 러시아 북극지역 대표들 및 해외 관계자들, 북극 개발 문제에 대한 전문성을 갖춘 국제적 수준의 학자들과 전문가들, 국제 환경 단체 대표들을 비롯하여 북극권에서 사업을 진행하는 기업 대표 등이 포럼에 참석하였다.

러시아는 북극이사회 의장직의 활동 범위 내에서 북극 자연환경 보호, 보존 및 재생, 북극 기후 연구, 환경 비상사태 대비를 포함한 환경안보 강화, 북극권 천연자원의 합리적 이용 등을 위한 조치를 실현하는데 지대한 관심을 둘 예정이라고 반복적으로 선언한 바 있다. 이번 포럼 또한 러시아의 의장직 활동의 일환으로 북극권 국가들 간, 북극권 원주민들과 비원주민 거주자들 간의 협력 및 상호관계 발전 도모, 북극의 지속가능한 개발 및 북극 자연 보호를 포함한 북극 문제의 국가간 공동해결에 대한 러시아의 노력 홍보를 위해 개최되었다.

포럼 내 프로그램 중 하나로, 러시아 천연자원환경부 및 외교부의 후원으로 러시아 국영 통신사 타스(Tass)가 북극의 지속가능한 발전, 북극해 및 북극해 연안 자연, 항행 활동에 대한 주제별 세션을 진행하였다. 또한 바렌츠해역 및 북극의 특별 자연 보호 구역, 동식물 생태계 보존 문제 등도 세션 논의 주제로 포함되었으며 기후문제 또한 주요 주제로 논의되었다.

## 북극권 국가 정책

 러시아

이올러 ‘세계화 상황에서의 바렌츠해 지역: 협력, 발전, 생태계 균형, 고유성’이라는 주제로 바렌츠 유로북극이사회(BEAC) 회원국 대표들의 국제 미디어 대회도 개최되었다. 그 밖에, 포럼의 하나로 모스크바의 스트라스트노이 대로(Strastnoy Boulevard)에서 러시아의 북극이사회 의장직 수행 시작을 기념하는 사진전시회가 열렸다.

특히, 이번 국제포럼에 참석한 알렉산더 코즐로프(Alexander Kozlov) 러시아 천연자원 환경부 장관은 러시아 천연자원환경부가 북극에 블랙카본 및 메탄 배출 모니터링 시스템을 구축할 계획이라고 언급하여 주목을 받았다.

코즐로프 장관은 북극에 축적된 피해를 복구하고 환경규범을 준수하는 것이 필수적이라고 언급하면서, 향후 북극권에 오염이 발생하지 않게끔 자연을 향한 부정적 영향을 방지하는 것이 보다 중요하다고 밝히며, 이를 위해서는 반드시 대기 및 해양으로 배출되어 환경에 피해를 입히는 오염물질을 최소화하기 위한 최상의 기술이 도입되어야 한다고 강조했다. 동시에 매연이라 일컬어지는 블랙카본 및 메탄 배출에 대한 모니터링이 중요하므로 현재 모니터링 시스템을 북극에 구축하기 위한 논의가 이루어지고 있다고 밝혔다.

([https://www.mnr.gov.ru/activity/events/anons/mezhdunarodny\\_forum\\_predsedatelstvo\\_rossii\\_v\\_arkticheskomm\\_sovete\\_ekologicheskaya\\_povestka\\_dlya\\_ross/](https://www.mnr.gov.ru/activity/events/anons/mezhdunarodny_forum_predsedatelstvo_rossii_v_arkticheskomm_sovete_ekologicheskaya_povestka_dlya_ross/))  
(<https://conference.tass.ru/events/predsedatelstvo-rossii-v-arkticheskomm-sovete-ekologicheskaya-povestka-dlya-rossii-i-mira>)  
(<https://www.interfax.ru/russia/773910>)



## 북극권 국가 정책

 러시아

([https://ria.ru/20210702/arktika-1739627055.html?utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D](https://ria.ru/20210702/arktika-1739627055.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D))

### 푸틴 대통령, 중소기업의 북극활동 지원법률에 서명 (2021. 7. 2.)



블라디미르 푸틴 러시아 대통령은 자국의 중소기업이 러시아연방 북극권에서 활동하는 것을 지원하기 위한 법률안에 서명하였다. 이 법률은 서명 즉시 러시아 법률정보 공식 인터넷 포털에 게재되었다.

법률에 따르면, 러시아연방 북극지역의 입주자격을 획득하고자 하는 중소기업들은 더 이상 북극지역에서의 입주자격을 획득하기 위해 건물의 건설, 개조, 재건에 대한 대규모 투자를 할 필요가 없다. 다만 특정 유형의 사업에는 이 혜택이 적용되지 않는바, 혜택을 적용 받지 않는 사업목록은 러시아연방 정부가 지도록 되어 있다.

법률 서명이에 앞서 미하일 미슈스틴(Mikhail Mishustin) 러시아 총리는 기업이 경제 활동을 영위하기 위해 국가등록을 완료한 지방 자치 구역에서만 경제활동을 전개할 수 있었던 기존의 지나치게 엄격했던 요구사항이 폐지된다고 언급하며 법안 서명을 예고한 바 있다.

또한 총리는 만약 기업 혹은 개인 사업체가 공식적으로 북극권 지역에 사업자 등록을 하길 원한다면 이전과 달리 여러 개의 지방 자치 구역에서 즉시 특혜 조건 하에 경제활동을 지속할 수 있고, 이는 사업체 및 기업들이 추가적인 매출액을 얻을 수 있도록 돕고 시장을 확대하는데 도움을 준다고 설명했다.

이 법률은 공식적인 선포 후 10일이 지나면 효력이 발생한다.

## 북극권 국가 정책

 러시아

### 러, 첫 영구동토지대 모니터링 기지 헤이스 섬에 설치 (2021. 7. 2.)



(<https://tass.ru/obschestvo/11802477>)

러시아 연방에 있는 영구동토층을 모니터링하기 위한 첫 번째 기지가 프란츠 이오시프 제도에 위치한 헤이스 섬에서 문을 열 예정이다. 러시아 남북극연구소(Arctic and Antarctic Research Institute)에 따르면, 이 기지는 러시아 연방 영토 최북단에 위치할 예정이며, 향후 지어질 국가모니터링 기지들 중 유라시아 지역에서 가장 북쪽에 위치한 기지가 된다.

러시아 남북극연구소 관계자는 기지 건설 장소인 헤이스 섬에 대한 조사는 7월 1일에 완료되었으며, 헤이스 섬은 환경 조건적 측면에서 뿐만 아니라 연구원들이 영구 거주하며 기술 서비스를 제공하는 것은 물론 추가 기상관측기지가 설치될 가능성이 상존한다는 측면에서도 최적의 장소라고 설명했다.

남북극연구소에 따르면, 헤이스섬 기지 외에도 러시아 북극 지역 전역에 걸쳐 영구동토 관측기지가 총 140개 설치·운영될 계획이다. 관측기지 건설은 러시아 천연자원환경부가 진행할 예정이며, 러시아 기상청과 러시아 남북극연구소가 이 기지를 관리하게 된다.

각 기지의 연구원들은 암석 샘플을 채취할 온도측정 시추공을 만들어 약 10~25m로 굴착한 뒤 빙하코어(Ice core)를 채취하여 연구를 진행할 예정이다. 또한 시추공에 전기 디지털 온도 센서를 설치하여 센서가 10년간 자동적으로 작동할 수 있도록 관리할 예정이며, 기지에는 영구동토의 상층이 여름에 얼마만큼 녹는지 관측하기 위한 모니터링 장소 또한 마련될 예정이다. 기지 건설 작업은 2021년 8월에 착수할 것으로 전망된다.

북극권  
국가 정책
 러시아

(<https://tass.ru/v-strane/11884901>)  
 (<https://tass.ru/ekonomika/11852049>)

야말반도의 ‘스노우플레이크’ 친환경 북극기지 설계 착수  
(2021. 7. 13.)

야말-네네츠 자치구 정부는 7월 12일 기자회견을 통해 ‘스노우플레이크(Snowflake)’ 탄소제로 국제 북극 기지 설계가 착수되었다고 밝혔다. 이 기지 설치를 위해 이미 학자들이 기지가 세워질 지역에서 예비조사를 진행하였다. 이날 기자회견에서 드미트리 아르투호프(Dmitri Artyukhov) 야말-네네츠 자치구 주지사는 드미트리 리바노프(Dmitri Livanov) 모스크바 물리기술대학교 총장과 프로젝트 실현을 위한 협약도 체결하였다.

물리기술대학교는 ‘스노우플레이크’ 기지 조성 작업의 전단계에 참여할 예정이며, 기지 운영을 시작한 뒤에도 프로젝트 설계부터 연구 진행까지 모든 작업에 참여할 예정이다. 대학교 캠퍼스 내에 ‘스노우플레이크’ 기지의 기술시험(test engineering) 작업을 위한 실험장 구조물이 설치될 예정이고, 실험을 성공적으로 마친 설비들은 야말의 ‘스노우플레이크’ 기지로 옮겨져 사용될 예정이다.

또한 러시아 에너지부는 ‘스노우플레이크’ 기지가 러시아 수소 에너지 기술 시험 및 승인을 위한 실험지가 될 가능성이 있으며, 2030년까지 이를 위해 국가 예산 20억 루블과 국가예산 외 재원을 통한 85억 루블을 투입할 계획이라고 밝힌 바 있다. 에너지부는 9억 루블을 투자하여 상트페테르부르크 러시아국립광물대학교 내에 수소에너지 기술 실험장을 조성하는 방안을 제안하였다.

에너지부에 따르면, 수소에너지 기술 발전을 통해 2030년 러시아는 수소 생산 기술 수출국 세계 5위 반열에 오를 수 있을 것이며, 현재까지 러시아의 수소 에너지 수출량을 금전적 가치로 환산할 경우 약 2,100억 루블에 달한다고 설명했다. 러시아 에너지부는 2030년까지 수소 에너지 개발에 투입할 투자액이 총 1,456억 7,000만 루블에 이를 것으로 추정하고 있다.

연중 자체적으로 운영될 야말-네네츠 자치구의 ‘스노우플레이크’ 국제 북극 기지는 2021년 건설이 착수될 예정이며, 현재 7개의 북극권 국가들이 참여하고 있다. ‘스노우플레이크’ 국제 북극 기지는 디젤 연료가 아닌 재생에너지 및 수소 에너지를 기반으로 가동되는 자율운영 복합단지를 목표로 건설될 예정이다.

## 북극권 국가 정책



미국

### 미·러 대표, 파리 기후변화 협정 이행 공동 성명 발표 (2021. 7. 15.)

존 케리 미 대통령 기후특사와 루슬란 에델게리예브(Ruslan Edelgeriyev) 러시아 기후 문제 특별 대표(러 대통령 보좌관)가 기후 문제에 대한 공동 성명을 발표했다.

두 나라 대표는 증가하는 기후 문제에 대해 양국이 진지하고 조속히 대응할 필요성에 대해 확인하였으며, 전 지구적 제로 탄소배출의 추구, 삼림과 타 생태계를 통한 탄소 격리 강화의 중요성 등을 통해 파리 기후협정과 협정의 목표 기온을 달성하기 위해 상당한 노력을 기울일 것을 약속했다.

또한 영국 글래스고에서 열리는 유엔 기후변화당사국총회(COP26)의 성공적인 개최를 위해 G20와 함께 노력하는 한편, 북극 기후와 관련된 이슈에 대해서도 함께 협력할 것임을 밝혔다.

추가적으로 양국은 온실가스 배출 위성 모니터링과 온실가스의 제거, 삼림과 농업, 기후와 북극(블랙카본 포함), 파리 기후협정에 들어 있는 장기적 전략, 에너지 효율, 기후 금융, 자연 기반의 해결방법, 공동 기후 프로젝트의 이행 등의 광범위한 기후 관련 이슈에 대해 협력을 추진할 예정이다.

(<https://www.state.gov/u-s-russia-joint-statement-addressing-the-climate-challenge/>)

## 옵서버 국가 정책



중국

### 중국, 차세대 해양과학탐사 실습선 ‘중산대학’호 완공 (2021. 6. 26.)



(<https://www.chinanews.com/gn/2021/06-26/9507870.shtml>)

사진: 6월 26일 중국 상하이에서 촬영된 ‘중산대학’호 종합 과학 탐사선. (중국 신화사 제공)

6월 26일 중국 최대 해양 종합 과학 탐사 실습선인 ‘중산대학’ 호가 상하이 창싱다오(长兴岛) 장난조선(江南造船) 그룹 유한 책임 공사 부두에서 인도식을 가졌다고 중국 신문사(中新社) 베이징이 보도했다. 이 선박은 오는 10월 남중국해 파라셀(중국명 시사(西沙)) 해역으로 출항해 해양 대기, 해양 과학, 해양 생물 등 3대 분야 주요 현안들에 대한 탐사를 진행할 예정이다.

‘중산대학’호는 2016년 6월 중국 교육부의 재승인을 받아 2019년 10월 장난조선에서 건조에 착수한 것으로 알려졌다. 이 선박의 배수량은 6,880t, 최대 운항 거리는 1만 5,000해리에 달하는 글로벌 항행 능력을 갖추고 있으며, 극지 빙하 지역 가까이에서도 작업이 가능한 차세대 대형 해양 종합 과학 탐사선이다.

‘중산대학’호는 여러 개의 야외 작업이 가능한 갑판을 갖추고 있으며, 주갑판의 작업 면적은 610㎡, 실내 고정 실험실 면적은 760㎡에 이른다. 또한 동시에 컨테이너 형 이동 실험 모듈 10여 개를 탑재하고 세계 최고 수준의 첨단 설비를 갖추고 있어 고공, 해면에서 해저에 이르는 전 방위적 측량이 가능하고 심해해수 및 해저 샘플 채취 능력이 뛰어나 해저 지형에 대한 정밀 분석이 가능하다.

위웨이둥(于卫东) 중산대학 해양 과학 탐사 센터 주임 교수는 대기, 해양, 해저, 생물, 고고학 등 다양한 학과의 새로운 문제에 대해 종합적인 조사를 진행하게 될 것이라고 소개했다.

이 밖에 해산과 암초 생태계 및 생물 지구 화학적 순환 과정 탐색, 남해 북부의 해산 및 파라셀 제도의 해산 및 암초 생태계 조사를 진행할 예정이다. 또한 현대 해양 관측기술을 바탕으로 한 해양 고고학 연구를 통해 해양 과학 기술 및 인문 고고학의 심도 깊은 융합을 추진할 계획이다.



## 옵서버 국가 정책



중국

### 중국의 12차 북극 과학 탐사단(설롱 2호 승선) 출발 (2021. 7. 13.)



([http://photo.china.com.cn/2021-07/13/content\\_77623037.htm](http://photo.china.com.cn/2021-07/13/content_77623037.htm))

사진: 중국 제 12차 북극 과학 탐사단은 지난 7월 12일 '설롱2'호에 승선하여 북극 과학 탐사 임무를 수행하기 위해 중국 상하이로 출발하였다. 이번 과학 탐사는 '14차 5개년' 기간 중국이 실시한 첫 번째 북극 과학 탐사로, 약 1.5만 해리의 여정을 거쳐 올해 9월 하순경 상하이로 돌아올 예정이다. (중신사, 중국 자연자원부제공)

7월 12일 중국 제12차 북극 과학 탐사단이 '설롱2'호 극지 과학 탐사선에 탑승하여 상해에 위치한 중국 극지 탐사 국내 기지 부두를 출발하여 과학탐사 수행을 위해 북극으로 이동하였다.

이번 탐사는 '14·5' 기간 중국이 실시한 첫 번째 북극 과학 탐사로, 총 항해거리는 1만 5000해리이며, 9월 하순경 다시 상하이로 돌아올 예정이다.

북극의 자연환경과 기후 변화는 '북극 인접국' 으로서의 중국의 기후 시스템과 생태 환경에 직접적으로 영향을 준다. 중국의 제12차 북극 과학 탐사는 기후 변화 대응 및 북극 생태 환경 보호를 둘러싼 문제들에 대해 북극 해역에서 항행 관측, 단면 조사, 위성 원격 감지 등을 이용한 해양, 해빙, 대기 및 미세 플라스틱, 해양 산화 등을 모니터링하여 북극 해양 수문, 기상, 생물 등의 데이터를 확보할 계획이다.

또한 이번 탐사는 국제 과학 분야 이슈 및 현안에 대해 북극해 해령지역에서 과학 조사를 실시할 계획이며, 해령 암석 및 마그마 형성 과정과 중앙 해령 지형의 구조적 특징을 분석하여 중국의 북극 자연 환경에 대한 인식을 한 단계 높일 것으로 기대된다.

옵서버  
국가 정책

 중국

### 중국, '설롱 2'호 출항 '원스톱' 승선검사 서비스 지원 (2021. 7. 14.)



(<https://wap.xinmin.cn/content/31990444.html>)

사진: 출입국 관리소 검역관들이 '설롱2'호의 선박 및 선원의 출국 수속을 실시하고 있다. 와이가오차오 출입국 관리소 제공

7월 12일 중국 신민완바오(新民晚报)에 따르면, 이날 오전 중국 상하이 와이가오차오(外高桥) 출입국 관리소 검역관들이 '설롱2'호에 승선하여 중국이 자체 개발한 과학 쇄빙선과 62명의 과학 탐사 대원들에 대한 '원스톱' 출국 수속을 실시하여 중국 제12차 북극 과학 탐사 임무의 원활한 수행을 도운 것으로 알려졌다.

지난 5월 6일 제37차 탐극 과학 탐사를 마치고 남극에서 무사 귀환한 '설롱2'호는 다시 북극 과학 탐사를 위한 긴 항해를 떠날 예정이다.

'설롱2'호는 총 길이 122m, 폭 22m, 설계 흘수량 1만 4000톤, 연속 항행 거리가 2만 해리에 달하는 중국 최초의 극지 과학 탐사 쇄빙선이다. 다양한 기술 혁신을 바탕으로 양방향 쇄빙 기술을 탑재한 중국 최초의 과학 탐사 쇄빙선인 '설롱2'호는, 1.5m 두께의 얼음을 연속 쇄빙하며 이동 가능하며, 360도 자유자재로 회전이 가능하고, 각종 해양 장비 및 탐사 설비를 갖추고 있어 다양한 과학 탐사 임무 수행이 가능하다

중국 와이가오차오 출입국 관리소는 이날 오전 '설롱2'호 출항 전에 미리 검역 인력을 부두에 배치하였으며, 방호 장비를 착용한 후 휴대한 스마트 검사 단말기를 통해 선원들의 출국 수속을 빠르게 진행하였다.

이번 북극 과학 탐사 대원인 허닝(何宁)은 “무더위에 고생한 출입국 관리소 관계자들의 노고에 감사하며, 본 탐사단도 어려움을 극복하고 좋은 성과를 낼 것으로 기대한다.” 고 밝혔다.

## 옵서버 국가 정책

 중국

### 초상공업그룹, 극지탐험 크루즈선 ‘해양 탐험호’ 인도 (2021. 7. 21.)



(<http://nt.fccs.com/news/6169516.html>)

2021년 7월 18일, 극지 탐험 크루즈 4호선인 ‘해양 탐험호’가 초상국 공업(招商工业) 그룹 하이먼(海门) 기지에서 인도된 후 영국으로 출항하였으며, 향후 영국, 유럽 내 노선 운영과 극지 항행도 예정되어 있다.

‘해양 탐험호’ 극지 탐험 크루즈 선의 총 길이는 104.4m으로 131개 선실을 보유하고 있으며, 총 254명이 탑승 가능하고 내빙등급은 1A급 표준에 달한다. 또한 전 세계 최초로 안전 귀항 기술을 적용한 신형 극지 탐사 크루즈로, 열악한 해상 환경에서도 연속 항해 거리가 1500해리에 달하는 것으로 알려졌다.

안전성, 친환경성, 경제성을 모두 갖추고 있는 크루즈선은 세계 최고 수준의 기술력과 특징을 갖추고 있다. 해양 탐험호는 친환경, 자연 친화적이라는 디자인 컨셉을 따르면서도, 중국 최초의 극지 탐사 크루즈선인 그레그 모티머(GREG MORTIMER) 호의 설계 및 건조 경험을 충분히 반영하는 등 디자인의 자체화 및 소재의 국산화 등의 부분에서 큰 혁신을 이루었다.

이 크루즈 선은 승객 만족도 향상을 위해 주갑판 이상의 승객 구역을 대폭 개선하고 파노라마식 유리창 및 다양한 삼각 유리창을 설치하는 등 시야를 확대하고 채광을 강화했으며, 새로 추가된 노천 수영장은 극지 탐험 관광을 위한 승객들에게 다양한 선택을 제공하고 있다.

중국 초상국 공업 그룹의 극지 탐험 크루즈 시리즈는 점차 완성도를 높여가고 있으며, 최초의 그레그 모티머(GREG MORTIMER) 호와 4호선 ‘해양 탐험호’가 이미 인도되었으며, 2, 3, 4호의 시리즈 선박은 현재 차례로 건조 중이다.

## 옵서버 국가 정책



중국

(<https://www.epochtimes.com/gb/21/7/22/n13106043.htm>)

사진: 극저온 환경에서 견딜수 있는 방한복을 착용한 대만 중앙 대학 북극 과학 탐사대가 출발을 기다리고 있다. 사진 왼쪽부터 쉬수쿤(許樹坤) 중앙 대학 지구 과학원 원장, 지구 과학과 귀천하오(郭陳濤) 교수, 장원허(張文和) 박사, 관저우강(管卓康) 연구보와 저우징양(周景揚) 대만 중앙 대학 총장 ( 대만 중앙 대학 제공)

### 대만, 역사상 처음으로 올해 북극 과학탐사에 나선다. (2021. 7. 22.)



대만 국립 중앙 대학 북극 탐사대가 저우징양(周景揚) 대만 중앙 대학 총장, 쉬수쿤(許樹坤) 지구 과학원 원장이 공동 수여한 깃발을 들고 탐사를 위한 모든 준비를 마친 가운데 출발을 대기하고 있다. 이번 과학탐사는 지구 온난화와 코로나로 인한 어려운 환경 속에서 대만이 처음으로 극지방에서 실시하는 야외 연구 탐사로, 이러한 대만의 도전은 역사적으로도 매우 중요한 의미를 지닌다. 이번 기회를 통해 국제 공동 연구 플랫폼을 구축하고, 1차 자료를 확보하여 활발한 기후 변화 연구에 기여하기를 희망한다고 밝혔다.

귀천하오(郭陳濤) 대만 국립 중앙 대학 지구 과학과 교수는 지난해 8월 1일 출발 예정이던 북극 과학탐사대가 유럽의 코로나19 사태로 인해 1년간 출발이 보류 되었으나 이후 대만 역시 코로나19 바이러스 확산세가 지속되는 등 탐사대에 어려움이 가중되고 있다고 전했다. 다행히 최근 대만의 코로나19 바이러스 확산세가 둔화되면서 3명의 탐사 대원들은 백신을 맞고 대기하고 있다.

연구진이 향할 북극권 스발바르 제도에는 ‘사람보다 곰이 더 많은’ 지역으로 알려져 있으며, 이를 대비하여 연구진들은 사전에 사격장을 찾아 특별 훈련을 실시하기도 했다.

북극 탐사 연구는 폴란드 니콜라스 코페르니쿠스 대학교와 대만 중앙 대학교가 공동으로 진행하게 되며, 귀천하오(郭陳濤) 대만 중앙대학 지질학과 교수, 장원허(張文和) 박사 및 관저우강(管卓康) 연구보 등 3명이 참가하며 야외 지질 조사, 무인 촬영, 지구 물리 탐사 및 해상 부표 관련 작업을 진행하면서 현지에서 2~4주 동안 머물 예정이다.

# 옵서버 국가 정책



(<https://www.epochtimes.com/gb/21/7/22/n13106043.htm>)

사진: 출발 전날, 중앙 대학교 저우징양 총장과 지구 과학 학원 원장이 각각 중화민국 국기, 중앙 대학 교기를 전달하며 이번 연구의 국가 간, 학교 간의 신성한 임무를 강조했다.

대만 지구 과학 탐사팀을 이끌고 있는 중앙 대학 니춘파(倪春发) 교수는 극지방의 빙원이 빠르게 녹아내리는 것은 이미 글로벌 기후 환경 변화의 9개 ‘티핑 포인트(tipping point)’ 중 하나로 공인되고 있다고 언급했다. 이번 탐사팀은 극지방 고해상도 빙하 이동으로 인한 미진 관측, 빙연(氷緣) 육지 지표 지질 및 지형 변화, 지표 변형 특징 관측 초기 실험 및 지표 암석 노두 샘플 채취와 지표면 지하 수문 특성 조사 등의 대형 프로젝트를 진행하게 되며, 극지방 연구를 위한 중요한 첫발을 내딛을 전망이다.

연구진은 북극권 노르웨이 최북단에 위치한 옛 노르웨이어로 ‘한랭한 해안’이라는 뜻을 가지고 있는 스발바르 제도로 이동한다. 이 지역의 흥미로운 점은 ‘곰이 사람보다 많다’는 것이다. 이 제도에는 현재 약 2000여 명의 주민이 거주중이나, 북극곰은 약 3000여 마리가 서식하고 있는 것으로 알려졌다. 곰 같은 야생동물로부터 보호하기 위해 필요시 총기를 휴대해야 하며, 이를 위해 연구팀은 사전에 특별 사격 훈련을 실시하였다.

대만 연구팀은 7월 20일 자정 출발하여 약 13시간 동안 지구의 절반을 횡단 한 후 다시 열흘간의 검역 관문을 통과해야 한다. 이들은 대만의 연구 역량 및 정신을 발휘하여 획득한 귀중한 연구 성과들을 공유하여 지구 온난화 극복 및 기후 변화의 원인에 대한 연구에도 보탬이 되기를 희망하고 있다고 밝혔다.



## 옵서버 국가 정책

 중국

(<https://www.pric.org.cn/detail/News.aspx?id=7becde5f-bf28-4790-9116-1cc37c33090e>)

### 중국 극지 연구 센터, 제37차 남극 탐사 보고회 개최 (2021. 7. 19.)



7월 19일 중국 극지 연구 센터는 손보(孙波) 당위원 서기 부주임이 회의를 주재한 가운데 제10기 남극 정신 강연 및 중국 제37차 탐사 보고회를 개최하였다.

이번 회의에서는 특별 초청된 중국 극지 연구 센터 당위원 서기 청리우화(盛六华)를 ‘양산 심수항 건설의 선구자’로 소개하면서, 중국 공산당 역사 학습 교육의 붉은 역사를 되새기며 초심과 사명을 명심하여 국가 발전을 위해 개인의 지혜와 힘을 한데 모아줄 것을 당부했다.

중국 제37차 남극 과학 탐사대를 이끌고 있는 장티진(张体军)은 ‘남극 정신 계승, 극지의 새로운 발전 지속’이라는 주제로 남극 현장에서의 경험과 함께 제 37차 남극 과학 탐사의 각종 업무를 소개하였다. 그는 이번 과학 탐사가 국제 남극 과학 탐사 대원 구축 작전과 남극 탐사 물자 보급 등 원활한 국제 협력을 통해 많은 연구 성과를 거두었으며, 코로나 19사태에도 방역 작업을 강화하여 ‘제로 감염률’ 목표를 달성하였다고 강조했다.

제37차 남극 과학 탐사대 보좌관이자 ‘설릉2’호 당지부 부서기, 선장 자오옌핑(赵炎平)은 ‘적색 문화 계승, 설릉 정신 고취’라는 주제로 ‘설릉2’호의 첫 단독 남극 과학 탐사 임무를 수행한 경험을 공유하였다.

한편, 올해 중국 5·4청년제에서 ‘설릉2’호는 공청당 중앙, 전국 청년 연합회가 공동으로 수여하는 ‘중국 청년 5·4장 단체’를 수상하였다.

# 옵서버 국가 정책

 중국



중국 제36차 남극 과학 탐사 왕다리(汪大立) 중산기지 월동 연구대 대장, 딩하이타오(丁海涛) 창청기지 월동 연구대 대장은 월동 기지에서의 힘들고 고된 월동 생활 경험을 소개하고 공유하는 자리를 마련했으며, 왕명광(王蒙光) 창청 기지 당지부 서기는 극지 연구를 수행하고 있는 대원들의 월동 연구 상황 및 생활 모습 등을 소개하였다. 뤼광푸(罗光富) 중국 제37차 남극 과학 탐사대 대양대 대장은 남대양 생태계와 해양 환경 종합 조사의 새로운 진전, 새로운 돌파를 설명하였으며, 청쉬위(程绪宇) 종합대 대장은 남극 비밀 탐사, 국가 정서 탐구' 라는 주제로 극지 탐사 대원의 극지 업무 및 남극에서의 사연 등을 소개하여 관심을 끌었다.

(<https://www.pric.org.cn/detail/News.aspx?id=7becde5f-bf28-4790-9116-1cc37c33090e>)

## 옵서버 국가 정책

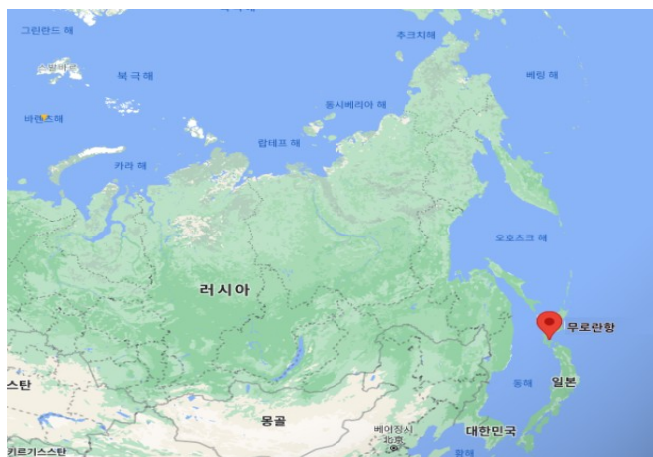


일본

(<https://www.argusmedia.com/en/news/2232251-japans-muroran-port-eye-s-hydrogen-imports-via-arctic>)

그림: <https://www.google.com/maps/place/Muroran+Port/@69.253705,92.1115332,2.57z/data=!4m5!3m4!1s0x5f9fdb29b977b645:0xed8a6f2be3c27db2!8m2!3d42.3299299!4d140.9762823>

### 홋카이도 무로란항, 북극~북유럽 연결 수소허브 추진 (2021. 7. 8.)



일본 홋카이도(北海道)의 남서부에 위치한 무로란(室蘭) 항은 일본의 수소 허브 중 하나가 되기 위해 2030년대에 북극항로를 통해 유럽의 친환경 수소(그린 수소) 수입을 시작하는 것을 목표로 하고 있다.

일본 국토교통성은 최근 일본 정유사 에네오스(Eneos)의 옛 정유 공장 부지를 수소 허브로 개발하는 토지 계획이 포함되어 있는 무로란(室蘭)항 재개발계획을 승인했다. 에네오스사는 2014년 정제용량 18만 배럴(b/d) 규모의 정유공장을 폐쇄하고 2019년 석유 및 석유화학제품 생산을 중단한 후 석유저장탱크만 운영하고 있다.

무로란시는 폭넓은 제조 기반과 기존 수입 및 물류 인프라를 토대로 수소 산업의 발전 가능성을 검토하고 있다. 무로란항에는 일본 제철(Nippon Steel)을 포함해 관련 철강 산업이 밀집해 있다. 2020년 무로란시는 지역 차원에서 제철, 전기발전, 해운 분야의 수소에 대한 잠재수요를 바탕으로 무로란 항구를 2050년까지 수소 수입 및 공급 허브로 개발한다는 장기 비전을 발표한 바 있다.

이 계획에 따라 수소를 북극해를 통과하여 유럽에서부터 일본으로 수입할 수 있는지 여부를 검토하고 있다. 무로란시는 대형 원양 선박을 수용할 수 있는 항만 규모와 지리적 접근성에서 이점이 있다고 기대하고 있다. 2021년 5월 영국 스코틀랜드의 해안도시인 에버딘(Aberdeen)과 수소 협력 협정을 체결했다. 에버딘은 수소 및 해상 풍력 등 청정 에너지원의 허브로의 전환을 위해 개발되고 있는 지역이다.

일본 우주항공연구개발기구(Japan Aerospace Exploration Agency, JAXA)가 수집한 위성 데이터에 따르면, 러시아 북극해를 통해 동서로 항해한 상선의 수가 2019년 87척에서 2020년 133척으로 50% 이상 증가했다. 또한 2020년 9월 홋카이도의 쿠시로(釧路) 항구에 기항한 선박을 포함하여 유조선과 케미컬 탱커 및 화물선의 통과 교통량이 두 배 이상 증가했으며, 아말 LNG 프로젝트의 LNG를 수송하는 LNG 탱커의 경우 연간 1,740만 톤을 수송하고 있다.

## 옵서버 국가 정책

 일본

북극해를 통과할 경우 아덴만과 남중국해를 통과하는 전통적인 수에즈 운하-말라카 해협 항로와 비교할 때 유럽에서부터 일본까지의 운송거리를 40% 단축할 수 있는 한편 지역 분쟁이나 해적의 위협이 없다는 장점이 있다.

무로란시의 수소 전략은 수입한 그린 혹은 블루 수소\*와 국내에서 생산된 수소를 10억 Nm<sup>3</sup>(9,000t)의 수소 혹은 6억 8천만 Nm<sup>3</sup>의 수소운반체 메틸사이클로hex산을 저장할 수 있는 기존 에네오스 저장 시설에 저장하는 것을 목표로 한다. 수소는 파이프라인을 통해 현지 소비자에게 공급되거나 가스 공급 원료로 합성 메탄 생산에 이용될 계획이다. 잉여분은 트럭이나 연안선 등으로 도쿄 인근의 다른 소비 지역으로 운송되거나 아시아 국가에게 수출될 예정이다.

무로란시는 5월 31일 수소 허브 개발 및 수소 벙커링 작업을 논의하기 위해 다양한 분야의 31개 기업과 함께 위원회를 발족했다. 위원회 참가업체는 에네오스, 일본 제철, NYK, K Line, 미쓰이 OSK Lines 등 일본 3대 선사, 도요타 자동차, 마루베니, 홋카이도 전력, 홋카이도 가스 등이다. 이런 무로란시의 전략은 기존 인프라를 기반으로 수소 및 암모니아 산업 개발에 앞장서고 있는 요코하마와 고베 등 다른 항만의 뒤를 잇는 것이다. 일본 서부의 도쿠아마쿠다마츠(徳山下松) 항구는 예전 정제소 부지에 암모니아 수입을 위해 석유회사인 이데미츠코산(出光興産)을 영입한 바 있다.

\* **그린 수소** 재생에너지 전력으로 물분해하여 생산한 수소

**블루 수소** 천연가스를 개질하여 생산하거나 정유공정의 나프타 분해 과정의 부산물로 생성된 수소

## 북극산업/ 북극해항로/ 자원개발

(<https://pro-arctic.ru/07/07/2021/news/44042#read>)

### 프랑스 텔레콤, 북극운항 에코 슈핑에 인터넷 서비스 (2021. 6. 7.)



프랑스 텔레콤의 자회사인 오렌지 비즈니스 서비스(Orange Business Services) 사(社)가 에코 슈핑(Eco Shipping) 선박에 무제한 인터넷 서비스를 제공하기 시작했다. 오렌지 비즈니스 서비스 사(社)의 'Maritime VSAT' 솔루션을 통해 대양을 항해하는 선박에서 무제한으로 위성인터넷을 이용할 수 있는 서비스를 제공받을 수 있다. 에코 슈핑은 9척의 쇄빙선을 보유하고 있다. 단, 오렌지 비즈니스 서비스 사(社)의 솔루션을 활용하되 내륙에서는 러시아 자체 인프라를 활용할 계획이다.

오렌지 비즈니스 서비스 사(社)는 최북단 지역에서 장비를 설치한 경험을 토대로 에코 슈핑 선박에 안테나 시스템을 구축했다. 특히 안테나 시스템의 경우, 쇄빙선의 특성상 얼음을 부수면서 항해하기 때문에 선박에 진동이 가해지는데, 강한 진동에도 제기능을 할 수 있도록 설계되었다. 선박에는 Wifi 장비를 설치하되, 선박 내 네트워크 인프라 관리는 오렌지 비즈니스 서비스 사(社)가 담당할 계획이다. 해당 계획에 따라 사업을 진행할 경우 자본적 지출(CAPEX)을 운영비용(OPEX)로 변환해 비용 항목을 최적화할 수 있다.

에코 슈핑 대표는 선박이 항해할 때 지속적으로 연락을 주고 받을 수 있으며, 기업 자원에도 접근이 가능하기 때문에 업무의 효율성을 제고할 수 있다고 설명했다. 오렌지 비즈니스 서비스 부사장은 최북단에서의 활동은 러시아 경제의 전망 있는 발전 방향 중 하나로, 러시아 정부는 북극 지역 항만을 건설하고 현대화하는데 대규모 예산을 투입하고 있으며, 물동량은 급속도로 증가하고 있음에도 불구하고, 인터넷 인프라 구축 비율은 낮은 편이라고 언급했다.

북극산업/  
북극해항로/  
자원개발

러 야쿠티야 정부, 북극지역 신항만 건설 사업 발표 (2021. 7. 2.)



([https://www.sakha.gov.ru/news/front/view/id/3279631?utm\\_source=ynews&utm\\_medium=desktop&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D](https://www.sakha.gov.ru/news/front/view/id/3279631?utm_source=ynews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D))

제6차 러시아 교통 포럼에서 사하공화국 대통령은 북극지역 발전을 위해 나이바(Nayba)에 신항만을 건설하는 방안을 제안했다. 주지사는 현재 택시 항만을 확장하는 방안과 택시 도시(불룬스키(Bulunsky) 지역의 행정 센터)에서 112km 떨어진 곳에 현대식 터미널을 건설하는 방안을 검토 중이라고 발표했다. 사하공화국의 북극지역 개발 전략의 하나로 신항만 건설 사업이 진행될 계획이다.

사하공화국 대통령이 발표한 내용에 따르면, 연간 야쿠티야 공화국으로 들어오는 물동량은 약 270만 톤이며, 북극항로를 통해 들어오는 물동량은 30만 톤이다. 또한 대통령은 물류루트가 TSR 중심에서 TSR-북극항로 연계 루트로 점차 변화하고 있으며, 이러한 트렌드에 맞춰 북극 항만 현대화(수심 확보) 사업을 지역정부 차원에서 추진해야 한다고 설명했다.

기본 시나리오에 따르면, 신항만의 2032년 기준 예상 연간 물동량은 1,800만 톤이며, 최적 시나리오에 따르면 연간 물동량은 2,300만 톤이 될 것으로 분석되었다. 특히 최적 시나리오의 경우, 에너지 및 교통 인프라가 구축되었거나, 새로운 생산기지가 북극지역에 새로운 생산기지가 조성되었다는 가정 하에 분석하였다.





## 북극산업/ 북극해항로/ 자원개발

### 러 소브콤플롯, 북극지역에 무인 선박센터 설립 추진 (2021. 7. 9.)



([https://www.securitymedia.ru/news\\_one\\_13344.html?utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop&utm\\_referer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D](https://www.securitymedia.ru/news_one_13344.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D))

([https://www.cnews.ru/news/top/2021-07-08\\_sitroniks\\_sozdaet\\_platformu](https://www.cnews.ru/news/top/2021-07-08_sitroniks_sozdaet_platformu) )

(<https://ru-bezh.ru/press-releases/41504-kiberbezopasnost-protivodejstvie-sovremennym-terroristicheskim>)

러시아 소브콤플롯(Sovkomflot)의 자회사인 ‘SCF Arctic’ 대표는 보안·안전기술 국제포럼의 ‘교통 안전을 위한 기술 디지털화’ 세션에서 북극지역에 무인선박센터를 설립할 것이라고 발표했다. 대표는 2020년 10월 러시아 무인선박 시범사업을 시작했으며, 2025년 말까지 진행할 것이라고 덧붙였다. 2021년 5월 러시아는 세계 최초로 시트로닉스 케이티(Sitronics KT)의 원격 제어 및 자율 주행 네비게이션 시스템을 탑재한 건화물선 폴라 안피사(Polar Anfisa)로 한 시간 동안 아조프(Azov) 해에서 시범적으로 운행했다. ‘SCF Arctic’ 대표는 시범사업의 결과를 토대로 제작된 장비를 상업용 무인선박에 장착할 계획이라고 설명했다. 특히 무엇보다도 정보 보안 기술이 중요하며, 이미 다른 국가들은 정부 지원으로 보안 기술을 개발하고 있다고 강조했다.

이처럼 러시아는 무인선박 개발에 박차를 가하고 있으며, 2020년 12월 러시아 정부는 자율운항선박 운항 관련 법령을 승인했다. 해당 법령에 따라 모든 해운사는 크라스노다르(Krasnodar), 프리모르스키(Primorsky), 하바롭스크(Khabarovsk), 아스트라한(Astrakhan), 칼리닌그라드(Kaliningrad), 마가단(Magadan), 레닌그라드(Leningrad), 무르만스크(Murmansk), 로스토프(Rostov), 사할린(Sakhalin), 상트페테르부르크(St. Petersburg) 등의 11개 지역에서 자율 항법 시스템을 장착한 자체 선박을 운항할 수 있다.



## 북극산업/ 북극해항로/ 자원개발

### 러 무르만스크 주, '콜스카야' 풍력발전단지 건설 지원 (2021. 7. 12.)



(<https://pro-arctic.ru/12/07/2021/news/44083#read>)

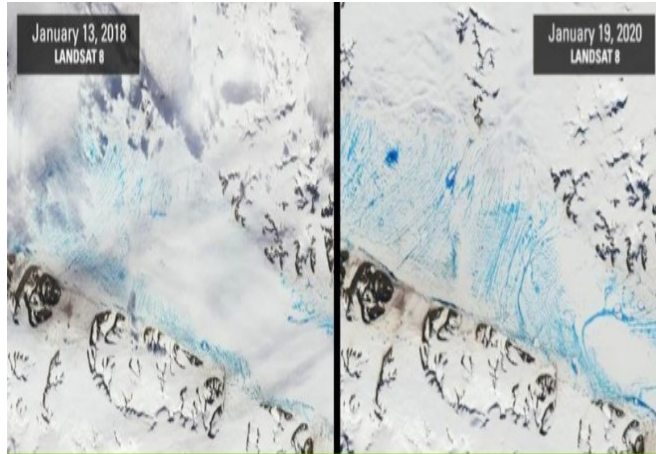
무르만스크 주지사령에 따라 '콜스카야' 풍력발전단지 건설 사업이 지역투자전략 프로젝트로 선정되었다. 풍력발전단지는 200.97MW 전력을 생산할 수 있을 것으로 예상되며, 해당 사업은 에넬 러시아(Enel Russia)의 100% 자회사인 에넬 루스 윈드 콜라(Enel Rus Wind Kola)사(社)가 해당 사업을 실행한다.

무르만스크 주정부는 윈드 콜라 사(社)와 특별 투자 계약을 체결했으며, 해당 계약 내용에 따라 윈드 콜라 사(社)는 5년간 재산세 감면 특혜를 받을 수 있게 되었다. 윈드 콜라 사장은 콜스카야 풍력발전단지는 러시아 기업으로서도 주정부로서도 특별한 의미를 갖고 있는 사업이며, 주정부 지원을 바탕으로 무르만스크주의 에너지 및 경제적 발전에 도움이 될 수 있을 것이라고 설명했다. 무르만스크 주지사는 콜스카야 풍력발전단지 건설 사업의 투자 규모는 약 230억 루블이라고 설명하면서, 풍력발전단지 건설 사업은 새로운 기술적 도전이 필요하지만, 새로운 경제적 기회를 제공할 것이라고 덧붙였다.

콜스카야 풍력발전단지 건설 사업은 2019년 9월 시작되었다. 풍력발전기는 연간 약 750GWh를 생산할 수 있으며, 대기 중으로 약 60만 톤의 이산화탄소 배출을 방지할 수 있다. 콜스카야 풍력발전단지에는 57개의 터빈이 설치될 계획이며, 총면적은 257헥타르이다.

# 남극소식

## WMO, 2020년 남극대륙 역대 최고 기온 공식 인정 (2021. 7. 2.)



(<http://www.sciencealert.com/wmo-confirms-antarctica-s-new-heat-record-at-18-3c>)

**그림:** 2018년과 2020년 남극 여름철에 관찰된 대규모 meltwater pooling

세계기상기구(WMO)가 남극 대륙의 최고 기온으로 2020년 2월 6일 에스페란사 기지에서 측정한 18.3°C를 공식 인정했다. 이전 WMO가 인정한 최고 기온은 2015년 3월 24일 같은 장소에서 측정한 17.5°C로 약 5년 만에 0.8°C가 상승한 수치이다.

WMO 사무총장은 “남극은 지난 50년 동안 평균기온이 약 3도 정도 상승한 것으로 파악된다.”며 “남극은 다른 지역보다 빠르게 지구 온난화가 일어나는 곳으로 기후와 해수면 상승 변화 파악에 있어 중요한 곳이기 때문에 정기적으로 기온을 측정하고 정확한 기록 발표가 필요한 곳”이라고 강조했다.

한편 WMO는 지난해 2월 9일 시모어 섬의 동토층 모니터링 기지에서 측정된 20.75도는 공식 기록으로 인정하지 않겠다고 밝혔다. 브라질 극지 과학 연구팀이 운영하는 시모어 섬 측정소의 자료와 메타 데이터를 상세 분석한 결과 기온 편향 오류로 이어진 것으로 나타났다고 설명했다. WMO는 이와 함께 최근 기후위기에 따른 여러 정보가 검증되지 않은 채 보도되고 있는 것에 대해 주의가 필요하다는 지적도 내 놓았다. 실제 지난해 2월 전 세계 주요 매체는 “남극 역대 최고 기온 20.7도 기록” 등의 보도를 앞다퉈 내 놓은바 있다.

WMO는 기후변화에 대한 정확한 판단과 검증을 위해서는 시간이 필요하며, 정확도와 신속성 등 여러 객관적 요소를 통해 공식 인정된 기록의 중요성을 강조했다.

남극소식

독, 남극기지에 온실 컨테이너 설치 채소 272kg 생산 (2021. 7. 2.)



(<http://spaceref.com/news/viewsr.html?pid=54922>)

흙·태양광 없는 극한의 환경에서 작물을 재배하는 기술개발이 남극에서 우주까지 확대 되고 있다. 지난 2017년 10월 독일 항공우주센터(DLR)센터는 남극 엑스트롬 빙봉에 설치된 독일 노이마이어 과학기지에 ‘남극 온실 컨테이너’를 설치했다. 식물이 뿌리를 내리는 데 필요한 흙과 광합성에 필요한 태양광도 철저히 차단된 이 컨테이너는 지구에서 제어하는 온실 재배 시스템을 통해 첫해에만 약 272kg의 채소가 수확됐다.

DLR이 남극에 이 온실을 보낸 이유는 유인 우주 탐사에 나서는 우주비행사가 먹을 채소를 우주와 유사한 극한 환경에서 안정적으로 재배할 수 있는지 실험하기 위해서이다. 이 프로젝트와 같이 극한 환경에서 작물을 재배하는 기술 개발에 미국항공우주국 (NASA)을 비롯해 미국, 캐나다 스타트업 기업들도 참여하기 시작했다.

DLR이 남극 온실에서 재배하는 식물의 뿌리는 공중에 매달려 있다. 자동으로 원격 조절되는 노즐이 수초마다 영양분이 포함된 양액을 분무 방식으로 뿌리고, 광합성에 필요한 광원은 자동으로 프로그래밍된 LED를 활용한다. 양액은 수개월에 한번씩 폐기 하고 교체해야 하는 경우를 제외하면 대부분 재활용된다. 전체 시스템은 독일 현지 연구소와 연결된다.

## 남극소식

아르헨티나, 우수아이아에 남극 물류기지 건설한다.  
(2021. 7. 21.)

(<http://en.mercopress.com/2021/07/21/argentina-announces-the-construction-of-an-antarctica-logistics-pole-in-ushuaia>)

아르헨티나 대통령 알베르토 페르난데스가 남극항로의 기점으로 알려진 우수아이아(Ushuaia)에 남극 물류 기지 건설 계획을 발표했다. 이 건설에는 약 3억 달러의 자금이 들어가는데, 이는 대륙의 최남단에 아르헨티나의 존재를 표시하기 위한 오랜 염원이라고 밝혔다. 하지만 아르헨티나의 이러한 남극 공급 기지는 미국과 잠재적 충돌을 일으킬 수 있으며, 자금 조달에도 어려움이 있을 것이라고 전문가들은 우려하고 있다.

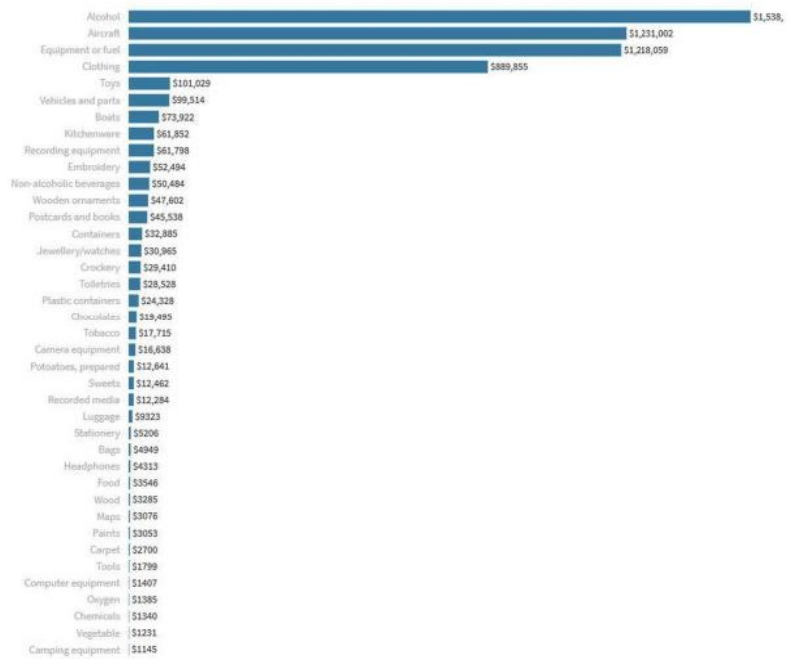
이러한 여론에도 불구하고 아르헨티나 대통령은 야심찬 기지 건설 계획과 투자를 위한 첫 번째 단계로 우수아이아 해군 기지를 구 공항이 있던 도심에서 새로운 부지로 이전할 예정이며, 여기에는 부두건설, 해군 참모용 주택, 하수처리장 등 총 8,360만 달러가 소요될 것이라고 언급했다. 이 계획에 따르면 공사 자금을 조달하기 위해 공공사업 및 국방을 위한 국가 기금을 일부 활용할 것이라고 밝혔다. 한편 아르헨티나의 이번 프로젝트에 중국과 러시아도 관심을 보이고 있다. 아르헨티나 정부는 자금 조달 및 기지 운영권에 대해 비공개를 표명한 바 있다.

아르헨티나 정부는 칠레가 폰타아레나스 항구 건설 후 남극 관광 및 물류공급을 위한 관문으로 활용하는 등 적극적인 정책을 펼치고 있다고 밝히면서 칠레의 모델을 적극 활용할 필요가 있다고 강조했다.

남극소식

뉴질랜드가 남극지역으로 수출한 품목 1위는 ‘술’  
(2021. 7. 23.)

NZ's exports to Antarctica 1990-2020



(<https://www.nzherald.co.nz/business/booze-tops-new-zealand-exports-to-antarctica/3LCMETCK3207QFXUQBYOALAMAA/>)

뉴질랜드가 지난 1990년 이후 남극에 수출한 단일 품목 중 주류가 150만 뉴질랜드 달러(한화 12억원)를 기록하며 가장 많이 수출한 것으로 나타났다. 2위는 헬리콥터 등 항공기이며, 3위는 장비와 연료, 4위는 의류, 5위는 장난감, 6위는 차량과 부품, 7위는 보트이다.

이 같은 통계는 가족들과 멀리 떨어져 남극 기지에서 일하는 사람들이 외롭고 추운 밤을 술과 초콜릿, 장난감 등으로 달랠 것을 추측이 가능한 대목이다. 주류와 관련하여 와인과 맥주가 수입 1위를 차지했다.

남극으로 수입된 150만 달러 상당의 주류는 30여 년에 걸쳐 반입된 것으로 소비자는 계절에 따라 1천여 명에서 5천여 명의 기지 주재원을 포함하는 것으로 나타났다.

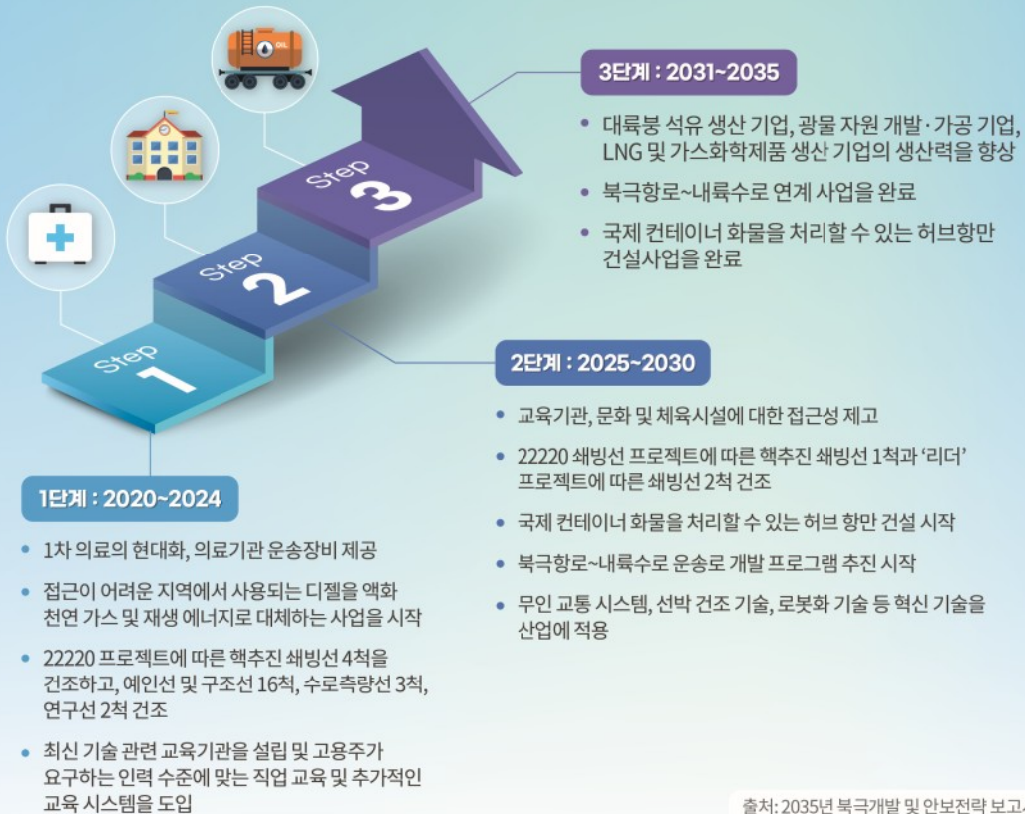
한편 스코트 기지를 방문하는 사람들이 집에 있는 가족과 친구들에게 선물하기 위해 황제 펙귄 봉제 인형, 열쇠 고리, 티셔츠 등도 판매가 증가하고 있다고 밝혔다.



# 러시아 정부 2035 북극개발 및 안보전략

2035 북극개발 및 안보전략은 2020년 10월에 발표되었고, 북극지역의 의미, 현황, 개발 시 리스크 요인, 개발 단계별 추진 과제, 분야별 추진 과제, 지역별 개발 방향 등을 포함하고 있음

특히 지방정부 중심으로 추진되어온 북극개발을 지양하고, 2035년까지 9개 지방정부의 북극개발 방향과 분야별 추진 전략을 제시함으로써 북극을 통한 통합적 국가경제발전 추진 계획임



출처: 2035년 북극개발 및 안보전략 보고서

## ■ 2035 개발전략은 지역별 북극개발의 방향제시 뿐만 아니라 분야별 세부과제 제시

- 무르만스크주, 네네츠 자치구, 추코트카 자치구, 야말 네네츠 자치구, 카렐리아 공화국, 코미 공화국, 사하 공화국, 크라스노야르스크 변경주, 아르한겔스크주 등 주요 지방정부의 특성과 환경에 맞는 맞춤형 북극개발 방향 제시
- 사회적 발전, 경제발전, 인프라, 환경 보호, 국제협력, 군사안보 등 분야에 세부 과제를 제시함



사회적 발전

- 1 보건의료 현대화
- 2 공공서비스에 대한 접근성 제고
- 3 교육의 질 제고
- 4 생필품 운송을 위한 국가적 차원에서의 지원정책 등



경제발전

- 1 새로운 석유 가스 매장지 개발을 위한 민간 투자 유치
- 2 특별경제구역 선정
- 3 대륙붕 개발
- 4 관광 클러스터 조성 등



인프라

- 1 북극항로를 통한 물류 서비스의 디지털화
- 2 허브항만 건설
- 3 컨테이너 운송사 설립
- 4 해빙선 건조 등



환경보호

- 1 특별자연보호구역 지정
- 2 재생에너지 기반 시설 구축
- 3 원유 유출 등 재난 상황 대비 시스템 구축
- 4 환경 모니터링 추진 등



국제협력

- 1 국제조약에 기반한 양자 및 다자적 상호호혜협력 지역으로 북극지역을 유지
- 2 재난 상황에 대비하기 위한 북극 국가들과의 협력
- 3 북극이사회 의장국으로서의 역할 강조 등



군사안보

- 1 군사적 위협에 대비
- 2 군사시설 및 무기 재정비
- 3 안보관점에서 활용 가능한 인프라 구축 등

출처: 2035년 북극개발 및 안보전략 보고서



### 2035 러시아 북극개발 및 안보전략의 목표 지표

No.	지표(단위)	기준값	2035년 목표값
1	태어난 지역이 북극인 국민의 평균 수명(年)	72.39(2018년)	82
2	북극 지역 인구의 이주 증가 비율	- 5.1(2018년)	2
3	북극 지역의 실업자 비율, 국제노동기구 ILO의 방법론에 따라 계산(%)	4.6(2019년)	4.4
4	북극 지역에 위치한 신규 기업의 일자리 수(1000)	30(2024년)	200
5	북극 지역에서 활동하는 기업들의 평균임금(1000 루블)	83.5(2019년)	212.1
6	북극 지역 전체 가구 수 중, 광대역 정보-전자 통신 네트워크인 "인터넷"을 갖춘 가구 비율(%)	81.3(2019년)	100
7	러시아 연방 전체의 지역총생산(GRP) 중, 북극 지역의 지역총생산(GRP) 비율(%)	6.2(2018년)	9.6
8	북극 지역 총생산(GRP) 중, 첨단 기술 및 과학 산업의 경제적 부가가치 비율(%)	6.1(2018년)	11.2
9	러시아의 고정 자본에 대한 총 투자 중, 북극 지역의 고정 자본 투자의 비율(%)	9.3(2019년)	14
10	러시아 연방 과학 연구 및 개발, 기술 혁신 조직에 대한 총 내부 비용 중, 북극 지역의 과학 연구 및 개발, 기술 혁신 조직에 대한 내부 비용의 비율	1(2018년)	4.5
11	북극 지역의 고정 자본에 대한 총 투자 중, 천연자원 보호 및 합리적인 사용을 목표로 사용하는 고정자본에 대한 투자 비율	2.6(2019년)	10
12	러시아에서 채취된 원유(가스 콘덴세이트 포함) 및 가연성 천연가스의 총량 중, 북극 지역에서 채취된 원유(가스 콘덴세이트 포함) 및 가연성 천연가스의 비율(%)		
	- 원유(가스 콘덴세이트 포함)(%)	17.3(2018년)	26
	- 가연성 천연가스(%)	82.7(2018년)	79
13	북극 지역의 LNG 생산량(백만 톤)	8.6(2018년)	91
14	북극해항로 수역의 물동량(백만 톤)	31.5(2019년)	130
	- 북극해항로 수역의 물동량(통과 화물 포함)(백만 톤)	0.7(2019년)	10

#### New Job

북극 지역에 위치한  
신규 기업의 일자리 수



#### GRP

러시아 연방 전체의 지역총생산(GRP) 중,  
북극 지역의 지역총생산(GRP) 비율



#### Technology

북극 지역 총생산(GRP) 중, 첨단 기술 및  
과학 산업의 경제적 부가가치 비율



#### Investment

러시아의 고정 자본에 대한 총 투자 중,  
북극 지역의 고정 자본 투자의 비율



#### LNG

북극 지역의 LNG 생산량



#### Traffic

북극해항로 수역의 물동량



\* 통과 화물 포함



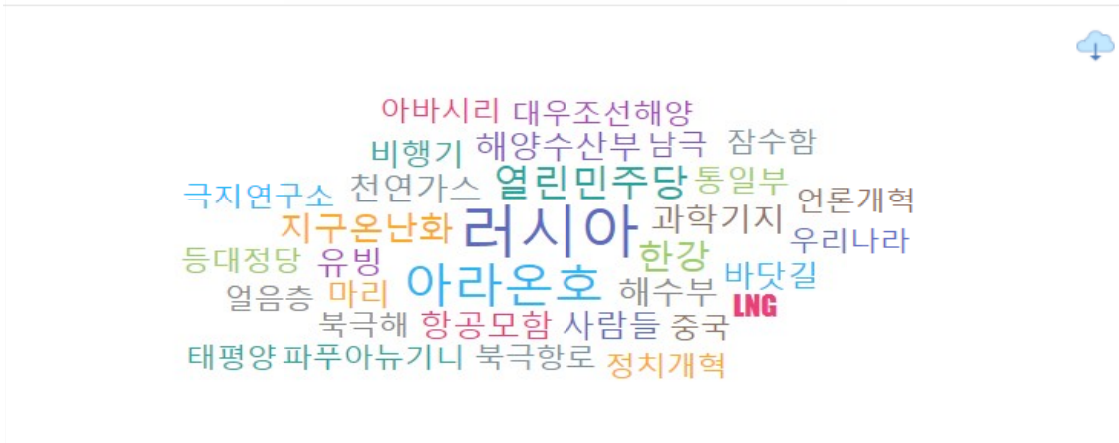
출처: 2035년 북극개발 및 안보전략 보고서

## 키워드 분석 리포트

- 키워드 : 쇄빙선
- 기 간 : 2020.1.1.~2021.7.23.
- 언론사 : 전체
- 출 처 : KMI 실시간 현안정보 서비스 시스템
- 분석 조건 : 연관어 분석, 감성 분석, 월별 키워드 보고서

### 1. 연관어 분석

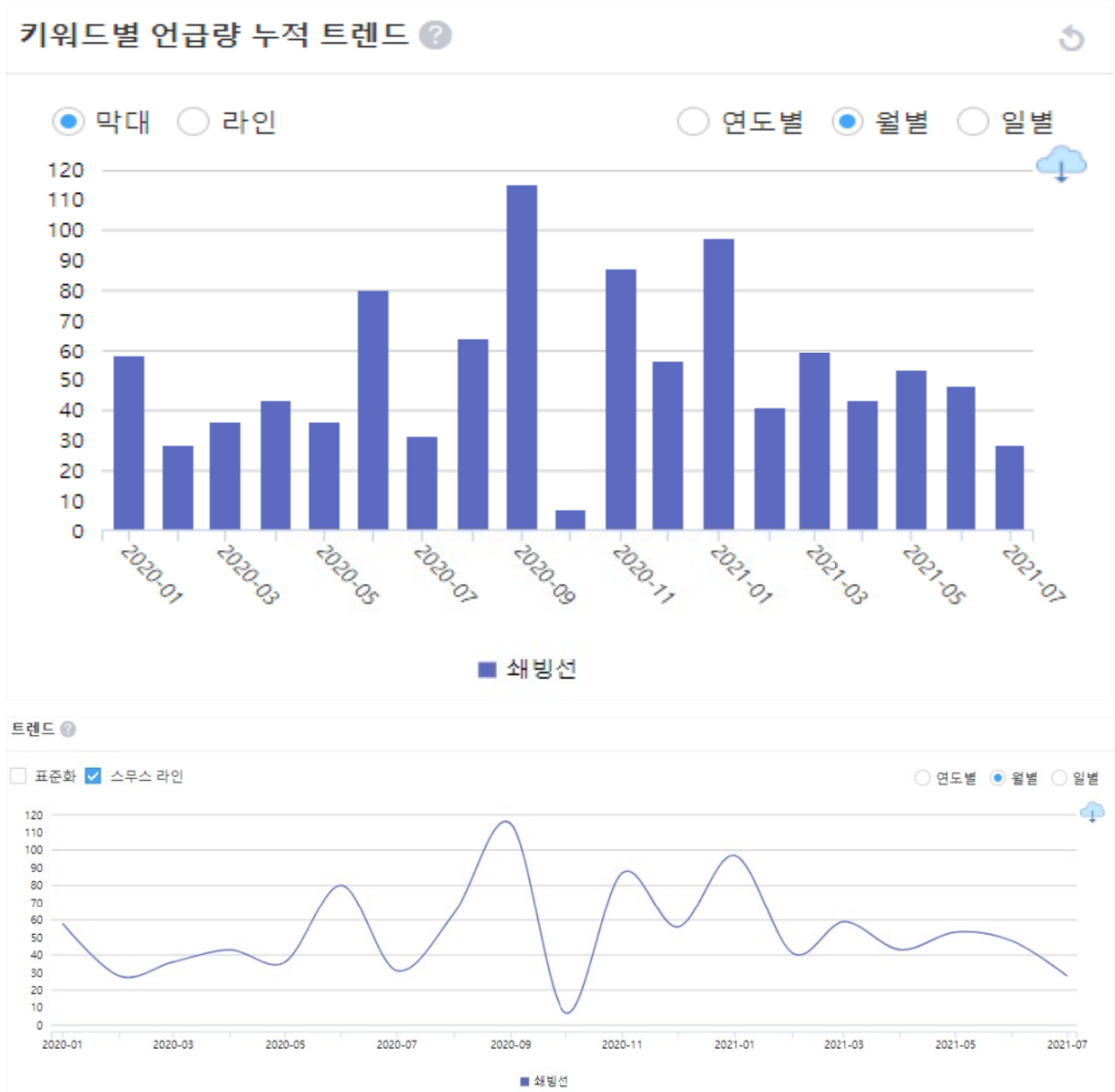
연관 키워드 ?



‘쇄빙선’에 대한 연관어 분석 결과, 1위는 러시아, 2위는 아라온호 순으로 결과가 나왔다.

- ‘쇄빙선’ 키워드는 극지해 이야기 제92호에서도 분석되었으나 약 1년 사이 분석결과에서 변화가 나타났다.
- 1위 ‘러시아’는 기사 건수 309개로 극지해 이야기 제92호에서도 주요 연관어 키워드였다. 이는 2020년 두께 2.9m 얼음을 깨며 항해가 가능한 현존하는 세계 최대 크기 러시아의 핵 추진 쇄빙선 ‘북극(Arktika)’이 취역하여, 쇄빙능력을 시험하기 위해 쇄빙선 운용 거점 도시 무르만스크로 2주간 항해를 진행하는 등 러시아의 신규 쇄빙선 건조가 큰 주목을 받았기 때문으로 파악된다. 지구 온난화로 인해 북극해를 통한 항로의 상업적 이용이 가능해져, 러시아는 쇄빙선을 대거 건조, 보유해 북극항로에 서의 우위를 점하고자 하며, 쇄빙선을 4척 더 취역시킬 계획이라고 공표한 바도 있다.
- 2위 ‘아라온호’는 관련 기사 건수 159개로, 지난 6월 28일 해양수산부가 국내 1호 쇄빙연구선인 아라온호보다 쇄빙 능력을 개선하고 규모를 키워 북극 연구 능력을 강화한 ‘차세대 쇄빙연구선 건조 사업’의 예비타당성 조사가 최종 통과로 심의·의결된 것이 2위를 차지한 주요 원인이 되었다. 2022년부터 총 2774억 원을 투입해 설계를 시작하고 2027년부터는 차세대 쇄빙선이 본격 운항하면서 북극 연구를 전담하도록 할 계획이다. 아라온호보다 쇄빙능력과 선박 규모가 향상되어 1.5m 두께의 얼음을 3노트의 속도로 쇄빙하는 차세대 쇄빙선이 기후변화의 전개 양상과 이상 기상을 정확히 예측하기 위한 북극해 전역 연중 관측 자료가 절실한 현시점에서 북극연구를 위한 자료 수집에 큰 도움이 될 것으로 기대되고 있다.

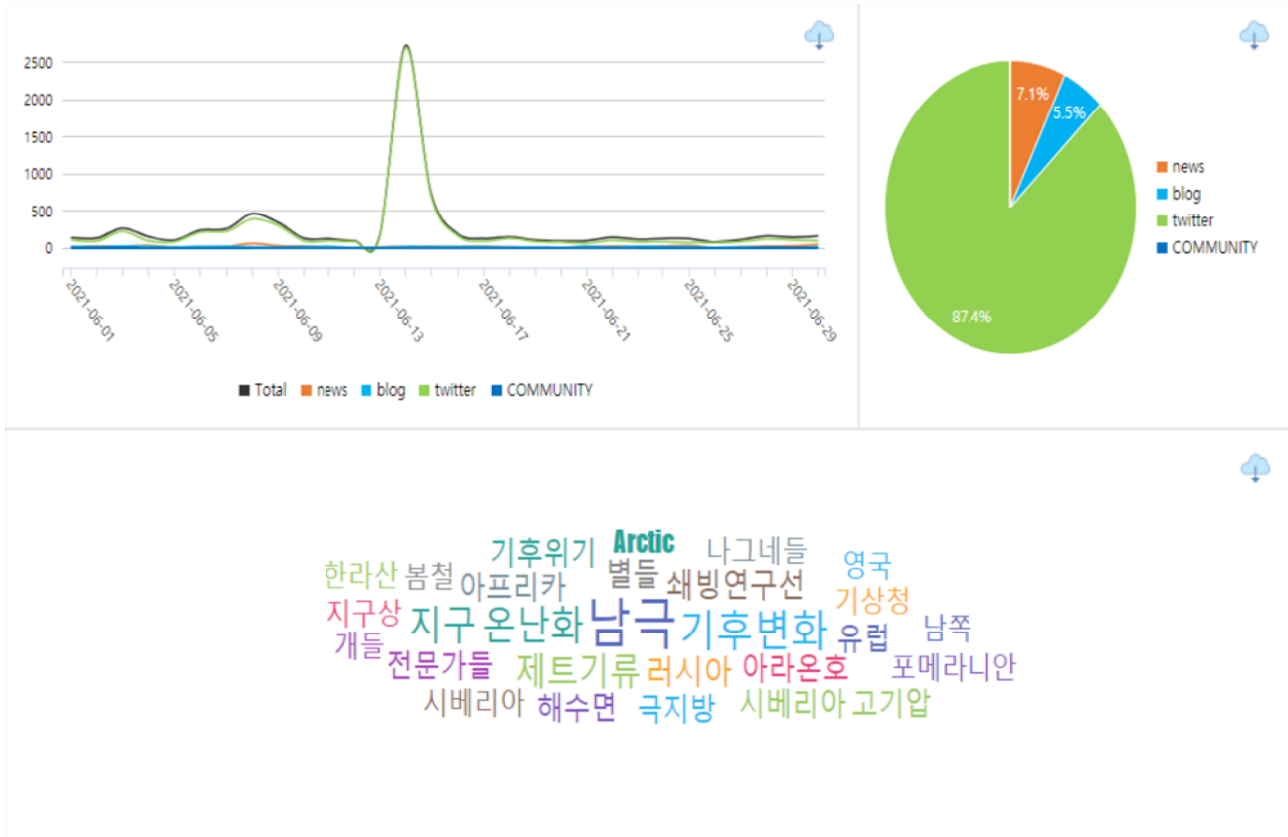
## 2. 키워드별 언급량 누적 트렌드



2020년 1월 1일부터 2021년 7월 23일까지 쇄빙선에 대한 키워드별 언급량 누적 트렌드는 총 1,010건으로, 2020년 9월 115건으로 가장 많이 집계되었다. 다음 많이 집계된 달과 건수는 2021년 1월 97건이다. 2020년 9월 쇄빙선 언급량이 많이 집계된 이유로는 국방부가 2020년 8월에 발표한 ‘2021-2025 국방중기계획’을 통해 핵추진 잠수함인 ‘장보고-III잠수함’의 건조 계획을 밝혔는데, 이와 관련하여 원자력 전문가들이 선박용 원자로를 개발하여 쇄빙선 또는 수송선 등에 활용할 가능성에 대해 다수 언급하였기에 이 같은 결과가 도출된 것으로 분석된다. 그리고 2021년 1월에는 한국 기업인 대우조선해양이 건조한 러시아의 세계 최초 LNG 쇄빙선 ‘크리스토프 드 마르주리’가 흑한기 1월에 북극항로로 첫 항해를 시작함에 따라 관심이 쏠렸기 때문인 것으로 분석된다.

### 3. 7월 키워드 보고서: 북극

#### \* 트렌드 및 언급량



김민수 실장  
나성운 실습생

한국해양수산개발원  
북방극지연구소

본 호의 내용은 AMAP의 'Arctic Climate Change Update 2021: Key Trends and Impacts' 내용을 번역소개하고 있어 원문과 비교해 오역이 있을 수 있습니다. 원문은 북극이사회 아래 AMAP 공식 사이트에서 확인할 수 있습니다.

<https://www.amap.no/documents/doc/arctic-climate-change-update-2021-key-trends-and-impacts-summary-for-policy-makers/3508>

## 2021년 북극 기후변화 주요 추세와 영향

이번 호에서는 북극이사회 6개 워킹그룹 중 하나인 북극 모니터링 및 평가 프로그램 (AMAP)\*이 5월 초에 발간한 보고서(Arctic Climate Change Update 2021: Key Trends and Impacts) 내용을 소개한다. 이를 통해 현재 북극에서의 기후변화의 최신 동향을 살펴본다. \* AMAP: Arctic Monitoring and Assessment Programme

### 기후변화가 빠르게 진행되고 있다.

보고서는 북극에서의 기후변화가 빠르게 증가하고 있음을 6개의 현상을 예로 들면서 설명하고 있다.

- 1) 북극의 물리적 변화이다. 기온, 강수량, 적설량, 해빙 두께 및 범위, 영구 동토층 같은 주요 지표는 북극에서 빠르고 광범위하게 기후변화가 진행되고 있음을 보여준다. 특히 1971년에서 2019년 사이에 북극 연평균 표면 온도(육지와 해양) 상승률이 같은 기간 세계 평균 상승률의 3배에 달하고 있다.
- 2) 북극에서의 극한 사건(extreme events)의 빈도와 강도가 변화하고 있다. 최근 급격한 해빙 손실의 빈도 및 강도가 증가하고 있는데, 그린란드 빙하가 녹고, 북극 산림에서의 산불이 빈번하게 발생하고 있다. 고온현상이 증가하고, 극심한 한파는 감소했다. 2000년 이후 북극에서는 15일 이상 지속되는 한파가 거의 사라졌다.
- 3) 기후변화가 북극 공동체 사회에 중요한 영향을 미치고 있다. 기후 변화는 농업기반의 생계, 소규모 북극 공동체의 식량 안전 등 특히 원주민 공동체에 영향을 미치고 있다. 또한 북극 기후 변화는 북극 거주민의 안전, 건강 및 웰빙에 광범위한 위험을 초래하고, 기반시설을 손상시키는 등 많은 부분에서 경제적인 영향을 초래하고 있다. 북극에서는 상업적 어업, 양식업, 크루즈 관광이 확대되고 있으며, 해안 지역 사회와 생계, 취약한 생태계, 수색 구조 서비스 수요에 영향을 주고 있다.
- 4) 북극 생태계는 급격한 변화를 경험하고 있다. 방권에서의 급격한 변화는 북극 전역 생태계에 영향을 미치며, 육상, 해안, 해양 생태계 생물의 생산성, 계절성, 분포 및 상호작용 등을 변화시킨다. 해빙(海氷)의 종류, 범위, 계절성에서의 변화, 육지와 바다 얼음을 덮는 눈의 변화, 영구얼음과 그린란드 빙하의 급격한 손실은 탄소와 온실 가스의 순환에 영향을 미치는 생태계의 근본적인 변화를 유발한다. 다년 해빙(海氷)이나 수 천 년 된 빙봉과 연관된 고유한 생태계가 위협을 받고 있으며, 일부는 사라지고 있다.
- 5) 북극의 변화는 전 세계에 영향을 미친다. 북극 변화의 영향은 북극을 넘어 전 세계 해수면 상승, 신항로 개설 및 화석 연료 매장지 접근 개선과 관련된 기회와 위험, 대기 온실 가스 농도에 미치는 영향 등을 포함한다. 북극의 변화와 중위도 날씨 패턴 사이의 연관성이 입증되었지만, 그 연관성은 복잡하고 일관적이지 않다.

김민수 실장  
나성운 실습생

한국해양수산개발원  
북방극지연구소

6) 최근 기후 모델은 북극이 금세기 동안 빠르게 더워질 것이라고 예측하고 있다. 최근 지구 기후 모델 예측(CMIP6)에 따르면, 북극의 연평균 표면 온도는 향후 온실가스 배출 정도에 따라 2100년까지 1985~2014년 평균보다 3.3~10°C 상승할 것으로 예측된다. 대부분의 온실가스 배출 시나리오에서 CMIP6 모델은 2050년 이전에 9월에 얼음이 없는 북극이 도래할 것으로 예상하고 있다. 얼음이 없는 북극 여름의 가능성은 1.5°C 지구 온난화 시나리오 보다 2°C 지구 온난화 시나리오에서 10배 더 크게 나타난다.

#### 물리적 세부 지표는 북극이 빠르게 변화고 있음을 보여주고 있다.

- 1) **대기온도:** 1971~2019년 북극 근해 대기의 평균 기온은 지구 평균보다 3배 정도인 3.1°C 상승했다. 이 결과는 이전 AMPM 보고서에서 보고된 증가율 보다 높다. 지난 49년 동안 가장 큰 기온 변화는 10월부터 5월까지 바렌츠 해 북동부 대기 평균 4.6°C 최고 10.6°C였다.
- 2) **강수량:** 모델 데이터와 관측 데이터의 결합에 기초하여, 북극의 연간 총 강수량(비와 눈을 합친 것)은 1971~2019년 기간 동안 9%이상 증가했다. 이 기간 동안 강수량은 24% 늘어났다. 강수량이 가장 많이 증가한 시기는 10월부터 5월까지이다.
- 3) **영구 동토층 온도:** 북극 영구 동토층은 1970년대 이후 2~3°C 따뜻해졌다. 많은 영구 동토층 지역에서, 지난 20년간 온난화 속도는 1979년 이후 가장 높았다. 계절 용빙 활성층은 1990년대 이후 많은 곳에서 더욱 깊어졌으며, 관찰 결과 북극 전역에서 영구 동토층 용빙이 관찰되고 있다.
- 4) **북극 눈 덮힌 지역 범위:** 북극에 눈이 덮힌 지역의 범위는 1971~2019년 동안 21% 감소했으며, 유라시아는 25%, 북미는 17% 감소했다.
- 5) **북극 강 얼음 수위:** 북극의 강들은 늦은 가을에 얼어붙고, 북극의 얼음은 이른 봄에 부서지고 있다. 러시아, 캐나다, 알래스카의 데이터를 바탕으로 북극 지역 강에서 얼음 두께가 감소하고 있어 봄철 얼음으로 인한 홍수의 위험이 줄어들었다. 북극의 주요 8개 강을 통해 북극해로 유입되는 담수의 양은 1971년과 2019년 사이에 7.8% 증가했다.
- 6) **북극해 얼음:** 9월 북극해 얼음의 범위는 1979년과 2019년 사이에 43% 감소했으며, 베링해를 제외한 북극 전체의 바다 얼음 범위와 면적이 모든 달에 걸쳐 감소하고 있다. 북극해 얼음은 1980년대에서 2000년대 초반보다 얇아졌다. 지난 30년 동안, 북극해 서쪽 지역에서의 얼음에 쌓인 눈 깊이가 33% 이상 감소했다. 북극의 대서양 지역에서 몇 년간 두꺼운 눈이 관측되었지만, 데이터 차이로 인해 눈 깊이 변화에 대한 결론을 도출하지는 못하였다.

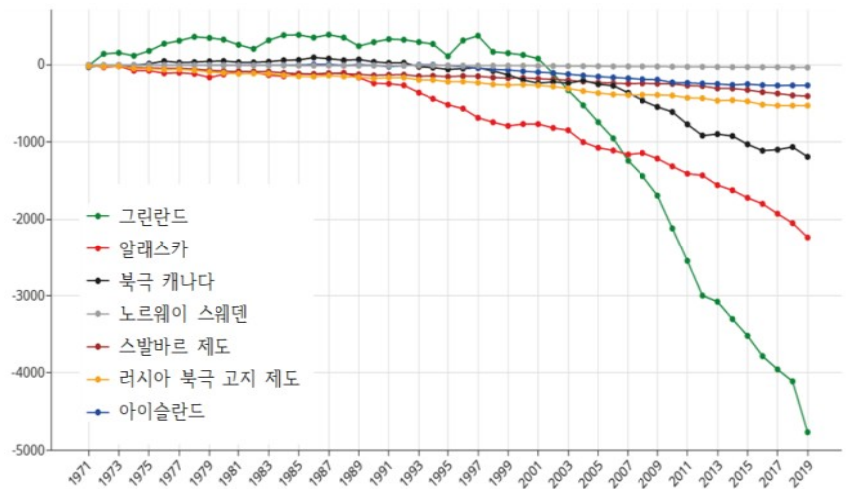


김민수 실장  
나성윤 실습생

한국해양수산개발원  
북방극지연구소

7) 북극 동토: 북극의 모든 지역은 최근 수십 년간 육지 얼음의 손실을 경험하고 있다. 북극 전체의 51%를 차지하는 그린란드에서 얼음이 가장 많이 없어지고 있으며, 이는 지구 해수면 상승의 주요 요인이 되고 있다.

그림. 북극 육지 얼음의 변화(1971~2019)



자료: Arctic Climate Change Update 2021: Key Trends and Impacts, p.6

### 북극 기후변화가 북극 사회에 미치는 영향

#### 1) 교통에 미치는 영향

그린란드 북서지역에서 개 썰매로 사냥할 수 있는 시기가 5개월에서 3개월로 줄었다. 동토층 융빙과 비가 오는 기간의 증가는 일례로 캐나다와 러시아의 원거리 마을의 도로 인프라와 모든 육상 운송 수단에 영향을 미치고 있다. 해빙(海氷)의 감소도 얼음 위로 이동하는 데 있어 리스크를 높이고 있다. 반면 보트로 이동할 수 있는 시기는 늘어나고 있다.

#### 2) 전통적 음식과 축산

영구 동토층의 해빙과 기온 상승으로 인해 음식을 안전하게 보관하는 문제가 발생하고 있다. 북극해 얼음이 녹으면서 독성을 가진 해조류가 번성하여 음식과 건강에 피해를 야기할 수 있다. 폭우와 급속한 눈 녹음 현상으로 인해 강, 하천, 호수로부터 식수를 공급받는 마을에 해를 가할 수 있다. 특히 영구 동토층이 녹으면서 수은과 같은 오염 물질이 식수에 흘러 들어갈 수 있다.



김민수 실장  
나성운 실습생

한국해양수산개발원  
북방극지연구소

한편 해빙의 변화, 강수, 기온, 툰드라 생산성의 변화 등은 고래, 바닷새, 물개, 순록 등 전통적 먹잇감에 영향을 줄 수 있다. 어떤 지역에서는 순록의 인구가 늘고 있으나, 어떤 지역에서는 순록이 급감하고 있다. 일반적으로 더 따뜻해진 봄날씨와 푸른 목초의 증가는 순록 수의 증가에 긍정적인 영향을 미치고 있지만, 산업화와 함께 기후변화가 산불, 사료, 육식동물에 미치는 영향은 순록 목축을 위협하고 있다.

### 3) 북극 인구

북극 인구는 대략 400만 명으로 추산되고 있다. 이 가운데 40개의 소수민족을 대표하는 고유의 문화를 지닌 원주민은 전체 인구의 9%를 차지하고 있다. 북극 인구의 74% 이상이 5,000명 이상의 몇 군 데의 대규모 정착지에 집중되어 있고, 북극 거주지의 90% 이상이 인구 5,000명 미만의 소규모 그룹이다. 북극 거주지의 66% 이상이 영구 동토층에 위치하고 있고, 영구 동토층 거주지의 46%가 연안에 위치하고 있다.

### 4) 북극 수산, 크루즈 관광, 북극 자원 등

원래 북극 이남 지역에 서식하던 어류와 포유류가 기후변화로 인해 대서양과 태평양 지역에서 점차 북쪽으로 이동하고 있다. 이러한 서식지의 확장으로 북극 지역(특히 북부 바렌츠해, 북부 베링해, 오츠크해 등)에서 상업적 어업 가능성은 커지고 있으며, 북극 연안사회의 경제적 기회를 제공하고 있다. 연어 양식의 경우 북대서양 북극해 지역에서 확대되고 있다.

북극 크루즈 관광은 북극에서 증가되어 일부 지역에 경제적 기회를 제공하고 있다. 그러나 해양생태계에 미치는 리스크, 인프라 건설 비용, 정체(congestion), 문화적 영향 등의 부작용도 커지고 있다. 북극 크루즈 관광 통계를 살펴보면, 아이슬란드 크루즈선박 관광객의 수는 2015년 26만 5,935명에서 2017년 40만 2,834명으로 66% 증가했다. 북노르웨이에서는 2014~2019 기간 중 크루즈 승객이 33% 늘었다. 스발바르 지역 크루즈 방문객은 2008년 3만 9,000명에서 2017년 6만 3,000명으로 늘었다. 그러나 2020년에는 코로나19의 영향으로 북극 크루즈 일정 중 50% 이상이 취소되거나 연기되었다.

한편 기후변화는 북극 지역에서 석유, 가스, 광물 자원에 대한 접근성을 높인다. 그러나 자원개발 산업 확산은 전 세계 기후변화 정책과 상충된다. 나아가 북극에서의 중요한 유류오염사고의 환경적 영향은 중대하다.

### 5) 인프라

빌딩, 도로 등 인프라 분야에서는 북극 상당수의 지역이 영구 동토층의 융빙의 영향을 받았다. 러시아 북극 지역에서 인프라 건설을 위한 영구 동토층의 안정성은 영향을 받고 있다. 일례로 페벡(Pevék) 지역 빌딩의 50%까지 영향을 받고 있고 타밀 반도의 거의 대부분의 거주지의 인프라 시설이 영향을 받고 있다. 또한 북극 지역에서의 연안 침식은 전 세계적으로 가장 활발하게 이뤄지고 있으며, 이 또한 지역사회, 자산, 인프라, 생활 여건 전체에 영향을 주고 있다.

김민수 실장  
나성윤 실습생

한국해양수산개발원  
북방극지연구소

한편 알래스카의 경우 영구 동토층의 융빙으로 공공인프라 유지비용이 2100년까지 총 55억 달러에 이를 것으로 조사되었다. 또한 북극에서 3만 6,000개의 건물, 1만 3,000킬로미터의 도로, 100개의 공항이 2050년까지 영구 동토층의 융빙으로 피해를 입을 것으로 예측되고 있다.

#### 6) 극한 사건(extreme events)

산불, 하천과 연안의 범람, 이상 기후상승과 강수 등은 이미 북극에서의 사회경제적 영향을 미치고 있으며, 향후 더 빈번하고, 강도는 세질 것으로 예상된다. 예를 들어 알래스카 원주민 마을의 85% 이상이 현재 홍수와 침식을 경험하고 있으며, 수색과 구조가 어려운 외딴 마을에서 심각한 홍수로 인한 위험이 커지고 있다. 알래스카와 시베리아 지역에서의 산불 발생도 증가하고 있다. 산불은 경제적 피해뿐만 아니라, 독성을 포함한 연기 등으로 인해 인간의 생활과 생태계 전반에 영향을 주고 있다. 스웨덴의 경우 2018년에 예상하지 못한 산불 시즌을 경험했는데, 순록 목초지 8만 1,000헥타르가 소실된 바 있고, 사미족 의회에 따르면 순록산업에 약 6,400만 유로(한화 약 871억)의 피해를 입혔다.

### AMAP, 북극에서의 기후변화 대응을 위해 4가지 제안을 한다.

- 1) 미래 변화의 제한(limit future change): 대기 중 ‘단기체류 기후변화 유발물질(SLCFs: short-lived climate forcers)\* 과 온실가스로 인해 가속화되는 기후변화에 맞서 북극이사회 회원국, 당사국, 상시참여단체, 옵서버는 파리협정의 완전한 이행과 온실가스 감축을 위한 전 지구적 노력에 동참해야 한다.  
\*대기 중에 장기체류하는 온실기체와 달리 질소산화물, 일산화탄소, 이산화황, 블랙카본 등 수일에서 수십년 간 단기체류하면서 기후에 영향을 주는 대기오염물질
- 2) 북극의 변화에 대한 모니터링과 문서화 확대(expand monitoring and documentation of arctic change): 현재 기후변화로 인해 고유한 생태계가 소멸되고, 빙권이 줄어들고 있음에 따라 상실되고 새롭게 생겨나는 것들에 대한 문서화가 필요하다. 북극과 국제과학기관 및 정부가 주요한 데이터 격차(data gaps)를 해결하기 위해 나서야 하며, 위성, 자동화 설비, 혁신 기술, 사회 기반 모니터링 등을 통해 북극 내 고립 지역의 자료까지 얻을 수 있도록 해야 한다. 또한 데이터 공유 등과 원주민 지식과의 공동생산을 통한 환북극 기후지표(climate indicators) 개발을 통해 강화를 통해 연구자와 정책결정자들을 지원해야 한다. 극한 사건이 북극 생태계와 거주민에 미치는 영향에 대한 문서화, 급격한 기후변화 지역에 대한 기후와 생태계 모니터링 등도 원인을 파악하고, 예측하고, 대응을 위해 중요하다.

김지영 연구원  
김민수 실장

한국해양수산개발원  
북방극지연구소

- 3) **정보 격차의 해소(address information gaps):** 기후변화가 지역 주민과 연계된 사회생태계 시스템에 어떠한 영향을 주는지에 대한 통합 모델링과 평가가 필요하다. 그리고 북극의 변화가 중위권 기후에 어떠한 잠재적 영향을 주는지에 대한 이해를 높이는 것은 북극과 떨어진 지역에 예상되는 극한 기후 사건에 대한 예측력을 향상시킬 수 있다. 현재 북극 기후변화 평가에 있어 원주민들의 관점이 배제된 경우가 많은데, 기후변화에 가장 직접적으로 영향을 받고 오랫동안 기후변화에 대한 관찰을 통해 지식을 축적해 온 원주민들이 가진 정보를 활용할 수 있도록 해야 한다. 북극권의 생산력과 관련된 예측에 있어서 불확실성을 줄이고 이해도를 높일 필요가 있다.
- 4) **정책결정에 있어서의 과학정보의 관련성과 유용성 향상(improve relevance and availability of science information for decision making):** 북극권 국가들은 기후변화에 대한 데이터를 통해 정부, 지역사회, 산업계에서의 의사결정에 도움을 주는 기후서비스(climate service) 제공에 노력하고 있다. 기후서비스는 기후변화 관련 위험에 대한 안전을 향상시키고 해운, 관광업, 수산업과 같은 산업 활동에 정보를 제공한다. 의사결정자들은 기후정보, 기후모델에 대한 문서, 가이드라인을 통해 의사결정에 도움을 받을 수 있으며, 원주민 지식도 의사결정에 고려되어야 한다.

## 사진으로 본 극지이야기

### 얼음의 제국 남극



\* **사진 설명** : 우리나라 세종과학기지가 있는 킹조지섬 마리안 소만(小灣) 빙벽을 반수면 촬영했다.

남극을 상징하는 가장 대표적인 것이 얼음이지만 남극대륙이 처음부터 얼음에 덮여 있었던 것은 아니다. 지금으로부터 3억 년 전 고생대 후기에는 지금의 아프리카, 남아메리카, 호주, 인도, 남극대륙이 하나로 뭉쳐져 거대한 대륙(곤드와나 대륙)을 이루고 있었다. 이 곤드와나 대륙이 1억 8000만 년 전 서로 떨어져 나가면서 중심부에 있던 땅덩어리가 지구 가장 남쪽 끝으로 떠내려가 고생대에서 중생대에 이르며 번성했던 식물과 동물들이 흑한으로 멸종하고 말았다. 이 땅덩어리가 바로 지금의 남극대륙이다.

남극이나 북극에서는 얼음이 흰색이라는 고정 관념이 여지없이 무너진다. 극지의 얼음은 푸른색이나 옥색이라고 함이 옳을 듯하다. 남극과 북극의 빙벽이나 빙산은 수십만 년간 내린 눈이 차곡차곡 다져져 만들어진 결정체이다. 이 얼음 덩어리 속에는 눈이 내릴 당시의 공기 입자와 먼지 등이 들어 있다. 빙벽이나 빙산에 부딪힌 가시광선 스펙트럼 중 빨간색이나 노란색 계열은 파장이 길어 표면을 통과해 버리지만 단파장의 파란색 계열은 얼음 속에 있는 공기, 먼지, 얼음 입자 등에 부딪혀 반사 또는 산란이 일어난다. 그래서 우리 눈에는 표면에서 반사 또는 산란되는 단파장의 푸른색 계열이 인식되어 빙벽과 빙산을 푸르스름하게 느끼게 만든다. 남극의 얼음층은 오랜 세월을 두고 내린 눈이 차곡차곡 다져져서 만들어진 것으로 눈이 내릴 당시의 공기 입자를 얼음 속에 담고 있다. 그래서 과학자들은 남극의 얼음층을 두고 지구 환경 변화의 기록을 간직하고 있는 ‘얼어붙은 타임캡슐’이라 부른다.

박수현 극지해양미래포럼 사무국장

## 이달의 국내외 극지기관 소개

### 해양보호자문위원회 (Advisory Committee on Protection of the Sea)



2020년 4월에 발행된 극지해소식 86호를 통해 ‘북극이사회’를 소개한 이후 ‘북극경제이사회’ 및 북극이사회의 상시참여그룹인 원주민 단체 6개 및 북극이사회 워킹그룹 6개에 대해 소개하였다. 이번 2021년 7월호부터는 북극이사회의 옵서버 중 비정부기구(NGO)에 속하는 12개 단체를 하나하나 소개한다.

#### ■ 설립

- 해양보호자문위원회(ACOPS)의 전신은 ‘해양유류오염조정자문위원회(Coordinating Advisory Committee on Oil Pollution of the Sea)’로, 1952년 3월 제임스 캘러헌 전 영국 총리가 세계 에서는 처음으로 환경 부문의 비정부 기구 중 하나로 설립하였다.
- 이후 해양 환경에 영향을 주는 요인들이 증가함에 따라 해양유류오염에서 해양환경오염으로 활동 영역을 확장하여 ‘해양오염자문위원회(Advisory Committee on Pollution of the Sea)’로 명칭을 변경한 뒤 1992년 현재의 명칭으로 최종 변경되었으며, 1983년 국제해사기구(IMO)의 비정부기구 지위를 정식으로 획득하였다.

#### ■ 소개

- ACOPS는 해양의 지속가능한 사용과 개발을 모든 활동의 핵심이자 주요 원칙으로 설정하고, 어업, 광업, 제조업, 운송업 등 인간 활동이 바다에 미치는 영향을 관련기관 및 이 분야 관계자들에게 알리고, 해양오염 및 연관 문제의 연구와 해양오염의 주요 원인에 대한 이해를 제고하는데 기여하는 한편, 국제

환경법에 기초하여 인간 활동으로 인한 환경 오염 및 황폐화로부터 해양을 보호하기 위한 자문 활동 등을 전개하고 있다.

- 설립 이후 53년 동안 ACOPS는 영국 해안 오염에 대한 연례 조사 참여, 영국 해양 해안경비국과 협력해 영국 오염 통제 구역에서 운영되는 선박과 해양 석유 및 가스 설비로 인해 보고된 배출량에 대한 연례 조사보고서를 작성하는 등 영국 주변 연안의 다양한 해양 오염에 대한 통계 및 정보를 매년 수집했고, 수집된 정보는 영국 및 기타 국가에서 해양 관련 정책을 계획하고 결정하는 데 활용되었다.
- ACOPS는 해양 플라스틱 및 미세 플라스틱을 포함한 폐기물 흐름, 해양 쓰레기 매립장 선택에 대한 지침, 인공 산호초 배치 등에 대해 상당한 관심을 두고 있으며, 북극이사회, 런던협약 및 런던 의정서의 집행기관이자 IMO의 옵서버로서 IMO 회의에 참석하는 정부 대표, 산업계 인사, 기타 NGO 및 국제기구에 정보와 자문 등을 제공하는 등 적극적으로 활동해왔다.
- ACOPS는 북극 해양 생태계의 취약성, 기후 변화로 인한 환경 및 사회 경제적 영향, 극지 생물 다양성 모니터링 프로그램의 가치, 북극이사회의 역할 강화의 중요성을 강조하는 국제적인 자문 기구의 하나이다.

출처 : 북극이사회 홈페이지, ACOPS 공식 홈페이지 참고, 한국해양수산개발원(KMI) 재정리  
북극이사회: <https://arctic-council.org/en/about/observers/non-governmental-organizations/acops/>  
ACOPS: <https://www.acops.org.uk/>



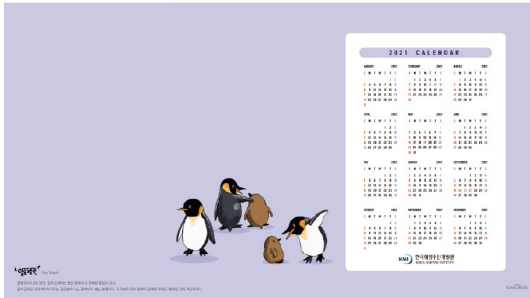
# KMI 극지해소식 디지털 굿즈 선물 세트

극지를 둘러싼 국제사회의 동향과 주요 언론의 시각을  
국내 극지 전문가와 일반인에게 전달하는 「극지해소식」 월간지가  
100회를 맞이하여 랜선 디지털 굿즈를 무료 배포합니다!

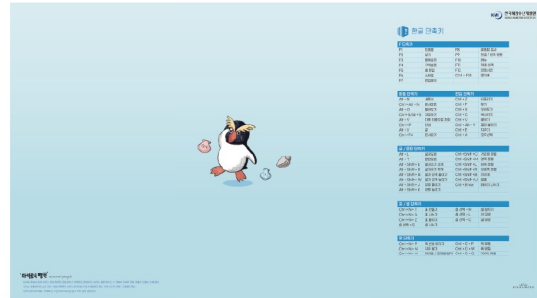


## 컴퓨터 배경화면 4종

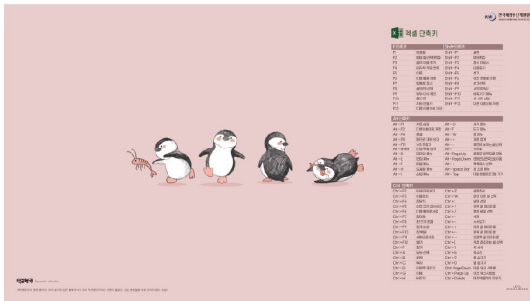
캘린더



한글 단축키



엑셀 단축키



일러스트



이번 디지털 굿즈는 '극지전문인력양성 프로그램' 수료학생이 직접 그린 펭귄 캐릭터를  
활용하여 요즘 인기를 얻고 있는 굿노트 서식, 테블릿 PC 배경화면 등 알차게 준비했습니다.  
신규회원은 간단한 뉴스레터 구독 신청 후 무료로 다운 가능합니다.

**디지털 굿즈 선물세트 지금 바로 다운받기 ▶**

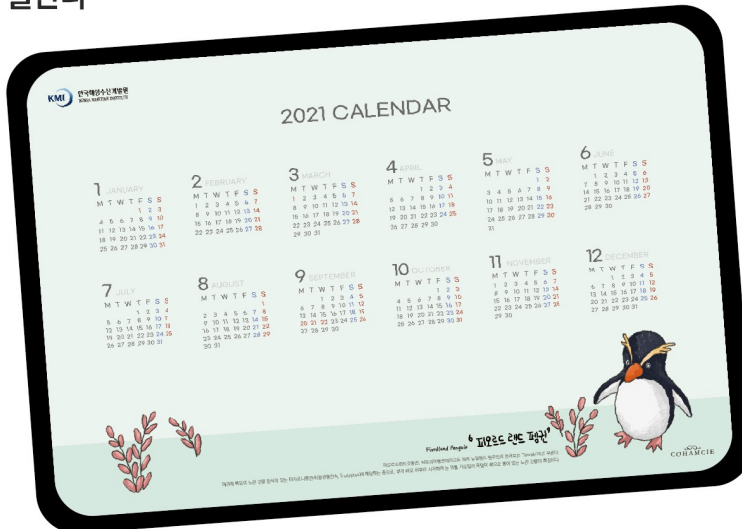
# KMI 극지해소식 디지털 굿즈 선물 세트

극지를 둘러싼 국제사회의 동향과 주요 언론의 시각을  
국내 극지 전문가와 일반인에게 전달하는 「극지해소식」 월간지가  
100회를 맞이하여 랜선 디지털 굿즈를 무료 배포합니다!



## 굿노트 서식 + 스티커

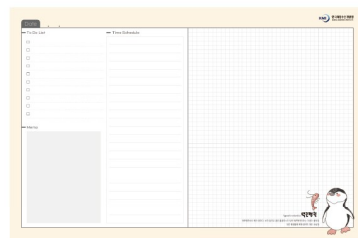
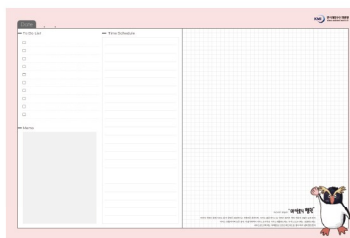
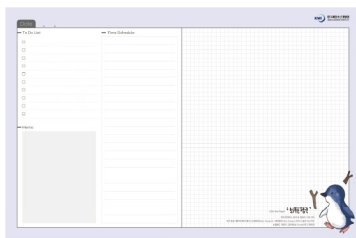
### 캘린더



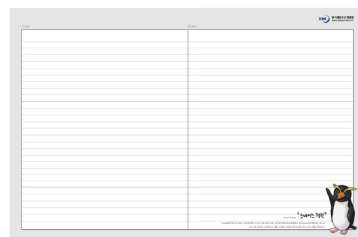
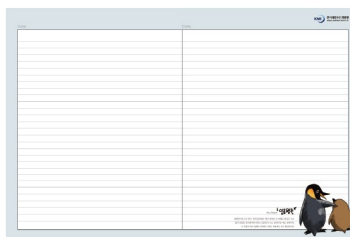
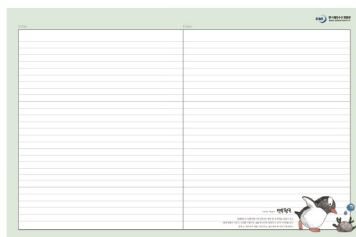
### 스티커



### 데일리 플래너 3종



### 노트 3종



극지이야기(KPoPS)는 북극과 남극의 사회, 경제, 인문, 자연, 원주민 등에 대한 종합적인 정보와 최신 동향을 제공하는 대한민국 극지정보 포털입니다.

<http://www.koreapolarportal.or.kr/>

공지사항	국가 정책 및 제도	SNS 소식
<p><b>공지</b> 2019 우수 미래극지연구자 국외포 2019-01-18</p> <p><b>공지</b> 2018 북극협력주간(Arctic Partne 2018-11-28</p> <p><b>공지</b> 2017년 발간 북극이사회 자료 국문 2018-10-05</p> <p><b>공지</b> 2018년도 극지전문인력양성 프로 2018-09-20</p> <p><b>공지</b> 2018년 극지전문인력양성(북극)프 2018-09-04</p>	<p><b>비북극</b> [중국] 중국남극과학탐사대 눈보라 2019-01-29</p> <p><b>비북극</b> [일본] 미츠이 산업, 러시아 노보베 2019-01-29</p> <p><b>북극</b> [미국] 미국, ANWR 개발 관련 환경 2019-01-28</p> <p><b>비북극</b> [중국] &lt;중국북극발전 및 안보전략 2019-01-28</p> <p><b>북극</b> [러시아] 자원환경부, 고난이도-고! 2019-01-28</p>	<p><b>극지연구센터</b> 2019-01-31</p> <p>대외경제은행, 가스운반선 건조에 185억 루블 대출 예정</p> <p>드미트리 메드베데프(Dmitry Medvedev) 총리는 최근 열린 공기업 아시아에서 사베타(Sabetta) 원 천연가스 사업 발전의 일원인 신형 북극에 천연가스 왕복운반선 건조에 대외경제은행(MEB)이 185억 루블 규모의 대출을 실시할 것이라고 발표하였다. "본 회의는 자원개발에 따른 원료 생산량 증</p>

KMI 북방·극지연구실 페이스북은 북극 및 남극과 관련된 해외 주요 최신뉴스를 제공하고 있습니다.

페이스북 검색창에서 'KMI 북방·극지연구실'을 검색하시면 됩니다.

<https://www.facebook.com/kmipolar/>