

극지해소식

책임 김민수 경제전략연구본부장 감수 최재선 명예연구위원
 작성 채수란, 박예나, 김엄지, 김주형, 최아영, 유지원, 박수현, 민혜진
 주소 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길26(동삼동, 한국해양수산개발원)
 연락처 채수란 051)797-4790(9orchid7@kmi.re.kr)

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



북극 소식

- 1. 북극이사회/국제기구 02
- 2. 북극권 국가 정책 06
- 3. 옵서버 국가 정책 22
- 4. 북극산업/북극해항로/자원개발 30

5. 북극환경

- 남극 소식 40
- 극지의 창(窓) 43

35 사진으로 본 극지 이야기 49

- 40 극지 브리핑
- 43 1. 이달의 국내외 극지기관 소개 51



북극이사회/ 국제기구

북극이사회 의장국 러시아, 2022년 43개 북극 행사 개최 (2022. 12. 23.)



러시아는 2022년 내내 '지속가능한 북극을 위한 책임 있는 관리' 라는 주제로 북극이사회 의장직을 수행했다. 러시아는 북극의 원주민을 포함한 북극 인력 지원, 환경 보호, 기후 변화 적응, 지역 사회 발전, 과학 협력 강화와 같은 주요 협력 분야에서 모두 43개의 행사를 개최했다.

안톤 코비야코프(Anton Kobayakov) 대통령 고문은 러시아의 북극이사회 의장직은 북극권의 지속가능한 발전을 위한 현재의 도전과 실질적인 작업을 포함할 뿐만 아니라, 북극 지역의 개선을 위해 필요한 전문지식과 경험을 축적하는 계기가 되었다고 말했다.

최근 야쿠츠크에서 열린 제4차 북방지속가능발전포럼(Northern Sustainable Development Forum)은 북극의 발전을 논의하는 러시아 의장단의 핵심 플랫폼 역할을 했다. 행사 참가자들은 북극 인구의 삶의 질 향상, 북부 영토에 에너지를 공급하는 문제, 환경 보호와 지역 발전에 대한 투자 사이의 균형 찾기, 원주민과 젊은이들을 지원하는 방안, 그리고 고위도 지역에서 일할 숙련된 인력을 양성하는 방안 등에 대해 집중적으로 논의했다.

또한, 모스크바에서 열린 북극 원주민 회의(Arctic Indigenous Peoples Summit)에서는 북극 원주민 언어와 문화유산 보존을 위한 현재의 접근법과 전통 경제, 국경을 초월한 협력에 관한 문제에 대한 논의가 이루어졌다.

러시아 외무부 특임대사이자 북극 고위관리 의장인 니콜라이 코르추노프(Nikolay Korchunov)는 러시아 북극 정책의 최우선 순위는 항상 지속 가능한 발전일 것이며, 북극과 북극 원주민 간의 협력을 강화하는 것은 물론 고위도 지역 전체 인구의 이익과 요구에 끊임없는 관심을 기울이는 것이 북극이사회 의장국을 수행하는 러시아의 기본적인 목표라고 강조했다.

(<https://www.investinregions.ru/en/news/a/materials-222721/>)

북극이사회/ 국제기구

(<https://www.investinregions.ru/en/news/a/materials-222721/>)

러시아는 의장직을 수행하는 동안 환경 보호, 취약한 북극 생태계의 보존, 기후 변화에 대응하는 조치 마련 등에 특별한 관심을 기울여 왔다. 특히 무르만스크에서 열린 전문가 컨퍼런스에서는 북극해 아래에 가라앉은 방사능과 위험물을 제거하는 방안에 대한 토론이 진행됐고, 아르한겔스크에서 열린 컨퍼런스에서는 미세플라스틱 퇴적 문제를 해결하는 방안을 검토했다. 세인트루이스에서 열린 기후변화 적응회의에서 전문가들은 해빙 모니터링 시스템을 개선하고, 다른 나라들과의 연구 협력을 위한 구체적인 방안을 논의했다.

러시아 극동북극개발부 알렉세이 체쿰코프(Alexey Chekunkov) 장관은 러시아가 세계 북극 지역의 절반 가까이를 차지하고 있고, 경제 활동의 70% 이상을 차지하고 있음을 볼 때 북극의 진보적이고 포괄적인 발전이 미래 러시아의 경제적 번영의 열쇠가 될 것이라고 말했다. 또한 러시아의 북극권에서 이미 진행 중인 500개 이상의 투자 프로젝트의 이행과 지역 개발을 위한 새로운 프로그램 뿐 아니라 북극항로 개척에도 환경적 측면을 반드시 고려해야 한다고 강조했다.

코르추노프 대사는 북극의 지속 가능한 발전을 위해 과학, 재정, 기술 자원이 필요하다고 강조하면서 비연안국을 포함하여 러시아의 건설적인 접근방식을 존중하는 모든 국가와 협력할 것이라고 강조했다.

의장직 역할의 하나로 러시아는 북극에서의 과학 활동의 효율성과 그 결과의 실용화를 위해 투자할 예정이며, 통합 북극 연구를 위한 프로그램과 과학 기술 협력을 강화하기 위해 다자간 연구 이니셔티브도 지원할 예정이다. 러시아가 의장국으로 있는 동안 러시아 외교부는 모스크바 국립국제관계연구소 주도로 북극권 대학 간 정치·법률연구 컨소시엄 창설에 관한 협약을 체결해 북극권 대학의 국가 컨소시엄을 구성하고 있으며, 북부지속가능발전포럼에서는 북극연구를 위한 러시아-아시아 컨소시엄 설립에 관한 협약이 체결되어 10개 이상의 단체가 회원이 되었다.

2022년 러시아 의장직 문화 프로그램의 주요 행사로는 무르만스크의 테리베르카 북극 축제와 북부 캐릭터 국제 영화제, 상트페테르부르크의 북부 지역 창조 비즈니스 포럼, 베링해협 국제축제, 무르만스크 북방직업능력선수권대회, 유신스크의 자원봉사 포럼 및 축제, 코갈림에서의 사회문화 이니셔티브 및 창의적 기업가 프로젝트, 아르한겔스크에서 열린 청소년 창의성 축제 등이 열렸다.

앞으로 몇 달 동안 러시아는 2021~2023년 북극이사회 의장직 임무의 하나로 새로운 비즈니스와 문화 행사를 개최할 예정이다. 이 프로그램은 2035년까지 러시아 북극 지역 개발 및 국가 안보 보장 전략의 목표에 따라 지속적으로 개최한다는 것이 러시아의 방침이다.

북극이사회/ 국제기구

북극이사회 의장국 러시아 로스콩그레스 재단의 지난해 활동 (2022. 12. 29.)



(<https://www.investinregions.ru/en/news/a/materials-223333/>)

로스콩그레스 재단(Roscongress Foundation)의 사회적 플랫폼인 이노소시움 재단(Innosocium Foundation)은 러시아의 북극이사회 의장직 임무의 하나로 사회적인 의제에 특별한 관심을 갖고, 2022년 한 해 동안 북극 산업 발전을 위한 여러가지 행사를 개최했다.

안톤 코바코프(Anton Kobaykov) 러시아 대통령 고문은 러시아 북부 소수 원주민의 문화 유산을 보존하고, 현대 문화와 창조 부문에 통합하는 것은 북극의 인적 자본 개발과 지역의 혁신 발전에 투자하는 중요한 요소라고 강조하면서 이노소시움 재단의 행사는 재계, 정부, 시민사회 간 대화를 조율하는 차원에서 핵심적인 역할을 수행했다고 덧붙였다.

2022년에 이노소시움 재단은 생 페테르부르크 국제경제포럼(St. Petersburg International Economic Forum, SPIE)과 블라디보스토크 동방경제포럼(Eastern Economic Forum, EEF)을 개최했다. 두 행사는 러시아의 북극이사회 의장직의 임무의 하나로 개최되었으며, 창조산업 유망분야를 북극 경제성장 동력으로 활용하는 데 중점을 두고, 30여 개 세션이 기획되었다. 토론 방송내용은 러시아 대표 SNS 브콘탁테(Vkontakte, 이하 VK)에서 200만 뷰를 돌파했다.

사회적으로 중요한 이니셔티브를 주로 연구하는 이노소시움 랩(Innosocium Lab)이 주관한 SPIE 2022 세션 주제는 북극의 특별한 자연 및 기후 조건에서 삶의 질을 어떻게 향상시킬 것인가라는 문제에 초점을 두었다.

북극이사회/ 국제기구

코갈림에서 열린 '북위 60도 지역 시민구상(Civil Initiatives of the 60th Parallel Regions)' 포럼의 '창의적인 기업가 정신의 최고 비영리 프로젝트' 트랙의 11개 이벤트는 VK에서 72만 뷰 이상을 기록했다. 이번 프로젝트는 2023년 SPIEF와 EEF 등 로스콩그레스 재단이 운영하는 모든 주요 포럼에서 다시 이어질 예정이다.

북극권 국가 정책



캐나다 북극 해군 연료기지, 공사 지연으로 2024년 완공 (2023. 1. 19.)



(<https://www.cbc.ca/news/canada/north/nanisivik-naval-base-nunavut-2023-update-1.6717971>)

캐나다 국방부에 따르면 나니시빅 해군시설은 당초 완공을 목표로 한 지 9년, 처음 계획이 발표된 지 16년 만인 2024년에 완공할 예정이다.

캐나다 국방부 대행 국방건설사는 이달 초 누나부트 영향 검토위원회에 나니시빅 해군 프로젝트에 대한 연례 보고서를 제출하였다. 이 보고서에는 해군시설의 시운전을 포함한 2022년 계획되었던 작업에 대한 세부사항도 포함되어 있다.

제시카 라미란데(Jessica Lamirande) 국방부 대변인은 이메일 답변에서 배관시스템 및 전원시스템 작동 시운전을 위한 절차는 아직 시작하지 않았으며, 시운전은 올해 여름에 시작해서 최종 테스트 작업은 9월까지 완료될 것으로 예상하고 있다고 말했다.

누나부트에 북극 해군 기지를 건설 프로젝트 계획은 스티븐 하퍼 전 총리가 2007년에 처음으로 발표했다.

원래 계획은 현재 폐쇄된 바핀 섬 북부의 나니시빅 광산에서 부두를 정비하고, 15명을 위한 사무실 공간과 연중 숙박 시설을 건설하고, 인근에 현재는 버려진 공항 활주로를 업그레이드하는 사항을 포함하고 있었으나 공사 비용문제로 축소되었다.

활주로와 연중 서비스는 프로젝트의 원래 1억 달러 소요예산이 2억 5800만 달러로 두 배 이상 증가하면서 삭제되었다. 라미란데에 따르면 현재 예상 소요예산은 세금을 제외하고 약 1억 3000만 달러이다.

북극권 국가 정책

 캐나다

(<https://www.cbc.ca/news/canada/north/nanisivik-naval-base-nunavut-2023-update-1.6717971>)



라미란데는 프로젝트가 기상이변으로 지연되었다고 밝혔다. 그는 "기상이변으로 인해 날씨가 맑고 온화한 것에서 안개가 끼고 바람이 심하게 불고 추운 것으로 언제든지 빠르게 변할 수 있으며, 이로 인해 공사 가능기간이 짧아질 수밖에 없다"고 말했다.

그는 자재를 원격지에 공급하기 위해서는 프로젝트 작업이 1년 전에 계획되어야 하는데, 2020년, 2021년, 2022년 건설 시즌은 코로나19 영향으로 인한 보건 규정과 여행 제한 때문에 지연이 불가피했다고 강조했다.

그리고 2021년 봄 나니시빅 해군시설과 누나부트주 북극만을 연결하는 주요 도로가 폐허가 되었는데, 도로는 2022년까지 사용할 준비가 되지 않았고, 작업자들이 최근에야 도로를 사용할 수 있게 되었다고 덧붙였다.

연방 정부의 북극 해군시설은 해군과 정부 소유 선박들의 연료 보급기지 역할을 하기로 되어 있다.

북극권 국가 정책



미국

미 언론, '북극이 새로운 분쟁의 중심지로 떠오른다.' (2022. 12. 27.)



(<https://moderndiplomacy.eu/2022/12/27/a-battle-for-the-arctic-is-underway/>)

미국 언론매체(POLICATIO)에 따르면, 러시아는 지난 20년 동안 핵 능력을 갖춘 쇄빙선, 선박, 잠수함 함대를 구축하고, 북극 해안선 1만 5,000마일을 따라 광산을 개발하는 한편, 2035년에 본격적으로 시작될 새로운 북극항로의 통제권을 확보하기 위해 다양한 활동을 펼치고 있는 것으로 나타났다.

오늘날 북극은 새로운 분쟁의 중심으로 떠오르고 있다. 북극해를 덮고 있는 거대한 해빙은 기후 변화로 인해 빠르게 녹고 있으며, 10년마다 13%씩 감소하고 있다. 전문가들은 2035년 여름에는 북극 얼음이 없어질 수 있다고 예측하고 있다. 이미, 해빙으로 인해 새로운 항로가 생겨났고, 기존의 계절 항로가 연중 더 개방되었고, 천연 자원 채취를 위한 더 많은 기회가 열리고 있다. 여러 국가들은 북극해에 대한 군사적·상업적 통제를 위해 경쟁하고 있는데, 이 경쟁은 우크라이나에서 러시아의 특별 군사 작전 이후로 오히려 더 치열해졌다.

미국은 경험과 능력이 거의 없는 상태에서 따라잡기를 하고 있다. 미국 정부와 군대는 최근 북극 지역에 대한 국가 전략을 발표하면서 기후 변화와 러시아의 북극 지배의 위협에 대응하고 있다. 미국의 유럽 동맹국들도 국방력을 높이고 미국의 지원에 덜 의존하는 것을 목표로 하면서 국방 예산을 증액하는 한편, 북극의 에너지 인프라 안보 역량을 강화하고 있다.

미국의 북극 전략에 대해, 5명의 저명한 북극전문가들은 북극을 국가 안보의 핵심 격전지가 아닌 알래스카와 같은 천연자원 채굴 지역으로 보고 있어 미국 정부와 군이 너무 편협한 시각을 취하고 있다고 평가했다. 또한 미국이 새로운 기술, 훈련, 기반 시설을 필요로 할 기후 위협에 대처할 준비가 되어 있지 않다고 꼬집었다.

북극권
국가 정책

미국

(<https://news.sky.com/story/parts-of-the-us-could-see-another-nine-inches-of-snowfall-as-biden-authorises-federal-support-12775001>)

북극 찬 공기 유입으로 미국 눈 폭풍과 정전사태 유발
(2022. 12. 27.)

북극 공기로 인한 눈보라로 미국에서 최소 57명이 사망했다. 바이든 대통령은 눈 폭풍 속에서 정전 상태에 있는 수만 명의 시민을 보호하기 위한 연방정부의 지원방안을 승인했다.

뉴욕주 뿐 아니라 로키산맥 동쪽에서 애팔래치아산맥까지 기온이 평년 이하로 곤두박질쳤고, 미시시피주 잭슨에서는 얼어붙은 파이프가 터지면서 물이 나오지 않고 있다. 미국 NBC 뉴스는 뉴욕 버팔로 주민들이 도움을 요청하는 페이스북 그룹들이 넘쳐나고 있다고 보도했다.

캐시 호컬(Kathy Hochul) 뉴욕 주지사는 주말 동안 구급차와 소방차들이 눈 속에 갇혔다고 말했고, 스노 모빌 소유자들이 경찰을 도와줄 것을 요청했다. 그는 불과 한 달 전에 있었던 눈보라와 이번 눈보라만으로 이미 이번 겨울의 뉴욕시 예상 총강설량의 눈이 내렸다고 밝혔다.

한편, 거의 7만 가구의 가정과 기업들은 전기가 공급되지 않은 채로 남아 있다.

영국 기상청의 짐 데일(Jim Dale) 수석 기상학자는 스카이 뉴스와의 인터뷰에서 우리는 아마도 앞으로도 이런 기상재난을 계속 겪을 것이며, 이는 북극 소용돌이의 전위와 극지방 공기가 남쪽으로 이동하기 때문에 일어나는 현상이라고 설명했다.

그는 온화한 기상에서 엄청난 눈보라 상태로 변하는 기상 이변이 일부 주에서는 한 시간 안에 일어났으며, 온도가 10도~15도 사이에서 영하 20도까지 매우 빠르게 내려갔다고 덧붙였다.

북극권 국가 정책

 러시아

(<https://invest-murman.ru/news/nalogj-rezidentov-arkticheskoy-zony-rf-na-pravjat-na-razvitie-socialnoj-infrastruktury-regiona/>)

(<https://yamal-media.ru/news/rossijskij-diplomat-zajavil-o-vysokom-rostei-investitsij-v-arktiku>)

(<https://tass.ru/ekonomika/16768111>)

(<http://government.ru/news/47509/#>)

(<https://tass.ru/ekonomika/16676011>)

러시아, 북극 지역 사회 인프라 건설에 25억 루블 투입 (2023. 1. 10.)



러시아 정부는 1월 10일 2023년 첫 내각 회의를 개최하여 러시아 북극 지역 사회 인프라 확충을 위해 2023년 국가 예산 25억을 투입할 예정이라고 밝혔다.

러시아 미하일 미슈스틴(Mikhail Mishustin) 총리에 따르면, 북극 지역의 사회 인프라 건설 결정은 러시아 정부의 주요 과제 중 하나로, 25억 루블은 어린이집, 공립학교, 종합병원, 문화 센터 및 스포츠 기관 등을 설립하는 데 쓰일 계획이다. 특히 예산 중 일부는 북극 지역의 열악한 의료 환경을 개선하는 의료기기를 구입하는 데 사용할 예정이다.

또한 미슈스틴 총리는 회의 발언을 통해 러시아 연방 북극 지역에서 진행되는 신규 투자 프로젝트에 참여하여 특별 제도 혜택을 누리고 있는 입주 기업(인)의 사업 이행 정도에 따라 세액 공제분이 발생할 것이라고 설명하면서는 이 같은 조치를 시행하기 위해 푸틴 대통령의 지시에 따라 이미 관련 법령과 정부령을 개정했다고 덧붙였다. 그는 또 2022년 12월 23일 진행된 러시아 내각 회의를 통해 2023년 러시아 극동 및 북극 지역 개발을 위해 예산 300억 루블 이상을 할당하겠다고 선언한 바 있다. 이에 따라 북극권 사회 인프라 개발을 위한 러시아 정부의 추가 예산 편성이 이루어질 가능성도 있다.

이 같은 러시아 정부의 꾸준한 북극권 개발을 위한 국가적 노력은, 러시아 정부 주도 북극권 경제 활성화 목적의 다양한 특혜제도에 이어 혹독한 기후와 생활 인프라 미비로 인해 북극 지역으로 이주하거나 진출하지 못하고 있는 러시아의 경제활동인구, 러 국내 기업을 위한 하나의 지원책이자 유인책이 될 수 있을 것으로 보인다.

북극권 국가 정책

 러시아

* 러시아 정부는 러시아 국내의 다양한 기업들이 북극으로 이전해 경제활동을 진행할 수 있도록 특혜 제도를 운영하고 있다. 즉, 선도개발구역 ‘북극의 수도’ 특혜조세제도와 러시아 연방 북극권 특별 제도를 통해 농업, 광산업, 어업, 야금업, 운송 및 물류업, 관광업, 서비스업 등 다양한 분야에서의 기업 활동을 장려하고 있으며, 극동 지역의 토지 무상 제공 프로그램을 북극 지역으로까지 확대한 ‘북극 헥타르’ 프로그램을 운영하고 있다. 이 같은 조치로 2022년 3월 기준 38만 건 이상의 신청서가 접수되는 등 러시아 비북극권 지역에서의 유입이 가장 활발한 지역인 무르만스크 지역을 중심으로 북극권 산업 활성화를 위해 다양한 노력을 기울이고 있다.

최근 러시아 유리 트루트네프(Yury Trutnev) 부총리는 러시아 언론과의 인터뷰를 통해 2023년 1월 기준 러시아 북극 지역의 투자 유입 증가율이 러시아 평균 수준을 앞선 극동지역 투자 유입 규모(5,370억 루블)보다 25% 가량 높은 것으로 나타났는데, 이는 극동 대비 북극 지역의 개발 잠재력이 25% 정도 높은 것과 마찬가지로 언급하는 등 특혜제도를 기반으로 한 북극권의 경제 성장 가능성을 긍정적으로 내다봤다.

(<https://invest-murman.ru/news/nalogi-rezidentov-arkticheskoy-zony-rf-na-pravjat-na-razvitie-socialnoj-infrastrukturny-regiona/>)

(<https://yamal-media.ru/news/rossijskij-diplomat-zajavil-o-vysokom-roste-investitsij-v-arktiku>)

(<https://tass.ru/ekonomika/16768111>)

(<http://government.ru/news/47509/#>)

(<https://tass.ru/ekonomika/16676011>)

북극권 국가 정책

 러시아

러 정부, 2022년 북극항로 운항 결과 발표 (2023. 1. 16.)



(<https://portnews.ru/news/341357/>)

(<https://tass.ru/ekonomika/16794273>)

(<https://arctic-lio.com/transit-voyage-s-on-nsr-in-2021/>)

러시아 국영 원자력 발전기업이자 러시아 정부가 주도하는 북극항로 개발 및 운항 관련 업무 전반을 주관하는 로사톰(Rosatom)의 루크샤 바체슬라프(Ruksha Vyacheslav) 부이사는 최근 자사 SNS 채널에 2022년 북극항로를 통한 화물 운송량이 2021년보다 3%(96만 6000톤) 정도 늘어난 3,485만 톤에 달했다고 발표했다.

2021년의 경우, 2020년 64회 대비 85회의 국제통과 운송이 이루어졌고, 통과 화물량은 128만 톤에서 약 203만 톤 가량으로 증가하는 등 북극항로 국제통과 운송 선박 수의 증가와 더불어 2015년부터 2021년까지 북극항로를 경유하는 통과 화물량이 지속적으로 늘어났다. 그러나 2022년에는 러-우 사태로 인한 서방의 러시아 제재 영향으로 북극항로 통과 운송 활동이 위축되어 국제통과 운송 건수는 한 건도 없었다.

* 2021년 북극항로 국제통과 운송의 경우 마셜제도과 포르투갈 국적 선박은 각각 13척, 러시아 국적 선박 12척, 중국 11척, 네덜란드 선박이 8척 통항하는 등 총 59척의 선박이 국제통과 운송업무를 수행하였다. 중국의 최대 종합해운기업인 코스코 쉬핑(COSCO Shipping)이 선박 13척, 세계 최대 규모의 벌크선사로 꼽히는 독일의 올덴도르프(Oldendorff Carriers)가 선박 6척을 이용하여 통과 운송을 수행했음

이 같은 상황에 따라 2022년 봄 로사톰은 북극항로 물동량이 전년 수치 대비 5% 감소한 3,200만 톤이 될 것이라 예상하였다. 2022년 12월에는 최종 화물 물동량을 2021년 대비 2.7% 가량 감소한 수준의 수치를 달성할 것으로 전망하였으나, 물동량 소폭 하락 예측과는 다르게 목표치에서 200만 톤 이상의 물동량을 상회하는 결과가 나타났다. 로사톰에 따르면, 이 같은 결과는 러시아 국내 선사들의 북극항로 이용 확대에 의해 저조한 국제통과 운송량을 상쇄한 효과로 보인다.

북극권 국가 정책

 러시아

특히, 로사톰 발표에 따르면, 선박을 통한 북극 LNG 운송, 컨테이너 화물 운송, 벌크 화물 운송량 등이 전반적으로 상승한 것으로 나타났다. 2021년 대비 각각 120만 톤, 22만 6000 톤, 10만 9000톤이 증가하였는데, 이 같은 증가세는 러시아 가스기업 노바텍(Novatek), 러시아 최대 니켈 생산 기업 노르니켈(Nornikel), 러시아 가스프롬(Gazprom)의 자회사인 가스프롬네프트(Gazprom Neft) 등이 북극 지역에서 추진하고 있는 자원 프로젝트인 △보스토크 오일(Vostok Oil) 석유개발 사업, △북극권 기단(Gydan)반도에서 진행되고 있는 Arctic LNG-2 사업 일부인 인프라 건설사업 등으로 러시아 기업의 북극항로 이용량이 늘어난 데 따른 것으로 판단된다.

(<https://portnews.ru/news/341357/>)

(<https://tass.ru/ekonomika/16794273>)

(<https://arctic-lio.com/transit-voyages-on-nsr-in-2021/>)

북극권 국가 정책

 러시아

서방 과학자, 러시아 과학자들과의 관계 단절을 우려하다. (2023. 1. 21.)



(<https://arctic-russia.ru/news/zapadnye-uchenye-zhaleyut-o-razryve-svyazy-s-rossiyskimi-uchenyimi/>)

(<https://ria.ru/20230121/sanktsii-1846235031.html>)

(<https://www.vedomosti.ru/society/news/2022/03/08/912592-cern-priostanovil>)

(<https://www.whitehouse.gov/ostp/news-updates/2022/06/11/guidance-on-scientific-and-technological-cooperation-with-the-russian-federation-for-u-s-government-and-u-s-government-affiliated-organizations/>)

(<https://www.vedomosti.ru/society/news/2022/03/08/912592-cern-priostanovil>)

국제 학술지인 네이처(Nature)의 웹사이트에 러시아와의 북극 과학 협력 재개를 촉구하는 내용의 칼럼이 게재되었다. 이 칼럼은 영국과 노르웨이에서 활동하는 물리학자인 가레스 리스(Gareth Rees), 지리학자 울프 빈트겐(Ulf Büntgen), 생물학자 닐스 스테세스(Nils C. Stenseth)가 공동으로 작성하였다. 3명의 과학자는 칼럼을 통해 러시아와의 과학 연구 협력 제한 현황과 이로 인한 연구의 어려움 등을 피력했다.

2022년 2월 러시아-우크라이나 전쟁 발발 이후, 미국과 EU 회원국을 포함한 유럽국가 정부 부처 및 연구소들은 러시아와의 과학협력 및 학술교류를 중단해왔다. 1954년 출범한 세계 최대 규모의 입자 물리연구소인 유럽 핵입자 물리연구소(CERN)는 러-우 상황으로 인해 러시아의 CERN 옵서버 자격을 정지할 뿐만 아니라 CERN의 23개 회원국이 러시아의 군사 작전을 강력하게 규탄하는 내용의 성명을 3월 8일 발표하여 유럽 과학자들과 러시아 과학자들 간의 국제협력을 차단한 바 있다.

성명을 통해 CERN 회원국은 CERN의 준회원 국가인 우크라이나를 돕고, 우크라이나 연구자와 연구소들의 과학활동을 지원할 뿐만 아니라 추후 새로운 성명이 발표되기 전까지 러시아 과학자 및 과학 연구소와의 새로운 협력에 참여하지 않겠다고 선언하였다.

미국 또한 지난해 6월 11일 백악관을 통해 러시아 정부 산하 연구기관 및 러시아 정부 연구기관 소속 연구자들과의 과학·기술 분야 연구 협력을 중단할 것이라고 발표하였다.

북극권 국가 정책

 러시아

(<https://arctic-russia.ru/news/zapadnye-uchenye-zhaleyut-o-razryve-svyazy-s-rossiyskimi-uchenymi/>)

(<https://ria.ru/20230121/sanktsii-1846235031.html>)

(<https://www.vedomosti.ru/society/news/2022/03/08/912592-cern-priostanovil>)

(<https://www.whitehouse.gov/ostp/news-updates/2022/06/11/guidance-on-scientific-and-technological-cooperation-with-the-russian-federation-for-u-s-government-and-u-s-government-affiliated-organizations/>)

(<https://www.vedomosti.ru/society/news/2022/03/08/912592-cern-priostanovil>)

이 같은 과학·학술 분야에서의 러시아 고립 현상은 북극 과학 연구분야에도 영향을 미치고 있다. 네이처지 칼럼을 작성한 물리학자 리스 박사는 방사선 측정을 통해 북극 생태계 변화를 기록하는 원격탐사 분야 전문가인데, 러시아를 직접 방문하는 등 러시아 과학자들과 건설적이고 생산적인 협력을 지속해오다가 코로나19 팬데믹으로 인해 러시아 방문이 중단된 이후 2022년 2월 러시아-우크라이나 전쟁까지 발발하여 러시아 연구원과의 공식적 교류가 완전히 중단되었다고 언급했다.

리스 박사에 따르면, 지구 전체 삼림의 1/3을 차지하는 타이가 지대의 절반 이상이 러시아 및 러시아 북극 지역(시베리아)에 걸쳐있다. 타이가 지대는 지구상의 이산화탄소를 흡수하는 주요한 삼림지대로 역할해 왔다. 그러나 최근 몇 년 사이 삼림 화재와 다른 요인으로 많은 양의 이산화탄소를 흡수하기보다 배출하고 있어 세계 기후학자들이 러시아 지역을 포함한 타이가 지대의 연구 필요성에 대해 목소리를 높이는 중이다.

지금도 캐나다 및 미국 북부, 알래스카 등지의 데이터는 수집되고 있으나 북미 타이가 지대에서 수집된 데이터로 시베리아 지역의 데이터를 역으로 추정할 수 없어 북극권 삼림지대 및 생태계 관측 연구가 사실상 많은 부분 제한 받고 있는 실정이다.

북극권 국가 정책



핀란드, '신 북극정책' 추진 방향 모색 (2023. 1. 27.)



(<https://www.highnorthnews.com/en/finland-explores-new-direction-its-arctic-policy>)

사진 : 산나마린 총리와 헨리크 하파야 르비 국무장관(오른쪽에서 두 번째)의 모습

핀란드는 우크라이나 전쟁 이후 북극정책을 새롭게 펼쳐나가기 원하고 있으며, 곧 있을 노르웨이 북부 트롬쇠에서 열리는 북극 프론티어(Arctic Frontiers)에서 이러한 논의를 시작할 계획이다. 러시아가 우크라이나를 침공하면서 북극 지역의 안보는 큰 변화를 일으켰고, 이러한 변화가 장기화됨에 따라 변형된 지형을 반영할 필요가 있다는 것이 핀란드 정부의 계산이다.

핀란드 정부는 이를 위해 북극 프론티어가 열리는 트롬쇠에 여러 전문가를 초대했다. WWF 핀란드의 Liisa Rohweder 대표, 라플란드 상공회의소의 Liisa Ansala 소장, 핀란드 Sámi 의회의 Pirita Näkkäläjäri 의원, Petteri Vuorimäki 핀란드 북극 대사, 미국 북극 연구 위원회의 Mike Sfraga 위원, 라플란드 대학의 북극 센터 책임자인 Johanna Ikävalko 박사가 이들이다. 이번 북극 프론티어는 1월 30일부터 2월 2일까지 열린다.

이번 논의에서 핀란드는 노르웨이 대표를 만나 북극이 처한 새로운 상황에 대해 핀란드와 노르웨이의 협력 방안도 논의하게 된다. 또한 북극의 기후변화와 지정학적인 변화, 에너지 구조 조정 및 북유럽 솔루션과 같은 글로벌 원동력 등 포괄적인 논의가 있을 예정이다. 참고로 핀란드의 북극정책은 2021년에 마지막으로 수정된 바 있다.

북극권 국가 정책



노르웨이

(<https://www.reuters.com/business/energy/norway-offers-up-92-new-oil-gas-exploration-blocks-2023-01-24/>)

사진 : 노르웨이 북부 스텔바르 군도의 일부인 스피츠베르겐섬의 빙하 모습

노르웨이, 북극해 지역 석유·가스 탐사 허용 (2023. 1. 24.)



노르웨이 정부가 에너지 회사들이 탄화수소 생산을 연장하기 위해 석유와 가스가 매장된 지역의 탐사를 허용하는 데 대해 환경운동가들이 위험을 경고하고 나섰다.

노르웨이는 유럽 최대의 가스 공급국이자 주요 원유 수출국으로 2003년 들어 가장 많은 광구를 에너지 회사에 제공한 셈이다. 이 같은 조치는 우크라이나 침공으로 인해 러시아 에너지를 수입하지 못하게 되자 러시아산이 아닌 탄화수소를 생산해내야 하는 노르웨이의 고심 끝에 나온 결정이다.

그러나 이 같은 결정은 기후 변화의 영향을 염려하는 환경운동가들로부터 거센 비판과 압력을 받고 있다. 글로벌 환경운동단체 그린피스도 노르웨이 정부가 자연과 기후의 적인 정책을 추진하고 있다고 맹비난하고 있다. 또한 과학자들은 사진에서 보는 스텔바르 군도의 빙하가 전체적으로 수년에 걸쳐 크기가 줄어들고 있다고 경고하고 있다.

노르웨이 공식 추정에 따르면, 바렌츠해에 아직 발견되지 않은 석유와 가스의 2/3가 매장되어 있을 것으로 전망된다.

북극권 국가 정책



노르웨이, 북극 해빙 지역에 해안경비선 3척 추가배치 (2023. 1. 28.)



(<https://thebarentsobserver.com/en/security/2023/01/third-new-norwegian-coast-guard-vessel-arrives>)

사진 : KV Hopen 선박이 1월 27일 노르웨이 서해안 조선소에 도착한 모습

얼음으로 뒤덮였던 스발바르 주변 지역의 해빙이 사라짐에 따라 노르웨이 수역의 해안 경비선이 더 넓은 지역으로 순찰해야 될 필요성이 커져 해안경비선을 늘려 이 지역 순찰을 강화한다고 노르웨이 국방부가 밝혔다.

과거에는 유빙이 가까워 상업 선박이나 기타 선박이 항해할 수 없던 지역이 개방수역으로 전환됨에 따라 노르웨이 국방부는 3척의 장거리용 해안경비선을 노르웨이 야드에 보냈다.

새로운 경비 선박 3척은 노르웨이 북극에 있는 섬의 이름을 따 KV Jan Mayen , KV Bjørnøya 및 KV Hopen 호라고 명명하였다. 선박 3척은 노르웨이 해군과 군함의 일종으로 주포, 기관총, 대잠수함전용 음파탐지기 등으로 무장되어 있다. 오늘날 노르웨이에서 가장 큰 해안 경비대 선박인 KV Svalbard와 마찬가지로 새로운 Jan Mayen 급에도 격납고와 헬리콥터용 데크가 있다. 참고로 이 선박은 최대 100명까지 승선할 수 있는 규모이다.

노르웨이 기상청이 제공한 그림(다음 장)에 따르면, 스발바르 북쪽의 탁 트인 바다는 이제 북위 81도까지 보인다. 이렇듯 해빙에 점차 사라지면서 해안경비대는 이전에는 군 작전 지도에 표시되지 않았던 지역까지 순찰을 늘려야 하는 상황이다. 어업선과 화물선, 크루즈 선박, 외국 군함 등이 더 쉽게 노르웨이 해역을 항해하게 될 것은 분명하다. 이러한 이유로 세 척의 장거리용 해안경비선은 앞으로 그린란드해, 노르웨이해, 스발바르 북쪽 바렌츠해의 북극 해역을 항해하게 된다.

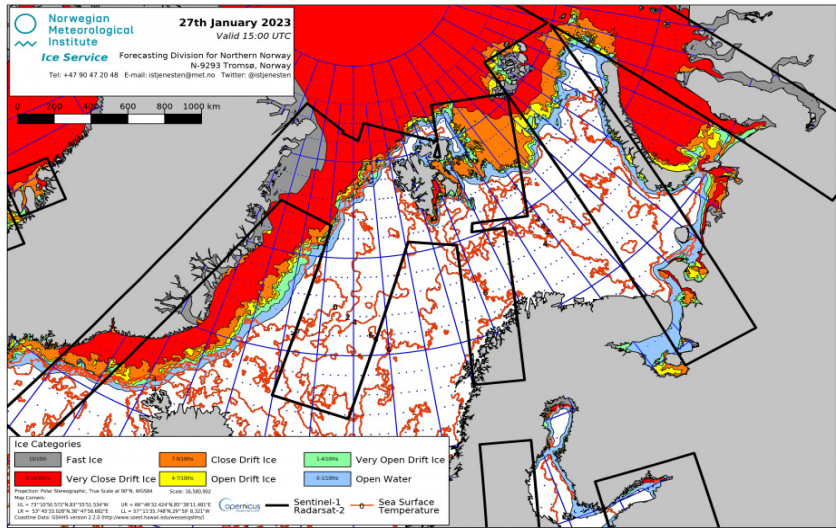
북극권 국가 정책

 노르웨이

노르웨이 국방부는 새로운 해안경비선이 북극 해역을 포함하여 노르웨이의 관심 지역 전체에서 작전할 수 있는 능력을 갖춰 노르웨이의 중요한 자원이 될 것이라고 강조했다. 특히 세 척의 해안경비선은 어업 탐사는 물론 북극 안보를 위해 중요한 역할을 할 것으로 기대하고 있다.

(<https://thebarentsobserver.com/en/security/2023/01/third-new-norwegian-coast-guard-vessel-arrives>)

사진: 2023년 1월 말 노르웨이 기상청에 발표한 빙해도 위성사진. 기후 변화의 극적인 영향이 보여진다.



북극권 국가 정책



스웨덴 북부지역에서 거대한 희토류 금속광산 발견 (2023. 1. 12.)



(<https://www.bbc.com/news/world-europe-64253708>)

(<https://apnews.com/article/china-sweden-europe-business-climate-and-environment-962efd20602a9cfa2d4e164e7ee450b8>)

(<https://www.cnbc.com/2023/01/13/sweden-mining-company-lkab-finds-big-deposit-of-rare-earth-metals.html>)

사진 : LKAB 광산회사의 모습

현재 유럽에서는 희토류가 채굴되지 않는 가운데, 최근 스웨덴 최북단 지역에서 100만 톤 이상의 희토류 매장지가 발견됐다고 스웨덴의 철광석 광산회사(LKAB)가 밝혔다. 스톡홀름에서 북쪽으로 1,000km 떨어진 키루나 지역 매장지에는 상당량의 희토류 철광석이 매장되어 있는 것으로 조사됐다.

희토류는 스마트폰, 하드 드라이브, 기차, 풍력터빈, 전기 자동차와 같은 일상용품 제조에 들어가는 것은 물론 미사일 유도 시스템과 같은 군사 장비에도 필요한 광물이다. 유럽연합(EU)은 이러한 중요한 희토류 광물에 대해 대부분(98%)중국에서 수입하고 있는 실정이다. 그러나 앞으로 스웨덴에서 희토류가 채굴된다면 유럽에서 자급자족이 가능하다는 점에서 스웨덴을 비롯한 유럽 국가는 기대가 크다. 특히 유럽의 희토류에 대한 수요가 2030년까지 5배 더 증가할 것으로 예상되어 스웨덴의 희토류 매장은 값어치가 더욱 커질 것으로 기대된다.

티에리 브르통 EU 위원은 앞으로 리튬과 희토류가 곧 석유와 가스보다 더 중요해질 것이라고 말했다.

LKAB 광산회사의 잔 모스트롬(Jan Mostrom) CEO는 새로 발견된 광물이 채굴되기까지는 10~15년 이상이 걸려 지금 당장 시장에 출시되기 어렵다고 말했다. 허가 절차는 환경 위험 평가로 인해 시간이 걸리기 때문이다.

그러나 그는 '유럽에서 이러한 유형의 원자재 채광을 늘리기 위해' 채광에 따른 업무 처리 속도를 높여 달라고 당국에 촉구했다.

**북극권
국가 정책**



그린란드

**독일 연구진, 빙핵 분석으로 그린란드 온난화 현상 규명
(2023. 1. 24.)**



(<https://learningenglish.voanews.com/a/new-ice-core-analysis-shows-sharp-increase-in-greenland-warming/6927617.html>)

사진 : 그린란드의 헬하임 빙사가 내려다보이는 바위 위에 앉은 학생 연구원(2019년 8월 16일 사진)

독일의 연구원들이 네이처(Nature)에 게재한 논문에서 그린란드의 급격한 온난화가 감지돼 최근 활발하게 논의되고 있는 기후변화의 징조를 다시 한번 일깨워주고 있다.

이 연구논문의 주저자인 마리아 호어홀드(Maria Hoerhold) 박사에 따르면, 1990년대부터 2011년 사이 그린란드의 빙핵(얼음 코어)을 수집하여 연구할 결과, 1000년부터 약 800년 동안 평균기온이 약간 떨어지다가 기온이 소폭의 상승세 기울기를 보이는 가운데, 1990년대부터 2011년까지는 기울기의 상승세가 매우 가파르게 올라간다고 설명했다. 특히 1995년 이후의 기온 상승세는 19세기 중반 산업화 이전보다 훨씬 크다고 설명했다. 그러면서 앞으로 기온이 계속해서 따뜻해지면 그린란드의 더 많은 빙핵이 녹게 될 것이라고 말했다.

결국 그린란드 빙하가 녹는다는 것은 가정, 기업, 경제 및 지역 사회를 위협하는 해수면 상승을 의미한다고 덧붙였다. 그러면서 이것은 지구 온난화의 명확한 신호라고도 발표했다.

옵서버 국가 정책

 중국

하이난, ‘열대 해양·극지 원격탐사 프론티어 포럼’ 개최 (2023. 1. 7.)

‘열대 해양 및 극지 원격탐사 과학 기술 프론티어 포럼’이 지난 1월 7일 중국 하이난(海南)성 원창(文昌)에서 개최되었다. 이번 포럼에는 중국 내 원격탐사, 해양 및 극지 연구 분야의 우수 과학 연구기관, 대학 및 기업의 전문가와 학자들이 다수 참가한 가운데 원격탐사 과학, 해양 과학 및 극지 과학 기술간 융합을 위한 새로운 이론 및 발전성과를 공유하고, 발전 방향에 대한 다양한 의견을 나누었다.



<https://new.qq.com/rain/a/20230107A07NSX00>

사진 : 열대해양 및 극지 원격 탐사 과학 기술 프론티어 포럼 현장모습

이번 포럼은 글로벌 지속 가능 발전 목표의 이념과 원칙을 반영하여 원격탐사 과학 기술 융합 학과 발전을 촉진하며 열대 해양과 극지 관련 과학 기술의 역할과 중요성에 대한 국민적 관심과 인식을 높여 과학 기술 대중화를 위한 기반을 마련하는 것을 목표로 하고 있다.

중국에서 처음으로 건설에 착공한 상업용 우주 발사장을 갖게 되는 하이난은 이번 포럼을 통해 새로운 성장 동력 산업인 항공 우주 산업의 선도 도시로서 입지를 각인시킬 수 있는 기회를 얻을 것으로 기대된다.

또한 하이난 주요 산업 단지 중의 하나인 원창 국제 항공 우주시티는 항공 우주 과학 기술을 기반으로 로켓체인, 위성체인, 데이터체인의 3개 사슬 구축 사업을 추진하며 과학기술혁신기지 건설과 우주 과학 기술 혁신 전략 고지 조성을 위한 기반을 마련하게 될 것으로 보인다.

옵서버 국가 정책

 중국

포럼 기간 동안 과학 연구기관, 대학 및 기업 등 각계각층의 50명 이상의 전문가와 학자들이 참여하여 해양 마이크로파 원격탐사, 해양 광학 원격탐사, 극지탐사, 해양 및 해빙의 주요 과정 원격탐사 및 시뮬레이션 등 다분야의 기술 융합을 주제로 다양한 의견을 교환했다.

동청화(董承华) 원창국제항공우주도시 관리국 상무부국장은 “이번 포럼은 하이난성 항공우주기술혁신센터가 구축한 위성원격탐사 응용 혁신을 위한 협력과 교류 플랫폼”이라며 “전문가들과 학자들을 초청해 해양과 극지 원격탐사의 과학문제와 기술문제에 대해 다양한 의견을 교환하는 기회가 될 것”이라고 언급했다.

또한 “항공 우주 기술은 첨단 종합 과학 기술로서 국력과 과학 기술력을 가능하는 척도”라고 강조하면서 “전 세계적으로 주목을 받고 있는 우주 과학 기술 및 응용 분야에서 국제 협력 강화와 산업 발전 추진을 위한 새로운 플랫폼을 구축하기를 희망한다”고 강조했다.

아울러 “산업 혁신을 촉진하기 위한 우수 과학 연구 자원 역량을 중국 하이난을 중심으로 한데 모아 기반 기술 연구를 위한 지원을 강화하여 원창 국제 우주 도시의 '3가지 체인(三链)' 구축을 통한 과학 기술 및 산업 발전 촉진을 희망한다”고 강조했다.

가오쥘(高军) 원창국제항공우주도시 관리국 수석전문 및 하이난성 항공우주기술혁신센터 부주임은 “이번 포럼의 개최로 하이난성 항공 우주 산업 활성화를 위한 실천 및 발전 전략을 모색하고 형식에서 내용, 수요에서 산출, 과학문제에서 산업 발전에 이르기까지 종합적인 계획을 수립하는 계기가 되었다”고 말했다.

그는 이번 포럼을 통해 중국 항공 우주 핵심 프로젝트의 시행과 하이난을 개방된 국제 항공 우주 도시로 발돋움하기 위한 정부의 지원과 조치를 바탕으로 로켓 체인, 위성 체인, 데이터 체인 및 기타 분야의 산업 첨단 선도 기술, 핵심 공통 기술 협력 연구 등 5가지 제안을 공동으로 수립할 것을 제안했다.

하이난성 항공우주기술혁신센터는 2022년 10월 28일 설립되었으며, 하이난성 우주 항공 분야 과학 기술 혁신의 신규 연구기관으로 2025년까지 우주 플러스 산업 클러스터를 구축할 전망이다.

이 센터는 항공우주과학기술 핵심 기술 개발, 기술 이전, 과학 연구 공공 인프라 및 플랫폼 관리 주체로 중국 우주 항공 분야 산업 생태계 기반 조성을 위한 역할을 담당하고 있다.

이번 포럼은 하이난성 항공우주기술혁신센터, 중국과학원 우주 항공 정보 혁신 연구원 등이 공동 주최하고, 하이난 우주 항공 정보 연구원이 주관했다.

옵서버 국가 정책

 중국

중국, '북극 지역 빙설과 식생 변화' 연간보고서 발표 (2023. 1. 17.)

중국 과학기술부 국가원격탐사센터는 1월 17일 베이징에서 발표한 '글로벌 생태환경 원격탐사 모니터링 2022 연간보고서'에서 '북극지역 빙설과 식생(植被)변화'라는 주제로 처음으로 인간의 활동 방식과 강도에 따른 북극 식생권의 변화 메커니즘을 규명하였다.

보고서에 따르면 2002~2021년 북극 지표면의 77.4%의 녹화 정도가 증가했으며, 최근 5년간 이러한 '녹화' 현상이 더욱 가속화 되고 있는 것으로 나타났다.



http://www.dzwww.com/xinwen/guoneixinwen/202301/t20230117_11305393.htm

사진 : '글로벌 생태 환경 원격 탐사 모니터링 2022년 연간 보고서' 기자회견현장

(중국 과학기술부 국가 원격 탐사 센터 제공)

'글로벌 생태환경 원격탐사 모니터링 연간보고서'의 '빙하권(冰冻圈)' 주제의 확장 연구 중 하나인 '북극지역 빙설과 식생변화'에서 보고서는 지난 20년 동안 지구 온난화와 북극의 '확대효과'로 인해 북극 빙설과 식생이 빠르게 변화하고 있으며, 이는 미래 기후 변화에 미치는 영향을 예측하고 진단하는데 중요한 역할을 한다고 언급했다.

중국 과학자들은 평원3호(风云三号) 등 다원 원격탐사 데이터를 종합적으로 활용해 북극 해빙, 그린란드 빙상, 북극 육지 식생을 모니터링하고 시공간 패턴 및 변화 특징을 분석하여 대기, 해양, 인간 활동 등 요소의 영향을 평가하였다. 이를 통해 북극 환경 변화가 지구 기후 변화에 대한 대응 연구와 지구 기후 변화에 대응하기 위한 과학적 근거를 제공하는 것을 목표로 하고 있다.

이 보고서에 담겨 있는 주요 연구 성과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

옵서버 국가 정책

 중국

첫째, 북극 해빙의 범위는 9월에 변동폭이 뚜렷하게 감소하는 추세를 나타냈다. 2002년부터 2021년까지 감소 범위는 200만 제곱킬로미터 이상으로 2002년 최소 해빙 범위의 거의 40%를 차지하는 것으로 나타났다.

겨울 다년 해빙 범위는 28%에서 13%로 감소했으며, 북극 해빙이 현저하게 감소한 지역은 주로 유라시아 대륙과 알래스카 북부의 북극해에 집중되어 있어 북극항로의 개발과 활용에 유리한 조건을 제공한다.

둘째, 2002년부터 2021년까지 그린란드 빙상의 모든 지역에서 해빙 면적이 감소하였다. 얼음이 녹는 부분은 주로 가장자리에 집중되어 있어 녹는 범위가 전반적으로 안정적인 것으로 보이고 있으나 동시에 그린란드 빙하의 경계선을 전체적으로 축소시키는 것으로 나타났다.

이 보고서는 세계에서 처음 시도한 2017~2021 고해상도 그린란드 빙상수계 원격탐사 데이터 연구 개발을 통해 유사한 데이터의 공간 해상도를 30m에서 10m로 향상시켰으며, 지난 5년 동안 그린란드 빙상수계의 연평균 면적은 약 1만 제곱킬로미터로 공간 범위가 해마다 크게 변화하는 것으로 나타났다.

고해상도 원격 탐사 모니터링 결과 빙하천은 그린란드 빙하지역 수계의 주요 구성 요소로 빙하수계 면적의 88.9%를 차지하는 것으로 나타났다.

셋째, 고해상도 북극 인공 지표면 데이터와 식생 녹도를 결합하였다. 중국이 최근 발표한 글로벌 보고서에서 처음으로 각기 다른 인간 활동 방식과 강도에 따른 북극 식생 변화 메커니즘을 규명하는데 성공했다.

중국 과학기술부 국가원격탐사센터는 2012년부터 ‘글로벌 생태환경 원격탐사 모니터링 연간보고서’ 사업을 지속적으로 추진하여 글로벌 및 대륙 간 척도의 생태 환경 원격탐사 모니터링, 분석, 평가를 실시하고 있다.

글로벌 기후변화에 따른 생태계 변화에 대한 실시간 모니터링 및 분석을 통해 다양한 생태적 변화를 체계적이고 즉각적으로 분석하여 생태환경 문제 해결 및 환경피해를 최소화하는데 큰 역할을 할 것으로 기대된다.

2022년은 이 같은 연간보고서를 발표한 지 11년째 되는 해로 ‘북극 지역 빙설 및 식생 변화’, ‘세계 벌크 곡물 및 기름 작물 생산 현황 및 다작물 및 관개 공헌’이라는 두 가지 전문 주제를 포함하고 있는 것이 특징이다.

옵서버 국가 정책

 중국

중국 남극 창청 야외 기지, 극지 연구성과 창출 추진 (2023. 1. 17.)

남극 창청 극지 생태 국가 야외 관측 연구기지(이하 남극 창청 야외 기지) 학술위원회 회의가 극지 센터에서 열렸다.

이번 회의에서 세계적 수준의 극지 연구 성과를 창출하고, 남극 창청 야외 기지의 극지 생태 환경에 대한 인식을 확대하는데 중요한 역할을 해줄 것을 기대한다고 밝혔다.

이번 회의에는 판더루(潘德焮) 원사 및 전체 위원, 장베이천(张北辰) 극지 센터 부주임, 극지 센터 업무처, 생태센터, 남극 창청 야외 기지, 남극 중산 야외 기지, 북극 황허 야외 기지 관련 연구자들이 온·오프라인 방식으로 참석했다.

판더루 원사가 전체 회의를 주재하였으며, 허젠핑(何剑锋) 남극 창청 야외 기지 센터장이 야외 기지 관리 현황 및 후속 진행 상황과 2023년 업무 진행 계획 등을 보고했다.

이번 회의에서 남극 창청 야외 기지의 2022년 현장 관측 연구 역량에 대해 긍정적인 평가를 내리고 과학 관측, 연구 및 서비스 공유 등의 분야에서 우수한 성과를 거두었다고 밝혔다.

판원사는 “남극 창청 국가 야외 기지의 중장기적 계획과 목표를 명확히 하여 지속적으로 관측 역량을 높여야 한다”고 강조하면서 “극 지방의 생태환경, 생태 변화, 생물 다양성 심화 연구에 필요한 높은 수준의 데이터를 산출하고 성과를 공유하여 다원적 이종 데이터 모델 및 데이터 관리 플랫폼을 구축, 데이터 분류 및 분배를 더욱 세분화 해줄 것”을 당부했다.

이어 장 부주임은 “남극 창청 야외 기지가 앞으로 적극적으로 세계적 수준의 관측 능력과 건전한 데이터 공유 메커니즘, 우수한 연구 성과 창출을 위한 국가 플랫폼을 구축해 줄 것을 기대한다”고 강조했다.

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1755258586316759260&wfr=spider&for=pc>

옵서버 국가 정책



중국

<https://www.mbachina.com/html/%E6%B5%99%E5%A4%A7%E6%B5%B7%E6%B4%8B%E5%AD%A6%E9%99%A2/20230117/521874.html>

중국 저장대, 중국 극지연구센터와 극지 협력 강화 (2023. 1. 17.)

중국 저장대학교(浙江大学) 해양대학, 해양연구원과 중국 극지연구센터는 공동으로 지난 1월 14일부터 15일까지 저우산(舟山) 캠퍼스에서 극지관측기술 및 장비 공정 센터 2022년 업무회의를 열었다. 이번 회의에서 센터 설립 이래 거둔 다양한 성과 현황을 요약 및 정리하고, 향후 핵심 사업인 자연자원부 극지 공정 기술 혁신 센터 공동 건설을 추진할 계획이다.

이 회의에는 왕리충(王立忠) 저장대 당위원회 상무위원 및 부총장, 리우순린(刘顺林) 중국 극지연구센터 주임 및 당위원회 부서기, 쑤보(孙波) 중국 극지연구센터 당서기 및 부주임, 왕루이페이(王瑞飞) 저장대 해양학원 당서기 등이 참석하였으며, 장하이성(张海生) 저장대학 해양연구원 원장이 회의를 주재했다.

저장대학 해양학원, 해양연구원 및 중국 극지 연구 센터가 극지 관측 기술 및 장비 공정 센터를 공동으로 설립한 이래로 극지의 과학 장치 기초 연구, 해양 가시화 시범 시스템 배치, 절강대학 관측 설비 연구 제작, 절강대학 학생 및 교수진의 남북극 과학 탐사 활동 참여 및 인력 상호 채용 메커니즘 구축, 극지 분야 혁신형 인재 공동 양성 등의 사업을 전개하여 다양한 성과를 거둔 바 있다.

앞으로 센터는 협업을 위한 교류의 장을 마련하고, 다양한 융합 연구 개발을 위한 공간을 확대하여 융합 연구 심화 및 학술 연구 교류를 통해 학문 간 연계를 강화하는 학문체인(学科链), 혁신체인, 산업체인의 통합을 추진할 계획이다.

또한 저장대학교와 극지연구센터는 공동으로 중국 자연자원부 극지 공정 기술 혁신 센터 건설을 추진하고, 극지 공정 기술 혁신을 위한 협력을 지속적으로 강화해 나갈 예정이다.

왕리충(王立忠) 저장대 부총장은 극지 관측 기술 및 장비 공정 센터가 설립된 이래 거둔 실질적 성과를 높이 평가하면서 극지는 이미 글로벌 거버넌스의 새로운 현안이며 다양한 과학 기술이 경쟁하고, 새로운 자원이 생산되는 미래 해상의 전략적 요충지가 되었다고 강조했다.

왕수오런(王硕仁) 극지 센터 극지 공정 기술 센터 주임은 자연자원부 극지 공정 기술 혁신 센터 공동 건립 현황을 소개했다. 또 메이더칭(梅德庆) 해양학원 상무부원장, 취펑중(瞿逢重) 해양학원 부원장, 령젠싱(冷建兴) 해양연구원 부원장 등 중국 극지 연구 센터, 저장대학 해양학원, 해양연구원, 정보 전자 학원 등 각계 전문가가 참여한 가운데 ‘극지 해양 종합 관측 기술’ ‘북극해 중앙지역 해빙물질 평형과정’ ‘남극 아이스 레이더 탐사 기술 및 빙하 지형 관측’ 등 극지 주요 현안 및 첨단 장비 기술에 대한 다양한 교류와 검토를 진행하고, 극지 분야 국가 중점 연구 개발 프로젝트 참여 등에 대한 후속 업무 계획을 수립하였다.

옵서버 국가 정책



한정 부총리, 영상으로 극지·대양 과학 탐사 대원 격려 (2023. 1. 18.)

중국 국무원 한정 부총리는 춘절을 맞아 지난 18일 베이징에서 극지와 대양에서 과학 탐사 임무를 수행 중인 중국 과학 탐사 대원들을 격려하기 위해 영상통화로 새해 인사를 전하고, 인사를 나누는 자리를 마련했다.



http://www.gov.cn/guowuyuan/2023-01/18/content_5737801.htm

사진 : 한정 국무원 부총리가 18일 베이징에서 화상연결을 통해 과학 탐사 대원들을 격려하고 새해 인사를 전하고 있다. (신화사 제공)

한 부총리는 남극 과학탐사선 '설룽'호와 남극 창청 기지 및 중산 기지, '대양호'(大洋号) 선박의 대원 대표들의 발언을 들은 뒤 극지 대양 과학 탐사는 중국 중앙정부와 국무원이 지속적으로 관심을 갖고 중요하게 여기는 분야라고 강조했다.

그는 “많은 과학 탐사 대원들의 노고로 중국의 과학 탐사 기술은 더욱 도약하는 계기가 되었다” 고 말하고, “앞으로 해양 강국 건설을 가속화하기 위한 다양한 노력을 계속해 줄 것을 당부하는 한편, 극지 과학 탐사를 위한 정부 차원의 지원을 더욱 강화해 나갈 것” 이라고 약속했다.

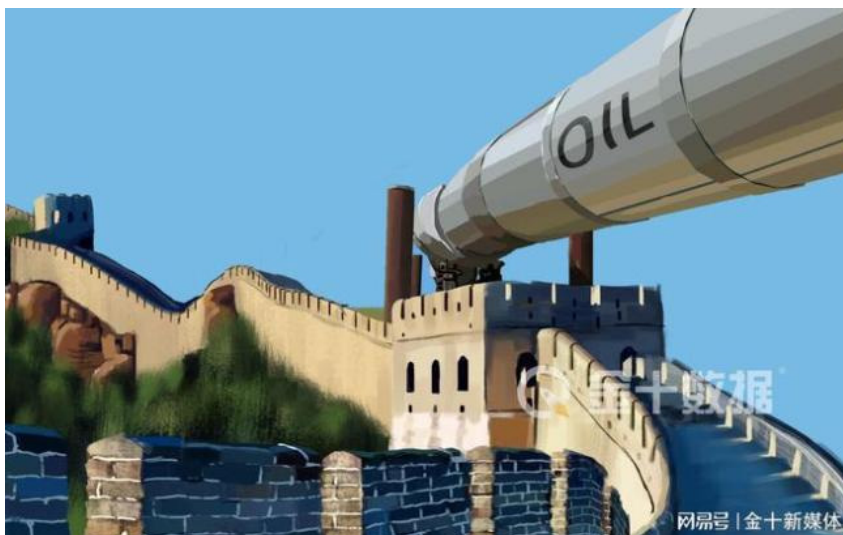
옵서버 국가 정책



중국

<https://military.china.com/news/13004177/20230118/44306412.html>

중국, 러시아에서 북극해 원유 다시 구매 시작 (2023. 1. 18.)



중국이 지난 1월 15일 러시아로부터 북극해 원유 구매를 시작했다고 러시아 언론 <러시아신문>이 보도했다.

영국 보텍사(Vortexa)와 케이플러의 데이터에 따르면, 최근 중국의 수입 원유 중에서 러시아 북극해에서 생산되는 노비포트(Novy Port) 원유와 바란데이(Varandey) 등의 원유가 포함됐다고 밝혔다.

북극해에서 생산된 러시아 원유는 러시아와 우크라이나 전쟁 이전에는 대부분이 유럽 지역으로 수출된 바 있다. 최근에는 러시아 북극해 원유의 수출 루트가 바뀌고 있으며, 러시아산 원유 수출 제재 이후 새로운 판로를 찾아야 하는 러시아의 원유가 인도·중국 등으로 방향을 바꾸고 있다.

작년 11월 인도는 러시아로부터 667만 배럴의 북극 원유를 수입한 바 있다.

북극해에서 생산된 석유는 품질이 좋고 유황 함량이 낮은 디젤을 추출할 수 있으며, 고무 생산에 적합하며 일부 첨단 산업에도 사용된다.

아시아 국가들은 보통 사우디아라비아, 이라크, 아랍에미리트(UAE) 등 중동국가에서 석유를 수입하였으나 지금은 큰 폭의 할인으로 구입이 가능한 러시아 원유가 경제적으로 유리하다.

외신에 따르면 중국은 이미 많은 유종의 러시아 원유를 사들인 것으로 나타났으며, 잘 알려지지 않은 북극해 아르크 등급의 원유도 구매하여 다음 달 인수한 예정으로 알려졌다.

북극산업/ 북극해항로/ 자원개발

(https://www.rbc.ru/spb_sz/03/01/2023/63b31e9d9a7947ed1d886332?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D)

러 카렐리아 공화국, 지난해 관광객 100만 명 방문 (2023. 1. 3.)



2022년 3분기 러시아로 유입된 인바운드 관광객 수는 약 147만 명으로 전년 동기 대비 16% 감소했으며, 2019년 동기 대비 99.5% 감소한 것으로 나타났다. 그러나, 카렐리아 공화국은 이러한 흐름과 다른 양상을 보였다. 2022년 러시아 카렐리아 관광객 수는 약 100만 명 이상으로 러시아 북극 지역 중 가장 높은 성장률을 기록했다.

카렐리아 공화국 개발공사 사장은 ‘카렐리아 공화국은 러시아 대도시인 모스크바와 상트페테르부르크 근처에 위치하고 있어 관광객 유입에 적합한 지리적 요건을 갖추고 있다. 또한 관광산업을 육성하기 위해 공항을 재개발하고, 철도와 연결했으며, 북극 지역에 접근하기 쉽도록 도로를 재정비했다’고 밝혔다.

카렐리아 공화국의 주요 명소는 루스케알라(Ruskeala) 공원, 키지(Kifi) 박물관, 키바치(Kivach) 보호구역과 발라암(Valaam) 섬 등이다.

특히 루스케알라 프로젝트 지역은 해양 레저와 스키 등을 동시에 즐길 수 있는 관광 상품이며, 북고풍 열차인 ‘루스케알라 익스프레스’가 출시되면서 관광 붐이 일어났다. 이곳에서는 북극 원주민의 전통성과 관광 프로그램을 연계하여 관광객을 유치하고 있다.

2021년~2022년 사이에 카렐리아 공화국은 관광 프로젝트에 약 12억 루블을 투자했는데, 그 결과 숙박, 교통 등 관광 인프라 수준이 높아졌다.

북극산업/
북극해항로/
자원개발

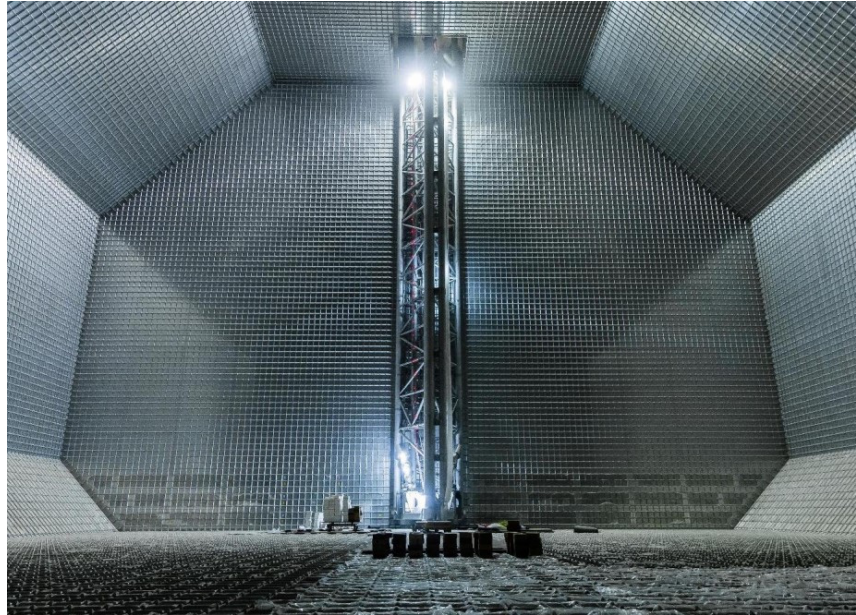
또한 관광산업이 발달하면서 이와 연계된 서비스 시장은 매년 10~15%씩 성장하고 있다.

다만 숙박시설 수가 부족하고, 유선 인터넷이 연결되지 않은 점, 도로와 다리의 상태 등과 같은 문제점이 있다. 이를 해결하기 위해 카렐리야 공화국은 러시아 중앙 정부의 북극 지원 예산을 받으려고 노력하고 있다.

현행 북극 투자 법률에 따르면, 최소 3억 루블의 프로젝트에 한해서만 지원을 받을 수 있다. 이에 따라 카렐리야 공화국은 5,000만~1억 루블 규모의 프로젝트도 지원받을 수 있도록 규제를 완화해야 한다고 주장하고 있다.

북극산업/ 북극해항로/ 자원개발

프랑스 GTT, 러 북극 LNG 운반선 건조 계약 해지 (2023. 1. 3.)



(<https://www.dk.ru/news/237178132>)

(<https://www.rbc.ru/business/03/01/2023/63b37a2a9a7947faea67b756>)

(<https://nangs.org/news/technologies/gtt-podpisala-kontrakt-dlya-treh-morskikh-sooruzheniy-gravitatsionnogo-tipa-dlya-proekta-arktiki-spg>)

(<https://lngprime.com/europe/gtt-get-s-approvals-for-three-tank-lng-tanker-design/64729/>)

프랑스 엔지니어링 기업 Gaztransport & Technigaz(GTT)는 최근 러시아의 ‘북극 LNG-2’에 투입될 쇠빙 LNG 운반선 15척 건조 관련 사업을 포기했으며, 이와 관련해 러시아 즈베즈다(Zvezda) 조선소와의 협력을 중단했다. GTT는 유럽연합(EU)의 제8차 및 제9차 대러제재 내용을 검토 후에 이같이 결정했다고 발표했다.

GTT는 LNG 운송 및 보관을 위한 극저온 시스템 건설 및 허가를 전문으로 하는 기업으로, 2019년 북극 LNG-2에서 생산되는 LNG 및 에탄 탱크용 저장 시스템 설계 및 건설을 위해 사렌(Saren B.V.)과 계약을 체결했다. Saren B.V.는 터키의 르네상스 중공업(Renaissance Heavy Industries)과 에너지 기업 사이팸(Saipem)과 합작으로 설립한 회사이다. 계약 내용에 따르면 GTT는 11만 4,500m³ 규모의 LGN 탱크 4개와 980m³ 규모의 에탄 저장 탱크 1개를 건설할 계획이었다. 그러나, 2022년 7월 사이팸 사(社)는 대러 제재로 인해 작업을 중단하면서 러시아의 노바텍(NOVATEK)은 북극 LNG-2 플랫폼 설계 및 건설을 위한 계약자를 변경할 것이라고 밝혔다. 그 이후 GTT는 노바텍으로부터 계약 해지 의사에 대한 통지를 받았다.

북극산업/
북극해항로/
자원개발

러시아 북극산 원유, 중국과 인도로 계속 수출된다.
(2023. 1. 3.)



(https://oilcapital.ru/news/2023-01-05/rossiyskaya-neft-iz-arktiki-uhodit-v-indiyu-i-knr-2631097?utm_source=ynews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D)

(<https://www.rbc.ru/politics/10/01/2023/63bd05909a79470656fa9eb6>)

(<https://www.rbc.ua/ukr/news/rosiya-velikimi-znizhkami-prodae-indiyu-ta-1672926020.html>)

러시아에서 생산되는 원유 등급인 노비 포트(Novy Port) 등급, 바란데이(Varandey) 등급, 아르코(Arctic oil, Arco) 등급 등 세 가지의 원유는 그 동안 유럽으로 수출되었으나, 유럽이 대러제재 조치의 하나로 러시아산(産) 원유 수입을 금지하자 러시아는 중국과 인도에 수출하기 시작했다. 아르코 원유는 페초라 해에서 생산되는 러시아산 원유이다.

2022년 11월 말 바렌데이 등급의 원유 90만 배럴을 실은 유조선(Bear Alcor 호)을 통해 무르만스크 항만(Murmansk port)에서 인도의 코친 항만(Cochin Port)으로 처음 수출했다. 2022년 5월 이후 인도로 수출되는 러시아 북극 산(産) 원유량은 꾸준히 증가하고 있으며, 11월 667만 배럴, 12월 410만 배럴이 수출되었다. 대부분 가즈프롬 네프트(Gazpromneft)가 생산한 아르코, 노비 포트 등급의 원유였다.

올해 1월 18일 78만 배럴 원유를 실은 니콜라이 주예프(Nikolai Zuev) 호는 중국에 도착할 예정이며, 각각 90만 배럴의 원유를 실은 또 다른 두 척의 유조선이 중국으로 운항한다. 2월 3일에는 90만 배럴의 원유를 실은 엔에스 브라보(NS Bravo)호가, 2월 15일은 글레디에이터(Gladiator) 호가 칭다오 유류 터미널에 입항할 예정이다.

북극산업/ 북극해항로/ 자원개발

노르웨이 하빌라 선사, 전기 자동차 운송 금지 조치 (2023. 1. 3.)



(<https://maritime-executive.com/article/costa-plans-pilot-using-batteries-for-large-cruise-ship-zero-emissions>)

(<https://maritime-executive.com/article/havila-bans-electric-and-hydrogen-vehicle-transport-due-to-fire-danger>)

(<https://www.seatrade-maritime.com/casualty/shipping-unprepared-lithium-battery-fires>)

노르웨이 선사 하빌라(Havila Kystruten)는 화재 위험으로 인해 전기 및 수소, 하이브리드 자동차 운송을 금지하는 규칙을 세웠다. 하빌라 사(社)는 리스크 분석을 수행하여 크루즈선에 전기 및 수소, 하이브리드 자동차 운송 위험성을 평가할 방침이다.

하빌라 사 관계자는 전기 및 수소, 하이브리드 자동차는 화재에 취약하며, 선박에서 화재가 발생했을 경우, 탑승 인원 모두가 위험에 빠질 수 있다고 설명했다. 또한, 하빌라 사가 최신 건조한 크루즈선은 모든 안전 요구 사항을 충족하고 있지만, 새로운 유형의 차량으로 인해 리스크가 크다고 보고 있다.

알리안츠 보험사는 해당 리스크를 리튬 이온 배터리의 화재, 폭발, 독성 가스 유출, 열 폭주 등 네 가지로 분류하면서 이 같은 리스크를 경고했다. 열 폭주는 과충전, 부족 충전 등으로 인해 발생할 수 있다.

리튬 이온 배터리의 열 폭주는 발화하여 인화점에 도달하는 시간이 단 몇 초이기 때문에 화재가 너무 빨리 진행되어 통제 불능 상태가 되기 쉽다. 로로선, 자동차 운반선(PCTC)은 천장이 낮아 연기를 가두고, 데크는 화재에 쉽고 녹고 변형될 수 있는 알루미늄으로 만들어져 배터리 화재에 더 취약하다. 또한 차량과 차량 간 간격이 좁아 화재를 제압하기 환경적으로 쉽지 않은 것으로 나타났다.

이러한 전기 및 수소, 하이브리드 자동차 운송에 대한 업계의 우려는 지난 3월 자동차 운반선 펠리시티 에이스(Felicity Ace) 호에서 화재가 발생하여 침몰한 사건 때문에 더욱 확산되었다.

북극환경

‘2022년의 해양은 역사상 가장 더운 바다였다.’ (2023. 1. 11.)

인류의 탄소 배출로 인해 과도한 열의 대부분을 흡수한 세계 해양은 지난해에도 계속 기록적인 기온을 보였다. 온도가 높아진 해양과 더불어 지구 전체의 표면 온도가 상승하여 대기 불안정이 발생하였고, 이상 기후 같은 극한 기상 현상도 증폭되었다.

바다는 온실가스 배출로 인한 과도한 열을 약 90% 흡수해 지구 표면을 보호하지만, 흡수한 열은 수중생물에게 악영향을 미칠 가능성이 크고, 오래 지속되는 해양 열파를 생성한다.

중국, 미국, 이탈리아, 뉴질랜드에서 연구된 바에 따르면, 지난 2022년은 “세계 해양에서 기록된 가장 더운 해”라고 말하였다.

연구 저자는 “앞으로 2022년처럼 해양 열 함유량은 기록을 경신할 것”이라고 언급하였고, 바다가 탄소 배출로 인한 열의 대부분을 흡수하고 있는 만큼 더 나은 인식과 기후변화에 대처하기 위한 조치가 필요하다고 강조하였다.

연구진들은 온도상승이 생각보다 빠르게 해양 안정성에 큰 변화를 가져왔다고 경고했다. 수온과 해수 염분의 증가는 물이 더 이상 섞이지 않는 층으로 분리되는 “성층화” 과정에 관여하는데, 이러한 현상은 해양 및 대기 사이의 열, 산소와 탄소 교환에 영향을 미치며, 지표수와 심층수 및 더 차갑고 영양이 풍부한 물의 혼합을 제한한다.

연구진들은 이러한 현상에 우려를 표시하면서 해양에서 혼합이 적다는 것은 표층이 대기에서 더 적은 양의 이산화탄소를 흡수하여 지구 온난화가 심화된다는 것을 의미한다고 말하였다. 이는 해양의 산소 손실과 같은 광범위한 영향으로 이어진다.

연구에서는 또 “탈산소화”를 언급하면서 이 현상이 해양생물이나 생태계 심지어 인간에게까지 영향을 미칠 것이라 주장하였다. 해수면 온도는 대기를 비롯한 날씨에도 큰 영향을 미치고 뜨거워진 바다는 대기층에 수분을 공급하게 되어 향후 허리케인과 같은 태풍 현상으로도 이어진다. 유럽의 코페르니쿠스 기후변화 서비스(Copernicus climate change Service)의 리포트 내용에 따르면, 2022년의 평균 지구 대기 온도 또한 19세기 이후로 5번째 따뜻한 해였다고 발표하였다.

이러한 현상과 관련된 분석 논문이 한 연구 저널(Advances in Atmospheric Sciences)에 발표되었다. 해양에서 수집된 다양한 데이터 세트와 가열이 발생하는 수심 상위 2,000m 내의 열 수치를 계산한 내용이다. 이에 따르면 2022년에 지난해와 비교해 해양이 10제타줄(J)의 열을 흡수하였다고 밝혀졌다.

(<https://www.france24.com/en/environment/20230111-ocean-temperatures-in-2022-were-highest-ever-recorded-study-says>)

(<https://www.theguardian.com/environment/2023/jan/11/oceans-were-the-hottest-ever-recorded-in-2022-analysis-shows>)

북극환경

중위도 태평양과 대서양의 집중적인 온난화는 이미 기록적인 폭염 및 가뭄의 형태로 북반구에 영향을 미치고 있다. 이미 대기 중 주요 온실가스인 메탄, 이산화탄소 및 아산화질소가 사상 최고치에 달하였고, 이는 인류가 탄소배출 제로에 도달하기 전까지 계속 증가할 것으로 전망된다.

사진 위: 2022년 7월 그린란드 피투픽 (Pituffik) 인근 북극해인 배핀 만(Baffin Bay)의 빙산 모습. 빙하가 녹은 것을 확인할 수 있다.

사진 아래: 2021년 9월 23일에 찍은 이 파일 사진에 미국 플로리다 주 키 라고(Key Largo) 인근 해저에서 죽은 산호 위로 스노클링을 하는 관광객의 모습이 보인다.



북극환경

해양 온도 상승으로 북극 바다의 어종 다양성 증가
(2023. 1. 27.)

(<https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2023/01/27/fish-diversity-increasing-in-northern-waters-as-oceans-warm-study/>)

그림: 대서양대구(Gadus Morhua) 어획물. 최근 연구는 이 종들이 북쪽 바다에서 증가하고 있다는 것이 발견되었음(Sean Gallup/Getty Images)

북해의 어종 다양성은 최근 수십년 동안의 고온으로 인해 60% 이상 증가한 것으로 최근 연구를 통해 밝혀졌다. PNAS 저널에 발표된 연구에 따르면, 관측된 수많은 종의 이동은 해양 온난화로 인해 종의 분포가 북극과 아북극 아래 바다로 이동할 것이며, 기후 변화 모델의 예측을 뒷받침한다고 밝혔다.

생물 다양성의 이러한 변화는 해저 온도의 증가와 관련이 있다. 이 연구를 수행하기 위해 노르웨이 노르드(Nord) 대학교와 스페인의 해양과학연구소(Institut de Cincies del Mar, ICM-CSIC) 연구원들은 1994년부터 2020년까지 북해에서 북극해까지 수행된 2만 670건의 과학 조사를 분석했다. 연구진은 1994년 노르웨이해와 바렌츠해의 각 저인망에서 평균 8종의 어종이 잡힌다는 사실을 확인했다. 그러나 2020년까지 각 트롤 어선의 평균 물고기 어종 수는 13종 이상으로 66% 증가했다.

연구진들은 또한 조사한 193종 중 71종의 따뜻한 물에서 사는 어종이 북해에서 더 흔하게 발견되는 것도 알아냈다. 연구 결과는 또한 특정 북극 종들이 감소하고 있는 반면, 다른 종들은 온도 변화에 적응하고 있음을 시사한다.

연구진들은 연구 지역 내에서 북극 종의 출현 확률은 일반적으로 시간이 지남에 따라 감소했다고 밝혔다. 그러나 일부 북극 종의 증가와 함께 남위도에서 종의 증가는 궁극적으로 기후변화와 일치하는 수온 상승으로 북극 지역의 해양 동물군이 풍부해졌다. 예를 들어, 대서양 대구(Gadus Morhua)와 같은 따뜻한 온도에서 서식하는 어종이 북부 수역에서 증가하고 있어 상업적 관심의 대상이 되기도 했다.

이러한 변화가 해양환경에 어떤 영향을 미치는지, 또한 보호지역 설정 및 어업관리에서 어떠한 변화를 주어야 하는지는 계속 살펴봐야 한다.

북극환경

2022년 북유럽지역 북극여우 개체 수 기록적 증가 (2022. 1. 13.)



(<https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2023/01/13/possible-record-year-for-arctic-fox-in-nordics-with-762-cubs-counted-in-2022/>)

그림: 핀란드의 북극여우

북유럽지역의 북극여우 개체 수는 수십 년 동안 감소했다. 그러나 최근 데이터에 따르면 핀란드, 노르웨이, 스웨덴 간 국경 간 협정이 이런 상황을 개선하는데 도움이 된 것으로 나타났다. 2022년 여름 3개국에서 약 762마리의 북극여우 새끼가 집계되었으며, WWF 핀란드*는 기록적으로 개체 수가 늘어났다고 확인했다.

***WWF Finland** : 100개 이상의 국가에 지사를 두고 있는 광범위한 국제 WWF 네트워크 일부. 1961년 설립된 WWF는 멸종위기종 보호에 주력하던 소규모 단체에서 세계에서 가장 영향력 있는 환경단체로 성장했음. 핀란드에서는 1972년부터 프로그램을 운영하고 있음.

또한 노르웨이 72개, 스웨덴 91개, 핀란드 라플란드 1개 등 북유럽 3개국에서 164 곳의 북극여우 굴이 기록되었다. 이는 1996년 이후 처음으로 북극여우 굴이 확인된 것이다. 여우 굴들은 서북극의 에논테키외(Enontekiö) 폭포지역에 있다.

북극여우의 감소는 100년 전으로 거슬러 올라간다. 사냥으로 거의 모든 개체 수가 전멸했다. 북극여우는 1940년대에 핀란드에서 보호대상으로 지정되었으나 개체 수는 뜻대로 반등하지 않았다. WWF 핀란드 톨바넨(Tolvanen) 국장은 관광과 낚시와 같은 북극의 인간 활동의 증가가 붉은여우를 북쪽으로 끌어들이는 하나의 요인으로 보인다고 주장했다. 서식지 주변에 여우 먹이가 많고, 툰드라 지역까지 멀지 않으며, 붉은 여우의 포식자인 늑대가 북극에는 없는 것도 수효가 늘어나는데 기여한 것으로 보인다.

북극환경

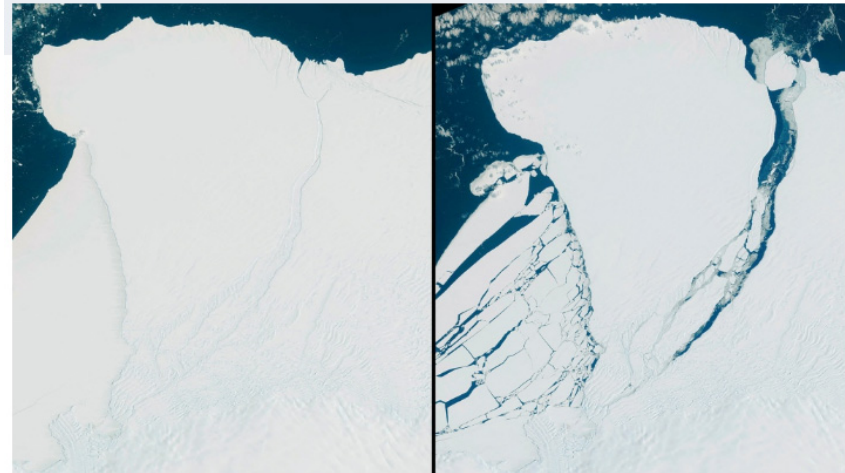
현재 북극여우를 보호하기 위한 주요 노력 중 하나는 핀란드에서 시행하고 있는 먹이 공급소를 설치하는 작업이다. 노르웨이와 스웨덴에 있는 시스템을 기반으로 하는데, 먹이통은 북극여우가 들어갈 수 있을 만큼 입구가 크지만, 붉은여우가 들어가기에는 매우 작게 만들어졌다.

노르웨이는 또한 통제된 조건에서 새끼를 낳은 다음 새끼가 충분히 성장하면 야생으로 데려가 개체 수가 번성했을 때의 땅 근처에서 풀어주는 번식 프로그램도 시행하고 있다. 북극여우는 활동 범위가 넓어 3개국 모두 북극 지역에 있는 동물들에게 이익이 된다고 톨바넨 국장은 말했다.

북극여우가 주로 먹는 설치류가 늘어난 것도 북극여우의 개체 수를 늘리는 역할을 했을 가능성도 있다. 나그네쥐나 들쥐와 같은 동물의 개체 수는 핀란드뿐만 아니라 북극 전역에서 5년 주기로 증가했다. 원인 모를 이유로 30년 전 설치류 개체 수의 증가가 정체되었으나 2007년 이후 다시 회복세를 보여 북극여우의 개체 수 증가에도 도움을 준 것으로 판단됐다.

톨바넨 국장은 가장 최근의 북극여우 개체 수에 대한 수치가 고무적이지만 북부 생물들의 종이 번성하려면 기후에 대한 세계적인 조치가 필요하다고 강조했다. 장기적으로 지구 온난화를 막아야 하며, 그렇지 않으면 기후 변화로 인해 북극여우의 서식지와 전체 툰드라 생태계를 잃게 될 것이라고 경고하고 나섰다.

남극소식

남극대륙에서 런던 크기의 거대 빙산 떨어져 나왔다.
(2023. 1. 26.)

(<https://www.ctvnews.ca/climate-and-environment/iceberg-roughly-the-size-of-london-breaks-off-in-antarctica-1.6246802>)

그림: 남극 브런트 빙봉에서 떨어져나온 빙산

영국 남극조사국(British Antarctic Survey, BAS)에 따르면, 1월 22일 남극대륙의 브런트 빙봉(Brunt Ice Shelf)에서 런던 크기에 가까운 거대한 빙산이 떨어져 나간 것으로 나타났다. 연구진들은 10년 전 처음으로 빙봉에서 상당한 균열을 발견했으며, 지난 2년 동안 두 번의 큰 균열이 있었다고 밝혔다. 영국의 BAS Halley 연구기지는 브런트 빙봉에 있으며, 빙하학자들은 연구기지는 안전하다고 말했다.

분리된 빙산의 크기는 약 1,550km²이며, 연구진들은 이 현상은 기후변화의 결과가 아니라 예상된 현상이며, 브런트 빙봉의 자연스러운 움직임의 일부라고 강조했다. 이는 기후 변화와 관련이 없으며, 연구진들은 빙봉이 안전한지 확인하기 위해 계속 실시간 모니터링을 진행하고 있다.

빙봉의 분리는 여름인 남극대륙의 해빙 범위가 사상 최저 수준인 가운데 발생하고 있다. 국립 적설 데이터 센터(National Snow and Ice Data Center) 연구진들이 1월 초 보고한 자료에 따르면, 남극 해빙 범위의 감소는 항상 이 기간에 가파르지만 올해는 유난히 빨랐다. 해빙의 면적은 45년 위성 기록 중 가장 낮았다.

데이터 센터 연구진들은 낮은 해빙이 부분적으로는 11월과 12월에 로스해에서 평균보다 섭씨 2도 이상 상승한 평년보다 따뜻한 기온의 큰 밴드 때문이며, 강풍도 해빙 감소를 앞당겼다고 보고했다.

최근 데이터에 따르면, 해빙은 그 이후로 회복되지 않았음을 보여주며, 대륙이 2년 연속으로 새로운 기록을 세우며 남극의 여름을 끝낼 수 있음을 시사한다.

남극소식

남극대륙은 지난 수십 년 동안 해빙 범위의 롤러코스터를 경험했으며, 기록적 인 최고 점에서 최저점까지 격렬한 변동을 겪어왔다. 과학자들이 기후 변화가 그 영향을 가속화 하고 있다고 말하는 북극과는 달리 남극대륙의 해빙 범위는 매우 가변적이다.

빙하학자들은 남극대륙에서 일어나고 있는 현상과 전 세계의 일반적 온난화 경향 사이 에는 연관성이 있지만, 남극 산악빙하에서 보는 것과 북극에서 보는 것과는 다르다고 주장했다.

위성 데이터를 1978년까지 거슬러 올라가 보면 이 지역은 최근 2014년과 2015년까지 기록적인 해빙 범위가 기록되었다. 그러다가 2016년 갑자기 급락했으며, 그 이후로 평균보다 낮게 유지되고 있다.

남극소식

남극에서 위성사진으로 새로운 황제펭귄 서식지 발견 (2023. 1. 21.)



(<https://imherald.com/2023/01/21/scientists-have-discovered-a-new-emperor-penguin-colony/>)

그림: 남극의 황제펭귄

과학자들이 배설물의 위성사진을 통해 남극에서 황제펭귄의 새로운 서식지를 발견하였다. 이 군락은 500마리의 펭귄의 서식지이며, 남극 서부의 베르네거 포인트 (Verleger Point)에 있다. 황제펭귄은 펭귄 중 가장 큰 종이며, 해안 가까이에 있는 해빙에서 먹이를 먹는 유일한 펭귄이다.

영국 남극조사국(British Antarctic Survey, BAS)에 따르면, 펭귄과 그 배설물을 발견한 위성 매핑 기술을 통해 새로 발견된 서식지를 합하면, 남극 대륙 해안선 주변에 알려진 황제펭귄 번식지의 수는 이제 66개로 늘어났다.

황제펭귄은 일반적으로 4월에서 12월 사이의 남극 겨울 동안 번식하므로, 특히 기후 변화에 취약하다. 그 전에 얼음이 깨지면 펭귄 새끼가 물에 빠져 익사하거나 얼어버린다.

프레트웰(Fretwell) 박사는 낚시를 금지하여 펭귄의 먹이를 찾는 지역을 보호하려고 노력할 수 있으나, 사실 이것은 전 세계적인 문제이며, 지역 규모로 해결할 수 있지는 않다고 강조했다. 지난해 남극대륙에서 사상 최악의 해빙 상황이 발생했고, 올해는 더 심각하다. 그는 펭귄들에게 해빙 상황이 어떤 영향을 끼치는지 연구하고 있지만 좋지 않은 결과를 가져올 것이라고 남극의 해빙 변화에 우려를 표시했다.

자연보호 뉴스 웹 포털(Mongabay) 분석에 따르면, 기후가 현재 속도로 계속 변화면 금세기 말쯤에는 대부분의 황제펭귄이 멸종될 수도 있다.

김엄지 전문연구원
 한국해양수산개발원
 북방·극지전략연구실

러시아 북극 항만 컨테이너 물동량 전망과 인프라 분석

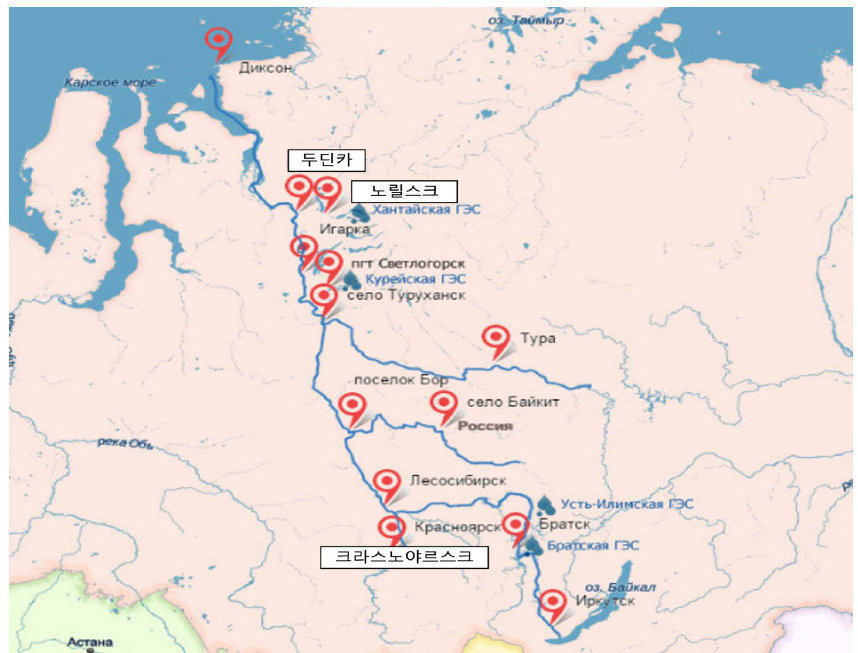
러시아는 우크라이나 전쟁으로 국제사회에서 고립되고 있다. 이를 타파하기 위해 러시아는 경제 파트너국을 유럽연합에서 중국, 인도 등 아시아로 전환하고 있다. 즉, 러시아는 서방의 영향을 받지 않고, 아시아와 경제 협력(무역)을 할 수 있는 방안을 찾는 것이 급선무이다. 이 같은 맥락에서 러시아는 북극항로를 TSR과 같이 주요 물류 루트로 개발하고자 한다. 현재 북극항로를 통과하는 화물 대부분은 북극 에너지 자원이지만, 러시아 정부는 향후 일반화물, 컨테이너 등까지 화물의 다양성을 확대하고 있다. 이번 호에서는 2022년 수행한 연구보고서¹⁾의 내용을 중심으로 러시아 북극 항만 컨테이너 물동량 전망과 인프라 현황을 분석한다.

러시아 북극 항만 컨테이너 물동량 전망

컨테이너 화물이 주요 거점 지역에 집결하거나, 새로 창출되는 등 일정 규모의 컨테이너를 안정적으로 확보하기 위해서는 근방 도시에서 제조업이 발달했을 경우 유리하다. 따라서, 러시아 북극 주요 항만인 두딘카 항만과 무르만스크 항만을 중점으로 두고, 주요 근방 도시의 산업 구조를 살펴보고자 한다.

1) 두딘카 항만

그림 1. 두딘카 항만의 주요 도시



자료: https://ru.wikipedia.org/wiki/Норильская_железная_дорога#/media/Файл:Norilsk_railway_map_simple_2019-10.svg(검색일:2022.07.04)

* 이 글의 본문은 해당 보고서의 내용 일부를 발췌해 소개하는 것임을 밝힙니다.

1) 러시아 내륙수운을 연계한 복합물류 체계 구축 기반 실태조사

김엄지 전문연구원

한국해양수산개발원
북방·극지전략연구실

러시아 항만의 총 컨테이너 물동량에서 두딘카 항만이 차지하는 비중은 크지 않다. 하지만, 두딘카 항만은 북극항로의 주요 거점 항만으로 역할을 할 수 있을 것으로 예상된다. 두딘카 항만은 예니세이강과 연결되어 있어 봄 시즌에 해양과 내륙수로 항만이 동시에 운영되기 때문에 내륙과 연결하기가 용이하다. 두딘카 항만을 운영하는 러시아의 노릴스크 니켈(Noril나 Nickel) 사(社)는 자사 제품인 광물자원을 수출하기 위해 이 항만을 이용하고 있다. 그러나, 북극지역 LNG 플랜트 건설 사업이 추진되며, 장비, 건축자재, 금속 구조물 등과 같은 화물이 차지하는 비중이 증가했다. 두딘카 항만 물동량 추이는 아래 표와 같다. 2020년 기준 두딘카 항만의 총 화물 중 180만 톤이 북극항로를 통해, 184만 톤이 내륙수운 통해 운송되었다. 북극항로를 통해 운송되는 화물량은 2016년에 비해 10.7% 증가하였고, 내륙수운 화물량은 2020년까지 지속적으로 감소했다.(이러한 감소 추세는 내륙수운 인프라의 낙후화 문제가 심각한 것에서 비롯된 것으로 판단된다.)

표 1. 두딘카 항만 화물량 증감 추이

단위: 천 톤

연도	2016	2017	2018	2019	2020	증감률
해양	1,200	1,200	1,299	1,460	1,801	10.7%
내륙수운	2,700	2,000	2,200	-	1,844	-

자료: Водный грузооборот порта Дудинка(검색일:2022.07.06), Портово-терминальная инфраструктура: Состояние и перспективы развития в свете роста грузоперевозок по СМП(검색일:2022.07.06.), chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglcdelfindmkaj/https://morproekt.ru/attachments/article/1161/TransLogistika_2020_Semenov_k.pdf(검색일:2022.07.13)

두딘카 항만의 인근 도시의 경제 현황은 다음과 같다. 우선, 두딘카 시의 주요 산업은 석유, 천연가스, 에너지 산업이며, 2020년 기준 총 산업생산액은 약 287억 루블이다. 노릴스크 시는 주요 산업지대로 공업 생산이 대부분이며, 2020년 총 산업생산액은 6,977억 루블이다. 앞서 설명했듯, 예니세이강을 통해 두딘카 항만과 내륙은 연결할 수 있는데, 연결되었을 때 주요 내륙도시는 크라스노야르스크시로 간주할 수 있다. 크라스노야르스크 시는 야금, 에너지, 기계공학 및 건설 산업이 발전했으며, 2020년 기준 총 산업생산액은 5,072억 루블로 제조업이 그중 85.3%를 차지한다.

2) 무르만스크 항만

무르만스크 항만은 북극항로 서부지역의 시작점으로 북극 항만 물동량 중 무르만스크 항만이 차지하는 비중이 60.2%로 가장 많다. 2021년 기준으로 무르만스크 항만이 처리하는 컨테이너 거의 대부분 카보타지 컨테이너이며,¹⁾ 수출 톤은 0.1% 차지했다. 021년 기준 ‘적’ 톤은 61.95%, ‘공’ 톤은 38.05%이다. 무르만스크 항만은 철도와도 연결되어 있다. 2021년 상반기 무르만스크 옥짜브르스카야(Oktyabrskaya) 철도로 약 1,600만 톤 규모의 화물이 운송되었는데, 이는 작년 동기 대비 3% 증가한 수치이다²⁾

김엄지 전문연구원
 한국해양수산개발원
 북방·극지전략연구실

표 2. 무르만스크 항만 물동량 증감 추이

연도	2017	2018	2019	2020	2021
무르만스크	42,54	42.29	50.15	44.04	40.43

단위: 천 톤

자료: 러시아 통계청

무르만스크 항만이 위치한 주요 지역인 무르만스크 주가 있다. 무르만스크 주의 GRPD는 2019년 기준 6,169억 루블이며, 2020년 기준 외국인 직접 투자액은 6,588만 달러이다. 2021년 기준으로 무르만스크의 주요 투자 산업은 식품 가공업이며, 농어업이 14.4%, 채광산업 12%, 제조업이 11.5%를 차지하고 있다.

러시아 북극 항만 인프라 현황

1) 두딘카 항만

두딘카 항만은 카라 해에서 220해리 떨어진 지류인 두딘카 강의 입구에 있는 예니세이 강의 오른쪽 제방에 위치하고 있으며, 항행 기간 310일(5월 20일부터 6월 15일까지는 항행을 하지 않음)이다. 겨울에는 쇄빙선이 상시 임무를 수행하며, 정박 깊이는 8~12m, 최대 1만 7,000톤의 선박을 수용할 수 있다.3)

표 3. 두딘카 항만 현황

구분	내용
위도/경도	북위 69도 24초, 동경 86도 11분
수역	30.22km ²
토지 면적	24.92ha
평균 항해 가능 시기	1월 1일 ~ 5월 20일, 6월 15일 ~ 12월 21일 ⁴⁾
최대 입항 선박 길이, 흘수, 너비	260.3m, 11.8m, 32.2m,
사용가능 선석	9개
최대 입항선박 톤수	약 2만 5,000톤(DWT)
운영기업	노릴스크 니켈(RAO Norilsk Nickel), 타이미르 석유회사(Taimyr Fuel Company)
배후 연계망	노릴스크 철도와 연계, 예니세이강
공항 접근성	70km 외곽에 노릴스크 공항
화물처리실적	200만t
청고 면적	개방 404,000 m ² , 미개방 22,000 m ²

자료: 두딘카 2030 사회경제발전전략(검색일:2022.06.01.), 서북극항만관리, <https://www.map.m.ru/Port/Dudinka>(검색일:2022.07.10)

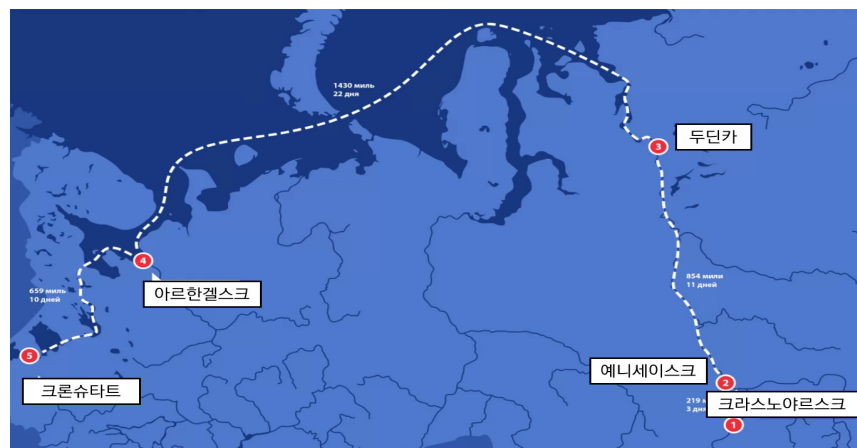
김엄지 전문연구원

한국해양수산개발원
북방·극지전략연구실

또한, 두딘카 항만은 철도를 통해 노릴스크(Norilsk)와 탈나흐(Talnakh)와도 연결되어 있어, 모스크바 또는 노보시비르스크(Novosibirsk)~아르한겔스크(Arkhangelsk) 항만~북극항로~두딘카 항만~철도를 통해 노릴스크 산업지역으로 화물이 운송된다.

또는 북극항로와 내륙수운을 연계하여 운송하는 방안이 있다. 두딘카 항만은 해양과 내륙에서 들어오고 나가는 화물을 노릴스크까지 연결하는 북극권의 거점 항만이다. 남쪽에서는 크라스노야르스크와 노보시비르스크에서 예니세이강을 따라 내륙수운으로 화물이 이동되며, 북쪽에서는 북극항로를 따라 모스크바, 아르한겔스크, 상트페테르부르크 및 극동지역의 화물을 해양항만으로 운송하는 데 거점지역 역할을 한다. 크라스노야르스크 항만에서 두딘카 항만을 거쳐 환적 후 육로로 노릴스크까지 소요되는 시간은 평균 10~16일이다.

그림 2. 러시아 서부~북극항로~두딘카~크라스노야르스크 연결 루트



자료: <https://29.ru/text/gorod/2017/08/04/50749591/>(검색일2022.07.01.)

2) 무르만스크 항만

그림 3. 러시아 무르만스크~북극항로~부산 연결 루트



자료: <https://www.joongang.co.kr/article/10425361#home>(검색일2022.12.25.)

김엄지 전문연구원

한국해양수산개발원
북방·극지전략연구실

러시아 정부는 무르만스크 항만을 북극항로 허브 항만으로 개발하기 위해 2020년 5월 선도개발구역으로 지정해 투자자에게 세금 혜택을 제공하고 있다. 또한, 2021년 러시아의 로사톰(Rosatom)의 루사톰 카고(Rusatom Cargo)의 주도로 컨테이너 터미널 건설 사업을 시작했으며, 2024년 완공 예정이다.⁵⁾ 그 밖에도, 2022년 1월 ‘터미널 세로글라스카(Terminal Seroglazka)’는 리퍼 컨과 일반 컨을 처리할 수 있는 물류단지를 항만 내 건설하는 사업에 대한 허가를 받았으며, 2024년 공사를 시작할 계획이다. 그뿐만 아니라 48TEU 규모의 수산물을 적재한 핵 추진선 ‘세브모르푸츠(Sevborput)’는 무르만스크 어항에서 출발해 극동지역으로 운송되었으며,⁶⁾ 올해 총 두 차례 시범 운항을 성공적으로 마쳤다. 극동지역에서 무르만스크까지 공산품을 실은 ‘적’컨 상태로 다시 돌아오기 때문에 수익성이 보장될 가능성이 크다.

표 4. 무르만스크 항만 인프라 현황

구분	내용
위도/경도	북위 68도 59초, 동경 33도 03분
수역	53.7km ²
총 항만 면적	645.9ha
평균 항해 가능 시기	연중 항해 가능
총 선석 수	111개
총 화물 처리 능력(연간)	26,611,200톤
액체화물(연간)	2,810,000톤
건화물(연간)	19,110,400톤
컨테이너(연간)	390,900TEU
실내 창고 면적	60,200m ²
실외 창고 면적	247,840m ²

출처: РАСПОРЯЖЕНИЕ от 18 декабря 2009 г. N АД-273-р, РАСПОРЯЖЕНИЕ от 3 июня 2019 г. N ЗД-212-р, РАСПОРЯЖЕНИЕ от 22 мая 2020 г. N ЗД-161-р

결론

러시아의 우크라이나 침공 사태로 인한 미국 중심의 대러 제재가 적용되고 있다는 점은 러시아의 전반적인 경제 발전에 큰 위협 요인으로 작용하고 있다. 유럽연합 및 영국의 대러 제재 조치로 인해 무르만스크 항만을 비롯한 서부지역 항만의 물동량은 올해 들어 급감했다. 그러나 러시아 정부는 2030 러시아 해운항만 인프라 개발전략, 2035 북극항로 인프라 개발 계획, 2024 주요 인프라 현대화 및 확장을 위한 종합계획 등 국가계획을 기반으로 Top-Down 방식으로 정부 주도로 항만뿐만 아니라 물류 인프라의 현대화 사업을 추진하고 있다. 또한, 러시아는 유럽, 미국 시장을 대체할 신규 시장을 적극적으

김엄지 전문연구원한국해양수산개발원
북방·극지전략연구실

로 개척하고 있으며, 중국, 인도가 그 대표적인 예다. 다만, 러시아 정부는 향후 2~3년 동안 북극항로 물동량은 올해와 같은 수준으로 유지될 것으로 예상하고 있다. 그럼에도 불구하고, 러시아와 중국은 북극항로를 통과하는 화물의 종류를 일반화물, 컨테이너까지도 염두에 두고 시범사업을 수행하고 있다. 러시아는 내륙과의 연계를 고민하고 있어 예상보다 시간이 더 소요될 뿐 북극항로 컨테이너 물동량은 지속적으로 증가할 것으로 예상된다.

- 1) <https://seanews.ru/servis-statistika-kontejnerooborot/>
- 2) KMI극지해소식, 한국해양수산개발원, 102호, p.31
- 3) 서북극항만관리, <https://www.mapm.ru/Port/Dudinka>(검색일:2022.07.10)
- 4) 두딘카 항구는 수문학적 요인으로 인해 봄철 해빙기에 침수되는 선석이 있는 항구이다.
- 5) <http://www.morvesti.ru/themes/1698/94936/>
- 6) <http://www.morvesti.ru/news/1679/96758/>

사진으로 본 극지이야기

황제펭귄과 함께 맞은 남극의 일출



남극 빅토리아 랜드(Northern Victoria Land) 테라 노바 만(Terra Nova Bay)에 위치한 장보고과학기지(74° 37.4' S, 164° 13.7'E)에서 헬기를 타고 15분 정도 비행하면 남극특별보호구역(ASP, Antarctic Specially Protected Area)인 케이프 워싱턴(Cape Washington)에 도착할 수 있다. 이곳은 황제펭귄 군서지로 수천 마리의 황제펭귄을 만날 수 있는 곳이다. 목적지에 도착 후 헬기가 착륙을 시도하면 한 무리의 황제펭귄들이 헬기 아래로 모여든다. 대개의 야생 동물들이 사람의 출현을 경계하는 등 배타적인 것과는 달리 황제펭귄들은 사람을 반긴다. 경험이 많은 조종사는 착륙하는 척하며, 황제펭귄

을 한자리에 모은 후 옆으로 재빨리 옮기는 방식으로 황제펭귄들이 다치지 않도록 배려한다.

필자가 방문했던 12월은 남극의 한여름으로 케이프 워싱턴에도 활력이 넘치고 있었다. 남극의 겨울인 7~8월 부화한 새끼들이 어느 정도 성장하고, 먹이 사냥을 떠났던 암컷이 돌아오며 펭귄들은 오랜만에 가족들이 한자리에 모인다. 여름이라도 해도 영하 20도를 오르내리는 맹추위를 견뎌내야 하는 황제펭귄들에게 일출은 어느 정도의 따뜻함을 안겨준다. 솟아오르는 아침 해를 배경으로 우뚝 서 있는 황제펭귄 가족의 모습에서 혹독한 남극에서 살아가는 이들의 강인함과 당당함을 느낄 수 있었다. 황제펭귄은 남극과 아남극권에서 발견되는 7종의 펭귄을 포함한 18종의 펭귄 중 가장 덩치가 크다. 다른 펭귄들이 혹독한 남극의 겨울을 피해 조금 따뜻한 북쪽으로 이동했다가 여름이 시작되는 11월 남극대륙으로 돌아오는 철새라면 황제펭귄은 1년 내내 남극대륙에 머물며 번식까지 하는 텃새로 진정한 남극의 주인공이라 할만하다.

극지해양미래포럼 사무국장 박수현

이달의 국내외 극지기관 소개

북대서양해양포유류위원회 (North Atlantic Marine Mammal Commission)



■ 설립

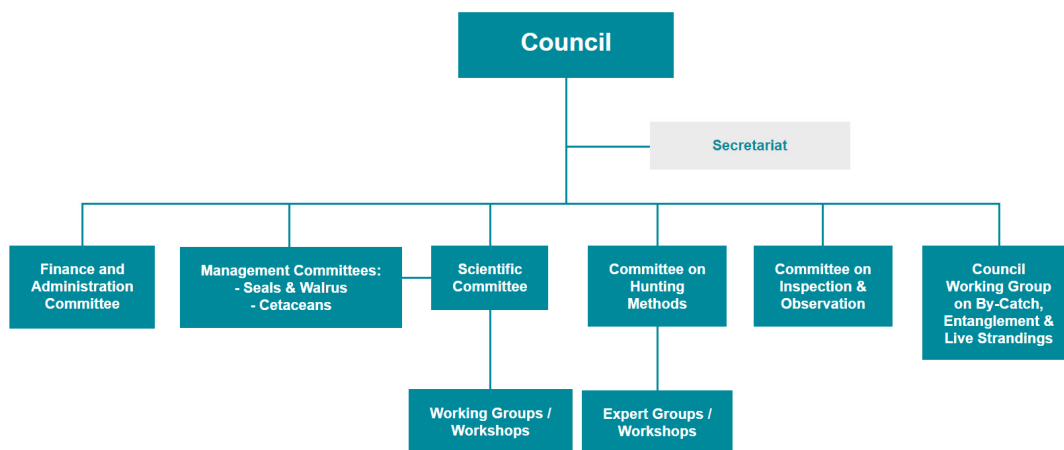
- 북대서양해양포유류위원회(NAMMCO)는 북대서양 지대의 해양 포유류인 고래류(고래, 돌고래 등) 및 기각류(물개, 바다코끼리 등)의 보존, 관리 및 해당 개체 관련 연구 협력을 위한 국제 지역 기구이다.
- 1992년 4월 9일 그린란드 누크(Nuuk)에서 현 NAMMCO 회원국인 페로제도, 그린란드, 아이슬란드, 노르웨이 4개국이 서명한 「북대서양의 해양 포유류 연구, 보존, 관리 협력에 대한 협정(the Agreement on Cooperation in Research, Conservation and Management of Marine Mammals in the North Atlantic)」에 따라 설립이 결정되었으며, 같은 해 7월 7일에 이 협정이 발효되며 출범하였다.

- 옵서버 국가로는 캐나다, 덴마크, 일본, 러시아, 세인트루시아(Saint Lucia), 미국이 있다.
- NAMMCO는 2000년 알래스카 배로우(Barrow)에서 개최된 북극이사회 각료 회의에서 북극이사회 옵서버 자격을 얻었다.

■ 소개

- NAMMCO 해양 포유류를 포함한 모든 살아있는 해양 자원을 지속 가능하고 책임감 있게 이용하기 위해 노력하는 기구로, 4개 회원국은 지역 협력을 기반으로 해양 포유류의 효과적인 보존 및 관리 조치를 강화하고 이를 보다 발전시키는 것을 활동 목표로 삼고 있다. 회원국들은 이 같은 보존 및 관리 조치를 최적의 가용한 과학적 증거와 관련 지식에 기반할 뿐만 아니라 해양 생태계의 복잡성과 취약성을 반드시 고려하여 마련하고 있다.
- NAMMCO는 활동 목표 달성을 위해 이사회(Council), 사무국(Secretariat)을 비롯, 5개의 위원회(△재정 및 행정 위원회, △관리 위원회(물개 및 바다코끼리/고래목), △과학 위원회, △사냥 방법에 대한 위원회, △조사 및 관측 위원회)와 ‘혼획, 얽힘, 살아있는 좌초에 관한 이사회 워킹그룹(Council Working Group of By-catch, Entanglement, Live Strandings, 이하 BYCELS 워킹그룹)’을 포함하여 다수의 워킹그룹을 운영하고 있다. 이 기구의 이사회는 절차 규칙에 따라 운영되며, 4개 회원국의 정부 대표로 이사회가 구성된다. 각 회원국은 해양 포유류 및 해양 생태계 관련 전문가의 도움을 받는 대표 1인을 임명하며, 의장 및 부의장은 2년마다 새롭게 선출되고 연속 4년 이상 재임할 수 없다.

| 그림 1 | 북대서양해양포유류위원회(North Atlantic Marine Mammal Commission) 조직도



출처 : NAMMCO 홈페이지 참고하여 한국해양수산개발원(KMI) 재정리
<https://nammco.no/about-nammco/>

- NAMMCO 산하 위원회의 작업은 4개 회원국의 자문 요청 및 정보 요청에 대응하는 형식으로 시작된다. NAMMCO 및 NAMMCO의 위원회에 자문을 제공하는 과학자 및 전문가는 NAMMCO가 대응하지 않고 있던 해양 포유류 보존 문제를 새롭게 인식하거나 관련 기술 개선 등과 관련하여 제안할 수 있으며, 이를 기반으로 한 향후 관련 작업 계획은 이사회 주도로 작업 주제와 관련한 NAMMCO 산하 위원회에 전달되거나 필요한 경우 추가적인 조치를 마련하는 방식으로 처리된다.
- NAMMCO 과학위원회는 1992년에 기구를 창설한 이후 모두 60회 이상의 실무 그룹 회의를 개최하는 등 활발한 활동을 이어가고 있다. 필요에 따라 특정 문제를 해결하기 위한 워킹그룹을 위원회 내부에 구성하고 있는데, 현재 8개의 상설 워킹그룹이 있다.
- 과학위원회는 해양 포유류의 종류 등을 기준으로 한 8개의 서로 다른 상설 워킹그룹을 구성하여 운영하고 있는데, 이는 각각 △고래목 개체 수 추정, △ 혼획으로 인한 해양 포유류, △연안 물개들, △항구 서식 돌고래, △하프 물범(Harp seal) 및 두건 물범(Hooded seal), △일각고래 및 벨루가, △대형 고래 관련 평가, △바다 코끼리 등이다. 해당 워킹그룹들은 각개 다른 종류의 해양 포유류 조사 및 연구를 담당하고 있으며, 각 워킹그룹이 담당하는 종의 △개체 수 수준 및 추세 모니터링, △NAMMCO 관리 지역 내에서의 관리 모델 개발, △지구온난화·포획·해양 오염 등을 포함하여 인간의 수렵을 제외한 종의 스트레스 요인 영향 조사 등의 활동을 실질 적으로 진행하고 있다.
- 또 다른 위원회인 사냥 방법에 대한 위원회(Committee on Hunting Methods)는 별도의 워킹그룹을 두고 있지 않으며, 국제 워크숍 및 전문가 그룹 회의 개최를 통해 해양 포유류 사냥꾼, 해양 포유류 관리자 및 과학자가 한 자리에 만나 공동 관심사에 대한 문제를 공개적으로 논의할 수 있는 장을 마련하고 있다.
- 그 밖에, BYCELS 워킹그룹은 2017년에 설립된 상설 워킹그룹으로, 이사회에 요청이 있을 경우 혼획, 얽힘(Entanglement), 살아있는 좌초(Live Strandings) 등과 관련한 해양 포유류 복지 문제의 해결 방안 및 자문을 제공한다.
- NAMMCO는 해양 포유류 보존 및 관리를 위해 관리 영역을 지정해두었는데, 북극해, 북대서양 연안, 북동대서양 연안, 북대서양, 스발바르 등이 해당되며, 특히 △북극 바다 코끼리, △고리무늬 물범, △턱수염 물범, △북극고래 등을 북극해 지역 주 서식 종으로 분류하여 북극해 관리 영역 안에서 개체 조사, 관리, 모니터링을 시행하고 있다.
- NAMMCO는 북극이사회 내 워킹그룹인 북극해양환경보호(PAME), 북극모니터링평가프로그램(AMAP), 북극동식물보전(CAFF) 등과 긴밀한 과학적 협력을 지속하고 있으며, NAMMCO가 참여하는 북극이사

회 내 주요 프로젝트로는 CAFF 주도로 진행되는 장기적인 해양 모니터링 노력을 강화하기 위한 북극 전역 및 파트너와의 협력 사업인 ‘해양 생물다양성 모니터링(MARINE BIODIVERSITY MONITORING, ‘09~)’과 북극 생물다양성 평가의 권장 사항 이행을 위한 사업인 ‘북극 생물다양성을 위한 조치(ACTIONS FOR ARCTIC BIODIVERSITY, ‘13~‘23)’가 있다.

출처 : 북대서양해양포유류위원회 홈페이지, 한국해양수산개발원(KMI) 재정리
북극이사회: <https://www.arctic-council.org/about/observers/north-atlantic-marine-mammal-commission-nammco/>
NAMMCO : <https://nammco.no/about-nammco/>
<https://nammco.no/council/>
<https://nammco.no/scientific-working-groups/>
<https://nammco.no/hunting-methods-expert-groups/>
<https://nammco.no/by-catch-entanglements-live-strandings/>
<https://nammco.no/management-areas/>
기타 출처 : <https://www.fao.org/fishery/en/organization/nammco>

극지e야기(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>공지 2019 우수 미래 극지연구자 국외 표 2019-01-18</p> <p>공지 2018 북극협력주간(Arctic Partne 2018-11-28</p> <p>공지 2017년 발간 북극이사회 자료 국문 2018-10-05</p> <p>공지 2018년도 극지전문인력양성 프르 2018-09-20</p> <p>공지 2018년 극지전문인력양성(북극)프 2018-09-04</p>	<p>비북극 [중국] 중국 남극과학탐사대 눈보라 2019-01-29</p> <p>비북극 [일본] 미츠이 산업, 러시아 노보베 2019-01-29</p> <p>북극 [미국] 미국, ANWR 개발 관련 환경 2019-01-28</p> <p>비북극 [중국] <중국북극발전 및 안보전략 2019-01-28</p> <p>북극 [러시아] 자원환경부, 고난이도-고 2019-01-28</p>	<p>극지연구센터 2019-01-31</p> <p>대외경제은행, 가스운반선 건조에 185억 2019-01-31</p> <p>대외경제은행, 가스운반선 건조에 185억 2019-01-31</p> <p>대외경제은행, 가스운반선 건조에 185억 2019-01-31</p>

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

페이스북 검색창에서 'KMI 북방·극지전략연구실'을 검색하시면 됩니다.

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