

극지해소식

책임 김민수 경제전략연구본부장 감수 최재선 명예연구위원
 작성 엄단비, 채수란, 박예나, 김엄지, 김주형, 최아영, 이슬기, 유지원, 박수현, 진서현
 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
- 2. 북극경제이사회/국제기구
- 4. 북극권 국가 정책
- 5. 옵서버 국가 정책

- 02 6. 북극산업/북극해항로/자원개발
- 04 7. 북극환경
- 05 **남극 소식**
- 18 **극지통계 인포그래픽**
- 18 **북극 키워드 분석 리포트**

- 32 **사진으로 본 극지 이야기**
- 36 **극지 브리핑**
- 40 이달의 국내외 극지기관 소개
- 44
- 46
- 49
- 51



북극이사회/ 국제기구

핀란드와 스웨덴의 NATO에 가입에 관하여 (2022. 7. 19)



(<https://geographical.co.uk/geopolitics/sweden-and-finland-to-join-nato>)

유럽의 전략적 지형이 북대서양조약기구 (NATO)에 유리하게 바뀌고 있다. 기존 30개국 동맹에 핀란드와 스웨덴이 추가된다는 것은 러시아를 제외한 발트해 연안국 모두가 나토 회원국이 된다는 의미다. 두 북유럽 국가 모두 최첨단 군사 장비를 포함한 군사력을 보유하고 있다.

스웨덴은 장거리 방공 시스템, 자체 전투기 기술과 대잠수함 함정을 보유하고 있으며, 고틀란드 섬 모양으로 발트해 한가운데 항공모함이 있으며, 위치는 스톡홀름에서 약 160km, 칼링그라드 외곽에 있는 러시아 해군기지 본부에서 320km 떨어진 곳이다. 핀란드는 유럽에서 가장 강력한 포병 부대와 세계적인 정보 및 사이버 기술보유국이며, 현존하는 가장 최신 전투기인 F-35 64대를 최근 구입했다. 핀란드는 최대 28만 명의 예비군을 동원할 수 있다. 두 국가 모두 군사 예산을 늘리고 있고, 군대 규모도 나토의 기준에 부합한다.

핀란드와 스웨덴의 가입은 나토를 '북극'과 연결할 전망이다. 핀란드는 북극을 순찰하는 러시아의 북부 함대(핵무장 잠수함 포함)가 주둔하고 있는 콜라반도와 국경을 접하고 있다. 이 반도는 북극해와 북대서양 사이의 관문이고 비록 두 북유럽 국가들이 그 해역에 직접 접근할 수 없지만, 러시아의 활동을 감시하는 것에 도움이 될 것이다. 두 국가는 북극이사회의 회원국이기도 하다. 만약 북극의 천연 에너지 자원에 대한 접근 경쟁이 시작되면, 북극에 대한 NATO의 영향력 또한 더욱 커질 것이다.

북극이사회/ 국제기구

녹고 있는 북극, 막대한 부를 창출할 것인가? 세계 대전의 원인이 될 것인가? (2022. 6. 25.)



(<https://nypost.com/2022/06/25/how-the-melting-arctic-could-lead-to-huge-riches-and-world-war/>)

빠르게 녹는 해빙은 북극을 가로지르는 잠재적인 새로운 북극항로를 열었고, 이것은 강대국들에게 동토에 대한 자원에 더 쉽게 접근하게 해주었지만, 전쟁에 대한 두려움도 불러일으켰다. 북극이사회는 2040년이 되면 여름의 해빙이 사라질 것이며, 이것은 주요한 새로운 계절 통로를 가능하게 한다고 했다. 이 Transpolar Sea Route(TSR)는 이 지역을 돌아다니는 가장 빠른 길이 될 것이며 다음 세기의 4분의 1의 기간 내 광업, 시추, 무역의 급증을 전문가들은 예측했다. 미국, 러시아를 포함한 캐나다, 덴마크, 핀란드, 스웨덴, 아이슬란드, 노르웨이는 석유, 가스, 희토류 광물과 금속에 대한 권리를 주장하기 위해 계속해서 다투고 있다. 이 자원들은 컴퓨터, 전화, 전기차, 인공위성에 전력을 공급하는 데 필요한 자원이다. 한편, 중국은 “북극 근치”의 지위를 주장하고 있어 중국 역시 북극 자원의 혜택을 주장하고 있다.

2012년에 처음 횡단된 북극항로는 현재 높은 수준의 쇄빙선이 있어야만 항해할 수 있다. 노르웨이의 북극 연구원인 Marc Lanteigne은 2035년에 북극 바로 너머로 배가 보내지는 것을 볼 수 있을 것이라고 하며, 떠다니는 해빙은 여전히 위험하지만, 위험의 정도는 매년 점점 더 낮아지고 있다고 설명했다. 정보 분석가이자 “Putin’s Playbook: Russia’s Secret Plan to Defeat America”의 작가인 Rebekah Koffler는 북극은 경제적 지배와 천연자원의 소유를 위한 미래의 전쟁터가 될 것이라고 말했다.

북극경제
이사회/
국제기구

북극에 지속 가능한 투자 기회: 스마트 Senja
(2022. 6. 2.)



(<https://geographical.co.uk/geopolitics/sweden-and-finland-to-join-nato>)

북극경제이사회(AEC)의 투자 및 인프라 워킹그룹은 곧 착수될 보고서에서 북극 지역 전체에 걸쳐 선택된 지속 가능한 투자 기회를 소개할 예정이다. 그중 하나가 북부 노르웨이에 있는 재생 에너지 프로젝트 “스마트 Senja”다.

스마트 Senja는 북부 노르웨이의 친환경 에너지 회사가 운영하는 프로젝트로 노르웨이에서 가장 큰 배터리로 전력망을 연결하여 해당 지역의 기업과 지역사회 모두에 도움이 된다.

북극경제이사회에 따르면 스마트 Senja는 2MWh의 용량의 배터리를 사용하여, 165일 동안 노르웨이 평균 가정에 공급할 수 있는 전력을 제공할 뿐 아니라, 지역사회, 기업과 연구자들의 참여를 독려할 것이다. 또한 머신러닝을 통하여 스스로 고장을 예측하여 전원 공급 장치의 중단을 방지하는 기능으로 지역사회 주민들 뿐 아니라 지역 어업 공장 등 산업 부문에도 큰 이득이 될 것이다.

북극권 국가 정책



(<https://www.thestar.com/politics/provincial/2022/07/12/arctic-security-must-be-a-top-priority-for-canada-northern-premiers-say.html>)

캐나다 북부 지역 주지사들, 북극의 안보가 최우선이 되어야 한다고 주장 (2022. 7. 12.)



캐나다 13개 지역 지도자들이 12일 화요일 발표한 성명에서 북부 3곳의 주지사들이 북극의 안보와 주권이 국가적 우선 과제여야 하며 캐나다는 이에 대한 대비에 더욱 박차를 가해야 한다고 입을 모아 말했다. 주지사들은 캐나다 경비대와 북미항공우주방위사령부(NORAD) 같은 조직에 대한 추가지원과 더불어 연방정부는 북부 지역에 대한 지원을 더욱 강화해야 한다고 주장했다.

Caroline Cochrane 노스웨스트 주지사는 인터뷰에서 도로와 광대역 접속을 예로 들며 지역사회가 안전망을 제공할 수 있는 기반시설과 지원을 확보하지 않고는 지역사회를 안전하게 만들 수 없다고 말했다. 북극에 대한 우려는 안보뿐 아니라 기후변화와 같은 다른 긴급한 문제에도 영향을 미치고 있다고 그녀는 덧붙였다.

그녀는 모든 캐나다인이 러시아와 우크라이나 사태에 대해 걱정하고 있지만, 이는 세계적으로 비즈니스 수행 방법이 바뀌었다는 것을 의미하며, 우크라이나 사태에만 집중하지 않고 방법을 바꿔야 한다고 말했다. 그녀는 북극에 있는 캐나다인들을 보호하기 위해 많은 정보가 필요하며, 북극 얼음은 녹고 있으며, 바다는 열리고 있음을 반드시 생각해야 한다고 말했다. 북극에 많은 자원이 있으므로 더 많은 사람이 북극을 주목할 것이지만, 그 지역사회에 아무도 살지 않는다면, 살 수 있는 환경이 조정되지 않는다면 다른 이들은 그곳이 개방된 영토라는 인식을 가질 것이라고 우려를 표했다. (뒷장에서 계속)

북극권 국가 정책



(<https://www.thestar.com/politics/provincial/2022/07/12/arctic-security-must-be-a-top-priority-for-canada-northern-premiers-say.html>)

Nunavut의 주지사 P.J. Akeeagok과 Yukon 주지사 Sandy Silvers는 이미 캐나다 총리에게 편지를 썼고, Cochrane은 이미 Anita Ananda 국방장관을 비롯한 연방 관계자들을 만나 이 문제를 제기했다.

Cochrane은 "기후변화와 북극해 개방, 그리고 북극이 보유한 풍부한 자원 때문에 북극의 전략적 중요성이 증가하고 있다"라고 말했다. 또한 러시아뿐만 아니라 중국, 미국, 그리고 다른 북극 국가들과 같은 다른 세계 강대국들이 관심이 있으며, 북부 지역에 영향을 미치는 결정을 북부인들이 참여할 수 있는 것이 가장 중요하다고 말했다. 북부 3개 지역의 주지사들은 지난 5월 Whitehorse에서 만나 러시아의 우크라이나 침공과 전쟁 종식을 촉구했을 뿐 아니라 수년간 다른 나라들이 캐나다의 이익에 반하는 북극권 목표를 추구해왔다는 점을 언급했다. 북부 주지사들은 이 지역에서 캐나다의 입지를 강화하기 위해 연방정부와 원주민 파트너들과 협력하기로 약속했다.

Silver는 오타와가 북부의 지원을 위한 구체적인 자금 지원할 것을 기대하고 있다고 말했다. Anand의 대변인인 Daniel Minden은 "연방정부는 캐나다의 북극 주권과 안보를 지키기 위해 강력하게 헌신하고 있다"라며 "우리는 캐나다인들의 안전을 지키는데 필요한 투자를 하고 있다"라고 밝혔다. 여기에는 NORAD를 현대화하기 위해 6년에 걸쳐 49억 달러, 20년에 걸쳐 400억 달러의 전례 없는 투자가 포함되어 있다고 밝혔다. 캐나다는 새로운 인프라가 군과 지역사회의 요구를 충족시킬 수 있도록 원주민 공동체, 지방자치단체 그리고 다른 정부 부처와 협력하는 방식의 투자를 하고 있다고 했다. 13개 지역 지도자들이 12일 화요일 발표한 성명에서 Cochrane은 "러시아의 우크라이나 침공은 북극에서의 평화적인 협력에 중요한 의미가 있다"라고 말하며, 정부와 협력하고 북부 공동체 강화하는 방식으로 캐나다의 북극 주권을 개선하기 위한 상당한 전략적 투자가 필요하다고 주장했다.

북극권 국가 정책



(<https://www.defensenews.com/naval/2022/07/14/us-coast-guard-calls-for-larger-icebreaker-fleet-to-compete-in-the-arctic/>)

미국 해안경비대, 북극 경쟁을 위한 쇄빙선단 건조요청 (2022. 7. 15.)



미국 해안경비대의 쇄빙 능력은 북극에서 러시아와 중국의 활동에 대응하기 위해 강화되어야 한다고 해군 사령관이 14일 의원들에게 말했다. 국토 안보위원회의 교통 및 해상 보안 패널과의 청문회에서, Linda Fagan 해군 사령관은 북극 지역에서 강력한 주둔을 유지할 수 있는 쇄빙선을 건설할 필요성을 강조했다.

Fagan은 북극, 알래스카 앞바다에서 지속적인 존재감을 창출할 수 있는 능력 확보가 우선시되어야 함을 강조했다. 쇄빙선 생산은 올해 시작되었다. 조선사 VT Halter 해운사는 2025년 체결될 예정인 계약에 따라 최초의 쇄빙선(polar security cutter:PSC)을 건조하고 있다. 해군은 무거운 쇄빙선 3척을 받게 되고 이어 중형 쇄빙선 3척을 받게 된다. 해군은 PSC의 생산을 계속하기 위해 2023 회계연도 예산에 1억 6,720만 달러를 요청했지만, 상업적으로 이용 가능한 쇄빙선을 운용하기 위해 3,010만 달러를 요구했다.

미국은 최근 몇 년 동안 러시아와 같은 다른 북극 강대국들보다 PSC에 대한 적자가 심했다. 미국 해안경비대의 수로해양정책국에 따르면 러시아는 현재 약 10개의 핵추진 변종을 포함하여 40개 이상의 쇄빙선을 보유하고 있다.

북극권 국가 정책



(<https://www.nytimes.com/2022/07/08/climate/willow-alaska-oil-project-environment.html>)

바이든 정부, 논란되고 있는 알래스카 석유 프로젝트에 대한 지지 표명 (2022. 7. 8.)



미국 정부는 윌로우(Willow) 프로젝트를 시작하는 데 있어 중요한 단계를 나타내는 환경 평가자료를 발표했다. 반대론자들은 시추작업이 바이든의 화석연료 규제 공약을 위반하는 것이라고 말하고 있다. 바이든 정부는 알래스카의 노스 슬로프(North Slope)에 거대한 석유 시추 프로젝트를 위한 승인 준비 조치를 취했는데, 이를 허용하는 것은 새로운 석유 시추 임대를 끝내겠다는 바이든 대통령의 기후 변화 대응 약속에 반하는 것이라며 환경운동가들은 비판했다. 알래스카의 국립 석유 보호구역에 있는 코노코 필립스(윌로우) 프로젝트는 처음에 트럼프 정부 하에서 승인되었고 나중에 바이든 행정부의 지원을 받았지만, 환경영향평가 절차에서 기후변화와 야생생물에 미치는 영향을 충분히 고려하지 않았다고 말한 법원의 판단으로 저지되었다.

금요일에 바이든 정부는 새로운 환경평가서를 발표했다. 평가서에서 내무부는 수십억 달러 규모의 이 계획이 최고조에 달해 하루 18만 배럴 이상의 원유를 생산할 것이며 생산된 석유를 태우고 건설 및 시추 활동을 통해 최소 2억 7,800만 톤의 이산화탄소를 배출할 것이라고 밝혔다.

석유회사의 계획은 북극곰, 순록, 철새들의 서식지인 지역에 5개의 굴착장, 가공시설, 수백 마일의 파이프라인, 거의 40마일의 새로운 자갈길, 7개의 다리, 활주로, 그리고 자갈 광산을 건설하는 내용을 포함하고 있다. 프로젝트 반대론자들은 그 개발이 야생생물을 해치고 위험한 수준의 온실가스를 생산할 것이라고 주장하며 반대하고 있다.

북극권 국가 정책



(<https://theowp.org/finnish-parliament-speaker-encourages-joint-nordic-air-control-in-the-arctic/>)

핀란드 국회의장, 북극에서 북유럽 연합체들의 영공 통제 및 제어의 중요성 언급 (2022. 7. 4.)



6월 13일, 마티 바하넨 핀란드 국회의장은 노르웨이 수상과 NATO의 안보 정책을 논의하는 행사에서 북유럽 국가 핀란드, 노르웨이, 스웨덴 간의 북극권 방공망을 공동으로 조직하자는 아이디어를 제시했다.

이는 전통적으로 중립국이었던 스웨덴과 핀란드가 우크라이나를 넘어선 러시아의 군사적 침략 확대를 저지하기 위해 NATO에 가입하려는 시도에서 나왔다.

핀란드와 스웨덴은 과거에도 NATO와 군사 훈련에 참가한 적이 있다. 2018년 양국은 노르웨이에서 NATO의 트라이던트 18호 훈련에서 항공기 배치를 주도했고, 비행공간을 사용할 수 있게 해주었다. 양국은 최근 발트해에서 미국 주도의 해군 훈련 BALTOPS 22에 참가했다.

바하넨은 “스웨덴, 노르웨이, 핀란드는 강력한 공군을 보유하고 있으며 국경과 영공을 통제해야 한다. 앞으로 몇 년 안에 자연스럽게 영공 통제가 보편화될 것이다.”라고 말했다. 신미국안보센터의 대서양 횡단 안보 프로그램 부연구원 카리사 니체는 핀란드와 스웨덴의 NATO 가입이 “북극 안보가 NATO 의제에 계속 오를 것”을 의미한다고 주장했다.

하나의 북유럽 방공망을 구축하는 것은 핀란드나 스웨덴에 대한 러시아의 공격력을 방어하는 데 매우 중요하다. 이 국가들은 노르웨이와 다른 NATO 국가들과 협력하여 북극 지역에서 러시아의 공격에 대비해야 한다.

북극권 국가 정책



그들은 또한 이 지역에서 해군과 육군의 협력을 장려하고 그들의 병력과 국방 인프라를 구축하기 위한 추가적인 조치를 해야 한다. 이러한 군사력으로 이 지역에서 러시아의 군사 확장을 저지하는 것이 이상적이지만, 북유럽 국가들과 NATO가 방어시설을 충분히 갖추고 러시아의 공격 가능성에 대해 전략적인 계획을 세우는 것도 중요하다.

미군은 북극이 안보 유지와 자원 획득에 있어 점점 더 중요한 지역이 될 것으로 예측했다. 2021년 Arctic Strategy 보고서 Returning Arctic Dominance에서, 육군은 이 지역이 “경쟁의 장, 분쟁의 공격선, 많은 천연자원을 보유하고 있는 중요한 지역, 그리고 세계 전력투사를 위한 플랫폼”이라고 단언했다.

이 지역은 콜라반도에 북극해 사령부와 핵잠수함을 보유하고 있는 러시아에서 매우 중요하다. 게다가 북극은 러시아 GDP의 10%를 차지하며, 자원 수출의 20%를 차지한다. 러시아 2020~2035년 북극 정책 보고서는 북해 항로의 사용을 늘리고 북극의 자원 기반을 활용하여 에너지 수요를 충족시키는 데 초점을 맞추고 있다. 미국 에너지정보국에 따르면 북극은 전 세계 미발견 석유 자원의 13%, 천연가스 자원의 30%를 보유하고 있다.

현재 미국과 유럽연합의 석유 금수조치로 어려움을 겪고 있음에도 불구하고 러시아는 여전히 지난해 러시아 원유 수출의 20%를 사들인 중국 등의 국가에 석유를 수출하고 있다. 러시아가 북극에 강력한 경제적, 군사적 영향을 행사하려고 한다는 것은 러시아가 북극 영역을 계속 확장할 것을 의미하며, NATO는 이 확장에 반대하게 될 것이다.

북유럽 국가들은 북극 지역에서 러시아와의 적대적 분위기가 발생할 경우를 대비하여 군사 훈련과 방어에 협력을 계속하는 것이 중요하다. 이러한 단결을 통해 가능한 러시아의 침략을 억지하고 정당한 북극의 탐험이 지속되어야 할 것이다.

북극권 국가 정책

 아이슬란드

(<https://www.submarinenetworks.com/en/systems/asia-europe-africa/far-north-fiber/connectivity-between-iceland-and-japan-through-new-pan-arctic-fibre-cable>)

IRIS는 길이 1,700km에 달하는 새로운 고속 해저 케이블(광섬유)로, 아이슬란드 남서쪽에서 아일랜드 골웨이까지 연결됨

새로운 범 북극 광섬유 케이블을 통한 아이슬란드와 일본 간의 연결 (2022. 7. 11.)



Farice와 Far North Digital(FND)은 일본과 아이슬란드 간의 광섬유 연결을 위한 공동 마케팅 및 판매 계약을 위한 양해각서를 체결했다. Farice의 새로운 IRIS 해저 케이블은 아이슬란드와 아일랜드 사이를 연결하고, FND의 새로운 북극 케이블은 일본과 아일랜드 사이를 연결한다. 당사자들은 아일랜드 골웨이의 공유 착륙장에서 연결 교환을 개발하기로 합의했다. 이를 통해 고객은 일본과 100% 녹색·지속 가능한 전력을 보유한 아이슬란드를 연결하여 이용할 수 있다.

FND 광섬유 케이블 노선은 북서항로를 통해 아시아와 유럽을 연결하는 첫 북극항로가 될 것이다. 이 경로는 대략 거대한 원형의 해양 경로를 따르며, 아시아와 유럽 간의 광학적 거리를 크게 줄여 대기 시간을 최소화한다. FND 광섬유 케이블은 2026년 말까지 완공 및 운영될 예정이다.

IRIS 프로젝트는 2019년부터 개발 중이며 시스템은 2023년 초에 서비스될 예정이다. Farice는 더블린이 유럽의 주요 네트워크 허브 중 하나로 아이슬란드까지의 거리가 짧기 때문에 아일랜드 착륙을 선택했다. 착륙 지점에서 IRIS 와 FND 케이블이 직접 연결됨으로써 아이슬란드와 일본 간 통신이 더욱 원활하게 되었다.

Farice CEO인 Thorvardur Sveinsson은 “골웨이에 아시아, 북미, 유럽을 더욱 가깝게 만들 새로운 해저 네트워크 교환의 개발이 추진될 것이다.”라고 말했다. FND의 최고 기술 책임자인 Guy Houser는 “Farice는 훌륭한 파트너이며, 아이슬란드는 인터넷을 더 친환경적으로 만들 수 있는 재생 가능한 자원을 가지고 있다. 우리의 결합으로 인해 정보화시대 중요한 인프라가 세계와 북방에 더 빠르고 안전한 연결을 제공할 것이다.”라고 밝혔다.

북극권 국가 정책



(<https://www.politico.eu/article/sweden-ready-russia-retaliation-nato-decision-pm-magdalena-andersson/>)

스웨덴, NATO 가입 결정과 더불어 러시아의 보복에 준비 (2022. 6. 29.)



마그달레나 안데르손 스웨덴 총리는 스웨덴과 핀란드가 NATO에 가입하기로 한 역사적 거래에 도달한 후 인터뷰에서 “러시아의 반응은 다소 온화했다. 이는 많은 의미가 있다고 생각한다. 러시아는 우리가 오랫동안 NATO의 파트너였으며 수년 동안 NATO와 긴밀한 협력 관계를 유지해왔다는 것을 알고 있다. 그래서 이에 대해 크게 여기지 않을 수도 있다. 그러나 러시아의 사이버 공격이나 다른 공격적인 조치에 대한 대비를 강화했다.”라고 설명했다.

러시아의 우크라이나 침공에 대응하여 스웨덴과 핀란드는 수십 년간의 비동맹을 포기하고 NATO 가입을 신청했다. 이는 아마도 블라디미르 푸틴 러시아 대통령의 전쟁이 역효과를 낳았다는 가장 분명한 표시일 것이다. 푸틴 대통령은 우크라이나 침공이 부분적으로 NATO를 봉쇄하고 미국이 주도하는 추가확장을 막기 위한 것이라고 주장했다.

터키는 북유럽 국가들이 동맹에 가입하는 것을 막고 있었지만, 마드리드에서 열린 NATO 정상회담이 시작되면서 누그러졌다. 옌스 스톨텐베르그 NATO 사무총장은 협정을 “역사적 결정”이라고 환영했다.

스웨덴과 핀란드는 오랜 NATO의 파트너였으며 선진화된 군대로 이미 다른 동맹국의 군대와 고도의 상호 운용이 가능하다. 그러나 양국과의 동맹으로 NATO는 즉시 대폭 확장된 방한 전투 능력을 얻게 될 것이다. 이러한 능력은 러시아의 위협, 특히 점점 더 중요한 전략적 기지로 간주하는 북극에서 유용할 것이다.

**북극권
국가 정책**



스웨덴

안데르손은 “지난 3월 노르웨이를 방문하여 NATO 훈련 Operation Cold Response 를 보고 군인들과 이야기를 나눴을 때 이 점에 대해 폭넓은 합의가 있었다. 눈이 내리지 않는 일부 국가의 병사들은 노르웨이 북부에서 동계 훈련하는 것에 익숙하지 않아 유용하게 대비를 할 수 있다고 말했다. 이제는 얼음, 눈, 매우 추운 날씨(영하 40도)에 익숙한 두 동맹국이 생겼다.”라고 전했다.

그녀는 스웨덴과 핀란드는 자국 보호뿐만 아니라 다른 동맹국들의 보호를 강화하기 위해 NATO에 가입했으며, 우리는 현재 50년대 이후 가장 큰 규모의 국방력 증강의 한가운데에 있다고 말했다. 그녀는 스웨덴과 핀란드의 안보뿐만 아니라 NATO 전체의 안보를 강화하는 것이라고 계획을 밝혔다. 이에 따라 스웨덴은 핀란드와 함께 NATO에 더 많은 안보를 제공할 예정이다.

북극권
국가 정책



러시아-노르웨이, 스발바르 제도 화물 운송 제한으로 갈등
(2022. 6. 29.)



(<https://ria.ru/20220628/shpitsbergen-1798794338.html>)

(<https://ria.ru/20220429/norvegiya-1786140263.html?in=t>
<https://ria.ru/20220629/norvegiya-1798903582.html>)

(<https://ria.ru/20220705/dogovor-1800360922.html>)

(<https://ria.ru/20220629/mid-1798988756.html>)

(<https://ria.ru/20220629/mid-1798986504.html>)

(<https://www.bbc.com/russian/news-62066223>)

(<https://ria.ru/20220709/norbtern-1801472433.html>)

사진 : 러시아인들의 집중 정착촌인 스발바르 제도(Svalvard)의 바렌츠부르크(Barentsburg) 모습

노르웨이가 러시아-노르웨이 간 유일한 육로 국경검문소인 스토르스코그(Storskog) 검문소의 화물 통과를 거부하여, 스발바르(Svalvard)제도의 러시아인 집중 정착촌인 바렌츠부르크(Barentsburg)로의 화물 운송을 제한하였다. 해당 화물은 바렌츠부르크에 위치한 러시아 연방 국영기업이자 석탄채굴 기업인 ‘아르кти우굴(Arktikugol)’ 소속 노동자 및 광부, 현지 러시아 연방 총영사관 직원 등 약 500여 명을 위한 20t 규모의 화물로, 식품, 의료 장비, 건축 자재, 차량용 부품 등 거주민들을 위한 필수·주요 물품들이 포함되어 있었다.

우크라이나 사태가 발발한 이래 노르웨이는 유럽연합(EU) 가입국은 아니지만, EU의 대러 제재를 따르고 있고, 그 일환으로 지난 4월 스토르스코그 검문소를 폐쇄하여 러시아 아발 차량의 육로 화물 운송을 단절시켰으며 어선을 제외한 러시아 연방 국적 선박이 노르웨이 항만에 입항하는 것을 금지하고 있다. 스발바르 제도로 향하는 화물의 경우 육로로 운반된 뒤 노르웨이 항만에서 환적하여 스발바르제도까지 운송되기 때문에 4월에 발효된 제재의 영향을 받게 된 것이다.

화물 통과 불허 상황에 대해, 노르웨이는 노르웨이 영토를 통과하는 방법이 아닌 다른 방법으로도 바렌츠부르크로의 화물 운송이 가능하다고 반박하고 나섰으나, 러시아 외 무부는 이 같은 노르웨이의 러시아에 대한 비우호적인 행동은 러시아의 적절한 보복 조치를 초래할 것이라고 강하게 비판하였고, 솔베이그 로세비(Solveig Rossebø) 주 러시아 노르웨이 대사를 초치하였다. 또한, 러시아 정부는 1920년 파리에서 체결된 「스발바르 조약(The Svalbard Treaty)」 내용에 따라 러시아를 포함한 조약 당사국들은 스발바르제도 육지 및 해역에서 상업 활동을 이행할 권리를 보장받는다 주장하며, 지난 2010년 양국이 체결한 바렌츠(Barents)해역 및 북극해 해양 경계 조약의 폐기 혹은 중단을 언급하기도 했다. (계속)

극지해소식

북극소식



이후 갈등은 첨예화되는 듯했으나, 지난 7월 6일 노르웨이 외무부는 양국 간 적절한 해결방안을 찾았다고 발표하며, 양국 국경 검문소에 억류된 러시아 화물 컨테이너가 노르웨이 선박에 적재되어 트롬소 항구로 향하고 있고 이후 노르웨이 롱이어비엔(Longyearbyen)으로 이동하여 스발바르 제도로 운송될 수 있도록 조치 중인 사실을 언급했다. 그리고 지난 7월 9일 러시아발 화물을 실은 노르웨이 선박 'Norbjorn'이 스발바르제도 바렌츠부르크에 무사히 도착하게 되었다. 세르게이 구신(Sergey Guschin) 주 스발바르 러시아 연방 총영사는 향후 러시아발 바렌츠부르크항 화물 운송은 노르웨이 운송업체가 담당할 예정으로, 노르웨이 당국의 허가 없이 진행될 예정이라고 설명하였다.

노르웨이의 이번 운송 제한 조치가 러시아발 화물 공급 중단 시도라는 일각의 주장에 대해 노르웨이 측은 4월에 시행된 제재로 벌어진 상황이었다고 억측을 일축했다.

러시아는 바렌츠부르크 화물 운송 제한 상황 외에도, 러시아 역외영토(exclave) 칼리닌그라드(Kaliningrad)지역항 철도 및 육로 화물 운송 제한으로 인해 리투아니아와 갈등을 빚고 있어, EU의 대러 제재가 지속되는 한 EU 회원 및 동맹국과의 화물 운송 제한 문제 관련 위기는 계속될 것으로 전망된다.

(<https://ria.ru/20220628/shpitsbergen-1798794338.html>)

(<https://ria.ru/20220429/norvegija-1786140263.html?in=t>)
<https://ria.ru/20220629/norvegija-1798903582.html>)

(<https://ria.ru/20220705/dogovor-1800360922.html>)

(<https://ria.ru/20220629/mid-1798988756.html>)

(<https://ria.ru/20220629/mid-1798986504.html>)

(<https://www.bbc.com/russian/news-62066223>)

(<https://ria.ru/20220709/norbtern-1801472433.html>)

북극권 국가 정책

러시아

러 국영 지질탐사기업, 북극에 해양 북극 실험 센터 구축 계획 (2022. 7. 7.)



(<https://regnum.ru/news/3640882.html>)

(<https://tass.ru/obschestvo/15101149>)

(<https://murmansk.bezformata.com/listnews/murmanskoy-oblasti-planiruyut-sozdat/107096670/>)

사진 : '2022 상트페테르부르크 국제경제 포럼'에서 세르게이 고리코프 (Sergey Gorikov) 로스지오 대표와 안드레이 치비스(Andrey Chibis) 무르만스크 주지사 간 협력 협약서 서명 모습

러시아 국영 지질탐사기업 '로스지오(ROS GEO)'는 러시아 바렌츠해 연안 무르만스크 지역에 북극권 지역의 특성에 맞추어 제작될 다양한 특수 기술·장비들을 테스트할 용도로 일명 '해양 북극 실험 센터'를 만들 것을 제안하였다. 이는 지난 6월 개최된 '상트페테르부르크 국제경제포럼' 당시 로스지오와 무스만스크 주 사이 체결된 '(무르만스크)지역의 종합적인 지질 연구 및 탐사에 대한 협력 협약의 일환으로 진행될 예정이다.

세르게이 고리코프(Sergey Gorikov) 로스지오 대표는 안드레이 치비스(Andrey Chibis) 주지사와의 회의가 끝난 후 기자회견을 통해, 해당 북극 해양 실험 센터는 해저용 장비를 포함하여 말 그대로 다양한 해양 관련 기술 테스트를 위한 테스트베드 센터가 될 예정으로, 자사 장비는 흑해에서 이미 테스트가 가능한 상황이나 북극권에서의 테스트 또한 필요하다며 사업 추진 경위에 대해 설명했다.

고리코프 대표는 북극의 실험 센터가 수입대체 상품 생산에 있어 매우 중요하다고 언급하며, 특히 무르만스크주의 해역은 쉽게 얼지 않고, 북극과도 지리적으로 가까운 러시아 북극권에 속하는 지역이므로 북극에서 사용 가능한 다양한 설비 및 장비를 실험하는데 있어 매우 용이한 지역이라고 강조했다.

이올러 고리코프 대표는 반도체 생산의 핵심 광물인 팔라듐을 비롯한 철광석 등과 같은 광물이 북극에 매장되어 있을 가능성을 전제로 무르만스크 지역에서의 광물 탐사 계획에 대해 무르만스크 주지사와 논의했다고 언급했다.

북극권 국가 정책

 러시아

(<https://arctic-russia.ru/news/minprirody-razrabotaet-kontseptsiyu-obrashcheniya-s-otkhodami-v-zapolyare/>)

사진 : 북극 폐기물이 수집된 모습

러 천연자원환경부, 북극 폐기물 관리 개념 구상 계획 (2022. 7. 25.)



러시아 천연자원환경부는 북극권 지역 폐기물 관리를 위한 기본 개념 구상 작업에 착수할 예정으로, 바렌츠해 및 카라해 연안 지역인 네네츠 자치구를 시범지역으로 선정했다. 동 작업은 2018년 푸틴 대통령이 승인한 14개 분야 국가 프로젝트 중 하나인 ‘생태 프로젝트’의 일환으로서 진행될 예정이다.

보리스 프란추조프(Boris Frantsuzov) 러 천연자원환경부 측 대표는 지난 7월 20일 러시아 북극이사회 의장직 계획(2021~2023년)에 포함된 ‘북극 폐기물 및 미세플라스틱 문제 컨퍼런스’(러시아 아르한겔스크 개최)에 참여하여 폐기물 관리 프로젝트에 대해 언급하였다.

프란추조프 대표는 해당 폐기물 관리 프로젝트의 결과로, 러시아 북극권에서 발생하는 고체 생활 쓰레기 관리 특징이 도출되어 북극 쓰레기의 규모를 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 쓰레기를 수집해 분리하고, 최종적으로는 순환 경제(Circular Economy)에 기여할 수 있는 조치가 마련될 수 있을 것으로 전망했다. 북극의 특성을 고려한 고체 생활 쓰레기 관리의 법적 체계 개발 프로젝트 또한 구성될 예정이다. 프란추조프 대표에 따르면, 작업을 통해 도출된 관련 연구 결과들은 2022년 천연자원부의 지원으로 설립된 ‘러시아 연방 북극권 폐기물 관리를 위한 특수 접근 방식 개발 정부부처 간 워킹그룹’에서 논의될 것이다.

러시아 정부에 있어 북극에서 발생하는 폐기물 및 쓰레기 관리, 제거는 매우 필수적이며 중요한 과제이다. 러시아 연방 북극권에서는 매년 6천만 톤의 고체 생활 쓰레기가 발생하고 있는데, △북극권의 낮은 인구밀도, △낮은 교통·물류 연결성, △북극 지역 특유의 극한 기후 조건 등으로 인해 이들 쓰레기의 처리가 매우 어려운 실정이다. 따라서 북극권에서의 폐기물 관리를 위한 최적의 방법이 고안된다면, 폐기물로 인해 파괴되는 북극 환경과 취약한 생태계 보호에 기여할 수 있을 것으로 예상된다.

옵서버 국가 정책



독일

(<https://thebarentsobserver.com/en/arctic/2022/07/german-icebreaker-leaves-arctic-ice-research-trip>)

독일 해빙선, 북극 빙하 연구 여행 (2022. 7. 2.)



6월은 매년 해빙의 시작을 알린다. 연구자들이 조사할 주요 지역 중 하나는 한계 얼음 지대(Marginal Ice Zone)로 스발바르 북쪽의 탁 트인 물과 해빙 가장자리 사이에 위치한다.

헬름홀츠 극지해양연구센터 알프레드 웨겐연구소의 탐험대장이자 해양학자인 토르스텐 칸조우는 “이 팀은 해빙의 두께와 특성을 면밀히 살펴보고 해류와 소용돌이를 측정하기 위해 얼음 위를 모험할 것이다. 우리는 바다에 글라이더, 얼음 위에 부표, 해저에 계류장을 배치할 것이다. 이 모든 것들은 향후 몇 년 동안 귀중한 데이터를 기록할 예정이다. 마지막으로, 헬리콥터를 통해 연구 반경을 확장할 것이며 그것은 예를 들어 얼음 위의 녹은 연못을 관찰할 것이다.”라고 밝혔다.

그들의 목표는 얼음 상태, 물의 층상, 열의 흐름이 어떻게 해빙에 영향을 주는지, 그리고 기후변화가 북극에 어떠한 영향을 미치는지 더 잘 이해하는 것이다.

다른 프로젝트에서는 대서양 물 순환이 이 지역의 빙하에 미치는 효과를 보기 위해 북동 그린란드로 간다.

칸조우는 변화하는 환경 조건에 따라 해양 구동 빙하가 녹는 민감도를 측정하기 위해 계류장을 설치할 계획이라고 전했다.

옵서버 국가 정책



일본

(<https://www.ft.com/content/01ea5892-a13c-4e3c-95a1-e2c2ee4efdae>)

일본 해운사장, 일본이 러시아 가스를 사는 것 외에는 선택지가 없다고 언급 (2022. 7. 3.)



미쓰이 OSK 라인(MOL)사의 타케시 하시모토 사장은 일본이 최소 전력량 확보가 가능하고, 장기 거래로 비교적 저렴하게 구입할 수 있는 러시아산 LNG를 대체할 만한 실행 가능한 대안이 부족하다고 말한다. 그는 일본에서 많은 원자력 발전소를 사용할 수 없기 때문에 전력 사업의 수급 균형이 상당히 타이트하며, 요즘 LNG와 석탄이 꽤 비싸 러시아로부터의 LNG 수입 중단을 꺼릴 수밖에 없는 상황이라고 전했다.

러시아는 지난 3일 일본 기업이 보유한 22.5%의 사할린-2 가스공사를 장악하려는 움직임을 보이며 일본 전력 시스템의 공급 연속성에 의문이 제기되고 있다. 하시모토 사장은 일본 바이어가 사할린-2 LNG가 필요하므로 러시아 국가 정책과 상관없이 정상 서비스를 지속할 수 있도록 최선을 다해 노력하겠다고 밝혔다. 약 700척의 배로 구성된 MOL 함대는 북부 시베리아에서 나온 연료를 특수 쇄빙선을 타고 소비자들에게 운송함으로써 러시아의 LNG 수출 야망에 중요한 역할을 한다.

하시모토 사장은 러시아가 내년까지 230억 달러 규모의 북극 LNG 2호 사업에서 3단계 중 1단계 사업을 마무리할 것이라고 확신하면서도 확장사업에 대해서는 거의 모든 것이 중단됐다고 말했다. 1단계만으로도 러시아 LNG 수출량은 20%가 증가할 예정이다.

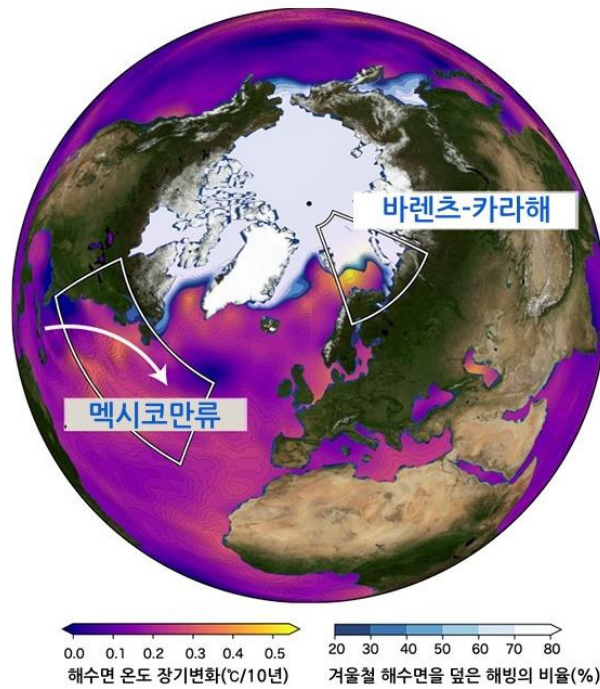
한편, 일본 정부는 도쿄 지역의 주민과 기업에 정전을 피하고자 에너지를 절약하라고 말했다. 일본은 후쿠시마 원전 사고 이후 원자력 발전을 줄이고 화석 연료에 의존하여 에너지를 공급하고 있다.

옵서버 국가 정책



북극해빙 감소를 설명하는 새 메커니즘-멕시코 만류의 온난화로 인한 원격 효과에 대한 연구 결과 발표 (2022. 7. 15.)

일본해양개발기구(JAMSTEC), 도쿄대학, 규슈대학의 연구진이 과거의 기후 변동을 재현하는 시뮬레이션을 통해 멕시코만 유역의 해수 표면 온도 변동 때문에 바렌츠와 카라해의 겨울철 해빙이 감소하고 있다는 사실을 밝혔다.



(https://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20220715/#z2)

그림1. 1970-2017년 해수면 온도 장기 변화와 겨울철 해빙이 해수면을 덮는 비율의 평균치

(https://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20220715/#z2)

북극해의 대서양 쪽에 위치한 바렌츠-카라해는 겨울철 해빙이 급속히 감소하는 현상을 보인다. 이러한 북극해 환경 변화는 일본을 포함한 북반구 중위도 지역의 이상기후에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 한편, 바렌츠해와 카라해에 있어서 겨울철 해빙의 감소 속도는 최신 시뮬레이션에서도 과소평가된 경향이 있으나 그 원인은 확실히 밝혀지지 않았다.

본 연구에서는 과거의 기후를 재현하는 시뮬레이션(이하 HIST 실험)과 북대서양의 멕시코만 유역에서의 해수면 온도 변동을 실측한 데이터로 수정한 시뮬레이션(이하 NAGA 실험)의 결과를 비교해, 멕시코만 유역의 표층 수온 차이가 겨울철 바렌츠-카라해의 해빙 감소 속도에 미치는 영향을 조사했다. 그 결과 NAGA 실험에서 해빙 감소 속도가 실제 범위에서 재현되고 있음을 밝혔다. 바렌츠-카라해에서는 해류의 영향으로 대서양 측으로부터 열이 더 많이 수송되고 있어 표층 수온이 통계적으로 유의미한 상승을 보인다. 이는 멕시코만 유역의 해수면이 빠르게 상승할수록 바렌츠-카라해의 해빙이 더 빨리 감소한다는 통계적으로 유의미한 상관관계를 도출할 수 있다.

옵서버 국가 정책

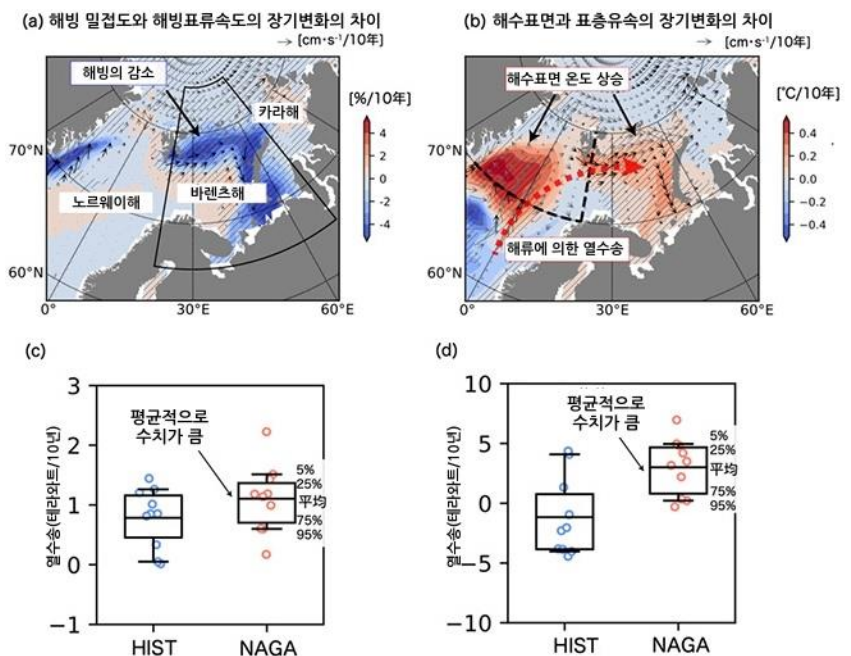


일본

그림2. (a) 해빙밀집도와 해빙표류속도의 장기변화의 차이, (b) 해수면온도와 해수면에서의 유속(화살표), (c) 동경 20도 중 현저한 유속 차를 보인 단면에서의 해양열 수송의 장기변화, (d) 북위 70도에서의 현저한 유속 차를 보인 단면에서의 해양열 수송의 장기 변화

(https://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20220715/#z2)

아래 그림 2에서 빗금과 검정 화살표 표시는 NAGA 실험에서 통계적으로 유의한 장기 변화임을 보여준다. 검은색 실선은 본 연구의 지리적 범위인 바렌츠-카라해를 나타낸다. 검은색 점선은 그림 2의 c, d에서 수평열 수송을 조사한 단면인 동경 20도, 북위 70도를 나타낸다. 그림 a, b에서는 NAGA 실험을 통해 해빙이 감소하고 있는 영역에서 해수 표면 온도가 상승하고 있음을 알 수 있다. 또한 그림 b에서는 해수 표면 온도가 노르웨이해로부터 바렌츠까지 크게 상승하고 있고 바렌츠해 내부로 향하는 유속의 차이를 알 수 있다. 바렌츠-카라해 서쪽 끝(동경 20도)과 노르웨이해 내부(북위 70도)에서의 해양에 의한 열수송 장기 변화는 NAGA 실험으로 바렌츠해로 열을 공급하고 있음을 알 수 있으며, 해양에서의 역학에 따라 바렌츠-카라해의 해빙 감소 메커니즘을 보여준다.



아래 그림 3에서는 HIST 실험과 NAGA 실험에서 모두 북대서양 아열대 지역과 노르웨이해 표층 수온이 주로 상승하고 있다. 그런데, NAGA 실험에서 그 상승폭이 더 큰 것을 알 수 있다. (그림 a와 b) 멕시코 만류 해역보다 북동쪽에서는 NAGA 실험에서 해양 역학이 표층 수온을 높이는데 기여했다. (그림 d) 이 경향은 HIST 실험에서는 작게 나타난다. (그림 c) 이 결과는 NAGA 실험에서 해수면 온도 변동을 수정한 결과 북대서양 전체에서의 순환 변화에 따라 북동향(즉 바렌츠-카라해의 방향)으로 열이 수송되고 있음을 의미한다.

옵서버 국가 정책

일본

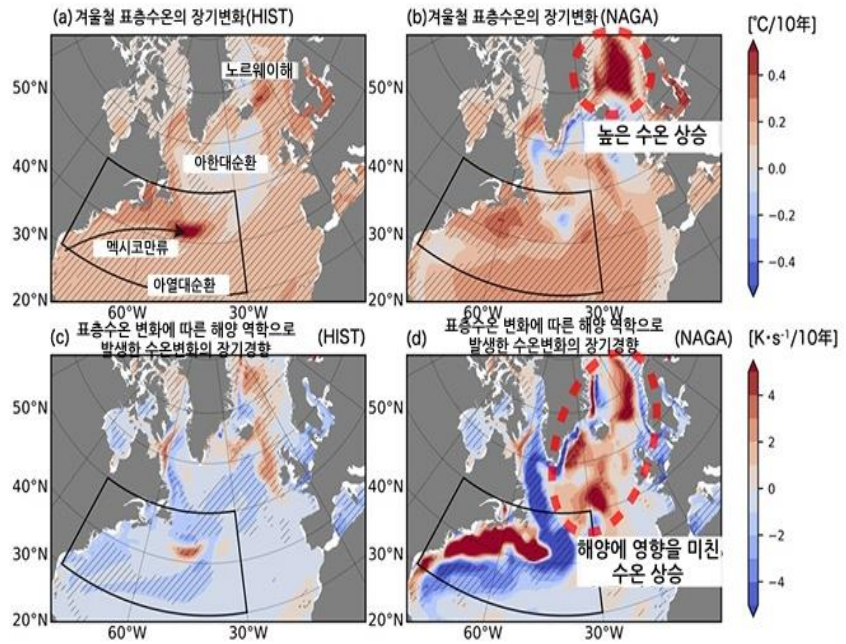


그림3. (a) 와 (b) HIST 실험과 NAGA 실험에서의 겨울(12, 1, 2월 평균) 해수 표층의 수온 장기 변화(검은 실선은 멕시코만), (c) 와 (d) HIST 실험과 NAGA 실험에서의 표층 수온의 변화 경향에 따른 해양 내부 역학 때문에 생기는 수온 변화의 장기 경향

(https://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20220715/#z2)

본 연구의 성과는 멕시코만 유역에서의 해수면 온도 변동이 북극해빙의 장기 변동을 제어할 가능성을 보여준다는 것이다. 향후 새로운 시뮬레이션의 고도화를 진행하면서, 기후변화 예측에 있어서 멕시코 만류와 북극해의 관계를 더 규명할 예정이다.

연구 내용 요약

- 북극해에서 대서양 쪽에 있는 바렌츠해와 카라해에 겨울철 해빙 감소 속도가 최신 시뮬레이션에서도 과소평가된 경향이 있음
- 멕시코만 유역의 해수온도에 대한 관측 데이터를 기반으로 시뮬레이션을 수정하면 바렌츠-카라해로 열수송이 증가하여 지난 수십 년에 걸친 겨울철 해빙 감소 규명 가능
- 이 연구 결과로 인간의 활동에서 기원한 온실가스 및 에어로졸 배출에 따른 북극 지역 기후변화의 예측 불확실성을 낮추는데 기여할 것으로 기대

**옵서버
국가 정책**



대만

**타이완 첫 극지 연구기지 북극 설립
(2022. 6. 27.)**



<https://www.epochtimes.com/gb/22/6/27/n13768201.htm>

사진 : 타이완 국립 중앙대학교, 국가 해양 연구원이 폴란드 코페르니쿠스 대학교 공동 협력하는 타이완 극지연구기지가 2022년 6월 25일 북극의 스발바르제도에 공식 출범했다. (중앙대학과학원 제공)

타이완의 첫 극지연구기지가 지난 6월 25일 북극 스발바르제도에 정식 설립되었다. 연구팀은 열악한 기후 조건으로 인한 물자 및 장비 수송에 어려움을 겪었으며 북극곰 등 야생동물의 습격에 대비한 총기 훈련도 소화했다.

타이완 국립중앙대학교, 국가해양연구원, 폴란드 코페르니쿠스 대학이 공동으로 협력한 타이완 극지연구기지는 중화민국 교육부, 해양위원회, 외교부, 과학기술부의 지원을 받았다.

중앙대학교에 따르면 타이완 연구진은 6월 22일 타이완에서 출발해 북극으로 이동했다. 이번 북극 극지 연구기지 설립은 타이완이 환경 모니터링과 과학연구를 시작으로 북극 관련 업무에 적극적으로 참여하려는 의지를 보여준다.

중앙대는 “폴란드 국적의 장원허(张文和) 중앙대학 조교수의 도움과 북극에서 오랫동안 운영해온 폴란드 코페르니쿠스 대학의 지원을 받아 타이완의 장기 연구 센터를 설립하였으며, 건물 임대부터 기기 운반까지 전반적인 과정이 매우 순조롭게 진행되었다”라고 이번 설립 과정을 평가했다.

또한 타이완 국립 중앙대학교 박사 출신인 장원허 교수가 함께하게 되어 의미가 남다르다고 덧붙였다.

저우징양(周景扬) 중앙대 총장은 “북극은 지상에서 우주 자기 층을 관측하기에 최적의 창구”라며 “현재 지구온난화의 영향으로 북극은 해양 기후 지질 생태계가 매우 빠른 변화를 겪고 있는 곳”이라고 말했다.

옵서버 국가 정책



또한 그는 “지구온난화 문제를 해결하려는 전 세계 국가들이 극지에 대한 관측과 연구를 강화하고 있다”면서 “현재 북극에 10여 개의 극지연구기지가 설치되어 운영 중이다”고 말했다.

중앙대 지구과학대학은 우주·대기·해양·지질·지구물리를 망라하는 전 방위적 극지 연구 역량을 갖추고 있는 것으로 평가된다.

타이완 극지연구기지의 영문 명칭은 ‘TaiArctic’으로, 이중 ‘tai’는 타이완을 의미하며 ‘arctic’은 북극을 의미한다. 중앙대는 “과거 대만 학자들은 연구를 위한 단독 공간이 없어 연구진들이 많은 어려움을 겪었다”라며 “지금은 타이완 과학자들을 위한 공간을 구축하게 되어 지속적이고 안정적인 후속 극지 연구에 큰 도움이 될 것”이라고 말했다.

중앙대학교, 해양연구원 및 폴란드 코페르니쿠스 대학의 3자 간 국제과학연구 협력 및 인적교류 상호방문 활동을 촉진하고 해양 및 지구과학 분야의 학술연구 및 지속적인 공동 발전을 도모하기 위해 온라인을 통한 3자 간 협력 협정을 체결하였다.

지난해 타이완 북극 탐사팀의 첫 탐사를 통해 획득한 다양한 연구 결과는 국제 사회의 많은 관심을 끌기에 충분했다. 그러나 극지 탐사와 모니터링의 과학적 가치 제고를 위한 연구 자료 및 결과의 장기적인 축적을 위해 중앙대학교와 국가해양연구원은 이미 노르웨이 스발바르제도의 룡위에아르비엔에 실험공간을 임대하여 장기적인 연구를 위한 준비에 들어가는 등 향후 더욱 다양한 연구 성과를 창출할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

첸화(钱桦) 중앙대학교 수문 및 해양과학연구소 교수는 “타이완의 극지연구기지를 설치하는 것은 많은 기회와 객관적인 조건의 협조, 그리고 많은 사람이 서로 다양한 방향에서 힘을 모아야 한다.”라며 “앞으로 타이완은 협업 가치를 중시하며 북극 연구기지를 중심으로 북극권 내의 우주, 해양, 수문 순환과 지질에 대해 전면적인 조사 연구를 하게 될 예정”이라고 강조했다.

양원창(杨文昌) 국가해양연구원 해양과학 정보 센터장은 “일부 연구는 지난해 이미 초보적인 시도가 있었다.”라며 “앞으로 우주에서 해양 해빙, 빙하 지형, 지표면 아래의 영구 동토층 및 지하수, 지질구조 등에 이르기까지 연구 분야는 지속해서 확대될 것”이라고 말했다.

옵서버 국가 정책



중국

<https://view.inews.qq.com/a/20220627A06DKE00>

사진 : 2017년 9월 12일 중국 화물선 텐젠(天建)호와 덴러(天乐)호가 추크치해와 동시베리아 경계인 롱해협에서 만났다.

북극항로: 중·러 북극 협력의 새로운 가능성 (2022. 6. 27.)

러시아와 우크라이나의 전쟁으로 국제 정세가 복잡하게 뒤엉키고 있다. 중국의 포괄적 전략적 협력 동반자로서 러시아의 지정학적 중요성은 자명하다. 2017년 중·러 정상들이 제안한 '빙상 실크로드' 중 '북극항로'는 양국이 함께 관심을 두고 이해관계가 걸린 협력 분야다.



1. 북극항로 개척의 대러시아 의의

'북극항로'는 러시아에 '국가 항로'로 역사적으로 형성된 교통 간선이다. 2001년 발표된 <2020년 전 러시아 연방해양학살>은 북극항로의 전략적 의미를 강조했다. 러시아는 2013년 <2020년까지 러시아 연방 북극 지역 발전과 국가안전보장전략>을 발표하면서 북극 지역을 국가 사회경제적 발전을 보장하는 전략적 자원기지로 활용했다. 2015년 6월 7일 러시아 정부는 북극해 수로 종합 발전 프로젝트인 북극해 수로 발전 종합 계획을 승인한 바 있다.

2. 북극항로 개척의 대중국 의의

2017년 6월 20일 중국 국가발전개혁위원회와 국가해양국은 <일대일로(一帶一路) 건설 해상협력구상>을 발표하면서 중국-북극해-유럽 통로를 신설했다. 해양대국과 무역대국으로서 중국은 줄곧 적극적으로 청색 경제의 발전을 추진하여 해양을 '발전 가능성이 있는 공간'으로 정의하고, 공간계획을 통해 연해 국가의 이익을 보호하는 데 주력했다. 중국의 북극항로를 일대일로에 포함하자는 제안은 중국을 안에 포함, 동서를 관통하고 남북을 연결하는 국제적인 교통수송 네트워크를 구성할 수 있다.

옵서버 국가 정책



사진 : 중원그룹 상선 '용성호(永盛輪)'가 중국 상선 최초로 동북 항로를 횡단하는 데 성공했다.

북극항로 및 연선향만인프라 건설은 교통인프라 네트워크 최적화를 더욱 촉진하고 종합교통 네트워크의 깊이와 폭을 높여 일대일로 종합교통 시스템의 운영 효율 제고에 도움이 된다. 더 중요한 것은 북극항로가 동북항로의 상호접속을 높이고 북극항로의 에너지 전략통로 기능을 발휘해 중국 에너지의 해상 운송의 안전성을 높이는 데 중요한 역할을 하게 된다는 점이다.



3. 중·러 양국의 북극항로 공동 발전을 위한 방안

(1) 정보 공유 강화

북극항로 개발로 인해 생산되는 대량의 데이터를 중·러 양국이 공동으로 관리하기 위한 빅데이터 시스템을 구축하고 전 방위적인 북극항로 빅데이터 수집, 저장 및 분석을 통해 의사결정을 위한 과학적 기반을 제공해야 한다. 실시간 모니터링을 통한 항로 정보를 실시간으로 파악하여 선박의 안전 운항을 보장하며 디지털 항로 건설을 추진해 항로 유지 관리 및 서비스 관리의 정보화 수준을 높인다.

(2) 에너지 개발 협력

중·러 양국은 프로젝트 협력 방식으로 북극 에너지 개발 협력을 강화한다. 2014년 중·러 양국은 <중화인민공화국과 러시아 연방의 포괄적 전략적 협력 동반자 관계 새로운 단계에 관한 공동성명>을 체결하고 전면적인 에너지 동반자 관계 수립에 힘쓰고 있다. 중국이 개발에 참여한 야말 프로젝트는 일대일로(一帶一路) 이니셔티브 이후 첫 대형 프로젝트로 북극항로의 핵심 프로젝트로 평가된다. 중국은 러시아의 북극 에너지 개발 프로젝트에 대한 투자와 금융 지원 등을 통해 중국의 북극 에너지 개발 참여의 폭을 넓힐 수 있다.

옵서버 국가 정책

 중국



사진 : 러시아 선박이 북극 해저에서 석유 자원을 탐사하고 있다.

(3) 북극항로의 건설 협력

과학탐사 협력

2017년 중국 최초로 환북극해 과학탐사를 실시해 북극항로 개발을 위한 기반을 마련했다. 그러나 이는 일부 해역에서만 이루어진 연구로 북극해가 전 세계에 미치는 영향을 파악하기 위해 중국은 북극 주변국들과 협력을 강화할 필요가 있다. 북극권 국가인 러시아는 북극 과학탐사에 대한 풍부하고 다양한 경험을 축적하고 첨단 기술과 장비를 갖추고 있어 중·러 양국의 북극 과학탐사 분야의 협력은 전망이 매우 밝은 분야이다.

양국은 북극 분야에 대한 조사를 더욱 강화해 북극항로 항행, 에너지 개발, 항만 건설을 위한 과학적 근거를 제공해야 한다. 중국은 우선 러시아 북극 지역에 과학탐사 기지를 구축하고 과학탐사 및 연구 분야를 확대하며, 양국은 공통의 극지 과학연구 데이터베이스를 구축하고 데이터 샘플 자원, 환경 정보, 항로정보 공유를 하는 등 극지 과학 탐사 및 연구의 데이터 개방과 공유를 실현할 수 있다.

인프라 건설 협력

북극항로 연선지역은 인구가 적고 경제 사회 발전이 더디고 각종 인프라가 부족한 상황이다. 빙상 실크로드 건설이 연선 지역의 경제와 사회 발전을 견인하기 위해서는 연선 인프라 정비가 필요하다. 첫째, 북극항로 연선 항만 부두 건설을 늘려 선박 기항, 화물 집산, 경제 무역을 위한 조건을 마련해야 한다. 둘째, 북극항로의 도시화 건설을 추진한다. 북극항로 개통 이후 항행하는 선박을 위한 숙박, 음식, 의료 등의 서비스를 제공할 도시 인프라의 구축이 필요하다. 따라서 북극항로의 도시화 건설을 확대하고 오가는 선박에 대한 서비스를 제공하는 등 북극항로 개발에 박차를 가해야 한다.

옵서버 국가 정책



중국 광찬궈지(广船国际) 주도의 극지 선박 프로젝트 국제 표준 정식 발표 (2022. 7. 18.)



http://www.eworldship.com/html/2022/Shipyards_0718/184018.html

최근 중국 주도의 극지 선박 분야의 국제 표준 <선박용 electric heat tracing 강제문 설계 및 시험 요구>와 <선박용 electric heat tracing 선창 덮개 설계 및 시험 요구>가 정식 발표되어 중국 극지 분야 국제 표준의 새로운 기록을 세웠다. 이로써 국제 극지 선박 분야에서 중국의 위상과 영향력이 한층 높아지게 되었다.

이 중에서 <선박용 electric heat tracing 강제문 설계 및 시험 요구>는 선박용 강제문의 설계 및 시험에 관한 규격을 포함하고 있으며, 중국 선박 그룹 산하의 광찬궈지(广船国际)가 국제 표준 편성에 주도적으로 참여한 것은 이번이 처음이다.

극지에 대한 인류의 끊임없는 탐색과 개발에 따라 전 세계의 극지 선박 건조 산업은 많은 발전을 거두었다. 문틀 주위에 발열 케이블을 설치하여 문틀을 가열함으로써 극한의 추위에서도 사용 가능한 electric heat tracing 강제문은 극지 선박의 필수 안전시설 중의 하나로 선원의 신변 안전과 선박의 정상운행과 직결되는 중요한 설비 중 하나로 손꼽힌다.

이 표준은 선박용 탈출 통로 electric heat tracing 강제문의 설계, 성능, 재질, 제조 품질과 관련된 시험요건을 규정하며 다양한 저온 환경에서 운항하는 선박에 적용되어 극지방을 항행하는 선박의 정상적인 운영과 선원의 안전을 보장하게 된다.

**옵서버
국가 정책**

| 중국이 바라보는
러시아

<http://baby.ifeng.com/c/8He6MOdgOvW>

상트페테르부르크 북극권 기후변화 대응 회의 (2022. 7. 15.)

2021~2023년 북극이사회 의장국인 러시아가 추진하는 북극 지역 기후변화 대응 컨퍼런스가 지난 7월 7~8일 이들 동안 러시아 상트페테르부르크에서 개최되었다.



세르게이 러시아 연방 자연 자원 생태부 차관은 회의에서 러시아 과학자들의 데이터를 인용해 “러시아는 지구 평균의 약 2.5배가 넘는 온난화 속도를 보이고 있지만, 북극에서는 거의 4배가 넘는다. 1996부터 2005년까지 바다의 빙하 면적이 3배 이상 줄었다.”라고 언급했다.

또한 이러한 상황에서 기후변화가 북쪽에 사는 주민들에게 미칠 실제적 영향에 대해 언급하면서 동토층의 퇴화와 기온상승으로 건물과 공공시설의 상태 모니터링 시스템의 개선을 최우선 과제로 하고 있으며 화재 예방을 위한 다양한 노력을 기울여 달라고 당부했다.

이어 그는 “우리가 관측하는 기후변화를 하루아침에 막을 수는 없다. 기후의 실제 상황에 대한 가용한 모든 정보와 데이터를 면밀히 수집하고 있으며, 이를 바탕으로 예측하는 것”이라며 “연방·지역·지방 정부가 함께 노력하면 성공하는 데 도움이 될 것”이라고 말했다.

니콜라 코르추노프 외교부 순회대사이자 북극이사회 고위 관료는 “기후 문제는 북극이사회 2021~2030년 전략 계획의 핵심”이라고 강조했다. 그러면서 “북극의 환경은 북극권 이외의 경제활동의 영향을 받기 쉬우며, 이 지역의 기후변화는 세계 경제 흐름의 필연적인 결과”라며 “환경보호 프로그램을 통해 북극 원주민들의 전통적인 생활 방식을 유지하는 데 주력하고 있다”라고 언급했다.

옵서버 국가 정책

| 중국이 바라보는

러시아

그러면서 “북극 환경보호와 기후변화와 관련된 문제는 현재 북극이사회에서 사라지지 않고 있다”면서 “북극의 기후변화 문제는 전 세계적으로 영향을 미치기 때문에 이 지역 이외의 과학자 및 전문가들과도 협력을 이어나갈 계획”이라고 언급했다.

소슬란 러시아 극동북극개발부 인프라 발전사 사장(司长)은 북극에 대한 기후 의제의 중요성을 지적했다. 그는 러시아의 경제발전과 인프라 및 산업 프로젝트 계획과 기후변화의 연관성에 대한 실제적 상황을 언급하면서 러시아 극동북극개발부는 다른 기관과 협력해 북극에서 인프라가 계속 기능할 수 있도록 엔지니어링 및 기술 솔루션을 실시하는 로드맵을 마련했다고 강조했다. 또한 기후변화에 직면하여 인프라가 계속 기능할 수 있도록 새로운 기술 솔루션을 지속적으로 개발하는 것이 매우 중요하다고 덧붙였다.

장자오리(蒋兆理) 중국 생태환경부 기후변화 대응사(司) 부사장(副司长)에 따르면 중국 정부는 기후변화에 관심이 있는 어떤 국가와도 협력할 용의가 있다고 강조했다. 그는 “강력한 협력과 시너지는 북극의 기후변화에 대처하는 데 도움이 될 것이며, 중국은 이러한 변화에 성공적으로 적응할 것”이라고 말했다. 중국은 38개국과 이 분야에 관한 문서에 서명했다고 장자오리 부국장이 밝혔다.



주요 전문가와 관련 기관장들이 모인 6개 분과 협의체도 북극권 기후변화 적응 회의의 안건으로 포함됐다.

참석자들은 새로운 기후 조건에 대한 핵심 경제부처의 적응 문제를 논의하고, 이 분야의 경험과 기후변화 적응을 위한 러시아 각 지역의 과학적 토대를 심의했다. 이 회의는 러시아 연방 자연 자원생태부가 주최했다.

옵서버 국가 정책

| 중국이 바라보는

러시아

<https://finance.ifeng.com/c/8HmFdzs pnki>

'2022년 북극유동대학: 변화하는 북극' 탐사팀 북방 수역 생태계 연구 (2022. 7. 20.)

‘북극유동대학 2022: 변화하는 북극’ 연구 및 교육 탐사가 지난 6월 24일부터 7월 11일까지 고위도 북극 지역에 위치한 몰차노프 교수호 선상에서 열렸다. 이번 과학연구 활동은 2021~2023년 북극이사회 의장국을 맡은 러시아의 주요 활동 계획의 일환으로 마련되었으며 러시아의 국제 협력 기관인 로스콘그레스(Roscongress) 재단이 주관한다.

‘북극유동대학: 변화하는 북극’은 올해로 10년째를 맞이했다. 그동안 세계 53개 대학 및 연구기관에서 675명이 참가했으며 올해의 경우 이미 목표치를 달성하였다. 이번 프로젝트 책임자인 알렉산드르 사브로프 북극 연방 대학 북극 전략 발전 연구소장은 “이번 기회를 통해 노바야제믈라 제도의 오지 연구를 진행할 수 있었고 이 지역의 생물다양성, 생태, 기후, 역사와 문화유산에 대한 귀중한 데이터를 얻을 수 있었다”라고 말했다.

이번 조사에는 각 연구·교육기관·단체 참가자 55명이 참여했다. 탐사의 중요한 목적 중 하나는 이 지역과 관련된 전공의 청년 전문 인력을 양성하고, 고위도 북극 지역 답사를 통해 과학 및 교육 분야의 협력을 강화하여, 청년들의 참여를 강화하는 데 있다.



과학·교육탐사 참가자들은 러시아 서북극도와 섬, 해양·해안 영토 생태계와 관련된 분야에서 다양한 지식 및 경험을 쌓았으며, 탐사팀의 교육은 북극 생태관광, 북극 인류학, 북극 탐사 및 발전의 역사를 포함한 8개 모듈에 걸쳐 실시될 예정이다. 북극유동대학 프로그램은 2012년 시작됐으며 로모노소프 북극 연방대학(NArFU)이 북부 수문기상 및 환경모니터링 부서와 공동으로 실시해 러시아 과학고등교육부, 러시아지리학회, 러시아 북극국립공원의 지원을 받았다.

북극산업/
북극해항로/
자원개발

러시아, 북극 페초라해 유전 발견 및 개발 계획
(2022. 7. 15.)



(<https://regnum.ru/news/economy/3638050.html>)

(<https://www.eurasiareview.com/08072022-oil-sanctions-explore-new-shorter-corridor-international-north-south-transportation-corridor-instc-oped/>)

(<https://bigasia.ru/content/news/politics/rossiya-i-indiya-prodolzhat-ukrepliyat-sotrudnichestvo/>)

러시아 로스네프트(Rosneft)사는 북극 페초라해에서 새로운 유전을 발견했다고 발표했다. 국가광물매장위원회 자료에 따르면 해당 지역에 8,200만 톤의 원유가 매장되어 있는 것으로 밝혀졌다. 러시아는 페초라에서 생산된 원유를 인도, 중국 등 아시아로 수출하는 것을 목표로 하고 있다.

인도는 원유 공급 경로를 다양화하기 위해 북극항로 개발에 동참하고 있다. 인도가 북극 개발에 참여함으로써, 러시아는 북극 자원을 INSTC(International North-South Transport Corridor)를 통해 수출할 수 있을 것이라 기대하고 있다. INSTC란, 인도, 이란, 아프가니스탄, 아제르바이잔, 러시아, 카자흐스탄, 아르메니아, 벨라루스, 타지키스탄, 키르기스스탄, 오만, 시리아 등이 가입한 거대 물류운송로 프로젝트로 그 길이는 약 7,200km에 달한다. INSTC는 중국의 실크로드를 대체할 수 있어서 인도 입장에서 중요하다.

러우사태 이후 러시아와 인도 간 경제협력이 강화되고 있다. 러시아 대통령과 인도 총리는 7월 2일 전화 면담에서 양국 협력 관계를 강화하자고 합의했다. 특히 경제 영역에서 호혜적 관계가 더욱 발전하기를 바라며, 특권적인 전략적 동반자 관계의 포괄적인 강화에 대한 의지를 표명했다.

북극산업/ 북극해항로/ 자원개발

(<https://www.hcn.org/articles/north-renewable-energy-in-alaska-coal-is-dwindling-as-green-energy-is-on-the-rise>)

(<https://www.adn.com/alaska-news/airbanks/2022/06/30/interior-alaska-electric-cooperative-moves-to-shutter-troubled-coal-plant-and-pursue-construction-of-large-wind-farm/>)

알래스카, 석탄 발전소 폐쇄, 풍력 에너지 투자 결정 (2022. 7. 13.)



알래스카에서 가장 큰 석탄 발전소인 Healy 2호기를 폐쇄하기로 결정했다. 지난 5년간 운영상의 문제와 높은 수리비용으로 인해 비영리 협동조합인 골든 밸리 전력 협회(Golden Valley Electric Association) 이사회는 발전소를 폐쇄하고, 풍력 에너지에 투자하기로 했다. 또한, Healy 1호기에는 오염 제어 장치를 설치하기로 했다. 석탄은 1923년 알래스카 철도가 연결된 이래 가장 활용도가 높은 에너지원이었다. 그러나 다른 에너지원이 이용 가능해짐에 따라 석탄 활용에 대한 인식이 빠르게 변하고 있다. 특히, 골든 밸리는 약 10만 명의 알래스카 거주민에게 풍력, 디젤, 태양열 등을 통해 전력을 제공하고 있다.

이사회 결정 내용에 따르면, 60~90일 내 대규모 풍력 프로젝트 구매 계약에 대한 제안을 받고, 46mW 용량의 배터리 저장 시스템을 구입 및 설치할 계획이다. 또한 30~50mW 규모의 에너지를 공급해줄 수 있는 업체와 계약을 체결할 계획임을 밝혔다.

이사회 회의에서 석탄 발전소 폐쇄로 고용 문제가 제기되기도 했으나, 환경적 문제와 운영상의 문제를 해결하기 위해서는 불가피한 결정이라고 판단했다. 단, 고용에 영향을 받을 직원들을 위해 재교육을 통해 고용 기회를 확대할 계획 또한 밝혔다.

북극산업/ 북극해항로/ 자원개발

(<https://portnews.ru/news/332700/>)

(<https://portnews.ru/news/331321/>)

(https://portnews.ru/news/330845/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D)

러 아르한겔스크, 아시아로 가스 수출을 위한 탱커선 건조 프로젝트 발표 (2022. 7. 22.)



지난 6월 러시아 아톰플롯(Atomflot)은 극동지역으로 가는 원자력 기반 컨테이너 선박 세브모르푸트(Sevmorput)의 첫 번째 항해 일정을 승인했다. 6월 16일 무르만스크(Murmansk)에서 상트페테르부르크(Sant Petersburg) 항만을 거쳐 7월 15일 페트로파블롭스크-캄차츠키(Petropavlovsk-Kamchatsky)에 도착할 계획이었다. 또한 7월 18일에는 페트로파블롭스크-캄차츠키(Petropavlovsk-Kamchatsky)에서 무르만스크(Murmansk)로 출항할 계획이었다. 단, 예정보다 조금 늦어진 7월 21일 페트로파블롭스크-캄차츠키(Petropavlovsk-Kamchatsky)에 도착했으며, 총 149TEU와 48개의 금속 구조물을 운송했다. 7월 26~27일 운송 작업을 마무리한 후에 무르만스크로 다시 출발할 계획이다. 또한, 두 번째 항해는 올해 9월 진행될 예정이다.

이번 항해 프로젝트는 북극항로 인프라 현대화 확장 계획의 일환으로 진행되는 것이다. 서부에서 동부로 가는 항해의 경우, 정부로부터 보조금을 받을 수 있다. 세브모르푸트선에 탑승한 선원의 경우, 화물을 운송하는 것뿐만 아니라 해양 생물 연구소가 요구한 작업까지 수행할 의무가 있다. 러시아 과학 아카데미 부국장은 북극항로를 항해하면서 해양 포유류, 조류 및 북극곰 개체 수를 확인하는 것이 이번 항해의 목적 중 하나라고 설명했다. 이 관찰 결과는 바렌츠해에서 축치해까지의 북극 생태계의 주요 연결고리를 연구하는 데 활용될 것이다.

북극산업/ 북극해항로/ 자원개발

(<https://cleantechnica.com/2022/07/05/sand-battery-trials-begin-in-finland/>)

(<https://www.energy-storage.news/worlds-first-large-scale-sand-battery-goes-online-in-finland/>)

핀란드 Polar Night Energy사(社), 모래 배터리 시스템 개발 (2022. 7. 5.)



핀란드의 폴라 나이트 에너지(Polar Night Energy)사(社)는 모래를 약 500°C로 가열한 후 그 열을 가정, 공장 등에서 사용할 수 있는 시스템을 개발했다. 모래 배터리는 에너지를 저장할 수 있는 간단하고 효율이 좋은 방안 중 하나이다. 가열된 모래는 몇 개월간 약 500°C 수준으로 유지되기 때문이다. 겨울이 되면, 모래 배터리에 저장된 열로 물을 가열하고, 가열된 물을 난방용으로 가정에 제공할 수 있다. 이러한 시스템은 겨울이 긴 북극 지역에 온수를 제공할 수 있는 장점이 있다. 또한, COMSOL Multiphysics® 소프트웨어, 3D 과도 열전달 모델, 실제 입력 및 출력 데이터를 사용한 시뮬레이션을 활용하여 건물에서부터 도시 전체에 이르기까지 수요에 맞게 설계가 가능하다. 시스템은 완전 자동화되어 있으며, 최대 100kW의 화력을 방출할 수 있고, 총 에너지 용량은 8MWh로 최대 80시간 저장할 수 있다. 다만, 향후 모래 배터리의 용량을 8GWh까지 확장시키고자 한다.

폴라 나이트 에너지사(社)는 핀란드의 칸칸파(Kankaanpää) 마을에 100t의 모래가 담겨 있는 사일로와 비슷한 장치를 설치했으며, 바타야놉스키(Vatajankoski) 발전소에 시스템을 적용했다. 칸칸파(Kankaanpää) 마을에 설치된 장치는 상업용으로는 처음 설치된 모래 배터리다. 바타야놉스키 발전소는 친환경 에너지를 활용하는 새로운 방안을 계속해서 시도하고 있으며, 그중 하나는 데이터 센터에서 회수된 폐열을 지역난방에 활용하는 방안이다. 즉, 데이터 센터에서 나온 폐열을 저장하여 활용할 수 있는 장치 또한 설치한 바 있다. 폴라 나이트 에너지 공동설립자는 모래 배터리 및 폴라 나이트 에너지 시스템은 친환경적 에너지로 전환하기 위한 계획 일부로서, 모래 배터리 시스템은 재생 에너지 활용도를 높이는데 기여할 것이라고 밝혔다.

북극환경

비정상적이고 광범위하게 녹아내리는 그린란드 빙하
(2022. 7. 23.)

(<https://www.usatoday.com/story/news/nation/2022/07/23/greenland-ice-sheet-melting/10120290002/>)

사진: NASA가 촬영한 그린란드 인근 북극해에서 녹은 빙하 모습

그린란드 대륙빙하가 여름이 되자 무서운 속도로 흘러내리고 있다. NASA의 ‘걸프스트림 V’ 제트기가 이달 중순 그린란드 피투픽 지역 인근 배핀만에서 촬영한 사진이 공개되었다. 공개한 사진들에는 대륙에서 흘러나온 엄청난 물이 바다로 쏟아져 내리고 있었다.

이달 중순 들어 그린란드 북부의 낮 기온이 평년보다 5도 이상 높은 16도를 유지하자 대륙빙하가 빠른 속도로 녹으면서 지표면의 물이 거대한 강을 이뤄 해안가로 밀려온 것이다. 지난 3일 동안 쏟아져 나온 물의 양은 180억 톤에 달하며, 이는 가장 최근에 일어난 해빙 중 가장 규모가 큰 사건으로 지구 해수면 상승에 영향을 미칠 정도라고 과학자들은 경고했다.

과학자들은 그린란드가 2019년에 이어 올해에도 기록적인 빙하 손실을 볼 수 있다고 우려했다. 2019년 여름 폭염으로 녹은 그린란드 얼음은 총 527억만 톤이었다. 지금까지 녹은 빙하량은 2019년 수준보다는 낮은 수준이지만 노르웨이 북부의 스발바르 만 년설의 상황은 더 심각하다고 전했다.

그린란드 빙하는 이미 전문가들에게 ‘회복 불가능’ 진단을 받은 바 있다. 빙하는 여름에 녹고 겨울에 얼지만, 현재의 연간 강설량으로는 여름에 녹는 엄청난 양의 빙하를 대체할 수 없기 때문이다. 미국 오하이오 주립대 연구진은 2020년 지구온난화를 지연시키려는 어떠한 노력도 그린란드 빙하의 붕괴를 막지 못할 것이라고 경고하였다. 한편 그린란드에 있는 빙하가 모두 녹는다면 지구 해수면은 7.5m 상승하는 것으로 추산된다.

북극환경

이칼루이트, 상수도 오염 위기에서 플라스틱병 수집 및 재활용
(2022. 7. 21.)

(<https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2022/07/21/thousands-of-plastic-bottles-from-iquiluits-water-crisis-to-be-turned-into-clothes/>)

그림: 재활용을 위해 몬트리올로 보내지고 있는 컨테이너 안 물병들(출처: Brian Tattunee)

지난가을 이칼루이트는 상수도의 연료 오염으로 인해 8,000 여명의 주민들이 두 달 동안 수돗물을 마실 수 없다. 이런 위기로 인해 수십만 병의 물이 이칼루이트로 흘러 들어갔다. 그 기간 이칼루이트는 주민들이 플라스틱 물병을 수거할 수 있는 저장고를 설치했다.

북극협동조합이 일부 소유한 Nunavut Sealink and Supply Inc.의 사업개발관리자인 Brian Tattunee는 도시에서 매립지에서나 보게 될 것으로 예상했던 플라스틱들이 갑자기 유입되었고, 저장고의 설치가 이 비상사태로 인한 환경영향을 완화하는 데 도움이 될 수 있다고 생각했다.

이칼루이트에는 재활용 시설이 없어 그동안 재활용 가능 여부와 관계없이 도시의 모든 쓰레기를 매립지로 보냈다. 지난 10월 물 위기가 시작되었을 때 협동조합은 4개의 컨테이너를 플라스틱병과 함께 남쪽으로 보내기로 약속했다. Tattunee는 누나부트 정부의 도움으로 4개의 컨테이너가 플라스틱병으로 채워졌다고 했다. 그는 이에 따라 매립지에서 약 265,000kg의 플라스틱이 절감되는 효과가 있다고 밝혔다.

8개의 컨테이너는 해상 수송선으로 발송되었고 7월 28일 퀘벡주로 이송되어 몬트리올의 플라스틱 재활용 회사인 Montreal Polymers로 보내질 것이다. 플라스틱병들은 공장에서 가공되어 작은 플라스틱 알갱이로 바뀌고 세척되어 폴리에스터와 같은 섬유를 만드는 데 사용된다. 그런 다음 의류 및 기타 품목을 만드는 산업에 판매된다.

북극환경

굶주린 북극곰, 물개 대신 쓰레기를 먹이로 사용 (2022. 7. 25.)



(<https://www.ecowatch.com/polar-bears-eating-garbage.html>)

그림: 쓰레기소각장을 뒤지는 북극곰(출처: Polar Bears International)

기후변화가 북극곰의 서식지를 침해함에 따라 북극곰은 일반적 먹이 공급원에서 먹이를 구할 수 없게 되었다. 새로운 연구 결과에 따르면 북극곰이 물개 대신 쓰레기를 먹이로 먹고 있으며, 이는 북극곰에게 점점 더 위협으로 다가올 것이라고 했다.

Onyx 저널에 발표된 캐나다와 미국 과학자들의 새로운 보고서는 북극곰이 어떻게 인간의 쓰레기를 먹이로 사용하기 시작했는지를 설명하고 있다.

로이터통신에 따르면 앨버타 대학의 생물학자이며, 본 연구의 공동 저자인 Andrew Derocher는 불곰과 흑곰에서 알 수 있었던듯이 곰과 쓰레기는 나쁜 조합이라고 하며, 이제 이 해로운 관계는 북극곰에게서도 나타난다고 했다.

북극곰은 일반적으로 물개를 사냥하여 먹이로 삼는데, 그런 생활은 얼음 위에서 이루어진다. 온도가 상승하고 얼음이 녹으며 북극곰은 더 오랫동안 해안가에 있게 된다. 사냥하는 시간이 줄어들어 배가 고프는 동물들은 배고픔을 채우기 위해 쓰레기 매립지와 기타 쓰레기를 찾는다. 마치 불곰과 흑곰이 식량을 찾아 지역사회로 들어오는 것과 유사하다.

국제자연보전연맹(IUCN)의 레드리스트에 의해 취약하다고 여겨지는 북극곰이 최근 북극 지역에서 먹이를 찾는 모습이 포착되었다. 2019년 2월 러시아 노바야 Земля(Novaya Zemlya)에서 북극곰 52마리가 열린 쓰레기장으로 먹이를 구하러 왔으며, 이 지역 건물에 침입을 시도하기도 했다.

북극환경

또 다른 60마리의 북극곰은 2019년 12월 약 600명이 거주하는 러시아 추코트카의 리르카이피(Ryrkaypiy) 마을 쓰레기 매립장에서 쓰레기를 뒤지고 있는 채로 발견되었다. 북극곰은 가을에 해빙이 다시 얼 때까지 그 지역에 남아있었다.

플라스틱 포장지와 같은 쓰레기는 북극곰을 질식사시킬 우려도 있으며, 쓰레기 매립지 환경에서 노출될 가능성이 있는 질병 및 독소로 인한 부정적 영향을 미칠 우려가 있다.

인간은 지역사회를 보호하기 위해 침입한 북극곰을 죽일 수 있기도 하다. 과학자들은 지구 온도가 계속 상승하고 북극 인구가 늘어나고 있음에 따라 이러한 위험은 계속 증가할 것으로 예상된다. 예컨대 캐나다 누나부트의 인구는 2014년부터 2043년까지 31% 증가할 것으로 예상되며, 이 지역에는 수천 마리의 북극곰도 살고 있다.

폐기물 관리가 도움이 될 수는 있지만, 이러한 외딴 북극 지역사회에는 어려움이 따른다. 땅은 너무 온도가 낮아 쓰레기를 묻을 수 없고, 쓰레기를 운반하는 비용도 많이 든다.

교육, 폐기물 보관장소의 북극곰 침입 방지 방법의 구현, 법 집행 및 지역사회 차원에서 증가하는 이 문제를 완화하기 위한 자원 제공이 요구된다고 연구진들은 언급했다. 또한 연방기금이 피해지역의 지역사회에 더 나은 폐기물 관리를 제공하기 위해 중요할 것이라고 덧붙였다.

남극소식

인도 하원, 인도 남극 법안(The Indian Antarctic Bill) 통과 (2022. 7. 22.)

인도가 남극조약에 서명한 지 거의 40년 후인 2022년 7월 22일에 하원 의회에서 인도의 남극 법안을 통과시켰다. 인도 법원의 관할권을 남극대륙으로 확장하려는 2022년 인도 남극 법안(The Indian Antarctic Bill)은 현재 진행 중인 의회의 몬순 회기 중 하원 의회가 통과시킨 첫 번째 법안이 되었다.

인도는 1981년부터 남극탐험대를 파견했지만 본 법안은 남극과 관련한 인도 최초의 국내 입법이다. 남극환경을 보호하기 위해 이 지역에서의 인도인의 활동에 대한 규제를 규정하고 있다. 그 이전 인도인의 남극 탐험은 국제법의 규제를 받았다. 남극조약에 대한 추가 유효성을 제공하는 것 외에도 인도 지구과학부는 법안의 목적으로 남극지역을 정의하고, 핵폭발 및 방사성 폐기물 처리를 포함한 금지된 활동을 언급했다.

미국, 호주, 독일 등 27개국은 이미 남극대륙에 대한 국내법을 가지고 있다.

본 법안에서 규정하는 남극지역은 빙봉을 포함한 남극대륙, 모든 섬(빙봉 포함), 바다 및 위도 60°S 이남의 영공과 함께 이에 인접한 대륙붕의 모든 지역은 이 법안의 관할권 안에 있다. 본 법안은 또한 남극대륙을 탐험하는 사람, 선박 또는 항공기에 적용되며, 탐사는 법안에 따라 구성된 위원회에서 허가받은 후에만 수행할 수 있다.

남극 거버넌스 및 환경보호위원회는 10명의 위원과 공동 간사급 2명의 전문가로 구성되며, 위원회의 위원장은 지구과학부 장관이 되며, 위원들은 국방부, 외교부, 국립 극지 해양연구소, 국가안전보장회의 사무국 등 다양한 부처와 기관에서 위촉된다. 또한 전문가는 남극환경 및 지정학 분야의 전문가로 위촉될 예정이다. 이 위원회는 지역 환경보호를 위한 관련 국제법의 이행 및 준수 보장, 조약, 협약 및 의정서 당사국이 제공하는 관련 정보의 획득 및 검토와 다양한 활동에 대한 허가를 부여하는 것을 역할로 한다.

구체적으로 위원회의 역할은 △다양한 활동에 대한 허가, △지역 환경보호를 위한 국제법 준수 확보, △남극조약과 남극조약의정서 당사국이 제공하는 관련 정보 입수 및 검토, △남극에서의 활동에 대한 다른 당사국들과 수수료/요금에 대한 협상을 담당한다.

또한 위원회의 허가사항은 △남극에 들어오거나 상주하려는 탐험대, △남극의 인도 기지에 들어가거나 체류하는 사람, △남극에 들어오거나 체류하기 위해 인도에 등록된 선박 또는 항공기, △광물자원을 시추, 준설 또는 발굴하거나 광물자원 샘플을 채취하는 사람 또는 선박, △자생종을 해칠 우려가 있는 활동, △남극에서 사람, 선박 또는 항공기에 의한 폐기물 처리 등이다.

(<https://www.thequint.com/explainers/explained-the-antarctic-bill-2022-who-does-it-impact-what-will-it-change#read-more>
<https://indianexpress.com/article/india/lok-sabha-indian-antarctic-bill-opposition-debate-pricerise-8046002/>)



본 법안은 남극의 핵폭발이나 방사성 폐기물 처리, 비멸균 토양 반입 등을 허용치 않으며, 해양환경에 유해한 쓰레기, 플라스틱 또는 기타 물질을 바다에 버리는 것에 대한 금지를 규정한다.

BJP(Bharatiya Janata Party)의 Jayant Sinha 의원은 법안에 대한 토론회에 참석하여 인도는 해안 국가로, Goa, Mumbai, Kolkata, Kochi, Chennai 등 많은 곳이 해안을 따라 있고, 빙하가 녹아 해수면이 상승하면 피해가 발생할 수 있기에 지구온난화가 남극대륙에 미치는 영향이 중요하다고 밝혔다.

BJD(Biju Janata Dal)의 Bhartruhari Mahtab 의원은 이 법안이 남극을 과학연구와 평화에 전념하는 자연보호구역으로 홍보하고, 남극이 국제적 불화의 현장이 되지 않도록 하는 것을 목표로 한다고 했다. 또한, 이 법안이 발의된 기본취지를 생각해 초당적으로 모두 이 법안을 지지해야 한다고 의견을 밝혔다.

남극소식

호주, 미래를 위한 남극 인프라 준비 (2022. 7. 25.)



(<https://www.antarctica.gov.au/news/2022/preparing-australias-antarctic-infra-structure-for-the-future/>)

그림: Wilkins Aerodrome의 미래비전(출처 WSP)

호주는 남극대륙에서 존재감을 강화하기 위해 남극 연구기지의 주요 시설의 업그레이드를 추진하고 있다.

호주 남극사업부는 산업계와 협력하여 본 프로그램을 위해 건설 파트너와 동맹형 계약을 체결하려고 하고 있다. 2019년 호주 정부는 연구기지 및 지원 인프라 네트워크를 현대화하기 위해 향후 10년 동안 4억 5천만 달러 이상의 투자를 발표했다.

초기 작업은 Wilkins 비행장의 새로운 시설과 Casey와 Davis 기지의 스키 착륙장을 포함하여 연한이 다한 자산을 갱신하는 데 중점을 두어 여름에 운항하는 항공기 승무원과 탐험대원을 위한 서비스 및 안전을 개선할 예정이다.

Davis 연구기지의 인프라는 기지 상주 가능 인구를 늘리고 운영을 개선하기 위한 방향으로 업그레이드 될 것이다.

향후 10년 동안 우선순위는 △수명이 다한 시설의 교체, △연료, 물, 에너지 및 통신 인프라의 현대화, △대형차량 및 모바일 장비 업그레이드, △첨단 의료기술 제공, △남극대륙에서 호주의 탄소발자국 감소, △선박, 부두 및 비행장과 같은 자산의 개선이다.

모든 작업은 엄격한 환경 승인을 받아야 하며, 오래되거나 사용하지 않는 시설은 해체 및 현장 수리를 받게 된다. 계약은 2023년 중반에 이루어질 것이며, 일부 작업은 2023-24 남극 시즌에 시작된다.

남극소식

남극 빙하, 전에 없는 빠른 해빙 진행
(2022. 6. 21)

(<https://www.smithsonianmag.com/smart-news/antarctic-doomsday-glacier-melting-at-fastest-rate-in-5500-years-180980281/>)

그림: 남극의 Thwaites Glacier(NASA)

남극대륙에 있는 두 개의 주요 빙하가 지난 5,500년을 통틀어 제일 빨리 녹고 있다는 새로운 연구 결과가 발표되었다. 네이처 지오사이언스(Nature Geoscience)에 발표된 연구에 따르면 이러한 해빙은 향후 전 세계 해수면이 11피트 이상 상승할 수 있다고 했다.

공동 저자인 Imperial College London의 딜런 루드(Dylan Rood)는 본 연구는 이 취약한 빙하가 지난 수천 년 동안 상대적으로 안정적이었지만 현재의 녹는 속도가 가속화되어 전 세계 해수면을 높이고 있음을 의미한다고 말했다.

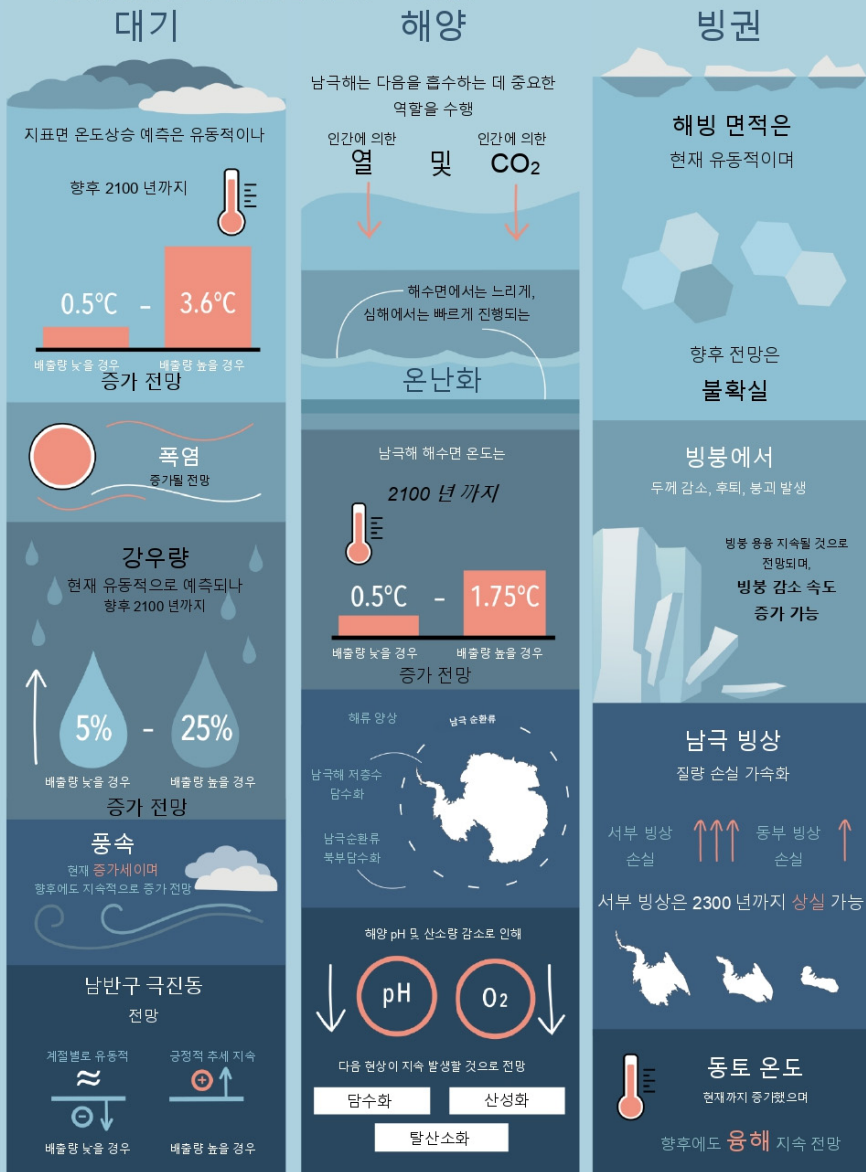
연구진들은 Thwaites Glacier와 대륙 서쪽에 있는 Pine Island Glacier를 모두 연구했다. 연구진들은 약 5,000년에 걸쳐 해안과 관련된 해수면 변화를 재구성하기 위해 방사성 탄소연대 측정을 사용하여, 고대의 남극 해변에서 서식하던 펭귄 뼈와 조개껍데기를 분석했다. 연구진들은 또한 얼음 하중에 따른 육지 높이의 변화를 연구했다. 더 크고 무거운 빙하는 육지를 가라앉히고 해안의 해수면을 상승시킬 수 있으며, 가벼운 빙하는 육지를 상승시키고 해안에 대한 상대적 해수면을 낮추게 할 수 있다.

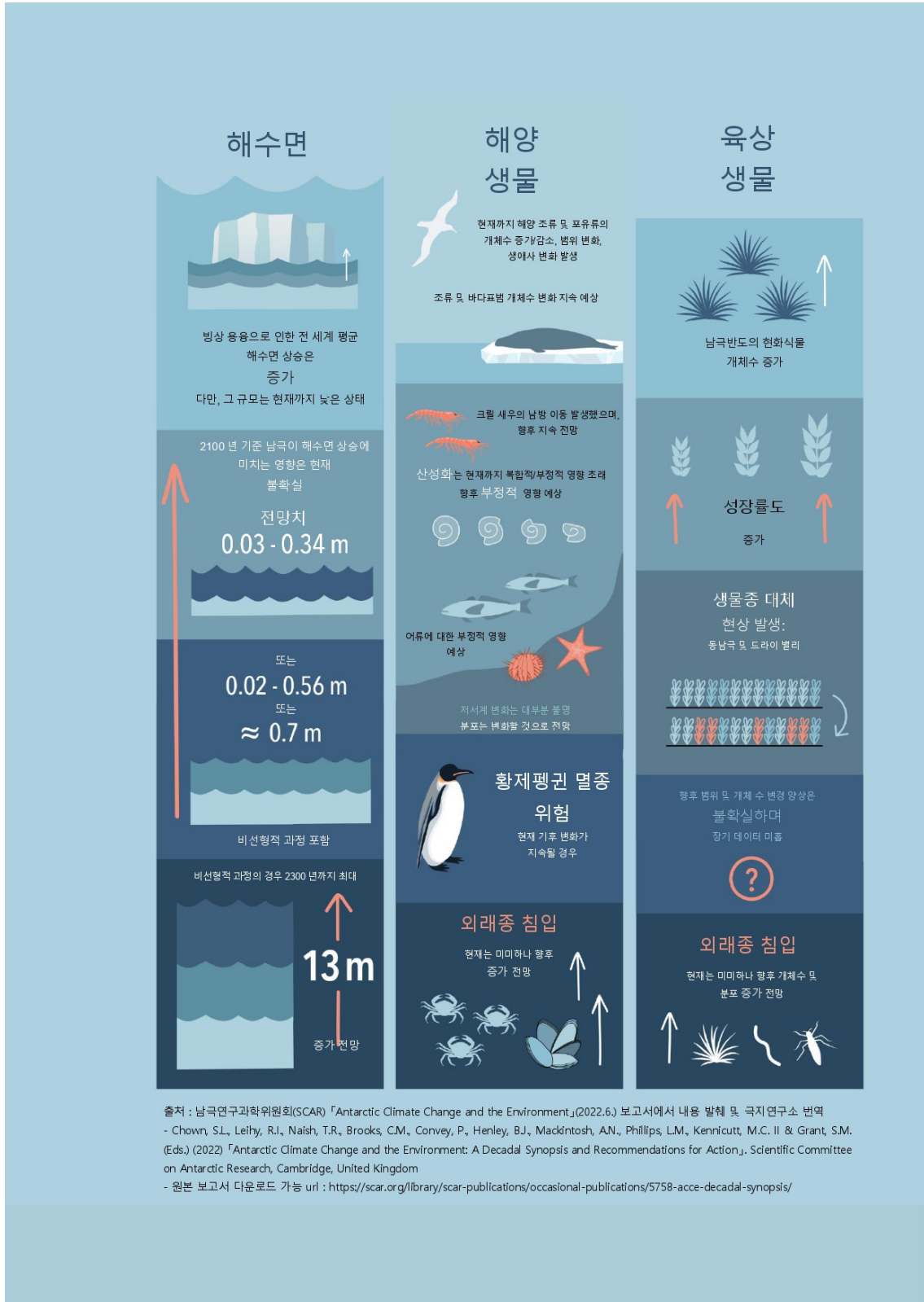
연구진들은 약 5,000년부터 30년 전까지 해안에 대한 해수면이 안정적으로 빙하 거동과 일치하는 일정한 속도로 하락했음을 발견했다. 그러나 지난 30년 동안 상대적 해수면 하강은 거의 5배나 낮았는데, 이는 지구의 온도를 상승시킨 빙하의 급속한 손실 때문일 가능성이 크다. 게다가 빙하는 높이가 알려지지 않은 경사면에 있기 때문에 지형적 특징이 빙하가 있는 곳을 안정시키는 데 도움이 되지 않아 빠른 속도로 녹을 수 있다.

지난해 과학자들은 플로리다 크기의 거대한 스웨이츠 빙하를 고정하고 있는 빙봉이 3~5년 안에 무너질 수 있다고 경고했다. 빙하의 해빙은 이미 전체 연간 세계 해수면 상승의 약 4%를 차지하고 있다.

남극 환경 변화 현황

- 남극 국제공동연구 활성화를 위해 1958년 설립된 민간 국제학술기구 **남극연구과학위원회(SCAR)**는 지난 6월 '남극 기후변화와 환경(Antarctic Climate Change and the Environment)' 보고서를 공개하여 **남극 대기, 해양, 빙권, 해수면, 해양 생물, 육상 생물** 등 연구 결과를 종합 발표하였다.
- 보고서에 따르면, 현 이산화탄소 및 온실가스 배출 추세가 **해양 산성화, 해빙 가속화, 해수면 상승 등 치명적 기후·환경 변화를 야기하며**, 이 같은 빠른 기후변화 속도는 **남극 조약 체제(Antarctic Treaty System)**를 구성하는 **협정들에 막대한 영향을 미칠 것으로** 예상된다.





출처 : 남극연구과학위원회(SCAR) 「Antarctic Climate Change and the Environment」(2022.6.) 보고서에서 내용 발췌 및 극지연구소 번역
 - Chown, S.L., Leith, R.J., Naish, T.R., Brooks, C.M., Convey, P., Henley, B.J., Mackintosh, A.N., Phillips, L.M., Kennicutt, M.C. II & Grant, S.M. (Eds.) (2022) 「Antarctic Climate Change and the Environment: A Decadal Synopsis and Recommendations for Action」. Scientific Committee on Antarctic Research, Cambridge, United Kingdom
 - 원본 보고서 다운로드 가능 url : <https://scar.org/library/scar-publications/occasional-publications/5758-acce-decadal-synopsis/>

키워드 분석 리포트

- 키워드 : 쇄빙선
- 기 간 : 2020.1.1.~2022.7.25.
- 언론사 : 전체
- 출처 : KMI 실시간 현안정보 서비스 시스템
- 분석 조건 : 연관어 분석, 키워드 비교 분석, 월별 키워드 분석 보고서

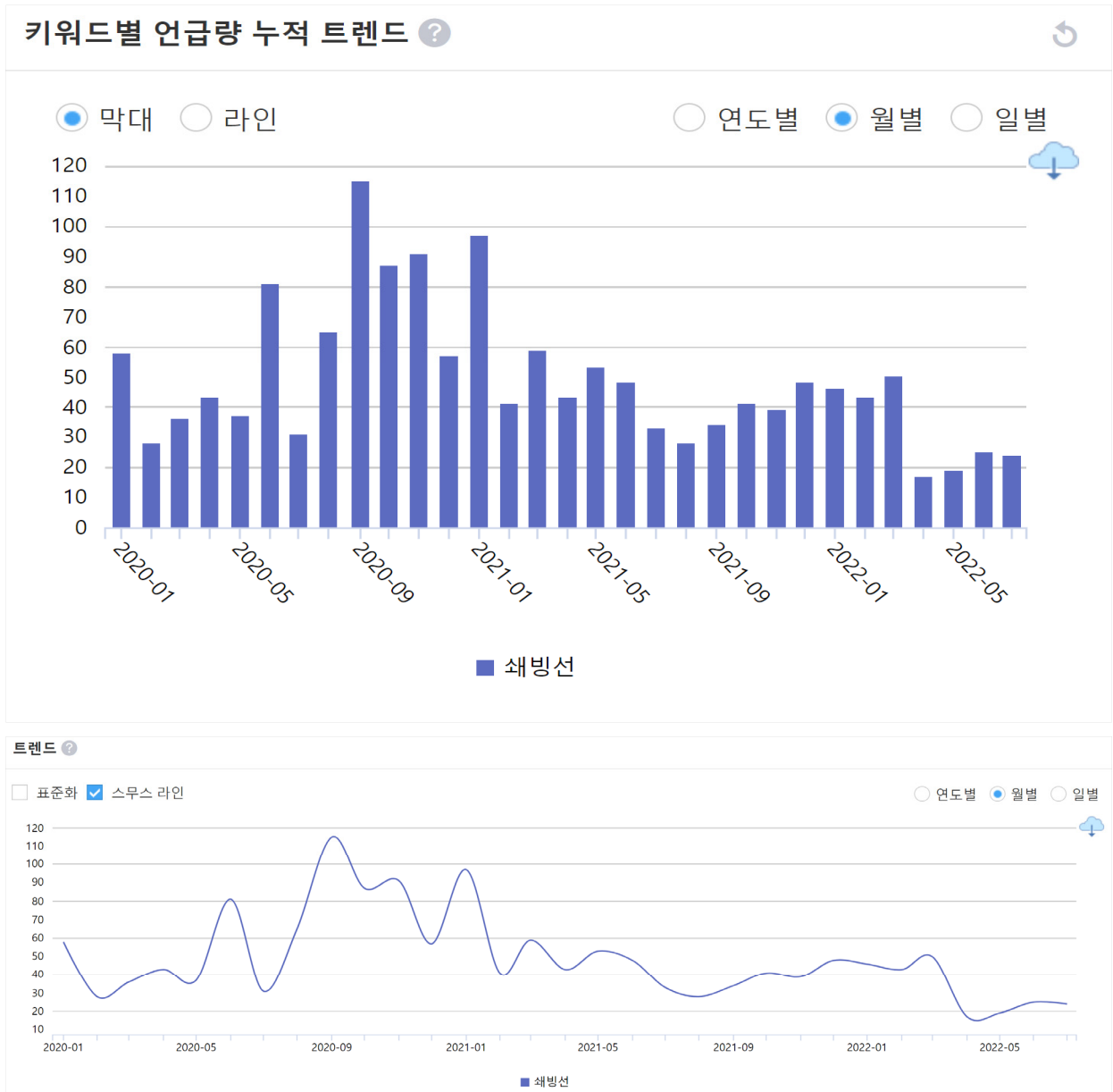
1. 연관어 분석



‘쇄빙선’에 대한 연관어 분석 결과, 1위는 ‘러시아’, 2위는 ‘아라온호’ 순으로 나타났다. 해당 키워드는 극지해소식 101호에서도 분석되었는데, 약 1년 사이 연관 키워드 순위에는 변화가 없었으나 연관 키워드 선정 이유에는 큰 변화가 나타났다.

- 지난 2월 발발해 현재까지도 계속되고 있는 우크라이나 사태로 인해 서방은 러시아를 대상으로 다양한 경제 제재 조치를 취했는데, 그 중 하나가 바로 러시아 주요 은행을 국제은행간통신협회(SWIFT) 결제 망으로부터 배제시키는 조치이다. 해당 금융 제재는 러시아의 국제 달러 결제 및 거래를 불가능하게 만들어 러시아의 수출을 비롯한 전반적 무역 활동에 크나큰 영향을 미치게 되었고, 이는 러시아 선주들과 긴밀하게 협력한 한국 조선사들에게도 위기로 작용하고 있다. 러시아는 러시아 주도로 진행되는 북극해 LNG 생산 프로젝트에 투입될 쇄빙 LNG 운반선을 한국 대형 조선사들에 발주해왔으며, 대우조선해양, 한국조선해양, 삼성중공업 등 주요 국내 조선사들은 이미 러시아 측 선주들과 체결한 계약만 쇄빙선 건조 계약을 포함 9조원 규모에 달하는 상황으로 알려져 있어 조선업계에는 일명 ‘러시아 리스크’가 닥친 셈이다. 실제로, 대우조선해양의 경우 러시아 고객사측(러 노바텍사로 추측)이 선박 건조 작업에 대한 대금을 지급하지 못하면서 2020년 10월 경 발주한 쇄빙 LNG 운반선 한 척의 계약을 해지했다고 알려진 바 있어, 러시아 리스크의 압박은 더욱 거세질 것으로 예상됨에 따라 ‘러시아’ 키워드가 연관 키워드 1위를 차지하게 되었다.
- ‘아라온호’ 키워드는 국내 유일의 쇄빙연구선 ‘아라온호’가 지난 7월 4일 92일의 항해를 위해 인천항에서 출항했다는 소식이 알려지며 연관 키워드 2위를 차지하게 되었다. 아라온호는 코로나19 팬데믹으로 인해 항해 및 운영에 어려움을 겪었던 지난 2년간의 탐험 및 북극 과학 연구 공백을 메울 예정으로, △한반도에 나타나고 있는 이상기후 원인 규명, △중양북극해 공해상 비규제 어업 방지 협정(CAOPA) 발효에 대응하기 위한 북극해 해양생물자원 조사 등을 위한 탐사활동을 수행할 계획이다.

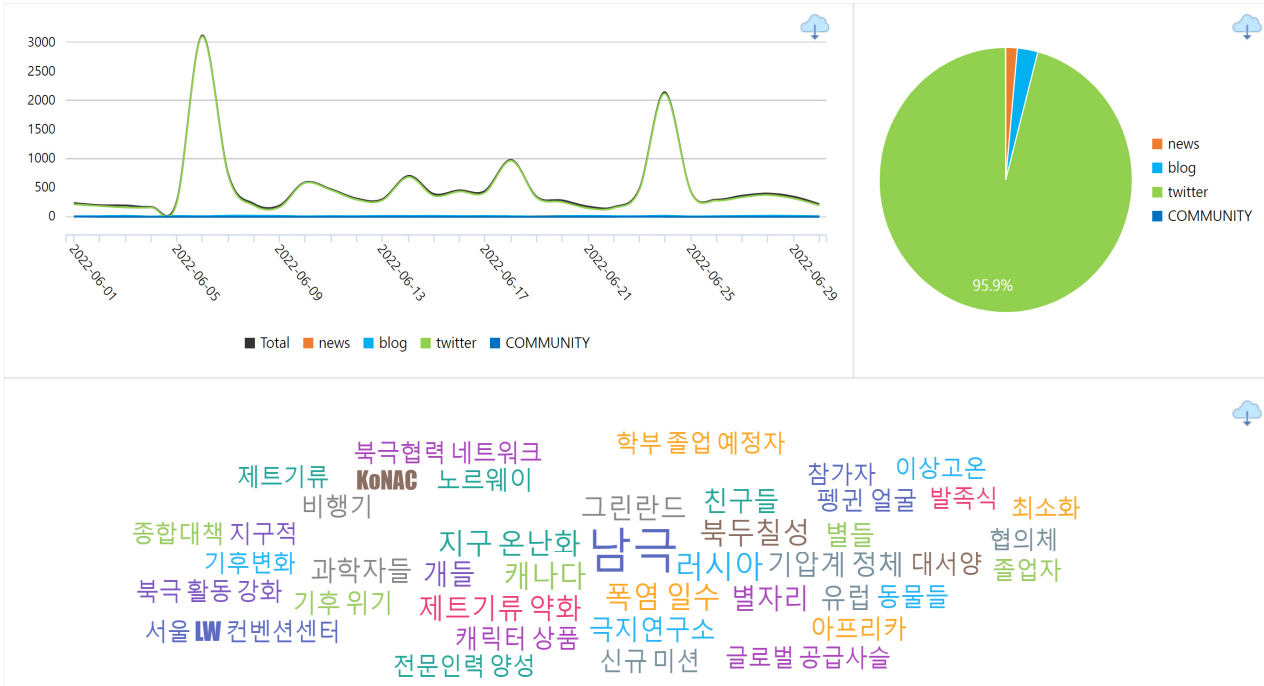
2. 키워드별 언급량 누적 트렌드



2020년 1월 1일부터 2022년 7월 25일까지 ‘쇠빙선’에 대한 누적 트렌드는 총 1,517건이며, 2020년 9월 115건으로 가장 많이 집계되었다. 해당 결과는 지난 극지해소식 101호의 분석 결과와 마찬가지로 우리 국방부가 핵추진 잠수함 ‘장보고-III잠수함’ 건조 계획을 발표하며 핵추진 잠수함의 핵심 기술이 쇠빙선에 활용될 가능성이 주목을 받음과 동시에, 러시아가 초대형 핵추진 쇠빙선 건조를 진행하는 등 쇠빙선 개발에 국가적 노력을 기울이고 있다는 사실이 알려졌기 때문으로 파악된다. 2022년 들어 ‘쇠빙선’ 키워드가 가장 많이 언급된 시기는 2022년 3월로, 해당 시기에는 앞서 연관어 분석에서 언급되었던 국내 조선업계로의 대러 제재 여파에 대한 보도가 다수 이루어졌다. 특히, 러시아 선사가 국내 조선업체에 발주한 선박의 대다수는 북극 항해에 최적화된 쇠빙선을 비롯한 특수선으로, 타 선사에 재판매하기도 어려운 실정이라는 국내 조선업계 상황이 알려지며 우크라이나 사태로 인한 국내 산업 피해 우려가 주목받게 되었다.

3. 7월 키워드 보고서: 북극

* 트렌드 및 언급량



사진으로 본 극지이야기

북극에서 진행 중인 온난화 연구



북극은 인간 활동으로 훼손되지 않았기에 지구온난화를 비롯하여 지구 환경 변화가 가장 민감하게 나타나는 리트머스 시험지와 같은 곳이다. 100년간 지구 전체 평균 온도가 0.74도씨 상승하는 동안, 북극 온도는 4~5°C 상승한 것으로 과학자들은 추정하고 있다. 북극이 온난화에 가장 민감하게 반응하다 보니 니알스 기지촌에는 온난화와 지구의 과거 기후를 연구하기 위한 과학자들의 발길이 끊이지 않고 있다. 빙하는 과학자들에게 귀중한 연구 자료이다. 수만 년의 시간을 두고 내린 눈이 아래에서부터 차곡 차곡 다져져서 만들어진 빙하 속에는 눈이 내릴 당시의 대기 성분을 포함한 작은 공기 방울이 들어 있다. 빙하학자들은 시추공으로 수백 미터에 이르는 얼음을 캐낸 후 얼음 속의 공기 성분을 분석한다. 공기 방울 속에 이산화탄소가 많으면 눈이 내렸던 당시 지구가 따뜻했다는 증거가 되고 화산재가 섞여 있으면 인근에서 대규모 화산 활동이 있었음을 알 수 있다. 빙하학자들에게는 남극과 북극에 있는 빙하가 지구 기후의 비밀을 간직한 타임캡슐인 셈이다.

빙하는 오래전 내렸던 눈이 압력으로 다져져 만들어졌기에 지구 대기 성분을 간직한 타임캡슐인 셈이다. 영국에서 온 과학자들이 빙하시추를 통해 과거 지구의 기후를 조사하고 있다.

이달의 국내외 극지기관 소개

국제해양탐사기구 (International Council for the Exploration of the Sea)



■ 설립

- 국제해양탐사기구(ICES)는 과학적 조연을 통한 해양의 지속가능한 이용을 목적으로 1902년 참가국 간의 서신 교환을 통해 설립되었다. 1902년 7월 22일 덴마크, 핀란드, 독일, 네덜란드, 노르웨이, 스웨덴, 러시아, 영국 측 대표 참석 하에 덴마크 코펜하겐에서 창립회의가 개최되었고, 이후 1964년 참가국들이 합의한 ‘ICES 협약(Convention for The International Council for the Exploration for the Sea)’에 의해 ICES는 설립의 법적 근거 및 국제적 지위를 획득하게 되어 현재의 정부 간 기구(intergovernmental organization)의 성격을 띠게 되었다.
- 최초 창립 회원국 8개국 외에도 벨기에, 미국, 프랑스, 포르투갈, 폴란드, 라트비아, 에스토니아, 스페인, 아일랜드, 아이슬란드, 캐나다, 리투아니아 등이 가입하여 현재는 20개의 회원국이 ICES의 회원국 자격을 유지하고 있다.
- ICES는 2017년 알래스카 페어뱅크스(Fairbanks)에 열린 북극이사회 각료 회의가 열릴 당시 북극이사회 옵서버 자격을 얻게 되었다.

■ 소개

- ICES는 바다와 해양의 현 상태 및 지속가능한 이용과 연관된 과학적 증거를 요구하는 사회적 필요를 충족시켜 세계를 선도하는 해양과학분야 기관이 되는 것을 비전으로 삼고 있다. 또한 이를 기반으로 해양생태계의 과학적 이해 증진은 물론, ICES가 제공하는 정보 서비스를 공유하고, 해당 과학적 지식을

사용하여 생태계 보존, 관리 및 지속 가능성 목표를 달성하기 위한 최신·최상의 조언 및 권고를 제공하는 것이 ICES의 미션이다.

- ICES는 특정 국가에 편향되지 않은, 즉 비정치적 조언을 제공하는 역할을 수행하고자 하며, 20개 회원국과 EU 집행위원회, 북동대서양수산위원회(NEAFC), 북대서양연어보존기구(NASCO), 북동대서양의 해양환경 보호에 관한 협약(OSPAR), 발트해 해양환경 위원회인 헬싱키 위원회(HELCOM) 등과 같은 국제 정부 간 기구를 지원하며 해양생태계, 어업 및 양식 문제에 대한 과학적 정보와 지식, 권고안을 지속 제공·공유하고 있다.
- ICES는 회원국인 20개국 이상의 국가들 간 전문가 네트워크 작업을 진행하고 있으며, 연간 1,500명 이상의 전문가가 활발하게 네트워킹하고 있다. 실제로 ICES 내에는 160개 이상의 워킹그룹이 운영되고 있으며, 60개국 이상의 전문가들이 워킹그룹 내에서 연구, 워크숍 등을 추진하고 있다.
- ICES는 전략 계획을 수립하여 과학, 데이터 및 조언과 관련된 조직의 방향성과 우선순위를 설정하였으며, 전략 이행을 위한 역량을 개발하고자 한다. 또한 전략 이행 지원을 위해 7가지 과학적 우선순위를 두고 있다.

표 1 | 국제해양탐사협의회(ICES)의 과학적 우선순위

분 류	내 용
생 태 과 학 (Ecosystem science)	- 해양생태계의 구조, 기능, 역학에 대한 이해 증진 및 지식 조성을 통해 해양과학의 개발 및 활성화 및 응용 기반 구축
인 간 활 동 의 영 향 (Impacts of human activities)	- 생태계 및 생태계가 인류에 공급하는 혜택(ecosystem services)에 대한 인간 활동의 영향을 측정하고 예측하여 자연·사회 시스템의 현재와 미래 상태를 설명
관 찰 및 탐 사 (Observation and exploration)	- 바다·해양 모니터링을 통한 환경·생태계의 변화 추적 및 해양생태계의 지속 가능한 사용과 보호를 위한 자원을 식별
새 로 운 기 술 (Emerging techniques and technologies)	- 새로운 기술과 과학기술의 개발, 평가 및 활용을 통해 해양 시스템에 대한 지식을 발전시키고, 해양생태계 관리 관련 정보를 제공하며, 환경 모니터링 범위와 효율성을 향상
해 산 물 생 산 (Seafood production)	- 안정적인 수산물 공급량을 유지할 수 있도록 야생 포획 어업, 양식업의 관리의 필요성과 권고안 마련
보 존 및 관 리 과 학 (Conservation and management science)	- 해양생태계 보존 및 관리를 위한 도구, 지식 및 근거 마련을 통해 해양 생태계 관리자들이 보다 나은, 보다 많은 선택지를 제공받을 수 있도록 지원
바 다 와 사 회 (Sea and society)	- 해양생태계 상태 평가, 관련 정책 개발 및 해양생태계 관리에 대한 정보를 제공하기 위해 (해양 자원을 통해 삶을 영위하는 주민들의) 생계, 해당 주민들의 문화 정체성 등에 미치는 해양 영향·기여도 평가

출처 : ICES 홈페이지 참고 KMI 재정리

- ICES는 북극해, 지중해, 흑해 및 북태평양 등지의 해양생태계로 활동 범위를 산정하고 있고 북극해 연안 8개국은 모두 ICES의 회원국인바, 북극과 관련한 다양한 활동을 전개하고자 한다. 특히, ICES 전략 계획의 일부로 북극에 대한 과학, 권고, 데이터화 작업 개발 내용이 포함되어 있으며, △북극 어업관리에 대한 권고 제공, △북극해 과학적 관측을 위한 조정 및 개발, △북극연안국 해양 과학 분야 개발 및 조정측면에서의 지원, △해양 자원 활용 및 인류 활동이 북극 생태계에 미치는 영향에 대한 권고 제공 등을 진행하고 있다.
- ICES가 참여하는 북극이사회 내 주요 프로젝트로는 ‘중앙 북극해의 통합 생태계 평가(Integrated Ecosystem Assessment (IEA) of the Central Arctic Ocean)’가 있다. ICES는 해당 프로젝트를 통해 북극해양환경보호(PAME) 북극이사회 워킹그룹 및 북태평양해양과학기구(PICES)와 함께 워킹그룹을 구성해 중앙북극해에 대한 생태계 개요를 포함, 북대서양 및 북태평양의 베링해, 알래스카만 등의 미래 어업 전망, 생태계 및 해양생태계 민감성과 취약성 등에 대한 정보를 제공하고자 한다.

출처 : 북극이사회 홈페이지, ICES 공식 홈페이지 참고, 한국해양수산개발원(KMI) 재정리

북극이사회: <https://www.arctic-council.org/about/observers/international-council-for-the-exploration-of-the-sea-ices/>
<https://www.arctic-council.org/news/new-observer-ices/>

ICES : <https://www.ices.dk/Pages/default.aspx>
<https://www.ices.dk/about-ICES/who-we-are/Pages/Who-we-are.aspx>
https://issuu.com/icesdk/docs/ices_strategic_plan_2019_web
<https://www.ices.dk/about-ICES/awards/Pages/default.aspx>
<https://www.ices.dk/about-ICES/how-we-work/Pages/Our-strategy.aspx>
<https://www.ices.dk/community/groups/Pages/WGICA.aspx>

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</p> <p>2019-01-18</p>	<p>비북극 [중국] 중국 남극과학탐사대 눈보라</p> <p>2019-01-29</p>	<p>극지연구실태 2019-01-31</p> <p>대외경제은행, 가스운반선 건조에 185억</p> <p>유출 대응 예정</p> <p>드미트리 메드베데프(Dmitry Medvedev)</p> <p>총리는 최근 열렸던 공개업 이사회에서 사</p> <p>베타(Sabetta) 항 천연가스 사업 발전의 일</p> <p>원인 신형 북극에 천연가스 광복운반선 건조에</p> <p>대외경제은행(MEB)이 185억 유불 규모</p> <p>의 대출을 실시할 것이라고 발표하였다.</p> <p>"본 회의는 시원개방에 따른 원료 생산량 증</p>
<p>공지 2018 북극협력주간(Arctic Partne</p> <p>2018-11-28</p>	<p>비북극 [일본] 미츠이 산업, 러시아 노바텍</p> <p>2019-01-29</p>	
<p>공지 2017년 발간 북극이사회 자료 국문</p> <p>2018-10-05</p>	<p>북극 [미국] 미국, ANWR 개발 관련 환경</p> <p>2019-01-28</p>	
<p>공지 2018년도 극지전문인력양성 프</p> <p>2018-09-20</p>	<p>비북극 [중국] <중국북극발전 및 안보전략</p> <p>2019-01-28</p>	
<p>공지 2018년 극지전문인력양성(북극) 프</p> <p>2018-09-04</p>	<p>북극 [러시아] 자원환경부, 고난이도-고</p> <p>2019-01-28</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/>