

극지해소식

No.137

31 July

www.kmi.re.kr

책임 김엄지 북방·극지전략연구실장 감수 김민수 경제전략연구본부장
작성 김나영, 김은우, 김주형, 김지영, 박수현, 박예나, 엄단비, 채수란

주소 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26 (동삼동, 한국해양수산개발원)
연락처 채수란 051)797-4790 (9orchid7@kmi.re.kr)

북극소식

국제기구

북극이사회 | 북극이사회 ACAP·SDWG, 북극 오지 폐기물 해결 모색 02

국제해사기구 | 북극 해운의 변화: 새로운 선박 연료유의 위험성 평가 03

북극권 국가 정책

미국 | 미 국방부, 2024 북극 전략 발표...북극 방위능력 확충 천명 05

캐나다 | 캐나다, 북극 방어용 잠수함 12척 구매 예정한다. 07

캐나다 | 이누이트족, '북극이사회서 영향력 확대해야' 08

캐나다 | 누나부트에서 가스·디젤 유출 사고 자주 발생 09

캐나다 | 북극 산불 증가에 대한 산림 생태계의 회복력 10

스웨덴 | 유럽극지위원회, 네덜란드에서 스웨덴으로 이전 12

노르웨이 | 청정해역 바렌츠해도 플라스틱 쓰레기 늘어난다. 13

러시아 | 무르만스크 교육부, 조선·선박 수리 교육 센터 설립 14

러시아 | 러, 북극 연구 국제 학생 인턴십 프로그램 운영 15

러시아 | 러, '북극항로와 북극' 등 21개 국가위원회 신설 17

러시아 | 러, 북극 지역에서 올해 들어 산불 160건 일어나 18

북극권 국가 산업·경제

노르웨이 | 노르웨이, 북극 군도의 마지막 사유지 매각금지 조치 19

노르웨이 | 노르웨이, 북극권 광대역 통신 서비스 위성 발사 21

아이슬란드 | 아이슬란드 광케이블, '26년까지 농촌 통신격차 해소 23

그린란드 | 그린란드, 캄페르루악 ↔ 코펜하겐 간 항공기 취항한다. 25

러시아 | 러시아 북극 가스 프로젝트, 경제제재로 생산량 급감 26

읍서버 국가 정책

중국 | 중국, 과학 대중화 시리즈 '북극 출장기' 과학 만화 출간 27

중국 | 중국, 북극항로 해상안전 정보방송 서비스 최초 개시 28

중국 | 북극 빙해 전선, '근북극 국가' 중국 영향력 확대 추진 30

인도 | 인도·러시아, 2024 정상회담에서 북극 협력 확대 합의 32

일본 | 일본, 국제북극과학위원회 사회인간위킹그룹 보고서 공개 34

영국 | 영국 왕립연구선, 그린란드 홀로세 시기 해양 변화 첫 탐사 36

남극 소식

사우디아라비아, 남극조약에 57번째 당사국 가입 38

최근 나온 '남극 빙봉 다이어그램' 팩트 체크 39

중국의 극지 과학 탐사선 40년 발전사 집중 분석 40

극지의 창(窓)

유럽 읍서버 국가의 북극 정책 - 네덜란드 편 43

사진으로 본 극지 이야기

까칠한 게잡이물범 48

북극과 사람

툰드라와 네네츠족의 삶-SBS 다큐「가디언즈 오브 톰드라」 제1화 '툰드라의 상속자들' 리뷰 49



국제기구/ 북극이사회

북극이사회 ACAP·SDWG, 북극 오지 폐기물 해결 모색 (2024. 6. 28.)

<그림> 폐기물 재활용 및 관리 방법 워크숍 참여 장면(알래스카)



북극 오지에서 나오는 폐기물이 사람의 건강은 물론 환경, 경제적 측면에서 심각한 문제로 대두되고 있다. 이 지역은 지리적으로 고립되어 있을 뿐만 아니라 열악한 인프라, 한정된 자원, 극한의 기후 등 복합적인 어려움에 직면해 있다. 이러한 상황으로 인해 북극 전역에 무분별한 폐기물 매립지가 늘어나고 있다. 이는 하수 유입, 불법 폐기물 투기, 무단 소각, 수질 오염 등 지역사회에 다양한 위험을 초래한다. 체계적인 수거 시스템 부재와 더불어 해안 침식, 영구 동토층 해빙 등 기후 변화로 인해 폐기물 관리는 더욱 난제가 되고 있다. 특히 원주민 공동체는 이러한 매립지로 인한 건강 및 환경 피해에 취약하다. 자연과의 공존을 중시하고, 자급자족에 의존하는 이들의 문화와 식량 안보가 위협받는 실정이다.

이에 북극이사회 산하 SDWG(지속가능개발워킹그룹)와 ACAP(북극오염물질 행동프로그램)은 지난 10년 동안 이 문제 해결을 위한 다양한 프로젝트를 추진해 왔다. 2016년 워크숍을 통해 지역사회 우선순위와 모범 사례를 파악했으며, 2018년부터는 오지 북극 지역 맞춤형 폐기물 관리 방안 연구를 시작했다. 현재 ACAP과 SDWG는 북극 오지 지역의 폐기물 관리 개선을 위한 종합 프로젝트를 공동으로 진행하고 있다. 이 프로젝트는 북극권 국가들과 알류트국제협회(AIA), 사미의회(Saami Council) 등이 주도하며, 정보 제공, 교육, 관리 도구 개발 등을 포함한다.

북극 폐기물 관리에는 획일적 해법이 통하지 않는다. 따라서 각 지역의 특수성을 고려한 맞춤형 접근이 필요하다. 그러나 고립, 열악한 인프라, 혹독한 기후 등 공통된 문제를 안고 있는 만큼, 시범 사업을 통해 도출된 모범 사례를 확산시켜 북극 전역의 지역사회에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

글: 박예나 yena719@kmi.re.kr

(<https://arctic-council.org/news/waste-management-in-remote-arctic-communities-unique-challenges-and-emerging-solutions/>)

그림1: 알래스카주 알래스카의 워크숍 참가자들이 재활용을 준비하고 팔레트화하여 지역 밖으로 배송하는 방법을 배우고 있다.(출처: NADINE KOCHUTEN / ALEUT INTERNATIONAL ASSOCIATION)

국제기구/ 국제해사기구

북극 해운의 변화: 새로운 선박 연료유의 위험성 평가 (2024. 7. 1.)

북극해에서 중유(HFO) 사용금지 조치가 2024년 7월 1일부터 시행됐다. 그러나 이 같은 조치에 따라 새로 사용되는 연료들이 오히려 기존 금지 대상 연료보다 환경에 더 심각한 영향을 미칠 수 있다는 우려가 제기되고 있다.



글: 박예나 yena719@kmi.re.kr

그림: 클린북극연맹의 HFO(중유) 사용 금지 조치 자료

<https://arctic-council.org/news/changing-tides-of-arctic-shipping-how-new-fuels-impact-the-arctic/>

북극이사회 EPPR(비상사태 예방·대비·대응 워킹그룹)과 PAME(북극해양환경보호워킹그룹)은 새로운 연료가 북극 해양환경과 유출 대응에 미칠 영향에 대한 연구를 진행했다.

최근 해빙 감소와 함께 북극 해운량이 증가하고 있다. PAME에 따르면 2013년부터 2023년까지 북극해역에 진입한 선박 척수는 37% 증가했다. 항해 거리는 111% 늘어났다. 이에 따라 선박 연료가 북극 생태계에 미치는 영향, 특히 유출 사고가 일어날 경우 환경 피해에 대한 우려가 커지고 있다.

2020년 1월, 국제해사기구(IMO)는 연료유의 황 함유량 상한선을 3.50%에서 0.50%로 낮추는 규제조치를 도입했다. 이에 석유 업계는 초저유황연료유(VLSFO)와 극초저유황연료유(ULSFO)를 공급하기 시작했다. 그러나 이 연료들은 차가운 물에서 시험 평가를 받은 적이 없어 북극해역에서 유출 사고 시 대응 방안에 대한 의문이 제기되고 있다.

EPPR의 올레 크리스티안 비에르케모(Ole Kristian Bjerkemo) 의장은 "이번 프로젝트는 새로운 연료유가 북극해역에서 어떻게 작용하는지 최초로 테스트한 것"이라며, "유출 대비 및 대응 능력을 향상시켜 환경과 사회적 피해를 최소화하는 데 도움이 될 것"이라고 밝혔다.

국제기구/ 국제해사기구

연구진은 특히 ‘유동점’의 중요성을 강조했다. 북극 해양온도는 약 3°C인데, 새로운 저유황 연료 대부분이 높은 유동점을 가져 해상 접촉 시 빠르게 고체화되어 왁스 같은 덩어리를 형성한다. 이는 유출 대응을 어렵게 하고 환경에 심각한 피해를 줄 수 있다.

또한, HFO 규제를 피하기 위해 석유업체들이 파라핀을 첨가해 연료 중량을 낮추는 방법을 사용하고 있으나, 이 역시 유동점을 높여 해수면 접촉 시 연료 응고 문제를 악화시킬 수 있다.

이러한 연구 결과는 북극 해운 안전과 환경보호를 위해 더욱 세심한 규제와 대책이 필요하다는 점을 시사하고 있다. 북극이사회 관련 기관들은 이 같은 문제에 대응하기 위해 지속적인 연구와 협력을 진행할 예정이다.

북극권
국가 정책

미국

글 채수란 9orchid7@kmi.re.kr

사진: 2024년 7월 22일 펜타곤에서 언론브리핑을 통해 새로운 북극 전략을 발표하는 미국 국방부 부장관 캐슬린 힅스의 모습

<https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2024/07/24/space-takes-centre-stage-in-u-s-department-of-defense-arctic-strategy/>

<https://www.arctictoday.com/pentagon-concerned-at-growing-arctic-cooperation-between-china-and-russia/>

<https://www.arctictoday.com/kremlin-says-russian-arctic-cooperation-with-china-is-not-aimed-against-anyone-after-pentagon-expresses-concern/>

미 국방부, 2024 북극 전략 발표...북극 방위능력 확충 천명
(2024. 7. 24.)

2024 북극 지역 국가 전략(2024 National Strategy for the Arctic Region)

최근 들어 북극 지역의 위험성이 더욱 고조되고 있는 가운데 미국은 지난 7월 22일, 2024 북극 전략을 발표하였다. 이 전략이 기존과 다른 점은 우주 기반 역량을 향상한다는 내용이 포함되어 있다는 점이다. 북극에서 일어나는 새로운 위협과 점증하는 도전은 기후변화와 지정학적 환경변화를 일컫는다. 이에 따라 북극지역에 대한 새로운 전략적 접근이 필요하다는 입장에서 미국은 새로운 전략을 구축하게 되었다고 미국 국방부 캐슬린 힅스(U.S. Deputy Secretary of Defense Kathleen Hicks) 부장관은 밝혔다. 그는 또 미국의 전략은 “우리의 영토 인식과 북극 능력을 강화해 통합 역지력을 확보하고, 북극 지역에서 미국의 이익에 대한 위협을 효과적으로 관리할 수 있는 능력을 강화하는 것”이라고 밝혔다. 그리고 미국의 핵심 파트너는 캐나다이며, 유럽 북극권 국가들과도 역량을 함께 강화할 것이라고 강조했다.

군사적 측면에서 미국은 지상 기반 북극 레이더 시스템을 이용해 저공 비행하는 매핑 장거리 순항 미사일을 탐지하는 데 어려움을 겪고 있어, 음속의 5배 속도로 이동하는 초음속 무기는 요격할 수 없다. 이러한 역량에 중국과 러시아는 그동안 막대한 투자를 해왔다. 미국은 이를 의식해 캐나다와 함께 지평선 레이더 시스템 조기 탐지에 대한 기술력에 많은 투자를 하겠다고 밝혔다. 여기에 북극 전역의 광범위한 감시를 위해 우주 기반 미사일 경고 및 감시를 더욱 강화하는 것이 핵심 전략이라는 설명도 덧붙였다. 결국 미국의 새로운 북극 전략은 나토를 위시한 강력한 세력을 형성해 북극을 둘러싼 중·러의 힘에 대항하겠다는 의도로 풀이된다.

북극권 국가 정책



미국

북극 통신 및 인프라 확충이 최우선 과제

러시아와 중국은 최근 몇 년 동안 에너지 투자부터 해안 경비대 협력, 해운에 이르기까지 다양한 분야에서 북극 협력을 강화해 오고 있다. 러시아는 북극에서 미국 및 동맹국들을 상대로 낮은 수준의 불안정을 초래하는 활동을 지속 수행 중이다. 여기에는 국제법에 어긋나는 비전문적 방식의 위성항법시스템(GPS) 전파 방해와 군사 비행이 포함되어 있다. 또 미 국방부는 중국이 비록 북극권 국가는 아니지만 북극 거버넌스에 영향력을 행사하고 있는 것은 물론 북극 자원을 활용하는데도 매우 적극적이라고 밝히면서 중국과 러시아가 지역 안정에 영향을 미칠 수 있는 세력이라고 간주한다.

이러한 역학 관계를 고려할 때 북극 지역에는 통신과 인프라 확충이 앞으로 최우선 과제로 꼽힌다고 전략보고서는 밝힌다. 미 국방부는 민간 기업과 파트너십을 통해 새로운 위성기술과 데이터 흐름을 촉진하기 위한 위성 기술력 향상에 힘쓰기로 하였다. 2030년까지 막대한 양의 데이터를 안정적으로 처리할 수 있도록 하기 위한 것이다. 또 미국은 유인·무인 항공 시스템에 대한 투자를 늘리고, 동맹국과의 레이더 데이터 공유를 개선하며, 북극의 변화하는 환경에 보조를 맞추기 위해 감지와 예측 기술력을 발전시키기로 하였다. 이를 위해 북극 기지를 업그레이드하고, 극한의 추위에 대비한 장비와 기동성을 강화하며, 장병들이 혹독한 환경에 대비할 수 있도록 만반의 환경을 갖추기로 하였다. 앞으로 북극 지역을 둘러싼 각국의 군사화 추세는 지속될 것으로 전망된다.

사진: 드미트리 페스코프 크렘린궁 대변인 모습



한편, 크렘린궁 페스코프 대변인(Dmitry Peskov)은 미국의 국방 전략에 대해 북극의 러시아·중국의 협력은 결코 제3국이나 제3집단을 겨냥할 것이 아니라고 강조하면서 단지 러시아와 중국의 이익을 보호하고, 북극의 안정을 확보하기 위한 것이라는 제한적인 입장을 밝혔다.

북극권
국가 정책

글 채수란 9orchid7@kmi.re.kr

사진: 빌 블레이어 캐나다 국방장관이 2024년 6월 13일 벨기에 브뤼셀에서 열린 나토 국방장관 회의 첫날 나토 본부에 도착한 뒤 기자회견의 모습

<https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/canada-takes-step-acquire-up-12-submarines-guard-arctic-2024-07-10/>

<https://www.voanews.com/a/canada-bolsters-arctic-defense-in-face-of-russian-chinese-aggression/7696578.html>

<https://www.theguardian.com/world/article/2024/jul/11/us-canada-finland-ice-pact-arctic>

<https://breakingdefense.com/2024/07/canada-commits-to-buying-12-new-conventionally-powered-under-the-ice-submarines/>

<https://www.wilsoncenter.org/article/360deg-view-americas-ice-pact-polar-icebreaker-partnership-canada-and-finland>

캐나다, 북극 방어용 잠수함 12척 구매 예정한다.
(2024. 7. 10.)

캐나다가 북극 방어능력을 강화하기 위해 최대 12척의 잠수함을 확보하는 방안을 추진하고 있으며, 조선업체와 만나기 위한 공식 절차를 시작했다고 캐나다 국방부가 밝혔다. 캐나다는 올해 북극을 보호하고 러시아와 중국의 도전에 대처하는 데 중점을 두는 국방정책을 업데이트(국방백서 발간)한 바 있다. 잠수함 조달은 그 전략을 이행하는 중요한 단계이다. 캐나다는 지구온난화를 이유로 북극해가 2050년까지 유럽과 동아시아를 잇는 가장 효율적인 항로가 될 수 있다면서 해양 안보를 강화해야 한다고 강조한다.

캐나다는 현재 4척의 잠수함을 보유하고 있는데, 이미 노후화되어 유지비용이 많이 든다고 밝혔다. 새로운 함대는 재래식 동력을 갖추고 얼음 아래에서도 작전을 펼칠 수 있다. 이번 구매추진은 GDP의 2%를 국방비로 지출해야 하는 나토 동맹국의 약속을 이행을 위한 조치이다. 이로써 캐나다는 세계의 주권을 수호하고 나토 동맹국의 안보에 기여할 수 있게 된다.

한편, 나토 정상회담 참석을 계기로, 미국, 캐나다, 핀란드는 쇄빙선 협력노력(Icebreaker Collaboration Effort)인 ICE Pact(얼음조약)를 맺고, 북극 지역을 방어하기 위한 쇄빙선 건조에 합의했다. 이 조약은 북극 쇄빙선 생산에 대한 정보공유를 강화하고, 각국의 근로자와 전문가들이 3개국 조선소에서 훈련받을 수 있도록 하는 한편, 동맹국들은 자국의 필요에 따라 미국, 핀란드 또는 캐나다 조선소에서 북극 쇄빙선을 구매하도록 장려한다. 북극권 8개국 중 7개국이 나토 회원국이지만, 전체적으로 7개국은 러시아에 비해 쇄빙선 능력이 뒤쳐져 있다. 러시아는 현재 모두 40척의 함정을 보유하고 있어 미국과 캐나다의 능력을 훨씬 앞지르고 있다. 이에 따라 나토 3개국(미국, 핀란드, 캐나다)은 쇄빙선 건조를 위한 공동 역량을 강화하기 위해 협정을 맺고 협력한다는 방침이다.

북극권 국가 정책



글 채수란 9orchid7@kmi.re.kr

사진: 북극권 8개국과 6개 북극 원주민
단체의 깃발

<https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2024/07/15/indigenous-groups-need-greater-influence-in-arctic-council-says-inuit-org/>

이누이트족, ‘북극이사회서 영향력을 확대해야’ (2024. 7. 15.)



이누이트 협의회(ICC: Inuit Circumpolar Council)는 북극권 8개국과 함께 국제 포럼을 구성하는 6개 북극 원주민 단체 중 하나이다. ICC의 사라 올스비그(Sara Olsvig) 의장은 최근 성명을 통해 “ICC는 북극이사회가 이누이트와 다른 토착민의 역할을 더욱 강화하고, 토착민의 고유한 자결권을 지지하는 방향으로 계속 진화해야 한다”라고 밝혔다. 올스비그 의장은 러우 전쟁 이후 북극이사회 활동이 중단되었고, 이후 재개되는 과정에서 북극이사회가 한 단계 더 진보하기 위해서는 원주민 자결권을 지원하는 것이 필요하다고 강조했다. 그러면서 그는 지난 2년 동안 북극권 국가 및 원주민 단체는 북극이 평화 지대로 남도록 최선을 다하고 있다면서 앞으로도 업무 재개를 지원하기 위해 원주민 단체는 적극 노력하겠다고 말했다.

ICC는 발표한 보고서에서 모두 6가지 권고안을 제시했다. ① 상임이사국에 대한 회원국의 지원과 책임 강화, ② 청소년 참여 강화, ③ 실무그룹에서 토착 지식에 대한 완전한 인정, ④ 명목상의 제스처를 넘어 모든 포럼 활동에 원주민의 의미 있는 참여 보장, ⑤ 북극이사회에 대한 원주민의 참여가 왜 중요한지에 대한 일반적인 이해가 있는지 확인, ⑥ 이누이트가 주도하는 연구를 위한 기회 창출과 지원 제공 등이다.

북극권 국가 정책



글 채수란 9orchid7@kmi.re.kr

사진: 누나부트주에 발전소에서 연료
유출 사고가 난 곳

<https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2024/07/25/mechanical-failure-leads-to-spill-of-7000-litres-of-diesel-in-rankin-inlet-nunavut/>

<https://www.nunavutnews.com/news/quilliq-energy-reports-7000-litre-fuel-spill-in-rankin-inlet-7456330>

아래 사진: 가스 누출 사고 직후 누나
부트 주민들의 대피 모습(출처:
Myna Anna Manuk 페이스북)

누나부트에서 가스·디젤 유출 사고 자주 발생 (2024. 7. 25.)



7월 17일 캐나다 누나부트(Nunavut)의 랭킨 인렛(Rankin Inlet)에 있는 발전소 외부에서 약 7,000리터의 디젤이 기계적 결함으로 유출되었다. 이 사고는 퀴릭에너지사(QEC: Quilliq Energy Corporation)의 보도자료로 알려졌는데 유출 사고가 일어난 지 일주일 후에 누나부트 정부가 공식적으로 발표했다. 퀴릭사(QEC)에 따르면, 디젤은 발전소의 과충전 시스템에서 누출되었다. 퀴릭사는 오염지역의 대범위에 대해서는 밝히지 않았으나 주민들에게는 영향을 없을 것이라고 말했다. 현재 사고 현장에서는 오염 방제 작업의 일환으로 중장비가 발전소 주변에서 작업을 하고 있는 것으로 알려졌다.

한편, 지난 7월 22일에는 누나부트 정부의 석유제품사업부 소속인 사니킬루아크(Sanikiluaq)의 연료 탱크시설에서 약 5,000리터의 휘발유가 누출된 사건이 일어났다. 이 사고로 누나부트 남부의 사니킬루아크 마을 주민들이 긴급 대피하기도 했다.



북극권 국가 정책



캐나다

글: 박예나 yena719@kmi.re.kr

(<https://arctic-council.org/news/how-northern-forests-adapt-to-wildfire/>)

그림: 산불로 피해를 입은 캐나다 산림
(출처: Natural Resources Canada)

북극 산불 증가에 대한 산림 생태계의 회복력 (2024. 7. 24.)



최근 북극 지역의 산불 증가로 북방 산림의 적응력과 생태계 변화에 대한 관심이 높아지고 있다. 캐나다 천연자원부의 산림 화재 연구 과학자 엘렌 휘트먼(Ellen Whitman) 박사는 최근 산불로 인한 변화와 영향에 대해 중요한 견해를 제시했다.

2023년 캐나다는 역사상 최악의 산불 시즌을 겪었다. 약 1,500만 헥타르에 달하는 산림이 소실되었다. 이전 기록의 두 배에 달하는 피해였다. 휘트먼 박사는 극심한 고온과 가뭄을 산불 주요 원인으로 지목했다. 2024년 현재 상황은 다소 개선되었다. 그럼에도 여전히 평균치가 넘는 산불이 일어날 것으로 본다.

대부분의 북방 산림은 여전히 강한 화재 후 회복력을 보이고 있다. 그러나 휘트먼 박사는 극심하거나 빈번한 화재로 인해 일부 지역에서 생태계 변화의 징후가 관찰되고 있다고 말한다. 특히 침엽수에서 활엽수로의 천이 현상이 발생하고 있다. 이는 장기적으로 산불 위험을 낮출 수 있는 긍정적인 측면도 있다.

북극권 국가 정책



산불 이후 산림의 재생 과정은 복잡하다. 일반적으로 화재 후 10년 이내에 묘목이 정착한다. 그러나 우거진 산림 숲으로 회복되기까지는 50년 이상이 걸릴 수 있다. 이러한 변화는 야생동물에게도 영향을 미친다. 순록과 같은 일부 종은 서식지 감소로 어려움을 겪을 수 있다. 다만, 딱따구리 같은 종들은 오히려 혜택을 받을 수 있다.

북극 산불의 증가는 광범위한 영향을 미칠 수 있다. 성숙한 나무들의 소실로 급격한 생태계 변화와 수목한계선의 변화가 예상된다. 또한 북방 지역의 깊은 유기질 토양이 불에 타면서 상당한 양의 온실 가스가 방출될 수 있다는 점도 우려된다.

북방 산림은 오랜 세월 동안 화재에 적응해 왔다. 검은 가문비나무나 잭 파인 같은 수종들은 화재 후에도 종자를 보존할 수 있는 특별한 생존력을 발전시켰다. 그러나 휘트먼 박사는 최근의 극단적인 화재 증가로 이러한 적응 메커니즘이 한계에 도달할 수 있다고 경고하고 나섰다.

북극이사회 CAFF(북극 동식물 보전 워킹그룹)에서는 Arctic FIRE 프로젝트를 통해 북극의 기후변화와 관련된 화재 생태학 및 생태계 변화에 관한 연구를 진행하고 있다. 이를 통해 생태계 영향과 화재 관리 방안을 모색하고 있다.

결론적으로, 북극 산불의 증가는 산림의 적응 능력을 시험하고 있으며, 장기적으로 생태계의 큰 변화를 초래할 수 있다. 휘트먼 박사는 산림의 놀라운 회복력을 강조하면서 지속적인 연구와 모니터링이 중요하다고 역설한다. 이 같은 노력을 통해 우리는 변화하는 북극 환경에 더 잘 대응하고, 귀중한 북방 생태계를 보호할 수 있다.

북극권 국가 정책



스웨덴

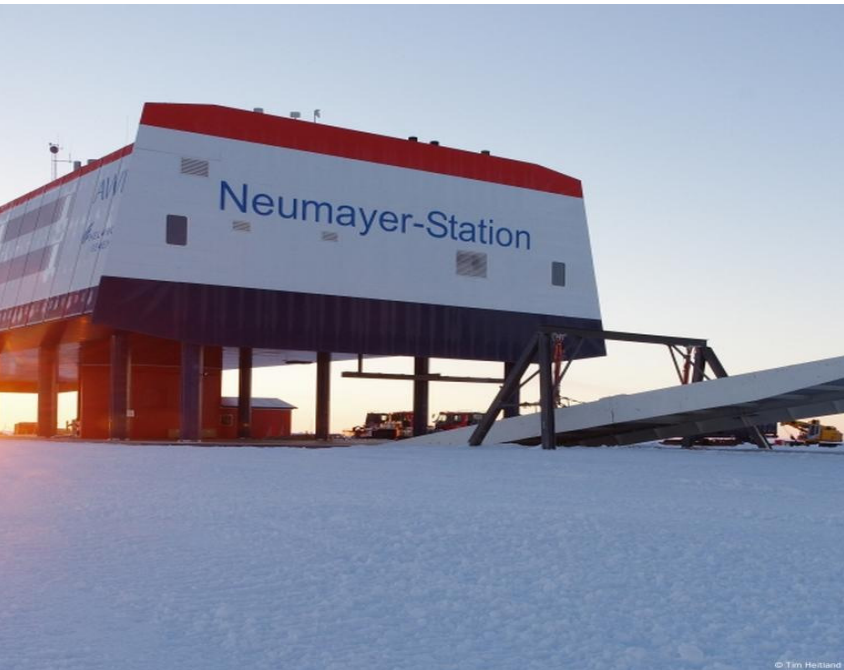
글 채수란 9orchid7@kmi.re.kr

사진: 유럽 [polarin프로젝트]의 일환으로 지어진 노이마이어기지(Neumayer Station) 모습

<https://polarjournal.ch/en/2024/06/03/the-european-polar-board-relies-on-sweden-to-implement-its-strategy/>

<https://www.awi.de/en/about-us/service/press/single-view/polarin-netzwerk-fuer-polare-forschungsinfrastruktur-en.html>

유럽극지위원회(EPB), 네덜란드에서 스웨덴으로 이전 (2024. 6. 3.)



2025년부터 스웨덴의 우메오 대학교가 유럽극지위원회(European Polar Board)의 본산이 될 예정이다. 유럽극지위원회는 극지 과학 연구 등을 조율하는 유럽기관으로 네덜란드 헤이그에 있던 사무국이 10년 만에 스웨덴 북부의 우메오(Umea)로 이전하게 된다. 이 기관은 64개의 극지 연구 인프라를 21개국 50개 기관과 연결하며, 8개의 주요 연구 프로젝트에 참여하고 있다.

유럽극지위원회는 대학, 기관, 물류 담당자, 자금지원기관 및 의사결정 기관을 위한 만남의 장소이자 정보 교류 허브 역할을 한다. 스웨덴 교육부 마츠 페르손(Mats Persson) 장관은 이를 계기로 스웨덴이 남극과 북극의 과학연구를 강화하고, 과학연구 및 기후 영향 해결을 위한 글로벌 리더십을 발전시키겠다고 언급하였다.

* POLARIN(Polar Research Infrastructure Network) 프로젝트는 2024년 3월 1일부터 5년 동안 진행되는 사업이다. 유럽연합이 1,460만 유로의 자금을 제공해 극지방의 데이터 정보를 제공하는 프로젝트. POLARIN 프로젝트는 64개 극지 연구 인프라에 대한 전액 자금 지원, 국경 간, 가상 및 원격 액세스를 제공하고, 북극과 남극의 과학적인 문제를 해결하는 학제 간 연구이다. POLARIN은 현재 Alfred Wegener Institute, Helmholtz Centre for Polar and Marine Research(AWI)에서 조정하고 있는 가장 큰 프로젝트로, 유럽 및 국제 이니셔티브에 기여하는 한편, 극지 정책 수립을 촉진하는데 이바지할 것으로 보인다.

북극권
국가 정책

노르웨이

글 엄단비 dbu@kmi.re.kr

사진: 북극 노르웨이 트롬쇠 주변 바다
에서 플라스틱 쓰레기를 청소하
는 дайвер의 모습 (출처: 엘리자
베타 베레이키나)

<https://thebarentsobserver.com/en/2024/07/plastic-waste-has-increased-barents-sea-study-shows>

청정해역 바렌츠해도 플라스틱 쓰레기 늘어난다.
(2024. 7. 25.)

노르웨이 해양연구소와 노르웨이 극지연구소 연구에 따르면, 바렌츠해 대부분 바닷새의 배 속에 미세 플라스틱이 있는 것으로 조사되었다. 바렌츠해 전역에 쓰레기와 미세 플라스틱의 양이 증가하고 있다. 과학자들에 따르면 주요 오염원 중 하나는 낚시이다.

낚시 중 유실된 장비와 로프 조각으로 인해 매년 점점 더 많은 환경을 오염이 발생한다. 연구에 따르면, 배 속에 플라스틱이 있는 해마의 비율이 지난 40년 동안 29%에서 95%로 증가했다. 심지어는 어미 해마가 새끼에게 플라스틱을 먹이는 것으로도 나타났다. 대부분 바닷새도 뱃속에 미세 플라스틱을 가지고 있다.

노르웨이 해양연구소의 비요른 아이너 그뢰스빅 연구원은 “해류, 움직이는 해빙, 공기, 강이 해양 쓰레기와 미세플라스틱을 바렌츠해로 운반한다. 무척추동물과 박테리아가 해양 쓰레기에 달라붙어 먼 거리를 떠다닌다. 이런 식으로 쓰레기는 잠재적으로 외래종의 확산에도 기여한다”고 분석했다.

전문가들은 인간이 만든 쓰레기로 인해 고통받는 것은 해양 생물뿐만이 아니라고 지적한다. 스발바르 군도에서는 순록이 해안에 떠밀려온 어구에 얽혀 죽는 일이 발생하고 있다.

어업에서 발생하는 플라스틱 쓰레기를 줄이기 위한 조치가 가능한 한 빨리 도입되어야 한다. 노르웨이 환경청의 그램 안데르센은 “어업 장비에 대한 생산자 책임 제도와 항구의 폐기물 수거 시스템 개선은 절대적으로 필요하다. 업계 자체도 자신들이 살고 있는 바다의 플라스틱 발자국을 줄이기 위해 노력해야 한다”고 말했다.

북극권 국가 정책



글 김지영 jjeong111@kmi.re.kr

https://www.atomic-energy.ru/news/2024/07/23/147868?utm_source=ynews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

<https://gov-murman.ru/info/news/523150/>

무르만스크 교육부, 조선·선박 수리 교육 센터 설립 (2024. 7. 23.)



북극 생산 연합체 아르티카(Arktika)와 무르만스크 주 교육부는 연방 프로젝트(프로페셔널리즘(Professionalism))의 하나로 협력 파트너십 협약을 체결했다.

* 프로젝트 «Professionalitet, Профессионалитет»: 러시아 정부가 추진하는 연방 프로젝트로, 직업 교육과 기술 훈련의 질을 향상시키기 위해 설계됨

이 협약에 따라 무르만스크 산업 대학에 북극 조선 및 선박 수리교육 센터가 설립될 예정이다. 이 프로젝트의 파트너 기업으로 즈베즈도치카(Zvezdochka) 선박 수리 센터 소속의 공장(*35 SRZ 및 *SRZ Nerpa)이 선정되었다. 두 기업 모두 연합 조선 공사(United Shipbuilding Corporation)의 계열사로 러시아 북극 지역에서 조선 및 선박 수리와 관련된 중요한 역할을 하고 있다.

* 35 SRZ: 35번째 선박 수리 공장이라는 뜻으로 러시아의 주요 선박 수리 및 유지보수 기업 중 하나로 주로 군함과 민간 선박의 수리, 정비 및 현대화 작업을 수행함

* SRZ Nerpa: 네르파 선박 수리 공장이라는 뜻으로 북부에 위치한 선박 수리 및 유지·보수 기업으로 군함과 민간 선박의 수리와 개조 작업을 전문으로 함

올해부터 시작되는 이 프로젝트는 3년 동안 750명의 학생들이 기계공학, 조선 및 금속 선박 수리, 전기 설치 작업 등 다양한 기술 습득을 위한 교육을 받을 예정이다. 또한 졸업생의 80% 이상은 취업을 보장받는다.

이전에 아르티카는 무르만스크 지역 35 SRZ 공장을 기반으로 한 세베르나이(Severny) 지사를 설립했다. 이 곳에서 전문가들은 수리 중인 선박에 대한 종합적인 전기 설치 작업과 서비스 유지·보수 업무를 수행하고 있다.

북극권 국가 정책



글 김지영 jijeong111@kmi.re.kr

<https://yanao.ru/press-tsentr/novosti/studenty-iz-rossii-indii-pakistana-i-irana-izuchayut-vechnuyu-merzlotu-na-yamale/>

러, 북극 연구 국제 학생 인턴십 프로그램 운영 (2024. 7. 22.)



최근 러시아에서 지질학, 지리학, 생태학, 측지학 및 관련 학문을 연구하는 러시아, 인도, 파키스탄, 이란의 약 50명의 학생(학부생+대학원생)이 참여한 국제 인턴십이 진행되었다. 과학연구를 중심으로 하는 이 프로그램은 상트페테르부르크, 튜멘, 모스크바 및 야말 지역 과학자들의 지도하에 진행되었다. 연구자들은 주로 야말의 동토 상태와 지하수를 분석했다.

연구 과정에서 이란과 파키스탄의 학생들은 북극 툰드라 연구를 위해 강력한 전파 신호를 지반에 보내 결과를 즉시 휴대용 컴퓨터에 기록하는 지상관통레이더 GPR(Ground-Penetrating Radar) 장치를 사용했다. 또한, 과학자들과 학생들은 5일간의 탐사 작업을 통해 지반의 지구 전기적 매개변수를 측정했다. 이러한 연구로 분석된 데이터는 극지방에서 일어나는 과정을 더 잘 이해하기 위한 수학적 모델링의 기초가 된다. 야말 지역 살레하르드와 교외 지역의 지반 상태에 대한 정보는 현재의 북극 동토 상태를 평가할 뿐만 아니라 10년 전의 데이터와 비교하는 데 도움이 될 것으로 보인다.

이번 실습은 올해 야말 구역 내에서 학생들에게 처음으로 제공된 것이다. 앞으로 9월까지 지질학, 측지학, 지도학 및 지리정보학, 토양학, 생태학, 건설학 등 다양한 분야의 미래 전문가 40여 명이 추가로 참가할 예정이다.

* GPR(Ground Penetrating Radar) : 1~1,800MHz 사이의 전자기파를 송신기로부터 지하로 방사시켜 서로 전기적 특성이 다른 지하 매질 사이의 경계면에서 반사되어 지상으로 돌아오는 전자파를 수신기(receiver)로 수집·기록한 뒤 PC에 의한 자료 처리와 해석 과정을 거쳐 지질 및 지중 구조물의 구조와 상태를 규명하여 영상화하는 비파괴 탐측 기기이다. GPR은 전자기파의 전파와 반사의 이용해 지중의 각종 현상을 밝혀내는 최신 물리탐사 기법이다(출처: 한국건설엔지니어링협회).

북극권 국가 정책



대학원생들은 생물과학, 건설 기술 및 공학 분야의 학문적 및 교육적 연구 인력 양성 프로그램 연구에도 참여할 예정이다. 이러한 인턴십 프로그램은 야말-네네츠 자치구 정부의 지원을 받아 북극 연구 센터에서 조직되며, 외교부와 러시아 북극 탐사 센터의 지원을 받고 있다.

한편, 야말에서의 과학 실습은 지난 3년 동안 진행되었다. 그 동안 이 지역을 방문한 학생은 약 150명에 달하며, 그중 5명은 중국, 인도네시아, 멕시코 출신이다. 2023년에는 야말-네네츠 자치구 정부가 실습을 위한 전공 목록을 4배로 늘려 학생들에게 더 많은 기회를 제공해왔다.

<https://arctic-russia.ru/news/studenty-iz-rossii-indii-pakistana-i-irana-izuchayut-vechnuyu-merzlotu-na-yamale/>

북극권 국가 정책



러시아

러, '북극항로와 북극' 등 21개 국가위원회 신설 (2024. 7. 22)



글 김지영 jijeong111@kmi.re.kr

https://portnews.ru/news/365704/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202407220045?index=1>

러시아 대통령 명령(Nº13, "러시아 연방의 사회경제적 발전 방향 및 그 위원장에 관한 국무위원회 결정")이 7월 22일부터 발효되었다.

이 명령에 따라 안드레이 치비스(Andrey Chibis) 무르만스크 주지사가 "북극항로와 북극" 분야의 국무위원회 위원장으로 임명되었다. 알렉세이 치데노프(Alexey Tsydenov) 부리아트(Buryatia) 대표는 "효율적인 교통 시스템" 분야를 담당하게 되었다.

총 21개의 국가위원회가 설립되었으며, 투자 분야의 위원장은 발레리 리마렌코(Valery Limarenko) 사할린 주지사, 국제 협력 및 수출 분야는 알렉산더 치불스키(Alexander Tsybulski) 아르한겔스크 주지사, 산업 분야는 바체슬라프 페도리셰프(Vyacheslav Fedorishev) 사마르주 임시 지사, 기술 리더십 분야는 미하일 코튜코프(Mikhail Kotyukov) 크라스노야르스크 주지사, 에너지 분야는 아이센 니콜라예프(Aysen Nikolaev) 야쿠티야 지사가 위원장이 되었다. 효율적이고, 경쟁력 있는 경제 분야는 파벨 말코프(Pavel Malkov) 라잔 주지사가 위원장을 맡게 되었다.

이 위원회들은 각각의 분야에서 러시아 연방의 사회경제적 발전을 도모할 예정이다.

북극권 국가 정책



글 김지영·김성민 weekly_kmi@kmi.re.kr

사진: 러시아 산불

<https://www.euronews.com/green/2024/06/28/arctic-wildfires-tear-through-russias-far-north-releasing-megatonnes-of-carbon>

러, 북극 지역에서 올해 들어 산불 160건 발생 (2024. 7. 18.)



유럽연합(EU)에 따르면, 올해 6월 북극권 상공에서 발생한 강렬한 산불로 인해 대기 중으로 메가톤에 달하는 탄소가 방출되었다. 코페르니쿠스 대기 모니터링 서비스(CAMS)의 데이터에 따르면, 대부분의 북극권 화재는 러시아 최북단의 사하 공화국에서 발생하고 있다. 이 같은 계절성 화재는 기후 변화로 인해 북극의 기온이 상승함에 따라 북쪽으로 이동하고 있는데, 툰드라 지역과 북부 삼림을 휩쓸면서 탄소가 풍부한 토양에서 대량의 온실가스가 방출되었다. 사하 공화국은 이번 시기에 평소보다 훨씬 더 높은 기온과 건조한 기후를 보였다. 이는 산불이 발화하기에 완벽한 환경 조건이 되어 산불의 위험도가 올라간 것으로 보인다.

CAMS의 마크 패링턴 수석 연구원은 "지난 3년 여름 동안 북극의 화재 발생률은 상당히 일반적인 수준이었지만, 2019년과 2020년의 광범위한 산불과 유사하게 더 따뜻하고, 건조한 기상 조건에 따라 최근 화재가 빈번하게 발생하는 것을 관찰되었다"고 언급하면서 "2019년 이후로 세 번째로 북극 산불이 크게 관찰되고 있으며, 북극의 이 북동부 지역이 지난 20년 동안 극심한 산불이 가장 많이 증가했음을 보여준다"고 덧붙였다.

러시아 국영 언론사 TASS는 6월 24일까지 160건이 넘는 산불로 46만 헥타르에 가까운 토지가 불에 탔으며, CAMS는 이 산불로 인한 추정 총 월간 탄소 배출량이 지난 20년 동안 3번째로 높은 6.8메가톤이라고 밝혔다. 올해 일어난 산불은 16.3메가톤과 13.8메가톤이 기록된 2020년과 2019년에 이어 두 번째로 높은 수치를 기록하였다.

북극권 국가 산업·경제



글 엄단비 dbu@kmi.re.kr

사진: 롱위에르뷔엔 남쪽에 위치한 쇠
레 파게르피오르드 숙박 시설의
모습 (출처: 조나단 닉스트랜드/A
FP/게티 이미지)

<https://www.ft.com/content/35b7ef53-9b27-4f88-b3c9-627ab912f261>

노르웨이, 북극 군도의 마지막 사유지 매각금지 조치 (2024. 7. 1.)



노르웨이 정부는 북극해에서 러시아와 중국의 활동이 증가함에 따라 국가 안보를 이유로 스발바르에서 마지막으로 개인이 소유한 부동산의 판매를 차단했다. 오슬로 정부는 북극 군도의 쇠레 파게르피오르드(Sørø Fagerfjord) 부동산 소유자에게 국가의 승인 없이는 중국이 관심을 보이는 부동산을 매각할 수 없다고 통보했다.

노르웨이의 수산해양정책부 세실리 미르세스 장관은 "쇠레 파게르피오르드의 소유자들은 오랫동안 부동산을 매각하길 원했으며, 노르웨이 법을 위반할 수 있는 구매자에게도 매각할 의향이 있다고 밝혔다"는 점을 강조하면서 "이는 지역의 안정성을 저해하고, 잠재적으로 노르웨이의 이익을 위협할 수 있다"라고 강조했다.

노르웨이 언론은 쇠레 파게르 피오르드 소유 회사인 AS 쿨스피즈(AS Kulspids)의 주요 소유자 중 한 명이 1990년대에 노르웨이 시민권을 받은 러시아 여성이라고 보도했다. 노르웨이 정부의 승인 없이 판매를 금지하는 명령은 AS 쿨스피즈 뿐 아니라 개별 소유자 모두에게 적용된다.

북극권 국가들이 '북극 지역'에 대한 영향력을 높이고, 풍부한 천연자원을 활용하려는 경쟁이 격화되면서 이 지역은 점점 더 중요한 장소가 되고 있다. 러시아는 북극 대부분을 군사화했으며, 중국은 이 지역에서 비즈니스와 연구 활동을 늘리고 있다. 도널드 트럼프 미국 전 미국 대통령은 덴마크로부터 그린란드를 사겠다고 제안한 바 있다.

스발바르는 노르웨이 영토이지만, 이 군도에는 러시아의 정착지와 광산 개발지가 있다. 노르웨이가 토지 대부분을 소유하고 있지만, 러시아는 이곳에 네 개의 대형 부동산을 소유하고 있다.

북극권 국가 산업·경제



사진: 헬리콥터에서 촬영한 항공 사진
은 눈 덮인 산과 군도에 있는 강
을 보여준다 사진: 조나단 닉스
트란크/AFP/게티 이미지

<https://www.ft.com/content/35b7ef53-9b27-4f88-b3c9-627ab912f261>

쇠레 파게르 피오르드는 주요 도시 롱이어뷔엔(Longyearbyen)과 러시아 정착지 바렌츠부르크(Barentsburg) 남쪽에 있는데, 올해 초 3억 유로에 매물로 나왔다. 이 부동산은 작은 섬 레인홀멘(Reinholmen)을 포함한 60 제곱킬로미터의 토지를 포함하고 있다. 노르웨이 정부는 2천만 크로네(180만 유로)를 제안했다.

노르웨이 정부 대변인에 따르면, 이 토지가 접근하기 어려우며 엄격한 환경 규제를 받고 있어 상업적 가치는 거의 없다. 오슬로는 2017년 롱이어뷔엔 근처에 있는 대형 석탄 매장지를 포함한 토지를 3억 크로네에 구입한 바 있다.

미르세스 장관은 쇠레 파게르 피오르드에 대해 "비정상적으로 높은 가격"을 지불할 의향이 있는 사람은 노르웨이 법과 국가 안보에 도전하려는 의도가 있을 수 있다고 경고했다.

쇠레 파게르 피오르드 소유자들의 변호사 페르 킬링스타드(Per Kyllingstad)는 현지 신문 아프텐포스텐에 "중국은 가능성 있는 구매자이다. 중국은 오랫동안 북극에 큰 관심을 보여왔다. 만약 그들이 그곳에 발판을 마련할 수 있다면, 이는 중국에 큰 전략적 의미가 있을 것"이라고 말했다.

노르웨이 정부는 매각이 국가 안보에 미칠 위험에 대해 경고했다. 러시아 언론은 2014년 크림반도 합병 이후 스발바르를 제3차 세계 대전의 출발점으로 언급한 바 있다. 모스크바는 최근 몇 달 동안 스발바르에서 국기를 날리고, 유사 군사 퍼레이드를 열어 노르웨이의 인내심을 시험해 왔다.

이 섬들은 1920년 스발바르 조약에 따라 비무장 지대로 지정되었으며, 조약에 따라 노르웨이에 주권이 있지만, 러시아와 같은 다른 국가들에는 채굴과 정착을 허용하고 있다. 한편, 노르웨이는 지난주 스발바르와 북극의 다른 지역 근처에서 심해 채굴을 위한 블록을 개방하겠다고 발표했는데, 환경 단체들의 강한 비판을 받고 있다.

북극권 국가
산업·경제

노르웨이

글 엄단비 dbu@kmi.re.kr

비에른 아릴드 그람은 노르웨이 국방부 장관이다. 사진: 아틀레 스타알레센

<https://thebarentsobserver.com/en/2024/07/liftoff-norwegian-satellites-will-provide-broadband-circumpolar-arctic>

노르웨이, 북극권 광대역 통신 서비스 위성 발사
(2024. 7. 12.)

노르웨이가 북극권 통신 서비스를 제공하는 위성을 쏘아 올렸다. 국방부 비에른 아릴드 그람(Bjørn Arild Gram) 장관은 "이 위성으로 노르웨이는 지금까지 광대역 통신이 없었던 지역에 통신 서비스를 제공하게 된다"고 말하며, "이는 노르웨이의 안보와 국가 통제를 강화할 것"이라고 강조했다.

지금까지 북위 75도 이상에서는 광대역 연결이 없었으며, 항공기와 선박은 단방향 음성 링크나 이리둠 위성 전화에 의존해 왔다. 노르웨이 국방부는 새로운 광대역 통신 서비스 연결이 항공기, 연구 선박, 어선, 크루즈 선박, 해안 경비대, 탐험대 및 북극의 운영자들에게 혜택을 줄 것이라고 밝혔다.

주요 수혜자 중에는 노르웨이 군대와 북대서양조약기구(NATO) 동맹국들이 포함된다. 그람 장관은 "이제 군대는 북쪽에서 동맹군과 협력하는 데 중요한 통신 용량에 접근할 수 있게 될 것"이라고 설명했다.

지난 5년 동안 개발하고 있는 나머지 두 개 위성은 7월 중순에 발사될 예정이다. 이 위성들은 미국 캘리포니아의 반덴버그 우주군 기지에서 재사용이 가능한 팰컨-9 발사체를 사용해 발사된다. 새로운 광대역 통신은 올해 늦가을부터 운영될 것으로 예상된다.

최근 들어 노르웨이는 우주 기술에 대규모 투자를 하고 있는데, 미래 우주 개발에서 중요한 역할을 할 계획이다. 국방부 장관은 "노르웨이의 독특한 지리적 위치, 위성 개발 및 발사, 위성 데이터 다운로드에 대한 우리의 능력과 역량은 미국, 유럽연합(EU) 및 다른 동맹국들과의 협력에서 노르웨이에 비교 우위를 제공한다"고 주장했다.

북극권 국가 산업·경제



노르웨이 위성 프로젝트는 국영 회사인 스페이스 노르웨이(Space Norway)와 그 자회사 헤오새트(HEOSAT)가 운영한다. 이 프로젝트는 북극 위성 광대역 미션(Arctic Satellite Broadband Mission, ASBM)으로 명명되었으며, 노스럽 그루먼 우주 시스템(Northrop Grumman Space Systems)과 계약을 맺고 시행하는 사업이다. 후자는 GEOstar 3 플랫폼을 기반으로 두 개의 위성을 제작할 예정이다.

스페이스 노르웨이에 따르면, 위성의 탑재물은 노르웨이 군대를 위한 X-밴드, Viasat를 위한 Ka-밴드, 그리고 미군을 위한 탑재물을 포함한다. 다른 위성 하나에는 위성 궤도의 방사선 환경에 대한 정보를 수집하는 방사선 모니터링 기기가 설치될 예정이다.

사진: 헬리콥터에서 촬영한 항공 사진
은 눈 덮인 산과 군도에 있는 강
을 보여준다 사진: 조나단 닉스
트란드/AFP/게티 이미지

<https://www.ft.com/content/35b7ef53-9b27-4f88-b3c9-627ab912f261>

북극권 국가
산업·경제

글 엄단비 dbu@kmi.re.kr

아이슬란드 북극지역 라우파르회폰 마을의 모습 (사진: 아일리스 퀸/아이 온 더 아틱)

<https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2024/07/02/icelands-fiber-optic-plans-to-close-rural-connectivity-gaps-by-2026/>

아이슬란드 광케이블, '26년까지 농촌 통신격차 해소
(2024. 7. 2.)

아이슬란드의 대학·산업·혁신부 아슬라우그 아르나 시구르브요른스도티르 (Áslaug Arna Sigurbjörnsdóttir) 장관은 2026년까지 인구의 100%에 광섬유 네트워크 액세스를 제공하여 농촌 지역과 소규모 인구 밀집 지역이 도심과 동일한 연결성을 확보할 계획이라고 발표했다. 시구르브요른스도티르 장관은 화요일 성명에서 "단기간에 광섬유 확장을 완전히 완료하는 것은 국가의 정착지를 강화할 뿐만 아니라 국가의 경쟁력을 크게 높일 것"이라고 말했다.

아이슬란드는 당초 2028년 말까지 국가 전체 주거지의 80%를 인터넷으로 연결할 계획이었다. 아이슬란드는 기업이 투자할 시장 인센티브가 없는 시골 지역에 광케이블 통신 서비스를 제공하기 위해 오랫동안 노력해 왔다. 통신 재단은 농촌 지역에 광섬유 네트워크를 구축하기 위해 57개 지방 당국에 재정 지원을 제공하여 농촌 가구의 약 82%가 광섬유에 액세스할 수 있도록 지원했다.

"초고속 인터넷 연결에 대한 동등한 접근은 현대 생활 수준, 비즈니스 생활, 정착촌의 경쟁력의 기초"라고 시구르브요른스도티르 장관은 말했다. 그는 또 "우리는 최근 몇 년 동안 이와 관련하여 잘 해왔지만, 시민의 힘을 제대로 발휘하려면 모든 사람이 강력한 인터넷으로 연결되고, 그에 따른 모든 정보와 기회에 액세스할 수 있도록 보장해야 한다"고 말했다.

(뒷장 계속)

북극권 국가 산업·경제



아이슬란드



도시 지역도 5,000개 주소는 오프라인

올해 초 아이슬란드의 우편 서비스와 통신을 감독하는 정부 기관인 피르스킵타스토파 (Fjarskiptastofa)는 2024년부터 2026년까지 모든 도시 지역에 광통신망을 확장할 계획을 놓고, 통신 회사와 공공기관을 대상으로 설문조사를 실시했다. 조사 결과, 도시 지역의 약 4,900개 주소가 계획에 포함되지 않은 것으로 나타났다. 이에 대한 대응책으로 정부는 현재 케이블 설치에 필요한 기초 공사를 위해 지자체에 보조금을 제공하고 있다.

여전히 존재하는 모바일 커버리지 격차

최근 몇 년 동안 모바일 네트워크 커버리지는 인구 밀집 지역에서 거의 보편화되어 약 99.9%에 달한다.

그러나 통신청의 예비 조사에 따르면, 약 100곳의 합법적인 거주지 또는 직장이 모바일 네트워크에 접속할 수 없거나 보편적인 서비스 표준에 미치지 못하는 커버리지 부족 문제를 겪고 있는 것으로 확인되었다.

시구르브요른스도티르 장관은 “아이슬란드는 광 통신망 보급에 있어 선도적인 국가 중 하나라고 강조하면서 농촌 지역의 경우, 광통신 가용성에서 독보적인 위치를 차지하고 있으며, 4G 및 5G 보급은 세계 최고 수준”이라고 주장했다. 그리고 “이는 치열한 경쟁과 정부의 적절한 개입 덕분에 가능했다”고 덧붙였다.

정부의 보편서비스 대상지역인 아이슬란드 아쿠레이리의 모습 (아일리스 퀸/아이 온 더 아틱)

<https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2024/07/02/icelands-fiber-optic-plans-to-close-rural-connectivity-gaps-by-2026/>

북극권 국가
산업·경제

글 엄단비 dbu@kmi.re.kr

사진: 그린란드 캥게루수악에 있는 캥게루수악 공항의 사진(마리오 타마/게티 이미지)

<https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2024/07/16/new-copenhagen-kangerlussuaq-flight-aims-to-boost-greenland-tourism/>

그린란드 캥게루수악 ↔ 코펜하겐 간 항공기 취항한다.
(2024. 7. 16.)

에어 그린란드(Air Greenland)와 관광 회사 알바트로스 아틱 서클(Albatros Arctic Circle)은 그린란드 관광을 활성화하기 위해 주 2회 캥게루수악(Kangerlussuaq)과 코펜하겐(Copenhagen) 간 항공편을 운항하는 협약을 맺었다. 에어 그린란드의 캐스퍼 톰센 룡펠트(Kasper Thomsen Rungfeldt) 최고 사업 책임자는 "누크(Nuuk)에서 캥게루수악을 경유하여 코펜하겐으로 출발하는 아침과 저녁 항공편, 코펜하겐에서 캥게루수악을 거쳐 누크까지 가는 오후 항공편을 추가할 예정"이라고 밝혔다.

캥게루수악-코펜하겐 노선은 2025년 3월 17일에 운항을 시작하여 2025년 10월 16일까지 운항될 예정이다.

캥게루수악은 그린란드 서부에 위치한 작은 마을 정착지로, 인구는 약 500명이다. 원래 제2차 세계 대전 당시 미군 기지로 설치되었으며, 이후 그린란드 만년 설과 가까워 북극 관광의 중심지가 되었다. 캥게루수악은 그린란드에서 대형 국제선 항공기를 수용할 수 있을 만큼 활주로가 긴 유일한 공항이다. 승객들이 그린란드 내 다른 지역으로 이동하기 위해 소형 항공기로 환승하는 주요 교통 허브의 역할을 했다.

그러나 공항 인프라를 현대화하고, 연결성을 개선하려는 그린란드 자체 노력의 일환으로 2024년 11월 28일에 수도 누크에 새로운 국제 활주로가 개장할 예정이다. 에어 그린란드는 캥게루수악이 연간 약 1만 명의 관광객을 맞이하고 있다고 밝혔다.

북극권 국가 산업·경제



러시아

글 김지영·김성민 weekly_kmi@kmi.re.kr

사진: 노바텍 야말 LNG공장
출처: 노바텍

<https://www.newsweek.com/russia-gas-lng-arctic-crashes-1926409>

러시아 북극 가스 프로젝트, 경제제재로 생산량 급감 (2024. 7. 18.)



우크라이나 침공으로 인한 제재로 러시아의 핵심 에너지 생산 및 수출 지역이 큰 손해를 입게 되면서 러시아의 액화천연가스(LNG) 시설이 한 달 만에 생산량을 4분의 3 이상 줄였다고 보고되었다.

Arctic LNG 2 프로젝트의 생산량이 대량 감소한 것은 러시아가 국영 가스프롬이 통제하는 파이프라인을 통한 핵심 에너지 자원을 수출하는 데 문제가 있으며, 액화 석유 자원을 선박으로 운송하는 데도 문제가 있다는 신호로 볼 수 있다.

로이터통신에 따르면, 해당 프로젝트는 5월에 지난 6개월 동안 가장 낮은 월간 생산량을 기록하여 약 5,500만 m³의 천연가스를 추출했다고 보도했다. 이는 4월의 약 2억 1,500만 m³보다 1/4가량 감소한 수치이다.

미국 버지니아주에 있는 에너지 혁신 개혁 프로젝트(EIRP)의 폴 손더스 수석 고문이 4월에 발표한 보고서에 따르면, 제재로 인해 러시아가 다른 국가들로부터 빙해(氷海) 운항이 가능한 LNG 운반선을 조달하려는 계획이 어려워졌고, 이에 덧붙여 러시아의 새로운 내부 파이프라인 시스템을 개발할 수 있는 역량이 현재 부족하다고 주장하였다.

러시아의 LNG가 러우 전쟁 시작 이후 파이프라인 가스 시장의 손실을 상쇄할 수 있을지에 대한 의문이 제기되고 있으며, 한때 러시아에서 가장 큰 수익을 올린 회사였던 가스프롬은 지난 5월에 25년 만에 첫 손실을 기록했다. 다음 달인 6월에는 천연가스 생산량에서 역대 최대 규모의 감산을 발표했다.

전쟁이 시작된 후 러시아는 유럽의 수익성 있는 시장에 대한 공급을 줄였다. 이에 대해 유럽은 다른 공급업체를 찾아 대응하였다. 러시아는 Power of Siberia 2 파이프라인을 통해 중국에 대한 판매를 늘리기를 기대했으나 중국이 러시아가 판매하고자 하는 만큼의 가스 수요가 있는지는 의문이라는 분석이다.

옵서버 국가 정책



중국

글 김은우 hisgrace@kmi.re.kr

사진1 : '북극 출장기' 표지

사진2 : '북극 출장기' 출간 기념 나눔회
현장
https://mp.weixin.qq.com/s/Fa7iTr_oBQvByD7Rhy9GC9g

중국, 과학 대중화 시리즈 '북극 출장기' 과학 만화 출간 (2024. 7. 17.)

중국 자연자원부 제2해양연구소와 저장교육출판그룹(浙江教育出版社)이 공동 기획한 "바다를 향해, 미래를 향해"라는 과학 대중화 시리즈의 첫 번째 작품인 '북극 출장기' 출간을 기념하는 행사가 최근 항저우(杭州) 도서관에서 열렸다. 이 행사에는 500명이 넘는 항저우 지역 초등학생들이 참여해, 책을 통해 극지방의 신비로운 세계를 간접적으로 체험했다.

'북극 출장기'는 해양 과학자의 눈을 통해 북극 탐사의 전 과정을 생생하게 그려냈다. 오로라의 형성 과정, 북극곰과의 조우 시 대처법, 과학 탐사선에서의 식품 보존 방법 등 흥미진진한 주제들을 다루고 있다. 또한 극지 과학탐사의 기초 지식부터 첨단 연구 장비 소개, 그리고 실제 탐험 이야기까지 담고 있어 청소년들의 과학적 호기심을 자극하고, 동시에 해양 보호의 중요성을 일깨워준다. 글과 그림이 조화롭게 어우러져 있어 읽는 재미를 더하고, 저장전자음향출판사(浙江电子音像出版社)에서 제작한 오디오북도 함께 제공되어 다양한 방식으로 내용을 접할 수 있다.

이날 나눔회 행사에서는 저자 왕룽(王嵘)이 직접 "북극 깊숙이, 지구를 읽다"라는 주제로 강연도 했다. 그는 자신의 탐사 경험을 바탕으로 북극의 독특한 생태계와 기후변화로 인한 위기를 설명했다. 또한, 극지 탐사에서 팀워크와 과학기술 혁신이 얼마나 중요한지 강조하면서 청소년들에게 미지의 세계를 탐험하는 용기를 가지라고 격려했다.



옵서버 국가 정책



중국

중국, 북극항로 해상안전 정보방송 서비스 최초 개시 (2024. 7. 1.)

7월 1일, 중국 교통운수부 베이하이항해보장센터(北海航海保障中心)가 북극항로 해상안전 정보 방송 서비스를 처음으로 개시했다. 이 서비스는 북극항로를 이용하는 선박들이 선상의 단파 통신설비나 무선전화를 통해 실시간으로 주요 해역의 해빙 상황과 기상 정보를 받을 수 있어 선박의 항해 안전성을 크게 향상시킬 것으로 기대된다.



글 김은우 hisgrace@kmi.re.kr

사진 : 텐진해안방송국 당직자의 북극항로 기상예보 청취 현장(신화망)

<http://epaper.zgqxb.com.cn/index.html?guid=1810965340226584577>

<http://www.xinhuanet.com/20240701/a4264ae3abb34bf6b272a6aea85096a1/c.html>

텐진해양센터(天津海洋中心) 기상대와 텐진해안방송국(天津海岸电台)이 공동 개발한 이 서비스는 중국 최초의 북극항로를 대상으로 하는 해상안전 정보 시스템으로, 베링 해협, 드미트리 랍테프 해협, 빌키츠키 해협, 카라 해협 등 북극항로 핵심 구간에 대한 정보를 중점적으로 제공한다. 텐진해양센터 기상대가 매년 7월 1일부터 10월 31일까지 베이징 시간 기준 14시와 22시에 매일 두 차례 고해상도 해빙 상황, 기온, 풍력 예보 등 항해에 필수적인 데이터를 방송한다.

이 서비스는 2023년 9월부터 시작된 중국 북방 해역 대상 해양기상 서비스의 확장 버전으로, 기존에는 공식 웹사이트와 위챗을 통해 정보를 제공했으나, 이제는 선박에서 직접 수신할 수 있는 방송 서비스로 업그레이드되었다.

텐진해양센터 기상대는 중국 3대 해양센터 기상대 중 하나로, 중국 정부의 "빙상 실크 로드" 발전 전략에 맞춰 북극항로 기상 서비스 기술 능력을 향상시켰다. 평윈(风云) 기상위성 및 다양한 기상 원격탐사 위성 데이터를 융합하여 북극권의 해빙 밀집도를 일일 단위로 고해상도로 파악할 수 있는 시스템을 개발했다.

옵서버 국가 정책



중국

이와 더불어 극지 기상예보 모델을 구축하고, 국가 슈퍼컴퓨팅 텐진센터의 텐허(天河) 3호 대형 서버를 활용하여 북극 항해 구역을 커버하는 시간 해상도 1시간, 공간 해상도 10km, 예보 유효시간 72시간의 북극 대기수치 예보모델을 개발했다.

2012년 12월 텐진에서 공식 출범된 베이하이 항해보장센터는 중국 북부 해역의 항해 안전을 책임지고 있으며, 관할 구역은 산둥(山东)성, 허베이(河北)성, 랴오닝(辽宁)성, 헤이룽장(黑龙江)성과 텐진시를 포함한다.

텐진시는 해운·항만 기상 서비스 분야에서도 선도적인 역할을 하고 있다. 텐진시 기상국은 텐진항그룹(天津港集团), 코스코쉬핑(텐진)과 함께 중국 최초의 해운·항만 기상 서비스 센터를 설립했다. 이를 통해 동북아시아 35개 항만, 17개 항로, 28개 해역에 대한 종합적인 해양기상 서비스를 제공하고 있으며, 환보하이(环渤海) 지역 18개 성시와 기상 정보를 공유하는 플랫폼도 구축했다.

옵서버 국가 정책



중국

북극 빙해 전선, ‘근북극 국가’ 중국 영향력 확대 추진 (2024. 7. 5.)

미 육군 군사정보 장교 니콜라스 타치아스(Nicholas Tachias) 대위는 ‘에어포스 타임즈(Air Force Times)’지에 북극 지역을 둘러싼 중국과 미국 간 경쟁 양상에 대한 분석을 게재했다. 주요 내용은 다음과 같다.

세계 패권을 둘러싼 중국과 미국의 경쟁이 이제 북극이라는 새로운 무대로 확장되고 있다. 풍부한 자원과 신속한 이동을 위한 군수 거점, 그리고 막대한 군사·전략적 잠재력을 지닌 북극 미개발 지역은 오랫동안 러시아와 미국 등 지정학적 우위를 추구하는 국가들의 주요 관심사였다.

이제 중국이 경제·군사 강대국인 미국을 대체하려는 장기 전략의 일환으로 북극에 주목하고 있다. 북극이 제공하는 새로운 항로와 자원 접근성, 그리고 지리적 이점을 확보하기 위해 ‘근 북극 국가’를 자처하는 중국은 이 지역에서 과학연구에 투자하며 영향력 확대를 꾀하고 있다.

북극 지역에 군사적 주둔이 어려운 상황에서 중국은 과학연구에 900억 달러 이상을 투자하는 등 경제적 접근법을 취하고 있다. 2003년 노르웨이에 연구기지를 설립한 이래, 중국은 또 북극 국가들과 다각적인 관계를 구축하며 영향력을 확대해 왔다. 예를 들면 중국과 아이슬란드 간의 자유무역협정은 이러한 노력의 일환으로 볼 수 있다. 이는 미개발 자원의 확보와 취약 지역에 대한 영향력 강화라는 중국의 장기적 목표를 반영하고 있으며, 미래 전략적 요충지에 대한 논의에서 중요한 사례로 언급된다.

표면적으로 중국의 접근법은 단순해 보이지만, 자세히 살펴보면 장기적인 국익을 위한 전략적 움직임을 알 수 있다. 중국은 북극 지역과 인근 국가들에서 여러 차례 골프장 부지, 비행장, 폐쇄된 군사기지 등에 대한 토지 매입을 시도했다.

그러나 이러한 제안들은 모두 북극 국가들에 의해 거부되었다. 이는 중국이 항만, 활주로, 그리고 미래의 전략적 거점에 대한 접근권을 확보하려 한다는 우려가 커졌기 때문이다. 이러한 반대에도 불구하고, 중국은 핀란드와 그린란드 같은 국가들과 협력하여 새로운 영역에서의 영향력을 확대하고 있다. 또한 중국은 정보 유통에 있어 외국 의존도를 줄이기 위해 북극해 항로를 따라 해저 케이블을 개발하고 있다.

반면 미국의 북극 전략은 주로 안보에 초점을 맞추고 있다. 2022년 업데이트된 북극 지역 국가 전략은 보다 구체적이고, 달성 가능한 목표를 설정하고 있다. 미국은 잠재적 위협을 억제하고 미래의 위협을 완화하는 데 주력하고 있으며, 이를 위해 북극 환경에서의 군사 훈련을 강화하고 있다. 제11공수사단의 북극 훈련은 이러한 미국의 노력을 보여주는 예이다. 극한의 환경에서 생존하고 작전을 수행할 수 있는 능력을 키움으로써 미국은 북극에서의 존재감을 강화하고 위협을 억제하고자 한다.

글 김은우 hisgrace@kmi.re.kr

<https://www.airforcetimes.com/opinions/2024/07/05/coldest-war-near-arctic-china-joining-power-competition-in-north/>

옵서버 국가 정책



타치아스 대위는 중국이 20년 넘게 북극 진출을 위해 전략적으로 움직여 왔으며, 이는 미국의 노력을 훨씬 능가한다고 평가했다. 비록 중국이 아직 우위를 점하지는 못했지만, 공동 협력과 인프라 개발을 통해 북극에서 더 큰 영향력을 행사할 것으로 예상된다고 밝혔다.

결론적으로 타치아스 대위는 북극에서의 승리를 위해 미국이 더 많은 선견지명을 가져야 한다고 주장했다. 그는 "이 노력을 시작하기에 가장 좋은 시기는 20년 전이었고, 시작하기에 두 번째로 좋은 시기는 지금"이라고 강조하며 미국의 신속한 대응을 촉구했다.

옵서버 국가 정책



글: 김나영·채수란 weekly@kmi.re.kr

사진: 인도·러시아 연례 정상회담 모디 인도 총리와 푸틴 러시아 대통령(출처: 나렌드라 모디 SNS)

https://www.pmindia.gov.in/en/news_updates/joint-statement-following-the-22nd-india-russia-annual-summit/

<https://www.financialexpress.com/business/defence-pm-modi-russia-visit-live-updates-vladimir-putin-india-india-russia-summit-moscow-vinay-kumar-3546677/>

<https://russiancouncil.ru/en/analitics-and-comments/interview/the-arctic-the-next-frontier-in-india-russia-relations/#:~:text=India%20understands%20the%20importance%20of,most%20country%20in%20the%20world.>

인도·러시아, 2024 정상회담에서 북극 협력 확대 합의 (2024. 7. 9.)



7월 8일부터 이틀 동안 러시아 모스크바에서 인도·러시아 제22차 연례 정상회담이 개최되었다. 이 자리에서 나렌드라 모디 인도 총리와 블라디미르 푸틴 러시아 대통령은 2029년까지의 경제 협력 전략 개발에 관한 공동 성명을 발표했다. 양국은 정치, 군사, 안보, 무역, 투자, 에너지, 과학 및 기술 등 모든 분야에 걸친 다각적이고, 호혜적인 인도·러시아의 현재 관계를 긍정적으로 평가하면서 추가적인 협력의 길을 모색했다.

정상회담의 주요 의제는 화물 운송량 증가, 에너지 협력 강화, 비관세 무역 장벽 제거 등 9가지 부문으로 구성되었다. 인도 측은 지난 2024 Vibrant Gujarat Global Summit(2024.1.8~1.10)에 러시아 극동 및 북극 대표단이 참석했던 것을 높이 평가하며 극지 협력 강화에 대해 언급했다. 양국은 이번 정상회담에서 러시아 극동 및 북극권 협력 프로그램에 대한 양해각서를 체결했다. 러시아 극동과 인도 간의 무역량 증가 및 경제 투자 분야에서의 공동 프로젝트 추진이 목적이다. 앞으로 양국은 양해각서의 틀 안에서 에너지, 농업, 해상 운송 분야에서 협력을 강화할 것으로 예상된다.

한편, 인도 외무부는 러시아산 석유, 석탄, LNG 공급과 관련해 러시아와 노르웨이 국경 근처의 무르만스크에서 동쪽 알래스카 인근 베링 해협까지 이어지는 북극항로의 잠재력 개발에 대해 논의했다고 밝혔다. 양국은 안정적이고 효율적인 운송 회랑 구축을 위해 북극항로를 ‘중점 물류 네트워크’로 확대할 예정이다. 또한 인도와 러시아 간의 화물 회전을 증가를 목적으로 첸나이-블라디보스토크 동부 해상 회랑과 국제 남북 수송 회랑의 신규 노선을 개설할 것으로 보인다. 이 해상 노선은 물류비용을 30%까지 절감하고, 운송 소요 기간을 32일에서 12일로 단축할 것으로 평가된다. 추가로 상품의 장벽 없는 이동을 위해 지능형 디지털 시스템을 도입하여 통관 절차를 최적화하기로 합의했다.

옵서버 국가 정책



인도

인도 외무부 보도자료에 따르면, 양국은 북극항로를 통한 인도·러시아 해운 개발을 위해 IRIGC-TEC(Indo-Russian Inter-Governmental Commission on Trade, Economic, Scientific, Technological and Cultural Cooperation) 내에 공동 실무 기구를 설립할 준비를 마쳤다.

인도는 2022년 북극 정책 문서를 발표하면서 과학 및 연구, 기후 및 환경 변화, 경제 및 인간개발, 교통 및 연결성, 거버넌스 및 국제 협력, 국가 역량구축 6개 분야를 망라하는 새로운 북극 정책 전략을 수립한 바 있다. 2023년 상반기에는 러시아와 함께 북극항로 개발 방안을 논의했다. 그해 9월 북극항로를 해상 운송 통로로 공동 이용하기로 합의했다.

2023년 양국 교역 규모는 650억 달러로, 2025년 양국 교역 목표액인 300억 달러의 2배를 넘는 수준으로 급증했다. 이번 정상회담을 통해 2030년까지 교역량을 1,000억 달러 이상을 달성하기로 합의했으며, 앞으로 북극항로 운영 및 개발이 더욱 본격화될 전망이다.

사진: 인도 첸나이에서 러시아 블라디보스토크의 해상항로 모습. 이 항로는 한국, 대만, 필리핀, 남중국해를 통과(출처: 해사신문)

옵서버 국가 정책



일본

일본, 국제북극과학위 사회인간워킹그룹 보고서 공개 (2024. 7. 18.)



3월 22일 온오프라인의 하이브리드 방식으로 개최된 국제북극과학위원회 사회인간워킹그룹(Social Human Working Group: SHWG) 회의에 일본 대표로 참가한 오오니시 후지오(大西 富士夫) 홋카이도 대학 특임 준교수의 참석 보고서가 ‘ArCS II’ 홈페이지에 공개되었다.

국제북극과학위원회(International Arctic Science Committee: IASC)는 북극 지역과 지구시스템에 대한 과학적인 이해를 증진하기 위해 최첨단 학제 간 연구를 촉진하고, 지원하는 비정부 간 국제과학기구이다. 현재 우리나라는 서현교 극지연구소 박사가 위원으로 참여하고 있다.

회의는 SHWG 위원 이외의 참가자도 참여할 수 있는 공개회의(오전 10시 30분~오후 3시 30분)와 SHWG 위원만을 대상으로 하는 비공개 회의(오후 4시부터 6시)로 구성되었다. 공개회의에서는 SHWG 위원의 활동을 보고하고, SHWG 펠로우의 연구와 SHWG의 지원을 받는 연구 프로젝트 활동을 소개했다.

SHWG 지원 연구 프로젝트에서는, 1990년~2020년 동안 알래스카 시읍면의 인구 동태 변천 보고, 원주민에 관한 연구 관측 참여 보고, 빈 대학에서 진행되는 북극 관련 사회과학연구 소개, 한국 극지연구소가 진행 예정인 미생물 리스크 평가에 관한 보고 등이 있었다. 이 밖에, 원주민의 참가에 관한 IASC 상설 위원회와의 협력 진척 상황, 2025년 개최 예정인 제4차 북극 연구 계획에 관한 국제회의(ICARP IV) 계획의 진척 상황 및 제5차 국제 극지의 해(IPY 2032-33) 공정에 대한 보고가 진행되었다. 비공개 회의에서는 2024년 SHWG 지원 연구 프로젝트 심사와 부의장의 임기 만료에 따른 신임 부의장 선거가 실시되었다.

글 김주형 jhkim7664@kmi.re.kr

그림: ASSW 2024, IASC SHWG 회의 전경

<https://www.nipr.ac.jp/arcs2/dispatch/2024-07-18-1/>

<https://www.nipr.ac.jp/arcs2/dispatch/2024-07-18-1/>
(<https://iasc.info/our-work/working-groups/social-human/members>)

옵서버 국가 정책



일본

(<https://iasc.info/our-work/working-groups/social-human/members>)

보고서 작성자인 오오니시 후지오 교수는 실제 회의에 참가하여 기본 프로토콜을 이해할 수 있었다는 점을 수확이라고 평가하고, 위원 중 여성의 비율이 높았던 점, 범분야 학제 간 연구 프로젝트에 대한 수요가 많았던 점이 인상적이었다고 소회를 밝혔다. 아울러 범분야 학제 간 연구의 증가는 최근 북극 지역 연구의 추세를 반영하고 있는데, 자연과학연구의 비중이 높은 국제북극과학위원회의 활동 중에서도 SHWG는 인문사회과학 분야의 연구를 촉진해 다른 실무그룹의 이해를 돕는 것이 중요하다는 의견을 제시했다. 그리고, 이를 위해 한정된 자원을 어떻게 할당할지는 SHWG의 방침과 관련되는 주요한 논의 주제라고 덧붙였다.

<표> IASC SHWG 구성원

직책	이름		국적	주요 분야			
의장	Catherine Chambers		아이슬란드	해양 거버넌스, 연안 공동체			
부의장	Monika Szkarłat		폴란드	북극 과학 외교, 바이오기술의 법·사회 측면			
부의장	Ingrid A Medby		영국	북극 정체성, 지정학			
전임 의장	Susan Chatwood		캐나다	보건 제도			
	서현교		한국	극지 정책			
위원 총 34명	(국가별 위원 수)						
	오스트리아 2, 벨기에 2, 캐나다 1, 중국 2, 체코 2, 덴마크 2, 핀란드 2, 프랑스 2, 독일 2, 인도 1, 일본 2, 한국 1, 네덜란드 1, 노르웨이 2, 폴란드 1, 포르투갈 1, 러시아 2, 스페인 1, 스웨덴 1, 스위스 1, 영국 1, 미국 2						
2022 펠로우	2명	2023 펠로우	3명	2024 펠로우	3명	SHWG 사무국	1명

자료: IASC 홈페이지를 참고하여 저자 작성

옵서버 국가 정책



영국

영국 왕립연구선, 그린란드 홀로세 시기 해양 변화 첫 탐사 (2024. 7. 15.)



7월 19일 영국의 왕립연구선(RRS) 데이비든 애튼버러(David Attenborough) 호가 첫 북극 과학탐사를 떠난다. 연구팀은 그린란드 남동부의 빠르게 붕괴하는 빙상과 해양 및 기후 시스템에 미치는 영향에 대한 이해를 증진하기 위해 본격적으로 연구에 착수했다.

영국 남극 조사국(British Antarctic Survey, BAS)을 포함한 전 세계 연구기관의 과학자 40명과 지원 인력 40명으로 구성된 학제 간 연구팀은 그린란드의 빙하와 주변 연안 해역 생물을 연구하는 KANG-GLAC 프로젝트를 6주간 진행한다. KANG-GLAC 프로젝트는 현재와 과거 따뜻한 기후 시기 동안 일어난 일을 연구하여 이러한 변화를 주도하는 복잡한 과정을 파악하는 것을 목표로 한다.

* 영국 남극 조사국이 시행하는 KANG-GLAC 연구프로젝트는 2024. 4. 1~ 2027. 12. 1까지 진행되며, 기후 온난화로 인한 그린란드의 해양경제, 해양종결빙하 변화와 그것이 해양 생산성에 미치는 영향을 평가하는 내용을 담고 있다.

BAS는 그린란드 남동부의 칸게를루수아크 피요르드(Kangerlussuaq Fjord)를 통과하는 따뜻한 대서양 바닷물이 해양 빙하의 얼음 전선과 만나 빙하가 녹고 빙산이 부서지는 현상이 발생한다고 밝혔다. 바다에 유입되는 담수의 증가는 그린란드 주변과 북대서양의 더 먼 지역의 해류와 해양생태계를 바꾸고 있으며, 이는 영국의 기상 시스템에 잠재적인 영향을 미친다.

프로젝트는 홀로세(Holocene)로 알려진 지난 1만 1,700년까지 현대 관측 기록을 연장함으로써 미래의 얼음-해양-해양생태계 변화를 예측하는 데 도움을 줄 것으로 보인다. 그린란드의 여름 기온이 현재보다 3~5도 더 따뜻했던 홀로세 시기, 빙산이 분화되고 따뜻한 물이 그린란드 주변에 유입되었다는 기록이 일부 존재하지만,

글 김나영·채수란 weekly@kmi.re.kr

<https://www.bas.ac.uk/media-post/greenland-science-expedition-aims-to-unveil-critical-climate-insights/>

<https://www.bas.ac.uk/>

옵서버 국가 정책



영국

빙하가 어떻게 붕괴하였는지, 수십 년 동안 해양 생산성에 미친 영향에 대한 기록은 부족하다. 프로젝트의 공동 책임자인 영국 남극 조사국의 해양 지구물리학자 켈리 호건 박사는 “우리는 그린란드 빙상이 앞으로 수십 년에서 수백 년 동안 어떻게 붕괴할 것인지, 그리고 그 후 해류와 해양 먹이 그물에 어떤 영향을 미칠지 이해할 필요가 있다”고 말했다.

3년 반 동안 진행되는 이 프로젝트는 그린란드 피요르드 인근 주요 지역에서 홀로세 시대의 빙하, 해양, 생태계 변화에 대한 기록을 남기게 된다. 해양학자, 생물학자, 지질학자 등 다양한 연구자들은 육지, 바다, 해저 암석에서 샘플을 채취하여 이 지역의 환경 변화에 대한 현재와 미래 대응의 포괄적인 그림을 얻을 예정이다. 영국 더럼 대학(Durham University) 지리학과와 빙하 및 해양 지질학 자이자 프로젝트 공동책임자인 콜름 오코파이(Colm O'Cofaigh) 교수는 “그린란드 빙상 변화에 대한 홀로세 기록과 해양의 역할을 이해하는 것은 얼음과 해양 변화에 대한 현재의 관측을 장기적인 맥락에 배치하고, 미래 변화에 대한 예측을 뒷받침하는 데 매우 중요하다”고 말했다.

연구팀은 극지 연구선 데이비드 애튼버러의 최첨단 기능과 스코틀랜드 해양과학협회(SAMS)가 운영하는 가비아(Gavia)와 같은 첨단 수중 로봇을 이용하여 빙하에서 배출되는 담수와 유입되는 따뜻한 바닷물 사이의 상호 작용을 연구하고, 이것이 그린란드 피요르드 연안 바다의 생산성에 미치는 영향을 조사하게 된다. 또한 헬기를 이용해서 지상의 암석 샘플을 수집할 예정이다. BAS는 해저와 지상 암석 샘플에서 나온 해양 퇴적물 코어가 빙하 크기, 해수 온도 및 해저의 탄소 저장량이 홀로세 동안 어떻게 변했는지 보여줄 것이라고 말했다.

남극소식

사우디아라비아, 남극조약 57번째 당사국 가입
(2024. 7. 17.)

5월 22일 사우디아라비아가 남극조약의 기탁국인 미국에 가입서를 기탁하여 남극조약의 57번째 당사국이자 28번째 비협의 당사국이 되었다.

남극조약의 1959년 최초 서명국은 12개국이다. 1959년 이후 45개국이 이 조약에 가입했다. 각 당사국은 남극조약 제9조에 규정된 대로 남극조약협의당사국회의(ATCM, Antarctic Treaty Consultative Meeting)에 참여할 권리가 있다.

남극조약 제9조 2에 따르면, ‘남극에서 실질적 연구 활동을 수행’함으로써 남극에 대한 관심을 입증하는 경우 협의 당사국 지위를 가진다. 원래 서명국 이외 17개 당사국이 이 기준에 따라 활동을 인정받아 총 29개국이 협의 당사국의 지위를 가진다. 나머지 28개 비협의 당사국은 남극조약협의당사국회의에 참석할 수 있지만 의사 결정에는 참여하지 못한다.

지난 5월 56개 조약 당사국이 참석한 제46차 남극조약협의당사국회의를 개최한 인도는 더 많은 국가들이 남극조약 가입에 가입해달라는 메시지를 보내기도 했다. 사우디아라비아의 남극조약의 가입은 남극의 평화적 이용과 과학적 연구를 위한 국제협력의 확대를 의미한다.

글: 박예나 yena719@kmi.re.kr

<https://www.ats.aq/devph/en/news/267>

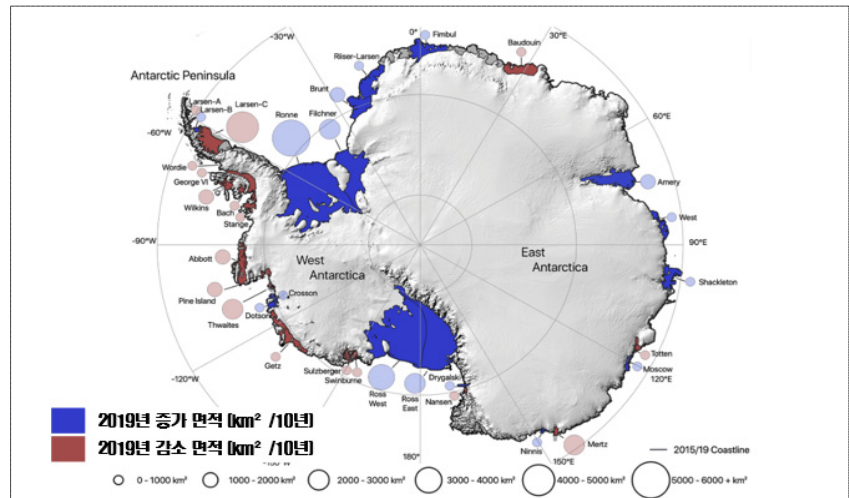
<https://indianexpress.com/article/india/antarctica-treaty-saudi-arabia-environment-atcm-9377499/>

남극소식

최근 나온 '남극 빙붕 변화 다이어그램' 팩트 체크
(2024. 7. 26.)

최근 소셜미디어에서 남극 빙붕의 10년간 변화를 보여주는 과학 연구 다이어그램이 화제다. 이 다이어그램은 남극의 전체 빙하 질량이 증가하고 있다는 주장의 근거로 사용되고 있지만, 과학자들은 이러한 해석이 장기적 추세를 오도할 수 있다고 경고한다.

<그림> 2009년부터 2019년까지의 남극 빙붕 면적 변화



글: 박예나 yena719@kmi.re.kr

그림: Facebook에 실린 "Change in Antarctic Ice Shelf Area from 2009 to 2019," 연구 지도(출처: The Cryosphere)

<https://www.reuters.com/fact-check/short-term-ice-shelf-gains-do-not-negate-antarctic-ice-mass-declines-2024-07-26/>

문제의 페이스북 게시물은 “남극 빙판이 더 커졌으며, 빙하가 5,305㎢, 즉 661기가톤 증가했다”고 주장했다. 이는 유럽 지구과학연합(EGU) 저널 『The Cryosphere』에 발표된 “2009년부터 2019년까지 남극 빙붕 면적의 변화 (Change in Antarctic Ice Shelf Area from 2009 to 2019)” 연구를 인용한 것으로 보인다. 그러나 연구진은 이 결과가 단지 11년 간의 빙붕 변화를 보여줄 뿐이라고 설명한다. 정확하고 일관된 데이터를 얻기 위해서는 최소 30년의 관찰이 필요하다는 의미이다. 영국 자연환경연구위원회(NERC) 극지관측모델링센터의 앤드류 셰퍼드(Andrew Shepherd) 소장은 남극 빙붕이 지난 35년 동안 전반적으로 축소되었다고 밝혔다. 그는 “일부 기간의 변화를 전체 추세의 반대 증거로 인용하는 것은 부적절하다”고 지적했다. NASA 자료에 따르면, 남극의 육상 빙상은 2002년 이후 매년 약 140기가톤의 질량이 감소하고 있다. 2002년부터 2024년까지 남극은 총 2,440기가톤의 빙하 질량이 감소했으며, 이는 최근 10년간의 빙붕 증가량으로 상쇄되지 않는 수준이다.

결론적으로, 이 다이어그램은 10년 동안 남극 빙붕의 일시적 증가를 보여주지만, 더 긴 기간 동안 남극의 전체 빙하 질량은 감소 추세에 있다. 따라서 전문가들은 이를 근거로 남극 빙하가 전반적으로 증가하고 있다고 주장하는 것은 오해의 소지가 있다고 경고하고 나섰다.

남극소식

중국의 극지 과학 탐사선 40년 발전사 집중 분석
(2024. 7. 4.)

중국의 극지 과학탐사 장비는 지난 40년간 눈부신 발전을 이루었다. 1984년 11월 첫 남극 탐사를 시작으로, 1999년 7월 북극 탐사에 이르기까지 중국의 극지 탐사 능력은 지속적으로 개선되었다.

1994년 이전, 중국은 첫 10차례 남극 탐사에서 주로 '상양홍(向阳红) 10호'와 '지디(极地)호' 두 척의 과학탐사선을 사용했다. 그러나 이 두 선박은 해빙선이 아니었다. 은퇴한 중국해양대학 스마오충(侍茂崇) 교수의 회고에 따르면, 이 선박들은 종종 해빙에 갇혀 어려움을 겪었다.



글 김은우 hisgrace@kmi.re.kr

사진: 중국의 극지 과학탐사선 변천사

https://epaper.guanhai.com.cn/content/qdrb/html/2024-07/04/content_144594_1004283.htm

‘상양홍 10호’는 원래 중국의 운반 로켓 비행 실험을 위한 해상 시험장을 선정할 목적으로 설계되었으며, 평상시에는 다양한 해양 과학 조사 활동에도 활용되었다. 그 후 이 선박은 중국의 첫 남극 탐사를 위해 개조되었다.

한편, '지디호'는 완전히 다른 배경을 가지고 있다. 이 선박은 원래 1971년 핀란드에서 건조된 '레이아(雷亚)호'라는 내빙 등급의 잡화선이었다. 중국은 이 노후 선박을 구입하여 1985년 10월까지 개조 작업을 거쳐 극지 탐사선으로 변모시켰다. 개조 완료 후에는 당시 중국 국가해양국 베이하이(北海)분국(현 자연자원부 베이하이국 전신)이 관리하면서 남극 과학탐사에 투입되었다. '지디호'는 1986년 첫 항해를 시작으로 총 6차례 남극을 방문하며 중국의 남극 창청(长城)기지 확장 지원, 중산(中山)기지 건설을 위한 물자 운송, 그리고 남대양 탐사 등 다양한 중요 임무를 수행한 후 1994년 공식적으로 퇴역했다.

남극소식

1994년 10월, 중국의 제3세대 극지 과학 탐사선이자 당시 최대 극지 쇄빙선인 '쉐룽(雪龍)호'가 취역했다. '쉐룽호'는 첫 임무로 중국의 제11차 남극 지역 탐사를 수행했다. '쉐룽호'의 가장 큰 특징은 이전의 '상양홍 10호'와 '지디호'에 비해 월등한 쇄빙 능력이다. 이 선박은 1.5노트의 속도로 1.2m 두께의 얼음층(0.2m의 눈 포함)을 연속적으로 뚫을 수 있었다. 1999년 중국의 첫 공식 북극 탐사 때, 탐사대는 15년간 축적한 남극 탐사 경험과 지식을 바탕으로 '쉐룽호'를 포함한 당시 최첨단 탐사 장비를 활용할 수 있었다.

2019년, 더욱 강력한 쇄빙 능력과 과학탐사 성능을 갖춘 '쉐룽 2호'의 도입으로 중국은 "쌍룡탐극(雙龍探極)" 시대에 진입했다. '쉐룽 2호'는 중국의 제4세대 극지 과학탐사선이다. '쉐룽 2호'는 중국이 자체 건조한 첫 극지 탐사 쇄빙선이며, 세계 최초로 선수와 선미 양방향 쇄빙 기술을 채택했다. 이 선박은 1.5m 두께의 얼음에서도 연속 쇄빙 행해가 가능하며, 중국 극지 과학탐사 장비의 중요한 공백을 메웠다. '쉐룽 2호'에는 약 160 m² 크기의 문풀(moon pool)이 설치되어 있다. 이 문풀은 각 갑판층을 관통해 바다와 연결되어 있어, 얼음층을 피해 과학탐사 장비를 직접 바다로 내릴 수 있다. 관계자에 따르면, 이를 통해 '쉐룽 2호'는 100% 해빙 해역에서도 조사 작업이 가능해져, 극지 빙하 지역에서의 작업 능력이 크게 향상되었다.

2024년 6월, 중국 자연자원부 베이하이국의 새로운 '지디(極地)호'가 광저우(廣州) 난사(南沙)에서 명명식과 함께 공식 인도되었다. 이전 '지디호'의 선체 번호를 이어 받은 신형 '지디호'는 중국이 독자적으로 설계하고, 건조한 최신 세대의 쇄빙 과학 탐사선이다. 선수부는 0.8~1m 두께의 당해 생성 얼음을 쇄빙 가능하며, 1m 두께의 당해 얼음 지역에서 최대 2노트로 쇄빙 행해가 가능하다. '지디호'는 계절에 따라 다양한 임무를 수행한다. 새 '지디호'의 핵심 특징은 국산화와 무인화다. 중국산 무인 항공기, 무인 선박, 수중 자율 로봇 등 첨단 장비를 탑재해 입체적인 해양 탐사가 가능하다. 특히 탑재되는 무인기 '창신(創新)호'는 250kg 이상의 적재 능력, 장시간 비행, 높은 탑재량을 갖고 있는 것이 특징이다. 이러한 장비들은 얼음측정 효율성 향상, 원거리 장비 운송, 원적외선 장비를 통한 북극곰 조기 발견 등 다양한 이점을 제공하여 극지 작업의 안전성과 효율성을 크게 향상시킨다.

중국의 극지 과학탐사는 장비의 현대화와 전문화, 그리고 작업 과정의 표준화와 심화를 통해 지속적으로 발전하고 있다. 중국해양대학의 쑨융밍(孫永明) 엔지니어는 자신의 경험을 바탕으로 이러한 변화를 증언했다. 그는 중국의 제27차 남극 탐사 이후 5차례의 남극 탐사에 참여하면서, 탐사 과정이 점차 표준화되고 있음을 실감했다고 말했다. 쑨융밍은 과거의 과학탐사 사진들을 통해 중국의 초기 남극 탐사가 표준화 수준이 낮았음을 지적했다. 조사 작업 중 일부 사고가 발생하기도 했지만 시간이 지나면서 안전 의식이 크게 향상되어, 이러한 문제들이 점차 해소되었다. 현재는 안전 규정이 매우 엄격해져, 안전모와 구명조끼 같은 보호 장비 없이는 작업 공간에 들어갈 수 없을 정도라고 쑨융밍은 강조했다.

남극소식

과학탐사 작업의 표준화는 비교적 빠르게 이루어질 수 있지만, 작업의 심화는 오랜 시간과 노력이 필요하다. 자연자원부 베이하이예보감재센터(北海预报减灾中心)의 자오펑(赵鹏) 부주임(전 국가해양국 베이하이예보센터 계획업무과장)은 "극지 탐사는 매우 다양한 학문 분야를 아우른다. 남극의 생물, 지질, 빙하 등 여러 분야에서 전문가들이 오랫동안 지속적인 관측을 해왔다. 그러나 조석에 관해서는 오랫동안 정기적인 관측이 이루어지지 않았다. 일부 기관에서 실험적이고, 단기적인 조사를 시도했지만, 과학 데이터의 연속성과 정확성을 확보하기는 어려웠다"고 설명했다. 자오펑은 중국의 제34차와 35차 남극 탐사에 참여하면서 중국 최초의 극지 업무용 검조(验潮)소를 설립하고, 정기적인 조위 관측을 시작했다. 그 결과에 대해 그는 "현재 베이하이국에서는 창청기지의 무빙기(無氷期) 조석 관측 데이터를 실시간으로 확인할 수 있다. 또한 실시간 모니터링과 품질 관리를 통해 관측 데이터의 연속성과 정확성을 보장하고 있다"고 밝혔다.

연구 방법의 혁신도 주목할 만하다. 중국과학원 해양연구소의 리하이보(李海波) 박사는 3차례의 극지 탐사 경험을 바탕으로 중국의 플랑크톤 샘플링 기술 발전에 대해 설명했다. 그는 과거 극지 지역에서 200m 수심으로 제한되었던 샘플링이 최근 몇 년 사이에 다중 네트워크 시스템을 선도적으로 도입하면서 0m에서 3,000m, 심지어 6,000m에 이르는 다양한 수심의 플랑크톤을 층별로 채집할 수 있게 되어 극지 해양 생태계 연구의 폭이 크게 넓어졌다고 밝혔다.

또한, 중복 작업을 피하고 효율성을 높이기 위해 각 기관 간의 협력도 강화되고 있다. 중국 제40차 남극 탐사에 참여한 자연자원부 베이하이조사센터(北海调查中心)의 저우빈(周斌) 부주임에 따르면, 제38차 남극 탐사부터는 프리즈만, 남극 반도 인근 해역, 로스해 해역 등 특정 해역을 업무화하여 매년 일정한 조사 정점을 유지하고 있다. 베이하이국, 동하이(东海)국, 난하이(南海)국 등 세 해구(海区)국이 각각 수체 화학 조사, 퇴적 환경 및 오염물질 조사, 수문 환경 조사를 담당함으로써 데이터의 표준화, 규범화, 완전성, 연속성을 보장하고 있다.

김봉철 교수

한국외국어대학교 국제학부,
Jean Monnet EU Centre
공동소장

글 김봉철 bong625@hufs.ac.kr

유럽 옵서버 국가의 북극 정책- 네덜란드 편

1) 개요

네덜란드는 항해로 유명한 국가인 만큼, 북극과 관련된 역사도 항해와 탐험을 기반으로 시작되었다. 1596년 네덜란드의 탐험가인 빌렘 바렌츠(Willem Barentsz)가 북극해를 항해하면서 처음으로 스발바르 제도를 발견하였는데, 이를 바탕으로 네덜란드의 북극 지역 탐험이 시작되었다고 이야기할 수 있다. 16세기부터 네덜란드는 북극 지역에서 포경 및 대구 어업을 활발히 진행하며 다수의 국민이 이 지역을 기반으로 생활하기도 하였다. 현대 사회에 들어서면서, 네덜란드는 1920년 스발바르 조약의 서명국으로서 북극에 대한 국제 거버넌스에 참여하기 시작하였다.

최근에는 극지 연구와 경제 산업을 중심으로 네덜란드의 북극 관련 활동이 진행되고 있다. 1998년부터 북극이사회의 활동에 참여하여 옵서버의 지위를 얻었지만, 사실 네덜란드는 UN 해양법협약(UNCLOS)을 기반으로 해양 관련 국제 관계를 유지하는 것에 집중하고 있으며, 이를 북극 지역과 관련된 국제적 논의에도 적용하려는 태도를 보인다. 네덜란드는 이미 체결한 스발바르 조약을 통하여 이 지역 인근의 모든 해양 구역에서 광물 채굴, 어업권 등 상업적 이익의 비차별 원칙이 적용됨을 주장하고 있다. 또한 북극 국가들의 관할권 밖의 북극 지역에 있는 광물 자원에 대해서는 네덜란드와 같은 북극이 아닌 국가에 발언권이 있어야 한다는 주장을 유지하고 있다.¹⁾

네덜란드 또한 북극의 환경에 주요 관심을 두고 있다. 특히 기후변화로 인한 해안선의 변화에 집중하고 있으며, 이를 위한 북극 지역 관련 협력에 중점을 두고 있다. 연구 지원을 위해서 네덜란드 호르닝언에 북극 극지 연구 센터(the Arctic Center for Polar Research)를 설립되었는데, 이 센터가 네덜란드 극지 연구의 중요한 중심점이 되고 있다. 이 연구 센터는 스발바르 제도의 Ny-Alesund에 북극 관측소를 설치하여 현지 연구 또한 병행하여 진행할 수 있는 시스템을 구축하였다. 네덜란드는 2022년에 두 번째 과학탐험 프로젝트로서 에드외야 스피츠베르겐(Edgeøya Spitsbergen, SEES)이라는 북극 지방을 연구하였다. 더불어 바헤닝언(Wageningen) 대학의 북극 해양 쓰레기 프로젝트를 지원함으로써 북극이사회의 실무그룹으로서 활발히 참여하는 모습도 보여주었다.

네덜란드 정부는 2016년부터 북극 대사를 임명하여 국제사회에서 북극 지역에 관한 외교적 협력을 위하여 노력하고 있다. 네덜란드는 이러한 정부 차원의 노력을 연장하여 북극이사회 등 북극에 관련된 국제 거버넌스에 적극적으로 참여하고 있다. 네덜란드는 현재의 북극이사회 옵서버 지위에 만족하지 않고, 이 북극이사회 옵서버의 권한을 확대하거나 국제사회 전체가 참여하는 다자간 협력의 틀에서 네덜란드가 포함되기를 원하는 행보를 보인다. 결국 북극과 관련하여 최근 네덜란드 정부의 우선순위는 북극 지역

김봉철 교수

한국의국어대학교 국제학부,
Jean Monnet EU Centre
공동소장

을 기반으로 한 강력한 과학 연구 연계와 장기적인 국제 협력 구축에 있다고 판단된다.

경제적 차원에서는 북극이사회 차원이 아닌 인근 국가들과의 양자 및 다자 관계에 주목하고 있다. 네덜란드는 북극 지역 국가들과 주요한 경제적 관계를 맺고 있으며, 네덜란드 기업 또한 해양, 조선업, 어업, 석유와 가스개발 등의 영역에서 북극 지역의 활용에 주목하고 있다. 따라서 네덜란드 또한 북극의 경제적 가치에 주목해야 하는 상황이다. 로테르담 항구가 북유럽으로 연결되는 중요한 통로로 자리하고 있는 상황에서, 네덜란드 정부는 북극해 그리고 이 바다를 활용한 (북극)항로 개발이 네덜란드의 물류 운송 등 경제 분야의 전 영역에 있어 상당한 영향을 미칠 것으로 예상한다. 네덜란드의 기업들 역시 북극 지역의 개방 및 경제적 활용에 관하여 많은 관심을 두고 있다.

2) 2010년 New Dutch Polar Program과 2016년 Strategy for the Netherlands Polar Programme 2016~2020

네덜란드는 2010년에 2010년에서 2014년까지 북극 과학 연구를 다루는 신 네덜란드 극지 프로그램(New Dutch Polar Program, NNPP)이라는 계획을 발표하였다. 네덜란드는 극지 지역의 변화로 인해 자국에 미칠 영향을 고려하여 이 국가계획과 전략의 목표를 제시하였다. 이 네덜란드 국가계획은 국내외 차원에서의 기후변화, 극지방의 빙하가 녹으면서 발생하는 해수면 상승, 해양 산성화, 극지방의 천연자원 문제, 원주민의 생활 문제, 북극해의 항로 문제 및 새로운 통로의 개방 가능성 등을 북극과 관련된 주요 변화 상황으로 제시하면서, 북극 지역의 전략적 중요성을 강조하고 있다. 네덜란드는 특히 북극의 기후변화로 인해 발생할 수 있는 새로운 경제적 기회에 주목하고 있는데, 천연자원의 활용과 북극해 인근의 해양 운송로 개발 등이 네덜란드의 경제적 이익과 긴밀히 연관되어 있기 때문이다.

2016년에는 이 프로그램에 대한 연장선으로서 네덜란드 극지 프로그램을 위한 전략(Strategy for the Netherlands Polar Programme 2016~2020)을 발표하였다. 이 국가 전략은 이전 과학 중심의 프로그램을 보다 확대한 것으로 네덜란드 정부가 재정 및 부서 간 소통의 내용을 포함하는 국가 전략으로 발전시킨 결과라고 할 수 있다. 이 국가 전략은 네덜란드 정부의 전반적인 극지 정책을 체계화하여 그 체계를 효율적으로 운영하도록 하려고 수립되었으며, 네덜란드의 극지 프로그램 전체를 개략적으로 설명하는 역할도 한다. 국가계획을 확대 및 구체화한 이 전략은 주로 극지역과 관련된 네덜란드 전체의 연구 주제 및 국내외적 협력을 제시하는 것으로 내용을 정리할 수 있다. 더불어 이를 위한 국내 정책적 지원 및 자금 조달 등을 포함하면서 이러한 협력안을 보완하는 형태로 구성되어 있다.²⁾ 2010년의 프로그램과 2016년의 전략 모두 공식적으로는 (남극을 포함하는) ‘극지’라고 명명하여, 네덜란드의 정책이 북극에 국한되는 것이 아닌 극지역 전체를 아우르는 것을 기초로 한다는 점을 발견할 수 있다.

국가 전략의 내용을 구체적으로 살펴보면, 이 전략이 이전의 과학연구 중심의 프로그램

김봉철 교수

—
한국외국어대학교 국제학부,
Jean Monnet EU Centre
공동소장

에서 전략으로 발전된 것을 고려하여 주요 연구 과제 등을 제시하고 있다는 점이 두드러진다. 이 네덜란드 전략은 우선 기후 변화로 인한 해수면 상승, 극지방 생태계, 지속 가능한 개발 등을 네덜란드가 집중해야 할 주요 연구 분야로 제시하고 있다. 그러나 이 전략은 주요 연구 분야를 과학 영역에 한정되지 않고, 극지역에 관련된 사회적, 법적, 경제적 환경의 변화 또한 주요 연구 분야로 간주하면서 극지역에 관한 융합적 연구를 강조하고 있다.

본문에서 연구 주제만큼이나 주요하게 다루고 있는 부분은 국내외적인 극지역 관련 협력에 관한 내용이다. 이 전략은 국제사회에서 극지 연구 활성화를 위한 인근 국가들과 협력의 필요성을 명시하고 있다. 특히 영국, 독일 등 북극 연구에 진출해 있는 유럽 국가들과의 협력안을 제시하면서, 기존의 연구 기반을 활용할 것을 강조하고 있다. 또한 이 전략은 민간 당사자의 참여를 별도의 내용으로 포함하고 있다. 극지역에서의 연구 및 환경친화적인 개발을 위해서는 참여하고 있는 당사자들의 역할 또한 중요하기 때문이다. 이를 위해 민간 당사자와의 상호 작용을 통해 지식 및 기술을 수집하는 시스템을 구축하고자 한다.

3) Netherlands' Polar Strategy 2021~2025

2021년부터 수행되는 네덜란드의 새로운 극지 정책은 이전에 발표된 국가계획이나 전략들을 기반으로 더 확장된 내용을 담고 있다. 특히 이 정책은 지속가능성, 국제 협력, 과학 연구를 정책의 세 가지 요소로 설정하고 있으며, 세부적으로는 북극, 남극, 그리고 공통 영역으로 나누어 목표를 제시하고 있다. 이전의 네덜란드 정책이 극지역 전체를 한꺼번에 아우르는 것이었다면, 2021년의 새로운 정책에서는 북극과 남극을 나누어 특징에 따른 정책을 보여주고 다시 공통적인 부분에 관한 정책을 수립하였다는 변화가 있다는 점을 발견할 수 있다.

2025년까지 수행될 예정인 새로운 네덜란드 극지 전략은 이전과 마찬가지로 기후 변화로 인한 극지역의 환경변화에 따른 영향을 강조하고 있다. 특히 북극에 관하여는 해수면 상승, 기후변화로 인한 지구 환경의 전반적인 변화, 생물다양성 변화 등을 언급하고 있으며, 지정학적 관계가 변화하고 네덜란드에 발생할 수 있는 새로운 경제적 기회에 주목하고 있다. 또한 네덜란드는 이 전략에서 북극과 관련하여 환경, 국제 안보, 안정화에 국가 정책의 중점을 두고 있음을 언급하였다. 네덜란드 정부는 이 전략을 통해서, 북극과 관련된 경제활동을 목표로 국가들이 지속가능한 발전과 지역 개발을 위하여 국제 협약을 따라야 하며 UN 해양법협약에 기초한 국제법과 행정 체제를 강화해서 보완해야 한다고 강조한다.

북극과 관련된 내용은 세부적으로 환경 및 북극 거주민 보호, 국제 협력 강화, 지속가능한 경제 개발 유지의 3가지를 포함하고 있다.³⁾ 환경보호와 관련해서는 해양 오염 및 북극 거주민의 환경 보호를 주요 내용으로 설정하고 있다. 국제 협력 강화와 관련해서

김봉철 교수

—
한국의국어대학교 국제학부,
Jean Monnet EU Centre
공동소장

는 북극과 관련해 네덜란드가 속한 주요 국제기구 및 관련 거버넌스를 통한 협력안을 제시하고 있으며, 과학 연구와 관련된 협력을 별도로 구분하여 국제 거버넌스, 지정학적 변화 및 안보에 대한 내용을 중심으로 정책안을 제시하고 있다. 이 전략에서 네덜란드는 양자 및 다자관계를 통한 복합적인 협력을 이야기한다. 특히 양자 관계에 있어서는 북극 인근 국가들과의 양자 접촉을 통해서 북극 지역의 정치적 안정을 유지할 것임을 제시하고 있다. 지역 협력을 위한 국가들과의 대화와 협력을 강조하면서 네덜란드는 외교적 노력을 더욱 강화하려는 계획을 표시하고 있다.

네덜란드는 북극이사회의 옵서버로서 북극과 관련된 여러 대화 및 협력에 참여하였다. 이 새로운 전략에서는 이전 2016년 전략의 연장선으로 북극이사회의 실무그룹에 더욱 활발하게 참여하여 정책 기반의 접근을 확대하겠다는 계획을 제시하고 있다. 더불어 북극이사회를 통해 북극 인근 국가들과의 양자 관계 강화 또한 목표하고 있다. 이는 유럽연합 내에서 회원국과의 협력도 연계되는 부분으로서, 이 네덜란드 국가 전략은 북극 인근의 유럽 국가들과는 북극이사회는 물론 유럽연합을 통한 관계 강화를 언급하고 있다. 북극 정책은 유럽연합에서도 다루지고 있으므로, 네덜란드는 유럽연합의 북극 이사회 옵서버 자격 취득을 지지하고 있다.

지속가능한 경제 개발의 경우, 새로운 전략에서 새로운 항로 개발과 에너지 개발에 관한 사항을 다루고 있다. 특히 북극항로의 개발로 예상되는 경제적 이익을 언급하면서 이와 더불어 북극 지방의 지속가능한 개발에 집중하겠다는 목표를 제시하고 있다. 또한 이 새로운 국가 전략은 공동된 정책 이행과 관련하여 극지 연구, 국제적인 연구 협력 등을 다루고 있다. 네덜란드의 극지 정책 또한 극지 과학 및 연구를 중심으로 전개 및 발전되었기 때문에, 이를 바탕으로 한 국내 인프라의 강화와 국제적 협력을 주요 내용으로 한다. 과학 연구의 활성화를 기반으로 하여 이상의 북극 및 남극과 관련된 네덜란드의 외교적 목표를 달성하고 극지방에 있어 네덜란드의 지위를 강조하기 위해서이다.

새로운 전략은 네덜란드 극지 연구의 핵심적 역할을 하는 네덜란드 극지 연구(Dutch polar research) 프로그램을 중심으로, 극지 연구 활성화 및 국제 과학 협력의 기반을 마련하고자 한다. 이 전략은 이에 관련된 주요 연구 분야로서 1) 해양, 대기, 해빙 등 기후변화로 인한 극지역 연구, 2) 영구 동토층을 포함한 해양 및 육지에서의 생물학과 생태계 연구, 3) 법률, 역사, 사회, 경제, 행정 및 문화의 측면에서 극지역의 지속가능성, 4) 원주민 생활까지의 범위를 포함한 지속가능한 개발을 제시하고 있다. 이 전략에서 여전히 성질상 북극에만 특별하게 적용되는 경우를 제외하고 일반적으로 연구의 주제 대부분을 ‘극지’라고 표현하고 있다는 점에 주목할 필요가 있다.

4) 관련 정부 기관 현황

네덜란드 연구 위원회(NWO, Dutch Research Council)는 네덜란드 과학 연구의 중심 기관 중 하나로서 대학 및 연구기관에 연간 10억 유로의 자금을 지원하고 있다.⁴⁾

김봉철 교수

한국외국어대학교 국제학부,
Jean Monnet EU Centre
공동소장

네덜란드 내의 주요 부처들은 본 위원회와 협의를 통해 극지에 관한 연구 프로그램을 정기적으로 마련한다. 2016년과 2021의 네덜란드 국가 전략 모두에서 연구와 관련된 부분은 이 위원회를 통해 전개되었다. 2016년 정책에 따른 연구 지원의 경우에는, 네덜란드 극지 연구 2016~2020(Dutch polar research 2016~2020)이라는 이름으로 진행되었다. 이 프로그램을 통해 네덜란드는 극지 관광을 포함한 과학 연구 분야에 총 450만 유로를 투자하였으며, 헤이그에서 연례 극지 심포지엄을 개최하였다.

네덜란드 정부는 2021년 네덜란드 극지 프로그램(Netherlands Polar Programme)이라는 이름으로 이 연구 위원회와 함께 극지 관련 연구를 지원하고 있다. 프로그램의 주요 목표로는 기후변화, 생태계 다양성, 사회과학 분야와의 연계 및 지속가능한 개발 등이 포함된다. 이는 2021년 발표된 네덜란드 극지 전략의 연장선에서 진행되는 연구 프로그램이므로, 국가 전략과 유사한 내용을 목표로 한다. 2021년에서 2026년까지 진행되며 매년 310만 유로의 예산이 책정되어 있다. 이러한 프로그램은 네덜란드 연구 위원회를 포함하여 교육, 문화 및 과학부(OCW, Ministry of Education, Culture and Science), 인프라 및 수자원 관리부(Ministry of Infrastructure and Water Management), 농업, 자연 및 식품부(Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality), 그리고 경제 및 기후 정책부(Ministry of Economic Affairs and Climate Policy) 등이 협력하여 여러 극지 관련 연구 작업을 지원하고 있다.

네덜란드 흐로닝언 대학교의 북극 연구 센터(The Arctic Center for Polar Research in Groningen)는 극지 연구 및 교육에서 선도적인 역할을 하는 네덜란드 국내의 연구 소이다.⁵⁾ 공립 대학교인 흐로닝언 대학의 부설 연구소로서 극지방의 환경 변화에 대한 과학적 분석과 더불어 국제 시스템과의 관계를 연구한다. 더불어 정책적인 차원에서 이를 지원하고자 과학 자문 및 공개 토론을 병행하고 있다. 이 연구소의 주요 연구 분야로는 극지방에서의 장기적인 원주민 환경 유지, 기후 변화에 따른 극지 생물의 변화, 극지 기후 환경 등을 들 수 있다.

한편 네덜란드 극지 과학 연구의 중심으로서, 이 연구소를 중심으로 네덜란드 Willem Barentsz 극지 연구 네트워크(WBPI)가 있다. 특히 이 연구소와 WBPI가 스발바르 제도에 북극 연구기지(Arctic Station)를 운영하고 있다는 점이 주목할 만하다.⁶⁾ 이 북극 연구기지는 스발바르 제도 현지에서 생물학 연구를 진행하고 있으며, 이를 기반으로 고고학 및 관광학 등 연구 분야의 확장을 진행하고 있다.

- 1) <https://www.thearcticinstitute.org/country-backgrounders/netherlands/>
- 2) "Strategie voor het Nederlands Polair Programma 2016-2020", https://www.nwo.nl/sites/nwo/files/media-files/poalpositie-nl_2_0_web.pdf
- 3) "The Netherlands' Polar Strategies (2021~2025)", https://polararchive.kr/board_view.php?mainCate=all&pg=6&bo_table=foreignPolicy&idx=457&pn=5&sn=1&returnUrl=./m51.php
- 4) "What does the Dutch Research Council do?", <https://www.nwo.nl/en/what-does-the-dutch-research-council-do>
- 5) "Polar Research Groningen", <https://www.rug.nl/research/arctisch-centrum/polar-research-groningen?lang=en>
- 6) "Netherlands Arctic Station", <https://eu-interact.org/field-sites/netherlands-arctic-station/>

사진으로 본 극지이야기

까칠한 게잡이물범



사진: 게잡이물범은 예민하다. 이방인의 출현에 긴장한 듯 포효하고 있다.

게잡이물범의 영어명은 크랩 이터(Crab eater)이다. 이름의 유래는 다른 물범에 비해 깊은 곳까지 잠수해 게 등 갑각류를 잡아먹기 때문이다. 평균 몸길이는 2~2.5미터 정도이며, 몸무게는 230킬로그램에 이른다. 웨델물범 보다 덩치는 작지만 성격이 예민하다 못해 까칠하다. 경계심이 강한 편이라 위협을 느끼면 바로 물속으로 돌아갈 수 있도록 바다가까운 곳에서 휴식을 취한다.

남극 킹조지섬을 찾았을 때다. 해변에 누워있던 이들에게 너무 가까이 다가가고 말았다. 자신의 영역을 침범당했다고 생각했던지 날카로운 이빨을 드러낸 채 사납게 포효하더니 몸을 데굴데굴 굴리며 바닷속으로 들어가 버렸다. 같은 기각류에 속하는 물개는 지느러미발로 몸을 세우거나 빠르게 움직일 수 있지만, 물범은 배를 바닥에 대고 기어 다니거나 몸을 굴려서 이동한다. 땅 위에서야 뒹굴뒹굴 굴러다니며 움직임이 느리지만 물 속에서는 물개보다 빠르게 헤엄친다.

(사)극지해양미래포럼 사무국장 박수현

북극과 사람

툰드라와 네네츠족의 삶

-SBS 다큐 「가디언즈 오브 툰드라」 제1화 ‘툰드라의 상속자들’ 리뷰

글 김주형 jhkim7664@kmi.re.kr

■ 들어가며

- 툰드라는 나무가 없는 평원을 의미하는 핀란드어인 ‘tunturi’에서 나왔다. 북극권의 북쪽 또는 고산지대의 수목한계선 위쪽의 고위도 한대지역의 평지 또는 구릉 지대를 지칭한다. 툰드라에는 이끼류, 지의류, 작은 관목 등 낮은 식물들이 주로 분포하며, 영구 동토층은 북극 툰드라의 중요한 특징이다.

그림 220 툰드라 분포도



자료: <https://www.britannica.com/science/tundra>

- 네네츠인은 러시아 극북 지역에 거주하는 소수 원주민 중 하나로 약 4만 명 정도이며, 러시아 네네츠 자치구, 야말로네네츠 자치구, 크라스노야르스크 변경주 타이미르반도(돌가노네네츠 자치구) 등에 분포한다. 한편, 네네츠인 대다수는 툰드라 네네츠 방언을 사용하는 툰드라 네네츠 족에 속하며, 소수인 삼림 네네츠는 삼림 네네츠 방언을 쓰며, 침엽수림 지역인 타이가 지대에 주로 분포한다.
- 이하에서는 혹한의 시베리아 툰드라에서 거주하는 소수 토착 원주민인 네네츠인의 삶과 그들이 직면한 변화를 담은 SBS 다큐멘터리 「가디언즈 오브 툰드라」 제1화 ‘툰드라의 상속자

들’(2022년 3월 25일 방송)에 대한 주요 내용을 요약한다. 이 방송은 2010년 7~8살이었던 네네츠족 아이들이 10년 후 10대 후반이 된 시점에서 툰드라와 네네츠족이 겪는 변화와 그에 따른 고민을 그들의 생활상과 함께 보여주고 있다.

그림 1 「가디언즈 오브 툰드라」 소개 화면(말리차를 입은 네네츠족 형제들)



자료: <https://programs.sbs.co.kr/culture/tundra2/about/71462>

■ 툰드라에서의 네네츠족의 삶

- 한여름을 제외 평균 기온 영하 30도인 혹한의 땅, 야말반도에는 지구상 마지막 순록 유목민인 네네츠족이 거주한다. 네네츠어로 ‘야말’은 ‘세상의 끝’, ‘네네츠’는 ‘진짜 사람’이라는 뜻으로 스스로를 세상 끝에서 사는 진정한 사람이라고 인식하며, 광활한 대자연 툰드라에서 네네츠족은 순록과 함께 수천 년을 자신들만의 방식으로 살아오고 있다. 도시에서 정착해서 수도 시설이 있고 샤워도 가능한 조건에서 살 수 있지만 이들은 툰드라에서 사는 것을 선택했다.
- 3월이지만 영하 30도의 혹한을 버티기 위해서는 순록 가족으로 만든 전통 의상인 ‘말리차’가 필수이다. 광활한 툰드라를 지날 때는 내비게이션은 없지만, 늦은 밤이 되거나 길을 잃어도 툰드라의 오래된 암묵적 약속이자 법칙이 있어 생존에는 문제가 없다. 자기 집에 온 손님은 이유를 불문하고 무조건 3일 동안은 대접해야 하며, 툰드라에서는 항상 춤(집)의 문을 열어 두어야 하고, 차와 음식을 대접하고 잠자리를 내어주어야 한다는 것이 그 약속이기 때문이다. 이것은 네네츠인이 이어오고 있는 삶의 지혜이자 가장 확실한 생존의 안전 장치이다.
- 툰드라는 1년 중 여름 3개월을 제외하고는 눈과 얼음으로 덮이는 동토의 땅이다. 이곳에서 네네츠족의 생활을 가능하게 해주는 것은 순록으로 네네츠족에게는 가족 이상의 존재이다. 그들은 전통 유목 방식을 고수하고 있으며, 순록들을 매일 또는 이틀에 한 번씩 확인한다. 이 중 제일 중요한 것은 한 장소에서 먹이를 먹었다면 몇 주 뒤에는 이동하여 야겔(겨울철 순록의 먹이인

이끼류)을 먹어야 한다. 애초에 유목하는 이유가 바로 순록의 먹이를 따라 이동하는 것이다.

그림 2 야겔



그림 3 눈 속의 야겔을 찾는 순록



자료: <https://programs.sbs.co.kr/culture/tundra2/about/71462>

- 순록은 네네츠인의 생활에 필수 불가결한 동물이다. 우선 겨울에 빠지면 봄에 새로 나고 가을까지 자라는 순록 뿔은 서로를 상처입힐 수 있어, 주기적으로 잘라줘야 한다. 순록 뿔은 단추나 썰매 용구로도 만들고, 팔 수도 있다. 한편 신선한 채소나 과일을 구하기 힘든 툰드라에서 순록 피는 부족한 비타민과 철분을 보충할 수 있는 최고의 식재료이며, 물이나 나무를 구하기 힘든 툰드라에서 생식은 꼭 필요한 삶의 지혜이다. 저장할 분량의 순록 고기는 잘라서 눈밭에서 냉동시켜 생선빵 등의 다른 식재료처럼 각각의 전용 썰매에 보관한다.

그림 4 주기적으로 자르는 순록의 뿔



그림 5 식재료 및 생활용품의 보관 장소인 썰매



자료: <https://programs.sbs.co.kr/culture/tundra2/about/71462>

- 순록 가죽은 양지에서 잘 말려, 말리차(남자 전통 옷), 야구시카(여자 전통 옷) 안감, 신발을 만드는 재료로 쓴다. 그리고 네네츠족의 원추형 천막집을 ‘쑤’(чум)이라고 하는데, 100여 마리 순록의 털가죽을 이어서 만든다. 난로를 중심으로 양쪽에 성인 기준 10명 정도 잘 수 있을 크기

이며, 이동할 때는 춤을 해체하여 이동한다.

그림 6 순록 가죽



그림 7 춤 외부



그림 8 춤 내부



그림 9 춤의 뼈대



자료: <https://programs.sbs.co.kr/culture/tundra2/about/71462>

■ 툰드라의 변화와 사람

- 10여 년 동안 툰드라는 기후변화와 가스개발로 급격히 변하고 있고, 이에 따라 그곳에 살고 있는 사람과 순록에게도 많은 변화가 나타났다.
- 우선 여성의 인식 변화에 따른 변화가 두드러진다. 툰드라에는 전통적으로 여성의 의무가 많은 것이 특징이다. 식사 준비, 옷 만들기 등 집안일은 물론, 전가수도 시설이 없는 툰드라에서 식수 및 생활용수로 사용하기 위해 깨끗한 눈을 담아 오고 주변 호수에서 얼음을 가져오는 것, 춤 이동 시 춤을 해체하고, 재설치하는 것 등이 여성의 몫이다. 그러나, 툰드라의 젊은 여성들이 자신의 미래에 대한 고민과 함께 도시에서 경제활동을 하기 위해 툰드라를 떠나 도시로 이동하는 것을 선택하면서, 툰드라에 살겠다는 여성이 줄어 들었다. 이런 변화에 따라 현재는 전통적으로 여성의 일이었던 많은 일을 남녀가 같이하고 있다.
- 한편 스노모빌이 많아지고, 전기가 들어오고 핸드폰도 연결되는 등 생활 방식에서도 많은 변화

가 일어났다. 과거에는 해가 지면 촛불을 밝혔지만, 이제는 발전기를 돌려 전기를 사용한다. 그래서 툰드라 어디를 가든 아이들은 휴대전화, 노트북, 태블릿을 가지고 게임을 할 수 있고, 위성 안테나를 설치하면 유목하면서도 TV도 시청을 할 수 있다.

- 유목 방식에서도 큰 변화가 나타났다. 10여 년 전에는 대부분 순록 썰매로 이동했지만, 현재는 스노모빌 이용 빈도가 높아졌다. 순록을 모아 방목지를 바꾸는 게 어렵기 때문에, 필요할 때 스노모빌로 사람만 따로 이동하는 형태로 변화하고 있다. 이런 변화를 반영하듯, 거대 가스 기업이 후원하는 ‘순록 유목민의 축제’는 해마다 성대하고 화려해지고 있으며, 한 대 수천만 원 하는 스노모빌 여러 대가 경품으로 걸리는 아이러니를 확인할 수 있다.

그림 10 순록 썰매 이동(2010년)



그림 11 스노모빌을 이용한 이동(현재)



그림 12 축제 경품인 스노모빌



자료: <https://programs.sbs.co.kr/culture/tundra2/about/71462>

- 기후변화의 영향은 순록의 생태에도 큰 영향을 미쳤다. 눈 대신 비가 오는 날이 늘어나면서, 눈이 얼어버리는 결빙 현상이 증가하자, 순록들이 눈 속에 묻혀있는 이끼를 찾아 먹을 수 없게 되어 굶어 죽거나 얼음을 깨다가 발굽이 깨어지는 등 생존의 문제가 발생했다. 특히 2014년에는 극심한 결빙 현상으로 많은 순록이 죽었으며 이후 종종 비슷한 문제가 발생했다.

■ 변화에도 불구하고 툰드라의 미래를 지킬 아이들

- 2010년에 비해 확실히 줄어든 순록의 수, 줄어든 방목지와 이끼, 생활상과 인식의 변화는 툰드라의 불확실한 미래를 보여주지만, 반면 1,000마리 이상의 순록을 10km 이상 떨어진 새 방목장으로 이동시키는, 순록 유목민으로 살면서 툰드라를 지키고 싶어 하는 네네츠의 아이도 있다. 언제까지 이 삶을 이어갈 수 있을지도 모르고, 도시로 가야 비전이 있고 많은 것을 이룰 수 있다는 것도 알지만 모두 도시로 가 네네츠족이 사라지는 순간이 오더라도, 지금의 삶을 지키고자 하는 어린 네네츠족은 툰드라와 네네츠족의 미래를 지킬 또 다른 약속이다.

그림 13 1,000여 마리 순록과의 10km 이동



그림 14 툰드라의 미래를 고민하는 네네츠 청년, 꼴라



자료: <https://programs.sbs.co.kr/culture/tundra2/about/71462>

출처 : <https://programs.sbs.co.kr/culture/tundra2/main>.

<https://programs.sbs.co.kr/culture/tundra2/vod/71463/22000443133>.

<https://programs.sbs.co.kr/culture/tundra2/about/71462>.

<https://www.britannica.com/science/tundra>.

<https://sciencing.com/difference-between-taiga-tundra-5877530.html>.

<https://ucmp.berkeley.edu/exhibits/biomes/tundra.php>.

김자영, 여행하는 삶: 툰드라 네네츠인의 이동 문화, Russia-Eurasia FOCUS, 제750호, 2023년 8월 14일, 한국외국어대학교 러시아연구소.

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/>

극지e야기 KPoPS 회역, 조역, 등역 등을 검색해보세요 홈 | 사이트맵 | English

소개 * 극지 정책 * 극지 협력 * 극지 동향 * 극지 소식

IBRV ARAON

쇄빙선 아라온호

연구와 보급지원 항해로 남북극을 두바다
남/북극지방에서 연구·보급 및 지원활동 등을 수행중이다

쇄빙선 아라온호 둘러보기

공지사항 + 국가 정책 및 제도 + SNS소식 < > +

공지	2019 우수 미래 극지연구자 국외 표	2019-01-18	비북극	[중국] 중국 남극과학탐사대 눈보라	2019-01-29
공지	2018 북극협력주간(Arctic Partne	2018-11-28	비북극	[일본] 미츠비시 산업, 러시아 노바텍	2019-01-29
공지	2017년 발간 북극이사회 자료 국문	2018-10-05	북극	[미국] 미국, ANWR 개발 관련 환경	2019-01-28
공지	2018년도 극지전문인력양성 프로	2018-09-20	비북극	[중국] <중국북극발전 및 안보전략	2019-01-28
공지	2018년 극지전문인력양성(북극) 프	2018-09-04	북극	[러시아] 자원환경부, 고난이도-고	2019-01-28

극지연구센터 2019-01-31

대외경제협력, 가스운반선 건조에 185억
두들 대출 예정
드미트리 메드베데프(Dmitry Medvedev)
총리는 최근 열렸던 공개 기자회견에서 사
베타(Sabeta) 항 천연가스 사업 발전의 일
원인 신형 북극해 천연가스 왕복운반선 건
조에 대외경제협력(MEB)이 185억 루블 규
모의 대출을 실시할 것이라고 발표하였다.
“본 회사는 자원개발에 따른 원료 생산량 증

한국해양수산개발원은 홈페이지를
통해 북극 및 남극과 관련한 해외
주요 최신뉴스를 매달 정기적으로
제공하고 있습니다.

KMI 홈페이지-정기간행물-
극지해소식을 만날 수 있습니다.

<https://www.kmi.re.kr>

KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

연구정보 동향정보 세미나 KMI소식 KMI소개 고객서비스 정보공개 구독 신청 | ENGLISH 🔍 f t in ig yt

동향정보 극지해소식 ☰ 동향정보 ▶ 발간 간행물 ▶ 극지해소식

* 구독 신청

▶ 발간 간행물

- * KMI 국제물류워클리
- * KMI 주간 해운시장포커스
- * KMI 주간 주요수산물 수급리포트
- * IMO 국제해사 정책동향
- * 아시아조선리포트
- * 극지해소식
- * KMI 북방물류리포트
- * KMI 동향분석
- * 항만과 산업
- * KMI 항만 서비스 지표
- * 국제해양장차리포트
- * 해양수산업 기업경기실사지수
- * KMI 인포그래픽
- * KMI 북한 해양수산리뷰
- * KMI 해운시황보고서
- * Position Paper

* 중간 간행물

극지해소식

번호	호수	발행일	조회 / 다운	파일
99	제134호	2024-04-30	72 (56)	
98	제133호	2024-03-29	116 (78)	
97	제132호	2024-02-29	105 (105)	
96	제131호	2024-01-31	92 (61)	

☑ 극지 동향 및 관련 이슈에 대한 전반적인 정보를 제공하는 동향정보지입니다.