

극지해소식

No.127

30 September

www.kmi.re.kr

책임 김업지 북방·극지전략연구실장 감수 최재선 명예연구위원 주소 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길26 (동삼동, 한국해양수산개발원)
작성 김민, 김업지, 김주형, 박수현, 박예나, 유지원, 채수란, 정다현, 박병률, KMI 중국센터연락처 채수란 051)797-4790 (9orchid7@kmi.re.kr)

북극소식

북극이사회/국제기구

BEAC | 러시아, 바렌츠 유로-북극이사회 탈퇴 선언 02

북극이사회 | 북극이사회, 회의 진행-업무 처리방식 개선 04

북극권 국가 정책

미국 | 미국·NATO·아이슬란드 공동 비행 훈련 실시 06

러시아 | 러시아·중국 외무부, 북극 현안사항 논의 07

핀란드 | 핀란드, 유럽연결기금으로 북극 군사기동력 확보 09

북극권 국가 산업·경제

미국 | 미, 알래스카 보호구역 시추 임대계약 취소 11

미국 | 미 해안경비대 쇄빙선, 러시아 북극항로 근접 항해 13

미국 | 미국, 러시아 북극가스 프로젝트 재재조치 강화 15

캐나다 | 누나부트 준주, 사니킬루아크 풍력 발전 가동 임박 17

그린란드 | 그린란드, 좌초한 북극크루즈 관광 선박 구조 19

스웨덴 | 스웨덴, 북극 국가 중 우주 산업 선도국 추진 21

노르웨이 | 폴란드 올덴그룹, 노르웨이 탄소 프로젝트 참여 23

노르웨이 | 노르웨이·스웨덴, 북극 광물 자원 채굴 허가 검토 24

러시아 | 노바텍·로세티, 무르만스크 LNG 전력망 연결 합의 26

읍서버 국가 정책

중국 | 중국 우한대, 극지 중점 실험실 현판식 개최 28

중국 | 중국 극지연구소, 러 연구소와 협력 협정 29

중국 | 중국 제13차 과학 탐사팀, 북극점에 첫 도착 30

인도 | 인도·러시아, 장관급 북극 해양협력 확대회담 개최 32

읍서버 국가 산업·경제

중국 | 가즈프롬, 북극항로로 발트해 LNG 중국에 첫 수송 34

중국 | 중국 첫 극지 원격 탐지 소형위성 운영 4년 경과 36

일본 | 일본 미쓰이, 미국의 'Arctic LNG 2' 제재에 동참 37

남극 소식

영국 빙설 데이터 센터, '남극 해빙 심각한 수준' 38

극지의 창(窓)

남극 크릴새우의 모든 것 39

사진으로 본 극지 이야기

북극과 남극을 모두 다녀온 에스키모 개 46

이달의 국내외 극지 기관 소개

남극 조약과 남극 조약 협의 당사국회의(ATCM) 48



BEAC/ 국제기구

러시아, 바렌츠 유로-북극이사회에서 탈퇴 선언 (2023. 9. 20.)



글 채수란 9orchid7@kmi.re.kr

사진: 노르웨이 사미족 의회 대표인 Eirik Larsen의 모습

(<https://caspiannews.com/news-detail/russia-withdraws-from-barents-euro-arctic-council-2023-9-19-56/>)

(<https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-09-18/russia-quits-barents-euro-arctic-council-in-spat-over-p residency#xj4y7vzkg>)

(<https://www.highnorthnews.com/en/cooperation-sami-russian-side-severely-affected-russias-war>)

문진영·김윤옥·서현교, “북극이사회의 정책동향과 시사점, 대외경제정책연구원, 2014.

러시아가 북극 연안국 협력 촉진기구인 ‘바렌츠 유로-북극이사회(Barents Euro Arctic Council: BEAC)’에서 탈퇴를 선언했다. BEAC는 1993년 설립 이후 냉전기에 군사적인 긴장 완화를 위해 바렌츠 지역의 안정과 지속 가능한 발전을 촉진하는데 기여해왔다. 바렌츠해는 노르웨이 북단과 러시아의 국경지역에 위치한 바다로, 북극해로 진출하는 길목에 있다. 또 이 지역은 수산자원, 목재, 광물, 석유·가스과 같은 자원이 풍부할 뿐만 아니라 지구상에서 가장 규모가 크고, 잘 보존된 숲 생태계(Forest Ecosystem)를 들어서 있다.

핀란드, 스웨덴, 노르웨이, 러시아를 회원국으로 두고 있는 BEAC는 4개 국가가 2년씩 순환제로 의장국을 맡아 오고 있는데, 현재 의장국은 핀란드이다. 러시아 외무부에 따르면 2023년 10월 핀란드는 러시아에 의장국 지위를 이양해야 하지만 핀란드가 준비하지 않아 탈퇴한다고 밝혔다. 러시아가 탈퇴한다는 것은 러시아 측 토착민인 사미족, 네네츠족, 베프족도 바렌츠 협력에서 철수한다는 것을 뜻한다.

우크라이나 전쟁으로 인해 사실상 러시아측 토착민과의 협력은 이미 2022년부터 중단된 상태인 상태였으나 이로써 바렌츠 지역의 원주민 실무그룹(Working Group of Indigenous Peoples: WGIP)은 공식적으로 중요한 참여자를 잃게 되었다. 이에 따라 WGIP는 노르웨이, 핀란드, 스웨덴, 덴마크, 아이슬란드, 유럽연합(EU)과 함께 10월 24일 핀란드 요ensuu에서 열리는 각료회의에서 앞으로의 협업 문제에 대해 논의하기로 하였다. WGIP는 BEAC 외무장관과 바렌츠 지역 회의에서 자문역할을 하기 때문이다.

BEAC/
국제기구

우크라이나 전쟁 이후 러시아 측 사미족은 바렌츠 협력에서 활동을 중단하였고 핀란드, 스웨덴, 노르웨이 사미족 의회 구성원들만이 WGIP 활동에 참여해왔다. 러시아 측 사미족 남성은 전쟁에 투입되어 목숨을 잃기도 하였으며, 이러한 위험을 피하기 위해 러시아를 떠난 경우도 있다. 이로 인해 다른 원주민들은 러시아 사미족을 매우 우려하고 있는 상황이었다.

바렌츠 지역 협의회 내 원주민 실무그룹은 1995년 영구적으로 설립되었으며, 토착민의 협력 모토는 지역주민 간의 평등, 공존, 관용에 기초한 우호와 협력이다. 노르웨이 사미족 의회에 따르면 바렌츠 지역의 토착 협력은 러시아 사미족과의 긴요한 협력이 매우 중요하다고 강조한다. 바렌츠 협력의 후원 아래 문화와 비즈니스 측면에서 그동안 많은 프로젝트가 수행되어 있고, 콜라반도 사미족의 공동체 의식을 강화하는데 많은 기여를 해왔다.

사진: 2021년 10월 26일 트롬쇠에서 열린 WGIP 회의 때의 원주민 모습

(<https://barents-council.org/working-groups/working-group-of-indigenous-people>)



북극이사회/ 국제기구

글 채수란 9orchid7@kmi.re.kr

그림: 노르웨이 주재 북극 대사 겸 고위 북극 관리 위원회 의장인 Morten Høglund

<https://www.highnorthnews.com/en/light-end-tunnel-arctic-council>

북극이사회, 회의 진행·업무 처리방식 개선 (2023. 9. 12.)



북극이사회 활동 재개

노르웨이, 캐나다, 미국, 덴마크, 아이슬란드, 핀란드, 스웨덴, 러시아 8개 북극권 국가들이 북극이사회가 앞으로 추진할 사업에 동의함에 따라 새로운 지침을 통해 북극이사회의 중요 업무인 워킹그룹, 전문가 그룹 활동을 재개하게 되었다. 이번 합의는 6개 원주민 단체와의 협의를 통해 이루어졌다. 노르웨이의 북극대사이자, 북극이사회 의장인 호그룬드(Morten Høglund)는 러시아와 다른 북극권 국가들이 북극이사회 활동 재개를 희망한다고 밝혔다.

러시아와의 협력 추진

러시아는 북극이사회의 활동에 대해 문을 열어두는 것은 물론, 옹서버 국가들과의 협력을 위해서도 문을 열어놓고 있다. 노르웨이도 새로운 의장국으로써 북극 지역을 둘러싼 건설적인 논의를 위해 러시아와 협력하기로 하였다. 이는 노르웨이가 공동의 목표를 달성하기 위해 모든 북극권 국가의 협력이 중요하다는 경험에 따른 것이다.

노르웨이는 지난 5월 북극이사회 의장국을 맡은 이후 한동안 정지되었던 북극이사회 업무의 일부 활성화에 중점을 두고 여름 내내 북극이사회 회원국, 참가자들과 긴밀한 협의를 계획하였다. 세부적으로 워킹그룹이 의사결정 과정을 시작하고 기존 프로젝트 재개뿐 아니라 새로운 프로젝트 제안까지 할 수 있도록 새로운 가이드 라인을 마련하였다.

북극이사회/ 국제기구

이 같은 조치는 러시아를 포함한 모든 회원국이 참여하는 중요한 첫 번째 돌파구라고 호그룬드는 설명했다.

한편 그는, 북극이사회의 활동이 우크라이나 전쟁 이전으로 돌아가려면 훨씬 더 많은 시간이 필요하지만, 기후 위기와 같은 중요한 분야에서 상당 부분 업무를 재개하였고 새로운 프로젝트를 시작하는 것을 목표로 하고 있다고 부연 설명했다.

포괄적인 프로세스 돌입

노르웨이 리더십 팀은 지난 6월 트롬쇠 회의에서 북극이사회 업무 재개방법에 대해 논의하였으나 자세한 회의 결과 도출보다는 새로운 표준을 확립해야 한다는 결론에 이르렀다. 그리고 옅서버 국가들을 비롯한 모든 북극권 국가들과 양자 회의를 갖기로 하였다. 그리고 노르웨이 북극 고위 외교관은 이제 워킹 그룹과 전문가 그룹의 리더들이 주도권을 갖고 있으므로 노르웨이 리더십 팀은 그들을 적극 지원할 것이라고 말했다. 참고로 북극이사회 6개 워킹그룹과 전문가 그룹은 ACAP(북극 오염조치 프로그램), AMAP(북극 모니터링 평가 프로그램), CAFE(북극 동식물 보존), EPPR(비상사태예방준비대응), PAME(북극해양환경보호), SDWG(지속가능개발워킹그룹) 그리고 블랙카본 및 메탄전문가그룹을 말한다.

다음에 추진할 단계

워킹그룹의 활동노력 재개와 함께 시스템 상의 문제를 개선하기 위해 노르웨이는 노력하고 있다. 가령 현재 지침에는 실무워킹그룹들이 서면을 통해 의사소통을 하도록 되어 있으나 앞으로 디지털 플랫폼을 통해 워킹그룹이 만날 수 있는 단계에 도달해야 할 것이라고 호그룬드는 말했다. 또 현재 상황에서 정치적 수준의 회의가 불가능하고, SAO(Senior Arctic Officials: 국가장급 회의)가 없어 보다 강력한 업무 방법을 도입해야 한다고 말했다.

한편 지난 8월, 노르웨이는 새로운 고위 북극관리에 솔베이그 로세보(Solveig Rossebø)를 임명하였다. 앞으로 호그룬드는 트롬쇠에 위치한 모든 국제 사무국들과 대화하고 업무를 협력한다면, 솔베이그는 노르웨이의 우선순위를 홍보하고 실무그룹에서 노르웨이의 참여를 조정하는 업무를 맡게 된다. 이들은 업무를 통해 차후 북극이사회 의장국 업무 강화에 기여하게 될 것으로 기대된다.

북극권 국가 정책



미국·NATO·아이슬란드, 공동 비행 훈련 실시 (2023. 9. 16)



글 김엄지 umjikim@kmi.re.kr

(<https://www.highnorthnews.com/en/increased-allied-military-presence-iceland>)

미국 B-2 Spirit 전략 폭격기와 약 200명의 군인이 현재 아이슬란드 Keflavik Air Station에 배치되어 있다. 아이슬란드 기지는 북유럽 동맹국의 공동 비행 훈련이 시작되는 지점이다. 유럽의 미국 공군 사령관, 북대서양 조약기구(NATO)의 공군 사령관, 아이슬란드 공군 사령관은 아이슬란드에서 러·우 전쟁 대비, NATO 억제력 및 방어력 강화를 위한 회의를 가졌다.

NATO 공군 사령관은 “아이슬란드에 있는 NATO 인프라를 점검하고, 확인할 필요가 있다. 아이슬란드는 전략적으로 중요한 지역이며, 상공에서 상황을 인식하는 것이 중요하다”고 언급했다.

아이슬란드에 위치한 미국 공군은 북극 지역에서 전략적으로 위협을 억제하기 위해 Bomber Task Force Mission(BTF)가 합동비행훈련을 실시하고 있다. 해당 공동 비행 훈련에는 나토, 미군뿐만 아니라 노르웨이와 독일의 전투기 그룹 또한 연합국으로서 참여했다. 미국 공군 사령관은 “전 세계적으로 BTF 운영을 통해 미국의 집단 방어에 대한 미국의 약속을 보여줄 뿐만 아니라 미국의 작전 지휘 체계하에 완벽하게 통합하기 위해 필요하다”고 언급했다.

지난 4월 아이슬란드 정부는 미국 핵 잠수함이 아이슬란드에 입항할 수 있도록 허가한 바 있다.

북극권 국가 정책

 러시아

러시아·중국 외무부, 북극 현안사항 논의 (2023. 9. 8.)



글 유지원 jwyo021@kmi.re.kr

(https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/news/1903527/)

(https://ria.ru/20230917/stantsiya-1896775842.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D)

(<https://ulus.media/2023/09/13/razvitiie-sotrudnichestva-rossii-i-kitaya-v-arktike-obsudili-v-postpredstve-yakutii/>)

지난 9월 8일 러시아 연방 외무부 공식 홈페이지에 게재된 보도자료에 따르면, 러시아 외무부 소속 니콜라이 코르추노프(Nikolai Korchunov) 북극이사회 고위관리(SAO)는 가오 평(Gao Feng) 중국 외교부 북극 특별대표와 러시아 연방 야쿠티야(Yakutia) 대표부 건물에서 만나 ‘러시아-중국 북극 문제 관련 외무부간 협의회’를 진행하였다.

이 협의회에 참석한 양국 부처 관계자들은 포괄적·전략적 동반자 관계 정신에 입각하여, 현재 계속되고 있는 새로운 지정학적 여건에서 북극 지역 내 양국 미래 상호협력 방안에 대한 건설적인 의견 교환을 진행하였다.

특히, 러시아와 중국 양국의 국익 실현이라는 맥락에서 북극이 매우 중요하다는 사실에 대해 양측 대표단 모두 동의하였으며, 북극의 지속가능한 발전을 위해 북극을 평화적이고, 안정적이며, 호혜적 협력을 바탕으로 한 영토로 보전하는 데 양측이 뜻을 함께 하였다. 아울러, 양측 대표단들은 북극항로의 활성화를 위한 관련 기반 시설 개발 및 활용을 포함하여 △에너지, △북극항로 투자 문제, △북극 과학, △북극해를 통한 운송 분야 등에서의 러-중간 공동 프로젝트 구현에 대한 전망과 가능성을 논의하였다.

논의에 대한 자세한 내용이 발표되지는 않았으나, 코르추노프 고위 관리가 해당 협의회 참석 이후 러시아 국영 통신사 리아 노보스티(RIA Novosti)와 진행한 인터뷰 내용에 따르면, 현재 러시아 야말(Yamal) 반도에 건설 중인 탄소제로 북극 연구 기지 ‘스노우플레이크(Snowflake)’ 관련 양국 간 협력 협정 체결을 준비 중인 것으로 밝혀졌다. 스노우플레이크 프로젝트는, 2035년까지 완공한 후 시운전을 진행할 것으로 알려졌으나 계속적으로 정확한 건설 진행 상황이 알려지지 않았는데, 코르추노프 고위관리는 이번 인터뷰를 통해 현재 해당 수소 기지 건설 계획은 여전히 유효하며 건설은 계속 진행 중이라고 설명하였다.

북극권 국가 정책



또한 코르추노프 고위 관리는 해외 파트너 국가 중 중국이 해당 사업에 가장 큰 관심을 보이고 있다고 덧붙이며, 9월 7일에 개최된 양국 외무부 간 북극 협의회를 통해 이에 대한 자세한 논의가 이루어져, 중국 과학기술부가 하얼빈공업대학교(Harbin Institute of Technology)를 스노우플레이크 협력 사업을 위한 협력기관으로 지정했다고 강조했다. 코르추노프 고위관리는 러-중 양측은 협력 협정안 초안에 대한 합의를 완료했으며, 협정 서명 시기와 장소를 조율 중인 상황이라고 알렸다.

* 스노우플레이크(Snowflake)는 아말 반도 바이다라츠키야(Baydaratskaya) 툰드라에 위치한 희망의 땅(Land of Hope)에 수소 기반 탄소제로 북극 기지로, 지역 태양에너지, 풍력에너지 등 친환경 재생에너지를 활용하여 수소를 생성한 후 수소 에너지를 연료 삼아 현지에서 전력 등 필요 에너지를 공급하기 위해 구상된 프로젝트이다. 러시아가 북극이사회(Arctic Council) 의장국을 수임한 2021년~2023년 5월 동안 북극이사회 산하 지속가능개발워킹그룹(SDWG)이 북극 수소 에너지 응용 및 시현(AHEAD) 프로젝트의 시범사업으로 추진한 바 있다.

또한 코르추노프 고위관리는, 러시아 정부가 현재 북극 협력 분야 중 과학 협력 가능성을 열어두고 있다고 인터뷰를 통해 밝히면서 다른 중국 기업 및 모든 과학·교육 기관이 스노우플레이크 사업에 참여할 수 있다고 언급하였다. 이에 따라, 대러 제재 및 러시아-우크라이나 전쟁으로 인해 동력을 잃어가던 스노우플레이크 사업이 중국과의 협력을 등에 업고 예정대로 기지 건설이라는 사업 목표를 완수할 수 있을지 관심이 모아지고 있다.

(https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/news/1903527/)

(https://ria.ru/20230917/stantsiya-1896775842.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D)

(<https://ulus.media/2023/09/13/razvitiie-sotrudnichestva-rossii-i-kitaya-v-arktike-obsudili-v-postpredstve-yakutii/>)

북극권 국가 정책



핀란드

글 정다현 dhj82@kmi.re.kr

(<https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2023/09/13/with-northern-focus-finland-applies-eu-funding-to-improve-military-mobility>)

(<https://valtioneuvosto.fi/en/-/1410829/finland-to-seek-eur-43.16-million-in-eu-funding-for-transport-military-mobility-projects>)

핀란드, 유럽연결기금으로 북극 군사 기동력 확보 (2023. 9. 13.)



핀란드 정부는 최근 유럽연합(European Union, EU)의 유럽연결기금(Connecting Europe Facility: CEF)에 4,300만 유로(약 610억 원)의 자금을 신청하였다. 이 자금은 유럽횡단운송 네트워크(Trans-European Transport Network, TEN-T)의 일부를 두 가지 용도로 조정하여 사용될 예정이다. 이는 러시아-우크라이나 전쟁 이후 직면한 북유럽의 새로운 안보 환경에서 CEF 자금을 두 가지 용도로 조정해 사용하는 첫 번째 사례이다.

핀란드는 CEF를 통해 북부 지역의 군사 및 민간 운송을 개선하고자 하는 계획을 발표하고, 이를 통해 유럽 연합(EU) 전체의 군사 기동성 향상에 영향을 미칠 것이라고 강조했다. 라플란드는 핀란드의 최북단 지역으로 스웨덴과 노르웨이와 국경을 접하고 있으며, 이 두 국가와 연결되는 도로, 철도, 교량이 있다. 이는 발트해가 폐쇄 또는 봉쇄될 경우 핀란드로의 군사 및 민간 운송에 필수적이다. 전체 절반 이상인 2,300만 유로(약 330억 원)가 라플란드 프로젝트에 투자될 예정이며, 기타 프로젝트는 △Oulu-Laurila 철도, △Rovaniemi에서 Vikjärvi로 향하는 도로, △Kemijärvi의 Kalliosalmi 철도 교량 개보수 등이 포함되어 있다.

라플란드 상공회의소는 올해 9월, 발트해의 해상 운송이 부분적으로 폐쇄되는 상황에서 핀란드의 수출입 대체 경로를 탐색하는 연구결과를 발표했다. 이에 따르면, 이론적으로 핀란드 수출입의 약 50%가 라플란드의 육로 연결을 통해 이루어질 수 있을 것으로 예상되었다. 이 연구는 특히 노르웨이의 Narvik 및 Tromsø 두 항구로의 연결을 강조하고 있다.

북극권 국가 정책



군사 기동성 향상 프로젝트는 핀란드뿐만 아니라 인접 국가들의 북극 지역의 안보 상황 강화에 기여하는 한편, 북극 지역에서의 국제 협력을 촉진할 것으로 전망된다. 아울러 유럽연결기금(CEF)의 사용 용도를 조정한 첫 사례를 통해 알 수 있듯이, 최근 유럽연합(EU)의 북극 지역에서의 영향력을 강화하려는 전략적 행보를 보이고 있어 귀추가 주목된다.

**북극권 국가
산업·경제**



미국

**미, 알래스카 보호구역 시추 임대계약 취소
(2023. 9. 6.)**



글 박예나 yena719@kmi.re.kr

(<https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2023/09/06/haaland-cancel-s-leases-in-alaskas-arctic-refuge/>)

그림: 북극 국립야생동물 보호구역 해안 평원 내 유일한 마을인 카토빅(Kaktovik)
(출처: Alaska Public Media)

데브라 앤 할랜드(Deb Haaland) 미 내무장관은 북극 국립 야생동물 보호구역 (Arctic National Wildlife Refuge)의 모든 석유 및 가스 시추를 위한 임대 계약을 취소했다. 할랜드 장관은 기자회견을 통해 지구상에서 민감한 지역 중 하나인 북극 지역에서 누구도 시추할 권리를 갖지 못하게 될 것이라고 강조했다. 또한, 북극의 취약한 생태계를 보호하기 위해 통제할 수 있는 모든 일을 해야 한다고 덧붙였다.

알래스카 북동부의 보호구역 근처에는 시추 작업을 하는 회사가 없었다. 트럼프 행정부 시절 임대 계약을 체결한 두 회사는 이후 이 계약을 포기했다. 주 정부 기관인 알래스카 산업개발 수출 당국(Alaska Industrial Development and Export Authority)은 여전히 임대 계약을 보유하고 있으나, 내무장관의 발표는 어떤 회사도 보호구역에서 시추할 생각하지 못하도록 하기 위한 조치로 보인다.

알래스카 석유 가스협회(Alaska Oil and Gas Association) 카라 모리아티(Kara Moriarty) 회장은 북극 국립 야생동물 보호구역의 임대를 취소하는 것은 에너지 개발에 냉담한 메시지를 보내는 것이라고 비판했다. 그는 세계 석유 수요는 사라지지 않을 것이라고 강조하면서 바이든 행정부가 기후에 대해 정말로 우려했다면, 다른 어떤 곳보다 잘 관리하는 주에서 추가적인 규제 조치를 도입하지 않아야 한다고 밝혔다.

북극권 국가
산업·경제



할랜드 장관은 이와 관련하여 임대 계약에 문제가 있었다고 지적한다. 내무부는 트럼프 행정부가 보호구역에서 시추하는 대안을 제대로 고려하지 못했고, 석유를 시추하고 정제한 뒤 연료로 태우는 과정에서 발생할 온실가스 배출량을 완전히 정량화하지 못했다고 덧붙였다. 또한 할랜드 장관은 알래스카 국립석유 비축기지(National Petroleum Reserve Alaska)의 서쪽 연방 토지에 대한 보호조치를 보다 지속적으로 시행하는 규정을 발표했다. 다만, 새로운 규칙은 유효한 기존 권리에 영향을 미치지 않는 것이라고 했다.

**북극권 국가
산업·경제**

 미국

**미 해안경비대 쇄빙선, 러시아 북극항로 근접 항해
(2023. 9. 4.)**



클 박예나 yena719@kmi.re.kr

(<https://www.highnorthnews.com/en/us-coast-guard-icebreaker-sails-proximity-russias-northern-sea-route>)

- 그림1) USCGC 힐리호가 베링해협을 건너 동시베리아해로 진입하는 경로(출처:High North News)
- 그림2) USCGC 힐리호의 항행 위치(출처:High North News)

러시아 북극해를 통과하는 화물선과 근접한 곳에서 미국 해안경비대는 쇄빙선 힐리 호(Healy)를 동시베리아 해로 진입시켰다. 이 같은 조치로 쇄빙선 힐리 호는 수십 년 만에 동시베리아 해에서 러시아 북극항로 근처까지 항해한 최초의 미국 정부 수상함정이 되었다. 이 선박은 난센·아문센 분지 관측 시스템(Nansen and Amundsen Basins Observational System)의 탐사선 역할을 하고 있다. 한 달 동안 진행되는 임무는 동시베리아 해와 유라시아 분지를 가로질러 9개의 장기 지하 계류 장치를 복구 및 배치하는 것이다.

러시아는 이 항로를 이용하는 선박에 대해 진입하기 위한 허가를 받도록 하는 정책을 고수하고 있다. 또한 해빙 상태와 항해 시즌에 따라 해빙의 등급 요구사항을 지정해왔다.

북극권 국가 산업·경제



중국·독일 등 다른 국가에서 과학 임무를 수행하는 쇄빙선은 정기적으로 러시아가 시행하는 절차에 따르며, 북극항로 통항에 대한 허가를 신청하고 있다. 2017년에는 중국의 Xue Long호가 통항했으며, 2019년에는 독일의 Polarstern호가 통항했다.

북극항로 관리를 맡고 있는 러시아 로사토크에 따르면, 해안경비대의 힐리호는 북극항로에 대한 허가를 신청하거나 부여받지 않았다. 그러나 월슨센터 극지연구소 레베카 핀커스(Rebecca Pincus) 소장은 정부 선박인 힐리호는 러시아가 내수로 주장하는 지역 외부에 머무르는 한 허가가 필요하지 않다고 강조했다.

힐리호는 캐나다 북서항로를 정기적으로 항행했으나 1980년대 이후 북극항로를 횡단하는 미국의 임무를 수행한 사례는 없었다. 오늘날 항행의 자유 작전(FONOP)으로 간주되는 초기 시도는 1965년과 1967년에 두 차례 있었는데, 소련은 북극항로를 따라 빌키츠키 해협을 건너는 미국 쇄빙선을 저지한 바 있다.

38일의 임무 수행 동안 이 선박은 다음 달 노르웨이에서 항행을 마치기 전에 추가 계류장이 있는 랍테프 해(Laptev Sea)로 이동할 예정이다. 힐리호는 북극 과학 임무를 수행하는 동안 북극 동부를 장거리 이동 중인 것으로 보이며, 올해 말 트롬쇠에 도착할 예정이다. 핀커스 소장은 러시아가 그 같은 진행 상황을 주의 깊게 모니터링할 것이라고 말했다.

북극권 국가 산업·경제



미국, 러시아 북극 가스 프로젝트 제재조치 강화 (2023. 9. 20.)



글 박예나 yena719@kmi.re.kr

(<https://www.highnorthnews.com/en/us-further-tightens-sanctions-screw-targeting-russian-arctic-gas-projects>)

그림: 무르만스크 인근 벨로카멘카 LNG 건설현장(출처:노바텍)

그 동안 러시아의 북극 석유·가스 개발 계획을 겨냥한 서방의 기존 제재는 러시아에 제한적 영향을 미쳤을 뿐이었다. 미국은 노바텍의 Arctic LNG 2 프로젝트를 구체적으로 겨냥한 조치로 이 지역의 주요 에너지 프로젝트의 속도를 늦추는 것을 구체적 목표로 하고 있다.

미국 국무부와 재무부는 노바텍의 Arctic LNG 생산계획에 관련한 러시아와 국제기관을 겨냥한 새로운 경제 제재조치를 발표했다. 미국은 러시아의 에너지 생산과 수출 역량을 확대에 함께하고 있는 37개 기관을 제재 대상 자산(blocked property)으로 지정했다. 이러한 지정에는 러시아의 Arctic LNG 2 프로젝트를 포함하여 주요 에너지 프로젝트 및 관련 인프라 개발에 참여하는 단체 및 개인뿐 아니라 러시아가 승인한 미래 에너지 프로젝트를 위한 자재 및 첨단 기술 조달에 참여하는 단체도 포함된다.

이번 조치는 올 여름에 설치된 무르만스크 캄차카 해안에 위치한 노바텍의 새로운 환적 허브를 대상으로 한다. 부유식 저장시설(FSU)인 Saam과 Koryak은 자회사인 Arctic Transshipment LLC가 운영하며 프랑스 토탈에너지(TotalEnergies)가 지분 10%로 참여하고 있다. 제재조치의 내용은 미국에 있는 이들 법인의 재산을 제재하고 미국인이 제재 법인과 거래하는 것 등을 금지한다. 그러나 Arctic Transshipment LLC의 재정적인 제재가 FSU 운영에 어느 정도 직접적으로 영향을 미칠지는 미지수이다.

북극권 국가 산업·경제



미국

전문가들은 미국 이외 지역에 등록된 노바텍의 Arc7 LNG 운반선이 환적 허브에 가스를 공급하는 데 사용되며, 제재의 영향을 받지 않을 것이라고 했다. 마찬가지로 세계 최대규모의 기존 LNG 운반선은 미국에서 운영·소유·등록되지 않았으므로 새로운 제재 대상은 아니다.

노바텍의 Arctic LNG 2 프로젝트 건설과 관련된 기관 및 계약자에 대한 추가 제재 기업으로는 벨로카멘카(Belokamenka) 현장에서 건축·엔지니어링 및 건설 서비스를 제공하는 러시아 회사 JSC Energy, Nova Energy, Arctic Energy 등이다. 또한 러시아 기업들 외에도 기술 수출 금지를 회피하려는 목적으로 노바텍과 관련이 있는 것으로 의심되는 Green Energy Solution도 대상이 되었다.

이번 제재 패키지의 구체적 영향은 아직 알 수 없다. 지금까지 노바텍은 유럽연합(EU)과 미국의 다양한 제재에도 불구하고 중국의 도움을 포함하여 Arctic LNG 2 프로젝트를 계속 진행할 수 있는 방법을 찾아왔다. Arctic LNG 2의 1차와 2차 생산라인은 순조롭게 완공되어 가고 있으며, 우리나라 조선소가 기존 주문을 취소한 후 러시아 즈베즈다(Zvezda) 조선소는 다섯 척의 새로운 Arc7 LNG 운반선을 건조하기 위해 노력하고 있다. 노바텍은 또한 중국과 서방 해운 회사의 도움을 받아 중국으로부터 조립식 모듈을 계속해서 공급받고 있다.

북극권 국가
산업·경제

클 박예나 yena719@kmi.re.kr

(<https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2023/09/20/sanikiluaq-wind-project-represents-major-nunavut-renewable-energy-policy-shift/>)

그림: 2014년 누나빅 살루이트 인근 라글란 광산의 풍력터빈 (출처: Tugliq Energy)

누나부트 준주, 사니킬루아크 풍력 발전 가동 임박
(2023. 9. 20.)

누나부트 준주의 사니킬루아크(Sanikiluaq) 풍력 발전시설은 지역사회의 디젤 연료 의존도를 절반으로 줄일 수 있을 만큼 충분한 전력을 생산할 것으로 예상되며, 계약이 거의 완료 단계에 이르렀다. 9월 29일 누나부트 전력 공사인 Qulliq Energy Corporation (QEC)사와 누나부트 소유 신재생 개발업체 Nunavut Nukkiksautiit Corporation (NNC)사는 생산된 전력을 전력회사가 구매하는 계약을 체결할 예정이다.

이번 서명은 QEC가 독립 공급자로부터 전력을 구매하는데 처음으로 동의한다는 점에서 의미가 깊다. 이는 또한 누나부트 준주에서 주요 정책 변화를 의미하며, 다른 재생 에너지 프로젝트를 실행하며, 해당 전력을 영역에 있는 전력회사에 판매할 수 있는 길을 열게 되었다.

2022년 CBC의 보도에 따르면 NNC와 QEC 간의 의견 불일치로 인해, 2016년부터 진행되었던 사니킬루아크 풍력 프로젝트가 중단되었다. QEC는 독립 생산자로부터 전력을 구매하는 방법에 대한 정책을 마련한 적이 없었기 때문이다.

그러나 NNC측에 따르면 QEC가 2022년 독립 전력 생산자 프로그램에 따른 신청 수락을 위한 장관 승인 절차를 받았다고 했다. NNC는 이 프로젝트는 지역사회 규모의 재생 에너지 프로젝트가 지역 전력망과 안전하게 통합될 방법을 보여줄 것이며, 디젤 발전기를 오프라인으로 전환해야 할 때 백업 에너지원을 제공할 수 있다고 밝혔다. 디젤에서 지속 가능한 에너지 시스템으로 전환해야 할 때라고 했다.

북극권 국가 산업·경제



해당 풍력 발전기는 1,000명의 주민을 위해 1MW의 전력을 생산할 것으로 예상되며, 1MWh의 저장용 배터리가 있어 발전된 전기를 저장하고 주민이 필요할 때 사용할 수 있게 된다. NNC 헤더 실튼(Heather Shilton) 이사는 풍력 기술의 발전으로 북극의 약조건에서도 12개월 동안 풍력 터빈을 돌릴 수 있게 되었으며, 잠재적으로 피크 시간대에 에너지를 활용하기 위해 태양 전지판과 결합할 수 있다고 밝혔다. 또한 이 프로젝트는 건설과 운영을 위한 일자리 창출에도 도움이 될 것이라고 덧붙였다.

북극권 국가 산업·경제



글 정다현 dhj82@kmi.re.kr

(<https://www.thearcticinstitute.org/arctic-week-take-five-week-11-september-2023/>)

(<https://apnews.com/article/greenland-cruise-ship-aground-mv-ocean-explorer-c487b66a2cfc8f2adcd4893a63a82be6>)

(<https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2023/09/14/stranded-cruise-ship-pulled-free-at-high-tide-in-greenland/>)

그린란드, 좌초된 북극크루즈 관광 선박 구조 (2023. 9. 15.)



덴마크 합동북극사령부는 바하마 선적의 '오션 익스플로러'(Ocean Explorer) 크루즈 선박이 한국, 호주, 뉴질랜드, 영국, 미국 국적의 승객 206명을 태운 채 좌초된 지 사흘 만인 14일 목요일, 북극 그린란드에서 성공적으로 구조되었다고 밝혔다.

합동북극사령부는 만조 시기에 맞춰 어업 연구선을 이용하여 견인에 성공하였으며, 탑승객 중 부상자는 발생하지 않았다. 또한 환경오염이나 선체의 파손도 없었다고 밝혔다.

오션 익스플로러 크루즈 선박은 지난 11일 월요일, 그린란드 북동부 국립공원 알페피오르(Alpefjord) 인근에서 좌초되었다. 이 공원은 프랑스와 스페인을 합친 크기와 비슷하며 약 80%가 빙상으로 덮여 있다. 알페피오르로는 가장 가까운 정착지인 이토코르토르미우트(Ittoqqortoormiit)에서 약 150마일(약 241킬로미터), 수도인 누크(Nuuk)에서 870마일(약 1,400킬로미터) 떨어져 있다.

해마다 수십 척의 크루즈가 그린란드 해안을 따라 운항하며 알페피오르 지형과 산맥이 어우러진 절경 볼 수 있게 해준다. 그러나 북극의 절경을 느낄 수 있는 동시에 위험성 또한 상존한다.

북극 연구소에 따르면, 오션 익스플로러 크루즈의 좌초 상황은 긴박하거나 생명에 위험은 없었으나, 좌초 사고는 훨씬 심각할 수 있었다. 실제로 합동북극사령부는 덴마크 해군 함정이 사고지점과 약 1,380마일(약 2,200킬로미터) 떨어져 있었으며, 도착하는데 약 5일이 소요될 것이라고 언급하였다. 근처에 다른 선박이 있었지만 대부분 대규모 구조 작업을 수행할 수 없는 소형 선박이었다.

북극권 국가 산업·경제



이처럼 북극의 제한된 수색 및 구조(Search and Rescue, SAR)는 환경적 요인으로 인해 북극에서 운항하는 것이 얼마나 심각한 안전 위험을 내포하고 있는지를 보여준다. 북극의 광활한 영토, 혹독한 날씨, 열악한 통신환경, 인프라 부족 등으로 해안경비대가 신속하게 긴급 구조 작전을 수행하기는 매우 어렵다.

특히, 북극권 국가들은 2011년 북극 수색 구조 협정에 서명한 후 이 지역의 SAR 역량을 강화하기 위해 노력해 왔지만, 여전히 상당한 어려움이 남아 있다. 기후 변화와 해빙으로 북극에 대한 접근성이 개선됨에 따라 대형 호화 크루즈선을 통한 관광 수요가 증가할 가능성이 높다. 따라서 이번 오션 익스플로러 사고는 각국이 북극 운항에 안전을 보장하기 위해 SAR에 더 많은 투자를 해야 한다는 점을 교훈으로 남겼다.

북극권 국가 산업·경제



글 채수란 9orchid7@kmi.re.kr

그림: 스웨덴 키루나 중심부 우주센터
에 배치되어 있는 로켓의 모습

(<https://www.theguardian.com/world/2023/sep/21/hidden-in-the-arctic-sweden-is-quietly-winning-europes-next-big-space-race>)

스웨덴, 북극 국가 중 우주산업 선도국 추진 (2023. 8. 25.)



스웨덴은 러시아 다음으로 유럽에 우주기지를 가진 우주산업 선두 국가로 도약하기 위해 경쟁을 주도하고 있다. 스웨덴 최북단 키루나에서 동쪽으로 차로 40분 거리에 있는 에스랑주 우주센터(Esrange space center)는 과학연구에 기여해 왔다. 성층권 위에서 데이터를 수집·처리하는 이 우주센터에는 콘크리트 발사대, 30개가 넘는 대형 로켓이 구비되어 있다.

한때 유럽우주연구기구(European Space and Research Organisation)의 소유였던 이 우주센터는 현재 국가가 전액 소유한 SSC(Sweden Space Corporation) 그룹이 보유하고 있다. 에스랑주 우주센터는 러시아를 제외하고 유럽 최초의 우주기지가 되기 위한 치열한 경쟁에서 영국보다 앞서 선두를 달리고 있다. 스웨덴의 유럽의 최초가 되기 위해 우주산업에 박차를 가하고 있다.

유럽 우주산업의 쟁탈전에서 또 다른 선두 주자는 노르웨이의 안우주센터(Andøya space centre)가 있으며, 영국 언스트에 위치한 삭사보드 로켓기지(SaxaVord rocket base)가 있다.

우주산업에 유럽이 긴급해진 이유는 우크라이나 전쟁 이후이다. 그동안 카자흐스탄에 위치한(러시아에 임대) 러시아의 발사기지 바이코누르에 크게 의존하던 유럽은 발사능력에 부족을 절감하며 러시아와의 기술격차를 좁히기 위해 노력하기 시작했다.

2022년 기준, 지구 궤도를 도는 활성 위성은 약 6,905개가 있으며 이는 전년도 2021년에 비해 2,105개가 증가할 수치이다. 통신, 인터넷, 지구관측기능, 국가 안보요구를 충족시키기 위해 매주 50개의 위성이 발사되는 것으로 알려져 있다.

북극권 국가 산업·경제



때문에 지난 10년간 발사된 4,600개 위성에 비해 2023~2030년 사이에 발사될 예정인 위성은 약 1만 8,500개에 이를 것으로 추정된다. 이러한 수요에 비해 유럽은 지금까지 러시아에 크게 의존하던 실정이었다. 최근 북러 회담에서 블라디미르 푸틴 러시아 대통령이 북한 김정은 국무위원장이 위성 궤도 진입 기술에 대해 질문하고 논의한 것으로 전해진다.

스웨덴은 2024년 봄 첫 위성 발사를 앞두고 있으며, 이것이 성공하면 앞으로 2030년까지 '신속한 발사능력 구축'을 목표로 오늘도 우주산업 육성에 심혈을 기울이고 있다.

그림: 에스랑주 우주센터의 모습(위),
에스랑주 우주센터 돔 건물 안에서
작업하는 엔지니어의 모습(아래)



북극권 국가 산업·경제



글 김엄지 umjikim@kmi.re.kr

(<https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/polands-orgen-takes-co2-storage-project-norways-arctic-2023-09-05/>)

(<https://notesfrompoland.com/2023/09/06/polish-state-energy-giant-to-invest-1bn-in-carbon-storage/>)

폴란드 올렌그룹, 노르웨이 탄소 프로젝트 참여 (2023. 9. 5.)



폴란드 올렌(Orlen) 그룹의 자회사인 PGNiG Upstream Norway는 Horisont Energi HRGI.OL가 추진 중인 노르웨이 바렌츠해의 폴라리스(Polaris) 탄소 저장 프로젝트에 참여할 것이라고 밝혔다. 두 기업은 Orlen 그룹 자회사가 프로젝트 운영자로서 폴라리스 프로젝트의 최대 50% 지분을 인수한다는 의향서에 서명했다. 해당 의향서에 따라 Orlen 그룹은 사내 전략에 맞게 연간 최대 300만 톤의 이산화탄소를 저장하거나 활용하게 되는데, 첫 번째 탄소 주입은 2028년 말~2029년 초가 될 것으로 보인다.

Orlen 그룹 CEO는 폴라리스 프로젝트를 통해 이산화탄소를 저장하여 탄소 배출 관리 비용에 부담이 있는 기업에 도움이 될 수 있다고 설명했다. 또한 그는 시멘트, 철강, 비료 생산업체가 폴란드 내 또는 유럽에서 활동하기 위해서는 이산화탄소 배출 관리 방안을 모색해야 하며, 노르웨이에서의 탄소포집 프로젝트를 기반으로 폴란드에도 적용할 것이라고 추가적으로 설명했다.

Horisont Energi는 노르웨이 북부에 건설할 바렌츠 블루 암모니아 공장의 배출량을 포함하여 약 1억 톤의 이산화탄소를 저장할 수 있는 잠재력을 가지고 있다.

탄소포집 프로젝트 외에도 폴란드의 Orlen 그룹과 노르웨이 Horisont Energi는 노르웨이 천연가스전을 인수하기 위해 협상 중이며, 연간 60억 bcm을 생산하는 것을 목표로 한다. 2022년 Orlen 그룹은 노르웨이에서 3.5bcm 가량의 가스를 생산했다. Orlen 그룹 CEO는 최근 Adriana 및 Sabina 유전에 대한 지분 10%를 인수했다고 밝혔다.

북극권 국가 산업·경제



글 김엄지 umjikim@kmi.re.kr

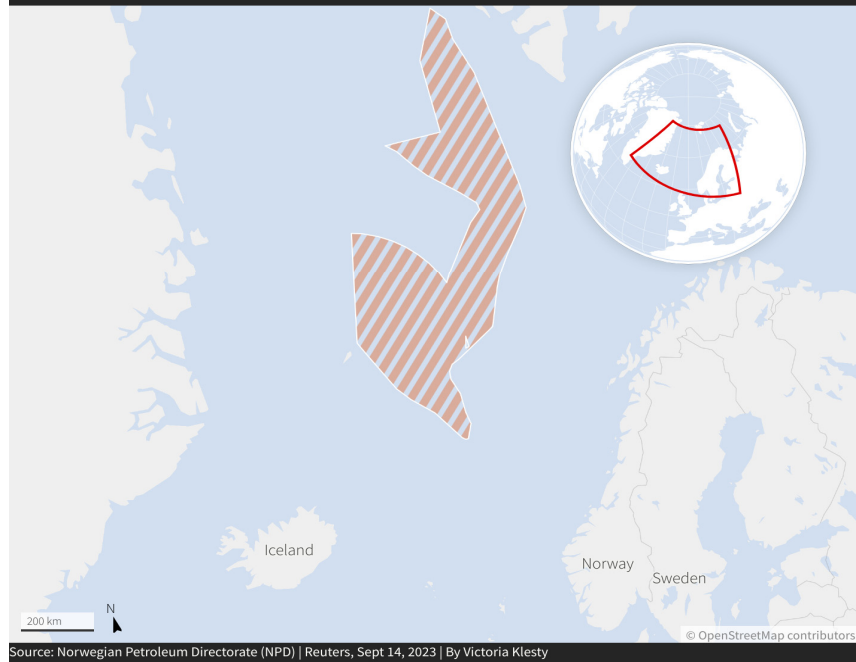
(<https://www.highnorthnews.com/en/new-owners-expect-complete-acquisition-norwegian-arctic-mine-year>)

(<https://www.reuters.com/world/europe/why-does-norway-want-mine-sea-bed-2023-09-14/>)

노르웨이·스웨덴, 북극 광물 자원 채굴 허가 검토 (2023. 9. 14.)

Norway to open its deep-sea waters to mining

The 280,000 square kilometers (108,000 sq miles) area along the Mid-Atlantic Ridge, which lies in Norwegian waters between Jan Mayen Island and the Svalbard archipelago, is bigger than the United Kingdom.



노르웨이 정부는 북극해 심해에서의 광물자원 채굴 프로젝트를 검토하고 있다. 이는 전기자동차 배터리, 해상 터빈, 태양광 패널 제조에 필요한 광물의 중국 의존도를 낮추기 위한 방안이다. 이에 노르웨이의 노동당은 기업들이 광물을 탐사 및 채굴할 수 있도록 얀 마옌 섬과 스발바르 군도 사이의 해양 지역을 개방하는 방안을 제안했다. 해당 지역에는 구리, 희토류 등 다양한 광물자원이 매장되어 있는 것으로 예상된다.

블랙 스모커란 분출된 열수가 바닷물과 반응하여 바닷물 속으로 검은 색을 띄면서 연기처럼 위로 솟는 것을 뜻하는데, 약 3,000m 아래에서 발견되었다. 이 지역은 바닷물이 지각이 균열된 틈에서 마그마와 접촉한 뒤 밀려 나오면서 용해된 금속과 유황이 있다는 것을 뜻한다.

그러나, 심해 채굴은 이산화탄소를 흡수하는 해양의 기능을 해칠 수 있고, 해저 소음은 고래와 같은 생물의 의사소통을 방해할 수 있다는 우려도 있다. 이에 해저 광물을 찬성하는 이해관계자들은 친환경 기술을 통해 광물을 채굴할 수 있으며, 이미 개발되고 있다고 설명했다. 노르웨이는 이미 해저에서 광물 샘플을 수집하기 위해 로봇과 시추 기계를 배치했다.

북극권 국가 산업·경제



(<https://www.highnorthnews.com/en/new-owners-expect-complete-acquisition-norwegian-arctic-mine-year>)

(<https://www.reuters.com/world/europe/why-does-norway-want-mine-sea-bed-2023-09-14/>)

이에 덴마크는 노르웨이가 실시한 환경영향평가 연구가 충분하지 않다는 성명을 발표했으며, 아이슬란드는 해당 지역에 대한 노르웨이의 독점적 권리에 대해 의구심을 제기했다. 유럽연합은 해저 채굴 금지를 지지할 것을 촉구했다.



한편, 스웨덴 광물회사인 그랜릭스(Grangex)는 북극 광물자원 개발에 투자를 추진하고 있다. 이 회사는 노르웨이 북부 지역의 Sydvaranger 철광석 생산지를 인수하기 위한 독점 계약을 체결했다. 2023년부터 Sydvaranger의 인수가 완료될 계획이며, 향후 20년 동안 연간 920만 톤의 철과 철 농축액(68% FE) 연간 350만 톤을 생산할 예정이다.

노르웨이 북극에 위치한 Sydvaranger 광산에서 1910년부터 1997년까지 약 2억 톤 이상의 철광석이 생산되었다. 그 이후 광산을 재건한 뒤 2009년부터 2015년 파산되기 직전까지 다시 운영되었다. 노르웨이 물류기업 썬슬디 그룹(Tschudi Group)은 2006년부터 Sydvaranger 광산 운영에 참여했으며, 2016년에는 모든 권리, 부동산, 장비 등 100% 운영에 참여했다. 2021년 1월 썬슬디 그룹은 Sydvaranger와 자회사를 북미 광업 회사인 타코라 자원(Tacora Resources Inc.)에 판매했고, 2023년 타코라가 오리온 광산 금융(Orion Mine Finance)에 매각했다.

북극권 국가
산업·경제

글 유지원 jwyo021@kmi.re.kr

(<https://arctic-russia.ru/news/novatek-i-rosseti-dogovorilis-o-tekh-nicheskoy-prisoedinenii-k-setyam-murmanskogo-spg/>)

(<https://neftegaz.ru/news/spg-szhizheniy-prirodnyy-gaz/793731-novatek-i-rosseti-podpisali-soglashenie-po-elektrosnabzheniyu-proekta-murmanskogo-spg/>)

(<https://forpost-sevastopol.ru/newsfull/1381162/rosseti-i-novatek-dogovorilis-ob-elektrosnabgenii-murmanskogo-spg.html>)

노바텍·로세티, 무르만스크 LNG 전력망 연결 합의
(2023. 9. 12.)

러시아 최대 천연가스 생산업체인 노바텍(Novatek)과 러시아 영토 내 전력 송신, 배전 등을 진행하는 전력공기업 로세티(Rosseti)는, 노바텍이 오랜 기간 준비해온 프로젝트인 ‘무르만스크 LNG’ 생산 프로젝트와 로세티사가 관리하는 러시아 지역 전력망을 연결하는 사업 협약을 체결하였다.

이 협약은 레오니드 미헬손(Leonid Mikhelson) 노바텍 회장과 안드레이 류민(Andrey Ryumin) 로세티 총괄이사가 서명자로 나서 체결되었으며, 체결식은 지난 9월 10일에서 13일까지 러시아 블라디보스톡에서 진행된 ‘2023 동방경제 포럼(Eastern Economic Forum, 이하 EEF)’ 프로그램의 하나로 진행되었다.

* ‘무르만스크 LNG 프로젝트’는 1,300km 길이의 가스 파이프라인을 무르만스크로 연결하고 콜라 만에 부유형 LNG 플랜트를 건설하는 대형 에너지 프로젝트이며, 연간 2,040톤 규모의 LNG 저장이 가능할 것으로 예상된다. 또한, 유럽 러시아의 중심지인 상트페테르부르크(Saint Petersburg) 인근의 가스 보급 허브인 볼호프(Volkhovsky) 지역과 무르만스크 LNG 프로젝트 부지를 연결할 예정이며, 현재 푸틴 대통령의 주목을 받아 관련 논의가 활발히 진행되고 있다. 미헬손 노바텍 회장에 따르면, 2024년 8월에 플랜트 건설이 시작될 예정으로, 3개 LNG 생산 라인 중 1개 라인은 2027년에 완공 예정이다.

안드레이 류민 총괄이사에 따르면, 노바텍-로세티의 협력 프로젝트는 4년 기간 동안 진행될 예정으로, 프로젝트를 통해 실현될 송전용량은 900MW가 될 예정이다. 또한, 총 길이 350km에 달하는 330kV급 케이블과 1,200MVA 규모의 변전소를 포함한 다수의 전력 센터를 추가로 무르만스크 지역에 건설하여, LNG 생산 플랜트의 전력으로 쓰일 예정이다.

북극권 국가 산업·경제

 러시아

(<https://arctic-russia.ru/news/novatek-i-rosseti-dogovorilis-o-tekhnicheskomo-prisoedinenii-k-setyam-murmanskogo-spg/>)

(<https://neftegaz.ru/news/spg-szhizhenyy-prirodnyy-gaz/793731-novatek-i-rosseti-podpisali-soglashenie-po-elektrosnabzheniyu-proekta-murmanskoy-spg/>)

(<https://forpost-sevastopol.ru/newsfull/1381162/rosseti-i-novatek-dogovorilis-ob-elektrosnabgenii-murmanskogo-spg.html>)

미헬손 회장에 따르면, 무르만스크 LNG 프로젝트를 통한 천연가스의 액화 공정에 있어 노바텍사는 천연가스(화석연료) 활용을 하지 않을 예정이며, 대신 전력 에너지를 활용하여 액화 공정에서 발생할 수 있는 이산화탄소 배출량을 줄이고자 하는 등 친환경적인 공정법을 사용할 예정이다.

류민 총괄이사는 노바텍사와의 협력 프로젝트가 무르만스크 지역 개발을 위한 기회를 창출할 뿐만 아니라 러시아 콜라 만(Kola Bay)의 원자력 발전소가 생산하지만 실질적으로 소비자에게까지 배전되지 않는 전력을 사용할 수 있다는 점에 있어 경제적이고, 북극 개발에 크게 기여하는 새로운 차원의 협력이 실현될 수 있다고 강조하였다.

노바텍-로세티 간 협약 체결식에 동반 참석한 니콜라이 술기노프(Nikolay Shulginov) 러시아 연방 에너지부 장관은 해당 전력망 연결 계획에 콜라 원자력 발전소의 예비 전력을 포함한 인근 발전소의 잉여 전력을 추가적으로 활용할 수 있다고 설명하면서 LNG 생산 능력 제고를 위한 전력 공급 보장이 매우 중요한 상황에서 이번 협정 체결이 해결책이 됐다고 평가했다.

옵서버 국가 정책

 중국

글 진선선 chenshans@kmi.re.kr
박성준 sjpark@kmi.re.kr
김은우 hisgrace@kmi.re.kr

http://pole.whu.edu.cn/cn/gb_news.php?modid=02002&id=136404

사진: 중국 우한대, 극지 중점 실험실 현판식 개최

중국 우한대, 극지 중점 실험실 현판식 개최 (2023. 9. 13.)



9월 10~11일, 중국 교육부가 승인한 우한대학(武汉大学) '극지 환경 모니터링 및 공공 거버넌스' 중점 실험실 현판식이 개최됐다. 이 날 '극지 측량·원격탐지 혁신 발전 고급 포럼'도 우한대학에서 열렸다.

이 중점 실험실은 올해 3월 중국 교육부의 승인을 받아 우한대학 중국남극측량연구센터(中国南极测绘研究中心)가 주도해 설립한 것이다. 이 연구센터는 측량학, 원격탐지 정보공정학, 생명과학, 정치·공공관리학, 법학 등 극지 관련 학과의 연구 역량을 모으고 극지 환경 모니터링과 공공 거버넌스 연구를 추진하고자 한다. 이를 통해 세계가 주목하고 있는 극지 과학 문제를 해결하고 극지 거버넌스를 위한 방안을 마련하는 것이 이 실험실의 목표이다.

현판식이 끝난 후 중점 실험실은 제1기 학술위원회 제1차 회의를 개최했다. 중점 실험실 장샤오홍(张小红) 실장은 실험실의 목표 설정, 연구 방향과 업무 추진 현황을 소개했다. 향후 실험실은 남북극 환경 변화, 평화적 이용, 공공 거버넌스 등 문제에 초점을 맞추어 우위를 발휘하고 문과·이과 교차 연구를 추진할 예정이라고 밝혔다. 이를 통해 중국 극지 전략 수립에 서비스를 제공하고 뚜렷한 특색을 지닌 일류 실험실을 건설하고자 한다.

또한 '극지 측량·원격탐지 혁신 발전 고급 포럼'에서 관련 전문가들은 '극지 환경에 인공 지능 사용에 대한 연구 및 사고' 등 최신 연구 동향을 발표했다.

옵서버 국가 정책



중국

글 진선선 chenshans@kmi.re.kr
박성준 sjpark@kmi.re.kr
김은우 hisgrace@kmi.re.kr

<https://www.pric.org.cn/index.php?c=show&id=1389>

사진: 중국극지연구센터, 러시아 연구소와
협력 협정 체결

중국 극지연구센터, 러 연구소와 협력 협정 (2023. 9. 12.)



9월 12일, 중국 극지연구센터는 러시아 무르만스크 해양생물학연구소와 협력 협정을 체결했다.

이번 협력 협정 체결은 제8회 동방경제포럼 개최 기간에 진행됐다. 이는 양 연구소가 각자의 우위를 발휘해 북극 과학연구 영역을 공동 확대하기 위한 세부 조치이다.

무르만스크 해양생물학연구소가 연구를 수행하는 구역은 그린란드해, 바렌츠해, 카라해, 랍테프해와 동시베리아 해를 포함하며, 이는 중국 북극해 과학탐사 구역과 서로 보완할 수 있을 것으로 보인다.

양측은 이 협정에 따라 공동 조사를 수행할 예정이다. 주로 북극 환경 변화에 대한 해양 생물의 적응성, 북극 해빙 주변 생태계의 변화, 북극 해양환경 오염물과 북극 중점 구역의 저서생물, 부유생물, 어류, 조류 및 포유류에 대한 생태학적 연구 등을 공동 실시할 예정이다. 이를 통해 생물학, 생태학, 해양학 등 극지 과학 분야에 대한 이해를 높일 것으로 보인다.

옵서버 국가 정책

 중국

글 진선선 chenshans@kmi.re.kr
박성준 sjpark@kmi.re.kr
김은우 hisgrace@kmi.re.kr

https://mp.weixin.qq.com/s/Y8_X7n9Ey_BJav63JEuLgw

<https://mp.weixin.qq.com/s/rtXiA585nFnDjHskdCiSnQ>

<https://news.bjd.com.cn/2023/09/15/10563791.shtml>

<https://mp.weixin.qq.com/s/UCAeNlwWwFsF8wG5Bllzb8g>

사진: 중국 과학탐사선 북극점 첫 도착

중국 제13차 북극 과학 탐사팀 북극점 첫 도착 (2023. 9. 15.)



8월 12일, 중국 제13차 북극해 과학 탐사팀이 북위 81도 부근 해역에 도착해 해빙 종합 조사를 실시하기 시작했다. 8월 20일 오후 가켈 중앙해령(Gakkel Mid-ocean Ridge) 부근 해역에 도착해 지질·지구 물리 조사를 시작했다.

해빙 종합 조사는 이번 북극해 과학탐사의 하나로 부표 설치, 해빙 샘플 채취, 빙상 시험을 비롯한 3개 임무를 포함한다. 작업 시간에 따라 단기 작업과 장기 작업으로 나누어져 있는데, 단기 작업은 4~5시간, 장기 작업은 3~5일 동안 지속했다. 그 외에 탐사팀이 무인 설비 배치를 통해 해빙에 대한 장기적인 모니터링을 실시하기도 했다.

첫날 지질·지구물리 조사는 지구 자기장과 지구 진동 신호 측정 등을 중심으로 이루어졌다. 탐사팀이 첫 작업 지점에 도착 후 가켈 중앙해령의 심층 지질 구조 특징을 파악하기 위해 데이터 수집 장치를 설치했다.

가켈 중앙해령은 세계에서 확장 속도가 가장 느린 중앙해령으로 암석권(岩石圈) 구조 및 변화 과정에 대한 이해 심화는 지구판 확장 메커니즘 파악의 관건이다. 따라서 가켈 중앙해령에 대한 지질·지구 물리 조사는 이번 항차 제2단계의 중점 조사 내용이다. 팀원들은 해저 지진과 지구 자기장 측정, 지질 샘플 채취 등 8개 임무를 수행했다.

옵서버 국가 정책



사진: 중국 과학탐사선 북극점 첫 도착

9월 5일, 극지 과학탐사선 '쉐룽(雪龙) 2호'에 승선한 탐사팀이 북위 90도, 즉 북극점에 도착했으며, 대기, 수문(水文), 생물 및 해빙 현황을 중점으로 조사했다. 이를 통해 이 구역 해빙·해류 변화 과정을 알아보고 글로벌 기후변화 영향 효과적 대응을 위한 데이터 기반을 마련해 줄 수 있으며, 또한 북극점 구역에 대한 중국 조사 데이터 공백을 메울 수 있다.

이번 과학탐사는 중국 공산당 제20차 당대회(2022년 10월) 이후 실시하는 첫 북극해 과학탐사 활동이며, 중국 과학탐사선이 북극점 구역에 처음으로 도착해 종합 조사를 실시한 것이기도 하다.

9월 12일 탐사팀이 축치해(Chukchi Sea)에서 이번 항차 모든 과학탐사 작업을 완료해 9월 14일 북극권 지역을 떠났다.

53일간의 북극해 항행 동안 탐사팀이 북극해 태평양 지역(Pacific Arctic)과 가젤 중앙해령 2개 구역에서 해양, 해빙, 지구 물리 등 종합 조사를 집중적으로 수행했으며, 또한 태국, 러시아와의 국제협력 사업도 계획대로 완료했다.

한편 중국 탐사팀은 올해 7월 12일에 상하이에서 출항해 9월 하순 귀환할 예정이다.



옵서버 국가 정책



글 김민 km0517@kmi.re.kr

사진 : 블라디보스토크 동부경제포럼
에서 인도 소노왈 장관과 러시아
체쿰코프 장관

<https://www.indianarrative.com/world-news/india-and-russia-gear-up-for-full-scale-launch-of-eastern-maritime-corridor-between-chennai-and-vladivostok-151990.html>

<https://www.reuters.com/world/india-russia-widen-maritime-cooperation-statement-2023-09-13/>

<https://indianexpress.com/article/india/india-russia-agree-to-train-indian-seafarers-in-polar-and-arctic-waters-8938780/>

<https://frontierindia.com/briefs/breaking-the-ice-india-eyes-joint-venture-with-russia-for-non-nuclear-icebreakers-and-arctic-training/>

<https://www.awazthevoice.in/world-news/india-russia-agree-on-training-for-seafarers-in-polar-arctic-waters-in-vladivostok-23960.html>

인도·러시아, 장관급 북극 해양협력 확대회담 개최 (2023. 9. 13.)



9월 13일, 러시아 블라디보스토크에서 인도와 러시아 간 해양협력 확대에 관한 회담이 개최되었다. 인도 항만해운수료부 사르바난다 소노왈(Sarbananda Sonowal) 장관과 러시아 극동·북극개발부 알렉세이 체쿰코프(Alexey Chekunkov) 장관이 주축이 된 이번 회담에서 양국 장관은 북해 항로(Northern Sea Route)와 블라디보스토크-첸나이를 연결하는 동부항로(East Maritime Corridor)의 활용 가능성을 모색하였다.

양국은 또한 시뮬레이터 훈련 시설을 갖춘 블라디보스토크 러시아 해양훈련소(Russian Maritime Training Institute)에서 인도인 선원들이 극지 체험 훈련을 하는 것에 합의하였다.

인도 소노왈 장관은 지난 5월에도 러시아 정부의 초대로 블라디보스토크, 보스토치니, 나흐트카, 코즈미노 항구를 방문하여 인도와 러시아 간 무역 및 항로 발전 기회를 탐색한 바 있다. 이번 방문으로 인도 측은 러시아와 북해 항로 및 동부항로 이용을 위한 파트너십 구축을 위한 강한 의지를 보였다. 이에 인도 측은 10월 17일부터 19일까지 뉴델리에서 개최될 예정인 글로벌 해양인도회담(Global Maritime India Summit)에 러시아 측을 초청하였다.

인도와 러시아는 수십 년간 긴밀한 관계를 유지해왔으며, 따라서 인도는 우크라이나 전쟁을 러시아 탓으로 돌린 국제사회의 비난에 동조하지 않았다. 대신 자국의 이익을 챙기기로 한 인도는 러시아 에너지(석유) 수입을 증가시켜 러시아와 인도 간 무역 실적은 사상 최고치를 기록하였다.

옵서버 국가 정책



인도 소노왈 장관은 성명을 통해 현재 인도와 러시아는 강력한 유대관계를 유지하고 있으며, 다양한 분야에 걸쳐 전략적 협력을 위하여 계속 노력하고 있다는 뜻을 밝혔다. 러시아 체쿤코프 장관 또한 러시아가 상호 관심 있는 모든 분야에서 극동의 인도 파트너와 관계를 발전시키는 것을 목표로 한다고 밝혔다.

옵서버 국가 산업·경제



중국

글 진선선 chenshans@kmi.re.kr
박성준 sjpark@kmi.re.kr
김은우 hisgrace@kmi.re.kr

https://mp.weixin.qq.com/s/HfrVBwlJe-t2nQ_9N9CfLA

사진: 러시아 가스프롬사, 북극항로로
발트해 LNG 중국에 첫 수송

가스프롬, 북극항로로 발트해 LNG 중국에 첫 수송 (2023. 9. 7.)



러시아 가스프롬(Gazprom)이 북극항로를 통해 중국으로 LNG를 수송하는 두 번째 러시아 에너지 회사가 됐다. 북극권에서 생산된 LNG를 수송하는 노바텍(Novatek)사와 달리, 가스프롬사가 수송하는 LNG는 발트해에 있는 포르토티바야(Portovaya) LNG 공장에서 나온다.

8월 14일, 가스프롬사의 LNG 운반선인 '벨리키 노브고로드(Velikiy Novgorod)'호가 약 17만^m의 LNG를 싣고 상트페테르부르크 부근의 포르토티바야 LNG 공장에서 출항해 노르웨이 해안선을 따라 항행하다가 8월 22일 북극항로에 진입했다. 9월 15일 중국 허베이(河北)성 탕산(唐山) 항에서 화물 하역 작업을 마쳤다.

북극항로를 이용하면 수에즈운하 등 전통 항로에 비해 항행 시간 약 10일을 단축할 수 있다. 노바텍사가 가지고 있는 쇄빙능력이 Arc7급에 달한 LNG 운반선과 대비해보면, '벨리키 노브고로드'호는 Ice2급 쇄빙 능력만 지닌 선박으로 여름에만 북극항로를 통과할 수 있다.

이전에 러시아는 북극항로를 통해 운송한 LNG는 모두 북극권 지역에 있는 노바텍사 야말 공장에서 나온 것이다. 포르토티바야 LNG 공장은 2022년 9월부터 운영에 들어갔다. 이 공장의 운영 규모(150만 톤/년)가 노바텍사 운영하고 있는 야말 LNG 사업과 곧 건설될 북극 LNG-2 사업(약 1,800만 톤/년)보다 훨씬 작지만, 북극항로를 통과해 중국에 처음 LNG를 수송함으로써 미래 비전을 보여주었다.

**옵서버 국가
산업·경제**



중국

러시아는 발트해와 북극권 서부 지역에서 더 많은 LNG 공장을 건설할 계획이다. 북극 항로는 아시아 시장으로 LNG를 수송하는 데 더 중요한 역할을 발휘할 것으로 보인다. 최근 무르만스크 근처에 LNG 공장 1기를 신규 건설할 계획이 발표됐고, 발트해에서 가스프롬사는 대규모 우스트-루가(Ust-Luga) LNG 공장을 건설하고 있다.

변덕스러운 초여름 날씨가 아시아로 향하는 선대를 일시적으로 막거나 항행을 늦출 수 있지만, 북극항로는 현재 매년 4~5개월 동안 취항이 가능하다. 러시아 핵 추진 쇄빙 선대가 확대됨에 따라 에너지 회사는 연중 내내 항행할 수 있는 상급의 아이스 클래스(Ice Class) 선박을 통해 북극항로 항행 가능 시간을 늘려 나는데 목표를 두고 있다.

앞으로 더 많은 LNG를 북극항로를 통해 아시아로 운송될 것으로 보인다. 원유에 대한 유럽연합의 제재는 향후 범위를 넓혀 LNG를 포함시킬 수 있다는 점을 감안할 때 러시아는 아시아로 수출을 확대하고, 이에 따른 북극항로에 대한 의존도도 높아질 것으로 전망된다. 중국뿐만 아니라 일본도 러시아로부터의 LNG 수입을 늘리려고 한다. 최근 노바텍사는 일본과 합의해 연간 200만 톤의 LNG를 공급하기로 했다고 밝혔다.

옵서버 국가 산업·경제



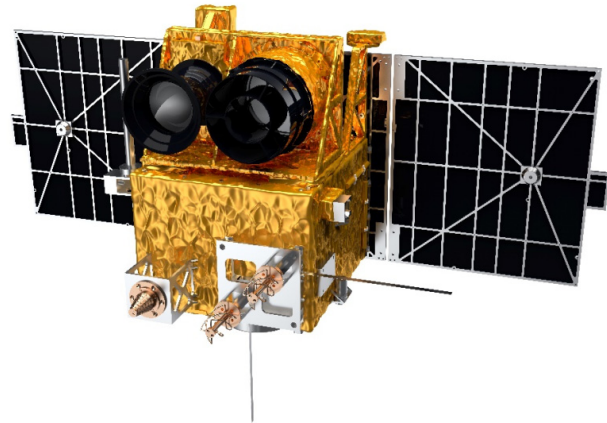
중국

글 진선선 chenshans@kmi.re.kr
박성준 sjpark@kmi.re.kr
김은우 hisgrace@kmi.re.kr

<https://mp.weixin.qq.com/s/grgKC20YifAJ6KJaiB9uUA>

사진: 중국 첫 극지 원격탐지 소형 위성
운영 4주년

중국 첫 극지 원격탐지 소형위성 운영 4년 경과 (2023. 9. 12.)



올해는 중국이 첫 극지 원격탐지 관측 소형 위성-빙루위성(冰路卫星, Ice Pathfinder, 'BNU-1')을 발사된 지 4년이 되는 해이다. 4년 전(2019년 9월 12일) 중산대학(中山大学)과 베이징사범대학(北京师范大学)이 공동 설계하고, 선전 등 팡홍하이터위성유한공사(深圳东方海特有限公司)가 개발한 빙루위성이 산시(山西)성 타이위안(太原)위성발사센터에서 성공적으로 발사되어 궤도에 안착했다.

중산대학교 극지·해양원격탐지팀(极地与海洋遥感团队)이 위성의 지면 생산 체계를 연구·개발했고, 또한 빙루위성의 운영을 담당하고 있으며 데이터 전송 후 처리 과정을 맡고 있다.

이 위성은 주로 극지 기후·환경 모니터링에 사용되며 5일 동안 남북극을 커버할 수 있는 능력을 가지고 있다. 같은 기간 다른 국가 위성에 비해 높은 재방문성과 높은 공간 해상도 등 특성을 지니고 있으며, 극지 빙설 환경의 빠른 변화를 연구하는 데 더 적합하다.

이 위성이 발사된 후 남극 관측 임무 3회, 북극 그린란드 관측 임무 2회를 수행했다. 관측된 데이터는 해양원격탐지빅데이터정보서비스·정책결정센터(海洋遥感大数据信息服务与决策中心)를 통해 전 세계 과학자와 공유하고 무료로 다운로드 받을 수 있다.

빙루위성의 성공적인 발사와 안정적인 운영은 극지 원격탐지 영역에서 중국의 과학기술 실력을 보여주었을 뿐만 아니라, 중국이 극지 관측 체계를 독자적으로 구축하는 토대를 마련해 주었다.

옵서버 국가 산업·경제

 일본

글 김주형 jhkim7664@kmi.re.kr

<https://www.channelnewsasia.com/business/japans-mitsui-comply-arctic-lng-2-related-us-sanctions-3776096>

<https://jp.reuters.com/world/ukraine/6AA6RMYF35PQLNJJ2WBV5V2T4E-2023-09-16/>

<https://www.yomiuri.co.jp/economy/20230919-OYT1T50134/>
<https://home.treasury.gov/news/press-releases/jy1731>

그림: 건설 중인 아크틱 LNG 2 구조물.
(2022년 7월 무르만스크주에서 촬영)

(<https://jp.reuters.com/world/ukraine/6AA6RMYF35PQLNJJ2WBV5V2T4E-2023-09-16/>)

일본 미쓰이, 미국의 ‘Arctic LNG 2’ 제재에 동참 (2023. 9. 16.)



일본 미쓰이사는 러시아의 ‘Arctic LNG 2’ 액화천연가스 프로젝트에 대한 미국의 새로운 제재에 따른 규제를 준수할 것이라고 밝혔다. 미국 재무부의 해외자산통제국(OFAC)은 9월 14일 러시아-우크라이나 전쟁과 관련하여 러시아에 물자를 공급하거나 제재 회피를 돕거나 무기 개발과 관계있는 러시아 엘리트들과 러시아의 산업기반, 금융기관 및 기술자 대상 100여 건에 달하는 제재를 발표하고 70명의 인물을 제재명단에 포함했다. 이번 미국의 제재는 건축, 건설, 엔지니어링 서비스를 제공하는 다수의 러시아기업과 1개의 아랍 에미리트(UAE) 기업에 적용된다. 그리고 북극해 항로를 통한 ‘Arctic LNG 2’ LNG 운송을 위한 부유식 LNG 저장장치 2기와 북극해 항로에서 운항을 시작하는 저장선 2기를 운영할 러시아 조선소도 제재 대상이다. 니시무라 야스토시 일본 경제산업상은 이번 미국의 제재는 프로젝트 자체에 대한 제재가 아니라, 러시아와 관련한 회사에 대한 제재로 인식하고 있다고 밝혔다. 한편 일본 정부 관계자는 미쓰이사와 또 다른 일본 주주인 석유천연가스·금속광물자원기구(JOGMEC)가 이 프로젝트에 지원하는 방법이 복잡해지고, ‘Arctic LNG 2’ LNG 2의 생산이 지연될 가능성이 있다고 밝혔다.

러시아 ‘Arctic LNG 2’ 프로젝트는 러시아 기업인 노바텍이 60% 출자하고 있고, 미쓰이사와 JOGMEC이 지분 10%를 보유하고 있다. 노바텍은 연말쯤 ‘Arctic LNG 2’ 프로젝트에서 첫 생산시설을 투입한다. 이를 통해 미쓰이와 JOGMEC은 연간 200만톤의 LNG를 공급받을 것으로 예측되었다. 인근의 야말 LNG 공장은 2017년부터 가동을 시작했으며, ‘Arctic LNG 2’ 는 연간 1,980만 톤 규모의 생산 라인을 가동할 계획이다.

남극소식

영국 빙설 데이터 센터, ‘남극 해빙 심각한 수준’
(2023. 9. 16.)

글 박예나 yena719@kmi.re.kr

사진 : 빙하 nilas

<https://www.bbc.com/news/science-environment-66724246>

<https://www.nbcnews.com/science/environment/antarctic-winter-sea-ice-hits-extreme-record-low-rcna117372>

남극 해빙이 심각한 수준이라는 연구 결과가 나왔다. 영국 국립빙설데이터센터(National Snow and Ice Data Center) 월터 마이어(Walter Meier) 박사는 최근 남극해 표면에 떠 있는 얼음의 크기가 현재 1,700만㎢ 미만이며, 이는 예년 9월보다 150만 ㎢ 보다 적고, 이전 겨울의 최저기록보다 훨씬 낮은 수치라는 사실을 밝혔다. 전문가들은 남극 빙하가 지구를 식히지 않으면 남극대륙이 지구의 냉장고에서 난로로 변할 수 있다고 경고하고 있다. 남극대륙의 거대 빙하는 지구의 온도를 조절할 뿐 아니라, 흰색 표면이 태양에너지를 대기로 반사하고 그 아래와 근처의 물을 냉각시키기 때문이다.

심각한 수준의 남극 해빙은 지난 2022년 3월부터 진행되어 왔다. 2022년 3월 극심한 폭염이 남극 동부를 강타하여 평균 기온이 -50°C 정도였던 남극 온도를 -10°C 까지 끌어올렸기 때문이다. 또한 2023년 2월을 포함하여 지난 7년 중 3년 동안 해빙이 심각한 수준으로 진행된 것으로 알려졌다.

남극 해빙 현상의 요인으로 과학자들은 “남극대륙의 근본적 변화”, “자연적 변동성”, “기록적으로 따뜻한 바다”, “해류와 바람의 변화”, “태평양에서 진행 중인 엘니뇨 기상 현상” 등을 거론하고 있지만 아직 뚜렷한 주요 원인을 찾아내고 있지는 못하고 있다.

그러나 마이어 박사는 물론 로세라(Rothera) 과학기지의 말레(Mallett) 박사 또한 남극 해빙이 자연히 회복될 것이라고 보고 있지 않다. 오히려 이들은 현재의 남극 해빙 현상은 지난 40년 동안 없었던 남극 기후 변화의 잠재적 경고 신호라고 보고 있다. 더불어 이러한 현상이 막 시작된 것이므로 이에 대한 대비가 필요하다고 덧붙였다.

박병률 기자
—
경향신문

남극 크릴새우의 모든 것

어떤 이에게는 낚시 미끼나 양식용 먹이로, 어떤 이에게는 반려동물의 먹이로, 어떤 이에게는 건강보조제 오메가3의 원료로 더 친숙한 크릴. 하지만 남극에 사는 펭귄과 고래, 바다표범, 오징어 등 바다생물에게 크릴은 없어서는 안 되는 주식이다. 동시에 크릴은 대기 중 이산화탄소를 흡수한 뒤 심해에 저장해 지구온난화를 지연시키는, 마더 (Mother) 지구에게도 소중한 존재다. 크릴은 번식력이 왕성해 지구상에서 가장 많은 개체를 갖고 있는 종으로 알려져 있다. 하지만 개체수가 많다고 생존이 보장된 것은 아니다. 예전에 없던 생존의 위협을 느끼고 있다. 기후변화와 인간의 크릴 조업이 확장 되면서 개체수가 급격히 줄고 있기 때문이다. 크릴에 대해 알아보자.

그림: 크릴
자료: 환경운동연합 홈페이지



크릴은 새우가 아니다

크릴(Krill)은 노르웨이어로 ‘작은 물고기’란 뜻이다. 새우처럼 생겨서 통상 ‘크릴새우’로 불린다. 몸에서 빛이 나오는 탓에 ‘발광새우(light-shrimp)’라 부르기도 한다. 하지만 크릴은 갑각류로 새우를 닮았을 뿐 분류학상 새우와 관련이 없다. 새우는 십각목 (Decapoda)에 속하지만 크릴은 난바다곤쟁이목(Euphausiacea)에 속한다. 따라서 ‘크릴새우’보다는 ‘크릴’로 부르는게 정확하다.

박병률 기자

경향신문

크릴은 동물성 플랑크톤이다. 동물성 플랑크톤은 스스로 에너지를 합성하지 못해 다른 생물들을 먹고 사는 물속의 작은 생물들을 말한다. 전 세계적으로 2개과 11개속 80여 종의 크릴이 있다. 크기는 일반적으로 1~2cm지만 가장 큰 종(Thysanopoda spinicauda)은 15cm까지 크다. 몸은 머리, 가슴, 배 세부분으로 이뤄져 있다. 머리와 가슴은 합쳐져 머리가슴을 이룬다. 8쌍의 가슴다리가 있다. 가슴다리에 노출된 아가미를 가진 점이 새우와 다르다.

크릴은 북대서양, 태평양 등 전세계에 걸쳐 산다. 크릴이 거대한 떼를 지어 나타날 때는 바다가 온통 붉게 물든다. 한국 연안도 20여 종의 크릴이 서식하는데, 몸길이가 보통 1cm 안팎으로 작아 젓갈로 많이 담아 먹는다.

우리 통상 말하는 크릴은 남극 크릴(Euphasia superba)이다. 남극에는 이 1종만 있다. 남극 크릴은 5~6cm 정도 자라며, 몸무게는 2g 내외인 중형 플랑크톤이다. 수명은 6~7년 정도 된다. 크릴은 종류에 따라 물속에서 산란하기도 하고, 알주머니를 차고 다니기도 한다. 남극 크릴은 물 속에 산란하는 종류다.

남극 크릴은 남극해 전역에 걸쳐 사는데 1m³의 바닷물에 1만~3만 마리가 떼를 짓기도 한다. 남극 크릴이 가장 많이 몰려 있는 곳은 남극반도의 동쪽 지역이다. 이 지역에는 식물성 플랑크톤이 풍부하다. 빛이 얼음을 투과해 아래로 내려가면 식물성 플랑크톤은 광합성을 통해 얼음 아래서 서식한다. 크릴은 이 식물성 플랑크톤을 먹고 산다. 크릴은 몸이 투명해 식물성 플랑크톤을 먹은 직후에는 몸 속에 녹색이 보이기도 한다. 겨울 크릴 성체와 유충은 빙하 아래서 자라는 조류(藻類)를 먹는다.

크릴은 바다의 표층, 중층, 저층 어디서든 산다. 물기둥을 통해 매일 이동하기도 한다. 남극 크릴은 수직 이동을 한다. 밤에는 물 위로 떠오르고, 낮에는 해저 600m 아래로 깊이 내려가 지낸다.

크릴에 빛진 지구와 지구생물

크릴은 남극해에 사는 동물 중에서 핵심종(keystone species)이다. 핵심종이란 지역 생태계에서 생태군집을 유지하는데 결정적인 역할을 하는 종이다. 그 종이 멸종하면 다른 종의 생존도 위협받는다. 쉽게 말해 중요한 먹이원이어서 사라지면 먹이사슬이 깨어지고, 생태계 전체가 교란된다. 예컨대 크릴을 오징어가 먹으면 오징어를 상어나 물개가 먹고, 상어나 물개는 고래에 잡아먹히면서 남극 생태계가 유지된다. 크릴은 그 자체로 오징어, 물개, 고래의 먹이다. 많은 바다표범(남극물개, 게잡이바다표범, 웨델바다표범, 코끼리물범)이 크릴을 먹고 산다. 여러 종류의 알바트로스와 아델리펭귄, 턱끈펭귄, 마카로니펭귄, 젠투펭귄, 킹펭귄, 황제펭귄 등 조류도 크릴을 좋아한다. 남극 해에만 볼 수 있는 5종의 수염고래(대왕고래, 참고래, 보리고래, 남극밍크고래, 흑등고래)

박병률 기자

경향신문

래)도 거의 남극 크릴만 먹는다. 몸길이 30m, 체중 270톤이 넘는 긴흰수염고래의 거대한 배를 채워주는 주식이 크기 6cm에 불과한 남극 크릴이라는 얘기다. 그뿐만 아니다. 남극뱅어, 오징어 등 어류와 무척추동물도 크릴을 주식으로 삼는다. 이처럼 다양한 포식자들이 단 한 종류의 먹잇감을 먹는 사례는 지구상에서 찾아보기 힘들다.

크릴이 많은 포식자들을 먹여살릴 수 있을 만큼 개체량이 많다. 크릴의 양은 4억 2,000만 톤에서 6만 톤 사이로 추정된다. 현재 가장 정확하다고 추산되는 양은 3억 7,900만 톤이다. 개체수로 다진다면 30조 마리쯤 된다. 이는 지상에 사는 동물 전체 생물량의 3분의 1쯤 되는 어마한 양이라고 한다. 크릴이 성체가 되는데 걸리는 시간은 2년 정도인데 번식력이 엄청나게 강하다. 긴흰수염고래 한마리는 하루에 4,000만 마리의 크릴을 먹는 등 수많은 포식자들은 매년 3억 톤의 크릴을 먹어치우고 있다. 그럼에도 남극 크릴이 여유있게 살아남았던 이유는 왕성한 번식력이 있기 때문이다. 크릴 한 마리는 매년 1~3월 산란철에 여러 차례에 걸쳐 1만 개씩 알을 낳는다. 크릴은 5일이면 부화를 마치고 한 달이면 작은 새우 크기가 된다. 크릴은 약 한 달 만에 6,000배 이상 개체수를 늘릴 수 있다. 이 때문에 동물학자들은 크릴을 '지구의 버그'라고 부르기도 한다.

지구도 크릴에게 빚을 진다. 크릴은 대기 중 이산화탄소를 흡수해 물 밑에 저장하는 역할을 하기 때문이다. 식물플랑크톤은 햇빛과 이산화탄소로 광합성 해 만들어진 탄수화물이다. 크릴은 이런 식물플랑크톤을 먹은 뒤 배설물을 배출해 심해로 내려보낸다. 즉 크릴은 대기 중 이산화탄소를 바다 깊은 곳을 이동시켜 격리한다. 이런 과정을 통해 심해에 저장되는 탄소가 연간 최대 2,300만 톤에 이르는 것으로 추정된다. 이는 볼리비아 전체 연간 이산화탄소 배출량보다 많고 아마존 밀림에서 제거되는 이산화탄소량과 맞먹는다고 한다. 지구 생태적으로도 크릴은 중요한 역할을 하는 셈이다. 역으로 크릴이 사라진다면 지구온난화는 그만큼 빨라진다.

크릴, 생존 전쟁이 시작되다

영원할 것 같았던 크릴은 이제 생존의 위협을 느끼고 있다. 매년 3억 톤이 잡아먹어도 생존하는 데 전혀 지장이 없었던 크릴의 개체수가 최근 들어 빠르게 줄고 있다는 관측이 나오고 있기 때문이다. 무엇보다 위협적인 것이 기후 변화다. 지구온난화로 빙하가 녹으면 빙하 아래에 서식하던 식물성 플랑크톤이 광합성을 하지 못해 감소한다. 식물성 플랑크톤이 감소하면 이를 먹이로 삼던 크릴도 줄어들 수밖에 없다. 빙하가 녹는 속도가 가팔라지면서 크릴 감소 속도도 빨라지고 있다. 지금과 같은 속도로 이산화탄소가 증가해 지구온난화가 진행된다면 21세기 끝나기 전에 남극 크릴의 서식지가 적게는 20% 많게는 55%까지 사라질 수 있다는 연구도 있다. 문제는 가장 심각한 해빙이 지금 크릴이 서식하는 곳에서 나타날 가능성이 매우 크다는 점이다. 고농도의 이산화탄소는 그 자체로 크릴의 신진대사를 방해해 성장과 번식을 저하시킨다는 보고도 있다.

박병률 기자

경향신문

크릴 체내의 산성도(pH)가 교란되면 크릴은 성장하거나 번식하는 데 어려움을 겪는다. 결국 이는 전체 개체수 감소로 이어질 수 있다.

지구온난화만큼 위협적인 것이 인간이다. 크릴 남획은 크릴 수를 빠르게 줄일 수 있다. 역사적으로 보면 수많은 개체를 자랑하던 종도 인간의 남획이 시작되면 생존 위기에 몰리곤 했다. 가령 여행비둘기는 한때 50억 마리로 추정되는, 지구상에서 가장 많은 새였지만 과도한 포획으로 지금은 멸종됐다. 캐나다 뉴펀들랜드 앞바다의 대구도 남획으로 개체수가 크게 줄었다. 한때 뉴펀들랜드 앞바다는 젓지 않고 대구만 밟고 바다 위를 걸을 수 있다고 했을 정도로 대구가 많았다.

크릴 남획 우려가 갈수록 커지는 것은 크릴 수요가 늘고 있기 때문이다. 최근 주목받는 것이 크릴 기름이다. 한국에서는 1999년 해양수산부가 식품의약품안전청과 협의해 크릴 식용화를 허용했다. 2015년 기준 크릴 기름 글로벌 시장은 2억 달러가 넘는 것으로 추산됐다. 이 중 가장 큰 부분을 차지하는 것이 오메가3 지방산 및 대사산물을 함유한 건강보조제다. 오메가3 지방산과 대사산물은 인체 노화 예방에 도움이 되며 혈액순환과 다이어트에 도움이 되는 것으로 알려져 있다. 특히 임신 전이나 임신 중, 혹은 아동기의 뇌, 심장, 눈에 좋은 것으로 전해진다. 건강보조제는 크릴 기름 시장의 60%를 차지한다. 어유가 몸에 좋다고 알려지면서 중국과 일본 등 아시아태평양 시장에서 성장세가 특히 가파를 것으로 전망된다.

하지만 크릴 기름의 건강효과에 대해서는 논란도 여전하다. 항산화물질인 아스타잔틴과 지방을 녹이는 인지질의 효능이 실제보다 과장돼 있다는 것이다. 또 시중에 판매되는 건강보조제에 포함된 아스타잔틴 등은 함유량이 적어 차라리 항산화제로 비타민C를 섭취한 것이 효과적이라는 반박도 있다. 식약처도 크릴 기름을 건강기능식품이 아닌 일반식품으로 분류하고 있다. 시중에 유통되는 상당수의 제품은 식약처로부터 인체유해성 검사 등 인증 절차를 거치지 않았던 것으로 알려졌다. 크릴 기름은 부작용 우려도 있다. 과다 섭취하면 혈액 응고가 제대로 되지 않고, 공복에 섭취하면 구토, 설사를 할 수 있다는 것이다. 또 크릴 기름은 갑각류에서 추출했기 때문에 갑각류 알레르기가 생길 수도 있다.

크릴은 양식장이나 낚시터에서 미끼나 밑밥으로 주로 쓰인다. 크릴은 1970년대 일본에서 미끼로 개발됐다. 크릴 밑밥을 뿌리면 참돔이나 감성돔이 몰려들어 낚시인들에게 인기가 많았다. 한국에서도 낚시가 대중스포츠로 자리를 잡으며 그 수요가 빠르게 늘고 있다. 2000년대 들어서는 미끼로서 크릴이 지렁이보다 인기가 더 좋다. 최근에는 크릴이 반려견과 반려묘의 사료에도 들어가며 수요는 더욱 커지고 있다.

세계 3대 크릴 조업국 한국. 그러나...

크릴어업은 1961년 처음 시작된 이래 1970년대 급속도로 성장했다. 1990년대 구소련

박병률 기자

경향신문

이 붕괴하면서 동유럽 원양어선단이 철수해 크릴 어획량이 많이 감소했다. 지난 20여년간 크릴어업은 대부분 대서양의 남서부(남극해 북서부)에서 이뤄졌지만 2010년 이후 노르웨이 기업들이 본격적으로 뛰어들면서 어획량이 급증했다. 한국의 어획량도 늘어났고, 중국이 가세한 것도 이때였다. 2013년 중국은 “그간 실험적으로 행하던 크릴어업을 상업적 어업으로 전환하겠다”라고 발표했다. 2016년 크릴어업 평가에 따르면 “해양 단백질 및 오일 공급원으로써의 크릴에 관한 관심이 전례 없이 높아 예전보다 많은 국가가 크릴어업에 참가하고 있다”라고 밝혔다. 지난 40년간 남극해에서 잡힌 크릴의 양은 약 800만 톤에 달하는 것으로 추정된다. 남극해양생물자원보존위원회(CCAMLR)에 따르면 2018~2019년 총 38만 톤의 크릴이 어획됐다. 한국은 4만 3,000톤을 잡아서 노르웨이, 중국에 이어 세계에서 3번째로 크릴 많이 잡고 있다.

한국의 크릴 조업 역사는 오래됐다. 한국수산경제 발달성 기자에 따르면 한국 어선이 처음 크릴 조업에 나선 것은 1979년이다. 남극에 처음 출어한 남북 호는 출어 3개월 만에 크릴 511톤을 잡았다. 당시 정부 보조금 1억 4,900만 원을 받았지만 수지를 맞추지는 못했다. 남북 호가 잡은 엔더비해역의 청크릴 품질이 나빴던데다 크릴은 잡자마자 바로 부패하므로 급속 냉동을 해야 하는데, 후공정 기술력이 좋지 못했다. 여기에도 일본이 한국의 남극 진출을 방해하기 위해 한국산 크릴을 수입하지 않아 판로도 마땅찮았다. 1991년 대호원양이 3차례, 동방원양이 7차례 걸쳐 정부 지원을 받아 출어했지만 역시 상업화에는 실패했다. 1992년 이후 명맥이 끊겼던 크릴 조업은 한국이 1997~98년 어기부터 조업하겠다는 의사를 남극해양생물자원보존위원회에 밝히면서 재개됐다. 한국은 트롤선 1척이 연간 4,400톤 규모의 크릴새우를 잡을 수 있도록 허가받았다. 1997년 인성실업은 크릴 시험조업을 거쳐 시장에 본격적으로 뛰어들었다. 이후 연간 1만 톤 이상 크릴을 생산하면서 크릴 국산화가 빠르게 진행됐다. 당시 크릴 조업은 외환위기에다 참치, 명태 어업 사양화로 위기에 몰리던 원양업계의 대안이었다. 2000년 중반에 접어들면서 한국산 크릴은 국내시장에서 일본산을 대체했고, 나아가 일본 최대 크릴 조업선까지 인수했다. 크릴은 그물 눈금이 아주 가는 그물을 빠르게 당겨서 어획하기 때문에 잡기가 쉽지 않기 때문에 단가도 타 어종에 비해 비싸다. 하지만 요즘은 대형펌프로 해수와 크릴을 함께 빨아들인 뒤 크릴을 걸러냄과 동시에 급속 냉동시키기도 한다.

하지만 크릴 산업은 크릴을 보호하려는 글로벌 환경단체로부터 비난을 받고 있다. 남극해 크릴 어획량의 85%를 차지하는 ‘크릴어업체연합(ARK)’에는 한국의 인성실업, 노르웨이의 에이커 바이오마린과 림프로스트, 중국 시엔에프시, 칠레 페스카칠레 5개 기업이 속해있다. 이들은 남극반도 북단, 사우스오크니 군도, 브랜스필드 해협 등에서 주로 조업하는데, 이곳은 펭귄, 바다표범, 고래의 주요 먹이활동 영역과 인접해 있다. 이른바 생물다양성집중지역(Hotspot) 가까이에서 크릴 조업이 이뤄지고 있다는 뜻으로 남극 해양 생물 생태계에 직접적인 영향을 줄 수 있다. 때문에 환경단체의 중단 압력이 높아졌고, 지난 2018년 인성실업은 펭귄이 먹이활동을 하는 남극해에서 크릴잡이를 일정 기간 중단하겠다고 밝히기도 했다.

박병률 기자

경향신문

남극해에서 크릴 조업이 허용되는 것은 남극해가 남극대륙에 적용되는 ‘환경보호에 의한 남극조약의정서(Environmental Protocol to the Antarctic Treaty)’의 보호를 받지 못하기 때문이다. 남극해양생물자원보존위원회에 의해 어획량만 제한된다. 때문에 그린피스 등 글로벌 환경단체들은 남극해에 대한 해양보호구역 지정을 대폭 확대해 달라고 요구하고 있다. 2002년 남극해양생물자원보존위원회는 남극해에 보호구역 망을 만들기로 약속했고, 2011년에는 그 방법에 대해서도 합의했다는 것이다. 즉 남극해의 경우는 다른 공해와 달리 새로운 UN해양조약이 합의에 이를 때까지 기다릴 필요 없이 의지만 있다면 당장이라도 해양보호구역을 설정할 수 있다는 것이 환경단체들의 주장이다. 해양보호구역으로 지정되면 조업이 완전히 금지되거나 상당한 규제를 받게 돼 사실상 크릴어업이 어려워진다.

크릴을 미래 단백질 공급원으로 보고 바이오 등으로 해당 산업을 키우려는 움직임이 있다. 특히 식량자원이 턱없이 부족한 한국으로서는 식량자원 확보 차원에서 접근해야 한다는 주장이 있다. 반면 크릴은 남극 생태계의 지탱하는 근간이라는 점에서 강한 어업규제를 요구하는 게 만만찮다. 이들은 크릴이 갖고 있는 동물성 오일은 굳이 크릴이 아니어도 지상에서 구할 수 있다며 크릴을 펭귄과 고래 등 바다생물에게 돌려줘야 한다고 주장한다. 개발이나 보존이나를 놓고 크릴을 둘러싼 국제적 논의는 갈수록 활발해질 것으로 전망된다. 한국 역시 산업보호와 국제사회의 책임 있는 역할 사이에서 고민할 수밖에 없는 상황이다. 한국 정부는 원양업계, 시민단체, 학계 등이 참여한 사회적 합의를 통해 방향성을 갖고 이에 대비할 필요가 있다.

자료

한국수산경제신문 ‘인성실업 외해 어장개척 선봉’

<http://www.fisheco.com/news/articleView.html?idxno=23982>

동포투데이 남극 크릴새우 매년 3억톤 잡혀먹는데도 줄어들지 않는다?

<https://www.dspdaily.com/news/view.php?no=20194>

나무위키 ‘크릴새우’

<https://namu.wiki/w/%ED%81%AC%EB%A6%B4%EC%83%88%EC%9A%B0>

월간중앙 [권오길]이 쓰는 생명의 비밀 남극 바다 생태계의 대체 불가능한 존재, 크릴새우

<https://jmagazine.joins.com/monthly/view/331099>

헬스경향 크릴오일, 오메가3보다 진짜 효과 뛰어날까

<https://www.k-health.com/news/articleView.html?idxno=45283>

그린피스 <크릴전쟁:당신이 모르는 남극 바닷속 쟁탈전>

사진으로 본 극지이야기

북극과 남극을 모두 다녀온 에스키모 개



우리나라 북극다산과학기지가 있는 니알슨 과학기지촌에서 만난 외국 연구자들의 모습이다. 북극곰을 경계하기 위해 에스키모개와 함께 야외활동에 나서고 있다.

북극권 주민들 특히 에스키모인들은 개들과 오랜 세월을 함께 해왔다. 이동수단, 물류 그리고 사냥에 이르기까지 개들은 에스키모인들 삶의 동반자였다. 사람들은 이들이 키우는 개를 에스키모개라고 불렀다. 우리에게 잘 알려진 알래스카 맬러뮤트, 시베리아허스키, 사모예드 등이 모두 에스키모개에 포함된다. 에스키모개들은 양털처럼 부드럽고 따뜻한 속털을 길이 8~15센티미터의 겉털이 감싸고 있어 영하 40~50도씨의 추위에도 거뜰히 견뎌낸다. 강한 근력과 인내심 그리고 사람에게 대한 복종심이 대단해 어떤 환경에서도 묵묵히 썰매를 끌고 간다. 혹한의 환경에서 이만한 일꾼도 없는 셈이다.

1911~1912년 한 달의 간격을 두고 남극점에 다다른 아문센과 스콧. 성공한 탐험가 아문센과 죽음으로 막을 내린 스콧을 비교할 때 사람들은 극지방 경험이 많은 아문센의 준비가 더 철저하고 합리적이었다고 평가한다. 그 중 가장 대표적인 예가 아문센은 개를 이용해 썰매를 끌었지만, 스콧은

1차 탐험 때는 자신을 비롯한 탐험대원들이 직접 썰매를 끌었다가 2차 탐험 때는 만주산 조랑말을 사용했다는 점이다. 스콧은 당시 북극탐험에 동원되고 있던 에스키모개들이 혹사당하는 데다 지친 개들을 죽여 다른 개에게 먹이던 관행을 야만적이라고 비난했었다. 동물을 사랑하는 마음이 큰 데다 명분을 중시여기는 영국인들은 스콧을 지지했었다. 조랑말은 분명 개보다 짐을 끄는 힘은 좋지만, 몸에서 흘러내리는 땀이 얼어붙으면 온몸을 얼음이 둘러싼 형태가 되어 버려 눈보라를 견뎌내기 힘들다. 반면 개들은 혀로 땀을 분비하기에 눈보라 속에서도 거뜰히 견뎌낼 수 있다. 또 크레바스에 빠지면 개는 목걸이 줄을 당겨 끌어올릴 수 있지만 조랑말은 사람의 힘으로는 어쩔 수가 없다. 아문센의 에스키모개 52마리는 마지막에 12마리로 줄었지만, 아문센과 그의 동료들에게 남극점 정복이라는 영광을 안겨 주었다.

극지해양미래포럼 사무국장 박수현

이달의 국내외 극지기관 소개

남극 조약과 남극 조약 협의 당사국회의 (Antarctic Treaty Consultative Meeting, ATCM)

■ 남극 조약

- 남극 조약은 1957~58년 국제지구물리의 해(IGY) 기간 동안 남극과 그 주변에서 과학자들이 활동했던 12개국이 1959년 12월 1일 워싱턴에서 체결했으며, 1961년에 발효되었다. 1959년 이후 44개국이 조약에 가입해 현재 조약의 당사국 수는 총 56개국이다.
- 남극 조약은 14개 조문으로 되어 있다. 조약의 주요 내용은 남극대륙을 평화적인 목적으로만 사용하고(제1조), 이를 위해 남극에서의 과학조사의 자유와 이를 위한 협력을 증진하고(제2조), 남극 과학 관측 결과의 교환 및 자유로운 이용(제3조)을 규정하고 있다. 또한 영유권 주장을 동결하고 현상 유지를 규정하며(제4조) 남극에서의 핵폭발이나 방사성 물질의 폐기금지(제5조) 등이다.
- 남극 조약의 서명국 중 아르헨티나, 호주, 칠레, 프랑스, 뉴질랜드, 노르웨이, 영국 등 7개국 간에는 국가간 영유권 주장이 겹치고 있다.

■ 남극 조약 협의 당사국회의

- 남극 조약의 최초 서명국은 IGY 기간에 활동한 12개국이며, 이 당사국들은 조약 제9조에 규정된 회의(남극 조약협의 당사국회의, ATCM)에 참석할 권리가 있다. 또한 조약 제9조 제2항에서는 남극에서 “상당한 연구활동을 함으로써 남극에 대한 관심을 표명한” 국가는 협의회에 참가할 자격이 있다고 규정했다. 이들 국가를 남극 조약 협의 당사국(Antarctic Treaty Consultative Parties)이라고 하며, 이들은 매년 개최되는 남극 조약 당사국 회의에서 투표권을 행사할 수 있다.
- 12개 조약 당사국과 남극에 대한 실질적인 연구활동을 수행함으로써 관심을 입증하는 당사국들은 조약 제9조에 따라 정보를 교환하고 남극과 관련된 공동의 관심사에 대해 함께 협의하고 조약의 원칙과 목적을 발전시키는 조치를 수립, 검토하여 정부에 권고하기 위한 목적으로 회합한다고 규정하고 있다. 이 모임이 바로 남극 조약 협의 당사국회의(Antarctic Treaty Consultative Meeting, ATCM)이다.

- 또한 이 조항에 따라 가입국 중 17개국이 남극에서의 활동을 인정받았으며, 그 결과 현재 29개국의 협의회 당사국이 있으며, 나머지 27개국의 비협의회 당사국은 협의회에 초청은 받으나 의사결정에는 참가하지 않는다.
- ATCM은 협의 당사국, 비협의당사국, 옵서버(남극연구과학위원회(SCAR), 남극해양생물자원보존위원회(CCAMLR), 남극프로그램국가운영자위원회(COMNAP), 남극남대양 연합(ASOC)과 국제남극관광협회(IAATO) 등 초청 전문기관의 대표로 구성된다.
- 1961년부터 1994년까지 ATCM은 통상 2년에 한번씩 모였지만, 1994년부터 매년 개최했다. ATCM은 협의 당사자들의 영어 국명 알파벳 순서에 따라 주최하고 있다.
- ATCM에서 합의에 의해 채택된 조치(Measure), 결정(Decision) 및 결의(Resolution)는 남극 조약 및 환경보호에 관한 남극 조약의정서 원칙에 효력을 부여하고 남극 조약 지역의 관리와 ATCM의 업무에 대한 규정과 지침을 제공합니다. ATCM의 내부 조직사항을 다루는 결정 및 권고문구인 결의는 체약 당사자에게 법적 구속력이 없다. 이와 대조적으로 조치는 협의 당사자 모두의 승인을 받은 후에는 협의 당사자에게 법적 구속력이 있다.
- 우리나라는 1986년 11월 28일 33번째로 남극 조약에 가입하고 1987년 10월 18일 남극 조약 협의 당사국 자격을 획득했다.

남극 조약 가입국 및 협의 당사국

	국가	발효	협의 당사국 지위 취득		국가	발효	협의 당사국 지위 취득
1	과테말라	1991.7.31		29	아이슬란드	2015.10.13	
2	그리스	1987.1.8		30	에스토니아	2001.5.17	
3	남아프리카공화국	1961.6.23	1961.6.23	31	에콰도르	1987.9.15	1990.11.19
4	네덜란드	1967.3.30	1990.11.19	32	영국	1961.6.23	1961.6.23
5	노르웨이	1961.6.23	1961.6.23	33	오스트리아	1987.8.25	
6	뉴질랜드	1961.6.23	1961.6.23	34	우루과이	1980.1.11	1985.10.7
7	대한민국	1986.11.28	1989.10.9	35	우크라이나	1992.10.28	2004.6.4
8	덴마크	1965.5.20		36	이탈리아	1981.3.18	1987.10.5
9	독일	1979.2.5	1981.3.3	37	인도	1983.8.19	1983.9.12
10	러시아	1961.6.23	1961.6.23	38	일본	1961.6.23	1961.6.23
11	루마니아	1971.9.15		39	중국	1983.6.8	1985.10.7
12	말레이시아	2011.10.31		40	체코	1993.1.1	2014.4.1
13	모나코	2008.5.31		41	칠레	1961.6.23	1961.6.23
14	몽골	2015.3.23		42	카자흐스탄	2015.1.27	

	국가	발효	협약 당사국 지위 취득		국가	발효	협약 당사국 지위 취득
15	미국	1961.6.23	1961.6.23	43	캐나다	1988.5.4	
16	베네수엘라	1999.3.24		44	코스타리카	2022.8.11	
17	벨기에	1961.6.23	1961.6.23	45	콜롬비아	1989.1.31	
18	벨라루스	2006.12.27		46	쿠바	1984.8.16	
19	북한	1987.1.21		47	튀르키예	1996.1.24	
20	불가리아	1978.9.11	1998.6.5.	48	파키스탄	2012.3.1	
21	브라질	1975.5.16	1983.9.27	49	파푸아 뉴기니	1981.3.16	
22	산 마리노	2023.2.14		50	페루	1981.4.10	1989.10.9
23	스웨덴	1984.4.24	1988.9.21	51	포르투갈	2010.1.29	
24	스위스	1990.11.15		52	폴란드	1961.6.23	1977.7.29
25	스페인	1982.3.31	1988.9.21	53	프랑스	1961.6.23	1961.6.23
26	슬로바키아	1993.1.1		54	핀란드	1984.5.15	1989.10.20
27	슬로베니아	2019.4.22		55	헝가리	1984.1.27	
28	아르헨티나	1961.6.23	1961.6.23	56	호주	1961.6.23	1961.6.23

자료: 남극 조약 사무국 홈페이지

출처 : 남극 조약 사무국 홈페이지 https://www.ats.aq/index_e.html
<https://www.ats.aq/e/antarcticreaty.html>
<https://www.ats.aq/devAS/Parties?lang=e>
<https://www.ats.aq/e/atcm.html>

The Antarctic Treaty

글 김주형 jhkim7664@kmi.re.kr

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

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

공지사항	국가 정책 및 제도	SNS 소식
<p>공지 2019 우수 미래 극지연구자 국외 표 2019-01-18</p> <p>공지 2018 북극협력주간(Arctic Partne 2018-11-28</p> <p>공지 2017년 발간 북극이사회 자료 국문 2018-10-05</p> <p>공지 2018년도 극지전문인력양성 프로. 2018-09-20</p> <p>공지 2018년 극지전문인력양성(북극) 표 2018-09-04</p>	<p>비북극 [중국] 중국 남극과학탐사대 눈보라 2019-01-29</p> <p>비북극 [일본] 미츠이 산업, 러시아 노바텍 2019-01-29</p> <p>북극 [미국] 미국, ANWR 개발 관련 환경 2019-01-28</p> <p>비북극 [중국] <중국북극발전 및 안보전략 2019-01-28</p> <p>북극 [러시아] 자원환경부, 고난이도-고! 2019-01-28</p>	<p>극지연구실험실 2019-01-31</p> <p>대외경제협력, 가스운반선 건조에 185억 유불 대출 예정</p> <p>드미트리 메드베데프(Dmitry Medvedev) 총리는 최근 열렸던 공개업 이사회에서 사베타(Sabetta) 항 천연가스 사업 발전의 일원인 신형 북극에 천연가스 왕복운반선 건조에 대외경제협력(MEB)이 185억 유불 규모의 대출을 실시할 것이라고 발표하였다. "본 회의는 시원개발에 따른 원료 생산량 증</p>

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

페이스북 검색창에서 'KMI 북방·극지연구실'을 검색하시면 됩니다.

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