

No. 74

April 30 2019

월간

극지해소식

북극 소식 북극이사회/국제기구
 북극국가 정책
 북극비즈니스/북극해항로/자원개발
 북극환경 및 생태계

남극 소식
이슈 분석

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

간수 최재선 명예연구원
 ▶ 연락처 : 이슬기 051)797-4768(sglee84@kmi.re.kr)
책임 김민수 극지연구센터 센터장

작성 김지혜, 이슬기, 김지영, 조용성, 이동은
주소 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26 (동삼동, 한국해양수산개발원)



북극소식

북극이사회/국제기구



아이슬란드 연안경비대 북극연안경비대 의장국 수임 (2019.4.11.)

4월 4일 아이슬란드 연안경비대가 핀란드로부터 북극연안경비대(ACGF) 의장국을 이어 받았으며 향후 2년간 의장국 역할을 수행할 것임

따라서 핀란드의 의장국 역할은 핀란드 튀르쿠에서 개최된 북극연안경비대주간(Arctic Coast Guard Week)을 마지막으로 마무리됐으며, 북극연안경비대주간에서는 2019년 폴라리스 대규모 구조작전훈련(Polaris 2019 Mass Rescue Operations Exercise), ACGF 대표 및 전문가 회의, 그리고 첫 북극연안경비대 세미나 등이 개최됐음

아이슬란드 의장국은 지속가능한 발전과 환경보호를 중점으로 ACGF를 지속발전시켜 나갈 계획이며, 제3차 ACGF 구조훈련은 2021년 봄 아이슬란드에서 개최될 예정임

(<https://www.arcticcoastguardforum.com/news/arctic-coast-guard-week-marks-end-finish-chairmanship-arctic-coast-guard-forum>)

러시아 상트페테르 부르크에서 제5차 국제북극포럼 개최 (2019.04.18)

2019년 4월 9-10일, 러시아 상트페테르부르크에서 국제북극포럼(Arctic: Territory of Dialogue)이 개최되었으며, 3일간 52개국에서 3,600명 이상이 참석했음

특히 포럼에는 푸틴 러시아 대통령, 니니스토 핀란드 대통령, 요한네손 아이슬란드 대통령, 솔베르그 노르웨이 총리, 로프벤 스웨덴 총리 등 주요 북극 국가의 수상뿐만 아니라, 세계기상기후 사무국장, 북극경제이사회 의장, UNFCCC 사무국장 등의 주요 인사들이 참석했음

포럼의 비즈니스 프로그램은 '연안영토', '열린 바다', '지속가능한 발전'이라는 3개의 중심 주제를 토대로 49개의 행사가 개최됐으며, 129명의 러시아 기업 회장과 12명의 외국기업 회장이 참석했음

주요 비즈니스 관련 행사로는 "북극, 기회의 바다"라는 주제의 총회세션이 진행되었음. 푸틴 대통령은 "금년 중 '2035년까지의 러시아 북극 발전 전략'을 새로 수립하고 채택할 계획이며, 이는 국가 사업과 지방정부의 프로그램, 인프라 기업들의 투자 계획, 북극지역과 도시 발전 프로그램 등을 통일시키고, 북극지역의 주요 사회 경제적 지표와 삶의 질을 최소 러시아 평균 수준으로 끌어올릴 것이다"고 밝혔음

동 포럼 기간 중에는 약 698억 루블에 해당되는 총 45개의 협정 또한 체결됐음

(<https://www.caixinglobal.com/2019-04-12/results-of-the-arctic-territory-of-dialogue-5th-international-arctic-forum-summed-up-in-st-petersburg-101403277.html>)

북극이사회, 제11차 각료회의 개최 예정 (2019.4.25)

북극이사회가 5월 7일 제11차 북극이사회 각료회의를 핀란드 로바니에미에서 개최할 예정이며, 북극이사회 8개 회원국의 장관급 대표와, 원주민 단체로 구성된 상시참여단체 대표, 6개 워킹그룹 의장, 옵서버 등이 참석할 예정임

이번 각료회의에서는 지난 2년간 핀란드 의장국 하에 북극의 지속가능한 발전과 환경보호를 위해 추진된 성과물에 대해 검토하고 승인할 예정이며, 아이슬란드가 핀란드로부터 북극이사회 의장국 역할을 이어 받을 예정임

(<https://arctic-council.org/index.php/en/our-work/2/8-news-and-events/512-rovaniemi-ministerial-11>)

북극소식 북극국가 정책



미국

VT Halter사 연안 경비대의 신규 쇄빙선 건조 수주 (2019.4.24)

'VT Halter Marine'사가 7억 4,590만 달러 규모의 미 연안경비대의 신규 쇄빙선 건조 건을 수주했으며, 신규 쇄빙선 등급(Polar Security Cutter)의 엔지니어링과 세부 디자인을 담당하고 2024년까지 첫 쇄빙선을 건조할 계획임

쇄빙선 2척을 추가적으로 건조하게 될 경우 총 계약금액은 19.4억 달러로 증가하게 되고 2027년 11월까지 선박 건조 작업이 진행될 것으로 전망됨

이번에 건조하게 될 쇄빙선은 미국이 40년 만에 도입하는 신규 쇄빙선박으로 수색구조, 법 집행, 환경 대응, 국방 대응 등의 임무를 수행할 수 있는 역량을 갖추게 될 예정임

(<https://www.upi.com/Defense-News/2019/04/24/VT-Halter-awarded-7459M-for-Coast-Guards-new-Polar-Security-Cutter/7341556119949/>)

미국 해양경비대, 북극전략 발표 (2019.4.25)

미 해양경비대가 新 북극전략(United States Coast Guard Arctic Strategic Outlook)을 발표하였음

미 해양경비대는 2013년 처음 '북극전략'을 발표한 바 있으며, 첫 번째 북극전략은 미국이 북극이사회 의장국 역할을 맡을 차례를 앞두고 자국 내 북극에 대한 관심을 제고하는데 중점을 두었던 반면, 이번에 발표된 전략은 대외적인 환경 대응에 보다 집중하고 있고 중국과 러시아 등의 국가들의 북극 활동에 주목하고 있음

특히, 미국의 북극 이해관계에 있어서의 도전과제와 확대되고 있는 역량 격차에 집중하고 있으며, 다음의 3개 중점 전략을 제시했음. 1)역동적인 북극에서 효과적으로 활동하기 위한 역량제고 2) 규범에 기반 한 질서 강화 3) 번영과 레질리언스를 증진을 위한 적응 및 혁신

(<https://www.highnorthnews.com/en/what-new-us-coast-guard-strategy-tells-us-about-arctic-anno-2019>)

북극소식 북극국가 정책



캐나다

Agnico Eagle Mines사, 올해부터 누나부트에서 금광 2곳 운영 계획 (2019.4.19.)

'Agnico Eagles Mines'사가 올해부터 캐나다 북극권에 위치한 멜리아딘(Meliadine)금광과 아마룩(Amaruk) 금광을 운영할 계획이며, 이에 따라 생산량이 작년 160만 온스에서 2020년까지 200만 온스로 증가할 전망이다

멜리아딘 금광과 아마룩 금광에서 생산될 금광석은 높은 등급의 금광석으로 캐나다 북극권에서 생산함에 따라 발생하는 높은 비용을 상쇄해줄 것으로 기대되고 있음

누나부트 지역은 캐나다의 수력발전망에 연결되어 있지 않은 곳으로 디젤 발전 에너지에 의존함에 따라 30~35kw/h 캐나다 센트의 높은 비용이 지속적으로 발생할 것임

이외에도 Agnico사는 이미 도로 건설에 1억 4천만 달러를 소요했고, 이누이트 인력 훈련 비로 3억 7천만 달러를 확보해 놓은 상태이며, 향후 15년간 이누이트 지역사회에 사용료 3억 3천만 달러를 지불할 계획에 있음

그럼에도 대부분의 대규모 개발 비용이 이미 소요된 상황이고 이제부터 투자했던 사업들이 생산을 기점으로 현금유입 증가분에 기여할 예정으로 Agnico사는 금값이 온스 당 1,200 달러 이하로 떨어지지 않는 이상 누나부트 금광 사업에 큰 타격이 가지 않을 것이라고 밝혔음.

(<https://www.reuters.com/article/us-agnico-eagle-nunavut/agnico-bets-on-high-grade-gold-as-it-digs-in-canadas-remote-north-idUSKCN1RZ1PO>)

누나부트 준주정부, 북극 관광 파트너십 구축 (2019.4.22)

누나부트 준주정부가 관광산업을 발전시키기 위한 노력의 일환으로 북극크루즈운영자협회(Association of Arctic Expedition Cruise Operators: AAECO)와 캐나다원주민관광협회(Indigenous Tourism Association of Canada)와 MOU를 체결했음

AAECO와는 MOU를 통해 지역의 관광 크루즈 산업의 증진을 위해 함께 노력하기를 약속했으며, 캐나다원주민관광협회와는 "전통적인 원주민 관광 경험"에 대한 수요 증가에 따른 혜택이 누나부트로 돌아갈 수 있도록 경제개발교통부, 그리고 누나부트관광산업협회(Travel Nunavut)와의 파트너십을 구축할 것을 주 내용으로 하고 있음

MOU에는 이누이트 크루즈 훈련 프로그램 'Nalunasiqsijit', 그리고 지역사회 워크숍과 데이터 공유 절차 등의 내용이 담겨있음

누나부트에는 107개 이누이트 소유의 관광 관련 사업이 있는 것으로 타나났으며, 2018년 조사에 따르면 37%의 캐나다 방문 외국 관광객들이 전통 원주민 관광을 경험하는 것에 관심이 있는 것으로 나타났음

(<https://www.arctictoday.com/nunavut-government-strikes-new-tourism-partnerships/>)

북극소식

북극국가 정책



러시아

연방회의 국방위원회, 북극항로 수역에서의 외국 군함 통항에 관한 원칙 마련 (2019.3.28)

알렉산드르 라키틴(Alexander Rakitin) 연방회의(상원) 국방위원회 부위원장은 러시아 주재 외국 국방무관들을 초청한 자리에서, “러시아는 북극항로 수역에서의 외국 군함 통항에 관한 원칙이 마련되어 현재 부처 간 합의를 거치고 있다”고 발언하였음

아울러 라키틴 상원의원은 “대부분의 군함들은 북극해의 혹독한 조건에서의 항행을 목적으로 건조되지 않았기 때문에, 새 군함 통항의 원칙은 북극항로의 안전한 운항을 보장할 것”이라고 덧붙였다

(<https://ru.arctic.ru/news/20190328/832437.html>)

메드베데프 총리, 사베타 항 경계선 확장안 최종 승인 (2019.4.1)

새로운 터미널 건설을 위한 사베타 항 경계선 확장안에 대한 드미트리 메드베데프(Dmitry Medvedev) 총리의 최종 서명을 담은 총리령이 4월 1일 발표되어 러시아 정부 포털에 공지되었음. 총리령에는 “기단 반도(Gydan peninsula)에 위치한 살마놉스코예(Salmanovskoye, 별칭 우트렌네예Utrenneye) 석유가스콘덴세이트전 개발에 필요한 사베타 항 터미널 건설 투자 유치를 위해 사베타 항 경계선 확장을 승인함”이라고 언급되었음

일전에 블라디미르 푸틴(Vladimir Putin) 대통령은 2019년 10월 1일까지 2020년부터 2022년까지의 연방예산에서 사베타 항 우트렌네예 천연가스 터미널 건설 자금 규모 파악 및 예측에 관한 위임명령을 포고한 바 있음. 대통령령에는 “사베타 항에 1천 9백 8십만 톤의 천연가스와 1백 8십만 톤의 안정화 콘덴세이트 환적 및 천연가스 기화공장 건설 및 설비를 위한 해양 터미널이 건설될 것”이라 명시되어 있음

한편 우트렌네예 가스전 터미널은 노바텍(NOVATEK) 사의 <북극 LNG-2> 사업용으로 기단 반도에 건설이 확정되었음

(<https://ru.arctic.ru/news/20190401/832779.html>)

북극소식

북극국가 정책



러시아

러시아, 북극해 대륙붕 경계 확장 인정 기대 (2019.4.4)

인테르팍스(Interfax) 사는 “유엔 분과위원회가 북극해의 로모노소프 해령(Lomonosov Range)과 멘델레예프 해령(Mendeleev Range)을 러시아 대륙붕의 지질학적 연장이라고 발표했으며, 연방지하자원청과 자원환경부가 곧 있을 제 43차 유엔분과위원회 준비를 위한 최종 서류를 완성하였다”는 예브게니 키셀료프(Yevgeny Kiselyov) 연방지하자원청장의 4월 3일 지하 자원청 총회 발언을 보도하였음. 또한 키셀료프 청장은 대륙붕에 관한 국제적인 인정이 러시아의 성공에 있어 매우 중요한 단계라고 덧붙였음

러시아는 2015년 대륙붕 경계 확장에 관한 청원을 유엔에 제출한 이래 그 판정을 기다리고 있으며, 확정이 될 경우 러시아의 대륙붕 면적은 120만 제곱킬로미터의 규모로 확대될 것임

(<https://ru.arctic.ru/news/20190404/833543.html>)

트루트네프 부총리, 2035년 북극개발전략은 올해 12월 1일까지 완료되어야 (2019.4.15)

유리 트루트네프(Yuri Trutnev) 부총리 겸 극동연방관구 대통령 전권대표는 공보실을 통해 “극지방의 경제 및 사회발전 가속화의 내용을 담은 2035년까지의 북극개발전략 수립이 올해 12월 1일까지 완료되어야 한다”는 의사를 밝혔음. 블라디미르 푸틴(Vladimir Putin) 대통령 또한 이전에 2019년에는 <북극개발 2035> 전략이 수립될 것이라고 언급한 바 있음

그 일환으로 모스크바에 위치한 스콜코보(Skolkovo) 경영대학원에서 북극 지역 공무원 대표단과 극동북극개발부 대표단, 그리고 극동개발연구기관 대표단이 만나 이틀간 회의를 진행하였음. 참가자들은 투자 유치 활성화를 위한 새로운 지방시스템 제안과 기타 북극개발 문제에 대해 논의하였음

(<https://ru.arctic.ru/news/20190415/845956.html>)

북극소식 북극국가 정책



러시아

푸틴, 러시아 북극지역 발전계획 제정 및 실천에 관하여 언급 (2019.4.10.)

러시아의 푸틴 대통령은 지난 4월 9일 상트페테르부르크에서 개막한 제5회 국제북극포럼에 참가하여 러시아 북극지역 발전을 위한 계획 제정 및 실천 의지를 표명하였음. 현재 러시아 정부가 제정중인 발전계획상의 제 항목에는 기초시설건설, 북극항로운수, 에너지개발 등이 포함되어 있음

푸틴 대통령은 최근 러시아의 북극지역에 대한 투자가 정부 총투자액의 10% 이상을 차지하고 있으며, 북극지역의 경제적 의의가 점차 증대되고 있다고 밝힘. 러시아는 2035년 이전 북극 지역 발전전략계획을 신속히 통과시킬 계획이며, 이미 북극의 발전을 위하여 러시아 극동개발의 기능을 북극관련 분야까지 확대하였음

북극항로를 통과하는 화물 운송량은 2018년 2천만 톤을 돌파하였으며, 2025년이면 8천만 톤에 육박할 것으로 예상됨. 북극항로 개발을 촉진하기 위하여 러시아는 북극연안의 항구를 개조하고 신형 쇄빙선을 건조 중에 있음. 2035년까지 러시아는 원자력 쇄빙선을 9척으로 늘리고 관련 부문에 대한 투자를 지속적으로 증가하여 북극항로의 안전 및 북극항로를 통과하는 화물 운송에 가격적 유인을 제공할 계획임

푸틴 대통령은 북극항로의 기초시설 건설에 대한 각국의 적극적인 참여를 독려하는 한편 선박건조, 통신, 자원채굴, 생태보호 등의 측면에서 러시아와 협력할 것을 요청하였음

(http://www.xinhuanet.com/world/2019-04/10/c_1124345692.htm)

북극소식 북극국가 정책



중국

중국, 러시아 해양연구소와 북극연합연구센터 공동건설 (2019.4.12)

중국의 청도해양과학 및 기술실험국가실험실과 러시아 과학원의 쉬르쇼브해양연구소가 러시아의 상트페테르부르크에서 '북극연합연구센터 공동건설 합의서'에 서명하였음

북극연합연구센터는 “빙상실크로드” 건설이 직면한 중대한 과학문제에 초점을 두고 해양과학기술에 대한 양국의 협력을 추진할 계획이며, 북극에 대한 과학적 인식 제고 등을 통해 북극과학자 양성 및 북극의 개발과 보호에 공헌할 예정임

과학계의 예측에 따르면 늦어도 21세기 중반이면 북극해역에 계절성 무빙현상이 나타날 것이며, 북극 해빙(解氷)은 북극의 자연환경변화 뿐 아니라 기후온난화 및 해수면 상승, 극단적 기상 현상, 생물다양성 훼손 등의 문제를 가중시킬 것이라고 함. 그럼에도 북극해양에 대한 현장 관측이 부족하여 전 세계 과학자들은 북극의 변화를 전면적으로 인식하는데 어려움을 겪고 있음

중러의 북극연합연구센터 공동건설은 과학연구에 있어 중요한 전략적 의의를 지닌 것으로 향후 전지구적 문제를 해결하는데 있어 필수적인 역량을 발휘할 것으로 기대됨.

모스크바에 설립될 북극연합연구센터는 해양시점국가실험실의 “해외센터건설계획(2015-2020)”의 중요 내용이자 해양시점국가실험실이 전세계적 협력을 위한 혁신 네트워크를 구축하는데 있어 중요한 해외 거점이 될 것으로 기대됨

(<http://news.sina.com.cn/c/2019-04-12/doc-ihvhiewr5233951.shtml>)



가즈프롬 석유, 노바텍 사와 북극 대륙붕 협력 사업 논의 (2019.4.5)

알렉산드르 듀코프(Alexander Dyukov) 가즈프롬 석유(Gazprom Neft) 사장은 기자회견에서 노바텍(NOVATEK) 사와 북극 대륙붕에서 공동 사업에 관한 협상을 진행 중이며, 구체적으로 가즈프롬 소유 면허생산 유전지대 개발에 관한 것이라고 발표하였음. 또한 듀코프 사장은 공동 사업 관리는 가즈프롬 석유가 맡게 될 것이라고 덧붙였다

이미 4월 3일 <코메르산트(Kommersant)> 지가 가즈프롬 석유-노바텍 양측이 카라 해(Kara Sea) 야말 반도 연안 대륙붕 유전 탐사/개발을 위한 합작회사 설립 가능성을 검토 중이라고 보도한 바 있음. 협력이 성사된다면 노바텍은 대륙붕 개발에 참여하는 최초의 러시아 사기업이 되지만, 협상에 난항을 겪고 있다는 점도 언급되었음

합작회사는 벨로스트롭스키(Beloostrovsky), 스퀴라톱스키(Skuratovsky), 님르메이스키(Nyarmeysky) 유전지대 개발에 참여하게 되며, 매장량은 천연가스 3조 4천억 입방미터, 석유 및 콘덴세이트 1억 8천 3백만 톤으로 추산되고 있음. 현재 해당 지역의 생산면허는 모기업 가즈프롬 본사가 보유하고 있으나, 합작회사의 운영권이 계열사인 가즈프롬 석유에 속하게 되면서 생산면허 또한 합작회사에 양도되며, 가즈프롬 석유는 합작회사 지분의 51%를 보유하게 되었음. 한편, 노바텍 사는 공동 사업 자금 조달을 맡게 되었음

(<https://ru.arctic.ru/news/20190405/834890.html>)

가즈프롬 석유, 2020년에 프리라 즐롬노예 유전 석유 생산량 최대 19% 증대할 것 (2019.4.9)

2020년 프리라즐롬노예(Prirazlomnoye) 유전의 원유 생산량을 16%~19% 증대시킨 3백 7~80만 톤으로 계획하고 있다고 안드레이 파트루셰프(Andrey Patrushev) 가즈프롬 석유 대륙붕 프로젝트 개발차장의 발언이 언론을 통해 보도되었음

파트루셰프 차장의 발언은 <북극 - 대화의 영역> 포럼에서 나온 것으로, 2019년 가즈프롬 석유의 연 생산량은 3백 20만 톤으로 계획되었음. 프리라즐롬노예 유전은 페초라 해(Pechora Sea)에 있으며, 해안으로부터 약 60km 떨어져 있음

한편 <북극 - 대화의 영역(Arctic: Territory of Dialogue)> 포럼은 4월 9일부터 10일까지 이틀간 상트페테르부르크(Saint Petersburg)에서 개최되었으며, <북극: 기회의 대양>을 대 주제로 <연안의 영역>, <열린 대양>, <지속가능한 개발> 3개의 트랙으로 나뉘어 진행된 바 있음

(<https://ru.arctic.ru/forumarctica/20190409/841700.html>)

북극소식

북극비즈니스/북극해항로/자원개발



제5회 국제북극포럼에 중국 참여 (2019.4.10)

제5회 국제북극포럼(5th International Arctic Forum)이 4월 9일-10일 이틀간 러시아 상트페테르부르크에서 개최되었음. 이번 포럼의 주제는 “북극: 가능성으로 충만한 해양”(The Arctic: An Ocean of Opportunity)으로 러시아 정부의 초청에 따라 중국전인대 상무위원회 부위원장 아르켄 이미르바키(Arken Imirbaki)가 참석하였음

이번 포럼에서 푸틴 러시아 대통령은 포럼 총회에 참석하여 대회의 취지를 발표하였으며, 참여자들은 북극개발, 자연자원, 생태안보, 교통운수, 북극지역 원주민 보호, 북극지역의 지속가능한 발전 등의 문제에 관하여 토론하였음. 포럼이 진행되는 동안 푸틴 대통령은 핀란드, 아이슬란드, 노르웨이, 스웨덴 등 북유럽 4개국 지도자와 회담을 통해 북극협력 문제에 관하여 논의하였음

북극지역개발 및 북방항로 발전 의제와 관련하여 러시아 외교부의 북극국제협력대사는 러시아가 북극지역에서 개방, 지속 및 국제화 정책을 추진 중이며 중국은 북극항로 개발의 중요 파트너라는 입장을 밝혔음

국제북극포럼은 2010년부터 2년마다 개최되어 각국 정부 및 국제기구, 산업계와 학계 인사 등에 북극지구 관련 중요 의제에 대한 토론의 장을 제공해 왔음. 국제북극포럼은 북극의 지속가능발전 문제를 전지구적 범위에서 토론하고 북극자원의 공동개발 및 효과적 이용을 위한 다자적 기제로서 중요한 교류의 장이 된 것으로 평가됨

(<http://finance.sina.com.cn/roll/2019-04-10/doc-ihvhiqax1330048.shtml>)

북극항로 개발을 지지하는 한국, 사하 공화국에서 전문가 포럼 열려 (2019.4.15)

사하 공화국(Sakha Republic)에서 극지개발 및 북방민족문제부와 한국해양수산개발원 대표단의 회의가 열렸음. 김종덕 정책동향연구본부장과 김민수 극지연구센터장을 비롯한 한국 측 대표단은 러시아 조선, 내륙 수로, 북극항로, 천연자원 운송 등의 조사를 목적으로 방문했음. 한편, 사하 공화국 측에서는 아나톨리 바실리에프(Anatoly Vasiliev) 극지개발부 투자인프라사업국장, 세몬 코르킨(Semyon Korin) 교통도로관리부 수운철도교통국장, 마리아 드미트리예바(Maria Dmitrieva) 자타이스카야(Jataiskaya) 조선소 부대표 등이 참석했음

사하 공화국 측 인사들은 2030 러시아 국내 내륙수로운송 발전전략의 일환인 자타이스카야 조선소 프로젝트를 발표하였고, 조선소 방문 프로그램을 제공하였음. 해양수산개발원 측은 현재 건설 중인 조선소의 잠재력과 미래 가능성을 높이 평가하였음

한국은 북극해 연안국이 아님에도 불구하고 북극항로의 잠재력을 연구해오고 있으며, 한국의 조선소들은 북극항로를 통한 화물운송을 비전있는 사업이라고 평가하고 있음. 한편 한국 정부는 북극항로 운송 연구를 추진하고 있으며, 북극항로 운송을 위한 기업 지원제도도 갖추고 있음

(http://www.arctic-info.ru/news/ekonomika/YUzhnaya_Koreya_za_razvitie_Severnogo_morskogo_puti/)

북극소식

북극비즈니스/북극해항로/자원개발



러시아, 중국은 북극항로 공동개발의 파트너 될 것 (2019.4.16.)

지난 4월 8일 신화통신의 보도에 따르면 러시아 외교부 북극국제협력대사는 북극항로 문제에 관한 러시아의 개방적 입장 및 북극항로 개발에 있어 중국이 중요한 파트너라는 입장을 표명하였음

한편 안드레이 데니소프(Andrey Denisov) 주중 러시아 대사는 북극항로 개발에는 막대한 투자가 요구되어 러시아 혼자만의 힘으로는 어려움이 있다고 전제하고, 중국이 러시아와의 북극지역 개발협력에 관심을 가지고 있다고 설명했다

러시아는 북극 천연가스 개발과 북극항로 개발에 유럽과 아시아 국가들의 공동참여가 필요하며, 각국의 파트너들이 개방적인 태도로 국제협력을 추진할 것을 강조하고 있음. 또한 중국은 러시아의 북극항로 개발에 있어 중요한 협력 파트너로 간주되고 있음

(<http://www.mofcom.gov.cn/article/tongjiziliao/fuwzn/oymytj/201904/20190402852972.shtml>)

나토 전 고위관리, 북극 내 중국의 “도전” 강조하며 미국의 대응 촉구 (2019.4.18.)

지난 4월 17일 블룸버그통신은 제임스 스타브리디스(James Stavridis) 전 나토(NATO)군 총사령관의 글을 보도하며 북극에서 소위 “점차 증대되어 가는” 중국의 “도전”과 관련하여 미국정부의 대응 강화 필요성을 주장했다고 중국 언론이 보도하였음

스타브리디스의 글에 따르면 중국은 2013년 북극이사회 옵서버 지위를 확보했으며, 해상에서 전개하고 있는 “그레이트 게임”에는 ‘북극해’라는 요소가 포함되어 있음. 중국은 북극이사회를 통해 발언권을 높이고 있으며, 북극이사회 회의에 파견하는 대표단의 직급도 비교적 높은 것으로 평가됨

스타브리디스는 또한 미국도 아직 시도하지 않고 있는 원자력 쇄빙선을 중국이 건조하고 있다고 강조하고 있음. 중국은 6척의 일반 쇄빙선도 보유하고 있는 반면 미국은 겨우 3척의 현역 해안경비대 쇄빙선을 보유하고 있으며 그 중 두 척은 규모가 아주 작다고 강조했다. 스타브리디스는 북극전략에 있어 쇄빙선의 중요성을 강조하며 북극 해빙(解氷)은 중국의 “일대일로” 제안에 중요한 의미를 지닌 북극 항로의 발전에 크게 기여하게 될 것이라고 밝혔다

그는 북극에서 점차 증대되고 있는 중국의 도전에 대응하기 위하여 미국이 나토 회원국들과 협력하여 러시아 및 중국의 행동에 대한 감시를 강화하고 최소 6척의 연중 사용 가능한 쇄빙선을 건조해야 한다고 주장하였음. 또한 미군은 캐나다와 함께 해당 지역에서의 훈련 횟수를 증가하고 미국의 각 정부 당국들이 업무를 수행함에 있어 북극과의 연계방안을 모색해야 할 것이라고 강조하였음

(<http://mil.news.sina.com.cn/2019-04-18/doc-ihvhiewr6965057.shtml>)

북극소식

북극환경 및 생태계



북극권 국가의 블랙카본 배출량, 감소 추세 보여 (2019.3.21)

핀란드 정부는 북극이사회 소속 국가들의 블랙카본 배출량이 감소했다는 내용을 담은 북극 이사회 산하 작업반(work group) 총회 자료를 발표하였음. 회의는 3월 12일부터 14일까지 핀란드 쿠사모(Kuusamo)에서 개최되었으며, 여기에는 북극 원주민 협회들, 유럽 및 아시아 국가들의 감시단 또한 참여하였음. 의장국인 핀란드의 주관으로 참가국들의 발표회 및 제언이 논의되었으며, 곧 개최예정인 장관급 회의를 위한 서류작업이 마무리되었음

회의에서 “좋은 소식으로는 북극이사회 회원국 국가의 블랙카본 배출량이 전반적으로 감소 추세를 보이고 있지만, 미국은 현재 국제적인 탄소배출 감소 노력에 동참하길 거부하고 있으며, 러시아 또한 블랙카본 배출량에 관한 국가적인 통계자료를 제출하지 않고 있다는 사실은 나쁜 소식에 해당한다”라는 언급이 있었음. 1971년부터 2017년까지 북극의 기온은 연평균 2.7도가 상승한 바 있음

한편 핀란드의 북극이사회 의장국 임기는 올해 5월 7일 로바니에미(Rovaniemi)에서 개최될 외교장관 회의에서 종료되며, 아이슬란드가 새로운 의장국으로 내정되었음

(<https://ru.arctic.ru/news/20190315/828761.html>)



중-프 연합성명, 해양관련 규정 (2019.3.29.)

지난 3월 26일 발표된 《중화인민공화국과 프랑스공화국의 다자주의 공동수호 및 글로벌 통치개선에 관한 연합성명》을 통해 중국과 프랑스 양국은 37개 항목에서 의견일치를 달성 하였음. 중국 〈신화통신〉은 그중 3개 조항이 해양에 관련되어 있다고 보도하였음

제9조는 UN의 틀 내에서 ‘국가관할권 이원 지역의 해양생물다양성 보호 및 지속가능한 이용에 관한 국제협약’¹⁾협상에 관한 소통 및 협력을 강화하고 협정 달성을 위해 적극적으로 노력 할 것을 규정하였음. 양국은 남극해양보호구역 수립을 비롯한 남극해양생물자원의 보호 및 지속가능한 이용 문제에 관하여 교류를 지속하기로 하였음

제11조는 《바젤협약》 등 현존 메커니즘을 강화하여 해양 및 육지 플라스틱오염에 대한 국제적 조치를 시행하기로 규정하였음

마지막으로 제31조는 중국의 “일대일로” 제안에 대한 EU 및 유라시아의 상호협력 지지 및 추진에 관하여 규정하였음. 양국은 중국과 유럽의 상호협력이라는 틀 내에서 교류를 강화하기로 하였음

1) The Convention Marine Biodiversity Conservation and Sustainable Utilization beyond Areas of National Jurisdiction)

(http://www.mnr.gov.cn/dt/ywbb/201903/t20190329_2403369.html)

뉴욕시 2배 크기의 남극 빙산 붕괴 직전 (2019.4.2.)

남극 대륙의 브런트 빙붕(Brunt Ice Shelf)에서 뉴욕시 두 배 크기의 거대한 빙산이 붕괴되기 직전인 것으로 관측됐지만, 이는 지구 온난화와는 무관한 빙붕의 자연주기에 따른 것이라는 연구결과가 나왔음

약 1,500km²에 달할 것으로 추정되는 이 빙산은 7년 전부터 시작된 붕괴현상으로 몇 개월 안에 완전히 분리된 모습을 보일 것으로 전망되고 있음

남극의 빙산 붕괴나 해빙현상은 대체로 지구 온난화의 영향으로 알려져 온 상황이라 이번 연구결과를 놓고 논란이 이어질 것으로 보임

이러한 주장을 하는 영국 연구팀은 지구 온난화가 심각한 문제를 유발하고 특히 남극권에 더 큰 충격을 주고 있다는 점은 인정하지만 브런트 빙붕의 붕괴와 관련해서는 기후변화와 관련한 증거가 없다고 밝힘. 연구팀은 100년 전에도 대규모 빙산 분리가 이루어졌으며, 이러한 움직임은 자연주기에 따른 것으로 보는 것이 맞다고 언급하였음

한편 이번 빙산 붕괴는 작은 빙산들로 쪼개질 것으로 전망하면서 해수면 상승에는 영향을 미치지 않는다고 주장하였음

(<https://www.nbcnews.com/mach/science/iceberg-twice-size-new-york-city-set-break-antarctica-ncna989801>)



영국 매체, 중국의 남극기지에 대한 악의적 추측 보도 (2019.4.8.)

지난 4월 9일 중국 <환구시보>는 “중국의 남극과학탐사기지 건설은 군사시설 구축 및 서구 위성 차단을 위한 것”이라는 영국 <타임스>의 악의적 추측 기사를 인용 보도하였음

지난 8일 <타임스>는 중국이 현재 남극대륙의 인익스프레서블 섬(Inexpressible Island)에 다섯 번째 과학탐사기지를 건설 중이며 “일부 인사들은 중국의 행보와 남중국해에 대한 ‘점령’ 문제를 함께 논하면서 중국이 이미 유도탄유도체계(Missile Guidance System)를 남극 빙하상에 설치하였고 중국의 거대한 레이더체계는 서구의 위성 및 유도탄, 무인기 등을 추적할 수 있다고 설명한다.”라고 보도하였음

<타임스>에 따르면 일부 학자들은 중국의 남극 활동이 군사목적 및 경제목적에 입각한 것이며 “미래의 어느 시점에 남극과학탐사기지가 분쟁의 핵심이 되는 때가 올 것”이고 “자원 민족주의의 추동과 함께 남중국해의 상황이 남극대륙에서 재연될 것”이라는 시각을 견지하고 있다고 하였음

<타임스>는 남극 내 다섯 개의 중국기지 중 3곳이 호주가 주권보유를 선언한 영토에 위치해 있으며, 《남극조약》에 따라 호주는 중국의 과학탐사기지에 대한 순찰권을 가지고 있으나 지난 30년 간 호주는 겨우 두 차례 순찰을 실시하였고 그나마 가장 최근이 15년 전이라고 보도하였음. 이에 “어느 누구도 중국남극과학탐사기지의 진실을 알지 못한다.”고 덧붙였다

<환구시보>는 현재 세계 30여개 국가가 남극대륙에 150여개 과학기지를 건설하였음에도 서구 언론매체가 중국의 과학탐사기지만을 주목하는 것은 이중잣대를 들이대는 것이라고 보도하였음. 중국극지연구센터 극지전략연구실 주임 장시아(张侠)는 “중국은 일관적으로 《남극조약》을 준수하며 남극과학탐사를 전개하고 있다”는 입장을 강조하였음

(<http://mil.news.sina.com.cn/china/2019-04-09/doc-ihvhiqax1073473.shtml>)

남극 관광객 수 증가, 환경문제 고민 필요 (2019.4.17)

남극 관광객이 매년 증가하면서 2017-2018 시즌의 관광객 수는 전 시즌보다 29%나 증가한 5만 8,131명을 기록하였음. 국가별로는 미국(1만 8,977명), 중국(8,219명), 호주(6,310명), 영국(4,996명), 독일(4,420명), 캐나다(2,931명), 프랑스(2,167명), 스위스(1,095명), 네덜란드(942명) 순이었으며, 한국도 72명을 기록했음

남극 환경은 여름인 1월이 되면 기온이 영상 5도까지 올라 관광에 적합하며, 천혜의 자연과 다양한 해양생물을 가까이서 볼 수 있어 관광객들의 관심이 높고 있음. 하지만 관광객과 연구기지의 증가로 남극 동물들과 인간의 접촉은 갈수록 늘어나고 있으며, 이 때문에 남극 생태계가 훼손될 수 있다는 우려가 점차 커지고 있음

남극은 관할하는 국가가 없기 때문에 관광객의 규칙은 자발적인 규제로 운영되고 있음. 여행사들은 자체적으로 최대 상륙 인원수와 야생동물과의 거리를 제한하고 있지만, 사람의 영향을 완전히 차단할 수 없어 남극 환경을 보존하기 위한 국제적인 관심과 노력이 절실히 필요해 보임

(<https://www.pbs.org/newshour/show/how-antarctic-tourist-boom-could-affect-earths-last-great-wilderness>)



중국, 남극 돔 아르구스(Dome Argus) 쿤룬기지에서 새로운 천문관측 성과 보여 (2019.4.18.)

남극에 극야(極夜)가 다가옴에 따라 중국과학원 국가천문대는 남극 Dome A 쿤룬기지에 위치한 시상(視像)측량망원경(KL-DIMM)을 통해 최초로 Dome A의 야간 대기시상을 직접 측량하였으며 지표 8미터 고도상 대기시상 확보의 기회를 포착하였음

시상은 대기 기류가 망원경의 이미지 형성을 교란하는 정도를 나타내는 수치로 적외선 천문 관측대의 가장 중요한 참고수치 중 하나임. 시상이 낮을수록 대기 기류가 약하여 이미지 해상도가 높아지며 어두운 천체에 대한 망원경의 검출능력이 강해짐을 의미함

국가천문대 연구원이자 남극천문단의 수석과학자 상자오휘(商朝暉)에 따르면 국가천문대 남극 천문연구단은 국가지연과학기술위원회 지원 하에 Dome A 광학천문 측량작업을 발전시키고 쿤룬시상측량망원경 KL-DIMM을 연구제작할 수 있었음. 국내에서 저온 및 야외 측량실험을 거친 후 2019년 1월 중국 제35차 남극과학탐사대 쿤룬대원들은 두 대의 망원경을 해발 4천여 미터의 쿤룬기지에 설치하였고 8미터 높이의 철탑에 가설하였음. 설치 완료 후 KL-DIMM은 자동관측을 시작하였고 이미 낮 시간대의 시상측량데이터를 대량 확보하였음

KL-DIMM을 연구제작하는 과정에 여러 핵심기술상의 혁신이 달성되었음. 남극의 극단적인 환경 하에서도 망원경의 순조로운 작동이 가능하였을 뿐 아니라 무인당직이 가능한 인공지능 관측시스템을 통해 관측, 망원경의 방향설정, 이미지 확보 및 보존, 데이터 처리, 결과전송 등 전자동 관측이 현실화되었음

최근 두 대의 KL-DIMM은 자동관측을 지속적으로 시행중이며 장기 관측 데이터를 통해 최종적으로 Dome A의 천문관측자원을 확인하고 중국의 남극천문대상 대형 망원경을 건설 하는데 있어 과학적 근거를 제공할 것으로 기대됨. 남극현장의 조치는 극지탐사사무소 및 중국 제35차 남극과학탐사대, 중국극지연구센터의 지원 하에 이루어졌음

(<http://aoc.ouc.edu.cn/a0/ec/c9828a237804/page.htm>)

미·중, 남극 돔 아르구스 지역 관리방식 놓고 대립 (2019.4.29.)

미국과 중국이 남극 최고점인 '돔 아르구스(Dome Argus)' 지역의 관리 방식에 대해 서로 이견을 보이고 있음. 중국이 돔 아르구스 지역을 남극특별관리구역(ASMA)으로 지정하려고 하자 미국이 급하게 임시과학기지를 마련하며 중국을 견제하고 나섰다.

중국, 미국 등 54개국이 가입한 남극조약에 따르면 ASMA는 구역 내 활동 계획과 협력을 돕고 갈등을 피하도록 하는 역할을 하며, ASMA를 제안하는 국가는 운영과 관련해 가장 큰 발언권을 갖는 것으로 알려졌다

중국은 최근 남극활동을 강화하며 다섯 번째 기지를 건설 중에 있으며, 이번 논란이 된 '돔 아르구스' 지역을 처음 탐험하고 최초의 연구시설을 설치한 국가도 중국임

중국과 미국은 내륙의 남극점에 가까운 곳에 과학기지를 건설하는 등 경쟁을 가속화하고 있으며, 이러한 갈등은 당분간 지속될 것으로 보임

(<https://www.scmp.com/news/china/science/article/3008034/are-china-and-us-jostling-position-highest-point-antarctica>)

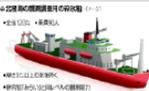
이슈분석

'제2쇄빙연구선' 건조 공청회, 국민적 공감대 형성 계기 되길

우리나라 최초 쇄빙연구선인 '아라온 호'가 건조·운영된 지 올 해로 10년이 되었다. 오늘날 우리나라의 남북극 극지 정책추진 성과에 세계가 주목하고 있는 데는 지난 10년간 아라온 호가 남북극을 오가며 수행한 과학연구와 과학협력이 토대가 되었다는 점은 부정할 수 없는 사실이다.

그러나 강산도 변한다는 10년이 흘렀다. 2009년 아라온 호 취항 이후 연구와 국제협력 수요는 지속적으로 증가했고, 남북극 연구 운항 일정은 포화 상태에 이르고 있다. 건조 당시에는 국제적 수준이었지만, 세계 각지에서 최첨단 기술로 건조되고 있는 쇄빙연구선 시설 장비와 비교해 성능은 점차 뒤처지고 있다. 또한 10년 전과 비교해 남북극 해빙과 자연환경에 미치는 기후변화의 영향은 점점 커지고 있다. 극지의 중요성이 커진 만큼 비북극권 국가의 극지진출 또한 경쟁적으로 이뤄지고 있다. 일례로 중국은 2018년 '일대일로'와 북극을 연계하는 '방상실크로드' 정책을 통해 본격적 북극 진출을 공언한 후, 같은 해 9월에 자체기술로 건조한 제2 쇄빙연구선인 '쉐룽호 II'를 선보였다. 일본(1만 2천톤 급)과 독일(2만 7천 톤급) 등도 대형 쇄빙연구선을 추가로 건조할 계획을 내 놓고 있다.¹⁾ 지난 10년의 아라온 호 성과를 기반으로 향후 극지정책 수행에 필요한 제2쇄빙연구선 건조 필요성이 더욱 커지고 있다.

〈표〉 해외 쇄빙연구선 신규 건조 동향

국가	이미지	주요기능	사양	문물	비고
노르웨이 Kronprins Haakon (2018)		북극 연구	• 1m/3knot, PC3 • 10,900톤 • 15+40명, 65일	적용 (3x4m ²)	• 초기 9,000톤 급에서 건조시 상향 조정 • 매 3년마다 남극연구 투입 • 연구기능 및 인력양성에 우선순위 고려
중국 Xeu Long 2 (2019)		남북극 연구, 보급	• 1.5m/3knot, PC3 • 13,990톤 • 41+49명, 70일	적용 (4x4m ²)	• 기존 설룽호와 함께 활동, 극지 탐사 및 운송 능력 확대 • 정부가 2척 설룽호의 역할분담 결정
영국 Sir David Attenborough (2020)		남북극 연구, 보급	• 1m/3knot, PC4 • 15,000톤 • 30+60명, 60일	적용 (4x4m ²)	• 2척의 기존 소형쇄빙선(보급기능, 연구기능)을 대체하는 쇄빙연구선
호주 Nuyina (2020)		남극 연구, 보급	• 1.65m/3knot, PC3 • 25,500톤 • 32+117명, 90일	적용 (4x4m ²)	• 기존 쇄빙연구선 처분은 선주(P&O)가 결정 예정 (최초의 국가 소유 쇄빙선)
독일 Polarstern 2 (2023)		남북극 연구, 보급	• 1.5m/3~5knot, PC2 • 27,000톤 • 44+76명, 90일	적용 (미정)	• 기존 Polarstern의 운영을 위해 EU의 예산 확보 타진 중
일본 미정 (준비중)		북극 연구	• 1.2m/3knot, PC4 • 12,000톤 • 90~99명, 미정	적용 (미정)	• 북극관측 연구선 정책 평가 완료(17년, 문부과학성) 후, 예산 미확보 • 남극전용 시라세(NIPR)와 별도 운영
한국 Araon (2009)		남북극 연구, 보급	• 1m/3knot, PC5 • 7,507톤 • 29+56명, 60일	미적용	• 2009년 건조 당시에는 국제적 수준

자료: '제2쇄빙연구선 건조를 위한 공청회' 발표자료(2019.4)

1) 보다 자세한 내용은 김민수, '1만톤급 제2쇄빙연구선 건조, 조속히 추진되어야', 극지해소식 이슈분석, 2018년 9월호 참조

이슈분석

이러한 상황에서 '제2쇄빙연구선 건조를 위한 공청회'가 지난 4월 18일 개최되었다. 2018년 9월에 정부와 산학연 전문가가 참여한 '제2쇄빙연구선 기획연구단(이하 기획연구단)'이 구성되었는데, 기획연구단은 약 7개월 간 심도 있는 준비과정을 통해 제2쇄빙연구선 건조 및 활용방안에 대한 결과를 도출하였다. 이번 공청회는 그간의 논의 결과를 공유하고, 국민적 공감대를 얻기 위한 자리로 마련되었다. 이 자리에 참석한 문성혁 해양수산부 장관은 '2050년까지 세계 7대 극지 선도국가로 도약한다는 비전 달성 추진 전략의 하나로 제2쇄빙연구선 건조를 추진할 것'이라고 밝혔다.²⁾

기획연구단은 우선 제2쇄빙연구선 건조를 통해 ① 기후변화와 기상 재난 예측 대응, ② 북극해 수산자원의 보존 및 지속가능한 이용, ③ 글로벌 이슈해결을 위한 극지과학력 강화, ④ 조선산업 기술력 강화, ⑤ 북극 해저 광물자원의 보존과 지속가능한 이용, ⑥ 북극해 중앙해 항로의 독자적 개척 등의 정책 추진이 가능하다고 밝혔다.³⁾ 즉, 제2쇄빙연구선 건조를 통해 극지현안과 글로벌 극지 이슈 해결을 통해 국제사회 일원으로서의 책임을 다하고, 나아가 극지연구 확대를 통해 우리나라의 극지역량 제고와 극지 연관 산업 발전에 기여한다는 계획이다.

또한 기획연구단은 제2쇄빙연구선이 규모 1만 1,500톤 급, 쇄빙성능도 1만 5,000kW 급으로 건조될 필요가 있다고 보았다. 기존 아라온 호가 7,500톤 급에 쇄빙성능이 1만 kW였던 점을 감안하면 기능과 성능 면에서 크게 향상되었다. 제2쇄빙연구선 건조에는 2021년 건조로드맵 수립을 시작으로 2025년 쇄빙시험 및 취항까지 총 5년이 소요될 것으로 예상된다.

〈표〉 주요 사항 비교: 아라온 vs. 제2쇄빙연구선

	아라온	제2 쇄빙연구선
쇄빙능력 및 내한성능	1m at 3knots (-35°C)	1.5m at 3knots (-45°C)
효율적 공간 확보	장착식 연구장비	탈·부착식(모듈형) 연구장비
승선인원 확대	85명 (승무원 29명, 연구원 56명)	100명 (승무원34명, 연구원 66명)
주요활동 해역	남극 중심	북극 중심
총톤수(GT)	7,507톤	11,500톤 급
선체 크기(m)	111 x 19 x 7.5 (LxWxT)	120 x 22.5 x 8.2 (LxWxT)
항해속력	12 knots	13 knots
무보급 항해일수	60일	75일
기중 장비	선수크레인(25톤) 선미크레인(3~10톤)	대형 선미크레인 (35톤) 소형 선미크레인 (5~12톤)
컨테이너 탑재	31 TEU	26 TEU
기타 설비	-	Moon Pool 적용 (4m x 3.2m)

자료: '제2쇄빙연구선 건조를 위한 공청회' 발표자료(2019.4)

2) 코리아쉬핑가제트, '극지연구 첨병' 두번째 쇄빙연구선 도입론 대두, 2019.4.24. 기사 참조

3) '제2쇄빙연구선 건조를 위한 공청회' 발표자료(4.18)

이슈분석

특히 공청회를 통해 제시된 ‘연구선 공동활용·조정기관’ 신규 설립이 주목된다.⁴⁾ 제2쇄빙연구선 건조가 추진될 경우 연구기관 및 산업계와 공동 활용하기 위한 컨트롤타워를 만든다는 내용이다. 기존 쇄빙연구선의 운영이 극지연구소의 연구중심으로 이뤄졌다면, 증가하는 극지연구수요에 맞춰 국내 대학과 연구소 및 산업계가 같이 제2쇄빙연구소를 활용할 수 있는 기반이 마련될 수 있다는 점에서 환영할 만하다.

이번 공청회에서 제시된 의견들을 수렴해서 해양수산부는 곧 제2쇄빙연구선 건조 예비타당성 조사를 신청할 계획이다. 굳이 말하자면 재신청이다. 제2쇄빙연구선 건조 필요성이 널리 홍보되어 제2쇄빙연구선 건조가 국민적 관심사가 되고, 대학입시를 앞둔 재수생 부모의 심정으로 국민적 공감대가 형성될 수 있길 바란다. 이제 출발점에 다시 섰다. 준비를 잘 한만큼 객관적 검증도 잘 통과해 우리나라의 극지정책과 역량이 한 단계 더 성장할 수 있는 계기가 마련되길 기대한다.

김민수 부연구위원

한국해양수산개발원

4) ‘제2쇄빙연구선 건조를 위한 공청회’ 발표자료(4.18)

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

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

KMI 극지연구센터 페이스북은 북극 및 남극과 관련된 해외 주요 최신뉴스를 제공하고 있습니다.

페이스북 검색창에서 'KMI 극지연구센터'를 검색하시면 됩니다.

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