

No.62
April 30 2018

월 간

극지해소식

북극 소식

북극이사회/국제기구
북극국가 정책
북극비즈니스/북극해항로/자원개발
북극환경 및 생태계
기타

남극 소식

이슈 분석

본 소식지는 '북극권 해양수산 협력기반 강화사업' 일환으로
제공되고 있습니다.

소식지에 대한 질의나 코멘트, 추가적인 자료가 필요하신 분은
연락주시면 조치토록 하겠습니다. 감사합니다.

▶ **간수** 임진수 석좌연구원 **책임** 김종덕 정책동향 연구본부장(선임연구원) **주소** 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26 (동삼동, 한국해양수산개발원)
▶ **연락처** : 김지영 051) 797-4765 (jyeong111@kmi.re.kr) **작성** 김민수, 김지혜, 이슬기, 김지영, 정유민, 박현지, 이동은

북극이사회/국제기구

• 2개 기업, 북극경제이사회 추가 가입 (2018.4.20)

최근 북극경제이사회 운영위원회 회의가 핀란드 헬싱키에서 개최됐으며, HENSOLDT Sensors GmbH사와 NANA Regional Corporation사가 북극경제이사회 아틱 파트너(Arctic Partner) 신규회원으로 가입함.

NANA Regional Corporation사는 영리 목적의 알래스카 원주민 기업이며 알래스카 북서부 지역에 거주하는 14,300명의 이누피아크(Inupiat) 원주민들이 주주로 구성되어있음.

HENSOLDT Sensors GmbH사는 북극경제이사회 첫 독일 회원이며, 레이더 시스템, 복합첨단산업인 옵트로닉스(optronics) 산업, 전자보호(electronic protection) 시장에 진출해 있으며, 보안 및 감시 분야 세계적인 고급센서 공급업체로 알려져 있음. 약4,000명의 임직원이 재직 중이며, 본사는 독일에 있음.

(<https://arcticeconomiccouncil.com/press-release-aec-welcomes-new-members/>)

북극국가 정책



미국

- ConocoPhillips사, 알래스카에서 신규 유전 발견 발표 (2018.4.16)

ConocoPhillips사가 지난 겨울 미국 알래스카에서 6개 유전을 시추하는 등 지난 15년 중 최대 규모의 탐사를 진행했으며, 그 결과 모두 6개 유전(3개 시굴, 3개 채굴)에서 석유가 발견됐음.

동사가 시추한 곳은 NPRA 내 있는 Willow 유전으로 주정부와 연방정부가 생산된 석유의 로열티 16.5%를 나눠 갖게 됨.

최근 알래스카 북부에서 여러 유전이 발견되자, 미국지질조사국은 현재 기술수준으로 노스슬로프에서 추출이 가능한 석유량을 87억 배럴로 상향 조정하였음.

(<https://www.adn.com/business-economy/energy/2018/04/16/conocophillips-announces-new-oil-discoveries-after-big-exploration-season-in-alaska/>)

북극국가 정책

캐나다

• 캐나다, 북극지역 해양안전시스템 구축에 9,430만 달러 투자 계획 (2018.4.17)

캐나다 정부가 해양보호계획(Ocean Protection Plan)하에 향후 5년간 9,430만 캐나다달러를 투자하여 북극 외딴 지역사회에 대한 재보급 작업의 안전성과 효율성을 개선할 계획임.

특히, 북부 지역사회 안전장비 및 기본해양인프라(Safety Equipment and Basic Marine Infrastructure in Northern Communities) 이니셔티브를 통해 현장 장비와 인프라 설치뿐만 아니라 사용 및 관리 방법에 대한 교육도 제공될 예정임.

현재 캐나다 교통부는 누나부트와 노스웨스트 준주로부터 프로젝트 제안을 받고 있으며, 해양안전시스템의 구축은 해양안전 및 오염 사고 대비·대응 역량을 강화하고, 캐나다 북극권 지역주민들의 사회와 생활 보호에 도움이 될 전망이다.

(<https://www.newswire.ca/news-releases/government-of-canada-is-making-arctic-re-supply-operations-safer-and-more-efficient-for-remote-northern-communities-through-the-oceans-protection-plan-680025833.html>)

• 캐나다, 스텔스 항공기 탐지 가능한 양자레이더 개발 중 (2018.4.24)

캐나다가 기존 북극 레이더 기지를 교체하기 위한 양자레이더(quantum radar) 기술 개발에 270만 달러를 투자하고 있음.

캐나다와 미국은 현재 북극에 54개 북극경계시스템(North Warning System, NWS) 레이더 기지를 공동 관리하고 있으나 빠르면 2025년부터 교체가 필요한 실정임.

양자레이더 기술은 양자조명 기술을 활용하여 이론상 기존 레이더보다 물체를 더 정확히 탐지할 수 있어 스텔스 항공기(stealth aircraft) 탐지능력이 크게 향상될 수 있을 것으로 기대되고 있음. 캐나다 외 중국과 러시아도 양자 레이더 기술 개발을 추진하고 있음.

(<http://www.bbc.com/news/technology-43877682/>)

• 캐나다 이누이트, 사전통보 없는 러시아 유독성 로켓 북극해 추락 비난 (2018.4.24)

캐나다 국제 이누이트 단체가 유독 연료가 들어있는 러시아 로켓이 원주민들이 식량을 구하는 북극해역에 추락한다는 사실을 사전 통보하지 않았던 것에 대해 캐나다 연방정부와 유럽우주기구를 비난했음.

소련시절 만들어진 이 로켓은 발암성과 유독성이 매우 높아 거의 전 세계 우주국에서 활용하지 않는 히드라진(hydrazine)을 연료로 사용함.

바다에 추락할 시점에 로켓은 약 1톤의 히드라진이 남아있을 것으로 추정되며, 북극해에서 생물다양성과 생산성이 가장 높은 North Water Polynya 해역에 추락할 예정임.

지난 15년간 이와 같은 로켓 추락이 11차례 있었으며, 매번 이누이트는 항의를 해왔지만, 이번에도 원주민과의 사전논의나 통보 없이 진행됐음.

특히, Eegeesiak ICC대표는 캐나다는 유럽우주기구 준회원으로 매년 2,000만 달러 이상 재정적으로 지원하고 있으며, 기구의 의사결정과정에 참여할 권한이 있음에도 이누이트 원주민의 이익 보호를 위한 조치를 취하지 않았다고 비난했음.

(<https://globalnews.ca/news/4165234/russian-rocket-arctic-splashdown-inuit/>)

북극국가 정책

러시아

• 무르만스크 석탄 환적 시스템 건설 예정 (2018.4.2)

막심 소콜로프(Maxim Sokolov) 러시아 교통부 장관과 무르만스크(Murmansk) 주지사 마리나 콥툰(Marina Kovtun)이 무르만스크 항 라브나(Lavna) 석탄 환적 시스템 건설 기공식에 참석하였음.

동 시설로 인해 석탄 운송량이 2020년 900만 톤, 2021년에는 그 두 배에 이르는 1,800만 톤까지 증가할 것으로 예상됨.

환적 시스템 건설에 2,500만 루블 이상이 투자될 예정이며, 건설은 여러 단계에 걸쳐서 진행될 것임. 제 1단계는 정부 예산으로 콜라 만(Kola Bay) 동부 해안의 인프라를 개발하고 서부 해안에 새로운 인프라를 건설하는 것임. 그리고 결론적으로는 ‘빅하드노이(Vykhodnoy)역 – Tuloma강을 지나는 다리 – Murmashi II 역 – Lavna 역’을 지나는 철도를 건설할 것임. 이 철도의 총 길이는 46km가 될 것이며, 연간 2,800만 톤의 석탄을 수송할 예정임.

(<http://www.arctic-info.ru/news/02-04-2018/v-murmanskoy-oblasti-naraschivayut-moschnosti-ugolnogo-terminala-lavna/>)

• 러시아 철도청, 북극지역 철도 건설을 위한 자회사 설립 추진 (2018.3.29)

러시아 철도청(Russian Railways)은 공공 및 민간 파트너십 프로젝트의 투자를 관리할 수 있는 별개의 회사를 설립할 예정임. 3월 중순 독점권위원회가 이것을 승인하였으며, 현재 서명을 기다리고 있음.

따라서 BOT 프로젝트 ((built–operate–transfer/민자 운영)에서 러시아 철도청의 지분이 처음에는 ‘북위도 철도(Northern latitude railway)’ 프로젝트, 그 이후에는 ‘엘레게스트(Elegest)–키질(Kyzyl)–쿠라기노(Kuragino)’ 철도 프로젝트, 그리고 엘가(Elga) 석탄매장지인 ‘메첼(Mechel)’로 이전될 예정이며, 이에 드는 비용은 약 4,000억 루블에 이를 것임.

러시아 철도청은 ‘스페츠허스트로이(Spetstransstroy)’사와 함께 이 프로젝트에 참여할 예정임.

(<http://www.arctic-info.ru/news/29-03-2018/rzhd-uchrezhdaet---dochku---dlya-stroitelstva-zheleznih-dorog-na-severe/>)

• 러시아, 북극 심해 잠수함 사단 편성 (2018.4.10)

러시아 해군 본부사령부가 북극 함대에 심해 잠수함 사단을 편성하였음.

2018년 1월 ‘가드지예보(Gadzhievo)’ (무르만스크 지역)에 위치한 29번 잠수함 여단에 소형 심해잠수함과 그 운반선 및 많은 수중 로봇을 추가로 배치하였으며, 이런 새로운 장비를 도입함으로써 완전한 사단으로 재편성 되었다고 전함.

현재 이 사단은 ‘카샬로트(Kashalot)’, ‘팔투스(Paltus)’ 및 ‘칼리트카(Kalitka)’라는 프로젝트 심해잠수함을 소유하고 있으며, 또 심해잠수함을 운반할 원자력 잠수함인 ‘포드모스코비예(Podmoskovye)’를 보유하고 있음.

심해잠수함 사단이 군사적 문제뿐만 아니라, 석유 및 가스 회사의 이익을 위해 시행되는 북극 대륙붕에서의 지질 탐사 등을 포함한 민간의 문제 또한 해결해 줄 것이라 기대함.

(<http://www.arctic-info.ru/news/10-04-2018/rossiya-razvernula-glubokovodnuyu-diviziyu-v-arktike/>)

• 러시아 정부, 북극 연구를 위한 플랫폼 ‘북극(North pole)’ 건설에 투자 (2018.4.9)

드미트리 메드베데프(Dmitry Medvedev) 러시아 총리는 북극 연구를 위해 내빙 자가추진 플랫폼인 ‘북극(North pole)’ 건설을 인준함. 이 플랫폼의 설계 및 건설에 배정된 예산은 2018년 3억6,300만, 2019년 43억 2,500만, 2020년 22억 7,800만 루블로 총 69억 6,600만 루블임.

러시아 천연자원부가 제출한 서류에는 동 플랫폼 설계에 대해 “러시아의 자연 연구 및 모니터링을 위한 관측소로 사용될 내빙 자가추진 플랫폼 ‘북극’의 설계 및 건설이 국가프로그램인 ‘러시아 북극지역의 사회-경제 발전’을 가능하게 해줄 것이다. 이 플랫폼의 운행 개시는 2020년이다.”라고 제시되어 있음.

이 일을 수행하는 기관으로는 ‘해군 조선소(Admiralty shipyards)’가 지정되었으며, 플랫폼을 건설함으로써 북극 과학연구의 확대뿐만 아니라, 러시아가 극지 과학의 세계적 리더로써 자리매김하는데 기여할 것임.

(<http://www.arctic-info.ru/news/09-04-2018/pravitelstvo-vydelilo-sredstva-na-sozdanie-platformy---severnnyy-polyus/>)

• 무르만스크 국제컨퍼런스 ‘북극지역의 물류’(Logistics in the Arctic)에서 북극의 수송 전망에 대해 논의 (2018.4.11)

‘북극지역의 물류’(Logistics in the Arctic)라는 주제로 개최된 무르만스크 국제컨퍼런스에 러시아, 노르웨이 및 일본의 많은 기업들과 정부기관의 전문가들이 참석하였음.

이번 컨퍼런스에서는 북극항로 개발의 기본 방향과 북극 대륙붕에서의 운송 및 물류 운영에 관한 문제를 비롯해 교통인프라에 대한 투자와 국경 간 협력 개발에 관해서도 논의되었음.

본 컨퍼런스에 참석한 기관으로는 서북극(Western Arctic) 지역의 항구 행정기관, ‘가즈프롬(Gazprom)’사, ‘아톰플로트(Atomflot)’사, 러시아 북서부 및 극동의 항구, 러시아 교통 운송 회사, 러시아 철도, 노르웨이 Kirkenes Nringshage, 일본의 JETRO가 있음.

(<http://www.arctic-info.ru/news/11-04-2018/v-murmanske-obsudyat-perspektivy-severnoy-perevozok/>)

• 러시아 천연자원부, ‘노릴스크 니켈’사에 환경 보호 기여 공로상 수여 (2018.4.4)

러시아 천연자원부는 환경 분야에서 ‘노릴스크 니켈(Norilsk Nickel)’사의 업적을 주목하였으며, 환경보호에 앞장선 공로를 인정하여 엘레나 베즈제네지니흐(Elena Bezdenezhnyx) ‘노릴스크 니켈’사 부사장에게 상을 수여함.

엘레나 베즈제네지니흐는 이것이 ‘노릴스크 니켈’사 팀 전체의 성과이며, 회사 최고 관리자 또한 환경 보호 문제에 관심을 기울이는 것이 중요하다고 언급함.

최근 ‘노릴스크 니켈’사가 행한 환경 혁신 중 극지 지부의 ‘유황 프로젝트(Sulfur project)’, 아황산염 – 중아황산염 (sulfurite–bisulphite) 용액 생산 시설의 가동 및 콜라(Kola) 광산–금속회사의 가스폐기물 제거 시스템의 재건은 주목할 만한 성과임.

동사는 향후 5년간 환경 프로젝트에 2,500억 루블을 투자할 예정이며, 이 조치로 유해물질 배출량이 75% 줄어들 것으로 전망됨.

(<http://www.arctic-info.ru/news/04-04-2018/minprirody-nagradilo---nornikel/>)

북극국가 정책



중국

• 광저우, 2018 극지항행안보 심포지엄 개최 (2018.4.2)

지난 3월 30일 중국 광저우에서 중국항해학회 해양선박운전 전문가위원회 주최, 중국원양해운그룹(COSCO) 주관의 2018년 북극항행안보 심포지엄이 개최되었으며, 교통운수부, 국가해양국 등 정부 및 관련 기관 전문가 등 약 50여명이 참가하였음.

올해 1월에 중국정부는 최초의 북극정책인 <중국의 북극정책> 백서를 발간하고 '빙상실크로드(Ice Silk Road)' 건설을 목표로 '일대일로' 연계 구축에 대한 계획을 발표하였음. 이번 심포지엄에서는 백서 상의 제안을 실천하고 '빙상실크로드' 및 '일대일로' 건설과 관련한 실질적인 문제들에 관한 토론이 이뤄졌음.

또한 회의에서는 중국원양해운그룹의 2017년 극지항행 현황 및 2018년 항행 계획이 발표되었고, 2018년 북극해역의 기상 및 빙질에 대한 예측 분석, 북극 북서항로 상황, POLARIS 응용 등의 주제에 관한 발표 및 교류가 이뤄졌음.

(http://news.dayoo.com/guangzhou/201804/02/139995_52133171.htm)

• 중국, 만 톤급 군함 건조 계획, 북극에서의 입지 강화에 기여할 것 (2018.4.3)

중국 극지연구센터에 따르면 중국이 자체적으로 건조하고 있는 과학탐사 쇄빙선인 '설룡2호'가 내년 상반기에 운항이 가능할 것으로 전망됨. 설룡2호는 중국 자체 기술로 제작된 최신 쇄빙선으로 양방향 쇄빙 기능 등 일련의 신기술을 구비한 것으로 알려짐.

'설룡2호'의 최대 항속은 16노트이며, 시간당 2-3노트의 속도로 1.5미터 두께의 얼음층을 연속적으로 깨고 나갈 수 있어, 시속 1.5노트로 1.2미터의 얼음층 쇄빙 능력을 구비하고 있던 기존 '설룡호'의 성능을 크게 능가할 것으로 전망됨.

2019년부터 중국극지과학탐사 프로젝트에 '설룡2호'가 정식 투입되면 중국의 남북극 과학연구 및 탐색 능력도 더욱 제고될 것으로 예상됨. 특히 북극의 경우 광산자원 및 어업자원이 풍부하며 중국과 유럽을 가장 가깝게 연결하고 있어 과학연구수요가 증가하고 있으며, 중국 국익에 보다 많은 기여를 할 것으로 전망됨.

(http://news.ifeng.com/a/20180404/57305768_0.shtml)

• 중국 고등교육기관, 극지연합연구센터 설립 (2018.4.22)

중국사범대학, 중국해양대학, 길림대학 등 전국 25개 고등교육기관들은 공동으로 중국고교극지연합연구센터를 지난 4월 22일 북경사범대학에 설치하였음. 센터는 극지정보자원의 공유를 추진하고 중국 극지과학 및 교육의 수준을 제고할 것으로 기대됨. 센터는 극지의 환경 관측 및 시뮬레이션, 북극의 변화 및 글로벌 효과, 극지의 환경 및 항로자원, 경제·사회적 지속가능발전에 관한 연구 등을 수행할 것임.

또한 센터는 추후 극지 과학교육시스템 구축 및 극지 국제 협력망 건설 등의 임무를 중점적으로 완성할 예정임. 또한 향후 5년 내에 10개 극지야외교육 실습기지를 건설하고 양자적 또는 다자적 협력 방식을 통해 광범위하고 심도 깊은 극지 국제 협력망을 지속적으로 확대해 나갈 계획임.

(http://www.xinhuanet.com/politics/2018-04/22/c_1122723084.htm)

북극국가 정책

일본

• 일본 해양연구개발기구, 북극해 주변의 하계 온난화 규명 (2018.3.30)

일본의 해양연구개발기구(JAMSTEC)가 북극해 주변에서 '하계 온난화'가 진행되고 있다는 조사 결과를 발표함.

2002년부터 2016년까지 15년간 북극 툰드라 전역의 데이터를 분석한 결과 연간 평균 기온에서는 온난화의 징후가 보이지 않았지만, 6~8월의 평균 기온은 2도 상승 한 것이 밝혀짐. 온난화가 진행됨에 따라 툰드라 지역에서 증기 발생이 증가했고, 이에 따라 습지 면적이 줄어들고 있다는 점도 함께 밝혀짐.

이러한 하계 온난화는 영구동토의 융해를 가속시킬 뿐만 아니라 전체적인 온난화도 함께 가속시킬 가능성이 있음. JAMSTEC은 이번 결과를 토대로 지구 규모의 온난화 예방 연구를 추진할 예정임.

(<https://www.denkishimbun.com/sp/26443>)

북극비즈니스/북극해항로/자원개발

• 일본 미츠이 상선이 발주한 쇄빙 LNG선 ‘블라디미르 루사노프’ 첫 하역 실시 (2018.3.29)

야말 LNG 프로젝트를 위해 건조된 쇄빙 LNG 운반선 ‘블라디미르 루사노프(VLADIMIR RUSANOV, 이하 블라디미르 호)’가 3월 27일부터 28일까지 러시아 야말 반도 사베타 항의 야말 LNG 출하 기지에서 첫 하역을 실시함.

블라디미르 호는 야말 LNG 프로젝트를 위해 미츠이 상선(商船三井)이 발주한 3척의 선박 중 하나로, 대우조선해양이 건조하였음. 나머지 두 척의 선박 또한 대우조선해양이 건조할 예정이며 두 번째 선박은 올해 9월, 세 번째 선박은 내년 9월에 준공되어 프로젝트에 투입 될 예정임.

(<http://www.e-logit.com/loginews/2018:032914.php>)

• 중국인민대학, 중-러 ‘빙상실크로드’ 거점 항만 공동건설 건의 (2018.4.18)

중국인민대학 중앙금융연구원은 지난 4월 17일 북경에서 북극권 내 발전 잠재력을 지닌 항만에 대한 분석평가 보고를 발표하고 북극 거점항구 건설에 대한 중-러 간 협력이 ‘얼음비단길’ 공동 건설의 중요한 토대가 될 것이라는 의견을 개진하였음.

‘중-러 ‘빙상실크로드’ 거점항구 공동건설 연구’라는 제하의 이번 보고는 지리적 위치, 개발 잠재력, 자연조건, 인구적 요소, 양국 간 협력 기초 등 5개 방면에서 러시아 북극해 연안의 항만을 대상으로 분석 평가를 실시하였음. 이에 따르면 북극 항만 개발 시점 및 잠재력의 차이를 고려할 때 ‘1항만 1정책’의 차별적 방안 마련을 통해 각 항만의 지정학적 우위를 가질 수 있을 것으로 예상됨.

보고서를 발표한 인민대학 중앙금융연구원 국제연구부 연구책임자는 혹독한 기후 조건 및 부족한 인력자원, 취약한 개발인프라 등을 고려할 때 북극지역 개발을 위해서는 ‘빙상실크로드’ 건설을 위한 주요 거점을 취사선택하여 정확히 투자하는 방안이 필요하다는 의견을 제시하였음.

(http://www.xinhuanet.com/silkroad/2018-04/18/c_1122703720.htm)

• 사하 공화국 금광 회사, 광산 개발에 2억 루블 투자 예정 (2018.4.3)

사하 공화국 금광 채굴 기업인 '네룬그리-메탈릭(Neryungri-Metallik)'이 2018년 광산 개발에 20억 루블을 투자할 예정이며, 이것은 2017년 대비 22% 증가한 액수임.

2017년 네룬그리(Neryungri) 광산의 금 생산량은 2만7천 온스(2,084kg)였으며, 이를 위해 5백만 톤 이상의 광석을 채굴했으며, 이 중 약 600만 톤이 가공되었음.

현재 광석 채굴은 '그로스(Gross)', '타보르노예(Tabornoye)' 와 '썸노예(Temnoye)' 매장지에서 이루어지고 있으며, 이 중 2016년 개발된 '썸노예' 매장지의 경우 다른 매장지들에 비해 유용광물의 함량이 높은 편임.

2017년 '네룬그리-메탈릭(Neryungri-Metallic)'사의 매출액은 8,600만 달러에 이르며, 하반기 금 평균 판매 가격은 연초 대비 온스당 35달러가 높은 1,287 달러였음.

(<http://www.arctic-info.ru/news/03-04-2018/rudnik---neryungri---vlozhit-2-milliarda-rublej-v-razvitie>)

• 러시아 정부, '가즈프롬'사와 '로스네프트'사 간 대륙붕 갈등 지역에 대한 경매 승인 (2018.4.6)

러시아 정부는 '가즈프롬'(Gazprom)사와 '로스네프트'(Rosneft)사 간 대륙붕 갈등 발생지역에 대한 경매를 진행 하자는 러시아 천연자원부의 제안을 받아들였으며, 가까운 시일 내에 관련 법안을 국회에 제출할 예정임.

세르게이 돈스코이(Sergei Donskoy) 러시아 천연자원부 장관은 "이 법안에 따르면 북극 대륙붕의 이용권을 지닌 법인만이 러시아 대륙붕 광물 매장지역에 대한 이용권 경매에 참여할 수 있으며, 현재로서 '가즈프롬'사와 '로스네프트'사만이 이 권한을 가지고 있다고 언급함.

그는 실제 경매절차 없이 대륙붕에 대한 광물 이용권이 주어졌을 때 미흡한 점이 많았으며, 또한 이것이 현 경제상황에서 지하광물 개발에 악영향을 미치고 있음을 볼 수 있다고 언급함.

현재 라이선스가 교부된 상태이며, 남아있는 기간 동안에는 북극 대륙붕에 대한 라이선스 교부가 유예된 상태임. 세르게이 돈스코이는 TASS와의 인터뷰에서 라이선스 교부는 양사의 요청에 따라 갱신될 수 있다고 전함.

(<http://www.arctic-info.ru/news/06-04-2018/po-spornym-litsenzionnym-uchastkam-na-shelfe-arktiki-mezhdu---gazpromom---i---rosneftyu---budut-provoditsya-auksiony>)

• ‘가즈프롬’사, 카라해(Kara Sea) ‘레닌그라드 가스매장지’의 매장량 증대에 대해 보고 (2018.4.3)

‘가즈프롬(Gazprom)’사가 카라해(Kara Sea) 대륙붕에 있는 ‘레닌그라드 가스매장지’에 대한 지질 탐사를 실시하였고, 그 결과 8억 5천만㎥의 가스가 추가로 발견되었음(C1 + C2 카테고리). 이것으로 현재 이곳에는 1.9조㎥의 가스가 매장되어 있는 것으로 밝혀짐.

2015-2016년 3,100m² 범위에서 지진 탐사작업을 시행하였으며, 2017년에는 깊이 2,030m의 ‘레닌그라드스 카야-3(Leningrads kaya-3)’를 착정함. 이것으로 10개 층의 가스매장량이 확인되었으며, 4개의 새로운 가스 콘덴세이트가 있음을 알게 됨.

(<http://www.arctic-info.ru/news/03-04-2018/gazprom---prirastil-zapasy-leningradskogo-gazovogo-mestorozhdeniya>)

• ‘노바텍’사, 자연의 추운 기후를 이용한 가스 액화 기술 개발 (2018.3.21)

‘노바텍(Novatek)’사가 추운 기후를 이용하여 가스를 액화시키는 기술인 ‘Arctic cascade’의 특허를 받음.

‘노바텍’사는 ‘야말-LNG’ 프로젝트에 미국 ‘Air Products’사의 C3MR 기술을 사용하고 있으며, 이 기술은 자연의 추위를 이용하지 않는다고 언급함. 보통 가스의 열을 제거하는 온도는 -34℃ ~ +45℃이며, 일반적으로 5℃ 이상의 온도에서는 생산성이 감소한다고 전함.

하지만 새로 개발된 기술은 북위도의 바다, 만, 기타 수역의 차가운 용수를 이용해서 가스 열을 제거하는 방법으로 +10℃에서 가스의 열을 제거할 수 있다고 강조함.

‘노바텍’사의 이번 기술은 미국의 C3MR과는 달리 2개의 라인 대신 각 라인에 하나의 터빈을 사용하여 소비 전력을 줄인 것이 특징임.

레오니드 미헬손(Leonid Mikhelson) ‘노바텍’사 소유주이자 CEO는 자신의 회사가 ‘Arctic cascade’ 기술 개발에 많은 관심을 기울였으며, ‘야말 LNG’의 4번째 라인과 ‘북극 LNG-2’에 이 기술을 사용할 것이라고 전함.

(<http://www.arctic-info.ru/news/21-03-2018/novatek-nachnet-szhizhat-gaz-pri-pomoschi-prirodnogo-holoda>)

• 야말 네네츠 자치구, 조선업 분야에서 카렐리야 공화국과의 협력 검토 (2018.4.10)

야말-네네츠 자치구와 카렐리야 공화국이 조선 및 에크라노플랜(ekranoplan) 건조에 관한 협력을 계획하고 있음.

드미트리 코빌킨(Dmitry Kobylkin)은 야말 네네츠 자치구 정부가 여객선 개조 방침을 정했으며, 기술적으로 LNG 이용이 가능한 가장 현대적이고 안전한 ‘강-바다’ 클래스의 선박을 주문할 것이며, 이에 적합한 러시아 선박회사를 물색 중이라고 전함.

그는 이를 위해 카렐리야 공화국을 방문했으며, 아르투르 파르폰치코프(Artur Parfyonchikov) 카렐리야 공화국 대통령과 함께 ‘오네가 조선-선박 수리 플랜트(Onega shipbuilding and ship repair plant)’를 방문함.

현재 본 플랜트에서는 북극 사베타 항(Sabetta)에서 사용될 준설선(dredging vessel)을 건조하고 있으며, 현대식 에크라노플랜(ekranoplan)을 조립하고 있음.

이번 만남에서 아르투르 파르폰치코프 대통령은 “페트로자보드스크와 카렐리야 지역은 말로 ‘강-바다’ 클래스 선박 건조 분야에서 오랜 역사와 전통을 자랑하고 있다. 우리는 러시아가 해상항로의 우위를 점할 수 있도록 현대적인 기술력을 지닌 혁신적인 선박을 건조할 것이다.”라고 강조함.

(<http://www.arctic-info.ru/news/10-04-2018/gubernator-yamala-oznakomilsya-s-vozmozhnostyami-sudostroeniya-karelii>)

북극환경 및 생태계

• 러시아, 북극의 환경 통제 계획 발표 (2018.4.9)

‘로스기드로메트(Rosgidromet, 수문기상학 및 환경 모니터링을 위한 러시아 연방국)’가 자신의 하위 기관에 4개의 정보센터를 신설하고, 6개의 이동식 환경 연구소를 인수할 계획임.

북극 포럼에서 푸틴 러시아 대통령은 “오늘날 북극의 중요성이 증대되고 있다. 이곳은 지구의 기후변화에 큰 영향을 받는 지역이며, 자연의 보고이자 엄청난 경제적 기회와 잠재력을 지닌 곳이며, 국가와 국민들이 가장 주목하는 지역이다.”라고 언급함. 또한 그는 북극의 발전을 다양한 생물과 취약한 북극 생태계의 보전이라는 문제와 분리시켜 생각할 수 없다고 강조함.

오늘날 북극의 가장 심각한 오염 원인은 다른 지역에서 유입된 오염 물질이지만, 러시아와 인접한 북극 지역 국가들이 자신의 이익을 위해 환경 감시를 소홀히 하는 경향을 보이고 있는 것도 영향을 끼치고 있음.

세르게이 야스트레보프(Sergei Yastrebov) 러시아 천연자원부 차관은 러시아의 새로운 환경 모니터링 시스템으로 인해 대기의 오염뿐만 아니라, 얼음의 상태까지 관찰 가능할 것이며, 그 결과 2020년까지 북극해의 투명도가 85%까지 향상될 것이라고 강조함.

고유한 자연 환경, 문화 및 토착민들의 삶을 보호하기 위해 러시아는 북극 지역 국가들의 세심한 관심을 바라고 있으며, 모든 이해관계에 있는 국가 및 기관들과의 긴밀한 협조를 원하고 있음.

(<http://www.arctic-info.ru/news/09-04-2018/rossiya-vvodit-v-arktike-ekologicheskii-kontrol/>)

기타

• 유럽극지인프라데이터베이스 사이트 공개 (2018.4.4)

유럽극지인프라데이터베이스(<http://www.europeanpolarboard.org/polar-infrastructure/>)가 공개됐음.

유럽 기지와 북극·남극연구에 활용 가능한 선박 및 항공기 등의 정보가 포함된 데이터베이스는 극지현장연구 계획을 지원하고 유럽의 최신 극지 물류 역량에 대한 정보를 제공함.

또한, 인프라 관리자가 데이터베이스에 대한 접근권한을 가지고 있어 수시로 업데이트가 가능함.

유럽극지인프라데이터베이스는 유럽극지위원회(EPB)와 EU-PolarNet가 공동 구축했으며, 데이터는 국가남극프로그램관리자위원회(COMNAP), 북극육상연구·모니터링을 위한 국제네트워크(INTERACT), EUROFLEETS2 등이 제공했음.

(<http://www.europeanpolarboard.org/news/article/news/european-polar-infrastructure-database-launched/>)

• 일본의 조사 포경 선단, 남극해에서의 조사 포경을 마치고 귀향 (2018.3.31)

2018년 3월 31일, 일본의 조사 포경 선단이 남극해에서의 조사 포경을 마치고 야마구치 현 시모노세키 시의 시모노세키 항으로 귀항했음.

닛신마루(日新丸), 유신마루(勇新丸), 제3유신마루(第3勇新丸)의 3척으로 구성된 선단은 당초 계획대로 검은 밍크 고래 333마리를 포획했으며 반 포경단체인 '시 셰퍼드(Sea Shepherd)'의 방해를 받지 않았다고 보고함.

(<https://www.asahi.com/articles/ASL303FNZL30TZNB001.html>)

• 중국, 5번째 남극과학탐사기지 건설 준비 완료 (2018.4.23)

중국 극지 탐사선 설룡호 과학자들에 따르면, 과학 남극 로스해의 테라 노바 만(Terra Nova Bay)에는 중국의 5번째 과학기지 건설을 위한 임시주택, 도크, 도로 건설뿐만 아니라 기상조건 악화에 대비한 발전소, 해수담수화장치, 장거리 통신설비 등이 준비 완료되었음.

이 기지는 풍부한 생물다양성과 남극에서 가장 큰 대륙붕을 가지고 있는 로스해연안에 위치함으로써 대기, 빙하, 천문학 등을 비롯하여 해양연구에 중점을 둔 해양연구기지의 역할을 수행할 예정임.

중국의 과학자들은 최근 남극반도의 대양에서 발견된 미세플라스틱 위험성을 인지하고 남극에서의 미세플라스틱 모니터링을 강화할 계획이며, 필요한 경우 중국은 책임을 가지고 다른 국가와 협력하여 인류의 공동재산인 남극을 보호하기 위한 조치를 취할 것이라고 밝힘.

한편 중국은 지난 1985년 2월 첫 남극기지인 창청(長城)기지의 문을 연 이래 중산(中山), 쿤룬(昆崙), 타이산(泰山) 등 총 4곳의 과학기지를 갖고 있으며, 5번째 기지는 2022년에 완공 예정임.

(<http://www.ecns.cn/2018/04-23/300028.shtml>)

• 남극 중국 관광객 급증으로 과학자들 연구 방해 및 환경 오염 우려 (2018.4.14)

남극대륙을 찾는 중국인 관광객 수의 급증으로 과학자들의 연구 방해 및 남극의 생태계 파괴가 우려됨.

중국 남극 과학탐사팀 연구원에 따르면, 킹조지섬에 위치한 중국의 남극과학연구기지를 방문하는 중국인이 일주일에 최대 4번, 12명에서 100명 정도의 규모이며, 보트 항행 횟수 증가로 민감한 남극 생태계에 환경문제를 일으킬 수 있음을 지적함.

최근 중국인의 남극 방문은 빠르게 늘어 미국에 이어 남극 방문객 수 2위를 기록함. 국제남극관광협회(IAATO)에 따르면 2016년~2017년 여름 시즌 동안 남극을 찾은 관광객 수는 4만 4000명 가량이었으며 이 중 12%가 중국인이고, 미국인은 33%를 차지함.

(<http://www.scmp.com/news/china/society/article/2141511/tourist-boom-hurting-chinas-scientific-research-bottom-world>)

• 남극 해저빙하 예상보다 훨씬 빨리 녹아 (2018.4.24)

남극 해저빙하의 녹는 규모가 20년마다 두배씩 늘어나는 것으로 밝혀지면서 해수면 상승의 가장 큰 원인이 될 전망이다.

영국 리즈대 극지방관찰센터 연구팀은 남극 주변의 바닷물이 따뜻해지면서 이 일대 해저면 부근 빙하의 면적이 2010년부터 2016년 사이 1천463km²가 줄었음을 확인함. 이는 런던 대도시권의 크기에 해당하는 규모임.

그 동안 남극은 북극보다 기후변화에 상대적으로 안정적이라는 의견이 지배적이었으나, 이번 연구 결과 바닷물의 온도가 조금만 상승해도 매년 남극 해저면에 달아있는 빙하의 바닥이 5m씩 녹아 사라진 것으로 조사됨.

10년 전까지만 해도 해수면 상승의 주요 요인으로 북극권 그린란드 해빙이 꼽혔으나 이번 연구로 해수면 상승에 미치는 남극의 영향이 그린란드를 넘어서게 될 것이라고 전망함.

연구팀은 이번 연구결과에 따라 해수면 상승 예상치를 상향 조정해야 할 것이라고 지적하며, 이 연구는 지금껏 알려진 일부 지점이 아닌 대륙빙하 전반에 걸쳐 바닥에서부터 빙하가 녹고 있다는 명백한 증거를 제시한다고 덧붙임.

(<https://www.theguardian.com/environment/2018/apr/02/underwater-melting-of-antarctic-ice-far-greater-than-thought-study-finds>)

• 2018년 '남극 펭귄의 상태 리포트' 발간 (2018.4.24)

남극대륙을 찾는 중국인 관광객 수의 급증으로 과학자들의 연구 방해 및 남극의 생태계 파괴가 우려됨.

매년 남극 펭귄의 개체군과 서식지 변화를 조사하고 분석하는 NGO단체 'Oceanities'는 2018년도 '남극 펭귄의 상태 리포트(The State of Antarctic Penguins Report)'를 발간함.

보고서에 따르면 펭귄은 해양생태계의 변화를 측정하는 민감한 생물지표로, 해양 생물군집 전체의 변화에 따른 영향을 이해하고 예측하는 데 핵심적인 종이라고 함.

조사팀은 남극 내 3개의 주요지역을 분류하고 펭귄집단 거주지가 그들의 개체수 감소나 증가에 미치는 영향과 펭귄 종에 따라 해수면 온도상승에 어떻게 적응하고 반응하는지 등을 면밀히 조사함.

뿐만 아니라 최근 과학 데이터, 위성사진, 현장조사 등 다양한 기술을 활용해 남극의 펭귄 서식지뿐만 아니라 남극 생태계 변화를 분석하고 있음.

본 연구를 통해 펭귄이 어느 지역에서 기후변화에 가장 취약한지를 파악할 수 있으며, 그 지역의 다른 생물들에 미치는 영향을 파악하고 생물종을 보전하는데 활용할 수 있을 것으로 기대됨.

(<https://www.motherearthnews.com/nature-and-environment/wildlife/future-antarctic-penguins-zb0z1804zmos>)

• 독일항공우주센터, 남극 온실 컨테이너에서 식량 재배 성공 (2018.4.6)

독일항공우주센터, 남극 온실 컨테이너에서 식량 재배 성공(2018.4.6.)

독일항공우주센터(DLR)는 우주 등 어느 공간에서라도 채소를 기를 수 있도록 설계한 ‘온실’에서 약 3.6kg의 채소와 18개의 오이, 70개의 무를 수확하는데 성공했다고 발표함.

‘EDEN ISS’라고 불리는 이 프로젝트는 극한의 추위를 견디도록 설계한 ‘온실’ 컨테이너를 활용해 우주공간이나 달, 화성과 같은 다른 행성에서도 식물을 재배하는 것이 목표임.

건물 내 ‘성장 캐비닛’이 있는 재배실을 갖추고 있으며, 식물은 토양을 대신해 액체 양분 용액으로 재배되며 햇빛 대신 특별히 설계된 LED로 영양을 공급받음. 또한 공기 중의 이산화탄소량을 조절하고 특별히 제작된 필터와 자외선 살균과정을 통해 박테리아와 곰팡이를 제거함. 이런 과정을 통해 살충제 없이 깨끗한 농작물 수확이 가능함.

이번 프로젝트를 통해 우주에서 식량 재배가능성이 높아졌을 뿐만 아니라 지구에서 토양없이도 농산물 재배가 가능하다는 것을 입증하는 의미를 가짐.

(<https://www.popsci.com/antarctica-harvest-space-farming>)

• 북극해를 둘러싼 입법 동향과 시사점

북극은 기후변화의 바로미터이다. 기후변화로 인해 도전과 기회가 상존하는 지역으로 '지구 최후의 프론티어'라 불리고 있다. 세계는 북극의 일거수일투족에 주목하고 있다. 이러한 가운데 최근 북극해를 둘러싼 새로운 규범 제정 논의가 글로벌, 북극지역, 국가 차원에서 다차원적으로 이뤄지고 있다. 기후변화 시대 북극해의 역동성을 보여주는 한편, 북극해를 이용하고자 하는 국가와 기업들에게 새로운 규제로 다가올 가능성이 높아 입법 제정 동향과 향후 향방에 관심이 모아지고 있다.

첫째, 글로벌 차원에서 국제해사기구(IMO)를 중심으로 한 북극해에서의 '중유'사용 금지에 대한 논의이다. 지난 4월 개최된 국제해사기구(IMO)의 제72차 해양환경보호위원회(MEPC)에서는 처음으로 북극에서의 중유(HFO)의 운반 및 사용을 제한하기 위한 논의가 시작되었고, 향후 지속적으로 이를 검토하는데 합의하였다. 특히 IMO 회의에서의 논의는 2021년까지 북극해에서 중유(HFO) 사용과 운송을 금지하자는 핀란드의 제안으로 시작되었고, 독일, 아이슬란드, 네덜란드, 뉴질랜드, 노르웨이, 스웨덴, 미국 등이 이를 지지했다. 이들 국가는 북극항로를 이용하는 선박이 늘어남에 따라 기름유출사고 가능성 또한 커지고 있어 조속히 중유 사용 금지가 이행되어야 한다는 입장이다. 한편 캐나다는 중유가 북극권 원주민 사회의 중요한 에너지원임을 감안해 단계적으로 이를 제한할 필요가 있다고 주장하고 있다.¹

둘째, 북극 지역적 차원에서의 '중앙 북극 공해상 비규제어업 방지 협정(이하 CAO협정)'²이다. 북극해 연안 5개국(미국, 러시아, 캐나다, 덴마크, 노르웨이)와 북극해 조업가능 5개국(한국, 중국, 일본, 아이슬란드, 유럽연합)이 2015년 12월부터 시작된 총 6회 회의를 거쳐 2017년 11월 30일에 협약 합의문에 타결했다. 2018년 여름에 서명식을 개최할 예정이다. 이 협정은 연안 5개국 배타적경제수역으로 둘러싸인 중앙 북극 공해지역 수산자원 및 해양생물자원의 지속가능한 이용을 위해 발효 후 16년간(5년씩 연장 가능) 한시적으로 상업적 조업을 금지하는 내용을 골자로 하고 있다.

셋째, 개별 국가 차원에서 러시아의 북극해를 둘러싼 입법 제정 움직임이다. 러시아 산업무역부는 자국 내 조선소에서 건조된 선박에 한해 러시아 관할권 내 북동항로 항행을 허용하는 입법을 추진하고 있으며, 2019년 초에 발효될 것으로 알려졌다. 이는 지난 2017년 12월 20일, 국적선박에 한해 북동항로 석유 및 천연가스 운송을 허용하는 연방해운법 개정에 이어 나온 것으로 자국 해운·조선업을 보호하기 위한 조치로 풀이된다.³ 이번엔 추진되고 있는 법률 또한 현재 북동항로를 운항하는 모든 러시아 국적 선박은 예외적으로 북동항로를 운항할 수 있다. 또한 법에 근거해 연방정부는 러시아 역외 지역에서 건조된 선박의 북동항로 운항을 예외적으로 허용할 수 있도록 규정하고 있다.⁴

이처럼 다차원적으로 이뤄지고 있는 최근의 입법동향과 관련된 시사점은 다음과 같다. 첫째, 북극권국가, 즉 북극이사회 중심의 북극거버넌스가 점차 유연해지고 있다는 점이다. CAO 협정의 경우 북극이사회 8개 회원국 이외의 국가가 참여하는 최초의 북극 관련 지역다자협정으로 비북극권 국가인 우리나라를 비롯, 중국, 일본, 유럽연합이 주도적으로 북극해 국제 규범 형성에 참여하였다는 점에서 의의가 있다. 이는 이후 북극 중앙 공해 관리기구인 지역수산기구의 설립 논의와 관련해 우리나라가 주도적으로 이니셔티브를 가질 수 있음을 의미한다. 둘째, 북극해 운항 선박의 중유사용 및 운송 금지는 필요하나, 북극권 국가간 상이한 이해관계를 조정할 컨센서스에 기반을 둘 필요가 있다. 대다수 북극권 국가가 금지를 주장하고 있으나, 캐나다는 중유가 원주민 사회의 주요 에너지원임을 고려해 점진적 제한 및 금지를 주장하고 있다. 글로벌 규범과의 연계성을 유지하면서도 북극 지역이 가진 특수한 상황에 대한 고려 또한 필요하다.

김민수 부연구위원

• 참 고

1. KMI 해양수산해외산업정보포털, 'IMO의 북극해 중유 사용금지 논의, 북극권 국가 논쟁 가열', 2018.3.23
2. 협정 원문은 'Agreement to Prevent Unregulated High Seas Fisheries in the Central Arctic Ocean'임
3. KMI 해양수산해외산업정보포털, '러시아, '자국건조선박'만 북동항로 운항 허용하는 법률 제정추진', 2018.3.29
4. <https://thebarentsobserver.com/en/industry-and-energy/2018/03/new-restrictions-coming-russian-arctic-shipping>, 2018.3.29일 검색