

No. 56

October 31 2017

월간

# 극지해소식

**북극 소식** 북극이사회/국제기구  
북극국가 정책  
북극비즈니스/북극해항로/자원개발

**남극 소식**

**이슈 분석**

본 소식지는 비영리 학술활동(과제명: 북극해시대에 대비한 국가 전략 수립 연구) 일환으로 제공되고 있습니다.  
소식지에 대한 질의나 코멘트, 추가적인 자료가 필요하신 분은 연락주시면 조치토록 하겠습니다. 감사합니다.

간수 임진수 석좌연구원 | 책임 김종덕 정책동향 연구본부장(선임연구원) | 작성 김지혜, 이혜영, 김지영, 정유민, 박원지, 이동은, 신수환  
▶ 연락처 : 김지영 051) 797-4765 (jyeong111@kmi.re.kr) | 주소 49111 부산광역시 영도구 해영로 301번길 26 (동삼동, 한국해양수산개발원)



## 북극이사회/국제기구

---

- 원주민 마을기업 'Ukpeagvik Iñupiat Corporation', 북극경제이사회 가입 (2017.9.29)

원주민 마을기업인 'Ukpeagvik Iñupiat Corporation(UIC)'이 북극경제이사회(AEC) 북부파트너(Northern Partner) 회원으로 가입함.

UIC는 최소 2,900명의 주주를 보유한 알래스카 배로우 대표 원주민마을기업이며, 10대 알래스카 기업 중 하나임.

UIC는 3,000명 이상의 직원이 건설, 건축 및 엔지니어링, 규제 자문, 정보기술 등 다양한 분야에서 서비스를 제공하고 있음.

(<https://www.adn.com/politics/2017/09/29/new-federal-budget-bill-offers-an-opening-for-drilling-in-anwr/>)

## 북극국가 정책

### 미국

#### • 트럼프 행정부, 북극국립야생보호구역(ANWR)-1002에서 30년만에 처음 석유 탐사 허용 추진 (2017.9.15)

트럼프 행정부가 30년만에 처음으로 북극국립야생보호구역(Arctic National Wildlife Refuge, ANWR)-1002에서 석유 시추 및 개발을 허용하기 위한 노력을 조용히 추진 중임.

총 76,890km<sup>2</sup> 크기의 ANWR 중 1002구역은 약 6,070km<sup>2</sup>에 해당되며, 이 곳은 1980년 통과된 알래스카법(Alaska National Interest Lands Conservation Act)에 따라 미 의회의 승인이 있을 경우 석유·가스 개발이 가능함. '야생 구역(Wilderness Area)'으로 지정된 32,374km<sup>2</sup>에 해당하는 곳은 개발이 금지됐음.

1002구역은 지난 30여년간 개발과 환경보존문제를 두고 공화당과 민주당이 대립해 왔으며, 최근 워싱턴포스트지가 입수하여 공개한 8월 11일자 내무부 문서에 따르면 제임스 커스 미 어류·야생동물 보호국 국장 대리가 알래스카 지부 국장에게 1984년 10월 1일부터 1986년 5월 31일까지 한시적으로 탐사 시추를 허용하는 규정을 폐지하고 이를 "어느 특정 해와 상관없이"로 수정하도록 지시하는 등 ANWR-1002구역을 개방하기 위한 절차를 추진 중인 것으로 알려졌다.

([https://www.washingtonpost.com/politics/trump-administration-working-toward-renewed-drilling-in-arctic-national-wildlife-refuge/2017/09/15/bfa5765e-97ea-11e7-87fc-c3f7ee4035c9\\_story.html?utm\\_term=.9512641620a4](https://www.washingtonpost.com/politics/trump-administration-working-toward-renewed-drilling-in-arctic-national-wildlife-refuge/2017/09/15/bfa5765e-97ea-11e7-87fc-c3f7ee4035c9_story.html?utm_term=.9512641620a4))

#### • 미국 상원, 북극 보호지구 내 석유시추 금지에 관한 투표 추진 (2017.10.20)

10월 20일 영국 로이터 통신에 따르면 미국 상원에서 북극 국립야생동물보호구역 내 석유시추 금지에 관한 헌법 수정안을 위해 투표를 준비 중이라고 함. 동 수정안에 반대하는 측에서는 해당 지역에서의 석유시추를 통해 더 많은 작업 기회가 발생할 것이라고 주장함.

보도에 따르면 미국 환경보호자들은 문제가 된 알래스카 북부 지역 내 주민들은 어업 및 수렵을 생업으로 하고 있으며 해당 지역은 순록, 북극곰, 수백 종의 철새 등 다양한 야생 동물들의 천연 서식지로 중요한 곳이라고 함.

다수의 공화당 상원의원들은 '1002구' 등 일부 지역의 개방을 희망하고 있으며, 석유시추를 통해 10년 간 10억 달러 가량의 세수 확보를 기대하고 있음. 그러나 민주당 의원들은 이 같은 움직임을 비판하며 1002구 내 석유시추 허용은 기후변화에 가장 민감한 지역에서의 석유시추를 허용하여 이산화탄소 배출을 증가시키고 중국에 환경오염을 심화할 것이라며 반발하고 있음.

로이터통신에 따르면 민주당은 100명의 상원의원 중 과반수 득표 시 수정안 통과가 가능할 것으로 보고 석유시추 입법에 반대했던 공화당 의원 등이 자신들의 입장에 서줄 것을 호소하고 있음.

([http://www.china.com.cn/news/world/2017-10/20/content\\_41765342.htm](http://www.china.com.cn/news/world/2017-10/20/content_41765342.htm))

## 북극국가 정책



### 러시아

#### • 러시아 국회, 북극지역 오염에 대한 책임을 강화하는 법안 상정 (2017.9.19)

러시아 국회에서 러시아 북부지역의 오염에 대한 책임을 강화하는 법안을 준비 중에 있음.

올해 초부터 러시아 검찰청은 환경보호 및 자연관리 분야에서 187건 이상의 위법사례를 적발하였음. 법을 위반한 사람들은 벌금형에 처하며, 토지개간과 물고기 개체 수 증가를 위한 활동을 직접 해야 함.

러시아 검찰청은 가까운 시일 내에 북극 모니터링을 실시할 것이며, 하천, 대기 및 토양으로 유해물질을 배출하는 사례가 적발되면 신속한 조치를 취할 것임.

북극의 수자원 오염 사례는 아주 다양하게 나타남. 검찰청이 적발한 사례에 따르면, 러시아 수산청이 환경오염을 일으킨 기업의 보상 조치 결과를 감독하지 않아 환경오염이 더 심각해진 경우를 비롯해 러시아 천연자원 감시국이 폐기물 처리 감시 미숙, 수문기상 및 환경 모니터링 기관이 기상관측을 허술하게 한 점 등이 다수 발견됨.

블라디슬라프 주코프(Vladislav Zhukov) 러시아 천연자원부 사회협의회 회원은 환경법을 위반한 사람들이 환경 개선을 위한 활동을 할 것인지에 대해 의문을 제기하면서, 보통 이들이 벌금으로 손실을 만회할 것이라고 언급함. 하지만 이렇게 거두어진 벌금이 환경 복구에 얼마나 사용될지는 의문이라고 언급함.

블라디미르 파노프(Vladimir Panov) 생태환경보호 위원회 부위원장은 현재 전문가들이 ‘러시아 북극 지역의 개발’에 관한 법을 심의하고 있다고 언급하면서 “오늘날 북극을 남부와 북부 지역으로 나누는 것이 필요하며, 폐기물 이송이 어려운 북부지역에 대한 보다 강력한 법적 조치가 필요하다. 그렇기 때문에 특별 대책을 위한 법안 작성은 큰 의미가 있다.”라고 강조함.

(<http://www.arctic-info.ru/news/19-09-2017/v-arktike-vyyavleny-massovye-ekologicheskie-narusheniya/>)

## • 러시아 '아이스베르그(Iceberg)' 프로젝트, 북극 석유·가스 매장지의 수중 개발 가능성 열어 (2017.9.20)

'루빈(Rubin)'과 '러시아 고등 연구 재단(Russian Foundation for Advanced Research/ FPI)'이 북극의 빙하 밑으로 화물을 수송할 수 있는 새로운 장비를 개발함.

기술의 현대화로 인해 북극의 깊은 곳에 있는 유용 광물을 채굴할 수 있게 되었으며, 러시아에서 개발한 수중 에너지 설비인 '아이스베르그(Iceberg)'야 말로 석유 및 가스 매장지의 수중(얼음 아래) 개발을 가능하게 해줄 것임.

프로젝트 '아이스베르그(Iceberg)'는 전적으로 수중 지진탐사와 관련이 있는데, 이를 위해 로봇 수중 시추설비를 운반할 민간용 잠수함 이용 기술이 먼저 개발되었고, 북극 전 지역의 지진탐사가 가능하게 됨.

'아이스베르그'는 바다의 광물 매장지를 찾는 데 도움이 되는 지진탐사, 몇 개의 모듈로 구성된 로봇 수중 시추 시설 그리고 수중 운송-설비 및 서비스 설비 등 3개의 세부 프로젝트들로 구성되어 있음.

시추용 지진탐사 설비는 러시아 북극의 최대 깊이를 고려하여 만들어질 것임. 시추 모듈의 크기(최대 넓이 13 m, 길이 약 40미터)는 아직 연구 중에 있지만, 기술 과제 등의 모든 연구 작업들은 완료되었음.

(<http://www.arctic-info.ru/news/20-09-2017/rossiyskiy-proekt---aysberg---budet-provodit-seysmorazvedku-v-lyuboy-tochke-arktiki/>)

## • 러시아 원자력 쇄빙선 ‘시베리아(Siberia)’호 진수식, 푸틴 대통령 참석한 가운데 개최 (2017.9.22)

블라디미르 푸틴(Vladimir Putin) 러시아 대통령이 원자력 쇄빙선 ‘시베리아(Siberia)’호 진수식 참석자들에게 “최신 기술을 갖춘 강력한 동 쇄빙선이 러시아 원자력 함대의 잠재력을 높일 것이며, 오늘날 국가 경제에 필요한 여러 과제들을 해결하는 것은 물론, 바다를 지배하는 나라로서 러시아의 입지를 강화시켜 줄 것이다.”라고 언급함.

프로젝트 22220의 이중 드래프트형 원자력 쇄빙선 LK-60Ya class는 길이 173.3m, 넓이 34m, 배수량 33.5톤에 해당하는 세계에서 가장 크고 강력한 힘을 지닌 쇄빙선이 될 것임. 이 선박의 기술 프로젝트는 ‘아이스베르그’(Iceberg)사가 담당하였으며, 빠른 속도와 쇄빙 능력과 이중 드래프트라는 특징을 가지고 있으며, 연료 공급도 7년에 한 번으로 충분함. 만약 디젤 쇄빙선이 같은 기간을 운행한다면, 54만 톤의 디젤 연료가 소비될 것임.

쇄빙선 건조는 2014년 5월에 시작되어 거의 2년 반의 시간이 걸렸으며, 완공은 향해 중에 이루어질 것임. ‘시베리아’호에 사용될 첫 번째 원자로 시설 ‘리듬-200(Rhythm-200)’는 ‘로스아톰(Rosatom)’사의 엔지니어링 부서에서 제작되었으며, 175MW 화력을 지닌 2개의 원자로가 장착되어 있음.

‘시베리아’호 이외에도 발틱 공장에서는 프로젝트 22220에 속하는 2개의 선박인 ‘아르티카’(Arctic)와 ‘우랄’(Ural)이 제작될 예정임.

진수식 당시, 알렉세이 리하초프(Alexey Likhachev) ‘로스아톰(Rosatom)’사 CEO는 발틱 공장 관계자들에게 120MW의 쇄빙선 시리즈 건조를 제안함. 이 프로젝트는 아직 논의 중에 있으며, 건조 비용으로 700백억 루블이 소요될 것임.

현재 러시아는 30개의 디젤 쇄빙선과 4개의 원자력 쇄빙선을 소유하고 있음.

(<http://ru.arctic.ru/infrastructure/20170922/678804.html>)

(<http://www.arctic-info.ru/news/22-09-2017/samy-moschnyy-ledokol-v-mire-spuschen-na-vodu-v-severnoy-stolitse/>)

## • 러시아 국립 연구센터, 북극 개발에 이용될 원자력 기술 주도 (2017.9.29)

미하일 코발츠크(Mikhail Kovalchuk) 러시아 국립 연구 센터 쿠르차토프 연구소(Kurchatov Institute) 소장은 러시아의 주도하에 북극 개발에 이용될 원자력 기술의 전체 스펙트럼이 확실히 넓어지고 있다고 언급했음.

그는 컨퍼런스 ‘원자력 쇄빙함대와 북극개발’에서 북극의 에너지 공급에 사용될 소형 원자력 발전소의 장점을 강조하면서, 특히 북극의 기후조건에서 원자력 기술은 효과적일 뿐만 아니라, 환경적인 측면에서도 안전하게 에너지를 공급할 수 있게 해 줄 것이라고 전함.

‘쿠르차토프 연구소’에서 개발된 ‘저출력 무인 자동조절 원자력 열전기 발전소’ 프로젝트와 북극의 빙하 아래에서 핵원료를 직접 열로 변환시킬 수 있는 수중 로봇의 제작 등 러시아 국립연구센터는 북극 개발에 이용될 원자력 기술을 주도적으로 개발하고 있음.

이뿐만 아니라, 북극지역에 에너지를 공급할 수 있는 또 다른 수단으로 원자력 화력발전소가 건조 중에 있으며, 이것은 2019년 말 추코트카(Chukotka)에서 운행될 예정임.

(<http://www.arctic-info.ru/news/29-09-2017/v-maloy-energetike-arktiki-budut-ispolzovatsya-yadernye-tehnologii/>)

## • ‘로스코스모스’ (Roscosmos)사, 러시아 우주프로그램에 북극 연구를 위한 우주시스템 건설과 개발에 관한 내용이 충분히 반영되어 있지 않다고 밝혀 (2017.10.2)

이고리 코마로프(Igor Komarov) ‘로스코스모스(Roscosmos)’ CEO가 현재 러시아 연방 우주 프로그램에 북극 연구를 위한 우주 시스템 건설과 개발에 대한 내용이 충분히 반영되어 있지 않다고 전함.

그는 “동 프로그램에는 북극지역과 궤도 그룹에 충분한 관심이 나타나 있지 않다.”고 언급하면서 과학을 포함해, 북극 연구를 위한 많은 프로그램들이 포함되어 있지 않음을 지적함.

(<http://ru.arctic.ru/infrastructure/20171002/681914.html>)

## • 야말-네네츠 자치구(YaNAO)의 노브이 우렌고이(Novy Urengoy) 공항 현대화 프로젝트, 러시아 투자 프로젝트 경연대회에서 우승 (2017.10.2)

‘러시아 대통령 산하 국민경제-국가행정 아카데미(RANEPА)’의 투자 프로젝트 경연대회에서 야말-네네츠 자치구(YaNAO)의 노브이 우렌고이(Novy Urengoy) 공항 현대화 프로젝트가 우승을 차지함.

프로젝트 설명회는 ‘경영 기술: 지역 팀 개발’이라는 프로그램에서 진행하였으며, 야말-네네츠 자치구 주지사를 비롯해 경제, 건설 및 주택, 관세정책 관련 부서장들이 참석함.

노브이 우렌고이(Novy Urengoy) 공항은 40개여기 이상 지역의 항공노선을 운항하고 있으며, 2016년 승객 수송량은 약 90만 명에 이르렀음.

대회 조건에 따라, 재건축 첫 번째 단계에서 개인 투자자는 새로운 공항터미널을 건설해야 하며, 활주로를 현대화하고, 공항에 탑승교(Jet bridge)를 만들어야 함. 이로 인해 탑승객 수송이 시간당 150-200명에서 800명까지 증가 될 것으로 추정됨.

활주로 현대화 작업이 끝나면, 공항은 모든 유형의 중거리 여객기를 수용할 수 있을 것임. 재건축에 소요되는 기간은 3년 반으로 예상되며, 시설물은 투자자들이 30년간 사용한 후, 자치구로 양도될 것임.

(<http://www.arctic-info.ru/news/02-10-2017/v-sleduyuschem-godu-nachnetsya-modernizatsiya-novourengoysskogo-aeroporta/>)

## • 러시아 극동연방대학, 야쿠츠크에 북극 캠퍼스 신설 계획 (2017.10.5)

야쿠츠크(Yakutia) 북동 과학기지에 극동연방대학 대학 연구팀을 위한 북극 캠퍼스가 신설될 예정임.

신설될 캠퍼스에서는 영구동토층이 녹는 현상, 온실가스 배출, 하이드레이트 보전, 생물의 다양성, 육지와 대기 및 주변 바다의 오염 모니터링, 그리고 기후, 생물학, 생태학적인 연구가 진행될 것임.

북동 과학기지는 야쿠티아 북동부에 위치한 세계에서 가장 큰 북극 기지 중 하나로, 이곳의 연구팀들은 지구 온난화 연구와 빙하기 풍경을 복원하는 작업을 하고 있음.

동 연구는 중국 상하이 교통대학과 극동연방대학의 로스쿨이 설립한 ‘국경바다와 북극 연구 합동 연구소’에서 진행되고 있음.

(<https://ria.ru/science/20171005/1506217186.html>)



## • 러시아와 핀란드, 북극에서의 다자간 협력 증진 필요 확인 (2017.10.9)

러시아와 핀란드 간 개최된 실무 회담에서 블라디미르 티토프(Vladimir Titov) 러시아 외교부 제1 차관과 티모 소이니(Timo Soini) 핀란드 외무 장관은 양국이 유럽의 북부지역과 북극에서의 다자간 협력 증진의 필요성에서 유사한 입장을 취하고 있음을 확인하였음.

“양국은 현 북극위원회 위원장으로서 활약하고 있는 핀란드의 입장, 발트 해와 북극 전 지역을 안정된 지역으로 유지하는 것, 세계의 기타 지역과 비교해 정세의 긴장감을 약화시킨다는 점에서, 북유럽과 북극에서의 다자간 협력 증진이 필요하다는 점을 서로 확인하였다.”고 알림.

이번 회담은 헬싱키 주재 러시아 대사관에서 열렸으며, 러시아 상트페테르부르크와 칼리닌그라드에서 근무하는 러시아 외무부 대표들이 참석하였음.

(<http://ru.arctic.ru/international/20171009/682447.html>)

## • 무르만스크 주지사, 북극 지역의 발전을 위해 북극에 대한 정부지원 대책 법제화 필요 언급 (2017.10.10)

파노스(Far North) 개발의 입법화를 위한 첫 번째 전문가 총회에서 마리나 콥툰(Marina Kovtun) 무르만스크(Murmansk region) 주지사는, 러시아의 지역정부들이 북극 지역에 대한 정부지원의 법제화에 아주 관심이 많다고 언급함.

그녀는 “러시아 북부와 북극지역 개발에 대한 특별한 입장이 법적으로 받아들여져야 한다. 우리는 러시아 북극 지역에 제공될 정부지원 대책의 법제화에 아주 관심이 많다.”라고 언급하면서, 다른 북극 지역들처럼 무르만스크 지역도 이 일에 적극적으로 참여하고 있음을 강조하였음.

콥툰은 러시아 북극지역 개발에 부정적 영향을 주는 문제들 중 사업에 많은 비용이 지출되는 점과 파노스(Far North) 지역의 물질적 이점이 없어진 점 등을 지적하였음. 하지만 최근 정부차원에서 승인된 일련의 결정들이 북극의 사업적 특성과 북극에서의 러시아 국익 강화를 고려한 정부 정책의 입장을 확립하는데 도움이 될 것이라고 지적함.

그녀는 “만약 적합한 대책이 만들어지고 법으로 확정된다면, 지역의 사회-경제 발전이 가속화되고, 러시아 북극 지역 주민들의 삶의 질 또한 높아질 것이다.”라고 언급함.

(<http://ru.arctic.ru/economics/20171010/682867.html>)

## 북극국가 정책

### 중국

#### • 일대일로, 북극 환경안보 위한 국제협력 및 중국의 대처 (2017.10.8)

2013년 9월 7일 시진핑 국가주석은 카자흐스탄의 한 대학 연설에서 “유럽과 아시아 각국의 경제적 연대를 강화하고 상호 협력을 가속하기 위해 혁신적인 협력모델을 이용하여 ‘비단길경제대’를 공동 건설할 수 있을 것.”이라고 밝힌바 있으며, 같은 해 10월 3일에는 인도네시아 국회에서 “자고로 동남아시아는 ‘해상비단길’의 중요한 축이며 중국은 동맹국가와의 해상협력을 강화하여 21세기 ‘해상비단길’을 공동 건설하기를 희망.”한다고 밝힌 바 있음. 이 같은 ‘비단길 경제대’와 ‘21세기 해상비단길’을 이르러 ‘일대일로’라고 함.

4년간 ‘일대일로’는 중국의 세계화 발전 전략으로 다양한 영역에서 성과를 거두며 점차 이상을 현실로 전환시켜 왔음. 세계화 시대에 북극해상 비단길을 공동으로 건설하는 것은 실로 엄청난 현실적 의미를 가진 것이라 할 것임. 중국의 입장에서는 중국의 대외 무역상 운수 효율을 높이고 전반적인 경제 실력을 증강하는 기회이며, 국제사회의 입장에서는 북극해상비단길 개통으로 해운구조를 개선하고 세계 해상무역의 통로를 다원화함으로써 전세계의 자원수급압박을 효과적으로 완화할 것임.

북극해상비단길 공동 건설은 정태적 목적이자 동태적 과정으로 북극국가를 비롯한 국제사회의 공통된 인식 및 상업 개발과 환경보호에 대한 균형적 시각을 통해서만 장기적인 번영이 가능한 과제라고 할 것임.

한편 북극환경안보의 국제협력과 관련하여 규제적 측면에서 세 가지 정도의 문제가 노정됨. 첫째, 북극환경의 관리 메커니즘은 지역성을 가진 ‘연성법’ 위주로 되어 있어 협력에 관한 구속력 있는 강제 제도규범이 존재하지 않음. 둘째, 협력에 대한 규제가 전체적으로 느슨할 뿐 아니라 필수 선택을 요구하는 조치도 존재하지 않음. 셋째, 국제법상 북극환경협력에 대한 시스템 부재로 관리규제의 충돌이 심화됨.

중국은 국제 NGO 단체들과 연계를 강화하고 관련 국제환경NGO 단체와 협력하여 북극환경보호에 대한 참여의 통로를 개발해야 할 것임. 또한 북극환경협력의 다차원적 발전을 촉진하고 북극환경안보의 실현을 위해 공동으로 노력해야 할 것임.

([http://news.ifeng.com/a/20171008/52471878\\_0.shtml](http://news.ifeng.com/a/20171008/52471878_0.shtml))

## • 중국, 북극 과학탐사 빈도 및 역량 증강 계획 (2017.10.10)

10월 10일 상해에서 진행된 중국 국가해양국 부국장 린산칭(林山青)의 기자회견에 따르면 중국은 향후 북극과학 탐사의 빈도 및 역량을 증강할 것이라고 함. 그에 따르면 제8차 북극과학탐사를 필두로 중국은 매년 1회의 북극과학 탐사활동을 진행하여 북극에 대한 이해와 인식을 더욱 증대할 것이라고 함.

린산칭은 “지금까지 중국은 2-3년 혹은 그보다 긴 시간 간격을 두고 북극탐사를 진행하였으나, 올해부터는 연 1회 탐사활동을 진행할 예정”이라고 밝히고 중국의 북극탐사활동에 있어 국가이익이 기본이라는 점을 강조하였음. 또한 책임을 요구 받는 강대국이자 북극이사회의 정식 옵저버 국가인 중국의 북극과학탐사 참여는 국제사회에 공헌할 것이며, 북극의 변화는 중국의 기후 및 생태, 국가안보에 중요한 의의를 가진다고 설명하였음.

린산칭에 따르면 다음 번 중국의 북극탐사활동은 새로운 지역 및 새로운 연구 분야를 대상으로 확대될 것이며, 국제 사회가 공통적으로 관심을 가지고 있는 중요한 문제들과 관련하여 국제사회와의 협력을 강화해 나갈 것이라고 함. 또한 북극을 보호하는 것이나 이용하는 것 모두 중요하다는 점을 강조하였음.

([http://news.163.com/17/1010/21/D0DSVAVD00018AQQ\\_mobile.html](http://news.163.com/17/1010/21/D0DSVAVD00018AQQ_mobile.html))

## • 중국, 청소년 북극과학탐사활동 성과 발표 (2017.10.17)

10월 17일 북경에서 “소년 극지 개척자(少年极先锋) - 2017 청소년 북극과학탐사활동” 성과발표회 및 소년 극지개척회원클럽 발대식이 거행되었음. 이를 통해 이번 북극 과학탐사에 참여한 과학탐사대원 및 가족들, 각 탐구 영역을 이끌었던 전문가들이 모여 과학탐사활동의 성과를 공유하고 경험을 나누는 시간을 가졌음.

과학탐사활동은 지질연구, 식물연구, 미생물연구의 세 개 분야로 나누어 진행되었으며, 각 그룹의 참여 학생들은 이번 과학탐사활동을 통해 다양한 경험과 배움의 기회를 가질 수 있었음.

2011년에서 2017년의 기간 동안 대략 500여명의 청소년들이 국내외 전문가들의 지도 하에 남극 및 북극에서 과학탐사활동을 펼쳤음. 소년극지개척활동의 책임자에 따르면 “소년 극지개척회원클럽” 발족을 통해 청소년의 종합적인 소질 개발이 가능해질 것이며 청소년에 대한 과학탐사활동 지원 및 학생들 간 교류의 장을 제공하는 계기가 마련될 것이라고 함.

([http://news.xinhuanet.com/2017-10/17/c\\_136685553.htm](http://news.xinhuanet.com/2017-10/17/c_136685553.htm))

## • 북경사범대학, 제1회 북극과학탐사대 출정식 (2017.10.19)

세계변화 및 지구 시스템과학연구원(全球变化与地球系统科学研究院, 이하 '전구원')은 북극환경보호 및 자연자원의 지속가능 이용에 대한 연구를 촉진하고 북경사범대학 및 북극 내 과학연구단체와의 협력을 도모하기 위해 북극과학 탐사 프로그램을 개시하였음. 10월 13일, 전구원은 영동학술회당에서 최초로 북극과학탐사대 출정식을 거행하였음.

북경사범대학 과학탐사대의 인솔자인 후이펑밍(惠凤鸣) 부교수의 과학탐사대 준비 현황에 따르면 이번 과학탐사대는 각기 다른 연구단체에서 선발된 12명의 학생 대표들로 구성되어 다양한 학계의 특색을 살릴 수 있을 것으로 기대됨.

이번 과학탐사대의 활동을 통해 전구원은 과학 및 인재 역량을 발휘할 것으로 예상되며 중국의 "일대일로" 전략에도 기여하는 계기가 마련될 것으로 예상됨.

(<http://www.huaue.com/unews2014/20171019112700.htm>)

## 북극비즈니스/북극해항로/자원개발

### • 러시아 최신행 쇄빙선 ‘일리야 무라메츠(Ilya Muromets)’, 북극함대에 인도 (2017.10.4)

러시아 국방부 요청으로 제작된 최신행 쇄빙선 ‘일리야 무라메츠’(Ilya Muromets)가 10월 4일 출항하여, 러시아 해군 북극 부대에 인도될 예정임.

동 쇄빙선은 보조 선박 클래스에 속하며, 역사상 북극 함대의 첫 번째 쇄빙선이 될 것임. 주요임무는 북극 지역의 순찰, 빙하조건에서 선박의 인도 및 견인, 해안 기지 및 비행장 제공, 수문지리학 연구와 전투 작전 지원으로 알려짐.

‘일리야 무라메츠’외에도 러시아 해군은 프로젝트 21180에 속하는 쇄빙선 4척, 북극함대용 쇄빙선 2척과 태평양 함대용 쇄빙선 2척을 소유하게 될 것으로 두 번째 쇄빙선인 ‘니콜라이 주보프’(Nikolay Zubov)호의 건조는 2018년 시작될 예정임.

(<http://www.arctic-info.ru/news/04-10-2017/nachaty-ispytaniya-ledokola---ilya-muromets/>)

### • 러시아 ‘로스아톰(Rosatom)’사와 네덜란드 기업들, 원자력 슈퍼쇄빙선 프로젝트에 대한 양해각서 체결 (2017.10.10)

‘로스아톰(Rosatom)’사의 엔지니어링 부서와 네덜란드 기업 Coops & Nieborg BV, Machine & Lierenfabriek C.Kraaijeveld BV가 원자력 슈퍼쇄빙선 프로젝트에 대한 양해각서를 체결함.

동 양해각서는 선박 건조 및 수리와 관련된 프로젝트의 협력 가능성을 제고하며, 프로젝트 ‘리더(Leader)’ 내에서 네덜란드 기업들이 ‘아톰에네르고마쉬(Atomenergomash)’의 파트너로 참여할 수 있는지를 검토하기 위해 체결되었음.

프로젝트들을 실현하기 위한 구체적인 조건, 계약 당사자 간의 책임구분, 노멘틀라투라, 가격, 총 비용, 인도 조건 및 업무 수행 기간과 조건은 계약서에 표기될 것이나 이와 별도로 아톰에네르고마쉬 기업에서 네덜란드 기업의 장비를 현지 생산할 수 있지를 고려할 예정임.

(<https://ria.ru/atomtec/20171009/1506501641.html>)

## • 중국 ‘쉐룽’호 제8차 북극탐사 완수 (2017.10.11)

중국 “쉐룽”호가 83일 간 2만여 해리의 여정을 거쳐 제8차 북극탐사 활동을 성공적으로 마무리한 후 10월 10일 상하이로 무사히 귀환하였음.

이번 과학탐사활동을 통해 4가지 항목에 대한 새로운 성과를 이루어낸 것으로 평가됨. 즉, 환북극해 시찰 개시, 최초로 북극 중앙항로 통과, 북극 서북항로상 최초 항행, 북극 및 아시아 북극 지역에서의 플라스틱 쓰레기 및 인공핵 실험 등의 성과를 거두었음.

특히 이번 과학탐사활동을 통해 다양한 해양생물에 관한 데이터를 마련하였으며, 축치해에서의 물리실험을 통해 해저지도를 완성하고 해역의 변화를 이해하는 계기를 마련하였음.

(<http://finance.people.com.cn/n1/2017/1017/c1004-29591214.html>; [http://www.gov.cn/xinwen/2017-10/11/content\\_5230931.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2017-10/11/content_5230931.htm))

## • 노바텍, 즈베즈다 조선소에 북극 LNG 탱커 15척 발주 움직임 본격화 (2017.10.23)

최근, 러시아 가스기업 노바텍(Novatek)이 새로운 북극 LNG 운반선 발주를 위한 필요 서류를 즈베즈다 조선소(Zvezda Shipyards)에 제출했음.

레오니드 미켈슨(Leonid Mikelson) 노바텍 회장은 ‘우리는 현재 소브콤플롯(Sovcomflot)을 통해 선박 건조에 관한 협상을 진행하고 있으며, 북극 LNG 운반선 건조를 위해 필요한 서류를 조선소에 제공하였다.’라고 전함.

푸틴 대통령은 많은 주문을 수용할 능력이 있는 즈베즈다 조선소에 더욱 많은 선박을 발주해야 한다고 강조한바 있음. 이러한 대통령의 의중에 따라 노바텍은 LNG 프로젝트 실현을 위해 러시아 내부에서 건조된 선박을 이용할 계획을 밝혔으며, 즈베즈다 조선소에 대형선박을 발주했음.

푸틴 대통령은 즈베즈다 조선소를 러시아 최대 조선소로 만들 계획을 가지고 있으며, 9월 초에는 즈베즈다 조선소에서 건조된 4척의 다목적 선박(블라디미르 모노마크, 알렉산드르 네프스키, 예카테리나 벨리까야, 스바따야 마리아)에 대한 용골 거치식(keel laying ceremony)에 참여하여 선박 건조 활동을 장려하기도 함.

(<http://tass.ru/transport/4669795>)

### • 환경단체, 사우스 샌드위치 제도 보호구역 지정을 촉구 (2017.9.28)

영국의 환경단체들이 남극의 끝자락에 위치한 영국의 해외 영토인 사우스 샌드위치 제도(South Sandwich Islands)를 보호구역으로 지정해 줄 것을 촉구함.

기후변화에 따른 사우스 샌드위치 제도의 생태계 변화는 기후변화 원인 규명에 중요한 역할을 할 수 있음. 또한, 화산호에 의해 생성된 동 제도는 한랭 지역 내에 따뜻한 수역이 혼재하는 독특한 환경을 가지고 있어 생태계 연구에서도 크게 기여할 수 있을 것으로 예상됨.

(<http://www.bbc.com/news/science-environment-41355049>)

### • Larsen C 빙봉 분리로 미지의 남극 생태계가 모습을 드러내 (2017.10.7)

최근 Larsen C 빙봉의 일부가 균열로 인해 분리되면서 12만 년 동안 접근 불가였던 해저 지대가 모습을 드러냈음.

이에 따라 영국 남극자연환경연구소(BAS)가 해저 생태계 조사를 계획하여 2018년 2월부터 연구를 개시할 예정임.

연구진은 BAS의 연구선 James Clark Ross 호에 승선하여 3주간 해양 환경 변화를 관찰할 예정으로, 대규모 빙봉 분열과 같은 환경 변화가 생태계에 미치는 영향에 대하여 연구할 계획임.

(<https://phys.org/news/2017-10-scientists-hidden-antarctic-ecosystem-giant.html>)

### • 호주와 프랑스, 바다 보호 위한 남극해양보호구역 지정 촉구 (2017.10.13)

호주와 프랑스 정부는 동남극해에 100만km<sup>2</sup> 규모의 해양공원을 조성하기 위해 노력 중이며, 동 안건이 10월 16일 개최 예정인 남극 해양생물자원 보존위원회(CCMLR) 회의에서 논의될 예정임.

해양공원으로 지정될 경우 이 해역에서는 크릴 및 이빨 고기 조업이 금지되며, 해양보호구역으로 지정되는 세 지역, 맥로버트슨(MacRobertson), 드라이갈스키(Drygalski), 뒤르빌 시-메르츠(D'Urville Sea-Mertz)는 크릴, 이빨 고기, 바다표범, 아델 펭귄과 황제펭귄 등의 생태와 밀접한 관련이 있음.

(<http://www.theaustralian.com.au/news/world/australia-pushes-antarctic-marine-park-with-france/news-story/9f0608f87d3130985c0edb8f8e1e6989>)

## • 아델리 펭귄 영양 결핍으로 폐사 사태 벌어져 (2017.10.13)

약4만 마리의 아델리 펭귄 군집에서 단 두 마리의 어린 펭귄만이 살아남는 재앙적 사태가 발생하였음.

이 사건이 발생한 주요 원인으로서는 영양 결핍을 들 수 있으며, 동 사건에 따라 남극해 해양보호구역 지정을 촉구하는 목소리가 높아짐.

2013년에도 이와 같은 일이 한차례 발생하였으며, 올해 남극의 여름철 해빙 면적이 유례없이 증가됨으로 인해 펭귄 들은 먹이를 구하려고 더 먼 거리를 이동해야 하는 극심한 환경 변화를 겪었음.

여름철 해빙 면적의 확대는 기후변화로 인한 담수 유입이 원인인 것으로 추정되며, 연구진은 이와 같은 사태가 반복될 가능성에 관하여 우려를 표명하였음.

(<https://www.theguardian.com/environment/2017/oct/12/penguin-catastrophe-leads-to-demands-for-protection-in-east-antarctica>)

## • 해수온도 상승으로 남극 도슨 빙붕에 대규모 협곡 생성 (2017.10.13)

도슨 빙붕(Dotson Ice shelf)은 약 2,200km<sup>2</sup>의 크기에 300~480m 두께의 서남극의 주요 빙붕으로 최근 도슨 빙붕의 서쪽 얼음 두께가 절반 정도로 줄어들었다는 연구 결과가 발표되었음.

해수 온도 상승에 따라 빙붕의 작은 균열이 점차적으로 확대, 나아가 지구 자전에 의해 균열이 여러 방향으로 확대 되면서 커다란 협곡 생성으로 이어진 것으로 추정됨.

이 협곡은 약 5킬로미터 폭에 60 킬로미터의 길이로서, 연간 13미터 두께의 빙하 손실의 원인이 되는 것으로 추정됨.

최근 연구결과에 따르면, 도슨 빙붕이 완전히 소멸하기까지 약 40~170년이 소요될 것으로 추측되며, 동 빙붕이 녹아 아문센해(Amundsen Sea)로 유입될 경우, 해양 미생물 생태계에 큰 변동이 생기게 되므로, 남극해와 빙하, 그리고 생물 환경 간의 연계성에 관한 연구가 시급함.

([https://www.washingtonpost.com/news/energy-environment/wp/2017/10/11/alarming-new-research-finds-that-the-ocean-is-cutting-through-a-key-antarctic-ice-shelf/?utm\\_term=.3ac7f44afd0c](https://www.washingtonpost.com/news/energy-environment/wp/2017/10/11/alarming-new-research-finds-that-the-ocean-is-cutting-through-a-key-antarctic-ice-shelf/?utm_term=.3ac7f44afd0c))



## • 남극 펭귄 서식지에서 새끼 펭귄의 대량 아사 (2017.10.14)

지난 10월 14일, 남극 대륙의 '아델리 랜드' 지역에서 새끼 펭귄이 대량으로 아사했다는 사실이 밝혀졌음.

세계자연보호기구에 의하면, 계절에 맞지 않은 때 아닌 대량의 해빙(海氷)이 펭귄 서식지 주변에 출현했고, 이로 인하여 성체 펭귄이 먹이를 찾기 위해 평소보다 먼 거리까지 이동해야 했던 것이 새끼 펭귄 대량 아사의 원인이라고 밝혀짐.

또한, 세계자연보호기구 극지 담당자는 이번과 같은 사태는 해당 서식지에만 한정되는 문제이며, 이후 온난화가 진행될 것으로 예상되는 남극지방에서는 장기적인 시점에서 또 다른 문제가 발생할 가능성이 있다고 언급하였음.

(<https://www.cnn.co.jp/fringe/35108777.html>)

## • 남극 해빙에 거대한 구멍 발생 (2017.10.19)

남극 웨델해(Weddell Sea)를 뒤덮고 있는 해빙에 일본의 홋카이도(北海道) 크기의 거대한 구멍이 발생했음.

이 구멍은 캐나다의 토론토 대학교 '남극해 탄소기후관측 모델링(SOCCOM)' 프로젝트의 합동 팀이 약 1개월 전에 발견하였음. 이와 같은 구멍을 '폴리니아(polynia)'라고 하는데 웨델해에 이정도 크기의 폴리니아가 발생한 것은 1970년대 이후 처음 있는 일이라고 함.

합동 연구팀에 의하면 이 지역에는 작년에도 폴리니아가 발생했는데, 작년에는 이 정도로 거대한 크기가 아니었다고 하였음. 현재 연구팀은 어떤 이유로 이와 같은 거대한 크기의 폴리니아가 발생했는지에 대해 규명하고 있음.

(<https://www.cnn.co.jp/fringe/35108777.html>)

## • 우리의 북극 전략, 빈번한 자연재해로 인한 북극 지역의 환경변화에 주목할 필요

북극권은 온갖 종류의 자연재해가 교차하는 곳이다. 우선 캄차카반도(Kamchatka Peninsular) 일대의 러시아 동부 해안을 지나 알류산 열도(Aleutian Islands)와 알래스카로 이어지는 지역은 환태평양 조산대로 불릴 정도로 화산과 지진 활동이 잦은 곳이다. 또한, 이러한 잦은 지진으로 인해 이 지역에서 산사태와 쓰나미 발생도 빈번하다. 여기에 기후변화로 인해 영구동토층이 녹으면서 발생하는 부수적인 지각 변동과 해수면 상승으로 인한 저지대 침식 문제도 심각한 수준이다. 최근에는 기온 상승으로 빙하가 녹으면서 더욱 많은 빙산이 북극해로 흘러 들어가고 있어, 이 지역을 항해하는 선박의 안전 문제도 논란거리가 되고 있다.

먼저 북극권에서의 화산·지진 활동과 이로 인한 산사태 및 쓰나미 발생과 관련된 현실적 상황은 다음과 같다. 예컨대, 지난 6월 17일, 산사태로 인해 야기된 270피트의 쓰나미가 그린란드의 움마낙(Uummannaq)과 누가치악(Nuugaatsiaq)을 초토화 시켰다. 당시 덴마크 정부는 추가적인 쓰나미와 산사태 위험을 경고하며 해안가에 살고 있던 마을 주민들을 육지 깊숙이 대피시켰는데, 이를 위해 \$15.7 million의 재정을 소모해야 했다. 또한, 최근의 연구에 따르면, 현재 전 지구에서 가장 활발한 화산활동을 보이는 지역으로 아이슬란드와 알래스카가 꼽히고 있어, 향후 이 지역에서의 대규모 자연재해 발생도 안심할 수 있는 상황은 아니다.

하지만 이러한 자연재해로 인한 북극 환경의 변화에 대응하기 위한 움직임은 아직 불충분해 보인다. 우선 영구동토층의 융해와 해수면 상승에 대응하기 위해 엄청난 자금이 해안 제방과 항만 방어에 투입되고 있지만, 이는 미봉책에 불과한 조치로서 자연의 위력적인 힘 앞에서 언제든지 무력화될 수 있는 상황이다. 또한, 더욱 많은 수의 빙산이 북극해로 유입 되어 선박 안전이 위협받고 있지만, 별다른 조치는 이루어지지 않고 있다. 블룸버그 통신에 따르면, 그린란드 해역을 통과하여 이루어진 유럽연합과 캐나다 간 무역액이 2015년에만 \$66.9 billion 에 달했고 이는 앞으로 더욱 증가할 것으로 기대되므로, 이 문제에 대한 빠른 대처도 절실한 상황이다.

이렇듯 각종 재해로 인해 북극 공동체가 겪고 있는 암울한 현실과 이와 연계되는 북극해 항로 여건의 변화는 북극 이사회와 옵서버 단체로서 북극의 지속 가능한 개발이라는 대의에 기여하면서도 국익을 위해 북극해 항로 개척에 나서야 하는 우리의 북극 전략 추진에 있어 좋은 참고가 될 수 있어 보인다. 예를 들어, 북극해 빙하 지도에 대한 상업적인 관심도 대중의 인식도 부족한 현재 여건을 고려할 때, 북극해 항로 위의 빙산에 대한 지도제작과 관련 정보의 공유는 북극공동체에 대한 우리의 이상적인 헌신이자 북극 비즈니스를 위한 가장 현실적인 교두보 확보 전략이 될 수도 있을 것이다.

신수환 전문연구원