

No.36

February 29 2016

월간

극지해소식

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

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 부원장(선임연구위원) **책임** 김종덕 미래전략연구본부장(연구위원) **작성** 백인기, 신수환, 김지혜, 김주현, 박지영, 이하림
 ▶ **연락처** : 신수환 051)797-4764 (shshin@kmi.re.kr) 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26



북극이사회 / 국제기구

• 북극이사회 과학협력TF 회의, 아이슬란드 레이카비크에서 개최 (2016.1.21)

지난 2015년 12월 1-2일, 북극이사회 과학협력TF(Scientific Cooperation Task Force, SCTF) 회의가 아이슬란드 레이카비크에서 열려, 지난 회의에 이어 법적 구속력이 있는 북극에서의 과학협력 협약에 관한 초안을 작성함.

2015년 8월에 덴마크 코펜하겐에서 개최된 회의에서는 협약에 들어갈 용어 선정, 과학 데이터 접근성·공유, 인프라, 과학자 및 장비 이동 절차 간소화 등에 대해 논의했으며, 이번 회의에서는 지난 회의에 이어 더욱 심도 있게 용어와 정의에 대한 논의, 협약의 지리적 범위, 검토 및 회원국 회의에 관한 규정 등에 대해 다룸.

아울러 비북극권 국가들과의 과학협력 중요성이 강조됐으며 오퍼버인 프랑스, 독일, 영국이 함께 준비한 공동 성명이 협약 초안에 관한 논의에 이바지했음.

현재 SCTF에는 러시아의 Vladimir Barbin과 미국의 Evan Bloom이 공동 의장으로 있으며, 이번 회의에는 8개 회원국, 2개 상시참여자, 2개 워킹그룹, 그리고 6개 옵서버가 참석함. 다음 회의는 2016년 3월에 미국 Arlington에서 개최될 예정임.

(<http://www.arctic-council.org/index.php/en/our-work2/8-news-and-events/379-scientific-cooperation-task-force-sctf-meets-in-reykjavik>)

• 유네스코, 러시아 야쿠티아와 교육 분야에서의 정보기술 협력에 관한 MOU 체결함 (2016.2.1)

유네스코와 러시아의 야쿠티아 지방정부는 야쿠츠크에서 열린 지난 1월의 교육자 총회에서 ‘추가 교육-주요 자원은 야쿠티아의 창조 세대 구축’이라는 교육 분야의 정보기술 협력에 대한 MOU를 체결함.

유네스코 관계자는 “우리는 구체적인 계획을 준비했고, MOU에는 추가교육 시스템으로 정보기술 활용에 초점을 맞춘 국제 경험의 도입과 엔지니어기술교육발전 및 ‘Music for all’이라는 프로젝트를 지원하게 될 국제북극학교를 위한 협력이 필요하다는 내용이 포함되어 있다”고 밝힘.

또한, 회의에서는 다음 주제에 관한 발표도 있었는데, 이는 ‘과학기술 창조성 - 현대 과학기술의 혁명’, ‘차세대 잠재력 개발을 위한 유망한 프로젝트 시행’, ‘차세대 및 그 외 사람들을 위한 추가교육의 지역 시스템 개발’ 등임.

(http://www.arctic-info.ru/news/01-02-2016/akytia-i-unesko-dogovorilis_-o-sotrydnicestve)

북극이사회 / 국제기구

• 세계기상기구, 러시아 야말네네츠 자치구와 기후 분야 협력에 대해 논의 (2016.2.3)

러시아의 야말네네츠 자치구가 세계기상기구(WMO)와 지역 협력 가능성에 대해 논의함.

국제세미나 'CryoNet-Asia'에서 'KrioNet' 네트워크의 새로운 거점을 구축하기 위한 시험지역으로서 벨릭섬에 대한 발표가 있었음.

알렉산드르 마자로프(Alexander Mazarov) 야말네네츠 자치구 부주지사는 야말 지역에서 매년 에코시스템 구성, 극저온 과정에서 발생하는 현상과 이것이 산업시설에 미치는 영향, 기후변화가 북극해 동물에 미치는 영향과 관련하여 새롭게 발생하는 현상 등에 관해 연구하고 있다고 밝힘. 하지만 풍부한 지식이 있을지라도, 다른 지역 전체를 다 포함하는 데이터에 의해 확실히 증명되지 않는다면 전체 그림을 나타낼 수 없다고도 덧붙임.

현재 야말네네츠 자치구는 벨릭섬에 'KrioNet'의 새로운 거점을 건설하는 것과 오비(Ob) 강 연구에 대해 논의 중임.

벨릭섬의 모니터링 거점은 북극 지역의 기후 및 생태학적 과정에 대해 높은 정확성을 가진 데이터를 제공할 수 있게 될 것임. 'KrioNet'은 세계기상기구의 세계기상관찰프로그램의 일환으로, 영구동토 및 만년설 상태, 북극해의 담수 및 빙하, 남극과 고지대에 관한 연구를 하고 있음.

러시아의 이 프로젝트에는 이미 톱시에 있는 러시아 기상청의 관측소와 시베르 지물라(Sibiri Zemlya)에 있는 빙하 기지인 '믹스 바라노바(Mis Baranova)', 야쿠티아에 있는 학술 아카데미가 참여하고 있음.

(http://www.arctic-info.ru/news/03-02-2016/na-ostrove-belii-mojet-poavit_sa-novaa-meteostancia)

북극국가 정책



러시아

- **국가두마, 야말 LNG 프로젝트 지분 9.9%를 중국에 매각하는 프로토콜 비준 (2016.1.26)**

국가두마 본회의에서 러시아와 중국 간 야말 LNG 프로젝트 이행에 관한 협력 계약 프로토콜이 비준됨. 법률안 초안은 러시아 외교부와 에너지부에 의해 작성되었음.

러시아 정부에 따르면, 프로토콜의 약정으로 러시아는 국제은행들에서 추가적인 국외 자본을 유치하여 프로젝트를 가능하게 하는 것에 책임이 있음. 또한, 프로토콜에는 사회복지자금의 비용으로 지급했던 1,500억 루블 정도의 야말 LNG 프로젝트 채권의 매매도 약정사항으로 포함되어 있음

따라서 장기 대금유치 항목이 러시아의 노바텍사와 중국펀드 '실크로드' 간의 야말 LNG 프로젝트의 지분매각계약에 포함될 것임. 그러므로 이 거래의 성사는 20억 달러 이상의 중국인 투자를 러시아로 끌어들이는 것을 가능하게 함.

2015년 12월 중순에 중국펀드 '실크로드'가 야말 LNG 프로젝트의 9지분의 9.9%를 노바텍으로부터 매입하는 계약을 체결했음.

(http://www.arctic-info.ru/news/26-01-2016/gosdyma-oficial_no-razresila-prodat_kitau-9-9--akcii--amal-spg)

- **러시아 천연자원 및 환경부, UN에 북극해 대륙붕의 경계 확장 요구서 제출 (2016.2.5)**

2월 9일, 러시아 천연자원 및 환경부의 세르게이 돈스코이 장관이 북극해 대륙붕의 경계 확장을 위한 요구서 발표문을 UN에 제출함. 러시아는 지난 2015년 8월 3일에 대륙붕 경계 관련 요구서를 UN에 제출한 바 있음.

UN 해양법은 배타적 경제수역 밖 해저가 대륙붕 경계의 자연 연장인 경우 대륙붕 한계 확대를 허용하고 있음.

이 요구서를 준비하기 위해 러시아는 북극해 지역의 멘델레프 해령과 로모노소프 해령의 지질 자연과학연구를 기반으로 대규모 지질 및 지구물리학 연구를 함. 그 결과 대륙붕 중심에 830억 톤가량의 석유가 매장되어 있을 것으로 예상하며, 이중 약 80%가 바렌츠 해와 카라 해에 매장되어 있음. 이 경우, 새로운 거대 석유·가스 매장지가 기존에 탐사되지 않은 대륙붕 지역에서 발견될 가능성이 큼.

북극해 연안국인 덴마크, 캐나다, 노르웨이, 그리고 미국은 러시아의 대륙붕 경계 확장 요구서 제출에 이견을 제기함.

러시아 외교부는 요구서의 빠른 검토는 이루어지지 않을 것으로 보인다고 밝힘.

(http://www.arctic-info.ru/news/01-02-2016/akytia-i-unesko-dogovorilis_-o-sotrydnicestve)

북극국가 정책

• 러시아 북극 및 남극 이사회, 국내 극지 교통 루트 개설에 대해 논의 (2016.2.3)

러시아 연방위원회 산하에 있는 북극 및 남극 이사회 회원들이 기존 북극 항로를 기반으로 러시아 국내의 극지 교통 루트를 구축하는 것에 관한 회의를 개최함.

국내 극지 교통 루트는 항로 개설과 구체적인 출입거점을 가진 국제교통로 구축을 위한 복합인프라 개발을 의미한다는 점을 강조함. 이러한 루트의 허브로 이용될 가능성이 있는 항구는 무르만스크와 캄차카의 페트로파블롭스크임.

전문가의 의견에 의하면, 이러한 계획과 함께 북극 항로 개설을 위해서는 인프라 부재, 허브 이용과 안전을 위한 단일체계의 교통법 필요, 저렴한 쇄빙선 인도비, 선대 확대 등과 같은 많은 문제점이 발생할 것으로 예상함.

북극 및 남극 이사회 회장인 바체스라브 쉬티로프(Vyacheslav Shtyrov)는 인프라 프로젝트와 같은 것들이 실행될 때 야기될 수 있는 중요한 문제점으로 여러 문제를 주도적으로 해결하는 역할을 담당하는 북극 담당 부처의 부재를 언급함. 또한, 국내 교통로 자격을 갖추어야 하는지에 대한 이슈도 해결해야 함.

쉬티로프에 따르면, 북극 및 남극 이사회는 2016년에 북극개발에 관한 연방법안 개정에 집중해야 하며, “러시아 연방 북극 지역의 사회-경제 발전” 국가 프로그램을 수정하는 데 적극적으로 참여해야 한다고 함.

(http://www.arctic-info.ru/news/03-02-2016/v-moskve-obsydili-sozdanie-nacional_noi-arkticeskoi-transportnoi-linii)

• 러시아 외교부, 북극에서 자원개발 협력에 대해 공식 언급 (2016.1.25)

러시아는 북극에서의 석유·가스개발과 관련하여 공동의 대규모 프로젝트 수립 가능성에 대해 논의할 준비가 되어 있다고 공식적으로 언급함.

북극이사회 20주년에 맞추어 출판된 Shared Voice magazine의 특별판에서 세르게이 라브로프 외교부 장관은 이와 관련하여, ‘부분적으로 석유·가스매장지의 개발, 유럽과 아시아를 잇는 최단거리 물류루트로서의 북극 항로의 이용, 산업, 물류 및 관광 인프라 개발에 대한 논의가 주가 될 것’이라고 언급함.

러시아 외교부는 북극 지역 개발은 반드시 전통적인 삶의 방식을 가진 현지 원주민들을 우선으로 하는 엄격한 조건 아래에서 이루어져야 한다고 강조함.

라브로프는 장관에 따르면, 이미 중요한 첫걸음은 시작되었고, 북극해 지역의 석유 오염에 대한 대비와 대응 관련 협정이 체결되었으며, 북극해 지역의 석유·가스개발과 운송 때문에 발생하는 오염 예방과 관련된 협력 기본계획과 북극해 생태계의 보호를 위한 북극해 지역의 전략계획도 수립되었다고 함.

라브로프 장관은 북극해에서의 영토갈등 위험이 있지만, 이미 대화로 해결할 수 있는 조건이 갖추어져 있다고 강조함.

(<http://www.arctic-info.ru/news/25-01-2016/rossia-otkrita-dla-sotrydnicestva-v-arktike---sergei-lavrov>)

북극국가 정책

• 러시아 환경부, 2025년까지 북극 정화작업 지속할 예정 (2016.1.26)

러시아는 이미 수년 동안의 경제활동으로 인한 환경피해를 줄이고 북극해 정화를 위해 활발한 활동을 하고 있으며, 부분적으로 몇 개의 관련 프로그램이 러시아 환경부에 의해 진행되고 있음. 북극해 지역에는 경제 활동의 결과로 오염된 빈 통들과 쓰레기들이 발생했음.

최근 오염퇴치를 위한 전문 프로그램이 시행되기 시작했고, 제믈랴프란차이오시오파제도(Frabz Josef Land)부터 정화작업을 시작함. 2016년에도 이 작업은 계속될 것이며, 올해 노바야 제믈랴(Novaya Land)는 천 톤에 달하는 쓰레기를 이 지역 밖으로 내보낼 예정임.

러시아 환경부 국제 협력국 국장은 이 프로그램이 적어도 2025년까지 진행될 예정이라고 언급하면서, 북극 지역 특성상 운송수단이 1-2달만 운영 가능하여 청소작업이 일 년 내내 진행할 수 없다는 점이 가장 큰 문제라고 함.

(<http://www.arctic-info.ru/news/26-01-2016/rossia-ocistit-arktiky-k-2025-gody--minprirodi>)

• 러시아 문화부, 북극 여행객의 무비자 입국이 가능한 항만 목록 수정 준비 중 (2016.2.2)

러시아 문화부가 외국인과 무국적자의 자유 입국이 가능한 항만 목록을 수정하는 기준법을 준비했으며, 이의 협의를 위해 법정보 포털사이트에 게재함.

이 법령은 여객운송 허가를 받은 페리를 이용해 여행하는 관광객들에게만 적용됨. 법정보 포털사이트에 게재된 문서에 의하면, 무비자 제도는 러시아 북극 지역에 더 많은 외국인 관광객들이 접근하는 데 도움이 될 것이라고 함.

러시아 외교부는 북극 지역 개발은 반드시 전통적인 삶의 방식을 가진 현지 원주민들을 우선으로 하는 엄격한 조건 아래에서 이루어져야 한다고 강조함.

자유롭게 출입국이 가능한 항만 목록에는 무르만스크, 아르한겔스크, 자루비노(연해주)가 포함되며, 주요 북극해 여행지는 크루즈, 스키, 낚시 등 여행객의 취향에 따라 선택될 것임. 하지만 이 경우, 외국인은 비자 없이 72시간만 입국할 수 있어, 10일 정도 소요되는 북극해 여행을 위해서는 충분하지 못한 기간임.

현재 '러시아 연방 출입국 절차에 관한 법안'에 의해 상트페테르부르크 대항과 여객항, 블라디보스토크항, 빅이보르항, 칼리니그라드항, 코르사코프항, 노보로시스크항, 소치항에서 크루즈로 여행하는 외국인에게 72시간 무비자 출입국이 적용되고 있음.

같은 법 제정에 관한 공공토론은 2월 12일까지 진행될 예정임.

(http://www.arctic-info.ru/news/02-02-2016/minkyl_tyri-predlojit-inostrancam-bezvizovii-v_ezd-v-arktiky)

북극국가 정책

• 러시아 국방부, 쿠릴 섬과 북극해 지역에 전례 없는 국방 인프라 구축 (2016.1.29)

국방부 루슬란 차리코프 제1차관은 러시아 국방부가 2015년에 쿠릴 섬과 북극해 지역에 약 5천 개의 국방 인프라 설비를 설치했다고 밝힘.

국방부 장관은 전례 없는 건설작업이 북극해에서 있었다고 언급했으며, “북극 지역에 대한 이러한 대규모 건설은 소비에트연방 시절 때에도 없었다.”고 덧붙임.

중요설비들은 건설이 완료되었고, 마지막으로 쿠릴 섬에 모든 설비가 수송되어 운영도 시작되었음. 차리코프 제1차관은 이 지역에 있는 부대에 충분한 설비가 될 수 있기를 기원한다고 언급함.

(http://www.arctic-info.ru/news/29-01-2016/minoboroni-v-arkticskoi-zone-vedetsa-besprecedentnoe-stroitel_stvo)

캐나다

• 캐나다의 3대 연안(대서양, 태평양 그리고 북극해), 도로 건설로 상호연결 가시화 (2016.2.11)

캐나다 Nunavut 마을과 북극해 땅끝마을인 Tuktoyaktuk(또는 Tuk)을 이을 85마일 길이의 도로가 새로 지어지고 있음. 2017년 말에 완공될 예정이며, 이로써 캐나다가 그간 염원해 왔던 3대 연안(대서양, 태평양, 북극해)간 연결이 가능하게 됨.

도로는 영구동토층 위에 고가도로 형태로 지어질 것이며, 북극 지역에서 건설되는 어려움으로 인해 약 2억9900만 캐나다달러가 소요될 것으로 예상됨. 더불어 북극에서의 기후변화로 인해 도로 유지 비용은 예상하기 어려운 상황임.

인구 965명의 작은 마을인 Tuk은 이번 도로 개설로 외부세계와의 연중 접근이 가능해져 가장 많은 변화가 예상됨. 현재로서는 Inuvik마을과 연결된 빙판길만이 외부세계와의 유일한 연결 통로이며, 이마저도 연중 4개월만 이용할 수 있고, 이외의 기간에는 비싼 항공 교통 수단을 이용해야만 마을을 떠날 수 있음.

(http://www.nytimes.com/2016/02/14/travel/canada-tuk-northwest-territory.html?_r=0)

북극국가 정책

덴마크(그린란드)

• 덴마크와 그린란드 정부, 우라늄 관련 협정 체결 완료 (2016.2.2)

덴마크와 그린란드 당국이 향후 그린란드에서 채굴·수출되는 우라늄에 관한 협정을 체결하였음.

이번 우라늄 협정은 다음과 같은 4개의 구체적인 항목으로 이루어져 있음:

- 그린란드에서 채굴 및 수출되는 우라늄과 관련하여, 특정한 외교·국방·안보 정책 이슈에 대한 일반적인 협력 협정
- 핵물질 안전 조치에 대한 공동 선언
- 민간과 군사적 목적으로 사용될 수 있는 제품과 기술의 수출 규제에 대한 공동 선언
- 그린란드의 채굴과 관련된 핵안전조치에 대한 협정

핵물질 안전 조치 등 협정의 특정 부분에 대한 덴마크와 그린란드 의회의 승인이 남아있으며, 이는 2016년 초에 결정될 것임.

(<http://cphpost.dk/news/denmark-and-greenland-sign-new-four-part-uranium-deal.html>)

중국

• ‘제13차 5개년 계획’을 통해 극지과학 강국을 위한 연구전략 수립 (2016.2.17)

중국은 경제사회발전계획인 '13차 5개년 계획(2016-2020)'을 통해 극지과학 분야의 종합적인 연구방향과 목표를 수립하였음.

극지과학 분야의 종합적 연구방향은 2020년까지 중국 극지과학의 국제적 지위와 경쟁력을 제고시킴으로써 ‘극지 탐사 대국’에서 ‘극지과학 강국’으로의 발전을 꾀하고, 국제적 변화와 남·북극의 평화적 이용에 대한 대중의 인식을 향상하는 것임.

극지과학전략 연구기금은 '극지 변화'와 '기후와 환경의 영향'과 관련된 연구 프로젝트에 활용될 계획이며, 2020년까지 '북극변화와 그 변화가 북극의 기후와 생태에 미치는 영향', '남극환경의 변화추이와 그 변화가 지구적 변화에 미치는 영향', '극지 환경 관측과 감시' 등의 연구를 통해 극지과학연구 분야에서 혁신적인 성과를 도출하고 학술 강국의 지위를 확고히 할 계획임.

극지과학 발전의 종합목표를 구체적으로 살펴보면,

- ① 지구변화 등의 분야에 있어 국제사회의 계획과 일치하는 극지과학탐사활동 전개,
- ② 극지 다 권역에서 발생하는 상호작용의 핵심과정에 관한 모니터링,
- ③ 연구 계량화와 지구적 변화에 대한 극지의 작용,
- ④ 극지시스템에 대한 과학적 인식제고,
- ⑤ 극지 연구의 과학기초 증진,
- ⑥ 극지과학 연구의 능력과 수준 향상,
- ⑦ 극지 변화 예측능력의 강화
- ⑧ 극지 분야에서 중국의 국제적 영향력 강화,
- ⑨ 중국의 과학탐사 대국화를 위한 기초 확립 등 9가지임.

(http://epaper.gmw.cn/gmrb/html/2016-02/17/nw.D110000gmrb_20160217_3-06.htm)

북극국가 정책

일본

- **일본 국토교통성, 제4차 북극해항로협의회 개최 (2016.2.1)**

2월 3일, 일본 국토교통성은 ‘북극해 항로 활용을 위한 협의회’를 개최하여 2015년의 항행 실적 등의 정보를 공유하고 참가기업과의 의견을 교환함.

협의회는 2014년 5월, 관계 부처와 민간기업이 참가하는 ‘북극해 항로 관련 관민 연계협의회’로 설치되었으며, 이번이 제4차 회합임. (<http://www.logi-today.com/212752>)

북극비즈니스/북극해항로/자원개발

• 중국 CSSC 산하 조직, 세계최초로 극지 대형 갑판수송선(Deck Carrier) AUDAX 건조 (2016.2.4)

중국 CSSC 산하의 상하이 선박연구설계원(上海船舶研究设计院)과 광저우 조선국제회사(GSI)의 공동설계 및 GSI의 건조 작업을 거쳐 세계최초의 극지 대형 갑판수송선(Deck Carrier)인 AUDAX가 탄생함.

AUDAX의 선주는 네덜란드 ZPMC-REDBOX사이며, AUDAX는 러시아 야말 LNG 프로젝트에 투입되어 LNG 생산·수송에 필요한 시설과 장비의 모듈을 운송하는 데 활용될 것임.

강력한 자동 쇄빙능력을 갖추어 항속 2노트로 1.5m 두께의 부빙층을 처리할 수 있고, 적재중량은 2.45만 톤으로 1만 톤의 해양플랜트 장비 2개를 동시에 적재할 수 있음.

조선·해양 관련 안전성 검사 및 선급 전문기관인 DNV GL로부터 극지항해 최고등급인 PC3를 획득했으며, 러시아 선급이 분류한 결빙구역 선박 등급 중 가장 높은 Arc7의 기준을 충족함으로써 영하 50도에서도 작업이 가능해 연중 상시로 북극권을 운항할 수 있는 극지 지역 업무에 최적화된 선박임.

전 세계 최초의 극지 대형 갑판수송선은 건조에서 인도까지 약 20개월이 채 걸리지 않았으며, 두 번째 극지 대형 갑판수송선 역시 이미 시험 운전 단계에 진입하여 3월 말 인도될 예정임.

(<http://www.cqn.com.cn/news/xcj/zhsx/1121756.html>)

• 중국 COSCO, 미국 ABS와 손잡고 북극 무역항로 개척추진 (2016.2.5)

중국 COSCO 그룹 안전기술관리감독부 주임 CaiMeijiang과 미국 ABS 중국지역 대표 EricKleess는 상해에서 북극 해운 분야의 협력을 위한 협정을 체결하였음.

쌍방은 기후변화에 따른 북극의 해빙과 환경 변화를 활용하여 기존에 통행할 수 없었던 지역에서의 해상운송과 무역의 상업적 기회를 모색할 계획이며, 북서항로의 공동탐색과 극지 결빙해역을 항행할 수 있도록 건조된 선박(ice class ship)의 운항업무를 발전시켜 나갈 계획임.

이번 협력을 통해 COSCO 그룹은 북동항로 이용을 확대하고, 상시적이고 정기적인 무역 및 해운의 기회 증대를 목표로 하고 있음.

미국 ABS가 보유한 우수한 기술과 COSCO 그룹의 중국 상선 '용성(永盛)'호의 운영경험을 바탕으로 쌍방은 북극항로 이용과 해운발전을 지속해서 추진해 나갈 예정임.

(<http://www.opsteel.cn/news/2016-02/2AFE1F399DED8858E050080A7DC96799.html>)

북극비즈니스/북극해항로/자원개발

• 러시아 ‘Arktika’ 원자력 쇄빙선, 순조롭게 건조 공정 진행 중 (2016.2.12)

‘Zio-Podolsk’공장(로스아톰(Rosatom)사의 기계 건설 분야 포함)이 ‘Arktika’ 원자력 쇄빙선의 원자로 ‘RITM-200’의 부품으로 사용될 4개의 유압축압기(Hydraulic accumulator)를 발틱 조선소로 보냄.

축압기는 일차회로의 저수저장기능과 일차회로의 압력하강 시에 가스압력으로 냉각하는 기능이 설치되어 있으며, 무공해 기술의 원자력발전소와 시스템 운영 시 가압기로도 이용됨. 축압기의 무게는 1개당 11톤에 달하며 높이는 5.1m, 지름은 1.4m임.

‘Atomenergomash’사에게 ‘RITM-200’의 설계 및 생산에서부터 조립 및 설치까지 원자로 건설을 위한 전체 생산 사슬(production chain)이 제공됨. 기계엔지니어링 회사인 ‘Afrikantov OKBM’사가 설계자 및 최대 공급자임.

이러한 초대형 쇄빙선 LK-60 프로젝트22220 ‘Arktika’는 세계에서 가장 크고 강력한 쇄빙선이 될 것임.

쇄빙선의 길이는 173.3m, 넓이는 34m, 수선(水線)의 흘수는 10.5m, 최소 흘수는 8.55m, 배수량은 33.54톤으로, 쇄빙선은 3m 두께의 얼음을 깨며 북극해에서 인도선 역할을 할 것임.

(<http://www.arctic-info.ru/news/12-02-2016/oborydovanie-dla-atomnogo-ledokola—arktika--dostavleno-na-baltiiskii-zavod>)

북극비즈니스/북극해항로/자원개발

• 북극 항로 개발, 정부와 민간에 상호이익이 되어야 (2016.1.29)

‘캄차카 개발회사’ 니콜라이 페긴 사장은 북극 항로를 통한 극지 교통루트 프로젝트는 정부와 민간기업의 공동사업으로 진행되어야 한다고 언급.

정부-민간의 협의에 의해 통합 운영자 또는 운영사를 만드는 것에 대해 확실하게 규정하는 것이 필요함. 예를 들어, 통합 운영자는 운송기업들을 위한 단일 창구가 되고, 이로써 물류 흐름과 북극을 이용하는 화물교통의 구성 및 실행과 연관되는 모든 문제가 그의 관할권으로 들어가게 됨.

또한 ‘캄차카 개발회사’의 한 이사에 따르면, 요구되는 루트는 특히 아시아와 유럽을 잇는 기존루트로부터 재배치되어 늘어날 것임. 이 지역 간의 이러한 흐름은 잠재적으로 재배치될 수 있음.

이에 대해 페긴 사장은 극지 교통 루트는 시베리아 횡단철도 및 바이칼-아무르 철도라인과 경쟁구도가 되진 않을 것이라며, 이는 교통문제 해결, 동서 시베리아 지역의 교통 잠재력 개발을 가장 중요한 과제로 여기고 있기 때문이라고 주장.

북극 항로는 러시아 북극 지역의 주요 해운 루트로, 러시아의 북극해(바렌츠 해, 카라 해, 랍테츠 해, 동시베시아 해, 축치 해, 베링 해)의 해안을 따라 구성되어 있으며, 유럽 및 러시아와 극동지역의 항만을 잇고 있음. 또한, 선박 운항이 가능한 시베리아 강들의 하구이기도 함.

극동개발부 장관 알렉산드르 갈루쉬카는 북극 항로의 제정-경제모델 개발 연구가 2016년 7월까지 진행될 것이라고 언급함.

러시아 교통부의 평가에 따르면, 북극 항로를 통한 운송이 2020년까지 현재 물량의 10배 이상인 연간 6천5백만 톤까지 증가할 것으로 기대됨.

(http://www.arctic-info.ru/news/29-01-2016/glava-korporacii-razvitiia-kamcatki-proekt-sevmorpyti-doljen-stat_-sovmestnim-dla-gosydarstva-i-biznesa)

북극비즈니스/북극해항로/자원개발

• Copenhagen Business School, 북극 항로의 빠른 상업적 이용에 회의적 (2016.2.9)

Copenhagen Business School은 최근에 발간한 보고서에서, 낮은 벙커유 가격, 짧은 항해 가능 기간, 여름에도 항해를 저해하는 해빙 조건 등을 이유로 일반 상선이 북동항로를 상업적으로 활용하기까지는 빨라도 2040년이 되어야 할 것이며, 그 이전까지는 수에즈 운하를 이용하는 것이 더 경제적인 것이라고 주장함.

상기 결론은 이번 달 발간된 덴마크 선주 협회(Danish Shipowner's Association) 보고서로 뒷받침하고 있으며, 협회 이사인 Anne H. Steffensen는 “세계 경제는 고유가를 중심으로 형성됐다. 몇 년 전에는 북동항로의 이용이 경제적으로 타당해 보였지만 이제는 그렇지 않다. 북동항로의 잠재성은 크지만, 이용할 수 있기까지는 오랜 시간이 걸릴 것이다”고 언급함.

러시아는 쇄빙선 에스콧 서비스와 더 나은 항만시설을 제공하여 북극 항로를 활성화하려 했지만, 화물운송량은 2013년 1백30만 톤에서 2014년 30만 톤으로 되려 줄어들었고, 작년에는 10만 톤만이 북동항로를 이용하여 아시아와 유럽 사이를 오고 갔음. 다만, 러시아의 북극 항구 간 왕래는 급증했음.

(<http://www.theguardian.com/environment/2016/feb/09/arctic-shipping-passage-still-decades-away>)

• 야말네네츠 자치구, ‘루코일’ 사 소유 파카힌스크(Pyakyakhinsk) 매장지에서 6천 9백만 톤 상당의 석유매장량 확인 (2016.2.2)

야말네네츠 자치구 주지사는 인터뷰를 통해 ‘야말반도에 있는 ‘루코일’ 사의 파카힌스크 매장지의 자원 매장량이 석유 6천9백만 톤, 천연가스 2,536억m³이며, 파카힌스크 매장지 전체에서 420개의 시추작업을 할 계획이고, 이 중 219개는 석유용, 105개는 압축용, 96개는 천연가스용”이라고 밝힘.

매장지의 상업적 개발은 2016년도부터 계획되어 있으며, 동시에 송유관라인 “자폴랴리에 (Zapolyarye) – 푸르페 (Purpe)”건설도 이루어질 것임.

현재 자체적으로 에너지를 공급하는 에너지복합단지의 건설을 앞세운 시추작업이 이루어지고 있음.

(<http://tass.ru/tek/2632016>)

북극비즈니스/북극해항로/자원개발

• ‘로스네프티’와 ‘스타토일’ 사, 북콤소몰스크 석유·가스전 탐사 시작 (2016.2.9)

‘로스네프티’와 ‘스타토일’ 사가 불순물 유입을 제어하고 기계로 불순물을 제거하는 모범 사례를 활용해 석유 시추 시험가동을 함.

두 회사 대표의 이번 탐사 계획은 액체의 유체 운동과 추적 연구를 하는 것이 주목적으로, 실험실에서 샘플석유의 검사도 할 계획임.

이번 결과는 PC-1매장지의 지질구조에 대한 기존 자료를 업데이트하고, 북콤소몰스크 매장지의 대규모 개발을 위한 전략을 세우는 데 이용될 것임.

북콤소몰스크 매장지는 야말네네츠 자치구의 푸롭스키(Purovsky)와 나딤스키(Nadymsky) 지역에 있고, PC-1이 주된 프로젝트로 진행되고 있으며, 석유 700백만 톤, 가스 1,200억㎥ 이상이 매장되어 있을 것으로 예상함. 이 지역은 1일 석유생산량 100톤 이상, 1일 산출량 평균 75톤이 예상되는 잠재력이 큰 곳이기도 함.

‘로스네프티’와 ‘스타토일’ 사는 이 매장지에 관한 협력 계약을 체결했고, 석유개발의 운영자는 ‘로스네프티’ 사의 자회사인 ‘푸르네프티가즈’가 될 것임.

(http://www.arctic-info.ru/news/09-02-2016/-rosneft_-i-statoil-nacali-issledovania-severo-komsomol_skogo-mestorojdenia)

• ‘반코르네프티’ 사, 2015년도 가스 생산량 전년 대비 20% 증가 (2016.2.1)

‘로스네프티’ 사의 자회사인 ‘반코르네프티’ 사의 2015년도 가스 생산량이 97억5천백만㎥로 전년 대비 16억㎥ 증가함.

러시아 단일가스공급시스템에 가스 58억㎥가 수송되었으며, 이는 작년 대비 2배 증가한 수치임. 추가 생산된 석유의 공급은 장기계약에 따라 우랄과 프리볼지에 연방관구의 대규모 산업수요처로 보내질 것임.

2015년 반코르(Vankor) 매장지에서 시추된 석유와 석유 응축물은 220만 톤임. 작년 12월 30일 기준으로 이 지역의 총 석유생산 누적 양은 1억1천5백만 톤이었음. 석유·가스생산량은 석유 시추개발 프로그램 덕분에 높은 수치를 기록할 수 있었음. 연말 결산에 따르면, 반코르의 굴착이 20만5천 미터 이상 이루어짐.

이 외에도 2015년에 18km 이상의 파이프라인과 44km의 고압송전선을 건설하는 인프라 확대 사업이 시행됨.

‘반코르네프티’ 사는 크라스노야르크스 북쪽 지역에 위치하는 반코르 석유·가스매장지 개발을 진행 중이며, 산업적 생산은 2009년 8월부터 이루어졌음.

‘반코르네프티’ 사는 2013년부터 반코르 클러스터의 새로운 매장지의 주요 생산자임. 수준스코예(Suzunskoye), 타굴스코예(Tagulskoye), 로도치노예(Lodochnoye) 반코르 매장지 근처에 있으며, 2014년부터 ‘반코르네프티’ 사는 수준스코예 매장지에서 시추작업과 파이프라인 건설을 진행함.

(http://www.arctic-info.ru/news/01-02-2016/-vankorneft_-yvelicila-dobicy-gaza-na-)

북극환경 및 생태계

• 기후 탐험의 새 시대, 인간에 의한 기후변화로 개막 (2016.2.12)

1994년 여름, Cloud Nine 호(요트)가 북서항로를 동에서 서로 항해하려 했으나 항로를 방해하는 수많은 해빙 때문에 실패함. 13년 이후인 2007년 여름 재도전했고, 놀랍게도 이번에는 북서항로가 완전히 개방되어 약 7,000마일을 73일 만에 통과하여 북서항로를 동에서 서로 성공적으로 항해한 최초의 미국 선박이 됨.

Cloud Nine 호가 항해를 두 차례나 시도한 13년 동안 북극해 여름의 해빙 면적이 40%나 줄었으며, 이와 같은 변화는 지구의 자연 주기와 별개로 일어나는 현상임. 인간 활동이 지구 기후 시스템에 상당하고 급격한 영향을 주고 있고, 북극은 가장 빠르고 가시적인 변화를 겪고 있는 것임.

따라서 인간에 의한 기후변화로 인해 새로운 탐험 시대가 개막했음. 이제는 세계의 자연환경에 대한 탐험이 아닌 지구의 생명유지 시스템이 어떻게 작동하고 어디가 가장 취약한지, 그리고 인간 활동이 주는 영향 등에 대한 탐험이 주가 되어 가고 있는 것임.

우리는 모두 작은 배에 탄 선원이며 앞으로의 항방에 대한 결정권을 쥔 기후 탐험가들임. 안전하게 항해하기 위해서는 상상력, 협동심, 그리고 인내가 요구되며, 기후변화에 대한 소극적인 대응보다는 적극적인 행동을 취해야만 값비싼 대가를 치르지 않을 것임.

(<http://www.theguardian.com/environment/climate-consensus-97-per-cent/2016/feb/12/the-new-age-of-climate-exploration>)

• 15개 환경단체, 미국 대사에 북극이사회에서 중유 사용 금지를 권고해 줄 것을 요청 (2016.2.1)

2월의 북극이사회 북극해양환경보호(PAME) 워킹그룹 회의에 앞서 15개 환경단체가 공동으로 David Balton 미국 대사에게 서한을 보내, 해양환경, 기후, 공중보건에 위협이 된다는 이유로 북극이사회가 북극 항로에서의 중유 사용을 금지할 수 있게 해달라고 요청함.

중유는 다른 기름처럼 증발하지 않고 바닷물에서 부피가 늘어나며, 가라앉기도 하고 접촉하는 것과 달라붙어 유류유출사고 시 방제작업이 힘들. 게다가 중유를 태우면 블랙카본이 배출되어 해빙 속도를 촉진할 수 있음.

국제해운 규율 개발을 담당하는 국제해사기구(IMO)는 작년에 극지규약(Polar Code)을 논의하는 과정에서 러시아의 압력으로 중유사용을 금지하지 않기로 한 바 있음. 환경단체들은 캐나다와 미국이 앞장서서 북극이사회에 중유 사용 금지를 권고하여 IMO에 강력한 메시지를 전달해주기를 원함.

(http://www.huffingtonpost.ca/2016/01/31/arctic-council-support-sought-by-environmental-groups-for-heavy-fuel-oil-ban_n_9124682.html)

북극환경 및 생태계

• 배핀 만 모니터링 계획, 기후변화로 인한 변화 관측을 위해 발족 (2016.2.12)

저명한 북극 과학자들이 배핀 만에서 기후변화로 인한 변화를 관측하기 위해 Baffin Bay Observing System(BBOS)을 고안함.

BBOS는 30년 동안 운영될 계획이며, 여기에는 1억 달러 규모의 예산이 필요할 것으로 예상함. 캐나다, 덴마크 등 여러 국적의 과학자들이 프로젝트에 참여할 예정이며, 국제사회의 상당한 재정적 지원도 필요할 것임.

프로젝트를 잘 진행하기 위해서는 혹독한 환경에서 정교한 장비의 작동 등 기술적인 어려움을 극복해야 하고, 배핀 만 양측에 있는 주민들로부터 지지를 얻어야 함.

배핀 만은 북극 해빙과 그린란드 빙상이 녹으면서 형성된 담수가 유입되어 북극 기후변화와 관련하여 중점적 관심 대상이며, 이 프로젝트가 성공할 경우 북극해 국제 종합 모니터링의 모델이 될 수 있음.

(<http://www.theglobeandmail.com/news/national/arctic-researchers-propose-plan-to-monitor-baffin-bay/article28751737/>)

• 1월의 북극 해빙 면적, 관측 이래 최저치 기록 (2016.2.11)

미국 국립 빙설 데이터 센터(National Snow and Ice Data Center, NSIDC)에 따르면, 북극에서 이례적으로 높은 기온과 강한 북극진동으로 인해, 1월 북극 바다 얼음 면적이 관측 이래 가장 작은 5백20만 제곱마일로 감소함. 이는 2011년 1월 치보다 3만5000 제곱마일 작은 수치임.

하지만, 작은 1월의 해빙 면적 자체가 바다 얼음이 더 빨리 녹을 것이라는 점을 의미하지는 않음. 이는 앞으로의 기후 패턴과 얼음 두께에 달려있음.

(<http://www.scientificamerican.com/article/arctic-sea-ice-hits-new-january-low/>)

기타

• 러시아의 북극 지역 Su-27 군사훈련, 스웨덴의 안보불안 가속화 (2016.2.8)

최근 스웨덴 국방부 관계자는 북극에서 증대하는 러시아의 군사적 야심이 북유럽 국가의 평화를 위협하고 있고, 몇 년 이내에 무력공격으로 이어질 수도 있다고 경고함.

지난 몇 년 동안 러시아는 북극에서 군사력을 증강해왔으며, 최근 북대서양조약기구(NATO)는 2013년에 러시아가 스웨덴 국방시설에 대한 모의 공격 훈련을 진행한 것을 확인함.

러시아는 유엔에 신청한 북극 지역의 영유권에 대해 승인을 받지 않았음에도 불구하고 2015년 10월 위도 80도에 군사기지를 세웠으며, 이후에는 북유럽국가와의 국경선 인근에서 수차례 비행훈련을 진행했음. 최근에는 러시아 전투기가 터키 당국의 경고를 무시하고 터키 영공을 침범하기도 했음.

(<http://www.ibtimes.com/russia-sweden-conflict-military-attack-possible-amid-arctic-circle-su-27-drills-2297915>)

• 미국 국무부, 중국과의 북극 문제 관련 협력에 만족 (2016.1.28)

미국 국무부 해양·국제환경·과학문제국 해양·극지방과의 Evan Bloom 씨는 북극 문제와 관련한 중국의 역할을 높이 평가하고 양국의 협력관계는 양호하다고 발언.

Bloom 씨는 “현재 미국이 의장국을 맡은 북극이사회에서 중국은 적극적인 역할을 다하고 있다.”며 중국의 역할을 높이 평가함.

또 Bloom 씨는 “미국과 중국은 오래전부터 좋은 파트너다. 북극권 각 국가가 중국을 옹서버로서 평가한 것을 기쁘게 생각하며, 북극 문제를 포함한 극지방 문제에 대해 중국과 긴밀히 협력하고 있다. 중국은 북극이사회에 공헌하고 있다.”라고 언급함. (<http://www.xinhua.com/social/87042>)

• 북극 예술 축제(artArctica Festival), 핀란드에서 최초 개막 (2016.2.3)

전 북극 지역의 예술 공연 및 전시를 통해 북극의 다양성을 보여 주기 위해, 북극 예술 축제(artArctica Festival)가 2월 11-13일에 핀란드 헬싱키에서 처음으로 개최될 예정임.

행사는 주로 Vapaan Taiteen Tila에서 열리며, 2월 11일 개막 이후 무료입장이 가능함. 주간에는 토론회, 춤 공연, 워크숍 등이 계획되어 있으며, 야간에는 음악공연과 영화상영 등이 계획되어 있음.

(<http://www.helsinkitimes.fi/culture/culture/culture3/13771-arctic-art-blossoms-in-helsinki.html>)

기타

• 캐나다 북극권 예술가 지원 네트워크

Qaggiavuut Society, Arctic Inspiration Prize 수상 (2016.1.27)

Qaggiavuut Society의 Qaggiq 프로젝트가 Arctic Inspiration Prize 수상 대상으로 선정됨. 상금으로 받은 60만 달러는 어린이와 젊은이들에게 공연예술 교육을 제공하고 북극 공연예술가들을 육성하는 데 쓰일 예정임.

Qaggiavuut Society는 공연예술 분야를 육성하고, 현재 누나부트 준주에 부재한 예술공연센터를 건립하는 것을 목표로 하는 단체임. 특히, 북극 지역의 공연예술가를 지원하기 위해 누나부트 준주(Nunavut), 노스웨스트 준주(Northwest Territories), 그리고 누나빅(Nunavik) 지역에 있는 예술가를 조사하고 북극 지역의 문화지도를 구축할 예정임. 덧붙여 북극 지역에 특화된 예술 교육을 개발 중임.

(<http://www.theglobeandmail.com/arts/theatre-and-performance/northern-artist-support-network-qaggiavuut-society-wins-arctic-inspiration-prize/article28418006/>)

• 러-네네츠 사전, 50년 만에 편찬 (2016.2.9)

상트페테르부르크에서 네네츠어 연구자로 가장 유명한 마리아 바리미츠(Mariya Barmich)가 북극 민족학연구센터의 지원을 받아 러-네네츠 사전을 편찬함.

마리아 바리미츠는 50년에 걸쳐 사전편찬을 진행했으며, 사전은 총 800쪽으로 2만 개의 단어가 수록되어 있고, 사전에 네네츠어의 기본적인 문어체 어휘도 포함됨.

사전편찬자들은 사전이 학자, 중고등학생, 대학생뿐만 아니라 네네츠어에 관심 있는 모든 사람에게 유용할 것이라고 함.

마리아 바리미츠는 현재 러시아의 유명 작가인 나데즈다 살린데르(Nadezda Salinder)와 러-네네츠 사전을 영어로 번역하는 계약을 체결할 계획도 가지고 있음.

북극 민족학연구센터 센터장이자 언어학 박사인 나탈리아 침발리스텐코(Nataliya Chimbalistenko) 에 따르면, 현재 노벨위원회에서 네네츠 출신 작가 안나 네르카기(Anna Nerkgi)의 '침묵'이라는 책을 번역해 달라고 요청했지만, 모든 러시아 번역가들이 언어의 어려움으로 인해 야말 작가들만의 중요한 표현이 제대로 번역되지 못하고 있음을 지적한 것을 밝힘.

안나 네르카기의 책뿐만 아니라 젊은 야말 출신 시인 알베르크 오코테토와 소피아 냐치의 시가 번역된 국제 백과사전도 편찬 예정임.

(http://www.arctic-info.ru/news/09-02-2016/visel-v-svet-ryssko-neneckii-slovar_)

기타

• 선택된 소수를 위한 북극 사파리, 그린란드의 호화 베이스캠프에서 체험 가능 (2016.2.11)

Natural Habitat Adventures사는 2015년 여름, Base Camp Greenland에 그린란드에서 유일한 호화 캠프를 지었음.

캠프는 자연환경에 둘러싸인 외진 곳에 있고, 샤워, 침대 등 편의시설을 갖추고 있음. 15명의 소규모 단체가 탐험 대장의 안내에 따라 여행하게 되며, Kulusuk, Tasiilaq, Sermilik Fjord 등을 방문하게 됨.

현재 2016년도 예약을 받고 있으며, 8월 초에서 9월 초까지 9일 여행프로그램이 운영될 예정임.

(<http://www.forbes.com/sites/lealane/2016/02/11/unusual-arctic-safari-for-a-privileged-15-at-luxury-base-camp-in-greenland/#15b5478825d0>)

• 캐나다 누나부트 준주, 2020년 북극 동계대회 개최 포기 (2016.2.11)

2020년 북극 동계대회를 개최하려 했던 누나부트 준주(Nunavut)가 시설과 지원금 부족, 그리고 동계대회를 개최하기 어려운 기후를 들어 개최 포기를 선언했고, Whithorse 주가 대신 개최하는 방안이 논의 중.

누나부트 준주는 지난 2002년 그린란드 누크(Nuuk) 시와 공동으로 북극 동계대회를 개최한 바 있음. 따라서 이번 2020년 대회를 개최한다면 최초로 단독개최하는 것이자, 북극 동계대회의 6개 상시회원(알래스카 유콘, Northwest Territories, 누나부트 준주, 앨버타 주, 그린란드)이 순서대로 한 번씩 개최하는 최초 사례가 됐을 것임.

2016년 북극 동계대회는 그린란드 누크에서 열릴 예정이고, 6개 스포츠 항목이 제외될 것이며 하키 대회는 캐나다 Iqaluit에서 열릴 예정임. 2018년 북극 동계대회는 Northwest Territories에 있는 South Slave 지역에서 개최될 것임.

(<http://www.cbc.ca/news/canada/north/iqaluit-pulls-out-of-2020-awg-1.3444620>)

• 5번째 중국 남극과학연구기지, 남극 로스 해에 건설예정 (2016.2.18)

5번째 중국 남극과학연구기지가 남극 로스 해에 건설될 예정이며, 현재 32번째 남극 탐사대가 로스해 지역에서 연구기지 건설을 위한 입지선정 업무를 진행하고 있음.

로스 해는 남극환경보호에 관한 체계가 가장 잘 갖추어져 있으며 미국, 뉴질랜드, 이탈리아, 독일 그리고 한국의 탐사기지가 집중되어 있어 중국에는 전략적으로 중요한 지역임.

새로운 남극탐사기지의 입지선정을 위해 파견된 탐사대는 총 8명으로 2월 6일부터 정식으로 로스 섬과 인근 지역에서 지형, 지질 및 해안, 역사유적 등의 항목에 관한 조사를 시작했음.

이번 탐사를 통해 탐사대는 평지와 호수의 측량과 제도작업, 지질표본 채취 및 해안과 역사유적의 1차 자료 수집과 사진촬영을 마쳤으며 자동기상대 1대를 새로이 설치했음.

(http://news.ifeng.com/a/20160218/47473796_0.shtml)

• 중국 최초의 남극항공대, 2016년에 조직 예정 (2016.2.18)

중국 국가해양국에 따르면, 중국은 올해 국가 최초의 남극항공대를 조직하여 남극의 과학탐사 활동에 활용할 예정임.

중국 극지연구소 부주임 쑤보(孙波)는 중국이 현재 남극항공대의 중국인력 편성을 위해 중국인 조종사와 지상근무 요원을 육성·훈련하고 있다고 언급함.

중국은 사실 올해 남극과 관련하여 남극 항공대 조직뿐만 아니라 5번째 남극탐사기지 건설과 중국 최초의 국산 쇄빙선 건조를 앞두고 있음.

일본, 뉴질랜드 등의 해외언론은 중국이 남극항공대 조직에 관한 구체적 내용을 밝히지 않고 있는 점을 들어, 남극항공대가 과학조사가 아닌 다른 목적으로 이용될 가능성이 있다고 우려하고 있음.

(<http://news.sina.com.cn/c/2016-02-18/doc-ixprucu2950241.shtml>)

• 중국 최초의 극지 고정익 항공기(Fixed-wing aircraft) ‘쉐잉601(雪鷹601)’, 남극 비행 성공 (2016.2.5)

중국 신화통신에 따르면, 중국 최초의 극지 고정익 항공기(Fixed-wing aircraft) ‘쉐잉601(雪鷹601)’가 지난 2월 3일 남극에서 비행 테스트 및 과학연구 임무를 마쳐 남극 비행에 성공하였음.

‘쉐잉601’은 2015년 11월 30일 남극 중산(中山) 과학기지에 도착하여 12월 7일 기지 부근에 위치한 공항에서 시험비행에 성공하였으며, 같은 달 22일에는 과학 장비를 싣고 타이산(泰山) 기지의 공항까지 비행하는 데 성공하였음. 또 올해 1월 9일에는 해발 4,000m가 넘는 쿤룬(昆崙)기지를 지나 2623km를 9시간 4분 동안 쉬지 않고 비행하여 중산기지로 돌아왔음.

이를 통해 ‘쉐잉601’의 제어시스템, 연속비행능력, 남극 고지대 등과 같은 복잡한 환경과 기후조건에서 비행하기 위한 기술과 성능을 검증하였으며, 탑재 가능한 선진 과학 장비의 무게와 개수 등에 관한 정량적 수치를 획득하였음.

시험운행에서 ‘쉐잉601’은 아이스 레이더(Ice Radar), 고밀도 DGPS 등의 장비를 싣고 프린세스 엘리자베스 랜드에서 대규모의 체계적인 항공과학조사를 시행함으로써, 동 항공기를 항공과학조사 플랫폼으로 활용하는 방안이 한층 가시화되었음.

2월3일 중산기지에서 출발한 ‘쉐잉601’은 미국의 아문센-스콧(Amundsen-Scott)기지와 영국의 남극기지를 거친 후 남극대륙을 벗어나도록 예정되어 있음. (http://www.gov.cn/xinwen/2016-02/05/content_5039653.htm)

• 러시아와 미국, 합동으로 러시아 남극기지에서 모든 방사성 선원 제거 (2016.2.12)

러시아와 미국은 공동으로 러시아 남극 기지에서 4개의 리발열발전기(RITEGs)와 4개의 전리 방사선을 포함한 모든 방사성 선원(radioactive sources)을 제거함. 방사성 선원을 실은 선박은 독일과 아르헨티나에 들러 방사성 폐기물 처리 관련 단체에 인계.

방사성 선원은 1960-70년대에 남극 기상학자와 지구 물리학자들의 실험을 위해 들여왔으며, 지난 몇 년간 러시아와 미국이 합동으로 제거 작업을 진행해왔음. (<http://tass.ru/en/science/856258>)

• 일본의 남극 쇼와 기지, 제57차 남극월동대 입주 (2016.2.2)

2월 1일, 일본의 남극 관측대 월동 교대식이 쇼와 기지에서 개최되어, 제56차 월동대(26명)에서 제57차 월동대(30명)로 기지 운영이 인계되었음.

교대식에는 57차 관측대의 하기 관측대 및 남극 관측선 '시라세'의 승무원도 참가했으며, 대원들의 축하 행사도 열렸음. 제56차 월동대와 제57차 하기 관측대는 15일에 '시라세'로 이동하여 귀국할 예정임.

(<http://www.jiji.com/jc/zc?k=201602/2016020200175&g=soc>)

• 일본의 남극 쇼와 기지, 친환경 에너지 사용 위해 제2호 풍력발전장치 건설 (2016.2.5)

일본의 제57차 남극 관측대는 쇼와 기지 안에 풍력발전장치를 건설해, 남극의 자연에너지 활용을 추진.

이번 발전장치는 작년에 이은 제2호기이며, 높이 약 13m, 너비 약 6.5m의 소형 발전기(최대 출력 20kW)로 고장이 적고 풍향과 관계없이 발전이 가능한 구조로, 수직 회전날개를 활용한 것임.

그간 쇼와 기지의 발전설비에 남극 관측선 '시라세'가 운반하는 경유·등유 등의 화석연료를 사용하고 있었는데, 이를 해결하기 위해 친환경 에너지 사용을 추진하고 있었음.

(<http://www.sankei.com/photo/daily/news/160205/dly1602050010-n1.html>)

• 지구 대기 순환의 원인 규명을 위한 세계 공동 관측, 일본 주도로 시행 (2016.2.1)

일본의 주도로 개시되는 전 세계 7개의 대기 레이더를 활용한 공동 동시 관측에 남극 쇼와 기지의 대형 대기 레이더 'PANSY'도 참가.

최초로 시도되는 공동 동시 관측은 도쿄대 Sato Kaoru 교수가 기획하여, 1월 22일부터 약 2주일 동안 실시함.

이번 동시 관측은 상공 90km 부근에서 남극과 북극을 연결하는 지구 전체 대기순환의 변화를 각 위도의 레이더로 매일 관측하여 그 원인을 규명하는 것이 목적임.

'PANSY'는 2012년부터 관측을 개시한 남극 최대의 대기 레이더로, 1,045개의 안테나를 사용하여 지상 1km에서 500km까지의 바람을 관측하며 지구온난화 연구를 위해 상공의 기상 관측을 수행할 목적으로 만들어졌음.

(http://www.jiji.com/jc/c?g=soc_30&k=2016020100365)

• 호주 Aurora Australis 호, 남극 Casey 기지로의 안전 항해에 드론 활용 (2016.2.11)

지난 12월 호주 Aurora Australis 호(쇄빙선)가 무인항공기(또는 드론)를 이용하여 남극 Casey 기지까지 안전하게 항해하는 데 성공했으며, 호주 남극국(Australian Antarctic Division)이 선박 운항에 드론 기술을 활용한 첫 사례가 됨.

Casey 기지까지 이동하는 데 걸린 9일 동안 쿼드 콥터(Quadcopter)가 8분씩 5번 날았고, 고정날개 드론(fixed-wing drone)은 공중에서 기지 주변을 촬영하는 데 활용되어 20분 동안 30헥타르를 촬영함.

남극에서 드론을 날리는 것은 자기장, 추위에 의한 배터리 문제 등으로 쉽지 않음. 그럼에도 이번 성공을 계기로 남극에서 드론을 활용할 수 있는 여러 가능성이 확인되었으며, 특히 드론의 장점을 활용하여 야생동물을 더 쉽게 관찰하고, 지질구조를 지도화하고, 남극 지형을 3D로 구현할 수 있을 것으로 기대됨.

(<http://www.theaustralian.com.au/life/aurora-australis-takes-drone-to-casey-station-antarctica-to-capture-polar-wonders/news-story/0c7e24a-faeb89e154d44324c6b2ed138>)

• 남극권 얼음의 확장, 4년 만에 소강상태로 (2016.1.18)

남극권의 얼음이 4년 만에 성장을 멈추었고, 빙역은 평균적인 수준에 못 미치게 되었음.

지구 위 담수의 약 61%가 담겨있는 남극권의 얼음은 북극권 해빙이 큰 폭으로 축소되고 있는 가운데 거꾸로 확장을 거듭해오고 있었음.

2015년 전반에 남극권의 빙상은 1979년 관측개시 이후 최고 수준에 이르렀으며, 장기적인 평균 수준보다 극단적으로 확대되고 있었으나, 8월 이후 급속하게 축소되기 시작했음. 1월 6일 시점의 해빙역은 지난 30년간의 평균 수준을 약간 밑돌면서 과거 10년간의 최저 수준을 보임.

2015년에는 지구 전체의 기온이 역대 최고를 기록했지만, 이것이 남극권 빙상축소의 직접적인 원인인지는 불확실함.

1979년부터 2014년에 걸쳐 남반구의 해수 온도가 상승하면 남극권의 해빙역도 증대하는 경향을 보였음.

이러한 현상에 대한 원인을 설명하려는 오존홀의 영향이나 얼음의 융해로 인한 피드백 루프 등과 같은 몇 가지 유력한 가설은 있지만, 작년 중반 이후에 발생한 현상을 설명하기에는 불충분함. 남반구 육상 기온을 고려해도 2015년이 과거 3년간 가장 저온이었는데 대량의 해빙 유실이 발생한 이유를 설명할 수 없음.

이처럼 남극권 빙상의 급속한 축소현상에 대한 설명과 2016년 이후 동향에 대한 예상은 불확실한 상황임.

남극권 해빙과 주변의 대기 변동이 인류의 생활에 미치는 영향에 관한 연구는 북극권에 관한 연구에 비해 거의 진척되고 있지 않은 상황이지만, 남극권의 빙상이 녹으면 해수면이 상승할 것은 확실함. 남극권의 빙상이 모두 녹으면 해수면은 약 58m 상승할 것이며, 세계의 주요 도시와 몇몇 작은 국가들은 완전히 소멸할 것임.

이런 사태가 가까운 장래에 발생하지는 않겠지만, 지구 위 담수의 대부분이 남극권의 빙상에 갇혀 있기에 소량의 융해만으로도 큰 영향을 미칠 가능성이 있음.

(<http://jp.reuters.com/article/global-weather-braun-idJPKCN0UV00Q>)

• '돌이킬 수 없는 지점', 남극 빙붕이 대륙빙하에서 분리되는 곳에 위치 (2016.2.9)

최근 Nature Climate Change 지에 게재된 논문에 따르면, 남극의 빙붕이 대륙빙하로부터 분리되는 '돌이킬 수 없는 지점'이 존재하며, 분리되어 바다로 사라질 경우 지구적 해수면 상승으로 이어질 것이라 함.

일부 빙붕은 적게는 5%가 녹아도 대륙빙하로부터 분리될 수 있으며, 과학자들은 특히 아문센 해(Amundsen Sea)와 벨링스하우젠 해(Bellingshausen Sea)의 빙붕을 최대 취약지대로 주목했음. 따라서 이곳과 잠재적으로 취약한 다른 빙붕에 대한 모니터링을 즉시 개시할 것을 촉구했음.

(<http://www.theaustralian.com.au/news/latest-news/antarctic-ice-point-of-no-return-warning/news-story/ca4374225083a196997226334eb93886>)

• **생명의 한계점, 남극 골짜기 University Valley에서 발견 (2016.1.19)**

최근 Journal of the International Society for Microbial Ecology 지에 실린 논문에 따르면, 남극 University Valley에서 어떠한 형태의 생명도 찾지 못했으며, 심지어 미생물도 발견할 수 없었음. 이는 매우 극심한 환경에서는 생명이 가장 끈질긴 미생물조차도 살 수 없다는 것을 의미하며, 현재 화성에서 생명을 찾고자 하는 노력도 헛될 수 있다는 것을 시사함.

University Valley는 높은 고도에 있고 매우 건조하며, 특히 이곳의 기온은 항상 영하에 머무르지만, 매우 건조하여 눈이 내리지 않음.

왜 이곳에 생명이 존재하기 힘든지는 분명하지 않지만, 논문 저자인 Whyte 박사는 낮은 기온과 더불어 극심한 건조함, 그리고 미생물 활동을 지원해 줄 수 있는 토양의 양분 부재 등이 복합적으로 작용한 것으로 추측함.

(<http://www.theglobeandmail.com/technology/science/study-reveals-lifes-outer-limits-in-antarctic-valley/article28253047/>)

• **남극 허드 섬의 화산 폭발 장면, 과학자들에 목격 (2016.2.4)**

호주와 남극 부근에 있는 허드 섬(Heard Island)에 Big Ben으로 알려진 활화산이 있음.

섬에 화산 활동이 있다는 것은 1881년에 알려졌고, 1990년대와 2000년대에 위성 상으로 화산 폭발이 관측됐지만, 섬이 굉장히 외진 곳에 있고 방문하는 사람이 거의 없어 직접 화산 폭발장면을 본 사람은 거의 없었음.

그런데 최근 연방과학산업연구기구(SCIRO)의 Investigator 호에 승선한 과학자들이 연구활동을 위해 허드 섬을 지나가던 중 이와 같은 장면을 포착함.

(<http://news.discovery.com/earth/rarely-seen-sub-antarctic-volcano-erupts-160204.htm>)

• **영국 탐험가 Henry Worsley, 남극 횡단 중 향년 55세로 숨져 (2016.1.25)**

지난해 11월 세계 최초로 단독·무지원 남극 탐험에 나섰던 영국 탐험가 Henry Worsley가 70일 후 목표지점까지 48km를 남기고 탈진과 탈수증을 이유로 포기 선언을 했고, 지난 1월 24일에 세균성 복막염에 따른 장기부전으로 사망함.

이번 남극 횡단에 성공했을 경우 최초로 남극을 단독·무지원으로 횡단한 사람이 되며, 1915년에 Shackleton 탐험가가 실패했던 과제를 100년 만에 완수하는 것이어서 세간의 관심이 쏠렸었음. 그의 이번 탐험을 통해 14만2000불에 달하는 상이 제대군인을 지원하기 위한 Endeavor 기금이 모였고, 영국 왕실도 여기에 참여했음.

(<http://www.nytimes.com/2016/01/26/world/europe/henry-worsley-british-explorer.html>)

• 우리의 북극정책, 원주민 사회문화 이슈에도 잘 대응할 수 있어야

2011년 인구조사에 의하면, 캐나다에는 약 140만 명 이상의 원주민이 살고 있고, 이들은 혈통에 따라 선주민(First Nations), 이누이트(Inuit) 그리고 메티스(Métis) 등으로 다시 나누어진다. 캐나다 원주민들은 수천 년에 달하는 개별적인 역사와 전통을 지니고 있지만, 서구 문명사회에 편입된 이후에는 고유의 정체성을 유지하면서도 새로운 시대에 적응하기 위해 다양한 형태의 문화적 진통을 겪고 있다.

예컨대, 지난 1월 22일 캐나다의 서스캐처원(Saskatchewan) 주 라로슈(La Loche)에서는 17세의 데네 족(Dene, 북극 애써바스칸 이사회(Arctic Athabaskan Council, AAC) 산하 원주민 집단의 이름) 청소년이 자신의 집과 학교 등지에서 총기를 난사해 11명이 죽거나 다치는 대참사가 발생했다. 사실 캐나다는 미국과는 달리, 총기에 대한 규제 강도가 높아 이와 같은 대참극은 상당히 이례적이었다.

사건이 발생한 라로슈(La Loche)는 약 3,000여 명의 사람들이 사는 작은 마을로 전체 인구의 절대다수가 데네 족이었다. 그런데 전통적인 삶의 방식을 지키고 있던 데네 족이 서구 문명의 유입 앞에 적절히 대처하지 못하면서 젊은 층의 방황 등 내부 혼란으로 어려움을 겪고 있었다. 사회·경제적인 측면에서 보면, 이 지역의 실업률은 캐나다 전체의 그것보다 3배 이상 높고, 자살이나 각종 중독, 강력사건의 발생빈도 역시 주 전체의 그것에 비해 3배 이상 높은 상황이었다.

하지만 이와는 상반되게, 원주민 고유의 문화를 보존하여 자신들만의 정체성을 유지하고 흔들리는 내부 사회를 통합하려는 긍정적인 움직임도 역시 활발하다. 지난 1월 27일, 캐나다 누나부트(Nunavut)의 카기아부트 소사이어티(Qaggiavuut Society)는 제4회 ‘북극 영감 상(Arctic Inspiration Prize)’을 수상하며, 이누이트(Inuit) 족의 전통예술과 고유언어를 보존하는 프로젝트를 추진할 수 있게 되었다. 이 프로젝트는 북극 지역의 문화지도를 제작하는 것으로, 지리적 여건으로 인해 고립된 예술가들을 찾아낸 후 이들에게 각종 지원과 교육훈련, 조언을 제공하는 사업이다.

이처럼, 현재 북극권에 거주하는 원주민에게는 다양한 형태의 사회문화적 이슈가 산재해 있다. 따라서 북극이사회 의 옵서버(Observer) 자격을 취득한 후 북극 지역에 적극적으로 진출하고자 하는 우리로서는 이 지역의 주된 이해관계자인 북극 원주민들을 둘러싼 여러 사회·문화적 코드를 적절히 읽어낼 필요가 있다. 그리고 이는 북극 원주민들의 내부 문제 해결을 위해 유용한 지식과 정보를 제공함과 동시에 그들이 자신의 지역사회와 문화유산을 더욱 풍성히 지킬 수 있도록 협력하는 방향으로 나아가야 할 것이다.

신수환 연구원