

No.43

September 30 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 연구관리위원장(선임연구위원) | **책임** 김종덕 정책동향 연구본부장(선임연구위원) | **작성** 백인기, 신수환, 김지혜, 김주현, 이혜영, 김지영, 박지영, 박원지
 ▶ **연락처** : 신수환 051)797-4764 (shshin@kmi.re.kr) | **주소** 49111 부산광역시 영도구 해안로 301번길 26 (동삼동, 한국해양수산개발원)



북극이사회/국제기구

• 북극이사회 창립 20주년 기념행사, 아이슬란드 레이카비크와 아쿠레이리에서 이틀간 개최 (2016.9.8)

5개 노르딕 국가를 비롯한 캐나다, 미국, 그리고 러시아가 참여한 북극이사회 창립 20주년 기념행사가 아이슬란드 레이카비크와 아쿠레이리에서 이틀간 개최됐음.

릴리야 알프레드스도티르(Lilja Alfreðsdóttir) 아이슬란드 외교부장은 기후변화로 인해 북극 지역의 교통이용과 천연자원에 대한 관심이 높아졌고, 이는 다시 환경에 대한 위험(risks) 증가로 나타나면서 북극이사회의 회원국 간 환경문제에 관한 협력포럼이 주요 이슈가 되고 있다고 밝혔음. 덧붙여 그녀는 이러한 많은 위험(risks)을 기회로 바꾸기 위해 각국간 협력이 매우 중요하다고 언급했음.

(<http://icelandreview.com/news/2016/09/08/arctic-council-essential-iceland%20>)

• 북극이사회의 회원국 및 옵서버 대표들이 참가한 국제회의, 러시아 원자력 쇄빙선 '승리 50주년'에서 개최 (2016.8.30)

북극이사회 회원국 대표들, 북극이사회 옵서버 대표들, 그리고 해외 학회 대표들이 참석한 국제회의가 원자력 쇄빙선 '승리 50주년'에서 열렸음.

이번 국제회의에서는 북극의 안전보장 문제와 북극 주변국들의 정치, 경제, 그리고 문화 협력에 대한 주요 방향이 논의될 예정이며, 북극 해상운송과 관련된 국제법, 조직, 기술, 그리고 물류 측면, 여기에 북극의 환경 보호를 위한 국제 협력 문제와 북극의 관광 발전에 대한 전망이 주로 다루어질 것임.

이번 국제회의에 러시아 대표단은 러시아 안전보장이사회(Russian Security Council) 의장 니콜라이 파트루셰프(Nikolai Patrushev)를 단장으로 정부 기관장, 기업 대표, 연구기관 및 대학의 대표자들이 참석했으며, 모든 포럼 참가자들은 아나디르(Anadyr) 항구에서 원자력 쇄빙선이 정박할 페벡(Pevk) 항구까지 배로 이동할 것임.

한편 2015년의 포럼은 아르한겔스크(Arkhangelsk)의 북극연방대학(Arctic Federal University)에서 개최되었음. 당시에는 북극에서의 안전보장 문제, 북극 개발과 지구적 북극 프로젝트 개발을 위한 전문가 양성 문제, 생태계 보전과 북극 환경 보호에 대한 국제협력 강화, 전통적인 생활양식의 보전 문제, 그리고 북극지역 원주민의 안정적인 사회발전을 보장하는 문제가 논의되었음.

(<http://www.arctic-info.ru/news/30-08-2016/arkticheskiy-sovet-sobiraetsya-na-ledokole-u-beregov-chukotki/>)

• 세계기상기구(WMO), 극지 프로젝트 YOPP(The Year of Polar Prediction)의 이행을 위한 최신 이니셔티브 발표 (2016.8.30)

세계기상기구(WMO)가 극지 프로젝트 YOPP(The Year of Polar Prediction) 이행방안 2.0버전을 발표했다.

새로운 이행방안은 1) 프로젝트의 사회적 측면에 대한 강조, 2) 북극 연구 이니셔티브인 MOSAiC와의 협력 강화, 3) YOPP 프로젝트 참여 방법에 대한 계획 수립, 4) 프로젝트 기간 내 집중모니터링 시행에 대한 추가정보 제공과 같은 내용을 포함하고 있음.

동 프로젝트는 세계기상기구(WMO)의 세계기상연구사업(World Weather Research Programme, WWRP)의 일환으로 진행되며, 2017년 중순부터 시행될 예정임.

(<http://www.scar.org/2016/889-new-yopp-plan-released>)

북극국가 정책



러시아

- 러시아 푸틴 대통령,
‘즈베즈다’ 조선소 방문해 북극 자원개발과 항로에 대해 언급 (2016.9.6)

블라디보스토크 ‘동방 경제포럼’ 개막 전날 러시아 대통령 블라디미르 푸틴은 발쇼이 카멘 만(Bay of Bolshoi Kamen)에 위치한 조선소 ‘즈베즈다’의 부양식 독 기공식에 참석했음.

사실 이 부양식 독은 해군 함대의 주문으로 건설을 시작했음. 하지만 블라디미르 푸틴 대통령은 극동 지역과 북극의 대륙붕 개발 계획, 국제 운송로인 북극항로 개발 계획, 그리고 이와 함께 시민 조선의 전망에 관해 이야기했음.

블라디미르 푸틴 대통령은 러시아 조선소가 얼음에 강한 일련의 현대 선박을 만드는 국제 경쟁에서 우위를 점할 것이며, 북극의 무한한 가능성 때문에 이런 선박에 대한 요구가 커지고 있어 추가적인 성장이 기대된다고 강조했다.

러시아 안전보장이사회 이사장 니콜라이 파트루셰프(Nikolai Patrushev)는 특히 북극항로의 물동량이 2020년까지 10배 이상, 연간으로는 6500만 톤씩 증가할 것으로 예상했음.

(<http://www.arctic-info.ru/news/06-09-2016/zvezda---stanet-instrumentom-neftegazovogo-osvoeniya-arktiki/>)

• 러시아-인도 정부위원회, 북극 대륙붕 개발과 북극항로 등에 대해 논의 (2016.9.14)

러시아 부총리 드미트리 로고진(Dmitry Rogozin)은 현재 대륙붕 개발 분야와 관련된 아주 흥미로운 프로젝트들이 있으며, 자국은 북극 대륙붕에 관한 기구를 만들 때 중국과 인도 파트너들도 초청할 계획이라고 밝혔다.

아울러 그는 뉴델리에서 있었던 러시아-인도 정부위원회 회의에서 “북극항로의 개발 가능성을 포함한 채굴, 그리고 이 모든 것들이 빠른 시일 안에 우리의 파트너들과 논의될 것”이라고 전했다.

사실 러시아와 인도는 앞으로 원자력발전소를 건설하려는 제3국의 시장에 동반 진출하는 등 전력 시장으로의 공동진출 가능성을 신중하게 논의하고 있음.

그리고 북극항로와 원자력발전소 이외에도, 러시아와 인도는 다른 인프라 프로젝트인 운송로 ‘North-South’도 함께 수행할 계획임. 만약 이 운송로가 만들어진다면, 이것은 대체로 인도에서 유럽으로 가는 물자 수송과 관련될 것임.

마지막으로 인도와 러시아는 과학과 신기술 분야의 교류 확대를 위한 협력기관을 만들 계획임.

(<http://www.arctic-info.ru/news/14-09-2016/rossiya-privlechet-indiyu-k-sovmestnym-proektam/>)

• 러시아 경제발전부 장관, 북극을 ‘사회-경제 선도개발지구’로 전환하자고 제안 (2016.9.8)

러시아 북극지역 발전 문제와 관련된 회의에서 러시아 경제발전부 장관 알렉세이 우클류카예프(Alexei Ulyukayev)는 2017년부터 사회-경제 선도개발지구(Priority Social and Economic Development Area) 제도를 북극지역까지 확대 하자고 제안했음.

선도개발지구란 투자 유치, 신속한 경제개발, 그리고 주민의 생활개선을 위해 만들어진 곳으로, 면세 조건, 간소화된 행정절차, 그리고 다양한 특혜가 있는 경제 지구를 일컫는 말임.

보다 구체적으로 알렉세이 우클류카예프 장관은 “제한된 자원을 최대한 효과적으로 사용하기 위해서는 개발을 장려 하는 자유무역항, 선도개발지구, 그리고 산업단지의 이용이 필요하다. 이런 측면에서 우리는 주도적으로 2017년부터 사회-경제 선도개발지구(Priority Social and Economic Development Area) 제도를 북극 지역으로 확대해줄 것을 정부에 요청했다. 정부는 법적으로 이것이 2020년부터 가능하도록 허락했지만, 우리는 이 시기를 앞당겨달라고 다시 요청할 것이다.”라고 밝혔다.

아울러 알렉세이 우클류카예프 장관은 자유무역항 제도를 극동과 북극항로 정박항(파벵, 덕콘, 그리고 틱시)까지 확대해 달라고도 요청했음.

(<http://www.arctic-info.ru/news/08-09-2016/ulyukaev-predlozhil-prevratit-arktiku-v-tor/>)

• 러시아 에너지부 차관, ‘북극 LNG’ 프로젝트를 통한 한국과의 협력에 대해 언급 (2016.8.26)

러시아 에너지부(Department of energy)는 러시아 대륙붕 관련 프로젝트와 ‘북극 LNG’ 프로젝트에 대한민국 기업들이 참여하는 것이 좋을 것이라고 판단하고 있음.

보다 구체적으로, 러시아 에너지부 차관 안톤 이뉴친(Anton Inyutyn)은 정부 간 위원회 정기회의의 일환으로 개최된 경제와 과학-기술 분야 러시아-대한민국 공동위원회 제15차 회의 중 대한민국 산업통상자원부 차관인 김학도와 회담을 갖은 자리에서, 러시아가 대한민국으로의 에너지 자원 공급을 확대하고 있는 경향이 두드러지고 있다고 언급했음.

에너지 측면에서의 동반자로서 양측에게 유망한 프로젝트로는 3번째 공장 생산라인을 통해 한국에 LNG를 공급하려는 계획이 포함되어 있는 ‘사할린-2’, ‘북극 LNG 2’, 그리고 러시아의 대륙붕 프로젝트들이 언급되었음. 여기에 선박 건조 분야에서는 ‘야말 LNG’ 프로젝트 차원에서의 협력과 한반도로 전력을 수출하는 가능성에 대한 연구도 언급되었음.

한편 ‘노바텍(NOVATEK)’사는 사베타(Sabetta)항에 (‘북극 LNG’ 프로젝트) 새로운 LNG 공장 건설 가능성을 조사하고 있음. 액화용 가스는 기단 반도(Gydan peninsula)에 있는 석유-가스 산지에서 공급될 것이며, LNG 공장 건설은 2018년에 시작될 예정임.

(<http://www.arctic-info.ru/news/26-08-2016/minenergo-otsenilo-perspektivy-yuzhnoy-korei-na-shelfe/>)

• 러시아 항공우주부대와 북극 함대, 올해 말까지 대공미사일 시스템 ‘판치리(Pantsir)’ 도입 계획 (2016.8.22)

가까운 시일에 북극용 대공미사일 시스템 ‘판치리-SA(Pantsir-SA)’와 ‘판치리(Pantsir)’의 새로운 단거리 버전이 러시아 북극 군대에 도입될 예정임.

러시아 방공 미사일 방어 부대의 사령관이자 항공 우주부대의 부사령관인 러시아 중장 빅토르 구멘니(Victor Gumenny)는 “올해 개발 작업을 끝내고, 올해 말에는 새로운 대공미사일 시스템 ‘판치리-SA’의 첫 표본이 항공우주 부대와 북극 함대에 도입될 것”이라고 언급했음. 그에 따르면, 현재로서는 대공미사일 시스템 ‘판치리-S’, ‘판치리-S2’가 군사무기로 사용되고 있는 상황임.

아울러 그는 “디자인 개발 사업을 끝내고, 빠른 시일 내에 신형 단거리 대공미사일 시스템인 ‘판치리-SM’이 군사 장비로 활용될 수 있도록 할 것”이라고 덧붙였다.

(<http://www.arctic-info.ru/news/22-08-2016/arktika-obzavedetsya---pantirem---k-kontsu-goda/>)

북극국가 정책

노르웨이

- 노르웨이 정부,
난민 유입 방지를 위해 러시아와의 국경에 철조망 설치 중 (2016.8.24)

작년에 북극에 있는 러시아와의 국경지역을 통해 5,500명의 난민들이 노르웨이로 유입된 이후, 노르웨이 정부는 현재 Storskog 국경선에 200m 길이와 3.4m 높이의 철조망을 설치하고 있음.

이와 같은 노르웨이 정부의 결정에 대해 난민 권익단체들은 비난을 퍼붓고 있고, 일각에서는 러시아와의 국경 관계가 훼손될 것을 우려하고도 있지만, 이는 대체적으로 난민에 대한 노르딕 국가들의 강경한 태도를 잘 보여주는 사례임.

스웨덴 역시 금년부터 출입국관리를 더 엄격하게 할 계획이며, 난민 관련 규제는 그동안 계속 강화하고 있었음.

(<http://www.nytimes.com/2016/08/25/world/europe/russia-norway-border-fence-refugees.html>)

북극국가 정책

덴마크

• 덴마크 국방부 장관, 그린란드 청년들의 군 입대를 통한 그린란드와의 비상대응 협력 강화 희망 (2016.8.30)

피터 크리스텐센(Peter Christensen) 덴마크 국방부 장관이 그린란드 청년들의 군 복무 지원을 격려하고, 그린란드와의 새로운 준비 합의서(New Preparedness Agreement)에 서명하기 위해 그린란드를 방문했음.

그는 “북극이 현재와 미래를 선도할 것이며, 덴마크 정부는 북극에서의 역할을 강화하길 원하고, 그린란드 청년들의 군 입대를 통해 그린란드와 덴마크와의 비상대응 협력이 강화되길 원한다.”고 밝혔음.

또한, 피터 크리스텐센(Peter Christensen) 덴마크 국방부 장관의 그린란드 방문 기간 동안 그린란드 청년들이 군에서 교육을 모색할 수 있는 대규모의 채용 노력도 이루어졌음.

한편 덴마크 국방부와 비상사태관리기관(Danish Defence and Emergency Management Agency)은 그린란드의 자연, 환경, 그리고 에너지부(Greenland's Directorate for Nature, Environment and Energy)와의 협정에 서명했고, 이를 통해 그린란드는 덴마크에 비상사태 관리에 대한 조언과 원조를 요구할 수 있게 되었음.

(<http://cphpost.dk/news/denmark-to-strengthen-role-in-arctic.html>)

북극국가 정책

아이슬란드

- 아이슬란드·페로제도·그린란드 외교부 장관,
3자간 자유무역협정(FTA)의 이점을 조사하기 위한 성명에 서명 (2016.8.23)

아이슬란드·페로제도·그린란드 외교부 장관 3인은 언론 발표를 통해 3자간 자유무역협정(FTA)의 이점을 조사하기 위한 공동성명에 서명했다고 밝혔음.

이상의 서 노르딕 3국은 그간 상호협력의 중요성을 언급해왔는데, 각국 의회에서 결의안을 통과시킨 끝에 드디어 외교부 장관 간 공동성명을 발표하게 되었음.

아이슬란드의 릴리아 알프레드스도티르(Lilja Alfreðsdóttir), 페로제도의 폴 미첼센(Poul Michelsen), 그리고 그린란드의 비투스 쿠아우키속(Vittus Qujaukitsooq) 이상 3국 외교부 장관의 합의된 성명에 따라, 각국 실무담당자들은 10월 그린란드의 누크(Nuuk)에서 첫 모임을 갖게 되었음.

(<http://icelandreview.com/news/2016/08/23/west-nordics-increase-cooperation>)

북극국가 정책

● 일본

• 러·일 양국 정부, 요코하마 항과 나훗카 항을 잇는 '나훗카 항로' 재개 추진 (2016.9.3)

러·일 양국 정부는 양국 간 인적 교류 추진, 일본 기업의 극동 러시아 지역 투자 촉진, 그리고 경제협력 활성화 등을 목적으로 양국을 연결하는 정기 여객 항로를 재개하기 위한 정부 간 조정에 돌입했음.

양국이 이번에 재개하려는 항로는 요코하마 항과 나훗카 항을 잇는 '나훗카 항로'로, 이 항로는 제2차 세계대전 이후 운항이 중지되었다가 1961년에 운항을 재개하기도 했으나, 다시 1991년에 구소련이 붕괴되면서 운항이 중지되었음.

그런데 일각에서는 이러한 '나훗카 항로' 재개의 뒷면에 북극해 항로와 해저 자원 확보를 위해 북극해 지역으로 진출하려는 중국을 견제하려는 의도도 숨어 있다고 해 세간의 주목을 받고 있음.

(<http://www.sankei.com/politics/news/160903/pl1609030011-n1.html>)

북극비즈니스/북극해항로/자원개발

• 러시아 주최 '제2회 동방경제포럼' 첫날, 1조 루블 상당의 극동 투자 프로젝트 계약 체결 (2016.9.2)

블라디보스토크에서 열린 '제2회 동방경제포럼' 개최 첫날부터 극동지역의 대형 투자 프로젝트에 대한 실질적인 협의가 이루어졌음.

즉 '시부르(SIBUR)'사, '플러스 관리회사', 'ALROSA'사, 'GV GOLD', 'Asia Les', '극동개발재단', 그리고 국립 화학 그룹들과의 투자계약이 체결되었으며, 계약의 총금액은 1조 5000만 루블에 이룸. 이외에도 화학비료 공장인 '나호드카 공장' 건설에 관한 양해각서가 체결되었음.

또한 동방경제포럼을 통해 실제로 현실화할 수 있는 유망한 러시아 투자 프로젝트들과 해외 투자 프로젝트들의 공동출자가 이루어질 것임. 그리고 이를 위해 프로젝트 제안자들은 유망 투자자들의 투자 결정을 도울 목적으로 경제적 타당성을 포함한 세부 정보를 공개할 것임.

이전에 유리 트루트네프(Yury Trutnev)는 이번 포럼에서 총 1조 6000천억 루블에 달하는 140건의 계약 체결이 준비되어 있다고 언급한 적이 있음.

동방경제포럼은 9월 2-3일 블라디보스토크에서 개최되고 있으며, 여기에는 중국, 일본, 대한민국, 인도, 베트남, 호주, 미국, 싱가포르, 그리고 기타 여러 국가의 대표단이 참석 중임.

(<http://www.arctic-info.ru/news/02-09-2016/v-pervyy-den-vef-bylo-podpisano-soglasheniy-na-trillion-rubley/>)

• 러시아 야말-네네츠 자치구, 행정절차 간소화 통해 투자 활성화 모색 중 (2016.9.12)

야말-네네츠 자치구 주지사 대변인은 야말이 사업가들과 투자자들의 토지등록에 필요한 준비서류 허가과정을 간소화 할 것이라고 알렸음.

사실 이에 앞서 살레하르트(Salekhard)에서는 러시아 기관에 대한 투자 흥미를 높일 수 있는 제안서 작성에 관한 회의가 열렸음. 그리고 여기에서 사업가들과 투자자들의 토지등록을 위한 준비, 부동산 등록을 위한 허가서류 교부 과정, 그리고 공공사업(수도, 전기, 가스 등)의 연결이 가속화되어야 한다는 결론을 얻었음.

현재 야말-네네츠 자치구는 러시아 투자환경 분야 국가 순위 중 전력망 연결 부분에서 1위를 차지하고 있음. 드미트리 아르투노프(Dmitry Artyukhov)는 기업인들이 전력, 수도, 가스, 그리고 다른 형태의 인프라를 함께 이용할 수 있는 단일 연결센터 건립 가능성을 조사하라고 지시했음.

이와 함께 야말-네네츠 자치구는 서비스 질을 평가하고 건축가의 요구를 설명하기 위해, 모든 자치기관에서 기업인들을 대상으로 시설의 현장 투입과 건설 허가서 제출에 관한 여론조사를 실시했음.

(<http://www.arctic-info.ru/news/12-09-2016/yamal-planiruet-povysit-investitsionnyu-privlekatelnost/>)

• 러시아 '레나(Lena)'강을 지나는 교량 건설에 대한 최종 재정모델, 올해 11월경 확정 예정 (2016.9.5)

올해 11월에 러시아 회사 Project Management Institute(PMI)가 야쿠티아 '레나(Lena)'강을 통과하는 교량 건설의 최종 재정모델을 제출할 것임.

PMI사는 이 재정모델을 당초 제2회 동방경제포럼에서 제시하려고 했지만, 현재 프로젝트 예산 관련 서류들도 마련되지 않았고 최종 재정모델 작성을 위한 조사 작업도 실시되지 않은 상태임.

레나강의 두 강변을 계절에 관계없이 연결하며, 철도와 야쿠티아를 연결할 이번 교량 건설로 인해 해마다 지역 화물 수송 규모는 3배 증가하며 수송량은 600만 톤에 이를 것으로 예상되고 있음.

또한 레나강을 통과하는 교량 건설 프로젝트에 중국의 대기업 '시노하이드로(Sinohydro)'와 중국 공기업 '중국철도 건설공사(CRCC)'가 관심을 보이고 있으며, 프로젝트 진행을 위해 올해 말까지 이 회사들 중 한 곳과 양허계약을 체결할 예정임.

한편 교량 건설 프로젝트의 공사비는 5600만 루블로 예상되며, 야쿠티아는 2022년까지 교량 건설을 완료할 계획임.

(<http://www.arctic-info.ru/news/05-09-2016/finansovyy-vopros-mosta-cherez-lenu-reshat-k-noyabryu/>)

• 러시아의 ‘프로젝트 22220 원자력 쇄빙선 프로젝트’, 추가적인 확대 가능성도 있어 (2016.9.6)

‘로사토프플라트’사의 요구로 상트페테르부르크의 발틱 공장(Baltic plant)이 건조하고 있는 프로젝트 22220 원자력 쇄빙선 프로젝트의 시리즈가 확대될 수 있음.

상트페테르부르크의 산업 정책-투자 위원회 위원장 막심 메익신(Maxim Meyksin)은 “우리는 현재 프로젝트 22220 시리즈에 원자력 쇄빙선 1척을 포함시키려고 논의하고 있으며, 이것은 1척 이상이 될 수도 있다.”고 밝혔음.

잠시 착공 역사를 살펴보면, 2013년 11월에 ‘로사토프플로트’사의 주문으로 프로젝트 22220의 선주주자로 원자력 쇄빙선 ‘아르티카(Арктика)’가 상트페테르부르크 발틱 공장에서 착공되었음. 이 프로젝트의 비용은 1억 2200만 루블로 평가되며, ‘아르티카’의 인도는 2017년 말로 예상되고 있음. 이와 함께 원자력 쇄빙선 ‘시비리(Siberia)’의 인도는 2019년, 원자력 쇄빙선 ‘우랄(Ural)’의 인도는 2020년이 될 것임.

이번 쇄빙선 시리즈의 건조 과정에는 이전 원자력 함대에는 사용되지 않은 기술이 사용되었음. 깊이에 따라 가라앉는 2중 드래프트(2중 흡수) 기술은 바다와 바다의 얼음에서뿐만 아니라 강어귀의 얼음에서도 배의 선단을 이끌 수 있으며, 새로운 원자로로 인해 연료공급 없이 1년 6개월 이상을 계속해서 운항할 수 있음.

(<http://www.arctic-info.ru/news/06-09-2016/novoe-pokolenie-ledokolov-zhdet-popolnenie/>)

• 중국 상하이통신기술센터(SCCom), 북극항로로 통신서비스를 제공하기 위한 기초 통신실험에 참여 (2016.9.19)

중국 교통운수부 해사국협회 북극항로 통신실험의 관련 요구사항에 근거해, 상하이 통신기술센터는 이에 필요한 전기회로를 확보하고 관련 선로설비를 보호하는 책임기관이 되었음.

이번 북극항로 통신실험은 향후 3개월 동안 진행될 예정이며, DSC(Diameter Signalling Control) 메시지 통신과 SSB(single sideband system) 음성통신에 관한 실험을 수행할 계획임.

상하이 통신기술센터는 이번 실험을 통해 상하이 해안에 위치한 전신국이 북극 수역의 어떤 범위와 정도까지 서비스를 제공할 수 있는지에 대해 측정하고 검사할 계획임.

이번 실험 결과는 향후 북극항로로 통신서비스를 제공하기 위한 기초를 마련하는데 활용될 것으로 기대되고 있음.

(http://www.zgsyb.com/html/content/2016-09/19/content_593309.shtml)

• ‘야말 – 유럽’ 가스관의 예방적 수리, 야말 가스의 유럽 수송 지연 초래 (2016.8.23)

지난 8월 23-25일에 예방차원에서 실시된 ‘야말 – 유럽’ 가스관의 수리로 인해 가스 송출량이 줄어듦. 예를 들어, 벨라루스를 지나 유럽으로 송출되는 가스의 경우 87.9%까지 송출량이 낮아짐.

다국적 가스관인 ‘야말 – 유럽’은 러시아, 벨라루스, 폴란드, 그리고 독일, 이렇게 4개국 영토를 지나가며, 본선은 트베리 지역에 있는 타르조크(Torzhok) 가스 운송 교차점에서 시작됨. 가스관의 길이는 러시아 지역의 경우 402km, 벨라루스의 경우 575km, 그리고 폴란드 지역의 경우 683km임.

독일과 폴란드 국경에서 가까운 가스압축 기지 ‘말노프’가 가스관의 유럽 최종 지점으로, 이 지점에서 가스관이 가스 운송 시스템인 ‘YAGAL – Nord’와 연결됨.

(<http://www.arctic-info.ru/news/23-08-2016/yamalskiy-gaz-budet-dostavlen-v-evropu-s-zaderzhkoy/>)

북극환경 및 생태계

• 북극해 얼음 면적, 위성 감시가 시작된 이래 역사상 2번째로 작아 (2016.9.19)

지난 9월 10일, 북극해의 얼음이 과학자들이 위성 감시를 시작한 이래 역사상 두 번째로 작은 면적인 1.6million 평방마일을 기록했다.

그간 북극해 얼음 면적이 가장 작았던 해는 2012년으로 1.31million 평방마일을 기록했었다.

한 과학자는 2030년까지 여름의 북극해는 얼음이 없을 것으로 추정했으며, 북극해 얼음의 감소가 제트 기류와 북극해 아래 지역의 기후에 영향을 주게 될 것이라고 암시했다.

(http://www.nytimes.com/2016/09/20/science/shrinking-artic-ice.html?_r=0)

• 북극해 하계 빙하 면적(Ice Extent), 기록이 시작된 지난 125년 중 최저치 보여 (2016.8.22)

최근 들어 북극해 하계 빙하 면적(ice extent)이 기록이 시작된 지난 125년 이래 최저치를 보여줬음.

과학자들은 신문기사, 해상 및 항공관측 자료, 그리고 일지 등 다양한 자료를 통해 1850-1978년 사이 북대서양 해빙단의 면적을 재구성했음.

연구 결과, 빙하로 덮인 면적뿐 아니라 북극해 빙하 총량 자체도 빠르게 줄어들고 있었음. 예컨대 해수온도 상승(warming oceans)이 빙하의 두께를 얇게 만들기 시작한 이래, 지난 36년간 하계 빙하의 2/3 가량이 소멸됐음.

이전 연구는 북극해 빙하가 최근 1,450년간 가장 낮은 높이에 머물렀다고 지적하면서, 최근의 추세는 대부분 인간이 야기한 지구온난화에 기인한다고 밝혔다.

또한, 왜 북극이 지구에서 가장 빨리 더워지는 지역인지에 대한 이유는 이렇게 해수 표면의 빙하(ice on the ocean surface)가 녹을수록 북극이 점차 태양광을 반사하지 못하고 흡수하여 얼음이 더 빨리 녹게 된다는 피드백 현상으로 설명될 수 있음.

한편 스웨덴의 과학자 스반트 아르헤니우스(Svante Arrhenius)는 1896년에 앞서 언급한 북극의 증폭 효과를 예측했는데, 이에 따르면, 북극은 인간이 야기한 막대한 지구온난화의 영향을 알려주는 '탄광 속의 카나리아' 역할을 하고 있음. 물론 아직도 그 신호는 명확하지만, 우리가 탄광 속에 그대로 있느냐 아니면 조치를 취하느냐는 아직까지 과제로 남아있음.

(<https://www.theguardian.com/environment/climate-consensus-97-per-cent/2016/aug/22/historical-documents-reveal-arctic-sea-ice-is-disappearing-at-record-speed>)

- 러시아 노릴스크(Norilsk)의 달디칸(Daldykan)강, 니켈 생산회사의 화학물질 방출로 붉게 변한 것으로 추정돼 (2016.9.7)

노릴스크(Norilsk) 아래로 흐르는 달디칸(Daldykan)강이 핏빛으로 변했음.

러시아 환경천연자원부는 이러한 강 색깔의 변화가 니켈 생산회사인 '노릴스크 니켈'사의 화학 오염물질 방출 때문인 것으로 보고 있음. 이와 관련하여 러시아 환경천연자원부 장관 세르게이 돈스코이(Sergey Donskoy)는 러시아 천연자원감독청에게 진상을 조사하라고 지시했고, 현재 오염의 근원지와 오염이 주변환경에 미친 피해 규모를 파악하고 있는 상황임.

한편 '노릴스크 니켈'사의 북극 지사는, '나제즈다 금속가공 공장'에서 노릴스크 지역에 긴급히 유해물질을 방출한 탓에 달디칸강이 붉게 변했다는 대중매체와 소셜 네트워크의 보도를 반박하고 있음. 그럼에도 불구하고 당사는 오염된 강 주변을 모니터링 한 후, 그 조사결과가 나오기도 전에 공장의 생산속도를 일시적으로 줄이겠다는 결정을 내리고 말았음.

(<http://www.arctic-info.ru/news/07-09-2016/v-norilske-poyavilas---krovavaya---reka/>)

기타

• 중국의 제7차 북극 과학 탐사대, 러시아 북극해 EEZ에서 러시아 측과 최초로 공동 과학탐사 수행 (2016.8.24)

중국과학보(中国科学报)의 8월 24일자 보도에 따르면, 중국의 제7차 북극 과학 탐사대 소속 탐사대원 11명이 러시아 과학원 극동연구소(The Institute of Far Eastern Studies of Russian Academy of Science) 소속의 원양 과학조사선에 탑승해 중·러 최초의 공동 과학탐사를 수행했음.

보다 구체적으로 이를 살펴보면, 이번 제7차 북극 과학 탐사대는 최초로 러시아 북극해의 EEZ에 진입해 과학 탐사를 진행한 것이며, 이를 통해 중·러 양국이 북극해 영역에서 새로운 협력을 시작하게 된 것임.

중·러 합동 과학탐사단은 향후 베링해와 북태평양을 거쳐 러시아 영역의 추크치해와 동시베리아해에서 종합적인 과학탐사를 실시할 예정이며, 해양지질, 해양물리, 해양화학, 해양광학, 그리고 대기화학 등 광범위한 분야에서 협력할 계획임.

(<http://money.163.com/16/0824/18/BV8KEKPM002580S6.html>)

• 중국 전용기 회사 Deer Jet사, 중국 업계 최초로 북극을 통과하는 비행항로로의 시험비행 성공 (2016.9.13)

지난 8월 16일, 중국 전용기 회사 Deer Jet사의 Gulfstream G550이 미 서부 시애틀의 보잉 필드-킹 카운티(Boeing Field-King County) 국제공항에서 이륙하여 북극을 거쳐 베이징 수도국제공항에 이르는 12시간의 시험비행을 완료했음.

Deer Jet사의 이번 북극 상공 비행은 중국 전용기 회사 최초로 중국 민항국의 '장거리 비행(Extended Range Operation) 및 극지 비행(Polar Operations)' 규정에 근거하여 실시한 성공적인 시험비행임.

극지 비행은 저온, 우주 복사에너지, 지상과의 불안정한 통신교류, 그리고 항로상에 위치한 소수의 착륙장 및 활주로 등으로 인해 수많은 제약이 존재하고, 이로 인해 높은 기술 수준이 요구되고 있음.

하지만 극지 비행항로는 중국-북미 간의 비행시간, 비용, 그리고 안전 측면에서 기존 비행항로보다 경쟁력 있는 것으로 평가되어, Deer Jet사는 2016년부터 극지 비행항로 활용을 위한 사업을 실시하고 있었음.

Deer Jet사는 이번 시험비행을 위해 비행, 수리, 그리고 운영 등 각 부문 전문가의 세밀한 조연과 준비과정을 필요로 했음.

(<http://www.bjcaac.com/bz/77941.html>)

• 자율 순항 요트, 이미 개발되어 베링해 등지에서 해양 데이터 조사에 활용 중 (2016.9.4)

최소 20여 개 기업들이 자율주행 자동차를 실현하기 위해 노력 중이지만, 자율 순항 요트는 이미 현실화된 상황임.

예컨대 해양 로봇 분야 스타트업인 '세일드론(Saildrone)사'의 요트는 순항하면서 어류자원량을 파악하고, 이를 잡아 먹는 물개들도 모니터링할 수 있음. 그리고 알래스카 베링해에서는 자율 순항 요트 두 척이 명태 어류자원량을 조사하는데 쓰이고 있음.

향후에는 자율 순항 요트가 기후 예측과 기후온난화 현상 이해, 불법어업 단속, 그리고 석유·가스 기업들의 해상 운영 작업에 활용될 수 있을 것으로 기대되고 있음.

(<http://www.nytimes.com/2016/09/05/technology/no-sailors-needed-robot-sailboats-scour-the-oceans-for-data.html>)

• 캐나다와 그린란드 내 이누이트 족들, 북극해 수역에 대한 공동 지배 희망 (2016.9.13)

캐나다와 그린란드의 이누이트 족들은 그들의 사냥터와 양국에 거주하는 동족의 원활한 왕래를 위해 공동 지배 (Joint Control)를 원하고 있음.

전직 그린란드 총리였던 쿠틱 클라이스트(Kuupik Kleist)는 이와 관련해 "궁극적인 목표는 이누이트족이 공동 관리 (Joint Management)할 수 있는 토대를 닦는 것이다."라고 말하기도 했음.

한편 우칼릭 이기시악(Ookalik Eegeesiak) 캐나다 측 이누이트 위원회 대표는 많은 이누이트 족들이 수백 년 동안 하루하루 그들의 식량을 구하기 위해 매일 집을 나서왔으나, 최근에는 가스-석유 탐사, 항로개발, 그리고 기후 변화 등으로 인해 그들의 삶이 위협받고 있다고 언급했음.

이누이트 족은 또한 그들이 개썰매, 스노우바이크, 그리고 소형비행기를 이용해 건너 다녔던 폴리냐(Polynya) 북쪽 지역, 즉 엘스미어(Ellemere)섬과 그린란드를 연결하는 지역인 얼음다리(Ice Bridge)를 재건하기를 원하고 있음.

이는 9.11 테러사건 이후 보안상의 이유로 국경을 건너기 힘들어졌음에도 불구하고, 많은 그린란드 내 이누이트인들이 캐나다 지역에 그들의 가족과 친척을 두고 있는 탓에 자유로운 국경 통과를 희망하고 있기 때문임.

(<http://www.theglobeandmail.com/news/national/inuit-in-canada-greenland-want-joint-control-of-arctic-ocean-area/article31851367/>)

• 미국 알래스카주의 Shishmaref 섬마을, 기후변화 영향으로 이주 결정 (2016.8.19)

알래스카주의 Shishmaref 섬마을 주민들은 기후변화로 인한 연안 침식과 범람으로 섬이 점차 사라지자, 본토로 마을을 이주하는 방안에 대해 투표해 89 대 78로 이주를 결정했음.

이들의 이주계획에 따르면, Nome에서 북쪽으로 120miles 떨어져 있는 현 마을을 5miles 떨어져 있는 본토의 어떤 지역으로 옮기고자 하는데, 2004년도 추정치에 의하면, 이들의 이주에만 약 \$180million의 경비가 소요될 것으로 예상되고 있음.

Sarichef 섬의 북부지역에 위치한 Shishmaref 마을은 현재 600여 명의 이누피아크(Inupiat) 원주민들이 거주하고 있으며, 지난 40년간 해안의 약 61m가 사라졌었음.

Shishmaref 마을은 1973년과 2002년 2차례나 다른 곳으로 이주할 계획을 세웠지만 무산됐고, 2005-2009년에는 수명이 15년에 불과한 해안선 방호시설에 \$27million 이상을 사용했었음.

현재 알래스카에 있는 31개의 마을이 해안 침식과 범람으로 '마을이 파괴될 심각한 위기'에 놓여있는 것으로 파악됐으며, 이 중 Newtok 마을은 이미 300여명의 주민들을 다른 곳으로 이주시키기 시작했음.

(<http://www.nytimes.com/2016/08/20/us/shishmaref-alaska-elope-vote-climate-change.html>)

• 대형 크루즈 선박 크리스탈 세레니티(Crystal Serenity)호, 북캐나다의 이누이트 마을 입항 예정 (2016.8.21)

세계 최대 규모의 크루즈 선박에 속하는 크리스탈 세레니티(Crystal Serenity)호가 수 백 명의 승객을 태운 채 북캐나다의 이누이트 마을에 입항할 예정임.

크리스탈 세레니티(Crystal Serenity)호는 출항 후 북서항로를 통해 이누이트 정착지, 그린란드, 그리고 뉴욕을 순차적으로 방문할 예정임.

북서항로를 통한 거대 크루즈 선박의 방문은 관광객 유입을 통해 원주민 공동체에 경제적 이익을 가져다줄 수 있지만, 지역 주민과 생태계에 부정적인 영향도 줄 수 있어 북극 전문가들 사이에 논쟁이 되고 있음.

이누이트 사회 역시 거대 크루즈 선박의 방문이 지역사회에 미칠 부정적인 영향에 대해 우려를 표명하고 있는 상황임.

(<https://www.theguardian.com/world/2016/aug/20/inuit-arctic-ecosystem-extinction-tourism-crystal-serenity>)

• 캐나다 서북극 지역, 한 해운사의 경영난으로 인해 물자 공급 중단에 대한 공포감 고조 (2016.9.1)

지난 80년 동안 캐나다 서북극 지역에 거주하는 많은 주민들은 북부 트랜스포테이션사(Northern Transportation Co.)의 바지선이 식량을 실어오는 여름에 크리스마스를 쇠야 했음. 그들은 올해 해상운송을 통해 1년 치의 디젤, 팩스 종이 200박스, 그리고 사탕 100박스를 제공받았음.

문제는 이렇듯 해상운송이 매우 필요한 실정이지만, 냉전시기 건축자재를 운송했던 북부 트랜스포테이션사(Northern Transportation Co.)의 부채와 지난 9월 22일의 파산보호종결로 인한 재정적 문제로 인해 캐나다 서북극 지역으로의 해상운송의 미래가 불투명해졌다는 것임.

현재 캐나다 서북극 12개 지역으로 가는 북부 트랜스포테이션사(Northern Transportation Co.)의 운송선박은 대부분 맥킨지강을 통과하는데 기후변화로 인해 맥킨지강의 수위가 낮아졌음. 아울러 지난 10년간 뜨겁던 석유와 가스 붐은 근래 많이 소멸됐고, 산업적인 수요뿐 아니라 사람들이 떠나면서 가정의 일반 수요 또한 감소했음.

그럼에도 불구하고 높은 항공화물의 비용을 감당하기 힘든 지역사회에서는 건설중장비와 산업자재 등을 운반할 해상 바지선 운송에 대한 필요가 절실해 보임.

(<http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/shippers-failure-raises-fears-of-a-lack-of-supplies-in-arctic/article31678516/>)

• 러시아 ‘세베로드빈스크(Severodvinsk)’, 북극에서 가장 좋은 모노타운으로 선정 (2016.9.8)

2016년도 러시아 북극지역 모노타운(기업에 의존하는 도시)의 사회-경제 상황 평가에서 아르한겔스크주 세베로드빈스크(Severodvinsk)가 1위, 크라스노다르스크 지역의 노릴스크(Norilsk)가 2위, 그리고 극지 키롭스크(Kirovsk)가 3위를 차지했음.

이번 평가는 경제구조, 인구통계, 그리고 인프라 보장 및 모노타운의 예산 특징 등 11개 지표에 근거했음. 아울러 연구에서는 모노타운의 문제점과 북극지역 경제에 대한 전문가들의 조사도 이루어졌음. 당 평가를 통해 공식적인 통계 자료들과 삶의 질, 그리고 거주지의 경제상황을 반영하는 자료들이 만들어졌으며, 러시아 모노타운들 중 14곳이 북극지역에 위치하고 있음이 밝혀졌음.

모노타운은 도시 노동인구의 대부분이 1곳 또는 여러 곳의 기업에 근무하는 도시 형태를 이르는 말임. 그런데 재미있는 것은 소비에트 연방 시절 계획경제 하에서 건설된 산업 중심도시들 중 몇몇 도시는 현재 사회-경제 상황이 어려운 것으로 나타났다는 점임.

(<http://www.arctic-info.ru/news/08-09-2016/severodvinsk-stal-luchshim-monogorodom-v-arktike/>)

• 각국 정부와 NGO단체, 세계자연보전총회에서 남극해양보호구역 지정에 대한 지지의사 표명 (2016.8.31)

정부기관, 연구소, 기업 그리고 NGO 등의 대표들이 참석한 가운데 하와이 호놀룰루에서 개최된 세계자연보전총회 (국제자연보호연맹(IUCN) 주최)에서 100여 명 이상의 각국 정부와 NGO 단체 인사들이 남극해양보호구역 지정에 대해 찬성표를 던졌음.

사실 이번 총회의 논의사항은 다가오는 10월에 열릴 해양 생물자원 보존에 관한 협약(CCAMLR)을 위한 당사국 회의에서 남극해양보호구역 선정에 관한 논의가 있을 예정이기 때문에 더욱 중요했음.

남극해는 전체 해양의 10%를 차지하고 있으며, 1만 종 이상의 세계 희귀 생물이 서식하고 있기에 특별한 보호가 필요한 실정임.

(http://antarcticocean.org/2016/08/governments-ngos-vote-support-antarctic-marine-reserves/?utm_content=buffer02b8b&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer)

• 호주 정부, 맥쿼리 섬(Macquarie Island)에 있는 남극 연구단지 폐쇄 결정 (2016.9.13)

호주 정부가 노후한 건물과 환경, 그리고 기타 자금사정을 이유로 1948년에 설립한 맥쿼리 섬 연구단지를 2017년 초에 폐쇄하기로 결정했음.

맥쿼리 섬은 뉴질랜드와 남극 사이에 위치한 생태적 다양성을 유지하고 있는 곳으로, 동 연구단지의 폐쇄가 향후 호주의 기후변화 연구에 커다란 영향을 미칠 것으로 예상되고 있음.

이와 함께 정부의 지속적인 예산 삭감으로 인해 다른 노후 연구기지 역시 폐쇄가 불가피할 것으로 예상되고 있음.

(<https://www.theguardian.com/science/2016/sep/13/australia-to-close-macquarie-island-research-base-due-to-funding-pessures>)

• 극지연구소(PRIC)와 중국 암웨이, 극지 과학탐사 관련 공동 대중강연 개최 (2016.9.23)

지난 9월 22일, 중국 극지연구소와 중국 암웨이가 공동으로, 2명의 극지연구소 전문가와 장하이(江海) 신문 학생기자단 간의 교류 형식을 빌려 대중을 대상으로 한 극지 과학탐사 순회강연을 중국 난통(南通)에서 개최했음.

이 행사에 참여한 극지연구소 전문가 2인은 극지에서의 과학탐사 경험을 바탕으로 학생기자단에 극지과학탐사의 의의, 극지 환경보호의 중요성, 그리고 중국의 극지 비전 등에 대해 소개했음.

최근 중국에서는 남극 여행 등 남극에 대한 관심이 높아지면서 남극 과학탐사와 중국의 남극 과학기지에 대한 관심도 높아지고 있는 상황임.

(http://www.zgnt.net/content/2016-09/23/content_2483286.htm)

• 미국의 포경 반대단체 ‘Sea-shepherd’, 일본 측에 대한 조사포경 방해 행위 포기 등에 합의 (2016.8.23)

지난 8월 23일, 일본고래연구소(도쿄 주재)는 미국 연방법원의 조정으로 미국의 포경 반대단체인 ‘Sea-shepherd’가 일본 조사선에 대한 조사포경 방해 행위를 영구히 포기하기로 합의했음을 밝혔음.

이는 지난 2011년, 일본고래연구소가 미국 워싱턴 주 연방법원에 조사포경 방해 중지를 요구하며 제소한 소송의 결과가 나온 탓임. 자세한 합의 내용은 공개되지 않았지만, 일본고래연구소에 따르면 ‘Sea-shepherd’나 이 단체의 창설자인 Paul Watson가 조사포경선을 공격하거나 안전을 위협하며 항행하는 것, 그리고 공해상에서 조사포경선에 약 450미터 이내로 접근하는 일 등이 금지되었음.

그간 ‘Sea-shepherd’는 2012년에 미 연방 고등법원으로부터 이와 같은 가처분 명령을 받았음에도 불구하고 방해 활동을 계속했고, 법정모욕죄로 일본고래연구소와 조사선의 소유주인 공동선박에 배상금 255만 달러를 지불한 적이 있었음.

이번 조정에 따라 방해 활동에 사용되어서는 안 된다는 전제 하에, 기 지불된 배상금 255만 달러의 일부가 화해금으로 ‘Sea-shepherd’에 반환되었음.

(http://www.nikkei.com/article/DGXLASDG23H40_T20C16A8CR0000/)

• 포경 반대단체 'Sea-shepherd' 호주 지부, 본부의 소송 패소에도 불구하고 일본의 남극해 조사포경 방해를 위해 신형 고속정 투입 결정 (2016.8.31)

지난 8월 30일, 포경 반대 단체인 'Sea-shepherd' 호주 지부는 일본이 남극해에서 실시하는 조사포경을 방해하기 위해 12월부터 신형 고속정을 투입하겠다고 발표했다.

지난 8월 23일, 미국 연방법원의 조정에 따라 'Sea-shepherd' 본부는 포경 방해 행위를 영구 중단하겠다는 것에 합의했으나, 'Sea-shepherd' 호주 지부는 "미국 법정에서 이루어진 화해가 호주에서는 적용되지 않는다"라고 주장하며 이에 반발하고 있는 상황임. 심지어 'Sea-shepherd' 호주 지부의 간부 Jeff Hansen는 "모든 수단을 사용해 고래의 보호에 나서지 않으면 안 된다"며 고속정 투입을 정당화하고 있음.

이번에 특수 건조된 신형 고속정 "Ocean Warrior"는 현재 'Sea-shepherd'가 사용하고 있는 선박 중에서 가장 빠르며, 일본의 조사 포경선보다 고성능임.

(<http://www.yomiuri.co.jp/national/20160830-OYT1T50104.html>)

• 기후변화가 남극빙상에 미치는 영향을 확인할 수 있는 기후변화 게임(Ice Flows) 론칭 (2016.8.23)

기후변화가 남극빙상에 미치는 영향을 확인할 수 있는 기후변화 게임(Ice Flows)이 개발되어 화제임(www.iceflowsgame.com).

이 게임은 강설량과 해양온도와 같은 환경적 변화에 따른 남극빙상의 변화를 즉각적으로 보여주며, 빙상의 크기와 위치에 따라 펭귄의 생태가 변화하는 양상도 나타내고 있음.

연구프로젝트 'Ice shelves in a warming world'의 일환으로 개발된 이 게임은 복잡한 남극의 기후변화 이슈에 대한 이해를 돕고 경각심을 일깨우는 역할을 할 것으로 기대되고 있음.

(<http://www.scar.org/2016/888-ice-flows-game>)

• 코펜하겐 대학 연구진, 빙하 소실로 인해 남극 저층수의 농도가 낮아진다는 연구결과 발표 (2016.8.25)

최근 빙하 소실로 인해 남극 저층수의 농도가 낮아진다는 연구결과가 발표되어 흥미를 끌고 있음.

코펜하겐 대학의 연구진들은 코끼리물범을 이용해 사람의 접근이 불가능한 동남극의 프리츠만(Prydz Bay) 지역에서 조사를 실시했고, 해양 생태계의 붕괴로 이어질 수 있는 저층수의 염분농도 저하에 관한 데이터를 수집했음.

문제는 이러한 저층수의 염분농도 저하가 지구 전체의 해류에 영향을 주면서 세계 기후와 대양의 순환에도 큰 변화가 있을 것이란 점임.

(<http://cphpost.dk/news/danish-scientists-use-elephant-seals-to-monitor-ocean-water-around-antarctica.html>)

• 기후변화와 남극의 해빙호수 형성 간 관련성에 대한 연구 결과 발표 (2016.8.17)

최근 위성을 이용한 연구를 통해 남극빙하(Langhovde 빙하)에서 다수의 빙하표퇴와 해빙호수가 형성된 사실이 발견됐음.

그린란드 일부 지역의 경우 빙하소실이 최하층부까지 이어지고 있는 것으로 추정되고 있는데, 지난 2002년 Larsen B 빙봉 붕괴의 원인 역시 이와 같은 현상 때문인 것으로 추정되고 있음. 연구팀은 해빙호수가 그린란드의 기후변화를 가속화시킬 것이라는 연구결과를 재차 확인했고, 이와 같은 현상으로 인해 빙하의 이동이 심화될 수 있음을 우려했음.

아울러 차가운 담수가 바닷물로 유입된 흔적도 발견됐음. 담수의 유입은 수중에서 토네이도 현상을 일으켜 빙하의 침수를 유발할 가능성이 높음.

호수생성은 남극의 대기온도와 관련성이 깊으며, 호수의 수심에까지 큰 영향을 미침. 이번 연구결과에 따르면, Langhovde 빙하에 생성된 호수는 그 수심이 빙하의 하층부에 달하는 것으로 추정되고 있음.

마지막으로 연구팀은 기후변화의 가속화에 따른 남극빙하의 변화 가능성을 확인하고, 빙하소실에 뒤따를 수압파쇄(hydrofracture)현상에 대해 우려를 표명했음.

이번 연구는 향후 해수면 상승과 대기온도의 상관관계를 규명하는데 도움이 될 것으로 예상되고 있음.

(https://www.washingtonpost.com/news/energy-environment/wp/2016/08/17/these-stunning-blue-lakes-just-gave-us-a-new-reason-to-worry-about-antarctica/?utm_campaign=buffer&utm_content=buffer54cbf&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_term=.93ed397b3937)

• 남극 크릴새우 서식지, 기후변화로 인해 향후 소멸될 수 있어 (2016.8.17)

기후변화의 영향으로 인해 크릴새우의 서식지가 21세기에는 80% 감소하고 2100년경에는 완전히 소멸될 것으로 예상되고 있음.

지속적인 해양 온도의 상승, 염록소 변화, 그리고 해수면 상승은 모두 크릴새우 서식지에 큰 영향을 줄 것임. 연구팀은 특별히 지구온난화 시뮬레이션과 크릴새우-대기온도 상관관계 모델을 이용해 향후 변화를 예측했음.

크릴새우는 남극의 고래, 펭귄, 갑각류, 그리고 어류 등의 생태뿐만 아니라 일부 산업 분야와도 관련되어 있어 종의 멸종이 가져올 파장은 매우 클 것으로 예상되고 있음.

(<http://www.scienceworldreport.com/articles/45610/20160817/antarctic-krill-habitat-decline-2100-due-climate-change.htm>)

• 2015.11-2016.2월 동안 중국인 남극 관광객 수, 미국과 호주에 이은 3위로 판명 (2016.9.27)

국제남극관광협회(IAATO)는 남극 관광 성수기인 2016.11-2017.2월까지 4개월 간 남극을 방문할 관광객 숫자를 전년 동기 대비 14% 증가한 43,885명으로 예측했음.

한편 2015.11-2016.2월에 남극을 방문한 중국 관광객은 전체 남극 관광객 수의 10.6%로 4,000명을 넘겨, 미국과 호주에 이어 동기간에 남극을 3번째로 많이 방문한 국민이 되었음.

하지만 매년 남위 90도에 위치한 남극점을 방문하는 관광객 숫자는 약 100명으로 여전히 극소수이며, 2015년 한 해 동안 남극점을 방문한 중국 관광객 수는 20명이었음.

(<http://news.sina.com.cn/o/2016-09-27/doc-ixwernp3982376.shtml>)

• 제1회 UArctic Congress, 러시아 상트페테르부르크에서 개최

지난 9월 12-16일, 아시아에서 유럽으로 들어가는 길목에 있는 러시아의 상트페테르부르크에서 제1회 UArctic Congress가 성공리에 개최되었다. 상트페테르부르크는 러시아의 근대화를 추진한 표트르 대제(Peter the Great)의 유산이 고스란히 남아있는 오래된 문화도시다. 그리고 UArctic이란 북극대학(The University of the Arctic)의 약어로, 북극권에 있는 대학들의 연합 네트워크를 의미한다. 현재 170여 개 기관이 회원으로 있는 UArctic은 핀란드의 라플란드 대학(University of Lapland)에 사무국을 두고 있으며, Mr. Lars Kullerud가 대학 총장으로 재임하고 있다.

그간 UArctic은 매년 북극대학 네트워크 내 주요 문제를 논의하기 위해 '북극대학 총회 모임(The Meeting of the Council of UArctic)'을 열어 왔다. 그러던 중 여기에 학생·교수진·연구자들 간 협력, 자원 공유, 그리고 역량 강화를 위해 학생 포럼(Student Forum), 발표 섹션(Science Section), 그리고 문화체험이 결합된 형태의 대규모 행사를 추진하게 되었는데, 이것이 UArctic Congress로 출범하게 되었다. 제1회 행사는 자국의 북극에 대한 높은 관심을 반영하듯, 러시아 상트페테르부르크 대학이 주최를 맡았다.

최초의 UArctic Congress 답게 20개국의 200여 기관에서 온 450명이 참가했고, 발표 섹션(Science Section)의 기조강연에는 국제북극과학위원회(International Arctic Science Committee, ISAC) 의장(President)인 Ms. Susan Barr, 국제북극 사회과학협회(International Arctic Social Sciences Association, IASSA) 회장(President)인 Peter Sköld 등이 강사로 참여해 행사의 품격을 높였다. 여기에 학생들만의 독립세션인 학생 포럼(Student Forum)이 별도로 진행되었고, 주최기관인 상트페테르부르크 대학은 프로그램 내에 에르미타주 미술관(Hermitage Museum)과 여름궁전(Peterhof)으로의 문화 투어, 그리고 Peter-Paul Fortress에서의 Gala Dinner 등을 성대하게 준비했다.

이번 제1회 UArctic Congress에서 한국대표단이 거둔 성과는 다음과 같다. 우선 UArctic과 함께 북극아카데미(Korea Arctic Academy)를 2년 동안 운영해 온 한국해양수산개발원은 비공개로 진행된 'North2North Mobility Session'에 참가해, UArctic 네트워크 내 대학의 국제협력 담당자들에게 북극아카데미의 성과와 미래에 대해 발표하는 기회를 얻었다. 다음으로 극지연구소는 '북극대학 총회 모임(The Meeting of the Council of UArctic)'에서 한국해양수산개발원에 이어 한국에서는 2번째로 UArctic의 정식 회원이 되었다.

하지만 무엇보다도 중요한 성과는 2년에 걸친 북극아카데미 졸업생들 중 일부가 당 행사에 발표자로 또는 학생대사(Student Ambassador)로 활발히 참여했다는 점이다. 보다 구체적으로 살펴보면, 1기 졸업생 2인과 2기 졸업생 3인이 당 행사에 참여했고, 1-2기 졸업생 만찬에는 모두 7인이 참여해 북극아카데미 가족 간 우애와 결속력을 다시 한번 다졌다. 한국대표단은 우리 정부가 야심차게 추진 중인 북극권과의 학생 교육협력 프로그램의 성과가 앞으로 더욱 기대된다는 것에 의견을 같이 했다. 혹여 북극권 대학 내지 연구기관과 협력을 생각하고 있는 기관이 있다면 UArctic 회원가입을 고려해 볼만도 할 것이다. 참고로 제2회 UArctic Congress는 차기 북극이사회 의장국인 핀란드에서 개최된다.

신수환 연구원