

No.46

December 31 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 공석 **책임** 김종덕 정책동향 연구본부장(신임연구위원) **작성** 백민기, 신수환, 김지혜, 김주현, 이혜연, 김지영, 박지영, 박현지
 ▶연락처: 신수환 051)797-4764 (shshin@kmi.re.kr) **주소** 49111 부산광역시 영도구 해안로 301번길 26 (동삼동, 한국해양수산개발원)



북극이사회/국제기구

- 스톡홀름 환경연구소(Stockholm Environment Institute)와 스톡홀름 복원력 센터(Stockholm Resilience Centre), 북극이사회의 후원으로 '북극 복원력 보고서(Arctic Resilience Report)' 발간 (2016.11.30)

지난 11월 25일, 북극이사회의 후원하에 스톡홀름 환경연구소(Stockholm Environment Institute)와 스톡홀름 복원력 센터(Stockholm Resilience Centre)가 '북극 복원력 보고서(Arctic Resilience Report)'를 발간했음.

이번에 발간된 '북극 복원력 보고서(Arctic Resilience Report)'는 복원력에 영향을 미칠 수 있는 레짐 변화 요소, 다시 말해 북극 해양·담수·육상 생태계에서 일어났거나 일어날 수 있는 19개의 티핑포인트(tipping point)에 대해 설명하고 있음.

이렇게 언급된 19개의 티핑포인트(tipping point)로는 1) 북극 해빙, 2) 그린란드 빙상 붕괴, 3) 열 염분순환, 4) 저산소혈증, 5) 해양 먹이사슬 : 지역사회 변화 및 영양단계의 하락, 6) 어업 붕괴, 7) 북극해에서의 1차 생산 패턴, 8) 연어 붕괴, 9) 북극 저생생물, 10) 켈프 변화, 11) 연안 부영양화, 12) 이탄지대 변화, 13) 융해호에서 육지 생태계로 변화, 14) 하도 위치, 15) 염습지에서 갯벌로 변화, 16) 북극 이동성, 17) 툰드라에서 북부 한 대수림으로의 변화, 18) 툰드라에서 스텝 지대로의 변화, 그리고 19) 침엽수림에서 낙엽수림대로의 변화 등을 들 수 있음.

당 보고서는 북극의 사회 및 생태 시스템에 대한 최초의 종합평가 보고서로서, 스웨덴의 북극이사회 의장국 수임 (2011-13) 기간에 시작된 북극 복원력 평가(Arctic Resilience Assessment) 프로젝트의 최종 결과물임.

(<http://www.arctic-council.org/index.php/en/our-work2/8-news-and-events/432-arr-launch>)

북극국가 정책



러시아

- 러시아 메드베데프 총리와 핀란드 시필야 총리, 북극에서의 상호협력 등 양국 간 포괄적 협력에 대해 논의 (2016.12.12)

러시아 드미트리 메드베데프(Dmitry Medvedev) 총리와 핀란드 유하 시필야(Juha Sipilä) 총리는 기자회견을 통해 투자, 인프라, 에너지, 교통, 환경, 문화 영역 등에서의 러시아와 핀란드 양국 간 협력을 위한 논의결과에 대해 브리핑했음.

우선 러시아 메드베데프 총리는 특히 두 나라 간 협력에 있어 가장 중요하고 전망이 밝은 분야로 북극에서의 국제 협력을 꼽았음.

이에 비해, 핀란드 유하 시필야 총리는 북극항로를 따라 통신 케이블을 설치하는 통신 분야에서의 프로젝트 실현방안에 대해 특별한 관심을 보였음. 그는 이미 당 프로젝트의 실현 가능성에 대한 전문가들의 평가 분석이 끝났고, 현재 자국은 이에 관심을 보이는 국가와 협력을 논의하고 있다고 전했음. 아울러 그는 “이번 회담에서 러시아 통신부 장관의 참석에 대한 사전 동의를 얻었다.”고 덧붙였음.

한편 러시아 메드베데프 총리는 국제 문제를 논의하는 과정에서 러시아와 EU의 상호관계 측면에서의 현 상황이 언급되었고, 앞으로 2년간 핀란드가 북극이사회 의장직을 수행할 것이라고 전했음. 이와 함께 그는 “핀란드가 북극해 통신 케이블 설치 프로젝트에서 커다란 성공을 거두길 바라며, 우리는 언제든지 도와줄 준비가 되어 있다.”고 강조했다.

(<http://www.arctic-info.ru/news/12-12-2016/rossiya-i-finlyandiya-dogovorilis-o-sotrudnichestve/>)

- 러시아 연방 의회 위원회, 러시아 내각에 간선 철도 ‘벨코무르(Belkomur)’와 ‘북위도 철도’ 프로젝트를 북극항로와 연계하는 개발 계획 제안 (2016.11.29)

러시아 연방 의회 위원회가 러시아 내각에 간선 철도 ‘벨코무르(Belkomur)’와 ‘북위도 철도’ 프로젝트를 북극항로와 연계하는 개발 계획을 제안했음.

이러한 제안은 러시아 국회의원들, 러시아 정부와 지역의 행정 대표자들이 참석한 인터넷 컨퍼런스인 ‘러시아의 단일 북극 교통 시스템의 한 부분인, 북극항로의 인프라 개발에 관한 문제’의 결정에 따른 것임. 그리고 참석자들은 북극항로 인프라의 재개가 정부 측의 우선적이고 종합적인 투자 프로젝트라는 결론에 도달했음.

이 프로젝트는 지정학적인 측면과 경제적인 측면에서 중요한 의미를 지니고 있음. 즉 북극의 탄화수소 매장지를 개발하고, 이를 운반하는 데 꼭 필요한 것임.

당 컨퍼런스 기간 동안 많은 국회의원들이 특별히 북극항로와 간선철도 ‘벨코무르(Belkomur)’, 그리고 ‘북위도 철도’를 연결하는 프로젝트를 수행하는 것이 교통 시스템의 확장뿐 아니라, 북극 지역 국가들의 사회-경제적 성장 촉진에도 도움이 될 것이라고 강조했다.

‘벨코무르(Belkomur)’는 시베리아와 우랄 지역을 직통으로 연결하는 계획적이고 전략적인 간선 철도로, 1996년에 철도 건설이 시작되었지만, 이후에는 진행되지 못하고 있었음.

(<http://www.arctic-info.ru/news/29-11-2016/sevmorput-mogut-slit-s---belkomurom/>)

• 러시아 환경자원부 장관, 경제위기 상황에도 불구하고 북극 프로젝트는 중단되지 않을 것이라고 밝혀 (2016.11.21)

러시아 환경자원부 장관 세르게이 돈스코이(Sergey Donskoy)가 연방 포럼인 '모스크바에서의 북극의 날' 행사에서 정부예산의 축소로 인해 북극에서 행해지는 대규모 프로젝트의 실현 가능성이 줄어들긴 했지만, 그 어떤 프로젝트도 중단되지는 않을 것이라고 밝혔다.

세르게이 돈스코이(Sergey Donskoy) 장관은 “민간 기업의 경우, 현재 진행하고 있는 북극해 프로젝트들을 중단할 생각이 없으며, 이미 시작된 프로젝트들은 활발하게 진행 중이다. 어딘가에서는 2014년에 비해 작업 속도가 더더질 수 있겠지만, 작업이 중단되지 않고 진행되고 있다.”라고 덧붙였다.

아울러 그는 2017년에 '야말 LNG' 프로젝트에 따라 첫 선박들을 운항시킬 예정이며, 내년에는 '로스네프티(Rosneft)'와 '가즈프롬(Gazprom)'이 자신들의 대륙붕 개발 프로젝트들을 적극적으로 수행할 예정이며, '루코일'은 동-타미르스키 (East Tamyrsky) 지구에서 시추를 시작할 것이라고 부연했다.

마지막으로 그는 현재 정부가 기업에 재정뿐만 아니라 행정적으로도 도움을 주려고 노력하고 있음을 강조하면서, 특히 조세 감면과 러시아에 없는 외국 기술의 수입 장벽을 허무는 것을 고려하고 있음을 언급했다. 그는 바로 이러한 지원이야말로 당 프로젝트들의 전반적인 발전을 촉진하며, 예산을 확실하게 줄이는 방안이라고 주장했다.

(<http://www.arctic-info.ru/news/21-11-2016/arkticheskie-proekty-ne-svernut—nesmotrya-na-krizis-----donskoy/>)

• 러시아 환경자원부 장관, ‘모스크바에서의 북극의 날’ 행사에서 북극 지역의 자원 개발 잠재력 전망 (2016.11.21)

러시아 환경자원부 장관 세르게이 돈스코이(Sergey Donskoy)가 연방 포럼인 ‘모스크바에서의 북극의 날’ 행사에서 북극 지역의 미개발 탄화수소의 양이 대륙붕의 경우 91%, 육지의 경우 53%에 달한다고 전했다.

세르게이 돈스코이(Sergey Donskoy) 장관은 “최근 북극에서 상당한 규모의 석유와 가스 탐사가 시행되었다. 우선 우리가 소유하고 있는 작업장의 여건 때문에 지금까지 지질학 연구가 적게 그리고 불균형적으로 행해졌다는 것을 강조하고 싶다.”고 언급했음.

또한, 그는 러시아의 북극 대륙 지역에서 346개의 석유 및 가스 매장지가 발견됐고, 북극 대륙붕에서는 여태껏 19개가 발견되었다는 점을 확인해 주었음.

아울러 그는 특히 북극 지역이 자원의 잠재력 개발 측면에서 산업발전의 새로운 시대로 돌입하고 있음을 강조했다. 즉 자원개발에 따른 대규모 프로젝트들이 북극 지역의 경제 발전에 중요한 원동력이 될 수 있다고 언급했음.

이번 행사의 주최 기관은 러시아 환경자원부, 러시아 과학 아카데미 그리고 모스크바 대학이 있으며, 올해는 블라디미르 푸틴 대통령이 개인적으로 이 포럼을 지원한 것으로 알려졌다.

([http://www.arctic-info.ru/news/21-11-2016/minpriody—nerazvedannyy-uglevodorodnyy-potentsial-arktiki-----bole-90/](http://www.arctic-info.ru/news/21-11-2016/minprirody—nerazvedannyy-uglevodorodnyy-potentsial-arktiki-----bole-90/))

• 러시아 정부, 러시아 극동의 북극 지역에 4개의 특별 재난-구조 센터 설치 (2016.12.5)

러시아 극동의 북극 지역에 위치한 4개 거주지에 특별 재난-구조 센터가 만들어질 것임.

구체적으로 이들 4개 특별 재난-구조 센터는 사하 공화국(Republic of Sakha, 야쿠티야)의 틱시(Tiksi) 마을, चु치(Chukotka) 자치구의 프로비데니예 마을, 페벡(Pevek) 그리고 아나디르(Anadyr)이며, 각 센터 구조자들의 책임 구역은 200km에 이를 예정임.

극동 지역 센터(Far East Regional Center)의 러시아 국가비상대책부(EMERCOM) 부장 알렉산드르 솔로비예프(Alexander Solovyov)에 따르면, 특별 재난-구조 센터의 주요 임무는 러시아 북극 지역의 주민과 영토에 대한 종합적인 안전을 보장하는 것임.

2016년 동안 러시아 극동 지역은 육상과 해상, 산악지대와 지하, 공중과 물속에서의 수색-구조에 필요한 모든 기술과 장비를 갖춘 새로운 지역 구조지부를 갖추었음.

이와 함께 지부 구성에는 수중 수색대와 구조대, 그리고 화약 제조와 잠수용 건물이 포함되며, 국가비상대책 센터들은 필요한 모든 운송 및 구조 장비를 갖추게 될 것임.

한편 모든 국가비상대책부(EMERCOM)의 전문가들은 업무에 투입되기 전에 러시아 국가비상대책부 극동 지역 수색-구조대에서 기초 교육을 이수하고 있음. 이 교육은 절벽 등반, 산악 지형에서의 구조 작업, 물에 빠진 조난자 구조, 숲에서의 수색, 붕괴 분석, 탐과 헬기에서 하강하는 법 그리고 그 밖의 기술을 포함하고 있음.

(<http://www.arctic-info.ru/news/05-12-2016/arktika-okazhetsya-pod-zaschitoy-spasateley-dalnego-vostoka/>)

북극국가 정책

미국

- 미국의 오바마 행정부, 북극해에서의 석유·가스 개발 금지를 통해
트럼프 대통령 당선인 견제 (2016.11.18)

미국의 오바마 행정부가 트럼프 대통령 당선인의 취임 이후 예상되는 적극적인 화석 연료 개발 정책 추진을 막기 위해 2017년부터 2022년까지 시행예정인 '토지 및 해양 임대 프로그램(land and ocean leasing program)'에 북극해에서의 석유 및 가스 개발 금지를 포함시켰음.

이와 관련하여, 미국 내무부(Department of the Interior)는 추크치 해나 보퍼트 해에서 석유 시추가 허용될 경우 북극 생태계에 '상당한 위험(significant risks)'이 될 것이며, 높은 탐사비용과 저유가로 인해 석유 기업들이 이곳에서 자원개발활동을 한다 하더라도 사실 경제성은 없을 것이라고 밝혔음.

(<https://www.theguardian.com/environment/2016/nov/18/obama-arctic-ocean-drilling-fossil-fuels-trump>)

북극국가 정책

캐나다

• 캐나다와 러시아 정부, 북극 협력을 통한 관계 개선 가능성 모색 (2016.11.24)

캐나다 오타와에서 개최된 캐나다-러시아 간 관계 컨퍼런스(Conference on Canada-Russia Relations)에서 이고르 체르니셴코(Igor Chernyshenko) 러시아 무르만스크시 상원 의원은 자국이 로모노소프 해령에 대한 유엔의 결정을 존중할 것이며, 이는 약 10년 동안 이어져 온 양국 간의 분쟁을 완화하며 협력의 길로 나아갈 수 있는 긍정적인 출발점이 될 수 있다고 언급했음.

사실 캐나다 정부 역시 신 외교 정책의 하나로 러시아 대사관과 함께 북극에 대한 이해관계를 두고 빚어지고 있는 러시아와의 분쟁을 재조정하기 위해 당 컨퍼런스를 개최했음. 캐나다의 현 집권당인 자유당은 해빙에 따른 선박 통행, 자원 탐사와 환경 그리고 안보 위협 증대 등에 관심이 있는 러시아를 비롯한 타국과의 협력 필요성을 강조하는 중이었음.

이고르 체르니셴코(Igor Chernyshenko) 러시아 무르만스크시 상원 의원은 계속해서 “우크라이나 사태 이후 경제 제재로 인한 양국 간의 유대 관계 악화와 교역 감소에 유감을 표하며, 유엔 대륙붕 한계 위원회의 결정 이후, 양국이 어떻게 경계를 나눌 것인지에 대해 긍정적으로 검토할 것이다. 이번 캐나다 방문은 테러와의 전쟁 및 경제 교류 강화를 포함한 더욱 넓은 범위에서 북극에 대한 새로운 협력을 추구하고자 하는 것이며, 이는 양국 관계를 개선하는 시발점이 될 수 있을 것이다.”라고 밝혔음.

이에 비해, 조셉 피커릴(Joseph Pickerill) 캐나다 외교부 대변인은 “양국 기업은 캐나다 기업의 레짐을 준수하는 범위 내에서 서로의 시장에서 상업적인 기회를 추구할 수 있으며, 이러한 외교적 재계약이 러시아와의 ‘통상적인 비즈니스’를 의미하는 것은 아니다.”라며 다소 신중한 입장을 보였음.

한편 휘트니 라켄bauer(Whitney Lackenbauer) 역사학자는 “양국 간 협력은 우크라이나, 시리아 사태 등에 대한 정치적 견해 차이로 인해 북극에 국한될 것이며, 이러한 맥락에서 좋은 파트너, 좋은 친구가 되는 것은 적절하지 않을 것.”이라고 논평했음. 그리고 마이클 바이어(Michael Byers) 교수는 “러시아 경제는 제재와 세계 유가 하락으로 인해 어려움을 겪고 있으므로 이에 대한 돌파구로 북극에서 파트너를 찾으려 할 것.”이라는 의견을 내놓았음.

(<http://www.theglobeandmail.com/news/politics/russia-suggests-it-wants-thawed-relations-with-canada-in-arctic/article33026384/>)

북극국가 정책

● 일본

• 일본 문부과학성, 북극해 쇄빙연구선 건조 검토 중 (2016.11.16)

지난 11월 16일, 일본 문부과학성에서 ‘북극해 관측 항해용 신규 연구선 검토회(좌장 : 아마구치 하지메 도쿄대 교수)’가 개최됐음.

당 회의에서는 현재 해양연구개발기구(JAMSTEC)가 운영 중인 ‘미라이(약 8,700ton)’에 일정 수준의 쇄빙 능력을 장착한 선박을 건조하는 방안 등이 논의됐음. 하지만 현재 해상자위대가 운영 중인 남극 관측선 ‘시라세(약 1만 2,650ton)’ 수준의 쇄빙 능력을 장착하는 것은 비용이나 운용 체제 면에서 어렵다는 지적이 있었음.

내년 1월경까지 세부 건조방안을 정리한 후 빠르면 2018년부터 건조를 시작할 전망이며, ‘미라이’에 쇄빙 능력을 추가한 선박의 건조비는 약 300억 엔으로 추산되고 있음.

이 선박의 건조가 완료된다면 해빙이 두꺼운 해역 이외 북극해에서 연중 관측연구가 가능해질 것임.

(<http://www.jjji.com/jc/article?k=2016111600880&g=soc>)

• 러·일 양국 정부, 2017년 초에 ‘외교·방위담당 장관급 협의(2+2)’ 개최 예정 (2016.12.8)

지난 12월 7일, 러·일 양국 정부가 ‘외교·방위담당 장관급 협의(2+2)’를 2017년 초에 모스크바에서 개최하기로 했다고 발표했다.

‘러·일 2+2’ 회담은 지난 2013년 11월에 도쿄에서 개최된 이래 두 번째를 맞게 되며, 일본 측은 Kishida Fumio 외상과 Inada Tomomi 방위상이, 러시아 측은 Sergey Lavrov 외상과 Sergei Shoigu 국방장관이 참가할 예정임.

일본은 이 회담 참가를 통해 북극권에서 지위를 강화하고 있는 중국을 견제하고, 안전보장협력을 통해 북방영토교섭을 진전시키기 위한 환경을 마련하고자 함.

한편 양국은 당 회담에서 북한과 중국을 둘러싼 동아시아 정세에 대해 의견을 교환하고, 수색·구난 합동훈련 재개 및 훈련해역 확장을 통한 테러·해적 대책 마련을 논의하며, ‘상호군수지원협정(ACSA)’ 체결을 위한 교섭도 시작할 계획임.

러·일 양국 정부는 제2기 푸틴 정권이 발족한 이후 안전보장협력 확대를 추진해 왔지만, 2014년에 발생한 우크라이나 사태로 인해 사실상 각료급 회담을 개최하지 못하고 있었음.

(<http://www.sankei.com/politics/news/161208/pl1612080009-n1.html>)

• 러·일 수색·구난합동훈련 2년 만에 재개, 중국의 북극해 항로로의 진출 견제 목적 (2016.11.24)

일본과 러시아는 북극해 항로로의 진출을 강하게 추진하고 있는 중국을 견제하고 러·일 양국 간의 제휴를 강화하기 위한 목적으로, 내년 1월경에 일본 해상자위대와 러시아 해군의 수색·구난합동훈련을 재개할 계획임.

그간 중국은 북극해 항로의 전략적 가치에 주목하여 2012년 이후 쇄빙선 '설룡(雪龍)'을 거의 매년 북극해로 항행시키고 있으며, 2015년 9월에는 해군 함정 5척을 베링 해로 파견하기도 했음.

러시아는 오후츠크 해가 전략 핵잠수함을 전개하는 '성역'이기도 한 만큼 중국의 움직임에 신경을 곤두세우고 있으며, 2011년과 2014년에는 '설룡(雪龍)'의 항로 상에서 미사일 훈련을 하는 등 위협을 가하기도 했음.

한편 러시아는 지난 2015년 12월에 수립한 '국가안전보장전략'에서 동아시아와 북극권을 잇는 연안방위시스템을 구축하고 쿠릴열도에 지대함미사일을 배치하기로 했는데, 이러한 행보 역시 중국을 견제하려는 의도 내에서 해석될 수 있음.

러·일 수색·구난합동훈련은 우크라이나 문제 등의 영향으로 지난 2014년 10월 이래 2년 이상 시행되지 않고 있었지만, 러시아 측이 훈련 재개를 적극적으로 요청함에 따라 앞으로는 훈련내용을 테러 대비나 선박 검문 등으로 확대하는 방안도 검토하고 있음.

(<http://www.sankei.com/politics/news/161124/pl1611240006-n1.html>)

북극비즈니스/북극해항로/자원개발

• 중국 최초의 국산 극지 쇄빙선, 장난조선소(江南造船厂)에서 건조 시작 (2016.12.21)

지난 12월 20일, 중국 장난조선소(江南造船厂)에서 선박건조에 사용될 첫 번째 강재를 절단하는 강재절단식(Steel Cutting Ceremony)과 함께 중국 최초로 자국기술을 활용한 국산 극지 쇄빙선 건조가 시작됐음.

이번에 건조되는 새로운 중국의 쇄빙선은 2019년에 완공될 계획으로, 설롱호와 함께 중국의 극지과학탐사선박으로 활동할 예정이며, 중국의 극지 해양 과학탐사 능력과 운송능력을 확대해 줄 것으로 기대되고 있음.

동 극지 쇄빙선은 길이 122.5m, 폭 22.3m, 설계 흘수 7.85m, 설계 흘수 배수량 1만 3,990톤으로 설계되어 있으며, 항속은 12-15노트에 달하고 항속력은 2만 해리이며 최대탑승 가능 인원은 90명임.

그뿐만 아니라, 동 쇄빙선은 2-3노트의 속력으로 1.2m 두께의 얼음을 깰 수 있으며, 앞·뒤 양방향으로 쇄빙이 가능하고 전력회전추진기능과 충돌 쇄빙 기능을 보유하고 있음.

중국의 이번 국산 극지 쇄빙선 건조 프로젝트는 국가해양국 산하의 중국극지연구소가 전담하여 장난조선유한회사(江南造船有限公司)와 건조계약을 맺고 진행하고 있음.

(http://www.gov.cn/xinwen/2016-12/21/content_5151231.htm)

• 러시아 상트페테르부르크 소재 ‘크릴로프 과학센터’, 최대출력 110MW가 넘는 초대형 쇄빙선 건조 예정 (2016.12.14)

러시아 상트페테르부르크 소재 ‘크릴로프 과학센터’가 최대 출력의 쇄빙선 건조에 착수했다고 러시아 부총리 드미트리 로고진(Dmitry Rogozin)이 전했다.

러시아 부총리 드미트리 로고진(Dmitry Rogozin)는 “아직 프로젝트가 디자인 단계에서 논의되고 있지만, 곧 최대출력 110MW가 넘는 슈퍼 클래스의 쇄빙선 건조에 대한 정부의 승인이 날 것이다. 그리고 이것은 우리가 계절에 상관없이 언제든지, 최악의 조건에서도 5m 두께의 얼음을 깨고 선박을 안전하게 인도할 수 있다는 것을 의미한다.”고 강조했다.

이 초대형 쇄빙선 건조가 완료될 경우, 현재 북극의 교통수단뿐만 아니라, 3만 톤 이상을 적재하는 최대 규모의 가스운송선도 인도할 수 있게 될 것임.

(<http://www.arctic-info.ru/news/14-12-2016/v-rossii-sozdadut-superledokol/>)

• 중국선급사(CCS), 〈극지수역 운영설명서 지침(极地水域操作手册编写指南)〉 발표 (2016.12.21)

지난 12월 20일, 중국선급사(CCS)가 상하이에서 당사, 공업정보화부(MIT) 상해해사대 및 COSCO Shipping의 관계자가 참석한 가운데, 〈극지수역 운영설명서 지침(极地水域操作手册编写指南)〉을 발표했다.

중국선급사(CCS)와 COSCO Shipping은 COSCO 자회사이자 특수화물 운송을 담당하는 COSCO SHIPPING Specialized Carriers가 북극의 북동항로를 통해 몇 차례 상업운송에 성공한 경험을 바탕으로, 그간 발트 해, 북극 북동항로 및 북서항로 3개 빙역(氷域)에 대한 국가항해통제시스템과 모범사례에 대해 심도 있게 연구해왔음.

그리고 이러한 기초 연구를 바탕으로 중국선급사(CCS)는 설룡호의 과학탐사항해를 통해 축적된 경험, 위험한 빙황(氷況)감지기술, 선박빙역(氷域) 제어기술, 저온조절제어조치, 선박긴급대응조치 등을 집대성한 끝에 〈극지수역 운영설명서 지침(极地水域操作手册编写指南)〉을 마련하게 된 것임.

동 지침은 2017년 1월 1일에 정식 발효되는 Polar Code와 함께 관련 분야에서 준수될 계획으로, 극지 운항의 안전을 보장하기 위해 극지 운항 선박이 반드시 지켜야 할 중요규정으로 활용될 것임.

참고로 동 지침은 부록의 형태로 MSC.1/Circ.1519의 POLARIS : Polar Operation Limit Assessment Risk Indexing System을 인용하기도 했음.

(<http://info.jctrans.com/news/hyxw/201612212309163.shtml>)

• 일본 홋카이도의 Kusiuro 시, 북극해 항로의 가능성을 모색하는 연구회 발족 (2016.12.1)

지난 11월 30일에 일본 홋카이도의 Kusiuro 시 항만공항진흥과가 지원하는 ‘Kusiuro 항 북극해 연구회’의 제1회 모임이 개최됐음.

당 연구회는 Kusiuro 시와 Kusiuro 상공회의소, Kusiuro 항만진흥회, Kusiuro 항만협회를 중심으로 구성됐음.

당 연구회는 향후 홋카이도의 북극해 항로 관련 정책을 주시하면서, Kusiuro 항의 우위성을 확보하기 위한 가능성에 대한 연구를 심화시켜 나갈 방침임.

(<http://www.news-kushiro.jp/news/20161201/201612011.html>)

• 중국 상해해사대학교,

Polar Code 공식 발효에 발맞추어 극지항해인력 양성 위해 노력 다짐 (2017.1.1)

중국의 상해해사대학교가 2017년 1월 1일부로 극지해역 운항선박 안전기준(Polar Code)이 공식 발효되는 것에 발맞추어, 중국 최고의 극지 인력 양성기관으로 거듭나기 위해 노력하겠다는 의지를 표명했음.

상해해사대학교는 다년간 극지 과학탐사항해에 대한 연구와 프로젝트에 참여한 실적이 있으며, 중국 내에서 가장 많은 수의 극지항해 인력을 배출하는 등 이 분야에서 풍부한 경험을 갖추고 있는 고등교육기관임.

보다 구체적으로, 상해해사대학교는 지난 2007년에 최초로 설릉호에 과학탐사 선원 자격으로 항해사를 파견했으며, 상해해사대학교 상선(商船)대학원은 선장과 기관장을 포함해 17명의 설릉호 탑승 해기사를 배출한 바 있음.

한편 그간 상해해사대학교는 중국을 대표하여 극지해역 운항선박 안전기준(Polar Code)에 관련된 제안서를 IMO에 2부나 제출하는 등 극지해역 운항선박 안전기준(Polar Code) 발효에 민첩하게 대응해 왔음.

(<http://www.jfdaily.com/news/detail?id=41019>)

• 러시아 야말-네네크 자치구 주지사, ‘무르만스크 국제 비즈니스 주간’에서

야말 프로젝트 ‘북극 에너지(Arctic Energy)’의 실현 방안에 대해 발표 (2016 11.16)

러시아 야말-네네크 자치구 주지사 드미트리 코빌킨(Dmitry Kobylkin)이 ‘무르만스크 국제 비즈니스 주간’ 참석자들에게 대규모 야말 프로젝트 ‘북극 에너지(Arctic Energy)’의 실현 방안을 소개했음.

당 프로젝트는 ‘북위도 철도’와 보바넴코보 - 사베타(Bovanenkovo-Sabetta) 철도 건설, 항구와 교통 인프라의 개발, 야말 반도에서 가스를 운반하는 시스템의 조직 등을 포함하고 있음.

아울러 새로운 북극 운송로는 북극해 항로로 해결될 것인데, 당 프로젝트는 또한 러시아 탄화수소를 계절에 상관없이 계속해서 유럽시장, 중앙 아메리카 그리고 아시아-태평양 지역에 공급할 수 있게 해 줄 것임.

드미트리 코빌킨(Dmitry Kobylkin) 주지사는 사베타(Сабетта) 항구와 ‘야말 LNG’ 공장, 단일 가스 운송 시스템의 일부인 송유관 ‘보바넴코보 - 우흐타(Bovanenkovo-Ukhta)’, 북극해 항로를 통해 계절에 상관없이 유럽으로 탄화수소를 운송할 수 있는 석유 선적용 터미널 ‘북극의 문(Gates of the Arctic)’ 그리고 단일 주요 석유 운송 시스템 ‘트란네프티’와 새로운 매장지들을 연결하는 석유운송 시스템인 ‘자폴라리에 - 푸르페(Arctic-purpe)’가 당 프로젝트의 주요 포인트라고 언급했음.

마지막으로 그는 ‘북극 에너지(Arctic Energy)’의 주요 시설에 대한 전체 투자 규모가 2020년까지 2조 루블을 넘어서게 될 것이라고 덧붙였으며, 전문가들은 당 프로젝트의 재정 효과가 약 9조 루블에 이를 것으로 전망했음.

(<http://www.arctic-info.ru/news/16-11-2016/energiya-arktiki---prineset-v-byudzhet-9-trln-rubley/>)

• 이탈리아 은행 'Intesa Sanpaolo', '야말 LNG'사와 14년 6개월간 7억5천만 유로 상당의 대출 계약 체결 (2016.12.13)

이탈리아 은행 'Intesa Sanpaolo'가 '야말 LNG' 프로젝트에 14년 6개월간 신용 대출을 해줄 것임.

이 계약은 이탈리아 수출 신용기관인 'SACE'와 프랑스 수출 신용기관인 'Coface'의 보험 담보 하에 크레디트 트란시(credit tranche)를 제공한다는 내용을 담고 있음. 이번 크레디트 트란시(credit tranche)의 한도는 7만5천만 유로임. 이 금액은 유리보(EURIBOR) 6M 연간 2.5%의 비율로 제공될 것임.

'야말 LNG'사의 회장 예브게니 코트(Evgeny Kot)는 신용대출 관련 계약 체결이 외부 차용에 필요한 중간 비용을 줄여줄 것이며, 이번 프로젝트의 재정 지원에 국제 수출 신용기관들이 참여한다는 것이야말로 이번 프로젝트가 전 세계적인 주목을 받고 있음을 잘 보여준다고 전했다.

최근 '노바텍'은 중국 수출입 은행과 중국 개발 은행으로부터 15년간 각기 93억 유로와 98억 위안의 크레디트 트란시(credit tranche)를 받기로 했음. '야말 LNG' 프로젝트는 이외에도 스베르뱅크(Sberbank)와 가스프롬뱅크(Gazprombank)로부터 36억 유로의 신용대출을 받았음.

현재 '야말 LNG'사는 남-탐베이스코예 매장지에서 연간 1,650만 톤의 LNG를 생산하는 공장 건설프로젝트를 수행하고 있으며, LNG 생산은 2017년부터 시작될 것임.

(<http://www.arctic-info.ru/news/13-12-2016/yamal-spg--poluchil-kreditnye-linii-na-750-mln-evro/>)

- 러시아 기술 감독청(Rostekhnadzor),
주요 송유관인 ‘실라 시비리(Power of Siberia)’의 건설 과정에서
일련의 규정 위반 발견 (2016.12.13)

러시아 기술 감독청(Rostekhnadzor)이 주요 송유관 ‘실라 시비리(Power of Siberia)’를 건설하는 과정에서 일련의 규정 위반을 발견했음.

보다 구체적으로, 당 러시아 기술 감독청은 건설 중인 송유관의 개별 부문에 대한 불시 검사를 시행한 결과, 규정 위반으로 인한 총 손실액이 62만 루블에 이른다는 점을 알아낸 것임.

특히 발주자인 ‘가즈프롬 트란가스 톰스크(Gazprom Transgaz Tomsk)’와 하청업체인 ‘스트로이트란스네프테가스(Stroytransneftegaz)’와 ‘사하투란스네프테가스(Sakhatransneftegaz)’의 충분하지 못한 건설 감독이 위반 사항 중 하나라고 밝혔음.

이외에도 건설현장에서 재료 입고에 필요한 규범과 규칙을 준수하는지에 대한 검사도 이루어지지 않았고, 기중기를 이용한 작업 수행, 감독기관의 조직, 장비 수리 과정에서도 위반사항이 발견됐음.

송유관 ‘실라 시비리’는 동시베리아(야쿠티아와 이르쿠츠크 지역) 매장지에서 러시아 시장(하바롭스크를 거쳐 블라디보스토크)과 중국으로의 가스 수송을 목표로 건설됐는데, 이때 중국 동부지역으로 난 주요 가스 송유관의 지선을 ‘동부 노선(Eastern Route)’이라고 함.

지난 2014년 3월, ‘가즈프롬’과 중국 국영 석유가스 회사 ‘CNPC’는 향후 30년간 ‘동부 노선(Eastern Route)’을 통해 380억 m³의 가스를 공급하겠다는 계약에 서명했음.

(<http://www.arctic-info.ru/news/13-12-2016/stroitelstvo---sily-sibiri---prohodit-s-oslozhneniyami/>)

북극환경 및 생태계

• 2017년도 북극 해빙 면적, '이례적인 더위'로 인해 최소 수치 기록 예상 (2016.11.22)

고온으로 인해 가열된 해수면으로 인해 북극이 이례적인 더위를 겪고 있는데, 이는 북극의 얼음 형성을 더디게 하면서 2017년도 북극 해빙 면적을 최소가 되게 할 것임.

올해 10-11월에는 평년보다 해수면의 온도가 평균 약 4도 이상 상승했고, 북극의 올해 해빙 면적은 역대 두 번째로 낮은 수치를 나타냈으며, 이번 겨울에는 해빙 면적이 비정상적으로 감소하는 등 다양한 이상 현상이 나타나고 있음.

이에 대해, 제니퍼 프란시스(Jennifer Francis) 러트거스 대학교(Rutgers university) 연구 교수는 “여름 빙하 면적의 감소는 가을을 더욱 따뜻하게 만들고, 북극과 중위도 간 온도 차를 감소시킨다. 그리고 이는 제트 기류를 만들어 더 많은 열과 습기를 발생시키면서 북극을 가열하고 있는데, 이러한 현상이 악순환으로 이어지고 있다.”고 언급했음.

또한, 그녀는 “지난 25년 동안 매년 형성되고 녹는 빙하의 면적이 30% 이상 감소했으며, 고온과 빙하 손실의 원인은 기후 변화”라고 덧붙였다.

한편 라스무스 톤보(Rasmus Tonboe) 코펜하겐 소재 덴마크 기상 연구소(Danish Meteorological Institute in Copenhagen) 전문가는 “카라 해와 바렌츠 해의 경우, 해수면 온도가 상승하고 있어 해빙 형성이 매우 어렵다. 얼음의 감소는 해수면에 더 많은 햇빛이 흡수되도록 하면서 북극을 가열시킨다.”라고 언급했음.

그리고 에드 블로클리(Ed Blockley) 영국 극지 기후팀(The UK Met Office's polar climate group)의 과학자는 “전례가 없는 이 이상기후는 매우 특별하며, 우리는 계속해서 빙하 감소를 보게 될 것.”이라고 전했다.

(<https://www.theguardian.com/environment/2016/nov/22/extraordinarily-hot-arctic-temperatures-alarm-scientists>)

• 세계 곳곳의 이상 날씨, 북극의 온도 상승과 관련 있어 (2016.12.12)

몇몇 과학자들은 북극에서의 따뜻한 가을이 북아메리카와 북유럽에서는 추운 겨울의 전조일 수 있다고 예측했음.

올해 북극은 11월까지 평년 평균보다 20도가 높은 온도를 유지하며, 기록상 두 번째로 낮은 해빙 면적을 기록하면서 해역에서 더 많은 열을 대기로 방출했음.

방출된 열의 상당 부분이 성층권 기온을 상승시키고, 이는 북극 지역에 혹한의 추위를 가져오는 북극의 차가운 공기를 가두면서 '극 소용돌이(Arctic polar vortex)'를 약화시켜 찬 공기가 밑으로 내려가게 함.

그리고 이렇게 해서 약화된 '극 소용돌이(Arctic polar vortex)'는 제트기류의 흐름을 약화시켜 영국에 한파를 초래하며, 이 기류가 약해지면 제자리에 머무는 경향이 있어 그 기간 혹독한 기후가 계속되는 것임.

이러한 현상으로 인해 올해 영국에는 11월이 오기도 전에 한파가 찾아왔으며, 유라시아 지역에서는 비정상적으로 혹독한 겨울이 시작됐고, 반면 북미 지역에서는 이상 고온이 나타나고 있음.

(<https://www.theguardian.com/science/2016/dec/12/why-britain-could-face-exceptionally-cold-winter-weatherwatch>)

• 북극의 기후 변화, 순록과 북극여우 개체 수 변화에 영향 (2016.12.12)

북극권의 기온 상승은 겨울철에 내려야 할 눈을 곧 얼어붙을 수 있는 비로 바꾸면서 초식동물들이 먹이인 초목에 다다르지 못하게 하고 있고, 이로써 초식동물들의 평균 체중이 감소하고 있음.

예컨대 기온 상승으로 인해 1990년대에 스발바르 순록의 평균 체중은 기존의 55kg에서 48kg으로 줄어들었음.

이와 관련하여 스티브 알본(Steve Albon) 노르웨이 연구팀 교수는 "따뜻해진 여름은 순록에게 좋지만, 겨울은 더욱 혹독해지고 있다."고 언급했음.

더구나 온실가스로 인해 북극의 기온이 세계 평균보다 빠르게 상승하고 있으므로 이러한 상황은 더욱 악화되고 있다고 볼 수 있음.

따뜻한 겨울은 초식 동물이 먹이를 찾기 어렵게 만들고, 이로 인해 일부 굶주린 암컷 순록은 종종 발달 장애가 있는 새끼를 출산하기도 함.

재미있는 점은 굶주려 사망한 순록을 먹이로 하는 북극여우의 개체 수는 오히려 증가하고 있다는 것임. 하지만 다음 해 겨울에 먹이를 구하는 북극여우에게 있어서 이는 큰 도전으로 다가올 수도 있음. 왜냐하면, 그때까지 살아남은 순록은 분명 적자 생존한 뛰어난 개체일 것이므로 북극여우들이 이를 사냥하기는 쉽지 않을 수 있을 것이기 때문임.

(<https://www.theguardian.com/world/2016/dec/12/reindeer-shrink-as-climate-change-in-arctic-puts-their-food-on-ice>)

기타

• 일본의 해양연구개발기구(JAMSTEC), 소형 무인잠수기로 북극해 해중 관측 성공 (2016.12.5)

지난 12월 5일, 일본의 해양연구개발기구(JAMSTEC)는 소형 무인잠수기를 북극해의 해빙 아래로 항행시켜, 수온과 염분농도 등을 관측하고 플랑크톤 등의 촬영에 성공했음을 발표함.

현재 일본의 문부과학성은 일정 수준의 쇄빙 능력을 장착한 북극해 연구 선박 건조를 검토 중이며, 이 연구 선박에 탑재할 무인잠수기의 성능이 관측 범위 확장에 있어 중요 관심사가 되고 있음.

이번에 사용한 무인잠수기는 전지추진방식의 로켓 형태로, 길이 약 1.9m, 지름 16cm, 중량 약 27kg, 시속 3.6km이며, 수심 200m에서도 활동할 수 있음.

(<http://www.jiji.com/jc/article?k=2016120500031&g=soc>)

• 러시아 아르한겔스크 측 행사 준비단, ‘제4회 국제 포럼-‘북극-대화의 영역’의 세부프로그램 공개 (2016.12.15)

2017년 5월에 러시아 아르한겔스크에서 개최될 ‘제4회 국제 포럼-‘북극-대화의 영역’의 세부프로그램이 공개됐음.

아르한겔스크(Arkhangelsk) 주지사 이고리 오를로프(Igor Orlov)는 이번 포럼이 아르한겔스크의 포모리예(Pomorje) 지역에 대한 투자 유치와 인프라 및 물류 관련 프로젝트 유치를 가능하게 할 것이라고 확신하고 있음. 그는 “이번 행사에 북위도 발전에 종사하는 수천 명이 세계 각지에서 참석할 것이다. 그들은 금광석 채굴기업, 조선 관련 기업, 어류 가공 생산 기업과 항구를 둘러볼 것이다. 우리는 우리의 모든 투자 현장을 공개할 계획이다.”라고 언급했음.

당 포럼은 2개의 주 세션인 ‘북극-삶을 위한 영역’, ‘북극에 거주하는 사람’, 여기에 3개의 주제별 세션인 ‘인간 자본’, ‘북극의 안정적 발전’, ‘과학과 기술’로 구성되어 있음. 그리고 패널 토론은 북위도에서의 첨단기술 분야, 비즈니스 관계 그리고 에너지 안전에 관한 협력이라는 주제로 진행될 예정임. 포럼 참석자들은 북극 관광의 잠재력, 교통인프라 발전, 북위도 발전을 위한 인력 양성에 대해서 논의할 예정임.

한편 이번 국제 포럼에서 가장 흥미로운 주제는 북극 지역의 환경문제, 극북(Far North)에서의 보건, 북쪽 지역의 도시 발전에 대한 전망이 될 것임.

포럼에 참석한 사람들은 비즈니스 소식인 ‘미래를 위한 북극 : 현재를 보전하자’와 ‘추운 기후를 위한 따뜻한 준비’에 참석할 수 있음.

이번에 4회째를 맞는 ‘국제 포럼-‘북극-대화의 영역’은 지난 2010년에 최초로 시작됐음.

(<http://www.arctic-info.ru/news/15-12-2016/forum---arktika---territoriya-dialoga---raskryl-plan/>)

• 캐나다 Nunavut 준주의 이누이트 원주민, 식량안보를 위해 행정소송 준비 중 (2016.11.29)

캐나다 Nunavut 준주에 있는 Clyde River 마을 주민들은 캐나다 대법원에 자국 정부가 글로벌 석유 및 가스 기업들이 마을과 인접한 Davis 해협에서 탄성파 탐사를 할 수 있도록 허가해 준 것에 대해 소를 제기할 예정임.

사실 그간 한 전문가는 탄성파 탐사를 할 때 사용되는 탄성파 공기총이 심각한 소음 공해를 일으키기 때문에 해양환경 오염원으로 간주되어야 한다는 주장을 한 바 있으며, 캐나다 정부도 자국 수산해양부 홈페이지에 탄성파 공기총에 의한 소음이 해양생물에 끼칠 수 있는 악영향에 대해 공지하고 있는 등 이러한 주장에 대해 일부 긍정하고 있는 상황임.

Clyde River 마을의 이누이트 원주민들은 캐나다 남쪽에서 들어오는 수입식품의 높은 가격으로 인해, 거주지 인근의 해양생물과 야생동물에 의존해 의식주를 해결하고 있었음.

따라서, Clyde River 마을 주민들은 대법원에 자국 정부가 기업컨소시엄에 탄성파 탐사허가를 내주기 전에 원주민단체와 협의해야 하는 의무를 다하지 않았다는 논리를 들어 탄원할 예정임.

(<http://www.theglobeandmail.com/life/food-and-wine/food-trends/a-whale-of-a-fight-inuit-seek-to-protect-their-food-source/article33090621/>)

• 주(駐)아르헨티나 중국대사관, 남극조약(The Antarctic Treaty) 사무국과 공동으로 조약 체결 57주년 기념행사 개최 (2016.12.14)

지난 12월 12일, 주(駐)아르헨티나 중국대사관은 남극조약(The Antarctic Treaty) 사무국과 공동으로, 남극조약 체결 57주년 기념행사를 개최하고 2017년에 베이징에서 열리는 남극조약 협상회의에 대해 홍보했으며, 2016년 '남극조약 기념 청소년 예술대회'의 수상식을 거행했음.

당 행사에는 양완밍(杨万明) 중국대사와 Reinke 사무국장이 대표로 참석하여 축하했으며, 스페인, 칠레, 벨기에, 불가리아, 핀란드 등 아르헨티나에 주재하는 각국 대사관의 대사와 외교부 남극 사무담당 등 각국의 정부인사와 언론인 등 100여 명이 참가했음.

양완밍 대사는 남극조약 협상회의를 남극 관련 국제 거버넌스 중에서 가장 중요한 다자간 정부회의라고 설명했으며, 2017.5.22-6.1일에 베이징에서 열리는 제40회 회의를 소개했음.

이어서 그는 중국과 아르헨티나 양국이 돈독한 정치적 신뢰를 바탕으로 남극협력을 포함한 양·다자간 협력과 교류를 강화하기를 바란다고 밝혔음.

(http://www.fmprc.gov.cn/web/zwbdt_673032/gzhd_673042/t1423959.shtml)

• 일본의 조사포경선 2척, 남극해로 출항 (2016.11.18)

지난 11월 18일, 일본의 조사포경선 2척이 야마구치 현 시모노세키 시에서 남극해로 출항했음.

지난 10월에 슬로베니아에서 열린 국제포경위원회(IWC) 총회에서 포경 반대국들의 조사포경 허가 요건 엄격화 제안이 다수의 찬성으로 채택되어 일본의 조사포경에 대한 국제적 비난이 집중되고 있는 상황에서도 출항이 결정된 것임.

이번에 출항한 조사선은 내년 3월까지 남극해에서 밍크 고래 333마리를 포획할 예정임.

한편 일본 수산청은 호주의 포경반대 단체인 'Sea · shepherd'가 공공연히 방해 활동을 표명하고 있다는 이유를 들며, 이번 조사선에 감시선을 동행시키기로 했음.

(<http://www.yomiuri.co.jp/kyushu/news/20161118-OYS1T50069.html>)

• 일본의 제58차 남극관측대 본대, 일본 출국 (2016.11.28)

지난 11월 27일, 일본의 제58차 남극관측대의 본대가 나리타공항을 출발했음.

올해는 1956년에 시작된 일본의 남극관측이 60년째를 맞는 해로, 12월 2일에 호주에서 남극관측선 '시라세'에 승선한 후 12월 말경에 남극의 쇼와 기지에 도착할 예정임.

(<http://www.nikkei.com/article/DGXLZ009998910X21C16A1CR8000/>)

• 영국의 Halley VI 남극기지, 기지 인근 얼음에 생긴 균열이 커지면서 기지 이전 계획 중 (2016.12.7)

영국의 Halley VI 남극기지는 지난 2012년부터 우주 기상, 기후 변화, Brunt Ice Shelf의 대기현상 등에 대한 연구를 수행해왔으나, 현재 기지 근처의 얼음에 생긴 균열이 커져 그 협곡의 깊이가 7km에 이르게 되자 기지 이전마저 불가피한 상황에 부닥치게 됐음.

이에 연구진들은 남극의 겨울 시즌이 끝남과 동시에 현재 기지에서 23km 떨어진 위치로 기지를 옮기기 위해 준비 중임.

동 얼음 협곡은 지난 2012년에 위성 모니터링을 통해 처음 발견되었으며 이후 계속해서 관측해 왔으나, 이와 같은 현상이 지구온난화와 관련이 있는지에 대해서는 밝혀진 바 없음.

새로운 기지로의 이전은 기존에 Halley VI가 수행하던 연구를 중단시키지 않고 이전하기 위해 3년에 걸쳐 점차 이루어질 예정이며, 2018년 4월 6일까지 이전을 완료할 수 있을 것으로 기대되고 있음.

(<https://www.theguardian.com/world/2016/dec/07/british-antarctic-research-station-crack-ice>)

• 남아프리카 공화국, 첫 번째 남극 과학 연구 수행 (2016.12.8)

남아프리카 공화국의 케이프타운 대학(University of Cape Town, UCT) 연구진은 지난 2016년 7월 21일부터 남극해의 대서양 방면 Ice Marginal Zone(IMZ)에 대한 연구를 수행해왔음.

사실 과학연구가 겨울에 동 지역에서 이루어지는 경우는 극히 드물며, 해빙 관찰 및 샘플링에 대한 경험을 가진 연구진의 숫자 역시 많지 않은 실정임.

연구진들은 Trond Robertsen로부터 관측 스프레드시트를 이용하는 Antarctic Sea Ice Processes (ASPeCt) 프로토콜에 관한 훈련을 받았음. 주파수 대역폭이 제한적인 남극해에서는 위성사진을 기반으로 하는 결빙 해역 분석이 불가능하므로 통신 시스템 개선 및 통신 훈련 강화가 요구됨.

남아프리카 공화국의 첫 번째 남극 과학 연구는 비록 제한적이었으나 ASPeCt 및 남극해 결빙구역에 대한 경험을 쌓는 기회였다는 점에서 의의가 있었음.

남아프리카 공화국의 연구진은 2016년 11월 30일부터 2차 연구를 계획하고 있으며, 동 현안에 대한 지역 공동체의 관심도 나날이 커지고 있음.

(<http://www.scar.org/2016/969-sea-ice-training>)

• 결빙해역 운항이 가능한 새로운 쇄빙선 건조 이슈, 미국에서 치열하게 논의 중 (2016.12.16)

미국의 Coast Guard Cutter Polar Star 호는 미국의 쇄빙선 중 유일하게 남극의 두꺼운 결빙해역 운항이 가능한 쇄빙선으로서, 출항을 앞두고 현재 하와이에 정박 중임.

동 쇄빙선은 30년 운항을 목표로 설계되었으나, 올해 이미 운항 40년째에 접어들었음. 이처럼 동 쇄빙선의 노후화로 인해, 지난 몇십 년간 정책입안자들은 쇄빙선의 필요성에 대해 논의해 왔고, 최근에는 기후변화 이슈가 더해짐에 따라 이러한 논의는 새로운 장으로 접어들게 되었음.

그간 오바마 행정부는 쇄빙선 역량 강화를 위해 1억 5천 달러의 예산을 배정하고자 했으나, 미국 상원은 오직 100만 달러의 예산만을 책정했음. 알래스카 대학 Lawson Brigham 교수의 지적처럼, 미국의 쇄빙선 역량은 러시아보다도 부족한 실정임.

미국 해안 경비대는 향후 6피트의 얼음층에서도 운항할 수 있는 헤비급 쇄빙선 3대와 4½ 피트 결빙해역에서 운항할 수 있는 쇄빙선 3대가 더 필요할 것이라는 의견을 밝힌 바 있음.

(http://www.nytimes.com/aponline/2016/12/15/us/ap-us-icebreaker-antarctica.html?_r=0)

• 호주의 포경반대단체인 'Sea · shepherd', 일본의 조사포경을 방해하기 위해 남극해로 신형 선박 파견 (2016.12.4)

지난 12월 4일, 호주의 포경반대단체인 'Sea · shepherd'의 신형선 'Ocean Warrior'가 남극해로 출발했음.

'Ocean Warrior'는 일본의 조사포경선을 추적하여 활동을 방해하기 위해 출항했으며, 내년 3월까지 활동할 예정임.

(<http://www.chunichi.co.jp/s/article/2016120401001445.html>)

• 남 · 북극의 해빙 면적, 역대 최소로 감소 중 (2016.12.6)

미국의 '국립설빙데이터 센터(NSIDC)'는 남극과 북극의 해빙 면적이 동 시기 대비 기록적인 수준까지 감소하고 있다고 발표함.

당 센터는 올해의 경우, 양극 지역에서 인도 면적의 얼음이 사라졌으며, 현재 상식을 벗어난 수준의 일이 벌어지고 있음을 경고했음.

(<http://news.livedoor.com/article/detail/12379776/>)

• 남극해 Larsen C 빙상 위에 70마일 길이의 틈이 생겨 (2016.12.6)

지난 11월 10일, 나사(NASA)의 연구진이 남극해의 Larsen C 빙상에 축구장 길이의 틈이 생긴 사실을 발견했음.

이 틈이 넓어져 빙상의 일부가 떨어져 나와 빙하가 형성될 경우, 그 크기가 6,451km²에 이르러 미국 델라웨어 주 면적에 달할 것으로 예상되고 있음.

Larsen C 빙상은 남극해에서 4번째로 큰 빙상이며 바로 뒤편에 육지와 이어지는 빙하를 받치고 있어서, 동 빙상에서부터 델라웨어 크기의 빙하가 떨어져 나온다면 Larsen C 전체면적의 9-12%가 소실 될 것이고, 이는 빙상 자체의 붕괴로 이어질 가능성이 높음.

(http://www.livescience.com/57109-antarctic-ice-rift-is-70-miles-long.html?utm_content=buffer0aec5&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer)

• 남극해 빙상에 관한 연구, 8,000년 동안의 기후 변화를 해명하는 데 도움 줄 수 있어 (2016.12.12)

국제적인 연구진에 의해 남극해 빙상이 세계 및 지역 기후 변동성에 큰 영향을 준다는 사실이 밝혀지면서, 지구 온난화 현상에도 불구하고 남극의 빙하 총량이 증가하는 현상을 설명할 가능성이 한층 높아졌음.

동 연구의 주요 연구진인 Pepijn Bakker와 Michael Weber는 남극해 빙하의 주요 이동 경로인 스코샤 해 (Scotia Sea)를 중심으로 연구를 수행하면서, 지난 8,000년 간 빙하가 동 지역을 지나간 흔적을 발견했음.

연구결과에 따르면, 따뜻한 기후로 인해 빙하가 빙상에서 떨어져 나오면 그사이에 빠른 속도로 결빙하는 저염도의 민물이 유입되어 대규모의 얼음층이 급속하게 형성됨.

동 연구진들은 민물의 유입이 남극 해빙에 미치는 영향을 강조하면서, 이와 같은 현상이 세계 해수면 상승과 기후 변화에 미칠 영향에 대해 우려의 의견을 표명했음.

(http://phys.org/news/2016-12-antarctic-ice-sheet-reveals-year.html?utm_content=buffer60eb7&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer)

• 남극 대륙에서 다수의 빙하구혈 발견 (2016.12.12)

최근 Nature Climate 지에 등재된 연구결과에 따르면, 남극해의 동쪽 Roi Baudouin 빙상에서 여름시즌 그린란드 수준의 빙하소실이 있었던 것이 밝혀짐.

동 연구진은 빙하 아랫부분에서 총 55개에 달하는 호수를 발견했으며, 연이은 수압파쇄(hyerofracturing) 효과로 인해 전체 빙상이 붕괴할 가능성에 대해 우려를 표명했음.

남극의 빙상은 제각기 미기후(microclimate)의 영향을 받으며, 동남극의 경우 빙상에서 해양으로 이어지는 하강 기류로 인해 기온역전(temperature inversion) 현상이 발생하므로 빙하소실을 이중으로 겪게 됨.

그런데 Roi Baudouin 빙상에서 일어나고 있는 현상이 남극 대륙에서 흔히 일어나고 있다는 점은 우려할만한 일임.
(https://www.washingtonpost.com/news/energy-environment/wp/2016/12/12/this-dazzling-antarctic-lake-is-buried-in-floating-ice-and-that-has-scientists-worried/?utm_term=.26537151d992)

• 남극 대륙에서 딱정벌레가 최초로 발견 (2016.11.28)

남극의 Beardmore 빙하에서 남극 대륙 최초로 딱정벌레가 발견됐음.

저온 저습의 남극 환경으로 인해 남극의 곤충상(昆虫相)은 매우 제한적이지만, 과거 남극대륙에 딱정벌레류가 서식했었다는 사실이 동 연구를 통해 밝혀진 것임.

동 딱정벌레는 남아메리카, 포클랜드 제도, 사우스 조지아, 태즈메이니아 및 호주에 서식하고 있는 딱정벌레와 비슷한 계통인 것으로 추정되지만, 생물지리학적 연구결과가 해부학적 연구와 상충하는 점이 있어 향후 이와 관련된 남극 고생물학 측면의 연구가 필요한 상황임.

(<https://www.sciencedaily.com/releases/2016/11/161128131439.htm>)

• 남극점의 중력장에 대한 연구, 국제 남극 연구 프로젝트 PolarGAP를 통해 수행 (2016.12.15)

유럽우주기구(European Space Agency)가 지원하는 PolarGAP 프로젝트를 통해 남극점의 중력장에 관한 연구가 수행됐음.

지구의 크기를 정확히 이해하기 위해서는 중력데이터가 필수적이며, 동 데이터는 GPS 내지는 위성 시스템의 정확도에도 영향을 미침.

PolarGAP 프로젝트의 연구진들은 중력 및 자기 센서, 레이저 고도계를 이용하여 30,000km에 이르는 지역에서 연구를 수행했음.

동 프로젝트는 노르웨이 극지 연구소, 덴마크의 DTU-Space, 영국의 남극연구소(British Antarctic Survey) 그리고 미국 국립과학재단(National Science Foundation)의 협업으로 수행되는 다국가 프로젝트임.

(<http://www.bbc.com/news/science-environment-38333629>)

• ‘2016 북극협력주간(Arctic Partnership Week)’, 부산에서 성공리에 개최

지난 12월 6-9일, 해양수산부가 주최하고 외교부, 미래창조과학부, 노르웨이 외교부가 후원하는 ‘2016 북극협력주간(Arctic Partnership Week)’ 행사가 부산에서 성공리에 개최되었다. 이번에 막을 올린 ‘2016 북극협력주간(Arctic Partnership Week)’은 그간 서로 다른 시기에 여러 지역에서 산발적으로 개최되던 북극 관련 행사를 12월의 한 주 동안 부산에서 집중적으로 개최하여 북극 관련 행사의 품격을 높이고 대내외의 관심을 증폭하기 위한 최초의 시도였다. 당 행사의 세부 세션에는 한국해양수산개발원, 극지연구소, 주한노르웨이대사관, 영산대학교, 한국지질자원연구원, 부산광역시, 국립해양박물관이 참여했다.

‘2016 북극협력주간(Arctic Partnership Week)’은 크게 ‘정책의 날(12.6)’, ‘과학협력의 날(12.7)’, ‘산업협력의 날(12.8)’, ‘지역 및 문화 협력의 날(12.9)’, 그리고 부대 행사로 이루어졌다. 먼저 ‘정책의 날(12.6)’에는 ‘북극협력주간 개회식’과 ‘제5회 북극해정책포럼’이, ‘과학협력의 날(12.7)’에는 ‘북극과학 세미나’와 ‘한-노르웨이 과학협력 세미나’가, ‘산업협력의 날(12.8)’에는 ‘제5회 북극해항로 국제세미나’와 ‘북극자원개발 세미나’가, ‘지역 및 문화 협력의 날(12.9)’에는 ‘북극 비전 국제 콘퍼런스 2016’과 ‘국립해양박물관 북극 영화상영 행사’가 열렸다. 여기에 ‘한국북극연구컨소시엄(KoARC) 운영위원회’, ‘한-노르웨이 NSR 공동연구 세미나’, 그리고 ‘북극이사회 해양환경보호 워킹그룹인 PAME 전문가 세미나’가 부대 행사로 병행되었다.

지난 12월 6일에 열린 ‘2016 북극협력주간(Arctic Partnership Week)’의 개회식에는 김영석 해양수산부 장관, 양창호 한국해양수산개발원 원장, 윤호일 극지연구소 소장, 김찬우 외교부 북극 대사 등이 국내 측 귀빈으로, Laila Bokhari 노르웨이 외교부 차관, Tero Vauraste 북극경제이사회 부의장, Jan Grevstad 주한 노르웨이 대사, Eero Suominen 주한 핀란드 대사 등이 해외 귀빈으로 참석하여 자리를 빛내주었다.

한편 이번 행사에서 특히 눈길을 끌었던 것은 ‘정책의 날(12.6)’ 오후에 개최된 ‘제5회 북극해정책포럼’ 내 ‘미래 세대와의 대화’ 섹션이었다. 외교부의 후원으로 이루어진 이번 섹션은 해양수산부에서 추진하고 있는 북극아카데미의 제1-2회 졸업생 11인과 북극대학 관계자를 초청하여, 북극의 미래세대들과 소통하고 교감할 기회를 얻기 위한 것이었다. 당 세션은 김찬우 외교부 북극 대사의 특강을 시작으로, 11인의 북극아카데미 졸업생들이 원주민, 과학 외교, 영구동토층, 자원개발 협력 등 다양한 북극 관련 이슈에 대해 발표하는 것으로 구성됐다.

이처럼 한국형 북극 관련 종합 행사인 ‘2016 북극협력주간(Arctic Partnership Week)’은 주최기관인 해양수산부의 리더십 아래에 타 부처 및 관계기관의 협조와 헌신, 그리고 노르웨이 외교부 등의 후원으로 성공리에 마무리 되었다고 볼 수 있다. 아직은 북극 진출에 있어서 후발주자일 수 있는 우리로서는 북극에 대한 국민적 관심을 증폭시키고 국내 유관기관 간 정보공유와 협력기반을 다지는 장을 마련했다는 점에서 그 의의가 컸다고 할 수 있을 것이다. 행사 준비과정에서 발생한 미비점을 보완한다면, ‘북극협력주간(Arctic Partnership Week)’ 행사는 앞으로 북극이사회 옵서버 국가들에서 열리는 북극 관련 행사들의 모범이 되면서 제자리를 확고히 잡을 수 있으리라 생각된다.

신수환 연구원