

No. 50
April 30 2017

월 간

극지해소식

북극 소식

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

남극 소식

이슈 분석

본 소식지는 비영리 학술활동(과제명: 북극권 해양수산 협력기반
강화사업) 일환으로 제공되고 있습니다.
소식지에 대한 질의나 코멘트, 추가적인 자료가 필요하신 분은
연락주시면 조치토록 하겠습니다. 감사합니다.

▶ **간수** 임진수 석좌연구원 **책임** 김종덕 정책동향 연구본부장(선임연구원) **작성** 신수환, 김지혜, 이혜영, 김지영, 정유민, 박현지
▶ **연락처**: 신수환 051)797-4764 (shshin@kmi.re.kr) **주소** 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26 (동삼동, 한국해양수산개발원)

북극이사회/국제기구

• 이누이트환북극이사회(Inuit Circumpolar Council), 국제 이누이트 비즈니스 이사회(International Inuit Business Council)의 설립 추진을 위해 태스크포스 구축 예정 (2017.4.3)

지난 3월 미국 알래스카에서 개최된 북극 원주민 경제 회담에서 이누이트환북극이사회(Inuit Circumpolar Council, 이하 ICC)가 국제 이누이트 비즈니스 이사회(International Inuit Business Council)의 설립 추진을 위해 태스크포스를 구축하겠다고 발표했다.

국제 이누이트 비즈니스 이사회(International Inuit Business Council)를 창설하고자 하는 목적은 환북극지역에서의 비즈니스 협력을 촉구하기 위함이며, ICC 국제의장인 Okalik Eegeesiak는 이에 대해 “북극 경제를 이누이트의 시각에서, 이누이트를 위해서, 그리고 이누이트에 의해 접근할 시간이 됐으며, 우리는 이누이트 누나부트 지역에서의 지속 가능한 경제발전을 위해 혁신적이고 포용적인 접근방식을 추구하려 한다.”고 덧붙였다.

한편 북극 원주민 경제 회담에서는 이외에도 북극에서의 석유 및 가스 개발, 항공 및 해양 운송, 통신, 잠재적 발전 가능성에 대한 논의가 있었고, 북극 비즈니스의 실태와 국제협력이 가능한 분야에 대한 의견도 교류됐음.

(http://www.nunatsiaqonline.ca/stories/article/65674circumpolar_inuit_org_to_set_up_international_business_council/)

• 북극연안경비대포럼, 북극해에서의 비상대응 및 공동 작전에 대한 절차, 그리고 정보공유에 대한 공동성명서 발표 (2017.3.24)

북극연안경비대포럼의 8개국 회원 기관들이 북극해에서의 비상대응 및 공동 작전에 대한 절차, 그리고 정보공유에 대한 공동성명서를 발표했다.

또한, 핀란드 국경경비대(Finnish Border Guard)가 미국 연안경비대(U.S. Coast Guard)로부터 포럼의장직을 공식적으로 인수했음.

북극연안경비대포럼은 지구 온난화로 인해 북극해의 이용이 증가함에 따라 안전 및 환경 문제에 대한 대응과 협력을 강화하고자 2015년에 창설됐으며, 올해 말에 공동훈련을 개최할 계획임.

(<http://www.maritime-executive.com/article/arctic-coast-guard-forum-agrees-protocols>)

북극국가 정책



러시아

• 러시아 대통령 블라디미르 푸틴, 비북극 국가들의 북극 투자에 호의적인 견해 표명 (2017.3.30)

러시아 대통령 블라디미르 푸틴(Vladimir Putin)이 국제 북극 포럼인 ‘북극 – 대화의 장’에서, 자국은 북극에 있는 비북극 국가들의 사업을 방해하지 않을 것이며, 오히려 이들의 자원 유입에 관심을 보일 것이라는 성명을 발표했음.

보다 구체적으로, 그는 “우리는 북극 지역에 있는 비북극 국가들의 사업을 방해하지 않을 것이며, 반대로 이들의 자원을 북극 개발에 활용하는 데 관심을 두고 있다. 그러나 물론 이것은 환경과 생물자원을 보존하고, 이 지역에 거주하고 있는 원주민들의 이익을 보장한다는 규범과 규칙을 준수하면서 이루어질 것이다. 이는 우리가 약속할 수 있고, 약속할 것이며, 이미 약속하고 있는 것들이며, 이 중에는 실제로 이미 진행 중인 것도 있다.”고 언급했음.

푸틴 대통령은 이의 구체적 사례로 7개국이 참여하고 있는 ‘야말 LNG’ 프로젝트를 들었음.

(<http://ru.arctic.ru/international/20170330/587684.html>)

• 러시아 메드베데프 총리, 석유와 가스 개발 측면에서 러시아 북극 지역의 장래성 언급 (2017.3.31)

러시아 총리 드미트리 메드베데프(Dmitry Medvedev)가 거대 러시아 석유회사인 ‘루코일(Lukoil)’ 사의 CEO 바기트 알렉페로프(Vagit Alekperov)와의 접견 중에, 러시아 내의 북극 영토는 석유와 가스 채굴에 있어 매우 유망한 지역이라고 언급했음.

보다 구체적으로, 메드베데프 총리는 “실제로 북극에 막대한 양의 탄화수소 원료가 묻혀있고, 필요한 경우에는 이 모든 자원을 개발해야 한다.”고 언급했음.

한편 알렉페로프 CEO는 당사가 지질탐사작업에 큰 관심이 있다고 밝혔음. 그는 “지질 탐사에 큰 비용이 들지만, 이것은 필수 과정이다. 따라서 지질 탐사 없이 새로운 매장지 개발은 불가능할 뿐만 아니라, 탄화수소 채굴을 시작할 수도 없을 것이다. 러시아 북극 지역에는 상당한 양의 자원이 매장되어 있어, 가능성이 무궁무진하고 전망이 밝은 지역이라고 볼 수 있다.”라고 덧붙였음.

(<http://ru.arctic.ru/resources/20170331/587799.html>)

• 러시아 교통부 장관, 북극 교통시스템 개발 시에 ‘Hyperloop’ 프로젝트를 염두에 둘 것 제안 (2017.3.29)

러시아 교통부 장관인 막심 소콜로프(Maxim Sokolov)가 북극 교통시스템 개발 시에 ‘Hyperloop’와 같은 프로젝트들을 염두에 두어야 한다고 제안했음.

이는 그가 국제 북극 포럼인 ‘북극-대화의 장’에서 언급한 것처럼, 전 세계 교통 시스템이 이 프로젝트에 의해 크게 변화될 것임을 염두에 두고 한 것임.

보다 구체적으로, 그는 “곧 교통시스템에 대한 접근방식이 근본적으로 변화될 것이라고 확신한다. 우리는 오늘 무인 차량에 대해 약간 언급했다. 하지만 사실 지금 우리는 새로운 형태의 교통수단과 교통시스템의 등장이라는 경계지점에 와 있다. 만약 기술적으로 그리고 재정적으로 가능하다면, ‘Hyperloop’와 같은 프로젝트들이 시사하듯 북극항로와 항구로 이어지는 철도 지선의 개발 접근법에도 변화가 있을 수밖에 없다.”고 언급했음.

한편, 이런 경우 정부의 임무는 분과적인 측면과 지역적 측면에서 통일된 지역 개발 프로그램과 전략을 세우는 것이 되는데, 그는 “러시아는 이를 실현하고 있다.”며 이러한 접근에 긍정하는 입장을 보였음.

(<http://ru.arctic.ru/infrastructure/20170329/582294.html>)

• 러시아 에너지부 장관, 북극 지역에서 신재생에너지 개발의 잠재력 강조 (2017.3.29)

러시아 에너지부 장관인 알렉산드르 노박(Alexander Novak)이 국제 북극 포럼인 ‘북극-대화의 장’에서, 북극 지역이 신재생에너지 개발을 위한 잠재력을 지니고 있다고 밝혔음.

보다 구체적으로, 그는 “여기에서 나는 네트워크 개발뿐만 아니라, 신재생에너지원 개발에도 관심을 두고 있다. 바로 이러한 측면에서 북극 지역의 잠재력을 살펴볼 수 있다. 이곳은 풍력과 태양광 에너지 개발에 적합하며, 이런 프로젝트들은 우선 전력생산 비용을 줄일 수 있게 해준다.”고 언급했음.

한편, 그에 따르면, 북극 지역의 전력 개발이 석유와 가스 채굴 프로젝트처럼 적극적으로 진행되고 있지는 않지만, 수요자들의 필요로 인해 우선하여 진행되고 있다고 함.

그리고 이러한 원칙에 따라 북극 지역의 석탄 프로젝트도 진행되고 있음. 이와 관련하여, 그는 현재 북극 지역의 전체 에너지 균형 측면에서 볼 때, 석탄 부문은 전체 에너지 프로젝트의 2.7%밖에 되지 않는다고 전했음. 하지만 그렇다 해도 북극 지역에서의 석탄 프로젝트는 현실에서 이미 러시아의 내부 수요를 충족시키고, 수출까지 가능하게 하고 있음.

(<http://ru.arctic.ru/resources/20170329/582329.html>)

• 러시아 에너지부 장관, 최근 20년간 북극 에너지 부문에 대한 투자액이 4-6천 억 달러에 달했다고 발표 (2017.3.29)

러시아 에너지부 장관 알렉산드르 노박(Alexander Novak)이 국제 북극 포럼인 '북극-대화의 장'에서, 최근 20년간 북극 에너지 부문에 대한 투자액이 4-6천 억 달러에 이르렀고, 중국과 기타 여러 나라의 투자자들이 러시아의 북극 영토에서 수행되고 있는 석유·가스 프로젝트에 흥미를 보이고 있다고 언급했음.

그는 북극 대륙붕에서의 에너지 개발은 러시아의 전략적인 목적에 따른 것이라고 주장했음. 왜냐하면, 한티-만시(Khanty-Mansi) 자치구에 있는 기존의 매장지가 고갈됨에 따라, 석유·가스 채굴 센터가 북극 지역으로 이동하고 있기 때문임. 그는 이와 관련하여 최근 북극에 있는 매장지들에서 채굴이 이루어졌고, 특히 프리라즐롬노예(Pirazlomnoye) 매장지에서 석유를 채굴하기 시작했다는 점을 상기시켰음.

마지막으로 그는 북극에 60%의 탄화수소자원이 매장되어 있다는 점을 강조하면서, "우리에게 있어 이곳은 전략적인 지역이다. 여기에는 많은 양의 석유와 가스가 매장되어 있다. 우리는 이미 이곳에서 러시아 전체 석유 생산량의 약 17%, 가스 생산량의 80%를 채굴하고 있고, 이는 앞으로 더욱 증가할 것이다."고 언급했음.

(<http://ru.arctic.ru/resources/20170329/582484.html>)

• 러시아 에너지부 장관, 러시아의 북극 지역에서 연간 9천 3백만 톤의 석유가 채굴되고 있다고 밝혀 (2017.3.29)

러시아 에너지부 장관 알렉산드르 노박(Alexander Novak)이 국제 북극 포럼인 '북극-대화의 장'에서, 자국이 매년 9천 3백만 톤의 석유를 채굴하고 있다고 밝혔음.

보다 구체적으로, 그는 "오늘날 러시아의 북극 지역에서 매년 9천 3백만 톤의 석유가 생산되고 있다. 이는 러시아 전체 생산량의 17%에 해당한다. 5년 전만 하더라도 이 수치는 13%에 불과했으며, 이 비율은 해마다 증가하고 있다."고 언급했음.

아울러 그는 "이 석유의 90%가 야말-네네츠 자치구에서 채굴되고 있으며, 작년에 이곳에서 채굴된 가스량은 5,190억㎥에 이르렀다."고 덧붙였다.

(<http://ru.arctic.ru/resources/20170329/582399.html>)

• 러시아 교육부 장관, 정부 차원의 범 북극항로 개발 구성에 참여하겠다고 발표 (2017.3.31)

러시아 교육부 장관인 올가 바실레바(Olga Vasilyeva)가 자신의 부처도 정부 차원의 범 북극항로 개발 구성에 참여할 예정이라고 전했다.

그녀는 이와 관련하여 “만약 위탁과 관리가 적합하다면, 이 구성에 참여하려고 한다. 우리는 북극 위원회에 소속되어 있다. 우리 대학들 없이는 북극의 역사를 쓸 수 없다고 생각한다. 우리는 젊은 인적자원을 보유하고 있으며, 교육이 북극 개발에 있어 가장 중요한 영역 중 하나라고 생각하기 때문이다.”고 언급했음.

(<http://ru.arctic.ru/infrastructure/20170331/588247.html>)

• 러시아 천연환경자원부 장관, 북극 생태관광(Ecotourism) 인프라 개발 프로젝트에 700만 달러 상당의 추가 예산지원 계획 밝혀 (2017.4.11)

세르게이 돈스코이(Sergei Donskoy) 러시아 천연환경자원부 장관이 프란츠요제프(Franz Josef) 제도와 노바야젬라(Novaya Zemlya) 군도의 과학, 관광 및 탐사 시설 개발 프로젝트에 700만 달러의 예산을 추가로 지원할 것이라고 밝혔음.

보다 구체적으로, 그는 북극 지역의 생태 관광(Ecotourism)을 위한 인프라 프로젝트에 대해, “제1단계는 2019년 이전에 프란츠요제프(Franz Josef) 제도의 헤이사 섬(Heiss Island)과 노바야젬라(Novaya Zemlya) 군도의 북섬(North Island)에 과학, 관광 및 탐사 시설을 설치하는 것이다.”라고 밝혔음.

이어서 그는 제2단계는 러시아 북극 국립공원 방문 센터를 설립하고 다목적 과학 연구 선박을 설계 · 건조하는 것이며, 제1단계 프로젝트 제안이 통과된 이후에 제2단계 프로젝트를 위한 예산 지원을 고려할 것이라고 언급했음.

(<http://tass.ru/obschestvo/4173318>)

• 환경 및 교통 분야의 러시아 대통령 특별 대변인, 향후 북극 함대의 연료로 LNG와 원자료가 사용될 수 있음 언급 (2017.4.3)

환경 및 교통 분야의 러시아 대통령 특별 대변인인 세르게이 이바노프(Sergey Ivanov)가 앞으로 북극 함대가 LNG 혹은 친환경적인 연료를 사용할 것이라고 전했다.

보다 구체적으로, 그는 “나는 LNG를 믿는다. 타이므르(Taimyr)에 거대한 가스 매장지가 있고, 북극의 LNG 생산 공장 건설도 곧 완료될 것이다. 이는 막대한 자본 가치가 있다. 왜냐하면, 회사 측에서도 LNG를 사용하는 것이 연료용 중유를 사용하는 것보다 더 값싸고 효율적이기 때문이다.”고 언급했음.

아울러 그는 북극 함대의 연료를 LNG로 대체하는 것이 유일한 대안은 아니며, 원자로 사용도 고려될 수 있다고 강조했다. 이와 관련하여 그는 “러시아 전력에서 원자력이 차지하는 부분은 고작 18%밖에 되지 않는 상황이다. 그리고 올해 첫 부상 원자로가 추코트카에서 만들어질 예정이다.”며 원자력 이용 가능성을 시사했음.

(<http://ru.arctic.ru/infrastructure/20170403/588687.html>)

북극국가 정책

노르웨이

• 노르웨이 정부, 올해 밍크 고래 999마리에 대한 포획 허용 (2017.4.3)

노르웨이에서는 매년 4월부터 6개월간 밍크고래에 대한 포획활동이 이루어지는데, 올해는 밍크 고래 999마리에 대한 포획이 허용됐으며, 이는 작년의 880마리에 비해 쿼터량이 119마리나 늘어난 수치임.

사실 국제포경위원회(WC)는 1986년부터 상업적 목적의 고래잡이를 금지해왔으나, 노르웨이와 아이슬란드는 이에 반대하는 입장임. 일본의 경우에는 과학적 연구목적의 포경이 허용되고 있으며, 특정 원주민도 개인적인 소비를 위한 포경이 허용되고 있음.

2014-15년에 노르웨이는 일본과 아이슬란드가 함께 잡은 고래 숫자보다 더 많이 고래를 잡으면서 논란을 일으켰으나, 노르웨이 정부는 밍크고래가 멸종위기종이 아니며, 실제로 북대서양의 노르웨이 연안 주변에 10만 마리가 넘는 밍크 고래가 서식하고 있는 것으로 보고 있음.

하지만 근래 노르웨이의 한 방송사가 방영한 다큐멘터리에서 자국이 포획한 고래의 90%가 암컷이었고 이중 임신 중인 고래가 많았다는 사실이 알려지면서, 노르웨이 정부는 환경단체 등으로부터 많은 비난을 받고 있음.

이러한 논란에도 불구하고, 노르웨이 정부는 2006년부터 매년 포획한 고래의 개체 수가 정부의 허용치에 밀돌고, 고래잡이 활동도 점차 줄어들고 있다며 포경활동에 대한 부정적 인식을 줄이려 노력하고 있으며, 동물복지연구소(Animal Welfare Institute)도 보고서를 통해 노르웨이의 고래고기 시장이 줄어들고 있다며 정부의 태도를 뒷받침했음.
(<https://www.aol.com/article/news/2017/04/03/norway-opens-whaling-season-with-999-kill-quota/22023447/>)

북극국가 정책



중국

• 중국의 시진핑 국가주석, 미국 방문 후 귀국길에 알래스카 깜짝 방문 (2017.4.8)

중국의 시진핑 국가주석이 트럼프 미국 대통령과의 정상회담을 마치고 귀국하는 길에 알래스카 앵커리지를 깜짝 방문했음.

아시아 국가의 수장이 비행기 연료를 급유하기 위해 알래스카를 거치는 경우는 종종 있는 일이지만, 시진핑 주석은 아예 공항을 나와 앵커리지 주변을 관광하고 알래스카 주지사와의 회동도 했음.

시진핑 주석과의 이번 만남에서, 알래스카 Walker 주지사는 알래스카의 LNG 수출 프로젝트에 대해 홍보했으며, 알래스카의 최대 무역국으로서의 중국의 위상을 확인해 주었음. 이에 비해, 시 주석은 중국 정부가 알래스카와의 무역 및 LNG 등의 자원에 많은 관심이 있음을 표명했음.

중국은 최근 일본을 제치고 알래스카주의 최대 무역 국가로 올라섰으며, 알래스카주는 2016년에 약 12억 달러 규모의 수산물, 광물자원, 석유 등을 중국으로 수출한 바 있음.

(<https://www.adn.com/alaska-news/2017/04/07/chinese-president-makes-surprise-visit-to-alaska-following-summit-with-trump/>)

북극비즈니스/북극해항로/자원개발

• 북극 개발 프로젝트의 에너지 공급원이 될 수 있는 개선된 부상 원자로 개발 프로젝트, 러시아에서 성공리에 수행 중 (2017.3.31)

러시아의 전력공학디자인 회사인 'Atomenergomash' 사의 CEO 안드레이 니키펠로프(Andrey Nikipelov)가 러시아 원자력 분야 기업들이 중앙 설계부 '아이스베르그'와 함께 북극 개발 프로젝트의 에너지 공급원이 될 수 있는 개선된 부상 원자로 개발 프로젝트를 성공리에 수행 중이라고 전했다.

현재 러시아에서는 부상 원자로 'Academician Lomonosov'를 기반으로 한 시범적인 원자력 발전소가 만들어지고 있음.

그는 이어 'Atomenergomash' 사가 'Rosatom' 사의 다른 기업들, 그리고 '아이스베르그'사와 함께 최적화된 부상 원자로를 개발 중에 있다고 전했다. 이와 관련해 그는 "현재 이미 최적화된 부상 원자로의 기술구성, 그리고 이의 개발 도면이 만들어졌다. 우리는 잠정적인 주문자들과의 사전 협상을 끌어낼 수 있는 단계에까지 이르렀다."고 강조했다.

한편 그에 따르면, 이 프로젝트에는 부상 원자로 'Academician Lomonosov'의 건설 당시 얻어진 노하우와 그 밖의 새로운 기술이 추가됐음. 이와 관련해 그는 "특히 원자로에는 가장 현대적이고 정밀한 총 전력 100MW에 달하는 선박 원자로 시설 'Ritm-200M'이 2개나 장착될 예정이다. 이로 인해 전력이 30% 이상 커질 것이며, 격납 용기의 크기는 2배, 원자로 시설의 무게는 1.5배 줄어든 것이다."고 언급했음.

참고로 새로운 원자로 장착과 디자인 개선으로 인해 선박은 최적화된 외형적 특성을 보이게 됐음. 선박의 길이는 30m, 넓이는 5m, 배수량은 9톤가량 줄어든 것이며, 원자로의 동력은 오히려 3.7배 증가할 것임.

(<http://ru.arctic.ru/infrastructure/20170331/587534.html>)

• 러시아 무르만스크(Murmansk), 연간 150만 톤의 컨테이너 화물을 처리할 수 있는 새로운 환적터미널 개소 (2017.3.29)

러시아 무르만스크(Murmansk)에서 연간 150만 톤의 컨테이너 화물을 처리할 수 있는 새로운 환적터미널 개소식이 열렸음.

이와 관련하여, 'Nornickel' 사는 자사의 무르만스크 물류운송 지사의 제2 부두 재건을 완료했음. 이렇게 해서 커진 터미널의 규모는 연간 화물량을 2배 정도(78만 톤에서 150만 톤으로) 증가시켜줄 것임. 또한, 화물 보관 장소는 10만m²에 이르며, 부두에는 40-80톤까지 들어 올릴 수 있는 갠트리 트레인이 설치되어 있음. 본 프로젝트에 대한 투자금액은 약 24억 루블이며, 무르만스크 터미널의 현대화에 기업들이 투자한 전체 금액은 46억 루블에 달함.

한편 무르만스크 주지사인 마리나 콥툰(Marina Kovtun)에 따르면, 이러한 새로운 터미널은 무르만스크 항구의 화물 수송 가능성을 증대시켜 줄 것임. 그녀는 이와 관련해 "150만 톤이라는 화물량은 새로운 일자리를 만들어 줄 것이며, 무르만스크 항구를 개발하고, 이 지역에 대한 투자자들의 흥미를 높여주며, 무르만스크가 북극 지역의 주요 항구로서 자리매김할 수 있는 상당한 환적 물량이 되어 줄 수 있다."고 언급했음.

(<http://ru.arctic.ru/infrastructure/20170329/581566.html>)

• 러시아 아르한겔스크 주지사, 노바야 제믈랴(Novaya Zemlya)의 파블롭스코예 매장지(Pavlovskoye field) 개발이 2019년에 시작될 것이라고 언급 (2017.3.16)

러시아 아르한겔스크 주지사 이고리 오를로프(Igor Orlov)가 납과 아연 광석이 매장되어 있는 노바야 제믈랴(Novaya Zemlya)의 파블롭스코예 매장지(Pavlovskoye field) 개발이 2019년에는 시작되어야 한다고 전했다.

보다 구체적으로, 그는 “투자자인 ‘Atomredmetzoloto’ 사가 이 매장지의 채굴과 향후 자원의 활용 모델을 가지고 있으며, 우리는 이들과 이견을 조율하고 있다. 매장지 개발은 2019년에 시작될 것이다.”라고 언급했다.

아울러 그는 이 프로젝트의 경제적 효과에 대해 “우리는 각 프로젝트에서 세금을 징수할 수 있을 것으로 기대하고 있다. 특히 정부와 투자자들 간 최상의 협력을 보여준 금광석 채굴에 기대가 크다. 이를 통해 일자리 창출, 지역사회를 위한 프로젝트 수행, 그리고 세금 징수로 인한 세입증대가 예상된다.”고 언급했다. 사실 그는 이전에도 파블롭스코예 매장지의 개발로 인해 아르한겔스크 주의 예산을 연간 10억 루블까지 끌어올릴 수 있다고 언급한 바 있었음.

파블롭스코예 매장지에는 아연 200만 톤, 납 46만 5천 톤, 그리고 은 670톤이 묻혀있는 것으로 평가되고 있음.

참고로 광산산업단지 건설 프로젝트는 ‘Atomredmetzoloto’ 사가 수행할 것이며, 기존의 시설에서는 2018년에 완료될 프로젝트 사업들이 진행되고 있고, 광산산업단지 건설은 2020년에 마무리될 예정임.

(<http://ru.arctic.ru/resources/20170316/572754.html>)

• 러시아 로스네프티(Rosneft)사와 루코일(Lukoil)사, 러시아 타이미르 반도에서 시추 작업 착수 (2017.4.6)

러시아 최대 석유 기업인 로스네프티(Rosneft)사와 루코일(Lukoil)사가 러시아 북단에 위치한 동타이미르(East Taymyr) 유전에서 시추 작업에 착수했고, 이 작업은 약 373일간 수심 약 5,500m까지 이루어질 예정임.

한편 로스네프티(Rosneft)사가 타이미르 랍테프 해 하탄가(Khatanga license) 블록의 켄트랄노-올긴스까야-1(Tsentralno-Olginskaya-1) 유정 시추 작업을 발표한 직후, 루코일(Lukoil)사도 동타이미르(East Taymyr) 유정 시추 작업 착수를 발표했다.

바기트 알렉페로프(Vagit Alekperov) 루코일(Lukoil)사 회장은 “인프라 문제를 비롯해 혹독한 기후와 높은 비용이라는 문제가 있지만, 동타이미르(East Taymyr) 유정 시추 작업을 위한 준비가 끝났다. 두 기업은 하탄가(Khatanga) 지역의 석유 시추를 위한 장비 준비 및 작업에 착수했고, 타이미르 반도에서 새로운 석유와 가스가 생산될 것을 기대한다.”고 언급했다.

루코일(Lukoil)사는 동타이미르를 새로운 개발을 위한 관문(gateway)으로 여기고 있으며, 이를 티만-페초라 지역과 같은 방식으로 개발할 예정임.

(<https://thebarentsobserver.com/en/industry-and-energy/2017/04/big-russian-oil-conquers-new-arctic-region>)

북극환경 및 생태계

• 아이슬란드 최대 규모의 포경기업인 Hvalur hf. 사, 멸종위기종인 ‘긴수염고래’를 포획하지 않겠다고 밝혀 (2017.3.10)

아이슬란드 최대 규모의 포경기업인 Hvalur hf. 사가 작년에 이어서 올해에도 멸종위기에 처한 긴수염고래를 포획하지 않겠다고 밝혔음.

당사의 이러한 입장 발표에는 일본으로 수출할 때 겪어야 하는 복잡한 행정절차뿐 아니라, 미국 정부의 경제 조치 위협, 백만 명 이상이 이미 서명한 Hvalur hf. 사에 대한 반대서명캠페인, 포경반대자들의 아이슬란드 정부 웹사이트에 대한 공격 등이 영향을 주었을 가능성이 큼.

더구나 현재 아이슬란드 내의 분위기를 살펴보면, 포경활동에 대한 반대인식이 점차 커지고 있으며, 고래고기에 대한 수요도 거의 없음. 대부분의 아이슬란드 시민들은 특히 멸종위기종인 긴수염고래의 포획에 반대하고 있음.

하지만, 이에 비해 개체 수가 많아 멸종위기종에 해당하지 않는 밍크고래에 대해서는 50%의 시민이 포획을 지지하고 있어, 밍크고래 포획활동은 앞으로도 계속해서 이뤄질 뿐만 아니라 관광객들의 수요로 인해 포획 개체 수도 늘어날 전망이다.

(<https://grapevine.is/news/2017/03/10/no-fin-whale-hunting-this-year-either/>)

기타

• 국제 북극 포럼인 ‘북극 – 대화의 장(Arctic: Territory of Dialogue)’, 러시아 아르한겔스크에서 성황리에 개최 (2017.3.30)

지난 3월 29-30일, 제4회 국제 북극 포럼인 ‘북극 – 대화의 장(Arctic: Territory of Dialogue)’이 국내외 468개 언론사를 비롯해 전 세계 31개국에서 온 2,400여 명이 참가한 가운데 러시아 북극권 도시 아르한겔스크에서 개최됐음.

본 포럼에는 Vladimir Putin 러시아 대통령, Sauli Niinistö 핀란드 대통령, Guðni Thorlacius Jóhannesson 아이슬란드 대통령을 비롯한 각국 정부와 기업 대표들이 대거 참여했음.

포럼의 주된 주제는 ‘사람과 북극’으로, 북극은 전문적이며, 사회적인 잠재력을 실현할 수 있는 삶의 영역이고, 사람들이 환경친화적으로 집을 짓고 거주할 수 있는 장소라는 의미가 반영되어 있음. 그리고 세부프로그램은 이를 바탕으로 인적 자본, 북극의 지속가능한 개발, 과학 기술, 경제 개발 등 4가지 핵심 영역의 13개 주제별 세션으로 구성됐음.

정리하면, 본 포럼은 사회 인프라 및 산업 프로젝트를 실행하고, 북극의 과학적 탐사와 개발에 대해 생태학적 측면에서 자세히 검토하는 장이었음.

한편 포럼 주요 참석자인 Vladimir Putin 러시아 대통령은 150여 개 이상의 북극 투자 프로젝트를 소개하면서, 인프라, 수로, 보안, 관리 및 기타 서비스를 제공해 북동항로 개발을 지원할 것이며, 해외 파트너들이 북극 비즈니스 참여를 통해 이러한 북동 항로가 제공하는 기회를 적극적으로 활용하기를 바란다고 언급했음.

(<http://forumarctica.ru/news/arkticheskij-forum-v-arhangelske-sobral-na-svoej-ploshhadke-bolee-2400-uchastnikov-iz-raznyh-stran/>)

• 제1회 ‘한-러 공동세미나’, 국제 북극 포럼인 ‘북극-대화의 장(Arctic: Territory of Dialogue)’ 기간 중 개최 (2017.3.29)

지난 3월 28일, 제1회 한·러 공동 세미나가 ‘북극, 한-러 간 새 협력의 매개체(Arctic as a new vector of cooperation between Russia and the Republic of Korea)’라는 주제로 러시아 아르한겔스크에서 개최됐음.

본 세미나는 러시아 최대 북극 포럼인 제4회 국제 북극 포럼(The 4th International Arctic Forum) 기간에 한국해양수산개발원(KMI), 북극연방대학교(NArFU), 러시아전략연구소(RISS), 석유가스 공급 협회(SOZVEZDYE)가 공동으로 준비한 것으로, 주요 인사로 김영준 외교부 북극대사를 포함한 한국 측 9명, 러시아 측 22명, 노르웨이 측 1명 등이 참석하여 북극 이슈에 대한 양국 간 소통의 장을 열었음.

특히, 러시아 측에서는 Vadim Krivov 아르한겔스크주 교통부 장관을 비롯해 Trans-NAO Shipping Company, Northern Shipping Company 등 주요 기업 인사들도 회의에 참여하여 양국 간 북극협력에 대한 높은 관심과 성의를 보여주었음.

한-러 양국은 본 세미나에서 북극 탐사 측면에서 북동항로의 상업화를 위한 새로운 접근방식, 과학연구, 한-러 조선 및 에너지협력 등에 대한 발표와 토론을 통해 더욱 실효성 있고 진전된 형태의 협력방안에 대해 논의했음.

마리나 칼리니나 북극연방대학 총장은 인터뷰에서 “본 세미나는 북극 협력에 대한 아시아 국가의 관심이 반영된 결과로, 북극연방대학과 한국해양수산개발원이 협력하여 마련했다. 러시아와 한국 참가자들로부터 북동항로 및 선박 건조에 대한 논의가 이뤄졌으며, 연구자뿐 아니라 기업인들도 함께 북극 개발에 대해 논의했다. 다수 전문가의 관심은 앞으로 복잡한 북극 이슈를 해결하는 데 있어 큰 도움이 될 것이다.”라고 언급했음.

(<http://pravdasevera.ru/-7x43jvhf>)

• 북극 세계기록보관소(Arctic World Archive), 노르웨이령 스발바르 제도 지하에 개소 (2017.4.5)

북극점에서 약 1,000km 떨어진 노르웨이령 스발바르 제도에 북극 세계기록보관소(Arctic World Archive)가 새로 개소됐음.

이는 전 세계적으로 역사적, 과학적 가치가 있는 문헌을 보관하기 위한 목적으로 개관됐으며, 지하 150m에 있어 핵 공격에도 버틸 수 있음. 그리고 혹 정전이 일어난다고 해도 내부의 온도가 영하로 유지되기 때문에 도서관 내에 보관된 데이터는 수십, 수백 년 동안이라도 보관할 수 있음.

본 프로젝트를 추진한 노르웨이의 기업 피클(Piql)에 따르면, 수집된 문헌, 영상, 그리고 사진은 당사의 기술에 의해 컴퓨터 코드로 변경된 후 광학 필름에 기록되어 보관됨. 이처럼 데이터를 물리적인 수단으로 보관하는 것은 사이버 공격으로부터의 피해를 막기 위함임. 피클(Piql) 측에 따르면, 이러한 방식으로 보관한 데이터는 500년 이상 유지된다고 하며, 지금까지 이 서비스를 이용한 나라는 노르웨이, 브라질, 그리고 멕시코뿐임.

(<http://www.cnn.co.jp/fringe/35099292.html>)

• 러시아 검찰총국, 북극 지역에서의 환경 위반사례 등에 대해 공표 (2017.4.4)

러시아 검찰총국이 지난 2년간 북극에서의 환경 위반 사례로 전체 7천여 건 확인됐고, 이와 관련하여 1천 건 이상의 신고, 176건의 공소, 그리고 590건의 소송이 이루어졌으며, 또한, 지난 2년간 26건의 형사사건이 제기됐고, 922명이 행정 고발됐다고 밝혔음.

이 중에서 재미있는 부분은 허가권 없이 자연자원을 이용하거나, 자연자원 사용 협정을 위반한 사례가 다수 적발되었다는 것임. 예컨대 한 광산금속회사는 환경보호 협정을 위반했고, 그 결과 4만9,500km²에 해당하는 토지와 크라스노야르스크 지역에 있는 2개의 강이 오염됐음. 결국, 이 기업은 검찰 조사를 받고 2천만 루블 이상의 벌금을 냈음.

또한, 러시아 검찰총국은 자국의 천연자원감독국 및 어업국과 지역기관에 의해 조사되지 않은 여러 위반사항에 대한 정보를 공유했는데, 여기에는 야말-네네츠 자치구의 오염 시설 294곳을 적발한 사항, 아르한겔스크와 무르만스크 지역, 그리고 네네츠 자치구에서 환경오염에 대해 벌금 조치를 시행하지 않은 사항, 아르한겔스크 지역에서 대기 중 유해물질 농도가 허용치 이상으로 배출됐음에도 별도 제재가 없었던 사항 등이 포함됐음.

(<http://ru.arctic.ru/environmental/20170404/589458.html>)

• 국제해양개발위원회(International Council for the Exploration of the Sea, ICES), 관리구역 어종분포현황에 대해 발표 (2017.3.20)

국제해양개발위원회(International Council for the Exploration of the Sea, 이하 ICES)에 따르면, 1985년 이래 총허용어획량제도(Total Allowable Catch, 이하 TAC)에 포함된 8종의 경계성 어종 중 대구와 고등어의 분포 현황이 가장 크게 변화했음.

물론 대구와 고등어 이외 어종의 분포 현황에도 변화는 있었지만, 이는 TAC 지역 내에서 분포를 달리하는 정도임.

ICES는 분포 현황 변화를 분석하기 위해 서식처 선택, 밀도 의존성, 지리적 특성, 그리고 공간 종속성과 같은 요인을 분석했으며, 해수 온도 변화 및 조업관리가 이러한 변화의 요인으로 추정됐음.

(<http://www.ices.dk/news-and-events/news-archive/news/Pages/Substantial-changes-in-fish-distribution-identified-by-ICES.aspx>)

• 중국을 포함한 3개국, 남극 관련 국내 입법절차에는 무관심 (2017.4.11)

남극에 대한 전반적인 관심이 커지는 분위기 속에서도 남극조약협의당사국(Antarctic Treaty consultative parties) 29개국 중 중국을 포함한 3개국은 남극 관련 국내 입법절차를 밟고 있지 않음.

참고로 중국은 지난 1985년, 남극 킹조지 섬에 Great Wall 기지를 최초로 개소한 이래, 현재까지 33차례나 남극 임무를 수행해 왔음.

(http://news.xinhuanet.com/english/2017-04/11/c_136200586.htm)

• 중국 정부, 2018년에 남극 항공기 이착륙장 건설 착수 (2017.4.12)

중국 정부의 남극 항공기 이착륙장 건설이 큰 진전을 보이고 있음.

동 이착륙장은 자국의 Zhongshan 기지 근처에 건설될 예정이며, 현재 중국 정부는 부지 선정 및 관련 조사를 마치고, 2018년에 착공에 들어갈 계획임.

중국 측은 이착륙장 건설 이후에도 활주로를 더욱 넓힐 뜻을 밝혔고, 이와 같은 인프라 구축으로 인해 향후 중국의 남극 탐사 역량이 크게 성장하리라 기대하고 있음.

중국은 최근 제33차 남극탐사를 완료했고, 이번 탐사에 328명의 대원, 쇄빙선 설롱(Xuelong) 호, 그리고 6척의 해양 연구선을 동원했음.

(<http://www.ecns.cn/2017/04-12/252934.shtml>)

• 영국연방 회계감사관, 호주 정부의 19억 달러 상당의 신규 쇄빙선 조달 계획에 대해 부정적 의견 개진 (2017.4.4)

영국연방 회계감사관이 호주 정부의 19억 달러 상당의 신규 쇄빙선 조달 계획에 대해 부정적 의견을 내놓았음.

사실 호주 정부의 이번 쇄빙선 조달 계획은 노후한 쇄빙선 Aurora Australis 호를 대체하는 신규 쇄빙선을 확보하기 위한 것이며, 호주 환경부는 2020년 중순에 신규 쇄빙선을 인도받아 호주의 남극 임무에 필요한 인프라, 장비, 물자, 그리고 인력 수송에 이를 활용할 예정임.

하지만 영국의 회계감사원은 이번 조달 계획의 경쟁력이 떨어진다는 의견을 개진했고, 이에 대해 호주 환경부의 Gordon de Brouwer 장관은 호주의 과학 연구 및 물류 수준을 유지하는 데 있어 쇄빙선은 필수적이라며 반박한 상황임.

그간 호주 정부는 신규 쇄빙선 조달을 위해 2013년에 제안서를 접수한 이후, 2015-16년에 쇄빙선 조달 계약의 세부 사항을 확정했음.

(<http://www.canberratimes.com.au/national/public-service/auditor-general-finds-new-19-billion-icebreaker-not-value-for-money-20170404-gvdbzs.html>)

• 영국의 남극자연환경연구소(British Antarctic Survey, BAS), 남극에서 보호구역 및 생물자원 탐사에 대한 관리가 미흡하다는 연구결과 발표 (2017.3.29)

영국의 남극자연환경연구소(British Antarctic Survey, BAS)가 남극의 생물 다양성 보존 현황에 대한 연구결과를 PLoS Biology 저널에 발표했다.

연구진은 생물다양성협약(Convention on Biological Diversity's, CBD)의 아이치 목표(Aichi targets)를 기준으로 남극 환경을 평가했으며, 남극의 일부 지역에서 외래 침입종에 대한 관리가 효과적으로 이루어지고 있으나, 보호구역 및 생물자원 탐사(Bioprospecting)에 대한 관리가 소홀하다는 연구결과를 내놓았음.

참고로 아이치 목표는 생물다양성협약의 이행을 위한 2011-2020 생물 다양성 전략계획(Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020)의 목적으로 설정된 성취 목표로서, 생물 다양성 보호 정도를 평가하는 기준으로 이용되고 있음.

(<https://phys.org/news/2017-03-poor-outlook-antarctic-biodiversity.html>)

• 미국의 쇄빙선 Polar Star 호, 남극 임무 완수 후 본국 귀항 중 (2017.3.18)

미국의 쇄빙선 Polar Star 호가 'Operation Deep Freeze 2017'이라는 남극 임무를 완수했으며, 뉴질랜드에 잠시 기항한 후 미국 시애틀로 귀항할 예정임.

Polar Star 호는 이러한 107일간의 여정에 앞서 엔진 시스템과 기계 점검을 마쳤으며, 150여 명의 선원은 트레이닝 과정을 완료했음.

본 쇄빙선은 그간 70마일 상당의 결빙해역에서 2척의 화물선을 호위하면서 미국의 맥머도 기지(McMurdo Station)와 아문센-스콧 기지(Amunsen-Scott South Pole)로의 물자 보급 임무를 성공적으로 수행했음.

(<http://q13fox.com/2017/03/16/seattle-based-polar-star-icebreaker-returning-home-following-antarctic-mission/>)

• 일본의 남극해 조사포경선 3척, 본국으로 귀항 (2017.3.31)

지난 3월 31일, 남극해에서의 조사포경을 마친 포경선 3척이 야마구치 현(山口県)의 시모노세키 항(下関港)으로 돌아왔으며, 예상과는 달리 조사포경 중에 반 포경단체인 'Sea Shepherd'에 의한 방해는 없었음.

이번에 귀항한 선박은 조사 모선인 '닛신마루(日新丸)', 맨눈으로 고래를 관측하는 선박인 목시채집선(目視採集船) '제 2 유신 마루(第2勇新丸)', 그리고 '제 3 유신 마루(第3勇新丸)'임.

사실 지난 2014년에는 남극해의 조사 포경과 관련하여 국제사법재판소가 포경중지를 명령하는 판결을 내리기도 했었음. 그리고 일본 정부는 이에 순응하여 남극밍크고래의 포획 숫자를 기존 목표치의 1/3에 해당하는 연간 333 마리로 축소하는 신 계획을 수립한 후, 지난 2015년부터 남극해에서 조사포경을 재개해 왔음.

(<https://mainichi.jp/articles/20170331/k00/00e/040/290000c>)

• 일본의 남극 관측선 '시라세(しらせ)', 약 5개월간의 남극 임무를 마치고 도쿄의 하루미(晴海) 부두로 귀항 (2017.4.10)

지난 4월 10일, 남극 관측선 '시라세(しらせ)' 가 약 5개월간의 남극 항해를 끝내고 도쿄의 하루미(晴海) 부두로 귀항했음.

시라세는 지난 2016년 11월 11일에 일본에서 출항한 후, 12월 28일에 남극의 쇼와 기지(昭和基地)에 도착하여 제58차 관측대원들에게 약 1천 톤의 물품을 전달했음.

참고로 2017년은 일본이 남극관측을 시작한 지 60년째가 되는 해이며, 시라세는 역대 4번째로 건조된 관측선임.

(<http://www.mod.go.jp/msdf/formal/operation/nankyoku/nankyoku58.html>)

(<http://www.asahi.com/articles/ASK497FM6K49UTIL016.html>)

• 일본 국립극지연구소, 남극권의 빙하면적이 1978년 관측 개시 이후 최소를 기록했다고 발표 (2017.3.23)

지난 2017년 3월 1일, 남극권의 해빙 면적이 1978년의 위성관측개시 이래 가장 낮은 수치를 기록했음이 밝혀졌음.

일본 국립극지연구소는 북극 지역 연구추진프로젝트(ArCS)의 하나로, 우주항공연구개발기구(JAXA)의 물 순환 변동관측 위성 '시즈쿠'의 관측 데이터를 토대로 하는, 남·북극 해빙면적의 시간적, 공간적 변화를 가시화시킨 북극 지역 데이터 아카이브 시스템(ADS)을 웹 사이트에서 공개 중임.

이 위성관측 데이터에 의하면, 작년 이후로 남극 대륙 주변의 해빙 면적 데이터에 특징적인 변화가 나타나고 있음. 2016년 10월 중순의 해빙 면적은 1,767.6만km²로, 1978년 관측이 시작된 이후 같은 달과 비교했을 때 최소 면적을 기록했음. 이러한 감소 경향은 계속되어 2017년 3월 1일에는 214.7만km²를 기록하면서 관측 사상 최소치를 경신했음. 또한, 이 수치는 2000년대의 연간 최소면적 평균인 303.2만km²의 70.8%에 달하는 것이기도 함.

(<http://www.eorc.jaxa.jp/earthview/2017/tp170323.html>)

• 호주 태즈메이니아의 극지 네트워크(Polar Network), 남극이 가져온 지역 경제에 대한 효과에도 불구하고 인프라 개선 등 추가적인 재정 지원 부족 우려 (2017.4.4)

호주 태즈메이니아(Tasmania)의 주도 호바트(Hobart)는 남극으로 가는 관문인 동시에 호주 해양남극연구소(Marine and Antarctic Research, IMAS), 호주남극국(Australian Antarctic Division, AAD), 그리고 호주의 쇄빙선 Aurora Australis 호의 활동 근거지임.

호주 태즈메이니아의 극지 네트워크(Polar Network)의 연구 보고서에 따르면, 남극은 약 1억 8천만 달러의 경제적 이익을 창출했고, 남극 연구 인프라의 개선이 이루어질 경우 계속해서 경제적 이익의 창출이 가능하지만, 이에는 6억 달러의 재정 지원이 필요함.

대표적인 인프라 업그레이드를 위해서는 맥쿼리 섬 연구기지의 인프라 개선 사업, 호바트 공항의 활주로 확장, 쇄빙선 교체와 같은 사업이 필요하지만, 태즈메이니아 극지 네트워크는 이에 대한 재정 지원 부족을 우려하고 있음.

(<http://www.abc.net.au/news/2017-04-04/tasmania-antarctic-science-research-funding-up-polar-network/8412128>)

• 남극을 향한 세계의 커지는 관심, 1959년 남극조약체제(Antarctic Treaty System)의 개편을 요구해 (2017.3.29)

면적만 1,360km²에 달하는 남극은 1959년 이래 남극조약체제(Antarctic Treaty System) 아래에서 관리되고 있음.

현재 7개국(영국, 노르웨이, 호주, 프랑스, 뉴질랜드, 칠레, 아르헨티나)이 동 지역에 대한 권리를 주장하고 있으며, 남극조약의 당사국인 미국과 러시아는 현재 영토 주장을 유보하고 있음.

미국지질연구소(US Geological Survey)에 따르면, 남극에는 360억 배럴의 석유와 가스뿐 아니라 석탄과 크롬, 철광석과 같은 지하자원도 풍부하게 매장되어 있는 것으로 추정됨.

현재 여러 국가가 남극 기지 개소 계획을 발표한 상태며, 중국은 자국의 Great Wall 기지 확장을 계획하고 있음.

이외에도, 대한민국이 2014년에 장보고 기지를 새로이 개소했고, 인도는 2012년에 3번째 남극기지인 Bharati 기지를 개소하는 등 남극에 대한 세계의 관심이 점차 커지고 있음.

결국, 이처럼 남극에 대한 관심이 세계적으로 퍼지고 남극 탐사에 필요한 기술적 장벽도 낮아지면서, 1959년에 수립된 남극조약체제를 대체하는 새로운 남극 거버넌스 구축에 대한 필요성이 주목받고 있음.

(<http://www.independent.co.uk/news/science/nationalism-threat-antarctica-future-as-peaceful-hub-for-science-oild-mining-land-grab-territorial-a7622721.html>)

• 남극 얼음 속에 담긴 과거 대기의 모습, 인간 활동과 지구 식물군의 급속한 성장 간 관계 규명 연구에 활용 (2017.4.5)

식물군이 없는 남극은 지구 식물의 성장 과정에 대한 연구를 수행하는 데 있어 최적의 장소이며, 남극의 얼음 속 공기 방울에는 수천 년 전의 대기 샘플이 보존되어 있음.

연구진은 샘플 속 대기의 화학물질 농도를 측정하여 지구의 식물 성장 과정을 추정했으며, 지난 20세기에 식물이 지구 상에 출현한 이후 가장 빠른 속도로 성장했다고 밝혔음. 이와 같은 현상의 주요 원인으로는 인간이 대기 중에 배출하는 이산화탄소의 양이 과다해지면서 식물의 성장이 촉진된 것으로 추정되고 있음.

환경을 위한 스탠퍼드 우즈 연구소(Stanford Woods Institute for the Environment)의 크리스토퍼 B. 필드 박사는 인터뷰에서 인간의 활동이 식물의 성장에 영향을 줄 수 있다는 부분에 대해 과소평가하기 쉽지만, 이는 이제 과학적으로 명백히 증명되었다고 언급했음.

(https://www.nytimes.com/2017/04/05/science/carbon-dioxide-plant-growth-antarctic-ice.html?_r=0)

• 호주 애들레이드 대학교 연구팀, 동남극의 펭귄 개체 수가 추정치의 2배에 달한다는 연구결과 내놓아 (2017.3.25)

호주 애들레이드 대학교 연구팀이 동남극(남극대륙의 동반구에 해당하는 부분)에 현재까지 추정된 360만 마리의 2배 가까이 되는 590만 마리의 아델리펭귄이 살고 있을 것으로 추측한다는 연구결과를 내놓았음.

지금까지의 추정방법은 번식 중인 펭귄 한 쌍을 기준으로 하여 개체 수를 예상하는 방법이었음. 다시 말해, 번식 중이 아닌 펭귄은 추정치에 포함되지 않게 됨. 이와 관련하여 호주 남극국의 해양조류 생태학자인 루이스 에머슨 씨는 “번식 중이 아닌 펭귄은 바다로 사냥을 나가기 때문에 육지의 펭귄 집단거주지에는 남아있지 않아 그 수를 세는 것이 어렵다.”고 설명했음.

하지만 개체 수가 늘어났다고 해서 좋아하기에는 아직 이름. 남극대륙은 기후변동의 영향을 받기 쉬운 지역으로, 얼음이 이동하여 빙하가 녹으면 펭귄의 생식지가 줄어들게 되고, 또한 해수의 온도가 높아지면 펭귄이 먹이를 구하는 것이 힘들어짐. 나아가 남극대륙의 온난화로 인해 번식기에 비가 내리거나 얼음이 녹는 시기가 빨라지면 새로 태어난 새끼들이 충분히 성장하지 않은 때에 펭귄 집단거주지에 물이 차게 되므로, 깃털이 없는 새끼들은 저체온증에 빠질 확률이 높아짐.

하지만 이러한 동남극의 상황과는 대조적으로, 남극대륙의 다른 지역에 사는 아델리펭귄은 개체 수 감소를 겪고 있음. 예컨대 남극의 서부 지역에 해당하는 미국의 파머 기지 주변에서는 최근 30년간 펭귄의 개체 수가 80%나 감소했음.

(<http://style.nikkei.com/article/DGXMZO14283800R20C17A3000000?channel=DF130120166020>)

• 기후변화로 인한 북극해 내 식물성 플랑크톤의 개체 수 변화, 생태계의 대혼란 일으킬 수 있어

그간 기후변화가 유발할 수 있는 전 세계 대양에서의 일반적인 환경적 재앙에 대한 연구 결과들은 많이 소개되었지만, 북극해의 맥락에서 이를 세부적으로 연구한 사례는 많지 않았다. 하지만 최근에는 기후변화가 북극해에서 식물성 플랑크톤의 개체 수를 급격히 늘려 북극해 생태계 전반에 대혼란을 초래할 수 있다는 요점의 기후변화와 북극해 환경 변화 간 직접적인 관련성을 규명한 연구결과가 나와 관심을 끌고 있다.

Harvard John A. Paulson School of Engineering and Applied Sciences (SEAS)의 연구진은 최근 'Science Advances'(Vol 3, No. 3) 지에서 '북극해 얼음 아래의 식물성 플랑크톤의 번성 빈도와 정도(The frequency and extent of sub-ice phytoplankton blooms in the Arctic Ocean)'라는 논문을 통해, 북극해 얼음의 두께가 얇아지면서 얼음을 투과하는 햇빛의 양이 많아졌고, 이로 인해 얼음 아래에 사는 식물성 플랑크톤의 개체 수가 급격히 증가하고 있다는 사실을 밝혀냈다.

사실 정상적인 경우라면, 햇빛 대부분은 알베도 효과(Albedo Effect)에 따라 북극해 얼음에 의해 대기 중으로 반사되어야 한다. 하지만 이번 연구에 따르면, 햇빛이 1995년에 전체 북극해 얼음의 3~4% 정도를 투과할 수 있었던 반면, 2015년에는 북극해 얼음의 두께가 얇아지면서 전체 북극해 얼음의 30% 정도를 투과하게 됐다. 그리고 이렇게 북극해 얼음에 대한 햇빛의 투과율이 높아지면서, 얼음 아래에 사는 식물성 플랑크톤이 급격하게 번성하게 된 것이다.

문제는 이러한 식물성 플랑크톤의 급속한 개체 수 증가가 북극해 생태계에 어떤 영향을 줄지, 그리고 이러한 변화가 생존을 위해 그 자체로 산소를 소비해야 하는 다른 해양동물들에 어떤 영향을 줄지 알 수 없다는 것이다. 결국, 이는 앞으로도 북극해에서의 기후변화, 북극해 얼음의 두께 변화, 식물성 플랑크톤의 개체 수 변화, 그리고 이러한 변화가 북극해 생태계 전체에 미치는 영향 등에 대한 제반 연구가 꾸준히 진행되어야 함을 시사한다. 정책 입안 및 연구 측면에서도 이러한 측면에서 관련 사안의 진행 상황에 관해 관심을 둘 필요가 있다.

신수환 전문연구원