No.86 월 간 April 30, 2020

극지해소식

책임 김민수 북방극지연구실장 **감수** 최재선 명예연구원
작성 김지혜, 이슬기, 김지영, 김엄지, 김주형, 조용성, 이창주
주소 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길26(동삼동, 한국해양수산개발원)
연락처 이슬기 051)797-4768(sglee84@kmi.re.kr)

본 소식지는 '북극권 해양수산 협력기반 강화사업' 일환으로 제공되고 있습니다.
게재된 내용에 대한 질문이나 추가 자료가 필요한 분은 연락주시기 바랍니다.



북극 소식
1. 북극이사회/국제기구 02
2. 북극권 국가 정책 05
3. 옵서버 국가 정책 19
4. 북극산업/북극항로/자원개발 24
5. 북극환경 27

남극소식 32
극지통계 인포그래픽 40
극지의 창(窓) 42
이달의 국내외 극지기관 소개 47
이달의 국내 극지기관 뉴스 50

북극이사회/ 국제기구

북극이사회 PAME 워킹그룹, 첫 '북극 해운 현황 보고서' 발간 (2020. 4. 14.)



(https://arctic-council.org/en/news/first-arctic-shipping-status-report-increase-shipping-traffic/)

북극이사회 북극해양환경보호(PAME) 워킹그룹이 '북극 해운 현황 보고서'를 발간했다.

PAME 사무국은 자체적으로 구축한 북극 선박교통량 데이터(ASTD) 시스템을 활용하여 미국과 공동으로 2013~2019년 기간 동안의 북극 해운 트렌드를 도출했다.

이 보고서에 따르면, 폴라 코드에서 정의하고 있는 '북극'을 기준으로 2013~2019년 기간 동안 북극의 선박 교통량은 증가했다. 북극해역에 진입한 선박 척수는 25% 증가했고, 북극해역을 운항한 선박의 총 거리는 75% 증가했다. 벌크선의 경우 운항거리가 160% 증가한 것으로 나타났다.

또한, 북극해에 진입한 선박의 41%는 어선이었다. 이외에도 쇄빙선과 연구선박도 북극해를 자주 운항한 것으로 나타났다.

북극해 관광 증가 추세에 따라 2019년 북극을 운항한 크루즈 선은 73척으로 밝혀졌다.

PAME은 ASTD 시스템을 통해 지속적으로 북극 해운 트렌드를 모니터링하고, 정기적으로 현황 보고서를 발간할 계획이다.

북극이사회/ 국제기구

북극이사회 EPPR, 북극 해양 리스크 평가 지침 처음 발간 (2020. 4. 20.)



(https://eppr.org/news/arctic-marine-risk-assessment-guideline-launched/)

북극이사회 비상사태예방준비대응(EPPR) 워킹그룹이 노르웨이 연안청과 노르웨이 선급(DNV GL)의 협력사업의 하나로 북극 해양 리스크 평가지침(Guideline for Arctic Marine Risk Assessment)을 수립, 발표했다.

이는 북극 해양리스크를 평가하기 위한 웹기반 도구로 북극에서 선박 교통량 및 운영과 관련하여 지역 리스크를 평가하는데 참고가 될 수 있는 모범 방법론과 데이터 출처 등이 포함되어 있다.

이 지침서는 북극 고유의 리스크를 반영하고 공통된 이해 기반을 형성하여 북극에 특정된 리스크 평가 수행 절차를 개선하는 것이 목적이다.

기존의 해양 리스크 평가는 다른 해역의 일반적인 조건과 리스크 요소에 대한 정보를 기반으로 수행되어왔다. 하지만 북극 해상 활동과 관련된 안전을 향상을 위해서는 북극에 특정된 위험이 북극해에서의 활동에 어떠한 영향을 미칠 수 있는지에 대한 이해를 도울 수 있도록 리스크를 평가하는 것이 중요하다.

새로 발표된 지침에 대해 EPPR는 4월 20일 무료 온라인 세미나를 개최했다.

북극이사회/ 국제기구

북극이사회 PAME, 해양 쓰레기 이동 경로 추적사업 시행 (2020. 4. 20.)



(https://arctic-council.org/en/news/from-iceland-to-scotland-in-207-days/)

북극이사회 PAME 워킹그룹은 해양쓰레기와 플라스틱이 북극해로 어떻게 유입되고 유출되는지 알아보기 위해 “병 안의 플라스틱(plastic in a bottle)” 사업을 진행하고 있다.

이 사업의 일환으로 지난해 9월 아이슬란드에서 GPS 송신기가 탑재된 노란 캡슐이 북극해에 투입되었는데, 이 캡슐의 이동경로가 실시간으로 관찰됐다.

캡슐은 아이슬란드에서 그린란드로 이동하여 그린란드 해역을 순환한 이후 남쪽 뉴펀드랜드로 흘러가다가 동쪽으로 이동하기 시작했으며, 4월 20일에는 207일 동안 약 7,000km를 이동한 이후 스코틀랜드 타이리 섬(Isle of Tiree)에 도착했다.

이번 수집된 데이터는 해양쓰레기 지역행동계획에 반영될 예정이다. 아이슬란드는 현재 2019~2021년 북극이사회 의장직을 맡고 있으며, 북극 해양쓰레기와 플라스틱에 특별한 관심을 가지고 관련 사업을 추진해 오고 있다. 2021년 북극이사회 의장국 기간이 종료되는 시점에 ‘해양쓰레기 지역행동계획’을 의장국의 주요 성과물로 제출할 전망이다.

PAME은 앞으로 더 많은 캡슐을 바다에 내보낼 예정이며, 2020년 여름에는 네덜란드에서 추진하고 있는 사업과 연계되어 진행될 계획이다.

북극권 국가 정책

캐나다

코로나19 바이러스, 캐나다 북극권 지역 관광산업에 타격 (2020. 4. 23.)



(https://www.arctictoday.com/in-nunavut-and-nunavik-the-tourism-industry-is-being-hit-hard-by-the-coronavirus-pandemic/)

최근 코로나 바이러스 사태로 캐나다 북극권의 누나부트와 누나비크 지역의 출입을 제한하면서 이 지역의 북극관광산업이 특히 타격을 입은 것으로 나타났다.

누나부트관광산업협회(Travel Nunavut)에 따르면 이지역의 관광업 종사자는 약 3,000명이고 관광업이 지역 경제에 최소 3억 달러의 경제적 효과를 가지는 것으로 파악된다.

하지만 코로나바이러스 사태로 인해 1월과 3월 사이에 누나부트 지역관광 관련 기업들의 수익은 50% 이상 줄어들었다.

특히, 북극 크루즈 시즌이 취소됨에 따라 누나부트 지역의 관광 산업이 영향을 받았으며, 누나부트 관광협회는 크루즈 관광객에 대한 의존도를 낮추고 비즈니스 관광객 등 다른 기회를 모색하도록 도와주고 있다.

누나부트 지역에서 75%의 관광 관련 기업 소유주들이 4월~6월 사이 임시적으로 기업 운영을 중단할 가능성이 있다고 답했으며, 약 13%는 폐업할 가능성이 있다고 답한 것으로 나타났다.

누나비크 지역은 이와 같이 코로나바이러스가 관광산업에 미친 영향을 보여줄 수 있는 구체적인 데이터를 가지고 있지는 않지만, 예정된 관광 상품들이 취소되는 등 상황은 비슷한 것으로 추정된다.

북극권
국가 정책

캐나다

캐나다, 코로나19 대응 위한 북극권 지역 지원 계획 발표 (2020. 4. 15.)



(https://www.arctictoday.com/canada-announces-millions-to-help-northern-territories-deal-with-covid-19/)

캐나다 연방정부가 코로나19에 대응하여 북극권 지역사회를 지원하기 위한 1억 3천만 달러 규모의 추가 지원금을 마련할 계획이다.

특히 지원금은 보건시스템, 항공 서비스, 식량 등 필요 물품 운송 서비스, 소상공인 등을 위해 사용될 계획이다.

하지만, 조 사비카탁(Joe Savikataaq) 누나부트 수상은 추가 지원금을 환영하지만, 누나부트는 더 많이 지원금이 지금 당장 필요하다고 지적했다.

지난 3월 연방정부는 820억 달러 규모의 COVID-19 경제지원 패키지를 발표한바 있으며, 이 중 이누이트에게 돌아가는 금액은 4,500만 달러로 이는 4개 이누이트 지역(누나부트, 누나비크, 누낫시아붓, 이누비아루잇) 간 분배되었다. 누나부트가 할당받은 비중은 2,250만 달러인 52%였다.

북극권 국가 정책

덴마크(그린란드)

그린란드 의회, 중국에 아시아 대표 사무소 개설 검토 (2020. 4. 6.)



(https://www.arctictoday.com/greenland-lawmakers-will-consider-opening-east-asia-office/?fbclid=IwAR22OJ4fhc85yJ70c8HLBcd6w338KZDaoFjbYWODd9mS7-dFeElDoSeF5pQ)

그린란드 의회는 동아시아 국가와의 협력 증진을 위해 중국에 대표 사무소 개설을 고려하고 있다고 밝혔다.

그린란드는 오랜 기간 동안 중국을 비롯한 동아시아 국가와 외교적 입지를 구축하기 위한 논의를 해왔다. 이에 따라 중국에 그린란드 대표 사무소를 개설하는 법안이 곧 채택될 예정이다.

한국, 일본, 중국과의 외교 관계 수립에 대한 그린란드의 관심은 지난해 5월 정부의 연례 외교 정책 리뷰에서 제시된바 있다. 당시 한스 엔코센(Hans Enkosen) 전 그린란드 상무부 장관은 베이징에 사무소를 개설하여 그린란드 개발에 참여의사가 있는 북극이사회 옵저버 3개국과의 상업적, 정치적, 문화적 유대를 증진시킬 것이라고 언급하였다.

중국에 개설될 그린란드 대표 사무소는 사실상 대사관의 역할을 하게 된다. 또한, 그린란드의 어업 및 광업 분야의 무역협정과 관광업 증진을 위해 아시아 기업에 투자를 홍보하고 마케팅하는데 기여할 것으로 기대된다. 뿐만 아니라 덴마크로부터 경제적 독립을 이루고자 하는 목표도 가지고 있다.

현재 동아시아 사무소 개설 여부는 그린란드 국회에 달려있지만 모든 결정은 덴마크 정부의 승인이 필요하다.

북극권 국가 정책

덴마크(그린란드)

코로나19 완화에도 아이슬란드·그린란드 항공사 영향 지속 (2020. 4. 9)



(https://www.arctictoday.com/despite-improving-covid-19-situations-airlines-in-iceland-and-greenland-face-a-painful-outlook/?fbclid=IwAR28oQ4hQzBPSXhf5MRNtPEP2z2refo2hQvW1lp6FpfwlexeIEcMholeKJY)

그린란드 보건 당국은 4월 8일 코로나19 확진자 11명이 모두 완치된 것으로 판단된다고 발표했다. 그럼에도 불구하고, 그린란드 항공사의 경기 회복 전망은 불확실하다.

그 이유는 국내선을 포함한 항공 여행금지가 3월 21일 시행된 이래 4월 30일까지 유지되고, 여름 여행에 대한 수요도 감소하고 있기 때문이다.

그린란드 항공사인 에어그린란드는 코로나19 사태로 4월, 540명 전 직원에 대해 50%의 임금 삭감을 감행하였으며, 이 조치는 5월까지 지속될 수 있다고 밝혔다.

한편, 아이슬란드는 자국민 송환 항공편 운항이 완료되는 4월 15일 이후 외부와의 최소 비행 연결편만 남길 것으로 보인다.

아이슬란드에어는 또한, 여행 수요 감소에 따라 3월 승객 수송량이 54% 감소했으며, 올 여름의 수요는 25% 이상 감소할 것으로 예상된다고 밝혔다.

북극권 국가 정책

덴마크(그린란드)

덴마크(그린란드), 캐나다의 배핀 섬 광산 확장사업 우려 (2020. 4. 20.)



(https://nunatsiaq.com/stories/article/greenland-wants-a-say-in-mary-river-phase-two/?fbclid=IwAR25NpUjQZFeQRuNjLnUxqZYGy-K5Aj9aHhCJZwgly9s5Vz-OOzngjAYVR0)

덴마크 정부는 캐나다에서 추진하고 있는 광산 확장 계획이 배핀만(Baffin Bay) 연안에 위치한 그린란드에 미치는 환경적 영향에 대해 우려하고 있다.

캐나다 광산업체 배핀랜드 철광석 회사(Baffinland Iron Mines Corp)는 누나부트 준주 배핀 섬 메리강 광산(Mary River mine)의 개발 다음 단계로 철광석 생산량을 두 배로 늘리고, 항해 횟수를 176회로 증대시키는 계획을 발표했다.

이에 대해, 덴마크 환경자연부는 광산 개발에 대한 환경 평가 참여를 요청했다. 덴마크 측은 서한을 통해 철광석이 배핀 만을 통해 유럽으로 운송되는 과정에서 그린란드 야생동물을 비롯한 사냥과 낚시 등 그린란드와 캐나다 서부 양쪽에 심각한 환경적 문제를 야기할 수 있다고 우려를 표했다. 구체적으로는 해운으로 인한 기름 유출, 고래 충돌 등의 사고와 특히, 선박의 소음에 예민한 일각고래에 대한 문제를 제시했다.

한편, 북극이사회 워킹그룹인 북극해양환경보호(PAME)의 북극권 해운량 증가에 대한 보고서에 따르면, 메리 강 광산 개통의 직접적인 결과로 배핀 만 선박 통항량이 늘어났다.

북극권 국가 정책

핀란드

핀란드, 코로나19 차단 위해 노르딕 국가간 이동제한 확대 (2020. 4. 7.)



(https://www.arctictoday.com/tough-new-rules-all-but-seal-finnish-borders-with-northern-neighbors/?fbclid=IwAR0bX9ZDVRfpxvU--fMdyvGlmZx-M2xR_RjvRj2HerJXzuaWKGJHdj2KQ7I)

핀란드 정부가 코로나19 확산을 막기 위해 노르딕 국가 간 이동제한 확대 조치를 발표하였다.

핀란드 정부는 4월 7일 노르딕 국가의 입국 가능자를 근로자와 화물로 제한하는 새로운 국경 통과 조치를 발표했다.

발표에 앞서 핀란드 정부는 3월 19일 1차적으로 국경 횡단 제한을 시행한바 있다. 이 조치로 매일 핀란드에 입국하는 사람들의 수가 약 95% 감소했다.

이번 발표는 5월 13일까지로 국경 간 이동인원을 최소화해 핀란드에서의 코로나 19 바이러스의 확산을 늦추기 위한 것이다.

한편, 이번 국경 횡단 제한 조치로 인해 국경 지역의 경제적 침체가 우려되고 있다.

북극권 국가 정책

아이슬란드

아이슬란드, 코로나19의 확산 통제정책 완화 계획 발표 (2020. 4. 15)



(https://www.arctictoday.com/iceland-readies-for-a-gradual-end-to-coronavirus-measures/)

4월 14일 화요일 카트린 야콥스도티르(Katrín Jakobsdóttir)아이슬란드 총리는 코로나19의 확산을 막기 위해 시행되었던 통제 정책을 점진적으로 완화할 계획을 발표하였다.

아이슬란드의 코로나19 신규 확진자는 9명이며, 8명이 집중 치료를 받고 있다. 카트린 야콥스도티르 총리는 확진자 발생이 감소하고, 상황이 비교적 안정화 추세에 접어듦에 따라 “폭 넓은 격리 및 완화 조치”를 발표하였다.

이에 따라, 3월 23일부터 강제로 폐쇄되었던 보건 서비스를 비롯한 미용업, 박물관 등 일부 서비스 업종의 영업이 5월 4일부터 허용된다. 또한, 사회적 거리두기 로 3월 16일부터 중단되었던 초등학교와 유치원 또한 정상수업이 재개될 예정이다. 고등학교와 대학교도 정상 수업을 진행하지만 2미터 거리두기를 유지해야 하며, 최대 50명까지의 모임은 허용된다.

한편, 여행제한조치는 그대로 유지될 예정이다.

아이슬란드는 현재까지 1700명이 코로나19에 감염되어 100명이 입원치료를 받았으며, 8명이 사망했다.

3월 13일부터 아이슬란드는 잠재적인 코로나19 감염에 대비하기 위해 약 10%의 인구를 대상으로 바이러스 검사를 실시해왔다. 이에 따라, 1%의 감염률을 확인했으며, 지속적인 통제 조치를 통해 2차 감염이 예방되기를 희망하고 있다.

북극권 국가 정책

노르웨이

코로나19로 4월 30일까지 북극 스발바르 크루즈 운항취소 (2020. 4. 2.)



(https://thebarentsobserver.com/en/travel/2020/04/unique-luxury-expedition-ship-was-supposed-have-her-maiden-voyage-longyearbyen-today?fbclid=IwAR2BMbsKlbB6_yEwDcjKe9ZWwBSlyJlE0XXkG7_a455P5_CHU4zA9WoA8tE)

코로나19 사태로 북극 스발바르 크루즈 운항이 전면 취소되었다.

2020년은 극지 운항이 가능한 신조 극지등급(polar class) 크루즈선이 운항이 확대될 예정이었다.

노르웨이 크루즈 기업인 린드블라드 익스페디션(Lindblad Expeditions)에 따르면, 최대 126명의 승객을 목표로 하는 “내셔널 지오그래픽 엔듀렌스(National Geographic Endurance)”호가 4월 3일 롱이어비엔(Longyearbyen) 항구를 출항해 1주일 간 스발바르 주변을 항해할 예정이었다.

이외에도 최대 수백 명의 승객이 탑승 가능한 크루즈 업체들이 올 시즌 스발바르 투어를 개시할 예정이었다.

하지만, 코로나19 사태로 4월 30일까지 모든 선박의 항해가 전면 중단되어 크루즈 운항에 차질이 불가피해졌다.

가장 큰 문제는 북극 관광객의 90%가 외국인으로 크루즈 취소로 인한 관광업 종사자의 경제적 손실이 막대하다는 점이다.

북극권 국가 정책

러시아

미슈스틴 총리, 극지 인프라 투자자 선정기준 총리령 발표 (2020. 3. 23.)



(https://ru.arctic.ru/infrastructure/20200306/931386.html)

러시아 미하일 미슈스틴(Mikhail Mishustin) 총리는 극지개발을 위한 필수 인프라 건설에 대한 정부 지원정책 실행을 위한 투자사업 선정 절차에 대한 총리령에 최종 서명하였다. 선정 절차에 관한 계획안은 극동북극개발부가 작성하였으며, 덕분에 극지 인프라 구축 사업에 참여하는 사업자들은 민간투자금액의 최대 20%를 정부 지원금으로 받을 수 있게 되었다.

알렉산드르 코즐로프(Alexander Kozlov) 극동북극개발부 장관은 “극동개발부는 가까운 시일 내에 지원 사업 공모를 발표할 것인데, 이는 극동개발부가 수립한 조치의 하나로 러시아 북극지역의 개발을 촉진하기 위한 투자 활성화를 목표로 한다.”고 밝혔다.

또한 장관은 사업선정 기준에 대해 사업계획이 사회경제적 발전 및 일자리 확충을 지향하는 지, 투자 자본 규모가 최소 3억 루블(한화 약 48억 4,200만 원)인지, 인프라 신축 또는 기존설비 현대화에 대한 수요가 있는지가 포함된다고 덧붙였으며, 사업자들은 극지관련 사업 경험이 있어야 하며 부채와 같은 재정적인 문제가 있으면 안 된다고 언급했다.

한편 선정된 사업계획 목록에 대한 심의 및 동의 권한은 북극개발문제위원회에 부여되었다.

북극권 국가 정책

러시아

러시아 의회, 북극 에너지 개발을 위한 세법 개정안 채택 (2020. 3. 31.)



(https://rg.ru/2020/03/31/reg-szfo/vstupaiut-v-silu-popravki-uproshchaiushchie-dobychu-uglevodorodov-v-arktike.html?fbclid=IwAR1auf-hTHGj_v7bzskZA-PLv3-vCsoWfT7jcJmhIAnvVqQ3M33wqtEy14s)

러시아 하원 국가두마는 북극 에너지 개발에 인센티브를 제공하는 “가스 채굴법”을 개정하는 법안을 채택했다. 본 법안은 4월 1일부터 발효되었다.

본 개정안은 대륙붕에서 탄화수소 개발, LNG 생산, 가스 화학 개발 및 북극의 새로운 석유 및 가스 개발을 위한 추가인센티브를 제공하는 것이다.

본 개정안에 따르면, LNG 및 가스 화학 제품의 생산을 촉진하기 위해 아르한겔스크, 코미, 야말 및 추코트카 지역의 북극 프로젝트의 광물 추출에 대한 세금이 면제된다. 또한, 누적 가스 생산량이 2500억 입방미터 도달하는 경우, 또는 최초 원료 판매 후 12년 동안 제로 세율이 적용된다.

본 인센티브는 새로운 생산 시설에만 적용되며, 지역별로 세금 감면 혜택도 누릴 수 있다.

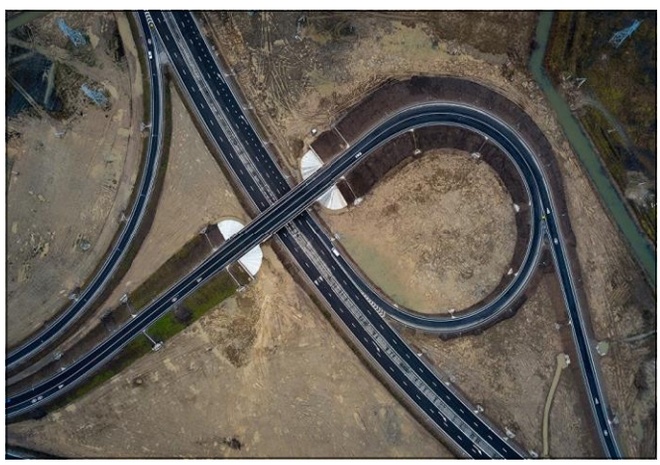
개정안은 대륙붕에서의 탄화수소 개발 프로젝트에 대한 인센티브를 우선적으로 제공한다.

이에 따라, 새로운 해양 에너지 개발을 하는 오호츠크해 북부, 바렌츠해 남부, 페초라해 및 백해 등의 지역에 최대치의 인센티브가 제공될 것이다. 이 지역의 광물 추출 세율은 개발이 시작된 후 첫 15년 간 석유는 5%, 가스는 1%가 적용될 것이다.

북극권 국가 정책

러시아

극동북극개발부, 4월 15일부터 극지 인프라 투자사업 공모 (2020. 4. 10.)



(https://ru.arctic.ru/infrastructure/20200410/937316.html)

극동북극개발부는 홈페이지에서 4월 15일부터 극지 도로 및 에너지 등 기타 인프라 시설에 대한 국가 정책에 참여하는 기업들의 사업계획을 모집한다고 공지하였다. 사업 선정 기준은 지난 3월 말 총리령 발표 때 보도된 바와 같이 사업계획이 사회경제적 발전 및 일자리 확충을 지향하는 지, 투자 총액 규모가 최소 3억 루블(한화 약 48억 4,200만 원)인지, 인프라 신축 또는 기존설비 현대화에 대한 수요 여부가 선정에 중요한 영향을 미친다.

또한 사업자들은 극지관련 사업 경험을 보유하고 부채가 없어야 하며, 파산 또는 구조조정 상태에 있으면 안 된다. 또한 선정된 사업은 민간투자금액의 최대 20%까지 정부 지원금을 받을 수 있게 된다. 알렉산드르 코즐로프(Alexander Kozlov) 극동북극개발부 장관은 응모하고자 하는 사업자들은 비즈니스 플랜, 재정경제 모델과 일련의 서류를 제출해야 한다고 밝혔으며, 자세한 사항은 극동북극개발부 홈페이지에 게재되어 있다.

한편 알렉산드르 크루티코프(Alexander Krutikov) 차관은 극동지역에 투자하는 사업자들에 대해서는 요구조건들이 극지사업에 비해 다소 완화되지만, 보유한 민간 투자금 기준은 상향된다고 덧붙였다. 공모기간은 2020년 6월 1일까지 연장되었으며, 선정된 사업계획 목록에 대한 심의 및 동의 권한은 정부북극개발문제위원회에 부여되었다.

북극권 국가 정책

러시아

러시아 의회, 북극 LNG 수출기업을 확대하는 새 개정안 채택 (2020. 4. 14.)

러시아 하원 국가두마는 가스 수출에 관한 법률을 개정하는 법안을 채택했다. 본 법안은 LNG 수출 자격을 가진 기업을 확대하는 것이다.

새 법안은 2013년 1월 1일 이후 라이센스를 취득한 오일필드에서 생산된 LNG 수출에 대한 권한을 부여함으로써 북극의 LNG 생산량을 늘리기 위한 목표를 반영하고 있다.

법안에는 베르흐네띠우떼이스코예 (Verkhnetiuteyskoye), 자파드노셰야힌스코예 (Zapadno-Seyakhinskoye), 쉬또르모보예(Shtormovoye), 쌀례뜨스꼬하나베이스꼬예(Soletsko-Khanaveiskoye)까지 총 4곳의 LNG 생산지가 반영되어 있다. 이에 따라 2030년까지 북동항로를 따라 최소 7천만 톤의 LNG 운송이 이루어질 예정이다.

(https://tass.ru/ekonomika/8238361?fbclid=IwAR0EBWMR9lKkdUeQd7lfSM6S6R1nvOVmP83YVkL317XzSfNeYSK6wW0Zui0)

러시아 극동북극개발부, 극동 및 북극 크루즈관광 개발 합의 (2020. 3. 26.)

러시아 극동북극개발부와 러시아 관광청이 극동과 북극지역의 크루즈 관광산업을 개발하기로 합의했다.

알렉산더 코즐로프(Alexander Kozlov) 극동북극개발부 장관은 “세계적인 코로나 바이러스의 유행으로 이런 중요한 사업을 늦출 수 없다. 이 사업은 극동과 북극지역에 새로운 수입원이 될 것이다”라고 언급했다.

현재, 극동북극개발부와 관광청은 첫 번째 회의를 가지고 법적인 절차를 논의한 상태이다.

이 사업은 유리 트루트네프(Yury Trutnev) 극동 부총리에 의해 지난 2월 추진되었으며, 극동북극개발부와 관광청은 3월 중순 크루즈 개발을 저해하는 법적 요인들을 파악하고 필요 법안들을 발의하기 위한 회의를 가졌다.

(https://www.russiatourism.ru/news/16634/?fbclid=IwAR2LB-f9EIqZiybEYkT_zgTbpZTG1T5AqsBl07lfL6NUUNPvmWICa5JB0r0)

북극권 국가 정책

미국

미국, 중국·러시아 견제 위해 그린란드에 경제적 지원 제공 (2020. 4. 23.)

최근 미국이 미·그린란드 관계를 강화하고, 북극에 주둔하는 미군의 전력을 증강시키기 위한 목적으로 그린란드에 1,210만 달러 규모의 경제 지원 패키지를 발표했다. 지원 패키지는 천연자원과 교육 부문에 특히 집중될 것으로 알려졌다.

그린란드는 미국의 지원을 환영했으나, 덴마크는 이와 같이 그린란드와의 관계 향상을 목적으로 한 미국의 움직임을 비판했다.

덴마크의 한 의원은 "미국은 선을 넘는 행동을 했으며, 가까운 동맹국이 이처럼 그린란드와 덴마크 관계를 분열시키려고 하는 행동은 전례가 없다"고 강조했다.

또 다른 의원은 미국의 경제지원금을 "그린란드와 덴마크에 대한 모욕"이라며 강하게 반발했다.

이에 대해 미 국무부 관계자는 미국은 이번 이니셔티브에 대해 덴마크와 수개월 동안 논의해 왔으며, 지원금은 관계를 강화하기 위한 외교적 노력이지, 미국이 그린란드를 매입하기 위한 노력이 아니라고 덧붙였다.

최근 북극에서 러시아와 중국이 상업적·군사적 세력을 확장시키면서 미국은 그린란드를 전략적으로 중요한 곳으로 인식하고 접근하기 시작했으며, 올해에 1953년 이후 처음으로 그린란드 수도인 누크에 미총영사관을 개관할 예정이다.

그린란드는 덴마크 자치령으로 지난 해 트럼프 미 대통령이 그린란드 매입을 고려중이라고 한 발언이 알려지면서 거센 논란을 불러왔다.

(https://www.arctictoday.com/u-s-economic-aid-to-greenland-draws-criticism-in-denmark/)

북극권 국가 정책

미국

미국 시티 그룹, 북극 석유개발 투자 중단 대열에 합류 (2020. 4. 21.)



(https://www.arctictoday.com/citigroup-joins-a-growing-list-of-financial-institutions-shunning-arctic-oil-development/)

4월 20일 서부 텍사스 산 원유(WTI)가 역대 처음으로 마이너스 유가를 기록한 날 미국 시티 그룹은 북극 석유개발에 대한 투자를 중단하는 내용이 담긴 지속가능한 정책을 발표했다.

이 정책에 따르면, 미개척지에서의 석유 탐사와 생산은 외지고 때론 험난한 환경에서 진행되며, 기술에 대한 의존도가 높고 불확실성이 크다고 언급하면서, 시티 그룹은 북극에서 석유 및 가스 탐사 생산을 위한 사업 관련 자금 조달을 제공한 적이 없으며, 앞으로 제공하지 않겠다고 밝혔다.

최근 북극 석유개발에 금융투자를 중단하겠다고 밝힌 주요 은행들이 늘어나고 있다. 씨티 그룹 이외에도 골드만 삭스(Goldman Sachs), JP 모건 체이스(JP Morgan Chase), 웰스파고(Wells Fargo) 등 주요 은행들이 이와 같은 정책을 밝혔다.

이러한 움직임은 현재 계획되어 있는 알래스카 북극 국립야생동물 보호구역(ANWR)에서의 석유 개발 추진 계획에 영향을 미칠 것으로 보인다.

트럼프 행정부는 지난해 ANWR에서 임대권을 판매할 계획이었으나, 일정이 연기됐다.

그 동안 ANWR 지역에서 석유 개발을 반대하는 단체들은 금융기관을 상대로 로비를 해왔는데, 이번 시티 그룹의 결정을 환영했다.

옵서버 국가 정책

중국

중국전문가, 극지 포함 해외 활동에 대한 입법 공백 우려 (2020. 4. 15.)



(http://news.cnr.cn/native/city/20200415/t20200415_525055087.shtml)

사진출처 :
(https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_7047798)

4월 15일 중국이 코로나19로 인한 국가안보시스템 전체를 점검하는 자리에서 시진핑 주석은 바이오 분야에서의 안전이 국가안보시스템에 포함해야 하며, 이를 위해 최대한 빨리 바이오 안전법을 제정해야 한다고 강조했다.

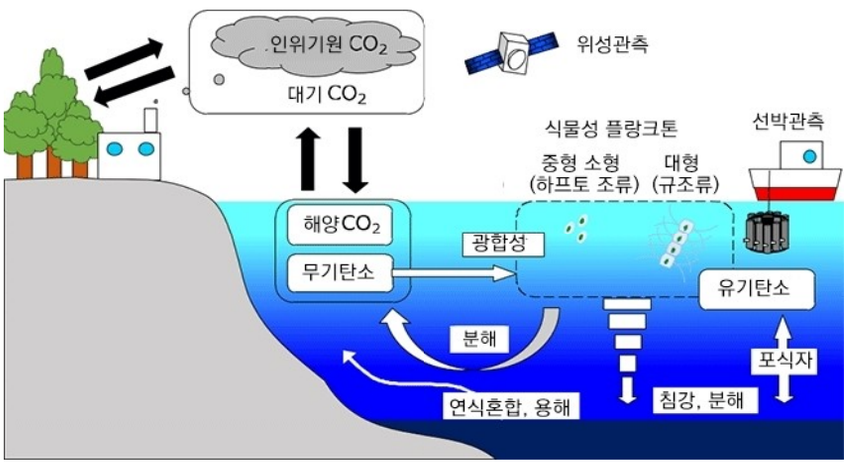
화동정법대학교의 짜오칭스(赵庆寺) 교수는 바이오 분야와 같이 새로운 안전과 안보 영역뿐만 아니라 전통적으로 중국의 활동 무대인 해외에서의 안전과 안보 분야에서도 여전히 입법 공백이 있다고 밝혔다.

먼저 극지를 비롯해 바이오, 우주, 심해저 등의 분야에서 특히 입법 분야 공백이 존재한다고 말하면서 중국 내 정보 분야에서도 안전 확보를 위한 법률 기반이 약하다고 덧붙였다. 짜오칭스 교수는 안전과 안보에 대한 우선순위를 확정하고, 서로 연계성 높은 법제도를 구축할 필요가 있다고 강조했다.

옵서버
국가 정책

일본

일본, 식물플랑크톤이 남극 CO_2 흡수에 미치는 영향 연구 (2020. 4. 16.)



(https://www.nipr.ac.jp/info/notice/20200416.html)

그림 : 대기에서 해양으로 이산화탄소 흡수 과정

4월 16일 일본 국립 극지연구소는 식물성 플랑크톤이 남극의 이산화탄소 흡수에 영향을 미친다는 내용의 연구결과를 발표하였다. 다음은 이 연구의 주요 내용이다.

해양은 대기 중 이산화탄소의 주요 흡수원의 하나이며, 인위적으로 배출된 이산화탄소의 2~3%를 흡수해 왔는데 이 중 40%를 남극에서 흡수하는 것으로 추정한다. 해수 중 식물성 플랑크톤의 광합성 과정에서 해수에 녹아 있는 이산화탄소가 유기물로 바뀌면서 일부는 먹이 사슬로 인해 해양 표층에서 심층으로 이동한다.

그 결과 해수 표층의 이산화탄소 분압은 낮아지고 그만큼 해양은 대기로부터 이산화탄소를 쉽게 흡수하게 된다. 이 일련의 과정을 생물펌프라고 하며 대기 중 이산화탄소를 제거하는 중요한 과정 중 하나이다. 이 생물펌프의 효율은 우점하는 식물성 플랑크톤 군집에 따라 결정된다. 식물성 플랑크톤 중 규조류는 비교적 크고 무거운 규소 외피로 싸여있어 탄소를 효율적으로 해수의 중층에 수송한다. 반면 하프토 조류에 속하는 원형돌 조류처럼 탄산칼슘이 외피를 형성하는 과정에서 이산화탄소를 해수에 방출하는 군집도 있다.

최근 지구 온난화를 비롯한 해양 환경의 변화에 따라, 우점하는 식물성 플랑크톤 군집이 변화할 가능성이 제시되었다. 실제로 온난화가 심각하게 진행되고 있는 남극 주변 해역에서 식물성 플랑크톤의 양과 우점 군집의 변화가 보고되고 있다. 그러나 지금까지 이런 변화가 대기-해양 간 이산화탄소 흡수방출에 미치는 영향은 남극의 극히 한정된 해역에서만 조사되었다.

옵서버 국가 정책

일본

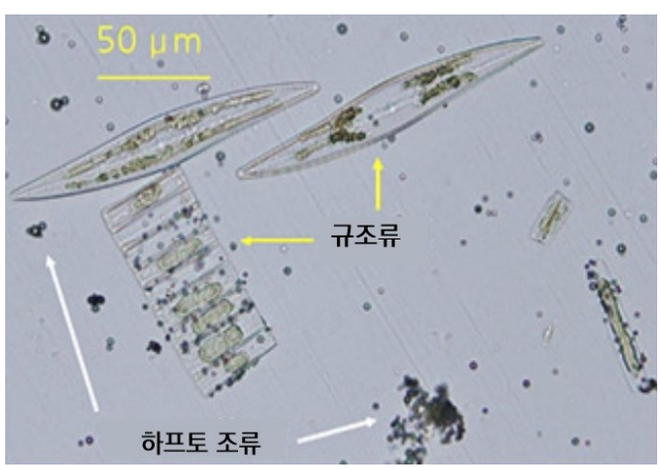
이번에 발표된 연구에서는 지금까지 조사하지 않은 남극 인도양 지역을 대상으로 우점하는 식물성 플랑크톤 군집과 순 광합성이 변화가 해양의 이산화탄소 분압에 미치는 영향을 선박 관측 및 위성사진 분석을 통해 조사했다.

여름철인 12월~2월, 계절성 해빙 구역에서 도쿄해양대학 연습선에서 데이터를 수집했다. 연구 대상 해역에서 표층 해양의 이산화탄소 분압은 규조류의 현존량이 증가하면 감소하는 경향이 있지만 다른 조류(하프토 조류)의 현존량과의 사이에는 이 관련성이 나타나지 않는 것으로 조사되었다.

이 결과는 웨들 해에서의 결과와는 다르지만 남극 주변 해역에서 보고된 경향과 동일하다. 또한 1997/1998~2006/2007년까지의 대기-해양 간 이산화탄소 수치의 변화와 식물성 플랑크톤 우점 군집과의 관계에 대한 조사에서는 규조류가 많이 분포하는 연도에 대기에서 해양으로 이산화탄소 흡수량이 증가하는 추세라고 밝혔다.

이번 연구는 지금까지 보고된 바 없는 남극 인도양 해역에서 식물성 플랑크톤 군집의 변화가 여름철 탄소수치에 영향을 미치는 점을 밝혔지만, 한편 그 영향은 남극 해역에 따라 다를 수 있다는 한계도 제시하였다.

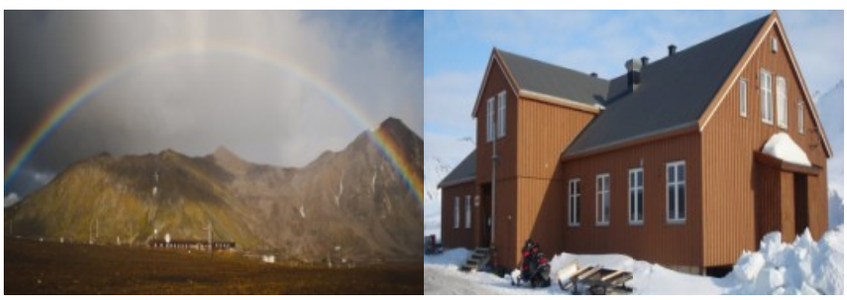
그리고 다양한 관측 플랫폼을 활용하여 미조사 해역에서의 관련성이나 이미 조사한 해역에서의 관련성 변화를 규명하여 온난화 등 기후 변화로 발생할 수 있는 식물성 플랑크톤 군집의 변화가 해양의 탄소 순환에 미치는 영향을 해명해야 하는 점을 향후 과제로 남겨 두었다.



사진출처 : 일본 국립극지연구소

옵서버
국가 정책

폴란드 및 이탈리아, 옵서버국가로 북극 활동에 적극 참여 (2020. 3. 30.)



북극이사회는 폴란드 및 이탈리아 외교부의 북극정책 담당자를 대상으로 옵서버 국가로서의 역할 및 북극전략 등에 대한 인터뷰를 진행했다.

인터뷰에서 표트르 라코프스키(Piotr Rakowski) 폴란드 외무부 북극 관련 담당 수석 고문은 북극에 대한 폴란드 정부의 관점, 북극이사회 내 폴란드의 역할, 폴란드 내 북극관련 기관 등에 대해 설명했다.

폴란드는 1998년 옵서버 지위를 획득했다. 폴란드의 북극과학기지인 혼선드(Hornsund)는 1957년 스발바드(Svalbard)에 설립되어 있으며, 1978년 연중 운영시스템으로 발전했다. 이 과학기지는 기후변화, 빙하학, 지구물리학(지진학, 지구자기 등) 관련 연구를 수행해오고 있다.

특히, 최근 급격하게 변화하는 북극에서의 기후로 인해 폴란드 정부는 북극정책(Polish Polar Policy)을 수립하기로 결정했다. 이 정책을 통해 폴란드는 보다 적극적으로 북극문제에 전반적으로 참여하기 위해 연구를 수행하고, 지정학적 분석을 바탕으로 양자 및 다자간 대화, 외교, 경제협력을 포함한 국제협력을 강화하고자 한다.

북극이사회 폴란드 대표는 다양한 방법으로 북극활동에 참여하고 있다고 밝혔다. 첫째, 폴란드는 가능한 한 많은 워킹그룹, 태스크 포스 및 전문가 그룹에 참여하고자 한다. 특히 PAME(Protection of the Arctic Marine Environment) 워킹그룹과 CAFF(Conservation of Arctic Flora and Fauna) 워킹그룹, EGBCM(Expert Group on Black Carbon and Methane) 전문가 그룹에 활발히 참여하고 있다. 둘째, 고위실무진(SAO, Senior Arctic Official), 옵서버 국가 및 EU, 북극이사회 사무국, 워킹그룹 대표들 간의 입장을 조율하기 위한 실무 형식(바르샤바 형식 회의, Warsaw Format Meetings)을 추진했다. 셋째, 폴란드는 디지털 외교의 도구로서 트위터를 통해 북극이사회 활동을 지원하고자 한다. 북극이사회 및 회원국들의 중요한 활동들을 발표할 수 있는 계정을 설립한 상태이다.

(https://arctic-council.org/en/news/interview-with-arctic-council-observer-italy/)

(https://arctic-council.org/en/news/interview-with-arctic-council-observer-poland/)

사진출처 :
(https://eu-interact.org/field-sites/polish-polar-station-hornsund/)

(https://eu-interact.org/field-sites/cnr-arctic-station-dirigibile-italia/)

옵서버 국가 정책

폴란드의 북극정책은 외교정책의 일부로 외무부에 의해 조정된다. 북극 관련 과학 및 연구활동은 과학 및 고등 교육부가 담당하며, 2017~2027년 극지연구전략(Strategy of Polar Research for 2017-2027)을 채택했다. 이 전략에는 연구 활동의 목적 및 비전, 연구 활동 범위, 협력기관 등에 대한 내용이 포함되어 있다. 그밖에도 특정 분야와 관련이 있을 경우, 해양경제 및 내륙수로부, 개발부, 국방부 등과도 협력이 가능하다.

뒤이어 인터뷰에서 카민 오버스텔리(Carmine Robustelli) 이탈리아 외교부 및 국제협력 전권 장관은 북극대표로서 북극이사회 내 이탈리아의 역할, 활동영역 등에 대해 설명했다.

이탈리아는 1899년부터 북극탐험을 시작했으나, 비교적 최근인 2013년이 되서야 옵서버 국가의 지위를 획득했다. 1997년 스발바드에 'Dirigibile Italia' 연구기지를 설립했으며, 대기연구, 오존 및 자외선 연구, 오로라 관측, 생물 연구, 기후 변화 등에 대한 연구를 수행하고 있다. 특히 이탈리아 기업은 북극 환경을 보호하고, 원주민 공동체를 존중하고자 최첨단 기술을 활용하고 있다.

현재 이탈리아는 EGBCM(Expert Group on Black Carbon and Methane) 전문가 그룹 및 워킹그룹에 활발히 참여하고 있다. 옵서버 국가로서 이탈리아는 북극국가의 주권 존중, 원주민 전통 및 문화 보호, 지속가능한 개발원칙에 따른 북극경제발전 기여 등과 같은 원칙을 준수하고자 한다.

이탈리아는 북극과학프로그램 2018~2020(Arctic Scientific Program 2018~2020)을 국가적 차원에서 승인한바 있다. 이 프로그램은 북극지역의 연구를 위한 재정적 지원 정책으로 볼 수 있다. 연구범위로서는 북극 생태계 변화 모니터링, 고기후(paleoclimate) 복원, 북극해 대기 변화에 대한 평가, 북극주민의 건강 및 토착문화 보존에 대한 기후변화의 영향력 분석 등이다.

이탈리아는 주로 환경부, 이탈리아 해군 수로연구소 및 기타 연구기관이 북극이사회에서 활동을 하고 있으며, 각 부처(연구, 환경, 경제개발, 국방)와 연구기관, 대학교 및 민간기업이 참여하는 포럼(Arctic Table)을 개최하고 있으며, 최근 북극과학위원회(Arctic Scientific Committee)를 설립해 북극연구에 대한 모니터링을 수행하고 있다.

북극산업/ 북극해항로/ 자원개발

노르웨이 츄디해운과 러시아 노바텍 간 LNG 환적 재개 (2020. 3. 31.)



(https://www.highnorthnews.com/en/novatek-and-tschudi-group-return-norways-honningsvag-transfer-lng)

2019년 2월 19일 노르웨이 노드카프(Nordkapp) 근교 호닝스버그에서 러시아 북극 LNG가 아이스 클래스급 운반선에서 노르웨이 츄디해운(Tschudi Group)의 기존 LNG 운반선으로 환적되었다.

양사는 2019년 노르웨이 해상에서 LNG 재선적 작업을 완료 한 후 호닝스버그 해역에서의 선박 간 환적 재개를 진행하고 있다.

2018년 11월에서 2019년 6월까지 양측은 특화된 아크7(Arc-7)급 운반선에서 기존 LNG 운반선으로 123번의 LNG를 환적하는 계약을 맺었다. 이에 따라, 총 9백만 톤 이상의 LNG가 수송되었다.

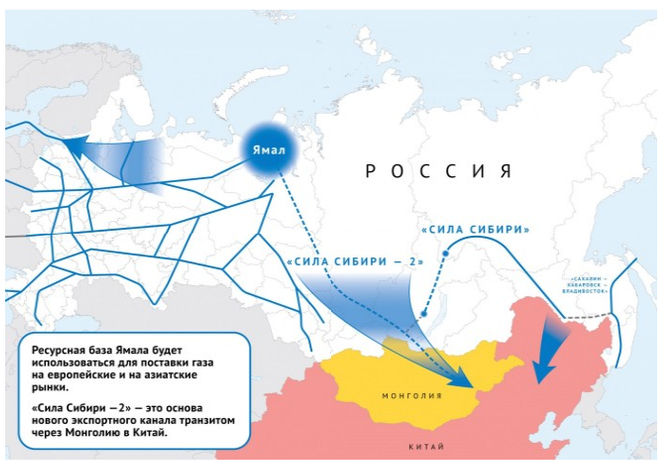
이에 대해 미국은 러시아가 유럽으로 천연 가스를 수출하는 데 도움을 준 것이라며 노르웨이를 비난했다. 미 국무부는 “러시아 가스가 유럽 에너지 수입의 큰 비중을 차지하게 되면, 유럽의 에너지 다각화 노력이 약화될 것”이라고 언급했다.

노바텍은 재선적을 통해 값비싼 북극 수송선의 운송거리를 단축시키고, 기존 LNG 운반선을 이용함으로써 비용 절감의 효과를 볼 수 있다.

츄디해운은 호닝스버그 LNG 환적의 운영 범위 또는 기간에 대해 구체적으로 언급하지는 않았다. 하지만 2019년보다 짧은 기간인 3월 22일부터 5월 15일 사이에 작업이 진행될 것이라는 정보를 공지했다.

북극산업/ 북극해항로/ 자원개발

북극 천연가스, 야말에서 중국까지 새로운 운송루트 개척 (2020. 4. 1.)



(https://thebarentsobserver.com/en/industry-and-energy/2020/04/arctic-gas-finds-new-way-yamal-towards-china)

알렉시 밀러 가즈프롬 대표는 3월 27일에 푸틴 대통령과의 회의를 통해 러시아 동부지역 천연가스 인프라 건설이 가즈프롬의 중요한 어젠다였음을 확인하였다.

야말반도에서 중국으로 천연가스를 수출하는 것은 2019년 9월에 푸틴과 밀러 간의 회의에서 다뤄졌던 주제였다. 푸틴은 야말반도에서 아시아 국가들로 천연가스가 운송되는 것을 희망한다고 발언하였다. 또한, 새로운 운송 루트는 몽골을 통과하며 건설될 수도 있을 것이라고 덧붙였다. 야말반도의 풍부한 천연가스 자원이 몽골을 경유해 중국으로 운송되는 것은 분명 복잡한 것은 사실이지만, 핵심적인 사안임을 고려할 때 충분히 현실 가능하며, 중국의 파트너도 이렇게 생각하고 있다고 강조하였다.

밀러 가즈프롬 대표에 따르면, 최대 500억m^3의 러시아산 천연가스가 매년 “시베리아의 힘 2” 프로젝트 라인을 통해 중국의 서부지역으로 운송이 가능하며, 6,000km 넘는 길이의 파이프라인이 몽골을 통과하는 것으로 계획되어 있다. 야말 지역의 자원들이 동부지역 수출의 근원으로서 사용될 것으로 보인다. 북극 지역 내 일부 필드는 개발이 진행되고 있으며, 그 중에 카라사베이스코예(Kharasaveyskoye) 필드는 2023년부터 생산을 시작할 예정이다. “시베리아의 힘 2” 파이프라인 건설은 기존의 서부지역 파이프라인과 연결될 것이며, 궁극적으로는 러시아 에너지 수출을 위한 새로운 루트를 개방하게 될 것이다. 밀러는 천연가스의 경우 러시아 동부지역의 수요도 만족할 수 있을 것이라고 말했다.

가즈프롬은 2019년 기준 총 5,001억 m^3의 천연가스를 생산했으며, 그 중에 1993억 m^3은 수출했다. 같은 기간에 가즈프롬은 유럽이 소비하는 천연가스 중에 35.6%를 공급하고 있다.

북극산업/ 북극해항로/ 자원개발

프스코프 우주센터 해상발사플랫폼 블라디보스톡으로 이전 (2020. 4. 2.)



(https://minvr.ru/press-center/news/24602/?fbclid=IwAR1w0WLK5VbG6AVlG-mjWDgTrS8EQB6c5zel-1YLw4-x7Wla-0arck3-MEY)

4월 1일 해상발사 플랫폼 “모르스코이 스타르트”가 미국에서 블라디보스톡 자유항으로 이전되었다. 이는 러시아 기업 S7사의 “모르스코이 스타르트” 투자프로젝트로 진행되었다.

알렉산드르 코즐로프 러시아 극동개발부장관은 현재 블라디보스톡 자유항에서의 프로젝트 거주자의 체류 자격을 부여하는 것을 놓고 투자자와의 합의가 진행 중이라고 밝혔다.

한편, 지난 2월 “모르스코이 스타르트”는 극동지역에 등록을 마쳤으며, S7사의 시베리아 항공이 100%의 지분을 가지고 있다.

북극환경

러시아 연구진, 바렌츠 해에서 다량의 미세플라스틱 발견 (2020. 3. 24.)



(https://ru.arctic.ru/ecology/20200324/934504.html)

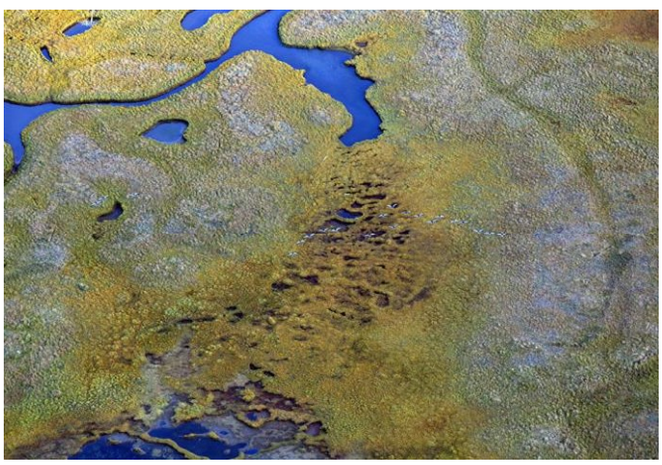
러시아 수문기상국(Rosgidromet) 산하 남북극연구소(Arctic and Antarctic Research Institute, 이하 AARI) 소속 연구진들이 최근 바렌츠 해(Barents Sea) 러시아 지역에서 다량의 미세플라스틱을 발견하였으며, 그 집중도는 지구에서 가장 오염된 아열대 지역의 플라스틱 섬과 비교할 수 있을 정도라고 밝혔다.

안나 베스만(Anna Vesman) AARI 연구원은 2018년 노바야젬랴(Novaya Zemlya) 섬 근처에서 채취한 샘플과 2019년에는 스발바르(Svalbard) 제도 근처 서쪽 해상에서 나온 샘플과 비교한 결과 스발바르 근해는 10만 km^2, 노바야젬랴 수역은 100만 km^2 면적의 미세플라스틱이 집중되어 있음을 밝혔다. 이는 대양의 아열대 지역의 미세플라스틱 섬 130만 km^2에 견줄 수 있는 수치이다.

또한 베스만 연구원은 현재 극지에서 미세플라스틱이 누적된 곳이 바렌츠 해와 함께 그린란드 해(Greenland Sea)라고 언급하였으며, 미세플라스틱 섬의 원인은 1)해류의 순환 현상, 2)멕시코 만류(Gulf Stream)의 바렌츠 해와 그린란드 해로의 분기로 인한 것이라고 설명하였으며, 여기에 북극항로 통행과 어업활동증가도 영향을 끼쳤다고 덧붙였다. 이 연구원은 미세플라스틱에 관한 연구가 시작된 지 얼마 되지 않았기 때문에, 극지 미세플라스틱 지도를 제작하기 위한 자료는 아직 부족하다고 언급하였다.

북극환경

극지사막과 툰드라 지대, 65년 동안 16% 감소…향후 지속 (2020. 3. 24.)



(https://ru.arctic.ru/climate/20200324/934586.html)

최근 10년 동안 기후변화는 전 세계적인 규모로 심각한 토양 및 식생 변화를 야기해 왔다. 또한 북극 및 사하라 사막 같은 지역에서 극단적인 기후 변화 또한 동시에 관측되고 있다. 미국 연구진의 자료에 따르면, 1950년부터 2015년까지 극지 사막과 툰드라 지대는 16% 감소하여 타이가 기후지대가 50km 위로 극지에 가깝게 상승하였고, 반면에 사하라 사막의 규모는 남쪽으로 100km 확대되었다. 이 추세는 2015년부터 2050년까지 지속될 것이라고 예상되고 있다.

연구진은 기후변화가 급격히 이루어진 때가 1980년대로, 연평균 기온이 급격하게 변한 이후 기온이 지속적으로 상승하고 있으며, 강수량 등 다른 영역에서의 변화 또한 기록되고 있다고 밝혔다. 대표적으로 1970~80년대 서아프리카 지역의 가뭄과 이로 인해 지력 저하 및 생산력 악화가 야기되었고, 나무 및 관목이 툰드라 지역에 침투하여 자라기 시작하였다. 아울러 연구진은 말미에 이와 같은 기후 및 식생 변화는 지역뿐만 아니라 전 지구적인 규모로 상당한 사회경제적 후폭풍을 야기할 것이라고 덧붙였다.

북극환경

극지 에너지 안전을 위한 모니터링 시스템 개발 완료 (2020. 4. 6.)



(https://ru.arctic.ru/infrastructure/20200408/936472.html)

타티아나 부르멘코(Tatiana Burmenko) 선임연구원과 이리나 루이가(Irina Ruiga) 조교수가 이끄는 시베리아 연방대학교 비즈니스경영경제연구소는 3월 7일부터 4월 2일까지 아이슬란드 아쿠레이리(Akureyri)에서 온라인으로 개최된 <북극 과학 서밋 위크 2020(Arctic Science Summit Week 2020)> 포럼에서 극지 에너지 안전 위협 모니터링 시스템 연구를 발표하였다.

지리적인 조건을 고려하면 현재의 북극 개발은 다양한 에너지원의 사용 없이는 그 잠재력을 발휘할 수 없다. 따라서 극지 에너지 안전은 지역 사회경제 및 생태계 안정에 필수요소로 간주되고 있다. 연구진은 지역 에너지 안전 상태 평가는 넓은 범위의 다양한 변수들과 경제수학 모델에 기반하고 있다고 밝혔다.

부르멘코 교수는 “연구 결과 극지 사회경제적 발전과 에너지 안보의 수준의 상관관계가 매우 강하다고 해석되고 있다. 이는 사회경제적 발전 정도가 증가함에 따라 에너지 안전 관련 지표 또한 상승세를 보이고 있는 반면 사회경제적 발전이 낮은 수준일 경우 에너지 안전 상태 또한 위험 상태임을 보이고 있기 때문”이라고 언급하였다.

또한 해당 연구결과는 2년에 1번 씩 개최되는 북극 연구 협력회의인 ‘북극 관측 서밋 2020(Arctic Observing Summit 2020)’에 발표될 예정이다.

북극환경

극지 토양에서 석유물질을 분해할 수 있는 박테리아 발견 (2020. 4. 16.)



(https://ru.arctic.ru/ecology/20200416/937784.html)

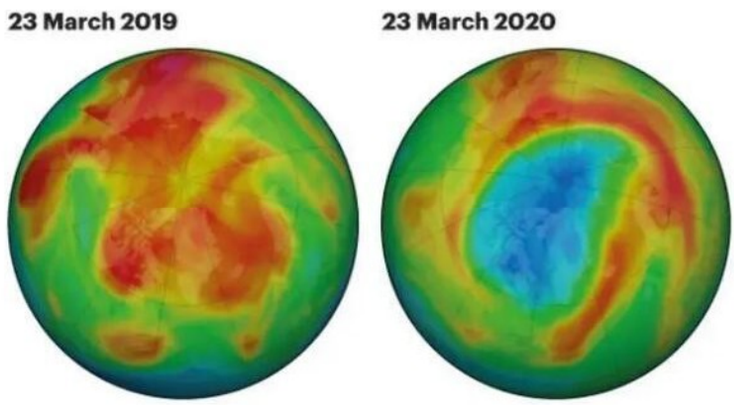
로스네프트(Rosneft) 사와 러시아 아르한겔스크 주 소재 북극 국립공원의 공동 연구팀이 영상 2~6도 조건의 토양에서 석유물질을 분해할 수 있는 박테리아를 발견하였다. 연구팀은 이를 기반으로 토양에서 석유물질을 분해하는 바이오제품 개발을 계획하고 있다.

드미트리 크류코프(Dmitry Kryukov) 선임연구원은 “현재 석유로 인한 북극지역 토양 오염규모가 큰 반면, 토양의 자정작용은 이에 비해 장기적이기 때문에, 우리 연구진이 현재 젬랴프란차요시파(Zemlya Frantsa Iosifa) 제도에서 연구하고 있는 토양 정화 바이오기술은 향후 중요한 역할을 할 것”이라고 밝혔다.

한편 연구팀의 실험은 로스네프트와 북극 국립공원의 합작사업인 <깨끗한 북극>의 일환으로 진행되고 있으며, 박테리아는 2015년까지 가연저장고가 있었던 젬랴프란차요시파 제도의 알렉산드라 섬(Alexandra Land)에서 토양오염 샘플 실험 중 발견됐다. 또한 해당 지역은 지하수에서 원유 침전 현상이 발생하는 곳으로, 연구팀은 박테리아의 다른 특성 또한 규명하고 있다.

북극환경

북극 역사상 최대 오존 구멍 발견…2011년부터 나타나 (2020. 4. 15.)



(https://baijiahao.baidu.com/s?id=1664039611570095421&wfr=spider&for=pc)

그림 : 유럽항공국이 제공한 오존 구멍의 변화

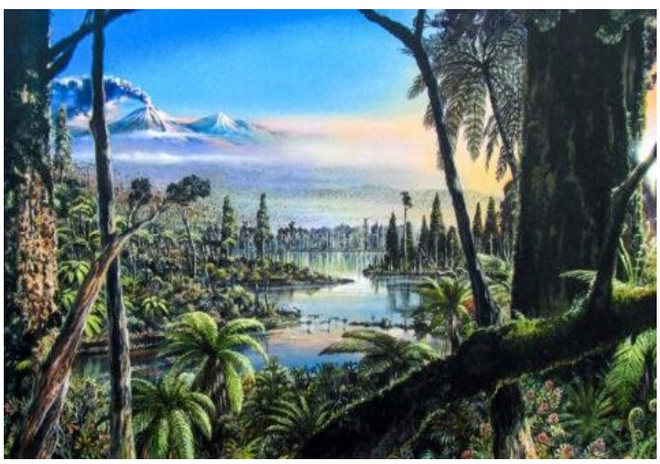
과학자들은 북극에 그린란드 규모의 오존 구멍 3개를 발견했는데, 이는 기록된 것 중 가장 큰 규모라고 밝혔다. 유럽항공국의 과학자들은 성명을 통해 만약 오존 구멍의 면적이 다시 확장이 된다면, 북위 높은 위도의 지역 주민들은 고도의 자외선에 노출될 수 있다고 경고했다. 다행인 점은 이번 구멍은 앞으로 몇 주 내에 닫힐 것으로 예상된다는 점이다.

왕웨이허(王维和) 중국국가위성기상센터 원격감지응용실 고급공정사에 따르면, 우리가 호흡하는 산소와 오존 등은 차이가 있다. 오존은 대기전체의 천 분의 일 정도 수준이며, 주로 대기의 안정층에 존재한다. 약 15~30km 고도 범위 내에 대기오존층이 존재하는데 20km 부근에 오전 농도가 가장 높다. 통상적으로 남극오존층 구멍은 매년 8월에 형성되기 시작해, 10월 초에 면적이 가장 넓어지며 그 범위가 남극 대륙을 넘을 때가 있으며, 오존 농도 역시 가장 낮은 수준으로 하락한다.

하지만 남극 오존층 구멍은 이미 흔한 일이지만, 북극 상공의 오존층 구멍은 상대적으로 보기 드문 일이다. 연구원들은 북극 상공에 처음으로 오존층 구멍이 나타난 것은 2011년으로, 당시의 구멍은 이번 것과 비교했을 때 그 크기가 작았다고 말한다. 북극의 오존 구멍이 지속적으로 남쪽으로 확장하게 된다면 북극권 부근의 주민들은 자외선의 피해를 방어할 조치를 해야 한다. 또한, 사실상 남극 오존층 구멍이 부단히 증대됨에 따라, 글로벌 오존층 역시 오존농도가 감소하고 있는 상황이다. 왕웨허는 이런 현상은 직접적으로 우리의 생존환경을 위협할 것이라 경고했다.

남극소식

서 남극 대륙, ‘9,000만 년 전에는 온난한 습지우림이었다.’ (2020. 4. 1.)



독일 극지해양연구센터인 알프레드 베게너 연구소(AWI) 국제연구팀은 최근 남극 대륙의 기후 역사에 대한 새롭고 충격적인 연구결과를 발표했다. 연구팀은 2017년 2월 서남극의 아문센 해에서 채굴한 퇴적물 코어에서 풍부한 식물 꽃가루와 포자 및 빽빽하게 얽혀있는 뿌리를 포함해 원상태 그대로 보존된 백악기의 삼림 토양을 추출했다. 이 식물 잔해들은 약 9,000만 년 전 서남극 대륙 연안이 기후가 온난한 습지 우림이었음을 증명한다. 당시 이 지역의 연평균 기온은 섭씨 약 12도로 남극점 근처에 있음에도 불구하고 예외적으로 온난한 기후였던 것으로 파악되었다.

1억 1,500만년~8,000만년 전 사이의 중기 백악기는 공룡의 시대로서 과거 1억 4,000만년 동안에 가장 따뜻한 시기였다. 당시 열대지방의 바다 표면 온도는 대략 섭씨 35도였으며, 해수면은 지금보다 170미터 더 높았다. 하지만 지금까지 백악기 남극권의 환경조건에 관해서는 알려진 바가 거의 없었다. 그때의 환경을 추정해 볼 수 있는 믿을만한 ‘기후 기록 보관고’가 사실상 없었기 때문이다. 하지만 이번 연구를 통해 처음으로 백악기의 가장 따뜻했던 시기 서남극 대륙의 기후가 어떠했는지 재구성해 볼 수 있다.

연구팀은 이와 같은 온난한 기후는 당시 남극 대륙 빙상이 존재하지 않았고, 대기의 이산화탄소 농도가 현저하게 높았기 때문에 가능했을 것이라고 추정한다. 이번 연구결과의 가장 중요한 점은 남극 대륙이 그렇게 따뜻했다면 어떻게 해서 기후가 냉각돼 극적으로 다시 빙원을 형성하게 되었는가 하는 점이다. 연구진은 이에 대한 답을 찾기 위해 기후 시뮬레이션 연구를 계속하겠다고 밝혔다.

이번 연구결과는 과학저널 ‘네이처(Nature)’ 1일 자에 발표되었으며, 백악기의 기후와 환경을 직접 평가할 수 있는 지구 최남단의 자료를 제시하는 한편, 기후 모델 학자들에게는 지구 기후에 관한 새로운 도전을 제기하고 있다.

(https://www.theguardian.com/world/2020/apr/01/antarctic)

그림 : 서남극 대륙의 온대 우림모습을 형상화한 그림(자료: Alfred-Wegener-Institut/J. McKay)

남극소식

남극 해빙의 주요 구성 요소, “고착빙” 발생원인 분석 (2020. 4. 1.)



(http://www.xinhuanet.com/politics/2020-04/01/c_1125796352.htm)

중국 중산대학 측량과학 및 기술 대학원 극지 원격탐지 팀과 중국 국내외 과학연구팀이 공동으로 고화질 측방관측(side-looking) 영상 레이더(SAR)를 토대로 장시간 동안 남극을 둘러싼 고착빙 관련 데이터를 처음으로 획득했다. 또한, 남극 고착빙의 시간별 공간 분포, 특징 변화, 빙산의 상호작용 등 자료를 확보했다.

중산대학 측량과학 및 기술 대학원 원장은, 통상적으로 고착빙은 비교적 장기간 동안 일정한 고정적 위치에 존재하며, 해류나 혹은 바람에 따른 수평 운동을 하지 않는 것이 정상이나 조석간만의 차, 파도에 따라 수직적인 이동은 할 수 있고, 대형빙산의 좌초와 이동은 고착빙의 분포와 범위에 현격한 변화를 초래하기도 한다고 말했다.

구체적으로 말하면, 대형 빙산이 대륙과 붙은 이후 해빙의 운동을 저지하는데, 이는 해빙의 퇴적을 초래하며 고착빙을 차츰 형성하게 된다. 빙산이 표류하게 되면 고착빙 구역은 소실된다. 빙산이 해안과의 일정 범위 내로 접근하면 빙산과 해안이 앵커 역할을 하게 되면서 양측 간에 고착빙이 연속으로 형성된다. 빙산의 표류는 일정 정도를 초과할 경우 이런 양측의 앵커 기능이 상실되면서 고착빙의 범위 역시 급격히 소실될 수 있다. 중국 측은 해저 지형의 데이터를 분석해 95%의 고착빙은 1,000m 이내 수심의 대륙붕에서 발견되었다고 밝혔다.

남극 고착빙의 전체 분포 및 특징변화에 대해 분석한 결과에 따르면, 남극 고착빙 평균 면적은 514.5km^2, 전체 해빙 면적의 3~4%를 차지하고 있다. 그 중에 약 70%는 남극 동부 연안에 위치한다. 데이터 분석 결과에 따르면, 남극 고착빙은 공간 배치 상에 있어 지역별로 현저한 차이가 발생한다. 인도양과 태평양 연결 지역의 부착빙 면적이 가장 넓으며. 전체 남극 고착빙 면적의 60%에 달한다.

남극소식

남극 행 크루즈 선에서 코로나19 집단 감염 사태 발생 (2020. 4. 8.)



(https://edition.cnn.com/2020/04/07/americas/greg-mortimer-cruise-ship-coronavirus-intl-hnk/index.html)

남극으로 가던 호주 크루즈 선에서 코로나19 집단 감염 사태가 발생했다. 남미 우루과이의 수도 몬테비데오항 인근 해상에 정박해 있는 호주 크루즈선 '그레그 모타이머(Greg Mortimer)호에서 코로나19 집단 감염이 일어났다고 외신이 보도하였다.

남극 관광 크루즈선인 이 선박은 호주와 유럽, 미국 관광객들을 태우고 지난달 11일 뉴질랜드에서 출발한 뒤 아르헨티나를 거쳐 남극으로 가고 있었다. 하지만 크루즈선 내부에서 자체적으로 코로나19 검사를 실시한 결과 전체 탑승자 217명 가운데 60%에 달하는 128명이 양성 판정을 받았다. 모타이머호는 코로나19 확산 속에서 많은 국가들이 항구를 닫자 지난 21일 여정을 중단했으며, 감염자까지 발생하면서 지난달 27일 이후 우루과이 앞바다에 발이 묶여 있었다.

우루과이 당국은 격리 조치가 미흡한 크루즈선 탑승자 전원이 코로나19에 감염됐을 것으로 보고, 상태가 위중한 사람만 하선을 허락한다는 방침을 내렸다. 이에 폐렴 증상을 보인 고령의 호주 부부가 보트를 타고 몬테비데오의 병원으로 옮겨지는 등 지금까지 8명만 배에서 하선했다.

우루과이 정부가 배의 입항과 하선을 허가하면서 확진자를 포함해 승객 중 대다수인 호주와 뉴질랜드인들은 전세기편으로 귀국하게 될 것으로 보인다. 다만 나머지 유럽과 미주 승객들의 수송 계획은 아직 확정되지 않았다고 CNN이 전했다.

남극소식

고립 속 고립, 코로나 바이러스로부터 남극을 지키는 법 (2020. 4. 15.)



(https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-antarctica-feature/isolated-within-isolation-keeping-out-coronavirus-in-the-frozen-antarctic-idUSKCN21W2O4)

전 세계적인 코로나 바이러스 확산으로 남극 지역이 폐쇄되자 남극 기지 연구원들은 코로나 바이러스가 없는 유일한 이 대륙을 전염병으로부터 보호하기 위한 새로운 임무를 가지게 되었다.

칠레 남극 기지 관계자는 “우리는 고립된 곳에서 생활할 수 있도록 훈련받았지만 지금은 특별한 상황으로 고립 속 고립된 상태가 되었다. 기지가 문을 닫고 이곳으로의 운송 수단이 중단된 이후 우리는 모든 접촉을 중단한 채 정말 고립된 상태에 있다.”고 밝혔다. 이들에게는 강력한 공중위생 및 바이러스 방지 지침이 제공된 상태이다.

하지만 이러한 코로나 바이러스 위기가 남극 대륙 탐사와 과학연구 진행에 심각한 영향을 미칠 수 있다고 관계자는 말한다. 과학연구 중단이 기후변화 지표의 중요한 모니터링과 장기 샘플링의 연속성을 방해할 수 있다는 것이다. 무엇보다 현장에서 장비를 측정하고 이것을 유지·관리하는 사람들을 데려갈 수 없다는 사실이 남극의 고립을 더욱 심각하게 만들고 있다고 경고한다.

현재 남극은 국경이 폐쇄되고 대규모 모임이 금지되면서 남극의 중요한 의사결정을 위한 주요 컨퍼런스도 취소된 상황이다.

남극소식

남극까지 도착한 외래생물 홍합, 기후변화의 불길한 지표 (2020. 4. 17.)



(https://weather.com/science/environment/news/2020-04-17-the-arrival-of-mussels-in-antarctica-changes-everything)

남극대륙에서 이전에는 발견되지 않았던 새로운 침입 종, 홍합 집락이 발견되었다. 과학자들은 남극대륙에서 북쪽으로 약 75마일 떨어진 곳에서 우연히 얼어붙은 홍합군락을 발견했다고 밝혔다. 이는 사우스셰틀랜드제도(South Shetland Islands)에서 발견된 대륙의 침략 징조이며, 특히 기후변화와 선박교통량 증가로 인해 이 지역이 오염되고 있음을 알려주는 표시라고 덧붙였다.

연구진은 남극에서 발견된 홍합은 해류에 따른 자연적인 이동이 아니라 남극 유람선의 선체에 붙은 채 이동한 것으로 보인다고 밝혔다. 홍합은 칠레와 파타고니아 해역에서 풍부하게 서식하며 선박에 부착하는데 매우 능숙한 종으로 남극 대륙 최초의 해양 침략자가 될 것이라고 말했다. 하지만 홍합이 생존할 수 있는지는 여전히 미지수이다. 홍합이 발견된 후 다른 연구자들이 그곳을 방문했지만 홍합의 흔적은 발견할 수 없었다. 홍합이 잔인한 남극의 겨울을 버티지 못한 것으로 보인다.

최근 글로벌 변화 생물학에 발표된 기사에 따르면 외래 생물종은 남극 반도의 생물다양성과 생태계를 위협할 가능성이 있는 것이 사실이나 남극대륙에서 그 종을 발견했다고 해서 번식할 수 있는 것은 아니라고 한다.

남극소식

남극 빙하 800m 아래에서 “미지의 제2 지하세계” 발견 (2020. 4. 17.)



(https://3g.163.com/3g/article_cambrian/FAEOMNEC0531BFKY.html)

그림 : 과학자들이 남극 빙하 층에서 땅굴을 파 지하호수로 연결하는 모습

지구상에서 인류가 개발하지 않은 유일한 대륙은 남극이다. 그러나 남극은 풍부한 자원, 대량의 담수 자원 등이 존재한다. 인류는 남극 대륙의 개발을 원하지만, 만약 남극이 인류에 의해 개발된다면, 제6차 생물 대멸종의 시기가 앞당겨질 수 있다. 또한, 남극 위에 존재하는 대량의 빙하가 녹아 담수가 되어 해양에 유입될 경우 최종적으로 세계 해수면이 상승하게 되어 인류에 영향을 미치게 된다.

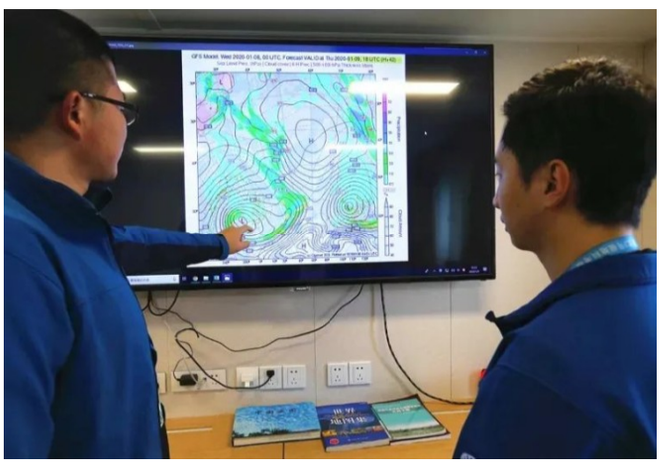
그러나 데이터에서 보여주듯, 남극대륙은 대략 1만 4,000km^2 정도인데 실제로 밖으로 노출된 섬과 우리가 육안으로 볼 수 있는 지역의 면적은 이 중에 7%에도 미치지 못한다. 현재 남극 평균 두께는 2km 정도이지만 일부는 그 두께가 4,800m에 달한다. 남극 빙하에 큰 공간이 있다는 것으로 그 안에 무엇이 있는지 아무도 알 수 없다.

소식에 따르면, 남극에 파견된 과학탐사단이 남극 빙하층에서 큰 땅굴을 파서 호수를 발견했는데, 이 호수는 남극 빙하층으로부터 800m 지하에 위치한 것으로 빙하가 녹으면서 형성된 것으로 분석되었다. 과학자들은 남극 관련 지역을 탐사하던 과정에서 수천 종에 달하는 미생물을 발견했다.

주목할 점은 이 지하 호수의 위치는 남극 빙하의 아래에 위치해 있으며 이곳은 햇빛이 들지 않는 곳이라 광합성이 불가능한 곳이고, 이 미생물들의 영양 근원이 없는 곳이라는 점이다. 그러나 과학자들의 연구를 통해, 이 지하 호수에서는 매우 활발한 생태시스템이 존재하고, 수천 종의 미생물이 생활하고 있음을 이해할 수 있다. 남극 지하에 존재하는 환경이 생각보다 열악하지 않으며, 어쩌면 우리가 보지 못한 생명체가 존재할 수 있다는 추측이 가능하다.

남극소식

중국 남극 과학탐사대 '설룡'호 극지 탐사선의 시사점 (2020. 4. 18.)



1월 19일 오전, 짙은 안개의 영향으로 설룡호는 아문센(Amundsen) 해빙지역 항해 시에 빙산과 충돌이 있었다. 그 결과 선박의 마스트 부분에 손실이 있었으나 부상자는 없었다. 현재, 중국 제35차 남극과학탐사대 설룡호 극지탐사선은 정상적이다. 아문센 빙산 밀집 구역에서 탈출했으며, 북경시간 1월 22일 1시 30분에 정상적으로 항해 관측을 실시했다. 일반적으로, 남극권에 진입해 탐사할 경우 쇄빙선 성격의 탐사선은 해상 항해 중에 직면하는 문제 이외에 주로 4가지의 위기에 봉착할 수 있다. 이는 1) 남반구 편서풍대의 대풍랑, 2) 두께가 비교적 큰 해방에 포위되는 경우, 3) 남극 대륙에 정박 시에 빙하의 붕괴, 4) 안개로 인해 빙산에 충돌하는 경우 등이다.

남반구 편서풍대는 지구상에 가장 강한 편서풍이며, 남위 50~60도 부근이다. 탐사선은 남반구 편서풍을 통과할 경우 일반적으로 5~6일 정도 항해시간이 필요하다. 탐사선은 1~2개의 극지 저기압구역의 기류에 직면하며, 기류 중에는 7~8급 이상의 풍랑과 5~10m의 풍랑에 직면한다. 탐사선 상의 일기예보의 책임은 바로 기류 선회가 약한 지점을 선택해 남반구 편서풍대를 통과해 탐사원들의 피해를 최소화시키는 것이다. 또한 탐사쇄빙선이 자신의 쇄빙 능력을 초과한 해빙의 두께와 마주할 경우 통과에 어려움이 있다. 이런 경우 항해 기후예보원들이 위성 자료를 이용해 탐사선이 상대적으로 두께가 작은 해빙구역으로 이동하도록 도움을 준다. 예를 들어 세계에서 가장 좋은 쇄빙선은 러시아의 "승리 50년"호로 핵동력 쇄빙선이며 최대 쇄빙능력은 3m 두께의 해빙을 파괴하는 것이며, 중국의 "설룡호" 쇄빙선은 1.5m까지 파괴 가능하다. 남북극의 기후 연구에 따르면, 남극해역에서 심한 안개가 끼는 경우는 북극 해역에 비해 매우 적다. 이는 남극주 대륙의 하강풍 때문인데, 하계의 1~2월 풍속이 줄어드는 경우를 제외하고 다른 기간에는 풍속이 8급 이상이고, 남극 해역에 안개가 형성되기 어렵다.

(http://www.zgsyb.com/news.html?aid=548827)

그림 : 남극지역의 기상을 예보하는 기후예보원의 모습

사진자료 :
(https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_7047798)

남극소식

호주 연방 정부, 남극 연구를 위해 3,600만 달러 지원 (2020. 4. 21.)



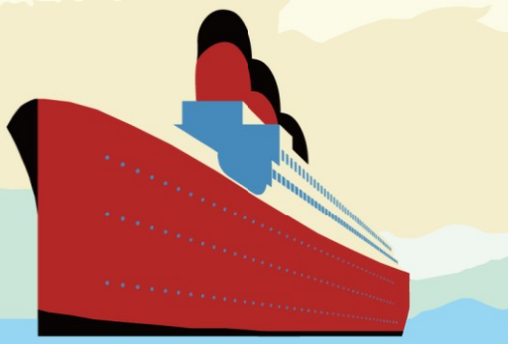
(https://www.canberratimes.com.au/story/6729375/antarctica-research-program-gets-36mln/)

호주 연방정부는 남극 대륙의 미래를 위해 3,600만 달러(한화 약 444억원)의 연구 프로그램을 실시한다고 밝혔다. 모내시 대학교(Monash University)의 주도 하에 호주의 주요 대학 및 과학기관들이 연구 프로그램에 참여할 예정이며, 이 외에도 칠레, 노르웨이, 남아프리카, 영국, 뉴질랜드 등 해외의 30개 기관과 공동연구를 진행할 계획이다.

프로그램 명칭은 '남극의 환경 미래 확보(Securing Antarctica's Environmental Future)'이며 남극 전역의 환경 변화를 예측하고 남극을 평화와 과학에 전념하는 자연보호구역 보장을 목표로 하고 있다.

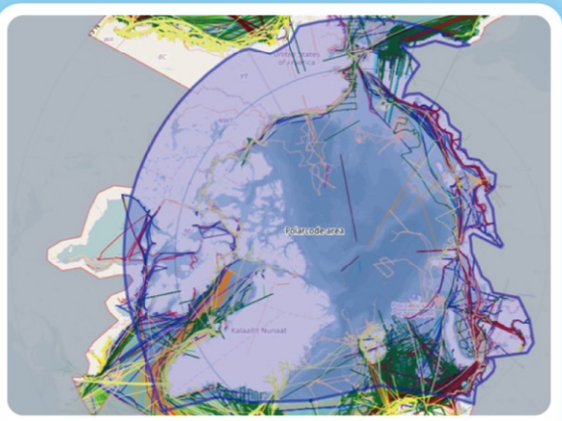
프로젝트 책임 교수는 이 프로젝트는 남극의 미래를 위한 중요한 투자로 남극대륙에서 호주의 글로벌 리더십을 확보하고 남극대륙을 보호하기 위한 전례 없는 연구 능력을 제공할 것으로 기대된다고 밝혔다.

폴라코드 내 2013-2019 북극통항선박수



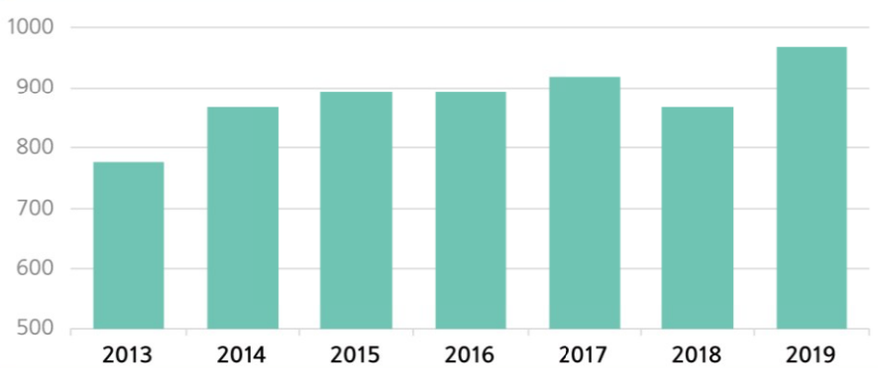


폴라코드 적용 구역



2019년 9월 모든 선박의 항해구역

2013-2019 9월 폴라코드 구역 내 운항 선박수



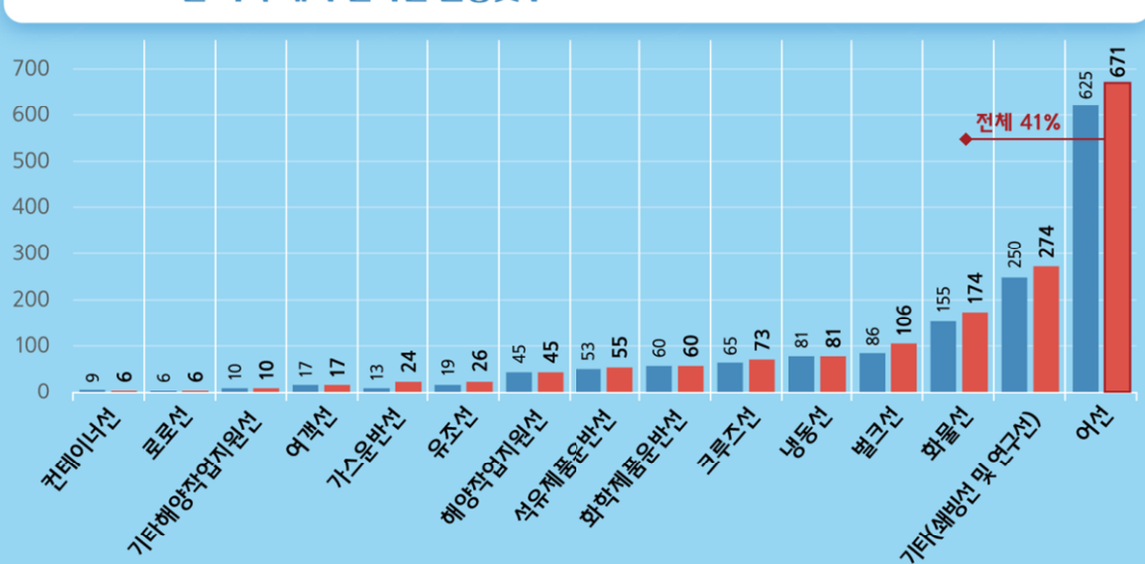
년도	횟수
2013	784
2014	878
2015	898
2016	898
2017	909
2018	879
2019	977

* 폴라코드는 극지해역에서 운항하는 선박과 관련된 모든 설계, 건설, 장비, 운영, 수색, 구조 및 환경 보호 문제를 다루는 법임
* 출처: "THE INCREASE IN ARCTIC SHIPPING 2013–2019", ARCTIC SHIPPING STATUS REPORT (ASSR) #1 March31, 2020

2019년 9월 모든 선박의 항해구역



2018-2019년 극지 해역 선박별 운항횟수



	선박별 운항 횟수			선박별 운항 횟수	
	2018년	2019년		2018년	2019년
컨테이너선	9	9	화학제품운반선	60	60
로로선	6	6	크루즈선	65	73
기타해양작업지원선	10	10	냉동선	81	81
여객선	17	17	벌크선	86	106
가스운반선	13	13	화물선	155	174
유조선	19	19	기타(쇄빙선 및 연구선)	250	274
해양작업지원선	45	45	어선	625	671
석유제품운반선	53	53			

김민수 실장

한국해양수산개발원
북방극지연구실

‘북극해 해양관리 이행 보고서’로 본 성과, 도전과제 및 이행방안

2019년 5월 제11차 북극이사회 각료회의(Arctic Council Ministerial Meeting) 개최에 즈음하여 세계자연기금(WWF)은 ‘북극이사회 보전 스코어보드(Arctic Council Conservation Scoreboard)’ 보고서를 발간했다. 보고서는 북극권 8개국을 대상으로 ‘해양생물다양성’, ‘보존지역’, ‘생태계기반 관리’, ‘블랙카본과 메탄’, ‘기름 유출’, ‘해운’ 등 6개 분야를 평가하여 해양관리와 보존 점수를 매겼다.

이 평가에서 핀란드, 스웨덴이 ‘B+’로 가장 높은 점수를 받았고, 캐나다, 노르웨이 ‘B-’, 미국, 아이슬란드 ‘C+’’ 순이었으며, 덴마크와 러시아는 ‘C-’로 최하점을 기록했다. 그러나 북극권 국가 전체로 볼 때 여전히 북극해 해양환경관리를 위해선 아직 개선의 여지가 큰 것으로 조사되었다.

| 표 1 | 북극권 국가 해양관리 및 보존 평가

분야별 평가	캐나다	덴마크	핀란드	아이슬란드
해양생물다양성 (Biodiversity)	C	C	C	C
보존지역 (Conservation Area)	B	D	B	B
생태계기반관리 (Ecosystem-Based Management)	A	C	A	C
블랙카본과 메탄 (Black Carbon and Methane)	A	C	B	C
기름유출 (Oil Spill)	A	B	A	B
해운 (Shipping)	D	D	B	D
평가 점수	B-	C-	B+	C+
분야별 평가	**노르웨이**	**러시아**	**스웨덴**	**미국**
해양생물다양성 (Biodiversity)	C	C	B	D
보존지역 (Conservation Area)	C	C	B	C
생태계기반관리 (Ecosystem-Based Management)	A	C	A	A
블랙카본과 메탄 (Black Carbon and Methane)	B	B	A	C
기름유출 (Oil Spill)	B	C	B	B
해운 (Shipping)	B	D	A	D
평가 점수	B-	C-	B+	C+

표 1 자료
WWF, Arctic Council Conservation Scoreboard, 2019.5.

김민수 실장

한국해양수산개발원
북방극지연구실

이러한 가운데 지난 4월 17일 미국 윌슨센터 극지연구소(Wilson Center Polar Institute)는 러시아 국제관계이사회(Russian International Affairs Council: RIAC)와 공동으로 '북극해 해양관리 이행(Implementing Marine Management in the Arctic Ocean)' 보고서를 발간했다.[1] 이 보고서는 북극해 해양관리를 위한 북극이사회의 노력과 성과를 정리하고 있으며, 특히 이행과정에서 마주하게 될 도전과제와 중장기 정책제언을 담고 있어 시사하는 바가 크다. 이번 호에서는 이행보고서의 내용, 우리나라의 북극이사회 옵서버국가로서의 역할 등에 대해 간략히 소개하고자 한다.

우선 보고서는 그간의 북극해 해양관리 노력에 대해 소개하고 있다. 북극이사회는 설립 이후 북극해 관리에 있어 '생태계 기반 관리(Ecosystem-based management: EBM)' 방식을 도입하였다. 2011년 설립된 '생태계 기반 관리 전문가그룹(EGEBM)'[2]은 2013년 북극해 생태계 기반관리에 대한 개념을 정립하였고, 북극이사회에서 추진해야 할 우선과제에 대해 도출했다. 이후 북극이사회는 '변화하는 북극에서의 해양 및 연안 생태계 보호'를 주제로 '2015~2025 북극해양전략계획(Arctic Marine Strategic Plan: AMSP)'을 수립했다. 또한 2015년에 '북극해양협력에 관한 실무그룹(Task Force on Arctic Marine Cooperation: TFAMC)'을 설립했다. TFAMC는 2년간의 작업을 통해 2017년 5가지 정책제언을 담은 보고서를 제출했으며, 2년간의 임기가 연장되었다. 그러나 2019년에 각료회의에서 공동성명 채택이 불발되면서 추가 2년간 작업이 담긴 최종보고서가 채택되지 못하였다. 그리고 2017년 보고서와 비교해 당시 혁신적이라고 평가받았던 '북극이사회 하부 기관 설립' 제안이 2년 작업을 거쳐 나온 2019년 보고서에서는 빠져 있어 이후 보고서가 전 보고서보다 상대적으로 후퇴한 것으로 평가된다.(표 2 참조).

1) 자료 출처: https://www.wilsoncenter.org/issue/polar, 검색일 4.22.

2) '생태계 기반 관리 전문가그룹(Expert Group on Ecosystem-Based Management)

표 2, 표 3, 표 4 자료
David Balton and Andrei Zagorski, 'Implementing Marine Management in the Arctic Ocean', Wison Center & RIAC, 2020.4. 내용을 정리해서 도표화한 것임

| 표 2 | 북극이사회 'EBM' 기반 해양관리

연도	실행	주요 내용
2011	EGEBM 설립	생태계 기반관리에 대한 개념을 정립 북극이사회에서 추진해야 할 우선과제 도출
2015	북극해양전략계획(AMSP) 수립	<주요 목표> 북극 해양환경 지식 증진 북극해양생태계 현황 모니터링과 평가 생태계와 해양생물다양성 보존 및 보호 해양환경의 안전하고 지속가능한 이용 북극지역사회와 북극원주민의 경제, 사회, 문화적 가치 증진
2017	'북극해양협력 실무그룹(TFAMC)'2017년 보고서	북극 해양이슈의 증가 예견 생태계 기반 방식을 위한 지식 축적 지역협력을 통한 과학자원 활용 북극 해양환경을 위한 효율적 협력 이행 새로운 북극이사회 하부기관 신설
2019	TFAMC 2019년 보고서	해양관리주기(marine stewardship cycle) 협력확대 위한 특별 SAO세션 개최 북극이사회 워킹그룹 역할 확대 등 북극이사회 하부기관 신설 제안 없어짐

김민수 실장

한국해양수산개발원
북방극지연구실

한편, 보고서는 정치, 생태계, 법·외교, 기후변화, 과학, 국제레짐 등의 측면에서 앞으로의 도전과제를 제시하고 있다. 이러한 도전과제는 북극해를 둘러싼 여러 분야에서 국가 간 관할권, 국제레짐 간 기능의 분배, 북극권과 비북극권 국가 간 이해관계 등에서 균형과 조화가 이뤄져야 할 필요가 있다는 점을 강조하고 있다.(아래 표 3 참조)

| 표 3 | 북극해 분야별 도전과제

분야	도전 과제
정치	북극지정학과 기후변화에 대한 북극 국가 간 이견 2019년 제11차 북극이사회 각료회의에서의 '공동성명서 채택 실패'
생태계	국가관할권 내와 국가관할권 이원 지역의 구분이 해양생태계 구분과 일치하지 않아 국가 관할권 내 해양생태계 관리 방안만으로는 북극 해양생태계 관리 어려움
법·외교	중앙북극해에서의 북극권 국가와 비북극권 국가 간 이해관계 불균형 북극이사회 및 다른 북극 지역협력 매커니즘에 속하지 않는 비북극권 국가의 이행 확보 문제
기후변화	해빙(海氷)의 감소, 해수면온도 상승, 해양산성화를 포함한 기후변화의 영향
과학	북극해 과학지식기반 부족 및 EBM 이행을 위한 초기 단계
국제레짐	IMO, BBNJ, ISA 등 북극해 규율 국제레짐의 부조화 문제

마지막으로 보고서는 단·중기와 장기로 나눠 추진해야 할 과제에 대해 제시하고 있다. 단·중기적으로는 현재의 도전과제를 해결하기 위해 북극이사회를 중심으로 한 현재의 메커니즘을 강화하는데 초점을 맞추고 있다. 반면, 장기적으로는 중앙 북극해 해양과학기구 또는 해양관리기구 등 새로운 기구를 설립하는 방안을 제시하고 있다. 여기서 특히 주목해서 볼 점은 장기적 방안으로 제시하고 있는 새로운 기구 설립이다. 중앙 북극해 해양과학기구 설립의 경우, 해양환경 및 생태계와 관련해 해양과학조사를 조정하고 진흥시키는 것으로 목표로 하고 있으며, 옵서버 국가 포함 비북극권 국가, 국제과학기구, 북극원주민과의 협력을 강조하고 있다. 이에 반해 중앙 북극해 해양관리 기구 설립을 통해 북극권 8개 국가의 협의체 성격을 가지고 있는 북극이사회의 한계를 넘어 구속력 있는 결정을 내릴 수 있는 기구로 발전시켜야 한다고 강조하고 있다.(아래 표 4 참조).

| 표 4 | 중장기 방안 및 내용

단·중기 방안	주요 내용
북극이사회 고위급(SAO) 기반 메커니즘 강화	북극이사회 결정권자인 고위급관리(SAO)가 해양자원, 환경보호, 해양공간관리, 북극과학 등 북극해 주요 의제 논의에 적극 참여
과학연구기반 북극이사회의 EBM 관리 강화	북극해 해양환경보호구역, 해양공간관리 등의 이행에 필요한 과학연구 프로그램 개발
PAME-ICES-PICES[3] 활동 강화 통해 북극중앙해 EBM 향상	중앙 북극해 통합생태계 평가 워킹그룹(WGICA)이 2016년에 구성되어 활동 중이며, 이 기구를 활용해 북극이사회 및 중앙 북극해 비규제어업장지협정(CAOFA) 등의 정책 결정에 활용

3) 북극이사회북극해양환경보호 워킹그룹(Protection of Arctic Marine Environment: PAME), 국제해양탐사위원회(International Council for the Exploration of the Sea: ICES), 북태평양해양과학기구(North Pacific Marine Science Organization: PICES)으로 세 기구는 중앙 북극해 통합 생태계 평가 워킹그룹(Working Group on Integrated Ecosystem Assessment for the Central Arctic Ocean: WGICA)를 구성해 활동

김민수 실장

한국해양수산개발원
북방극지연구실

단 · 중기 방안	주요 내용
타 이해관계자 간 협력 강화	ICES, IMO, OSPAR 위원회 등 북극이사회 옵서버와, 북극연안경비대포럼(Arctic Coast Guard Forum)와 협력 북극이사회 옵서버 국가와의 EBM 경험 공유, 과학, 해운 등 실제적 문제에 있어서의 협력(특히 현재까지 체결된 북극권 3개 협정(수색 및 구조, 해양유류오염, 과학협력)은 비북극권 국가가 협약당사국이 될 수 없으나, 향후 해양생물다양성 보존 등과 같은 북극권 협약 체결 시 비 북극권 국가 포함을 고려
북극해 긴급 상황 대응을 위한 북극이사회의 역량 강화	북극해에서의 예상하지 못한 환경변화와 유류유출, 수색 및 구조 등 위기 상황에 있어서 북극이사회를 중심으로 대응할 수 있는 역량 강화
북극이사회 권고 이행의 체계적 모니터링과 검토	북극이사회 권고의 실질적 이행력 확보를 위해 체계적으로 모니터링하고 검토하는 이행 점검 체제 구축
장기 방안	**주요 내용**
중앙 북극해 해양과학기구 창설	기존 북극이사회 워킹그룹(PAME)을 활용하는 방안, 북극이사회를 통한 구속력 있는 협정 체결을 통해 새로운 중앙북극해 해양과학기구를 창설하는 방안, 국제북극과학위원회(International Arctic Science Committee)를 북극해 해양과학기구로 활용하는 방안 등 3개의 방안을 제시 해양환경 및 생태계 해양과학조사 조정 · 진흥을 목표 국가관할권 이원 지역의 중앙 북극해가 지리적 범위 북극이사회 옵서버 국가와 북극원주민 참여 고려 ICES, PICES를 포함한 국제기구와의 관계 강화
중앙 북극해 해양관리기구 창설	독자적으로 구속력 결정을 내릴 수 있는 기구의 설립 북극이사회 부속 기구로 설립하는 방안, 북극이사회와 별개로 '지역해 프로그램' 또는 '북동대서양해양환경보호협약(OSPAR)[4] 위원회'와 같이 타 기관과의 협력이 가능한 해양관리기구로 설립하는 방안 등 3개의 방안을 제시

기후변화와 해빙(解氷)으로 인해 중앙 북극 공해를 활용할 수 있는 가능성이 커지고 있다. 선박활동 뿐만 아니라 어업도 가능해질 전망이다. 이처럼 인간 활동 증가가 예견됨에 따라 북극해 공해에서 해양생태계, 해양자원, 해양환경 관리 필요성 또한 커지고 있다. 그리고 중앙 북극 공해지역은 북극권 국가 관할권이 미치지 않는 지역으로 당연히 유엔해양법협약과 국제관습법에 근거해 비북극권 국가들도 자유로이 북극 공해를 이용할 수 있다. 이는 북극해 관리에 있어 북극이사회를 중심으로 한 북극권 국가뿐만 아니라 북극이사회 옵서버국가를 포함한 비북극권 국가, IMO, UNEP, PICES 등 국제기구 등 다양한 이해관계자들의 이해관계의 조화와 협력이 앞으로 중요해질 것임을 보여준다. 특히 북극권 국가의 북극해 보전과 관리 역시 개선할 부분이 많다는 점도 앞서 살펴보았다. 이는 향후 북극권 국가만으로 북극해를 관리하기엔 부족하고, 북극이사회를 중심으로 다양한 이해관계자들 간 다층적 협력이 앞으로 더욱 확대될 것이라는 예상에 힘을 실어 준다.

4) 북동대서양해양환경보호협약 (Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic: OSPAR)

김민수 실장

한국해양수산개발원
북방극지연구실

우리나라는 북극이사회 옵서버 국가이다. 앞선 보고서에서 강조했듯이 북극해의 관리에 있어 북극이사회 역량 강화나 새로운 기구 설립에 있어 기여할 수 있는 부분이 크다. 우선 우리나라는 2018년 10월 중앙 북극해 비규제어업방지협정(CAOFA)에 서명했고, 2019년 10월에 국내 비준 절차를 완료했다. 이 협약은 중국, 일본, EU 등과 함께 북극이사회 회원국 이외의 국가가 참여한 최초의 북극 다자지역협정이다. 이를 통해 북극해 수산자원 관리와 이용 분야에 있어 새로운 관행을 주도하고, 북극이사회 옵서버 국가로서의 역할을 강화할 수 있는 계기가 될 수 있다. 나아가 우리나라의 해양 생태계 기반 관리와 해양공간관리 경험을 북극과 공유하고 북극에 적용할 수 있는 방안을 북극권 국가와 함께 마련할 수 있을 것이다.

이달의 국내외 극지기관 소개

이번호부터는 극지 관련 국내외 기관을 소개하는 지면을 새롭게 마련했습니다. 그 첫 순서로 북극권 최대 협의체인 북극이사회에 대해 소개드립니다.

ARCTIC COUNCIL

▮ 설립

- 북극이사회는 1996년 캐나다 오타와 선언을 통해 설립되었다. 사무국은 노르웨이 트롬쇠의 프람(Fram)센터에 있다.

▮ 소개

- 북극이사회는 일반적인 북극 이슈, 특히 북극의 지속가능한 개발 및 환경 보호 문제에 관한 북극권 8개 국가와, 북극 원주민 공동체 및 기타 북극 주민 간 협력, 조정 및 상호작용을 촉진하는 정부 간 협의기구이다. 오타와 선언에 따라 군사 안보 관련 사항은 배제한다.
- 실무를 담당하는 6개의 워킹그룹(북극오염대책프로그램, 북극모니터링 및 평가프로그램, 북극동식물보존, 비상사태 예방·준비·대응, 북극해양환경보호, 지속가능한개발워킹그룹)을 통해 환경, 생태 및 사회적 평가 등 정기적으로 종합적인 평가를 실시한다.
- 의장국은 2년 마다 북극권 8개국이 교대로 맡는다. 1996년 캐나다 의장국을 시작으로 미국, 핀란드, 아이슬란드, 러시아, 노르웨이, 덴마크, 스웨덴의 순서로 이루어진다. 현재는 아이슬란드(2019-2021)가 의장국을 맡고 있다. 최고의사결정 기구인 '각료회의(ministerial meeting)'는 2년마다 개최되며, 각 회원국의 대표가 참여한다. 또한, 고위실무회의(senior arctic officials meeting)는 1년에 2회 이상 개최된다.
- 북극이사회는 8개의 북극권 국가들 사이에 법적 구속력을 가진 3가지 협약에 대해 지속적으로 협의한다.
  1. 북극 항공 및 해상 수색 및 구조 협력 협정(Agreement on Cooperation on Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic,2011)
  2. 북극 해양 기름 오염 대비 및 협력 협정(Agreement on Cooperation on Marine Oil Pollution Preparedness and Response in the Arctic,2013)
  3. 국제 북극 과학 협력 강화 협정(Agreement on Enhancing International Arctic Scientific Cooperation,2017)
- 북극이사회는 협의체로 별도로 책정된 예산이 없다. 프로젝트의 진행은 북극권 국가의 후원을 받아 이루어지며, 일부 프로젝트는 다른 기관의 지원을 받기도 한다.

이달의 국내외 극지기관 소개

▮ 구성

• 북극이사회는 회원국인 북극권 8개국(미국, 캐나다, 러시아, 노르웨이, 덴마크, 핀란드, 스웨덴, 아이슬란드)과 상시참여단체인 북극 원주민 6개 단체(이누이트, 아타바스칸, 사미, 알류트, 그위친, 러시아 북방원주민)으로 이루어져있다. 참여를 원하는 비북극권 국가 및 기관에게는 옵저버 자격이 주어진다. 현재 옵저버는 총 38개이며, 13개국, 정부 및 의회 간 기구 13개와 비정부기구 12개로 구성되어 있다.

| 그림 1 | 북극이사회 조직 구성표

북극 연안국	8	캐나다
		덴마크(그린란드)
		핀란드
		아이슬란드
		미국
		스웨덴
		노르웨이
		러시아
상시 참여 단체	6	알류트국제협회 (Aleut International Association, AIA)
		북극아타바스칸위원회 (Arctic Athabaskan Council, AAC)
		그위친국제위원회 (Gwich'in Council International, GCI)
		이누이트환북극위원회 (Inuit Circumpolar Council, ICC)
		러시아북방원주민협회 (Russian Association of Indigenous Peoples of the North, RAIPON)
		사미위원회 (Saami Council)
워킹 그룹	6	북극오염대책프로그램 (Arctic Contaminants Action Program, ACAP)
		북극모니터링 및 평가프로그램 (Arctic Monitoring and Assessment Programme, AMAP)
		북극동식물보전 (Conservation of Arctic Flora and Fauna, CAFF)
		비상사태 예방·준비·대응 (Emergency Prevention, Preparedness and Response, EPPR)
		북극해양환경보호 (Protection of the Arctic Marine Environment, PAME)
		지속가능한개발워킹그룹 (Sustainable Development Working Group, SDWG)
옵저버	38 (13개국, 13개 정부 및 의회 간 기구, 12개 비정부기구)	한국, 프랑스, 독일, 이탈리아, 일본, 네덜란드, 중국, 폴란드, 인도, 싱가포르, 스페인, 스위스, 영국 외 정부 및 의회 간 기구, 비정부기구

그림자료: 북극이사회, https://arctic-council.org/en/

이달의 국내외 극지기관 소개



아라온호, 해외 고립 원양어선원 긴급 귀국 지원에 나서(2020. 4. 17.)

해양수산부와 외교부는 쇄빙연구선 아라온호가 4월 20일 8시경 PNG 라바울항에 입항하여 선박 침몰로 파푸아뉴기니(이하 PNG)에 고립되어 있던 원양어선원 25명의 귀국을 지원한다고 밝혔다. 한성기업 소속 원양어선 '림 디스커버러호'는 지난 3월 21일 PNG 해상에서 암초와 충돌하여 침몰한 뒤 필리핀 선박에 의해 구조되어 3월 23일 PNG 라바울항으로 옮겨졌다. 그러나 코로나 19 확산 방지를 위한 PNG의 공항 및 항만 폐쇄 등으로 귀국하지 못한 채 지금까지 격리되어 있는 상태였다. 이에 해양수산부는 때마침 남극 연구항해를 마치고 국내로 돌아올 예정이었던 해양수산부 산하 극지연구소의 아라온호를 통한 귀국 지원 방안을 검토하고, 즉시 외교부 및 법무부와의 공조를 추진하였다.

오운열 해양수산부 해양정책실장은 "정부는 머나 먼 바다에서 조업을 하다가 코로나19로 인한 공항·항만 폐쇄로 어려움을 겪고 있는 원양어선원들의 귀국을 지원하는 데 최선을 다할 것"이라며, "필요한 경우 국토부·외교부 등과 협의하여 전세기 투입 방안 등을 검토할 계획"이라고 밝혔다. 아울러 "아라온호 1척으로 남·북극 연구활동, 과학기지 보급은 물론, 긴급 구조까지 담당하게 하는 것이 무리가 있으나, 국가적으로 필요한 특수업무를 외면할 수는 없었다. 차제에 안전하고 우수한 성능을 가진 제2쇄빙연구선 추가 건조를 위해서도 최선을 다하겠다."라고 말했다.

자료: 해양수산부 보도자료(2020.4.17.)

해양수산부 와 극지연구소, 남극 세종과학기지와 장보고과학기지에 신종 코로나바이러스 유입을 막기 위한 방역 대책 추진 중(2020. 4. 13.)

세종과학기지는 기지 관문도시인 칠레 푼테아레나스에서 코로나19 확진자가 발생함에 따라 4월로 예정된 보급 일정을 9월 이후로 연기했다. 장보고과학기지는 아라온호의 보급 활동을 비대면 하역 방식으로 처리했다. 한편 아라온호는 당초 2월 예정됐던 연구원 및 승선원 교대 승선을 취소한 뒤 뉴질랜드 정박 일정도 단축하고 우리나라로 귀환 중이다.

유은원 해수부 해양개발과장은 "고립된 극지가 코로나19로부터 비교적 안전하다고 여겨질 수 있지만, 역으로 한 명이 감염되면 걷잡을 수 없이 위험한 상황에 이를 수도 있다"며 "극지를 코로나19 청정지역으로 지키기 위한 국제적 노력에 우리나라도 적극적으로 동참할 것"이라고 말했다.

자료: 해양수산부 보도자료(2020.4.13.)

(사)극지해양미래포럼, 극지·해양도서 독후감 공모전 실시(2020. 4. 14.)

사)극지해양미래포럼은 전국 초·중·고등학생 및 일반인을 대상으로 극지·해양 도서 독후감 공모전을 운영위원과 극지·해양관련 각계 인사가 추천한 책을 대상으로 선정

했다. 공무부분은 초등부, 중학부, 고등부, 일반부이며, 접수기간은 4월 13일부터 6월 30일까지이다.

자료: 국제신문(http://www.kookje.co.kr/news2011/asp/newsbody.asp?code=1800&key=20200415.22015005649)

극지연구소, 남극의 빙붕 역할 세계 최초 규명(2020. 3. 24.)

극지연구소는 외부의 따뜻한 바닷물을 막아 남극 빙하가 녹는 것을 늦추는 빙붕의 역할을 세계 최초로 규명했다고 밝혔다. 극지연구소와 스웨덴 국제공동연구팀은 서남극 아문센해 겟츠(Getz) 빙붕에서 바다에 잠겨 있는 두께 300~400m의 부분이 외부의 바닷물을 차단하는 현상을 관측했다. 남극대륙 주변의 심해는 지구의 기온을 400°C 높일 수 있는 열에너지를 저장하고 있는 것으로 알려져 있다.

연구팀은 우리나라 쇄빙연구선 아라온호를 활용해 겟츠 빙붕 주변 바다에서 2016년부터 2년에 걸쳐 수심에 따른 유속과 염분 변화 등을 측정했다. 관측 결과 빙붕에 가까워질수록 남극대륙으로 흐르는 따뜻한 바닷물의 속도가 감소했고, 해수 중 약 30%만 빙붕 너머 빙하 하부를 녹이는 데 영향을 미치는 것으로 분석됐다.

자료: 한국경제(https://www.hankyung.com/society/article/202003246924h)



극지e야기(KPoPS)는
북극과 남극의 사회, 경제, 인문, 자연, 원주민 등에 대한 종합적인 정보와 최신 동향을 제공하는 대한민국 극지정보 포털입니다.

http://www.koreapolarportal.or.kr/



KMI 북방·극지연구실 페이스북은
북극 및 남극과 관련된 해외 주요 최신뉴스를 제공하고 있습니다.

페이스북 검색창에서
'KMI 북방·극지연구실'를
검색하시면 됩니다.

https://www.facebook.com/kmipolar/

