

극지해소식

책임 김민수 북방극지연구실장 감수 최재선 명예연구원
 작성 김지혜, 이슬기, 김지영, 김엄지, 김주형, 조용성, 최아영
 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
- 2. 북극권 국가 정책
- 3. 옵서버 국가 정책
- 4. 북극산업/북극항로/자원개발
- 5. 기타
- 6. 북극환경

- 02
- 05
- 17
- 22
- 26
- 27

남극소식

- 극지통계 인포그래픽
- 북극 키워드 분석 리포트
- 극지의 창(窓)

- 28
- 39
- 41
- 43

극지브리핑

- 1. 이달의 국내외 극지기관 소개 49
- 2. 이달의 국내 극지기관 뉴스 51



북극이사회/ 국제기구

북극이사회, SAO 집행위원 회의 개최 (2020. 6. 26.)



(<https://arctic-council.org/en/news/circumpolar-collaboration-amidst-coronavirus-pandemic/>)

북극이사회 아이슬란드 의장국의 제3차 고위관리(Senior Arctic Officials : SAO) 집행위원 회의를 6월 24~25일 양일간 개최했다. 이 회의는 코로나19의 여파로 온라인으로 진행됐으며, 북극이사회 회원국, 상시참여단체, 워킹그룹 등 60여명이 참석했다.

현 SAO 의장을 맡은 Guðlaugur Þór Þórðarson 아이슬란드 외교부장관은 코로나19로 인해 여러 난제에 직면하게 되었음에도 불구하고 북극이사회 협력이 지속되어야 함을 강조했다며, 각국 대표들에게 코로나19에 대응하기 위한 협조와 지혜를 요청했다.

우선 이번 회의에서는 환북극 지역에 코로나19가 미치는 영향과 북극 지역사회의 사회적·경제적·보건적 필요 등에 대한 보고와 논의가 있었으며, 코로나19 여파 속 북극이사회 워킹그룹 사업들의 진척사항에 대한 검토가 진행되었다.

또한 지난 6년간의 북극이사회 사무국 운영에 대한 평가 결과가 공유되었다. 사무국은 북극이사회를 효율적으로 지원하고 설립 목적에 부합되게 운영해온 것으로 평가됐다. SAO는 이번 회의에서 평가 보고서에 제시된 결론과 제언 내용을 추진하기 위한 행동 계획을 도입했다.

이외에도 이번 회의에서는 곧 다가오는 북극이사회 설립 25주년, 2021년 북극이사회 각료회의 준비 등에 대한 논의가 있었다. 차기 SAO 집행위원 및 본 회의는 2020년 10월 28~30일 개최될 예정이다.

북극이사회/
국제기구

(<https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2020/06/03/ireland-and-the-arctic-why-observer-status-on-the-arctic-council-may-be-the-countrys-next-move/>)

아일랜드, 북극이사회 옵서버 자격 신청 검토
(2020. 6. 3.)

아일랜드가 북극이사회 옵서버 자격 신청을 검토 중인 것으로 알려졌다.

아일랜드 외교부는 내부적으로 북극이사회 옵서버 자격 신청을 추진할 것인지 검토 중이며, 이에 대한 결정은 올해 하반기 중 이뤄질 것으로 전망된다. 아일랜드가 옵서버 자격을 신청할 경우 2021년 5월 예정인 북극이사회 각료회의에서 투표가 이뤄질 예정이다.

존 보일랜(John Boylan) 주캐나다 아일랜드 대사는 인터뷰를 통해 북극의 환경적·전략적 중요성에 대한 국제적 관심이 커져가고 있으며, 아일랜드는 북극의 환경적 문제에 대한 관심이 가장 크다고 강조했다.

특히, 전 세계적인 해빙으로 인해 해수면이 6m 상승하면, 아일랜드는 수몰될 것이라고 밝혔다. 그리고 북극에서 만들어지는 결정들은 중요하기 때문에 협상에 참여하고 싶다고 덧붙였다.

또한 보일랜 대사는 아일랜드가 보유한 해양 관련 전문성을 통해 북극이사회에 기여할 수 있을 것이며, 국가 해양연구소와 아일랜드북극연구자네트워크(NARI) 등이 주요한 역할을 할 수 있을 것으로 보았다.

현재 북극이사회 옵서버 회원수는 39개로 비북극권 국가(13개국)와 비정부기구 및 국제협의체 등으로 구성되어 있다.

북극이사회/
국제기구

러시아, 북극이사회 지속가능발전 워킹그룹에 7개 신규
사업 제안(2020. 6. 11.)

북극이사회 지속가능발전 워킹그룹(SDWG) 회의가 6월 8~9일 온라인으로 진행됐으며, 북극 회원국, 상시참여단체, 옵서버 국가 등에서 100여명의 전문가가 회의에 참여했다.

이번 회의에서 러시아 대표단은 7개 신규 사업을 제안했다.

- 북극 인구 지표 사업(AIM)
- 원주민 언어·문화 유산 디지털화 사업
- 북극: 영토·환경·문화 사업
- 북극의 수소에너지 도입·시범 사업(AHEAD)
- 북극 바이오보안 사업
- 북극 지속가능한 재정지원 사업
- 북극의 기후 변화와 지속가능한 발전에 있어서 가스 하이드레이트의 역할

러시아가 제안한 신규사업은 대부분의 북극이사회 회원국들의 지지를 받았으며, 그 중 노르웨이가 가장 높은 관심을 보였으며, AHEAD와 AIM 사업에 공동 주도국으로 참여하겠다고 밝혔다.

특히 AHEAD 사업은 만장일치로 SDWG 신규사업으로 승인되었다.

차기 회의는 2020년 가을에 개최될 예정이다.

(<https://arctic.ru/international/20200611/947416.html>)

북극권 국가 정책



(<https://www.arctictoday.com/nunavuts-economy-is-likely-to-grow-this-year-despite-the-pandemic-a-new-report-says/>)

코로나19 영향에도 올해 누나부트 경제규모 확대 전망 (2020. 6. 23.)

캐나다 컨퍼런스 위원회(Conference Board of Canada)는 최근 보고서(“Shielded from the Worst: Territorial Snapshot”)를 통해 코로나19 영향에도 누나부트의 경제는 올해 성장할 것으로 전망했다.

이 보고서는 캐나다 북극권 3개 준주에 대한 경제 전망을 담았으며, 누나부트 경제는 올해와 2021년 각각 6.1%와 13.2% 증가하여 5년과 6년 연속 5% 이상의 성장률을 보일 것으로 전망했다.

보고서는 긍정적인 경제 전망을 내놓으면서도 코로나19는 올해 누나부트 경제 성장률에 영향을 미칠 것으로 보았다. 특히 누나부트의 실질 GDP의 3분의 1을 차지하는 광업 분야에 일시적인 타격을 줄 것으로 봤다.

누나부트 지역의 취업률은 올해 9.1% 감소하고, 2021년에는 4.1% 반등할 것으로 전망했다. 특히 급격한 취업률 감소 전망이 나온 이유는 누나부트 지역이 타 캐나다 지역에 비해 질병 대응을 위한 보건 서비스에 대한 접근성 등이 떨어지기 때문에 경제를 정상화하는데 시간이 더 걸릴 것으로 분석했기 때문이다.

누나부트는 지속적으로 타 지역에 비해 높은 실업률을 보일 것으로 봤으며, 2020년에는 1,200개의 일자리가 사라져 18.9%의 실업률을 기록할 것으로 내다 보았다. 2019년에는 13.4%를 기록했으며 캐나다 평균에 비해 2.5배 높은 비율이었다.

누나부트 광업에 대한 전망은 긍정적일 것으로 평가되었다.

올해 성장률은 연초 전망된 32.5%보다 낮은 18.6% 수준으로 조정되었다. 이는 아그니코 이글(Agnico Eagle)사와 TMAC의 일부 인력들이 코로나19 관련 예방적 조치가 취해지면서 금광 생산량이 줄어들었기 때문이다.

보고서는 배핀란드 아이언(Baffinland Iron)사의 메리강 광산에 대해 긍정적으로 전망했으며, 내년에 코로나19의 영향으로부터 완전히 회복하여 34.4% 증가할 것으로 평가했다.

북극권 국가 정책



스웨덴, 사미 의회에 인종차별역사 기록자금 지원 (2020. 6. 11.)



(<https://www.arctictoday.com/swedish-sami-assembly-receives-funding-to-document-history-of-racism/>)

6월 9일 스웨덴 정부는 과거 스웨덴 정부에 의해 자행된 사미 국민에 대한 인종차별역사를 밝혀낼 진상위원회 설립 자금을 지원할 것이라고 발표했다.

스웨덴 정부의 자금 지원은 결정은 사미족 2만명의 권리와 유산을 보호하기 위해 만들어진 사미 의회인 사메디지(Samediggi)의 진상위원회 설립 요청에 따라 결정되었다. 사메디지는 120만 크로나(약13만 달러)로 사미족에 대한 차별의 역사를 수집하고, 수집한 자료를 바탕으로 진상위원회가 기록 작업을 시작하도록 촉구했다.

스웨덴 정부는 위원회 설립의 목표는 오늘날까지 지속되고 있는 사미에 대한 ‘인종 차별의 역사’을 바로잡고, 역사 전반에 만연해 있으나 알려지지 않은 차별과 학대를 드러내기 위한 역사적인 작업의 시작이라고 밝혔다.

**북극권
국가 정책**

 덴마크

덴마크 싱크탱크, 북극 긴장 완화 위한 중립국가의 역할 강조 (2020. 6. 12.)



(<https://www.arctictoday.com/denmark-should-support-arctic-military-forum-foreign-ministry-told/>)

덴마크 대외 정책 싱크탱크(foreign policy think-tank)는 북극에서 미국과 중국, 러시아 간 긴장이 고조되면서 미국과 중국 간 중립 국가의 역할을 지속적으로 추구함과 동시에 지역의 긴장완화를 위한 노력이 필요하다고 권고했다.

대외 정책 싱크탱크의 미켈 런지 올레센(Mikkel Runge Olesen) 박사는 권고안을 통해 러시아와 중국, 미국 간 대립적 관계로 야기된 북극에서의 긴장상황에 대해 덴마크와 그린란드, 페로 제도로 구성된 덴마크 왕국이 안보 긴장을 완화하기 위한 역할을 해야 할 시점이라고 밝혔다.

한편 권고안은 잦은 군사 활동으로 북극 협력이 저해되고 있다고 보았다.

북극권 국가 정책



핀란드·러시아 정상, 북극 투자 프로젝트와 국제 현안에 대한 전화 회담 실시(2020. 5. 28.)



(<https://arctic.ru/international/20200528/949239.html>)

사울리 니니스토(Sauli Niinistö) 핀란드 대통령과 블라디미르 푸틴(Vladimir Putin) 러시아 대통령 간 전화회담이 이루어졌다. 전화회담은 핀란드의 주도로 이루어졌다.

두 정상은 북극의 투자 프로젝트와 국제적 및 지역적인 안건에 대해 논의하며, 다양한 수준에서의 협력을 지속하기로 합의했다. 또한, 무역 및 경제 협력과 공동 투자 프로젝트의 이행에 관심을 두며, 우호적인 핀-러 관계의 증진과 관련된 현안을 논의했다.

이외에도 무기 사용의 통제에 대한 부분도 의견을 나누었다. 국제 관계와 관련해서는 올초 개최된 유엔안보장이사회 상임위 회의에서 나왔던 북극 지역에서의 협력, 무기 통제 및 이니셔티브 협력에 관한 대화를 나눴다. 한편, 니니스토 핀란드 대통령은 최근 몇 달간 국가 간 대화가 점점 중요해지고 있다고 언급했다.

대화 내용에 대해 크렘린 공보실은 논의 내용이 투자사업 외에도 상호간 무역경제 활성화 방안에 초점이 맞춰져 있다고 밝혔으며, 핀란드 대통령총무처 측은 양측이 군비 조정에 대해 논의했다고 발표했다. 군비 문제에 대해 푸틴 대통령은 극지에서의 협력과 군비 조정, 유엔 안보리 상임이사회 주도에 대해 언급하였고, 니니스토 대통령은 현재는 극지 안보 측면에 있어 강대국의 역할이 중요할 시기라고 화답하였다.

북극권 국가 정책



(<https://www.arctictoday.com/eimskip-royal-arctic-set-to-begin-greenland-service-next-week/>)

아이슬란드 에임스키프와 그린란드 로열아틱라인, 그린란드에 주간 화물 운송 서비스 개시(2020. 6. 3.)



지난 2016년에 아이슬란드 해운업체인 에임스키프(Eimskip)사와 그린란드 로열아틱라인(Royal Arctic Line)사가 덴마크를 거치지 않고, 바로 화물을 운송하는 협정을 체결했다.

컨테이너선 공유 협정에 따라, 에임스키프사와 로열아틱라인사는 그린란드와 유럽 대륙 사이에 공동 서비스를 통해 그린란드에 주간 화물 운송 서비스를 제공할 것이다.

올해 말 시스템이 완전히 가동되면, 양사는 아이슬란드를 경유해 그린란드와 덴마크를 연결하는 3개의 컨테이너선을 운항할 예정이다.

빌헬름 마르 토스텐슨(Vilhelm Már Þorsteinsson) 에임스키프 최고 경영자는 성명을 통해 “이는 양국 간의 무역 확대를 위한 기회를 제공할 것”이라고 언급했다.

현재 로열아틱라인은 해당 노선에서 그린란드와 덴마크를 직항하는 단일 선박을 운항하고 있다.

북극권 국가 정책



노르웨이 에퀴노르사, 멜코야 LNG 플랜트 작업 재개 (2020. 5. 29.)



(<https://www.arctictoday.com/equinors-melkoya-lng-plant-expected-to-restart-early/>)

노르웨이 에퀴노르(Equinor)사의 멜코야(Melkøya) LNG 플랜트의 작업 재개가 예정보다 일찍 시작되었다.

에퀴노르사는 홈페이지 공지를 통해 멜코야 LNG 플랜트는 당초 예정되었던 6월말이 아닌 그보다 이른 6월 18일에 작업을 시작할 예정이라고 밝혔다.

탱커를 통해 글로벌 시장에 수출될 예정이던 에퀴노르사의 북극 스노비트 필드(Snohvit field) LNG 플랜트의 셋다운은 6월 30일까지 지속될 것으로 예상되었다.

하머페스트(Hammerfest)에 있는 멜코야 LNG 플랜트는 2007년부터 가동되고 있다. 이 플랜트에서는 바렌츠 해 스노비트 필드에서 145km 길이의 파이프 라인을 통해 운송되는 가스를 처리하고 있다.

북극권 국가 정책

 러시아

(<https://ru.arctic.ru/economics/20200521/944500.html>)

트루트네프 부총리, 무르만스크 주 선도개발구역 투자사업 개발 위임 (2020. 5. 21.)



유리 트루트네프(Yuri Trutnev) 러시아 부총리 겸 극동연방관구 대통령전권대표는 북극 정부위원회 회의에서 노릴스크 니켈(Nornickel) 사의 리조트 건설 부지를 무르만스크 선도개발구역 <아틱 캐피탈(Arctic Capital)>에 포함시키는 것에 대해 관해 극동북극개발부, 국방부 및 무르만스크 주정부에 검토를 지시했다.

논의 결과는 8월 1일 각료회의에서 발표될 예정이며, 구체적인 지시 내용은 리조트 외에도 리나하마리(Liinahamari) 항만 부지의 선도개발구역 포함 가능성에 대한 검토였다.

한편, 이날 회의에서 극동북극개발부는 무르만스크 주정부와 함께 6월 1일까지콜라반도(Kola Peninsula)에 위치한 아프리카ندا 광산지대(Afrikanda deposit) 개발 사업을 위한 재정경제 모델 구축과 개발사업을 통한 향후 세수 규모에 대한 추산을 완료할 것을 지시받았다. 아프리카ندا 광산지대는 러시아 최대의 티타늄 합금 및 희귀광물 자원의 보고로서 그 잠재력을 평가 받았다.

북극권 국가 정책



러, 북방함대를 독립 군관구급으로 지위 격상 (2020. 6. 8.)



(<https://ru.arctic.ru/news/20200608/946364.html>)

블라디미르 푸틴(Vladimir Putin) 대통령은 최근 북방함대를 독립적인 군관구로 지위를 격상하는 내용의 대통령령에 최종 서명하였다. 이로써 북방 함대는 2021년 1월 1일부로 코미 공화국(Komi Republic), 무르만스크 주(Murmansk Oblast), 아르한겔스크 주(Arkhangelsk Oblast), 네네츠 자치구(Nenets Autonomous Okrug)을 관할하게 된다.

이와 같은 파격적인 함대 지위 격상에 대해 국방부는 북극 전략 안보 분야에서의 임무 수행 시 군종 간 합동작전이 원활하게 진행될 것이라고 논평한 바 있다.

한편 북방함대는 2014년 12월 1일부로 서부 군관구에서 분리되어 함대사령부를 중심으로 서부, 중부 및 동부 군관구에서 파견된 병력 및 장비로 구성된 합동전략사령부가 창설된 바 있다. 그 결과 북방함대는 육해공 전력을 보유한 혼성군의 성격을 띠며 북극 수역 및 기타 대양에서 러시아의 국익을 수호하는 임무를 맡게 되었고, 따라서 독자적인 군관구로서의 승격 필요성이 논의되어 왔었다.

**북극권
국가 정책**

 러시아

러시아 극동북극개발부, 2035 북극 개발 프로그램 준비 완료 (2020. 6. 11.)



(<https://tass.ru/ekonomika/8697971>)

러시아 극동북극개발부가 2035 러시아 북극 개발 프로그램의 준비를 완료했다고 밝혔다.

극동북극개발부는 새로운 북극 프로그램은 기존 북극 프로그램의 비효율적인 부분을 개선하고, 영토 개발을 위한 새로운 메커니즘을 보여줄 것이라고 밝혔다.

새 프로그램에는 기존 북극 전략에는 포함되지 않은 북극 지역에 대한 투자 유치와 일자리를 창출하는 메커니즘이 포함되어 있다.

특히, 인프라 구축을 위한 투자 프로젝트의 지원을 위한 보험료와 대출에 대한 보조금을 지원할 계획이다.

또한, 하위 프로그램으로 국가의 안보를 보장하고, 경제 또는 인프라 프로젝트의 실현을 위한 북극 광물 자원 센터 개발의 기반이 될 정착촌 개발에 집중할 예정이다.

북극권 국가 정책

러시아

트루트네프 부총리, ‘북극항로 경계선 확대하지 않는다.’ (2020. 6. 22.)



(<https://ru.arctic.ru/economics/20200622/948680.html>)
 (<https://www.kommersant.ru/doc/4349939>)

극동북극개발부, 교통부, 외무부와 로사톰(ROSATOM) 사는 유리 트루트네프(Yuri Trutnev) 부총리가 주관하는 정부북극위원회 회의에서 국제법 문제로 인한 갈등을 방지하기 위해 북극항로의 경계선을 확대하지 않기로 합의하였다. 기존 북극항로 경계선 확대는 물동량을 2024년까지 최대 8천 만 톤까지 증대를 골자로 하는 대통령령 이행에 필요한 것이었다.

러시아 북극항로의 경계선은 러시아 연방 해상법전에 서부 카라 해(Kara Sea) 관문에서부터 동부 축치 자치구 데즈네바(Dezhneva) 곳까지로 규정되어 있으며, 해당 지역의 유빙 상태와도 연관되어 있다. 또한 항로에 대해 유엔해양법 협약에 따라 러시아는 특별한 항행 권리를 보유하고 있다.

트루트네프 부총리는 앞서 언급한 3개 부처와 북극항로 사업운영자인 로사톰 측에 ‘배타적 경제수역으로서의 북극항로를 바렌츠 해, 백해, 페초라 해, 베링 해, 오호츠크 해까지 확대하는 방안을 논의하고 결과를 제출하라는 지시를 내린 바 있었으나, 로사톰 측이 유엔해양법 협약 제234조의, “극지연안국들은 배타적경제수역권 경계에서 빙하로 덮여있는 지역에 대한 특별권리를 주장할 수 있다.”는 내용과 상충될 수 있으며, 또한 북극해 환경오염 방지에 대한 의무 또한 강화된다는 점을 들어 극동북극개발부에 확대를 반대하는 서한을 보냈다.

한편 현행 상태를 유지할 경우 2024년까지 물동량 8천만 톤이라는 목표치 달성 가능성에 대한 의문 또한 제기되고 있다. 최근 노바텍은 <옵스키 LNG> 천연가스 공장 가동을 2년 연기한 바 있으며, 이 상태를 유지할 경우 2024년 예상 물동량은 5300만 톤밖에 달성하지 못할 것이라는 분석도 제기됐다.

북극권 국가 정책



미국

(<https://www.defensenews.com/naval/2020/06/09/trump-memo-demands-new-fleet-of-arctic-icebreakers-to-be-ready-by-2029/>,
<https://www.yna.co.kr/view/AKR20200610137000009>)

트럼프 대통령, 2029년까지 극지에 쇄빙선단 배치 지시 (2020. 6. 9.)



트럼프 대통령은 2029년까지 최소 3척의 대형 쇄빙선을 건조하고, 미국 국내외에 각 2곳씩의 지원기지를 건설하는 내용을 담은 ‘남·북극에서 미국 국익 보호’ 각서에 서명했다.

이는 남극과 북극에서 미국의 이익을 추구하기 위한 방안으로 러시아와 중국과의 극지 자원 경쟁에 있어서 더 공격적으로 접근할 것임을 의미하기도 한다.

트럼프 행정부는 60일 이내에 구체적인 실행안을 수립할 계획이다.

각서에는 쇄빙선단이 ‘자원탐사·이용 촉진, 해저 케이블 설치 및 유지 보수를 포함한 전체적인 국가 및 경제 안보 임무’에 활용될 것이라고 명시돼 있다.

미국의 연구는 경쟁자들의 위협을 막는 데 적합한 방어무기와 핵 추진 쇄빙선에 대한 잠재성을 분석하는 것이며, 이와 관련하여 미 해안경비대 사령관은 러시아와 중국으로부터 미국 영토를 방어하기 위해 해당 지역에 지대공 미사일이 필요할 수 있다고 밝혔다.

미국은 현재 노후화한 대형 쇄빙선 1척과 중형 쇄빙선 한척만을 보유하고 있다. 이에 반해 러시아는 40척의 쇄빙선을 보유하고 있으며, 핀란드는 7척, 캐나다와 스웨덴도 각 6척을 보유하고 있다.

북극권 국가 정책



(<https://www.arctictoday.com/us-opens-a-consulate-in-greenland-a-year-after-a-bid-to-buy/>,
<https://www.arctictoday.com/u-s-economic-aid-to-greenland-draws-criticism-in-denmark/>)

미국, 그린란드에 총영사관 다시 열었다. (2020. 6. 11.)



미 폼페이오 장관이 그린란드에 미국 총영사관을 재개소했다고 밝혔다.

미국은 1940~1950년대 독일 나치세력에 대항하기 위해 그린란드 누크에 총영사관을 두었으나 1953년 폐쇄한바 있다.

미국은 지난 20여 년간 북극에 대해 낮은 관심을 보였지만, 최근 북극권에서 러시아가 군사적 역량을 높이고 중국이 자국을 ‘근북극권 국가’를 지칭하고 빙상실�크로드 구축을 위한 계획을 만드는 등 높은 관심을 보이자, 미국 내에서는 이러한 새로운 북극의 전략적 현실에 대응하는 북극정책을 수립하려는 움직임을 보이고 있다.

미국은 최근 주그린란드 미국 총영사관 재개소에 이어 그린란드에게 1,200만 달러 규모의 경제적 지원패키지를 제공하겠다고 발표하는 등 그린란드 내에 미국의 영향력을 확대하고 있다.

그린란드는 북대서양과 북극해의 전략적인 요충지이며, 그린란드는 덴마크로부터 행정 자치권을 인정받고 있으나, 외교와 국방, 통화 정책 등은 여전히 덴마크에 의존하고 있다.

옵서버 국가 정책



중국

(<http://scitech.people.com.cn/n1/2020/0618/c1007-31750873.html>)

그림 : 해빙 구역에서 과학 탐사 작업 중인 설룡2호

푸른 바다로 도약, 중국 해양과학기술 파도를 넘어 전진 (2020. 6. 18.)



해양은 질적 발전의 전략적 요충지이며, 해양 경제의 발전은 과학 기술 혁신이 수반되어야 한다. 중국 해양 경제의 국민 경제 성장에 대한 기여도는 9.1%에 달하며, 과학 기술은 해양 경제 발전의 내생 동력으로 자리 잡은 것으로 나타났다. 해양 강국 건설에 힘입어, 중국 해양 과학 기술 발전은 신속하게 파도를 넘어 전진하고 있다.

해양 중기(重器) 세계 선두

올해 초 발표된 <2019 글로벌 해양과학기술 혁신 지수> 보고서에 따르면 중국은 글로벌 해양 과학 기술 혁신 지수 5위를 차지했으며, 4위인 일본과의 격차가 점점 줄어들어 해양 과학 혁신 기술 능력이 현저하게 상승하고 있는 것으로 나타났다. 그 중 혁신 생산과 혁신 응용 두 개의 항목에서는 각각 세계 2위를 차지하였다.

현재 중국이 자체 개발하여 제조한 해양 주요 기술 장비가 이미 세계 상위권에 진입하였으며 1차 해양 중기는 해양 과학 탐사, 심해 탐측 등의 영역에서 중요한 역할을 하고 있다. 전문가들은 중국은 이미 20여척의 선박 규모로 이루어진 “심수함대”를 형성하여 남해에서 극지까지 탐사하는 전 방위 작업 능력을 갖추었다고 말한다.

지난 4월 23일 중국 제 36차 남극 과학 탐사대가 “설룡”호와 “설룡2”호 두 대의 극지 탐사선에 나누어 승선하여 상하이로 돌아왔다. “쌍용 탐극”의 과학 탐사 임무 중에서 중국이 자체 개발한 최초의 극지 과학 탐사 쇄빙선 “설룡2”호 가 먼저 남극으로 가는 등 선전했다. 두 척의 극지 탐사선은 약 200여 일 간의 항해 일정 중에서 “탐사대원들과 ‘협력’ 하여 남극 극지 과학 탐사, 공정 기술 보호 및 남극 로스해, 아문센 해 등의 관련 해역 조사를 마쳐 큰 성공을 거두었다.

심해 유인 잠수정인 자오룽호(蛟龙号) 호가 중국 최초의 잠수함 선첸(深潜)의 기록을 깬 것으로부터 “하이더우 1호”무인 잠수기가 최초로 10,000m해상 실험 및 응용 임무를 완성한 것과 중국 최초의 가연성 얼음 시험 채취에 성공한 “란징(蓝鲸)1호” 탐사정 플랫폼부터 중국이 자체 개발한 준설 중기 “텐쿤(天鲲)”호에 이르기 까지 해양 장비 분야에서 각종 중기(重器)의 노력을 빼놓을 수 없다.

옵서버 국가 정책

 중국

투입 증가로 잠재력 자극

인류가 해양으로 나아가는 매 걸음마다 과학 기술 혁신과 불가분의 관계에 있으며 자주 혁신을 핵심으로 하는 해양 과학 기술은 해양 탐사의 버팀목이 되고 있다. 해양 과학 기술의 자금과 인력의 투입은 과학 기술 혁신의 잠재력을 크게 자극하였다.

최근 발표한 <2019 중국 해양 경제 발전 지수> 에 따르면 중국의 해양 과학 기술 혁신은 3700건 이상의 특허를 획득할 정도로 급성장했다. 국가 해양 정보 센터 주임 허광순(何广顺)은 2018년 중점 모니터링의 해양 과학 연구 기구에서 과학 기술 활동 인력은 2011년 대비 20% 이상 증가하였고, 연구 및 실험 발전 경비는 2011년 대비 90% 이상 증가하였으며, 특허 라이선스 수는 2011년의 3.5배 증가하는 등 과학 기술 혁신 및 성과 전환이 해양 산업 발전 추진에 미치는 영향력이 날로 커지고 있다고 밝혔다.

이와 함께 해양 과학 기술 혁신도 과학 기술 혁신 플랫폼과 해양 엘리트 인력 양성에서 빼놓을 수 없다. 현재 중국은 약 200여개의 해양 연구 기관을 보유하고 있으며 과학 기술 활동 종사자가 3만 5,000명을 넘어섰다. 상하이, 선전, 칭다오, 닝보 등 7개 도시는 이미 글로벌 해양 도시 건설을 목표로 하고 있다.

혁신 드라이브로 단점 보완

현재 중국 해양 과학 기술 혁신은 국지적 영역의 “질적 돌파” 단계에 들어섰다. 전문가들은 중국의 해양 과학 기술 발전은 여전히 자주 혁신이 적고 과학 기술 혁신 성과의 전환이 부족하다고 말한다.

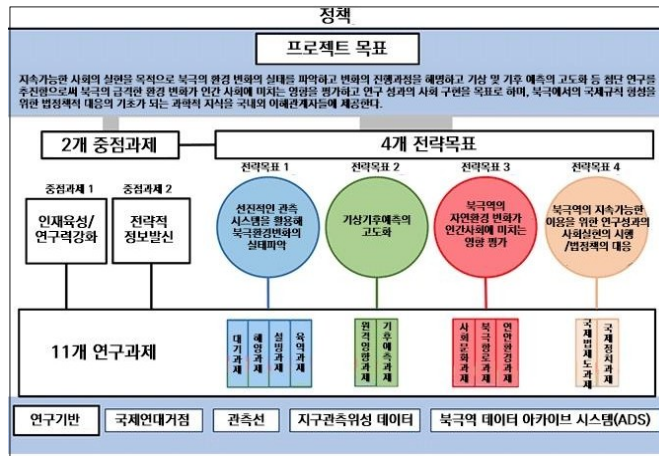
선만홍(沈满洪) 닝보 대학 총장은 중국 해양 생산의 패러다임 전환은 과학 기술 혁신 드라이브를 발휘하는 선도적 효과를 발휘하는 것이 절실하다고 강조했다. 현재로서는 해양 과학 기술 혁신은 여전히 해양 경제발전, 선도, 촉진 단계에 머물러 있다.

또한 그는 기초 연구와 응용 기초 연구의 과학 기술 혁신 원천을 잘 파악하여 해양 과학 기술 기초 연구를 강화하고 해양 과학 및 해양 인재 육성을 위한 “강기(强基) 계획”을 실시해야 한다고 조언했다.

과학 기술 혁신과 성과 전환이 해양 산업 발전 추진에 미치는 영향이 갈수록 뚜렷해지고 있다. 과학 기술 성과 전환 측면에서, 전문가들은 기업을 주체로 하는 해양 기술 혁신 시스템을 구축하여 정부의 ‘공급 구동’과 시장의 ‘수요 견인’을 바탕으로 과학연구원이 개발한 기초를 토대로 하여 기업의 시장 능력을 충분히 활용하고 산학연 일체화 협력을 더욱 강화해야 한다고 강조했다.



일본 문부과학성, 북극연구추진 프로젝트(ArCS II) 시작 (2020. 6. 17.)



<https://www.nipr.ac.jp/aerc/topics20200617.html>

그림 : ArCS II 프로젝트의 정책 개념도

일본 국립극지연구소, 국립해양연구개발기구와 홋카이도 국립대학은 문부과학성이 지난 2월 공모를 실시한 ‘환경기술 등 연구개발 추진사업비 보조금사업’의 북극연구가속프로젝트(ArCS II: Arctic Challenge for Sustainability II)를 공동으로 신청해 4월 13일 수행 기관으로 선정되었다. 일본 최대 규모의 북극 연구 프로젝트인 이 사업은 6월 1일부터 시작하여 2024년 말까지 진행된다. 프로젝트 책임자는 에노모토 히로유키(榎本浩之) 국립극지연구소 부소장이다.

북극은 취약한 환경에서도 균형을 유지하고 있다. 그리고 일련의 변화는 복합적으로 결합하여 북극 온난화 증폭으로 대표되는 현상이 발생한다. 그러나 관측 지역과 데이터는 한정되어 있어 관측 공백을 해소하고, 정확한 변화와 실태를 파악하고, 정밀하고 정확한 미래 예측을 실현하는 것이 요구되고 있다. 또한 환경의 변화가 사회에 미치는 영향을 파악하고, 대응책을 제시하는 것이 급선무다. 심지어 환경의 변화가 원주민의 권리, 자원의 개발·이용 등 현지에서의 글로벌 사회활동에도 영향을 미칠 수 있기 때문에 북극을 둘러싼 국제법·정책적 질서를 유지하는 과정에 일본이 참여하는 것이 중요해지고 있다는 점을 강조했다.

이번 프로젝트는 『일본의 북극정책』(『我が国の北極政策』)에서 제시한 연구 개발, 국제 협력, 지속가능한 이용을 추진하고 『제3차 해양기본계획』에서 주장하는 ‘북극을 둘러싼 논의의 주요 행위자로서 광범위한 국제 협력을 기반으로 글로벌 과제의 해결’에 기여하고 유엔이 제시한 지속가능 개발 목표(SDGs)에 입각하여 지속가능한 사회의 실현에 필수적인 지식을 적극적으로 제공한다.

옵서버 국가 정책



이러한 북극 연구에 대한 요구에 부응하기 위해 이번 사업에서는 달성해야 할 아래의 “프로젝트 목표”를 염두에 두고 4개의 전략 목표와 2개의 중점 과제를 설정하고 이에 필요한 연구기반을 마련할 것이다.

또한 일본 내 북극 연구원 등과 공동으로 변화하는 북극의 과제를 해결하고 해외 연구자와 연구 네트워크를 구축하여 북극을 향한 바람직한 연구를 가속시켜 국내외 이해관계자에게 전략적으로 정보를 제공할 예정이다.

“프로젝트 목표”는 지속가능한 사회의 실현을 목적으로 북극의 환경 변화의 실태를 파악하고 변화의 진행과정을 해명하고, 기상 및 기후 예측의 고도화 등 첨단 연구를 추진함으로써 북극의 급격한 환경 변화가 인간 사회에 미치는 영향을 평가하고 연구성과의 사회 구현을 목표로 하며, 북극에서의 국제규칙 형성을 위한 법정정책 대응의 기초가 되는 과학적 지식을 국내외 이해관계자들에 제공하는데 있다.

이 프로젝트는 사업기간이 5년(2020~2024년)이며 매년 9억 5,000만 엔의 예산을 투입하는 사업이다. 북극 연구 추진 프로젝트(ArCS I :Arctic Challenge for Sustainability I)은 2015~2019년 5년간 진행되었다.

https://www.mext.go.jp/a_menu/kaihatu/kaiyou/jigyuu/mext_00393.html

옵서버 국가 정책

유럽연합, 북극정책전략 개정작업 추진 (2020. 6. 4.)



(<https://www.euractiv.com/section/arctic-agenda/news/eus-new-arctic-policy-still-work-in-progress-ambassador-admits/>)

사진출처 :

(<https://www.euractiv.com/section/arctic-agenda/news/eus-new-arctic-policy-still-work-in-progress-ambassador-admits/>)

지난해 가을 핀란드 대통령 주도로 유럽연합의 새로운 해양 및 우주 정책에 북극지역이 언급되었으며, 유럽연합 장관들은 2016년 제출된 북극정책전략 초안을 개정하기로 합의했다. 하지만 유럽연합 위원회의 2020년 활동 계획서에는 북극정책전략 관련 내용은 언급되지 않았다. 단, 유럽 국가들은 각각 북극전략을 발표했으며, 중국은 북극활동을 강화하며, ‘북극 인접국가’라고 주장하고 있다.

올해 4월 임명된 마이클 만(Michael Mann) 유럽연합 북극대사는 현재 어떤 내용을 개정할 것인지, 어느 방향으로 설정할 것인지 확실하지 않지만, 내부적인 논의는 여전히 진행 중이라고 밝혔다.

유럽연합 북극대사는 “독일, 프랑스 등과 같은 유럽연합 회원국은 북극이사회 옵서버 국가이지만, 유럽연합은 비영구적 옵서버국이다. 이는 우크라이나 사태로 인해 유럽연합이 대러 제재를 가한 결과 러시아가 유럽연합의 옵서버 지위 획득을 반대했기 때문이다.”라며 북극이사회 내 유럽연합의 현재 지위를 설명했다.

또한 유럽연합 북극대사는 유럽연합은 북극지역을 평화와 협력의 영역으로 인식하고 있지만 최근 북극지역에서의 군사화 및 자원경쟁 심화 부분에 대해서 인정했다. 이와 관련해 일각에서는 안보문제를 논의할 수 있는 새로운 포맷을 구축해야 한다고 주장했다고 설명했다.

그 외에도 그는 유럽연합이 기후변화에 대한 책임감을 갖고, 북극지역 거주민들에게 실질적으로 도움을 줄 수 있도록 지속가능한 개발방안이나 탄소중립기술을 개발하는 등 세계적인 노력이 필요하다고 덧붙였다.

북극산업/ 북극해항로/ 자원개발

무르만스크, 아르한겔스크, 야말로네네츠 자치구, 러시아 북극 관광업 선도 지역으로 부상(2020. 6. 4.)



(<https://ru.arctic.ru/tourism/20200604/946049.html>)

레오니드 아가포노프(Leonid Agafonov) 극동북극개발부 산하 공공의회(직능단체 및 시민단체 대표회의) 의원은 온라인으로 진행된 기자회견에서 2019년 북극 지역 방문객 수를 측정한 자료를 발표하였다. 자료에 따르면 방문객 수는 특정 지역에 편중되어 있었는데, 무르만스크 주(Murmansk Oblast)가 45만 1,000명을 기록하며 1위를 차지하였다. 2위는 아르한겔스크 주(Arkhangelsk Oblast)로 20만 6,000명을 기록했으며, 야말로네네츠 자치구(Yamalo-Nenets Autonomous Okrug)는 18만 명의 방문객 수를 보이며 3위에 올랐다.

뒤이어 카렐리아 공화국(17만 명), 코미 공화국(8,000명), 크라스노야르스크 변경주(3만 3,000명), 축치 자치구(2만 5,000명), 네네츠 자치구(2만 2,000명)가 순위에 올랐으며, 가장 적은 방문객 수를 기록한 곳은 사하 공화국(Sakha Republic)으로 그 수는 5,000명이었다.

아울러 아가포노프의원은 최근 2년 간 무르만스크 주 여행업자 수입이 30%로 증가했고 아르한겔스크 호텔의 수입 또한 62% 상승한 결과, 무르만스크 주에서만 60개 이상의 신규 숙박업체가 개업했다고 언급하면서, 최근 극지 관광업의 급격한 변화에 대해 덧붙였다. 현재 러시아 극지에서 영업 중인 숙박업소의 수는 539개, 여행사 업체 수는 126개이다.

북극산업/ 북극해항로/ 자원개발

(<https://ru.arctic.ru/infrastructure/20200414/937517.html>)

(<https://www.atomic-energy.ru/state-ments/2020/06/15/104504>)

미슈스틴 총리, 북극항로 쇄빙선 선단 확대 필요성 강조 (2020. 6. 15.)



미하일 미슈스틴(Mikhail Mishustin) 러시아 총리는 부총리들과의 긴급 브리핑에서 필수적이고 중요한 국책사업으로 최신 기술을 도입한 대규모의 쇄빙선 선단을 구축해야 한다고 언급하였다. 미슈스틴 총리는 유럽과 아시아를 잇는 국제 비즈니스 회랑으로서 북극항로의 잠재력 강화와 관심 유도를 통해 러시아에게 전략적으로 중요한 북극 지역에서의 영향력을 강화할 수 있을 것이라고 그 취지를 설명하였다.

아울러 총리는 지난 달 5척의 대형 쇄빙선 건조 프로젝트 중 4번째 사업인 야쿠티야 호(Yakutia) 건조의 착수 초기 단계인 용골 거치식(Keel laying) 행사가 진행되었음을 언급하며, 대통령의 북극항로 물동량 증대 방안 지시 이후 종합 인프라 구축 프로젝트에 이와 같은 선단의 확대 또한 포함된다고 덧붙였다.

북극산업/ 북극해항로/ 자원개발

로사톰, 올해 북극항로 물동량 3,000만 톤 이상 기록 전망 (2020. 6. 17.)



(<https://ru.arctic.ru/infrastructure/20200617/947958.html>)

알렉세이 리하초프(Alexey Likhachyov) 로사톰(ROSATOM) 회장은 푸틴 대통령과의 회의에서 “2019년 북극항로 물동량은 550만 톤을 기록하였지만, 2020년에는 3,000만 톤 이상을 기록할 수 있을 것”이라고 언급하였다.

또한 리하초프 회장은 로사톰 사가 소브콤플로트(Sovcomflot), 노바텍(Novatek) 사와 공동으로 북극 유빙이 심화되는 시기인 5월에 가스운반선 블라디미르 보로딘(Vladimir Vorodin) 호와 크리스토프 드 마르주리(Christophe de Margerie) 호의 에스코트 작업을 성공적으로 시행하였다고 언급하며, 동석한 관계자들에게 감사를 표시하였다.

이와 관련하여 로사톰의 자회사인 아톰플로트(Atomflot) 사의 쇠빙선 아르티카(Arktika) 호가 5월 북극 시운전을 거쳐 9~10월 취항을 앞두고 있다.

또한 로사톰 사는 2023년 북극 지역의 4개 옛 화학무기 처리공장을 친환경 생태공장으로 개편, 2024년 추가 3개 환경공장 건설을 계획하고 있다. 리하초프 회장은 계획안에 대해 “자연에 돌이킬 수 없는 피해를 주는 1등급 및 2등급 중금속 산업폐기물을 재가공할 수 있는 통합 시스템 구축 또한 구상하고 있으며, 정부와 합의를 거쳐 현재 순조로운 상황이다.”라고 덧붙였다.

북극산업/
북극해항로/
자원개발노릴스크 공항 재건축 공사, 올해 9월에 완료 예정
(2020. 6. 19.)

(<https://ru.arctic.ru/infrastructure/20200619/948180.html>)

알렉산드르 네라디코(Alexander Neradko) 연방항공청장은 노릴스크 알리켈 공항(Norilsk Alykel Airport)의 재건축 공사가 올해 9월에 완료될 것이라고 발표하였다. 네라디코 청장은 9월까지 공사 및 모든 시설의 정상 가동과 적합성 평가 합격을 모두 달성해야 한다고 밝혔다. 아울러 청장은 공항은 정상운영 되고 있다고 덧붙였다.

노릴스크 산업지구와 타이미르 반도의 관문인 이 공항의 재건축은 연방정부 차원에서 북극개발의 주요 사업 중 하나로 평가되고 있다. 재건축 공사는 2015년 시작되어 2016년부터 18년까지 활주로 개선작업을 완료하였고, 2019년부터 지상시설 현대화 작업을 진행 중이다. 총 사업비는 125억 루블(한화 약 2,170억 원)이 소요되었으며, 이중 약 76억 루블(한화 약 1,319억 4,000만 원)은 연방예산에서, 약 50억 루블은 공항시설 소유주인 노릴스크 니켈(Nornickel) 사의 자금에서 출자되었다.

기타

러시아, 2021년 북극 연구를 위한 3개 과학 위성 생산 개시 예정
(2020. 6. 3.)

(<https://ru.arctic.ru/infrastructure/20200603/945845.html>)
 (<https://voennoedelo.com/posts/id5235-15i9xmxyapqrfvzio3aa>)

항공우주기업 라보츠킨(Lavochkin) 사는 2021년 <아르티카(Arktika)-M> 극지 탐측 위성 3기 제작 사업에 관한 계약 체결 및 생산 개시를 계획하고 있다고 발표했다. 아르티카-M 시리즈의 첫 위성은 이미 생산이 완료되어 올 해 연말에 발사될 예정이며, 2호 위성은 2023년 완성 및 발사를 앞두고 조립 중이다. 블라디미르 콜미코프(Vladimir Kolmykov) 라보츠킨 대표이사는 추가될 위성 3기의 생산비용에 관한 추산 작업이 이뤄지고 있다고 밝혔다.

아르티카-M 위성의 기능은 이전에 발사된 정지궤도 기상위성인 <엘렉트로(Electro)-L> 위성과 동일하지만, 발사되고 나면 고타원 궤도(highly elliptical orbit)에 돌입하게 되어 엘렉트로-L이 탐지하지 못하는 기상정보를 수집할 수 있다는 것이 특징이다. 기상 센터 및 기상학자들은 새로운 위성 덕분에 극지 대기 및 지구 극표면 상태에 관한 종합적인 정보를 지속적으로 제공받고, 이를 통해 지구 온난화 현상 추적 및 연구를 위한 상당한 양의 정확한 자료를 확보할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

북극환경

다국적 연구진, 북극 해수 산성도의 급격한 상승 확인
(2020. 6. 19.)

(<https://ru.arctic.ru/forumarctica/20200508/942747.html>)
(<https://nauka.tass.ru/nauka/8766581>)

스위스 베른대학교와 프랑스 연구진들로 구성된 합동팀이 북극해 해수에 함유된 산성도 수치가 예상했던 것보다 급격한 속도로 상승했다고 네이처(Nature) 지에 실험 연구 결과를 게재하였다.

이는 북극해 해수에 대량의 이산화탄소 포화도 증가와 관련이 있다. 다양한 기후변화 연구 모델에 기반한 연구팀의 실험 결과에 따르면, 이와 같은 추세가 지속될 경우 대기 중의 이산화탄소의 증가로 인해 북극해 해수의 이산화탄소 함유량이 20%까지 급격히 치솟게 될 것으로 예상되고 있다. 옌스 테르하르(Jens Terhaar) 연구원은 “북극해 수심 200m에서 1,000m 사이에서 이와 같은 이산화탄소 포화도나 높아질 것”이라고 언급하였다.

해당 수심은 조개, 산호, 성게, 불가사리 등 해양생물들의 주요 서식처로 북극 해양 생태계에서 중요한 구간인데, 해수 산성도가 높아지게 되면 주로 외갑이 탄산칼슘으로 구성되어 있는 해당 동물들의 신체조직이 약화된다. 연구진들은 이와 같은 해양생물들의 서식지 파괴와 개체수 감소는 이를 주식으로 삼는 어류 및 포유류에게도 큰 위협이 될 것이며, 이는 예상했던 것보다 더욱 빠르게 진행되고 있다고 결론지었다.

남극소식

중국 남극 천문연구 성과, 2019년 10대 천문과학기술로 선정
(2020. 5. 30.)

신화망(新华网) 난징(南京)은 5월 29일 중국 과학원 즈진산(紫金山) 천문대 관계자의 말을 인용하여 “중국 남극 천문 망원경 ATS3(Antarctic Schmidt Telescopes) 태양계 밖 행성 후보군”이 최근 중국 천문 학회와 중국 과학원 천문대 과학 연구 센터가 공동 선정한 2019년도 10대 천문 과학 기술의 진전에 선정되었다고 밝혔다. 이는 남극 천문 망원경 관련 성과로는 세 번째이다.

중국 극지 과학 탐사의 통일된 지도 아래 중국 천문학자들은 2008년 남극 빙궁 A 지점 측량과 천문 관측을 시작했다. 남극 천문 망원경 진(AST3) 은 중국 즈진산 천문대, 중국 국가 천문대, 난징 천문 광학 기술 연구소, 중국 극지 연구 센터, 난징대학, 칭화대학, 베이징 사범대학 등 23개 기관이 공동으로 제작에 참여하였다.

AST3팀은 태양계 밖 행성, 초신성 탐사 및 중력파 광학 대응체 관측 등의 분야에서 많은 성과를 거두었다. 태양계 밖 행성은 태양 이외의 다른 항성을 도는 행성으로, 관련 탐사, 관측 및 연구 활동은 태양계 행성 시스템의 기원과 진화 과정을 심도 깊게 파악하는데 도움이 되며 우주에서의 생명의 기원과 지적 생명의 존재 여부 등을 밝히는 데도 중요한 역할을 한다.

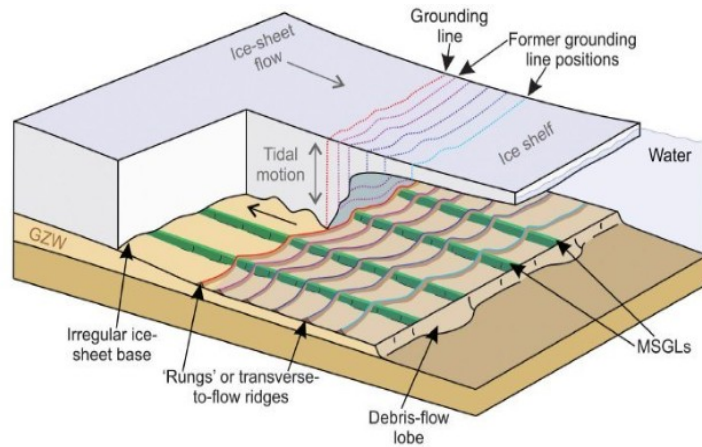
이번 작업은 세계 최초로 무인 운영 남극 지역에서 성공적으로 태양계 밖 행성을 탐색한 첫 사례로, 중국 국내에서 처음으로 자체 설비를 이용해 행성 후보군을 대량 발견한 것이다. 이 성과는 중국 남극 천문 관측이 성숙 단계에 진입했음을 보여주는 것으로, 중국 남극 쿤룬 스테이션의 잠재력과 남극 천문의 넓은 미래를 나타내는 한편 태양계 밖 행성의 샘플 표본을 늘리고 행성 형성과 진화 모색에 실질적으로 기여하는 등 태양계 밖 행성 관측 및 연구 영역에서 중국의 국제적 위상을 높이는데 중요한 역할을 한 것으로 알려졌다.

현재 중국 극지 연구 센터, 중국 과학원 즈진산 천문대, 난징 천문 광학 기술 연구소 등 연구 기관들은 국가 중대 과학기술 인프라 프로젝트인 ‘중국 남극 쿤룬 스테이션 천문대’ 착수를 적극 추진하고 있다. 현재 남극 빙궁A 지점에 광학 적외선 망원경 한 대와 Tera Hertz 망원경 한 대를 제작할 계획이며, 남극 빙궁 A의 희귀 천문 지점 자원을 활용하여 천문대를 건설하여 암흑 물질과 암흑 에너지, 블랙홀 및 천체, 우주 기원, 천체 기원 및 생명 기원(2암, 1흑, 3기원) 등 21세기 중요 과학 문제들을 대상으로 하는 등 중국 천문학의 장기적인 발전에 전략적 기회를 제공하는데 그 목적이 있다. AST3 망원경의 빙궁 A 지점에서의 과학적 운영을 통해 미래 중국 남극 쿤룬 스테이션 천문대 건설을 위한 풍부하고 중요한 경험을 집적하게 되었다.

(http://csj.xinhuanet.com/2020-05/30/c_139100173.htm)

남극소식

‘남극 대륙 빙하의 후퇴 속도 갑자기 빨라질 수 있다.’ (2020. 5. 30.)



(<https://www.sciencealert.com/ancient-ice-sheet-loss-shows-the-antarctic-can-melt-much-faster-than-we-thought>)

영국 케임브리지 대학 스콧 극지연구소 연구팀은 최근 발표한 연구를 통해 남극 대륙 빙하의 후퇴 속도가 과학자들이 추정하는 것보다 훨씬 더 빠른 속도로 줄어들 가능성이 있다고 발표하였다. 연구에 따르면 약 만 천 년 전 마지막 빙하기가 끝날 무렵 남극 대륙 빙하의 일부가 1년에 약 10km 후퇴한 것으로 나타났다. 이는 오늘날 가장 빠르게 녹는 남극 빙하가 후퇴하는 속도보다 10배가량 빠른 수치이다. 이 현상은 지구의 마지막 빙하기 말기 무렵 급작스러운 환경 변화가 일어났다는 사실을 의미하는데, 이런 현상이 오늘날 다시 재연될 수 있다는 점에서 주목을 끈다.

연구 책임자는 “이 연구는 남극 대륙 빙하의 후퇴 속도가 이렇게 빨라질 수 있다는 것을 확실히 보여준 최초의 연구”라고 밝혔다. 연구팀은 조사를 위해 해저 지형을 파악할 수 있는 수중 로봇 차량(AUV)을 이용해 남극 반도 동부 라센 빙봉 인근 해저를 조사했다. 그 결과 해저에서 수천 년 이상 완벽하게 보존된 능선 무늬를 이미지로 표현했는데, 이러한 종류의 능선 무늬는 빙하가 얼음을 잃고 빙판으로 후퇴하면서 형성된다.

연구팀은 능선 무늬를 이용해 마지막 빙하기가 끝날 무렵 빙하의 후퇴가 얼마나 빨리 이뤄졌는지 분석한 결과 당시 이 지역의 얼음은 매일 40~50cm씩 후퇴했다는 사실을 알아냈다. 1년으로 계산하면 10km 이상 후퇴한 것이 된다. 그에 비해 오늘날 남극 대륙에서 가장 빠르게 녹는 빙하 중 하나인 ‘파인 아일랜드 빙하’는 지난 수십 년간 매년 1km가 조금 넘는 속도로 후퇴해 왔다.

최근 여러 연구들은 해수면 상승에 대한 이전의 예측 수치가 너무 낮았을 수도 있다고 발표했다. 즉, 전 세계의 빙하가 이전에 예측한 것보다 더 빠른 속도로 녹을 수도 있다는 것이다. 이번 연구 결과 역시 그런 불안감을 다시 한번 상기시켰다.

남극소식

중국의 해양 모니터링 사업, 극지 해역으로 확장될 전망 (2020. 6. 2.)

생태환경부 모니터링사(监测司) 사장(司长) 바이초우용(柏仇勇)은 6월 2일 오전 브리핑에서 “제14차 5개년 계획(十四五)” 기간 동안 중국은 해양 전문 모니터링을 중점적으로 실시할 예정이며, 모니터링 범위는 중국 관할 해역을 포괄하며, 향후 극지 해역까지 확대 할 것이라고 밝혔다.

2018년 중국은 기구 개혁을 통해 해양 생태 환경 보호 직책을 생태환경부에 포함시켰다. 2019년 중국 해양 환경은 질적 성장을 통해 개선되었으며, 해양 생태 환경 상황은 전반적으로 우수한 것으로 나타났다. 중국 전체 근해 수질 개선 작업은 뚜렷한 성과를 거두었으며, 우수 수질 면적 비율은 5.3% 증가하였다. 또한 보하이(渤海)지역 종합 치수 효과가 뚜렷하게 나타났으며, 근해의 우수 수질 비율은 동기 대비 12.5% 증가하였고, 열 IV류 수질은 동기 대비 3.7% 감소하였다.

바이국장은 “제 14차 5개년 계획” 기간 동안 중국 해양 환경 모니터링의 중점 사항에 대해 소개했다. 중국은 해양 상시 모니터링을 최적화 하여, 1,359개의 해수 질량 국가 통제점을 기초로 해수, 침적환경, 방사성 모니터링 지표 시스템을 개선하고 관할 해역 해양 환경 질적 상황을 전반적으로 파악 할 것이라고 밝혔다.

또한 해양 생물 다양성 모니터링 네트워크를 최적화 하여 영향 면적과 대표성을 개선하고, 모니터링 지표를 플랑크톤과 저서 생물 위주에서 표지종과 멸종 희귀종으로 확장해 중국 해양 생물의 다양성 현황을 전반적으로 평가할 것이라고 밝혔다.

주목할 만한 것은 중국이 해양 전문 모니터링 프로젝트에 역량을 집중할 것이라는 점이다. 국제적 이슈인 환경 문제와 신형 해양 환경을 둘러싼 문제들에 대하여 해양 온실가스, 해양 미세 플라스틱, 서태평양 방사능 모니터링 등의 작업을 진행하게 되며, 모니터링 범위는 중국 관할 해역으로, 향후 적절하게 극지 대양 해역으로 확대될 것이다.

해양 모니터링 능력 측면에서는, 국가 해양 생태 환경 모니터링 능력을 구축하여 해양 모니터링 실험 기초 인프라 정비, 해양 모니터링 조사 선단 구성, “글로벌 해양 입체 관측망” 건설에 적극 참여하는 등 해양 자동 모니터링과 응급 보장 능력을 제고하게 될 것이라고 강조했다.

(<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1668358831867164807&wfr=spider&for=pc>)

남극소식

중국 자연자원부, 남극 빙하호 Multi-parameter 센서 극지 시뮬레이션 실험 실시(2020. 6. 5.)



(http://ocean.china.com.cn/2020-06/05/content_76129384.htm)

중국 자연자원부 해양 기술 센터는 최근 남극 빙하호 Multi-parameter 센서 극지 시뮬레이션 실험을 실시하였다. Multi-parameter 센서의 남극 빙하호에서의 측량 응용을 위해 시뮬레이션 작업 환경과 프로세스에 대한 실험 검증을 제공하였으며, 수집된 측량 데이터는 연구 개발자들이 센서의 측정 중복성을 높이는데 기여했다.

이번에 테스트한 남극 빙하호 Multi-parameter 센서는 국가 중점 연구 개발 계획인 “극지 환경 관측/탐측 기술 및 장비 개발” 사업 연구 성과이다. 남극 빙하호 무오염 시추시스템의 과학 탑재 플랫폼 주요 센서로 완전 미지의 영역인 3,000m 빙하 두께 빙하호의 압력, 온도, 전기 전도율 및 PH 등의 파라미터를 탐지하는데 사용된다.

극지 저온 얼음 등과 같은 열악한 환경에서의 정상적 운영을 확보하여 미지의 영역을 탐색하여 측량한 데이터의 신뢰성과 안정성을 보장하기 위해, 연구 센터 실험팀은 프로젝트 남극 현장 실험 계획에서의 이 센서의 투입 및 작업 프로세스를 근거로 하여 실험 방안을 연구 설계하였다.

해양 장비의 테스트 방법 연구 및 장비 성능 테스트 평가는 국가 해양 기술 센터의 주요 업무 방향이다. 최근 몇 년간 이 센터에 설치된 서풍대 부표, 극지역 표류 부표 등 설비는 모두 이러한 반복 실험을 거쳤으며, 실제 응용 과정에서 만족스러운 성과를 거두었다.

남극소식

러시아, 남극에 대한 전략적 야망 더욱 가시화
(2020. 6. 9.)

(<https://jamestown.org/program/is-russia-preparing-to-challenge-the-status-quo-in-antarctica-part-one/>)

그림 : 러시아의 남극 기지 Novolazarevskaya 전경

러시아 푸틴 대통령은 지난 1월 러시아 최초의 남극 탐험 200주년을 기념하는 성명에서 “남극연구를 위해 목숨을 바친 러시아 세대”에 대한 찬사를 표명한 바 있다. 그는 세계 최남단 대륙을 탐험하는 러시아 과학자들의 기여를 인정하며, 인류의 이익을 위해 헌신한 러시아의 메시아 역할을 강조했다. 그 후 러시아 안보리 부의장은 러시아가 남극 연구 및 탐사 분야의 선두주자이자 전략적 이해관계를 가지고 있다고 선언했다. 이러한 러시아의 선언은 북극뿐만 아니라 남극에서도 독단적이거나 공격적인 전략을 펼칠 준비가 되어 있다는 의미다.

러시아가 남극 대륙에 대해 관심이 커지고 있는 것은 남극 조약이 2048년에 만료되기 때문이다. 남극조약에 따라 2048년까지 전 세계 모든 국가는 남극에 대한 권리가 예외 없이 동결돼 있다. 그 어떤 국가도 주권 혹은 영유권을 주장할 수 없으며, 과학탐사활동을 제외한 모든 활동이 금지되어 있다. 하지만 남극조약이 만료되는 2048년이 되면 남극은 국제사회에서 해양영토분쟁의 시한폭탄과 같은 곳으로 바뀔 수 있다.

남극 해양영토 분쟁의 가장 근본적인 이유는 ‘경제적 이익과 자원개발’이다. 이미 중국과 러시아는 남극 분쟁에서 가장 강력한 플레이어로 인식되고 있다. 특히 러시아는 최근 들어 남극대륙이 러시아 외교에 필수적인 역할을 하고 있으며, 남극탐험에서의 우리의 업적을 전 세계에 보여줌으로써 러시아의 명성을 강화해야 한다는 등 남극을 러시아 외교 전략의 수단으로 활용하고 있다.

향후 30년 내에 남극조약이 종료되면 남극에 대한 국제적 분쟁은 더욱 심화될 것이다. 그리고 이 기간 동안 러시아는 남극 대륙에 대한 주장의 표현을 점진적으로 강화할 것으로 예상된다.

남극소식

뉴질랜드, 남극을 코로나 청정대륙으로 보존하기 위해 남극 연구 대폭 중단 (2020. 6. 9.)



(<https://www.bbc.com/news/world-asia-52975134>)

그림 : 뉴질랜드의 남극 과학기지인 스콧베이스 전경(위키피디아)

세계에서 처음으로 코로나19 종식을 선언한 뉴질랜드가 남극에서 진행할 연구 프로젝트를 대폭 줄이기로 했다. 남극이 지구에서 유일하게 코로나19 청정지역인 만큼 앞으로도 바이러스가 퍼질 가능성을 차단하겠다는 의도로 보인다.

영국 BBC는 뉴질랜드의 남극 연구기관이 오는 10월부터 내년 3월까지 계획했던 프로젝트 36개 가운데 23개를 중단하기로 했다고 전했다. 이 기관은 성명을 통해 “코로나19가 지구를 휩쓸고 있는 가운데 한 대륙만 감염되지 않은 채 남아 있다.”면서 “우리는 이 상태를 유지하는 데 집중하고 있다.”고 밝혔다.

이에 따라 뉴질랜드의 남극 관측 기지인 스콧베이스에서는 장기적인 과학 모니터링, 필수적인 운영활동, 유지보수 등 일부 활동만 진행할 방침이다. 기지의 책임자는 “뉴질랜드의 남극 과학 연구의 질을 향상시키는 데 전념하고 있다.”면서 “현재의 상황으로선 과학을 지원하는 우리의 능력이 극히 제한적일 수밖에 없다.”고 설명했다.

남극 연구를 축소할 나라는 뉴질랜드만이 아니다. 앞서 지난 4월 호주도 올 여름 동안 연구 활동을 줄이겠다고 밝힌 바 있다.

남극소식

중국 심해 무인잠수정, 마리아나 해구 탐사 신기록 경신
(2020. 6. 11.)

(<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1669166747548989720&wfr=spider&for=pc>)

그림 : “하이더우 1호” 심해 투입(배치) 과정(중국 과학원 선양 자동화 연구소 홈페이지)

6월 11일 홍콩 아시아 타임즈 인터넷 판 보도에 따르면, 중국이 자체 개발한 심해 무인 잠수정 “하이더우(海斗) 1호”는 중국 최대 잠수 심도 기록을 경신했으며, 마리아나 해구에서는 해저 1만 907m까지 내려가는데 성공하였다.

보도에 따르면, 이 무인 잠수정은 해저 샘플 채취 등 1만 미터 이상의 심해 잠수 탐사 작업을 수행하였으며, 고화질 촬영 시스템을 이용하여 작업 지점별 영상 자료를 확보하였다.

신화 통신은 중국 과학원 선양(沈阳) 자동화 연구소 탐사 대원은 이번 항해에서 “하이더우 1호”가 마리아나 해구에서 4차례의 1만미터 잠항 기록을 달성했다고 밝혔다.

탐사대는 4월 23일에 출발하여 6월 23일에 일정을 마무리 하고 돌아온 것으로 알려졌다. 심해 잠수 과정에서 연구팀은 고정밀도 심층 탐사, 머니플레이터 작업, 음향 탐측 및 위치 선정, 고화질 영상 전송 등의 작업을 테스트 하였다. 중국은 최근 몇 년 사이 심해 관련 기술을 더욱 발전시켜 나가고 있다.

한편 “하이더우 1호”는 마리아나 해구에서 여러 차례 10,000m 잠수 탐사를 성공적으로 마쳤다고 홍콩동망(香港东网)이 6월 9일 보도했다.

“하이더우 1호” 전 심해 원격 잠수정은 최근 40여일 만에 마리아나 해구에서 처음으로 1만 미터 급 해상 실험 및 응용 실험을 마쳤으며, 최대 잠항 수심은 10,907m에 달하는 등 중국 잠수정의 신기록을 경신하고, 8일 “탄취(探索) 1호” 과학 탐사선으로 귀국한 것으로 알려졌다.

남극소식

해상 실험 과정에서 “하이더우 1호”는 마리아나 해구에서 4차례 10,000m 잠수 탐사를 실시하였으며, 고밀도 심층 탐측, 머니플레이터 작업, 음향 탐측 및 위치 선정, 고화질 영상 전송 등 많은 분야에서 1위를 차지하여 중국 잠수정영역의 신기록을 세웠다는 점에 주목했다. 또한 처음으로 전 수심 고밀도 음향 위치 선정 기술 및 다센서 정보 융합 탑재 기법을 활용하여 “Challenger Deep” 최고 수심 구역에 대한 순항 탐측 및 고정밀 심도 측량을 성공적으로 마쳤다.

아울러 전 수심 머니플레이터를 이용하여, 심해 해저 샘플 데이터 채취와 작업 지점별 영상 데이터 확보에 성공하였다.

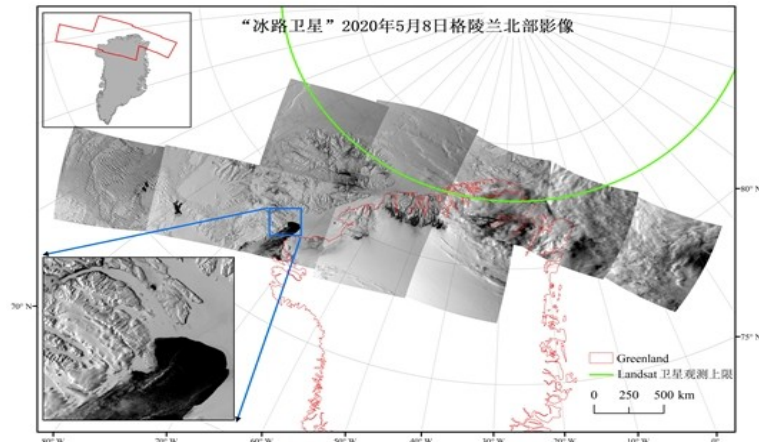
“하이더우 1호”는 과학 기술부 “제 13차 5개년 계획(十三五)” 국가 중점 연구 개발 계획인 “심해 핵심 기술과 장비” 전문 지원 사업으로, 선양 자동화 연구소와 국내 10여개 업체가 공동으로 개발한 것으로 알려졌다. 2016년 7월 사업 개시 후, “하이더우 1호”는 2년 반 동안의 핵심 기술 개발 및 테스트를 거쳐 2019년 조립을 완성하였으며, 저수지 실험, 첸다오후(千島湖) 호수 실험 및 하이난 4,500m 계단식 해상 실험 등을 성공적으로 마쳤다.

한편 6월 9일 대만 동선(东森) 신문망에 따르면, 중국이 자체 개발한 무인 원격 잠수기 “하이더우 1호”는 최근 세계에서 수심이 가장 깊은 마리아나 해구에서 첫 심해 잠수 실험을 마쳤으며, 최대 수심은 10,907m에 달해 무인 잠수기 신기록을 경신했다고 밝혔다. 이는 중국의 핵심 영역에서의 신 돌파를 의미한다.

특히 주목할 만한 것은 “하이더우 1호”는 실측 임무 달성은 물론 이목을 끌만한 “귀여운” 외모를 가졌다는 점이다. “하이더우 1호”는 오렌지색의 작은 물고기 모양을 하고 있으며, “긴 속눈썹”을 가진 큰 눈을 그려 넣어 대중들의 호감을 받고 있는 것으로 알려졌다.

주목을 끌만한 외모 외에도 “하이더우 1호”에 있는 머니플레이터는 심해 실측탐사에서 중요한 역할을 한다고 신문은 전했다. “하이더우 1호”는 머니플레이터를 이용하여 심해 해저 샘플 채취 침적물 샘플 채취, 표지물 배치, 물 샘플 채취 등 1만 미터 심해 잠수 탐사 작업을 여러 차례 실시하였으며, 또한 고화질 촬영 시스템을 이용하여 작업 장소별 영상 자료를 확보하고 아울러 심해지질 환경 특징 및 생물 진화 메커니즘의 심층 연구를 위한 귀중한 자료를 제공하였다.

남극소식

빙로위성(冰路卫星) 남극 원격감지 영상 1,000여장 촬영
(2020. 6. 16.)

(<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2020/6/441463.shtml>)

그림 : “빙로위성” 2020년 5월 8일
그린란드 북부 영상

최근 중산 대학 측량 제도 과학 및 기술 대학 원장 청샤오추(长程晓)에 따르면 빙로 위성은 2019년 9월 발사 된 이후 현재까지 9개월째 운행되고 있는 것으로 알려졌다. 그동안 위성은 남극 관측 임무를 마치고, 남극 감지 영상 1,018점을 획득하는데 성공하였다. 중산 대학에 위치한 위성 지상 운영 통제팀은 그 동안의 기술 축적을 거쳐 기하 교정과 궤도 복사 보정 기술을 자체 개발하여 빙로 위성 데이터 사전 처리 시스템을 구축하였다.

청원장은 <중국 과학보>에서 중국 극지방의 천기 관측 능력을 한 단계 끌어올리고 “3극 환경 및 기후변화” 국제 대과학 계획을 추진하기 위하여 중산대학은 현재 중국 항공 우주 그룹과 협력하여 극지 관측 전용 소형 SARS 위성에 대해 논의 중이라고 밝혔다.

위성 운항 통제팀 책임자인 중산 대학 측량 제도 대학 부교수 천주오치(陈卓奇)에 따르면, 빙로 위성은 최근 북극 관측 임무를 정식으로 시작한 것으로 알려졌다. 이번 임무는 위성의 업무화 관측 능력을 시험하게 될 것이며, 7일 만에 북극 전역을 커버하게 될 것이라고 밝혔다.

한 달여에 걸친 궤도 시운전과 테스트를 통해 빙로 위성 플랫폼 및 센서 작업 상황은 양호한 것으로 나타났으며, 첫 번째 북극 지역 데이터 처리가 마무리 되는 등 북극 관측 임무도 순조롭게 진행되었다.

빙로 위성은 베이징 사범 대학과 중산 대학이 공동 협력한 중국 최초의 극지 관측 위성으로, 이 위성은 폭이 크고 넓은 지역 커버가 가능하다는 장점을 지니고 있다. 이러한 독특한 디자인으로 인해 빙로 위성은 남북위 82.5° 지역을 커버할 수 있게 된다.

남극소식

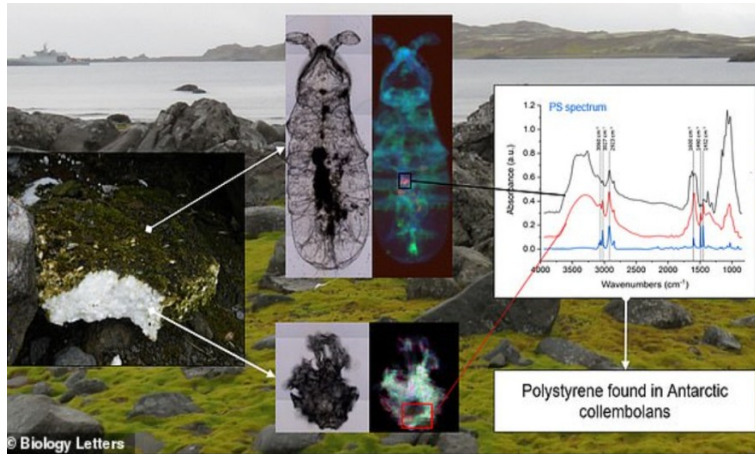
세계적인 주류 육지 위성(Landsat 시리즈 관측 위성)의 관측 한계는 남북위 82.5°로, 빙로 위성은 기존의 육지 위성이 가진 이러한 단점을 보완하여 극지 기후와 환경 변화 모니터링에 필요한 중요한 데이터를 제공하였다.

최근 기후 온난화가 진행되면서 북극 고위 지역에서도 빠른 변화가 일어나고 있다. 만약 그린란드 북쪽의 바다 얼음을 북극권에서 가장 오래되고 두꺼운 것이라고 가정하면, 이전에는 설사 여름에 녹지 않았다고 하더라도 2018년에 발생한 해빙 현상은 전 세계 지구 온난화의 심각한 상황을 보여주는 것이다.

국제 극지 과학 연구 지원을 위해 빙로 위성 데이터는 이미 무료로 배포되었으며, 향후 지속적인 업데이트를 통해 국제 과학계에 중요한 극지 과학 데이터를 제공하게 될 것으로 알려졌다.

남극소식

남극의 작은 육지동물 소화기관에서 미세 플라스틱 발견 (2020. 6. 24.)



(<https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-8452081/Microplastic-pollution-Antarctica-time.html>)

그림 : 남극 톡토기(springtail)의 소화기관에서 발견된 미세플라스틱

이탈리아 국제연구팀은 남극에서 서식하는 매우 작은 육지동물의 소화기관에서 플라스틱의 일종인 폴리스티렌 조각을 발견했다고 밝혔다. 미세플라스틱 오염이 세계에서 가장 외진 남극 생물의 먹이사슬에 깊이 영향을 미치고 있다는 우려가 나오고 있다. 연구진은 “미세플라스틱이 해양 전체에 침투한 것은 이미 잘 알려진 사실이지만, 이번 결과는 남극 대륙의 먹이 사실 역시 오염되었다는 것을 처음으로 입증하는 자료”라고 밝혔다.

또한 “플라스틱이 지구상에서 가장 멀리 떨어진 토양의 먹이사슬 일부에 들어갔다는 것은 모든 생물군과 생태계를 위험에 빠뜨릴 수 있다.”고 지적하면서, “플라스틱 오염은 이미 기후변화의 위협에 직면한 취약한 극지 생태계에 새로운 스트레스 요인이 될 수 있다.”고 경고했다.

연구진은 곤충으로 분류되지 않지만 벼룩과 비슷한 벌레인 톡토기목 크립토피구스 안타르크티쿠스(Cryptopygus antarcticus)에 주목했다. 이른바 남극 톡토기로 불리는 이 동물은 가혹한 남극 환경에서도 살아남기 위해 적응한 몇 안 되는 생물들 중 하나이며, 얼음이 없는 땅의 미세조류와 지의류를 먹으며 생존한다.

이번에 미세플라스틱이 발견된 톡토기는 사우스 셰틀랜드 제도의 킹조지 섬에서 채취했으며, 적외선 영상 기술을 이용해 벌레의 소화관에 폴리스티렌의 흔적이 있다는 것을 발견했다.

러시아 에너지 전략 2035

에너지 분야의 목표치 및 전망

★ 세계 에너지 시장에서 러시아의 지위

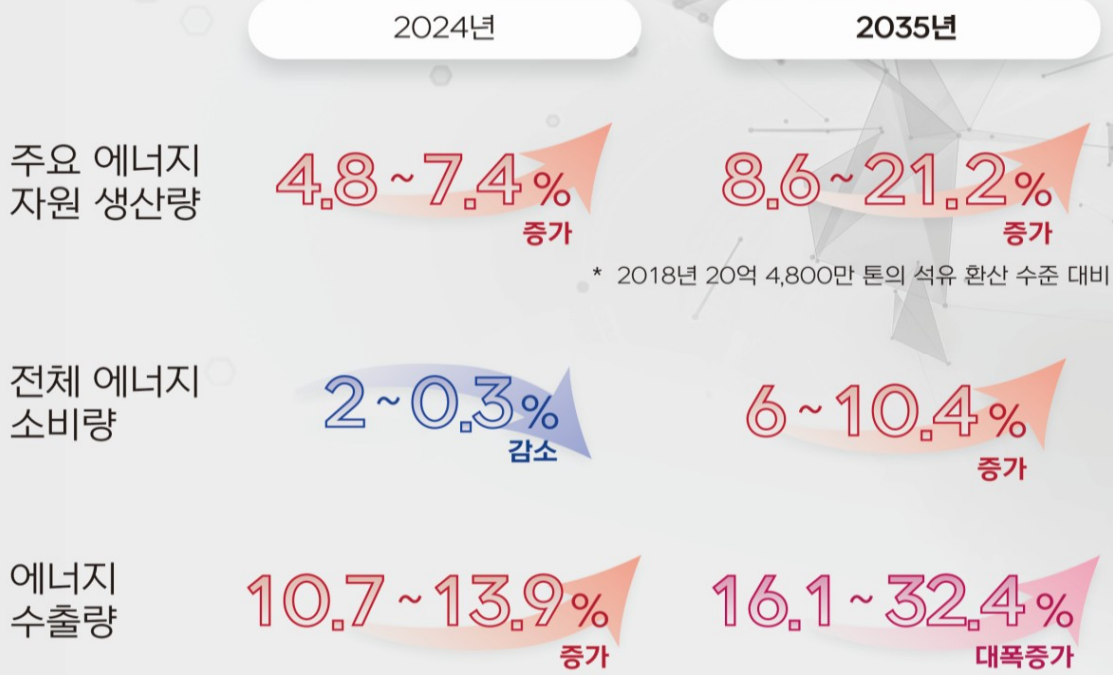
에너지 자원 생산국 세계 **3위**,
에너지 소비국 세계 **4위**이며,
가스 수출량 **1위**,
석유 수출량 **1위 또는 2위**,
석탄 수출량 **3위**를
지속적으로 차지하고 있다.
* 2019년 기준

MAIN GOALS

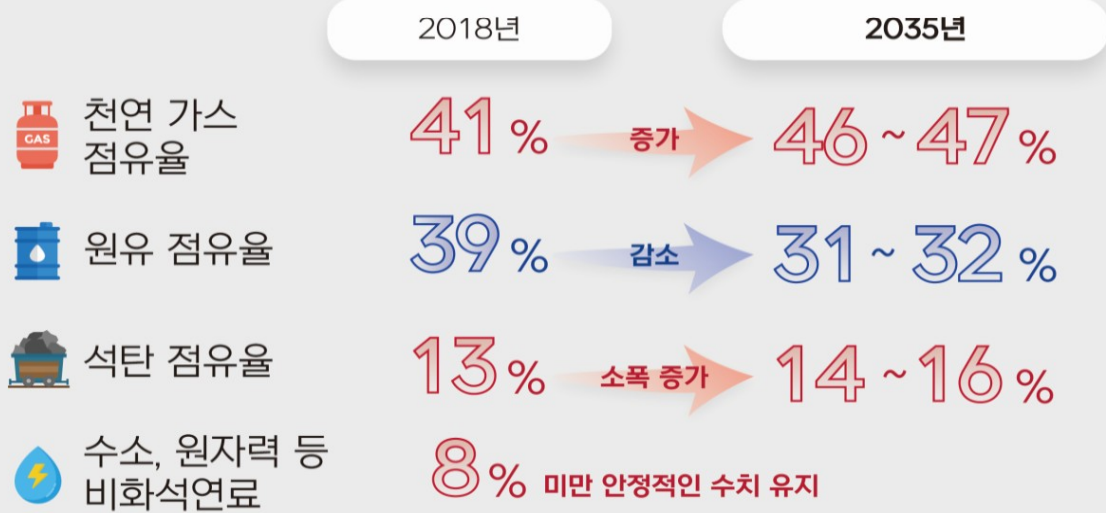
주요 목표

- 1 세계 에너지 시장에서 러시아의 지위 유지
- 2 아시아 시장으로 에너지 수출 다각화
- 3 국내 소비자를 위한 에너지 가용성 및 경제성 확보
- 4 에너지 집약도(GDP 단위당 총 에너지 소비량) 및 온실가스 배출량 감축
- 5 재생 가능 에너지 시스템 (Renewable energy systems, RES) 개발

◎ 우선순위 및 예측 결과



◎ 전체 러시아 주요 연료의 변화



자료: Russia's Energy Strategy-2035 Struggling to Remain Relevant, Russie.Nei.Reports 28 by Ifri Russia/NIS Center(2019.12)
 (https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/mitrova_yermakov_russias_energy_strategy_2019.pdf)

북극 키워드 분석 리포트

- 키워드 : 북극항로
- 기 간 : 2019.06.23.~2020.06.22.(최근 1년)
- 언론사 : 전체
- 출 처 : KMI 실시간 현안정보 서비스 시스템
- 분석 조건 : 연관어 분석, 감성 분석, 월별 키워드 보고서

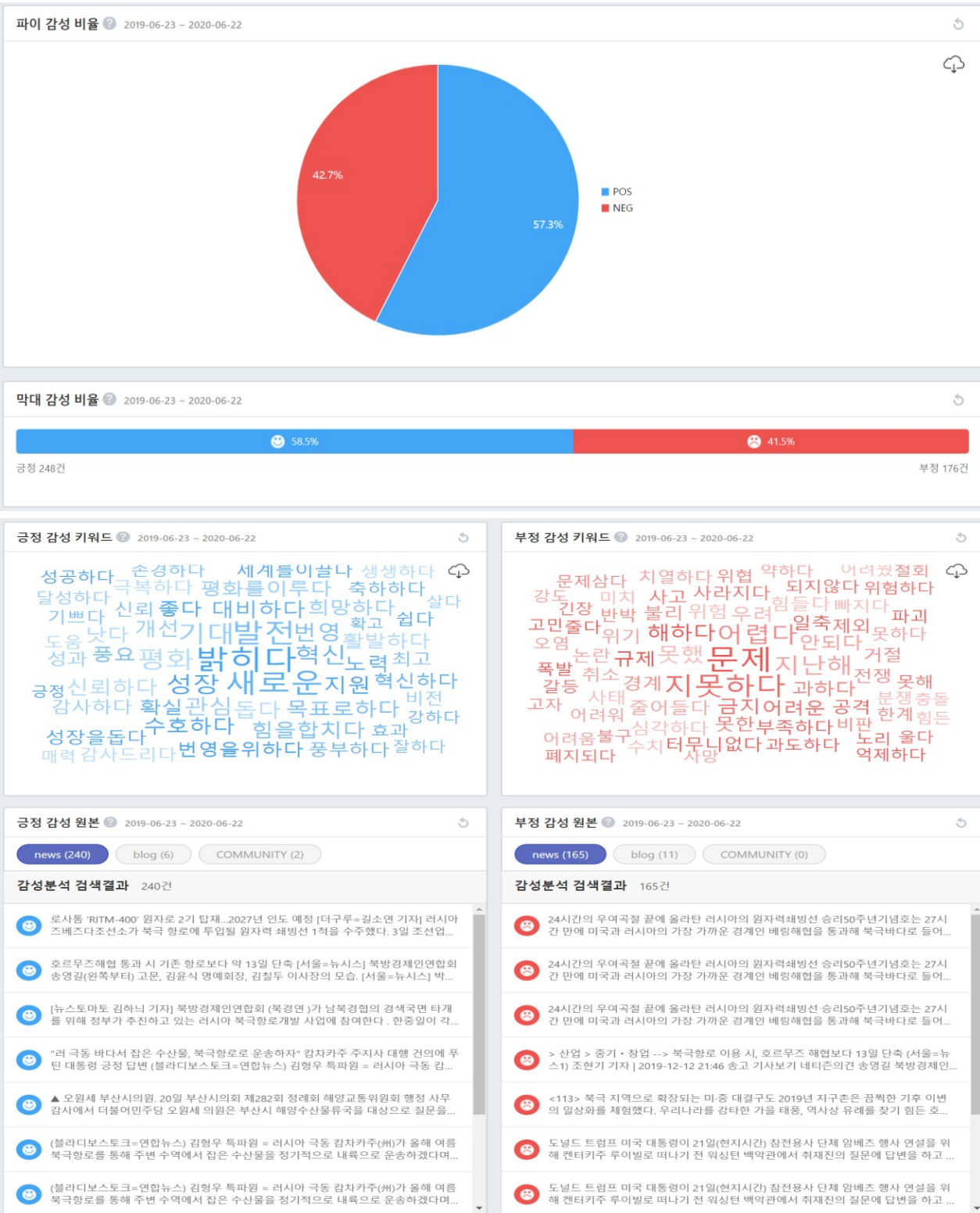
1. 연관어 분석



‘북극항로’에 대한 연관어 분석 결과, 1위는 신실크로드, 2위는 러시아, 3위는 중국 순으로 결과가 나왔다.

- 1위 신실크로드와 관련해서는 중국이 ‘북극 실크로드’ 사업을 통해 북극 항로를 개척하려는 상황에서 트럼프 미국 대통령이 그린란드를 매입하려는 야심은 중국을 견제하기 위한 목적이라는 소식이 원인이다. 또한, 중국의 북극항로 탐색과 미국의 함대 부활도 원인으로 나왔다. 그리고, 2019년 한중일 비즈니스 서밋 기조연설에서 문재인 대통령의 동북아 철도공동체로 新실크로드와 대륙해양을 연결하자는 내용 또한 원인으로 분석되었다.
- 2위 러시아는 즈베즈다 조선소에 북극항로에 투입될 원자력 쇄빙선 1척을 수주한 것과 러시아 북극 해군기지 인근서 미국이 핵잠수함 쇄빙훈련을 한 것이 주원인으로 나왔다.
- 3위 중국은 중국의 발 빠른 북극항로 탐색에 미국이 해체된 함대를 부활한 것과 1위와 동일한 중국 견제를 위한 트럼프의 그린란드 매입 등 중국과 미국 간 북극에서의 경쟁 때문인 것으로 나타났다.

2. 감성 분석



북극항로에 대한 최근 1년간 감성 분석 결과 긍정이 240건 부정이 165건 나타났다. 긍정의 원인으로서는 러시아 로사툼 'RITM-400' 원자로 2기 탑재와 호르무즈해협 통과 시 기존 항로보다 약13일 단축된다는 소식 등이며, 부정 감성은 러시아 원자력 채빙선 승리50주년 기념호가 장시간의 무역곡절을 겪으며, 항해한 것과 미중 대결구도 등이 원인으로 나타났다.

김민수 실장
 한국해양수산개발원
 북방극지연구소

미국의 북극정책 포지션(1) : 법·정책과 북극 지정학적 대응

6월 18일 미 의회는 ‘변화하는 북극: 배경과 이슈(Changes in the Arctic: Background and Issues for Congress)’라는 의회 연구보고서(Congressional Research Service Report: CRS Report)¹⁾를 발간했다. 보고서는 급변하는 북극의 환경과 이슈들을 분석하고, 각 분야별 미국의 정책 현황과 전략에 대해 정리해 소개하고 있다. 극지의 창(窓)에서는 120페이지를 넘는 보고서의 내용을 두 부분으로 나눠 정리해 심고자 한다. 우선 첫 순서로 이번 호에서는 미 북극정책 추진의 기반이 되는 법·정책 현황과 북극 지정학 측면에서의 이해관계를 소개한다.

북극 국가에 대한 미국 일반인들의 인식

미국은 알래스카로 인해 북극 국가의 지위를 얻었다.²⁾ 이를 통해 북극이사회 회원국이 되었고, 북극에서 정치, 경제, 에너지, 환경 등 다양한 분야에서의 국익을 추구하고 있다. 알래스카는 지리적으로 타 49개 주와는 분리되어 있고 2017년 7월 1일 기준으로 약 6만 8,000명의 미국인들이 거주하고 있다. 2020년 3월 6일 발간된 ‘미국 국가 정체성 속 북극(Arctic in U.S national identity)’ 보고서에 따르면 미국 국민들은 미국이 이 지역에서 기본적인 이해관계를 가진 북극 국가라는 데 대해서 약간의 부정적인 견해를 보인 것으로 나타났다. 즉 1(강한 부정)과 7(강한 긍정) 사이에서 평균적으로 약 3.4의 견해를 보였다. 이는 2017년 동일한 조사에서의 3.51보다 더 부정적인 견해를 보인 수치이다. 연령과 성별을 고려하면 남성과 고령의 응답자가 여성과 젊은 응답자들보다 상대적으로 미국이 북극국가라는데 대해 강한 긍정을 나타냈다.

1) CRS Report는 미국 내 정책 및 입법과정에서 다루지는 현안들을 다각도로 분석해 제공해주고 있다.
<https://www.loc.gov/crsinfo/about/>

2) 보다 자세한 내용은 2020년 5월 극지해소식, ‘미 의회 보고서를 통해 본 미국 북극 인프라 현황과 과제’ 참조

아래 그림과 표 자료는 “Changes in the Arctic: Background and Issues for Congress,” CRS Report. 2020.6에서의 표와 그림 자료를 정리한 것임



| 그림 1 | 미국 북극연구 및 정책 법(ARPA)이 정의하고 있는 북극 경계

김민수 실장

한국해양수산개발원
북방극지연구실

미국 ‘북극 연구 및 정책 법’(1984)

미국은 1984년에 ‘북극 연구 및 정책 법(Arctic Research and Policy Act (ARPA) of 1984)’을 제정했다. 이 법은 미국 북극 연구를 장려하고, 미국 북극 연구와 정책 추진을 지원하는 한편, 이를 위해 북극 연구 위원회(Arctic Research Commission (USARC))를 설립하는 것을 주요 내용으로 하고 있다. 또한 ‘국립 과학 재단(National Science Foundation (NSF))을 북극 연구 정책 이행을 위한 대표적인 연방 기관으로 지정하고, 범부처 북극연구정책 위원회(Interagency Arctic Research Policy Committee (IARPC))를 설립해 국가 북극연구 정책을 개발하고, 5개년 계획을 수립 하도록 하고 있다.

2021년 국립과학재단(NSF)의 북극 연구 예산

1) 극지프로그램사무국(Office of Polar Programs (OPP)) 운영 예산

미 국립과학재단은 극지프로그램사무국(OPP)을 통해 북극 연구 활동을 수행하고 있다. NSF는 2021년에 OPP 운영을 위해 총 4억 1,980만 달러를 요청했으며, 이는 2019년 실제 예산인 4억 8,870만 달러에 비해 14.1% 줄어든 금액이다. OPP는 북극 과학연구뿐만 아니라 남북극 기지 운영 및 인프라 건설을 담당하고 있다. 2021년 예산은 학제 간 연구 프로그램 지원, 극지지역 과학연구 시설 지원, ‘남극 인프라 시설 현대화(Antarctic Infrastructure Modernization for Science (AIMS)) 프로젝트의 추진 등에 우선순위를 두고 있다.

2) ‘새로운 북극 탐사(Navigating the New Arctic (NNA))’ 예산

미 국립과학재단은 2021년에 NAA 프로젝트를 위해 4,080만 달러를 요청했다. 이 가운데 3,000만 달러는 북극 지역에 이동 및 고정식 탐사 네트워크 설립에, 나머지 1,080만 달러는 기초 활동에 투자될 예정이다. NAA를 통해 타 기관 및 국가, 북극 원주민과 협력 하여 북극에서 빠르게 진행되고 있는 생물학적, 물리적, 화학적, 사회적 변화에 대해 분석하고 이를 문서화할 예정이다. 이를 위해 NAA는 북극 변화와 지역 및 글로벌 차원에서의 노력, 새로운 과학연구 커뮤니티의 강화, 미국 안보 · 경제개발 · 사회 복지 및 지속가능한 북극 사회를 위한 연구 결과 도출, 교육 강화 등을 주요 목표로 삼고 있다. 미 국립과학재단은 2021년 NAA 추진을 위해 ‘범부처 북극연구정책 위원회 (IARPC)’를 통한 연방 정부기관과의 협력, 알래스카 주 및 지역정부를 통한 지역 주민과 원주민과의 협력, 2년마다 개최되는 국제북극과학장관(International Arctic Science Ministerial)과 같은 국제협의체를 통한 국제파트너와의 협력 등을 추진할 예정이다.

김민수 실장
 한국해양수산개발원
 북방극지연구소

미 북극 정책 주요 계획

1) 신북극정책 지침(Arctic Policy Directive (NSPD 66/HSPD 25))

2009년 1월 미 조지 부시(George W. Bush) 행정부는 북극 정책 수립을 위한 대통령 지침을 발표했다. 이 지침은 1994년 북극과 남극 정책에 관한 대통령 지침에서 북극 내용을 대체한 것이다. 이 지침은 우선 미국이 북극 지역에서 다양한 이해관계를 지닌 북극 국가임을 천명하고 있다. 또한 북극 정책에 있어서 1) 국가 안보와 국내 안보 이익 규정, 2) 북극 환경 보호와 생물자원의 보전, 3) 자연자원의 관리와 환경적으로 지속가능한 경제개발, 4) 북극국가와의 협력, 5) 북극 원주민 사회의 의사결정에서의 포함, 6) 과학적 모니터링과 연구 추진 등 여섯 가지를 핵심 요소로 규정하고 있다. 그리고 국제 거버넌스, 대륙붕 및 경계 문제, 국제 과학협력의 증진, 해운, 경제, 에너지, 환경보호, 자연자원의 보전 등을 주요 북극 이슈로 다루고 있다.

2) 국가 북극 전략(National Strategy for Arctic Region)

2013년 5월 미 오바마 행정부는 ‘국가 북극 전략’을 발표했다. 이 전략은 2009년 ‘신북극정책 지침’을 대체했다기보다 이를 보완한 성격이 강하다. 전략은 해빙(解氷)과 기후 변화로 인해 야기되는 북극에서의 도전과 기회에 효과적으로 대응하기 위한 미국의 정책 포지션을 설정하기 위해 수립되었다. 전략은 세 가지 측면을 강조하고 있다. 첫째, 미국 안보 이익의 강화이다. 미국의 북극에서의 안보는 안전한 경제적, 과학적 활동에서부터 국방에 이르기까지 폭넓게 정의되고 있다. 안보 이익을 위해 국제법에 따라 선박과 항공, 인프라시설, 북극활동 감시 등을 추진한다. 둘째, 북극 지역 내 책임 있는 관리이다. 이를 위해 북극 환경 보호, 자원 보전, 통합북극관리체제 제도화, 북극 과학 연구 및 전통적 지식의 활용 등을 추진한다. 셋째, 국제협력 강화이다. 이를 위해 북극 이사회를 포함한 양·다자적 우호 관계 수립, 북극환경 보호와 지역안보의 강화, 북극 번영 진흥, 유엔해양법협약 가입 등을 추진한다. 나아가 이 전략은 1) 평화와 안전의 보장, 2) 가장 유용한 정보를 활용한 의사 결정, 3) 혁신적 파트너십의 강화, 4) 알래스카 원주민과의 협의와 조정 등을 전략 추진을 위한 주요 지침으로 제시하고 있다.

**3) 북극 국가전략 이행 계획
 (Implementation Plan for National Strategy for Arctic Region)**

2014년 1월 30일 미 오바마 행정부는 2013년 국가 북극 전략 이행을 위한 계획을 발표했다. 이 계획은 연방, 주, 지역, 원주민 사회, 민간, 국제협력 파트너 간 추진되는 북극 업무 강화를 목적으로 한다. 이행 계획은 북극 인프라 및 전략적 능력, 북극 항해 자유, 미래 미국 에너지 안보, 북극 환경 및 자연자원 보전, 과학 연구 및 지식 이해 제고, 국제협력 강화, 유엔해양법협약 승인 등 총 36개의 세부 이행방안을 제시하고 있다.³⁾ 2016년 3월 오바마 행정부는 이행방안과 관련하여 ‘국가 북극 전략 이행 경과에 대한 2015년 리뷰 보고서’, ‘국가 북극 전략 이행 부속서 A’, ‘범부처 북극연구정책 위원회 5개년 계획 협조 팀: 2015 성과요약 및 2016년 우선순위 부속서 B’ 등 세건의 보고서⁴⁾를 추가로 발행했다.

3) 상세 내용은 ‘Implementation Plan for The National Strategy for the Arctic Region’ 2014.1 참조 (https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/docs/implementation_plan_for_the_national_strategy_for_the_arctic_region_-_fi....pdf)

4) 세 개의 보고서 영문명은 각각 ‘2015 Year in Review—Progress Report on the Implementation of the National Strategy for the Arctic Region’, ‘Appendix A, Implementation Framework for the National Strategy for the Arctic Region’, ‘Appendix B, Interagency Arctic Research Policy Committee 5-Year Plan Collaboration Teams: 2015 Summary of Accomplishments and 2016 Priorities’ 등임

김민수 실장

한국해양수산개발원
북방극지연구소

**4) 북극 업무 조정강화를 위한 행정 명령
(Executive Order for Enhancing Coordination of Arctic Efforts)**

2015년 1월, 미국은 북극이사회 의장국을 맡게 됨에 따라 그간 미국이 추진해 온 성과 및 가치를 공유하고, 경험과 노력들을 활용하기 위해 국내적 활동을 조정할 필요성을 가지게 되었다. 이를 위해 ‘북극집행운영위원회(Arctic Executive Steering Committee)’를 설립하고, 범 부처, 주, 지방정부 및 알래스카 원주민 기구, 민간인들 차원에서 이뤄지는 북극 정책을 조정하는 기능을 부여했다. 북극집행운영위원회는 북극 정책 추진 지침을 제공하고, 워킹그룹을 설립해 이행과정에서의 중복과 공백을 해결하기 위해 제언하고 보고서를 위원회에 제출하도록 하였다.

북극 지정학과 미국의 대응

1) 러시아 중국의 북극 진출 확대에 대한 우려 표명

보고서는 최근 ‘협력’과 ‘저강도 긴장(low tensions)’으로 특징되는 북극 전통이 지속됨에도 불구하고, 미·러·중 삼국간 지정학적 경쟁이 투영되는 경쟁의 장으로 변모하고 있다고 분석하고 있다. 이러한 상황을 바라보는 세 가지 관점이 있다. 첫째 북극의 협력과 저강도 긴장의 전통이 북극의 이해관계를 해결하는 중요한 역할을 해왔다고 보고 이러한 모델이 향후에도 필요하다는 관점, 둘째, 북극이 협력과 저강도 긴장 지역으로 유지되어야 하지만 향후 경쟁과 갈등은 불가피하므로 이러한 상황에 대비한 준비를 해야 한다는 관점, 셋째, 북극을 협력과 저강도 긴장 지역으로 유지하기 위해 노력하는 것은 러시아, 중국에게 북극 외 지역에서의 공세적 행위에도 불구하고 북극에서는 이로 인해 불이익을 받지는 않는다는 잘못된 시그널을 보낼 수 있다는 점을 우려하는 관점 등이다. 보고서는 이러한 관점들이 가진 장점들을 어떻게 잘 활용하는 것이 향후 과제라고 보았다.

미국의 이러한 북극지정학적 인식은 2019년 5월 북극이사회 각료회의를 통해⁵⁾, 2020년 4월 23일 국무부 고위관리의 트럼프 행정부의 북극 전략 배경설명을 통해 잘 드러난다. 한마디로 미국은 러시아의 군사적 활동 강화, 중국의 자원 및 인프라 분야에서의 경제적 진출 확대 등에 우려감을 표시하고 있다. 특히 국제정치 무대에서 미국이 주도하는 영향력이 줄어들고 있는데, 이러한 점이 북극의 미래에 잠재적으로 중요한 함의를 가진다고 보았다.

2) 북극이사회의 권한 확대

북극이사회 설립을 위한 1996년 ‘오타와 선언’에서는 군사안보를 명시적으로 배제하는 등 고강도 의제를 다루지 않는 것으로 명시하고 있다. 그러나 강대국간 경쟁이 북극에 투영되는 상황이 확대된다면 북극안보 이슈를 해결하는 데 있어 북극이사회는 상당한 한계를 가질 수 있으며, 이를 해결하기 위해서는 북극이사회 규정을 개정하거나 북극이사회에 군사안보 이슈를 다룰 수 있도록 권한을 부여할 수 있다. 이를 지지하는 측은 북극이사회가 변화하는 북극의 지정학적 환경에 적응할 수 있으며, 군사 안보 문제를 회피함으로써 오히려 분쟁을 평화롭게 해결하는데 걸림돌이 될 수 있다고 보고 있다.

5) 상세 내용은 ‘새로운 도전에 직면한 북극이사회와 우리나라 북극협력 방향’, KMI 동향분석 제120호, 2019.5. 참조

김민수 실장

한국해양수산개발원
북방극지연구소

반면 반대하는 측은 이러한 방안은 비군사적 안보 이슈를 성공적으로 다뤄온 북극이사회
회의 능력을 훼손할 수 있다고 보고 있다. 또한 현재의 강대국간 파워게임이 본격화되
는 상황에서 미국 정책에 있어 북극에 좀 더 우선순위를 둘 필요가 있다.

3) 對러시아 북극 정책

對러 북극 정책은 협력과 갈등이 혼재되어 있다. 對러 북극 정책은 세 가지 전제를
내포하고 있다. 첫째, 러시아는 북극 8개국 가운데 연안선, 인구, 자원, 항로 등에서
가장 영향력 있는 국가이다. 둘째, 북극은 러시아 대외 전략에서 최우선 지역이다. 셋
째, 북극 해빙(解氷) 가속화로 북동항로가 북서항로보다 더 확대될 것이다. 현재 미국,
캐나다, 노르딕국가는 러시아와 협력을 지속적으로 추진하고 있다. 대표적인 사례가
2011년에 체결된 북극 수색 및 구조 협정(SAR)에서 수색 및 구조 협력이다. 반면 러시
아의 북극 군사활동은 미, 캐나다, 노르딕 국가의 우려를 낳고 있다. 또한 우크라이나
사태 등 북극 지역 외 러시아의 활동이 경제제재의 형태로 타 북극권 국가 간 관계에
영향을 미치고 있다. 한편 북동항로(Northern Sea Route: NSR)의 법적 지위와 관련
해 마러 간 대립하고 있다. 러시아는 NSR을 내수로 인정하여 통행 선박에 관할권을
행사하고 있는 반면, 미국은 NSR을 국제수역으로 보고 있어 갈등을 야기하고 있다.

4) 북극에서의 NATO 활동

현재 8개 북극 국가 중 미국, 캐나다, 덴마크, 아이슬란드, 노르웨이가 NATO 회원국이
다. 탈냉전 후 NATO의 전략은 러시아의 잠재적 위협에 대응하는 것으로부터 자국과
유럽 외 지역의 안보를 유지하는 방향으로 옮겨갔다. 그러나 최근 강대국간 경쟁이
심화되면서 NATO는 다시 러시아의 잠재적 위협을 어떻게 억제할 것인지에 관심을
두고 있다. 대표적인 사례가 2018년 10월 25일부터 11월 7일까지 진행되었던 ‘Trident
Juncture 18’인데, 이는 29개 NATO 국가 모두에 스웨덴과 핀란드가 참여하여 노르
웨이와 발틱해, 노르웨이 해를 대상으로 행해진 군사훈련으로 냉전시대 이후 최대이며,
1991년 이후 북극 지역에서 수행된 최초의 훈련으로 기록되었다. 다만 NATO의 북극
지역으로의 활동은 NATO 내부에서도 논쟁이 되고 있다.

5) 북극에서의 ‘중국’ 활동 증가와 북극권 국가의 대응

중국은 2013년 북극이사회 옵서버 국가의 지위를 얻은 이후로 그린란드와 아이슬란드
를 중심으로 한 경제적 활동, 노르딕 국가를 중심으로 한 외교활동이 증가하고 있다.
쇄빙 연구선인 쉘룽(雪龍) 1, 2호를 운영하고 있으며, 2018년에는 핵추진 쇄빙선 건조
의사를 밝혔다. 스발바르 군도에 과학연구기지를 운영하고 있다. 2018년 ‘북극백서’를
통해 중국의 북극 정책을 내놓았으며, ‘근북극 국가(near-Arctic state)⁶⁾ 개념을 도입
했다. 중국의 북극 정책은 중국의 주요 지정학적 전략인 ‘일대일로(Belt and Road
Initiative(BRI))’의 연장선상에서 ‘극지실�크로드(Polar Silk Road)’를 표방하고 있다.
한편 보고서는 중국이 NSR의 활용에 큰 관심을 가지고 있다고 보았다.

6) 이는 중국의 최북단 지역이 미국의 북극 지역으로 포함된 알래스카 알류산 열도와 같은 위도라는 점이 반영되었다.

김민수 실장

한국해양수산개발원
북방극지연구실

중·러는 2017년 7월, 2018년 6월 북동항로와 인프라 시설 건설을 위해 약 95억 달러에 이르는 중국 기금을 제공하는 협정을 체결했다. 2013년에는 중국 국적 화물선인 ‘용성’호가 북동항로를 이용해 아시아와 로테르담을 잇는 첫 번째 상업적 항행을 성공한 바 있다. 중국은 러시아와는 야말 프로젝트와 ‘Arctic LNG-2’ 사업 참여를 통해 천연가스 개발에, 그린란드와는 광업자원에 투자해오고 있으며, 수산자원에도 관심을 가지고 있다.

이러한 중국의 북극 진출 확대는 북극권 국가와의 협력 가능성을 확대하고 있는 반면, 잠재적 위협으로 다가오고 있다. 2019년 2월 미국은 덴마크 정부를 설득해 중국이 자금을 대기로 한 그린란드 공항 건설에 중국 대신 자금을 지원하도록 하였다. 2019년 5월, 미 국무부는 그린란드에 상설 외교 사무소를 설립할 계획을 밝혔다. 2020년 6월에는 그린란드 수도인 누크에 미국 영사관을 재개관할 것이라고 공식 선언했다. 2020년 4월에는 미국 정부는 1,210만 달러의 경제적 자금을 그린란드에 지원하기로 했다. 2019년 8월 트럼프 대통령의 그린란드 매입 발언 역시 중국을 겨냥한 것이라는 분석도 나오고 있다.

러시아는 중국의 북극 내 활동에 대해 보다 복잡한 상황에 놓여 있다. 우선 북극항로를 활용하기 위한 중국 활동은 긍정적으로 보고 있다. 북극항로 활성화는 러시아가 추진하고 있는 정책과 일맥상통하고, 쇄빙에스코트 수익을 포함해 러시아의 경제적 기회가 되기 때문이다. 또한 최근 중국과 러시아는 안보를 포함한 여러 이슈에서의 협력을 강화하고 있다. 반면 러시아는 중국이 경제적으로 정치적으로 세력을 확장하여 중국에는 유라시아에서 지배적 세력이 되는 것에 우려를 표명하고 있다. 실제로 중·러 간 북극 협력의 실제 수준이 양국이 발표하는 것만큼 그렇게 높지 않다는 관점도 있다.

다음 호에서는 군사 활동, 쇄빙선, 수색 및 구조, 상업 항행, 자원, 유류오염, 수산, 원주민 등 분야별 현황과 미국 북극정책 포지션에 대한 보고서 내용을 소개할 예정이다.

이달의 국내외 극지기관 소개

알류트국제협회(Aleut International Association, AIA)



■ 설립

- 알류트국제협회는 미국과 러시아 연방의 알류트(Aleut) 출신 원주민을 대표하는 비영리 단체다. 본 협회는 알류산 프리빌리프제도 협회(Aleutian Pribilof Islands Association, APIA)와 러시아 캄차카 지역 알류트 지구 북부 원주민 협회(Association of the Indigenous peoples of the North of the Aleut District of the Kamchatka Region of the Russian Federation, ANSARKO)에 의해 창립되었다. AIA는 협회장과 4인의 알래스카인과 4인의 러시아 알류트 원주민으로 구성된 이사회가 관리한다.

■ 지위

- AIA는 2004년 유엔 경제사회이사회(United Nations Economic and Social Council, UNECOSOC)의 특별 자문 지위를 부여받았다. 또한, 유엔 기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) 및 지구환경기금(Global Environment Facility, GEF)이 공인한 비정부기구이다.
- AIA는 1998년 북극이사회의 상시참여자로 인정되었다. 북극이사회 프레임워크의 일부인 AIA는 이사회 의장국 워크플랜에 정기적으로 기여하는 북극권 국가들, 워킹그룹 및 기타 상시참여자들과 함께 협력한다. 또한, 해양과 이 지역에서 발생하는 환경 및 사회변화에 특별한 관심을 가지고 있다.

■ 소개 및 활동

- AIA는 국경 간 오염 물질 운송, 기후 변화의 영향 및 상업 어업이 베링해 생태계에 미치는 영향과 같은 글로벌 프로세스를 국제적으로 알리기 위해 국제 포럼에 참여하고 있다. 또한, 정부, 과학자 및 기타 조직과 협력해 알류트 원주민의 환경과 복지를 향상시키기 위해 적극적으로 노력하고 있다.
- 알류트(우난간, Unangan) 원주민은 전통적으로 알래스카 남서부 알류산 열도와 러시아 캄차카 코만도르스키예 제도에 약 10,000년 동안 거주해왔다. 러시아와 미국의 알류트 원주민은 각각 거리, 경계선 및 날짜변경선으로 분리되어 있지만, 베링해와 북태평양의 알류산 열도에서의 생존에 필요한 문화적 관행은 같다.

그림 1 | 알류트 개관 및 소개

분 류	내 용
분포지역	알래스카(미국), 러시아 연방, 프리빌로프 제도(미국, Pribilof Islands) 및 코만도르스키에 제도(러시아 연방, Commander Islands)
원 주 민	러시아 및 미국 알류트족(우난간, Unangan)
인 구	약 15,000 미국 알류트 원주민, 약 350명 러시아 연방 알류트 원주민
언 어	영어, 러시아어, 동부 알류트어(Unangan Tunuu), 아트칸 알류트어(Niigugim Tunuu)
AIA 협회장	Sally Swetzof

출처 : 북극이사회 홈페이지 참고 KMI 재정리

그림 2 | 알류트 원주민 분포



출처 : https://terms.naver.com/imageDetail.nhn?docId=3390260&imageUrl=https%3A%2F%2Fdbstthumb-phinf.pstatic.net%2F4084_000_1%2F20160613185649568_WQIK7P11F.jpg%2Faa34_37_i3.jpg%3Ftype%3Dm4500_4500_fst%26wm%3DN&cid=56762&categoryId=56762

자료 : 북극이사회, <https://arctic-council.org/en/about/permanent-participants/aia/>
 알류트 국제협회, <https://www.aleut-international.org/>

극지연구소, 남극 해조류 분포변화 비교 분석(2020. 6. 24.)

극지연구소와 성균관대학교 연구팀은 세종기지가 위치한 남극 킹조지섬 맥스웰만 연안의 5개 지점에서 2016~2018년에 해조류를 조사하여 30년 전의 분포와 비교 분석하였다. 그 결과 지구온난화의 영향으로 30년 만에 남극 해조류의 분포가 바뀐 것을 발견하였다. 해조류 생태계는 수온 이외에도 주변 빙하가 녹으면서 유입되는 물질이나 펄린 등 극지동물 서식지에서 배출되는 영양분에 의해 교란될 수 있는 만큼, 연구팀은 해조류에 영향을 미치는 요인들을 분리해 정확한 상관관계를 밝혀낼 계획이다. 극지방은 지구온난화의 영향에 취약한 지역이지만, 중위도나 열대지방과 달리 해조류 변화를 장기간 관측한 연구가 부족했다.

이번 연구는 남극에서 처음으로 30년 전후 동일 지점의 해조류 변화를 비교분석한 사례로 보고됐다.

본 연구는 극지연구소의 「남극반도 연안해양시스템 변화 2050 전망 연구」와 「급속한 빙하 감소에 따른 세종기지 기반 연안 해양 수층-저층 생태계 적응과 영향 평가」 사업의 일환으로 해양수산부 등의 지원을 받아 진행됐으며, 지난 5월 국제학술지 사이언티픽 리포트(Scientific Reports 紙)에 게재되었다. 논문 1저자인 고영욱 박사와 최한구 책임연구원은 “지구온난화가 남극 바다 생태계에 미치는 영향을 지속적으로 파악하기 위한 장기 모니터링을 실시하려고 한다.”고 전했다.

자료: 극지연구소 보도자료(2020. 6. 24 배포)

극지연구소, 남극에서 발견한 신종 완보동물 실험실 배양에 성공(2020. 6. 16.)

극지연구소 극한생물 탐사팀은 남극 킹조지섬 세종과학기지 인근 빙하 호수에서 찾아낸 신종 완보동물에 닥틸로비오투스 오비무탄스 *Dactylobiotus ovimutans* 라는 이름을 붙이고, 실험실에서 키워 번식시키는 데 성공했다.

완보동물은 ‘물곰 (water bear)’ 또는 ‘이끼 새끼돼지 (moss piglet)’로 불리며, 극한 환경에서 생존할 수 있는 것으로 알려진 생물이다. 앞서 200년 된 마른 이끼와 30년간 냉동보관 된 이끼에 있던 완보동물의 알이 부화한 사례들도 학계에 보고되었다.

이번 연구는 극지연구소 ‘환경변화에 따른 킹조지섬 육상생물의 생리생태 반응 규명’, ‘고환경 및 동물 진화 연구를 통한 북그린란드 미답지 진출’ 연구사업의 일환으로 진행됐으며, 국제학술지 사이언티픽 리포트(Scientific Reports 紙)에 게재됐다.

극지연구소는 이전에도 세종기지, 남극중앙해령 인근 바다에서 신종 생명체들을 발견해, 각각 티그리오푸스 킹세종엔시스(*Tigriopus kingsejongensis*)와 키와 아라오나(*Kiwa araoanae*)라고 이름 붙였다.

자료: 극지연구소 보도자료(2020. 6. 16. 배포)

극지연구소, 남극 지형 구조가 동·서남극 비대칭적 온난화에 미친 영향 최초 규명(2020. 6. 12.)

김성중 극지연구소 극지기후과학연구부장이 주도하고 극지연구소, 서울대학교, 부경대학교, 연세대학교의 한국기상학회 소속 연구원으로 구성된 순수 국내 공동연구팀은 서남극이 동남극보다 빠르게 녹는 이유를 세계 최초로 규명했다고 밝혔다. 그 원인으로는 평균 1천 미터 정도인 동·서남극의 고도 차이를 원인으로 지목했다.

남극은 지구온난화에 민감한 지역으로 매년 수천억 톤의 빙하가 녹고 있지만, 동남극에서 사라지는 양은 세종기지가 위치한 서남극*의 1/4 수준이다. 그동안 두 지역에서 다르게 나타나는 온난화 현상에 대해 여러 가설들이 제시되었으나 정확한 원인은 밝혀지지 않았다.

연구팀은 최근 수십 년간의 남극 온도 관측 자료, 빙하 코어에서 확보한 과거 수천 년의 지면온도 복원 자료를 바탕으로 컴퓨터 수치모델 분석을 통해 이번 결과를 얻었다. 이번 연구 성과는 미국 동부시간 6월 12일, 국제적인 학술지 사이언스 어드밴시스(Science Advances)에 게재되었다. 연구팀을 이끈 전상윤·김주홍 극지연구소 책임연구원(공동 1저자)은 “남극에 존재하는 온난화 조절 요인과 특성을 최초로 규명한 성과로서, 지구온난화에 따른 남극의 온난화 정도를 감사-예측하는데 활용될 것으로 기대된다.”고 전했다.

자료: 극지연구소 보도자료(2020. 6. 12. 배포)

해양수산부, 해양수산과학기술 우수성과·사업화 사례집 발간(2020. 5. 29.)

해양수산부(장관 문성혁)는 해양수산 분야 과학기술 성과를 공유하기 위해 2019년도 해양수산과학기술 우수성과를 발굴하고, 이를 엮은 사례집을 발간한다고 29일 밝혔다.

해수부와 해양수산과학기술진흥원은 해양수산 발전을 견인해 온 기술성과를 국민에게 소개하기 위해 지난 2010년부터 매년 해양수산과학기술 우수성과 사례집을 발간해 왔다. 올해는 해수부의 지속적인 연구개발사업 투자를 통해 연구기관, 대학 및 기업체에서 배출한 우수성과 32건을 선별해 기술소개와 함께 연구자 인터뷰 내용을 사례집에 담았다.

사례집에서는 ▲해양수산 연구개발사업 학술연구 우수사례(5건) ▲개발된 기술을 활용한 사업화 우수사례(7건) ▲해양수산 분야 창업·투자유치 우수사례(4건)

▲해양수산 신기술인증 우수사례(16건) 등을 확인할 수 있다.

이 중 2018년 기술이전이 완료돼 현재 제품 상용화를 준비 중인 ‘남극 해양미생물 활용 혈액동결보존제’는 세계 최초로 개발된 기술이다. 기존에 냉장보관 상태로 35일까지 가능했던 혈액 보존기간을 5개월 이상으로 늘릴 수 있는 기술이다. 이는 혈액 폐기물을 감소시켜 국내 혈액 자급률을 향상시키는 데 큰 도움이 될 것으로 기대된다.

혈액동결보존제가 본격적으로 출시되면 오는 2023년에는 5,300억원 규모로 예상되는 전 세계 혈액동결보존제 시장에서 40% 이상의 점유율을 달성할 것으로 전망된다.

자료: 뉴시스 https://mobile.newsis.com/view.html?ar_id=NISX20200528_0001040872#_enliple

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

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

극지이야기 KPoPS
www.koreapolarportal.or.kr

최역, 초역, 동향 등을 검색해보세요

홈 | 사이트맵 | English

소개 · 극지 정책 · 극지 협력 · 극지 동향 · 극지 소식

IBRV ARAON

쇄빙선 아라온호

연구와 보급지원 항해로 남극극점을 넘어다
남/북극지에서 연구·보급 및 지원활동 등을 수행중이다

극지이야기 아라온호 둘러보기

공지사항 + 국가 정책 및 제도 + SNS소식

공지	2019 우수 미래 극지연구자 국외 표 2019-01-18	비북극	[중국] 중국 남극과학탐사대 눈보라 2019-01-29	2019-01-31
공지	2018 북극협력주간(Arctic Partne 2018-11-28	비북극	[일본] 미츠이 산업, 러시아 노보텍 2019-01-29	
공지	2017년 발간 북극이사회 자료 국문 2018-10-05	북극	[미국] 미국, ANWR 개발 관련 환경 2019-01-28	
공지	2018년도 극지전문인력양성 프로. 2018-09-20	비북극	[중국] <중국북극발전 및 안보전략> 2019-01-28	
공지	2018년 극지전문인력양성(북극) 표 2018-09-04	북극	[러시아] 자원환경부, 고난이도-고 2019-01-28	

극지연구센터

대외경제협력, 가스운반선 건조에 185억
규모 대출 예정

드미트리 메드베데프(Dmitry Medvedev)
총리는 최근 열었던 공개인 이사회에서 사
베타(Sabetta) 항 천연가스 사업 발전의 일
환인 신형 북극에 천연가스 왕복운반선 건
조에 대외경제협력(VEB)이 185억 규모
규모의 대출을 실시할 것이라고 발표하였다.
"본 회의는 자원개발에 따른 원료 생산량 증

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

페이스북 검색창에서 'KMI 북방·극지연구실'을 검색하시면 됩니다.

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

KMI 북방·극지연구실

페이지 받은 ... 알림 인사이트 계시 도구 광고 센터

페이지 정보 완성하기
Completing your page information car

페이지 완성하기

KMI 북방·극지연구실
@kmipolar

홈
게시물
동영상
사진
정보
커뮤니티
노트

좋아요 팔로우 공유하기 ...