

국외출장 결과보고서

구 분	내 역					
출장자	소속	경제전략연구본부 북방·극지전략연구실	성명	김엄지	직급	전문연구원(실장)
출장목적 (중복선택 가능)	<input checked="" type="checkbox"/> 현지조사(현장, 전문가 회의) <input type="checkbox"/> 국제행사 주최 <input checked="" type="checkbox"/> 국제행사 참가 <input type="checkbox"/> 국제회의(정부대표단) 참석 <input type="checkbox"/> 세미나, 교육, 훈련 <input type="checkbox"/> 기타 ()					
관련사업 (예산항목)	<p>○ 출장목적 : '북극써클 베를린 포럼(Arctic Circle Berlin Forum, 이하 ACJF)*' 참석</p> <p>* 2013년부터 매년 10월 아이슬란드 레이캬비크에서 개최되는 북극 관련 최대 국제 포럼인 '북극써클 총회(Arctic Circle Assembly)' 보다 작은 규모로, 지역적 특성을 반영하는 주제 하에 개최되는 '북극써클 지역포럼' 이 독일 베를린에서 개최되며 '북극써클 베를린 포럼' 으로 명명</p> <p>* 제1차 극지활동진흥기본계획의 (전략4) 다원적 국내외 협력생태계 조성 (4.1) 국가·사회적 협력 채널 구축, (4.2) 국가 간 양·다자 협력 확대, (4.3) 민-관 국제협력 다변화 등 정책적 이행지원을 위한 업무 수행</p> <p>* 「2023 북극정책 추진을 위한 국제협력 및 국내기반 조성사업」(용역)의 주요 사업 내용으로 북극권 주요 국제포럼(북극프론티어, 북극서클)에 참여하여 사무국과 네트워크 구축 및 국내 북극 정책 홍보 추진 포함</p> <p>○ 북극권 및 아시아 대륙 비북극권 국가의 현 북극 관련 정치·경제·과학 분야 이슈 파악</p> <p>○ 포럼 참석 계기 북극권·비북극권 전문가와의 네트워킹 확대</p> <p>○ 포럼 주최국 독일의 북극 전략 및 국가 계획 등 파악</p> <p>○ 관련사업</p> <p>- 「북극권 해양수산 협력기반 강화사업」(일반)</p> <p>(사업기간 : 2024.01.01. ~ 2024.12.31.)</p>					
출장기간	2024.05.06(월) ~ 2024.05.11.(토) (4박 6일)			출장지	독일(베를린)	
출장일정	일자	방문지	주요업무*			항공편
	05.06(월)	인천(10:50) → 프랑크푸르트(17:40) → 베를린(21:25)	항공 이동			KE945 LH044
	05.07(화)	종일(9:00~20:00)	북극써클 베를린 포럼 세션 참석(1일차)			Radialsystem Culture and Event Centre
		오후 14:00 ~ 15:00	북극경제이사회 사무국 업무 협의 (Mads Qvist Frederiksen)			
		오후 15:00 ~ 16:00	UiT 업무 협의 (Marc Lanteigne)			
	05.08(수)	종일(9:00~20:00)	북극써클 베를린 포럼 세션 참석(2일차)			Radialsystem Culture and Event Centre
		오후 14:00 ~ 15:00	홋카이도대학교 업무 협의 (Natsuhiko Otsuka)			
		오후 15:00 ~ 16:00	UArctic 업무 협의			
		오후 16:00 ~ 17:00	NORCE 업무 협의 (Piotr Graczyk)			
	05.09(목)	오전 10:30 ~ 12:00	알프레드 베게너 대학교 업무 협의			Radialsystem Culture and Event
		오후 14:30 ~ 16:00	독일북극사무소 업무 협의 (Volker Rachold)			

				Centre
	05.10(금)	베를린(13:45) → 프랑크푸르트(14:55) → 인천(14:35)+1일	항공 이동	LH189 KE946
출장성과	<ul style="list-style-type: none"> - 북극씨클총회 참석을 통해 북극이사회, 북극권 국가, 비북극권 국가(유럽 및 아시아)의 북극 이슈(지정학적 이슈로 인한 국제협력 현황, 경제협력 아젠다 등)를 파악 - 북극이사회 옵서버 회원국으로 유럽 옵서버 회원국에 우리나라 북극 활동(북극협력주간, 북극아카데미, 극지전문인력양성 장학사업 등) 홍보 - KMI-UArctic 기관간 협력 강화 - KMI-AEC 기관간 협력 강화 			
향후계획	<ul style="list-style-type: none"> - KoNAC 소속 전문가에 북극이사회 및 북극 이슈 관련 사항 공유 계획 - 일반연구의 내용인 북극권 청색경제 협력분야 수요조사에 반영 - KMI-UArctic 북극아카데미 개최 협의 지속 - KMI-AEC 공동세미나(북극씨클총회) 개최 관련 협의 지속 - 북극협력주간 초청 인사 검토(독일 베르겐 연구소, 북극원주민 등) - NPARC 개최 협의 지속 			
참고 등 특이사항 (건의사항)	<ul style="list-style-type: none"> - NORCE는 출장 취소로 베를린 포럼에 참석하지 못해 회의 취소됨 			

* 주요업무 수행 결과 별지 작성 후 첨부

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

업무유형	<input checked="" type="checkbox"/> 현지조사(현장, 전문가 회의) <input type="checkbox"/> 국제행사 주최 <input checked="" type="checkbox"/> 국제행사 참가 <input type="checkbox"/> 국제회의(정부대표단) 참석 <input type="checkbox"/> 세미나, 교육, 훈련 <input type="checkbox"/> 기타 ()
업무①	05.07.(화)~05.08.(수) 북극씨클 베를린 포럼 참석
수행계획	<p>□ 북극씨클 베를린 포럼('24.05.07.~08.) 주요 세션 참석</p> <ul style="list-style-type: none"> -북극권 및 비북극권 국가의 정부, 학계, 업계, 언론계 등 약 2-300명 규모 참석 예정 - 수행 내용 <ul style="list-style-type: none"> · 북극권 국가 및 북극이사회 옵서버국(프랑스, 스위스, 독일 등) 정부·기업·연구기관 주최 세션 청취 · 북극권 국가 및 일본 비롯 아태지역 국가들의 북극 전략·협력·국가정책·비전 파악 · 러-우 전쟁 이후 북극이사회 국가 및 옵서버 국가 북극 협력 방향 및 현황 수준 파악
수행결과	<p>□ (메인세션1) △오프닝 다이얼로그, △친환경 에너지</p> <ul style="list-style-type: none"> · 패널 H.E.Ólafur Ragnar Grímsson 총회 의장, H.E. Bettina Stark-Watzinger 독일 교육연구부 장관, H.E.Áslaug Arna Sigurbjörnsdóttir 고등교육, 산업, 혁신부 장관, Áslat Holmberg 사미 대표, InuuteqHolmOlsen 유럽의 그린란드 대표, H.E.Angus Robertson 스코틀랜드 외교부 장관, AndréKüüsvek 노르딕 투자은행 CEO, RobertHowe 브레멘 항만 사장 · (장관 연설) 우리는 방금 COVID-19 팬데믹 위기가 시작된 과정을 배웠으며, 우리는 북극에서 일어나는 변화에 대해 알지 못했음. 하지만 지금 우리는 어떤 일이 일어나고 있는지 알고 있으며, 여러분이 여기 있는 것이 매우 중요함. 기후 변화는 우리가 지정학적 긴장을 해결하거나 러시아가 우크라이나에 대한 불법적이고 비인도적인 전쟁을 중단할 때까지 기다려주지 않을 것임. 기후 변화는 현재 진행 중이며, 해양학자 Sylvia E는 최근 트윗에서 "우리가 할 수 있을 때 할 수 있는 모든 것을 하라"고 간결하게 표현했음. 최근 스발바르를 방문했는데, 그곳에서 많은 국가들이 365일 동안 연구에 헌신하며 함께 일하는 모습을 보고 깊은 인상을 받았음. 독일의 최북단 연구 기지에서 20년 동안 노르웨이와 프랑스 파트너와 함께 운영해 온 연구자들의 노력을 직접 목격했음. 그곳의 바람은 차가웠지만, 북극이 현재 지구 전체보다 세 배 빠르게 따뜻해지고 있다는 사실은 매우 충격적이었음. 기후 변화는 북극에서 더 강하게 느껴지며, 그 영향은 더 광범위하게 미침. · 우리는 북극에서의 변화가 북극에만 국한되지 않고, 유럽의 날씨와 전 세계에 영향을 미친다는 것을 알고 있습니다. 따라서 북극은 기후 변화에 대한 초기 경고 시스템 역할을 하며, 그곳에서의 연구는 더욱 중요함. 우리는 상황을 이해하고 데이터를 수집하며 조언을 제공하기 위해 연구가 필수적입니다. 기후 변화와의 싸움은 국제 협력을 필요로 함. 그러

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

	<p>나 현재 러시아의 우크라이나 전쟁이 과학 연구, 특히 북극 연구와 기후 연구에 불가피한 영향을 미치고 있음. 독일을 포함한 많은 국가들이 러시아와의 과학 협력을 전면 중단했음. 이는 연구 데이터의 손실과 장기 데이터 시리즈의 중단을 의미함. 그러나 이것이 우리가 북극에서 철수해야 한다는 뜻은 아님. 오히려 우리의 연구는 그 어느 때보다 중요함. 북극이 지정학적 긴장의 도구가 되지 않도록, 평화로운 환경에서 연구가 지속될 수 있도록 하는 것이 중요함.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 우리의 기후 정책은 1.5도 제한을 준수하는 것을 목표로 하고 있음. 이를 위해 세 가지가 중요함. 첫째, 다양한 기술에 개방적이어야 함. 기후 변화는 어떤 방법으로도 해결되어야 함. 둘째, 더 역동적인 혁신이 필요함. 셋째, 연구 결과를 실무에 성공적으로 전환해야 함. 우리의 미래 연구 및 혁신 전략은 이러한 목표를 달성하기 위한 주요 도구임. 해양 연구, 극지 연구 및 기후 연구, 그리고 기후 모델링에 대한 구체적인 목표를 설정하고 있음. 이 전략은 단순한 문서가 아니라, 국제적으로 해결책을 신속하게 추구하는 과정임. 우리는 모든 성공적인 기술을 사용해야 함. · 또한 해양 모니터링을 확대하여 데이터 수집을 개선하고, 인공지능을 활용하여 새로운 기회를 모색하고 있습니다. 우리의 연구 선박도 새롭게 갱신되고 있음. 2019년과 2020년에 걸쳐 진행된 모자이크 원정은 북극에서 최대 규모의 탐사였음. 이 연구 팀들은 기후 변화에 대한 새로운 통찰을 제공하며, 날씨 예보를 더욱 정밀하게 하고 장기 예측을 더 신뢰할 수 있게 함. · 저는 "우리가 할 수 있을 때 할 수 있는 모든 것을 하라"는 중 애기를 하고 있음. 우리는 이 접근 방식을 따르고 있으며, 이는 우리의 사명임. 저는 캐나다에서도 북극 해안을 방문하여 연구자들과 현지 주민들이 기후 변화의 영향을 직접 경험하는 모습을 보았음. 이러한 연구 커뮤니티와 주민 간의 다리 역할은 여전히 드물지만, 기후 변화는 우리가 단 하나의 세계에 살고 있음을 가르쳐 주고 있음. 따라서 우리는 모든 힘을 모아야 함. · (친환경에너지) 현재 유럽은 노르웨이가 배터리로서 역할을 자처하고 있다고 생각하고 있음. 노르웨이에서 영국으로 해저케이블을 연결하고 있음. 또한, 그린란드는 가장 큰 수력 발전소로 생각되고 있으며, 영국이나 유럽으로 에너지를 수출할 수 있을지에 대한 논의가 진행 중임. · 스코틀랜드는 넓은 영해를 가지고 있으며, 재생에너지 기술의 최전선에 있음. 세계 최대의 부유식 해상 풍력 라이선스를 취득했고, 독일을 포함한 많은 유럽 국가들이 참여하고 있음. 이렇듯, 재생가능한 전기를 생산할 수 있다면, 수소 역시 생산할 수 있을 것임. 독일이
--	--

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

	<p>바로 그 역할을 할 것임. 스코틀랜드는 북극에 가장 가까운 비북극국가라는 독특한 특징을 갖고 있음. 따라서 북극에서의 재생에너지, 친환경 에너지 생산 가능성은 큰 의의를 갖고 있음. 북유럽 국가들과 함께 협력하여 북극에서 친환경에너지를 제공하고, 수출할 수 있으며, 유럽 대륙으로 수소를 수출할 수 있는 가장 가까운 위치에 있음.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 경제적으로 친환경 에너지로 전환하기 위해서는 에너지와 운송 두 가지 모두 중요함. 즉, 대규모 인프라 투자가 필요하며, 많은 금융기업 및 에너지 기업의 투자가 필요함. · 부유식 해상 풍력 발전소가 해운에 영향을 미칠 가능성은 적음. ScotWind 라이선스 라운드는 국제적 모델로, 결론적으로 친환경이 목적임에 따라 계획에 따라 설치하기 때문임. · 러시아의 북극항로 개발에 있어서 UAE와 중국이 투자하고 있는 상황에 따라 국제 금융 기관뿐만 아니라 상업 은행도 해당 이슈를 중요하게 고려하고 있음. 즉, 지역사회와 환경을 보호하면서 어떻게 정치적, 물리적으로 유지할 수 있을지 고려해야 함. 예를 들어, 노르딕 투자은행은 지속가능성 정책을 검토하고 있음 <p>□ (메인세션2) △노르웨이 의장국 세션, △극지 다이얼로그, △옵서버국가의 과학기여</p> <ul style="list-style-type: none"> · 패널 Morten Høglund 북극이사회 의장, Pascal Lamy 파리평화포럼 부의장, Frederik Paulsen UArctic 총장, Olivier Poivred'Arvor 프랑스 극지해양대사, Antje Boetius 알프레드 베게너대학 부장, Volker Rachold 독일 북극 사무소장, Gabriela Schaepman-Strub CAFF 스위스 대표, Annette Scheepstra SDWG 독일 대표, Sam Tan 싱가포르 북극특별대사, HenryBurgess 영국 남극조사 대표 · (노르웨이 의장국 세션) 지금처럼 어려운 시기에 이 프레임워크를 유지한 것은 대단한 성과임. 그래서 우리는 북극 서클뿐만 아니라 전체 북극 커뮤니티가 해결 불가한 문제를 해결하고, 누구도 풀지 못했던 매듭을 푸는 혁신적인 방법을 찾아내고 있음. · 북극 이사회는 2025년까지 블랙 카본 배출을 25~33% 줄이는 목표를 설정했음. 이 목표 달성에 대해 논의 중이며, 새로운 목표 설정도 필요할 것으로 예상됨. 지난 금요일 러시아 동료와 긴 대화를 나눴으며, 이는 우리에게 매우 중요한 우선순위임. · 북극이사회 옵서버 국가는 과학적 협력에서 매우 중요한 역할을 함. 워킹그룹 회의를 개최할 수 없으면, 많은 프로젝트가 중단되는 상황임. 따라서, 우리는 가상 및 대면 회의를 통해 이를 해결하려고 노력했음. 또한, 폴란드 외무부의 초청으로 바르샤바에서 회의를 개최했으며, 워킹그룹 회의가 재개되었음. 새로운 프로젝트가 생길 때마다 최대한 많은 정보를 제공하라고 요청했음. 이는 도전이었지만, 옵서버들은 북극 이사회 가족의 중요한 부분
--	--

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

	<p>임.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 우리는 가능한 많은 옵서버들의 참여를 얻으려고 노력하고 있으며, 유럽과 아시아 외의 국가들도 관심을 보이고 있음. 옵서버가 아니더라도 과학자나 기관을 프로젝트에 참여시킬 수 있으며, 글로벌한 관심을 활용하려고 노력하고 있음. · 노르웨이 의장국으로서 내년 의장국을 수임받을 덴마크에 전달할 메시지는 인내심을 가져야 한다는 점임. 처음에는 더 빨리 일이 진행되기를 기대했지만, 지난 6개월 동안 인내심을 배웠음. 인내심을 가지고 결단력을 가지면 좋은 일이 일어날 것으로 예상함. · (극지 다이얼로그) 프랑스는 작년부터 해양 환경, 경제, 전략적 안보 관련한 이니셔티브를 시작했으며, 국가 전략을 개발하고 있음. 또한 남극 2030 국제연합은 남극과 남대양을 해양보호구역으로 지정하는 것이며, 특히 크릴 어업 남획은 해양 식품 체계의 중요한 원천을 해치기 때문에 중요함. 우리가 이해하지 못하는 많은 것들을 이해하기 위해 과학연구에 더 많은 투자가 필요함. · EU는 AI와 디지털 트윈을 활용하면 해양과 극지를 더 빠르고 정확하게 이해할 수 있을 것이라 생각함. 지구 시스템과 기후 시스템, 해양의 미래를 이해할 수 있음. 최근 남극 빙하의 급격한 손실, 해양 표면 온도의 급등, 다양한 생태계 구성 요소의 급격한 감소가 보고되었음. 반면, 대형 고래의 개체 수가 회복되고 있다는 긍정적인 소식도 있음. 이러한 긍정적인 결과를 도출하기 위해서는 과학을 통해 오류를 최소화할 필요가 있음 · 변화를 측정하는 연구를 넘어서서 변화에 대응하는 연구에 집중해야 함. 그린란드의 빙하가 녹으면 지구 해수면인 7m 상승하고, 남극의 빙하가 녹으면 10배 이상 상승할 것임. · (옵서버국가의 과학기여) 비북극국가가 북극에 관심을 갖는 것은 당연함. 해수면 상승과 같은 문제는 한 국가가 해결할 수 없는 전 세계적인 이슈이기 때문임. 옵서버 국가는 자원과 과학적 기여를 지속하고 있는데, 2년 전과 비교했을 때 그 덕에 북극이사회 워킹그룹과 전문가그룹이 계속해서 활동할 수 있었음. 물론 다시 재개되기까지 2년이라는 시간이 걸렸지만, 상황은 나아지고 있다고 생각함. · 옵서버국가의 대학에서도 북극이사의 중요성과 북극에서 실제 논의되고 있는 이슈 및 질문들을 통해 북극에 대해 교육하고 있음. · 스위스 CAFF 책임자는 내년 생물다양성 포럼을 개최할 것이라 밝혔고, 독일은 해양쓰레기, 미세플라스틱, 해양 소음, 원주민과의 협력에 중점을 두고 있다고 설명했음. 네덜란드는 북극이사회가 설립되기 전부터 북극에 관심이 있었으며, 오염문제와 이동성 조류에 대한 연구를 지속적으로 수행하고 있음. 싱가포르의 해양 오염, 구조 작업, 생물 다양성 보존 및
--	--

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

지속가능한 에너지 개발 관련 연구를 수행하고 있으며, 다양한 연구기관과 협력을 하고 있음. 또한, 북극 연구를 통해 싱가포르 생존을 위한 기후 변화 대응 전략을 개발하고 있음

□ (메인세션3) △북극 기후, △북극의 지정학적 결과

- 패널 Antje Boetius, Director, 독일 베르너 연구소장, Jérôme Chappellaz, 스위스 빙하학자, Cornelius Eich, UN지속가능한개발을 위한 해양과학위원회 이사
- **(북극 기후)** 유럽은 북극과 남극에 대한 전략을 올 필요가 있음. 지식을 공유하고, 인프라를 공유함으로써 협력하고, 과학적 지식에 기반하여 정책결정하는 체계가 구축해야 됨. 과학적 지식은 우리가 올바른 결정을 내릴 수 있도록 도와주기 때문임.
- 북극은 전지구적 사회와 관련이 있음. 따라서, 국제협력이 중요한 영역임. 유엔 해양 10년 프로그램이 진행 중인데, 과학과 사회를 연결하고 있으며, 데이터를 일상 언어로 번역하여 사회에 전달하려고 노력하고자 함.
- 부표를 통해 염도, 온도, 이산화탄소, 해양생물 등에 대한 데이터를 실시간으로 수집 및 사용하고 있음. 그러나, 새로운 기술을 개발하여 환경을 더 잘 이해할 필요가 있음. 기후변화가 진행 중임에 따라 이를 추적해야 되며, 그러기 위해서는 실시간 모니터링 데이터가 중요한 부분을 차지함. 더불어, 친환경 연구선 등 친환경적 인프라를 구축하여 활용할 필요가 있음
- 북극 지역의 에너지 흐름에 관한 연구는 매우 중요함. 영구 동토층의 보존은 지면으로의 열 흐름에 크게 의존하기 때문임. 이 연구의 데이터는 다양한 식물 군락과 그 분포가 기후 예측에 미치는 영향을 포함함. 이처럼 향상된 기후 모델을 사용하여 북극의 툰드라 초목이 지표면 냉각에 어느 정도로 역할을 하는지 계산할 수 있음.
- 또한, 북극은 지리적으로 멀리 있는 것 같이 느껴지지만, 유럽에 수산물을 제공하고, 온도와도 연관성이 있습니다. 따라서 우리는 북극을 계속 주시해야 함.
- **(북극의 지정학적 결과)** 어려운 시기임에도 불구하고, 북극은 다자주의가 잘 작동하는 지역의 성공적이고 소중한 예로 들 수 있음. 북극지역을 분쟁 없이 유지해야 한다는 데 광범위한 합의가 있음. 또한, 이러한 목표는 여전히 유효하지만, 우리가 직면한 도전과제는 극적으로 증가했음. 첫째, 북극의 온난화 속도가 지구의 다른 지역보다 최대 4배 빠르다는 점임. 이는 북극항로의 미래 사용과 북극 자원 접근에 대한 질문을 제기하며, 지정학적 긴장을 악화시킬 잠재력을 가지고 있음. 둘째, 2014년 러시아가 우크라이나에 대한 침략을

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

시작한 이래로, 유럽 및 그 외 지역의 안보를 근본적으로 변화시킨 지정학적 변화임. 러시아가 우크라이나를 침략한 결과는 앞으로 수십 년 동안 느껴질 것임. 현재 북극에서는 군사력 증강과 북방 함대 활동을 포함한 군사화가 진행되었음.

- 동시에 북극 이사회에 옵서버인 중국은 새로운 쇄빙선 개발과 같은 경제적, 과학적 자원에 대한 투자를 늘리고 있으며, 전략적 존재감을 높이고 있음. 이러한 맥락에서 러시아와 중국 간의 협력이 증가하는 것은 잠재적인 우려의 원천이 될 수 있음.
- 독일에게 북극은 규칙 기반 국제 질서를 유지하는 데 중요한 무대이며, 여기에는 해양법이 포함됨. 항해의 자유와 안전한 해상 경로는 글로벌 경제에 매우 중요하지만, 우리는 이 지역의 안보에 대한 도전에 대응할 준비가 되어 있어야 함
- 안보 정책과 관련하여, 북극 지역은 NATO에서 더 중요한 주제가 되었음. 핀란드와 스웨덴의 가입으로 이제 북극의 8개국 중 7개국이 NATO 회원국이 되었음. 러시아의 군사 활동이 강화됨에 따라 북극 지역에서 우리의 집단 방어를 보호하는 것이 자연스럽게 중요성을 더하게 되었음. 핀란드와 스웨덴의 가입으로 우리는 공동 안보를 강화하고 중요한 '북유럽' 자산을 동맹과 특히 북극 지역에 제공할 두 명의 매우 유능한 새로운 동맹국을 얻게 되었음. 북극을 긴장이 낮은 지역으로 유지하는 것이 방어적 동맹으로서 우리의 목표임.
- NATO는 북극 측면에 더 많은 초점을 맞추어 북극의 극한 날씨 조건에 대한 특정 도전에 더 잘 대비하기 위해 훈련을 실시하고 있음. 독일은 최근 노르딕 리스폰스(Nordic Response) 방어 훈련에서처럼 이러한 훈련에 정기적으로 기여하고 있음. 녹는 얼음과 최근의 해저 인프라에 대한 사보타주 및 손상이 보여주듯이, 중요한 데이터나 에너지 인프라를 보호하는 것은 동맹의 안보 이익의 핵심임.
- 동시에 우리는 북극 문제에 대해 소통 채널을 열어둘 필요가 있음. 현재의 러시아 정권과는 정상적인 비즈니스를 할 수 없지만, 북극이사회 회원국들이 대부분의 연구 작업을 재개하기로 결정한 것은 균형감있는 결정으로 사료됨.

□ (메인세션4) △위성과 원격센서, △비북극 유럽국가: 북극에서의 자산

- 패널 Guido Grosse, 독일 베게너 연구소 빙하탐사센터장, Mads Qvist Frederiksen 북극이사회 사무국장, Ashley Morris, 원격센서 담당 노르웨이 SIOS, Anica Huck Planet,, Nina Soleng, 노르웨이 KSAT 커뮤니케이션 부장, Clarissa Duvigneau 주 아이슬란드 독일 대사, Carmine Robustelli 이탈리아 외교 및 국제 협력부 북극 특별 특사, Claire Buckley 주 아

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

	<p>이슬란드 및 노르웨이 아일랜드 대사, Piotr Rakowski 폴란드 외교부 북극 정책 선임 고문, Clara Ganslandt 유럽 대외 활동 서비스 북극 문제 EU 특별 특사</p> <ul style="list-style-type: none"> · (위성과 원격센서) KSAT는 28개 위성 네트워크를 보유하고 있으며, 세계에서 가장 규모가 큰 수신국이 스발바르에 위치해 있음. 해당 위성 네트워크를 통해 급성 오염 정보, 선박 탐지 등을 수행함. · 향후 10년동안 발사될 위성의 수는 지난 60년간 발사된 위성위 수와 같을 것임. 이는 고해상도 광학 및 SAR 등을 제공할 것이며, 센서 기능 역시 향상될 것임. 따라서 북극의 메탄, 탄소배출 등을 모니터링하는데 도움을 줄 것이며, 그 밖에도 자동화, 디지털화, AI 등이 중요한 역할을 할 것임 · Planet은 지구 관측할 수 있는 세계 최대 선박을 운영하는 기업으로, 방대한 데이터를 보유하고 있음. 새로운 시대에는 데이터의 중요도가 더욱 높아질 것임. 데이터는 기후 연구, 보안 및 비즈니스에 중요한 영향을 미침. · SIOS의 Copernicus 프로그램은 지구 관측에 새로운 전환점으로 역할을 했음. 그 밖에도 데이터의 개방성과 접근성 면에서 사회가 변화하고 있음. 과거에는 데이터를 얻기 위해 제안서를 작성하는 등 행정적 절차와 시간이 필요로 했지만, 요즘은 데이터를 바로 다운로드 할 수 있으며, AI를 통해 데이터 처리에도 시간이 많이 단축했음 · 베게너 연구소는 북극을 모니터링 할 수 있는 다양한 센서를 보유하고 있음. 그러나 빅데이터를 처리하고 분석하는데 새로운 접근 방식이 필요함. 클라우드에서 데이터를 처리하는 모델로 전환하고 있음. · 위성 데이터는 객관적인 정보를 제공하며, 기후 변수를 모니터링하는 데 중요한 역할을 함. 북극의 특수한 조건을 감안할 때, 다양한 센서를 적용하는 것이 중요함 · 디지털 도메인에서는 미국 기반 솔루션과 중국 기반 솔루션이 분리되고 있는 것을 볼 수 있음. 중국과 러시아의 위성 데이터에 대한 접근은 제한적일 수 있음. 서방 세계에서는 Copernicus 프로그램과 같은 개방형 데이터 접근이 촉진되고 있음. 이는 미국과 유럽이 협력하여 데이터를 공유하는 데 도움을 주지만, 중국과 러시아의 데이터 접근은 다소 제한적임. 이와 같은 데이터 접근성의 차이는 연구와 민간 부문에서의 협력을 어렵게 만들 수 있음. · 우리는 점점 더 많은 데이터를 클라우드에서 처리하고 있으며, 이는 데이터가 물리적으로 어디에 있어야 하는지에 대한 새로운 사고방식이 필요한 시점임. 클라우드 기반 데이터 처리는 데이터를 다운로드하고 로컬에서 처리하는 것보다 훨씬 효율적일 수 있음. 그러나
--	--

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

	<p>이는 새로운 기술과 프로세스를 필요로 하며, 연구자들이 이를 적응하는 데 시간이 걸릴 것으로 예상됨.</p> <ul style="list-style-type: none"> · (비북극 유럽국가) 현재의 지정학적 상황은 국제 협력에 영향을 미치며, 비북극 국가들이 협력을 강화할 수 있는 기회를 제공하고 있음. 해당 세션은 유럽연합과 비북극 국가들의 헌신을 보여주고, 북극 문제에 기여할 수 있는 가치를 강조하고자 함. · (독일) 규칙을 준수하고, 협력하여 문제를 해결하는 것을 목표로 함. 따라서, EU, NATO, 북극이사회에서 우리의 정책을 정의하고, 북극 자원을 책임감 있고, 지속가능하게 사용하고 자 함. · (이탈리아) 해군의 수로 측량 연구소는 북극 해양 지도를 개선해오고 있으며, 얼음 메모리 프로젝트에 참여하고 있음. 해당 프로젝트는 기후학 연구에 매우 중요하며, 지중해와 북극을 연결하는 다리 역할을 하고자 함. · (아일랜드) 북극 연구 네트워크를 통해 과학자들을 모으고, 해양쓰레기 관련하여 많은 경험을 보유하고 있어, 북유럽 및 북극 프로그램에 참여하고 있음. 과학적 연구와 교육을 통해 북극에 기여하고 있음. · (폴란드) 1998년부터 옵서버국으로 활동했음. 현재 지정학적 상황으로 인해 비북극국가들이 협력을 강화할 수 있는 기회가 만들어지고 있음. · (유럽연합) 유럽연합은 기후 변화 대응에서 글로벌 리더로서 역할을 하고 있으며, 대규모 프로젝트를 통해 문제를 해결하고 있음. 유럽연합의 북극 정책은 안전하고, 안정적이며, 지속가능하고 번영하는 북극을 목표로 하고 있음. 우리는 위성 데이터 제공, 지역 개발, 교통 인프라 개선 등 다양한 방법으로 북극 문제에 기여하고 있음.
업무②	05.07.(수) 오후 북극경제이사회 업무 협의
수행계획	<p>□ 북극씨클총회(10월, 아이슬란드 개최 예정) 특별세션 공동 개최 및 협력 논의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 참 석 자 : 김엄지 실장, Mads Frederiksen AEC 사무총장, Irina Zhilina AEC - 주요 내용 <ul style="list-style-type: none"> · AEC 설립 10주년을 기념하는 북극씨클총회 특별세션 개최 관련 협의 · 세션 참석 계기 차기 AEC 의장국 노르웨이 체제 하의 AEC 사업 추진 계획 등 정보 파악 · KMI-AEC 간 추진 가능 협력 사업으로 북극협력주간 기업 유치 방안 모색
수행결과	<p>□ 북극씨클총회 특별세션 개최 협의</p> <ul style="list-style-type: none"> · Arctic Shipping을 주제로 KMI, AEC, PAME 공동 세션 개최

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

	<ul style="list-style-type: none"> · 북극항로 역사, 북극항로 현황 및 전망을 주요 발표 내용으로 구성 · PAME 전문가 참석 예정 · 한국 측에서는 조선 전문가 참석 희망 □ KMI-AEC 북극협력주간 기업 유치 방안 협의 <ul style="list-style-type: none"> · 북극기업이 한국기업과 단순 알아보기 위해서 한국 방문하는 것은 무리가 있음. 작년과 같은 방식으로 하이브리드 형식으로 진행 제안 · 단, 세미나 일정은 북극협력주간 첫째 날에 배정하여 한국 거주자들이 많이 참석할 수 있도록 유도 필요 · 주제는 청색경제로 결정
업무③	05.07.(수) 오후 UiT 업무 협의
수행계획	<ul style="list-style-type: none"> □ KMI-UiT 북극 협력 방안 모색 <ul style="list-style-type: none"> - 참 석 자 : 김엄지 실장, Rasmus Bertelsen(Associate Professor, UiT) - 주요 내용 <ul style="list-style-type: none"> · 2024년 북극아카데미 추진 계획 설명 및 초청 · KMI와 협력 가능성 및 협력 방안 모색 * UiT(노르웨이 북극 대학)은 노르웨이에서 세 번째로 큰 대학이자 세계에서 가장 북쪽에 있는 대학으로서, 극 지역과 관련된 기후 변화, 지구 및 생물다양성, 자연 자원, 문화, 사회 및 건강과 관련된 연구를 수행함
수행결과	<ul style="list-style-type: none"> □ SATA 2.1 프로그램 관련 협의 <ul style="list-style-type: none"> · 북극협력주간에 세미나 개최 제안 · 협력 방안 및 가능성 검토 필요 · SATA 2.1: 2018년에 노르웨이-러시아 박사 과정 Society and Advanced Technology in the Arctic를 위해 노르웨이 공공 자금을 관대하게 지원받았고, 여기에는 저/노르웨이 북극 대학(유아이티), 모스크바 고등경제대학교, 러시아 과학 아카데미가 파트너로 참여했음. 그러나 2020년과 2021년에는 코로나19로 인해 활동이 중단되었고, 이후 러시아의 우크라이나 침공으로 인해 노르웨이-러시아 프로젝트를 재구성하고 있음. · SATA의 개념은 파트너 국가에서 열리는 주요 북극 회의와 연계된 학제 간 집중 박사 현장 과정 또는 세미나임. 이 세미나는 노르웨이 기반 및 파트너 국가 기반 박사과정 학생들과 몇 명의 교수가 함께 집중적이고 학제 간 문제 해결 세미나를 진행함. 노르웨이 기반의 10명과 HSE 박사과정 학생 10명, 각 측에서 교수 5명으로 구성되었음. · 2018년 9월에 노르웨이 북부 트롬쇠/하르스타에서, 2019년 10월에는 �발바르/스피츠베

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

	<p>르겐의 롱이어비엔에서 한 주 동안 만났으며, 우리는 2020년 4월에 모스크바로 갈 예정이었지만, 상황이 바뀌었음. Society and Advanced Technology in the Arctic이라는 제목이 시사하듯이, SATA는 북극에서 과학, 기술 및 사회의 복잡한 문제를 해결하기 위해 모든 학문 분야의 박사과정 학생들과 교수를 모았습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 현재로서는 북극/극지 회의와 추가 박사 과정을 통해 노르웨이 기반 및 파트너 국가의 박사과정 학생들을 모으고 있음. 노르웨이 및 글로벌 박사과정 학생들을 연결하는 것이 매우 중요하다고 생각함 · 저는 2026년 중반까지 총 30만 유로 예산이 확보되어 있음에 따라 현실적으로는 2026년 중반까지 개별 한국 기반 박사과정 학생들이 개별 북극/극지 회의에 참여할 수 있을 것으로 생각함. 또한 한국에서 열리는 극지/북극 행사에도 포함시키고 싶음 · (KMI) 북극협력주간 외에도 네트워킹할 수 있는 기회가 만들어지면 좋을 것 같음. 일단, 협력 가능 여부를 내부적으로 검토한 후에 답변 드리도록 하겠음. <p>□ KMI 소개 및 북극 연구 협력 제안</p> <ul style="list-style-type: none"> · 북극아카데미 소개: 북극 원주민 및 북극권 학생과 한국 학생간 네트워크를 조성하고, 북극 관련 모든 분야에 대한 강의 제공하는 교육 프로그램임을 설명 · 북극협력주간 소개: 특히, 올해는 유럽 옴서버 회원국 전문가를 초청할 계획임을 설명 · 세미나, 포럼에 전문가를 초청하는 것뿐만 아니라 공동연구 수행 등 다양한 협력 방안 가능성 제시
업무④	<p>05.08.(수) 오후 홋카이도대학교 업무 협의 - NPARC</p>
수행계획	<p>□ 홋카이도 대학 북극연구센터측 NPARC 업무 담당자 면담</p> <ul style="list-style-type: none"> - 참 석 자 : 김엄지 실장, 나츠히코 오츠카 홋카이도대학 북극연구센터 교수 외 실무진 - 주요 내용 · 연례 개최되어온 NPARC 세미나의 금년도 개최 가능성 검토 및 개최 시기, 형태, 규모 등에 대한 협의 진행 * 북태평양북극연구기관협의회(NPARC)는 KMI의 주도 하에 한중일 북극관련 연구기관 및 대학 네트워크로 3국 간의 공동연구 및 협력사업 발굴을 위해 2014년 설립, KMI가 한국측 사무국을 맡고 있음 · 러-우 전쟁 상황에서 북극권-동북아3국 협력 기조 하의 NPARC 세미나 개최 시 러시아를 배제한 개최 필요 여부 논의 및 해당 의제에 대한 일본측 의견 청취 · 중장기적 NPARC 세미나 개최 및 한중일 NPARC 세미나 사무국간 협력 방향 재검토 · 러-우 전쟁 하에서의 홋카이도대 북극연구센터의 북극 연구 현황 파악 · KMI-홋카이도대 간 공동 북극연구협력 가능 분야 및 협력 방안 모색

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

수행결과	<ul style="list-style-type: none"> □ NPARC 개최 방향 논의 <ul style="list-style-type: none"> · 7월 7일~7월 9일 일정으로 진행 · ▲법과 정책, ▲북극 과학, ▲GX&DX, ▲조선, ▲미래세대 총 5개 세션으로 구성 · 지속가능성을 기본 원칙으로 하고 있기 때문에 친환경 기술, 디지털 기술 세션 추가로 구성했으며, 분야를 조금 더 좁혀 세션 주제를 선정하는 것을 고려 · 일본 측은 홋카이도 대학교, NIPR 등에서 참석 예정이며, 북극대사는 전환될 시점임에 따라 초청 가능 여부는 추후 결정 가능 · 올해 하반기부터 내년 공동으로 프로젝트를 수행하여 2025년 공동으로 발표할 수 있도록 3국간 논의 필요
업무⑤	05.08.(수) 오후 UArctic 업무협의
수행계획	<ul style="list-style-type: none"> □ 북극아카데미 2024&2025 개최 관련 협의 <ul style="list-style-type: none"> - 참 석 자 : 김엄지 실장, Frederik Paulsen(UArctic, Chair) 외 실무진 - 주 요 내 용 <ul style="list-style-type: none"> · 2024년 북극아카데미 개최 계획 공유 및 인사 섭외 · 2025년은 북극아카데미가 개최된 지 10주년을 기념하는 해로 특별세션 개최 준비 협의 · 북극아카데미 중장기 운영 계획 및 해외 수료생 관리 방안 모색 * UArctic(북극연합대학교)은 180여 개 대학·연구기관으로 구성된 북극권 최대의 학술교류네트워크로서, 회원 기관 간 북극관련 다학제 교육·연구 협력 촉진, 북극 원주민·거주민 역량강화와 의사소통을 목적으로 북극이사회 승인을 받아 2001년에 공식 설립되었으며 2002년 북극이사회 비정부기구 옵서버 지위를 획득했음
수행결과	<ul style="list-style-type: none"> □ 2024 북극아카데미 주요 내용 협의 <ul style="list-style-type: none"> · 축사에 U-Arctic 총장 초청 · U-Arctic 교수와의 대화, Arctic Connect 등에 U-Arctic 교수 초청 · 북극권에서 주로 핀란드 학생이 적극적으로 참여 중이나, 다양한 북극권 국가 학생들이 참여하기를 독려 희망 □ 2025 북극아카데미 개최 계획 협의 <ul style="list-style-type: none"> · 2025년은 북극아카데미 개최 10주년이 되는 해로, UArctic과의 특별 세션 개최 제안 · UArcitc 및 북극아카데미 강연자 초청 등 구체적인 협력 방안 추후 지속 논의 예정
업무⑥	05.09.(금) 오전 알프레드 베게너 대학교
수행계획	<ul style="list-style-type: none"> □ KMI-알프레드 베게너 대학교 북극 협력 방안 모색 <ul style="list-style-type: none"> - 참 석 자 : 김엄지 실장, Anne Morgenstern(Director, Alfred Wegener Institute Helmholtz

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

	<p>Centre for Polar and Marine Research), Volker Rachold(Head, German Arctic Office), Verónica Willmott Project Manager, EU Project POLARIN</p> <p>- 주요 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> · 독일의 북극 정책 및 전략 수립시 기관의 역할 등 설명 · 북극이사회 옵서버 활동 계획 정보 공유 · KMI와의 협력 가능성 및 방안 협의 <p>* Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research는 독일 국립연구기관으로, 극지 및 해양 환경에 대한 과학, 정책 등과 관련한 연구를 수행하고 있으며, 국제적인 연구 협력을 강화하고, 해양 및 극지에 대한 교육 프로그램을 운영하고 있음</p> <p>* 독일 극지사무소(German Arctic Office)는 2017년 독일정부에 의해 설립되었으며, 국내외 수준에서 독일이 적극적인 북극 정책을 시행할 수 있도록 여러 분야에서 북극 관련 정보를 공유하는 데에 활동 목적을 두고 있음</p>
수행결과	<p>□ 독일의 북극정책 및 기관 소개</p> <ul style="list-style-type: none"> · 독일은 1998년부터 북극 이사회의 옵서버 국가였으며, 이사회 작업 및 전문가 그룹뿐만 아니라 태스크포스에서도 활발히 활동하고 있음. 2019년, 독일은 첫 번째 정부 간 북극 정책 지침을 발표했고, 당시 지침은 기후, 환경 및 연구에 강한 초점을 맞추고 있었습니다. 현재는 연구선을 활용하여 전 세계 파트너들과 협력하고 있음. · 독일은 변화된 안보 환경을 감안하여 북극 정책 지침을 개정하기로 결정했음. 견고성, 회복력 및 지속가능성이라는 세 가지 주제는 독일 정부의 북극 정책 지침에서 중요한 역할을 할 것임. 또한 지정학적 환경의 변화와 심화되는 기후 위기를 반영할 것이며, NATO의 역할을 포함한 안보 협력에 더 강한 초점을 맞출 것임. 그 밖에도 북극 원주민 그룹과 북극에 거주하는 사람들의 관점을 고려할 것이며, 2024년 하반기에 발표할 계획임 <p>□ KMI 소개 및 북극 연구 협력 제안</p> <ul style="list-style-type: none"> · 북극아카데미 소개: 북극 원주민 및 북극권 학생과 한국 학생간 네트워크를 조성하고, 북극 관련 모든 분야에 대한 강의 제공하는 교육 프로그램임을 설명 · 북극협력주간 소개: 특히, 올해는 유럽 옵서버 회원국 전문가를 초청할 계획임을 설명 · NPARC 소개: 아시아 옵서버 한, 중, 일 북극전문가간 네트워크를 강화하고, 연구협력을 강화하기 위한 플랫폼이라고 설명 · 세미나, 포럼에 전문가를 초청하는 것뿐만 아니라 공동연구 수행 등 다양한 협력 방안 가능성 제시

* 업무별 수행 결과는 각 700자 이내로 작성(관련 사진, 도표 필요시 추가)

* 보고서 총 분량은 10페이지 내외로 작성(필요시 조정)

