정책연구사업
BSPG16020-151-11

2016년 북극정책 추진을 위한 국제협력 및 제도기반 구축 연구 (최종보고서)

KOPRI
극지연구소

2016. 12

한국해양수산개발원, 극지연구소

KOPRI
극지연구소

KOPRI
극지연구소

제 출 문

해양수산부장관 귀하

본 보고서를 “2016년 북극정책 추진을 위한 국제협력 및 제도기반 구축 연구용역”의 최종보고서로 제출합니다.

2016년 12월 21일

한국해양수산개발원 원장 양창호
극지연구소 소장 윤호일

KOPRI 극지연구소

- 연구기관명 : KMI, 극지연구소
- 연구책임자 : 김종덕 선임연구위원, 김진석 선임기술원
- 참여연구진 : 박광서 부연구위원, 박수진 부연구위원, 김정현 전문연구원,
박영길 전문연구원, 백인기 전문연구원, 김주현 연구원,
김주형 연구원, 김지영 연구원, 김지혜 연구원,
신수환 연구원, 이혜영 연구원, 안수경 사무원
(이상 한국해양수산개발원)
이방용 책임연구원, 신형철 책임연구원, 서원상 책임연구원,
이유경 책임연구원, 김효선 선임연구원, 서현교 책임기술원,
문나희 연구원, 이현미 연구원, 진동민 책임행정원,
김유하 행정원, 김주희 행정원, 서현지 행정원,
정지훈 행정원, 조현경 행정원
(이상 극지연구소)
조보현 대표이사, 유건상 차장, 이상민 과장,
이영란 과장, 이은영 주임
(이상 ㈜빌리언21)

KOPRI
극지연구소

2016년 북극정책 추진을 위한 국제협력 및 제도기반 구축 연구

최종보고서 요약

KOPRI
극지연구소

2016. 12

한국해양수산개발원

KOPRI
극지연구소

제1장 서론

1. 연구 필요성 및 목적

1) 필요성

(1) 북극이사회 옵서버 지위획득('13.5)을 계기로 북극권을 둘러싸고 부상하는 다양한 이슈에 대응하기 위해 「북극정책 기본계획」('13.12, 7개 부처 합동) 수립 및 2016년도 북극정책 시행계획('16.4)을 수립하여 운영 중

(2) 이에 '16년 연구사업을 통하여 2013년 북극이사회 옵서버 가입이후 성과를 평가하고 북극이사회, 워킹그룹 및 기타 협의체 참가 및 협력방안과 양·다자간 협력과제를 발굴하고자 함

(3) 2015년 11월 창설된 한국북극연구컨소시엄(KoARC)의 활성화를 통해 국내 북극 연구기관간 협력과 융복합연구과제 발굴을 위한 기반 마련

(4) 북극관련 국제기구 및 북극권 국가들의 북극 과학연구 현황을 분석하여 국제 협력을 주도할 수 있는 과학연구 분야 발굴 및 추진 필요

(5) 국내 북극 과학연구 역량을 고려한 국제공동연구 주도 및 참여방안 수립 필요

2) 목적

(1) '북극정책 기본계획' 수립의 후속조치의 일환으로, 북극권에서의 국제협력 추진기반 마련

(2) 종합적 정보를 제공하기 위한 허브로서 극지정보센터를 본격적으로 운영

(3) 한국북극연구컨소시엄(KoARC)을 운영 지원

(4) 북극 연안국 및 주요 북극 국제기구 R&D 동향 파악 및 북극연구 방향 설정 지원

(5) 각국 북극연구 컨소시엄과 한·중·일 민간협의 채널을 구축

KOPRI 극지연구소

제2장 북극이사회 및 북극국가 동향과 정책 시사점 도출

1. 북극이사회 동향 분석

1) 2016년 북극이사회 주요 활동 내용 요약

(1) 북극이사회 2016년도 주요 회의 일정

기간	회의명	장소
2.1-3	PAME 회의	스웨덴 스톡홀름
2.2-4	ACAP 회의	미국 워싱턴 DC
2.2-4	CAFF 회의	키르케네스, 노르웨이
2.4-5	TFAMC 회의	스웨덴 스톡홀름
2.8-9	TFTIA 회의	노르웨이 트롬소
3.3-4	SCTF 회의	미국 워싱턴 DC
3.11-12	SDWG 회의	미국 페어뱅크스
3.15-17	SAO 회의	미국 페어뱅크스
5.31-6.2	AMAP 회의	러시아 오브닌스크
6.1-2	TFAMC 회의	아이슬란드 레이캬비크
6.15-16	EPPR 회의	캐나다 몬트리올
7.6-8	SCTF 회의	캐나다 오타와
8.31-9.2	ACAP 회의	노르웨이 오슬로
9.6-8	CAFF 회의	노르웨이 스발바르
9.19-22	PAME 회의	미국 포틀랜드
9.22-23	TFAMC 회의	미국 포틀랜드
10.1-2	SDWG 회의	미국 오로노
10.4-6	SAO 회의	마국 오로노
11.28-12.1	AMAP 회의	핀란드 헬싱키
12.6-8	EPPR 회의	덴마크 코펜하겐
12.7-8	TFTIA 회의	핀란드 헬싱키

KOPRI 극지연구소

□ 2016년도에는 12차례의 워킹그룹 회의, 7차례 TF, 2차례의 SAO회의가 실시됨

○ 통상적으로 연간 2회개최가 이루어지고 있으나, TFAMC(북극해양협력TF)는 2016년도에 3차례 개최됨

(2) 북극이사회 20주년

□ 2016년 북극이사회 20주년을 맞이하여 회원국들은 창립일인 9월 19일 “북극이사회: 평화와 협력을 위한 포럼”이란 제목으로 공동성명서를 발표

○ 북극이사회 회원국은 상시참여 원주민 단체들과 협력하고, 향후 세대를 위해 번영과 개발, 환경의 지속가능성을 위한 노력을 지속할 것을 재확인

(3) 핀란드, 차기 북극이사회 의장국('17~'19) 프로그램 공개

□ 핀란드는 10월 미국 포틀랜드에서 열린 북극이사회 고위관리(SAO) 회의에서 의장국 프로그램을 소개했으며, 공통 해법 모색(Exploring Common Solutions)라는 제하에 환경보호, 연계성 촉진, 기상학, 교육, 환경과 기후, 해양, 사람을 우선분야로 선정함

□ 파리기후변화협정 및 유엔 2030 지속가능한개발의제 이행에 중점을 두고 북극의 경제적인 측면도 강조할 예정이며, STEM 정상회의, 제4차 북극에너지 정상회의, 환경장관회의, UArctic 총회, 북극 기상학 정상회의 등을 개최할 계획임

(4) 북극 복원력 보고서 발간

□ 북극의 사회생태 시스템에 대한 첫 종합 평가 보고서인 '북극 복원력 보고서(Arctic Resilience Report)'가 2016년 11월 발간됐으며, 본 보고서에서는 북극 복원력에 영향을 미치는 레짐 변화, 즉 북극 해양·담수·육상 생태계에서 일어났거나 일어날 수 있는 19개의 티핑포인트(tipping point)를 제시하고 있음

○ 보고서는 북극이사회 스웨덴 의장국 수임기간(2011-13) 중 시작된 Arctic Resilience Assessment 프로젝트의 최종 결과물임

KOPRI 극지연구소

2. 북극권 국가 동향 분석

1) 미국

일자	주요 내용
2016-03-08	미국 - 캐나다 양국 정상, 기후변화와 북극 이슈에 관해 협력하기로 합의
2016-03-09	오바마 대통령, 대서양 연안의 석유 시추 계획 철회; 북극해는 여지 남겨
2016-04-28	Jewell 내무장관, 북극 기후난민 발생 경고
2016-05-09	해상교통시스템위원회, 북극 인프라 구축계획에 관한 보고서 발간
2016-06-07	오바마 행정부, 미래 북극 시추에 대한 규칙 제정
2016-06-15	해안경비대 사령관, 중국의 쇄빙선대 확대에 우려 표명
2016-07-09	미국 노스다코타 주의 한 공군기지, 미국 북극 미션의 중심으로 부각
2016-08-19	미국 알래스카주의 Shishmaref 섬마을, 기후변화 영향으로 이주 결정
2016-09-28	미국 정부, 백악관 주도로 북극과학장관회의 개최
2016-10-05	Caelus Energy사, 알래스카 North Slope 근해에서 새 유전 발견

2) 러시아

일자	주요 내용
2016-01-26	북극 개발 국가프로그램 예산, 2,600억 루블 책정
2016-01-26	국가두마, 야말 LNG 프로젝트 지분 9.9%를 중국에 매각하는 프로토콜 비준
2016-01-26	환경부, 2025년까지 북극 정화작업 지속할 예정
2016-01-29	국방부, 쿠릴 섬과 북극해 지역에 전례 없는 국방 인프라 구축
2016-02-02	문화부, 북극 여행객의 무비자 입국이 가능한 항만 목록 수정 준비 중
2016-02-03	북극 및 남극 이사회, 국내 극지 교통 루트 개설에 대해 논의
2016-02-05	천연자원 및 환경부, UN에 북극해 대륙붕의 경계 확장 요구서 제출
2016-03-09	로고진 러시아 부총리, 북극 항로 업무 추진을 위해 교통부 장관으로 전보
2016-03-25	국방부, 북극해와 쿠릴 열도에서 국방 인프라 개발 등에 대해 논의
2016-04-01	'북극개발에 대한 연방법', 러시아 무르만스크에서 초안 논의
2016-04-08	시민보호부, 북극해 지역 구조대 개발 계획 수립 중
2016-04-13	새로운 북극연구센터, 2020년까지 Arkhangelsk에 들어설 예정
2016-04-19	북극해 개발 국가위원회, 북극해 단일 운수-물류 운영체제 건설 착수
2016-04-20	메드베데프 총리, 국가복지기금을 통한 야말 LNG 프로젝트 지원 건의
2016-04-22	해군, 북극해를 포함한 해양에 군함과 관련 선박 100대 이상 배치
2016-05-21	푸틴 대통령, 북극 개발을 위해 AIIB를 통한 중-러 협력 제의
2016-05-23	정부, 북극에서 아시아 투자자들과의 협력 기대 표명
2016-06-02	국방부, 쿠릴열도의 군사거점화 가속
2016-06-09	우주국, 정부에 북극해 궤도그룹 회전 계획서 제출 예정
2016-06-11	해군, 약 45년 만에 새로 건조한 쇄빙선 북극해 배치
2016-06-14	북극개발 국가위원회, 북극 대륙붕 개발을 위한 인프라 투자에 대해 공표
2016-06-17	푸틴 대통령, 캐나다와의 관계 개선 타진해

일자	주요 내용
2016-06-17	'러시아 철도(Russian Railways)' 사와 '영 교통 임대회사(GTLK)', 야말-네네츠 자치구의 철도 인프라 발전에 관한 합의서에 서명
2016-06-24	부총리, 조선 산업단지 '즈베즈다'에서 북극항로 항해 선박 건조 천명
2016-07-13	연방대상프로그램(FTPS)의 자금, 야쿠티아(Yakutia) 북극 공항 재건 등에 투입
2016-08-12	교통부, 북극·시베리아·극동을 연결할 목적으로 '통합 유라시아(United Eurasia)' 프로젝트 공시
2016-08-26	러시아 에너지부 차관, '북극 LNG'프로젝트 통한 한국과의 협력 언급
2016-09-02	러시아 주최 '제2회 동방경제포럼' 첫날, 1조 루블 상당의 극동 투자 프로젝트 계약 체결
2016-09-05	러시아 '레나(Lena)'강을 지나는 교량 건설에 대한 최종 재정모델, 올해 11월경 확정 예정
2016-09-06	러시아 푸틴 대통령, '즈베즈다' 조선소 방문해 북극 자원개발과 항로에 대해 언급
2016-09-06	러시아'22220 원자력 쇄빙선 프로젝트', 추가적인 확대 가능성
2016-09-08	러시아 경제개발부 장관, 북극을 '사회-경제 선도개발지구'로 전환하자고 제안
2016-09-14	러시아-인도 정부위원회, 북극 대륙붕 개발과 북극항로 등에 대해 논의
2016-09-22	야말-네네츠 자치구 주지사와 러시아 철도 사장, 북위도 철도(NLR)건설 논의
2016-09-23	러시아 푸틴 대통령, 메소야하(Messovakha)유전 포함, 북극 유전 개발에 대한 거대 비전 제시
2016-09-29	러시아 비상사태부(EMERCOM), 북극지역 종합 안전 시스템 구축 중
2016-10-11	러시아 생태학자, 북극지역에 자연보호구역 지정 제안
2016-10-13	러시아 부총리, 북극 개발 프로젝트에 약5조 루블 투입 선언
2016-10-14	러시아 해양 운송 정책국 의장, 2020년까지 야말-네네츠 자치구 사베타 항이 최대 규모의 LNG 선적항 될 것이라 전망1
2016-10-20	러시아'연합 조선회사(United Shipbuilding Corporation)',2025년까지 민간 선박 생산 증대로 생산 방향 전환 천명
2016-10-25	러시아 국방부 차관, 노바야제믈랴 제도에 새로운 군사 인프라 시설 조성 계획 언급
2016-11-01	러시아 에너지부, 북극의 새로운 매장지 개발 계획 중
2016-11-08	러시아 사베타 항, 북극 지역에서의 화물 수송량 증가에 기여

3) 캐나다

일자	주요 내용
2016-02-11	대서양, 태평양 그리고 북극해 연안, 도로 건설로 상호연결 가시화
2016-04-25	열악한 인터넷 접속 환경, 캐나다 누나부트 준주에서 사업하는데 장애
2016-07-25	외무장관, 러시아 외무장관과 라오스에서 2년여 만에 정부 간 회담 실시
2016-08-05	정부 특별대표로 이누이트 지도자 Mary Simon 임명
2016-09-01	캐나다 서북극 지역, 한 해운사의 경영난으로 인해 물자 공급 중단 위기
2016-09-18	캐나다 누나부트 준주, 초대형 크루즈 선박의 원주민 마을 방문 이후 새로운 규제 방안 고려
2016-10-05	캐나다 누나부트 준주, HMS Terror호를 발견한 비정부 기관과 발견조사의 적법성을 놓고 분쟁 중
2016-10-18	캐나다 북극지역 유아들의 폐질환률, 세계 최고 수준 기록 중
2016-10-24	어드벤쳐 캐나다(Adventure Canada)사, 북서항로를 이용하는 캐나다 북서부 북극 지역 탐방 프로그램 운영 중
2016-11-16	캐나다 해양수산부, 보퍼트 해 내 Anguniaqvia niqiqyuam해역 9번째 해양보호구역 지정

4) 노르웨이

일자	주요 내용
2016-05-19	20년 만에 북극지역 석유 탐사권 발행
2016-07-29	핀란드에 러시아로부터의 독립 100주년 기념 선물로 할티산 봉우리 이양 고려
2016-08-24	난민 유입 방지를 위해 러시아와의 국경에 철조망 설치 중
2016-10-14	노르웨이 정부, 핀란드 측에 독립 100주년 기념 선물로 할티산(Halti mountain) 정상을 선물하는 것을 여전히 고심중

5) 핀란드

일자	주요 내용
2016-05-16	핀란드 재무장관, 변화된 안보환경에 적절히 대응할 것을 촉구
2016-09-15	핀란드 정부, 핀란드의 북극이사회 의장국 지원위한 예산안 편성
2016-09-19	핀란드 외무장관 북극비전 표명 : “안정되고 역동적인 북극지역”
2016-10-06	차기 의장국 핀란드, 북극지역의 환경보전, 안정성, 활력, 경쟁력 증진 추진
2016-10-07	핀란드 외무장관 Arctic Circle(아이슬란드) 회의 발표
2016-12-12	핀란드, 환북극 광섬유(Trans-Arctic optical-fiber) 케이블 프로젝트 추진

KOPRI 극지연구소

6) 덴마크

일자	주요 내용
2016-02-02	덴마크와 그린란드 정부, 우라늄 관련 협정 체결 완료
2016-04-28	Jensen 외무장관, 유럽연합의 새로운 '통합적인 EU 북극정책' 환영
2016-06-23	북극 지역에서 군사 지배력을 높이기 위한 투자계획 발표
2016-08-30	국방부 장관, 그린란드 청년들의 군 입대를 통한 비상대응 협력 강화 희망
2016-11-01	덴마크 교육 연구부, ‘신북극전략(New Arctic Strategies)’수립 착수

7) 아이슬란드

일자	주요 내용
2016-04-18	그림손 대통령, 6선 재임 위해 대선 출마
2016-06-13	관광업계의 호황 속에 아이슬란드에 드리운 어두운 그림자
2016-08-23	아이슬란드·페로제도·그린란드 외교부 장관, 3자간 자유무역협정(FTA)의 이점을 조사하기 위한 성명에 서명
2016-10-09	아이슬란드 2016 Arctic Circle 개최

8) 스웨덴

일자	주요 내용
2016-05-20	스웨덴의 최북단 도시 키루나, 동쪽으로 2마일가량 이동할 계획
2016-09-19	스웨덴 외교부 북극이사회 20주년 공동성명 발표

3. 원주민 단체 동향 분석

일자	주요 내용
2016-01-19	ICC Pikialasorsuaq 위원회 Northwater Polyna에 대한 연구를 시작함
2016-01-26	미국의 북극 청년 대사(US Arctic Youth Ambassadors) AIA 방문
2016-02-12	러시아 무르만스크에서 '콜라반도 사미족 전통복' 그림 앨범(그래픽 앨범) 전시
2016-02-18	러시아 야말지역에서 처음으로 북방 민족어에 대한 받아쓰기 시험 시행
2016-02-26	애서바스칸, 트뤼도 정부에 대한 캐나다 북극원주민들의 기대감 고조
2016-03-11	ICC가 지속 가능한 북극을 위한 미국-캐나다의 협력 의사 표명을 환영함
2016-03-21	SC가 핀란드 산림청의 Saami 숲 압류 조치 가능성을 비판
2016-03-23	러시아 타이미르에서 '순록사육사의 날' 기념
2016-03-24	러시아 야말지역 의원 '순록 보호와 생산 확대'에 대한 법안 발의
2016-03-31	사미이사회가 2016년 문화지원금을 수여함
2016-04-08	ICC이사회의 새로운 의장이 선출됨(2016.4.8)
2016-04-21	러시아 무르만스크주 사미 공동체에 2백5십만 루블 상당의 보조금 지원
2016-05-02	ICC Pikialasorsuaq 위원회의 최초 공청회가 마무리됨
2016-05-05	워싱턴, 하나의 북극 (One Arctic) 워크숍에서 북극원주민 아젠다 논의
2016-05-10	ICC, 캐나다 정부의 유엔 원주민 권리 선언(UNDRIP) 이행방안 마련을 환영
2016-05-12	ICC, UN의 2030어젠다 - 지속 가능한 발전을 위한 국제기금 조성의 필요성 역설
2016-05-12	러시아 유그라 주민을 위한 추천서 작성
2016-05-23	ICC의장, 북극 과학 조사에 있어 원주민과 연구진의 협력강화를 요청함
2016-05-25	318가지 눈(雪) 관련 사미 언어 – 사라지는 북극 원주민 고유의 언어와 문화
2016-05-31	러시아 야말지역에서 미취학 아동을 위한 유목민 체험반 '움까' 개설
2016-06-02	ICC, 러시아 로켓 잔해 이누이트에게 큰 영향 미치지 않아
2016-06-08	러시아 상원 – 북극원주민의 권리 실현 문제에 대해 검토
2016-06-22	야말지역 빌키츠키섬(Vilkitsky Island) 정화에 지역 RAIPON 공동 협력 희망
2016-07-19	AIA의 짐 갬블(Jim Gamble), 한국의 북극아카데미에서 강연
2016-07-20	러시아 야말지역 유목민 이상고온으로 이동루트 변경
2016-07-25	러시아 탄저병으로 야말지역 순록 1000마리 폐사
2016-08-05	이누이트 지도자, 마리 사이먼, 북극 협력을 위한 캐나다 정부 특별 대표에 임명
2016-08-15	Saami기(旗) 제정 30주년을 맞이함
2016-08-28	메드베데프 총리 - 러시아 소수민족 개발 계획 구상 승인
2016-08-31	러시아 유그라(한티만시 자치구)에서 제1회 북극원주민 대표 위원회의 개최

일자	주요 내용
2016-09-02	야말 네네츠 자치구 검찰 및 유목민 연합, 환경 보존 활동에 대한 협약 체결
2016-09-02	러시아에서 개최된 북극이사회 6차 연례회의에 북극 민족관광 개발 사안 논의
2016-10-08	AIA의 짐 갬블(Jim Gamble), 미 백악관 북극 과학 회의에서 견해 표명
2016-10-24	야말 북방 소수 민족 공동체 세미나에서 북방 소수 민족 공동체 발전 문제 논의
2016-10-28	캄차카 북방 소수 민족 협회장에 따찌야나 로마노마(Tatiana Romanova) 재선
2016-11-14	러시아 북방 소수 민족 청년 포럼 '제2회 러시아 북방 포럼'개최
2016-11-28	사하 공화국 제2회 청년 교육 포럼 '북극의 청년들-2016' 개최
2016-12-01	원주민 모국어 교육에 대한 북방 소수 민족 문제 위원회 회담 개최

4. 옵서버 국가 동향 분석

1) 중국

일자	주요 내용
2016-01-27	극지해양 주제관 '극지해양세계', 올해 2월 중국 린이(临沂)에 착공예정
2016-02-17	'제13차 5개년 계획'을 통해 극지과학 강국을 위한 연구전략 수립
2016-04-06	중국과 태국의 학·연 기관, '극지과학연구협력양해각서' 체결
2016-04-20	교통운수부, 캐나다 북서항로를 이용한 화물 수송 계획 발표
2016-04-25	일본 그리고 한국 정부, 북극해에서의 3국 협력에 관한 회담 개최
2016-06-09	중국의 해양 진출, 러시아의 경계심 자극
2016-06-12	다롄해사대학, 중국-북유럽 북극연구센터(CNARC)의 회원자격 취득
2016-06-14	극지연구소(PRIC), 암웨이(Amway)와 극지과학탐사 관련 대중강연 개최
2016-07-12	중국의 제7차 북극 탐험대, 78일간의 대장정 시작
2016-07-13	중국극지연구소, 아이슬란드에 오로라 연구 위해 연구시설 건설 중
2016-08-11	중국해양유전서비스(COSL), 중국 최초로 북극 해역에서 지진파 탐사 업무 완수
2016-08-24	제7차 북극 과학 탐사대, 러시아 북극해 EEZ에서 러시아 측과 최초로 공동 과학탐사 수행
2016-09-13	중국 전용기 회사 Deer Jet사, 중국 업계 최초 북극 통과 비행항로 시험비행 성공
2016-09-19	중국 상하이통신기술센터(SCom), 북극항로로 통신서비스를 제공하기 위한 기초 통신실험에 참여
2016-09-23	극지연구소(PRIC)와 중국 암웨이, 극지 과학탐사 관련 공동 대중강연 개최
2016-10-07	중국 지질학계, 정부의 '국토자원의 제13차 5개년 과학기술혁신발전계획'에 따라 극지와 행성에 대한 지질연구 추진
2016-10-17	중국 CNOOC의 드릴쉽 남해9호, 오호츠크 해 최북단에서 시추작업 성공
2016-11-19	중국 극지연구소, 2017년 가을 아이슬란드에 오로라 관측소 개관 예정

2) 일본

일자	주요 내용
2016-01-04	북극해 해저탐사를 위한 자율형 무인탐사기 개발 추진
2016-02-02	일본 국토교통성, 제4차 북극해항로협의회 개최
2016-02-22	문부 과학성, 올해 7월까지 북극연구계획 수립 예정
2016-03-10	일본·핀란드 양국 정상, 북극권 개발에 대한 협력 강화 합의
2016-03-14	일본 정부, 북극 어업 관련 국제협정에 적극적으로 참여하기로 결정
2016-07-12	일본 극지연구소, '극지 환경 감시모니터 서비스' 업그레이드
2016-09-03	러·일 양국 정부, 요코하마 항과 나홋카 항을 잇는 '나홋카 항로' 재개 추진
2016-10-09	일본 정부, 자국 기업의 러시아 북극해 가스 프로젝트 참가 독려 검토
2016-10-20	일본 국제협력은행(JBIC), Yamal LNG 개발에 2억 달러 상당의 협조융자 결정
2016-11-16	일본정부 북극해 조사활동 참여를 위한 쇄빙연구선 건조 추진

KOPRI
극지연구소

제3장 북극이사회 워킹그룹 사무국과 양자협력

1. PAME과의 협력 추진

□ 북극이사회 PAME의 해운전문가그룹(Shipping Expert Group, SEG) 관련회의를 국내에서 개최하는 방안을 금년 제1차 PAME SEG 회의에서 공식 제안했으며, 승인절차를 걸쳐 2016년 12월 9일 북극협력주간의 부대행사로 개최하기로 확정됨

□ 부산 한국해양수산개발원에서 'Communication Seminar on PAME Shipping'을 개최했으며, PAME SEG 공동의장(Drummond Fraser 및 Peter Oppenheimer), AIA, 한국 해운관련 전문가 및 북극아카데미 수료생 등 총 31명이 참석함

□ 총 8개의 발표세션으로 구성됐으며, PAME 소개발표, AIA의 AMIUM 사업 소개 및 현황 발표에 이어 국내에서는 김종덕 KMI 본부장(한국-PAME 협력), 이기강 해양대 교수(즉시부두설비), 최병관 부산대 교수(해양원격시스템), 김이지 KHOA 박사(무인해양조사), 이홍구 한국선급 박사(Polar Code 국내 대응), 배원석 대우조선해양 박사(대우조선해양 북극 LNGC)가 발표함

KOPRI 극지연구소

□ 이번 세미나를 통해 국내에서 추진되고 있는 수준 높은 해운 관련 사업을 소개할 기회가 마련됐으며, PAME 등 북극 관계자들은 높은 관심을 보임

□ PAME 공동의장들은 옵서버가 PAME에 프로젝트 제안하는 것을 환영한다고 말하며 다음 PAME 회의에 2페이지 분량의 1~2개의 프로젝트 제안하거나 매달 열리는 PAME SEG 화상회의에 참여하는 것을 제안함

□ 논의결과는 PAME 회의에 보고하여 향후 협력기반으로 활용할 예정이며, 세미나를 2년마다 북극협력주간 부대행사로 개최하자는 한국의 제안에 PAME은 긍정적으로 검토해보겠다고 함

2. CAFF와의 협력 추진

□ AMBI(Arctic Migratory Birds Initiative) 참여 확정 : 철새 보전을 통해 북극의 생활양식과 사람들을 보호하기 위한 사업

□ 우리나라 서해안의 철새 서식지 및 이동에 대한 모니터링을 통해 범북극 조사사업과 대응방안 마련에 직접 참여할 계획

□ (협력사업) 북극동식물보전 워킹그룹과 관련 된 원내 연구사업 및 연교전 협력사업의 국외 기관과의 협업 추진

□ (정책지원) 국내 북극이동성물새 서식지인 생태보호지역(예: 금강하구) 보전을 위한 과학적 정책지원 자료 마련

□ (생태연구) 현재 국립생태원이 추진하고 있는 북극생태계 관련 연구 검토

KOPRI 극지연구소

3. 북극이사회 주요 회의 참석 및 후속대응방안

1) 북극이사회 워킹그룹, TF 등 참여 지원

(1) 정부부처 및 관련기관의 추천을 받아 총 21개 기관 47명의 관련 전문가 풀 (Korea Arctic Experts Network, KAEN)을 구축하여 KMI에서 운영 중

< 표 3-1 > 2016년도 KAEN 참여 전문가 리스트

기관명	성명	전문분야
한국환경정책평가연구원	황상일	Oil Spill & Assessment
기후변화센터	이해영	Greenhouse Gases
	임한철	Climate Change
해양환경관리공단	김영남	Oceanography
한국해양수산개발원	김종덕	Arctic Policy
	최영석	Shipping
	이성우	International Logistics
	황진회	Shipping
	엄선희	Economics
	박영길	International Law

기관명	성명	전문분야
한국해양수산개발원	한덕훈	International Law
	이건우	Shipping
	남정호	Marine Environment Policy
한국해양대학교	이용희	International Law
	윤종휘	Oil Spill Response
	정태권	Shipping
국립외교원	유준구	International Law
극지연구소	진동민	Polar Policy
	한승우	Polar Policy
	신형철	Marine Biology
	서현교	Polar Policy
	서원상	International Law
	박상종	Climate Change
	이유경	Ecology
	최태진	Climate Change
	강성호	Oceanography
	이태식	Marine Chemistry
선박해양플랜트 연구소	이문진	Oil Spill Model
	심우성	Electronics Engineering
	강성길	Marine Ecology
	이호생	Refrigeration Engineering
한국선급	하태범	Polar Code
	손무성	Polar Code
	이홍구	Polar Code
경북대학교	윤호성	Flora and Microalgae
국립생물자원관	강재신	Flora and Fauna
국립환경과학원	윤정기	Soil Pollution
	정인영	POPs Monitoring
국립생태원	강성룡	Animal Ecology
부경대학교	박원규	Fisheries
서울대학교	신범식	International Relations
숭실대학교	서정민	Sustainable Development
항만연수원	장하용	Port management
국립수산과학원	최석관	Fisheries
국립해양생물자원관	최광천	Biodiversity
해양수산연수원	권영태	Shipping
국립해양박물관	김윤아	Art history

KOPRI 극지연구소

(2) KAEN은 금년도 3차례에 걸쳐 워크숍을 실시하여, 북극이사회에 대한 기본 이해도 증진, 참석결과 공유 및 참석 계획 등 조정 실시

(3) 의제 우선순위 조정 등을 검토하고, 북극이사회에서 제기하고 있는 옵서버의 참여분야를 고려하여 참가 전문가 조정이 필요할 것으로 판단

(4) 2016년도 주요 행사 및 참석현황

< 표 3-2 > 2016년도 북극이사회 회의 참가 현황

기간	회의명	장소	참석자(안)
2.1-3	PAME Meeting	스톡홀름, 스웨덴	김종덕
2.1-6	CAFF Meeting	시르케네스, 노르웨이	남정호
3.3-4	SCTF Meeting	워싱턴, 미국	진동민
3.11-12	SDWG Meeting	알래스카, 미국	외교부, 김종덕, 김지혜
3.16-17	SAO Meeting	미국 페어뱅크스	외교부
4.5-7	CAFF-AMBI 이행 워크숍	텍셀, 네덜란드	강성룡
6.1-2	TFAMC Meeting	레이캬비크, 아이슬란드	서현교
6.14-16	EPPR WG Meeting	몬트리올, 캐나다	이문진
9.5-10	CAFF Meeting	스발바르, 노르웨이	남정호, 강성룡
9.19-23	PAME WG, TFAMC Meeting	포틀랜드, 미국	박영길
10.4-6	SAO Meeting	미국 포틀랜드	외교부
11.28-12.1	AMAP Meeting	핀란드 헬싱키	이유경
12.7-8	EPPR	덴마크 코펜하겐	이문진

< 표 3-3 > 2016년도 주요 북극관련 행사 참석실적

기간	회의명	장소	참석자(안)
1.24-29	Arctic Frontiers	노르웨이 트롬소	김종덕, 김주현
3.15-18	ASSW Meeting	미국 알래스카	진동민
4,19-21	제2차 북극해 공해상 어업회의	미국 워싱턴 DC	외교부
5.17-19	NPARC	일본 사포로	김종덕, 김주현
7.5	Arctic Circle Forum	그린란드	김종덕, 김주현
8.11-12	NPAC	미국 호놀룰루	김종덕, 김지혜
9.12-16	UArctic Congress	러시아 상트페테르부르크	백인기, 신수환
9.26-28	제4차 FISCAO 회의	노르웨이 트롬소	서현교
10.7-9	Arctic Circle	아이슬란드 레이캬비크	김종덕

KORI 극지연구소

2) 북극이사회 및 북극관련 주요 회의 의제분석 및 대응방안

(1) PAME 회의

○ 해양 보호구역의 범 북극 네트워크(Pan-Arctic Network of Marine Protected Areas)에 대한 프레임워크 설립을 위한 1차적 이행방안 최종화를 위한 논의 및 정보공유, 향후 2차적 이행방안의 원활한 수행을 위한 논의가 진행

○ 북극지역의 Arctic Marine Shipping Assessment(AMSA)

○ 2009년 북극해 석유, 가스 개발을 위한 가이드라인(AOOGG)에 대한 논의

○ AMSP 2015-2025 계획을 최종화

(2) CAFF 회의

○ 동아시아-대양주 철새이동경로 상 북극에서 번식하는 섭금류를 위한 중간기착지 및 월동지 내 조간대 서식지 보존과 관련하여 중국 황해지역(장수와 루안지역)의 연안생태계

○ 한국 서해안 조간대

○ 현재 불법 및 포획 이슈가 되고 있는 싱가포르와 동남아시아 지역에 대한 현안

○ 흰이마기러기, 큰뒷부리도요 등에 대한 사냥이 허가된 나라에서 불법포획을 방지하지는 논의

- 북극이동성물새 주요 서식지에서의 불법포획과 세계유산 등재의 필요성이 2가지 주요 이슈로 거론

○ 참여국가 및 기구와의 AMBI 이행에 대한 협업 내용

(3) SCTF 회의

○ 북극 과학협력을 위한 협정서 작성에 대한 논의가 계속

○ 과학협력 협정서 초안의 주요 구성요소에 대한 논의가 진행

○ 협정의 적용대상 및 범위가 모호. 각국마다 해역에 관해 Fisheries Zone, Marine Area 등과 같은 다양한 용어와 범위를 설정하고 있어 향후 북극해에 관한 논의가 복잡해질 것으로 예상

KOPRI 극지연구소

(4) 지속가능 개발 워킹그룹(SDWG)회의

○ 재정적 지원이 부족한 여러 SDWG 사업에 옵서버들의 참여를 허용하자는 일부 상시참여단체의 의견

○ 대체로 교육, 기후변화대응, 에너지 정신건강, 복지, 문화와 관련된 사업들이 많았으며, 원주민단체들은 경제개발에도 관심이 많다는 점을 피력했으며, 회원국과 PP들은 SDWG에서 경제적 "개발"과 관련된 사업들이 부족하다는 의견

○ 프로젝트 승인절차 간소화 방안 등 SDWG의 발전방향과 관련된 여러 논의가 진행됨

(5) 북극 해양협력 태스크포스(Task Force on Marine Cooperation, TFAMC)

○ 미국은 북극공해 관리의 법적 근거가 취약하다고 판단하고 있으며, UNEP의 지역해 프로그램을 도입해 법적근거를 만들어 새로운 법칙(rule)을 추진

○ 러시아는 북극해 공해와 대륙붕과 관련한 거버넌스 부재를 근거로 TFAMC에서 논의되고 있는 북극해양협력 방안과 내용에 대해 부정적인 의견을 개진

○ 비북극권 국가들에게 '북극지역 해양관리에 대한 북극권 국가의 '특별 역할과 책임' 및 '북극권 국가의 대륙붕을 포함한 사법적 관할권 및 지역 통치권 강화'와 같은 내용은 민감한 부분

○ 북극이사회의 의사결정구조에 상 어느 1국이라도 반대하면 논의의 지속을 담보할 수 없고 각료회의에 안건을 상정시킬 수 없음을 확인

(6) 위기준비대응 워킹그룹 (EPPR) 회의

○ 북극해 기름 유출 방지를 위한 규약을 수립하기 위한 논의가 진행. IOGP-EPPR 워크숍과 SAR 전문가회의가 개최

○ 북극 유류오염 방지를 위한 활동사항 및 해양 유류오염 대비 대응 협력에 관한 협약 소개

4. 북극이사회 6개 워킹그룹 추진방향 분석 및 대응방안

1) 북극이사회 워킹그룹 사업을 통한 협력방안

(1) 북극이사회 국가들의 워킹그룹 사업 참여 현황 분석

< 표 3-4 > 각 워킹그룹에 대한 국가들의 주도적 참여사업 전체를 개관

워킹그룹	캐나다	덴마크	핀란드	아이슬란드	노르웨이	러시아	스웨덴	미국	합계
북극 오염 대응 프로그램(ACAP): 10개	1	1	2	1	1	5	3	6	20
북극 감시평가 프로그램(AMAP): 4개	2	1	1	1	3	2	1	2	13
북극 동식물 보존(CAFF): 12개	5	3	2	2	4	3	2	5	26
긴급 방지 대응(EPPR): 7개	1	1	1	1	2	3	1	1	11
북극 해양환경 보호(PAME):19개	7	5	7	6	9	7	5	9	55
지속가능 개발 워킹그룹(SDWG): 10개	6	2	1	2	2	1	1	4	19
합계	22	13	14	13	21	21	13	27	144

KOPRI 극지연구소

(2) 북극이사회 국가들의 워킹그룹 사업 참여에 대한 분석 개관

□ 미국이 워킹그룹 사업 활동에 가장 적극적

□ 북극 해양환경보호(PAME)에 대한 참여율이 가장 높음

□ 워킹그룹 사업 중 일부는 특정 국가의 협조 문제나 재정 부족의 문제 등으로 일부 보류 중이 경우도 있음

(3) 북극이사회 참여 의의 및 우리의 역할

□ 북극이사회는 북극권에서 유일한 정부 간 협의체로서 옵서버의 참여가 제한되어 있으나, 상시참관 및 의사결정을 위한 기반을 제공하는 워킹그룹을 통해 활동이 가능한 구조로서 이를 체계적으로 활용하는 전략이 필요

□ 미국에 이어 북극이사회의 의장국이 되는 핀란드의 주요 정책방향을 고려하여 세부적인 협력방안을 모색

○ 핀란드는 의장국 정책으로 연결된 북극(Interconnected Arctic), 역량있는 북극(Competent Arctic), 안전한 북극(Safe Arctic)을 제안할 예정

2) 북극국가 제안 옵서버국가 참여 희망 사업

(1) 미국은 아래와 같은 워킹그룹 사업에 옵서버의 참여를 희망한다는 것을 SAO회의에서 제안하고 협력을 요청 중임

WG	사업명	주도	내용
ACAP	Community-Based Black Carbon and Public Health Assessment Project	AIA, 스웨덴	• 북극지역 마을에서 발생되는 블랙카본 배출량을 평가, 대응 사업 • 정보 및 모범사례 공유를 위해 옵서버 참여 요청
	Black Carbon Projects	ACAP Short Lived Climate Pollutants Expert Group (SLCP EG)	• 쓰레기장에서 메탄배출 감축노력사업, 농업 잔재물 소각으로 인한 블랙카본 감축 사업, 석유 및 가스 산업으로부터 발생되는 블랙카본 감축사업 • 정보 및 모범사례 공유 부분에서 옵서버의 참여 요청
	Environmentally Safe Management of Stocks of Obsolete and Prohibited Pesticides in the Russian Federation	핀란드	• 2001년부터 러시아 북극지역에서 환경적으로 안전하게 살충제를 관리 및 제거하기 위해 시작된 사업 • 옵서버국의 전문가의 참여를 환영함
	Circumpolar Local Environmental Observer Network (CLEO)	미국, 핀란드	• 북미 지역 LEO를 세웠으며 현재는 LEO 네트워크 확장 논의 중 • 타 지역의 관측시스템과 연결하고 장기적 재원을 확보하기 위한 노력에 옵서버가 기여해주기를 희망
AMAP			• 북극환경 관측 및 모니터링을 통해 수집된 데이터가 AMAP Thematic Datacenters(TDCs)에 제출되고 있으며 AMAP 전문가그룹별로 평가업무를 진행 • 옵서버국의 여러 전문가들이 지속적인 기여를 희망
CAFF	Circumpolar Biodiversity Monitoring Programme (CBMP)		• 해양, 담수, 육지 관련 북극 생물다양성 모니터링 계획을 검토, 자국에서의 생물다양성 모니터링 노력이 CAFF 활동에 기여 여부 확인요청 • 옵서버국별로 CBMP 전문가 네트워크에 참여할 수 있는 자국 전문가를 추천
	Arctic Migratory Birds Initiative (AMBI)		• 옵서버들이 AMBI '15~'19년 업무계획과 AMBI Texel 이행보고서를 검토하여 자국 보호조치, 외교적

WG	사업명	주도	내용
			노력, 워크숍 주최, 재정적 지원 등의 방식으로 AMBI사업 이행에 더 많은 참여를 해주길 요청
	Arctic Invasive Species Strategy and Action Plan		• 북극 생태계에 침입종 유입에 따른 부정적인 영향을 줄이기 위한 사업
	Actions for Arctic Biodiversity 2013-2021 Implementation Plan		• Actions for Arctic Biodiversity 2013-2021 이행계획 보고서를 검토하고 옵서버국의 정책 우선순위와 부합하는 부분이 있으면 협력을 제안
EPPR	Prevention, Prepardness and Response for Small Communities	노르웨이, 미국, 캐나다, AIA	• 기름유출사고 대응준비에 관심이 높은 작은 마을이 있어 관련 정보와 모범사례를 공유해 줄 수 있는 옵서버국의 참여 요청
	Readout from the MOSPA TTX	미국, 핀란드	• 옵서버가 MER Expert Group과 2018 Exercise Design Team에 참여하여 모범사례, 경험 등을 공유해 줄 것을 요청
	International Standards for Petroleum, Offshore-Oil and Maritime Industries	노르웨이	• "Standardization as a Tool for Preventing of Oil Spills in the Arctic" 보고서가 2017년 각료회의에 제출 • 보고서 이후 북극에서 석유, 해양석유 및 해운산업 관련 기준 수립 작업에 옵서버로부터 모범사례 제시 등과 관련하여 참여해줄 것을 요청
PAME	Shipping Expert Group (SEG)		• 옵서버의 전문가들이 PAME 전문가 그룹에 참여하는 것을 환영 • 9월 회의에서 '17-'19년 업무계획을 위한 구체적인 프로젝트 및 활동에 대한 소개와 논의가 예정임
	Shipping Traffic Data Expert Group (ASTD)		
	Resource Exploration and Development Expert Group (REDEG)		
	Regional Reception Facilities Expert Group (RRF-EG)		
	MPA Project Group		
	Ecosystem Approach Expert Group (EA-EG)		
SDWG	Arctic Remote Energy Networks Academy (ARENA)	캐나다, 미국, 핀란드, 아이슬란드, GCI	• 재생에너지를 포함한 원격 에너지 마이크로그리드의 개발, 운영, 관리를 위한 지도자 육성 교육 시범 사업 • 옵서버에게 인터넷 강의 등 교육자료에 기여할 수 있는 에너지 전문가 요청
	Arctic Renewable Energy Atlas (AREA)	미국	• 북극지역 재생에너지 자원 지도 및 에너지 효율화에 대한 모범 및 적응 사례를 공유하기 위해 종합 온라인 데이터베이스 구축사업에 옵서버의 다양한 형태의 참여 요청 • 특히, 데이터 구축, 전환 및 발간에 필요한 기술적 지원, 지도화, 지역사회 에너지 데이터베이스 개발, 에너지 관련 마을 주민 이야기 녹음 등을 위한 재정적 지원($10,000~$50,000)

KOPRI 극지연구소

WG	사업명	주도	내용
	Improving Health through Safe & Affordable Access to Household Runing Water & Sewer (WASH)	미국, 덴마크	• 9월 18-21일 Water Innovations for Health Arctic Homes(WIHAH) 컨퍼런스 이후 실제 이행단계로 전환하는데 옵서버의 참여 요청
	One Health Table Top Exercises	미국, 캐나다	• 기후변화에 대한 북극지역사회 복원력 증진 사업인 Table Top Exercise(2017년 초)에 옵서버 전문가나 이해관계자의 참여를 요청

KOPRI 극지연구소

제4장 북극이사회 활동 전문가 대표단 지원 강화

1. 북극이사회 활동 전문가 대표단 지원 개선방안

□ 북극이사회 활동 전문가 대표단 체제 강화 방안 : 현재 21개 기관 47명의 전문가가 정부부처의 추천과 전문성을 고려하여 선정되거나 참여

□ 성과 : 옵서버 국가 중 가장 효율적인 참가방식을 가진 것으로 평가되며, 일본 등은 우리나라의 활동을 벤치마킹할 것으로 예상. 기본적인 운영방식은 유지하는 것이 바람직함

□ 운영상의 문제점 : 현재, 옵서버의 활동의 범위가 대폭 확대되고, 새 논의 의제도 증가하였으나, 이에 대응할 수 있는 국내 전문가 참여범위는 제한적

□ 개선방안 : 워킹그룹별 담당부처 및 전문기관 지정, 전문기관별 북극이사회 관련사업 전문가 재추천, 전문가의 해수부 전문위원 위임, 극지정보시스템을 활용한 정보공유 확대 등을 추진

KOPRI 극지연구소

2. 북극이사회 전문가 네트워크 정비 및 협력 확대

□ 북극이사회 활동 전문가 공유체계 구축 : 산학연정 전문가 중심의 북극정책 추진 환경 마련, 2018년 이후부터는 담당부처에서 관련 예산을 확보하여 해당 워킹그룹에 대한 전문가 네트워크를 관리하는 방식 검토

○ 전문가 지원그룹 구성을 통한 효과적인 전문가 네트워크 관리

< 표 4-1 > 북극이사회 전문가 지원그룹 구성 방안

개선 사항	주요 내용
'북극이사회 전문가 지원그룹' 기능	· 워킹그룹 회의 의제분석 및 사후관리 체계화 · 북극이사회로부터 전달받는 자료 및 결과 등 정보 공유 체계 강화 · 영문보고서 작성 및 번역 등 지원인력 확보 · 협력사업 발굴 및 추진
전문가 위촉	· 해양수산부 공식 위촉(북극이사회 전문위원)절차 추진

□ 관련부처의 협조를 받아 각 담당분야별 실제 활동할 수 있는 전문가로 추천을 받아 재구성하고 워크숍은 기존의 방식으로 개최하도록 추진

□ 2016년 북극이사회 활동 전문가 1, 2, 3차 워크숍 : 최근 북극동향, 북극이사회 워킹그룹 활동 결과 등을 협의했으며, 전문가, 기업, 학계 별 북극시대에 대비한 체계적이고 지속적인 역량 강화방안 마련

○ 4차 워크숍은 2016년 12월 21일 14:00-16:00에 대전역 KTX산천 회의실에서 개최될 예정

KOPRI
극지연구소

제5장 북극권 연안국 및 옵서버 국가 협력

1. 북극권 연안국과의 협력방안

□ 북극에서의 역할에 따른 맞춤형 협력전략 마련

국가	협력방안	협력사항
미국	북극이사회 의장국 사업을 중심으로 하는 협력 추진	NPAC 공동개최, UW 세미나 개최 등 학술분야 협력 추진중. 알라스카와의 협력기반 강화 필요
러시아	양자 간 협력을 중심으로 추진하되, 학술분야 협력 기반 확충	한-러 공동연구센터를 설치, 북극연방대학과 MOU 체결 2017년 3월중 공동세미나 개최 추진중
캐나다	원주민 그룹과의 협력 사업 확대	캘거리대학과 북극정보교류 중. ICC 와의 직접적인 협력사업 추진 필요. 2017년 개설예정인 과학기지 협력사업 추진중
노르웨이	북극이사회 내에서 가장 협력적인 파트너 관계 구축 추진	다산과학기지 운영, 한-노르웨이 공동센터 설치, 양자간 회의와 전문가회의를 통해 포괄적인 협력 지속 추진. 북극협력주간 세션 개설 합의
아이슬란드	해양비즈니스분야 협력을 강화할 수 있는 기반 조성	아이슬란드에 기반을 두고 있는 Arctic Portal과 정보교류 협정을 체결하고 현재 북극정보교류를 위해 협력
덴마크	그린란드대학 및 연구기관과 북극과학 협력, 자원개발 및 인프라 개발 등을 위한 공동연구를 수행하고 장기적으로는 센터 등의 설립 검토	그린란드에 대한 언론사 취재를 통해 인적 네트워크를 강화하였고, 2017년 중 한-그린란드 북극협력세미나 개최 추진 중
핀란드	차기 의장국임을 감안한 사전 협력관계 구축	KMI는 라플란드대학의 Arctic Center와 북극정보교류를 위해 협력하고 있는 상황으로 동 센터는 북극협력주간의 전시회 공동개최를 추진 중이며 오로라영상제공을 위한 기반설치를 실시 중
스웨덴	북극권의 지리정보를 제공하고 있는 NORDREGIO와 협력기반 마련	2017년 개최예정인 ICASS 총회에서 공동세션을 개최키로 추진 중

2. 한중일 국가간 협의체 구축 추진

□ 한·중·일 협의체 구축을 위한 실무회의: 1차,2차,3차 회의(2014-2016)를 통해 3국의 연구기관 및 대학과의 실질적인 논의와 향후 협력 방안 구상, 한중일 극지연구소 등 전문가 간 네트워킹 및 연구협력 체제 강화, 북극관련 연구 및 사업을 위한 협력기반 마련 및 북극관련 전문가 네트워크의 강화

○ 중국은 북극항로를 이용한 수송과 수에즈 운하를 이용한 수송에서 발생하는 비용 비교를 통한 각 항로 이용에 따른 해운의 경제성 분석, 일본은 북극지역연구 프로젝트인 ArCS 프로젝트를 통해 북극항로의 지속가능한 이용방안을 고찰

○ 추후 NPARC 협력사업과 활동에 관한 계획: NPARC 참여기관을 대상으로 한 북극미래에 관한 공동 설문조사 수행 및 '한중일 3국 고위급 북극협력대화'와 연계가능성을 모색 등 NPARC를 정부차원에서 추진중인 활동과 연계한 지역전문가 그룹으로 확대하고 연계된 활동 전개

□ 북극관련 한중일 협력의 필요성

○ 북극이사회 옵서버국으로 이해관계 유사 : 제한된 북극이사회의 활동 보완을 위한 동북아 지역 차원의 협력 필요

○ 한중일 협력 추진 방안 구상: 북극해 정책포럼 등 분야별, 지역별 또는 연구기관 중심의 활동은 다양하게 추진 중임

○ 한중일 협력 구체화 방안 : 전문인력 양성과 정보교류 등의 협의기회 확대 및 동북아 지역이 강점을 갖는 항로, 인프라, 통신 등 비즈니스 분야와 기후변화를 비롯한 베링해 및 북태평양에서의 해양환경보호지역차원의 종합 포럼 설치 검토 필요

○ 과학분야를 중심으로 우선적 협력을 강화하고, 북극해항로분야, 정보교류분야, 공동연구분야 등으로 방향을 확대할 필요

○ 북극협력주간을 활용한 3국간 협의를 강화하는 방안도 검토 필요. 이 경우 북극권 국가들도 참여하는 다자간 협의가 되도록 유도할 필요가 있으며, 성과에 대해 북극이사회나 북극국가와의 정부간 협의시 협력을 강화하기 위한 아젠다로 활용하는 방안도 검토

KOPRI 극지연구소

제6장 북극 원주민 지원 및 북극 관련 국제협의체 협력

1. 제 2회 북극아카데미 운영

□ 북극대학과의 협력 사업으로 북극권과 우리나라의 소통과 교류를 확대

□ 세부구성은 극지연구소 등 국내 유관기관 전문가 등의 특별 강연, 북극대학 및 북극관련 전문가 강의, 학생 발표, 국내 유관기관 견학, 수료증 발급, 기타 각종 문화체험 등으로 구성되어 있음

< 표 6-1 > 제 2회 북극아카데미 개요

기본사항		
행사명	제 2회 북극아카데미	
일시	2016. 7. 10 (일) ~ 7. 16 (토)	
장소	부산 KMI 본원 6층 국제회의실 및 야외 학습장	
규모	총 29명(국내참가자 8명, 해외참가자 19명, 국내옵서버 2명) 국적별: 러시아(7명), 미국(1명), 캐나다(2명), 노르웨이(2명), 덴마크(3명), 핀란드(3명), 영국(1명) 원주민 학생 11명	
주최	한국해양수산개발원, UArctic	
주관	해양수산부	
개회식 주요 참석자	김찬우 북극협력대사, 고송주 해양수산부 극지정책팀장, Bernard Funston SDWG 사무국장, James Gamble AIA 사무국장, Pirkko Pauliina Pulkkanen 북극대학 국제협력팀장, Rebecca Albert 미해안경비대 Lieutenant Commander, Eugene Chung 주한미국대사관 소속 Lieutenant	
프로그램 구성		
날짜	세부내역	
7.9 (토)	입국, 오리엔테이션	
7.10 (일)	부산지역 전통문화체험 (국궁)	
7.11 (월)	개회식, 기조연설, 한국해양수산연수원 방문, 국가정책 소개 3회	
7.12 (화)	특강 5회, 국립해양박물관 방문	
7.13 (수)	Student Workshop Session	
7.14 (목)	한국선급/부산 신항/국립수산과학원 방문	
7.15 (금)	선박해양플랜트연구소/극지연구소 방문	
7.16 (토)	서울 문화체험	
7.17 (일)	출국	
강사진 구성		
성명	소속	강의 주제
Bernard Funston	Sustainable Development Working	북극이사회: 지난 20년

기본사항		
	Group (SDWG) 사무국장	
Matti Heimonen	Embassy of Finland in Seoul 대사	핀란드의 북극 정책
James T Gamble	Aleut International Association 사무국장	알류트인의 역사와 전통, 그리고 북극 정책에서의 토착원주민
Rebecca Albert	U.S. Coast Guard Lieutenant Commander	미국의 북극 정책: 국제적·국가적·기능적 개입
신형철	극지연구소 국제협력 실장	진화하는 북극 과학과 한국 사례
권오익	DSME 상무	북극 비즈니스의 미래 : 북극 선박 설계
이서항	한국해양전략연구소 소장	해양법과 북극 거버넌스
김벨레	부산영어방송재단 리포터	K-pop
김종덕	KMI 본부장	한국의 북극 정책

□ 향후 추진방안

○ 북극 거버넌스의 중추라 할 수 있는 북극이사회의 주요 인사나 8개 북극권 국가의 주한 외교사절을 교수요원으로 확보하여 적실성 있는 강의 콘텐츠 구성

○ 북극아카데미의 비전과 목표를 달성하는데 도움이 될 수 있는 방문기관을 지속적으로 발굴하여 현장 방문학습의 효과 증대

○ 공식일정에 포함되지 않는 주말 휴식 기간을 제공하여 외국학생들에게 시차로 인한 피로를 해소하고 개인 발표를 추가적으로 보완할 수 있는 시간을 부여

○ 보다 여유 있는 일정을 통해 부산지역 주요 관광명소에 대한 문화체험학습과 유관기관에 대한 방문학습의 질과 학생 몰입도 향상

○ 페이스북, 극지e야기 등을 활용하여 북극아카데미 참가자 모두를 하나로 연결할 수 있는 동기간, 동문간 네트워킹의 장을 관리

○ 일회적 행사 참여로 끝나지 않고 동문들이 북극 관련 각종 국제회의와 자국의 국내회의에서 북극아카데미의 비공식 홍보 대사로 활약할 수 있도록 지원

□ 필요시, 우수 졸업생들을 북극서클(Arctic Circle)이나 UArctic Congress에 초청하여 북극아카데미 동문들만의 독립 발표세션을 운영함으로써 동문간 유대를 강화하고 외부로의 성과확산을 시도

KOPRI 극지연구소

2. AIA 협력사업 운영

□ 북극이사회 상시참여단체인 AIA가 PAME에 2015년 신규사업으로 제출한 원주민 해양이용 현황도 작성(Arctic Marine Indigenous Use Mapping: Tools for Communities)사업에 KMI를 통해 참여 중

○ AIA-KMI 협력협정에 의해 양기관은 2015.11.21.-2016.12.31. 기간 동안 알류션 지역 원주민 해양이용현황도 작성 사업에 협력하기로 했으며, 6만 달러와 한국전문가 등을 지원하기로 함

□ AIA는 미국 의장국 협력을 위한 미국 측 원주민단체, 우리나라와 가장 가까운 북극원주민 그룹, 북미항로, 해양쓰레기, 철새, 해류 등 한반도와 연계성 다대 등을 감안하여 향후 관련사업 확대와 지속적인 협력기반을 통해 원주민단체 중 가장 한국에 우호적인 단체로 검토해 나갈 필요가 있음

□ 북극이사회 옵서버와 상시참여단체간 협력사례 모델로 2017년 북극이사회 각료회의에 소개될 예정

KOPRI 극지연구소

3. 2016년도 북극 관련 국제협의체 협력 활성화 방안

1) Arctic Frontiers

□ "산업과 환경"을 주제로 개최되었으며, 한국해양수산개발원은 북극프론티어에 "Partners"로 참여 중

< 표 6-2 > Arctic Frontiers 2016 각 세션 별 주제 현황

세션명	주제
정책 세션	I. State of the Arctic 2016 -북극이사회 20주년 II. 미래를 위한 과학과 기술(Science and technology for future) III. 산업과 환경(Industry and Environment)
Breakout 세션	I. 북극에서 유류 유출 예방과 SAR(Oil spill prevention and SAR in the Arctic) II. COP21 III. Arctic Frontiers Plus IV. 북극에서 투자경쟁력(Competitiveness of Investment in Arctic E&P) V. 북극 책임관리(Arctic Stewardship) VI. 북극비전(Arctic Vision)

세션명	주제
	Ⅶ. 푸른 해양(BLUE Maritime) Ⅷ. 해양공간기술(Ocean Space Technologies)
비즈니스 세션	I. Business matchmaking II. 북극 비즈니스개발 동인 III. 기술과 기술이전 IV. 북극 광산
과학 세션 (기조연설)	I. 인류와 마지막 대황무지- 심해 생태계에 인간이 끼치는 영향 II. 글로벌 북극의 책임관리- 사적소유권과 공공재 사이
과학 세션	I. 환경적 족적 II. 북극 책임관리(Arctic stewardship) III. 기술적 욕구(Technology needs)

□ 2017년 1.22-27일에 "하얀 공간-푸른 미래(White space-Blue future)"라는 주제로 개최될 전망

2) Arctic Circle Greenland Forum

□ 2016년도 북극서클 그린란드 포럼은 매년 10월 아이슬란드에서 개최되는 북극서클(Arctic Circle) 포럼의 지역포럼으로, 2015년 8월의 알래스카 포럼, 2015년 11월의 싱가포르 포럼에 이은 세 번째 지역포럼임

□ 2016년 5.17-19일에 "북극 거주민들을 위한 경제발전"을 주제로 개최하여 북극 원주민의 입장이 고려된 북극경제와 산업에 대한 내용을 논의했음

□ 우리나라는 포럼 참석자에 대한 취재와 현지 정부기관 방문을 통해 다양한 인적네트워크를 구축하였고 향후 협력기반을 마련

3) NPAC

□ 2011년부터 매년 EWC와 KMI가 하와이에서 공동으로 개최하는 학술행사로 2016년은 8.11-12일 개최됐고, 총 40여명의 각국 전문가와 정부대표, 그리고 북극 원주민 관련 기관 대표들이 참가

○ 미국 SAO 대표, UNFCCC공동의장, 러시아 대통력 특별고문 자문관, ICC 의장, 일본 북극대사 등 학자뿐만 아니라 북태평양 지역국들의 주요 인사들도 참가

□ 이번 NPAC 회의에 참가한 한국, 미국, 그리고 일본 측 정부 인사들은 비공식 한·미 양자 회의와 한·미·일 삼자 회의를 가졌으며, 향후 중국, 캐나다, 그리고 러시아 측 정부 인사가 참여할 시에는 Nordic Council과 같은 북태평양 Council이 형성될 수 있고, 북극 지역에서 북태평양의 영향을 상대적으로 높일 수 있을 것으로 전망

4) UArctic Congress

□ UArctic Congress는 2016년 9.12-16일에 러시아의 상트페테르부르크에서 최초로 개최된 북극 지역에 관한 국제회의로, 학생, 교수진, 그리고 연구자들 간 교류와 협력의 장임

□ UArctic Congress에 지속적으로 참가하여 북극 지역 학술기관들의 주요 동향을 파악하고, 상호협력 가능한 기관들과의 네트워킹에 적극 참여

□ 자연과학 이외에도 안보, 자원, 인프라 구축 등 사회경제적 테마에 대한 소그룹 발표 섹션(Science Section)도 병행되었음을 고려하여, 우리나라의 북극 관련 우수 연구자들이 그들의 연구 성과를 발표하고 공유할 수 있는 장으로 활용

□ 필요시, 우리 정부에서 추진하고 있는 북극아카데미 프로그램의 우수 졸업생들을 UArctic Congress에 초청하여 북극아카데미 동문들만의 독립 발표세션을 운영함으로써 동문 간 유대를 강화하고 외부로의 성과확산을 시도

5) Arctic Circle Assembly

□ 북극서클은 세계 각국의 기업인, NGO 활동가, 전문가, 정책결정자, 그리고 오피니언 그룹이 참가하여, 북극과 관련된 다양한 이슈에 대해 함께 논의하는 '북극형 다보스 포럼'을 추구

○ 제4차 북극써클 회의는 개회세션, 24개의 총회세션(Plenary Session) 및 83개 분과세션(Break-out Session)으로 구성되어 역대 최대 규모로 개최

□ 우리 대표단은 '한국과 북극(Korea and the Arctic)'이라는 제하 분과세션을 총 60여명의 참가자가 참가한 가운데 성공적으로 개최하여 △우리 북극정책, △북극 과학연구 활동, △북극이사회 산하 작업반에 기여 현황에 대해 소개

□ Olafur Ragnar Grimsson 전 대통령 면담에서 북극써클 포럼을 한국에서 개최하는 방안, 한국 기업의 북극써클 후원, NPAC 참여 등에 대해 논의

제7장 극지 전문인력 양성

1. 극지전문인력양성 프로그램

□ 우리나라 극지정책 추진을 위한 인적 역량을 강화하기 위해 우리나라 국적의 대학원생에 대한 극지 관련 해외 거점대학 수강 기회 제공

□ 다양한 극지 관련 여건에 대한 인식제고를 위해 극지 관련 국가와의 학술 교류를 통한 양국 간 북극협력을 위한 기반 강화

□ 상반기(북극)와 하반기(남극)로 2차례 실시

< 표 7-1 > 2016년 상·하반기 극지인력양성 프로그램 비교

	상반기(북극)	하반기(남극)
기간	▪ 2016.5.9.~5.29	▪ 2016.11.21.~12.6
장소	▪ 노르웨이 - 트롬소 트롬소대학(UiT) - 보되 Nord대학	▪ 뉴질랜드 - 크라이스트처치 캔터버리대학
내용	▪ 트롬소대학의 '북극권 거버넌스와 전망' 강의 수강(2주: 5.9~20) ▪ Nord 대학 주최 High North Dialogue 참가(1주: 5.22~27)	▪ 캔터버리대학 남극연구센터의 Gateway Antarctica 프로그램(거버넌스 강의) 수강 및 학생 발표회 참석 ▪ 극지 관련 기관 방문
연수 인원	▪ 3명 - 김지영(한국외대 석사과정 러시아·CIS학과 - 문규은(해양대 석사과정 해사법전공) - 박소연(부경대 석사과정 응용경제학과)	▪ 3명 - 김지현(부경대 석사수료 수산정책·경제) - 이범석(해양대 석사과정 해사정책 전공) - 임형규(포스텍 박사과정 환경공학 전공)

□ 금년 2차례 시범 운영한 사업을 토대로 내년 교육사업 프로그램 기획 체계화

□ 현재 극지 거버넌스 위주 프로그램에서 에너지·해운·물류·비즈니스·관광·보건 등 향후 전문가 수요가 예상되는 극지분야로 프로그램을 확대하여 다양한 분야의 극지전문인력 양성

□ 본 프로그램은 대학원 재학생만을 대상으로 하고 있으나, 추후 극지관련 분야 종사자로 대상을 확대하여 전문성 제고 기회 마련

□ 해외 대학에서 단기 연수과정을 완료한 후 극지관련 기관에서 인턴쉽을 몇 개월 동안 수행하는 등 장기 인력양성 프로그램을 마련

KOPRI 극지연구소

제8장 극지법제도 연구

1. 극지활동진흥법(안)의 입법배경 및 입법방식

1) 입법 목적

□ 「극지활동진흥법」은 국가가 극지활동을 체계적으로 육성·지원함으로써 극지의 지속가능한 발전과 국제사회에서의 인류공통문제 해결을 선도하고 국익 제고에 이바지하는 목적을 가짐. 환경보호와 더불어 극지연구 진흥 및 기반 확충 등을 체계적이고 전략적으로 추진하기 위한 제도적 기반을 제공하는데 그 의의가 있음

□ 기후변화 및 지속가능한 개발, 경제와 환경의 조화가 국제적 현안으로 대두됨에 따라 대한민국의 "저탄소 녹색성장"의 기조를 극지에도 적용하여 국제사회의 기대에 부응하는 동시에 새로운 국익 창출이 필요함

KOPRI 극지연구소

2) 입법 방식 및 추진 경과

□ 입법 방식으로는 첫째, 「해양수산발전 기본법」상 "극지활동의 진흥"에 관한 근거조항을 추가하는 방식, 둘째, (가칭)「북극활동 진흥법」과 같이 북극에 초점을 두는 입법방식, 셋째, 「극지활동진흥법」과 같이 남극과 북극을 포괄하는 방식이 가능함

□ 입법형태는 의원입법과 정부입법이 있는데, 「극지활동진흥법」은 2012년 11월 황우여 의원의 대표발의를 하면서 의원입법으로 진행되어 왔음. 그동안 국회와 해양수산부는 「극지활동진흥법」의 제정을 위해 노력을 계속해 왔고, 2016년 12월 1일에 안상수 의원의 대표발의한 의원입법 형태로 국회에 다시 제출되었음

□ 현재 해양수산부는 관련 기관과의 협의 및 보완 작업을 통해 조기 입법을 위한 노력을 기울이고 있음

3) 남극활동 및 환경보호법과의 관계

□ 현행 「남극활동 및 환경보호에 관한 법률」은 '환경보호에 관한 남극조약 의정서'의 당사국으로서의 남극환경보호 의무를 이행하기 위한 법률로서 남극환경보호 및 남극관련 과학기술 발전에 기여하는 것을 목적으로 하나, 남·북극 전반에 대한 연구활동을 포괄하는 근거 미비한 상황

□ 이에 극지 활동을 체계적으로 육성·지원하고, 국제사회에서의 인류 공통 문제 해결을 선도하기 위한 「극지활동진흥법」 제정을 추진하게 됨.

○ 극지활동진흥법은 극지자원 및 개발, 북극항로, 극지 환경을 포괄하는 "비경제" 및 "경제"활동을 포괄하며 남극과 북극해를 모두 적용대상으로 하는 법률 상 진흥법의 성격을 가짐

2. 극지활동진흥법(안)의 주요내용 및 수정안

1) 2012년 국회에 제출된 「극지활동진흥법」은 5개장 16개 조문이었으나, 2016년 1월에 농해수위 상임위의 제출된 법률안은 5개장 18개 조문으로 수정된 상태임

□ 제1장 총칙은 제정목적(제1조) 및 기본이념(제2조), 용어정의(제3조), 다른 법률과의 관계(제4조), 정부의 책무(제5조)에 대한 규정을 포함하고 있으며, 인류공동의 이익 및 지속가능한 발전, 국제협력정신을 강조함. 또한, 극지활동은 극지환경의 보전과 조화·균형을 이루며 극지의 지속가능한 발전과 부합하도록 규정함

□ 제2장에 따르면 5년마다 "극지활동진흥기본계획"을 수립하고(제6조), 기본계획과 시행계획을 효율적으로 수립·추진하기 위하여 극지에 관한 인문·사회·과학 분야의 실태조사를 실시할 수 있음(제7조)

□ 법안 제3장은 극지활동의 진흥에 관한 세부사항을 규정하고 있는데, 정부는 극지활동에 필요한 다음 각 호의 극지활동 기반시설을 설치하거나 확보하여 운영할 수 있으며(제8조), 전문인력의 양성(제9조), 국제협력의 촉진(제10조), 통합정보시스템의 구축·운영(제11조), 연구개발 시책의 추진(제12조), 북극에서의 해양산업의 진흥(제13조), 극지 환경보호 및 안전관리(제14조) 등이 포함되어 있음

□ 제4장은 현행 한국해양과학기술원의 부설기관인 극지연구소를 한국극지연구원으로 설립(제15조)하는 조항과 연구원의 사업내용(제16조)에 대해 규정하고 있음

□ 제5장은 보칙으로서 극지 교육과 홍보(제17조), 위임·위탁(제18조)에 대해 규정하고 있음

2) 수정안

□ 극지대학원대학의 설립을 통해 국제법, 극지정책, 경제 및 과학기술 관련 교육을 체계화하여 전문 인력을 양성(제12조)

□ 북극항로 개척 및 다양한 해양산업을 진흥하고(제13조), 극지환경보호 및 안전관리를 위한 시책을 추진하도록 규정함, 「유엔해양법협약」, 「환경보호에 관한 남극조약 의정서」 등에 대한 준수 조항을 규정할 필요성이 예측됨

□ 법안의 제4장은 전문 인력 양성 및 국제협력에 대해 규정하고 있으며, 극지분야에 대한 경쟁력을 강화하기 위한 타 국가 및 국제기구와의 협력을 강조함

3. 극지활동진흥법(안)의 하위법령 제정방안

1) 「극지활동진흥법」은 법률에서 규정하고 있는 사항의 세부 내용과 절차를 대통령령과 해양수산부령에서 정하도록 하고 있음

□ 대통령령(안)의 구성 : 「극지활동진흥법」은 극지활동의 범위(제2조제4호), 극지활동진흥 기본계획의 경미한 사항의 변경(제5조제3항), 기본계획 및 연도별 시행계획의 수립·시행에 필요한 사항(제5조제6항), 극지에 관한 조사의 내용·방법·절차 등 필요한 사항(제6조제2항), 극지활동진흥위원회의 운영 및 실무위원회의 구성·운영 등 사항(제8조제6항), 권한의 위임 및 위탁(제18조) 등을 대통령령으로 위임

□ 해양수산부령(안)의 구성 : 통합정보시스템의 구축·운영 등에 대해 필요한 사항(제13조제3항)은 해양수산부령에서 정하도록 위임함

2) 「극지활동진흥법」의 시행령 제정(안)과 시행규칙 제정(안)을 제시함

KOPRI 극지연구소

제9장 북극협력주간 개최

1. 추진경위 및 필요성

□ 북극정책 기본계획 수립연구 추진과정에서 다양한 북극관련 국제행사와 협력 경험을 통해 새로운 형태의 '북극논의의 장' 필요성 인식

□ 새로운 국내외 북극논의의 장을 구축하기 위해 해양수산부와 국내관련 연구기관 등에서 추진 중인 북극관련 정책 및 학술행사의 집중화, 신설을 통한 정책 수용성과 브랜드가치 제고를 위한 기반으로 활용

2. 추진 방안

1) 행사 명칭 및 주제

□ 행사명칭 : '북극협력주간(Arctic Partnership Week, APW)

□ 주제 : '지속가능한 북극개발을 위한 파트너십 구축 (Partnership for the Sustainable Arctic)'

KOPRI 극지연구소

2) 기본 추진 방안

□ 해수부내 북극 관련부서(해양개발과, 해운정책과 등) 및 유관기관(KMI, KOPRI, 지질자원연구원, 해양박물관, 영산대 등)과 협의 추진

□ KMI에서 사무국을 담당하고 해수부 업무를 지원

□ 사무국은 공동홍보물 작성, 전시 등 공동프로그램 운영, 개회식 등 공동행사 관리

3. 세부 추진 결과

1) 개최 시기 : 2016. 12. 6(화) ~ 9(금) 4일간

2) 개최 장소 : 부산항 국제여객터미널 컨벤션센터

3) 북극협력주간 세부 일정

날짜	구분	발표 시간	세 션 명
12월 6일(화)	개회식	<09:30~11:30, 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터 / 해양수산부 주관>	
		09:30-10:00	■ 간담회 및 사전환담(VIP)
		10:00-10:20	■ 식전행사 (축하공연)
		10:20-10:30	■ 개회사(김영석 해양수산부 장관)
		10:30-10:50	■ 환영사(양창호 한국해양수산개발원 원장, 윤호일 극지연구소장) ■ 축사(김찬우 외교부 북극대사, Laila Bokhari 노르웨이 외교부 차관 Eero Suominen 주한 핀란드 대사)
		10:50-11:00	■ 기념촬영(단상)
		11:00-11:30	■ 기조강연(Tero Vauraste 북극경제이사회 부의장)
	제5회 북극해 정책포럼	<13:30~18:30, 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터 / 한국해양수산개발원, 외교부 주관>	
		13:30-13:40	■ 개회사 및 축사
		13:40-14:00	■ 기조강연 (Mead Treadwell 前 알래스카 부지사)
		14:00-16:00	■ 정책세션 - 한국의 북극정책 추진실적과 향후 방향(해수부) - 과학을 통한 북극협력(극지연구소) - 북극권 에너지개발의 미래(노르웨이 난센연구소) - 옵서버국가의 북극이사회 참여 및 의의(국제알류트연합) - 북극권 정보공유 협력(아이슬란드 북극포털) - 러시아의 북극협력(노르웨이 Akvaplan Niva) - 2017년 북극권 동향과 전망(한국해양수산개발원)
		16:15-17:45	■ 미래 세대와의 대화(외교부 주관) - 특별 강연(외교부 북극대사) - 북극아카데미 세션 : '미래 세대와의 대화'
		17:45-18:30	■ 종합토론
	한국 북극연구 컨소시엄 (부대행사)	<18:30-20:30, 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터 / 한국북극연구컨소시엄 주관>	
		18:30-18:40	■ 개회사
		18:40-19:10	■ 한국북극연구컨소시엄 관련 보고 및 의결 안건
		19:10-19:30	■ 참여기관별 16년 북극연구 현황과 발전방향 발표
		19:30-20:30	■ 토론
12월 7일(수)	북극과학 협력 세미나	<10:00-12:00, 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터 / 극지연구소 주관>	
		10:00-10:10	■ 개회사(윤호일 극지연구소장)
		10:10-11:50	■ 주제발표 - 한국북극연구 컨소시엄 현황보고(북극연구컨소시엄) - 일본 학계의 새로운 북극 연구역량(북해도대학) - 북극의 급격한 온난화가 동북아시아 기후변화에 미치는 영향 : 분석과 전망(극지연구소) - 북극해 해저에서 뿜어져 나오는 메탄가스 : 지구온난화의 시한폭탄 (극지연구소) - 북극 해빙 요람에서 무덤까지(노르웨이 극지연구소) - 북극과학의 미래 : 정책과 연구인프라-다년빙 전용 쇄빙연구선 (극지연구소)

날짜	구분	발표 시간	세 션 명
12월 7일(수)	한-노르웨이 과학협력 세미나	<14:00-17:30, 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터 / 극지연구소, 주한노르웨이대사관 주관>	
		14:00-16:10	■ 주제발표 - 북극 중앙해에서 열리는 과학협력의 기회와 정책적 함의 (극지연구소) - 북극해에서의 해운 : 왜 폴라코드인가?(노르웨이 극지연구소) - 노르웨이 현지에서 본 한-노르웨이 북극연구 협력의 잠재력 (극지연구소) - 노르웨이 북극해 어업에 대한 과학적인 충고 : 국가적으로, 그리고 국경을 넘어(노르웨이 난센연구소) - 북극에서의 바이오프로스펙팅 : 규제와 관리에 대한 함의 (노르웨이 해양연구소) - 북극연구 성취와 달성을 위한 점검 포인트(극지연구소)
	종합토론	16:20-17:30	■ 종합토론
12월 8일(목)	제5회 북극항로 국제 세미나	<10:00-18:00, 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터 / 영산대학교 주관>	
		10:00-10:20	■ 개회사 및 축사
		10:30-12:00	■ 세션1(북극해항로(NSR) 운항 여건) - 2016년 북극해항로 수역에서의 항해 결과(러시아 북극해항로국) - 러시아 탄화수소자원개발 프로젝트에 대한 쇄빙지원 (러시아 원자력쇄빙선회사) - 컨테이너 운송을 위한 NSR 경제모델 (러시아극동개발기금) - 러시아 북극의 자원개발 현황 (러시아 굽킨석유가스대학)
		13:30-14:50	■ 세션2(북극해항로 상업운항) - 북극탐험 100프로젝트와 북극자산의 공유방안(핀란드 Arctia) - 사베타항과 야말 수송사업의 현재와 미래(러시아 GAC) - 중국 선사의 NSR 운항의 실제와 잠재성(중국 상해해사대학) - NSR 경유 복합운송 사례(SLK 국보)
		15:20-16:30	■ 세션3(북극해항로 운송의 경제성) - NSR/SCR 연계 컨테이너 운송 서비스의 타당성(교토대) - 한국-노르웨이 공동연구 프로젝트(노르웨이 북극물류연구센터) - 한국-노르웨이 공동연구 프로젝트(영산대학교 북극물류연구소 Prof.Hong Sung-won)
		16:40-17:40	■ 종합토론
	북극 자원 개발 세미나	<14:00-17:00, 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터 / 한국지질자원연구원 주관>	
		14:00-14:20	■ 개회사
		14:20-15:20	■ 세션1 - 북극해 Sparker 탄성파 탐사 결과(한국지질자원연구원) - 그린란드 남부 가다르 희토류 복합체 성인연구(한국지질자원연구원) - 스발바르 군도 근원암 및 북극해 가스하이드레이트 탐사 결과 (한국지질자원연구원)
		15:40-17:00	■ 세션2 - 미국 알래스카 석유탐사(석유공사) - 인공위성 및 드론 원격탐사를 활용한 극한지 탐사기술(충남대) - 신규 Ice-Class 3D/4D 물리탐사선 건조사업(한국지질자원연구원) - 북극 자원개발 전망(한국과학기술정보연구원)

날짜	구분	발표 시간	세 션 명
12월 9일(금)	북극비전 국제 콘퍼런스	<10:00-17:00, 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터 / 부산시 주관>	
		10:30-11:00	■ 개회식
		11:00-12:00	■ 기조강연 (노르웨이, 스발바르대학)
		13:10-14:30	■ 세션1 - 급변하는 북극환경과 해빙 유실, 그 원인과 영향(도쿄 해양대) - 해빙의 데이터베이스 응용과 해빙 측정 기술 (캐나다, Canatec)
		14:40-16:00	■ 세션2 - 해양 구조물의 빙(氷)하중 분석 (미국선급) - 빙(氷)하중 데이터의 분석 및 해석(캐나다, M.Eng.)
		16:10-17:30	■ 세션3 - 러시아 북극해의 물류 - 러시아 및 국제 운송 (러시아, GECON) - 쇄빙연구선 그 의미와 성취 미래(극지연구소)
	북극 관련 영화 상영	<14:00-18:00, 국립해양박물관 / 국립해양박물관 주관>	
		14:00-15:30	■ People of a Feather - 베를린독립영화제, 서울환경영화제 등 다수 영화제 수상작
		16:00-17:30	■ Nanook of the North - 세계 최초 북극문화 다큐멘터리
	PAME 전문가 세미나	<11:00-18:00, 한국해양수산개발원 / 한국해양수산개발원 주관>	
		11:00-13:30	■ 사전준비
		14:00-14:10	■ 개회식
		14:10-15:10	■ 세션1 - PAME 소개 및 SEG 역할 (NOAA) - AIA 협력사업 추진보고(AIA)
		15:30-17:00	■ 세션2 - 한국의 PAME 협력 우선순위(KMI) - 즉시부두설비(한국해양대) - 원격해양의료시스템(부산대) - 극지 무인탐사(해양조사원) - 폴라코드 대응방안(한국선급)
		17:00-18:00	■ 종합토론 및 폐회
	한-노 NSR 공동연구 세미나	<10:00-14:30, GNV GL 부산사무소 / 노르웨이 CHNL, 영산대 북극물류연구소 공동주관>	
		10:00~10:10	■ 개회식
		10:10~11:50	■ 세션1 - 북극지역 인프라 및 물류 과제 3단계 접근법 (노르웨이 CHNL) - 북극항로의 교통물류 시스템 현황 (노르웨이 북극물류연구센터) - 북극해 해양개발 물류시스템 (노르웨이 과학기술대학) - NSR 환적운송 비즈니스 모델 (노르웨이 선급) - Q&A
		13:00~14:20	■ 세션2 - 북극항로 신교통물류 시스템의 해운 인프라 (노르웨이 CHNL) - 북극항로 신교통물류 시스템의 추정비용과 금융 (영산대 북극물류연구소) - Q&A

4) 주요 참석자

□ 국내 : 김영석 장관(해양수산부), 양창호 원장(한국해양수산개발원), 윤호일 소장(극지연구소), 부구욱 총장(영산대학교), 우예종 사장(부산항만공사), 강종열 사장(울산항만공사), 조승환 청장(부산지방해양수산청), 최준욱 해양산업정책관(해양수산부), 서병규 원장(한국해양수산연수원), 강준석 원장(국립수산과학원), 신현석 원장(국립수산물품질관리원), 손재학 관장(국립해양박물관), 황보승면 회장(극지기술연구회), 서상현 소장(선박해양플랜트 연구소), 김찬우 북극대사(외교부), 강영실 이사장(수산자원관리공단), 박영제 부원장(한국해양과학기술원), 허홍 사장(부산항보안공사) 등

□ 해외 : Tero Vauraste 부의장(북극경제이사회), Mead Treadwell 전 부지사(미국 알래스카), Halldor Johannsson 사무총장(북극포털), James Gamble 사무총장(AIA), Laila Bokhari 차관(노르웨이 외교부), Arild Moe 연구위원(노르웨이 난센연구소), Jan Grevstad(주한 노르웨이 대사), Dae B. Kim 영사(주부산 미국영사관), Eero Suominen(주한 핀란드 대사), Nalân Koç 연구부장(노르웨이 극지연구소), Sei-Ichi Saitoh 교수(홋카이도 대학), Scott Forrest(북극대학), 북극아카데미 수료생 11명 등

KOPRI 극지연구소

5) 부대행사 'PAME 전문가 세미나'

(1) PAME SEG(해운전문가그룹) 세미나 개최

□ PAME 사무국장, 해운전문가그룹 의장(2인, 미국, 캐나다), 원주민(AIA)대표 참석

< 표 9-1 > PAME 전문가 세미나 일정

시간	주요활동	비고
12월8일	부산신항 및 한국선급 현장방문	
12월 9일 11:00-13:30	- KMI-PAME 협의회 - 해양박물관 방문	
14:00-14:10	개회식	한국측 15명 내외, PAME 측 7명 내외 참가
14:10-15:10	Session 1 - PAME 소개 및 SEG 역할 (NOAA Peter Oppenheimer 과장) - PAME 사업 소개 : ASTD, AMSA, AMSP, AOR - AIA 협력사업 추진보고 (Leah Bower)	좌장 : 김종덕 본부장

시간	주요활동	비고
15:10-15:30	휴식	
15:30-17:00	Session 2 - 한국의 PAME 협력 우선순위(김종덕, KMI) - 즉시부두설비(이강기 해양대 교수) - 원격해양의료시스템(최병관 부산대의대교수) - 극지 무인탐사(김이지 해양조사원) - 폴라코드 대응방안(하태범 한국선급)	좌장 : NOAA Peter Oppenheimer 과장
17:00-18:00	종합토론 및 폐회 - 토론자 : 해양수산부, 한국선급, 극지기술연구회, 북극포털 등 국내외 전문가	좌장 : 캐나다 교통부 Fraser Drummond 과장

4. 참여기관 준비회의 경과

1) 제1회 참여기관 회의 개최

□ 일시/장소 : 2016. 10. 14(금) 14:00~16:00/ KMI 1층 대회의실

□ 참석자(총14명) : 북극협력주간 참여기관 담당자 등

□ 공동 협력 사항(로고, 브로슈어, 홍보 등) 및 향후 일정 논의

KOPRI 극지연구소

2) 제2회 참여기관 회의 개최

□ 일시/장소 : 2016. 10. 28(금) 14:00~16:00/ KMI 1층 대회의실

□ 참석자(총13명) : 북극협력주간 참여기관 담당자 등

□ 기관별 행사계획 진행상황 소개

□ 공동 협력 사항(로고, 브로슈어, 공간소요, 식사제공 유무, 전시계획, 기념품, 셔틀버스, 숙박, 홍보 등) 및 향후 일정 논의

3) 제3회 참여기관 회의 개최

□ 일시/장소 : 2016. 11. 8(화) 16:00~18:00/ 부산역 회의실 104호(동백섬)

□ 참석자(총11명) : 북극협력주간 참여기관 담당자 등

□ 기관별 행사계획 진행상황 소개

□ 공동 협력 사항(포스터 시안, 브로슈어(안), 공간소요, 전시계획, 셔틀버스, 숙박, 케이터링, 홍보 등) 논의, 향후 준비는 총괄사무국과 협의 진행키로 함

5. 기타 특이사항

□ 극지관련 사진 전시

○ 극지연구소 사진 전시 : 전야만찬, 개회식 및 북극해 정책포럼, 과학협력의 날

○ 주한 노르웨이대사관 사진 전시 : 과학협력의 날

○ 해양수산부 해운물류국 : 북극해항로 국제세미나

KOPRI 극지연구소

□ 축하공연

○ 국제적 북극행사에 맞게 개회식날 국악공연 실시

□ 주요 행사 사진 및 동영상 촬영

○ 기간/ 대상 : 12월 6일-9일/ 부대행사를 제외한 본 행사

□ 총괄사무국 주요 지원 사항

○ 전야만찬 및 개회식 행사총괄

○ 주요인사 섭외 및 프로그램 조정

○ 북극협력주간 포스터, 브로슈어(국문), 안내물(현수막, 배너 등) 제작 설치

○ 대학생 행사진행요원 4일간(12.6-9) 지원

○ 셔틀버스 운행 지원

○ 컨벤션센터와 협력하여 각 기관의 행사장 준비 및 이용 지원

6. 2017 북극협력주간 추진계획(안)

1) 주요 추진구상(안)

□ 행사 개요(안)

○ 일시 및 장소 : 2017.12.5(화) - 8(금), 장소 미정

○ 주제 검토 : 신정책, 신과학, 신비즈니스를 위한 북극협력
(Arctic Partnership on New Policy, New Science and New Business)

○ 개최방식

- 주최기관 : 해수부 및 외교부 공동개최
- 협력기관 : 북극정책기본계획 참가 정부기관
- 해외협력기관 : 세션 주최(공동주최 포함)하는 기관 명시
- 주관기관 : 세션 주최기관
- 참가기관 : 발표자 및 토론자 참석기관
- 후원기관 : 기타 재정후원기관, 방송사 등

KOPRI 극지연구소

□ 행사개최 협의를 위한 가이드라인 검토

○ 개최지 관련 사항 : 동일시기, 동일장소에서 지속적으로 개최하는 것이 바람직

○ 운영 및 예산 관련 사항 : 2016년 행사를 보다 질적 및 양적으로 확대 운영

○ 홍보관련 사항 : 영문 홍보 확대 등 2016년 행사보다 홍보활동 강화

□ 주요 일정(안)

○ 미디어타임 및 전야만찬 : 12.4(월) 17:00-20:00

○ 개회식 : 12.5(화) 09:30-12:30

<표 9-2> 2017년도 북극협력주간 개막식 추진(안)

시간	내용	세부내역	비고
09:30-10:00	VIP 간담회	초청자 별도 간담회	
09:40-10:00	식전행사	국악공연 등	
10:00-10:30	개회사 및 환영사	해양수산부, 외교부, 기타 주관기관 기관장 등 내외빈 축사 포함	극지전문인력양성 및 북극아카데미 참가 학생대표, 다산주니어 등 학생 인사말 추가
10:30-10:40	사진촬영		
10:40-11:30	기조강연	정책 및 원주민 분야 각 1인 검토	핀란드 라프란드대학 총장, 노르웨이 북극대학 총장, 북극이사회 사무국장, ICC 의장, 싸미 의장, 국제북극과학위원회 의장, 미국 NSF 의장 중 2명
11:30-12:30	오찬		

2) 검토사항

(1) 2017 북극협력주간 준비의 체계화 필요

□ 북극협력주간 추진 조직 마련

○ 사무국 공식선정과 북극협력주간 추진협의회(가칭) 등 행사 추진을 위한 지원 및 관리체계 구축

□ 북극협력주간 행사를 위한 참여기관의 예산 확보

□ 행사일시와 장소의 조기 확정

○ 개최일시 : 12.5-8일

○ 개최장소 : 당초 2016년 행사 개최후 협의키로 함

□ 북극협력주간 참여기관 별 프로그램 특화

○ 정책협력의 날, 과학협력의 날, 산업협력의 날, 문화 및 지역 협력의 날에 맞추어 프로그램 특화 및 추가개발 추진

□ 북극협력주간 참여 해외 주요 인사 활용도 제고 방안

○ 개회식 및 주요세션에 참여하는 주요인사들을 복수 세션에서 활용하여 초청자 활용도 제고

KOPRI 극지연구소

○ 행사 중 또는 행사전후에 특강 및 별도 심층세미나를 개최하여 초청인사와의 네트워크 강화 추진

(2) 북극협력주간 활성화를 위한 중장기 전략 수립

□ 비북극권에서 개최되는 대표적인 북극협의의 장으로 육성 추진

○ 현재 비북극권에서 개최되는 북극 관련행사는 특정주제를 대상으로 하는 1회성 행사이거나 특정국가주도의 논의가 이루어지고 있는 수준으로 북극협력주간은 이러한 여건을 극복할 수 있는 대안이 될 수 있음

○ 북극협력주간은 협력사업 발굴을 위한 실질적인 논의의 장으로 국내외 관련기관 뿐만 아니라 학생들의 참여 보장, 전시 및 문화행사 연계, 전문적인 기관에 의한 세션 주도 등의 특성을 살려서 추진

□ 북극관련 미래 아젠다를 제시하는 네트워크로 육성

KOPRI 극지연구소

○ 북극관련 국내외 기관은 물론 각국 정부, 원주민단체, 옵서버 단체, 전문가들이 참여하는 종합 네트워크로 구축

○ 북극의 문제를 해결하거나 완화하는 실질적인 대응방안이 제시될 수 있는 컨퍼런스로서 역할을 담당하도록 추진

제10장 한국북극연구컨소시엄 운영

1. 북극권 국가 R&D 동향 조사·분석(요약)

1) 대상 국가 및 주요 내용

(1) 미국 : 북극이사회 의장국 임기('15~'17) 수행 중으로 최근 백악관에서 장관급 회담 개최('16.9) 등 북극 연구에 대한 관심을 국제사회에 표명

□ 미국은 "부처간 북극연구 정책위원회(IARPC, Interagency Arctic Research Policy Committee)"를 통해 북극 연구 중장기 전략을 수립·추진하고 있음

□ IARPC는 "북극 연구 계획: 2013-2017"에서 해빙 및 해양 생태계, 육상 얼음 및 생태계, 북극 기후, 관측 시스템, 지역 기후예측 모델, 지속적인 공동체를 위한 적응, 건강 등 7대 주요 연구 분야를 선정

□ 2016년 12월에 발표한 "북극 연구 계획 2017-2021"을 발표하여 북극거주민 , 북극환경 책임의식, 미국과 북극지역에 대한 안전 및 북극의 이해도 향상을 정책으로 수립하고, 기존계획에서 세분화하여 9대 연구분야 설정

□ 2016년 9월 백악관에서 국제 장관급 회의(The White House Arctic Science Ministerial, WH ASM)에서는 북극관측, 모니터링 등 과학조사, 연구와 데이터 공유에 중점을 두고 국제협력 확대

□ 최근 새로운 행정부로의 교체가 미국 북극정책에 경제개발, 안보 중심 정책으로의 방향선회 등 근본적인 정책변화 가능성이 있으나, 북극연구 협력의 중요성은 유지

(2) 캐나다 : 2016년 착수하는 신규 북극연구 프로그램 주제와 예산 규모를 통해 캐나다 북극연구 방향성 파악

□ 북극 기술 및 과학연구, 극지 지식 적용 등 2가지 테마 하에 북극 연구프로그램 구성 및 추진

□ 대체에너지, 북극 및 북부지역에 대한 기초정보 조사, 얼음과 영구동토층 등의 변화에 따른 영향 예측, 북극권 건축물 관리, 극지에 대한 국민 의식 등 다각적인 북극 연구 주제 발굴 및 추진

KOPRI 극지연구소

□ 극지 관련 정부기구인 POLAR를 중심으로 캐나다 북극(극지) 연구 역량을 통합함으로써, 향후 신규 북극연구기지(CHARS)의 본격 운영('17~)에 대비하고 있음

(3) 러시아 : AARI(Arctic and Antarctic Research Institute)를 중심으로 북극항로(NSR, Northern Sea Route) 개발, 핵추진 쇄빙선 운영 등 공격적 행보를 보임

□ AARI는 바렌츠해, 시베리아해 등을 포함한 더 넓은 러시아 북쪽 해역(Northern Corridor)에 대한 연구를 진행 중

(4) 노르웨이 및 덴마크 : 쇄빙연구선, 북극 과학기지(니알슨 과학촌) 운영을 통해 적극적 국제협력 기반을 구축하고 이를 활용한 연구 성과 창출

□ NPI(노르웨이 극지연구소) 중심의 북극연구 활동 확대(신규 쇄빙연구선 건조 추진 등)

□ IMR(노르웨이 해양연구소), 트롬소 대학 등 연구기관 간 협력이 활발하고 노르웨이 연구회 극지연구 담당을 두어 관련 업무를 추진함

KOPRI 극지연구소

2) 북극권 국가별 차별화된 R&D 전략 및 방향성 보유

(1) 미국은 북극이사회 의장국으로서 북극에 대한 리더십을 발휘하고자 하고 있으며, 행정부가 교체되는 2017년도 부터는 기존 북극정책과 다른 방향인 경제(자원)개발, 안보 등으로 변화가능성 존재

(2) 캐나다는 자국 북극권 영토에 대한 관리와 활용, 환경보전에 대한 연구에 집중하는 추세이며, 대국민 홍보와 의식 개선 등 추진

(3) 노르웨이는 NPI, 쇄빙연구선, 그리고 니알슨 과학기지라는 우월한 북극연구 인프라를 앞세워 단독 연구보다는 유럽 여러 국가의 과학자들이 협력하는 연구 프로젝트를 주로 추진하고 있으며, 이를 통해 우수 성과를 창출

(4) 러시아는 북극해에 대한 영유권 강화를 목적으로 북방 항로(NSR), 핵추진 쇄빙선 확보에 집중하고 있으며, AARI를 중심으로 북극해 환경과 자원에 대한 조사에 집중하고 있으나 AARI의 연구프로그램에 대한 정보는 추가 확보 예정

3) 북극권 국가와의 연구협력 전략 수립 방향성

(1) 미국 북극연구 프로그램 책임자(Simon Stephenson)는 미국을 비롯한 북극권 국가와의 연구협력에 있어 가장 중요한 점은 북극 관측·연구 활동 정보에 대한 개방과 공유임을 강조

(2) 우리나라는 일부 북극연구 과제와 KPDC(Korea Polar Data Center)를 통해 일부 메타데이터를 제공하고 있으나, 아직 개방·이용 실적이 미미한 상황이므로 데이터 및 연구결과에 대한 개방·공유 시스템과 문화를 정착시키는 것이 시급

(3) 미국의 새로운 북극연구 계획(2017~2021)의 주요 우선순위와 연계하여 북극연구 협력방안 마련 가능(예: 북극 거주민 건강 대상 연구활동, 북극기후변화 연구 등)

(3) 우리나라 극지연구소(KOPRI)는 '한-노르웨이 극지연구협력센터'('14)를 운영 중이며, 이를 바탕으로 향후 노르웨이를 비롯한 독일, 영국 등 북극연구 선진국과의 연구 협력 활동을 강화할 예정

(4) 캐나다의 신규 북극연구 기지(CHARS)는 북극 동토층과 기상, 대기 변화를 연구하기에 적합한 지역으로 캐나다와 북극인프라 기반 협력 체계 구축 활용 가능함

(5) 북극권 국가인 우리나라는 쇄빙연구선 공동 활용, 인적 교류, 국제공동 연구프로그램 참여 확대 등을 통해 북극권 국가와의 연구협력을 강화 필요

KOPRI 극지연구소

2. 한·중·일 국제협력 강화

1) 추진 배경과 전략

□ 북극권 주요 이슈에 대한 국가간 정보 공유와 필요시 공동 대응체계 마련을 위한 한일중 동북아 3개국 정부간 북극협의체 구축 필요

□ (한중일 3개국 북극연구 협의채널 활용) 3국 북극연구컨소시엄 혹은 극지담당 부처/연구기관 간 협의채널을 기반으로 한 협의체 추진

□ (양자다자 현지 협의 시행) 북극과학최고회의(ASSW) 등 기존 다자 협의채널을 활용하여 협의기회를 모색하고, 필요에 따라 일본·중국 북극관련 부처/기관을 방문하여 추가 대면협의 시행

2) 추진 경과

□ 제1차 한·일·중 북극협력대화(4.28)에서 극지연구소는 “북극 과학협력을 위한 동아시아 패널 구성 운영” 제안을 발표

□ 제36차 남극조약협의당사국회의(ATCM, 칠레 산티아고)를 통한 일본·중국 관련부처, 기관과 양자 협의(5.23~6.1)하여 중국과 공감대 형성하였고, 일본은 과기공동위 같은 명분 또는 목표, 성과물에 대한 계획 필요 인식

□ 한·중·일 북극과학 담당부처 과장급 협의체 구축과 북극관련 연구사업 발굴 등을 서면으로 제안(6.23)하여 중국의 긍정적인 의견과 일본의 유보적인 의견

□ 한·중 북극과학 담당부처인 해수부 해양개발과와 중국 극지판공실(CAS)와 실무 예비협의(8.9~8.11)를 시행하여 제시한 공동 프로그램(안)에 대한 공감대 형성

□ AFoPS 연례총회를 활용하여 한·중 북극과학 담당부처 실무 협의준비('16.8~9)를 하였으나, 중국 내부 상황(중국 국가해양국 극지담당(Vice Administrator) 교체와 진웨이자(Qin Weijia) 부국장의 CAA 국장(Director) 임명과 관련한 CAA 조직구조 재검토로 AFoPS 연례총회 불참)으로 유보됨('16.9.20)

KOPRI 극지연구소

3) 평가와 향후 계획

□ 처음 시도되는 한·중·일 정부 북극협력 담당부처간 실질적인 협력을 위한 지속적인 채널 유지하면서 유연한 협력방안을 제시할 필요 있음

□ 3개국 협력의 우호적인 반응을 보이는 중국을 우선 협력 대상으로 추진할 수 있도록 차년도 상반기에 지속적인 연락 추진

4) 한·중 공동협력방안 제시를 위한 기초 자료수집

□ 중국 정부부처와 극지 프로그램 등에 대한 기초자료 조사와 2016년 설룡호 활동 등 실적 등을 조사하여 향후 협력방안 기초자료로 활용

□ 중국-아이슬란드 공동 오로라 관측시설 운영계획 세부 내용을 조사하여 향후 필요시 중국의 북극인프라 공동활용 등을 위한 기초자료로 활용(지자기 경도 65도이상으로 자기장 폭풍 오로라 관측에 적합)

□ 중국 극지연구소 극지전략연구부 북극 사회과학 연구 활동 현황조사로 극지관련 사회과학 관심분야 확인(북극 지정학, 경제, 교통 등 극지전략문제에 집중)

3. 2016년도 한국북극연구컨소시엄 주요 활동

1) 한국북극연구컨소시엄 운영위원회

(1) 2016년 제1회 한국컨소시엄 운영위원회(4.22. KRISO 대회의실)

□ 보고안건으로 홍보자료집 작성 계획과 온라인 협력시스템 구축 상정

□ 의결안건으로 신규 참여기관 승인, 운영규정 개정, 북극컨소시엄 CI, 북극컨소시엄 3개 분과위원장 선임 및 북극컨소시엄 기반 북극 융복합 협력연구 기획(안) 상정

(2) 2016년 제2회 한국북극연구컨소시엄 운영위원회(11.10. 서면의결)

□ 한국북극연구컨소시엄의 운영위원장, 부위원장 및 과학분과위원장 변경(운영위원장: 윤호일, 부위원장: 정명생, 과학분과위원장: 김현철)

(3) 2016년 제3회 한국북극연구컨소시엄 운영위원회(12. 6. 부산항 국제여객터미널)

□ 보고안건은 제16-2회 운영위원회 결과보고와 2016년 한국북극연구컨소시엄 주요활동 경과보고

□ 의결안건으로 한국북극연구컨소시엄 신규 참여기관 승인(안)과 2017년도 사업계획(안) 승인

* 국립해양생물자원관, 인천대 미래도시의 탐색형 창의교육사업단

2) 분과위원장 협의회

(1) 2016년 제1회 분과위원장 협의회(1. 22. 서울역 진진바라)

□ 북극연구 필요성을 재검토하고, 5개년으로 구분하여 1단계에서는 시나리오 및 가치 분석 등, 2단계에서는 본격적인 연구활동 추진

KOPRI 극지연구소

□ 「2030 북극권의 지속가능성 예측 융복합 연구」를 사업 제목으로 제안함

(2) 2016년 제2회 분과위원장 협의회(6. 9. 서울역 회의실)

□ 북극 융복합 협력연구 기획의 3개 분과별 추진현황, 중복성, 기획방향 등 협의와 향후 추진방안과 일정 검토

(3) 2016년 제3회 분과위원장 협의회 (6. 29. 해수부 영상회의실)

□ 북극컨소시엄 분과별 융복합 협력연구 기획을 위한 분과별 내용, 단계별 목표 및 향후 일정 등 논의

(4) 2016년 제4회 분과위원장 협의회(9. 9. 서울역 진진바라)

□ (작성 수준 검토)분과별 수요조사 결과 검토, 세부 기획양식과 기획보고서 작성 수준과 분량 등 논의

KOPRI 극지연구소

3) 워크샵 개최 현황

(1) KoARC 제1차 워크숍 개최(3. 31. KRISO 회의실)

□ 국내 북극연구 현황자료 조사 및 자료집 제작, 협력연구 기획 및 주제 토론

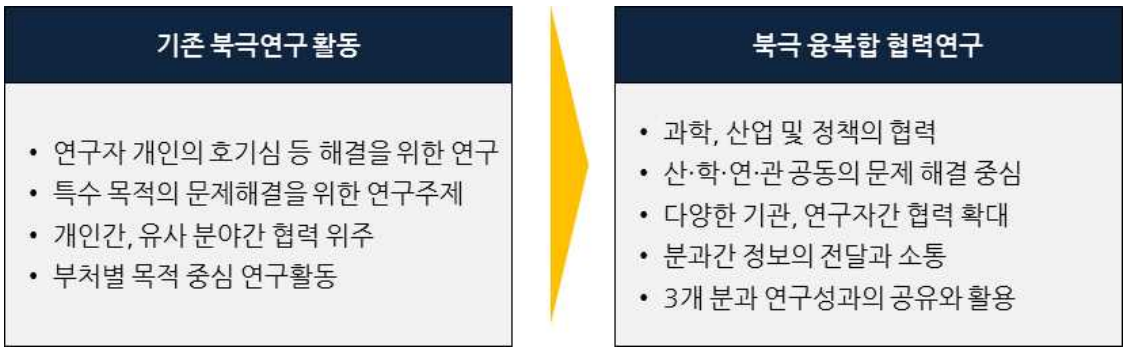
(2) 2016년도 제2차 워크숍(7.21. KIOST 동해연구소)

□ 북극컨소시엄 분과위원회별 융복합 협력연구 기획 분과별 내용 발표 및 단계별 목표 검토 등 논의

4. 북극 융복합 협력연구 기획 개요

□ 북극 융복합 협력연구 차별성

○ 기존의 특정 주제 또는 연구기관 중심에서 과학, 산업 및 정책 분야를 함께 공유하고, 협력할 수 있는 융복합 협력연구 기획

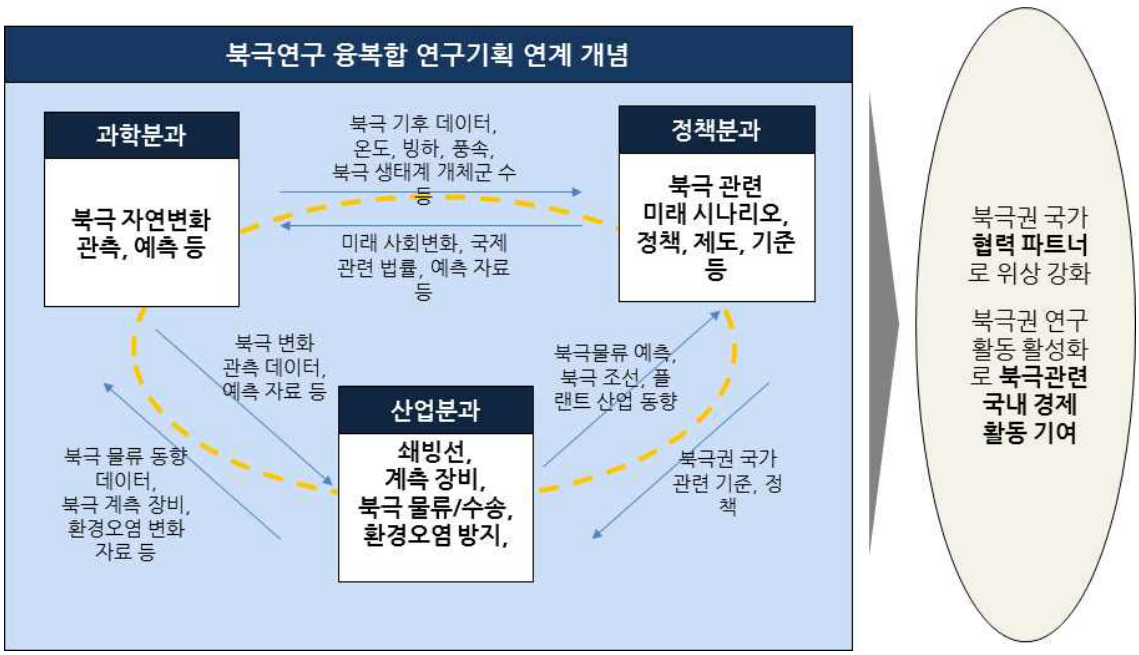


북극 융복합 협력연구 기획의 차별성

KOPRI 극지연구소

□ 북극 연구사슬(Arctic Research Chain) 개념 접근

○ 과학분과-산업분과, 산업분과-정책분과 및 과학분과-정책분과간 정보를 요구하고 공유하면서 연계, 협력 연구



3개 분과를 연결하는 북극 연구 사슬(Arctic Research Chain) 접근

총괄 제목	2030 북극권의 지속가능한 발전을 위한 융복합 협력연구		
분과	과학분과	산업분과	정책분과
세부 제목	북극과학 로드맵 작성과 북극연구 심화	북극해 산업 로드맵 작성과 산업활동 기반 구축	북극권의 정치경제사회문화분야 예측과 전망
세부 내용	○1단계(2017~2018) 북극과학 중장기 로드맵 작성 추진	○1단계(2017~2018) 북극해 산업 전반 로드맵 작성 추진	○1단계(2년 2017-2018)를 통해 현황에 대한 정밀한 조사 및 분석(1년차, 2017)과 미래 시나리오 예측(2년차, 2018)을 수행
	○노르웨이-러시아와 공동 탐사팀 구성, 공동 탐사 지역 선정 및 탐사 준비 ○선정된 북동항로 지역의 해저 특성 정밀 분석 ○향후 공해를 이용하여 북동항로를 개척할 때 안전한 항로로 활용가능성 평가 ○북극항로 운항 증가가 북극해 환경변화에 미치는 영향과 생태계 지속가능성 파악을 위한 생태계 모니터링	○한국형 쇄빙선박 표준 선형 및 추진시스템 최적화 기술 개발을 통한 극지운항용 선박 건조기술 자립화 ○빙해역에서 손상된 선박의 누유확산 시뮬레이션 기술 개발 ○북극권 지역 운송 제반 화물 흐름 분석과 북극물류시스템을 수립 ○X-band Radar를 이용, 1st-Year-Ice 및 Multi-Year-Ice 계측 시스템 개발 ○해양유류오염 방제 기술 기반 구축과 인증 체계 마련 등	○2단계(3년, 2019-2021)의 사업내용은 1단계(2017-2018) 연구 추진과정을 통해 보다 구체적인 연구계획을 수립하고 이를 바탕으로 소주제별로 개별연구기관 또는 소연구컨소시엄을 구성

KOPRI 극지연구소

5. 과학분과 융복합 협력연구 기획

1) 필요성

(1) 급격한 북극해 해빙감소로 북극항로 사용의 가능성이 높아지면서 정부 및 해운업계 관심고조

(2) 향후 북극해 항로의 안전한 이용을 위하여 항로주변 탐사 자료 확보와 항로 사용이 생태계에 미치는 영향 파악 시급

2) 목표와 세부내용

(1) 최종목표

□ 안전한 북동항로 활용을 위하여 노르웨이-러시아와 공동으로 유라시아 지역 북동항로 주변 해저 특성 정밀 분석 및 생태계 모니터링

(2) 1단계, 2단계 목표와 내용

구분	1단계	2단계
주요 내용	노르웨이-러시아와 공동 탐사팀 구성 공동 탐사 지역 선정 및 탐사 준비	선정된 북동항로 지역의 해저 특성 정밀 분석 향후 공해를 이용하여 북동항로를 개척할 때 안전한 항로로 활용가능성 평가 북극항로 운항 증가가 북극해 환경변화에 미치는 영향과 생태계 지속가능성 파악을 위한 생태계 모니터링

KOPRI 극지연구소

3) 기대효과와 활용방안

(1) 향후 안전한 북극 항로를 선정하는데 필요한 항적도 자료를 확보

(2) 북극연안국 EEZ 수역 밖의 자료 축적을 통해, EEZ 통과가 불가피할 경우 북극연안국과의 협상에서 유리한 위치 선점

6. 산업분과 융복합협력연구 기획

1) 필요성

(1) 한국형 표준 쇄빙선형 개발 및 추진시스템 최적화 기술 확보를 통해서 국제 사회에 표준을 제시하고, 빙해역에서의 복잡한 프로세스를 모두 포함하는 유류확산에 관한 시뮬레이션 기법 미확립

(2) 북극물류 관련 물류회사 및 선사의 장기 선박 건조 계획 수립을 위한 미래의 잠재 화물 분석, 화물 종류별 물동량 예측 및 최적의 선박 설계 및 건조를 위한 경제성 분석 가능하고, 북극해에 매장된 각종 자원의 개발이 활발해져 이 지역에서의 해양플랜트 산업 수요 증가 예상

(3) 극한 환경 해양 유류방제 원천 기술 상용화를 통한 신 해양산업 성장동력 창출 및 글로벌 시장 선점을 위한 경쟁우위 확보

KOPRI 극지연구소

2) 주요 목표

(1) 한국형 쇄빙선박 표준 선형 및 추진시스템 최적화 기술 개발을 통한 극지운항용 선박 건조기술 자립화

(2) 빙해역에서 손상된 선박의 누유확산 시뮬레이션 기술 개발

(3) 북극해상 및 북극권 지역에서 여러 수송 모드로 운송되는 제반 화물 흐름 분석과 물류 인프라 현황을 파악하여 북극지역을 아우르는 북극물류시스템을 수립

(4) X-band Radar를 이용, 1st-Year-Ice 및 Multi-Year-Ice 계측 시스템 개발

□ GPR 이용, 유빙의 직접도 및 두께 측정 시스템 개발

(5) 해양유류오염 방제 기술

□ 극지 해양유류오염방제기술 시험수조 구축과 극지 해양환경 유회수 기술 개발

□ 선박을 이용한 빙해역 해양유류 오염 방제 기술 개발과 장비 인증체계등 구축

7. 정책분과 북극 융복합 협력연구 기획

1) 필요성

(1) 북극권의 경제를 지배하는 주산업인 석유가스 및 광물 등 자원 산업의 쇠퇴와 중장기 전망 불투명으로 인해 새로운 경제기반 구축에 대한 대응 확대

(2) 우리나라의 이해와 관련된 미래 북극예측 및 지속가능성 확보를 위한 거시적이고 포괄적인 예측 연구 필요

2) 목표

□ 북극권의 다양한 분야에 대한 2030년도 미래예측과 전망을 통해 정책개발 및 연구계획 수립에 활용하여 체계적인 북극종합정책 추진 기반을 강화

□ 국제 학술자료 및 연구기관의 발표를 바탕으로 종합화하고 국내외 전문가의 역량강화를 통해 합리적인 북극의 미래에 대한 인식을 공유

(1) 1단계(2017~2018) 목표와 내용

□ 정책분야의 시급성을 반영하여 1단계(2년 2017-2018)를 통해 현황에 대한 정밀한 조사 및 분석(1년차, 2017)과 미래 시나리오 예측(2년차, 2018)을 수행

○ 2017년의 경우에는 기존의 연구용역사업을 활용하여 세밀한 연구로드맵 구축을 위한 사전연구를 시행

□ 최종성과물(1단계)

○ 1년차 : 2030 북극권 미래예측 보고서(정보편)

○ 2년차 : 2030 북극권 미래예측 보고서(전망편)

(2) 2단계(2019~2021) 목표와 내용

□ 2단계(3년, 2019-2021)의 사업내용은 1단계(2017-2018) 연구 추진과정을 통해 보다 구체적인 연구계획을 수립하고 이를 바탕으로 소주제별로 개별연구기관 또는 소연구컨소시엄을 구성하여 추진

KOPRI 극지연구소

제11장 극지정보포탈 「극지e야기」 운영

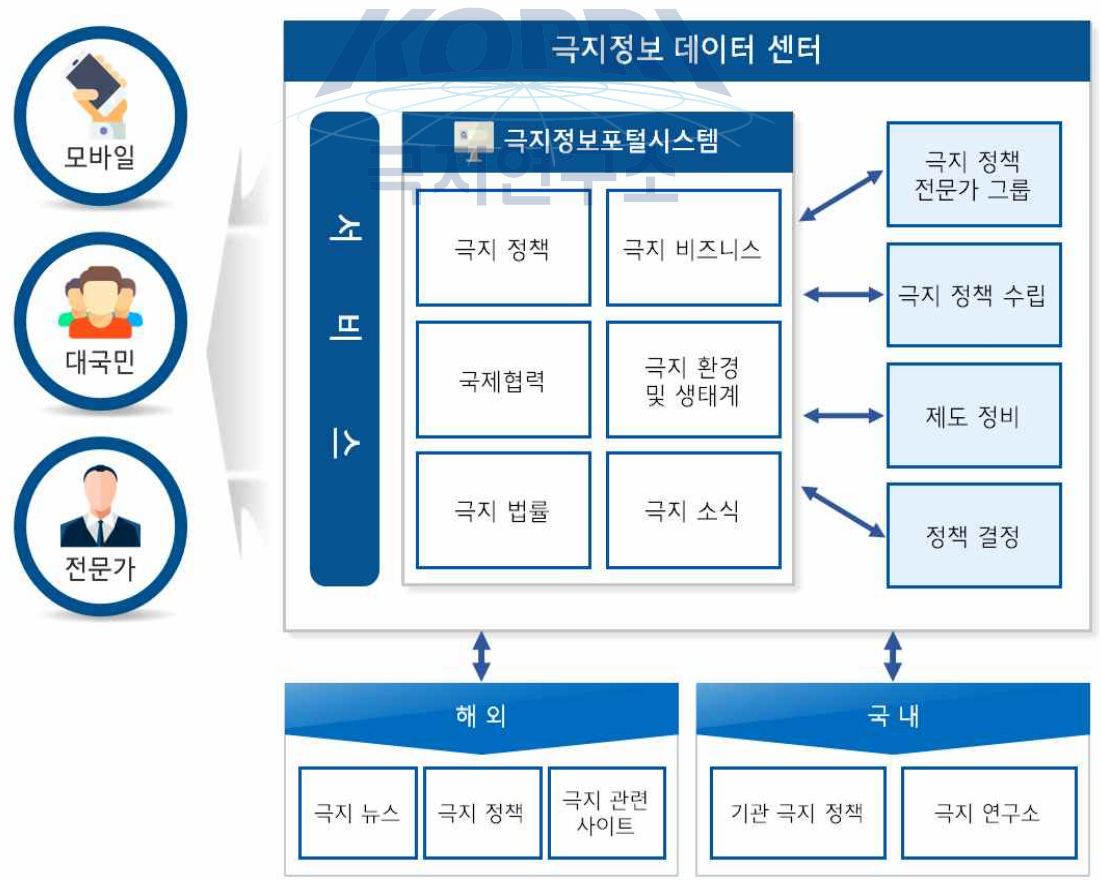
1. 사업개요

1) 사업 목적

□ 극지정책에 대한 국내외 정보 및 극지관련 정보 제공을 목적으로 극지정보포탈서비스 시스템을 구축하고, 이를 바탕으로 극지정보데이터센터 활성화를 통한 극지정책에 대한 효율적 관리.

□ 극지정보를 국민 누구나 손쉽게 활용할 수 있도록 적극 개방, 공유를 통한 맞춤형 서비스 제공

<그림 11-1> 시스템 개념도



2) 사업 범위

(1) 극지정보포털 서비스 (KPoPS) 시스템 홍보계획 및 시스템 OPEN

□ On/Off Line 홍보 계획 수립

□ KPoPS 시스템 Open

(2) 극지 지식정보 기관과 협력체계 구축을 통한 정보 공유

□ 극지 지식정보 기관과 협력체계 구축을 통한 정보 공유

(3) KPoPS 시스템 고도화 방안

□ 메인화면 디자인 개선

□ 국민참여 공간 확대

□ 오로라 체험관 개설

□ 극지공간정보 자료 업데이트

(4) KPoPS 자료 및 시스템에 대한 유지관리

□ 극지정보포털서비스 자료 지속적인 업데이트

□ KPoPS 시스템에 대한 유지관리

3) 사업 기간

(1) 사업기간 : 2016년 3월 11일부터 2016년 12월 23일

KOPRI 극지연구소

2. 사업수행현황

1) 극지정보포털서비스(KPoPS) 시스템 홍보 계획 및 시스템 OPEN

(1) On/Off Line 홍보 계획 수립

□ 소셜 네트워크 서비스(SNS)를 통한 홍보 방안 (네이버, 다음의 검색 키워드 등록)

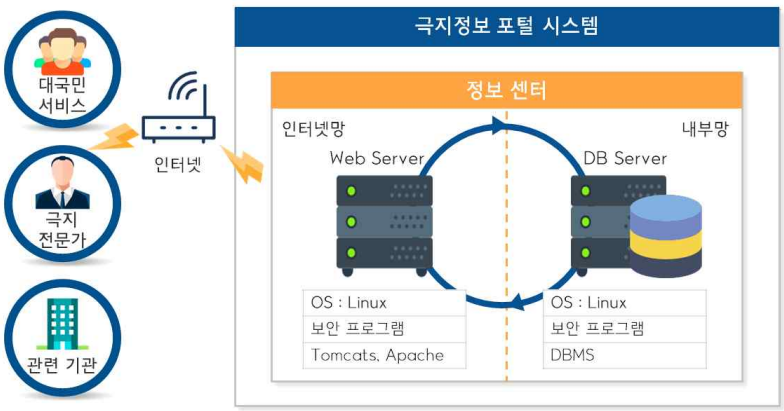
□ 극지정보포탈시스템 명칭공모전 개최 (극지e야기 선정)

<그림 11-2> 네이버 검색화면

(2) 극지기념일에 맞추어 시스템 Open 추진

□ 시스템 Open을 사전 점검 실시

<그림 11-3> 시스템 구성도



2) 극지 지식정보 기관과 협력체계 구축을 통한 정보 공유

□ 유럽 및 북미 지역의 북극정보 사이트 운영기관(EU, AIC 등)의 정보 교류 체계 구축

□ 해양수산부 및 해양수산개발원(KMI)과의 협력을 통해 극지 지식정보 기관에 대한 공유 자료에 대해 확인

□ 협력 가능 기관에 대해 국제협력 메뉴에 추가로 지정하고 공유 가능한 자료에 대해 연계하여 사용할 수 있도록 정보 제공

<그림 11-4> 국제 협력 화면

3) KPoPS 시스템 고도화 방안

(1) 메인화면 디자인 개선

□ 사용자의 편의성을 고려한 화면 디자인 개선

<그림 11-5> 메인화면

KPoPS 극지정보포털서비스
KPoPS
극지 소식
극지 정책
북극 비즈니스
국제 협력
극지 환경 및 생태계
극지 법률
소식
쇄빙연구선
아라온 둘러보기
극지업무일정
극지도서관
극지공간정보
극지전구들
극지동영상
남극장보고과학기지
해양수산부
외교부
환경부

(2) 국민참여 공간 확대

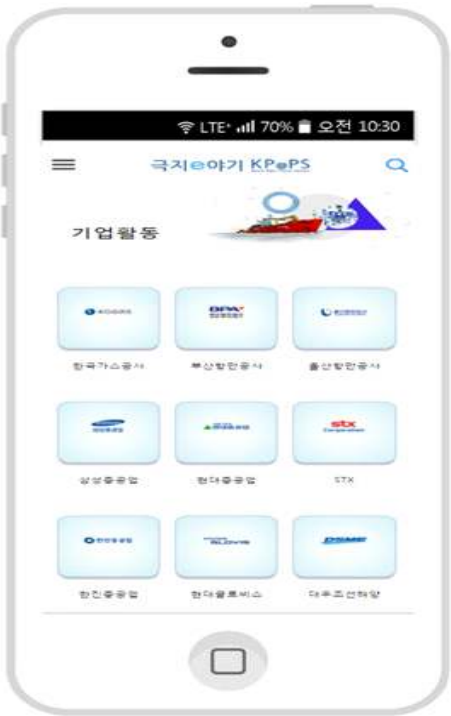
□ KPoPS 시스템에 대한 모바일 시스템 구축

<그림 11-6> 여러 상세화면

메뉴 화면

상세화면 1

상세화면 2



상세화면 3

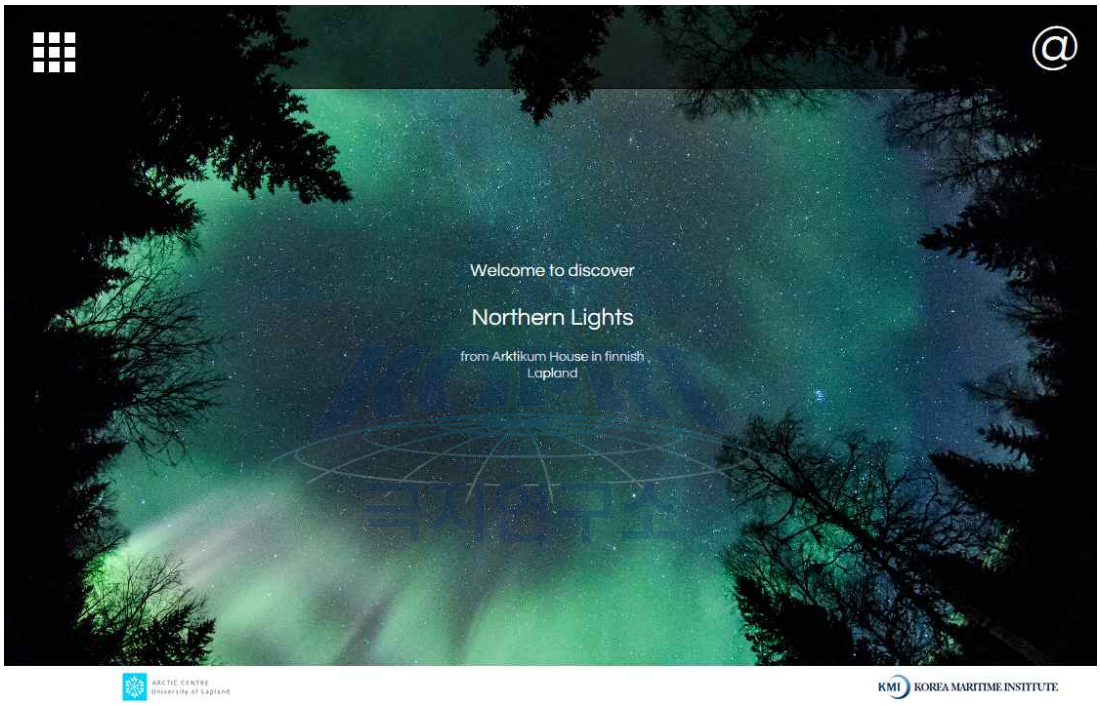
KOPRI 극지연구소

(3) 오로라 체험관 개설

□ 국민이 극지에 대한 체험을 할 수 있도록 오로라 영상을 활용한 콘텐츠 구축

□ 기존 오로라 사진 및 영상 자료 활용한 콘텐츠를 구축하고, 실시간 서비스할 수 있는 체계 마련

<그림 11-7> 오로라 체험관 화면



(4) 극지공간정보 자료 업데이트

□ 국토지리정보원의 극지공간정보 2DMap 사이트의 분석을 통해 데이터 공유를 통해 활용할 수 있는 부분을 분석하여, 사전협의를 통해 KPoPS 시스템의 극지공간정보(PoGIS)에 적용할 수 있는 부분을 적용

<그림 11-8> 극지공간정보 요청자료

<축척 : 1/5,000>

구분	도엽명	도 엽 번 호		도엽수	비고
지형도 정사영상	세종과학기지	63003068 63003069 63003078 63003079 63003080 63003088 63003089 63003090 63003098 63003099	63003100 63103071 63103072 63103081 63103082 63103091 63103092 63104001 63104002	19	
지형도 정사영상	장보고 과학기지	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08	09, 10, 11, 12	12	
지형도 정사영상 수치표고모형	Svalbard (Ny Alesund)	UTM33n_00428		1	

※도엽번호 오름차순 정렬

<축척 : 1/25,000>

구분	도엽명	도엽번호	도엽명	도엽번호	비고
지형도 정사영상 수치표고모형	세종과학기지	621103 621104 621111 621112 621113 621114 621123 630032 630033 630034	세종과학기지	631011 631012 631013 631014 631021 631022 631023 631031 631032 631041	
지형도 정사영상 수치표고모형	장보고 과학기지	001, 002, 003, 004, 005, 006	장보고 과학기지	007, 008, 009, 010, 011, 012 013	
지형도 정사영상 수치표고모형	Svalbard (Ny Alesund_1)	UTM33n_X_06204 UTM33n_X_06205 UTM33n_X_06287 UTM33n_X_06288	Svalbard (Ny Alesund_2)	UTM33n_X_02869 UTM33n_X_06052 UTM33n_X_06112 UTM33n_X_06219	

KOPRI 극지연구소

3) KPoPS 자료 및 시스템에 대한 유지관리

□ 극지정보포털서비스 자료 지속적인 업데이트

□ KPoPS 시스템에 대한 유지관리

<그림 11-9> 관련 자료 업데이트

KOPRI 극지연구소

제12장 결론 및 제언

1. 북극이사회 워킹그룹 참가의 효과성 제고방안 마련

□ 지난 3년간 축적된 참가자들의 평가와 해수부의 정책방향 등을 고려하여 핵심 워킹그룹 위주의 대응 강화

○ PAME, AMAP, CAFF를 중심으로 하여 관련 사업 참여와 국내전문가그룹 간의 교류 확대를 모색하며, 주요 TF에 대한 모니터링도 계속해서 지원

□ 지원팀을 강화하여 국내 전문가 참가 지원 및 성과관리를 보다 체계화하고, 극지e야기 DB와 상시 연계할 수 있는 체계 구축

○ 회의 참석 후 확인된 중요과제에 대해서는 해수부 주도로 관계기관 협의회를 개최하여 국내기관 간 정보공유를 위한 체계 마련 추진

○ 선정된 전문가의 동일 회의 참석을 계속해서 유도함으로써, 해당 전문가의 전문성 제고 및 북극이사회 회의에 대한 효과적인 대응 모색

KOPRI 극지연구소

□ 회의 참석결과에 대한 다각적인 평가를 통해, 향후 국내 관련기관들이 개별적인 협력사업을 추진하는데 필요한 기초자료로 활용

○ 필요시 북극연구컨소시엄과의 협력방안도 검토

2. KAEN 전문가 풀 재조정 추진

□ 2017년 1월 1일부 Polar Code 실행, 2017년도 핀란드의 북극이사회 의장국 수임 등 북극지역 거버넌스의 새로운 변화양상을 반영한 국내 전문가 풀 재구축

○ 실제 회의에 참석할 수 있는 전문가 위주로 구성하여 전문가 풀의 실효성 제고

3. 북극이사회, 북극경제이사회, 그리고 주요 협력 잠재국에 대한 지속적인 평가 및 협력사업 구체화 방안 마련

□ 북극이사회 신규사업을 중심으로 하는 중장기 협력사업 추가발굴 추진

○ 핀란드 중심으로 재편되는 2017년도 북극이사회 리더십 변화에 대해서는 라플란드대학 등과의 문화협력사업을 중심으로 대응

□ 북극경제이사회 follow-up을 위해 북극협력주간, 세계해양포럼 등 국내에서 개최중인 주요회의에 북극경제이사회 인사 초청 추진

○ 해운, 수산 분야 이슈를 중심으로 북극경제이사회와의 실질적인 협력 모색

□ 러시아와의 양자간 협력 기반 강화를 위한 한-러시아 국제세미나 개최

○ 러시아 출신 북극아카데미 졸업생을 적절히 활용하여 현지 행사 추진의 어려움 해소, 행사 내실화, 성과 확산 등 모색

□ 한중일 협력을 위한 기반 마련(포럼 및 협의회 개최)

○ 중국 측과의 협력을 우선 추진하고 향후 일본을 포함하는 3자간 협력으로 전환

4. 북극아카데미 프로그램 개선 운영

□ 2017년의 경우 8월 중순에 주말 휴식기를 포함한 10일 내외로 추진

○ 부산에서의 주말 이틀은 외국인 참가자들을 위한 휴식, 부산 지역 문화체험 행사 강화, 개인 발표 준비기간으로 활용

□ 효과적인 홍보 및 우수 국내 참가자 확보를 위해 해수부 장관 명의로 공문을 발송하고, 극지전문인력양성사업 졸업생들의 참가를 유도하여 극지전문인력양성사업 졸업생들의 재교육 효과도 고려

KOPRI 극지연구소

5. 원주민 협력사업의 지속 추진, 국내외 홍보활동 강화, 신규사업 발굴 등

□ KMI-AIA 간에 체결된 2개년도 사업계획에 따라, 금년 중으로 원주민해양이용현황도 작성 사업을 마무리하고 사후조치 실시

□ 국내외 북극관련협의체에 북극 원주민과의 해양 중심 협력 현황과 성과에 대한 홍보 강화

□ AIA와의 강한 유대를 활용하여 알래스카 주립대학 등 알래스카 본토와의 협력 강화 등 검토

6. 극지전문인력양성사업 내실화 및 중장기 전략 마련 검토

□ 국내 북극아카데미 졸업생에 대해 주요 국제회의 참석기회 부여

○ Arctic Circle 등 주요 국제회의에 국내 북극아카데미 졸업생들을 파견하여 극지관련 지식과 국제회의 경험을 쌓을 수 있도록 지원

□ 상(하)반기로 시행되는 3주 간의 극지전문인력양성 프로그램의 지속적인 모니터링을 통해 중장기적인 극지전문인력양성 방향 고민

○ 상반기 북극인력양성사업 연수생은 사회과학 전공자 위주, 하반기 남극인력양성사업 연수생은 자연과학 및 공학 전공자 위주로 선발하여, 지역의 특성에 맞는 전략적인 인재 양성방안 등 검토

7. 북극협력주간의 조기 정착 및 성공적인 개최를 위해 부처간, 주한 외국공관간, 행사 참여기관간 협의회 조기 구축 추진

□ 외교부, 미래창조과학부 등 타부처와의 협력 및 소통 채널 강화

□ 주한 노르웨이 대사관외 주한 외국공관의 행사 참여 독려

□ 소요예산, 개최지, 개최기간 등 주요사항에 대한 의사결정 조기화 추진

KOPRI 극지연구소

< 표 12-1 > 2017년 사업추진계획 주요내용 요약

주요내용	2016년도 주요내용	2017년도
1. 북극이사회 및 북극국가 등 동향 분석(추가)	- 북극이사회, 북극권 국가, 원주민 단체, 옵서버 국가 등	- 북극이사회, 북극권 국가, 원주민 단체, 옵서버 국가 등 - 옵서버 추가가입국에 대한 분석
2. 북극이사회 워킹그룹 사무국과 양자협력(추가)	- PAME, CAFF와의 협력 - PAME, CAFF, SCTF, SDWG, CAFF-AMBI 이행 워크숍, TFAMC, EPPR WG Meeting 참가	- PAME, CAFF와의 협력 - PAME, CAFF, SCTF, SDWG, CAFF-AMBI 이행 워크숍, TFAMC, EPPR WG Meeting 참가 - 우수사례 협력사업(FORUM), 항행 정보체계 구축, 우리나라 제안사업 추진 등추진 - 북극이사회 주요문서의 국문화 지원 - 2017-2019 신규추진사업 분석 및 참여 가능사업 검토
3. 북극이사회 활동 전문가 대표단 지원 강화(강화)	- KAEN 회의 4회 개최	- KAEN 참여 전문가 재편 및 기능강화방안 추진 - KAEN 워크숍 4회 개최, 이중 1회는 오픈세미나로 개최
4. 북극권 연안국 및 옵서버 국가 협력(강화)	- 북극권 연안국과의 협력 - 한중일 국가간 협의체 구축 회의	- 북극권 연안국과의 협력 - 한중일 국가간 협의체 구축 회의 - 학술분야 협력기반 마련
5. 북극 원주민 지원 및 북극 관련 국제협의체 협력(확대)	- 제2회 북극아카데미 개최(19+10) - AIA협력사업 본격 실시 - 국제협의체 회의 참가 : Arctic Frontiers, NPARC, Arctic Circle Forum(그린란드), NPAC, UArctic Congress, Arctic Circle	- 제3회 북극아카데미 개최(20+10), 일정 연장 및 프로그램 강화 추진 - AIA협력사업 마무리 및 신규사업 발굴 - 국제협의체 회의 참가 : Arctic Frontiers, NPARC, NPAC, Arctic Circle
6. 극지 전문인력 양성(확대)	- 상반기(노르웨이 트롬소대학 및 노르드대학, 3주, 3인) - 하반기(뉴질랜드 캔터베리대학, 2주, 3인)	- 상반기(노르웨이 트롬소대학 및 노르드대학, 3주, 4인) - 하반기(뉴질랜드 캔터베리대학, 3주, 4인)
7. 극지법제도 연구	- 극지활동진흥법 법령 제정에 따른 하위법령(안) 마련	- 법제화 후속조치사항 검토 - 북극정책기본계획 수립 지원
8. 북극협력주간 개최(강화)	- 개회식, 정책의 날, 과학의 날, 산업의 날, 문화 및 지역 협력의 날 행사 실시 - PAME 전문가 세미나 등 부대행사 병행	- 2016년 행사체계는 유지 - 지속개최를 위한 기반 마련 - 북극국가 및 옵서버 국가의 참여확대를 위한 방안 마련 - 북극이사회와의 별도 협의기회 제공
9. 북극경제이사회 협력방안 마련(신규)	-	- 세부사업 추진계획 분석 및 국내기업 참가가능성 검토 - 중장기 추진사업 참여방안 마련

KOPRI 극지연구소

최종보고서

2016년 북극정책 추진을 위한 국제협력 및 제도기반 구축 연구

KOPRI
극지연구소

2016. 12

한국해양수산개발원

KOPRI
극지연구소

목 차

제1장 서론 ····· 1

1. 연구 필요성 및 목적 ····· 3

제2장 북극이사회 및 북극국가 등 동향과 정책 시사점 도출 ····· 9

1. 북극이사회 동향분석 ····· 11
2. 북극권 국가 동향 분석 ····· 51
3. 원주민 단체 동향 분석 ····· 36
4. 옵서버 국가 동향 분석 ····· 38

제3장 북극이사회 워킹그룹 사무국과 양자협력 ····· 99

1. PAME과의 협력 추진 ····· 101
2. CAFF와의 협력 추진 ····· 108
3. 북극이사회 주요 회의 참석 및 후속대응방안 ····· 111
4. 북극이사회 6개 워킹그룹 추진방향 분석 및 대응방안 ····· 131

제4장. 북극이사회 활동 전문가 대표단 지원 강화 ····· 141

1. 북극이사회 활동 전문가 대표단 지원 개선방안 ····· 143
2. 북극이사회 전문가 네트워크 정비 및 협력 확대 ····· 149

제5장 북극권 연안국 및 옵서버 국가 협력 ····· 157

1. 북극권 연안국과의 협력방안 ····· 159
2. 한중일 국가간 협의체 구축 추진 ····· 165

제6장 북극 원주민 지원 및 북극 관련 국제협의체 협력 ····· 171

1. 제 2회 북극아카데미 운영 ····· 181
2. AIA 협력사업 운영 ····· 197
3. 2016년도 북극 관련 국제협의체 협력 활성화 방안 ····· 232

KOPRI 극지연구소

제7장 극지 전문인력 양성 ····· 221
1. 극지인력양성 프로그램 ····· 223
2. 북극 전문인력 양성 ····· 225
3. 남극 전문인력 양성 ····· 240
4. 향후 추진방향 ····· 243

제8장 극지법제도 연구 ····· 245
1. 극지활동진흥법(안)의 입법배경 및 입법방식 ····· 742
2. 극지활동진흥법(안)의 주요내용 및 수정안 ····· 252
3. 극지활동진흥법(안)의 하위법령 제정방안 ····· 272

제9장 북극협력주간 개최 ····· 277
1. 추진경위 및 필요성 ····· 279
2. 추진 체계 ····· 281
3. 세부 추진 결과 ····· 283
4. 참여기관 준비회의 경과 ····· 289
5. 기타 특이사항 ····· 299
6. 2017 북극협력주간 추진계획(안) ····· 13

제10장 한국북극연구컨소시엄 운영 ····· 309
1. 북극권 국가 R&D 동향 조사·분석 ····· 3
2. 한·중·일 국제협력 강화 ····· 38
3. 2016년도 한국북극연구컨소시엄 주요 활동 ····· 78
4. 북극 융복합 협력연구 개요 ····· 83
5. 과학분과 융복합 협력연구 기획 ····· 8
6. 산업분과 융복합협력연구 기획 ····· 9
7. 정책분과 북극 융복합 협력연구 기획 ····· 4

KOPRI 극지연구소

제11장 극지정보포털 「극지e야기」 운영 ····· 441
1. 극지정보포털 「극지e야기」 개요 ····· 443
2. 극지e야기 시스템 개선 ····· 446
3. 극지e야기 운영 ····· 483

제12장 결론 및 제언 ····· 495

KOPRI
극지연구소

KOPRI
극지연구소

제1장 서론

KOPRI
극지연구소

KOPRI
극지연구소

1. 연구 필요성 및 목적

1) 필요성

(1) 북극이사회 옵서버 지위획득('13.5)을 계기로 북극권을 둘러싸고 부상하는 다양한 이슈에 대응하기 위해 「북극정책 기본계획」('13.12, 7개 부처 합동) 수립 및 2016년도 북극정책 시행계획('16.4)을 수립하여 운영 중

□ 북극이사회 아국대표단 지원 및 극지 동향 파악 등 「북극정책 기본계획」 과제 수행을 위하여 '북극정책 기본계획 후속조치 연구' 실시('14.4~'15.12)

□ 동 연구과제를 통해 북극이사회 워킹그룹 및 북극해 연안국 주최 협의체에 참가하여 옵서버로서 활동을 차질 없이 수행하고 정보획득과 인적네트워크를 축적

○ 지속적인 협력사업 추진과 새로운 사업발굴을 통해 다양한 협력성과를 도출하는 단계로 진입한 것으로 평가

○ 다만, 보다 효과적인 협력방안 마련을 위해 직접협력사업 확대, 국내 고유사업 발굴 등을 통해 옵서버 활동 강화는 물론 북극정책 기본계획에서 정한 세부추진과제 이행·점검을 위하여 후속조치 연구 사업의 계속 수행이 필요

(2) 이에 '16년 연구사업을 통하여 2013년 북극이사회 옵서버 가입이후 성과를 평가하고 북극이사회, 워킹그룹 및 기타 협의체 참가 및 협력방안과 양·다자간 협력과제를 발굴하고자 함

□ 새로운 여건에 놓여 있는 북극경제활동에 대한 종합적인 정책방안을 마련하여 중장기 협력방안을 보다 구체화할 필요

□ '15년도에 시작된 신규협력사업(북극아카데미, 정보세미나, 원주민협력사업 등)의 업그레이드를 통해 다양한 북극권 이해관계자들과의 협력기반을 보다 강화 도모

□ 더불어 국내의 주요활동 간의 연계를 강화하여 북극협력사업 간의 시너지를 발휘할 수 있는 기반을 조성

KOPRI 극지연구소

(3) 2015년 11월 창설된 한국북극연구컨소시엄(KoARC)의 활성화를 통해 국내 북극 연구기관간 협력과 융복합연구과제 발굴을 위한 기반 마련

□ 2010년대 이후 국내에서는 북극에 대한 관심이 높아지고 있으나, 북극연구 활동은 개별기관 중심으로 추진되며 협력에 대한 인식 전환

(4) 북극관련 국제기구 및 북극권 국가들의 북극 과학연구 현황을 분석하여 국제력을 주도할 수 있는 과학연구 분야 발굴 및 추진 필요

□ 북극권 국가 및 비북극권 국가들은 주로 이해관계가 첨예하지 않은 과학기술 연구를 기반으로 국제협력을 추진

□ 최근 기후변화에 따른 북극권의 급격한 환경변화에 따라 북극권 국가의 과학연구 활동이 더욱 활발해 지고 있는 추세

□ 북극이사회 회원국 중 상대적으로 과학연구 투자가 활발한 5개국(미국, 러시아, 캐나다, 노르웨이, 덴마크)의 R&D 현황 및 추진전략에 대한 분석 필요

KOPRI 극지연구소

□ 북극에 대한 연구를 대표하는 국제북극과학위원회(IASC)의 워킹그룹 별 연구현황에 대한 분석을 통해 우리나라가 주도적으로 참여할 수 있는 협력연구 사업 발굴 노력 필요

(5) 국내 북극 과학연구 역량을 고려한 국제공동연구 주도 및 참여방안 수립 필요

(6) 한국과 인접한 중국, 일본이 함께 북극이사회 옵서버 지위를 획득하면서 지리적으로 인접한 3개국의 협력이 주요 이슈로 부상

□ 북극이사회 옵서버국은 대부분 자원, 북극해 항로 수요국이자 과학연구 선진국으로 북극 이슈의 주요 이해당사국

□ 빠르게 진행되는 북극변화에 대한 적절한 대응을 위해서 지속적 관측과 전지구적 과정에 대한 이해가 요구되는 바, 비북극권 국가를 포함하는 국제적 과학협력이 요청되고 있음*

○ 2015년 북극과학최고회의(ASSW) 회의 선언문

□ 협력연구 수행과 우수성과 창출을 통한 북극권 기여와 접근을 추구하려는 옵서버국의 공통적 이해관계, 그리고 국제협력을 통해 높은 수준의 연구성과 창출을 기대할 수 있는 북극연구의 특성은 옵서버 간 북극 협력연구 추진의 가능성을 높이는 요인임

□ 특히 한·중·일 3국은 지리적으로 인접하고 남·북극 과학연구 분야 협력의 경험이 축적되어있어 민간협의 채널 구축 대상으로 적합

□ 현재 한-중, 한-일 개별연구진과 극지연구소 간 양자협력과 한·중·일 3국을 포괄하는 아시아극지과학포럼(AFoPS) 차원의 다자협력과 더불어, 한·중·일 북극 과학연구 각 운영주체를 포괄하는 컨소시엄 차원 협의 채널을 구축할 경우 3국간 분과/전공별 협력연구를 발굴하고 조정·촉진하는 장점이 있음

○ 북극 과학연구를 극지연구소가 주로 수행하는 한국과 달리, 일본은 북극 연구를 극지연구소와 국립해양연구개발기구(JAMSTEC), 북해도대학 등이 분담하며 북극해 연구 수행에 필수적인 연구선을 JAMSTEC(미라이), 북해도대학(오쇼로마루)이 운영함. 중국은 국가해양국(SOA) 산하 중국극지청(CAA)가 극지정책 및 연구기획·조정 기능을 맡고 극지연구소(PRIC)는 연구실행과 관리를 수행함.

KOPRI 극지연구소

(7) 이에 '16년 연구사업을 통하여 북극권 주요 이슈에 대한 옵서버간 상호 정보 공유와 연구협력 체계 마련의 일환으로 각국 북극연구 컨소시엄과 중국 및 일본의 극지연구기관 협력관계를 이용한 한·중·일 민간협의 채널 구축

2) 목적

(1) '북극정책 기본계획' 수립의 후속조치의 일환으로, 북극권에서의 국제협력 추진을 위한 기반을 마련하는 것으로,

□ 북극 관련 국제동향 분석

□ 북극이사회 관련 회의 참여 및 정책 시사점 도출

□ 북극이사회 워킹그룹 협력사업 발굴 및 추진

□ 북극이사회 활동 전문가 대표단 지원 강화

□ 북극경제이사회 관련 행사 참여 및 협력 방안 마련

□ 북극권 연안국 및 옵서버 국가간 양·다자 협력 강화

□ 북극 원주민 단체와의 협력 강화 방안 마련

□ 북극 연안국 및 주요 북극 국제기구 R&D 동향 파악 및 시사점 도출

□ 북극이사회 주요 결정사항에 대한 참여 계획 마련

□ 북극이사회 회원국, 워킹그룹, 옵서버 진출 국가와의 협력방안 마련

□ 북극 관련 국제기구 활동 및 협의체 참여 활성화 등을 통해 북극이사회 옵서버로서의 국제적 위상 제고에 기여

□ 북(남)극 주요 연구기관 및 대학과의 협력사업을 추진하고 국내 관련 교육기관과의 연계를 통한 극지전문인력 양성방안 수립

KOPRI 극지연구소

□ 극지 전문인력 양성프로그램 시범사업 추진

□ 중장기적인 극지정책 여건을 공고히 하고 관련분야 발전을 위한 극지법제도 연구를 통해 관련 법률 제(개)정 및 보완에 필요한 기초 작업 착수

□ 북극 관련 주요행사를 하나로 묶는 북극협력주간 개최를 통해 품격 있고 집중화된 극지 네트워크의 장 조성 등을 추진

(2) 북(남)극에 대한 종합적 정보를 제공하기 위한 허브로서 극지정보센터를 본격적으로 운영

(3) '북극정책 기본계획' 수립의 후속조치로서, 한국북극연구컨소시엄(KoARC)을 운영 지원

□ 한국북극연구컨소시엄(KoARC) 기반의 북극융복합 협력연구를 기획

□ 한국북극연구컨소시엄 참여기관간 협력을 위한 온-오프라인 교류 지원

□ 융복합 협력을 위한 북극연구 역량과 성과에 대한 지속적인 조사

(4) 북극 연안국 및 주요 북극 국제기구 R&D 동향을 파악하여 시사점 도출을 통해 우리나라 북극 연구 방향 설정 지원

□ 주요 북극권 국가의 R&D 동향 및 전략 분석

□ 주요 북극연구관련 국제기구(IASC) 워킹그룹의 연구현황 및 전략 분석

□ 우리나라 북극정책 및 관련 계획 수립에 반영

□ 최근 논의가 확대되고 있는 북극이사회의 과학협력TF(SCTF)에 대한 대응방안을 마련

KOPRI 극지연구소

(5) 각국 북극연구 컨소시엄과 극지연구기관 협력관계를 이용한 한·중·일 민간협의 채널을 구축

□ 제1차 한·중·일 북극협의회(관련부처 과장급) 개최 추진

KOPRI
극지연구소

제2장 북극이사회 및 북극국가 등 동향과 정책 시사점 도출

KOPRI
극지연구소

KOPRI
극지연구소

1. 북극이사회 동향분석

1) 2016년 북극이사회 주요 활동 내용 요약

(1) 북극이사회 2016년도 주요 회의 일정

< 표 2-1 > 북극이사회 주최 회의일정

기간	회의명	장소
1.18-19	AMAP AOA 전문가그룹(EG) 회의	덴마크 코펜하겐
1.27-28	EGBCM 전문가그룹(EG) 회의	아이슬란드 레이캬비크
2.1-3	PAME 회의	스웨덴 스톡홀름
2.2-4	ACAP 회의	미국 워싱턴
2.2-4	CAFF 회의	시르케네스, 노르웨이
2.4-5	TFAMC 회의	스웨덴 스톡홀름
2.8-10	AMAP 워크숍	캐나다 위니펙
2.8-9	TFTIA 회의	노르웨이 트롬소
3.3-4	SCTF 회의	미국 워싱턴
3.10-11	AMAP 워크숍	덴마크 코펜하겐
3.11-12	SDWG 회의	미국 페어뱅크스
3.15-17	SAO 회의	미국 페어뱅크스
3.16-17	AMAP-SAON 회의	미국 페어뱅크스
4.5-7	CAFF-AMBI 이행 워크숍	네덜란드 텍셀
5.31-6.2	AMAP 회의	러시아 오브닌스크
6.1-2	TFAMC 회의	아이슬란드 레이캬비크
6.2-3	CLEO 워크숍	핀란드 이나리
6.8-9	EGBCM 전문가그룹(EG) 회의	핀란드 헬싱키
6.13-15	CBMP 전문가그룹(EG) 회의	핀란드 오울루
6.15-16	EPPR 회의	캐나다 몬트리올
6.16-17	AMAP/CAFF/SDWG 워크숍	핀란드 헬싱키
7.6-8	SCTF 회의	캐나다 오타와
8.31-9.2	ACAP 회의	노르웨이 오슬로
9.6-8	CAFF 회의	노르웨이 스발바르
9.19-22	PAME 회의	미국 포틀랜드
9.22-23	TFAMC 회의	미국 포틀랜드
10.1-2	SDWG 회의	미국 오로노
10.4-6	SAO 회의	미국 포틀랜드
11.28-12.1	AMAP 회의	핀란드 헬싱키
12.6-8	EPPR 회의	덴마크 코펜하겐
12.7-8	TFTIA 회의	핀란드 헬싱키

KOPRI 극지연구소

□ 2016년도에는 12차례의 워킹그룹 회의, 7차례 TF, 2차례의 SAO회의가 실시됨

○ 워캉그룹회의와 TF는 통상적으로 연간 2회 개최가 원칙이나, 미국의장국 과제로 제시된 TFAMC(북극해양협력TF)는 2016년도에 3차례 개최됨

- 기존의 PAME, CAFF, EPPR, AMAP 등 해양관련 워킹그룹과의 업무상 중복, UNEP 등 국제기구활동과의 연계 등에 대한 논의가 추진되고 있음

○ 9차례에 걸친 워킹그룹 관련 전문가회의 및 워크숍도 병행하여 개최

- 전문가회의 및 워크숍은 워킹그룹 과제의 추진에 필요한 전문가의 의견을 취합하고 과제추진방안을 검토하는 등 역할을 하고 있음

- 따라서 향후 국내전문가들의 활동은 이러한 워크숍 및 전문가그룹까지 포함할 수 있는 방안이 마련되는 것이 바람직할 것임

(2) 북극이사회 20주년

□ 2016년 북극이사회 20주년을 맞이하여 회원국들은 창립일인 9월 19일 "북극이사회: 평화와 협력을 위한 포럼(The Arctic Council: A Forum for Peace and Cooperation)"이란 제목으로 공동성명서를 발표

KOPRI 극지연구소

○ 북극이사회 회원국은 상시참여 원주민 단체들과 협력하고, 향후 세대를 위해 번영과 개발, 환경의 지속가능성을 위한 노력을 지속할 것을 재확인함

○ 북극이사회는 Framework Plan for Cooperation on Prevention of Oil Pollution from Petroleum and Maritime Activities in the Marine Areas of the Arctic", "Framework for a Pan-Arctic Network of Marine Protected Areas", the Framework for Action on Black Carbon and Methane", "Circumpolar Biodiversity Monitoring Program", 그리고 북극지역 주민들의 정신정간 증진 등 여러 중요한 노력을 공동으로 해왔으며,

○ Agreement on Cooperation on Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic과 Agreement on Cooperation on Marine Oil Pollution Preparedness and Response in the Arctic 등 법적으로 구속력이 있는 협정은 북극협력을 강화함

○ 또한 북극이사회는 UArctic, Sustaining Arctic Observing Networks forum, Arctic Coast Guard Forum, Arctic Economic Council, Arctic Offshore Regulators Forum

등 여러 지역 협의체 설립에 기여함

○ 북극이사회를 통한 협력이 북극 옵서버와 기타 이해관계자들의 건설적인 기여를 촉진시킬 수 있는 기회로 생각

□ 우크라이나 사태로 인해 미국 및 EU의 대러시아 제재가 지속되고 있는 가운데에서도 일부 북극해 석유개발 기술에 대한 제한이 있지만, 북극권 국가들은 북극에서의 협력기반을 유지하는데 많은 노력을 기울이고 있으며, 예정된 북극이사회 고위급회의와 각료회의 등 주요 일정은 차질없이 진행되고 있음

○ 이는 북극이사회에서는 군사안보와 관련된 논의를 배제한 오타와선언('96.9.19)의 영향뿐만 아니라 러시아와의 새로운 갈등이 있는 경우, 기후변화 협력, 과학협정, 공해상의 수산업 금지협력, 북극해 항로 이용 등 경제적 활동 등에 심각한 영향을 주고 북극권에서의 군비경쟁으로 이어질 우려가 있기 때문으로 분석됨

(3) 차기 의장국 핀란드, 2017~19년 북극이사회 의제 공개

□ 2017년 4월 북극이사회 각료회의에서 미국으로부터 의장국을 위임받을 예정인 핀란드는 10월 4~6일 미국 포틀랜드에서 열린 2016년 제2차 북극이사회 고위관리(SAO)회의에서 2017~19년 의장국 프로그램을 소개함

□ 차기 핀란드 의장국 프로그램은 고통 해법 모색(Exploring Common Solutions)라는 제하 다음을 운선순위 분야로 정할 것임을 설명함

○ 환경보호(생물다양성 보존, 오염예방 등)

○ 연계성 촉진(통신인프라 등)

○ 기상학(관측네트워크, 세계기상기구와의 협력 등)

○ 교육(문화다양성, UArctic과 협력 등)

○ 환경과 기후(UNFCCC/IPCC에 북극과학연구 자료 제공, 환경장관회의 개최 등)

○ 해양(수색구조협력, 해양기름유출대응 강화, IMO 극지규약 이행 등)

○ 사람(북극권 주미의 경제사회적 진보, 전통지식, 보건, 교육 등)

□ 핀란드 SAO에 따르면 차기 의장국 수임기간 동안 파리기후변화협정 및 유엔 2030 지속가능 개발의제 이행에 중점을 두고, 21세기의 주요 허브로서의 북극 등 경제적인 측면도 강조할 것이라고 언급함

□ 또한, 핀란드는 지난 9월 북극과학장관회의 계기 합의한 북극 STEM(Science, Technology, Engineering and Math) 정상회의를 포함하여, 제4차 북극에서지 정상회의(2017), 환경장관회의(2018), UArctic 총회(2018), 북극 기상학 정상회의(2018) 등을 개최할 예정임

(4) 북극 복원력 보고서 발간

□ 2016년 11월 북극 복원력 보고서(Arctic Resilience Report)가 발간되었으며, 본 보고서에는 복원력에 영향을 미치는 레짐 변화, 즉 북극 해양·담수·육상 생태계에서 일어났거나 일어날 수 있는 19개의 티핑포인트(tipping point)를 제시하고 있음

○ 본 보고서는 북극의 사회생태 시스템에 대한 첫 종합적인 평가 보고서이며, 북극이사회 스웨덴 의장국 기간(2011-13) 중 시작된 Arctic Resilience Assessment 프로젝트의 최종 결과물임

○ 19개의 티핑포인트로 제시된 것은 1) 북극해빙, 2) 그린란드 빙상 붕괴, 3) 열염분순환, 4) 저산소증, 5) 해양 먹이사슬: 지역사회 변화 및 영양단계의 하락, 6) 어업 붕괴, 7) 북극해에서의 1차 생산 패턴, 8) 연어 붕괴, 9) 북극 저생 생물, 10) 켈프 변화, 11) 연안 부영양화, 12) 이탄지대 변화, 13) 융해호에서 육지 생태계로 변화, 14) 하도 위치, 15) 염습지에서 갯벌로 변화, 16) 북극 이동성, 17) 툰드라에서 북부 한 대수림으로의 변화, 18) 툰드라에서 스텝 지대로의 변화, 그리고 19) 침엽수림에서 낙엽수림대로의 변화임

KOPRI 극지연구소

2. 북극권 국가 동향 분석

1) 북극권 국가 동향

(1) 미국

< 표 2-2 > 미국 주요 동향 일자별 요약

일자	주요 내용
2016.03.08	미국 – 캐나다 양국 정상, 기후변화와 북극 이슈에 관해 협력하기로 합의
2016.03.09	오바마 대통령, 대서양 연안의 석유 시추 계획 철회; 북극해는 여지 남겨
2016.04.14	해상 석유 가스 시추에 대한 신규 규제 제정
2016.04.28	미국 Jewell 내무장관, 북극 기후난민 발생 경고
2016.05.09	미국 해상교통시스템위원회, 북극 인프라 구축계획에 관한 보고서 발간
2016.06.07	오바마 행정부, 미래 북극 시추에 대한 규칙 제정
2016.06.15	미국 해안경비대 사령관, 중국의 쇄빙선대 확대에 우려 표명
2016.07.09	미국 노스다코타 주의 한 공군기지, 미국 북극 미션의 중심으로 부각돼
2016.08.19	미국 알래스카주의 Shishmaref 섬마을, 기후변화 영향으로 이주 결정
2016.09.28	미국 정부, 백악관 주도로 북극과학장관회의 개최
2016.10.05	Caelus Energy사, 알래스카 North Slope 근해에서 새 유전 발견

KOPRI 극지연구소

□ 미국-캐나다 양국 정상, 기후변화와 북극 이슈에 관해 협력하기로 합의 (2016.3.8)

○ 미국의 오바마 대통령과 캐나다의 트뤼도 총리는 최근 정상회담에서 기후변화 대응을 위해 두 나라가 긴밀하게 협력하고, 북극 보호를 포함한 환경문제에 대해서도 힘을 모으기로 함

○ 특히 북극과 관련하여 양국 정상은 과학에 기반을 둔 북극권의 상업적 어획·화물 항로에 대한 기준을 만들겠다고 함

○ 이외에도 양국은 파리 기후변화협정에 조속히 서명하여 온실가스의 주범인 메탄, HFC 등의 배출을 억제하는 데 적극적으로 동참하기로 함

□ 오바마 대통령, 대서양 연안의 석유 시추 계획 철회; 북극해는 여지 남겨 (2016.3.9)

○ 오바마 대통령은 국방부와 연안 지역사회의 반대를 받아들여, 대서양 연안에서 원유 채굴을 허용하기로 한 기존 계획을 철회하고 2022년까지 이 지역에서 원유 채굴을 금지하기로 함

○ 하지만 북극 연안의 3곳(추크치 해, 보퍼트 해, 쿡 만)에 대해서는 석유 시추의 가능성을 열어놓았음

○ 이에 대해 환경단체 그린피스는 저유가로 북극해에서 석유와 가스가 개발될 가능성이 매우 낮고, 이번 오바마 대통령의 결정으로 대서양에서 원유 채굴이 불가능해짐으로써 석유 시대의 종말이 진정으로 도래했다고 언급함

□ 해상 석유 가스 시추에 대한 신규 규제 제정 (2016.4.14)

○ 지난 4월 12일, 오바마 행정부는 2010년 멕시코만에서 석유 유출 재앙을 일으켰던 장비 고장 등을 예방하기 위해 해상 석유·가스 시추 규제 최종안을 공개함. 새로운 규제는 오바마 행정부가 알래스카 해안에 신규 시추를 허용함에 따라 분개한 환경론자들을 달래기 위한 것임

○ 이는 11명의 사망자와 수백만 배럴의 석유 유출을 가져온 BP(British Pertroleum)의 시추선 Deepwater Horizon호 폭발사고 발생 6주년이 되는 4월 20일에 맞추어서 발표됨

○ 내무부의 규칙은 해상 시추를 담당하는 정부기관의 검사 요건과 점검을 포함하여 일련의 석유 유출 대응 행동들의 최종판임. 12일에 발표된 규칙은 해저 시추 장비와 잘 통제된 작업의 안전 요건 강화를 목적으로 함

KOPRI 극지연구소

□ 미국 Jewell 내무장관, 북극 기후난민 발생 경고 (2016.4.28)

○ 캐나다 환경부 장관 Catherine McKenna와 미국 내무장관 Sally Jewell이 만나 국립공원, 이동성 동물 그리고 기후변화와 북극 적응 등의 의제에 대해 논의함

○ 임명된 지 불과 6개월밖에 되지 않은 McKenna 장관은 북극의 빠른 온난화로 인한 문제에 대해 정부가 취할 수 있는 가장 중요한 조치는 협력과 대화라며 다소 신중한 태도를 보임

○ 이에 비해 임기가 얼마 남지 않은 Jewell 장관은 기후변화가 이미 진행 중이고, 다시 돌이킬 수 없으며, 일부 북극 마을을 이주시키는 것만이 유일한 방법이 될 수 있다고 언급하고. 아울러 그녀는 “파리협약을 이행한다면 기온 상승과 일부 영향을 막을 수는 있겠지만, 변화가 이미 빠르게 진행 중이며 결국 기후난민이 생길 것”이라며 경고함

○ 캐나다의 기온은 1948년 이후 평균적으로 섭씨 1.3도 상승했고, 일부 북극지역의 기온은 이의 2배 이상 상승함

○ 지구온난화의 영향으로 북극의 영구 동토층이 녹으면서 건물과 도로가 망가지고 있고, 해빙이 사라져 폭풍에 의한 해안 침식도 심각해지고 있고, 또한, 자연환경의 변화로 동물행동에도 변화가 생겨 원주민들의 사냥활동에도 차질이 생기고 있음

○ 이에 따라, 누나부트 준주 Tuktoyaktuk 마을의 경우에는 지난 몇 년 동안 마을 이주에 대한 논의를 지속해 오고 있음

□ 미국 해상교통시스템위원회, 북극 인프라 구축계획에 관한 보고서 발간 (2016.5.9)

○ 미국 해상교통시스템위원회는 수로 관리, 물리적 인프라, 정보 인프라, 대응 서비스 그리고 선박 운영 등과 관련된 43개 권고사항을 담고 있는 "A Ten-Year Prioritization of Infrasturcture Needs in the U.S. Arctic"라는 이름의 보고서를 발간함

□ 오바마 행정부, 미래 북극 시추에 대한 규칙 제정 (2016.6.7)

○ 오바마 행정부가 안전과 환경 기준을 충족하면서도 북극 지역에서의 미래 에너지 탐사를 보장하는 규칙을 세우고자 함

○ 미국 내무부(Interior Department)에 따르면, 이 규칙은 북극 offshore 시추를 현재도 앞으로도 허가하지 않지만, 만약 그리고 대여(leasing)가 승인된다면, 그때의 시추작업을 위한 최소 기준을 만들려는 것임. 북극을 포함하는 5년 단위 offshore leasing plan은 올해 이후 나올 예정임

○ 우선 내무부 차관보(Assistant Interior Secretary)인 Janice Schneider은 이 규칙이 매우 도전적인 환경에서 탐사 시추 작업이 안전하고 환경적으로 책임 있는 방식으로 수행될 것을 보장하며, 동시에 해양·연안·인간 환경과 알래스카 원주민의 문화적 전통을 보호할 것이라고 밝힘

○ 한편 환경단체들은 이러한 새로운 규칙에 찬사를 보내면서도, 북극 시추작업이 해빙 감소와 지구온난화 심화로 인해 이미 고통받고 있는 해양 포유동물에 악영향을 줄 것이라고 경고함

○ 반면 국가해양산업협회(National Ocean Industries Association)의 회장 Randall Luthi는 성명을 통해, 새로운 규칙이 현재 업계의 역량을 정확히 반영하지 않으며, '동절기 감압 우물(same-season relief wells)' 같은 불필요한 요구조건을 포함 하고 있고, 나아가 이 규칙은 업계 혁신과 신기술 개발을 방해하며, 실제 작업 안전성도 높이지 못할 것이라고 혹평함

□ 미국 해안경비대 사령관, 중국의 쇄빙선대 확대에 우려 표명 (2016.6.15)

○ 지난 6월 13일, 미국 해안경비대 사령관 폴 주쿤프트는 워싱턴에 본부를 둔 전략국제문제연구소(CSIS)에서 중국이 빠른 시일 내에 제2의 중형 쇄빙선을 완성할 것이라 전망하면서,

중국의 장기적인 북극 전략과 계획이 앞으로 미국의 주권과 이익에 어떤 영향을 미칠지 알 수 없어 걱정거리라고 주장함

○ 아울러 그는 중국의 과학탐사용 쇄빙선 한 척이 북극에서 활동하는 것은 문제가 되지 않으나, 자원개발용 드릴십이 북극해에 출현하는 것은 충분히 우려할만한 일이라고 강조함

○ 현재 미국 해안경비대는 폴라씨, 폴라스타, 그리고 힐리 등 3척의 쇄빙선을 보유하고 있으나, 폴라스타와 힐리 2척만 제대로 기능하고 있어 쇄빙선대 활용에 제약이 있음

□ 미국 노스다코타 주의 한 공군기지, 미국 북극 미션의 중심으로 부각돼 (2016.7.9)

○ 미국 노스다코타 주에 있는 무인항공기를 전문으로 하는 그랜드 포크스 공군 기지(Grand Forks Air Force Base)가 향후 수년간 미국의 북극 미션에서 핵심 역할을 수행할 것으로 예상됨

○ 그랜드 포크스 항공단(Grand Forks wing)은 드론의 발사, 수리, 그리고 유지에 집중하고 있는데, 이는 앞으로 적대적인 북극 조건에서 유인 미션보다 선호될 것임

○ 기지는 RQ-4 Global Hawk를 포함한 3대의 무인항공기 모델을 보유하고 있음. 특히 RQ-4 Global Hawk는 장거리 미션을 수행하고, 특정 지역을 24시간 이상 60,000 피트 이상의 고도에서 배회할 수 있다는 점에서 매우 큰 가치를 갖고 있음

□ 미국 알래스카주의 Shishmaref 섬마을, 기후변화 영향으로 이주 결정 (2016.8.19)

○ 알래스카주의 Shishmaref 섬마을 주민들은 기후변화로 인한 연안 침식과 범람으로 섬이 점차 사라지자, 본토로 마을을 이주하는 방안에 대해 투표해 89 대 78로 이주를 결정했음

○ 이들의 이주계획에 따르면, Nome에서 북쪽으로 120miles 떨어져 있는 현 마을을 5miles 떨어져 있는 본토의 어떤 지역으로 옮기고자 하는데, 2004년도 추정치에 의하면, 이들의 이주에만 약 $180million의 경비가 소요될 것으로 예상되고 있음

○ Sarichef 섬의 북부지역에 위치한 Shishmaref 마을은 현재 600여 명의 이누피아크(Inupiat) 원주민들이 거주하고 있으며, 지난 40년간 해안의 약 61m가 사라졌었음

○ Shishmaref 마을은 1973년과 2002년 2차례나 다른 곳으로 이주할 계획을 세웠지만 무산됐고, 2005-2009년에는 수명이 15년에 불과한 해안선 방호시설에 $27million 이상을 사용했었음

○ 현재 알래스카에 있는 31개의 마을이 해안 침식과 범람으로 '마을이 파괴될 심각한 위기'에

놓여있는 것으로 파악됐으며, 이 중 Newtok 마을은 이미 300여명의 주민들을 다른 곳으로 이주시키기 시작했음

□ 미국 정부, 백악관 주도로 북극과학장관회의 개최 (2016.9.28)

○ 미국 백악관의 주도 하에 개최된 북극과학장관회의(ASM, Arctic Science Ministerial)에, 25개국-캐나다, 중국, 덴마크(패로 제도와 그린란드 포함), 핀란드, 프랑스, 독일, 아이슬란드, 인도, 이탈리아, 일본, 한국, 네덜란드, 뉴질랜드, 노르웨이, 폴란드, 러시아, 싱가포르, 스페인, 스웨덴, 스위스, 영국, 미국 등 - 과 유럽연합의 과학 장관들이 참여하여, 북극에서의 과학 연구에 대해 논의하고 공동 성명서를 내놓았음

○ 이번에 채택된 공동성명서에는 북극에서 과학연구를 하는 데 있어 국제협력이 중요하며, 과학 및 의사결정과정에 북극 원주민들을 포함시켜야 한다는 내용이 포함되어 있음

○ 또한, 이번 북극과학장관회의를 통해 각국의 장관들은 자국에서 수행하고 있는 북극 관련 과학 활동들을 소개했는데, 미국의 범북극수치고도모형(DEM), 유럽의 5개년 통합북극관측시스템(INTAROS) 개발 프로젝트(2016-2021), 그리고 영국의 5개년 북극해변화프로그램 등을 예시로 들 수 있음

KOPRI 극지연구소

□ Caelus Energy 사, 알래스카 North Slope 근해에서 새로운 유전 발견 (2016.10.5)

○ Caelus Energy 사가 알래스카 최북단의 노스 슬로프(North Slope) 근해지역에서 새로운 유전을 발견했다고 발표했음

○ 이번에 발견된 유전은 향후 30-40년간 알래스카의 석유산업을 지탱하는데 도움이 될만한 규모와 수량이며, 1988년 이후 석유 생산량이 계속해서 감소해온 알래스카 주에게는 희소식임

○ 보다 구체적으로, 새로 발견된 유전의 석유 매장량은 24억 배럴로, 현재 알래스카 Prudhoe Bay 유전에서매 일 생산되고 있는 양의 60% 수준인 1일 당 20만 배럴을 생산할 수 있을 것으로 전망되고 있음

○ 다만 실제 석유를 추출하기까지는 몇 년이 더 걸릴 것이며, Caelus Energy 사는 8억 달러를 투자해 약 201km(125mile)길이의 송유관을 건설할 계획임

(2) 러시아

< 표 2-3 > 러시아 주요 동향 일자별 요약

일자	주요 내용
2016.01.05	러시아 외교부, 북극에서 자원개발 협력에 대해 공식 언급
2016.01.26	러시아 북극 개발 국가프로그램 예산, 2,600억 루블 책정
2016.01.26	국가두마, 야말 LNG 프로젝트 지분 9.9%를 중국에 매각하는 프로토콜 비준
2016.01.26	러시아 환경부, 2025년까지 북극 정화작업 지속할 예정
2016.01.29	러시아 국방부, 쿠릴 섬과 북극해 지역에 전례 없는 국방 인프라 구축
2016.02.02	러시아 문화부, 북극 여행객의 무비자 입국이 가능한 항만 목록 수정 준비 중
2016.02.03	러시아 북극 및 남극 이사회, 국내 극지 교통 루트 개설에 대해 논의
2016.02.05	러시아 천연자원 및 환경부, UN에 북극해 대륙붕의 경계 확장 요구서 제출
2016.03.09	로고진 러시아 부총리, 북극 항로 업무 추진을 위해 교통부 장관으로 전보
2016.03.15	러시아와 싱가포르, 북극 관련 협력 논의 활발
2016.03.25	러시아 국방부, 북극해와 쿠릴 열도에서 국방 인프라 개발 등에 대해 논의
2016.04.01	'북극개발에 대한 연방법', 러시아 무르만스크에서 초안 논의
2016.04.08	러시아 시민보호부, 북극해 지역 구조대 개발 계획 수립 중
2016.04.13	새로운 북극연구센터, 2020년까지 Arkhangelsk에 들어설 예정
2016.04.19	러시아 북극해 개발 국가위원회, 북극해에서 단일화된 운수-물류 운영체제 건설에 대한 논의 착수
2016.04.20	러시아 메드베데프 총리, 국가복지기금을 통한 야말 LNG 프로젝트 지원 건의
2016.04.22	러시아 해군, 북극해를 포함한 해양에 군함과 관련 선박 100대 이상 배치
2016.05.21	러시아 푸틴 대통령, 북극 개발을 위해 AIIB를 통한 중-러 협력 제의
2016.05.23	러시아 정부, 북극에서 아시아 투자자들과의 협력 기대
2016.05.24	러시아 부총리, 북극항로 개발 프로젝트의 선결 문제로 세율 정책과 발주 부분에서의 포괄적인 개정에 대해 역설
2016.06.01	러시아 북극 함대, 북극해에 정기 파병될 예정
2016.06.02	러시아 국방부, 쿠릴열도의 군사거점화 가속
2016.06.09	러시아 우주국, 정부에 북극해 궤도그룹 회전 계획서 제출 예정
2016.06.11	러시아 해군, 약 45년 만에 새로 건조한 쇄빙선 북극해 배치
2016.06.14	러시아 북극개발 국가위원회, 북극 대륙붕 개발을 위한 인프라 투자에 대해 공표
2016.06.17	러시아 푸틴 대통령, 캐나다와의 관계 개선 타진해
2016.06.17	'러시아 철도(Russian Railways)' 사와 '영 교통 임대회사(GTLK)', 야말-네네츠 자치구의 철도 인프라 발전에 관한 합의서에 서명
2016.06.24	러시아 부총리, 조선 산업단지 '즈베즈다'에서 북극항로 항해 선박 건조 천명
2016.07.04	러시아 정부, 북극해에서 원자력을 활용한 일련의 프로젝트 진행 중
2016.07.11	러시아 국방부 차관, 북극, 시베리아, 그리고 극동지역 군사지역으로의 물자 운송 계획 달성 정도에 대해 브리핑
2016.07.13	러시아 연방대상프로그램(FTPS)의 자금, 야쿠티아(Yakutia) 북극 공항 재건 등에 투입
2016.08.11	러시아 북해함대, 북극지역 군사기지를 숨기기 위한 연막 훈련 실시
2016.08.12	러시아 교통부, 북극·시베리아·극동을 연결할 목적으로 '통합 유라시아(United Eurasia)' 프로젝트 공시

일자	주요 내용
2016.08.26	러시아 에너지부 차관, '북극 LNG' 프로젝트 통한 한국과의 협력 언급
2016.09.02	러시아 주최 '제2회 동방경제포럼' 첫날, 1조 루블 상당의 극동 투자 프로젝트 계약 체결
2016.09.05	러시아 레나강 지나는 교량 건설에 대한 최종 재정모델, 올해 11월경 확정 예정
2016.09.06	러시아 푸틴 대통령, '즈베즈다' 조선소 방문해 북극 자원개발과 항로에 대해 언급
2016.09.06	러시아 '22220 원자력 쇄빙선 프로젝트', 추가적인 확대 가능성
2016.09.08	러시아 경제개발부 장관, 북극의 '사회-경제 선도개발지구' 전환 제안
2016.09.14	러시아-인도 정부위원회, 북극 대륙붕 개발과 북극항로 등에 대해 논의
2016.09.22	야말-네네츠 자치구 주지사와 러시아 철도 사장, 북위도 철도(NLR)건설 논의
2016.09.23	러시아 푸틴 대통령, 메소야하(Messovakha)유전 포함, 북극 유전 개발에 대한 거대 비전 제시
2016.09.29	러시아 비상사태부(EMERCOM), 북극지역 종합 안전 시스템 구축 중
2016.10.11	러시아 생태학자, 북극지역에 자연보호구역 지정 제안
2016.10.13	러시아 부총리, 북극 개발 프로젝트에 약5조 루블 투입 선언
2016.10.14	러시아 해양 운송 정책국 의장, 2020년까지 야말-네네츠 자치구 사베타 항이 최대 규모의 LNG 선적항이 될 것이라 전망
2016.10.20	러시아 '연합 조선회사(United Shipbuilding Corporation)', 2025년까지 민간 선박 생산 증대로 생산 방향 전환 천명
2016.10.25	러시아 국방부 차관, 노바야제믈랴 제도에 새로운 군사 인프라 시설 조성 계획 언급
2016.11.01	러시아 에너지부, 북극의 새로운 매장지 개발 계획 중
2016.11.08	러시아 사베타 항, 북극 지역에서의 화물 수송량 증가에 기여

KOPRI 극지연구소

□ 러시아 외교부, 북극에서 자원개발 협력에 대해 공식 언급 (2016.1.25)

○ 러시아는 북극에서의 석유·가스개발과 관련하여 공동의 대규모 프로젝트 수립 가능성에 대해 논의할 준비가 되어 있다고 공식적으로 언급함

○ 북극이사회 20주년에 맞추어 출판된 Shared Voice magazine의 특별판에서 세르게이 라브로프 외교부 장관은 이와 관련하여, '부분적으로 석유·가스매장지의 개발, 유럽과 아시아를 잇는 최단거리 물류루트로서의 북극 항로의 이용, 산업·물류 및 관광 인프라 개발에 대한 논의가 주가 될 것'이라고 언급함

○ 러시아 외교부는 북극 지역 개발은 반드시 전통적인 삶의 방식을 가진 현지 원주민들을 우선으로 하는 엄격한 조건 아래에서 이루어져야 한다고 강조함

○ 라브로프는 장관에 따르면, 이미 중요한 첫걸음은 시작되었고, 북극해 지역의 석유 오염에 대한 대비와 대응 관련 협정이 체결되었으며, 북극해 지역의 석유·가스개발과 운송 때문에 발생하는 오염 예방과 관련된 협력 기본계획과 북극해 생태계의 보호를 위한 북극해 지역의 전략계획도 수립되었다고 함

○ 라브로프 장관은 북극해에서의 영토갈등 위험이 있지만, 이미 대화로 해결할 수 있는 조건이 갖추어져 있다고 강조함

□ 러시아 북극 개발 국가프로그램 예산, 2,600억 루블 책정 (2016.1.26)

○ 알렉산드르 치불스키(Alexander Cybulsky) 러시아 경제개발부 차관은 무르만스크에서 열린 북극 개발을 위한 국가 위원회 회의에서, 러시아의 북극 개발 국가프로그램인 "러시아 북극 지역의 사회-경제 발전 2020년 계획"의 예산이 약 2,600억 루블로 책정되었음을 발표함

○ 이 국가프로그램은 교통인프라 구축, 북극해의 안전 보장, 에너지 개발 등과 같은 기본 방향을 제시하고 있음

○ 치불스키 차관은 이 국가프로그램 실행에서 핵심은 자원매장지 개발이라고 언급하면서, 이러한 접근법은 북극해의 복합적인 사회 경제 발전을 보장하고, 북극해 해안 지역의 교통, 항로 그리고 이외의 전략적 시설을 상호 연결해 줄 수 있는 네트워크 구축을 가능하게 할 것이라고 밝힘

○ 이와 함께, 치불스키 차관은 콜스크 매장지와 야쿠츠크 북부 매장지 개발에 대한 세부사항에 대해서도 언급했는데, 특히 콜스크 매장지는 부동항과 연결되어 있고 다양한 광물이 매장되어 있어 유리한 지리적 위치에 있으며, 교통개발 에너지, 산업, 학술 등의 인프라도 갖추고 있다고 덧붙임

□ 국가두마, 야말 LNG 프로젝트 지분 9.9%를 중국에 매각하는 프로토콜 비준 (2016.1.26)

○ 국가두마 본회의에서 러시아와 중국 간 야말 LNG 프로젝트 이행에 관한 협력 계약 프로토콜이 비준됐는데, 법률안 초안은 러시아 외교부와 에너지부가 작성함

○ 러시아 정부에 따르면, 프로토콜의 약정으로 러시아는 국제은행들에서 추가적인 국외 자본을 유치하여 프로젝트를 가능하게 할 책임이 있으며, 프로토콜에는 사회복지자금의 비용으로 지급했던 1,500억 루블 정도의 야말 LNG 프로젝트 채권의 매매도 약정사항으로 포함되어 있음

○ 따라서 장기 대금유치 항목에 따라 러시아의 노바텍사와 중국 '실크로드펀드' 간의 야말 LNG 프로젝트의 지분매각계약에 포함될 것이므로 이 거래의 성사는 20억 달러 이상의 중국인 투자를 러시아로 끌어들이는 것을 가능하게 함

KOPRI 극지연구소

○ 2015년 12월 중순에 중국 '실크로드펀드'가 야말 LNG 프로젝트의 9지분의 9.9%를 노바텍으로부터 매입하는 계약을 체결했음

□ 러시아 환경부, 2025년까지 북극 정화작업 지속할 예정 (2016.1.26)

○ 러시아는 경제활동으로 인한 환경피해를 줄이고 북극해 정화를 위해 이미 수년 동안 활발한 활동을 하고 있으며, 부분적으로 몇 개의 관련 프로그램이 러시아 환경부에 의해 진행되고 있는데, 북극해 지역에는 경제 활동의 결과로 오염된 빈 통들과 쓰레기들이 발생했음

○ 최근 오염퇴치를 위한 전문 프로그램이 시행되어, 프란츠 요제프 제도(Frabz Josef Land)부터 정화작업을 시작하였는데, 2016년에도 이 작업은 계속될 것이며, 올해는 노바야젬랴(Novaya zemlya)에서 천 톤에 달하는 쓰레기를 섬 밖으로 내보낼 계획임

○ 러시아 환경부 국제협력국장은 이 프로그램이 적어도 2025년까지 진행될 예정이라고 언급하면서, 북극 지역 특성상 운송수단이 1-2달만 운영 가능하여 청소작업을 일 년 내내 진행할 수 없다는 점이 가장 큰 문제라고 함

□ 러시아 국방부, 쿠릴 섬과 북극해 지역에 전례 없는 국방 인프라 구축 (2016.1.29)

○ 국방부 루슬란 차리코프 제1차관은 러시아 국방부가 2015년에 쿠릴 섬과 북극해 지역에 약 5천 개의 국방 인프라를 설치했다고 밝힘

○ 국방부 장관은 전례 없는 건설작업이 북극해 지역에서 진행되었다고 언급했으며, "북극 지역에 대한 이러한 대규모 건설은 소비에트연방 시절 때에도 없었다"고 덧붙임

○ 주요 시설들은 건설이 완료되었고, 쿠릴 섬에는 모든 장비의 수송이 완료되어 운영도 시작함

□ 러시아 문화부, 북극 여행객의 무비자 입국이 가능한 항만 목록 수정 준비 중 (2016.2.2)

○ 러시아 문화부가 외국인과 무국적자의 자유 입국이 가능한 항만 목록을 수정하는 기준법을 준비했으며, 이의 협의를 위해 법률정보 포털사이트에 게재함

○ 이 법령은 여객운송 허가를 받은 페리를 이용해 여행하는 관광객들에게만 적용되는데, 무비자 제도는 러시아 북극 지역에 더 많은 외국인 관광객들이 접근하는 데 도움이 될 것이라고 함

KOPRI 극지연구소

○ 러시아 외교부는 북극 지역 개발은 반드시 전통적인 삶의 방식을 가진 현지 원주민들을 우선으로 하는 엄격한 조건아래에서 이루어져야 한다고 다시 한 번 강조함

○ 자유롭게 출입국이 가능한 항만 목록에는 무르만스크, 아르한겔스크, 자루비노(연해주)가 포함되며, 주요 북극해 여행지는 크루즈, 스키, 낚시 등 여행객의 취향에 따라 선택될 예정임

○ 하지만 외국인은 비자 없이 72시간만 입국할 수 있어, 10일 정도 소요되는 북극해 여행을 위해서는 충분하지 못한 기간임

○ 현재 '러시아 연방 출입국 절차에 관한 법안'에 의해 상트페테르부르크 대항과 여객항, 블라디보스토크항, 븨이보르항, 칼리니그라드항, 코르사코프항, 노보로시스크항, 소치항에서 크루즈로 여행하는 외국인에게 72시간 무비자 출입국이 적용되고 있음

□ 러시아 "북극 및 남극 이사회", 국내 극지 교통 루트 개설에 대해 논의 (2016.2.3)

○ 러시아 연방위원회 산하에 있는 "북극 및 남극 이사회"는 기존 북극 항로를 기반으로 러시아 국내의 극지 교통 루트를 구축하는 것에 관한 회의를 개최함

○ 국내 극지 교통 루트는 항로 개설과 구체적인 출입거점을 가진 국제교통로 구축을 위한 복합인프라 개발을 의미한다는 점을 강조하였는데, 이러한 루트의 허브로 이용될 가능성이 있는 항구는 무르만스크와 캄차카의 페트로파블롭스크임

○ 전문가들은 북극 항로 개설을 위해서는 인프라, 허브 이용과 안전을 위한 단일체계의 교통법, 저렴한 쇄빙선 인도비, 선대 확대 등과 같은 많은 문제점이 발생할 것으로 예상함

○ 북극 및 남극 이사회 의장인 뱌체스라브 쉬틔로프(Vyacheslav Shtyrov)는 북극 담당 부처의 부재를 인프라 프로젝트 등이 실행될 때 야기될 수 있는 중요한 문제점으로 지적하고, 아울러 국내 교통로 자격을 갖추어야 하는지에 대한 이슈도 해결해야 한다고 함

□ 러시아 천연자원환경부, UN에서 북극해 대륙붕한계연장 신청 내용 발표(2016.2.5)

○ 2월 9일, 러시아 천연자원환경부의 세르게이 돈스코이 장관이 수정된 북극해 대륙붕 한계연장 신청 내용을 UN에서 발표할 예정임

○ 러시아는 지난 2015년 8월 3일에 두 번째 북극해 대륙붕한계연장 신청서를 UN에 제출한 바 있음

KOPRI 극지연구소

○ UN 해양법은 배타적 경제수역 밖 해저가 대륙붕한계의 자연 연장인 경우 대륙붕한계 확대를 허용하고 있음

○ 이 신청서를 준비하기 위해 러시아는 지난 13년 동안 북극해 지역의 멘델레프 해령과 로모노소프 해령 등에 대해 대규모 지질 및 지구물리학 연구를 하였고, 그 결과 로모노소프 해령과 멘델레프 해령을 러시아 대륙붕 자연연장으로 주장하여 러시아 배타적경제수역으로부터 북극점 너머까지를 포함하는 광대한 북극해 지역에 대한 대륙붕한계 연장 신청서를 제출함

○ 2015년 북극해 연안국인 덴마크, 캐나다, 노르웨이, 그리고 미국은 러시아의 대륙붕한계 연장 신청서 제출에 이견을 제기함

□ 로고진 러시아 부총리, 북극 항로 업무 추진을 위해 교통부 장관으로 전보 (2016.3.9)

○ 드미트리 로고진 러시아 부총리가 북극개발 문제에 관한 국가 위원회 상임이사회의 결정에 따라, 물동량 파악과 북극항로국의 업무 효율증대를 위해 교통부 장관으로 전보됨

○ 로고진 러시아 부총리의 주요 업무는 교통부에서 물동량을 파악하고 국가프로젝트에서 계획된 개발과 교통부 예산을 연계하는 대안을 찾는 것임

○ 과거 로고진 부총리는 북극항로국 활동의 개선과 관련된 문제점에 대해 언급하기도 했고, 북극 항로의 경제 잠재력개발에 본격적으로 나설 필요성이 있다고 주장한 바도 있음

○ 로고진 부총리는 '물리적 안전을 제공하는 것을 시작으로, 북극 항로를 이용한 빠른 화물운송 서비스제공을 통해 파트너와 대화를 끌어가는 한편 그들에게 이익을 안겨줄 수 있는 소유자와 운영자가 필요하며, 북극 항로의 경제성을 지속해서 감시할 수 있는 관리자도 필요하다"고 언급함

□ 러시아와 싱가포르, 북극 관련 협력 논의 활발 (2016.3.15)

○ 러시아의 북극 탐험가이자 북극 관련 국제협력을 위한 대통령 특별대표인 아르투르 칠린가로프(Artur Chilingarov)는 북극해 지역의 국제협력을 담당하고 있는 총리 겸 싱가포르의 노동부 장관인 샘탄(Sam Tan)과의 회의에서, 북극해 관련 러시아와 싱가포르 간 활발한 상호이익협력이 이루어지고 있고, 러시아도 이러한 협력에 기반을 둔 발전을 중요하게 생각한다고 발표함

KOPRI 극지연구소

○ 사실 이 회의는 니콜라이 파트루셰프 러시아 연방 안전보장회의 서기의 싱가포르 공식방문 중에 이루어졌고, 파트루셰프 서기는 이 기간에 싱가포르의 부총리 겸 국방부 장관인 티오 치 헨(Teo Chee Hean)과 북극해에서 러시아와 싱가포르 간 협력에 대해 별도로 회의를 했음

○ 현재 싱가포르는 북극이사회의 옵서버 자격을 취득했으며, 러시아와 활발히 협력하고 있음

○ 싱가포르는 북극연구에 참여하는 것에 관심이 많으며, 러시아가 매우 큰 관심을 두고 있는 북극해 해양자원 개발을 위한 시추선 건설과 관련된 가장 현대화된 기술을 보유하고 있기 때문에 이 분야에 대한 논의를 계속하고 있는 중이고, 정치적 측면보다는 경제적이고 상업적인 측면에서 성과를 얻길 원함

○ 한편 칠린가로프는 러시아 측도 싱가포르와의 협력에 흥미를 갖고 있고, 이번 회의를 통해 싱가포르가 북극 관련 러시아 측의 제안에 우호적임을 확인했으며, 협력 개발과 관련된 많은 이슈에 관한 대화를 나눌 수 있었다고 언급하였고, 또한 칠린가로프는 러시아가 UN에 신청한 북극해 대륙붕한계연장에 대해서 싱가포르가 지지해 주길 바란다고 덧붙임

○ 싱가포르 대표단의 러시아 공식 방문은 8월 중에 이루어질 것으로 예정되어 있음

□ 러시아 국방부, 북극해와 쿠릴 열도에서 국방 인프라 개발 등에 대해 논의 (2016.3.25)

○ 러시아 국방부가 2020년까지 북극 지역과 쿠릴 열도에서의 국방 인프라 개발을 위한 서부·중부·동부 군관구에서의 활동 계획과, 기술부대 군사 활동의 영향력 확대 그리고 중부 군관구의 전략적 시설인 로켓방어시스템 개발에 대해서 논의함

○ 이 사업에는 군의 고위급 간부, 러시아 당국 관계자 그리고 러시아 국방부 산하 공공위원회가 참여하게 될 것임

□ '북극개발에 대한 연방법', 러시아 무르만스크에서 초안 논의 (2016.4.1)

○ 알렉세이 튜카빈(Alexey Tiukavina) 무르만스크주 제1차관을 의장으로 한 무르만스크 주지사 주관 경제위원회에서 '북극개발에 대한 연방법' 초안에 대한 논의가 있었음

○ 비록 결실을 보지는 못했으나 지난 2013년에도 이와 같은 북극 지역에 대한 법을 제정하기 위한 노력이 있었으며, 이번 회의에서는 무르만스크주 두마 의원들, 학계 그리고 기업인들이 보완된 입법 제안서를 제출함

KOBRA 극지연구소

○ 주요 사안으로는 고비용이 들어가는 북극해의 경제 활동, 자연 환경적인 특수 사항들, 석유탐사활동에 대한 포괄적 접근, 북극 항로 개발, 인적자원개발 등과 같은 북극해에서의 경제적 특수성을 법안에 반영하는 것임

○ 무르만스크 경제개발부는 논의된 회의 결과를 바탕으로 올해 9월 1일까지 “북극개발에 대한 연방법” 초안을 준비할 것임

□ 러시아 재난관리부, 북극지역 구조대 개발 계획 수립 중 (2016.4.8)

○ 러시아 재난관리부는 4월 말까지 북극해 지역 구조대 개발을 위한 로드맵을 구축 중임

○ 러시아 재난관리부 베슬란 고고히야 국장에 따르면, 이 로드맵 구축은 3년간 진행될 것이며, 앞으로 3년 동안 부대마다 업무를 결정하고 목적을 세워 타당성조사를 하는 것을 기본적인 과제로 하고 있음

○ 프로젝트는 4월 말 중에 비준될 예정이며, 로드맵 구축은 북극해 지역에서 발생하고 있는 모든 문제점과 미래에 대한 방향성 있는 계획을 중심으로 진행될 것임. 고고히야 국장은 “로드맵 구축은 먼저 규제 틀을 만드는 것으로 시작하여 인프라 개발로 끝날 것이며, 러시아 학술연구소들과 함께 진행할 예정”이라고 언급함

○ 아울러 그는 시민보호부가 북극해 지역에서 자신의 지위를 더욱 강화할 것이며, 북극해에서 일하는 외국인의 안전도 보장할 것이라고 밝힘

○ 시민보호부는 북극해에 두딘카, 무르만스크, 마리얀-마리, 아르한겔스크, 마딤, 보르쿠트, 틱시, 페벡, 프로비덴스, 아나듸르에 10개의 북극구조센터를 설립함

□ 새로운 북극연구센터, 2020년까지 Arkhangelsk에 들어설 예정 (2016.4.13)

○ 러시아는 Arkhangelsk에 있는 몇몇 기존 연구소를 합병하여, 러시아 과학 아카데미의 산하에 최고 수준의 북극연구센터를 새로 설립하기로 공표함

○ 이러한 새로운 연방 북극연구센터의 핵심 과제는 일반연구와 실험연구뿐만 아니라, 창의적 연구를 수행하고, 북극 지역에서 러시아 국익을 보호하는 것임

○ 5억 루불(약 750만 달러)의 예산이 소요되는 이 센터는 늦어도 2020년까지는 운영을 개시할 것이며, 500명의 연구자를 고용할 계획임

KOPRI 극지연구소

○ 이 센터 건립 프로젝트는 2015년 10월, 센터 설립에 관한 국가 법령이 서명됨에 따라 발족하였고, 러시아의 연안지역과 북극항로의 인프라 개발 등을 주로 연구할 것임

□ 러시아 북극해 개발 국가위원회, 북극해에서 단일화된 운수-물류 운영체제 건설에 대한 논의 착수 (2016.4.19)

○ 러시아 북극해에서 단일화된 운수-물류 운영체제 건설을 연구할 목적으로 북극해 개발 국가위원회의 과학-전문가 및 기업 이사회 공동회의가 금일 개최되었음

○ 공동회의는 북극해와 남극해 국제협력분야 러시아 대표인 아르투르 칠린가로프(Artur Chilingarov)와 '델로'사의 대표인 세르게이 쉬쉬카레프(Sergey Shishkarev)가 공동의장의 자격으로 진행했음. 또한, 러시아 경제개발부와 천연자원부, 러시아 연방정부의 지도자들 그리고 러시아 주정부가 공동으로 러시아 정부에 북극해 지역에서 단일화된 운수-물류 운영체제 건설에 관련된 자료를 제출했음. 과학-전문가 및 기업 이사회가 작성한 제안서는 곧 있을 북극해 개발 국가 위원회 회의에서 심의될 예정임

○ 한편 북극해 개발 국가위원회는 북극에서의 사회-경제 문제, 교통과 환경 그리고 국제협력과 민족의 안전보장을 위해 연방 및 지역 정부와 기타 정부기관의 업무를 조정하는 곳임. 국가위원회 의장은 러시아 부총리 드미트리 로고진(Dmitry Rogozin)이며, 2015년 3월 러시아 대통령령에 의해 조직되었음. 북극해 개발 국가위원회에는 연방 정부 지도자들, 북극해 지역에 포함된 러시아 각 주의 주지사들, 러시아내 러시아 대통령 권한대행자들, 안전위원회 지도부, 대통령 행정기관, 그 외의 국가기관들 그리고 과학-사회 기구들이 포함되어 있음

□ 러시아 메드베데프 총리, 국가복지기금을 통한 야말 LNG 프로젝트 지원 건의 (2016.4.20)

○ 러시아 총리 드미트리 메드베데프(Dmitry Medvedev)는 국가복지기금을 통해 러시아의 북부지방과 극동지역 그리고 시베리아 주민들의 생활을 바꾸어줄 대형 프로젝트인 야말 LNG 프로젝트를 지원해야 한다고 언급함

○ 그는 특히 이러한 지원이 국가복지기금의 자금을 낭비하는 것이 아님을 강조하면서 "현시점에서 우리가 배분하고 있는 모든 재원을 아주 신중하게 소비해야 하지만, 동시에 이러한 대규모의 인프라 프로젝트가 없다면 러시아는 발전할 수 없다"고 덧붙임

○ 러시아 총리에 따르면, 야말 LNG 프로젝트와 같은 대규모 프로젝트는 국가 재정지원(10-15%), 러시아 은행을 통한 재정지원 그리고 외국계 투자자들의 재정지원이라는 3개의

자금원이 결합된 것임. 러시아 총리는 오직 이 경우에만 프로젝트가 아주 성공적으로 진행될 수 있고, 그 전망 또한 밝을 것이며, 이미 야말 LNG 프로젝트에 대한 투자금액은 수백억 달러에 이른다고 강조함

○ 러시아 총리는 러시아 북부지역에서의 이러한 대규모 프로젝트가 바이칼-아무르 철도프로젝트(BAM), 시베리아횡단 철도 프로젝트(Transsib) 그리고 모스크바 외곽순환로(CCR) 건설과도 연관된다고 언급하면서, 이 프로젝트가 아주 복잡하고 어렵지만, 적어도 몇 배의 효과를 거둘 수 있을 것이라고 강조함

□ 러시아 해군, 북극해를 포함한 해양에 군함과 관련 선박 100대 이상 배치 (2016.4.22)

○ 러시아 해군 제독인 블라디미르 코롤레프(Vladimir Korolev)는 북극해와 해양에 군함과 관련 선박이 100대 이상 정박하고 있다고 하면서, 이는 고도화된 전쟁을 준비할 수 있는 재정지원과 대규모 행사를 진행할 수 있는 재정지원이 있기 때문이라고 언급함

○ 코롤레프는 러시아 대통령 블라디미르 푸틴을 알현한 자리에서 전 세계가 러시아의 흑해 함대와 카스피 해 분함대의 우주-항공 전투력을 눈으로 확인했으며, 이는 집약적인 전쟁준비와 기술력 혁신, 러시아 해군과 해군 전함의 현대화된 기술로 인해 가능했다고 보고함

○ 코롤레프는 최근 핵 전략미사일인 '블라디미르 모나흐(Vladimir Monomakh)'와 '알렉산더 넵스키(Alexander Nevskiy)', 대형 잠수함인 '노보로시스크(Novorossiysk)'와 '로스토프나도누(Rostov-na-Don)' 그리고 '스타르이 오스콜(Stary Oskol)', 마지막으로 소형 로켓 함정이 전쟁준비 태세에 돌입하고 있다고 전했음

□ 러시아 푸틴 대통령, 북극 개발을 위해 AIIB를 통한 중-러 협력 제의 (2016.5.21)

○ 지난 5월 19일, 러시아의 푸틴 대통령은 러시아 소치에서 아시아인프라투자은행(AIIB)의 찐리췬(金立群) 행장과 회담을 갖고, AIIB가 시베리아 철도와 북극항로 건설 및 극동지역 경제특구 발전에 적합한 투자모델을 제공해 줄 것을 요청함

○ 한편 중국은 불투명한 세계 경기와 미국의 신보수주의 강화 추세에서 중-러 양국의 해·육상 협력 사업이 세계경제 발전에 새로운 기회가 될 수 있으리라 기대하고 있음

○ 아울러 중국은 불확실성과 높은 리스크를 지닌 타 국가 투자 사업에 비해 북극항로에 대한 투자는 중국의 정치적, 상업적 이해에 모두 부합하는 사업으로, 이를 통해 앞으로 북극지역의 투자에 있어 좋은 위치를 선점할 수 있으리라 전망하고 있음

KOPRI 극지연구소

□ 러시아 정부, 북극에서 아시아 투자자들과의 협력 기대 (2016.5.23)

○ 러시아 정부는 상트페테르부르크 경제 포럼에서 외국 투자자들의 참여를 기대하는 북극 컨퍼런스를 개최하면서, 북극개발에 대한 관심을 보여줬음.

○ 특히 러시아 정부는 아시아 투자자들과의 협력을 기대하고 있음. 러시아 극동개발부 장관 알렉산드르 갈루시카(Alexander Galushka)는 가까운 시일에 북극항로의 화물량을 연간 6000만 톤(작년에는 10배나 적었음)으로 늘릴 것을 약속했으며, 이는 아시아 국가와의 협력을 이끌어 낼 것이라고 밝혔음

○ 그에 따르면, 세계적 교통 통로인 북극항로의 개발 모델이 2016년 7월 1일에 만들어질 것이며, 이후 이에 대한 러시아 대통령의 심의가 있을 예정임. 아울러 그는 러시아 정부가 북극항로를 통한 수송 부문의 성장을 기대하고 있다고 전함

○ 한편 아톰플로트(Atomflot)의 사장 뱌체슬라프 루크샤(Vyacheslav Ruksha)는 '노바텍(Novatek)'과 야말에서의 '가스프롬 네프트(Gazprom Neft)'의 석유-가스 프로젝트들을 성장 동력원이라고 지칭함

KOPRI 극지연구소

□ 러시아 부총리, 북극항로 개발 프로젝트의 선결 문제로 세율 정책과 발주 부분에서의 포괄적인 개정에 대해 역설 (2016.5.24)

○ 러시아 부총리 드미트리 로고진(Dmitry Rogozin)은 아르한겔스크(Arkhangelsk)에서 있었던 '북극 개발 문제에 대한 국가위원회 상임위원들의 회의'에서, 북극항로 개발 프로젝트를 위해서는 세율 정책과 발주 부분에서의 개정이 우선 필요하다고 주장했음

○ 구체적으로 그는 "북극항로 개발 프로젝트에는 포괄적인 개정이 필요하며, 이 프로젝트는 반드시 북극의 미래와 러시아의 경쟁 기회 측면에서 북극항로가 할 수 있고 해야만 하는 역할과 일치해야만 하며, 북극항로 개발은 두말할 나위 없이 그 자체로 거대한 과제"라고 언급함. 아울러 그는 "이것을 시작해야 한다면, 세율 정책과 함께 화물회사와 정부 발주자, 그리고 공하운임의 인하를 위한 발주의 균형에서부터 출발해야 한다."고 주장함

○ 한편 부총리 드미트리 로고진(Dmitry Rogozin)은 북극 연안을 따라 직선기선(straight baseline)의 위치를 확정하기 위한 작업을 완료해야 한다는 의견도 내놓았음

○ 구체적으로 그는 현재 기선(baseline)의 위치를 결정하는데 지리학적 위치가 사용되고 있지만, 이는 지금의 물리-지리학적 환경과 일치하지 않으며, 또한 북극지역에서 러시아의 이해관계와도 부합하지 않는다고 강조함

○ 덧붙여 그는 '프로젝트 준비를 위임했던 국방부로부터 북극 연안에서 기선의 위치를 확정하는 작업 과정에 대해 보고받기 원하며, 이 작업을 완료하는 것이 필요하다"고 언급함

□ 러시아 북극 함대, 북극해에 정기 파병될 예정 (2016.6.1)

○ 러시아 콜라 소함대(Kola flotilla) 연합과 북극의 미사일 함대 연합의 군함들이 북극으로의 정기 항해 준비를 마침

○ 이중 북극 함대를 이끄는 부제독 니콜라이 예브메노프(Nikolai Evmenov)는 "2016년 하반기에 우리는 북극 함대에 지원할 선박과 군함을 노바야 제믈랴(Novaya Zemlya) 섬, 세베르나야 제믈랴(Severnaya Zemlya) 제도, 그리고 노보시비르스크 제도(New Siberian Islands)와 같은 북극해 섬으로 보낼 예정"이라고 밝힘

○ 그에 따르면, 북극항로를 따라 이동할 때에는 북극에서 조난당한 선박을 돕는 방법, 바다에서 사람을 구조하는 방법, 이 지역에서 일어날 수 있는 여러 위험 상황에서 벗어나는 방법, 그리고 그 이후의 대처와 같은 일련의 교육이 이루어져야 함

○ 부제독은 "작년과 동일하게 노보시비르스크 제도에서 북극해 섬 지역과 러시아 연안을 보호하기 위한 교육을 지속적으로 수행할 것"이라고 언급함

○ 아울러 그는 새로운 교육기간 중에도 북극 함대 잠수함은 세계 대양(world ocean)의 일정 지역에서의 전투 순찰과 당직 임무, 그리고 북극해의 새로운 지역을 개척하면서 빙하 아래에서 항해하는 임무를 계속해서 수행할 것이라고 덧붙임

□ 러시아 국방부, 쿠릴열도의 군사거점화 가속 (2016.6.2)

○ 지난 6월 1일, 러시아 국방부는 쿠릴열도의 Matua 섬에 있는 구 일본군 군용 공항을 보수하는 작업을 개시했다고 발표했음. 군사전문가에 따르면, 이 공항은 70년 전의 시설이지만, 확장 시 근대적인 공군 기지로 충분히 활용될 수 있음

○ 최근 러시아는 북극해 항로로 연결되는 루트를 확보하기 위해 쿠릴열도를 군사거점화하고 있으며, 이는 중국의 해양진출에 대응하기 위한 것이라는 견해가 있음

○ 하지만 Matua 섬의 공군기지는 Iturup 섬과 Kunashir 섬의 러시아 군과 합동으로 운용될 가능성이 있기 때문에, 일본 측의 경계심을 고조시키고 있음. 더불어 러시아의 군사거점화를 위한 움직임은 6월 하순에 도쿄에서 개최될 고위급 인사 간 러·일 평화조약 교섭을 앞두고 이루어지고 있어, 일본의 북방영토 반환 요구에 대한 견제로도 해석되고 있음

KOPRI 극지연구소

○ Interfax 통신은 이번 공항 보수에 대해, Moiseyev 전 소련군 참모총장의 “이는 러시아 극동 국경지역의 안전 보장을 위한 것이지, 타국을 위협하기 위한 것은 아니다”라는 주장과, 다른 러시아 퇴역군인의 “이는 일본이 해외에서 군사력을 행사할 수 있는 안보 법제를 정립한 것이 러시아에게 큰 위협으로 작용했기 때문”이라는 상반되는 주장을 함께 보도함

○ 한편 러시아 국방부는 지난 5월 15일에 태평양 함대의 기지 설영 작업을 위해 대형 양륙함을 이용해 Matua 섬에 인원과 장비를 상륙시켰음을 발표하고, 군사 기반시설의 정비는 2020년까지 국가의 최우선 과제라는 점을 강조함

○ 앞선 지난 5월 6일, 아베 총리는 Putin 대통령과의 정상회담에서 영토 문제에 대해 “상대방 국민의 감정을 자극하는 언동은 자제해야 한다”고 언급하기도 했으나, 최근 러시아의 군사적 움직임으로 인해 양국 간에 풍파가 일 가능성이 커지고 있음

□ 러시아 해군, 약 45년 만에 새로 건조한 쇄빙선 북극해 배치 (2016.6.11)

○ 지난 6월 10일, 러시아의 Saint Petersburg에서 약 45년 만에 새로 건조된 해군 쇄빙선의 진수식이 거행되었음

○ 전체 길이 85m의 쇄빙선 이리야·무로메트(Ilya Muromets)는 디젤발전을 동력원으로 사용하며, 두께 1.5m의 해빙을 깨고 전진할 수 있음. 쇄빙선은 내년에 북극권을 관할하는 북방 함대에 배치되어, 해빙에 덮인 북극해에서 함정의 항행 지원에 사용될 예정임

○ 한편 러시아 해군은 북극권 개발에 사용할 순시용 쇄빙선 2척의 발주도 완료한 상태며, 이중 1척은 2018-19년에 인도될 것이라고 밝힘

○ 러시아의 쇄빙선 보유 숫자는 타국을 크게 앞서고 있으며, 러시아 해군은 이리야·무로메트(Ilya Muromets)와 동급의 쇄빙선을 추가적으로 건조하는 것도 검토 중이라고 발표함

□ 러시아 북극개발 국가위원회, 북극 대륙붕 개발을 위한 인프라 투자에 대해 공표 (2016.6.14)

○ 노보시비르스크에서 있었던 북극개발 국가위원회의 정기회의 결과를 정리하면 다음과 같음

○ 국가위원회 위원장이자 러시아 부총리 드미트리 로고진(Dmitry Rogozin)는 성명서를 통해, 러시아 정부가 대륙붕 개발을 위한 선박 건조 개발 프로젝트에 1억 3500만 루블을 지원한다고 발표했고, 이에 대해 이견이 분분했음극동지역의

KOPRI 극지연구소

○ 특히 이 자금이 북극 대륙붕에서 사용될 해양기자재의 전문화를 가능하게 해 줄 선박 클러스터 준비에 사용되리라 확신할 수 없다는 논란이 많았음. 달리 말하자면 국가가 대륙붕 개발에 필요한 인프라 조성에 투자한다 하더라도, 대륙붕 프로젝트의 운영자인 '가스프롬'과 '로스네프티' 가 북극 자원 채굴 기관을 경영하게 되면서 이익을 독점한다는 것임

○ 언론은 '가스프롬'과 '로스네프트'가 북극 대륙붕에 대한 지질탐사 기간을 3년 연기하기로 했고, 따라서 2025년 이전에는 러시아 북극 지역에서 석유 채취가 이루어지지 않을 것이라고 전했음

○ 이에 대해, 부총리 드미트리 로고진(Dmitry Rogozin)은 프로젝트 중단이 오히려 대륙붕 개발에 필요한 기자재 생산을 통해 러시아의 낙후된 기술을 만회하는데 도움이 될 것이라고 언급함

□ 러시아 푸틴 대통령, 캐나다와의 관계 개선 타진해 (2016.6.17)

○ 러시아 푸틴 대통령은 캐나다와의 구체적인 관계 개선방안에 대해서는 말을 아끼면서도, 캐나다에 새 정부가 들어선 이후 양국 간 관계 개선의 여지가 생겼다고 언급함

○ 푸틴 대통령은 또한 지난 가을 G20 정상회담에서 이루어진 캐나다 트뤼도 총리와의 첫 만남을 회상하며, 당시 트뤼도 총리가 양국 관계를 완전히 개선해야 한다는 의사를 표명했고, 러시아 역시 이를 환영하며 협력할 준비가 됐다고 덧붙임

○ 하지만 당사자인 캐나다 트뤼도 총리는 당시 푸틴 대통령과의 만남에서 이와 같은 발언은 없었고, 오히려 캐나다가 취하고 있던 다양한 다자 및 국제적 이슈에 대한 입장은 변했지만, 러시아의 우크라이나 개입이 중단되어야 한다는 것에는 변함이 없음을 전달했었다고 답변했음. 즉, 캐나다 자유당은 북극처럼 러시아와 공통의 이해관계를 갖고 있는 문제들에 대처하기 위해 외교적인 대화 채널은 열어 놓지만, 동유럽에서 러시아의 공격적인 행보를 지지하지는 않는다는 것임

○ 이에 비해, 과거 Harper정권은 지난 2014년에 러시아가 크림반도를 합병한 이후 러시아와의 관계를 악화시켰고, 2014년의 G20 정상회담 기간 중 Harper 총리는 푸틴 대통령에게 우크라이나에서 떠나라고 말한 적도 있었음

□ '러시아 철도(Russian Railways)' 사와 '국영 교통 임대회사(GTLK)', 야말-네네츠 자치구의 철도 인프라 발전에 관한 합의서에 서명 (2016.6.17)

○ 러시아 교통부의 막심 소콜로프(Maxim Sokolov)와 야말-네네츠 자치구 주지사인 드미트리 코빌킨(Dmitry Kobylkin)이 좌정한 가운데, '러시아 철도(Russian Railways)' 사장 올렉벨로제로프(Oleg Belozerov)와 '국영 교통 임대회사(GTLK)' 총책임자인 세르게이 흐라마긴(Sergey Hramagin)이 철도 운송 시스템의 완성에 관한 합의서에 서명함

○ 상트페테르부르크에서 기본협정을 체결한 양측은 철도를 이용해 수송의 이점을 높이고, 인력수송과 화물수송 격납고를 개선하며, 2층 화물객차의 임대, 그리고 고속 및 초고속 통신을 개선할 것이라고 밝힘

○ 이와 함께 양측은 서류에 서명한 직후, 북위도 건설 프로젝트의 현실화 방안에 관해서도 협의함

○ 야말-네네츠 자치구 주지사 드미트리 코빌킨(Dmitry Kobylkin)은 "이 프로젝트에 많은 기관이 참여하고 있기 때문에 현실화에 어려움은 분명히 있지만, 프로젝트에 관한 모든 서류가 승인되었기에 우리는 내일이라도 이 프로젝트에 착수할 준비가 되어 있다. '러시아 철도' 사는 철도를, 우리는 조력자의 역할을 충실히 할 것"이라며 강한 자신감을 보여줌

□ 러시아 부총리, 조선 산업단지 '즈베즈다'에서 북극항로 항해 선박 건조 천명 (2016.6.24)

○ 러시아 부총리인 드미트리 로고진(Dmitry Rogozin)은 블라디보스토크에서 열린 극동연방지구 국방물품 조달 실현방안에 관한 회의에서, 프리모르스키 도시인 발쇼이 카멘(Big Stone)의 '즈베즈다' 공장에서 북극항로를 항해할 수 있는 선박을 건조할 예정이라고 밝힘

○ 그는 "발쇼이 카멘에 단순히 공장만 세워지는 것이 아니라, 전반적으로 거대한 하나의 발전된 분야가 만들어지고 있으며, 이는 실제로 우리가 LNG선(LNG carrier), 지원선(supply vessels), 그리고 해양 플랫폼과 관련된 모든 것을 그곳에서 만들 수 있다는 것을 의미한다"고 언급함

○ 그에 따르면, 사실 지금껏 러시아에서 이러한 클래스의 선박이 건조된 적이 없었음. 다시 말해 이는 그가 강조하는 것처럼 "유럽 일부와 러시아, 그리고 유럽 전체로의 화물 수송을 가능하게 해주는 북극항로의 변신이며, 절대 기술력에 의해 만들어진 것"임

○ 아울러 러시아 부총리는 북극항로가 화물수송과 통관에 활용되는 일종의 러시아판 실크로드가 되어야 한다고 주장했음. 그에 따르면, 조선 산업단지인 '즈베즈다'는 '로스네프테가스', '로스네프티', 그리고 가스프롬은행(Gazprombank) 연합회가 '선박 건조와 수리를 위한 극동 센터(FECSR)'를 위해 건설하고 있음. 그리고 '로스네프티' 사의 산업단지 시험가동은

KOPRI 극지연구소

'선박 건조와 수리를 위한 극동 센터(FECSR)'와의 계약-새로운 해양 설비 및 선박 건설과 관련된 모든 주문에 대한 독점 계약 체결과 설계, 그리고 건설 및 고강도 얼음을 공급할 수 있는 두 개의 다목적 선박 납품-으로 가능해짐

□ 러시아 정부, 북극해에서 원자력을 활용한 일련의 프로젝트 진행 중 (2016.7.4)

○ 러시아 언론에 따르면, 새로운 세대 쇄빙선인 '아르티카(Arctica)'의 진수에도 불구하고, 올해 여름에 '우랄(Ural)'이라는 이름의 두 번째 쇄빙선의 건조도 이루어질 계획임

○ 그리고 '아르티카(Arctica)'에 이용된 원자로 RITM-200의 장착 기술은 러시아 최초의 핵무장 항공모함(nuclear aircraft carrier)의 건조에 이용될 것임. 다만, 항공모함 건조와 관련된 계약은 2025년 이후에 체결되기 때문에 이는 아직 먼 미래의 일임

○ 지금 가장 현실적인 문제는 2년 후로 예정된 최초의 유동 원자력발전소 건설이며, 현재 이미 동력장치의 계류 운전 (basin trials)이 시작되었음. 추코트카(Chukotka) 해안에 설치될 이 유동 핵동력 장치는 북극에서의 에너지 부족 현상을 부분적으로 해결해 줄 것이라 기대되고 있음

KOPRI 극지연구소

□ 러시아 국방부 차관, 북극, 시베리아, 그리고 극동지역 군사지역으로의 물자 운송 계획 달성 정도에 대해 브리핑 (2016.7.11)

○ 러시아 국방부 차관 드미트리 불가코프(Dmitry Bulgakov)가 북극, 시베리아, 그리고 극동지역에 위치한 군사지역으로의 연료와 식품 운송 계획이 20% 정도 달성되었다고 밝힘

○ 구체적으로 그는 "2016년에 10만 톤 이상의 다양한 물적 자원이 시베리아와 극북(Far North) 지역 군수비대에 수송될 예정이다. 이 자원은 150개 이상의 지점에서 사용될 것이며, 이 지점에는 2만 명 이상의 군인들과 그의 가족들, 그리고 러시아 국방시설에서 다양한 역할을 담당하고 있는 사람들이 살고 있는 등대, 섬, 군사지역, 그리고 수비대가 포함된다."고 언급했함

○ 아울러 그는 극북(Far North) 지역, 시베리아, 그리고 극동지역의 군사지역과 수비대에 필요한 식료품, 물건, 그리고 의료용품이 보급될 것이며, 9월 말까지 고체연료와 액체연료도 공급될 것이라고 알림

○ 마지막으로 러시아 국방부 차관은 알렉산드라 섬, 카텔느이 섬(Kotelny Island), 브란겔랴 섬(Wrangel Island), 스레드니 섬(Sredniy Island), 그리고 케이프 슈미트(Cape Schmidt)의 국방시설 건설에 쓰이는 자재를 제외하고, 거주지인 로가체보(Rogachevo)와

틱시(Tiksi) 마을에 건축-조립자재, 충전재, 그리고 생활에 필요한 기자재 19만 톤 이상이 보급될 것이라고 덧붙임

□ 러시아 연방대상프로그램(FTPS)의 자금, 야쿠티아(Yakutia) 북극 공항 재건 등에 투입 (2016.7.13)

○ 야쿠티아 초쿠르다흐(Chokurdakh) 공항의 이착륙 활주로 재건에 러시아 연방대상프로그램(FTPS)인 '2018년까지 자바이칼과 극동의 경제 사회 개발(Economic and social development of the Far East and Transbaikalia until 2018)'의 자금이 지원될 예정임

○ 지난 2월 '세베르 공항(North Airport)' 사는 이와 같은 내용을 공표했고, 이미 자재의 구입과 운반이 시작되어 2017년 완공을 목표로 하고 있음. 재건에 쓰일 금액은 9억 4940만 루블에 이를 것임

○ 2012년부터 시행되고 있는 러시아 연방대상프로그램(FTPS)인 '2018년까지 자바이칼과 극동의 경제 사회 개발'은 총 269억 루블 규모의 예산으로 야쿠티아 지역의 15개 공항을 포함한 극동지역 17개 공항 단지의 재건을 목표로 하고 있음. 하지만 작년에 정부 예산 부족으로 이 프로그램에 대한 정부지원이 44억 루블 정도 삭감된 상황임. 야쿠티아는 2015년에 460만 루블(예산의 0.1%)을 지원받았고, 2016년에는 자회사의 수리(공항의 내부 수리, 외관, 창고, 이착륙 활주로)에 1억 4300만 루블을 지원받을 예정임

○ 한편, 이 외에도 또 다른 러시아 연방대상프로그램(FTPS)인 '2020년까지의 러시아 교통시스템 개발'에 의해, 진간스크공항(Zhigansk airport)의 자회사 공항 건설이 재개되었음. 이 계획에 따르면 2016년에는 2500만 루블, 2017년에는 5000만 루블 규모의 재정지원이 있을 예정임. 이렇게 해서 들어서게 될 새로운 공항 건물은 2017년 8월 1일에 개소할 예정임

□ 러시아 에너지부 차관, '북극 LNG' 프로젝트를 통한 한국과의 협력에 대해 언급 (2016.8.26)

○ 러시아 에너지부(Department of energy)는 러시아 대륙붕 관련 프로젝트와 '북극 LNG' 프로젝트에 대한민국 기업들이 참여하는 것이 좋을 것이라고 판단하고 있음

○ 보다 구체적으로, 러시아 에너지부 차관 안톤 이뉴친(Anton Inyutsyn)은 정부 간 위원회 정기회의의 일환으로 개최된 경제와 과학-기술 분야 러시아-대한민국 공동위원회 제15차 회의 중 대한민국 산업통상자원부 차관인 김학도와 회담을 갖은 자리에서, 러시아가 대한민국으로의 에너지 자원 공급을 확대하고 있는 경향이 두드러지고 있다고 언급했음

○ 에너지 측면에서의 동반자로서 양측에게 유망한 프로젝트로는 3번째 공장 생산라인을 통해 한국에 LNG를 공급하려는 계획이 포함되어 있는 '사할린-2', '북극 LNG 2', 그리고 러시아의 대륙붕 프로젝트들이 언급되었고, 선박 건조 분야에서는 '야말 LNG' 프로젝트 차원에서의 협력과 한반도로 전력을 수출하는 가능성에 대한 연구도 언급되었음

○ 한편 '노바텍(NOVATEK)'사는 사베타(Sabetta)항에 ('북극 LNG' 프로젝트) 새로운 LNG 공장 건설 가능성을 조사하고 있음. 액화용 가스는 기단 반도(Gydan peninsula)에 있는 석유-가스 산지에서 공급될 것이며, LNG 공장건설은 2018년에 시작될 예정임

□ 러시아 주최 '제2회 동방경제포럼' 첫날, 1조 루블 상당의 극동 투자 프로젝트 계약 체결 (2016.9.2)

○ 블라디보스토크에서 열린 '제2회 동방경제포럼' 개회 첫날부터 극동지역의 대형 투자 프로젝트에 대한 실질적인 협의가 이루어졌음

○ 즉 '시부르(SIBUR)'사, '플러스 관리회사', 'ALROSA'사, 'GV GOLD', 'Asia Les', '극동개발재단', 그리고 국립 화학 그룹들과의 투자계약이 체결되었으며, 계약의 총금액은 1조 5000만 루블에 이름. 이외에도 화학비료 공장인 '나호드카 공장' 건설에 관한 양해각서가 체결되었음

KOPRI 극지연구소

○ 또한 동방경제포럼을 통해 실제로 현실화할 수 있는 유망한 러시아 투자 프로젝트들과 해외 투자 프로젝트들의 공동출자가 이루어질 것임. 그리고 이를 위해 프로젝트 제안자들은 유망 투자자들의 투자 결정을 도울 목적으로 경제적 타당성을 포함한 세부 정보를 공개할 것임

○ 이전에 유리 트루트네프(Yury Trutnev)는 이번 포럼에서 총 1조 6000천억 루블에 달하는 140건의 계약 체결이 준비되어 있다고 언급한 적이 있음

○ 동방경제포럼은 9월 2-3일 블라디보스토크에서 개최되고 있으며, 여기에는 중국, 일본, 대한민국, 인도, 베트남, 호주, 미국, 싱가포르, 그리고 기타 여러 국가의 대표단이 참석 중임

□ 러시아 '레나(Lena)'강을 지나는 교량 건설에 대한 최종 재정모델, 올해 11월경 확정 예정 (2016.9.5)

○ 올해 11월에 러시아 회사 Project Management Institute(PMI)가 야쿠티아 '레나(Lena)'강을 통과하는 교량 건설의 최종 재정모델을 제출할 것임

○ PMI사는 이 재정모델을 당초 제2회 동방경제포럼에서 제시하려고 했지만, 현재 프로젝트

예산 관련 서류들도 마련되지 않았고 최종 재정모델 작성을 위한 조사 작업도 실시되지 않은 상태임

○ 레나강의 두 강변을 계절에 관계없이 연결하며, 철도와 야쿠티아를 연결할 이번 교량 건설로 인해 해마다 지역 화물 수송 규모는 3배 증가하며 수송량은 600만 톤에 이를 것으로 예상되고 있음. 또한 레나강을 통과하는 교량 건설 프로젝트에 중국의 대기업 '시노하이드로(Sinohydro)'와 중국 공기업 '중국철도 건설공사(CRCC)'가 관심을 보이고 있으며, 프로젝트 진행을 위해 올해 말까지 이 회사들 중 한 곳과 양허계약을 체결할 예정임

○ 한편 교량 건설 프로젝트의 공사비는 5600만 루블로 예상되며, 야쿠티아는 2022년까지 교량 건설을 완료할 계획임

□ 러시아 푸틴 대통령, '즈베즈다' 조선소 방문해 북극 자원개발과 항로에 대해 언급 (2016.9.6)

○ 블라디보스토크 '동방 경제포럼' 개막 전날 러시아 대통령 블라디미르 푸틴은 발쇼이 카멘 만(Bay of Bolshoi Kamen)에 위치한 조선소 '즈베즈다'의 부양식 독 기공식에 참석했음

○ 사실 이 부양식 독은 해군 함대의 주문으로 건설을 시작했음. 하지만 블라디미르 푸틴 대통령은 극동 지역과 북극의 대륙붕 개발 계획, 국제 운송로인 북극항로 개발 계획, 그리고 이와 함께 시민 조선의 전망에 관해 이야기했음

○ 블라디미르 푸틴 대통령은 러시아 조선소가 얼음에 강한 일련의 현대 선박을 만드는 국제 경쟁에서 우위를 점할 것이며, 북극의 무한한 가능성 때문에 이런 선박에 대한 요구가 커지고 있어 추가적인 성장이 기대된다고 강조했음

○ 러시아 안전보장이사회 이사장 니콜라이 파트루셰프(Nikolai Patrushev)는 특히 북극항로의 물동량이 2020년까지 10배 이상, 연간으로는 6500만 톤씩 증가할 것으로 예상했음

□ 러시아의 '프로젝트 22220 원자력 쇄빙선 프로젝트', 추가적인 확대 가능성도 있어 (2016.9.6)

○ '로사톰플라트'사의 요구로 상트페테르부르크의 발틱 공장(Baltic plant)이 건조하고 있는 프로젝트 22220 원자력 쇄빙선 프로젝트의 시리즈가 확대될 수 있음

○ 상트페테르부르크의 산업 정책-투자 위원회 위원장 막심 메익신(Maxim Meyksin)은 "우리는 현재 프로젝트 22220 시리즈에 원자력 쇄빙선 1척을 포함시키려고 논의하고 있으며, 이것은 1척 이상이 될 수도 있다."고 밝혔음

○ 잠시 착공 역사를 살펴보면, 2013년 11월에 '로사톰플로트'사의 주문으로 프로젝트 22220의 선두주자로 원자력 쇄빙선 '아르티카(Арктика)'가 상트페테르부르크 발틱 공장에서 착공되었음. 이 프로젝트의 비용은 1억 2200만 루블로 평가되며, '아르티카'의 인도는 2017년 말로 예상되고 있음. 이와 함께 원자력 쇄빙선 '시비리(Siberia)'의 인도는 2019년, 원자력 쇄빙선 '우랄(Ural)'의 인도는 2020년이 될 것임

○ 이번 쇄빙선 시리즈의 건조 과정에는 이전 원자력 함대에는 사용되지 않은 기술이 사용되었음. 깊이에 따라 가라앉는 2중 드래프트(2중 흘수) 기술은 바다와 바다의 얼음에서뿐만 아니라 강어귀의 얼음에서도 배의 선단을 이끌 수 있으며, 새로운 원자로로 인해 연료공급 없이 1년 6개월 이상을 계속해서 운항할 수 있음

□ 러시아 경제발전부 장관, 북극을 '사회-경제 선도개발지구'로 전환하자고 제안 (2016.9.8)

○ 러시아 북극지역 발전 문제와 관련된 회의에서 러시아 경제발전부 장관 알렉세이 우클류카예프(Alexei Ulyukayev)는 2017년부터 사회-경제 선도개발지구(Priority Social and Economic Development Area) 제도를 북극지역까지 확대하자고 제안했음

○ 선도개발지구란 투자 유치, 신속한 경제개발, 그리고 주민의 생활개선을 위해 만들어진 곳으로, 면세 조건, 간소화된 행정절차, 그리고 다양한 특혜가 있는 경제 지구를 일컫는 말임

○ 보다 구체적으로 알렉세이 우클류카예프 장관은 "제한된 자원을 최대한 효과적으로 사용하기 위해서는 개발을 장려하는 자유무역항, 선도개발지구, 그리고 산업단지의 이용이 필요하고, 이런 측면에서 러시아는 주도적으로 2017년부터 사회-경제 선도개발지구(Priority Social and Economic Development Area) 제도를 북극 지역으로 확대해줄 것을 정부에 요청했다"고 밝힘

○ 아울러 알렉세이 우클류카예프 장관은 자유무역항 제도를 극동과 북극항로 정박항(파벡, 딕콘, 그리고 틱시)까지 확대해 달라고도 요청했음

□ 러시아-인도 정부위원회, 북극 대륙붕 개발과 북극항로 등에 대해 논의 (2016.9.14)

○ 러시아 부총리 드미트리 로고진(Dmitry Rogozin)은 현재 대륙붕 개발 분야와 관련된 아주 흥미로운 프로젝트들이 있으며, 자국은 북극 대륙붕에 관한 기구를 만들 때 중국과 인도 파트너들도 초청할 계획이라고 밝혔음

○ 아울러 그는 뉴델리에서 있었던 러시아-인도 정부위원회 회의에서 "북극항로의 개발 가능성

을 포함한 채굴, 그리고 이 모든 것들이 빠른 시일 안에 우리의 파트너들과 논의될 것'이라고 전했음

○ 러시아와 인도는 앞으로 원자력발전소를 건설하려는 제3국의 시장에 동반 진출하는 등 전력 시장으로의 공동 진출 가능성을 신중하게 논의하고 있음

○ 그리고 북극항로와 원자력발전소 이외에도, 러시아와 인도는 다른 인프라 프로젝트인 운송로 'North-South'도 함께 수행할 계획임. 만약 이 운송로가 만들어진다면, 이것은 대체로 인도에서 유럽으로 가는 물자 수송과 관련될 것임

○ 마지막으로 인도와 러시아는 과학과 신기술 분야의 교류 확대를 위한 협력기관을 만들 계획임

□ 러시아 야말-네네츠 자치구 주지사와 러시아 철도 사장, '북위도 철도(Northern Latitudinal Railway)' 건설에 대해 논의 (2016.9.22)

○ 야말-네네츠 자치구 주지사 드미트리 코빌킨(Dmitry Kobylkin)과 러시아 철도 사장 올렉 벨로제로프(Oleg Belozerov)가 모스크바에서 '북위도 철도(Northern Latitudinal Railway)' 건설에 관해 논의하고, 이와 관련된 구체적인 공동 실천방안을 마련했음

KOPRI 극지연구소

○ 드미트리 코빌킨 주지사는 야말-네네츠 자치구가 2017년에 오비 강을 지나는 교량 건설에 20억 루블 이상의 예산을 편성할 준비가 되어 있다며, 이미 투자에 대한 실제적인 제안을 만들었음을 공언했음

○ 이러한 북극 운송로 구성에는 6개의 사업이 포함되는데, 이는 나딤(Nadym) 강을 지나는 교량의 건설에서 시작하여 새로운 사베타 항구를 건설하는 것으로 끝나게 됨. 드미트리 코빌킨 주지사는 이 운송로가 러시아에서 북극항로로 가는 가장 짧은 길이 될 것이며, 운송의 안전성을 높여주며, 러시아 북극 지역의 개발은 물론 북극에서 러시아의 지정학적, 거시경제적인 지위를 확고히 해 줄 것이라고 강조했음

○ 양측은 이번 만남이 건설에 관한 실제적인 문제를 조속히 해결하는데 도움이 될 것이라 확신하고 있음. 이 외에도 이번 회의에서는 '북위도 철도'와 관련된 양측의 의무와 권리, 그리고 철도 건설의 진행 속도와 특징들을 포함하는 계약서 초안이 논의되었음

□ 블라디미르 푸틴 러시아 대통령, 메소야하(Messoyakha) 유전을 포함한 북극 유전 개발에 대한 거대 비전 내놓아 (2016.9.23)

○ 지난 9월 21일, 야말-네네츠 자치구뿐만 아니라 전 러시아에 기념이 될 만한 석유 채굴이 러시아 최북단에 있는 동-메소야하(East Messoyakha) 유전에서 시작됐음

○ 이 채굴 행사에는 석유-가스 산업의 최고경영자인 '가스프롬(Gazprom)'의 알렉세이 밀레르(Alexey Miller), '로스네프트(Rosneft)'의 이고리 세친(Igor Sechin), 그리고 '가스프롬 네프트(Gazprom Neft)'의 알렉산드르 듀코프(Alexander Dyukov)가 참석했으며, 블라디미르 푸틴(Vladimir Putin) 대통령이 원격 화상회의를 통해 석유 채굴의 시작을 공식적으로 선언했음

○ 푸틴 대통령은 "유전 지구가 혹독한 기후 조건 하에 있기 때문에, 메소야하의 석유를 채굴하고 운반하기 위해서는 천여 명의 전문가의 연구와 노력, 고도의 기술, 그리고 대규모 투자가 필요하며, '극지대-푸르페(Arctic-Purpe)' 송유관과 '동 시베리아-태평양(Eastern Siberia-Pacific Ocean)' 송유관을 통해 내수 시장과 세계 시장에 석유를 공급할 것이며, 서-메소야하 유전 개발을 계획하고 있다."고 밝힘

□ 러시아 비상사태부(EMERCOM), 10개의 구조응급센터를 중심으로 하는 북극지역의 종합 안전 시스템 구축 중 (2016.9.29)

○ 러시아 비상사태부(EMERCOM)가 10개의 구조응급센터를 중심으로 하는 북극지역의 종합 안전 시스템을 만들고 있음

○ 러시아 부총리 드미트리 로고진(Dmitry Rogozin)에 따르면, 이는 무르만스크, 아르한겔스크, 나리얀 마르, 보르쿠타, 나딤, 두딘카, 아나디르, 페벡 그리고 틱시와 프로비데니야에 있는 마을에 세워질 것이며, 이들 중 4개는 이미 운영 중에 있음

○ 드미트리 로고진 부총리는 실제 북극에서의 활동이 지닌 자연적·기술적 특징으로 인해 북극을 안전하고 접근이 용이한 지역이라고 말하기는 어려우며, 그렇기 때문에 가스와 석유 채굴의 증가, 운송 개발, 그리고 그 외의 인프라 개발과 관련된 위험 증가의 가능성을 고려해야 한다고 언급했음

○ 이와 함께 드미트리 로고진 부총리는 2020년에서 2022년까지 러시아가 최종적으로 이 지역에 새로운 생산 공정, 새로운 항구, 운송 교차시설, 그리고 새로운 대륙붕과 해양기술의 발판을 마련할 것이라고 전했음

□ 러시아 생태학자, 북극지역에 자연보호구역 지정 제안 (2016.10.11)

○ 생태학자이자 인간과 자연의 안전에 관해 연구하고 있는 뱌체슬라프 질라노프(Vyacheslav Zilanov) 가 '북극에서의 국제협력 : 현실 상황과 전망'이라는 라운드 테이블에서 자국이 북극에 서식하고 있는 동물을 보호하고 번식시켜야 할 의무를 지니고 있다고 역설했음

○ 그는 "석유와 가스 분야의 경제적 이익에도 불구하고, 북극에 반드시 자연보호구역을 지정해야 하며, 무르만스크 생물연구소와 극지 연구소가 산업체와 함께 해당 사안을 정부 측에 제안했기 때문에 이러한 요청은 곧 받아들여질 것이라 기대한다."며, 특히 북극곰과 돌고래 같은 몇몇 종의 보호가 북극 개발에서 중요한 의의를 지닌다고 강조하면서, 경제 활동의 변화에 따른 희귀 동물 목록을 새로 작성해야 한다고 제안했음. 다만 그는 과도한 자연보호 활동의 가능성에 대해서는 경계했음.

○ 그는 "과거 포모르인들(The Pomors)의 전통적인 사냥활동으로 인해 물개가 백해에서 사라져 가고 있었지만, 러시아가 바다 포유류 사냥을 금지하면서 물개의 개체수가 급등했고, 이것이 이제는 물고기 개체 수의 감소를 가져와 수산업에 영향을 주었다."고 언급했음

○ 러시아 학자들은 자국이 현재 북극 연안에서 가장 넓은 영토와 가장 많은 생물자원을 보유하고 있기 때문에 북극의 다양한 종들을 보호해야 할 특별한 의무를 지니고 있다고 생각하고 있음

KOPRI 극지연구소

□ 러시아 부총리, 북극 개발 프로젝트에 약 5조 루블 투입 선언 (2016.10.13)

○ 러시아 부총리 드미트리 로고진(Dmitry Rogozin)이 '북극에서의 국제 협력 : 새로운 도전과 개발 추진'이라는 국제회의에서 "러시아 경제 개발부 북극 개발 문제 국가위원회를 대신해, 연방 및 지역 정부, 그리고 정부기관과 합동으로 실행되고 있거나, 정부 입장에서 빠른 시일 내에 수행되어야 하는 북극 관련 프로젝트에 투자할 준비가 되었다."고 밝혔음

○ 드미트리 로고진 부총리는 이어 "2030년까지 실행 가능한 150개 프로젝트들을 선정했으며, 약 5조 루블에 달하는 총 프로젝트 금액 중 약 4조 루블은 비정부 예산에서 조달되어야 한다."고 설명했음.

○ 러시아는 북극의 각 지역을 단일 통제 시스템으로 연결하고, 경제, 운송, 그리고 사회 인프라를 하나로 묶는 '설계 사무소'를 만들 계획임

○ 한편 드미트리 로고진 부총리는 다소 격앙된 목소리로, 북극지역에서 대결 구도를 이끄는 어떠한 정치적 시도도 러시아 당국은 허용하지 않을 것이라고 덧붙였음

□ 러시아 해양 운송 정책국 의장, 2020년까지 야말-네네츠 자치구의 사베타 항이 최대

규모의 LNG 선적항이 될 것 이라 전망 (2016.10.14)

○ 러시아 해양 운송 정책국 의장인 비탈리 클류예프(Vitaly Klyuev)가 '북극에서의 국제 협력 : 새로운 도전과 개발 추진'이라는 국제회의에서, 2020년까지 야말-네네츠 자치구의 사베트 항이 1600만 톤에 이르는 최대 규모의 LNG를 선적할 것이라고 밝혔음

○ 사베타 항은 카라 해(Kara Sea)의 오비 만(Ob Bay) 서쪽에 위치한 북극 항구로서, '야말 LNG' 프로젝트에 따라 야말에서 서유럽 국가, 아메리카 대륙, 그리고 아시아-태평양 지역 국가로 탄화수소 원료를 환적하기 위해 건설되었음

○ 지난 2013년 10월에 첫 화물선들이 사베타 부두에 정박했음. 러시아 정부는 운하와 접근 수로, 내륙 시설, 그리고 선박 운항 조절 시스템 건설이 포함된 프로젝트를 진행하고 있으며, 예상 비용은 6960만 루블 정도로 기대되고 있음. 항구 건설은 연간 1650만 톤의 LNG 생산 공장을 건설하고 있는 '야말 LNG' 사가 담당할 것임

○ LNG 생산은 2017년에 시작되며, 적어도 35년 동안은 계속될 것임

□ 러시아 '연합 조선회사(United Shipbuilding Corporation)', 2025년까지 민간 선박 생산 증대로 생산 방향 전환 천명 (2016.10.20)

KOBRA 극지연구소

○ 러시아의 '연합 조선회사(United Shipbuilding Corporation)'는 2025년까지 군용 선박 생산을 줄이는 대신 민간 선박을 생산할 계획을 하고 있음

○ 연합 조선회사는 40개의 설계-디자인 사무실과 특수 과학연구 센터, 조선소, 선박 수리와 기계 제작사들이 연합하고 있는 러시아 최대 규모의 선박 건설 회사로, 8만 명 이상의 노동자들을 고용하고 있는 곳임

○ 연합 조선회사의 '석유 및 가스 매장지 개발을 위한 선박과 해양기술' 프로그램의 관리 감독자인 비탈리 토르빅(Vitaly Torbik)은 '북극 프로젝트 - 오늘과 내일'이라는 포럼에서 '우리에게는 2025년까지 시간적 여유가 있다. 우리는 국방산업단지에 속한 일련의 기업들의 현대화뿐만 아니라, 민간 제품의 현대화를 이미 진행했다."고 알렸음

○ 그에 따르면, 연합 조선회사는 우선 북극 대륙붕 개발을 위한 선박과 생산 기술력 향상을 목표로 하고 있음. 즉 생산 기술의 혁신을 위한 재설비, 시설물 건설 기한을 줄일 수 있는 새로운 기술개발, 노동 생산성의 향상, 생산력의 최대화와 자격을 갖춘 인력 양성을 꾀하고 있음

○ 한편 포럼의 토론에 참여했던 국방 조선소 사장 니콜라이 칼리스트라토프(Nikolai Kalistratov)는 “세베로드빈스크(Severodvinsk)에 있는 선박 수리 센터 ‘즈베즈도치카’의 경우, 2022년부터 국가 군수 주문량을 현저히 낮출 것”이라고 알렸음. 현재로써는 러시아 대규모 조선소들(세베로드빈스크의 세브마샤와 ‘즈베즈도치카’)의 생산력이 군수 물품 발주에 맞추어져 있음

□ 러시아 국방부 차관, 노바야 제믈랴 제도(Novaya Zemlya)에 15개의 새로운 군사 인프라 시설 조성 계획 밝혀 (2016.10.25)

○ 러시아 국방부 차관 드미트리 불가코프(Dmitry Bulgakov)가 노바야 제믈랴 제도(Novaya Zemlya)를 방문해, 러시아군의 확장을 위해 올해부터 그곳에 15개의 군사 및 사회 인프라 시설을 순차적으로 건설할 것이라고 언급했음

○ 그는 “러시아 군사 인프라 건설작업이 노바야 제믈랴의 ‘유즈나’ 마을에 한창 진행 중이며, 대공미사일 부대 발사기지와 항공기지 건설, 사회 인프라 건설, 그리고 로가체보(Rogachevo) 비행장 건설이 일정에 맞게 순조롭게 진행되고 있다.”고 덧붙였음

○ 그는 아울러 현재 교대근무, 차고, 기술 시설과 통신용 건물을 건설하는 작업, 그리고 건설인력을 위한 공간을 건설하는 작업이 이루어지고 있으며, 필수불가결한 사회 인프라 시설 건설을 위해 100명의 건설인력을 수용할 수 있는 숙박시설과 식당, 그리고 군사장비 보관실이 건설되고 있음을 밝혔음

○ 한편 로가체보(Rogachevo) 비행장은 2017년 말에 재건될 예정인데, 현재 이곳에는 이착륙 활주로를 확장하고 연장하는 공사, 유도로 건설 공사, 항공기자재 및 건물과 시설의 제빙을 위한 장소를 만드는 공사가 진행 중임

□ 러시아 에너지부, 기술적 어려움에도 불구하고 북극의 새로운 매장지 개발 계획 중 (2016.11.1)

○ 러시아 에너지부는 장기적인 계획하에 북극의 새로운 매장지 개발을 계획 중이며, 그중에서도 특히 대륙붕 개발에 노력을 기울일 예정임

○ 러시아 에너지부 장관 알렉산드르 노박(Alexander Novak)이 승인한 ‘2035년까지 러시아 연료-에너지 복합 분야의 과학-기술 개발에 대한 예측’에 의하면, 장기적인 계획에도 불구하고 현재의 기술력과 공정상태, 사업 규모와 어려움을 고려할 때, 지금부터라도 북극 매장지의 대규모 개발을 위한 준비 작업에 나설 필요가 있다는 점이 언급됐음

○ 이런 측면에서 전문가들이 제시한 기술 방향은 2가지임. 첫째로는 얼음과 지진에 강한 플랫폼을 기반으로 한 심해 시추와 탄화수소 채굴을 위한 기술을 개발하고, 둘째로는 자동이나 원격 조정으로 오랫동안 수중에서 작업할 수 있는 로봇화된 채굴단지를 만드는 것임

○ 하지만 수중 채굴을 위해서는 수중 시설에 에너지를 원활하게 공급할 수 있으면서도, 저출력 원자로와 열전기 변환기를 기반으로 하는 자동 원자력 모듈과 같은 추가적인 시스템을 만드는 것이 필요함

○ 이 외에도 수중 원유 저장 탱크, 수중 채굴을 위한 펌프 장비, 수중에서 원유를 처리하는 장비의 개발이 필요하며, 수중 송유관을 통한 석유 수송문제도 해결되어야 함

○ 또한, 수중 채굴단지 가동과 관련하여, 빙하가 있는 여건에서 석유 유출 사고가 발생한 후에 이에 대응하는 효과적인 방법을 개발한다는 발상 자체가 위험천만한 일이 될 것임. 따라서 짧은 시일 내에 최악의 기후 조건에서도 견딜 수 있는 혁신적인 건축 구조물용 강철 생산이 이루어지고 확대될 필요성이 있음

□ 러시아 사베타(Sabetta) 항구, 북극 지역에서의 화물 수송량 증가에 기여 중 (2016.11.8)

○ 지난 10개월간 러시아 사베타 항구의 화물수송량이 2배나 증가했음

○ 야말-네네츠 세관은 올해 1월부터 현재까지 사베타 항에서 2,067개의 컨테이너가 선적됐으며, 이 수치는 작년 대비 거의 2배나 증가한 것이라고 발표했음. 이는 가스 가공 공장인 '야말 LNG'의 건설 설비를 들여온 것이 그 주요 원인임. 그리고 사베타 항 국경 통관소의 최신 기술력으로 인해 컨테이너를 창고에 임시로 보관하지 않게 되어, 운반된 상품을 들여오기 위한 경비와 시간을 절약할 수 있게 되었음

○ 사실 첫 번째 화물선이 사베타 항에 입항하게 된 것은 2013년 10월의 일로, 지금도 사베타 항의 건설은 계속해서 이루어지고 있음

○ 1,650만 톤의 LNG를 생산할 수 있는 공장을 건설하려는 '야말 LNG'사의 화물을 충분히 수용할 수 있을 것임. '야말 LNG'사가 건립 중인 이 공장은 2017년에 가동될 예정이며, 사베타 항의 건설도 이 시기에 완료될 것임

(3) 캐나다

< 표 2-4 > 캐나다 주요 동향 일자별 요약

일자	주요 내용
2016.02.11	캐나다의 3대 연안(대서양, 태평양 그리고 북극해), 도로 건설로 상호연결 가시화
2016.04.25	열악한 인터넷 접속 환경, 캐나다 누나부트 준주에서 사업하는데 장애
2016.07.25	캐나다 외무장관, 러시아 외무장관과 라오스에서 2년여 만에 정부 간 회담 실시
2016.08.05	캐나다 정부, '원주민 문제 및 북부개발부' 장관 특별대표로 이누이트 지도자 Mary Simon 임명
2016.09.01	캐나다 서북극 지역, 한 해운사의 경영난으로 인해 물자 공급 중단 위기
2016.09.18	캐나다 누나부트 준주, 초대형 크루즈 선박의 원주민 마을 방문 이후 새로운 규제 방안 고려
2016.10.05	캐나다 누나부트 준주, HMS Terror호를 발견한 비정부 기관과 발견조사의 적법성 놓고 분쟁 중
2016.10.18	캐나다 북극지역 유아들의 폐질환률, 세계 최고 수준 기록 중
2016.10.24	어드벤처 캐나다(Adventure Canada)사, 북서항로를 이용하는 캐나다 북서부 북극 지역 탐방 프로그램 운영 중
2016.11.16	캐나다 해양수산부, 보퍼트 해 내 Anguniaqvia niqiqyum해역 9번째 해양보호구역 지정

□ 열악한 인터넷 접속 환경, 캐나다 누나부트 준주에서 사업하는데 장애 (2016.4.25)

○ 높은 인터넷 이용료와 느린 속도가 캐나다 누나부트 준주(Nunavut)에서 사업하는데 큰 걸림돌이 되고 있음. 실제로 누나부트 준주의 주민들은 하나 또는 여러 인터넷 서비스업체가 제공하는 위성인터넷에 의존하고 있으며, 사용료와 접속 속도는 마을마다 천차만별임

○ 이러한 이유로 인해, 오늘날과 같은 디지털 세계에서 캐나다인들이 사업하는데 요구되는 최소한의 통신서비스 수준을 평가하기 위해 4월 28일까지 Gatineau에서 열리는 캐나다 라디오-TV 통신위원회(Canadian Radiotelevision and Telecommunications Commission, CRTC) 청문회에 많은 관심이 쏠리고 있음. 이번 청문회에는 재계, 비영리단체, 지방정부 그리고 인터넷 서비스 제공업체 등 90여 개의 단체가 참여하게 될 것임

○ Atiigo Media사의 Romito 사장에 의하면, 인터넷 사용료 제한에 대한 규제가 없어 "가장 기본적인 서비스"만 제공받는데도 매달 1천 달러를 지불해야 하고, 120기가바이트 이용제한을 넘게 되면 터무니없는 추가 비용을 내야하는 상황임

□ 캐나다 외무장관, 러시아 외무장관과 라오스에서 2년여 만에 정부 간 회담 실시 (2016.7.25)

○ 라오스에서 열린 아세안지역안보포럼(ARF)에 참석한 Sergey Lavrov 러시아 외무장관과 Stephane Dion 캐나다 외무장관이 2년여 만에 양국 간 고위급 회담을 가졌음

○ 이전 캐나다 정부는 러시아가 크림반도를 떠날 때까지 러시아 정부 인사와의 만남을 갖지

않겠다는 입장을 고수해왔기 때문에 그간 캐나다와 러시아의 관계는 좋지 못했음. 이에 비해, 자유당이 이끄는 현 정부는 러시아가 크림반도를 떠나야 한다는 입장을 유지하고는 있지만, 그래도 러시아와의 대화 가능성을 열어놓고는 있었음

○ 이번 회담에서 양국 외무장관은 크림반도와 기타 동부 유럽 국가에 대한 러시아의 정책, 시리아 문제 등에 대해 허심탄회한 얘기를 주고받은 것으로 알려졌으며, 북극, 우주공간, 그리고 대테러 작전 등의 분야에서도 양국 간 협력 가능성에 대해 논의한 것으로 전해지고 있음

□ 캐나다 정부, '원주민 문제 및 북부개발부' 장관 특별대표로 이누이트 지도자 Mary Simon 임명 (2016.8.5)

○ 캐나다 정부는 북극 투자와 관련된 자문을 구하기 위해 이누이트 지도자로 외교관과 언론인으로 재직한 Mary Simon을 '원주민 문제 및 북부개발부(Indigenous Affairs and Northern Development)' 장관 Carolyn Bennett의 특별대표로 임명함

○ 이번 특별대표 임명은 지난 3월 오바마 미국 대통령과 트뤼도 캐나다 총리가 발표한 북극에 대한 공동성명의 일환임

○ 새롭게 임명된 Simon 특별대표는 캐나다 남부와 북부지역 간에 존재하는 정보격차(digital divide) 극복을 위해 북극지역의 정보통신 인프라를 개선하는 사업에 투자가 이루어지도록 노력하고, 또한 북극 관련 사업의 구상과 운영 과정에 원주민들의 의견이 반영될 수 있도록 하겠다고 다짐함

○ 이외에도 Simon 특별대표는 기후변화 대응 관련 투자, 북극권 주정부와 토지소유권 주장 단체와의 협력관계 구축 등 여러 가지의 북극 관련 업무를 수행하게 될 예정임

□ 캐나다 서북극 지역, 한 해운사의 경영난으로 인해 물자 공급 중단에 대한 공포감 고조 (2016.9.1)

○ 지난 80년 동안 캐나다 서북극 지역에 거주하는 많은 주민들은 북부 트랜스포테이션사(Northern Transportation Co.)의 바지선이 식량을 실어오는 여름에 크리스마스를 보내야 했음. 그들은 올해 해상운송을 통해 1년 치의 디젤, 팩스 종이 200박스, 그리고 사탕 100박스를 제공받았음

○ 문제는 이렇듯 해상운송이 매우 필요한 실정이지만, 냉전시기 건축자재를 운송했던 북부 트랜스포테이션사(Northern Transportation Co.)의 부채와 지난 9월 22일의 파산보호종

결로 인한 재정적 문제로 인해 캐나다 서북극 지역으로의 해상운송의 미래가 불투명해졌다는 것임

○ 현재 캐나다 서북극 12개 지역으로 가는 북부 트랜스포테이션사(Northern Transportation Co.)의 운송선박은 대부분 맥킨지강을 통과하는데 기후변화로 인해 맥킨지강의 수위가 낮아졌음

○ 아울러 지난 10년간 뜨겁던 석유와 가스 붐은 근래 많이 소멸됐고, 산업적인 수요뿐 아니라 사람들이 떠나면서 가정의 일반적인 수요 또한 감소했음

○ 그럼에도 불구하고 높은 항공화물의 비용을 감당하기 힘든 지역사회에서는 건설중장비와 산업자재 등을 운반할 해상 바지선 운송에 대한 필요가 절실해 보임

□ 캐나다 Nunavut 준주 정부, 초대형 크루즈 선박의 원주민 마을 방문 이후 새로운 규제 방안 고려 중 (2016.9.18)

○ 최근 호화 크루즈 선박 Cyrstal Serenity 호가 북서항로를 성공적으로 항해한 이후, 캐나다 Nunavut 자치정부가 대형 크루즈 선박이 북극 지역사회에 미칠 수 있는 영향을 최소화하기 위한 해양관광 관련 규제를 논의 중임

KORDI 극지연구소

○ 이번에 논의 중인 새로운 규제에는 한 번에 특정 마을을 방문할 수 있는 승객 수를 제한하는 것과 크루즈 운항사가 고객들에게 지침서를 배포하게 하는 것 등이 포함되어 있음

○ Cyrstal Serenity 호가 다녀간 북극 마을에는 약 11만 달러가 지출됐고, 이러한 관광객들의 지출이 특히 1,500명 규모의 작은 마을에는 경제적으로 상당한 도움이 된 것으로 추정되고 있음

○ 다만 마을 관계자에 따르면, 승객 1,000명 규모의 크루즈 선박을 3일 연속으로 받아주기에는 여건상 힘들며, 관광객 숫자와 방문일 수를 제한하는 규제가 필요하다고 함

□ 캐나다 누나부트 준주 정부, HMS Terror호를 발견한 비정부 기관과 발견 조사의 적법성을 놓고 분쟁 중 (2016.10.5)

○ 캐나다의 누나부트 준주 정부는 HMS Terror호를 발견한 비정부 기관의 연구진이 준주 정부로부터 허가를 받지 않고 조사를 진행했다고 주장하고 있음

○ 연구를 진행한 북극연구재단(Arctic Research Foundation)은 프랭클린 탐험 선박(Franklin Expedition ship)을 찾기 위해 퀸 모드 만(Queen Maud Gulf)에서 조사를

수행하려고 했으며, 누나부트 준주 연구 기관에서 발급한 과학조사 허가와 Parks Canada의 허가를 갖고 조사를 진행했다고 주장하고 있음

○ 현재 누나부트 준주 법무부에서 이와 관련된 사안을 조사하고 있으며, 일각에서는 이러한 정부의 움직임이 단순히 당 기관에게 불명예를 안겨주기 위한 것이라는 의견이 일고 있음

○ 북극연구재단(Arctic Research Foundation)은 Terror호의 발견이 기쁜 소식임에도 불구하고 부정적은 뉴스에 가려지고 있는 현실에 안타까움을 표명하고 있음

○ 한편 Parks Canada는 Terror호의 발견은 여러 북극 원주민 단체, 관련 비정부 기관, 그리고 기타 지방정부의 협업이 있었기에 가능했던 것이라고 이야기하면서, 해당 사안이 조속히 해결될 수 있으리라는 낙관적인 태도를 보이고 있음

□ 캐나다 북극 지역 유아들의 폐질환률, 세계 최고 수준 기록 중 (2016.10.18)

○ 최근의 연구결과에 따르면, 일부 북극 지역 신생아들의 폐질환률이 높게 나타나고 있음

○ 캐나다 의학 협회 잡지에 따르면, 퀘벡 북부와 누나부트 서부 지역에 사는 유아들의 폐질환 수치가 특히 가장 높게 나타났는데, 이 글의 대표 저자인 토론토 대학의 안나 바네르지(lead author Anna Banerji of the University of Toronto)에 따르면, '이는 세계에서 가장 높은 비율로, 심지어 사하라 사막 이남의 아프리카보다 높은 수치다.'라고 밝혔음

○ 안나 바네르지(Anna Banerji)와 동료들은 수년간 북극 지역 신생아들의 호흡기 감염(respiratory infections)에 대해 연구해왔는데, 그 결과 오랫동안 캐나다 북극 지방이 다른 지역에 비해 비정상적으로 높은 감염률을 보인다는 것을 알아냈음. 예를 들어, 누나부트 서부 지역에서는 2009년에 태어난 모든 아이의 40% 이상, 허드슨만 서부 지역에서는 24%, 북극 퀘벡 누나부트 지역에서는 신생아의 거의 50% 이상이 폐 질환으로 입원했음. 전반적으로 볼 때, 불과 몇 달 되지 않은 신생아의 폐질환률은 남부 지역의 약 40배에 달했음. 그리고 이러한 높은 폐질환률의 원인으로는 대가족(overcrowded homes), 담배 연기로의 잦은 노출, 영양 부족 등이 제시되었음

○ 한편 열악한 환경조건의 개선과 더불어 팔리비주맵(palivizumab)이라는 약이 폐질환에 대처하는 효과적인 예방약으로 인정받고 있는데, 캐나다 소아과 협회(Canadian Pediatric Society)는 2009년에 호흡기 질환 입원율이 높은 지역에서 태어난 생후 6개월 미만의 모든 이누이트 유아들에게 예방 약물을 투여하는 것을 '고려해야 한다(consideration should be given)'고 권고한 바 있음

□ 어드벤처 캐나다(Adventure Canada)사, 북서항로를 이용하는 캐나다 북서부 북극 지역 탐방 프로그램 운영 중 (2016.10.24)

○ 어드벤처 캐나다(Adventure Canada)사는 2009년부터 북서항로를 이용하는 캐나다 북서부 북극 지역 탐방 프로그램을 운영하고 있음

○ 당사가 이용하는 탐방선은 최대 승선 인원이 198명으로, 쇄빙선은 아니지만 빙하에 부딪혀도 견딜 만큼 견고하게 만들어졌음

○ 탐방선은 9월 중순에 북극의 서부지역인 쿠글룩툭(Kugluktuk)에서 출발했는데, 이 시기는 새로운 얼음이 막 생기기 시작하는 때라 북극 여행을 위한 최적의 시점으로 여겨지고 있음

○ 탐방팀은 항해 동안 1845년에 프랭클린 탐험대가 이곳을 항해하면서 겨울을 보냈던 역사적인 섬과 그곳의 야생 동식물 및 북극곰을 보았고, 안개, 바람, 눈, 얼음 등 변덕스러운 날씨에도 불구하고 선원들과 승무원들의 유연한 상황 대처로 매우 유익한 시간을 보냈음

□ 캐나다 해양수산부, 보퍼트해 내 Anguniaqvia niqiqyuam 해역을 9번째 해양보호구역으로 지정 (2016.11.16)

KOPRI 극지연구소

○ 캐나다 해양수산부(DFO:Fisheries and Oceans Canada)가 최근 보퍼트해 내 Anguniaqvia niqiqyuam 또는 Darnley Bay라고 불리는 해역을 보호구역으로 지정했음

○ 2,361km² 크기의 이 해양보호구역은 해양생물다양성이 풍부한 곳으로 알려져 있으며, 매년 여름 흰돌고래(Beluga) 40,000마리(전 세계 개체 수의 25% 이상)가 방문하는 장소임

○ 이 해역이 보호구역으로 지정됨에 따라 이곳에서의 상업적 어업, 석유 및 가스 탐사 활동이 금지됐음. 하지만 북극 원주민인 노스웨스트 준주 Paulatuk 마을 주민들이 이 해역에서 사냥하는 것은 허용되었고, 항해, 구조작업, 인근 마을로 보급선이 이동할 수 있도록 하는데 필요한 준설작업 등은 허용되었음. 또한, 상업적인 해양관광이라도 하더라도 규제요건을 충족한 승인된 관광은 허용될 가능성을 남겨두었음

○ Anguniaqvia 해역은 캐나다에서 9번째로 지정된 해양보호구역으로, 캐나다 북극 지역 사례로는 2번째에 해당함

○ 캐나다는 유엔 생물다양성협약에 따라 2020년까지 자국 해역의 10%를 보호구역으로 지정하기로 약속했지만, 현재까지는 1.4% 미만만 해양보호구역으로 지정된 상태임

(4) 노르웨이

< 표 2-5 > 노르웨이 주요 동향 일자별 요약

일자	주요 내용
2016.05.19	노르웨이 정부, 20년 만에 북극지역 석유 탐사권 발행
2016.07.29	노르웨이 정부, 핀란드 정부에 러시아로부터의 독립 100주년 기념 선물로 할티산 봉우리 이양 고려 중
2016.08.24	노르웨이 정부, 난민 유입 방지를 위해 러시아와의 국경에 철조망 설치 중
2016.10.24	노르웨이 정부, 핀란드 측에 독립 100주년 기념 선물로 할티산 정상 선물 고심 중

□ 노르웨이 정부, 20년 만에 북극지역 석유 탐사권 발행 (2016.5.19)

○ 노르웨이 정부가 20년 만에 북극지역 석유탐사권을 13개 석유기업에게 발행했고, 여기에는 바렌츠 해의 미탐사 구역도 포함되어있음

○ 10개 탐사권 중 3개는 러시아와 근접한 지역의 40개 블록에 대한 탐사 허가권임. 이중 2개는 국영기업인 Statoil사가 가져갔고, 나머지 1개는 러시아 Lukoil 사가 대주주로 있는 Det Norske 노르웨이 사가 가져갔음. 이외에 탐사허가권을 수령한 기업으로는 5개를 받은 스웨덴의 Lundin 사, 미국 Chevron 사와 ConocoPhilips 사, 그리고 영국의 Centrica 사가 있음

KOPRI 극지연구소

○ 노르웨이의 석유 생산량은 2000년 이후 절반가량이나 떨어졌고, 유가 폭락으로 정부 수입도 대폭 줄어든 상황임

○ 따라서 노르웨이 정부는 이번 미탐사 구역에 대한 허가권 발행이 일자리 창출, 경제 성장과 가치 창출에 기여할 것으로 기대하고 있음

○ 환경단체들은 새로 허가된 탐사지역이 부빙과 가깝다는 점을 우려하면서, 멕시코 만에서 일어난 BP Deepwater Horizon 사고와 유사한 사건이 발생하게 된다면 환경에 재앙적일 것이라고 정부를 지탄하고 있음

□ 노르웨이 정부, 핀란드 정부에 러시아로부터의 독립 100주년 기념 선물로 할티산 봉우리 이양 고려 중 (2016.7.29)

○ 노르웨이 정부가 핀란드 정부에 러시아로부터의 독립 100주년을 축하하는 의미로 자국 영토 내의 할티(Halti)산봉우리를 떼어주는 방안을 고려 중임

○ 핀란드와 노르웨이 국경에 걸쳐 있는 할티산은 대부분 핀란드 쪽에 있지만, 1364m 높이의 할티산 봉우리는 노르웨이에 속해 있음. 사실 노르웨이에는 할티산 보다 높은 봉우리가 많지만, 핀란드의 가장 높은 산은 1324m에 불과한 상황임. 따라서 만약 노르웨이가 국경을 북쪽으로 약 149m, 동쪽으로 약 198m 이동하여 1364m 정상부를 핀란드에 넘겨주면, 핀란드의 국가 최고봉은 40m 높아지는 셈임

○ 할티산 봉우리의 이양 문제는 1972년에 Norwegian Mapping Authority의 퇴직 직원에 의해 처음 제안됐음. 그리고 이제는 18세기 중반에 설정된 국경선을 재조정할 필요도 있고, 할티산 봉우리가 핀란드에 이양된다 하더라도 노르웨이 측의 비용은 미미하고 큰 변화도 없을 것이라는 점이 봉우리 이양이 붉어지고 있는 이유임

○ 하지만 할티산 봉우리의 이전 계획에 대해 사미 원주민들의 입장은 다름. 사미 원주민들은 할티산이 본래 자신들의 소유였기 때문에 땅을 되돌려준다면 자신들에게 되돌려줘야 한다고 주장하고 있음. 아울러 사미 원주민들은 할티산 봉우리가 이러한 영토 이전으로 인해 핀란드의 새로운 관광지로 떠오를 경우, 숙박 시설 건설 등으로 인해 자신들에게 나쁜 영향이 미칠 수 있음을 우려하고 있음

○ 한편 노르웨이 수상은 이에 대해 아직 최종 결정을 내리지 않았으며, 영토 이양에는 몇 가지 절차상의 어려움이 존재하기 때문에 계속 검토 중이라고만 답변함

□ 노르웨이 정부, 난민 유입 방지를 위해 러시아와의 국경에 철조망 설치 중 (2016.8.24)

○ 작년에 북극에 있는 러시아와의 국경지역을 통해 5,500명의 난민들이 노르웨이로 유입된 이후, 노르웨이 정부는 현재 Storskog 국경선에 200m 길이와 3.4m 높이의 철조망을 설치하고 있음

○ 이와 같은 노르웨이 정부의 결정에 대해 난민 권익단체들은 비난을 퍼붓고 있고, 일각에서는 러시아와의 국경 관계가 훼손될 것을 우려하고도 있지만, 이는 대체적으로 난민에 대한 노르딕 국가들의 강경한 태도를 잘 보여주는 사례임

○ 스웨덴 역시 금년부터 출입국관리를 더 엄격하게 할 계획이며, 난민 관련 규제는 그동안 계속 강화하고 있었음

□ 노르웨이 정부, 핀란드 측에 독립 100주년 기념 선물로 할티산(Halti mountain)정상을 선물하는 것을 여전히 고심 중 (2016.10.14)

KOPRI 극지연구소

○ 노르웨이 정부는 핀란드에 러시아로부터의 독립 100주년 기념 선물로 할티산(Halti mountain)의 정상을 선물하는 것을 고려하고 있음

○ 사실 노르웨이와 핀란드 양국은 이 지역에서 국경 설정을 놓고 갈등을 빚어 왔고, 핀란드 역시 할티산의 정상을 얻기 위해 부단히 노력해 왔었음

○ 일단 노르웨이 측에서도 할티산 정상을 핀란드 측에 이양하는 것에 대한 분위기는 긍정적인데, 이에 관한 캠페인을 진행하고 있으며, 페이스북 페이지에 17,000명이 '좋아요'를 누른 상황임

○ 문제는 1814년의 노르웨이 헌법이 해당 지역의 국경을 '나눌 수 없는(indivisible)' 상태로 규정하고 있다는 점임

○ 어쨌든, 노르웨이가 국경을 약 30m 옮겨 준다면, 핀란드는 현재 자국의 최고봉인 1,324m를 갱신하는 1,330m의 정상을 얻게 될 것임

(5) 핀란드

KOPRI 극지연구소

< 표 2-6 > 핀란드 주요 동향 일자별 요약

일자	주요 내용
2016.5.16	핀란드 재무장관, 변화된 안보환경에 적절히 대응할 것을 촉구
2016.9.15	핀란드 정부, 핀란드의 북극이사회 의장국 지원위한 예산안 편성
2016.9.19	핀란드 외무장관 북극비전 표명 : "안정되고 역동적인 북극지역"
2016.10.6	차기 의장국 핀란드, 북극지역의 환경보전, 안정성, 활력, 경쟁력 증진 추진
2016.10.7	핀란드 외무장관 Arctic Circle(아이슬란드) 회의 발표
2016.12.12	핀란드, 환북극 광섬유(Trans-Arctic optical-fiber) 케이블 프로젝트 추진

□ 핀란드 재무장관, 변화된 안보환경에 적절히 대응할 것을 촉구 (2016.5.16)

○ 핀란드 재무장관 Alexander Stubb는 최근 National Coalition Party 당 위원회에서 핀란드가 유럽에서 가장 안전한 국가 중 하나지만, 안전 불감증에 빠지지 말고 변화하는 안보환경에 적절히 대응하자고 촉구함

○ 특히 그는 주변국의 상황 변화를 바탕으로 핀란드가 직면한 안보위협을 다음과 같이 설명했음. 즉 동쪽의 러시아는 갈수록 예측 불가능하게 행동하고 있어, 자국의 지위를 제고하기 위해서는 수단과 방법을 가리지 않을 것임

○ 또한 서쪽의 스웨덴은 NATO 회원국이 되기 위한 절차를 밟고 있고, 남쪽의 발트해 국가들은 유럽연합과 유로 화폐, 그리고 NATO에 가입한 상황임. 마지막으로 북쪽의 북극지역에 대해서도 주변국의 관심이 높아지고 있음

○ 그러므로 그는 핀란드 역시 국방능력을 강화하면서 서구 국가들과 더욱 긴밀한 협력체계를 구축해야 한다고 주장함

○ 아울러 National Coalition Party는 핀란드의 NATO 가입을 준비해왔으며, 핀란드가 NATO에 가입하는 것은 제2차 세계대전 이후 핀란드가 펼쳐온 외교·안보 정책에 부합할 것이라고 언급함

□ 핀란드 정부, 핀란드의 북극이사회 의장국 지원을 위한 예산안 편성 (2016.9.15)

○ 핀란드 외교부의 2017 예산안은 총 1,067백만 유로가 책정됨

○ 핀란드 외교 안보 정책의 목적은 국가의 국제적 지위 강화, 핀란드의 독립과 영토 보전 확보와 안보 강화 및 복지 개선이며, 국제 정세 안정, 평화, 민주주의, 인권, 법치주의 및 평등을 장려하고 있음

○ 또한, 발틱해 지역의 안정, 스웨덴과의 외교 협력 강화, 북극 정책 개발, 및 대서양 연안 협력 강화 및 중재 촉진 등을 우선적인 정책으로 추구하고 있음

○ 그 가운데 발틱해, 바렌츠해 및 북극 협력 프로젝트에 대한 예산은 180만 유로가 계획되었고, 이것은 2017-2019년 핀란드의 북극이사회의 의장직 수행을 지원하기 위함임

□ 핀란드 외무장관 북극비전 표명 : “안정되고 역동적인 북극지역” (2016.9.19)

○ 핀란드 외교부에 따르면 외무장관 쏘이니(Soini)는 북극이사회 20주년을 맞아 북극이사회의 성과를 강조하고 성공적인 협력을 지속적으로 지원하기로, 북극이사회 8개국 외무장관과 공동성명을 발표함

○ 핀란드는 북극협력을 강화하기 위한 수단들을 지지하며, 차기 북극이사회 의장국 기간에 북극지역의 지속가능한 개발을 위한 공동의 해법을 찾는데 주력할 것이라고 밝힘

○ 핀란드의 북극이사회 의장국 임기는 2017년 5월11일 미국의장 각료회의가 종료되는 시점에서 시작되어 2019년5월까지 2년간임

KOPRI 극지연구소

○ 의장국 기간 동안 핀란드는 북극협력에 있어서 파리기후변화협정 이행과 UN지속가능개발 목표를 강조하게 될 것임

○ 의장국 활동은 핀란드의 국가이미지를 강화하고, 핀란드의 북극관련 전문성을 알리는 기회를 제공할 것으로 보고 있음

□ 북극이사회 차기 의장국 핀란드, 북극지역의 환경보전, 안정성, 활력, 경쟁력 증진 추진 (2016.10.6)

○ 핀란드 정부는 국제적으로 북극전략을 선도하기 위한 전략적 우선순위를 밝힘

○ 유하 시피레(Juha Sipilä) 핀란드 총리는 북극에서의 환경보호와 안보정책의 안정성을 강화하고 지속가능개발의 원칙에 따라 이 지역의 활력을 증진하기를 원한다고 밝힘

○ 핀란드 총리는 북극지역에서 핀란드의 전문성을 활용될 수 있게 함으로써, 북극지역의 성장과 고용에 획기적인 성과를 거둘 수 있을 것이라고 함

○ 핀란드 정부의 북극전략 우선순위는 외국과 EU의 정책, 그리고 북극해·북극전문기술·지속가능관광 등과 관련된 인프라에 있음

KOPRI 극지연구소

○ 우선순위에 따른 실행계획은 관계부처에서 책임을 지고 수행하게 될 것임

○ 핀란드는 국제협력을 통해 기후변화와 환경보호에 대응하며, 북극원주민의 이익을 증진하는 것이 핀란드 북극정책의 핵심적 요소임

○ 또한 핀란드는 청정기술 및 바이오경제 부문 등 북극지역의 성장과 경쟁력 달성을 통해 북극지역 개발과 관련된 문제를 해결하고자 함

○ 핀란드는 북극이사회 의장국 기간에 파리기후변화협정 이행과 북극지역에서 UN지속가능개발 목표를 강조하는 정부 전략으로 승인함

○ 핀란드는 현 의장국인 미국과 함께 북극이사회의 연속성을 강화하고, 전 회원국과 원주민 단체들과 의장국 프로그램을 협의할 예정임

□ 핀란드 외무장관 Arctic Circle(아이슬란드) 회의 발표 (2016.10.7)

○ 핀란드 외무장관 쏘이니(Soini)가 Arctic Circle 회의 발표문에서 북극이사회 의장국 활동의 연속성을 강조

○ 현 의장국은 미국이며, 2017년에는 핀란드가, 2019년에는 아이슬란드가 의장국을 맡게 될 예정인데, 핀란드는 의장국 교체시에 연속성이 강화되기를 바란다고 밝힘

○ 현 의장국인 미국이 시작한 중요한 계획들을 핀란드도 지속할 준비가 되어 있으며, 향후 아이슬란드도 다음 임기 때 전임 의장국들의 프로그램이 연속성을 가질 수 있는 확고한 기반 위에 자체 프로그램을 수립할 수 있기를 바란다고 함

□ 핀란드, 환북극 광섬유(Trans-Arctic optical-fiber) 케이블 프로젝트 추진 (2016.12.12)

○ 유하 시필레(Juha Sipila) 핀란드 총리는 지난 9일 진행된 드미트리 메드베데프(Dmitry Medvedev) 러시아 총리와의 회담에서 핀란드는 북동항로를 따라 유럽과 아시아를 연결하는 광섬유 케이블선 건설 프로젝트를 추진하고 있다고 밝힘

○ 그는 핀란드 정부는 이미 전문가들에게 프로젝트 타당성 조사를 완료하도록 요청했으며, 관련 국가와 문제를 논의하고 있는 등 핀란드는 프로젝트에 착수할 준비가 되어있다고 언급함

○ 또한, 핀란드 교통 통신부 장관은 2017년 회의에 러시아 교통 통신부 장관을 비롯해 관련 부처장들을 초대했으며, 이에 대해 메드베데프 러시아 총리는 사전 동의를 표명했다고 밝히며, 핀란드는 프로젝트 실행의 성공 여부가 국제적인 참여에 달려있다는 점을 매우 중요하게 여긴다고 강조함

○ 이에 대해 메드베데프 러시아 총리는 향후 2년 동안 핀란드는 북극이사회의 의장직을 맡을 예정이며, 러시아는 이 프로젝트를 도울 준비가 되어 있다고 밝힘

(6) 덴마크

< 표 2-7 > 덴마크 주요 동향 일자별 요약

일자	주요 내용
2016.02.02	덴마크와 그린란드 정부, 우라늄 관련 협정 체결 완료
2016.04.28	덴마크 Jensen 외무장관, 유럽연합의 새로운 '통합적인 EU 북극정책' 환영
2016.06.23	덴마크 정부, 북극 지역에서 군사 지배력을 높이기 위한 투자계획 발표
2016.08.30	덴마크 국방부 장관, 그린란드 청년들의 군 입대를 통한 그린란드와의 비상대응 협력 강화 희망
2016.11.01	덴마크 교육 연구부, '신북극전략' 수립 착수

KOPRI 극지연구소

□ 덴마크와 그린란드 정부, 우라늄 관련 협정 체결 완료 (2016.2.2)

○ 덴마크와 그린란드 당국이 향후 그린란드에서 채굴·수출되는 우라늄에 관한 협정을 체결하였음

○ 이번 우라늄 협정은 다음과 같은 4개의 구체적인 항목으로 이루어져 있음

- 그린란드에서 채굴 및 수출되는 우라늄과 관련하여, 특정한 외교·국방·안보 정책 이슈에 대한 일반적인 협력 협정
- 핵물질 안전 조치에 대한 공동 선언
- 민간과 군사적 목적으로 사용될 수 있는 제품과 기술의 수출 규제에 대한 공동 선언
- 그린란드의 채굴과 관련된 핵안전조치에 대한 협정

○ 핵물질 안전 조치 등 협정의 특정 부분에 대한 덴마크와 그린란드 의회의 승인이 남아있으며, 이는 2016년 초에 결정될 것임

□ 덴마크 Jensen 외무장관, 유럽연합의 새로운 '통합적인 EU 북극정책' 환영 (2016.4.28)

○ 덴마크 외무장관 Kristian Jensen은 유럽연합이 북극 거주민과 협력하여 북극을 보호·보존하며, 지속 가능하게 자원을 개발하고, 국제협력을 강화하는 것을 취지로 하는 '통합적인 EU 북극정책(An Integrated EU Policy for the Arctic)'을 도입한 것에 대해 환영의 의사를 표시함

○ 특히 유럽연합의 새로운 북극정책에 지속 가능한 개발, 북극 환경과 기후에 대한 연구 그리고 통신장비와 위성의 이용과 같은 덴마크(그린란드와 페로 제도 포함)의 주요 북극 정책이 포함되었음에 주목하면서, 유럽연합위원회를 도와 이번 정책이 북극에서 특정한 조치, 프로젝트 그리고 투자로 이어질 수 있도록 노력하겠다고 밝힘

□ 덴마크 정부, 북극 지역에서 군사 지배력을 높이기 위한 투자계획 발표 (2016.6.23)

○ 최근 덴마크 정부가 내놓은 북극 분석 보고서에 지구온난화로 인해 예상되는 문제들에 대비하기 위한 북극지역 군사 지배력 증진 계획이 포함됨

○ 계획에 따르면, 덴마크 정부는 위성 정찰 향상, 통신 개선, 해군의 역할 확대, 그리고 그린란드에 캐나다 스타일의 경비대원(ranger) 순찰방식 도입 등에 3억 6천 크로너(약 5천500 달러)를 투자하고 이후 매년 추가로 1억 2천만 크로너를지출할 예정임

KOPRI 극지연구소

○ 한편 러시아 싱크탱크 RIAC의 대표 Andrey Kortunov는 이러한 덴마크의 움직임이 러시아 정부에 달갑지만은 않을 것이라고 견해를 밝힘

□ 덴마크 국방부 장관, 그린란드 청년들의 군 입대를 통한 그린란드와의 비상대응 협력 강화 희망 (2016.8.30)

○ 피터 크리스텐센(Peter Christensen) 덴마크 국방부 장관이 그린란드 청년들의 군 복무 지원을 격려하고, 그린란드와의 새로운 준비 합의서(New Preparedness Agreement)에 서명하기 위해 그린란드를 방문함

○ 그는 "북극이 현재와 미래를 선도할 것이며, 덴마크 정부는 북극에서의 역할을 강화하길 원하고, 그린란드 청년들의 군 입대를 통해 그린란드와 덴마크와의 비상대응 협력이 강화되길 원한다."고 밝힘

○ 또한, 피터 크리스텐센(Peter Christensen) 덴마크 국방부 장관의 그린란드 방문 기간 동안 그린란드 청년들이 군에서 교육을 모색할 수 있는 대규모의 채용 노력도 이루어졌음

○ 한편 덴마크 국방부와 비상사태관리기관(Danish Defence and Emergency Management Agency)은 그린란드의 자연, 환경, 그리고 에너지부(Greenland's Directorate for Nature, Environment and Energy)와의 협정에 서명했고, 이를 통해 그린란드는 덴마크에 비상사태 관리에 대한 조언과 원조를 요구할 수 있게 되었음

□ 덴마크 교육 연구부, '신북극전략(new Arctic strategy)' 수립에 착수 (2016.11.1)

○ 덴마크의 교육 연구부(Ministry of the Education and Research)가 북극 지역에 대한 교육 및 연구 강화를 위한 '신북극전략(new Arctic strategy)' 수립에 착수했음

○ 덴마크 교육연구부 장관 울라 퇴른(Ulla Tørnes)은 "'신북극전략(new Arctic strategy)'이 북극 연구에 있어 세계 유수 국가 중 하나인 덴마크의 위상을 더욱 높여줄 것이며, 이는 덴마크가 그린란드와 페로제도를 포함한 북극 지역의 지속가능한 개발 강화에 큰 관심이 있음을 잘 보여주는 것이기도 하다."라고 언급했음

○ 또한, 그녀는 "기후 변화와 같은 북극에서 일어나는 현상이 전 세계에 영향을 미치고 있으며, 북극에 대해 여러 가지 지식을 갖추고 있는 교육 받은 연구자들이 덴마크 연구진의 중심축이 되고 있다. 북극 연구는 기후 변화가 인간과 동식물에 미치는 영향을 분석하는데 중요하다."고 덧붙였음

KOPRI 극지연구소

○ 덴마크의 신북극전략(new Arctic strategy)은 첫째, 국제적인 연구 허브로서 그린란드의 잠재력을 평가하는 데 필요한 지식 기반-데이터 수집 및 분석-의 확보, 둘째, 북극 교육에 관한 추가적인 정보 제공 측면에서 이사픽(Isaaffik) 포털의 개발 지원, 그리고 국제적인 가시성 고양, 셋째, 국가 차원을 넘어 국제적인 차원에서 연구자들에게 더욱 가시적이고 접근 가능한 북극 데이터를 제공하기 위한 기회 모색, 넷째, 과학 협력을 위한 북극이사회 협약에 효과적으로 대응하기 위해 노력 집중, 다섯째, 덴마크의 북극 연구 및 교육 환경과 관련하여 국제 포럼에서 더욱 일관되고 전략적인 역할 수행, 여섯째, 혁신센터가 설립된 전략 국가에서 북극에 대한 관심을 높이는 공정 착수, 일곱째, 그린란드 학생들에게 덴마크 교육기관(academic institutions)에 입학 전에 사전 학업준비과정을 제공하는 시범 사업 추진, 여덟째, 목표지향적인 모임을 준비하면서, 그린란드와 페로제도 지원자들에게 덴마크의 연구와 혁신 시스템 내 기금에 지원하도록 알리는 정보 책자 편찬, 아홉째, 그린란드 자치 정부와 협력하여 그린란드 사회에 목표 지향적(goal-oriented)인 북극 연구 확산(dissemination)을 위한 개념(concept) 개발 등을 포함하고 있음

(7) 아이슬란드

KOPRI 극지연구소

< 표 2-8 > 아이슬란드 주요 동향 일자별 요약

일자	주요 내용
2016.04.18	그림손 대통령, 6선 재임 위해 대선 출마
2016.06.13	관광업계의 호황 속에 아이슬란드에 드리운 어두운 그림자
2016.08.23	아이슬란드·페로제도·그린란드 외교부 장관, 3자간 자유무역협정(FTA)의 이점을 조사하기 위한 성명에 서명
2016.10.9	아이슬란드 2016 Arctic Circle 개최

□ 그림손 대통령, 6선 재임 위해 대선 출마 (2016.4.18)

○ 아이슬란드의 올라퓌르 라그나르 그림손 대통령은 기자회견을 통해, 올 6월에 6번째 임기를 위한 대통령 선거에 출마하겠다고 선언함

○ 그는 최근 아이슬란드에서 일어난 일련의 사건은 불확실성을 증대시켰고, 이는 재선에 나가지 않겠다는 자신의 결정을 철회하게끔 했다고 말함

○ 최근 아이슬란드는 총리 Sigmundur David Gunnlaugsson가 사임하면서 조기 총선이 1년 후가 아닌 올가을에 열리게 되는 어수선한 상황임

□ 관광업계의 호황 속에 아이슬란드에 드리운 어두운 그림자 (2016.6.13)

○ 관광업계의 호황으로 실업률이 2008년 금융위기 이전 수준으로 내려갔지만, 아이슬란드 인구의 약 10분의 1이 심각한 채무불이행 상태에 빠져 있고 수천 개의 집이 몰수됐음

○ 금년 10월에 선거를 앞두고 있는 아이슬란드에서는 정부 당국에 대한 불신과 불만으로 인해 반체제 세력인 Pirate당이 현재 약 30%의 지지율을 보이면서 인기를 얻고 있음

○ 4년 전에 설립된 Pirate당은 직접민주주의, 정보투명성, 그리고 저작권 규제 개혁 등을 내세우고 있음

○ 총리 부인이 파산한 아이슬란드 은행의 채무를 보유한 역외회사를 소유했다는 사실이 밝혀진 파나마 페이퍼(Panama Paper) 사건으로 인해 정치인들과 기업인들에 대한 불신이 더욱 커졌으며, 이는 대규모 시위로 이어져 총리가 사퇴하고 10월에 조기 선거가 열리게 되었음

□ 아이슬란드·페로제도·그린란드 외교부 장관, 3자간 자유무역협정(FTA)의 이점을 조사하기 위한 성명에 서명 (2016.8.23)

KOPRI 극지연구소

○ 아이슬란드·페로제도·그린란드 외교부 장관 3인은 언론 발표를 통해 3자간 자유무역협정(FTA)의 이점을 조사하기 위한 공동성명에 서명했다고 밝힘

○ 이상의 서 노르딕 3국은 그간 상호협력의 중요성을 언급해왔는데, 각국 의회에서 결의안을 통과시킨 끝에 드디어 외교부 장관 간 공동성명을 발표하게 되었음

○ 아이슬란드의 릴리야 알프레드스도티르(Lilja Alfreðsdóttir), 페로제도의 폴 미첼센(Poul Michelsen), 그리고 그린란드의 비투스 쿠야우키속(Vittus Qujaukitsoq) 이상 3국 외교부 장관의 합의된 성명에 따라, 각국 실무담당자들은 10월 그린란드의 눅(Nuuk)에서 첫 모임을 갖게 되었음

□ 아이슬란드 2016 Arctic Circle 개최 (2016.10.9)

○ 아이슬란드는 2016년 10월 7-9일까지 아이슬란드 수도 레이캬비크(Reykjavík)에서 2016 Arctic Circle 회의(Arctic Circle Assembly 2016)를 개최함

○ 본 행사에는 약 45개국에서 2,000여명의 참가자가 2016년 북극권 회의(Arctic Circle Assembly 2016)에 참석함

○ 반기문 유엔 사무총장은 그의 임기 중 국제 기후 협력과 관련한 협상에서의 역할을 인정받아 최초로 Arctic Circle 상(Arctic Circle Prize)을 수상하였는데, 그는 기조연설을 통해 파리 기후 회의(Paris Climate Conference) 이후의 국제 기후 활동의 미래에 대해 논의하며, 국제 파트너들의 공헌을 인정하고, 국제 지도자들이 파리 협약에 대한 약속을 강화할 것을 촉구함

○ 또한, 니콜라 스터전(Nicola Sturgeon) 스코틀랜드 제1장관은 북극에서 스코틀랜드의 역할에 대한 기조연설을 통해 스코틀랜드를 지리적으로 '가장 가까운 북극'국가로 지정하며, 재생 에너지 생산, 비즈니스 및 국제 북극 과학에 대한 국가의 공헌을 역설하였음

○ 우리나라 대표단은 한국세션을 개최하여 우리 북극 정책의 주요 방향은 지속가능한 북극에의 기여를 목표로 기후변화로 인해 북극이 직면한 도전 극복에 기여하는 한편, 북극이 제공하는 경제적 기회를 활용하는 것이라고 설명하고, 세부 활동에 대해 소개함

○ 또한 우리나라 북극대사는 북극경제이사회(Arctic Economic Council, AEC)가 주최한 총회세션에 패널로 참가하여 AEC가 북극 진출을 희망하는 비북극권 국가의 기업을 지원하는 데 있어 실질적인 역할을 할 수 있기를 기대한다고 강조함

KOPRI 극지연구소

(8) 스웨덴

< 표 2-9 > 스웨덴 주요 동향 일자별 요약

일자	주요 내용
2016.05.20	스웨덴의 최북단 도시 키루나, 동쪽으로 2마일가량 이동할 계획
2016.9.19	스웨덴 외교부 북극이사회 20주년 공동성명 발표

□ 스웨덴의 최북단 도시 키루나, 동쪽으로 2마일가량 이동할 계획 (2016.5.20)

○ 1900년에 조성된 산업도시로, 약 18,000여 명의 주민이 거주 중인 스웨덴의 최북단에 있는 키루나Kiruna) 도시 전체가 동쪽으로 2마일가량 이동할 계획임

○ 이는 기후변화 때문이 아니라 도시 서쪽의 철광석 채굴 활동이 도시 아래까지 확대되면서 도시 지반이 위험해졌기 때문임

○ 이에 따라, 지난 몇 년 간 2033년까지 대부분의 이동을 완료하는 것을 목표로 도시 이동 계획이 마련되었고, 여러 단계로 나눠 이를 진행할 예정인데, 계획의 1단계로 이미 2014년부터 새 부지에 시청 건물을 짓기 시작했고, 400여 명의 주민들이 이주했음

○ 도시 전체를 이동하는데 100억 달러 이상의 비용이 소요될 것으로 추정되며, 이는 국영 광산기업인 Luossavaara-Kiirunavaara AB(LKAB)가 부담할 예정임

□ 스웨덴 외교부 북극이사회 20주년 공동성명 발표 (2016.9.19)

○ 스웨덴 외교부는 북극이사회 20주년을 맞아 북극이사회 8개국 외무장관이 참여한 공동성명을 발표함

○ 북극이사회는 1996년 9월 19일 캐나다 오타와에서 공통의 북극 이슈에 대해 북극국가들과 북극원주민 및 북극거주자들이 참여하는 상호 협력, 조정, 상호작용을 증진하기 위한 고위급 정부간 포럼으로 설립됨

○ 북극이사회 회원국들은 북극협력 20주년을 축하하며, 북극지역에서의 평화와 안정이 오래도록 지속되기를 기대함

KOPRI
극지연구소

3. 원주민 단체 동향 분석

1) 북극이사회 상시참여자 동향[1)]

< 표 2-10 > 원주민 단체 주요 동향 일자별 요약

일자	주요 내용
2016.01.19	ICC Pikialasorsuaq 위원회 Northwater Polyna에 대한 연구를 시작함
2016.01.26	미국의 북극 청년 대사(US Arctic Youth Ambassadors) AIA 방문
2016.02.12	러시아 무르만스크에서 '콜라반도 사미족 전통복' 그림 앨범(그래픽 앨범) 전시
2016.02.18	러시아 야말지역에서 처음으로 북방 민족어에 대한 받아쓰기 시험 시행
2016.02.26	애서바스칸, 트뤼도 정부에 대한 캐나다 북극원주민들의 기대감 고조
2016.03.11	ICC가 지속 가능한 북극을 위한 미국-캐나다의 협력 의사 표명을 환영함
2016.03.21	SC가 핀란드 산림청의 Saami 숲 압류 조치 가능성을 비판
2016.03.23	러시아 타이미르에서 '순록사육사의 날' 기념
2016.03.24	러시아 야말지역 의원 '순록 보호와 생산 확대'에 대한 법안 발의
2016.03.31	사미이사회가 2016년 문화지원금을 수여함
2016.04.08	ICC이사회의 새로운 의장이 선출됨(2016.4.8)
2016.04.21	러시아 무르만스크주 사미 공동체에 2백5십만 루블 상당의 보조금 지원
2016.05.02	ICC Pikialasorsuaq 위원회의 최초 공청회가 마무리됨
2016.05.05	워싱턴, 하나의 북극 (One Arctic) 워크숍에서 북극원주민 아젠다 논의
2016.05.10	ICC, 캐나다 정부의 유엔 원주민 권리 선언(UNDRIP) 이행방안 마련을 환영
2016.05.12	ICC가 UN의 2030어젠다 - 지속 가능한 발전을 위한 국제기금 조성의 필요성 역설
2016.05.12	러시아 유그라 주민을 위한 추천서 작성
2016.05.23	ICC의장, 북극 과학 조사에 있어 원주민과 연구진의 협력강화를 요청함
2016.05.25	318가지 눈(雪) 관련 사미 언어 - 사라지는 북극 원주민 고유의 언어와 문화
2016.05.31	러시아 야말지역에서 미취학 아동을 위한 유목민 체험반 '움까' 개설
2016.06.02	ICC, 러시아 로켓 잔해 이누이트에게 큰 영향 미치지 않아
2016.06.08	러시아 상원 - 북극원주민의 권리 실현 문제에 대해 검토
2016.06.22	야말지역 빌키츠키섬(Vilkitsky Island) 정화에 지역 RAIPON 공동 협력 희망
2016.07.19	AIA의 짐 갬블(Jim Gamble), 한국의 북극아카데미에서 강연
2016.07.20	러시아 야말지역 유목민 이상고온으로 이동루트 변경
2016.07.25	러시아 탄저병으로 야말지역 순록 1000마리 폐사
2016.08.05	이누이트 지도자, 마리 사이먼, 북극 협력 체제를 위한 캐나다 정부 특별 대표에 임명
2016.08.15	Saami기(旗) 제정 30주년을 맞이함
2016.08.28	메드베데프 총리 - 러시아 소수민족 개발 계획 구상 승인
2016.08.31	러시아 유그라(한티만시 자치구)에서 제1회 북극원주민 대표 위원회의 개최
2016.09.02	야말 네네츠 자치구 검찰 및 유목민 연합, 환경 보존 활동에 대한 협약 체결
2016.09.02	러시아에서 개최된 북극이사회 6차 연례회의에 북극 민족관광 개발 사안 논의
2016.10.08	AIA의 짐 갬블(Jim Gamble), 미 백악관 북극 과학 회의에서 견해 표명
2016.10.24	야말 북방 소수 민족 공동체 세미나에서 북방 소수 민족 공동체 발전 문제 논의
2016.10.28	캄차카 북방 소수 민족 협회장에 따찌야나 로마노마(Tatiana Romanova) 재선
2016.11.14	러시아 북방 소수 민족 청년 포럼 '제2회 러시아 북방 포럼'개최
2016.11.28	사하 공화국 제2회 청년 교육 포럼 '북극의 청년들-2016' 개최
2016.12.01	원주민 모국어 교육에 대한 북방 소수 민족 문제 위원회 회담 개최

1) IPS : Arctic Council Indigenous Peoples Secretariat. http://www.arcticpeoples.org/

(1) 하나의 북극 (One Arctic) 워크숍에서 북극 아젠다 논의 (2016.5.5)

□ 미국의 북극이사회 의장직 수행과 공동의 북극(One Arctic)에 관한 논의가 지난 5월 5일 워싱턴에서 이루어짐

○ 북국이사회가 설립된 1994년 이후부터 북극에 관한 미국의 주된 관심사는 '공정한 기회와 도전, 책임'이었으며, 구체적으로 1) 해상안전과 안보, 2) 북극 원주민들의 경제 및 사회적 여건 개선, 3) 기후변화, 4) 북극 현안에 대한 관심 유도 등과 같은 어젠다를 진행해 옴

○ 이번 워크숍에서는 학계, 정책입안자와 원주민대표들이 각각 공동의 북극에 대한 다양한 의견을 개진함

○ 공동의 북극이라는 주제는 처음 이누이트 원주민 단체(Inuit Circumpolar Council, ICC)에서 제안한 것으로 북극에 관한 논의에 지역적 견해가 포함되어야 한다는 주장에서 기인한 것이지만, 안보와 협력 이외의 주제에 대해서는 컨센서스가 이루어지지 않았음

□ 주요내용

KOPRI 극지연구소

○ 로즈마리 쿱타나(Rosemarie Kuptana) 전 ICC의장은 북극의 빙설은 이누이트 민족의 뿌리라는 사실을 강조하고 155.000여명에 달하는 이누이트 커뮤니티에 대한 기후변화의 영향력을 재확인함, 나아가 "이누이트족은 북극 안내원도, 양치기도 아닙니다." (The Inuit aren't stewards of the Arctic. We're not shepherds")라고 발언하며 이누이트족에 대한 관심과 존중을 요청

○ 뒤이어 법률 컨설팅회사의 Jean-Francois Arteau 대표 역시 이누이트 족에 대한 존중이 북극문제 해결의 첫걸음이라는 의견을 개진함

○ 알류트 원주민 단체(AIA)의 짐 갬블(Jim Gamble)은 북극을 위한 기금조성 메커니즘에 대해 소개했으며, 원주민 단체는 북극이사회의 컨센서스 의사결정 과정에 참여할 수는 없으나 정책기조를 수립하는 과정에 큰 영향을 주고 있음을 확인했음

○ 맥과이어 상원의원(Lesil McGuire) 역시 북극정책에서 중요한 것은 바로 지역 주민의 의견을 효과적으로 반영하는 점임을 밝힘

○ 그위친(Gwich'in) 출신의 크레이그 플리너(Craig Fleener)는 원주민 단체 및 기타 비정부기구의 의견이 충분히 반영되지 않는 현재의 북극 정책에 대한 비판의 목소리를 내었으며 북극지역의 경제적, 사회적 상황에 대한 이해가 중요함을 알림

○ 공동의 북극에 대한 여러 찬성 의견과 비판에도 불구하고, 다양한 의견을 자유롭게 개진할 수 있는 자리가 되었다는 점에서 이번 워크숍은 성공적이었다고 평가됨

(2) 잊혀져가는 북극 원주민 고유의 언어와 문화 (2016.5.25)

□ 북극 원주민 언어 보존 문제

○ 1800년대 이후로 21개의 원주민 언어가 사라지고 28여개의 언어가 사라질 위기에 놓임

○ 북극이사회는 원주민 단체의 직접적인 요청에 힘입어, 2008년에 원주민 언어 및 문화의 상실을 알리는 심포지엄을 개최했으며 이후 관련분야 전문가와 정치가 및 유관단체의 노력으로 원주민 고유의 언어에 대한 관심이 커지고 있음

□ 북극원주민 언어의 중요성 : 눈에 대한 318개 단어

○ 언어학자인 르노어 그르노블(Lenore Grenoble)은 언어와 역사의 연계성을 강조하면서 관련 문제에 적극적인 모습을 보이고 있으며, 북극원주민의 언어는 자연과 밀접한 연관성을 가지고 있기 때문에 기후변화를 이해하기 위해서는 원주민 언어 속의 전통 지식이 필요하다고 주장함

KOPRI 극지연구소

○ 예컨대 눈을 나타내는 300여개의 사미족 단어를 이용해 눈의 층위(層位)를 설명하거나 과학조사의 결과와 사미족의 관찰결과를 비교하여 초목의 변화를 확인하는 등의 협업이 이루어진 바 있음

○ 이처럼 원주민의 언어가 해석불능 혹은 효용성이 없다는 주장은 타당하지 않으며 원주민 언어와 자연의 연관성을 통해 자연의 미묘한 변화를 효과적으로 표현 및 관찰할 수 있음을 재확인함

(3) 북극이사회 20주년을 기념하는 2016 북극연감(Arctic Yearbook) 발행 (2016.11.2)

○ 북극 정책, 거버넌스, 안보에 관한 분석을 제공하는 북극연감(Arctic Yearbook)은 2012년 처음 발행됨

○ 지난 20년 동안 북극이사회는 기술과 엔지니어링 혁신을 통한 지속가능한 개발을 증진해왔으며, 북극이사회 8개국과 상시참여자 원주민단체간의 대화와 협력을 촉구함

○ 그러나 오직 12개국만이 북극이사회의 옵서버 자격을 가지고 있으며, 북극이사회는 2017년까지는 옵서버의 가입을 잠정적으로 중지시켜놓은 상태임

○ 그러나 2016 북극연감의 저자 중 한명인 핀란드의 북극대사 Hannu Halinen은 옵서버국가와 기타 이해관계자가 북극이사회의 활동에 참여할 수 있는 기회 및 향후 북극권 8개국과 상시참여자, 옵서버 국가 및 단체들의 참여를 강화할 수 있는 방안이 여럿 존재한다는 견해를 밝힘

(4) 북극 원주민 단체가 기후변화체제와 원주민 커뮤니티간의 연계성 부족에 대한 문제를 제기 (2016.12.18)

○ 이누이트 환북극 이사회, 사미 이사회의 대표들과 함께 옵서버로서 파리 기후변화협상에 참여한 알래스카 Northwest Arctic Borough의 시장 Reggie Joule은 기후변화체제 수립과정에서 원주민의 권리가 적극적으로 반영되지 않은 점에 대한 실망의 의사를 표현함

○ 동 회담에 함께 참석한 알류트국제협회(AIA)의 짐 갬블(Jim Gamble)은 원주민의 권리는 참여국의 주된 관심사가 아니었다고 평하며 기후 변화에 가장 직접적으로 영향을 받는 북극 원주민에 대한 고려가 반영되지 않은 동 협상 내용에 아쉬움을 토로함

○ 알래스카 페어뱅크스 대학의 부총장 Evon Peter는 원주민 커뮤니티가 기후변화에 가장 큰 피해를 입게 될 것이라는 점에 우려스런 마음을 전함

KOPRI 극지연구소

2) 개별 원주민 단체 동향

(1) 이누이트 환북극이사회(ICC)

□ 이누이트 환북극이사회(Inuit Circumpolar Council, ICC)는 알래스카(미국), 캐나다, 그린란드(덴마크), 추코트카(러시아)에 살고 있는 약 150,000명의 이누이트(Inuit)를 대표하는 기구로 1977년 알래스카 Barrow에서 창립

○ ICC의 기본 목표 : 북극지역 이누이트 간 통합 강화, 국제적으로 이누이트의 권리와 이해 증진, 북극환경을 보전하기 위한 장기정책의 개발과 진흥, 북극지역 정치·경제·사회 개발에 있어서 완전하고 능동적인 협력 추구 등

□ ICC Pikialasorsuaq 위원회 Northwater Polyna에 대한 연구를 시작함 (2016.1.19)

○ 이누이트 환북극이사회(ICC)는 North Water Polynya지역과 밀접한 관련이 있는 캐나다와 그린랜드의 원주민 커뮤니티 간의 원활한 의사소통을 위해 Pikialaorsuaq 위원회를 설립함

○ North Water Polyna는 빙하로 둘러싸인 개빙(開氷)구역으로 생태학적으로 중요한 곳일뿐만 아니라 기후변화에 민감한 곳이기도 함

○ ICC는 향후 늘어날 관광 및 수산, 해상운송에 대비하여 지역적 관리체계를 수립하고자 하는 의사를 표명했으며, 동 위원회는 북극해의 미래에 대한 원주민의 의견을 청취하고 협력 네트워크를 강화하는 역할을 할 것으로 기대됨

○ 북극해 이용에 관한 위원회의 권고사항은 2016년 가을 무렵 공개될 것으로 예상됨

□ ICC가 지속 가능한 북극을 위한 미국-캐나다의 협력 의사 표명을 환영함 (2016.3.11)

○ ICC가 캐나다와 미국 정부가 발표한 북극협력을 위한 공동성명에 대한 환영의 메시지를 전달함

○ 이번 공동성명은 기후변화, 재생에너지, 항행의 안전과 해양보호, 수산 등에 관한 광범위한 현안을 포함하고 있으며, 특히 북극관련 의사결정과정에서의 원주민의 참여 및 원주민 지식의 활용에 관한 지지를 포함하고 있어 원주민 단체가 더 긍정적인 반응을 내비침

○ ICC는 지속가능한 북극과 경제발전을 위해서는 기후변화와 환경적 취약점을 극복하기위한 원주민 커뮤니티의 역량강화가 중요하다는 의견을 개진했으며, 국제사회와 각국정부가 북극의 민감한 생태계와 그에 따른 환경 및 사회적 영향을 이해하기 위해 노력해 줄 것을 요청함

□ ICC이사회의 새로운 의장이 선출됨 (2016.4.8)

○ ICC는 Nancy Karetak-Lindell을 이사회의 의장으로 새로이 선출함

○ 새로이 선출된 의장은 동시에 ICC의 부위원장을 맡고 있어 향후 활발한 활동이 기대됨

□ ICC Pikialasorsuaq 위원회의 최초 공청회가 마무리됨 (2015.5.2)

○ ICC Pikialasorsuaq위원회는 5일에 걸친 공청회를 주최했으며 Clyde River, Arctic Bay, Resolute Bay의 지역커뮤니티를 초청하여 다양한 의견을 청취함

○ 공청회는 North Water Plynya의 이용과 보호를 주제로 진행됨. 커뮤니티의 구성원들은 두 지역의 이누이트가 함께할 수 있었던 이번 기회를 크게 환영했으며 향후 협력관계가 강화될 것으로 기대함

○ 다음 공청회는 8월에 개최될 예정이며, 위원회는 최종보고서의 내용과 권고사항을 사전에 원주민 커뮤니티에게 전달할 것이라고 밝힘

□ ICC, 캐나다 정부의 유엔 원주민 권리 선언(UNDRIP) 이행방안 마련을 환영함 (2016.5.10)

○ 캐나다 정부가 유엔 원주민 권리 선언에 대한 유보선언을 철회하고 향후 선언의 이행에 대한 전폭적인 지지를 약속함

○ 지난 25년간 관련 현안에 대한 협상을 진행해온 북극원주민단체(ICC)는 캐나다 정부의 정책방향에 대한 긍정적인 의사를 표시했으며 자결권 및 평등권과 같은 기본적인 인권 현안을 재차 강조함

○ 향후 원주민의 자유와 권리의 보장을 위한 캐나다 정부의 노력이 기대됨

□ ICC가 UN의 2030어젠다 - 지속 가능한 발전을 위한 국제기금 조성의 필요성을 피력함 (2016.5.12)

○ 뉴욕에서 개최된 원주민 관련 포럼(UNPFII)에서 이누이트 환북극이사회(ICC)의 대표는 유엔2030지속가능개발목표 및 유엔원주민인권선언(UNDRIP)의 중요성에 대해 언급하면서 국제사회의 지속적인 관심과 참여를 촉구함

KOPRI 극지연구소

○ 원주민 고유의 언어와 전통지식, 문화를 지키고 원주민 커뮤니티에 대한 사회 및 경제적 불평등을 해소하기 위해서는 개별 국가의 적극적인 노력이 필수적이란 사실을 환기시키고 관련 사안을 적절히 다루기 위한 재정적 지원을 요청함

□ ICC의장, 북극 과학 조사에 있어 원주민과 연구진의 협력강화를 요청함 (2016.5.23)

○ 지난 3월 23일에 알래스카에서 개최된 The 3rd Biennial Arctic Observing Summit에서 30여 개국의 450여명의 대표단이 모여 북극과학조사와 기후변화, 북극원주민사회에 대한 논의를 진행함

○ 회담에 참석한 이누이트 환북극이사회(ICC)의 대표는 200여년의 경험에서 기인한 이누이트족의 북극 지식을 강조하며, 원주민 커뮤니티가 과학연구에 대한 계획 및 북극 관련 의사결정 과정에 기여할 수 있는 기회를 적극적으로 요청함

○ 이번 회담의 참여자들은 북극 원주민의 경험이 빠르게 변화하는 북극에 대한 관찰시스템을 구축하는데 큰 도움이 될 것으로 여기고 있으나 부족한 자원과 협력네트워크에 대해 아쉬움을 표현함

□ 러시아 로켓 잔해 이누이트에게 큰 영향 미치지 않아 (2016.6.2)

○ 러시아 발 로켓의 잔해가 캐나다 영토의 북극해 지역에 낙하할 것이란 예측이 있었기 때문에 로켓 연료 및 금속 잔해로 인한 환경적 영향에 대한 우려의 목소리가 있었음

○ 우려의 중심이 되었던 곳은 North Water Polynya (Pikialasorsuaq)지역으로 생물학, 문화적으로도 중요할뿐만 아니라 이누이트족의 주요 식량원이기도 한 까닭으로, 커뮤니티의 주요 관심사 중의 하나이며 관련 지역에 관한 논의를 위한 위원회도 운영중임 (Pikialasorsuaq Commission)

○ 이누이트는 민감한 북극 생태계와 원주민의 생사와의 연계를 강조하면서 지역 관리 매커니즘의 필요성을 주장함

□ 마리 사이먼 (Mary Simon), 북극 협력 체제를 위한 캐나다 정부의 특별 대표로 선정 (2016.8.5)

○ 캐나다 정부는 원주민 단체와의 협력과 대화를 강화하는 일환으로 마리 사이먼 (Mary Simon)을 정부의 원주민 특별 대표를 선정함

○ 이누이트 환북극이사회(ICC)의 의장인 Nancy Karetak-Lindell은 특별히 축하의 말을 전했으며 이 일을 계기로 공동의 북극 리더십 모델 구축을 위한 계획이 힘을 얻을 것으로 예상됨

○ 이번 결정은 캐나다 정부와 이누이트족의 화합과 협동을 위한 정책의 중 하나로 향후 원주민 단체의 건강, 교육, 언어, 역량강화와 같은 문제를 해결하기 위한 소통의 시작이 될 것으로 기대됨

□ ICC가 백악관 북극 과학 장관회의에서 이누이트 커뮤니티를 위한 사회적 정의 및 형평한 과학 연구의 필요성을 제기 (2016.9.29)

○ 백악관 북극 과학 장관회의에 참석한 이누이트 환북극 이사회의 Okalik Eegeesiak은 빠르게 변화하는 북극 환경을 이해하고 대응하기 위한 연구를 이누이트 커뮤니티와의 파트너쉽을 기반으로 하여 수행해야 한다는 의견을 개진함

○ Eegeesiak은 지금까지 북극 과학 연구 수립 및 시행 과정에서 이누이트의 권리가 등한시되는 경우가 많았다는 사실을 지적하면서, 과학연구의 성과는 사회적 형평으로 이어져야하며, 진정한 북극을 이해하기 위해서는 원주민의 전통지식과 과학연구를 통합하는 접근법이 필요하다고 주장

KOPRI 극지연구소

□ ICC, 교육협력회담을 개최 (2016.11.12)

○ 11월 8일-9일 양일간 미국 앵커리지에서 이누이트의 교육 환경 개선 전략에 대한 논의가 이루어짐

○ 교육의 기회를 통해 이누이트 학생들이 유대감과 소속감을 형성시킬 수 있다는 사실을 강조하면서 동 회담의 참석자들은 향후 전략에 대한 의견을 나누었음

○ 이번 회담을 통해 ICC는 미국 각 주에서 활동하는 워킹 그룹의 의견을 모으고 정보를 교환하여 통합적 전략 수립에 대한 논의를 진행했음

□ ICC가 기후변화 대응을 위한 지역적, 국제적 활동을 촉구 (2016.11.15)

○ 모로코 마라케시에서 진행된 기후변화 협상 테이블에서 ICC는 이누이트 커뮤니티와 북극과 관련한 사안에 관한 국제적 관심을 촉구함

○ ICC 의장 Okalik Eegeesiak은 UNFCCC의 제22회 COP회의에서 장기적 전략뿐만 아니라 단기적 대응계획도 필요하다는 의견을 성명서를 통해 밝힘

○ ICC는 본 협상에서 각국의 정상들에게 1) 지속가능한 기후 체제 속에 북극이슈를 포함, 2) 이누이트의 주권과 인권을 존중, 3) 기후변화 대응과 원주민 전통지식 활용을 위한 커뮤니티의 활동을 인정, 4) 기후 체제 수립 과정에서 이누이트의 참여를 보장, 5) 기후변화 경감 및 적응, 지속가능한 기술 개발을 위한 지원 등을 촉구함

□ ICC 캐나다-러시아 북극 컨퍼런스에서 북극협력 강화를 촉구 (2016.11.24)

○ ICC의 Nancy Karetak-Lindell이 캐나다-러시아 북극 컨퍼런스에서 협력과 소통을 통한 파트너십, 원주민 커뮤니티와 시민사회, 산업, 정부 간의 형평에 대하여 연설함

○ Karetak-Lindell은 캐나다와 러시아의 협력을 통해 이누이트 커뮤니티의 경제 발전, 보건 및 복지, 식량안보, 인권보호를 증진할 수 있을 것이라는 의견을 개진함

○ 특히 러시아의 추코트카(Chukotka) 자치구와 캐나다의 연계성을 언급하면서 양국간 협력의 중대성을 확인하고 상호보안적인 관계 발전을 강조함

□ 캐나다 연방 대법원에서 이누이트의 권리에 대한 판결 (2016.12.1)

○ 11월 30일 캐나다 연방 대법원에서 클라이드 강 지진 실험 사건에 대한 공판이 진행됨,

동 실험으로 인해 원주민 전통의 토지와 수원이 영향을 받게 됨에 따라 캐나다에너지정책위원회 대 원주민의 권리에 대한 재판이 진행되었음

○ 캐나다 헌법 Section 35에 의거하여 캐나다에너지정책위원회가 동 실험을 수행하기에 앞서 원주민 지역에 미치는 영향에 대해 충분히 설명하고 상의하였는지가 동 재판의 쟁점이며, 향후 판결의 향방에 귀추가 주목됨

○ 재판관들은 이누이트 커뮤니티가 관련 사안을 충분히 이해하고 결정을 내렸는지에 대해 질문했고 위원회가 얼마나 적극적으로 상담 과정에 임하였는지 조사함

○ 캐나다 연방 대법원을 일단 판결을 보류했고, 이 경우 판결이 선고되기까지 대략 4-6개월 가량이 소요됨

(2) 알류트 국제협회(AIA)

□ 미국의 북극 청년 대사(US Arctic Youth Ambassadors) AIA 방문 (2016.1.26)

○ 2016년 1월 셋째 주에 미국의 북극청년대사들이 AIA 사무국을 방문하여 북극이사회의 상시참여자(Permanent Participants)인 원주민 공동체에 대해 논의하는 자리를 가졌음

○ 북극청년대사 프로그램은 알래스카 전역에서 선출되며 알래스카와 북극의 현 상황을 이해하고 경각심을 일깨우기 위한 목적으로 운영되고 있음

□ AIA의 짐 갬블(Jim Gamble), 한국의 북극아카데미에서 강연 (2016.7.19)

○ 한국해양수산개발원(Korea Maritime Institute, KMI)이 제2회 북극아카데미를 개최함

○ 북극아카데미는 한국 해양수산부가 주최하고 한국해양수산개발원(KMI)과 북극대학(UActic)이 공동으로 주관하고 있으며, 북극대학 소속 학생 29명을 초청하여 북극 이슈에 대하여 토의하고 강연을 듣는 과정으로 이루어져 있음

○ AIA의 짐 갬블(Jim Gamble)은 “알류트족의 역사와 전통(History and Tradition of the Aleut)”를 주제로 특별강연을 진행함

□ AIA의 짐 갬블(Jim Gamble), 미 백악관 북극 과학 회의에서 견해 표명 (2016.10.8)

○ 북극과학회의가 최초로 백악관에서 개최되었으며, 특히 기후변화가 저위도 지방에 미치는 영향에 대한 심도있는 논의가 진행되었음

KOPRI 극지연구소

○ 또 한편, 연구진과 원주민 커뮤니티의 의사소통을 통해 연구결과 및 관찰 내용을 공유하는 방법에 대한 논의가 있었으며, 회의에 참석한 그위친(Gwich'in) 출신의 크레이그 플리너(Craig Fleener)는 예전보다 원활한 의사소통이 이루어지고 있다는 긍정적인 의견을 보임

○ 이번 회의에서는 연구진과 정책입안자 및 북극원주민단체의 대표가 함께 의견을 나누는 자리가 있었으며, 동 세션에서 플리너는 원주민 전통지식을 적극적으로 배울 필요가 있다고 주장했고, 뒤이어 알류트 국제협회(AIA)의 짐 갬블(Jim Gamble) 역시 진정으로 북극을 이해하기 위해서는 과학적 지식과 전통 지식을 통합하는 접근법이 필요하다는 사실을 지적함

○ 또 한편, AIA의 갬블은 이와 같은 회의를 계획하는 단계에서는 원주민들의 참여가 보장되지 않는다는 아쉬움을 토로하고 향후 회의에서의 더 적극적인 참여가 보장되기를 원한다는 의견을 밝혔음

□ AIA의 짐 갬블(Jim Gamble), 겨울철 대기오염이 환북극 커뮤니티에서 큰 영향에 대한 우려 표명 (2016.11.18)

○ 겨울철이 되자 난방 가동, 자동차 및 트럭의 배기가스, 발전소 가동 등으로 인해 알류트 원주민 커뮤니티를 포함하는 환북극 지역의 대기오염 문제가 대두됨

○ 북극 이사회에서 수년간 대기 오염에 대한 연구를 수행해온 AIA의 짐 갬블(Jim Gamble)은 캐나다의 Whitehorse와 러시아의 일부 커뮤니티를 예로 들면서, 특히 호흡기 질환 발병률이 높은 북극 지역의 현 실태를 지적함

○ 짐 갬블은 북극 커뮤니티가 사용하는 노후된 시설, 저품질의 석탄, 환경오염 규제 인프라가 부족한 현 상황을 그 원인으로 꼽으며 새로운 시스템 및 인프라 구축이 필요하다는 의견을 개진함

□ 알류트국제연합(AIA) 부산에서 개최된2016 북극협력주간(Arctic Partnership Week)에 참여 (2016.12.7)

○ AIA의 사무국장 짐 갬블(Jim Gamble)과 GIS 분석가 리아 바우어(Leah Bower)가 12월6일부터 4일간 한국, 부산에서 개최된 2016 북극협력주간(Arctic Partnership Week)에 참여함

KOPRI 극지연구소

(3) 북극 애서바스칸 이사회(AAC)

□ 저스틴 트뤼도 정부에 대한 캐나다 북극 지방 원주민들의 기대감 고조 (2016.2.26)

○ 새로이 선출된 캐나다의 저스틴 트뤼도 (Justic Trudeau) 정부는 기후변화에 대응하기 위한 북부 특별 플랫폼을 수립하고 북부지역에 추가적인 예산을 책정했음

○ 이전 설문조사에 따르면 북부주민의 86%는 더욱 강력한 기후변화대응 체제를 원하고 있으며 90%의 주민들이 환경 안보가 중요하다는 의견을 가지고 있고, 트뤼도 정부는 북부주민들의 의견을 십분 반영하여 우선순위를 정하는 방식으로 선거 캠페인을 전개했음

○ 새 정부는 향후 10년동안 600억 달러를 북극 인프라를 위해 투자할 것으로 약속했으며 현재로서는 4년간 170억 달러의 예산이 책정된 상황임. 북부는 특히 기초 인프라가 부족한 곳이며, 1달러의 투자가 향후 11달러의 소득으로 돌아올 것임을 강조함

○ 또 한편, 트뤼도 정부는 캐나다 원주민과의 협력과 공조를 통해 화합을 도모할 것을 강조했으며 원주민 영토에 관한 논의 및 협상을 진지하게 진행할 것을 재확인함

○ 이외에도 기후변화와 적응, 다각적 외교를 통해 북극 안보를 공고히 할 것을 약속함

KOPRI 극지연구소

(4) 사미이사회(SC)

□ SC가 핀란드 산림청의 Saami 숲 압류 조치 가능성을 비판 (2016.3.21)

○ 새로운 경제개발 법안이 통과될 경우, 핀란드 산림청(Metsähallitus)은 사미원주민 소유의 오랜 숲이 토지수용의 대상으로 지정할 수 있기 때문에 사미이사회 비롯한 여타 북극과학자들의 우려의 목소리를 내고 있음

○ 이와 같은 조치가 가능한 원인 중의 하나는 바로 핀란드 정부가 유엔원주민권리선언(UNDRIP)을 비준하지 않았기 때문이며, 한편 덴마크 정부는 유럽연합(EU)이 보장하는 원주민의 권리를 백지화시키기 위해 발 빠르게 대응하고 있음

○ 동 법안이 통과될 경우 핀란드 정부는 사미이사회 의회나 위원회에게 개발 조치의 환경 및 기타 영향에 대해 고지할 의무가 면제되기 때문에 향후 사미원주민의 문화와 전통이 크게 훼손될 가능성이 커짐

○ 사미이사회(Saami Council)는 관련 법안의 진행을 제한하고 사미족의 숲과 토지를 보호하기 위한 조치가 내려져야 한다는 주장함

□ 사미이사회가 2016년 문화지원금을 수여함 (2016.3.31)

○ 사미이사회(SC)가 매년 수여하는 문화지원금에 대한 신청이 지난 1월 31일 마감됨

○ 위원회는 총 84건의 프로젝트 지원 신청서를 접수했으며 총119,000유로를 41개의 프로젝트를 위해 지원하기로 결정하고, 아울러 29건의 활동장려금 지원 신청에 대해 각각 20,000유로의 장려금을 지원할 예정임

□ Saami기(旗) 제정 30주년을 맞이함 (2016.8.15)

○ 지난 1986년 8월 15일에 스웨덴에서 개최되었던 사미컨퍼런스(Saami Conference)에서 Saami기(旗)가 제정된 이래로 30년이 지났음

○ 사미이사회는 그동안 새로운 기(旗)를 제정하기 위해 워킹그룹을 설립하고 공모전을 열기도 했으며, 27명의 아티스트들이 74개의 시안을 제출했음

○ 최종적으로 '사미는 태양의 아이들이다(Saami are children of the sun)'이라는 제목의 Astrid Båhl의 디자인이 채택되었음

□ 사미 대학(Saami Univ) 원주민 과학자 양성을 위한 교육을 시행 (2016.10.7)

○ 사미 이사회의 Gunn-Britt Retter는 변화하는 북극 환경을 이해하고 양질의 과학연구 수행을 위해서는 원주민 커뮤니티와의 소통을 지원하고 지역민의 역량강화에 힘써야 한다는 의견을 개진함

○ 사미대학(Saami University College)은 처음 사미원주민의 삶과 문화를 가르치는데서 시작했으나 저널리즘, 언어 교육 등으로 지평을 넓혔으며, 현재 순록 축산에 대한 전문 학위를 수여하고 있음

○ 사미대학의 교육프로그램은 사미언어로 진행되는 것을 원칙으로 하며, 그 과정에서 사미언어에 담긴 풍부한 정보를 배울 수 있음, 이와 같이 사미 대학은 교육을 통해 과학정보와 원주민 전통지식을 통합하여 연구의 양적, 질적 향상을 도모함

KOPRI 극지연구소

(5) 러시아북극원주민협회(RAIPON)

□ 무르만스크에서 '콜라반도 사미족 전통복' 그림 앨범(그래픽 앨범) 전시(2016.2.12)

○ 무르만스크주 정부에 따르면, 2월 6일 학술 컨퍼런스 '무르만스크주– 콜라반도 사미족의 전통 거주 지역'개최

○ 본 행사에서는 러시아의 위대한 예술가인 라이사 체바뚜리나(Раиса Чебатурина)의 그림과 사미족의 민족 전통 의상이 담긴 새 앨범 '콜라반도 사미족의 전통복'이 소개됨

○ 본 행사는 사미 전통 의상을 제작하는 전문 독립 창작 연극 단체를 돕기 위한 취지를 담고 있음

□ 야말지역에서 처음으로 북방 민족어에 대한 받아쓰기 시험 시행 (2016.2.18)

○ 2016년 2월 19일 오후4시 야말 재능 학교에서 네네츠, 한티, 셀쿠프어에 대한 받아쓰기 시험이 실시될 예정

○ 본 행사는 북방 소수민족부의 주최로 개최되었으며, 교육부, 지역 교육 개발 연구소, 야말 재능 학교, 북극 과학 연구센터, 야말 지역 활동 단체 등에 의해 후원됨

○ 2016년 2월18일 오후5시까지 참가신청이 가능하며, 누구든지 희망하는 자는 대회에 참여 가능

□ 타이미르에서 '순록사육사의 날' 기념 (2016.3.23)

○ 타이미르 지역에서 '순록사육사의 날'을 위한 준비가 한창임

○ 축제 전 순록몰이꾼은 순록사육사에 의해 비상약품(상비약)과 보조금을 제공받으며, 툰드라 주민들은 행사 전 1달 동안 무료로 건강검진을 받을 수 있음

○ 행사는 3월 26일 뽀따뽀보(Потапово) 지역을 시작으로 4월 23일 노보르이브나야(Новорыбная)와 빠삐가이(Попигай)에서 폐막

○ 행사 기간 동안 '순록 왕족', '순록 가족의 선구자', '순록 경주' 등의 '타이미르 순록사육사' 대회가 진행될 예정

KOPRI 극지연구소

□ 야말지역 의원 순록에 대한 법안 발의 (2016.3.24)

○ 3월 24일 야말 의회 정기회의가 열림

○ 야말 국회의원들은 '야말 네네츠 지역의 순록'에 관한 법안을 발의함

○ 그리고리 레드꼬프(Григорий Ледков) '북방, 시베리아 및 극동 소수민족 협회장(RAIPON, 러시아북극원주민협회)' 회장은 회의에 참석해 본 사항에 대해 연설함

○ 법안은 야말 지역의 순록을 보호와 생산 확대를 위한 조건 조성, 현대 혁신 기술 이용 및 국가의 지원 요청에 대한 내용을 담고 있음

○ 마라트 아브드라흐마노프(Марат Абдрахманов) 북방 소수 민족부 및 농공업 연합 개발 위원장은 발의된 법안은 유목민들의 전통 농업 활동 분야에 발전의 균형을 맞추는 것일 뿐 아니라 전문가들의 의견을 반영하여 사회적인 논의로 확대되었음을 의미한다고 언급

□ 무르만스크주 사미 공동체에 2백5십만 루블 상당의 보조금 지원 (2016.4.21)

○ 무르만스크주 예산에서 16개의 사미 공동체에 약 2백5십만 상당의 보조금을 균등 지원함

○ 지원금을 받은 16개 공동체는 '추젬(Чузем), 삼스이뜨(Самь-сыйт), 모흐끼옥(Мохкйок), 알만트(Алмант), 쎄베르느이 끄라이(Северный край), 쌈 옘녜(Самь Еммьне), 보압스헤스(Воавсхэсс), 쌈 누르 풀넥(Самь нурр пулдэгк), 로파르스까야(Лопарская), 빠노이 옐례이 수임(Поной Еллей Суйм), 슈르 삐라스(Шурр пирас), 또아바스 메다쉬(Тоавас медаш), 아르스옉(Арсъегк), 따뱔 빠이흑(Таввял пайхьк), 꼬알 꿀(Коалль Куль), 쓰일쁘 까이쁘(Сыл лп каййв)'임

○ 러시아 북극권 정부(Заполярье)는 취업을 촉진하고, 전통 어업, 채집 및 순록 사육 분야의 발전을 위한 조건을 조성해 줄 것이라 밝힘

□ 유그라 주민을 위한 추천서 작성 (2016.5.12)

○ 유그라 자원부에서는 북극 원주민 영토에서 체계적인 추천서를 작성함

○ 추천서에는 북극 원주민의 문화와 전통을 고려하여 동식물과 자연 보존, 화재 안전 규칙

KOPRI 극지연구소

준수, 원주민이 이용하는 전통 자연 시설이 있는 물가에 주차장을 비롯한 오염 시설 설치 방지 등의 내용이 포함됨

□ 야말지역에서 미취학 아동을 위한 유목민 체험반 '움까' 개설 (2016.5.31)

○ 야말네네츠 자치구 교육부에 따르면, 야말지역에서는 툰드라 지역의 미취학 아동을 대상으로 유목민이 잠시 머무는 숙박시설인 '움까'를 개설함

○ 하계에만 운영될 본 프로그램은 3세부터 7세의 아이들을 대상으로 하며, 각 학생의 특성을 고려한 신체발달교육, 미술 등 전반적인 기본교육을 실행할 예정

○ 본 프로젝트는 개최자의 의도에 따라, 툰드라에 거주하는 아이들에게 유목민족의 정신적인 도덕적인 전통을 선행학습을 통해 배울 수 있는 기회가 될 것

□ 러시아 상원 - 북극 원주민의 권리 실현 문제에 대해 검토 (2016.6.8)

○ 2016년 6월7일 러시아 상원, 행정부, 에너지부, 농업부, 자원환경부 등 각 부처장들과 각계의 전문가들이 참여한 북방, 시베리아 및 극동 원주민 권리 법안에 대한 회의가 열림

○ 참가는 의제로는 2016년 4월 19일 상정된 명령서(법안) 152조에 따른 그물낚시도구금지와 관련한 원주민의 권리에 대한 문제가 논의됨

○ 이에 대해 빠른 시일 내에 전통 어업 문제에 대한 해결 방안을 마련하기로 결론을 맺으며, 유리 야켈(Юлии Якель) 러시아 북방, 시베리아 극동 원주민 협회 권리센터장은 '어업과 수생태계 보존에 관한 법안 개정'에 착수할 것을 밝힘

□ 야말지역 빌키츠키섬(Vilkitsky Island) 정화 (2016.6.22)

○ 드미트리 코빌킨(Dmitry Kobylkin) 야말-네네츠 자치구 지사는 야말 정당 대표들과 생태계의 상황과 야말지역의 생태계 피해 해소를 위한 벨르이섬(острова Белый)의 정화작업에 관해 논의함

○ 그는, 수생물자원의 보충과 생태계 모니터링 가스이용에 각별한 주의를 기울일 것을 언급하며, 현재 생태계 보호를 위한 새로운 정책이 필요하다고 밝힘

○ 또한, 러시아북극원주민협회(RAIPON)로 대표되는 지역활동가들은 이 문제를 함께 해결하기 원하며, 가까운 시일 내에 생태계 안전을 고려한 공동 양해각서 체결될 것을 확신한다고 밝힘

KOPRI 극지연구소

□ 야말지역 유목민 이상고온으로 이동루트 변경 (2016.7.20)

○ 기록적인 무더위가 야말네네츠자치구에 한달 내내 지속되고 있음. 경험에 의지하여 루트를 선택하는 순록을 사육하는 유목민들은 이상고온으로 인한 피해 예방을 위해 하계 루트를 만듦

○ 한편, 우랄 산맥을 통과하는 야말네네츠의 쁘리우랄지역과 슈르쉬카르스키지역은 기온이 낮은 코미공화국과 국경을 접하고 있음

○ '여름에 우랄지역을 통과하는 대부분의 유목민은 지역 방침에 따라 루트를 만들고 있으며, 현재 그곳은 화재나 고온으로 인한 문제는 발생하지 않고 있다'고 옴빠 얍뚜나이(Омпа Яптунай) 야말네네츠자치구 북극 원주민부 대변인은 밝힘

○ 그럼에도 불구하고, 전문가들은 이상고온과 화재위험 증가에 대한 상황을 주시하며, 북극 생물을 포함한 유목민 부락을 관찰하고 있음

○ 현재, 순록 보호 작업반은 위성시스템에 의해 실시간으로 모니터링되고 있으며, 긴급사항 발생시 재난관리부에 연락을 취할 수 있음

KOPRI 극지연구소

□ 탄저병으로 야말지역 순록 1000마리 폐사 (2016.7.25)

○ 야말 네네츠 자치구의 약1000여마리의 순록이 집단 폐사하여 야말네네츠방역부에서 감염지역 검역을 시작함

○ 검역 결과, 집단 사슴 폐사의 원인은 탄저병으로 밝혀짐

○ 당국에 따르면, 야말지역의 순록은 70만 마리에 달하고 있으며, 지난 2014년 1월에는 이 지역의 순록이 먹이부족으로 약7만마리가 집단 폐사했음

□ 메드베데프 총리 - 러시아 원주민 개발 계획 구상 승인 (2016.8.28)

○ 드미트리 메드베데프(Дмитрий Медведев) 러시아 총리는 '2025년 시베리아 및 극동의 북극 원주민 개발 계획 3단계'를 승인함

○ 본 개발 계획에는 토착민 주거 환경, 생활 양식, 농업 및 사회분야(교육 시스템, 보험, 문화) 현대화에 대한 방안이 포함되어 있음

○ 북극 원주민 개발 계획에 대한 구상은 2009년 러시아 정부에 의해 승인되어 현재 단계별로

실행되고 있음. 1단계(2009-2011년)와 2단계(2012-2015년)가 이미 실행되었고, 3단계는 2025년 계획으로 실행될 예정

□ 유그라(한티만시 자치구)에서 제1회 북극 원주민 대표 위원회의 개최 (2016.8.31)

○ 북극 원주민의 사회, 경제, 문화 발전 촉진 및 전통 양식, 토착 거주 환경 보존을 목적으로 2016년 5월 북극 원주민 대표 위원회가 설립됨

○ 나탈리야 코마로바(Наталья Комарова) 한티만시 자치구 지사는 개회사에서 새 위원회의 설립에 큰 의미를 표하며, 북극 원주민 위원회는 금년에 창설된 신설조직으로 위원회의 멤버들은 한티, 만시, 네네츠 민족의 전통 양식과 문화를 보존하며, 지역 주민의 필요를 가장 잘 아는 분들로 구성되었다고 언급

○ 러시아 상원은 러시아 원주민을 위한 통합정보시스템 창설 등 북극 원주민의 권리를 보장하는 법안 발의에 대한 자치구의 제안에 지지를 표함

○ 나탈리야 코마로바(Наталья Комарова) 지사는 한티만시 민족의 언어 보존을 우선과제로 언급하며약 1년전 유그라에 북극 원주민 언어, 문학, 문화 교육에 대한 구상이 승인되었고, 금년 9개의 반에서 '모국어'과목 국가공인자격증을 취득한 졸업생이 배출되는 등 이에 대한 결과가 나오고 있다고 밝힘

○ 또한, 한티어, 만시어, 네네츠어를 공부하는 학생의 수는 매년 증가하여 현재 유그라 지역에는 1600명 이상이 모국어를 공부하고 있으며, 이러한 경향은 점점 더 확대되고 있는 추세로 원주민 사회의 적극적인 관심을 피력함

○ 한편, 유그라 정부는 북극 원주민 생활 보조금으로 2억 루블을 지원을 승인함

□ 순록사냥꾼 - 툰드라 지역 환경 보호에 동참 (2016.9.2)

○ 북극 지역 환경 보존 실행을 위한 러시아 대통령의 뜻에 따라 야말-네네츠 자치구 검찰협회 '야말의 후손!(Ямал-потомкам!)' 및 순록 유목민 연합은 상호 활동에 대한 협약(документ о взаимодействии)을 체결함

○ 알렉산드르 게라시멘코(Александр Герасименко) 야말-네네츠 자치구 지역 검사는 모든 툰드라 주민이 이 지역에서 연료에너지 산업을 하는 기업 활동 통제에 동참할 것을 결정하였고, 이에 따라, 모든 순록사냥꾼은 개인적으로 환경 안전 위반 사안을 보고 할 수 있게 되었음

KOPRI 극지연구소

○ 러시아 상원은 러시아 원주민을 위한 통합정보시스템 창설 등 북극 원주민의 권리를 보장하는 법안 발의에 대한 자치구의 제안에 지지를 표함

○ 알렉산드르 게라시멘코(Александр Герасименко)검사는 "대부분의 사람들이 위반사항을 직접 촬영할 수 있고, 위반지역을 표시할 수 있는 GPS-네비게이션이 설치된 휴대전화를 가지고 있어 간단히 위반사항을 적발 할 수 있을 것이라고 밝히며, 지역사회가 정보 제공 등 지역 환경 보호를 위해 협조해 줄 것."을 요청함

□ 북극 민족관광 개발- 원주민 문화 보존의 기회 (2016.9.2)

○ 제6차 연례 국제회의가 8월 30일부터 9월 1일까지 러시아 원자력 쇄빙선 '승리50주년(50 лет Победы)'에서 북극이사회 회원국, 옵저버 국가 및 국제 과학계의 인사들이 참여한 가운데 개최됨

○ 본 회의에서 니콜라이 파트루셰프(Nikolai Patrushev) 러시아 연방 안보회의 서기는 "북방 소수 민족의 문화 보존은 북극 개발 과정에서 해결해야 할 매우 주요한 과제 중의 하나로 수세기 동안 극한의 환경 속에서 적응해 오며, 고유의 독특한 문화와 전통을 이뤄온 그들의 전통과 문화는 보존되어야 한다."고 강조함

○ 또한, 그는 "우리는 광물자원 개발과 토지 이용 시스템 변화의 과정에서 기업과 원주민 지역사회 간 이익을 통합시킬 수 있는 효과적인 메커니즘을 만드는 중요한 과제에 직면하고 있다."고 언급하며, 그 가운데 "북극 민족관광 개발은 북방 원주민의 문화 보존을 도울 수 있는 기회가 될 것이고, 소련과 러시아 북극 탐험 영웅들의 발자취를 따르는 관광루트가 될 것."이라고 밝힘

□ 지역 전문가들 모인 가운데 북방 소수 민족 공동체 발전 문제 논의 (2016.10.24)

○ 10월 25일 살레하르트(Салехард)지역에서 지역 전문가들과 야말 북방 소수 민족 공동체 대표들 간의 세미나가 개최됨

○ 야말 지역에서의 전통 경제 활동 등 지역 현안 문제를 다루기 위해 개최된 본 세미나에서는 '2014-2020 국가 지역 프로그램' 농공업 산업단지, 어업, 농업 생산, 원료 및 식량 분야에서의 시장 규제에 관한 문제 등이 논의되었음

○ 본 세미나에서 지역공동체 주민들은 금년도 결산을 분석하며, 내년 생산-금융 활동 계획 제공의 세부안을 설명하였고, 야말-네네츠 자치구의 농공단지, 무역, 식량 등 각부의 전문가들은 결산보고서 제공 및 보조금 소비 내역 등에 관해 지역민들에 보고함

KOPRI 극지연구소

○ 또한, 중요한 사안으로 어업, 양식업, 수자원 보존 등에 관한 자치구의 법안에 대한 논의가 이루어졌음

□ 따찌야나 로마노마(Татьяна Романова) 캄차카 원주민 협회장 재선 (2016.10.28)

○ 페트로파블로브스크-캄차카 지역에서 10월 27일부터 28일까지 이틀간 '제3차 캄차카주 북방 소수 민족 협회 회의'가 개최됨

○ 약70여명의 인사가 참여한 본 회의에서는 캄차카 지역 원주민의 사회 경제 정세, 순록 사냥, 전통 어업 문제, 캄차카 북방 원주민 협회장 선출 등이 주요 의제로 다뤄짐

○ 그리고리 레드꼬프(Григорий Ледков) 러시아 북방, 극동 시베리아 소수 민족 협회장은 '수년 동안 캄차카 원주민 협회는 지역 주민의 이익과 권리 보호를 위해 큰일을 수행해왔다'라고 언급하며, "본 회의는 지역 소수 민족 운동가들의 경험을 공유를 통해, 향후 방향을 세우는 등 지역민의 삶에 긍정적인 가능성을 열어주었다."고 밝힘

○ 한편, 공개 투표로 진행된 캄차카 북방 원주민 협회장에는 따찌야나 로마노바(Татьяна Романова)가 지역민들의 신뢰에 힘입어 만장일치로 선출되었음

KOPRI 극지연구소

□ 러시아 북방 소수 민족 청년 포럼 '제2회 러시아 북방(Российский Север) 포럼' 개최 (2016.11.14)

○ 2016년 11월 13일부터 17일까지 러시아 극동 시베리아 및 북방 소수민족 청년 간 포럼인 "제2회 러시아 북방(Российский Север)포럼"이 튜멘(Тюмен) 지역에서 개최됨

○ 북방, 극동 시베리아 소수 민족 협회와 튜멘 주 정부가 공동으로 주최한 본 포럼에는 지역 청년, 자원봉사자, 전문가를 포함해 약140여명의 인원이 참가하였음

○ 세미나, 패널 토론, 전문가 세션 등 북방 및 극동 시베리아 소수 민족 청년들의 주도적인 사회 참여, 청년 위원회 활동 및 청년 자아실현 촉진 등을 목적으로 한 다양한 프로그램이 구성되었음

□ 제2회 청년 교육 포럼 '북극의 청년들 - 2016' 야쿠츠크에서 개최 (2016.11.28)

○ 11월 25일부터 27일까지 제2회 청년 교육 포럼 '북극의 청년들 - 2016'이 야쿠츠크 한갈라스 지역(Khangalassky District)에서 개최됨

○ 본 포럼은 사하 공화국 청년 가족 정치부(Министерство по делам молодежи и семейной политике), 북방 소수민족 협회 청년 위원회(Молодежный совет Ассоциации коренных малочисленных народов Севера), 청년 사회 운동(Мол одежное общественное движение) 및 교육팀(Педаг огические отряды)의 주최로 이루어짐

○ 사하 공화국 북극 지역의 약70여명의 청년이 참여하여 러시아 및 야쿠츠크의 저명한 인사들과 민족 문화, 민족 스포츠, 혁신과 기업 활동, 환경과 전통적 경제활동, 북극 개발의 법적 보장 등 주요 사안에 대해 나누는 다양한 토론의 장이 되었음

□ 마가단 주에서 북방 소수 민족 문제 위원회 회담 개최 (2016.12.1)

○ 블라디미르 삐쵸늬(Владимир Печёный) 마가단 주 주지사 주재로 개최된 북방 소수 민족 문제 위원회 논의에서는 '2016년 콜리마 지역 원주민 모국어 교육 및 연구 방안'이 주요 사안이 되었음

○ 현재 북방 소수 민족 학교를 대표하는 약 500여개 이상의 학교에서 코랴, 예벤키, 유카기르, 야쿠츠크 언어 수업 교육을 하고 있는데, 본 수업에서는 문법과 발음 뿐 아니라 전통, 문화, 역사 등을 함께 배울 수 있음

○ 따찌아나 흐람쪼바(Татьяна Храмцова) 마가단 주 교육 및 청년 정치부 장관은 "원활한 수업을 위해서는 적어도 40여명의 선생님이 필요한 반면, 지원자들은 소수이며, 언어 교육 강사 준비를 위해서는 약700,000루블의 지역예산이 소요된다."고 밝힘

○ 한편, 블라디미르 삐쵸늬(Владимир Печёный) 주지사는 북방 원주민의 지속가능한 개발 보장, 토착 거주지 보존 등 정책 실현에 대한 목표 달성을 위해서는 최대의 협력이 필요하다고 언급함

KOPRI 극지연구소

4. 옵서버 국가 동향 분석

1) 중국

< 표 2-11 > 중국 주요 동향 일자별 요약

일자	주요 내용
2016.01.27	극지해양 주제관 '극지해양세계', 올해 2월 중국 린이(临沂)에 착공예정
2016.02.17	'제13차 5개년 계획'을 통해 극지과학 강국을 위한 연구전략 수립
2016.04.06	중국과 태국의 학·연 기관, '극지과학연구협력양해각서' 체결
2016.04.20	중국 교통운수부, 캐나다 북서항로를 이용한 화물 수송 계획 발표
2016.04.25	중국, 일본 그리고 한국 정부, 북극해에서의 3국 협력에 관한 회담 개최
2016.06.09	중국의 해양 진출, 러시아의 경계심 자극
2016.06.12	중국 다롄해사대학, 중국-북유럽 북극연구센터(CNARC)의 회원자격 취득
2016.06.14	중국 극지연구소(PRIC), 암웨이(Amway)와 극지과학탐사 관련 대중강연 개최
2016.07.12	중국의 제7차 북극 탐험대, 78일간의 대장정 시작
2016.07.13	중국극지연구소, 아이슬란드에 오로라 연구 위해 연구시설 건설 중
2016.08.11	중국해양유전서비스(COSL), 중국 최초로 북극 해역에서 지진파 탐사 업무 완수
2016.08.24	중국의 제7차 북극 과학 탐사대, 러시아 북극해 EEZ에서 러시아 측과 최초로 공동 과학탐사 수행
2016.09.13	중국 전용기 회사 Deer Jet사, 중국 업계 최초 북극 통과 비행항로 시험비행 성공
2016.09.19	중국 상하이통신기술센터(SCom), 북극항로로 통신서비스를 제공하기 위한 기초 통신실험에 참여
2016.09.23	극지연구소(PRIC)와 중국 암웨이, 극지 과학탐사 관련 공동 대중강연 개최
2016.10.07	중국 지질학계, 정부의 '국토자원의 제13차 5개년 과학기술혁신발전계획'에 따라 극지와 행성에 대한 지질연구 추진
2016.10.17	중국 CNOOC의 드릴십 남해9호, 오호츠크 해 최북단에서 시추작업 성공
2016.11.19	중국 극지연구소, 2017년 가을 아이슬란드에 오로라 관측소 개관 예정

(1) 극지해양 주제관 '극지해양세계', 올해 2월 중국 린이(临沂)에 착공예정 (2016.1.27)

□ 2016년 1월 26일, 중국의 린이(临沂)경제기술개발지구에서 극지해양을 주제로 한 투자규모 총 6.5억 위안(한화로 약 1,184억 원)의 '극지해양세계' 주제관 건설 프로젝트의 체결식이 거행되었음. 체결식에는 린이경제기술개발지구의 중국 공산당 중앙 국가기관 공작위원회 부서기 천용성(陈永生)과 산동린이루디산화(山东临沂鲁地山花) 관광개발회사의 대표이사 텐리루(田立如)가 참석함

□ 극지해양세계는 1년 동안 수차례의 조사, 타당성 입증, 국내외 우수 해양주제관 벤치마킹, 높은 수준의 계획 및 설계를 바탕으로 올해 2월 중순에 착공할 예정이며, 총 14개월의 공사기간을 거쳐 린이 동·식물원 내에 35,000㎡ 규모로 건설된 후 2017년 4월 1일에 개장할 계획임

□ 극지해양세계에는 극지 동물 주제관(남극, 북극), 대양 주제관, 강·하천 주제관, 열대우림 주제관, 동물 표본관으로 구성되며 관내의 전시생물은 러시아의 흰 고래(벨루가), 돌고래, 바다사자, 북극곰, 바다코끼리와 남중국해의 고래상어 및 각종 열대어 등임

□ 또한 관내에는 2,500명을 수용할 수 있는 해양극장을 개설하여 주·야간 각기 해양 포유동물 공연과 러시아의 '백조의 호수' 수상 공연을 제공할 예정이며, 지하 1층에는 중국 최초의 수중 레스토랑이 들어서고, 생물다양성과 녹색발전을 주제로 한 중국 최초의 동물 표본관이 개설될 예정임

(2) '제13차 5개년 계획'을 통해 극지과학 강국을 위한 연구전략 수립 (2016.2.17)

□ 중국은 경제사회발전계획인 '13차 5개년 계획(2016-2020)'을 통해 극지과학 분야의 종합적인 연구방향과 목표를 수립함

□ 극지과학 분야의 종합적 연구방향은 2020년까지 중국 극지과학의 국제적 지위와 경쟁력을 제고시킴으로써 '극지 탐사 대국'에서 '극지과학 강국'으로의 발전을 꾀하고, 국제적 변화와 남·북극의 평화적 이용에 대한 대중의 인식을 향상하는 것임

□ 극지과학전략 연구기금은 '극지 변화'와 '기후와 환경의 영향'과 관련된 연구 프로젝트에 활용될 계획이며, 2020년 까지 '북극변화와 그 변화가 북극의 기후와 생태에 미치는 영향','남극환경의 변화추이와 그 변화가 지구적 변화에 미치는 영향', '극지 환경 관측과 감시' 등의 연구를 통해 극지과학연구 분야에서 혁신적인 성과를 도출하고 학술 강국의 지위를 확고히 할 계획임

□ 극지과학 발전의 종합목표를 구체적으로 살펴보면,

○ 지구변화 등의 분야에 있어 국제사회의 계획과 일치하는 극지과학탐사활동 전개

○ 극지 다 권역에서 발생하는 상호작용의 핵심과정에 관한 모니터링

KOPRI 극지연구소

○ 연구 계량화와 지구적 변화에 대한 극지의 작용

○ 극지시스템에 대한 과학적 인식제고

○ 극지 연구의 과학기초 증진

○ 극지과학 연구의 능력과 수준 향상

○ 극지 변화 예측능력의 강화

○ 극지 분야에서 중국의 국제적 영향력 강화

○ 중국의 과학탐사 대국화를 위한 기초 확립 등 9가지임

(3) 중국과 태국의 학·연 기관, '극지과학연구협력양해각서' 체결 (2016.4.6)

□ 지난 4월 6일, 중국 극지연구소와 태국 국가과학기술발전국, 태국 BURAPHA 대학, Chulalongkorn 대학, 국립발전관리학원, 태국 국가천문연구소가 베이징에서 '극지과학연구협력양해각서'를 체결함

□ 이번 양해각서 체결을 통해, 양국은 극지 영역에서의 실질적 협력을 추진하고 극지해양생물학, 해양학, 대기천문학, 지구물리학 그리고 지구화학 등의 영역에서 장기적 협력을 강화하기로 함

□ 최근 양국의 극지과학협력은 활발히 진행되고 있으며, 2013년 태국 시린턴(Sirindhorn) 공주가 중국 극지연구소를 방문한 것을 계기로 태국은 양국 정부의 지원으로 중국 남극과학기지를 수차례 방문했음

□ 특히 이번 협력은 아시아극지과학포럼(AFoPS)이 추구하는 극지 영역의 협력방향과 일치하기에 아시아 극지과학협력의 모범사례라 할 수 있음

(4) 중국 교통운수부, 캐나다 북서항로를 이용한 화물 수송 계획 발표 (2016.4.20)

□ 중국 교통운수부 해사국은 북서항로를 운항할 계획을 갖고 있는 중국 선박을 지원하기 위한 목적으로 북서 항로의 해도와 해빙 그리고 기상 등의 운항 정보를 제공하기 위해, 최근 365페이지 분량의 '중국어 북극항해지침서(북서항로)'를 발간함

KOPRI 극지연구소

□ 당 지침서는 2014년에 캐나다 화물선 누나비크 호가 퀘벡주에서 중국까지 단독으로 첫 항해에 성공하면서 파나마 운하를 통해 운항했을 때보다 이동거리를 40%나 줄일 수 있었던 점에 주목했음

□ 하지만 인프라 부재와 북극항해에 수반되는 여러 불확실한 요소로 인해 수송시간은 보장할 수 없다고 덧붙임

(5) 중국, 일본 그리고 한국 정부, 북극해에서의 3국 협력에 관한 회담 개최 (2016.4.25)

□ 4월 28일에 서울에서 중국, 일본 그리고 한국과 같은 동아시아 3국이 북극해에서의 협력에 관한 첫 번째 회담을 가질 계획임

□ 이번 회담에는 중국 외교부 조법사 부장인 마신민, 일본외무성 북극 담당대사 카즈코시라이시, 한국 외교부 북극 대사 김찬우 그리고 이외 다른 국가기관 인사들과 3국의 연구센터 대표들이 참석할 예정이며, 회담 참석자들은 북극해 지역에서의 상호 활동과 정치에 관한 정보, 북극해에서 3국 간 협력을 위한 대화와 협력 확대 가능성에 대한 정보를 교환할 것임

KOPRI 극지연구소

□ 북극해에서 중국, 일본 그리고 한국의 3국 간 상호협력에 대한 제안은 2015년 11월에 있었던 3국 정상회담에서 진전을 보였음. 3국은 현재 모두 북극이사회의 옵서버의 지위를 얻은 상태임

(6) 중국의 해양 진출, 러시아의 경계심 자극 (2016.6.9)

□ 최근 들어 러시아와 중국이 '밀월 관계'를 유지하고 있는 것처럼 보이나, 해양에서의 중국의 자유로운 활동이 북극해 항로에서 러시아의 주도권에 위협이 될 수도 있다는 점으로 인해 중국의 해양진출에 대한 러시아의 경계심도 고조되고 있음

□ 예를 들어, 지난 2013년 7월, 러시아 해군은 일본 주변해역에서 실시된 중·러 합동 군사연습 이후, 중국 군함이 오호츠크 해로 진입하려 하자 실탄 사격연습을 실시했는데, 이는 중국 군함이 러시아의 성역인 오호츠크 해로 진출하는 것을 허락하지 않겠다는 의지였음

□ 러시아는 최근 중국이 북극해 항로로 조사선을 파견함에 따라 촉각을 곤두세우고 있으며, 중국의 해양진출과 미국의 아시아·태평양 지역에서의 군사력 강화로 인해 위기감을 느끼고 있음

(7) 중국 다롄해사대학, 중국-북유럽 북극연구센터(CNARC)의 회원자격 취득 (2016.6.12)

□ 지난 6월 6-9일에 핀란드 로바니에미에서 개최된 '제4회 중국-북유럽 북극연구센터(CNARC) 세미나' 기간 중에 소집된 6월 8일의 내부 회의에서 다롄해사대학(大连海事大学)이 CNAR 회원자격을 취득하고, 2017년 CNARC 세미나를 주최하기로 결정됨

□ 다롄해사대학은 북극대학 네트워크(UArctic)와 북태평양 북극 연구단체인 NPARC에 가입되어 있으며, 이번 CNAR 회원자격 취득을 통해 중국의 북극 협력과 사업 범위를 확대해 나가고자 함

□ 한편 '지속 가능한 발전의 북극-세계화가 가지고 온 기회와 도전'을 주제로 한 이번 제4회 CNARC 세미나에는 세계 각 국에서 온 100여 명의 대표가 참여했음

(8) 중국 극지연구소(PRIC), 암웨이(Amway)와 극지과학탐사 관련 대중강연 개최 (2016.6.14)

□ 지난 6월 14일, 중국 극지연구소와 암웨이(Amway)가 상하이에서 극지과학탐사를 주제로 한 대중강연을 공동 개최함

□ 이 강연은 암웨이에서 계획한 2016년도 과학지식 보급 강연의 첫 번째 활동으로, 상하이를 시작으로 10여 개 도시에서 극지에 대한 이해 증진과 지구환경 보호에 대한 의식 강화를 취지로 진행될 예정임

□ 이번 상하이 강연에는 남극 과학탐사를 마치고 귀환한 4명의 연사가 극지과학탐사의 의의, 극지 환경의 중요성, 그리고 중국의 극지비전에 관해 발표함

□ 암웨이는 중국극지과학탐사를 지원하는 기업 중 한 곳으로, 현재 중국 남·북극 과학탐사대의 활동에 필요한 가구와 개인생활용품을 공급하고 있으며, 매년 탐사대원을 초청하여 전국 각지에서 순회강연을 개최하고 있는데, 암웨이는 지난 15년간 58개 도시에서 99회의 순회강연을 실시했고, 18명의 전문가가 초청되어 총 6만 명의 청중에게 극지에 대해 발표했음

KOPRI 극지연구소

(9) 중국의 제7차 북극 탐험대, 78일간의 대장정 시작 (2016.7.12)

□ 지난 7월 11일, 중국의 제7차 북극 과학 탐사대가 자국의 극지과학 연구선 쉐롱(雪龙)호를 타고 상하이에 소재한 극지연구 선박 전용부두를 떠나, 총 78일 동안 진행되는 약 1만 km의 대항해에 나섰음

□ 이번 북극 과학연구는 베링 해, 축치 해, 그리고 멘델레예프 해령 등을 포함하는 북극 해역에서 종합적인 과학탐사를 실시하고 해양 수문 및 기상, 해양문화, 해양생물 및 생태, 해양지질, 그리고 해양지구물리 등의 분포와 변화 체계에 대해 살펴보는 것에 초점을 두고 있음

□ 아울러 북극 기후변화가 중국 기후에 미치는 영향에 대해서도 연구할 예정임

□ 이번 북극 과학 탐사대에는 총 128명의 대원이 참여했고, 탐사과정에 미국, 프랑스 등 외국 과학자들을 초청해 실질적인 협력도 실시할 계획임

(10) 중국극지연구소, 아이슬란드에 오로라 연구 위해 연구시설 건설 중 (2016.7.13)

□ 아이슬란드 북부에 위치한 Kárhóll 농장에 Aurora Observatory라는 비영리단체 소유의 연구시설이 건설 중이며, 중국극지연구소(Polar Research Institute of China)가 이곳에서 아이슬란드 연구기관과 협력하여 오로라 연구를 할 것으로 알려지고 있음

□ 이 농지는 Aurora Observatory가 65만 3천 달러에 매입했으며, 최소 240만 달러에 이를 것으로 추정되는 공사비용은 중국극지연구소가 건물 대여비로 지불하는 비용으로 충당할 계획임

□ 중국과 아이슬란드는 2012년부터 북극 관련 협력을 계속해 왔으며, 이번 협력 사업에 대해 많은 사람들은 중국이 순수한 오로라 연구만을 위해 아이슬란드 시골마을에 투자하지는 않았을 것으로 보고 있음

□ 하지만 이에 대해 Þingeyjarsýslur 지역 발전기관(Development Agency of Þingeyjarsýslur)의 Reinhard Reynisson 사장은 이러한 의심을 일축하며, 오로라 연구시설은 국제과학협력과 아이슬란드 북부지역의 관광을 촉진하는데 활용될 것이라고 답했음

KOPRI 극지연구소

□ 현재 시설 건설은 SS-byggir 현지 업체가 담당하고 있고, 700 제곱미터 넓이의 건물은 내년까지 완공될 예정이지만, 금년 말부터 일부 사용이 가능해질 것으로 기대되고 있음

(11) 중국해양유전서비스주식회사(COSL), 중국 최초로 북극 해역에서 지진파 탐사 업무 완수 (2016.8.11)

□ 중국해양석유총공사(CNOOC) 산하의 중국해양유전서비스주식회사(COSL)가 당사가 보유한 12케이블 조사선인 해양석유720(海洋石油720)호를 바렌츠해에 투입해 성공리에 지질 탐사를 완료함

□ 총 100일간 실시된 이번 탐사활동은 그간 북극해에서 미흡했던 중국의 3D 지진파 탐사 분야를 보완했으며, 월평균 지진파 탐사 작업량도 1820.58 ㎢에 달하며 작업량 분야에서도 최고 기록을 수립함

□ 이번 작업은 북극 바렌츠해 동쪽 위도 75도 이상에 위치한 지역에서 이루어졌기에 때문에 작업 과정에서 어려움도 많았는데, 현재 소수의 자구물리 및 지질 관련 회사가 동 해역에서 작업할 수 있는 능력을 갖고 있음을 고려해 본다면, 이는 놀라운 성과임

(12) 중국의 제7차 북극 과학 탐사대, 러시아 북극해 EEZ에서 러시아 측과 최초로 공동 과학탐사 수행 (2016.8.24)

□ 중국과학보(中国科学报)의 8월 24일자 보도에 따르면, 중국의 제7차 북극 과학 탐사대 소속 탐사대원 11명이 러시아 과학원 극동연구소(The Institute of Far Eastern Studies of Russian Academy of Science) 소속의 원양 과학조사선에 탑승해 중-러 최초의 공동 과학탐사를 수행했음

□ 보다 구체적으로 살펴보면, 이번 제7차 북극 과학 탐사대는 최초로 러시아 북극해의 EEZ에 진입해 과학 탐사를 진행한 것이며, 이를 통해 중·러 양국이 북극해 영역에서 새로운 협력을 시작하게 된 것임

□ 중·러 합동 과학탐사단은 향후 베링해와 북태평양을 거쳐 러시아 영역의 축치해와 동시베리아해에서 종합적인 과학탐사를 실시할 예정이며, 해양지질, 해양물리, 해양화학, 해양광학, 그리고 대기화학 등 광범위한 분야에서 협력할 계획임

KOPRI 극지연구소

(13) 중국 전용기 회사 Deer Jet사, 중국 업계 최초 북극 통과 비행항로 시험비행 성공 (2016.9.13)

□ 지난 8월 16일, 중국 전용기 회사 Deer Jet사의 Gulfstream G550이 미 서부 시애틀의 보잉 필드-킹 카운티(Boeing Field-King County) 국제공항에서 이륙하여 북극을 거쳐 베이징 수도국제공항에 이르는 12시간의 시험비행을 완료했음

□ Deer Jet사의 이번 북극 상공 비행은 중국 전용기 회사 최초로 중국 민항국의 '장거리 비행(Extended Range Operation) 및 극지 비행(Polar Operations)' 규정에 근거하여 실시한 성공적인 시험비행임

□ 극지 비행은 저온, 우주 복사에너지, 지상과의 불안정한 통신교류, 그리고 항로상에 위치한 소수의 착륙장 및 활주로 등으로 인해 수많은 제약이 존재하고, 이로 인해 높은 기술 수준이 요구되고 있음

□ 하지만 극지 비행항로는 중국-북미 간의 비행시간, 비용, 그리고 안전 측면에서 기존 비행항로보다 경쟁력 있는 것으로 평가되어, Deer Jet사는 2016년부터 극지 비행항로 활용을 위한 사업을 실시하고 있었음

KOPRI 극지연구소

□ Deer Jet사는 이번 시험비행을 위해 비행, 수리, 그리고 운영 등 각 부문 전문가의 세밀한 조언과 준비과정을 필요로 했음

(14) 중국 상하이통신기술센터(SCom), 북극항로로 통신서비스를 제공하기 위한 기초 통신실험 참여 (2016.9.19)

□ 중국 교통운수부 해사국협회 북극항로 통신실험의 관련 요구사항에 근거해, 상하이 통신기술센터는 이에 필요한 전기회로를 확보하고 관련 선로설비를 보호하는 책임기관이 되었음

□ 이번 북극항로 통신실험은 향후 3개월 동안 진행될 예정이며, DSC(Diameter Signalling Control) 메시지 통신과 SSB(single sideband system) 음성통신에 관한 실험을 수행할 것이며, 상하이 통신기술센터는 이번 실험을 통해 상하이 해안에 위치한 전신국이 북극 수역의 어떤 범위와 정도까지 서비스를 제공할 수 있는지에 대해 측정하고 검사할 계획임

□ 이번 실험 결과는 향후 북극항로로 통신서비스를 제공하기 위한 기초를 마련하는데 활용될 것으로 기대되고 있음

(15) 중국 지질학계, 정부의 '국토자원 제13차 5개년 과학기술혁신발전계획'에 따라 극지 및 행성에 대한 지질연구 추진 (2016.10.7)

□ 중국 지질학계가 중국의 국민경제 및 사회발전을 목표로 수립되는 제13차 5개년 계획(2016~2020) 기간 동안 극지와 행성의 지질연구를 집중적으로 추진할 계획임

□ 최근 중국은 '국토자원의 제13차 5개년 과학기술혁신발전계획'을 통해 향후 5년간 극지와 관련하여 극지 지질과 극지 지구물리탐사, 빙하의 운동과 변화, 극지 환경변화, 극지 에너지 자원과 극지 생태자원, 얼음 시추 기술, 그리고 빙핵(ice core) 속의 미생물학 연구를 강화할 계획을 공표했고, 이와 함께 중국 지질학계는 행성과 관련해서는, 화성과 달에 실험장을 건설하고 지구-달-화성 간 비교연구를 실시할 예정

□ 중국 지질조사국은 '국토자원의 제13차 5개년 과학기술혁신발전계획'을 바탕으로, 달, 화성 및 극지의 지질연구를 계속해서 수행하고 이와 관련된 국제협력을 강화할 계획

KOPRI 극지연구소

(16) 중국 CNOOC 드릴십 남해 9호(南海九号), 오호츠크 해 최북단에서 시추작업 성공 (2016.10.17)

□ 지난 10월 12일, CNOOC의 드릴쉽 남해 9호(南海九号)가 러시아 극동 오호츠크 해에 위치한 2개의 심수정에서 시추작업을 완료한 후 중국으로 복귀했음

□ CNOOC는 지난 2014년 석유시장의 불황에 따라 해외시장 개척을 추진했고, 그동안 고온·고압 및 심해의 조건에서 우수한 성과를 낸 남해 9호를 이용해 2015년 9월에 오호츠크 해에 위치한 2개의 심수정 시추작업 계약 체결에 성공했음

□ 남해 9호는 6-9월의 해빙(解氷) 기간에만 작업이 가능한 오호츠크 해의 특성을 고려하여 6월에 시추작업에 착수했으며, 2015년 12월 초부터 4월 15일까지 유지·보수를 거친 후, 심천에서 출항해 43일 동안 3,059.8해리를 이동하여 러시아 작업구역에 도착했고, 남해 9호는 지난 6월 2일, 첫 번째 심수정 시추작업에 착수한 이래, 지난 7월 17일과 8월 22일에 2개의 심수정에 대한 시추작업을 완료했음

□ CNOOC는 열악한 작업환경뿐만 아니라 러시아의 높은 환경보호 요구조건을 충족시키기 위해 동 작업을 수행하는 동안 부단히 노력했다고 알려지고 있음

(17) 중국 극지연구소, 아이슬란드 측과 공동으로 2017년 가을 아이슬란드 오로라 관측소 개관 예정 (2016.11.19)

□ AP통신의 11월 16일 보도에 따르면, 중국 극지연구소와 아이슬란드 연구센터(The Icelandic Centre for Research)가 내년 가을 개관을 목표로 아이슬란드 Karholl에 오로라 관측소를 공동으로 건설 중임

□ 지난 2012년 이래 중국으로부터 약 220만 유로의 건설자금을 지원받아 수행되고 있는 동 오로라관측소 건설 사업은 내년에 운영을 시작하며, 중국과 아이슬란드를 포함한 다양한 국가의 과학자들을 수용할 계획임. 또한, 아이슬란드 국내법에 따라 관측소의 소유권은 아이슬란드에 귀속될 것이나, 완공 후 중국 극지연구소에 임대하는 형식으로 관측소를 운영할 예정

□ 한편 중국 극지연구소와 아이슬란드 연구센터(The Icelandic Centre for Research)는 현재 건설 중인 관측소와 함께 여행자센터도 설립하고 있으며, 이를 통해 현지 주민의 숙박 및 온천시설 운영 등 지역 경제 활성화에도 기여하리라 기대되고 있음

KOPRI 극지연구소

2) 일본

< 표 2-12 > 일본 주요 동향 일자별 요약

일자	주요 내용
2016.01.04	북극해 해저탐사를 위한 자율형 무인탐사기 개발 추진
2016.02.02	일본 국토교통성, 제4차 북극해항로협의회 개최
2016.02.22	문부 과학성, 올해 7월까지 북극연구계획 수립 예정
2016.03.10	일본·핀란드 양국 정상, 북극권 개발에 대한 협력 강화 합의
2016.03.14	일본 정부, 북극 어업 관련 국제협정에 적극적으로 참여하기로 결정
2016.07.12	일본 극지연구소, '극지 환경 감시모니터 서비스' 업그레이드
2016.09.03	러·일 양국 정부, 요코하마 항과 나홋카 항을 잇는 '나홋카 항로' 재개 추진
2016.10.09	일본 정부, 자국 기업의 러시아 북극해 가스 프로젝트 참가 독려 검토
2016.10.20	일본 국제협력은행(JBIC), Yamal LNG 개발에 2억 달러 상당의 협조융자 결정
2016.11.16	일본정부 북극해 조사활동 참여를 위한 쇄빙연구선 건조 추진

(1) 북극해 해저탐사를 위한 자율형 무인탐사기 개발 추진 (2016.1.4)

□ 문부과학성은 면밀한 북극해 해저조사를 통해 해저자원 및 북극해 항로의 효율적인 활용법을 탐색하기 위해 2016년도부터 북극해의 해빙 아래를 탐사하는 자율형 탐사기의 개발을 추진할 것이라고 발표함

□ 탐사기 개발은 해양연구개발기구가 담당하고 조종이나 전력 공급을 위해 모선이 대기할 필요 없이 자율적으로 판단해 조사할 수 있도록 제작할 예정이며, 수년 내로 운용에 착수할 예정임

□ 탐사를 통해 해저에서 해빙의 두께를 직접 측정하고, 위성 관측 데이터와 조합한 후 해빙의 분포를 정밀하게 예측하여 항로의 효율적인 이용에 활용. 아울러 해저의 석유나 광물 등 자원탐사도 추진하며, 미생물의 생태환경을 조사하여 북극해에서의 경제활동으로 인한 환경영향도 조사할 예정임

□ 탐사기 개발을 위해 2016년도에는 약 1억 6000만 엔의 예산을 계상했으며, 먼저 해저의 지형을 조사하는 탐지기와 장애물을 탐색하는 음파탐지기 등 저온에서 작동하는 관측기기 개발에 착수함

KOPRI 극지연구소

(2) 일본 국토교통성, 제4차 북극해항로협의회 개최 (2016.2.1)

□ 2월 3일, 일본 국토교통성은 '북극해 항로 활용을 위한 협의회'를 개최하여 2015년의 항행 실적 등의 정보를 공유하고 참가기업과의 의견을 교환함

□ 협의회는 2014년 5월, 관계 부처와 민간기업이 참가하는 '북극해 항로 관련 관민 연계협의회'로 설치되었으며, 이번이 제4차 회합임

(3) 문부 과학성, 올해 7월까지 북극연구계획 수립 예정 (2016.2.22)

□ 문부과학성은 2015년에 수립된 북극에 대한 기본정책의 후속조치로 올해 7월까지 지구온난화가 북극 지역의 환경변화에 미치는 영향을 살펴보기 위한 연구 계획을 수립할 것이라고 발표함

□ 이번 연구계획에는 북극에 새로운 관측소를 설치하기 위한 조사와 해저관측기기의 개발 등이 포함될 예정임. 이를 위해 이번 22일에 전문가 모임을 개최하여 검토를 시작했으며,

향후 북극 지역에서의 자원개발에 활용할 예정임

□ 이번 연구계획은 온난화와 개발로 인해 북극에서 발생할 수 있는 환경에 대한 영향을 해명하고, 새로운 관측소 설치 그리고 탐사선 개발을 통한 북극해 해저 데이터 수집에 중점을 두고 있음

(4) 일본·핀란드 양국 정상, 북극권 개발에 대한 협력 강화 합의 (2016.3.10)

□ 지난 3월 10일, 아베 총리는 방일 중인 핀란드의 니니스퇴 대통령과의 회담에서 북극권 개발 및 북극해 항로 활용에 대한 협력을 강화하기로 하는 공동성명을 발표함

□ 아베 총리는 공동기자회견에서 "양국에 큰 경제적 기회를 가져오는 합의를 할 수 있던 것은 큰 성과"라고 강조. 일본은 작년 10월에 북극에 대한 기본정책을 처음으로 수립하고 핀란드 등 북극권 국가와의 제휴를 추진하고 있었음

□ 정상회담에서는 이외에도 원자력 안전과 같은 에너지 분야 및 과학기술 분야에서의 제휴 강화를 논의했고, 최근 동중국해와 남중국해에서 이루어지고 있는 중국의 활동을 염두에 둔 법의 지배의 중요성에 관해서도 확인했으며, 러시아의 크리미아 반도 편입에 대해서도 부정적인 시각을 같이 함

KOPRI 극지연구소

□ 니니스퇴 대통령의 일본 방문은 2012년 대통령 취임 후 처음이며, 정상회담에 앞서 Nakatani Gen 방위대신과 회담하고 러시아 및 북한 정세에 대한 의견도 교환했음

(5) 일본 정부, 북극 어업 관련 국제협정에 적극적으로 참여하기로 결정 (2016.3.14)

□ 지난 3월 13일, 일본 정부는 북극해역에서의 국제어업협정에 적극적으로 참여하기로 결정했음을 밝히고, 협정 이후 권익을 확보하고 북극해에서 상업어업에 대한 기회를 모색하려는 의지를 보여줌

□ 북극해 연안국 간 교섭은 미국, 러시아, 캐나다, 노르웨이, 덴마크(그린란드) 등 연안 5개국을 중심으로 추진되고 있으며, 일본은 관계국에 협정 가맹을 목표로 교섭에 참여할 것임을 전달하고 4월 하순에 미국 워싱턴에서 개최되는 비공식 협의에 참여할 것이라고 발표함

□ 북극해에는 현재 공해 어업에 대한 규제가 없어, 작년 7월 이후 5개 연안국은 어족자원의

남획을 방지하기 위한 규제가 확립될 때까지 상업어업을 자제하기로 합의한 상태임

□ 그리고 현재 미국이 규제 확립 교섭을 주도하고 있으며, 작년 12월에 주요어업국인 일본과 중국, EU를 워싱턴으로 초청하여 비공식회의를 개최하기도 했음

□ 협정 문안과 관련하여, 미국은 어업자원조사를 위한 각국의 합동과학조사사업과 어획량을 관리하는 국제기구 설치 등을 제안하고 있으며, 일본은 이에 동조할 방침이지만, 러시아는 법적 구속력이 있는 협정에 대해 신중한 입장을 보여 교섭의 난항이 예상됨

(6) 일본 극지연구소, '극지 환경 감시모니터 서비스' 업그레이드 (2016.7.12)

□ 일본의 국립극지연구소는 우주항공연구개발기구(JAXA)의 지구 관측위성 데이터를 이용해 남(북)극 지역의 '준 실시간 극지 환경 감시모니터 서비스(VISHOP: VIsualization Service of Horizontal scale Observations at Polar region)'의 버전을 업그레이드 함

□ 이는 구체적으로 1) 스마트 폰 등 각종 장치에 대응하고, 2) WebM, GIF, WMV, MP4, MOV, 그리고 FLV 형식의 동영상 보존에 대응하며, 3) 화상의 미리보기가 가능한 Monitor Gallery를 추가하고, 4) 해빙 면적그래프(ExtentGraph)에 1978년 11월 1일 이후의 데이터를 탑재하며, 5) 해빙 면적그래프(Extent Graph)의 시간 변화를 일별, 월평균, 그리고 연평균으로 표시한 후 탑재하고, 6)그래프 표시 부분의 선형 회귀 직선 묘사에 대응하는 것임

□ '준 실시간 극지 환경 감시모니터 서비스(VISHOP)'는 남(북)극 지역의 해빙 밀접도, 해면수온, 그리고 적설량 등의 환경정보를 일반에 소개하기 위해 극지연구소와 JAXA가 공동으로 2014년 5월부터 공개하고 있는 모니터 시스템임

(7) 러·일 양국 정부, 요코하마 항과 나홋카 항 잇는 '나홋카 항로' 재개 추진 (2016.9.3)

□ 러·일 양국 정부는 양국 간 인적 교류 추진, 일본 기업의 극동 러시아 지역 투자 촉진, 그리고 경제협력 활성화 등을 목적으로 양국을 연결하는 정기 여객 항로를 재개하기 위한 정부 간 조정에 돌입했음

□ 양국이 이번에 재개하려는 항로는 요코하마 항과 나홋카 항을 잇는 '나홋카 항로'로, 이 항로는 제2차 세계대전 이후 운항이 중지되었다가 1961년에 운항을 재개하기도 했으나, 다시 1991년에 구소련이 붕괴되면서 운항이 중지되었음

□ 그런데 일각에서는 이러한 '나홋카 항로' 재개의 뒷면에 북극해 항로와 해저 자원 확보를 위해 북극해 지역으로 진출하려는 중국을 견제하려는 의도도 숨어 있다고 해 세간의 주목을 받고 있음

(8) 일본 정부, 자국 기업의 러시아 북극해 가스 프로젝트 참가 독려 검토(2016.10.9)

□ 일본 정부가 러시아 북극해의 대규모 가스 프로젝트에 일본 기업의 참가 독려를 검토하고 있음

□ 교토 통신에 따르면, "일본 정부가 러시아와의 경제협력의 일환으로, 러시아 민간 최대 가스 생산 기업인 Novatek 사가 북극해에서 추진 중인 액화 천연가스(LNG) 개발 사업에 일본 기업을 참가시키는 방안을 검토중"임

□ 한편 Novatek 사의 Leonid Mikhelson 회장은 지난 9월에 블라디보스토크에서 개최된 '동방경제포럼'에서 일본의 국제협력은행(JBIC)이 'Arctic LNG-2'의 건설 프로젝트에 주주로 참가할 가능성이 있다고 언급한 바 있음

(9) 일본 국제협력은행(JBIC), Yamal LNG 개발에 2억 달러 상당의 협조융자 결정 (2016.10.20)

□ 지난 10월 19일, 일본의 국제협력은행(JBIC)이 자국 정부의 對러시아 경제협력사업 계획에 부응하고자, Novatek사가 주도하는 Yamal 반도에서의 액화천연가스(LNG) 기지 개발에 유럽의 금융기관과 함께 약 6억 달러의 협조융자를 하기로 결정했음

□ 구체적으로, 이와 같은 협조융자는 이탈리아의 외국무역보험(SACE) 및 프랑스의 COFACE와 함께 수행하는 것으로, JBIC의 분담액은 약 2억 달러 정도이며, 기지 개발에는 이미 중국의 금융기관과 러시아 펀드 등이 융자를 하고 있어 총사업비는 300억 달러 이상이 될 것으로 예상되고 있음. 또한, 전반적으로 이 사업에서 일본과 유럽이 차지하는 비율이 낮긴 하지만, 일본 측의 융자 참여 동기에는 중국 측에 자본을 전면적으로 의지하는 것을 피하려는 Novatek사의 강한 사업 참여 요청이 있었음

□ 현재 일본은 세계 최대의 LNG 수입국으로서 지리적으로 가까운 극동에서 전매가 가능한 저가의 LNG를 수입할 수 있게 된다면 자국 기업의 경쟁력 향상을 기대할 수 있을 것으로 판단하고 있음. 더구나 북극권 LNG 기지 개발에 대한 협력은 러시아 측의 강력한 요청에

KOPRI 극지연구소

부응하여 이루어진 것이기 때문에, 일본은 올해 12월에 Putin 대통령이 일본을 방문하여 북방영토문제를 포함한 평화조약 체결에 대해 논의할 때 이번 협조융자를 하나의 협상 카드로 활용하려는 목적도 있는 것으로 보임. 마지막으로 해당 지역에서는 이미 일본의 플랜트 건설사인 'JGC Corporation'과 'Chiyoda Corporation'이 액화 설비를 수주하고 있으므로, JBIC의 협조융자는 이러한 일본 기업에 대한 지원의 의미도 있다고 볼 수 있음

□ 한편 일본 정부는 러시아 측의 요청으로 인해 Yamal 반도뿐만 아니라 인접 지역인 Gydan 반도의 가스전 및 LNG 기지 개발에 대한 참여도 검토하고 있으며, 아베 총리는 지난 9월에 러시아에서 개최된 동방경제포럼에서 "Vladivostok를 왕년의 국제도시로 되돌리겠다는 푸틴 대통령의 꿈은 나의 꿈이기도 하다."고 언급하면서 극동 러시아 지역에서의 양국 간 협력에 대해 긍정적인 신호를 보낸 바 있음

(10) 일본정부 북극해 조사활동 참여를 위한 쇄빙연구선 건조 추진 (2016.11.16)

□ 일본정부는 작년에 수립된 "북극정책"에 반영한 과학조사의 강화를 실천하기 위해 3천억원정도 소요되는 '미라이급(8700톤)' 북극해 쇄빙연구선을 공식검토 시작

□ 이 쇄빙연구선의 결빙해역 조사범위를 확대시켜주는 해빙저탐사 무인잠수정(수심 200m)도 이미 운영 중. 내년1월경에는 구체적인 쇄빙연구선 건조계획이 마련될 것으로 보이고, 빠르면 2018년부터 건조에 착수

□ 일본은 기존의 '미라이'와 더불어 북극해상에서의 관측역량이 크게 강화될 것이고 세계최고 수준인 인공위성 시스템과 연계하여 북극지역에서 가장 체계적인 관측기반을 구축 가능

□ 이러한 관측기반은 환경조사뿐만 아니라 기후변화, 생물자원, 항로, 재해, 어업활동 등 전반적인 분야를 지원하게 될 것이고 안보적인 차원의 활용도 예상

KORDI 극지연구소

KOPRI
극지연구소

제3장 북극이사회 워킹그룹 사무국과 양자협력

KOPRI
극지연구소

KOPRI
극지연구소

1. PAME과의 협력 추진

1) 북극이사회 워킹그룹 해운전문가그룹 협력세미나 개최 협의

(1) 북극이사회 PAME의 해운전문가그룹(Shipping Expert Group, SEG) 관련회의를 국내에서 개최 추진

□ 북극이사회 및 부속기구(워킹그룹 및 TF) 회의나 관련 워크숍을 북극국가 내에서 개최하는 것을 원칙으로 하고 있으며, 역외개최의 경우 북극국가 SAO의 추천과 회의석상에서 검토한 후 이를 수용하는 방식으로 추진

□ 우리나라는 '16년 제1차 PAME SEG 회의에서 본 사항을 공식 제안하였고, 제2차 PAME 회의에서 세부적인 추진방안을 발표하였고 이에 대해 승인을 받는 절차를 시행하였음

○ RECORD OF DECISIONS AND FOLLOW-UP ACTIONS, PAME II-2016 (19-21 September 2016) : PAME thanks Dr. Young Kil Park of the Korea Maritime Institute for the invitation it extended to PAME shipping experts to attend Korea's "1st Arctic Partnership Week" in Busan, Korea (6-9 December 2016) to discuss projects and issues on PAME's shipping agenda with Korean experts. PAME notes that representatives from Canada, the USA, AIA and the Secretariat have preliminarily indicated their intention to attend.

□ 북극협력주간 기간 중 부대행사로 KMI가 주최하는 형식으로 회의 개최에 합의

○ 본 세미나는 북극이사회 워킹그룹이 특정 옵서버 국가와 단독으로 추진하는 첫 번째 세미나로서 미국 및 캐나다 SAO의 지지를 받아 개최되는 공식세미나임

○ 세미나 기간 중 부산신항 및 한국선급 등 해당 워킹그룹업무과 관련이 깊은 시설과 기관을 방문하는 프로그램을 통해 우리나라의 북극해항로 추진역량과 가능성을 추가적으로 설명하는 기회를 가짐

○ 또한 세미나의 구성을 PAME 업무의 국내소개와 전문가그룹에서 관심을 두고 있는 다양한 국내추진 사례를 보고함으로써 북극이사회 실질적인 참여를 시행할 수 있는 기반을 마련

KOPRI 극지연구소

2) 세미나 개최

(1) 회의 개요

□ 회의명: Communication Seminar on PAME Shipping

□ 일시: 2016년 12월 9일, 14:00~18:00

□ 장소: 부산 영도 한국해양수산개발원 1층 대회의실

□ 목적: PAME의 해운전문가그룹(Shipping Expert Group, SEG) 관련 회의를 국내에서 개최하여 PAME과 국내 전문가 간 교류의 장을 마련하여 향후 협력기반으로 활용

< 표 3-1 > PAME SEG 세미나 프로그램

시간	구분	주요 내용
11:00~13:30	사전준비	한국해양수산개발원-PAME 협의회
14:00~14:10	개회식	한국해양수산개발원 PAME 대표
14:10~15:10	발표세션 1	PAME's Arctic Shipping Initiatives - Drummond Fraser & Peter Oppenheimer, PAME Shipping Expert Group Arctic Marine Indigenous-Use Mapping: Tools for Communities(AMIUM) - Leah Bower, Aleut International Association
15:10~15:30	휴식	
15:30~17:00	발표세션 2	Korea's Partnership with PAME - 김종덕 본부장, 한국해양수산개발원 Prompt Port Facility - 이기강, 해양대학교 Maritime Telemedicine System - 최병관, 부산대학교 Unmanned Survey System - 김이지, 한국해양조사원 Polar Code Preparation - 이홍구, 한국선급 DSME LNG Tanker - 배원석, 대우조선해양
17:00~17:30	세션 3	종합 토론 및 향후 방안에 대한 논의
17:30~18:00	마무리	폐회

□ PAME SEG 관계자 3명을 포함하여 총 31명 참석

< 표 3-2 > PAME SEG 세미나 프로그램 참석자 명단

이름	소속
Peter Oppenheimer	PAME SEG
Fraser Drummond	PAME SEG
James Gamble	AIA
Leah Bower	AIA
Halldor Johannsson	Arctic Portal
이강기	한국해양대학교
최병관	부산대학교
이홍구	한국선급
김이지	국립해양조사원
배원석	대우조선해양
박태욱	극지연구소
권영태	한국해양연수원
최현수	해양수산부
권영훈	극지연구소
김종덕	KMI
박영길	KMI
신수환	KMI
김지혜	KMI
이혜영	KMI
김지영	KMI
Fredrick Angell	북극아카데미 수료생
Alexandria Griepp	
Tinna Takala	
Valerie Young	
Marina Antonova	
Susan Elizabeth Bowman	
Sergei Evseev	
Alena Gerasimova	
Elise Olsen	
Shelly Price	
Laura Pudas	

KOPRI 극지연구소

(2) 주요 논의 내용

□ PAME의 북극해운 이니셔티브(PAME SEG, Drummond Fraser & Peter Oppenheimer)

○ PAME의 해운관련 주요 프로젝트에는 북극에서의 중유(HFO) 사용을 줄이기 위한 사업, 북극해양관광사업 등이 있으며, 새로 시작한 사업으로는 Arctic shipping Best Practice Information Forum과 Arctic Shipping Traffic Data(ASTD) 프로젝트가 있음

○ Arctic Shipping Best Practice Information Forum은 2017년부터 발효되는 Polar Code의 이행을 돕기 위한 포럼으로 국제해상보험연맹(IUMI)과 로이드선급이 제안했으며, 관련 세칙은 2017년 북극이사회 각료회의에 제출될 예정임

○ Arctic Shipping Traffic Data(ASTD)프로젝트는 2009년 발간된 AMSA 보고서의 업데이트 필요성과 북극국가 간 해운 데이터 공유제도의 부재에 의해 고안됐으며, 북극권 국가 간 AIS 데이터 공유를 위한 MOU 및 공유시스템 비용 공동분담을 목표로 추진되고 있음

- Arctic Shipping Traffic Data 전문가그룹이 신설되었으며, 이로써 PAME에는 총 6개의 전문가그룹이 존재

KOPRI 극지연구소

□ 북극원주민해양이용도조사사업(AIA, Leah Bower)

○ Arctic Marine Indigenous-Use Mapping: Tools for Communities(AMIUM) 프로젝트는 원주민 주도의 원주민 해양이용도 조사 사업으로 총 3단계로 진행되며 현재 마지막 단계를 KMI의 지원을 받아 진행 중임

○ 과거 종이기반 조사의 오류사항들을 해결하기 위해 태블릿 PC를 이용한 디지털 기반 조사방식을 채택했으며, 고효율·저비용 도구로 ESRI의 ArcMap, ArcGIS Online 및 Collector를 선택함

○ GIS 도구 활용에 대한 교육을 완료했고, 금년 12월부터 내년 2월까지는 실제 마을에서 데이터 수집 시범조사를 진행한 후, 각 마을에서 결정한 공개정보 범위에 따른 결과지도를 인터넷에 공개할 예정임

○ 최종적으로 해양이용도조사 안내서 발간, 연구결과 온라인 공개와 더불어 타 북극 마을까지 본 사업이 확대대기를 기대함

□ 한국-PAME 협력(KMI, 김종덕 본부장)

○ 현재 한국은 PAME 사업으로 등록된 AIA의 AMIUM사업에 참여하고 있으며, 2009 북극해운 평가(AMSA) 권고사항 이행평가 보고서의 국문판 발간, 이번 PAME SEG 세미나 한국 개최 등 PAME과의 협력을 확대해 나가고 있음

○ PAME 해운관련 업무 중 한국이 현재 가장 우선적으로 생각하는 것은 △지속가능하고 첨단의 기술력이 반영된 북극해 항행기반 구축 △북극해 항행과 관련된 선원이슈에 대한 종합적인 역량강화 △북극에서의 항행 위험요인 및 악영향 최소화를 위한 시스템 마련임

□ 즉시부두설비(해양대, 이기강 교수)

○ 즉시부두설비(PPF: Prompt Port Facility)는 중고선박을 개조하여 발전·담수·폐기물처리·응급구조기반 기능을 갖춘 항만으로 개조한 복합 해양플랜트임

○ 주로 100년 기후 데이터를 참고하여 프로젝트에 착수하며 북극해의 경우 얼음 두께가 3미터 이상 되지 않을 것으로 생각되어 발달된 현대 기술을 기반으로 북극에서도 PPF 프로젝트가 실현가능할 것으로 사료됨

□ 해양원격의료 시스템(부산대, 최병관 교수)

○ 부산대 병원에서 해양원격의료 시범사업을 작년부터 추진 중이며, 선박에 다양한 의료기기들을 구비해 놓고 전화, SNS, 이메일, 비디오 등 다양한 통신수단을 통해 응급조치뿐만 아니라 만성질환 관리도 가능한 한층 진보된 서비스를 제공 중임

□ 무인해양조사(국립해양조사원, 김이지)

○ 무인항공기, 무인선박, 웨이브 글라이더, 수중 글라이더 등 여러 무인 탐사 방식이 있으며, 북극해에서의 무인해양조사는 해양안전 및 지속가능한 해양보호(AMSP 행동전략 7)과 원주민의 해양이용도 조사(AMSA)에 많은 도움이 될 것임

○ KHOA는 남극에서 무인해양탐사 시범프로젝트를 진행한바 있으며, 내년부터 이 지역에서 본격적인 탐사에 참수할 예정임

○ 무인탐사방식은 조립비용, 운영·관리 비용, 탄소발자국이 낮다는 장점이 있으며, 대신 지속시간, 결과 신뢰도, 극지의 경우 자기장 문제 등의 부분은 개선이 필요함

□ Polar Code 국내 대응방안(한국선급, 이홍구)

KOPRI 극지연구소

○ 한국은 2017년 1월 1일부터 발효예정인 극지방운항선박 안전코드(Polar Code)에 대비해 국내 '극지운항선박 안전기준'을 마련했으며, 현재 공청회 단계에 있음

○ 더불어, 항해안전시스템을 개발 중이고 한국해양연수원에서는 극지운항인력을 위한 안전 교육프로그램을 러시아대학과 협력하여 운영하는 등 극지운항을 대비하여 국내에서 다양한 노력을 하고 있음

□ DSME LNG선(대우조선해양, 배원석)

○ DSME는 2011년부터 Arctic LNGC 개발에 착수하여 2014년 야말 프로젝트 수주경쟁에서 총 15척을 수주하는 성과를 얻음

○ 첫 야말 LNGC가 금년 10월 조선소에서 출항했으며, 170K급 Arc7 LNG선으로 최대 2.1m에 달하는 얼음을 부수며 나갈 수 있고 방한처리 등 여러 기능이 있음

(3) 평가 및 향후 계획

KOPRI 극지연구소

□ 이번 PAME 회의를 통해 해운과 관련된 우리나라가 보유하고 있는 수준 높은 기술 및 역량을 소개할 수 있는 기회가 마련됐으며, 이번 회의에 참석했던 북극 관계자들은 높은 관심을 보임

□ PAME 공동의장들은 옵서버가 PAME에 프로젝트 제안하는 것을 환영한다고 했으며 차기 PAME 회의('17.1. 예정)에 본 세미나를 토대로 프로젝트 1~2개를 제안할 의향이 있는지 질문함

□ 한국측은 일반적으로 관심은 있으나, 우선적으로 PAME측의 피드백과 PAME에게 연락을 취하고 제안하는 방식 등의 기본적인 절차안내가 필요하다고 했으며, 내부적으로도 절차 및 협의를 거쳐야한다고 함

□ PAME 측은 차기 회의에 1~2페이지 제안서를 제출하는 방안(원칙적으로는 회의 30일 전까지 제출)이 있으며, 또한 매달 진행되는 PAME SEG 화상회의에 참여하는 것도 환영한다고 함

□ AIA측은 오늘과 같은 회의가 유익했으며, 특히 오늘 발표내용들은 지역사회 문제 해결에 적용이 가능성이 있고, 일부 내용에 대해 추가 설명을 요청할 수 있음

□ 본 회의는 SEG에 보고될 예정이며, 이와 같은 세미나를 북극협력주간에 개최하는 격년회의로 정례화하자는 제안에 PAME SEG 참가자들은 긍정적으로 검토하겠다는 의견을 피력

□ 향후 본 세미나 결과를 바탕으로 PAME 관련 협력사업을 확대하고, 유사한 협력체계를 타 워킹그룹에 적용하여 국내에서 북극이사회 전문가세미나가 지속적으로 개최될 수 있는 기반을 구축할 필요가 있음

○ 특히 환경피해를 저감하고 지속가능한 북극개발을 위해 우리가 가진 선도적인 해양과학기술 분야의 성과를 북극이사회에 소개하고 지역에 적용할 수 있는 협력사업을 발굴해 나갈 필요가 있음. 이러한 협력사업은 SDWG에서 주로 다루고 있으므로, 향후 해당 워킹그룹과의 협력기반을 강화하는 방안 추진 필요

○ SDWG는 원주민의 주도하에 진행되는 워킹그룹으로 우리가 추진하고 있는 북극아카데미, AIA 협력사업 등 기존의 체계를 활용하고 새로운 기술의 적용에 필요한 협력체계를 강화해 나가는 것이 바람직

KOPRI
극지연구소

2. CAFF와의 협력 추진

1) 북극이동철새사업(AMBI) 참여 논의

(1) AMBI(Arctic Migratory Birds Initiative) : 북극이동성물새 이니셔티브는 철새 보전을 통해 북극의 생활양식과 사람들을 보호하기 위한 사업

(2) 개체수가 줄고 있는 북극에서 번식하는 철새 개체군의 장기적 보전과 생존을 지원하기 위해 시작되었으며, 우선 조치 사안을 파악하고 행동지침 제공을 위해 2015-2019 북극이동성물새 이니셔티브 업무계획을 추진 중

(3) 한국은 동아시아-대양주 철새 이동경로(EAAF, East Asia-Australasian Flyway)에 속해 있으며, 관련 지역의 이니셔티브는 넓적부리도요 태스크포스, 섭금류 워킹그룹, 황해 생태지역 태스크포스 등이 있음

□ 우리나라 서해안의 철새 서식지 및 이동에 대한 모니터링을 통해 범북극 조사사업과 대응방안 마련에 직접 참여할 계획

KOPRI 극지연구소

2) 주요 논의 내용

(1) 북극이동성물새 이니셔티브 관련 사안(EAAF 해당사항)

□ 러시아와 알래스카의 북극지역에서 넓적부리도요, 큰뒷부리도요, 민물도요에게 중요한 번식지와 중간기착지를 파악하고 보호

□ 이동성물새 이동경로 전역, 특히 황해와 동중국해, 북한, 대한민국, 동남아시아 이동경로에 걸쳐 조간대 서식지에 대한 보호와 지속 가능한 관리가 필요

□ 이동성물새 이동경로 전체에서도 특히 동남아시아의 경우 넓적부리도요를 비롯한 많은 섭금류가 남획으로 위협받고 있음

(2) 우선 보전 이슈 및 조치(EAAF 해당사항)

□ 러시아와 알래스카 북극지역의 주요 AMBI 동아시아-대양주 철새 이동경로(EAAF) 이동성 물새 종에게 중요한 번식지와 중간기착지보호, 특히 넓적부리도요, 큰뒷부리도요, 민물도요에 주력

○ 번식지에 있는 넓적부리도요 보전 작업 개선

○ 러시아 해안 지역에 서식하는 우선 보호종의 주요기착지를 기록, 그리고 가능하면 EAAF 파트너쉽 네트워크 지역 지정과 후속 보전 행동조치 도입을 장려하고 지원

○ EAAF파트너쉽 이동경로 지역 네트워크의 일환으로 우선 보호종이 이용하는 알래스카의 주요 번식지 및 기착지의 지정을 장려하고 지원

○ 섭금류 분포 조사, 개체수와 변동 추세 모니터링, 개체군 조성 조성, 우선 보호종 및 기타 철새의 서식지 관리를 위한 방법론과 경험을 공유

□ EAAF의 주요 기착지와 월동지에 도래한 북극 섭금류를 위한 조간대 및 관련 서식지를 안전하게 보호

KOPRI 극지연구소

○ 북서 사할린 및 서캄차카 해안, 특히 조간대 지역의 보호 확보

○ 서부 유콘-커스커퀌 삼각주, 브리스톨만 해안, 알래스카 반도 북부 지역을 따라 형성된 민물도요와 큰뒷부리도요의 봄철 및 가을철 기착지와 필요사항에 대한 더 좋은 정보 수집

○ 넓적부리도요와 기타 북극 섭금류를 위해 장쑤성 해안 생태계 보호를 확보, 특히 루둥과 둥타이 지역(타오지니 포함)을 보호

○ 롄난 해변 보호, 특히 붉은가슴도요와 기타 북극 섭금류를 위한 난바오, 탄샨 보호

○ 큰뒷부리도요, 민물도요, 붉은어깨도요, 기타 북극 섭금류를 위한 얄루 장과 랴오닝 지역 보호

○ 넓적부리도요, 붉은어깨도요, 민물도요를 위한 한국 서해안 조간대 지역의 보전 지원

○ EAAF지역에 속하는 조간대 지역 보전과 관련된 조치 실행 공조 및 EAAF 한국 사무소 운영을 위한 자금 지원 확보 및 지원

□ 북극 이동성물새, 특히 넓적부리도요, 흰이마기러기, 큰뒷부리도요, 기타 우선보호종의 지속가능하지 않은 합법적 포획을 규제하고 불법 포획을 예방

○ 러시아 내 불법 조류 포획 근절을 위한 국가 및 지역 단위 전략과 실천 계획의 개발 및 이행을 지원

○ 지역지원활동 : 넓적부리도요를 중점적으로 알래스카 지역의 우선보호종에 대한 합법적 생존형 지급 포획의 규모와 영향 평가

○ 중국 내 불법 조류 포획 근절을 위한 국가 및 지역 단위 전략과 실천 계획의 개발과 이행을 지원

○ 싱가폴의 역내 철새 및 습지 관리를 위한 역량 개발 노력을 지원

○ 싱가폴과 협력하여 동남아 지역에 도래한 북극 철새 보존을 위한 범국제적 대화 발전 노력

○ 북극이동성물새 보존을 위한 협력을 도모하기 위해 일본과 대화를 개시하며, 특히 이동경로상에 있는 넓적부리도요의 보존과 기존 양자 철새 협약의 발전에 노력

○ 인도 내 북극이동성물새의 불법 포획을 완화, 감소시키거나 근절하기 위한 방안을 계획 및 이행하기 위해 북극 이사회 옵서버국인 인도와의 대화 개시

○ 불법 사살과 지속가능하지 않은 포획에 대한 행동이 실천되도록 하기 위해 버드라이프 인터내셔널 아시아지부 싱가폴 사무소에 상근 코디네이터 고용을 위한 기금 마련

○ EAAFP 안압류 워킹그룹을 통해 동아시아 철새이동경로 상에 있는 흰이마기러기의 보전 활동에 대한 공조를 이끌어내기 위해 EAAFP 사무소 및 아프리카-유럽 물새 협약 사무소 가의 협력을 지원

(3) 북극이동성물새 이니셔티브 관련 논의사항(2016 CAFF 정례회의)

□ 북극이동성물새 이니셔티브가 북극권이외 이동경로상 위치한 서식지와 가지는 연결성 소개

□ 서식지변화에 따른 개체군 변화에 대한 연결성 설명: 동아시아-대양주 철새 이동경로의 중요성 소개(한국, 일본, 중국) / 넓적부리도요 같은 멸종위기종 보호를 위해 서식지 보호가 필요한 실정, 불법 사냥을 중단하기 위한 노력 언급

KOPRI 극지연구소

□ 북극이동성물새 이니셔티브는 러시아(의장), 캐나다, 노르웨이, 미국이 주도하고 있으며, 북미에서 진행중인 크로스워크 활동을 적용하고자 초안 작성 – 9월 27일 초안에 대한 검토 완료 예정

□ 동아시아–대양주 철새 이동경로와 아프리카–유럽 이동경로의 정해진 지역 합의서, 프로젝트 활동과 연결하여 진행 – 파트너십, 기금 및 전략 이행을 함께 진행 / 의제 중복에 대한 문제가 아닌 핵심적인 교차 공통사항에 대한 것임

□ 제2차 북극이동성물새 이니셔티브 이행 워크숍(2017년 싱가포르 유치)에 노르웨이의 참여 요청: 워크숍에서는 동남아지역의 이동성물새 보호 현안사항에 대한 논의(예: 불법사냥) – 한국과 일본은 현재 불법사냥을 규제하고 있으며, 연안습지 보전에 대한 북극상임이사국 및 옵서버 국가들의 협력사항에 대한 지속적 논의가 필요하다고 강조

□ 동남아시아 이동성물새 보호를 위해 미국 등 상임이사국의 지속적 관심이 필요하고 언급

□ 북극 해양서식지와 이동성물새 보호의 연결성을 언급하며 왜 보호해야 하는지에 대해서 언급: 2016년 4월 제1차 북극이동성물새 이니셔티브 이행 워크숍에서 논의된 지속가능한 서식지 이용을 위해 이동경로 상 주요 서식지를 보호하고, 불법사냥을 방지하는 것에 대해 강조

□ 스웨덴 : 북극이동성물새 이니셔티브의 성공적 이행을 위해 동아시아–대양주 및 아프리카–유럽 철새 이동경로에 관계된 상임이사국과 옵서버 국가들의 협력뿐만 아니라, 옵서버 국가가 아닌 국가들의 참여도 유도하여, 현재 북극이동성물새 이니셔티브 관련 사항을 함께 이행하도록 추진하는 것이 필요함

□ 러시아 : 아프리카–유럽 이동경로 현안사항에 대해 검토하고, 북극이동성물새 이니셔티브 주요 현안을 명확히 하는 것이 선행되어야 할 것임

□ 노르웨이 : 넓적부리도요 보호에 대한 관심을 가져야 한다고 강조, 북극이동성물새 이니셔티브는 북극동식물보전 워킹그룹의 주요 현안 사항이지만 왜 이니셔티브가 중요하며 지지하여야 하는지에 대한 명확한 설명이 필요하다고 강조하며 덴마크, 핀란드, 스웨덴도 함께 이점을 함께 논의 하면서 진행해야 한다고 강조

KOPRI 극지연구소

□ 덴마크 : 북극이동성물새 이니셔티브의 중요성에 동의하며, 전문가 참여가 필요하다는 점 강조

□ 핀란드 : 북극이동성물새 이니셔티브는 국제적인 이슈이며, 핀란드에도 많은 전문가들이 있지만, 아프리카 현황에 대한 많은 정보가 있지 않은 상태임으로 연결고리가 있어야 한다고 언급

□ 캐나다 : 크로스워크 활동 진행에 대해 좀더 자세한 검토가 필요하며, 북극이동성물새 이니셔티브와 연동되는 미국 조인트 어드벤처의 기러기 개체군 급증에 따른 도요물떼새류 감소 이슈에 대해 관심 표명

□ 이누이트환극지회의(그린란드, 알래스카, 캐나다) : 북극원주민 생활과 관련된 실효성 검토 필요성 강조

□ CAFF 의장 : 북극이동성물새 이니셔티브에 관련된 주요서식지의 지속가능한 보전을 위해 와덴해의 세계유산등재 사례 언급

□ CAFF 사무국 : 크로스워크 활동 효율성과 진행 과정에 대해 언급하고, 동아시아-대양주 철새 이동경로에서 적용하는 과정에 대한 전반적인 설명.

□ 북극이동성물새 이니셔티브 중간검토 방법론

○ 러시아 : 현재까지 이미 목표한 주제들에 대해 사업이 진행되고 있으며, 주요 현안에 대한 아이디어와 제안을 받아야 할 필요성과 우선순위 선정에 대한 중요성 언급

○ 캐나다 : 북극이동성물새 이니셔티브 중간검토 방법론에 대한 검토가 진행 중임

○ 이누이트환극지회의 : 미국/캐나다가 함께 방법론 평가에 대해 상의 하면서 진행해야 할 것임을 강조하고, 단순히 진행된 사항에 대한 설명이 아닌 검토과정에 논의가 필요하다고 언급

(4) 해당국가 및 기구와의 북극이동성물새 이니셔티브 관련 협업 내용

□ 미국 : 북극지역 고해상 지도 작성과 관련하여 서식지 적합성 평가를 위한 협업관련 논의

□ 러시아: 동아시아-대양주 철새 이동경로 상 중간기착지인 한국과 비번식지 호주의 공동연구에

KOPRI 극지연구소

참여할 수 있는 번식지 담당연구진 검토 협의 / 2차 북극이동성물새 이니셔티브 이행 워크숍에서 불법사냥 금지와 관련한 주제로 발표 요청 / 2017년 북극동식물 보전 워킹그룹 활동 중 이동성물새 서식지 보전과 관련하여 옵서버 국가로서 한국의 지원 활동 영역 확대에 대한 사전 논의 요청

3) 향후 추진방안(안)

(1) (협력사업) 북극동식물보전 워킹그룹과 관련 된 원내 연구사업 및 연교전 협력사업의 국외 기관과의 협업 추진

(2) (정책지원) 국내 북극이동성물새 서식지인 생태보호지역(예: 금강하구) 보전을 위한 과학적 정책지원 자료 마련

(3) (생태연구) 현재 국립생태원이 추진하고 있는 북극생태계 관련 연구 검토

KOPRI
극지연구소

3. 북극이사회 주요 회의 참석 및 후속대응방안

1) 북극이사회 워킹그룹, TF 등 참여 지원

□ 정부부처 및 관련기관의 추천을 받아 총 21개 기관 47명의 관련 전문가 풀 (Korea Arctic Experts Network, KAEN)을 구축하여 KMI에서 운영 중

○ 현재 북극이사회에 대해 국내전문가 네트워크를 구축하여 체계적인 대응을 하는 국가는 우리나라가 유일하며 중국 등에서 검토하는 것으로 알려져 있음

○ 북극프론티어, 양자간 회의 등에서 우리 시스템을 소개하여 높은 평가를 받은 바 있음

< 표 3-3 > KAEN 참여 전문가 리스트

기관명	성명	전문분야
한국환경정책평가연구원	황상일	Oil Spill & Assessment
기후변화센터	이해영	Greenhouse Gases
	임한철	Climate Change
해양환경관리공단	김영남	Oceanography
한국해양수산개발원	김종덕	Arctic Policy
	최영석	Shipping
	이성우	International Logistics
	황진회	Shipping
	엄선희	Economics
	박영길	International Law
	한덕훈	International Law
	이건우	Shipping
	남정호	Marine Environment Policy
한국해양대학교	이용희	International Law
	윤종휘	Oil Spill Response
	정태권	Shipping
국립외교원	유준구	International Law
극지연구소	진동민	Polar Policy
	한승우	Polar Policy
	신형철	Marine Biology
	서현교	Polar Policy
	서원상	International Law

KOPRI 극지연구소

기관명	성명	전문분야
극지연구소	박상종	Climate Change
	이유경	Ecology
	최태진	Climate Change
	강성호	Oceanography
	이태식	Marine Chemistry
선박해양플랜트 연구소	이문진	Oil Spill Model
	심우성	Electronics Engineering
	강성길	Marine Ecology
	이호생	Refrigeration Engineering
한국선급	하태범	Polar Code
	손무성	Polar Code
	이홍구	Polar Code
경북대학교	윤호성	Flora and Microalgae
국립생물자원관	강재신	Flora and Fauna
국립환경과학원	윤정기	Soil Pollution
	정인영	POPs Monitoring
국립생태원	강성룡	Animal Ecology
부경대학교	박원규	Fisheries
서울대학교	신범식	International Relations
숭실대학교	서정민	Sustainable Development
항만연수원	장하용	Port management
국립수산과학원	최석관	Fisheries
국립해양생물자원관	최광천	Biodiversity
해양수산연수원	권영태	Shipping
국립해양박물관	김윤아	Art history

KOPRI 극지연구소

□ KAEN은 현재까지 차례에 걸쳐 워크숍을 실시하여, 북극이사회에 대한 기본 이해도 증진, 참석결과 공유 및 참석 계획 등 조정 실시

○ 의제 우선순위 조정 등을 검토하고, 북극이사회에서 제기하고 있는 옵서버의 참여분야를 고려하여 참가 전문가 조정이 필요할 것으로 판단

□ 2016년도 주요 행사 및 참석현황

< 표 3-4 > 2016년도 우리나라 북극이사회 워킹그룹 등 참석실적

기간	회의명	장소	참석자(안)
2.1-3	PAME Meeting	스웨덴 스톡홀름	김종덕
2.1-6	CAFF Meeting	노르웨이 시르케네스	남정호
3.3-4	SCTF Meeting	미국 워싱턴	진동민
3.11-12	SDWG Meeting	미국 배로우	외교부, 김종덕, 김지혜
3.16-17	SAO Meeting	미국 페어뱅크스	외교부
4.5-7	CAFF-AMBI 이행 워크숍	네덜란드 텍셀	강성룡
6.1-2	TFAMC Meeting	아이슬란드 레이캬비크	서현교
6.14-16	EPPR WG Meeting	캐나다 몬트리올	이문진
9.5-10	CAFF Meeting	노르웨이 스발바르	남정호, 강성룡
9.19-21	PAME Meeting	미국 포틀랜드	박영길
9.22-23	TFAMC Meeting	미국 포틀랜드	박영길
10.4-6	SAO Meeting	미국 포틀랜드	외교부
11.28-12.1	AMAP Meeting	핀란드 헬싱키	이유경
12.7-8	EPPR	덴마크 코펜하겐	이문진

KOPRI 극지연구소

□ 북극관련 주요 회의 참석 현황

< 표 3-5 > 2016년도 주요 북극관련 행사 참석실적

기간	회의명	장소	참석자(안)
1.24-29	Arctic Frontiers	노르웨이 트롬소	김종덕, 김주현
3.15-18	ASSW Meeting	미국 알래스카	진동민
4,19-21	제2차 북극해 공해상 어업회의	미국 워싱턴 DC	외교부
5.17-19	NPARC	일본 사포로	김종덕, 김주현
7.5	Arctic Circle Forum	그린란드	김종덕, 김주현
8.11-12	NPAC	미국 호놀룰루	김종덕, 김지혜
9.12-16	UArctic Congress	러시아 상트페테르부르크	백인기, 신수환
9.26-28	제4차 FISCAO 회의	노르웨이 트롬소	서현교
10.7-9	Arctic Circle	아이슬란드 레이캬비크	김종덕

□ 워킹그룹별로 평균 연간 2회, TF 3회, 관련회의 10여 차례, 양자간 및 다자간회의 등 연간 40여 회의에 이르는 회의가 개최되고 있으나, 모든 관련회의에 참석하는 것은 여건상 불가능하므로 차후에는 전문기관별 대응체계를 만들고 해외주재 공관 또는 국제기구 주재관과의 협조를 통해 업무분담을 추진하며 양자협력은 Arctic Frontiers, Arctic Circle 등 대규모 컨퍼런스를 적극 활용

○ TF의 경우는 워킹그룹과 연계 개최되는 경우는 참석하고 기타의 경우는 연간 1회 참석하는 방향으로 검토

○ 이러한 기준이 적용되는 경우 현재의 참가횟수는 1/2수준으로 조정될 것으로 예상되며, 절약한 예산은 북극이사회 워킹그룹 또는 원주민단체 등과 추진하는 직접협력 사업비로 활용하는 방안 추진

□ 연구사업이 12월에 종료되어 매년 1월에 개최되는 Arctic Frontiers에서의 활동과 2월 및 3월에 개최되는 워킹그룹회의(PAME, CAFF, SDWG) 참석이 제약을 받고 있음

○ 이 기간 중에는 관련전문연구기관에서 자체적으로 참석하도록 추진하는 방안 필요

- PAME은 KMI, CAFF는 KOPRI 또는 국립생태원, SDWG는 KMI 또는 KOPRI에서 별도 예산을 확보하여 추진

- 특히 각료회의가 열리는 해의 2-3월에 개최되는 워킹그룹회의는 차년 2개년 사업을 확정하고 리딩국가와 참여기관이 결정되는 중요한 회의로서 참석이 필요함

KOPRI 극지연구소

2) 북극이사회 및 북극관련 주요 회의 의제분석 및 대응방안

(1) 북극해양환경보호(PAME) 회의

□ 회의 개요

○ 기간/장소: '16.2.1-3/스웨덴 스톡홀름, '16.9.17-21/미국 포틀랜드

○ 북극이사회 산하의 워킹그룹 중 하나인 PAME은 해운 및 해양환경 등에 대한 포괄적인 논의를 진행하고 있으며, 이번 회의는 북극 이사회 및 워킹그룹의 중심 의제, 신 기후변화 체제 관련 사안을 중심으로 해양환경보호와 지속가능한 개발에 대한 이행방안을 논의함

□ 의제 분석

○ 해양 보호구역의 범 북극 네트워크(Pan-Arctic Network of Marine Protected Areas)에 대한 프레임워크 설립을 위한 1차적 이행방안 최종화를 위한 논의 및 정보공유, 향후 2차적 이행방안의 원활한 수행을 위한 논의가 진행됨

○ 북극지역의 Arctic Marine Shipping Assessment(AMSA)

- 해양안전을 위해서는 여러 관련기관들 사이의 협력과 정보공유가 필수적이라는 사실을 확인하였으며, 특히 지난 논의의 중점이 되었던 PAME과 IALA간의 협업을 공고히 하기 위한 방안에 대한 워킹그룹의 의견을 수집하여 공동의 관심사를 발전시키고자 함

- 국제해사기구(IMO)의 현안 중 하나인 중류(Heavy Fuel Oil, HFO)선박의 북극해 운행에 대한 위험도를 평가하고 대응방안을 수립하기 위한 논의가 진행되었으며 향후 계획의 이행방안 수립을 촉구함. 안전한 항행을 위해서는 각 국가마다 Polar Code 이행방안을 수립할 필요가 있으며, 여객선 및 어선과 같은 기타 선박의 안전한 북극해 운항을 위한 국제적 활동에 각 국가가 참여해 줄 것을 요구

- 극지규약(Polar Code)에는 어선에 대한 내용을 포함하고 있지 않아 PAME은 북극이사회 회원국과 옵서버국이 2012년 Cape Town Agreement on the Safety of Fishing Vessels에 가입할 것을 촉구함, 협약은 아직 발효되지 않음

- CAFF와의 협업을 통해 외래종 및 침입종의 북극해 유입을 막는 전략이 필요하며 미국의 주도적인 참여를 요구

- 해상교통 관련, ASTD 프로젝트의 효용성에 대한 논의가 이루어졌으며 해운 관련 정보 공유를 위해서 EPPR과의 협력의 필요성에 대해 피력, 나아가 각각의 국가와 단체가 해운과 관련된 PAME 활동의 우선순위를 매겨 제출해 주기를 요청함

○ 2009년 북극해 석유, 가스 개발을 위한 가이드라인(AOOGG)에 대한 논의가 이루어졌으며 MEMA 프로젝트의 지속적 발전을 위한 SDWG와의협력을 강조. 관련 데이터베이스 구축 및 분석을 통한 해양산업 관리 및 안전한 개발을 위한 노력을 강조

○ AMSP 2015-2025 계획을 최종화하였으며 TLK의 체크리스트 업데이트를 위한 사무국의 이행계획이 필요하다는 의견을 개진. 북극이사회의 워킹 그룹 및 산하기관, UNEP과 같은 국제기구와의 협업 가능성을 시사함

□ 대응 방안

○ 협력 네트워크 강화를 위한 계획을 이행하고 관련 워킹그룹 및 해운단체, 국제기구와의 연계에 대한 논의를 진행

○ 사무국의 요구에 따라 2012년 Cape Town Agreement on the Safety of Fishing Vessels에 대한 연구를 진행하고 해운과 관련된 PAME 활동의 우선순위를 제고

○ PAME 사무국 “Proposed Criteria for Prioritizing PAME’s Shipping-Related Work” 보고서에 대한 의견을 6월 1일까지 제출해 주기를 요청함에 따라 관련 논의에 대한 연구내용을 정리하고 해운, 해양보호, 석유 및 가스와 관련된 현안에 대한 한국의 입장을 재확인

(2) 북극동식물보존 (CAFF) 회의

□ 회의 개요

○ 기간/장소: '16.2.2-4/노르웨이 시르케네스, '16.4.5-7/텍셀, 네덜란드, '16.9.6-8/노르웨이 스발바르 제도

○ 북극 이사회 산하의 북극동식물보존(CAFF) 워킹그룹은 북극 생태계, 종과 서시직 관리 및 규제제도를 수립하고 관련 논의를 진행시켜 효과적인 의사결정을 조력하는 역할을 하고 있음

○ 북극 철새 이니셔티브(Arctic Migratory Birds Initiative, AMBI) 이행 워크숍은 CAFF에서 추진하는 사업으로 북극에서 번식하는 이동성 물새와 이동경로상에 위치한 서식지의 유지 관리 및 보전을 목적으로 함, 2015년-2019년의 기간 동안 CAFF사무국, 러시아, 캐나다, 노르웨이, 미국, 핀란드, 버드라이 인터내셔널, 대륙별 철새이동 경로 파트너쉽, 일본, 중국, 인도, 한국 등이 참여하여 추진되고 있는 사업

○ 한국 측에서는 환경부(지구환경담당관)의 요청에 따라 국립생태원(강성룡 박사) 참석

○ 2015년 7월 AMBI 회의에 이어 2016년 2월 AMBI 이행 사전 화상회의 참석, 4월 5-7일 AMBI 이행 워크숍 참석

□ 회의 의제분석

○ 버드라이프 인터내셔널과 러시아는 동아시아-대양주 철새이동경로 상 북극에서 번식하는 섭금류를 위한 중간기착지 및 월동지 내 조간대 서식지 보존과 관련하여 중국 황해지역(장수와 루안지역)의 연안생태계에 대해 비중있게 설명함

○ 또한, 한국 서해안 조간대도 다뤄짐

○ 현재 불법 및 포획 이슈가 되고 있는 싱가포르와 동남아시아 지역에 대한 현안도 거론되었고, 미국과 캐나다는 북극이동성물새인 넓적부리도요, 큰뒷부리도요, 민물도요의 번식지인 북극 러시아 및 미국 알래스카 지역 보전에 대한 진행상황을 설명함

○ 흰이마기러기, 큰뒷부리도요 등에 대한 사냥이 허가된 나라에서 불법포획을 방지하지는 논의가 진행되었고, 북극이동성물새 주요 서식지에서의 불법포획과 세계유산 등재의 필요성이 2가지 주요 이슈로 거론됨

KOPRI 극지연구소

○ 한국은 북극이동성물새 중간기착지인 한국과 월동지인 호주의 주요 서식지 관리 공공연구 진행 상황을 비롯해 제12차 생물다양성협약 당사국에서 한국이 제안한 BioBridge 이니셔티브를 통한 보호지역 관리를 위한 과학기술협력 방안, 서해안 주요 서식지들의 세계유산 등재를 위해 국가적인 차원의 노력에 대해 설명함

○ 참여국가 및 기구와의 AMBI 이행에 대한 협업 내용

- 북극이동성물새 위성추적 결과 황해지역(중국과 한국)으로 많이 이동한다는 사실 발견
- 미국은 주요 종 관찰에 대한 국가 간 협조를 요청하면서 한국 관찰기록에 대한 정보공유도 함께 요청함
- 중국은 현재 한국과 공식적인 협업이 없는 상황이며 공식적으로 이동성물새 서식지 관리 협업 추진을 논의할 것을 밝힘
- 네덜란드는 한국이 중국과 연계한 황해 지역들을 세계유산으로 등재 추진하는 것을 언급
- 캐나다는 AMBI 운영위원회 참여 검토 등 한국의 적극적인 참여를 요청함
- 싱가포르가 2017년 1월 제2차 워크숍을 개최하기로 함
- CAFF 사무국은 제2차 워크숍에 한국의 참석을 요청, BioBridge 이니셔티브 협력사업 관심 및 공동참여 협의, 그리고 갯벌 문화 등재할 때 지원하겠다는 의사 표명

KOPRI 극지연구소

□ 대응방안

○ AMBI 기획보고서에 새만금에 대한 과거 내용이 포함되어 있어 이에 대해 대응한 결과 오래된 내용 많이 제외함, 그럼에도 내용부분에는 담겨져 있을 것. 새만금 관련 현재 발전 상황(정상화)에 대해 알리는 것 중요

○ 한국 서해안 조간대도 다뤄졌지만, 추후 현재 상황을 설명하고 관심을 제고할 필요가 있음

(3) 북극 과학협력 태스크포스 (Scientific Cooperation Task Force, SCTF)

□ 회의 개요

○ 기간/장소: ‘16.3.3-4/미국 워싱턴, ‘16.7.6-8/캐나다 오타와

○ 북극 과학협력 태스크포스(SCTF)는 중대한 과학연구 과제를 선별하고 연구수행 과정을 총괄하여 관리 및 지원하는 역할을 하고 있으며 연구자료 및 결과를 공유하는데 필요한 물리적, 체제적 지원을 위한 논의를 진행함

○ 2016년에는 각각 3월(미국 워싱턴)과 7월(캐나다 오타와)에 관련회의가 개최되었고 북극권 및 비북극권 국가의 북극연구활동의 중요성을 재확인함

□ 주요 의제 및 분석

○ 북극 과학협력을 위한 협정서 작성에 대한 논의가 계속됨

- 1982년 유엔해양법협약에 표명된 해양과학조사 정신을 강조하고, 세계기상기구의 협력 이니셔티브(International Polar Partnership Initiative)와 북극과학조사 계획 회의(International Confernce on Arctic Research Planning)에서 채택된 연구 우선순위의 중요성을 재확인함

- 비북극권 국가 및 북극 이사회의 정식옵저버와 원주민 커뮤니티의 공헌을 확인하고 지속적인 지원과 관심을 촉구

- 과학협력 프로젝트(SAON, IASC, UAarctic, FARO, INTRAMA, WMO, ICES, PAG, APECS, IKIs, IASSA 등)를 통한 국가간 그리고 국제기구와의 협업을 강조

○ 과학협력 협정서 초안의 주요 구성요소에 대한 논의가 진행됨

- 효율적인 연구와 정보공유를 위한 지적재산권 문제 내지 연구물품의 이동에 관한 문제를 해소하기 위한 방안이 논의됨(협정서 초안 제5조 및 제6조)

- 메타데이터에 대한 접근성을 확보하고 연구인프라에 대한 접근과 보급지원 서비스를 통해 원활한 연구수행을 보조(제7조 및 제8조)

- 학생과 젊은 과학자의 참여를 활발히하고 원주민 커뮤니티의 전통지식 및 지역지식을 통합하여 연구활동에 활용하도록 장려(제10조 및 제11조)

- IGA의 육상, 연안, 대기, 해양에 대한 접근을 촉진하고 유엔해양법에 근거한 해양과학연구 지원처리를 위한 신속한 대응을 촉구. 연구지에 대한 접근성을 높이기 위해 기타 항공과학자료수집이 필요한 공동과학활동을 장려(제9조)

○ 그러나 협정의 적용대상 및 범위가 모호한 점이 있으며 북극의 범위를 정하는 과정에서 새로운 주장이 제기됨, 덴마크는 페로 제도를 북극에 포함시키고 있으며 각국마다 종래에 고려되지 않았던 지역을 북극의 범위에 포함시키려는 의도를 보임

○ 각국마다 해역에 관해 Fisheries Zone, Marine Area 등과 같은 다양한 용어와 범위를 설정하고 있어 향후 북극해에 관한 논의가 복잡해질 것으로 예상

KOPRI 극지연구소

□ 대응 방안

○ 2016년 12월경이면 최종기안이 완성될 것으로 예상되므로 협정서의 주요내용에 대한 연구 및 분석을 선행

○ 협정서 제19조에 따른 당사국과 비당사국간의 협력증진을 위한 지속적인 노력이 필요

○ 북극 연구의 우선순위와 국가의 주요관심사를 선별하여 효율적인 정보공유 및 공조체제를 수립하고 관련 연구 인프라 및 보급지원 서비스에 대한 정보를 확보

○ 기존의 UNCLOS와 협정서는 과학연구 조사와 관련된 지적재산권에 대해 상이한 규정을 포함하고 있어 모호한 규정에 대한 주의가 필요

○ 제7조의 메타데이터에 대한 접근권에 관해서는 비북극권 국가를 포함하지 않고 있기 때문에 실질적인 접근이 어려울 전망

○ 동 협정서는 관련 국가의 국내법을 준수하도록 규정하고 있어 국내법의 국가의 법규 및 시행령까지 연구해야하는 어려움에 대비

KOPRI 극지연구소

(4) 지속가능 개발 워킹그룹(SDWG) 회의

□ 회의 개요

○ 기간/장소: '16.3.11-12/ 미국 배로우

○ 참석자: 북극이사회 8개 회원국, 6개 상시참여단체, 2개 전문가그룹, 그리고 3개 옵서버국(독일, 네덜란드, 한국)과 6개 옵서버단cp 등 초 60여명이 참석

○ SDWG 기존 프로젝트 진행 사항에 대한 보고, 신규 프로젝트 제안 및 논의, 전문가 그룹 활동 보고 및 기타 북극이사회 워킹그룹과 유관 분야의 협력 논의, SDWG의 향후 발전 방향 등이 논의 됨

○ 마지막날 옵서버 발언을 위한 세션이 마련되어 한국, 독일, 네덜란드, Northern Forum, CUU가 각 5분씩 발표

□ 의제 분석

○ 현재 진행 중이 사업에 대한 검토와 제안 사업에 대한 논의 과정이 순조로웠으나, 상시참여단체들은 통합적인 접근방법(holistic approach)에 대해 간조했으며, 북극이사회와 SDWG활동업무에 지역사회의 기여가 더 많아지고 전통지식이 더 반영되기를 요청

○ 재정적 지원이 부족한 여러 SDWG 사업에 옵서버들의 참여를 허용하자는 일부 상시참여단체의 의견이 있었으며, 실제로 ARENA 사업과 관련하여 SDWG의장이 사전에 각 옵서버에게 재정적 또는 전문인력의 기여를 요청하는 서한을 보냄

○ 대체로 교육, 기후변화대응, 에너지 정신건강, 복지, 문화와 관련된 사업들이 많았으며, 원주민단체들은 경제개발에도 관심이 많다는 점을 피력했으며, 회원국과 PP들은 SDWG에서 경제적 “개발”과 관련된 사업들이 부족하다는 의견에 동의함

○ 향후 2017-19 업무계획에 추가할 예정으로 AIA가 Sustainable Northern Economies 사업을 구상중임을 발혔으며, 다른 제안된 사업에도 AEC의 참여를 높이려는 것으로 보아 다음 의장국 기간에는 경제개발과 관련된 사업이 증가할 것으로 예상

○ 한국은 유일한 아시아 옵서버국으로 회의에 참석했으며, 옵서버 발표를 통해 한국이 북극의 지속가능한 발전을 위해 하고 있는 활동과 계획을 소개하여 호응을 얻음

○ SDWG의 발전방향과 관련된 여러 논의가 진행됐으며, 프로젝트 승인절차 간소화 방안에 대해서는 의견이 일치하지 않아 규정을 재검토하고 다음 회의에서 논의를 이어가기로 함

□ 대응 방안

○ SDWG회의를 통해 진행되는 많은 사업들이 원주민과 직접적인 관련성이 높고 원주민들의 관심도가 높다는 점에서 한국은 지속적으로 SDWG회의에 참석하여 상시참여단체들과의 원만한 관계를 구축하고 지속적으로 동향을 관찰하여 좋은 사업이 제안된 경우 참여를 고려하는 것을 제안

○ SDWG는 타 워킹그룹에 비해 옵서버가 참여할 수 있는 여지가 더 많으며, 특히 원주미단체들의 입장에서는 더 많은 옵서버의 참여를 원하고 있음

○ 이번 회의에서 SDWG를 강화하기 위한 방안으로 프로젝트 승인 절차 간소화 및 전략계획 수립에 대한 논의가 진행됐으며, Strategic Plan Committee 설립 추진 계획 등 향후 SDWG 의 업무 방식 또는 철차와 관련하여 중요한 변화가 예상되는바 발전사항을 지켜봐야 함

(5) 고위실무회의 (Senior Arctic Officials, SAO)

□ 회의 개요

○ 기간/장소: '16.3.16-17/미국 페어뱅크스

○ 참석자: 북극이사회 회원국 8개국 대표, 원주민단체(AAC, AIA, GCI, ICC, SC), 옵서버(우리나라, 프랑스, 독일, 인도, 이태리, 일본, 네덜란드, 폴란드, 싱가포르, 스페인, 영국), 국제기구(UNEP, WWF, AINA, AWRH, CCU, IASC, IASSA, IUCH, NCM, NEFCO, SCPAR, UArctic), EU), 북극이사회 사무국

○ 북극이사회 20주년 기념행사 개최 동향, 작업반(Working Group)활동 보고 및 기타 북극이사회 프로젝트 및 이니셔티브 논의

□ 의제 분석

○ 북극이사회 20주년 기념행사 개최 동향

- 미국은 2017년 05월경 페어뱅크스 각료회의 계기에 기념행사를 개최할 예정이며, 행사 관련 상세 정보를 2016년 10월 차기 고위관리회의에서 제공
- 북극이사회 주요 회원국(캐나다, 노르웨이, 아이슬란드, 스웨덴 등)은 북극이사회 20주년 기념행사 계획
- 국제 그위친원주민이사회(GCI)는 '국제 원주민 기금(international indigenous fund)' 설립을 위한 행사를 개최할 것으로 옵저버 국가를 포함한 국가들의 행사 참여 요청
- 환북극 이누이트원주민이사회(ICC)는 2017년 페어뱅크스 각료회의 계기 북극 문화 관련 사진 전시회 개최
- 지속가능발전작업반(SDWG)은 지난 20년간 제작된 원주민 예술 작품 등을 웹사이트를 통해 제공 예정

○ 작업반(Working Group) 활동 보고

- 북극환경오염물질조치프로그램작업반(ACAP) 환북극 원주민 환경 관측(CLEO) 네트워크 에서는 CLEO가 북극 원주민 환경 관측(LEO), 네트워크 확대를 위한 프레임워크 마련, 각국내 LEO 허브 설립, 설립된 LEO 허브 연결 등 3단계로 구성되어 있고, 관련 스마트폰 앱이나 fact sheet 제작 등 계획을 보고함

KOPRI 극지연구소

- 각국의 블랙카본/메탄(BCM) 배출량 모범사례에서는 도시의 BCM 배출량 감축, 비도로용(off-road) 교통수단의 배출량 감축, 고정 배출원 대응, 대중 홍보 등에 초점을 두고 작성되었다고 보고

- 북극모니터링평가프로그램작업반(AMAP) 기후변화와 북극의 담수시스템(AFS)에 관한 논의에서는 북극 기후변화는 북극의 담수시스템, 해양 생태계, 원주민 경제에 대한 영향뿐 아니라 지역간 수자원 보유 격차, 수자원 결핍 지역의 저개발 등 정책 차원의 영향을 초래한다면서 기후변화와 북극 담수 시스템 간 관계를 설명함

- 북극동식물보전작업반(CAFF)북극 내 외래종 유입에 대한 전략에서는 기후변화, 관광산업 발달 등 인간 활동에 기인한 북극 내 외래종 유입을 차단하기 위해 북극 생물다양성 평가, 원주민 역량을 활용한 외래종 유입 예방 빛 조기 탐지 등을 추진

- 북극해양환경보호작업반(PAME): 범북극 해양보호구역(MPA)네트워크, PAME 의장은 북극내 기존 MPA 맵핑 등을 내용으로 하는 PAME 작업계획(2015-2017)을 소개하면서 동 관련 PAME, CAFF, AMAP간 공동 워크숍이 8월 23-25일간 페어뱅크스에서 개최될 예정이라고 했고, 캐나다, 미국 MD 회원국들이 이를 지지한다고 밝힘

- 지속가능개발작업반(SDWG)북극 원격지 에너지 네트워크 아카데미(ARENA)는 에너지 확보가 중요한 원격지(remote area)간 에너지 네트워크 관련 지역사회 청소년 대상 인적 역량 강화, 리더십 고양을 목표로 'ARENA(Arctic Remote Energy Networks Academy) 이니셔티브' 추진을 소개

○ 기타 북극이사회 프로젝트 및 이니셔티브

- 통신 인프라 Task Force(TFTIA): 제2차 TFTIA 회의시 북극경제이사회(AEC)가 최초로 북극이사회 TF에 참여한바, 향후 AEC 개입의 형태 및 TFTIA-AEC간 공동보고서에는 북극 통신 인프라 관련 현황 보고 및 권고를 넘어 향후 비전이 포함될 수 있을지에 대한 논의가 진행되었고, 덴마크, 미국, 핀란드, 아이슬란드 등 회원국 전반적으로 AEC의 TF 참여를 찬성하였으나, 보고서에 향후 비전을 담을 수 있을지 여부에 있어서는 대부분이 회의적인 입장을 보이면서, 비전보다는 기존 현황에 대한 권고를 우선시해야 한다는 입장

- 과학협력 Task Force(SCTF): 2017년 각료회의시 채택을 목표로 추진되고 있는 8개 회원국간 법적 구속력 있는 협정으로서 과학협력협정에 대한 진행 동향이 소개되었고, 차기 회의는 7월 캐나다에서 개최될 예정, 미국, 덴마크, 아이슬란드, 러시아, 캐나다 등 회원국들은 동 협정은 어떠한 측면에서도 비당사국들의 북극 과학연구에 장애물을 형성하지 않아야 함을 강조하면서, 동 협정이 2017년 각료회의의 주요 성과물(major deliverables) 중 하나로 채택될 것을 언급

KOPRI 극지연구소

- 해양협력 Task Force(TFAMC): 북극내 지역 해양협력 프로그램 설립을 최종 목표로 2017년 각료회의 시 미래 북극 해양협력의 메커니즘 필요 여부 등 관련 보고서 제출을 추진중이며, 2016년 6월 아이슬란드에서 차기 회의가 개최될 예정임을 소개

□ 대응방안

○ 옵저버 국가로서 북극이사회 관련 활동을 지속적으로 팔로우 해야 할 필요가 있음

○ 블랙카본/메탄(BCM) 배출, 북극내 외래종 유입 및 기후변화 관련 북극 환경과 관련한 연구에 대한 각국의 보고서를 토대로 환경분야의 연구에 힘쓰며, 이를 위해 북극권 국가들과의 더욱 적극적인 협력 필요

(6) 북극중앙해 공해역 어업 정부간 회의

□ 회의 개요

○ 기간/장소: '16.4.19-21/ 미국 워싱턴

○ 북극 중앙해 공해역에서 비규제 상업조업이 개시되는 것을 방지하기 위한 국제 규범 또는 관행 수립을 위한 목적으로 개최됨

○ 2015년 12월 열린 첫 회의와는 달리 이번 회의에는 러시아를 제외한 북극연안 4개국이 mandate를 가져옴. 러시아는 협약의 필요성을 부인하였으며, 현지 대사관 참사관이 회의 참석

□ 의제 분석

○ 북극 중앙해 수산자원 전문가 워크숍은 지난 1차 회의에서 기존 지식을 집대성하고 공동연구를 계획하는 주요 업무 내역이 작성된바 있음

○ 워크숍의 Terms of reference는 주로 5개년 공동 연구 및 모니터링 계획 입안과 이행계획의 골격 작성에 초점을 두고 있음

○ 9월 26-28일 개최될 4차 회의에 10개 당사국과 주요 국제기구(ICES, PICES 포함)에 초대장을 발송했으며 원주민 단체도 포함될 수 있음

○ ICES, PICES는 mandate에 북극해역이 포함되어 있지 않은 정부 간 협약의 의해 만들어진 국제기구, 기존 기구 활용의 장단점과 새로운 지역 기구 창설에 대한 논의

KOPRI 극지연구소

○ Instrument에 대한 논의가 개진되었으며, 3가지 대안이 재확인됨

○ interim measures라는 표현이 전진이 있을 것이라는 의미로 활용, 즉 원점 회복을 의미 하지 않음

○ 단계적 과정이 될 것이라는데 공감대가 형성되었으며 이는 북극 중앙해에 지역수산기구를 설립 혹은 다른 조치의 필요를 계속 검토하는 것을 의미함

○ 러시아를 제외한 북극연안 4개국은 법적 구속력 있는 협정을 선호하는 입장 피력, 아이슬란드, 유럽연합, 일본은 협정이나 선언문 모두 고려할 수 있다는 탄력적 입장, 중국은 사석에서 협약을 수용할 수는 있지만, 다만 협약 목적에 보존만이 아니라 합리적 이용이라는 표현이 분명하게 들어가야 한다는 의견을 보이고 있고, 러시아만 협약이 굳이 필요 없다는 입장을 회의 말미에 분명하게 개진

○ 우리나라는 논의에 적극적으로 참여했기 때문에 협약에 대한 긍정적 입장 실질적으로 개진

○ 미국은 협정 성사를 북극이사회 의장국 기간 성과사업으로 만들려는 강한 의지가 있으며, 제공 초안에 대한 서면 의견을 5월 16일까지 제시하면 미국은 개정 문안을 5월 25일까지 회람하기로 함

○ 캐나다는 정권 교체 이후 미국과 북극해 비규제 어업을 법적 형태로 추진하겠다는 약속을 하는 등 태도 변화

○ 다음 회의는 캐나다가 7월 6-8일 Iqualuit에서 개최 제안

□ 대응 방안

○ 우리나라는 공감하고 긍정적으로 본다는 입장에서 가능한 권한을 위임받아 협상에 임해야 할 것

○ 그동안 3차례 열린 과학전문가 워크숍은 본 정부 간 회의와 무관하지 않지만 연계되어 있던 것은 아니었음. 하지만 북극해에 관리할 만한 stock이 있는지, 지역수산기구의 결성을 진정으로 고민해야 하는지 등의 과학 조언은 본 전문가 워크숍으로 위임하는 방향으로 진행하고 있음. 따라서 앞으로 북극중앙해 수산업 질서 형성 과정에 참여하고자 하면 과학전문가 워크숍에 주목하고 참석할 필요가 있음

KOPRI 극지연구소

(7) 북극 해양협력 태스크포스(Task Force on Marine Cooperation, TFAMC)

□ 회의 개요

○ 기간/장소: '16.6.01-02/스웨덴 스톡홀름

○ 북극 수산 금지 노력과 일맥상통하며, PAME과 자매 태스크포스

○ 미국은 북극공해 관리의 법적 근거가 취약하다고 생각, UNEP의 지역해 프로그램을 도입하여 법적근거를 만들어 새로운 법칙(rule)을 만들겠다는 의도

○ 러시아는 유엔해양법협약(United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS)가 이미 존재하는데 새로운 법칙을 만들 필요가 없다고 생각하며 반대 입장

□ 의제 분석

○ 미국은 북극공해 관리의 법적 근거가 취약하다고 판단하고 있으며, UNEP의 지역해 프로그램을 도입해 법적근거를 만들어 새로운 법칙(rule)을 만들겠다는 의도를 가지고 있음

○ 러시아는 북극해 공해와 대륙붕과 관련한 거버넌스 부재를 근거로 TFAMC에서 논의되고 있는 북극해양협력 방안과 내용에 대해 부정적인 의견을 개진

○ 북극해양협력에 대한 9대 원리(안)을 살펴보면, 한국과 같은 비북극권 국가들에게 '북극지역 해양관리에 대한 북극권 국가의 '특별 역할과 책임' 및 '북극권 국가의 대륙붕을 포함한 사법적 관할권 및 지역 통치권 강화'와 같은 내용은 매우 자극적이면서 비우호적인 부분으로 분석됨

○ 북극이사회의 의사결정구조에 상 어느 1국이라도 반대하면 논의의 지속을 담보할 수 없고 각료회의에 안건을 상정시킬 수 없음을 확인

□ 대응 방안

○ TFAMC에서는 한국과 같은 옵서버에게 최종 회의본을 제외한 정보를 주지 않아 어떤 나라가 무슨 생각과 입장을 가지고 있는지 접근이 용이하지나 향후 관련 논의가 주류화 될 가능성이 있으므로 지속적인 모니터링이 요구됨

○ 러시아는 TFAMC의 논의사항에 대해 부정적이지만 핀란드의 경우 비북극권 국가와 옵서버의 참여에 대한 긍정적인 반응을 보이고 있어 향후 핀란드와의 관계를 강화할 필요가 있음

(8) 위기준비대응 워킹그룹 (EPPR) 회의

□ 회의 개요

○ 기간/장소: '16.6.14-16/캐나다 몬트리올

○ 위기준비대응 워킹그룹의 프로젝트 진행 및 활동사항을 확인하고 경과를 보고

○ 2016년 회의에서는 북극이사회 8개 회원국과 PAME, 이탈리아, 대한민국, 싱가폴, WWF 등의 전문가 및 관련분야 정부 관계가 51여명이 참석했으며 한국에서는 이문진 박사(KRISO)가 참석함

□ 의제 분석

○ 북극해 기름 유출 방지를 위한 규약을 수립하기 위한 논의가 진행되었고 IOGP-EPPR 워크숍과 SAR 전문가회의가 개최됨. 회의를 통해 2015년 12월 이후의 EPPR 활동 사항을 확인하고 SAR 협의안에 관한 심도있는 논의가 이루어짐

○ EPPR 프로젝트의 진행사항 보고

- 방사선 물질이 유출될 경우를 대비한 초국가 네트워크를 구축하고 해상구조대원의 안전을 위한 훈련 프로젝트의 진생사항을 확인(ARCSAFE)

- 북극 개발 프로젝트 및 인프라 구축 시 생길 수 있는 위험에 대한 대응 시스템

- 소규모의 북극 커뮤니티 보호를 위한 활동사항 확인

- 북극 안전 대책 및 대응시스템에 관한 데이터베이스를 구축하고 국제적인 규제를 수립할 필요성이 있다는 논의가 있었음

○ 북극 유류오염 방지를 위한 활동사항 및 해양 유류오염 대비 대응 협력에 관한 협약 소개

- Risk assessment: Greenland risk assessment and oil spill contingency study, 2) Natural disasters에 관한 신규 프로젝트에 대한 설명이 있었음

- 옵저버 지위를 가진 1) 대한민국의 HNS 관리기술 연구개발, 2) 싱가폴 MPA의 유류오염 대비대응 정책, 3) WWF의 PAME과의 협력관계 구축에 대한 발표가 있었음

KOPRI 극지연구소

□ 대응 방안

○ 차기 EPPR 회의 일정이 EPPRⅡ 2016 (2016. 12. 6 – 8, 덴마크 코펜하겐), EPPRⅠ2017 (2017. 5 또는 6, 러시아)로 정해짐에 따라 관련 EPPR WG 프로젝트의 진행현황을 사전에 파악하고, 북극이사회 회원국들의 주요 관심사항을 숙지할 필요가 있음

○ 북극이사회 EPPR WG에 참여하는 주요인사와의 네트워크 구축 및 아국 EPPR 관련 관심사항을 협의하여 전략적인 관점에서 향후 계획을 수립

○ SAR Expert Group 구성 및 활동 개시에 따른 아국 참여 방안 및 미국 SAR 프로그램 SAROPS 활용을 위한 국제협력 방안 협의

KOPRI
극지연구소

4. 북극이사회 6개 워킹그룹 추진방향 분석 및 대응방안

1) 북극이사회 워킹그룹 사업을 통한 협력방안

(1) 북극이사회 국가들의 워킹그룹 사업 참여 현황 분석

□ 각 워킹그룹에 대한 북극이사회 국가들의 주도적 참여사업 현황 분석: 현재 북극이사회에서 워킹그룹 및 전문가 회의를 통해 관련 프로젝트를 추진 중 (회원국의 이니셔티브, 전문가 네트워크 구성 및 관련 단체와의 협력 프로젝트 등을 통해 약 64개 사업을 진행)

< 표 3-6 > 북극 오염 대응 프로그램(ACAP: Arctic Contaminants Action Program)

주제	기간	주도국	비고
1.1. 러시아 북극 지역 디젤 기인 블랙카본 감축 프로젝트	2011-2016	미국	2016 SAO보고
1.2. 북극 블랙카본 사례연구 플랫폼	2013-	미국	
1.3. 카렐리야 공화국, 러시아의 블랙카본 감축을 위한 Valday Cluster 업그레이드	2014-	미국, NEFCO	
1.4. 러시아 내 블랙카본 및 메탄 배출 경감 및 맵핑(mapping)	2016-	스웨덴, NEFCO	ACAP 승인
1.5. 메탄 배출 경감(SD Landfill Project)	2016-	러시아	검토중
2.1. 러시아 내 비철/아연제련수은 감축	2013-	러시아, 미국, NEFCO	
2.2. 수은 배출 경감 기술 워크숍	2010-	미국, 러시아	
2.3. 러시아 북방지역 내 다이옥신 및 푸란 방출의 감축 및 제거	2010-	스웨덴	평가보고서
3. 폐 살충제의 환경 친화적 처분 논증	2001-	핀란드, 러시아	
4. 원주민 커뮤니티와 북극 오염 방지 (IPCAP)	2010-	상임 참가자 및 AC 회원국	AIA 주도

○ ACAP 프로젝트의 경우 크게 1)잔류성유기오염물질(POPs) 및 수은, 2) 독성폐기물 EG, 3) 원주민 커뮤니티와 북극 오염 방지(IPCAP) 카테고리로 나누어져 추진 중이며 각각의 세부프로젝트가 진행 중

KOPRI 극지연구소

< 표 3-7 > 북극 감시평가 프로그램 (AMAP: Arctic Monitoring and Assessment Program)

주제	기간	주도국	비고
1. 북극 변화 대응조치	2013-2017	모든 국가	경과보고서
2. 인간 보건 평가	2013-2016	캐나다, 노르웨이	경과보고서
3. 방사능 후속조치	2013-2016	노르웨이, 러시아	경과보고서
4. 북극 관찰 네트워크(SAON) 프로젝트 - GEOSS	2013-	미국	경과보고서

< 표 3-8 > 북극 동식물 보존(CAFF: Conservation of Arctic Flora and Fauna)

주제	기간	주도국	비고
1. 환북극 생물다양성 감시 프로그램 (일반 프로그램)	2001-	덴마크, 미국	
2. 북극 생물다양성 평가 이행 및 후속조치	2013-	캐나다, 노르웨이	국가실행 보고서
3. CBMP 담수 생물다양성 감시 그룹	2010-	순환 주도	국가실행 보고서
4. CBMP 육생 생물다양성 감시 그룹	2011-	순환 주도	국가실행 보고서
5. CBMP 해안 생물다양성 감시 계획	2014-	캐나다, 미국	이행 보고서
6. 환북극 생물다양성 감시 프로그램(지표와 지수)	2001-2015	CAFF 사무국	인덱스 보고서
7. 커뮤니티 기반 모니터링 시스템(BSSNⅡ)	2007-	CONAS	요약본
8. 북극지역 침입종 워크숍	2013-2021	CAFF, PAME	이행보고서
10. 북극 철새 이니셔티브 (AMBI)	2015-2019	캐나다, 노르웨이, 러시아	이행보고서
12. 북극 식물 프로그램	1992-	미국	체크리스트 작성

< 표 3-9 > 긴급 방지 대응(EPPR: Emergency Prevention, Preparedness and Response)

주제	기간	주도국	비고
1. 무인비행시스템 이용 (UAS)	2014-	EPPR	워크숍
2. 북극지역 석유 유출시 대응 네트워크	2009-	EPPR	국가별 대응시스템 비교분석
3. 북극 구조	2004-	러시아	러시아에 국한
4. 북극 가이드	-	EPPR	온라인 플랫폼
5. 환경영향평가 이행	2004-	모든 국가	SAO보고
6. 북극해 유류 및 독성물질	-		권고사항
7. 개발 및 인프라 프로젝트 이행을 위한 안전 시스템	-	노르웨이, 러시아	위험 대응 워크숍

○ 현재 EPPR 2015-2017 이행 방안 프레임워크를 기본으로 프로젝트가 진행 중이며 관련 협정(MOSPA 및 SAR Agreement)을 통해 네트워크를 강화

KOPRI 극지연구소

< 표 3-10 > 북극 해양환경 보호(PAME: Protection of the Arctic Marine Environment)

주제	기간	주도국	비고
1.1. 북극해 항해 평가 (AMSP)	2004-	모든 국가	업데이트 중
1.2. 북극해 투어 프로젝트 워크숍	2014-	핀란드	
1.3. 특별 지정 북극해양지역	2014-	캐나다, 핀란드, 노르웨이, 러시아, 미국	
1.4. 북극해 중류(HFO)	2010-	노르웨이	위험도 분석
1.5. VOS 계획	2012-	미국	
1.6. 북극해 원주민 해양 이용도 조사	2011-	AIA	
1.7. 스냅샷 분석 프로젝트	2000-	노르웨이	
1.8. 국제 북극 생태계(EA) 회의	-	AC, OAK, BOEM, 알래스카 대학, NOAA	이행상황 보고
1.9. 북극 외래침입종 전략 및 이행 (ARIAS)	2013-	노르웨이, 미국	CAFF 협력프로그램
2. 북극해 보호 구역(MPA) Pan-Arctic 네트워크	-	IUCN, WCPA	
3.1 북극 커뮤니티 활동 (CoP)	-	PAME	웹 기반 데이터베이스
3.2 북극 해양 생태계 (LME'S)	1980년대-	모든 국가 및 워킹 그룹	LME 지도 업데이트
3.3 생태계 접근법(EA) 관리 국제회의	-	모든 국가 및 WWF	EA이행 검토
4.북극해 전략 계획 (AMSP)	-	-	업데이트중
5.1. 북극 유류 및 가스 관리에 관한 법률과 집행 (AOOGRR)	-	모든 국가	웹 기반 정보공유
5.2 안전관리시스템 및 안전항해문화	-	전문가 그룹	권고보고서
5.3 원주민 참여 프로그램 (MEMA)	2015-2017	-	이행워크숍
6. 육지 활동에 기인한 해양문제 경감을 위한 지역 프로그램 (RPA)	1998-	모든 국가	이행보고서
7. 북극해 리뷰 (AOR)	2009-	캐나다, 아이슬란드, 노르웨이, 러시아, 미국	

< 표 3-11 > 지속가능 개발 워킹그룹 (SDWG: Sustainable Development Working Group)

주제	기간	주도국	비고
1. 북극 에너지 회담(Arctic Energy Summit)	2007-	아이슬란드, 미국	'07, '13, '15 격년 개최
2. 북극 원주민 청년, 기후변화 및 식문화 (EALLU)	2016-	캐나다, 덴마크, 노르웨이, 러시아, 미국	
3. 원주민 자살 방지 네트워크 강화 (RISING-SUN)	2015-	미국, 캐나다, 덴마크, 노르웨이	

KOPRI 극지연구소

주제	기간	주도국	비고
북극 기후변화 적응 정보포털 (Arctic Adaptation Exchange Portal)	2015-	캐나다, 미국	
4. 통합보건시스템 (One Health)	2015-	미국, 캐나다	
5. 식수·하수도·보건 증진 사업 (WASH)	2016-	미국, 덴마크	
6. 북극 경제 (ECONOR III)	2006-	노르웨이, 미국, 캐나다	
7. 북극 에너지 네트워크 원격 아카데미 (ARENA)	2016-	캐나다, 미국, 핀란드, 아이슬란드	파일럿 프로그램
8. 북극 원주민 언어 평가·모니터링·활성화 (Assessing, Monitoring and Promoting Arctic Indigenous Languages)	2011-	캐나다, 미국	
9. 식량생산지역으로서의 북극(The Arctic as a Food Producing Region)	2016-	노르웨이, 캐나다	신규 프로젝트
10. 북극 재생에너지 지도(Arctic Renewable Energy Atlas:AREA)	2016-	미국	신규 프로젝트

< 표 3-12 > TF, 의장국 주도 및 기타 활동

주제	기간	주도국	비고
1. 북극해 협력 TF (TFAMC)	2015-	모든 국가	2017년 권고사항 발표
2. 북극 통신 인프라 TF (TFTIA)	2015-	노르웨이, 덴마크	SAO보고
3. 과학협력 TF (SCTF)	2013-	러시아, 스웨덴, 미국	SAO보고

KOPRI 극지연구소

< 표 3-13 > 각 워킹그룹에 대한 국가들의 주도적 참여사업 전체를 개관

워킹그룹	캐나다	덴마크	핀란드	아이슬란드	노르웨이	러시아	스웨덴	미국	합계
북극 오염 대응 프로그램 (ACAP): 10개	1	1	2	1	1	5	3	6	20
북극 감시평가 프로그램 (AMAP): 4개	2	1	1	1	3	2	1	2	13
북극 동식물 보존(CAFF): 12개	5	3	2	2	4	3	2	5	26
긴급 방지 대응(EPPR): 7개	1	1	1	1	2	3	1	1	11
북극 해양환경 보호(PAME):19개	7	5	7	6	9	7	5	9	55
지속가능 개발 워킹그룹 (SDWG): 10개	6	2	1	2	2	1	1	4	19
합계	22	13	14	13	21	21	13	27	144

□ 북극이사회 국가들의 워킹그룹 사업 참여에 대한 분석 개관

○ 미국이 워킹그룹 사업 활동에 가장 적극적

- 각 워킹그룹의 주도적 참여수를 기준으로 분석한 결과, 미국 → 캐나다 → 노르웨이 &러시아 순으로 높으며, 덴마크, 아이슬란드, 그리고 스웨덴의 참여율이 가장 저조함

- 이와 같은 결과는 국가의 활동 역량과도 관계가 있지만, 참여율이 낮은 덴마크, 아이슬란드, 그리고 스웨덴의 경우 실제로 북극에 대한 이해관계가 낮기 때문으로 분석

○ 북극 해양환경보호(PAME)에 대한 참여율이 가장 높음

- PAME(19개 사업 - 합 55개국 주도적 참여) → CAFF(12개 사업 - 합 26개국 주도적 참여) → ACAP(10개 사업 - 합 20개국 주도적 참여) → SDWG(10개사업 - 합 19개국 주도적 참여) → AMAP(4개사업 - 합 13개국 주도적 참여) → EPPR(7개 사업 - 11개 주도적 국가 참여) 순으로 북극이사회 국가들의 주도적 참여율이 높음

- 국가별로 워킹그룹 주도 참여순위가 다르지만, 모든 국가가 PAME 프로젝트에 가장 많이 주도적인 참여를 하고 있었음(물론, PAME 사업 개수가 가장 많음)

- 캐나다는 다른 국가와 달리 PAME 다음으로 중점을 두고 있는 워킹그룹이 SDWG인 것으로 나타났으며, 이는 캐나다 내에서 원주민들의 권리나 목소리가 다른 국가들에 비해 비교적 높은 것과 연관이 있을 것으로 사료됨

- 미국과 러시아는 PAME 다음으로 ACAP을 중점적으로 활동하고 있음

○ 워킹그룹 사업 중 일부는 특정 국가의 협조 문제나 재정 부족의 문제 등으로 일부 보류 중이 경우도 있음

- 예를 들어, SDWG의 원주민 언어 평가·모니터링·활성화 사업은 2011년부터 진행되어온 상업이지만 재정적 지원이 낮아 사업이 사실상 중단된 상태임

- 원주민 단체들은 대체로 옵서버국가가 워킹그룹 사업에 참여하는 것이 도움이 되는 것으로 생각

□ 북극이사회 참여 의의 및 우리의 역할

○ 북극이사회는 북극권에서 유일한 정부 간 협의체로서 옵서버의 참여가 제한되어 있으나, 상시참관 및 의사결정을 위한 기반을 제공하는 워킹그룹을 통해 활동이 가능한 구조로서 이를 체계적으로 활용하는 전략이 필요

○ 특히, 워킹그룹에서는 과학 및 사회조사 연구를 기반으로 지역 내 구체적인 문제 해결 방안을 모색하고 있어 전문가를 중심으로 대응해 나가야 할 것이며, 이를 통해 국내 전문가의 역량강화도 도모할 수 있음

KOPRI 극지연구소

○ 따라서 우리는 비구속적인 정부 간 협의체인 북극이사회에서 직접적인 이해를 구하기보다 북극권과의 신뢰구축과 역량강화 수단, 북극국가 및 전문가 그룹과의 양자협력을 위한 플랫폼으로 적극 활용하여 국내 전문가의 역량 강화와 국제사회 기여를 도모하는데 1차적인 목표를 두고 협력 추진

○ 이를 위해서 북극이사회 및 워킹그룹 사무국과의 협력은 지속적으로 확대하고 핵심 워킹그룹에 대해서는 양자 간 협력 체계를 착실히 구축해 나가야 함

○ 미국은 북극이사회 의장국인 기간 동안 북극에서의 기후변화 대응과 해양의 안전한 이용 등 주로 환경적인 이슈에 주안점을 두고 있음

- 미국의 주요 3가지 아젠다는 다음과 같음:
- 북극에서 기후변화 대응(Addressing the Impacts of Climate Change in the Arctic)
- 북극해 지속가능한 관리(Stewardship of the Arctic Ocean)
- 경제 및 생활여건 개선(Improving Economic and Living Conditions)

○ 미국은 북극이사회 말고도 여러 협의체와 포럼을 통해서도 활발하게 논의를 추진 중이며, 따라서 우리나라도 북극이사회 이외의 협의체 설립 및 동향을 잘 파악하고 대응할 필요 있음

KOPRI 극지연구소

- GLACIER 컨퍼런스(2015), 북극공해 어업규제관련 논의(5+5 프로세스), 북극과학장관회의, Coast Guards Forum, 등 북극이사회 밖에서 중요한 논의 주도

○ 미국에 이어 북극이사회의 의장국이 되는 핀란드의 주요 정책방향을 고려하여 세부적인 협력방안을 모색

- 핀란드는 의장국 정책으로 연결된 북극(Interconnected Arctic), 역량있는 북극(Competent Arctic), 안전한 북극(Safe Arctic)을 제안할 예정
  · 연결된 북극(Interconnected Arctic) : 인프라 개발, 위성통신 서비스 확장, 관련조직과의 협력 강화
  · 역량있는 북극(Competent Arctic) : 과학협력 및 서비스 강화, EU 북극정보시스템 설치, 학생교류, E-교육기반 강화, 북극직업교육 강화, 북극에서의 지속가능 전문성 강화
  · 안전한 북극(Safe Arctic) : 유류오염 대응 강화, 구조구난 등 위기대처 강화, 직업안전도 강화, 예측가능하고 조화된 규제 도입, 환경기준 강화
- 핀란드는 합의에 따라 북극경제이사회 의장도 승계하여 현재 부의장인 Tero Vauraste Arctia 회장이 취임할 예정

2) 북극국가 제안 옵서버국가 참여 희망 사업

○ 미국은 아래와 같은 워킹그룹 사업에 옵서버의 참여를 희망한다는 것을 SAO회의에서 제안하고 협력을 요청 중임

○ 향후 세부적인 사항에 대해 검토 후 협력방안을 모색하도록 추진

< 표 3-14 > 북극이사회 워킹그룹 활동과 옵서버의 참여 기회

WG	사업명	주도	내용
ACAP	Community-Based Black Carbon and Public Health Assessment Project	AIA, 스웨덴	• 북극지역 마을에서 발생되는 블랙카본 배출량을 평가하고 이에 대한 대응을 마련하는 사업 • 정보 및 모범사례 공유를 위해 옵서버 참여 요청
	Black Carbon Projects	ACAP Short Lived Climate Pollutants Expert Group (SLCP EG)	• 신규 사업으로 현재 쓰레기장에서 메탄배출 감축노력사업, 농업 잔재물 소각으로 인한 블랙카본 감축 사업, 석유 및 가스 산업으로부터 발생되는 블랙카본 감축사업, 가스소각으로 인해 배출되는 블랙카본 감축사업이 제안되었으며, 주로 러시아 북극지역의 중소규모의 마을에서 이행될 사업임 • 정보 및 모범사례 공유 부분에서 옵서버의 참여 요청
	Environmentally Safe Management of Stocks of Obsolete and Prohibited Pesticides in the Russian Federation	핀란드	• 2001년부터 러시아 북극지역에서 환경적으로 안전하게 살충제를 관리 및 제거하기 위해 시작된 사업 • 3단계(제고, 안전한 보관, 그리고 환경적으로 안전하게 제거)로 구성되어 있으며, 현재 3번째 단계에서 2015년에 러시아 정부가 제거기술을 승인하면서 이와 관련된 준비가 진행 중임 • 옵서버국의 전문가의 참여를 환영함
	Circumpolar Local Environmental Observer Network (CLEO)	Indigenous Peoples Contaminants Action Program(IPCAP) Expert 그룹 아래에 미국, 핀란드	• 북미 지역 LEO를 세웠으며 현재는 LEO 네트워크를 확장하기 위한 프레임워크를 논의 중임 • 타 지역의 관측시스템과 연결하고 CLEO 사업의 지속가능하고 장기적 재원을 확보하기 위한 노력에 옵서버가 기여해주기를 희망
AMAP			• 북극환경 관측 및 모니터링을 통해 수집된 데이터가 AMAP Thematic Datacenters(TDCs)에 제출되고 있으며 AMAP 전문가그룹별로 평가업무를 진행 • 옵서버국의 여러 전문가들이 AMAP 전문가그룹에서 진행 중인 평가업무에 참여해왔으며,

KOPRI 극지연구소

WG	사업명	주도	내용
			• 일부 옵서버국은 그래픽을 만들거나 전문가그룹회의를 주최하는 등 평가업무에 기여해왔으며, 앞으로도 이와 같은 지속적인 기여를 희망
CAFF	Circumpolar Biodiversity Monitoring Programme (CBMP)		• 옵서버에게 해양, 담수, 육지 관련 북극 생물다양성 모니터링 계획을 검토하고, 자국에서의 생물다양성 모니터링 노력이 CAFF의 해양, 담수, 육지 전문가그룹, 북극생물다양성 모니터링 데이터 구축 및 공유 노력 등에 도움이 될 수 있는지 알아봐 줄 것을 요청 • 옵서버국별로 CBMP 전문가 네트워크에 참여할 수 있는 자국 전문가를 추전해줄 것을 요청
	Arctic Migratory Birds Initiative (AMBI)		• 북극지역과 비북극지역을 넘가드는 새들을 보호하기 위한 사업 • 옵서버들이 AMBI '15~'19년 업무계획과 AMBI Texel 이행보고서를 검토하여 자국에서의 보호조치, 외교적 노력, 워크숍 주최, 재정적 지원 등의 방식으로 AMBI사업 이행에 더 많은 참여를 해주길 요청
	Arctic Invasive Species Strategy and Action Plan		• 북극 생태계에 침입종 유입에 따른 부정적인 영향을 줄이기 위한 사업 • 예를 들어 북극으로 유입되는 잠재적인 경로를 차단하거나 관리하는데 협력 필요
	Actions for Arctic Biodiversity 2013-2021 Implementation Plan		• Actions for Arctic Biodiversity 2013-2021 이행계획 보고서를 검토하고 옵서버국의 정책적 우선순위와 부합하는 부분이 있으면 협력을 제안
EPPR	Prevention, Prepardness and Response for Small Communities	노르웨이, 미국, 캐나다, AIA	• 인구가 15,000미만인 마을을 대상으로 기름유출사고 방지·준비·대응과 관련하여 가이드라인을 제시하는 사업 • 기름유출사고 대응준비에 관심이 높은 작은 마을이 있어 관련 정보와 모범사례를 공유해 줄 수 있는 옵서버국의 참여 요청
	Readout from the MOSPA TTX	미국(의장국 기간 동안) 이후 차기 의장국인 핀란드가 '17-'19 동안 주도	• 2016년 3월 MOSPA 협정의 시나리오 대응훈련(TTX)가 진행됐으며 옵서버 중 이탈리아, 싱가포르, WWF가 참여함 • Marine Environment Response (MER) 전문가그룹이 행동보고서 (AAR)의 제안사항에 대응을 위해 설립 • 2018년 훈련계획을 세우기 위해 Exercise Design Team이 구축되고 있는 중 • 옵서버가 MER Expert Group과 2018 Exercise Design Team에 참여하여 모범사례, 경험 등을 공유해 줄 것을 요청

KOPRI 극지연구소

WG	사업명	주도	내용
	International Standards for Petroleum, Offshore-Oil and Maritime Industries	노르웨이	• "Standardization as a Tool for Preventing of Oil Spills in the Arctic" 보고서가 2017년 각료회의에 제출될 예정 • 보고서 이후 북극에서 석유, 해양석유 및 해운산업 관련 기준 수립 작업에 옵서버로부터 모범사례 제시 등과 관련하여 참여해줄 것을 요청
PAME	Shipping Expert Group (SEG)		• 옵서버의 전문가들이 PAME 전문가 그룹에 참여하는 것을 환영 • 9월 회의에서 '17-'19년 업무계획을 위한 구체적인 프로젝트 및 활동에 대한 소개와 논의가 예정임
	Shipping Traffic Data Expert Group (ASTD)		
	Resource Exploration and Development Expert Group (REDEG)		
	Regional Reception Facilities Expert Group (RRF-EG)		
	MPA Project Group		
	Ecosystem Approach Expert Group (EA-EG)		
SDWG	Arctic Remote Energy Networks Academy (ARENA)	캐나다, 미국, 핀란드, 아이슬란드, GCI	• 재생에너지를 포함한 원격 에너지 마이크로그리드의 개발, 운영, 관리를 위한 지도자 육성 교육 시범 사업 • 옵서버에게 인터넷 강의 등 교육자료에 기여할 수 있는 에너지 전문가 요청
	Arctic Renewable Energy Atlas (AREA)	미국	• 북극지역 재생에너지 자원 지도 및 에너지 효율화에 대한 모범 및 적응 사례를 공유하기 위해 종합 온라인 데이터베이스 구축 사업 • 옵서버로부터 사업의 기획·이행 등에 재정 및 전문가 등 다양한 형태의 참여 요청 • 특히, 데이터 구축, 전환 및 발간하는데 필요한 기술적 지원 • 또는 지도화, 지역사회 에너지 데이터베이스 개발, 에너지 관련 마을 주민 이야기 녹음 등을 위한 재정적 지원($10,000~$50,000)
	Improving Health through Safe & Affordable Access to Household Runing Water & Sewer (WASH)	미국, 덴마크	• 북극 지역주민에게 안전한 상하수 시설을 제공하기 위한 사업 • 9월 18-21일 Water Innovations for Health Arctic Homes(WIHAH) 컨퍼런스 이후 실제 이행단계로 전환하는데 옵서버의 참여 요청
	One Health Table Top Exercises	미국, 캐나다	• 기후변화에 대한 북극지역사회 복원력 증진 사업 • Table Top Exercise(TTX: 가상의 시나리오에 대한 대응방안을 토의를 통해 모색하는 연습) • 2017년 초에 TTX를 진행할 계획이며 옵서버에서 전문가나 이해관계자의 참여를 요청

KOPRI 극지연구소

KOPRI
극지연구소

제4장. 북극이사회 활동 전문가 대표단 지원 강화

KOPRI
극지연구소

KOPRI
극지연구소

1. 북극이사회 활동 전문가 대표단 지원 개선방안

1) 북극이사회 활동 전문가 대표단 역할

□ 북극이사회 옵서버 진출 이후 우리나라의 체계적인 북극이사회 의제 대응과 국제사회 활동 기반 확보를 위해 전담 전문가 지원 체계 마련

□ 북극이사회 주요회의 별 전문가 활동 지원을 통해 북극이사회 협력 강화 및 전문가 양성과 국제 인적 네트워크 확보에 기여

□ 전문가 POOL을 통한 분야간 교류 확대와 함께 북극에 대한 종합정책 실현 도모

□ 관련 워킹그룹, TF 회의 등의 참여를 통해 향후 북극이사회 발전방향에 대한 사전대응체계 마련

□ 북극이사회와의 교류확대로 북극관련 사업 발굴 및 세부정책 추진 토대 마련

□ 북극 정책분야별 국내 전문기관간의 인적 기반 구축

KOPRI 극지연구소

2) 북극이사회 활동 전문가 대표단 체제 강화 방안

□ 2013년에 수립된 북극정책 기본계획에서 북극이사회 워킹그룹 등에서의 국내전문가 활동 지원확대를 위한 방안으로 전문가 네트워크(KAEN, Korea Arctic Experts Network)를 구축하여 활동을 지원해 오고 있음

□ 2014년 이후 지속운영하고 있으며, 현재 21개 기관 47명의 전문가가 정부부처의 추천과 전문성을 고려하여 선정되거나 참여하고 있음

□ 매 분기별로 연간 4회 전문가 워크숍을 통해 회의참석결과를 공유하고 의제에 대한 토론을 통해 정책 추진방안을 제안하고 있음

3) 운영상의 문제점

□ 2014년 1차 KAEN 구성당시에 비해 옵서버의 활동의 범위가 대폭 확대되었고, 새로운 논의 의제도 증가하였으나, 이에 대응할 수 있는 국내 전문가 참여범위는 제한적으로 보강

○ 2015년 캐나다에서 미국으로 의장국이 위임되면서 기후변화, 해양협력, 과학협정 체결, 신재생에너지, 원주민 복지이슈 등이 크게 강화되고 이에 대한 옵서버의 참여요구가 강화되고 있는 실정

○ 또한 북극이사회 내에 통신기반평가 TF(TFTIA)와 해양협력TF(TFAMC)를 추가로 설치

□ 전문가의 역할이 북극이사회 워킹그룹 등의 회의에 직접 참여하고 이를 전문가적 시각에서 대응방안을 마련하고 향후 전망을 통해 정책적 준비에 기여하는 것이나, KMI와 극지연구소를 제외하고는 대부분의 전문가들은 고유업무로 인해 관련 회의에 참가가 현실적으로 어려운 상태

○ 극지관련 업무가 제한적인 기관의 경우 북극관련 출장이나 업무협의에 적극적이지 못한 경우가 발생되고 있으며, 대학교수의 경우 강의 등의 이유로 실질적으로 출장이 불가한 경우가 발생

※ 워킹그룹회의의 경우 연간 2회 개최가 원칙이며, 2월-3월, 9월 전후에 가장 빈번하게 개최되고 있음

□ 또한 국내에서 개최되는 전문가 워크숍의 경우에도 참가빈도가 매우 저조한 전문가가 많아 관련 분야 전문성을 반영하기에는 부족한 상태

○ 지난 2년간 1회 이하 참석 전문가가 전체의 50%에 달해 정보의 공유가 실질적으로는 제한적으로 이루어지고 있는 상태

□ 이러한 제반여건을 고려하여 워킹그룹별 담당부처 및 전문기관 지정, 전문기관별 북극이사회 관련사업 전문가 재추천, 전문가의 해수부 전문위원 위임, 극지정보시스템을 활용한 정보공유 확대 등을 추진하고자 함

KOPRI 극지연구소

4) 개선방안

□ 워킹그룹별 담당부처 및 전문기관 지정(안)

○ 워킹그룹 및 TF의 특성 (첨부자료 참조)을 감안하여 담당 부처 및 전문기관을 검토

○ 부서별 담당 워킹그룹 : 해수부 5 (AMAP, EPPR, PAME, SCTF, TFAMC), 환경부 2 (ACAP, CAFF), 외교부 1 (SDWG), 산자부 1 (TFTIA)

※ 담당부처 역할 : KAEN 전문가 추천, 전문가 정책건의사항 접수 및 대응방안 실시

○ 전문기관별 담당 워킹그룹 : KMI 2 (PAME, TFAMC), KOPRI 2 (AMAP, SCTF), KRISO 1 (EPPR), 국립생태원 1 (CAFF), 국립외교원 1 (SDWG)

※ 전문기간 역할 : 사무국 통보에 따라 국제회의 참석 전문가 지정 통보, 출장조치 시행

○ 해수부 역할 : 직접(사무국) 또는 외교부로부터 통지받은 각종회의에 대해 사무국에 전문기관과 협의하여 참석자를 선정하도록 요청. 사무국의 참석자 추천을 받고 외교부에 통보. 정책건의사항을 종합하여 관련부처에 통보

○ 외교부 역할 : 북극이사회 및 워킹그룹 사무국으로부터 요청받은 회의참석 통지를 해수부에 전달. 해수부에서 결정한 전문가를 관련 사무국에 한국 대표단으로 통보

○ KMI(사무국) 역할 : 회의 참석 전문가 추천을 전문기관에 의뢰. 통보받은 참석자를 해수부에 공식 보고. 전문가 참석에 필요한 제반비용 제공. 참석보고서 등 관리

< 표 4-1 > 워킹그룹별 담당부처 및 전문기관 지정안

구분	담당부처(안)	전문기관(안)
ACAP	주: 환경부 부: 외교부	의제상 전문기관 설치 불필요
AMAP	주: 해수부 부: 미래부	주: KOPRI
CAFF	주: 환경부 부: 해수부	주: 국립생태원 부: KOPRI
EPPR	주: 해수부 부: 외교부	주: KRISO 부: KOEM
PAME	주: 해수부 부: 산자부	주: KMI 부: 한국선급
SDWG	주: 외교부 부: 해수부	주: 국립외교원 부: KMI
SCTF	주: 해수부 부: 미래부	주: KOPRI
TFAMC	주: 해수부 부: 환경부	주: KMI
TFTIA	주: 산자부 부: 미래부	'17년 사업종료예상

□ 담당부처를 통해 북극이사회 관련사업 전문가 재추천(총 35명 내외 예정)

○ 2년 활동 결과를 고려하여 관련분야 전문가를 복수로 추천받아 전문성 등을 검토하여 관련 사업별 1인의 전문가를 선정 : 30명 예상

○ 새롭게 운영되고 있는 TF와 원주민 협력사업 등에 참여할 전문가 포함

○ 전문기관별 간사 1인 별도 지정 : 5명

< 표 4-2 > 북극이사회 워킹그룹 사업 및 국내전문가 추천분야(안)

워킹그룹	사업명	국내 관련부처	추천전문가 분야
ACAP	1.블랙카본 경감과 섹터별 사업들 1.1 The Valday Project 1.2 북극-바렌츠해 지역의 단기잔류성 기후 오염인자 경감 프로젝트 1.3 블랙카본 배출목록 생성	-	
	2. 블랙카본 대외홍보 및 공조 활동 2.1 북극 사례연구 플랫폼	환경부	기후변화 전문가(블랙카본)
	3. 북극 원주민 공동체의 경제 및 생활여건 개선	외교부	
	4. 비철/아연제련수은 감축	-	
	5. 살충제 폐기	-	
	6. Vorkutinskiy 시멘트 공장의 다이옥신 및 먼지 배출 감소를 위한 행동계획의 이행	-	
	7.수은 배출 통제기술 워크샵	-	
	8. PCB 프로젝트	-	
	9. 지역 통합 위험물관리 전략 시험 프로젝트	-	
AMAP	1. 변화하는 북극을 위한 적응 행동		
	2. 북극 담수로 융합된 눈, 물, 얼음 및 동토층(SWIPA)을 포함한 식량, 물 안전 프로젝트	미래부, 해수부	수문학 분야 전문가
	3. 눈, 물, 얼음 및 동토층(SWIPA) 측정	미래부, 해수부	빙설 분야 전문가
	4. 북극의 단기성 잔류 기후 오염인자(SLCPs)의 과학적 평가	환경부	기후변화 전문가
	5. 북극을 위한 기후변화 지표 시스템	환경부	기후변화 전문가
	6. 북극해 산성화 측정의 업데이트	해수부	해양산성화 전문가
	7. AMAP 추세 및 영향 모니터링 프로그램 (2015-2017)	해수부, 미래부	육해상 모니터링 전문가
	8. 오염이슈 평가 업데이트	-	
	9. 북극에서 무인항공기 시스템의 과학적 용도로의 사용	국토부	드론분야 전문가
	10. 지속가능한 북극 관측 네트워크	해수부, 미래부	육해상 모니터링 전문가
CAFF	1. 해양보호구역(MPA)네트워크	해수부	국제해양보호구역 전문가

KOPRI 극지연구소

워킹그룹	사업명	국내 관련부처	추천전문가 분야
	2. 물 안전 2.1 북극 담수 생물다양성 보고서 2.2 Salmon Rivers People's Project	-	
	3. 북극 기후 회복력	환경부	기후변화 전문가
	4. 외래종 대응 전략	환경부, 해수부	해양 외래종 전문가
	5. 지역공동체 기반 모니터링 전략	외교부	
	6. 과학과 전통적 지식이 접목된 공동 활동과 사례연구 6.1 공동체 관측 네트워크(CONAS) 6.2 유목성 순록 목동 프로젝트 6.3 바다코끼리와 식량안보 프로젝트	해수부, 미래부, 외교부	육해상 모니터링 전문가
	7. 생태계 관점에서의 관리	환경부, 해수부	육해양 생태계 전문가
	8. '얼음에 연계된 삶' 후속조치	환경부, 해수부	
	9. 북극의 기후변화 지표 시스템(CCISA)	환경부	기후변화 전문가
	10. 범북극 디지털 입면 지도(DEM)	국교부, 해수부	전자지도 전문가
	11. 유소년의 참여	외교부	
	12. ABA 2013-21 권고안 수행	-	
	13. 북극 해양 생물다양성 보고서	해수부	해양생물다양성 전문가
	14. 북극 철새 이니셔티브(AMBI)	환경부, 해수부	철새전문가
	15. 환북극 바닷새 프로그램(CBird)	환경부, 해수부	
	16. 환북극 식물 프로그램(CFG)	환경부	극지식물 전문가
	17. 생태계와 생물다양성의 경제학(TEEB)	환경부	생태경제 전문가
	18. 북극 생물다양성 데이터 및 정보제공	환경부, 해수부	해양생물다양성 전문가
EPPR	1. 북극 해양유류오염 예방 및 대응에 따른 국제훈련	해수부	유류유출 대응 전문가
	2. 환북극 유류 유출 갭(Gap) 분석	해수부	유류유출 대응 전문가
	3. 소규모 공동체를 위한 방지, 예방 및 대응	해수부, 외교부	유류유출 대응 전문가
	4. 대응기반 데이터베이스 개발	해수부	유류유출 대응 전문가
	5. 경제 및 기반시설 프로젝트 이행 안전 시스템 개발	해수부	유류유출 대응 전문가
	6. 북극 구조 프로젝트	해수부, 외교부	해양구조구난 전문가
	7. 북극 유류유출 대응작업 근로자의 직업적 안전과 건강	-	
	8. 수색과 구조(SAR)	해수부, 외교부	해양구조구난 전문가
PAME	1. 북극해운평가(AMSA) I (A) - 국제기구 협력	해수부	IMO 전문가
	2. AMSA I(B) - 북극 해운에 대한 IMO 조치	해수부	IMO 전문가
	3. AMSA I(B) - HFO 보고서 작성	산자부, 해수부	IMO 전문가
	4. AMSA II(B) - 북극해양이용에 대한 원주민 참여방안	해수부	해양협력 전문가
	5. AMSA II(A) - 북극 원주민의 해양 이용 조사	해수부	해양협력 전문가
	6. AMSA II(D) - 특별 지정 북극해양지역	해수부	IMO 전문가
	7. AMSA II(D) - 지역수용시설계획	해수부	IMO 전문가
	8. AMSA II(F) - 유류유출방지	해수부	IMO 전문가
	9. AMSA II(H) - 대기 방출 감축	해수부	IMO 전문가
	10. AMSA III(A) - 기반시설 부족 대응	해수부	IMO 전문가

워킹그룹	사업명	국내 관련부처	추천전문가 분야
	11. AMSA III(B) – 북극 해상교통시스템	해수부	IMO 전문가
	12. 지속가능한 관광 이니셔티브 개발	문광부, 해수부	육해양 관광 전문가
	13. 북극 선박 통항 자료 구축	해수부	IMO 전문가
	14. AMSA 이행 경과 보고	해수부	IMO 전문가
	15. 북극 석유가스 관리, 규제 및 집행의 웹 기반 정보 자료	산자부	에너지자원개발 전문가
	16. 북극이사회 해양전략계획 수정	해수부	해양협력 전문가
	17. 생태계 접근적 관리	환경부, 해수부	
	18. 북극해양보호지역 네트워크를 위한 프레임워크	해수부	국제해양보호구역 전문가
	19. 북극해양협력 TF(TFAMC) 참여	해수부, 외교부	해양협력 전문가
SDWG	1. 오지 공동체의 재생가능한 에너지(RCRE) 협력	산자부	신재생에너지 전문가
	2. 북극 에너지 정상회의(AES)	산자부	
	3. 기후변화에 대한 적응 촉진	–	
	4. 북극 수자원 취약성 지수	–	
	5. 공동체의 물, 위생시설 및 공중보건	환경부	
	6. 북극에서의 One Health(인간, 동물, 생태계) 운영	–	
	7. 자살 방지와 회복성	–	
	8. 북극경제계획(ECONOR) III	외교부, 해수부	육해양 경제협력 전문가
	9. 식량생산지로서의 북극	해수부	수산자원개발 전문가
	10. EALLU–북극 원주민 유소년, 기후변화와 식량재배	외교부	농업 기후변화 전문가
	11. 북극이사회 업무에서 전통적 및 지역적 지식의 이용	해수부, 외교부	원주민 전통지식 전문가
	12. 북극 원주민언어 평가, 모니터링	–	
	13. 북극에서의 쓰레기 처리	해수부, 환경부	육해양 쓰레기문제 전문가
SCTF	북극권 과학협력 방안 마련	해수부	과학협정 전문가
TFTIA	북극권 통신기반 평가 사업	산자부	고위도 무선위성통신 전문가

KOPRI 극지연구소

2. 북극이사회 전문가 네트워크 정비 및 협력 확대

1) 북극이사회 활동 전문가 공유체계 구축

□ 의제분석 및 참가결과 보고서 관리 및 공유체계 구축

○ 북극이사회 전문가 네트워크 지원체계 정비 및 조직화 방안 마련

○ 워킹그룹별 전담기관 선정을 통한 전문기관차원의 협력 토대 구축

○ 사무국 체제 구축을 통해 체계적인 전문가 참여 및 성과관리를 도모하고 제반 취득정보의 공유기반을 마련

< 표 4-3 > 북극이사회 전문가 지원그룹 구성 방안

개선 사항	주요 내용
'북극이사회 전문가 지원그룹' 기능	· 워킹그룹 회의 의제분석 및 사후관리 체계화 · 북극이사회로부터 전달받는 자료 및 결과 등 정보 공유 체계 강화 · 영문보고서 작성 및 번역 등 지원인력 확보 · 협력사업 발굴 및 추진
전문가 위촉	· 해양수산부 공식 위촉(북극이사회 전문위원)절차 추진

KOPRI 극지연구소

□ 전문가의 전문위원 임명

○ 전문가의 대외활동을 체계적으로 지원하고 활동의 공식화를 위해 각 부처 등에서 추천받은 전문가를 해수부에서 '북극이사회 전문위원'으로 임명

○ 연구사업에서 자문위원 형식으로 활용하고 공식활동과 관련된 제반활동비용을 기준에 의해 제공

○ 해수부는 임명된 전문가를 외교부를 통해 북극이사회 워킹그룹 및 TF에 공식 한국측 포컬포인트로 통보하고 관련 내용을 직접 수신할 수 있도록 권한 부여

○ 매년말 전문위원별 관련 활동에 대한 평가서를 제출토록하여 차년도 운영에 반영하는 체계 구축

□ 극지정보시스템을 활용한 정보공유 확대

○ 북극이사회 및 관련 국제회의 내용 및 성과에 대해 정보시스템 상에서 공유할 수 있도록 디지털 공유기반을 마련

□ 관계부처 참여 워크숍 개최 및 워킹그룹 대표단 역량강화 교육 실시

○ 민관산학이 참여하는 전문가 워크숍을 개최하여 주요 핵심의제에 대한 정책방향을 조율하고 대응방안을 체계적으로 모색

○ 워킹그룹 등 북극이사회 참여성과를 공유하고 주요의제에 대한 대응역량 향상 방안 마련

○ 총 4차례의 워크숍 중에서 1차례는 공개세미나 형식으로 추진하여 활동성과를 보다 폭넓게 공유할 수 있도록 추진

□ 북극이사회 워킹그룹 및 TF에 참여하여 북극이사회 관계자 및 해외 전문가 네트워크 구축을 통해 국익에 도움 되는 사업 발굴을 위한 기반을 확보

○ 다양한 국내 관련기관의 적극적인 참여를 유도하여 우리나라의 종합적인 북극 정책 추진을 위한 역량을 강화

○ 국내 기관별 전문성과 특성을 바탕으로 지속적인 북극이사회 협력방안 모색을 위한 토대를 마련하고 전문가 육성을 위한 환경 조성

○ 워킹그룹별 전문기관 지정을 통해 안정적인 협력사업 발굴 및 추진기반을 마련

□ 범정부적 차원의 '북극 종합정책' 추진을 위해 관련 기술개발과 북극해 연안국과의 협력관계 구축 필요

□ 보다 안정적이고 책임 있는 방식의 북극자원 개발, 북극항로 운항, 북극사회의 지속 가능한 발전 실현 등을 위해 협의회를 구성하여 체계적으로 추진

□ 산학연정 전문가 중심의 북극정책 추진 환경 마련

○ 범정부적 차원의 통합된 북극정책 및 북극이사회 활동 지원기반을 구축

– 정기적인 워크숍을 통해 북극이사회 주요 의제 및 현안 등을 분석하고, 관련 정보를 공유하여 북극이사회 옵서버로서의 역할 강화와 국제사회에 정책적으로 기여할 수 있는 경험 축적과 네트워크 구축

KOPRI 극지연구소

○ 북극이사회 사무국 등과 우리나라를 포함한 옵서버 국가 등을 대상으로 한 세미나 등을 실시하여 교류확대와 이해도 증진

< 표 4-4 > 북극이사회 워킹그룹에 추천된 국내전문가 현황(2016년 현재)

워킹그룹	추천 전문가
AMAP	- 신형철, 극지연구소, Marine Biology - 이유경, 극지연구소, Ecology
CAFF	- 신형철, 극지연구소, Marine Biology - 이유경, 극지연구소, Ecology - 강성룡, 국립생태원, Bird Ecology - 남정호, KMI, Marine Environmental Policy
PAME	- 하태범, 한국선급, Polar Code - 이건우, KMI, Shipping - 김종덕, KMI, Polar and Ocean Policy
EPPR	- 이문진, KRISO, Oil Spill Model - 심우성, KRISO, Electronics Engineering

KOPRI 극지연구소

□ 향후 추진방안

○ 전문가 추천은 2017년 4월에 핀란드로 의장국이 변경되면 새로운 TF가 구성될 예정이고 전체적인 사업계획이 변경될 것이므로 9월까지 추천을 받고 차기의장국 추진계획이 구체화되는 연말에 새로운 전문가 네트워크를 구성

○ 2018년 이후부터는 해수부의 총괄지원체계는 유지하되, 담당부처별 사업의 경우에는 관련 예산을 확보하여 해당 워킹그룹 참여 및 사업추진을 할 수 있는 방안을 검토할 필요

○ 환경부, 외교부, 산자부에서 별도 전문기관을 지정하고 전문가를 지정하여 운영하되, 사무국에서 운영하는 워크숍을 통해 전반적인 정보공유와 협의가 이루어지는 체계로 운영방식 개선 검토

2) 2016년 북극이사회 활동 전문가 워크숍

(1) 1차 : 2016.4.29(금) 15:00~18:00 / 부산역 회의실(103호)

□ 주요 논의내용 : 최근의 북극동향, 북극이사회 워킹그룹 활동 결과 등 협의

○ 2016년도 북극이사회 주요 일정 소개 및 참석계획

○ 북극이사회 등 참석결과 공유 및 토론

○ 극지정보포탈 명칭공모 평가

○ 북극협력주간(APW)

< 표 4-5 > 1차 전문가 워크숍 회의 내용

시간	주요내용	비고
15:00-15:05	개회	사회: 김종덕
15:05-15:10	인사말씀	해양수산부
15:10-15:20	주요 북극관련회의 참석결과 보고	진동민: ASSW 강성룡: CAFF 신형철: 북극해 공해수산세미나 김종덕: SDWG, PAME, TFAMC, SAO
15:20-17:20	북극협력주간 검토 및 2016년 북극이사회 주요 일정계획	김종덕
17:20-17:30	특별발표: 북극항로 운항인력 양성 기반구축	권영태
17:30-17:40	휴식	
17:40-17:55	극지정보포탈 명칭공모 평가	빌리언 21, KMI
17:55-18:00	폐회	

KOPRI 극지연구소

< 표 4-6 > 1차 전문가 워크숍 참석자 명단

소속	성명	소속	성명
해양수산부	고송주	한국선급	이홍구
	최현수	경북대학교	윤호성
KMI	김종덕	국립생태원	강성룡
	백인기	국립해양생물자원관	박진순
	신수환		한동욱
	김지혜	해양수산연수원	장하용
극지연구소	진동민		권영태
	신형철	해양조사원	박봉석
	서현교	해양박물관	김윤아
	서원상		이상현
빌리언 21	송제욱	-	-

(2) 2차 : 2016.7.18(월) 15:00~18:00 / 부산역 회의실(태종대)

□ 참석자 : 해수부, 외교부, 환경부 등 정부부처, 유관기관 전문가 등 약 20명

□ 논의내용 : 최근의 북극동향, 북극이사회 워킹그룹 활동 경과 등 협의

○ 2016년도 하반기 북극이사회 주요일정 소개 및 참석계획

○ 북극이사회 등 참석결과 공유 및 토론

○ 2016년 북극협력주간(APW) 소개

○ 2016년 북극정책 기본계획 시행계획 소개

○ KMI 그린란드 방문결과 설명

< 표 4-7 > 2차 전문가 워크숍 내용

시간	주요내용	비고
15:00-15:05	준비 및 개회	사회 : KMI 김종덕 본부장
15:05-15:10	인사말씀	해수부 등 정부부처 참석자
15:10-15:20	2016년 하반기 북극이사회 일정 및 참석계획	김종덕 본부장
15:20-16:10	북극관련 주요활동결과 공유 및 토론	주요 북극관련회의 참석보고 이문진: EPPR 김종덕: TFAMC(서현교 참석) 극지연: SCTF 김종덕: PAME 관련 안건
16:10-16:30	휴식	
16:30-16:45	북극정책 기본계획 시행계획 소개	수산과학원 최석관
16:45-17:00	북극협력주간 소개	KMI 김종덕
17:00-17:20	그린란드 방문결과 설명	KMI 김주현
17:20-17:30	마무리 및 폐회	

KOPRI 극지연구소

< 표 4-8 > 2차 전문가 워크숍 참석자 명단

소속	성명	소속	성명
해양수산부	고송주	한국선급	손무성
	최현수		
	박병일	KRISO	강국진
	권영훈	KRISO	이문진
외교부	이세진	국립해양생물자원관	박진순
환경부	강수진	국립수산과학원	최석관
KMI	김종덕	한국해양대학교	이용희
			이중우
	백인기	국립외교원	유준구

소속	성명	소속	성명
	박영길		
	신수환	부산광역시	김웅섭
	김주현	부산발전연구원	허윤수
극지연구소	진동민		정슬기
			박선율

(3) 3차 : 2016.10.27(목) 15:00~18:00 / 부산역 회의실(동백섬)

□ 참석자 : 해수부, 외교부, 환경부 등 정부부처, 유관기관 전문가 등 약 20명

□ 논의내용 : 최근의 북극동향, 북극이사회 워킹그룹 활동 경과 등 협의

○ 2016년말, 2017년초 북극이사회 주요 일정 소개 및 참석계획

○ 북극이사회 등 참석결과 공유 및 토론

○ 2016년 북극협력주간 추진계획 소개

○ 2016년 북극정책 기본계획 시행계획 소개

KOPRI
극지연구소

< 표 4-9 > 3차 전문가 워크숍 내용

시간	주요내용	비고
15:00-15:05	준비 및 개회	사회 : KMI 김종덕 본부장
15:05-15:10	인사말씀	해수부 등 정부부처 참석자
15:10-15:20	2016년 말, 2017년 초 북극이사회 일정 및 참석계획	KMI 김종덕 본부장
15:20-16:20	북극관련 주요활동결과 공유 및 토론	주요 북극관련회의 참석보고 백인기 대독 : CAFF 김진석 대독 : 북극과학장관회의 정혜원: Arctic Circle 박영길: PAME 및 TFAMC
16:20-16:40	휴식	
16:40-17:00	PAME 전문가세미나 개최계획	KMI 김종덕 본부장
17:00-17:20	북극협력주간 추진계획	KMI 김종덕 본부장
17:20-17:30	마무리 및 폐회	

< 표 4-10 > 3차 전문가 워크숍 참석자 명단

소속	성명	소속	성명
해양수산부	고송주	한국선급	하태범
	박병일	한국해양조사원	김이지
		극지연구소	김진석
외교부	정혜원	국립해양생물자원관	윤문근
KMI	김종덕	한국해양대	이용희
	백인기	경북대	윤호성
	박영길	—	—
	신수환	—	—
	김지혜	—	—
	김지영	—	—
	이혜영	—	—

(4) 4차 : 2016.12.21.(수) 14:00~16:00(예정) / 대전역 KTX 산천회의실

□ 참석자 : 해수부, 외교부, 환경부 등 정부부처, 유관기관 전문가 등 약 20명

□ 논의내용 : 최근 북극동향, 북극이사회 워킹그룹 활동 결과, 2016 북극협력주간 개최 결과 등 논의

○ 2016년도 KAEN 활동 개관

○ 북극이사회 등 참석결과 공유 및 토론

○ 2016년 북극협력주간 개최 결과 소개

KOPRI 극지연구소

< 표 4-11 > 4차 전문가 워크숍 내용(예정)

시간	주요내용	비고
14:00-14:05	준비 및 개회	사회 : KMI 김종덕 본부장
14:05-14:10	인사말씀	해수부 등 정부부처 참석자
14:10-14:20	2016년도 KAEN 활동 개관	KMI 김종덕 본부장
14:20-15:20	북극관련 주요활동결과 공유 및 토론	주요 북극관련회의 참석보고 남정호·강성룡 : CAFF 서현교 : 북극중앙해 수산 이유경: AMAP
15:20-15:30	휴식	
15:30-15:50	2016년도 북극협력주간 개최결과 소개	KMI 김종덕 본부장
15:50-16:00	마무리 및 폐회	

(5) 향후 추진 방향

□ 체계적이고 지속적인 역량 강화방안 마련

○ 전문가 : 환경, 기후, 과학 등 북극권 핵심 도전과제에 대한 역량 강화

○ 기업 : 현지진출, 국내산업 연계발전, 중소기업 분야 협력 확대

○ 학계 : 북극시대에 대비한 차세대 전문인재 양성체계 구축

KOPRI
극지연구소

제5장 북극권 연안국 및 옵서버 국가 협력

KOPRI
극지연구소

KOPRI
극지연구소

1. 북극권 연안국과의 협력방안

1) 북극에서의 역할에 따른 맞춤형 협력전략 마련

(1) 미국 : 북극이사회 의장국 사업을 중심으로 하는 협력 추진

□ '15년 북극이사회 의장국 수임을 계기로 북극에서의 기후변화 대응과 해양의 안전한 이용, 알래스카의 지역경제 활성화 등을 의제로 제시

○ 북극해 지속가능한 관리(Stewardship of the Arctic Ocean)

- 해양보호구역 네트워크(Marine protected areas network) 구축
- 북극해의 지역해 프로그램(Regional Seas Program)을 위한 조치 추진
- 해양환경보호(Marine environmental protection) 방안 모색
- 수색구조 훈련(Search and Rescue (SAR) exercises) 확대
- 북극해 산성화(Arctic Ocean acidification) 대응

○ 경제 및 생활여건 개선(Improving Economic and Living Conditions)

- 북극에너지 정상회의(Arctic Ebergy Summit) 개최
- 재생에너지 시범사업(Renewable energy demonstrations) 실시
- 지역사회 위생과 공공 보건(Community sanitation and public health) 강화
- 북극 수자원 취약성 평가지수(Arctic Water Resources Vulnerability Index, (AWRVI)) 개발
- 담수 안보(Freshwater Security)를 위한 조사
- 자살 방지 및 회복력(Suicide Prevention and Resilience) 강화방안 추진
- 통신 인프라(Telecommunications infrastructure) 평가

○ 북극에서 기후변화 대응(Addressing the Impacts of Climate Change in the Arctic)

- 단기 체류 기후 오염원(Short-lived climate pollutants) 문제 대응 강화
- 북극기후 적응과 회복성(Arctic climate adaptation and resilience) 구축을 위한 협력

KOPRI 극지연구소

- 북극 기후 과학 발전(Enhance Arctic climate science)을 위한 북극 디지털 지도, 북극 지표 네트워크와 북극의 초기 경고 지표 시스템(Arctic indicators network and early warning indicator system for the Arctic) 구축

□ 옵서버에 대해서도 미국이 제시하고 있는 새로운 시도에 대해서 적극적인 참여를 요청하고 있으며 워킹그룹과 TF를 통해 규범화해 나가는 노력이 시도될 것임

○ 현재 미국이 북극정책에서 강조하고 있는 공해에서의 해양보호구역 설정, 지역해 관리체계 구축, 메탄 및 블랙카본 감축 등은 국내 정책과 직접적인 연관성을 가질 개연성이 큰 상태

○ 그 외에도 옵서버의 역량활용에 대해서는 캐나다에 비해 보다 적극적인 입장을 가질 것으로 예상됨

○ 미국과는 의장국 기간 중 강조되고 있는 기후변화 및 북극해 환경보호를 위한 과학조사협력을 중심으로 대응

○ 또한 알래스카가 가지는 여건을 감안하여 알래스카 자원 운송을 위한 물류 인프라 개발, 베링해 안전확보를 위한 관측시스템 공동 개발 추진, 북극 관광산업 중심의 민간 교류 확대 등의 협력 등을 검토

○ 환경보호 및 과학분야의 협력이 용이할 것으로 전망되므로, 이를 위해 한·알래스카 공동연구센터 설립 추진, 북극 현지 연구실 설치·운영, 기후변화 연구 및 북극항로 활성화 대비 북극 위성정보 공유를 위한 협의체 구성, 미국의 기관들과 북극해 중앙해에 대한 공동탐사 추진 등을 검토

□ NPAC, UW세미나 등을 통해 학술분야 협력을 지속적으로 추진 중이나, 향후 알라스카와의 직접적인 협력사업을 발굴할 필요가 있음

○ 현재 추진 중인 AIA 협력사업을 기반으로 알라스카와의 협력 기반 강화 추진

(2) 러시아 : 양자간 협력을 중심으로 추진하되, 학술분야 협력 기반 확충

□ 러시아는 북극권에서 가장 개발잠재력이 크고 개발의지가 강한 국가이나, 특성상 북극이사회에서의 협력은 제한적일 것으로 예상됨

KORDI 극지연구소

□ 또한 현재의 구미국가들과의 갈등으로 인해 당분간은 북극해를 매개로 정부차원의 공식협력은 추진하기 어려울 것으로 전망

□ 이러한 여건을 활용하여 연구분야를 중심으로 교류를 확대할 기회로서 핵심 연구기관과의 협력 프로그램을 개발해 나가는 방안을 모색할 필요가 있음

○ KMI는 유라시아 이니셔티브의 일환으로 극동러시아 북극권 및 베링해를 커버할 수 있는 한-러 공동연구센터를 설치하였고, 북극연방대학과도 MOU를 체결함

○ 향후 북극항로 인프라 구축과 해운비즈니스 확대 협력 추진 및 대규모 개발에 수반되는 장비와 선박분야에서 지속적으로 협력하기 위한 공동연구 수행예정

○ 2017년 3월경 북극연방대학과 한-러 북극연구협력 세미나 개최 예정

□ 극지 과학역량 교류를 위해 현재 북극이사회에서 논의되고 있는 과학협력 TF를 최대한 활용한 한-러 북극연구협력 프로그램 개발을 장기적으로 추진

KOPRI 극지연구소

(3) 캐나다 : 원주민 그룹과의 협력 사업 확대

□ 북극이사회 전임 의장국으로 북극경제이사회를 창설하는 데 주도적인 역할을 하였으나, 북극연구와 인프라 등에서 미국이나 러시아에 비해 취약한 상태로 판단됨

□ '17년 완공예정인 누나벗주 케임브리지 베이(Cambridge Bay)에 건설 중인 CHARS 과학기술 기지와 KOPRI가 협력을 추진 중

□ 북극이사회 내에서 원주민에 대한 정책을 주도하는 국가로서 지역 중소산업, 문화교류 등에 높은 관심을 가지고 있어 원주민과 관련된 정책을 북극이사회를 중심으로 추진

○ 캐나다의 북극 관련 대학 및 연구소와 정보공유와 정책연구 협력을 위한 노력이 필요하며, KMI는 캘거리대학과 북극정보교류를 위해 협력하고 있는 상황임

(4) 노르웨이 : 북극이사회 내에서 가장 협력적인 파트너 관계 구축 추진

□ 노르웨이는 북극문제의 글로벌화에 대해 아이슬란드와 더불어 가장 적극적인 지지를 보내는 국가로 특히, 한국에 대해 적극적입 협력의사를 밝히고 있음

○ '15년 Arctic Frontiers Plus에서 한국해양수산개발원의 김종덕 본부장은 옵서버국가들의 북극이사회에 대한 의견을 발표, 문서화되어 보급된 바 있고, '16년에는 국립해양박물관과 공동전시를 개최한 바 있음

○ 이번 북극협력주간에서는 별도의 세션을 운영할 예정이며 향후 지속적인 양자간 협의가 강화될 필요가 있음

□ 또한 한-노르웨이 양자간 회의와 전문가회의를 통해 포괄적인 협력체를 구성하였음

○ 2015년에는 KMI가 FNI와 공동으로 AsiArctic 회의를 한국에서 개최키로 합의했고 노르웨이측 전문가가 다수 참석했음

○ 한-노-러 3자간 전문가 협의체 구성 및 북극 비즈니스 대화창구를 설치하여 우리기업의 애로사항을 북극이사회에 전달하는 통로로 활용

○ 그 외에 다산기지 기능확대 및 KOPRI-NPI 협력센터 역량강화를 위한 협력사업을 추진해나갈 필요가 있음

KOPRI 극지연구소

□ 이러한 여건을 감안하여 노르웨이와는 북극이사회의 가장 밀접한 파트너로 포괄적인 협력체계를 구축할 필요가 있음

○ (가칭) 한-노르웨이 북극협력추진계획을 문서화하여 본격적인 협력사업을 공동으로 추진하는 방안 검토 필요

(5) 아이슬란드 : 해양비즈니스분야 협력을 강화할 수 있는 기반 조성

□ 아이슬란드는 북극해 연안국임에도 불구하고 연안국협의에 참여하지 못하는 어려움이 있으나, Arctic Circle을 창설하여 북극의제 선점을 위해 노력하고 있음

○ Arctic Circle은 현재로서는 세계에서 가장 규모가 큰 북극관련회의이고 창설 제안자인 그림슨 전 대통령이 크게 관련되어 있어 고위급 인사들의 참여 빈도가 높음

□ 또한 북극이사회 PAME과 CAFF 사무국이 위치하고 있어 지속적인 북극이슈를 생산해내는 역할을 하고 있음

□ 중국은 아이슬란드와 FTA를 체결하고 오로라공동연구센터를 건설하는 등 협력을 강화하고 있으며, 아이슬란드 연안지역의 토지를 매입하려고 한 바도 있음

□ KMI는 금년도에 2015년도 아이슬란드에 기반을 두고 있는 Arctic Portal과 정보교류협정을 체결하고 현재 북극정보교류를 위해 협력하고 있는 상황임

□ 향후 아이슬란드는 그린란드 동부권역 개발시, 중계거점으로의 역할을 할 것으로 보이며, 항공 및 항로 상의 이점을 활용할 수 있는 잠재력이 높은 국가로서 협력을 강화하는 방안이 필요

○ 외교관계 강화도 적극적으로 고려해볼 필요가 있고, 신재생에너지, 항로정보 공유 등을 추진할 수 있는 공동센터 설치도 검토 가능할 것으로 보임

○ 북극서클 지역포럼을 개최하는 것을 아이슬란드 그림슨 전대통령으로부터 요청받은 바 있어 이를 적극 검토하고 2017년도 이후 북극협력주간을 활용하여 추진하는 방안도 검토 필요

KOPRI 극지연구소

(6) 덴마크 : 그린란드를 중심으로 하는 협력체계 구상

□ 덴마크는 그린란드 자치정부로 인해 북극이사회의 회원이 된 경우로서, 그린란드와의 협력이 가장 핵심적인 사업이 될 것임

○ 특히 자치정부의 대부분을 차지하고 있는 원주민과의 협력이 중요하며, 국민들의 급속한 개발에 대한 거부감을 고려할 때 과학 및 학술, 문화 및 관광분야 등을 우선적으로 추진하는 것이 바람직함

□ 이러한 협력을 위해 그린란드대학 및 연구기관과 북극과학협력, 자원개발 및 인프라 개발 등을 위한 공동연구를 수행하고 장기적으로는 센터 등의 설립을 검토

○ 노르드(Nord) 기지와 눅(Nuuk) 지역에 양국 공동연구기지 설치를 추진하는 등 과학분야 협력 강화

□ 또한 향후 확대될 것으로 보이는 해운활동을 위해 주요 항만부근의 해도작성 등 해양분야 협력사업도 검토할 필요가 있음

□ 2016년 5월 시행된 KMI의 현지조사 및 취재성과를 활용하여 2017년 상반기 중 한-그린란드 현지세미나 개최를 검토

(7) 핀란드 : 차기 의장국임을 감안한 사전 협력관계 구축

□ 2017년 이후 북극이사회 의장국을 맡게 될 핀란드는 동시에 독립 100주년을 맞이하게 되어 있어 다양한 협력사업이 가능할 것으로 판단됨

○ 향후 1년간 핀란드와 공동으로 추진할 수 있는 사업발굴을 위해 전문가회의를 개설하고 세부적인 추진방안을 논의할 필요가 있음

○ KMI는 라플란드대학의 Arctic Center와 북극정보교류를 위해 협력하고 있는 상황이고, 동 센터는 북극협력주간부터 국립해양박물관과 공동으로 북극관련 전시회를 예정

- 또한 오로라 영상제공을 위한 장비와 관련 시설을 정비하고 있음

○ 국립해양박물관과 공동으로 개최한 전시회(Further into the Arctic)문화협력사업을 기반으로 하여 북극관련 협력을 확대할 필요가 있음

○ 핀란드는 2017년 독립 100주년을 기념하여 Arctia 그룹 소유선박을 활용하여 과학조사를 목적으로 하는 'Arctic 100 Expedition'을 추진할 예정이며, 북극이사회 관련국을 중심으로 참여를 요청하고 있음

(8) 스웨덴 : 북극지역 사회문제에 대한 협력방안 마련 검토

□ 2017년 개최예정인 ICASS 총회(6.8-12, 우메에)에서 사회과학분야 관련 세션을 개최하는 방안 검토 중

○ 우리의 극지정보포털(극지e야기)에 대한 소개와 향후 협력방안을 NORDREGIO와 공동추진 예정

KOPRI 극지연구소

2. 한중일 국가간 협의체 구축 추진

1) 한·중·일 협의체 구축을 위한 실무회의

(1) 주요 특징

□ 한국, 중국, 일본 등은 북극이사회의 옵서버로 동시에 진출함

□ 북극 관련 다양한 현안과 아젠다 등을 논의할 필요가 있음

□ 각 국의 입장과 관심분야 등을 바탕으로 상호이익 도모

□ 북극관련 국제전문가 네트워크(North Pacific Arctic Research Community: NPARC) 구축

○ 의제 발굴 및 협의 정례화와 체계적 성과관리를 위한 네트워크 강화 필요

○ 북극 관련 해양 문제 및 협력 논의

KOPRI 극지연구소

(2) 2014년 1차 회의

□ 2014년 제주에서 개최된 1차 회의에는 한국 5개 기관, 중국 7개 기관, 일본 1개 기관에서 참석

□ 한중일 연구기관 및 대학과의 실질적인 논의와 향후 협력 방안 구상

□ 북극정책 관련 한중일의 연구기관과 협력을 통해 공동연구 및 사업 등을 시행

□ 한중일의 전문가 네트워크를 지속하고 강화할 수 있는 방안 모색

□ NPARC의 정례화 합의

○ 차기 개최지 및 개최일정 협의(중국 상해교통대)

○ 기관별 간사 설정 및 정보교류 활성화 방안 구상

○ NPAC 참가 확대방안

□ 공동연구과제로 한중일 북극해 항로 활성화 방안, 한중일 북극진출 인식 비교분석 등 제안

□ NPARC의 소요경비는 기관 자체예산으로 추진하는 것을 원칙으로 함

○ 일부 현지 비용은 주최 측에서 제공하는 방안 등 협의

< 표 5-1 > 제1차 NPARC 참석 기관

한국	중국	일본
Korea Maritime Institute Korea Maritime and Ocean University Korea National Diplomatic Academy Korea Polar Research Institute Korea Research Institute of Ships and Ocean Engineering	Dalian Maritime University Ocean University of China Polar Research Institute of China Shanghai Institute for International Studies Shanghai International Studies University Shanghai Jiao Tong University Tongji University Waterborne Transport Research Institute	Overseas Coastal Area Development Institute

KOPRI 극지연구소

(3) 2015년 2차 회의

□ 상해교통대학에서 개최된 2차 회의에는 한국 6개 기관, 중국 7개 기관, 일본 4개 기관 등 총 17개 기관 참석

□ 북극 관련 다양한 현안과 아젠다 등의 지속적인 논의

□ 각국의 입장과 관심분야 등에 대한 지속적인 모니터링을 통해 상호이익 도모

□ 한중일 극지연구소(대학) 등 전문가간 네트워킹 및 연구협력 체제 강화

□ NPARC의 정례화 합의

○ 차기 개최지 및 개최일정 협의(일본 사포로)

○ 기관별 간사 설정 및 정보교류 활성화 방안 구상

○ NPAC 참가 확대방안

< 표 5-2 > 제2차 NPARC 참석 기관

한국	중국	일본
Korea Maritime Institute Korea Maritime and Ocean University Korea National Diplomatic Academy Korea Polar Research Institute Korea Research Institute of Ships and Ocean Engineering Ministry of Oceans and Fisheries	Polar Research Institute of China Shanghai Institute for International Studies Shanghai International Studies University Shanghai Jiao Tong University Tongji University Waterborne Transport Research Institute China Ocean University Shanghai Ocean University Ocean Policy Research Institute National Maritime Research Institute Chinese Arctic and Antarctic Adminstration	Overseas Coastal Area Development Institute Cold Region Port and Harbor Engineering Research Center North Japan Port Consultants Ocean Policy Research Institute, Sasakawa Peace Foundation National Institute for Land and Infrastructure Management

KOPRI 극지연구소

(4) 2016년 3차 회의

□ 홋카이도 대학에서 개최된 3차 회의에는 한국 7개 기관, 중국 3개 기관, 일본 10개 기관 등 총 20개 기관 참석

○ 제1, 2차 회의에 비해 다양한 기관에서 참석하였으며 옵서버의 참여도 증가

□ 각국의 북극 유관기관과 연구소 및 대학이 최근 수행한 연구와 관심주제에 관해 발표하고 논의

□ 한중일 3국의 북극관련 연구 및 사업을 위한 협력기반 마련 및 북극관련 전문가 네트워크의 강화

□ 내년 한국에서 개최예정인 NPARC 2017년 회의의 주제와 내용에 관해 전문가들과 협의하고 필요한 부분 점검

□ NPARC 웹사이트와 국제행사 내의 공동 프로그램(session) 개설 논의

< 표 5-3 > 제3차 NPARC 참석 기관

한국	중국	일본
한국해양수산개발원(KMI) 선박해양플랜트연구소(KRISO) 한국외국어대학교 러시아연구소 인하공업대학교 서울대학교 극지연구소(KOPRI) 한국북극연구컨소시엄(KoARC)	Shanghai Institutes for International Studies(SIIS) Polar Research Institute of China China Waterbrne Transport Research Institute(WTI)	Cold Region Port and Harbor Engineering Research Center(CPC) Hokkaido University Arctic Research Center The Overseas Coastal area Development Institute of Japan (OCDI) Hokkaido International Exchange and Cooperation Center Ocean Policy Research Institute of Sasakawa Peace Foundation National Institute for Land and Infrastructure Management (NILIM) National Institute for Land and Infrastructure Management Slavic-Eurasian Research Center of Hokkaido University National Maritime Research Institute Office of Japan Consortium for Arctic Environment Research

KOPRI 극지연구소

< 표 5-4 > 제3차 NPARC 회의 프로그램

시 간	프로그램	세부내용
09:30-10:00	등록	
10:00-10:35	개회식	• 개회사 - Hiroshi Saeki(Chair person, Cold Region Port and Harbor Engineering Research Center) - 김성귀(KMI 원장) • 참석자 소개 - Noriaki Kawai(Director General,Cold Region Port and Harbor Engineering Research Center) • 기념촬영
10:35-11:20	세션 I	• 기조연설 (1) 김종덕 (KMI 미래전략연구본부장) - Recent development of Korea's Arctic Policy (2) Seichi Saito (The Arctic Research Center of Hokkaido University)

시 간	프로그램	세부내용
		– Integrated Arctic Research of the ARC (3) Yang Jian(Vice President, Shanghai Institutes for International Studies) – the Asian countries and the Arctic future
11:20–11:30	휴식 및 다과	
11:30–12:30	세션Ⅱ	• 주제: 중국의 북극연구 활동 • 좌장: Natsuhiko Otsuka(Professor, Hokkaido University Arctic Research Center) • 발표자 (1) Xu Hua(Professor,China Waterbrne Transport Research Institute) – Study on the competitiveness of icebreaker tariffs of the NSR (2) Zhang Yao(Director of The Center for Maritime and Polar Studies,Shanghai Institutes for International Studies) – Opportunity and Prospect of Trilateral Arctic Cooperation between China, Japan and Korea (3) Cheng Baozhi(Associate researcher,Shanghai Institutes for International Studies) – Recent Development on China's Policy towards Arctic Governance
12:30–13:30	오찬	
13:30–14:30	세션 Ⅲ	• 주제: 한국의 북극연구 활동 • 좌장: 김성진(서울대학교 겸임교수) • 발표자 (1) 최우익, 라승도(한국외국어대학교 교수) – IRS Arctic Research: Scopes and Perspectives (2) 강국진(선박해양플랜트연구소 책임연구원) – Recent Research Status of KRISO Ice Tank (3) 김현수(인하공업대학교 교수) – Brief Introduction of ice engineering R&D Work regarding Floating structure in Korea touched by Inha Technical College (4) 정지훈(극지연구소 행정원) – Korea's Scientific Activities in the Arctic
14:30–14:45	휴식 및 다과	
14:45–15:30	세션 Ⅳ	• 주제: 일본의 북극연구 활동(북극의 지속가능한 이용) • 좌장: Natsuhiko Otsuka(Professor, Hokkaido University Arctic Research Center) • 발표자 (1) Eiji Sakai(Ocean Policy Research Institute of Sasakawa Peace Foundation) – Emission from Arctic Shippping Activities (2) Koh Izumiyama(Former Group Head, National Maritime Research Institute) – Oil Spill problems in Ice Covered Waters (3) Natsuhiko Otsuka(Professor, Hokkaido University Arctic Research

KOPRI 극지연구소

시 간	프로그램	세부내용
		Center) - Sustainable Use of the Northern Sea Route by ArCS Project
15:30-15:45	휴식 및 다과	
15:45-16:15	종합토론	• 좌장: 김종덕 (KMI 미래전략연구본부장) (1) 전체회의 요약정리 발언 (2) 향후 NPARC 관련 활동 및 2017년 회의에 관한 논의
16:15-16:20	폐회식	• 폐회사 - Ryuichi Kuwajima (Chief Researcher, The Overseas Coastal area Development Institute of Japan)
18:30-20:30	만찬	

(5) 중국의 북극 연구

□ WTI의 Xu Hua 교수는 북극항로를 이용한 수송과 수에즈 운하를 이용한 수송에서 발생하는 비용을 비교하여 각 항로 이용에 따른 해운의 경제성 분석

○ 2014년의 클락슨 자료를 바탕으로 탱커(tanker)와 카고(cargo)선 등을 대상으로 1항차당 발생하는 비용 비교

○ 그 결과 2014년의 북극항로를 이용한 수송비용은 수에즈 운하를 이용한 수송비용 초과

○ 이번 연구는 제한적 선종과 기간을 대상으로 분석이 진행되었다는 한계를 지니지만, 모델링을 통해 실질적으로 북극항로와 수에즈운하 이용에 따른 경제성 분석을 시도

○ 북극항로의 상업적 이용이 아직 활발하지 않은 단계이기 때문에 추후 분석을 위한 더 많은 데이터의 축적과 수집필요

□ SIIS의 Zhang Yao 부연구원은 북극관련 한·중·일 3자 협력의 기회와 전망에 관한 연구를 수행

○ 한국과 일본은 북극에 관한 정책 및 기본계획을 수립하였으나 중국정부는 현재 관련 정책 및 계획을 수립하지 않은 상태

○ 기본적으로 한중일 3국이 북극에 대한 접근법과 관심사는 유사하며, 이러한 특성으로 인해 3국은 북극에서 경쟁과 동시에 협력의 가능성을 지니고 있음

- 무엇보다 북극의 활용적 측면과 경제 이슈에 높은 우선순위 부여

- 3국간의 협력촉진을 위해서는 대화기제의 마련이 급선무

KOPRI 극지연구소

○ 2015년 노르웨이에서 개최된 북극 프론티어 컨퍼런스의 주제는 'From Science to Politics'로 북극에 관련된 정책과 계획이 중요한 분야로 인식되고 다루어지고 있음

- 비북극권 국가들에 관심(interest in NonArctic players) 및 국제적 협력을 강조
- 한·중·일 3국은 비북극권 주체의 국제적 협력이 강조되고 있는 이 시점에서 협력 필요

○ 중국은 2013년부터 북극 해상운송로 개발, 야말 LNG 프로젝트 참여, CNARC(China Nordic Arctic Research Center) 발족 및 교류 등 북극관련 활동 적극적으로 추진

- 중국의 일대일로(One Belt, One Road)정책에 따라 해상운송로 개발과 유라시아 전반에 걸친 경제협력 프로젝트 확대
- 야말 LNG 프로젝트에 CNPC(20%China National Petroleum Corporation)와 실크로드 기금(9.9%)이 투자
- 중국 COSCO는 용성호를 통해 북극항로의 상업적 이용을 추진

○ 북극에서 발생하고 있는 일련의 협력과 경제개발을 위해 요구되는 거버넌스와 법에 대한 고려가 필요

KOPRI 극지연구소

(6) 일본의 북극 연구

□ 북극항로를 둘러싼 자연적 조건 변화와 인문, 사회적 변화에 따라 북극항로 이용을 위한 조건 총체적인 평가와 예상되는 기대 및 문제에 관한 연구필요성이 제기됨

□ 일본의 북극지역연구 프로젝트인 ArCS 프로젝트를 통해 북극항로의 지속가능한 이용방안을 고찰

○ 본 프로젝트는 주요 연구방향은

- 북극항로 이용에 따른 이익과 위험에 대한 총체적 평가
- 북극항로를 이용한 해운의 지속가능성
- 북극항로를 이용한 해운업의 지속가능하고 실질적인 비즈니스 모델 개발
- 북극항로 이용과 관계가 있는 이해관계자들을 통해 연구결과에 대한 피드백 실시 및 수행된 연구결과를 바탕으로 문제 해결방안 모색

□ 최근 북극항로 이용에 있어 가장 큰 걱정거리이자 현안으로 작용하는 이슈는 환경문제와 해양사고

○ 북극항로 이용에 따른 대표적 환경문제

- 북극해에서 발생하는 선박 대기오염 물질의 방출량 측정의 어려움
- 북극해에서 발생하는 유류유출로 인한 오염이 북극 원주민 사회에 미치는 심각한 영향과 북극의 저온, 원거리 등 특수한 환경으로 인해 더디게 진행되는 환경복구 작업
- 선박의 항해로 인한 해양포유류, 조류에 끼치는 부정적 영향과 해양 생태계의 교란발생

○ 북극항로 이용과정 중 해양사고 발생시 직면하는 문제점

- 북극항로 이용 선박의 증가로 북극해역에서의 해양사고 발생 가능성 증가
- 부족한 인프라시설로 인한 수색 및 구조(SAR) 작업의 어려움
- 부족한 숙박 및 의료시설에 따른 어려움

KOPRI 극지연구소

□ 북극항로의 지속가능한 이용을 위해 고려되어야 할 점

○ 비용 효율성: 북극항로 이용에 따른 이익-비용 시나리오 및 비용발생 요인 분석 필요

○ 해운시장: 운임, 연료, 피더 네트워크(feeder network), 조선시장, 해사안전 등

○ 자원 개발과 탐사: 광물자원 채굴과 아시아 시장의 수요, 수산업 및 관광자원, 국제적 거버넌스의 구축 필요성에 관한 고려 등

○ 사회경제적 효과: EU, 러시아 및 동아시아 간의 관계 변화

○ 환경에 미치는 영향과 보호: 선박 배기가스 방출에 따른 환경영향과 해운 활동으로 인해 발생하는 해양쓰레기

○ 항해가능성과 안전: 해빙(海氷)의 특성과 상태에 따른 항행가능한 조건, 위험, 안전이슈 및 관련 규제

□ ArCS는 지속가능한 북극 이용의 모델을 개발하는 연구를 진행할 예정이며 이 과정에서 상업/산업적 활용, 환경적 영향, 사회적 영향, 북극 정책, 거버넌스 분야에 대해 연구

○ 경제성: 항해가능성, 적정한 항해 횟수, 비용, 총체적 이윤 평가

○ 위험(risk): 상업적, 환경적, 사회적 위험에 대한 특성 규명과 평가

○ 지속가능성: 경제성, 항해의 안전, 사회적 영향, 연관된 위험 연구

○ 거버넌스: 북극지역 및 북극해 이용과 관련된 책임과 거버넌스

(7) 추후 NPARC 협력사업과 활동에 관한 계획 및 제안내용

□ NPARC 참여기관을 대상으로 한 북극미래에 관한 공동 설문조사 수행

○ 매 2년마다 개최되는 북극이사회 각료회의 기간에 맞추어 북극 미래에 관한 설문조사 시행

□ 각 NPARC 참여기관이 수행한 북극관련 활동에 관한 정보공유

○ 한 해 동안 북극과 관련하여 수행한 활동을 1~2 페이지에 요약하여 취합한 후 NPARC 회원국이 서로 정보를 공유할 수 있도록 제공

□ 다양한 북극 이슈에 관한 학술논문 저술과 발표

□ 주요 북극 컨퍼런스 및 행사에서 NPARC 공동활동 및 보고 추진

○ 북극써클 및 북극 프론티어 등 주요 북극 컨퍼런스에서 NPARC 공동의 세션 운영 및 공동의 활동 추진

□ NPARC를 정부차원에서 추진중인 활동과 연계한 지역전문가 그룹으로 확대하고 연계된 활동 전개

○ 현재 추진중인 '한중일 3국 고위급 북극협력대화'와 연계가능성 모색

2) 북극관련 한중일 협력의 필요성

(1) 북극이사회 옵서버국으로 이해관계 유사

□ 한, 중, 일은 2013년 제8차 북극이사회 각료회의에서 동시에 옵서버로 가입

KOPRI 극지연구소

○ 동북아 3개국은 에너지 자원 확보, 북극해 항로, 조선 및 해양플랜트 건조분야에서 세계적인 점유율을 가지고 있고 또한 해당분야에서 경쟁적 입장에 있으나,

○ 북극권을 통한 경제기회 확대, 과학연구 심화, 북극이사회 참여확대 등 기회보장을 공히 희망하고 있으며, 기후변화 측면에서도 공동의 목표를 가지고 있음

□ 한편, 북극이사회 회원국 및 상시참여자(원주민그룹)의 옵서버에 대한 인식은 국가별, 지역별로 상이한 상태를 보이나, 우려와 견제가 우세한 것으로 파악됨

○ 강대국의 옵서버 참여는 북극이사회 내에서 상시참여자의 역할을 침해할 수 있고 국가간 협의기능이 커지는 경우 의사결정에 영향이 있을 것으로 우려

□ 하지만, 현재 북극이사회에서의 옵서버 역할은 매우 제한적이고 의사결정에 참여할 수 있는 기회는 극히 희박

○ 북극이사회 의제는 물론 북극권이 추진하고 있는 과학활동과 경제활동에 있어서 옵서버를 비롯한 아북극권 국가의 협조와 참여가 반드시 필요

○ 특히 최근 북극이사회의 새로운 의장국이 될 미국과 전통적으로 옵서버의 역할 확대를 강조해 온 노르웨이, 아이슬란 등의 아시아 옵서버 국가들에 대한 참여 촉구가 증가하고 있음

□ 따라서 우리로서는 옵서버 가입시 표명한 활동과 규정의 범위 내에서 북극이사회에서의 역할을 확대해 나가는 것이 필요하고, 부정적인 시각을 가진 일부 북극이사회 회원국과 상시참여자들과의 소통과 교류를 확대할 필요

○ 또한 북극의 지속가능한 이용과 개발에 필요한 제반역량을 공유하고 공동의 목표를 추구하는 패러다임을 구축해 나가야 할 것임

□ 다만, 이러한 활동을 단일 옵서버로서 추진하는 것은 어려움이 있고, 북극해의 새로운 Gateway인 동북아 지역 차원의 접근이 보다 영향력 있는 목소리를 낼 수 있을 것으로 예상됨

○ 최근 아시아 옵서버 국가들이 주도하는 논의의 장도 크게 늘어나고 있다는 점과, 기존 북극관련 국제협의회에서 아시아의 참여를 필수적으로 요구하고 있다는 점에서 협력 여건은 성숙되고 있다고 판단됨

KOPRI 극지연구소

(2) 한중일 협력 추진 방안 구상

□ 노르웨이의 'Arctic Frontiers'는 2007년 발족하여 노르딕 국가와 러시아를 중심으로 중요한 논의의 장을 제공하고 있음

○ 정책세션(Policy)과 과학세션(Science)을 두어 포괄적인 협의 기회를 제공하는데 성과를 보여 왔음

○ 2014년부터 북극이사회 회원국 등 이해관계자 간의 회의인 'Arctic Frontiers Plus'를 정부 주관으로 개최하여 옵서버 문제를 정면으로 다루고 있음

○ 2015년부터는 별도로 Business 세션을 개설하여 노르딕 국가 기업을 중심으로 기술현황 소개와 협력기회를 마련하고 있음

○ 'Emerging Leader' 프로그램을 운영하여 젊은 층에 대한 지속적인 관심유도와 지원활동을 본 컨퍼런스와 연계하여 실시하고 있음

□ 아이슬란드는 'Arctic Circle'을 2013년부터 발족하여 북극 문제를 글로벌 이슈화하는 지렛대로 활용하고 있으며, 고위급 정치인의 참여를 통해 미래 정책 아젠다를 선점하는 노력을 기울이고 있음

KOPRI 극지연구소

○ 그림슨 대통령이 프로그램으로 직접 운영, 관리하고, 정부간 협의회를 개최하는 등 비공식 경제협력의 기회를 제공

○ 2015년부터는 지역별 포럼(11월 싱가폴 예정, Sustainable Ocean Summit 행사와 연계 개최)을 개최하여 세계적인 프로그램으로 발전시킬 계획

□ 중국의 경우, 현재까지 북극에 대한 포괄적인 국제회의는 개설하지 않고 있으나 중국-노르딕 연구소 주관행사, 중-아이슬란드 심포지움 등 양자급 회의를 통해 협력을 넓히고 있음

□ 일본의 경우, 해양정책연구재단(현재 사사카와 평화재단)을 중심으로 2014년 이후 북극해 항로와 자원협력에 대한 국제회의를 지속적으로 개최하고 있는 실정임

○ 최근 KMI가 주최하고 있는 NPAC과 같은 유사 컨퍼런스를 주최하려는 움직임을 보이고 있음

□ 우리나라의 경우, 정부차원에서 주관하는 국제 종합 컨퍼런스는 없으나, 분야별, 지역별 또는 연구기관 중심의 활동은 다양하게 추진 중임

○ 한-노르웨이 북극항로 세미나 : 해양수산부 주관

○ 북극해 정책포럼 : 해양수산부/KMI/KOPRI 주관(국내 포럼)

○ 북태평양 북극해 컨퍼런스(NPAC) : KMI 주관

○ 북태평양 북극해 연구기관 협의회(NPARC) : KMI 주관

○ 북극비전포럼 : 부산시 주관

○ 기타 부정기적 행사 다수 실시 중

(3) 한중일 협력 구체화 방안

□ 북태평양 지역의 북극 연관성과 향후 중요도를 감안하면 지역차원의 종합 포럼의 설치를 검토할 필요가 있음

○ 북극의 주요 이슈인 기후변화, 해양환경보전, 에너지자원, 수산자원, 관광 등 핵심 아젠다에 대해 한중일의 상호 협력방안에 대해 논의의 장을 제공하고 미국, 러시아, 캐나다, 노르웨이, 아이슬란드 등 북극해 연안국의 참여를 추진하는 방안으로 검토

□ 특히, 동북아 지역이 강점을 가지는 항로, 인프라, 통신, 에너지개발, 조선 및 해양플랜트 등 비즈니스 분야와 기후변화를 비롯한 베링해 및 북태평양에서의 해양환경보호, 북극 전문인력 양성과 정보교류 등의 분야에 대해서 체계적인 협의기회를 가지는 것은 큰 의미가 있다고 판단됨

○ 이를 통해 북극이사회 등 주요 의사결정기구와 공식적인 교류기회를 확보하고 전문가 양성, 산학연 국제 네트워크 구축 등을 추진하여 국내 역량을 제고하는 것을 목적으로 함

□ 더불어 금년부터 추진할 계획인 '북극 아카데미'와 연계하여 북극권 학생들과 국내학생들의 직접적인 교류의 장을 마련한다면 더 큰 의미가 있을 것으로 판단됨

□ 한중일 간의 여러 여건을 감안하여 기존에 구성되어 있는 연구기관 협력기회를 활용하여 정부간 협력 방안을 모색하는 방안이 합리적일 것으로 판단됨

□ 더불어 유사한 입장에 있는 중국 및 일본과의 협력기반 강화를 통해 옵서버의 목소리를 다양한 국제사회에서 제시할 수 있도록 주도해 나갈 필요가 있음

KOPRI 극지연구소

○ 과학분야를 중심으로 우선적 협력을 강화하고, 북극해항로분야, 정보교류분야, 공동연구분야 등으로 방향을 확대할 필요

○ 북극협력주간을 활용한 3국간 협의를 강화하는 방안도 검토 필요. 이 경우 북극권 국가들도 참여하는 다자간 협의가 되도록 유도할 필요가 있으며, 성과에 대해 북극이사회나 북극국가와의 정부간 협의시 협력을 강화하기 위한 아젠다로 활용하는 방안도 검토

KOPRI
극지연구소

KOPRI
극지연구소

제6장 북극 원주민 지원 및 북극 관련 국제협의체 협력

KOPRI
극지연구소

KOPRI
극지연구소

1. 제 2회 북극아카데미 운영

1) 일반 현황

(1) 목표 : 북극대학과의 협력 사업으로 북극권과 우리나라의 소통과 교류를 확대하는 것이 목표

(2) 행사 개괄

□ 행사명 : 제 2회 북극아카데미

□ 일시 : 2016. 7. 10(일) ~ 7. 16(토)

□ 장소 : 부산 KMI 본원 6층 국제회의실 등

□ 규모 : 29명(해외참가자 19명, 국내참가자 8명, 국내 옵서버 2명)

□ 주최 : 해양수산부

□ 주관 : 한국해양수산개발원, UArctic

KOPRI 극지연구소

□ 개회식 주요 참석자 : 김찬우 북극협력대사, 고송주 해양수산부 극지정책팀장, Bernard Funston SDWG 사무국장, James T Gamble AIA 사무국장, Pirkko Pauliina Pulkkanen 북극대학 국제협력팀장, Rebecca Albert U.S. Coast Guard의 Lieutenant Commander, Eugene Chung 주한미국대사관의 Lieutenant

(3) 세부 프로그램 구성 : 극지연구소 등 국내 유관기관 전문가 등의 특별 강연, 북극대학 및 북극관련 전문가 강의, 학생 발표, 국내 유관기관 견학, 수료증 발급, 기타 각종 문화체험 등으로 구성되어 있음

< 표 6-1 > 제 2회 북극아카데미 프로그램 일정

날 짜	세부 내용
7.9	- 입국, 오리엔테이션
7.10	- 부산지역 전통문화체험 (국궁)
7.11	- 개회식, 기조연설, 한국해양수산연수원 방문, 국가정책 소개 3회
7.12	- 특강 5회, 국립해양박물관 방문

날 짜	세부 내용
7.13	- Student Workshop Session
7.14	- 한국선급/부산 신항/국립수산과학원 방문
7.15	- 선박해양플랜트연구소/극지연구소 방문
7.16	- 서울지역 문화체험
7.17	- 출국

< 표 6-2 > 제 2회 북극아카데미 참가자 인적사항

해외 참가자 : 총 19인					
연번	성명	성별	국적	추천(소속)기관	비고
1	Marina Antonova	F	러시아	North-Eastern Federal University	원주민
2	Susan Elizabeth Bowman	F	미국	University of Alaska Fairbanks	
3	Sergei Evseev	M	러시아	Lapland University of Applied Sciences	
4	Kamila Fayzieva	F	러시아	Industrial University of Tyumen (IUT)	
5	Alena Gerasimova	F	러시아	Sámi University College	원주민
6	Olga Gildeeva	F	러시아	Russian State Hydrometeorological University	원주민
7	Mette Elisabeth Grumløse	F	덴마크	University of Copenhagen	
8	Liv Brita Hætta	F	노르웨이	UiT - The Arctic University of Norway	원주민
9	Svend-Åge Johansen	M	그린란드 (덴마크)	University of Greenland	원주민
10	Alina Kuzmina	F	러시아	Pskov State University	원주민
11	Bjarte Odin Kvamme	M	노르웨이	University of Stavanger	원주민
12	Tatiana Lyubimkova	F	러시아	Northern (Arctic) Federal University	
13	Laura Morottaja	F	핀란드	Oulu University of Applied Sciences	원주민
14	Meeri Ojanperä	F	핀란드	Giellagas-institute, University of Oulu	원주민
15	Elise Olsen	F	그린란드 (덴마크)	(ARTEK)Technical University of Denmark	원주민
16	Shelley Price	F	캐나다	Saint Mary's University	원주민
17	Laura Pudas	F	캐나다	Lakehead University	
18	Johanna Sormunen	F	핀란드	University of Turku	
19	Sune Tamm	M	영국	University of Akureyri	
국내 참가자 : 총 8인					
연번	성명	성별	국적	추천(소속)기관	비고
1	김도균	M	한국	한서대 환경공학과	학부 4년

KOPRI 극지연구소

2	나영화	F	한국	해양대 해사법학부	학부 4년
3	서유진	F	한국	해양대 해사법학과	석사 1년
4	이윤진	F	한국	한국외대 러시아학과	학부 4년
5	이예진	F	한국	부산대 조선해양공학과	학부 3년
6	조부현	F	한국	건국대 생명과학특성학과	학부 3년
7	강창후	M	한국	경상대 미생물학과	학부 4년
8	서재경	M	한국	경북대 생명과학부	학부 3년
국내 옵서버 : 총 2인					
연번	성명	성별	국적	추천(소속)기관	비고
1	이경호	M	한국	뉴질랜드 캔터베리대 정치외교학부	학부 3년
2	정소망	F	한국	극지연구소	연구원

< 표 6-3 > 제 2회 북극아카데미 강사진 및 기타 참관인 인적사항

해외 강사 : 총 4인					
연번	성명	성별	국적	소속기관	비고
1	Bernard Funston	M	캐나다	Sustainable Development Working Group (SDWG)	사무 국장
2	Matti Heimonen	M	핀란드	Embassy of Finland in Seoul	대사
3	James T Gamble	M	미국	Aleut International Association	사무 국장
4	Rebecca Albert	F	미국	U.S. Coast Guard	Lieutenant Commander
국내 강사 : 총 4인					
연번	성명	성별	국적	추천(소속)기관	비고
1	신형철	M	한국	극지연구소	국제협력 실장
2	권오익	M	한국	DSME	상무
3	이서항	M	한국	한국해양전략연구소	소장
4	김벨레	F	한국	부산영어방송재단	리포터
기타 참관인 : 총 2인					
연번	성명	성별	국적	추천(소속)기관	비고
1	Pirkko Pauliina Pulkkanen	F	핀란드	UArctic International Secretariat	국제협력 담당
2	Eugene Chung	M	미국	U.S. Embassy in Seoul	U.S. Coast Guard 파견 직원

KOPRI 극지연구소

2) 특강 내용 세부 분석

(1) 알류트인의 역사와 전통, 그리고 북극 정책에서의 토착원주민(History and Traditions of the Aleut People & Indigenous Peoples in Arctic Policy) (Jim Gamble, Executive Director, Aleut International Association)

□ 알류샨 열도의 지리적 위치를 시작으로, 알류트인의 역사, 2차 세계대전과 알류트인의 관계, 그리고 현재 알류트인의 실정에 대해 소개. 알류샨 열도 인근을 통과하는 북태평양 해운 수송로에 대해 소개. 알류트 국제협회(Aleut International Association)와 북극이사회에 대해 소개. 마지막으로'북극 토착원주민의 해양 이용 지도화'프로젝트에 대해 언급하며, 알류트인에 대한 미래 제언을 남김

(2) 진화하는 북극 과학과 한국 사례(Evolving Arctic Science and the Korean case) (Korea Polar Research Institute, Hyoung Chul Shin)

□ IASC와 최근의 계획을 중심으로 북극 과학에 대해 소개. 한국의 북극과학과 극지연구소에 대해 개략적으로 소개. 태평양쪽 북극해에서 진행되는 해양 연구에 대해 소개. 다양한 지역에서 진행되는 내륙 연구에 대해 소개. 마지막으로 과거와 미래를 보는 연구, 기타 이니셔티브, 그리고 미래 제언을 남김

(3) 북극 비즈니스의 미래 : 북극 선박 설계(Future of Business of the Arctic : Design of the Arctic Vessels) (DSME, VP. Ordin Kwon))

□ DSME에 대한 개략적인 소개와 함께 북극 자원, 야말 LNG 프로젝트, 그리고 Gydan LNG 프로젝트를 중심으로 북극의 환경에 대해 소개. 핀란드-스웨덴 간 class rules, 러시아의 NSR Transit rules & regulations, 국제해사기구, 그리고 Polar Code를 중심으로 국제적인 해양의 규칙과 규제에 대해 소개. 북극항로 (Northern Sea Route)에 대해 소개. 기본 설계, 선형(hull form), 얼음 충돌에 대비한 구조 디자인, 추진체계, 동결방지(winterization) 등을 중심으로 DSME가 제조중인 북극 LNG 선박에 대해 소개

(4) 해양법과 북극 거버넌스 : “새로운 북극”의 출현과 주된 북극 아젠다(Law of the Sea & the Arctic Governance : Emergence of "New Arctic" & Major Arctic Agenda) (Korea Institute for Maritime Strategy, President. Seo-Hang Lee)

KOPRI 극지연구소

□ UNCLOS 하에서의 해양 관할권에 대해 간략히 소개. 해빙, 북극에 대한 상반된 정의, 북극해에서의 대륙붕 영유권 소송, 북극해 항로, 천연자원 탐사, 그리고 북극 수산업과 환경보호를 중심으로 하는'새로운 북극'의 출현에 대해 소개. 북극 환경보호와 IMO의 Polar Code를 중심으로 하는 북극의 주된 아젠다에 대해 소개. 마지막으로 북극 거버넌스와 북극이사회의 구조에 대해 소개

(5) K-pop! (Busan English Broadcasting Foundation , Reporter, Belle Kim)

□ 한국 대중음악의 역사에 대해 간략히 소개.'서태지와 아이들'에서 본격화된 현대 한국 대중음악과 SM, YG, 그리고 JYP 같은 3대 K-POP Entertainment Group에 대해 소개. 미국의 K-CON 현장 동영상을 간략히 시청. Super Junior, Girls'Generation, Big Bang, Wonder Girls, 그리고 EXO 같은 주요 K-POP 그룹에 대해 간략히 소개. 마지막으로 역대 10대 K-POP 뮤직 비디오를 시청

3) 국가정책 소개 내용 세부 분석

(1) 미국의 북극 정책: 국제적·국가적·기능적 개입(United States Arctic Policy: International, National and Operational Engagement) (U.S. Coast Guard, Lieutenant Commander, Rebecca Albert)

□ 해운·탐사·수산업·여행과 같이 새롭게 등장하는 필요로 중심으로 수송안전, 책임 있는 생태관광 장려, 과학협력 증진, 토착원주민 문화 보호 측면에서 북극을 소개. 현재 미국의 북극 전략과 '북극 지역에 대한 국가 전략(National Strategy for the Arctic Region, NSAR)', NSAR 이행 계획과 틀을 소개. 행정부의 정책 방향과 '북극 행정 조정 위원회(Arctic Executive Steering Committee, AESC)'에 대해 소개. '해경의 북극 전략(Coast Guard Arctic Strategy, CGAS)'과 CGAS 이행 계획에 대해 소개. 마지막으로 북극에 대한 미국의 주된 활동과 현재 노력을 언급

(2) 핀란드의 북극 정책(Finland's Arctic Policy) (Finnish Embassy in Korea, Ambassador of Finland, Matti Heimonen)

KOPRI 극지연구소

□ 핀란드와 북극의 관계를 시작으로 북극 이슈에 대한 핀란드의 전문성에 대해 소개. 주요 행위자를 중심으로 한 북극에서의 거버넌스 메커니즘과 핀란드의 북극정책을 소개. 다가오는 2017-2019년 동안 핀란드의 북극이사회 의장직 수행, 이와 관련된 핀란드의 북극정책, 그리고 비전에 대해 소개. 마지막으로 유럽연합과 북극과의 관계, 유럽연합의 북극정책, 유럽연합과 북극권과의 협력 상황, 북극 연구를 위한 유럽연합의 펀딩, 그리고 북극에서 협력이 필요한 이유에 대해 소개하며 마무리 함

(3) 한국의 북극 정책(Korea's Arctic Policy) (KMI, DG, Justin Kim)

□ 한국의 북극 활동의 역사를 시작으로, 배경・비전과 목표・기본 방향에 초점을 맞추어 북극정책 마스터플랜의 개요에 대해 언급. 세부과업으로 국제협력 강화, 과학연구역량 강화, 그리고 지속가능한 북극 비즈니스 발굴에 대해 소개. 마스트플랜의 이행 상황을 북극이사회 대응, 세미나와 컨퍼런스 개최, 교육과 아웃리치 프로그램, 비즈니스와 기타로 나누어 소개. 마지막으로 북극에서 한국이 겪게 될 미래의 도전에 대해 소개

KOPRI 극지연구소

4) 학생 발표 내용 세부 분석

(1) Marina Antonova

□ 사하공화국 지역의 생활에 대해 소개하며, 간략한 비디오 영상 시청

(2) Susan Elizabeth Bowman

□ 북극 정치에서 '공식화된 개입(formalized engagement)'에 대한 간략한 역사와 정책의 핵심 목표를 포함하는 미국 북극정책에 대한 배경 소개. 미국의 북극연구정책에 대해 소개. 미국 북극연구정책의 핵심 요소를 주된 정책형성자와 국가의 연구 우선순위로 나누어 소개. 마지막으로 과학외교에 대해 간략히 살펴보면서, 이것이 북극 국제관계에서 미국이 더 넓은 지위를 차지하는데 도움이 될 수 있을지에 대해 언급

(3) Sergei Evseev

□ 해양탄성파 조사(marine seismic survey)에 대해 간략히 소개, 북극 지역 전체와 북극권 러시아 지역에서의 해양탄성파 조사(marine seismic survey)에 대해 소개. 마지막으로 해양탄성파 조사(marine seismic survey)가 가져올 수 있는 환경 문제에 대해 언급

(4) Kamila Faizieva

□ Tyumen 지역에 대한 소개, IUT의 구조와 국제적 활동에 대해 소개, Institute of the Earth Cryosphere에 대해 소개, Laboratory of cryotracology에 대해 소개, 마지막으로 실험실에서 수행중인 여러 가지 연구 방법을 소개

(5) Alena Gerasimova

□ 세계 순록 유목 현황에 대해 개략적으로 소개, 지역별 순록 유목 현황을 Tundra, Taiga, 그리고 Sakha Republic으로 나누어 소개. 순록 유목이 직면하고 있는 도전에 대해 소개, 인류와 연관된 요소와 인프라 개발 측면으로 나누어 이러한 도전에 대한 대응에 대해 소개, 마지막으로 UArctic EALAT Institute의 'Capacity Building in Local Communities'프로젝트에 대해 소개

(6) Olga Gildeeva

□ 많은 나라들의 관심이 되고 있는 북극권의 중요성에 대해 간략히 소개. 2020년까지 러시아의 북극 존 개발 전략(Development Strategy for the Arctic Zone of Russia)에 대해 소개. 북극이 많은 나라들의 관심을 끌고 있는 이유를 hydrocarbon 추출, 동북아시아에서 유럽까지의 더 짧고 독립적인 교역로, 그리고 러시아의 북극 지역에 대한 사회경제적 개발 측면으로 나누어 설명. 북극 개발 과정에서 있어 도전과 수송 문제를 소개, 마지막으로 다차원적인 파트너십 구축, 환경보호, 토착원주민 보존, 과학 협력 그리고 북극에 대한 전략적 접근을 통한 북극문제 해결에 대해 언급

(7) Mette Elisabeth Grumløse

□ 북극 지역에 있는 40개 원주민 집단에 대한 개략적 소개, 민족에 대한 정의, 자기결정권, 그리고 민족들의 특별한 권리에 대해 소개, 식민지와 반식민지적 맥락에서 이를 짚어보며, 마지막으로 자기결정권 행사와 그것이 지닌 한계에 대해 소개

(8) Liv Brita Hætta

□ 북극에 대한 정의와 함께, 북극에서 드론이 사용될 수 있는 여건에 대해 소개, 북극에서 드론을 활용하는데 있어 제약이 되는 사항을 드론의 운용과 정책 함의 측면으로 나누어

설명. 북극에서의 순록 몰기, 남극에서 미국 해경이 수행한 프로젝트 사례를 바탕으로 극지에서 실제로 드론이 사용된 경우에 대해 소개

(9) Svend-Åge Johansen

□ 덴마크 치하에서의 잔혹한 통치를 포함한 그린란드 지역의 역사에 대해 간략히 소개. 그린란드의 진정한 독립을 위해 교육이 필요함을 역설

(10) Alina Kuzmina

□ 북유럽 지역에 대해 간략히 소개. 북유럽 지역의 공동 북극 전략에 대해 소개. 양자 간 협력을 포함한 노르웨이의 북극전략, '2011-2020 북극 전략'을 포함한 덴마크의 북극전략, '2010 북극 지역 전략'을 포함한 핀란드의 북극전략, 스웨덴의 북극전략 그리고 아이슬란드의 북극전략을 소개

(11) Bjarte Odin Kvamme

□ Search And Rescue Exercise(SARex)에 대해 간략히 소개. SARex는 노르웨이의 해경과 협력하여 Stavanger 대학과 GMC Maritime AS이 준비한 산업계, 학계, 규제당국, 그리고 classing authority 간 협력 프로젝트로, 2016년 4월 22-29일에 North Spitzbergen의 Woodfjorden에서 개최되었음. 프로젝트의 목적, 배경, 그리고 경험에 대해 공유

(12) Tatiana Liubimkova

□ 바렌츠 유럽-북극 지역에 대한 간략한 소개. '바렌츠 유럽-북극 협력(Barents Euro-Arctic Cooperation, BEAC)'을 포함한 지역적 협력 기구에 대해 소개. 2015-2017년 간 러시아의 BEAC 의장직에 대해 소개. 바렌츠 유럽-북극 지역의 사회・경제・교육 여건에 대해 소개. Northern Arctic Federal University의 현황・연구인프라・학제에 대해 소개. 마지막으로 Northern Arctic Federal University의 Model Arctic Council에 대해 소개

(13) Laura Erika Morottaja

□ Saami 언어에 대한 간략한 소개. Saami 언어 중 Inari Saami 언어에 대한 소개와 함께 언어 부활을 위한 움직임에 대한 소개. 마지막으로 Inari Saami 언어의 현재 모습에 대해 언급

(14) Meeri Johanna Ojanperä

□ 핀란드에 있는 Saami 민족과 그들의 거주지에 대한 소개. Saami의 문화적 풍경, 전통적인 토지소유에 바탕을 둔 문화적 자기결정권에 대해 소개. Deatnu River와 수산업과 같은 전통적 삶의 방식에 대해 소개. 마지막으로 전통적인 토지소유권의 명확화를 통한 천연자원 이용에 대해 언급

(15) Elise Olsen

□ 그린란드의 주요 현황과 인프라에 대한 소개. 북극 엔지니어링의 세부활동 내역으로 지반조사, 지식 교환, 추운 기후에서의 거주지, 드릴링, 에너지 문제, 건축 자재, 광물 자원, 그리고 쓰레기 문제 등에 대해 소개. 마지막으로 그린란드의 2025 계획에 대해 언급

(16) Shelley Teresa Price

□ 'Positioning Diamond for Discourse Analysis'를 활용하여 정체성, 사회적 힘, 스토리, 그리고 권리와 의무 측면에서 이뉴이트 사람들을 살펴 봄

KOPRI 극지연구소

(17) Laura Pudas

□ 캐나다의 토착원주민과 이중 이뉴이트에 대해 소개. 이뉴이트 여성 문제와 그들이 처한 실정에 대해 소개. 보건 정책과 이의 한계에 대해 소개. PAAKTUTIT INUIT WOMEN OF CANADA에 대한 소개. 마지막으로 이뉴이트 문제에 대한 캐나다 정부의 대응에 대해 소개

(18) Johanna Maria Sormunen

□ 지정학적 상황과 북극에 대한 관심도 증가, 2017-2019년 간 핀란드의 북극이사회 의장직 수임, 그리고 High North Dialogue 2016를 들며 발표 주제로 북극이사회를 선정한 이유를 설명. 북극이사회의 현재 모습과 미래 비전에 대해 소개. 마지막으로 군사 안보, 구속력 있는 국제규범화, 옵서버의 참여 확대 문제, 그리고 비토착원주민 북극권 거주자 문제에 대해 소개하며 향후 북극이사회 모습에 대해 질문

(19) Sune Edward Tamm-Buckle

□ 북극 거버넌스의 현재에 대해 소개. 토착원주민 참여 중요성에 대해 소개. Nordic Council of Ministers와 그 한계에 대해 소개. Barents Euro-Arctic Cooperation, BEAC와 그 한계에 대해 소개. Northern Dimension과 그 한계에 대해 소개. 마지막으로 북극이사회외 그 한계에 대해 소개

5) 참가자 대상 프로그램 평가 결과 종합분석

(1) 전체참가자 대상 프로그램 평가 결과 종합분석

□ 전체참가자들은 'KMI 교육장' 그리고 '친구나 동료에 북극아카데미를 추천할 것인지'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 4.9점을 주며 가장 높게 평가했음. 그러나 '특별강연 5 - Kpop!'에 대한 만족도 조사에서는 5.0 만점에 3.9점을 주며 가장 낮게 평가했음. 이와 같은 낮은 평가는 외국인참가자의 경우, Kpop에 대한 낯설음이, 내국인참가자의 경우, Kpop에서 뭔가 참신한 것을 발견하지 못한 것이 참가자들의 평가에 반영된 것으로 보임

(2) 외국인참가자 대상 프로그램 평가 결과 종합분석

□ 외국인참가자들은 '친구나 동료에 북극아카데미를 추천할 것인지'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 5.0점을 주며 가장 높게 평가했음. 그러나 '국가정책 강연 2 - 핀란드 북극정책'에 대한 만족도 조사에서는 5.0 만점에 3.7점을 주며 가장 낮게 평가했음. 이와 같은 낮은 평가는 발표 내용에 핀란드 원주민 측면에 대한 고려가 빠져 있는 것이 참가자들의 평가에 반영된 것으로 보임

(3) 내국인참가자 대상 프로그램 평가 결과 종합분석

□ 내국인참가자들은 '부산 숙박시설'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 5.0점을 주며 가장 높게 평가했음. 그러나 '특별강연 5 - Kpop!'에 대한 만족도 조사에서는 5.0 만점에 3.1점을 주며 가장 낮게 평가했음. 이와 같은 낮은 평가는 Kpop에서 뭔가 참신한 것을 발견하지 못한 것이 참가자들의 평가에 반영된 것으로 보임

6) 참가자 대상 프로그램 평가 결과 세부분석

(1) 참가자 대상 프로그램 평가 결과 세부분석(국내 옵서버 2인은 평가 대상에서 제외)

KOPRI 극지연구소

□ '접수 및 선발과정'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.2점, 외국인 참가자들은 4.5점, 내국인 참가자들은 4.0점을 주었음

□ '사전 정보제공'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 3.9점, 외국인 참가자들은 4.4점, 내국인 참가자들은 3.5점을 주었음

□ '교통 및 이동'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.6점, 외국인 참가자들은 4.5점, 내국인 참가자들은 4.6점을 주었음

□ '부산 숙박시설'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.8점, 외국인 참가자들은 4.6점, 내국인 참가자들은 5.0점을 주었음

□ '식사 및 만찬'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.5점, 외국인 참가자들은 4.7점, 내국인 참가자들은 4.4점을 주었음

□ 'KMI 교육장'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.9점, 외국인 참가자들은 4.9점, 내국인 참가자들은 4.9점을 주었음

KORDI 극지연구소

□ '개최지로서의 부산'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.8점, 외국인 참가자들은 4.9점, 내국인 참가자들은 4.6점을 주었음

□ '북극대학 및 KMI 사무국 지원'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.6점, 외국인 참가자들은 4.8점, 내국인 참가자들은 4.5점을 주었음

□ '특별강연 전체'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.6점, 외국인 참가자들은 4.5점, 내국인 참가자들은 4.6점을 주었음

□ '특별강연 1(알류트 역사와 전통)'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.6점, 외국인 참가자들은 4.7점, 내국인 참가자들은 4.5점을 주었음

□ '특별강연 2(북극과학)'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.6점, 외국인 참가자들은 4.6점, 내국인 참가자들은 4.5점을 주었음

□ ‘특별강연 3(북극비즈니스)’에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.3점, 외국인 참가자들은 4.4점, 내국인 참가자들은 4.1점을 주었음

□ ‘특별강연 4(해양법과 북극거버넌스)’에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.0점, 외국인 참가자들은 4.1점, 내국인 참가자들은 3.9점을 주었음

□ ‘특별강연 5(Kpop!)’에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 3.7점, 외국인 참가자들은 4.2점, 내국인 참가자들은 3.1점을 주었음

□ ‘국가정책 강연 전체’에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.4점, 외국인 참가자들은 4.5점, 내국인 참가자들은 4.3점을 주었음

□ ‘국가정책 강연 1(미국 북극정책)’에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.3점, 외국인 참가자들은 4.4점, 내국인 참가자들은 4.3점을 주었음

□ ‘국가정책 강연 2(핀란드 북극정책)’에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.0점, 외국인 참가자들은 3.7점, 내국인 참가자들은 4.3점을 주었음

KOPRI 극지연구소

□ ‘국가정책 강연 3(한국 북극정책)’에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.5점, 외국인 참가자들은 4.6점, 내국인 참가자들은 4.4점을 주었음

□ ‘방문프로그램 전체’에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.7점, 외국인 참가자들은 4.7점, 내국인 참가자들은 4.7점을 주었음

□ ‘방문기관 1(한국해양수산연수원)’에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.6점, 외국인 참가자들은 4.6점, 내국인 참가자들은 4.5점을 주었음

□ ‘방문기관 2(국립해양박물관)’에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.4점, 외국인 참가자들은 4.5점, 내국인 참가자들은 4.4점을 주었음

□ ‘방문기관 3(한국선급)’에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.0점, 외국인 참가자들은 4.5점, 내국인 참가자들은 3.4점을 주었음

□ '방문기관 4(부산 신항)'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.8점, 외국인 참가자들은 4.8점, 내국인 참가자들은 4.8점을 주었음

□ '방문기관 5(국립수산과학원)'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.2점, 외국인 참가자들은 4.3점, 내국인 참가자들은 4.1점을 주었음

□ '방문기관 6(선박해양플랜트연구소)'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.5점, 외국인 참가자들은 4.5점, 내국인 참가자들은 4.6점을 주었음

□ '방문기관 7(극지연구소)'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.7점, 외국인 참가자들은 4.8점, 내국인 참가자들은 4.6점을 주었음

□ '학생발표대회'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.8점, 외국인 참가자들은 4.9점, 내국인 참가자들은 4.6점을 주었음

□ '전체 아카데미'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.6점, 외국인 참가자들은 4.8점, 내국인 참가자들은 4.4점을 주었음

KOPRI 극지연구소

□ '북극아카데미가 상호이해에 도움이 되는지'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.6점, 외국인 참가자들은 4.9점, 내국인 참가자들은 4.3점을 주었음

□ '북극아카데미가 자신의 당초 프로그램 참여 목적 달성에 얼마나 기여했는지'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.4점, 외국인 참가자들은 4.8점, 내국인 참가자들은 4.0점을 주었음

□ '친구나 동료에 북극아카데미를 추천할 것인지'에 대한 만족도 조사에서 5.0 만점에 전체참가자들은 4.9점, 외국인 참가자들은 5.0점, 내국인 참가자들은 4.8점을 주었음

< 표 6-4 > 제 2회 북극아카데미 참가자 대상 프로그램 평가 결과 분석표

일련번호	평가 항목	평가 소항목	외국인 참가자 평균	내국인 참가자 평균	전체 참가자 평균
1	접수 및 선발과정	—	4.5	4.0	4.2
2	사전 정보제공	—	4.4	3.5	3.9
3	교통 및 이동	—	4.5	4.6	4.6
4	부산 숙박시설	—	4.6	5.0	4.8
5	식사 및 만찬	—	4.7	4.4	4.5
6	KMI 교육장	—	4.9	4.9	4.9
7	개최지로서의 부산	—	4.9	4.6	4.8
8	북극대학 및 KMI 사무국 지원	—	4.8	4.5	4.6
9	기조연설		4.8	4.6	4.7
10	특별강연 전체 만족도	—	4.5	4.6	4.6
11	특별강연 1	알류트 역사와 전통	4.7	4.5	4.6
12	특별강연 2	북극과학	4.6	4.5	4.6
13	특별강연 3	북극비즈니스	4.4	4.1	4.3
14	특별강연 4	해양법과 북극 거버넌스	4.1	3.9	4.0
15	특별강연 5	Kpop	4.2	3.1	3.7
16	국가정책 강연 전체만족도	—	4.5	4.3	4.4
17	국가정책 강연 1	미국 북극정책	4.4	4.3	4.3
18	국가정책 강연 2	핀란드 북극정책	3.7	4.3	4.0
19	국가정책 강연 3	한국 북극정책	4.6	4.4	4.5
20	방문프로그램 전체만족도	—	4.7	4.7	4.7
21	방문기관 1	한국해양수산연수원	4.6	4.5	4.6
22	방문기관 2	국립해양박물관	4.5	4.4	4.4
23	방문기관 3	한국선급	4.5	3.4	4.0
24	방문기관 4	부산항 신항	4.8	4.8	4.8
25	방문기관 5	국립수산과학원	4.3	4.1	4.2
26	방문기관 6	선박해양플랜트연구소	4.5	4.6	4.5
27	방문기관 7	극지연구소	4.8	4.6	4.7
28	학생발표대회 만족도	—	4.9	4.6	4.8
29	전체 아카데미 만족도	—	4.8	4.4	4.6
30	북극아카데미가 상호이해에 도움여부	—	4.9	4.3	4.6
31	자신의 목적달성여부	—	4.8	4.0	4.4
32	친구 동료 추천 여부	—	5.0	4.8	4.9

KOPRI 극지연구소

7) 북극아카데미 향후 추진 방향

(1) 프로그램 운영 내실화 지속 추진

□ 전체 외국인 학생 수 대비 60% 이상을 원주민 학생으로 선발함으로써 북극이사회의 핵심 전략목표라 할 수 있는 원주민 그룹의 역량을 강화하고 원주민 그룹과 한국과의 이해도 증진에 이바지

□ 북극 거버넌스의 중추라 할 수 있는 북극이사회의 주요 인사나 8개 북극권 국가의 주한 외교사절을 교수요원으로 확보하여 적실성 있는 강의 콘텐츠 구성. 강사진 구성을 위해서 졸업생을 대상으로 추천강의나 주제를 제안받는 방안도 추진

□ 북극아카데미의 비전과 목표를 달성하는데 도움이 될 수 있는 방문기관을 지속적으로 발굴하여 현장 방문학습의 효과 증대

(2) 프로그램 기간 연장

KOPRI 극지연구소

□ 공식일정에 포함되지 않는 주말 휴식 기간을 제공하여 외국학생들에게 시차로 인한 피로를 해소하고 개인 발표를 추가적으로 보완할 수 있는 시간을 부여

□ 보다 여유 있는 일정을 통해 부산지역 주요 관광명소에 대한 문화체험학습과 유관기관에 대한 방문학습의 질과 학생 몰입도 향상

(3) 동문 네트워크 관리 및 활용

□ 페이스북, 극지e야기 등을 활용하여 북극아카데미 참가자 모두를 하나로 연결할 수 있는 동기간, 동문간 네트워킹의 장을 관리

□ 일회적 행사 참여로 끝나지 않고 동문들이 북극 관련 각종 국제회의와 자국의 국내회의에서 북극아카데미의 비공식 홍보 대사로 활약할 수 있도록 지원

□ 극지연구센터 직원들의 국제회의 출장시, 당 회의에 참석한 북극아카데미 동문들과의 공식 모임을 준비하여 북극아카데미 브랜드에 대한 충성도 및 애정도 고취

□ 필요시, 우수 졸업생들을 북극서클(Arctic Circle)이나 UArctic Congress에 초청하여 북극아카데미 동문들만의 독립 발표세션을 운영함으로써 동문간 유대를 강화하고 외부로의 성과확산을 시도

□ 북극아카데미 졸업생 중 우수학생에 대해서는 매년 개최될 북극협력주간에 초청하여 별도의 네트워크 구축과 성과확산에 기여할 수 있도록 추진. 이를 체계화하기 위해 북극아카데미 세션을 확보하여 정례화하는 방안을 추진

KOPRI
극지연구소

2. AIA 협력사업 운영

1) Aleut International Association(AIA)

□ 1998년 Aleutian/Pribilof Islands Association(APIA)과 Association of the Indigenous Peoples of the North of the Aleut District of the Kamchatka Region of the Russian Federation(AIPNADKR)에 의해 설립

○ 약 19,500명의 미국과 러시아 알류션 열도 원주민을 대표

○ 북극이사회 6개 상시참여단체(Permanent Pariticipants) 중 하나

□ AIA 이사회는 미국 알래스카 알류션 지역 대표 4명과 러시아 알류션지역 대표 4명, 총8명으로 구성됨

□ 목적

○ 러시아의 알류트 지역사회와 알래스카 알류트 지역사회 간 교류 및 관계 강화

○ 북극이사회 등 국제활동을 통해 원주민들의 이익을 대변하고 북극환경의 향상을 위해 노력

○ 연구·모니터링·평가 등의 활동에 지역사회의 참여 촉구

2) AIA-KMI 협력사업

(1) 주요 내용

□ 북극이사회 상시참여단체인 AIA가 PAME에 2015년 신규사업으로 제출한 원주민 해양이용 현황도 작성(Arctic Marine Indigenous Use Mapping: Tools for Communities)사업에 KMI는 협력의사를 밝혔으며, 양 기관은 2015년 6월 15일 협력을 선언하고 11월 21일에 협약을 맺음

□ AIA-KMI 협력협정에 의해 양기관은 2015.11.21.-2016.12.31. 기간 동안 알류션 지역 원주민 해양이용현황도 작성 사업에 협력하기로 했으며, 6만 달러와 한국전문가 등을 지원하기로 함

KOPRI 극지연구소

□ AIA 협력 의의

○ 미국 의장국 협력을 위한 미국 측 원주민단체

○ 우리나라와 가장 가까운 북극원주민 그룹

○ 북미항로, 해양쓰레기, 철새, 해류 등 한반도와 연계성 다대

○ 북극이사회 옵서버와 상시참여단체간 협력사례 모델로 2017년 북극이사회 각료회의에 소개될 예정

(2) 추진경위

□ 북극이사회 옵서버 가입('13.5) 이후 정부에서는 원주민 단체와의 협력사업 발굴을 위한 노력 지속

□ KMI에서 해양수산부 수탁과제인 '북극정책 기본계획 후속조치 연구사업(2014년 이후)'을 통해 과제발굴에 참여

□ 북극이사회 PAME회의('15.2.2), SDWG회의('15.3.2)에서 AIA와 협력의지 표명

□ '15.4.8 북극전문가네트워크 워크숍에서 공식 협력제안 보고

□ '15.4.30 KMI에서 협력을 주관하는 방식으로 사업 참여 제안 및 동의

□ '15.5.14 KMI 작성 협력선언서 초안 송부

□ '15.5.29 AIA 최종 승낙 답신

□ '15.6.15일자로 양 기관이 협력선언서 공식 서명

□ '15.11.21일자로 협력협정 공식 서명

□ '16.3.8~9. AIA-KMI 협력사업 착수회의

○ KHOA의 강희영 박사가 해양이용도 조사 관련 전문가로 참가

KOPRI 극지연구소

(3) AIA-KMI 협력사업 내용

□ 원주민 해양이용현황도 작성사업(Arctic Marine Indigenous Use Mapping: Tools for Communities: AMIUM)

○ 4개의 목표/단계

- 마을 주도의 지도 작성 및 프로젝트 설계 도구 개발
- 마을 주민들을 대상으로 데이터 수집 방법 훈련
- 주민 참여형 지리정보 시스템(public participatory geographic information system: PPGIS) 시범사용

※ 미국 2개 마을(알래스카의 King Cover, Sand Point)과 러시아 1개 마을(캄챠카의 Nikolskoye)이 그 대상이며, 현재 Sand Point마을에서 첫 시범사용을 진행 중

- 이번 프로젝트 결과물을 기존에 만들어진 AMIUM 가이드라인에 반영

□ 협력협정(Cooperation Agreement)의 주요 내용

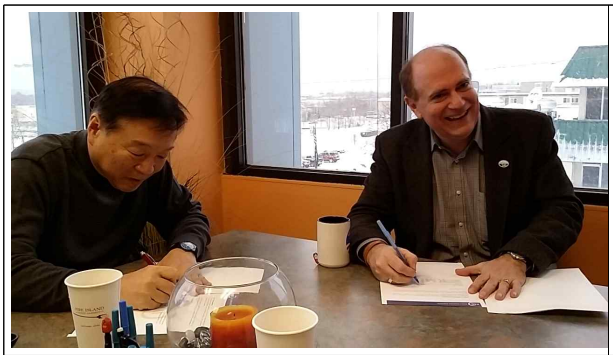
○ 북극이사회 공식사업으로 진행되는 활동에 KMI 직접참여(예산 및 인력 지원)

○ 예산지원은 2015.11.21-2016.12.31. 기간 중 총 6만 달러를 지원

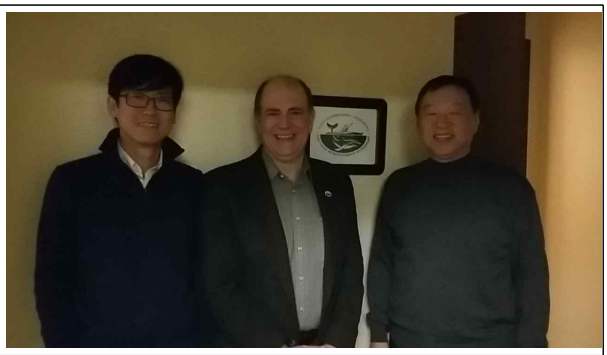
○ 상호 정보교류 등 역량강화 지원 및 협력

KOPRI 극지연구소

< 그림 6-1 > AIA-KMI 사업협정 서명식



2015.11.21. AIA-KMI 계약 서명식



2015.11.21. AIA-KMI 계약 서명식

□ 기타 협의 사항

○ 북극정보협력 국제세미나('15.7), 제2회 북극아카데미('16.7), 2016년 NPAC 컨퍼런스('16.8), 등에서 AIA 측과의 협력방안 소개하고 본격적인 사업 추진 중

○ 12월 개최되는 북극협력주간에 AIA Jim Gamble은 AIA-KMI 협력사업에 대해 발표할 예정

○ 양 기관은 북극해양이용현황도 사업과 연계하여 추후 해안 쓰레기 추적 문제 등으로 사업을 확대해나가기로 의견을 같이함

(5) 사업 진행 경과

□ 2016년 8월 AIA측은 KMI에게 중간보고를 제출하여 사업 진행상황을 보고

□ 총 4단계 중 현재 1단계를 거의 마무리 했으며, 2번째 단계에서는 PPGIS와 하드웨어의 현장시범사용, 그리고 데이터 수입을 위한 가이드라인 발간을 완료함

KOPRI 극지연구소

□ 첫 6개월의 성과

○ 첫 6개월 동안 AIA는 우선 품질보증을 확보하기 위해(Quality Assurance: QA) 데이터 수집 방법을 개발하는데 주안점을 두었음

○ 특히, 과거 AMIUM과 비슷한 사업인 BSSN과 CONAS를 진행한 경험을 토대로 해양이용도 작성에 있어서 여러 애로사항들을 해결하기 위해 고민함

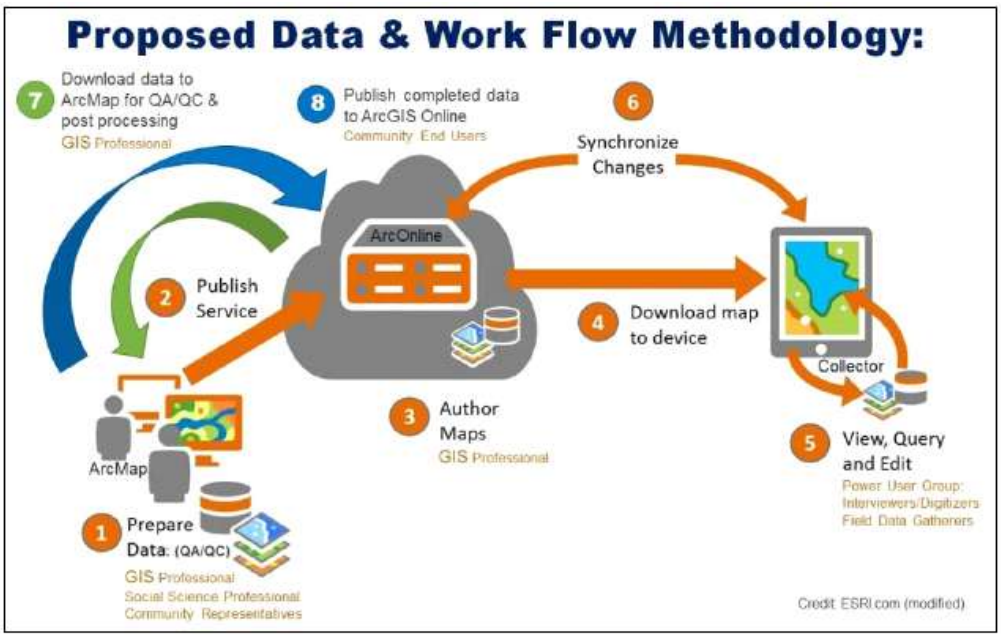
- BSSN과 CONAS에서는 등의 문제가 발생함

○ 그 결과, 태블릿 기기에서 운영이 가능하고 설문지 문항을 드롭다운 메뉴로 만들 수 있는 GIS를 찾는데 집중함

- ESRI사의 ArcMap, ArcGIS Online, 그리고 Collector를 활용하기로 결정

- 애초에 각 마을의 최종 해양이용현황도를 ArcGIS Online에 올리려 했으나, 이를 위해서는 장기적인 재원 확보가 필요하여, Carto.com에서 제공되는 무료 서비스를 활용하는 것으로 바꿈

< 그림 6-2 > AMIUM에 활용될 GIS의 사용법



○ 다음으로 품질관리(Quality Control: QC)을 위한 노력을 단행함

- 과거 BSSN과 CONAS사업에서 원주민의 어업 패턴을 파악하기 위해 GPS 추적기를 사용하려 했지만, 대다수의 원주민들이 이를 원치 않음

- 대신 지도상에 위치를 표시하고 심층질문에 답하도록 하여 상당한 유효한 데이터를 얻을 수 있었음

- 즉, AMIUM에서도 위치의 정확성 보다는 마을주민이 PPGIS에 입력하는 데이터의 유효성에 보다 초점을 두고 있으며, 이를 위해 마을 연구보조원(Community Research Assistance: CRA)을 활용

  ※ CRA의 역할은 인터뷰를 진행하고 답변을 기기에 입력하는 것임

○ 마을주민 대상 이용방법 교육 및 가이드라인 작성

- 프로젝트가 시작될 때부터 가이드라인을 작성하기 시작했으며, 프로젝트가 진행되면서 지속적으로 업데이트 함

- 향후 계획되어 있는 마을주민 교육이 진행된 이후 다시 가이드라인을 업데이트할 예정임

□ ArcMap-ArcGIS Online-Collector 시스템의 애로사항

○ 5월 시범사용이 시작된 후 일부 문제점이 발견됐으며, 이중 가장 큰 문제점은 ArcGIS Online과 Collector가 모든 모형파일을 WGS 84로 전환시켜 보여준다는 점이었음

KOPRI 극지연구소

- 알래스카주 베링해지역에서 사용되는 기본적인 투영법은 NAD 83임

- 다른 대안이 없어 WGS 84를 사용하기로 결정

○ 또한, Collector가 특정 부분이 디지털화되었을 때 해상도 정보를 저장하지 않아 공간 데이터의 정확도가 줄어드는 것을 발견했으며, 현재 이를 해결하려 노력 중

○ Collector의 그림그리기 도구가 가지고 있는 모양만 그릴 수 있도록 제한하고 있고, 모형이 중첩되는 것을 허용하고 있어 분석할 시에 상당한 토폴로지(topology) 오류가 생길 수 있음

< 그림 6-3 > AMIUM 사업에서 사용되는 태블릿

○ 하지만, 전반적으로 ArcMap-ArcGIS Online-Collector 시스템이 AMIUM사업에 잘 맞은 시스템인 것으로 평가됨

□ 향후 계획

○ 3개 마을의 주민을 대상으로 진행될 도구 이용방법 교육이 2016년 10월 예정되어 있으며, 마을을 직접 찾아가 교육이 진행될 것임

○ 3번째 단계가 10월 또는 11월부터 시작될 예정임

○ 2017년 초부터 데이터 분석 시작하고 각 마을의 해양이용도 현황 지도를 온라인 기재

○ AIA는 우리나라와 다양한 협력가능성을 가진 원주민단체로서 2017년 이후에도 지속적인 북극이사회 협력사업 발굴을 통해 장기적인 협력기반 마련 추진

3. 2016년도 북극 관련 국제협의체 협력 활성화 방안

1) Arctic Frontiers

(1) 개요

□ 주요 특성

○ 북극 프론티어는 2007년부터 매년 1월 넷째 주에 노르웨이의 트롬소에서 약 5일 간에 걸쳐 진행되는 북극지역에 관한 국제회의로, 학계, 정부, 그리고 업계 관계자가 모여 북극지역에서의 의사결정과 지속가능한 경제개발을 위한 확고한 기반을 만들어내기 위한 소통의 장임

○ 북극 프론티어의 주된 존재 목적은 사회적·환경적 지속가능성을 고려하면서도 실현가능한 경제성장을 이끌어 내기 위한 기회와 도전을 관리하기 위함임

○ 북극 프론티어의 재정기반은 파트너의 기부금 및 컨퍼런스 참가비이며, Senior partners는 Akvaplan-niva, ConocoPhillips, 그리고 노르웨이 외교부 등을 포함한 7개 기관임

- Partners로는 15개 기관이 있으며, Associated Partners는 16개, Friends of the Conference에는 한국해양수산개발원을 포함한 9개 기관이 있음

○ 매년 특정 주제를 가지고 발표자료를 접수하고 있으며, 보통 2일 간의 정책 세션, 2일 간의 비즈니스 세션, 그리고 3일 간의 과학세션으로 회의가 진행됨

- 정책 세션에서는 각국의 주요 당국자, 국회 및 지자체 관계자들이 자국의 정책방향 등을 발표

- 과학 세션에서는 사전 심사를 통과한 주제가 발표됨

○ 정책(Policy), 비즈니스(Business), 과학(Science)이 북극 프론티어를 대표하는 주요 3가지 개념임

○ 결국 북극 프론티어 참가자들은 회의 참가를 통해 주요국가의 북극정책에 대한 최신 정보에 더해, 새로운 연구동향과 방향에 대해서도 파악할 수 있게 됨

- 2007년에는 약 500여명이 참석했으나, 이후 자리를 잡게 되어 매년 1,300명 이상이 참가하고 있음

KOPRI 극지연구소

□ 회의 세부구성

○ 북극 프론티어는 현재 Arctic Frontiers Policy, Arctic Frontiers Business, Arctic Frontiers Science와 같은 3가지 주된 세션에, 부대 행사로 Arctic Frontiers Arena과 Arctic Frontiers Young이 결합된 총 5가지 세션으로 구성되어 있음

- Arctic Frontiers Business 세션은 2015년부터 추가되었으며 지속가능한 북극 비즈니스의 개발을 논의하는 장임

- Arctic Frontiers Arena 세션은 각종 부대행사 등을 통해 참가자간에 지식을 공유하고 비공식적인 담화 기회를 부여하는 장임

- Arctic Frontiers Young 세션은 젊은 참가자들의 북극에 대한 관심을 보다 활성화시키기 위한 장임

○ 이중 Arctic Frontiers Arena 세션은 다시 Side events, Seminars abroad, 그리고 Open Arctic으로 구성되어 있음

- Side events 프로그램은 모든 북극 프론티어 참가자들에게 열려 있는 각종 세미나, 전시회, 워크숍, 그리고 네트워킹 세션을 통틀어 일컫는 말임

- Seminars abroad 프로그램은 북극 프론티어와 이와 관련된 파트너들을 국내(외)적으로 홍보하기 위한 계획으로, 북극에 있어서 노르웨이의 우월성을 널리 알리고 북극 프론티어를 북극에 관한 최고의 국제회의로 브랜드화하는 것을 목표로 하고 있음

- Open Arctic 프로그램은 트롬소 지역 공동체와 트롬소 대학을 노르웨이 High North의 미래에 대한 공동의 담화와 연계시키기 위해 노르웨이어로 진행하는 지역 토론회들의 모임임

< 표 6-5 > Arctic Frontiers Arena 세션 중 Seminars abroad 프로그램의 역대 개최 실적

연도	개최장소(개최기간)
2014년도	I. 덴마크 코펜하겐(6월)
2015년도	I. 핀란드 헬싱키(10월) II. 벨기에 브뤼셀/러시아 무르만스크(11월) III. 러시아 상트페테르부르크(12월)
2016년도	I. 노르웨이 베르겐(4월) II. 영국 런던(5월) III. 러시아 상트페테르부르크(6월) IV. 미국 워싱턴(9월) Ⅴ. 스웨덴 스톡홀름(10월) Ⅵ. 캐나다 오타와/캐나다 세인트존스/독일 브레멘/프랑스 파리/러시아 모스크바(11월) Ⅶ. 이탈리아 로마/핀란드 헬싱키(12월)

○ 한편 Arctic Frontiers Young 세션은 다시 Emerging Leaders, Arctic Frontiers PhD workshop, Science for Schools, Science for Politics, Arctic Student Forum, Arctic Career Seminar, Science Communications Panel으로 구성되어 있음

- Emerging Leaders 프로그램은 젊은 전문가, PhD 학생, 그리고 Post Doc 연구원을 초청하여 다양한 북극 이슈에 대해 함께 배우고 발표하는 기회를 제공하는 교육 프로그램임
- Arctic Frontiers PhD workshop 프로그램은 Arctic Frontiers Science에 의해 사전에 선정된 PhD 후보자들에게 회의, 워크숍, 문화행사 등을 제공하는 교육 프로그램임
- Science for Schools 프로그램은 트롬소에 있는 10학년 학생을 북극 프론티어의 과학 세션에 초청한 후, 그들의 회의 참관기를 포스터 세션의 형태로 마무리하는 지역행사임
- Science for Politics 프로그램은 젊은 정치가들이 젊은 과학자들과 만나 정치적 결정에 있어 지식의 중요성에 대해 함께 논의해 볼 수 있는 장임
- Arctic Student Forum 프로그램은 전 세계에서 학(석)사 과정 학생들을 초청하여 북극 프론티어 행사에 참가시키고, 북극에 관한 집중 코스를 제공하며, 개인 연구와 경력 개발을 위한 워크숍을 제공하는 교육 프로그램임
- Arctic Career Seminar 프로그램은 전 세계 학생들에게 북극 프론티어에 참가한 비즈니스와 정부 관계자들로부터 북극에 있어서 직업의 기회에 대해 가르침을 받을 수 있는 기회를 제공하는 장임
- Science Communications Panel 프로그램은 2017년에 최초로 시작되는 과학적 소통에 관한 최초의 패널토론임

□ 사무국

○ 노르웨이수질연구소(NIVA; Norwegian Institute of Water Research)의 자회사인 Akvaplan-niva 사(社)[2]가 북극 프론티어 행사의 구성, 계획, 그리고 운영을 맡고 있음

○ Akvaplan-niva 사(社)의 기관 특성

- NIVA는 1958년에 설립된 비영리 연구재단으로, NIVA의 운영위원회(The Boadr) 위원은 노르웨이 기후환경부(Ministry of Climate and Environment)와 노르웨이 연구이사회(Research Council of Norway) 등에서 지명됨
- 기후환경부에서 의장 1명, 위원 2명을, 연구이사회에서 위원 2명을 지명하고, NIVA의 직원 중 3명을 선출하여 총 8명으로 위원회를 구성함

2) 1984년에 Akvaplan AS라는 이름하에 민간 연구 및 컨설팅 조직으로 태어났으나, 1990년에 NIVA가 주요 주주가 되면서 기업명을 Akvaplan-niva AS로 바꿨음. 이후 2000년에 NIVA가 결국 모든 지분을 인수했음

(2) 연도별 주제 및 주요 참석자

□ 연도별 주제

○ 북극 프론티어는 과학세션에 대해 매년 주제를 선정한 후, 이에 따라 발표자료를 취합함

- 구성 방식 측면에서 정부 당국자들의 각국 정책 발표와 개별 연구주제 발표가 병행되고, Plenary Session과 Breakout Session이 존재한다는 점은 아이슬란드에서 개최되는 Arctic Circle과 유사하나, 매년 특정 주제를 선정하여 진행하고 있다는 점에서 차이가 있음

○ 북극 프론티어가 다루는 영역은 자연과학에 국한되는 것이 아니라 인문, 사회 및 정치 분야까지 모두 포괄하고 있음

- 참고로 국제북극과학위원회(IASC)는 이와는 달리 북극 과학 분야만 다루고 있음

< 표 6-6 > 북극 프론티어 연차별 주제 현황

회차	기간	주제
1회	2007.1.20.~1.26.	북극에 대한 책임(Responsibility for the Arctic)
2회	2008.1.19.~1.25.	북부에서의 석유 및 가스개발에 대한 도전(Challenges for oil and gas development in the North)
3회	2009.1.18.~1.23.	북극에서의 정치적 관심의 주요동력(Major driving forces behind the political interest in the Arctic)
4회	2010.1.24.~1.29.	북극에서의 다가오는 환경, 사회 및 경제적 도전(Upcoming environmental, social and economic challenges in the Arctic)
5회	2011.1.23.~1.28.	북부에서 사회, 경제 및 생태시스템에 적용가능한 정점의 개념(The concept of tipping points as it applies to social, economic, and ecological systems in the North)
6회	2012.1.22.~1.27	글로벌 에너지 전망, 하이노스에서 전통적·재생가능한 자원의 잠재력 및 사회경제적 효과(The global energy outlook, the potential and socioeconomic effect of traditional and renewable energy resources in the High North)
7회	2013.1.20.~1.25	해양, 생물자원 개발에 대한 북극의 보안이슈 및 잠재력(Arctic security issues and the potential for exploitation of marine, biological resources)
8회	2014.1.19.~1.24.	북극에서의 건강, 사회 및 환경, 그리고 해양 운영 도전(Health, society and environment and maritime operational challenges in the Arctic)
9회	2015.1.18.~1.23.	기후와 에너지(Climate and Energy)
10회	2016.1.24.~29.	산업과 환경(Industry and Environment)

□ 주요국 고위급 인사 참가 및 발표 현황

○ 2009년에는 러시아 자연자원생태부 차관, EU 해양수산부 이사, 그리고 미국 화석에너지국 비서관 등이 참가했음

○ 2011년에는 아이슬란드 외교부 장관, 노르웨이 외교부 장관, 그리고 핀란드 외교부 비서관 등이 참가했음

○ 2012년에는 노르웨이 석유·에너지 장관, 미국 USGS 소장, 그리고 핀란드 에너지부 국장 등이 발표했음

○ 동아시아 국가 중에서는 중국이 2013년에 “China and the High North”를 주제로, 일본은 2014년에 “Japan in the Arctic”을 주제로 자국의 북극지역 관련 정책을 소개한바 있음

○ 2015년에는 모나코 Albert II 왕세자, 노르웨이 외교부 장관, 북극이사회 SAO 의장, 그리고 미국 북극특별대사 등이 참가했음

○ 우리나라는 2015년에 한국해양수산개발원의 김종덕 본부장이 Arctic Frontiers Plus 부대행사에 초청되어 옵서버국가로는 최초로 발표했음

KOPRI 극지연구소

– “New Observers – Lessons Learnt so far and ideas for further involvement”라는 제목 하에 북극전문가네트워크(KAEN)의 활동을 중심으로 옵서버국가로서의 한국에 대해 소개했으며, ‘옵서버 국가 인식제고 및 역량강화를 위한 북극이사회 활동 강화와 ‘옵서버 그룹에 대한 지원체계 확대’ 등을 북극이사회에 제안하여 호의적인 평가를 받았음

○ 한편 중국은 2015년에 정책과 과학 세션에서 중국극지연구소, 북경대학교, CNPC 등의 기관 등이 북극협력, 지정학, 에너지 및 기후변화과학에 대해 5회 발표했음

○ 2016년도에 참가한 주요국 고위급 인사의 명단은 아래와 같음

– 각국 장관급 이상 주요참석자 : Erne Solberg(노르웨이 총리), Børge Brende(노르웨이 외교부 장관), Timo Soini(핀란드 외교부 장관), Robert Papp(미국 북극 특별 위원회), Vittus Qujaukitsoq(그린란드 재정·광물자원·외교부 장관), Miroslav Lajčák(슬로바키아 외교부 장관), Kristina Pärsson(스웨덴 전략개발 및 북유럽 협력부 장관), Stéphan Dion(캐나다 외교부 장관), Jet Bussemaker(네덜란드 교육문화 및 과학부 장관), Tord Lien(노르웨이 석유·에너지자원부 장관), Jo Johnson(Minister of State for Universities and Science of the U.K.), 아이슬란드 통상자원부 장관(Ragnheiður Elín Árnadóttir), Tine Sundtoft(노르웨이 기후환경부 장관), Elisabeth Asparker(노르웨이 어업부 장관)

- 기타 주요 귀빈 : Salve Dahle(Arcitc Frontiers 운영위원회 의장), Anne Husebekk(노르웨이 북극대학교 과학대학교 총장), Aili Keskitalo(Sami 의회, 의장), Tara Sweeney(북극경제이사회 의장), Ole Petter Ottersen(오슬로 대학 총장) 등

(3) 2016년 회의

□ 프로그램

○ 2016년 1.24-29일에 "산업과 환경"을 주제로 개최

○ 정책 세션은 1.25-26일, Breakout 세션은 1.25-27일, 비즈니스 세션은 1.26-27일, 그리고 과학세션은 1.27-29일에 진행되었으며, 이외에도 부대행사와 Emerging Leaders 등이 시행되었음

□ 한국 대표단 활동사항

○ 우리나라는 1.25에 열린 정책분과 1번째 세션인 'State of the Arctic 2016 -북극이사회 20주년'에 패널로 참가

KOPRI 극지연구소

< 표 6-7 > Arctic Frontiers 2016 각 세션 별 주제 현황

세션명	주제
정책 세션	I. State of the Arctic 2016 -북극이사회 20주년 II. 미래를 위한 과학과 기술(Science and technology for future) III. 산업과 환경(Industry and Environment)
Breakout 세션	I. 북극에서 유류 유출 예방과 SAR(Oil spill prevention and SAR in the Arctic) II. COP21 III. Arctic Frontiers Plus IV. 북극에서 투자경쟁력(Competitiveness of Investment in Arctic E&P) V. 북극 책임관리(Arctic Stewardship) VI. 북극비전(Arctic Vision) VII. 푸른 해양(BLUE Maritime) VIII. 해양공간기술(Ocean Space Technologies)
비즈니스 세션	I. Business matchmaking II. 북극 비즈니스개발 동인 III. 기술과 기술이전 IV. 북극 광산
과학 세션 (기조연설)	I. 인류와 마지막 대황무지- 심해 생태계에 인간이 끼치는 영향 II. 글로벌 북극의 책임관리- 사적소유권과 공공재 사이
과학 세션	I. 환경적 족적 II. 북극 책임관리(Arctic stewardship) III. 기술적 욕구(Technology needs)

(4) 2017년 회의

□ 프로그램

○ 2017년 1.22-27일에 "하얀 공간-푸른 미래(White space-Blue future)"라는 주제로 개최될 전망

- Arctic Frontiers 정책세션은 1.23-27일, 비즈니스세션은 1.24-25일, 과학세션은 1.25-27일로 계획되어 있음

- 각종 부대행사, Emerging Leaders, Artic Student Forum 등의 프로그램도 예정되어 있음

- 과학세션을 위해 4가지 세부주제가 선정됨 : ① 북극해에서 물리적·생물학적 과정의 연결(Bridging physical and biological processes in the Arctic Ocean), ② 변방의 후퇴 : 새로운 접근법, 새로운 기술, 그리고 새로운 통찰(Pushing back the Frontiers: New approaches, new technologies, and new insights), ③ 미래 수산업(Future Fisheries), ④ 정책형성과 법에서의 위험 관리(Managing risk in policymaking and law)

KOPRI 극지연구소

(5) 대응방안

□ 접근 방향

○ 북극 프론티어는 각국의 정책동향과 최신 연구동향 및 방향을 파악할 수 있는 기회를 제공하고 있으며, 저변을 넓히기 위해 Emerging Leaders, Arctic Student Forum 등을 병행하고 있음

○ 북극 프론티어에서 선정하는 연도별 주제는 대체로 북극해 전반을 다루기도 하지만, "High North" 등 노르웨이의 관점을 반영하는 경우도 있음

○ 이는 북극지역 연구에 대한 저변을 넓히고 관심을 불러일으키기 위한 것일 수도 있으나, 향후 북극지역에 대한 자국의 움직임에 필요한 우호적인 여론을 환기하기 위한 공공외교일 수도 있음

○ 현재는 각종 정책 동향을 논의하고 연구주제와 방향에 대한 정보를 교류하고 있는 정도지만, 앞으로 이러한 협의체가 좀 더 발전된 형태의 거버넌스 메커니즘으로 확대될 수 있음을 염두에 두고 지속적으로 모니터링 할 필요가 있음

□ 제안사항

○ 2012년에 극지연구소가 제6회 북극 프론티어에 참석한 이후 이를 동향보고서로 발간한 것처럼, 연구기관 및 학자들의 북극 프론티어 참여를 독려하고 논의된 내용을 KAEN 회의 등을 통해 다른 전문가들과 공유할 수 있도록 유도

○ 또한 북극 프론티어를 단순히 북극에 관한 일반적인 정보와 의견을 교류하는 장으로 활용할 수도 있겠지만, 우리 북극 정책의 연장선상에서 북극해 연안국 및 다른 옵서버 국가들과 전략적으로 공감대를 넓혀 나가는 외교의 장으로 이용할 필요도 있음

○ 특히 행사를 주최하는 노르웨이는 옵서버 국가와의 협력 프로그램인 Arctic Frontiers+ 프로그램을 별도로 추진하고 있기에 이에 대한 적극적인 참여가 필요하며, 이런 측면에서 그간 진행되고 있는 우리 정부와 노르웨이 정부 양자 간 협력을 더욱 내실있게 추진할 필요가 있음

○ 마지막으로 북극 개발의 경제적 측면에 대한 증대하는 관심을 고려하여 우리 기업의 참가를 지원하는 방법도 모색할 필요가 있음

KOPRI 극지연구소

2) Arctic Circle Greenland Forum

(1) 개요

□ 주요 특성

○ 2016년도 북극서클 그린란드 포럼은 매년 10월 아이슬란드에서 개최되는 북극서클(Arctic Circle) 포럼의 지역포럼으로, 2015년 8월의 알래스카 포럼, 2015년 11월의 싱가포르 포럼에 이은 세 번째 지역포럼임

- 2016년도 북극서클 그린란드 포럼은 '북극 거주민들을 위한 경제발전'이라는 주제를 중심으로, 북극 원주민의 입장이 고려된 북극경제와 산업에 대한 내용을 논의했음

- 20여 개국의 정계, 언론계, 산업계, 연구기관, 그리고 학계에서 온 인사 350여명이 참가

○ 2016년도 북극서클 그린란드 포럼은 북극의 지역주민들이 북극 개발에 관한 대화와 논의에 능동적으로 참여하고 활동하고 있음을 보여주는 기회가 되었음

- 그린란드는 원주민의 권리에 대한 전 세계적 인식제고와 북극개발에서 원주민의 권리를 강화하는데 중요한 역할을 지속적으로 수행할 것이며, 이러한 이유로 이번 포럼의 주제는 '북극 거주민들을 위한 경제발전'으로 확정되었음

- 북극 원주민들은 그린란드와 여러 측면에서 공통점을 공유하고 있기에 이번 포럼에서 원주민 대표들을 연사로 초대하여 의견을 청취한 것은 유의미하며 중요했음

○ 그린란드 정부가 그린란드 사회의 지속가능한 발전의 관점에서 높은 우선순위를 부여하고 있는 4개 비즈니스 분야는 '수산업, 광물자원, 관광 및 산업(industry)'임

- 수산업 : 그린란드 산업을 주도하고 있으나 수산업에 대한 과도한 집중과 의존을 줄이려는 노력이 필요한 상황임

- 관광 : 향후 발전가능성이 가장 큰 분야로 그린란드로의 접근성 향상을 위한 공항 확대 등의 인프라 시설과 관련된 관광 이니셔티브를 수립하고 추진 중

- 광물자원 : 광물자원산업을 통해 경제성장과 고용확대를 이끌어 그린란드 사회와 지역 공동체에 직·간접적 이익을 가져다 줄 수 있는 투자 유치를 추진 중

○ 정리하면, 당 포럼은 북극 거주민들의 권한을 강화하는 것에 초점을 맞추어 다양한 영역의 지속가능한 발전에 대해 종합적으로 논의했음

KOPRI 극지연구소

(2) 프로그램

○ 2016년 5.17-19일에 "북극 거주민들을 위한 경제발전"을 주제로 개최

○ 공식 세션은 5.17-19일, Side Event 세션은 5.19일에 시행되었음

○ 참가한 주요국 고위급 인사 명단

- Vittus Qujaukitsoq(그린란드 산업·노동·통상·외교부 장관), Patricia Kemuksigak(캐나다 누나트시아부트 시정부 경제·교육발전부 장관), Unnur Brá Konráðsdóttir(북유럽 서부 이사회 부의장), Nivi Olsen(그린란드 교육·문화·연구 및 교회 장관), Karl-Kristian Kruse(그린란드 어업·수렵·농업부 장관), Adamie Delisle Alaku(Makivik Corporation의 재생자원부 부대표),Tønnes Berthelsen(Deputy Manager, Greenland Fishers and Hunters Association), Guðni Bragason(Senior Advisor, UN FAO), Jørn Skov Nielsen(Deputy Minister for Industry, Labour and Trade, Government of Greenland), Árni Gunnarsson(Managing Director, Air Iceland), Pita Aatami(President, Air Inuit), Verner Hammeken(CEO, Royal Arctic Line), Thomas Vestergaard(Managing Director, Tschudi Project

Transports AS), Vittus Qujaukitsoq(Minister for Industry, Labour, Trade and Foreign Affairs, Government of Greenland), Nils Andreas Masvie(Vice President, Russia, Kazakhstan, Eurasia, DNV GL Group), Jón Pálmason(Engineer, Verkís), Svend Hardenberg(Greenland Invest 대표), Dr. Gert Mulvad(환북극 건강연구네트워크 위원)

□ 한국 대표단 활동사항

○ 한국해양수산개발원의 임진수 부원장, 김종덕 본부장, 그리고 김주현 연구원이 참석

○ 그린란드에서 개최된 북극서클 그린란드 포럼(Arctic Circle Greenland Forum , 5.17-19, 누크)을 활용하여 새로운 북극이슈를 발굴해 내고, 동행한 외부전문가와 함께 그린란드 내 주요 정치가와 전문가 등에 대한 인터뷰와 현지탐방 조사 실시

○ 이렇게 해서 실시된 인터뷰와 취재 결과를 바탕으로 2016년 6월 이후 4회에 걸쳐 '북극의 국제정치', '북극의 기후와 환경', '북극 원주민', '우리의 대응방안'을 세부 주제로 하는 기획보도 실시

< 표 6-8 > 2016년도 Arctic Circle Greenland Forum 세션별 주제 현황

세션명	주제
공식 세션	I. 북극사람들을 위한 경제발전 II. 북극 원주민의 권한강화(empowerment) III. 북극 비즈니스의 미래: 관광 IV. 북극 비즈니스의 미래: 교통_해운과 항공 V. 북극 비즈니스의 미래: 천연자원_산업 VI. 북극 비즈니스의 미래: 생물자원 VII. 지역공동체의 참여_신산업활동으로부터 공동체 이익 보장 VIII. 외부에서 바라본 북극_아시아 및 유럽의 시각 IX: 북극투자기회 X: 북극에서의 신체적·정신적 건강
Side Event 세션	I. 북극 사람들을 위해 북극사람들에 의해 수행된 연구 및 혁신 - 북극에서의 혁신을 위한 전제조건 I II. 북극 사람들을 위해 북극사람들에 의해 수행된 연구 및 혁신 - 북극에서의 혁신을 위한 전제조건II III. 북극 사람들을 위해 북극사람들에 의해 수행된 연구 및 혁신 - 신흥지역에서 북극대학의 역할

KOPRI 극지연구소

(3) 2016년도 Arctic Circle Quebec Forum

□ 프로그램

○ 2016년 12.11-13일에 북극서클 포럼(Arctic Circle Forum)의 또 다른 지역포럼이 "북극권에서의 지속가능한 개발"이라는 주제로 캐나다 퀘벡에서 개최될 전망

○ 캐나다 퀘벡 주는 "Plan Nord"에서 집행된 접근법을 소개하면서, 행사에 참가한 다른 핵심 행위자들로 하여금 이 분야에서 그들의 경험과 전문성을 공유하게 할 예정임

○ 당 포럼은 비교적이면서도 상호적인 접근법을 바탕으로, 북극과 북극권 지역에서의 지속가능한 발전을 증진하는 동시에 발표자들과 참가자들이 북극 관련 지식과 좋은 사례를 확산할 수 있게끔 도울 것임

○ 세션 주제는 지역 계획과 거버넌스, 투자와 사회경제적 개발 등임

○ 이외에도 특수 세션(special session)에서 북극과 북극권 지역에서 기후변화의 영향에 대해 다룰 예정임

○ 예상되는 참가자는 주요 국가의 각료, 입법자, 원주민 지도자, 여러 경제개발 관련 기구의 대표, 투자 및 기금 전문가, 과학자 등임

KOPRI 극지연구소

(4) 대응방안

□ 접근 방향

○ 전통적 수산업에 대한 과도한 의존을 피하고, 신산업을 개발하고, 새로운 성장 동력을 모색하려는 그린란드 정부의 움직임 고려

- 그린란드 정부가 중점적으로 개발하고자 하는 신산업은 관광산업이며, 관광산업의 확대에 소요되는 인프라 시설의 건설과 확충사업 또한 중요한 정부과제로 삼아 추진 중임

- 관광산업 외에도 광물산업, 수력발전, 물과 얼음 개발 사업을 활발히 추진 중이며, 기본적으로 그린란드 산업 전반에서의 시너지 창출과 효율적 운영을 위해 운송과 물류를 위한 인프라 시설을 확대하고 국제사회 및 기업과의 협력을 강화하고자 하고 있음

- 당 포럼에서는 수산업과 천연자원(생물, 광물)에 이어 항공과 해운 산업에 대해 집중적으로 발표하고 논의했으며, 현재 Royal Arctic사에 의해 누크(Nuuk)에 신항만이 개발되고 있고,

그린란드 정부 주도의 민관협력(PPP모델) 사업으로 누크와 일루리삿(Ilulissat)에 신공항을 건설하는 프로젝트가 의회의 승인을 거쳐 추진되고 있음

○ 원주민 공동체와의 직접적인 대화 및 소통 채널 확대 분위기 고려

- 그린란드 정부를 비롯한 원주민 연사들은 경제개발의 필요성과 당위성에 대해 공감대를 형성하면서도, 어떤 분야의 산업이 더욱 절실한가에 대해 열띠게 토론했음

- 나아가 경제개발과 산업발전의 과정에서 투자자와 개발자들이 직접적 이해관계자이자 수혜자인 원주민 그룹의 의견을 반영하고 그들과 직접적으로 소통하며 대화할 것을 요구하고 있었음

○ 그린란드 정부는 수렵, 관광, 수산업에 관한 기존의 활동이 국제적 인증과 기준을 충족할 수 있도록 노력하면서도, 국제사회 역시 그린란드와 그린란드 원주민의 특수한 상황을 감안해 이러한 활동들에 대한 부정적 인식을 바꿔줄 것을 촉구하고 있음

- 그린란드는 새우어업과 새알고기(lumpfish) 조업에서 MSC(Marine Stewardship Council, 해양보존협회) 인증을 획득했고, 이러한 선례처럼 다른 품목에서도 국제적 인증을 받아 나갈 계획임

- 그린란드에서 생산된 수산물이 전 세계적으로 소비되는 경향을 고려하여, 수산물의 조업, 가공, 그리고 수출 과정을 국제 기준에 맞추어 진행하고자 노력하고 있음

- 그린란드의 소규모 마을 공동체는 기존의 수렵형태에서 벗어나 사향소, 순록 등에 대한 트로피 헌팅을 통해 수익을 벌어들이고 있으며, 식량을 얻기 위한 목적으로 이루어지는 해양포유류에 대한 사냥도 여전히 계속되고 있음

- 하지만 해양포유류에 대한 국제적인 수렵금지 캠페인과 정치적 이슈, 그리고 CITES 협약에 따른 수출 규제는 그린란드의 신산업 발전과 원주민 소득원 확대에 걸림돌로 작용하고 있기도 함

□ 제안사항

○ 신 성장 동력을 찾기 위한 그린란드 정부의 움직임에 대한 지속적인 모니터링과 우리나라와 상호도움이 될 수 있는 공동 프로젝트 발굴

- 그린란드 내 지속가능한 수자원 개발을 통한 세계 시장으로의 생수 공급 사업 검토

- 지속가능한 광물자원 개발을 위한 사전 환경 타당성 조사 등 공동연구 수행

○ 그린란드 내 원주민 목소리 및 역량 강화에 지속적으로 기여

KOPRI 극지연구소

- 우리 정부에서 추진하고 있는 북극아카데미 등 북극 원주민 협력 사업에 그린란드 원주민을 계속해서 초청해서 교육 기회를 제공

○ 그린란드 내 수산업 혁신 및 해양자원 이용 관련 협력 검토

- 우리나라의 선진적인 수산물 가공 및 유통 기술을 중심으로 그린란드 정부와 그린란드 수산업 혁신 공동사업 추진

- 우리나라의 선진적인 '해양보호구역 지정 및 이용' 그리고 '연안 관리'에 관한 노하우를 그린란드에 전수하는 공동사업 발굴 및 추진

○ 2017년 중에 한-그린란드 현지 세미나 개최를 통해 상호 관심분야 및 협력가능성에 대한 논의를 추진할 필요

- KMI와 그린란드대학 간의 학술행사로 추진하는 방안 검토

3) NPAC 2016

KOPRI 극지연구소

(1) 개요

□ 주요 특성

○ 북태평양 북극회의(North Pacific Arctic Conference, NPAC)은 2011년부터 한국해양수산개발원과 미국의 East-West Center(EWC)가 공동으로 하와이에서 개최하는 북극 관련 연례 회의임

○ 북태평양 북극회의(North Pacific Arctic Conference, NPAC)은 북극 관련 주제를 세션별로 선정한 후, 전문가, 기업, 그리고 원주민 단체 관계자 등을 초청하여 북태평양 지역에서 북극이슈를 다루는 종사자들 간 대화의 공간으로 기능하고 있음

○ 2015년 회의는 기후변화, Polar Code, 에너지 개발, 북극해 관리, 지역사회 등을 주제로 하여 총 6개 세션에서 발표하고 토의했으며, 9개국 40여명의 전문가가 참가했고, 당시 한국 측에서는 김찬우 북극협력대표, 김성진 전 해양수산부 장관, 박범식 한국선급 사장, 임진수 부원장(KMI), 김종덕 본부장(KMI), 남종호 연구위원(KMI)이 회의에 참가했음

□ 사무국

○ 미국 East-West Center(EWC)와 한국해양수산개발원이 공동으로 사무국을 구성

(2) NPAC 2016

□ 프로그램

○ 2016년 8.11-12일에 미국의 하와이에서 개최됐고, 총 40여명의 각국 전문가와 북극 원주민 관련 기관 대표들이 참가

○ 개회세션, 세션 1-3, 그리고 폐회세션으로 구성

○ 참가한 주요국 고위급 인사 명단

- (정부인사) Daniel Reifsnyder 미 국무부 환경 부차관보 겸 UNFCCC 공동의장, Julia L. Grouley 미국 북극고위관리, Kazuko Shiraishi 일본 북극대사, Yury Sycheve 러시아 대통령 특별고문 자문관, Alf Hakon Hoel 주미노르웨이대사관 해양수산 담당 참사관 등

- (원주민) Okalik Eegeesiak 환북극 이누이트이사회 의장, James Gamble 북극원주민단체 AIA 사무국장, Denise L. Michels Kawerak사 교통국장 등

- (기타) Charles Morrison 동서센터장, 김윤형 동서센터 선임연구원 겸 한국외대 교수, Robert Correll 글로벌 환경기술재단 및 에너지 기후해결센터장, Oran Young 캐리포니아대학 교수, David Pumphrey 미국 CSIS 선임연구원, Yang Jian 중국 상하이 국제문제연구소 과장, David Vanderzwaag 캐나다 댈하우지대학 교수, Mark Myers 앨래스카 천연자원국 전커미셔너, Tatiana Mitrova 러시아 과학아카데미 석유가스본부장, Lars Otto Reierson 북극이사회 AMAP 사무국장, Bernard Funston SDWG 사무국장 등

□ 한국 대표단 활동사항

○ 귀빈으로는 외교부 김찬우 북극협력대표와 김성진 전 해양수산부 장관이 참석

- 김찬우 북극협력대표는 향후 북극거버넌스에 관한 폐회세션 발표를 통해, 여러 북극 관련 이슈에 대해 파악하고, 이들 이슈가 북극이사회 뿐만 아니라 북극이사회 밖의 지역기구와 그보다 더 범위가 큰 국제기구 등에서 다뤄질 수 있다고 언급했음

- 아울러 김찬우 북극협력대표는 파리협약이 북극에 중요하며, 북극에서 일어나는 일도 전 세계에 중요할 것이라고 덧붙였음

○ 한국해양수산개발원에서는 김종덕 본부장과 김지혜 연구원이 참석

○ 한국해양수산개발원의 김종덕 본부장이 폐회 세션에서 발표

- 그간 NPAC의 성과를 뒤돌아보며, 지식 및 이해 제고, 네트워크 형성, 소통, 다양성 등에서 많은 진전을 이뤘음을 평가

- 2017년은 북극에 또 한 번의 중요한 해가 될 것이라고 예측했으며, 북극이사회 의장국 교체, 야말 가스 생산 시작, 공해 어업 협정 논의 등 세계가 다시 북극을 주목하게 될 것이라고 언급함

- 한국 북극정책 또한 개정을 준비 중이며, 한국의 북극 활동 소개와 북극에서 한국의 역할에 대한 의견을 개진했으며, 특히 북극의 변화하는 상황을 개정되는 북극정책에 반영하고 담아야 한다고 언급했음

- 북극아카데미 참가 학생을 대상으로 한 설문조사 결과를 공유하면서, 북극을 환경 및 기후변화 측면에서 바라보는 학생들이 많았고, 북극권 국가와 비북극권 국가 간 협력이 지금보다 더 강화되어야하고 특히 과학협력이 중요하다고 강조했음

< 표 6-9 > NPAC 2016 세션별 주제 현황

세션	주제
개회세션	Global Importance of Arctic Policies
세션 1	Global Implications of the Paris Agreement for the Arctic
세션 2	The Future of the Arctic Ocean: Emerging Challenges, Policy Responses
세션 3	The Future of the Arctic Natural Gas Development in the Context of Changing Global Climate Policies and Energy Market
폐회세션	Arctic Futures to 2040 - A Facilitated Discussion

(3) 대응방안

□ 접근 방향

○ 정부 측 인사와 학자간 적절한 비율의 참석자들로 구성되었으며, NPAC을 가시화하고 성과를 확산하기 위한 고민이 필요

○ NPAC은 북극권의 주요 인사들이 참여하는 자리인 만큼, 한국의 북극 관련 활동과 기여사항을 홍보하는 장으로 활용하기에 효과가 클 것으로 생각

- 특히 Julia Gourley 미국 SAO 대표는 2015년에 이어 올해도 참가했음에 주목

- James Gamble AIA 대표(북극이사회 상시참여단체)는 한국해양수산개발원을 통해 한국과 수행중인 협력 사업에 대해 언급하며 옵서버의 역할 확대에 대해 긍정적인 입장을 표명

○ 이번 NPAC 회의에 참가한 한국, 미국, 그리고 일본 측 정부 인사들은 비공식 한·미 양자 회의와 한·미·일 삼자 회의를 가졌으며, 향후 중국, 캐나다, 그리고 러시아 측 정부 인사가 참여할 시에는 Nordic Council과 같은 북태평양 Council이 형성될 수 있고, 북극 지역에서 북태평양의 영향을 상대적으로 높일 수 있을 것이라고 전망

□ 제안사항

○ 지난 6년 동안 NPAC이 주요 북극 관련 회의로 자리 잡은 만큼, 향후 어떻게 NPAC을 끌고 나갈지에 대한 방향성과 활용 방안에 대한 입장을 정리하고 조직위원회와 논의하는 것이 필요

○ 2기 사업에는 청년층 참여를 촉진하기 위해 EWC에서 추진하는 Young Leaders 사업과 연계하여 협력하는 방안을 논의 중이며 "청년"의 대상으로는 이미 북극 분야에서 어느 정도 기반을 세운 젊은 학자로 선정하는 것이 좋을 것임

4) UArctic Congress

KOPRI 극지연구소

(1) 개요

□ 주요 특성

○ UArctic Congress는 2016년 9.12-16일에 러시아의 상트페테르부르크에서 최초로 개최된 북극 지역에 관한 국제회의로, 학생, 교수진, 그리고 연구자들 간 교류와 협력의 장임

○ 그간 UArctic은 매년 북극대학 네트워크 내 주요 문제를 논의하기 위해 '북극대학 총회 모임(The Meeting of the Council of UArctic)'을 열어 왔음

- 북극대학 총회 모임(The Meeting of the Council of UArctic)은 북극대학 운영에 대한 재정보고, 새로운 구성원의 승인 및 기존 구성원의 제명, 그리고 북극대학 내 주요 보직자 및 이사회에 대한 인사 등 학교 운영에 있어 중대한 사항에 대해 회원들의 기명 투표를 통해 동의를 얻는 의사결정의 장임

○ 그러던 중 여기에 학생, 교수진, 그리고 연구자들 간 협력, 자원 공유, 그리고 역량 강화를 위해 학생 포럼(Student Forum), 발표 섹션(Science Section), 그리고 문화체험이 결합된 형태의 대규모 행사를 추진하게 되었고, 이것이 UArctic Congress로 출범하게 되었음

- 학생 포럼(Student Forum)은 북극대학 네트워크 소속 대학에 재학 중인 학생들이 참여하여 다양한 주제에 대해 발표하고 토론하는 장임

- 발표 섹션(Science Section)에서는 북극 과학, 북극비즈니스, 북극거버넌스 등 다양한 분야에서 활동 중인 북극 관련 주요 인사들의 기조강연에 세부주제별 소그룹 발표 세션이 병행됨

○ UArctic Congress의 재정기반은 기본적으로 파트너의 기부금 및 컨퍼런스 참가비임

○ 매 3년마다 회의를 개최하는 것을 원칙으로 하되, 회의가 개최되는 연도에 북극이사회 의장국을 맡고 있는 국가의 북극대학 소속 대학에서 UArctic Congress를 개최

- 제2회 UArctic Congress는 핀란드에서 개최될 예정

○ 정리하면, UArctic Congress 참가자들은 북극대학의 주요 사안에 대해 표결권을 통해 학교 운영에 참여하면서도, 다양한 북극 이슈에 대해 익히고, 북극대학 네트워크 내 다른 회원들과 교류할 수 있는 기회를 얻을 수 있음

- 제1회 UArctic Congress에는 약 500여명이 등록했음

□ 사무국

○ 북극대학 국제사무국(UArctic International Secretariat)이 당회에 UArctic Congress를 주최하는 북극대학 소속 지역 대학과 함께 공동으로 사무국을 구성

- 제1회 UArctic Congress에는 러시아의 상트페테르부르크대학이 주최기관(hosting institution)이 되었음

(2) 제1회 UArctic Congress

□ 프로그램

○ 2016년 9.12-16일에 러시아의 상트페테르부르크대학에서 개최됐고, 500여명이 등록했음

○ Congress Pre-Meetings은 12일, 학생 포럼(Student Forum)은 12-14일, 개회식은 13일, 북극대학 총회 모임(The Meeting of the Council of UArctic)은 14-15일, 발표 섹션(Science Section)은 14-16일, 그리고 폐회식은 16일에 진행되었음

- 제1회 UArctic Congress에는 우리나라의 이진현 상트페테르부르크 총영사 등 상트페테르부르크 주재 해외공관장들이 대거 초청됐음

○ 이와 더불어 공식 일과가 끝난 늦은 오후와 저녁 시간을 이용해, 에르미타주 미술관(Hermitage Museum)과 여름궁전(Peterhof)과 같은 주요 관광명소로의 문화투어 행사가 주최 측에 의해 제공되었음

□ 한국 대표단 활동사항

○ 한국해양수산개발원에서는 백인기 전문연구원과 신수환 연구원이, 극지연구소에서는 신형철 국제협력실장이 참석

○ 한국해양수산개발원의 신수환 연구원은 2016년 9.12일에 비공개 세션인 'north2north pre-meeting'에 초청되어 '제2회 북극아카데미의 성과와 북극아카데미의 미래 방향(The Outcome of the 2nd Korea Arctic Academy and Future Direction of Korea Arctic Academy)을 주제로 발표

○ 2016년 9.12일에 열린 개회식에는 상트페테르부르크 총영사관의 이진현 총영사가 귀빈으로 초청되어, 한국 대표단과 환담을 나누었음

○ 극지연구소는 2016년 9.14일에 북극대학 총회 모임(The Meeting of the Council of UArctic)의 회원 기명투표를 거쳐, 국내에서는 2번째로 UArctic 네트워크의 공식 회원이 되었음

KOPRI 극지연구소

< 표 6-10 > UArctic Congress 2016 발표 섹션(Science Section)의 기조강연 주제 현황

9.14(수)	9.15(목)	9.16(금)
① 북극해 바다얼음 층의 지질학적 역사의 신비 (Jörn Thiede, Saint Petersburg State University 교수), ② 북극 안보와 국제협력 : 변화하는 패러다임(Alexander Sergunin, Saint Petersburg State University 교수), ③ 러시아의 북극 지역에서의 경제개발(Shinichiro Tabata, 홋카이도 대학 교수)	① 북극 연구의 통합 : 미래를 위한 로드맵 집행(David Hik, University of Alberta 교수), ② 북극 과학에서 "숨은" 도전들 (Terry V Callaghan, Royal Swedish Academy of Sciences 은퇴교수)	① 북극과학협력에 대한 IASC 관점(Susan Barr, President of International Arctic Science Committee), ② 보건 이행 : 북극 원주민에 대한 도전(Peter Skold, President of International Arctic Social Sciences Association)

(3) 제2회 UArctic Congress

□ 프로그램 : 아직 전체 일정은 미정이나 핀란드 개최는 확정됨

(4) 대응방안

□ 접근 방향

○ UArctic Congress는 기본적으로 북극권에 흩어져 있는 대학과 연구기관들의 모임이므로, 북극 지역과의 학술적인 교류와 협력 강화를 우선 목표로 한다면 가장 효과적이면서도 쉬운 길이 될 수 있음

○ 특히 UArctic은 북극이사회에 의해 만들어 졌기 때문에 앞으로도 북극이사회와 밀접한 관계를 유지할 수밖에 없고, 이는 북극이사회에 접근하는데 많은 애로점을 겪을 수밖에 없는 비북극권 옵서버 국가에게는 북극이사회로의 가장 현실적인 접근 통로가 될 것임

○ 따라서 이처럼 학술적인 교류와 협력에 중심을 둔 채 북극이사회와 밀접히 관련되어 있는 UArctic Congress는 정부 간 대화 위주인 Arctic Circle(아이슬란드) 등 다른 북극 관련 국제회의와도 분명히 차별화된다고 볼 수 있음

KORDI 극지연구소

□ 제안사항

○ UArctic Congress에 지속적으로 참가하여 북극 지역 학술기관들의 주요 동향을 파악하고, 상호협력 가능한 기관들과의 네트워킹에 적극 참여

○ 자연과학 이외에도 안보, 자원, 인프라 구축 등 사회경제적 테마에 대한 소그룹 발표 섹션(Science Section)도 병행되었음을 고려하여, 우리나라의 북극 관련 우수 연구자들이 그들의 연구 성과를 발표하고 공유할 수 있는 장으로 활용

○ 필요시, 우리 정부에서 추진하고 있는 북극아카데미 프로그램의 우수 졸업생들을 UArctic Congress에 초청하여 북극아카데미 동문들만의 독립 발표세션을 운영함으로써 동문 간 유대를 강화하고 외부로의 성과확산을 시도

5) 북극서클회의(Arctic Circle Assembly)

(1) 개요

□ 주요 특성

○ 북극서클(Arctic Circle)은 2013년 4월에 북극 이슈에 대한 폭넓은 대화와 협력의 장을 마련하기 위해 아이슬란드의 Grimsson 대통령의 제안으로 설립됐음

○ 그리고 이제는 아이슬란드 정부로부터 독립된 비정부비영리 민간조직이 되었고, 북극이사회가 옵서버 국가들의 발언을 제한하는 것에 비해, 북극서클은 다양한 국가들이 자유롭게 의견을 교환하는 열린 포럼을 지향하고 있음

- Grimsson 대통령은 북극서클 설립을 제안하며, "중국, 인도, 싱가포르와 같은 북극권에서 멀리 떨어져 있는 국가들도 포럼에 참가할 수 있다"며 아시아 국가들의 참여를 독려했음

○ 북극서클은 세계 각국의 기업인, NGO 활동가, 전문가, 정책결정자, 그리고 오피니언 그룹이 참가하여, 북극과 관련된 다양한 이슈에 대해 함께 논의하는 '북극형 다보스 포럼'을 추구하고 있음

KOBRI 극지연구소

○ 2013년 10월 12-14일에 아이슬란드 레이캬비크에서 창립총회가 개최되었음

○ 북극서클의 파트너 기관(Partners)으로는 WWF, MacArthur Foundation, 브루킹스 연구소, 내셔널지오 그래픽 등 20개 기관이 있으며, 아이슬란드의 전략적 파트너 기관(Icelandic Strategic Partners)도 84개가 됨

○ 북극서클은 지속가능한 개발, 해빙면적, 북극 국제법령, 원주민 분야뿐 아니라 해운 과 교통, 자원, 수산, 관광 등 다양한 분야를 다루고 있음

(2) 한국 대표단 활동 실적

□ 2014년도

○ 우리나라는 2014년 총회에서 본회의에서 2회, 보고세션에서 1회, Breakout Session에서 1회, 이렇게 총 4회 발표했음

- 권오익 대우조선해양 상무가 11월 1일에 '범북극 비즈니스' 주제의 본회의에서 대우조선해양의 북극해용 쇄빙 LNG선 건조기술에 대해 발표했음

- 한승우 극지연구소 실장은 11월 2일에 '북극 빙하 - 글로벌 기후 - 과학협력' 주제의 본회의에서 발표했음

- 최재철 기후변화대사는 11월 1일의 3번째 보고세션에서 '한국과 북극(Korea and the Arctic)'을 주제로 우리나라의 북극정책과 활동에 대해 발표했음

- 김길수 한국해양대 교수는 11월 1일의 'Breakout Session 1G: Shipping'에서 "The advantages of shipping logistics when using the NSR: The case of Korea"를 주제로 발표했음

□ 2015년도

○ 우리나라는 2015년 10월 17일 저녁에 외교부 김찬우 북극협력대사 주최로 '한국의 밤' 리셉션을 개최했음

○ 해양수산부에서는 이승혁 사무관, 한국해양수산개발원에서는 김주현 연구원, 극지연구소에서는 진동민 실장 등이 참석

(3) 2016년도 Arctic Circle Assembly

□ 개요

○ 개최일시 및 장소 : 2016.10.7(금)-9(일), 아이슬란드 레이캬비크 Harpa 컨벤션센터

※ 제4차 북극써클 회의는 개회세션, 24개의 총회세션(Plenary Session) 및 83개 분과세션(Break-out Session)으로 구성되어 역대 최대 규모로 개최

○ 주요 참석자

- 반기문 유엔 사무총장, Olafur Ragnar Grimsson 아이슬란드 전 대통령, Timo Soini 핀란드 외교장관, Nicola Sturgeon 스코틀랜드 총리, Admiral Robert Rapp 미국 북극 특별대표, Philippe Couillard 퀘벡 총리, Lilja Alfreðsdottir 아이슬란드 외교장관 등

- 한국 참석자 : 김찬우 북극협력대표(수석대표), 신석홍 주노르웨이대사관 참사관, 정혜원 외교부 외무사무관, 정한웅 해양수산부 사무관, 박병일 해양수산부 주무관, 김종덕 한국해양수산개발원 본부장, 서현교 노르웨이 극지 연구소 협력센터장, 김정규 국립생태원 본부장, 강성룡 국립생태원 선임연구원

KOPRI 극지연구소

< 표 6-11 > Arctic Circle 2016 일자별 주요 일정 현황

날짜	주요 일정
10.6	I. 등록 II. 사전 이벤트-북극 공해에 대한 제2회 대사 패널(Pre-events: 2nd Annual Ambassadorial Panel on the Arctic High Seas) III. Arctic Circle 자문단 모임(Arctic Circle Advisory Board Meeting) IV. 북극 비즈니스 위원회 포럼(Arctic Business Council Forum) V. Game Night
10.7	I. 개회 세션(Opening Session) II. 스코틀랜드와 북극(Scotland and the Arctic) III. 스위스 국가 세션(Switzerland Country Session) IV. 새로운 소통 환경에서 북극과학(Arctic Science in the New Communication Climate) V. 북극 소통에 있어서 격차 줄이기(Closing the Arctic Communication Gap) VI. 북극의 면모들(Faces of the North) VII. Breakout Sessions
10.8	I. 북극관광 성장을 위한 준비(Preparing for Arctic Tourism Growth) II. 북극에서 지속가능한 개발에 대한 도전 맞이하기(Meeting the Challenges of Sustainable Development in the Arctic) III. 북극 변화의 지구적 경제 영향(Global Economic Impacts of Arctic Change) IV. 기조연설(Keynote) : 반기문 유엔사무총장 V. 영화 상영 : 얼음 쫓기(Chasing Ice) VI. Breakout Sessions
10.9	I. 북극경제이사회에 대한 보고(Report on the Arctic Economic Council) II. 극북 대서양에서의 해운과 무역(High North Atlantic Shipping and Trade) III. 그린란드 : 북극의 비전(Greenland : Vision of the Arctic) IV. 북극에서 정신적 복지의 미래 구현(Envisioning a Future of Mental Well-Being in the Arctic) V. Breakout Sessions

□ 주요 내용

○ 반기문 유엔 사무총장 기조연설

- 반기문 총장은 북극써클상을 최초로 수여하게 된 것에 대해 사의를 표하며, 파리기후변화협정은 유엔의 많은 직원들과 협상에 임했던 다수의 정부대표 등 수많은 사람들의 노고의 결과라고 언급

- 파리기후변화협정이 다음 달인 11.4일 공식 발효 예정이라며, 파리협정이 2016.4월 서명된 이후 1년도 되지 않은 시점에서 발효 예정인 것을 환영하고, 현재 191개국이 서명, 75개국이 비준한 상황이라며 아직 파리협정을 비준하지 않은 국가들의 조속한 비준을 촉구

- 파리협정 뿐 아니라 최근 국제민간항공기구(ICAO)에서 새로운 탄소배출 감축 매커니즘 도입이 결정되는 등 기후변화 대응 관련 성과가 잇따르고 있다며, 2016.10.8-14 르완다 키갈리에서 개최 예정인 몬트리올 의정서 개정(amendment) 협상 또한 성공적인 결과를 기대하고 있다고 언급

  ※ 상기 두 협정이 성공적으로 이행될 경우 금번 세기 말까지 기온 상승폭을 0.5℃ 가량 줄이는 것이 가능할 것으로 전망

- 북극에서 매년 영국 영토 크기의 빙하가 녹고 있는 등 북극에서의 기후변화의 속도는 다른 곳보다 2배나 빠르고, 북극 내 기후변화는 북극 뿐 아니라 전세계적으로 영향을 미치고 있다고 강조. 특히, 파리협정에서 목표하는 바처럼 지구 기온 상승을 산업화 전 수준 대비 2℃로 유지한다고 해도, 북극에서의 기온상승폭은 4-5℃가 될 것이라 언급

○ 한국세션

- 우리 대표단은 '한국과 북극(Korea and the Arctic)'이라는 제하 분과세션을 총 60여명의 참가자가 참가한 가운데 성공적으로 개최하여 △우리 북극정책, △북극 과학연구 활동, △북극이사회 산하 작업반에 기여 현황에 대해 소개

- 김찬우 대표는 우리 북극정책의 기본 방향은 기후변화로 인해 북극이 직면한 도전 극복에 기여하는 동시에 북극이 제공하는 기회를 활용하고자 하는 것이라고 설명하고, 북극의 글로벌화 추세를 감안할 때 비북극권 국가의 역할이 중요해지고 있음을 강조, 향후 북극이 평화의 지대(zone of peace)에서 번영의 지대(zone of prosperity)로 나아가야 한다고 제언

- 서현교 극지연구소(KOPRI)-노르웨이극지연구소 협력센터장은 노르웨이 스발바르 연구소, 쇄빙연구선 '아라온호', 북극 내 관측지점 등 연구인프라를 활용하여 북극과학연구를 활발히 추진중으로, 매년 200여명 연구원들이 아라온호에 승선하여 연구에 참여하고 있다며 현황을 소개하는 한편, 제2의 연구선 건조, KOPRI와 아이슬란드 내 북극 연구기관과 연구협력약정 추진 등 향후 계획에 대해서도 설명

- 김종덕 한국해양수산개발원(KMI) 정책동향연구본부장은 우리나라는 2013년 북극이사회 옵서버 가입 이후, 이사회 산하 6개 작업반과 TF에 활발히 참여해오고 있다며 구체적인 협력 현황에 대해 소개. KMI는 북극이사회 작업반 중 하나인 북극해양환경보호작업반(PAME)과 협력하여 북극원주민해양이용조사(Arctic Indigenous Marine Use Mapping) 프로젝트를 추진 중이며, 또한 PAME 해상운송 전문가그룹(Shipping Expert Group)과 공동으로 금년 12월 서울에서 세미나를 개최할 예정

KOPRI 극지연구소

- 강성룡 국립생태원 선임연구원은 북극이사회 산하 북극동식물보전작업반(CAFF) 내 북극철새이니셔티브(AMBI) 참여 현황을 소개하면서 한국은 북극철새 경로 중 동아시아호주경로(East Asia-Australia Flyway)와 관련 있음을 설명하고, 북극철새의 서식지관리 및 보존을 위해 국립생태원에서 CAFF와 추진하고 있는 다양한 협력활동들을 소개

○ 북극경제이사회(Arctic Economic Council, AEC) 세션

- Tara Sweeney AEC 의장 및 Tero Vauraste 부의장은 2014년 출범한 AEC의 비전은 북극을 기업하기 좋은 곳으로 만드는 것이라 설명하고, AEC는 향후 북극권 국가 뿐 아니라 비북극권국가와도 협력을 모색해나가고자 한다며 비북극권국가로서 한국이 향후 AEC 활동에 대해 가지고 있는 기대에 대해 청취하기를 희망한다고 언급

- Natsuhiko Otsuka 일본 홋카이도 대학 북극연구소 교수는 일본은 1990년대부터 북극 해상운송에 관심을 가져왔다며, 북동항로에 대해 일본 내에서 다소 회의적인 시각이 있으나, 북동항로는 수에즈운하를 통한 남쪽 항로에 비해 소요비용, 시간 절약이 가능하며, 향후 연료가격, 북극 내 정치안정성, 천연자원시장 동향 등의 조건이 맞을 경우 북동항로의 상업적 이용 가능성은 높다고 긍정적으로 전망

○ Olafur Ragnar Grimsson 전 대통령 면담

- Grimsson 전 대통령은 북극써클의 성공적 개최를 위한 우리나라의 그간 협력에 사의를 표하는 한편, 북극 과학연구를 포함한 우리 북극활동을 긍정적으로 평가

- 특히 작년 북극써클회의 기간 중 우리가 개최한 부대행사인 '한국의 밤' 행사가 매우 인상적이었다며, 미국 또는 일본이 유사한 행사를 내년에 개최할 계획을 가지고 있다고 언급

- 금년 12월 퀘벡에서 북극써클 포럼이 개최될 예정이라며 우리나라를 초청하는 한편, 향후 북극써클 포럼*을 한국에서 개최하는 방안을 제안

- 또한 Grimsson 전 대통령은 현재 북극써클을 후원하는 기업이 대부분 미국이나 유럽 기업인바, 지역적 균형 차원에서 아시아 기업을 찾고 있다며, 한국의 활발한 북극협력과 북극써클에의 그간 기여를 감안, 한국 기업 중 1-2개 기업이 북극써클을 후원해 주었으면 한다고 요청

- 대표단은 KMI에서 매년 하와이 소재 East-West Center와 공동으로 개최하는 북태평양북극컨퍼런스(North Pacific Arctic Conference, NPAC)의 2017년 8월경 회의에 Grimsson 전 대통령을 초청하였으며, 그림손 전 대통령은 초청에 사의를 표하며 긍정 검토하겠다고 답변

○ 북극에서의 해상안전 및 성장 강화

KOPRI 극지연구소

- Andreas Nordseth 덴마크 해사청장은 향후 주로 경제적인 이유로 북극에서의 해상활동이 증가할 것으로 본다며, 해상활동이 지속가능하고 안전한 방법으로 추진되는 것이 중요하며, 이와 관련 IMO의 극지규약(polar code)의 내년 1월 발효를 환영

- 특히 현재 그린란드 크루즈 관광이 증가 추세에 있어 해상안전에 대한 우려를 증대시키고 있는바, 극지규약 세부내용인 안전조치 강화, 빙해 항해(navigation through ice)에 대해 선원 대상 교육훈련 등을 실행하는 것이 중요함을 지적

- 향후에는 현재 우리가 생각하지 못하는 해상활동도 북극에서 이루어질 것으로 전망되는바, 지속가능한 방법으로 해상안전을 담보할 수 있도록 하는 것이 안전 및 환경 관련 규정 뿐 아니라 해양거버넌스에 대한 고민도 장기적으로 필요

- Anne Steffensen 덴마크 선주협회 회장은 덴마크 화물이 전세계 화물량의 10%를 차지한다고 하면서 북극 내 경제활동의 기반이 되는 북극권을 행선지로 하는 운항(destination voyage)과 빙하 관리의 중요성을 강조하고 북극 내 지속가능한 해상활동을 위해 극지규약이 도입된 것을 환영

○ 중국해운회사(COSCO) 현황

- COSCO Ding Nong 부회장은 전문가들에 의하면 북극의 빙하가 빠르면 2040년 여름경에는 완전히 녹을 가능성이 있는바, 이 전망이 현실이 될 경우 북극항로를 일년 내내 이용할 수 있게 될 것이며 환북극경제권(Arctic Rim Economic Circle)이 형성되는 등 전반적으로 북동항로의 미래에 대해 긍정적으로 전망

- 금년 여름 북극항로 운항을 확대하여 용생호(Yongsheng)가 북동항로 왕복운항을 하였을 뿐 아니라 내빙선 4척이 편도운항을 하였음을 설명

- COSCO 부회장은 해운항로와 사업분야를 다양화하여 고객들에게 경쟁력 있는 서비스를 제공할 수 있도록 노력하고, 동시에 연료소비 감축을 통해 탄소배출량을 최소화하는 등 기업의 사회적책임(CSR)을 수행해나갈 것이라 함

○ 북극관광발전에 대한 준비

- Grimur Saemundsen 아이슬란드 관광산업협회장은 아이슬란드 방문 관광객이 2015년 1.1백만에서 금년 1.7~8백만으로 증대하는 등 최근 아이슬란드 관광업이 빠르게 성장해오고 있음을 언급하며 내년에는 관광객 수가 2백만을 상회할 것으로 전망

- Grimur Saemundsen 협회장은 아이슬란드의 화산, 빙하 등 특이하고 아름다운 자연환경과 선진국 수준의 인프라 등이 관광지로서 아이슬란드의 매력이며, 최근 관광객 수가 증가함에 따라 자연 및 사회적 스트레스 요인이 나타나고 있어 지속가능한 관광을 구현하기 위한 방안을 모색 중이라 설명

KOBR 극지연구소

- Haldor Benjamin 아이슬란드항공 선임이사는 아이슬란드가 대부분 미주, 유럽의 선진국에서 멀지 않으며 알래스카의 동쪽과 서쪽을 연결할 수 있는 등 항공 허브로서 지리적으로 유리한 위치에 있다고 설명하고, 북극에서의 지속가능한 관광을 도모하기 위해 북극 내 지속가능한 관광 협정 체결이 필요하다고 주장

○ 미국 세션

- Fran Ulmer 미국 북극연구위원회 회장은 2015년부터 2년간 미국이 북극이사회 의장국을 수임 중임을 설명하고 의장국 프로그램의 일환으로 금년 9월 북극과학장관회의를 성공적으로 개최하였다고 소개. 동 회의의 주요 4대 주제는 △북극과학연구의 과제와 지역 및 글로벌 함의, △북극 관측과 데이터 공유 강화 및 통합, △북극 관련 과학지식을 활용한 지역 차원의 복원력 강화 및 글로벌 대응전략 마련, △STEM(science, technology, engineering and mathematics) 교육과 시민 역량강화에 북극과학 활용

- Jane Harman 우드로우 윌슨센터장은 센터가 워싱턴 D.C에서 북극 관련 다양한 프로그램을 추진하고 있는 유일한 싱크탱크라고 소개하면서, 경제, 무역, 인간안보, 환경, 북극의 지정학 등을 포괄하는 새로운 극지 이니셔티브를 조만간 발표할 예정이라 소개

○ 북극의 지속가능한 개발을 위한 도전 대응 세션

- Carter Roberts 미국 WWF 회장은 환경보호단체인 WWF와 투자 컨설팅그룹인 구겐하임 파트너스가 공동으로 추진 중에 있는 '북극개발이 북극에 미치는 영향 분석 프로젝트'에 대해 소개

- Carter Roberts WWF 미국 책임자는 구겐하임 파트너스는 금년 1월 다보스포럼에서 북극투자원칙(Arctic Investment Protocol) 발표 이후, 투자사업목록(inventory) 작성을 시작하는 단계로 동 프로젝트의 일환으로 투자목록 뿐 아니라 북극 내 지역사회와 문화가치목록(inventory) 작성도 함께 추진하고 있다고 설명

- 구겐하임 파트너스는 WWF와의 대화를 통해 WWF와 구겐하임 파트너스간 '지속가능성(sustainability)'라는 공통점이 있다는 점을 깨달았다며 투자 프로젝트도 지속가능하지 않으면 가치가 없다는 판단하에 WWF와 협력하게 되었다고 설명

○ 일본 세션

- Kazuko Shiraishi 일본 북극대사는 일본은 반 세기 전부터 북극연구를 추진해왔다며, 2015년 '지속가능성을 위한 북극의 도전(Arctic Challenge for Sustainability, ArCS)' 제하 국가차원의 5개년 연구프로젝트를 시작하였다며 관련 내용과 관련 프로젝트에 대해 소개

KOPRI 극지연구소

- 동 프로젝트 전담수행기관으로 일본극지연구소(National Institute of Polar Research, NIPR), 일본해양지구과학기술청(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, JAMSTEC), 홋카이도 대학교 등 3개 기관 지정

- 특히, ArCS의 일환으로 자연과학분야 뿐 아니라 최초로 사회과학 연구 프로젝트가 추진되고 있으며, 동 연구는 원주민 대상 인터뷰 및 서베이 등을 통해 최초의 원주민에 대한 연구도 수행

- 상기 3개 기관 전문가들은 동 프로젝트의 일환으로 그린란드 내 빙하, 해양, 기후 및 환경 연구, 북극해 내 환경변화와 해양 생태시스템과 기후에 미치는 영향, 북극 생태시스템, 러시아 야말 지방 순록의 이주경로 변화 등 다양한 연구를 추진 중

○ 북극 침입외래종 : 침입외래종이 북극에 가하는 위협 방지

- Gilbert Castellanos 미국어류야생동식물청 전문관은 북극에는 현재 침입외래종이 많이 없지만, 기후변화와 인간 활동이 증가함에 따라 증가할 것으로 예상되며, 2013-2021 북극생물다양성을 위한 행동계획 권고안에 대한 검토와 이행이 필요하다고 강조

- 발표자들은 외래종 유입 방지를 위해 정기적인 모니터링을 통해 침입 유입 경로를 규명하여 조기 감지 및 예방 필요성과 아울러 북극 침입외래종 방지를 위해 UN생물다양성협약, 선박평형수 관리협약 등 활용을 강조

KOPRI 극지연구소

○ 북극재생에너지 네트워크

- Frederic Hauge 노르웨이 벨로나 재단(Bellona Foundation) 이사장은 북극 지역내 재생에너지 개발의 기회는 수소생산, 북극 전기자동차, 해상교통 전기화 등을 다대하다며, 재단에서 추진 중인 북대서양 에너지 네트워크 연구 프로젝트를 소개

- 동 연구 프로젝트는 북대서양 지역 내 그린란드, 아이슬란드, 노르웨이, 스코틀랜드, 유럽(EU), 페로 제도의 개별 에너지 시스템을 통합, 단일 전력망 형성 가능성에 방안 연구를 수행 중이며, 동 네트워크의 형성에 있어 비용, 정치문제, 법률 및 정책. 여론지지. 상이한 에너지 시장의 통합 등이 장애물로 작용할 수 있으나, 반면 기회와 시너지효과는 대규모 재생에너지 프로젝트 촉진, 해상에서의 전기화 추진(offshore electrification), 북유럽 에너지 시장에 향후 통합 등으로 다대함을 지적

- Ragnheiour Elin Arnadottir 아이슬란드 산업경제부 장관은 현재 아이슬란드의 전력은 76%가 재생에너지(주로 수력 및 지열), 24%가 화석연료 기반 에너지로 구성되어 있다며, 북극 해빙을 초래하는 화석연료 비중을 줄이고, 재생에너지 비중을 100%까지 늘리기 위한 방안을 모색 중이라고 설명

○ 양자활동

- 우리나라 대표단은 북극이사회, 북극경제이사회, PAME 및 CAFF와의 협의를 통해 지속적인 협력방안을 마련하자는데 의견일치를 보았으며, 특히 북극경제이사회는 북극협력주간에 참석할 것으로 확인하고, 워킹그룹 관계자와는 한국어번역사업 지속추진, 공동세미나 개최 추진 등 세부적인 논의를 진행

○ 주요 시사점

- 금년 4차 회의에는 분과세션 형식으로 한국세션을 개최하여 긍정적인 평가를 받았음. 북극써클은 우리의 북극 활동을 소개하기에 최적의 포럼이므로 지속적으로 적극 활용할 필요

- 북극써클은 북극이사회와는 달리 북극권과 비북극권 국가간에 차별이 없으며, 금년에는 정부, 학계, 기업, 시민사회 등에서 2천명 정도가 회의에 참가

- Grimsson 전 대통령 면담에서 관찰된 동 대통령의 우리 북극협력에 대한 높은 평가 및 우호적인 태도와 대외 아웃리치수단으로서의 활용 가능성을 고려할 때 북극써클의 지역포럼 개최 등 북극써클과의 협력 가능성을 검토 필요

- 금번 회의에서도 중국과 러시아는 북동항로, 극동개발 등 경제적 기회 측면을 보다 강조하고, 미국, 일본, 싱가포르 등은 과학연구에 중점을 두는 등 주요국들의 북극 정책에는 큰 변화가 없는 것으로 관찰

- 한편, 북극써클회의는 금년부터 북극써클상(Arctic Circle Prize)을 신설하여, 반기문 유엔 사무총장의 파리기후변화협정 관련 사명감과 리더십을 인정하여 첫 북극써클상을 반 총장에게 수여한바, 북극 관련 국제적인 상이 만들어졌다는 점에서 주목

KOPRI 극지연구소

제7장 극지 전문인력 양성

KOPRI
극지연구소

KOPRI
극지연구소

1. 극지인력양성 프로그램

1) 필요성

(1) 기후변화의 영향으로 북극지역의 잠재성 및 이용가능성에 대해 전 세계적인 관심이 증가하고 있으나, 2015년 한국해양수산개발원이 44명의 전문가를 대상으로 실시한 설문조사 결과, 우리나라 극지 인력 양성 실태 및 수준은 현저히 부족한 것으로 나타남

□ 응답자 중 93.2%가 극지 관련 전문인력 확보상황이 경쟁국가나 기업, 연구기관에 비해 부족(47.7%가 '부족'으로 평가, 45.5%는 '크게 부족'으로 평가)하다고 판단

□ 또한, 우리나라에서 극지관련 전문인력이 가장 부족한 분야로 응답자의 34.2%가 '자원, 해운, 관광, 인프라 등 비즈니스분야'가 가장 부족하다고 답했으며, 다음으로 '공학기술' 및 '정책개발, 국제협상'이 각각 24.4%였음

□ 현재 단계에서 우리나라의 극지관련 전문인력 양성을 위한 교육방식 질문에 대해 응답자 중 38.6%가 '해외 저명 기관에서의 중장기 위탁교육'이 가장 효과적인 방식이라고 했으며, 다음으로 27.3%가 '전문적인 분야에 대해 국내 전문기관 단기 위탁교육'방식을 선호함

(2) 따라서, 여러 제반사항들을 고려하여 2016년 국내학생들을 대상으로 극지전문인력양성 프로그램을 처음 기획·실시

2) 목적

(1) 우리나라 극지정책 추진을 위한 인적 역량을 강화하기 위해 우리나라 국적의 대학원생에 대한 극지 관련 해외 거점대학 수강 기회 제공

(2) 다양한 극지 관련 여건에 대한 인식제고를 위해 극지 관련 국가와의 학술 교류를 통한 양국 간 북극협력을 위한 기반 강화

KOPRI 극지연구소

3) 프로그램

(1) 프로그램은 상반기(북극)와 하반기(남극)로 2차례 실시

□ 약 3주간 진행되는 단기 프로그램으로 대학 강의와 함께 현장방문, 학술컨퍼런스 참가 등으로 구성

○ 북극과 남극 거버넌스 인력양성을 위한 프로그램 기획

□ 한국해양수산개발원이 수행기관으로 지정됐으며, 선발절차서부터 사후관리까지 담당

□ 금년에는 북극과 남극 프로그램에 각각 3명의 연수생이 선발됐으며 연수생에게는 왕복항공권, 숙박비, 연수생활지원비(교통비, 식비) 등의 혜택 지원

○ 단, 공식일정 이외의 사적 용도의 시내교통비, 연수에 필요한 여권 발급료 및 보험료, 의료비, 기타 사적 용도의 제반비용은 개인이 부담

□ 이외에 연수대상자에게 제공되는 편의사항은 다음과 같음:

○ 연수 대상 대학과 한국해양수산개발원 공동 수료증 수여

○ 극지 관련 국내외 국제회의 초청 및 필요시 참가 지원

○ 극지 관련 국내외 정보 제공

○ 북극 관련 졸업논문 작성시 연구비 일부 지원(사업수행기관) 등

< 표 7-1 > 2016년 상·하반기 극지인력양성 프로그램 비교

	상반기(북극)	하반기(남극)
기간	▪ 2016.5.9.~5.29	▪ 2016.11.21.~12.6
장소	▪ 노르웨이 - 트롬소 트롬소대학 - 보되 Nord대학	▪ 뉴질랜드 - 크라이스트처치 캔터베리대학
내용	▪ 트롬소대학(UiT)의 '북극권 거버넌스와 전망' 강의 수강(2주) ▪ Nord 대학 주최 High North Dialogue 참가(1주)	▪ 캔터베리대학 남극연구센터의 Gateway Antarctica 프로그램(거버넌스 강의) 수강 및 극지 관련 기관 방문
연수인원	▪ 3명	▪ 3명

2. 북극 전문인력 양성

1) 개요

(1) 북극 거버넌스 전문인력 양성을 목적으로 노르웨이 트롬소에 있는 트롬소대학(University of Tromso: UiT)의 거버넌스강의(High North Politics) 수강과 Bodo에 있는 Nord대학에서 주관하는 High North Dialogue에 참가

(2) 연수기간: 약 3주(5.9~5.29)

(3) 연수장소: 노르웨이 트롬소 소재 트롬소대학(University of Tromso) 및 보되(Bodo) Nord대학

(4) 연수내용: 2주간의 대학 석사과정 수업 수강(영어 진행)과 1주일간의 북극관련 학생 컨퍼런스 참여로 구성

□ 트롬소대학(UiT) '북극권 거버넌스와 전망'(Rasmus Bertelsen 교수)수업 수강

□ High North Dialogue 컨퍼런스 참가

KOPRI 극지연구소

< 표 7-2 > 2016년 상반기 노르웨이 연수 일정

기간	장소	내용
5.8	한국-노르웨이 이동	트롬소 도착(서울-헬싱키-오슬로-트롬소)
5.9	Fram Center, 트롬소	초청강의 및 현장방문
5.10~20	트롬소대학	High North Politics 강의 수강(Rasmus Bertelsen 교수)
5.21	트롬소-보되 이동	보되 도착
5.22~27	노드대학, 보되	High North Dialogue 컨퍼런스 참가
5.28	노르웨이-한국	공식연수일정 종료, 개별 일정에 따라 귀국

2) 참가 연수생

□ 프로그램 선발 결과 아래 3명의 국내 석사과정생 최종 선정

< 표 7-3 > 2016년 상반기 극지전문인력양성프로그램 연수생 명단

이름	성별	소속	과정(전공)
김지영	여	한국외국어대학교	석사과정(러시아·CIS학과)
문규은	여	한국해양대학교	석사과정(해양정책융복합과, 해사법전공)
박소연	여	부경대학교	석사과정(응용경제학)

3) 트롬소대학

(1) 트롬소대학 소개

□ 지구 최북단에 위치한 종합대학으로 학생 15,500명과 3,300명의 직원 보유

○ 20%의 교원과 10%의 학생이 외국인이며, 20여개의 영어강의과정을 설치하여 운영 중

□ 주요 특징

○ 2009년 트롬소대학과 트롬소단과대학이 통합하여 설립되었으며 2013년 8월에 핀마크대학, 2016년 1월에 나르빅단과대학 및 할스타드단과대학이 합류하여 현재 6개 캠퍼스(트롬소, 알타, 할스타드, 함메르페스트, 나르빅, 키르케네스)를 둔 노르웨이에서 3번째로 규모가 큰 대학

○ 북극대학(UArctic) 창립기관이며 노르웨이 극지연구소 및 Fram 센터 등과 협력 중이며 200여 국제협력 네트워크 확보

○ 2013년에 해양법센터를 설치하여 북극해 문제에 대한 종합적인 연구역량을 강화 중이며 매년 1월 세계 최대의 북극컨퍼런스인 Arctic Frontiers를 개최

(2) '북극권 거버넌스와 전망' 강의

□ Rasmus Bertelsen 교수가 진행하는 '북극권 거버넌스와 전망(High North Politics)' 강의는 노르웨이 북극정책에 대한 수업으로 5월 4일부터 20일까지 봄 학기 동안 진행되는 3주 강의이나, 연수생들은 2주째부터 수업 참가

KOPRI 극지연구소

○ 강의는 북극을 둘러싼 국제정치, 북극 거버넌스, 북극경제이사회, 북극 해안경비대, 북극관광 등의 내용으로 구성

□ Fram Center에서 초청강의 및 현장방문

○ 연수생들은 첫 수업을 Fram Center에서 진행된 초청강의와 현장방문으로 시작

○ 본래 수업은 UiT캠퍼스에서 진행, 5월 9일은 트롬소 시내에 위치한 Fram Center에서 현장견학 형태의 수업을 진행하여 노르웨이 북극정책의 "물리적 상징"인 Fram Center 내의 도서관, 북극이사회 사무국 등을 탐방하고 초청강의가 진행됨

< 표 7-4 > Fram Center 초청강의 및 현장방문 일정

시간	강의/현장방문	비고
9:00~10:00	노르웨이의 북극 외교 강의	트롬소 주재 노르웨이 외교관(Goril Johansen)
10:00~11:00	Fram Center의 역할 및 향후계획 강의, 과학연구실 탐방	Fram Center 대회협력 담당관
11:00~12:00	Fram Center 도서관 탐방	Fram Center 도서관 사서
12:00~13:00	점심	
13:00~14:00	노르웨이의 북극정책 강의	전 노르웨이 극지연구소(NPI) 소장 (Olaf Wallheim)
14:00~15:00	북극이사회 사무국 소개 강의 및 6층 사무실 탐방	북극이사회 사무국 대회협력 담당관

KOPRI 극지연구소

(3) 대학 기숙사

□ 연수생들은 트롬소에 있는 기간 중(약 2주) UiT 캠퍼스에 있는 기숙사에서 숙박함

○ 각각 침대, 책상, 옷장, 화장실이 포함된 1인실을 배정받음

○ 기숙사에는 공용부엌과 거실이 있음

4) High North Dialogue 컨퍼런스

(1) 소개

□ 노르웨이 보되(Bodo)에 위치한 Nord대학의 High North Center에서 2007년부터 개최하고 있는 다학제적 세미나 형태의 강의

○ 강의는 대학원 학생(참석자 300여명 수준)이 주 대상이며 젊은 층과 저명한 학자 및 정부 측 주요 관계자, 기업인이 참여하여 다양한 북극문제에 대해 논의하는 형식으로 진행

○ Nord 대학 석사수업의 일환으로 진행되는 컨퍼런스로, 실제 High North Dialogue 컨퍼런스는 25~26일 이틀간 총 7개 세션으로 구성되어 진행됐지만, High North Dialogue 프로그램은 1주일(23일~27일) 동안 매일 진행됨

○ High North Dialogue 컨퍼런스의 2016년도 주제는 'The Blue Future and the Arctic'으로 북극해의 산업과 미래로 결정됐으며,

○ 주요 강사로는 Grete Ellingsen(노르웨이 지방정부 및 현대화부 차관), Edward Bannerman(유럽연합 집행위원회 경제자문관), Aaja Chemnitz Larson(그린란드 국회의원), Michael Byers(브리티시 콜럼비아대학 교수), Jan-Gunnar Winther(노르웨이 극지연구소장), Frode M. Nilsen(Leonhard Nilsen & Sonner CEO), Anu Fredrikson(북극경제이사회 사무국장), Felix Tschudi(Tschudi Shipping 회장), Hege Thurman(DNV-GL), Oystein Brathen(Statoil)등이 초청됨

(2) 프로그램 내용

□ High North Dialogue 프로그램은 5일(23일~27일) 동안 매일 진행됐으며, 강의, 세미나, 학생 발표 및 토론 등으로 구성

○ 한국 연수생들은 High North Dialogue 사무국의 요청으로 5월 24일 학생 세미나에서 '한국의 친환경 북극 정책'을 주제로 발표함

< 표 7-5 > High North Dialogue 프로그램

날짜	내용
5월 23일(월)	Auditorium A5/Petter Thomassen, Nord University ▪ 08.30 – 09.00 Registration for master students ▪ 09.00 – 09.30 Welcome and introduction by Associate Professor Elena Dybtsyna, Nord University Business School ▪ 09.30 – 10.30 Scenario methodology by Professor Anatoli Bourmistrov, Nord University Business School ▪ 10:30 – 11:30 What has happened in the High North during last 15 years? by Professor Indra Øverland, NUPI and Nord University Business School ▪ 11.30-19.00 - Working in groups, library Lunch served at the main cafeteria from 11:30 until 12:00 Dinner served at the main cafeteria from 16:30 until 17:00
5월 24일(화)	Auditorium A5/Petter Thomassen, Nord University ▪ 09.00 - 12.00 - Working in groups, library

KOPRI 극지연구소

날짜	내용
	Lunch served outside AUD5 from 11:30 until 12:00 ▪ 12.00 - 18.00 - Presentation of scenarios to the evaluation panel. The winners of the best scenarios. ▪ 18.30 – HND's Reception and mingling
5월 25일(수)	Auditorium A1/Knut Hamsun, Nord University High North Dialogue 2016 CONFERENCE "The Blue future of the Arctic", DAY 1 09:00–17:30 ▪ The Blue Future and the Arctic: Political Perspectives ▪ Politics and Economy of the Arctic ▪ Blue Potential ▪ Arctic Innovation ▪ The petroleum industry - perspectives and opportunities for Norther Norway ▪ "High North Hero" lecture
5월 26일(목)	Scandic Havet/Stormen - together with Arctic Business Conference High North Dialogue 2016 CONFERENCE "The Blue future of the Arctic", DAY 2 09:30–17:00 ▪ High North Scenarios Winners Presentation ▪ Business Index North ▪ Key–note speakers ▪ Future Arctic Leaders ▪ Blue Future in the Arctic
5월 27일(금)	Auditorium A5/Petter Thomassen, Nord University ▪ 09.00 – 10.30 The High North from a Global Perspective by Professor Laurence Smith, University of California, USA ▪ 10.30 – 10.45 Pause ▪ 10.45 – 12.15 Professor Michael Byers, University of British Columbia, Canada 12.15 - 12.45 Lunch served at the main cafeteria ▪ 12.45 – 14.15 Innovations and technologies in the High North by Professor Anatoly Zolotukhin, Gubkin Oil & Gas University, Russia ▪ 14.15 – 14.30 Pause ▪ 14.30 – 16.00 Tony Penikett

KOPRI 극지연구소

3. 남극 전문인력 양성

1) 개요

(1) 남극 거버넌스 전문인력 양성을 목적으로 뉴질랜드 크라이스트처지에 있는 캔터베리대학(University of Canterbury: UC)에서 연수

(2) 연수기간: 약 2주(11.21~12.6)

(3) 연수장소: 뉴질랜드 크라이스트처지 소재 캔터베리대학

(4) 연수내용: 뉴질랜드 크라이스트처치의 캔터베리대학에서 남극관련 강의 수강 및 크라이스트처치 소재 극지 관련 기관 방문 등으로 구성

○ 한-뉴질랜드 남극협력센터 방문(11.23)

○ 뉴질랜드 크라이스트처치 시청 및 캔터베리박물관 방문(11.24)

○ Antarctic Center 방문(11.28)

○ 학생 발표회 참석(12.5)

KOPRI 극지연구소

< 표 7-6 > 2016년 하반기 뉴질랜드 연수 일정(안)

기간	장소	내용
11.18-19	한국-뉴질랜드 이동	크라이스트처치 도착(11.19)
11.21-22	뉴질랜드 캔터베리대학	남극 관련 강의
11.23	한-뉴질랜드 남극협력센터 방문	김예동 전 극지연구소장, Julie Patterson 뉴질랜드 남극프로그램 본부 매니저 면담 등
11.24	크라이스트처치 내 극지관련 기관 방문	크라이스트처치 시청, 캔터베리박물관
11.28	Antarctic Center 방문	Ruthy Guy 교육담당 학예사 면담 등
11.29-12.2	뉴질랜드 캔터베리대학	남극 관련 강의
12.5	뉴질랜드 캔터베리대학	학생 발표회 참석
12.6	뉴질랜드-한국 이동	공식연수일정 종료, 연수생 귀국(12.7)

2) 참가 연수생

□ 아래 3명의 국내 석(박)사과정 학생을 최종 선발

< 표 7-7 > 2016년 하반기 극지전문인력양성프로그램 연수생

이름	성별	소속	과정(전공)
김지현	여	부경대학교	석사수료(수산정책 및 경제 전공)
이범석	남	해양대학교	석사과정(해사정책 전공)
임형규	남	포항공과대학교	박사과정(환경공학 전공)

3) 켄터베리대학

(1) 캔터베리대학 소개

□ 1873년에 뉴질랜드에서 2번째로 개교한 종합대학으로 Canterbury College로 출발

□ 크라이스트처치에 본교를 두고 있으며, 5개 단과대학과 70여개의 전공 보유

□ 캔터베리대학 부설 남극연구센터

○ 캔터베리대학 부설 남극연구센터(The Centre for Antarctic Studies and Research)에서 남극학 전공(석·박사 학위 수여)을 운영하고 있음

○ 다양한 국내(외) 남극 연구 프로젝트에 대한 지식, 열악한 환경에서의 엔지니어링, 기후변화, 그리고 남극에 대한 인간 활동과 같은 남극에 대한 학제적인 교육을 제공

(2) 남극과 남극해 거버넌스 프로그램

□ 연수생들은 캔터베리대학 남극연구센터에서 운영하는 Gateway Antarctica 프로그램 중 '남극과 남극해 거버넌스 프로그램(Antarctic and Southern Ocean Governance Programme)'에 참여

□ 강의 목표

○ 기후변화 등 지구적 변화에 따른 남극의 환경변화를 살펴보고, 환경 관리자(과학자)의 지식을 정책 입안자와 연계, 소통하기 위한 학제간 연구 프로그램

KOPRI 극지연구소

□ 추진방향

○ '2010-2020년 뉴질랜드의 남극과 남극해에 대한 방향과 우선순위(New Zealand Antarctic and Southern Ocean Directions and Priorities 2010-2020)'에서 제시하고 있는 다양한 정책과제에 대응하기 위한 교육 프로그램

- 남극 거버넌스, 정책과 과학의 연계, 국제법 등에 대한 포괄적인 지식 전달

□ 프로그램의 주요내용

○ 날씨와 기후(Weather & Climate, Marwan Katurji)

○ 남극의 오염물질(Contaminants in Antarctica, Sally Gaw)

○ 남극 대기물리학(Antarctic Atmospheric Physics, Adrian McDonald)

○ 미국의 남극프로그램(US Antarctic Program, Kerry Chuck)

○ 지구의 기후변화가 남극에 미치는 영향-지질학적 접근(Bryan Storey)

○ 한국의 남극프로그램(Korean Antarctic program, 김예동)

○ 남극 해양생물학과 변화에 대한 대응(Antarctic marine biology and responses to change, Lloyd Peck)

○ 광고 속의 남극(Antarctica in advertising, Hanne Nielsen)

○ 남극 심리학(Antarctic psychology, Gary Steel)

○ 남극의 생물다양성(Antarctic biodiversity, Lloyd Peck)

○ 남극의 지정학(Antarctic geopolitics, Alan Hemmings)

KOPRI 극지연구소

4. 향후 추진방향

1) 프로그램 운영 공고화

(1) 금년 2차례 시범 운영한 사업을 토대로 내년 교육사업 프로그램 기획 체계화

□ 금년 연수생들을 대상으로 설문조사를 실시하여 내년 사업 준비에 참고

□ 연수대상 대학과 사전 협의를 통해 연수기관 중 연수생들의 대학 내 신분(학생증 발급을 통한 대학 내 시설 자유 활용) 보장

2) 프로그램 다변화

(1) 현재 극지 거버넌스 위주 프로그램에서 에너지·해운·물류·비즈니스·관광 ·보건 등 향후 전문가 수요가 예상되는 극지분야로 프로그램을 확대하여 다양한 분야의 극지전문인력 양성

(2) 본 프로그램은 대학원 재학생만을 대상으로 하고 있으나, 추후 극지관련 분야 종사자로 대상을 확대하여 전문성 제고 기회 마련

(3) 해외 대학에서 단기 연수과정을 완료한 후 극지관련 기관에서 수개월간 인턴십을 수행하는 등 보다 장기적인 인력양성 프로그램 마련

3) 동문 네트워크 구축 및 활용

(1) 연수생들에게 극지관련 컨퍼런스 및 행사 정보를 제공하여 지속적인 관심과 참여를 촉구할 수 있는 시스템 마련

○ 예를 들어 KMI에서 매월 발간되는 '극지해소식'에 국내외 행사란을 추가하고, 연수생들이 매월 받아볼 수 있도록 메일링 시스템에 등록

(2) 기 연수생들을 대상으로 연례 학술 세미나 등을 정례 개최하여 국내 극지관련 네트워크를 형성하고 차세대 극지 전문가 간 교류 활성화

KOPRI 극지연구소

KOPRI
극지연구소

제8장 극지법제도 연구

KOPRI
극지연구소

KOPRI
극지연구소

1. 극지활동진흥법(안)의 입법배경 및 입법방식

1) 극지활동진흥법의 입법배경 및 입법방식

(1) 극지활동진흥법의 입법배경 및 입법목적

□ 「극지활동진흥법」은 극지활동을 체계적으로 육성·지원함으로써 국제사회에 기여하고 극지연구의 안정적 기반확립 등 국익을 제고하는데 기여하는 것을 목적으로 함

○ 극지의 지속가능한 발전과 범지구적 인류공동문제 해결을 통한 국제사회 기여

□ 극지가 지구온난화에 따른 해빙(解氷)으로 인한 물리적 접근성이 개선되면서, 북극항로 활용가능성 증대 및 극지자원 개발 기대고조 등 국제사회에서 경제적인 측면이 부각되고 있음

○ 특히 북극권 국가들은 북극권 자원선점을 목표로 해양영토 경쟁을 벌이고 있으며, 중국, 일본, EU 등 비북극권 선진국들도 극지에 많은 관심을 가지고 국익을 확보하기 위해 극지 외교 및 과학 활동에 역량을 집중하고 있음

○ 한편, 지구온난화로 인해 청정지역이자 자원의 보고인 극지에서 최근 급격한 환경변화 현상이 나타나고 있어 국제사회에서 극지의 환경보호와 지속가능성 이슈가 대두되고 있어, 책임있는 국제사회 일원으로서 인류공동문제 해결을 위해 노력해야 함

○ 세계 10대 경제대국인 우리나라도 경제와 환경의 조화로운 발전을 목표로 하는 "저탄소 녹색성장"의 기조를 극지에도 적용하여 극지의 지속가능발전에 기여하고, 국민소득 3만불 시대를 열기 위해 자원의 보고인 극지에서 새로운 국익 창출이 필요한 시점임

□ 요컨대 「극지활동진흥법」은 국제사회가 추구하는 극지의 환경보호와 더불어 활동 및 연구진흥을 촉진하고, 우리나라의 국익 확보를 위해 극지에 대한 종합적인 정부시책 수립 및 시행, 극지연구 및 기반 확충 등을 체계적이고 전략적으로 추진하기 위한 제도적 기반을 마련하기 위한 법률임

KOPRI 극지연구소

(2) 극지활동진흥법(안)의 입법방식 비교

□ 남극과 북극정책을 체계적으로 추진하고, 극지활동을 진흥하기 위한 입법방식은 3개의 입법방안이 가능함. 첫째로는 「해양수산발전 기본법」 상 "극지활동의 진흥"에 관한 근거조항을 추가하는 방식, 둘째, (가칭) 「북극활동 진흥법」 과 같이 북극에 초점을 두는 입법방식, 셋째, 「극지활동진흥법」 과 같이 남극과 북극을 포괄하는 입법방식이 가능

○ 《제 1 안》 「해양수산발전기본법」 에는 해양의 관리(제12조), 해양자원의 개발(제16조), 해양과학조사 및 기술개발(제17조), 해양공간의 이용(제18조), 해양관광의 진흥(제28조)와 같이 단일조항을 규정하는 경우가 있는 바, "극지활동의 진흥"에 관한 조항을 신설하여 극지활동 진흥정책을 추진할 수 있음

– 다만, 이 입법방식은 구체적인 정책사항과 방법, 예산지원 등에 관한 근거가 미약하여 정책추진에 한계로 작용할 수 있음

○ 《제 2 안》 (가칭) 「북극활동 진흥법」 으로 제정하는 방식은 현행 「남극활동 및 환경보호에 관한 법률」 과의 중복규제 가능성을 사전에 예방하는 장점이 있는 입법방식임

– 다만, 남극활동의 허가, 환경영향평가, 남극환경의 보호, 남극활동의 지도 및 감독에 관한 사항이 법률의 대부분을 차지하고, 남극활동에 대한 지원이나 촉진에 관한 사항은 동법 제21조의 "남극연구활동진흥기본계획의 수립·시행"에 불과하다는 점이 정책추진의 한계가 될 수 있음

– 극지정책을 체계적이고 효과적으로 추진하고자 하기 위해서는 「남극활동 및 환경보호에 관한 법률」 의 개정이 필요하다고 판단됨. 이 법률의 개정작업은 외교부, 해양수산부, 환경부간의 정책적 중요도가 차이가 있어 관련 부처간 조율이 지연되는 경우 입법소요 기간이 장기화될 수도 있음

○ 《제 3 안》 (가칭) 「극지활동진흥법」 으로 제정하는 방식은 남극과 북극의 통합·융합적 연구를 촉진하고, 연구 인프라를 활용하는 측면에서 유리할 수 있음. 또한, 해양수산부 주도로 극지활동에 대한 중장기정책을 수립하여 추진할 수 있는 제도적 근거를 마련할 수 있다는 장점이 있는 입법방식임

– 다만, 「남극활동 및 환경보호에 관한 법률」 과의 중복규제 문제, 영유권 동결상태인 국제공역으로서의 남극은 연구활동정책 중심이며, 북극해는 연안국의 권리가 인정되기 때문에 북극해 활동은 각국과의 협력이 필수적이라는 측면에서 법안에서 이를 조화롭게 규율하는 방법에 대한 고민이 필요함

KOPRI 극지연구소

□ 극지활동과 관련한 입법방식에 이견이 있으나, 현재는 남극과 북극을 아우르는 「극지활동진흥법」 형태로 입법이 추진되고 있음. 향후 입법방식과 관련해서는 조기입법 가능성, 극지정책의 효과적인 추진 등을 종합적으로 고려하여 전략적인 접근이 필요할 것으로 판단됨

2) 극지활동진흥법의 추진경과

(1) 「극지활동진흥법」은 2012년 11월 황우여 의원의 대표발의를 통해 의원입법 형태로 입법이 추진되고 있는바, 이 법은 극지활동의 정책기반을 마련하고, 진흥하기 위한 법률인바, 지난 4년 여간 지속적으로 제정을 위해 노력하고 있음

(2) 이 법률은 2012년 11월 입법발의가 있은 후, 2013년 12월 농해수위 법안소위와 2014년 4월 법안에 대한 공청회가 개최되었음

(3) 2014년 4월 25일 농해수위의 법안소위에서 극지연구소를 별도의 정부출연연구기관으로 독립기관화 하는 내용을 법률(안)에 포함시키는 것에 대한 이견이 발생하였음

□ (가칭) 한국극지연구원을 새롭게 별도 설립하고, 법률에서 규정하는 방안

□ 극지연구소의 설치근거를 현행 '한국해양과학기술원의 정관'에서 규정하던 것을 법률에 명시하도록 개선함으로써, 극지연구소의 연구기능과 조직의 안정성을 확보하는 방안

(4) 2016년 12월 1월에 안상수 의원이 다시금 극지활동진흥법(안)을 대표발의하여 국회 농림축산해양수산위원회에 제출되었음. 해양수산부는 안상수 의원실, 국회 농해수위의 전문위원, 입법조사관과의 업무협의 및 수정·보완작업을 진행하고 있음

3) 극지활동진흥법과 남극활동환경보호법과의 관계

(1) 「극지활동진흥법」의 규율대상인 극지활동은 극지환경, 극지자원 등을 대상으로 하는 조사·연구, 극지자원에 대한 개발, 북극항로 활용 등 극지를 대상으로 하는 모든 "비경제" 및 "경제" 활동을 포괄하는 개념으로 남극과 북극해를 모두 적용대상으로 함

KOPRI 극지연구소

(2) 현행 「남극활동 및 환경보호에 관한 법률」은 '환경보호에 관한 남극조약 의정서'의 당사국으로서의 남극환경보호 의무를 이행하기 위한 법률로서, 2004년 3월 22일에 제정되었음

□ 남극조약 및 환경보호에 관한 남극조약 의정서의 시행 등 남극관련 국제협력체제의 참여하기 위하여 남극활동에 필요한 사항을 정함으로써, 남극환경보호 및 남극관련 과학기술 발전에 기여하는 것을 목적으로 함

□ 남극활동은 남극지역에서 행해지는 과학조사, 시설물의 설치, 탐험, 관광 등의 활동으로서 상업적 목적만을 위한 어로행위, 남극지역을 단순히 통과하는 행위는 「남극활동 및 환경보호에 관한 법률」의 적용대상에서 제외됨

□ 「남극활동 및 환경보호에 관한 법률」은 총칙, 남극활동 허가, 남극환경의 보호, 남극활동감시원의 지명 및 활동, 남극활동결과의 보고 및 시정명령, 남극연구활동의 진흥, 벌칙 등 총 6장 27개 조문으로 구성되어 있음

□ 법 제3조에 따라, ⅰ) 군사기지의 설치, 무기실험, 군사훈련 그 밖에 이에 준하는 군사적 행위, ii) 핵실험 및 방사성폐기물의 처리, iii) 남극광물자원의 탐사, 채취(採取) 및 가공·수송·저장 등과 이에 부수되는 사업, iv) 법 제4조제1항제2호의 남극사적지 또는 기념물을 손상·절취(竊取) 또는 은닉(隱匿)하거나 그 효용을 침해하는 행위는 금지된다. 이는 남극조약과 남극환경보호의정서를 국내법으로 반영한 것임

□ 다만 법 제4조의 규정에 따라, 남극활동의 허가를 받아 과학조사만을 목적으로 하는 경우에는 예외적으로 남극광물자원에 대한 탐사, 채취, 가공·수송·저장 등의 사업을 할 수 있다. 원칙적으로 남극활동을 하고자 하는 자는 법 제4조에 따라, 외교통상부장관의 허가를 받아야 함

□ 남극허가활동허가 신청서를 제출한 후 허가를 받아야 하며, 신청서를 제출할 경우에는 ⅰ) 남극활동계획서, ii) 환경영향평가서, iii) 폐기물관리계획서(제7조의 규정에 따라 포괄적 환경영향평가서를 제출하는 경우에 한함), iv) 남극환경에 해로운 영향을 미칠 수 있는 사고발생 대비 비상계획서(제7조의 규정에 따라 포괄적 환경영향평가서를 제출하는 경우에 한함)도 함께 제출하여야 함

(3) 반면, 「극지활동진흥법」은 극지활동, 극지연구 및 기반 확충 등을 체계적이고 전략적으로 추진하기 위해 극지에서의 과학연구와 이와 관련되는 극지활동을 포괄적으로 규율하는 법률로서, 「남극활동 및 환경보호에 관한 법률」의 일반법적 지위에 있다고 볼 수 있음

□ 「극지활동진흥법」은 국제협약의 이행을 위한 법률이 아니라, 극지활동의 진흥에 필요한 사항을 정하는 법률로서 유형 상 진흥법률에 해당함

KOPRI
극지연구소

2. 극지활동진흥법(안)의 주요내용 및 수정안

1) 극지활동진흥법(안)의 체계 및 법률유형

□ 이하에서는 2016년 12월 1일 안상수 의원이 대표발의하여 농림축산해양수산위원회에 제출된 법률(안)을 기초로 「극지활동진흥법(안)」의 체계와 주요내용을 살펴보고, 일부조문에 대서는 내용을 보완한 수정안을 제시해 보겠음

(1) 극지활동진흥법(안)의 체계

□ 「극지활동진흥법」은 2012년 황우여 의원안은 5개장 16개 조문으로 구성되어 있었으나, 2016년 12월에 제출된 법률안은 5개 장 18개 조문으로 수정된 상태임

□ 황우여 의원안과 안상수 의원안을 비교하면, 2013년 해양수산부의 부활에 따른 소관부처의 변경(국토해양부→ 해양수산부), 극지활동의 기본이념, 극지에 관한 조사에 관한 조문 추가가 이루어졌음

○ 기존 황우여 의원안의 경우, 국제협력의 촉진, 홍보 및 교육, 권한의 위임 및 위탁의 규정은 보칙을 신설하여 규정하는 것이 입법체계 상 타당하다고 판단되었는데, 금년 12월 발의된 법률안은 이를 반영하고 있음

□ 한편, 12월 발의된 「극지활동진흥법안」 제4장 제15조와 제16조에서는 현행 극지연구소를 독립적인 정부출연 연구기관인 "한국극지연구원"으로 별도 설립하는 조항이 포함되어 있음.

□ 다만, 현행 극지연구소의 법적 지위를 변경하는 사항에 대해서는 극지 연구가 해양 연구와 매우 밀접하게 연계되어 있는 점 등을 고려할 필요가 있으므로, 재검토가 필요할 것으로 판단됨

– 현행 「한국해양과학기술원」에 따른 한국해양과학기술원의 부설기관으로 "한국극지연구소"를 설치하는 형태로 규정되어 있음. 이하의 내용은 2016년 12월에 안상수 의원이 농해수위에 제출한 법률안을 기초로 분석하였음

KOPRI 극지연구소

< 표 8-1 > 극지활동진흥법(안)의 체계

장 제목	조문 제목
제1장 총칙	제1조 목적
	제2조 정의
	제3조 다른 법률과의 관계
	제4조 극지활동의 기본이념
	제5조 정부의 책무
제2장 극지활동진흥기본계획	제6조 극지활동진흥기본계획의 수립
	제7조 실태조사
제3장 극지활동의 진흥 등	제8조 극지활동 기반의 설치·운영
	제9조 전문인력의 양성
	제10조 국제협력의 촉진
	제11조 통합정보시스템의 구축·운영
	제12조 연구개발
	제13조 북극에서의 해양산업의 진흥
	제14조 극지 환경보호 및 안전관리
제4장 한국극지연구원	제15조 한국극지연구원의 설립
	제16조 연구원의 사업
제5장 보칙	제18조 홍보 및 교육
	제19조 위임 및 위탁

KOPRI 극지연구소

(2) 진흥법으로서의 극지활동진흥법(안)

□ 「극지활동진흥법」은 극지에서 이루어지는 활동을 체계적으로 육성·지원하고, 극지활동의 진흥에 필요한 사항을 규정하고 있음

○ 일반적으로 기본법은 중요한 지도적 원리와 지침을 포함하고 있는 법률로 설명될 수 있으며,[3] '진흥법', '육성법', '조성법'과 같은 법률은 개별 법률로서 특정 분야, 산업, 기술개발 등을 육성하거나 진흥하기 위한 정책적 목적으로 입법이 이루어짐

□ 「극지활동진흥법」은 극지활동이라는 특정부문의 진흥인 동시에 극지에 대한 연구개발 및 기술 촉진과 관련된 법률로서, 「청소년활동 진흥법」, 「보건의료기술 진흥법」, 「한의학 육성법」 등과 유사한 법률이라고 판단됨

3) 박수진·목진용, 「우리나라 해양환경법체계 정비에 관한 연구」, 한국해양수산개발원, 2007, p.139.

○ 특정산업의 육성·진흥을 위한 법률로는 「관광진흥법」, 「김치산업 진흥법」, 「낙농진흥법」, 「게임산업진흥에 관한 법률」, 「건설서비스산업 진흥법」, 「공간정보산업 진흥법」, 「공예문화산업 진흥법」, 「공공디자인의 진흥에 관한 법률」, 「가맹산업 진흥에 관한 법률」, 「고령친화산업 진흥법」, 「기상산업진흥법」, 「만화진흥에 관한 법률」, 「문화산업진흥 기본법」, 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」, 「소금산업 진흥법」, 「소방산업의 진흥에 관한 법률」, 「소프트웨어산업 진흥법」, 「식품산업진흥법」, 「스포츠산업 진흥법」, 「엔지니어링산업 진흥법」, 「외식산업 진흥법」, 「음악산업진흥에 관한 법률」, 「인쇄문화산업 진흥법」, 「전통주 등의 산업진흥에 관한 법률」, 「정보통산산업 진흥법」, 「정보보호산업의 진흥에 관한 법률」, 「중소기업진흥에 관한 법률」, 「차산업 발전 및 차문화 진흥에 관한 법률」, 「출판문화산업 진흥법」, 「콘텐츠산업 진흥법」, 「한국보건산업진흥원법」, 「항공운송사업 진흥법」, 「1인 창조기업 육성에 관한 법률」, 「곤충산업의 육성 및 지원에 관한 법률」, 「관상어산업의 육성 및 지원에 관한 법률」, 「국제회의산업 육성에 관한 법률」, 「기능성 양잠산업 육성 및 지원에 관한 법률」, 「낚시관리 및 육성법」, 「농촌융복합산업 육성 및 지원에 관한 법률」, 「도시농업의 육성 및 지원에 관한 법률」, 「말산업 육성법」, 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」, 「수산종자산업육성법」, 「크루즈산업의 육성 및 지원에 관한 법률」 등이 있음

○ 특정지역 및 부문에 대한 진흥을 위한 법률로는 「농촌진흥법」, 「임업 및 산촌 진흥촉진에 관한 법률」, 「뉴스통신 진흥에 관한 법률」, 「독서문화진흥법」, 「문학진흥법」, 「문화예술진흥법」, 「국민체육진흥법」, 「박물관 및 미술관 진흥법」, 「작은도서관 진흥법」 「방사선 및 방위성동위원소 이용진흥법」, 「산림복지 진흥에 관한 법률」, 「산업디자인진흥법」, 「생활체육진흥법」, 「수목원·정원의 조성 및 진흥에 관한 법률」, 「씨름진흥법」, 「신문 등의 진흥에 관한 법률」, 「영상진흥법」, 「영화 및 비디오물의 진흥에 관한 법률」, 「작은도서관 진흥법」, 「전통무예진흥법」 「원자력 진흥법」, 「이스포츠(전자스포츠) 진흥에 관한 법률」, 「정보통신 진흥 및 육합 활성화 등에 관한 법률」, 「조경진흥법」, 「지방문화원진흥법」, 「태권도 진흥 및 태권도공원 조성 등에 관한 법률」, 「학교도서관 진흥법」, 「한국사학진흥재단법」, 「한옥 등 건축자산의 진흥에 관한 법률」, 「고도 보존 및 육성에 관한 특별법」, 「한의학 육성법」, 「해양산업클러스터의 지정 및 육성에 관한 법률」 등이 있음

○ 교육 및 과학기술 진흥과 관련된 법률로는 「학교교육 진흥법」, 「환경교육진흥법」, 「영재교육 진흥법」, 「인성교육진흥법」, 「도서·벽지 교육 진흥법」, 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」, 「건설기술 진흥법」, 「발명진흥법」, 「보건의료기술 진흥법」, 「비파괴검사기술의 진흥 및 관리에 관한 법률」, 「수산과학기술진흥을 위한 시험연구

등에 관한 법률」, 「식품·의약품 등의 안전기술 진흥법」, 「우주개발 진흥법」, 「청소년활동 진흥법」, 「특수외국어 교육 진흥에 관한 법률」, 「학술진흥법」, 「핵융합에너지 개발진흥법」, 「생명공학육성법」, 「국토교통과학기술 육성법」, 「농림수산식품과학기술 육성법」 등이 있음

2) 극지활동진흥법(안)의 주요내용

□ 제1장 총칙에서는 제1조 제정목적과 함께 제2조에서 “극지”, “극지자원”, “극지환경”, “극지활동”, “극지활동 기반시설”, “극지연구개발사업”에 대한 용어정의를 규정하고 있음

(1) 총칙

□ 목적

○ 이 법은 국가가 극지활동을 체계적으로 육성·지원함으로써 극지의 지속가능한 발전과 국제사회에서의 인류공통문제 해결을 선도하고 국익 제고에 이바지하는 것을 목적으로 함(법안 제1조)

KOPRI 극지연구소

□ 극지활동의 기본이념

○ 법안 제2조에서는 극지활동의 기본이념에 대해 규정하고 있는데, 극지활동은 인류공동의 이익에 적합하고, 극지환경의 보전과 조화·균형을 이루며 지속가능한 발전에 부합하여야 함. 또한, 국제조약을 준수하고, 국제협력 증진에 기여하여야 함

- 남극조약 제1조에 따라 남극지역은 평화적인 목적을 위해서만 이용할 수 있음. 특히, 군사기지와 방비시설의 설치, 어떠한 형태의 무기실험 또는 군사훈련과 같은 군사적 성격의 조치는 금지됨. 다만, 과학적 연구나 기타 평화적 목적을 위한 군의 요원 또는 장비 사용은 금지되지 않음[4)]

○ 또한, 극지활동은 생태적·문화적·경제적 가치가 조화롭게 공존할 수 있도록 종합적이고 미래지향적인 관점에서 이루어져야 한함. 이는 남극과 북극해에서 이루어지는 모든 극지활동에 적용되는 기본원칙으로서 적용되는 것이라 판단됨

---

4) 남극조약이 적용되는 남극조약지역은 기본적으로 남극조약 제6조에 규정되어 있는 남위 60° 이남의 지역(남극대륙, 주변 도서 및 주변해역을 포함)을 말하며, 남극해양생태계와 관련하여서는 남극해양생물자원보존협약 제1조 제1항에 규정된 남위 60°와 남극수렴산 사이의 지역을 추가적으로 포함하고 있음.

□ 용어정의

○ 법안 제3조의 용어정의는 '남극조약', '환경보호에 관한 남극조약 의정서' 등의 규정과 입법례 등을 참고하여 규정함

< 표 8-2 > 「극지활동진흥법」 상 용어정의

구분	조문내용
"극지"	남위 60°(「남극조약」 제6조제1호에 의거) 이남 및 북위 66.5°(북극권) 이북의 육지, 빙붕 및 수역과 그 상공
"극지자원"	극지에 부존하는 유·무형의 경제적 가치를 수반하는 것으로, 탄화수소자원을 포함하는 에너지자원, 광물자원, 수산자원을 포함하는 생물자원, 관광자원 등
"극지환경"	극지의 자연환경과 그에 종속되고 연관된 생태계
"극지활동"	극지환경, 극지자원 등을 대상으로 한 조사·연구, 극지자원 개발, 북극항로 활용 등 극지를 대상으로 하는 모든 "비경제" 및 "경제" 활동
"극지활동 기반시설"	극지활동을 위해 활용하는 남·북극과학기지 및 과학조사 시설물, 쇄빙연구선, 항공기 등
"극지연구 개발사업"	중앙행정기관이 극지 과학기술분야 연구개발을 포함한 극지활동을 육성·진흥하기 위해 연구개발비의 전부 또는 일부를 출연하거나 공공기금 등으로 지원하는 사업

KOPRI 극지연구소

□ 다른 법률과의 관계

○ 법안 제4조에서는 다른 법률과의 관계에 대해 규정하고 있는바, 극지활동의 진흥과 관련하여 다른 법률에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 「극지활동진흥법」에서 정하는 바에 따르도록 함

□ 정부의 책무

○ 정부는 다른 국가 및 국제기구와 대한민국이 맺은 극지 관련 조약을 지키고 극지의 평화적 이용과 국제협력 증진을 도모하여야 함(법안 제5조)

(2) 제2장 극지활동진흥계획의 수립

□ 극지활동진흥계획의 수립·시행

○ 해양수산부장관은 극지활동을 체계적으로 육성·지원하기 위해 관계 중앙행정기관의 장과 협의를 한 후 「해양수산발전 기본법」 제7조에 따른 해양수산발전위원회의 심의를 거쳐 5년마다 "극지활동진흥기본계획"을 수립하여야 함(법안 제6조)

– 「남극활동 및 환경보호에 관한 법률」에 따라 수립된 남극연구활동진흥기본계획은 이 법에 따른 기본계획 중 남극 연구활동분야의 계획으로 간주하여, 중복계획 수립과 예산낭비를 방지함

○ 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 하며, 해양수산부장관과 관계 중앙행정기관의 장은 기본계획에 따라 매년 시행계획을 수립·시행해야 함

– 극지활동의 기본방향, 추진체계 및 전략에 관한 사항

– 극지활동기반의 설치·운영 및 인력 등의 지원에 관한 사항

– 극지연구활동의 추진목표·연구재원에 관한 사항

– 극지분야 국가과학기술의 발전방안에 관한 사항

– 극지환경 보호연구 등에 관한 사항

– 극지연구기관 및 전문인력의 양성·지원에 관한 사항

– 극지연구를 위한 첨단연구장비의 개발에 관한 사항

– 극지에 관한 통합정보시스템의 구축·운영에 관한 사항

– 북극에서의 해양산업 및 지속가능한 발전에 관한 사항

– 그 밖에 극지활동의 진흥에 필요한 사항

KOPRI 극지연구소

□ 극지에 관한 실태조사

○ 법안 제7조에 따라, 해양수산부장관은 기본계획과 시행계획을 효율적으로 수립·추진하기 위하여 극지에 관한 인문·사회·과학 분야의 실태조사를 실시할 수 있음

– 다만, 극지에 관한 조사는 5년 단위 계획인 기본계획의 수립에 필요한 경우 뿐만 아니라, 극지에 대한 연구개발 활성화, 교육·홍보, 인력양성, 국제협력 등 극지정책을 추진하기 위해서는 수시로 조사할 수 있도록 하는 것이 필요

○ 따라서, 5년마다 극지에 관한 인문, 사회, 과학 분야의 조사를 실시하도록 하되, 극지활동 활성화를 위하여 필요한 경우에는 수시조사를 실시할 수 있도록 함

– 극지자원, 극지환경, 극지외교, 극지산업 등의 현황을 파악하고, 정책방향을 설정하가 위해서는 수시조사가 필요할 수 있기 때문임

< 표 8-3 > 극지활동진흥법(안) 제7조(실태조사)의 수정안

극지활동진흥법(안)	수정안
제7조(실태조사) ① 해양수산부장관은 기본계획과 시행계획을 효율적으로 수립·추진하기 위하여 극지에 관한 인문·사회·과학 분야의 실태조사를 실시할 수 있다. ② 제1항에 따른 실태조사의 범위, 방법, 절차 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.	제7조(실태조사) ① 해양수산부장관은 기본계획과 시행계획을 효율적으로 수립·추진하기 위하여 5년마다 극지에 관한 인문·사회·과학 분야의 실태조사를 실시할 수 있다. 다만, 극지활동 활성화를 위하여 필요하다고 인정되는 경우에는 수시조사를 실시할 수 있다. ② 제1항에 따른 실태조사의 범위, 방법, 절차 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

□ 극지활동진흥위원회의 설치·운영

○ 당초 황우여 의원안에는 극지활동진흥기본계획의 수립에 관한 심의하기 위하여 국무총리 소속하에 “극지활동 진흥 위원회”를 설치하도록 하는 조문이 포함되어 있었음

– 다만 12월 안상수 의원 대표발의안의 경우 「해양수산발전 기본법」 제7조에 따른 해양수산발전위원회의 심의를 거치도록 함으로써 해당 조문이 삭제됨

KOPRI 극지연구소

(3) 제3장 극지활동의 진흥

○ 법안의 제3장은 ⅰ) 극지활동 기반시설의 설치·운영(제8조), ⅱ) 전문인력의 양성(제9조), ⅲ) 국제협력의 촉진(제10조), ⅳ) 통합정보시스템의 구축·운영(제11조), ⅴ) 연구개발(제12조) , ⅵ) 북극에서의 해양산업의 진흥(제13조), ⅶ) 극지 환경보호 및 안전관리(제14조)에 관한 사항을 규정하고 있음

□ 연구개발 지원 및 극지활동 기반의 설치·운영

○ 정부는 법안 제8조에 따라, 극지활동에 필요한 ⅰ) 극지 과학기지, ⅱ) 쇄빙선 등 선박, ⅲ) 항공기, ⅳ) 극지활동 지원 시설물, ⅴ) 그 밖에 극지활동에 필요하다고 인정하여 대통령령으로 정하는 기기(機器) 등 극지활동 기반시설을 설치하거나 확보하여 운영할 수 있음

○ 이때 정부는 극지활동 기반시설을 개방하여 학계 및 산업계가 적극 활용할 수 있도록 필요한 조치를 하여야 함. 이는 미국, 호주, 뉴질랜드를 비롯하여 극지기지를 운영하고 있는 국가들은 극지기지나 쇄빙선, 극지시설 등을 일정조건에 따라 개방하여 운영하고 있는 것과 일맥상통함

– 극지는 기후여건상 기지, 쇄빙선 등 기반시설 없이 활동이 불가능하므로 활동 촉진을 위해 국가차원에서 기반시설을 구축하고, 연구자 등 필요한 누구나 활용 가능하도록 개방적·효율적으로 운영 필요

– 학계나 산업계의 우주, 해양, 빙하, 생태계 등 다양한 분야의 기초, 응용연구를 수행할 기회가 부여될 수 있으며, 혹한에 견딜 수 있는 제품의 시제품 테스트(test bed) 장소로 활용할 수도 있을 것으로 기대됨

< 표 8-4 > 극지활동진흥법(안) 제8조(극지활동 기반시설의 설치·운영)

극지활동진흥법(안)
제8조(극지활동 기반시설의 설치·운영) ① 정부는 극지활동에 필요한 다음 각 호의 극지활동 기반시설을 설치하거나 확보하여 운영할 수 있다. 1. 극지 과학기지 2. 쇄빙선 등 선박 3. 항공기 4. 극지활동 지원 시설물 5. 그 밖에 극지활동에 필요하다고 인정하여 대통령령으로 정하는 기기(機器) ② 정부는 극지활동 기반시설을 개방하여 학계 및 산업계가 적극 활용할 수 있도록 필요한 조치를 하여야 한다.

□ 연구개발 지원 및 극지활동 기반의 설치·운영

○ 법안 제12조는 정부로 하여금 극지관련 연구개발을 촉진하기 위한 시책을 수립하여 추진하도록 규정하고 있음. 보다 구체적으로 극지관련 연구개발 및 관련 산업화를 촉진하기 위한 지원 사항에 대해 규정하는 방법도 고려해 볼 수 있음. 이는 향후 체계적이고 안정적인 정책추진과 예산확보에 도움이 될 것으로 판단됨

< 표 8-5 > 극지활동진흥법(안) 제12조(연구개발)의 수정안

극지활동진흥법(안)	수정안
제12조(연구개발) ① 정부는 극지 관련 연구개발을 촉진하기 위한 시책을 수립하고 추진하여야 한다.	제12조(연구개발) ① 정부는 극지 환경보호와 극지활동에 필요한 기술을 개발하고 극지자원에 대한 연구개발 및 산업화 등을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사항에 관한 시책을 마련하여야 한다. 1. 극지자원의 연구·관리 및 이용에 필요한 기술개발에 관한 사항 2. 극지연구개발을 위한 학계·연구기관 및 기업체 간의 공동연구 촉진에 관한 사항 3. 극지 관련 신기술 연구·개발 및 조사 지원에 관한 사항 4. 극지 연구결과의 산업적 응용 촉진과 관련 기업의

극지활동진흥법(안)	수정안
② 정부는 연구개발의 촉진을 위한 학계·연구기관 및 기업체 간의 공동연구를 적극 지원하여야 한다.	지원에 관한 사항 5. 극지에 대한 홍보 및 교육 등 시책의 추진에 관한 사항 ② 정부는 제1항에 따른 시책과 관련된 사업에 참여하는 학계·연구기관 및 기업체 등에 대하여 예산의 범위 내에서 필요한 지원을 할 수 있다.

□ 전문인력의 양성

○ 극지활동 기반 구축을 위해 전문인력 양성 및 국제공동연구 지원 등이 필요하나, 연구에 국한되지 않고 북극항로 항해 전문가 등 극지 관련 다양한 분야의 전문인력 양성 및 국제협력 필요함

○ 법안 제9조에 따라, 정부는 극지활동 진흥에 필요한 극지연구 및 지원 전문인력을 양성하고, 이를 효율적으로 활용하기 위하여 필요한 시책을 수립하고 추진하여야 함

○ 극지활동 진흥에 필요한 전문인력의 체계적이고 실효적인 양성을 위해서는 전문인력 양성기관을 지정하고, 교육 및 훈련에 필요한 비용의 일부를 지원할 수 있도록 명문화 하는 것을 고려해 볼 수 있음

– 유사입법례로는 「국가표준기본법」 제29조, 「농촌융복합산업 육성 및 지원에 관한 법률」 제19조, 「에너지법」 제16조, 「생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률」 제28조 등이 있음

< 표 8-6 > 극지활동진흥법(안) 제9조(전문인력의 양성)의 수정안

극지활동진흥법(안)	수정안
제9조(전문인력의 양성) 정부는 극지활동 진흥에 필요한 극지연구 및 지원 전문인력을 양성하고 이를 효율적으로 활용하기 위하여 필요한 시책을 수립하고 추진하여야 한다. <신설>	제9조(전문인력의 양성) 정부는 극지활동 진흥에 필요한 극지연구 및 지원 전문인력을 양성하고 이를 효율적으로 활용하기 위하여 필요한 시책을 수립하고 추진하여야 한다. ② 정부는 제1항에 따른 전문인력의 양성을 위하여 대통령령으로 정하는 기관으로 하여금 극지분야 전문인력의 양성 업무를 수행하게 하고 이에 소요되는 경비를 보조할 수 있다. ③ 정부는 제2항에 따라 지정된 전문인력 양성기관에 대하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 교육훈련에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 지원할

극지활동진흥법(안)	수정안
	수 있다. ④ 제2항에 따라 지정된 전문인력 양성기관이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 때에는 그 지정을 취소할 수 있다. 다만, 제1호에 해당하는 경우는 그 지정을 취소하여야 한다. 1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 지정을 받은 경우 2. 정당한 사유 없이 1년 이상 계속하여 교육훈련을 하지 아니한 경우 3. 교육훈련과정 또는 내용이 극히 불량한 경우 4. 지정기준에 적합하지 아니하게 된 경우 ⑤ 제2항에 따른 전문인력 양성기관의 지정기준 및 방법과 제3항에 따른 지정취소 절차 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

□ 국제협력의 촉진

○ 한편, 정부는 외국 및 국제기구 등과 극지활동에 관련된 기술협력, 정보교환, 공동조사·연구 등 국제협력을 촉진하기 위한 시책을 수립하고 추진하여야 함(법안 제10조)

– 우리나라의 극지분야 경쟁력을 강화하기 위하여 외국의 정부 또는 극지 관련 국제기구와 협력하여 필요한 사업을 실시할 수 있도록 하고, 이 경우 당해 사업에 우리나라의 관련 연구기관 및 학술기관 등을 공동조사, 공동연구 등이 가능하도록 함

< 표 8-7 > 극지활동진흥법(안) 제10조(국제협력의 촉진)

극지활동진흥법(안)
제10조(국제협력의 촉진) 정부는 극지연구의 국제교류를 촉진하기 위하여 다른 국가 및 국제기구 등과의 기술협력, 정보교환, 공동조사·연구, 그 밖에 대통령령으로 정하는 사업을 지원할 수 있다.

□ 통합정보시스템의 구축·운영

○ 해양수산부장관은 극지활동의 진흥을 위하여 극지 관련 정보를 체계적으로 관리할 수 있는 통합정보시스템을 구축·운영할 수 있음(법안 제11조제1항)

– 또한 해양수산부장관은 통합정보시스템의 구축·운영 등에 필요한 자료의 제출을 요청할 수 있음(법안 제11조제2항)

< 표 8-8 > 극지활동진흥법(안) 제11조(국제협력의 촉진)

극지활동진흥법(안)
제11조(통합정보시스템의 구축·운영) ① 해양수산부장관은 극지활동의 진흥을 위하여 극지 및 극지활동 관련 정보를 체계적으로 관리할 수 있는 통합정보시스템(이하 “통합정보시스템”이라 한다)을 구축·운영할 수 있다. ② 해양수산부장관은 관계 중앙행정기관의 장에게 통합정보시스템의 구축·운영 등에 필요한 자료의 제출을 요청할 수 있다. ③ 통합정보시스템의 구축·운영 등에 필요한 사항은 해양수산부령으로 정한다.

□ 연구개발 지원 및 극지활동 기반의 설치·운영

○ 법안 제12조는 정부로 하여금 극지관련 연구개발을 촉진하기 위한 시책을 수립하여 추진하도록 규정하고 있음. 보다 구체적으로 극지관련 연구개발 및 관련 산업화를 촉진하기 위한 지원 사항에 대해 규정하는 방법도 고려해 볼 수 있음. 이는 향후 체계적이고 안정적인 정책추진과 예산확보에 도움이 될 것으로 판단됨

KOPRI 극지연구소

< 표 8-9 > 극지활동진흥법(안) 제12조(연구개발)의 수정안

극지활동진흥법(안)	수정안
제12조(연구개발) ① 정부는 극지 관련 연구개발을 촉진하기 위한 시책을 수립하고 추진하여야 한다. ② 정부는 연구개발의 촉진을 위한 학계·연구기관 및 기업체 간의 공동연구를 적극 지원하여야 한다.	제12조(연구개발) ① 정부는 극지 환경보호와 극지활동에 필요한 기술을 개발하고 극지자원에 대한 연구개발 및 산업화 등을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사항에 관한 시책을 마련하여야 한다. 1. 극지자원의 연구·관리 및 이용에 필요한 기술개발에 관한 사항 2. 극지연구개발을 위한 학계·연구기관 및 기업체 간의 공동연구 촉진에 관한 사항 3. 극지 관련 신기술 연구·개발 및 조사 지원에 관한 사항 4. 극지 연구결과의 산업적 응용 촉진과 관련 기업의 지원에 관한 사항 5. 극지에 대한 홍보 및 교육 등 시책의 추진에 관한 사항 ② 정부는 제1항에 따른 시책과 관련된 사업에 참여하는 학계·연구기관 및 기업체 등에 대하여 예산의 범위 내에서 필요한 지원을 할 수 있다.

□ 북극에서의 해양산업의 진흥

○ 법안은 해양수산부장관은 북극항로 개척 등 북극을 이용한 해양산업 진흥을 위한 시책을 수립하고 추진하여야 하도록 규정하고 있음(법안 제13조)

○ 수정사항으로는 북극을 이용한 해양산업에는 북극항로의 개척 뿐 만 아니라, 북극자원의 개발, 북극항로를 활용한 해양관광 상품 개발 등이 포함될 수 있으므로, 대표적인 북극 해양산업으로 예상되는 사항을 추가함

– 또한, 예산의 범위 안에서 북극 해양산업의 진흥에 필요한 경비의 전부 또는 일부를 지원할 수 있는 근거를 마련함

< 표 8-10 > 극지활동진흥법(안) 제13조(북극에서의 해양산업의 진흥)의 수정안

극지활동진흥법 농해수위 상임위(안)	수정안
제13조(북극에서의 해양산업의 진흥) 해양수산부장관은 북극항로 개척 등 북극을 이용한 해양산업 진흥을 위한 시책을 수립하고 추진하여야 한다. <신설>	제13조(북극 해양산업의 진흥) ① 해양수산부장관은 북극항로의 개척, 북극자원의 개발, 해양관광 등 북극을 이용한 해양산업 진흥을 위한 시책을 수립하고 추진하여야 한다. ② 해양수산부장관은 예산의 범위 안에서 북극 해양산업의 진흥에 필요한 경비의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다.

KOPRI 극지연구소

□ 극지 환경보호 및 안전관리 등

○ 한편, 법안은 극지활동을 하는 자로 하여금 극지환경의 오염과 훼손을 최소화 할 책무를 부과하고, 안전관리 시책을 추진하도록 규정하고 있음

– 이는 남극이나 북극해와 같이 극한환경에서 이루어지는 극지에 대한 조사연구, 극지자원 개발 등으로 인한 환경피해를 사전에 예방하고, 최소화하기 위한 노력임

– 극지활동 중 발생되는 사고의 예방과 사고발생 시 신속한 대응을 위해서는 위기대응매뉴얼 개발 등 안전관리시책이 필수적이므로, 정부는 극지활동 안전관리 시책을 추진해야 함

< 표 8-11 > 극지활동진흥법(안) 제14조(극지 환경보호 및 안전관리 등)의 수정안

극지활동진흥법(안)	수정안
제14조(극지 환경보호 및 안전관리 등) ① 극지활동을 하는 자는 극지환경을 오염시키지 않도록 노력하여야 한다.	제14조(극지 환경보호 및 안전관리 등) ① 극지활동을 하는 자는 폐기물의 발생 등 극지환경에 대한 오염을 최소화하기 위하여 최대한 노력하고, 정부의 관련 시책에 따라야 한다. 이 경우 극지활동을 하는 개인과 단체 등은 「유엔해양법협약」, 「환경보호에 관한 남극조약 의정서」 등 국제협약에 따른 극지 환경의 보호에 관한 규정을 준수하여야 한다.
② 해양수산부장관은 극지에서 발생할 수 있는 사고의 예방과 사고발생 시 신속한 대응 등을 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 필요한 안전관리 체계를 마련하여야 한다.	② 해양수산부장관은 극지에서 발생할 수 있는 사고의 예방과 사고발생 시 신속한 대응 등을 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 필요한 안전관리 체계를 마련하여야 한다.

○ 다만, 극지환경 보호와 안전관리 정책의 실효성과 이행강제력을 제고하기 위해서는 보다 구체적인 규정이 필요하다고 판단됨. 즉, 극지활동을 하는자로 하여금 정부의 극지환경보호 시책에 따르고, 「유엔해양법협약」, 「환경보호에 관한 남극조약 의정서」 등을 준수하도록 규정하는 것이 필요함

– 대통령령에서 극지활동 중 발생할 우려가 있는 사고의 예방, 사고발생시 신속한 대응, 외국과의 구조협력, 보급지원 등 안전관리를 위한 시책을 수립하여 추진하도록 구체화하는 것이 필요

KOPRI 극지연구소

(4) 제4장 한국극지연구원

□ 한국극지연구원의 설치

○ 법안 제15조에 근거하여, 극지활동에 체계적으로 대응하고 극지연구를 전문적으로 수행하며, 극지활동 기반시설 등을 효율적으로 운영하기 위하여 한국극지연구원(이하 '연구원'이라 한다)을 설립함.

○ 다만, '한국극지연구원 설립'은 극지 연구가 해양 연구와 직접 연계되어 있는 점 등을 고려할 필요가 있는 바, 제외(제15조~제16조, 부칙 제1조~제2조)하는 것이 바람직

– 「한국해양과학기술원법」에 따른 한국해양과학기술원의 부설기관으로 한국극지연구소(이하 "연구소"라 한다)를 두는 현행 체계를 유지

○ 법안 제16조의 연구원의 사업범위는 만약 현행 체계를 유지하는 경우에는 정관 규정사항이므로, 삭제하는 것이 타당함

○ 정부출연연구기관으로 독립된 "한국극지연구원"이 아니라, 현행 한국해양과학기술원 부설기관으로서의 법적 성격은 유지하되, 설치 근거를 법률에서 명문화함으로써, 극지연구소의 기능과 예산 지원의 법적 근거를 강화함

○ 한편, 부설기관을 설치하는 방법으로는 첫째, 「한국해양과학기술원법」, 「舊 한국개발연구원법」 등과 같이 법률에 부설기관을 설치할 수 있는 근거를 두되, 정관에서 정하는 바에 따르도록 하는 방안이 있음

– 한국개발연구원은 1991년 1월에 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제정으로 「한국개발연구원법」이 폐지되면서, 부칙규정의 경과조치를 근거로 국제대학원을 유지하고 있음

○ 부설기관을 설치하는 두 번째 방법으로는 「경찰대학 설치법」 제12조(부설교육기관 등), 「고등교육법」 제25조(연구시설 등)과 같이 법률에 부설기관을 설치할 수 있도록 근거를 명문화하고, 하위법령에 위임하는 방식이 있음

– 「경찰대학 설치법」 시행령은 입법작업 진행 중(2017.5.30. 시행 예정)

KOPRI 극지연구소

<부설기관의 설치관련 유사입법례>

한국개발연구원법 (1991년도 법률)
舊 한국개발연구원법 제3조(설립) [법률 제4446호] (1991.12.27. 개정) 제3조 (설립) ① 연구원은 그 주된 사무소를 서울특별시에 둔다. ② 연구원은 그 주된 사무소의 소재지에서 설립등기를 함으로써 성립된다. ③ 연구원은 정관이 정하는 바에 의하여 부설기관을 둘 수 있다. <신설 1991.12.27.>
舊 한국개발연구원법 시행령 제2조의2 [대통령령 제13529호] (1991.12.31. 개정) 제2조의2 (부설기관설치의 등기) ① 연구원은 부설기관을 설치한 때에는 주된 사무소의 소재지에서는 3주일이내에 부설기관을 설치한 뜻을 등기하고, 부설기관의 소재지에서는 3주일 이내에 제2조 각호의 사항을 등기하여야 한다. ② 주된 사무소의 소재지를 관할하는 등기소의 관할구역 안에 부설기관을 설치하는 경우에는 3주일이내에 부설기관을 설치한 뜻을 등기하면 된다.
한국개발연구원법 (1996년도 법률)
舊 한국개발연구원법 제3조(설립) [법률 제5047호] (1996.12.29. 개정) 제3조 (설립) ① 연구원은 그 주된 사무소를 서울특별시에 둔다. ② 연구원은 그 주된 사무소의 소재지에서 설립등기를 함으로써 성립된다.

③ 연구원은 정관이 정하는 바에 의하여 부설기관을 둘 수 있다. <신설 1991.12.27.>
④ 연구원은 국제화를 위한 전문인력을 양성하기 위하여 필요한 경우에는 교육부장관의 인가를 받아 연구원에 대학원을 설치할 수 있다. <신설 1995.12.29.>
⑤ 제4항의 규정에 의하여 설치되는 대학원의 입학자격·교원·이수과정 및 학위수여 등에 관하여는 교육법 및 그 부속법령의 규정에 의한다. 이 경우 "총장"은 "연구원장"으로 본다. <신설 1995.12.29.>

舊 한국개발연구원법 시행령 제2조의2 [대통령령 제15523호] (1997.12.5. 개정)

제2조의2 (부설기관 및 대학원대학 설치의 등기) ① 연구원은 부설기관 및 대학원대학을 설치한 때에는 주된 사무소의 소재지에서는 3주일이내에 부설기관 및 대학원대학을 설치한 뜻을 등기하고, 부설기관 및 대학원대학의 소재지에서는 3주일이내에 제2조 각호의 사항을 등기하여야 한다. <개정 1997·12·5>
②주된 사무소의 소재지를 관할하는 등기소의 관할구역 안에 부설기관 및 대학원대학을 설치하는 경우에는 3주일이내에 부설기관 및 대학원대학을 설치한 뜻을 등기하면 된다. <개정 1997·12·5>

1999.1.29「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」제정으로,
「한국개발연구원법」 폐지, 부칙규정의 경과조치를 근거로 국제대학원 유지

부칙 <법률 제5733호, 1999.1.29.>
제9조(경제정보센터 및 국제대학원에 관한 경과조치) 이 법 시행당시 종전의 한국개발연구원법 제3조제3항 및 제4항의 규정에 의하여 한국개발연구원에 설치된 경제정보센터와 국제대학원은 이를 각각 이 법에 의한 한국개발연구원에 설치된 경제정보센터 및 국제대학원으로 본다.

한국해양과학기술원법(2011년 제정)

제4조(사무소 등) ① 해양과기원의 주된 사무소의 소재지는 정관으로 정한다.
② 해양과기원은 정관으로 정하는 바에 따라 부설기관 또는 분원(分院)을 설치할 수 있다.

제3조(사무소의 이전등기) ① 해양과기원이 주된 사무소를 이전한 경우에는 종전의 소재지에서는 2주일 이내에 그 이전한 사실을 등기하고, 새로운 소재지에서는 3주일 이내에 제2조제2항 각 호의 사항을 등기하여야 한다.
② 해양과기원이 부설기관 또는 분원을 이전한 경우에는 주된 사무소의 소재지와 부설기관 또는 분원의 종전의 소재지에서는 2주일 이내에 그 이전한 사실을 등기하고, 부설기관 또는 분원의 새로운 소재지에서는 3주일 이내에 제2조제2항 각 호의 사항을 등기하여야 하며, 다른 부설기관 또는 분원의 소재지에서는 3주일 이내에 그 이전한 사실을 등기하여야 한다.
③ 같은 등기소의 관할구역에서 해양과기원이 주된 사무소, 부설기관 또는 분원을 이전한 경우에는 3주일 이내에 그 이전한 사실을 등기하여야 한다.

경찰대학 설치법 제12조(부설교육기관 등)

제12조(부설교육기관 등) ① 경찰대학에 현직 경찰관과 경찰관으로 임용될 사람에게 필요한 교육훈련을 실시하기 위한 부설교육기관과 경찰대학의 교육과 관련되는 학술 및 정책의 연구·발전을 위한 부설연구소를 둘 수 있다.
② 제1항의 교육기관 및 연구소의 명칭과 조직, 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

고등교육법 제25조(연구시설 등)

제25조(연구시설 등) 학교에는 연구소 등 그 설립목적을 달성하기 위한 기관을 부설(附設)할 수 있다.

○ 「극지활동 진흥법」에 극지연구소의 설립 근거를 명문화하고, 그 법적 지위는 「한국해양과학기술원법」에 따른 한국해양과학기술원의 부설기관으로 하는 방식이 극지연구활동의 안정적인 수행을 위하여 타당할 것으로 판단됨

< 표 8-12 > 극지활동진흥법(안) 제15조(한국극지연구소)에 관한 규정비교

극지활동진흥법(안)	수정안
제15조(한국극지연구원의 설립) ① 극지활동에 체계적으로 대응하고 극지연구를 전문적으로 수행하며, 극지활동 기반시설 등을 효율적으로 운영하기 위하여 한국극지연구원(이하 "연구원"이라 한다)을 설립한다.	제15조(한국극지연구소) ① 해양수산부장관은 극지활동에 체계적으로 대응하고 극지연구를 전문적으로 수행하며, 극지활동 기반시설 등을 효율적으로 운영하기 위하여 「한국해양과학기술원법」에 따른 한국해양 과학기술원의 부설기관으로 한국극지연구소 (이하 "연구소"라 한다)를 설치한다.
	② ~ ⑥ <삭제>
② 연구원은 법인으로 하고, 주된 사무소의 소재지에서 설립등기를 함으로써 성립한다.	
③ 연구원은 그 정관을 변경하려면 해양수산부장관의 인가를 받아야 한다.	
④ 연구원에는 이사장과 원장 1명씩을 포함한 13명 이내의 이사와 1명의 감사를 임원으로 둔다. 임원은 정관으로 정하는 바에 따라 이사회에서 선임하되, 해양수산부장관의 승인을 받아야 한다.	
⑤ 원장은 연구원을 대표하고 업무를 총괄하며, 소속 직원을 지휘·감독한다.	
⑥ 연구원은 제1항에 따른 목적 달성에 필요한 경비를 조달하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 수익사업을 할 수 있다.	
⑦ 정부는 예산의 범위에서 연구원의 설립 및 운영에 필요한 경비의 전부 또는 일부를 출연하거나 보조할 수 있다.	⑦ 정부는 예산의 범위에서 연구소의 설립 및 운영에 필요한 경비의 전부 또는 일부를 출연하거나 보조할 수 있다.
⑧ 연구원에 관하여 이 법에서 정한 것을 제외하고는 「민법」 중 재단법인에 관한 규정을 준용한다.	⑧ <삭제>

KOPRI 극지연구소

□ 극지대학원대학의 설치

○ 장기적으로는 극지에 관한 국제법, 극지정책, 경제 및 과학기술 등 사회과학과 자연과학 분야 전문인력을 양성할 수 있는 제도적 기반을 마련하는 방안을 검토할 수 있음. 즉, ⅰ) 전문인력 양성기관을 지정하여 운영하거나 ii) 극지대학원대학을 별도로 설립하여 극지분야 전문가를 양성할 수 있음

- (1안) 전문인력 양성기관을 지정하여 운영하는 방안

- (2안) 극지대학원대학을 별도로 설립하는 방안

○ 1안은 기존 대학이나 연구기관 등을 극지분야 전문인력을 양성하기 위한 기관으로 지정하여 운영하는 방법으로, 새롭게 극지대학원대학을 설립하는 것에 비해 예산절감이 가능하고 시행시기도 앞당길 수 있는 장점이 있음

- 1안은 현재 법률안 제17조의 교육·홍보 조항에 전문기관으로 하여금 극지교육 역할을 수행하도록 하는 방안임

○ 2안인 극지대학원대학의 설립은 안정적으로 극지분야 전문인력을 양성하고, 해외 대학 및 연구기관과 협력사업을 보다 주도적이고 원활하게 추진할 수 있는 장점이 있으나, 해양수산부의 정책적 의지와 더불어 교육부와 사전협의가 필요하기 때문에 시행시기가 늦춰질 수 있는 단점이 있음

○ 현재 연구기관 내 대학원대학의 사례로는 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따른 대학원대학과 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따른 한국개발원 국제정책대학원 등이 있음

- 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제33조(대학원대학의 설립), 舊 「한국개발연구원법」 제3조(설립) 등

< 표 8-13 > 극지활동진흥법(안) 제00조(대학원대학의 설립) 신설안

제00조(극지대학원대학의 설립) ① 정부출연연구기관 중 대통령령으로 정하는 연구기관은 극지분야 전문인력을 양성하기 위하여 필요한 경우에는 공동으로 전문 연구인력을 양성하기 위하여 교육부장관의 인가를 받아 「고등교육법」 제30조에 따른 대학원대학(이하 "대학원대학"이라 한다)을 설립할 수 있다. ② 대학원대학은 제1항에 따른 연구기관의 공동 부설기관으로 한다. ③ 해양수산부장관은 제1항에 따른 연구기관 외에 다른 연구기관을 지정하여 대학원대학의 교육과정에 참여하게 할 수 있다. 이 경우 참여기관의 자격·범위 및 지정절차 등 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

④ 대학원대학의 교원 임명 등 대통령령으로 정하는 운영에 관한 중요 사항을 심의·의결하기 위하여 대학원대학에 연구회 및 제1항에 따른 연구기관의 임원 등이 참여하는 운영위원회를 둔다. ⑤ 운영위원회에서 의결된 사항은 연구회 및 제1항에 따른 연구기관 이사회의 의결을 거친 것으로 본다. ⑥ 대학원대학의 장의 선임, 운영위원회의 구성 및 운영 등 필요한 사항은 대통령령으로 정한다. ⑦ 대학원대학의 운용재원에 관하여는 제5조를 준용한다.

□ 북극에서의 해양산업의 진흥

○ 법안은 해양수산부장관은 북극항로 개척 등 북극을 이용한 해양산업 진흥을 위한 시책을 수립하고 추진하여야 하도록 규정하고 있음(법안 제13조)

○ 수정사항으로는 북극을 이용한 해양산업에는 북극항로의 개척 뿐 만 아니라, 북극자원의 개발, 북극항로를 활용한 해양관광 상품 개발 등이 포함될 수 있으므로, 대표적인 북극 해양산업으로 예상되는 사항을 추가함

– 또한, 예산의 범위 안에서 북극 해양산업의 진흥에 필요한 경비의 전부 또는 일부를 지원할 수 있는 근거를 마련함

< 표 8-14 >극지활동진흥법(안) 제13조(북극에서의 해양산업의 진흥)의 수정안

극지활동진흥법 농해수위 상임위(안)	수정안
제14조(북극에서의 해양산업의 진흥) 해양수산부장관은 북극항로 개척 등 북극을 이용한 해양산업 진흥을 위한 시책을 수립하고 추진하여야 한다. <신설>	제13조(북극 해양산업의 진흥) ① 해양수산부장관은 북극항로의 개척, 북극자원의 개발, 해양관광 등 북극을 이용한 해양산업 진흥을 위한 시책을 수립하고 추진하여야 한다. ② 해양수산부장관은 예산의 범위 안에서 북극 해양산업의 진흥에 필요한 경비의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다.

□ 극지 환경보호 및 안전관리 등

○ 한편, 법안은 극지활동을 하는 자로 하여금 극지환경의 오염과 훼손을 최소화 할 책무를 부과하고, 안전관리 시책을 추진하도록 규정하고 있음

– 이는 남극이나 북극해와 같이 극한환경에서 이루어지는 극지에 대한 조사연구, 극지자원 개발 등으로 인한 환경피해를 사전에 예방하고, 최소화하기 위한 노력임

– 극지활동 중 발생되는 사고의 예방과 사고발생 시 신속한 대응을 위해서는 위기대응매뉴얼 개발 등 안전관리시책이 필수적이므로, 정부는 극지활동 안전관리 시책을 추진해야 함

KOPRI 극지연구소

< 표 8-15 > 극지활동진흥법(안) 제14조(극지 환경보호 및 안전관리 등)의 수정안

극지활동진흥법 농해수위 상임위(안)	수정안
제15조(극지 환경보호 및 안전관리 등) ① 극지활동을 하는 자는 극지환경을 오염시키지 않도록 최대한 노력하여야 한다.	제14조(극지 환경보호 및 안전관리 등) ① 극지활동을 하는 자는 폐기물의 발생 등 극지환경에 대한 오염을 최소화하기 위하여 최대한 노력하고, 정부의 관련 시책에 따라야 한다. 이 경우 극지활동을 하는 개인과 단체 등은 「유엔해양법협약」, 「환경보호에 관한 남극조약 의정서」 등 국제협약에 따른 극지 환경의 보호에 관한 규정을 준수하여야 한다.
② 정부는 극지에서의 사고예방, 사고발생 시 신속한 대응 등 안전관리 시책을 수립하고 추진하여야 한다.	② 정부는 극지활동 중 발생할 우려가 있는 사고의 예방과 사고발생 시 신속한 대응, 외국과의 구조협력, 보급지원 등 극지활동의 안전관리를 위한 시책을 수립하고 추진하여야 한다.

○ 다만, 극지환경 보호와 안전관리 정책의 실효성과 이행강제력을 제고하기 위해서는 보다 구체적인 규정이 필요하다고 판단됨. 즉, 극지활동을 하는자로 하여금 정부의 극지환경보호 시책에 따르고, 「유엔해양법협약」, 「환경보호에 관한 남극조약 의정서」 등을 준수하도록 규정하는 것이 필요함

- 더불어 극지활동 중 발생할 우려가 있는 사고의 예방, 사고발생시 신속한 대응, 외국과의 구조협력, 보급지원 등 안전관리를 위한 시책을 수립하여 추진하도록 함

(4) 제4장 보칙

□ 홍보 및 교육

○ 한편, 정부는 극지 및 극지활동에 관한 가치·중요성 및 지식·정보 등을 국민에게 알리기 위하여 극지활동에 관한 교육 및 홍보사업을 추진할 수 있음(법안 제17조)

< 표 8-16 > 극지활동진흥법(안) 제17조(교육·홍보)

극지활동진흥법(안)
제17조(교육·홍보) 정부는 극지 및 극지활동에 관한 가치·중요성 및 지식·정보 등을 국민에게 알리기 위하여 극지활동에 관한 교육 및 홍보사업을 추진할 수 있다.

□ 권한의 위임 및 위탁

○ 법안은 제18조에서 이 법에 따른 해양수산부장관의 권한은 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 일부를 소속기관에 위임하거나 관계 중앙행정기관에 위탁할 수 있도록 규정하고 있음

○ 또한, 해양수산부장관은 이 법에 따른 업무의 일부를 대통령령으로 정하는 바에 따라 해양 관련 전문기관이나 단체에 위탁할 수 있음

KOPRI
극지연구소

3. 극지활동진흥법(안)의 하위법령 제정방안

1) 극지활동진흥법(안)의 하위법령의 구성

□ 「극지활동진흥법」은 법률에서 규정하고 있는 사항의 세부 내용과 절차를 대통령령과 해양수산부령으로 위임하고 있음

○ 대통령령(안)의 구성 : 「극지활동진흥법」 극지활동진흥기본계획의 경미한 사항의 변경(제6조제3항), 기본계획 및 연도별 시행계획의 수립·시행에 필요한 사항(제6조제5항), 실태조사의 내용·방법·절차 등 필요한 사항(제7조제2항), 극지기반시설의 설치·운영을 위해 기타 필요한 기기(제8조제1항), 극지안전사고 예방 및 대응을 위한 안전관리체계의 구축에 필요한 사항(제14조제2항), 권한의 위임 및 위탁(제18조) 등을 대통령령으로 위임

○ 해양수산부령(안)의 구성 : 통합정보시스템의 구축·운영 등에 대해 필요한 사항(제13조제3항)은 해양수산부령에서 정하도록 위임함

KOPRI 극지연구소

2) 극지활동진흥법(안)의 시행령 제정(안)

□ 목적

○ 시행령(안) 제1조는 시행령이 「극지활동진흥법」에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다는 점을 명시함

< 표 8-17 > 시행령(안) 제1조(목적)

극지활동진흥법 시행령(안)
제1조(목적) 이 영은 「극지활동진흥법」에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

□ 극지활동진흥기본계획의 경미한 사항의 변경

○ 법 제6조제3항에서는 극지활동진흥기본계획의 경미한 변경에 대해서는 관계 중앙행정기관의 장과의 협의절차와 「해양수산발전 기본법」 제7조에 따른 해양수산발전위원회의 심의절차를 거치지 않을 수 있도록 하고 있음

○ 시행령(안) 제2조에서는 법 제6조제3항 단서에서 "대통령령으로 정하는 경미한 사항"에 대해서 규정함. 즉, 대통령령으로 정하는 경미한 사항이란 ⅰ) 자연적인 극지 지형변형을 반영하기 위한 사항, ⅱ) 단순 현황 및 통계자료 등의 수정·보완 사항을 말함

< 표 8-18 > 시행령(안) 제2조(극지활동진흥기본계획의 경미한 사항의 변경)

극지활동진흥법 시행령(안)
제2조(극지활동진흥기본계획의 경미한 사항의 변경) 법 제6조제3항 단서에서 "대통령령으로 정하는 경미한 사항"이란 다음 각호의 사항을 말한다. 1. 자연적인 극지 지형변형을 반영하기 위한 사항 2. 단순 현황 및 통계자료 등의 수정·보완 사항

□ 기본계획 및 시행계획의 수립·시행 등

○ 법률안 제6조제5항에서는 기본계획 및 연도별 시행계획의 수립·시행에 필요한 사항을 시행령에 위임하고 있는바, 기본계획 및 연도별 시행계획의 수립절차와 방법 등에 대해 시행령에서 규정하는 것이 필요함

○ 해양수산부장관은 극지활동진흥법 제6조제1항에 따라 극지활동진흥계획에 연도별 사업내용을 명시하여 작성하고, 관계 중앙행정기관의 장(외교부, 환경부, 미래부, 산자부 등)은 소관 사항에 대하여 연도별 시행계획을 수립·추진하도록 함. 이 경우 관계 행정기관이 장은 연도별 시행계획과 추진실적을 매년 1월 말까지 해양수산부장관에게 제출하도록 하여, 극지활동진흥계획의 이행력과 부처간의 협업을 높이는 것이 필요

KOPRI 극지연구소

< 표 8-19 > 시행령(안) 제3조(극지활동진흥기본계획 등의 수립·시행)

극지활동진흥법 시행령(안)
제3조(극지활동기본계획 등의 수립·시행) ① 해양수산부장관은 법 제6조제1항에 따라 극지활동진흥기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)에 연도별 사업내용을 명시하여 작성하여야 한다. ② 법 제14조제4항에 따라 기본계획을 통보받은 관계 중앙행정기관의 장은 소관 사항에 대하여 연도별 시행계획을 수립·추진하고 그 실적을 평가하여야 한다. 이 경우 관계 중앙행정기관의 장은 연도별 시행계획과 추진실적을 매년 1월 말까지 해양수산부장관에게 제출하여야 한다. ③ 해양수산부장관은 제2항에 따라 제출된 시행계획과 추진실적을 종합·분석하여 관계 행정기관의 장에게 알려야 한다. ④ 해양수산부장관은 기본계획의 변경이 필요하다고 인정되거나 관계 행정기관의 장의 요청이 있는 경우 「해양수산발전 기본법」 제7조에 따른 해양수산발전위원회의 심의를 거쳐 변경할 수 있다.

□ 실태조사의 실시

○ 법률안 제7조제1항에서는 기본계획과 시행계획을 효율적으로 수립·추진하기 위하여 극지에 관한 인문·사회·과학 분야의 실태조사를 실시하도록 규정하고 있음. 시행령(안) 제4조는 실태조사의 범위, 방법, 절차 등에 대해 규정함

○ 해양수산부장관은 선박, 항공기, 인공위성 등을 이용한 직접조사 또는 자료, 문헌, 정보공유 등에 의한 간접조사의 방법으로 극지에 관한 실태조사를 실시할 수 있음

- 실태조사의 원활한 실시를 위해 필요한 경우에는 관계 중앙행정기관의 장에게 조사관련 자료의 열람이나 등 협조를 요청할 수 있음. 이 경우 관계 중앙행정기관의 장은 특별한 사유가 없으면 요청에 따르도록 규정

< 표 8-20 > 시행령(안) 제4조(실태조사의 실시)

극지활동진흥법 시행령(안)
제4조(실태조사의 실시) ① 해양수산부장관은 법 제7조제1항에 따라 극지에 관한 인문·사회·과학 분야의 국내외 연구, 활용, 국제협력 실태 등에 대하여 주기적으로 조사를 실시하여야 한다. ② 제1항의 실태조사는 선박, 항공기, 인공위성 등을 이용한 직접조사 또는 자료·문헌·정보공유 등에 의한 간접조사의 방법으로 실시할 수 있다. ③ 해양수산부장관은 제2항에 따른 조사를 하는 경우 관계 중앙행정기관의 장에게 조사관련 자료의 열람이나 등 협조를 요청할 수 있다. 이 경우 관계 중앙행정기관의 장은 특별한 사유가 없으면 요청에 따라야 한다. ④ 제3항에서 규정한 사항 외에 극지에 관한 실태조사 등의 방법에 관하여 필요한 사항은 해양수산부장관이 정한다.

KOPRI 극지연구소

□ 기타 극지기반시설

○ 법률안 제8조제1항에서는 극지활동에 필요한 극지기반시설의 설치·운영에 대해 규정하고 있는바, 극지기반시설로는 ⅰ) 극지 과학기지, ⅱ) 쇄빙선 등 선박, ⅲ) 항공기, ⅳ) 극지활동 지원 시설물, ⅴ) 그 밖에 극지활동에 필요하다고 인정하여 대통령령으로 정하는 기기(機器)를 말함

○ 시행령(안) 제5조에서는 그밖에 극지활동에 필요하다고 인정되는 기기를 규정해야 하는 바, 극지연구를 위한 교육시설, 통합극지정보시스템, 극지자원 보존시설 등이 그에 해당할 수 있음

< 표 8-21 > 시행령(안) 제5조(그 밖의 극지활동 기반시설)

극지활동진흥법 시행령(안)
제5조(그 밖의 극지활동 기반시설) 법 제5조제1항제5호의 "그 밖에 극지활동에 필요하다고 인정하여 대통령령으로 정하는 기기(機器)"란 다음 각호를 말한다 1. 극지연구를 위한 교육시설 2. 통합극지정보시스템 3. 극지지자원의 보존을 위한 시설

□ 극지안전관리체계의 구축·운영

○ 법률안 제14조제2에 따라, 해양수산부장관은 극지에서 발생할 수 있는 사고의 예방과 사고발생 시 신속한 대응 등을 위하여 필요한 안전관리 체계를 마련하여야 함

○ 시행령(안) 제6조에서는 극지사고 예방과 신속대응 등을 위한 안전관리체계를 구축하기 위한 방법 및 절차에 대해 규정하는 것이 필요함

–극지안전관리체계에는 안전관리시책의 기본방향을 설정하고, 부처간 협력, 교육·훈련, 안전시설 및 장비의 비치, 극지안전관리체계의 주기적 점검, 외국과의 안전관리 및 구조협력 등에 대한 사항이 포함되어야 함

KOPRI 극지연구소

< 표 8-22 > 시행령(안) 제6조(극지안전관리체계의 구축·운용)

극지활동진흥법 시행령(안)
제6조(극지안전관리체계의 구축·운용) 법 제14조제2항에 따라 해양수산부장관은 극지에서의 사고발생을 예방하고, 신속한 대응 위하여 다음 각호의 사항이 포함된 극지안전관리체계를 구축하여 추진해야 한다. 1. 극지안전관리시책의 기본방향 2. 극지관련 기관과의 안전관리 관련 협력에 관한 사항 3. 극지안전 관리를 위한 교육·훈련에 관한 사항 4. 극지 안전과 관련된 시설 및 장비의 비치에 관한 사항 5. 극지안전관리체계의 주기적 점검에 관한 사항 6. 외국과의 안전관리 및 구조에 관한 협력사항 7. 그 밖에 극지안전 관리를 위하여 필요한 사항

□ 권한의 위임 및 위탁

○ 극지활동진흥법 상 해양수산부장관의 권한을 지방해양수산청장에게 위임하거나 업무를 민간에게 위탁할 수 있음

○ 극지활동진흥의 성격상 지방해양수산청장에게 위임하여 수행하는 것은 적절하지 않을 것으로 판단되며, 위탁은 정책적 판단이 필요한 사항이라고 할 것임

3) 극지활동진흥법(안)의 시행규칙 제정(안)

□ 목적

○ 시행규칙(안) 제1조는 「극지활동진흥법」에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다는 점을 명시함

< 표 8-23 > 시행규칙(안) 제1조(목적)

극지활동진흥법 시행령(안)
제1조(목적) 이 규칙은 「극지활동진흥법」에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

□ 극지통합정보시스템의 구축·운영

○ 시행규칙(안) 제2조는 「극지활동진흥법」 제11조제3항에 따라 위임된 극지통합정보시스템의 구축·운영 등에 필요한 사항을 규정함

○ 해양수산부장관은 법 제11조제3항에 따른 극지통합정보시스템의 효율적인 구축·관리를 위하여 ⅰ) 극지통합정보시스템의 구축·관리에 관한 연구개발, ⅱ) 극지통합정보시스템과 다른 법령에 따라 구축·운영되고 있는 정보체계와의 연계 및 공동사업 등에 관한 업무를 수행할 수 있음

< 표 8-24 > 시행규칙(안) 제2조(극지통합정보시스템의 구축·운영)

극지활동진흥법 시행령(안)
제2조(극지통합정보시스템의 구축·운영) 해양수산부장관은 법 제11조제3항에 따른 극지통합정보시스템의 효율적인 구축·관리를 위하여 다음 각 호의 업무를 수행할 수 있다. 1. 극지통합정보시스템의 구축·관리에 관한 연구개발 2. 극지통합정보시스템과 다른 법령에 따라 구축·운영되고 있는 정보체계와의 연계 및 공동사업의 추진

제9장 북극협력주간 개최

KOPRI
극지연구소

KOPRI
극지연구소

1. 추진경위 및 필요성

1) 추진경위

(1) 북극정책 기본계획 수립연구 추진과정에서 다양한 북극관련 국제행사와 협력 경험을 통해 새로운 형태의 '북극논의의 장'필요성 인식

(2) 이를 세부적으로 추진하기 위해 2016년도 '북극정책 추진을 위한 국제협력 및 제도기반 구축 연구'에 '북극협력주간'설치 및 시행을 반영

(3) 또한 2016년 북극정책 추진계획 시행계획 상에 상기 내용을 부처협의를 통해 확정한 바 있음

2) 필요성

(1) 광대한 북극권에서 나타나는 도전과제는 다국적, 다학제적, 다산업적인 특성을 가지고 있으며 자연환경의 민감성으로 인해 정치, 경제, 과학 기술의 긴밀한 연계가 필수적

KORDI 극지연구소

□ 북극해항로의 경우, 해운산업적 측면뿐만 아니라 유엔해양법협약 및 IMO 규정 등 국제법, 항만 및 항로 등의 인프라, 유류 및 대기오염, 해양보호구역, 외래종 등 환경보전, 선박 및 통신기술, 해빙예측 등 과학기술과제와 원주민 생활권 보호 등과 같은 복합적 특성을 가짐

(2) 따라서 주요 북극국가들은 이러한 복합적인 도전과제에 대응하기 위해 분야별 전문적인 접근과 함께 다학제적인 컨퍼런스와 학술대회를 통해 현재의 문제점을 종합적으로 도출하고 미래를 예측하는 방식을 채택

□ 노르웨이의 Arctic Frontiers, 아이슬란드의 Arctic Circle Assembly, 핀란드 Rovaniemi Process, 러시아 고위급 북극대화, 캐나다 Arctic Change, 덴마크 Arctic Consensus 등

□ 이에 비해 미국은 기후변화, 과학, 에너지 등 분야별 장관급 회의를 중심으로 주도 추진

○ 아시아 지역에서는 정례적인 종합 컨퍼런스가 부재한 실정

(3) 우리나라는 2013년 북극이사회 옵서버 가입이후 정책, 항로, 수산, 과학 등 다양한 분야별 학술회의 및 컨퍼런스를 개최하여 인식제고 및 역량강화에 기여

□ 하지만 국내 북극관련 역량이 제한적임에도 불구하고 연계성이 부족한 상태로 분산 개최되어 국내외적 임팩트가 높지 않고 투입역량에 비하여 성과가 미진

□ 또 각 분야별로 진행되어 북극이 가진 종합적인 문제점과 기회요인을 충분히 교류할 수 있는 기반이 취약

(4) 이러한 문제점을 해소하고 새로운 국내외 논의의 장을 구축하기 위해 해양수산부와 국내관련 연구기관 등에서 추진 중인 북극관련 정책 및 학술행사의 집중화, 신설을 통한 정책 수용성과 브랜드가치 제고를 위한 기반으로 활용

KOPRI
극지연구소

2. 추진 체계

1) 행사 명칭 및 주제

(1) 옵서버 국가로서 국내 관련기관간의 협력뿐만 아니라 국제협력 활성화에 초점을 두기 위해 행사명을 '북극협력주간(Arctic Partnership Week, APW)으로 확정하고 12월10일 북극정책기본계획 국무회의 승인일을 기념하여 개최

(2) 2016년도는 창립을 기념하고 2017년에 수립할 제2차 북극정책기본계획에 담을 중장기 협력사업을 발굴하기 위하여 주제를 '지속가능한 북극개발을 위한 파트너십 구축(Partnership for the Sustainable Arctic)'으로 확정

□ 각 분야별 협력의 날을 지정하여 국내외 분야별 협력방안을 도출하여 제안서를 제출하는 방식으로 추진

□ 정례적으로 개최하여 우리나라의 북극관련 정책 및 역량을 지속적으로 국내외에 소개하고 기 제시된 내용 진행사항을 점검과 방향제시를 추진

□ 타 컨퍼런스에서 다루지 못하는 문화와 전시부분을 도입하여 특징을 보강

KOPRI 극지연구소

2) 기본 추진 방안

(1) 해수부내 북극 관련부서(해양개발과, 해운정책과 등) 및 유관기관(KMI, KOPRI, 지질자원연구원, 해양박물관, 영산대 등)과 협의하여 추진

□ 그외 해양대, 한국해양수산연수원, 한국선급, 극지기술연구회, 극지연구진흥회, 북극연구컨소시엄 등 참여

(2) 행사 준비 체계

□ 2016년도 행사는 북극해정책포럼을 2012년 이후 개최해 오고 있고 현재 연구용역사업을 총괄하고 있는 KMI에서 사무국을 담당하고 해수부 업무를 지원

□ 사무국은 공동홍보물 작성, 전시 등 공동프로그램 운영, 개회식 등 공동행사 관리

3) 북극협력 주간 참여 기관 후보

(1) 주최기관 : 해양수산부

(2) 협력기관 : 미래창조과학부, 외교부, 산업통상자원부, 환경부, 국토교통부, 기상청 등

(3) 주관기관 : KMI, KOPRI, 영산대, 국립해양박물관, 지질자원연구원, 북극연구컨소시엄, 부산시

(4) 해외 협력기관 : 노르웨이 정부(외교부), 핀란드 북극센터

KOPRI 극지연구소

3. 세부 추진 결과

1) 개최 시기

(1) 개최시기 결정 : 12월 둘째 주, 2016. 12. 6(화) ~ 9(금) 4일간

(2) 북극 관련 대형 국제 행사 개최시기 : Arctic Circle(10월), Arctic Frontiers(1월)

2) 개최 장소

(1) 북극협력주간은 전국행사로 교통접근이 편리하고, 세션별 운영이 예상되어 다양한 크기의 회의장이 복수로 제공될 수 있으며, 전시공간과 식사 및 음료를 위한 인접 별도공간이 필요. 해양수산분야 행사로서 경관적 특성을 살릴 수 있는 시설

(2) 이러한 여건을 종합적으로 검토해 볼 때, 2016년도 북극협력주간 행사는 부산항 국제여객터미널 컨벤션센터로 선정

□ 당 컨벤션센터는 행사개최비용이 저렴할 뿐만 아니라, 최대 900명 수용 컨퍼런스홀(분할가능), 최대 800명 수용 다목적 이벤트홀(분할가능), 각 80명 수용 중소규모 회의실 10개소가 구비되어 있어 행사진행과정에서의 변화요인을 적절하게 수용 가능

□ 칵테일 모임 등의 추가공간과 로비 등에 전시공간 확보가 용이하며, 부산역 등 교통편이 편리하고 바다조망이 가능한 구조 보유

□ 2015년 신규개장 시설로 향후 지속적인 활성화 지원이 필요

□ 해외참석자 숙소는 해운대지역과 부산역 주변시설을 활용

○ 숙박시설의 경우 개최기관간 협의를 거쳐 일괄계약으로 경비 절감

(3) 2017년 이후 개최지 선정은 2016년도 개최이후 평가를 통해 추진방안 결정

KOPRI 극지연구소

3) 북극협력주간 세부 일정

날짜	구분	발표 시간	세 션 명
12월 6일(화)	개회식	<09:30~11:30, 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터 / 해양수산부 주관>	
		09:30-10:00	■ 간담회 및 사전환담(VIP)
		10:00-10:20	■ 식전행사 (축하공연)
		10:20-10:30	■ 개회사(김영석 해양수산부 장관)
		10:30-10:50	■ 환영사(양창호 한국해양수산개발원 원장, 윤호일 극지연구소장) ■ 축사(김찬우 외교부 북극대사, Laila Bokhari 노르웨이 외교부 차관 Eero Suominen 주한 핀란드 대사)
		10:50-11:00	■ 기념촬영(단상)
		11:00-11:30	■ 기조강연(Tero Vauraste 북극경제이사회 부의장)
	제5회 북극해 정책포럼	<13:30~18:30, 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터 / 한국해양수산개발원, 외교부 주관>	
		13:30-13:40	■ 개회사 및 축사
		13:40-14:00	■ 기조강연 (Mead Treadwell 前 알래스카 부지사)
		14:00-16:00	■ 정책세션 - 한국의 북극정책 추진실적과 향후 방향(해수부) - 과학을 통한 북극협력(극지연구소) - 북극권 에너지개발의 미래(노르웨이 난센연구소) - 옵서버국가의 북극이사회 참여 및 의의(국제알류트연합) - 북극권 정보공유 협력(아이슬란드 북극포털) - 러시아의 북극협력(노르웨이 Akvaplan Niva) - 2017년 북극권 동향과 전망(한국해양수산개발원)
		16:15-17:45	■ 미래 세대와의 대화(외교부 주관) - 특별 강연(외교부 북극대사) - 북극아카데미 세션 : '미래 세대와의 대화'
		17:45-18:30	■ 종합토론
	한국 북극연구 컨소시엄 (부대행사)	<18:30-20:30, 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터 / 한국북극연구컨소시엄 주관>	
		18:30-18:40	■ 개회사
		18:40-19:10	■ 한국북극연구컨소시엄 관련 보고 및 의결 안건
		19:10-19:30	■ 참여기관별 16년 북극연구 현황과 발전방향 발표
		19:30-20:30	■ 토론
12월 7일(수)	북극과학 협력 세미나	<10:00-12:00, 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터 / 극지연구소 주관>	
		10:00-10:10	■ 개회사(윤호일 극지연구소장)
		10:10-11:50	■ 주제발표 - 한국북극연구 컨소시엄 현황보고(북극연구컨소시엄) - 일본 학계의 새로운 북극 연구역량(북해도대학) - 북극의 급격한 온난화가 동북아시아 기후변화에 미치는 영향 : 분석과 전망(극지연구소) - 북극해 해저에서 뿜어져 나오는 메탄가스 : 지구온난화의 시한폭탄 (극지연구소) - 북극 해빙 요람에서 무덤까지(노르웨이 극지연구소) - 북극과학의 미래 : 정책과 연구인프라-다년빙 전용 쇄빙연구선 (극지연구소)

날짜	구분	발표 시간	세 션 명
12월 7일(수)	한-노르웨이 과학협력 세미나	<14:00-17:30, 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터 / 극지연구소, 주한노르웨이대사관 주관>	
		14:00-16:10	■ 주제발표 - 북극 중앙해에서 열리는 과학협력의 기회와 정책적 함의 (극지연구소) - 북극해에서의 해운 : 왜 폴라코드인가?(노르웨이 극지연구소) - 노르웨이 현지에서 본 한-노르웨이 북극연구 협력의 잠재력 (극지연구소) - 노르웨이 북극해 어업에 대한 과학적인 충고 : 국가적으로, 그리고 국경을 넘어(노르웨이 난센연구소) - 북극에서의 바이오프로스펙팅 : 규제와 관리에 대한 함의 (노르웨이 해양연구소) - 북극연구 성취와 달성을 위한 점검 포인트(극지연구소)
	종합토론	16:20-17:30	■ 종합토론
12월 8일(목)	제5회 북극항로 국제 세미나	<10:00-18:00, 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터 / 영산대학교 주관>	
		10:00-10:20	■ 개회사 및 축사
		10:30-12:00	■ 세션1(북극해항로(NSR) 운항 여건) - 2016년 북극해항로 수역에서의 항해 결과(러시아 북극해항로국) - 러시아 탄화수소자원개발 프로젝트에 대한 쇄빙지원 (러시아 원자력쇄빙선회사) - 컨테이너 운송을 위한 NSR 경제모델 (러시아극동개발기금) - 러시아 북극의 자원개발 현황 (러시아 굽킨석유가스대학)
		13:30-14:50	■ 세션2(북극해항로 상업운항) - 북극탐험 100프로젝트와 북극자산의 공유방안(핀란드 Arctia) - 사베타항과 야말 수송사업의 현재와 미래(러시아 GAC) - 중국 선사의 NSR 운항의 실제와 잠재성(중국 상해해사대학) - NSR 경유 복합운송 사례(SLK 국보)
		15:20-16:30	■ 세션3(북극해항로 운송의 경제성) - NSR/SCR 연계 컨테이너 운송 서비스의 타당성(교토대) - 한국-노르웨이 공동연구 프로젝트(노르웨이 북극물류연구센터) - 한국-노르웨이 공동연구 프로젝트(영산대학교 북극물류연구소 Prof.Hong Sung-won)
		16:40-17:40	■ 종합토론
	북극 자원 개발 세미나	<14:00-17:00, 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터 / 한국지질자원연구원 주관>	
		14:00-14:20	■ 개회사
		14:20-15:20	■ 세션1 - 북극해 Sparker 탄성파 탐사 결과(한국지질자원연구원) - 그린란드 남부 가다르 희토류 복합체 성인연구(한국지질자원연구원) - 스발바르 군도 근원암 및 북극해 가스하이드레이트 탐사 결과 (한국지질자원연구원)
		15:40-17:00	■ 세션2 - 미국 알래스카 석유탐사(석유공사) - 인공위성 및 드론 원격탐사를 활용한 극한지 탐사기술(충남대) - 신규 Ice-Class 3D/4D 물리탐사선 건조사업(한국지질자원연구원) - 북극 자원개발 전망(한국과학기술정보연구원)

날짜	구분	발표 시간	세 션 명
12월 9일(금)	북극비전 국제 콘퍼런스	<10:00-17:00, 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터 / 부산시 주관>	
		10:30-11:00	■ 개회식
		11:00-12:00	■ 기조강연 (노르웨이, 스발바르대학)
		13:10-14:30	■ 세션1 - 급변하는 북극환경과 해빙 유실, 그 원인과 영향(도쿄 해양대) - 해빙의 데이터베이스 응용과 해빙 측정 기술 (캐나다, Canatec)
		14:40-16:00	■ 세션2 - 해양 구조물의 빙(氷)하중 분석 (미국선급) - 빙(氷)하중 데이터의 분석 및 해석(캐나다, M.Eng.)
		16:10-17:30	■ 세션3 - 러시아 북극해의 물류 - 러시아 및 국제 운송 (러시아, GECON) - 쇄빙연구선 그 의미와 성취 미래(극지연구소)
	북극 관련 영화 상영	<14:00-18:00, 국립해양박물관 / 국립해양박물관 주관>	
		14:00-15:30	■ People of a Feather - 베를린독립영화제, 서울환경영화제 등 다수 영화제 수상작
		16:00-17:30	■ Nanook of the North - 세계 최초 북극문화 다큐멘터리
	PAME 전문가 세미나	<11:00-18:00, 한국해양수산개발원 / 한국해양수산개발원 주관>	
		11:00-13:30	■ 사전준비
		14:00-14:10	■ 개회식
		14:10-15:10	■ 세션1 - PAME 소개 및 SEG 역할 (NOAA) - AIA 협력사업 추진보고(AIA)
		15:30-17:00	■ 세션2 - 한국의 PAME 협력 우선순위(KMI) - 즉시부두설비(한국해양대) - 원격해양의료시스템(부산대) - 극지 무인탐사(해양조사원) - 폴라코드 대응방안(한국선급)
		17:00-18:00	■ 종합토론 및 폐회
	한-노 NSR 공동연구 세미나	<10:00-14:30, GNV GL 부산사무소 / 노르웨이 CHNL, 영산대 북극물류연구소 공동주관>	
		10:00~10:10	■ 개회식
		10:10~11:50	■ 세션1 - 북극지역 인프라 및 물류 과제 3단계 접근법 (노르웨이 CHNL) - 북극항로의 교통물류 시스템 현황 (노르웨이 북극물류연구센터) - 북극해 해양개발 물류시스템 (노르웨이 과학기술대학) - NSR 환적운송 비즈니스 모델 (노르웨이 선급) - Q&A
		13:00~14:20	■ 세션2 - 북극항로 신교통물류 시스템의 해운 인프라 (노르웨이 CHNL) - 북극항로 신교통물류 시스템의 추정비용과 금융 (영산대 북극물류연구소) - Q&A

4) 주요 참석자

□ 국내 : 김영석 장관(해양수산부), 양창호 원장(한국해양수산개발원), 윤호일 소장(극지연구소), 부구욱 총장(영산대학교), 우예종 사장(부산항만공사), 강종열 사장(울산항만공사), 조승환 청장(부산지방해양수산청), 최준욱 해양산업정책관(해양수산부), 서병규 원장(한국해양수산연수원), 강준석 원장(국립수산과학원), 신현석 원장(국립수산물품질관리원), 손재학 관장(국립해양박물관), 황보승면 회장(극지기술연구회), 서상현 소장(선박해양플랜트 연구소), 김찬우 북극대사(외교부), 강영실 이사장(수산자원관리공단), 박영제 부원장(한국해양과학기술원), 허홍 사장(부산항보안공사) 등

□ 해외 : Tero Vauraste 부의장(북극경제이사회), Mead Treadwell 전 부지사(미국 알래스카), Halldor Johannsson 사무총장(북극포털), James Gamble 사무총장(AIA), Laila Bokhari 차관(노르웨이 외교부), Arild Moe 연구위원(노르웨이 난센연구소), Jan Grevstad(주한 노르웨이 대사), Dae B. Kim 영사(주부산 미국영사관), Eero Suominen(주한 핀란드 대사), Nalân Koç 연구부장(노르웨이 극지연구소), Sei-Ichi Saitoh 교수(홋카이도 대학), Scott Forrest(북극대학), 북극아카데미 수료생 11명 등

KOPRI 극지연구소

5) 부대행사 'PAME 전문가 세미나'

(1) PAME SEG(해운전문가그룹) 세미나 개최

□ PAME 사무국장, 해운전문가그룹 의장(2인, 미국, 캐나다), 원주민(AIA)대표 참석

< 표 9-1 > PAME 전문가 세미나 일정

시간	주요활동	비고
12월8일	부산신항 및 한국선급 현장방문	
12월 9일 11:00-13:30	- KMI-PAME 협의회 - 해양박물관 방문	
14:00-14:10	개회식	한국측 15명 내외, PAME 측 7명 내외 참가
14:10-15:10	Session 1 - PAME 소개 및 SEG 역할 (NOAA Peter Oppenheimer 과장) - PAME 사업 소개 : ASTD, AMSA, AMSP, AOR - AIA 협력사업 추진보고 (Leah Bower)	좌장 : 김종덕 본부장
15:10-15:30	휴식	

시간	주요활동	비고
15:30-17:00	Session 2 - 한국의 PAME 협력 우선순위(김종덕, KMI) - 즉시부두설비(이강기 해양대 교수) - 원격해양의료시스템(최병관 부산대의대교수) - 극지 무인탐사(김이지 해양조사원) - 폴라코드 대응방안(하태범 한국선급)	좌장 : NOAA Peter Oppenheimer 과장
17:00-18:00	종합토론 및 폐회 - 토론자 : 해양수산부, 한국선급, 극지기술연구회, 북극포털 등 국내외 전문가	좌장 : 캐나다 교통부 Fraser Drummond 과장

KOPRI
극지연구소

4. 참여기관 준비회의 경과

1) 제1회 참여기관 회의 개최

(1) 회의 개요

□ 일시/장소 : 2016. 10. 14(금) 14:00~16:00/ KMI 1층 대회의실

□ 참석자(총14명) : 북극협력주간 참여기관 담당자 등

○ 이상현(KNMM), 최명지(KNMM), 김진영(주한노르웨이 대사관), 황미정(영산대), 강무희(KIGAM), 김웅섭(부산시), 신형철(KOPRI)

○ KMI : 김종덕, 박영길, 백인기, 신수환, 김지혜, 이혜영, 김지영

□ 주제 : 북극협력주간 운영 관련 협력방안 논의

○ 북극협력주간 개요 및 추진방안

○ 참여기관별 행사 추진계획에 대한 의견

○ 북극협력주간 공동추진 활동 협의

- 주요 초청인사 공동활용 방안

- 호텔·셔틀버스·통역 등 협의

- 홍보(로고, 배너, 브로슈어, 현장전시), 기념품 준비 등

○ 기타 공동협력 관련 사항

- 오찬 및 만찬 제공여부, 제공방식 등

KOPRI 극지연구소

(2) 주요 내용

□ 기관별 행사 추진 계획

○ 북극전시회 개막식

- 전야만찬에 차질이 없도록 행사시간 계획

- 개막식에는 주한 핀란드 대사와 Arctic Center 인사 초청 예정

○ 전야만찬

- 만찬장 섭외 필요

○ 개회식

- 축사 추가 검토

  · 노르웨이 외교부차관 또는 주한 노르웨이 대사 축사 예정(주한 노르웨이 대사관 요청)

- 오찬은 모든 참석자 동일한 도시락 제공 예정

○ 정책협력의 날

- Keynote Speaker로 북극환경문제 추가 검토

○ 한-노르웨이 북극연구협력 세미나

- 국내 발표주제 및 발표자 선정 필요(KOPRI)

- 세미나 시 사진 등을 로비에 전시할 예정(주한 노르웨이 대사관)

- 주한 노르웨이 대사관 주최 만찬 진행 예정-부정청탁금지법 관련 여부 문의

○ 북극해항로 세미나

- 현재 해외초청자 7명에 대한 항공권 발권중

- 러시아 통역 사용 예정

- 기념품은 책자담는 가방으로 대체 예정

- 현수막, 배너 등 설치 장소 문의

○ 북극자원개발 세미나

- KIGAM의 최대 현안이 경주지진으로 떠오른 상황에서 행사 진행 불투명

- 개최 추진 방안

  · 1안 : 북극자원전문가 50명 내외가 참석하는 세미나로 추진

  · 2안 : 해외 및 북극에너지 광물자원 심포지엄을 대한자원환경지질학회와 공동개최

KOPRI 극지연구소

○ 북극문화 행사

– 북극 생활문화 전시에 대한 소개

– 북극 생활문화 영화 2편 상영 예정

· 현대 북극 생활문화 : 'People of Feathers'

· 과거(1920년대) 북극 생활문화 : 'Nanook of the North'

○ 제3회 부산 북극비전 국제콘퍼런스

– 일반 시민도 들을 수 있는 내용으로 진행 예정

– 해양산업협회, 부산상공회의소, 해양대, 부경대, 극지기술연구회 등의 협조를 받아 추진 예정

□ 북극협력주간 행사 협력 방안 논의

○ 공동협력 사항

– 부산역-컨벤션센터까지 셔틀버스 운영 예정

– 통역은 각 기관의 추천을 받아, 공식적 절차를 통해 업체를 선정하여 전 일정을 진행하는 방안 검토

– 숙박은 현재 '북극해항로 세미나'에서 조선비치호텔을 예약한 상태

· 여건이 되는 행사의 경우 공동으로 예약하는 방안 검토(영산대에서 관련 정보 제공)

– 행사장 현수막 규격 확인

· 외부 현수막 : (정면) 가로 11m x 세로 13m, (우측) 가로 13m x 세로 18m

· 컨퍼런스룸 : 가로 10m x 세로 0.9m(90cm)

· 회의실 : 가로 4m x 세로 0.9m(90cm)

– 로비에 사진 및 포스터 등을 전시할 경우 별도의 사용료 과금

○ 홍보방안

– 보도자료 배포 계획

· 총괄 보도자료 발표 후, 개별 행사 보도자료 발표

KOPRI 극지연구소

○ 북극협력주간 로고 시안 검토

– 북극, 한국, 협력의 이미지가 보다 선명하게 부각되도록 수정키로 함

○ 공식 홈페이지 운영 예정

– 홈페이지를 통한 홍보

– 홈페이지를 통한 공동 등록 등 검토

□ 향후 추진 일정

○ 해수부 보고 및 추진방향 확정(10.20)

○ 공동 초청장 작성을 위한 각 기관별 추진계획 개요 제출(10.21)

– 행사 주제, 주요 발표자 및 발표내용(안)

– 공동 로고(안) 마련

· 일관성을 유지하기 위해 현수막, 배너, 책자, 브로셔 디자인에 사용

– 필요시 기관별 별도 초청장 작성 가능

○ 행사 프로그램 확정 및 브로슈어 제작

– 초청장을 기반으로 공동 브로슈어 제작

· 국문 8페이지, 영문 8페이지

· 초청장 발송전 브로슈어 및 행사당일 브로슈어 별도 제작

· 행사 1주전 주요인사 참석여부 확인

– 기관장 짧은 초청 인사말씀(해당 행사에 초점을 두고 작성)

– 10.28 초안, 11.11까지 최종 브로슈어 완료 목표 추진(영문브로셔는 pdf제작)

– 배너 및 기념품 등도 브로슈어 제작 일정에 맞추어 추진

○ 제2차 참여기관 회의 일정 : 10.28

KOPRI 극지연구소

2) 제2회 참여기관 회의 개최

(1) 회의 개요

□ 일시/장소 : 2016. 10. 28(금) 14:00~16:00/ KMI 1층 대회의실

□ 참석자(총13명) : 북극협력주간 참여기관 담당자 등

○ 이상헌(KNMM), 최명지(KNMM), 김진영(주한노르웨이 대사관), 김기태(영산대), 강보배(부산시), 김진석(KOPRI)

○ KMI : 김종덕, 박영길, 백인기, 신수환, 김지혜, 이혜영, 김지영

□ 주제 : 북극협력주간 운영 관련 협력방안 논의

○ 북극협력주간 기관별 행사 계획 진행상황 소개

○ 북극협력주간 공동추진 활동 협의

- 행사장소 및 공간 소요 : 행사규모, 식사제공 유무, 전시계획, vip 대기실
- 로고 및 브로슈어 제작 : 로고, 기관별 행사계획
- 공동경비 지출항목 논의 : 기념품, 셔틀버스 등

○ 기타 공동협력 관련 사항

- 숙박, 케이터링,

(2) 주요 내용

□ 북극협력주간 진행상황 소개

○ 북극해 정책포럼 프로그램 변경

- 기조강연, 주제발표 확정
- 북극아카데미 수료생 참가 세션 추가

○ 부대행사 PAME 전문가 세미나

KOPRI 극지연구소

- 국내 전문가 발표 3개 확정, 발표자 추가 예정

○ 과학협력의 날 행사

- 과학의 날 오전 행사는 극지연구소에서 주관하고, '과학협력 세미나'로 추진

- 한-노르웨이 북극연구협력 세미나는 4개 정도 발표하고, 한국과 노르웨이 측에서 각각 2명씩 참가 종합토론 예정

○ 북극해항로 국제세미나

- 일본 교토대 Masahiko Furuichi 교수 발표 협의중

○ 북극자원개발 세미나

- 9개 발표 추진 중, 7개 발표 확정, 해외초청자 1명과, 한국가스공사 발표자 1명 섭외 중

○ 국립해양박물관 북극전시 및 영화상영

- 북극전시회에 대한 간략한 소개 후에 영화 2편 상영 예정

- 영화 상영과 관련 사전 박물관 홈페이지에 게시 예정

○ 북극비전 국제 콘퍼런스

- 발표주제 선정 및 발표자 섭외중

□ 북극협력주간 행사 협력 방안 논의

○ 행사로고 검토

- B안 우선 선정(A, B, C중)

○ 행사 브로슈어 구성안

- 브로슈어 구성안(8면) 예시

- 브로슈어 시안 작성을 위해 행사 프로그램 조기 제출 요망

○ 행사장소 및 공간 소요

- 컨베션 센터 단면도를 중심으로 행사장소 설명 및 공간 소요 조기 확정 요망

○ 통역 및 통역부스 설치

KOPRI 극지연구소

- 통역의 공동 사용은 기존 통역이 있는 경우 별도 사용

- 통역부스 설치는 한 업체에서 하고, 비용은 분담

○ 셔틀버스 운영

- 부산역-컨벤션센터 : 12월 6일 ~ 8일(공동), 12월 9일(부산시 별도 운영)

○ 기타 협력 사항 논의

- 숙박은 조선비치호텔, 크라운하버 호텔 등 이용

- 케이터링은 각자 섭외

○ 홍보 방안

- 보도자료 배포 : 해수부 보도자료 발표 후 기관별 보도자료 배포

- 참여기관 홈페이지를 통한 홍보

□ 향후 추진 일정

○ 행사프로그램 확정 및 브로슈어 제작(11월 11일 완료 목표)

○ 참여기관 회의 일정 : 11월 8일 예정

KOPRI 극지연구소

3) 제3회 참여기관 회의 개최

(1) 회의 개요

□ 일시/장소 : 2016. 10. 28(금) 14:00~16:00/ KMI 1층 대회의실

□ 참석자(총11명) : 북극협력주간 참여기관 담당자 등

○ 김진영(주한노르웨이 대사관), 홍성원(영산대), 김웅섭(부산시), 김효선(KOPRI), 김진호(한국지질자원연구원)

○ KMI : 김종덕, 백인기, 신수환, 김지혜, 이혜영, 김지영

□ 주제 : 북극협력주간 운영 관련 협력방안 논의

○ 북극협력주간 기관별 행사 계획 진행상황 소개

○ 북극협력주간 공동추진 활동 협의

- 포스터 시안 검토
- 브로슈어(안) 내용 검토
- 행사장소 및 공간 소요 : 행사규모, 식사제공 유무, 전시계획, vip 대기실

○ 기타 공동협력 관련 사항

- 셔틀버스(12.6~8, 09:00-13:00), 숙박, 케이터링 등

(2) 주요 내용

□ 북극협력주간 진행상황 소개

○ 12월 5일 국립해양박물관 북극전시회 개막식 취소(유선으로 사전 통보)

- 전시시설 설치 일정 연장으로 북극전시회 개막식 거행 불능
- 북극영화 상영은 원래대로 추진

○ 북극해 정책포럼 프로그램 명칭 변경(북극아카데미 수료생 참가 세션)

- '미래세대와의 대화' 세션으로 변경
- 해외 참가자 확정(북극대학 1명, 수료생 11명)

○ 과학협력의 날 행사

- 과학의 날 오전 행사는 극지연구소에서 주관하고, '과학협력 세미나'로 5개 정도 발표 예정
- 한-노르웨이 북극연구협력 세미나는 6개 정도 발표하고, 한국과 노르웨이 측에서 각가 2명씩 토론

○ 북극해항로 국제세미나

- 세션간 발표자 조정 및 발표 최종제목 취합중

○ 북극자원개발 세미나

KOPRI 극지연구소

- 8개 발표, 2개의 세션으로 나누어 각각 4개씩 발표

○ 국립해양박물관 북극전시 및 영화상영

- 전시물 설치 일정 차질로 영화상영만 추진

○ 북극비전 국제 콘퍼런스

- 4개의 세션으로 나누어 8개 발표 추진 중

□ 북극협력주간 행사 협력 방안 논의

○ 행사 포스터 및 브로슈어

- 행사포스터 최종 의견 수렴

- 확정된 프로그램 중심으로 브로슈어 시안(국문/영문) 검토

○ 행사장소 및 공간 소요

- 행사장 규모, 식사제공 유무, 사진 등 전시계획, vip 대기실

○ 통역 및 통역부스 설치

- 2차 회의 결과대로 추진, 극지연과 주한노르웨이 대사관은 KMI와 동일한 통역 사용

- 통역부스 설치는 한 업체에서 하고, 사용 비용은 사용기관별 분담

○ 셔틀버스 운영

- 2차 회의 결과와 같음 : 부산역-컨벤션센터 : 12월 6일 ~ 8일(공동), 12월 9일(부산시 별도 운영)

○ 기타 협력 사항 논의

- 숙박은 조선비치호텔, 크라운하버 호텔 등 이용

- 케이터링은 각자 섭외

○ 홍보 방안

- 보도자료 배포 : 해수부 보도자료 발표 후 기관별 보도자료 배포

- 홈페이지를 통한 홍보

KOPRI 극지연구소

- 극지e야기(극지정보포털)를 통한 홍보 및 통합 접수 창구 마련

□ 향후 추진 일정

○ 제4차 회의는 없음

○ 포스터, 브로슈어, 초청장 확정 및 발송

○ 전야만찬, 개회식 등 세부운영계획 수립

KOPRI
극지연구소

5. 기타 특이사항

□ 극지관련 사진 전시

○ 전야만찬(12월 5일 18:00-20:00)

- 극지연구소에서 북극관련 사진 전시(전야만찬장, 컨벤션센터 5층 VIP라운지)

○ 개회식 및 북극해 정책포럼(12월 6일 09:30-18:30)

- 극지연구소에서 북극관련 사진 전시(컨벤션센터 5층 컨퍼런스 홀 복도)

○ 과학협력의 날(12월 7일 09:30-17:30)

- 극지연구소와 주한 노르웨이 대사관에서 북극관련 사진 및 노르웨이 북극관련 사진 전시(컨벤션센터 5층 컨퍼런스 홀 복도)

○ 북극해항로 국제세미나

- 해양수산부 해운물류국에서 우리나라 해운사들의 북극해 항로 운항 실적 사진 전시(컨벤션센터 5층 컨퍼런스 홀 복도)

- 전시 사진 중 일부는 국립해양박물관 북극전시회에 다시 전시

□ 축하공연

○ 국제적 북극행사에 맞게 개회식날 국악공연 실시

□ 주요 행사 사진 및 동영상 촬영

○ 기간/ 대상 : 12월 6일-9일/ 부대행사를 제외한 본 행사

○ 활용

- '극지e야기'(극지정보포탈)에 북극협력주간 갤러리를 통해 주요 사진 제공

- 2016 북극협력주간 사진집 제작 예정(주요 인사, 발표자 등 중심)

□ 총괄사무국 주요 지원 사항

- 전야만찬 및 개회식 행사총괄

- 주요인사 섭외 및 프로그램 조정

KOPRI 극지연구소

- 북극협력주간 포스터, 브로슈어(국문) 작성
- 북극협력주간 안내물 : 옥외 대형현수막, 실내외 배너, VIP대기실·간담회장·컨퍼런스홀 외부 현수막 제작 지원
- 대학생 행사진행요원 4일간(12.6-9) 지원: 부산시내 소재 대학생(해양대, 부경대, 부산외대, 동아대 등) 지원
- 셔틀버스 운행 지원
- 컨벤션센터와 협력하여 각 기관의 행사장 준비 및 이용 지원

KOPRI
극지연구소

6. 2017 북극협력주간 추진계획(안)

1) 주요 추진구상(안)

□ 행사 개요(안)

○ 일시 및 장소

- 2017.12.5(화) - 8(금), 장소 미정
- 12.4(월) 전야만찬 예정

○ 주제 검토

- 2016년 : 지속가능한 북극개발을 위한 협력(Partnership for a Sustainable Arctic Development)
- 2017년(안) : 신정책, 신과학, 신비즈니스를 위한 북극협력(Arctic Partnership on New Policy, New Science and New Business)

※ 제2차 북극정책기본계획의 국내외 협력사업에 대한 추진방안을 제안, 토론하고 관광, 통신, 문화, 물류, 선박, 에너지 등 신비즈니스 기회에 대한 논의 실시

○ 개최방식

- 주최기관 : 해수부 및 외교부 공동개최

※ 공동개최 방식 및 예산분담 등 세부추진방안 사전협의 추진 필요

- 협력기관 : 북극정책기본계획 참가 정부기관

※ 기본계획에 북극협력주간 개최와 참여를 명기

- 해외협력기관 : 세션 주최(공동주최 포함)하는 기관 명시

※ 주요 북극국가 및 아시아 옵서버 국가에 대해서 사전 홍보 및 협조요청. 노르웨이, 핀란드와는 별도 세션 추진방안 사전 협의, 중국 및 일본의 참여요청 여부 사전검토

KOPRI 극지연구소

– 주관기관 : 세션 주최기관

※ 정책그룹 해수부/외교부/KMI/국립외교원/KOPRI, 과학그룹 KOPRI/국립생태원/기상청, 자원그룹 지자연/KOPRI/해양생물자원관, 항로그룹 영산대/KMI/한국해양대, 기술그룹 KRISO/선급/해양수산연수원/부산대/극지기술연구회/KIOST/해양조사원, 수산그룹 국립수과원/KMI/원양산업협회, 지역그룹 부산시/인천시/강원도, 문화그룹 해양박물관/KMI/한국외대/배재대/해양재단 등 그룹별 세션개최 추진

– 참가기관 : 발표자 및 토론자 참석기관

※ 상기 기관 이외의 참가 기관

– 후원기관 : 기타 재정후원기관, 방송사 등

※ 부산항만공사, 울산항만공사, KBS 등

□ 행사개최 협의를 위한 가이드라인 검토

○ 개최지 관련 사항

KOPRI 극지연구소

– '북극협력주간'의 국제적 인지도를 조기에 높이고 국내에서의 효율적 계획, 준비 및 운영을 위해서는 동일시기, 동일장소에서 지속적으로 개최하는 것이 바람직

– 또한 행사장 배치 및 장비운영 수월성, 체계적인 지역 지원, 비용절감을 위해서도 이러한 방식이 가장 합리적이고 예측가능

– 사례 1 : Arctic Frontiers

• 매년 트롬소의 '트롬소대학'에서 1월 하순경에 개최(극야가 끝나는 주)

• 트롬소에는 북극이사회, 북극경제이사회, 북극원주민사무국, 극지연구소 등이 소재한 북극관련 거점도시

• Arctic Frontiers는 행사 종료일에 차기년도 행사일정과 주제를 공표('17년도 주제는 White Space - Blue Future

– 사례 2 : Arctic Circle

• 매년 레이캬비크의 '하르파' 콘서트홀에서 10월 중에 개최

• '17년 10.13-15, '18년 10.19-21, '19년 10.11-13으로 3년간 일정 확정

• Arctic Circle은 별도의 연도별 주제를 정하고 있지 않음

– 상기 두 행사도 특별한 세션의 경우, 주변의 선박이나 호텔 등을 활용하여 일부 개최되기도 함

– 현재 지속참여가 가능한 세션으로는 북극해정책포럼(KMI), 북극해항로컨퍼런스(영산대), 부산비전포럼(부산시), 문화프로그램(해양박물관) 수산세션(국립수산과학원) 등이 부산소재 기관이며, 과학세션(극지연구소, 인천), 기술세션(KRISO/대전, 선급/부산), 자원세션(지자연, 대전) 등이 예상

  • 또한 주변의 해양수산 및 관련 산업시설에 대한 견학프로그램 등을 시행할 수 있는 지역이 적합

– 안정적 개최 및 지역 선정의 합리성을 담보하기 위해 연초에 지방자치단체 유치제안 공모과정을 통해 향후 3년간 개최지를 정해서 추진하는 방안 검토 필요

  • 북극관련 연관성, 행사장 공공성, 지원의 합리성 등을 감안하여 4월중으로 선정 완료 후 세부 추진방안 협의

  • 2016년 행사 개최결과에 대해서는 별도의 참가기관 회의를 거쳐 평가를 실시할 예정

○ 운영 및 예산 관련 사항

– 행사명은 국문 '북극협력주간', 영문 'Arctic Partnership Week (APW)'를 공식 활용

– 행사주제는 매년 초에 선정위원회를 별도로 두어 검토하고 최종평가회의를 거쳐 국영문 확정

– 행사 주관 및 참가 후원 희망기관은 신청과정으로 통해 자발적 참여형태로 운영

– 사무국은 해양수산부 연구용역사업을 하는 KMI에서 총괄지원

– 사무국 지원 공통경비 항목(후원기관 지원금 활용)

  • 현장사무국/VIP대기실/전야만찬장/간담회장/행사장 등 회의실 및 장비 대여

  • 전체행사 안내 플랭카드, 안내데스크 설치, 아르바이트 고용 및 운영

  • 전야만찬 및 개회식 오찬

  • 개회식 인사초청, 개회식 기념품, 개회식 오찬, 식전행사

  • 주최기관 명의 기관장 대상 초청장

  • 사진 및 영상촬영, 사진첩 및 유튜브 홍보물 제작

  • 사전협의회 등 회의비용

– 개별 세션 주최측 자체집행 경비 항목

  • 세션 참석자 초청비 및 자문비, 통역비

KOPRI 극지연구소

• 세션별 발표자료집

• 세션별 안내판, 플랭카드, 세션 초청장 등 제작 및 발송

• 세션 운영에 필요한 음료, 다과 등

• 해당세션 개최일 셔틀버스 등 교통편의

• 세션별 VIP용 주차권

• 기타 세션에 필요한 전시물 등 해당세션관련 설치 비용

– 공동으로 분담하는 비용

• 전체 브로셔 및 포스터 제작, 세션 해당일 행사장 및 호텔 셔틀버스 운행, 기관별 VIP차량 무료주차 등은 주관기관 분담형식으로 집행

– 1일 1세션 원칙, 병행세션은 소규모 회의실 또는 별도 장소에서 진행

○ 홍보관련 사항

– 주최기관 초청장 발송(전체 프로그램안내 별첨), 각 세션주최기관 별도 초청장 발송 가능

– 모든 안내장은 국영문 혼용으로 작성, 배포

– 전체로고와 북극협력주간 명칭은 모든 세션에서 공히 사용하되, 각 세션별 행사명은 하기하여 사용

– 행사 홍보 및 보도안내는 2차례 실시

• 행사개최에 대한 개요는 3개월 전에 개요 설명자료 배포

• 세부내역이 포함된 전체 행사 홍보 및 보도자료 배포는 주최기관에서 행사 15일 전에 실시하고, 각 세션별 별도 보도자료는 행사 3일전에 실시

– 영문 보도자료 배포 검토

– 극지e야기를 국내 공식 홈페이지로 하고 총괄접수를 실시(각 기관별 필요시 별도 운영 가능)

– 모든 세션은 자료집을 작성하여 사전배포를 원칙으로 하고, 포스터와 동일한 표지로 활용

– 국회 상임위원장 등 VIP는 행사 1개월 전에 안내문과 함께 주최기관에서 사전설명

– 별도 전시시설을 확보하여 사진전, 중고등학생 미술대회 등을 연계하여 개최하고 전시하는 방안 검토

KOPRI 극지연구소

□ 주요 일정(안)

○ 미디어타임 및 전야만찬

- 일시 : 12.4(월) 17:00-20:00
- 참석대상자 : 해외초청자, 주한대사관 및 기관장급 인사 초청(40명 내외)
- VIP 참석여부에 따라 일정조정

○ 개회식

- 일시 : 12.5(화) 09:30-12:30

<표 9-2> 2017년도 북극협력주간 개막식 추진(안)

시간	내용	세부내역	비고
09:30-10:00	VIP 간담회	초청자 별도 간담회	
09:40-10:00	식전행사	국악공연 등	
10:00-10:30	개회사 및 환영사	해양수산부, 외교부, 기타 주관기관 기관장 등 내외빈 축사 포함	극지전문인력양성 및 북극아카데미 참가 학생대표, 다산주니어 등 학생인사말 추가
10:30-10:40	사진촬영		
10:40-11:30	기조강연	정책 및 원주민 분야 각 1인 검토	핀란드 라프란드대학 총장, 노르웨이 북극대학 총장, 북극이사회 사무국장, ICC 의장, 싸미 의장, 국제북극과학위원회 의장, 미국 NSF 의장 중 2명
11:30-12:30	오찬		

2) 검토사항

(1) 2017 북극협력주간 준비의 체계화 필요

□ 북극협력주간 추진 조직 마련

○ 사무국 공식선정과 북극협력주간 추진협의회(가칭) 등 행사 추진을 위한 지원 및 관리체계 구축

- 개최일시, 장소 등 선정

- 행사 대주제 선정

- 참여기관 및 프로그램 협의 등

□ 북극협력주간 행사를 위한 참여기관의 예산 확보

- 각 기관별 북극협력주간 행사 예산 확보

- 연구용역사업 이외의 후원기관 참여로 북극협력주간 기능강화를 위한 예산 확보 등

□ 행사일시와 장소의 조기 확정

○ 개최일시 : 12.5-8일

- 제1차 북극정책 기본계획 수립을 기념하고 국회 등의 일정을 감안하여 결정 필요

- 10월 Arctic Circle, 1월말 Arctic Frontiers 사이

※ 남극을 포함하여 극지협력주간으로 확대하여 추진하는 경우에는 전반적인 일정조정 추진

○ 개최장소 : 당초 2016년 행사 개최후 협의키로 함

KOPRI 극지연구소

□ 북극협력주간 참여기관 별 프로그램 특화

○ 정책협력의 날, 과학협력의 날, 산업협력의 날, 문화 및 지역 협력의 날에 맞추어 프로그램 특화 및 추가개발 추진

- 연초부터 참여기관 확대를 위한 협의 추진

- 북극이사회, 북극경제이사회, Arctic Circle, Arctic Frontiers 등 북극에 대한 주도적인 협의체를 수용할 수 있는 프로그램 검토 필요

□ 북극협력주간 참여 해외 주요 인사 활용도 제고 방안

○ 개회식 및 주요세션에 참여하는 주요인사들을 복수 세션에서 활용하여 초청자 활용도 제고

- 2016년도에는 북극경제이사회 부의장, AIA 사무총장 등은 복수의 프로그램에서 발표

○ 행사 중 또는 행사전후에 특강 및 별도 심층세미나를 개최하여 초청인사와의 네트워크 강화 추진

(2) 북극협력주간 활성화를 위한 중장기 전략 수립

□ 비북극권에서 개최되는 대표적인 북극협의의 장으로 육성 추진

○ 현재 비북극권에서 개최되는 북극 관련행사는 특정주제를 대상으로 하는 1회성 행사이거나 특정국가주도의 논의가 이루어지고 있는 수준으로 북극협력주간은 이러한 여건을 극복할 수 있는 대안이 될 수 있음

○ 북극협력주간은 협력사업 발굴을 위한 실질적인 논의의 장으로 국내외 관련기관 뿐만 아니라 학생들의 참여 보장, 전시 및 문화행사 연계, 전문적인 기관에 의한 세션 주도 등의 특성을 살려서 추진

□ 북극관련 미래아젠다를 제시하는 네트워크로 육성

○ 북극관련 국내외 기관은 물론 각국 정부, 원주민단체, 옵서버 단체, 전문가들이 참여하는 종합 네트워크로 구축

○ 북극의 문제를 해결하거나 완화하는 실질적인 대응방안이 제시될 수 있는 컨퍼런스로서 역할을 담당하도록 추진

- 통상적인 거버넌스에 대한 담론이나 정치적인 논의는 제외하고, 북극이사회 옵서버의 참여확대방안, 워킹그룹 활동의 제한요인 해소방안, 국제기구와의 연계방안, 실질 협력사업 추진성과 및 확대방안, 기술수준 제고 및 적용 등을 논의하는 기회를 제공

- 또한 미래세대와의 소통을 주제로 적극적인 아젠다 개발 추진

KOPRI 극지연구소

KOPRI
극지연구소

제10장 한국북극연구컨소시엄 운영

KOPRI
극지연구소

KOPRI
극지연구소

1. 북극권 국가 R&D 동향 조사·분석

1) 개관

□ 조사 추진 배경

○ 북극은 북극권 연안국의 주권의 영향을 받는 지역이 대부분으로 유사한 극지환경의 특성을 갖는 남극과 다른 지정학적 차별성을 갖고 있음

- 영유권이 동결된 남극과 달리 공해가 별로 없는 북극에서 우리나라가 활동을 하기 위해서 북극권 국가와 협력체계를 구축하는 것이 필수임

○ 2013년 5월에 북극이사회 정식 옵서버 지위를 획득하였으며, 이에 따라 체계적인 국가 차원의 북극정책 추진을 위해 '북극정책 기본계획'(2013.12)을 수립·시행 중

- 북극이사회의 옵서버 지위로 타 국제사회 포럼 등 협의체에서 보다 의미있는 활동을 추진할 수 있는 시기가 되었음

○ '북극정책 기본계획'에서는 북극과학연구 활동을 주요 과제로 설정하여 추진하고 있음

- 북극은 지정학적 복잡성을 갖고 있어서 경제사회 활동에 비하여 북극과학연구 활동을 수행하는 것이 용이하며, 북극권 국가들도 북극에 대한 과학조사 등 연구활동을 장려하고 있음

- 북극권 국가와의 협력을 강화하는 데 북극 자연환경 변화관측, 조사활동이 가장 기초적이고 적합한 분야임을 인식하여 전략목표(과학조사 및 연구 활동 강화)로 수립·추진 중

○ 북극권 국가들과 북극연구활동 강화를 위해서는 북극권 국가들의 정책과 연구개발 전략 등을 조사하여 국내 북극연구와 연결점을 찾는 것이 중요함

- 북극 과학연구 협력 대상인 북극권 국가 R&D 동향 조사를 통해 북극 과학연구 협력 가능성을 확인하고 협력 환경을 파악할 필요가 있음

○ 본 연구에서는 주요 북극권 국가들인 미국, 캐나다, 러시아, 노르웨이를 중심으로 북극 R&D 최신 동향을 파악하고 시사점을 도출하여 향후 우리나라 북극연구 추진 전략 수립에 활용하는 것임

○ 또한 전세계 북극 과학연구자들이 모여서 향후 중장기 북극연구 방향을 설정한 ICARP Ⅲ(The Third International Conference on Arctic Research Planning)를 살펴보고자 함

- ICARP Ⅲ는 북극 차세대 연구주제를 선정하고, 후속활동 방향 설정을 위한 북극연구 기획의 성격을 갖고 있음

□ 대상 국가 및 주요 내용

○ 미국 : 북극이사회 의장국으로('15~'17) 2016년도에는 백악관에서 국제사회 장관급 회담을 개최('16.9)하면서 북극에 대한 관심을 국제사회에 표명

- IARPC에서는 지난 12월 중순에 북극연구 계획(2017~2021)을 발표하면서 북극의 중장기 방향의 변화를 제시하고 있음
- 최근 미 대선 결과에 따라 기존 북극에 대한 환경보호 중시 기조에서 자원개발, 안보 활용 등으로 정책 추진 방향을 선회할 가능성이 있음

○ 캐나다 : 2016년 착수하는 신규 북극연구 프로그램 주제와 예산 규모를 통해 캐나다 북극연구 방향성 파악

○ 러시아 : AARI(Arctic and Antarctic Research Institute)를 중심으로 북극항로(NSR, Northern Sea Route) 개발, 핵추진 쇄빙선 운영 등 공격적 행보를 보임

○ 노르웨이 : 쇄빙연구선, 북극 과학기지(니알슨 과학촌) 운영을 통해 적극적 국제협력 기반을 구축하고 이를 활용한 연구 성과 창출

KOPRI 극지연구소

□ 조사 방법

○ 미국: 미국 북극 통합 R&D 전략 수립 진행상황과 주요 아젠다 분석 및 미국 북극연구 계획(2017~2021)의 조사 분석

○ 캐나다: '북방정책(Northern Strategy)'의 일환으로 기존의 캐나다 극지 위원회와 북극관련 R&D 기관을 통합하여 설립한 PNC(Polar Knowledge Canada)의 전략·추진방향 분석

○ 러시아: AARI 중심의 연구주제 및 방향성, 우리나라와의 협력 방안 모색

○ 노르웨이: 노르웨이 극지연구소(NPI)와의 연구협력 추진 전략, KOPRI-NPI 극지연구협력센터 활동 중심으로 북극연구 정책 분석

○ ICARP III: ICARP III에서 발표한 연구분야와 연구주제 및 주요 내용 등에 대한 분석

○ 종합: 북극권 국가 R&D 동향 조사·분석 결과를 바탕으로 향후 우리나라 북극연구 추진 전략 수립에 활용

2) 미국

□ 북극 연구 관련 조직 및 동향

○ NSF-PLR 북극연구 프로그램 책임자 Simon N. Stephenson, Head of Arctic Sciences) 면담(2016.7.14.)

○ 미국은 "부처간 북극연구정책위원회(IARPC, Interagency Arctic Research Policy Committee)"를 통해 북극 연구 중장기 전략을 수립·추진하고 있음

○ IARPC는 2013년 "북극 연구 계획: 2013~2017"을 수립하고 해빙 및 해양 생태계, 육상 얼음 및 생태계, 북극 기후, 관측 시스템, 지역 기후예측 모델, 지속적인 공동체를 위한 적응, 건강 등 7대 주요 연구 분야를 선정

○ 2016년 12월에 "북극연구 계획: 2017~2021"을 수립하여 향후 미국의 북극연구 정책 방향성을 제시하고 있음

- 기존 7대 연구분야를 9대 연구분야로 세분화하여 제시하고 있음(건강, 대기, 해빙, 해양 생태계, 빙하와 해수면, 연안, 동토, 육상 생태계, 환경 지능)

○ 현재 미국에서는 북극 고위 조정 위원회(Arctic Executive Steering Committee) 구성을 추진하고 있으며 IARPC는 이 조직에서 북극 연구 부문을 담당하고 있음

< 그림 10-1 > 미국 북극연구 관련 핵심 단체와 관계도, NSF-PLR

○ 현재 미국에서는 John P. Holdren 박사를 중심으로 기존 북극연구 계획(2013-2017)을 이어나갈 새로운 북극연구 계획(2017-2021)을 수립함

- 2016년 9월 28일 백악관에서 국제 장관급 회의(The White House Arctic Science Ministerial, WH ASM)를 개최하여 다양한 의견 수렴 등 추진

○ WH ASM에서는 다음과 같은 4가지 논의 테마를 제시

- 북극 과학연구의 도전들과 그 지역적, 전 지구적 영향력(Arctic Science Challenges and their Regional and Global Implications)
- 북극 관측과 데이터 공유의 강화와 통합(Strengthening and Integrating Arctic Observations and Data Sharing)
- 지역적 회복력 강화와 전 지구적 대응 방안 모색을 위해 북극에 대한 과학적 지식을 적용(Applying Expanded Scientific Understanding of the Arctic to Build Regional Resilience and Shape Global Responses)
- STEM(Science, Technology, Engineering and Mathematics) 교육과 시민 권한 강화를 위한 북극 연구 활용(Arctic Science as a Vehicle for STEM Education and Citizen Empowerment)

○ 한-미 북극연구 협력방안에 대해서는 한국과 미국은 양자간, 다자간 북극 연구 협력을 강화할 필요가 있으며 그 매개체로 PAG(Pacific Arctic Group)와 미국 ARCUS(Arctic Research Consortium of the United States) 등이 역할을 할 수 있을 것으로 보임

- ARCUS의 경우 위원장 교체 이후 과거보다 영향력이 축소된 경향이라는 것을 북극연구프로그램 책임자 Simon Stephenson 의견 제시

○ Simon Stephenson은 실질적인 협력을 위해서는 인프라 공동 활용 뿐 아니라 연구 데이터를 공유하는 시스템을 구축하는 것이 무엇보다 중요하다고 강조함

□ Arctic Alerts 2016 참석을 통한 최신 연구동향(결과) 파악

○ Arctic Alerts는 북극과 북극연구의 중요성을 미디어와 대중에 알리기 위해 해마다 개최되는 행사로, 알라스카 페어뱅크스 대학을 중심으로 결성된 SEARCH(The Study of Environmental Arctic Change)에서 주관

○ 2016년에는 북극 해빙, 동토층 변화, 대기와 지구온난화 등을 주제로 북극 연구 최신 결과와 그 중요성을 연구자들이 직접 발표

○ Introductions : Brendan P. Kelly, Executive Director, SEARCH

- 북극의 변화는 지난 수 천년 중 가장 빠르게 진행되고 있으며, 아직 새로운 북극이 어떠한 형태일지 과학자들도 확신할 수 없음

○ SEARCH 참여하는 과학자들은 북극 빙상의 변화, 기후변동, 식생 등 다양한 측면에서 북극 환경변화를 예측하고 그 결과를 전파하는데 전념하고 있음

○ Diminishing Arctic sea ice : Walt Meier(NASA)

- 북극의 해빙(Sea Ice)은 태양빛을 반사하여 지구의 기후를 조절하는 결정적인 역할을 수행
- 최근 35년간 북극의 해빙 면적은 급속하게 줄어들었으며, 특히 여름 기간에 감소가 집중
- 2016년은 이러한 경향이 더욱 가속되어 북극 연해의 침식 가속, 그린란드 빙하의 융해 가속, 가을철 대기 중 열과 수증기를 가중시키는 결과 초래

○ Melting ice sheets and sea level rise : Marco Tedesco(Columbia University)

- 그린란드의 빙하는 위성관측 결과, 매 10년마다 약 3.5% 규모로 사라지고 있음
- 2016년 그린란드 빙하의 융해가 평년보다 빨리 진행되고 있으며 7월 현재 융해 속도가 평균보다 빠름
- 그린란드의 평균 표면 온도(기온) 역시 2016년 3월~7월 새로운 기록으로 가장 높은 온도를 기록함

KOPRI 극지연구소

○ Declining spring snow cover : Dave Robinson(Rutgers University)

- 지난 50년 간 북극 육상의 눈은 지속적으로 감소해 왔으며 특히 2016년 봄철 북극 육상의 눈은 기록적인 속도로 감소 중
- 위성 관측이 시작된 이래 북극의 봄철 눈 감소량은 여름철 빙하 분포와 유사하며 눈 감소 속도는 점차 가속화 되고 있음

○ Thawing permafrost and global climate : Ted Schuur(Northern Arizona University)

- 동토층에는 최소 1조 500억톤의 유기 탄소가 매장되어 있으며 이는 대기 중 탄소의 약 2배에 가까운 엄청난 양임
- 동토층 융해는 산림 손실과 같은 다른 환경적 변화와 비슷한 양의 탄소를 대기 중으로 방출하고 이는 전 지구적인 온난화를 가속시킴
- 지역적으로는 도로, 건물, 교량 등 인프라에 피해를 끼치고 생태계서비스(ecoservice)에도 악영향을 끼침

○ Atmospheric response to a warming Arctic : Jennifer Francis(Rutgers University)

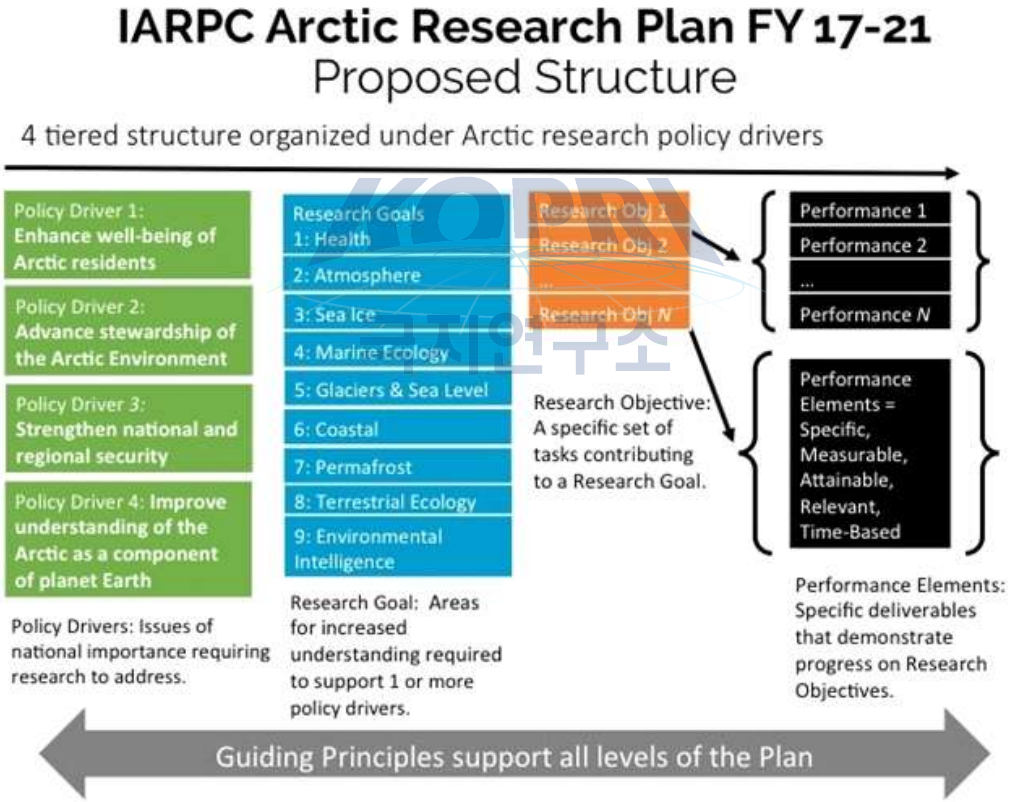
– 북극의 급격한 환경변화에는 북극 대기가 중요한 역할을 함

– 대기 변화로 인한 지역적인 변화와 반응은 비교적 명확히 밝혀졌으나, 전 지구적 기후에 대한 영향은 아직 확실히 밝혀지지 않음

– 북극권 대기의 온난화는 북반구 중위도 지역의 극적인 기후변화와 연계되어 있을 가능성이 높음

□ 북극연구 계획(2017~2021)의 주요 내용

< 그림 10-2 > 북극연구 계획(2017~2021) 개념도



○ 미국의 북극 연구 계획 2017-2021은 4개의 정책 동인을 달성하고자 계획되어 있는데, 동인들은 북극연구와 관련한 미국 주요 이슈를 의미함

– 첫 번째 정책동인은 북극 거주민들의 건강 증진, 두 번째 정책동인은 북극환경에 대한 책임의식 향상, 세 번째 정책동인은 미국 전체와 북극 지역 보호 강화, 네 번째 정책동인은 지구의 일부로서 북극의 역할에 대한 이해증진으로 구성하고 있음

○ 정책동인을 달성하기 위한 9개의 연구영역에서 목표를 설정함. 연구목표는 1개 이상의 정책 동인을 지원하는 데 필요한 이해증진을 위한 영역임

○ 9개 연구목표의 분야는 건강, 대기, 해빙, 해양 생태계, 빙하와 해수면, 연안, 동토, 육상 생태계, 환경 지능으로 구성됨

영역	연구목표	비고
1. 건강	북극 거주민들의 복지 증진과 건강 결정요인에 대한 이해 증진	거주민
2. 대기	변화하는 북극 대기 조성과 역학, 표면 에너지 수지 결과 변화에 대한 사전 프로세스와 시스템 이해 향상	기후환경
3. 해빙	북극 해빙 변화의 예측을 이해를 높이고 개선 향상	해빙환경
4. 해양 생태계	북극해양 생태계의 구조와 기능 및 기후 시스템에서 역할에 대한 이해 증대 및 예측능력 향상	생태계
5. 빙하와 해수면	해수면 상승에 대한 빙하, 만년설 및 그린란드 빙상의 균형과 결과의 이해, 계획	해수면
6. 연안	영구 동토층 다이내믹스를 제어하는 프로세스의 사전 이해 및 생태계, 인프라 및 기후 피드백에 미치는 영향	생태계, 기후
7. 동토	북극 육상, 담수 생태계에 대한 통합된 규모의 이해와 미래 변화 가능성에 대한 개선	생태계
8. 육상 생태계	사람, 자연 및 건축 환경의 상호 연결과 관련된 연구에 참여하여 연안 지역사회의 탄력성을 강화하고, 해안 자연 및 문화자원의 관리 향상	생태계, 거주민
9. 환경 지능	환경 지능을 위한 프레임워크 강화와 의사결정 지원을 위한 수집, 해석 및 적용	인프라

KOPRI 극지연구소

□ NSF 북극연구 투자 현황 및 주요 연구주제(2016년 기준)

○ 연구 분야에 따른 투자 현황

북극 과학연구부(the Division of Arctic Sciences, ARC)	연구비(백만원)
북극 사이버 인프라(Arctic Cyberinfrastructure)	1,649
북극 자연과학(Arctic Natural Sciences)	51,992
북극 관측 네트워크 운영(Arctic Observing Network)	48,024
북극 연구 및 교육(Arctic Research and Education	1,040
북극 연구 지원 및 물류(Arctic Research Support and Logistics)	27,367
북극 사회과학 연구(Arctic Social Sciences)	13,061
북극 시스템 과학(Arctic System Science)	14,271
합계	157,405

○ 주요 분야별 연구 성과(논문) 키워드

주요 분야	구분	내용
북극 과학연구 (Arctic Natural Sciences)	연구주제	베링 해/해협을 중심으로 연구진행, 해류의 흐름, 해류에너지의 변화 기후변화모델링, 빙하, 해빙에 영향에 관한 연구진행 그린란드 기반암 속 냉각물질 연구 북극 눈 속 블랙카본, 빙하의 표변반사율 효과에 관한 연구 생태계연구, 해조류, 플랑크톤, 균류, 염록소 북극곰의 북극 변화적응 등 세부적 단위 연구진행 ※ AON : Arctic Observatory Network ※ IPY : POLENET (Polar Earth Observing Network)
	논문 키워드	해빙감소, 수직적 해류흐름, 열의 이동, 바다로의 질소공급, 기후변화 북극 경관, 북극곰, 그린란드 대륙빙하, 툰드라 생태계 영양분 분포, 동물성 플랑크톤 분포, 염분 분포 모니터링, 데이터 모델링, 네트워크 구축
북극 연구와 교육 (Arctic Research and Education)	연구주제	새로운 극지 연구자들 세대 간 여러 학문 분야의 협력, 학제간 워크샵 진행 눈 샘플 측정 및 성분 분석 위성을 통한 눈 분포파악 북극 주민들로부터의 환경변화조사 교육자들과 협력 및 웹페이지(Go North)를 통한 홍보 ※ Next Generation Polar Research (NGPR) ※ International Polar Year: Research and Educational Opportunities in Antarctica for Minorities (IPY-ROAM)
	논문 키워드	눈 샘플 측정, 성분파악,
북극 시스템 과학 (Arctic System Science)	연구주제	툰드라 실험을 통한 생태계 변화, 환북극의 대류권, 성층권과 중간권의 순환 연구 미-러 영구동토층 관찰, 영구동토층 가소와 융해호수의 활발한 CO2, CH4 순환, 북극 해빙의 계절적 변화 관찰 및 네트워크 유지, 극지방 해빙 정보관리 시스템에 관한 연구 모델링과 관찰을 통한 북극 시스템 분석 미생물 군집 구성과 탄소 순환을 통한 미생물의 월동성 ※ ASR, Arctic System Reanalysis
	논문 키워드	생태계절학, 생리학, 생태계, 생물다양성, 생물계절적 변화를 통한 기후변화 징후포착

□ 제45대 미 대선 결과에 따른 북극연구 전망

○ 경제적 개발 강조 : 알라스카 지역 원유 생산, 환경보호 규제 완화 등 기존 오바마 행정부의 환경·기후변화* 대응 중심에서 자원개발 중심으로 전면적 기조 변화 예상

* 지구온난화를 '잘못된 과학연구와 데이터 조작에 의한 결과라고 표현하는 등 기후변화에 대한 근본적 불신 존재

○ 안보 중시 : 캐나다 등 인접 국가와 협력을 통해 미사일 방어 시스템 구축 등 북극의 군사적 가치에 집중하는 정책 추진 가능성이 높음

○ 미국의 북극 자원개발 관련 연구 확대에 따라 해당 연구분야의 협력체계 강화 필요

□ 소결

○ 미국은 북극변화에서 미치는 영향, 북극의 활용성, 북극 관측 정보 공유 및 북극 관련 연구분야의 연계성 등을 주요 연구과제로 설정

○ 북극관련 부처간 협력을 위하여 북극 고위급 조정위원회를 구성하여 부처간 북극연구 협력을 강화하기 위한 준비를 추진 중임

○ 북극연구의 예산 조정 권한을 갖는 NSF는 재원 배분의 성격이 강하며, 실제 연구주제 선정 등은 연구 주체들에게 자율성을 주고 있음

○ NSF에서 투자현황을 보면, 북극의 자연과학에 가장 많은 투자를 하고 있으며, 그 다음으로 북극 관측 네트워크임

○ 북극과학연구는 주로 해빙감소, 수직적 해류 흐름, 열의 이동 등 기후변화 관련 주제와 북극생물 등을 대상으로 하는 북극생태계 관련 연구주제 중심임

○ 한-미 간 북극 연구 협력을 위해서는 NSF 북극연구 책임자의 의견과 같이 북극 연구를 통하여 관측 데이터 공유와 북극연구 관련 인프라 기반 협력이 중요

○ 최근 새로운 행정부로의 교체가 미국 북극정책에 근본적인 변화를 가져올 수 있는 만큼 향후 행보를 예의 주시하되, 북극연구에 있어 협력은 지속적으로 추진해야 함

○ 북극연구 계획(2017~2021)을 발표하면서 기존 북극연구 계획(2013~2017)에 비하여 연구대상 등을 세분화하였고, 9개 연구분야 중에서 최우선 순위로 북극 거주민을 강조함

- 정책동인에서도 북극의 거주민의 건강 등을 우선 설정하는 등 북극권 국가로서의 역할과 북극권에 대한 조사 활동 등을 중요하게 설정

KOPRI 극지연구소

3) 캐나다

□ 주요 북극연구 프로그램 운영 현황

○ 주요 프로그램 예산 현황 및 계획에서 북극기술 및 과학연구에 중점적으로 내년부터 연간 108억원 규모를 투자 예정

(단위 : 백만원)

연구 및 프로그램	2016-17 예산 집행	2016-17 예산 계획	2017-18 예산 계획	2018-19 예산 계획
북극 기술 및 과학연구	11,614	11,614	10,878	16,177
극지 지식 적용	2,542	2,542	2,801	3,576
내부 서비스 (행정 등)	2,379	2,379	2,560	4,820
총 합계	16,536	16,536	16,239	24,573

KOPRI 극지연구소

○ 최근 연구 방향성(2016년도 신규 착수 연구)

- 대체에너지 분야에 대한 연구활동을 위하여 기존 기술 활용과 함께 에너지자원 이용을 추진하고 있음

- 태양, 풍력, 바이오매스 등 친환경 에너지자원의 활용가능성을 조사하는 연구활동 추진

주요 내용	연구기간	프로그램 상위목록
[현존기술의 북극연구 이용] 가구에 전기를 공급하기 위한 통합된 대체에너지 시스템 구축을 Cambridge Bay에서 검증	2016.04.~	Technology Development and Transfer
[지역 에너지자원 이용] 지역의 태양 및 풍력에너지와 바이오매스, 영구동토층의 메탄과 스마트 미터링(smart metering)의 이용가능성을 조사	2016.04.~	Technology Development and Transfer
[에너지 저장방안] 북부지역에 에너지를 저장하는 기술을 개발하기 위한 정부와 산업계차원의 투자	2016.04.~	Technology Development and Transfer

– 북극 및 북부 지역 지속가능성을 위한 기초정보 조사

주요 내용	연구기간	프로그램 상위목록
[지상개발결정에 필요한 정보강화] 가치있는 생태계요소들에 대한 정의와 정보, 이해, 관찰을 강화; 위성을 이용하여 정보수집; 정보들을 이용한 모델구축	2016.04.~	Science and Monitoring
[선박의 안정성을 위한 정보강화] 정의와 정보, 이해, 관찰을 강화; 해당지역 및 원격관찰과 정보들을 이용한 모델구축	2016.04.~	Science and Monitoring

– 얼음과 영구동토층 등의 변화에 따른 영향 예측

주요 내용	연구기간	프로그램 상위목록
[동토층의 변화에 대한 이해] 동토층의 변화를 이해하고 그로 인한 영향을 예측하는 기술개발	2016.04.~	Science and Monitoring
[얼음구성분의 변화에 대한 이해] 해빙의 구성분의 변화를 이해하고 그로 인한 날씨와 기후, 해양선박에 대한 영향을 추적	2016.04.~	Science and Monitoring
[예측능력의 향상] 위에서 얻어진 정보들을 통합하여 글로벌예측 모델을 구축	2016.04.~	Science and Monitoring

– 북극권 건축물 관리 방안

주요 내용	연구기간	프로그램 상위목록
[북부지역의 에너지효율적 건축을 위한 조사] 최근의 북부지역에서 발전된 에너지 효율적 건축방법을 조사 및 검증	2016.04.~	Technology Development and Transfer
[북부환경에 폐기처리시스템 도입] 에너지효율성을 높이고 생애주기비용을 줄이기 위한 혁신적 기술을 적용	2016.04.~	Technology Development and Transfer

– 정보관리와 활용에 대한 접근

주요 내용	연구기간	프로그램 상위목록
[과학과 기술발전을 도모하고 보급하는데 국민과 현지주민의 협동을 독려] 북부의 해양 및 하부구조에 대한 워크샵을 주최하여 주요연구들에 대한 이해와 협동을 독려	2016.04.~	Knowledge Management
[국제적 협력강화] 북극이사회 회의를 지속적으로 주최하여 각국 극지연구소들의 상호교류와 협력을 강화	2016.04.~	Knowledge Management
[손쉬운 정보이용성 고무(鼓舞)] 의미있는 의사결정을 위해 극지정보 카탈로그(the Polar Data Catalogue)와 정보이용성을 간편화하는 정책을 고무	2016.04.~	Knowledge Management

KOPRI 극지연구소

- 극지에 대한 국민의식 등 기타

주요 내용	연구기간	프로그램 상위목록
[극지역의 과학과 기술에 대한 국민인식 향상] 극지연구소(the Polar Knowledge)의 앱과 블로그를 통해 '극지연구소는 무엇인가?(What is Polar Knowledge Canada?'와 같은 비디오와 상품들을 통해 인식확대를 도모	2016.04.~	Knowledge Management
[최고 연구자와 미래의 연구자를 위한 투자] 극지연구소에서 지원하는 물품 보급과 현지 연구활동지의 시설 등에 대한 점검	2016.04.~	Knowledge Management

□ POLAR(Polar Knowledge Canada) 개관

○ 캐나다 정부는 기존 극지 관련 정부 조직을 통합하여 2015년 1월 Canadian High Arctic Research Act에 의해 Polar Knowledge Canada(이하 POLAR)를 출범시킴

- PNC는 크게 1) 캐나다 극지 위원회(Canadian Polar Commission)와 2)원주민 및 북부 캐나다 개발청(Indigenous Affairs and Northern Development Canada, INAC)의 과학·기술 프로그램이 통합되어 출범

○ POLAR는 현재 케임브리지 베이의 누나부트(Nunavut)에 새로 건설 중인 캐나다 북극 연구기지(CHARS, Canadian High Arctic Research Station)를 운영할 예정

○ POLAR의 목적은 다음과 같음

- 캐나다 북극에서의 경제적 발전, 모범적 환경보호, 그리고 원주민과 모든 캐나다인의 삶의 질 향상을 위해 캐나다 북극 지식을 함양한다.
- 캐나다 북극 외의 다른 극지(남극 포함)의 발전과 지식 전파를 추구한다.
- 북극 이슈에 있어 캐나다의 리더십을 강화한다.
- 캐나다 북극에 있어 과학연구의 허브 기능을 충실히 수행한다.

○ POLAR에 있어서 과학연구와 기술 연구는 매우 핵심적인 부분을 차지하며 5개년 계획을 통해 전략적으로 북극 관련 과학/기술 연구를 추진

○ 2014~2019 과학기술 연구분야 우선순위

- 북극 및 북부에서의 대체/재생 에너지 개발
- 북극/북부의 지속가능성을 위한 기본 지식 축적

KOPRI 극지연구소

- 해빙(海氷), 동토층, 그리고 강설이 해운, 인프라, 커뮤니티에 미치는 영향 예측
- 험난한 북극/북부 환경에 적합한 인프라 디자인 및 건축 기술 향상

○ 캐나다 북극 연구기지(CHARS, Canadian High Arctic Research Station)

- 2017년 캐나다 건국 150주년에 맞추어 개소 예정
- 주 연구동, 현장 관리동, 그리고 2개의 숙소 시설로 건설 중
- POLAR는 CHARS 개소로 캐나다 북극에 대한 국제협력 기반 연구의 활성화와 지역 원주민들의 소득 증대 등을 기대하고 있음

< 그림 10-2 > CHARS 주 연구동 건물 전경(건설 중)

□ 소결

○ 캐나다 북극연구 투자 규모는 전반적으로 성장하고 있는 추세로, 전 지구적 이슈에 대응하는 기초과학과 실제 북극권에서 인간의 삶과 직결되는 건축 및 공학, 그리고 북극에 대한 지식 전파·교육 프로그램으로 대별됨

○ 캐나다는 극지, 특히 캐나다 북극 연구에 대한 역량을 새로운 조직(POLAR) 설립을 통해 통합하였으며, 특히 CHARS 개소 등으로 북극 연구 역량이 한층 강화될 전망

4) 노르웨이

□ 신규 쇄빙연구선 건조 추진 현황

○ 사업 추진 경과

- 1999년 사업 시작, 2000년 concept, 2008년 design, 2011년 design수정(롤스로이스와 Design 주도: 롤스로이스 Ship part는 노르웨이가 지분 보유), 선박 건조는 현재 이태리 조선업체인 FINCANTIERI가 맡아 건조 중(140mil Euro를 제시하여 EU 업체 중 제일 낮게 입찰하여 낙찰 / 노르웨이 업계는 이보다 높게 입찰)

- 2009년부터 지금까지 수조실험, 소음실험 등을 포함해 축소 모형을 통해 수차례 실험을 해왔음

- 2017년 7월경 트롬소항에 입항하여 시험항해를 하반기에 시작하고, 2018년 1월부터 본격 운항 예정

○ 선박 규모 및 기능

- 쇄빙연구선 크기: 11,000톤(길이 100m, 폭 32m, 높이 34m:해수면 기준*), 최고층 선장실까지 포함하여 9층으로 구성되어 있으며, 3층이 메인데크

  * 선박 높이가 수면 기준 34m인 것은 모항인 트롬소항을 오려면 트롬소 도시 다리 밑을 지나야 하는 데 그 다리 높이를 감안한 최대 높이

- 문풀(hatch 형식, water tight형식 아님), 360도 Animuth Thrusters, 앞에 2 tunnel trusters 등 설치, 원래 쇄빙선 소음 심한데 해양환경보호 고려한 조용한(Silent) 쇄빙선 기술 도입 적용(Ice Class PC-3)

- 문풀, 멀티빔에코사운더(최대 7000m 깊이), 하이드로 어코스틱 장비, 바텀 프로파일, ROV, AUV(무인 잠수정, 최대 6000m 탐사 가능), 다이빙 지원장비(감압챔버) 등의 첨단 연구지원장비 탑재(노르웨이 제작)

- 선내에 15개 실험실, 샘플 보관용 4개의 냉장실 및 2개의 냉동실, 50명 회의실 공간 확보.(Marine Biology, Marine Geology 등 다양한 분야 장비 탑재)

- 총 55명 승선(승조원 15-17명 포함), 비보급 항해일(Endurance Day) 65일, 20피트 컨테이너 24개 탑재 가능, 2대 헬리콥터 탑재가능 데크(군용헬기로는 1대 공간)

○ 선박 운영방안

KOPRI 극지연구소

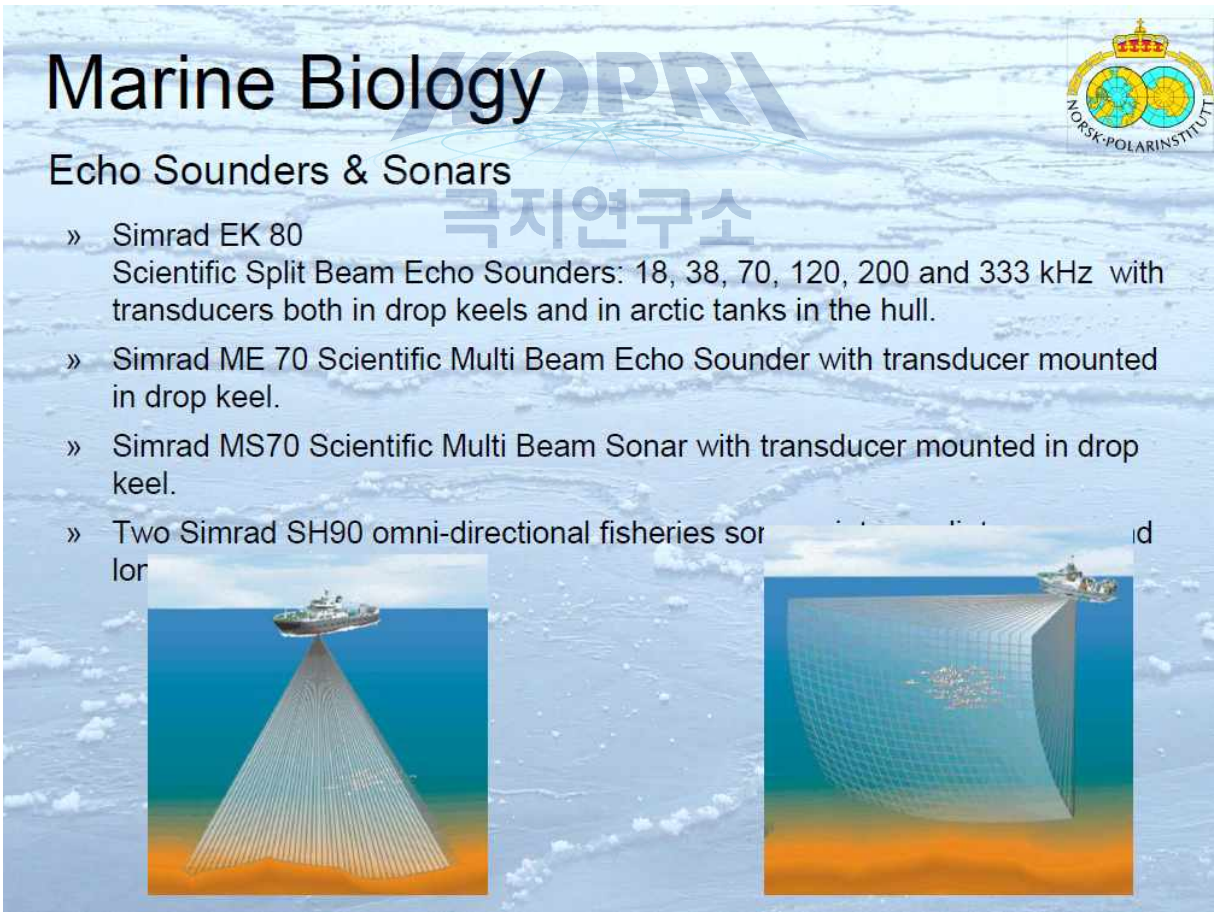
- 현재 배는 노르웨이 극지연구소(NPI) 소유이고, 연구선 운영노하우가 많은 IMR(노르웨이 해양연구소)이 운영, 그리고 트롬소 대학과 NPI, IMR이 위원회를 구성하여 1년 운영을 할 계획이며, 현재 기본 운영안은 1년 운항시간의 50%는 트롬소대(학생교육훈련이 포함돼 많이 배정됨), 30%는 NPI, 20%는 IMR이 각각의 몫을 배정받아 운영키로 결정됐으며, 이를 근거로 하되 위원회에서 약간 유연하게 운항시간 조정을 할 예정

- 본 연구선은 원칙적으로 4년마다 1회 정도 남극 연구지원을 하고, 나머지는 북극연구 지원에 활용될 계획

- IMR은 오랜 기간 여러 연구선을 운영하고 있어, 운영 Know-how를 갖고 있으며, 3개 기관은 현재도 Fram Centre 내에서 연구선 기반 연구협력을 지속하여서 위원회를 통한 신규 쇄빙연구선 운영 협의에도 크게 문제가 없을 전망

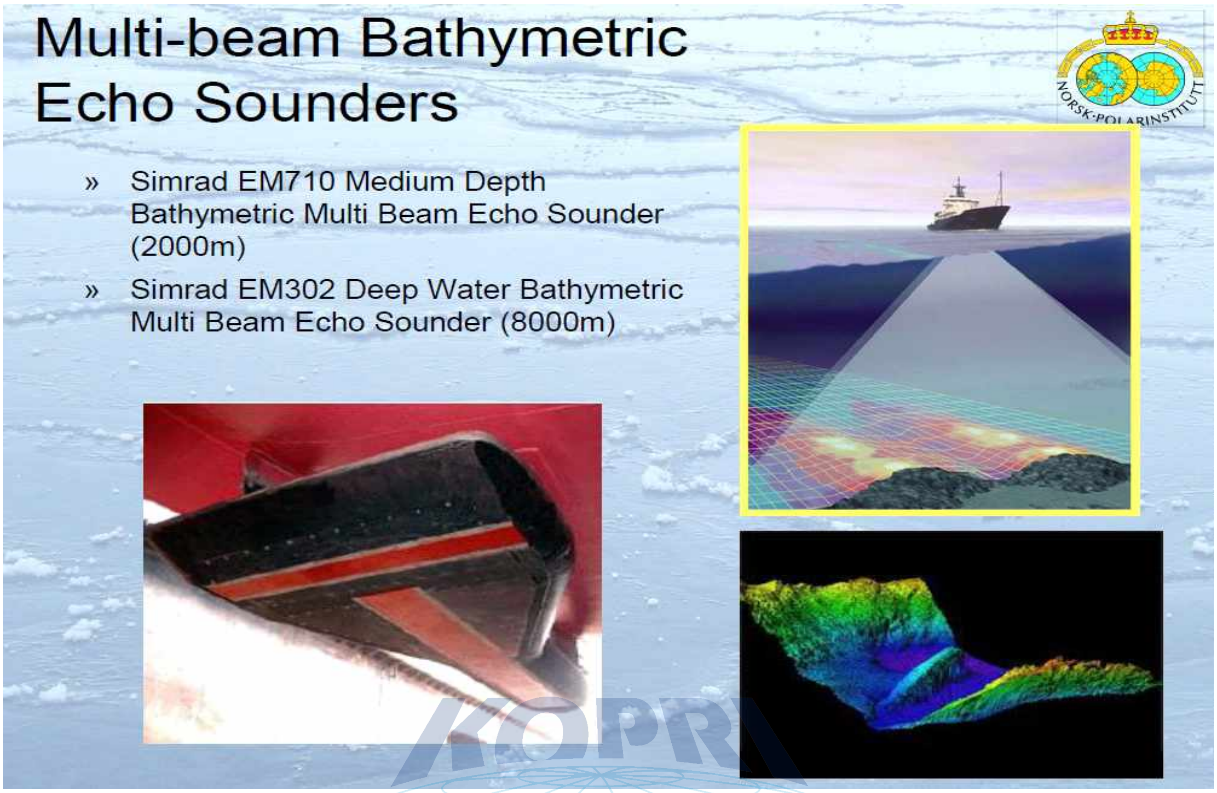
□ 신규 NPI 쇄빙연구선(Kronprins Haakon) 주요 과학장비 및 성능(그림 포함)

○ Echo Sounders and Sonars(수심 및 어군 탐지): 다양한 주파수대 성능

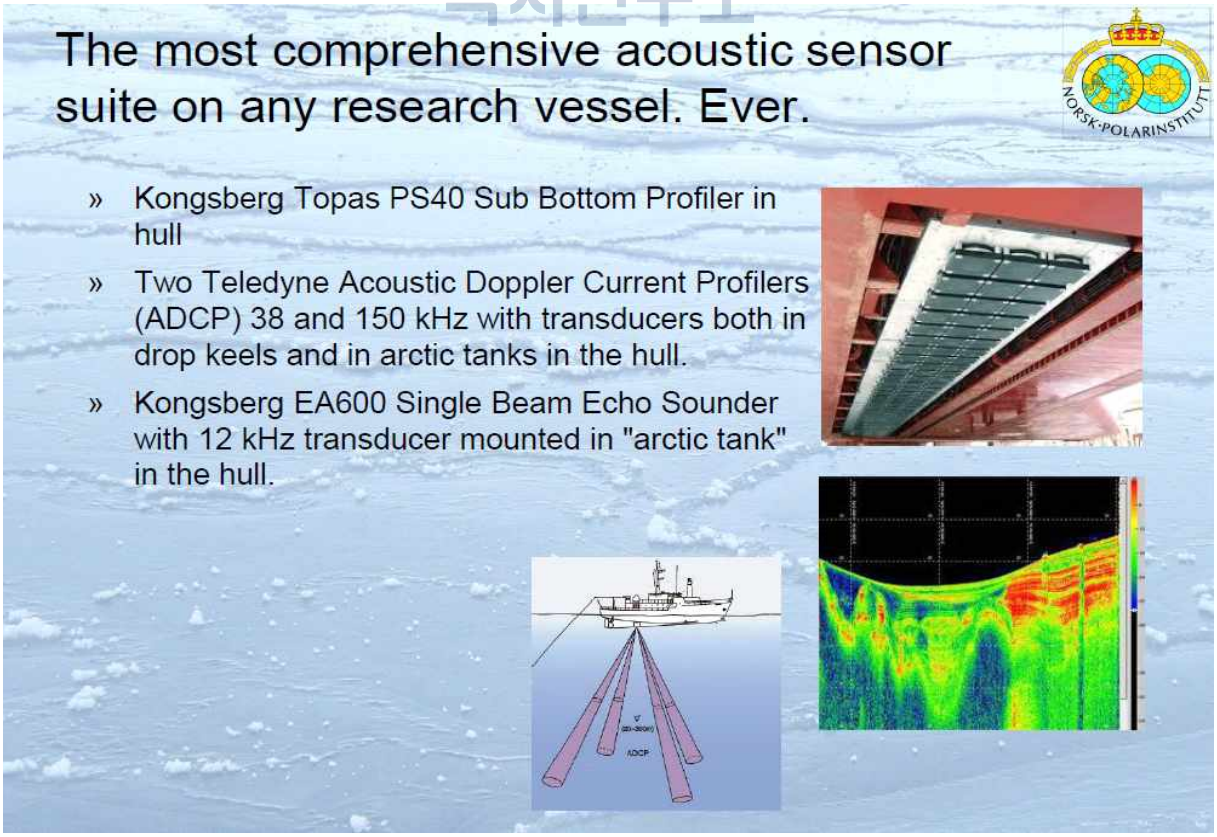


KOPRI 극지연구소

○ Multi-Beam Bathymetric Ecosounders(해저지형, 최대 8,000m)



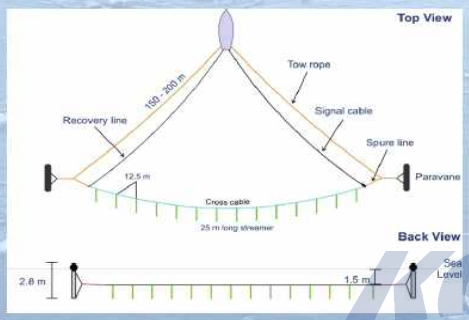
○ Acoustic Sensor(Sub Bottom Profiler: 해저 지층 50m 깊이 내외, 싱글빔 에코사운더 등)



KOPRI 극지연구소

○ 기타 장비: 2D/3D 사이즈믹 시스템, ROV/AUV(잠수정), Magnetometer, Gravimeter

Other Facilities



- » 2D seismic surveying (multi-channel)
- » 3D seismic mini system
- » ROV heavy duty
- » AUV (Autonomus Underwater Vehicle)
- » Magnetometer
- » Gravimeter

○ 시추능력: 해저지질 시추코어링 장비(모바일 시추코어장비의 경우 최대 80m 깊이 코어링 가능)

Geology Equipment - Coring

Coring systems:

- Gravity corer (< 5-6 m)
- Calypso coring (ca. 30 m long)
- Surface-subsurface sampling:
  - multicore-box core
  - Vibrocoring (mobile unit) for stiff bottom
- MeBO mobile coring system: (80 m coring)

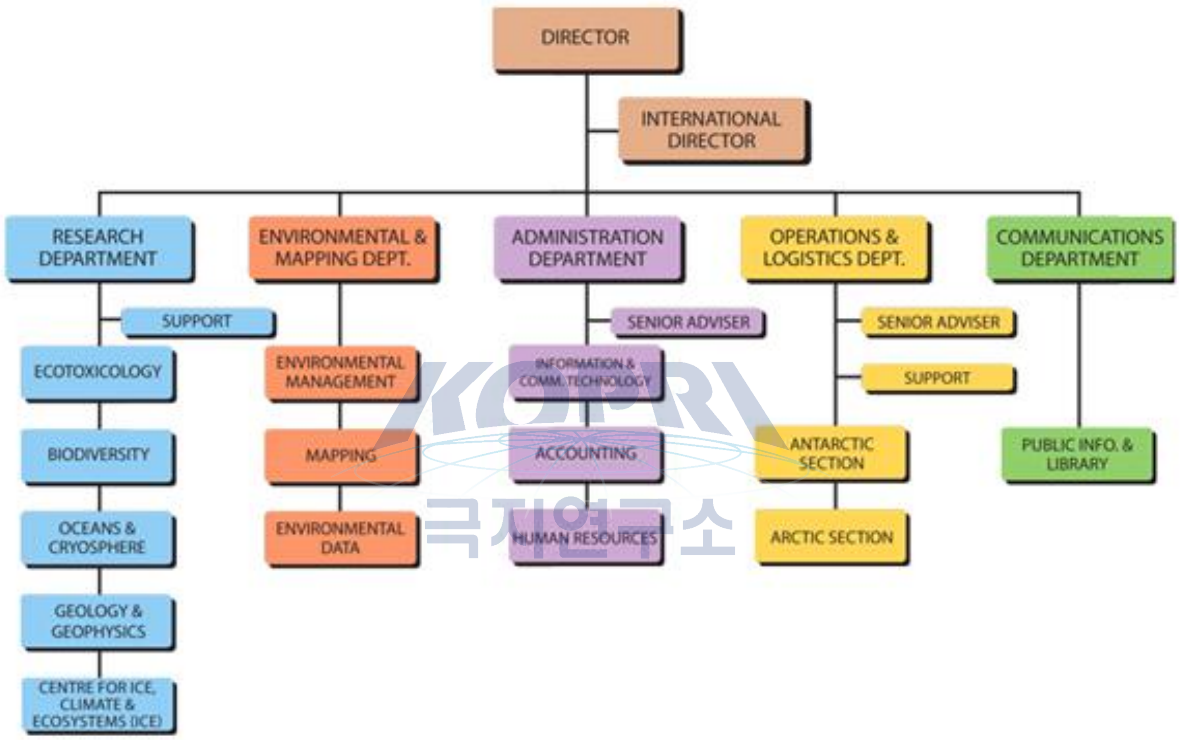
The MeBO sea floor drill platform launched from R/V Maria S. Merian

□ 노르웨이 극지연구소(NPI) 운영 현황

○ 인력 현황

– NPI는 △연구부, △환경관리 및 지도제작부, △인프라운영지원부, △행정부, △커뮤니케이션정보부 등 5개 부서로 구성되어 있으며, 현재 164명이 근무

< 그림 10-2 > NPI 조직도



– 연구부에 정규 연구직 40명(Research Scientist 및 Senior research scientist), 연구기술직(Engineer+tech.) 14명, 기타 연구생(박사후과정생/박사과정생) 23명, 기타 5명(Project coordinator, 행정지원, etc) 등 연구부(Research Dept.)에 총 82명 근무(국제협력부장 Kim Holman 박사 및 신규쇄빙연구선 건조단장 Oystein Mikelborg 박사 등 2인은 연구부서에 포함되어 있지 않으나 연구부서로 포함하여 계산)

– 환경관리 및 지도제작부(Environmental management & Mapping Dept.)에서는 총 26명이 근무하고 있으며, 이 중 11명은 환경자문관(10명의 Adviser, Consultant, 및 1명의 Environmental Manager), 15명은 기술직(Engineer, 측량/제작/지도설계, 지도/과학 데이터 유지관리 등)으로 구성.(동 부서의 지도제작팀에 기술인력 7명 배속)

- 인프라운영지원부(Operation and Logistics) 23명 배속(트롤기지 6명* 월동대원은 모두 인프라운영지원부에 포함)

* 트롤기지 월동대 구성(6명): Maintenance technician(기지유지), Doctor(의료), Mechanic(기계), Electronic & Research tech.(전자/연구장비 관리), Electrician(전기), Cook(조리) 등

: 트롤기지 대장은 해당 차대 상황에 따라 유연하게 결정.(기지유지, 또는 의료, 전기 포지션도 대장 가능.)

- 행정부(Adminstration)에 22명 근무, 커뮤니케이션정보부(Communication Dept.)에 11명 근무(도서관 관리, 발간자료 제작 및 발간/에디팅, 웹개발/그래픽디자인, 극지역사학자 및 커뮤니케이션 전문가 포함 등)

< 표 12-1 > NPI 조직 구성 현황(2016.6 기준)

부서	연구부	환경관리 지도제작부	인프라운영 지원부	행정부	커뮤니케이션 정보부
인원	82명	26명	23명	22명	11명
비고	연구직 40명 포닥/대학원생 23명 기술직 14명 기타	환경직 11명 기술직 (데이터 관리포함) 16명	트롤기지 월동대 6명 포함	일반행정 (타 부서에도 일부 행정 포함)	도서관, 웹개발, 자료제작/편집, 역사학자 등

KOPRI 극지연구소

○ 연구 성과

- 2015년 기준 NPI는 총 104편의 국제적 과학논문 발표

- 이는 2015년 기준 NPI 정규직 연구자 1인당 약 3편의 국제저널 논문 발표(주저자 및 공저자 모두 포함) 실적에 해당

- NPI 극지 논문의 인용지수(Citation Index)는 2010-2014 기간 중 노르웨이 전체 대학교, 대학, 연구소 등을 총괄하여 전체 2위로서 양질의 논문 생산. 특히 2011년과 2015년 사이 NPI 발표논문 인용빈도는 29,000회에서 54,000회로 증가했고, 논문인용 국가도 미국, 노르웨이, 영국(인용多 순서) 등 123개국에 달함

- 이는 연구부 정규 연구원 40명 기준 연 3편 국제논문 발간으로 국제협력을 통한 공동저술 및 연구생과 협력으로 이뤄낸 실적

- NPI 연구생 대부분은 NPI에서 급여가 나가지 않고 노르웨이연구회(Research Council of Norway) 및 EU 펀딩 프로젝트 등 외부 연구자금(External Funding)을 통해 급여가 지급되며, 해당 프로젝트가 끝나면 자동 계약이 해지됨(연구생이 자주 바뀜)

- 해당 외부프로젝트에 따라 NPI는 연수생을 받을 수 있으며, 연구생 포지션도 노르웨이는 물론 유럽에 오픈하여 경쟁 후 자질/능력 감안하여 선발

- 연구부 소속 연구생의 월호봉은 노르웨이연구회가 규정하고 있는 연구생 호봉 직제에 따라 지급(노르웨이연구회 방문 시 관련 질의 예정)

○ NPI 제작지도 온라인 공개

- NPI는 극지 Map 및 관련 데이터(측지, 빙하 등 과학데이터)를 http://www.npolar.no/en/services/maps/ 웹사이트를 통해 외부에 무료로 공개하고 있음. 인터넷 디지털맵은 북극 스발바르 제도, 얀마이엔 등 북극 중심이고, 프린트된 지도는 웹사이트에 남북극 제작 지도 개요만 나와 있음

□ IMR(노르웨이해양연구소) 개관

○ IMR 기본 정보

KOPRI 극지연구소

- 직원 750여 명(베르겐 본부에만 400여명 근무), 예산 1.3 bil NOK(160만 mil euro, 2014년 기준)

- IMR 조직은 18개 연구그룹(연구부), Norwegian Marine Data Centre, Public Relation and Communication Dept., the Library and Technical Support functions, Dept. of Administration & Service, Research Vessels Department 등으로 구성

- 18개 연구그룹(일종의 국내 연구소 연구부와 같은 개념, 다만 우리와 다른 Flexible한 연성 조직임)과 6개 대형 연구프로그램 조직 및 운영, 각 연구자는 특정 연구그룹에 속해서 해당 연구 그룹 내 여러 연구 프로젝트 참여

- 18개 연구그룹: △'Fisheries dynamics', △'Marine Mammals', △'Oceanography & climate', △Pelagic Fish, △Ecosystem Processes, △Disease & infection spread, △Environmental chemistry, △Deepwater species(fish) and cartilaginous, △Demersal fish, △Benthic resources & processes, △Bottom communities & coastal interactions, △Plankton, △ Population Genetics, △Reproduction and development biology, △Animal Welfare, △ Fish Capture, Fisheries Dynamics,△Norwegian Marine Data Centre △Marine Ecosystem acoustics

- 예) Ecosystem 연구부의 주요 연구 테마: 바렌츠해, 노르웨이해, North Sea(북해), 해안선 지역(Coastal Zone)에 대한 해양자원 및 환경 관리를 위한 기초로서 지식 축적을 목표(양식업 및 생태계 프로세스 이해 포함)

- IMR은 6개의 주요 연구프로그램 운영(The Barents Sea Ecosystem Programme, The Norwegian Sea Ecosystem Programme, The North Sea Ecosystem Programme, The Coastal Zone Ecosystem Programme, The Aquaculture Programme, The Biological Mechanisms Programme: 각 연구프로그램 주요 내용은 웹사이트 http://www.imr.no/forskning/en 참조)

- IMR은 매년 8명 내외의 박사학위자 배출(노르웨이 내 대학과 공동 대학교육 과정 실시, IMR 연구원이 연구 프로그램 참여와 동시 대학에서 강의/학생 지도, 학생들은 IMR에서 실험/연구참여 이수)

○ IMR 트롬소 지부

- 2003년 개소한 IMR 트롬소 지부에는 65명의 직원(연구자, 엔지니어, 행정 포함)이 근무 중. 연구자들은 별도 연구그룹이 아닌 IMR 18개 연구그룹 內 8개 연구그룹에 속해 본부와 협력/연계하여 해당과제를 통합(Integrated)적 수행(△Benthic resources and processes(crab, shrimps 등), Bottom Community and coastal interactions, △Deep-water species and cartilaginous fish, △Population Genetics △Marine mammals, △Disease and pathogen transmission, △Ecosystem processes, Oceanography and Climate 등 8개 연구그룹 활동 중)

  · 대표적으로 해양 Bottom Habitat, Shellfish, sea mammals and fish 등을 대상으로 과학연구 및 지속가능한 관리방안 도출, 트롬소 내 다른 연구소들과의 협력 교두보 역할

  · 트롬소 지부는 IMR의 6개 주요 연구프로그램 중 '북극권 과학연구 프로그램' 주도(The Barents Sea Ecosystem Programme 등).

  · 또한 트롬소 지부는 프람센터 기반 기관협력 대형과제 주도 또는 참여 : △Ocean acidification and ecosystems effects in northern waters (Led by IMR: Melissa Chierici: 주도과제); △Effects of climate change on sea and coastal ecology in the north (Led by IMR: Lis Lindal Jørgensen: 주도과제), △Environmental impacts of industrial development in the north (MIKON: 참여과제), △Sea ice in the Arctic Ocean, technology and agreements(참여과제) 등

  · IMR 트롬소 지부는 노르웨이 본토 최북단 지역의 Finmark Holmfjord에 field 기지 보유 및 운영(북극권 해안 및 피오르드 생태 연구 수행)

- IMR 본부와 지부(Tromso 등)는 해당지부별 별도 인력 선발. 단 본인이 원할 경우 지부에서 본부로, 본부에서 지부로 이직은 가능.

○ IMR 선박·기지 인프라

- IMR은 3개의 상설연구 기지 보유(양식업 및 해안 연구, 크릴 등의 음파 측정, 해양산성화, 어류의 산란 등의 연구 수행 및 자문)

KOPRI 극지연구소

· Flodevigen Research Station(Arendal 인근, 1882년 오픈): Cod larvae관련 연구 및 환경 연구, 생물학적 생산량, 해안지역 관리 연구 및 조언 등

· Mater Research Station(베르겐 북쪽, 1971년 오픈): Salmon, Trout 대상 연구, 기후변화 영향 연구, 서식환경(Fish welfare) 및 어류의 Reproduction 연구

· Austevoll Research Station(Huftaroy 섬, 1978년 오픈): Cod, haddock, scallops, lobster 등을 포함한 광범위 양식업 연구

- IMR은 'G.O Sars', 'Johan Hjort', 'Hakon Mosby', 'G.M.Dannevig' 등 4척의 연구선 보유/운영하고 있으며, 'Dr.Fridtjof Nansen' (Norwegian Agency for Development Cooperation [NORAD] 소유: 현재 은퇴 및 New 'Dr.Fridtjof Nansen'호 올해안 건조/운영 예정), Kristine Bonnevie (NORAD 소유) 등을 위탁 운영하고 있음. 여기에 향후 NPI의 신규쇄빙선 크론프린스 하콘 호의 위탁 운영까지 맡게 되면 총 7척의 운영 예정(향후 신규 채용까지 150여명 이상이 IMR의 Research Vessels Department에서 근무 예정)

- IMR은 6척 선박 및 기타 임차선박을 합해 매년 연구대상 해역에서 매년 2,000일 이상 연구항해 활동 수행(연구선 1척이 1일 연구활동을 1일 항해로 간주)

- IMR은 연구 수요를 충족시키면서도 다양한 연구선들의 효율적인 관리*운영을 위해 2006년부터 수립해온 National Research Cruise Programme의 일부를 수립하며 이 Programme 대한 수행은 IMR의 Research Vessels Department가 책임을 짐. 연구 크루즈 동안 대형 연구선의 경우 하루 24시간 연구 항해가 이어지며, 이를 보통 3-4주간 지속하여 선박 및 장비 투자의 고효율적 활용 극대화.

○ IMR의 현재 당면과제

- IMR의 연구대상 해역이 노르웨이 육지의 6배 면적(스발바르 제도 인근 수역 포함): 광활한 면적이므로 IMR은 국제사회와 연구 협력을 원함.

- Ice free 해역의 매년 증가 추세 및 해수온도 상승으로 어종의 변화(북극해 해빙감소에 노르웨이 북극해역 해빙감소도 포함)

  : 바렌츠해 해역 온난화로 외래어종 snow-crab 개체수 급격히 증가(향후 10년 내 25,000-75,000톤으로 수확량 증가 예상), 또한 바렌츠해 해역 온난화로 Mackeral 개체수도 매년 증가하는 추세임.

- 인간활동의 증가에 따른 해양 환경충격 증가 추세

- 대양 및 해안의 고품질(High Quality) 및 효율적(Efficient) 모니터링 유지

○ 북극권 바렌츠해에서 IMR과 러시아 PINRO(Polar Research Institute of Marine Fisheries) 간 Ecosystem Survey 연구조사 협력 활발(매년 400지점 이상의 모니터링 조사)

- 지난 50년간 이상 바렌츠해 대상 양국간 과학협력이 이어져 옴.

○ IMR의 북극연구(Decades of Research in the Arctic)

- IMR의 북극연구는 주연구 대상지역이 바렌츠해(Barent Sea)이며, '바렌츠해의 어족 자원(Fish Stock) 및 생태계(Ecosystem) 유지관리'를 IMR의 북극 연구활동의 최우선 순위로 놓고 있음.

- IMR의 바렌츠해 모니터링 역사

: Fry of all species (치어 모니터링, 1965~), Shrimp (1965~), Capelin (1973~), Cod (1983~), Juvenile herring (1984~), Whale (1987~), Seal (1990~), Greenland halibut (1992~), King crab (1994~)

- 2003년 이후부터 1년에 3차례 바렌츠해 연구항해를 실시하여 타깃종 및 생태계에 대해 통합적인 모니터링 실시, 또한 이 통합 모니터링은 어족자원 및 생태계 외에 해수 온도, 염분, 해류 등에 대해 고정 구역(Fixed courses)에서 실시되고 있으며, 특정 샘플링 및 관측은 1929년부터 지속되어 데이터가 구축되고 있음.

- 또한 1960년대부터 IMR은 바렌츠해의 오염원, 특히 '비생분해성 환경 독소' (Non-biodegradable environmental toxins), '수은', '방사능' 등에 대한 정기 모니터링을 실시 중.

- 이러한 바렌츠해 모니터링 대상 구역은 총 1.4mil km^2이상의 면적으로, IMR은 국내 및 국제사회와 협력을 통한 모니터링 지향

○ IMR의 바렌츠해 모니터링 활동 현황

- 바렌츠해 현황: 바렌츠해는 점차 해빙이 감소하면서 open-water 지역이 되면서 기존의 안정된 생태계 공간이 확산되어 먹이사슬 구조가 vulnerable한 위험에 처해 있으며, 또한 오일 유출 등의 위험이 상존하는 지역임. 또한 석유개발 중의 오염 물질이 해양생물에 장기 농축될 가능성이 높은 지역임. 또한 북극권 생태계의 다양성 한계로 먹이사슬 구조가 짧고 해당 특정 개체수가 많은 특성이 있어 상대적으로 불안정한 구조를 이뤄 온도변화, 수산업, 오염에 쉽게 영향을 받음. 또한 극한의 해양기후는 원유 및 오염물질의 자연 분해를 더디게 하여 이에 대한 연구 및 관리가 필요한 실정임.

KOPRI 극지연구소

- IMR 바렌츠해 연구대상 구역: 트롬소 및 핀마르크 해안부터 스발바르 북쪽의 해빙 경계구역에 이르는 광범위한 구역(연 3차례 항해 모니터링 실시)

- 과거에는 개별종을 대상으로 하는 모니터링에서 이제는 연구선 기능 발달과 함께 통합생태계 모니터링 형태로 전환(개별종을 통합 생태계 안에서 먹이사슬 구조 및 해수온도, 염도, 해류 등의 관점까지 고려하여 통합 관측): 러시아수산해양극지연구소(PINRO: The Knipovich Polar Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography)와 협력 모니터링 실시

- 바렌츠해에서 개별 모니터링 대상

  : The year's fry of cod, haddock, capelin, herring and saithe; Capelin; Herring; Benthic species(Cod, Haddock, catfish, etc); Greenland halibut; Blue whiting; Shrimp; Plankton; Seabed organisms; Marine mammals; Seabirds; Pollution; Temperature; Salinity; Currents 등

- 동 모니터링 자료 및 결과는 바렌츠해 Management(즉 EBM: 생태계기반관리), 및 르포텐(Lofoten)과 Tromsoflaket 사이의 지역에서의 석유 시추 관련 환경자문 등에 활용

- "MAREANO Progarmme" (IMR 및 노르웨이지질조사소 및 노르웨이수로국 등의 공동 수행 프로그램): 동 프로그램은 바렌츠해 및 르포텐해의 mapping을 최수선순위로 하여 △노르웨이 해저 대륙붕의 모양(landscape)는 어떻게 생겼는가?, △Seabed는 어떤 성분으로 구성되어 있는가? △Sedbed 침천물에는 어떤 오염물이 있는가? △산호초는 어디에 서식하고 있는가? △물리적 환경과 종다양성, 그리고 생물자원 간 관계는 무엇인가? 등에 대한 답을 찾는 것을 목표로 함. 동 프로그램은 IMR이 Coordinator 역할을 하고, 해당지역 Seabed 조사 및 노르웨이 해안 및 대양(Ocean)의 물리적, 화학적, 생물학적 환경을 조사하여 데이터의 DB화를 수행하는 것을 실행 목표로 함.

○ 바렌츠해에서 러시아와 50년 협력

- 바렌츠해를 대상으로 러시아와 과학연구 협력은 1957년 첫 양국간 만남을 통해 시작되었고, 1958년 노르웨이연구선 Johan Hjort 호의 무르만스크 방문을 계기로 매년 양국간 협력 연구 크루즈 계획 수립 및 연구실적 교환 등이 이뤄짐. 1965년 여러 유럽국가들이 참여하는 첫 국제협력 연구 크루즈가 바렌츠해에서 시행되었고, 이 시초가 노-러 양국간 생태계 모니터링 정례 크루즈로 발전함.

- 특히 러시아 FINRO가 IMR의 대표적인 러시아 협력연구기관임(cf. IMR과 AARI와는 연구자간 협력/교류): 1973년 Capelin 어군의 음파탐지(Acoustic Survey)가 시초가 되어 양 기관간 바렌츠 생태계 모니터링 크루즈로 확대: Cod, Haddock, Herring, Capelin, Greenland hailbut and Redfish 등

- 러시아는 1900년대 초부터 바렌츠해 콜라(Kola Section) 해역에서 매월 해수 온도와 염도를 측정하고 있는데, 이러한 데이터를 IMR과 PINRO간 계속 교환해 옴. 이 협력이 해당 해역에서 North-East Arctic Cod 수확량 증가와 수온 상승 간 관계를 규명하게 하도록 함. 현재 양 기관은 바렌츠해를 대상으로 정례심포지엄, 협력 항해보고서 작성 및 공동논문 발표 등의 활발한 협력을 하고 있음.

□ 노르웨이연구회(RCN)와 극지연구

○ 노르웨이연구회는 노르웨이 교육연구부 산하 정부기관으로 연구자금 펀딩을 기능으로 하며, 특히 각 부처가 산하 연구기관에 직접 주는 직접연구비를 제외한 전(全) 부처의 연구사업 펀딩(자연과학, 응용과학, 사회과학, 혁신기술, 산업기술 등 전 분야 관여)을 관장·배부하는 권력기관임.

○ 현재 노르웨이 정부는 각 산하 연구기관에 주는 직접연구비 비중을 점차 줄여나가고, 노르웨이연구회를 통한 경쟁시스템을 통한 연구사업비 배분 비율(%)를 높여나가고 있음. 일례로 노르웨이해양연구소는 과거에 90%의 직접연구비를 정부로부터 받았으나 현재는 50%로 수준으로 낮아짐. 앞으로 이런 경쟁시스템을 통한 연구자금 배분 비율이 노르웨이 내에서 높아질 전망이어서 노르웨이연구회 기능이 더욱 강화될 것으로 예상됨.

○ 노르웨이연구회의 1년 연구사업비 관리 예산은 NOK 9 billion이며, 이중 연 NOK 60 million(100억원 규모)를 극지연구사업에 할당. 남극과 북극의 경우 정확한 연구사업비 액수는 계산을 해봐야 하지만 노르웨이의 논문수 기준 세계 순위를 보면 북극의 경우 미국, 캐나다에 이어 세계 3위, 남극의 경우 세계 21위로 주로 북극 연구사업에 집중하고 있다고 설명. 다만 최근에 남극부분 비중을 조금씩 늘려나가고 있다고 부연설명함.

○ 노르웨이연구회의 극지연구 파트는 5개 Division(△Science, △Energy, Resources and the Environment, △Society and Health, △Innovation, △Administrative affairs) 중 Energy, Resources and the Environment 에 소속되어 있음.

○ 노르웨이연구회는 외부 전문가들과 협력하여 국가 차원의 극지연구 전략을 직접 수립하고 있으며, 현재 최신판은 “Norwegian Polar Research 2014-2023” 임.(일반적으로 5년 단위 계획, but 이 건의 경우 특별 10년 단위 극지연구 청사진 수립)이는 국가연구 전략 청사진이며, 이에 기반 세부 연구사업 플랜은 Program paln "POLARPROG 2015~"가 있음. 이 POLARPROG는 내년에 새 버전을 발간한 계획임.(아래 링크는 연구회가 지원하고 있는 극지관련 사업 리스트임(과제별 기간 확인): *소규모 액수도 포함).

KOPRI 극지연구소

○ 노르웨이연구회가 극지분야 관련 설문조사나 전문가 의견수렴, 공청회 초청 등으로 관리하는 전문가풀(Expert pool)이 자국 내에 1,000여명(노르웨이 국적)에 달함.

○ 또한 노르웨이연구회는 각 분야별 과제 선정 평가를 위한 위원회(External Board)를 운영 중인데, 극지분야 신청과제 평가 및 선정을 위한 극지분야 위원회(Board)는 10명으로 구성. 평가위원 중 공무원은 없으며, 연구소, 대학, 산업계 등 노르웨이 국적 전문가 8명, 스웨덴 룬드대학 교수 1명, 덴마크 DMI(기상연구소) 연구원 1명(외국 국적 2명) 등 총 10명으로 구성. 그래서 신청후보 과제를 1차 검토하여 직간접적으로 조금이라도 관련이 있는 위원회 위원은 과제평가에서 완전 배제하고 나머지 위원으로 평가위원을 구성하여 과제선정의 투명성 확보. 과제는 순수하게 Quality와 과제 후 기대되는 실적 등으로만 평가.(국내협력 또는 국제협력, Post-doc 학생포함 등의 외적 요소는 과제평가와 상관없음), 과제 PI만 노르웨이 연구자일 경우 한국 연구자도 과제참여자로 같이 지원 가능.

○ 일반적인 과제는 3년을 기준으로 하며, 보통 1년 단위 과제액수는 NOK 1 milion, ~NOK 3 million 규모임. 평균 1년에 15개 내외의 극지분야 연구사업을 지원하고 있음(소액과제 제외).

KOPRI 극지연구소

○ 노르웨이연구회는 Infrastructure 구축 지원사업도 수행(쇄빙선 같은 대형 사업은 제외하고 총액 기준 NOK 1 bil. 이내 사업에 한정: 예) SIOS 구축사업 등

○ 노르웨이연구회는 양자 차원의 협력을 위해 브라질, 남아공, 일본, 중국, 인도, 러시아, 미국, 캐나다 등 8개국에 대한 양자협력 전략을 구축하고 자문관을 지정하여 업무 수행. 극지분야의 경우 브라질은 남극 석유개발, 남아공은 남극 연구, 중국, 일본, 인도는 남북극, 러, 미국, 캐나다는 북극 이슈 관련 협력 조율.

○ 노르웨이연구회는 연구사업에 참여하는 Post-doc 학생 등에게 Salary 형식의 연구비를 책정하여 안정적인 연구생활을 하도록 지원.(박사과정생 1년 단위 NOK 658,000(1억원 내외, 세전 기준), 박사후과정생 1년 단위 NOK 736,000 책정(1억 2천 내외, 세전 기준)

○ 극지연구소 소개 및 자문관 요청사항 : 국제협력 활성화를 위해 KOPRI의 극 지연구 활동계획(예: 향후 아라온 북극 연구관측 지점/관측활동별 연구사업 웹사이트 영문소개 2017, 2018) 등에 대한 연도별 계획 등이 영문으로 인터넷에 쉽게 접근하도록 하는 시스템 필요.

○ 또한 노르웨이연구회에서는 극지법, 정책/정치(Geopolitics) 등 극지사회과학 분야에 대한 신규 지원을 올해 가을부터 시작할 예정. 한국을 포함한 많은 국제사회의 사회과학분야 전문가들의 참여(노르웨이 카운터 파트와 함께 지원) 기대함.

< 그림 10-3> 노르웨이 연구회 전경

□ 트롬소대학교 연구선 '헬메르 한센'(Helmer Hanssen) 호 제원 및 현황(요약)

○ Helmer Hanssen(1870-1956)의 어원: 노르웨이 탐험가로 1903~1905년 아문센 북서항로 탐험 및 1911년 남극점 최초 도달 때 대원으로 같이 참여함(탐험 네비게이션/방향 담당 및 개썰매 운영 담당). 헬메르 한센의 작은 동상이 프람센터 앞 위치.

○ 헬메르한센 호는 트롬소대학교 소유 연구선으로 Ice going vessel(Drift-Ice를 밀어내며 운항), 설치된 중력 Sediment Core는 최대 수심 2,500m에서 최대 깊이 6m까지 해저 토양시추 가능.

- 제원: 2,052톤; 크기(길이 63m X 폭 13m X 높이 8.55m), 최대 40명 탑승 가능(승조원은 11명 근무 중)
- 지질, 해양, 생물 분야 연구 지원: 새우/어류 군집 조사, 지질조사(Bottom core, eco-sounder, Acoustic survey 등), 플랑크톤 조사, 해양 포유동물 조사, Naval Training (대학생 대상) 등 용도 다양
- 주요 연구장비: Multibeam Ecosounder, Chirp, High-resolution 3D seismics, Piston corer(max 12m), Gravity corer(max 6m), Box Corer, Multi Corer, CTD, 어군탐지용 장비(소나 등), 수로측량 관련 장비 등 보유, 또한 어코스틱 데이터 분석 및 처리장비도 보유, 기타 냉장·냉동시료 보관창고 보유.
- 실험실: 생물(어류, 새우, 플랑크톤 등) 및 해수시료 1차처리 실험실, 해저지질 세디먼트 코어 1차 처리 실험실, 방사능 시료(Radioactive Sample) 분석 실험실 등을 보유하고 있으나 현재 가동되지 않음.

□ 트롬소대학교 지질학과 연구 현황

○ 트롬소 대학은 노르웨이 교육연구부(Ministry of Education and Research) 산하 국립대학으로 마티아스 교수는 공무원 신분이자 교수(노르웨이 교육연구부가 대학운영자금 지급).

○ 트롬소대는 1968년 개교했으며 현재 트롬소에 본교, 하메페스트(Hammerfest), 보도(Bodo), 롱이어비엔 등 9곳에 대학지부를 두어 현지 강의 및 연구 실시

○ 학교 연 예산은 320 Million euro(이 예산 중 20%는 외부 funding)

○ 트롬소대 자연과학계열 석·박사 과정은 영어 수업(노르웨이어는 권고 사항), 박사과정생은 과제참여 등으로 연 40,000US 달러 내외 지원(학비 면제)

○ 트롬소대 단과대학은 9개(과학기술대학, 법학, 인류·사회과학대, 바이오·수산·경제, 의·약학, 예술학, 스포츠·관광, 엔지니어링·기술, 사회교육), 이중 지질학은 과학기술대학 내 6개 학과(물리, 지질, 컴퓨터, 화학, 수학·통계, 엔저니어링·안전)중 한 개과로 운영.

○ 지질학과는 현재 교수 9명, 행정·기술 22명, Permanent Scientific Staff(교수와 별도) 22명, 기타 학생 204명(학부, 석박사과정, 포닥 포함), 특히 2012년부터 지질학과 비약적 발전으로 2102년보다 0.5배 정도 더 규모 커짐.

○ 지질학과 전체 학생수도 점차 증가 추세, 다만 석박사 과정생은 많이 증가하고 있으나 학부생은 감소 추세(최근 석유가격 하락으로 지질분야 미래전망 어두워 학부생 지원자가 감소, 국제에너지 가격 추세에 따라 지질학과 학부생 수 영향 多)

○ 학부 3년제, 석사 2년, 박사 3-4년 과정 운영(지질학과 내 에너지/기후환경 분야는 5년 학부·석사 통합제로 운영)

○ 지질학과 연구대상 지역: 지질학과는 트롬소대학이 “The Arctic Univ. of Norway”라는 호칭에 맞게 북극 중심으로 연구 수행. 즉 스발바르 제도, 그린란드(:덴마크/그린란드 지질연구소 "GEUS"와 협력연구), 바렌츠해, 북극해, 노르웨이해 북쪽 구역 등 자국 주변 Arctic Circle 이북 지역의 육지 및 해저 연구에 관심 (uit.no/geologi 참조) 등:

○ 지질학과 내 3개의 연구그룹 구성(모든 연구진이 아래 연구그룹 중 2개 이상에 참여, 정확히 교수별로 특정 연구그룹 소속으로 구분되는 것은 아님)

· 극지해양지질/지구물리(Polar Marine Geology and Geophysics)

KOPRI 극지연구소

· 고체지구과학(Solid Earth Science)

· 해안/육상지구과학(Coastal and Terrestrial Geosciences)

○ 마티아스 교수팀은 주로 극지해양지질/지구물리 연구그룹에서 활동. 현재 자체 연구선인 'Helmer Hanssen' 호로 남승일 박사팀과 공동연구 수행 중

○ 극지해양지질/지구물리 연구그룹 : 피오르드, 빙하퇴적지역의 육지끝 및 해저에서의 침전과정 연구, 고해양 및 고기후 연구, 가스하이드레이트, Geo-fluid(지질유체), 지질 위험지형(Geo-hazards) 연구 등 수행

○ 고체지구과학 연구그룹: 북노르웨이 칼레도니아 산맥 연구, 고체융해과정 및 광물화 반응, 스발바르 및 바렌츠해 제3기 지질구조, 광석(Ore) 지질학, 바위 조성/침식 연구 등 수행

○ 해안/육상지구과학 연구그룹: 빙하 해빙역사(Deglaciation) 연구, 고기후, 해수면 변화, 바위 조성/침식 연구, 낙석연구, 경관형성 및 침전(및 침적층 생성)과정 연구 등 수행

○ 지질학과 內 주요 외부위탁과제 지정연구소 운영: 'CAGE', 'ARCEx', 'EWMA & BARCUT' 등 3곳 운영 중.

KOPRI 극지연구소

○ CAGE: Centre for Arctic Gas Hydrate, Environment and Climate, 즉 가스하이드레이트의 기후변화 영향 등 순수과학연구 (www.cage.uit.no)

○ ARCEx: Research Centre for Arctic Petroleum Exploration(자국 석유업계 지원 대형 프로젝트), 스발바르, 바렌츠해 및 북극해 대상 석유탐사 프로젝트(www.arcex.no)

○ EWMA & BARCUT: Environmental Waste Management(EWMA) & Barents Sea drill cuttings research initiative(BARCUT): 해양석유개발/광산업 환경관리 프로젝트로 바렌츠해 해저 원유개발 중의 환경오염 관리 및 광물개발 및 폐석에서의 폐침출수·찌꺼기 관리 연구 사업(http://site.uit.no/ewma/)

: 지질학과 내 3개 연구그룹 속한 연구자들 중 일부가 상기 3개 지정연구소에 각기 나눠 속해 있음.

○ 지질학과 주요 실험장비: 암석 분석, 침전물 분석, 가스하이드레이트 등 최신의 다양한 분석장비 보유(기업 기증 등 다양한 루트를 통해 확보), 컨테이너형 이동실험실 등도 보유, 외부 협력과제 연구원에게 분석장비 개방(NPI 등은 물론 KOPRI 남승일 박사팀 세디먼트 코어 분석 예정 및 캐나다연구팀 등 외국인 과학자도 현재 공동활용 중), 또한 NPI 등 모든 외부 연구소에 실험장비 오픈 및 사용 기간에 따라 비용 청구

< 그림 10-4 컨테이너식 이동형 실험실 내부: 연구선 탑재 가능>

○ 지질학과 시료 보관실 2곳 운영

· 세디먼트 코어시료 1만개 이상 저정된 보관실(영상 4~5도),

· 건조시료/암석시료 보관실 등

< 그림 10-5 트롬소대학교 內 지질학과 세디먼트 코어시료 보관실(영상 4~5도 유지)>

○ 지질학과 최근 대표과제: GoNorth-Geosciences in the Northern Arctic

- 지난 2009년 UNCLOS(유엔대륙붕한계위원회)의 결정으로 스발바르제도 인근부터 가켈해령까지(Gakkel Ridge)의 바다기준 235,000km2의 면적이 노르웨이령으로 추가됨.(영국의 면적과 유사) 새로 추가된 가켈해령에 대한 과학적 탐사가 거의 안되어 있어 다학제 연구 추진(현재 Planning Stage 단계 연구 추진 중)

- 동 과제에서 지질학 분야는 해당 연구지역에서의 해저(Sea-bed), sub-seafloor 및 육지(land area)의 지질학적 구조(structure) 규명 등을 목적으로 함. 이를 통해 과거 5,000여 만년 전 기후변화 히스토리 규명, '가켈해령'의 지구물리변화(Dynamics), 프람해협 변화과정 프로세스(process behind the opening of the Fram Strait), 북극해로 가는 심해저순환 게이트웨이(the only deep-water gateway to the Arctic Ocean) 등이 주요연구 포커스임.

- 동 과제가 끝나면 정치/정책결정가, 국내외과학자에 지식제공 및 해당 지역에 대한 지속가능한 관리(Sustainable Management)에 기여 등

- 동 과제 참여기관: SINTEF 연구소(노르웨이 응용·혁신기술 민간연구소), 베르겐대, 노르웨이지질연구소(Geological Survey of Norway), 트롬소대 마티아스 지질학과장 연구팀(지난 5월 극지연 방문하여 동 과제 소개하고 참여를 타진함.)

□ 소결

○ 북극해 영유권 영역(가켈해령) 확대로 북극과학 조사활동 영역을 확대하기 위한 준비를 추진 중으로 대서양 중심의 북극해 영역 협력의 기초가 될 수 있음

○ 북극해 관심이 높아지면서 IMR(노르웨이 해양연구소)와 NPI간 협력의 중요성이 높아지고 있음

○ 북극해 관련 연구활동을 노르웨이연구회를 중심으로 추진하면서 개별기관간 경쟁과 협력을 유도하며, 국가차원의 조정자 역할을 수행함

KOPRI 극지연구소

5) 러시아

□ 러시아 북극해 항로(Northern Sea Route), 쇄빙선 및 AARI 연구 동향*

*'무르만스크 한-러 세미나(6.16)' 러시아측 발표자료 참고

○ 러시아 NSR 운영 약사

- NSR(북동항로)을 운항하는 선박의 가이드 및 안전을 위해 러시아는 쇄빙선단을 운영중. 러시아는 세계 첫 쇄빙선인 Ermak호를 1898년부터 러시아 북극항해에 활용하는 등 오랜 역사를 지님

- NSR에서 첫 transit sailing이 1878-1879년에 이뤄졌으며 1914-1915 시즌 NSR 동서횡단이 러시아 Taimyr호를 통해 처음으로 성공하는 등 20세기 초부터 러시아가 본격 활용을 시작함

- 그러나 당시 일반 엔진으로 얼음을 깨기가 곤란하여 항해에서 성공과 실패를 반복하자 러시아는 1959년 첫 핵추진 쇄빙선 레닌호를 건조 및 본격 운항을 함

○ 러시아 핵추진 쇄빙선 현황 및 건조 계획

- 러시아는 현재까지 10척의 핵추진쇄빙선을 건조하였으며, 이 중 현재 6척의 핵추진 쇄빙선(4척은 NSR 운영 지원, 1척은 reserve, 1척은 화물 수송용)을 운영, 3척의 핵추진 쇄빙선을 추가 건조 중이거나 계획 중

- 선박 내부 중앙에 설치된 핵반응로에서 나오는 반응열을 활용해 터빈을 돌려 선박 추진 프로펠러를 가동하고, 폐열을 바닷물을 통해 식히는 방식

- 3척의 핵추진 쇄빙선 건조 프로젝트: Project 10510(7만톤, 209 X 47; 10노트에서 2미터 얼음 쇄빙, 2노트에서 4m 쇄빙, 2024년 건조), project 10570(2만톤, 152 X31, 2노트에서 2.4m 쇄빙, 2022년 건조), project 22220(2만 5천톤, 81,000마력, 173m X 34m 앞뒤좌우 넓이, 평균 3m 얼음해빙, 53명 crew, 건조기간 미정)은 현재 추진 중

○ 러시아 NSR 운영 현황

- 현재 국영회사 'Ros-Atomflot'(www.rosatomflot.ru)이 NSR 관련 핵추친 쇄빙선단(icebreaking fleet)을 운영. 그간 선단운영 관련 적자로 인해 러시아 정부가 손실을 그간 보전해 주었고, 2014년 화물에 대해 새 계산법(Formula)을 적용한 규정을 제정하여 손실을 줄이는 쪽으로 전환(Tariff)

- NSR의 쇄빙료(Icebreaking Fee)는 Gross registered Tonnage, Ice-class, distance of passage and navigation period를 감안하여 산정하고, NSR 통과 tariff는 장기 비즈니스 계획 관점에서 책정되어 있음. 모든 선박이 쇄빙선단의 에스코트를 받는 것은 아니며(러시아 'NSR Administration'의 해당선박의 NSR 통과 허가시 에스코트 필요성을 같이 결정), 해빙이 없는 구간에 한해 모든 통과 선박들의 독자적인 항해 구간도 설정해 놓음.(하계 및 추계 시즌 카라해 서쪽 구역)

- 현재까지 NSR 운항 결과 러시아는 연중 동계 시즌인 4~5개월 정도는 NSR이 기상 등으로 인해 상시 운항(Constant Traffic Flows)은 아직 어려운 것으로 판단

- 다만 Project 22220에 따른 핵추진 쇄빙선 건조 완료 및 NSR 운항 지원 시 현재 기후상태에서도 Year-round로 NSR 운영이 가능할 것으로 판단

- 일정 선박의 NSR의 통과 시 NSR항로 진입일 기준 전 120일~15일 사이 NSR Administration(www.nsra.ru)에 온라인 허가신청서 제출/허가판단 여부 10일 소요

- 2015년 전체기준 715건 NSR 허가(외국선박 126건 포함) 및 15건 거부(최종 거부는 5건), 2016년은 5월 27일 기준 총 160건 허가(외국선박 27건 포함) 및 2건 거부 등 러시아 정부의 NSR 운항 거부건수가 매년 줄고 있음

KOPRI 극지연구소

- 2015년 현재 5.39mil ton의 cargo가 NSR을 통과했으며, 1998년보다 3.7배 증가, NSR Cargo 이동 실적은 1986년 6.4mil ton cargo 운송(최대실적) 후 감소 추세로 돌아섰으나 1996년 이후 증가세로 돌아서 현재 매년 증가 추세(NSR 화물량은 수에즈 운하 통과 화물량(연 998.7mil. ton)의 아직 5%수준에 불과)

- NSR 통항 물동량은 2013년 391만 톤이었으며, 점차 증가하여 2016년 12월 초 기준 691만 톤으로 최종적으로는 700만 톤이 될 것으로 예상함. 2015년 국제 통과운송 물동량이 3.9만 톤으로 크게 줄었으나 2016년 21.4만 톤으로 증가 (출처: 러시아 북극해항로국 몽코 부국장의 5회 NSR 국제세미나 발표자료. 2016.12.8. 부산)

- AARI(Arctic and Antarctic Research Institute of Roshydromet)는 NSR구역뿐만 아니라 바렌츠해, 시베리아해 등을 포함한 더 넓은 러시아 북쪽 해역(Northern Corridor)에 대해 1주일에 두 번 기후, 해빙 상태 등의 정보를 Ros-atomplot 및 등에 제공하여 안전 운항을 지원하고 있음 AARI는 더 정확한 위성 및 예측정보 제공을 위해 북극권 거점 기지들을 활용할 계획임(스피츠베르겐 과학센터 등)

□ 소결

○ 러시아는 북극해에 대한 영유권 강화와 북극항로 활용성, 북극해 자원 개발 등에 높은 관심과 국제협력을 중요시함

○ 북극활동에서 핵추진 쇄빙선을 활용하여 북극항로 운영을 활성화하기 위하여 노력하고 있으며 점진적으로 증가추세이나 수에즈운하 통과량에 비하면 미약함

○ 북극항로가 수에즈운하에 비하여 활성화되기 위해서는 물류비용, 물동량, 중간 거점항구 등 인프라 구축이 필요하며, 점진적인 확대를 예상함

6) ICARP III(The Third International Conference on Arctic Research Planning) 주요 내용

□ 북극관련 주요 이해관계자를 대상으로 작성

○ 연구개발투자자, 의사결정권자, 북극 내/외부의 정책결정권자, 환경보건 관련 정부 부처등을 대상으로 추진

○ 차세대 북극연구자를 포함한 과학연구 공동체와 북극원주민 및 북극권 거주민 등을 대상

○ ICARP Ⅱ [Bowden 외, 1997] 이후 10년, ICARP I[IASC 1996a 및 1996b] 이후 20년 뒤인 2015년에 IASC는 25번째 기념일(2015)에 ICARP Ⅲ 제공

□ 4개의 주제로 구성

○ 기후체계와 변화(Climate System and Transformations)

○ 관측·기술·로지스틱 서비스(Observing, Technology, Logistics, Services)

○ 사회와 생태계(Societies and Ecosystems)

○ 교육·공헌 활동과 역량강화(Outreach and Capacity Building)

□ 글로벌 시스템에서 북극의 역할: 기후체제와 변화

○ 북극권 급격한 환경변화가 지구상의 다른 지역에 어떤 영향을 미치는 지를 이해하기 위한 연구활동 중심 추진

○ 대기와 해양 순환에 대한 영향, 전지구 기후 시스템과의 상호관계를 포함한 북극의 급격한 기후 변화와 북극 진동에 대한 평가 및 이해

○ 대기와 해양 순환에 대한 영향, 전지구 기후 시스템과의 상호관계를 포함한 북극의 급격한 기후 변화와 북극 진동에 대한 평가 및 이해

KOPRI 극지연구소

○ 북극과 북극권 주변 지역과의 물리적 상호 관계에 대한 이해 증진 (예, 북극 진동에 대한 중위도의 영향 및 그 반대에 대한 평가)

○ 다양한 시공간적 환경에서 밀접하게 연관된 물리적 기후 시스템(대기-해양-해빙), 북극 진동의 물리적 기작, 중위도의 이상 기상 변화에 영향을 주는 요인에 대한 이해 증진

○ 모든 영역에 대한 연결 연구 : 생물권, 사회적 영역, 물리적 영역(대기권, 수권, 빙권, 지권 및 정치경제권 등)

○ 모든 영역에 대한 연결 연구 : 생물권, 사회적 영역, 물리적 영역(대기권, 수권, 빙권, 지권 및 정치경제권 등)

○ 인류세(Anthropocene) 내에서 세계화된 북극의 전세계적 영향에 대해 정의

□ 미래의 기후 변화와 생태계 반응에 대한 관측과 예측: 관측·기술· 로지스틱 서비스

○ 북극주민과 정책 결정권자에게 적시에 제공될 수 있는 지속적인 관측과 혁신적인 예측 모델 개발을 위한 통합적 연구 필요

○ 지속북극관측네트워크(SAON: Sustaining Arctic Observing Networks)에서 진행 중인 관측시스템을 활용해 지역적, 전지구적 환경 및 사회경제적 변화 예측 능력 향상 계획 수립

○ 환북극 변화양상 이해를 위한 포괄적 관측 시스템 개발 및 관측소 설립

○ 주요 관측 시스템의 표준화와 이의 유지관리를 위한 국제협약 개발

○ GCW(Global Cryosphere Watch), INTERACT(International Network for Terrestrial Research and Monitoring in the Arctic), CACCON(Monitoring in the Arctic (INTERACT) and the Circumpolar Arctic Coastal Communities Observatory Network) 등의 관측 플랫폼을 활용하여 환경, 사회경제적 및 전통적인 토착 지식 간의 소통 촉진

○ 북극의 물리적, 생태학적 및 사회적 환경 개선을 위한 무인기, 원격탐사, 자동화 시스템 및 원격진료를 포함한 새로운 기술 개발 및 활용 지원

○ 극지 예측의 해(YOPP: Year of Polar Prediction)에 적극 참여함으로서 신뢰성 있는 기상 예보, 10년간의 변화예측, 극한 상황에 대처하기 위한 신속 예측을 위한 통합 모델 개발(즉, 대기-해빙-해양 상호 작용)

KOPRI 극지연구소

○ 기후변화에 관한 정부간패널(IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change)에 사용하는 복잡한 과정을 개선한 모델을 포함하여 빙권, 영구동토층, 생태-경제를 통합한 모델링 체계 구축

○ 원주민의 전통적인 지식을 보다 효과적으로 사용하고 이해 당사자로 원주민 사회를 적극 참여시켜 이들의 이주와 적응을 돕기 위한 지속 가능한 관측 시스템 개발

○ 북극 관측 데이터와 메타 데이터를 쉽게 접근하여 활용할 수 있는 국제적인 노력을 지원

□ 북극 환경과 사회의 취약성과 탄력성에 대한 이해 및 지속 가능한 개발 지원: 사회와 생태계, 교육·공헌 활동과 역량강화

○ 세계화된 북극에서 환경과 사회의 취약성과 탄력성에 대한 이해를 증진시키기 위해서는 북극권 이외 국가와 조직과의 적극적인 과학 국제협력이 필요

○ 북극 생물과 무생물 자원의 지속 가능한 획득 및 관리를 위한 연구에 집중

○ 북극 공동체에 필요한 지속 가능성과 실행 가능한 적응 정책 및 도전 과제에 대한 통합 분석

○ 급격한 해빙 감소 등 일시적인 환경변화(기상변동)로 야기된 생태학적 및 사회적 영향에 대한 이해

○ 북극 다양성에 영향을 주는 기후 변화와 인간 활동에 대한 평가

○ 식품과 물 안보 영역을 포함하여 북극 변화에 대한 장기간 인간 반응에 대한 이해

○ 북극 사회생태학적 시스템의 조건과 역학에 접근하기 위해 통합된 지속가능성 지표의 개발

○ 지속 가능한 개발의 요소 및 수단으로서 기관, 자원, 기존 및 새로 출현하는 경제의 역할에 대한 조사

○ 북극에서 불일치하는 주요 축(성별, 나이 및 신원) 사이에서 자본, 정부 기관, 권력 및 사법이 수행하는 역할에 대한 조사

○ 북극 온난화와 북극 자원에 대한 접근성의 확대를 통해 도시화가 지속될 가능성을 인식하면서 도심 지역에서 지속 가능한 개발과 기반 시설에 대한 조사

□ 소결

○ 국제사회의 북극연구에 대한 방향은 3가지로 정리되는데, 북극의 기후환경변화, 북극연구활동을 위한 인프라 및 북극인문, 사회활동으로 구성됨

○ 북극의 자연환경변화에 대한 연구를 우선시하면서 연구활동 수행을 위한 기반 구축과 사회환경변화에 대한 연구활동을 포함함

7) 종합

□ 북극권 국가별 차별화된 R&D 전략 및 방향성 보유

○ 미국은 북극이사회 의장국 지위와 백악관 중심 추진체계를 통해 북극 연구에 있어 강력한 리더십을 발휘하고자 하고 있음

- 최근 미 대선 결과에 따라 기존 북극에 대한 환경보호 중시 기조에서 자원개발, 안보 활용 등으로 정책 추진 방향을 선회할 가능성이 있음

- 미국의 향후 5년간 북극연구 계획(2017~2021)은 북극 거주민을 중심으로 포함하고 있어 기존 북극기후환경변화 중심에서 변화가 보임

KOPRI 극지연구소

○ 캐나다는 자국 북극권 영토에 대한 관리와 활용, 환경보전에 대한 연구에 집중하는 추세이며, 대국민 홍보와 의식 개선에도 의욕적인 모습을 보임

- POLAR를 중심으로 캐나다 북극(극지) 연구 역량을 통합함으로써, 향후 신규 북극연구기지(CHARS)의 본격 운영('17~)에 대비하고 있음

○ 노르웨이는 NPI, 쇄빙연구선, 그리고 니알슨 과학기지의 북극연구 인프라를 앞세워 단독 연구보다는 유럽 여러 국가의 과학자들이 협력하는 연구 프로젝트를 주로 추진하고 있으며, 이를 통해 우수 성과를 창출

- NPI 뿐 아니라 IMR(해양연구소), 트롬소 대학 등 연구기관과 대학의 유기적 협력 체계가 구축되어 있으며, 노르웨이 연구회(RNC)에 극지연구 담당이 따로 존재할 정도로 극지 연구에 대한 높은 관심을 보이고 있음

○ 러시아는 북극해에 대한 영유권 강화를 목적으로 북방 항로(NSR), 핵추진 쇄빙선 확보에 집중하고 있으며 AARI를 중심으로 인프라 활용 및 북극 연구 집중 수행 중

□ 북극권 국가와의 연구협력 전략 수립 방향성

○ 미국 북극연구 프로그램 책임자(Simon Stephenson)은 미국을 비롯한 북극권 국가와의 연구협력에 있어 가장 중요한 점은 북극 관측·연구 활동 정보에 대한 개방과 공유임을 강조

○ 우리나라는 일부 북극연구 과제와 KPDC(Korea Polar Data Center)를 통해 일부 메타데이터를 제공하고 있으나, 아직 개방·이용 실적이 미미한 상황이므로 데이터 및 연구결과에 대한 개방·공유 시스템과 문화를 정착시키는 것이 시급

○ 캐나다의 신규 북극연구 기지(CHARS)는 북극 동토층과 기상, 대기 변화를 연구하기에 적합한 지역으로 우리나라 역시 그동안 구축해 놓은 캐나다와 협력 체계를 한층 강화할 필요가 있음

○ 우리나라 극지연구소(KOPRI)는 '한-노르웨이 극지연구협력센터'('14)를 운영 중이며, 이를 바탕으로 향후 노르웨이를 비롯한 독일, 영국 등 북극연구 선진국과의 연구 협력 활동을 강화할 예정

○ 비북극권 국가인 우리나라는 쇄빙연구선 공동 활용, 인적 교류, 국제공동연구프로그램 참여 확대 등을 통해 북극권 국가와의 연구협력을 강화해 나가야 할 것으로 보임

2. 한·중·일 국제협력 강화

1) 추진 배경

○ 북극권 주요 이슈에 대한 상호 정보 공유 및 공동 대응체계 마련을 위한 한·일·중 정부간 북극협의체 구축 필요

○ 한국과 인접한 중국, 일본이 함께 북극이사회 옵서버 지위를 획득하면서('13.5) 지리적으로 인접한 3개국의 협력이 주요 이슈로 부상

- 북극이사회 옵서버국은 대부분 자원, 북극해 항로 수요국이자 과학연구 선진국으로 북극 이슈의 주요 이해당사국

- 협력연구 수행과 우수성과 창출을 통한 북극권 기여와 접근을 추구하려는 옵서버국의 공통적 이해관계, 그리고 국제협력을 통해 높은 수준의 연구성과 창출을 기대할 수 있는 북극연구의 특성은 옵서버 간 북극협력 추진의 가능성을 높이는 요인임

- 특히 한·중·일 3국은 지리적으로 인접하고 남·북극 과학연구 분야 협력 경험이 축적되어있어 협의채널 구축 대상으로 적합

KOPRI 극지연구소

2) 추진전략

□ 한·중·일 3개국 북극연구 협의채널 활용

○ 한국북극연구컨소시엄(KoARC), 일본북극연구컨소시엄(JCAR), 중국 국가해양국(CAA) 및 극지연구소(PRIC)가 참여하는 연구협의 채널을 기반으로 하의상달식(bottom-up) 설명과 설득을 통한 3개국 북극 주무부처 간 협의회 개최 추진

□ 양자·다자 현지 협의 시행

○ (기존 다자 협의채널 활용) 북극과학최고회의(ASSW, 3월), 북태평양 북극해 협의회(NPARC, 6월), 북극이사회 워킹그룹 회의(9월~10월) 및 아시아극지과학포럼(AFoPS, 10월) 활용 협의기회 모색

○ (양자 협의 시행) 필요에 따라 일본 북극환경연구컨소시엄(JCAR) 중심기관인 극지연구소(NIPR), 국립해양연구개발기구(JAMSTEC), 해당 정부부처인 문부과학성 및 중국 북극연구 담당기관인 중국극지판공실(CAA, 북경 소재)과 극지연구소(PRIC, 상해 소재) 방문을 통한 추가 대면협의 시행

3) 추진 경과

□ 제1차 한·일·중 북극협력대화(4.28)

○ 제6차 한·일·중 정상회의('15.11.1)에서 3국 정상이 '북극 정책 공유, 협력사업 발굴, 북극 협력 강화방안 모색을 위한 3국간 고위급 북극협력대화 개설'에 합의한 바, 제1차 한일중 고위급 북극협력대화('16.4.28)가 외교부 3층 국제회의장에서 시행됨

○ 한국은 김찬우 북극협력대표와 외교부, 관계부처 및 연구기관 대표 등 16명이 참석하였으며, 일본 측은 북극 담당 대사(Kazuko Shiraishi) 외 외교부, 관계부처(문부과학성) 및 연구기관 대표(NIPR, JAMSTEC) 등 7명 참석, 중국 측은 외교부 조법사 부사장(Xinmin Ma)과 외교부, 국가해양국, 극지연구국 담당관 및 다롄해사대학교 교수(자문) 등 7명이 참석함

○ 극지연구소는 김예동 소장 외 3명이 참석하였으며, 신형철 국제협력실장이 "북극 과학협력을 위한 동아시아 패널 구성 운영"에 관한 아래 제안서를 발표함

KOPRI 극지연구소

북극과학협력을 위한 사업제안서

사업 제목

북극 과학협력을 위한 동아시아 패널 구성 운영

목표

- 한국, 일본, 중국 북극연구 기관들 간 패널 구성과 정기적 회의 운영
- 본 패널을 통한 3개국 간 북극과학협력의 발전과 추진

배경과 근거

최근 북극의 변화 그리고 전례가 없는 변화 속도는 전세계에 심각한 영향을 미치고 있다. 그 영향은 심대하고 다양한 차원에서 발생하고 있으며 또한 전지구로 파급되고 있다. 이러한 변화에 대응하기 위하여 지역 규모와 전지구적 규모로 진행되는 과정에 대한 지속적 관측과 이해 가 필요하다. 이는 북극권 뿐 아니라 비북극권 국가도 함께 협력하는 것으로 달성될 수 있다.

오랜 기간 지역 동반 협력자였고 2013년 이래 북극이사회 옵서버국가 지위를 함께 인정받은 한국, 일본, 중국은 과학연구를 통해 북극 공동체에 기여하고 그 노력으로 세계적인 위상을 확보해야 하는 공통의 이해 관계를 갖고 있다.

비록 이 3개 아시아 국가들이 극지과학계 내 다양한 수준에서 협력하여 왔으나 한국, 일본, 중국의 북극연구 기관 전체를 아우르는 협력 프로그램 논의 발전을 위한 장치는 없었다.

북극과학연구는 각 국가에서 서로 다른 기관에 의해 상이한 시행 지원 구조 하에 수행되고 있다. 최근 한국은 북극연구를 수행 중이거나 관심이 있는 기관으로 구성된 북극연구 컨소시엄(KoARC)을 협력 강화와 연구협력 프로그램 발전을 위해 출범시켰다. 전국적 네트워크 기반 기관인 일본 북극환경연구 컨소시엄(JCAR)도 북극 환경 연구를 진흥하기 위해 설립된 바 있다. 중국 극지연구소(PRIC)는 국가극지프로그램의 주요기관으로 북극연구에 관해서는 대학이 기여하는 바도 크다. 따라서, 이러한 핵심기관들이 참여하는 효과적인 의사교환 통로 마련은 마땅히 필요한 과정이다.

담당자 극지연구소 국제협력실

□ 제36차 남극조약협의당사국회의(ATCM)를 통한 일본·중국 관련부처, 기관 협의(5.23~6.1)

○ 극지연구소는 일본·중국 북극담당 부처/기관과의 사전 이메일 협의를 통해 제36차 남극조약 협의당사국회의(ATCM) 및 제19차 환경보호위원회(CEP) (5.23~6.1 / 칠레 산티아고) 기간 양자협의를 시행함

○ 중국 국가해양국 극지판공실(CAA) 대표 및 국제협력과장 협의시 논의내용 요지

– 남·북극 연구, 특히 북극연구에서 협력 잠재력 확인과 확장될 여지가 크다는데 공감하고, 양측 쇄빙연구선 활용한 북극해 연구가 협력의 출발점이라는데 동의하며 다른 분야로도 확대 기대할 수 있는 점을 언급

– 과학연구조직 뿐 아니라 정부의 과학지원 조직이 같이 참여하는 논의구조를 만드는 것이 더 큰, 실질적인 효과를 내리라는데 이견 없음(중국 측은 연구기관과 정부부서가 동시에 합석하는 자리를 만드는 것이 쉽지 않다고 토로)

– 최근의 북극 열기와 지난해 한중일 정상회담, 올해 북극협력대화 등 분위기와 여건은 어느 때보다도 좋다는 것은 양측이 공히 인정

– 정보 공유와 협의를 위한 지속적이고 체계적인 대화 채널 유지에 대한 의견 교환 시행[연속성, 일관성(주제, 협의 창구)이 중요함을 지적, 중국 공직자 국외 출장 제한 규정이 있음을 확인]

– 다음 대화 기회에 대한 정보 교환: 10월 한국에서 있을 아시아극지과학포럼(AFoPS) 연례총회가 극지판공실(CAA)과 중국극지연구소(PRIC)가 같이 방한하는 확실한 경우가 되리라는 언급이 있었으며, 한국 대표의 중국 방문을 환영함

○ 일본 극지연구소(NIPR) 기관장 및 국제협력실장 협의시 논의내용 요지

– 과학연구조직 뿐 아니라 정부의 과학지원 조직이 같이 참여하는 논의구조를 만드는 것이 더 큰, 실질적인 효과를 내리라는데 이견 없음

– 일본 북극연구 수행주체로는 일본 정부기관으로 JAMSTEC도 있고 최근 북해도 대학이 일본 네트워크의 주요 구성원으로 부상하고 있음을 상기시킴

– 양국 과기공동위 같은 명쾌한 명분이 있는 경우가 아니라면 일본 정부도 다른 나라 정부와 마찬가지로 목표와 성과물에 대한 계획이 있어야 움직이려 할 것이라고 의견 피력

KOPRI 극지연구소

○ 협의 결과, 3국 간 협의에 바로 응하기 어려운 중국과 일본의 애로를 확인할 수 있었음. 협의 추진 시 의제와 참석자, 예상 성과물에 대한 사전협의가 필요하겠으며, 3국 간 북극활동 현황의 단순 소개보다 양국 연구 비교와 공동 협력 잠재력에 대한 1차 분석 제기 바람직할 것으로 파악하였음.

□ 한·중·일 북극과학 담당부처 과장급 협의 서면 제안(6.23)

○ 양자협의 결과, 한·중·일 3국 북극과학 담당부처 과장급 협의체 구축을 제안하는 서한을 준비하기로 하고 아래와 같이 일본 문부성 해양지구과와 중국 극지판공실(CAA) 국제협력과에 보낸 메일 내용작성을 지원함

– 협의체 구축 개요 : (구성) 한·중·일 북극과학 담당부처 과장급, (시기) 매년 1회, (주요 의제) 북극관련 연구사업 발굴, 연구장비 공동활용, 전문가 인력교류, 학술/정책논의 행사 공동개최, 교육·대외홍보 프로그램 공동운영 등

○ 중국에서는 긍정적인 의견을 제시하며 '16.6~8월중 양국의 실무자간 협의를 희망하였으며, 일본 측은 부정적 의견을 제시

– 한·중·일 3국간 외교부에서 추진 중인 '한일중 북극협력대화'를 통해 관련 의제에 대한 논의가 가능하다는 의견

KOPRI 극지연구소

Government Complex-Sejong, 5-Dong, 94, Dasom2-Ro,
Sejong-si 30110 / www.mof.go.kr

Ministry of Oceans and Fisheries

Mr. Takahiro Hayashi
Director, Ocean and Earth Division
Research and Development Bureau
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology
3-2-2 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8959
Japan

June 23, 2016

Dear Mr. Takahiro Hayashi,

The Ministry of Oceans and Fisheries of the Republic of Korea would like to extend the highest regards to the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) of Japan and is honored to make the following proposal regarding Arctic cooperation.

Japan, People's Republic of China and the Republic of Korea have shared a common understanding that we wish to contribute to the Arctic and the international community in general through scientific research.

In particular, the 6th Trilateral Summit among Korea, Japan and China held in November 2015, the Joint Declaration for Peace and Cooperation in Northeast Asia which was adopted in the Summit and the 1st Trilateral High-Level Dialogue on the Arctic held in April this year, all of them served as an opportunity to confirm the common interest and strong willingness to cooperate that the three countries share on scientific research and policy-making efforts related to the Arctic.

KOPRI 극지연구소

In this regard, I hereby would like to propose a Dialogue on Arctic Scientific Research among Division Directors from ministries in charge of scientific research in the Arctic. The division director-level Arctic dialogue would be a platform where governmental officials could share practical information and seek cooperation for the promotion of Arctic scientific research, which I believe would be mutually beneficial.

There could be a wide range of areas of cooperation, but I would like to suggest possible topics for the Dialogue as follows:

- Exploration for joint research projects and promotion of cooperation for Arctic infrastructure operation;
- Exchange of Arctic experts;
- Organization of expert gatherings (e.g. forums, symposia, workshops) by polar research institutes; and
- Cooperation in education and outreach (e.g. Arctic youth exchange programs).

Government Complex-Sejong, 5-Dong, 94, Dasom2-Ro,
Sejong-si 30110 / www.mof.go.kr

Ministry of Oceans and Fisheries

We suggest meeting once a year to have such a dialogue on Arctic scientific cooperation. With your kind understanding, it would be a great pleasure for Korea to prepare the inaugural meeting.

In order to introduce our proposal and answer your inquiries, we would be more than happy to visit your Ministry in mid-July or any other time that is convenient to you. I look forward to hearing from you soon.

Best regards,

Heo Man-wook
Director, Marine Development Division
Ministry of Oceans and Fisheries
Republic of Korea

KOPRI
극지연구소

타카히로 하야시 과장
일본 문부과학성(MEXT) 해양지구과

2016년 6월 23일

타카히로 하야시 과장 귀하,

해양수산부는 일본 문부과학성(MEXT)에 경의를 표하며, 북극협력과 관련하여 아래와 같은 제안을 하게 되어 영광입니다.

일본과 중국, 한국은 일반적으로 과학연구를 통해 북극 및 세계 공동체에 기여하고자 하는 공통의 이해를 공유하고 있습니다.

특히, 2015년 11월 개최된 제6차 한 일 중 정상회의와 동 회의에서 채택된 "동북아 평화협력을 위한 공동선언", 그리고 올해 4월 개최된 고위급 제1차 3국간 고위급 북극협력대화는 모두 3국 정부 간 공유되는 북극과 관련된 과학연구와 정책결정 노력에 대한 강력한 협력 의지와 공통의 이해를 확인하는 기회였습니다.

이러한 측면에서 본인은 3국의 북극 과학연구 주관부처 간 북극 과학연구에 관한 과장급 대화를 제안하는 바입니다. 과장급 북극대화는 북극 과학연구 증진을 위한 실용적 정보교환과 협력 추구의 장으로 기능하여 상호 이익이 될 것으로 믿습니다.

넓은 범위에 협력분야가 있겠으나, 과장급 대화를 위한 다음의 잠재 토의주제를 제안하는 바입니다.

- 공동 연구사업 발굴과 북극 기반시설 운영 관련 협력 증진
- 북극 전문가 교류
- 극지연구기관 간 전문가 회의(포럼, 심포지엄, 워크숍 등) 구성
- 교육 및 대중소통분야 협력(북극 청소년 교류 프로그램 등)

우리는 북극과학연구에 관한 이러한 대화로 1년에 한 번 만나기를 제안합니다. 귀측에서 이해해주신다면, 한국이 기꺼이 첫 번째 회의를 준비하겠습니다.

우리 측 제안을 소개하고 귀측 질의에 응답하기 위하여 7월 중순 혹은 귀측이 편리한 때에 귀 부처를 기꺼이 방문하고자 합니다. 가까운 시일에 회신을 바랍니다.

허만욱 과장
대한민국 해양수산부 해양개발과

Government Complex-Sejong, 5-Dong, 94, Dasom2-Ro,
Sejong-si 30110 / www.mof.go.kr

Ministry of Oceans and Fisheries

Ms. Chen Danhong
Director, International Cooperation Division
Chinese Arctic and Antarctic Administration
No.1 Fuxingmenwai Ave. Beijing, 100860
People's Republic of China

June 23, 2016

Dear Ms. Chen Danhong,

The Ministry of Oceans and Fisheries of the Republic of Korea would like to extend the highest regards to the Chinese Arctic and Antarctic Administration of the People's Republic of China and is honored to make the following proposal regarding Arctic cooperation.

People's Republic of China, Japan and the Republic of Korea haveshared a common understanding that we wish to contribute to the Arctic and the international community in general through scientific research.

In particular, the 6th Trilateral Summit among Korea, Japan and China held in November 2015, the Joint Declaration for Peace and Cooperation in Northeast Asia which was adopted in the Summit and the 1st Trilateral High-Level Dialogue on the Arctic held in April this year, all of them served as an opportunity to confirm the common interest and strong willingness to cooperate that the three countries share on scientific research and policy-making efforts related to the Arctic.

In this regard, I hereby would like to propose a Dialogue on Arctic Scientific Research among Division Directors from ministries in charge of scientific research in the Arctic. The division director-level Arctic dialogue would be a platform where governmental officials could share practical information and seek cooperation for the promotion of Arctic scientific research, which I believe would be mutually beneficial.

There could be a wide range of areas of cooperation, but I would like to suggest possible topics for the Dialogue as follows:

- Exploration for joint research projects and promotion of cooperation for Arctic infrastructure operation;
- Exchange of Arctic experts;
- Organization of expert gatherings (e.g. forums, symposia, workshops) by polar research institutes; and
- Cooperation in education and outreach (e.g. Arctic youth exchange programs).

Government Complex-Sejong, 5-Dong, 94, Dasom2-Ro,
Sejong-si 30110 / www.mof.go.kr

Ministry of Oceans and Fisheries

We suggest meeting once a year to have such a dialogue on Arctic scientific cooperation. With your kind understanding, it would be a great pleasure for Korea to prepare the inaugural meeting.

In order to introduce our proposal and answer your inquiries, we would be more than happy to visit your Ministry in mid-July or any other time that is convenient to you. I look forward to hearing from you soon.

Best regards,

Heo Man-wook
Director, Marine Development Division
Ministry of Oceans and Fisheries
Republic of Korea

KOPRI
극지연구소

첸단홍 과장
중국 극지연구청(CAA) 국제협력과

2016년 6월 23일

첸단홍 과장 귀하,

해양수산부는 중국 극지연구청(CAA)에 경의를 표하며, 북극협력과 관련하여 아래와 같은 제안을 하게 되어 영광입니다.

중국과 일본, 한국은 일반적으로 과학연구를 통해 북극 및 세계 공동체에 기여하고자 하는 공통의 이해를 공유하고 있습니다.

특히, 2015년 11월 개최된 제6차 한 일 중 정상회의와 동 회의에서 채택된 “동북아 평화협력을 위한 공동선언”, 그리고 올해 4월 개최된 고위급 제1차 3국간 고위급 북극협력대화는 모두 3국 정부 간 공유되는 북극과 관련된 과학연구와 정책결정 노력에 대한 강력한 협력 의지와 공통의 이해를 확인하는 기회였습니다.

이러한 측면에서 본인은 3국의 북극 과학연구 주관부처 간 북극 과학연구에 관한 과장급 대화를 제안하는 바입니다. 과장급 북극대화는 북극 과학연구 증진을 위한 실용적 정보교환과 협력 추구의 장으로 기능하여 상호 이익이 될 것으로 믿습니다.

넓은 범위에 협력분야가 있겠으나, 과장급 대화를 위한 다음의 잠재 토의주제를 제안하는 바입니다.

- 공동 연구사업 발굴과 북극 기반시설 운영 관련 협력 증진
- 북극 전문가 교류
- 극지연구기관 간 전문가 회의(포럼, 심포지엄, 워크숍 등) 구성
- 교육 및 대중소통분야 협력(북극 청소년 교류 프로그램 등)

우리는 북극과학연구에 관한 이러한 대화로 1년에 한 번 만나기를 제안합니다. 귀측에서 이해해주신다면, 한국이 기꺼이 첫 번째 회의를 준비하겠습니다.

우리 측 제안을 소개하고 귀측 질의에 응답하기 위하여 7월 중순 혹은 귀측이 편리한 때에 귀 부처를 기꺼이 방문하고자 합니다. 가까운 시일에 회신을 바랍니다.

허만욱 과장
대한민국 해양수산부 해양개발과

□ 한·중 북극과학 담당부처 실무 예비협의(8.9~8.11)

○ 해양개발과장 서한에 대한 중국 극지판공실(CAA) 측 긍정회신에 따라, 한·중 북극과학 담당부처 실무 예비협의(8.9~8.11 / 중국 베이징, 상하이)가 시행됨

- 출장자(총 3명) : 해양수산부 극지정책팀장 고송주 서기관, 극지연구소 신형철 국제협력실장, 진동민 미래전략실장

- 중국 측 협의 참석자(총 9명) : (극지판공실) Qin Weijia 극지판공실장, Chen Danhong 국제협력과장, Wang Yong 과학프로그램과장, Fang Lijun 국제협력과 직원, (중국 극지연구소) Yang Huigen 소장 (출장으로 후반에 합류), Jiangang Zhu 부소장, Chen Bo 극지생태연구실장, Tu Jingfang 전략연구실, Tian Wenjia 과학기술개발실

- 주요의제 : 한·중 북극과학협의체 구축 필요성 및 향후계획 등 협의, 한·중 북극협력 공동 프로그램(안) 협의

○ 중국 극지판공실 협의결과 : 그동안 우호적 협력 관계를 넘어 구체적인 협력사업을 함께 수행하는 파트너십으로 관계를 확대 발전시키고 북극사회에서 위상을 함께 증진하자는 취지의 모두 제안 설명 후 제안내용 세부사항을 설명함

- 이에 대해, 중국측 역시 5개년 극지계획을 수립하는 시점이라 매우 적절한 시기에 이 모임이 만들어졌다고 생각한다고 밝히고, 우리 측이 제안한 4개 주제가 좋은 협력사안이라는데 공감하였음

- 과학협력이 가장 중요하지만 사회적으로 중요한 이슈들도 주목해야 한다는 중국 측 의견 확인(예로 북극이사회 과학협력 태스크포스에 영향력과 의견 제시, 북극중앙해 수산업 관리 이슈도 거론됨)

- 추가적인 부담을 최소화하면서 정보 교환과 협의를 위한 대화 채널 유지의 효용은 중국도 공감하고 십분 인정하되, 대형프로그램 간 협력은 역시 부처와 기관 간 대화가 필요할 것으로 봄

- 양측이 참석하게 될 국제회의, 특히 아시아 극지과학포럼 연례회의가 용이한 기회가 되리라는데 공감하고 명칭을 과장급 회의로 고정할 필요 없이 북극과학 후원 정부 부처간 실질적인 협의인 것이 중요하다는 의견을 중국측은 피력

- 한 편, 극지판공실 상위기관인 국가해양국의 극지담당 vice administrator (첸옌주)가 곧 은퇴할 예정으로, 이 경우 전반적인 조직구조와 인력운영에 어느 정도 변화가 있을 것으로 파악함

- 명칭을 과장급 회의로 고정할 필요 없이 북극과학 후원 정부 부처간 실질적인 협의인 것이 중요하다는 의견을 중국측은 피력하고, 해외출장 횟수 제한 때문에 참석저 명단을 조기 확정하기 어려운 중국측 사정 청취

KOPRI 극지연구소

○ 우리측 제안 세부내용

1. 한·중 북극과학협의체 구축 필요성 및 향후계획 등 협의

ㅇ 제안배경

– 한·중 양국간 북극 과학 이슈에 대한 상호 정보 공유 및 공동 협의 채널 마련

ㅇ 주요내용

– 북극 과학연구 주관부처 간 정기적인 실무회의를 통해 과학 연구교육을 중심으로 협력사업을 발굴하고, 협력강화 방안 모색

– 정례화된 실무 협의체를 기반으로 북극 관련 정보를 공유하고 양국의 쇄빙연구선 등 극지 인프라를 활용한 공동 연구 사업 발굴

ㅇ 추진계획 및 일정

– 아시아 극지연구기관이 참석하는 2016년 아시아극지과학포럼(AFoPS) 연례총회(인천, 10월 중)를 계기로 과장급 회의 개최

① 격년제로 개최되는 아시아극지과학포럼(AFoPs)을 계기로 정례화하는 방안 협의,

② '공동 프로그램' 에 대한 세부 의견 교환, 관련 연구기관간 사전 협의 추진

– '한·중 협력 프로그램' 중 우선 시행이 가능한 과제는 조기에 추진하여 한·중 양국간 대표 성과로 연계

2. (공동 프로그램) 한·중 쇄빙연구선을 활용한 북극해 연구협력 확대

ㅇ 제안배경

– 양국의 극지 연구기관은 각 국의 쇄빙연구선을 활용하여 북극해 연구를 추진중으로 공동 연구협력에 따른 상호 이익 증진 가능

– 북극해 해양환경조사 등 연구 내용과 범위가 유사하고, 하계에 북극 연구기간이 집중되어 있어 공동 연구 협력시 효율적 연구 수행 가능

* 양국은 태평양북극그룹(PAG)을 중심으로 북극 기후 생태계 관측 프로그램(PACEO) 공동 연구협력 실시('15년~계속)

ㅇ 주요내용

KOPRI 극지연구소

– 양국의 극지 연구기관간 정기 모임을 통한 연구협력 기회 모색

* (논의가능 주제) 북극해 탐사 장·단기 운영계획 정보공유, 협력 분야 발굴, 협력에 따른 기대효과 분석 등

– 양국의 북극해 연구 항해시 한·중 연구자간 교차 인력교류

– 한·중 양국간 공동연구항해 기획 및 추진

○ 추진계획 및 일정

– (1단계) 북극해 연구항해 실무자 간 워크숍 시행('17.3~4)

· 양국의 북극해 탐사 장·단기 운영계획 공유

· 공동연구항해 시행 시 협력가능 분야 발굴과 기대효과 분석

– (2단계) 북극해 연구항해시 한·중 연구자 교차 참여('17~18)

· 항차별 연구자 1~2명 규모 인력교류 시행

– (3단계) 북극해 연구항해 공동탐사 기획('19년 이후)

· 공동연구 중점 대상해역, 시기 등 공동탐사 기획 추진

KOPRI 극지연구소

3. (공동 프로그램) 한·중 극지연구기관간 공동 학술교류 증진

○ 제안배경

– 한·중 양국의 북극 연구자간 연구 교류와 과학적 정보 공유 등이 부족한 실정으로 체계적인 정보교류 기회 제공

○ 주요내용

– (학술회의) 양측의 극지연구기관에서 주최하는 연례 학술행사에 한·중 양국간 공동연구 세션 운영

– (전문가 회의) 양국의 북극 연구 성과와 이와 관련된 정책 정보 교류를 위한 소규모 전문가 회의 개최

– (인적 교류) 한·중 신진 북극 과학자의 상호 방문 등 인적교류 프로그램(Fellowship) 운영

○ 추진계획 및 일정

– (1단계) 양국의 연구기관간 세부 운영방안 협의('16.10월)

· (학술회의) 차년도 연례 학술회의 한·중 공동연구 세션 교차 운영 준비를 위한 사전협의

· (전문가 회의) 전문가 구성과 세부주제, 운영시기 등 협의

· (인적교류) 방문대상 신진 북극과학자 선발·추천과 연구분야, 협력연구자(host), 방문기간 등 세부사항 조율

– (2단계) 1단계 협의 결과에 따라 행사(회의) 등 개최('17년 이후)

4. (공동 프로그램) 한·중 북극활동 홍보 프로그램Outreach) 정보교류

○ 제안배경

– 북극 활동은 지리적 제약 등 특수한 환경에서 수행되어 일반 국민의 입장에서 직접 체험하고 현장을 볼 수 있는 기회가 매우 제한적

– 이에 따라 양국에서 운영 중인 직간접적 북극활동 홍보 프로그램 정보교환을 통해 국민 등을 대상으로 홍보 확대

KOPRI 극지연구소

○ 주요내용

– 양국의 북극활동 홍보 프로그램 현황을 공유하고, 양국의 프로그램에 참여 기회 제공

* (우리측 프로그램 현황) 연구소 견학 프로그램, 극지아카데미, 극지과학자 찾아가는 강연, 북극활동 기획전시, 아라온 방선 행사 등

○ 추진계획 및 일정

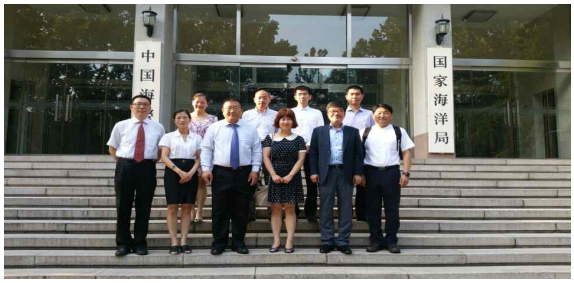
– (1단계) 한·중 양국간 북극활동 홍보 프로그램 정보교환('16.10)

* 양국의 극지 연구기관간 주요 홍보프로그램 현황 및 홍보물(책자, 기념품, 동영상 등)

– (2단계) 한·중 양국간 프로그램 참여 방안을 협의(17년초)하고, 양국의 프로그램 중 학생교류 프로그램* 등은 우선 시행 추진

* 우리측 : ① 북극대학(U-Arctic) 소속 학생을 초청하여 북극 아카데미 참여, ② 우리나라의 중고등학교 자매결연 관계인 중국학교 한국 방문시 극지연구소 견학 등

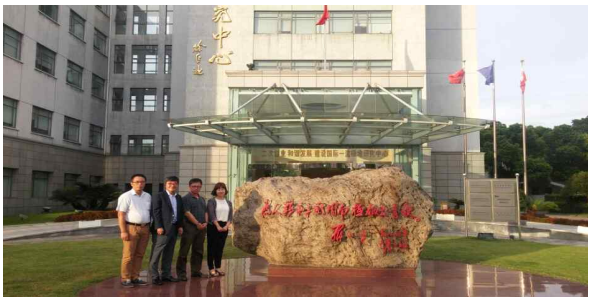
– (3단계) 한·중 공동 홍보 프로그램 발굴 기획('17년) 및 시행('18년)



극지판공실 협의

극지판공실 협의

중국 극지연구소 협의



중국 극지연구소 협의

□ AFoPS 연례총회 활용 한·중 북극과학 담당부처 실무 협의준비('16.8~9)

○ 중국 극지판공실(CAA) 예비협의 결과에 따라 CAA 인원이 참석하기로 한 AFoPS 연례총회 기회를 활용한 한·중 북극과학 담당부처 실무 협의가 준비되었으나, 중국의 사정으로 유보됨

– 중국 국가해양국 극지담당 인원 교체와 진웨이자 주임의 CAA 국장 임명으로 조직구조 재검토로 AFoPS 연례총회 불참 통보(9.20, 이메일)

○ 당초 주요 의제와 실무 협의운영(안)

시 간	주요 내용	비고
14:00~14:10 (10분)	■ 한중 양측 대표 인사, 회의 진행방식 소개	
14:10~15:00 (50분)	■ [의제 1] 양측 쇄빙연구선 활용 북극해 조사 (발표 1) 한국 아라온 활용 연구탐사 현황·계획 (발표 2) 중국 설룡호 활용 연구탐사 현황·계획 * 단기 운영 기간, 활동해역, 기반과제; 장기 중점연구영역/지역 등 * 신규 쇄빙연구선 운영개념, 건조이후 기존 쇄빙선 활용계획 등	
15:00~15:50 (50분)	■ [의제 2] 한중 공동 학술행사와 전문가 교환 (발표 3) 한국 극지과학 심포지엄 현황과 관련제안 (발표 4) 중국 연례 학술행사 운영현황과 관련제안 (발표 5) 한·중 북극과학-정책 연계 발굴을 위한 전문가 현황 소개 (발표 6) 한·중 신진 북극과학자 육성 프로그램 소개 * 한국 Fellowship 현황과 성과; 중국 초청 프로그램 현황 등	

KOPRI 극지연구소

시 간	주요 내용	비고
15:50~16:20 (30분)	■ 기념사진 촬영과 Coffee Break	
16:20~16:50 (30분)	■ [의제 3] 북극과학 대중소통·차세대 프로그램 정보공유 (발표 7) 한국 홍보·교육 프로그램 현황 소개 * 다산주니어, 북극 아카데미 등 (발표 8) 중국 홍보·교육 프로그램 현황 소개	
16:50~17:10 (20분)	■ 종합토론과 차기 회의일정 논의	
17:10~17:20 (10분)	■ 한·중 양측 대표 총평과 폐회	

4) 평가와 향후 계획

□ 처음 시도되는 북극협력 담당부처간 실질적인 협력을 위한 지속적인 채널 유지

○ 한·중·일 3국 북극협력 담당부처 차원 협력의 필요성과 협의 기회 마련의 취지는 중국, 일본도 공감한 바 있으나,

○ 각기 국내 사정을 이유로 부처 간 실무협의 참석이 불가함을 통보해온 상태임

○ 제안된 담당부처간 협의 형태나 시기는 유연함을 유지하면서, 동 협의의 당위성과 도출할 수 있는 결과물에 대한 설명을 지속해나갈 필요가 있음

□ 우호적인 반응을 보이는 중국을 우선 협력 대상으로 추진

○ '17년 상반기 재접촉 시도 예정 : 특히 반응이 긍정적이었던 중국에 대하여 한·중 협의 시기를 논의하기 위하여 온라인 문의 발송(CAA 국제협력과장에게 아래와 같은 이메일을 발송한 상태)

○ 이메일 주요내용 : 비록 '16년 10월 인천에서 열린 AFoPS 연례총회를 기회로 실무협의를 진행하지는 못하였지만, 우리측의 협력에 대한 열정은 변하지 않았고, 한측 담당 정부부처는 진전을 보일 준비가 되어있음. 다음 만남의 기회를 내년 봄으로 하여 CAA 측에서 고려하여주시기를 희망함.

○ 공동협력사안 후보 제시를 위한 중국·일본 극지연구사업 등 기초 자료수집 시행

- AFoPS 등 기존 국제기구회의를 활용한 각국 쇄빙연구선 운항계획, 주요 극지연구기관 연구사업 내역 파악
- 파악된 내용을 바탕으로 재접촉시 제안할 공동협력사안 후보 준비

KOPRI 극지연구소

best timing for next meeting (between Chinese and Korean Arctic programs)

신형철 정책협력부

Thu 12/15/2016 5:39 PM

To:chendanhong@caa.gov.cn <chendanhong@caa.gov.cn>;

Ccqinweijia@caa.gov.cn <qinweijia@caa.gov.cn>; 房丽君 <fanglijun@caa.gov.cn>;

Dear Danhong and colleagues,

Season's greetings.

I hope everything is going fine with you and everyone there.
Things are busy as usual here.

It was unfortunate that you could not come to meet us last Ocotber, although AFoPS was a great opportunity.

Our enthusiasm has not changed and I can assure you that our Ministry is prepared to make a progress.
I hope that we can have it re-activated at the earliest opportunity.

Might we propose that you consider sometime next spring for a more proper meeting?
This is actually a good time to plan and prepare for it and it is not too early.

I hope you can consider it and return to us with some suggestion.

Best regards, Hyoung Chul

5) 한·중 공동협력사안 제시를 위한 기초 자료수집

□ 중국 극지연구소 기관 운영현황

○ 담당 정부부처와 중극 극지프로그램 관련 유관기관 간 역할분담

- 중국 극지연구소(PRIC)는 중국 국가해양국(SOA) 산하 연구기관으로, 중국 국가 극지연구와 탐사 전반의 국가운영자 역할을 수행. 극지역 과학, 기술 및 전략연구 수행. 극지 환경 모니터링과 환경보호 수행. 국제협력, 교육과 대중홍보 활동 담당

- 함께 SOA 산하 국가기관인 극지판공실(CAA)는 CHINARE 구성과 수행 연구과제 구성을 담당하며 남·북극 제 문제에 대한 대응을 맡고, 극지 전략, 정책, 계획 및 법령을 작성하는 업무를 가지고 있음.

- 중국 남·북극현장연구탐사(CHINARE)는 극지연구소와 극지판공실 주도로 운영되며 중국 내 80개 연구기관, 대학, 민간기관이 참여

○ 중국 극지연구소 조직

- 양 후이겐 소장(Director General) 이하 연구부, 현장탐사 운영, 행정, 공공 사업(public service) 4개 부문으로 운영

- 연구부서 : 극지빙하연구부, 극지해양연구부, 극지기상및우주물리연구부, 극지생명및생태연구부, 남극천문연구부, 극지사회과학연구부, 국가해양국 극지과학 핵심실험실, 남극장성기지 국가현장관측소, 남극중산기지 국가현장관측소

- 현장탐사운영부서 : 보급지원, 현장탐사 운영, 구매, 설룡호 지원, 남극 장성기지, 남극 중산기지, 남극 쿤룬기지, 남극 태산기지, 북극 황하기지, 중국-아이슬란드 합동 오로라 관측소

- 행정부서 : 총무과, 인사과, 과학기술과, 재무과, 기지지원과, 연구선·항공기 관리과, 인프라·자산관리과

- 공공사업부서 : 극지 정보센터, 국가 남·북극 데이터 센터, 국가 극지 기록소, 극지 도서관, Advances in Polar Science 학술지 운영부서

○ 인원현황

- 정규직 기준 총원 230명, 현재원 221명(연구선 승조원 25명 포함), 비정규직 35명, 연구직 57명, 박사후연구원 5명, 대학원생 36명

○ 주요 연구현황

- 얼음 레이더 활용 빙하하부 지질정보 연구

- Dome A 아이스코어 획득(100만년 이전 기후변화 이해)

- 해양학 : (남극) 프리즈 만(Prydz Bay) 내 에이머리 빙붕-해양 간 상호작용 연구, (북극) 북극변화와 중위도에 대한 영향(ARCTIML) 연구 수행
- 미생물 생물다양성 연구
- 주간 오로라 남·북극 동시 관측 연구
- Dome A 기반 천문연구
- 극지역 사회과학연구(북극항로, 법, 경제, 거버넌스, 지정학, 국제협력 등)

○ 인프라 현황

- 연구선, 남·북극 과학기지, 고정익 연구항공기 운영, CHINARE 국내기지 추진
- 쇄빙연구선 설룡호(Xuelong) 운영('93년 건조, '07년과 '13년 개조)
- 신규 쇄빙선(설계중) 주요 사양 : 배수량 14,000 톤, 20,000 nm 60일 무보급 항해, 1.5m 해빙과 0.2m 눈을 쇄빙하며 2 내지 3 노트의 속도로 전진 가능, 수로학, 화학, 생물학, 지질학, 지구물리학 연구조사 가능
- Basler BT-67 고정익 항공기 활용 보급과 연구 시행
- 남극과학기지 : 남극 장성기지, 남극 중산기지, 남극 쿤룬기지, 남극 태산기지(4개소)
- 북극과학기지 : 노르웨이 스발바드 니알슨 북극 황하기지, 최대 18명 수용, 하계 및 동계 운영, 오로라·전리권 연구, 해양생물, 빙하학, 기상학, 측지학 등 연구조사 수행

○ 중국 극지연구 잠재 발전분야

- 쿤룬기지 하계기지에서 월동기지로 전환
- '12~'16년 간 현장연구 탐사 남극 5회, 북극 3회에 걸친 극지환경 모니터링 시행
- 아이슬란드 내 공동 오로라 관측소 건설중

□ 2016년 설룡호 활동 실적과 계획

○ 설룡호 활용 제32차 중국남극연구탐사(Chinese Antarctic Research Expedition)

- 설룡호 남극 19차 항해 총 항해거리 30,387 nm, 3,350 nm은 해빙구간, 총 158일
- 남위 77도 50분까지 진입
- 중산기지, 쿤룬기지, 장성기지, Grove 산 연구팀, 고정익 항공기 승무원 보급지원으로 총 1,200톤 가량 물품 수송

KOPRI 극지연구소

- 해빙관련 물품 운반에 헬리콥터(Xueying12) 활용. 총 임무시간 79시간 187회 이착륙 시행. 총 물품 450톤 수송

- 연구지원 측면에서는 남극반도 59개소 관측장비, 로스해 지역 22개 지질 관측장비 투입

○ 설룡호 활용 제7차 중국북극연구탐사(Chinese Arctic Research Expedition)

- 7월 11일 출발, 9월 26일 귀항(총 78일), 베링해, 베링해협, 척치해, 멘델리브 해령, 캐나다 해분(basin), 북극해 고위도 지역 항해

- 연구지원 측면에서 연구장비 84개 투입회수, 해양물리, 해빙, 해양화학, 해양생물, 해양지질

○ 설룡호 활용 제32차 중국남극연구탐사(Chinese Antarctic Research Expedition) 계획

- '16년 11월 2일 출발, '17년 4월 11일 귀항 예정(총 항해거리 31,000 nm)

- 물품수송과 기지 폐기물 회수, 남극반도, 로스해, 프래지 만 중심 연구항해 지원

□ 중국-아이슬란드 공동 오로라 관측시설 운영계획

○ 북극황하기지와 남극중산기지 위치가 지자기적 짝을 이루기 때문에 양극 우주물리 연구 수행에 적합, 황하기지는 주간 오로라 관측에 적합하며 중산 기지는 정오 이후 오로라 관측에 장점이 있음

KOPRI 극지연구소

○ 아이슬란드 일부가 지자기경도 65도 이상에 위치해있어 자기장폭풍 오로라 관측에 적합한 지역임. 그 중 카홀기지(Karholl; 북위 65도42분21.78초, 서경17도21분47.4초)에 중국-아이슬란드 공동 오로라 관측시설을 설치키로 함

- 아쿠레리(Arkureyri)와 61km 거리에 있어 보급지원에 유리하며 전기공급이 안정적이고 광섬유 통신이 가능한 지역임

○ 2016년 가을시즌에 관측 개시가 목표이나 완공이 지연되고 있음

□ 중국 극지연구소 극지전략연구부 북극 사회과학 연구 활동 현황

○ 극지전략연구부는 2009년 신설, 현재 연구원 5명을 두고 있음

○ 주요 업무 : 북극 지정학, 경제, 교통 등 극지전략문제에 집중, 극지판공실(CAA) 및 국가해양국(SOA)에 보고서 제출, 중국내 극지 사회과학연구 증진과 노르딕 국가와의 협력 수행

- 북극 지정학 문제 : 북극과 그 전지구적인 영향, 북극권 국가 정책과 국제법, 북극지역 내 증가하는 경제활동, 북극 항로의 중국 해상물류 산업과 경제에 대한 영향 등 연구

○ 중국-노르딕 북극 연구센터(CNARC) 설치·운영

- 배경 : 중국-아이슬란드 간 해양·극지 과학협력 심화로 추진, 중국 국가해양국, 아이슬란드 외교부 간 해양 및 극지과학 협력 MOU 체결('12.4), 설룡호 북동항로(NSR) 최초 항해 및 아이슬란드 방문('12.8)

- 중국 북극이사회 옵서버 가입신청 시점과 연계 : 제1회 중국-노르딕 북극 협력 심포지엄 개최('13.6)

- 중국 민간기업 업계 차원 북극 붐으로 인한 촉진 : COSCO 화물선 북극 항로 운항('13.8)

- 운영 방식 : 북극 사회과학 연구 관련 학술교환과 국제협력을 위한 플랫폼으로 활용하여, 북극과 그 전지구적 영향과 관련한 인식과 이해, 지식 강화, 노르딕 북극의 지속가능한 발전과 전지구적 맥락에서 중국의 일관된 발전을 위한 협력 증진

- 회원기관 수 : 노르딕 국가 7개소, 중국 8개소

- 협력사업 : 중국-노르딕 국가가 돌아가며 주최하는 연례 중국-노르딕 북극 협력 심포지엄, 경제 원탁회의, 펠로우쉽/인턴십 프로그램 등

* 중국-노르딕 북극 협력 심포지엄(CNACS) 개최 실적

회차	시기	개최지	주 제
1회	'13.6	Shanghai	북극 내 지속가능한 발전을 위한 중국-노르딕 협력: 인간활동과 환경 변화
2회	'14.6	Akureyri,Iceland	북극이 동양을 만나다(North Meets East)
3회	'15.5	Shanghai	북극 시너지: 정책과 모범 사례
4회	'16.6	Rovaniemi, Finland	지속가능한 북극: 세계화의 기회와 도전

* 중국-노르딕 북극 연구센터 경제 원탁회의 개최 실적

회차	시기	개최지	주 제
1회	'14.6	Reykjavik, Iceland	중국-아이슬란드 경제 원탁회의
2회	'15.5	Shanghai	북극 항해: 북극해상항로의 완전한 활용을 향한 협력
3회	'16.6	Rovaniemi, Finlandi	지속가능한 북극 관광

○ 한국과의 협력실적 : PRIC 극지전략연구부는 북태평양 북극연구 공동체(NPARC)에 '14년부터 참여하여 한국과 협력하고 있음

3. 2016년도 한국북극연구컨소시엄 주요 활동

1) 한국북극연구컨소시엄 운영위원회 개최

(1) 2016년 제1회 한국북극연구컨소시엄 운영위원회

□ 일시 및 장소: 2016년 4월 22일, 오후 2시 KRISO 본관동 대회의실

□ 참석자: 운영위원장, 사무총장, 분과위원장, 15개 기관 대표자, 신규신청 3개 기관 대표자

○ 참석현황: 김예동 운영위원장(극지연구소), 이방용 사무총장(극지연구소), 이유경 과학분과위원장(극지연구소), 김현수 산업분과위원장(인하공업전문대학), 김종덕 정책분과위원장(한국해양수산개발원), 가스공사 가스기술연구원(허재영), 국립생태원(서창완), 극지기술연구회(황보승면), 배재대 북극연구단(한종만), 부산발전연구원(허윤수), 선박해양플랜트연구소(강국진), 영산대 북극물류연구소(홍성원), (주)지오룩스(안태규), 한국극지연구진흥회(이재홍), 한국기초과학지원연구원(이기욱), 한국외국어대 러시아연구소(최우익), 한국지질자원연구원(이영주), 한국해양수산개발원(임진수), 한국해양재단(신연철)

※ 한국북극연구컨소시엄의 23개 참여기관 중에서 15개 기관 참석

○ 신규기관: 국가기상위성센터(유상진), 네이버시스템(주)(정철두), (주)환경과학기술(김태연)

□ 안건 및 의결내용

○ 보고안건 제1호: 홍보자료집 작성 계획

- 기관소개 자료집: 참여기관별 북극연구 현황 등을 간략히 소개한 홍보물
- 북극연구 성과집: 기관별 최근 북극연구 과제추진 현황과 성과를 정리하여 국내 북극연구 성과집으로 발간
- 북극연구자 현황: 기관별 북극연구를 수행하는 연구자들을 분야별, 기관별 등으로 구분
- 논의결과
  - 온라인과 오프라인 모두 배포하며, 오프라인으로는 20페이지 내외, 온라인상으로는 KoARC 홈페이지를 통해 공유
  - 국제회의 등에서도 홍보가 가능하도록 영문으로도 제작 예정

KOPRI 극지연구소

○ 보고안건 제2호: 온라인 협력시스템 구축

– 3개의 게시판 구성: 행사, 소식 등 일정 공유 게시판, 자료 공유 게시판, 의견 교환을 위한 자유게시판을 구축

– 기관별 고유 아이디와 패스워드를 부여하여 기관차원으로 활동 가능

– 논의결과

• 일정 등록시 그 결과물도 함께 공유할 수 있도록 시스템 변경

• 해수부 홈페이지 및 북극컨소시엄 참여기관들의 홈페이지 링크

○ 의결안건 제1호: 신규 참여기간 승인

– 신규 참여기관 현황: 네이버시스템(주), 해양환경관리공단, ㈜환경과학기술, 기상청 국가기상위성센터

– 논의결과: 원안 의결

• 현재는 북극컨소시엄의 초기 단계이므로 홍보 및 외연 확대 차원에서 참여의사를 밝히는 기관은 별다른 심사 없이 참여가 가능

• 향후 참여기관이 40개 이상으로 규모가 확대될 경우 운영규정을 수정하여 일정 기준을 두고 참여 가능여부 심사

• 대외경제연구원 및 외교안보연구원에 북극컨소시엄 참여 제안

○ 의결안건 제2호: 운영규정 개정

– ‘한국북극연구컨소시엄’의 한글 명칭 약칭 선정으로 표음의 간략화 구현

※ ‘한국북극연구컨소시엄’ → ‘북극컨소시엄’ 으로 사용(제1조 수정 등)

– 신규 가입 기관회원에 대한 행정업무 절차 명확화(제4조 수정)

– 총회와 운영위원회를 통합 운영하고, 이에 따른 운영위원회 기능 조정

– 개정에 대한 부칙 추가 등

– 논의결과: 수정 의결

• 총회와 운영위원회의 중복을 피하기 위하여 당분간 총회는 운영위원회로 대체

• 향후 북극 컨소시엄이 법인화 체제로 갈 때 운영규정을 수정하여 총회와 운영위원회를 분리하고, 이사회 등 법인의 형태로 재정비

KOPRI 극지연구소

※ 제9조(총회) 북극컨소시엄에 총회를 두되, 총회는 운영위원회에서 함께 수행한다.

부칙 제1조(시행일자) 이 규정은 총회에서 의결된 날로부터 시행한다.

제2조(경과규정) 이 규정의 시행 전에 총회 및 운영위원회에서 의결된 사항은 이 규정에 의해 처리된 것으로 본다.

- 신규가입 신청 기관들은 총회/운영위원회의 의결 전까지 준회원 자격으로 활동 가능(단, 의결권은 없음)
- '한국북극연구컨소시엄'의 한글약칭을 '북극컨소시엄'으로 사용

○ 의결안건 제3호: 북극컨소시엄 CI

- 북극대상 연구활동을 북극의 주요 상징물을 중심으로 이미지화
- 북극에서 펼쳐지는 다채롭고 아름다운 오로라와 북극의 대표생물인 북극곰을 북극권 이미지와 연계하여 상징화
- 오로라의 문양을 태극의 문양과 유사하게 디자인하면서 대한민국의 이미지를 연계
- 논의결과: 원안 의결

KOPRI 극지연구소

○ 의결안건 제4호: 북극컨소시엄 3개 분과위원장 선임

- 2015년 12월에 개최한 3개 분과별 워크샵에서 분과위원장 후보를 선정하여 분과별 융복합 협력연구 추진 중
- 한국북극연구컨소시엄을 주도하는 3개 기관 중심으로 분과위원장 후보자 선임

분과명	분과위원장 후보		비고
	성명	소속 기관명	
과학분과위원회	이유경	극지연구소	북극환경·자원연구 센터장
산업분과위원회	김현수	인하공업전문대학	교수
정책분과위원회	김종덕	한국해양수산개발원	미래전략 연구본부장

- 논의결과: 원안 의결

○ 의결안건 제5호: 북극컨소시엄 기반 북극 융복합 협력연구 기획

- 주요내용
  - 2015년 12월에 개최한 3개 분과별 워크샵에서 분과위원장 후보를 선정하여 분과별 융복합협력연구 추진 중

• 국내 27개 기관이 참여하는 융복합 협력연구 기획을 위하여 총괄 제목(안)으로 「2030 북극권에서의 지속가능한 협력을 위한 융복합연구」로 도출하고, 3개 분과별 세부 과제명 후보 도출

총괄 제목	2030 북극권에서의 지속가능한 협력을 위한 융복합연구		
세부 제목	북극권 생태계 모니터링 융복합 연구	북극권 물류모델과 유류확산 방지기술 개발	북극권 미래 전망과 협력방안
구분	과학분과	산업분과	정책분과

– 논의결과: 수정 의결

• 총괄제목 '2030 북극권에서 지속가능한 발전을 위한 융복합 협력연구'로 수정

• 3개 분과위원장의 책임 하에 참여기관들의 의견을 반영하여 기획 추진

(2) 2016년 제2회 한국북극연구컨소시엄 운영위원회

□ 서면의결 추진

○ 제16-2회 한국북극연구컨소시엄 운영위원회(28명 운영위원, 27개 기관과 사무총장)에서 이해관계 위원(2명, 극지(연), KMI)을 제외한 26명 중에서 18명이 변경에 찬성하여 승인함 (국외출장 등으로 8명 위원은 무응답)

전체 위원 수	참여 가능위원 수	찬성	반대	무응답
28명	26	18	0	8

※ 극지(연), 한국해양수산개발원은 이해관계 운영위원으로 제외

○ 관련근거: 한국북극연구컨소시엄 운영규정 제6조(운영위원 선임)

○ 상기 근거에 의해 한국북극연구컨소시엄의 운영위원장, 부위원장 및 분과위원장을 맡고 있는 기관들 내부 인사 이동 등으로 인하여 발생하는 주요 운영위원회 임원들의 변경 승인

임원	해당 기관	변경 배경	변경 인사
운영위원장	극지(연)	신임 기관장 취임	윤호일 소장
부위원장	KMI	부원장 인사 이동	정명생 부원장
과학분과위원장	극지(연)	조직 변경 (북극환경·자원연구센터 해체 후 북극해빙예측사업단 신설)	김현철 사업단장

○ 한국북극연구컨소시엄 운영위원을 맡고 있는 기관 대표자 변경 등으로 인하여 운영위원장, 부위원장 및 과학분과위원장의 변경.

임원	기관	변경 사항	
		기존	신임
운영위원장	극지(연)	김예동	윤호일
부위원장	KMI	임진수	정명생
과학분과위원장	극지(연)	이유경	김현철

(3) 2016년 제2회 한국북극연구컨소시엄 운영위원회

□ 일시 및 장소: 2016년 12월 6일, 오후 6시 20분 부산항 국제여객터미널

□ 운영위원 28명 중 20명 참석(참석 16명(15개 기관 대표와 사무총장), 위임장 4명)

번호	기관명	성명	비고
1	극지(연)	윤호일 소장	운영위원장
2	극지기술연구회	황보승면 회장	부위원장
3	KMI	정명생 부원장	부위원장
4	극지(연)	이방용 박사	사무총장
5	국가기상위성센터	박훈 센터장	운영위원
6	국가기사위성센터	박준동 연구사	
7	한국해양재단	신연철 사무총장	운영위원
8	북극연구단	한종만 단장	운영위원
9	북극연구단	김정훈 박사	
10	해양환경관리공단	신종명 본부장	운영위원
11	한국외대 러시아연구소	최우익 교수	운영위원
12	한국극지연구진흥회	이재홍 사무총장	운영위원
13	네이버시스템	정철두 상무	운영위원
14	강원발전연구원	김진기 연구위원	운영위원
15	부산발전연구원	허윤수 센터장	운영위원
16	KRISO	강국진 박사	운영위원
17	환경과학기술	김태연 이사	운영위원
18	영산대 북극물류연구소	홍성원 교수	운영위원
19	국립해양생물자원관	박진순 박사	신규 참여
20	극지(연)	김현철 박사	과학분과위원장
21	KMI	김종덕 본부장	정책분과위원장
22	KMI	임진수 연구위원	

KOPRI 극지연구소

번호	기관명	성명	비고
23	해양수산부	허만욱 과장	
24	해양수산부	윤상훈 팀장	
25	해양수산부	최현수 사무관	
26	극지(연)	김진석	
27	극지(연)	문나희	

※ 위임기관: 한국가스공사 가스기술연구원, ㈜지오룩스, ㈜지오스토리, 연세대 동서문제연구원

□ 주요 안건 내용

○ 보고안건 제1호: 제16-2회 한국북극연구컨소시엄 운영위원회 결과보고

- 제16-2회 한국북극연구컨소시엄 운영위원회(28명 운영위원, 27개 기관과 사무총장)에서 이해관계 위원(2명, 극지(연), KMI)을 제외한 26명 중에서 18명이 변경에 찬성하여 승인함(국외출장 등으로 8명 위원은 무응답)

- 상기 근거에 의해 한국북극연구컨소시엄의 운영위원장, 부위원장 및 과학분과위원장을 맡고 있는 기관들의 내부 인사 이동 등으로 인하여 운영위원회 주요 임원들을 변경함

KOPRI 극지연구소

임원	기관	변경 사항	
		기존	신임
운영위원장	극지(연)	김예동	윤호일
부위원장	KMI	임진수	정명생
과학분과위원장	극지(연)	이유경	김현철

○ 보고안건 제2호: 2016년 한국북극연구컨소시엄 주요활동 경과보고

- 북극 융복합 협력연구 기획을 위한 분과위원회, 분과위원장 협의회, 워크샵 등 개최

- 한국북극연구컨소시엄 내부 협력을 위한 기반으로 온라인 게시판 등 구축

○ 의결안건 제1호 안건 한국북극연구컨소시엄 신규 참여기관 승인(안)

- 국립해양생물자원관, 인천대 미래도시의 탐색형 창의교육사업단

○ 의결안건 제2호 안건 2017년도 사업계획(안) 승인

- 북극연구 로드맵 추진, 북극연구 수준 분석, 북극백서 작성 등 수정, 보완 추진

2) 분과위원장 협의회

(1) 2016년 제1회 분과위원장 협의회

□ 개요

○ 일시 및 장소 : 2016년 1월 22일, 서울역 진진바라

○ 참석자 명단(총 8명)

소속기관	이름
해양수산부	고송주
KMI	김종덕
인하공업전문대학교	김현수
극지연구소	이유경
극지연구소	진동민
극지연구소	이방용
극지연구소	김진석
극지연구소	이현미

KOPRI 극지연구소

○ 아직 가능성은 멀리 있지만 항로 연구를 해야 극지연구소에서 건조 예정인 제2쇄빙연구선에 대한 지원이 가능

– 항로는 현재 해운 쪽에서 연구가 많이 진행되고 있기 때문에 중복의 문제가 있음. 또한 해수부에서 항행 최적화 네비게이션 시스템과 관련한 사업을 현재 진행 중에 있으며, 물동량 분석 등에 대해서도 이미 많은 연구가 이루어져 있음

○ 우리가 북극을 왜 연구해야 하는지에 대하여 통합적인 검토가 필요

– 북극이 가지고 있는 잠재적 가능성을 과학적·산업적·정책적 측면에서 검토할 필요가 있음. 또한 북극의 과학적·산업적·정책적 가치에 대한 검토도 필요

○ 사업을 5년차로 보았을 때 1~2차 연도를 1단계, 3~5차 연도를 2단계로 나눠서, 1단계에서는 시나리오 및 가치 분석 등, 2단계에서는 본격적인 연구활동을 하는 것으로 2+3 체계를 생각해 볼 수 있음

○ 컨소시엄의 연구사업이 정해지게 되면 당연히 국제적으로도 알려지게 될 것이므로 과학의 역할이 확실하게 보이는 제목이 필요함. 예를 들어 “2030 북극 기후예측과 산업영향” 등

- 전략상 2030 시나리오 분석을 전면에 내세우되, 이 내용은 1~2년이면 충분하기 때문에 이후에는 R&D를 본격적으로 수행할 수 있도록 추가해야 함

○ 극지연구소의 이홍금 전 소장을 초청하여 "지속가능성과 회복력"에 대한 강연을 한 번 들어볼 것을 제안함

○ 과거 북극의 복원력 이해를 기반으로 한 「2030 북극권의 지속가능성 예측 융복합 연구」를 사업 제목으로 제안함

- 북극의 지속가능성을 주제로 할 경우 당연히 북극의 과거에 대한 히스토리 뿐만 아니라 기후, 원주민 문제 등등을 포괄적으로 포함시킬 수 있음

- 특히 UN에서 만든 지속가능발전 지표에는 생활수준과 에너지 등에 대한 내용이 모두 포함되어 있기 때문에 이것을 잘 활용하면 컨소시엄의 사업에도 유용할 것으로 생각됨

- 표면적으로는 지속가능성이라는 키워드를 내세우되 실제 내용은 한국의 2030 북극전략을 수립하는 것이므로 정부에 향후 우리나라가 나아갈 방향을 제시할 수 있음

(2) 2016년 제2회 분과위원장 협의회

KOPRI 극지연구소

○ 일시 및 장소 : 2016년 6월 9일, 서울역 회의실

○ 참석자: 3개 분과위원장(과학분과: 이유경 센터장, 산업분과: 김현수 교수, 정책분과: 김종덕 본부장), 해수부 최현수 사무관, KoARC 사무국(이방용 사무총장, 김진석, 이현미)

○ 회의목적

- 북극 융복합 협력연구 기획의 3개 분과별 추진현황, 중복성, 기획방향 등 협의

- 향후 추진방안과 일정 검토

○ 단계별 기획 추진

- 2단계로 구분하여 1단계는 2년, 2단계는 3년 (2+3)으로 추진

단계 구분	1단계		2단계		
연차 구분	1년차	2년차	1년차	2년차	3년차
사업 표시	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3

※ 2+3 사업인 경우, 정부 사업의 공식적인 표현으로는 단계/연차 구분만 사용하는 것이 통례이나, 연구자간 이해력 제고를 위해 사업 표시는 ( )로 사용 권장

○ 분과별 기획 내용 검토

- 2단 정책분과: 현재 취합된 기획내용의 검토를 재정리하여, 기존 내용을 포함하여 단계별 재기획 추진(1단계 1년차에 현상파악, 진단분석, 2년차는 미래 시나리오 분석을 추진, 2단계의 3년간 세부 추진계획은 1단계 종료하면서 별도 추진)

- 2단 과학분과: 기존 추진하고 있는 극지(연)의 연구사업들과 중복을 피할 수 있도록 지역, 과제의 주제 및 과제명 등을 검토, 기획 필요

- 2단산업분과: 선박, 물류 및 환경오염 방지를 중심으로 기획을 추진 중이며, 물류 관련하여 해수부 내부 사업들과 일부 중복성 우려

※ 각 분과별 사업도 최대한 2+3 로 연차 구분하여 진행 도출 및 로드맵 표시

○ 향후 일정

- 6월 셋째주: 분과위원장 중심으로 중복성을 검토하고, 조정하여 재기획

- 6월 29일: 분과위원장, 해수부 등 총괄내용에 대한 방향, 전체 구조 등 검토 회의

- 7월 둘째주: 참여기관에게 기획의 방향, 전체 구조 등에 대한 안내

- 7월 21일~22일: 융복합 기획 의견수렴을 위한 KoARC 전체 워크샵 개최
(KIOST 울진 동해연구소, 6.10 숙소 및 회의실 등 예약완료, 약 30명 참석)

KOPRI 극지연구소

(3) 2016년 제3회 분과위원장 협의회

□ 개요

○ 일시 및 장소: 2016년 6월 29일, 해수부 영상회의실

○ 참석자: 2개 분과위원장(산업분과: 김현수 교수, 정책분과: 김종덕 본부장), 해수부 해양개발과 고송주 팀장, 해수부 최현수 사무관, 박병일, 권영훈, 권주안, KoARC 사무국(이방용 사무총장, 김진석, 이현미)

○ 회의목적

- 북극컨소시엄 분과별 융복합 협력연구 기획을 위한 분과별 내용, 단계별 목표 및 향후 일정 등 논의

□ 결과

○ 과학분과

– 가켈해령의 지정학적 특수성 검토가 필요하며, 해당 지역의 과학적 가치, 국익제고 역할 등 제시하고 다양한 기관 참여

– 환경부의 환경관측 관련 내용을 포함할 수 있다면 부처 공동연구사업 추진

○ 산업분과

– 산업부에서 수행할 수 있는 분야도 포함하여 다부처 공동연구 사업으로 추진 가능성 검토

– 산업분과에 참여하는 극지기술연구회 회원(산·학·연)은 극지기술연구회로 전체 참여하는 것으로 인식

– 물류 관련 주제는 해수부 내부 중복 우려로 제외하였으나 기존 쇄빙선 관련 주제에 함께 포함하여 추진

○ 정책분과

– 1차년도의 광범위한 연구 세부내용에 참여할 수 있는 회원들의 신청을 받은 후 역량에 맞는 역할 부여

○ 기타

– 향후 북극컨소시엄 사무국에서 과제선정, 평가와 관련한 가이드라인 등에 대한 검토 필요

– 제2차 북극정책 기본계획(2018~2022)에 근거자료로 반영할 수 있도록 준비

– 전체 기획에 대하여 논의할 수 있는 워크샵(KIOST 동해연구소 7.21.~22.) 개최

KOPRI 극지연구소

3) 워크샵 개최 현황

(1) KoARC 제1차 워크숍 개최

□ 개요

○ 일시 및 장소: 2016년 3월 31일 오후4시, 대전 KRISO B동 회의실

○ 참석자 명단

소속기관	이름
해양수산부	고송주
해양수산부	이승혁
KRISO	강국진
KRISO	정성엽
KRISO	하정석
KRISO	염종길
KRISO	오은진

소속기관	이름
부산대학교	황보승면
인하공업전문대학교	김현수
KMI	김종덕
기초과학지원연구원	류종식
기초과학지원연구원	이기욱
한국지질자원연구원	김지훈
국립생태원	이효혜미
국립생태원	장인영
한국극지연구진흥회	이재홍
한국외국어대학교 러시아연구소	김선래
한국외국어대학교 러시아연구소	최우익
배재대학교 북극연구단	한종만
배재대학교 북극연구단	김정훈
강원발전연구원	김진기
해양환경관리공단	김영남
극지연구소	이유경
극지연구소	이방용
극지연구소	서현교
극지연구소	김진석
극지연구소	이현미

KOPRI 극지연구소

□ 사무국 업무추진 현황 안내

○ 국내 북극연구 현황자료 조사 및 자료집 제작

- 국내 북극연구자 리스트 정리
- 컨소시엄 참여기관 홍보자료 및 각 기관이 수행하고 있는 북극연구(최근 5년 이내 과제) 소개자료를 각 기관당 1~2페이지 정도로 취합
- '2015년 KoARC 북극연구 연보' 등의 형식으로 2016년 상반기에 자료집 작성 예정

○ 협력연구 기획

- 지난 2015년 12월 3개 분과위원회 개최, 2016년 1월 분과위원장 회의 개최
- 융복합 협력연구의 가제는 '2030년 북극의 지속가능성 예측'으로 정해졌으며, 총 5개년의 2단계 연구과제로서 1단계(1~2차년도)에서는 기초조사, 2단계(3~5차년도)에서는 실 제적인 R&D 추진 예정
- 각 분과별로 시나리오 작성 및 정책 수립

- 과학분과에서는 아라온호를 통해 획득된 관측자료를 사용한 생태계 모니터링, 러시아와의 협력
- 산업분과에서는 환경변화에 대한 중단기 예측, 물류·운송, 상업용 선박기술
- 정책분과에서는 북극의 미래에 대한 국가차원의 예측
- 예산은 연 30-40억 규모로 총 150억 정도 예산

□ 4월 중 운영위원회 개최

○ 4월 중순 운영위원회를 개최 예정이며, 안건으로는 융복합 협력연구 주제 승인, 추가적인 참여기관 추인, 회칙 개정, 컨소시엄 로고 및 공식 약자 승인 등이 있음

□ 융복합 협력연구 주제 관련 토론을 수행

(2) 2016년도 제2차 워크숍

□ 개요

○ 일시 및 장소: 2016년 7월 21일(목) 14:00~7월 22일(금) 13:00. KIOST 동해연구소(울진)

○ 목적

- 북극컨소시엄 분과위원회별 융복합 협력연구 기획 분과별 내용 발표 및 단계별 목표 검토 등 논의
- 우리나라 북극 미래 정책 분석 및 토의, 정보공유

○ 세부일정

일	시간	주요내용
1일차 (21일)	14:00-14:20	참석자 등록 및 소개
	14:20-14:40	KoARC 위원장 개회사, 해양수산부 해양개발과장 격려사
	14:40-15:10	북극권 국가의 연구동향 및 우리나라 북극 미래 정책 등(미래전략실)
	15:10-15:30	KoARC 융복합 협력연구 기획 추진 경과
	15:30-15:50	휴식 시간
	15:50-17:20	KoARC 융복합 연구기획 관련 분과위별 위원장 발표 및 토의 (약 90분) - 과학분과위 (위원장 극지연구소 이유경) (30분) - 산업분과위 (위원장 극지기술연구회 김현수) (30분) - 정책분과위 (위원장 해양수산개발원 김종덕) (30분)
	17:20-18:00	- 분과별 발표 내용 종합토론(1부) (30분)
	18:00-18:30	숙소 안내 및 휴식
	18:30-21:00	- 종합토론(2부, 석식 연계) ※ 이후 자유시간과 숙박(1박)

KOPRI 극지연구소

일	시간	주요내용
2일차 (22일)	07:00-09:00	기상 및 조식
	09:00-11:30	- KoARC 융복합 연구 발전방향 및 운영규정 등 논의
	11:30-13:00	워크샵 폐회 및 정리, 중식(이후 해산)

○ 참석자

소속	성명	소속	성명
극지연구소	김예동 (KoARC 운영위원장)	인하공전	김현수(KoARC 산업분과위원장)
	이방용 (KoARC 사무총장)	부산대학교	황보승면(KoARC 운영 부위원장)
	김진석 (KoARC 사무국 간사)		박종천
	진동민	영산대학교	홍성원 (KoARC 운영위원)
	김연태	한국외국어대	최우익 (KoARC 운영위원)
	이현미	한국해양수산개발원	김종덕(KoARC 정책분과위원장)
해양수산부	최현수		백인기
	허만욱		신수환
동해연구소	유해수	한국해양과학기술원	박찬홍
	함춘옥		유찬민
	장한솔	선박해양플랜트연구소	강국진
(주)환경과학기술	김태연	강원발전연구원	김진기
영산대학교	김기태	한국교통대	박종관
국가기상위성센터	박준동	한림대학교	이재혁
경남대학교	박준수	부산발전연구원	허윤수
지질자원연구원	김진호		

KOPRI 극지연구소

□ 주요내용

○ KoARC 설립과 융복합 협력연구 추진 경과 소개

○ 과학분과 융복합 협력연구 기획 내용 설명과 협의

○ 과학분과 융복합 협력연구 기획 내용 설명과 협의

○ 과학분과 융복합 협력연구 기획 내용 설명과 협의

4. 북극 융복합 협력연구 개요

□ 북극 융복합 협력연구 차별성

○ 기존의 특정 주제 또는 연구기관 중심에서 과학, 산업 및 정책 분야를 함께 공유하고, 협력할 수 있는 융복합 협력연구 기획

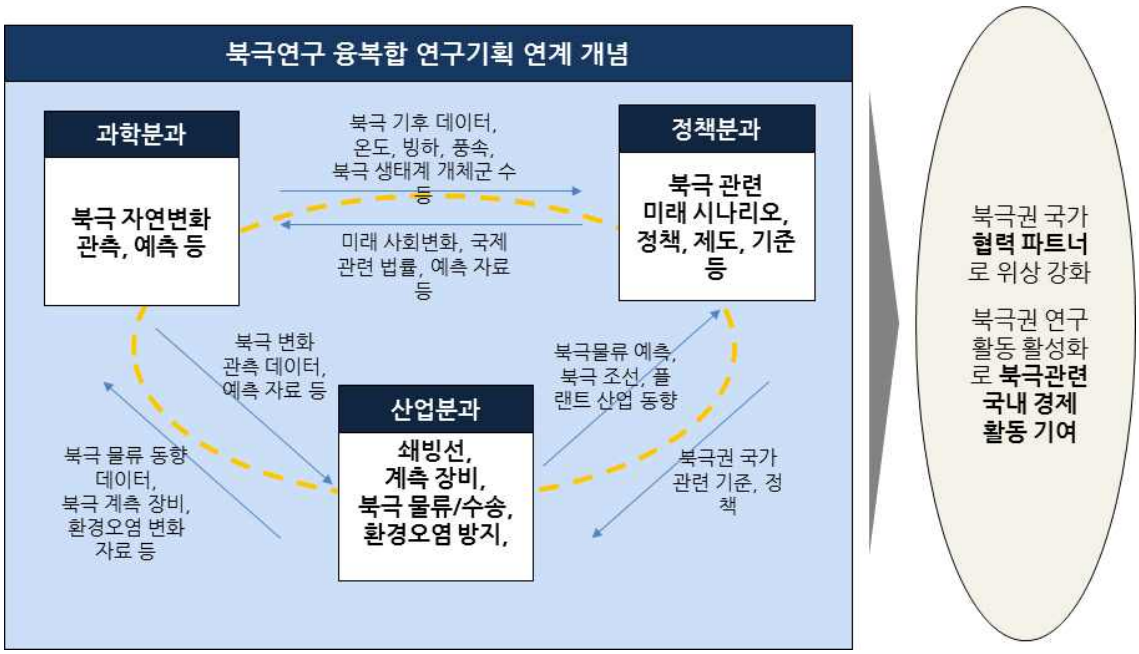
기존 북극연구 활동	북극 융복합 협력연구
• 연구자 개인의 호기심 등 해결을 위한 연구 • 특수 목적의 문제해결을 위한 연구주제 • 개인간, 유사 분야간 협력 위주 • 부처별 목적 중심 연구활동	• 과학, 산업 및 정책의 협력 • 산·학·연·관 공동의 문제 해결 중심 • 다양한 기관, 연구자간 협력 확대 • 분과간 정보의 전달과 소통 • 3개 분과 연구성과의 공유와 활용

북극 융복합 협력연구 기획의 차별성

KOPRI 극지연구소

□ 북극 연구사슬(Arctic Research Chain) 개념 접근

○ 과학분과–산업분과, 산업분과–정책분과 및 과학분과–정책분과간 정보를 요구하고 공유하면서 연계, 협력 연구



3개 분과를 연결하는 북극 연구 사슬(Arctic Research Chain) 접근

□ 북극융복합 협력연구 기획내용 개요

총괄 제목	2030 북극권의 지속가능한 발전을 위한 융복합 협력연구		
분과	과학분과	산업분과	정책분과
세부 제목	북극과학 로드맵 작성과 북극연구 심화	북극해 산업 로드맵 작성과 산업활동 기반 구축	북극권의 정치경제사회문화분야 예측과 전망
세부 내용	○1단계(2017~2018) 북극과학 중장기 로드맵 작성 추진	○1단계(2017~2018) 북극해 산업 전반 로드맵 작성 추진	○1단계(2년 2017-2018)를 통해 현황에 대한 정밀한 조사 및 분석(1년차, 2017)과 미래 시나리오 예측(2년차, 2018)을 수행
	○노르웨이-러시아와 공동 탐사팀 구성, 공동 탐사 지역 선정 및 탐사 준비 ○선정된 북동항로 지역의 해저 특성 정밀 분석 ○향후 공해를 이용하여 북동항로를 개척할 때 안전한 항로로 활용가능성 평가 ○북극항로 운항 증가가 북극해 환경변화에 미치는 영향과 생태계 지속가능성 파악을 위한 생태계 모니터링	○한국형 쇄빙선박 표준 선형 및 추진시스템 최적화 기술 개발을 통한 극지운항용 선박 건조 기술 자립화 ○빙해역에서 손상된 선박의 누유확산 시뮬레이션 기술 개발 ○북극권 지역 운송 제반 화물 흐름 분석과 북극물류시스템을 수립 ○X-band Radar를 이용, 1st-Year-Ice 및 Multi-Year-Ice 계측 시스템 개발 ○해양유류오염 방제 기술 기반 구축과 인증 체계 마련 등	○2단계(3년, 2019-2021)의 사업내용은 1단계(2017-2018) 연구 추진과정을 통해 보다 구체적인 연구계획을 수립하고 이를 바탕으로 소주제별로 개별연구기관 또는 소연구컨소시엄을 구성

5. 과학분과 융복합 협력연구 기획

1) 국내외 북극연구 현황

□ 북극의 변화

○ 국제북극과학위원회(International Arctic Science Committee, IASC)에서는 미래 북극 연구를 위한 로드맵인 제3차 북극연구기획회의(The Third International Conference on Arctic Research Planning, ICARP III) 보고서 발간

○ ICARP III 보고서는 북극 연구가 앞으로 다음과 같은 메시지에 집중할 것을 제안

(1) 글로벌 시스템에서 북극의 역할 (기후체계와 변화)

(2) 미래의 기후 역동성과 생태계 반응에 대한 관측과 예측 (관측·기술·로지스틱 서비스)

(3) 북극 환경 및 사회의 취약성과 회복력을 이해하고 지속 가능한 발전을 지원 (사회와 생태계, 교육·공헌 활동과 역량강화)

○ 글로벌 시스템에서 북극의 역할 (기후체계와 변화) 연구 분야 우선순위

- 대기와 해양 순환에 대한 영향, 전지구 기후 시스템과의 상호관계를 포함한 북극의 급격한 기후 변화와 북극 진동에 대한 평가 및 이해
- 북극과 북극권 주변 지역과의 물리적 상호 관계에 대한 이해 증진 (예, 북극 진동에 대한 중위도의 영향 및 그 반대에 대한 평가)
- 다양한 시공간적 환경에서 밀접하게 연관된 물리적 기후 시스템(대기-해양-해빙), 북극 진동의 물리적 기작, 중위도의 이상 기상 변화에 영향을 주는 요인에 대한 이해 증진
- 모든 영역에 대한 연결 연구 : 생물권, 사회적 영역, 물리적 영역(대기권, 수권, 빙권, 지권 및 정치경제권 등)
- 인류세(Anthropocene) 내에서 세계화된 북극의 전세계적 영향에 대해 정의

○ 미래의 기후 역동성과 생태계 반응에 대한 관측과 예측 (관측·기술·로지스틱 서비스) 연구 분야 우선순위

- 지속북극관측네트워크(SAON: Sustaining Arctic Observing Networks)에서 진행 중인 관측시스템을 활용해 지역적, 전지구적 환경 및 사회경제적 변화 예측 능력 향상 계획 수립
- 환북극 변화양상 이해를 위한 포괄적 관측 시스템 개발 및 관측소 설립
- 주요 관측 시스템의 표준화와 이의 유지관리를 위한 국제협약 개발

KOPRI 극지연구소

- Global Cryosphere Watch의 CryoNet, 북극 육상 연구 및 모니터링 국제 네트워크(International Network for Terrestrial Research and Monitoring in the Arctic, INTERACT), 환북극 연안 공동체 관측 네트워크(Circumpolar Arctic Coastal Communities Observatory Network, CACCON) 등의 플랫폼을 이용해 환경, 사회경제, 전통적, 국지적 지식 사이의 지식 계승 촉진

- 북극의 물리적, 생태학적 및 사회적 환경 개선을 위한 무인기, 원격탐사, 자동화 시스템 및 원격진료를 포함한 새로운 기술 개발 및 활용 지원

- 극지 예측의 해(YOPP: Year of Polar Prediction)에 적극 참여함으로서 신뢰성 있는 기상예보, 10년간의 변화예측, 극한 상황에 대처하기 위한 신속 예측을 위한 통합 모델 개발(즉, 대기-해빙-해양 상호 작용)

- 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change)에 사용하는 복잡한 과정을 개선한 모델을 포함하여 빙권, 영구동토층, 생태-경제를 통합한 모델링 체계 구축

- 원주민의 전통적인 지식을 보다 효과적으로 사용하고 이해 당사자로 원주민 사회를 적극 참여시켜 이들의 이주와 적응을 돕기 위한 지속 가능한 관측 시스템 개발

- 북극 관측 데이터와 메타 데이터를 쉽게 접근하여 활용할 수 있는 국제적인 노력을 지원

○ 북극 환경과 사회의 취약성과 탄력성에 대한 이해 및 지속 가능한 개발 지원 (사회와 생태계, 교육·공헌 활동과 역량강화) 분야 우선순위

- 북극 생물과 무생물 자원의 지속 가능한 획득 및 관리를 위한 연구에 집중

- 북극 공동체에 필요한 지속 가능성과 실행 가능한 적응 정책 및 도전 과제에 대한 통합 분석

- 급격한 해빙 감소 등 일시적인 환경변화(기상변동)로 야기된 생태학적 및 사회적 영향에 대한 이해

- 북극 다양성에 영향을 주는 기후 변화와 인간 활동에 대한 평가

- 식품과 물 안보 영역을 포함하여 북극 변화에 대한 장기간 인간 반응에 대한 이해

- 북극 사회생태학적 시스템의 조건과 역학에 접근하기 위해 통합된 지속가능성 지표의 개발

- 지속 가능한 개발의 요소 및 수단으로서 기관, 자원, 기존 및 새로 출현하는 경제의 역할에 대한 조사

- 북극에서 불일치하는 주요 축(성별, 나이 및 신원) 사이에서 자본, 정부 기관, 권력 및 사법이 수행하는 역할에 대한 조사

- 북극 온난화와 북극 자원에 대한 접근성의 확대를 통해 도시화가 지속될 가능성을 인식하면서 도심 지역에서 지속 가능한 개발과 기반 시설에 대한 조사

KOPRI 극지연구소

○ 북극에서의 기후변화와 인간 활동이 북극 생태계를 변화시킬 것으로 예상되므로 이러한 영향에 대한 지속적인 파악과 대응 필요

□ 북극연구 동향

○ 미국은 백악관 직속 북극집행운영위원회(The Arctic Executive Steering Committee, AESC)를 “북극을 위한 국가 협력 강화(Enhancing Coordination of National Efforts in the Arctic)” 대통령명령(Executive Order)으로 설립

○ AESC의 임무는 미국 북극 국가 전략 아래에 운영하고 있는 행정 기관들의 활동과 우선순위 설정을 위한 조정과 지침을 주는 것으로, 알래스카주와 알래스카 원주민 사회의 관계개선과, 2015~2017년 미국의 북극이사회 의장국 업무 지원 도 포함

○ AESC의 리더십, 주요 구성원, 워킹 그룹 등에 대한 자세한 정보는 AESC 홈페이지에서 공개 (https://www.arctic.gov/aesc/)

○ 북극이사회는 2013년 5월 15일에 스웨덴 키루나에서 ‘북극의 비전’ 발표. 이 비전에는 북극에 대한 다양한 시각과 북극이사회의 노력과 의지를 포함하고 있으며 다음과 같이 구성: 평화로운 북극, 북극 거주환경, 번영하는 북극, 안전한 북극, 건강한 북극환경, 북극의 지식

○ 북극이사회는 북극의 환경변화를 파악하고 이에 대응하기 위한 전략 수립을 위하여 ‘변화하는 북극을 위한 적응계획(Adaptation Actions for a Changing Arctic, AACA)’ 분석 중

○ 미국은 케리(Kerry) 미 국무장관 주최로 2016년 8월 알래스카에서 북극 관련 외교장관회의 GLACIER(Global Leadership in the Arctic: Cooperation, Innovation, Engagement and Resilience) 주최

○ 독일은 AWI를 중심으로 북극 기후변화 연구를 위한 다학제 관측 프로그램인 MOSAiC (Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate) 계획 수립

○ 한-러 정상회담(‘16.9)에서 북극해역 공동연구를 위한 협력약정이후, 극지역내 연구와 운영지원협력 MOU 체결을 통해 다양한 연구 수행 기대

○ 우리나라를 포함해 미국, 스웨덴, 노르웨이, 덴마크, 핀란드, 네덜란드, 아이슬란드 등 북극 8개국 외교장관과 유럽연합(EU) 환경·해양·수산담당 집행위원 등 총 20개국에서 고위급 인사들이 참석한 이 회의에서 '기후변화와 북극에 대한 공동선언문' 채택

KOPRI 극지연구소

○ 국제북극과학위원회(International Arctic Science Committee, IASC)에서는 미래 북극 연구를 위한 로드맵인 제3차 북극연구기획회의(The Third International Conference on Arctic Research Planning, ICARP III) 보고서 발간

○ ICARP III 보고서는 북극 연구가 앞으로 다음과 같은 메시지에 집중할 것을 제안

- 글로벌 시스템에서 북극의 역할 (기후체계와 변화)
- 미래의 기후 역동성과 생태계 반응에 대한 관측과 예측 (관측·기술·로지스틱 서비스)
- 북극 환경 및 사회의 취약성과 회복력을 이해하고 지속 가능한 발전을 지원 (사회와 생태계, 교육·공헌 활동과 역량강화)

○ 미국은 케리(Kerry) 미 국무장관 주최로 2016년 8월 알래스카에서 북극 관련 외교장관회의 GLACIER(Global Leadership in the Arctic: Cooperation, Innovation, Engagement and Resilience) 주최

○ 우리나라를 포함해 미국, 스웨덴, 노르웨이, 덴마크, 핀란드, 네덜란드, 아이슬란드 등 북극 8개국 외교장관과 유럽연합(EU) 환경·해양·수산담당 집행위원 등 총 20개국에서 고위급 인사들이 참석한 이 회의에서 '기후변화와 북극에 대한 공동 선언문' 채택

KOPRI 극지연구소

2) 북극 융복합 협력연구 필요성

□ 북극 융복합 필요성

○ 향후 북극에서의 지속가능한 개발을 대비하고 기후변화에 따른 북극의 변화가 우리나라에 미치는 영향을 파악하기 위해 장기간 지속되는 현장 관측과 탐사를 통한 정확한 고품질 정보 확보 필요

○ 모델 예측보다 더 빠르게 진행되고 있는 북극해 해빙 변화를 정확하게 파악하고 이를 기반으로 미래 기후변화를 보다 정교하게 예측하기 위해 북극해의 환경변화를 장기적으로 모니터링 할 수 있는 다학제 통합 관측망 구축 등 융복합 연구 필요

○ 지구 온난화에 따른 북극 동토의 융해가 북극 지역 환경변화와 전지구 온난화에 미치는 영향을 이해를 위해 여러 동토 지역에서 현장 기반의 다양한 환경 요인에 대한 장기 관측과 해석과 같은 융복합 연구 필요

○ 급격한 북극해 해빙감소로 북극항로 사용의 가능성이 높아지면서 정부 및 해운업계 관심고조

○ 향후 북극해 항로의 안전한 이용을 위하여 항로주변 탐사 자료 확보와 항로 사용이 생태계에 미치는 영향 파악 시급

□ 북극 협력의 중요성

○ 향후 북극 해저자원과 북극항로 개발이 실제적으로 이루어질 북극 대륙붕/대륙사면 지역의 해저자원 환경을 파악할 수 있는 기초자료/정보를 획득위해 북극권 국가와 협력 필요

○ 북극해 해저자원환경 탐사자료/정보 확보와 북극 개발협력 파트너십 구축을 위해서는 북극 연안국과의 공동탐사 등의 연구 협력 필요

○ 북극항로 이용 가능성에 대한 국제사회의 요구와 수요가 증대되면서 북극연안 당사국의 자국 EEZ 수역관할권의 통제가 강화될 것으로 예상

○ 향후 항로이용 최대 경쟁국이며 수혜국인 중국, 일본은 항로 이용을 위한 북극 연안 국가와의 외교협력 및 국가적 지원확대

○ 우리나라도 북극권 국가 특히 러시아와의 협력이 중요하며, 러시아와 직접 협력이 어려운 경우 북극권 국가 중에서 가장 러시아와 활발하게 협력하고 있는 노르웨이를 통한 3자 협력이 현실적으로 가능한 방안

KOPRI 극지연구소

3) 북극융복합 협력연구 목표와 세부내용

□ 연구개발 결과의 경제적, 산업적 중요성

○ 북극해 연안의 해빙이 급격히 감소함에 따라 북극항로 이용·개발에 대한 정부 및 해운업계의 관심이 고조되고 있으나, 북극해 극한환경에 대한 이해와 정보는 부족한 현실임

○ 향후 북극연안국의 EEZ 수역을 통과하는 북극항로를 선택할 경우, 연안당사국의 요구에 의해 막대한 통행경비 및 쇄빙선 에스코트 비용을 지불 할 것으로 예상됨에 따라 정부 및 해운업계의 경제적 부담은 가중될 것임

○ 향후 해빙감소가 더 가속화 될 경우 북극연안국 EEZ 수역 밖에서의 항해 가능성에 대비하여, 북동항로, 새로운 루트 개척에 필요한 주변해역 조사 자료 확보가 요구됨

□ 연구개발대상의 국내외 기술, 산업, 정책 동향

○ 북극 결빙해역 해양환경 특성 장기 변화 예측을 위한 북극해 통합 관측망 및 환경 정보도 구축을 위하여 북극해 결빙해역 통합 관측망 구축 및 해양환경변화 연구 수행 중

○ 동토지역 기후/대기/환경/공학적 융·복합 DB를 확보하고 미래예측 기술을 고도화하기 위한 환북극 동토지역 종합 환경 연구 수행 중

○ 북극해 대륙붕/대륙사면 탐사 및 해저자원환경 자료/시료 확보를 위해 북극해 해저자원환경 연구 수행 중

○ 급격한 북극 기후변화가 한반도 기상이변에 미치는 파급효과를 보다 정확하게 예측하기 위한 북극-중위도 예측시스템 개발 중

○ 북극 해빙에 대한 위성 원격탐사 기술 고도화 및 고품질 자료 제공을 목표로 북극 해빙의 글로벌 트렌드 영향 분석을 위한 위성 종합 관측망 구축 사업이 2017년 시작 예정

○ 러시아, 중국, 일본, 유럽 국가는 북극 탐사 기술 확보를 위한 쇄빙선 건조 경쟁 중

○ 북동항로 활용을 위해서는 러시아 극지 관련 기관과 긴밀한 공조 필요

○ 북극에서의 자원개발이나 수송, 기후변화와 같은 환경변화가 북극 생태계에 미치는 영향에 대한 지속적인 모니터링 필요

□ 본 연구개발과제 관련 선행연구 현황

부처명	사업명	과제명	연구기관	연구책임자
해양수산부	해양안전및해양교통시설기술개발	북극항로 운항선박용 항해안전지원 시스템 개발	선박해양플랜트연구소	강국진
해양수산부	해양안전및해양교통시설기술개발	북극항로 운항선박용 항해안전지원 시스템 개발	(사)한국선급	손무성
해양수산부	해양안전및해양교통시설기술개발	북극항로 운항선박용 항해안전지원 시스템 개발	한국해양과학기술원	양찬수
해양수산부	극지및대양과학연구	북극해 해저자원환경 탐사 및 해저메탄방출현상 연구	극지연구소	진영근
해양수산부	극지및대양과학연구	북극해 환경변화 통합관측 및 활용연구	극지연구소	강성호
미래창조과학부	중견연구	북극해 해빙-해양생태계 온난화 진단	부산대학교	이상헌

- 유사과제별 검토결과 북극해 유라시아 지역을 탐사 대상으로 하는 과제는 하나도 없었음

KOPRI 극지연구소

3) 북극 융복합 협력연구 목표

□ 최종목표

○ 북극해와 툰드라도 대표되는 북극 환경 특성 이해를 기반으로 융복합 연구 로드맵 구축 및 기후변화가 북극 환경에 미치는 영향 파악

□ 최종목표의 성격 및 설정근거

아이디어 개발	●	시작품 개발		제품 또는 공정개발		기타	

□ 분과별 최종목표와 성격 및 설정 근거

○ 1단계, 2단계 목표와 내용

구분	1단계	2단계
단계별 목표	북극 환경 특성 이해를 기반으로 한 융복합 연구 로드맵 구축	기후변화가 북극 해양 환경에 미치는 영향 파악
주요 내용	• 북극해 환경 특성 이해를 기반으로 한 융복합 연구 로드맵 구축 • 공동 탐사 지역 선정 및 탐사 준비	• 기후 변화가 북극해 환경변화에 미치는 영향 파악을 위한 현장 탐사 • 북극해 산성화가 해양 생물에 미치는 영향 조사 • 북극의 기후 변화가 해양 생물 다양성에 끼치는 영향 평가 • 급격한 해빙 감소가 해양 환경과 생태계에 끼치는 영향 평가 • 기후변화가 북극해 환경에 끼치는 영향과 북극해의 지속가능성 평가를 위한 지표 개발

KOPRI 극지연구소

○ 계량형 성과목표(특허, 논문, 학회발표, 기술실시계약)

구분	년도	성과목표	목표치 (건)	달성치 (건)	비고
성과목표 합계	–	국내특허(출원/등록)	/	/	
		국제특허(출원/등록)	/	/	
		논문(SCI/비SCI)	22/	/	
		학회발표(국내/국외)	22/11	/	
		기술료(기술실시계약)			(기술실시기관)
		인력양성(학사/석사/박사)	/ 11/8	/ /	
1차년도	2018	국내특허(출원/등록)	/	/	
		국제특허(출원/등록)	/	/	
		논문(SCI/비SCI)	2/	/	

구분	년도	성과목표	목표치 (건)	달성치 (건)	비고
		학회발표(국내/국외)	2/1	/	
		기술료(기술실시계약)			(기술실시기관)
		인력양성(학사/석사/박사)	/ 1/1	/ /	
2차년도	2019	국내특허(출원/등록)	/	/	
		국제특허(출원/등록)	/	/	
		논문(SCI/비SCI)	2/	/	
		학회발표(국내/국외)	2/1	/	
		기술료(기술실시계약)			(기술실시기관)
		인력양성(학사/석사/박사)	/ 1/1	/ /	
3차년도	2020	국내특허(출원/등록)	/	/	
		국제특허(출원/등록)	/	/	
		논문(SCI/비SCI)	3/	/	
		학회발표(국내/국외)	3/2	/	
		기술료(기술실시계약)			(기술실시기관)
		인력양성(학사/석사/박사)	/ 3/2	/ /	
4차년도	2021	국내특허(출원/등록)	/	/	
		국제특허(출원/등록)	/	/	
		논문(SCI/비SCI)	5/	/	
		학회발표(국내/국외)	5/3	/	
		기술료(기술실시계약)			(기술실시기관)
		인력양성(학사/석사/박사)	/ 3/2	/ /	
5차년도	2022	국내특허(출원/등록)	/	/	
		국제특허(출원/등록)	/	/	
		논문(SCI/비SCI)	10/	/	
		학회발표(국내/국외)	10/5	/	
		기술료(기술실시계약)			(기술실시기관)
		인력양성(학사/석사/박사)	/ 3/2	/ /	

※ 표에 제시된 목표 외에 다른 성과목표가 있을 경우 자유롭게 기재

KOPRI 극지연구소

□ 연구차별 연구개발 목표 및 내용

○ 연구개발목표, 세부 내용, 연구범위, 연구비

- 1차 년도

해당연도 연구개발 목표	북극 환경 특성 이해를 기반으로 한 융복합 연구 로드맵 구축

세부 연구개발 목표	세부 연구개발 내용	연구범위	연구비
북극해 환경 특성 이해를 기반으로 한 융복합 연구 로드맵 구축	- 북극해 환경 특성에 대한 예비조사 수행 - 현장 탐사 후보 지역 선정	- 문헌조사 - 전문가 워크숍	3억

연구개발내용 및 범위 상세기술
○ 북극해 환경 특성 이해를 기반으로 한 융복합 연구 로드맵 구축 - 해빙, 해류, 해황 등 북극해 환경 특성에 대한 기존 탐사 자료 분석 - 현장 탐사 후보 지역 선정 - 노르웨이-러시아-캐나다-미국-중국 등 북극해 탐사 전문가 워크샵 개최

KOPRI 극지연구소

- 2차 년도

해당연도 연구개발 목표	북극 환경 특성 이해를 기반으로 한 융복합 연구 로드맵 구축

세부 연구개발 목표	세부 연구개발 내용	연구범위	연구비
북극해 환경 특성 이해를 기반으로 한 융복합 연구 로드맵 구축	- 북극해 환경 특성 이해를 기반으로 한 융복합 연구 로드맵 구축 - 공동 탐사 지역 선정 및 현장 예비 탐사	- 문헌조사 - 현장출장	3억

연구개발내용 및 범위 상세기술
○ 북극해 환경 특성 이해를 기반으로 한 융복합 연구 로드맵 구축 - 현장 예비 탐사 및 최종 연구 지역 선정 - 선정된 지역 연구 로드맵 구축을 위한 전문가 워크샵 개최 - 북극해 환경 특성 이해를 기반으로 한 융복합 연구 로드맵 구축

– 3차 년도

해당연도 연구개발 목표	기후변화가 북극 해양 환경에 미치는 영향 파악

세부 연구개발 목표	세부 연구개발 내용	연구범위	연구비
기후 변화가 북극해 환경변화에 미치는 영향 평가를 위한 현장 조사	- 연구 정점 해양 환경 특성 조사	– 현장탐사	20억

연구개발내용 및 범위 상세기술
○ 연구 정점 해양 환경 특성 조사 - 해양생태계 물리화학적 특성 조사: 수온, pH, 엽록소 함량, 오염물질 등 - 모니터링 대상 생물군 샘플링: 바이러스, 박테리아, 동·식물 플랑크톤 등 - 탐사 결과 토론을 위한 워크샵 개최

– 4차 년도

해당연도 연구개발 목표	기후변화가 북극 해양 환경에 미치는 영향 파악

세부 연구개발 목표	세부 연구개발 내용	연구범위	연구비
기후 변화가 북극해 환경변화에 미치는 영향 파악	- 북극해 산성화가 해양 생물에 미치는 영향 평가 - 북극의 기후 변화가 해양 생물 다양성에 끼치는 영향 평가 - 급격한 해빙 감소가 해양 환경과 생태계에 끼치는 영향 평가	– 현장탐사	20억

연구개발내용 및 범위 상세기술
○ 해수 산성화가 모델 해양 생물에 미치는 영향 평가 ○ 바이러스, 박테리아, 동·식물 플랑크톤 등 해양 생물다양성 변화 모니터링 ○ 해빙 지역과 해빙 소멸 지역의 해양 환경 특성 비교 분석

KOPRI 극지연구소

– 5차 년도

해당연도 연구개발 목표	기후변화가 북극 해양 환경에 미치는 영향 파악

세부 연구개발 목표	세부 연구개발 내용	연구범위	연구비
기후 변화가 북극해 환경변화에 미치는 영향 파악	- 북극해 산성화가 해양 생물에 미치는 영향 평가 - 북극의 기후 변화가 해양 생물 다양성에 끼치는 영향 평가 - 급격한 해빙 감소가 해양 환경과 생태계에 끼치는 영향 평가 - 기후변화가 북극해 환경에 끼치는 영향과 북극해의 지속가능성 평가를 위한 지표 개발	– 현장탐사 – 데이터 분석	20억

연구개발내용 및 범위 상세기술
○ 해수 산성화가 모델 해양 생물에 미치는 영향 평가 ○ 바이러스, 박테리아, 동·식물 플랑크톤 등 해양 생물다양성 변화 모니터링 - 해양생태계 물리화학적 특성과 생물 분포 연관관계 조사: 수온, pH, 엽록소 함량, 오염물질 등 ○ 해빙 지역과 해빙 소멸 지역의 해양 환경 특성 비교 분석 ○ 기후변화가 북극해 환경에 끼치는 영향과 북극해의 지속가능성 평가를 위한 지표 개발 - 지표 선정을 위한 워크샵 개최

□ 연도별 추진일정

구분	세부 연구개발목표	추진실적 및 계 획												연구비 (천원)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1차년도 (20 년)	북극해 환경 특성 이해를 기반으로 한 융복합 연구 로드맵 구축	***	***	***	***					***	***	***	***	300,000
2차년도 (20 년)	북극해 환경 특성 이해를 기반으로 한 융복합 연구 로드맵 구축	***	***	***	***					***	***	***	***	300,000
3차년도 (20 년)	기후 변화가 북극해 환경변화에 미치는 영향 파악	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	2,000,000
4차년도 (20 년)	기후 변화가 북극해 환경변화에 미치는 영향 파악	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	2,000,000

구분	세부 연구개발목표	추진실적 및 계 획												연구비 (천원)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
5차년도 (20 년)	기후 변화가 북극해 환경변화에 미치는 영향 파악	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	2,000,000
최종목표	북극해 환경 특성 이해를 기반으로 한 융복합 연구 로드맵 구축	***	***	***	***					***	***	***	***	600,000
	기후 변화가 북극해 환경변화에 미치는 영향 파악	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	6,000,000

4) 기대효과와 활용방안

○ 북극의 기후변화가 북극해 환경에 미치는 영향을 기반으로 기후변화대응 전략 수립에 필요한 과학적 데이터 제공

○ 2021년 건조 목표로 추진 중인 북극 연구전용의 제2 쇄빙연구선을 최대한 활용할 수 있는 대형 연구프로그램 발굴에 기여

○ 북극연안국 EEZ 수역 밖의 자료 축적을 통해, EEZ 통과가 불가피할 경우 북극연안국과의 협상에서 유리한 위치 선점

KOPRI 극지연구소

6. 산업분과 융복합협력연구 기획

1) 연구개발 필요성

□ 연구개발 결과의 경제적, 산업적 중요성

○ 최근 북극해 항로의 개방이 가시화되면서 대형 쇄빙선박의 운항 가능성이 높아짐에 따라 북극해 지역에서 안정적으로 운항할 수 있는 쇄빙선박 건조관련 핵심요소 기술 개발이 요구됨

○ 북동항로의 경쟁적 대안으로서 시베리아 종단투르(러시아 내륙–북극해 복합루트)의 조사와 활용 가능성 검토가 필요함

○ 한국형 표준 쇄빙선형 개발 및 추진시스템 최적화 기술 확보를 통해서 국제 사회에 표준을 제시함으로써, 관련 업계 및 북극이사회 등에서의 국가적 입지를 확고히 하고, 더 나아가 북극해 개발에서도 우선적으로 참여할 수 있을 것임.

○ 빙해역에서의 복잡한 프로세스를 모두 포함하는 유류확산에 관한 시뮬레이션 기법은 확립되지 않았으며, 특히 본 연구의 목표 중 하나인 빙해역에서 손상된 선박의 탱크 위치/형상에 따른 누유량 및 유출 속도에 대한 예측 시뮬레이션 기법은 보고된 바 없음. 북극항로 개발과 동시에 원유유출과 관련된 명확한 방제대책이 반드시 포함되어야 함

○ 향후, 북극해 상으로 수송될 잠재적인 화물의 종류, 물동량을 정확히 파악할 수 있다면, 북극물류에 관심이 있는 물류회사 및 선사의 장기 선박 건조 계획 수립을 위한 미래의 잠재 화물 분석, 화물 종류별 물동량 예측 및 최적의 선박 설계 및 건조를 위한 경제성 분석이 가능할 것임

○ 세계적으로 개발도상국들의 에너지 소비 수요가 증가하고 있으며, 북극해의 해빙으로 인해 아시아–유럽 간의 북극항로 개설과 함께 북극해에 매장된 각종 자원의 개발이 활발해져 이 지역에서의 해양플랜트 산업 수요는 앞으로 크게 증가할 것으로 예상됨

○ 극한 환경 해양 유류방제 원천 기술 상용화를 통한 신 해양산업 성장동력 창출 및 글로벌 시장 선점을 위한 경쟁우위 확보

KOBRA 극지연구소

□ 유사 연구개발과제 현황

부처명	사업명	과제명	연구기관	연구책임자
지식경제부	산업원천기술개발사업	빙성능 시험기법 및 최적화 기술	한국해양연구원	이춘주
지식경제부	산업원천기술개발사업	빙해선박 선체구조 안전성 평가 기술	한국해양대학교	최경식
해양수산부	한국해양과학기술원연구운영비지원	3차원 유출유 확산예측 기반 해양유류오염 방제 지원기술 개발	한국해양과학기술원	이문진
교육과학기술부	(직활출연기관) 과학기술원<0.5>	원유 유출방재 로봇 디자인	한국과학기술원	김지훈
교육과학기술부	한국해양연구원 연구운영비지원	해양 오염사고 대응 기술 개발을 통한 깨끗한 바다 만들기	한국해양연구원	정경태
국토해양부	미래해양기술개발사업	인공위성 원격탐사를 이용한 해상 기름탐지 및 방제지원 시스템 개발	한국해양연구원	양찬수
해양수산부	선박해양플랜트연구소운영경비	해양안전 및 사고대응 기술개발 기획연구	선박해양플랜트연구소	김홍태
해양수산부	선박해양플랜트연구소운영경비	해양 유출유 현장 모니터링 기술 개발	선박해양플랜트연구소	오상우
환경부	차세대에코이노베이션기술개발사업	고비표면적 다공성 실리카를 활용한 유류 확산 방지제 개발	성균관대학교 산학협력단	김영독
국토해양부	해양환경보전연구개발	유류 오염 피해 입증 기술 개발	한국해양연구원	오재룡
교육부	대학연구인력 국제교류지원	한국과 미국 유류오염사고의 사회-생태적 복원 비교연구	원광대학교	양기근
교육과학기술부	한국해양연구원 연구운영비지원	NAP 해양유출사고 대응지원시스템 구축(Matching Fund)	한국해양연구원	이문진
환경부	물환경변화대응및첨단수질관리시스템 기반구축	GPS 부자를 이용한 유류 오염물질의 이송, 확산 해석	국립환경과학원	강태구
교육과학기술부	기관고유사업	해양유출사고 대응을 위한 관측망 구축 및 친환경 복원체계 구축	한국해양과학기술원	
교육과학기술부	기관고유사업	해양오염 대응 R&D 추진 방안 기획연구	한국해양과학기술원	
지식경제부	지역전략산업육성사업	해양 부유성 오염물질 수거 처리 장치	유양기술(주)	
미래창조과학부	추가연구개발특구 육성사업	선택적 유류분리 기술을 이용한 유출유 회수 시스템 사업화	수상에스티	
교육과학기술부	기초연구기획평가사업	해양어염 대응 R&D 추진 방안 기획연구	한국해양연구원	

KORDI 극지연구소

2) 북극 융복합 협력연구 목표

(1) 2021년도 최종목표

□ 한국형 쇄빙선박 표준 선형 및 추진시스템 최적화 기술 개발을 통한 극지운항용 선박 건조기술 자립화

○ 쇄빙선박 선형 특성 연구 (1차년도)

- 운송자원에 따른 쇄빙선박의 주요목/선형/추진기 특성 검토
- 쇄빙선박의 선형에 따른 빙성능 시험 평가 기법 개발

○ 쇄빙선박 최적선형 설계기법 연구 (2차년도)

- 쇄빙선박 계열선형 개발 (Cat. A/B/C 조건)
- 계열선형에 대한 빙성능 평가 및 DB 구축
- 한국형 표준 선형(1차) 도출

○ 쇄빙선박 추진시스템 최적화 연구 (3차년도)

- 쇄빙선박의 추진시스템(azipod, azimuth, duct 등) 특성 연구
- 쇄빙선박 추진시스템 최적화 기법 개발
- 쇄빙선박의 운용특성을 고려한 추진시스템 최적화 기술 검토

○ 한국형 쇄빙선박 표준 선형 및 추진시스템 최적화 기술 개발 (4차년도)

- 표준 선형(2차) 및 추진시스템의 빙성능 최적화 기법 개발
- 쇄빙선박 표준 주요목/선형/추진기에 대한 빙성능 평가 및 DB 구축
- 실선 빙성능 추정 S/W 초기버전 개발 (빙성능 추정결과 모형시험 대비 ±10% 이하)

○ 한국형 쇄빙선박 표준 선형 및 추진시스템 최적화 기술 고도화 (5차년도)

- 운송자원을 고려한 표준 쇄빙선박 주요목/선형/추진기 DB 구축
- 실선 빙성능 추정 S/W Upgrade (빙성능 추정결과 모형시험 대비 ±5% 이하)

KOPRI 극지연구소

□ 빙해역에서 손상된 선박의 누유확산 시뮬레이션 기술 개발

○ 저온환경 하에서 단순형상 부유체의 누유 확산 특성 예측 기술 개발 (1차년도)

- 극지환경에서의 유류확산에 관한 자료조사
- 단순형상 부유체의 누유 확산 예측 기술 검증
- 저온환경 하에서 단순형상 부유체의 누유 확산 특성 분석

○ 해빙-해류 환경 하에서 단순형상 부유체의 누유 확산 해석 기술 개발 (2차년도)

- 해빙유무에 따른 단순형상 부유체의 누유 확산 특성 분석
- 해빙-해류 환경 하에서 단순형상 부유체의 누유 확산 시뮬레이션 기술 개발

○ 해빙-파랑 환경 하에서 손상된 선박의 누유 확산 예측 기술 개발 (3차년도)

- 해빙-파랑 환경 하에서 단순형상 부유체의 누유 확산 시뮬레이션 기술 개발
- 해빙-파랑 환경 하에서 손상된 선박으로부터 누유 확산의 시간/범위 예측 기술 개발

○ 해빙-파랑-선체운동 상호작용에 따른 누유 확산 및 동적 거동 시뮬레이션 기술 개발 (4차년도)

- 해빙-파랑-선체운동 상호작용에 따른 누유 확산 및 동적 거동 시뮬레이션 기술 개발
- 손상된 선박의 탱크 위치/형상에 따른 누유량 및 유출 속도 예측 기술 개발

○ 유류확산 저감을 위한 선박의 유류탱크 일반배치에 관한 설계기준 검토 및 제시 (5차년도)

- 선박의 유류저장탱크 일반배치에 관한 시나리오 기반 설계 요소 산출
- 유류확산 저감을 위한 선박의 유류탱크 일반배치의 설계기준 검토 및 제시

□ 북극해상 및 북극권 지역에서 여러 수송 모드로 운송되는 제반 화물의 흐름을 분석하고, 물류 인프라 현황을 파악하여 북극지역을 아우르는 북극물류시스템을 수립함. 또한 O/D분석과 운송모드에 따른 유관 물류업체와 운송업체를 포괄하는 북극물류시스템 수립하여 우리나라 업체의 진출방안을 수립함

○ 북극물류 관련 기본 자료 분석 및 화물 흐름 초기 분석(1차년도)

- 현재 북극권 지역과 북극해 연안에서 운송되는 화물의 종류와 물동량 분석

KOPRI 극지연구소

- 현재 북극해항로를 통해 운송되고 있는 화물의 종류와 물동량 분석
- 미래 북극권 지역에서 운송될 화물의 미래 예측 자료 분석
- 현재 러시아를 중심으로 하는 육상운송, 하천운송, 해상운송, 파이프라인 시스템 현황 분석

○ 화물과 화물별 운송모드 분석 및 주요 운송 관련 업체 현황 분석(2차년도)

- 중장기 러시아의 육상운송, 내륙수운, 해상운송 시스템 및 지원 시스템 건설 계획 분석 및 문제점 분석
- 화물별 운송모드별 물동량 분석 및 향후 운송모드별 분담 물동량 분석
- 송화물별 운송모드별 운송 관련 업체 현황 및 장기적인 운송시스템 건설계획과의 연관성 분석
- 운송화물에 대한 장기적인 운송시스템 건설계획을 고려한 우리나라 업체의 진출방안 초기분석

○ 우리나라 업체들을 위한 진출방안 모색(3차년도)

- 북극물류시스템의 현재와 장기적 구축 방향 재검토
- 해상운송, 육상운송(철도, 도로), 하천운송, 항만 등의 관점에서 우리나라 업체들의 진출 방향 정리
- 우리나라 업체들과 협력 가능성이 있는 러시아와 외국 업체들 분석
- 주요 분야에서 우리나라 업체의 진출 시나리오 분석

□ X-band Radar를 이용, 1st-Year-Ice 및 Multi-Year-Ice 계측 시스템 개발

- 유빙 탐지 기반 기술 확보 (1차년도)
- 유빙 이동 경로 및 쇄빙 항로 예측 기반 기술 확보 (2차년도)
- Ice Monitoring 시스템 개발 (3차년도)
- 시스템 취약점 개선 (4차년도)
- 인증 및 시제품 완성 (5차년도) - 기존 제품 대비 상관계수 80% 이상

○ GPR 이용, 유빙의 직접도 및 두께 측정 시스템 개발

- 유빙 계측용 GPR H/W 및 S/W 기반 기술 확보 (1차년도)
- 유빙 직접도 및 두께 계측 알고리즘 및 기반 기술 확보 (2차년도)

KOPRI 극지연구소

- 유빙 직접도 및 두께 측정 시스템 개발 (3차년도)

- 시스템 취약점 개선 (4차년도)

- 인증 및 시제품 완성 (5차년도) - 기존 제품 대비 상관계수 80% 이상

□ 해양유류오염 방제 기술

○ 극지 해양유류오염방제기술 시험수조 구축

- 극지 유출사고를 재현하기 위하여 합성빙 (synthetic ice)을 활용하며 수온에 따른 유처리제의 효과를 모사하기 위한 수온 조절 기능 보유

- 선박·오일펜스·유회수기·유수분리기 등의 시스템적 운영 기술을 극지 해양환경(파도, 유빙 등)에서 재현하여 현장 방제 기술 검증

- 극지 유류 오염 방제 기술 모형 시험에 대한 최신 모형시험 기법을 정립하여 세계 기술을 선도

○ 극지 해양환경 유회수 기술 개발

- 빙해역에 부유하고 있는 유출유를 물리적인 방법으로 회수 및 유수분리하기 위한 대용량 유회수기 개발

- 극지 유빙 환경에서 오일펜스, 유회수 장비, 유수분리 장치, 부유물 제거 장치 등을 시스템적으로 활용한 대용량 유회수 기술 개발

- Ice concentration이 높아 얼음 내부에 억류된 유출유 또는 고형화 된 기름 회수 기술

○ 선박을 이용한 빙해역 해양유류 오염 방제 기술 개발

- 극지 해양환경에서 선박과 방제 장비들의 시스템적 운영을 통한 대용량 유회수 기술 개발

- 다양한 해양환경과 유류 유출 시나리오에 따라 여러 척의 선박을 활용하여 오일펜스, 유회수기 등과 연계한 복합 방제시스템을 다양한 유출유 회수 기술 개발

○ 극지 해양유류오염 방제 기술 및 장비 인증 시스템 구축

- 극지 해양환경 유출유 회수기 성능 평가 방법 개발

- 극지 해양환경 유출유 생화학적 분해제 성능 평가방법 개발

- 극지 해양환경 오일펜스·유회수기·방제선박·생화학적 분해제 성능 검증·평가 후 인증

KOPRI 극지연구소

○ 극지 해양환경의 유류오염을 방제하는 화학·생물학적 처리제 개발

- 극지 환경용 분산제·유회수개선제 등과 생물학적 처리기술
- 환경위해성평가 기법 개발을 통해 물리적·생화학적 기술을 연계한 통합 방제 대책 수립
- 방제선박·오일펜스·유회수기·유수분리기 등의 물리적 방제기술과 분산제·유회수개선제·생물학적 처리제 등의 생화학적 방제기술을 연계한 통합 방제 대책 수립

□ 최종목표의 성격 및 설정근거

○ 2017년 IMO Polar code 제정 및 발효에 따라 쇄빙선박 설계 및 건조기술 관련 아국의 합리적인 방안을 도출할 수 있으며, 관련된 기술에 대한 IMO 의제문서 제출 가능

○ 쇄빙선박 표준 선형 및 추진시스템 최적화 기술 확보를 통해 해외 쇄빙선박 시장 선점과 함께 국내 조선산업의 생산유발 효과 및 고용창출을 통한 국가 신성장동력 창출이 가능

○ 북극의 얼음이 녹으면서 북극해항로를 통한 국제통과운송에 우선적 관심이 주어졌으나, 단기적으로는 아직 성과가 미미한 수준이며, 자원수송 참여, 정기 컨테이너 수송 등 장기화물 운송이 확보되는 장기적 시점에야 북극해 운항의 경제성에 대한 논의가 가능할 것

○ 우리나라의 역량을 감안, 당장 북극해에서 실현 가능한 유망 사업 분야는 조선 분야와 자원개발 플랜트 설비 수출 분야임. 실질적으로는 북극해 자원개발 프로젝트 추진과정에서 플랜트 설비 제작 참여 및 운송 문제, 그리고 프로젝트 개발 완료 후 유럽과 아시아시장으로의 자원수송에 필요한 셔틀 운반선 건조가 우리나라 업체의 초미의 관심사

○ 본 연구는 플랜트 설비와 자원산지별 개발된 자원의 운송을 중심으로 해상운송, 육상운송, 내륙운송, 하천운송, 파이프라인 등을 모두 아우르는 북극물류시스템을 연구하여 우리나라 업체의 북극지역에로의 진출방안을 수립하는 것이 연구 목표

○ 기존 레이더를 이용한 파랑계측 시스템 개발(부산대학교-삼성중공업)에 근거하여 연구기간, 연구비 등을 산출

○ 하드웨어 개발의 경우 기상산업진흥원의 기상장비 국산화율 현황 및 전망 자료에 근거하여, 설정 가능한 목표를 산정

KOPRI 극지연구소

□ 분과별 최종목표와 성격, 및 설정 근거

○ 1단계(2017~2018), 2단계(2019~2021) 목표와 내용

구분	년도	성과목표	세계최고 수준주) (보유국/ 보유기관)	연구전 국내수준	목표치	가중치 (%)	평가기준	달성치
최종 목표	2021	한국형 쇄빙선박 표준 선형 및 추진시스템 최적화 기술 개발	핀란드/A ARC 독일/HS VA	국외 선진기관 대비 100% 기술수준 확보 (기술자립화)	운송자원에 따른 쇄빙선박의 최적화(주요목/선형/추진) 기술 개발	100%	표준 쇄빙선박 계열화 구축 여부	
1차년도	2017	쇄빙선박 선형 특성 연구	핀란드/A ARC 독일/HS VA	국외 선진기관 대비 50% 정도 기술수준 확보	운송자원에 따른 쇄빙선박의 주요목/선형/추진기 특성 검토	30%	검토자료 결과 도출 여부	
					쇄빙선박의 선형에 따른 빙성능 시험 평가 기법 개발	70%	모형시험/해석 평가절차서 확보 여부	
2차년도	2018	쇄빙선박 최적선형 설계기법 연구	핀란드/A ARC 독일/HS VA	국외 선진기관 대비 50% 정도 기술수준 확보	쇄빙선박 계열선형 개발 (Cat. A/B/C 조건)	40%	계열선형 도출 여부	
					계열선형에 대한 빙성능 평가 및 DB 구축	40%	계열선형 빙성능 DB 구축 여부	
					한국형 표준 선형(1차) 도출	20%	표준 선형 도출 여부	
3차년도	2019	쇄빙선박 추진시스템 최적화 연구	핀란드/A ARC 독일/HS VA	국외 선진기관 대비 30% 정도 기술수준 확보	쇄빙선박의 추진시스템(azipod, azimuth, duct 등) 특성 연구	50%	검토자료 결과 도출 여부	
					쇄빙선박 추진시스템 최적화 기법 개발	30%	최적화 기법 달성 여부	
					쇄빙선박의 운용특성을 고려한 추진시스템 최적화 기술 검토	20%	검토자료 결과 도출 여부	

KOBA 조선연구소

구분	년도	성과목표	세계최고 수준주) (보유국/ 보유기관)	연구전 국내수준	목표치	가중치 (%)	평가기준	달성치
4차년도	2020	한국형 쇄빙선박 표준 선형 및 추진시스템 최적화 기술 개발	핀란드/ARC 독일/HSVA	국외 선진기관 대비 40% 정도 기술수준 확보	표준 선형(2차) 및 추진시스템의 빙성능 최적화 기법 개발	40%	최적화 기법 정립 여부	
					쇄빙선박 표준 주요목/선형/추진기에 대한 빙성능 평가 및 DB 구축	30%	표준 쇄빙선박의 빙성능 DB 구축 여부	
					실선 빙성능 추정 S/W 초기버전 개발	30%	빙성능 추정결과 모형시험 대비 오차율 (±10% 이하)	
5차년도	2021	한국형 쇄빙선박 표준 선형 및 추진시스템 최적화 기술 고도화	핀란드/ARC 독일/HSVA	국외 선진기관 대비 40% 정도 기술수준 확보	운송자원을 고려한 표준 쇄빙선박 주요목/선형/추진기 DB 구축	40%	표준 쇄빙선박 도출 여부	
					실선 빙성능 추정 S/W Upgrade	60%	빙성능 추정결과 모형시험 대비 오차율 (±5% 이하)	

KOPRI 극지연구소

구분	1단계	2단계
단계별 목표	쇄빙선박 선형 특성 및 최적선형 설계기법 연구	한국형 쇄빙선박 표준 선형 및 추진시스템 최적화 기술 고도화
주요 내용	운송자원에 따른 쇄빙선박의 주요목/선형/추진기 특성 검토 쇄빙선박의 선형에 따른 빙성능 시험 평가 기법 개발 쇄빙선박 계열선형 개발 (Cat. A/B/C 조건) 계열선형에 대한 빙성능 평가 및 DB 구축 한국형 표준 선형(1차) 도출	쇄빙선박의 추진시스템(azipod, azimuth, duct 등) 특성 연구 쇄빙선박 추진시스템 최적화 기법 개발 쇄빙선박의 운용특성을 고려한 추진시스템 최적화 기술 검토 표준 선형(2차) 및 추진시스템의 빙성능 최적화 기법 개발 쇄빙선박 표준 주요목/선형/추진기에 대한 빙성능 평가 및 DB 구축 실선 빙성능 추정 S/W 초기버전 개발 운송자원을 고려한 표준 쇄빙선박 주요목/선형/추진기 DB 구축 실선 빙성능 추정 S/W Upgrade

구분	1단계	2단계
단계별 목표	빙해역 환경을 고려한 단순한 부유체의 누유확산 시뮬레이션 기술 개발 북극물류시스템 분석 및 구축 기존 장비 벤치마킹 극지 계측	빙해역에서 손상된 선박의 누유확산 시뮬레이션 기술 개발 향후 우리나라 업체의 진출전략 수립 시스템 국산화 시제품 개발
주요 내용	극지환경에서의 유류확산에 관한 자료조사 단순형상 부유체의 누유 확산 예측 기술 검증 저온환경 하에서 단순형상 부유체의 누유 확산 특성 분석 해빙유무에 따른 단순형상 부유체의 누유 확산 특성 분석 해빙-해류 환경 하에서 단순형상 부유체의 누유 확산 시뮬레이션 기술 개발	해빙-파랑 환경 하에서 단순형상 부유체의 누유 확산 시뮬레이션 기술 개발 해빙-파랑 환경 하에서 손상된 선박으로부터 누유 확산의 시간/범위 예측 기술 개발 해빙-파랑-선체운동 상호작용에 따른 누유 확산 및 동적 거동 시뮬레이션 기술 개발 손상된 선박의 탱크 위치/형상에 따른 누유량 및 유출 속도 예측 기술 개발 선박의 유류저장탱크 일반배치에 관한 시나리오 기반 설계 요소 산출 유류확산 저감을 위한 선박의 유류탱크 일반배치의 설계기준 검토 및 제시
	- 현재 북극권 지역과 북극해 연안에서 운송되는 화물의 종류와 물동량 분석 - 현재 북극해항로를 통해 운송되고 있는 화물의 종류와 물동량 분석 - 미래 북극권 지역에서 운송될 화물의 미래 예측 자료 분석 - 현재 러시아를 중심으로 하는 육상운송, 내륙수운, 해상운송 시스템 현황 분석 - 중장기 러시아의 육상운송, 하천운송, 해상운송 시스템 및 지원 시스템 건설 계획 분석 및 문제점 분석 - 화물별 운송모드별 물동량 분석 및 향후 운송모드별 분담 물동량 분석 - 운송화물별 운송모드별 운송 관련 업체 현황 및 장기적인 운송시스템 건설계획과의 연관성 분석 - 운송화물에 대한 장기적인 운송시스템 건설계획을 고려한 우리나라 업체의 진출방안 초기분석	- 북극물류시스템의 현재와 장기적 구축 방향 재검토 - 해상운송, 육상운송(철도, 도로), 하천운송, 항만 등의 관점에서 우리나라 업체들의 진출방향 정리 - 우리나라 업체들과 협력 가능성이 있는 러시아와 외국 업체들 분석 - 주요 분야에서 우리나라 업체의 진출 시나리오 분석
	- 관련 기술이 전무하여 기존 해외 제품 벤치마킹 및 분석 연구 특성상 실제 필드 계측의 비중과 의존도가 높고 계측 환경의 특수성을 고려하여 최대한의 계측 데이터 확보 필수	- 1단계 벤치마킹 분석결과와 필드 계측 데이터를 활용하여 시스템을 국산화하고 시제품을 개발 지속적인 필드 계측을 통해 불안정성 요소를 제거하고, 완성도 향상 추구

(2) 연차별 연구목표 및 내용

□ 1차년도

해당연도 연구개발 목표	쇄빙선박의 기본 선형개념 정립 및 빙성능 평가 기술 개발 저온 환경에서 단순형상 부유체의 누유 확산 특성 해석기술 개발 북극물류 관련 기본 자료 분석 및 화물 흐름 초기 분석 러시아 연구소들과의 협력관계 구축 지원 러시아 북극권 내륙(철도-하천) 수송 인프라 연구 X-band Radar : 유빙 탐지 기반 기술 확보 Ground Penetrating Radar : H/W 및 S/W 기반 기술 확보

세부 연구개발 목표	세부 연구개발 내용	연구범위	연구비 (천원)
쇄빙선박 선형 특성 연구	운송자원에 따른 쇄빙선박의 주요목/선형/추진기 특성 검토	자료수집 및 시험검증	300,000
	쇄빙선박의 선형에 따른 빙성능 시험 평가 기법 개발	시험검증	700,000
저온환경 하에서 단순형상 물체로부터의 누유 확산 특성 해석기술 개발	극지환경에서의 유류확산에 관한 자료조사	자료수집	20,000천원
	단순형상 물체로부터의 누유 확산 예측 기술 검증	기술검증	120,000천원
	저온환경 하에서 단순형상 물체로부터의 누유 확산 특성 분석	성능평가	110,000천원
북극지역의 운송 화물 분석	화물 종류, Source 및 traffic 연구	자료수집 연구출장	100,000
북극지역의 물류인프라 분석	북극지역의 물류시스템 기초 분석	연구/자문/ 세미나 등	100,000
X-band Radar : 유빙 탐지 기반 기술 확보	유빙 탐지 시스템의 벤치마킹 및 문헌조사 유빙 탐지 알고리즘 검토 벤치마킹 시스템의 설치 및 장기 운용	자료수집 문헌연구 필드계측	500,000
Ground Penetrating Radar : H/W 및 S/W 기반 기술 확보	유빙 두께 계측 기술의 문헌조사 유빙 두께 계측 알고리즘 개발 벤치마킹 시스템의 필드 계측	자료수집 모델정립 필드계측	500,000

극지연구소

□ 2차년도

해당연도 연구개발 목표	쇄빙선박의 선형 계열화 및 표준선형(1차) 개발 해빙-해류 환경 하에서 단순형상 물체로부터의 누유 확산 해석 기술 개발 북극지역의 화물과 화물별 운송모드 분석 및 주요 운송 관련 업체 현황 분석 러시아 연구소들과의 협력관계 구축 지원 러시아 북극권 내륙(철도-하천) 수송 인프라 연구 X-band Radar : 유빙 이동 경로 및 쇄빙항로 예측 기반 기술 확보 Ground Penetrating Radar : 유빙 두께 계측 알고리즘 및 기반 기술 확보

세부 연구개발 목표	세부 연구개발 내용	연구범위	연구비(천원)
쇄빙선박 최적선형 설계기법 연구	쇄빙선박 계열선형 개발 (Cat. A/B/C 조건)	선형개발	400,000
	계열선형에 대한 빙성능 평가 및 DB 구축	시험검증	400,000
	한국형 표준 선형(1차) 도출	선형정립	200,000
해빙-해류 환경 하에서 단순형상 물체로부터의 누유 확산 해석 기술개발	해빙유무에 따른 단순형상 물체로부터의 누유 확산 특성분석	성능평가	120,000천원
	해빙-해류 환경 하에서 단순형상 물체로부터의 누유 확산 시뮬레이션 기술개발	기술검증	120,000천원
중장기 러시아의 북극물류시스템 분석	중장기 러시아 북극의 운송 모드 형태 분석 및 물류인프라 현황	자료수집 연구출장	100,000
러 물류시스템 감안 우리 업체의 진출방안 초기 분석	운송화물별, 모드별 현지 업체 파악 및 우리 업체 진출방안 모색	연구/자문 세미나 등	100,000
X-band Radar : 유빙 이동 경로 및 쇄빙항로 예측 기반 기술 확보	유빙 이동 경로 예측 알고리즘 개발 쇄빙 항로 탐색 알고리즘 개발 벤치마킹 시스템의 설치 및 장기 운용	모델정립 모델정립 필드계측	500,000
Ground Penetrating Radar : 유빙 두께 계측 알고리즘 및 기반 기술 확보	유빙 집적도 계측 알고리즘 개발 유빙 두께 계측 알고리즘 검증 벤치마킹 시스템의 필드 계측	모델정립 모델정립 필드계측	500,000

□ 3차년도

해당연도 연구개발 목표	쇄빙선박의 추진시스템 특성 및 최적화 기술 개발 해빙-파랑 환경 하에서 손상된 선박으로부터 누유 확산특성 예측 기술 개발 우리나라 업체들을 위한 북극물류 분야에의 진출방안 모색 러시아 연구소들과의 협력관계 구축 지원 러시아 북극권 내륙(철도-하천) 수송 인프라 연구 X-band Radar : Ice Monitoring 시스템 개발 Ground Penetrating Radar : 유빙 직접도 및 두께 측정 시스템 개발

세부 연구개발 목표	세부 연구개발 내용	연구범위	연구비(천원)
쇄빙선박 추진시스템 최적화 연구	쇄빙선박의 추진시스템(azipod, azimuth, duct 등) 특성 연구	자료수집 및 시험검증	500,000
	쇄빙선박 추진시스템 최적화 기법 개발	성능평가	300,000
	쇄빙선박의 운용특성을 고려한 추진시스템 최적화 기술 검토	기술검증	200,000
해빙-파랑 환경 하에서 손상된 선박으로부터 누유 확산특성 예측 기술 개발	해빙-파랑 환경 하에서 단순형상 물체로부터 누유 확산 시뮬레이션 기술개발	기술검증	110,000천원
	해빙-파랑 환경 하에서 손상된 선박으로부터 누유 확산의 시간/범위 예측 기술 개발	기술검증	130,000천원
장기의 북극물류시스템 연구	북극물류시스템 검토 및 우리 업체의 진출 가능 분야 검토	자료수집 연구출장	100,000
우리나라의 북극물류 진출 시나리오 분석	우리나라 업체의 북극 현지 업체와의 협력가능성 및 진출시나리오 연구	연구/자문 세미나 등	100,000
X-band Radar : Ice Monitoring 시스템 개발	유빙 이동 경로 예측 알고리즘 완성 쇄빙 항로 탐색 알고리즘 완성 벤치마킹 시스템의 설치 및 장기 운용	모델정립 모델정립 필드계측	1,000,000
Ground Penetrating Radar : 유빙 두께 측정 시스템 개발	유빙 집적도 계측 알고리즘 완성 유빙 두께 계측 알고리즘 완성 시스템의 필드 계측 (Boom-Up 방식)	모델정립 모델정립 필드계측	1,000,000

□ 4차년도

해당연도 연구개발 목표	개선된 쇄빙선박 표준선형(2차) 개발 및 추진시스템 빙성능 최적화 기술 개발 해빙-파랑-선체운동 상호작용에 따른 누유 특성 및 동적안정성 시뮬레이션 기술 개발 러시아 연구소들과의 협력관계 구축 지원 러시아 북극권 내륙(철도-하천) 수송 인프라 연구 X-band Radar, Ground Penetrating Radar 공통 시스템 취약점 개선

세부 연구개발 목표	세부 연구개발 내용	연구범위	연구비(천원)
한국형 쇄빙선박 표준 선형 및 추진시스템 최적화 기술 개발	표준 선형(2차) 및 추진시스템의 빙성능 최적화 기법 개발	성능평가	400,000
	쇄빙선박 표준 주요목/선형/추진기에 대한 빙성능 평가 및 DB 구축	기술검증	300,000
	실선 빙성능 추정 S/W 초기버전 개발	성능평가	300,000
해빙-파랑-선체운동 상호작용에 따른 누유 특성 및 동적안정성 시뮬레이션 기술 개발	해빙-파랑-선체운동 상호작용에 따른 누유 특성 및 동적안정성 시뮬레이션 기술 개발	기술검증	120,000천원
	선체 내 유류저장탱크의 형상 및 위치변화가 누유시간 및 누유량에 미치는 영향 분석	성능평가	120,000천원
시스템 취약점 개선 X-band 레이더, GPR 공통	시제품 보완 및 취약점 개선 피드백 개발 시스템과 벤치마킹 시스템의 비교 검증 벤치마킹 시스템의 설치 및 장기 운용	성능개선 성능평가 필드계측	1,000,000

KOPRI 극지연구소

□ 5차년도

해당연도 연구개발 목표	운송자원을 고려한 한국형 표준 쇄빙선박 계열화 DB 구축 선박의 유류저장탱크 일반배치에 관한 설계기준 검토 및 제시 러시아 연구소들과의 협력관계 구축 지원 러시아 북극권 내륙(철도-하천) 수송 인프라 연구 X-band Radar, Ground Penetrating Radar 공통 인증 및 시제품 완성 - 기존 제품 대비 상관계수 80% 이상

세부 연구개발 목표	세부 연구개발 내용	연구범위	연구비
한국형 쇄빙선박 표준 선형 및 추진시스템 최적화 기술 고도화	운송자원을 고려한 표준 쇄빙선박 주요목/선형/추진기 DB 구축	기술정립	300,000
	실선 빙성능 추정 S/W Upgrade	성능평가	500,000
선박의 유류저장탱크 일반배치에 관한 설계기준 검토 및 제시	선박의 유류저장탱크 일반배치에 관한 시나리오 기반 설계 요소 산출	성능평가	180,000천원
	설계기준 검토 및 제시	성능평가	60,000천원
인증 및 시제품 완성 X-band 레이더, GPR 공통	○ 개발 시스템의 선급 인증 확보 ○ 개발 시스템의 지적재산권 확보 ○ 개발 시스템의 통합 현장 테스트	공인인증 기술확보 필드계측	1,000,000

3) 국제공동연구 추진계획

□ 쇄빙선박의 빙성능 평가 시 해석 정확도 확보를 위해 독일 HSVA 빙해수조와 시험평가 및 해석방법에 대한 비교분석을 수행하고 동일한 선형에 대한 비교시험을 수행할 계획임

○ 아울러, 독일 HSVA 빙해수조에서 확보하고 있는 다양한 빙성능 시험평가 기법을 벤치마킹할 계획임

□ 연구비 중 여력이 있을 경우, 노르웨이 북극물류센터(CHNL: Centre for High North Logistics) 및 러시아 모스크바 소재 Gubkin 석유가스대학 및 무르만스크 소재 기술대학 및 연구기관과의 일부 주제 관련 공동연구를 추진토록 함

□ 계측 데이터 확보가 필요한 경우와 국제규정의 적용에 따른 협력이 반드시 필요한 경우는 선진 국외의 연구단체(캐나다 NRC-IOT 등)와 협동연구를 수행함

○ 러시아, 미국, 캐나다, 노르웨이와 같은 북극권 국가 중에서 영유권을 강력히 주장하는 국가와 글로벌 협력이 필요

KOPRI 극지연구소

7. 정책분과 북극 융복합 협력연구 기획

– 북극권의 정치경제사회문화분야 예측과 전망 –

1) 연구개발 추진 필요성

□ 연구개발 결과의 경제적 산업적 중요성

○ 2007년 하계절에 나타난 급작스런 북극해 결빙해역 축소로부터 시작된 북극에 대한 지구적 관심이 2017년 이후부터는 정치, 경제, 환경 등 복합적인 환경변화로 새로운 여건에 놓여질 가능성이 커지고 있음

– 기후변화 협약 파리합의 이후 이에 대한 실천과 집행방안이 구체화될 것으로 예측

– 결빙해역의 축소는 보다 명확하게 지구온난화의 영향을 드러낼 것이며, 지역환경과 원주민 등 거주민의 삶, 산업에 영향을 미치게 될 것으로 예상

– 북극이사회의 의장국이 북미대륙에서 유럽으로 위임(2017년 핀란드, 2019년 아이슬란드)되어 보다 시장경제적 관점이 강한 유럽식각의 북극거버넌스가 주류를 이룰 것임

– 러시아 야말 LNG사업에서 본격적인 가스생산이 시작되고, 중국을 비롯한 아시아 에너지 시장 진출을 위한 노력이 더욱 강화될 것임

– '북극조약'에 대해서는 가능성이 높지 않지만, IMO Polar Code, 북극과학협정, 생태계 기반의 북극해 해양관리체계 구축, 북극공해역 수산자원관리 협정 등 분야별로 북극권 관리를 위한 다양한 국제레짐이 강화될 것으로 예상

– 특히 경제적인 측면에서 '다북극'적 특성이 그린란드, 아이슬란드, 지역별 러시아, 알래스카 등을 중심으로 구체화 되어갈 것으로 전망

○ 하나의 북극을 위한 거버넌스 강화와 다양한 이해관계자의 참여가 확대되는 현상이 두드러질 것으로 예상

– 북극이사회를 비롯한 국제사회의 대응노력 강화와 옵서버국가의 기여에 대한 기대도 동시에 확대

– 또한 북극해 공해지역에 대한 비규제어업 금지, 새로운 해양분야 규범 설치 등 우리나라와 직접적인 관련이 있는 거버넌스 관련된 변화상황도 주목

– 국제 환경NGO를 중심으로 북극권 개발과 해양오염 유발활동에 반대하는 움직임도 더욱 강화될 것으로 보임

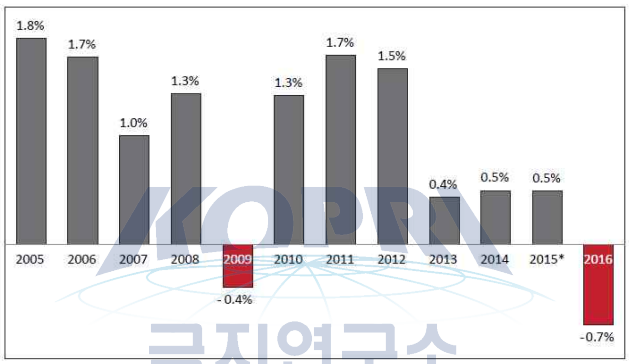
○ 북극권의 경제를 지배하는 주 산업인 석유가스 및 광물 등 자원 산업의 쇠퇴와 중장기 전망 불투명으로 인해 새로운 경제기반 구축에 대한 대응 확대

– 에너지자원을 기반으로 하는 러시아, 알래스카, 캐나다 북부지역의 경제여건이 크게 악화되어 이를 보완할 새로운 경제대안 마련이 요구되고 있음

– 북극해 항로 개척, 자원개발 등 대규모 경제개발에 대한 국가별 상이한 대응과 미래전망에 대한 혼선도 확산

– 북극경제이사회 발족, 세계경제포럼의 북극권 투자에 대한 대응 본격화 등 국제사회의 규범있는 경제활동 노력 확대

ALASKA EMPLOYMENT, 2005 TO 2016



*Preliminary
Source: Alaska Department of Labor and Workforce Development, Research and Analysis Section

KOPRI 극지연구소

○ 우리나라의 이해와 관련된 미래 북극예측 및 지속가능성 확보를 위한 거시적이고 포괄적인 예측 연구 필요

– 불확실성이 지배하는 북극권의 미래에 대한 체계적인 예측전망 필요

– NGO 및 연구기관을 중심으로 분야별 북극에 대한 미래전망 추정 본격화

– 정책개발과 관련 산업 선점과 연계발전을 위해 합리적인 비전 마련 필요

– 문화 및 전통마을의 사회적 변화 예측 및 협력방안 도출

– 예측에 기반한 분야별 경제협력 및 과학협력 방안을 마련하고, 안전하고 지속가능한 북극 거주 및 활동방안에 대한 종합적인 대응책 검토

– 기후변화로 인한 위험요소 증가 등에 대한 과학적 예측, 전통지식 및 중소규모 기업활동의 촉진을 감안한 상호연계된 북극의 종합적인 미래상을 확보할 필요

□ 국내정책 동향

○ 국내에서 북극의 분야별 미래예측 방법론 개발과 이를 위한 종합적인 연구는 현재 이루어지지 않고 있음

– 단기간에 대한 협력방안 모색 및 사업을 일부 추진 중이나, 아직은 장기적이고 융합적 정책기반을 바탕으로 추진되지는 못하고 있는 실정

– 본 연구의 추진은 다학제적 접근과 융복합 지식의 공유가 필수적이므로 북극연구컨소시엄을 활용한 연구수행이 가장 적합

○ 과학 모니터링 및 친환경 기술수요 변화를 감안한 분야별 전망은 일부 이루어지고 있는 실정임

– 연구사업 단위의 접근이 이루어지고는 있으나, 북극권 국가나 중국 일본에 비해서는 체계적인 연구개발이 미흡한 실정임

– 연구의 성과가 경제인문분야와의 연계를 통해 국가정책 수립으로 이어가는 노력은 미흡하다고 판단되며, 특히 산업적 효과를 제고하기 위한 협력은 반드시 필요

○ 2018년 시행예정인 제2차 북극정책 기본계획 수립에 필요한 기본자료와 국가별 동향을 개략적으로 파악하고 2019년 이후 매년 수립될 시행계획 상에 반영할 수 있는 세부연구분야를 도출할 필요

○ 종합적으로 보면 분야별 전망연구는 물론 인력양성과 상업화를 전제로 한 연구개발사업은 극히 미흡한 실정으로 북극연구컨소시엄의 산·학·연·정 협력을 통한 미래예측과 대응방안 모색이 시급

□ 국외 정책동향

○ 북극의 미래에 대해 다보스 포럼, 북극서클, 민간기업 등에서 본격적인 전망예측이 추진되고 있으며, 북극이사회도 정보통합시스템 개발 등을 통해 현상분석과 미래전망을 추진할 예정

– 특히 2015년 북극서클(Arctic Circle)에서는 다양한 미래예측에 대한 논의가 본격적으로 시작되고 있음

· Beyond COP21 (프랑스)

· Arctic Futures Initiative (오스트리아 IIASA)

· The Arctic in 2035 (아이슬란드)

· THE FUTURE OF ARCTIC INFRASTRUCTURE PPP ARCTIC INVESTMENT PROTOCOL (세계경제포럼 구겐하임)

· Observing the Last Frontier – A Journey Through the Arctic in 2050 (WMO)

· Arctic High Seas: Building Common Interests in the Arctic Ocean (NSF Arctic Options)

· Arctic Blue Scenarios (아이슬란드)

– 북극프론티어(Arctic Frontiers)도 2017년도 주제를 'White Space – Blue Futures'로 정하고 해양을 중심으로 하는 미래전망을 중점적으로 다룰 예정

· 2016년도 토론에 있어서도 'Science and technology for future', 'Arctic Student Forum', 'GoBlue workshops', 'About Arctic 2030', 'Arctic Visions'과 같은 미래전망을 주제로 하는 세션을 다수 운영하여 이에 대한 연구가 본격화되고 있음

○ 과학분야에 있어서도 북극권 국가 및 일본은 해빙속도와 시기에 대한 전망치를 지속적으로 발표하여 관련 산업과 주민의 활동을 위한 기반으로 활용하고 있음

– 제3차 국제 북극연구계획 컨퍼런스(ICARP III)에서고 'Integrating Arctic Research

– A Roadmap for the Future'를 작성하여 종합적인 향후 10년간의 과학연구 계획을 제시한 바 있음

○ 항로이용과 북극해 자원개발 등 경제활동에 대한 국가별 추진계획 등은 일부 제공되고 있으나, 분석기관에 따라 매우 상이한 전망이 이루어지고 있고, 기업전략에 대해서는 거의 분석이 이루어지지 못하고 있는 실정임

□ 본 연구개발과제 관련 선행연구 현황

○ 북극의 미래예측에 대한 연구는 국내에서 이루어진 바가 없으며, 경제사회분야에 대한 부분적인 전망과 동향은 여러 과제에서 수행

– 해양수산부의 '북극정책 추진을 위한 국제협력 및 제도기반 구축 연구'와 '미래의 북극해항로 해상운송시장 참여방안 연구', 한국해양수산개발원의 '북극해시대에 대비한 국가전략 수립 연구' 등에서 분야별 사업별 동향을 분석 중

KOPRI 극지연구소

- 기타 외교부 등에서 북극 외교협력을 중심으로 하는 연구를 부정기적으로 수행 중이나 연구개발과제로 추진되거나, 종합적인 미래정책 수립을 위한 과제는 수행한 바 없음

□ 기존 연구개발과제와 차별화 방안

○ 본 연구에서는 기존 관련과제에서 추진하고 있는 컨퍼런스와 같은 행사, 국가별 연차동향 등은 배제하고 시계열적 자료를 바탕으로 하는 중장기 전망을 추진하고 이를 기반으로 하는 정책제안을 도출하는 것을 목적으로 함

2) 북극융복합 협력연구 목표

(1) 최종목표의 성격 및 설정근거

○ 북극권의 다양한 분야에 대한 2030년도 미래예측과 전망을 통해 정책개발 및 연구계획 수립에 활용하여 체계적인 북극종합정책 추진 기반을 강화

○ 국제 학술자료 및 연구기관의 발표를 바탕으로 종합화하고 국내외 전문가의 역량강화를 통해 합리적인 북극의 미래에 대한 인식을 공유

KOPRI 극지연구소

(2) 분과별 최종목표와 성격, 및 설정 근거

□ 1단계(2017~2018) 목표와 내용

○ 정책분야의 시급성을 반영하여 1단계(2년 2017-2018)를 통해 현황에 대한 정밀한 조사 및 분석(1년차, 2017)과 미래 시나리오 예측(2년차, 2018)을 수행

- 2017년의 경우에는 기존의 연구용역사업을 활용하여 세밀한 연구로드맵 구축을 위한 사전연구를 시행

○ 최종성과물(1단계)

- 1년차 : 2030 북극권 미래예측 보고서(정보편)

- 2년차 : 2030 북극권 미래예측 보고서(전망편)

□ 2단계(2019~2021) 목표와 내용

○ 2단계(3년, 2019-2021)의 사업내용은 1단계(2017-2018) 연구 추진과정을 통해 보다 구체적인 연구계획을 수립하고 이를 바탕으로 소주제별로 개별연구기관 또는 소연구컨소시엄을 구성하여 추진

3) 연차별 연구목표 및 내용

(1) 연구차별 연구개발 목표 및 내용

○ 연구개발 목표

- 제1차년도 : 북극권에 대한 종합적인 정보수집 및 평가
- 제2차년도 : 정보를 기반으로 하는 미래전망 예측

○ 기대효과

- 북극에 대한 과학적 분석과 전망에 따른 체계적인 정책 수립 기반 마련
- 국내외 전문가를 활용한 합리적인 북극전망 예측 방법론 및 시나리오 설정
- 새로운 북극비즈니스 기회제공을 위한 중장기적 정책기반 마련
- 국내외 협력체계 구축을 통한 종합 역량강화 및 국제사회 기여

○ 연구사업비 : 6억원/년

KOPRI 극지연구소

(2) 연도별 추진일정

□ 1단계사업 주요 연구내용

○ 북극의 미래에 대한 예측자료 종합정리 및 분석

- 국제기구 및 규약 등 거버넌스 분야
- 해운, 자원, 관광, 수산, 통신, 에너지, 건설, 조선, 해양플랜트, 수자원 등 산업분야
- 기후, 과학, 환경, 기술 분야
- 교육, 문화, 전통지식 분야

○ 분야별 예측 방법론 발굴과 시나리오 작성 및 미래상 전망

- 필요시 국가별 현황 분석 및 예측 실시

○ 예측 시나리오에 따른 효율적인 정책 수립방안 제시

○ 국내외 전문가로 구성된 예측 패널 운영 및 세미나 개최

○ 북극관련 지표개발 등 전망치 상시 관리 체계 및 홍보방안 구축

- 1단계 1년차 사업 내용(안)

연구주제	세부내용	비고
1. 북극의 미래에 대한 예측자료 종합정리 및 분석	북극 거버넌스 개관 북극권 국제정치 북극권 기후변화 북극권 과학연구 북극권 자연환경 북극권 기술개발	- KMI 종합정리 - 관련분야 기관 참여신청 후 연구성과 등 고려하여 평가 (기 신청기관 : 극지연, KRISO, 극기회)
	국내 지역별 북극진출 기업인지도 조사	각 광역지자체 지역발전연구소 참여
	북극권 에너지 자원 북극권 수산자원 북극권 광물자원 북극권 水자원 북극권 지열자원 북극권 문화자원 북극권 관광자원 북극권 도시 및 건설시장 북극권 해운항로 북극권 항만 북극권 항공항로 북극권 공항 북극권 철도 북극권 도로 북극권 통신 북극권 조선 및 해양플랜드산업	- 관련분야 기관 참여신청 후 연구성과 등 고려하여 평가 - 북극권은 노르딕(아이슬란드, 그린란드 포함), 러시아, 북미로 구분하되, 필요시 러시아는 추가 세분가능 - 모든 연구 소주제는 노르딕, 러시아, 북미로 나누어 통계 및 현황파악, 분석, 전망을 포함하고 공간과 관련된 정보는 도면작성 포함, 북극국가별 관련내용 주요 핵심인사 리스트 작성) (기 신청기관 : 배재대. KMI, 한국외대)
	북극 수색구조 협정 북극 유류오염대응 협정 북극 과학협정(추진중) 북극 유류오염방지 협정(추진중) 북극 해양협력(추진중)	- 관련분야 기관 참여신청 후 연구성과 등 고려하여 평가 (기 신청기관 : 극지연, KRISO, KMI, 배재대)
	러시아 원주민 협회(RAIPON) 싸미 원주민 위원회 환북극 이누잇위원회 알루트국제위원회 아사바스칸 위원회 그위친 위원회	- 관련분야 기관 참여신청 후 연구성과 등 고려하여 평가 (기 신청기관 : 한국외대, 배재대) - 원주민 사회의 교육과 정주여건, 문화, 전통지식 등 여건분석과 향후 방향
2 홍보	KOARC 홍보 융복합연구성과 국내외 홍보 국내 일반인 대상 홍보	사무국(KOARC) 진흥회(연구성과 국내외) 해양재단(일반국민)

KOPRI 극지연구소

– 1단계 2년차 사업 내용(안)

연구주제	세부내용	비고
1. 분야별 예측 방법론 발굴과 시나리오 작성 및 미래상 전망	북극 거버넌스 미래 전망 및 분석 북극 경제 미래 전망 및 분석 북극 과학 미래 전망 및 분석 북극 기술 미래 전망 및 분석 북극 지역사회 미래 전망 및 분석 북극 국제정치 미래 전망 및 분석 북극 기후 미래 전망 및 분석 북극 해양관리 미래 전망 및 분석	– 1년차 참여기관을 중심으로 연구진 구성예정 (검토기관 : 수과원(해양), KMI(거버넌스, 경제), 극지연(과학, 기후), 극기회(기술), 배재대(지역사회), 한국외대(국제정치) 등)
2. 예측 시나리오에 따른 정책 수립방안 제시	정책 추진을 위한 제언	– 워크숍을 통해 종합정리 예정
3. 전문가 예측 패널 운영 및 세미나 개최	컨소시엄 활동 전문가 참여	– 컨소시엄 사무국 및 간사기관을 중심으로 운영하되, 참여희망기관이 있는 경우 업무분담하여 추진
4. 북극관련 지표개발 등 전망치 상시관리체계 구축	10대 지표 운영	– 워크숍을 통해 종합정리 예정
5. 홍보	KOARC 홍보 융복합연구성과 국내외 홍보 국내 일반인 대상 홍보	사무국(KOARC) 진흥회(연구성과 국내외) 해양재단(일반국민)

KOPRI 극지연구소

– 성과지표

구 분	지 표	목표치
북극전망체계 구축	• 북극관련 분야별 전망지표 개발	• 10개분야 전망지표 제시(안) – 북극권 국제정치 전망(정책) – 북극권 경제성장 전망(정책) – 북극권 에너지자원개발 전망(산업) – 북극권 수산자원 생산 전망(산업) – 북극권 북극권 관광 전망(정책) – 북극해 기후변화 전망(과학) – 북극해 선박수요 전망(산업) – 북극해 선박운항 전망(산업) – 북극해 과학활동 전망(과학) – 북극해 물류인프라 전망(정책)
	• 국내외 전문가 네트워크 구축	• 전문패널 30명 운영 – 분과위원회별 10명 운영 검토
	• 상시관리체계 마련	• 워크숍 및 세미나 등 연간 5회 운영

□ 1단계사업 역할분담(안)

○ 연차별 주제를 아래와 같이 정하고고 각 세부내용별 연구참여 희망기관을 중심으로 연구진을 구성하여 추진

- 북극의 미래를 예측할 수 있는 자료조사와 이를 분석하고 전망할 수 있는 방법론개발, 이에 따른 시나리오제시, 대국민 홍보 등을 본 사업의 핵심 목표로 설정함

- 기존에 추진 중인 연구주제(북극국가 및 옵서버국가별 정책동향파악, 인력양성, 교육훈련, 북극이사회 등 활동, 국내외 대형 행사개최 등)는 가급적 본 과제에서 배제하는 방향으로 추진

- 다만, 연구기획단계에서 협의를 거쳐 지속적인 관찰이 필요하거나 변화가 예상되는 분야에 대해서는 타 사업과 중복되지 않은 범위 내에서 수용하여 추진

4) 연구개발 추진전략 및 방법

(1) 분과별 연구주제 추진 체계

KOPRI 극지연구소

○ 연구분야가 지엽적이거나 정책적 연계성을 확보하기 어려운 과제는 융복합연구활성화와 정책지원을 목적으로 하는 본 과제의 특성을 고려하여 회피하고, 이는 각 기관별로 별도 자체과제로 추진하도록 유도

- 다만, 1단계 2년차에 워크숍과 운영위원회를 통해 융복합연구로 추진 필요성이 인정되는 경우에는 본 과제의 소연구주제로 채택예정

- 2018년 하반기에 예산확보사항을 감안하여 컨소시엄 참여기관을 중심으로 세부과제 신청을 받고 이를 평가할 수 있는 가칭 '과제평가위원회'를 컨소시엄 운영위원회 산하에 두어 전문적인 평가를 실시하는 것을 검토

- 필요시 국제협력사업을 반영할 수 있는 예산 및 과제도출을 적극 추진

○ 1단계 연구 추진방안에 대한 검토결과(안)

- 북극권에서 발생될 수 있는 가능한 모든 범위의 연구주제를 포함하여 검토하고, 정책연계성과 중복성 여부를 감안하여 해당주제별 주연구기관을 선정

- 연구기관이 겹치는 경우 공동연구를 원칙으로 하되, 관련기관간의 조정을 통해 연구세부내용을 검토하는 방식으로 추진하여 가능한 많은 연구기관이 참여할수 있도록 검토할 필요

- 워크숍을 통해 추가 과제를 반영, 또는 내용 수정을 검토하고, 예산범위 내에서 수행할 수 있도록 조정 추진

- KMI는 1단계 사업에서 연구총괄 및 지원업무를 수행하고 2단계 사업에서는 개별 연구기관 또는 소컨소시엄 단위의 연구를 수행하는 방안 검토

- 1년차 현황조사 참여기관이 2년차 전망부분을 담당하여 연구의 연속성 및 일관성을 유지할 수 있도록 추진

(2) 국제공동연구 추진계획

○ 알래스카, 러시아, 캐나다, 노르웨이, 핀란드, 그린란드 등 주요 연구기관과의 협력을 통한 정보확보 및 관련 검토 세미나 국가별 또는 지역별 개최

- 알래스카주립대, 북극연방대학, 캘거리대학, 라프란드대학, 그린란드대학 등 거점대학과의 협력체계 구축

- 북극협력주간('17년 12월 예정)에서 종합세션으로 구성하여 각 협력기관의 검토결과를 논의할 수 있는 방안 추진

KOPRI 극지연구소

[참고 1] 북극권 주요 항만 및 공항

○ 미국

국가명	주요항만 (북극인접, container terminal)	주요 국제 공항 (알래스카 주, 북극인접)
미국(알래스카)	Anchorage Dillingham Dutch Harbor Kodiak St Paul	Ted Stevens Anchorage International Airport (Anchorage) Fairbanks International Airport(Fairbanks)

자료: 공항 http://www.officialusa.com/travel/airlines/alaska-airports.html
항만 http://www.searates.com/maritime/usa.html

○ 캐나다

국가명	주요항만 (북극인접, container terminal)	주요 국제 공항
캐나다	Argentia Calgary Edmonton Georgetown Halifax Hull Winnipeg	Toronto Lester B. Pearson International Airport Toronto John C. Munro Hamilton Intl. Airport Ottawa International Airport Montréal-Pierre Elliott Trudeau International Airport Gander International Airport Halifax International Airport

자료: 항만 http://www.searates.com/maritime/canada.html
공항 http://www.tc.gc.ca/eng/programs/airports-mapcaa-64.htm#map_text

KOPRI 극지연구소

○ 러시아

국가명	주요항만	주요 국제 공항
러시아	Amderma	Moskow Sheremetyevo International Airport
	Anapa	Moskow Domodedovo International Airport
	Archangel	Vladivostok International Airport(Artyom)
	Beringovsky	Saint Petersburg Pulkovo Airport
	Dikson	Volgograd International Airport
	Dudinka	Kemerovo International Airport
	Egvekinot	Sochi International Airport
	Igarka	
	Kandalaksha	
	Khatanga	
	Mezen	
	Murmansk	
	Naryan-Mar	
	Onega	
	Pevek	
	Providenya	
	Tiksi	

자료 항만 http://www.searates.com/maritime/russia.html
공항 http://www.airport-data.com/world-airports/countries/RU-Russian-Federation-Airports.html

KOPRI 극지연구소

○ 노르웨이

국가명	주요항만 (container terminal)	주요 국제 공항
노르웨이	Aalesund Bergen Bodo Brevik Egersund Floroe Fredrikstad Haavik Halden Haugesund Heroya Husnes Kristiansand S. Chris Kristiansund N. Chris Larvik Leirvik Maaloy Mosjoen	Bergen Airport Kristiansand Airport Moss Airport Sandefjord Airport Stavanger Airport Tromsø Airport Trondheim Airport
	Moss Oslo	
	Porsgrunn Sandnes Sauda Skien Stavanger Svelgen Trondheim	

자료: 공항 http://www.visitnorway.com/en/Getting-here-and-around/Flights/
항만 http://www.searates.com/maritime/norway.html

KOPRI 극지연구소

○ 덴마크

국가명	주요항만 (container terminal)	주요 국제 공항
덴마크(그린란드)	Christianshaab	(그린란드)
	Egedesminde	Upernavik airport
	Frederikshaab	Aasiaat airport
	Holsteinsborg	Sisimiut aitport
	Jakobshavn	Maniitsoq airport
	Julianehaab	Nuuk Airport
	Narssarssuaq	
	Sukkertoppen	(덴마크)
	Umanak	Copenhagen Kastrup International Airport
	Upernavik	Billund International Airport
	Upernivik	Aarhus International Airport
		Aalborg Airport

자료: 항만 http://www.searates.com/maritime/greenland.html
공항 http://www.mapsofworld.com/international-airports/north-america/greenland.html

KOPRI 극지연구소

[참고 2] 우리나라 기업의 북극권 진출현황 및 특성

○ 각 국별 경제교역

국가	구분	2010	2011	2012	주요품목
미국	수출	49,816	56,208	58,525	자동차, 무선통신기기
	수입	40,403	44,569	43,341	반도체, 항공기및부품
캐나다	수출	4,102	4,928	4,828	자동차, 무선통신기기
	수입	4,351	6,612	5,247	석탄, 제지원료, 목재류
러시아	수출	7,760	10,305	11,097	자동차, 합성수지
	수입	9,899	10,852	11,354	원유, 석유제품, 석탄
노르웨이	수출	2,801	666	1,062	해양선박물품, 자동차
	수입	3,673	2,595	5,094	원유, 해양선박물품
덴마크	수출	562	438	350	자동차, 선박해양구조물
	수입	575	715	749	조립식 완구, 농약
핀란드	수출	571	766	745	석유제품, 무선통신기기
	수입	1,004	935	1,053	선박해양구조물 및 부품
스웨덴	수출	638	1,043	789	무선통신기기, 자동차
	수입	1,415	2,144	1,456	자동차, 철강판, 원동기
아이슬란드	수출	347,943	16,898	26,954	자동차, 안경, 고무제품
	수입	14,069	18,793	27,966	알루미늄, 수산가공품

KOPRI 극지연구소

* 각 수치는 백만 기준 (단, 아이슬란드는 천 달러 기준)

** 참조: 한국수출입은행

○ 북극 지역의 한국 기업 진출현황

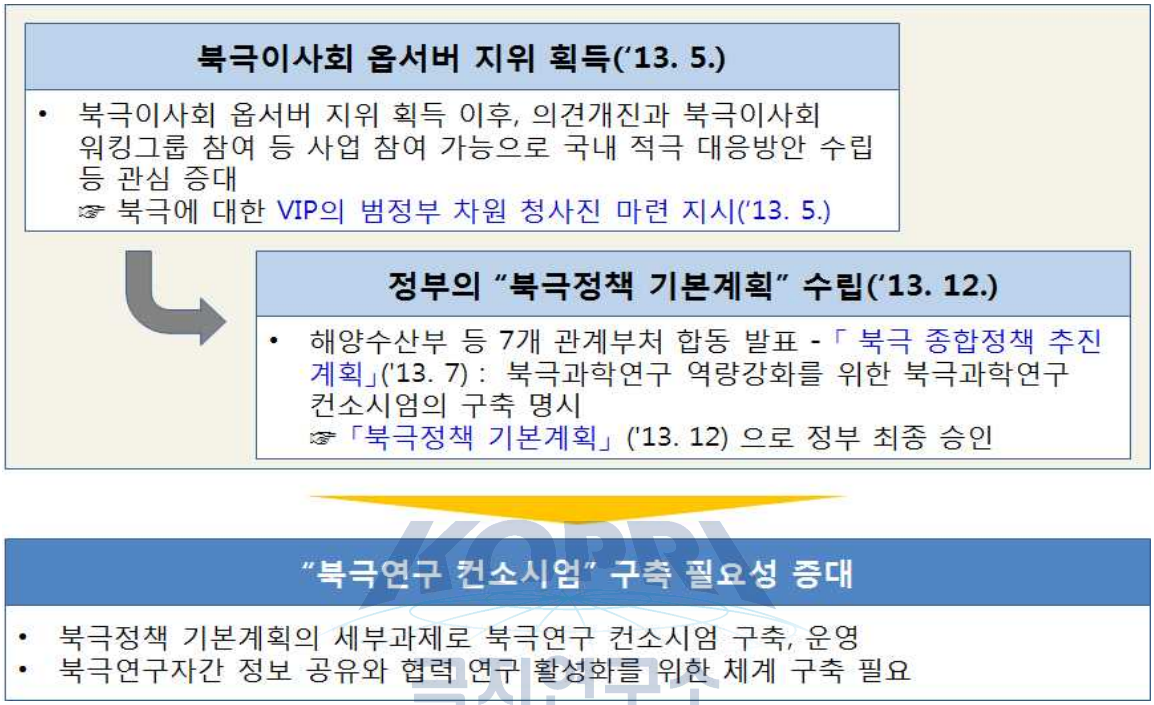
	회사명	국가	지역	업종
1	대한항공	미국	알래스카주	항공
2	한국광물자원공사	캐나다	유콘주	광산채굴
3	한국광물자원공사		유콘주	광산채굴
4	고려아연		유콘주	광산채굴
5	에코다임		누나벗주	에너지
6	아그로상생	러시아	연해주	농업
7	남양알로에		연해주	농업
8	풍림산업		Khabarovsk	건설
9	계룡건설		Khabarovsk	건설
10	대우건설		사할린주	건설
11	동춘항운		Vladivostok	해운
12	석유공사		Magadan	석유채굴
13	가스공사		사할린주	가스개발
14	LG상사		사하주	광산채굴
15	광업진흥공사		사하주	광산채굴
16	다나석유	노르웨이	Oslo	석유개발
17	두산중공업		Bergen	공업
18	대우조선해양		Oslo	선박해양
19	삼성중공업		Oslo	선박해양
20	현대중공업		Oslo	선박해양
21	한국선급	덴마크	Copenhagen	선박기자재
22	노벤코 마린 앤드 오프쇼어		Nestved	선박공조
23	씨에코		Faroe Island	에너지
24	STX핀란드크루즈	핀란드	Varsinais-Suomi	조선
25	한국수력원자력		Helsinki	발전
26	현대상선	스웨덴	Goteborg	해운상선

KOPRI 극지연구소

[첨부 자료] 2016년도 제2차 북극컨소시엄 워크샵 발표자료

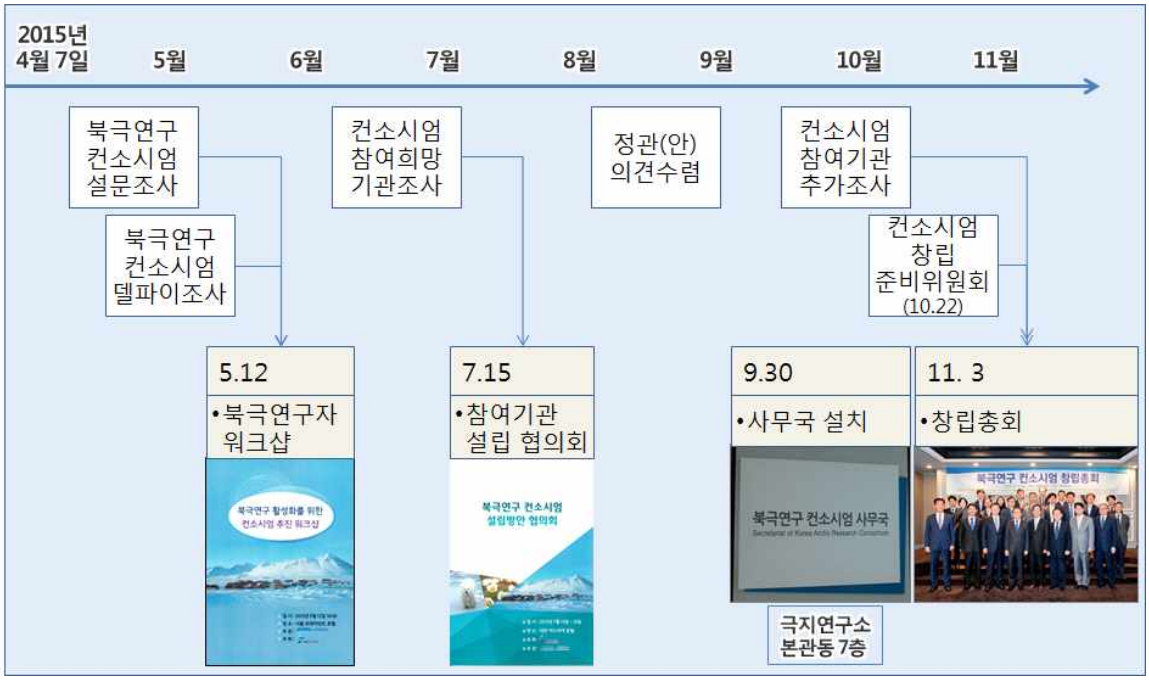
□ KoARC 설립과 융복합 협력연구 추진 경과 소개

< 그림 10-1 > 북극연구 컨소시엄 구축 추진 배경



< 그림 10-2 > 북극정책 기본계획 4대 과제

< 그림 10-3 > 2015년도 설립 현황



< 그림 10-4 > 한국북극연구컨소시엄 사무국 설치

경제혁신

해양수산부

보 도 자 료

배포 일시: 2015. 9. 25.(금) 총 4매(본문 2, 참고 2)

담당부서: 해양개발과

담 당 자: •과장 윤종호 팀장 고송주, 사무관 이승혁, 주무관 박병일 •☎ (044) 200-6182, 6184

보 도 일 시: 2015년 9월 30일(수) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다. ※ 통신 방송 인터넷은 9.29.(화) 오전 11:00 이후 보도 가능

북극연구 역량강화 위한 산·학·연 협력 첫 발

-「북극연구 컨소시엄」 구축을 위한 사무국 설치 -

우리나라도 북극관련 연구기관 간 네트워크를 구축하여 체계적으로 북극연구를 수행하기 위한 첫 걸음을 내딛었다.

해양수산부(장관 유기준)는 북극 관련 30여개의 산·학·연 기관이 참여하는 「북극연구 컨소시엄」의 구축을 위한 사무국이 9월 30일 극지연구소에 설치된다고 밝혔다.

□ **조직 체계**(안)

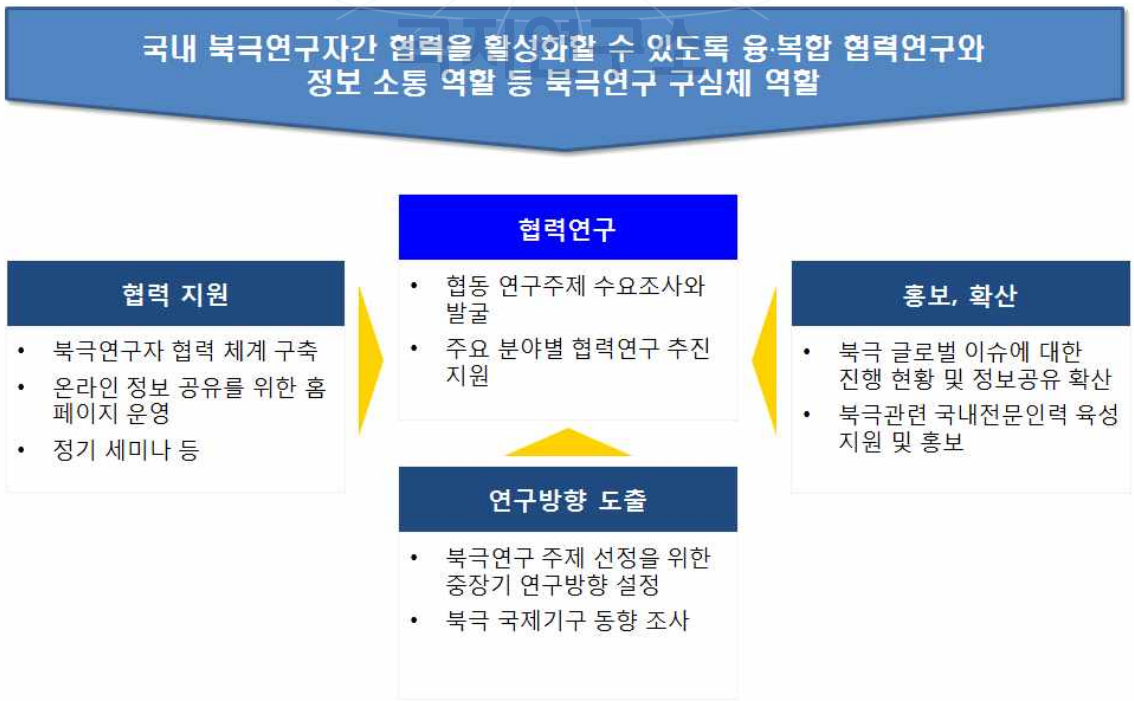
○ (**운영위원회**) 북극 연구방향 설정, 연구사업 우선순위 결정 등 **주요 의사결정 역할 수행**

○ (**분과위원회**) **정책, 과학 및 산업분과로 구분** 융복합 협력연구 수요와 분야별 연구방향 설정

○ (**사무국**) 기획연구 지원, 워크샵 개최, 정보 제공 등 **운영위원회와 분과위원회 활동 지원**

< 그림 10-5 > 한국북극연구컨소시엄 창립 총회, 국제세미나 개최

< 그림 10-6 > 한국북극연구컨소시엄 주요 기능 도출

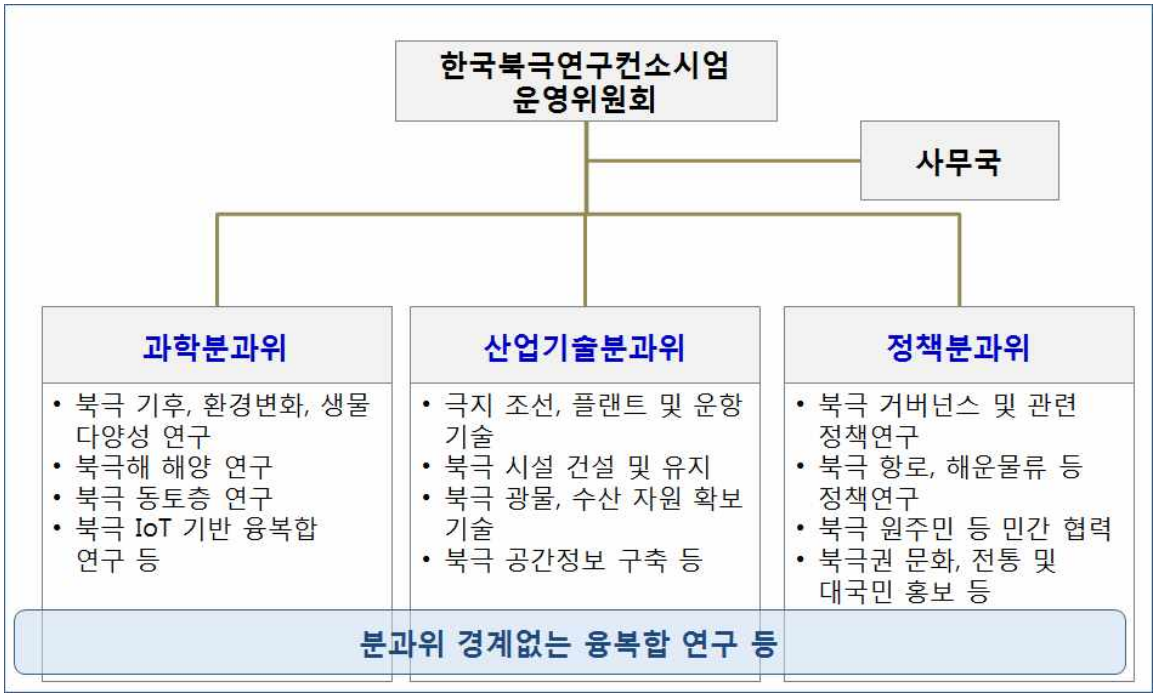


< 그림 10-7 > 한국북극연구컨소시엄 조직 구성

< 그림 10-8 > 주요 참여기관 현황(27개 기관 정회원)

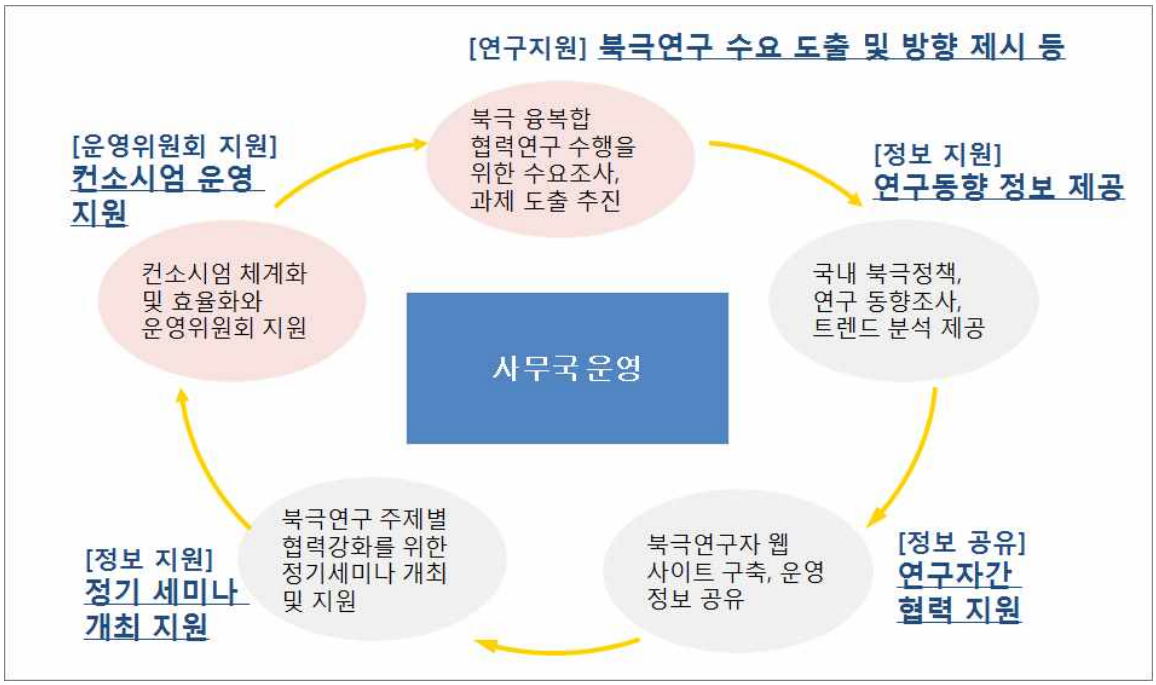
KOPRI 극지연구소

< 그림 10-9 > 한국북극연구컨소시엄 분과별 주요 분야

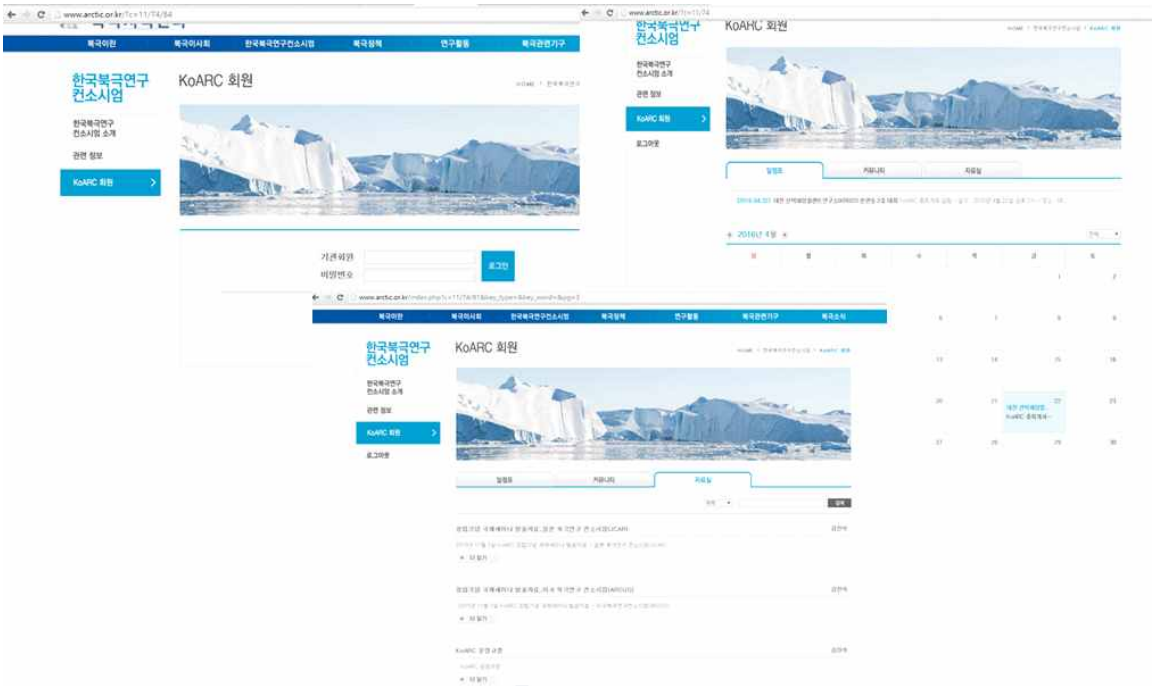


KOPRI 극지연구소

< 그림 10-10 > 컨소시엄 사무국의 역할 정립

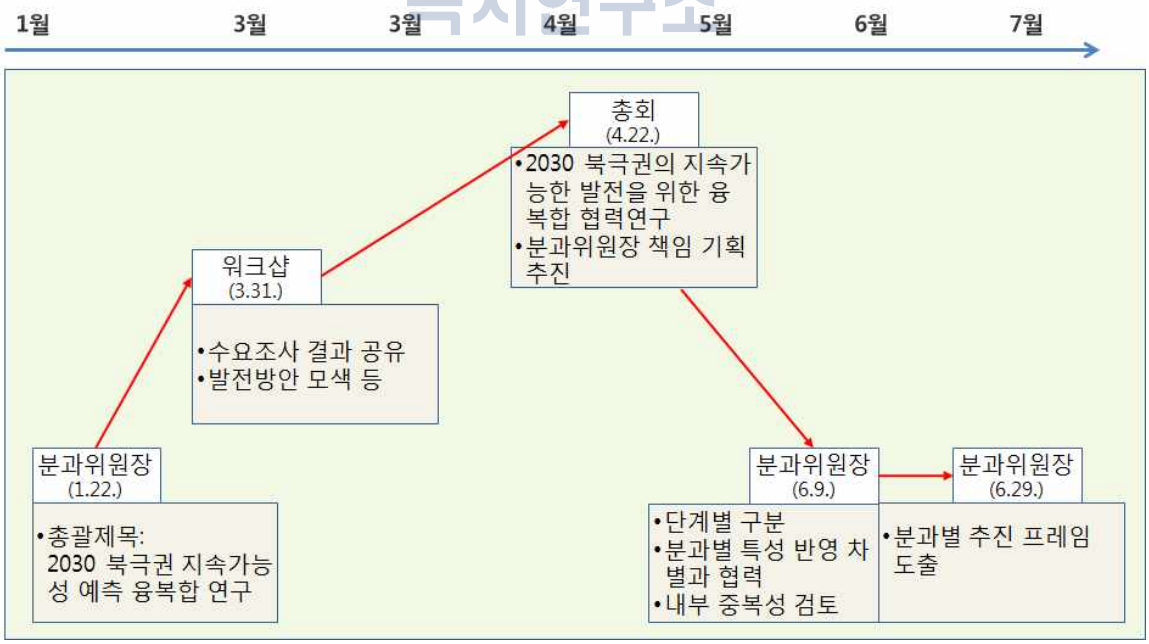


< 그림 10-11 > 홍보, 협력 활성화 기능(www.koarc.org)



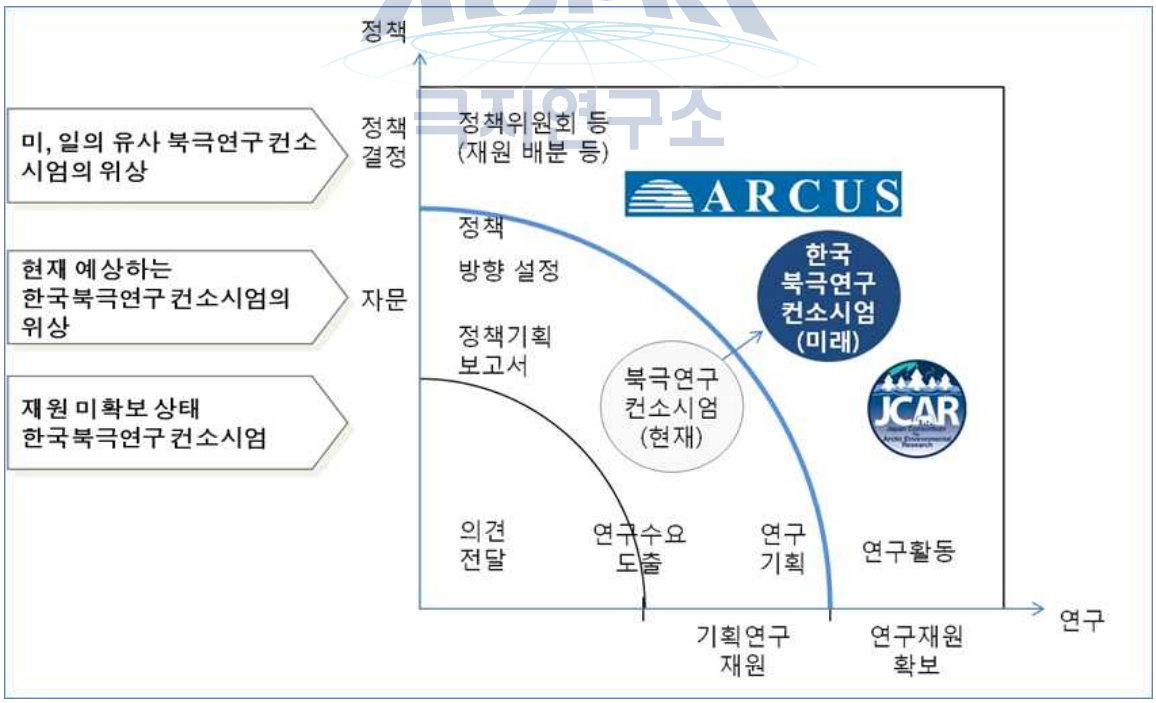
KOPRI
극지연구소

< 그림 10-12 > 2016년도 융복합 협력연구 기획 추진 경과



< 그림 10-13 > 융복합 협력연구 단계별 기획 개념도

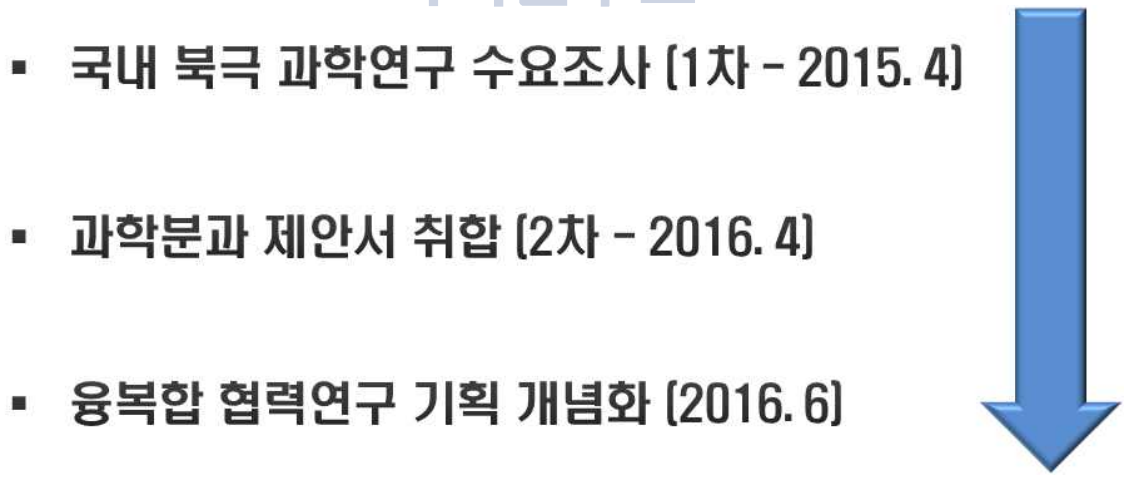
< 그림 10-14 > 향후 방향 설정



나. 과학분과 융복합 협력연구 주제 발표 : 유라시아 지역 가켈 해령 주변 해저특성 정밀분석, 생태계 및 기후변화 모니터링 중심 과학연구활동 등

< 그림 10-15 > 과제도출의 주요 방향성

< 그림 10-16 > 과학분과 추진 경과



< 그림 10-17 > 국내 북극 과학연구 수요조사 결과(1차)

◈ 자료: 북극연구 전문가 대상으로 극지(연)에서 수행한 설문조사 결과(2015년 4월 수행)

< 그림 10-18 > 과학분과 제안서 취합 결과(2차)

관련 참여기관	관련 제목	비고
한국기초과학지원연구원	•북극빙하융해로 인한 원소순환 변화 및 생태계 영향 평가	과제 범위가 너무 큼. 구체적인 연구지역 파악 필요
국립생태원	• 환경변화에 따른 북극 생태계 영향 연구 • 북극권 산업활동 증가에 따른 생태계 변화 연구	과제 범위가 너무 큼. 연구주제 구체화 필요
광주과학기술원	• 북극권 생태계 주요 오염원 규명 및 위험도 파악: 기후변화의 역할 • 북극권 대기 에어로졸의 기원 및 기후변화영향 연구 • 북극 대기 에어로졸의 상세 특성 장기모니터링 연구 • 북극권 생태계 모니터링 융복합 연구	기존 과제와 중복
한국지질자원연구원	• 북극 대륙붕 모니터링	대륙붕은 대부분 EEZ 안에 있어 연구 지역 설정 필요
한국기초과학지원연구원	• 그린란드 서남부 초기시생대 암석기원지 연구	연구범위 초과, 본 사업이 아닌 별도 사업 추진 필요
지오룩스	• 북극 지구물리 탐사	구체적인 연구 내용 없음
강원발전 연구원	• 지구 온난화에 따른 북극해 연안 원주민 생활환경 변화 조사	원주민 단체의 참여 의지 확인 필요
한국기초과학지원연구원	• 기후변화에 따른 북극권 탄소순환 변화 및 예측	과제 범위가 너무 큼. 구체적인 연구지역 파악 필요

◈ 자료: 북극연구컨소시엄 참여기관 대상으로 제안서 취합 결과(2016년 1~4월 수행)

KOPRI 극지연구소

< 그림 10-19 > 과학분과 융복합 협력연구(안)

과제명: 안전한 북동항로 개척을 위한 가켈 해령 주변 해저 특성 정밀 분석 및 생태계 모니터링

○ **(1단계) 북극 현장연구 준비**

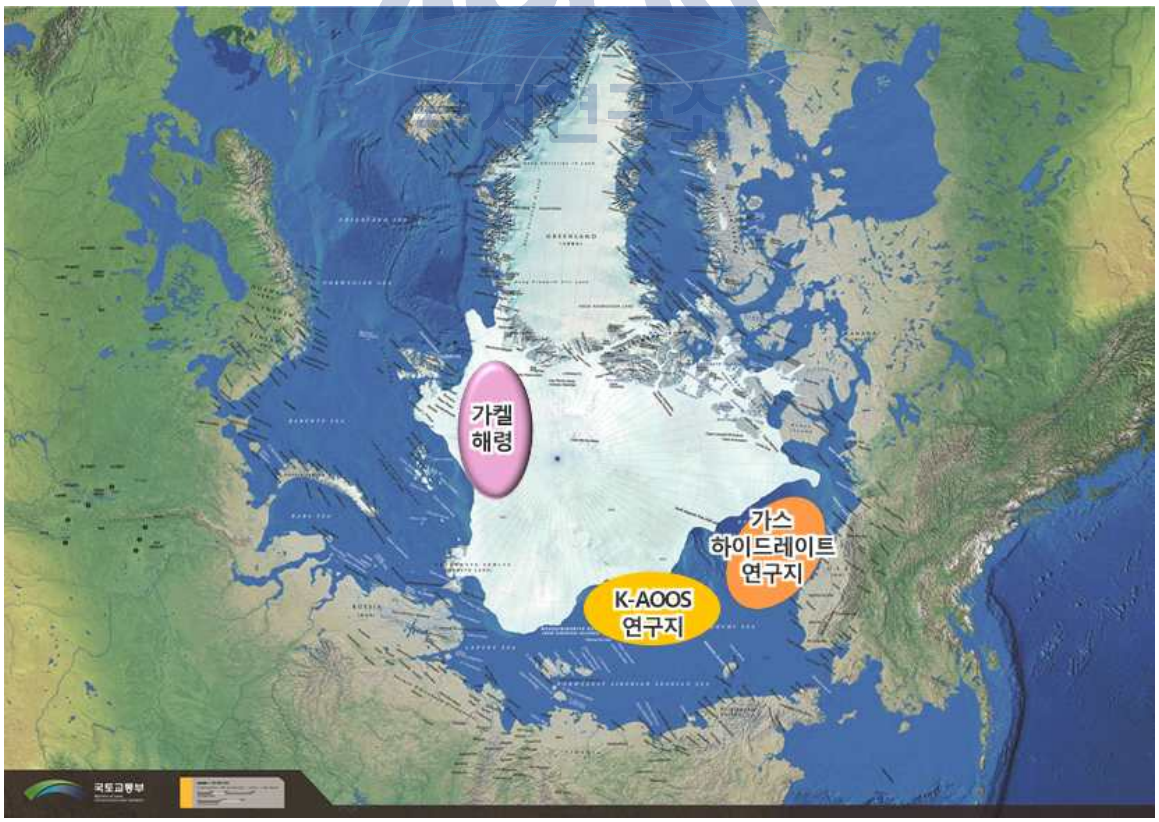
- 유라시아지역 북극 가켈 해령*을 중심으로 노르웨이, 러시아 등과 국제 공동연구 협력을 위한 사전 준비와 국내 연구팀 구성

*** 가켈해령: 노르웨이에서 러시아와 협력하여 GoNorth 프로그램 준비 중**

○ **(2단계) 해저환경, 생태계 변화 분석을 위한 현장연구**

- 가켈 해령의 해저 특성 분석과 생태계 변화 조사 등 자연환경 특성에 대한 관측과 연구

< 그림 10-20 > 과학분과 융복합 협력연구(안)



< 그림 10-21 > 과학분과 융복합 협력연구 - 필요성

- 급격한 북극해 해빙감소로 북극항로 사용의 가능성이 높아지면서 정부 및 해운업계 관심고조
- 향후 북극해 항로의 안전한 이용을 위하여 항로주변 탐사 자료 확보와 항로 사용이 생태계에 미치는 영향 파악 시급
- 북극에서의 자원개발이나 수송, 기후변화와 같은 환경변화가 북극 생태계를 변화시킬 것으로 예상되므로 이러한 영향에 대한 지속적인 파악과 대응 필요
- 향후 항로이용 최대 경쟁국이며 수혜국인 중국, 일본은 항로 이용을 위한 북극연안 국가와의 외교협력 및 국가적 지원확대
- 우리나라도 북극권 국가 특히 러시아와의 협력이 중요하며, 러시아와 직접 협력이 어려운 경우 북극권 국가 중에서 가장 러시아와 활발하게 협력하고 있는 노르웨이를 통한 3자 협력이 현실적으로 가능한 방안

< 그림 10-22 > 과학분과 융복합 협력연구 - 필요성

- 북극항로 이용·개발에 대한 관심은 고조되고 있으나, 북극해 극한환경에 대한 이해와 정보는 부족한 현실
- 향후 북극연안국의 EEZ 수역을 통과하는 북극항로를 선택할 경우, 연안당사국의 요구에 의해 막대한 통행경비 및 쇄빙선 에스코트 비용을 지불 할 것으로 예상
- 향후 해빙감소가 더 가속화 될 경우 북극연안국 EEZ 수역 밖에서의 항해 가능
- 이에 대비하여, 새로운 북동항로 개척에 필요한 주변해역 조사 자료 확보 필요
- 유라시아 루트는 러시아 및 노르웨이에 인접한 수역의 대부분을 차지하므로 이들 국가의 조사선을 이용한 공동탐사 추진을 통해 국제 협력 구축 필요

KOPRI 극지연구소

< 그림 10-23 > 과학분과 융복합 협력연구(안)

과제명: 안전한 북동항로 개척을 위한 가켈 해령 주변 해저 특성 정밀 분석 및 생태계 모니터링

- **노르웨이-러시아 탐사선을 활용하여 유라시아 지역 가켈 해령 주변 해저특성 정밀분석 및 생태계 모니터링**
- **아라온호를 이용하여 척치해, 동시베리아해, 뷰포트해를 탐사한 기존 과제와 차별화한 가켈 해령 중심 연구활동 추진**

< 그림 10-24 > 과학분과 융복합 협력연구(안)

과제명: 안전한 북동항로 개척을 위한 가켈 해령 주변 해저 특성 정밀 분석 및 생태계 모니터링

주요 내용	세부 내용	비고
○ 가켈 해령 연구탐사 준비	- 국제 공동연구팀 구성 - 세부 추진계획 수립 - 역할 분담	극지(연) 참여기관 실무자
○ 해저특성 조사, 분석	- 해양퇴적물 코어링	극지(연) 지질자원(연) 기초과학지원(연)
○ 해양 생태계 조사	- 해양생물 다양성 모니터링	극지(연) 국립생태원 기초과학지원(연) 광주과기원 ㈜환경과학기술
○ 지질모니터링	- 대륙붕 모니터링 - 지구물리 탐사	지질자원(연) 기초과학지원(연) 지오룩스
○ 대기 모니터링	- 대기 에어로졸, 탄소순환 변화	기초과학지원(연) 광주과기원

KIMST 극지연구소

< 그림 10-25 > 과학분과 융복합 협력연구(안)

과제명: 안전한 북동항로 개척을 위한 가켈 해령 주변 해저 특성 정밀 분석 및 생태계 모니터링

1단계 연구개발 목표	북극항로 가켈 지역 해저 지형 탐사 및 생태계 모니터링을 위한 기반 구축

세부 연구개발 목표	연차	세부 연구개발 내용
가켈 해령 해저 지형 탐사를 위한 기반 구축	1차년도	▪ 가켈 해령 인근지역에 대한 예비조사 수행 ▪ 노르웨이-러시아 공동 탐사 협력 기반 구축
	2차년도	▪ 가켈 해령 인근지역에 대한 예비조사 수행 ▪ 노르웨이-러시아 공동 탐사 지역 선정
가켈 해령 해양생태계 모니터링을 위한 기반 구축	1차년도	▪ 주요 해양 생물 분류군의 현황 파악 ▪ 북극항로 개척에 따른 해양생태계 변화 요인 조사
	2차년도	▪ 주요 해양 생물 분류군의 현황 파악 ▪ 효율적인 다양성 모니터링을 위한 연구 정점 선정

KOPRI 극지연구소

<그림 10-26 > 과학분과 융복합 협력연구(안)

1단계 연구개발 목표	북극항로 가켈 지역 해저 지형 탐사 및 생태계 모니터링을 위한 기반 구축

연구개발내용 및 범위 상세기술

○ **가켈 해령 해저 지형 탐사를 위한 기반 구축**

- 가켈 해령 기존 탐사 자료 분석
- 노르웨이-러시아 공동 탐사팀 구성을 위한 워크샵 개최
- 가켈 해령 기존 탐사 항목 및 정점 선정
- 노르웨이-러시아 공동 탐사 준비를 위한 워크샵 개최

○ **가켈 해령 인근 해양 생태계 모니터링을 위한 기반 구축**

- 주요 분류군의 다양성 관련 기존 연구사례 조사: 바이러스, 박테리아, 동·식물 플랑크톤, 어류, 조류, 포유류 등
- 북극항로 개척에 따른 해양생태계 변화 요인 조사: 지구온난화 등에 따른 담수유입의 증가, 화석연료의 사용 등에 따른 오염물질 증가, 선박평형수 유출 등에 따른 외래종 유입 등
- 모니터링 대상 생물군 선정: 바이러스, 박테리아, 동·식물 플랑크톤, 어류, 조류, 포유류 등
- 북극항로 개척에 따른 해양생태계 변화 요인 선정: 지구온난화 등에 따른 담수유입의 증가, 화석연료의 사용 등에 따른 오염물질 증가, 선박평형수 유출 등에 따른 외래종 유입 등

<

< 그림 10-27 > 과학분과 융복합 협력연구(안)

과제명: 안전한 북동항로 개척을 위한 가켈 해령 주변 해저 특성 정밀 분석 및 생태계 모니터링

2단계 연구개발 목표	북극항로 가켈 지역 해저 지형 파악 및 생태계 모니터링을 위한 탐사 및 분석

세부 연구개발 목표	연차	세부 연구개발 내용
가켈 해령 해저 지형 탐사	3차년도	▪ 가켈 해령 연구정점 탄성파 탐사 ▪ 가켈 해령 연구정점 해양퇴적물 코어링
	4차년도	▪ 가켈 해령 연구정점 탄성파 탐사 ▪ 가켈 해령 연구정점 해양퇴적물 코어링
	5차년도	▪ 가켈 해령 연구정점 탄성파 탐사 자료 분석 ▪ 가켈 해령 연구정점 해양퇴적물 코어 분석
가켈 해령 해양생태계 모니터링	3차년도	▪ 주요 해양 생물 분류군별 군집 특성 조사
	4차년도	▪ 주요 해양 생물 분류군별 군집 특성 조사
	5차년도	▪ 주요 해양 생물 분류군별 군집 특성 분석

KOPRI 극지연구소

< 그림 10-28 > 과학분과 융복합 협력연구(안)

2단계 연구개발 목표	북극항로 가켈 지역 해저 지형 파악 및 생태계 모니터링을 위한 탐사 및 분석

연구개발내용 및 범위 상세기술

○ **가켈 해령 해저 지형 탐사를 위한 기반 구축**

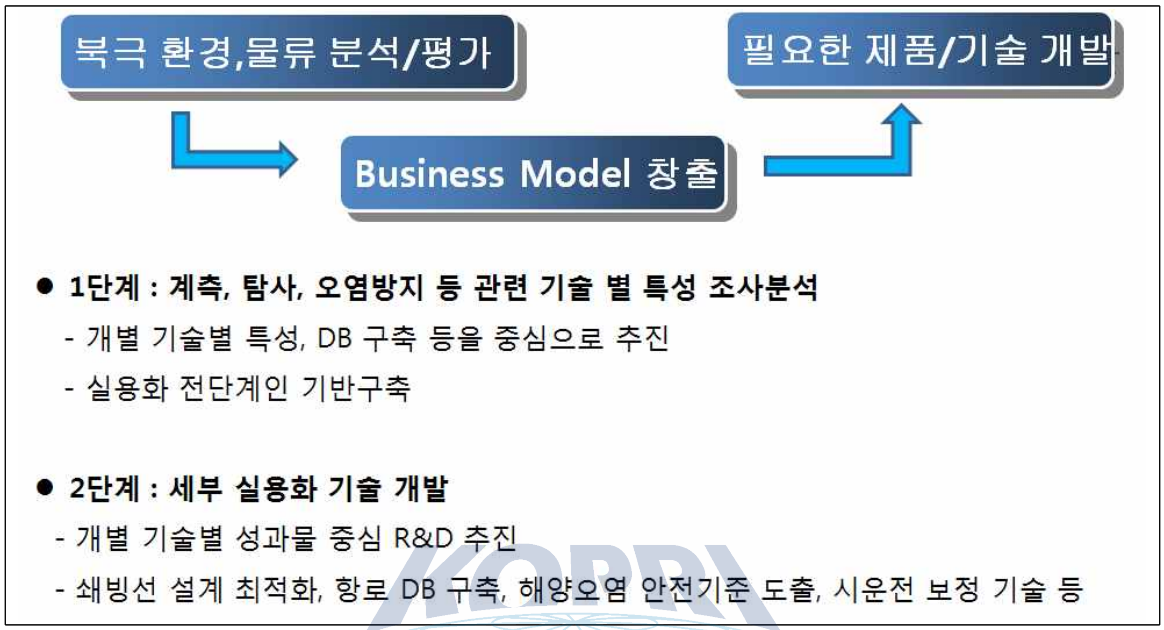
- 가켈 해령 연구정점 탄성파 탐사
- 가켈 해령 연구정점 해양퇴적물 코어링
- 가켈 해령 연구정점 탄성파 자료 분석
- 가켈 해령 연구정점 해양퇴적물 코어 분석
- 노르웨이-러시아 공동 탐사 결과 종합을 위한 워크샵 개최

○ **가켈 해령 인근 해양 생태계 모니터링을 위한 기반 구축**

- 모니터링 대상 생물군 샘플링: 바이러스, 박테리아, 동·식물 플랑크톤 등
- 해양생태계 물리화학적 특성 조사: 수온, pH, 엽록소 함량, 오염물질 등
- 모니터링 대상 생물의 분류군별 분류형질, 분포상 정리: 바이러스, 박테리아, 동·식물 플랑크톤 등
- 해양생태계 물리화학적 특성과 생물 분포 연관관계 조사: 수온, pH, 엽록소 함량, 오염물질 등
- 가켈 해령 인근 지역의 오염현황 파악 (중금속, 유기화합물질 등)

다. 산업분과 융복합 협력연구 주제 발표 : 북극해 해빙 모니터링 기술, 해저자원 매장체계기술, 쇄빙선박 설계 및 오염 방제 기술 개발 등

< 그림 10-29 > 산업분과 융복합 협력연구 기획 추진 경과



KOPRI 극지연구소

< 그림 10-30 > 산업분과 융복합 협력연구 과제 구성

구 분	주 요 내 용	참여기관
북극해 해빙/기후변화 및 극지 생태계 모니터링을 통한 극지 환경변화의 중.단기 예측	기후변화 및 극지 생태계 모니터링	과학분과 협력 KIOST KRISO 극지기술연구회 (경남대학교)
	해빙의 두께 및 직접도 모니터링 기술 개발	
북극해 다차원 해저자원 매장 체계 기술 개발	북극권 다차원 융합 해저자원 매장체계 규명기술 개발	한국지질자원(연) KIOST
북극해 운항 최적의 상업용 선박 및 물류 기술 개발	한국형 표준 쇄빙선형 개발 및 추진시스템특성 연구 북극 물류시스템 연구	KRISO 영산대 KMI 극지기술연구회 (한국해양대)
빙해역 유류 오염 방제 및 처리 기술 개발	빙해역 유류오염 방제 및 처리 기술 개발(유회수 장치)	해양환경관리공단
	빙해역 유류 확산 시뮬레이션 기술 개발	KRISO 극지기술연구회 (부산대, 조선대)

라. 정책분과 융복합 협력연구 주제 발표 : 북극의 미래에 대한 예측자료 종합정리 및 분석, 분야별 예측 방법론 발굴과 시나리오 작성 및 미래상 전망 등

라-1. 연구개발의 필요성

○ 2017년 이후부터 북극권의 정치, 경제, 환경은 새로운 복합적인 여건에 놓여질 가능성이 커지고 있음

- 결빙해역의 축소는 보다 명확하게 지구온난화의 영향을 드러낼 것이며, 지역환경과 원주민 등 거주민의 삶, 산업에 영향을 미치게 될 것으로 예상

- 북극이사회의 의장국이 북미대륙에서 유럽으로 위임(2017년 핀란드, 2019년 아이슬란드)되어 유럽적 시각의 북극거버넌스가 주류를 이룰 것임

- 야말 LNG사업에서 본격적인 가스생산이 시작되고, 러시아의 아시아 에너지 시장 진출을 위한 노력이 더욱 강화될 것임

- '북극조약'에 대해서는 가능성이 높지 않지만, IMO Polar Code, 북극과학협정, 생태계 기반의 북극해 해양관리체계 구축, 북극공해역 수산자원관리 협정 등 분야별로 북극권 관리를 위한 다양한 국제레짐의 설정이 추진될 것으로 예상

- '다북극'적 특성이 그린란드, 아이슬란드, 지역별 러시아, 알래스카 등을 중심으로 구체화 되어갈 것으로 전망

○ 기후변화에 따른 북극권의 환경변화 확대, 북극권 경제개발에 대한 기대 상승 및 환경훼손 위험성 증대, 현지 원주민 및 거주민의 삶의 질과 생태계 변화에 따른 지속가능 성에 대한 우려가 지속

- 북극이사회를 비롯한 국제사회의 대응노력 강화와 옵서버국가의 기여에 대한 기대도 동시에 확대

- 북극해 공해지역에 대한 비규제어업 금지, 새로운 해양분야 규범 설치 등 거버넌스와 관련된 변화도 주목

○ 북극권의 경제를 지배하는 주 산업인 석유가스 및 광물 등 자원 산업의 쇠퇴와 중장기 전망 불투명으로 인해 새로운 경제기반 구축에 대한 대응 확대

- 북극해 항로 개척, 자원개발 등 대규모 경제개발에 대한 국가별 상이한 대응과 전망에 대한 혼란 확산

KOPRI 극지연구소

- IMO Polar Code 시행, 북극경제이사회 발족, 세계경제포럼의 북극권 투자에 대한 대응 본격화 등 국제사회의 규범있는 경제활동 노력 확대

- 기후변화로 인한 위험요소 증가 등에 대한 과학적 예측, 전통지식 및 중소규모 기업활동의 촉진을 감안한 상호연계된 북극의 종합적인 미래상을 확보할 필요

○ 우리나라의 이해와 관련된 미래 북극예측 및 지속가능성 확보를 위한 거시적이고 포괄적인 예측 연구 필요

- 불확실성이 지배하는 북극권의 미래에 대한 체계적인 예측전망 필요

- NGO 및 연구기관을 중심으로 분야별 북극에 대한 미래전망 추정 본격화

- 정책개발과 관련 산업 선점과 연계발전을 위해 합리적인 비전 마련 필요

- 문화 및 전통마을의 사회적 변화 예측 및 협력방안 도출

- 예측에 기반한 분야별 경제협력 및 과학협력 방안을 마련하고, 안전하고 지속가능한 북극 거주 및 활동방안에 대한 종합적인 대응책 검토

KOPRI 극지연구소

라-2. 연구개발 현황 및 동향

□ 국내

○ 국내에서 북극의 분야별 미래예측 방법론 개발과 이를 위한 종합적인 연구는 현재 이루어지지 않고 있음

- 단기간에 대한 협력방안 모색 및 사업을 일부 추진 중이나, 아직은 장기적이고 융합적 정책기반을 바탕으로 추진되지는 못하고 있는 실정

- 본 연구의 추진은 다학제적 접근과 융복합 지식의 공유가 필수적이므로 북극연구컨소시엄을 활용한 연구수행이 가장 적합

○ 과학 모니터링 및 친환경 기술수요 변화를 감안한 분야별 전망은 일부 이루어지고 있는 실정임

- 연구사업 단위의 접근이 이루어지고는 있으나, 북극권 국가나 중국 일본에 비해서는 체계적인 연구개발이 미흡한 실정임

- 연구의 성과가 경제인문분야와의 연계를 통해 국가정책 수립으로 이어가는 노력은 미흡하다고 판단되며, 특히 산업적 효과를 제고하기 위한 협력은 반드시 필요

○ 종합적으로 보면 분야별 전망연구는 물론 인력양성과 상업화를 전제로 한 연구개발사업은 극히 미흡한 실정으로 북극연구컨소시엄의 산·학·연·정 협력을 통한 미래예측과 대응방안 모색이 시급

□ 국외

○ 북극의 미래에 대해 다보스 포럼, 북극서클, 민간기업 등에서 본격적인 전망예측이 추진되고 있으며, 북극이사회도 정보통합시스템 개발 등을 통해 현상분석과 미래전망을 추진할 예정

– 특히 2015년 북극서클(Arctic Circle)에서는 다양한 미래예측에 대한 논의가 본격적으로 시작되고 있음

• Beyond COP21 (프랑스)

• Arctic Futures Initiative (오스트리아 IIASA)

• The Arctic in 2035 (아이슬란드)

• THE FUTURE OF ARCTIC INFRASTRUCTURE PPP ARCTIC INVESTMENT PROTOCOL (세계경제포럼 구겐하임)

• Observing the Last Frontier – A Journey Through the Arctic in 2050 (WMO)

• Arctic High Seas: Building Common Interests in the Arctic Ocean (NSF Arctic Options)

• Arctic Blue Scenarios (아이슬란드)

– 북극프론티어(Arctic Frontiers)도 2017년도 주제를 'White Space – Blue Futures'로 정하고 해양을 중심으로 하는 미래전망을 중점적으로 다룰 예정

• 2016년도 토론에 있어서도 'Science and technology for future', 'Arctic Student Forum', 'GoBlue workshops', 'About Arctic 2030', 'Arctic Visions'과 같은 미래전망을 주제로 하는 세션을 다수 운영하여 이에 대한 연구가 본격화되고 있음

○ 과학 분야에 있어서도 북극권 국가 및 일본은 해빙속도와 시기에 대한 전망치를 지속적으로 발표하여 관련 산업과 주민의 활동을 위한 기반으로 활용하고 있음

• 제3차 국제 북극연구계획 컨퍼런스(ICARP III)에서고 'Integrating Arctic Research

• 'A Roadmap for the Future'를 작성하여 종합적인 향후 10년간의 과학연구 계획을 제시한 바 있음

KOPRI 극지연구소

○ 항로이용과 북극해 자원개발 등 경제활동에 대한 국가별 추진계획 등은 일부 제공되고 있으나, 분석기관에 따라 매우 상이한 전망이 이루어지고 있고, 기업전략에 대해서는 거의 분석이 이루어지지 못하고 있는 실정임

라-3. 연구목표 및 주요내용

3.1 최종목표

○ 북극권의 다양한 분야에 대한 2030년도 미래예측과 전망을 통해 정책개발 및 연구계획 수립에 활용하여 체계적인 북극종합정책 추진 기반을 강화

○ 국제 학술자료 및 연구기관의 발표를 바탕으로 종합화하고 국내외 전문가의 역량강화를 통해 합리적인 북극의 미래에 대한 인식을 공유

○ 단계별 연구 추진계획

- 정책분야의 시급성을 반영하여 1단계(2년 2018-2019)를 통해 현황에 대한 정밀한 조사 및 분석(1년차, 2018)과 미래 시나리오 예측(2년차, 2019)를 수행

- 2단계(3년, 2020-2022)의 사업내용은 1단계(2018-2019) 연구 추진과정을 통해 보다 구체적인 연구계획을 수립하고 이를 바탕으로 소주제별로 개별연구기관 또는 소연구컨소시엄을 구성하여 추진하는 방안 검토

- 2017년의 경우에는 기존의 연구용역사업을 활용하여 세밀한 연구로드맵 구축을 위한 사전연구를 시행

○ 최종성과물(1단계)

- 1년차 : 2030 북극권 미래예측 보고서(정보편)

- 2년차 : 2030 북극권 미래예측 보고서(전망편)

3.2 1단계사업 주요 연구내용과 역할분담

□ 연구내용

○ 북극의 미래에 대한 예측자료 종합정리 및 분석

- 거버넌스 및 산업(해운, 자원, 관광, 수산, 통신, 에너지, 건설, 조선, 해양플랜트, 수자원 등) 분야

KOPRI 극지연구소

- 기후, 과학, 환경, 기술 분야

- 교육, 문화, 전통지식 분야

- 필요시 국가별 현황 분석 및 예측 실시

○ 분야별 예측 방법론 발굴과 시나리오 작성 및 미래상 전망

○ 예측 시나리오에 따른 효율적인 정책 수립방안 제시

○ 국내외 전문가로 구성된 예측 패널 운영 및 세미나 개최

○ 북극관련 지표개발 등 전망치 상시 관리 체계 및 홍보방안 구축

□ 1단계 사업 주요 연구내용별 참여기관(안)

○ 연차별 주제를 아래와 같이 세부내용을 정리하고 각 세부내용별 연구참여기관을 결정하여 추진할 예정

- 북극의 미래를 예측할 수 있는 자료조사와 이를 분석하고 전망할 수 있는 방법론개발, 이에 따른 시나리오제시, 대국민 홍보 등을 본 사업의 핵심 목표로 설정함

- 기존에 추진 중인 연구주제(북극국가 및 옵서버국가별 정책동향파악, 북극해항로 일반, 인력양성, 교육훈련, 북극이사회 등 활동, 국내외 대형 행사개최 등은 본 과제에서 배제)

○ 연구분야가 지엽적이거나 정책적 연계성을 확보하기 어려운 과제는 융복합연구활성화와 정책지원을 목적으로 하는 본 과제의 특성을 고려하여 회피하고 각 기관별로 별도 자체과제로 추진

- 다만, 1단계 2년차에 워크숍과 운영위원회를 통해 융복합연구로 추진 필요성이 인정되는 경우에는 본 과제의 소연구주제로 채택예정

- 2018년 하반기에 예산확보사항을 감안하여 컨소시엄 참여기관을 중심으로 세부과제 신청을 받고 이를 평가할 수 있는 가칭 '과제평가위원회'를 컨소시엄 운영위원회 산하에 두어 전문적인 평가를 실시하는 것을 검토

- 필요시 국제협력사업을 반영할 수 있는 예산 및 과제도출을 적극 추진

○ 1단계 연구 추진방안에 대한 검토결과(안)

- 북극권에서 발생될 수 있는 가능한 모든 범위의 연구주제를 포함하여 검토하고, 정책연계성과 중복성 여부를 감안하여 해당주제별 주연구기관을 선정

KOPRI 극지연구소

- 연구기관이 겹치는 경우 공동연구를 원칙으로 하되, 관련기관간의 조정을 통해 연구세부내용을 검토하는 방식으로 추진하여 가능한 많은 연구기관이 참여할수 있도록 검토할 필요

- 워크숍을 통해 추가 과제를 반영, 또는 내용 수정을 검토하고, 예산범위 내에서 수행할 수 있도록 조정 추진

- KMI는 1단계 사업에서 연구총괄 및 지원업무를 수행하고 2단계 사업에서는 개별 연구기관 또는 소컨소시엄 단위의 연구를 수행하는 방안 검토

- 1년차 현황조사 참여기관이 2년차 전망부분을 담당하여 연구의 연속성 및 일관성을 유지할 수 있도록 추진

○ 1단계 연구주제 및 세부내용과 참여기관 취합결과

- 1단계 1년차 사업 내용(안)

연구주제	세부내용	비고
1. 북극의 미래에 대한 예측자료 종합정리 및 분석	북극 거버넌스 개관 북극권 국제정치 북극권 기후변화 북극권 과학연구 북극권 자연환경 북극권 기술개발	- KMI 종합정리 - 관련분야 기관 참여신청 후 연구성과 등 고려하여 평가 (기 신청기관 : 극지연, KRISO, 극기회)
	국내 지역별 북극진출 기업인지도 조사	각 광역지자체 지역발전연구소 참여
	북극권 에너지 자원 북극권 수산자원 북극권 광물자원 북극권 水자원 북극권 지열자원 북극권 문화자원 북극권 관광자원 북극권 도시 및 건설시장 북극권 해운항로 북극권 항만 북극권 항공항로 북극권 공항 북극권 철도 북극권 도로 북극권 통신 북극권 조선 및 해양플랜드산업	- 관련분야 기관 참여신청 후 연구성과 등 고려하여 평가 - 북극권은 노르딕(아이슬란드, 그린란드 포함), 러시아, 북미로 구분하되, 필요시 러시아는 추가 세분가능 - 모든 연구 소주제는 노르딕, 러시아, 북미로 나누어 통계 및 현황파악, 분석, 전망을 포함하고 공간과 관련된 정보는 도면작성 포함, 북극국가별 관련내용 주요 핵심인사 리스트 작성) (기 신청기관 : 배재대. KMI, 한국외대)
	북극 수색구조 협정 북극 유류오염대응 협정 북극 과학협정(추진중) 북극 유류오염방지 협정(추진중) 북극 해양협력(추진중)	- 관련분야 기관 참여신청 후 연구성과 등 고려하여 평가 (기 신청기관 : 극지연, KRISO, KMI, 배재대)

KOPRI 극지연구소

연구주제	세부내용	비고
	러시아 원주민 협회(RAIPON) 싸미 원주민 위원회 환북극 이누잇위원회 알루트국제위원회 아사바스칸 위원회 그위친 위원회	– 관련분야 기관 참여신청 후 연구성과 등 고려하여 평가 (기 신청기관 : 한국외대, 배재대) – 원주민 사회의 교육과 정주여건, 문화, 전통지식 등 여건분석과 향후 방향
2 홍보	KOARC 홍보 융복합연구성과 국내외 홍보 국내 일반인 대상 홍보	사무국(KOARC) 진흥회(연구성과 국내외) 해양재단(일반국민)

– 1단계 2년차 사업 내용(안)

연구주제	세부내용	비고
1. 분야별 예측 방법론 발굴과 시나리오 작성 및 미래상 전망	북극 거버넌스 미래 전망 및 분석 북극 경제 미래 전망 및 분석 북극 과학 미래 전망 및 분석 북극 기술 미래 전망 및 분석 북극 지역사회 미래 전망 및 분석 북극 국제정치 미래 전망 및 분석 북극 기후 미래 전망 및 분석 북극 해양관리 미래 전망 및 분석	– 1년차 참여기관을 중심으로 연구진 구성 예정 (검토기관 : 수과원(해양), KMI(거버넌스, 경제), 극지연(과학, 기후), 극기회(기술), 배재대(지역사회), 한국외대(국제정치) 등)
2. 예측 시나리오에 따른 정책 수립방안 제시	정책 추진을 위한 제언	– 워크숍을 통해 종합정리 예정
3. 전문가 예측 패널 운영 및 세미나 개최	컨소시엄 활동 전문가 참여	– 컨소시엄 사무국 및 간사기관을 중심으로 운영하되, 참여희망기관이 있는 경우 업무분담하여 추진
4. 북극관련 지표개발 등 전망치 상시관리체계 구축	10대 지표 운영	– 워크숍을 통해 종합정리 예정
5 홍보	KOARC 홍보 융복합연구성과 국내외 홍보 국내 일반인 대상 홍보	사무국(KOARC) 진흥회(연구성과 국내외) 해양재단(일반국민)

라-4. 성과지표

구 분	지 표	목표치
북극전망체계 구축	북극관련 분야별 전망지표 개발	10개분야 전망지표 제시(안) – 북극권 국제정치 전망(정책) – 북극권 경제성장 전망(정책) – 북극권 에너지자원개발 전망(산업) – 북극권 수산자원 생산 전망(산업) – 북극권 북극권 관광 전망(정책)

구 분	지 표	목표치
		- 북극해 기후변화 전망(과학) - 북극해 선박수요 전망(산업) - 북극해 선박운항 전망(산업) - 북극해 과학활동 전망(과학) - 북극해 물류인프라 전망(정책)
	국내외 전문가 네트워크 구축	전문패널 30명 운영 - 분과위원회별 10명 운영 검토
	상시관리체계 마련	워크숍 및 세미나 등 연간 5회 운영

라-5. 연구결과의 기대효과

○ 북극에 대한 과학적 분석과 전망에 따른 체계적인 정책 수립 기반 마련

○ 국내외 전문가를 활용한 합리적인 북극전망 예측 방법론 및 시나리오 설정

○ 새로운 북극비즈니스 기회제공을 위한 중장기적 정책기반 마련

○ 국내외 협력체계 구축을 통한 종합 역량강화 및 국제사회 기여

KOPRI 극지연구소

라-6. 기타(특별요구사항)

○ 관련부처의 정책 우선순위를 별도로 검토하여 연차별 추진계획에 반영

제11장 극지정보포털 「극지e야기」 운영

KOPRI
극지연구소

KOPRI
극지연구소

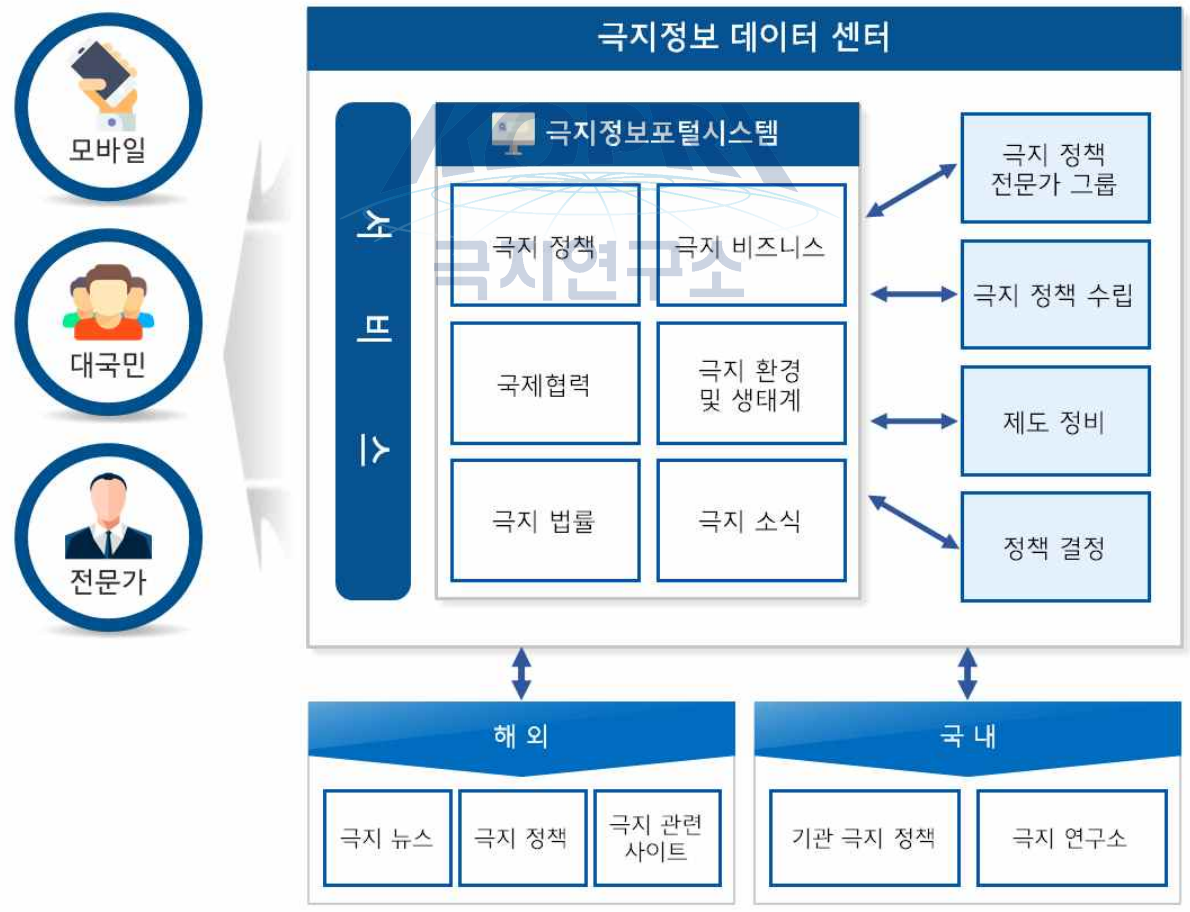
1. 극지정보포털 「극지e야기」 개요

1) 사업 목적

□ 극지정책에 대한 국내외 정보 및 극지관련 정보 제공을 목적으로 극지정보포털서비스 시스템을 구축하고, 이를 바탕으로 극지정보데이터센터 활성화를 통한 극지정책에 대한 효율적 관리

□ 극지정보를 국민 누구나 손쉽게 활용할 수 있도록 적극 개방, 공유를 통한 맞춤형 서비스 제공

< 그림 11-1 > 극지정보포털시스템 개념도



2) 사업 필요성

□ 본 사업은 2013년 12월 "북극정책 기본계획"이 수립됨에 따라 북극 과학 조사·연구 활동, 북극항로, 수산, 자원개발, 플랜트 기술 개발 등 비즈니스 협력을 원활하게 추진하기 위한 북극 관련 국제협력 및 이의 전문적이고 체계적인 대응방안인 '북극정책 기본계획'의 후속 조치를 마련하기 위해 수행되는 사업임

□ 본 사업은 북극권 및 남극권 등 극지권에 대한 사회, 경제, 인문, 자연, 원주민 등 종합적인 포털 정보 제공을 통해 극지에 대한 다양하고 객관적인 인식을 확산할 수 있는 정보기반을 마련하는데 목적을 둠

□ '14 ~ '15년도 구축한 극지정보 포털 시스템을 통한 극지에 대한 정보를 일반인에게 제공하는 서비스 체계 구축

3) 그 간 시스템 구축 현황

KOPRI 극지연구소

□ 2014년도

○ 극지정보 포털 시범 시스템 구축

- 국내외 정보 센터 사례 분석 및 수요조사
- 극지정보포털서비스의 정보제공 확정
- 극지정보포털서비스의 시범시스템 구축 및 시연
- 정보호환성 및 확보 가능여부 확인

□ 2015년도

○ 극지정보포털서비스 시범운영 종료 및 운영

- 극지정보포털시스템에 대한 OPEN 실시
- 서비스 도메인 등록(koreapolatportal.or.kr)

○ KPoPS시스템 환경 구축 및 시스템 강화

- KPoPS시스템 서비스를 위한 HW 및 SW 구입

- 극지점에 대한 GIS서비스 체계구축
- 극지도서관 콘텐츠 구축
- 시스템 운영을 위한 관리시스템 개발
- OpenAPI 시스템 구축

○ 극지정보 자문위원회 구성 및 운영

- KMI와 협력을 통한 전문가 그룹 및 자문위원회의 운영
- 전문가 의견에 대해 협의된 내용에 대해 시스템 반영

KOPRI
극지연구소

2. 극지e야기 시스템 개선

1) 사업수행 전략 및 방법

(1) 시스템 개발 필요성

□ 극지정보에 대한 효율적인 관리를 위한 통합적인 정보시스템이 필요

□ 북극과학조사, 북극항로, 수산, 자원개발 등 비즈니스 협력 필요

□ 방대한 극지관련 기초자료의 효율적 제공 필요

< 그림 11-2 > 시스템의 개발 필요성

KOPRI 극지연구소

(2) 적용 방법론

□ 개발방법론 적용

○ 개발방법론으로는 마르미3를 원안으로 극지정보포털시스템에 적합한 형태로 변형된 CBD 기반의 Method-G를 활용함

○ Method-G는 빌리언21의 개발방법론으로서 계획, 분석/설계, 점진적 개발, 인수단계로 구성되며, 현재 IT개발의 주류인 Agile Process를 도입하여 사업진행절차 및 기술적용방법의 표준화로 원활한 의사소통 및 프로젝트관리의 위험을 최소화 할 수 있는 개발방법론임

□ 계획단계

○ 계획단계에서는 사용자의 요구를 명확히 수집, 분석하여 유스케이스 및 개념 모형의 작성을 통하여 시스템의 범위를 정의하고 추진계획 및 품질보증계획을 수립하여 사용자의 의사결정자에게 승인을 획득하는 활동으로 구성됨

○ 계획단계의 작업을 체계적으로 수행하기 위한 구체적인 계획을 수립하여, 이에 대한 의사결정자, 관련자, 사용자에게 추진상황을 보고함

KOPRI 극지연구소

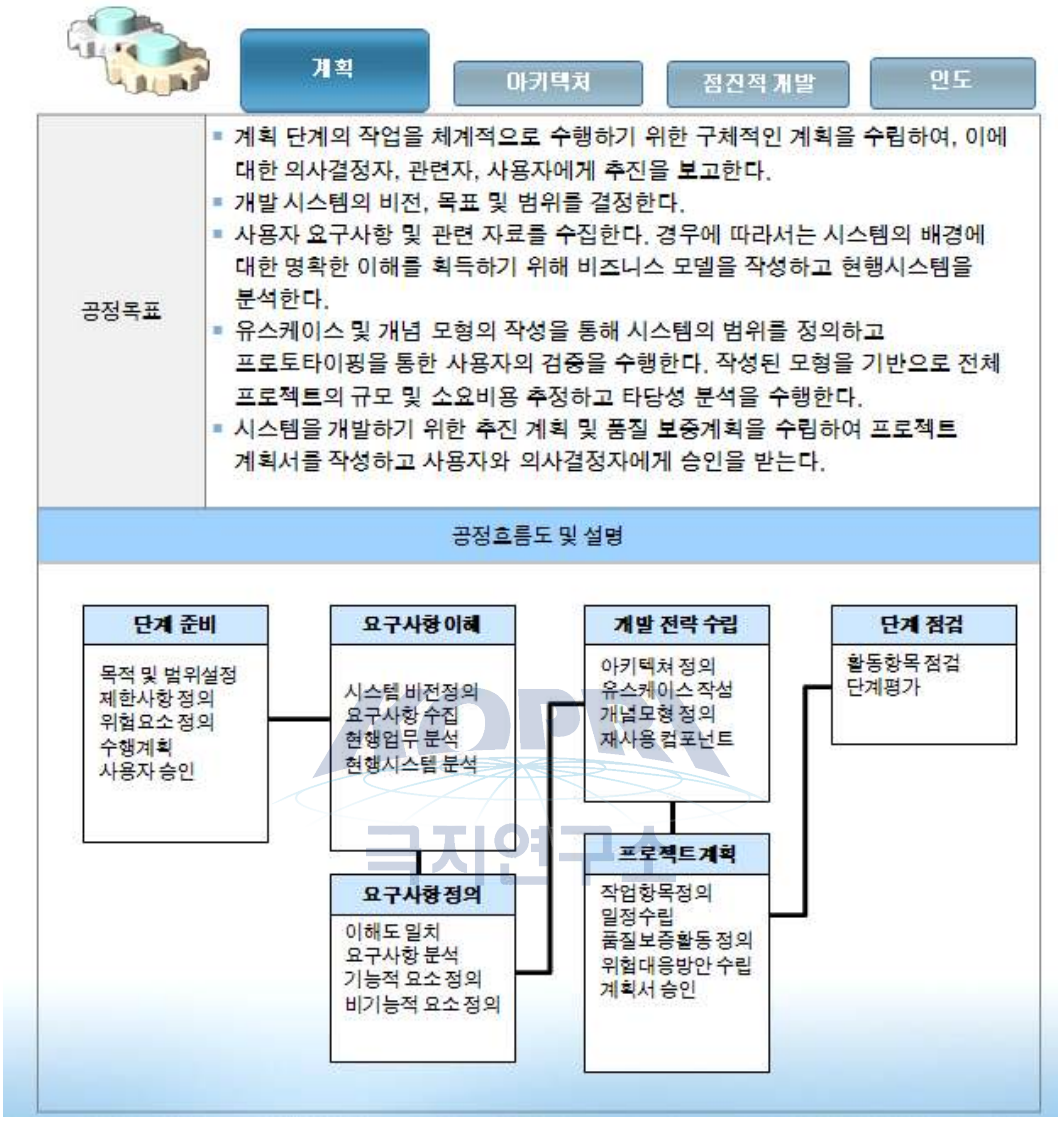
○ 개발 시스템 외 비전, 목표 및 범위를 결정함

○ 사용자 요구사항 및 관련 자료를 수집하고, 경우에 따라서는 시스템의 배경에 대한 명확한 이해를 획득하기 위해 비즈니스 모델을 작성하고, 현행시스템을 분석함

○ 유스케이스 및 개념 모형의 작성을 통해 시스템 외 범위를 정의하고, 프로토타이핑을 통한 사용자의 검증을 수행합니다. 작성된 모형을 기반으로 전체 프로젝트의 규모 및 소요비용 추정하고 타당성을 분석을 수행함

○ 시스템을 개발하기 위한 추진계획 및 품질 보증계획을 수립하여 프로젝트 계획서를 작성하고 사용자와 의사결정자에게 승인을 받음

< 그림 11-3 > 개발방법론 계획 단계



□ 아키텍처 단계

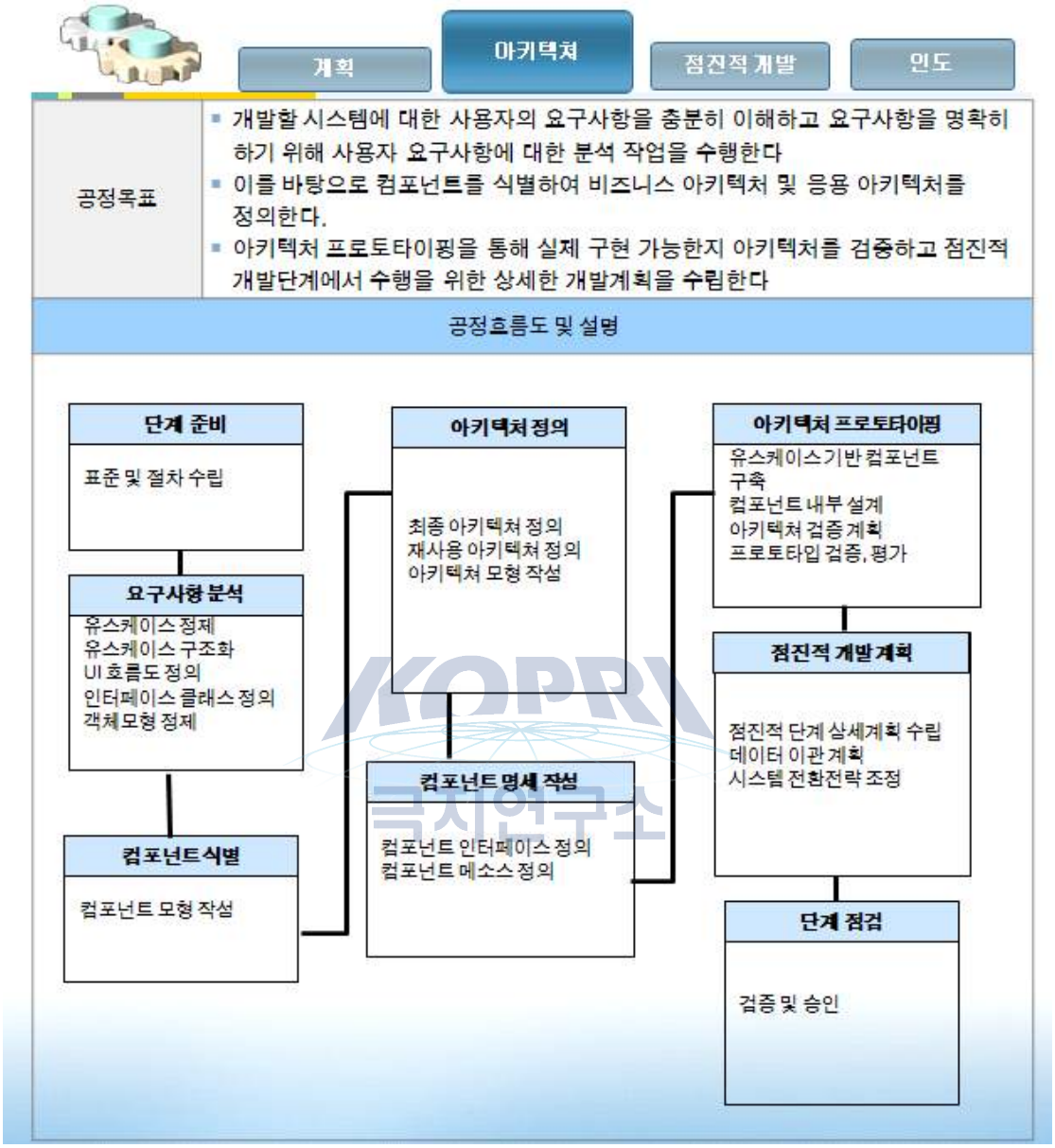
○ 아키텍처 단계는 사용자의 요구사항을 명확히 하기 위하여 요구사항에 대한 분석 작업을 수행하며, 이를 바탕으로 업무 아키텍처 및 응용 아키텍처를 정의함

○ 개발할 시스템에 대한 사용자의 요구사항을 충분히 이해하고, 요구사항을 명확히 하기 위해 사용자 요구사항에 대한 분석 작업을 수행함

○ 이를 바탕으로 컴포넌트를 식별하여 비즈니스 아키텍처 및 응용 아키텍처를 정의함

○ 아키텍처 프로토타이핑을 통해 실제 구현 가능한지 아키텍처를 검증가호 점진적 개발 단계에서 수행을 위한 상세한 개발 계획을 수립함

< 그림 11-4 > 개발방법론 아키텍처 단계



□ 점진적 개발 단계

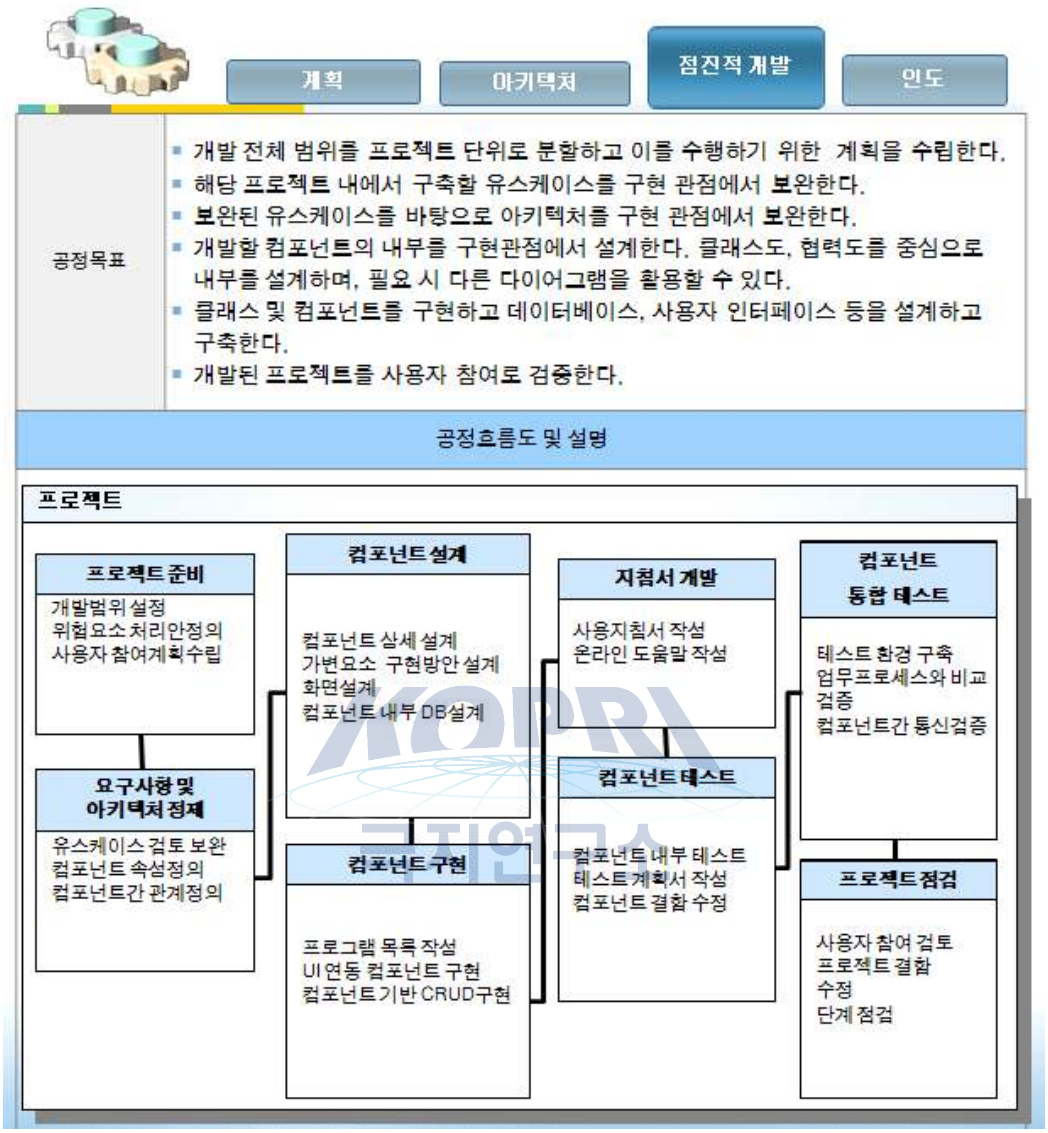
○ 시스템 전체 범위를 프로젝트 단위로 분할하여 유스케이스를 바탕으로 아키텍처를 구현하고 클래스와 인터페이스를 설계하고 구축함

○ 개발 전체 범위를 프로젝트 단위로 분할하고, 이를 수행하기 위한 계획을 수립함

○ 해당 프로젝트 내에서 구축할 유스케이스를 구현 관점에서 보완함

○ 클래스 및 컴포넌트를 구현하고, 데이터베이스, 사용자 인터페이스 등을 설계하고 구축함

< 그림 11-5 > 개발 방법론 점진적 개발 단계



□ 인도단계

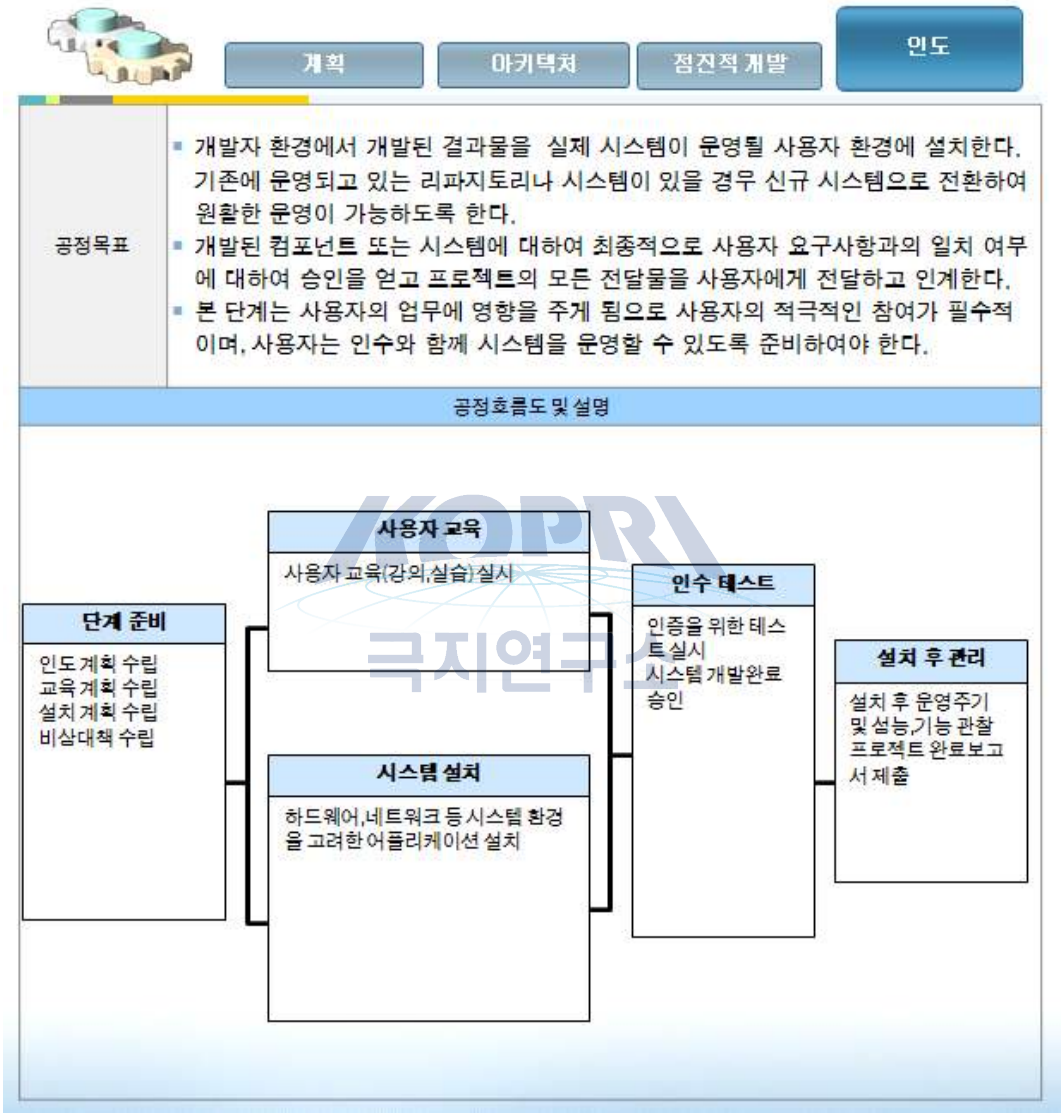
○ 개발결과물을 실제 운영될 사용자 환경에 설치하고 개발결과가 사용자 요구사항과의 일치여부를 검증하고 승인을 획득함

○ 개발자 환경에서 개발된 결과물을 실제 시스템이 운영될 사용자 환경에 설치합니다. 기존에 운영되고 있는 리파지토리나 시스템이 있을 경우 신규 시스템으로 전환하여 원활히 운영이 가능하게 함

○ 개발된 컴포넌트 또는 시스템에 대하여 최종적으로 사용자 요구사항과의 일치 여부에 대하여 승인을 얻고 프로젝트의 모든 전달물을 사용자에게 전달하고 인계함

○ 본 단계는 사용자의 업무에 영향을 주게 됨으로 사용자의 적극적인 참여가 필수적이며, 사용자는 인수와 함께 시스템을 운영할 수 있도록 준비함

< 그림 11-6 > 개발 방법론 인도 단계



KOPRI 극지연구소

(3) 산출물

세그먼트/태스크		산출물	주요내용
사용자 요구사항	사용자 요구 사항 파악	요구사항 정의서	발주기관과 면담을 통해 요구사항이 무엇인지 파악함. 면담의 계획/수행 및 기존 시스템 문서 검토
분석	기능 설명	유스케이스 명세서	요구사항에 대한 기능별로 수행내용에 대한 도식화
설계 및 개발	윈도우 및 화면설계	사용자 인터페이스 설계서	데이터를 동적으로 나타내는 리스트상자 메뉴항목, 기본메뉴 내 하부메뉴
	논리데이터 베이스설계	엔티티관계 모형 설계서	관계형 DBMS 설계 구성, ERD 구성
	물리데이터 베이스 설계	데이터베이스 설계서	물리데이터베이스 구조 설계 물리데이터베이스 파일구조 설계 관계형 테이블의 색인을 설명
	단위시험 실시	단위시험 결과서	모듈 단위 또는 화면단위에 대한 테스트
시험 및 전개 계획	사용자 지침서 작성	사용자지침서	사용자가 시스템 사용에 기본 자료로 활용할 수 있도록 자료를 준비함
	통합시험 실시	통합시험결과서	통합테스트 결과 Follow up
운영환경준비	운영관리	운영자 관리 지침서	시스템의 운영을 위한 각종절차 및 운영책임 소재 등을 기술함

KOPRI 극지연구소

2) 사업수행 상세내용

(1) 극지정보포털서비스(KPoPS) 시스템 홍보 계획 및 시스템 OPEN

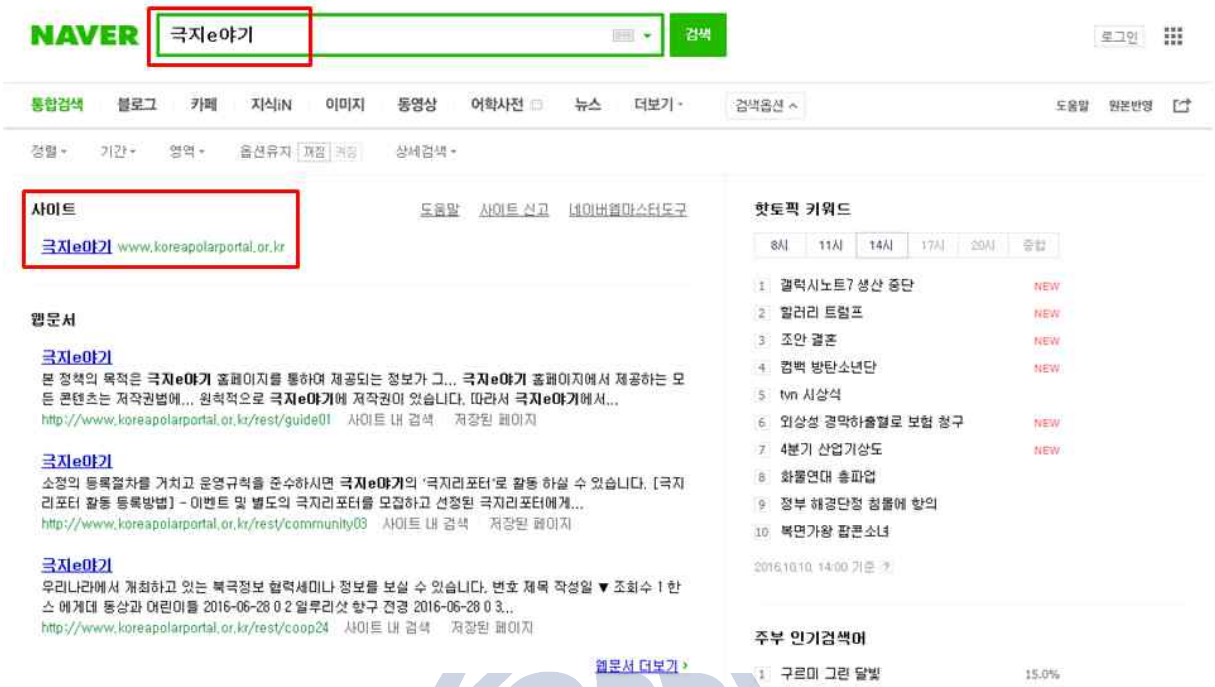
□ On/Off Line 홍보 계획 수립

○ 소셜 네트워크 서비스(SNS)를 통한 홍보 방안

- 네이버, 다음 등 포털사이트의 검색 키워드 등록 요청

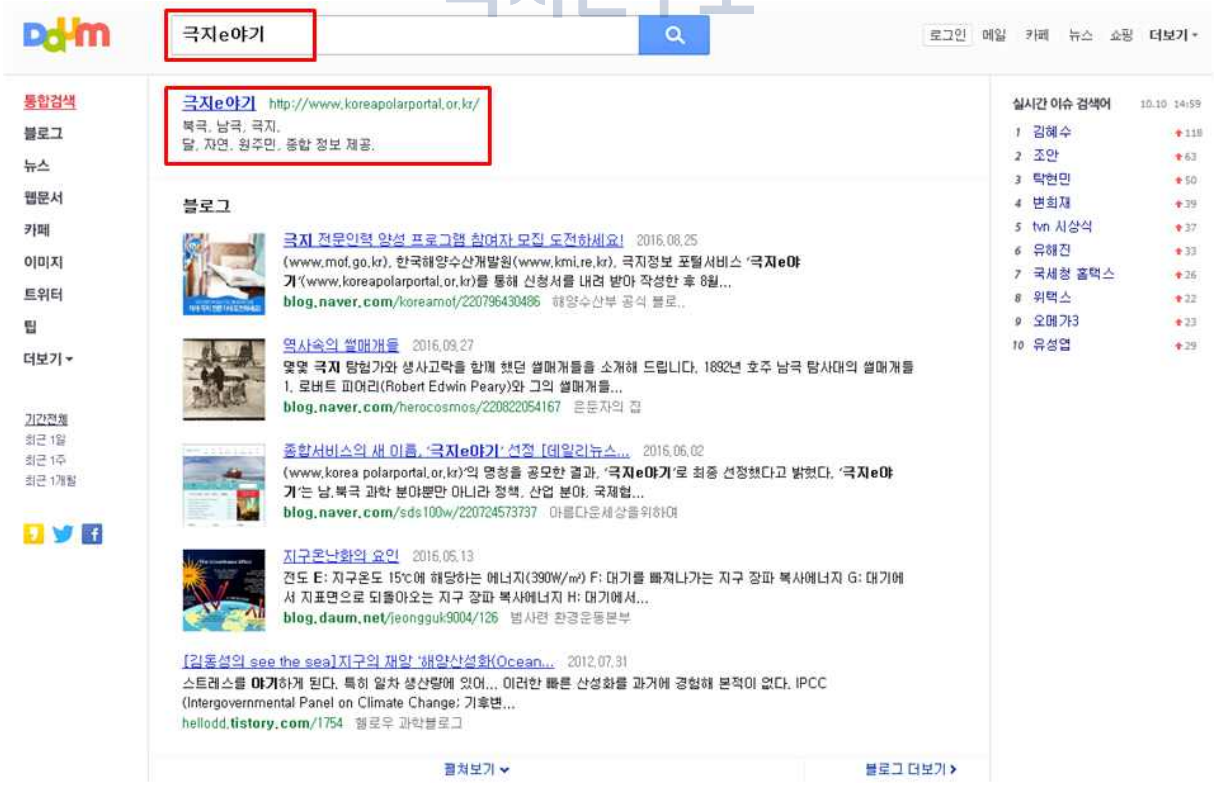
- 개인 페이스북, 블로그, 카페 등 SNS를 통한 시스템 홍보

< 그림 11-7 > 네이버 검색화면



KOPRI 극지연구소

< 그림 11-8 > 다음 검색화면



○ 타 기관 홈페이지에서 배너 활용 홍보 방안

- 타기관 홈페이지에서 KPoPS시스템으로 연계할 수 있는 배너 제공

- 기관 협조를 통한 극지 관련 대표 기관 홈페이지에 배너를 통한 시스템 연계

○ 극지관련 세미나 및 각종 행사 활용방안

- 극지 관련 각종 세미나 관련 자료에 KPoPS시스템 소개

- 극지관련 책자에 KPoPS 도메인 노출

< 그림 11-9 > 극지정보포털비스 오픈 이벤트 화면

○ 극지정보포탈시스템 명칭공모전 선정

- 공모전 개요

* 공모기간 : 4. 1. 09:00 - 4. 29. 18:00

* 공모방법 : 해양수산부 및 KMI 홈페이지, 극지정보포털서비스 시스템 상에서 공모 및 응모자 이메일 접수

* 접수현황 : 총 257건 접수(무효 6건 제외)

- 선정방법

* 북극전문가 네트워크참여 국내 전문가 1차 평가(18인)를 거쳐 8개 우선 선정

* 8개를 대상으로 국내 전문가(16인) 2차 선정평가

- 선정결과

* 1, 2차 선정평가 결과

KOPRI 극지연구소

순위	공모명칭	1차	2차	응모자
1	극지e야기	4	13	9명
2	극지정보바다	4	10	1명
3	극지알림e	3	6	2명
4	극지정보365	3	5	7명
5	극지정보알림e	3	4	6명
6	열려라극지	3	4	1명
7	극지통	3	3	2명
8	폴라누리	3	2	1명

* 주요명칭의 제안사유

순위	제안명칭 (제안자 수)	제안사유
1	극지e야기 (9명)	극지권에 대한 종합적인 정보와 이야기가 가득한 포털서비스라는 뜻, e는 인터넷을 의미
		극지와 관련한 모든 소식과 정보를 전해주는 극지 이야기 포털(e) 입니다
		극지권의 여러 소식과 정보를 종합적으로 제공하는 곳이라는 뜻이며 극지방의 이야기라는 포괄적인 의미를 담은 명칭임. ('e'는'electronic'의약자로전자와관련된서비스의의미를담고있음)
		극지에서 전하는 다양한 희망의 이야기를 보도 들을 수 있는 극지정보포털(e)이라는 의미
		극지방 생활상과 문화정보를 (electronic)전자매체를 통해 제공한다는 뜻을담음 e-electronic.전자
		극지에 대한 다양하고 종합적인 이야기(정보)를 제공하는 포탈이라는 뜻입니다. 이야기의'이'를'electronic'을의미하는'e'로바꿔온라인공간임을강조하였습니다.
		극지권역의 사회, 경제, 인문, 자연 등에 대한 다양한 이야기(정보)를 접할 수 있는 포털임을 나타냅니다. 명칭에서 영어 "e"는 온라인, 인터넷, 모바일 등을 상징하여 극지정보에 대한 인터넷포털서비스임을 나타낸다 하겠습니다.
		남,북극등 극지에 관한 다양한 정보 제공과 소통이 가능한 전자시스템(e)이라는 의미
		북극과 남극 등 극지권의 사회, 경제, 인문, 자연, 원주민 등에 대한 다양한 이야기를 제공하는 극지정보종합포털서비스를 의미.
2	극지정보바다 (1명)	극지권의 사회 경제 인문 자연 원주민 등에 종합적인 정보를 드넓은 바다처럼 다 담아놓은 극지정보포털을 뜻함
3	극지알림e (2명)	극지권에 대한 종합적인 정보를 한곳에서 국민에게 알려주는 포털서비스라는 의미 e는인터넷및온라인을지칭
		"남극과 북극"을 뜻하는 "극지"와 "알리다, 제공하다, 보도하다" 등을 뜻하는 우리말 활용형 "알림"과 "인터넷 정보포털 사이트"를 뜻하는 "인터넷"을 상징하는 영문"e"의 합성어로, "북극과 남극 등 극지권의 사회, 경제, 인문, 자연, 원주민 등에 대한 모든 정보를 제공하는 극지정보 인터넷 포털사이트"라는 의미를 영문 "e"를 활용하여 상징적, 함축적으로 표현한 네이밍
4	극지정보365 (7명)	극지정보365는 극지에 대한 국내외 종합적인 정보를 365일 언제나 36.5도의 따뜻한 마음으로 제공함으로써 국민 누구나 쉽게 접근하여 정보를 볼수 있는 극지정보포털을 의미합니다.
		극지권에 대한 종합적인 정보를 365일 제공하는 극지정보포털서비스라는 의미
		극지정보365는 극지에 대한 모든 정보를 365일 언제라도 자세히 볼수 있는 온라인 포털이라는 의미임
		"극지정보365"란 1년 365일 36.5℃의 따끈따끈한 극지정보를 전달한다는 뜻

순위	제안명칭 (제안자 수)	제안사유
		으로 극지권의 정보를 1년 365일 매일매일 볼 수 있고 언제 어디서나 바로바로 확인할 수 있다는 의미입니다. 또한 극지권이 궁금한 국민들에게 극지권에 관한 다양하고 객관적인 정보를 1년 365일 종합적으로 제공한다는 점을 상징적으로 표현한 작품입니다. 무엇보다 간결하고 쉬운 명칭으로 남녀노소 누구나 쉽게 기억할 수 있고 참신한 의미까지 더해져 친근하게 다가갈 수 있는 명칭입니다.
		365일 내내 극지방에 관련된 정보를 찾아볼 수 있는 공간이라는 뜻
		365는 1년의 날짜 365일을 뜻합니다. 방문객과국민들을위해극지에대한모든정보를연중쉬지않고상세히안내하는포털서비스의의미입니다 쉬지않고언제나정보를제공한다는뜻이좋고,숫자와결합되어함축성이있으면서,시각적으로도강한인상을줄수있는장점이있습니다.
		365일 언제 어디서나 북극과 남극 등 극지권의 사회, 경제, 인문, 자연, 원주민 등에 대한 종합적인 정보를 얻을 수 있는 공간이라는 의미입니다. 부르기 쉽고, 기억하기에도 용이하며, 친근한 느낌을 주는 명칭입니다.
5	극지정보알림e (6명)	극지권에 대한 종합적인 정보를 한곳에서 국민에게 알려주는 포털서비스라는 의미 e는인터넷및온라인을지칭
		'극지정보'와 인터넷(e)으로 알려준다는 뜻의 '알림e'의 합성어 극지정보를 인터넷(e)으로 보다 쉽고(Easy) 보다 빠르며(spEed)보다 편리하게 공개하고 알려주는 인터넷(e)등록시스템이라는 의미
		남·북극 과학 분야뿐만 아니라 정책, 산업 분야 등 극지에 대한 국내외 최신 정보를 국민 누구나 쉽게 접근할 수 있도록 구축하고, 정보공유와 협력 기반을 제공하는 의미. 또 산·학·연 극지 관계자, 대한민국 국민에게 널리 알리는 역할을 담당하는 의미. e는 포털의 의미
		'극지정보'와 인터넷(e)으로 알려준다는 뜻의 '알림e'의 합성어. 극지정보를 인터넷으로 보다 쉽고(Easy) 보다 빠르며(spEed) 보다 편리하게 공개하고 알려주는 인터넷(e)등록시스템이라는 의미.
		'극지정보(極地情報)'와 '알림이(e)'의 합성어로 극지정보포털에접속하는모든사람들에게극지(極地)에대한알차고유용한정보를 알려주고e어준다는의미를내포하며 【e】 의또다른의미는쉽고(Easy),보다빠르며 (spEed),편리한 『극지정보인터넷(e)통합포털』 이라는의미를부각시킨명칭입니다.
		북극과 남극 등 극지권의 사회, 경제, 인문, 자연, 원주민 등에 대한 종합적인 정보를 국민들에게 알려주는 기능을 하는 공간이라는 의미입니다. e는 electronic, easy의 약자로서, 인터넷을 이용하여 누구나 손쉽게 정보를 얻을 수 있음을 표현한 것입니다. 극지정보포털서비스의 특성과 역할을 잘 담아낸 명칭입니다.
6	열려라극지 (1명)	동화 '알리바바와 40인의 도적'에서 보물이 가득한 동굴문을 여는 마법의 주문, "열려라 참깨"를 모티브로 함. 극지에관한모든궁금증을풀어주는극지정보보물창고를여는주문.

순위	제안명칭 (제안자 수)	제안사유
7	극지통 (2명)	'통(通)'은 '정보통(通)', '소식통(通)', '소통(疏通)'의 뜻과 '통합(統合)'의 의미도 아울러 함축한 것으로, '극지통(極地通)'은 극지(極地)로 통(通)하는 정보포털, 극지(極地)정보로 소통(疏通)하는 정보포털, 극지(極地)정보를 통합(統合)하여 제공하는 정보포털서비스를 의미합니다.
		'극지통'은 극지에 대해 소통하고 극지정보에 정통한 사이트의 의미를 내포함.
8	폴라누리 (1명)	1) Polar / 극지방의, 남극의, 북극의.... 2) Nuri / 누리 = 세상의 우리말,.... 누리다 의미 3) 극지권 세상(= 누리)의 모든 정보소식을 누리는, 종합 정보포털사이트....

□ 극지기념일에 맞추어 시스템 Open 추진

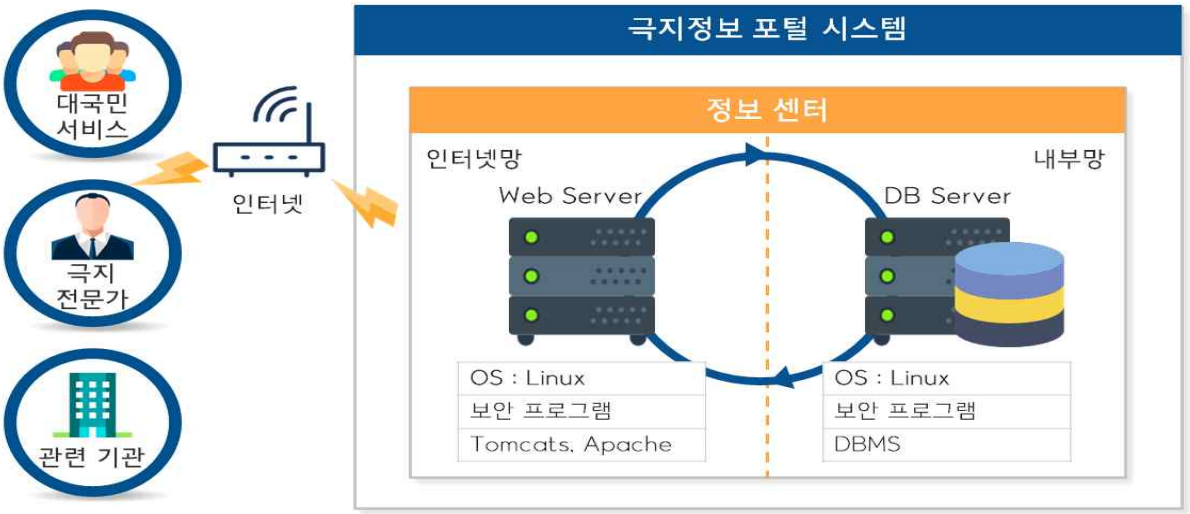
○ 시스템 Open을 사전 점검 실시

- 사용자 요구사항을 반영한 시스템에 대한 메인화면 수정
- 사전 시스템 점검을 통해 Open 일자에 이상이 없도록 조치
- KPoPS시스템의 도메인은 www.koreapolarportal.or.kr 로 서비스 체계 구축

○ KPoPS 시스템 구성 현황

- KPoPS시스템은 한국해양수산개발원의 전산실 내에 WEB서버와 DB서버로 구성
- 응용시스템은 극지정보센터의 네트워크 및 보안관리 솔루션 방침에 따라 응용시스템 설치 및 운영

< 그림 11-10 > 시스템 구성도



KOPRI 극지연구소

(2) 극지 지식정보 기관과 협력체계 구축을 통한 정보 공유

□ 유럽 및 북미 지역의 북극정보 사이트 운영기관(EU,AIC 등)의 정보 교류 체계 구축

□ 해양수산부 및 해양수산개발원(KMI)과의 협력을 통해 극지 지식정보 기관에 대한 공유 자료에 대해 확인

□ 협력 가능 기관에 대해 국제협력 메뉴에 추가로 지정하고 공유 가능한 자료에 대해 연계하여 사용할 수 있도록 정보 제공

< 그림 11-11 > 국제 협력 화면

(3) KPoPS 시스템 고도화 방안

□ 메인화면 디자인 개선

○ 사용자의 편의성을 고려한 화면 디자인 개선

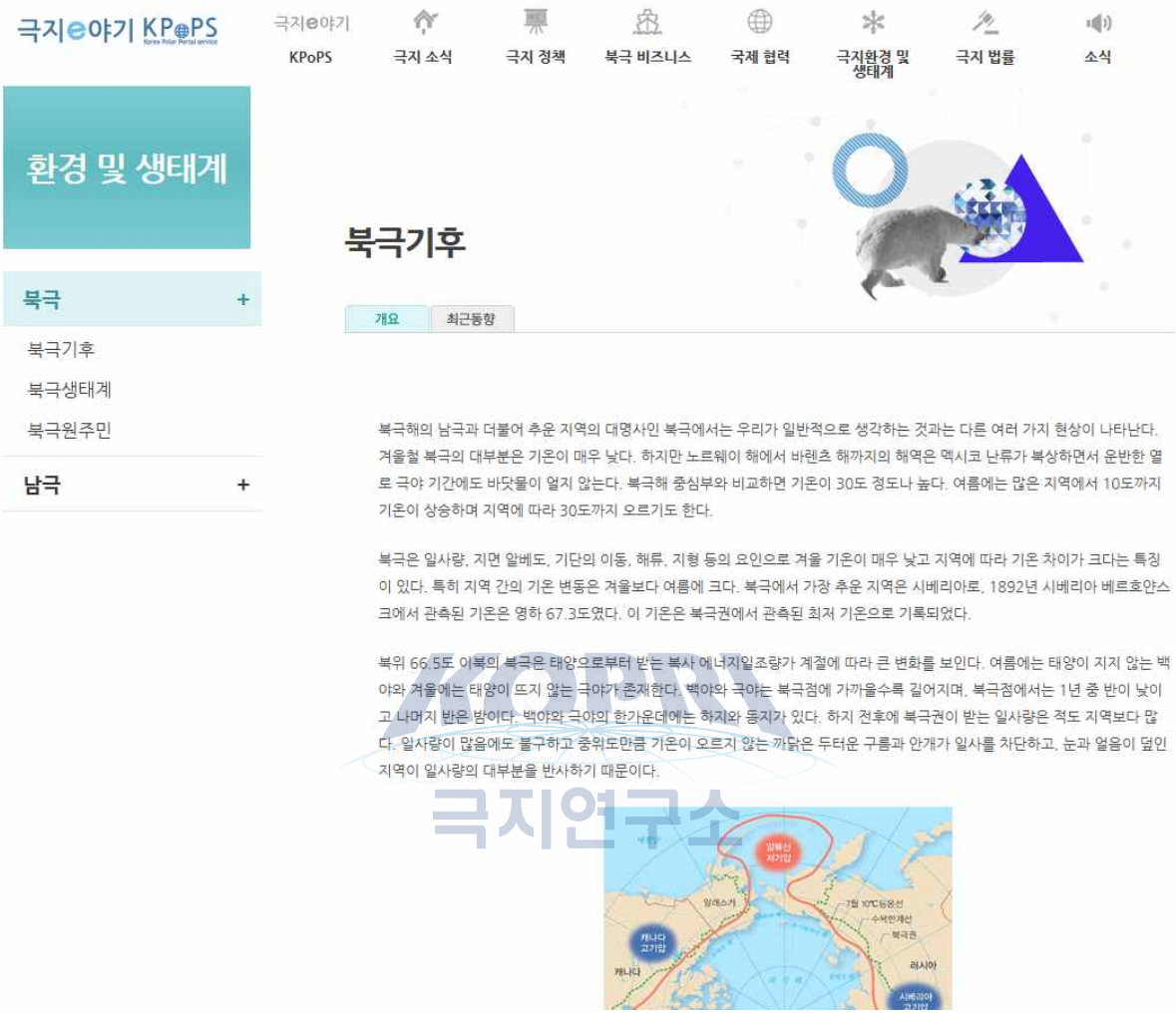
○ 메인화면 디자인 개선 및 서브화면에 대한 디자인 개선

○ 사용자 요구사항을 반영한 화면 디자인, 색상 변경, 아이콘 수정 등 디자인 개선

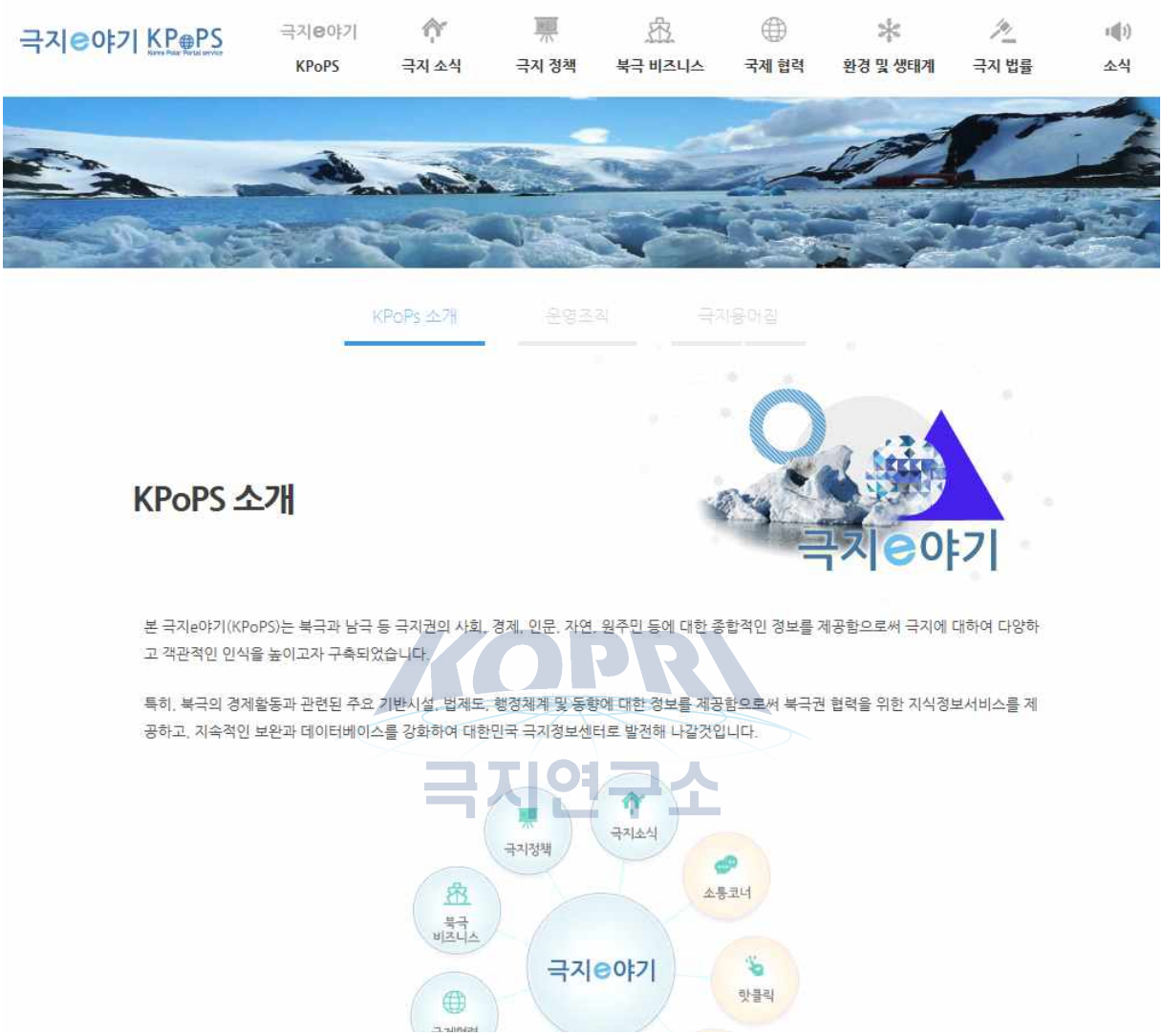
< 그림 11-12 > 메인화면 변경 전

< 그림 11-13 > 메인화면 개선안

< 그림 11-14 > 서브화면 개선안 1



< 그림 11-15 > 서브화면 개선안 2



KOPRI 극지연구소

□ 국민참여 공간 확대

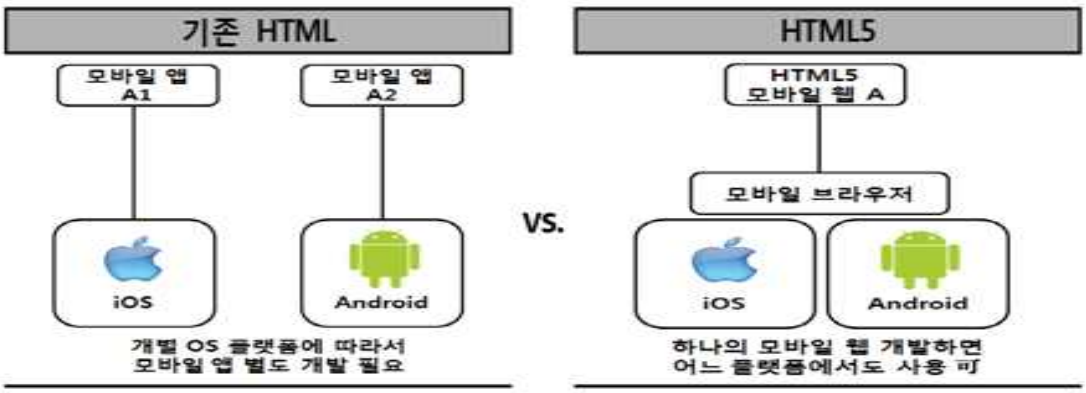
○ 사용자에 최적화된 메뉴구성을 통해 사용이 쉽도록 모바일 시스템 구성

< 그림 11-16 > 모바일 시스템 메뉴 구성안

○ HTML5기반의 모바일 시스템 구축

- HTML5로 개발시 개방된 인터넷 웹상에서 다양한 애플리케이션을 구현하고, 이를 누구나 브라우저로 접근 할 수 있으므로 애플 및 구글 등 OS 플랫폼에 대한 의존이 감소

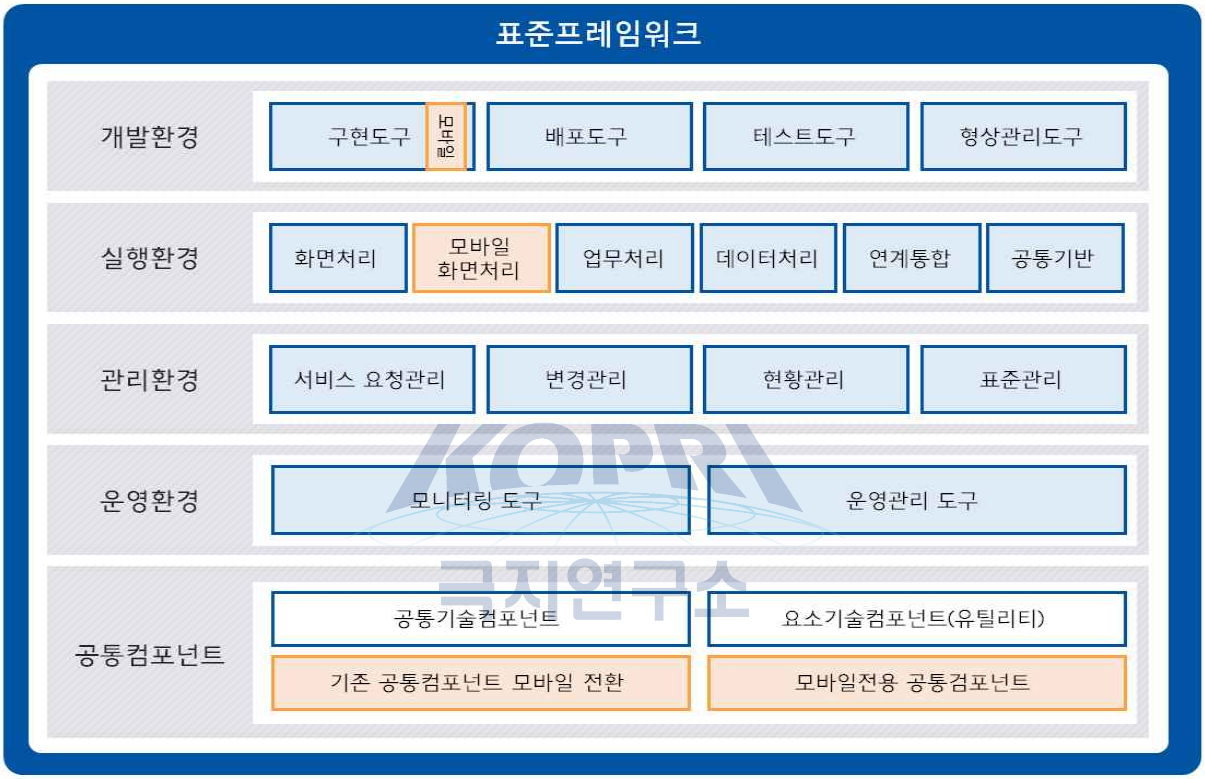
< 그림 11-17 > 기존 HTML과 HTML5 비교



○ 개발 프레임워크

– 표준프레임워크는 실행, 개발, 관리, 운영 등 4개의 환경과 공통컴포넌트로 구성되며, 모바일 표준프레임워크는 개발 환경, 실행환경. 공통컴포넌트로 구성됨

< 그림 11-18 > 표준 프레임워크의 구성



○ HTML5 기반 모바일 개발 안

– KPoPS시스템에 대한 모바일 시스템 구축안으로 메인화면, 메뉴 구성, 상세페이지에 대한 시안 구성

– 사용자의 요구사항에 맞추어 화면 구성 및 시스템 구성

KOPRI 극지연구소

○ KPoPS 시스템에 대한 모바일 시스템 구축

< 그림 11-19 > 모바일 시스템 메인 시안

KOPRI 극지연구소

○ KPoPS의 소통코너 등 국민이 쉽게 참여 할 수 있도록 모바일 시스템으로 구축

< 그림 11-20 > 모바일 상세 페이지 1

KOPRI 극지연구소

< 그림 11-21 > 모바일 상세 페이지 2

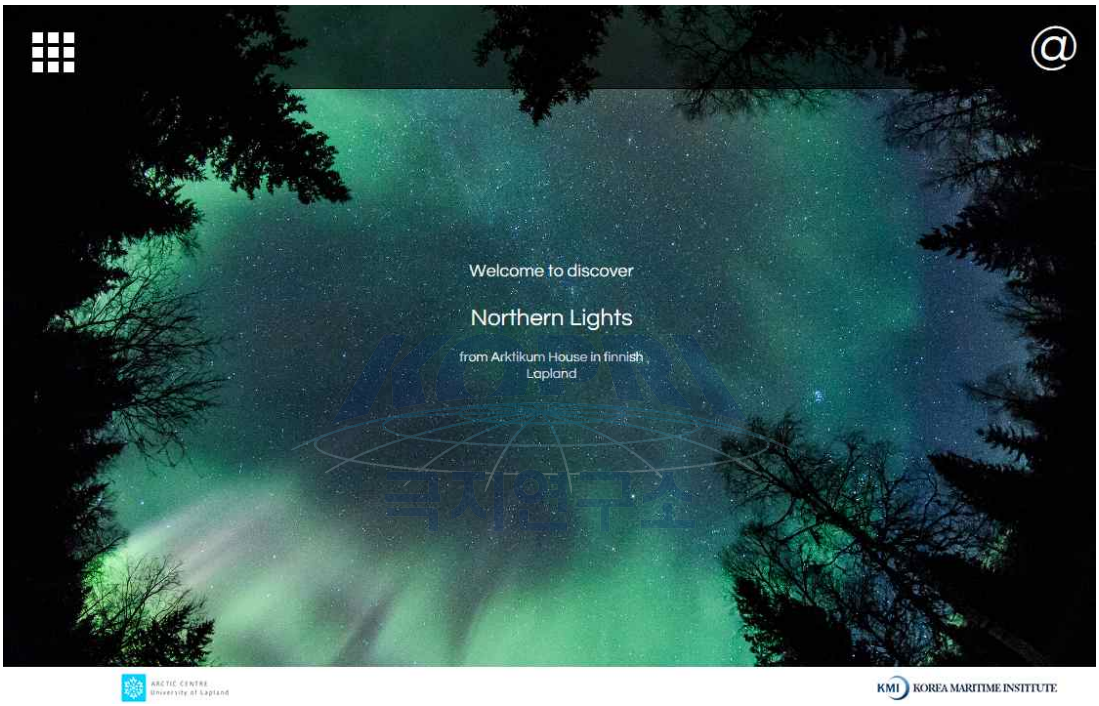
KOPRI 극지연구소

□ 오로라 체험관 개설

○ 국민이 극지에 대한 체험을 할 수 있도록 오로라 영상을 활용한 콘텐츠 구축

○ 기존 오로라 사진 및 영상 자료 활용한 콘텐츠를 구축하고, 실시간 서비스 할 수 있는 체계 마련

< 그림 11-22 > 오로라 체험관 화면



□ 극지공간정보 자료 업데이트

○ 국토지리정보원의 극지공간정보 2DMap 사이트의 분석을 통해 데이터 공유를 통해 활용할 수 있는 부분을 분석하여, 사전협의를 통해 KPoPS시스템의 극지공간정보(PoGIS)에 적용할 수 있는 부분을 적용

< 그림 11-23 > 극지공간정보 요청자료

<축척 : 1/5,000>

구분	도엽명	도 엽 번 호		도엽수	비고
지형도 정사영상	세종과학기지	63003068 63003069 63003078 63003079 63003080 63003088 63003089 63003090 63003098 63003099	63003100 63103071 63103072 63103081 63103082 63103091 63103092 63104001 63104002	19	
지형도 정사영상	장보고 과학기지	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08	09, 10, 11, 12	12	
지형도 정사영상 수치표고모형	Svalbard (Ny Alesund)	UTM33n_00428		1	

※도엽번호 오름차순 정렬

<축척 : 1/25,000>

구분	도엽명	도엽번호	도엽명	도엽번호	비고
지형도 정사영상 수치표고모형	세종과학기지	621103 621104 621111 621112 621113 621114 621123 630032 630033 630034	세종과학기지	631011 631012 631013 631014 631021 631022 631023 631031 631032 631041	
지형도 정사영상 수치표고모형	장보고 과학기지	001, 002, 003, 004, 005, 006	장보고 과학기지	007, 008, 009, 010, 011, 012 013	
지형도 정사영상 수치표고모형	Svalbard (Ny Alesund_1)	UTM33n_06204 UTM33n_06205 UTM33n_06207 UTM33n_06208	Svalbard (Ny Alesund_2)	UTM33n_02809 UTM33n_06052 UTM33n_06112 UTM33n_06210	

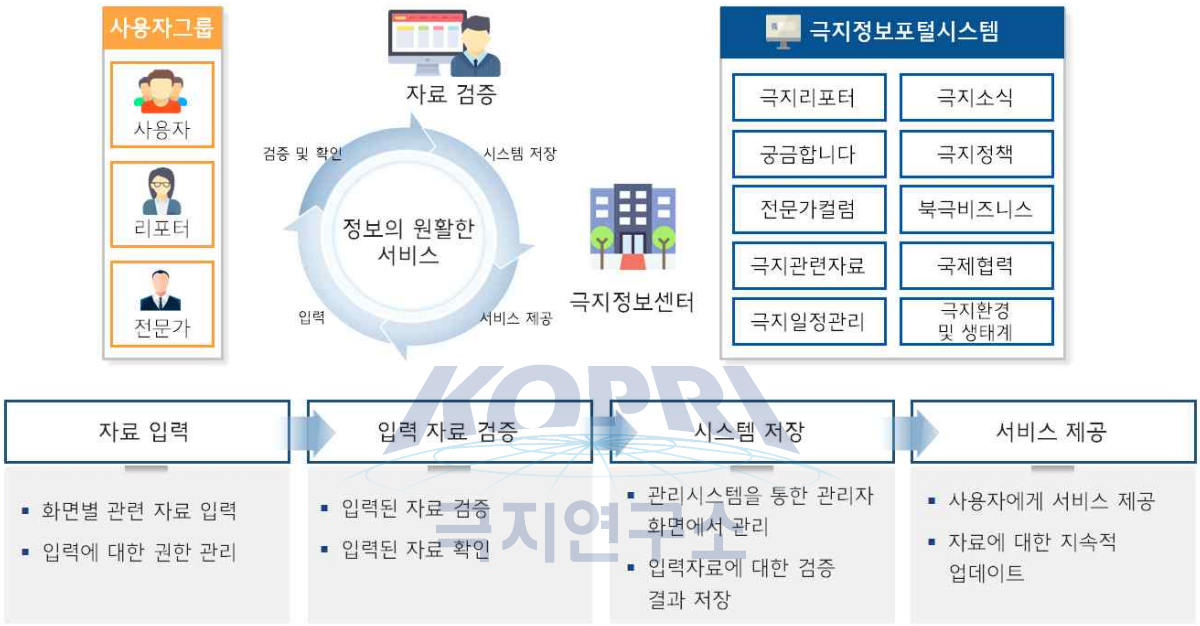
KOPRI 극지연구소

(4) KPoPS 자료 및 시스템에 대한 유지관리

□ 극지정보포털서비스 자료 지속적인 업데이트

○ 극지관련 자료에 대해 지속적인 업데이트 작업

< 그림 11-24 > 극지정보포털시스템 업데이트 순서



○ 자료에 대한 검증을 위한 극지 전문가 그룹을 활용한 검증을 실시

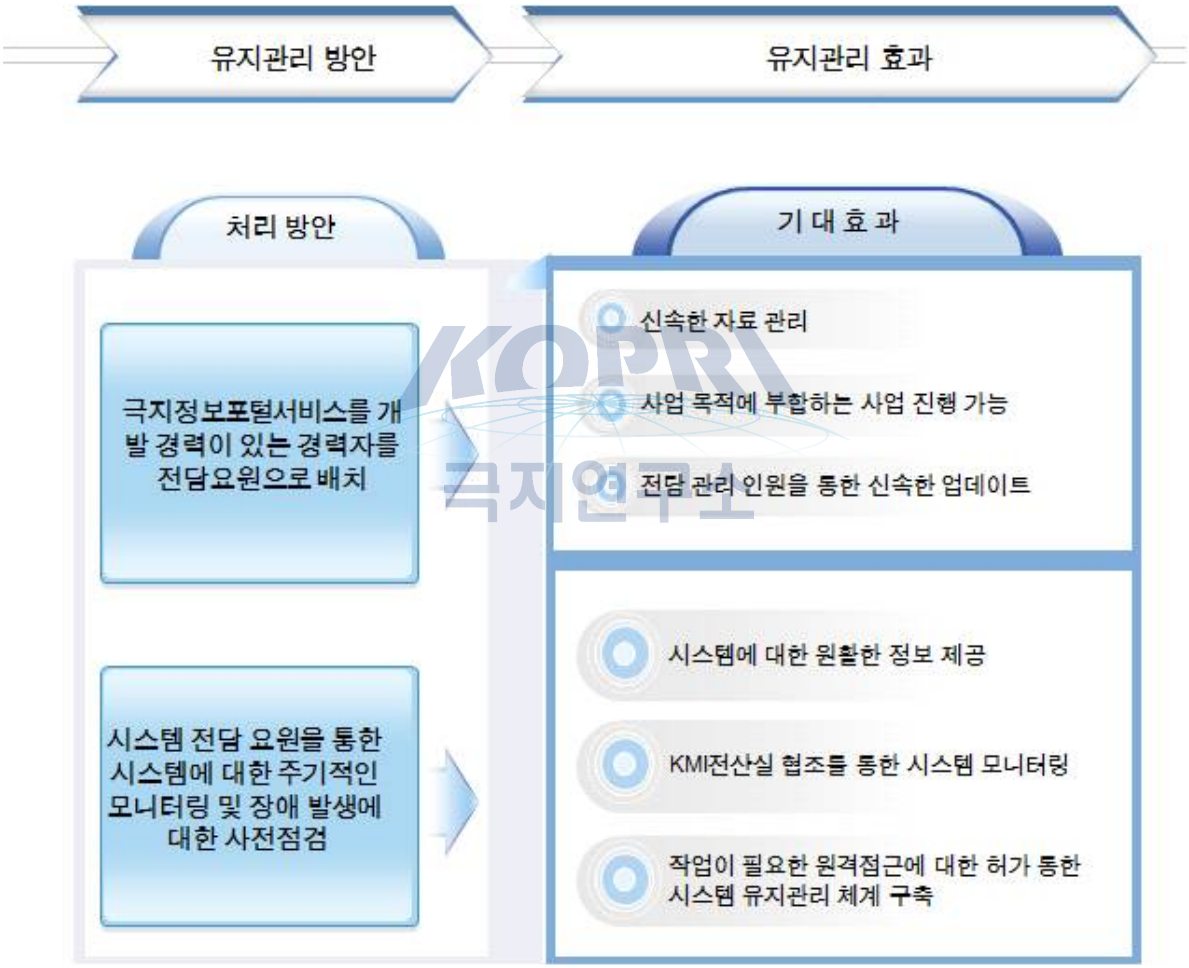
○ 지속적인 업데이트 작업 대상

□ KPoPS 시스템에 대한 유지관리

○ KPoPS시스템에 대해 기존 개발한 참여한 인력을 활용하여 지속적으로 시스템에 대한 데이터 및 유지관리 체계구축

○ 시스템에 대한 보안 규정을 준수한 원격 접근을 통해 시스템에 대한 실시간 모니터링 체계 구축

< 그림 11-25 > 시스템 유지관리 방안



KOPRI 극지연구소

3. 극지e야기 운영

1) 시스템 운영 방안

(1) 극지정보포털서비스 운영

□ 2015년도 개발한 극지정보포털서비스를 개선하고 극지정보포털서비스 정식 운영을 위한 서비스 체계 구축

□ 시스템 운영환경을 구축하고 주기적으로 운영환경의 점검을 통해 정상적인 서비스가 되도록 운영실시

구분	내용
시스템 운영 기관	극지정보센터
시스템 설치 장소	한국해양수산개발원 전산실
시스템 운일 시작일자	2016년 04월 01일
시스템 URL	www.koreapolarportal.or.kr

KOPRI 극지연구소

(2) 시스템 운영

□ 운영계획

○ 운영목표

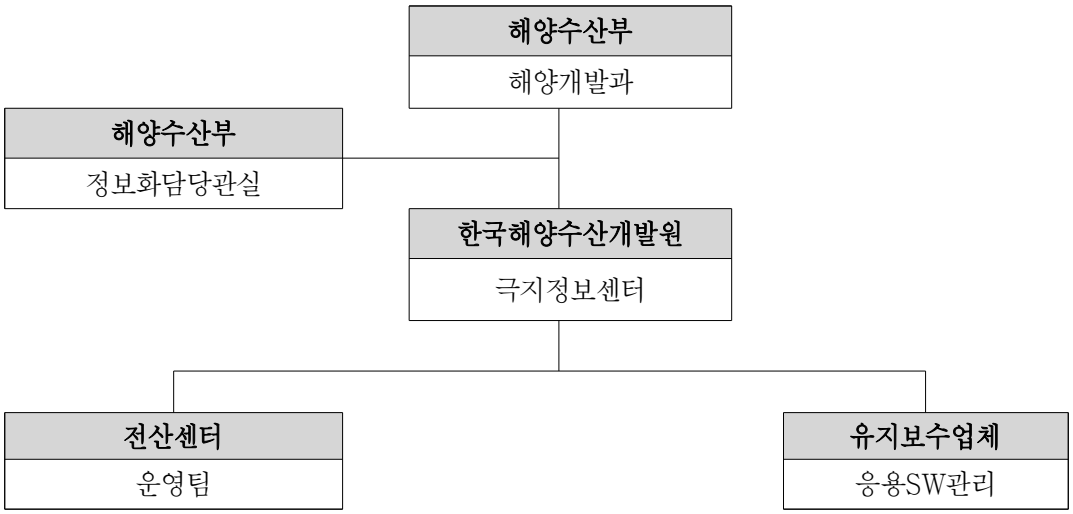
○ 시스템 운영상에 발생할 제반 문제점을 분석, 계획을 수립하여 시스템의 원활한 운영과 시스템의 지속적 발전을 위한 계획을 수립함

- 본 시스템의 원활한 운영을 위해 운영조직의 수립 및 업무분장, 시스템 장애 관리 계획, 새로운 데이터의 갱신, 운영예산의 확보 등이 필요함

○ 운영조직

- 시스템 운영은 극지정보센터내의 환경에 장비를 설정하여 한국해양수산개발원 전산실 운영 계획과 연계하여 시스템을 운영함

< 표 11-1 > 운영조직 조직도



○ 운영조직별 업무분장

< 표 11-2 > 운영조직별 업무분장표

운영구분	담당 업무	주체
시스템 관리자	-운용 장비실 운영 및 관리계획 수립 및 평가 -전산장비 운영 및 관리 총괄 -전산 장비실 운영 및 관리 등 전반적인 사항 총괄 -유지보수 업체 관리	해양수산부, 한국해양수산 개발원
시스템 운영자	-전산시스템 자원 할당 및 Job Schedule 관리 -시스템 설치 (H/W, S/W) 지원 및 사용자 환경 구축 -시스템 관련 장애처리 보고 -시스템 가동, 부대설비 가동 -시스템의 일일점검 및 장애기록 보고 -디스크 파일 Backup 및 Restore -시스템 Monitoring 및 장애조치	운영팀, 유지보수업체
보안 관리자	-시스템 관련 작업 감독 -방화벽 룰 감시 -서버 침입 로그 감시, 대처	운영팀
네트워크 관리자	-네트워크 장애 대처 및 감시 -네트워크 트래픽 모니터링 -네트워크 부하 분산 강구	운영팀,
응용SW 관리	- 관리자 페이지 관리 - 응용 SW 오류 처리 - 응용SW 유지관리	유지보수업체

○ 시스템 운영방안

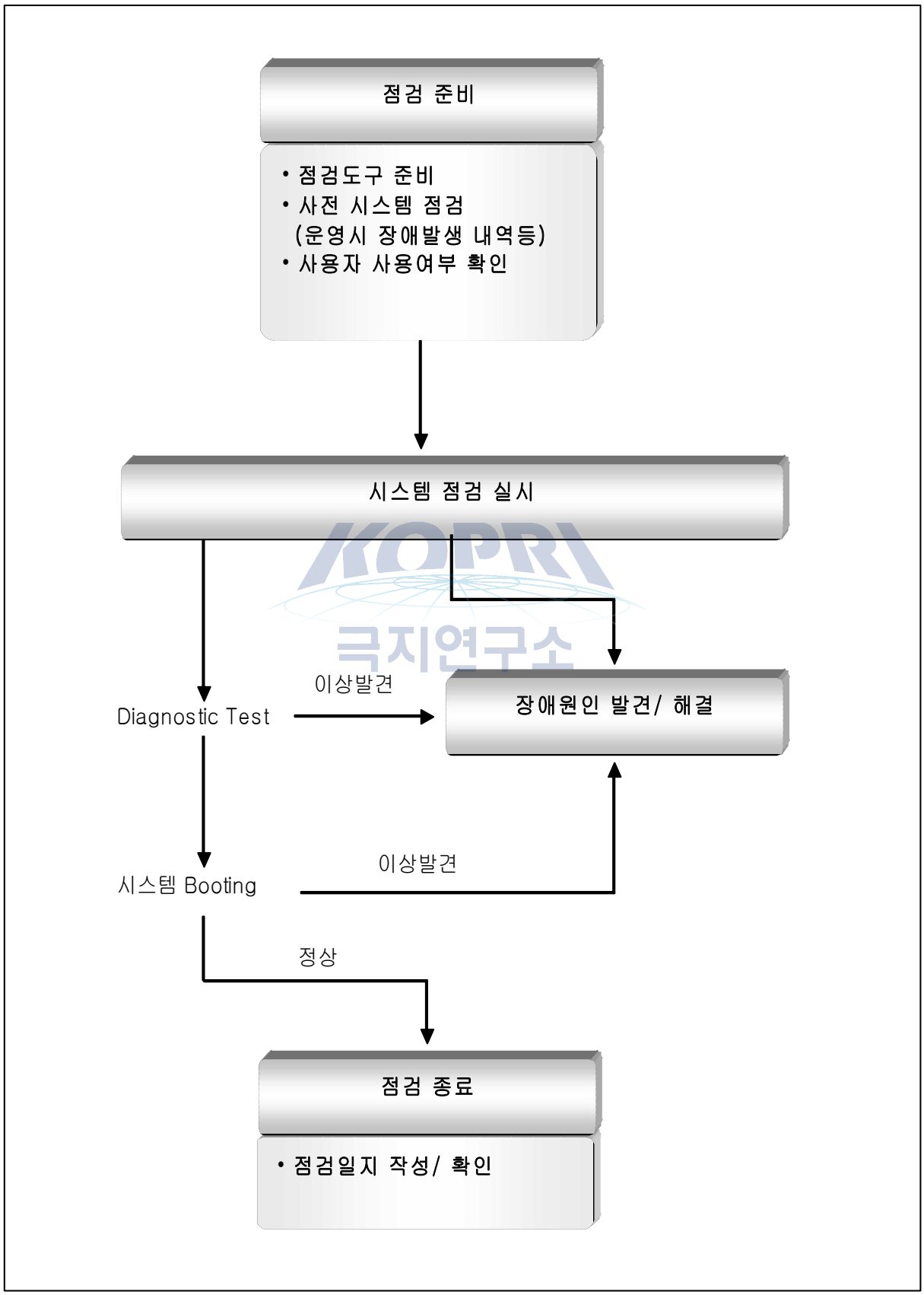
- 전산시스템의 정상가동유지를 위하여 시스템 구성도와 단계별 점검항목 및 점검방법을 운영매뉴얼을 참고하여 업무지침을 수립하며, 시스템 자원관리를 위하여 사용현황을 파악하여 정리함
- 운영자는 시스템 운영 매뉴얼의 점검항목을 해당 점검시점 마다 점검을 실시함
- 운영자는 점검 시 이상상태를 발견할 경우 전산시스템 장애처리 절차에 의거 조치함

○ 시스템 정기점검

- 시스템 운영 시 장애 발생을 방지하고 원활한 시스템 운영을 추구하기 위하여 매월 1회 이상 정기적으로 점검을 실시함

KOPRI
극지연구소

< 그림 11-26 > 정기 점검 흐름도



KOPRI 극지연구소

□ 데이터 백업

○ 백업 방안

- 시스템운영자는 본 시스템에 구축된 모든 소스 및 콘텐츠 자료, 산출물을 관리하여야 한다. 백업할 데이터 대상은 운영자 지침서에 수록하고, 버전별로 관리하여 수정되는 데이터에 대한 관리도 병행해야 한다. 또한 DBMS 패스워드는 시스템 운영자 및 데이터베이스 관리자만 허용해야 하며 주기적으로 패스워드를 변경 관리함

○ 서버 백업

- WEB서버에는 서비스할 각종 HTML, JSP, Java 소스, 이미지관련 파일, 관리프로그램들이 존재하며, 백업 및 버전별로 관리함

- DB서버는 별도의 스토리지를 이용하여 백업체계를 구축하고 주기적으로 데이터를 백업하여 버전별로 관리함

□ 장애 및 복구대책

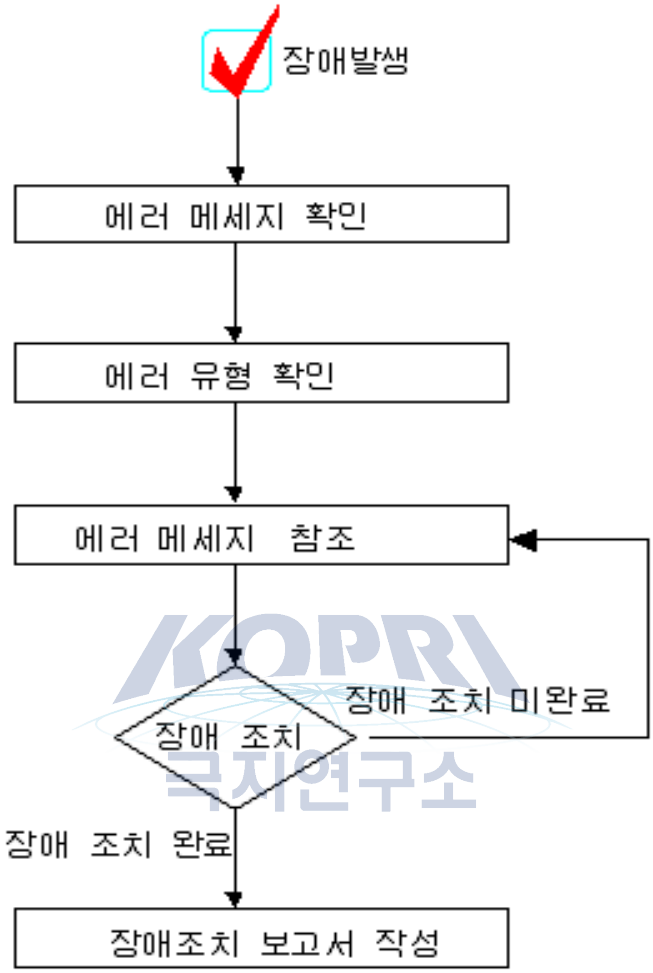
○ 장애대책

- 시스템 서비스 장애에 미치는 영향은 사용자가 신뢰감을 상실하고, 서비스 제공자의 위상을 추락시키는 것으로 특히 정부기관의 웹사이트의 장애는 국내뿐만 아니라 국가적인 이미지 손상으로 이어지므로 사전에 장애 발생 가능성을 감지하여 대응함

KOPRI 극지연구소

○ 장애처리절차

< 그림 11-27 > 장애처리절차



KOPRI 극지연구소

○ 장애처리방안

- 시스템은 24시간 365일 서비스를 제공하는 시스템구현을 위하여 장애시간을 최소화 할 수 있는 방향으로 서버, 데이터베이스, 소프트웨어, 네트워크로 구분하여 장애 대처방안을 강구함

장애 유형	장애 극복 방안
서버 장애	- 정기적 예방 정비 - DISK 장애에 대비한 미러 디스크 준비 - 서버 설치장소에 1종 접지 사용으로 노이즈 및 천재지변에 대비 - UPS 사용으로 안정적인 전원 공급 - HW 장애에 대한 면밀한 감시 및 분석 - OS에서 제공하는 RAS기능을 활용한 장애 복구
네트워크 장애	- 네트워크 관리시스템을 이용한 조기경보 체계 구축 - 주요 네트워크 장비에 대한 백업 확보 - 회선장애에 대한 이접지역과의 우회경로 구성 - 적절한 트래픽 분산으로 장비의 부하 분산 - 장애에 대비한 예비 케이블 확보
소프트웨어 장애	- 응용프로그램 감시 및 비정상적인 종료시 재가동 - 소프트웨어 백업 및 복구 절차 정립 및 시행 - 주요 프로세스 모니터링 체계 구축 - 표준 트랜잭션 모니터를 이용한 장애 예방
데이터베이스 장애	- DBA 교육을 통한 DBMS 운영원칙의 숙지 - DBMS 관리 툴 등을 이용한 소프트웨어적 장애 예방 - 정기적인 점검 및 DBMS Tuning - 백업 및 복구 절차 정립 및 시행 - On-Line을 이용한 24시간 지원 서비스 체계 구축

□ 보안대책

○ 하드웨어와 네트워크의 운영 및 유지보수를 담당하는 대전정부전산센터와 협조를 통해 시스템 운영 시 취약점을 사전에 분석하고 발생할 수 있는 위험요소를 보안 대상별로 분석하고, 시스템 접근과 사용자의 업무별 이용형태를 고려하여 체계적인 보안정책 및 위험요소별 보안대책을 수립함

< 그림 11-28 > 보안 대책 방안

보안관련 법률

관련법률	주요조항
정보통신기반보호법	• 제5조(주요정보통신기반시설보호대책의 수립 등) • 제6조(주요정보통신기반시설보호계획의 수립 등)
정보통신망이용촉진 및 정보보호등에 관한 법률	• 제45조(정보통신망의 안정성 확보 등)

2) 사업 관리 방안

(1) 표준화 계획

□ 정보기술 아키텍처 표준화, 서식 및 코드 표준화, 시스템 개발 및 운영 표준화 계획에 따름

대상구분	구분내용
정보기술 아키텍처 표준화	– 한국정보화 진흥원 기준 정보기술 아키텍처 표준을 '극지정보 포털시스템' 사업을 위한 정보기술 아키텍처의 표준으로 선정 – 시스템 구축 및 운영환경을 효과적으로 지원하기 위한 정보기술 아키텍처 표준 필요
서식 및 코드 표준화	– 공동으로 사용되는 서식 및 용어의 표준화 필요 – 개별(상이한) 코드체계로 인한 정보의 중복 발생과 정보화 구현의 어려움 – 정보 활용, 교환에 관련된 코드 및 처리 기술의 표준화로 호환성/연계성 확보 필요
시스템 개발 및 운영 표준화	– 분석, 설계, 구축, 시험 등 각 개발단계에서 사용할 각종 기법과 문서화에 대한 표준제시 – 개발 완료 후 운영 및 유지보수를 위한 제반 지침 제시 – "극지정보 포털시스템" 사업의 운영 표준화 지침 제시

KOPRI 극지연구소

(2) 품질관리 계획

□ 개요

○ 발주처의 요구사항을 만족시키는 품질을 확보하고 공정 단계 중 부적합한 요소의 사전방지를 위한 예방조치로서의 품질보증 활동을 수행함

○ 구축 데이터의 신뢰성, 정확성 확보 및 효율성을 확신하기 위한 적극적인 사후예방조치로서의 품질보증 활동을 수행함

□ 품질목표

○ 품질 목표의 설정

– 표준화 : 표준화 규정 마련, 준수여부 감독

– 정확성, 신뢰성, 유지보수 용이성 : 처리정밀도, 응답속도, 모듈화

– 문서화 : 문서의 구성 및 내용의 적합성 보증

○ 품질보증 활동 기간

- 품질보증 활동은 사업수행기간 중 지속적으로 수행함

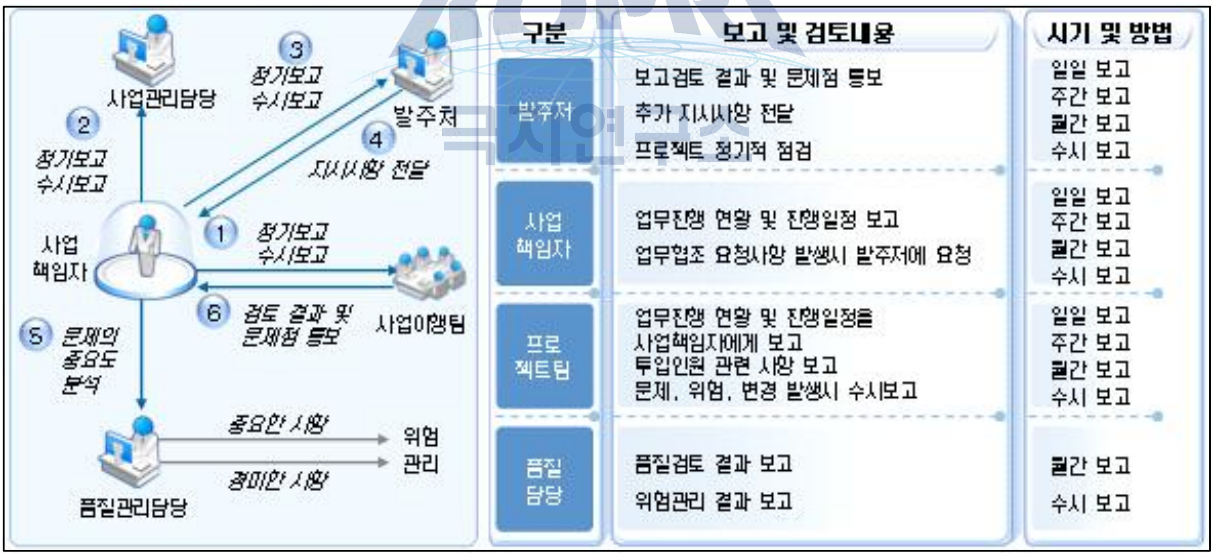
(3) 보고 계획

□ 보고방법

○ 효율적이고 체계적인 업무수행을 위해 계획대비 실적치의 분석 및 프로젝트 진척 상황을 서면으로 보고함

○ 프로젝트 진행상황을 발주기관과 사업자가 동일한 인식을 갖고 사업을 추진할 수 있도록 발주기관의 프로젝트 추진 팀과 사업책임자에게 정기적인 보고회의를 통해 보고함

< 그림 11-29 > 보고방법



□ 보고내용

구분	종류	내용	보고시기
정기보고	일일보고	– 문제점 및 개선사항, 자체평가 결과	발주처와 협의
	주간보고	– 착수보고서 제출 후 주간업무 계획 대 실적 – 문제점과 대책 – 상호 요구사항 및 협의사항	
	월간보고	– 월간 업무 계획 대 실적 – 차월 계획, 진척률, 문제점 및 특이사항 보고	
단계별 보고	착수보고	– 프로젝트 사업 범위, 수행전략, 수행방법, 주요일정 – 사업관리방안, 조직 및 인력 투입 현황	착수단계
	중간보고	– 주요과업 이행실적, 문제점 및 해결방안, 주요이슈사항 – 추진 계획 대 실적	발주처와 협의
	최종보고	– 사업수행 경위, 실적, DB구축 종합 내역 – 시스템 설계, 시스템 설치 종합 내역 – 시연자료는 발주처 시스템에 설치하여 구현	인도 단계 완료 후 보고
수시보고 (비정기 보고)		– 주요쟁점사항 및 해결안, 발주처의 협조 요구사항 – 발주처 요구에 대한 답변	필요시

※ 보고의 종류와 시기는 발주처와 협의하여 결정

KOPRI 극지연구소

KOPRI
극지연구소

제12장 결론 및 제언

KOPRI
극지연구소

KOPRI
극지연구소

□ 북극이사회 워킹그룹 참가의 효과성 제고방안 마련

○ 지난 3년간 축적된 참가자들의 평가와 해수부의 정책방향 등을 고려하여 핵심 워킹그룹 위주의 대응 강화

- PAME, AMAP, CAFF를 중심으로 하여 관련 사업 참여와 국내전문가그룹 간의 교류 확대를 모색하며, 주요 TF에 대한 모니터링도 계속해서 지원

○ 지원팀을 강화하여 국내 전문가 참가 지원 및 성과관리를 보다 체계화하고, 극지e야기 DB와 상시 연계할 수 있는 체계 구축

- 회의 참석 후 확인된 중요과제에 대해서는 해수부 주도로 관계기관 협의회를 개최하여 국내기관 간 정보공유를 위한 체계 마련 추진

- 선정된 전문가의 동일 회의 참석을 계속해서 유도함으로써, 해당 전문가의 전문성 제고 및 북극이사회 회의에 대한 효과적인 대응 모색

○ 회의 참석결과에 대한 다각적인 평가를 통해, 향후 국내 관련기관들이 개별적인 협력사업을 추진하는데 필요한 기초자료로 활용

- 필요시 북극연구컨소시엄과의 협력방안도 검토

KOPRI 극지연구소

□ KAEN 전문가 풀 재조정 추진

○ 2017년 1월 1일부 Polar Code 실행, 2017년도 핀란드의 북극이사회 의장국 수임 등 북극지역 거버넌스의 새로운 변화양상을 반영한 국내 전문가 풀 재구축

- 실제 회의에 참석할 수 있는 전문가 위주로 구성하여 전문가 풀의 실효성 제고

□ 북극이사회, 북극경제이사회, 그리고 주요 협력 잠재국에 대한 지속적인 평가 및 협력사업 구체화 방안 마련

○ 북극이사회 신규사업을 중심으로 하는 중장기 협력사업 추가발굴 추진

- 핀란드 중심으로 재편되는 2017년도 북극이사회 리더십 변화에 대해서는 라플란드대학 등과의 문화협력사업을 중심으로 대응

○ 북극경제이사회 follow-up을 위해 북극협력주간, 세계해양포럼 등 국내에서 개최중인 주요회의에 북극경제이사회 인사 초청 추진

- 해운, 수산 분야 이슈를 중심으로 북극경제이사회와의 실질적인 협력 모색

○ 러시아와의 양자간 협력 기반 강화를 위한 한-러시아 국제세미나 개최

- 러시아 출신 북극아카데미 졸업생을 적절히 활용하여 현지 행사 추진의 어려움 해소, 행사 내실화, 성과 확산 등 모색

○ 한중일 협력을 위한 기반 마련(포럼 및 협의회 개최)

- 중국 측과의 협력을 우선 추진하고 향후 일본을 포함하는 3자간 협력으로 전환

□ 북극아카데미 프로그램 개선 운영

○ 2017년의 경우 8월 중순에 주말 휴식기를 포함한 10일 내외로 추진

- 부산에서의 주말 이틀은 외국인 참가자들을 위한 휴식, 부산 지역 문화체험 행사 강화, 개인 발표 준비기간으로 활용

○ 효과적인 홍보 및 우수 국내 참가자 확보를 위해 해수부 장관 명의로 공문을 발송하고, 극지전문인력양성사업 졸업생들의 참가를 유도하여 극지전문인력양성사업 졸업생들의 재교육 효과도 고려

KOPRI 극지연구소

□ 원주민 협력사업의 지속 추진, 국내외 홍보활동 강화, 신규사업 발굴 등

○ KMI-AIA 간에 체결된 2개년도 사업계획에 따라, 금년 중으로 원주민해양이용현황도 작성 사업을 마무리하고 사후조치 실시

○ 국내외 북극관련협의체에 북극 원주민과의 해양 중심 협력 현황과 성과에 대한 홍보 강화

○ AIA와의 강한 유대를 활용하여 알래스카 주립대학 등 알래스카 본토와의 협력 강화 등 검토

□ 극지전문인력양성사업 내실화 및 중장기 전략 마련 검토

○ 국내 북극아카데미 졸업생에 대해 주요 국제회의 참석기회 부여

- Arctic Circle 등 주요 국제회의에 국내 북극아카데미 졸업생들을 파견하여 극지관련 지식과 국제회의 경험을 쌓을 수 있도록 지원

○ 상(하)반기로 시행되는 3주 간의 극지전문인력양성 프로그램의 지속적인 모니터링을 통해 중장기적인 극지전문인력양성 방향 고민

- 상반기 북극인력양성사업 연수생은 사회과학 전공자 위주, 하반기 남극인력양성사업 연수생은 자연과학 및 공학 전공자 위주로 선발하여, 지역의 특성에 맞는 전략적인 인재 양성방안 등 검토

□ 북극협력주간의 조기 정착 및 성공적인 개최를 위해 부처간, 주한 외국공관간, 행사 참여기관간 협의회 조기 구축 추진

○ 외교부, 미래창조과학부 등 타부처와의 협력 및 소통 채널 강화

○ 주한 노르웨이 대사관외 주한 외국공관의 행사 참여 독려

○ 소요예산, 개최지, 개최기간 등 주요사항에 대한 의사결정 조기화 추진

< 그림 12-1 > 2017년 사업추진계획 주요내용 요약

주요내용	2016년도 주요내용	2017년도
1. 북극이사회 및 북극국가 등 동향 분석(추가)	- 북극이사회, 북극권 국가, 원주민 단체, 옵서버 국가 등	- 북극이사회, 북극권 국가, 원주민 단체, 옵서버 국가 등 - 옵서버 추가가입국에 대한 분석
2. 북극이사회 워킹그룹 사무국과 양자협력(추가)	- PAME, CAFF와의 협력 - PAME, CAFF, SCTF, SDWG, CAFF-AMBI 이행 워크숍, TFAMC, EPPR WG Meeting 참가	- PAME, CAFF와의 협력 - PAME, CAFF, SCTF, SDWG, CAFF-AMBI 이행 워크숍, TFAMC, EPPR WG Meeting 참가 - 우수사례 협력사업(FORUM), 항행 정보체계 구축, 우리나라 제안사업 추진 등추진 - 북극이사회 주요문서의 국문화 지원 - 2017-2019 신규추진사업 분석 및 참여 가능사업 검토
3. 북극이사회 활동 전문가 대표단 지원 강화(강화)	- KAEN 회의 4회 개최	- KAEN 참여 전문가 재편 및 기능강화방안 추진 - KAEN 워크숍 4회 개최, 이중 1회는 오픈세미나로 개최
4. 북극권 연안국 및 옵서버 국가 협력(강화)	- 북극권 연안국과의 협력 - 한중일 국가간 협의체 구축 회의	- 북극권 연안국과의 협력 - 한중일 국가간 협의체 구축 회의 - 학술분야 협력기반 마련
5. 북극 원주민 지원 및 북극 관련 국제협의체 협력(확대)	- 제2회 북극아카데미 개최(19+10) - AIA협력사업 본격 실시 - 국제협의체 회의 참가 : Arctic Frontiers, NPARC, Arctic Circle Forum(그린란드), NPAC, UArctic Congress, Arctic Circle	- 제3회 북극아카데미 개최(20+10), 일정 연장 및 프로그램 강화 추진 - AIA협력사업 마무리 및 신규사업 발굴 - 국제협의체 회의 참가 : Arctic Frontiers, NPARC, NPAC, Arctic Circle
6. 극지 전문인력 양성(확대)	- 상반기(노르웨이 트롬소대학 및 노르드대학, 3주, 3인) - 하반기(뉴질랜드 캔터베리대학, 2주, 3인)	- 상반기(노르웨이 트롬소대학 및 노르드대학, 3주, 4인) - 하반기(뉴질랜드 캔터베리대학, 3주, 4인)

KOPRI 극지연구소

주요내용	2016년도 주요내용	2017년도
7. 극지법제도 연구	극지활동진흥법 법령 제정에 따른 하위법령(안) 마련	- 법제화 후속조치사항 검토 - 북극정책기본계획 수립 지원
8. 북극협력주간 개최(강화)	- 개회식, 정책의 날, 과학의 날, 산업의 날, 문화 및 지역 협력의 날 행사 실시 - PAME 전문가 세미나 등 부대행사 병행	- 2016년 행사체계는 유지 - 지속개최를 위한 기반 마련 - 북극국가 및 옵서버 국가의 참여확대를 위한 방안 마련 - 북극이사회와의 별도 협의기회 제공
9. 북극경제이사회 협력방안 마련(신규)	-	- 세부사업 추진계획 분석 및 국내기업 참가가능성 검토 - 중장기 추진사업 참여방안 마련

KOPRI
극지연구소

부록 1 북극협력주간 로고

Design Type B

□ 북극협력주간 로고

○ 북극의 자연환경인 흰색의 빙산과 푸른색의 북극해 바다를 의미하며 지속가능한 북극을 형상화함

○ 우리나라를 상징하는 국문 명칭(북극협력주간)과 글로벌한 행사임을 표방하는 영문명칭(Arctic Partnership Week)을 로고에 표시

KOPRI 극지연구소

부록 2 북극협력주간 포스터

부록 3 북극협력주간 브로슈어

인사말씀

여러분 안녕하십니까?

우리나라가 북극이사회 정식 옵서버국가가 된지 벌써 4년이 지났습니다. 그동안 북극을 둘러싸고 과학연구, 국제협력, 해양산업 등 다양한 분야에서 활발한 논의가 진행되어왔고, 정부도 이에 발맞춰 범정부 차원의 「북극정책 기본계획」을 수립하여 종합적인 대응책을 마련하고 있습니다.

아시다시피 북극권은 우리의 현실과 동떨어진 지역이 아니라 밀접한 관계에 있는 공간입니다. 북극해 융빙현상이 한반도의 기후에 직접적인 영향을 미치고 있다는 사실이 이미 밝혀졌고, 다양한 자원개발 잠재력과 북극항로이용은 우리의 경제활동과 깊은 연관성을 가지고 있습니다.

한편, 북극권의 다양한 도전과제는 다국적, 다학제적, 다산업적인 특성을 지니고 있어서 정치, 경제, 과학기술의 긴밀한 연계가 필수적인 상황입니다.

이에 해양수산부는 국내외 여러 기관들과 함께 북극 정책·과학·산업·문화 등 관련 전 분야의 협력을 논의하는 종합 포럼 「북극협력주간」(Arctic Partnership Week)을 개최하게 되었습니다.

정책 및 학술, 문화행사가 망라된 새로운 형태의 '북극 논의의 장'에서 지속가능한 북극의 미래와 우리나라 북극정책의 방향을 모색하는데 여러분의 많은 관심과 참여를 부탁드립니다.

감사합니다.

해양수산부 장관 | 김영석

한국해양수산개발원 원장 | **양창호**
극지연구소 소장 | **윤호일**
주한노르웨이대사관 대사 | **Jan Grevstad**
영산대학교 총장 | **부구욱**
한국지질자원연구원 원장 | **신중호**
국립해양박물관 관장 | **손재학**
부산광역시 시장 | **서병수**

정책협력의 날

□ 북극협력주간 개회식

일시 | 2016. 12. 6. 09:30-11:30　　장소 | 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터

시간	구분	주요 내용
09:30-10:00	간담회 및 환담	VIP 대기실
10:00-10:20	식전행사	축하공연
10:20-10:30	개회사	김영석 해양수산부 장관
10:30-10:40	환영사	- 양창호 한국해양수산개발원 원장 - 윤호일 극지연구소 소장
10:40-10:50	축사	- 김찬우 외교부 북극대사 - Laila Bokhari 노르웨이 외교부 차관
10:50-11:00	기념촬영	단상
11:00-11:30	기조강연	Tero Vauraste 북극경제이사회 부의장

□ 제5회 북극해 정책포럼

일시 | 2016. 12. 6. 13:00-18:30　　장소 | 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터

시간	구분	주요 내용
13:00-13:30	등록	등록 및 자료배포
13:30-13:40	개회사	한국해양수산개발원
	축사	해양수산부
13:40-14:00	기조강연	지속가능한 미래의 북극을 위한 협력 (Mead Treadwell 전 알래스카 부지사)
14:00-16:00	정책세션	- 한국의 북극정책 추진실적과 향후 방향(해양수산부) - 과학을 통한 북극협력(극지연구소) - 북극권 에너지개발의 미래(노르웨이 난센연구소) - 옵서버국가의 북극이사회 참여 및 의의(국제알류트연합) - 북극권 정보공유 협력(북극포털) - 2017년 북극권 동향과 전망(한국해양수산개발원)
16:00-16:15		휴식
16:15-17:45	미래 세대와의 대화	- 특별 강연(외교부 북극대사) - 북극아카데미 참가 학생 세션
17:45-18:30	종합토론	- 서울대학교, 한국해양수산개발원, 극지연구소, 한국해양대, 영산대 등
18:30		폐회

KOPRI 극지연구소

과학협력의 날

□ 북극과학협력 세미나

일시 | 2016. 12. 7. 09:30-12:00　　장소 | 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터

시간	구분	주요 내용
09:30-10:00	등록	등록 및 자료배포
10:00-10:10	개회사	윤호일 극지연구소 소장
10:10-11:50	주제발표	- 한국북극연구 컨소시엄 현황 보고(북극연구컨소시엄) - 일본 학계의 새로운 북극연구역량(북해도대학 북극연구센터) - 북극의 급격한 온난화가 동북아시아 기후변화에 미치는 영향: 분석과 전망(극지연구소) - 북극해 해저에서 뿜어져 나오는 메탄가스: 지구온난화의 시한폭탄?(극지연구소) - 북극 해빙 요람에서 무덤까지(노르웨이 극지연구소) - 북극과학의 미래 : 정책과 연구인프라-다년빙 전용 쇄빙연구선(극지연구소)
11:50-12:00	정리 및 폐회	

□ 한·노르웨이 과학협력 세미나

일시 | 2016. 12. 7. 13:30-17:30　　장소 | 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터

시간	구분	주요 내용
13:30-14:00	등록	등록 및 자료배포
14:00-14:10	개회사	주한 노르웨이 대사관, 극지연구소
14:10-16:10	주제발표	- 북극 중앙해에서 열리는 과학협력의 기회와 정책적 함의(극지연구소) - 북극해에서의 해운 : 왜 폴라코드인가?(노르웨이 극지연구소) - 노르웨이 현지에서 본 한·노르웨이 북극연구 협력의 잠재력(극지연구소) - 노르웨이 북극해 어업에 대한 과학적인 충고: 국가적으로, 그리고 국경을 넘어(노르웨이 난센연구소) - 북극에서의 바이오프로스펙팅: 규제와 관리에 대한 함의(노르웨이 해양연구소) - 북극연구 성취와 달성을 위한 점검 포인트(극지연구소)
16:10-16:20	휴식	
16:20-17:30	종합토론 및 폐회	- 극지연구소, 노르웨이 극지연구소 및 난센연구소, 한국해양수산개발원 등

KOPRI 극지연구소

산업협력의 날

□ 제5회 북극해항로 국제 세미나

일시 | 2016. 12. 8. 09:30-18:00　　장소 | 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터

시간	구분	프로그램
09:30-10:00	등록	등록 및 자료배포
10:00-10:20	개회사	해양수산부
	축사	부산항만공사
10:20-10:30		기념 촬영 및 장내정돈
10:30-12:00	발표세션 1	북극해항로(NSR) 운항 여건 - 2016년 북극해항로 수역에서의 항해 결과(러시아 북극해항로국) - 러시아 탄화수소자원개발에 대한 쇄빙선 지원(러시아 로스아톰플로트) - 컨테이너 운송을 위한 NSR 경제모델(러시아극동개발기금) - 러시아 북극의 자원개발 현황(러시아 굽킨석유가스대학)
12:00-13:30		오찬
13:30-14:50	발표세션 2	북극해항로 상업운항 - 북극탐험100프로젝트와 북극자산의 공유방안(핀란드 Arctia) - 사베타항과 야말 수송사업의 현재와 미래(러시아 GAC) - 중국 선사의 NSR 운항의 실제와 잠재성(상해해사대학) - NSR 경유 복합운송 사례(SLK 국보)
14:50-15:20		휴식
15:20-16:20	발표세션 3	북극해항로 운송의 경제성 NSR/SCR 연계 컨테이너 운송 서비스의 타당성(교토대) - 한국·노르웨이 NSR 공동연구 프로젝트(노르웨이 CHNL) - 한국·노르웨이 NSR 공동연구 프로젝트(영산대 북극물류연구소)
16:20-16:30		휴식
16:30-17:30	종합토론	- 해양수산부, 한국해양수산연수원, 팬오션, 대우조선해양, 노르웨이 NSR Information Office
18:00		폐회

□ 북극자원개발 세미나

일시 | 2016. 12. 8. 13:30-18:00　　장소 | 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터

시간	구분	주요 내용
13:30-14:00	등록	등록 및 자료배포
14:00-14:20	개회사	한국지질자원연구원
14:20-15:20	발표세션 1	- 북극해 Sparker 탄성파 탐사 결과(한국지질자원연구원) - 그린란드 남부 가다르 희토류 복합체 성인연구(한국지질자원연구원) - 스발바르 군도 근원암 및 북극해 가스하이드레이트 탐사 결과(한국지질자원연구원)
15:20-15:40		휴식
15:40-17:00	발표세션 2	- 미국 알래스카 석유탐사(석유공사) - 인공위성 및 드론 원격탐사를 활용한 극한지 탐사기술(충남대) - 신규 Ice-Class 3D/4D 물리탐사선 건조사업(한국지질자원연구원) - 북극 자원개발 전망(한국과학기술정보연구원)
17:00-17:20		휴식
17:20-18:00		토론 및 폐회

KOPRI 극지연구소

문화 및 지역 협력의 날

□ 북극 비전 국제 콘퍼런스 2016

일시 | 2016. 12. 9. 10:00-18:00　　장소 | 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터

시간	구분	주요 내용
10:00-10:30	등록	등록 및 자료배포
10:30-10:50	개회사	ICAV2016 위원장
	환영사	부산광역시
	축사	- 부산일보 - 부산상공회의소
10:50-11:00		기념촬영, 행사장 정리
11:00-12:00	기조연설	- 북극해에서 위치 유지 기술(노르웨이 The University Centre in Svalbard)
13:10-14:30	발표세션 1	- 북극해 해빙 환경의 변화와 미래 환경 예측(도쿄해양대학) - 데이터베이스 응용 기술을 이용한 빙하 측정기술(캐나다 Canatec)
14:50-16:10	발표세션 2	- 북극해 자원과 에너지 개발(미국선급) - 북극해 자원 분석(캐나다 CARD)
16:30-17:50	발표세션3	- 북극해 항로와 인프라(러시아 GECON) - 쇄빙연구선 그 의미와 성취 미래(극지연구소)
18:00		폐회

□ 국립해양박물관 북극 영화상영

일시 | 2016. 12. 9. 14:00-17:30　　장소 | 국립해양박물관 및 대강당(1층)

시간	구분	주요 내용
14:00-15:30	북극 관련 영화 상영	People of a Feather - 베를린독립영화제, 서울환경영화제 등 다수 영화제 수상작
16:00-17:30		Nanook of the North - 세계 최초 북극문화 다큐멘터리

부대행사 (별도 초청자에 한함)

□ 한국북극연구컨소시엄(KoARC) 운영위원회

일시 | 2016. 12. 6. 18:20-20:30　　장소 | 부산항국제여객터미널(5층) 컨벤션센터

시간	구분	주요 내용
18:20-18:30	등록	참석기관 확인 및 등록
18:30-18:40	개회식	개회사(KoARC 운영위원장), 인사말(해양수산부)
18:40-18:50	보고안건	- 한국북극연구컨소시엄 제16-2회 운영위원회 결과보고 - 한국북극연구컨소시엄 진행 경과보고
18:50-19:10	의결안건	- 신규 참여기관 의결 - 차년도 사업계획 보고
19:10-19:30	기관별 발표	- 참여기관별 2016년 북극연구 현황과 발전방향 발표
19:30-20:30	토론	- 종합 토론(KoARC 발전방향 및 운영 등)

□ 한-노르웨이 NSR 공동연구 세미나(미래의 북극해항로 해상운송물류시스템)

일시 | 2016. 12. 9. 10:00-14:30　　장소 | 해운대 마린시티 DNV GL 부산사무소

시간	구분	주요 내용
10:00-10:10	개회식	
10:10-11:50	발표세션 1	- 북극지역 인프라 및 물류 과제 3단계 접근법 - 북극항로의 교통물류 시스템 현황 - 북극해 해양개발 물류시스템 - NSR 국제통과운송 비즈니스 모델
11:50-13:00		오찬
13:00-14:20	발표세션 2	- 새로운 북극해항로 수송물류시스템의 해운 인프라 - 새로운 북극해항로 수송물류시스템의 비용평가 및 금융
14:20-14:30		폐회

□ PAME(북극이사회 해양환경보호 워킹그룹) 전문가 세미나

일시 | 2016. 12. 9. 11:00-18:00　　장소 | 한국해양수산개발원

시간	구분	주요 내용
11:00-13:30	사전준비	- 한국해양수산개발원-PAME 협의회
14:00-14:10	개회식	- 한국해양수산개발원 - PAME 대표
14:10-15:10	발표세션 1	- PAME 소개 및 SEG 역할(NOAA) - PAME 사업 소개 : ASTD, AMSA, AMSP, AOR(PAME) - AIA 협력사업 추진보고(AIA)
15:10-15:30		휴식
15:30-17:00	발표세션 2	- 한국의 PAME 관련 활동보고 및 평가(한국해양수산개발원) - 즉시부두설비(한국해양대) - 원격해양의료시스템(부산대의대) - 극지 무인탐사(국립해양조사원) - 폴라코드 대응방안(한국선급)
17:00-18:00	종합토론 및 폐회	- 해양수산부, 한국선급, 극지기술연구회, 북극포털 등 국내외 전문가 10여명 토론 예정

오시는 길

□ 부산항국제여객터미널

○ 부산역(철도) 방면 | 도보이동
부산역사 8번출입구 → 북측 E/V
→ 횡단보도(충장대로)
→ 부산항국제여객터미널
소요시간 | 약 10-15분

○ 행사 셔틀버스 운행
12월 6일-9일 | 09:00-18:00
부산역사 8번출입구 → 북측 E/V
→ 셔틀버스
→ 부산항국제여객터미널
소요시간 | 약 5-10분

□ 국립해양박물관

○ 대중교통
도시철도 | 1호선 남포동역 6번 출구,
186번, 66번 버스 이용
버 스 | 186번, 66번 버스 이용
[국립해양박물관] 하차

○ 셔틀버스
노 선 |
부산역(지하철 3번출 입구, 승차)
→ 박물관(버스정류장, 승하차)
→ 부산역(지하철 4번 출입구, 하차)
오전 10시부터 90분 간격 운행

KOPRI 극지연구소

□ 연락처

개회식, 북극해정책포럼, PAME전문가세미나 | **한국해양수산개발원(총괄사무국)** | 051)797-4762 (백인기)
북극과학협력 세미나 | **극지연구소** | 032)770-8426 (김효선)
한·노르웨이 과학협력 세미나 | **주한 노르웨이 대사관** | 02)727-7157 (김진영)
북극해항로 국제세미나, 한·노 NSR 공동연구 세미나 | **영산대 북극물류연구소** | 051)540-7326 (고민지)
북극자원개발 세미나 | **한국지질자원연구원** | 042)868-3327 (강무희)
북극 영화상영 | **국립해양박물관** | 051)309-1851 (이상헌)
북극 비전 국제 콘퍼런스 | **부산광역시** | 051)888-5252 (김웅섭)
한국북극연구컨소시엄 | **KoARC 사무국** | 032)770-8427 (김진석)