

극지연구소 연구과제 현황

연번	연구과제명	연구내용
1	남극 기후변화의 지역적 차이 원인 규명	<ul style="list-style-type: none"> ○ 외부강제력 변화에 대한 남극의 기후변화 요소 반응 기작 파악 ○ 관측자료와 종관규모 수치모델을 활용한 남극 태평양권 대기흐름 특성 파악
2	우주환경과 저층대기에 의한 극지고층대기변화 규명	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우주기상예측 정확도 향상을 위한 극지고층대기 전리권-열권-중간권의 물리·화학적 상태변화 기작 규명
3	퇴적물을 활용한 지난 2백만년간의 남극 빙권 및 해양 변화 복원	<ul style="list-style-type: none"> ○ 퇴적물 기록으로부터 남극의 과거 빙상-해양-기후 변화를 복원하고 그 상호작용과 전지구적 영향 규명
4	빙하코어를 활용한 남극 빅토리아랜드 고해상도 기후·환경 복원연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 남극 빅토리아랜드의 과거 2,000년간 기후·환경 변화 기록 고해상도 복원 ○ 그린란드 빙하코어에서 지난 최대간빙기(Eemian) 이후의 기후·환경 변화 기록 고해상도 복원
5	서남극 열개구조와 남극 중앙해령 하부의 맨틀 상호 연관성 규명	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서남극 열개구조에서 활동성이 큰 Terror rift 맨틀 구조 연구를 통한 지각 운동 특성과 형성 원인 규명 ○ 남극 중앙해령 KR3 구간 탐사와 연구를 통해 지각 형성 과정과 맨틀 특성 규명
6	아문젠 빙붕소멸 속도와 해양변동 추세 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 아문젠해 빙붕소멸 과정과 속도를 3~5년간 현장실측 규명하고, 남극 전체 빙하후퇴 국제공동연구 프로그램에 참여 ○ 아문젠해 빙붕소멸 및 용빙수 유입에 의한 아문젠 해역 해양변동(해류순환, 생지화학순환, 생태계)을 단기(~10년) 추적

연번	연구과제명	연구내용
7	남극반도 연안해양시스템 변화 2050 전망 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 세종기지 기반으로 기후변화 ‘hot spot’ 남극반도 연안해양시스템 변동 장기관측 거점 구축 ○ 국제사회(SCAR Horizon Scan 등)에서 권고하고 있는 빙하후퇴와 해양산성화 연구를 최적지(hot spot)인 남극반도 해역에서 수행. 국제적으로 주목받는 우수연구성과 도출
8	극지유전체 101 프로젝트: 극지생물 유전체 정보 분석 및 활용기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ 극지생물 유전체 특성 규명과 극지 유용유전자원 활용을 통한 국제적 연구 선도 - 극지 대표생물 100종 이상의 고품질 유전체 정보 해독 - 극지생물의 환경적응과 진화 특성 규명 - 산업적 고부가가치 창출 가능한 극지생물 유전자원 15종 발굴
9	환경변화에 대한 킹조지섬 주요 육상생물의 생물반응 모델링기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 남극세종과학기지 주변 육상생태계의 환경변화-생물반응 종합 관계도 작성 ○ 환경변화에 대한 생물반응 모델링 기술 개발 ○ ANTOS 및 LAPES 데이터베이스 시스템 운영을 통해 남극 국제공동연구 네트워크 중심 진입
10	극지적응 고유생물 유래 대사체의 상용화 구축사업	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미개발된 극지 고유생물 유래 대사체의 생물공학적 활용기반을 구축하여 차세대 “국가성장동력”을 창출함 - 극지 고유생물 탐사 및 확보 / 극지 고유생물 유래 대사체 활용가치 규명
11	남극 내륙 진출 루트 개척과 심부빙하/빙저호 시추 및 활용기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 남극내륙 탐사활동 지원을 위한 코리안루트 개척 ○ 시추 후보지 지구물리탐사와 빙저호와 심부빙하 시추 기술 개발 ○ 저농도의 미생물, 빙하코어, 초미세입자 연구를 위한 첨단 분석기술 개발

연번	연구과제명	연구내용
12	북극 해빙 위성관측을 위한 분석 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 북극 해빙의 글로벌 트렌드 영향 분석을 위한 위성 종합 관측망 구축 - 극지 환경변화 준실시간 모니터링 시스템 개발 - 극지 원격탐사 자료처리/분석기술개발 - 국제 공동 위성관측 네트워크 구축
13	극지 기후변화/기상재해 예측 시스템(KPOPS)의 개발 및 활용 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 글로벌 기상재해(한파/폭염 등) 원인으로 지목된 북극 소용돌이의 강도 및 진행 경로를 사전에 예측할 수 있는 연구 역량 및 기술 개발을 통해 극지-중위도 기후변화/기상재해 예측능력 확보
14	남극 과학기지 운영에 따른 주변 환경 및 생태계 오염 요인 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> ○ 남극 기지 운영 및 연구 활동으로 인한 환경영향 최소화 - 남극환경과 생태계에 영향을 미칠 수 있는 활동과 오염요인 감시 - 감시 활동을 통한 적극적 피드백으로 오염요인 발생 저감
15	남극 장보고기주변 해저지형 측량 및 해저지명 기초자료 조사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 남극 장보고기주변 해저지형 측량 및 해저지명 기초자료 조사
16	지구환경변화에 대한 남극의 반응과 취약성; 다학제 기초 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ ‘지구환경변화에 대한 남극의 반응과 취약성’을 주제로 4개 분야에 대하여 기초조사를 수행하고 다른 연구과제와 공개된 출처에서 수집된 정보를 집대성함으로써 향후 대형 공동연구사업의 기획을 위한 자료 및 기반 마련
17	북극권 동토 관측 거점을 활용한 환경변화 감시와 예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동토 관측거점 기반 환경변화 인자 연속관측 및 대기-동토-생태계 상호관계 규명 ○ 관측거점의 안정적 운영, DB 구축 ○ 글로벌 이슈 대응과 국제사회 동참 및 우리나라의 국익 확보와 과학발전에 기여할 접근성 강화

연번	연구과제명	연구내용
18	북극권 동토층 생태계의 변화 분석 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기후변화에 따른 북극권 동토 생태계의 변화와 반응 이해 ○ 동토 용해로 노출되는 유해미생물의 생태계 및 인간에 미치는 위험요소 진단·예측
19	북극권 동토 관측 거점유래 고분자 유기 탄소 화합물 분해관련 유용 저온효소 활용연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 북극 유래 유기탄소화합물의 분해대사 관련 유용 저온효소 발굴
20	북극 토양 미생물 군집의 구조와 기능 분석 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 툰드라 토양 미생물 군집의 구조와 기능, 기후변화 이해
21	극지 미세조류 유래 천연 세포보호 물질의 안정적 대량 확보 및 효능분석	<ul style="list-style-type: none"> ○ 극지 미세조류에서 개발한 신소재 세포보호물질 CPS를 안정적으로 대량 확보하고 효능 검증 ○ 임상실험을 통해 CPS를 이용한 피부질환 개선, 피부 관련 소재로서 실용화 기반 구축
22	북극 다산기지 주변 Kongsfjorden MIZ(marginal ice zone)에서의 해빙생태계 탄소흡수율 평가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 북극 다산기지 주변 Kongsfjorden marginal ice zone에서의 환경변화에 따른 해빙생태계의 탄소흡수율 평가 및 성장단계에 따른 탄소 거동 이해 <ul style="list-style-type: none"> - 북극해 전체 일차생산력 대비 Kongsfjorden marginal ice zone 해빙생태계의 탄소 흡수율 평가 - 북극 Kongsfjorden marginal ice zone에서의 해빙생태계 생성유기물 조성 파악 - 해빙생태계 성장단계에 따른 탄소 거동 이해
23	남극 장보고과학기지 장기생태연구 (JBG-LTER) - 한·뉴·이태리 3국 공동 platform 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ 남극 장보고과학기지 기반 생태계 모니터링 항목의 지속적 관측과 3국 공동 장기관측거점 구축·운영을 통하여 남극 환경변화가 극지 생물에 미치는 영향과 복원력 규명
24	저농도 기후변화물질 분석기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 극지역에서 발생하는 저농도 기후변화물질(N₂O, DMS, 미세입자) 관측을 위한 전처리 장치 및 분석 기술 개발 ○ 남·북극 기지 기반 기후변화물질 발생에 관한 현장 관측 자료 생산

연번	연구과제명	연구내용
25	북그린란드 고생대 동물 초기진화와 원시지구환경 규명	<ul style="list-style-type: none"> ○ 그린란드의 고생대 화석 연구 및 지체구조 진화 연구를 통해 캄브리아기에 처음으로 등장한 지구상 최초 동물들의 형태진화 양상과 그 배경이 된 원시지구환경 진화를 규명
26	겨울철 계절 예측 능력 향상을 위한 블로킹 역학 규명 및 예측성 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한반도 겨울철 극한 기상 현상에 대한 중위도 블로킹의 영향을 파악하고 상세 역학 과정을 규명한다. ○ 블로킹-한파 관련성에 기반하여 극한 기후 예측성 향상에 필요한 역학 모형 활용 제반 기술을 개발한다.
27	북극해 해저자원환경 탐사 및 해저메탄방출현상 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 쇄빙연구선 ‘아라온호’를 이용한 북극연안국과의 공동탐사를 통해 북극 해저자원환경에 대한 기초자료/정보를 확보하고, 글로벌 이슈인 지구온난화를 증폭시킬 수 있는 북극 해저메탄방출현상을 규명함
28	북극해 환경변화 통합관측 및 활용연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서북극 결빙해역(척치해/동시베리아해) 해빙변동에 따른 물리-생지화학적 해양환경 특성 변화 진단 및 예측 <ul style="list-style-type: none"> - 해빙 변동에 영향을 미치는 해양-해빙 물리특성 과정 이해 및 기후변화 예측 민감도 파악 - 해양생태계 및 생지화학 순환에 미치는 영향파악 및 예측 - 해빙 면적변화 재현 및 예측
29	남극 빅토리아랜드 지역 지각진화 및 행성형성과정 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 장보고기지를 기반으로 한 남극 내륙 지질/운석 탐사를 통해 지질정보와 우주물질을 지속적으로 획득하고, 암석/화석/운석을 정밀 분석해 남극대륙 빅토리아랜드의 지체구조 및 지각진화 모델과 행성 초기진화 모델 도출
30	남극해 해양보호구역의 생태계 구조 및 기능 연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경변화가 로스해 해양보호구역의 생태계 구조 및 상위포식자 아델리펭귄의 개체군에 미치는 영향 파악

연번	연구과제명	연구내용
31	장보고기지 주변 빙권변화 진단, 원인규명 및 예측	<ul style="list-style-type: none"> ○ 남극 장보고과학기지를 거점으로 빅토리아랜드 빙권변화를 지속적으로 관측하고 변화 원인을 규명하여 향후 해수면 변화 예측 정확성 향상을 도모
32	얼음화학 특성연구를 통한 극지방 자연현상 규명 및 응용연구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 얼음에서 일어나는 화학반응들의 특이성을 규명하고 이를 통해 극지방 및 지구환경의 새로운 현상들을 이해하며, 나아가 얼음화학 기반 응용기술(오염물질 정화기술, 신소재 개발 등) 개발
33	극지유전자원 기반 신규활성 항생제 후보 물질 발굴	<ul style="list-style-type: none"> ○ 극지생물의 새로운 유전자를 이용하여 항생제 내성을 극복할 수 있는 차세대 항생제 후보물질 발굴