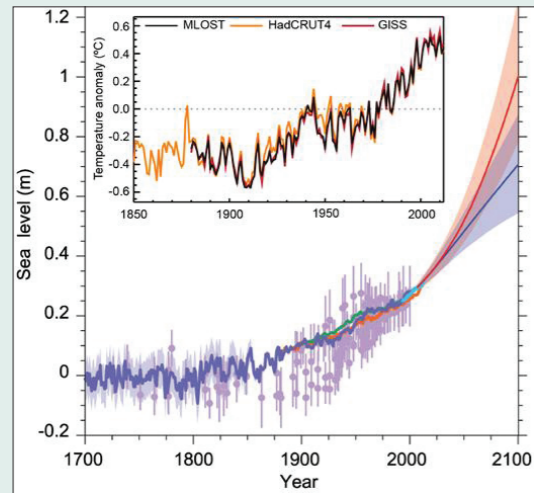


**연구배경
및
필요성**

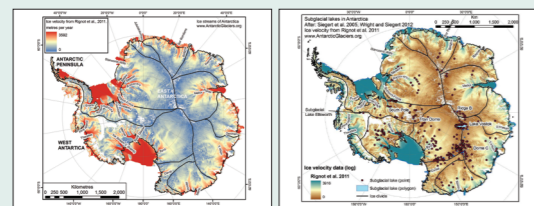
최근 연구결과(Joughin et al., 2014; Rignot et al., 2014)에 따르면, 서남극 빙상의 용융은 더 이상 멈출 수 없는 상태로 진행되었으며, 향후 100년간 전지구적으로 해수면을 1.2m 상승시킬 수 있다고 한다. 해수면 상승은 열적 확장, 빙하 및 빙상의 용융, 그린란드 및 서남극에서의 빙권 손실과 밀접히 연결되어 있다. 전지구적인 해수면 상승을 정확하게 예측하기 위한 시도가 있어 왔으나 빙권의 빠른 변화에 따른 불확정성을 줄이고 수치모델링의 해상도를 더욱 향상시키기 위해서는 장기간 관측을 통한 고품질의 자료 획득이 필요하다.

장보고과학기지에서부터 남쪽으로 약 100km 거리에 위치한 데이비드 빙하는 동남극에서 세 번째로 큰 빙하로서 최대 700m/yr의 속도로 흐르고 있다. 빙하 말단부의 헛바닥 모양으로 튀어나온 드라이갈스키 빙설은 이 지역 해양 환경과 활발하게 상호작용을 주고받고 있다.

인공위성 원격탐사(ICESat)에 의해 데이비드 빙하 상류에 여러 개의 빙저호가 존재하고 있음이 밝혀졌는데, 빙저호는 빙하의 흐름에 큰 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.



과거 해수면 기록(보라), 조위계(파랑, 빨강, 초록), 고도계(연파랑) 자료와 RCP2.6(파랑)과 RCP8.5(빨강) 시나리오에 따른 CMIP5와 프로세스 기반 모델의 조합으로 얻어진 전지구 평균 해수면 상승 예측 범위 및 전지구 평균 표면 온도(GMST) 이상값 (IPCC AR5)



(왼쪽) 빙하 속도(Rignot et al., 2011), (오른쪽) 빙저호 분포(Siegert et al., 2005; Wright and Siegert, 2012).

www.kopri.re.kr



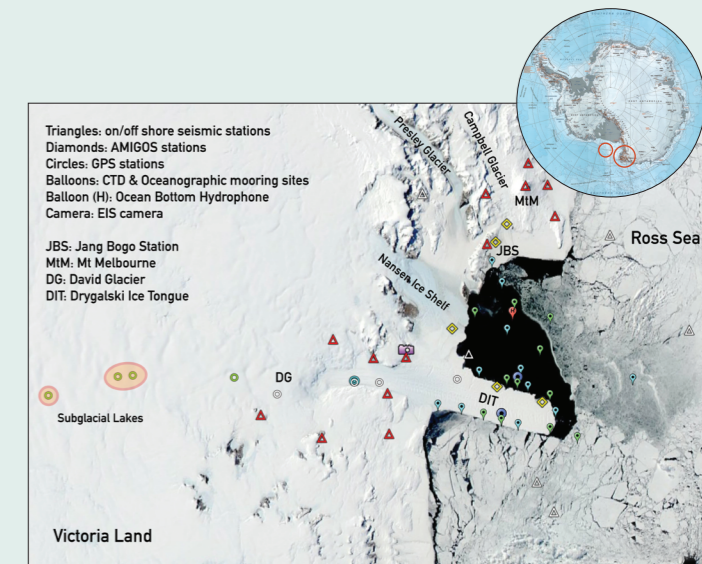
**장보고기지
주변
빙권변화 진단,
원인규명 및
예측**

Investigating Cryospheric
Evolution of the Victoria Land,
Antarctica

- 극지후빙화연구
- 극지지구시스템연구
- 극지생명과학연구
- 극지해양환경연구
- 북극환경자원연구
- 극지연구진흥 프로그램

극지지구시스템연구부

연구책임자	이원상
이메일	wonsang@kopri.re.kr
공동연구기관	서울대학교 / 국민대학교 / 이화여자대학교 / (주)지오룩스 / 뉴질랜드 NIWA 연구소 / 독일 AWI 연구소 / 덴마크 GEUS 연구소 / 미국 해양대기청 / 미국 항공우주국 / 미국 뉴욕대학교 / 미국 우즈홀 해양 연구소 / 미국립 빙설 자료 센터 / 미국 EIS / 미국 스크립스 해양연구소
총 연구기간	2014년 9월 ~ 2018년 6월 (46 개월)
연구지역	남극 빅토리아랜드 및 로스해



통합 빙권 관측 네트워크(EGGNet)

극지연구소

인천광역시 연수구 송도미래로 26 (송도동)
Tel. 032-770-8400



연구목표 및 연구내용

이 연구의 최종 목표는 빙권 동역학 모델을 개선하기 위하여 통합 빙권 관측 네트워크(EGGNet)를 통해서 빙저호-빙하-빙설-해양간의 물리적 상호작용을 이해하는 것이다.

전례 없는 장기간의 고품질 관측 자료를 획득하기 위하여 지진계, GPS, 복합 빙하 관측기, 항공기 투하 GPS, 해저면 지진계, 무인자율 수중음향 관측기, 시간지연 카메라 등 극저온 환경 원격 관측 시스템을 국제 협력을 통해 개발한다.

인공위성 원격탐사를 비롯하여 탄성파 탐사, 레이더 탐사, 항공 지구물리 탐사, 자기지전류 탐사 등의 현장 탐사도 핵심적인 관측 활동들이다.

지하 내부의 탄성파 속도 및 감쇄 구조, 빙권 질량 수지, 하부 용융, 빙하 이동 속도, 빙저 수계 구조, 빙저 지형 매핑, 빙설 근처의 해양물리 등에 대한 연구는 연구지역의 빙권 동역학을 밝혀 줄 것이다.

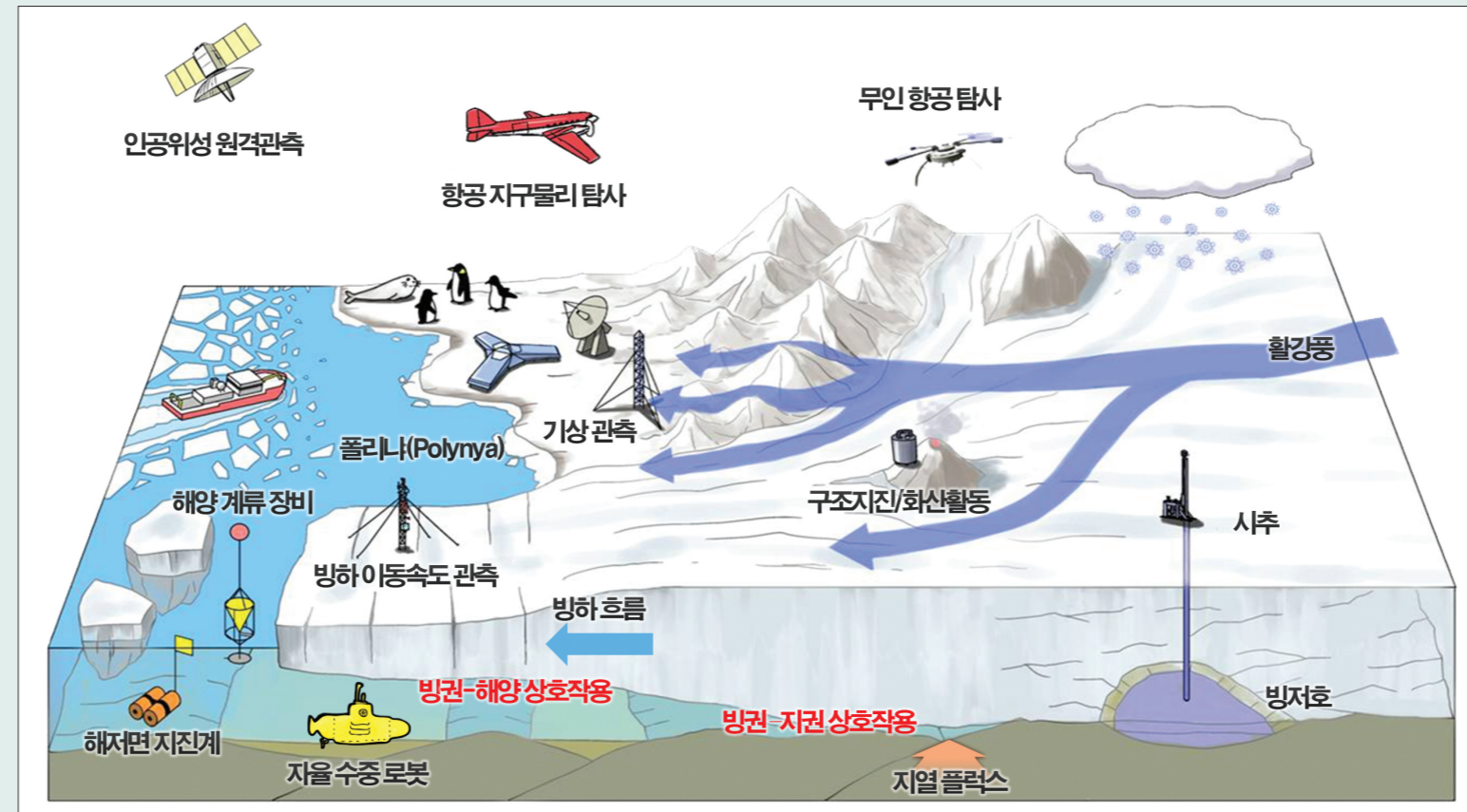
장기간의 고품질 관측 자료와 빙권-해양 복합 모델에 기반한 진단 및 예측 수치 시뮬레이션을 통해 전지구적인 해수면 상승을 보다 명확하게 이해할 수 있을 것이다.

연구방법

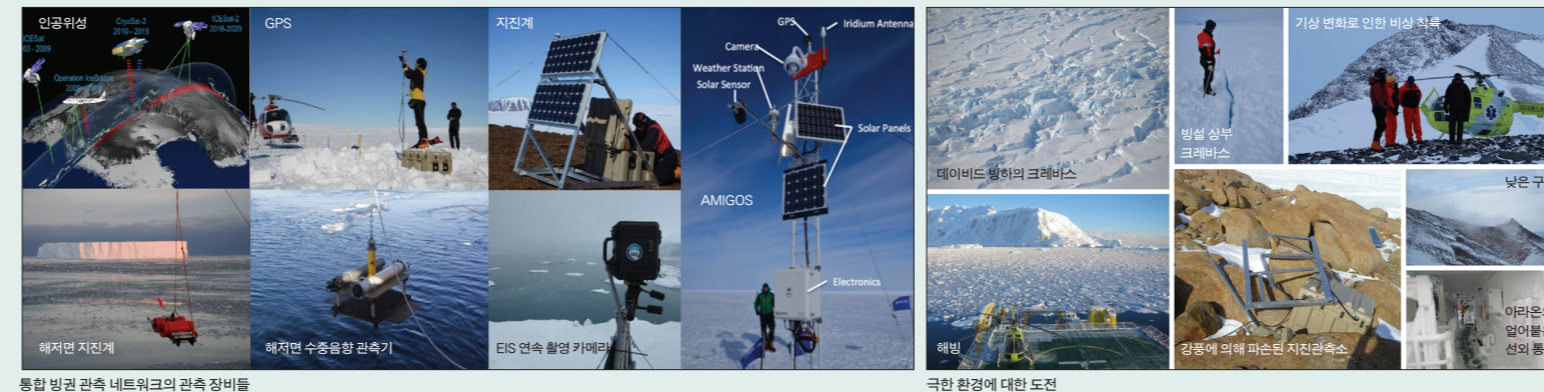
극지연구소의 대표 기반 시설인 쇄빙선 아라온과 장보고과학기지를 동시에 활용하는 유일한 연구 프로젝트

관측 자료를 획득하기 위한 다학제적 접근

학계 및 산업계와의 강한 협력 체계 구축을 중심으로 연구 목표 달성



지진-빙권-해양의 물리적 상호작용의 이해



통합 빙권 관측 네트워크의 관측 장비들

극한 환경에 대한 도전

향후계획 및 활용방안

- 장기 빙권 모니터링 네트워크 구축을 위한 집중적인 연구 활동을 통해 극지 과학계 선도
- 관측자료에 기반한 빙권 모델의 입증을 통해 빙권 진화의 진단 및 예측
- 빙하 시추나 남극 내륙의 지구물리학적 연구 등 타 분야에서 활용 가능한 극지 기술 개발에 기여