

Melting of Thwaites Glacier, West Antarctica and Sea Level Rise

서남극 스웨이츠 빙하 붕괴와 해수면 상승

Lee, Won Sang, Lee, Choon-Ki, Yun, Sukyoung, Lee, Seung Hyoun,
Jin, Emilia Kyung, Yoon, Seung-Tae, Na, Ji Sung, Park, In-Woo,
Kim, Jaeseok, Lee, Jiyeon

2018년 10월 제48차 IPCC 총회에서 승인된 지구온난화 1.5°C 특별보고서에 따르면, 인간 활동으로 인하여 산업화 이전 수준 대비 현재 약 1.0°C의 지구온난화가 진행 중인 것으로 평가하였다. 지구온난화는 최근 다양한 형태의 극한 자연재해로 실제적 모습을 드러내고 있는데, 극지역에서는 급격한 얼음감소가 대표적이다. 극지역 얼음의 급격한 용융은 전지구 해수면 상승과 직결되며, 최근 연구에 의하면 2100년까지 해수면이 최대 2m까지 상승할 것으로 내다보고 있다. 해수면 상승에는 해수 열팽창 요소가 가장 크게 기여하고 있으나, 고산빙하 및 남북극 육상빙 용융의 영향이 급격히 확대되고 있는 추세이다. IPCC AR5에서는 해수면변동예측 불확실성의 대부분이 현장관측자료 부족 등으로 가속화되고 있는 남북극 빙상(Ice Sheet) 용융 현상을 제대로 반영하지 못한 사실에 기인한다고 보고하였으며, 지난 30년간 남극에서 빙상 용융에 의해 약 3조 톤의 막대한 얼음이 녹아내려 약 7.8mm의 전지구 평균해수면 상승을 초래하였다는 최근의 연구결과는 극지 빙상용융의 전지구 해수면 상승에 관한 경각심을 불러일으키는데 충분하였다.

국내에서는 극지연구소가 중심이 되어 남극 연구 활동을 활발히 수행하고 있는데, 특히 2014년부터는 남극 장보고과학기지를 기반으로 테라노바 만(Terra Nova Bay)에서 연구를 진행하여 난센빙붕(Nansen Ice Shelf) 붕괴 기작 이해, 빙붕-해양 상호작용 및 예상치 못한 염분 증가추세 등 흥미로운 연구결과를 도출하였으며, 나아가 해수면 변동 예측을 위한 지속가능한 연구 체계를 국제공동연구활동(LIONESS: Land-Ice/Ocean Network Exploration using Semiautonomous Systems)으로 확립하였다. 2019년 하반기부터는 남극에서 빙상/빙붕 용융이 가장 빠르게 가속화되고 있는 서남극 스웨이츠 빙하 연구에 착수하여 이 지역 빙상/빙붕 안정도

평가를 중심으로 연구를 수행할 계획이다. 연구의 목표는 해양 및 빙저지각에서 열이 얼마나 그리고 어떻게 얼음에 전달되어 지반선 후퇴(grounding line retreat) 및 빙상/빙붕 하부 용융(basal melting)에 영향을 주며, 이를 활용하여 이 지역 빙상의 돌발붕괴 시점을 추정, 향후 해수면 변동을 예측하는 것으로써 이 발표에서는 과제에 관한 전반적 내용을 간략히 소개하고자 한다.