

아문젠 해 Dotson 빙붕에서 열 수송과 용빙수 유출에 대한 연구

양희원^{1,2}, 김태완¹, 김영기¹, 이상훈¹
1극지연구소, 2서울대학교 지구환경과학부

최근 가속화 되고 있는 서남극 빙붕들의 용융은 해양으로부터 유입되는 열수송과 관련이 있으며, 특히 아문젠 해에서 나타나는 빙붕 저층부의 용융은 대륙붕을 따라 유입되는 고온 고염의 남극 저층수 (Circumpolar deep water : CDW)의 영향을 받는다(Jacobs et al.,2011; Kim et al., 2016).

아문젠 해에 위치한 Dotson 빙붕 앞에서의 해양 열수송과 그로 인해 유출되는 용빙수의 관계를 알아보기 위해 2014년 1월부터 2016년 1월까지 Dotson Ice Shelf (DIS) 의 동쪽(K4) 과 서쪽(K5) 에서 장기계류 관측된 수온, 염분 및 유속을 분석하였다.

Dotson 빙붕의 동쪽에서는 관측기간 평균 2.9 TW의 열이 저층(400 m ~ 680 m) 통하여 유입되었고 이는 약 184 Gton/y 의 용빙수를 생성하는 것으로 나타났다. 빙붕을 녹이는 고온수는 저층을 통해 유입하는 남향류의 변동성에 영향을 받는다. 반면, 서쪽에서는 상대적으로 수온이 낮고 염분이 낮은 용빙수가 강한 계절변화 (가을철 최대값, 봄철 최소값)를 보이면서 북쪽으로 유출되었다. 본 연구에서는 용빙수 유출의 변동 원인을 알아보고 또한 동쪽으로 유입되는 열수송과 빙붕 용융 사이의 관계를 알아보고자 한다.

1. Jacobs et al., Stronger ocean circulation and increased melting under Pine Island Glacier ice shelf, Nature Geoscience, 4(8), 519, 2011.

2. Kim et al., Variability of the Antarctic coastal current in the Amundsen Sea, Estuarine, Coastal and Shelf Science, vol.181, pp.123-133, 2016.