

# 남극 테라노바 만 고염대륙붕수 형성의 시공간적 변화

윤승태<sup>1</sup>, 이원상<sup>1</sup>, Craig Stevens<sup>2,3</sup>, Stefan Jendersie<sup>4</sup>, 남성현<sup>5</sup>, 윤숙영<sup>1</sup>, 황청연<sup>1</sup>,  
장광일<sup>1</sup>, 이지연<sup>1</sup>

1. 극지연구소

2. National Institute of Water and Atmospheric Research, New Zealand

3. University of Auckland, New Zealand

4. Victoria University of Wellington, New Zealand

5. 서울대학교

남극저층수(Antarctic Bottom Water, AABW)의 기원수인 고염대륙붕수(High Salinity Shelf Water, HSSW)의 형성은 주로 남극 테라노바 만(Terra Nova Bay)에서 관측되어져 왔다. 따라서, 테라노바 만 염분의 시공간적 변화를 살펴보는 것은 본 해역에서의 고염대륙붕수 형성을 이해하는데 매우 중요하다. 이에 본 연구에서는 2014년부터 2018년까지 약 4년간 얻어진 해양 계류선 및 CTD/LADCP 관측 자료와 같은 기간의 바람, 해빙 농도 자료를 분석하여, 테라노바 만 동부(로스해의 Cray bank 근처)와 드라이갈스키 분지에서의 염분 변화에 관해 살펴보았다. 우선 심층 염분의 경우, 테라노바 만 동부(~660 m)와 드라이갈스키 분지(~1,200 m) 모두에서 9월부터 염분이 증가하는 것을 확인하였고 특히, 2016년과 2017년에는 0.04 psu 이상의 염분 증가를 관측하였다. 염분 시계열과 동일 수심에서 얻어진 유속 자료를 분석한 결과, 난센 빙봉 근처에서 생성된 고염대륙붕수의 이류 때문에 심층 염분이 9월부터 증가하는 것임을 확인하였고 2016, 2017년에 발견된 염분의 상당한 증가는 고염대륙붕수의 활발한 생성과 연관이 있음을 밝혔다. 추가로, 본 연구에서는 표층 염 공급에 의해 유발된 대류 작용을 통해 테라노바 만 상층(< 300 m)에서도 고염대륙붕수가 형성될 수 있음을 제시하였다. 마지막으로, 과거 테라노바 만에서의 해양 관측 자료와 비교하여 최근 고염대륙붕수의 염분이 2000년대 초반과 유사한 수준으로 회귀되었음을 확인하였다. 이는 과거 제시된 고염대륙붕수의 저염화 경향에 반하는 관측 결과로 앞으로 남극에서 생성되는 고밀도 해수의 염분 변화를 주목해서 살펴봐야 함을 보여준다.

참고논문: Yoon, S.-T., Lee, W. S., Stevens, C., Jendersie, S., Nam, S., Yun, S., Hwang, C. Y., Jang, G. I., and Lee, J., Spatio-temporal variations in High-Salinity Shelf Water production in Terra Nova Bay polynya, Antarctica, *Ocean Sci. Discuss.*, <https://doi.org/10.5194/os-2019-80>, in review, 2019.