

호주-남극중앙해령(Australian-Antarctic Ridge, 156°-161°E)에서의 자력자료를 활용한 맥쿼리-남극판(Macquarie-Antarctic plates) 간의 판운동 복원 연구

Reconstruction of the motion between the Macquarie-Antarctic
plates using the magnetic anomalies near the Australian-Antarctic
Ridge, 156°-161°E

최학겸^{1,2,*} · 김승섭² · 박승현¹

Hakkyum Choi^{1,2,*} · Seung-Sep Kim² · Sung-Hyun Park¹

¹극지연구소, hkchoi@kopri.re.kr

²충남대학교

남극판을 둘러싸는 수많은 중앙해령 분절 중에서 156°-161°E 일대에 위치하고 있는 호주-남극중앙해령 분절은 호주판과 남극판 사이에서 발산경계인 동시에 동쪽 끝단에서 호주-남극-태평양판을 잇는 맥쿼리 삼중점과 만난다. 지난 2011년과 2013년, 극지연구소는 이 중앙해령 분절에 대한 지질학적, 지구화학적, 지구물리학적 탐사를 복합적으로 진행하면서 중앙해령 축을 가로지르는 자력탐사를 수행하였다. 또한 2015년 1월, 보다 넓은 지역에 대한 자력자료 획득을 위해 약 400 km에 달하는 2개의 측선을 추가적으로 구성하여 자력탐사를 수행하였다. 이러한 정밀 해상자력자료를 활용하여, 호주-남극중앙해령의 구간별 확장속도와 연령에 따른 확장속도의 변화를 측정하였다. 자기 이상치를 바탕으로 계산된 결과에 따르면, 호주-남극중앙해령이 한쪽 방향으로 약 30~34 mm/yr에 이르는 속도(half-spreading rates)로 확장하고 있으며, 대체로 서편에서의 확장속도가 동편에서의 확장속도보다 빠른 편이다. 이러한 속도 변화는 지형구조의 변화에서도 확인이 되었다. 한편, 호주-남극중앙해령 분절은 호주판 내부의 동남쪽 끝에서 지난 6백 만년 경에 형성된 이후 호주판과는 독립적으로 운동하고 있다고 여겨지는 맥쿼리판의 남쪽 경계이기도 하다. 지난 연구들에 따르면 본 연구의 대상지역인 호주-남극중앙해령에서 생성된 해양판이 북쪽으로 확장하면서 만나게 되는 요트 트렌치(Hjort Trench)에서 섭입되지 못하면서 맥쿼리판이 형성된 것으로 추정된다. 기존의 연구에서는 이러한 맥쿼리판의 운동을 계산하기 위해서 다른 지역의 자력데이터를 이동, 대입하였다면, 본 연구에서는 활용 가능한 실측 자력자료를 사용하여 해당 시기에 대한 판운동을 복원하였다. 이를 통해 호주-맥쿼리판, 맥쿼리-남극판, 맥쿼리-태평양판의 운동에 대한 회전축(rotation pole)을 새롭게 정의하였고, 호주-남극중앙해령과 맥쿼리판 일대의 판구조 운동에 대한 내용을 재정리하였다.