

2009-1-150



2009 추계지질과학연합학술발표회

초록집



2009. 10. 29 (THU) – 30 (FRI) | 제주국제컨벤션센터

주 관 대한지질학회

공동주최 대한지질학회 대한자원환경지질학회
한국고생물학회 한국광물학회
한국암석학회 기상청

후 원 한국과학기술단체총연합회
한국지질자원연구원

빙하주기에 따른 남극 드레이크해의 제4기 말 퇴적물의 화학조성 변화

이재일^{1,*} · 임현수¹ · 유규철¹ · 윤호일¹ · 이용일² · 남승일³ · 박영숙⁴

¹한국해양연구원 부설 극지연구소, leeji@kopri.re.kr

²서울대학교 지구환경과학부

³한국지질자원연구원

⁴전북대학교 지구환경과학과

남부 드레이크해의 심해 지역은 낮은 퇴적률로 인해 비교적 짧은 퇴적물 코어로부터 장주의 기후 변화 기록을 얻을 수 있다. 이 연구에서는 남부 드레이크해의 3,500m 심해에서 채취한 퇴적물 코어에 대해 Nd과 Sr, Pb 동위원소, 미량원소와 희토류 함량을 분석하여 퇴적물의 균원암 조성이 제4기 말의 빙하기-간빙기의 기후변동에 따라 어떻게 변화하는지에 대해 살펴보았다. 이 퇴적물 코어는 약 6m의 길이로 빙하주기에 따라 대자율이 뚜렷하게 변화하는 특징을 보인다. MIS 1에서 MIS 7까지의 시기 구분은 유공총의 방사성탄소 동위원소 연대측정법과 규조 생충서 연대를 통해 확립하였고, 그 하부의 층서는 퇴적률(약 1cm/ky)과 퇴적상 변화, 빙하주기에 따른 대자율 및 총유기탄소의 변화 경향에 따라 추정하였다. 퇴적물의 쇄설성 성분의 화학조성은 근원지의 화학조성에 영향을 많이 받는데 빙하기와 간빙기의 화학조성이 큰 차이를 보인다. 여러 빙하기의 화학조성은 서로 비슷하고 빙하기 내에서도 시간에 따라 별다른 변화를 보이지 않는다. 빙하기의 퇴적물은 분화가 덜 된 고철질 암석으로부터 유래한 퇴적물의 특성을 나타내며, 남극반도 지역에 널리 분포하는 중생대-신생대의 화성암류와 화학조성이 유사하다. 빙하기에는 남극순환류의 남쪽 경계가 연구지역보다 북쪽에 있어 남극순환류를 따라 운반되어 온 퇴적물의 공급이 거의 없고 대신 현재보다 훨씬 넓고 두껍게 발달한 빙하에 의한 침식, 운반이 증가하였을 것이다. 이에 따라 가까운 남극반도 지역으로부터의 퇴적물 공급이 주를 이루게 된 것으로 해석된다. 간빙기의 퇴적물 역시 남극반도 지역에서 공급된 것이 많긴 하지만 이 외에도 분화가 잘 된 오래된 균원암으로부터의 공급이 확인된다. 이런 암석은 남극반도 지역에는 거의 분포하지 않는 것으로 동남극 지역에서 주로 발견된다. 간빙기 동안에는 시간이 흐르면서 점차 분화가 잘 된 암석으로부터의 공급이 증가하다가 다시 급격히 감소하는 경향을 보인다. 이는 남극순환류의 남쪽 경계가 간빙기 동안 점차 남하하다가 빙하기의 시작과 함께 다시 북상하는 경향에 따라 동남극으로부터의 퇴적물 공급량이 변화하면서 나타난 현상으로 보인다. 간빙기 사이에도 차이가 있어서, MIS 5 시기에 동남극 기원의 퇴적물이 가장 많이 유입된 것으로 보인다. 반면 MIS 7 시기의 퇴적물은 Nd 동위원소비와 희토류 원소, 미량원소비가 빙하기 퇴적물의 화학조성과 유사하고 Sr 동위원소비만 약간 증가하는 특징을 보이므로 이 시기에는 남극순환류의 남쪽 경계가 연구지역까지 남하하지 못했을 가능성이 크다.