

2009 추계지질과학연합학술발표회

초록집



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

주 관 대한지질학회

공동주최 대한지질학회 대한자원환경지질학회
한국고생물학회 한국광물학회
한국암석학회 기상청

후 원 한국과학기술단체총연합회
한국지질자원연구원

구두 6-1

남극 킹조지섬 맥스웰만에서 채취한 큰띠조개(*Laternula elliptica*)의 안정동위원소 성분의 의미

우경식^{1,*} · 김진경^{1,2} · 이재일³ · 윤호일³¹강원대학교 지질학과, wooks@kangwon.ac.kr²한국해양연구원³한국해양연구원 부설 극지연구소

2002년 7월 남극 킹조지섬 맥스웰만에서 수심 약 25미터의 퇴적물 속에 서식하는 이때패 류인 큰띠조개(*Laternula elliptica*)를 채취하였다. 큰띠조개에 대한 고해양 안정동위원소 분석 결과, 산소동위원소 성분은 1996년부터 2002년까지 약 7년 동안의 뚜렷한 계절별 변화를 보여준다. 해빙이 생성되는 겨울에는 산소동위원소 성분이 약 3.7‰(PDB)로 부화되지만, 용빙이 일어나는 여름에는 약 0.8‰로 고갈되는 값을 보여준다. 이 지역 여름과 겨울의 수온 차이가 2~3 °C 정도인 것을 고려하면, 이러한 큰띠조개 내의 계절별 산소동위원소 성분의 차이는 온도의 차이로 설명될 수 없다. 이는 이 큰띠조개 내의 산소동위원소 성분이 용빙수의 양에 의해 조절되는 해수의 염분, 즉 해수의 산소동위원소 성분에 따라 달라졌다는 것을 의미한다. 특히 2001년 말에서 2003년까지 돌발적인 뚜렷한 염분의 감소가 해수의 모니터링 결과 나타나며, 이러한 기록은 큰띠조개의 산소동위원소 성분이 약 -2‰까지 급격히 감소하는 것과 일치하는 경향을 보인다. 이는 큰띠조개 내의 산소동위원소 성분의 변화가 큰띠조개가 서식하고 있던 해수의 염분, 즉 주변의 용빙수의 양에 따라 조절되었음을 의미한다. 큰띠조개 내 탄소와 산소동위원소 성분의 변화는 서로 일치되는 경향을 보인다. 용빙수와 해수의 탄소동위원소 성분은 약 -8.5~-3.4‰와 0.1~0.2‰ (SMOW)의 값을 보인다. 큰띠조개 내 탄소와 산소동위원소 성분 변화가 일치하는 것은 해수 내 탄소동위원소 성분도 용빙수의 양에 따라 조절되었으며, 이러한 결과가 큰띠조개 내의 탄소동위원소 성분에 반영되었기 때문인 것으로 생각된다. 따라서 큰띠조개의 안정동위원소 성분은 과거 용빙수의 양을 추적할 수 있는 좋은 지시자로 생각된다.