

현생과 화석 이매패류의 지화학적 성분을 이용한 고환경복원

우경식, 지효선

강원대학교 지질학과

제주도 서귀포층의 화석 가리비조개와 현생 이매패류인 남극 킹조지섬 부근의 큰띠조개, 강원도 춘천부근의 의암호에 서식하고 있는 작은대칭이에 대한 안정동위원소와 Mg/Ca비, Sr/Ca비를 분석하여 이들 성분이 이매패류가 성장하였던 환경변화의 지시자로서 이용될 수 있는 가능성에 대한 연구를 실시하였다.

서귀포층 가리비조개는 방해석으로만 이루어져 있으며 엽상미세구조를 보인다. 저마그네슘방해석으로 이루어진 이 화석은 퇴적 후에 속성작용에 의해 변질을 받지 않고, 조직적, 지화학적으로 잘 보존되어 있다. 이 화석에 대한 고해상도 지화학적 분석을 실시한 결과, 산소와 탄소동위원소 성분은 계절변화를 잘 반영하고 있다. 특히 Mg/Ca비는 산소동위원소와 반비례의 경향을 보이며, 이것은 Mg/Ca비가 해수의 온도와는 정비례 관계임을 잘 보여준다. 하지만 Sr/Ca비는 이들 경향과는 무관하게 나타난다.

남극 킹조지섬 부근에서 채취된 큰띠조개는 바깥층은 방해석, 안쪽층은 아라고나이트로 이루어져 있다. 방해석으로 이루어진 층은 엽상미세구조, 아리고나이트로 이루어진 층은 벽돌상 미세구조를 보인다. 산소와 탄소안정동위원소, Mg/Ca비, Sr/Ca비는 모두 계절변화를 잘 반영하고 있다. 특히 이 조개의 지화학적 성분은 이 조개가 서식하고 있던 동안의 온도와 염분의 변화를 어느 정도 반영하고 있는 것으로 사료된다.

춘천 의암호부근에서 서식하고 있는 이매패류인 작은대칭이는 방해석과 아라고나이트로 이루어져 있다. 방해석으로 이루어진 바깥층은 주상미세구조, 아라고나이트로 이루어진 안쪽층은 균일미세구조를 보인다. 이 조개의 산소동위원소는 계절적 변화를 보여준다. 하지만 탄소동위원소 성분은 산소동위원소 성분과는 반대의 경향을 보인다. 특히 이 조개의 Mg/Ca비, Sr/Ca비는 호수 환경의 변화를 반영하고 있지 않다.