

## 特殊な堆積環境から発見された二枚貝化石が化学合成生物か否かを 判別する方法の開発とその応用例

九州大学理学部地球惑星科学科・4年 前 鮎美

これまで、過去に、海嶺・背弧海盆・島弧火山や付加帯などの特殊な堆積環境であったとされる場所から発見される化石二枚貝が化学合成生物であるか否かについては、熱水や冷湧水が存在したことを示す地質学証拠や地球化学的証拠をもってして、その場に生息する生物を化学合成生物とする、間接的な証拠に基づくものに過ぎなかった。そこで、本研究では化石二枚貝そのものから直接証拠を得る方法の開発を試みた。

保存のよい化石には、殻の炭酸カルシウムと硬タンパク質(コンキオリン)が残っている。炭酸カルシウムは、海水中の溶存炭酸イオンから生成されており、その炭素同位体組成を反映するため、ほとんどの海生二枚貝の殻で炭素同位体組成に差がない。一方、コンキオリンは、軟体部・外套膜の分泌物であり、白亜紀から更新世までの保存の良い化石二枚貝の貝殻に残存していることが報告されている。したがって、化石二枚貝のコンキオリンの有機炭素・硫黄・窒素安定同位体組成は、その化石が化学合成生物であるか否かについての直接証拠になると期待される。そこで、本研究では、化石二枚貝のコンキオリンを用いて、当時の生物・軟体部の同位体組成を復元し、栄養源を特定し、化石二枚貝が化学合成生物であったか否かについての直接証拠を得ることを目的とした。

まず、現生シロウリガイ2種と現生シンカイヒバリガイ2種を用いて、それぞれの貝殻をEDTA溶液で脱灰することで得られたコンキオリンと軟体部の炭素・硫黄・窒素同位体組成を測定し、関係を明らかにした。結果を表1に示す。コンキオリンと軟体部の炭素および窒素同位体組成には、大きな差がない。また、コンキオリンと軟体部の硫黄同位体組成については、シンカイヒバリガイ属では、大きな差は認められないが、シロウリガイ属では-18〜-10‰の差が認められた。以上から、コンキオリンの炭素および窒素同位体組成は、軟体部とほぼ一致することが明らかになり、二枚貝のコンキオリンを用いることで、少なくとも軟体部の炭素・窒素同位体組成はコンキオリンの炭素・窒素同位体組成から直接復元できることが確認できた。