

シロウリガイにみる湧水変動の調査を目指して：電子スピン共鳴（ESR）顕微鏡によるラジカル量の変動から

ESR microscopic study on radicals in Calyptogena for chemical changes in cold seepage

谷 篤史[1], 上野 剛弘[2], 山中 千博[1]

Atsushi Tani[1], Takehiro Ueno[1], Chihiro Yamanaka[1]

[1] 阪大・理・宇宙地球, [2] 阪大・理・宇宙地球科学

[1] Earth and Space Sci., Osaka Univ.

<http://www.sam.hi-ho.ne.jp/tania/>

深海底には熱水や冷水がわき出しているところがあり、どちらにも生物の群集が確認されている。現在では潜水作業艇しんかい2000や深海底総合観測ステーションなどの調査から、その生態について研究が続けられている。なかでも日本近海の冷湧水では、海洋プレートの沈み込みに伴う圧縮応力が海底堆積物にかかることが一つの原因で水が噴き出していると考えられている。こういった冷湧水には、体内細菌に依存した化学合成生態系の生物シロウリガイが生息しており、その大きさは15cmにも達する。湧水と共に生きているシロウリガイならその貝殻に湧水の履歴が残っているのではないかと、その履歴は湧水の水質に関係しているのではないかと考え、実験を始めた。

測定に用いられた試料は相模湾の海底でサンプリングされたシロウリガイで、引き上げ、洗浄後入手することができた。ダイヤモンドカッターで成長線を切るように切断し、電子スピン共鳴（ESR）顕微鏡により測定した。天然のままでは信号強度が小さく、測定できなかったため、ガンマ線を照射したものを試料とした。現在の顕微鏡の解像度はおよそ3mm程度である。信号として、炭酸や硫酸イオンから派生するCO₂-やSO₃-などのラジカルと共に有機ラジカルを検出した。画像化した結果、(1) 貝の厚さ方向に濃淡がある、(2) 成長線に伴いSO₃-の信号が減りCO₂-の信号が増えている、(3) ESR信号の強いマンガンの信号が全体にわたりみられないことがわかった。講演では、これらの結果の詳細を紹介し、海底地質学への応用の可能性を議論する。