

## 化学合成二枚貝オウナガイの貝殻構造

Shell structure of chemosynthetic bivalve, *Conchocele bisecta*

# 西田 梢 [1]; 中島 礼 [2]; 間嶋 隆一 [3]; 鈴木 淳 [4]; 疋田 吉識 [5]

# Kozue Nishida[1]; Rei Nakashima[2]; Ryuichi Majima[3]; Atsushi Suzuki[4]; Yoshinori Hikida[5]

[1] 横国大・院・環境情報; [2] 産総研・地質情報; [3] 横浜国大・教育人間; [4] 産総研・地質情報; [5] 中川町自然誌博

[1] Env. and Info., Yokohama Nat. Univ.; [2] GSJ, AIST; [3] EdHS, Yokohama Natn. Univ.; [4] GSJ/AIST; [5] Nakagawa Mus. of Nat. Hist.

オウナガイ *Conchocele bisecta* (二枚貝; ハナシガイ科) は、化学合成群集の構成種として知られる。オウナガイは、湧水域など還元環境から供給された硫化水素でエネルギーを得る硫酸酸化菌を鰓に共生する (Imhoff et al., 2003)。本種は他属に比べ (例えば *Thyasira*) 殻サイズが大きく、構築構造の解析や地球化学的解析に適した種である。本研究では、オウナガイの貝殻構造の記載を行い、また、殻の酸素・炭素同位体比測定を行った。

試料はオホーツク海産個体 cw-1, 日本海稚内沖産個体 cwk3-1 である。cw-1 はオホーツク海沖テルペニア湾水深 400-450m より採取された現生の死貝である。cwk3-1 は、稚内沖水深 100-120m よりドレッジサンプリングされたコンクリーション中から、離弁 (左殻) で採取された。このコンクリーションは間嶋ほか (2000) で、約 1000 年前の湧水性炭酸塩であると考えられている。

貝殻構築構造は、SEM 観察、レプリカフィルム観察、XRD による鉱物同定により記載した。レプリカフィルム観察および SEM 観察結果より、観察した個体の貝殻は外層、中層、光輝層、内層の 4 層から構成されていた。XRD 測定結果より、オウナガイの殻の構成鉱物はアラゴナイトのみからなることがわかった。外層は均質構造と 3 種類の球晶構造 (spherulitic, planar spherulitic, spherulitic prismatic structures) からなる。外層の球晶構造と均質構造は、個体成長に伴って交互に分布を繰り返しており、また、2 個体の構築構造変化に共通性は見出されなかった。これは殻の成長速度、あるいは湧水場といった特殊な環境の環境因子の影響であると考えられる。中層の構築構造は外側から Cone 状複合交差板構造、交差板構造と重なり、その境界部は遷移的である。cw-1, cwk3-1 の内層は大きく 2 層 (sublayer) の繰り返しからなっており、1 層は Cone 状複合交差板構造、もう 1 層は不規則交差板構造と Fine 複合交差板構造からなっていた。光輝層は不規則稜柱構造であった。

cw-1 個体について外層の殻の酸素・炭素安定同位体比測定を行った (殻頂部からの距離 0~115mm)。測定結果より、成長前期 (0~70mm) には、変動幅の大きい 2 つのサイクル ( $^{18}\text{O}$ : 3.8~4.5 ‰ vs. PDB,  $^{13}\text{C}$ : -3.1 ‰~1.2 ‰)、成長後期 (70~115mm) には、変動幅の小さな 5 つのサイクル ( $^{18}\text{O}$ : 3.6 ‰~4.1 ‰ vs. PDB,  $^{13}\text{C}$ : -2.5 ‰~-0.1 ‰) が見出された。外層の成長障害輪の位置と酸素・炭素同位体比が共に低いピークを示す位置、また外層で球晶構造の発達する位置は一致していた。これは、成長速度や代謝のサイクル、海水の同位体比変動を示唆していると推定される。

## 引用文献

Imhoff, J.F., Sahling, H., Suling J., Kath, T., 2003. 16S rDNA-based phylogeny of sulphur-oxidising bacterial endosymbionts in marine bivalves from cold-seep habitats. Mar. Ecol. Prog. Ser., vol.249, p.39-51.

間嶋隆一・加藤和浩・和田秀樹・宮内敏哉, 2000. 稚内沖の化学合成群集. 月刊海洋, 号外, No.20, 146-154.