

## 現場染色実験に基づくシロウリガイ類の成長解析

○瀬尾絵理子（東京大学・大気海洋研究所）、渡部裕美・古島靖夫・藤倉克則（海洋研究開発機構）

深海のメタン湧水域周辺には化学合成生物群集がしばしば形成される。この群集は高い生物量を有していることが知られており、高い生物量を維持するメカニズムを理解するためには、構成種の生活史を知ることが重要である。シロウリガイ類は深海化学合成群集に優占する二枚貝である。二枚貝の殻には、成長に関する記録が生息環境の変化の記録などとともに成長線に刻まれている。成長線を解析することで、個体の成長や生息場所の環境変化などの事象を明らかにすることが可能である。しかし、個々の分類群や生息場所によって成長線の形成周期や形成要因が異なることが知られている。したがって成長線の形成様式および生息環境との関係といった殻成長に関する基礎的知見を得ることは重要である。浅海性二枚貝では成長線を用いた研究が活発に行われているが、深海性二枚貝では知見が少ない。さらに化学合成生物群集の二枚貝の多くは成長線の形成様式および生息環境との関係について、定期調査や飼育実験が困難なことからほとんど明らかになっていない。そこで、非接触式現場飼育装置と現場環境でのマーキング-リリース-再捕法を用いて、シロウリガイ類の成長線の形成様式および生息環境との関係を明らかにすることを目的とした。

調査対象は、相模湾初島沖 水深約 1175 m のメタン湧水域に生息するシロウリガイおよびシマイシロウリガイとした。現場環境において貝殻に化学物質（カルセイン蛍光色素）を取り込ませるマーキングを施し、現場環境に 270 日間おいた後再捕した。まず、再捕した貝殻を樹脂に包埋し薄切片を作成した。その後、蛍光顕微鏡および明視野にて貝殻断面にある微細成長線を観察し、成長線形成間隔を求めた。また近傍に設置されている初島沖深海底総合観測ステーションにおける、実験時期と同時期の環境データ（水温・流速など）を収集し、成長線形成間隔との関わりについて解析した。

その結果、シロウリガイ類の貝殻外層内部にある明瞭な微細成長線の観察手法を確立した。また、シロウリガイとシマイシロウリガイの成長線は 270 日間で 26 - 35 本形成され、その形成間隔は平均 9.2 日/本であることがわかった。シロウリガイ類の成長線が生息環境の変化を記録していると仮定すると、メタン湧水域周辺の環境変動との応答が示唆される。そこで、初島沖深海底総合観測ステーションで得られた水温と流速の周期解析をおこなった。その結果、水温と流速の変動には約 220 時間つまり約 9 日の周期性がみられ、成長線形成の周期とほぼ一致した。ゆえに、シロウリガイとシマイシロウリガイの成長線の形成には、水温や流速などが影響している可能性が考えられた。一方、シロウリガイとシマイシロウリガイの成長線と成長線との間隔（成長量の増減の指標）と水温や流速の時系列変動との明瞭な関係は見出されなかった。これは、今回調べた以外の要因、例えば堆積物中の硫化水素濃度や共生菌の量などが、成長量の増減と関係する可能性を示唆している。今後は成長線計測方法を確立し、シロウリガイ類の年齢推定なども検討したい。本研究により、シロウリガイ類の成長過程の一端が明らかになり、化学合成生物群集を維持するメカニズムの解明の一助となるものと考えられる。