

長期飼育下におけるシロウリガイ類の行動観察とその解析の試み

○杉村 誠・根本 卓・北嶋 円（新江ノ島水族館）

長井 裕季子（海洋研究開発機構）・下川 嘉樹（横浜市立大学大学院）

三輪 哲也・山本 正浩・吉田 尊雄・豊福 高志（海洋研究開発機構）

小西 正朗（北見工業大学／海洋研究開発機構）・生田 哲朗（海洋研究開発機構）

シロウリガイ類 *Calyptogena* spp.は、世界中の深海熱水噴出域や湧水域などに生息する二枚貝であり、鰓組織細胞内に化学合成細菌を共生させており、有機物の供給を共生細菌に依存すると考えられている。シロウリガイ類について分子遺伝学的研究は進められているものの、生体での生態観察例は少ない。これまでに藤倉ら（2007）、延原ら（2013）によって野外下での行動観察が試みられているが、飼育下におけるシロウリガイ類の行動観察は長期的な飼育が困難な深海生物であるため十分に行われていない。筆者らは大気圧飼育下において152日間の長期生存に成功し、その行動観察から水槽飼育下においても野外下と同様の行動を確認している。今回、人工的に湧水環境を再現した水槽において生息場所の環境条件の違いで生存期間や行動に変化がないかなどを明らかにすることを目的として、飼育期間中のシロウリガイ類について、経時的な個体数の変化や行動を解析し、生息場所ごとの環境勾配との比較を試みた。この行動解析から、より長期の飼育を実現するための至適環境を探索し、飼育技術開発の向上を意図した。

シロウリガイ類は、2013年4月2日～10日にJAMSTECの海洋調査船「なつしま」と無人探査機「ハイパードルフィン」を用いて行われた調査航海（NT13-07）で、相模湾初島沖東南東約5kmの水深850～909mの地点より採集した。採集にはスラップガン及び熊手を用いた。水族館へ搬入したシロウリガイ類は水温を4.0℃に設定したW3000×H1185×D1000（mm）水量2.88tの化学合成生態系水槽（特願2009-505195 2007年：JAMSTECと新江ノ島水族館の共同研究にて開発）へ収容した。当水槽底面にドッグフードを入れその上に粒度の細かい泥を被せて嫌気環境を作ることによって、硫酸還元を促して有機物由来の硫化水素を発生させ、実際の湧水域に出来る限り類似した環境を再現した。シロウリガイ類の行動を観察するために、防水機能付きデジタルカメラを水中上面に設置して、5分毎のインターバル撮影を行った。撮影は飼育期間中に可能な限り行った。

行動観察は飼育期間152日中、59日までの間に撮影回数18回、のべ約264時間行うことが出来た。野外での観察の行動を参考にシロウリガイ類の行動を「移動」、「埋まり直り」、「殻の方向を変える」の3つに分類して定量的なデータの収集を行った。得られた情報から水槽全体のシロウリガイ類の個体数変化や生息場所による個体数の変化、行動の変化を検討し、さらに飼育場所を環境勾配があると考えられる8区画に分けて比較検討を行った。結果、飼育個体数は緩やかに減少傾向を示したが、水槽全体の行動の割合は増加傾向を示した。行動別比較では「移動」及び「埋まり直り」の割合は増加傾向を示したが、「殻の方向を変える」の割合については減少傾向を示した。区画別の比較では、区画によって増加傾向を示す区画と減少傾向を示す区画が見られた。特徴的な行動としては区画間を横断するような移動行動、回転しながら深く埋まり直す行動、同じ場所を取り合う行動も観察された。この事からシロウリガイ類は区画ごとに行動が異なっている可能性が示唆された。

今後は、飼育エリアにおいては区画ごとの硫化水素濃度などの環境測定を予察的に行っており、飼育環境が行動に影響を与えている可能性を検討したい。また、さらに長期的で詳細な行動観察と解析を行うことでシロウリガイ類の行動と環境要因との関連性についての解明を進めると共に、大気圧下でのシロウリガイ類の長期飼育技術の確立とその生態の解明に取り組みたい。