

シロウリガイ類の 153 日間におよぶ飼育記録の達成

○北嶋 円・根本 卓・杉村 誠（新江ノ島水族館），
小栗一将・豊福高志・三輪哲也（JAMSTEC），神保 充（北里大学）

新江ノ島水族館は、2003 年より深海生物の長期飼育に関する研究を JAMSTEC と共に行ってきた。2007 年には、熱水噴出域や湧水域に生息する生物の飼育水槽として、水量 2.88 t の「化学合成生態系水槽」（特願 2009-505195）を提案し飼育環境の提供を行った。水槽の構成は化学合成生態系生物の飼育に特化したものであるが、特に右側の水槽底部にメタンや硫化水素を生成させる目的で、ドッグフードを埋めた有明海干潟産の泥を設置し、メタン酸化細菌や硫酸還元菌等による有機物の嫌気分解が促される仕組みとした。この水槽を使用してシロウリガイ類の飼育を試みた結果、従来 7 日間であった飼育期間が 2007 年に 52 日間、2010 年に 100 日間、2012 年に 153 日間の飼育期間を記録した。本発表では、2012 年の記録個体が水族館へ搬入されるまでの過程およびその飼育記録について報告する。

飼育に用いたシロウリガイ類は、2012 年 2 月 24 日に相模湾初島沖にて実施された支援母船「かいいい」と無人探査機「かいこう 7000 II」を利用した調査航海（KR12-05）の第 546 潜航において、水深 856m 地点にて熊手を用いて泥とともに掬いとる方法で採取した。船上への揚収直後は表層水による加温がおきたため、速やかに海水ごと冷却し、船上水槽へ収容した。船上水槽は、約 80ℓの海水に爆気を行い、プロテインスキマーと、水温が 3℃に保つように投げ込み式クーラーを設置した。このときの収容個体数は 42 個体であった。採取翌日にビニル袋（1.5ℓの海水）に 1 個体ずつ封入し、3℃で水族館へ輸送した。搬入されたシロウリガイ類のうち、殻長がそれぞれ 36.0mm, 53.5mm, 75.0mm, 93.0mm の 4 個体を化学合成生態系水槽で飼育を試みた。飼育期間中は水温、pH、塩分を測定し、不定期にガラス越しに目視とカメラを用いた状態観察を行った。

観察した 4 個体は、それぞれ 5 日間、11 日間、108 日間、153 日間の生存を確認した。153 日間生存した個体は殻長 53.5mm のものであった。搬入直後は、泥の上を這うなどして移動する様子が頻りに観察されたが、飼育開始後約 90 日目以降より移動頻度が減少し、泥中に深く潜りほとんど殻が隠れた状態が多くなった。また、153 日間生存した個体は、泥中下より嫌気分解により発生したメタンや硫化水素と考えられる気体が出る地点に定位している様子が観察された。飼育期間中の測定環境平均値（ σ ）は、水温 4.39（ ± 0.56 ）℃、塩分 34.14（ ± 2.69 ）、pH 7.78（ ± 0.22 ）であった。

シロウリガイ類の飼育は困難で、これまでも水族館へ搬入された個体のほとんどが搬入後 1 週間程度で死亡することが確認されている。今回、採取したシロウリガイ類を比較的長く生存させることが出来た理由として、船上と輸送において飼育水の水質悪化を最小限に抑えたことが挙げられる。採取直後のシロウリガイ類は大量の粘液を分泌し、従来採用していた濾過フィルターでは除去が出来ず水質の悪化を抑制することができなかったが、プロテインスキマーを活用することにより水質の改善がみられた。また、輸送時は、1 個体に対する水量を増やすことにより、水質悪化が軽減されたことが考えられた。今回の飼育方法では酸素濃度制御は行わず、化学合成生態系水槽の DO 値は約 10ml/ℓと非常に高い数値であった。従来、酸素濃度が高い環境はシロウリガイ類の生理状態に悪影響を与えると考えられていたが、このことより、必ずしも低酸素濃度環境がシロウリガイ類の飼育に必要な可

能性が示唆された。本研究において、これまでの生存記録よりも50日以上長く継続飼育させることができたが、まだ長期飼育とは言い難い。鰓部分に硫黄酸化細菌などの化学合成細菌を共生させ、生存のエネルギーを全て共生細菌に依存しているシロウリガイ類の飼育を行う上では、硫化水素の供給方法が重要であると考えられる。泥中で発生した硫化水素やメタンの濃度測定は現段階では測定が出来ていない。今後、個体の状態の観察と併せてこれらを測定し、供給濃度や頻度についての検討を行う必要があるだろう。