

ヒメタニシの浮遊藻類摂餌行動観察

鹿島建設 正会員 ○林 文慶
中村華子, 高山晴夫

1. はじめに

タニシ類は、デトリタス、付着藻類および浮遊藻類が摂餌できる多様な食性をもっていると言われている。特に自身の粘液で浮遊藻類を集め、固めて摂食することができることから、藍藻や緑藻等の浮遊藻類の増殖を抑制する役割を果たし、浄化型の貝と称されている¹⁾。また、タニシ類自身の粘液が植物プランクトンによる水中栄養塩競合において付着藻類の増殖に有利になるような働きがあり、様々な生態・生理機能で水質浄化に寄与していると報告されている²⁾。しかし、この貝類の浮遊藻類摂餌行動ではアサリやシジミ等二枚貝のように大量の水を吸い込んで鰓で餌（浮遊藻類や懸濁物質）を漉し取る行動ではないことから、浮遊藻類摂餌行動の実態はまだ分かっていないことが多い。そこで、本研究ではヒメタニシ (*Sinotia quadrata histrica*) を対象に、浮遊藻類種類の摂餌行動を解明するために室内実験飼育での連続観察を行った。また、個体のサイズおよび浮遊藻類種類の相違に対する摂餌量を調べた。

2. 材料および方法

数か月間室内水槽飼育で馴致した親貝と稚貝を浮遊藻類摂餌行動観察と摂餌量測定試験に用いた。浮遊藻類摂餌行動は室温 20°C の室内にて、培養浮遊藻類を投入したガラス容器（水量 100mL）に 1 個体の貝を収容して、容器の上面と側面にウェアラブルカメラ（Panasonic 製 HX-A100）で 1 分間隔連続撮影を 1 時間行った（図 1）。撮影記録を再生して貝の浮遊藻類摂餌行動パターンを整理した。貝の浮遊藻類摂餌量測定試験では、国立環境研究所微生物系統保存施設（NIES コレクション）から譲渡された浮遊藻類 2 種類、緑藻類 (*Scenedesmus obliquus*) と珪藻類 (*Cyclotella meneghiniana*) を用いた。給餌用の藻類を PES 培地添加培養液に増殖させた。浮遊藻類の給餌密度は、珪藻類では 23×10^4 cells/mL、緑藻類では 40 と 100×10^4 cells/mL で調整した。試験は、4~6 個体の親貝（湿重量 1.4~2.4 g）または稚貝（湿重量 0.1~0.2 g）を 1 個ずつ、上述給餌藻類密度で充填した水量 100mL ガラス容器に収容して室温 22°C に 4 時間放置した。試験開始および終了時の水中浮遊藻類の密度を血球計算盤による顕微鏡下で計測した。浮遊藻類に対する貝



図 1 ヒメタニシの浮遊藻類摂餌行動観察

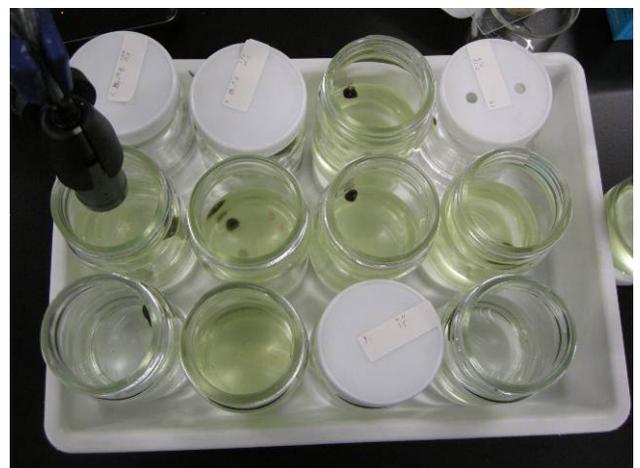


図 2 ヒメタニシの浮遊藻類摂餌量測定試験

キーワード ヒメタニシ, 浮遊藻類, 摂餌行動, 水質浄化, 粘液

連絡先 〒240-0111 神奈川県三浦郡葉山町一色 2400 鹿島建設(株) 葉山水域環境実験場 TEL 046-876-101

1 個体当たりの濾過速度は Nakamaru *et al.*³⁾ の式で算出した。

3. 結果および考察

浮遊藻類種類の摂餌行動

観察期間中、ヒメタニシは容器の壁面に移動しながら周辺の水に浮遊している藻類を集めて粘液で藻類を固めた。そして、固めた藻類の塊はある程度の大きさになると、その藻類塊の摂取が観察された(図3)。観察1時間後、水中に浮遊している藻類がいなくなり、水が透明となった(図4)。しかし、本観察では二枚貝の濾過摂餌のように、大量の水を吸い込みながら浮遊藻類を濾して取るような速い水流が見られなかった。また、タニシ類の濾過速度は二枚貝類の2/3以下であると報告されたので⁴⁾、濾過摂餌能力は劣ったことが分かった。それを補うために、付着藻類およびデトリタスの摂食性を持っていると考えられる。

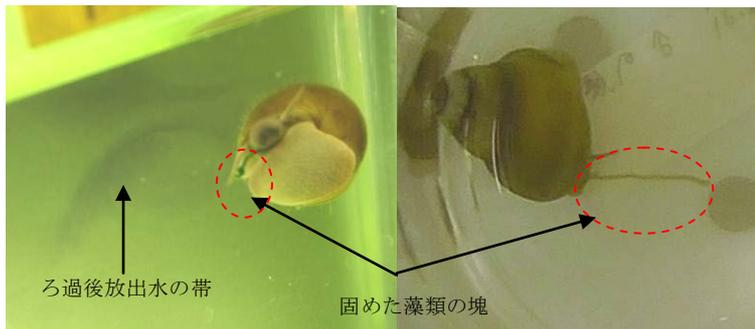


図3 ヒメタニシの摂餌行動



図4 ヒメタニシ摂餌による水透明度変化

浮遊藻類種類の摂餌量

ヒメタニシの濾過摂食による浮遊緑藻類および珪藻類の密度減少を図5に示す。両藻類の密度減少はほぼ同様の傾向が見られたので、両藻類に対する嗜好性の相違はないと考えられる。その濾過量は貝のサイズ(湿重量)が大きくなるにつれて多くなるのである(図6)。摂餌行動の観察より短時間に容器内にかなりの距離に移動したので、図6に示す濾過速度より高い濾過摂餌能力があると示唆される。

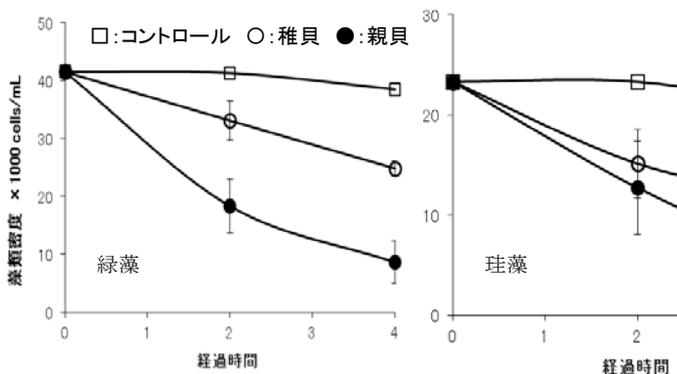


図5 ヒメタニシ濾過摂餌による浮遊藻類密度減少(平均±標準偏差)

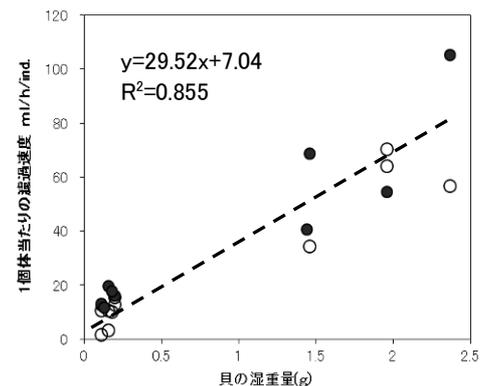


図6 貝重量と濾過速度の関係

参考文献

- 1) 鈴木紀雄 (1997); 湖沼の生態系保全と水質浄化, 雨水技術資料, Vol. 26, 19-25.
- 2) 中野ら (2009); 付着藻類-浮遊藻類間の栄養塩競争にタニシが与える影響, 土木学会第60回年次学術講演会, 7-219, 437-438.
- 3) Nakamura, M. *et al.* (1988); Role of the bivalve *Corbicula japonica* in the nitrogen cycle in a mesohaline lagoon, *Marine Biology*, 99, 369-374.
- 4) 辻井ら (2007); タニシ類における植物プランクトンの抑制能力, ホシザキグリーン財団研究報告, 第10号, 265-272.