

サザエ種苗生産時の波板上の付着珪藻について(短報)

村上哲士・岡部 久・沼田 武

Diatoms on the collector in seed production of
Spiny Topshell *Batillus (Turbo) cornutus* (LIGHTFOOT) (Short Report)Testuji MURAKAMI[#], Kyu OKABE[#], Takeshi NUMATA[#]

ABSTRACT

Several species of benthic diatoms were collected from the glass plates suspended in culture tank of seeding of spiny topshell. Two modes of attachment, which are prostrate type formed flat communities such as *Cocconeis* spp. and upright type formed three dimensional communities such as *Licmophora* sp. were observed by microscope.

Predictively, the dietary value of different diatoms, which have several modes of attachment, as the principal food for juvenile topshell was discussed based on the result of recent studies on the feeding ecology of juvenile abalone.

This method, using suspended glass plates, was reasonable to collect and observe benthic diatoms but unsuitable to analyze the quality and quantity of diatoms.

はじめに

磯根資源の培養のため、アワビに次ぐ栽培対象種としてサザエの種苗量産事業が、全国各地で実施されているが、アワビ類の種苗生産で問題化している波板剥離後の大量へい死と同様の事例がサザエ種苗生産池からも報告されている(新潟県ほか1992¹⁾, 1993²⁾)。

アワビ類では、波板上の珪藻の種や付着様式によって初期餌料としての価値が異なり、剥離後の幼生の生残に影響が及ぶことが指摘されている(河村ほか1992³⁾)。このことはアワビ類の方法(関1978⁴⁾)に準じて種苗生産が行われているサザエでも同様である可能性がある。

本研究では、これまで色調などで肉眼的に判断されてきた波板上の珪藻のサザエ幼生に対する餌料価値を定性・定量的に評価するためのサンプリング法として、スライドガラスの浸漬による珪藻の採集を試みた。その結果から、出現種や付着様式と餌料価値について予報的に論議し、この方法の長所短所を整理する。

材料および方法

採集は1995年7月14日に設置した波板仕立て用の15 m³コンクリート水槽で、7月25日から8月24日の30日間、スライドガラスをクリップではさみ、注水口から約50 cm、水面下15 cmに垂下して行った。この水槽には

1時間あたり約7 m³の砂濾過海水(精度100 μm)を流し、遮光はしなかった。スライドガラスには、通常の波板仕立てで行う洗浄は施さなかった。

水槽からスライドガラスを静かに取り出し、2.5%グルタルアルデヒド溶液で固定した。それを一昼夜置き、注意深く水洗、片面をペーパータオルで拭き取り風乾して、光学顕微鏡(100・200倍)と走査電子顕微鏡(10,000倍まで)による観察と写真撮影、および種の同定を行った。

結果および考察

サザエ幼生に対する付着珪藻の餌料価値

池から取り出したスライドガラスを肉眼で観察すると、褐色の綿屑が付着した様に見えた。これは、大型で立体的な群落を形成する種が優占したためで、光学顕微鏡レベルで *Licmophora* sp., *Achnanthes longips?*, *Achnanthes taeniata*, *Synedra* sp. と同定された(Photos1,2)。アワビ類では立体的な群落を形成する珪藻が優占する波板に被面子幼生の着底がほとんどみられないことから、これらの種はアワビ類の初期餌料としての価値が低いとされている(河村ほか1992³⁾, 柳橋ほか1986⁵⁾, 浮1990⁶⁾)。

また、これらの下草的に平面的な群落を形成する小型のものが観察され(Photos1,2), 走査電子顕微鏡下では、

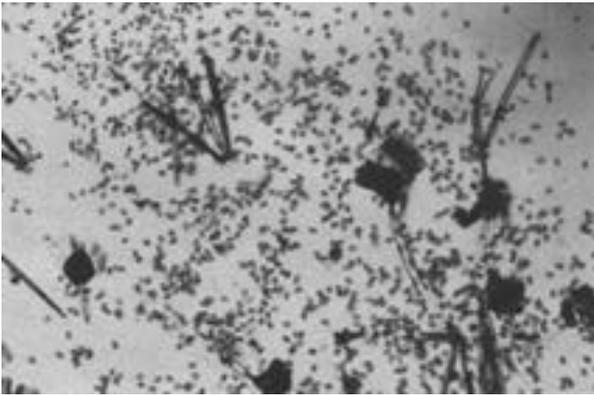


Photo 1 Common diatoms on glass slide
 Licmophora flabellata ?
 Achnanthes longips ?
 Cocconeis dirupta ?
 Synedra sp.
 (×100)

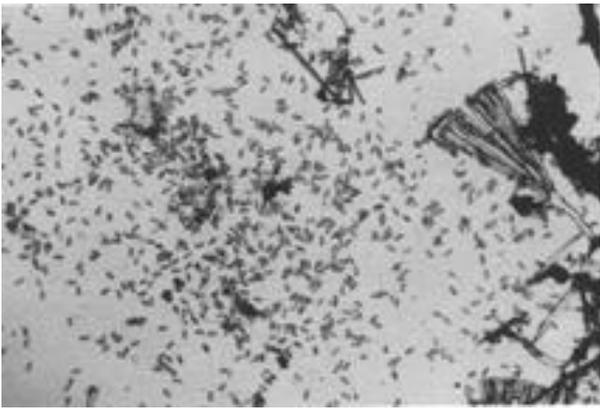


Photo 2 Common diatoms on glass slide
 Licmophora flabellata ?
 Achnanthes taeniata ?
 (×100)

Cocconeis dirupta? (Photo3), Achnanthes taeniata? (Photo4)と判別できた。特に Cocconeis 属のように平面的な群落を形成する種は、アワビ類の幼生に対する餌料価値が高いとされている(大貝ほか 1991⁷⁾)。

アワビ類の種苗生産用の波板では、光条件がよい場合、立体的な群落を形成するものは一時的に繁栄するが、最終的には平面的な群落へと遷移するとされ、アワビ稚貝の摂餌自体もこの遷移を促進することが報告されている(庵谷ほか 1987⁸⁾)。これらのことから、波板仕立て時に行われる波板の洗浄や稚貝の摂餌が遷移を促進させることになる。

波板剥離後の生残率が高い本県のサザエの種苗生産においても、立体的な群落を落とし、平面的な群落形成を助け

る波板洗浄をアワビ類の生産に習って行っている。また、実験期間中スライドガラスは洗浄しなかったが、立体的な群落を形成するものと平面的な群落を形成するもの双方が着生していた。これらのことは、平面的な群落形成をする珪藻をサザエ幼生が摂餌していることを示し、それらの餌料価値がアワビ類と同様に高い可能性を示唆するものと考えられる。

今後はサザエにとって有効な珪藻種あるいは付着様式の探索と有効種を優占させる技術の開発が課題である。

付着珪藻のサンプリング法

スライドガラスによる珪藻の採集方法は、そのまま光学顕微鏡や走査電子顕微鏡用の試料として使える点、浸漬から固定、観察までの扱いが簡単である点で優れている。しかし、餌料価値の評価のための定性・定量的作業では、付着した珪藻を歯ブラシなどで落とし、酸処理によって原形質を除いて殻だけにした後、詳細な観察による種の同定、細胞の数や容積の測定、種ごとの被度等の算出を行うのが一般的である(高野 1987⁹⁾)。また、スライドガラス上のフローラが波板上と同じといえるかどうかは明らかでない。いま一つの方法として波板を直接

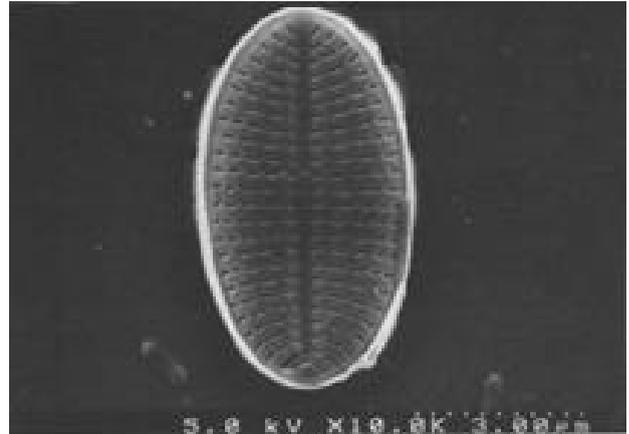


Photo 3 Cocconeis dirupta ? (×10,000)

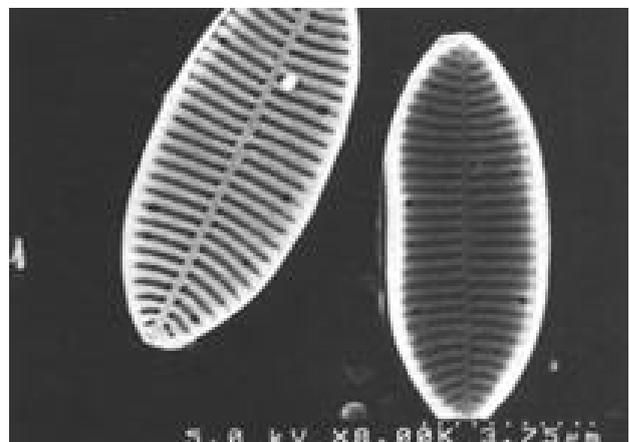


Photo 4 Achnanthes taeniata ? (×8,000)

切り取る方法が考えられる。これは波板上のフローラそのものを直接観察できるが、顕微鏡や電顕用の試料には向いていない。このように、現段階では波板上の珪藻のサンプリング方法には一長一短があるが、珪藻の種あるいは付着様式による餌料価値に基づき、生産現場の波板の評価が迅速に行えるような技術開発が必要である。

謝 辞

本研究の遂行にあたり、電子顕微鏡写真の撮影に御指導いただいた神奈川県産業技術総合研究所評価技術室平野・服部両氏に厚く御礼申し上げます。また、珪藻の同定と原始腹足類の初期生態についてご助言をいただいた東京水産大学の庵谷 晃先生、山川 紘先生に御礼申し上げます。

引用文献

- 1) 新潟県ほか(1992): 平成4年度地域特産種増殖放流技術開発事業報告書。
- 2) 新潟県ほか(1993): 平成5年度地域特産種増殖放流技術開発事業報告書。
- 3) 河村知彦・菊地省吾(1992): エゾアワビ幼生の着底と変態に及ぼす付着珪藻の影響。水産増殖, 40(4), 403-409。
- 4) 関 哲夫(1978): アワビ種苗生産の考え方。増殖技術の基礎と理論, 恒星社厚生閣, 東京, 116p。
- 5) 柳橋茂昭・高尾充英・大岩和男(1986): 愛知県栽培漁業センターにおけるアワビ種苗センターについて。愛知県栽培漁業センタークロアワビ種苗生産技術, 2-44。
- 6) 浮 永久(1990): 巻貝類の成熟, 産卵と種苗の育成。平成2年度栽培漁業技術研修事業基礎理論コース魚育成シリーズNo.6, 日本栽培漁業協会, 102p。
- 7) 大貝政治・和野 真・長井 敏(1991): エゾアワビ幼生の着底と稚貝の成長におよぼす付着性微細藻類の影響。水産増殖, 39(3), 263-266。
- 8) 庵谷 晃・鈴木秀和(1987): クロアワビ稚貝飼育波板上の珪藻の消長。水産増殖, 35(2), 91-98。
- 9) 高野秀昭(1987): 赤潮生物の研究手法 第5章 珪藻。赤潮生物研究指針, 102-120。東京, 日本水産資源保護協会, 740pp。