

海洋深層水を利用した珪藻類の培養試験 I

— 深層水と表層水による増殖量比較試験 —

牧野 清人^{*1}・山川 伸吾^{*2}

1. 目的

浮遊珪藻及び付着珪藻は介類の種苗生産を行う際の重要な初期餌料として用いられており、その大量培養が種苗量産の重要な役割を担っている。海洋深層水には珪藻の増殖に必要な珪素を含む栄養塩が豊富であり、これを利用した培養試験がこれまで他府県や国外で行われてきた。本試験では、ウニ類やクルマエビ等の種苗生産における重要な初期餌料として用いられる浮遊珪藻 *Chaetoceros gracilis* の細胞数から見た増殖量を深層水と表層水で比較した。

2. 方法

本試験に用いた珪藻は沖縄県水産試験場及び沖縄県栽培漁業センターで保有していた株を使用した。*C. gracilis* の培養は当研究室の藻類培養室内で行い、空調設備を用いて室温を 22℃前後に調整した室内に設置した培養棚で行った。培養棚の各棚の上部から蛍光灯による照明(おおよそ 2,500 ~ 3,000lux)で 12 時間明、12 時間暗の設定とした。培養には 500ml 容量の平底フラスコを用い、止水通気培養を行った。培地は滅菌表層水、滅菌深層水、無処理の表層水及び無処理の深層水を用い、いずれも無施肥とした。これらの各培地を 500ml 容量の平底フラスコに 400ml 程度、各 5 本ずつ採り、これをオートクレーブによって滅菌処理した後に *C. gracilis* の元株を添加した。各区の試験開始時における *C. gracilis* 細胞密度は 4×10^3 cell/ml に調整した。培養期間は平成 13 年 8 月 17 日から 9 月 3 日までの 15 日間で、その間、各区から毎日 100 μ l のサンプリングを行い、トーマ氏血球計算盤を用いて *C. gracilis* 細胞の計数を行った。

3. 結果と考察

各培養試験区の *C. gracilis* 細胞密度の推移を図 1 に示した。*C. gracilis* は深層水で培養したものが培養を開始した当初から著しく増加し、開始時の密度 4×10^3 cell/ml から 100 倍近くまで達した。一方、表層水では *C. gracilis* 細胞数の増加は殆どみられず、終始 15×10^3 cell/ml 以下で推移した。培地に対する滅菌処理の有無は深層水、および、表層水のいずれにおいても、細胞数密度の推移に大きな違いはみられなかった。これまで、海洋深層水が珪藻類の増殖に与える影響については様々な研究報告があり、いずれも大量培養への有効利用の可能性を示唆している。^{1)~4)} 本試験結果からも、久米島沖で採水される海洋深層水が表層水に比較して珪藻の培養に有用であることが示唆された。

4. 要約

浮遊珪藻 *C. gracilis* 細胞数の増殖について深層水と表層水で比較したところ、深層水で培養したものが著しく増加したが、表層水では *C. gracilis* の増加は殆どみられず、終始 15×10^3 cell/ml 以下

*1 現沖縄県水産試験場普及センター本部駐在

*2 嘱託職員

で推移した。一方、密度の推移は滅菌深層水と無処理の深層水、そして滅菌表層水と無処理の表層水の間で大きな違いはみられなかった。

5. 今後の課題

- 1)付着珪藻の培養に対する深層水の効果についても同様な試験を行う
- 2)深層水を用いた珪藻類の大量培技術の開発

6. 文献

- 1)中島敏光・池田知司・豊田孝義(1997):藻類培養液としての深層水の特性. 海洋深層水富山シンポジウム講演要旨集,71-73
- 2)Kimio Fukami, Shinya Nishimura, Masamichi Ogusa, Miki Asada & Toshitaka Nishijima(1997) : Continuous culture with deep seawater of a benthic food diatom *Nitzschia* sp. *Hydrobiologia.*, 358, 245-249pp.
- 1)Kimio Fukami, Toshitaka Nishijima, and Yoshihiko Hata(1992) : Availability of Deep Seawater and Effects of Bacteria Isolated from Deep Seawater on the Mass Culture of Food Microalga *Chaetoceros ceratosporum*. *Nippon Suisan Gakkaishi*,58(5), 931-936pp.
- 4)中島敏光(1988):海産珪藻 *Skeletonema costatum* の増殖に及ぼす海洋深層水の影響. *Bulletin of Plankton Society of Japan* Vol.35, No.1, 45-55pp.

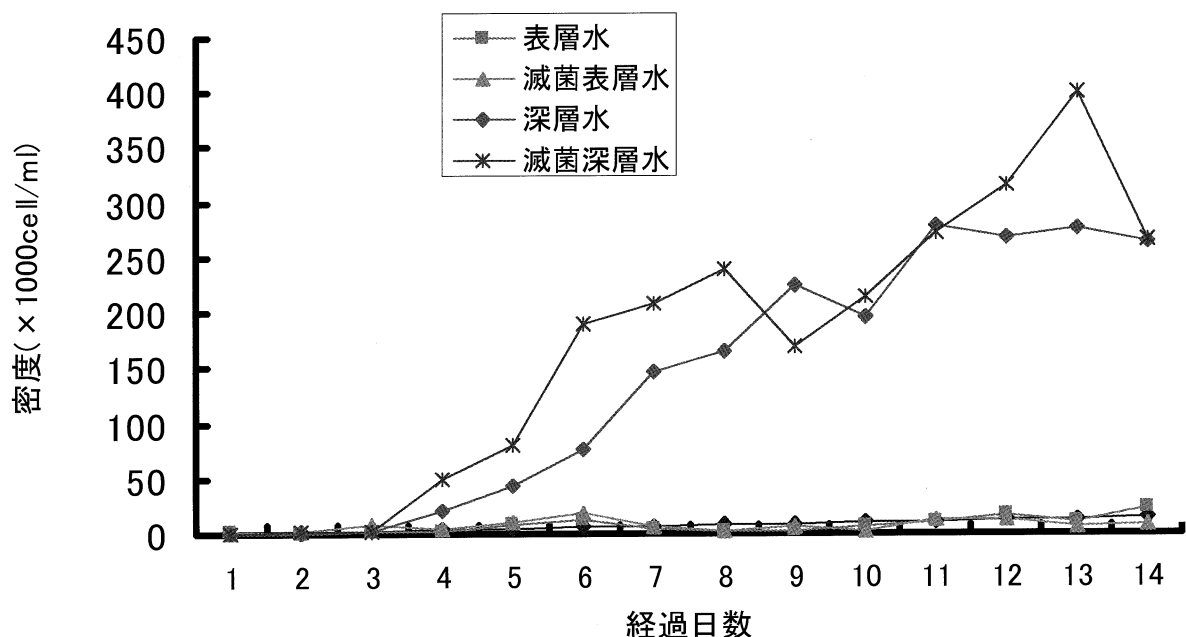


図1. *Chaetoceros gracilis* の密度の推移