

海洋深層水を利用した珪藻類の培養試験Ⅲ

—大量培養試験—

牧野 清人¹・山川 伸吾²

1. 目的

クルマエビ、アカウニなどの浮遊幼生の管理を必要とする種苗生産を行う際には相当量の浮遊珪藻が初期餌料として必要となり、養殖現場においてはその効率的な培養手法が要求される。そこで本試験では浮遊珪藻の *Chaetoceros gracilis* の大量培養を行い表層水と深層水それぞれについて培養珪藻の細胞数の増殖を添加した肥料の濃度別に調べた。

2. 方法

浮遊珪藻 *C. gracilis* の培養は屋外で 500l 容量のポリカーボネイト水槽を用いて行った。それぞれの水槽は雨水の浸入を防ぐために酢酸ビニル製のシートで上面を覆った。表層水と深層水はそれぞれ次亜塩素酸ナトリウム 24ppm を投入し、1 時間後にチオ硫酸ナトリウム 25g を投入して中和した。ここに元種となる浮遊珪藻 *C. gracilis* を添加し、十分な通気を施した。施肥は表層水、および、深層水区それぞれにメタ珪酸ナトリウムを含む栄養塩（海洋深層水を用いたウニ類の養殖試験Ⅱ参照）を 0 ml/l（以下、無施肥）、1 ml/l、2 ml/l、4 ml/l となるように混合した。試験に用いた水槽は各区 1 槽ずつで、*C. gracilis* の培養開始時の密度は $4 \times 10^3 \text{ cell/ml}$ になるように調整した。培養期間は平成 13 年 12 月 5 日～12 月 20 日、および、平成 14 年 1 月 10 日～1 月 25 日のそれぞれ 15 日間で、その間、毎日 100 μl のサンプリングを行い、トーマ氏血球換算盤を用いて *C. gracilis* 細胞の計数を行った。試験結果は 2 回の試験から得られた *C. gracilis* 細胞数の平均値を採用した。

3. 結果と考察

肥料濃度別の大量培養試験結果を図 1 に示す。*C. gracilis* の密度は、深層水無施肥区において 6 日目に $268 \times 10^3 \text{ cell/ml}$ まで増加したが、その後は緩やかに減少した。一方、表層水無施肥区ではわずかに増加はみられたものの、終始 $110 \times 10^3 \text{ cell/ml}$ 以下で推移した。しかし、肥料濃度が 1 ml/l 以上の区では、表層水と深層水の間大きな違いがみとめられず同様な増加傾向を示し、肥料濃度が 4 ml/l では両区ともに $800 \times 10^3 \text{ cell/ml}$ 付近まで達した。この結果は、海洋深層水を利用した珪藻類の培養試験Ⅱと類似したものであったが、*C. gracilis* の 15 日後の密度は、1～4 ml/l 肥料区において培養室内で行った試験Ⅱと比較して大幅に低い値であった。これは、屋外での培養であったため、光量や水温等の条件が異なる事に起因するものと思われた。本試験結果では、海洋深層水を利用した珪藻類の培養試験ⅠⅡ同様、無施肥の場合では深層水を培養液とした方が増殖率が高いことが確認され、深層水の富栄養性が確認できたが、止水環境におけるその効果は小さく一時的にすぎない。また、施肥を施すことによって表層水区でも深層水区と同様な *C. gracilis* の増殖が認められたことから、浮遊珪藻類 *C. gracilis* の大量培養を行う場合、深層水を用いることに対する意味はあまりないと考えられた。

*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

一方、ウニ類、および、貝類の着底後の餌料となる付着珪藻の場合、流水下での培養が可能であり深層水を連続的に流水することにより無施肥でも表層水を使用するより付着珪藻の増殖培養量が大きくなることを期待できる。

4. 要約

浮遊珪藻 *C. gracilis* の大量培養を行い、その増殖を肥料濃度別に表層水と深層水それぞれについて調べたところ、無施肥区において、深層水で培養したもので 6 日目に $268 \times 10^3 \text{cell/ml}$ まで増加し、表層水では終始 $110 \times 10^3 \text{cell/ml}$ 以下で推移した。一方、肥料添加濃度を 1ml/l 以上とした区では、表層水と深層水の間には *C. gracilis* 細胞の増殖量に大きな違いがみとめられなかった。

5. 今後の課題

1) 深層水を用いた付着珪藻の培養方法の検討(流水下における培養方法)

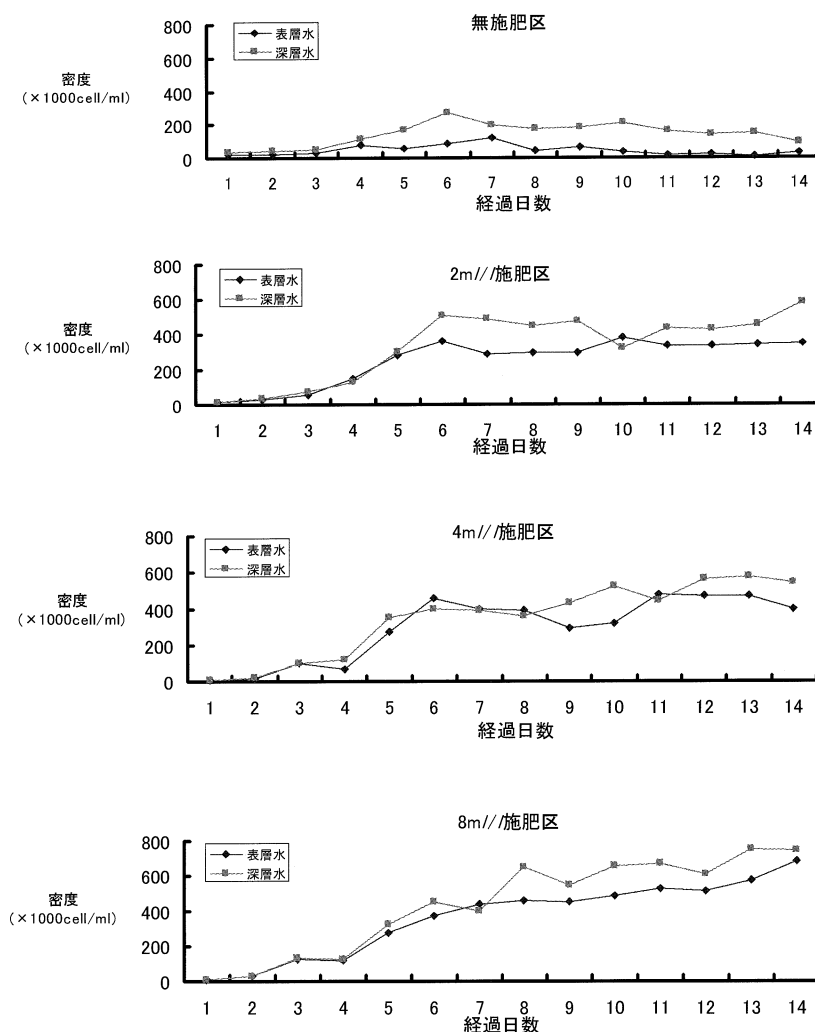


図 1. 肥料濃度別 *Chaetoceros gracilis* 大量培養試験結果