

# 微小藻類の大量培養技術開発研究（要約）

玉城英信・内藤美佐子\*・藤沢まり子\*

本研究の詳細は特定研究開発促進事業、微小藻類の大量培養技術開発研究報告書において水産庁に報告し、報告書は別途に印刷したので、ここではその概要のみを記す。

## 1. 目的

本県の重要な磯根資源であるタカセガイ、ヤコウガイの種苗生産にはアワビ、サザエで使用されている *Navicula ramosissima* を餌料として用いているが、培養方法、餌料価値についての検討はなされていない。本研究は両種の生物特性や好適餌料を明らかにし、大量培養技術を確立することによって、種苗生産技術の向上を図ることを目的に行った。

## 2. 材料及び方法

### 1) 好適餌料の探索

殻高 1 mm のヤコウガイ稚貝の軟体部を取り出し、胃内容物からの微小藻類の分離を行った。

### 2) *Achnanthes biceps* の基本栄養添加剤把握試験

S.W II (改) 培地の組成成分 10 種類の薬剤について、それぞれ 1 種類を除去した培地を作成し、培地別のクロロフィル a 量の推移について調べた。

### 3) *Achnanthes biceps* の寒天末添加培養試験

液体培地に 0 ~ 10% の範囲の寒天末を添加した試験区を設け、寒天末添加によるクロロフィル a 量の変化を比較した。

### 4) 施肥用窒素濃度、磷と珪素の添加効果試験

窒素源には硫酸アンモニウム、磷源には過磷酸石灰及び珪素源としてメタ珪酸ソーダを用いた。窒素濃度を 0 ~ 10 ppm の 5 段階の添加区と窒素 1 ppm に磷 1 ppm、窒素 1 ppm に珪素 1 ppm を添加した区を設け、クロロフィル a 量の変化を比較した。

### 5) タカセガイの変態誘導効果の検定

ふ化後 2 日目の水槽表面に集まったタカセガイのベリジャー幼生を平底試験管 (φ 2.5 × 15 cm) に収容し、ヒライボの分画物、不飽和脂肪酸のリノレン酸、アラキドン酸、ドコサヘキサエン酸及びエーコサペンタエン酸、ジプロモメタンに対するタカセガイの変態誘導効果について検討した。

## 3. 結果及び考察

### 1) 好適餌料の探索

サイズや形態から *Navicula* spp. 1 株と *Nitzschia* spp. 1 株の新規株を分離した。

### 2) *Achnanthes biceps* の基本栄養添加剤把握試験

クロロフィル a 量の増加の傾向から、*A. biceps* の増殖の対する必須の栄養添加剤は Fe-EDTA、KNO<sub>3</sub> 及び Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> · 9H<sub>2</sub>O の 3 種類で、ビタミン B<sub>12</sub>、ビオチン、チアミン、TRIS、L-シスチンは増殖のピークを継続する上では必要な補足的栄養剤であると推察された。それに対して、KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> と Na<sub>2</sub>グリセドホスフェイトは特に必要な栄養添加剤ではないと考えられた。

### 3) *Achnanthes biceps* の寒天末添加培養試験

寒天末添加 0 ~ 1% の範囲では明確な差は認められなかったが、3% 以上の添加区では寒天末の添加量の増加に伴って増殖率が低下したことから、寒天末の添加による *A. biceps* の増殖効果は期待できず、逆に 3% 以上の添加では悪影響を与えると考えられた。

### 4) 施肥用窒素濃度、磷と珪素の添加効果試験

窒素の増加に伴って初期の増殖量は緩慢になる傾向が伺われたが、無添加区のクロロフィル a 量の最高値は 120 μg/cm<sup>2</sup> であったのに対し、0.25 ~ 10 ppm の窒素添加区の最高値は 774 ~ 882 μg/cm<sup>2</sup> を示した。以上のように窒素添加区は無添加区に

\* は貸金職員

比較して最高値で6～7倍の差がみられたことから、窒素添加による*A. biceps*の増殖効果は明かであるが、添加濃度による差は認められなかった。

磷と珪素の添加による増殖は接種後27日に最高値を示し、窒素添加区は774  $\mu\text{g}/\text{cm}^3$ 、磷添加区は891  $\mu\text{g}/\text{cm}^3$ 、珪素添加区959  $\mu\text{g}/\text{cm}^3$ であったことから、磷と珪素の添加による大幅な増殖効果は期待できないと考えられた。

#### 5) タカセガイの変態誘導効果の検定

ヒライボのメタノール抽出物をシリカゲルカラムで分けたA-1～C-2の分画物の変態誘導効果はA-1～Bに高い変態誘導を示す物質が存在することがわかった。そこでA-1～Bまでの分画物を更に高速液体クロマトグラフィーで分画したa～kの画分のうち極性の低いc～eの3種類の分画物について変態誘導効果を調べた結果、cの画分に変態誘導物質が存在すると推察された。タカセガイの浮遊幼生に対する不飽和脂肪酸の変態誘導はリノレン酸では150  $\mu\text{g}/\text{L}$ 区の29.9%、アラキドン酸では400  $\mu\text{g}/\text{L}$ 区の37.5%、ドコサヘキサエン酸では200  $\mu\text{g}/\text{L}$ 区の50.0%及びエーコサペンタエン酸では200  $\mu\text{g}/\text{L}$ 区の23.3%と変態率は低いものの効果が認められた。ジプロモメタンの変態誘導効果は濃度が高くなるのに伴って変態率も高くなる傾向が伺われたが、変態率は100 ppm区でも22.7%と低い値であった。

#### 謝辞

本研究を行うにあたって、ご指導とご協力頂いた静岡大学農学部坂田完三博士、沖縄県水産試験場の村越正慶研究主管、研究を実施するにあたっては当支場長の当真武をはじめ、職員の方々に特段のご高配頂いた。ここに感謝の意を表する。