

# 微小藻類の大量培養技術開発研究（要約）

玉城 英信・佐々木 里絵\*、池之内 晴美\*

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ヤコウガイの種苗生産には *Achnanthes biceps* を餌料として用いているが、培養方法、餌料価値等についての検討はなされていない。本研究は本種の好適餌料を明らかに、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. 内容及び結果

### I. *Achnanthes biceps* の培養条件の検討

#### 1) 硝酸カリウムの添加量の検討

付着珪藻類の培養に用いている培地の栄養塩類の組成のうち硝酸カリウム以外の栄養塩類を滅菌海水に規定量を添加した後、硝酸カリウムを1ℓ当たり0、30、60、120、200、300及び400mgを添加して比較試験を行った。1ℓ当たり0mg～400mgの範囲では添加量の多いほど増殖が良く、0mg～120mg添加では増殖が緩慢になることが明らかになった。今回の試験で *A. biceps* の増殖に対する硝酸カリウムの添加量は初期の増殖とその後の推移から1ℓ当たり200～400mgの範囲が適正であると推察された。

#### 2) 磷酸水素二ナトリウムの添加量の検討

磷酸水素二ナトリウム以外の栄養塩類を滅菌海水に規定量添加した後、磷酸水素二ナトリウムを1ℓ当たり0、5、15、20、30、45、60、90及び120mgを添加して比較試験を行った。その結果、磷酸水素二ナトリウムの添加量は1ℓ当たり30～120mgの範囲が適正な添加量であると推察された。

#### 3) メタ珪酸ナトリウム添加量の検討

メタ珪酸ナトリウム以外の栄養塩類を滅菌海水に規定量を添加した後、メタ珪酸ナトリウムを1ℓ当たり0、50、100、150、200及び250mg、試験2では0、15、30、50、60、100、120、150、200、250及び300mgを添加して比較試験を行った。その結果、メタ珪酸ナトリウムの適正添加量は1ℓ当たり15～120mgの範囲にあると推察された。

#### 4) クレワット32の添加量の検討

クレワット32以外の栄養塩類を滅菌海水に規定量を添加した後、クレワット32を1ℓ当たり0、5、15、30、45及び60mgを添加して比較試験を行った。その結果、1ℓ当たり30～60mgの範囲がクレワット32の適正な添加量であると推察された。

#### 5) 栄養塩類の組成の検討

上記の結果から、硝酸カリウムは1ℓ当たり200～400mg、磷酸水素二ナトリウムは30～120mg、メタ珪酸ナトリウムは15～120mg、クレワット32は30～60mgの範囲で、培養に適した栄養塩類の組成について検討した。*A. biceps* の培養には窒素成分含有量28mg/ℓ以上が必要であり、栄養素のバランスは窒素10：磷1～2：珪素0.4～2が良いと推察された。このことから、培養液は1ℓ当たり硝酸カリウム300mg、磷酸水素二ナトリウム15mg、メタ珪酸ナトリウム15mg、クレワット32 30mg、ビタミンB<sub>12</sub> 0.2μg、L-シスチン0.1mgの組成が良いと考えられた。

### II. *Achnanthes biceps* の大量培養条件の検討

安価な施肥用原料を用いて、*A. biceps* に対する増殖効果と組成について検討した。

#### 1) 窒素源の種類の検討

窒素源には硝酸カリウム、硫酸アンモニウム及び尿素を用いて、比較試験を行った。その結果、窒素源としては硝酸カリウムが良いことがわかった。し

\*：非常勤職員

かし、試験に使用した窒素源を用いて10t規模の培養をした場合の経費は硝酸カリウムで1,520円、硫酸アンモニウムで65円、尿素で47円と硫酸アンモニウムで約23倍、尿素で32倍の違いがあることから、大量培養には尿素または硫酸アンモニウムを使用した方が良いと考えられた。

## 2) 磷源の種類を検討

磷源に第二磷酸ソーダ、過磷酸石灰、熔成磷肥、磷酸水素ナトリウムを用いて、比較試験を行った。磷源の種類による *A. biceps* の増殖には明瞭な差が認められなかったが、経費の面から大量培養には過磷酸石灰または熔成磷肥を使用した方が良いと考えられた。

## 3) 大量培養用肥料組成の検討

施肥用原料は窒素源に硫酸アンモニウムまたは尿素、磷源に過磷酸石灰または熔成磷肥、カリウム源に硝酸カリウムまたは硝酸アンモニウムを用いて、比較試験を行った。大量培養に用いた方が良く、大量培養のための施肥培養液は1ℓ当たり硫酸アンモニウム130mg、過磷酸石灰133mg、メタ珪酸ソーダ60mgにクレワット32を30mg加えた組成が良いと考えられた。

素、磷源に過磷酸石灰または熔成磷肥を使用した方が良いことから、大量培養用の肥料組成を検討した。大量培養用肥料には硫酸アンモニウムまたは尿素のいずれかと熔成磷肥を用いた方が良く、大量培養のための施肥培養液は1ℓ当たり硫酸アンモニウム130mg、過磷酸石灰133mg、メタ珪酸ソーダ60mgにクレワット32を30mg加えた組成が良いと考えられた。

## 4) 大量培養システムの検討

付着珪藻類は付着面積によって増殖が制限されると思われることから、ガラス筒式培養器、平板式、マリモ式、タンク式の培養器を作成し、培養上の問題点と特性について検討した。平板式では洗浄機内への残留、ガラス筒式ではブラシへの残留、マリモ式ではマリモ内部への吸着等によって回収量が減少し、回収の容易なバッチ式のタンク培養が良い結果を示した。