

黒ノリフリー糸状体の電気的環境調節手法による培養研究

総合技術研究所

1 ま え が き

黒ノリフリー糸状体は、地元漁場に合ったノリ品種選抜の手法として、また貝殻糸状体果胞子付けの改良手法として、最近各漁協単位で自主培養が進められつつある。そこで、電気応用による環境調節手法を導入して、安定培養の条件を把握するとともに省力化にも結びつく培養手法を確立し、地域協力の一助にしようとするものである。

2 無菌培養

フリー糸状体培養中は雑菌類の混入を避けることが安定培養の前提条件である。そこで予想される雑菌の侵入経路に、電気応用による種々の防除装置を試作し解決をはかった。

(1) 培養海水から侵入する雑菌には、従来からも行われている低温加熱殺菌を行った。改良点は、殺菌持続時間、攪拌等一連の手作業を全て自動化し、大幅な省力化をはかったことである。写真1にその全景を示す。

(2) 培養容器の殺菌は、257.3nmの殺菌線を用いた殺菌箱を試作した。本装置は、大腸菌の場合23秒で99.9%以上の殺菌能力を有する。写真2にその全景を示す。

(3) 葉体に付着し、果胞子を得る段階での防除は、ノリ葉体の許容殺菌線量 ($150 \times 10^3 \mu\text{W} \cdot \text{sec}/\text{cm}^2$) より雑菌類の致死殺菌線量 ($10 \sim 40 \times 10^3 \mu\text{W} \cdot \text{sec}/\text{cm}^2$) の方が小さいことが分かったので、(2)の装置で防除できる見通しが得られ、2年にわたるノリ養殖結果から、その影響がないことも実証した。

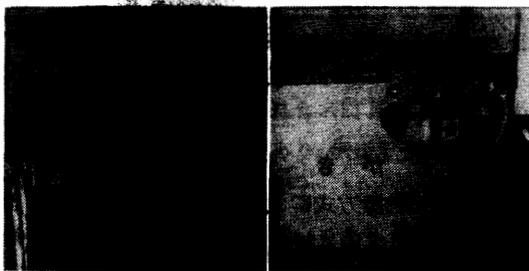


写真1 減菌海水自動製造器 写真2 殺菌箱

(4) 通気培養を行うための空気から侵入する雑菌の防除は、(2)を小型化した空気殺菌器を試作し、従来の薬品を使用した方式と比較した。

培地を用いたこの比較試験では、薬品方式より

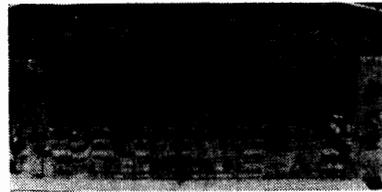


写真3 殺菌効果比較実験状況

はるかに高い殺菌力を確認した。写真3に、培地実験の状況を示す。

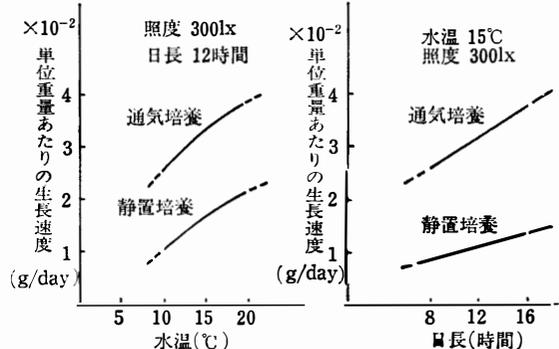
3 フリー糸状体培養のための環境制御

ノリは糸状体となって越冬する。したがって同年培養を行うためには、環境制御が不可欠である。培養室全体を空調することは経済的にも省エネ的にも好ましくない。幸いフリー糸状体は、フラスコ培養であり、占有空間が小さい。そこで手軽に入手できる冷蔵庫を改造した培養装置を試作した。写真4はその全景である。



写真4 培養装置

この装置は、照度 ($0 \sim 10,000 \text{lx}$)、日長、温度 ($5 \sim 25^\circ\text{C}$) が可変できる構造とした。この装置を用いて測定したフリー糸状体の環境特性の一例を図に示す。



黒ノリ(ナラワスナビ)フリー糸状体環境特性

この図から通気培養は静置培養より1.7倍生長が早く、温度は高いほど、日長は長い方が生長速度が早いことが読みとれる。またノリ葉体培養も試み、約40日で5~10cmのノリ葉体を生育させることができた。本装置は安価で省電力(40W)でありながら、ノリの生活環をすべて再現でき、ノリ人工気象室として十分実用に供し得ることを実証した。(電気応用研究室)