

浮遊藻類自動連続培養装置を導入しました

中予栽培漁業センター 塩田 浩二

導入の目的

中予栽培漁業センターではヒラメ、ガザミ、サザエ、アカウニ、アカガイおよびバカガイの種苗を生産しています。このうちアカウニ、アカガイおよびバカガイの生産には餌料として浮遊藻類を大量かつ安定的に生産することが必要です。これまで浮遊藻類の培養は手作業によるところが多く、その大量培養を行うためには、熟練した技術や重労働を含む多大な労力がかかります。今後のアカウニなどの需要量の増大を考えると、これら種苗生産のなかでこの浮遊藻類の培養が最も重要な課題となっています。この課題に対応するため中予栽培漁業センターでは、平成11年3月に浮遊藻類自動連続培養装置を導入しました。

装置の仕様

この浮遊藻類自動連続培養装置の仕様は次のとおりです。

生産能力 日産200リットル 培養日数 7日 培養対象 浮遊性微細藻類 培養水槽 200リットル×7槽 照明、温度調整装置付き 洗浄方法 噴射水および薬品殺菌による自動洗浄 運転方法 制御プログラムによる自動運転 機器材質 接液部材質は樹脂またはSUS316等耐海水性を有する 電源 3相200V 単相200V 100V その他 装置異常発生時に自動停止および警報表示



写真 浮遊藻類自動連続培養装置の内部

システムの概要

屋外に鉄骨スレート平屋を新設し、その中に浮遊藻類自動連続培養システムを設置しました。生産された藻類は既設 (介類生産棟) の餌料培養室および幼生飼育室にポンプで移送します。システムは、培養に適した温度に保たれた恒温室、海水限外濾過システム、自動培養ユニット (培養槽)、培養液調整槽、餌料槽から構成されています。これらシステムによる培養の工程は次のとおりです。まず既設の精密濾過装置から供給された海水は、限外濾過膜でさらに浄化されたのち培養調整槽に送られます。海水は栄養塩類を添加し培養に適した温度となった培養液として、培養ユニットに送られ、浮遊藻類の種が自動的に加えられ培養を開始します。培養は7日間で終了し、餌料槽に収穫されたあと、次の培養に使う種を残して既設の培養槽にポンプで送られます。自動培養ユニットは200リットル×7槽で構成され、一連の操作、各部の洗浄・滅菌が自動的に行われ、毎日200リットルの浮遊藻類が得られます。

導入の効果

省力化

これまでは多数の5リットルフラスコによる培養を行っていましたが、培養スペースや作業にかけると手間の問題から、1日30～40リットルの生産が限界でした。それが自動培養により手作業を省力化し、毎日200リットルの大量生産が可能になりました。

安定培養

洗浄、滅菌、培養液調整などの手作業が自動化されたため、作業の個人差などによる生産変動要因がなくなり、熟練者でなくても失敗のない安定した培養が可能となりました。現在はイソクリシスという浮遊藻類を約1000万細胞/ccの高密度で安定して培養を続けています。

重労働など排除

これまで培養フラスコなどの移動、運搬は腰痛の原因になりやすく、特に女性には重労働の作業でした。また、洗浄時などにフラスコ破損によるけがの恐れもありましたが、自動化によりこれらの問題が解決しました。

1)浮遊藻類:植物プランクトンのことです。貝類やウニ類の餌には、イソクリシスのほか、キートセラス、パプロバ、ナンノクロロプシス、フェオダクチルムなど、大きさが数ミクロン (千分の1ミリ) の微細な植物プランクトンを大量培養して投与します。

2)限外濾過:普通の濾紙では分別できないコロイド粒子や比較的大きな分子を媒質から濾して分ける方法です。ここでは海水を濾過して浄化します。