

# 1. 良質な種苗の生産技術開発事業

門村和志・吉川壮太・濱崎将臣・山田敏之

養殖または放流に適した質の高い種苗を安定的かつ効率的に生産する技術開発に取り組み、確立された技術を業界に普及させて実用化を図る。

## I. 形態異常の低減化技術開発

(対象種:クエ)

栽培漁業および養殖対象種として有望なクエについて、人工種苗に多くみられる形態異常の出現率の低減化を図ることを目的に種苗生産試験を行った。

### 方法

**採卵** 総合水産試験場が保有する親魚は量産技術の移転先である株式会社長崎県漁業公社に譲渡したため、今年度は長崎県漁業公社が採卵した受精卵を使用した。カニューレーションによる成熟度調査およびPCRによるVNNウイルス検査を行って選別した親魚を用い、HCG投与(500IU/kg・BW)52-55時間後に人工授精により採卵した。受精卵は酸素梱包して水試まで2時間輸送し、0.5kL水槽に設置した卵管理ネット内で自然水温21.5℃、紫外線殺菌海水1回転/時間、微通気で管理した。媒精から24時間後に電解海水(次亜塩素酸濃度0.58ppm)で60秒間の卵消毒を行い、浮上卵を等分して飼育水槽へ収容した。

**仔稚魚飼育** 仔稚魚の飼育には1kL円形水槽15基を使用した。水温は収容時22.5℃から日齢6までに25℃に昇温し、その後維持した。飼育水には紫外線殺菌海水を用い、日間換水率はふ化～日齢27までは100%、その後、DOが5mg/Lを下回らないよう水槽ごとに注水量を調整し最大500%まで増加した。飼育水には自家培養・濃縮したナンノクロプシスを20～50万細胞/mLの密度となるように毎日添加した。通気は中央に設置したエアストーン1個により行い収容時140mL/分、日齢6以降は100mL/分を目安に適宜調整した。日齢2-5は24時間連続照明とし、以降は8:00-18:00に蛍光灯を点灯し最低水面照度1000lxを確保した。餌料はS型ワムシ(タイ株)、L型ワムシ、アルテミア幼生および

配合飼料を仔稚魚の成長に伴い与えた。ワムシおよびアルテミアの栄養強化にマリングロスEX(マリンテック(株))等を使用した。形態異常対策としては、これまでに技術開発した前彎症低減化技術であるオーバーフロー方式による飼育水面の油膜除去の徹底により仔魚の開鰓率の向上を図るとともに、昨年に引き続いて、ワムシの栄養価の違いが背鰭陥没の出現率に与える影響を調査した。

### 結果

**採卵** 6月11日に採卵を行い、合計30万粒の浮上卵を水試に輸送した。なお、形態異常に及ぼす親魚由来の影響を薄めるため、雌4×雄3の総当り交配(組み合わせ数12)を行い、得られた受精卵を混合して用いた。

**仔稚魚飼育** 1kL水槽での飼育試験の結果、日齢58に全長30-40mmの稚魚10,638万尾(生残率:1.7-13.5%)を取り上げた。

**形態異常率** 日齢103に外観目視による形態異常調査を行った結果、高栄養強化区で0-8%、無強化区で16-34%と、栄養改善による異常軽減効果が再確認された。一方で、軟X線写真による精密観察の結果、いずれの試験区でも、外観からは判別できない軽度の椎体癒合(主に第22-23椎体)が高率で出現し、栄養以外の要因の関与が示唆された。今後、ワムシ給餌期の栄養改善による背鰭陥没対策試験に加え、新たに受精卵のハンドリングや遺伝的影響の観点から形態異常防除試験を行う。

### まとめ

- 1) 背鰭陥没対策としてワムシの栄養強化の検討を行った結果、栄養改善により異常を軽減できることが再確認できた。
- 2) 一方で、栄養強化レベルの異なる試験区に共通して椎体癒合が高率で出現したことから、栄養以外の要因の関与が示唆された。

(担当:門村)

## II. クロマグロ種苗生産

天然資源に依存しない養殖用マグロ種苗の安定確保を目的として、クロマグロ種苗生産試験を行った。

### 方法

**受精卵** 6月16日および8月5日に、国立研究開発法人水産研究センター西海区水産研究所から提供を受けた約138万粒の受精卵を総合水産試験場まで輸送し、100 kJ円形水槽2面へ約30万粒ずつ収容した。また、7月18日に県内クロマグロ養殖場にて約54万粒を採卵し、50 kJ円形水槽2面へ約27万粒ずつ収容した。得られたふ化仔魚数は、合計117.6万尾であった。

**仔稚魚飼育** 飼育には100 kJ円形水槽または50 kJ円形水槽を使用し、飼育水には紫外線照射海水を使用した。仔魚の沈降を防ぐため、穴を開けた塩ビパイプと水中ポンプを用い飼育水を上向きに噴射させることで、水槽全体に強い流れを形成した。水温は26°C程度を下回らないよう加温した。餌料系列は丸型ワムシ、アル

テミア幼生、シロギス仔魚、配合飼料とした。シロギスは2 kJアルテミアふ化槽でふ化させたものを、サイフォンを用いてクロマグロ飼育水槽へ投与した。ワムシは濃縮ナンノクロロプシス、マリングロスEX、すじこ乳化油（マリンテック）、アルテミア幼生はマリングロスEXにより栄養強化した。また飼育水には濃縮ナンノクロロプシスを20万細胞/mlの密度になるよう添加した。

### 結果

**仔稚魚飼育** 3回次の飼育試験の結果、全長40～60 mmの稚魚を合計44,260尾取り上げた（平均生残率：3.8%）。

### まとめ

1) ふ化仔魚118万尾を用いて飼育試験を行った結果、全長40～60 mmの稚魚44,260尾を生産した。

（担当：吉川）