

## クロマグロ早期種苗の活用による冬季生残率の向上

水産技術研究所 養殖部門  
まぐろ養殖部 成熟制御グループ  
種苗量産グループ

### 研究の背景・目的

1. クロマグロは、日本周辺を中心に北太平洋に広く分布していますが、近年の資源状態は歴史的最低水準にあり、我が国ではクロマグロの漁獲量の管理が強化されています。
2. クロマグロ養殖の多くは、沿岸で漁獲された小型魚を天然種苗として用いていますが、天然資源の適正な管理のため、天然種苗に依存しない完全養殖による人工種苗の普及・実用化が強く望まれています。
3. しかしながら、人工種苗は、天然種苗に比べ生育開始が2ヶ月程度遅いことに起因して体のサイズが小さく、低水温となる冬季の生残率が低いため、従来よりも早い時期に採卵することで天然種苗と同等の大きさの人工種苗を作出する技術の開発が求められていました。
4. 水産機構は、長崎大学、長崎県総合水産試験場及びマルハニチロ株式会社の参画の下、農林水産省の委託プロジェクト研究「クロマグロ養殖の人工種苗への転換促進のための早期採卵・人工種苗育成技術や低環境負荷養殖技術の開発」において従来よりも2ヶ月早い時期に採卵し生産した人工種苗（早期種苗）の開発に取り組みました。

### 研究成果

1. 環境制御が可能な大型陸上水槽（図1、2）を用いて、クロマグロの成熟に影響する水温と日照時間を人工的に制御する新たな飼育環境プログラム、すなわち産卵させる前年の6月あるいは7月から日長と水温を2ヶ月前倒しする制御を行い、クロマグロ親魚を育成することで、従来よりも2ヶ月以上早い3月から5月の採卵に3年連続で成功しました。
2. さらに、従来の人工種苗では12月までに体重1kgに達しませんでした。早期に採卵した卵を用い生産された早期種苗を用いることで天然種苗と同等の2kg以上の大きさに成長させることに成功しました。
3. これにより、従来の人工種苗では30~40%程度であった冬季の生残率が早期種苗では80%以上となり、冬季の生残率を大幅に向上させることに成功しま

した（図3）。

4. また、早期種苗は越冬後の4月まで従来の人工種苗の2倍以上の大きさを維持し成長することも確認しました。九州北部海域の試験実施例では、試験開始時の体重が従来の種苗は0.6kgであったのに対し早期種苗は2.9kg、試験終了時には従来の種苗が1.4kgであったのに対して早期種苗は3.2kgと、早期種苗は2倍以上の体重差を維持し成長しました（図3）。

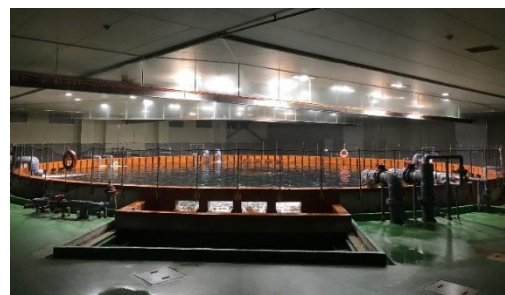


図1. 水温と日照時間の環境制御が可能な大型陸上水槽（直径20m、深さ6m、容積1,880m<sup>3</sup>）



図2. 大型陸上水槽で育成中のクロマグロ親魚

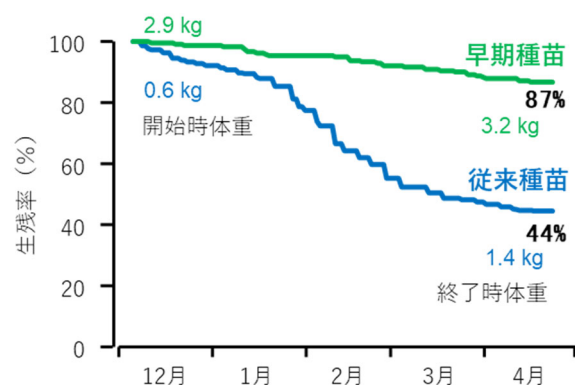


図3. 九州北部海域での早期種苗の越冬試験実施例（グラフは生残率の推移）

#### アウトカム

1. 民間養殖業者3者に令和3年及び4年度の2ヶ年で合計500万粒の早期卵の配付を行っており、今後早期卵が多く、の養殖現場で利用されることが期待されます。
2. 早期種苗の冬季生残率が高いことが明らかになったため、早期種苗の普及により天然種苗から人工種苗への転換が進展していくことが期待されます。