

クロマグロ種苗生産の効率化と品質の改善

石橋泰典*

(養殖グループ)

近畿大学大学院農学研究科

クロマグロ *Thunnus orientalis* の種苗生産過程には様々な問題が存在するが、大量死に関する多くの問題は改善傾向にある。現在は、種苗の産業的産出に向けた生産過程の効率化と品質の改善が急務とされる。そこで著者らは、グローバル COE 横断プロジェクト「クロマグロ人工種苗の産業的産出技術開発」において、下記に例として示す様々な研究を実施し、その成果を得た。また、下記課題の中で、大学院学生、博士研究員、技術職員の研究指導を積極的に行い、教育的な成果も得ることができた。

初期減耗の発生機構とその防止法の検討 初期減耗と光刺激との関係を調べた結果、仔魚の行動解析から浮上死と沈降死の発生機構が推測された。次に初期減耗を防止するため、形状が異なる各種飼育水槽で仔魚を飼育したところ、上部表面積と浮上死との関係が明確になった。さらに、通気とポンプ循環による水流発生法の違いを比較した結果、ポンプ循環では浮上死、沈降死を軽減し易いこと等がわかった。

仔魚の生残率等に及ぼす光源色の影響 仔魚の光環境制御による効率的生産方法を検討した結果、特定の光源波長で優れた生残、成長、摂餌等を示すことが明らかになった。

仔魚の最高飼育密度 仔魚の高密度飼育の上限値

を日令毎に調べたところ、初期減耗が発生しやすい仔魚期の初期には、1t 当たり 10 万尾程度の高密度でも飼育できることが示唆された。日令毎に上限値を求めることで、分養または間引き方式による計画的安定生産が可能になると考えられた。

共食い発生原因と対策の検討 仔稚魚に生じる攻撃行動や共食いの発生機構を検討した結果、攻撃行動の主要因は空腹に伴う飢餓要因であり、大小差が広がるとその被害の増大することが明らかになった。また、対策としてふ化仔魚の給与が効果的であることも再確認された。

仔魚用配合飼料の摂餌促進法 後脊索屈曲期仔魚の餌を孵化仔魚から配合飼料に転換するため、給餌方法の違いが飼育成績に及ぼす影響を検討したが、本実験で用いた視覚制御では摂餌を促進することが困難なことが示めされた。

電照飼育における LED 光源色と照射方法 衝突死対策として用いられる電照飼育の光源色や照射方法を検討した。まず、明順応下における分光感度を調べた結果、460-520nm の青から緑の波長域で高いことがわかった。そこで、緑および青色の単色 LED 光でクロマグロ稚魚をそれぞれ電照飼育したが、幅広い波長域を有する白色 LED 光よりも優れた成果はみられなかった。

生簀における効率的な電照方法の検討 最適な生

簀の光照射方法(位置, 方向, 他)を詳細に調べ, 適切な条件を設定することができた。

クロマグロと数種海産魚のハンドリング耐性の比較
数種海産魚でハンドリング耐性を比較したところ, サバ科魚類の耐性が低いことが示唆された。また, クロマグロでは成長に伴って耐性の低下することも確

認できた。

輸送効率の改善 照明, 壁面模様, 密度等の各種要因を組み合わせ, 船, 車による輸送方法を検討したところ, 比較的高密度でも輸送可能なことが示唆された。