クロマグロ仔魚の水槽内における行動

下村 郁絵

【目的】クロマグロ（*Thunnus orientalis*）の種苗生産において，仔魚の沈降死が大きな減耗要因の一つとして知られ，安定した量産を阻害している。これまで，通気量の増加による沈降速度と生残率の研究，水流発生法での沈降死軽減の検討，潜水による沈降仔魚の観察などが行われてきた。本研究では小型水槽に仔魚を入れステレオ撮影することでその行動を把握し，日齢による行動の変化，昼夜での遊泳行動の差および沈降死誘発要因の解明を目的とする。

【実験方法】近畿大学水産養殖種苗センター大島事業所で，人工種苗したクロマグロ仔魚 1～10 日齢を試供魚として実験を行う。底辺 23cm，高さ 60cm の直方体型水槽に 30 匹程度自由遊泳させ，その行動をデジタルビデオカメラ（SONY HDR-CX12）でステレオ撮影した。実験は 14 時，22 時に 30 分ずつ行った。実験は暗室内で行い，14 時の撮影に水面直上照度が 10000lux 以上となるハロゲンランプを使用し，22 時の撮影では可視光証明は用いずに暗条件で撮影を行った。暗条件では赤外光を照射しながら，ビデオカメラの夜間撮影機能を使用して撮影した。ビデオ撮影終了後に試供魚は麻酔され，光学顕微鏡下で静止画を撮影された。試験管に作成した濃度の異なる食塩水に沈降させ，中性浮力をとった食塩水の比重から仔魚の体密度を求めた。行動実験で撮影したステレオ映像を 3 次元動画解析ソフトウェア MoveTR32（ライブラリー社）で 3 次元解析し，顕微鏡写真から算出した仔魚の日齢ごとの体長・鰾のサイズを測定した。

【結果】実験の結果，いずれの実験条件でも浮上死と見られる現象は発生せず，沈降死は判別できなかった。0～1 日齢まではほとんど遊泳を行わず沈降する個体が多く見られた。開鰾は 3 日齢の夜間より確認できたが，遊泳を開始する個体は 2 日齢の昼間から出現し，水槽表層での旋回運動のみから，日齢を追うごとに鉛直方向に自由遊泳できる個体が増える傾向がみられた。平均遊泳速度は 3 日齢まで顕著に増加し，10 日齢で最大となった。速度のばらつきを示す変動係数は 3 日齢で最大の 0.42 となり，すべての個体が水面付近を遊泳した 10 日齢では，最小の 0.20 となった。遊泳における鉛直移動に対する水平移動の割合は 6 日齢から増加し，10 日齢では最大時である 5 日齢の 10 分の 1 となった。

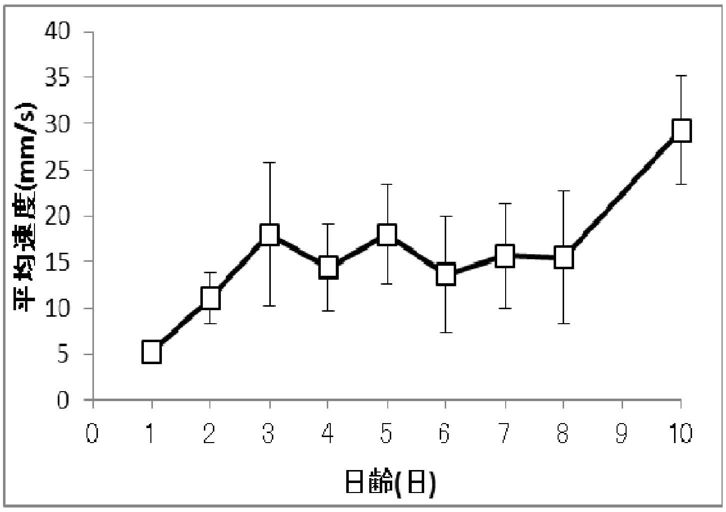

Fig.1 日齢による遊泳速度の変化