

沖縄産業振興重点研究推進事業 (タマカイの種苗量産技術開発) —恒明環境がタマカイ仔魚の初回摂餌に与える影響—

山内 岬^{*1}, 今道智也^{*2}

タマカイ *Epinephelus lanceolatus* 種苗生産における初期生物餌料として、シオミズツボワムシ (SS 型タイ株) を利用可能なこと、ふ化 46~49 時間後に開口個体が 50%以上に達し、59 時間後にワムシ摂餌個体が 50%以上に達することが確認されている。種苗生産に供する受精卵は、クエ・マハタと共通した人工採卵法によって得られており、受精からふ化までにおよそ 20~22 時間を要する。人工採卵作業のタイムスケジュール上、日中 (9~15 時) に受精した場合は 3 日後 (日齢 2) の夜間 (20 時以降) に摂餌が開始されることから、主に視覚に頼った摂餌を行うであろうタマカイ仔魚の初回摂餌の遅れと、それに基づく初期生残率の悪化が懸念されている。そこで、24 時間連続した恒明環境による光環境調節がふ化仔魚の初回摂餌条件の改善に有効かどうかについて調査するため、光環境条件別の初回摂餌試験を実施した。

材料と方法

2014 年 8 月 8 日に得られた受精卵 445 万粒 (授精時刻: 11~13 時) のうち、ふ化直前まで容量 2kL の採卵槽を用いて流水管理した浮上卵を試験に供した。試験区として人工照明器具 (クリアライト CL632, GEX 社製) を設置し、恒明環境に調節した照明区と光環境を操作しない自然日長区を設定した。飼育水槽は容量 1kL の青色 FRP 丸型水槽を用い各 1 万 2 千粒の浮上卵を収容した。飼育水は酸素を通気した地下浸透海水 (溶存酸素量 7mg/L 以上) を用い、収容直後から試験終了 (日齢 3) まで止水無通気環境とした。観察した仔魚の 50%以上で開口が確認されたふ化 47 時間後 (8 時) に、初期餌料として両区ともに S 型ワムシ大分株を 20 個体/mL の密度で給餌した。摂餌開始直前にあたるふ化 56 時間後 (17 時) から 72 時間後 (翌 9 時) まで 2~4 時間毎に各 8~10 尾の仔魚を採取し、スライドガラス上で軽く押しつぶした後、消化管内に含まれるワムシ咀嚼器の数を光学顕微鏡下で計数した。給餌したワムシの飢餓防止を目的として水槽内には冷凍ナンノクロロブシス (ヤンマリン K-2, クロレ工業社製) を 100 万 cell/mL の密度で添加し、水面直下に設置したペンダントローガー (UA-002-64, Onset 社製) で各区の水中照度 (lx) を記録した。

結果と考察

試験期間中の平均水温は 27.9~30.2°C, pH は 7.62~7.78 溶存酸素量は 6.48~8.01, 塩分濃度は 30.7~31.2 であった。ふ化は 8 時から観察され、ふ化率は照明区で 45.6%, 自然日

長区で 38.9%であった。試験期間中の照度は、照明区が 42.6 ± 6.4 lx (平均値 ± SD) で 24 時間安定していたのに対し、自然日長区は午前 7 時から午後 4 時までの 10 時間を明期として、24.2 ± 6.2 lx であった。消化管内に含まれるワムシ摂餌数を計数した結果、給餌 4 時間後にあたるふ化 58 時間後 (19 時) に照明区の 30%で摂餌個体が確認され、以降増減を繰り返しながらも連続して摂餌個体が出現した (図 1)。一方、自然日長区では、摂餌数の観察を行ったいずれの時間帯においても摂餌個体は確認されなかった。摂餌個体が確認された照明区の平均摂餌数をふ化 104 時間後 (日齢 4.3) まで断続的に記録した結果、観察時間ごとに大きく増減すること、ふ化後 64 時間後 (日齢 2.7) に 1.4 個体、80 時間後 (日齢 3.3) に 1.9 個体に達することが確認された (図 2)。以上の結果、恒明環境による初期飼育管理が、タマカイ仔魚の初回摂餌機会の増加に有効であることが明らかとなり、量産試験への導入によって初回摂餌開始時刻の早期化やワムシ摂餌数の増加による成長および生残率の改善が期待される。

ただし、摂餌個体の出現率やワムシ摂餌数に増減が観察されたことから、今後は適切な光周期や波長および強度についても検討を行う必要がある。また、仔魚の成長とともに変化すると考えられる摂餌特性 (概日リズムの有無、摂餌選択性等) に関する調査も合わせて実施しなければならない。

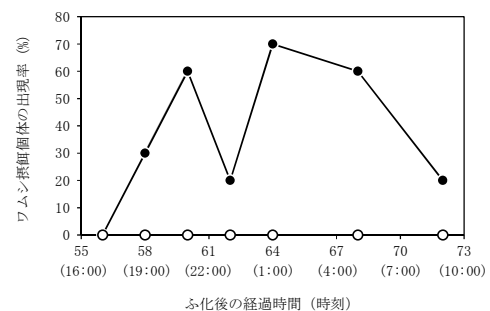


図 1 ワムシ摂餌個体の出現率
黒点は 24 時間連続照明を行った照明区、白点は自然日長区の値を示す。

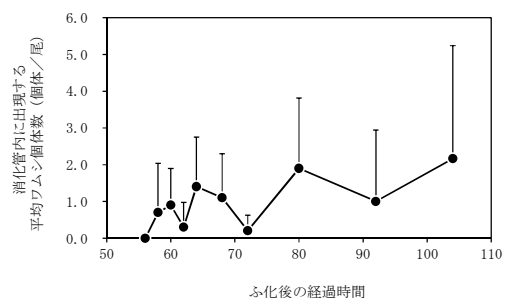


図 2 照明区におけるワムシ摂餌数の経時変化
誤差範囲は標準偏差を示す。

^{*1}E-mail : ymuchimi@pref.okinawa.lg.jp , 石垣支所, ^{*2}沖縄県農林水産部水産課