

貝化石添加によるクエ種苗生産手法の有効性について

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2025-06-25 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 本藤, 靖, 照屋, 和久, 高橋, 誠 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014648

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



貝化石添加によるクエ種苗生産手法の有効性について

本藤 靖^{*1}, 照屋和久^{*2}, 高橋 誠^{*1}

(^{*1} 五島栽培漁業センター, ^{*2} 上浦栽培漁業センター)

飼育水への貝化石の添加がクエ仔魚の初期生残と水質環境(水温, pH, DO, 照度, および硫化物等)に及ぼす影響を明らかにする目的で試験を行った。

材料と方法

飼育には60kℓコンクリート水槽を使用した。水槽への卵の収容は, 5月10日(1回次)と5月25日(2回次)に行った。試験は, 1回次, 2回次とも飼育水に貝化石を添加する区(1-1, 2-1)としない区(1-2, 2-2)を設けた(表1)。試験に供した卵は, HCG処理した天然養成10歳魚(PCR陰性)から人工採卵したものである。得られた卵は, オキシダント海水(0.3ppm)で1分間消毒後飼育に用いた。

飼育水温は卵収容時に23℃とし, 日齢3~6までに26℃へ昇温した。飼育には収容から取り揚げまでオゾン殺菌海水を用いた。通気は水槽四辺の角に2mのユニホースを1本ずつと, 水槽の中央にエアーストーン1個を設置して行った。ユニホースの通気量は1回次が2ℓ/分/本, 2回次が8ℓ/分/本で開始し, 後者は日齢5より2ℓ/分/本に低下させた。また, 両者とも日齢2ℓからは, 6ℓ/分/本に調整した。エアーストーンの通気は1回次が微通気, 2回次が2ℓ/分で行った。

飼育水には日齢2~50の間, 定量ポンプを用いて, 1日当たり1.5ℓのスーパーV12(クロレラ工業製)を24時間連続的に添加した。貝化石は卵収容直前から毎日

3回(7:00, 13:00および16:00), 7g/kℓの割合で水槽全面に散布した。餌料にはワムシ, アルテミアノープリウスおよび市販の冷凍コペポダと配合飼料を用いた。ワムシはスーパーV12とマリングロス(日清マリンテック製)を併用して, アルテミアはA1クリーンセルコ(インベ社製)で栄養強化を施した。配合飼料および冷凍コペポダは日齢35から給餌した。

水面照度を確保する目的で, 雨天時には500Wの投光機を1水槽に2~4個設置した。照度の測定は1日2回(7:00と14:00)行い, 3定点(水槽両端と中央部)の水面上10cmで測定した。飼育水の換水は日齢10以降開始し, 換水率は日齢10~20の10%から, 日齢40~50の100%まで順次増加した。飼育環境の水温, pH, DOおよび照度は毎日7:00と14:00の2回, 硫化物は5日間隔で測定した。

結果と考察

1回次は飼育ごく初期に仔魚が水槽底面へ沈降し, 日齢3(開口)における1-1, 1-2の生残率はそれぞれ46.3%および14.0%と急減した(図1)。仔魚が沈降したのは, 通気量が弱く飼育水の攪拌が適切に行われなかったためと考えられた。その後, 日齢13まで大きな減耗は認められなかったが, その直後再び死亡が増加し, 日齢15の生残率は1-1が25.9%, 1-2が8.0%となった。日齢52~53に1-1は全長22.9mmの種苗5.5万尾, 1-2は24.2mmの種苗1.9万尾を取り揚げた(表1)。

表1 クエの種苗生産試験の概要

生産区分	貝化石の有無	飼育水槽 大きさ(kℓ)	収 容			取 り 揚 げ			備考		
			収容月日	尾数 (尾)	密度 (尾/kℓ)	飼育水温 飼育水温(℃)	月日 (日齢)	尾数		平均全長 (mm)	生残率 (%)
1-1	添加	60	03.5.10	775,000	14,100	26	03.7.1 (52)	55,300	22.9(16.7~47.3)	7.1	
1-2	無添加	60	03.5.10	748,000	13,600	26	03.7.2 (53)	18,900	24.2(19.3~40.5)	2.5	
2-1	添加	60	03.5.25	465,000	8,400	26	03.6.24 (30)	9,200 ^{*1}	13.6(8.5~17.7)	2.0 ^{*1}	日齢30で飼育中止
2-2	無添加	60	03.5.25	420,000	7,600	26	03.6.24 (30)	2,800 ^{*1}	15.8(13.7~18.4)	0.7 ^{*1}	日齢30で飼育中止
				1523000 ^{*2}				74,200 ^{*2}		3.1 ^{*2}	

^{*1} 日齢30の数値

^{*2} 1回次の値のみ使用

2 回次では仔魚の沈下を防止する目的で日齢 0～3 の通気量を増加した結果、日齢 3 における生残率は 2-1 が 84.9%、2-2 が 73.8% ときわめて良好であった。その後、日齢 11 の生残率は 2-1 が 45.2%、2-2 が 50.5% と比較的順調に推移したものの、日齢 13 には 1 回次同様、急激な減耗が生じ 14.2% と 8.7% まで低下した。この死亡はそれ以降も続いたため、日齢 30 で飼育を中止した (表 1)。

2 回行った飼育試験において最終的な生残率は、貝化石を添加した 1-1 および 2-1 が 7.1%、2.0%、無添加の 1-2 および 2-2 が 2.5%、0.7% といずれも前者の試験区で高かった (表 1、図 1)。一方、日齢 10 における平均全長を比較すると添加区の 1-1 および 2-1 が 3.5mm、4.0mm、無添加区の 1-2 および 2-2 が 3.6mm、4.1mm と試験区間で大きな差異は認められず、飼育回次による差が大きかった。

飼育水温は 1 回次の上昇がやや遅れ、26℃ に達したのが日齢 6 であった (図 2)。pH は両飼育回次とも日齢 5 までは 8 以上で、日齢 6 以降それを下回り 7.48～7.95 の範囲で推移した。DO は飼育開始時に 85～90% であったものが、日齢 5 より低下し、その後は 67.2～83.1% の範囲で推移した。pH、DO とも通気量を高

めた 2 回次でやや高い傾向がみられた (図 2)。水面照度は、晴天時で最高約 4 万 lx に達した。照度の測定値は時間帯および天候、定点によって大きく異なり (図 2)、14:00 の照度は 7:00 に比べ約 3 倍、14:00 の照度は通路側と中央で比較すると約 1.8 倍、建屋壁面側と中央を比較すると 2.7 倍中央が高くなった。仔魚の分布する水深は、日齢 4～5 頃から照度の高低により変動し、照度は仔魚の行動や摂餌状況に大きな影響を与えることが確認された。期間中、飼育水中の硫化物の濃度はいずれの水槽も 0.004mg/ℓ 以下とごく低い値であった (図 3)。上記の飼育環境の項目は、いずれも貝化石添加の有無で明瞭な差は認められなかった。

本年度行ったクエの飼育試験では飼育水へ貝化石を添加することにより生残率の向上が認められ、本手法の有効性が示唆された。しかし、今回調査した水質検査項目では、貝化石添加の有無による差はみられなかった。また今回、1 回次、2 回次とも日齢 13 以降減耗が生じており、いまだこの原因および対策は不明のままである。今後、クエの飼育初期における減耗を防除するためには、飼育水への貝化石添加による生残率向上の原因解明とともに通気量や流速等も含め、多面的に検討する必要がある。

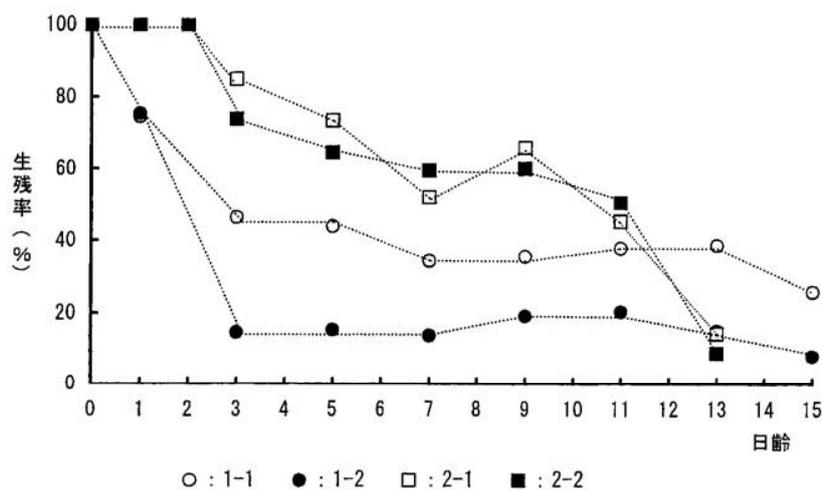


図 1 飼育試験における生残率の推移

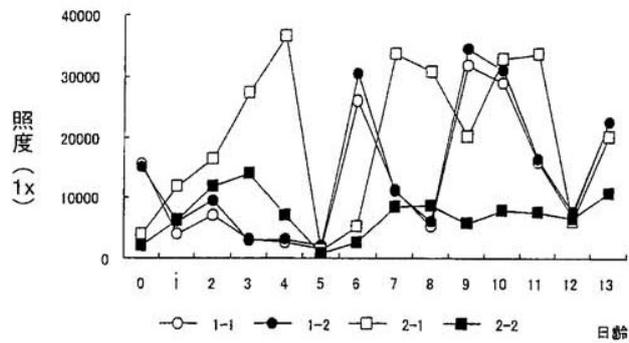
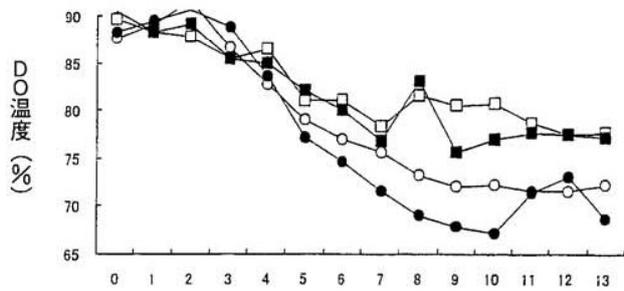
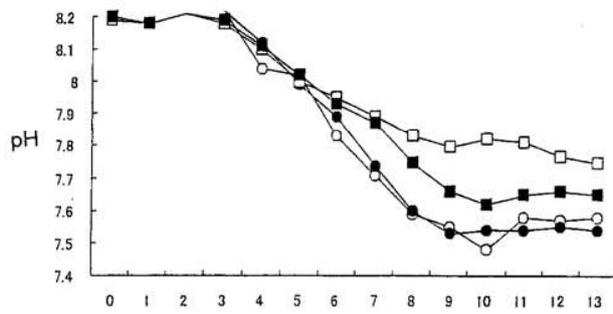
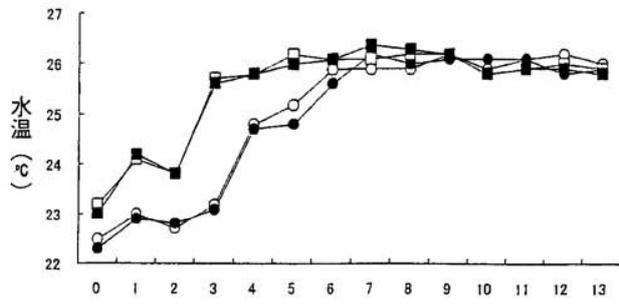


図2 各飼育試験における水温,ph,DO,照度の推移

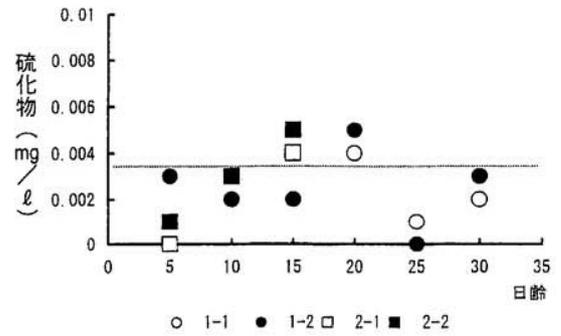


図3 各飼育試験における硫化物の推移