

キジハタの初期飼育における貝化石の添加効果

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: 津村, 誠一, 高野, 正嗣, 小畑, 泰弘, 與世田, 兼三 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014646

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



キジハタの初期飼育における貝化石の添加効果

津村誠一*1, 高野正嗣*1, 小畑泰弘*1, 與世田兼三*2

(*1 玉野栽培漁業センター, *2 八重山栽培漁業センター)

キジハタ *Epinephelus akaara* は栽培漁業対象種として期待されている魚種である。本種の種苗生産技術開発は1965年に伯方島栽培漁業センターで人工授精によって受精卵を得ることから始まり¹⁾, その技術開発は一時中断したものの1976年から再開され, 1989年に40万尾の種苗生産に成功した²⁾。しかしその後の種苗生産は不安定で, 生産尾数も低迷している。これは日齢10までの生残率が著しく低く, 摂餌開始時期の生物餌料のサイズや密度, 照度, 水流, 水温などの飼育環境条件の許容幅が小さいためと考えられている。

キジハタと同じマハタ科のクエ *Epinephelus bruneus* の仔魚も環境変化に弱く, 飼育海水の換水による水質変化が減耗要因の一つとして考えられた。クエにおいては水質の急変をさけるために注水量を抑制すると, 有毒なアンモニアが飼育海水中に増加するため, 硝化細菌を着床させアンモニアを減少させることのできる貝化石を飼育水に添加するという発想から貝化石の利用が始まった³⁾。近年ではクエ以外にも, いろいろな魚種で貝化石添加による種苗生産が試みられているが, キジハタについてはまだ一部しか使用されていないため⁴⁾, キジハタの初期飼育(日齢10まで)における貝化石添加の効果について検討した。

材料と方法

玉野栽培漁業センターの60kℓ水槽6面を使用し, 貝化石添加区を3面, 貝化石無添加区を3面設け試験を行った(表1)。試験には玉野栽培漁業センターで自然産卵によって得たキジハタの受精卵を5,000~1万粒/kℓを目安に収容した。卵収容からふ化までは自然水温とし, ふ化後から開口まで水温を徐々に上げ, 開口時に26℃になるように調節した。開口前日の日齢2にS型ワムシタイ株を10~20個体/mlになるように給餌し, 市販の濃縮クロレラ(スーパー生クロレラV12, クロレラ工業製)を1.0~1.7ℓ/日を7~8時と16~17時に滴下した。貝化石添加区では貝化石(フィッシュグリーン, グリーン・カルチャ製)20g/kℓ/日を7~8時と16~17時ごろの2回に分けて水槽の中央から投入した。水底から約30cm上の壁面に固定した1.5mのユニホースパイプから通気を行い, 緩やかな水流を起こした(図1)。水槽中央にはエアーストーン1個を設置し酸素通気を行った。白色のポリエステル長織

維不織布(スーパーラプシート20507FXZ, ユニチカ製)の遮光幕で水槽上屋の天井部, 側面を遮光した。なお荒天時は天井の遮光幕を一部開いた。日齢10までは水槽の水量を60kℓとし, 止水で飼育した。水質(水温, 溶存酸素, pH, アンモニア態窒素濃度, 硫化物)を7時と15時に測定し, 同時に仔魚のワムシ摂餌数を計数し, 9時と15時に採集した20尾について全長を測定した。日齢0, 3, 5, 7, 10の夜間に直径50mmの塩ビパイプによって水槽の4カ所から約20ℓを採水して仔魚を計数し, 水槽内の生残尾数を推定した。

表1 試験区と試験期間

試験区	試験期間(月.日)	試験日数
貝化石添加区1	6.27~8.8	41
	6.30~8.11	41
	7.21~8.2	10
貝化石無添加区1	6.24~8.4	40
	7.7~8.18	41
	7.26~8.8	10

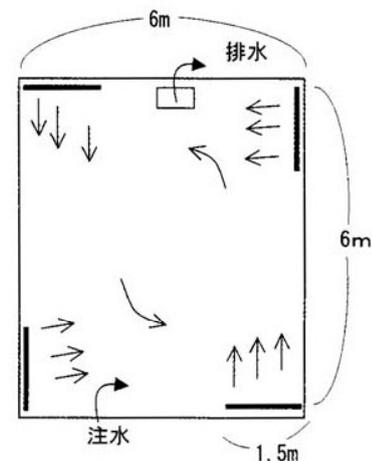


図1 上から見た60kℓ水槽におけるユニホースの配置と水流 — はユニホースを表す。矢印は水流の方向を表す。

結果と考察

試験結果の概要を表2と表3に示した。両区の飼育海水中のアンモニア態窒素濃度は徐々に増加し, 貝化石添加区では日齢10では2mg/ℓ以上になった(図2)。両区のpHは7.9から7.0へ徐々に低下した(図

3)。硫化物は両区とも0.005mg/ℓ以下でほとんど変化しなかった。両区の仔魚のワムシ摂餌数は成長と共に急増し、9時よりも15時の方がより多く摂餌していることが示された(図4)。両区のワムシ摂餌数は日齢によっては若干の差が見られたが、期間を通して差はほとんど認められなかった。日齢10の推定生残率及び全長についても差は認められなかった(図5, 6)。

貝化石を添加した区では貝化石を摂餌している個体が見られたが、貝化石添加区の生残率の急減、成長の停滞などの悪影響があったことは特に示されなかった。以上の結果から、日齢10までの60ℓ水槽におけるキジハタの種苗生産では貝化石の添加効果は明確に示されなかった。

クエの飼育試験では貝化石の添加により生残率の向

表2 キジハタ種苗生産試験結果の概要

試験区	収 容		ふ 化			取 り 揚 げ				
	月 日	卵数 (万粒)	月日	尾数 (万尾)	ふ化率 (%)	月 日	飼育 日数	尾数 (尾)	平均全長 (mm、範囲)	生残率 (%)
貝化石添加区 1	2003. 6.27	47.0	6.28	20.5	43.6	2003. 8. 8	41	25,363	29.4 (19.3-37.6)	12.4
	2003. 6.30	51.0	7. 1	29.7	58.2	2003. 8.11	41	41,557	25.0 (16.8-36.3)	14.0
	2003. 7.21	44.9	7.22	15.2	33.9	—	10			
貝化石無添加区 1	2003. 6.24	92.6	6.25	21.5	23.2	2003. 8. 4	40	45,084	20.6 (11.8-30.2)	21.0
	2003. 7. 7	49.8	7. 8	24.5	49.2	2003. 8.18	41	25,434	25.2 (15.2-33.5)	10.4
	2003. 7.26	42.7	7.26	16.6	38.9	—	10			

各試験区の3は日齢10で飼育を中止した。

表3 飼育環境測定結果の概要

項 目	貝化石添加区	貝化石無添加区
水温 (°C)	25.8±0.164 (23.3~27.0)	25.7±0.574 (23.6~27.1)
溶存酸素濃度 (%)	89.0±5.06 (77.5~103.5)	90.5± 4.20 (75.0~103.5)
pH	7.5±0.04 (7.0~7.9)	7.5±0.95 (7.0~7.9)
アンモニア態窒素濃度 (mg/ℓ)	0.93±0.62 (0.1~2.2)	0.61±0.38 (0.0~1.1)
硫化物 (mg/ℓ)	0.005±0.004 (0.000~0.013)	0.004±0.003 (0.001~0.008)
照度 (lx)	2,486±311 (514~5,056)	2,352±294 (711~5,195)

各値は平均値±標準偏差(最小~最大)を示す。

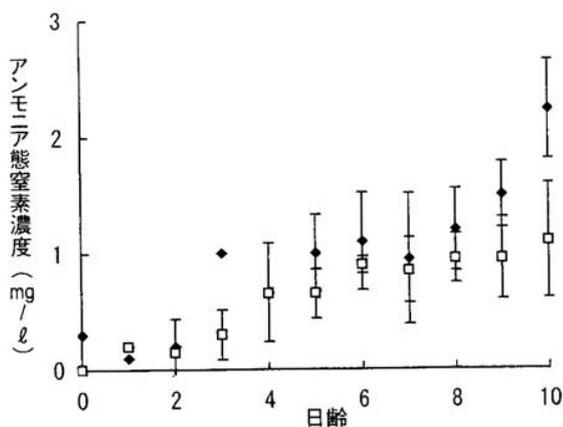


図2 貝化石添加区と無添加区のアンモニア態窒素濃度の変化
各点は3試験の平均値を、縦棒は標準偏差を示している。
◆貝化石添加区, □無添加区

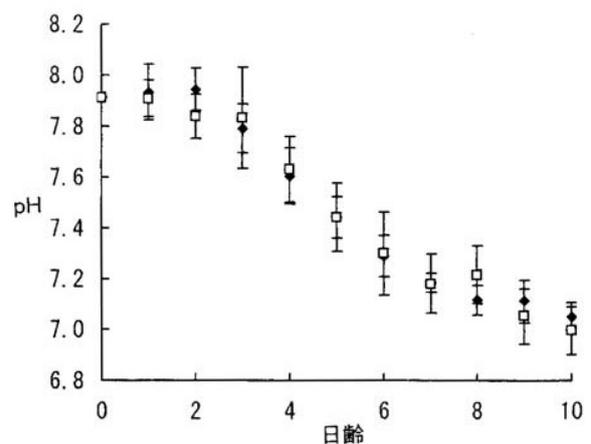


図3 貝化石添加区と無添加区のpHの変化
各点は3試験の平均値を、縦棒は標準偏差を示している。
◆貝化石添加区, □無添加区

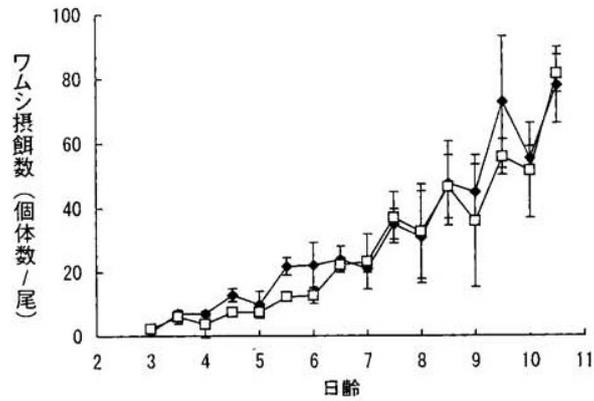


図4 ワムシ摂餌数の比較
各点は3試験の平均値を、縦棒は標準偏差を示している。
◆貝化石添加区, □無添加区

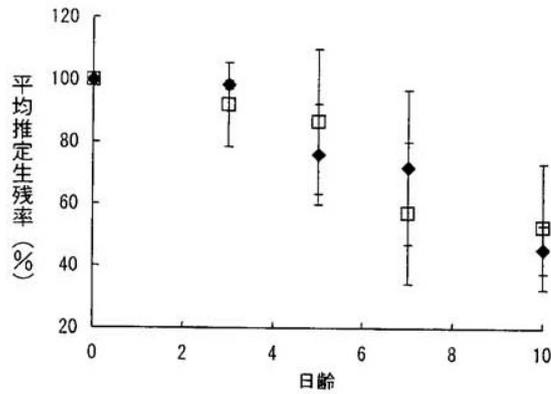


図5 平均推定生存率の比較
各点は3試験の平均値を、縦棒は標準偏差を示している。
◆貝化石添加区, □無添加区

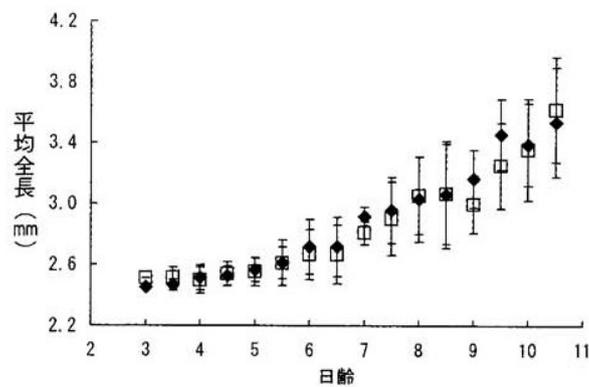


図6 成長の比較
各点は3試験の平均値を、縦棒は標準偏差を示している。
◆貝化石添加区, □無添加区

上が認められている^{5,6)}。また、貝化石の硝化作用促進効果も認められているが、日齢10までの初期飼育においてはアンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素の濃度に差はなく、貝化石の添加による初期生残率の向上の原因については明らかになっていない⁷⁾。また60～90ℓ水槽でのクエの種苗生産においても貝化石添加の有無によって日齢10までの生残状況に差はなかった⁸⁾ことなど、初期飼育における貝化石の添加効果については明確に示されていない。

今回の飼育試験の結果から日齢10までの貝化石の添加効果はほとんどなく、キジハタでは日齢10まで止水によって貝化石の添加の有無に関わらず比較的安定して飼育できることが明らかになったことから、日齢10までの貝化石の添加はコストや手間から特に添加する必要はないものと考えられた。しかし日齢10以降の効果については飼育海中へ添加された貝化石は底に堆積した沈殿物を覆い、注水や底掃除によって沈殿物が舞上がり飼育環境が急変することを防止する効果があるものと考えられ、その効果を今後明らかにする必要がある。

文 献

- 1) 鷗川政雄・樋口正毅・水戸敏(1966)キジハタの産卵習性と初期生活史, 魚雑, 13, 156-161.
 - 2) 福永恭平・野上欣也・吉田儀弘・浜崎活幸・丸山敬悟(1990)玉野事業場における最近のキジハタ種苗生産量の増大と問題点, 栽培技研, 19, 33-40.
 - 3) 照屋和久(2002)クエ種苗生産の初期減耗対策, 養殖, 2, 66-69.
 - 4) 津村誠一(2003)地域型底層性魚類の種苗生産技術開発(キジハタ), 日本栽培漁業協会事業年報(平成14年度), 189-193.
 - 5) 小金隆之(1998), 新しい栽培漁業種として期待される魚類, クエ, 日本栽培漁業協会事業年報(平成8年度), 193-194.
 - 6) 小金隆之(1999)新しい栽培漁業種として期待される魚類, クエ, 日本栽培漁業協会事業年報(平成9年度), 186-188.
 - 7) 小金隆之(2000)新しい栽培漁業種として期待される魚類, クエ, 日本栽培漁業協会事業年報(平成10年度), 193-194.
 - 8) 照屋和久(2003)暖海性魚類の種苗生産技術開発, クエの種苗生産試験, 日本栽培漁業協会事業年報(平成14年度), 320-321.
- 1) 鷗川政雄・樋口正毅・水戸敏(1966)キジハタの産