

低塩分飼育による地付き魚の種苗生産安定化

種苗生産における大量減耗の対症療法を開発し生産尾数を3倍に！

【水産海洋技術センター】

1 背景と目的

広島県では地付き魚を漁獲対象とする漁業経営体（小型底びき網漁業，刺し網漁業他）は県全体の70%を占めています。これら漁業経営体の所得向上にはキジハタ，オニオコゼ等，高値で取引される地付き魚の資源を増大させることが不可欠ですが種苗生産技術が確立していないことから，放流用種苗の安定確保が課題となっています。一方，これまでの研究により，低塩分飼育により仔魚の抗病性を高められることが分かってきました。

そこで，種苗生産が難しいキジハタの安定的な生産を目標に，（1）仔魚変態期における低塩分飼育の有効性，（2）低塩分飼育の適用時期と塩分濃度の検討を行うとともに，（3）実証試験を行いその効果を検証しました。

2 研究成果の概要

（1）仔魚変態期における低塩分飼育の有効性

キジハタの仔魚は，ふ化後15日～35日で棘の伸長が顕著な変態期（ステージB～Cの移行期）に入ります。この時期は，急激な形態変化に伴って体力が低下し，生残率が大きく低下します。そこで，水産海洋技術センターでこれまで取り組んできた低塩分飼育をキジハタの種苗生産に取り入れました。

その結果，1/2及び1/4に希釈した海水で飼育すれば，全海水に比べ試験飼育開始48時間後の生残率が高くなることがわかりました（図1）。キジハタは変態期でも体表に浸透圧調節を行う塩類細胞が残っていますが，低塩分海水を用いることで塩類細胞の負担を減らすことができ，体力の維持につながっているものと考えられます（図2）。

（2）低塩分飼育の適用時期と塩分濃度

次にふ化後の成育日数別に低塩分耐性試験を実施し，低塩分飼育が有効な時期と濃度を検討したところ，ふ化後15日目以降に発生する大量減耗期に低塩分飼育が有効であることがわかりました（図2）。また，塩分濃度については，体液の浸透圧と同等な1/4海水まで下げなくても，1/2海水で十分に効果が得られることがわかりました（図3）。

（3）実証試験

1/2海水の低塩分飼育導入の効果を検証しました。その結果，3.5cm種苗を作るまでの生産尾数は導入前に比べて3倍増になることがわかりました。また，低塩分飼育に要する経費は1尾当たり1円程度の上乗せになると試算され，これは1尾当りの総生産コスト（250～350円）の0.3～0.4%程度であり，種苗生産現場で容易に導入できる低コストの生産手法であることがわかりました。

これらの手法は，特許出願（特開2006-288234）しています。

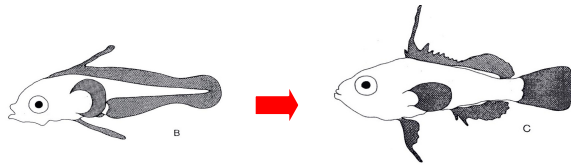
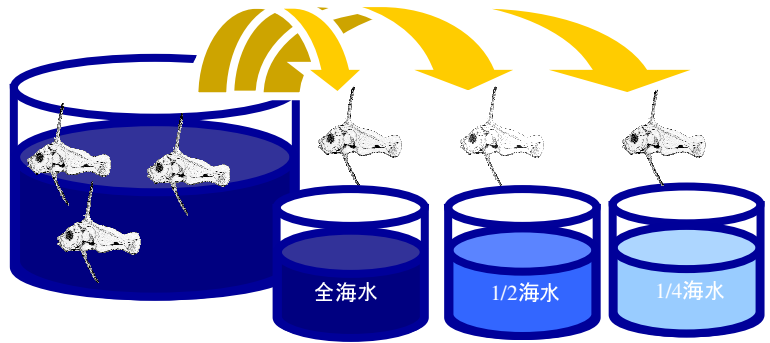
3 今後の対応

本技術は，導入しやすい技術であるため，薬剤の使用が制限される種苗生産現場において病気にかかりにくい飼育手法として普及することが期待できます。また，キジハタ以外の魚種にも適用が可能です。

4 研究期間 平成18年度～20年度

<試験方法>

全海水飼育水槽から定期的に仔魚をとりあげ、全海水、1/2海水、1/4海水の水槽に25尾ずつ収容した後、48時間後の死魚数を計数し生残率を求めた。



ステージB 孵化後15日前後目 ステージC 孵化後日35前後目

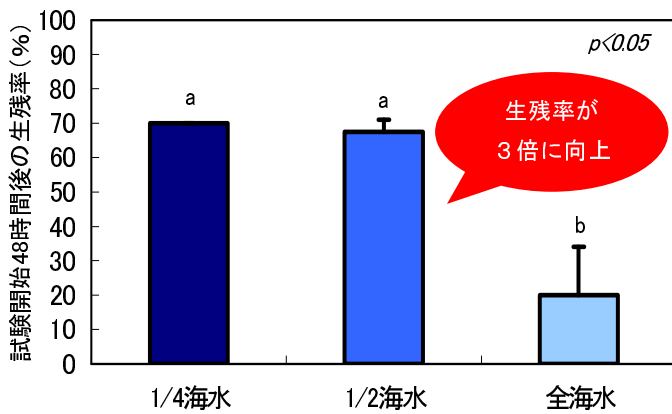


図1 変態期に発生したへい死に対する低塩分飼育の効果

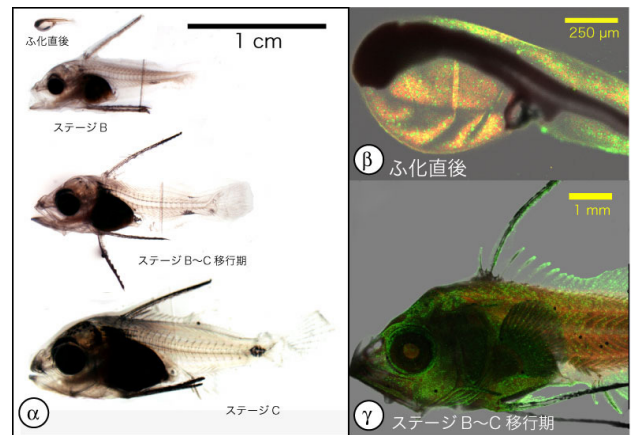


図2 キジハタの生長と塩類細胞の発達状況

α: ふ化直後からステージCまでの実体顕微鏡写真, β: ふ化直後仔魚の体表塩類細胞 (蛍光染色サンプルを共焦点レーザー顕微鏡で観察), γ: ふ化27日仔魚の体表塩類細胞, 塩類細胞は緑色に発色しており, 赤色は細胞の核を染色している。

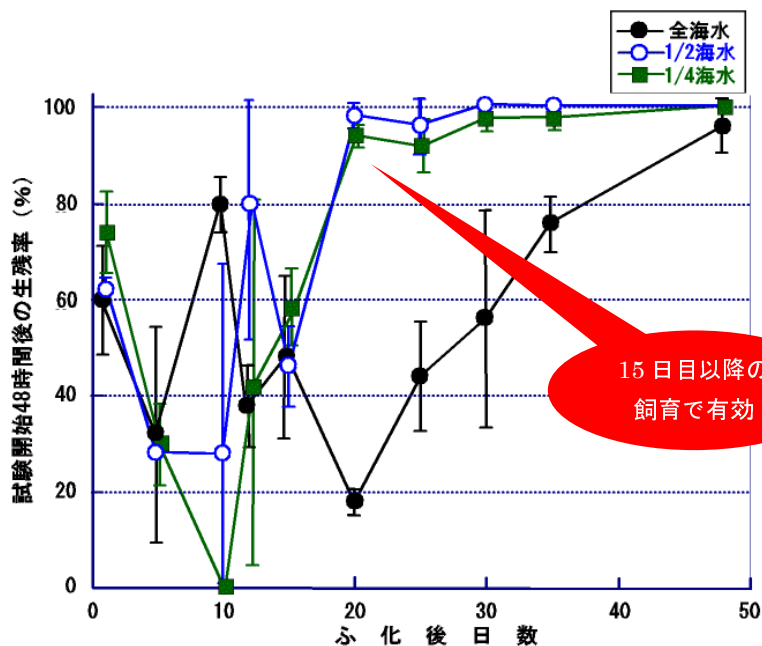


図3 キジハタ仔魚の成育日数と低塩分飼育の効果

変態期に塩類細胞が移動するため体力の低下を起こす

15日目以降の飼育で有効