

## 全面シャワー方式によるハタ類の開鰓促進技術

水産技術研究所 養殖部門・生産技術部 技術開発第5グループ

### 研究の背景・目的

1. ハタ類は上品な身質をもつ高級魚として国内にとどまらず、東南アジアや中華圏を中心に高い人気があります。その経済的価値から農林水産省が令和2年7月に策定した「養殖業成長産業化総合戦略」では、ハタ類が新たな戦略的養殖品目として指定され、生産量の拡大が求められています。
2. しかし、多くのハタ類の養殖では形態異常、特に脊椎骨が前方へ過度に曲がる「前彎症(ぜんわんしょう)」がいまだ問題となっています(図1)。この異常は大きく成長した後には顕在化することが多いため、それまでの飼育コストが無駄になり、養殖経営を圧迫します。さらに早期に見つかっても種苗の安定供給を阻害するため、産業発展のボトルネックにもなっています。



図1. スジアラの稚魚の正常個体(上)と形態異常(前彎症)個体(下)

3. この前彎症は、仔魚期に水面で空気を呑み込めず、鰓(うきぶくろ)に空気が入らないことが原因で発生します(この空気を取り込む現象を「開鰓(かいひょう)」とここでは呼びます)。鰓に空気がないと魚体の比重が高くなり、さらに浮力調節ができなくなります。その結果、沈まないように常に泳ぎ続けなければならず、脊椎骨に過度な負担がかかって前彎症を引き起こすと考えられています。
4. 開鰓を妨げる主な原因は水面に形成される油膜が空気の取り込みを妨げていることです。従来は、この油

膜を除去するために、水槽の形状に合わせて水流・水量を微調整しながら油膜を除去するなど高度な技術が必要でした。そのため、油膜除去の成否は担当者の技術に大きく左右され、開鰓率が安定しないという課題がありました。そこで、ハタ類の一種で前彎症が大きな問題となっていたスジアラを対象に、簡便で担当者の技術に依存しない開鰓促進技術の開発に取り組みました。

### 研究成果

1. 既往技術を参考に新たな技術として飼育水面の全体に海水を散布する「全面シャワー方式」による開鰓促進技術を開発しました(図2)。



図2. 園芸用スプリンクラーを水面全面(1平方メートル当たり1個)に設置し海水を散布することでスジアラ仔魚の開鰓を促すことができる。

2. 全面シャワー方式の開鰓促進効果について実験的に検証した結果、7日齢での開鰓率が油膜除去を行わない対照区では0%であるのに対して全面シャワー方式では60%以上となり統計的に本方式の有効性が証明されました。
3. 全面シャワー方式を導入した結果、令和3～5年度に生産した140日齢前後のスジアラ稚魚の形態異常率は大幅に改善しました。従来の油膜除去を行わない方法では3事例平均で40%以上だったのに対し、この新技術では3事例平均で10%以下まで低減することに成功しました(図3)。

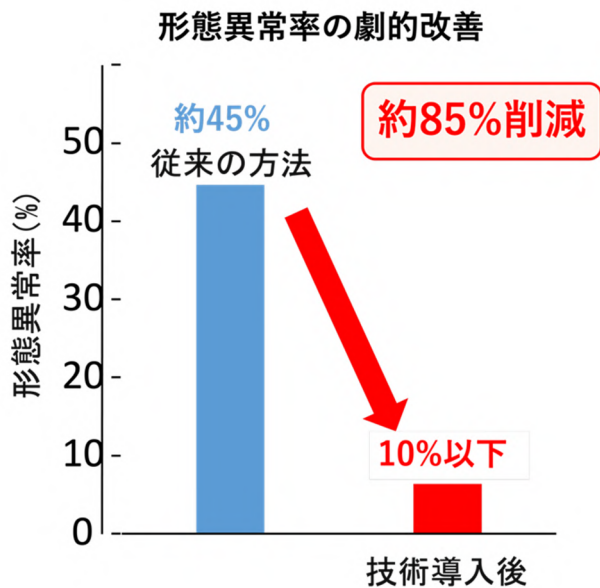


図3. 令和3～5年度スジアラ種苗生産における  
形態異常率（各3事例平均）

4. 沖縄県で盛んに養殖されているハタ類のヤイトハタに対しても全面シャワー方式が統計的に開鰓促進に効果があることがわかりました。全面シャワー方式では水槽全面に設置したスプリンクラーから自動的に海水を散布し続けることにより開鰓促進効果が得られます。そのため、飼育期間中に油膜を除去する作業がほとんど必要なく、水槽の形状や担当者の技術レベルに関わらず安定して効果が得られる汎用性の高い技術であることが大きな利点です。

## アウトカム

1. 本研究成果について水産研究・教育機構主催の暖水性海産魚類分科会（令和6年度）で技術紹介をし、地方公共団体等7機関に情報提供と技術指導を行いました。その結果、3機関が種苗生産に活用し、キジハタとマハタでも開鰓促進効果があることが確認されました。
2. この技術の普及により、これまで大きく成長した後で顕在化し経済的損失を招いていたハタ類の前彎症の発生を抑制でき、養殖経営の安定化が期待できます。また、形態異常ではない健全な種苗の安定供給という養殖業の基盤強化にも貢献し、産業発展のボトルネックを解消する重要技術として位置づけられます。
3. 複数の魚種に適用可能な汎用性の高さが実証されたことで、魚類養殖産業全体の低労力化と生産性向上に寄与する技術として、今後さらなる普及が見込まれます。