

キジハタの栽培漁業事業化を目指して ～大規模施設での種苗生産技術開発の歩み～

富山県農林水産総合技術センター水産研究所 栽培・深層水課 主任研究員 中島一步
富山県産業技術研究開発センター デジタルものづくり課 副主幹研究員 氷見清和^{*}
^{*}現 富山県商工労働部商工企画課 主幹

1 背景・ねらい

キジハタは、富山県では刺網や定置網などで年間 15 トンから 41 トン漁獲される秋季の重要な漁獲対象種である。西日本で需要が多く、大型の個体は高値で取引されることから、県内の漁業者は本種の種苗放流を強く要望している。富山県では、小規模施設におけるキジハタ種苗生産技術は確立したものの、大規模施設での生産技術については知見が乏しかったことから、本研究では令和元年 8 月に竣工した「キジハタ・アカムツ種苗生産施設」を活用して、大規模施設でのキジハタ種苗生産技術の開発を試みた。

2 成果の概要

富山県では、平成 25 年度に開発した「水槽底部に配置した直管 4 本から水を噴出させる底注水配管（以下、「直管 4 本底注水」、表 1 左）」により、小規模施設でのキジハタ仔魚の沈降死（生産初期において仔魚が水槽底部に沈降し斃死する現象）を防除し、安定的なキジハタ種苗生産を実施してきた。しかし、令和元～2 年度において、直管 4 本底注水、およびその発展形である直管 8 本底注水（表 1 中）を用いて大規模施設で種苗生産試験を実施したところ、これらの底注水配管では大規模施設で水槽底部から表層への一体的な鉛直循環流を形成できず、仔魚の沈降を抑制できないことが明らかとなった。このため、令和 3～5 年度において、①および②の取り組みを実施した。

① 大規模施設における底注水コンセプトモデルの策定と評価（令和 3～4 年度）

底注水配管の形状や注水方向、通気配置などを定めた大規模施設における底注水コンセプトモデル（表 1 右）を策定し、市販の塩化ビニル管を加工した底注水配管（以下、「円形塩ビ配管」、写真 1 左）を用いて、当該モデルの有効性を検証したところ、円形塩ビ配管を使用した生産水槽の 10 日齢生残率は 41.3%で、直管 4 本および 8 本底注水配管を使用した生産水槽（12.4～28.6%）を上回った（図 1）。キジハタ種苗生産において、10 日齢生残率は仔魚の沈降抑制の指標として用いられることから、策定したコンセプトモデルは、大規模施設でのキジハタ種苗生産において有効であることが示された。

② 3Dプリンターを活用した底注水配管の開発（令和 4～5 年度）

注水能力向上による 10 日齢生残率の改善、およびメンテナンス性の向上を目的として、富山県産業技術研究開発センターとの共同研究により、3Dプリンターを活用した本県独自の底注水配管（以下、「3D配管」、写真 1 右）を開発した。令和 4～5 年度に円形塩ビ配管と 3D配管の性能比較を実施したところ、3D配管の底注水流速および 10 日齢生残率は、円形塩ビ配管の約 1.5 倍であった（図 1 および 2）。また、作製した 3D配管は、内部洗浄が容易であり、繰り返し使用可能であることから、生産成績の安定性の向上にも寄与することが示された。

3 成果の活用面・留意点

本研究の底注水コンセプトモデルおよび 3D配管は、本県の大規模施設でのキジハタ種苗生産や、生産施設の整備に関する基礎的技術として活用できる。

4 問い合わせ先

富山県農林水産総合技術センター水産研究所 栽培・深層水課

担当：中島 一步 TEL 076-475-0036

(参考)図表および写真

表 1 底注水仕様の模式図および主要設定(図中 P は送水ポンプ、矢印はポンプ圧送および通気により形成される水流を示す)

	直管4本底注水	直管8本底注水	底注水コンセプトモデル
模式図			
有効水量	4t (小規模施設※)	25t (大規模施設※)	
ポンプ能力	3L/分	20L/分	
注水管	直管4本	直管8本	円形
噴出方向	鉛直・水平噴出管を交互配置		水平噴出
通気位置	中央・底部		壁際・底部

※生産水槽の有効水量が数トンの種苗生産施設を「小規模施設」、数十トンの種苗生産施設を「大規模施設」と定義する。



写真 1 円形塩ビ配管(写真左)および3D配管(写真右)の外観

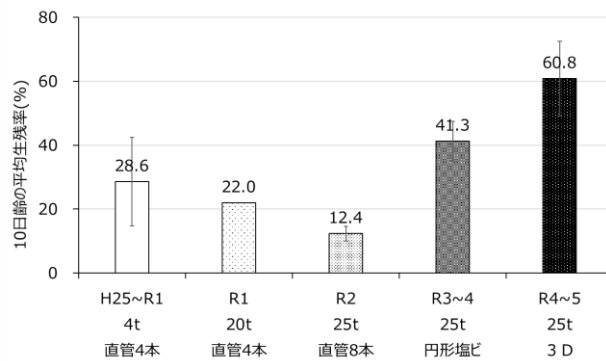


図 1 底注水仕様によるキジハタ種苗の10日齢の平均生存率(下軸表記は、上段から試験実施年度、試験水槽の有効水量および底注水仕様を示す)

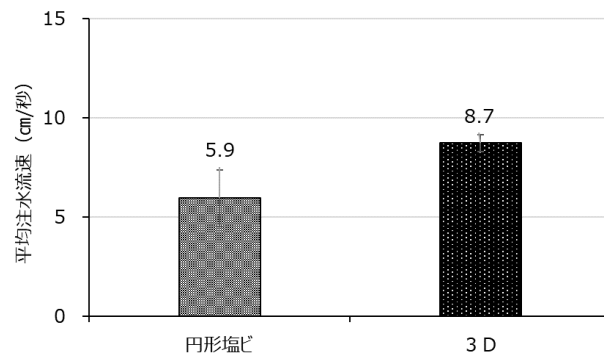


図 2 円形塩ビ配管および3D配管の平均注水流速