

低コスト型循環式種苗生産・陸上養殖技術開発事業

城間一仁*1・鮫島翔太*2・中村勇次*2・須永純平*3

1. 目的

水産業においては、漁業資源の減少や輸入水産部との増加、燃油の高騰など取り巻く環境は厳しい状況にあることから、水産資源の維持回復やおきなわブランドを確立するための低コスト型の安定的な種苗生産や養殖技術の確立が求められている。

そこで、循環式親魚養成・種苗生産技術を開発し、生産システム全体に適用することで早期種苗生産・種苗配付を行う。併せて、低コスト型の陸上養殖技術の向上を図ることで陸上養殖を推進する。

2. 材料と方法

(1) 低コスト型循環式種苗生産

①循環式親魚養成

2016年に水産海洋技術センター石垣支所(以下、石垣支所)で養成していた雄親魚が斃死し、栽培センターで養成していた雄1尾を石垣支所へ輸送した。それに伴い、栽培セに産卵実績のある雄がいなくなったため、早期採卵に向けた循環式親魚養成を中止した。今後の循環式親魚養成の効率化と安定化を図るために、親魚水槽周辺整備を行った。

②循環式種苗生産

チャイロマルハタの循環式種苗生産を試みた。飼育水槽および濾過沈殿槽は、ともに50kL水槽を用い、濾過沈殿槽には、アナアオサを收容した。

(2) 半閉鎖循環式陸上養殖技術開発

2016年に整備した実用化規模(20kL)の半閉鎖循環式陸上養殖2水槽(写真1)において2017年10月16日より生産回の異なるヤイトハタ中間育成種苗を各水槽に密度70.4kg/kL、75.9kg/kLで收容し、高密度養殖試験を始めた。

伊平屋村漁協の50kL水槽2系統4水槽を使用した実用化規模での半閉鎖循環式陸上養殖試験の管理委託契約を漁協と結び、11月1日より試験区58.6及び69.2kg/kL、対照区46.7及び43.6kg/kLの收容密度で養殖試験を始めた。

3. 結果及び考察

(1) 低コスト型循環式種苗生産

①循環式親魚水槽の施設整備

親魚水槽への日中および夜間の光量を調整するため、親魚棟の壁面一部を透明化し、遮光カーテンを取り付けた。また、親魚水槽内部の照度を調節する防水塗装を施した。これまで、100kL水槽1基で加温した後、200kL親魚水槽に送水する循環式親魚養成を行ってきたが、親魚水槽を直接加温できる熱交換器を水槽内に敷設した。また、親魚の移送、測定時の安全性を図るためクレーンを新設した。

②循環式種苗生産

2017年10月17日に受精卵170万粒を收容し、循環式種苗生産を行った。日齢32でウィルス性神経壊死症とみられる大量斃死が起きたが、平均全長12.3mmの種苗928尾を生産した。

(2) 半閉鎖循環式陸上養殖技術開発

実用化規模(20kL)の半閉鎖循環式陸上養殖水槽において、試験開始から2018年5月21日までの生残率は99%以上、飼育密度は各々82.5kg/kLと91.4kg/kLの高密度で飼育することができた。目標である100kg/kLに達することはできなかったが、三態窒素等の水質に問題もなかったことから、継続飼育によって更なる高密度化も期待できた。しかし、海水仕様でないステンレス製の水中ポンプの羽根車(インペラ)が電蝕により3~5ヵ月で脱落する故障や約半年で生物濾過槽のろ材が目詰まりするなど、対策の必要な課題を特定できた。

実用化規模の養殖委託試験では、2018年3月29日に養殖密度が62.4~72.4kg/kLとなった。循環率を上げ、ベンチュリー管による酸素供給量を増やし、水中ポンプによる酸素供給等により溶存酸素濃度の改善を試みた。しかし、溶存酸素濃度は給餌後に3mg/Lを下回る日もみられ、摂餌量が伸びず、養殖密度が停滞したものと考えられた。



写真1 陸上養殖実用化規模の20kL実験水槽

*1 現在の所属：宮古農林水産振興センター

*2 現在の所属：水産海洋技術センター石垣支所

*3：伊平屋村漁業協同組合