

2. 養殖魚類の育種技術開発研究事業

吉川壮太・山田敏之・門村和志・中塚直征

I. 人工種苗の性コントロール技術の開発

1. トラフグ

本種では白子を持った雄の市場価値が高いことから、全雄種苗生産技術の開発が望まれている。本年度は代理親魚技術を応用し全雄種苗生産技術の開発をするため、トラフグ精巢をドナーとし、クサフグ三倍体を宿主とした移植試験を行った。また、平成25年度に生産した超雄個体が成熟したため、精液を採取して種苗生産試験を行った。

方法

宿主 総合水産試験場にて継代飼育している人工種苗クサフグ親魚から採卵を行い、低温処理により三倍体化して宿主とした。

ドナー トラフグ1歳魚の精巢をトリプシン (Worthington Biochemical Co.) を用いて精巢分散液を調製しドナーとした。

精原細胞移植 実体顕微鏡下にマイクロマニピレータおよびマイクロインジェクター (株式会社成茂科学器械研究所) を用いて、クサフグ三倍体仔魚腹腔内へとドナーを顕微注入した。

超雄を用いた種苗生産 平成25年度に生産した超雄3尾より精液を採取した。平成27年2月に雌親魚1尾から採卵を行い、超雄精液を用いて人工授精した。得られたふ化仔魚はPCR解析により性判定を行った。

結果

精原細胞移植 クサフグ三倍体仔魚162尾に移植を行い、24時間後には105尾が生残した (生残率65%)。

超雄を用いた種苗生産 超雄3尾に由来するふ化仔魚150尾はPCR解析の結果、全て雄であった。

まとめ

- 1) クサフグ三倍体宿主162尾に移植を行った。
- 2) 超雄3尾を用いて種苗生産を行ったところ、得られたふ化仔魚は全て雄であった。今後、飼育を継続して出荷サイズまでの養殖適正試験を行う予定である。

(担当：吉川)

2. ホシガレイ

本種では雌が雄の2倍の成長を示すことから、全雌種苗生産技術の開発が望まれている。本年度は、平成23年度に天然親魚の交配によって得られた人工魚を用いて採卵試験を行った。

方法

親魚 平成23年度に偽雄個体と天然雌の交配によって得られた人工魚を総合水産試験場にて育成し、親魚として使用した。

ホルモン投与 2015年12月25日、1月4日に雌46個体と雄34個体に対し、LHRHaコレステロールペレット (80 μ g/kg) を埋設した。2月10日、腹部の膨らみが認められた雌20個体に対してさらにLHRHaコレステロールペレット (80 μ g/kg) の埋設を行った。

採卵 腹部の膨らみから成熟が進んでいると判断される個体について、毎日触診を行った。排卵が確認されたものについては、乾導法により人工授精を行った。

結果

排卵個体は1月28日から3月6日まで確認でき、この期間中、浮上卵を得ることができたが、いずれの事例においても、正常発生卵を得ることができなかった。

まとめ

- 1) 1月下旬から3月上旬まで排卵が確認でき、浮上卵を得たが正常発生卵を得ることはできなかった。

(担当：山田)

II. 優良品種作出のための育種技術の開発

1. トラフグ

本種では市場価値の高い白子早熟品種 (早期に精巢重量が増大) や高成長品種等の優良種苗作出技術の開発が望まれている。本年度は、白子早熟形質を遺伝子解析により評価するための評価世代の作出を行った。

方 法

採卵 親魚は、平成24年に総合水産試験場で生産した4個体（雌2個体，雄2個体）を用いた。雌親魚からの採卵は、平成27年4月に行い、1個体からの搾出卵を2等分して雄親魚2個体からの精液と個別に人工授精した。得られた受精卵は、交配別に1 kJふ化水槽4面に收容し、ふ化まで管理した。

仔稚魚飼育 飼育には、1 kJポリカーボネート水槽4面（日齢2～143）および6 kJ角形水槽4面（日齢143～170）を用いた。飼育水は紫外線殺菌海水を用い、水温は20℃一定とした。餌料はL型ワムシ（日齢3～35）、アルテミア幼生（日齢17～66）および配合飼料（日齢37～取り上げ）を使用した。

優良種苗の継続飼育 生産した種苗は、出荷サイズでの形質評価のため、総合水産試験場の陸上水槽において飼育試験を行った。

結 果

仔稚魚飼育 雌雄2尾ずつを親魚として4交配を行い、全長70 mmの稚魚を120尾ずつ取り上げた。

優良種苗の継続飼育 生産した種苗は、30 kJ円形水

槽で飼育試験を開始した。今後、出荷サイズ（1 kg）まで飼育を継続し、出荷サイズにおける形質評価を行う予定である。

平成26年種苗の評価 前年度生産した種苗が出荷サイズに成長したため、優良形質（白子早熟形質）の評価を行った。白子早熟系である雄親魚（No.1）由来の種苗は、天然雄親魚由来のものよりも魚体重、精巢重量ともに大きかった。一方、No.1の異母兄弟となる個体（No.2）由来の種苗は、No.1由来のもの3分の2程度の精巢重量であった。

ま と め

- 1) 白子早熟家系の親魚を用い、4交配の種苗を生産した。今後、出荷サイズでの形質評価を行う予定である。
- 2) 平成26年種苗の出荷サイズでの精巢評価を行い、白子早熟系の雄親魚（No.1）の優位性を確認した。一方、同家系内であっても兄弟間で白子早熟形質に差があることが示唆された。

（担当：吉川）