

—平成20年度 ハタ類の成熟促進および配偶子保存に関する研究—

Kohlvan Chong Chu, 太田博巳

(人工種苗グループ)

近畿大学大学院農学研究科

ハタ類は日本をはじめとする東アジア諸国の重要な養殖対象種である。わが国では1980年代からクエやマハタの増養殖が活発に行われ、その商品価値は高い。また熱帯・亜熱帯地方ではアカマダラハタ(tiger grouper), チャイロマルハタ(orange-spotted grouper), タマカイ(giant grouper), サラサハタ(mouse grouper)等、いずれも高級食材として利用され、それらの養殖技術の開発が待望されている。しかし、ハタ類の養殖種苗の生産には、克服すべきいくつかの問題点が存在する。①飼育水槽内では自然産卵を行わず、成熟促進ホルモンの投与による最終成熟誘起が必要であり、その結果として得られる配偶子の品質も不安定である。②ハタ類の多くが雌性先熟(雌としてまず成熟し、その後雄に性転換して成熟)を行うため、成熟雄を確保するのに多年月を要し、また採取可能な精子量も少なく、そのため人工授精が容易に行えない。③摂餌開始期の仔魚が小型であり、適した餌生物の確保が困難、等である。

本共同研究では、まず雄の成熟促進手法について、産生される精子の品質を指標として検討を加える。次に少量精子の有効利用、並びに遠隔地での親魚の交配技術の開発を目的として、精子の保存方法について検討を行う。また、これらの保存精子を用い、日本の養殖品種と東南アジアの養殖品種との交雑を行うことにより、商品価値が高く、飼育が容易な新品种の開発を目指す。

ハタ類精子の運動活性解析手法の開発 ハタ類精子の品質の指標となる運動能力の解析手法を検討した。日本のマハタ、マレーシアのアカマダラハタを実験材料として、精子が最も活発に運動する希釈溶液を検討した。その結果、pHを弱アルカリに調整した800mOsm/L以上の濃度のNaCl液が活性化溶液として適していることが明らかとなった。また、精子運動を計測する手法として、運動精子率、運動速度、運動直線率を自動解析するための画像解析手法を確立した。

ホルモン投与が精子の品質に及ぼす影響評価

日本のマハタ、マレーシアのマダラハタを用い、成熟促進ホルモンとして視床下部系のLHRHアナログ、あるいは胎盤性性腺刺激ホルモン(hCG)を投与し、ホルモン投与前後の精子の運動性と冷蔵保存可能期間、凍結保存後の運動性に及ぼす影響を比較検討した。今後、投与濃度や投与回数等の影響についても精査し、最適な投与方法を確立していく。

精子の冷蔵保存条件の検討

精子を冷蔵状態で保存する際は、細胞の乾燥や酸欠による斃死を防除するため、溶液で希釈して保存する必要がある。今年度はその希釈溶液の適正条件を、日本のクエ、マハタ、マレーシアのマダラハタを用いてイオン組成、pH、浸透圧の面から検討し、2週間程度の保存が可能な条件を明らかにした。

精子の凍結保存条件の検討 凍結保存する際に精子に加える凍害防御剤の種類と濃度, その希釈溶液の種類, 冷却速度, 液体窒素浸漬前の到達温度等について, 日本のマハタを用いて検討し, 最適凍結保存方法を確立した。次にマハタで

の方法がマレーシアのマダラハタにも応用可能か否かを検討した。これらの手法により凍結・解凍後の精子運動率は凍結前の70~80%程度の高い値を示した。