

三重県におけるクロマグロ養殖用種苗生産の可能性試験

辻 将治・宮本敦史・中村砂帆子・青木秀夫

目的

近年、三重県では、天然ヨコワ（クロマグロ幼魚）を養殖用種苗としたクロマグロ養殖が盛んに行われている。しかし、世界的なクロマグロ需要の増加に伴い天然資源量が減少し、漁獲量を制限する資源管理が強化されつつあることから、天然ヨコワに依存しない人工種苗を用いたクロマグロ養殖を検討する必要がある。人工種苗生産に用いる受精卵の確保には成熟した雌雄親魚が必要となるため、県内養殖漁場で親魚候補となり得る大型クロマグロの性成熟状況を把握し、自然産卵による受精卵採取の可能性を検討する。また、クロマグロ型近縁種（サバ科魚類：マサバ）の種苗生産が可能か検討し、今後、クロマグロの種苗生産を実施する場合の課題を検討する。

方法

1. 県内養殖漁場のクロマグロ成熟過程の把握および採卵可能性調査

（株）ブルーフィン三重のクロマグロ養殖漁場（神前浦）において、5月から10月にかけて1~2回/月の成熟度調査を実施した。毎回の成熟度調査では、雌雄合計で20尾以上の3歳クロマグロ（体重約20~40kg）の生殖腺（卵巣、精巣）を採取し、生殖腺体指数（GSI: 生殖腺重量/魚体重×100（%））を求めた。総測定尾数は雌128尾、雄156尾であり、保存した生殖腺を用いて組織学的に卵形成と精子形成を観察し、性成熟状況を把握した。

2. クロマグロ型魚種の種苗生産技術開発試験

クロマグロと同じサバ科魚類（マサバ）の受精卵を用いた人工種苗生産試験を実施した。平成26年6月30日および7月1日に、小型飼育水槽（500リットル）2水槽にマサバ受精卵を約5,000粒および10,000粒ずつ収容し、仔稚魚の成長に伴い生物餌料（シオミズツボワムシ、アルテミア）および配合飼料を給餌し、全長約5cmに成長した7月22日（22日令、23日令）まで飼育を行った。

結果および考察

1. 県内養殖漁場のクロマグロ成熟過程の把握および採卵可能性調査

調査期間中のGSIは、雄で0.02~1.30%、雌で0.02~0.69%の範囲にあり、最も高いGSI値を持つ個体は、雄では6月11日、雌では9月19日に確認された。クロマグロ養殖漁場の水面下5mにおける海水温は、1月上旬~

3月上旬まで15℃を下回り、1月下旬~2月中旬に13℃台まで低下した後、上昇に転じて8月下旬に26℃に到達した。雌雄で最も高いGSIを示した9月19日および6月11日の海水温は約25℃および20℃であった。雄では精液を排精する個体が確認されたが、雌では卵巣の組織学的観察の結果、数個体で第二次卵黄球期まで卵形成が進んだ個体が確認されたが、周辺二期の未熟な個体がほとんどであった。（独法）水産総合研究センターが奄美で実施した4歳クロマグロの養殖飼育において、自然産卵が確認された時期のGSIは、雄で約1.5%、雌で約1.7~2.3%であることから、県内養殖漁場の3歳魚の雄は成熟が進行したが、雌は成熟が停滞したと考えられる。

2. クロマグロ型魚種の種苗生産技術開発試験

マサバ人工種苗生産試験を実施し、2水槽の合計で188尾を生産した。マサバやクロマグロのサバ科魚類、マハタの人工種苗生産過程では、VNNと呼ばれるウイルス性神経壊死症が発生し、仔稚魚が大量死する可能性がある。そこで、VNNの発症防止策として、マサバ受精卵のウイルス検査をPCR法で行い、陰性であることを確認後、飼育水槽に収容した。マサバおよび隣接するマハタの飼育水槽でVNNの発症は確認されなかったことから、PCR法による受精卵のウイルス検査がVNNの発症防止に有効であることを確認した。また、マサバでは、ふ化後10日（全長約5~7mm）で共食いが確認され、共食いは全長約5cm（ふ化後22~23日）まで継続した。共食いは種苗の大量減耗の要因であり、共食いの原因は餌不足であると考えられる。クロマグロでは、マサバ以上の激しい共食いが報告されているため、餌となるマダイ等のふ化仔魚の供給が必要不可欠である。マサバ稚魚の遊泳行動はマダイやマハタ等と比較して激しいが、水槽壁への衝突はほとんど確認されなかった。しかし、クロマグロ幼魚では、壁への衝突死が大量減耗の要因となるため、クロマグロの人工種苗生産を行う場合、衝突死の防除を考慮した形状を備える大型水槽や飼育方法の工夫が必要である。以上の結果から、三重県沿岸海域で飼育されるクロマグロ3歳魚は、雌雄ともに成熟個体がほとんどみられないため、受精卵の確保は困難であると考えられた。また、サバ科魚類（クロマグロ）の人工種苗生産は、マハタと比較して成長、共食い、遊泳行動に相違点がみられたことから、飼育方法、生産施設が従来魚種と異なることを把握した。