

## —平成20・21年度 ミナミマグロの種苗生産に関する研究—

宮下 盛<sup>1</sup>, Amal Biswas<sup>2</sup>, 中川至純<sup>1</sup>, 石橋泰典<sup>3</sup>, 坂本 亘<sup>1</sup>,  
小野征一郎<sup>2</sup>, 多田 稔<sup>3</sup>, 滝井健二<sup>2</sup>, 村田 修<sup>1</sup>

(人工種苗グループ, 養殖グループ, 環境グループ, 流通・リスク分析グループ)

<sup>1</sup>近畿大学水産研究所白浜実験場, <sup>2</sup>水産研究所浦神実験場, <sup>3</sup>近畿大学大学院農学研究科

近畿大学水産研究所では、オーストラリア国・南オーストラリア州ポートリンカン市の CLEAN SEAS 社(ミナミマグロ(*Thunnus maccoyii*)養殖を行っている STEHR 社グループ)から、ミナミマグロの完全養殖に関する共同研究を行いたいとの要請を受け、平成 20 年 8 月 17 日から同月 22 日に、当該企業の養殖および種苗生産施設、並びに同社と共同研究を行っている Lincoln Marine Science Center およびアデレード所在のサウスオーストラリア州研究・開発センター(South Australia Research & Development Institute: SARDI)を宮下が視察した。ミナミマグロは我が国のクロマグロと近縁であるとともに、商業的価値が高く資源の枯渇が進んでいることから、本グローバル COE 拠点における海外共同研究に値するとの結論に達した。そこで、同年 9 月 22 日に CLEAN SEAS 社の最高責任者である Hagen Stehr 氏を水産研究所に迎えて、ミナミマグロに関する共同研究協定を締結し本研究をスタートさせた。

翌平成 21 年 3 月 9 日から1週間、流通リスク分析グループ2名(小野征一郎・多田 稔)と人工種苗グループ1名(宮下)の教員3名が渡航し、前者のグループ2名はポートリンカンにおけるミナミマグロの生産・流通に関する調査を行うとともに、人工種苗グループの宮下は、アーノベイにある CLEAN SEAS 社の孵化場の種苗生産状況を視察し、当所のスタッフとマグロの種苗生産技術について論議した。その当日(3 月 12 日)、親魚水

槽で飼育中のミナミマグロ親魚が産卵を開始したことから、受精卵の採集、孵化、飼育水槽(直径 8 m, 深さ 2 m)への収容および飼育に立ち会い、微細藻類の添加、通気方法、餌料ワムシの給餌等に関する技術指導を行った。

しかし、自然産卵にしては受精率が 50-60%と低く、飼育初期に激しい浮上死と沈降死による大減耗が観察され、孵化仔魚も著しく活力が低いことを認めた。これは、当産卵がホルモン処理による誘発であることに起因するものと考えられたので、産卵開始後は暫く様子を観察しながら、卵質の向上を確認してから飼育を行うべきであると判断された。当初、産卵の確認が出来ない状況で渡航したため、現地を3月 15 日に出発しなければならなかったことから、新たなメンバーを派遣することにし、宮下はひとまず帰国した。

そこで急遽、同月 23 日から4月 4 日まで、教員 1名(中川)とベテラン技術員1名(横山)を派遣し、教員は後に報告するように、“ミナミマグロの初期生活史における体密度の変化”の実験を行うとともに、技術員は種苗生産技術の指導を継続した。この頃には、産出卵の卵質も、孵化率が 80%以上を示すまでに向上しており、初期飼育も可能な状態と成り、稚魚までの生産が可能になった。一方、南オーストラリア水産科学センター(SARDI)でも飼育を試みたが、飼育初期に沈降死が発生し、エアレーションによる飼育ではほぼ全滅した。また、水槽底面からの給水による飼育方法で沈降死を

防止できたというが、16日令にはほぼ95%が斃死し稚魚にまで育てることは出来なかった。

近畿大学の指導によって稚魚までの初期飼育が可能になった結果を受けて、5月5日からは、同様に教員1名(ビッシャス)とベテラン技術員1名(高岡)を派遣し、沖出しサイズの餌付け試験および今後の研究計画の打ち合わせを行いつつ、稚魚飼育技術の指導を行った。

稚魚の飼育には、ヒラマサ孵化仔魚と人工飼料(林兼飼料が実験的に作成したマグロ稚魚用飼料、INVE社製マッシュに水を加えパスタ状に成型したシングルモイストペレット、および、同マッシュを粒径1.5mmにアルギン酸を用いてゼリー状に造粒したペレット)を与えていたが、これらをほとんど摂餌しないとのことであった。そこで、マグロ稚魚は、タンパク質が熱変性していない生餌や酵素処理魚粉でないと育たないことや、ゼリー飼料は、作成時に熱湯を使用するためタンパク質が変性し、ビタミン類が失活する恐れがあるので好まし

くないことを説明し、生餌と生餌をベースにして作成したモイストペレットを給餌することや、飼育水槽内にある給水用および熱交換用チラー配管など、稚魚が衝突するようなものを全て取り除くこと、および水流で飼育水を回転させること等を提言・指導した。

これらの結果、ミナミマグロ仔魚は、10日令ごろの大量斃死と20日齢からの激しい共喰いによって生残率は低かったものの、40日齢(全長約50mm)および30日齢の稚魚をそれぞれ約150および100尾、世界で初めてミナミマグロの人工稚魚生産に成功した。

さらに、5月10日頃からマグロ稚魚(45日齢)が生餌および人工飼料を活発に摂餌するようになり、5日間で全長約6cmから9cmに成長し、45日齢および35日齢のミナミマグロ稚魚をそれぞれ、70~80尾および50~60尾育てあげ、養殖用実用種苗生産への道を拓いた。これらは、世界に向けてプレスリリースされる大成果となった。