

# 「三重のマハタ」高品質・早期安定種苗生産技術開発事業 - 性転換，成熟促進技術開発

土橋 靖史・栗山 功・羽生 和弘・田中 秀樹\*・高鳥 暢子\*\*

## 1. マハタ，クエ人工生産魚の生殖腺発達過程の観察

### 目的

マハタおよびクエ人工種苗の性分化過程および性成熟，性転換過程の詳細は，これまで種苗生産が困難であったために明らかにされていない。本年度は昨年度に引き続き平成13年度産マハタ，クエの若齢魚を材料として，生殖腺の発達過程を明らかにするために組織学的観察を行った。また，同時に平成10年度産クエの生殖腺についても観察を行った。

### 方法

三重県尾鷲栽培漁業センターにおいて平成13年度に生産されたマハタ，クエ3歳魚および平成10年度に生産されたクエ6歳魚を活魚車で養殖研究所に運搬した。

養殖研究所陸上水槽で蓄養した後，平成13年度産マハタおよびクエは平成16年4月29日に5尾ずつ取り上げて，測定した後，生殖腺を摘出して固定し，組織学的観察に供した。平成11年度産クエについては，平成16年7月1日に5尾取り上げ，同様に組織学的観察に供した。

### 結果

マハタ3歳魚（全長 $40.4 \pm 0.6$ cm，体重 $1,124.8 \pm 47.9$ g）は，腹腔背面に付着した糸状の生殖腺を持っており，全て周辺仁期の未熟な卵母細胞を持つ卵巣（GSI  $0.042 \pm 0.009$ ）であった。

クエ3歳魚（全長 $25.6 \pm 0.2$ cm，体重 $217.4 \pm 4.3$ g）は，腹腔後部に位置する比較的コンパクトな生殖腺を持ち，全て周辺仁期の未熟な卵母細胞からなる卵巣であった。GSIは $0.027 \pm 0.002$ で，いずれも極めて小さかった。

クエ6歳魚のうち1個体（全長 $45.2$ cm，体重 $1,400$ g，GSI 1.01）は，卵黄形成をした退行期の卵を持ち，今年度初めて成熟したことが伺われたが，他の4個体（全長 $43.1 \pm 0.7$ cm，体重 $1,176.0 \pm 51.0$ g）は周辺仁期の未熟な卵母細胞からなる卵巣（GSI  $0.33 \pm 0.22$ ）を持っていた。

## 考察

今年度，ふ化後6年のクエで初めて雌として成熟した個体が確認されたが，体重 $1.4$ kgと非常に小型であった。一方，マハタ人工種苗の生殖腺は全て極めて未熟な卵巣であり，この時期までには成熟の兆しは見られなかった。

## 2. マハタおよびクエ未熟雌のアロマトーゼインヒビターによる性転換誘起試験

### 目的

最近，アロマトーゼインヒビター（AI：テストステロンからエストラジオール-17 に転換する酵素の阻害剤）であるファドロゾールを投与すると血中エストロゲン量が低下し，アンドロゲン量が増加することが数種の魚類で示された。沖縄に生息するカンモンハタの成熟途上の雌（体重 $100$ g程度）は1尾当たり $1$ mgのファドロゾール投与によって2ヶ月で雄性化し，その精巣は正常な雄よりも大きかったと報告されている。そこで本年度は，マハタまたはクエの若魚においてファドロゾール投与による雄性化を試みた。

### 方法

平成13年度産マハタおよびクエにココアバターベレットで $10$ mg/kg・BWのファドロゾールを4月29日に投与し，6月30日に取り上げて生殖腺指数，組織を調べた。ポジティブコントロールとしてサイラスティックチューブの埋め込みによって $2$ mg/kg・BWのメチルテストステロン（MT）を投与した。供試魚はinitial 5尾，コントロール，AI，MT各5尾，合計20尾を用いた。

### 結果

マハタは，実験開始時の生殖腺指数は， $0.042 \pm 0.009$ で，いずれも周辺仁期初期の卵母細胞を持つ極めて未熟な卵巣であった。試験終了時にも，生殖腺指数に大きな変化はなかったが，MT投与個体が全て完全に性転換し

\* 独立行政法人 水産総合研究センター養殖研究所

\*\* 三重県尾鷲栽培漁業センター

ていたのに対して、AI 投与個体はコントロール同様に全て未熟な卵巣のままであった。

クエは、実験開始時の生殖腺指数は、 $0.027 \pm 0.002$  で、いずれも周辺仁期初期の卵母細胞を持つ極めて未熟な卵巣であった。

クエもマハタと同様に試験終了時にも、生殖腺指数に大きな変化はなかったが、MT 投与個体が全て完全に性転換していたのに対して、AI 投与個体はコントロール同様に、全て未熟な卵巣のままであった。

## 考 察

これまで AI 投与により、自然な性転換に成功していた魚種では、本来雄として成熟するステージに達しており、自然に合成・分泌されるエストラジオールの合成を阻害することにより、雄性化が起きていたと考えられる。

それに対して今回供試魚としたマハタおよびクエはまだ成熟年齢に達しておらず、元々エストラジオールはほとんど合成・分泌されないため、AI の効果が現れなかったものと考えられた。今後、成熟年齢に達した個体で再試験を行う価値はあると思われる。