

クエ・マハタ種苗量産技術確立事業 - 種苗生産技術開発

土橋 靖史・栗山 功・黒宮 香美*

目 的

東紀州地域はマダイ養殖が盛んであるが、近年、全国的な過剰生産により価格が低迷し、養殖経営を圧迫している。そこで、マハタ、クエの種苗量産化技術を開発して種苗の安定供給をめざし、これらの魚種を東紀州地域の特産種として定着させ、地域の活性化を図る。

1. 親魚養成試験

方 法

1) 海面生簀による飼育試験

表1のとおり県内産の天然親魚を確保し、飼育した。なおこれ以外に韓国産マハタ80尾を飼育している。親魚のうちマハタ54尾、クエ58尾を飼育密度を2~3kg/m³に調整するため、あわせて大型(10.0~26.0kg)、中型(5.0~10.0kg)、小型(5.0kg以下)の3群に分け、尾鷲栽培漁業センターの海面生簀で飼育をおこなった。餌料は生餌にビタミン剤を添加し、週2回飽食量を給餌した。また韓国産マハタはMPを週2回飽食量給餌した。

2) 陸上水槽による飼育試験

親魚のうちマハタ22尾、クエ10尾を尾鷲栽培漁業センターの陸上水槽で飼育をおこなった。ウイルス性疾病対策としてオゾン殺菌海水を用いた。餌料は海面生簀と同じとした。

結 果

1) 海面生簀による飼育試験

魚病の発生は認められなかったが、マハタ2尾が採卵後に死亡した。飼育密度は、大型群は3.2kg/m³、中型群は2.0kg/m³、小型群は2.7kg/m³となった。また韓国産マハタ群は3.2kg/m³となった。

2) 陸上水槽による飼育試験

魚病の発生や死亡は認められなかった。飼育密度は3.4kg/m³となった。

表1 確保したマハタおよびクエ親魚

魚 種	尾 数	全 長 (cm)	体 重 (kg)
マハタ	76尾	40.1 ~ 83.6cm	0.9 ~ 13.0kg
ク エ	68尾	59.0 ~ 115.0cm	3.3 ~ 26.0kg

2. 採精、採卵および人工授精試験

方 法

1) カニキュレーションによる成熟度調査

クエ、マハタ親魚についてカニキュレーションによる成熟度調査をおこなった。

2) hCG(ヒト絨毛性性腺刺激ホルモン)投与による人工授精試験

成熟が確認できた雌および雄にhCGを注射した。採卵および採精は、腹部圧搾によりおこなった。受精は採卵直後に乾導法でおこない、媒精後、水槽に收容して、浮上卵と沈下卵を分離した。なお浮上卵はゴース製ネットを張った水槽内に收容し、管理をおこなった。

3) PCR法によるウイルス性神経壊死症(VNN)ウイルス遺伝子の検出

VNN発症防止のため、PCR法による親魚のウイルス遺伝子の検出をおこなった。検体は成熟度調査および人工授精試験時に採取した精液、卵巣卵、受精卵を用いた。検体からのRNAの抽出にはISOGENを用い、PCRのサイクルは30サイクルでおこなった。

結 果

1) カニキュレーションによる成熟度調査

マハタで成熟が確認された雄は12尾、雌は24尾であり、5kg以下の小型群で今年度初めて成熟した雌が確認された(表2)。残りの40尾は未成熟な雌または性別不明魚であった。韓国産マハタ(推定8歳以上)の一部で成熟した雌の個体(全長56~67cm、体重3.3~5.6kg)が一昨年度、昨年度に引き続き確認された。

クエで成熟が確認された雄は5尾、雌は32尾であり、成熟した雌で最も小型の個体は3.7kgであった(表2)。

* 三重県尾鷲栽培漁業センター

残りの31尾は、未成熟な雌または不明魚であった。

2) hCG投与による人工授精試験

マハタは雄5尾、雌14尾にhCGを注射した。48時間後に雄より精液を採取するとともに、雌14尾中12尾より1,751.6万粒を採卵、人工授精をおこなった。浮上卵は1,417.6万粒、浮上卵率は81.0%であり、卵管理水槽に収容した(表3)。翌日、浮上卵のうち567.0万粒を飼育水槽3槽に収容した。ふ化時間は約45時間であり(水温20℃), ふ化率は98.5%であった。

クエは雄2尾、雌10尾にhCGを注射した。48時間後に雄より精液を採取するとともに、雌8尾より674.9万粒を採卵、人工授精をおこなった。浮上卵は328.9万粒、浮上卵率は49.0%であり、卵管理水槽に収容した(表3)。翌日、浮上卵のうち120万粒を飼育水槽1槽に収容した。ふ化時間は約40時間であり(水温21℃), ふ化率は98.1%であった。

3) PCR法によるVNNウイルスの検出

今年度は成熟度調査および人工授精時にマハタ33検体、クエ42検体の検査をおこなった。陽性を示したのは海面生簀で飼育したクエの雌3尾(卵巣卵)であった。

表2 成熟度調査結果

魚種	性	尾数	全長 (cm)	体重 (kg)
マハタ		12尾	66.8 ~ 82.0cm	5.7 ~ 12.1kg
		24尾	56.8 ~ 87.5cm	3.7 ~ 12.4kg
クエ		5尾	72.8 ~ 117.5cm	7.2 ~ 28.5kg
		32尾	67.9 ~ 81.8cm	3.7 ~ 11.6kg

表3 マハタ、クエ人工授精結果

魚種	受精日	雌	雄	総採卵数	浮上卵数
マハタ	5/23 ~ 5/24	12尾	5尾	1,751.6万粒	1,417.6万粒
クエ	5/30 ~ 5/31	8尾	2尾	674.9万粒	328.9万粒

3. 種苗生産試験

方法

1) マハタ仔魚飼育試験

尾鷲栽培漁業センターの50 t水槽3槽を用いて試験をおこなった。なおVNN対策として、オキシダント海水による受精卵消毒(0.5ppm, 60秒)をおこなうとともに飼育海水にはオゾン殺菌海水を使用した。水温は25.0

に加温した。餌料系列は、日齢3から9まではタイ国産SSワムシを給餌し(10個体/ml), 日齢10以降40までS型ワムシを給餌した(10個体/ml)。日齢24からはアルテミア, 日齢33からは配合飼料を給餌した。また

飼育初期の浮上へい死を防止するため、日齢0~14までフィードオイルを飼育水に添加した。

2) クエ仔魚飼育試験

尾鷲栽培漁業センターの50 t水槽1槽を用いて試験をおこなった。受精卵消毒, 飼育海水はマハタと同じとした。水温は26.0℃に加温した。餌料系列は、日齢3から5まではタイ国産SSワムシを給餌し(10個体/ml), 日齢6以降30までS型ワムシを給餌した(10個体/ml)。日齢19からはアルテミア, 日齢25からは配合飼料を給餌した。浮上へい死を防止するため、日齢0~5までフィードオイルを飼育水に添加した。

結果

1) マハタ仔魚飼育試験

ふ化仔魚の全長は1.5~1.6mmであった。日齢3で開口が確認できた。日齢5でのワムシ摂餌率は76.2%であった。日齢10で3.3mmとなり、開鰓率32.6%, 生残率43.9%となった。日齢15で4.2mmとなり、棘の伸長が確認された。日齢25でのアルテミア摂餌率は80.0%であった。日齢30で8.1mmに成長した。昨年度は日齢30以降粘糞を排泄して成長が停滞し、大きく減耗する症状がみられた。そのため今年度はアルテミアの給餌量を抑えとともに換水量を増加した。その結果、昨年度のような減耗はみられなかった。配合飼料の摂餌が確認されたのは日齢38であった。日齢40以降(全長17.5mm~)大型魚が小型魚を攻撃し、共喰いが認められるようになった。日齢45で稚魚への変態が完了した個体がみられ、配合飼料を活発に摂餌するようになった。日齢60で3水槽で約13.1万尾の稚魚を取り上げ、飼育試験を終了した。ふ化仔魚からの生残率は2.32%であった(表4)。

2) クエ仔魚飼育試験

ふ化仔魚の全長は1.9~2.2mmであった。日齢3で開口が確認できた。日齢5でのワムシ摂餌率は90.3%であった。日齢10で4.8mmとなり、開鰓率71.4%, 生残率23.0%となった。日齢20で8.0mmとなり、アルテミアの摂餌が確認された。日齢15で6.1mmとなり、棘の伸長が確認された。日齢20からアルテミアを給餌した。日齢30で13.8mmに成長した。昨年度は日齢30以降粘糞を排泄して成長が停滞し、大きく減耗する症状がみられた。そのため今年度はアルテミアの給餌量を抑えとともに換水量を増加した。その結果、昨年度のような減耗はみられなかった。配合飼料の摂餌が確認されたのは日齢40で

あった。日齢41で稚魚への変態が完了した個体が見られた。日齢60で約2.9万尾の稚魚を取り上げ、飼育試験を終了した。ふ化仔魚からの生残率は2.46%であった(表4)。

表4 マハタ, クエ種苗生産結果(取り上げ時)

水槽	収容数	ふ化率	10日生残率	全長	生残尾数	生残率
マハタ 6	189万	98.5%	41.1%	3.0cm	16,700尾	0.89%
7	189万	98.5%	54.1%	3.0cm	35,600尾	3.52%
	日齢19~20で分槽			3.0cm	30,100尾	
9	189万	98.5%	36.4%	3.0cm	47,600尾	2.55%
合 計					131,000尾	
クエ 8	120万	98.1%	23.0%	3.0cm	29,000尾	2.46%