

増養殖技術開発事業 新魚種開発（オニオコゼ）

山田 正

本年度は養成親魚、天然親魚からの採卵試験、種苗生産試験および種苗放流試験を実施した。

方 法

親魚養成、採卵

親魚は平成5年5月に浦郷漁協より購入した天然魚と平成4年から継続飼育している養成親魚各20尾を用いた。親魚のサイズは300～500g、飼育密度は4尾/㎡とし、各々2t角型FRP水槽に収容した。投餌、集卵および採卵方法は前年度とほぼ同様とした。

種苗生産試験

天然群3回、養成群2回の計5回、種苗生産試験を実施した。

浮遊期の飼育は1、3、5、tの円型FRP水槽を用い、飼育水の管理は前年度と同様にした。

着底期の飼育方法は60×80cmの角型垂下網を2.0tの角型FRP水槽に設置し、1㎡当り6～8千尾の密度で着底魚を収容した。着底直後に使用する垂下網の材質は前年度の結果からモジ網は不相当と考えられたので、トリカルネット製の2mm目合いのものを使用し、成長に合わせ目合いを拡大していった。給水は水槽底面に固定した塩ビ管から強めに行い、上面は遮光幕で覆った。

生物餌料は摂餌状態に合わせ、ワムシが0.5～5個体/ml、アルテミアが0.5～5個体/mlに1日1～2回密度を調整した。アルテミアは日令7日までは孵化直後のものを、日令10日以降はハリマ化成社製のドコサユーグレナにより栄養強化したものをを用いた。配合飼料は協和醗酵社製の初期飼料を用い、日令10日から投餌を開始した。飼育4回次は配合飼料の投餌開始期を日令10日とする区と着底魚出現後とする2つの試験区を設けた。

中間育成試験

着底後の管理方法を検討するため、体長28～30mmの稚魚を用いて収容方法、収容密度の飼育条件の異なる試験区を6区設定し、比較試験を実施した。1～3区は垂下網を用いず、直接各々1t円型FRP水槽に収容した。また、2区、3区についてはスレート製のシェルターを数基設置した。4～6区は着底直後の管理と同様の方法で垂下網を使用し、2t角型FRP水槽1基に収容して管理した。投餌方法は1～3区は手撒き、4～6区は自動給餌器により行い、いずれも飽食するまで与えた。

種苗放流試験

前年度生産魚を用いて放流試験を実施した。放流魚の尾数は3950尾、平均体長は7.1cmで放流7日前に濃度80ppm、50%海水、12h浸漬の条件でALC標識を施した。平成5年6月16日多伎町漁業協同組合地先海域の水深10mの岩盤と砂場が混在する場所に潜水して放流した。放流後2、16日目に潜水して目視観察および稚魚の採捕を行った。採捕した稚魚は持ち帰り、ALC標識の有無を確認し、胃内容物を調査した。また、食害生物調査として放流場所付近にカゴ網30個、刺し網1網を設置し、放流後3日間毎日漁獲物を持ち帰り、胃内容物を調査した。

結果と考察

親魚養成、採卵

親魚採卵結果を表-1に示す。養成魚は6月18日、天然魚は6月20日、共に水温20.4℃で産卵を開始した。産卵はその後水温の上昇が停滞したため中断し、7月から水温の上昇と共に再び活発化し、7月中旬まで続いた。しかし、7月15日の水温23.0℃を最高に以降は逆に水温が低下したため産卵は停止し、8月に入っても水温は21~22℃と平年値より4~5℃も低く、途中で採卵を終了した。採卵期が短期であったため採卵量は少なく、特に養成魚は7月10日以降は産卵が見られず、総産卵回数が5回と低調であった。

表1 親魚採卵結果

*♀:♂は1:1と仮定した

水槽容積 (t)	区分	収容尾数 (尾)	収容密度 (尾/m ²)	浮上卵量 (g)	沈下卵量 (g)	浮上卵率 (%)	産卵回数 (回)	産卵量 (g)
2	天然魚	20	4.0	1653	675	69.5	14	165*
2	養成魚	20	4.0	433	196	50.8	5	43*

種苗生産試験

表-2に浮遊期の飼育結果を示す。試験1、2回次は当初順調であったが着底魚が出現し始めた日令18日前後から着底直前の浮遊魚に滑走細菌による死亡が見られ、2~3日でかなり減耗した。この間エルバージュ20ppmの薬浴を3日行った。また、試験3、5回次は共に日令8~9日から原因不明の大量死亡が起こったため飼育を終了した。試験4回次については試験3回次に使用した卵と同じであり、同様に日令9日に大量死亡が生じた。しかし、残存魚で試験を継続したところ、着底魚が得られ、着底魚の歩留まりは配合飼料の投餌を日令11日から開始した区が着底魚が出現してから開始する区よりやや良い結果となった。

表2 浮遊期の飼育結果

試験回次	親魚区分	収容月日	水槽容積 (t)	収容尾数 (千尾)	収容密度 (尾/t)	生産尾数 (千尾)	歩留まり (%)	備考
1	養成魚	6/20	2.8	36	13	8.7	24.1	
2	天然魚	6/21	2.8	42	15	7.5	17.8	
3	天然魚	6/23	2.8	48	17	0	0	日令9~死亡
4-1	天然魚	6/23	0.9	21	23	2.5	11.7	日令11~配合
4-2	天然魚	6/23	0.9	21	23	1.9	8.9	日令17~配合
5	養成魚	7/3	4.8	110	23	0	0	日令8~死亡
計				279	19	20.6	7.3	

中間育成試験

表-3に中間育成試験結果を示す。前年度は直接円型水槽に収容した際、稚魚は中央部の排水口付近に団塊状に集まるため、これを防ぐため水槽内にシェルターを設置し、排水口部への集中を避けていたが、

試験区1、2の結果からは歩留まり、成長に差は見られず、必ずしもシェルターは必要でないことが示された。むしろ、試験区3と4の歩留まり、成長の比較から、垂下飼育の方が直接飼育より収容能力が優れており、試験区5、6の比較から垂下網飼育は7千尾/m²での高密度でもやや成長への影響があるものの歩留まりにはあまり影響が無いことが判明した。この試験結果から体長6cmまでは垂下網での飼育を継続する方が有効であると考えられた。

表3 中間育成方法比較試験結果

試験区	飼育方法	収容密度 (千尾/m ²)	収容時の 体長 (mm)	取り上げ時 の体長 (mm)	歩留まり (%)
1	シェルターなし	2.0	30.8	58.1	92.9
2	シェルターあり	2.0	30.8	57.7	92.7
3	シェルターあり	3.0	30.8	55.8	93.6
4	垂下網	3.0	30.8	65.6	97.9
5	垂下網	4.0	27.6	61.7	97.7
6	垂下網	7.0	27.6	60.9	97.5

表4に着底期の飼育結果を示す。着底後から平均体長6cmまでの歩留まりは84.3%となり、成長、歩留まり共に前年度より良い結果となった。これは、浮遊期から着底期にかけて配合飼料への転換がスムーズにいったことが大きな要因であると考えられた。

表4 着底期の飼育結果

飼育期間	飼育日数 (日)	収容尾数 (千尾)	生産尾数 (千尾)	生残率 (%)	平均体長 (mm)	飼育方法
7/10~8/20	22~40	20.6	18.3	89.1	29.7	垂下網
8/20~11/2	70	18.3	17.3	94.7	60.0	垂下網、直接

得られた稚魚17千尾のうち約8千尾は養殖業者に中間育成を依頼し、残りの8千尾は来年度の放流試験用として飼育を継続した。

種苗放流試験

放流直後約30分間の観察を行った。放流後、砂の上の稚魚の大部分は直ちに潜砂し、外見からは頭部の一部と背鰭がわずかに見える程度であった。岩盤上の個体は岩の窪み、亀裂等の発見しにくい場所にて身を寄せじっとしていた。一部の個体で砂の上を腹鰭を使って這う程度の移動は見られたが大きく移動することは無かった。

放流後2日目の潜水調査では放流魚は放流場所付近に多数滞留しているが、放流後16日目の潜水調査では天候の関係で観察時間が短かったものの、放流魚は放流地点付近では2尾しか発見することができなかった。再捕された個体はいずれもALCが耳石に観察され、放流魚と確認されたが、その平均体長は放流魚全体の平均より小さい傾向を示した。

表5に放流魚の胃内容物調査結果を示す。放流後2日目の22尾のうち2尾の胃内容物では各々ヨコエビ類、魚類が観察されたが、他の20尾では天然餌料はなく、そのうち13尾には放流前日に摂餌したと思われる

る配合飼料の未消化物が観察された。放流16日目の2尾のうち1尾にはアミ、ヨコエビ、ワレカラ類が観察された。

表5 放流魚の胃内容物調査結果

再捕日	放流後 経過日数	再捕個体数	平均体長 (cm)	平均体重 (g)	空胃の 個体数	胃内容物
6/24	2	22	5.8	4.6	20	ヨコエビ類、魚類
7/8	16	2	5.9	4.0	1	アミ類、ヨコエビ類、ワレカラ類

表6に放流地点周辺で採捕された魚種とその胃内容物の調査結果を示す。3日間の調査ではオニオコゼを捕食している魚は採捕されなかった。カサゴ、マアナゴの各々4個体の胃内容に天然餌料が観察されたが、他の個体は空胃もしくはカゴ網の餌のイワシを摂餌していた。魚体の大きさやその食性から両種の大型個体がオニオコゼの捕食魚となる可能性が考えられた。

表6 放流地点周辺で採捕された魚種とその胃内容物

種名	個体数	全長範囲 (cm)	体重範囲 (g)	胃内容物
カサゴ	42	17~25	80~302	カニ、エビ、ヤドカリ、ベラ、イカ類
マアナゴ	11	41~85	140~1381	イカ、サバ、キビナゴ、エビ、タコ、イソメ類
クサフグ	1	19	139	空胃
アイナメ	1	40	記録なし	空胃
クジメ	1	21	171	空胃
マダイ	1	25	318	空胃
シロギス	1	24	124	空胃
マダコ	3	30~64	151~1053	測定せず