

オニオコゼ種苗生産技術開発試験*

木下浩樹・坂本博規

目 的

オニオコゼは栽培漁業の対象種として注目され、多くの機関で種苗生産や放流が行われている¹⁻⁵⁾。しかし、種苗量産化のためには受精卵の確保、仔稚魚の飼育等問題が多く、早急な技術開発が求められている。当所では1997年から本種の種苗生産技術開発試験⁶⁻¹⁰⁾を実施しており、本年度も引き続き採卵試験や仔稚魚飼育試験を行ったので報告する。

材料および方法

採卵試験 親魚は2000年と2001年に加太漁協（和歌山市）より購入した天然魚を用いた。親魚養成は2002年1月18日に側面と上面を遮光ネットで覆った1 m³円形FRP水槽に収容し、総合ビタミン剤を外割で0.5%添加した冷凍アジと冷凍イカを週2回与えながら行った。飼育水は砂ろ過海水を14回転/日の換水率で注水するとともに、半循環にして海水加温冷却器で加温した。飼育水温は低水温期の摂餌を促すために16℃以上を保つように設定し、自然水温が16℃を上回るようになると加温を停止した。採卵は自然放卵、あるいは2℃の昇温刺激によって行った。

仔稚魚飼育試験 飼育は採卵試験で得られたふ化直前の卵を1 m³円形FRP水槽に収容して開始した。

飼育水は砂ろ過海水を1 μm精密ろ過器（ユニチカ製）と紫外線照射装置に通して使用した。注水量は卵収容時からふ化後10日目くらいまでは0.1~0.2回転/日の換水率とし、その後は仔稚魚の状態に応じて増加させた。飼育水には環境の調整と仔魚のストレス防止、および飼育水中のワムシの活力維持を図

るため、市販のナンノクロロプシス（以下、ナンノという）やDHA強化濃縮クロレラを海水で50倍程度に薄めて点滴方式で、ふ化後12日目まで添加した。通気は1水槽に2個のエアーストーンを用い、酸素発生器とエアブローアで行った。底掃除はふ化後9日目からブラッシングとサイフォンで行った。

餌料はS型ワムシ、アルテミアおよび配合飼料を仔稚魚の成長に応じて用いた。S型ワムシはスーパー生クロレラV12で栄養強化したものを、ふ化後2~10日目に飼育水中に5~10個体/mlを基準として与えた。アルテミアはマリンオメガA、マリングロスで24~48時間栄養強化したものを、ふ化後5~26日目に残餌を見ながら2回/日与えた。配合飼料はふ化後10日目から仔稚魚用初期飼料を手まきと自動給餌器で1日に2~9回、稚魚の成長と摂餌状況に応じて給餌した。

ふ化後2~15日目の午前7時から午後9時までと、16~26日目の午前7時から午後7時までの間、蛍光灯で飼育水槽を照明した。

また、飼育試験2回次には2水槽のうち1水槽に、水質の浄化・安定を図るため3~5mmの大きさに砕いた備長炭を、卵収容前からふ化後10日目まで水槽底に敷き詰めた。

中間育成・配付 生産した稚魚は1 μm精密ろ過海水、または砂ろ過海水で、1 m³円形FRP水槽において直接飼育、または生簀飼育した。給餌は配合飼料を、生簀飼育時は主に手まきで、直接飼育時は自動給餌器で行った。また、直接飼育時には注水を底面シャワー式にして飼育水を巡流させ、配合飼料ができるだけ拡散するようにした。中間育成した稚魚は関係漁協に配付、または標識放流した。

*魚類種苗生産技術開発試験事業費による

結果および考察

採卵試験 養成した親魚の大きさは平均全長26.9 cm (24.6~31.8cm), 平均体重457 g (320~910 g) で, 雌21尾, 雄13尾, 不明7尾の計41尾である。

親魚養成中の水温は1月下旬に3日間15.0℃以下となったが, 2月下旬まで16℃前後で推移し, 3月中はほぼ16~17℃前後となり, 4月には16~19℃台の間で大きく変動した後, 下旬には20℃となった。

採卵状況を図1に示す。4月18日に自然放卵により8.4万粒を得たが, いずれも沈下卵であった。これは昨年より約1ヶ月早い放卵であったが, 4月に入って水温が16~19℃の間で大きく変動したことが産卵刺激になったと考えられる。2回目の放卵は水温が19~20℃程度で推移した後2℃上昇した5月4日にみられ, 採卵数は9.5万粒, 浮上卵数は6.5万粒であった。放卵は8月15日までに34回あり, 計183万粒が得られ, そのうち浮上卵が得られたのは16回であった。しかし, 浮上卵率が50%以上となったのはわずか5回で, 浮上卵数は33万粒であった。また, 浮上卵は産卵初期の5月4, 9, 12日に多く得られ,

この3回の合計浮上卵数は18万粒で, 期間全体の半数以上を占めた。この頃の平均卵径は1.41~1.44mmで, 昨年までと比べ非常に大きかった。6月以降には産卵量, 浮上卵量ともに少なく, また, 昇温刺激を行って放卵はみられたものの, 浮上卵はほとんど得ることができなかった。

当所ではこれまで, ホルモン処理による採卵を行ってきたが, 昨年5月には自然放卵により採卵できたものの, 受精卵を得ることはできなかった。しかし, 今年度は産卵初期に受精卵が得られ, しかも平均卵径が1.4mmを超えていたことから, 良質な卵であると思われる。これは親魚の長期養成と, 加温飼育により低水温期の摂餌を促進したことが大きく影響していると思われる。また, 昨年度は週1回であった給餌回数を今年度は週2回に増やしたことで, 成熟が促進されたと考えられる。睦谷¹¹⁾は親魚養成において, 魚体が成熟体長に達している場合, 魚体の成長よりむしろ卵成熟に有効な栄養成分を含んだ餌料を, 摂餌生態に合わせて給餌し, 給餌量は必要最小限に抑えることが望ましいと述べていることから, 今後も卵成熟に有効な給餌方法について検

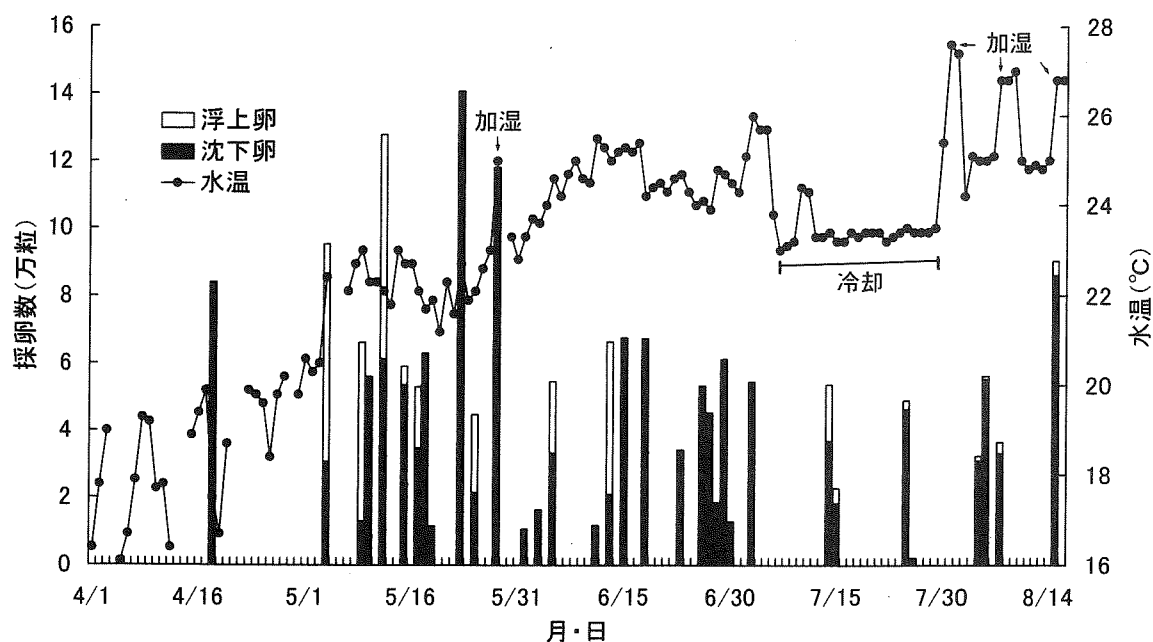


図1 オニオコゼの採卵状況

討することが重要である。

仔稚魚飼育試験 飼育試験は5月9日採卵分51,000粒、5月12日採卵分60,000粒を用いて2回行った。卵はそれぞれ半分づつを2水槽に収容して開始し、ふ化率は97~98%であった。

仔稚魚飼育期間中の水温を図2に、飼育結果を表1に示す。1回目の飼育水温は23.0℃から徐々に昇

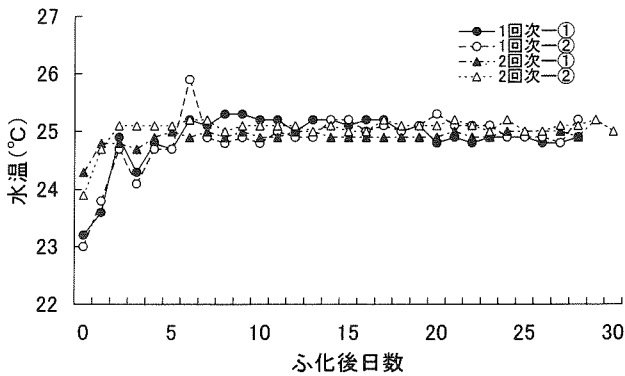


図2 オニオコゼ仔稚魚飼育試験における水温の推移

温しておおむね25.0℃前後で推移したが、飼育初期に水槽内の水の攪拌が不十分であったためか、表面水温の上昇がみられた。2回目では24.0℃から徐々に昇温し、1回目同様25.0℃前後で推移した。

1回目の飼育では、初期の水温調整がうまくいかず、これによると思われる減耗が大きかった。また、ふ化後21日目から1水槽で真菌症によるへい死がみられ、ふ化後28日目に取り上げた稚魚は、平均全長

16.3mm (12~21mm) で5,201尾、平均全長16.5mm (13~21mm) で3,675尾の計8,876尾であった。生残率はそれぞれ21.1%、14.9%であった。

2回目では、1回目のように仔魚期の急激な減耗はみられなかったが、ふ化後18日目から1水槽で真菌症によるへい死がみられたので換水率を上げ(18日目:260%→21日目:630%)、さらにニフルスチレン酸ナトリウムによる薬浴を行ったところ22日目にへい死はほぼ収まった。ふ化後30日目に取り上げた稚魚は、平均全長17.5mm (11~22mm) で15,700尾、平均全長17.4mm (11~24mm) で10,900尾の計26,600尾であった。生残率はそれぞれ53.4%、37.1%であった。また、備長炭を敷いた水槽の生残率が通常飼育の水槽より劣ったことから、備長炭による効果はみられなかった。

1回目の飼育では飼育初期の水温変動が原因と思われる初期減耗がみられ、生残率は14.9%、21.1%と低かったが、2回目では真菌症によるへい死がみられたものの、37.1%、53.4%という高い生残率が得られた。このように高い生残率が得られた原因としては、使用した受精卵の平均卵径が1.42mmと大きかったこと、飼育環境の急変を避けるためナンノおよびクロレラの添加を点滴式で行ったこと、初期の換水率を低くしたことなどが考えられる。しかし、今年度は、昨年みられた滑走細菌症の発生はなかつ

表1 オニオコゼ仔稚魚の飼育結果

飼育 回次	飼育開始			取り揚げ				備考	
	月/日	収容卵数 (千粒)	ふ化仔魚数 (千尾)	ふ化率 (%)	月/日 (ふ化後日数)	尾数 (尾)	平均全長 (範囲)・(mm)		生残率 (%)
1-①	5/10	25.5	24.7	97	6/7 (28)	5,201	16.3 (12~21)	21.1	
1-②	5/10	25.5	24.7	97	6/7 (28)	3,675	16.5 (13~21)	14.9	
2-①	5/13	30	29.4	98	6/12 (30)	15,700	17.5 (11~22)	53.4	25日目から2槽に分 槽して飼育
2-②	5/13	30	29.4	98	6/12 (30)	10,900	17.4 (11~24)	37.1	

たものの、真菌症によるへい死がみられたことから、この予防と発生した場合の対処方法について今後検討する必要がある。

中間育成・配付 生産した稚魚は、7月12日に平均全長37mm (32~43mm) のものを中間育成用として栖原漁協に、養殖試験用として湯浅町漁業生産組合にそれぞれ 2,000尾ずつ、7月19日に平均全長36mm (30~43mm) のものを中間育成用として比井崎、三尾および御坊市漁協にそれぞれ2,000尾ずつ、8月26日に平均全長48mm (42~58mm) のもの10,800尾を放流用として加太漁協に配付した。また、平均全長76mm (61~89mm)、平均体重8.3g (3.7~13.9g) の稚魚を、11月28日に南部漁協地先へ5,000尾 (内4,500尾に黄色リボンタグ標識)、11月29日に加太漁協地先へ1,600尾 (内1,500尾に同標識) を放流した。

なお、中間育成中、高水温期に真菌症によると思われるへい死が起り、生簀飼育の網換えおよび水槽換えを行なったところ、1週間程度でへい死は収束した。中間育成中の生残率は78.6%であった。

文 献

- 1) (社) 日本栽培漁業協会 (2003) : 平成13年度日本栽培漁業協会事業年報, 235-238・241-245.
- 2) 近藤正美・檜東裕子 (2002) : オニオコゼの種苗生産, 岡山県水産試験場報告, 第17号, 190-193.
- 3) 清川智之・佐々木正 (2001) : オニオコゼの種苗生産と放流技術の開発, 平成12年度島根県水産試験場事業報告, 44.
- 4) 竹本悟郎・他 (2000) : 種苗飼育技術開発事業, 平成11年度長崎県総合水産試験場事業報告, 95-97.
- 5) 田中良治・松尾圭司・由良野範義 (2002) : オニオコゼの種苗生産技術開発試験, 平成12年度山口県水産研究センター事業報告, 27-28
- 6) 狭間弘学 (1998) : オニオコゼ種苗生産技術開発試験, 和歌山県水産増殖試験場報告, 第30号,

5-8.

7) 狭間弘学 (1999) : オニオコゼ種苗生産技術開発試験, 和歌山県水産増殖試験場報告, 第31号, 6-10.

8) 狭間弘学 (2001) : オニオコゼ種苗生産技術開発試験, 和歌山県水産増殖試験場報告, 第32号, 4-8.

9) 坂本博規・田中俊充 (2002) : オニオコゼ種苗生産技術開発試験, 和歌山県水産増殖試験場報告, 第33号, 8-11.

10) 坂本博規・木下浩樹 (2003) : オニオコゼ種苗生産技術開発試験, 和歌山県水産増殖試験場報告, 第34号, 4-7.

11) 睦谷一馬 (1997) : オニオコゼの種苗生産に関する研究, 栽培漁業技術開発研究, 第26巻第1号, 1-7.