

# 定着性魚類増殖技術開発事業（オニオコゼ）\*

堅田昌英・坂本博規

## 目 的

本県の漁業生産量は昭和61年の88,000トン（うち沿岸漁業31,000トン）をピークに減少を続けてきており、平成15年には39,000トン（同16,000トン）になっている。このような状況の中、漁業者の高齢化が進み、沿岸域において漁獲できる魚種の資源回復が望まれる。オニオコゼは単価が高く、定着性の強い魚種であるため、栽培漁業の対象種として適していると考えられる。当研究所では1997年より種苗生産に取り組み、万単位の種苗を生産できるようになってきた<sup>1-7)</sup>。本事業では種苗生産技術開発の取り組みとして親魚養成、仔稚魚飼育および中間育成を実施した。また、放流効果を把握するため、標識放流および漁獲実態調査を行ったので報告する。

## 材料および方法

### 親魚と採卵の誘発

親魚は2004年4月に南部町漁協より購入した天然

魚を用い、側面と上面を遮光ネットで覆った1 t円形FRP水槽に収容した。飼育水は砂ろ過海水を14回転/日の換水率で注水し、自然水温で飼育した。餌料は冷凍アジ、冷凍イカおよび生きたスジエビを週3回与えた。

採卵は5月24日に魚体重1 kgに対しゴナトロピン500IUを親魚の筋肉内に注射し、成熟を促進することで行った。

### 仔稚魚飼育

飼育はふ化直前の卵を1 t円形FRP水槽4面（No.1～No.4）および30 t水槽1面に収容して開始した。

オニオコゼ仔稚魚の飼育状況を図1に示す。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より殺菌した。注水量は卵収容時からふ化後10日目までは0.1～0.45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、市販の生

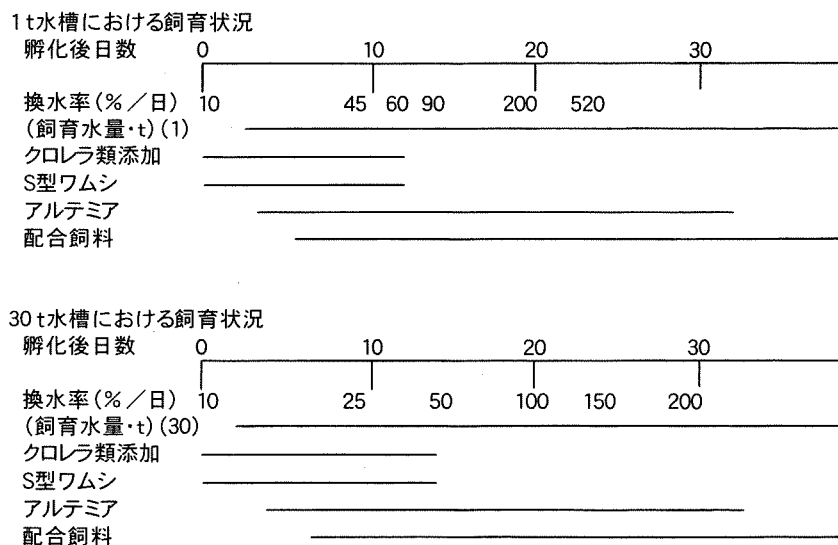


図1 オニオコゼ仔稚魚の飼育状況

\* 定着性魚類増殖技術開発事業費による

クロレラV12を添加した。通気は1水槽に2個のエアストーンを用い、酸素発生器とブローアにより行った。底掃除はふ化後7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DHAとEPAを6～19時間栄養強化したものを、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およびマリングロスでDHAとEPAを24～48時間栄養強化したものを、残餌を見ながら1～9個体/mlの密度で維持するように2回/日与えた。配合飼料は仔稚魚用初期餌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日目には午前7時から午後9時までの間、また、16日目以降には午前7時から午後7時までの間、水銀灯および蛍光灯で飼育水槽を照射した。

#### 中間育成・配布

生産した稚魚は1 t円形FRP水槽の中に生簀ネット（直径1.4m、深さ0.3m）を設置し、その内で飼育した。飼育水は1 $\mu$ m精密ろ過海水または砂ろ過海水を用い、給餌は配合飼料を初期には主に手まきで、

その後は自動給餌器で行った。生産した稚魚の一部は、中間育成用として和歌山県北部栽培漁業センター、御坊市漁協および印南町漁協へ配布した。

#### 標識放流

標識は白色リボンタグを用い、中間育成したオニオコゼ稚魚の背筋部に装着した。その後、加太漁協地先海面、印南町漁協地先海面および南部町漁協地先海面へ放流した。

#### 漁獲実態調査

放流効果を把握するため、南部町漁協で市場調査を行った。水揚げされたオニオコゼは標識の有無を確認した後、全長を測定した。調査は2004年4月から2005年1月まで週1回程度の割合で行った。

## 結果および考察

#### 親魚と採卵の誘発

親魚は雌23尾（全長23.0～29.4cm；平均25.7cm、体重258.0～543.5g；平均342.7g）、雄8尾（全長21.0～27.6cm；平均23.9cm、体重191.5～369.0g；平均250.3g）であった。

採卵状況を図2に示す。オニオコゼの自然産卵が見られた水温帯は21.1～22.3℃で、水温が0.5～0.8℃

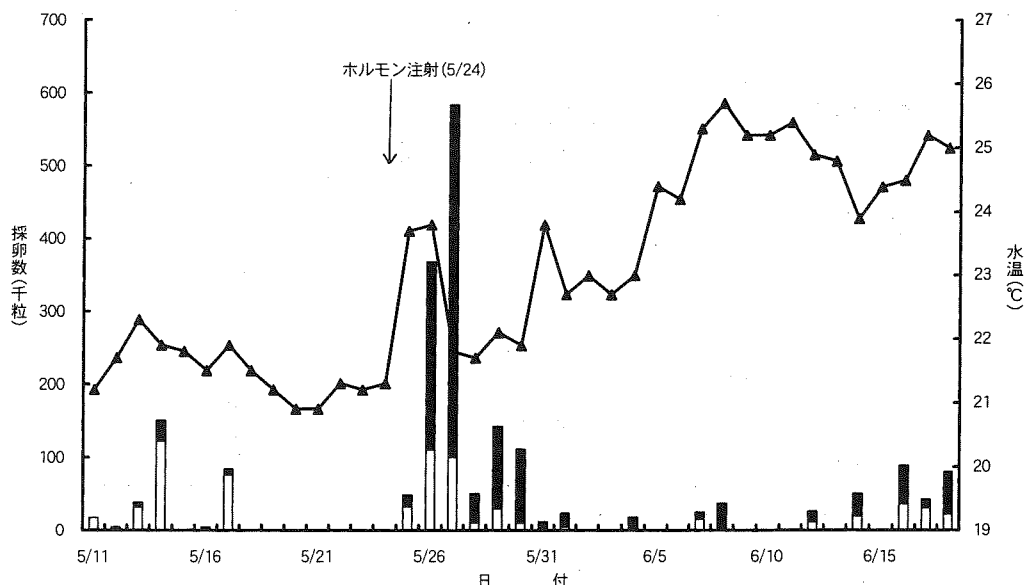


図2 オニオコゼ親魚の産卵状況および水温変化  
□浮上卵数 ■沈下卵数 ▲水温(°C)

変動した後の5月14日に12.2万粒、17日に7.6万粒の浮上卵が得られ、受精率は100%であった。しかし、平均卵径は1.3mmで、昨年度<sup>7)</sup>に比べて小さかった。その後、産卵が見られたもののまとまった数の受精卵が得られなかったため、5月24日にホルモン注射を行った。25日に浮上卵3.3万粒、26日には11万粒、27日には10万粒が得られた。この間の受精率は100%であったが、平均卵径は1.3mmで昨年度<sup>7)</sup>に比べて小さかった。6月には水温が22.5℃以上に上昇したが、この間も0.5~0.8℃の水温変動の後に10万粒未満であるが断続的に放卵が見られた。今年度は5月11日から6月18日までに39回の放卵があり、計202万粒が得られ、浮上卵率は34.2%だった。

#### 仔稚魚飼育

飼育結果を表1に示す。飼育試験は5月26日採卵分のうちNo.1, No.2およびNo.4水槽には26千粒ずつ、No.3水槽には28千粒を収容した。また、5月27日採卵分のうち30t水槽には100千粒収容した。孵化率は、No.1~No.4は84%, 30t水槽は80%で、孵化仔魚数はNo.1, No.2およびNo.4水槽はそれぞれ21.8千尾(収容密度21.8千尾/t), No.3水槽は23.5千尾(収容密度23.5千尾/t), 30t水槽は80千尾(収容密度2.7千尾/t)だった。

仔稚魚飼育期間中の水温は、22.6℃~26.8℃であった。No.1~No.4水槽では仔魚の蟄集が激しく、日齢10日頃までに大量斃死が見られた。また、

着底後も真菌症による斃死が見られたため、飼育途中にサイフォンで取り上げ、ネット網に収容して飼育した。30t水槽では初期減耗は見られなかったものの、底掃除を十分にできなかったため、着底魚の斃死が多かった。No.1~No.4水槽の生産尾数は3.2~3.7千尾、平均全長は16~17mmであり、水槽間による差は認められなかった。また、最終的な生残率は、1t水槽(No.1~No.4)と30t水槽で差はなかった。No.1~No.4水槽での初期減耗は、底掃除や水槽付近で作業をすることによる振動が仔魚にストレスを与えた<sup>8)</sup>ためであると推察される。一方、30t水槽に関しては給餌時以外は近付かず、底掃除も行わなかったため、振動によるストレスを着底に至るまでの仔魚に与えなかったことが初期減耗を起こさなかった要因だと考えられる。しかし、底掃除をしなかったために汚れが蓄積し、着底後の稚魚が大量斃死したものと考えられる。水槽底掃除は水温を25℃以下に調整すると日齢10日目まで不要<sup>8)</sup>であることが指摘されていることから、水温を25℃以下に抑えることが初期減耗を軽減する方策につながると考えられる。しかし、着底し始める段階からは歩留まりを良くするために底掃除は不可欠であると思われる。

また、昨年度<sup>7)</sup>の種苗生産時に仔魚の蟄集が激しかったため、今年度は水流で分散させることを目指し、エアリフトによって水槽内(No.1~No.

表1 オニオコゼ仔稚魚の飼育結果

水槽	生産開始					生産終了			
	水槽容量 (t)	月/日	収容卵 (千粒)	孵化率 (%)	孵化仔魚 (千尾)	月/日 (孵化後日数)	尾数 (千尾)	平均全長 (mm)	生残率 (%)
No.1	1	5/26	26	84	21.8	6/29 (34)	3.2	16	12.3
No.2	1	5/26	26	84	21.8	6/29 (34)	3.3	16	12.7
No.3	1	5/26	28	84	23.5	6/29 (34)	3.7	17	13.2
No.4	1	5/26	26	84	21.8	6/29 (34)	3.3	17	12.7
30t	30	5/27	100	80	80.0	6/30 (34)	12.5	16	12.5

4) で飼育水が巡流しやすいようにしたが、仔魚の  
 蝸集は止められなかった。

中間育成・配布

中間育成結果を表2に示す。生産した稚魚26千尾  
 を中間育成に供試した。飼育初期の高水温期には真  
 菌症により4.9千尾が斃死したが、網替えおよび水  
 槽替えを行ったところ、1週間程度で斃死は終息し  
 た。また、7月27日に平均全長26mm(22~30mm)の  
 稚魚5.2千尾を和歌山県北部栽培漁業センターに配  
 布し、放流した時点での生残率は84.6%であった。  
 御坊市漁協および印南町漁協へは8月20日に平均全  
 長31mm(26~39mm)の稚魚2.0千尾ずつを中間育成  
 用として配布した。御坊市漁協では全て死亡したが、  
 印南町漁協の放流した時点での生残率は80.0%で  
 あった。

標識放流

オニオコゼ標識放流結果を表3に示す。11月中旬  
 から12月下旬の間に成長の良い群から順に加太漁協  
 地先、南部町漁協地先および印南町漁協地先へ放流  
 した。放流尾数は1.6~7.9千尾の合計17.4千尾で、  
 全長は47~85mm、体重は2.0~12.1gであった。なお、  
 12月に放流したものは、11月に放流したものよりも  
 平均全長で7~10mm小型であった。また、放流海域  
 の区別を付けるため、白色リボンタグに印字の有無  
 や違いを設けた。また、白色リボンタグの装着に加  
 え、背鰭カットを実施した。

漁獲実態調査

南部町漁協で水揚げされるオニオコゼは刺し網で  
 漁獲され、漁期は9月中旬~翌年4月下旬である。

南部町漁協におけるオニオコゼの全長組成を図3  
 に示す。4月は122尾と調査した中で最も多く、全

表2 オニオコゼ中間育成と配布状況

収 容			取 り 上 げ			備 考
月/日	平均全長 (mm)	尾数 (千尾)	月/日	平均全長 (mm)	尾数 (千尾)	
6/29	16	26	7/27	26	5.2	11/17 72 4.4 和歌山県北部栽培漁業センターへ配布 育成後、加太漁協地先海面へ標識放流
			8/20	31	2.0	9/21 - - 御坊市漁協へ配布(全滅)
			8/20	31	2.0	12/9 63 1.6 印南町漁協へ配布 育成後、印南町漁協地先海面へ標識放流
						11/25 70 3.5 南部町漁協地先海面へ標識放流
						12/21 62 7.9 南部町漁協地先海面へ標識放流
						12/21 62 0.5 成長追跡のため当研究所で引き続き飼育

表3 オニオコゼ標識放流結果

放流月日	放 流 場 所	放流尾数 (千尾)	平均全長 (mm) (最小~最大)	平均体重 (g) (最小~最大)	標 識
11/17	加太漁協地先海面	4.4	72 (58~85)	7.3 (3.9~12.1)	456と印字した白色リボンタグ
11/25	南部町漁協地先海面	3.5	70 (58~82)	6.4 (3.8~10.3)	印字なしの白色リボンタグ
12/9	印南町漁協地先海面	1.6	63 (51~77)	-	789と印字した白色リボンタグ
12/21	南部町漁協地先海面	7.9	62 (47~75)	4.6 (2.0~8.8)	白色リボンタグ および背鰭カット
合 計		17.4			

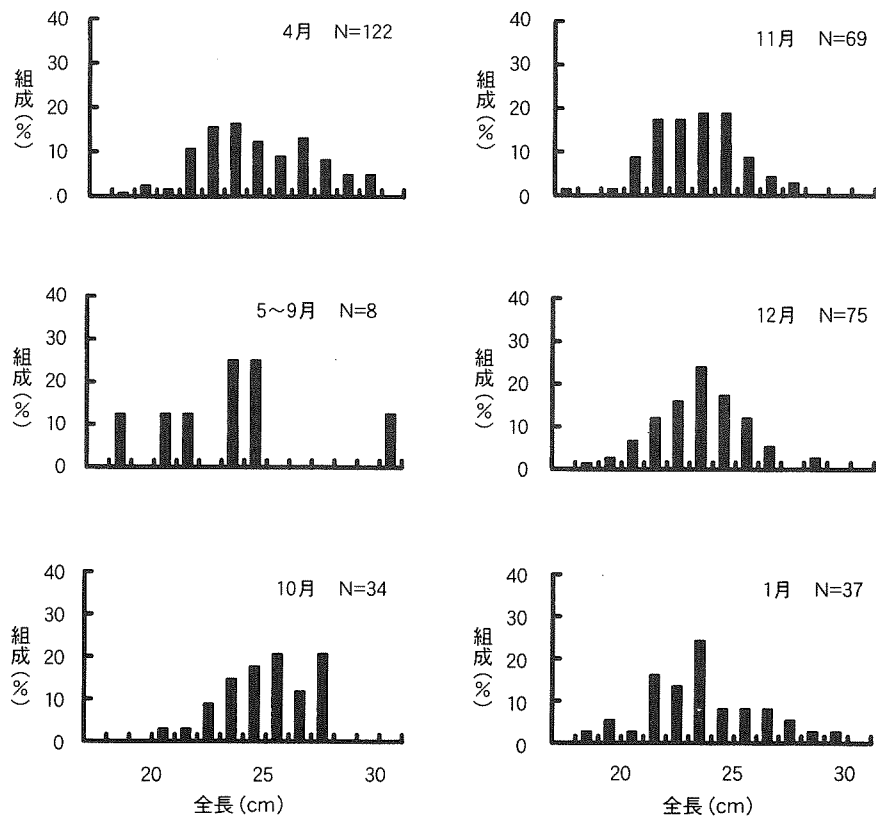


図3 南部町漁協における漁獲オニオコゼの全長組成

長23~24cmの個体群と26~27cmの個体群の組成が高かった。その後、刺し網漁は休止されるため、9月までは8尾と極めて少なく、刺し網漁が再開された後も34~75尾しか漁獲されず、年間の成長や年級群等を検討するための十分なデータは得られなかった。

## 文 献

- 1) 狭間弘学 (1998) : オニオコゼ種苗生産技術開発試験. 平成9年度和歌山県水産増殖試験場報告, 第30号, 5-8.
- 2) 狭間弘学 (1999) : オニオコゼ種苗生産試験. 平成10年度和歌山県農林水産総合技術センター水産増殖試験場報告, 第31号, 6-10.
- 3) 狭間弘学 (2001) : オニオコゼ種苗生産技術開発試験. 平成11年度和歌山県農林水産総合技術センター水産増殖試験場報告, 第32号, 4-8.
- 4) 坂本博規・田中俊充 (2002) : オニオコゼ種苗

生産技術開発試験. 平成12年度和歌山県農林水産総合技術センター水産増殖試験場報告, 第33号, 8-11.

- 5) 坂本博規・木下浩樹 (2003) : オニオコゼ種苗生産技術開発試験. 平成13年度和歌山県農林水産総合技術センター水産増殖試験場報告, 第34号, 4-7.
- 6) 木下浩樹・坂本博規 (2004) : オニオコゼ種苗生産技術開発試験. 平成14年度和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場増養殖研究所報告, 第35号, 5-8.
- 7) 坂本博規 (2005) : 定着性魚類増殖技術の開発事業 (オニオコゼ). 平成15年度和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場増養殖研究所報告, 第36号, 1-5.
- 8) 五利江重昭 (1994) : 兵庫県におけるオニオコゼ種苗生産の現状と問題点. 兵庫県立水産試験場研究報告, 第31号, 65-78.