

# 定着性魚類増殖技術開発事業（オニオコゼ）\*

高橋 芳明

## 目 的

## 材料および方法

本県の沿岸漁業生産量は1986年の31,000トン  
をピークに減少を続けており、2003年には15,000  
トンになっている。加えて、漁業者の高齢化と燃油  
価格の高騰が進んでいることから、沿岸域で漁獲で  
きる高級魚の資源回復が強く望まれている。このよ  
うな状況の中、沿岸域で漁獲さ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  
の対象種として需要が高く、本県をはじめ十数県に  
おいて種苗生産に取り組んでいる。しかし、生産手  
法は確立されておらず、他魚種の手法や一度成功し  
た手法を踏襲するが多い。当研究所では1997  
年よりオニオコゼの種苗生産に取り組んでおり、万  
単位の種苗を生産できるようになってきた<sup>1-8)</sup>。  
しかし、種苗生産過程における生物餌料の栄養強化  
や飼育水槽の底掃除など煩雑な飼育作業が多い。

本報では種苗生産技術の改善を目的としてアルテ  
ミアの栄養強化の必要性について検討した。また、  
放流効果を把握するため、標識放流および漁獲実態  
についても継続調査を行った。

### 1. 親魚と採卵の誘発

親魚は2005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2 t  
円形FRP水槽に収容した。飼育水は砂濾過海水を  
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。

また、種苗生産に必要な数の受精卵を得るため、  
6月7日に魚体重1 kgに対しゴナトロピン500IU  
を筋肉注射し、成熟を促進した。

### 2. 仔稚魚の飼育試験

アルテミアの栄養強化についての試験は、孵化直  
前の卵約20,000粒(孵化率100%)を1 t円形FRP  
水槽4面(A, B, C, D区)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  
水は砂濾過海水をケマリによる精密濾過の後、紫外  
線照射装置により殺菌した。注水量は卵収容時には  
換水率0.1回転/日とし、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  
ストレス軽減および飼育水中のワムシの活力維持を

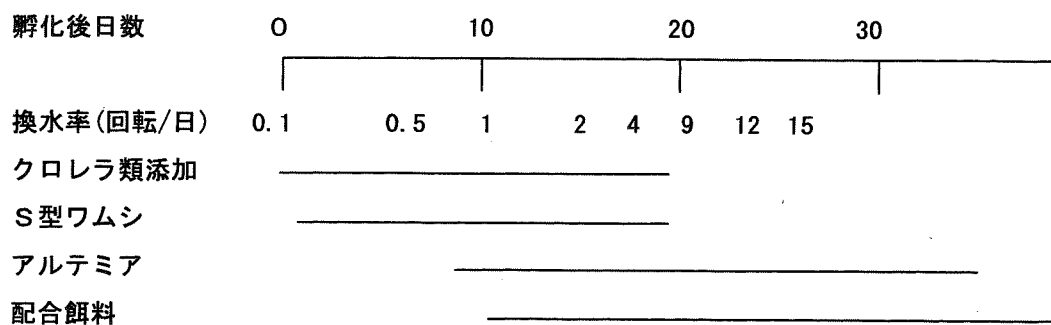


図1 オニオコゼ仔稚魚の飼育状況

\*定着性魚類増殖技術開発事業費による

図るため、市販の生クロレラ V12 を添加した。通気は 1 水槽に 2 個のエーストーンを用い、酸素発生器とブローアにより行った。

餌料は、孵化後 19 日まで S 型ワムシ、孵化後 8 日から 35 日までアルテミア、孵化後 10 日以降に配合餌料の給餌を行った。ワムシはスーパー生クロレラ V12 で 20 時間浸漬し、DHA と EPA を栄養強化して、飼育水中に 20 個体/ml を基準として 1 回/日与えた。

栄養強化区 (A, B 区) に用いるアルテミアは、マリンオメガで 15 時間、マリングロスで 2 時間浸漬し、DHA と EPA を栄養強化して与えた。アルテミアの無栄養強化区 (C, D 区) へはノープリウス状態で給餌を行った。給餌量は必要量を 1 回/日与え、25 日以降は配合飼料に切り替えるため減少させた。配合餌料は稚魚用初期餌料を自動給餌器で 1 日に 10 回程度、稚魚の成長と摂餌状況に応じて与えた。

飼育水槽は遮光ネットにより外部からの光を遮断し、卵収容から孵化の翌日までは無灯火とし、以降、10 時から 24 時まで水銀灯を照射して飼育した。

### 3. 中間育成・標識放流と漁獲実態調査

表 1 にオニオコゼの中間育成の状況を示した。御坊市漁協において中間育成した稚魚は、66 日で 4mm 成長し、生残率は 77% であった。中間育成終了後、緑色リボンタグを背鰭付け根に装着した後、御坊市漁協地先海面へ放流した。当研究所において中間育成した稚魚は 150 日で 90mm 成長し、生残率は約 96% であった。中間育成終了後、番号 371 ~ 533 の付いた黄色ダート型スパゲティタグを背鰭付け根に装着した後、南部町漁協地先海面へ放流した。

また、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。オニオコゼの漁期は 9 月中旬 ~ 翌年 4 月下旬で、ほぼすべて刺し網で漁獲されている。調査は 2005 年 5 月から 2006 年 3

表 1 オニオコゼの中間育成の状況

年月日	平均全長 (mm)	平均体重 (g)	尾数 (尾)
2005.10.17 開始	59.3	3.9	1,000
2005.12.22 終了※1	63.3	—	770
2005.10.17 開始	47.0	1.9	170
2006.3.16 終了※2	137.0	26.5	163

※1 御坊市漁協へ配布、育成後、御坊市漁協地先海面へ標識放流

※2 増養殖研究所で中間育成後、南部町漁協地先海面へ標識放流

月まで週 1 回程度の割合で行い、調査日に水揚げされた全てのオニオコゼについて、標識の有無を確認した後、全長を測定した。

## 結果および考察

### 1. 親魚と採卵の誘発

親魚は 4 月 12 日 ~ 4 月 19 日の間に南部町漁協において水揚げされた雌 20 尾 (体重 200g ~ 550g; 平均 435.6g)、雄 32 尾 (体重 120g ~ 450g; 平均 253.5g) を飼育したが、4 月 18 日より滑走細菌等による斃死があり、産卵開始時の生残数は雌 10 尾、雄 16 尾であった。

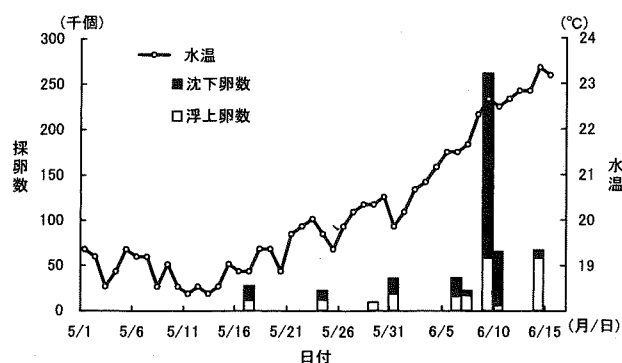


図 2 オニオコゼの採卵数と水温の推移

産卵状況と水温（10時）の推移を図2に示した。自然産卵が始まった5月17日の水温は19.5°Cであった。以後、経時的に水温が上昇し、6月8日まで6回の自然産卵があり、9.2～11.2万粒の浮上卵が得られ、浮上卵率は40～97%、浮上卵の受精率は100%、平均卵形は1.26mm～1.42mmであった。

6月7日にゴナトロピンによるホルモン注射を行ったところ、6月9日には浮上卵5.8万粒、沈下卵20.4万粒を得た。浮上卵率は22.3%、平均卵形は1.29mmであった。6月10日には浮上卵0.5万粒、沈下卵6.0万粒を得た。浮上卵率は8.2%、平均卵形は1.21mmであった。ホルモン注射後の浮上卵率がそれ以前に比べると低くなったのは、ホルモンによる産卵誘発により未熟な卵も放卵されたためと考えられた。

## 2. 仔稚魚の飼育試験

仔稚魚の孵化後経過日数と生残数を図3に示す。B区およびD区は斃死が続き、孵化後約40日で全て斃死した。A区およびC区は孵化後約40日まで大きく減耗したが、その後の斃死は少なく、孵化後129日後の生残数はA区が530尾（生残率2.7%）、C区が581尾（生残率2.9%）であった。栄養強化区と無強化区ともに1区ずつ死滅し、また1区ずつ生残したことから、栄養強化区と無強化区ともに生残に差はないと考えられた。

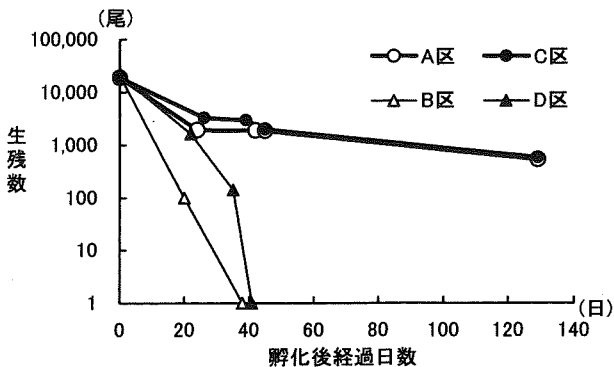


図3 オニオコゼ仔稚魚の生残数の推移

A区およびC区の孵化後経過日数と全長、体重の関係を図4に示す。孵化後17日では両区に相違はなく ( $p>0.05$ , Mann-WhitneyのU-検定 (以下も検定方法は同じ)), 孵化後34日ではA区の方が全長 ( $p<0.01$ ) および体重 ( $p<0.01$ ) とともに大きく、孵化後128日ではC区の方が全長 ( $p<0.05$ ) および体重 ( $p<0.05$ ) とともに大きかった。孵化後30日では栄養強化したA区の方が大きかったが、孵化後120日では栄養強化しなかったC区の方が大きくなっていることから、栄養強化の有無が成長に与える影響は小さいと考えられた。

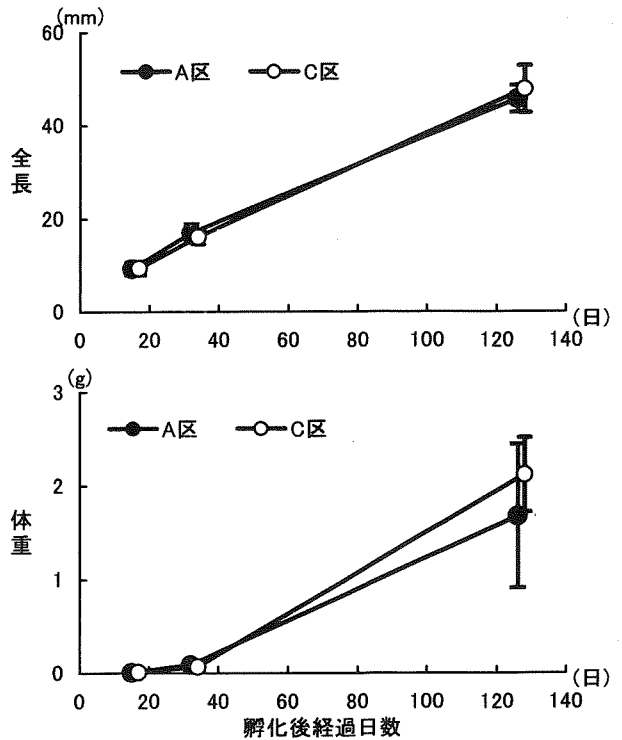


図4 オニオコゼ仔稚魚の全長と体重の推移

以上のことから、アルテミアの栄養強化を行わない種苗生産の可能性が示唆された。ただし、様々な魚種の種苗生産過程において初期餌料の栄養の偏りによる奇形の発生が危惧されていることから<sup>9,10</sup>、今後、餌料の種類や栄養強化の有無と奇形率の関係についても検討する必要がある。

### 3. 中間育成・標識放流と漁獲実態調査

南部町漁協における市場調査の月別の調査回数、測定尾数および平均全長を表2に、月別の全長組成を図5に示す。今年度は5月～3月に市場調査を行い、オニオコゼは9月～3月に水揚げされ、303尾について標識の有無を調査したが、標識装着個体は確認できなかった。

図6に南部町漁協におけるオニオコゼの放流尾数と漁獲量の推移を示した。放流個体のうち、2002年は4,500尾、2003年は7,685尾、2004年は11,400尾の稚魚にリボンタグ装着による標識を行った。1997年に放流を開始してから3年後の2000年から漁獲量は増加しており、標識個体は確

表2 南部町漁協におけるオニオコゼ市場調査の状況

年	月	調査回数 (回)	測定尾数 (尾)	平均全長 (cm)
2005年	5-8	10	0	-
	9	1	38	25.2
	10	3	59	21.2
	11	2	32	24.0
	12	2	45	23.7
2006年	1	5	62	22.9
	2	3	37	24.1
	3	3	30	24.1

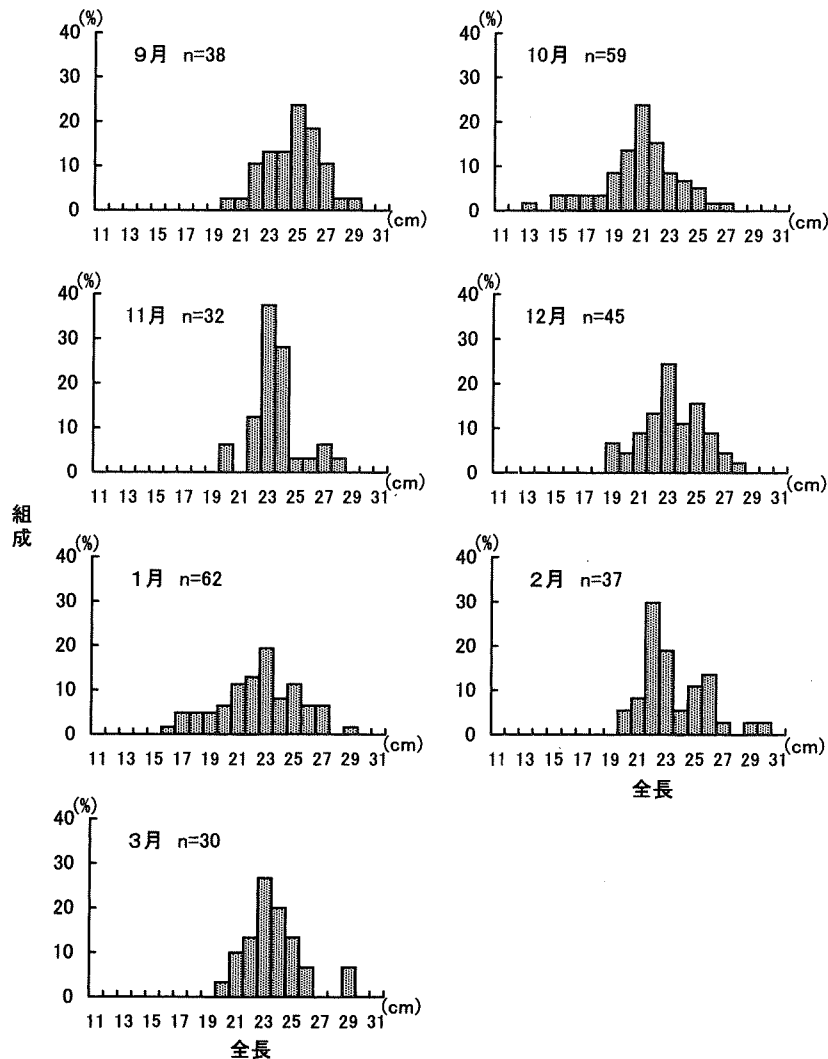


図5 南部町漁協で漁獲されたオニオコゼの全長組成

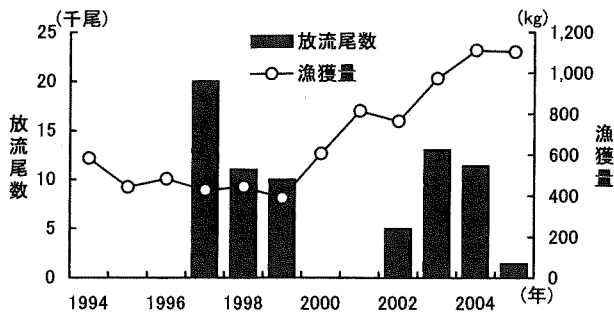


図6 南部町漁協におけるオニオコゼの放流尾数と漁獲量の推移

認められなかったが、放流効果が期待された。同じ定着性魚類と考えられるカサゴでは、標識として付けられたリボンタグの8ヶ月後の脱落率が約8割と報告されていることから<sup>11,12)</sup>、今回の結果はリボンタグの脱落による可能性が考えられた。今後は標識方法について検討する必要がある。

また、漁獲された個体は全調査期間を通じて全長22～25cmにモードがみられ、昨年<sup>8)</sup>よりも幾分か小さかった。

## 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) 堅田昌英・坂本博規 (2006) : 定着性魚類増殖技術の開発事業 (オニオコゼ). 平成16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37号, 1-5.

9) 北島 力 (1985) : II. 仔稚魚用飼料 7. 生物餌料「養魚飼料 基礎と応用」, (米 康夫編), 恒星社厚生閣, 東京, pp83-84.

10) 青梅忠久・篠田正俊 (1981) : アルテミア給餌期間を異にした人工採苗ヒラメの体色異常出現率の変異. 京都府立海洋センター研究報告, 第5号, 29-37.

11) 宮崎県水産試験場 (2001) : 資源増大技術開発事業報告書, (5) カサゴ. pp 宮崎6-宮崎9.

12) 宮崎県水産試験場 (2002) : 資源増大技術開発事業報告書, (5) カサゴ. pp 宮崎6-宮崎8.