

# 定着性魚類増殖技術開発事業（カサゴ）\*

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、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。カサゴは単価が高く、沿岸の岩礁域等に生息する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。そこで、カサゴの種苗生産技術および中間育成技術の開発・マニュアル化に向けて、産仔状況調査、仔稚魚飼育を実施した。また、放流効果を把握するために、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

### 産仔状況調査

親魚は2005年1月に新庄漁協（田辺市）より購入した天然魚を用い、上面を遮光ネットで覆った2 t

長方形FRP水槽（1×3×0.7m）に收容した。飼育水は濾過海水を25 $\mu$ mフィルターで濾過し、12回転/日で注水して自然水温で飼育した。餌料は冷凍オキアミおよび冷凍イカナゴを週3回与えた。

産仔状況調査は2005年1月12日～2月19日に実施した。産仔魚の採取は200 l 容器に設置したゴースネットでオーバーフロー海水を受けながら行った。計数は仔魚に影響が少ないように攪拌しながら、容積法で行った。

### 仔稚魚飼育

飼育は産仔魚を1 t 円形FRP水槽（No.1～No.4）および30 t 水槽に收容して開始した。

カサゴ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 $\mu$ m精密ろ過器（ユニチカ製）に通し、紫外線照射装置により滅菌したものをを用いた。注水量は仔魚收容時には0.15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。仔魚收容時から、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、飼育水に

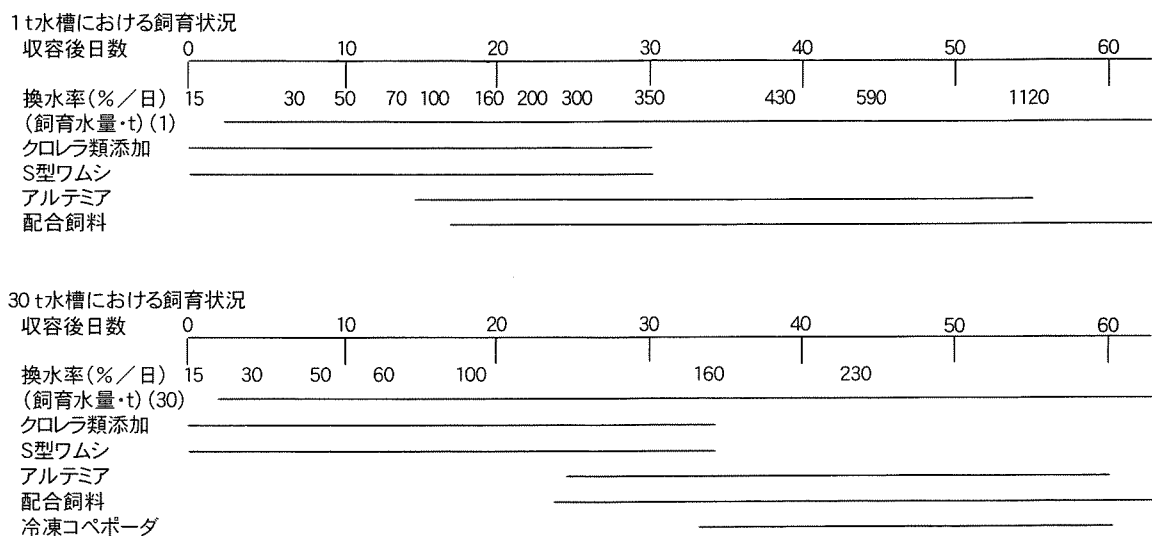


図1 カサゴ仔稚魚の飼育状況

\* 定着性魚類増殖技術開発事業費による

市販のスーパー生クロレラV12を換水率および仔魚の成長具合に応じて40~120ml/t・日添加した。通気は1t円形FRP水槽では1水槽に2個のエアーストーンを用い、酸素発生器とブローアにより行った。また、30t水槽では水槽壁に設置した2mのユニホース4本からのエアートンとエアーストーン3個からの酸素通気を行った。1t水槽の底掃除は産仔後7日目からブラッシングとサイフォンで行ったが、30t水槽では大量生産に向けた作業の効率化を目的として底掃除を行わず、産仔後11日目から毎日、環境改善剤「スーパーグリーン」を飼育槽へ朝・夕2回に分けて散布した。散布量は産仔後11~32日目までは500g/日、33~42日目までは800g/日、43~51日目までは1,000g/日、52日目以降は2,000g/日とした。

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6~19時間栄養強化したものを飼育水槽に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12時間栄養強化したものを、残餌を見ながら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6~17回、稚魚の成長と摂餌状況に応じて給餌した。

No.1~No.4水槽への照明は水銀灯で、30t水槽では蛍光灯で午前7時30分から午後6時まで行った。

#### 標識放流

2003年12月と2004年1月に新庄漁協から親魚として購入したカサゴの背筋部に緑色スパゲティタグを装着して田辺湾奥部の新庄漁協地先の岩礁域に放流した。また、当研究所で昨年度<sup>1)</sup>に種苗生産したカサゴ稚魚(当歳魚)の背筋部にリボンタグを装着し、南部町漁協地先海面および田辺市目良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。水揚げされたカサゴ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月にかけて週1回程度の割合で行った。

## 結果および考察

### 産仔状況調査

2005年1月7日及び14日に購入した68尾(平均全長168mm:84~190mm)のうち腹部に膨らみが見られ雌と判断できる個体は58尾であった。産仔状況調査開始後、体表および鰓にスクーチカが多数寄生して2月17日~19日にかけて26尾が斃死したが、すぐに水槽替えを実施したところ3日間で斃死はおさまった。

産仔状況と水温変化を図2に示す。調査期間中の水温は11.7°C~15.0°Cの間で推移した。カサゴの産仔には一定の周期があり、1~3日間の大量産仔があった後は減少する傾向が見られた。産仔は親魚収容6日目から見られ、34回で合計860千尾の仔魚が得られた。1回当たりの平均産仔尾数は約24.6千尾であるが、1月12日には43千尾、1月22日には44千尾、2月2日には45千尾、2月13日に45千尾と親魚を収容してから一ヶ月間は約10日ごとに40千尾強の産仔が見られた。

### 仔稚魚飼育

No.1水槽には1月20日~22日にかけて仔魚を収容し、22千尾/tの密度で生産を開始した。No.2水槽には2月1日に25千尾/tの密度で仔魚を収容し、生産を開始した。No.3水槽には1月22日~1月24日にかけて、またNo.4水槽には1月25日~27日にかけて仔魚を収容し、それぞれ25千尾/tの密度で生産を開始した。30t水槽には1月28日~31日にかけて仔魚を収容し、5.5千尾/t(165千尾/30t)の密度で生産を開始した。

飼育水温は1t円形FRP水槽が16.5~17.6°Cだった。30t水槽は収容6日目までは自然水温のため11°C前後であったが、7日目からボイラーを使用して徐々に水温を上昇させ、15.0~16.0°Cに調整した。

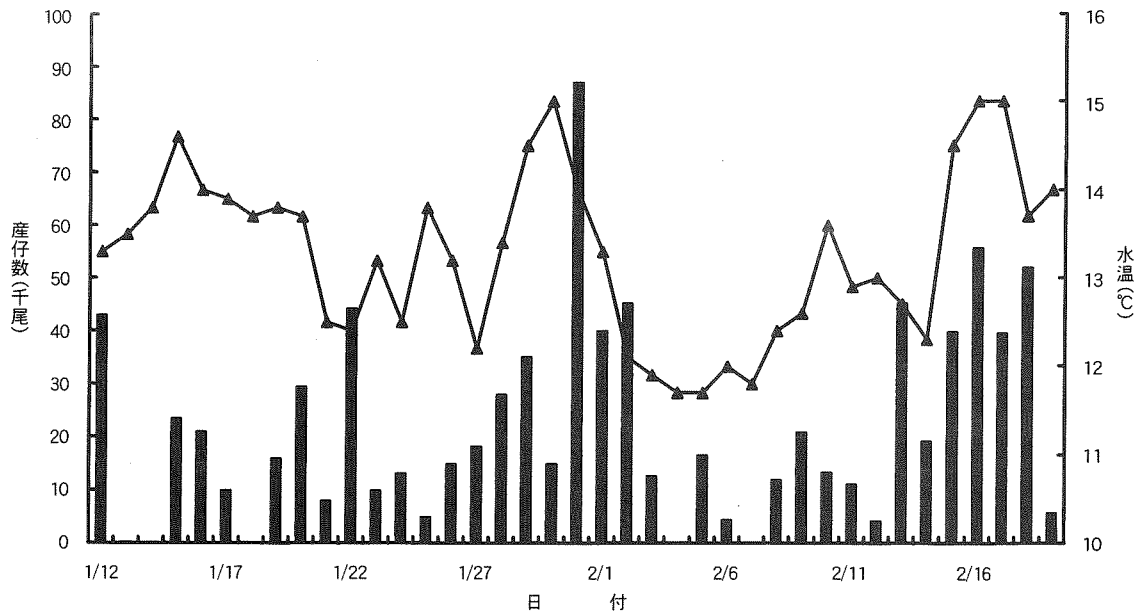


図2 カサゴ親魚の産卵状況および水温変化

■産仔数(千尾) ▲水温(°C)

飼育結果を表1に示す。各水槽とも収容後10~16日目に減耗が激しく、No.3水槽は収容11日目(2月1日)に生産を中止した。No.1水槽で収容35日目(2月23日)に真菌症とスクーチカ症が発生したため、水槽替えを行った。生産した稚魚はNo.1水槽412尾、No.2水槽234尾、No.4水槽377尾、30t水槽30,112尾であった。平均全長はNo.1水槽40mm(産仔後71日目)、No.2水槽29mm(同59日目)、No.4水槽32mm(同66日目)、30t水槽24mm(同67日目)であり、30t水槽での飼育稚魚が最も小型であった。これは、30t水槽の方が1t円形FRP水槽に比べて飼育水温が1.5°C低く、成長が遅れたためだと考えられる。また、生残率はNo.1水槽1.9%、No.2水

槽0.9%、No.4水槽1.5%で昨年度<sup>1)</sup>に比べて低かった。一方、30t水槽は生産尾数が30千尾で、生残率は18.2%となり1t円形FRP水槽に比べて好成績だった。1t円形FRP水槽の生残率が昨年度<sup>1)</sup>に比べて低かったのは、初期減耗に加え、生産終了直前に原因不明の大量斃死が見られたことによる。

標識放流

カサゴ標識放流結果を表2に示す。昨年度<sup>1)</sup>の種苗生産に用いた親魚の放流時の全長は162~232mmで、緑色スパゲティタグを背筋部に装着して39尾を放流した。また、昨年度<sup>1)</sup>に当研究所で種苗生産した当歳魚の放流時の全長は70~95mmで、合計5.7千尾に白色リボンタグを背筋部へ装着して放流し

表1 カサゴ仔稚魚の飼育結果

水槽	生産開始			生産終了				備考
	水槽容量(t)	月/日	仔魚(千尾)	月/日(産仔後日数)	尾数	平均全長(mm)	生残率(%)	
No.1	1	1/20~22	22	3/31(71)	412	40	1.9	真菌症およびスクーチカ症が発生したため収容35日目(2/23)に水槽替え
No.2	1	2/1	25	3/31(59)	234	29	0.9	
No.3	1	1/22~24	25	-	-	-	-	収容11日目(2/1)に生産を中止
No.4	1	1/25~27	25	3/31(66)	377	32	1.5	
30t	30	1/28~31	165	4/4(67)	30,112	24	18.2	

表2 カサゴ標識放流結果

放流月日	放流場所	放流尾数 (尾)	平均全長 (mm) (最小～最大)	標 識	備 考
7/14	新庄漁協地先海面	39	193 (162～232)	緑色スパゲティタグ (番号:000～038)	昨年度 <sup>1)</sup> の種苗生産に用いた親魚
7/16	新庄漁協地先海面	1.0千	82 (70～94)	123と印字した白色リボンタグ	昨年度 <sup>1)</sup> に種苗生産した当歳魚
7/30	南部町漁協地先海面	2.7千	86 (77～95)	印字なしの白色リボンタグ	昨年度 <sup>1)</sup> に種苗生産した当歳魚
7/30	田辺市目良地先海面	2.0千	86 (77～95)	印字なしの白色リボンタグ	昨年度 <sup>1)</sup> に種苗生産した当歳魚

た。なお、新庄地先と南部・目良両地先との区別を付けるため、標識に違いを設けた。

#### 漁獲実態調査

南部町漁協に水揚げされるカサゴは、延縄漁および刺し網漁で漁獲されたものである。このうち延縄漁は年中行われるが、刺し網漁は9月中旬～翌年4月下旬までであり、複数の漁業種類で漁獲される秋季～春季の漁獲量が多くなっている。

南部町漁協における漁獲カサゴの全長組成を相澤・滝口<sup>2)</sup>によるHasselbladの方法を用いて正規分布に分解し、図3に示した。4月の時点で全長17～18cmの階級を平均とする年級群は、8月までの4ヶ月間に2cmの成長が認められた。また、8月には新たな年級群と思われる漁獲サイズの加入が見られた。一方、9月の時点で全長17～18cmの年級群は、翌年1月までの4ヶ月間に1cmの成長にとどまっており、成長速度は春季～夏季にかけてよりも、秋季～冬季にかけての方がやや遅くなる傾向が見られた。

#### 文 献

- 1) 坂本博規 (2005) : 定着性魚類増殖技術の開発 (カサゴ)。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, 6-10.
- 2) 相澤 康・滝口直之 (1999) : MS-Excelを用いたサイズ度数分布から年齢組成を推定する方法の検討。水産海洋研究, 63 (4), 205-214.

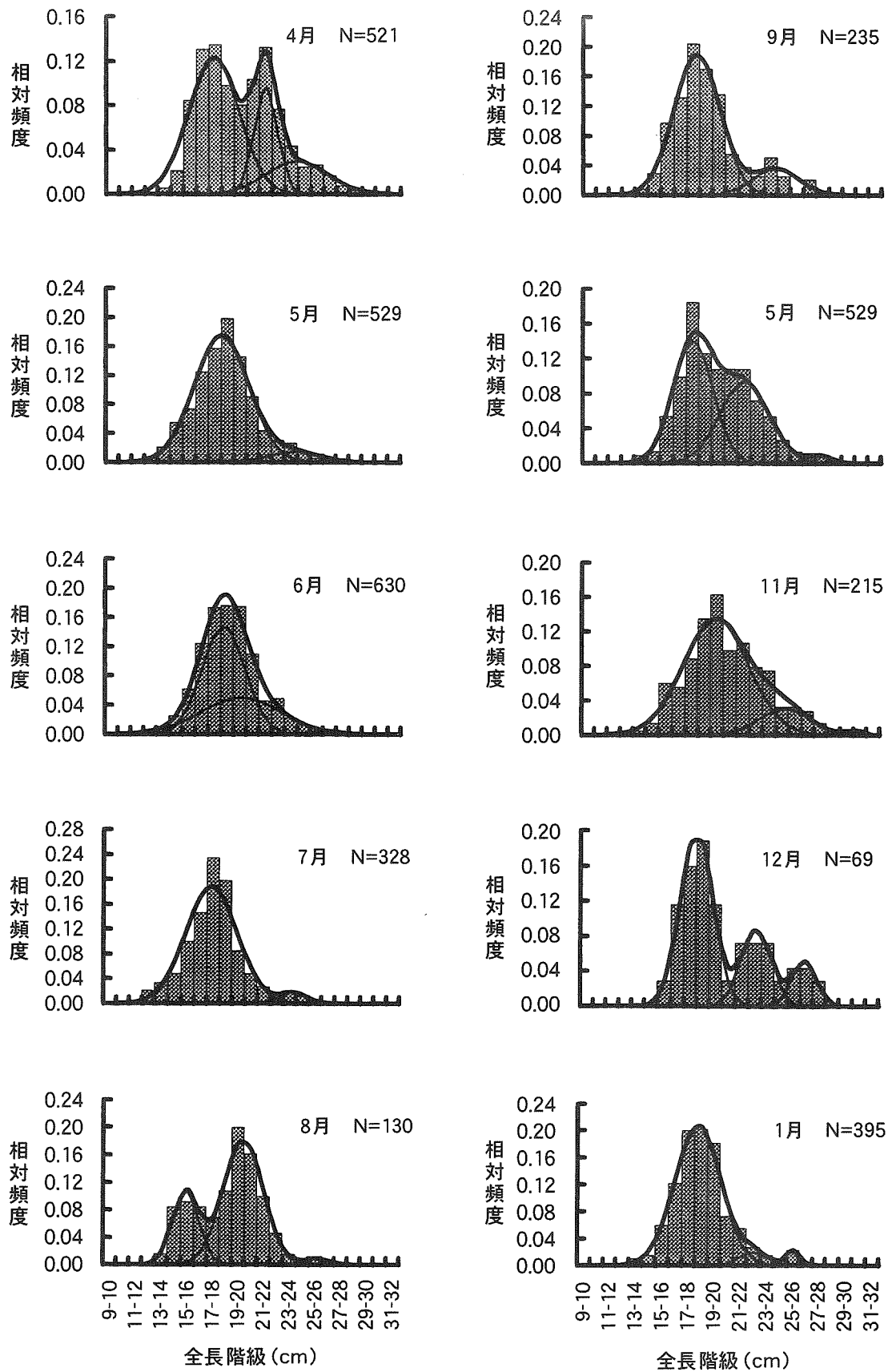


図3 南部町漁協における漁獲カサゴの全長組成