

# 定着性魚類増殖技術開発事業（カサゴ）\*

高橋 芳明

## 目 的

カサゴは沿岸の岩礁域等に生息する定着性の強い魚種であり、単価が高いことから栽培漁業の対象種として需要が多い。当研究所ではカサゴの種苗生産、中間育成および放流に関する技術開発に取り組んでいる。本年度は、放流効果を把握するための標識手法の試験を行うとともに、標識放流および漁獲実態の調査を行ったので報告する。

## 材料および方法

### 1. 標識手法の試験

供試魚は当研究所で2005年1月～2月に天然魚から種苗生産し<sup>1)</sup>、その後、配合餌料を与えて中間育成したカサゴ稚魚を用いた。

#### 30 t 水槽における飼育試験

8月4日に背鰭基部へ黄色リボンタグを装着したカサゴ稚魚（平均全長7.6mm）3,500尾を30 t水槽へ収容し、経時的な脱落率を調べた。脱落の確認は8月26日、9月26日、11月14日および翌年

1月24日の計4回行った。給餌はタイハイカロリー-Aを1日に魚体重の1.2%～1.9%、カサゴの摂餌状況にあわせて8回に分けて自動給餌器で行った。

#### 1 t 水槽における飼育試験

放流後のカサゴ稚魚を観察した結果から標識脱落個体が多かったことから、水槽飼育下のカサゴより天然海域のカサゴの方が標識の脱落率が高いと考えられたため、シェルター（隠れ家）の有無による脱落率の相違を調べた。試験には1 t水槽を4つ用い、シェルターのあるA、B区、対照区としてシェルターのないC、D区を作成し、脱落率を比較した。シェルターにはφ50cmのT字塩ビパイプを1水槽に50個用いた。

1月23日に各試験区に背鰭基部へ黄色リボンタグを装着した平均全長11.8mm～11.9mmのカサゴ稚魚を50尾ずつ収容し、3月16日に標識の確認を行った。給餌はタイハイカロリー-Aを1日に魚体重の1.5%～1.8%、カサゴの摂餌状況にあわせて8回に分けて自動給餌器で行った。

表1 カサゴの放流時の状況

放流日	平均全長 (mm)	平均体重 (g)	尾数 (尾)	備考
2005. 9. 2	18.0	—	22	2004年1月の種苗生産に用いた親魚WKZ 758-773の番号の付いた黄色のアンカー型スパゲティタグを装着し、田辺市目良地先海面へ放流
2005. 8. 6, 7, 20, 21, 27, 28	8.2	11.5	2,000	2004年1月に種苗生産した当歳魚黄色リボンタグを装着し、南部町漁協地先海面へ標識放流
2006. 3.11	11.9	31.2	1,666	2004年1月に種苗生産した当歳魚WKZ 000-999の番号の付いた赤色またはWKZ 202-867の番号の付いた橙色のアンカー型スパゲティタグを装着し、新庄漁協地先海面へ放流

\*定着性魚類増殖技術開発事業費による

## 2. 標識放流と漁獲実態調査

表1に2005年度に行った標識放流の状況を示す。2005年1月に新庄漁協から親魚として購入したカサゴを9月2日に番号のついた黄色アンカー型スパゲティタグを背鰭基部に装着し、田辺市目良地先に放流した。また、当研究所で種苗生産したカサゴ稚魚(当歳魚)を8月6, 7, 20, 21, 27, 28日に各500尾ずつ黄色リボンタグを背鰭基部に装着し南部町漁協地先の岩礁域へ放流した。同じ当歳魚を3月11日に番号の付いた赤色および橙色のアンカー型スパゲティタグを背鰭基部に装着し新庄漁協地先の岩礁域へ放流した。

放流効果を把握するため、2005年5月から2006年3月にかけて南部町漁協で週1回程度の割合で市場調査を行い、水揚げされたカサゴの標識の有無を確認した後、全長を測定した。

なお、水揚げされるカサゴは、8~9割が延縄漁、1~2割が刺し網漁により漁獲されている。延縄漁は周年、刺し網漁は9月中旬から翌年4月下旬まで行われている。

## 結果および考察

### 1. 標識手法の試験

#### 30 t 水槽における飼育試験

カサゴの平均全長、平均体重、標識脱落率の推移を表2、図1に示す。試験期間中(8/4~1/24)の成長は、全長0.26mm/日、体重0.14g/日であり、

表2 30t水槽における飼育試験時の平均全長、平均体重、標識脱落率の推移

日付	平均全長(cm)	平均体重(g)	標識		
			あり(尾)	なし(尾)	脱落率(%)
8/4	7.6	15.6	3,494	0	0.0
8/26	9.4	17.3	934	73	7.2
9/26	9.9	20.6	917	171	15.7
11/14	11.3	31.6	806	339	29.6
1/24	12.2	39.8	694	423	37.9

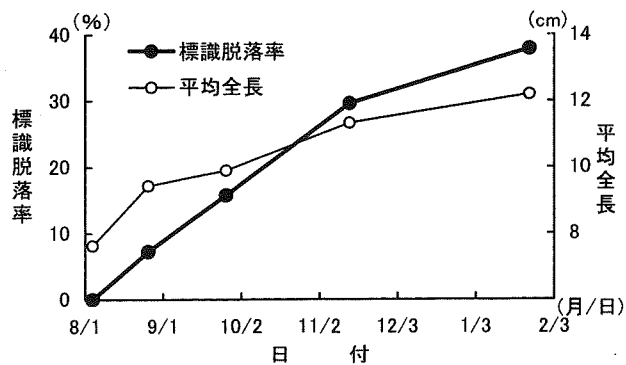


図1 30t水槽における標識脱落率と平均全長の推移

全長は8/4~8/26、体重は9/26~11/14に大きく増加した。標識の脱落については、8月4日に黄色リボンタグを装着し、約20日後の8月26日に1,007個体について標識の有無を確認したところ7.2%の個体で標識が外れていた。以後、標識の脱落率は経時的に上昇し、約3ヶ月後の1月24日には約38%の個体で標識が外れていた。カサゴでは水槽実験により約8ヶ月間で約8割のリボンタグが脱落したことが報告されており<sup>2,3)</sup>、飼育を継続することでさらに脱落率が上昇するものと考えられた。

#### 1 t 水槽における飼育試験

1 t 水槽における各試験区の試験開始時と終了時(標識装着53日後)の状況について表3に標識脱落率と成長量について図2に示す。リボンタグの標識脱落率はA, B区はそれぞれ22.4%, 10.0%, C, D区は4.0%, 8.0%であり、シェルターのある区の方がなし区より高くなった( $p < 0.05$ ;  $\chi^2$ 乗検定)。シェルターのある区では、カサゴがシェルター入り口やその付近において口を開けて侵入してくる個体の鰭にかみついたり追い回す行動がしばしばみられたことから、シェルターをめぐる争いにより、リボンタグが外れやすくなったことが考えられた。

体長および体重は試験開始時には試験区間で違いはなかったが、試験終了時にはA, B区の方がC, D区よりも大きくなった( $p < 0.05$ ; Mann-WhitneyのU検定)。対照区のカサゴは常に泳ぎ回っていたが、シェルターのある区では摂餌以外の時はシェルターに入っていることが多かったため、成長が良くなったと考えられた。

表3 1t水槽における試験結果

試験区 No.	シェルター	試験開始時(1/23)		試験終了時(3/16)		標識		
		平均 全長 (cm)	平均 体重 (g)	平均 全長 (cm)	平均 体重 (g)	あり (尾)	なし (尾)	脱落率 (%)
A	あり	11.8	31.5	12.7	40.9	38	11	22.4
B	あり	11.9	35.2	12.8	42.8	45	5	10.0
C	なし	11.8	31.4	12.4	38.0	48	2	4.0
D	なし	11.8	33.8	12.3	36.0	46	4	8.0

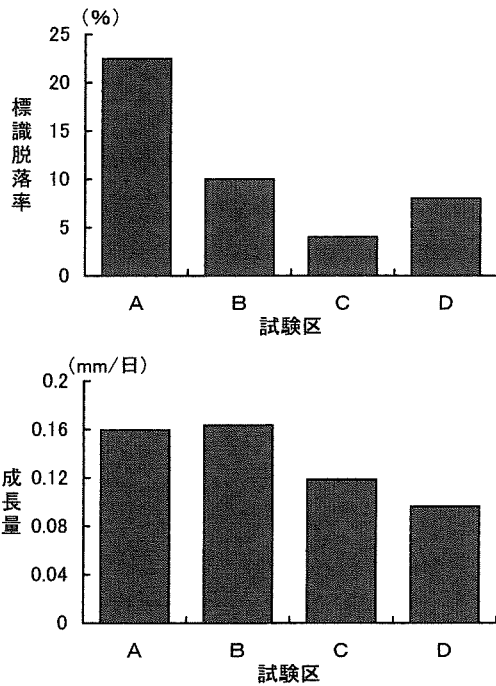


図2 1t水槽における各試験区の標準脱落率と成長量

## 2. 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4に示す。今年度は5月～3月の調査で計3,636尾について標識の有無を確認したが, 標識装着個体は確認できなかった。

図3に南部町漁協における1994年からのカサゴの放流尾数と漁獲量の推移を示す。ここでは放流した全個体(2003年～2005年, それぞれ1,050尾, 2,700尾, 2,000尾)にリボンタグによる標識を行っている<sup>1,4)</sup>。放流を開始した翌年の2004年から漁獲量は増加しているが, 標識個体が確認されな

表4 南部町漁協におけるカサゴ市場調査の状況

	月	調査回数 (回)	測定尾数 (尾)	平均全長 (cm)	
2005年	5	3	604	18.8	
	6	2	530	18.6	
	7	3	269	18.2	
	8	2	533	18.1	
	9	2	368	20.3	
	10	3	430	19.7	
	11	2	142	20.0	
	12	3	171	18.9	
	2006年	1	5	295	19.6
		2	3	144	21.2
		3	3	150	19.6

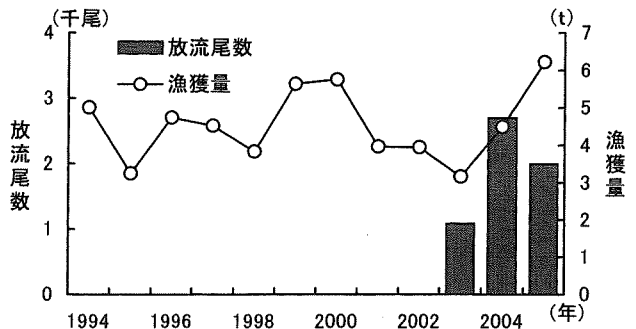


図3 南部町漁協におけるカサゴの放流尾数と漁獲量の推移

ったことから, 放流効果による増加か自然増加かは判断できなかった。カサゴでは, 今回の試験結果および従来の報告<sup>2,3)</sup>から, 標識として付けられたリボンタグの大部分が比較的短期間に脱落することが明らかになっていることから, 市場調査において標識個体が確認されなかったのは, リボンタグの脱落による可能性が考えられた。今後は放流時の標識方法について検討する必要がある。

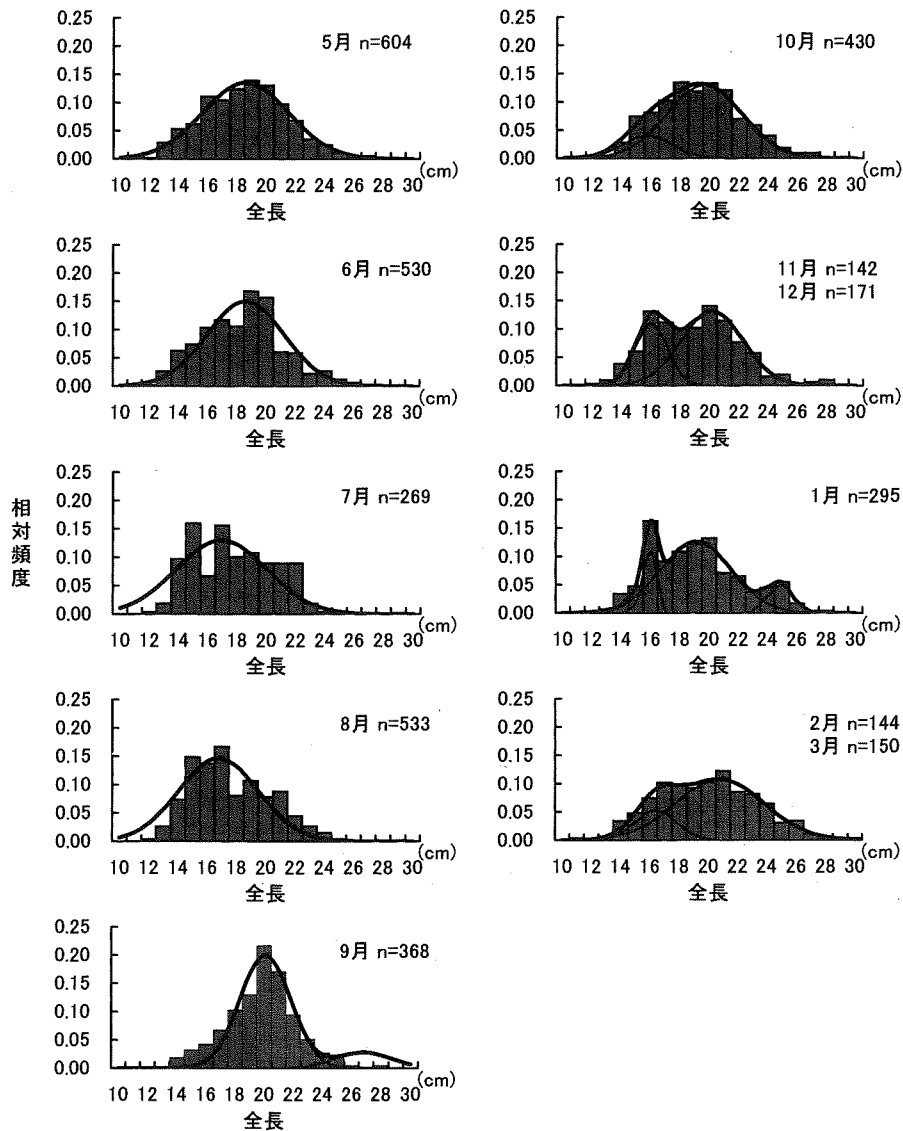


図4 南部町漁協で漁獲されたカサゴの全長組成

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>5)</sup>によるHasselbladの方法を用いて正規分布に分解し、図4に示した。ただし、11月、12月および2月、3月は測定個体数が少なかったため、それぞれをまとめて解析を行った。5月の時点で19～20cmをモードとする平均18.5cmの年級群は、2、3月には21cm～22cmにモードを持つ平均20.8cmの年級群となり、2.3cmの成長が認められた。また、10月には新たな年級群と思われる漁獲サイズ(平均15.7cm)の加入が見られた。

## 文 献

- 1) 堅田昌英・坂本博規 (2006) : 定着性魚類増殖技術の開発 (カサゴ). 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, 6-10.
- 2) 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.
- 3) 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.
- 4) 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.
- 5) 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.