

## V 地域特産種量産放流技術開発事業\*

奥山芳生・難波武雄・木村 創

### 目 的

サザエの早期採卵は自然光下飼育の親貝を用いることで1993年度から可能になったが、本年度は当試験場で生産し餌料別に飼育した親貝を用い、採卵を試みる。

中間育成技術開発では昨年度海面での飼育が可能であることがわかったので、本年度は大量生産に向けて収容密度の検討を行う。

放流技術開発では昨年度那智漁協地先に放流した稚貝の放流1年後の再捕調査を行う。

### 技術開発項目及び内容と方法

技術開発項目及び内容と方法の概要を表1に示す。

### 結果及び考察

#### 1. 種苗生産技術開発

##### 1) 養成親貝による採卵

早期における採卵、採苗状況を表3に示す。飼育期間別の親貝を用いて5月21日から6月18日の間に5回採卵を試みた結果、短期飼育区を除く全ての試験区で採卵ができた。しかし、5月21日の長期飼育I区、5月28日の1年飼育区、6月18日の長期飼育

表1 技術開発項目及び内容と方法

項 目	内 容 と 方 法
1. 種苗生産技術開発	
1) 親貝養成と採卵・採苗	親貝養成は表2に示すように飼育期間別と、1992年に当試験場で採苗し餌料別に飼育していたものを用意し、早期採卵と秋期採卵を実施。採卵誘発は前日の夕方から止水、紫外線照射海水の流入、加温の併用などの常法に従った。 幼生飼育は紫外線照射した精密濾過海水を使用。収容密度は、0.5~1個体/mlとした。 採苗は餌料藻類付着の塩ビ波板カセット(45×33cm, 10枚1組)を使用。
2) 稚貝の剥離	6mm以上に達した稚貝を剥離し、それ以下は餌料板に再付着させ飼育継続。剥離した稚貝はトリカルネット生簀(80×40×30cm, 目合い2mm)に収容し飼育。餌料は培養アオサと配合飼料。
2. 中間育成技術開発	
1) 海面における中間育成	5月23日に平均殻高8.3mm稚貝2,000個体(低密度区)と4,000個体(高密度区)をそれぞれトリカルネット生簀(50×50×水深40cm, 目合い2mm)へ収容し、当場地先の試験筏に4ヶ月間垂下飼育。餌料はいずれも培養アオサと配合飼料。
2) 漁業者による中間育成	加太漁協へ19.9mm稚貝8,660個体、那智漁協へ13.8mm稚貝5,200個体配付し、4ヶ月半後に殻高、生残率を測定後放流。なお、1995年度に加太漁協と那智漁協へ配付した分についても殻高、生残率を測定後放流。
3. 放流技術開発	
1) 那智における再捕調査	1995年度に那智に標識(赤色ビーズ)放流した稚貝(平均殻高24.4mm, 1,700個体)について1996年7月24日に再捕調査を実施。

\*サザエ量産技術開発事業費による。

II区から得られた卵は発生途中で斃死し、孵化するまでに至らなかった。また、5月28日の長期飼育II

表2 親貝の飼育状況

飼育期間別

	入手年月	個体数	殻高(mm)	餌料
長期飼育I区	1993.6	22	81	アオサ, コンブ
長期飼育II区	1994.6	53	83	〃
1年飼育区	1995.6	33	86	〃
短期飼育区	1996.6	47	72	〃

天然貝を採取して飼育

餌料別

	入手年月	個体数	殻高(mm)	餌料
アオサ区	1992.10採苗	25	68	アオサ, 配合飼料
配合区	〃	42	68	配合飼料
ワカメ区	〃	32	66	ワカメ

当試験場で種苗生産したもの  
1994年4月より餌料別の試験区設定

表3 1996年度早期採卵・採苗状況

飼育期間別

	5.21	5.28	6.5	6.11	6.18
長期飼育I区	採卵数(万粒)	26	131	91	
	受精率(%)	24	52	27	
	飼育幼生数(万個)	0	47	6	
	採苗数(万個)		4	0	
長期飼育II区	採卵数(万粒)	349	386	44	
	受精率(%)	36	57	11	
	飼育幼生数(万個)	48	47	0	
	採苗数(万個)	0	1		
1年飼育区	採卵数(万粒)	1	18		
	受精率(%)	28	22		
	飼育幼生数(万個)	0	2		
	採苗数(万個)		0.5		
短期飼育区	採卵数(万粒)	0	0		
	受精率(%)				
	飼育幼生数(万個)				
	採苗数(万個)				

餌料別

	5.21	6.5	6.18	6.25
アオサ区	採卵数(万粒)	0	29	17
	受精率(%)		11	11
	飼育幼生数(万個)		3	0
	採苗数(万個)		0.1	0.5
配合区	採卵数(万粒)	344	90	6
	受精率(%)	48	34	15
	飼育幼生数(万個)	65	18	0
	採苗数(万個)	0	0.6	
ワカメ区	採卵数(万粒)	0	92	0
	受精率(%)		38	29
	飼育幼生数(万個)		10	2
	採苗数(万個)		0.3	0.5

区, 6月18日の長期飼育I区から得られた卵は, ベリジャー期まで発生は進んだもののほとんどの幼生の筋肉部が殻から離れたり, 殻がずれたりしており, 孵化1~2日後に全滅した。このため, 採苗できたのは6月5日の長期飼育I区, 6月11日の長期飼育II区と1年飼育区の3例のみであった。

餌料別に飼育した親貝を用いて5月21日から6月25日の間に4回採卵を試みた結果, 全ての試験区から採卵することができた。しかし, 飼育期間別試験と同様に採卵はできても孵化しなかったり, ベリジャー期の段階で斃死して全滅したものもあった。このことは, 卵や幼生の管理方法が一定であることから, 卵質に問題があると思われ, 今後はこの問題について解決しなければならないと考えられる。

飼育期間別試験については過去の試験結果からも1年以上飼育したものからは早期採卵が可能であり, ほぼ技術的に確立したと思われる。一方, 当场で種苗生産したサザエからも採卵, 採苗をすることができたことから, 今後は餌料別試験で成長の良かったアオサ区を親貝として用いることにより, 成長の良い種苗の生産が可能になるとと思われる。

なお, 秋期における採卵, 採苗状況を表4に示す。10月15日から11月5日の間に3回採卵を試み, 使用した試験区すべてから採卵, 採苗することができた。

表4 1996年度秋期採卵・採苗状況

	10.15	10.29	11.5
採卵数(万粒)	257	255	237
受精率(%)	43	36	40
飼育幼生数(万個)	59	60	41
採苗数(万個)	40	36	24

2) 稚貝の剥離

1996年度の稚貝剥離結果を表5に示す。1995年度早期採卵分の剥離については, 稚貝の数が多かったために餌料不足となり成長が遅れ, 最終的に剥離作業が終了したのは9月であった。

2. 中間育成技術開発

1) 海面中間育成

海面中間育成試験結果を表6に, 成長及び生残率

表5 1996年度の稚貝剥離結果

(殻高6mm以上)		
	剥離月	剥離数(個体)
(1996年3月まで78,000)		
1995年早期採卵分	4月	11,140
	6月	6,880
	9月	340
	合計	18,360
1995年秋期採卵分	6月	3,860
	9月	19,540
	10月	2,660
	合計	26,060
1996年早期採卵分	10月	12,930
	11月	1,770
	1月	4,170
	2月	1,970
合計	20,840	

表6 海面中間育成試験結果

測定日	5.23	6.24	7.22	8.21	9.24
低密度区 個体数(個)	2,000	1,945	1,871	1,835	1,805
生残率(%)	100.0	97.3	93.6	91.8	90.3
平均殻高(mm)	8.3	11.0	13.3	16.9	20.4
全重(g)	412	893	1,497	2,881	4,727
平均重量(g)	0.21	0.46	0.80	1.57	2.62
アオサ(g)	1,200	2,250	4,000	5,100	
ペレット(g)	62.5	110.5	283.0	488.0	
高密度区 個体数(個)	4,000	3,820	3,565	3,278	3,140
生残率(%)	100.0	95.5	89.1	82.0	78.5
平均殻高(mm)	8.3	10.8	12.2	16.0	18.4
全重(g)	824	1,643	2,139	4,196	6,060
平均重量(g)	0.21	0.43	0.60	1.28	1.93
アオサ(g)	2,400	3,100	5,000	6,400	
ペレット(g)	126.5	221.0	492.0	710.0	

をそれぞれ図1と図2に示す。4ヶ月間の飼育で低密度区は平均殻高20.4mmに成長(3.0mm/月)、生残率は90.3%であったが、高密度区は平均殻高18.4mm(2.5mm/月)で、生残率も78.5%であり低密度区より悪い結果となった。なお、陸上飼育における中間育成で剥離から殻高20mmまでの生残率は80%を目標にしていることから、海面中間育成の生残率も80%を基準に考えると50×50cmで水深40cmのトリカルネット生簀には、2,000個体の稚貝を収容可能であることがわかり、この密度ならば大量生産に対して十分に実用であると思われた。しかし、稚貝には試験開始1ヶ月後からゴカイ類やカキが付着し始め、殻全体を覆っているものも見られた。このため

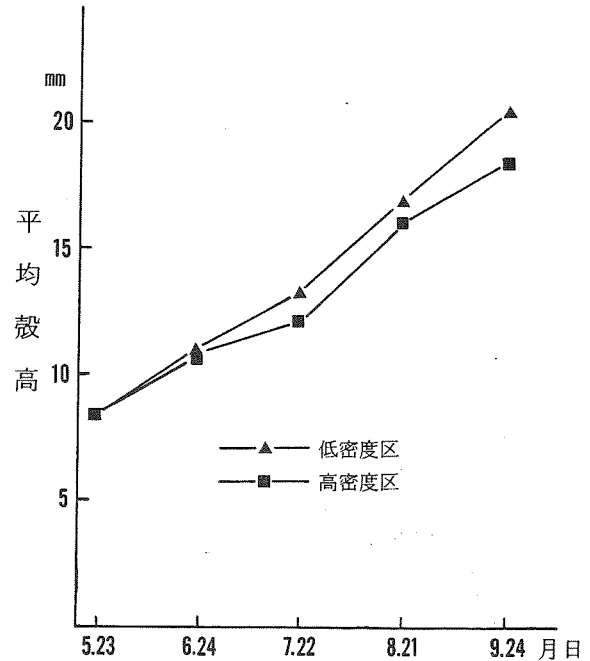


図1 海面中間育成試験における成長

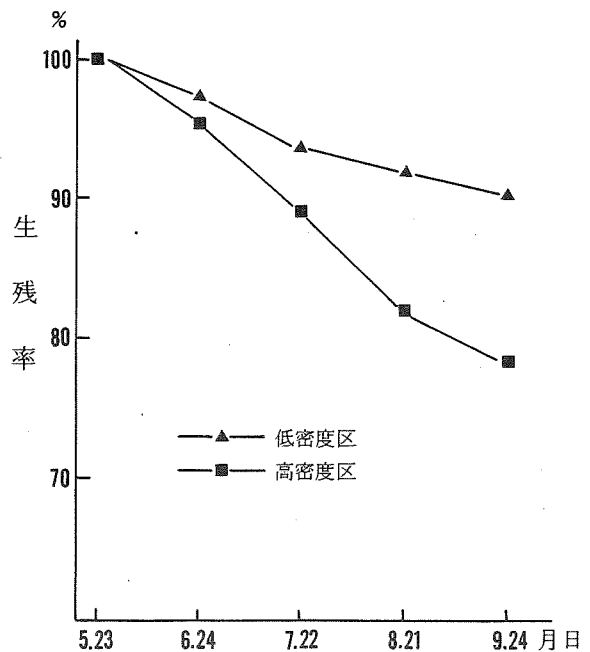


図2 海面中間育成期間中の生残率

今後は付着物がつきにくい飼育方法を検討する必要があると思われた。

## 2) 漁業者による中間育成

漁業者による中間育成結果を表7に示す。1995年12月21日に加太漁協へ配付したサザエの6ヶ月後の生残率は99%、平均殻高は20.8mmで2.8mmしか成長

表7 漁業者による中間育成

実施機関	配付日	個数 (個体)	平均殻高 (mm)	放流日	飼育日数 (日)	個数 (個体)	平均殻高 (mm)	生残率 (%)
加太漁協	1995.12.21	6,000	18.0	'96.7.4	196	5,911	20.8	99
那智漁協	1996.1.10	5,000	20.0	'96.4.30	111	4,995	22.1	99
那智漁協	1996.6.12	5,200	13.8	'96.10.29	139	4,722	16.6	90
加太漁協	1996.10.16	8,660	19.9	'97.3.5	140	8,628	22.9	99

していなかった。1996年1月10日に那智漁協へ配付したサザエの4ヶ月後の生残率は99%、平均殻高は22.1mmで2.1mmしか成長していなかった。2漁協とも生残率は良かったが、餌料にカジメを主体に与えていたため成長が悪かったと考えられる。このことから、本年度、那智及び加太の2漁協へ配付したサザエについてはアオサや配合飼料を主体にした給餌を指導した。

しかし、1996年6月12日に那智漁協へ配付したサザエは生残率は90%あったが4ヶ月半の飼育で2.8mmの成長で、前回と大差はなかった。これは前回と同様にカジメを主体に与えていたため成長が悪かったものと思われる。また、1996年10月16日に加太漁協へ配付したサザエも生残率は99%と良かったが4ヶ月半の飼育で3mmの成長であった。これはカジメの外にアオサや配合飼料も若干与えていたが、飼育期

間が水温の低い時期に当たっていたため成長が悪くなったと思われる。なお、漁業者にとってカジメは比較的入手し易くサザエ稚貝も葉の部分に付着するため一見餌料価値があると思われるが、今後カジメはサザエ稚貝の餌として不適であることを根気よく指導する必要がある。

### 3. 放流技術開発

サザエ稚貝の放流場所を図3に、放流結果を表8にそれぞれ示す。本年度の放流は加太、御坊、白浜、那智の4地区に計72,206個体行った。内18,520個体にはビーズを付けて標識とした。また、那智については1995年度放流群の1年後における再捕調査を行った。

#### 1) 那智における再捕調査

那智の潜堤における放流サザエの成長を図4に示

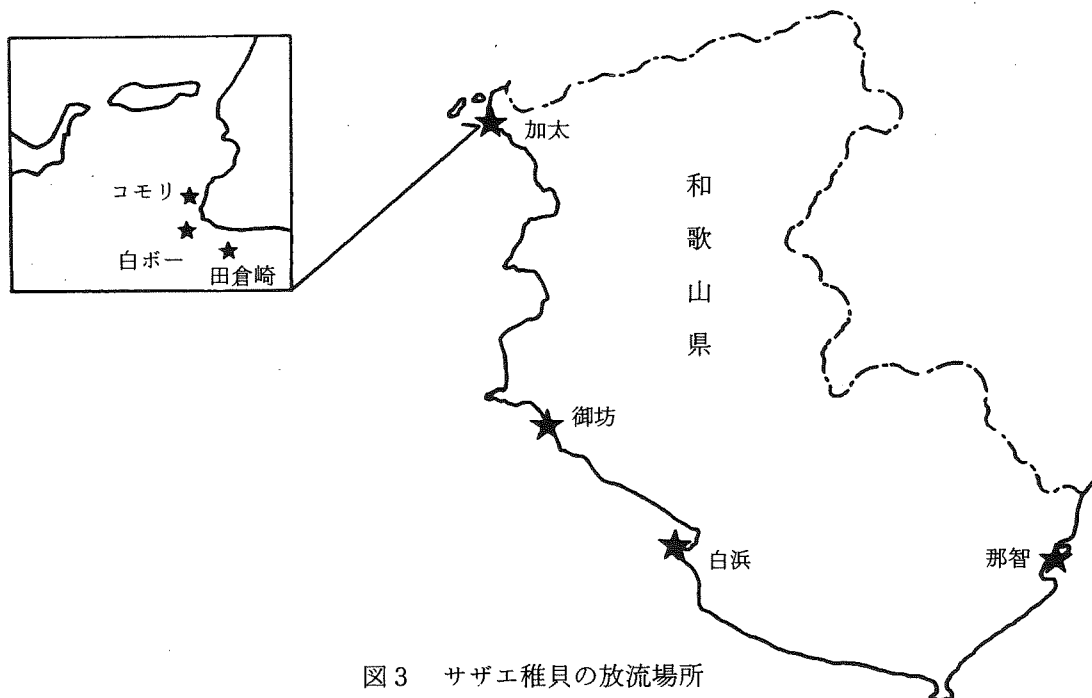


図3 サザエ稚貝の放流場所

表8 1996年度サザエ放流結果

放流日	放流場所	放流時平均 殻高 (mm)	放流 個体数	主となる 海藻類	備 考
7. 4	加太 白ボー	20.8	5,911	テングサ	加太で中間育成後放流
7. 3	田倉崎	17.6	4,300	テングサ	標識：黄色ビーズ
5.30	コモリ	21.1	6,000	テングサ	
7. 3		17.6	4,300		標識：黄色ビーズ
3. 5		22.9	8,628		加太で中間育成後放流
		24.5	4,830		
2.10	御坊	20.4	5,000	カジメ	
7. 1	白浜	22.7	600	クロメ	
4.30	那智	19.5	8,000	テングサ	
		22.1	4,995		那智で中間育成後放流
9.11		20.8	3,840		標識：白色ビーズ
10.29		24.7	1,080		標識：水色ビーズ
		16.6	4,722		那智で中間育成後放流
12.25		21.9	5,000		標識：黄色ビーズ
3.27		23.3	5,000		

す。再捕されたサザエは407個体で再捕率は24%であった。サザエは石の割れ目に入って生息しており、再捕できなかったものもいくらかあったと考えられる。また、平均殻高は55.5mmであり放流後1年で31.3mm (2.6mm/月) 成長した。この潜堤は、テングサやカジメ等の餌料が豊富であるため当場の陸上水槽での飼育 (2mm/月) と比べて成長が良い結果となった。なお、放流時には標識としてビーズを針金で固定して殻に装着したが再捕されたサザエの内、ビーズが脱落していたものは82個体 (脱落率は20.1%)、

ビーズ、針金とも脱落していたものは5個体 (脱落率1.2%) であった。この標識方法はビーズが脱落しても針金が残っていれば、容易に放流貝と判別できることから、殻頂部にビニールチューブを付ける方法 (4ヶ月後の脱落率28%) より有効であると思われる。

### 調査結果登載印刷物

平成8年度地域特産種量産放流技術開発事業報告書  
巻貝グループ (予定)

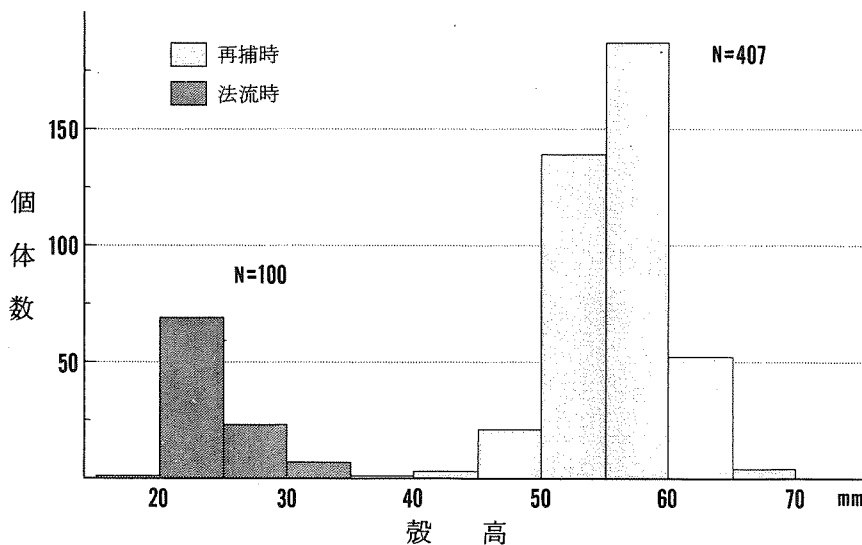


図4 那智における放流サザエの成長