

垂水増殖センター

§ クルマエビ種苗生産試験

I ま え が き

昭和44年度から出水地先を試験漁場として、クルマエビの資源培養をはかる試みが続けられその供試種苗を大量生産する試験を行なった。とくに今年度は45年度から開始した *post-larva* 期における餌料を従来のアサリから配合餌料へ転換する試験に重点をおいた。

II 材料及び方法

採卵用の雌クルマエビは、宮崎県延岡市土々呂地先、出水市米ノ津地先で漁獲されたものを活魚槽で運搬した。水槽は6.0トンタンク10面(屋根つき、バンボライト張り)、および100トンタンク1面(屋外)を使用し、ポンプアップした生海水は120目のポリエチレンネットをろ過したものを飼育水とした。第1回目と第2回目まで60トンタンクを使用し、水槽内に蛇行させたステンパイプにスチームを通して水温を26°C以上に保った。

Zoea, *Mysis* 期には珪藻類のほか、醤油カス、海洋酵母、活性汚泥、アルテミアを使用したほか、*Post-larva* 期の期間、当水試の開発した養成用配合餌料をクランブルにして投与した。

配合餌料による投餌はP₃より開始し、32メッシュ(0.25~0.5mm)を通過し65メッシュ(0.2~0.04mm)に残ったものをP₁₀頃まで、16メッシュ(0.6~1.0mm)を通過し32メッシュにのこったものをP₈~P₁₇頃まで、16メッシュに残ったものをP₁₅以降に投餌した。1日3~4回に分けて給餌し、しかも1回の投餌にも数回に分けてあたえた。

III 結果と考察

Post-larva 期における餌料別の飼育成績をみると、第1表のとおりである。

第1回目は10面全部を配合餌料で飼育したが、P₁より取揚げまでの歩留りは、42.7%~16.0%で、平均歩留りは28.3%であった。

第2回目は4面のうち2面を配合区、2面をアサリ区として飼育したところ、配合区は42.2%、35.5%に対しアサリ区は20.5%、35.8%となり前者が良い結果を示した。

第3回目も4面を実験区にしたところ、配合区の歩留りは28.6%、45.9%、アサリ区は44.0%、16.9%となった。

このように配合区はいずれもアサリ区をうわまわる歩留りを示しているが、これはアサリ調餌にあたって *Post-larva* が必要とする栄養源がかなり流出し欠乏してしまうことも一因と考えられる。

なお、配合餌料の場合は幼生の大きさとクランブルの大きさ、クランブルの比重、投餌方法、回数など効率的な給餌について検討してみる必要がある。

つぎに飼育水質であるが、水温については初期(第1回目、第2回目)の場合はスチームによる加温を行なったが、この期間中の水温は最高31.2°C、最低24.2°Cを示し地先海面水温より5~10°C温度アップしている。この温度上昇は直接エビ幼生にあたる影響はほとんどみられなかったが、水槽内の生物、とくに珪藻類は地先海面と大きな差が生じ、珪藻類の増殖がかなり不安定である。P・Hの変化は各水槽とも大きな変化はなく、ただ飼育後期になるとエビの

成長や投餌量の増加などでPHの低下が多少見られる。(第1図参照)

NO₂-Nは飼育水の換水を毎日1/5~1/3程度にしたため、PHの変化と同槽飼育後期になるほど多くなっている。これは換水量の不足のほか、残餌、幼生の排泄物、プランクトン、原生動物、その他有機物の変敗によるものと考えられる。(第1図参照)

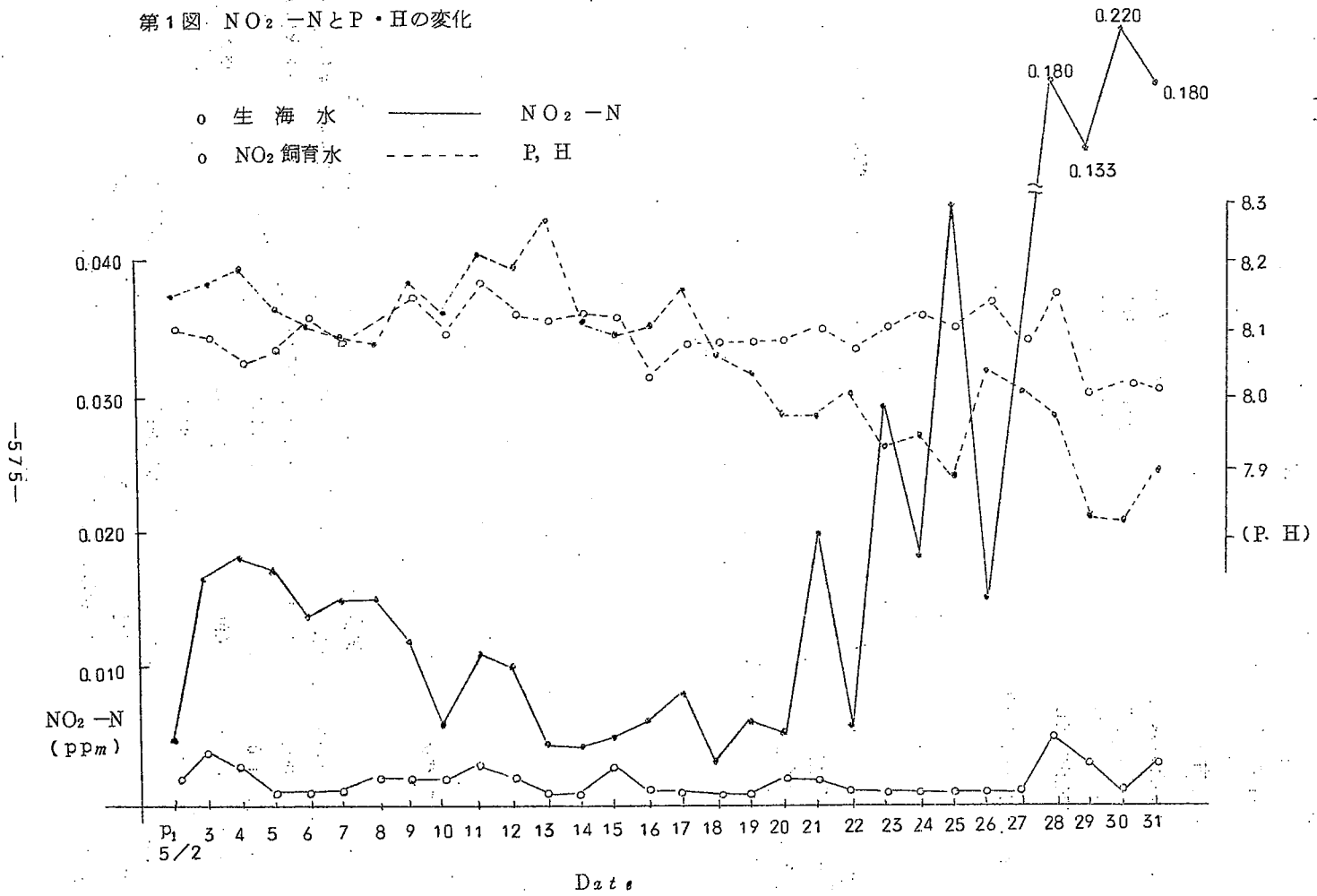
担当 野村俊文
松原 中

第1表 飼育水槽内の幼生の変化と投餌量

	実験区	親エビ収容		水槽 %	post-larva (n)の推定 尾数(×10 ³)	稚エビの 取揚数 (×10 ³)	取揚げ 時の stage	P1から の歩留 り(%)	投 餌 量	
		年 月 日	尾						配 合 (kg)	アサリ (kg)
第 1 回	配 合 区	4 6. 4. 2 2	31	5	814.8	348.0	P ₃₁	42.7	8.4	—
		4 6. 4. 2 2	32	8	1,813.5	474.0	P ₃₁	26.1	9.5	—
		4 6. 4. 2 2	32	9	2177.4	350.0	P ₃₁	16.0	8.3	—
第 2 回	配 合 区	4 6. 6. 0 5	31	3	1609.2	572.0	P ₂₅	35.5	9.7	—
		4 6. 6. 0 7	33	10	1428.0	604.0	P ₂₃	42.2	8.1	—
	ア サ リ	4 6. 6. 0 5	33	1	799.0	164.0	P ₂₅	20.5	—	27.5 ※(4.6)
		4 6. 6. 0 7	35	8	882.3	316.0	P ₂₃	35.8	—	30.4 ※(5.1)
第 3 回	配 合 区	4 6. 7. 1 3	30	5	1852.5	312.0	P ₂₉	28.6	8.6	—
		4 6. 7. 1 3	37	6	943.5	416.0	P ₂₉	45.9	9.0	—
	ア サ リ	4 6. 7. 1 5	33	9	1807.8	518.0	P ₂₇	16.9	—	45.8 ※(7.6)
		4 6. 7. 1 5	33	10	1859.3	854.0	P ₂₇	44.0	—	48.0 ※(8.0)

※()内乾物換算

第1図 NO₂-NとP・Hの変化



0.180
0.133
0.220
0.180

-575-

NO₂-N
(PPm)

8.3
8.2
8.1
8.0
7.9
(P, H)

Date

§ フクトコブシの種苗生産試験 III

前年度に引き続き、放流種苗の大量育成を目的として人工採苗試験を実施し、次のような結果をえたので報告する。

I 材料と方法

採卵に用いた親貝は、昭和46年8月25日から同年9月27日まで西之表市浦田と佐多町大泊地先で採取されたものの中から、肉眼で生殖巣の発達したとみられるものを表1のとおり選び出し垂水増殖センターに搬入後、屋内の冷却水槽と野外の12屯のコンクリート水槽にて14日以上蕃養後、適宜抽出供試した。

表1. 供試貝の採捕状況

採捕月日	場 所	採捕貝数	選 別 貝 数			摘 要
			総 個 数	雄	雌	
46.8.25	西ノ表市浦田地先	820	349	122	227	殻長4.5~8.2 cm
" 9. 3	佐多町大泊地先	395	64	11	53	
" 9.14	西ノ表市浦田地先	1,638	694	29	665	
" 9.27	佐多町大泊地先	646	251	102	149	
計		3,499	1,358	264	1,094	

産卵誘発させるために、前年度と同様、干出と温度刺激を行った。とくに、今年度は、9月から10月上旬までの比較的高水温(25°C以上)期の反復温度刺激のさい、電気ヒーターにて昇温させた海水を短時間で降温復元させるために、3馬力の冷凍機を新設、これで既設の1屯水槽(1.0×1.0×1.0 m)2面の海水を15~18°Cに下げ、この海水をポンプ注水することによって降温刺激を試みた。

また、ふ化ならびに幼生から放流稚貝になるまでの飼育は、前年度同様方法によった。

II 結果と考察

採 卵

採卵適期がこれまでの試験の結果から9月下旬~10月上旬ということがわかったので、今年度はこの時期を中心として、9月7日~10月17日まで20回温度刺激による産卵誘発を表2のとおり実施した。この結果10回受精卵が得られたので、これを採苗用のコンクリート水槽7屯10面、10屯10面、1~3屯9面に順次収容しふ化飼育を行った。

また、トコブシの人工採苗では、早期に採卵することがふ化後の成長、歩留りに好結果をもたらすことはわかりながらも、これの実現には、高水温期に相遇し、従来の温度刺激による誘発法では、いたずらに貝を衰弱させたり、凝集卵を排出させることが懸念されたので、これらを少しでも解消するために、今年度は前述の冷凍機を設置、15~18°Cの冷却水を注加することによって短時間に水温を復元させるようにした。そしてこの降温刺激が産卵の誘発に非常に有効な

ことがわかった。また、早期採卵するための母貝の仕立て（水温、日照時間調節）については、冷却装置の設置時期が遅れ、今回までは試験できなかった。

表2 温度刺激による産卵誘発実験例

月 日	水 温			放卵までの時間		受 精	供 試 貝		採 卵	
	当 初 水 温	加 温	刺 激 温 度	♂ (時分)	♀ (時分)		♂	♀		
4.6. 9. 8	26.3	31.7	5.4	—	06-05	—	39	86	万粒	
9.16	25.7	30.4	6.3	—	—	—	22	80		
9.22	26.1	30.5	4.4	04-05	04-40	+	11	78		540
9.23	26.7	30.8	4.1	04-20	05-00	+	20	144		240
9.24	26.2	31.6	5.4	—	—	—	12	80		
9.26	26.1	30.5	4.4	—	—	—	15	188		
9.27	24.6	31.6	7.0	—	—	—	14	136		
9.28	26.6	31.0	7.2	切り出し 01-30	09-30	+	10	222		120
9.29	25.2	32.6	7.4	—	—	—	12	127		
10. 2	24.4	32.8	8.4	—	—	—	20	155		
10. 5	24.5	32.0	8.1	01-00	03-50	—	10	154		
10. 6	25.5	29.9	4.4	01-10	02-50	+	22	146		240
10. 7	24.2	32.6	8.4	—	—	—	42	216		
10. 8	24.5	30.2	5.7	—	—	—	40	346		
10. 9	23.3	31.0	7.7	02-50	03-30	+	30	121		320
10.11	23.4	30.0	6.6	01-15	04-10	+	25	120	120	
10.14	23.3	30.2	6.9	—	—	—	26	270		
10.15	23.3	30.6	7.3	01-30	04-00	+	25	265	420	
10.16	23.2	28.7	5.5	02-05	03-40	+	15	250	490	
10.17	22.8	29.8	7.0	01-10	01-15	+	17	250	320	

採 苗

昭和46年9月22日から10月17日に採卵ふ化したフグトロパンを別記32面の水槽で飼育を続け、昭和47年6月29日までに放流種苗として取り上げを終るまでの各水槽毎の採苗数を計数した結果は、表3のとおりで、これを各水槽別に単位面積当りの採苗数で比較してみると最も採苗成績の良かったものは、10屯-16.10 (2.0×3.5×1.5m) で25,228個、 m^2 当りで3,604個、最も少ない水槽は、7屯-16.9で2,028個、 m^2 当りで289個、さらに、総体平均の m^2 当りの採苗数は1,081個、全採苗数では176,800個となり、昨年度の採苗実績216,077個にはおよばなかった。しかし、これは採苗用の水槽数が少なくなった関係もあり単位面積当たりの採苗数では、昨年度1 m^2 当り982個に対し、今年度は1,081個で僅かながら多くなっている。

昨年度から採苗方法を改善し、このことによって飛躍的に採苗の伸びをみ、さらに今年度も同

様方法で昨年度の実績を上まわる成績をあげたことから、現在の方法での採苗率を知ると共に今後の量産化に明るい見通しがもてるようになった。

今後は、より一段と生産性の向上をはかるために、早期採卵のための母具仕立て、大量採卵法飼育環境の整備、餌料の確保等について改善がなされるべきである。

担 当 山 口 昭 宣

表3 フクトロブソンの水槽別採苗数

水槽番号	種苗生産数	般 長 mm			取揚月日	採卵月日	摘 要	
		最大	最小	平均				
7 屯 1	1,149				46.12.7 13	46.9.2-4		
	15,131	25.2	8.2	16.9	47.4.25	"		
" 2	266	3.2			46.12.11	"		
	2,971	3.23	10.1	21.4	47.4.26	"		
" 3	2,091				46.12.11 13	"		
	6,472	26.2	7.9	19.3	47.4.26	"		
" 4	460				46.12.11	"		
	8,511	28.8	15.9	21.3	47.4.27	"		
" 5	95				46.12.13	46.10.6		
	3,347	29.8	10.8	20.3	47.4.27	"		
" 6	5,428	25.8	12.3	19.5	47.4.27	46.10.9		
" 7	7,651	23.8	11.9	19.7	" 4.27	"		
" 8	5,300	23.2	6.9	13.2	" 4.28	"		
" 9	2,028	24.0	9.9	17.6	" "	"		
" 10	6,042	23.1	10.5	19.4	" 4.30	"		
10 屯 1	11,103	18.6	9.3	13.1	" 5.1	46.10.9 15		
	9,050	22.8	16.1	18.3	" 5.2	"		
	4,292	15.0	8.2	11.6	" 5.2	46.10.11		
	3,862	24.2	13.9	17.4	" 5.2	46.10.15		
	5,333	26.3	11.2	16.6	" 5.3	"		
	7,440	15.3	10.3	13.0	" 5.3	46.10.16		
	11,341	22.7	11.0	18.3	" 5.3	"		
	5,612	26.7	13.2	21.4	" 5.6	"		
	9	946	27.0	16.3	28.6	46.12.7	46.9.22 10.17	
		17,562	30.2	21.1	24.6	47.5.6	"	

水槽番号	種苗生産数	殻 長 mm			取揚月日	採卵月日	摘 要
		最大	最小	平均			
10 屯 10	23 68				4 6.12. 7	4 6. 9.22 10.17	
	228 60	30.2	21.1	24.6	47. 5. 6	"	
12 屯 15	578				4.2.6	"	
1 屯 1	982	32.3	9.8	16.6	"	4 6. 9.22	
	656	26.8	10.3	16.8	"	"	
5	1,228	34.3	23.9	26.8	5. 1	"	
6	128	35.0	19.5	27.4	5. 1	"	
2 屯 5	26	32.9	16.8	24.7	6.17	"	
3 屯 1	34				6.29	"	
	386				6.27	"	
3	199				6.23	"	
4	144				6.29	4 6. 9.23	
5	11				6.29	"	
6	762				6.22	"	
※2	2,944 11	各水槽の取り残し					
計	17,680						

※ 各水槽の取り残しを集めたもの

§ クロアワビの種苗生産試験

前年度に引き続き、放流種苗の大量育成を目的とした人工採苗試験を実施し、次のような結果を得たので報告する。

1 材料と方法

採卵に用いた親貝は、昭和46年10月28日から同年12月1日まで上甕村浦内と里村里ならびに佐多町大泊地先で採取されたものなかから、肉眼で生殖巣の発達したとみられるものを表1のとおり選び出し、垂水増殖センターに搬入後、屋内の冷却水槽と野外の12屯のコンクリート水槽にて蕃養後、適宜抽出供試した。

表1. 供試貝の採捕場所と個数

採捕月日	場 所	選 別 貝 数			摘 要
		総個数	雄	雌	
4.6.10.28	上甕村浦内	103	30	73	殻長1.10~1.46cm
"	里 村 里	70	30	40	
4.6.11.17	上甕村浦内	98	30	68	
"	里 村 里	65	30	35	
4.6.12.1	佐多町大泊	34	15	19	
計		370	135	235	

産卵誘発は、前年度同様干出と温度刺激によった。

II 結果と考察

採 卵

採卵は全て干出と温度刺激による誘発によったが、この実験例を表示すると表2のとおりで、11月30日から2月15日まで21回行ない、このうち13回受精卵を得られたので、これを採苗用のコンクリート水槽12屯18面、7屯1面、3屯5面、2屯4面、計28面に順次収容し、ふ化飼育した。

表2 温度刺激による産卵誘発実験例

月 日	水 温			放卵までの時間		受 精	供 試 貝		採 卵
	当初水温	加温	刺激温度	♂(時分)	♀(時分)		♂	♀	
4.6.10.30	21.8	29.9	8.1	—	—	—	12	40	万
11.8	22.4	28.8	6.4	01-05	02-40	—	6	60	
11.10	22.4	28.1	5.7	01-20	04-15	+	6	40	10万
11.18	19.5	28.1	8.6	02-50	05-20	+	20	80	320
11.19	20.1	27.4	7.3	—	—	—	12	88	
11.20	20.1	29.9	9.8	02-13	03-53	+	10	60	
11.22	19.1	29.2	10.1	02-00	04-48	+	10	60	
11.25	18.7	30.4	11.7	—	—	—	20	80	
11.27	20.0	28.5	8.5	02-00	04-00	—	15	89	
12.2	18.0	28.0	10.0	—	—	—	25	140	
12.3	18.0	22.0	4.0		02-00	+	25	100	1,460
12.4	18.0	22.4	4.4		04-15	+	20	80	240
12.10	16.5	25.2	8.7	01-45	03-45	+	23	145	360
12.12	16.5	24.6	8.1	01-30	05-00	+	23	145	240
12.20	16.9	27.8	10.9	02-10	05-40	+	40	170	240
12.21	16.5	26.4	7.9	02-20	06-00	+	15	170	360
4.7.1.14	16.6	26.1	9.5	01-30	03-07	+	30	193	240
1.17	15.7	25.9	10.2	01-15	05-07	+	28	186	210
1.18	16.4	26.0	9.6	01-30	03-10	+	26	180	120
2.14	16.2	23.7	7.5	02-10	02-45	+	24	184	490
2.15	16.2	22.4	6.2	01-15	01-15	+	24	184	320

採 苗

昭和46年11月10日から昭和47年2月15日に採卵ふ化したクロアワビを別記28面の水槽で飼育を続け、昭和47年8月16日までに放流種苗として取り上げを終るまでの各水槽毎の採苗数を計数した結果は、表3のとおりで、これを各水槽別に単位面積当りの採苗数で比較してみると、最も採苗成績の良かったものは、12屯-№20(2.0×4.0×1.5m)で22,413個、m²当りで2,802個、最も少ない水槽は、12屯-№14で2,620個、m²当りで328個、さらに総体平均のm²当りの採苗数は1,015個、全採苗数で167,400個となり、昨年度の採苗実績34,5900個には及ばなかった。これは、トコブシの採苗時期が重なってきたため水槽数が減ったことが主因で、単位面積当りの採苗数では、昨年度1m²当り1,091個に対し、今年度は1,015個で僅かながら少くなっているにすぎない。以上の結果から、現在の採苗方法で量産化への目安が得られ、今後、さらに、早期採卵のための母貝仕立て、大量採卵、飼育法の改善をはかることによって、一段と生産性の向上がはかれるものと考えられる。

担 当 山 口 昭 宣

表3 クロアワビの水槽別採苗数

水槽番号	種苗生産数	殻 長 mm			取揚月日	採卵月日	摘 要
		最大	最小	平均			
12屯 1	3,860	3.19	8.3	17.6	47. 7.10	46.12. 3	
2	9,278	20.2	7.5	11.3	"	"	
3	4,703	21.3	7.9	12.9	"	"	
4	13,788	18.4	5.8	10.7	"	"	
5	8,373	27.4	5.9	13.4	"	"	
6	5,608	21.6	9.1	16.8	"	46.12. 4	
7	6,098				"	"	
8	9,850				"	46.12.10	
11	5,910	28.8	6.6	12.5	47. 6.26	"	
12	4,042	20.1	7.0	13.9	"	"	
13	3,670	24.7	7.1	12.8	"	"	
14	2,620	17.8	5.7	9.8	"	46.12.12	
15	12,460	22.5	7.8	14.1		"	
16	8,422	34.7	6.2	13.0		46.12.20	
17	13,312	22.2	4.6	9.7	47. 8. 5 7	"	
18	9,849	22.2	6.0	10.7	" 8.16	46.12.10	
19	9,568	23.6	8.2	13.1	"	"	
20	22,413	22.3	5.3	11.1	"	"	
3屯-1	340				47. 6.29	47. 1.17	
2	175				47. 6.27	"	
3	2,961				47. 6.23	"	
6	625				47. 6.22		
2屯-5	23	23.2	9.7	17.0	6.17	47. 2.14	
6	1,545	22.5	7.8	13.0	"	"	
2屯-7	872	18.3	5.3	10.2	47. 6.16	46. 1.14	
8	18	19.6	7.7	14.4	"	"	
※ 2	6,664	12屯水槽取り残し分					
7屯 1	353	12.0	6.3	9.9	47. 6.14	46.12.10	
計	167,400						

※ 各水槽の取り残しを集めたもの

§ 海水によるアユ種苗生産試験

アユ種苗の供給は河川床の掘さく、流域の汚染などによる産卵への阻害等の要因も加わって、その生産もますます不安定となってきた。そこで45年度より実施している早期採苗の計画生産を目的とした海水によるアユ種苗の量産試験をおこなった。親魚と卵の提供は川内川漁業協同組合にご配慮願った。

1 材料および方法

1. 採卵とふ化

採卵は川内川産の親魚を用い、受精は乾導法によった。受精卵は 2.5×3.5 cmのシュロ皮採卵枠につけたあと、すぐに水試増殖センターへ移送し、60トンタンクへ収容した。ふ化後5日目までは淡水で飼育した。

2. 仔魚の海水馴致

ふ化後6日目(以下、H-6として表わす)から海水馴致し、3日間で完全な海水に置換した。

3. 飼育

飼育は46年11月6日から47年3月7日までおこなった。飼育水槽は $7.5 \times 4 \times 2$ m(60トン)1面を用い、飼育海水は生海水を使用して流水とした。通気は6ヶ所でおだやかにおこなった。餌料は成長にしたがってシオミズツボワムシ、卵黄、テトラミン、アルテミア、配合餌料(クランブル)、魚肉等を投与した。初期飼育ではシオミズツボワムシは飼育海水1ℓ当たり50~100個体/日を夕刻1回、卵黄は20~60g/日を2回に分け、またテトラミン10~45g/日を2~3回に分けて投与した。アルテミアは300~500個体1ℓ/日を1回投与し、投餌回数は6~7回/日とした。H-26より配合餌料を与えるとともに卵黄、アルテミアも与えて6~8回/日投餌した。

4. 淡水馴致

飼育水は出荷の2日前から淡水を注水し、2日間で馴致した。淡水は地下水を揚水して用いた。

II 結果と考察

卵数は約99万個でふ化尾数60万尾、ふ化率61%であった。取揚尾数は1500尾で体長3.8~6.6 cm、体重0.8~4.4 g、平均体長4.9 cm、平均体重1.7 gであった。

餌料については、今年度はシオミズツボワムシの繁殖が悪く、そのシオミズツボワムシが不足しがちであったため、代替餌料としてテトラミン、および卵黄を使用せざるを得なかった。

飼育期間中における特異な症状について述べると、H-30頃からわずかの眼球黒化個体が出現し、それらばきわめて緩慢な摂餌、游泳活動をするのが観察された。H-40頃になるとその症状はいちだんと広がり、全体的に不活発な行動を示すようになって、ほとんどはH-40~51間に死滅した。この大量斃死期間中における水質はPH 8.06~8.16、 $\text{NO}_2 - \text{NO}$ 0.01~0.01 ppm、 $\text{NH}_4 - \text{N}$ 0.01 と、特に顕著な水質悪化はみられなかった。また、飼育池はバンボウライトで屋根ふきされしかも寒冷紗で遮光されていたので照度による弊害が生じたとは考えられなかった。

したがって、初期成長段階に特に要求される生物餌料の不足が個体維持に限界をもたらしたのではなかろうかと思われる。

なお、その他の疾病については、一般的に栄養障害が原因と思われる「背曲がり症」の発生はみられず、また、「背索白化症」は数例の罹病個体をみただけであった。

今年度の大量斃死の原因は上記のとおり推察の域をでないが、仔魚期の生物餌料への依存度の高さからみて、初期餌料生物、特に、シオミズソボワムシの大量培養法の確立、簡便化など検討していかなければならない問題である。

担 当 高野瀬 和 治

昭和四十四年三月

§ クルマエビ集約生産 III

I ま え が き

初年度に、角型タンクによる収容密度別試験、配合餌料養成試験、冬期加温試験。第2年度は、円型タンクにおける養成試験を行ってきたが、いままでに提起された問題点として、タンク養殖企業化の面から、1：鹿児島における養殖パターンの解明、2：配合餌料の性能の向上、3：収容密度の増大、4：適切な飼育管理方法とその省力化、5：病害予防などがあげられる。

とくに飼育管理の面では、1：換水率、2：循環方式と流水方式、3：底砂の質および粒子、4：注排水方式、5：底砂の洗滌、6：タンク水深と底勾配、7：種苗の選別、8：エビの大きさと餌の大きさ、9：投餌方式、10：飼育水回転流速と環元層および砂上の植物相との関係、などがあげられる。そこで、今年度は、養殖パターンの解明を取りあげ、年2回の生産サイクルを確立する試験として、越冬種苗による短期養成試験および越冬養成試験を行った。

II 方 法

- (1) 試験期間 …… 第1回、昭和46年4月5日～6月15日。第2回、7月10日～47年2月29日。なお、越冬種苗は45年9月29日～46年4月4日。
- (2) タンク規模。構造 …… 前年度と同じ。ただし、第2回試験ではエアー・リフトは使用しなかった。
- (3) 注 水 …… 生海水。タンク壁面およびタンク上部にさし渡しのパイプからシャワー状とした。
- (4) 飼育水回転動力 …… エアー・リフトおよびポンプ。シャワーと注水シャワー。
- (5) 水温制御 …… 500K温水ボイラーによる間接加温。(第1回前期、第2回後期)
- (6) 水質観測 …… 水温、PH(底砂と飼育海水)。NO₂-N(毎日AM9-00)、DO、NH₄-N(随時)。
- (7) 投餌 …… 前年度と同じ、日没時にタンク周辺から散布、K₁₄～K₁₆および冷凍オキアミ。
- (8) 体重測定および坪刈り …… 10日毎に1回、100～200尾内外を測定し坪刈りは50cm角わくで16点を潜水して計数。
- (9) 取揚げ …… 長袋網、電気網、床堀り。
- (10) 出 荷 …… 前年度と同じ。

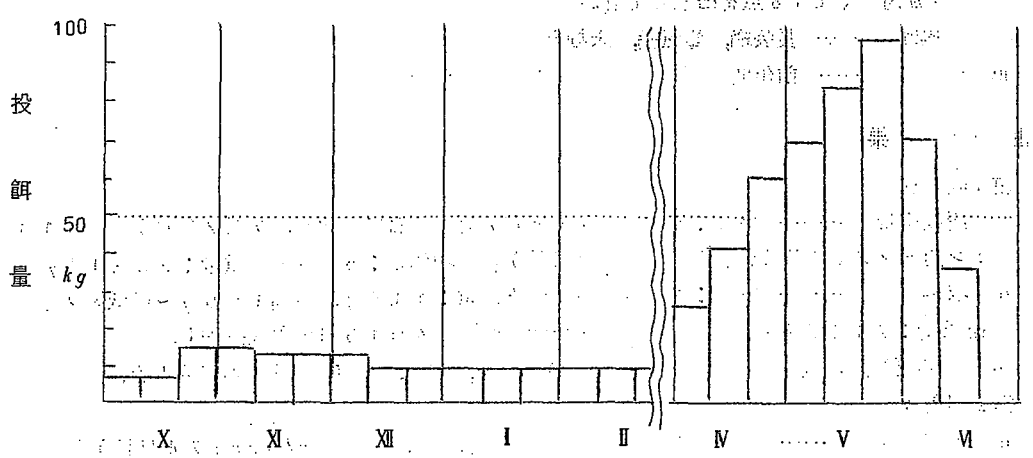
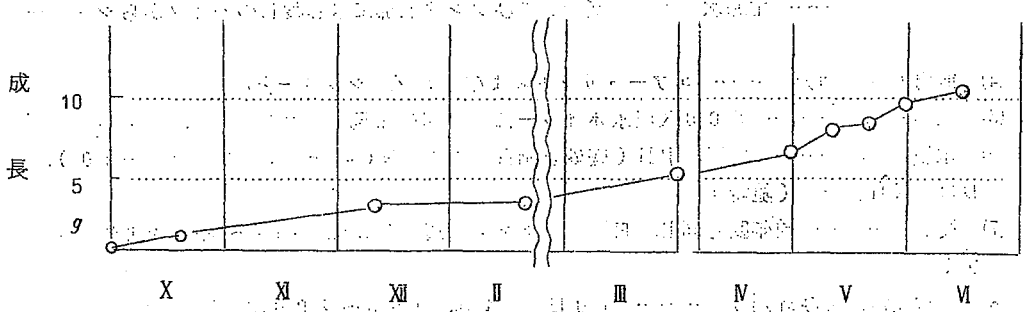
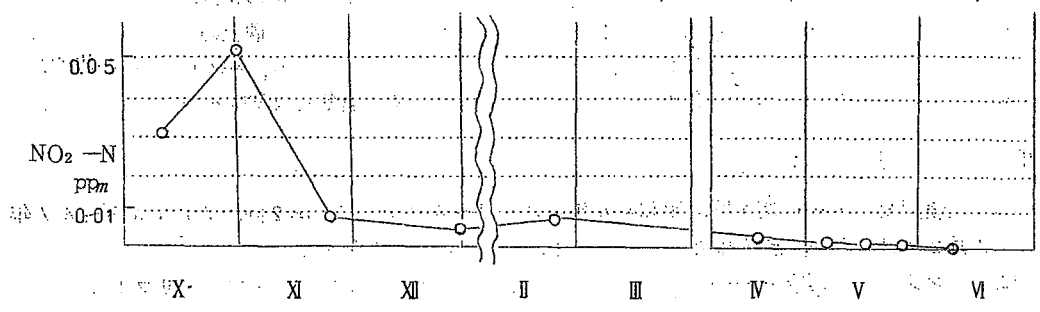
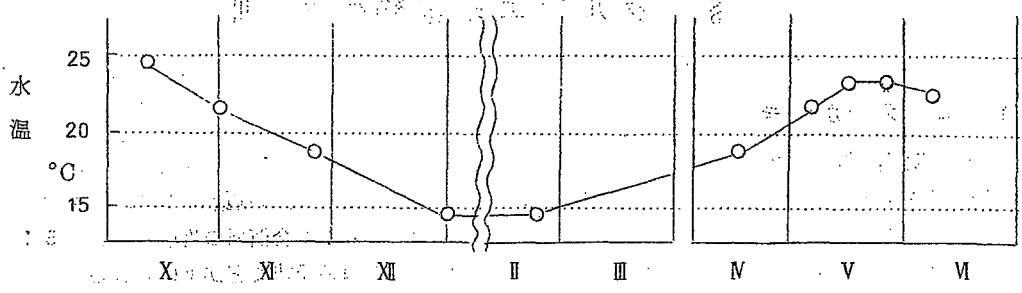
III 結 果

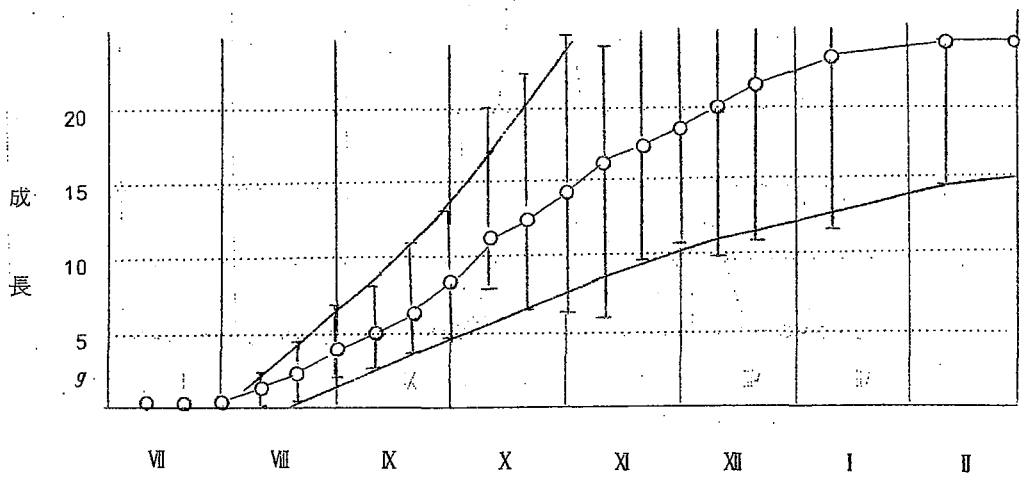
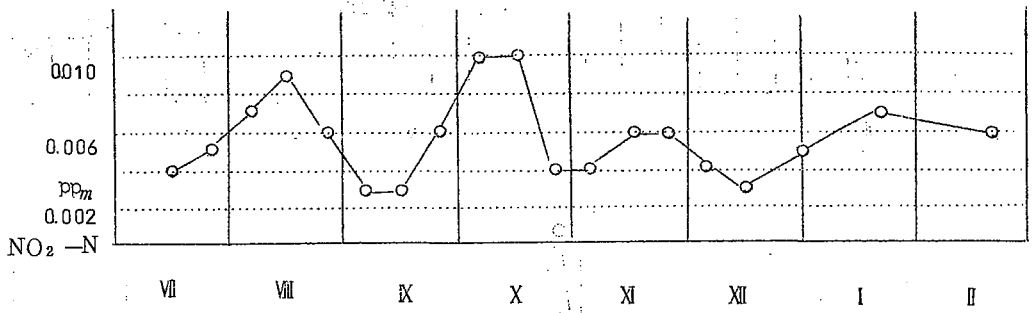
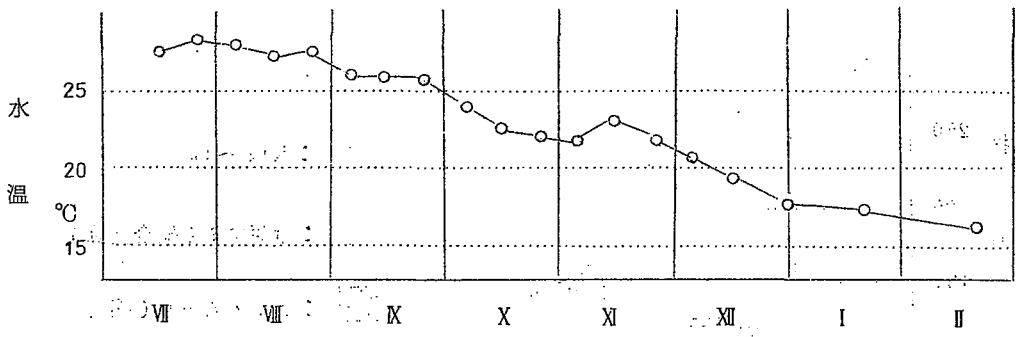
第1回養成

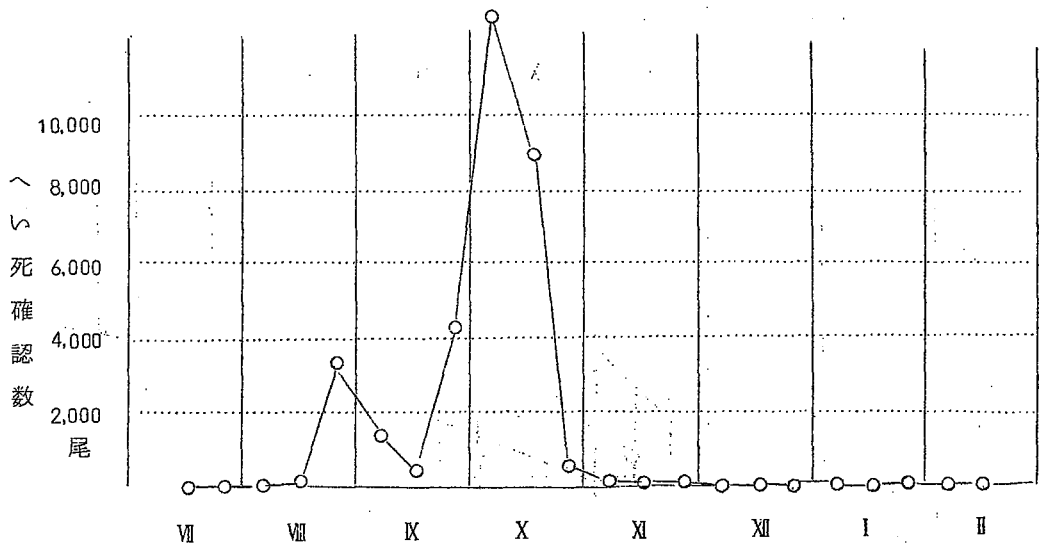
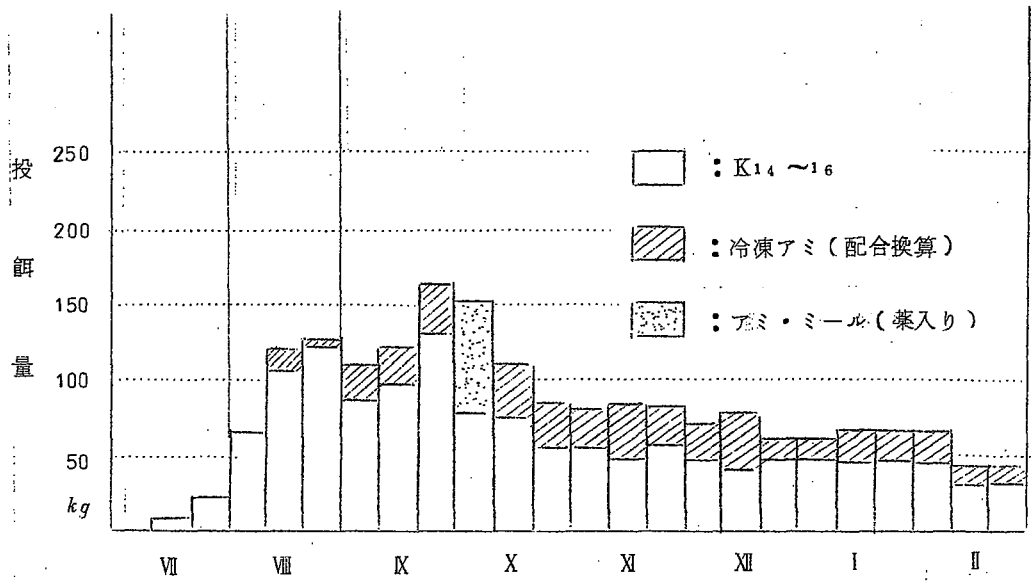
- 当所収容時 …… 尾数：50,000尾(前年7月18日にふ化し、9月29日から、110トン角タンクで越冬育成した種苗を選別計数)。平均体重：5.2g。総重量：259.1kg
- 取揚げ時 …… 尾数：19,517尾。平均体重：11.0g、最高18.5g～最低6.2g
総重量：214.7kg。異状斃死と生長停滞のために6月15日で養成打ち切り。
- 中間飼育から試験中止までの水温、NO₂-N、成長、投餌量を第1図に示した。

第2回養成

- 当初収容時 …… 尾数：60,000尾(6月6日ふ化、post-larva 24日目)。







第 2 図

平均体重 0.031 g。

- 取揚げ時 …… 尾数：19,891尾。平均体重：24.1 g, 最高35.3 g～最低14.2 g。総重量：479.4 kg。m²当たり50尾。1.2 kg。歩留り：36%。投餌量188.9 kg (乾物換算)。増肉係数：3.95。へい死確認数：3,182尾(330 kg)。最高2.081尾/日
- 養成期間中の水温 NO₂-N, 成長, 投餌量, へい死確認数の変化は第2図に示した。

考察および論議

- (1) 越冬稚苗 …… 45年9月29日から46年4月4日までの約6ヶ月間の中間育成で歩留り59%, m²当たり600尾, 3.14 kg, 平均体重5.2 g, 増肉係数1.56とますますの成績であったが, 3月末からえら黒変による, へい死が多少見られた。この越冬稚えびを選別して使用したが, その後の成長が悪く, また, 6月にはいつてから, えら黒変による異状斃死が続出したため第1回の試験は中止せざるを得なかった。これは中間育成タンクが旧方式の角タンクで, 十分な管理ができなかった点もあり, この越冬稚エビによる早期生産は, 再度, 試験してみる必要がある。
- (2) 冬期加温 …… 熱量の損失を最小限にするため2重底循環方式による集約生産方法は, 底砂の硬化目詰り, 水質の汚染といった不十分な点が多く, 注水量の増大とストレート排水がより合理的なことが判明して流水方式に転換しつつあるため, 冬期の加温は経営的にかなりむずかしいものとなってきた。
- (3) 水質 …… 前年度よりも, さらに基準を上げ, 飼育水PH8.0以上, 底砂のPH7.8以上。NO₂-N0.01 ppm 以下としたが換水量を増大させることによって, 基準以上の保持は可能なことが明らかになってきた。
- (4) 異状へい死 …… 第1回養成はえら黒変により, 第2回養成では細菌性の疾病によるものと思われるもので大量へい死があり, 今年度の試験はいずれも不十分な成績であった。閉鎖的な陸上タンクで150尾/m² という高密度養殖の場合には, 伝染性の病害が発生すると, その進行速度は非常に早い。そこで早期診断, 予防が要求されるが, 大量へい死の前徴としては, 10数尾のエビが昼間に砂上に出現し, やがて, 数尾のへい死から10数尾のへい死が毎日続出し始め, 漸次砂上エビ, へい死えびの数が多くなり, ついには毎日数百尾というへい死がおこるようになる。昼間砂上で, 潜砂しないえびが出現し始めたなら適切な予防, 治療対策が望まれる。
- (5) 注排水方式 …… 第1回養成までは, エアー・リフトによって, 底質の環元化の防止と回転動力としていたが第2回養成からは, 流水方式としたために, 中央溝のストレーナーを改造し, 昼間は全水量が砂層を通過し, 夜間はストレーナーから排水する方式をとった。これにより, エアー・リフト使用時は, 16,800トン～4,800トン/日の循環量即ち砂層通過量から, 1,500トン/日, 程度の通過量に減少したが, 環元層の形成や砂硬化は見られなかった。
- (6) 取揚げ方法 …… 今年度は始めて, 電気網を使用した, 非常に効率よく捕獲され, 夜間の作業から昼間の作業が可能となった。また, 電源を交流100Vから直流に整流して使用し, スライダックスにより自由な電圧調整ができるようにしたために, エビの状態や水温に応じての捕獲が可能となった。漁獲率は約66%であったが, 最終的に生産されたエビの94%以上がこの電気網で収獲できた。なお, この方式で捕獲されたエビの冷却後のへい死は3%内外で

タンク養殖でも充分活用できる。

- (7) エビの体色 …… 現在使用の配合餌料は、エビに必要な色素量が少ないため、エビは青味がかかった色彩となり、クルマエビ特有の発色をしないので、冷凍オキアミを発色餌料として使用した。しかし、このオキアミを長期間連用すると餌料効率、成長率が低下するので最小限の使用にとどめるべきであろう。

今後の問題点

- (1) タンクの上屋 …… 保温のための屋内タンクでは過去の回の試験結果から、十分な光量不足のため、植物の生育がほとんどなく、また砂上の珪藻類も、エビの成長につれて、次第に増殖しきれなくなり、天然餌料はほとんど期待できなくなる結果となった。そこで、今の時点では、冬期の保温のメリットよりも、屋外における光量で、できるだけ植物相、特に砂上の珪藻を増殖させる方が得策と考えられる。ただし、青ノリ類が異状に生育して沈下し、環元層が形成されることは、さげなければならぬ。
- (2) タンクの底面勾配 …… 現在の円型タンクは中央部にむかって低くなるように傾斜がつけられているが、これは砂の移動をより促進させることになり、場合によっては、タンク外周部の砂厚が薄くなり、ついには、砂うけのネットが露出する。また他方では砂が厚くなって海水の通過が悪くなり、ひいては環元層の生成をきたす要因ともなっている。そこで、この底面傾斜を逆にして外周部が低くなるようにすべきではないかと考えられる。この傾斜角については、今後の試験でとりあげたい。
- (3) 注排水方式 …… 注排水方式では飼育水の回転動力として、特に別個のポンプを設けずに、揚水された海水をタンク上にさし渡したパイプからシャワー状に注水し、そのシャワー角度を自由に変えられることにより、流量の過不足なく、自由に流速がコントロールできる。
- 排水方式では、中央部ストレーナーからの排水系を砂層を通過する排水系とを区分すべきであると考えられる。これによって砂層を通過する水量を自由に変えることができるし、しかも夜間の排水の場合に、砂層を通過させる水流が多すぎて、残餌、排泄物、その他の懸濁物が砂層の中に吸着し、底砂の目詰り汚染を早めるという原因を防ぐことが可能となる。もし、夜間に砂層を通過する水流を止め、ストレーナーからだけの排水だけにすれば、砂の中への異物の混入は少なくなり、したがって、中央部附近の環元層の生成もより少なくなるのではないかと思われる。
- (4) タンクの水深 …… 昼間ではできるだけ浅くし、夜間は逆に深くすべきである。これは、昼間は十分な光量を与え、夜間はエビの活動に十分な空間を与えるという考え方からである。十分な注水量があれば、昼間では、水深が浅くとも、酸素不足になることはないし、また水温の変化も少なくすることができる。そして、ポンプの故障や停電で水位が低下する場合には警報装置を設けることによって干出事故を未然に防ぐことができる。
- (5) 底砂の質と粒子および洗滌 …… 質と粒子については基礎的研究がなされていないが、できるだけ粒子のそろったもので、細砂や礫の混入していないものが良い。細砂は目詰まり硬化の原因となり、礫はアオサなどの着生基盤となりやすい。質については、清澄な海砂で、花こう岩系の硬いもので、さらに望むならば、色は茶系統のものが良いと考えられる。
- 洗滌については、できれば同一の砂で数年間、連続して養成できることが、養殖期間や労働力軽減などの点から有利である。また、約6ヶ月間の飼育においては途中で底質の汚染により

病害の発生する温床ともなりうるので、何んらかの方法で、洗滌する方式を考えなければならぬ。

- (6) フロアー（送風機）および発電機 …… 流水式とかわってきた現在の方法では、フロアーはほとんど使用しなくなり、エビの収容、取揚げ時や、出荷前の冷却水槽や種苗生産時に若干必要なだけであるので、かなり小型のもので足りることになった。その反面では非常用発電機の必要性が増大した。とくに夏期の高水温時の揚水停止（台風など）や、出荷前の冷却途中での停電などは、かなりの危険性があり、今後安定生産をしていくうえでは最小限の発電源が必要になってくると思う。
- (7) 自動給餌機 …… ごく近い将来、配合餌料だけで、種苗生産から出荷サイズまでの完全養殖が企業化されると考えられるが、今、かりに、250万尾×10g=25トンの養成途中のエビがあるとした場合に、体重の4%の摂餌量では、1日1,000kgの配合餌料を与えることになり、3人の労働力でも、2～3時間を要することになる。そこで、自動給餌機の設置によって労力、時間の軽減をはかるべきであって円型タンクの場合には、周辺を散布しながら1周するタイプのものが考えられる。現在すでに市販されているものもあるが、海水のスプレーが舞う場所での使用には問題があるので、材質や防水性の面での改良が望まれる。なお、この給餌機を使用することによって、すべてのタンクに、所定の時間に、同時に給餌することができ、また、散布量と速度を調整することによって、完全に均一に投餌ができて、配合餌料の効率を高める利点も生じてくる。
- (8) 病害 …… 今年度の試験は、いずれの場合も、病害の発生のために、充分な試験結果は得られず緊急を要する最も大切なことになっているから現在、追求中である。

担 当 藤 田 征 作 野 村 俊 文
瀬 戸 口 勇 茂 野 邦 彦

§ クルマエビ種苗放流追跡調査

八代海の出水地先は本県唯一のくるまえばい生産漁場として知られている。そこで、この八代海を対象に、昭和44年度から毎年1千万尾の尾数で集中的に種苗を放流し、栽培漁業に関する一つの実証漁場としてその効果を把む試みをしており、本年度も継続した。

1 調査方法

1. 放流場所

八代海を対象漁場に出水市福ノ江、東干拓地先を放流場所とした。(第1図)

2. 放流種苗

増殖センターで生産した種苗を6~8月の間に3回に分けて、福ノ江地先に設置した囲い網の中に放養した。各回ごとの種苗の大きさは第1表に示した。

3. 種苗輸送

輸送はズック製1トン活魚槽4~5個に種苗を収容し、酸素通気して輸送した。最大収容密度は1トン当り83.6万尾、輸送時間は3.5時間を要した。

4. 囲い網保護育成

囲い網はもじ網(4×4, 240径)を使用し、1,600㎡、12角形を3面施設した。(第2図)

保護育成の期間は6~24日間、収容密度は690~1,350尾/㎡にした。囲い網内の害魚駆除はゲラン粉末(ロテノン含量3%)を囲い網内水量の2ppm濃度で使用して行なった。餌餌は配合餌料を主体にグチ、エソその他雑魚をミンチにかけて与えた。

5. 追跡調査

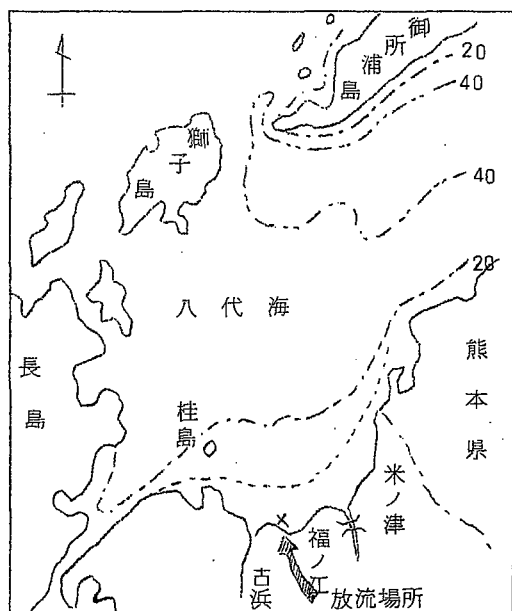
ポンプ網、小型底曳網によって曳網調査をした他、干潟調査によって初期分散をみた。

6. 漁獲調査

出水市漁協の水揚げ標本について定期的に魚体測定して漁獲物調査をした。また、月別漁獲数量は水揚げ台帳によって調査した。

7. 標識放流

垂水増殖センターで育成したクルマエビに迷子札による標識を装着して放流した。回収は魚獲物として再捕されたものを漁協へ回収し記録した。標識の装着法は第3図に示した。



第1図 八代海漁場図

II 結果および考察

1. 囲い網保護育成

放養から放流までの育成結果の概況を第1表に示した。育成は6, 7, 8月の3回に分けて行なったが、いずれも保護育成期間中に豪雨や台風に見舞われて途中で囲い網を撤去した。そのため、いずれも十分な調査ができなまま放流した。

現在、保護育成は放流の手段として不可欠のものと考えられているが、特に囲い網の場合は天候によってその結果が左右されることが多い。従って、囲い網の施設保全のうえから最も季節的に安定する時期は梅雨期、台風期をはずした8月頃であり、この時期に集中して保護育成することが望ましい。また、囲い網32m²、3面を用いて密度試験をし、m²当たり2000, 1000, 500尾の密度で比較した。試験は台風で中断したが、24日間の成長では大差はなかった。しかし、これは今後、更に検討する必要がある。

2. 追跡調査

囲い網を育成の途中で撤去し、施設の損壊をさけたことよって、計画的な追跡調査がともなわなかった。第2回目放流について、放流後の分散をみると、5日目では沖側100~200m附近までの分散が多く、400mまで分布がみられたが、更に沖ではみられなかった。しかし、群としては落潮の downstream 方向に移動し、この方向の50~200m附近までの分布が厚かった。分散速度は比較的緩慢である。

3. 漁獲調査

出水地先におけるくまえび漁業は例年4~10月にかけて、とくにエビ刺網を主体に操業されているが、昨年より漁期が11月までに延長されている。そのため年間水揚げ数量は9.8トンとなり、前年の2.5倍弱に増加し、過去の自然変動の幅から大きく増加したことは人工添加によるものと推定される。経年の月別漁獲数量の変動は第2表に示した。

4. 標識放流

標識放流と再捕状況の概要は第3表、第4図に示した。

第1回目の標識エビは越冬エビを使用したためか再捕率は0.8%弱と低かった。第2回目の標識エビについては放流後約4カ月までに3.7%が再捕され、その後、冬期中断して4月、5月から再び採捕された結果、270日後で82尾、4%の回収率、最大移動距離約7km、成長では250日後で体長17.7cm、体長56gに成長したが、100日経過後は大きな成長はなかった。また、分散は直接沖へ向かず、海岸線に沿って漸次沖へ拡がる傾向が見られた。(第5, 6図)

標識エビの陸上水槽での飼育実験を行なった。その結果を第4表に示した。歩留りは対照区90%に比して70%台で、標識エビの方にいくらか落ちが見られたが、対照区にはへい死はなかった。回収率は南西水研、兵庫水試が成エビで標識放流したときの30%台よりも低かった。これは養成エビと天然エビの差によることも考えられるが、サイズが小さかったために再捕までに日数を要したことも考えられる。今後はエビの質とともにサイズについても検討する必要がある。

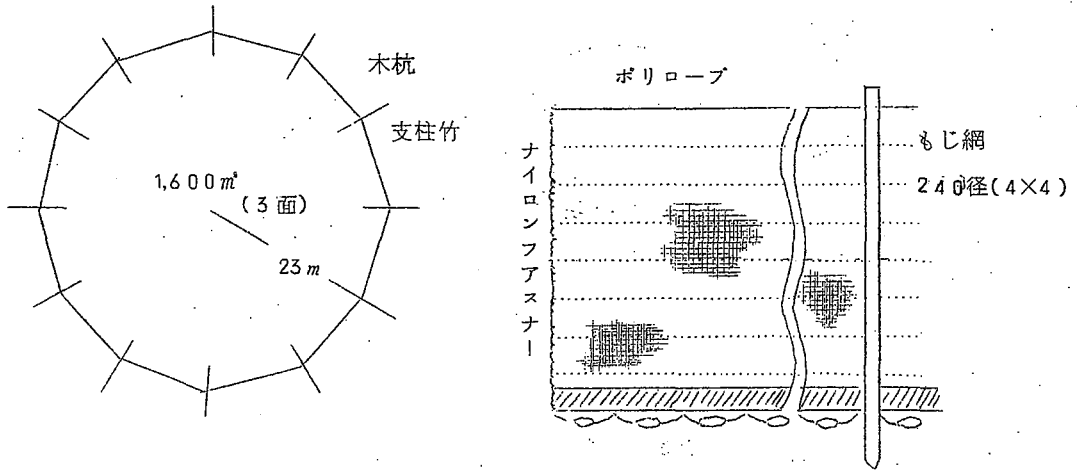
担当 椎原久幸

第1表 放養種苗の育成概況

項目		区分	第1回目	第2回目	第3回目
放 養	月 日		6 - 1	7 - 11	8 - 21
	種 苗 数 (千尾)		3,186	2,564	5,694
	体 長 (mm)		8.3~18.8	10.6~22.0	8.3~15.2
	(平 均)		(10.13)	(13.85)	(13.10)
	体 重 (g)			0.013~0.115	-
	(平 均)		(0.012)	(0.035)	(0.035)
放 流	月 日		6 - 7	8 - 4	8 - 29
	種 苗 数		-	-	-
	体 長 (mm)		11.7~16.3	14~31	12.0~19.5
	(平 均)		(14.4)	(30.9)	(15.2)
	体 重 (g)		0.01~0.05	0.02~0.40	0.03~0.09
	(平 均)		(0.03)	(0.387)	(0.05)
育 成 日 数			6	24	8
収 容 密 度 (尾/m ²)			830~921	690~836	909~1353
罟 の 網 数			2	2	3

第2表 経年の漁獲数量の変動(名古屋、勝崎を含む)

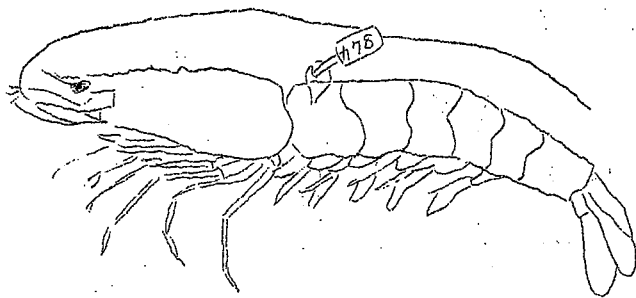
月日	年	41	42	43	44	45	46
1		65	22	(20)	54	18	15
2		63	11	(20)	3	21	21
3		115	10	(20)	2	20	32
4		334	100	50	42	97	263
5		492	367	394	277	416	860
6		558	576	748	785	766	1,581
7		904	(500)	578	574	697	2,478
8		500	(500)	268	617	771	678
9		357	505	117	429	370	671
10		165	390	119	480	598	767
11		171	121	86	86	248	442
12		119	24	43	33	28	47
計		3,843	(3,126)	2,463	3,382	4,050	9,855



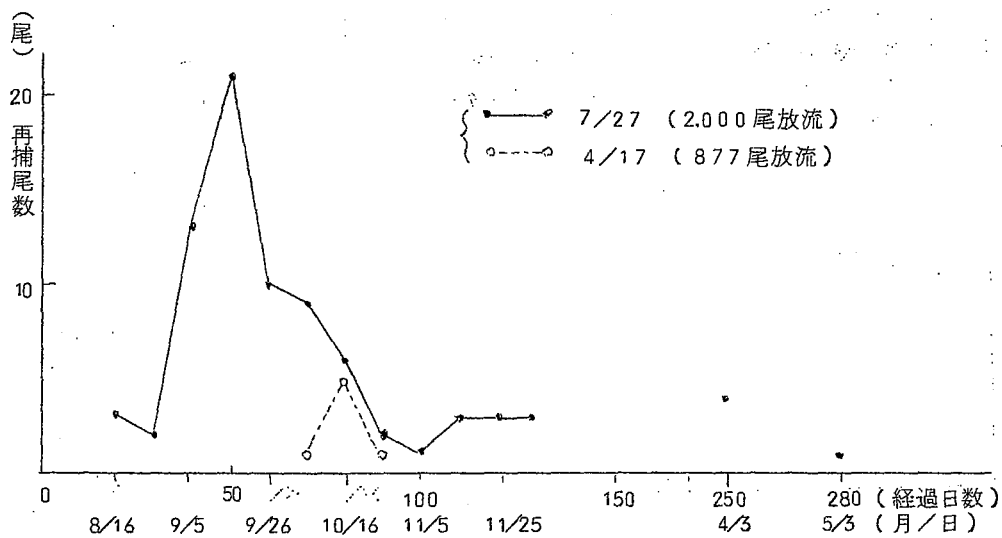
第2図 囲い網保護育成施設

第3表 標識放流の概況

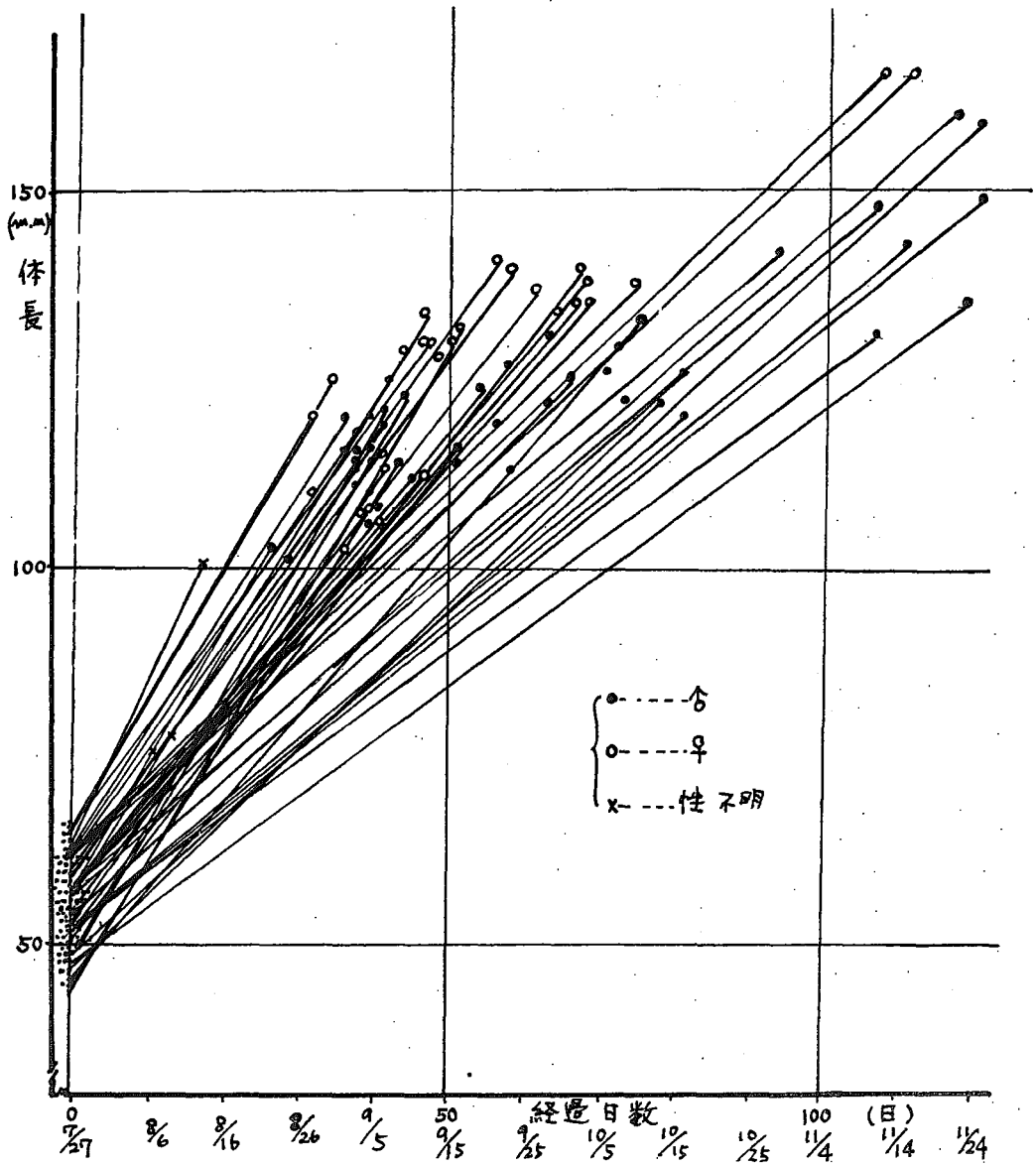
	第 1 回 目	第 2 回 目
放 流 月 日	4 6. 4. 17	4 6. 7. 27
放 流 場 所	出水市東干拓地先	出水市福ノ江地先
装 着 尾 数	9 5 2 尾 (7 日 飼 育)	3, 1 6 3 尾 (5 日 飼 育)
放 流 尾 数	8 7 7 尾 (9 2 %)	2, 0 6 0 尾 (6 5 %)
放 流 時 体 長	6. 9 ~ 9. 5 cm	4. 4 ~ 7. 3 cm
" 体 重	4. 2 ~ 1 0. 6 gr	1. 1 ~ 5. 6 gr
再 捕 状 況	4 6. 7. 1 1 現 在 (放流後85日)	4 7. 5. 7 現 在 (放流後254日)
最 大 移 動 距 離	7 尾 (0. 8 %)	8 2 尾 (4. 0 %)
成 長 例	3 km (7 4 日) BL 7. 3 cm - 14. 0 cm BW 5. 0 g - 29. 0 gr (85日)	6 km (2 5 0 日) ① (BC 4. 8 - 15. 9 cm BW 1. 8 - 39. 5 gr (122日) ② (BL 5. 5 - 17. 7 cm BW 2. 4 - 56 gr (244日)



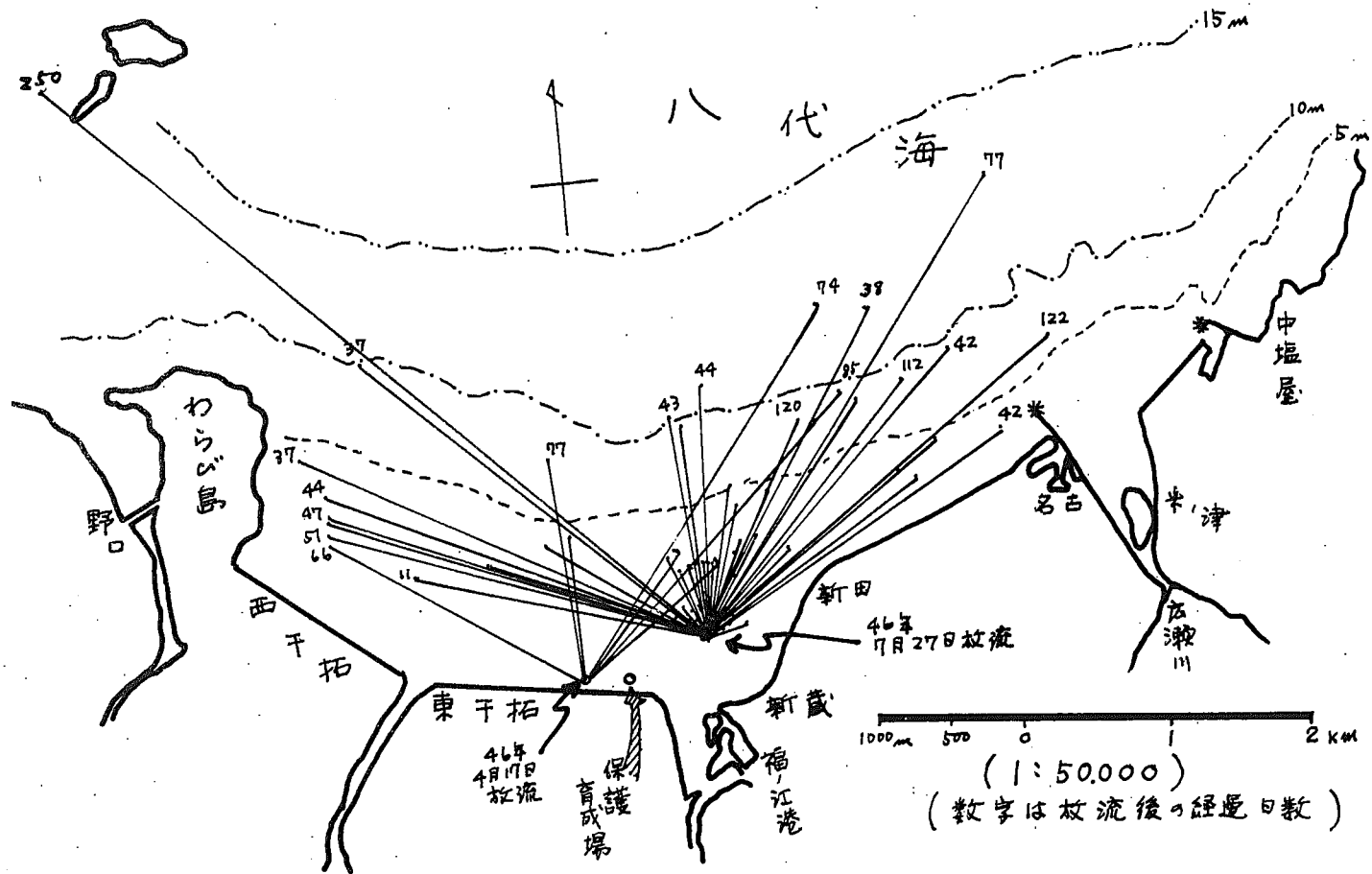
第3図 標識の装着



第4図 標識エビの再捕状況



第5図 標識放流エビの成長



第6図 標識エビの移動、分散図

第4表 標識エビの飼育実験

		第 1 回 目		第 2 回 目	
		実 験	対 照	実 験	対 照
開 始 時	尾 数	32	32	76	50
	B, L (cm)	2.5~6.0 (4.13)	2.7~6.4 (4.00)	3.8~6.2 (5.00)	3.8~6.2 (5.00)
	B, W (gr)	0.20~1.55 (0.93)	0.22~3.20 (0.85)	0.7~3.0 (1.54)	0.7~3.0 (1.54)
終 了 時	尾 数	23 (へい死8) (不明 1)	29 (へい死0) (不明 1)	56 (へい死14) (不明 6)	45 (へい死0) (不明 5)
	B, L (cm)	3.3~9.6 (6.2)	3.8~10.2 (6.5)	4.3~6.9	4.6~6.5
	B, W (gr)	0.45~10.2 (3.4)	0.70~13.0 (3.7)	1.1~4.3	1.3~3.4
歩 留 り (%)		71	90	73	90
飼 育 期 間		2/18 ~ 4/16 (67日)		7/6 ~ 7/27 (21日)	
容 器		1.5 m × 1.5 m × 1.0 m		2.0 m × 3.5 m × 1.5 m	
構 造		循環流水式		循環流水式	
水 温 (°C)		12.9 ~ 18.4		27.5 ~ 31.2	

§ トコブシの放流追跡調査

トコブシの資源の維持、増殖をはかるために、垂水増殖センターでは、昭和44年度から人工種苗の量産技術の開発をすすめると共に、この種苗を放流、追跡することによってその効果を把握すべく継続調査中である。昭和46年度は西ノ表市浦田地先で放流貝の分散、成長、歩留りを重点に追跡調査した。この結果は、別項「磯根資源調査」で報告してあるので、ここでは、昭和46年度の放流実績について報告する。

1. 放流実績

放流場所	年月日	放流個数	殻長		平均 mm
			最大	最小	
西ノ表市浦田	46.12.14	7,000個	11.3	4.7	7.4
"	47.5.19	100,000	25.2	8.2	16.9
中種子町浜津脇	" 5.19	20,000	25.2	8.2	16.9
南種子町田尻	" 5.19	10,000	25.2	8.2	16.9
瀬戸内町古仁屋	" 5.21	5,000	28.3	7.8	16.1
佐多町外ノ浦	" 6.13	10,000	31.7	9.7	20.5
大根占町港外	" 6.28	3,000	31.7	9.7	20.5
内ノ浦町	" 8.4	2,500	34.7	13.8	21.5
枕崎市	" 8.5	2,500	34.7	13.8	21.5
長島町唐隈	" 8.7	2,000	34.7	14.7	21.5
計		162,000			

放流方法：放流には、直径40cm、高さ15cmの鉄枠を防虫網で囲った籠を用い、これに3,000個あてを収容して、それぞれの漁場に運び、放流地点では潜水夫によって直接海底に沈設し、籠の口を開き、さらに動かないように石で押え、2～3日経過し、貝が籠からはい出たのを確認して籠を取り上げた。

※ 放流追跡調査の結果については、別項「磯根資源調査報告書」を参照されたい。

担当 山口昭宣 椎原久幸
藤田征作 野村俊文
高野瀬和治

§ 磯根資源調査

トコブシ放流追跡：海中植林

本県の根付資源として主要なトコブシ、アワビの資源の維持、増殖をはかるために、人工種苗の放流が計画されているが、これら種苗の放流による生産効果を高めるためには、それぞれの漁場環境の特性や対象生物の生態が充分把握された上で、有効適正な放流と管理運営がなされ、さらに餌料海藻の繁茂育成を促すことによって海底を牧場化し、より生産性の高い集約漁場を造成することによって達成されると考えられるので、これら栽培漁業を成立させるための諸条件の究明と技術の開発をはかる。

1 調査方法

1. トコブシの放流追跡調査

(1) 調査漁場 西ノ表市浦田地先 通称 田ノ尻

(2) 調査項目

イ 漁場環境調査（海底地形）、水深、底質

ロ 生物相調査 動植物の坪刈り調査

ハ 放流（人工種苗、天然貝）並びに追跡（分散、成長）調査

(3) 調査期間

第1回 昭和46年4月24日～27日 試験区設定 生物相調査

第2回 昭和46年8月23日～26日 海底地形 "

第3回 昭和46年12月14日～16日 放流 "

2. 藻場造成試験

(1) 実施場所

藻類種苗培養 : 水試垂水増殖センター

試験漁場 : 肝付郡根占町二川地先

(2) 藻場造成試験

イ 対象種 : ホンダワラ類 アラメ

ロ 種苗培養 : 育苗基質にはクレモナ系、のり網、コンクリート、ブロックを用い、培養は水試培養室で行ない、適宜沖出し、仮植後展開した。

ハ 展開 :

直接法 母藻投入法、成熟母藻を直接海底に結付する方法

間接法

孢子蒔き法 遊走子付け直後のブロックを投入する

種糸法 採苗後に育苗管理した種糸または、種網を海底へ展開する。

II 要約

1. トコブシ放流追跡調査

(1) 試験漁場の地形、底質、水深等を調査した。

- (2) 生物相について、4月、3月、12月の3回の坪刈り調査で、種類と棲息密度について季節的な変動を比較した。
- (3) 人工種苗12万3千個(平均殻長1.52 cm)、天然成貝302個(平均殻長5.8 cm)、放流種苗からの成長貝15.2個(平均殻長5.2 cm)の標識放流を行なった。
- (4) 放流後8ヶ月目の追跡調査の結果、この時点までは、放流地点を中心に半径30 cmの狭い範囲の移動にとどまり、その方向も、稚貝が水深4.2 m以残の比較的浅い方に、成貝では深部または、放流時点附近にとどまる傾向がみられた。
- (5) 8月の調査で、殻長2.7 cmの放流種苗に、生殖巣の発達した個体が発見され、この大きさ(ふ化後10ヶ月)で生物学的最小型が出現することがわかった。
- (6) 放流貝の成長をみると、ふ化後19ヵ月で殻長4.1~6.2 cm、平均殻長5.2 cmに成長、さらに2年目には殻長5.2~6.9 cm、平均殻長で5.8 cmとなり、この時期には殆んど貝が漁獲の対象になりうるということがわかった。

2. 藻場造成試験

- (1) 藻場造成試験地の地形、底質、水深等漁場環境を調査した。
- (2) 生物相について、5月、8月、10月、12月の坪刈り調査で、種類と棲息密度について季節的な変動を比較した。
- (3) 藻場造成試験のうち、ホンダワラ類では、種苗の大きさ10 mmまでの海底への展開では芽の消失により失敗した。50 mmの種苗では4.5日後で生残率45%を示したが、生育は養殖にくらべ不良であった。中間育成中のホンダワラの生育は、採苗後6ヶ月で50 mm、10ヶ月で20 cmに達した。
- (4) アラメでは、遊走子付け直後のブロックの投入、芽胞体形成時点での種糸のブロック巻きつけによる海底展開ではアラメの生育は認められなかった。最大葉長85 mmとなった種苗をブロックに巻きつけて展開したものは、継続試験中である。
- (5) 種苗の培養基質は、種糸法が採苗、培養管理において能率的であるが、現場への展開に当たっては、作業量が大きく能率が悪い。石またはコンクリートブロック法は育苗管理に場所と労力が大きく大量に処理できない。現在の段階では、のり網法が育苗、展開にとって能率的であった。

なお、本調査は、水産庁の指定試験総合助成事業の磯根資源調査として実施されたもので、調査の詳細は下記報告書別冊で報告済みであるので参照されたい。

昭和46年度 磯根資源調査報告書

担 当	瀬戸口 勇	山口 昭 宣(放流追跡文責)
	新 村 巖(藻場造成文責)	椎 原 久 幸
	藤 田 征 作	塩 満 捷 夫
	野 村 俊 文	高野瀬 和 治

§ アワビ種苗放流追跡調査 Ⅲ

本県の根付資源として主要なアワビ資源の維持増殖をはかるため、当増殖センターで人工種苗の量産化をすすめると共に、この種苗の試験放流を継続実施しているが、今年度も下記のとおり放流を行なったので、その概況を報告する。

なお、今年度は放流後の追跡調査は実施しなかった。

1. 放流実績

放流場所	年月日	放流個数	殻長		平均 mm
			最大	最小	
瀬戸内町古仁屋	4.7. 5.21	10,000	12.0	6.3	9.9
佐多町外ノ浦(外)	" 6.13	40,000	18.4	5.8	10.7
大根占町港外	" 6.28	16,000	20.1	7.0	13.9
内之浦町	" 8. 4	10,000	24.7	7.1	12.8
枕崎市	" 8. 5	8,000	24.7	7.1	12.8
東町田尻	" 8. 7	10,000	34.7	6.2	13.0
長島町唇隈	" 8. 7	8,000	34.7	6.2	13.0
里村里 外	" 8.19	30,000	23.6	4.6	11.2
上飯村浦内	" 8.19	30,000	23.6	4.6	11.2
計		153,000			

放流方法：放流は前年同様方法によった。

担当 山口昭宣 椎原久幸
藤田征作 野村俊文
高野瀬和治

§ 魚類放流技術開発調査—I

本調査はカサゴを対象魚種とし、これの栽培漁業を振興するうえの基礎調査として本年度から実施されたものである。

カサゴは游漁魚種として多くの釣人に親しまれているが、漁業対象種としては殆んど重要視されず、市場では雑物として取扱われるところが多い。しかし、関西方面ではその特有な味が珍重され、この方面をルートにした一部の地区では重要な魚種としてカサゴ漁業が専業化し、沿岸漁業のなかでも安定した漁業となっている。

本県のカサゴ漁業は北薩海域に集中し、とりわけ黒之浜漁協ではカサゴ延縄漁船が20隻あり、年間40～60トン、金額で1,400～1,500万円を水揚げしている。また1隻当りの年間水揚げも120～150万円程度となっており、種苗の量産が容易であることも加わって栽培魚種としての有意性が十分に認められた。しかし、カサゴの自然生態、とくに稚仔魚期の生態については殆んど報告がなく、その他、漁場環境、稚仔の育成技術や放流適正サイズについては全く研究がなされていない。そこで、これらの問題を解明するために、最も条件の良い黒之浜を中心にした北薩海域を調査の対象漁場として放流技術開発の基礎調査を実施した。

なお、本調査は瀬戸内海栽培漁業協会の種苗配布に基く瀬戸内海栽培漁業事業の一環として実施され、大分、愛媛、宮崎、鹿児島がカサゴ研究グループを組織して実施しているものである。内容の詳細は下記報告書別冊で報告済みであるので参照されたい。

昭和46年度 魚類放流技術開発調査報告書

担当 椎原久幸