

Ⅶ 増殖場造成事業調査委託事業

木村 創・難波 武雄

目的

1978～81年に造成された南部町堺地先のイセエビを対象とした大規模増殖場開発事業の造成効果を明らかにする。

方法

調査海域を図1に、調査規模・内容を表1に示す。

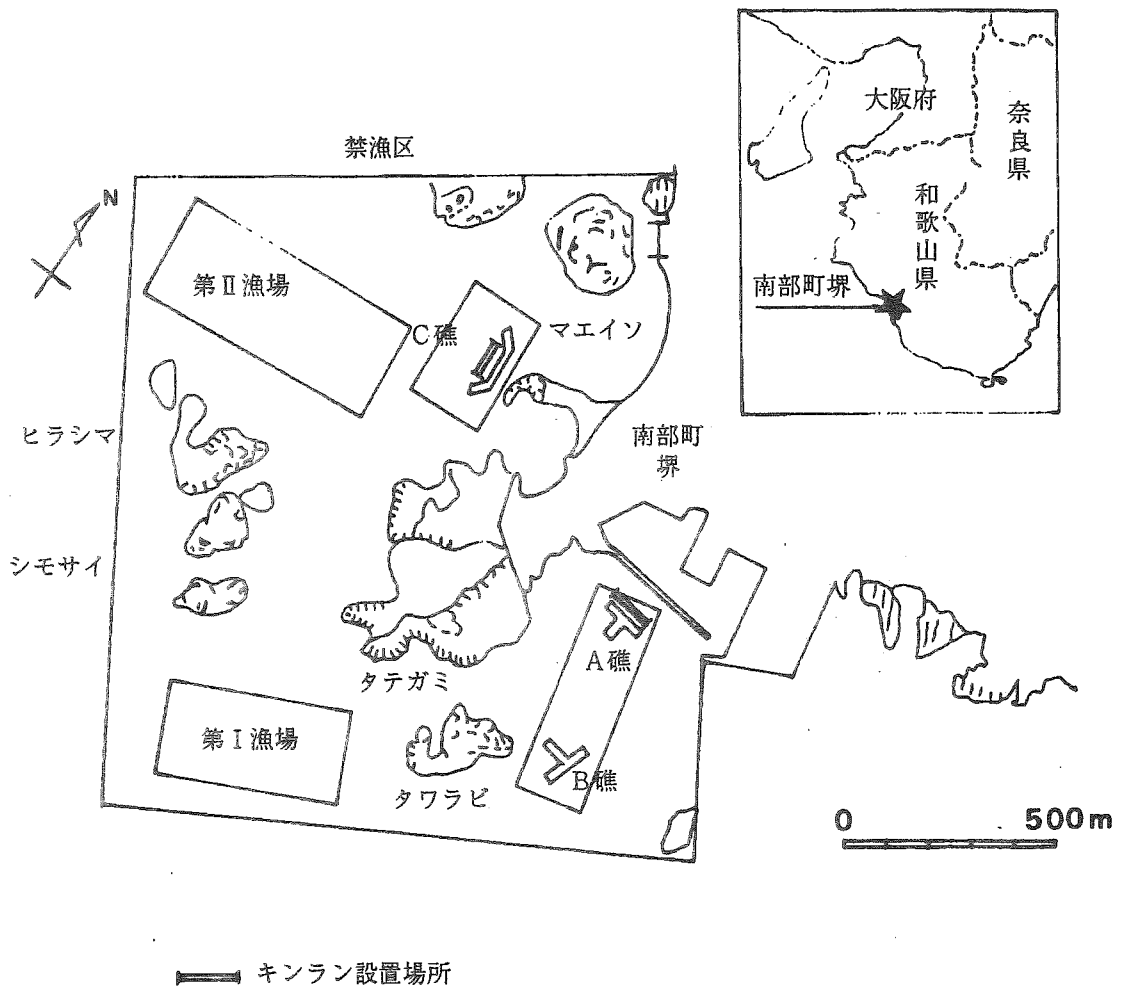


図1 施設の配置図

表1 調査項目並びに内容

項 目	規 模・内 容
1. 市 場 調 査	過去の資料 ¹⁾⁻⁶⁾ と南部漁協の水揚げ台帳を整理。 禁漁区解禁日と最終日に漁獲された全てのイセエビについて雄雌・頭胸甲長・体重を測定。
2. 試 験 操 業	各人工礁毎に10日間操業を実施、漁獲されたイセエビについて雄雌・頭胸甲長・体重を測定。
3. 潜 水 調 査	A礁・B礁において解禁前と解禁後にイセエビの生息状況を夜間潜水により実施。
4. プエルルス着底量調査	A礁・C礁にキンランを設置し、定期的にプエルルス・初期稚エビを採集。
5. 標 識 放 流	禁漁区内の小型イセエビの移動をみることを目的に平均頭胸甲長48.6mmのエビ295個体をA礁の中央部へ放流。 成エビの禁漁区外からの蝸集をみることを目的に禁漁区外のマツケ礁へ493個体を放流。

結 果 及 び 考 察

1. 漁獲量の推移

表2に人工礁ができる以前の'76年からの禁漁区内における漁獲量・使用反数・CPUEを人工礁と天然礁に分けて示す。'84年までは11月下旬から12月中旬の9～11日間だけ操業を実施していたが、'85年以降は9月か10月のうねりのある日1～2日間操業（前期操業）したうえ従来通りの操業（後期操業）を行う方式となった。このため使用網数は人工礁が造成された当初の網数2,000反よりかなり増加している。禁漁区内において漁獲量の減少が認められるようになったのは、前期操業を開始してから3年目で、以降使用反数を減らしているものの、漁獲量の回復は認められていない。

各人工礁の平均CPUEを見るとA礁や第I漁場では人工礁全体の平均CPUEより低く、C礁や第II漁場は高い傾向が認められておりこれらは生産性のある礁となっている。

禁漁区内での漁獲量の内4～10%が人工礁内で漁獲されるが、年によって大きな変動が認められ、'89年（10.12%）、'90年（13.48%）は2年続きで10%を越えており、人工礁への依存度が高くなっている。この理由は'89年については試験操業を9～12月の間に14回に分けて実施したうえ使用反数も多かったことが一因と考えられる。また、'90年についてはいままで使用していた刺網を新しいものと買い換えたこともあり、今のところは人工礁に生息するイセエビが増加しているかどうかについては明かでない。

'76年からの頭胸甲長55mm（♂155g、♀160g）未満のイセエビ、すなわち着底して2年以内の小型イセエビの混獲率を過去の試験操業結果¹⁾⁻⁶⁾を整理し表3に示す。人工礁造成される以前の'76年、'77年はそれぞれ8.0、16.4%であったが、増殖場が完成すると同時に増加し始め、'86年を除いては12

表2 南部地区大規模増殖場におけるイセエビ漁獲量の推移

	A礁	B礁	C礁	第I漁場	第II漁場	人工礁全体	前期共同	後期共同	禁漁区内	禁漁区に占
							操業 天然礁	操業 天然礁	の 全漁獲量	める人工礁 の漁獲量
1976								3,560	3,560	
								2,052	2,052	
								1.73	1.73	
1977								2,285	2,285	
								1,467	1,467	
								1.56	1.56	
1980	9	38		79		126		2,015	2,141	
	60	60		359		479		1,690	2,169	5.87
	0.15	0.63		0.22		0.26		1.19	0.99	
1981	15	22	11	22	27	97		2,329	2,425	
	54	64	98	150	150	516		1,800	2,316	3.96
	0.27	0.34	0.11	0.15	0.18	0.19		1.29	1.05	
1982	12	8	18	37	114	189		3,496	3,685	
	20	20	40	80	90	250		1,910	2,160	5.13
	0.62	15.00	0.45	0.46	1.27	0.76		1.83	1.71	
1983	15	15	53	65	63	211		2,663	2,875	
	50	50	100	150	150	500		1,600	2,100	7.38
	0.31	42.00	0.53	0.43	0.42	0.42		1.66	1.37	
1984	53	42	127	188	165	575		4,688	5,263	
	50	50	100	150	150	500		2,114	2,614	10.93
	1.06	0.84	1.27	1.25	1.10	1.15		2.22	2.01	
1985	29	31	64	63	71	258	1,068	3,826	5,152	
	60	62	80	140	160	502	340	2,160	3,002	5.00
	0.48	0.50	0.80	0.45	0.44	0.51	3.14	1.77	1.72	
1986	24	34	46	36	43	183	2,864	1,976	5,023	
	48	48	80	120	104	400	960	2,120	3,480	3.64
	0.49	0.71	0.58	0.30	0.41	0.46	2.98	0.93	1.44	
1987	20	19	41	26	30	136	1,856	1,641	3,632	
	72	72	98	140	140	522	960	1,990	3,472	3.72
	0.27	0.26	0.42	0.19	0.21	0.26	1.93	0.82	1.05	
1988	17	25	27	23	34	126	726	1,552	2,404	
	60	60	90	140	140	490	300	1,990	2,780	5.24
	0.28	0.42	0.30	0.16	0.24	0.26	2.42	0.78	0.86	
1989	33	58	88	64	72	315	698	2,093	3,105	
	82	92	120	150	128	572	368	1,944	2,884	10.12
	0.40	0.63	0.73	0.43	0.56	0.55	1.90	1.08	1.08	
1990	30	44	47	59	126	306	389	1,569	2,264	
	59	61	80	105	103	408	150	1,944	2,502	13.48
	0.51	0.72	0.59	0.56	1.22	0.75	2.59	0.81	0.90	

～33%と増加し、その後'86年をのぞいては12～19%と増殖場造成前のレベルに戻っている。このことから造成後2～3年は小型イセエビの集積は認められるが、その後は増殖場造成による小型エビの集積効果は認められなくなった。しかし、'89年、'90年にはそれぞれ24.3%、21.2%と増加しており、2年続きで小型エビが多くなっている。これは'87年、'89年と漁協が独自で小規模ながら投石を実施している効果と考えられた。

2. 各人工礁の漁場としての性格

'90年の試験操業の結果、各人工礁における漁獲物の頭胸甲長組成を天然礁と比較すると、55mm未満の小型エビの混獲率はA・B・C礁で、頭胸甲長75mm以上の大型エビの混獲率は第II漁場で高く

表3 頭胸甲長55mm以下の小型エビの混獲率の推移

年	雄(%)	雌(%)	全体(%)
1976	9.4	6.9	8.9
1977	19.5	14.1	16.4
1980	26.6	25.5	26.1
1981	44.4	30.7	37.6
1982	31.4	38.3	33.5
1983			19.0
1984	14.6	7.0	11.8
1985	11.2	18.0	13.5
1986	28.8	27.6	28.3
1987	15.7	13.3	14.7
1988	14.4	15.6	15.0
1989	24.7	22.8	24.3
1990	21.0	21.4	21.2

表4 各礁の漁獲物に含まれる小型エビと大型エビの混獲率

	小型エビ	大型エビ
	頭胸甲長55mm以下	頭胸甲長75mm以上
A礁	38.2%	16.0%
B礁	28.7	16.6
C礁	29.3	23.2
第I漁場	19.6	18.3
第II漁場	16.9	30.9
天然礁	18.8	27.6

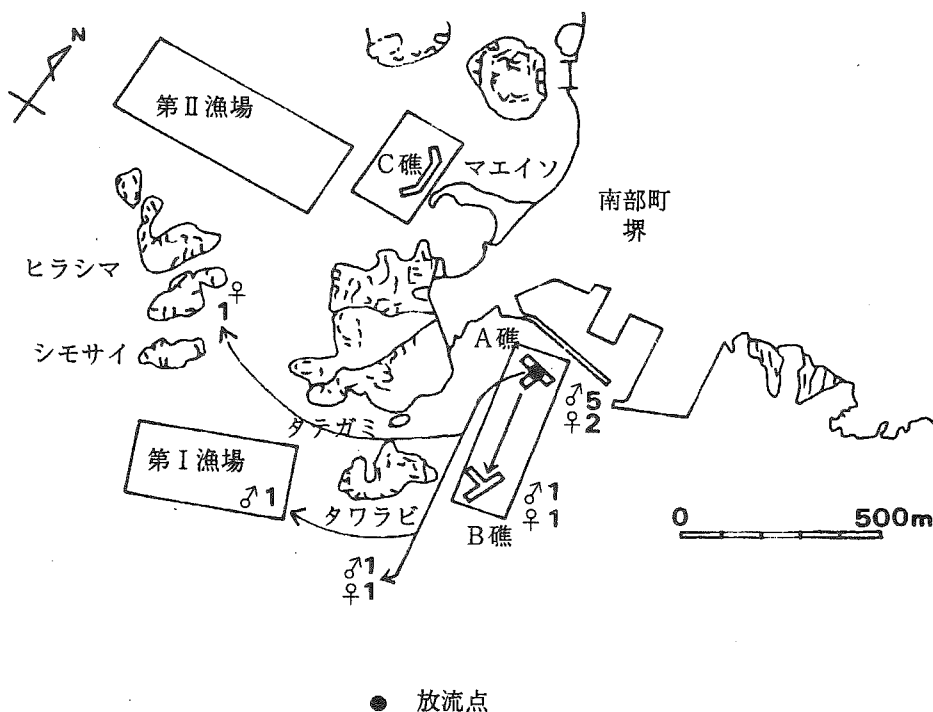


図2 A礁に放流した小型イセエビの移動状況 ('90年10月17日放流)

なった(表4)。

A礁へ放流した小型エビの再捕状況を図2に示す。共同作業中に再捕された標識エビは13個体で全てが禁漁区内で再捕され、このうち3個体が天然礁で再捕され、大きな移動は認められなかった。

禁漁区外へ放流したイセエビの移動状況を図3に示す。放流したエビの16.2%が再捕され、そのうち48.8%が禁漁区内に移動していた。禁漁区内に移動したイセエビの内17.9%が人工礁(主にA・B礁)に集結した。

A礁やB礁での小型エビの混獲率や小型イセエビの移動状況からみて、これらの人工礁は当初の目的通り幼稚仔育成場として利用されていると考えられた。第I漁場や第II漁場の漁獲物は大型の

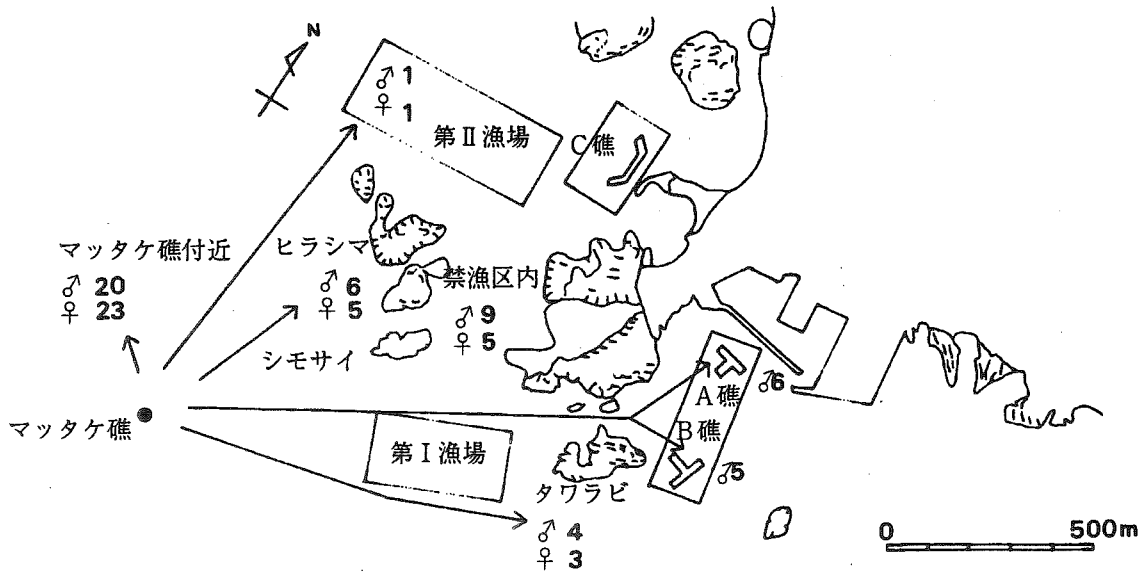


図3 禁漁区外のマッタケ礁へ放流したイセエビの移動状況 (90年10月16日放流)

ものが多く成エビ礁として利用されてはいるが、好んで移動する漁場ではないと考えられた。禁漁区内のイセエビは禁漁区外へ移動する事は少ないのに対し、禁漁区外から禁漁区内への移動は多いと考えられた。

また、昨年放流し、今年度再捕された個体別の成長状況を雄と雌に分けて図4に示す。雄は約1

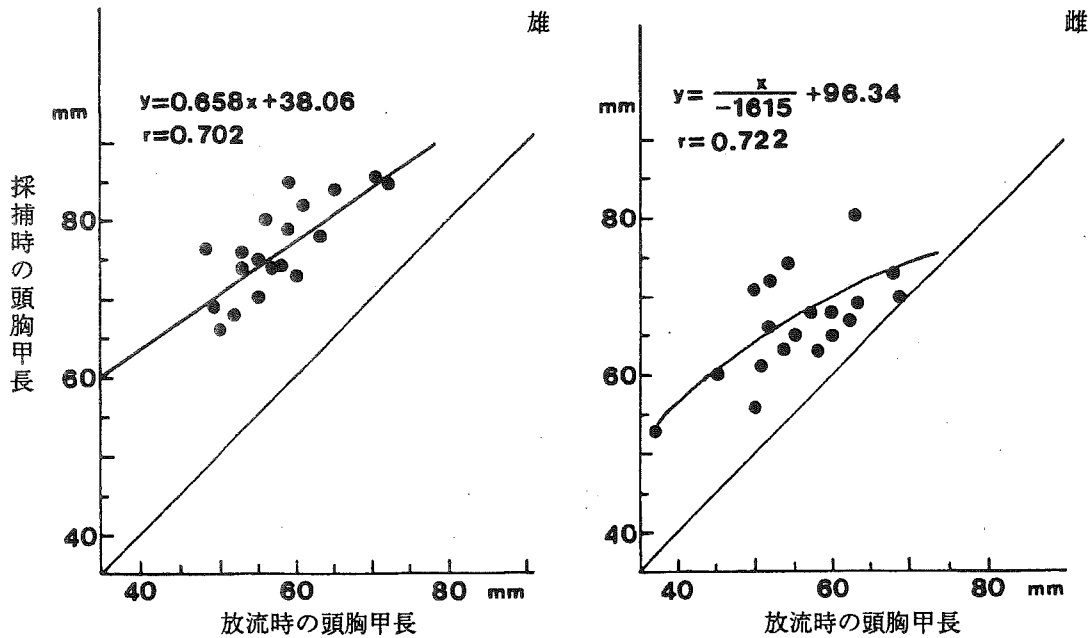


図4 放流1年後におけるイセエビの頭胸甲長の成長

年間に頭胸甲長で平均18.6mm、体重で平均203.4gの成長が認められ、雌は頭胸甲長で平均10.1mm、体重で平均104.0gの成長が認められた。雄は頭胸甲長80mm位まではほぼ直線的に成長するが、雌は

頭胸甲長70mm位から成長の鈍ることがうかがえる。

3. 潜水調査結果

A礁は防波堤から150m沖側（南）の水深約10mの砂地に20m幅で東西へ100m、南北に50m延びるT字型に造成されており、A礁の南の端には沖側へ100m以上広がる投石群が隣接している。B礁はA礁よりさらに沖の水深14mの砂地に20mの幅で東西・南北約100mのT字型に造成されている。

日中のロープライン設置時には殆ど目視できなかつたイセエビは夜間潜水で多く確認できた。小型イセエビは主に投石等の間隙に数個体の群れでみられたが、大型エビは単独のものが多く、夜間には摂餌行動が活発であった。操業前のイセエビ出現数はA礁で0.10個体/m²、B礁で0.17個体/m²であったが、試験操業直後にはそれぞれ0.04個体/m²、0.08個体/m²とおおよそ半量に減少しており、操業中に生息量の約5割が漁獲されたと考えられる。

4. プエルルス着底量調査

初期稚エビの着底状況を表5に示す。C礁前のキンランコレクターは7月26日から9月13日にか

表5 プエルルス・稚エビ着底状況（1990年）

場 所		A 礁			C 礁		
投入月日（投入数）		7月3日（15基）			7月19日（15基）		
調査日	水温	プエルルス	稚エビ	計	プエルルス	稚エビ	計
7. 18	26.9℃	0 個体	0 個体				
26	27.9	0	0		0	0	0
8. 6	27.5	0	6	6	0	0	0
16	27.9	3	0	3	0	0	0
27	27.4	0	0	0	0	0	0
9. 4	27.0	3	1	4	0	0	0
13	27.8	1	3	4	0	0	0
19		台 風 19 号					
30		台 風 20 号					
10. 8		台 風 21 号			台風による破損大		
10. 11	22.6	3	2	5	コレクター引揚げ		
25	21.9	6	5	11			
11. 2	20.8	5	2	7			
11. 16	19.4	1	0	1			
11. 30		台 風 28 号					
12. 10	16.4	1	1	2			
累 計		23	20	43			

けて6回点検を行ったが、稚エビは1個体も観察されなかつた。C礁は外洋に面し、荒天時には波浪が高くこのためプエルルスが着底しにくい海域と考えられる。A礁前では7月18日から12月10日の間に12回点検し、このうち8月6日から12月10日にかけての10回でプエルルス23個体と初期稚エビ20個体の合計43個体を採取した。

今回の調査で1回点検当りの、コレクター1基の着底量は0.24個体、単位体積当りでは0.49個体/m³となった。すさみ海域での人工藻を利用したコレクターによるプエルルスおよび第I期稚エビの1回点検当りの平均採取個体数は単位体積当りで2個体/m³となっている⁷⁾。また、熊野海域においても単位体積当り2個体/m³の採取が報告されている。このように今回の調査結果はかなり低い

値になったが、これはコレクターの設置方法・設置場所などに問題があったと考えられる。

文 献

- 1) 和歌山県水産増殖試験場, 1978: 大規模増殖場調査報告書, 1-49.
- 2) 堀江康浩, 1982: 南部堺地先イセエビ大規模増殖場の効果調査, 和歌山県水産増殖試験場報告, 第13号, 82-105.
- 3) 堀江康浩, 1983: 南部堺地先イセエビ大規模増殖場の効果調査-II, 和歌山県水産増殖試験場報告, 第14号, 115-122.
- 4) 大畑実, 1984: 南部堺地先イセエビ大規模増殖場の効果調査-III, 和歌山県水産増殖試験場報告, 第15号, 72-75.
- 5) 里森修, 1985: 南部堺地先イセエビ大規模増殖場の効果調査-IV, 和歌山県水産増殖試験場報告, 第16号, 80-88.
- 6) 翠川忠康・藤井久之, 1986: 南部堺地先イセエビ大規模増殖場の効果調査-V, 和歌山県水産増殖試験場報告, 第17号, 107-109.
- 7) 金盛浩吉・金丸誠司・岩佐浩興, 1989: イセエビ保育礁の実証実験, 栽培技研, 17(2), 93-100.