

IX 沿岸漁業整備事業

イセエビ大規模増殖場の試験操業*

狭間 弘 学

目 的

1978~'81年に造成された南部町堺地先のイセエビ大規模増殖場の効果を明らかにするために、刺網による造成場での試験操業を'80年から実施し、漁獲の動向を検討してきた。本年度も12月に試験操業を実施したのでその概要を報告する。

方 法

調査海域は図1に示す南部町堺地先のイセエビ禁漁区(約108haの海域)で、解禁期間中のイセエビ

の漁獲量、サイズ、投網量などを市場調査と試験操業で調べた。解禁期間は本年('95年)は12月11日~同19日の9日間であった。市場調査ではこの間の水揚げ伝票の整理と解禁日の11日と最終日の19日の当海域操業の市場水揚げイセエビ相当量の頭胸甲長、重量を測定し、雌雄判別をした。ここで使用している刺網は内網目合7cm、外網30cm、網丈1.4m、1反50mの三枚刺網で、人工礁以外の禁漁区内の天然礁で操業される。投入反数はこれまで1日163反から最高240反の間であったが、これは漁業者がその年の秋期に禁漁区外での漁獲状況と前年の漁獲量などから判断して投入反数を自主的に制限しているも

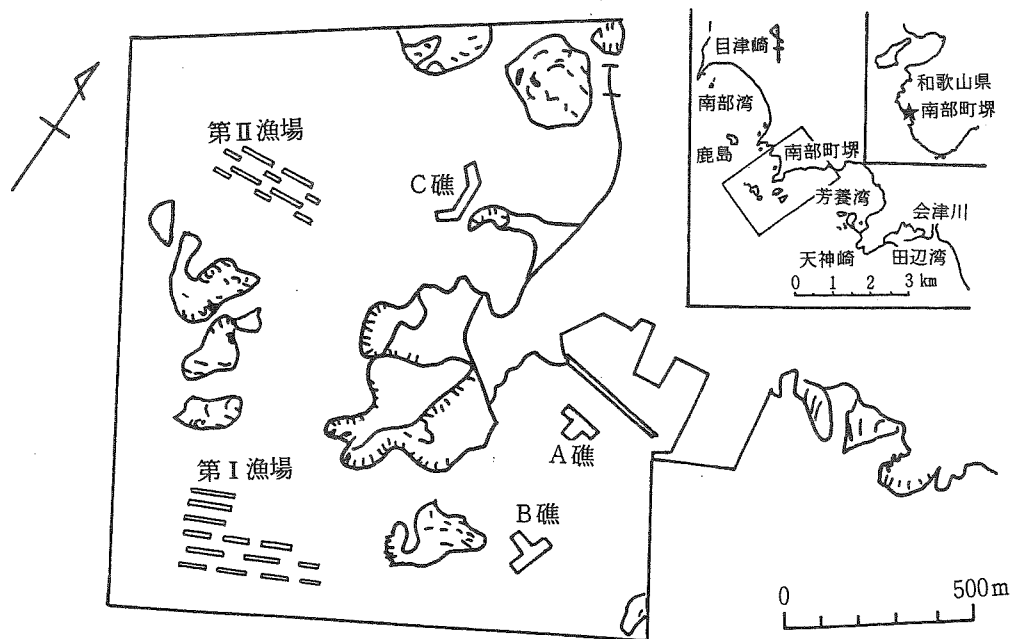


図1 南部町堺のイセエビ禁漁区(調査海域)
調査礁: A, B, C, 第I, 第II漁場(いずれも人工礁)

* 沿岸漁業整備事業費による。

ので、本年度の1日の投入反数は192反とされた。

試験操業は12月11~20日の10日間、図1に示すA礁、B礁、C礁、第I漁場、第II漁場の人工礁で行い、漁獲された全てのイセエビについて雌雄判別をし、頭胸甲長及び重量の測定を行った。A、B、C礁は幼稚仔保護礁として水深5~15mの浅所に、第I、第II漁場は成エビ育成礁として比較的沖合の約10~25mの砂質帯に設置されている(規模、形状は本誌第13号参照)。操業は礁をとりまく様にその根際に刺網を仕掛けた。1回の使用刺網数はA礁6反、B礁6反、C礁8反、第I漁場10反、第II漁場12反とした。操業に係わる作業は南部町漁業協同組合所属当業船に委託した。

結果及び考察

表1に'76年からの禁漁区内におけるイセエビ漁獲量・使用反数・CPUE(1反当たり漁獲量)を天然礁と人工礁に分けて示す。今年度の禁漁区内における漁獲量は3.2t、CPUEは1.50kg/反であった。尚、表1の人工礁漁獲量は試験操業のみによるものである。表1から禁漁区内における漁獲量とCPUEを図2に示した。

本種はペルルスより1年半~2年経過して漁獲対象資源となるが、ペルルスの加入は一般に黒潮が本県に接岸する年に多いとされているので、黒潮が接岸した年から2、3年後に資源は増加するはずである。このような考えのもとに図2をみていくと、'84~'87年、'93~'94年の好漁期は、前者は'80、'81年及び'84~'86年の、後者は'91~'94年の接岸年と対応しているようである。'91、'92年は'87、'88年の離岸が影響した資源減少の対応策として2年間の禁漁処置(試験操業は継続)をとったが、この間に黒潮接岸が持続した。'93年の好漁はこれらが相まった効果であろう。しかし、本年は'91年から'94年の黒潮接岸にもかかわらず、前2年よりは漁獲量が減少し、ほぼ平年並みの漁となった。これは加入が漁

獲に追いつかない現象を示し、'91~'92年の禁漁時の資源量レベルからの明かな低下と受け取れるが、黒潮離岸年の漁獲としては高い水準にある。今後、漁獲努力量を変えて実験計画的なモニタリングをするならば、同海域の収容量、適正漁獲量等本種資源の有効利用の具体的方策が明らかにされていくであろう。なお、図2で示される天然礁と人工礁のCPUEには常に約1kgの差があり後者が低い、これにはどのような要因が働いているのか、今後検討をしていかなければならない。

次に'94年と本年の体長組成を比較して図3に示す。本年は64mm以下の小型群がかなり減少して、70mm以上の大型群にシフトしていることがわかる。そこで、ここでは便宜的に頭胸甲長55mm未満のものを小型エビ、55~74mmを中型エビ、75mm以上を大型エビとして、それらの尾数割合を'94年度のものと同対比して各礁ごとに表2に示した。これは過去の体長組成解析^{1) 2)}ならびに標識放流調査結果³⁾、などを参考として55mm未満のものはペルルス着底から約2年以下、55~74mmは約3年、それより大型は約4年以上というだいたいの生物学的内容の目安を示しているものである。上述の様に本年は全般に小型エビは少なかったが、ここでは小型エビ集積効果を目的としたA、B、C礁の幼稚仔保護礁に注目して、過去のデータが残っている'89年から'93年までの幼稚仔保護礁の銘柄組成を表3に整理し、これを図4に示した。'89~'91年は小型エビの割合が幼稚仔保護礁全体で30%以上と高かったが、以後年々低下して'95年には3.5%と著しく減少した。この小型エビの現象傾向と対照的に大型エビの割合が高くなっている傾向である。ペルルスの着底については前述のとおり、黒潮が本県に接岸する年に多いとされているので、黒潮が接岸した年から1年後に小型エビは増加するはずである。しかし、幼稚仔保護礁では'91~'94年の黒潮接岸にもかかわらず、'92年以降は小型イセエビが減少し、その集積効果は認められなくなって、現在ではその機能を果たしていないと

表1 南部地区大規模増殖場におけるイセエビ漁獲量 (kg) 等の推移

年	A礁	B礁	C礁	第I	第II	荒天時操業 人工礁 (9,10月) 天然礁	共同操業 (12月) 天然礁	禁漁区内 の 全漁獲量	禁漁区に占 める人工礁 の漁獲割合
				漁場	漁場				
1976								3,560	3,560
反数								2,052	2,052
CPUE								1.73	1.73
1977								2,285	2,285
反数								1,467	1,467
CPUE								1.56	1.56
1980	9	38		79		126		2,015	2,141
反数	60	60		160		280		1,690	1,970
CPUE	0.15	0.63		0.49		0.45		1.19	1.09
1981	15	22	11	22	27	97		2,329	2,426
反数	54	64	98	150	150	516		1,800	2,316
CPUE	0.28	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
反数	20	20	40	80	90	250		1,910	2,160
CPUE	0.60	0.40	0.45	0.46	1.27	0.76		1.83	1.71
1983	15	15	53	65	63	211		2,663	2,874
反数	50	50	100	150	150	500		1,600	2,100
CPUE	0.30	0.30	0.53	0.43	0.42	0.42		1.66	1.37
1984	53	42	127	188	165	575		4,688	5,263
反数	50	50	100	150	150	500		2,114	2,614
CPUE	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
反数	60	62	80	140	160	502	340	2,160	3,002
CPUE	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
反数	48	48	80	120	104	400	960	2,120	3,480
CPUE	0.50	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	3,633
反数	72	72	98	140	140	522	960	1,990	3,472
CPUE	0.28	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
反数	60	60	90	140	140	490	300	1,990	2,780
CPUE	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	3,106
反数	82	92	120	150	128	572	368	1,944	2,884
CPUE	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
反数	59	61	80	105	103	408	150	1,944	2,502
CPUE	0.51	0.72	0.59	0.56	1.22	0.75	2.59	0.81	0.90
1991	87	98	113	178	157	633	*214	*124	633
反数	48	60	80	112	120	420	46	46	512
CPUE	1.81	1.63	1.41	1.59	1.31	1.51	0.00	0.00	1.24
1992	121	169	235	246	228	999			999
反数	60	60	80	80	80	360			360
CPUE	2.02	2.82	2.94	3.08	2.85	2.78			2.78
1993	80	87	199	140	181	687		6,692	7,379
反数	60	60	80	100	120	420		1,944	2,364
CPUE	1.33	1.45	2.49	1.40	1.51	1.64		3.44	3.12
1994	98	79	115	72	93	457		4,150	4,607
反数	60	60	80	100	120	420		1,836	2,256
CPUE	1.63	1.32	1.44	0.72	0.78	1.09		2.26	2.04
1995	89	48	63	73	50	323		2,904	3,227
反数	60	60	80	100	120	420		1,728	2,148
CPUE	1.49	0.80	0.79	0.73	0.41	0.77		1.68	1.50

* '89, '90年に実施した標識放流追跡調査のため、10月10日、12月9日の2回操業。
なお、漁獲エビは再放流。

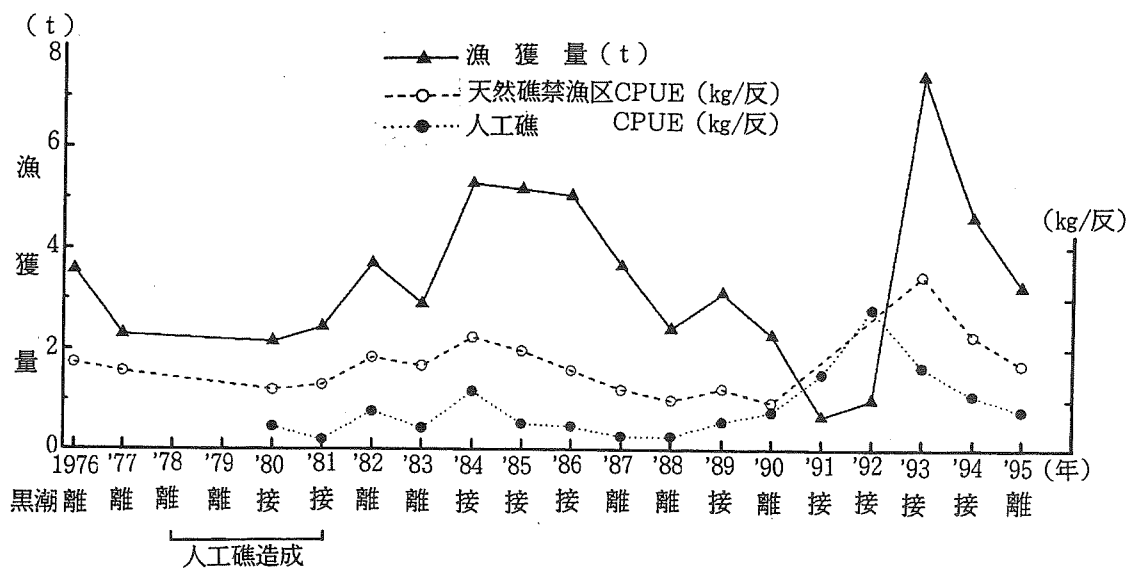


図2 南部町堺地先禁漁区内におけるイセエビ漁獲量の推移と黒潮

黒潮はその中心部が潮岬南約20里を基準として、それより北（陸岸寄り）にある場合を接、沖側の南にある場合を離としただいたいの離接岸目安である。

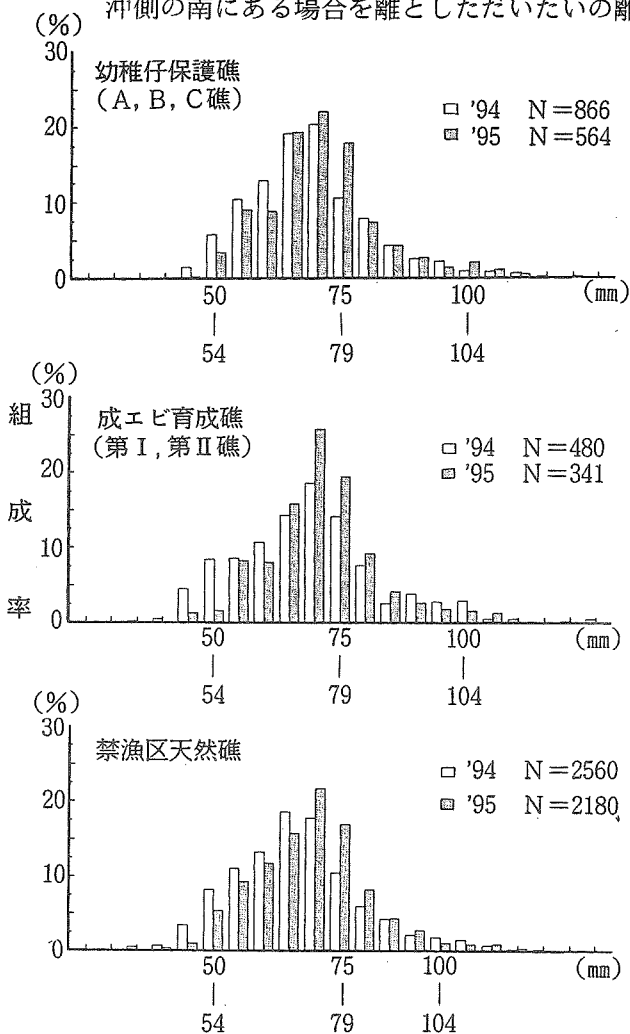


図3 各漁場におけるイセエビ(体長・頭胸甲長)組成

表2 各礁の漁獲エビの小, 中, 大銘柄の比率

	測定尾数		小型エビ 頭胸甲長55mm未満		中型エビ 頭胸甲長55~74mm		大型エビ 頭胸甲長75mm以上	
	'94	'95	'94	'95	'94	'95	'94	'95
A 礁	289	243	4.5%	0.8%	66.8%	58.5%	28.7%	40.7%
B 礁	224	137	4.9	3.6	58.9	59.9	36.2	36.5
C 礁	353	184	11.3	7.1	61.5	59.2	27.2	33.7
合計	866	564	7.4	3.5	62.5	59.0	30.0	37.5
第I漁場	224	209	19.6	0	49.1	63.2	31.3	36.8
第II漁場	256	132	7.8	6.8	54.3	49.3	37.9	43.9
合計	480	341	13.3	2.6	51.9	57.8	34.8	39.6
天然礁(開始)	1280	1601	10.5	5.5	60.5	58.8	29.0	35.7
天然礁(終了)	1280	579	14.8	9.5	60.4	56.8	24.8	33.7
合計	2560	2180	12.6	6.6	60.5	58.3	26.9	35.1

判断される。A礁, B礁, C礁では造成から15年を経過しているが、幼稚仔保護礁の機能は歳月の経過とともに薄れていくものとみられよう。

人工礁での試験操業結果の詳細を表4に、'80年からのCPUEの経年変化を図5に示す。各人工礁における本年のCPUEはA礁1.5kg, 第I 0.7kgで前年並み, B礁, C礁, 第II漁場では0.4~0.8kg, 人工礁全体では0.77となり, B礁, C礁, 第II漁場では漁獲量, CPUEとも前年度の1/3~1/2に減少し, 特に第II漁場ではCPUEが他の人工礁と比較すると

表3 幼稚仔保護礁における漁獲尾数と銘柄組成

		'89~'93年					
		小型エビ		中型エビ		大型エビ	
		漁獲尾数	55mm未満 個体数 %	55~74mm 個体数 %	75mm以上 個体数 %	漁獲尾数	個体数 %
1989	A礁	178	91 51.1	76 42.7	11 6.2		
	B礁	239	83 34.7	116 48.5	40 16.7		
	C礁	319	93 29.2	164 51.4	62 19.4		
	計	736	267 36.3	356 48.4	113 15.4		
1990	A礁	131	50 38.2	60 45.8	21 16.0		
	B礁	181	52 28.7	99 54.7	30 16.6		
	C礁	181	53 29.3	86 47.5	42 23.2		
	計	493	155 31.4	245 49.7	93 18.9		
1991	A礁	395	133 33.7	210 53.2	52 13.2		
	B礁	412	130 31.6	207 50.2	75 18.2		
	C礁	486	136 28.0	235 48.4	115 23.7		
	計	1293	399 30.9	652 50.4	242 18.7		
1992	A礁	435	54 12.4	278 63.9	103 23.7		
	B礁	616	79 12.8	404 65.6	133 21.6		
	C礁	854	137 16.0	532 62.3	185 21.7		
	計	1905	270 14.2	1214 63.7	421 22.1		
1993	A礁	268	37 13.8	162 60.4	69 25.7		
	B礁	287	37 12.9	174 60.6	76 26.5		
	C礁	613	72 11.7	311 50.7	230 37.5		
	計	1168	146 12.5	647 55.4	375 32.1		

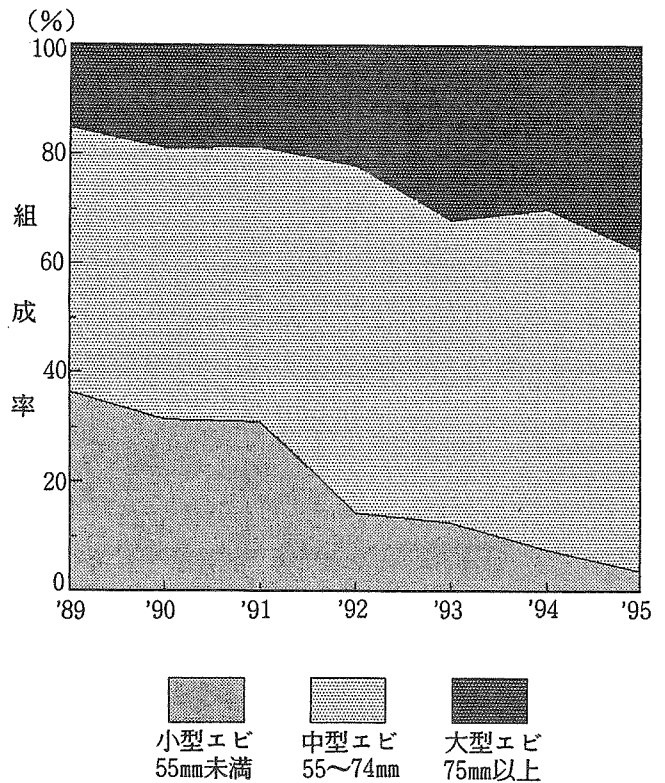


図4 幼稚仔保護礁(A・B・C礁)における各銘柄組成の経年変化

表4 '95年度南部禁漁区における試験操業結果

月.日	A 礁				B 礁				C 礁			
	漁獲量 (kg)	漁獲尾数 (♀)	使用反数	CPUE kg/反	漁獲量 (kg)	漁獲尾数 (♀)	使用反数	CPUE kg/反	漁獲量 (kg)	漁獲尾数 (♀)	使用反数	CPUE kg/反
12.11	3.25	9 (1)	6	0.54	1.67	4 (0)	6	0.28	8.01	23 (2)	8	1.00
12	3.28	7 (2)	6	0.55	3.31	11 (3)	6	0.55	4.06	8 (1)	8	0.51
13	14.05	40 (11)	6	2.34	4.41	11 (3)	6	0.74	10.29	26 (6)	8	1.29
14	5.37	19 (7)	6	0.89	4.72	14 (4)	6	0.79	7.33	26 (9)	8	0.92
15	6.19	19 (7)	6	1.03	2.04	5 (1)	6	0.34	6.57	19 (11)	8	0.82
16	26.42	69 (27)	6	4.40	6.16	18 (10)	6	1.03	11.07	41 (16)	8	1.38
17	7.23	22 (7)	6	1.21	4.44	12 (5)	6	0.74	5.54	18 (5)	8	0.69
18	6.57	16 (7)	6	1.10	7.28	20 (3)	6	1.21	4.57	9 (2)	8	0.57
19	8.65	23 (7)	6	1.44	6.44	17 (4)	6	1.07	1.27	5 (3)	8	0.16
20	8.31	19 (8)	6	1.38	7.53	25 (9)	6	1.26	4.40	9 (1)	8	0.55
計	89.31	243 (84)	60	1.49	48.00	137 (42)	60	0.80	63.10	184 (56)	80	0.79

月.日	第I漁場				第II漁場				合計			
	漁獲量 (kg)	漁獲尾数 (♀)	使用反数	CPUE kg/反	漁獲量 (kg)	漁獲尾数 (♀)	使用反数	CPUE kg/反	漁獲量 (kg)	漁獲尾数 (♀:%)	使用反数	CPUE kg/反
12.11	0.86	3 (0)	10	0.09	0.74	3 (1)	12	0.06	14.52	42 (4:9.5)	42	0.35
12	5.39	16 (4)	10	0.54	1.86	4 (1)	12	0.15	17.88	46 (11:23.9)	42	0.43
13	7.36	21 (10)	10	0.74	3.92	8 (0)	12	0.33	40.03	106 (30:28.3)	42	0.95
14	6.96	19 (4)	10	0.70	1.76	5 (2)	12	0.15	26.14	83 (26:31.3)	42	0.62
15	7.45	19 (4)	10	0.75	4.09	10 (3)	12	0.34	26.34	72 (26:36.1)	42	0.63
16	15.68	44 (21)	10	1.57	12.04	31 (8)	12	1.00	71.36	203 (82:40.4)	42	1.70
17	4.09	13 (7)	10	0.41	6.71	20 (5)	12	0.56	28.02	85 (29:34.1)	42	0.67
18	11.64	33 (15)	10	1.16	5.20	16 (5)	12	0.43	35.26	94 (32:34.0)	42	0.84
19	2.65	8 (2)	10	0.27	4.04	10 (3)	12	0.34	23.05	63 (19:30.2)	42	0.55
20	10.63	33 (14)	10	1.06	9.36	25 (8)	12	0.78	40.23	111 (40:36.0)	42	0.96
計	72.70	209 (81)	100	0.73	49.72	132 (36)	120	0.41	322.82	905 (299:33.0)	420	0.77

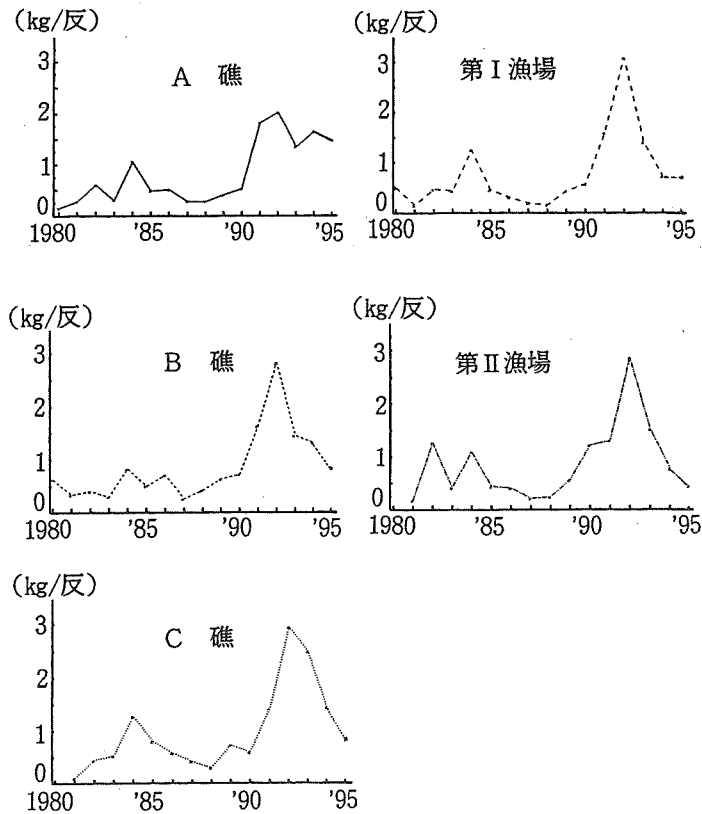


図5 人工礁別イセエビCPUEの経年変化

最も低下している。このような漁礁間の漁獲水準の違いは本年の操業期間中、漁場内への一様な散らばり要因となる悪天候による大きな波浪がなかった天候条件によるものであろう。

文 献

1) 静岡県水産試験場伊豆分場, 1975: 昭和50年大

規模増殖場開発事業調査報告書(南伊豆地区イセエビ)。

2) 石田 修・田中種雄, 1985: 大原地先海域におけるイセエビの移動・成長及び放流効果, 千葉県水産試験場研究報告, 第43号, 41~50.

3) 金盛浩吉, 1988: 和歌山県南海域におけるイセエビの資源生態と漁業管理の研究, 昭和61年度和歌山県水産試験場報告, 109~209.