

南部町堺地先イセエビ大規模増殖場の効果調査－Ⅳ*

里 森 修

1981年に完成した日高郡南部町地先の大規模増殖場の効果をは握するため、試験操業及び共同操業等の調査を実施した。なお、事業の内容と施設設置図を表1、図1に示した。

表1 事業内容

漁場名	魚礁名	設置期間	
第Ⅰ漁場	成エビ礁	'78.11.29～'79.3.31	投石 19,110 m ³
幼稚仔育成漁場(I)	A 礁	'79.12. 7～'80.3.26	{ 投石 4,828 m ³ 三柱ブロック 270個 箱形ブロック 4基 台形ブロック 4基
	B 礁	'79.12. 7～'80.3.26	{ 投石 6,402 m ³ 三柱ブロック 180個 箱形ブロック 3基 台形ブロック 3基
第Ⅱ漁場	成エビ礁	'81. 3.17～'81.3.31	投石 15,180 m ³
幼稚仔育成漁場(II)	C 礁	'81. 4.15～'81.5.30	{ 投石 7,255 m ³ 三柱ブロック 300個 箱形ブロック 6基 台形ブロック 6基

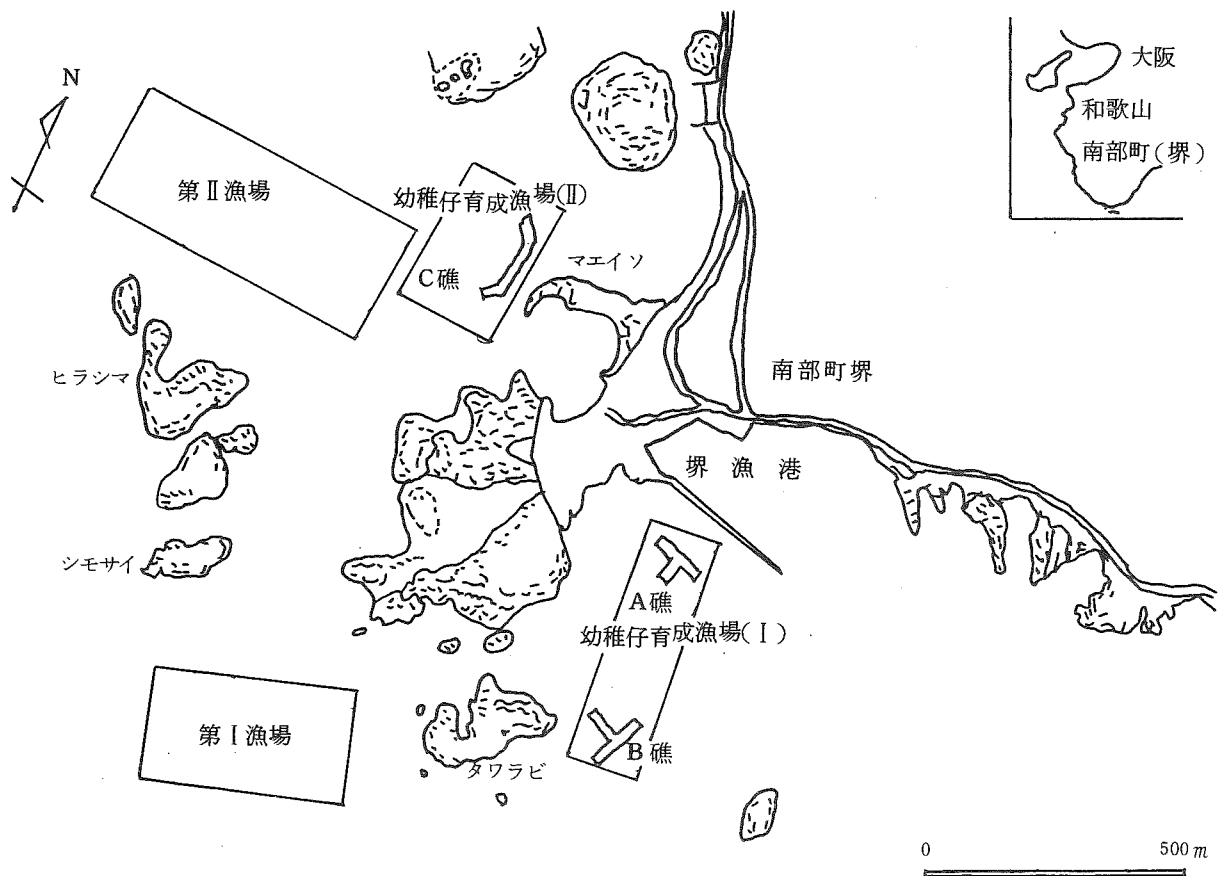


図1 施設設置図

* 漁業構造改善費による。

方 法

1 共同操業調査

'83年11月29日～12月7日の間計9回の共同操業が行われ、この間11月29日、12月3日、12月6日に漁獲したイセエビの全数について頭胸甲長の測定と雌雄の判別を行った。また、組合水揚伝票より漁獲重量、使用反数を調査し、初期資源量をDELURYの方法により推定した。

2 試験操業調査

'83年11月28日～12月7日の間、前年度調査¹⁾と同様の漁具・漁法で10回試験操業を行った。ただし、1回の操業に使用した刺網反数は、第Ⅰ・Ⅱ漁場各15反、A・B礁各5反、C礁10反である。漁獲したイセエビは全て頭胸甲長、重量の測定、雌雄の判別を行った。試験操業にかかわる作業は南部町漁業協同組合に委託した。

結果および考察

1) 漁獲量

'83年の共同操業および試験操業の結果を表2、3に示した。共同操業による漁獲量は2,663kgで前年に比べ27.7%減少した。また、試験操業による漁獲量は212.2kgで前年度に比べ41.2%減少したが、全漁獲量に占める割合は7.4%と2.4%の減少にとどまった。本年の共同操業期間中は、12月1日と6日を除き平穏な天候が続いて波浪がほとんどなかったことも漁獲量減少の一因であろう。

表2 '80～'83年の共同操業の結果

区 分	'80年	'81年	'82年	'83年
操 業 期 間	12月5～14日	12月16～25日	10月26～12月14日	11月28～12月6日
総 刺 網 反 数	1,690	1,800	2,160	1,600
漁 獲 量 (kg)	2,015	2,526	3,685	2,663
平均単位漁獲量(kg/反)	1.19	1.40	1.71	1.66

表3 試験操業結果

年月日	第 I 漁場			第 II 漁場			A 礁			B 礁			C 礁		
	刺網反数	漁獲量 (kg)	漁獲尾数 雄 雌 計	刺網反数	漁獲量 (kg)	漁獲尾数 雄 雌 計	刺網反数	漁獲量 (kg)	漁獲尾数 雄 雌 計	刺網反数	漁獲量 (kg)	漁獲尾数 雄 雌 計	刺網反数	漁獲量 (kg)	漁獲尾数 雄 雌 計
'83.11.28	15	3.12	10 0 10	15	9.42	20 7 27	5	1.88	6 3 9	5	1.29	3 3 6	10	4.57	12 5 17
29	◇	7.86	24 6 30	◇	2.92	9 0 9	◇	0.59	2 0 2	◇	1.74	6 4 10	◇	3.47	12 5 17
30	◇	9.19	28 3 31	◇	4.33	11 3 14	◇	0.47	1 2 3	◇	1.31	3 2 5	◇	1.96	6 1 7
12. 1	◇	1.96	4 3 7	◇	15.69	43 12 55	◇	3.90	11 7 18	◇	0.31	1 1 2	◇	17.13	50 18 68
2	◇	8.34	18 6 24	◇	4.41	11 1 12	◇	2.52	9 3 12	◇	1.60	6 2 8	◇	6.79	20 7 27
3	◇	8.60	22 8 30	◇	4.0	13 1 14	◇	1.22	4 0 4	◇	0.43	1 1 2	◇	3.27	11 4 15
4	◇	9.64	20 8 28	◇	4.69	14 4 18	◇	0.41	3 0 3	◇	0.55	1 1 2	◇	3.98	12 5 17
5	◇	1.01	3 1 4	◇	4.89	7 3 10	◇	1.71	3 3 6	◇	2.25	6 5 11	◇	1.60	4 2 6
6	◇	10.17	21 8 29	◇	11.03	21 11 32	◇	2.09	6 3 9	◇	2.18	4 11 15	◇	8.66	20 19 39
7	◇	5.48	14 8 22	◇	1.77	4 0 4	◇	0.65	1 3 4	◇	3.42	8 4 12	◇	1.75	6 2 8
計	150	65.37	164 51 215	150	63.15	153 42 195	50	15.44	46 24 70	50	15.08	39 34 73	100	53.18	153 68 221

2) CPUE

各漁場別のCPUEの変化を図2, 3に示した。12月1日と6日に南風により多少波立ったため、各漁場とも概ねCPUEが急激に高くなった。幼稚仔保育場ではC礁が最も高く2.21尾/反、次いでB礁が1.46尾/反で、差なくC礁が1.4尾/反となっている。

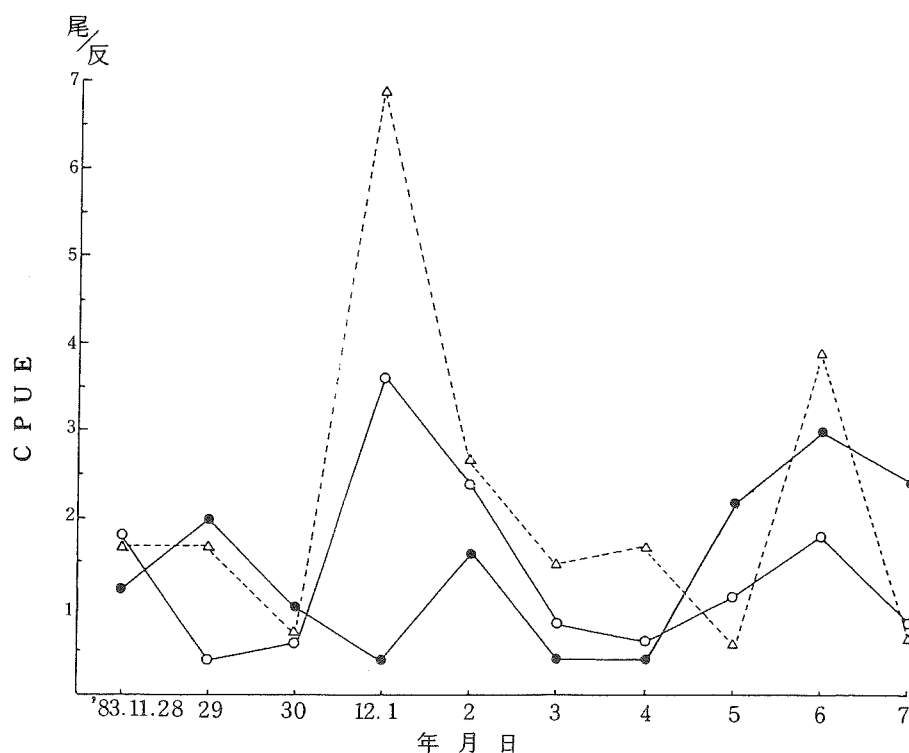


図2 幼稚仔育成漁場のCPUEの変化

○—○ A 礁
●—● B 礁
△—△ C 礁

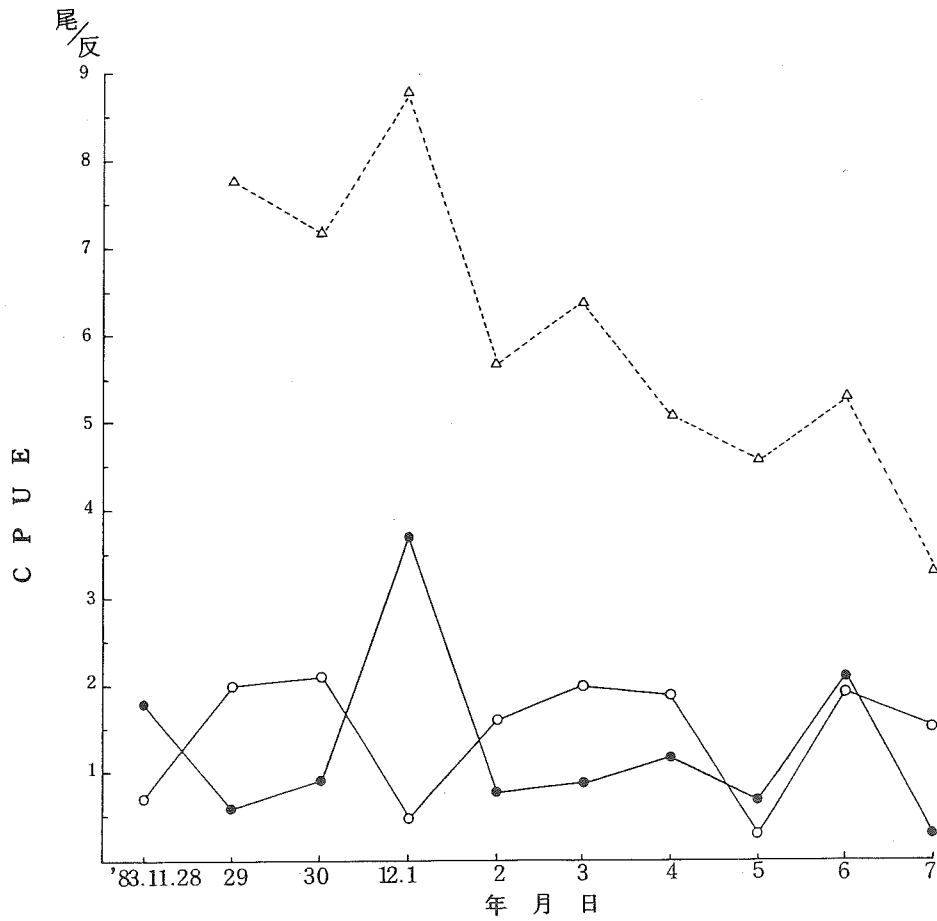


図3 成エビ礁と天然漁場のCPUEの変化

○—○ 第Ⅰ漁場
●—● 第Ⅱ漁場
△---△ 天然漁場

成エビ礁では、第1漁場が1.43尾/反、第2漁場が1.3尾/反となり、天然漁場が6.03尾/反であるのに対し大きな差が生じた。また、天然漁場では漁期の経過につれて明らかにCPUEの低下傾向を示したのに対し、造成漁場では何れの漁場においても顕著な傾向は認められなかった。これは、投網位置が一定でなかったこと、刺網の反数不足で漁場全般には投網できなかったことなどが原因と思われるが、造成漁場は構造的に漁獲されにくい漁場となっている可能性も考えられる。

3) 頭胸甲長組成

造成漁場別の頭胸甲長組成を図4に示した。また、各漁場間の平均頭胸甲長のt検定結果と頭胸甲長の分散比のF検定結果を表4、5に示した。

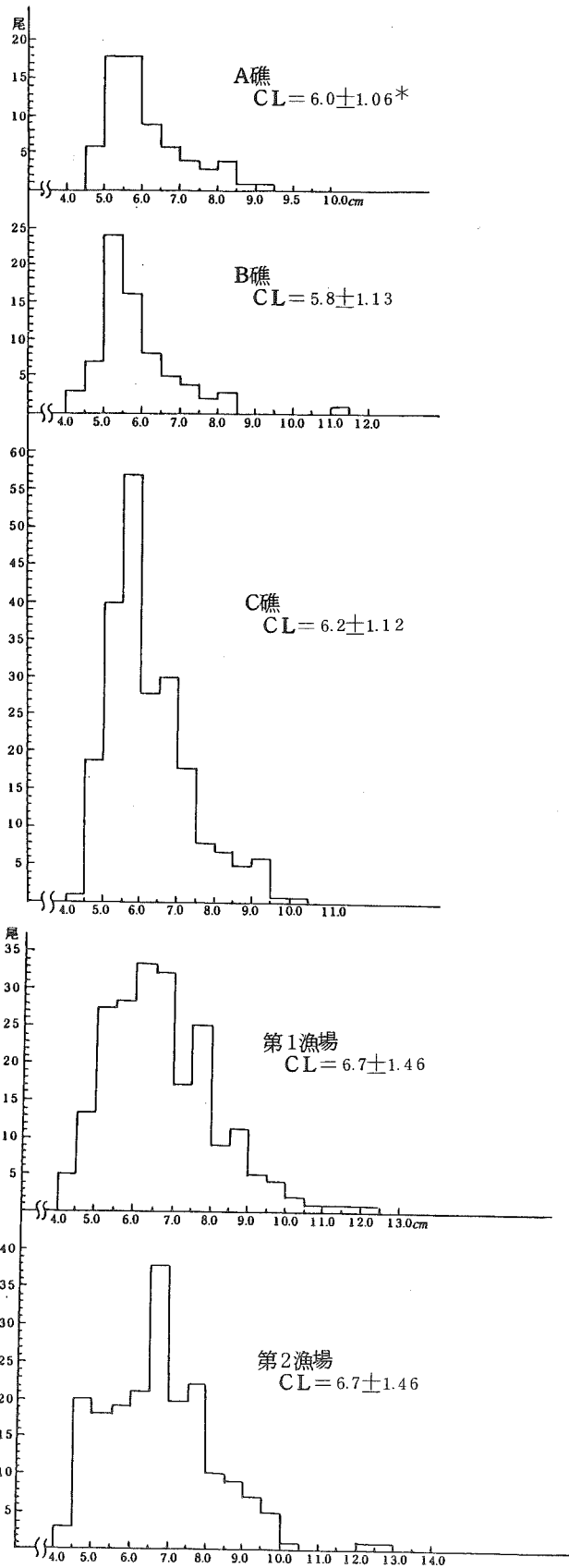


図4 開発漁場別頭胸甲長組成
*: 標準偏差

表4 平均頭胸甲長の *t* 検定結果

	第1漁場	第2漁場	A 礁	B 礁	C 礁
第1漁場		—	++	++	++
第2 〳	—		++	++	++
A 礁	++	++		—	—
B 〳	++	++	—		—
C 〳	++	++	—	—	

+: 5%の有意水準で差あり ++: 1%の有意水準で差あり -: 有意差なし

表5 頭胸甲長の分散比の F 検定結果

	第1漁場	第2漁場	A 礁	B 礁	C 礁
第1漁場		—	+	+	+
第2 〳	—		+	+	+
A 礁	+	+		—	—
B 〳	+	+	—		—
C 〳	+	+	—	—	

+: 5%の有意水準で差あり -: 有意差なし

幼稚仔育成漁場：A, B, C礁は何れも5～6cmにモードがあり、Ⅱ, Ⅲ令エビが主に漁獲された。ただし、平均頭胸甲長を *t* 検定したところ、A, B礁及びA, C礁では有意差は検出されなかったが、B, C礁では5%の有意水準で差が認められた(1%では有意差なし)。分散比のF検定では何れの場合も差は検出されなかった。このことから、幼稚仔育成漁場の個体群は何れもほぼ同じ年令組成になっているものと推定される。

成エビ礁：第Ⅰ, Ⅱ漁場とも平均頭胸甲長が6.7cmで標準偏差が±1.46と全く同じ値となり、主にⅢ～Ⅳ令エビが漁獲対象となった。

また、成エビ礁と幼稚仔育成漁場では、*t* 検定、F検定とも5%の有意水準で差が検出された。これは、成エビ礁で漁獲されたエビは幼稚仔育成漁場で漁獲されたエビよりも高令で、かつ年令分布も広いことを示しており、過去の調査結果^{2)~3)}と同様、幼稚仔育成漁場と成エビ礁は、一応その役割をはたしているものといえる。

天然漁場：全数調査結果を図5に示した。平均頭胸甲長は11月29日が7.0cm, 12月3日が6.7cm, 12月6日が6.6cmとなり、漁期の経過とともにやや小型化する傾向がみられた。漁獲されたエビの平均頭胸甲長及び標準偏差から、天然漁場は成エビ礁とほぼ同じ年令構成の個体群と考えられる。

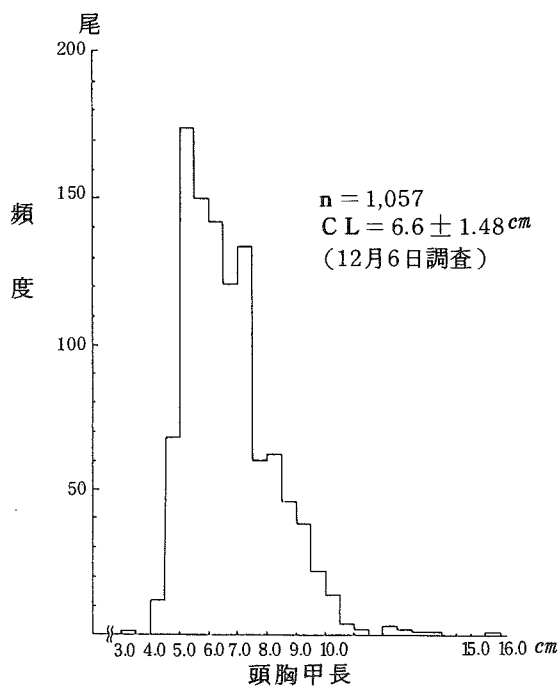
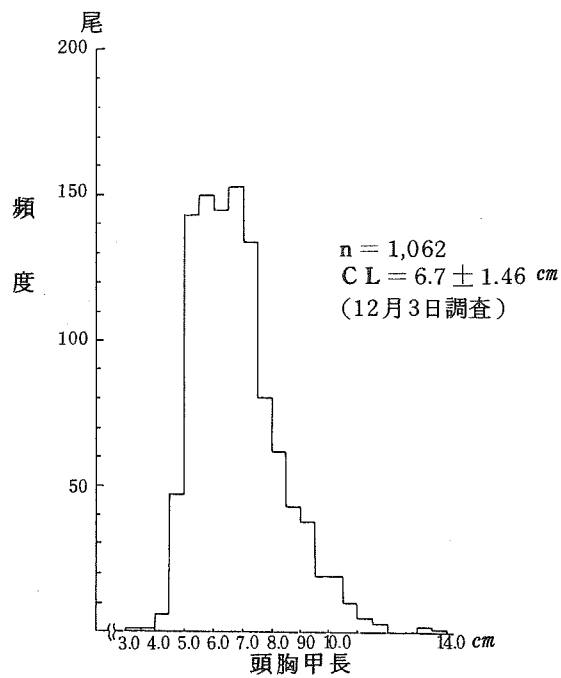
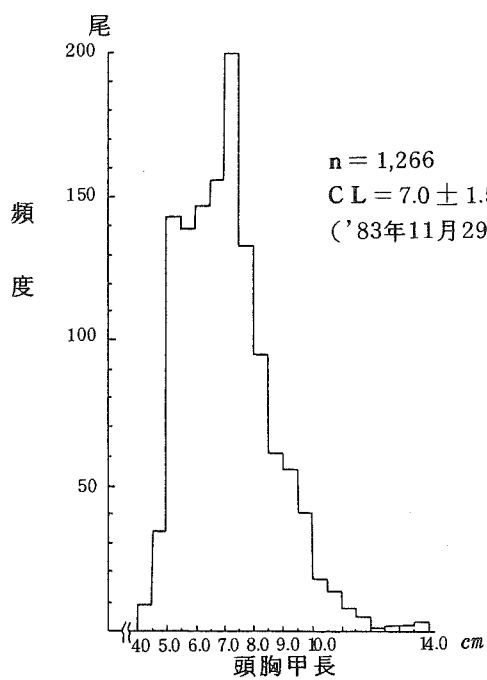


図5 天然漁場の頭胸甲長組成

4) 雌雄比

天然漁場が1：2.2であるのに対し，A，B，C礁がそれぞれ1：1.9，1：1.1，1：2.3で，第Ⅰ漁場が1：3.2，第Ⅱ漁場が1：3.6となり，成エビ礁では雄の漁獲比率の高いのが目立った。

5) 資源特性値

'83年の単位漁獲量（反当たり漁獲量）と累積漁獲量との関係を図6，7に， $Ct = kN_0 - kKt$ の関係式，初期資源量，漁獲率，漁獲量，漁獲能率の資源特性値を表6に示した。

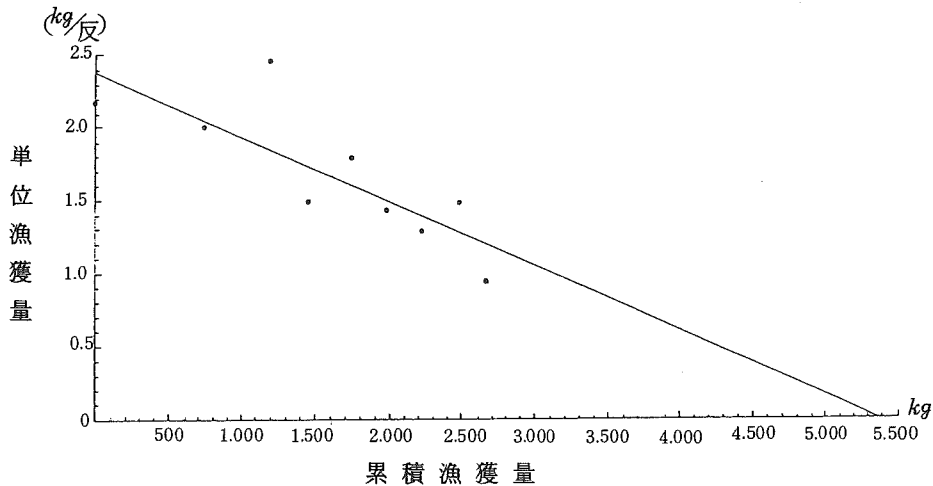


図6 単位漁獲量と累積漁獲量の関係（天然漁場のみ）

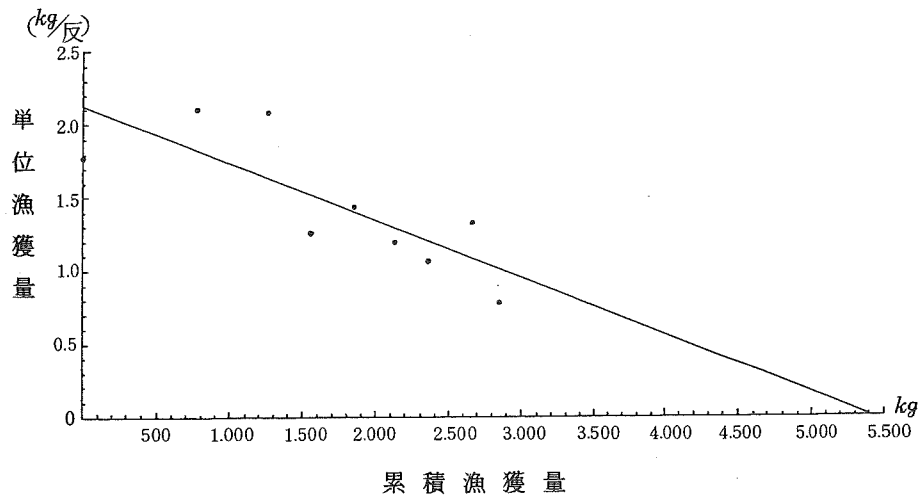


図7 単位漁獲量と累積漁獲量の関係（天然漁場＋開発漁場）

表6 南部町堺地先における資源特性値

	初期資源量 (N_0)	漁獲量 (C)	漁獲率 (E)	漁獲能率 (k)	相関係数 (r)	$Ct = kN_0 - kKt$
天然漁場	5374.7	2,663	0.50	0.000443	-0.802	$Ct = 2.381 - 0.000443Kt$
天然漁場＋開発漁場	5490.9	2,875	0.52	0.000385	-0.788	$Ct = 2.114 - 0.000385Kt$

