

沿岸特定資源調査*

—すさみ地区・イセエビ—

吉村 晃一

目 的

本県のイセエビ漁業は 9月から翌年 4月にかけての漁期に各地先の浦々で独自の資源管理がなされている。漁期の制限、漁具の制限（網目、長さ）から共同操業、若齢エビの再放流まで、その資源維持対策はかなり進んでいるが、漁獲量は現状維持であり、漁獲金額は価格の低迷により年々減少している。そこで、すさみ町平松地先において平成 6年度から地域重要資源調査事業で、平成 7年度は沿岸特定資源調査事業として調査を実施して漁獲実態の把握を行い、次年度以降の効率的な漁業操業方策検討の基礎資料とする。

方 法

すさみ町平松地先におけるイセエビの漁獲実態や資源状況を把握するため、漁獲量調査、標本船調査、漁獲物調査、標識放流調査およびプエルルス着底量調査を以下のとおり行った。

1 漁獲量調査

イセエビの漁獲動向として農林水産統計年報およびすさみ漁協の水揚げ台帳により、漁獲量等を調査して資源状況の推移を把握した。

2 標本船調査

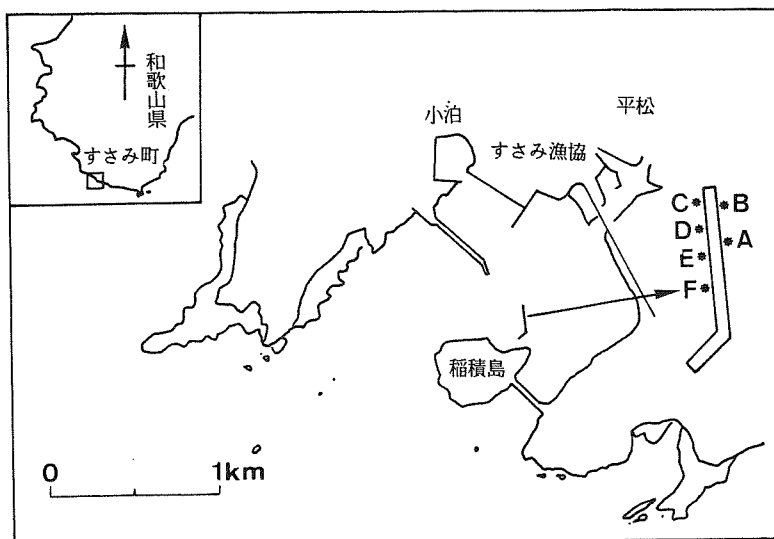
操業状況把握のため平松地先全船10隻に操業位置、投揚網日時、銘柄別漁獲量・漁獲尾数、再放流若齢エビ数（200g以下）、漁具使用反数の記帳を依頼した。

3 漁獲物調査

漁期始めの漁獲物の頭胸甲長・体重・雌雄の測定を行って年齢組成の把握を行った。

4 標識放流調査

イセエビの移動・分散および成長を把握するため、漁期前の 6月から漁期終了前の12月にかけて総計 148尾に、色・番号で識別したスパゲティタグをタグガンにより頭胸部と腹部の間の背部筋肉中に装着し、地先共同



*コレクター設置場所、A～Fはコレクター別の識別記号

図1 プエルルス・初期稚エビの調査場所

* 資源管理型漁業推進総合対策事業費による。

漁業権内に放流した。

5 プエルルス着底量調査

すさみ町平松地先の離岸堤(図1)に、前年に引き続きプエルルス・初期稚エビの採集器(以下コレクター、図2)を、6基 '95年 6月 1日に設置した。コレクターは海底に定置するように垂下して、6月から12月までの間に約1週間の間隔で引き上げ点検を行った。本年は台風の影響もなく点検回数は6月7日から12月19日まで計25回、総点検基数は150基であった。

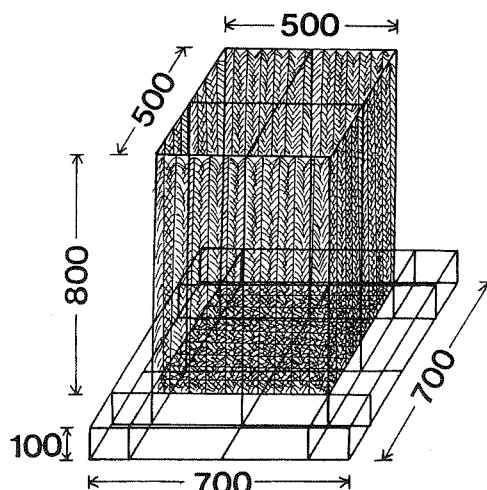


図2 プエルルス・コレクターの概要
単位: mm、鉄棒の太さ 9 mm

結 果

1 漁獲量調査

1) 和歌山県におけるイセエビ漁獲量

県全体およびすさみ漁協のイセエビ漁獲量を図3に示す。県全体の漁獲量は、1965年～'70年まで200トン台で、'68年には301トンと3枚網使用で漁獲は急増している。その後の漁獲は、減少傾向で'80年に90トンと最低漁獲量を記録した。そして、その時期を境にして、漁獲は増加傾向に転じた。

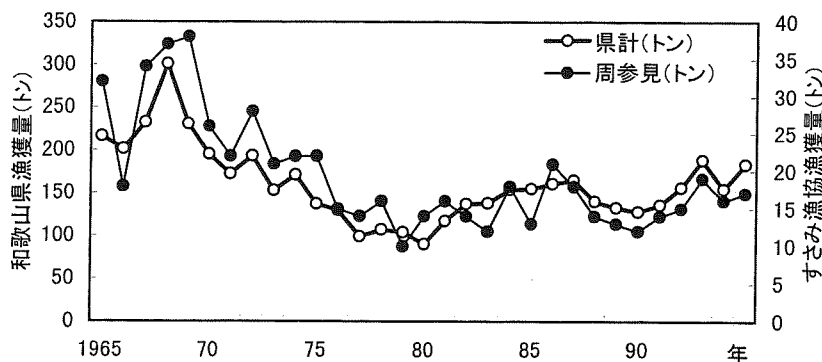


図3 和歌山県およびすさみ漁協におけるイセエビ漁獲量の経年変化(1965～1995年)

県下のイセエビ漁獲量は潮岬南における黒潮流軸の離接岸に大きく影響され、接岸年の翌年には稚エビが多くなり、また、稚エビが多い年の翌年は漁獲量も多くなることが知られている。この'80年前後は黒潮の大きな変動があり、'75年12月から続いていた黒潮大蛇行(A型流路)は'79年8月にB型流路となり、潮岬南における黒潮流軸までの離岸距離は、それまでの大きく離岸から接岸傾向に移った時期である。'81～'94年までの14年間の年平均漁獲量は147トン、'94年漁獲量は183トンである。全国の漁獲量でも'81年以降暫増傾向を示し、'93年は1,238トンであった。

すさみ漁協のイセエビ漁獲量は、'65年から'75年まではほぼ県全体と同様な変動がみられる。'76年以降では'86年の21トンの記録はあるものの10トン台の横這い状態である。農林水産統計年報によると'94、'95年ともに16トンとなっている。

2) すさみ町平松および小泊地先におけるイセエビ漁獲量

漁獲記録の残っている'73年からのすさみ町平松および隣接の小泊地先の年漁獲量を図4に示

す。海域が隣接するこの両地先の漁場区分は図 5 に示すとおりで、小泊地先の 1 部は平松地先の漁場を飛び越えた南側の見老津寄りにも操業漁場を持っている。平松地先では、'73~'75年に 5 トン以上であったものが、'76、'77年に 2トン台まで急減した。'83年には、2.25トンと過去最低記録となった。その後は、4トン台の漁獲を維持している。小泊地先の漁獲量は、'73~'79年までの 2~3トン台から '80年以降 3~4トン台に増加して同水準を保っている。平松・小泊両地先での近年の漁獲量は 7~8トンとなり、すさみ漁協全体で16トン前後であるので、残りがすさみ漁協見老津支所で取り扱った漁獲量となる。

小泊地先では '76年頃から、平松地先では '84年から漁期を 9~12月に制限し、更に、両地先で、放流する小エビの体重制限を '79、'80年には150g、'81年以降は200g程度と大きくしている。

平松および小泊両地先における '87~'95年までの日別漁獲量と操業人数から各年の初期資源量を推定した。図 6 に平松地先、図 7 に小泊地先の各年の単位漁獲量 (日・kg/人) と累積漁獲量との関係

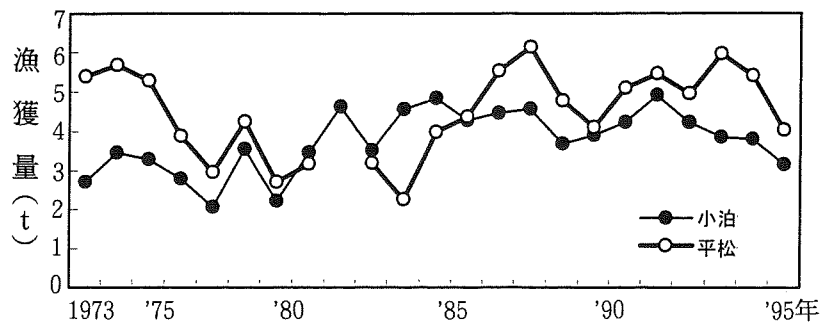


図 4 平松、小泊地区におけるイセエビ漁獲量の経年変化 (1973~'95年)

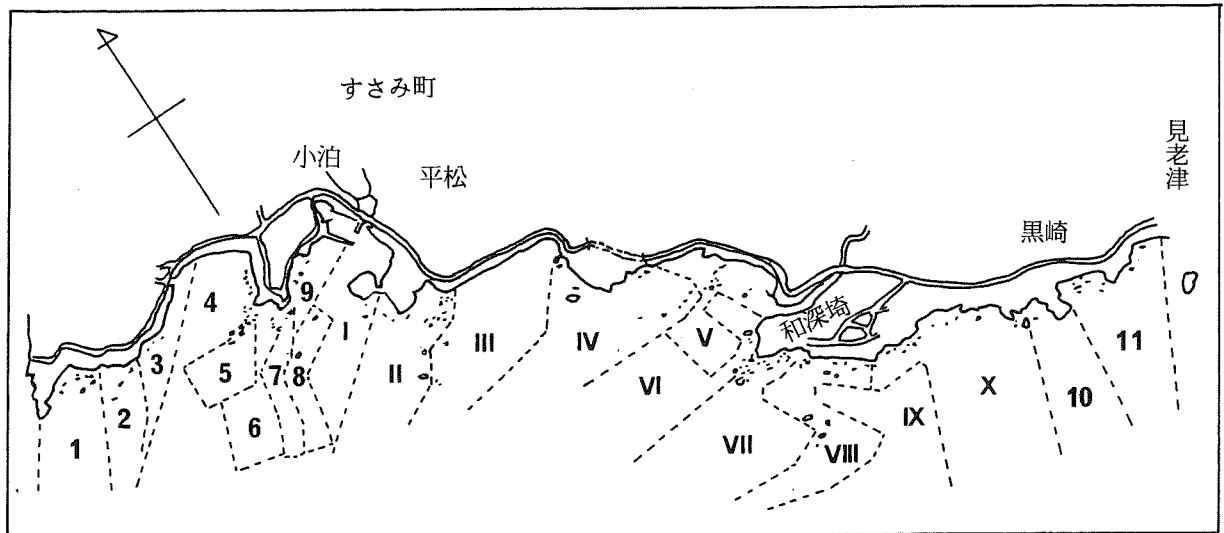


図 5 すさみ町平松地区と小泊地区の漁場区分

I~Xは平松地区漁場、1~11は小泊地区漁場

I 稲積、II 下の口、III 串、IV カタヂ、V 和深の内、VI 和深崎、VII 金島上、VIII 金島上、IX ノロシ X 片ハエ

1 潮置、2、船つけ、3 カタソエ、4 ヨコズロ、5 タノシリ上、6 タノシリ下、7 カツオ島上 8 カツオ島下、9 ウチウラ、10 下の上、11 下の下

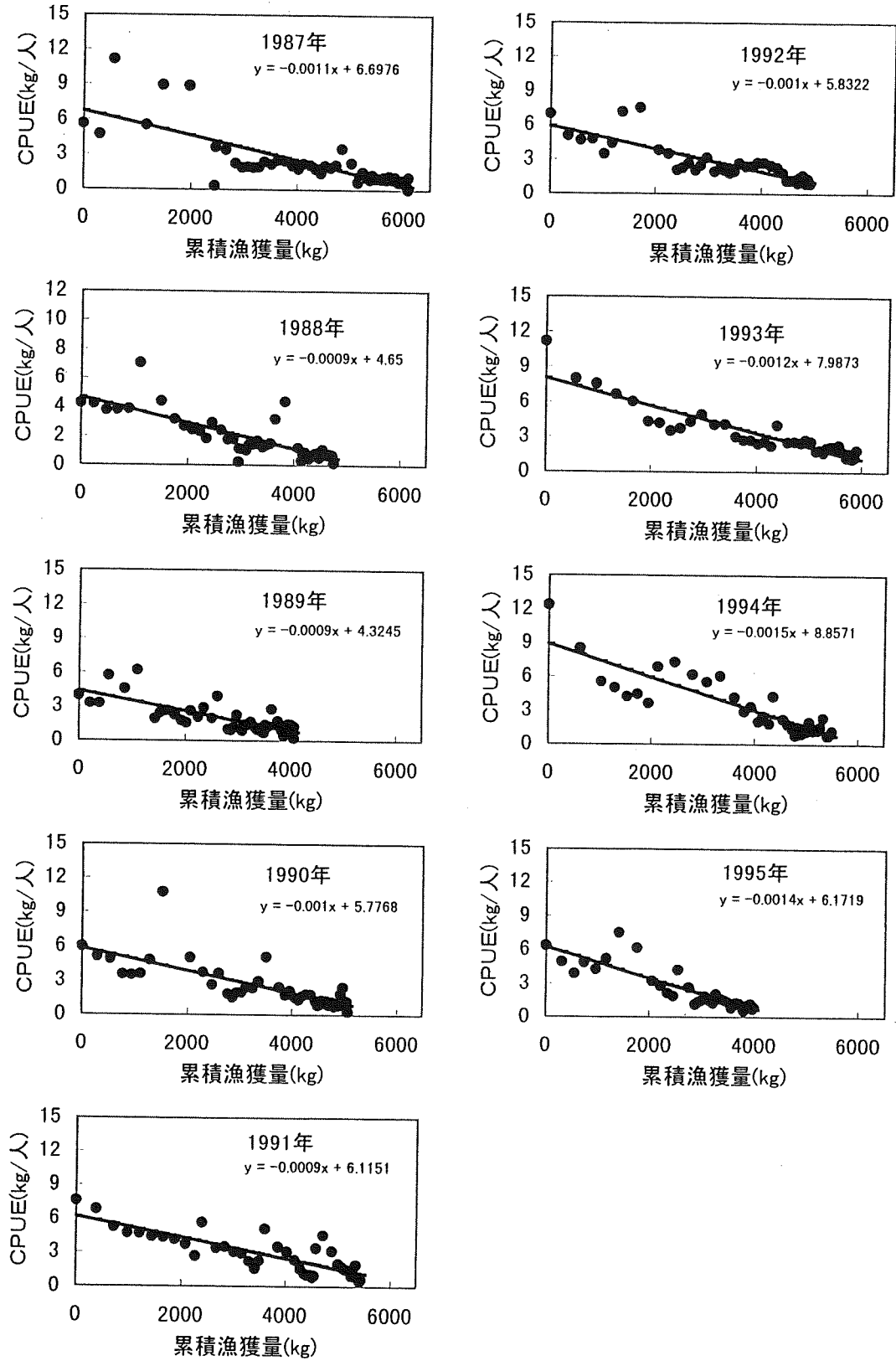


図6 平松地先における単位漁獲量と累積漁獲量の関係(1987~'95年)

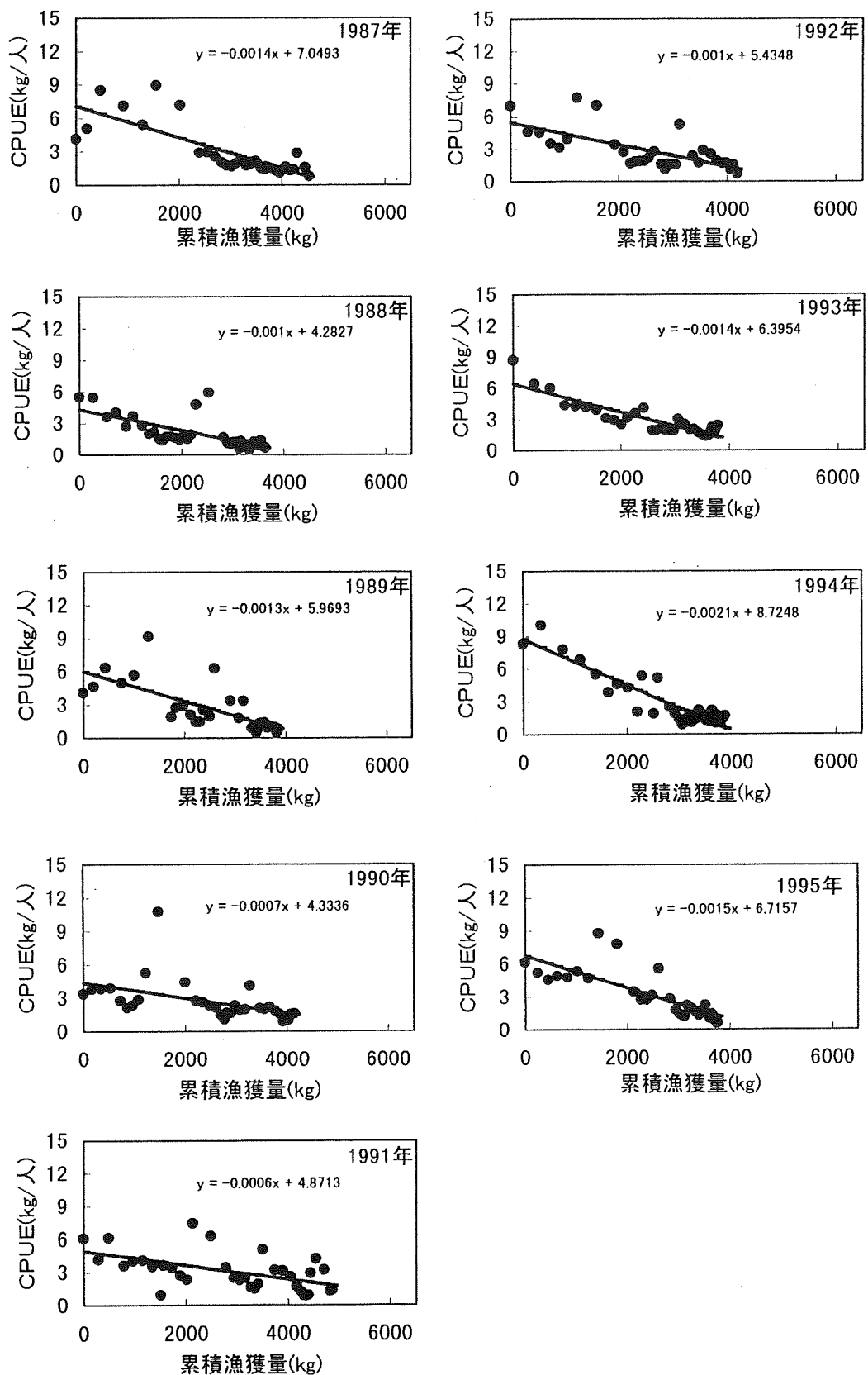


図7 小泊地先における単位漁獲量と累積漁獲量の関係(1987~'95年)

を示す。一次の相関係数は平松地先で0.760~0.916、小泊地先では0.500~0.946となる。この係数の低い年は漁期間中に新たな漁場操業が行われたことなどが考えられよう。平松地先の初期資源量は4.5~6.8トン、小泊地先では4.1~7.6トンと推定される。しかし、各年の漁獲量(C)と初期資源量(N₀)との関係から求めた漁獲率($E = C / N_0$)は、平松地先で0.82~0.97、小泊地先で0.64~0.96と非常に高い値となり、翌年の資源がどのように加入するかが大きな問題として残されている。また、漁場が隣接するうえ操業日数が異なっているので、このことを考慮したうえで、両地先を含めた資源量把握が必要となろう。

2 標本船調査

すさみ町平松地先のイセエビ漁は、総トン数1トン未満の漁船10隻により地先の水深30m以浅の漁場を順番制で操業している。1隻当たりの乗組人数は3~5人である。隣接の小泊地先も平松地先同様に共同操業を行っている。この両地先が現在実施している漁業規制は、漁期9~12月の中で、平松地先では3閏(60日)、小泊地先2閏(40日)の操業日数制限がとられている。また、漁具の使用は1人8反(1反約33間)までである。通常使用している網は1枚網で網目2寸8分、網丈150cmである。

標本船の記帳日誌を図8の22漁場別に整理した。さらに、この22漁場の漁区番号1~11の海岸寄りを浅場、1'~11'を深場として表1にまとめた。使用反数で浅場と深場を比較すれば、'94、'95年両年とも深場漁場で約8,000反、浅場で約5,000反である。

浅場漁場では、深場漁場より漁獲圧が低いものの終漁時における漁獲率は深場よりも高い結果となった。浅場漁場では荒天時に操業できなくなるところもでてくるため、その分沖合いの深場漁場への漁獲圧が高くなるようである。天候に恵まれて浅場での操業が多くなる年には、乱獲状態になる可能性もある。

漁場別の漁獲量・使用反数および若齢エビ(放流エビ)の1反当たりの漁獲尾数から好漁場は金島上・金島下付近である。放流用若齢エビの漁獲尾数は'94年下の口浅場の0.15尾/反が最も高く、続い

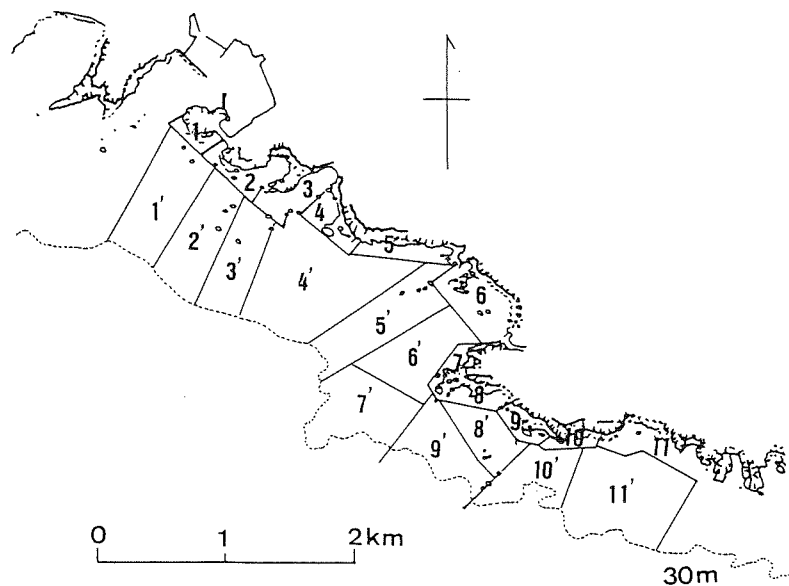


図8 すさみ町平松地先の漁場区分

- 浅場: 1 稲積 2 下の口 3 串 4 オモガセ 5 カタジ
 6 和深の内 7 和深崎 8 金島上 9 金島下 10 ノロシ
 11 カタバエ
- 深場: 1' 稲積 2' 下の口 3' 小串 4' 小串 5' カタジ
 6' 和深崎ナダ 7' 和深崎沖 8' 金島上 9' 金島下
 10' ノロシ 11' カタバエ

表1 すさみ町平松地先のイセエビ漁の漁場別操業状況・漁獲量および資源量(1994~'95年)

年(漁期)	漁場 番号	漁場 名	操業 人数	操業 日数	使用 反数	漁獲量 kg	漁獲 尾数	放流若齢 エビ尾数	1反当たりの 若齢エビ数	初期 資源量kg	漁獲率 %
1994年 (10/2~12/12)	1	稲積	60	29	482	223.1	669	57	0.118	249	89.6
	2	下の口	70	29	556	280.1	832	84	0.151	288	97.3
	3	串	69	29	551	174.5	475	38	0.069	195	89.5
	4	オモガセ	41	29	328	135.2	352	35	0.107	158	85.6
	5	カタジ	40	24	321	148	380	36	0.112	175	84.6
	6	和深の内	78	31	621	270.3	703	72	0.116	298	90.7
	7	和深埼	32	21	254	95.2	273	24	0.094	95	100.2
	8	金島上	40	21	322	164.7	454	35	0.109	168	98.0
	9	金島下	60	28	480	165.8	474	37	0.077	164	101.1
	10	ノロシ	44	22	355	94.4	273	22	0.062	96	98.3
	11	カタバエ	90	26	722	279.3	665	93	0.129	291	96.0
	浅場	計	624	21~31	4,992	2,030.60	5,550	533	0.107	2,177	93.3
1995年 (10/15~12/24)	1'	稲積	76	31	610	249.8	657	58	0.095	273	91.5
	2'	下の口	97	34	773	264.6	759	73	0.094	301	87.9
	3'	小串	41	26	325	163.3	411	45	0.138	205	79.7
	4'	大串	81	29	644	239.7	586	69	0.107	258	92.9
	5'	和深の内	56	27	448	207.3	556	53	0.118	294	70.5
	6'	和深埼ナダ	112	35	897	360.7	1019	109	0.122	438	82.4
	7'	和深埼沖	108	30	866	390.6	1161	109	0.126	433	90.2
	8'	金島上	115	37	921	442.9	1235	102	0.111	454	97.6
	9'	金島下	102	37	815	485	1380	116	0.142	536	90.5
	10'	ノロシ	125	35	996	401.8	1147	116	0.116	438	91.7
	11'	カタバエ	117	34	937	300.2	815	87	0.093	325	92.4
	深場	計	1,030	26~37	8,232	3,505.9	9,726	937	0.114	3,955	92.0
	総	計	1,654	21~37	13,224	5,536.5	15,276	1,470	0.111	6,132	90.3
1995年 (10/15~12/24)	1	稲積	104	34	828	222.7	649	111	0.134	237	94.0
	2	下の口	73	26	580	238.6	695	183	0.316	254	93.9
	3	串	37	23	296	85.9	209	30	0.101	109	78.8
	4	オモガセ	48	21	381	140.8	341	64	0.168	185	76.1
	5	カタジ	44	23	348	135.1	346	44	0.126	147	91.9
	6	和深の内	49	24	392	108.6	276	24	0.061	121	89.8
	7	和深埼	31	17	246	61	165	18	0.073	62	98.4
	8	金島上	31	16	246	87.7	232	22	0.089	95	92.3
	9	金島下	53	25	420	102.2	284	35	0.083	107	95.5
	10	ノロシ	67	28	537	126.4	356	49	0.091	136	92.9
	11	カタバエ	91	26	724	148.8	409	59	0.081	151	98.5
	浅場	計	628	16~34	4,998	1,457.8	3,962	639	0.128	1,604	90.9
	深場	計	1,005	25~34	8,020	2,572.4	6,767	750	0.094	2,916	88.2
	総	計	1,633	16~34	13,018	4,030.2	10,729	1,389	0.107	4,520	89.2

て金島下深場、小串、カタバエ浅場などであるが漁場間の格差はそれほど大きくない。'95年は下の口浅場で0.32尾/反、オモガセ 0.17尾/反と浅場での漁獲が高い。この放流若齢エビ漁獲の推移を日別に漁場毎にみると、1閏目の10月の漁期が過ぎると漁獲が少なくなり、2閏目の後半には皆無の日もみられるようになる。'95年は3閏目の12月18日、12月23日に1尾/反以上の漁場が和深の内、ノロシの各深場にスポット的にみられて、若齢エビの補給が深場から行われている可能性が考えられる。

3 漁獲物調査

'94、'95年の漁期初めの漁獲物の組成は若齢エビを除くと雄では60~100mm、雌で60~95mmで過去の本報告の年令と頭胸甲長との関係から判断すると雄は2.5令以上、雌は3令以上を主対象にしている。'94年と'95年の各年による漁獲物組成にはあまり差はみられなかった。

表2 標識放流の実施状況

放流年月日	放流場所	標識の色・型	放流尾数		頭胸甲長(mm)		体重(g)	
			雄	雌	雄	雌	雄	雌
1995年 6月21日	下の口(浅場)	黄色スパゲティ	6	8	76.7~91.6(83.4)	68.8~86.7(75.3)	376~666(86.6)	272~555(415.6)
1995年 6月21日	和深埜(深場)	赤色スパゲティ	8	5	56.5~91.7(73.7)	65.6~92.0(75.0)	164~657(374.3)	309~748(461.4)
1995年10月17日	カタジ(浅場)	水色スパゲティ	6	4	72.7~86.2(78.8)	62.3~81.0(71.6)	332~570(438.5)	258~474(336.5)
1995年10月17日	和深埜(深場)	緑色スパゲティ	27	17	45.5~96.1(70.7)	46.1~75.7(66.1)	86~730(337.7)	90~350(267.5)
1995年12月21日	カタジ(浅場)	水色スパゲティ	5	1	62.0~82.8(75.7)	65.9	220~485(438.6)	275
1995年12月21日	和深埜(深場)	緑色スパゲティ	9	2	66.5~94.7(78.7)	71.3~80.3(75.8)	266~670(436.8)	320~428(374.0)
1996年 4月 9日	カタジ(浅場)	水色スパゲティ	14	6	57.3~105.8(80.9)	63.4~76.4(69.6)	173~963(492.8)	240~416(321.7)
1996年 4月 9日	和深埜(深場)	緑色スパゲティ	16	14	46.9~102.9(74.7)	65.2~84.0(75.1)	106~930(410.3)	268~500(387.1)
計 4日	3ヶ所	4色	91	57				

表3 標識放流の再捕結果(1995年12月31日まで)

放流年月日	放流場所	放流尾数	再捕尾数	再捕率%	経過日数	移動距離m	備 考
1994年 6月 7日	和深埜(浅場)	18	3	16.67	100	100	
1994年 6月 7日	和深埜(深場)	20	2	10.00	129~142	880	
1994年10月 2日	和深埜(深場)	146	14	9.59	1~444	175~2630	
1994年10月14日	カタジ(浅場)	27	3	11.11	14~401	540~1280	
1994年10月14日	和深埜(深場)	26	4	15.38	11~370	200~1270	
1994年12月19日	損内瀬(浅場)	113	8	7.08	302~340	370~1325	
1994年12月19日	三ツ石(深場)	97	11	10.31	300~370	0~16500	1尾串本町田子沖で再捕
1994年12月26日	カタジ(浅場)	13	0	0.00			
1994年12月26日	和深埜(深場)	6	0	0.00			
1995年 6月21日	下の口(浅場)	14	2	14.29	120~122	230~240	
1995年 6月21日	和深埜(深場)	13	0	0.00			
1995年10月17日	カタジ(浅場)	10	1	10.00	65	560	
1995年10月17日	和深埜(深場)	44	4	9.09	4~46	260~730	
1995年12月21日	カタジ(浅場)	6	0	0.00			
1995年12月21日	和深埜(深場)	11	0	0.00			
1996年 4月 9日	カタジ(浅場)	20	0	0.00			
1996年 4月 9日	和深埜(深場)	30	0	0.00			
計 9日17回	5ヶ所	614	51	8.31	1~444	0~2630	

4 標識放流調査

'95年 6月～ '96年 4月にすさみ町平松地先で行った標識放流の実施状況を表 2、'94年 6月以降に実施した標識放流の再捕状況を表 3に示す。総計 614尾の放流を行っているが、まだ、漁獲時期に至っていない '96年 4月 9日の50尾を除く 560尾のうち '95年12月31日までの再捕は51尾で総再捕率は9.1%であり、他の県内地先海域全体の平均約 15%より低い。再捕までの経過日数は1～444日でそのほとんどは翌年の漁期終了までに再捕されている。移動距離は地先漁場内の最大で約2.6 kmである。

地区漁場から移出したものとして、'94年12月19日三ツ石放流群が 370日目の '95年12月24日に串本町田子沖水深 65m地点で再捕された。その移動距離は約16.5kmである。

'94年10月 2日を除いて、'94年 6月 7日から '96年 4月 9日までの標識放流は地先漁場のうち浅

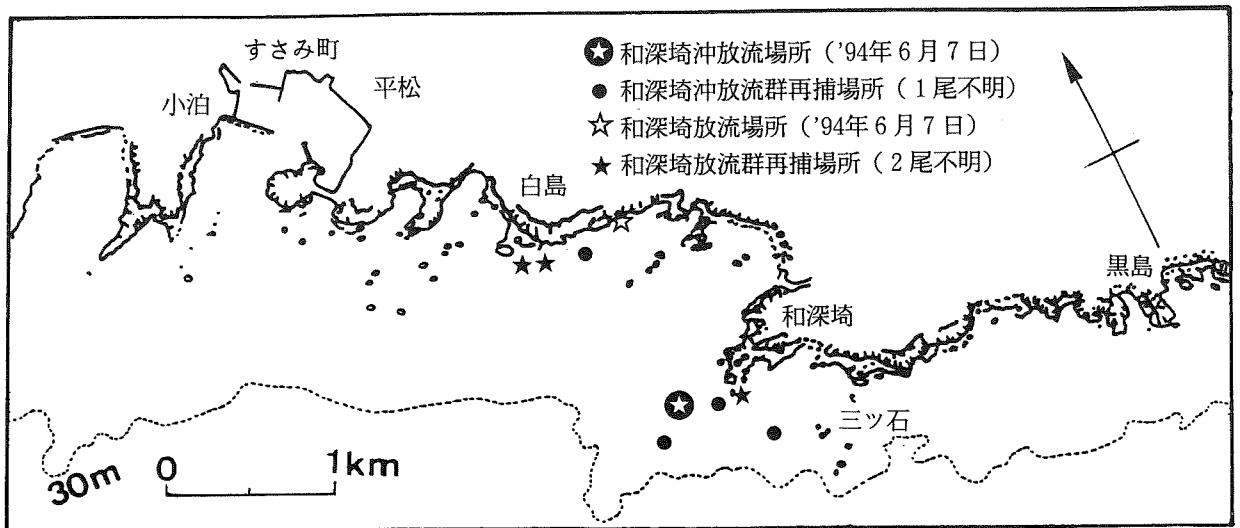


図9-1 すさみ町平松地先のイセエビ放流の再捕状況 (計5尾再捕)

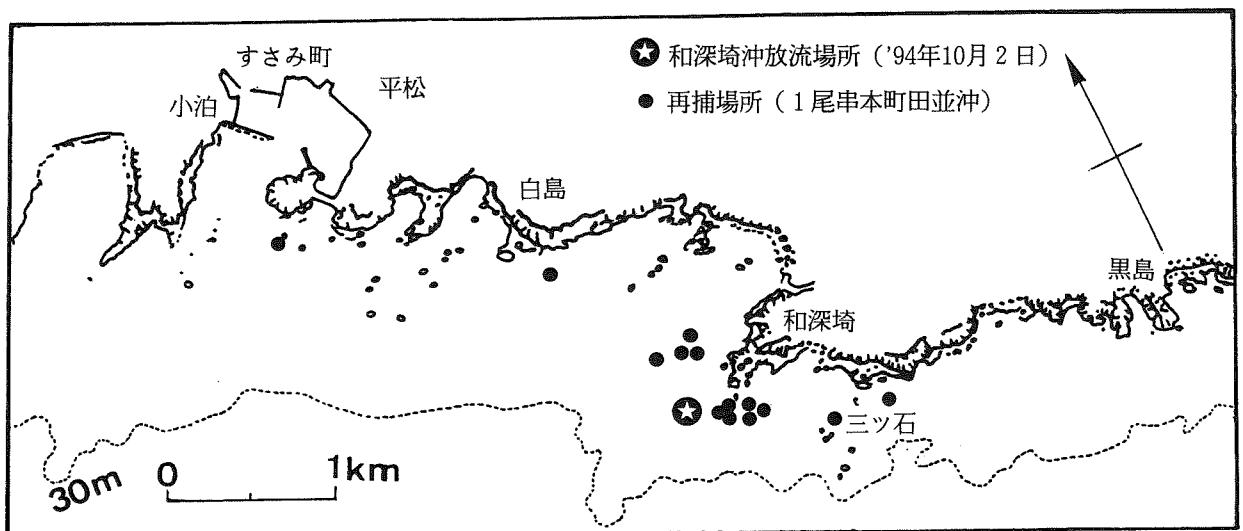


図9-2 すさみ町平松地先のイセエビ放流の再捕状況 (計15尾再捕)

場と深場の 2ヶ所で行って深浅移動を確かめようと試みた。再捕例のない'94年12月26日、'95年12月21日および '96年 4月 9日の放流場所はカタジ(浅場)と和深埼(深場)でほとんど同じである。再捕された51尾の地先漁場内の移動を図 9-1~ 6に示す。'94年10月14日の放流から浅場のカタジと深場の和深埼の間で相互に交流がみられ、それも '94年11月 5日の同日に浅場から深場、深場から浅場への移動により、それぞれ 1尾が和深埼とカタジ漁場で再捕された。'94年12月19日以降の放流群は、串本町田子沖以外は放流後300~340日の10~11月に、放流場所付近あるいは放流場所から浅場岸寄り再捕されている。ここでの操業漁場は水深30 m以深は流れが速くほとんど行われないが、深場から浅場へ移動する一端が窺えた。

すさみ海域に他海域から移入した標識エビは 3例ある。'91年10月15日日置川町ミノウラの放流エビが 411日目に移動距離3.6kmの船付け上漁場で、'93年10月18日白浜町伊勢ヶ谷で放流したエビ

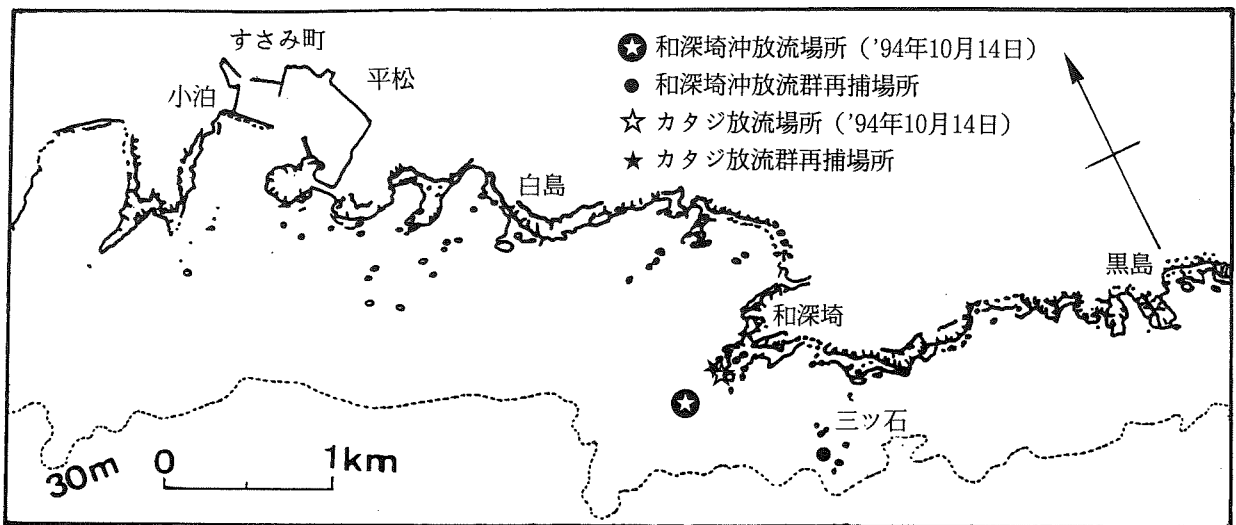


図9-3 すさみ町平松地先のイセエビ放流の再捕状況(計7尾再捕)

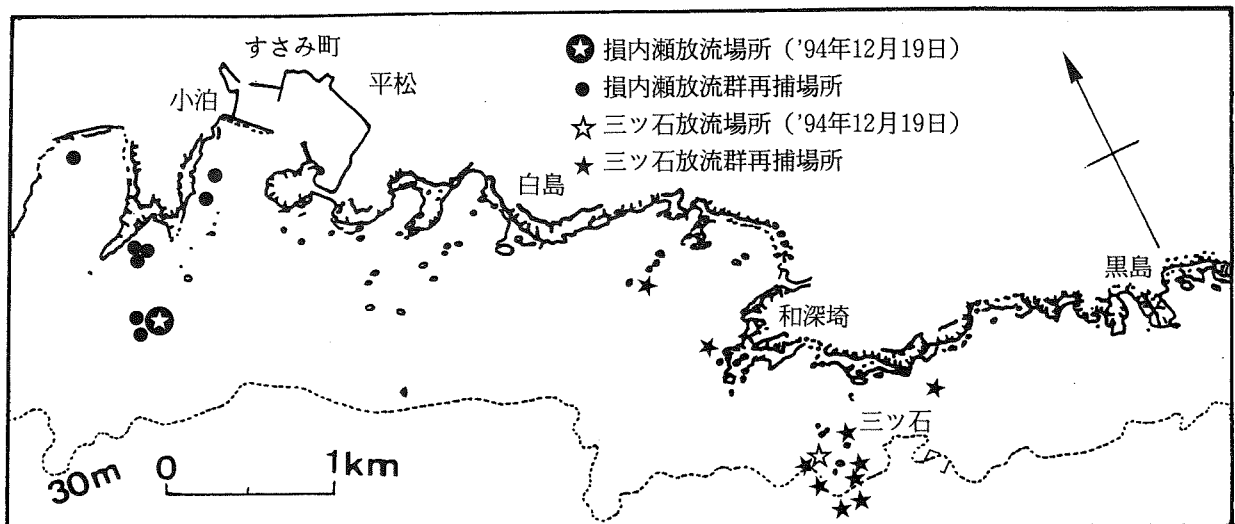


図9-4 すさみ町平松地先のイセエビ放流の再捕状況(計19尾再捕)

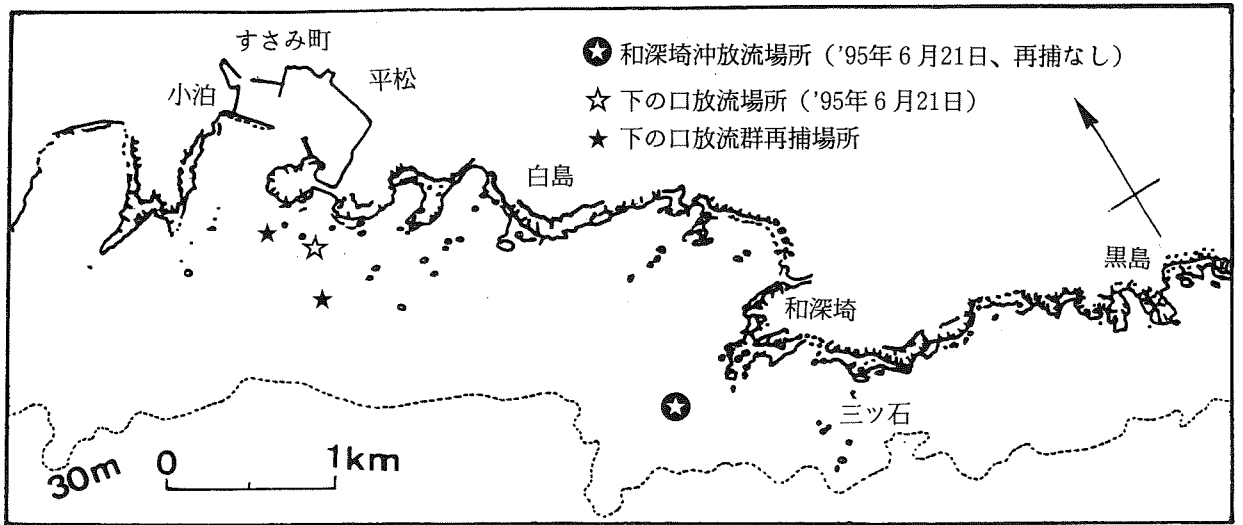


図9-5 すさみ町平松地先のイセエビ放流の再捕状況(計2尾再捕)

が372日目に移動距離約13kmの串漁場で、そして、'92年4月17日古座町田原キャンプランド沖に放

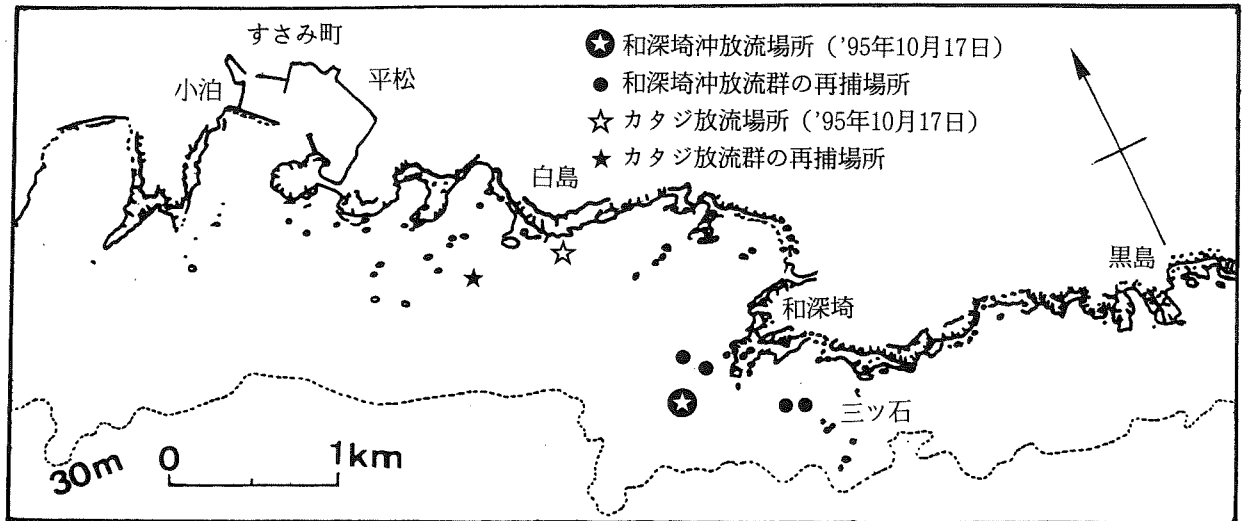


図9-6 すさみ町平松地先のイセエビ放流の再捕状況(計5尾再捕)

流したエビが910日目に熊野灘から潮岬を越えて和深埼で再捕されている。

5 プエルルス着底量調査

採集尾数はプエルルス35尾、稚エビ15尾の計50尾で、コレクター別の採集結果を表4に示す。'95年採集尾数の月別変化では、'80、'81、'94年は出現とピーク月が8、9月であったのに対し、'95年は7月に移り、その出現期間も11月まで続いた。年間の採集尾数(プエルルス、稚エビの合計)をコレクター単位面積当りに換算すると、前年の3.9尾/m²より多い5.2尾/m²で過去に行った枯木灘での調査とほぼ同水準の採集結果となった。

表4 すさみ町平松地先におけるプエルルスおよび初期稚エビの採集状況

調査 年月日	点検 コレクター数	プエルルス						初期稚エビ						計		調査 時間
		A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	プエルルス	初期稚エビ	
1995年 6月 7日	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10:00~10:30
1995年 6月14日	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11:10~11:30
1995年 6月21日	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	09:28~09:40
1995年 6月28日	6	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	10:00~10:43
1995年 7月 6日	6	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	10:12~10:40
1995年 7月14日	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	10:32~10:50
1995年 7月19日	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	10:15~10:45
1995年 7月26日	6	1	0	0	3	1	1	0	1	0	1	0	0	6	2	10:13~10:41
1995年 8月 2日	6	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4	1	10:13~10:45
1995年 8月 9日	6	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	1	10:05~10:18
1995年 8月18日	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14:07~14:22
1995年 8月28日	6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	1	10:25~10:42
1995年 9月 4日	6	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	3	3	10:10~10:35
1995年 9月11日	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10:30~10:55
1995年 9月21日	6	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	2	10:25~11:00
1995年 9月26日	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10:10~10:25
1995年10月 2日	6	2	1	3	1	0	1	0	0	1	0	0	0	8	1	10:35~10:55
1995年10月 9日	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10:05~10:35
1995年10月17日	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11:05~11:20
1995年10月23日	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10:30~10:55
1995年10月30日	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10:03~10:25
1995年11月 6日	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10:10~10:30
1995年11月15日	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10:20~10:40
1995年11月29日	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10:05~10:25
1995年11月19日	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11:15~11:30
計(25日)	150	8	5	6	7	3	6	4	1	4	2	2	2	35	15	

文 献

- 1) 金盛浩吉、1988：和歌山県紀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事業報告、109~209.