

地域重要資源調査*

—日置川町・イセエビ—

坂本博規・翠川忠康

目 的

日置川町地先においてイセエビの漁獲実態や資源状況を把握した。これは資源管理型漁業推進総合対策事業の一環として実施するもので、イセエビの資源管理計画策定のための資料とする。

方 法

1 漁獲量調査

日置漁協におけるイセエビ漁獲量を地区別に調べた。また、日置、市江地区における操業日毎の操業人数、漁獲量を把握し、両地区における初期資源量について検討した。

2 漁獲物調査

日置川町地先におけるイセエビの資源状況を把握するため、日置地区ではイセエビ漁解禁前の試験操業で漁獲したイセエビについて、また、市江地区では解禁時に漁獲されたイセエビについて個体測定を実施した。

3 標本船調査

イセエビの漁獲実態や資源状況を把握するため、市江地区の刺網操業船6隻に、漁期中の漁獲状況について記帳を依頼した。

4 標識放流調査

前年度（平成3年10月15日）に標識放流したイセエビの再捕、移動状況を把握するとともに、日置地区の漁場（図1）において、漁期前の10月16日に標識放流を実施し、漁期中の再捕、移動状況を調べた。標識はスパゲティ型タグを、イセエビの頭胸部と腹部の間の背面筋肉部正中線左側に打ち込んだ（図2）。

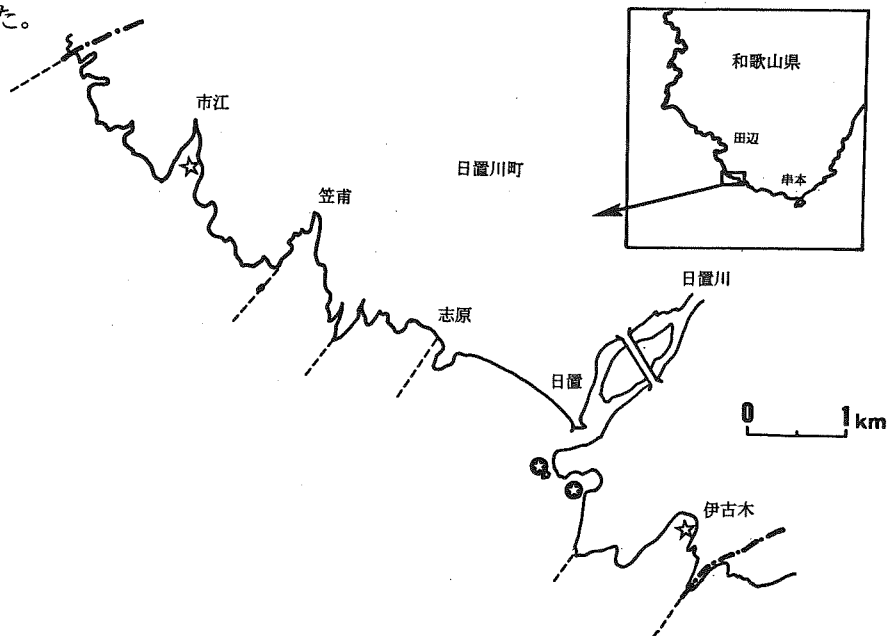


図1 調査海域

- 標識放流場所
- ☆ プエルルスコレクター設置場所
- 各地区の漁場境界

* 漁業構造改善費による

5 プエルルス着底量調査

イセエビ資源の基となるプエルルスの加入状況を把握するため、伊古木地先と市江地先の防波堤(図3)に各々3基と4基のコレクター(図4)を設置し、5月中旬から11月中旬までの間、週一回を基本としてプエルルスおよび初期稚エビの採集調査を実施した。

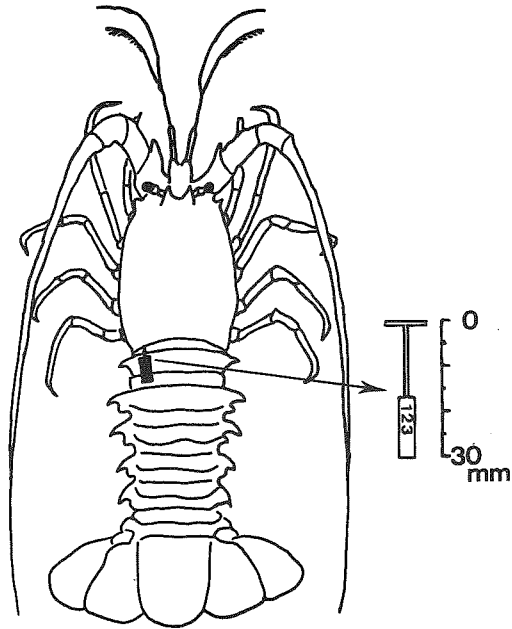


図2 標識の装着状況

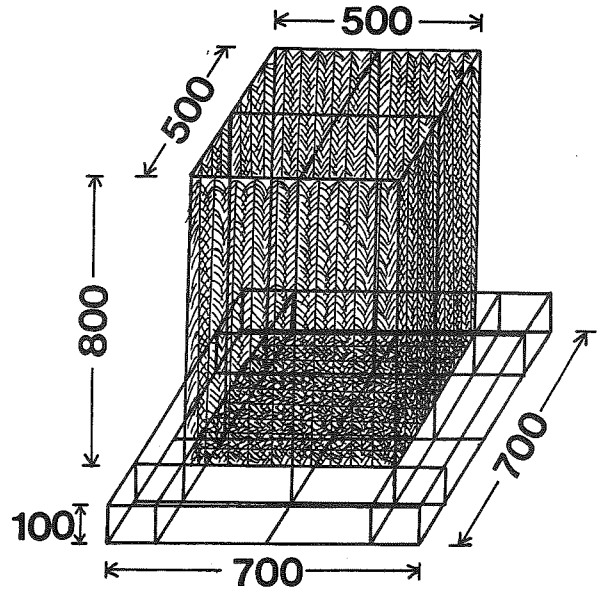


図4 プエルルスコレクターの概要
単位：mm、鉄棒の太さ9mm

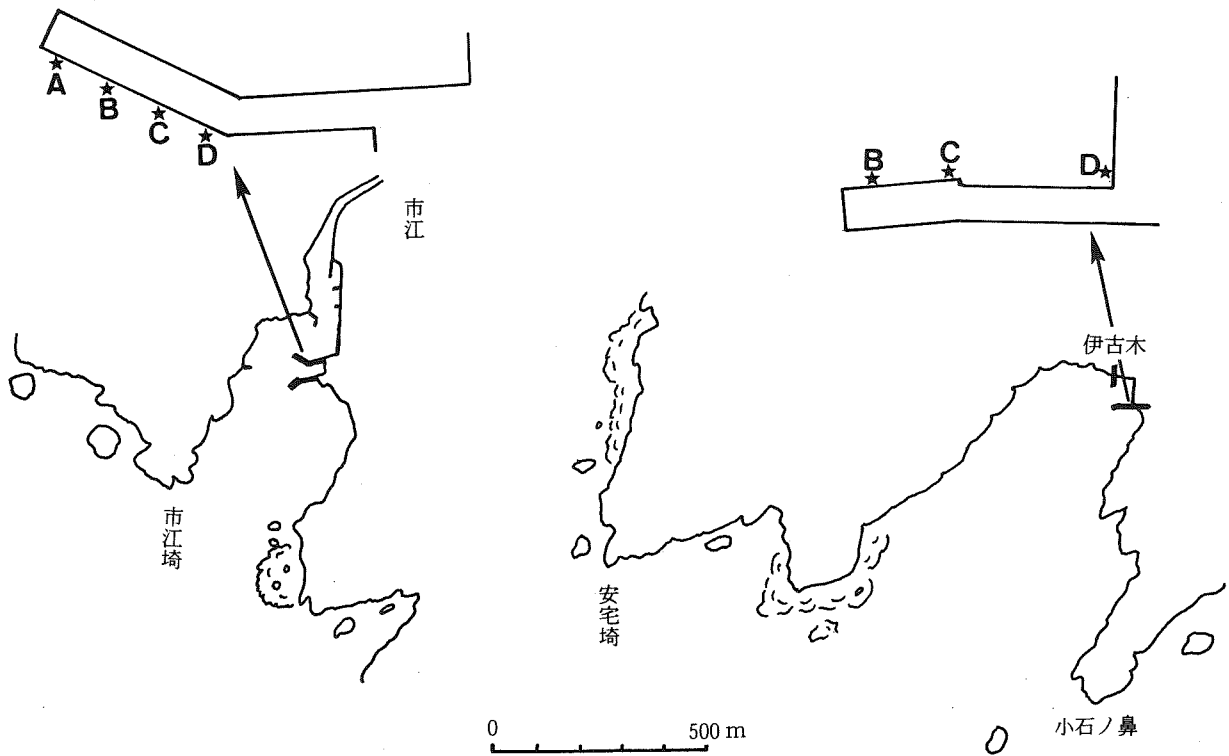


図3 プエルルスコレクターの設置

結果および考察

1 漁獲量調査

平成4年の日置漁協におけるイセエビ漁獲量は、各地区とも平成3年の漁獲量を上回り(図5)、漁協全体で6.95トンであった。これは、昭和62年の9.96トンよりも約3トン少ないが、過去10年間の漁獲量からみると平均的な値である。

日置漁協のイセエビ漁は、5地区で各々の地先漁場を操業している。操業形態は伊古木、日置、志原地区で共同

操業、笠甫、市江地区で個人操業であるが、操業期間は、9～11月に1～2ヤミ・12～20日間までであり、各地区とも大幅に期間短縮している。また、1人の使用網数は、志原地区では操業場所や天気具合で決めているが、他の地区では操業期間が短いこともあって、期間中ほぼ各地区の統一した網数で操業を行っている。

日置地区の操業方法は地先漁場を区分して、順番に全漁場を共同操業している。また、市江地区では、個人操業であるが、順番制によって、漁場の善し悪しに関係なく地先の全漁場で操業を行っている。さらに、両地区とも1ヤミ10～15日程度の短期間の操業であり、1人の使用網数も統一されていて操業期間中ほぼ同じ網数で操業している。このことから、操業日毎の操業人数、漁獲量を把握し、両地区における地先漁場全体の初期資源量(No)をDeluryの方法($C_t = kNo - kK_t$ 、 C_t : 単位漁獲量、 K_t : 累積漁獲量、 k : 漁獲能率)により推定した。

日置地区と市江地区における操業日毎の操業人数、漁獲量、単位漁獲量($kg/人 \cdot 日$)、および累積漁獲量を表1、2に、単位漁獲量と累積漁獲量の関係を図6、7に示す。

日置地区における単位漁獲量と累積漁獲量の関係式は $C_t = 11.2581 - 0.0095K_t$ で表され、初期資源量は1,185kgと推定される。漁獲量は952.2kgであり、漁獲率は80%となる。これは、前年度の標本船調査の結果¹⁾から推定した初期資源量1,161.5kg、漁獲率81%とほぼ同じ結果であった。一方、市江地区における単位漁獲量と累積漁獲量の関係式は $C_t = 18.7559 - 0.0044K_t$ で表され、初期資源量は4,263kgと推定される。漁獲量は3,228.5kgであり、漁獲率は75%となった。

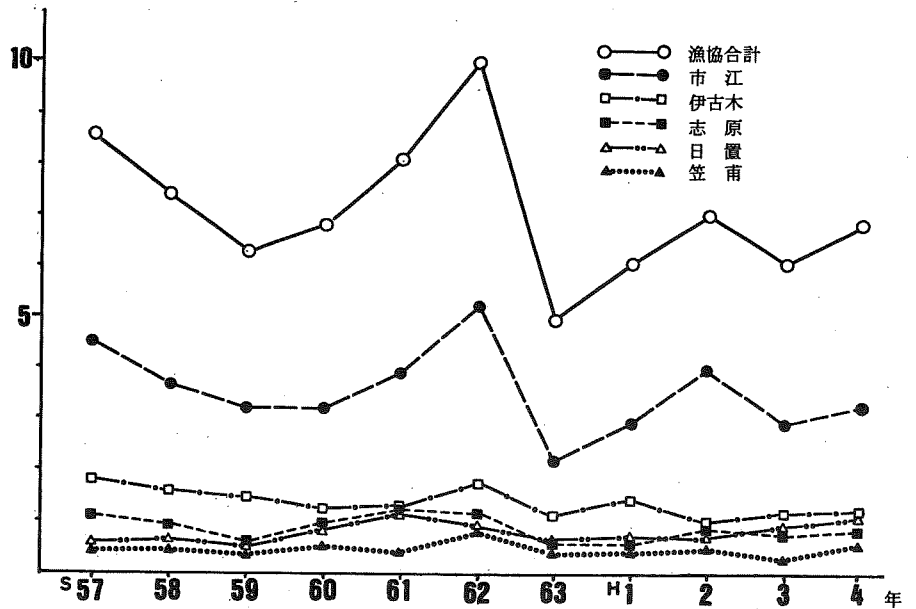


図5 日置漁協におけるイセエビ漁獲量

坂本他：イセエビの資源調査

表1 日置地先におけるイセエビ漁獲量と CPUE及び累積漁獲量

月日	漁獲量 (kg)	操業人数	CPUE (kg/1人)	累積漁獲量 (kg)
10.19	197.8	16	12.36	0.0
10.20	121.3	16	7.58	197.8
10.21	137.0	16	8.56	319.1
10.22	67.1	16	4.19	456.1
10.23	85.3	16	5.33	523.2
10.25	168.1	16	10.51	608.5
10.27	75.9	16	4.74	776.6
10.28	47.6	16	2.98	852.5
10.29	39.4	16	2.46	900.1
10.30	12.7	16	0.79	939.5

表2 市江地先におけるイセエビ漁獲量と CPUE及び累積漁獲量

月日	漁獲量 (kg)	操業人数	CPUE (kg/1人)	累積漁獲量 (kg)
10.19	648.2	34	19.06	0.0
10.20	464.6	34	13.66	648.2
10.22	423.4	34	12.45	1112.8
10.23	406.9	34	11.97	1536.2
10.25	608.9	34	17.91	1943.1
10.28	192.9	33	5.85	2552.0
10.29	151.1	33	4.58	2744.9
10.30	164.7	27	6.10	2896.0
11.1	91.5	22	4.16	3060.7
11.2	76.3	15	5.09	3152.2

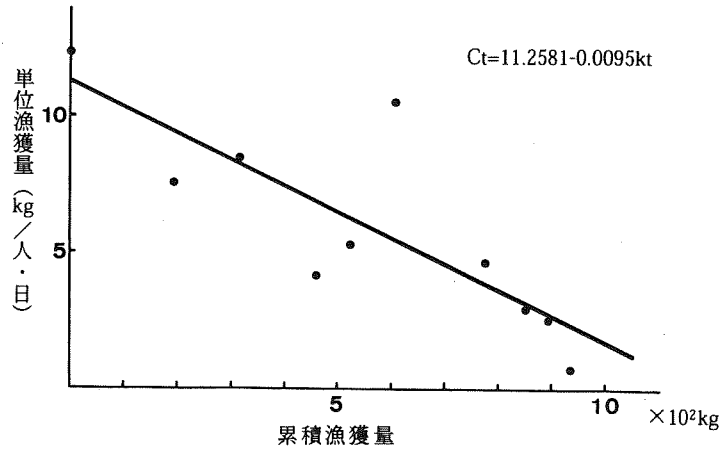


図6 日置地区における単位漁獲量と累積漁獲量の関係

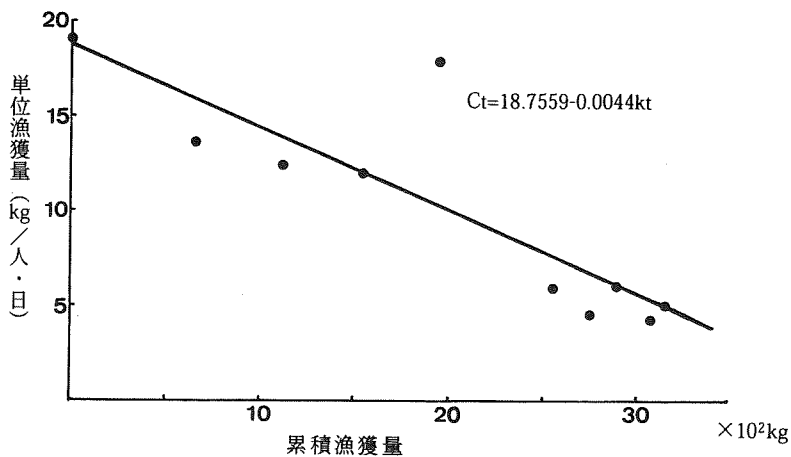


図7 市江地区における単位漁獲量と累積漁獲量の関係

2 漁獲物調査

日置地区では196尾(雄:148尾、雌:48尾)を、市江地区では225尾(雄:173尾、雌:52尾)を調査した。両地区における雌雄別の頭胸甲長組成を図8、9に示す。また、金盛²⁾による年齢と頭胸甲長との関係式は、 t を年齢、 l_t を t 年齢時の頭胸甲長(mm)で表し、

雄: $l_t = 118.0 (1 - e^{-0.2309(t+0.801)})$

雌: $l_t = 94.9 (1 - e^{-0.2363(t+1.296)})$

としている。この関係式より求めた雌雄別の年齢組成を図10、11に示す。

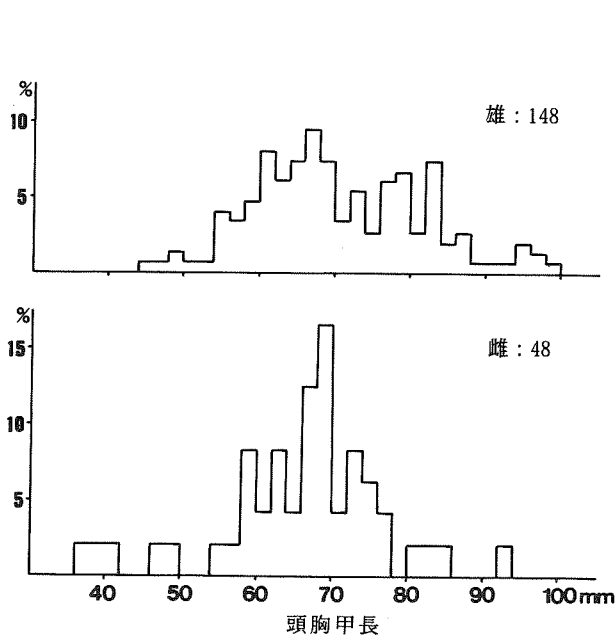


図8 日置地区におけるイセエビの頭胸甲長組成

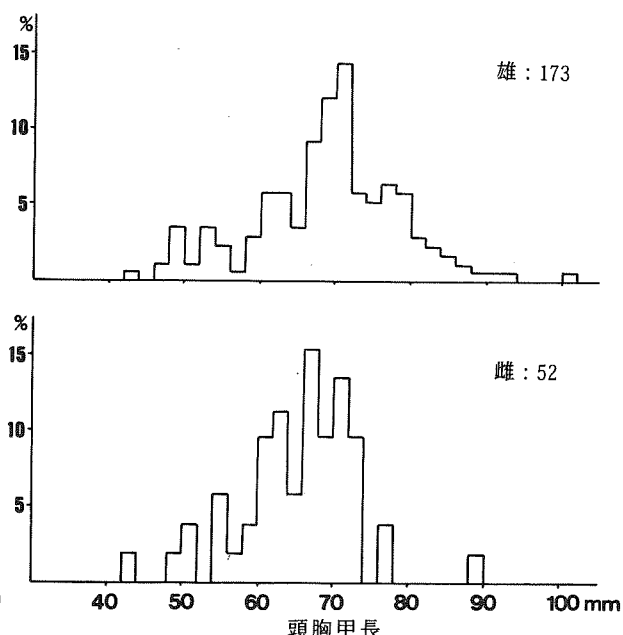


図9 市江地区におけるイセエビの頭胸甲長組成

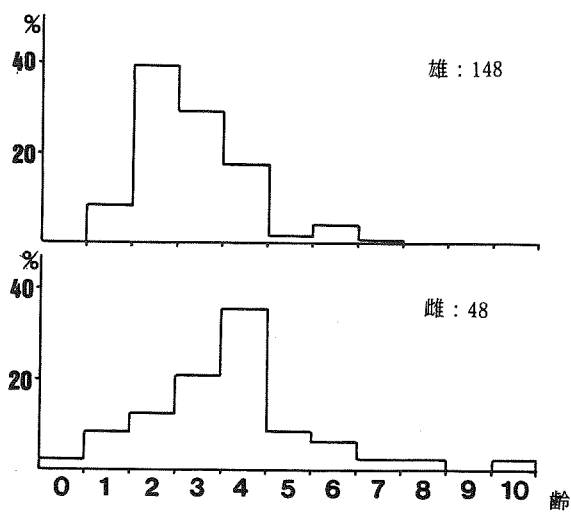


図10 日置地区におけるイセエビの年齢組成

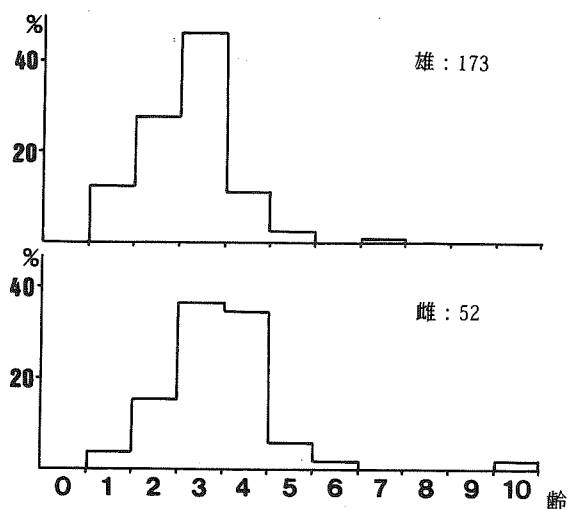


図11 市江地区におけるイセエビの年齢組成

日置地区の頭胸甲長組成では、雄は66~68mmに、雌は68~70mmにピークがみられ、年齢組成では、雄は2~4齡群が、雌は3~4齡群が主体である。一方、市江地区の頭胸甲長組成では、雄は70~72mmに、雌は66~68mmにピークがみられ、年齢組成では、雄は2~3齡群が、雌は3~4齡群が主体である。両地区では、雌雄とも1齡群の割合が少なく、若齡エビの少ない資源状態にあると考えられた。

性比(雌/(雌+雄))は、日置地区で0.24(48/(48+148))、市江地区で0.23(52/(52+173))であった。紀南海域の各地先におけるイセエビの性比²⁾は、季節によって変動があるが、概ね0.30~0.60の範囲である。しかし、日置川町の両地区におけるイセエビの性比は0.30以下となり、雌エビの少ないのが特徴である。

3 標本船調査

市江地区のイセエビ漁は、個人操業であるが、地先漁場を34に区分して1区画の漁場を1隻が操業し、34隻で全漁場の操業を行うようにしている。さらに、漁場の善し悪しによって漁獲量に個人差がでないよう、漁場のランク付け(A、B、Cの三ランク)をし、順番制で操業している。34隻のうち6隻を選んで標本船とした。

標本船別の漁獲状況を表3に示す。漁獲状況とともに一部の標本船は、波の状況についても記録している。

平成4年の市江地区におけるイセエビ刺網の操業は、10月19日から11月2日までの間に10回行われた。1隻あたりの平均漁獲量は、漁期初日では17.5kg(6隻の平均)であったが、終了日では2.1kg(3隻の平均)となった。漁期途中の10月25日に1隻あたりの平均漁獲量が18.1kgと最も高くなっているが、この日は期間中で最も波が高くなっており、波浪の影響によってイセエビが漁獲されやすくなるためであろう。また、漁期当初でも漁獲量の少ない標本船もあるが、これは、前述のように漁場の善し悪しによって操業の順番を決めているためであり、好漁場のみに操業が集中せず、乱獲防止のためには有効な手段であろう。漁期中の1隻1操業あたりの平均漁獲量は10.3kgであった。

市江地区で放流している体長15cm以下の小エビの混獲割合を標本船調査結果から推定した。1隻については途中から小エビの尾数が記載されていないため、5隻の結果を用いたが、5隻で地先

表3 市江地先における標本船のイセエビ漁獲状況

月日	A 丸		B 丸		C 丸		D 丸		E 丸		F 丸		波の高さ (m)
	大・中エビ	小エビ	大・中エビ	小エビ	大・中エビ	小エビ	大・中エビ	小エビ	大・中エビ	小エビ	大・中エビ	小エビ	
	重量 尾数	重量 尾数	重量 尾数	重量 尾数	重量 尾数	重量 尾数	重量 尾数	重量 尾数	重量 尾数	重量 尾数	重量 尾数	重量 尾数	
10.19	26.2 76	- 2	20.6 70	- 1	8.8 33	- 3	29.3 100	0.2 2	1.8 8	- 3	18.4 63	- 4	1
10.20	4.4 16	- 4	12.7 42	0	16.0 70	- 8	15.0 50	0.8 7	19.3 72	- 9	15.9 62	- 3	1
10.22	12.0 55	- 3	7.8 28	- 2	9.5 40	- 1	15.5 55	0.9 9	4.7 22	- 18	9.4 36	- 5	1
10.23	13.8 46	- 5	20.1 81	1.0 10	12.8 60	- 2	7.4 30	0.9 9	18.4 66	- -	16.2 66	- 6	0.5
10.25	23.4 78	- 16	11.0 48	1.7 17	10.8 60	- 16	23.0 90	2.5 30	25.8 117	- -	15.0 56	- 16	2
10.28	4.4 13	- 3	16.3 50	1.4 12	2.6 10	- 3	6.3 24	0.6 5	3.7 15	- -	11.8 43	- 6	1.5
10.29	6.6 25	- 5	1.0 4	0.5 4	2.4 10	- 6	7.6 27	0.6 5	3.1 13	- -	4.3 16	- 5	-
10.30	0.0 0	- 0	3.5 15	0.7 7	5.8 25	- 3	14.8 48	0.0 0	1.2 5	- -	9.2 39	- 7	0.7
11.1	5.1 17	- 3	3.3 15	2.2 18	6.5 25	- 3	9.0 34	1.2 10	3.5 17	- -	2.5 12	- 3	-
11.2	- -	- -	2.0 10	0	- -	- -	- -	- -	2.4 8	- -	1.9 9	- 5	1.2
計	95.9 326	- 41	98.3 363	7.5 71	75.2 333	45	127.9 458	7.7 77	83.9 343	30	104.6 402	60	

注) 大・中エビを漁獲し、小エビは放流する。

漁場のほぼ全域を操業している。標本船5隻による漁獲尾数は2,176尾、そのうち小エビは294尾で、小エビの混獲割合は13.5%である。漁期前半では3.5~11.3%の混獲割合であったが、波浪の影響を受けた10月25日は28.6%と多くなり、以降、13.3~35.9%と小エビの混獲割合が多くなった。

4 標識放流調査

平成3年10月15日、日置地区の日置大島(75尾)と投石漁場(124尾)の2ヶ所に標識放流したが、放流後禁漁となったため、20日目に試験操業を行った結果、放流場所で2尾を再捕したのみであった¹⁾。平成4年の漁期中には、日置大島放流群が16尾、投石漁場放流群が13尾再捕され、再捕率は各々21.3%、10.5%であった。

平成4年には、イセエビ漁解禁前の10月16日に、頭胸甲長37~100mm・平均69.9mm、体重42~780g・平均334gのイセエビ196尾を投石漁場に標識放流した。この放流群は漁期中に21尾が再捕され、再捕率は10.7%であった。

平成3年、4年の放流群ともに低い再捕率であったが、平成3年放流群の再捕は1年後であり、4年放流群についてもいえるが、操業期間が12日間と短かったためと思われる。移動状況を図12に示す。

平成3年の日置大島放流群は、16尾中13尾(81.2%)が日置大島周辺で再捕され、ほとんど移動が見られなかった。これに対し、投石漁場放流群は、平成3年放流分で1年後に再捕された13尾中10尾(76.9%)が安宅崎下の漁場で再捕され、また、平成4年放流分も放流場所から分散する傾向が見られた。他の地先からの再捕報告はなかった。

日置大島放流群と投石漁場放流群の再捕率、移動状況を比べてみると、日置大島放流群の方が再捕率は高く、移動分散は少ない。小エビの放流を行うにあたっては、翌年

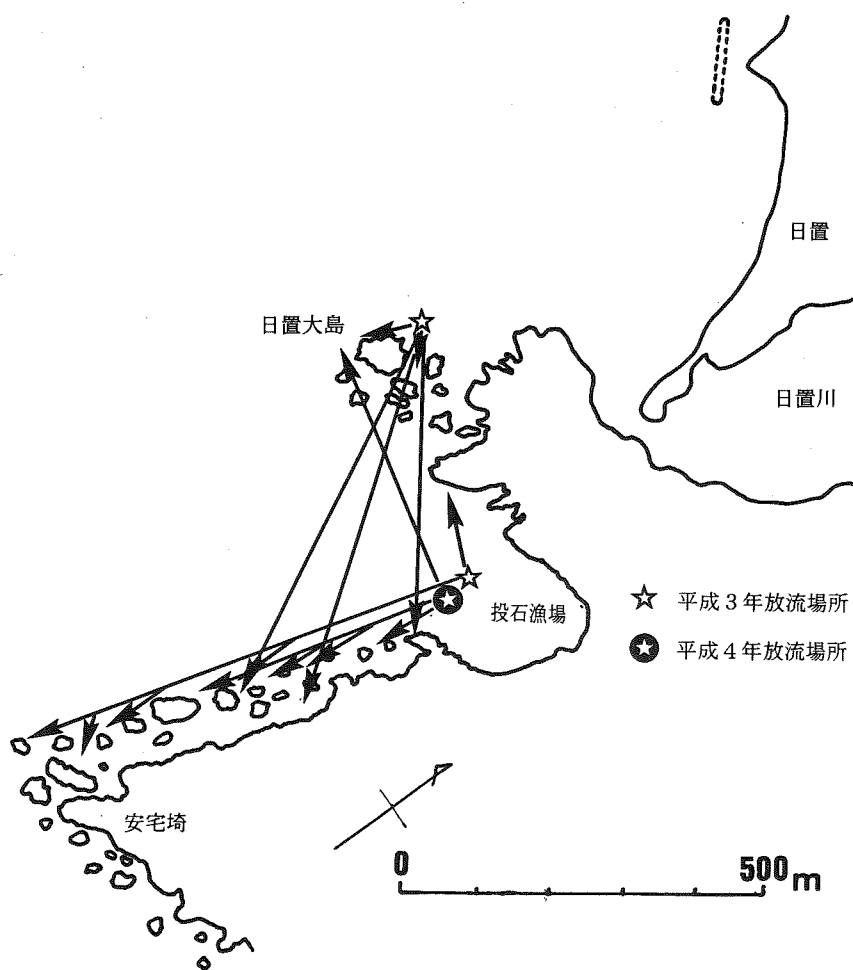


図12 標識イセエビの移動状況

からの漁獲量に反映されなければならず、放流場所の選定が重要となる。すなわち、移動が少なく、再捕率の高い場所を選んで放流する必要がある。今回の調査結果では、移動範囲が日置地区の地先漁場内であり、他の地先への移動はほとんど無いと思われるが、やはり再捕率が高く、移動の少ない日置大島への放流の方がより効果的であろう。

5 プエルルス着底量調査

平成3年と同様、伊古木地先と市江地先で調査を行い、コレクターの設置数を伊古木地先に3基、市江地先に4基とした。採集調査は、5月7日にコレクターを設置し、5月19日から11月16日までの間に27回行った。

プエルルス及び初期稚エビの採集状況を表4に示す。

伊古木地先では、6月にプエルルス8尾、7月にプエルルス1尾、8月にプエルルス3尾、9月にプエルルスと初期稚エビを各々1尾

表4 プエルルスおよび初期稚エビの採集結果(尾)

採集日	伊古木						市江								合計		
	プエルルス			初期稚エビ			プエルルス				初期稚エビ				プエルルス	初期稚エビ	
	B	C	D	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D			
5/19	-	0	0	-	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
5/26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6/2	0	-	1	0	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0
6/9	0	0	4	0	0	0	4	9	6	4	0	0	0	1	27	1	1
6/15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6/23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
6/25	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
7/3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0
7/9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
7/14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7/22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7/30	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0
8/5	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0
8/10	0	0	2	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	2	0	0
8/18	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
8/24	-	0	0	-	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	0	0	0
9/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9/8	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1
9/14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9/21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10/1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
10/13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10/19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10/28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11/10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
11/16	-	0	0	-	0	0	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0
合計	0	0	13	0	0	1	6	12	9	5	0	0	2	1	45	4	4

採集し、プエルルスと初期稚エビを合わせた採集総数は14尾である。一方、市江地先では、6月9日のプエルルス23尾と初期稚エビ1尾を含め、6月にはプエルルス24尾、初期稚エビ2尾を採集したが、他の採集尾数は、7月にプエルルス3尾と初期稚エビ1尾、8月にプエルルス2尾、9～11月にプエルルス各1尾であった。市江地先の採集総数はプエルルス32尾、初期稚エビ3尾の計35尾である。プエルルスと初期稚エビを合わせた採集総数は、両地先とも前年¹⁾よりも1尾少なかったが、ほぼ前年と同様の採集量であった。

文 献

- 1) 坂本博規・金盛浩吉, 1995: 地域重要資源調査(日置川町・イセエビ), 平成3年度和水試事報
- 2) 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年度和水試事報, 109~209