

地域重要資源調査*

—白浜町・イセエビ—

坂本博規

目 的

白浜町地先(図1)におけるイセエビの漁獲実態や資源状況を把握し、資源管理指針策定の基礎資料とするため、漁獲物調査、標本船調査、標識放流調査、プエルルス着底量調査等を行った。

方 法

1 漁獲物調査

白浜漁協におけるイセエビ漁獲実態を把握するために、イセエビ漁獲量の変動を農林水産統計および白浜漁協の水揚げ台帳より調べた。また、イセエビの資源状況を把握するために、白浜漁協管内の6地区において、イセエビ漁解禁前の試験操業等で漁獲したイセエビについて個体測定(頭胸甲長、体重および雌雄の判別)を実施した。

2 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に、白浜漁協管内の9地区で10隻(袋地区2隻と他の地区各1隻)を選定し、漁期中の操業状況・漁獲状況について記帳を依頼した。

3 標識放流調査

イセエビの移動や成長の状況を把握するために、白浜町地先の9ヶ所(図1)において標識放流を実施した。標識の装着は、スパゲティタグを、イセエビの頭胸部と腹部の間の背面間隙筋肉部に正中線をさけて打ち込む方法で行った。

4 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幼生の加入状況を把握するために、瀬戸漁港内と椿漁港内(図1)に各々4基のプエルルスコレクター(図2)を設置し、プエルルス幼生の採集調査を実施した。平成5年5月10日と5月17日にコレクターを設置し、瀬戸漁港内では11月17日まで23回、椿漁港内では12月6日

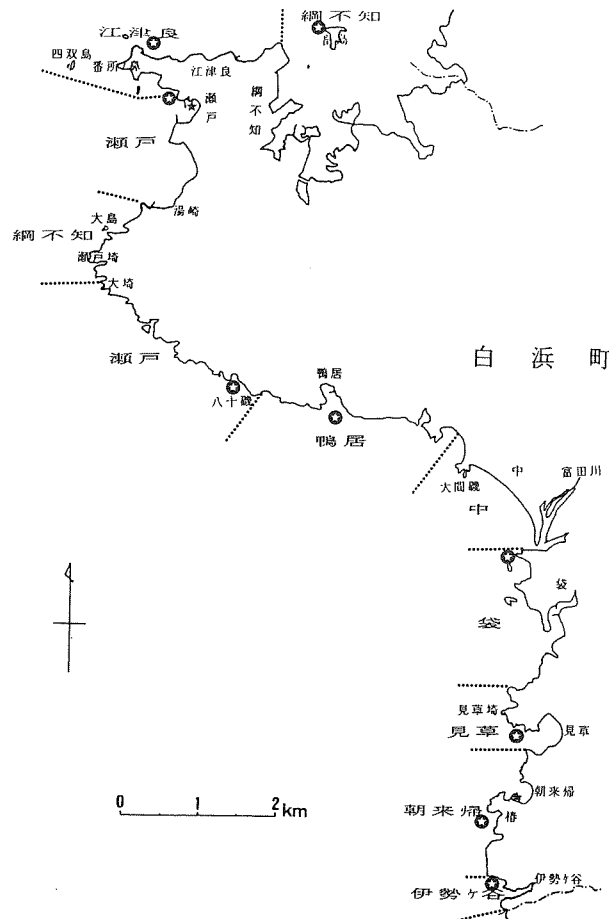


図1 調査海域
.....各地区の漁場境界
● 標識放流場所
★ プエルルスコレクター設置場所

*資源管理型漁業推進総合対策事業費による。

まで24回の点検・採集を行った。

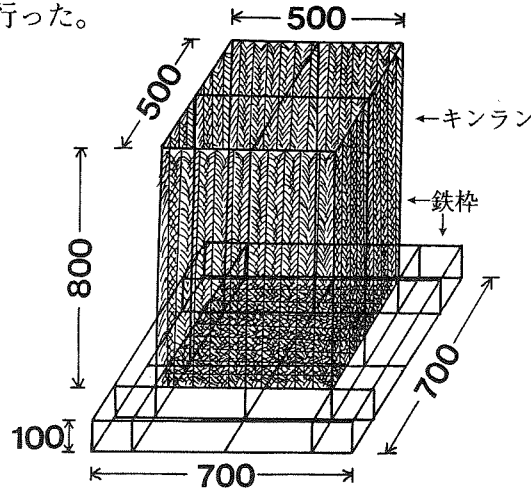


図2 プエルスコレクターの概要
単位：mm

結 果

1 漁獲物調査

農林水産統計による和歌山県と白浜漁協のイセエビ漁獲量の変動を図3に、漁協資料による本所・支所別の漁獲量を図4に示す。

白浜漁協のイセエビ漁獲量は、昭和41年の16トンとピークとして55年には4トンとピーク時の1/4まで減少した。その後増加傾向を示し62年には12トンまで回復したが、63年以降は8～10トンで推移している。これは、和歌山県における漁獲量変動とほぼ同様の傾向を示している。

次に、本所・支所別のイセエビ漁獲量を見てみる。本所では網不知、江津良、瀬戸の3地区、鴨居支所では鴨居地区のみ、袋支所では中、袋の2地区、椿支所では見草、朝来、伊勢ヶ谷の3地区の漁獲量が基本となる。

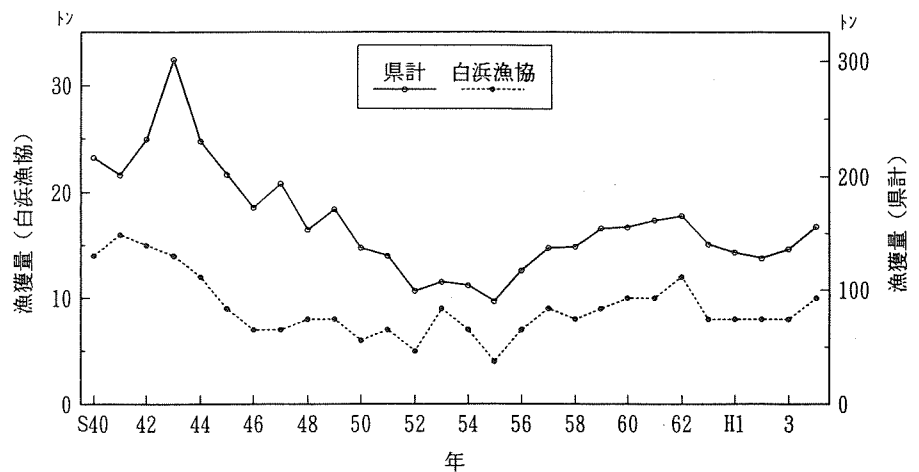


図3 白浜漁協および和歌山県のイセエビ漁獲量（農林水産統計）

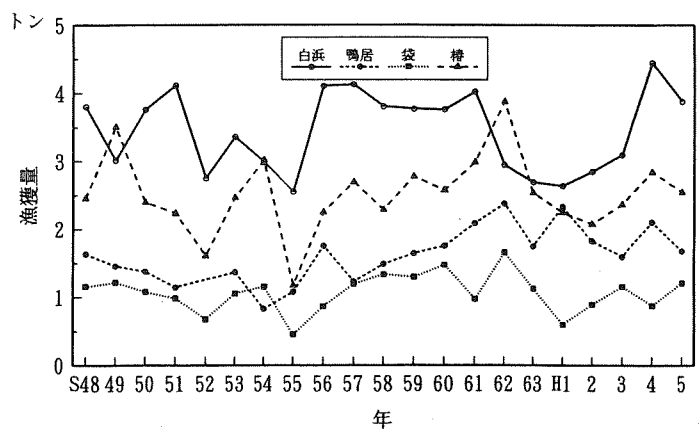


図4 白浜漁協本所、支所別のイセエビ漁獲量
（漁協資料）

本所では昭和55年に2.5トン程度に落ち込んだ後、翌56年から4トン前後で推移していたが、62年からは3トン前後に減少している。しかし、平成4年には約4.5トンと近年で最も多い漁獲量となっている。各支所の漁獲量は、昭和55年頃に最低となった後増加傾向がみられ、62年には各支所とも近年の最高漁獲量となるが、63年以降減少傾向を示している。特に、椿支所では増減が激しく、55年の1トン程度が62年に4トン近くまで回復したものの、63年以降3トン以下に落ち込んでいる。

個体測定結果から、イセエビの頭胸甲長組成を図5に示す。

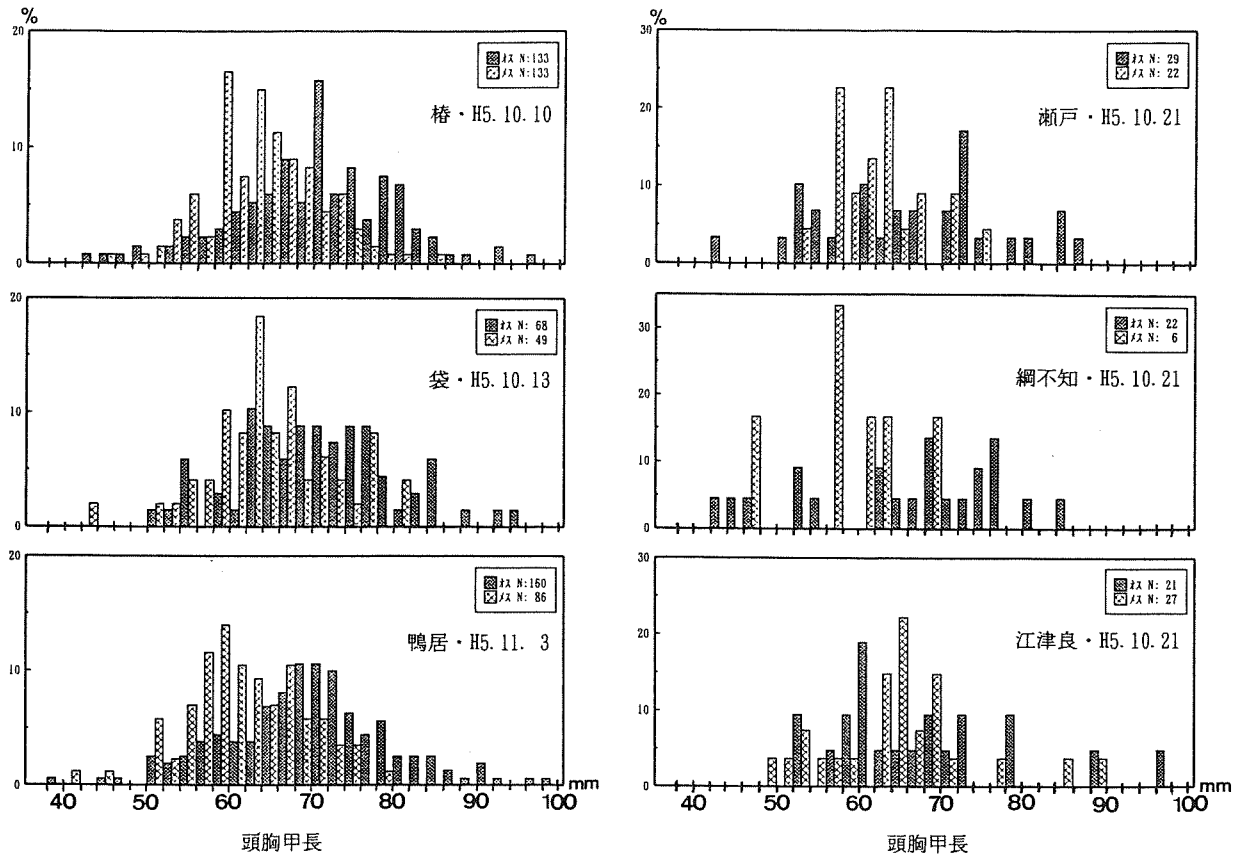


図5 白浜町各地先のイセエビの頭胸甲長組成

瀬戸、網不知、江津良地区では測定個体数が少なく明確な組成を表していないが、全体的にみて、雄で頭胸甲長60~80mm、雌で頭胸甲長56~70mmの比率が高くなっている。和歌山県漁業調整規則の漁獲制限体長150mmに相当する頭胸甲長50mm以下の比率は、網不知地区を除いて、雌雄とも5%以下であり、小型エビの少ない資源状況であることが窺える。

金盛による年齢と頭胸甲長の関係式¹⁾は、 t を年齢、 l_t を t 年齢時の頭胸甲長(mm)とすると、雄で $l_t = 118.0 (1 - e^{-0.2309(t+0.801)})$ 、雌で $l_t = 94.9 (1 - e^{-0.2363(t+1.296)})$ としている。白浜町各地先のイセエビの頭胸甲長をこの関係式にあてはめ、年齢組成を図6に示す。

雄では、瀬戸、網不知地区で1齢群の比率が他の地区よりも高いが、主体は2~3齢群である。また、雌では3齢群を中心に2~4齢群が主体となっている。全体的には2~4齢群が主体で、1齢群の少ない年齢組成となっている。

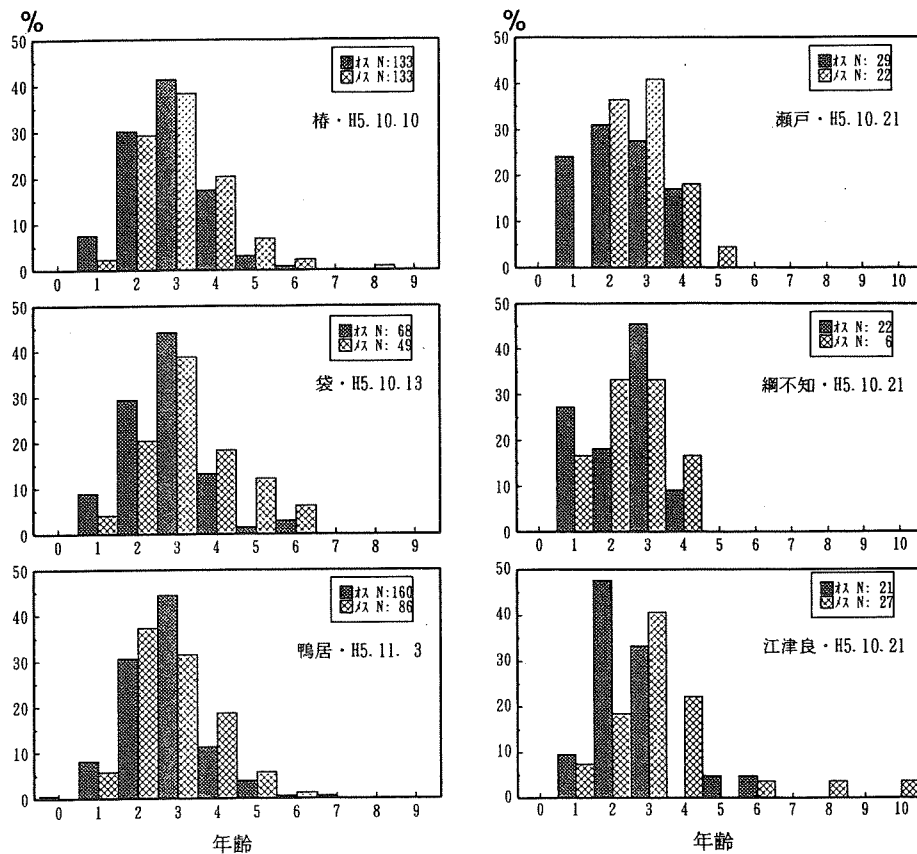


図6 白浜町各地先のイセエビの年齢組成

2 標本船調査

イセエビ漁の操業期間は、網不知、江津良、瀬戸地区で10月～翌年4月の7ヶ月間であるが、鴨居地区では10～12月の2ヤミ30回まで、中地区では10～11月に7回まで、袋地区では10～11月と3～4月に各々15回まで、見草、朝来帰、伊勢ヶ谷地区では10～11月と3～4月に各々7回までの操業としている。

操業形態は、中、朝来帰、伊勢ヶ谷地区では共同操業であり、他の地区では個人操業である。

各地区の漁場は図1に示すとおりであるが、網不知地区の主な操業場所は、湯崎漁港から瀬戸崎までであり、島島周辺での操業はほとんど行っていない。また、江津良地区では主に四双島周辺から番所ノ鼻にかけての海域で操業を行い、瀬戸地区では大埼から八十磯までの間が主な漁場であり、四双島の南側から湯崎漁港にかけての海域では天候や漁獲状況に応じて操業を行っている。他の地区では地先漁場のほぼ全域で操業を行っているが、中地区の漁場は大間磯周辺のみである。

平成5年10月から6年4月にかけての漁期における標本船の操業状況およびイセエビ漁獲状況を表1に示す。

操業日数は、瀬戸地区の97日が最も多く、網不知地区は55日、江津良地区は45日であるが、操業期間の短い他の地区では、中地区を除いて、12～25日となっている。1人あたりの漁獲量は、瀬戸地区の243.4kgが最も多く、次いで鴨居地区の215.5kg、見草地区の182.6kg等であり、必ずしも、操業日数が多いほど漁獲量が多くなるとは言えない。1人・1日あたりの漁獲量でみると、見草、伊勢ヶ谷、

表1 白浜漁協各地区における標本船の操業状況およびセイエビ漁獲状況

網不知		魚獲量		CPUE		小エビの割合	
年月	操業日数	kg	尾数(A)	(kg/人・日)	尾数(B)	(B/A+B・%)	(B/A+B・%)
5.10	7	29.7	98	4.24	37	27.4	
11	10	26.7	96	2.67	40	29.4	
12	6	15.5	57	2.58	18	24.0	
6.1	2						
2	3						
3	8	15.2	53	1.90	9	14.5	
4	24	85.6	291	3.56	28	8.8	
計	55	172.7	595	3.14	132	18.2	
江津良		魚獲量		CPUE		小エビの割合	
年月	操業日数	kg	尾数(A)	(kg/人・日)	尾数(B)	(B/A+B・%)	(B/A+B・%)
5.10	2	19.3	63	9.65	17	21.3	
11	13	47.5	176	3.65	19	9.7	
12	5	17.0	82	3.40	8	8.9	
6.1	2						
2	3						
3	10	23.6	80	2.36	0	0.0	
4	15	60.9	280	4.06	10	3.4	
計	45	168.3	681	3.74	54	7.3	
瀬戸 (10~12月:2名、1~4月:1名)		魚獲量		CPUE		小エビの割合	
年月	操業日数	kg	尾数(A)	(kg/人・日)	尾数(B)	(B/A+B・%)	(B/A+B・%)
5.10	7	82.9	318	5.92	45	12.4	
11	19	143.2	505	3.77	68	11.9	
12	16	55.8	193	1.74	25	11.5	
6.1	6	10.1	44	1.68	0	0.0	
2	7	9.2	28	1.31	0	0.0	
3	18	25.6	88	1.42	0	0.0	
4	24	57.5	221	2.40	0	0.0	
計	97	384.3	1397	2.76	138	9.0	
鴨居		魚獲量		CPUE		小エビの割合	
年月	操業日数	kg	尾数(A)	(kg/人・日)	尾数(B)	(B/A+B・%)	(B/A+B・%)
5.10	11	170.1	566	15.46	13	2.2	
12	8	45.4	151	5.68	1	0.7	
6.1	2						
2	3						
3	4						
計	19	215.5	717	11.34	14	1.9	
中		魚獲量		CPUE		小エビの割合	
年月	操業日数	kg	尾数(A)	(kg/人・日)	尾数(B)	(B/A+B・%)	(B/A+B・%)
5.10	11	35.6	87	11.87	31	26.3	
12	3						
6.1	1						
2	2						
3	3						
4	4						
計	3	35.6	87	11.87	31	26.3	

袋 (2隻・2名)		魚獲量		CPUE		小エビの割合	
年月	操業日数	kg	尾数(A)	(kg/人・日)	尾数(B)	(B/A+B・%)	(B/A+B・%)
5.10	11	128.8	413	5.85	26	11.4	
11	11						
12	12						
6.1	1						
2	2						
3	3						
4	14	142.4	462	5.08	21	8.0	
計	25	271.2	875	5.42	47	9.6	
見草		魚獲量		CPUE		小エビの割合	
年月	操業日数	kg	尾数(A)	(kg/人・日)	尾数(B)	(B/A+B・%)	(B/A+B・%)
5.10	7	142.5	452	20.36	27	5.6	
11	11						
12	12						
6.1	1						
2	2						
3	3						
4	5	40.1	123	8.02	7	5.4	
計	12	182.6	575	15.22	34	5.6	
朝来帰 (3名)		魚獲量		CPUE		小エビの割合	
年月	操業日数	kg	尾数(A)	(kg/人・日)	尾数(B)	(B/A+B・%)	(B/A+B・%)
5.10	7	195.0	706	9.29	14	1.9	
11	11						
12	12						
6.1	1						
2	2						
3	3						
4	5	66.5	231	4.43	2	0.9	
計	12	261.5	937	7.26	16	1.7	
伊勢ヶ谷 (3名)		魚獲量		CPUE		小エビの割合	
年月	操業日数	kg	尾数(A)	(kg/人・日)	尾数(B)	(B/A+B・%)	(B/A+B・%)
5.10	7	348.9	1172	16.61	52	4.2	
11	11						
12	12						
6.1	1						
2	2						
3	3						
4	5	125.8	415	8.39	0	0.0	
計	12	474.7	1587	13.19	52	3.2	

(注) 袋地区の小エビの割合は、1名の小エビの漁獲尾数に記入もれがあったため、1名の漁獲尾数から算出

鴨居地区等で10kg/人・日以上となり、操業日数の多い瀬戸、網不知、江津良地区では低く（2.76～3.74kg/人・日）になっている。すなわち、操業期間の短い地区では、短期間に集中して漁獲する操業を行っており、資源を保護する有効な手段の一つと考える。

小エビの放流は、中地区で体重150g以下、他の地区では100g以下を基準としている。この小エビの漁獲割合は、中地区で26.3%と高いが、この地区では、漁獲制限している個体の体重が大きく、小型個体の漁獲率が高くなると推察される三枚網を使用している。また、他に三枚網を使用している網不知、江津良、瀬戸地区では小エビの漁獲割合が高い傾向にあるが、特に網不知地区では、操業期間を通してその割合が高く、白浜町地先の中では小型エビの棲息が多い漁場であると思われる。しかし、他の地区では10%以下であり、白浜町地先全体では小型エビの少ない資源状況にあると考えられる。

3 標識放流調査

イセエビ標識放流の概要を表2に示す。

表2 標識放流の概要

	放流日	放流尾数			雄				雌				放流場所
		計	雄	雌	頭胸甲長(mm)		体重(g)		頭胸甲長(mm)		体重(g)		
					範囲	平均	範囲	平均	範囲	平均	範囲	平均	
伊勢ヶ谷放流群	H5. 10. 18	31	17	14	52～80	67	129～455	267	55～72	64	148～318	243	禁漁区付近
椿放流群	"	105	58	47	51～83	72	125～490	331	58～79	65	164～376	246	禁漁区付近
見草放流群	"	35	24	11	58～84	72	182～474	321	58～79	69	173～398	286	禁漁区の外側
袋放流群	H5. 11. 3	170	104	66	40～90	50	60～640	164	43～82	57	75～490	177	メズロノ鼻の先
鴨居放流群	H5. 12. 20	322	200	122	43～90	53	74～540	135	42～76	54	64～392	150	地先型増殖場
八十磯放流群	H6. 4. 8	93	40	53	60～89	72	166～620	324	57～77	67	160～402	268	八十磯西側の投石場
瀬戸放流群	"	58	31	27	56～88	75	148～550	363	54～74	66	144～330	253	禁漁区
江津良放流群	"	42	19	23	55～85	71	145～512	312	55～80	67	133～378	273	禁漁区
島島放流群	"	136	57	79	51～83	70	110～490	310	51～78	66	123～440	267	小丸島・投石場

平成5年10月18日に伊勢ヶ谷、椿、見草の各地先で計171尾、11月3日に袋地先で170尾、12月20日に鴨居地先で322尾を各々標識放流した。また、平成6年4月8日には、八十磯近辺、瀬戸地先、江津良地先、島島近辺で計329尾を標識放流した。

伊勢ヶ谷、椿、見草放流群の平成6年4月までの再捕は計21尾、再捕率12.3%であった。標識イセエビの増重は、雄が15～80g・平均27g、雌が25～30g・平均10gであり、雄で成長のみられた個体もあったが、ほとんどの個体は成長していない。

また、八十磯、瀬戸、江津良、島島放流群の平成6年4月までの再捕は計10尾、再捕率3.0%であった。

イセエビの移動、成長の状況については、平成6年10月以降の再捕結果を踏まえて検討したい。

4 プエルルス着底量調査

プエルルスおよび初期稚エビの採集状況を表3に示す。

6月下旬からプエルルスが採集され、8月にはプエルルスとともに初期稚エビも採集されるようになり、8月下旬に採集数のピークとなった。その後、プエルルスの採集数は少なくなるが、初期稚エビは11月まで採集されている。

採集総数は、プエルルス26尾、初期稚エビ17尾の計43尾であった。このうち、瀬戸漁港内での採集は8月にプエルルス2尾のみで、他の全ては椿漁港内で採集されている。

今回の調査と同じコレクターを用いたこれまでの調査¹⁻⁴⁾では、プエルルス加入量の目安として、コレクター単位面積あたり(コレクター1基の表面積は1.6m²)の採集尾数を求めている。今回の調査では、瀬戸漁港内の採集尾数は少なく、加入量の目安とはなりにくいので、椿漁港内のコレクター単位面積あたりの採集尾数を求めた。

椿漁港内のコレクター単位面積あたりの採集尾数は、プエルルス24尾と初期稚エビ17尾を採集しており、6.4尾/m²となる。これまでの調査で得られた採集尾数との比較を表4に示したが、椿地先では、熊野灘海域の1/5程度であり、すさみ町や御坊市等の地先と同様、プエルルスの加入量は熊野灘海域ほど多くないと考えられる。

表3 プエルルスおよび初期稚エビの採集状況

採集日	瀬 戸				椿				合 計				
	プエルルス				初期稚エビ				プエルルス	初期稚エビ			
	A	B	C	D	A	B	C	D					
5/17	0	0	0	-	0	0	0	-	0	-	-	0	0
5/28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6/02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6/11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
6/15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6/23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
7/01	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0
7/05	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
7/12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7/19	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
7/27	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0
8/02	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
8/09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
8/16	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	1	0
8/23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
8/30	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0
9/06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
9/14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
9/22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10/07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
10/15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11/09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
12/6	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
合計	1	0	0	1	0	0	0	0	10	4	4	6	4
									4	1	4	8	26
													17

表4 コレクター単位面積あたりのプエルルスおよび初期稚エビの採集尾数の比較

調査場所	コレクター-m ² あたりの採集尾数	調査年
熊野灘海域	33.7	1979
すさみ町地先	8.0	1981
御坊市地先	7.5	1986
印南町地先	6.3	1989
市江地先	5.6	1991
椿地先	6.4	1993

表5 白浜漁協管内各地区におけるイセエビ刺網漁業の資源管理に関する取り組み状況

地区名	網不知	江津良	瀬戸	鴨居	中	袋	格
操業形態	自由操業	自由操業	自由操業	自由操業	共同操業	自由操業	朝来婦、伊勢ヶ谷は共同見草は自由操業
従事人数・隻数	15名・8隻	4名・2隻	10名・6～7隻	11名・11隻	3名・3隻	9名・9隻	見草 5名4隻 朝来婦 12名4隻 伊勢ヶ谷 4名2隻
操業期間	10月～4月	9月～4月	10月～4月	10～12月の2ヤミ（30日）	10月の1ヤミ（7日）	秋季15日、春季15日	秋季7日、春季7日
網地	ナ10/210D・6本 三枚網：3.5寸×11.5目 1尺×3.5目	ナ10/210D・8本、10～12本 三枚網：2.6寸×12目 1尺2寸×3目	ナ10/210D・6本、10～12本 三枚網：2.7寸×12目 8寸×3.5～4目	ナ10/210D・6本 一枚網：3.5寸×8.5目	ナ10/210D・6本 三枚網	ナ10/210D・6～8本 一枚網：3寸×8.5～11目	ナ10/210D・6本 一枚網：2.6寸×8～10目
仕立上りの長さ	33尋	32～33尋	20尋	14尋	40尋	16～17尋	14尋
一人の持ち網数	15反まで（12～13反）	10反	12～15反	60反	30反	30反	30反
禁漁区	保護区を設定し、小エビを放流	禁漁区での操業は行わない。	年2回操業	禁漁区での操業は行わない。	設定なし	3～4年に1回共同操業を行う。	保護区：各地区1ヶ所 一般漁場の漁獲状況によって操業を決定する。
小エビの放流	100g以下 保護区へ放流	100g以下	100g以下 操業場所へ放流	100g以下 禁漁区へ放流	150g以下 操業場所へ放流	100g以下 禁漁区へ放流	100g以下 保護区へ放流
その他	小エビの他に、春季に漁獲された一部より小型のエビを選んで放流（組合、町の補助）	同左	同左	同左	同左	同左	同左
備考						漁場を11区分し、禁漁区を除いて順番を決めて操業する。	

考 察

白浜漁協のイセエビ漁獲量は、昭和41年の16トンピークとして55年に4トンまで落ち込んだ後、62年には12トンまで回復した。しかし、63年以降は8～10トンで安定はしているものの、10トン以下の漁獲量で推移している。現在の漁獲量を増大させるためには、漁場造成によってイセエビ棲所の拡大を図るとともに、資源管理について検討していく必要がある。

白浜町地先におけるイセエビの年齢組成は、2～4齢が主体であり、1齢エビの比率が低い。また、標本船調査から推定した放流小エビの漁獲割合は網不知地区の漁場で18.2%と比較的高い値であったが、他の地区では10%以下と低い。さらに、プエルルス加入量も熊野灘海域のように多くはなく、このことから、小型エビが少ない資源状況にあると推察される。

小型エビの棲息が少なく、資源加入量の少ない状況では、漁獲過度になると資源の急減少を起こすことは明らかであり、漁獲過度を防ぐための資源管理を行っていく必要がある。白浜漁協のイセエビ漁は、9地区で各地先の漁場を各々に操業しており、各地区で資源管理に関する取り組みが異なっている(表5)。来年度の調査結果も含めて、各地区の資源管理について検討する。

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。
- 2) 小川満也・金盛浩吉、1990: 御坊周辺海域におけるイセエビのプエルルス幼生出現について、昭和63年度和歌山県水産試験場事業報告、150～155。
- 3) 金盛浩吉・小川満也、1991: 印南地先におけるイセエビのプエルルス幼生の採集について、平成元年度和歌山県水産試験場事業報告、82～85。
- 4) 和歌山県、1992: 資源管理推進調査事業(日置川町)、平成3年度資源管理型漁業推進総合対策事業報告書(地域重要資源)。