

昭和46年度

日本海栽培漁業資源生態調査報告書(別冊)

(クルマエビの分布生態調査)

昭和47年3月

石川県増殖試験場

第4章 クルマエビの分布生態調査

橋場 末治， 本尾 洋
皆川 哲夫， 佐賀 万志司

I 調査方法

1. 産卵親魚の分布生態

(1) 漁獲物調査

県下のクルマエビ主産地である塩屋・橋立の加賀海域と七尾湾周辺及び飯田湾（宝立）の三海域産のものについて、6月より11月まで、原則として毎月1回組合市場において、個体測定（全長・体長・頭胸甲長・性別・交尾栓の有無、卵巣熟度透視観察）を実施した。又、生殖巣の成熟度については、個体測定の折、背部より卵巣部を透視観察して、その発達状況から次の3段階に区分して、熟度判定した。

上…………卵巣部が大きく且つ尾節付近まで、暗緑色で良く発達し、特に第1腹節部内の卵巣が良くふくらんでいるもの。

中…………中間に位するもの

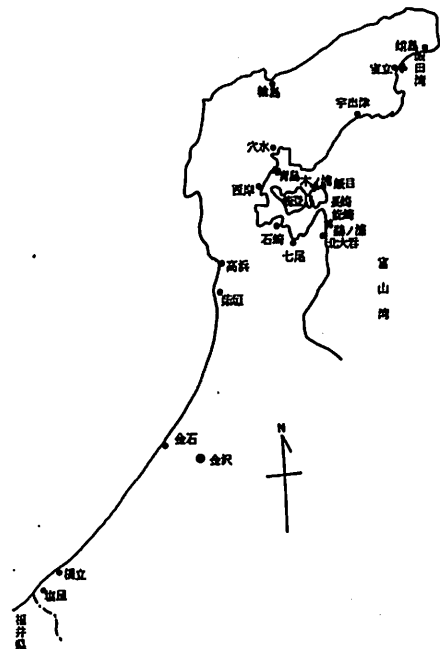
下…………卵巣部が殆んどみられないもの

(2) 漁獲量調査

農林統計調査事務所において、地区ごとの漁獲統計資料を調査すると共に聞き取り調査並びに標本漁船の資料を参考にした。

2. 若令期時代における棲息環境

七尾湾周辺部及び飯田湾において、9月より11月までの間、小型の曳網を用いて、夜間（18時より22時）人力曳によりクルマエビの幼稚仔採捕調査を行なった。入網したものは種類と個体数を記録し、クルマエビについては、体長と体重を測定した。又、2～3の場所に



第1図 クルマエビ主要地及び調査場所位置概要

ついて、底質粒度組成と海水中の塩素量を測定した。

3. 漁業の実態と生活史に関する知見

漁業の実態については、県下の主産地において聞き取り調査によった。又、生活史に関しては、本調査結果と漁業者の聞き取り、及び文献等によった。

II 調査結果

1. 産卵親魚の分布生態

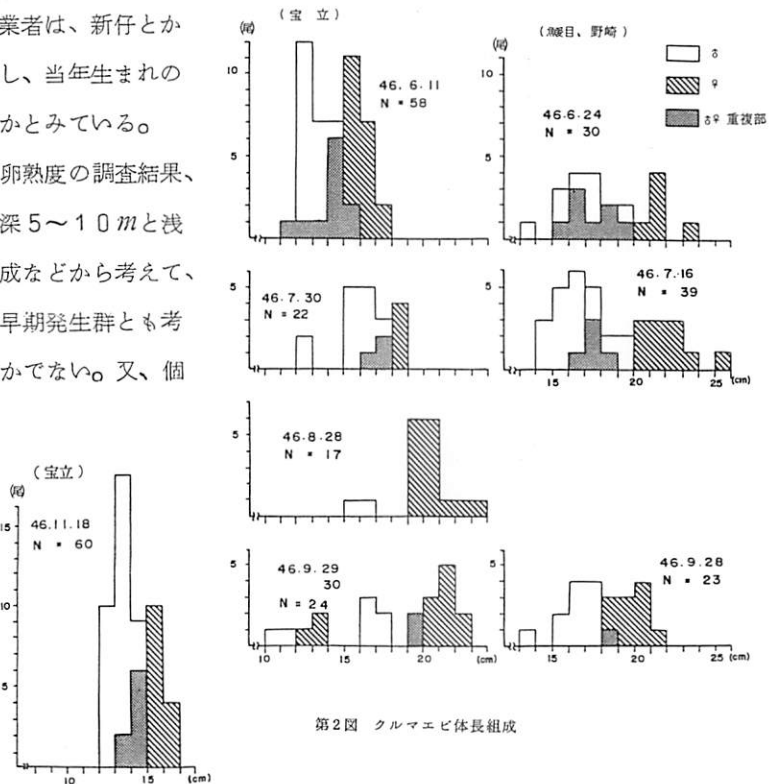
(1) 産卵期の予測

ア. 産卵期の予測

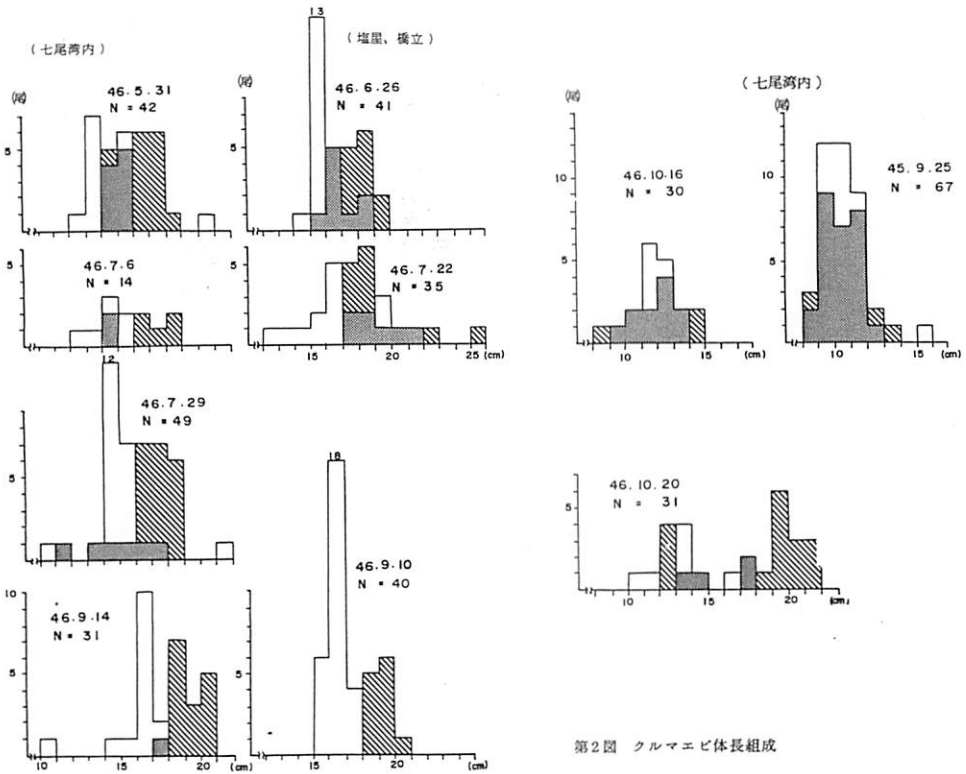
親魚の時期別出現

漁獲されたもの、各海域の時期別個体組成は、第2図のとおりであり、6月～9月は卵巣熟度の観察調査結果からも産卵親魚が主体となっている。9月下旬～10月上旬になって、宝立並びに七尾湾産のものに、体長10～13cm、体重15～30gの群が出現した。この型のものは、例年同期頃出

現するが、漁業者は、新仔とかサエマキと称し、当年生まれのものではないかとみている。この群は、産卵熟度の調査結果、漁獲場所（水深5～10mと浅い）、体長組成などから考えて、当年生まれの早期発生群とも考えられるが定かでない。又、個体組成の特徴としては、野崎・鯉目・塩屋・橋立の外洋海域産のものは、



第2図 クルマエビ体長組成

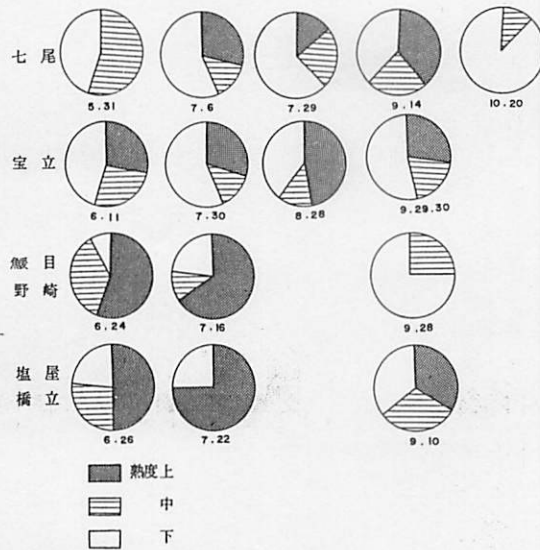


第2図 クルマエビ体長組成

漁期初めの6月～7月は、七尾湾並びに飯田湾産の同期のものに比較して、大型のものが
多い傾向がみられた。

生殖巣の成熟度

卵巣部の成熟度調査の結果は、第3図のとおりであり、各海域ともに6月～9月にかけて
て熟度「上」のものがみられる。当场では、例年7月より9月にかけて、七尾湾産クルマ
エビより種苗生産を実施しているが、同期のクルマエビの親魚は確実に産卵し、その卵は
正常にふ化発育している。一方、クルマエビ類の産卵はおよそ水温20℃以上で行なわれ
ると云われているが、例えば七尾湾の水深20m線の水温は、例年6月下旬頃になれば、
その温度に達する。従って、産卵期は、およそ6月下旬頃から9月いっぱいわたるもの
と推定されるが盛期は7月8月である。又、野崎・緩目・橋立・塩屋方面の外洋のものは、
漁期初めの6月～7月は、同期の湾内のものと比較して「上」の率も高い傾向がある。



第3図 クルマエビ卵巣熟度

イ. 産卵場の予測

県下の主要なクルマエビ漁場は、水深およそ15~40mの砂泥質に形成されており、6月~9月の産卵個体もこの漁場より漁獲されている。一般にクルマエビの産卵は、外海で行なわれていると云われていること、産卵期における漁場の位置から推定すると産卵場は大体水深15~40mのところと考えられる。七尾湾については、南湾の一部及び西湾は比較的浅い部分が多く、この漁場では水深5~10mでも熟卵を有した親魚が漁獲されているので、この場所でも産卵しているものと思われる。

(2) 漁獲量調査

ア. 親魚の漁獲統計調査

県下の過去10ヶ年間のクルマエビの生産高は、第1表のとおりである。昭和37~38年減少した生産も近年は8~10トンと安定している。親魚と若令魚を区分した漁獲の基礎データがないので、第1表の漁獲統計数量中の親魚のみの数量は不明であるが、聞き取り調査などにおける各地の年間操業月日、漁法などでは石崎地区以外は、殆んど三重刺網で操業も6月に始まり8月で終漁するところが多い。従って、漁獲物の大半は、「第2図」「第3図」の個体組成並びに熟度調査にもみられるとおり、親魚とみてさしつかえない。但し、石崎は七尾湾唯一の小型底曳船の根拠地として、操業されているが、この漁獲物の中には、秋期(9月~10月)間、「第2図」の個体組成並びに「第4図」の標本船漁獲比率などにみられるとおり相当量若令期(体長10~13cm)のものが含まれている。

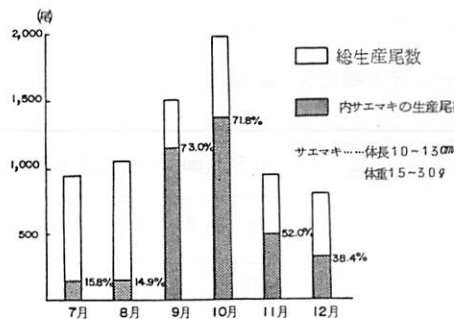
又、宝立地先においても、10～11月に若令期のものが、三重刺網で漁獲されている。

第1表 石川県クルマエビ生産高

単位トン

地区	年度	35年	36年	37年	38年	39年	40年	41年	42年	43年	44年	45年
南・北大谷			(0.2)	(0.3)	(0.2)	3	1	(0.2)		1	1	(0.2)
七尾第一						(0.3)	1	(0.3)		(0.3)	(0.1)	
石 崎		6	(0.2)	1	1	4	3	1	1	2	1	1
西 岸					1	(0.3)	(0.2)	(0.3)		1	1	
能 登 島						2	(0.4)	(0.4)	(0.4)	1	2	
宇 出 津										1	1	1
宝 立						(0.4)	2	(0.2)	(0.4)	(0.6)	(0.4)	(0.4)
蛸 島						(0.1)	1		(0.3)	(0.2)	(0.3)	(0.2)
志 賀								1	2			
高 浜									2			
橋 立					(0.4)	1	2	2	2	2	2	1
塩 屋						(0.4)	(0.2)	(0.4)	1	(0.6)	(0.4)	(0.4)
輪 島											(0.2)	2
計		6		1	2	12	10	5	8	8	8	5

〔注〕 実数は、農林統計年報による
()内数は、統計事務所基礎資料より



第4図 七尾湾クルマエビ月別サエマキ(小型群)漁獲比率
(昭和45年標本漁船5隻の総生産より)

1. 若令期時代における棲息環境

クルマエビ若令期における出現状況の実態を掌握するために、聞きとり調査において例年天然幼稚仔が見られると云われている場所の内、七尾湾周辺部（長崎・野崎・木ノ浦≡脊島・穴泳・鶴ノ浦）、及び飯田湾（宝立）において、9月より小型の曳網を用いて、夜間調査を実施した。この結果、体長1.8～10cmまでのクルマエビを採捕した。クルマエビの幼稚仔は一般に、干潟漁場地帯に多く着定することが知られているが、当県下は干満差が小さく、所謂、干潟漁場は存在しない。今回採捕した漁場はいずれも水深0.2～1.5m（干潮時）で、底質は、砂或は、アマモがうすく生育していた。海岸線も岬、もしくは小島を配し、わん曲した地型など共通した漁場環境にある。この調査で採捕した各調査場所におけるクルマエビの個体組成は、第5図のとおりであり、9月下旬すでに体長7～10cmに達しているものと、3～5cmくらいのものがみられる。さらに、11月に入って再び3～4cm程度の稚仔の出現がみられた。一般に、クルマエビについては、早期発生群、晚期発生群、というように発生時期の相違によると思われるいくつかの系統群のあることが知られているが、このことについては、なお今後の細密な調査にまちたい。又、クルマエビの幼稚仔とともに採捕された魚種は、第2表のとおりであり、「ハゼ類」「アミメハギ」「クサフグ」などが優先種である。これら混獲魚は一部のものを除き殆んど10cm以下の幼魚が多かった。又、甲殻類の有用種として、「ガザミ」「イシガニ」「ヨシエビ」「モエビ」「トラエビ」などの幼稚仔も同一場所にみられた箇所が多かった。今回の調査においては、砂中の有機質量並びに底質の汚染度については、調査分析はしなかったが、砂の観察では、殆んど汚染のみられないところであった。しかし、一方、例年天然幼稚仔が見られると云われている穴水湾内漁場（底質は泥深く、今回使用の調査漁具では、操業不能で、幼稚仔を採捕することは出来なかった。）は、河口附近で底質も泥深く黒色化しており、一見してかなり有機質も多く、汚染度も大きいと判断されるところである。

クルマエビ稚仔の定着場底質粒度組成

Mesh 場所	Cp ening 1,000mm	0.500mm	0.250mm	0.053mm
長 崎	4.0 %	3.0 %	71.5 %	21.3 %
木ノ浦	0	0.3	1.6	98.1
宝立	0	0.2	72.3	27.5

クルマエビ幼稚仔定着漁場の塩分

場 所	長 崎	木 ノ 浦	青 島	備 考
C1	18.4‰	18.3‰	18.3‰	10月13～15日採水 10月18日 測定

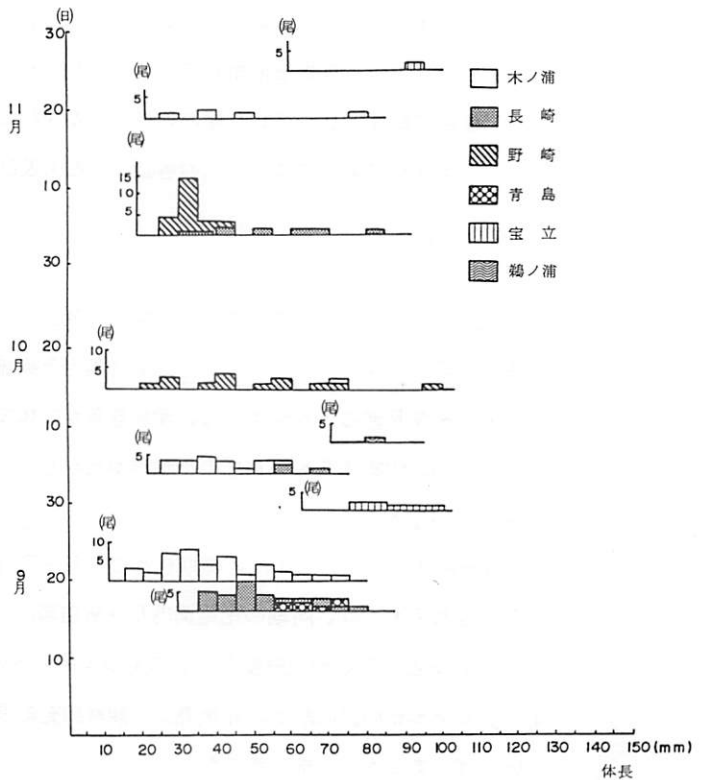
クルマエビは、夜間活発に索餌行動するので、今回採捕した幼稚仔は、昼間でも同一場所区域内に定着しているのかを確認するため、長崎・木ノ浦の両場所について、昼間、タモ網並びにスコップで、砂をかく様にして調査したところ、同じく幼稚仔を採捕することが

できた。以上のことからクルマエビの幼稚仔は、体長10cm前後まで水深1～2mの浅海を生育場としていることは、ほぼ間違いないことと思われる。例年9月下旬より10月にかけて小型底曳船が、水深5～10m線で、体長10～12cmの小型群を漁獲するが、この群は、前述の幼稚仔が浅海生育場を離れ、沖合に移動しつつあるものが漁獲対象となっているとも考えられる。

今回クルマエビを採捕した場所の海況は、木ノ浦、青島の2ヶ所については、いずれも七尾湾に面しているので波浪の影響は極めて少ないところであるが、他の長崎・野崎・鶴ノ浦・宝立は、いずれも富山湾に面したところであり、風向次第ではかなり波浪の強いところである。

ウ．漁業の実態と生活史に関する知見

本県におけるクルマエビは、七尾湾周辺部と飯田湾などの能登内浦海域並びに塩屋・橋立・柴垣にかけての加賀海域の砂泥地帯に分布しており三重底刺網・小型底曳網・小型定置な



第5図 クルマエビ天然稚仔場所別、時期別、体長組成

とて漁獲されている。近年の漁獲高は、第1表のとおり8トン前後である。加賀海域においては、漁期は、およそ5月から8月いっぱいであり、それだれの地先、水深15mより30mの漁場で主として三重底刺網により漁獲されている。(塩屋 約20隻、橋立 30隻)七尾湾周辺部では、北大谷地区及び能登島側で三重網、小定置など約50隻が5月より8月まで、地先沖水深10~40mで操業している。一方、七尾湾においては、石崎港を根拠とする小型底曳網船約60隻が5月より11月まで、湾内の水深5~30mで操業している。

能登内浦側の宇出津方面では、小定置、磯魚三重網による混獲クルマエビが水揚げされている。宝立を中心とする飯田湾では、5月~11月に三重網(約20隻)で、地先沖、水深5~30mで操業している。前述の三重刺網操業地帯では、クルマエビを採捕するための専用の三重網を使用しており、一隻当たり20~30隻で、平均40~50尾、盛漁期最高では150~200尾の水揚げがなされている。

生活史に関しては、今回の各種調査結果及び文献などから別表のとおりまとめてみた。

Ⅲ 要 約

1. 県下のクルマエビ主産地である。塩屋・橋立の加賀海域、七尾湾周辺並びに奥能登飯田湾の3ヶ所産クルマエビについて、月別個体測定を実施した。
2. 6月~9月産のクルマエビは、産卵親魚が主体であったが、9月下旬より10月に体長10~13cm、体重15~30gの小型群が出現した。この群は、当年生れの早期発生群とも考えられるが定かでない。
3. 個体組成の特徴としては、漁期初めの6月~7月に加賀海域並びに、七尾湾外の外洋海域で漁獲されるものは、同期の七尾湾内及び飯田湾産のものと比較して、大型のものが多傾向がみられると共に、卵巣熟度「上」のものゝ率も高い傾向が見られる。
4. クルマエビの産卵期は、卵巣熟度の観察調査結果などから考えて、およそ6月下旬より9月いっぱいあるものと推定された。
5. クルマエビの産卵場は、産卵期における漁場の位置などから考え、およそ水深10m~40mの砂泥質漁場と想定される。
6. 県下の漁獲高について、過去10ヶ年の農林統計資料を調査した結果、近年の漁獲高は8~10トン程度である。
7. クルマエビ若令期時代の出現場所並びに、その棲息環境について、七尾湾周辺漁場並びに、飯田湾について、9月より11月下旬まで調査の結果、体長1.8~10.0cmまでのクルマエビ幼稚仔を採捕した。採捕した場所は、いずれも水深0.2~1.5mの砂地、又はアマモがうすく

生育し、海岸線も岬もしくは小島を配し、わん曲した地形など共通した漁場環境にあった。

8. クルマエビの幼稚仔は、9月中旬～下旬、すでに体長7～10cmに達しているものと、3～5cmくらいのがみられ、さらに11月に入って再び3～4cm程度の稚仔の出現があり、早期発生群・晚期発生群の様な、発生時期の相違によるものと思われる幾つかの系統群の存在が伺えた。
9. これらクルマエビの幼稚仔は、昼間も同一場所に定着している事実から、体長10cm前後までは、水深1～2mの浅海を生育場としていると判断される。
10. クルマエビ稚仔を採捕した漁場における他の生物としては、「ハゼ類」「アミメハギ」「クサフグ」が優先種であり、これらを含め採捕した魚類は、体長10cm以下の幼稚魚が殆んどであった。又、甲殻類の有用種である「イシガニ」「ガザミ」「ヨシエビ」「モエビ」「サルエビ」などの幼稚仔も同一場所に定着していた。
11. 県下のクルマエビ産地における漁業の実態並びに生活史について、聞きとり調査、文献調査などを実施した。

生活の実態調査表

魚種クルマエビ

属性 発生場所 生活週期	出現時期 (盛期)	生活の場				他魚種との関連	分布・移動	餌		年令成長 (大きさ)	再生産 (産卵時期) (最小型)	資源の動向	漁具	その他
		出現海域	水温	水深	その他			食うもの	食われるもの					
幼生期 (N-Z-M-P前)	6~9月	沖合水域	20~28℃					Z-M前期 硅藻類 M-P 甲殻類・貝類・幼生	甲殻類 魚類	N033 8.5mm Z057 25.9mm M2.7 4.57mm P前期 400mm				参考文献 前川兼祐(1961) 瀬戸内海特産山口県沿岸における漁業の調整管理と資源培養に関する研究 山口県内海水産試験場 今井丈夫監修(1971) 浅井完全養殖恒品社 大島養殖総集(1969) 水産養殖ハンドブック水産社 南海海区水研(1971) 浅海域における増養殖漁場の開発に関する総合研究 45年度中間報告 日本動物学報(1942) (藤永元作) Reproduction, Development, Rearing of Penaeus Japonicus BATE
稚エビ期	7~10月	七尾湾周辺部 飯田湾 保立・塩屋・栄組	20~28℃	0.2~2.0m	砂泥 アマモ場	マダコ・イイダコ・ミミイカ・ガザミ・イシガニ その他カニ・ヨシエビ・モエビ・トラエビ・その他エビ類 コチ・ハゼ・メバル・カレイ類・クサフグ・キヌオコゼ類・クロダイ・ウミタナゴ・アミメハギ・カワハギ・サヨリ・キヌバリ・ヒメジ・ボラ・シマイサキ・スズメダイ・ウグイ・ナマコ・イトマキヒトデ	沖合より沿岸生育場へ定着	甲殻類 貝類 多毛類 デトリタス	甲殻類 魚類	4.5mm以上 23mm以上				
幼エビ期	8~11月	〃 〃 〃 〃		0.2~2.0m	〃									
若エビ期	5~11月	〃 〃 〃	7~28℃	5~15m	砂泥		浅海生育場を離れ沖合に出る	同上	同上	100~120mm 120~300mm		別表漁期統計参照	三重網 小定置 底曳網	
成エビ期	5~11月	〃 〃 〃		10~40m	砂泥	マダコ・イイダコ・ミミイカ・ガザミ・イシガニ・その他カニ類 ヨシエビ・モエビ・トラエビ・サルエビ・シヤコ・その他エビ類 コチ・ハゼ・メバル・カレイ類・クサフグ・キヌオコゼ・クロダイ・マダイ・イシダイ・ウミタナゴ・オキヒイラギ・カワハギ・サメ・ナマコ・ヒトデ類	沖合			6月~9月 ♂120mm ♀140mm				

第2表

クルマエビ天然稚仔調査採捕生物一覧

調査月日 種名	(野崎)		(宝立)		(青島)	(鵜ノ浦)
	② 10月15日	③ 11月4日	② 9月29日	② 11月25日	② 9月17日	① 10月8日
クルマエビ	15	25	7	4	8	1
フトミノエビ	5				1	
ヨシエビ						
モエビ		2				
サルエビ	21	2				
スジエビモドキ						1
コシマガリモエビ						
ホソツノモエビ		2				
ローソクエビ	2					
テツボウエビ					14	
エビシヤコ	10	27		10		1
ガザミ	1		4	1		1
イシガニ	;		4		2	1
マメツブガニ	4				2	
スネナガイソガニ	;					
フタバベニツクガニ	2					
イボガザミ	1	1				
クジメ	1					
ネズミコチ						4
クサフグ	6	2	31	10	2	1
ウミタナゴ						
シロキス	1	1	5	4	1	2
カレイ類	2		29	3		
ウシノシタ類	3	2		10		6
キヌバリ						
ハオコゼ	2					
オニオコゼ						
アミメハギ	6	3			40	
ハゼ類	7	4			67	
キンボ類						
クロダイ			1			
カワハギ						
シマイサキ						
メバル類					1	
サヨリ						
スズメダイ						
イシダイ			2	1		1
ボラ				2		
ウグイ			5			
ヒメジ						
ミミイカ					1	
マダゴ						1
イイダコ			2	10	1	
テナガダコ				2		
ナマコ						
タツノオトシゴ						
アメフラシ						
イトマキヒトデ					1	
モミジガイ					2	
ヨツアナカシパン					5	

(備考) ○内数字は曳網回数

1回当り曳網距離は約40m

第2表

クルマエビ天然稚仔調査採捕生物一覽

(長崎)

(木ノ浦)

種名	調査月日							
	④ 9月16日	③ 10月4日	④ 11月4日	③ 9月20日	③ 10月4日	② 10月15日	② 11月19日	
クルマエビ	33	5	8	40	20	2	5	
フトミゾエビ	5		2					
ヨシエビ					8	3	3	
モエビ					3	4	2	
サルエビ			3					
スジエビモドキ	2	2	1	5	1	3	19	
コシマガリモエビ			2				3	
ホソツノモエビ			4		1			
ローソクエビ								
テツボウエビ			11	10	2	13	14	
エビシヤコ	3			6	12	10	19	
ガザミ	8		2	5				
イシガニ	10	7	3	4				
マメツブガニ	4	5		3		3		
スネナガイソカニ	3							
フタバベニツケカニ	12	7	5	5		2		
イボガザミ						1		
クジメ	8							
ネズミコチ	15	8	2	4	5	1	1	
クサフグ	2	1	14	43	55	14	5	
ウミタナゴ	2			7	2			
シロキス	5	4		14	17	2	12	
カレイ類	4	8	4			2		
ウシノシタ類				2	2		1	
キヌバリ	1							
ハオコゼ	42		21	6				
オニオコゼ	1			2	1		3	
アミメハギ	31	16	33	65	33	3	3	
ハゼ類	63	9	19	103	88	16	102	
キンボ類	1		1				1	
クロダイ				20	8	2	3	
カワハギ				1				
シマイサキ				39	2			
メバル類		1		4				
サヨリ		6	13					
スズメダイ		1			1			
イシダイ								
ボラ					2			
ウグイ								
ヒメジ		4	2	3	1			
ミミイカ	2	1		1	5	1		
マダコ		1	3					
イイダコ				10	4			
テナガダコ								
ナマコ	1	1	1					
タツノオトシゴ				1				
アメフラシ	4			1				
イトマキヒトデ					2			
モミジガイ								
ヨツアナカンパン								

(備考) ○内数字は曳網回数

1回当り曳網距離は約40m