

昭和49年度

育成水面管理指導事業
報告書

昭和50年3月

石川 県

目 次

第1 事業実施地区の概要	1
1. 特定水産動物の種類	1
2. 育成水面設定水域の名称及び面積	1
3. 育成管理事業の実施主体	2
4. 当該地区選定の理由	2
5. 海域の自然的条件	2
6. 地区の漁業現況	2
7. 漁業権の設定及び操業状況	2
8. 特定水産動物に係る漁業の実態	3
9. 種苗放流及び資源管理の実態	3
第2 特定水産動物育成調査事業	5
1. 基礎条件調査	5
環境調査	5
生物調査	12
漁獲物調査	27
追跡調査	30
当才群の初期資源量の推定	34
漁業実態調査	35
第3 育成管理事業指導方針作成調査	47
ア、自主規制の内容及び方法	47
イ、利益及び不利益の程度	47
ウ、利害調整の手法	47
エ、育成水面の規模	47
第4 特定水産動物育成指導事業	48
1. 説明会の開催	48
2. 育成管理事業の指導	48
第5 特定水産動物育成管理事業	49
1. 事業実施前の手続事項	49

2. 事業の実施	49
第6 問題点及び今後の課題	51
資 料	52
付 表 1 ~ 3	52
特定水産動物育成基本方針	53
宝立町漁業協同組合育成水面利用規則	57
育成管理事業指導方針	62

第1 事業実施地区の概要

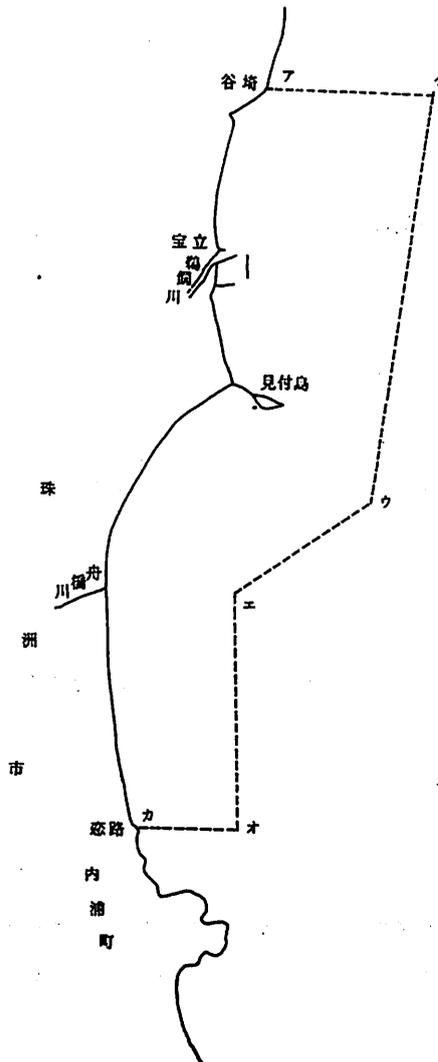
1. 特定水産動物の種類

くるまえば

2. 育成水面設定水域の名称及び面積

飯田湾、宝立地先、内浦地先 374ha

図a 育成水面区域図



表示の方法

標識灯 基点

〃 ブイ 1000~2000m

表示板 ア、カ点、組合事務所附近

標柱 ア、カ点

次のア、イ、ウ、エ、オ、カの各点を順次結んだ線と陸岸により囲まれた海域

ア 谷崎

イ 谷崎正東の線上1,000mの点

ウ 見付島東端から南東の線上800mの点

エ 舟橋川川口中央から正東の線上750mの点

オ 珠洲市と内浦町との境界から正東の線上700mの点

カ 珠洲市と内浦町との境界

3. 育成管理事業の実施主体

宝立町漁業協同組合

4. 当該地区選定の理由

当海域は自然的環境条件に恵まれているところから本県の栽培、増養殖漁業の拠点として今後積極的に開発をはかることとしており、現にクルマエビ、マダイ、アワビの種苗放流をはじめワカメ、ノリ、ホタテガイの養殖等各般の施策を強力に推進中であり、また地元漁民も意欲的にこれと取組んでいるので、立地条件に恵まれた当海域において本事業を実施する。

5. 海域の自然的条件

地形：飯田湾は能登半島東側突端にあり、外海に面した開放的な湾であるが、周年を通じ穏やかな内湾的性格を示す、海岸線は極めて緩く湾入しているが、海底は複雑な沈水地形が発達している。

水深：湾口部の水深が50mで湾内に向うにつれて浅くなっているが、30m～5m層において起伏に富んだ水深変化を示す。

水温：年間の平均水温は17.0℃で、最低期は3月で9.5℃最高期は8月で26.6℃である。

水質：塩素量は18.40%～18.90%で年間を通じて大きな変化はない。また水質汚濁については汚濁源となる工場、都市廃水等がなく、将来とも汚濁のおそれのない海域である。

潮流：湾北部海域から外洋水の流入があり、湾奥部と湾内部に小渦動域を形成している。赤崎地先における24時間観測の結果によると10月の流速は3m層で0.01kt～0.5ktで平均0.21ktとなっている。

底質：底質は海底地形に対応して変化に富んでいる。海岸に露出する岬角附近は岩石であり、等深線の入込んだ部分の底質は泥で、その他のところは水深15m附近まで砂で、それより沖合には細砂部がある。

藻場：藻場は砂地帯の水深2m～15m附近においてアマモが繁茂し岩場地帯は主としてホンダワラ類によって占められている。

6. 地区の漁業現況

当地区では共同漁業権に基づく漁業の外は小型底びき網、一本釣漁業等が主体である。

年間の総漁獲量は回遊性魚族の来遊減から約500トンで魚種組成は沿岸定着性のものに依存している現状である。

7. 漁業権の設定及び操業状況

当海域には共第16号と17号の共同漁業権が設定されている。共第16号～17号とも同一の免許内容となっており、漁業権者は共第16号は宝立町漁業協同組合、共第17号は宝立町漁業協同組合と内浦漁業協同組合の共有となっており、相互に入会を認めている。

操業状況については育成水面内ではなまこ桁網漁業、たこ壺業、雑漁刺網漁業の操業が行なわれているが漁業者はこれら漁業の年間組合せ操業を行なっており漁業相互間の競合は特にないようである。

8. 特定水産動物に係る漁業の実態

クルマエビの漁獲対象漁業は刺網が主体で小型定置にわずかに漁獲されている。漁獲量は環境の変化により年変動があるが巨視的にみて年々増加の傾向にあり特に宝立地区においてはその傾向が大きく、放流を実施しその効果が現れたと思われる。昭和45年よりその傾向が著しい。

9. 種苗放流及び資源管理の実態

ア 種苗確保の状況

43年度より放流事業を始めたが、43、44年度は山口県秋穂より種苗を購入し、46年度より本県増殖試験場で生産された種苗を放流している。

イ 放流事業主体及び尾数

年 度	放 流 主 体	放 流 数	放 流 場 所
43	珠 洲 市	486千尾	宝 立 486千尾
44	"	1,000	宝 立 1,000
45	—	—	—
46	珠 洲 市	800	宝 立 800
47	珠 洲 市	1,800	宝 立 1,300
	内 浦 町	800	飯 田 500 松 波 800
48	宝 立 漁 協	800	宝 立 800
	珠 洲 中 央 漁 協	500	飯 田 500
	内 浦 町	450	松 波 450
49	宝 立 漁 協	1,018	宝 立 1,018
	珠 洲 中 央 漁 協	300	飯 田 300
	内 浦 町	400	松 波 400

ウ 生長と移動

46、47年宝立地区で実施した、天然クルマエビ生態調査の概要は次のとおりである。

8月下旬、底質細砂、水深1～1.5mのところにB、L4.4～7.4cmの幼稚子がみられ、9月下旬には水深1.5～5.0cmと深みに移動し、B、L5.2～10.7cmと生長している。B、L9～10cmの大きさのものは水深3.0～5.0mと若干沖側に多く分布している傾向があり、生長と共に深みに分散して行くことを示している。

例年11月初旬BLモード12～15cm(20～40g)の単一群が水深3～5mで集中的に漁獲される。このものは体長組成より当年発生群の生育したものであり、11月下旬には水深7～10m、12月上～中旬10～12mと沖に移動、体長モード13～16cm(30～50g)で終漁する。

また5月下旬より漁期に入るが漁獲物の組成は体長モード13～16cmの単一群であり、これは前年終漁期の個体群組成と合致することからこの群の越年群である。ただ漁獲水深が前年終漁期より浅い3～4mより始まる。以後6月では体長モード15～17cm水深9～12m、7月～8月上旬16～18cm水深15～17m、8月下旬～10月下旬19～22cm(90～130g)水深20～40mに達し終漁する。

1年級群の越年した2年級群と目される大型個体群(体長20～23cm100～150g)のものは水深30～40mの深いところに分布しているが量的には少ない。

第2 特定水産動物育成調査事業

1. 基礎条件調査

(1) 漁場環境調査

イ、調査方法 本育成水面漁場を含む、飯田湾の海底地形、底質、海況、水温、水質等については、既存の各種調査資料を活用することとし、今回の調査では、これ等調査で未調査の海域で、且、特に、クルマエビ幼稚仔の定着場と目される水深2 m以浅部について、1974年7月26日、8月1日第4図に示す通り、28点について、スミス、マッキンタイヤ採泥器で採泥し、その試料について、強熱減量、粒度組成を分析した。

ロ、飯田湾の地形と底質

飯田湾は、第1、2図のとおり能登半島先端部の東部側に位置し、珠州市及び松波町の両市町にまたがっている。海岸線は、およそ南北15 kmにわたり、ゆるやかに大きく湾曲し、流入中小河川9本をともなった起伏の少ない平坦な砂浜海岸が大部を占めている。南端より北端にかけて、赤崎、恋路、谷崎、長手崎の突出部が有り、この部分では、台地が海岸近くまで、せり出して、海岸には、干出岩が点在する。内陸部には、海岸線にそって国道249号線が通っており、左右に市街地と部落が点在し、平野部は、田畑となっている。

1)
飯田湾の海底地形は、星野(1970)によると大きくみて、水深変化の多い水深30 m以浅の地形と、かなり平坦な地形を示すそれ以深の地形とに分けることが出来る。水深30 m以浅には、第2図のとおり、いくつかの礁がみられる。北から白礁、善助の大沢瀬、タカネ、天保礁等がある。北部の白礁は、一種の沈水尾根とも言うべきもので、飯田町の前面より南東に広く発達する水深10 m等深線の延長にある。飯田湾の底質分布は、第3図に示すように海底地形に応じ著しく不規則である。

また星野(1970)は飯田湾の底質分布について、次のように述べている。

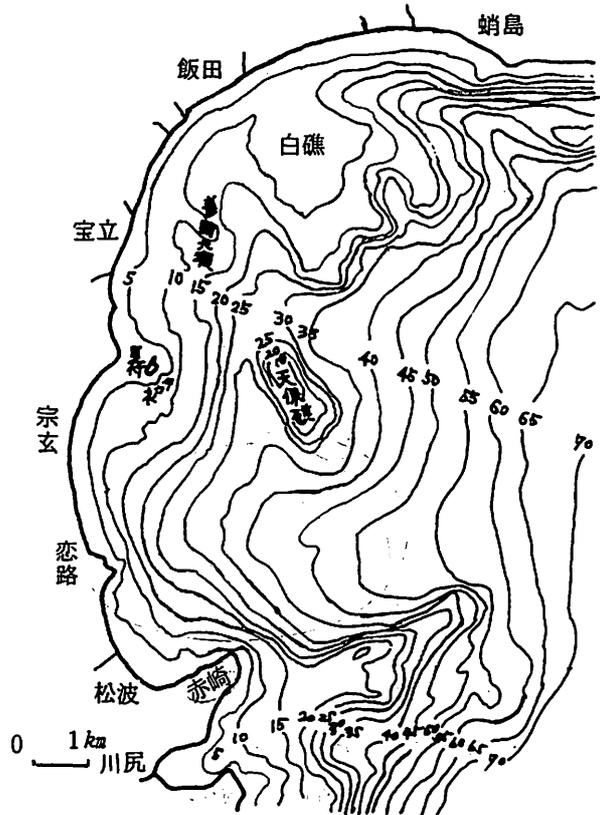
岩石：岩石の分布は、海岸に岩石の露出する岬角の沖合にみられる。岩石の露出はかなり断片的で、砂浜の沖の砂質堆積物分布地域の外側に分布する場合と岬角の沖に分布するものがあり、後者の場合は、水深90 m以深には分布していない。

礫：礫がもっとも広く分布しているところは、飯田沖の水深5～10 mの間の地域で、岩石露出地域の周辺縁にみられる。なお、部分的には、礫の分布はかなり深いところまでみられる。赤崎沖の沈水尾根の先端では、水深65 m付近にも礫が分布している。

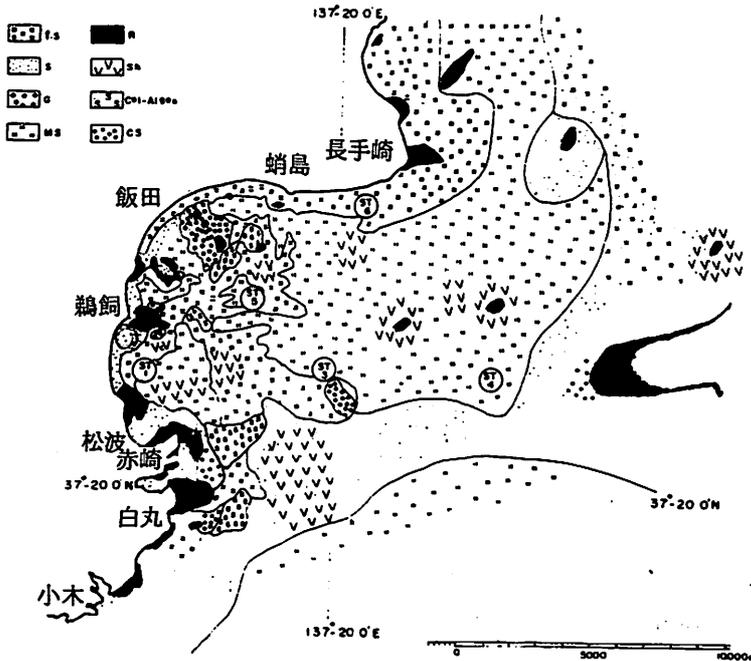
砂：砂の分布地域は、2つに分けることが出来る。1つは、海岸近く分布するもので、鶴飼沖の



第1図 能登半島概図

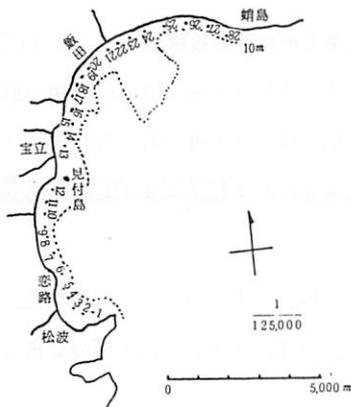


第2図 飯田湾海底地形図

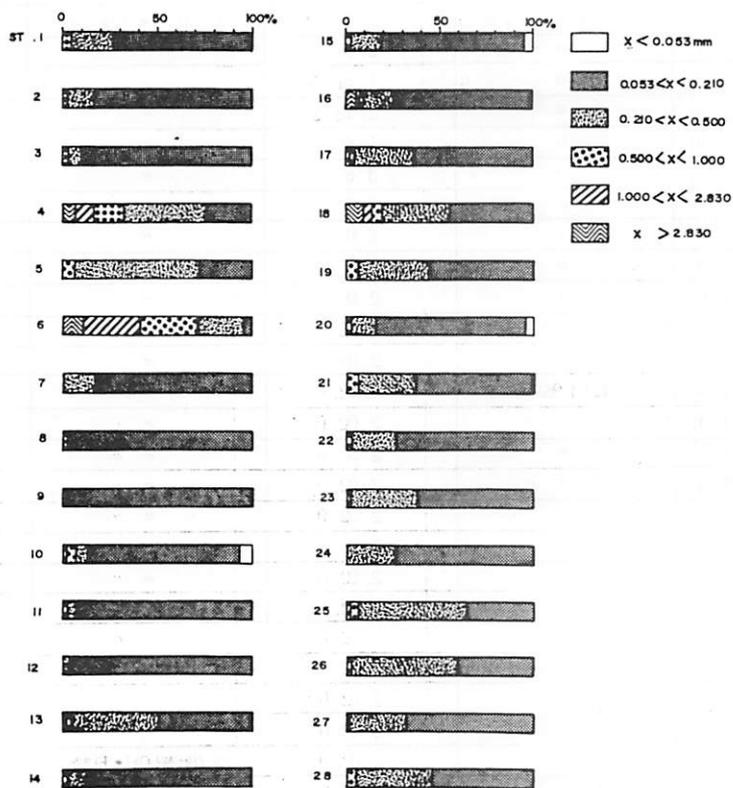


第3図 飯田湾底質図

水深の水深0～15m汀線付近、飯田沖の水深5～10mのところに分布し、他の1つは、川尻湾沖の水深45m以深の部分に分布している。



第4図 粒度組成定点調査位置図



第4の(2) 飯田湾粒度組成分布図

泥：泥は、沈溺谷の谷底および、赤崎沖の沈水尾根以北の水深5.5m以深に広く分布している。海底谷に分布するもののうち、若山川河口沖の沈溺谷の谷底のものは、水深1.0m以深に広く分布している。

粒度組成分布

なお、今回の調査地点における水深2m付近の粒度組成は、第4図の(2)のとおりであり、この海岸における砂浜部では、比較的粒度の大きい0.2~1.00mmの中小砂が大部分を占めているところは、恋路付近、飯田町、及び正院町より蛸島にかけて部分的に存在する外、他の地区は、クルマエビ幼稚子の定着生育場としては、最適と考えられる0.2~0.05mmの細砂が大部分を占めている。

強熱減量分布

この海岸の2m線における強熱減量は、第1表のとおり恋路地先、と正院町より蛸島地先にかけて12~15%と高い部分があるが、他は、3~8%が大部分を占っており汚染度の少ない海域である。

第1表 調査場所別強熱減量

場所・ST	採泥月日	水深 m	性状	強熱減量%
飯田湾 1	S 49. 7. 26	2.0	灰色・砂泥	5.6
2	"	2.0	"	8.2
3	"	1.5	"	6.5
4	"	2.2	"	2.9
5	"	1.6	"	4.8
6	"	3.8	"	12.1
7	"	1.8	"	6.7
8	"	2.0	"	7.5
9	"	2.0	"	5.4
10	"	2.0	"	8.9
11	"	2.0	"	7.4
12	"	2.0	"	4.5
13	S 49. 8. 1	2.0	"	3.8
14	"	2.0	"	6.7
15	"	2.0	"	8.0
16	"	2.0	"	2.6
17	"	2.0	"	3.1
18	"	2.0	"	3.2
19	"	2.0	"	4.0
20	"	2.0	"	9.7
21	"	2.0	"	8.5
22	"	2.0	"	5.8
23	"	2.0	"	4.9
24	"	2.0	"	7.3
25	"	2.0	灰黒色・H ₂ S臭	14.8
26	"	2.0	"	13.4
27	"	2.0	"	12.9
28	"	2.0	"	13.3

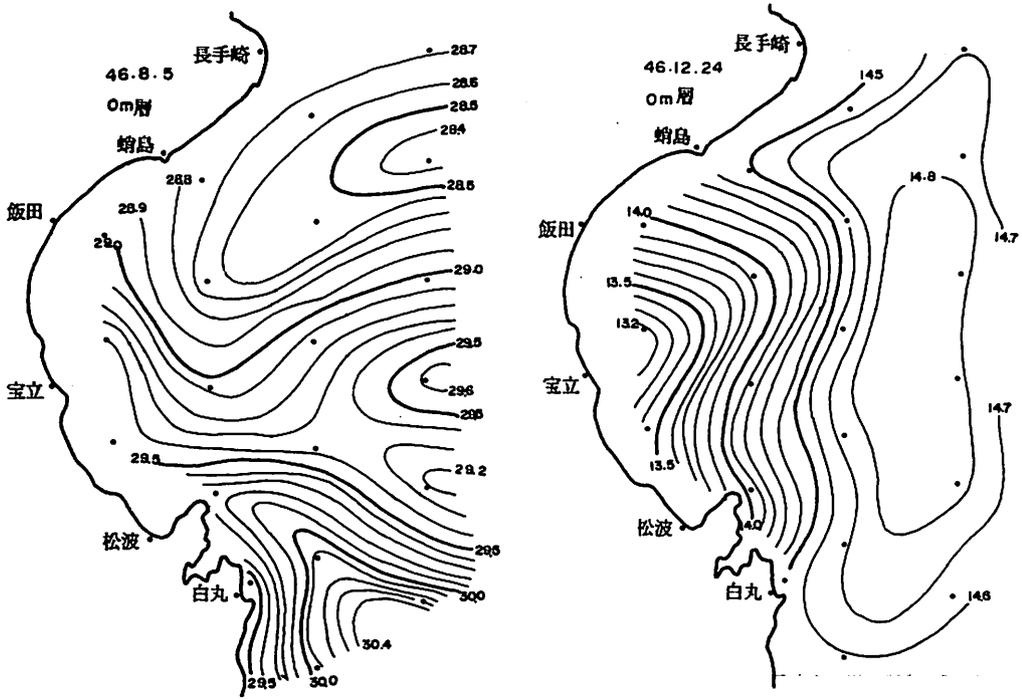
藻場

この海域における赤崎、恋路、見付島、谷崎、長手崎等の岬角の突出部の地先の岩場及び付近の砂地には、ホンダワラ類及びアマモが生育した藻場を形成している。又、その他の地先でも、水深4～1.0m線にアマモの群生帯が点在している。1972年、宝立地先の水深4～1.3m地点の潜水観察によれば、底質は、粒度の細かい砂泥または細砂であり、海底には連痕はなく、あたり一面50～500m²のアマモの群生帯がみられ、この群生帯は、それぞれ葉長別に群落を形成している。アマモの群生形成地帯は無植性地帯より20～30cm程高くなっており、極めて濁り易い状態にあるが、水中の透視度は良く10m以上直視出来て、アミメハギ、キウセン、ウミタナゴ、メバル、カサゴ、ハオコゼ、ハゼ、ヒメジ等の幼稚魚が多数観察されたと言う。

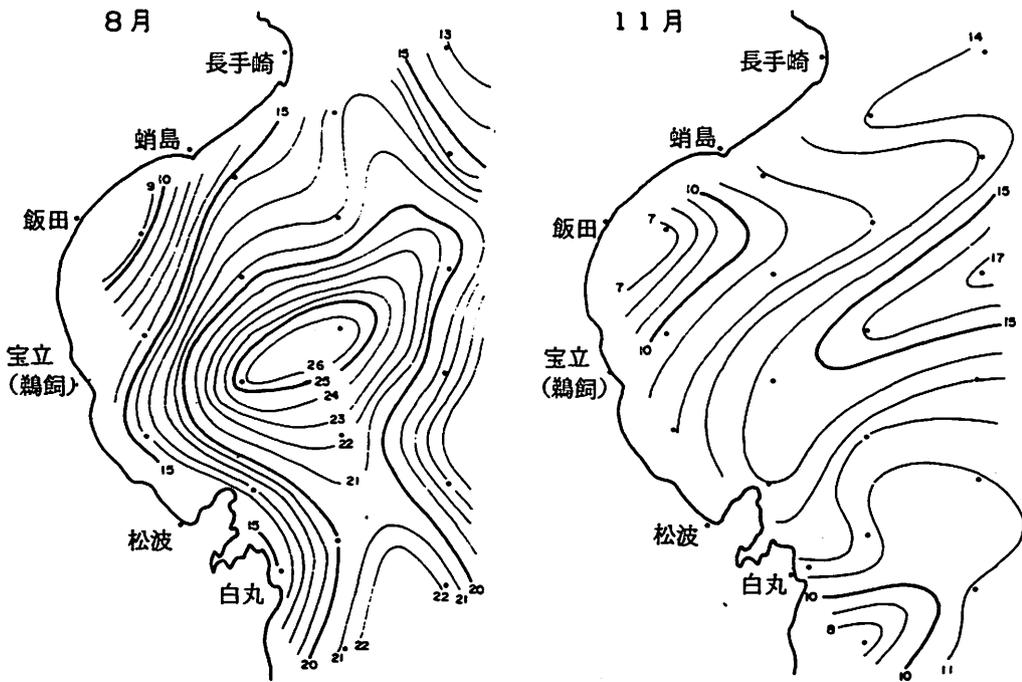
今回の後述の生物相定点調査、及び、宝立地先のクルマエビ放流追跡調査時の入網物の状況等よりみても、宝立地先、水深4～6m線には、アマモの群生帯が点在していることが確認された。

第2表 飯田湾における水温・塩分

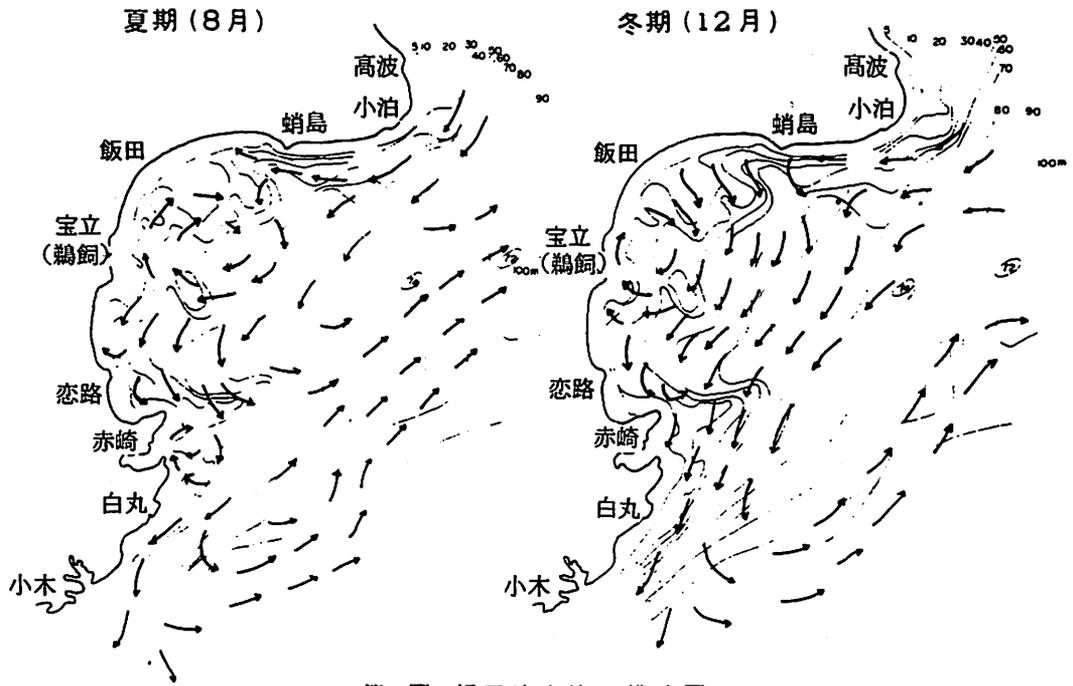
	水 温 (°C)				塩 素 量 (%)			
	0 m	10m	20m	30m	0 m	10m	20m	30m
1	12.0	12.4	12.4	—	18.78	18.70	18.80	—
2	10.1	—	—	—	18.60	—	—	—
3	9.5	—	—	—	18.77	—	—	—
4	11.0	—	—	—	18.60	—	—	—
5	12.8	11.6	11.3	11.2	18.55	18.60	18.66	18.77
6	19.5	18.0	17.0	15.0	18.60	18.71	18.77	18.82
7	22.2	22.1	21.5	20.0	18.38	18.30	18.32	18.55
8	27.5	25.0	23.5	23.6	17.50	17.94	18.05	18.10
9	24.5	24.3	24.3	22.6	18.38	18.27	18.44	18.44
10	22.7	23.7	22.6	18.6	18.42	18.45	18.42	—
11	18.5	18.8	18.9	18.9	18.50	18.60	18.50	—
12	14.2	13.6	13.5	14.0	18.40	18.60	18.70	—



第5図 飯田湾、8月、12月の水温分布



第6図 飯田湾内の透明度分布



第7図 飯田湾内流の模式図

第3表 風向別頻度表

(単位回数)

	N	NN E	N E	ENE	E	ESE	S E	SSE	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	摘要
1	54	56	22	10	1	0	0	0	10	20	34	100	145	39	68	137	欠測 48
2	119	74	23	5	6	2	3	7	11	9	29	42	38	60	100	143	欠測 1
3	113	42	105	19	8	15	2	6	9	27	49	59	93	9	74	111	欠測 3
4	42	31	39	27	19	37	55	16	31	45	54	59	46	24	38	113	欠測 44
5	136	22	19	23	29	14	41	17	48	52	72	75	31	16	51	98	欠測 0
6	93	15	10	19	36	31	59	24	39	35	93	37	26	11	40	136	欠測 16
7	101	26	35	26	42	21	49	31	39	74	83	53	21	17	23	79	欠測 24
8	163	31	30	15	20	10	24	33	20	31	111	94	44	19	41	58	欠測 0
9	329	58	71	38	23	9	16	4	15	12	47	14	10	15	17	42	欠測 0
10	266	77	48	17	10	8	11	13	18	39	24	36	30	17	51	79	欠測 0
11	111	53	15	16	10	12	14	3	14	15	87	80	64	10	42	153	欠測 21
12	50	20	3	0	0	3	5	2	3	9	121	133	115	37	127	92	欠測 24

(飯田港 昭和46年1~12月)

ハ 海 況

(1) 飯田湾における水温、塩素量⁴⁾

飯田湾における表面水温は第2表第5図に示すとおり年間の水温変化は、9～29℃台で、最低水温期は3月、最高水温期は、8月となっている。一方底層(3.0m)では、6～8月に表面との水温差が生じ始め、底層水温が低くなり、8月にその差は最大になる。しかし、他の月では、1℃前後の差にとどまっている。

塩素量、表面では、17.50～18.78‰台で、低かん期は8月、高かん期は1～3月となっている。5月～1月の20m層付近の塩分は、表面に比べ大きいときで、0.45‰(8月)の差を生ずるが、他の月は、ごくわずかとなっている。

(2) 透明度⁵⁾

1971年の5～11月の7カ月の調査では、5月7～20m、6月8～36m、7月9～27m、8月9～26m、9月8～26m、10月8～25m、11月、7～17m、1973年10月8～15m、11月3～16m、12月6～11、1974年1月7～16m、5、11、12月に低くなり、湾内では、20m以下となっているのに対し、対馬暖流の強勢期とみられる、6、7、8月の時期には、湾内でも高い所では、20～28台が記録された。しかし調査期間を通じて、全般に言えることは、第6図のとおり飯田湾の距岸2000～3000m付近を境に磯寄りに低く(3～1.5m)沖合に高く(15m以上)となっている。濁度は、1.0PPm以下で、水の汚れは全く認められない。

(3) 流動⁶⁾

既存の調査資料より飯田湾内の流動模式図を示すと第7図のとおりである。これによると、同湾北部海域から外洋水の流入が見られ、湾奥部に小渦動域を形成し、同湾南部の赤崎～白丸沖に達し、その後反転し飯田湾沖を北上する流れが見られる。また、赤崎地先における24時間観測の結果により3m層で、0.01～0.5漉で平均0.21漉/時となっている。

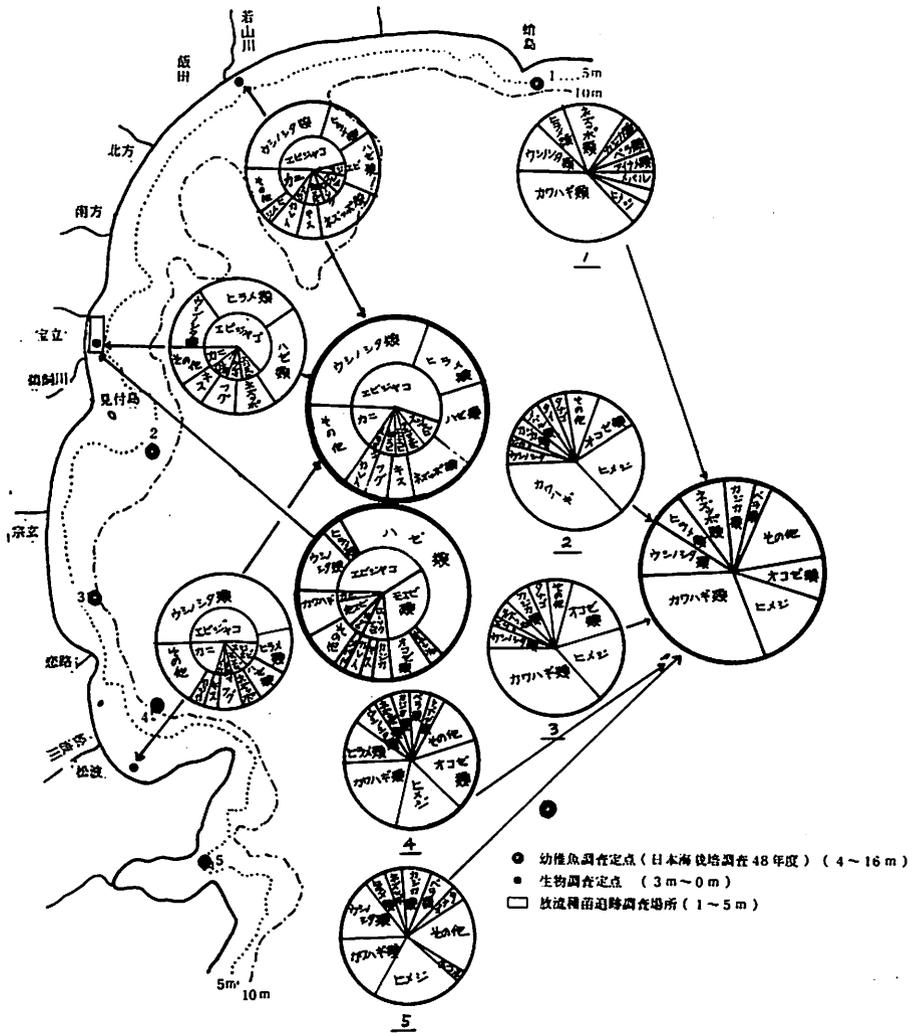
(4) 風向、風速⁷⁾

第3表に示すとおり、飯田港における年間の風向は、N、NNW、SW、の順となっている。月別にみると、1～4月NNW、W、5～8月N、WSW、SW、9～10月N、11月～12月NNW、WSW、方向の風が卓越している。風速は、平均0.9～6.3cm/secとなっており、冬期間に強く、春から夏にかけて穏やかである。なお最大風速24mが記録されているが、このときの風向は、W、またはWSとなっている。

(2) 生物調査

イ 調査項目及び調査方法

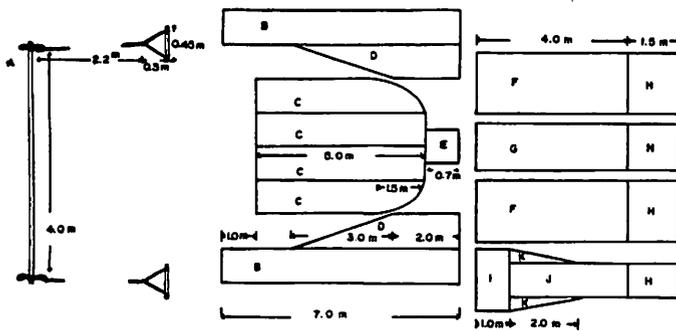
クルマエビ天然幼稚仔群の定着の実態及び、その海域における主として、底生性の生物の状況を併せ調査するために、第8図のとおり飯田、宝立、松波の各地先に1点の調査定点を設定し、7月下旬より10月まで延べ6回、小型の曳網を用い、夜間調査を実施した。用い



第8図 生物調査定点と漁獲物組成頻度

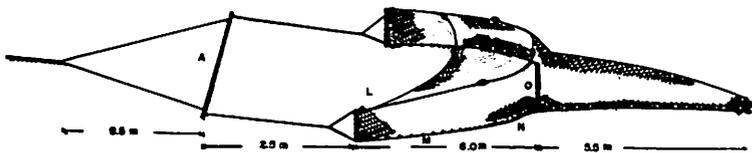
た曳網漁具構造は、第9図のとおりであり開口部を一定にするために両袖に、4mのビームを付し、沖より(水深およそ3m)線まで、曳網を100m伸ばし、陸より人力で曳いた。なお、回数は、1定点1回曳である。漁獲物は、各定点毎に、袋入、ホルマリン漬として、持帰えり、翌日、種類区分、数量及び体長の計測を行なった。なお、育成水面内のクルマエビ若エビの生

育場の生物相をみるため、宝立地先のクルマエビ放流種苗追跡調査時の入網生物もチェックした。これにつかった漁具も前記と同一のものであり、1回当り曳網距離も100m曳であるが、小型漁船を用い、船をアンカー留し、水深別に海岸線に平行に人力曳したものが多い。又、飯田湾内の水深4~16mの生物相(底生性魚類)については、既存の調査資料を用いた。⁽⁹⁾ただし、この調査に使用した、桁曳網の漁具規模、目合、曳船距離等は、上記のもとと異ると共に昼間調査結果であることを付記しておく。



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
桁	曳	網	網	網	網	網	網	網	網	網	網	網	網	網

名称	材料	太さ	目合	網目	長さ
桁	ゴリ	9本	20目	100目	7m
天井網	"	"	"	"	5m
三角網	"	"	"	100目	3m
天井立網	"	"	"	100目	0.7m
網	網結	5本	"	"	1.8m
桁	ナイロン網	"	"	"	1.5m
曳	"	"	"	"	1.8m
曳	"	"	"	"	1.7m
桁	フクロ	12本	15目	100目	1.0m
三角網	ホ	6本	20目	"	2.0m
桁	フクロ	36本	"	"	4.0m
浮子	合成	190cm 60cm 40cm 35-47			"
式	子	鉛	70g	"	50ヶ
チ	ン	網	5%	"	7m
口	網	"	15%	"	1.6m



第9図 育成水面調査用桁びき網設計図

□ 調査結果と考察

定点調査地区における生物群集構造(水深3~0m部)

各定点場所別時期毎の入網魚種は、松波地区の総採捕魚種は、魚類31種、甲殻類11種、動物4種、宝立地区では、魚類23種、甲殻類13種、動物6種、飯田地区では、魚類29種、甲殻類17種、魚類以外の動物7種、総合では魚類44種、甲殻類20種、その他水産動物10種である。これ等の生物を地区別、所属科大項目に整理して、その優占種をみると、第5表、第8図のとおりである。まづ、3定点全体としては、ササウシノシタに代表されるウシノシタ類328尾(30%)ハゼ類173尾(16%)。ガンゾウヒラメ幼魚に代表されるヒラメ類155尾(14%)続いて、ネズミコチに代表されるネズツボ類137尾(12%)となっ

ている。甲殻類では、エビシヤコ 1,604 尾 (55%) と過半数を占め、続いて、稚ガザミに代表されるワタリガニ類 171 尾 (16%) スジエビモドキに代表するスジエビ類 100 尾 (9%) クルマエビ幼稚仔に代表されるクルマエビ類 76 尾 (7%) となっており、いずれも砂浜海岸の代表的な魚群構造を示している。これを地区別にみると、甲殻類の優占順位は、3 地区共に、エビシヤコ、ワタリガニ類、スジエビかクルマエビ類と変わらないが、魚類では、松波、ウシノシタ類 47%、ヒラメ類 11%、ハゼ類 8%、宝立では、ヒラメ類 25%、ハゼ類 25% が第 1 位となっており、続いてウシノシタ類 16% となっている。飯田では、ウシノシタ類 28%、第 2 位に、ネズツボ類 17%、続いて、ハゼ類 15% となっている。各地先に若干特色が伺われる。時期的消長についても、この期間内においては、優占順位の前後入代りが多少みられても、前記魚種が、いずれも優占魚種として存在している。量的なものとしては、調査日ごとの入網数は魚類では、松波地区 33~66 尾、宝立 42~71 尾、飯田 32~179 尾の間にあり、飯田側の方が量的に多い傾向がみられる。季節的変動は、この期間においては、特別な特色は見当たらないが、総体的には、第 6 表にみられるとおり 7、8 月の夏期よりも、9、10 月の秋の方が多く傾向が若干伺える。これ等魚類の内、代表的なもの 6 種の体長組成を第 10 図に示した。いずれも幼稚魚、及び若魚に該当する範囲のものである。一方、甲殻類は、その時期的消長の特色としては、クルマエビの幼稚仔が 3 地区とも 8 月~9 月に多く出現してくることと、ガザミの稚仔が、同じく 8 月下旬~9 月に定着出現してくる。又、エビシヤコが 8 月に多いことが 3 地区共通してみられる。量的なものとしては、松波 7~103、宝立 34~169、飯田 17~105 と 3 地区共季節変動巾が大きい。この変動の主原因となっているのは、先にも述べたとおり、調査中間期より定着出現してくる、種類とか、エビシヤコの量変動によるものである。総量としては、宝立地区が他の 2 地区よりは、甲殻類の数量が多い。代表種である。エビシヤコ、スジエビモドキ、クルマエビの体長組成を第 11 図に示す。エビシヤコは、3 定点ともに 7 月下旬、8 月上旬、体長モード 15mm~19.9mm、9 月下旬~10 月 20~29.9mm と生育するものが主群であり、この群は、安田、前川等の言う長期世代とみられる。スジエビモドキでは、モード 20~30mm の短期世代が主群となっている。

第5表の1 定点地区別時期別入網魚種数量及びその割合(魚類)水深3m以浅部定点調査

1回奥(桁網4m×100m奥)

地区 月日	松 波						宝 立				飯 田						計				合 計					
	7. 22	8. 6	8. 21	9. 10	9. 27	10. 11	8. 6	8. 20	9. 10	9. 27	10. 11	7. 22	8. 6	8. 21	9. 10	9. 25	10. 11	松波	宝立	飯田	松波	宝立	飯田	尾	%	
キ ス	5	6																								
ネズツボ類	2	4		1	3	8	19			1	3			8	11	1	3	11	21							
ハゼ類	9	18	1	2	6	18	4	10	1	2	1	3	25	60	20	28	6	15	7	14						
アミメハギ				4	12					1	2															
クサフグ	2	4				14	33	1	2	1	3			3	4	10	26	7	13							
メバル類	3	6								1	2															
ヒラメ類	3	6	6	14	4	12	2	5	15	23	1	3	9	21	19	27	14	36	9	17						
カレイ類	2	2	1	2			2	5																		
ウシソダ類	18	36	29	69	15	45	1	2	36	54	28	74	5	12	14	20	3	8	4	8						
アサビナハセ カジカ類	3	6	1	2	2	6					1	3														
ヒメジ																										
そ の 他	5	10	4	11	1	3	10	8	10	3	8	1	3	7	10	2	5	4	8							
計	50	42	33	43	66	37	42	71	39	52	44	89	66	32	179	97	119	271	288	582	1101					

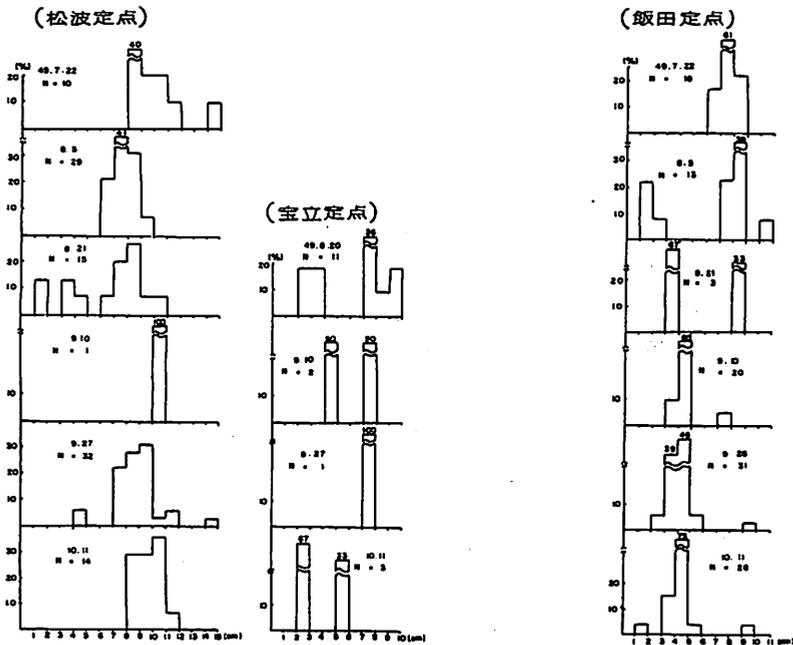
第5表の2 定点地区別時期別入網魚種数量及び割合(甲殻類その他動物)

1回奥(桁網4m×100m奥)

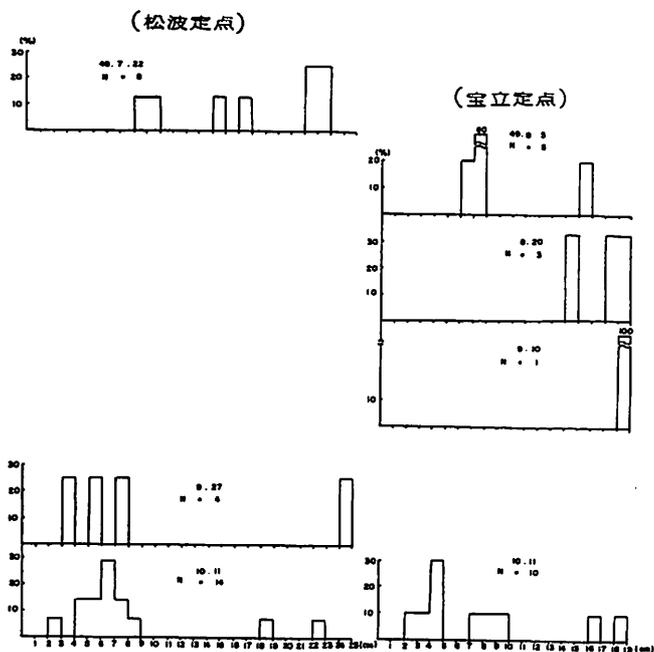
地区 月日	松 波						宝 立				飯 田						計				合 計																					
	7. 22	8. 6	8. 21	9. 10	9. 27	10. 11	8. 6	8. 20	9. 10	9. 27	10. 11	7. 22	8. 6	8. 21	9. 10	9. 27	10. 11	松波	宝立	飯田	松波	宝立	飯田	尾	%																	
クルマエビ類				3	5	3	3																																			
テツボウエビ類																																										
モエビ類	22	73			1	1					2	4																														
スリエビ類					36	35					1	2	6	4	2	3	33	33																								
ローソクエビ類				1	2						1	10	1	2																												
エビツヤコ類	6	20	54	96	45	82	7	7	33	83	6	60	29	62	133	79	38	66	38	38	56	67	24	80	64	57	16	64	7	13	24	41	24	38	151	51	294	64	159	46	604	55
その他コエビ類																																										
ワタリカニ類	2	6	1	2			56	54	3	8																																
その他カニ類																																										
小 計	30	55	49	103	36	7	34	159	58	95	80	26	105	23	17	58	58	280	436	322	1094																					
イカ類				6	11		1	3			9	19																														
タコ類							3	8	3	30																																
そ の 他		1	2								4	9																														
合 計	30	56	55	103	40	10	47	159	58	99	83	30	112	25	55	59	63	294	455	344	1094																					

第6表 定点調査飯田 松波（3m以浅部）の季節的魚種出現総合数量

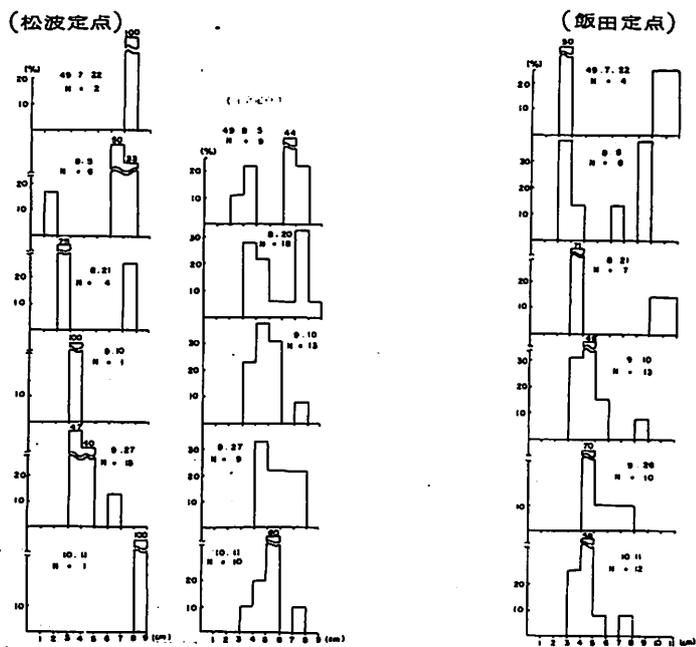
種類	月日	7. 22	8. 6	8. 21	9. 10	9. 27	10. 11
キス		9尾	1尾	1尾	13尾	18尾	14尾
ネズツボ類		10		9	76	23	19
ハゼ類		23	51	34	26	19	20
アミメハギ			5	6	2	2	
クサフグ		2		3	25	8	2
メバル類		3		1		1	
ヒラメ類		12	23	32	30	35	23
カレイ類		20	5	1	17	5	1
ウシノシタ類		40	50	32	55	95	74
アサヒアナハゼ・カシカ		5	1	2			1
ヒメジ			5	6	1	2	2
その他		15	9	9	16	25	44
計		139	150	146	261	233	200



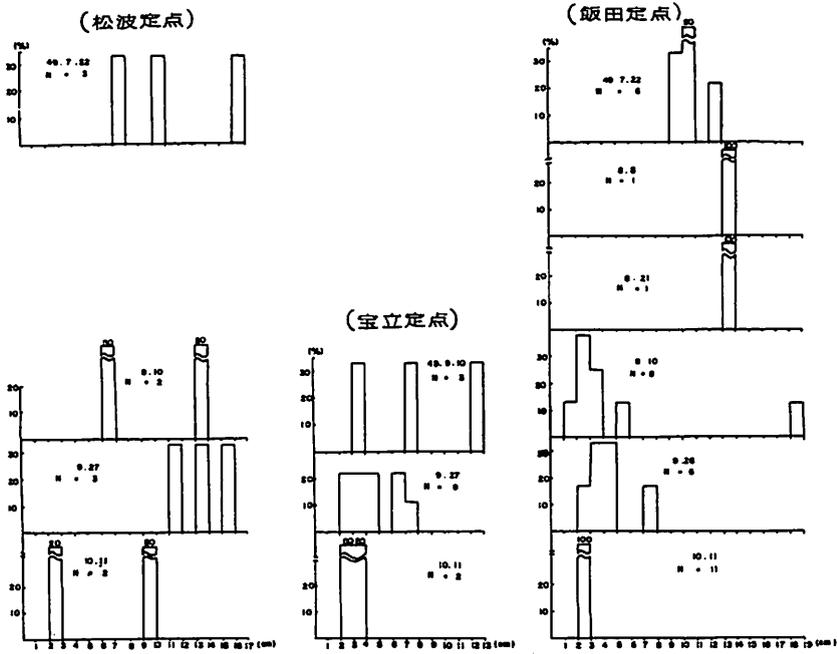
第10-1図 生物調査(定点)出現代表魚種の体長分布頻度(ササウシノシタ)



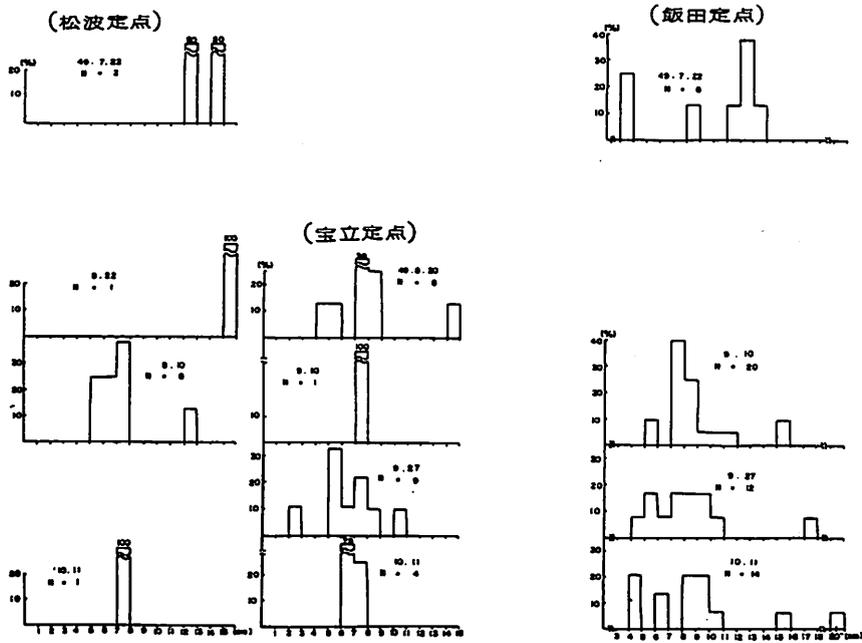
第 10 - 2 図 生物調査 (定点) 出現代表魚種の体長分布頻度 (クロウシノシタ)



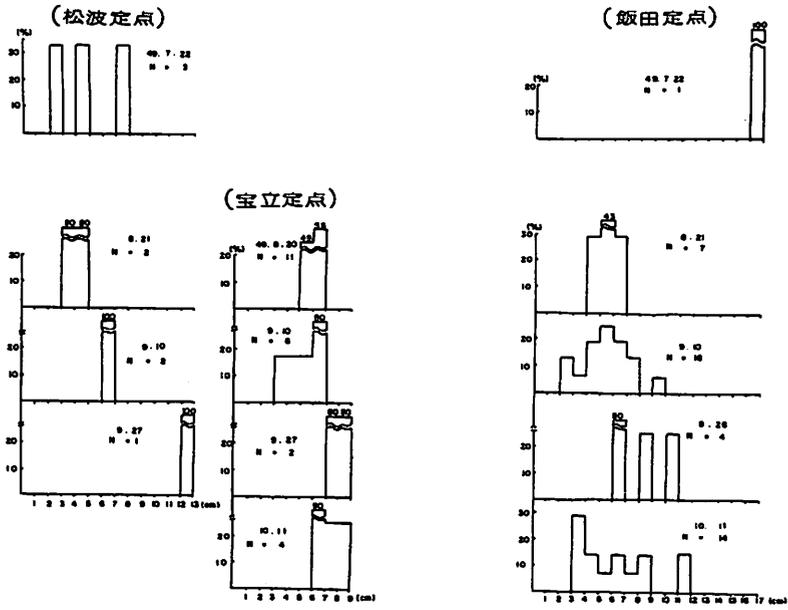
第 10 - 3 図 生物調査 (定点) 出現魚種の体長分布頻度 (ガンゾウヒラメ)



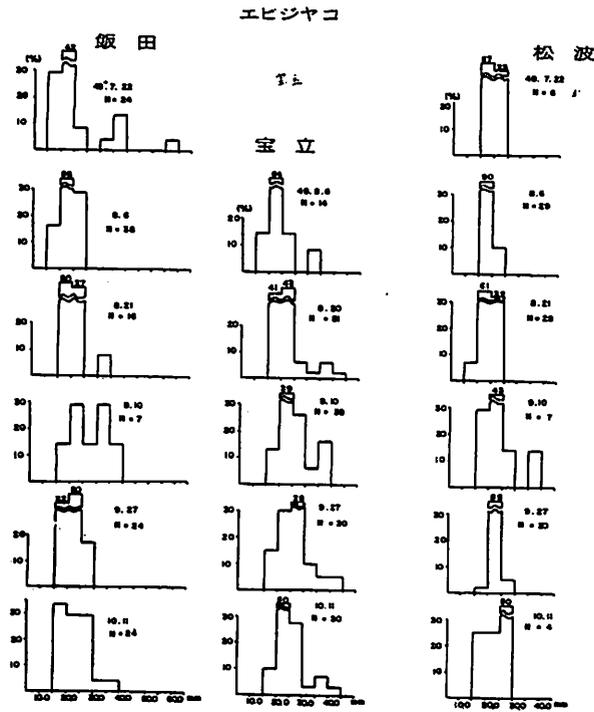
第10-4図 生物調査(定点)出現魚種の体長分布頻度(キス)



第10-5図 生物調査(定点)出現魚種の体長分布頻度(ネズミゴチ)

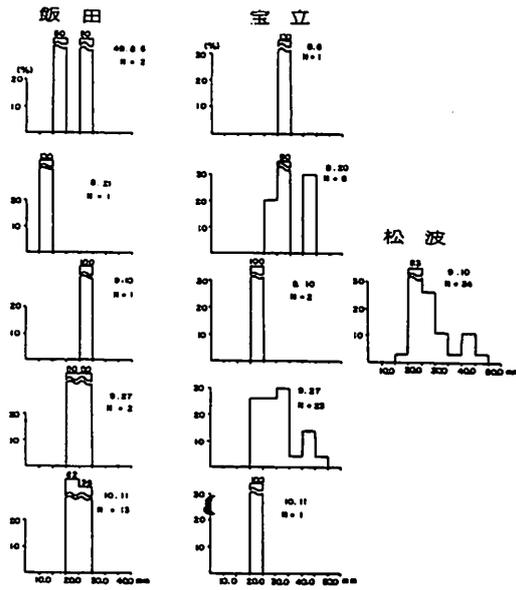


第 10 - 6 図 生物調査 (定点) 出現魚種の体長分布頻度 (マハゼ)



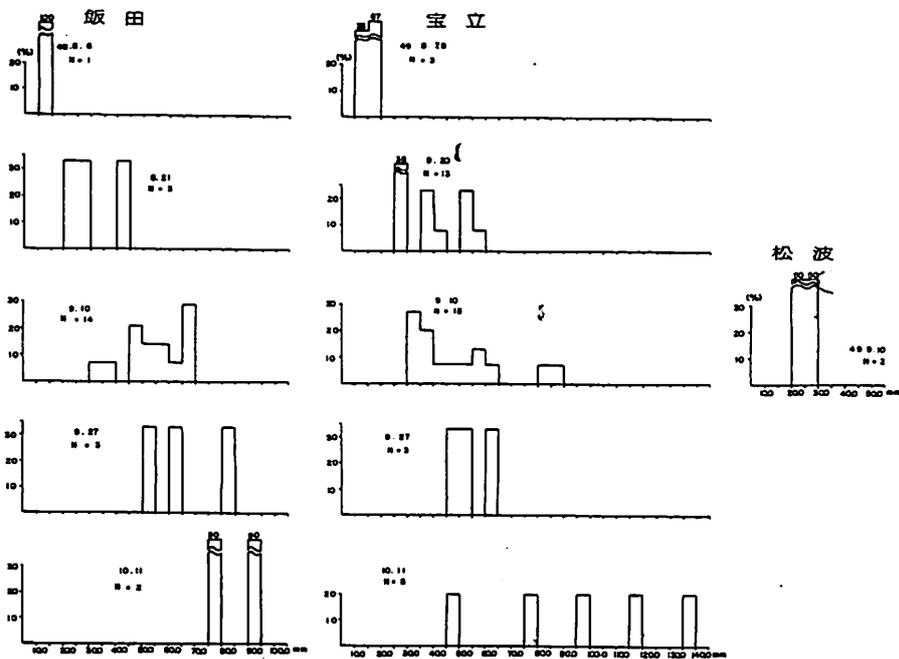
第 11 - 1 図 生物調査 (定点) 出現代表魚種体長分布頻度 (甲殻類)

スジエビモドキ



第 11 - 2 図

クルマエビ



第 11 - 3 図

放流追跡調査区における生物群集（宝立、水深1～5 m）

この調査で、入網した魚種は、魚類38種、甲殻類12種、動物6種となっている。これら魚類を、所属科目ごとに整理して、その優占種をみてみると、第8表、第8図のとおりとなる。即ち、魚類では、ニクハゼに代表されるハゼ類（45%）ササウシノシタに代表されるウシノシタ類（12%）アミメハギ主体のカワハギ類（10%）続いて、ハオコゼ（8%）となっており、前述の水深0～3 m宝立定点部の優占魚種と比較して、上位2種、ヒラメ類、ハゼ類中のヒラメ類に入れ代ってウシノシタ類が入り、3、4位のネズツボ類、クサフグに代って、カワハギ類、ハオコゼ等の藻場性の魚種が上位を占めているのが特色となっている。一方、甲殻類についてみると、エビシヤコ（40%）モエビ類（32%）続いて、ローソクエビ（9%）その他不明種エビ（コエビの類2～3種?）8%となっており、0～3 m定点と比較して、藻場を主とした棲家としているエビ類が上位に入ってきている。量的なものとしては、魚類では、曳網1回当り漁獲量は、期間中、40～177尾の間にあり、8月20日の177尾（ニクハゼ主体のハゼ類が大量に入網）を除けば、他の時期は0～3 m宝立定点の1回漁獲量39尾～71尾と大差のない40～85の変動巾である。魚種の季節変化としては、ハゼ類、ウシノシ

第8表 追跡調査時期別入網魚種別数及び割合（魚類）

種 類	曳網回数 月 日		7 回		8 回		7 回		4 回		6 回		合 計
			8. 20		8. 29		9. 26		10. 7		10. 29		
キ ス	8尾	1%	29尾	6%	9尾	3%	0尾	0%	0尾	0%	0尾	0%	46尾 2%
ネ ヅ シ コ チ	8	1	51	11	19	5	2	1	9	2	9	2	83 3
ハ ゼ 類	912	73	122	27	56	20	52	17	113	22	113	22	1255 45
カ ワ ハ ギ 類	136	11	34	7	18	6	28	9	56	12	56	12	272 10
ク サ フ グ 類	6	1	11	2	4	1	2	1	1	0	1	0	24 1
メ バ ル 類	25	2	29	6	2	1			9	2	9	2	65 2
ヒ ラ メ 類	16	1	42	9	15	5	10	3	18	4	18	4	101 4
カ レ イ 類	16	1	20	5	12	4	8	3	29	6	29	6	85 3
ウ シ ノ シ タ 類	33	2	69	15	51	19	92	30	100	18	100	18	345 12
ア サ ヒ ア ナ ハ ゼ カ ジ カ	40	3	16	4	18	6	20	7	29	6	29	6	123 4
ヒ メ シ	1	0	6	1	5	2	12	4	11	2	11	2	35 1
ハ オ コ ゼ	5	1	2	1	51	18	56	18	108	21	108	21	222 8
そ の 他	35	3	25	6	25	9	22	7	27	5	27	5	134 5
計	1,241		456		279		304		510		510		2,790
曳網1回当り	177		57		40		76		85		85		

1回100m曳(巾4m) (甲殻類、その他動物)

種 類	曳網回数		6 回		8 回		7 回		4 回		6 回		合 計
	月	日	8. 20	8. 29	9. 26	10. 7	10. 29	8. 20	8. 29	9. 26	10. 7	10. 29	
クルマエビ類	51尾	5%	52尾	3%	31尾	2%	20尾	2%	43尾	3%	197尾	3%	
テツボウエビ類	11	1	39	2	37	2	2	0	8	1	97	1	
モエビ類	209	20	507	29	818	41	378	28	469	34	2,381②	32	
スジエビ類	17	2	86	5	34	2	4	0	3	0	144	2	
ローソクエビ類	19	2	140	8	115	6	174	13	241	17	689③	9	
エビシヤコ類	641	62	525	31	603	30	638	48	549	40	2,956①	40	
その他コエビ類	0	0	240	14	279	14	74	6	29	2	622③	8	
ワタリカニ類	20	2	65	4	35	2	32	2	23	2	175	3	
その他カニ	5	0	12	1	4	0	0	0	0	0	21	0	
イカ類	65	6	49	3	14	1	14	1	2	0	144	2	
タコ類	0		5	0	3	0	4	0	8	1	20	0	
その他	0		0		1	0	0				1	0	
計	1,038		1,720		1,974		1,340		1,375		7,447		
曳網1回当り	173		215		282		335		229				

タ類の上位は変わらないが、9月よりハオコゼの量がふえ、3～2位の位置になってくると8月に、ニクハゼが多獲されたことである。甲殻類では、曳網1回当り漁獲量は、期間中173尾～335尾の間にあり、宝立定点(0～3m)の34～169尾比較してかなり多い。この理由は、魚類についても言えることであるが、この調査地域内の水深4～5m線には、アマモ場が点在しており、この場所も曳網点の内に入ったことと、この調査の曳網方向は、0～3m定点調査の沖→陸の向方のみとは異り海岸線と平行に曳いた場合が多かったことなど等により、上記漁獲物種類構造にみられるとおり、豊富な藻場性の魚種が多獲されたことによるものと考えられる。

沖合部定点調査生物群集(水深4～16m)

第8図に示すst1～5地点水深4～16m範囲における1973年6月より9月までの間の魚類のみの所属科目魚種別漁獲数量及びその出現頻度は、第9表、第8図のとおりである。これによれば、魚種数では、56種がみられ、優占種は全体としては、カワハギ類(30%)ヒメジ(15%)ウシノシタ類(9%)続いて、オコゼ類(8%)ネズツボ類(8%)ヒラメ類(6%)カシカ類(5%)ペラ類(4%)となっている。これを地域別にみると、宝立地区のst2、st3並びに松波st4は、カワハギ類、ヒメジ、オコゼ類と上位3種を占めてい

水深 9 袋 48 年度桁曳 (5~16m) 出現魚類割合 桁長 8m 500m 曳 1 回入網数

魚種	st.1 錦島							計%	st.2 見付					計%	st.3 窓路					計%	st.4 松波						計%	st.5 九里						計%	合計													
	628	79	730	87	820	93			79	730	87	820	93			79	730	87	820		93		628	79	730	87		820	93		628	79	730			87	820	93										
ヒメジ			20	1	37	28	86	5			2	96	19	117	22			10	49	161	220	19			31	70	44	5	150	17			17	126	76	219	21	792	②	15								
キス				4			4	-			1	3		4	1			1	1		2	-			1	7	7	2	1	1	19	2			8	3	1	2	11	25	2	54	1					
タイ類			1			1	5	7	-				11	2	1	14	3			3	11	10	24	2			1	11	5	1	18	2			1	1	5	7	1	70	1							
ネズボ類	8	159	37	29	23	28	285	16			2	2	1	1	6	1			17	6	2	17	42	4			3	8	9	10	2	32	4			1	19	13	5	6	1	45	4	410	⑤	8		
ハゼ類			1	1			2	-				3	3		6	1				1	2	3	-			2	2	8	5	1	18	2			2					2		31	1					
ベラ類			33	45	1	7	86	5			5	3		8	1					5	5	-			1	12	7	18	1	1	40	5			19	15	8	12	11	65	6	204	4					
カワハギ類	6	84	360	6	22	203	681	38			37	34	77	40	6	194	36			41	70	153	136	20	420	37			13	22	46	63	20	21	185	21			34	25	51	64	174	17	1654	①	30	
フグ類			1	2	10		1	14	1																		2			1	3			2	11	2	5	3	23	2	40	1						
メバル類				71		10	3	84	5			5	17		3	25	5			2		8	3	13	1			11	4	10	1	26	3			3	1		10	14	1	162	3					
オコゼ類	5	2	8	1		2	18	1			4	9	16	16	7	52	10			4	31	86	59	180	16			8	13	41	79	3	7	151	17			3	4	6	3	15	31	3	432	④	8	
カジカ類			17	28		1	46	3			4	6	6	14	2	32	6			9	6	35	16	66	6			4	10	9	14	7	2	46	5			5	13	17	20	18	13	86	8	276	⑦	5
ヒラメ類	34	66	4	21			7	132	7			7		4		11	2			4		14	18	2			16	35	10	22	6	89	10			1	16	12	1	12	12	54	5	304	⑥	6		
カレイ類			3	5			8	-			5	3	1		9	2			1	4		5	-			2	1	7	1	11	1			2	13	8		1	2	26	3	59	1					
ウシノシタ類	11	117	4	59	6	12	209	12			12	2	5	2	21	4			20	7	16	23	66	6			22	17		10	8	57	6			8	61	38	33	14	3	157	15	510	③	9		
アイナメ類			90	16		1	107	6			4	8			12	2			1	2	2	1	6	-					1	2	3				4	3	2	4	13	1	141	3						
ウミタナゴ			2	10			12	-			1		14		15	3			7	2	38	10	57	5			2	3	3	8	1	17	2			1	7	3	17	7	4	39	4	140	2			
その他	2	5	1	2		4	14	1			4		3		1	8	1			1	5	6	10	22	2			1	7	7	3		1	19	2			3	3	43	6	8	63	6	126	2		
計							1,795								534								1,149								884									1,043		5,405						

優占種 九里 ヒメジ・カワハギ・ウシノシタ・カジカ・ベラ
 松波 カワハギ・ヒメジ・オコゼ・ヒラメ・ウシノシタ
 窓路 カワハギ・ヒメジ・オコゼ・ウシノシタ・カジカ

見付 カワハギ・ヒメジ・オコゼ・カジカ・ウシノシタ
 錦島 カワハギ・ネツツボ・ウシノシタ・ヒラメ・アイナメ
 総合 カワハギ・ヒメジ・ウシノシタ・オコゼ・ネツツボ・ヒラメ

(1973 日本海栽培調査より)

るが、蛸島地生では、カワハギ類、ネズツボ類、ウシノシタ類の順となっており、0～3 mの定点調査地点の飯田地先と同じく、ネズツボ類、ウシノシタ類が多い傾向を示すなど、地域的な特色がみられる。しかし総体的には、この沖合部の底生性魚種は、先の水深0～3 m、1～5 m線の魚種と比較して、1段と藻場性ガラモ場性の魚種が優占種となっている。

クルマエビ天然幼稚群の出現状況

先にも述べたが、水深0～3 mの飯田、宝立、松波の定点調査は、この海域における、クルマエビ天然群の補給定着生育の実態を併せ調査する目的を持って実施したのであるが、この調査の期間内に、同地点で、採捕されたクルマエビ幼稚子の体長組成は、第11図のとおりであった。7月22日の第1回目の調査では、クルマエビの稚仔は、採捕されず、第2回目の8月6日、飯田で、体長14.0 mmのもの1尾のみ採捕され、他の2地先では入網しなかった。8月7日8日の宝立地先での3尾は、この定点調査とは別に、宝立地先えクルマエビ種苗を放流する時前調査で採捕されたもので、その体長は、13.5～19.5 mmのものであった。以後の調査では、これらの群の生育したもの及び若干の後期補給定着したと考えられるものなどが、採捕された。ただし宝立地先には、8月9日体長7.7～18.5 mmモード10.0～14.0 mmのものが、この定点調査の場所よりおよそ400 m離れた地点に放流された。又、松波地先では、定点調査場所とほぼ同一地点に、9月6日、体長14.0～31.5 mm、モード15.0～19.9 mmにあるもの、飯田地先では、定点場所よりおよそ500 m離れた地点に、10月4日、体長14.0～39.0 mm、モード15.0～24.9 mmにあるものが、それぞれ放流された。したがって、9月10日、松波定点で採捕された20～29.9 mmの範囲のもの2尾は、ほぼ放流物と考えられる。又、宝立定点で、8月20日以降の調査で採捕されたものの中には、放流点との間の距離等より考え、放流種苗の生育したものゝ混入が相当量考えられよう。しかし、この海域には、晩期発生群型ものは各種調査で採捕した内に、若干しかみられずまとまった量の補給定着はなかったと考えられる。7月22日の第1回定点調査では、クルマエビの稚仔が採捕されなかったが、後述のこの海域で、秋期漁獲対象となる当才群の体長組成及び、七尾湾周辺におけるクルマエビ幼稚子の出現期とその体長等より考え、今回採捕された8月上旬で、体長14.0～19.5 mmのものよりも1回り大きい20 mm台～30 mmに近いもの、即ち、約半月早い7月下旬で、10 mm台のものゝ定着が実際には、この漁場に存在するものと考えられる。10 mm台のクルマエビの幼稚子は、七尾湾等においては、従来の知見では、汀より水深1.5 mのごく浅い処での定着がみられるが、今回の各調査で、体長10 mm台の幼稚子の採捕が少なかった理由としては、この定点調査では、沖、水深3 mより陸に向けて曳網する方法をとったので、有効適水深の曳網面積が小さかったこと、又、宝立地先の放流時前天然エビ調査でも、水深2～4 mの場所を集

中的に曳網し浅い処をあまり調査しなかった。ごく浅い処にいる可能性もあり、このことについては、次年度調査場所、方法等を、ぎん味して、濃密な調査を完施して、確かめたい。

(3) 漁獲物調査

この海域におけるクルマエビは、5月下旬より12月まで、三重刺網で漁獲されるが、これ等漁獲クルマエビについて、宝立地区に隣接する飯田、松波両地区の三ヶ所について調査した。

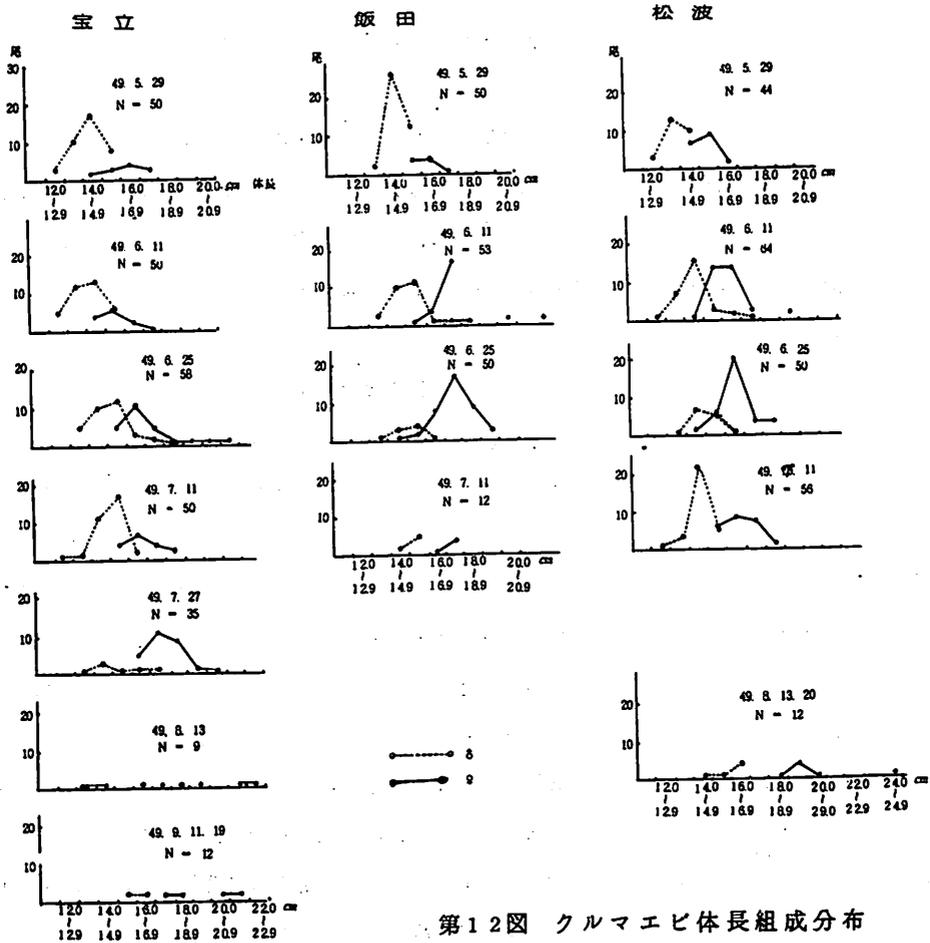
イ 調査項目と調査方法

宝立、飯田、松波の三ヶ所につき、漁期間中、組合市場に水揚げされたものについて、原則として、1月2回(上旬と下旬)組合市場で体長、頭胸甲長、重量、性別、等について、測定調査を行なった。調査時、操業場所、水深、漁況等について聞き取り調査を行なうと共に、宝立、飯田、松波地区より標本漁船14隻選定、操業日誌の記帳を依頼した。

ロ 調査結果と考察

三組合市場において、測定したクルマエビの体長組成は、第12図のとおりである。漁期初めの5月29日のサンプルは、三地区とも、その地先、水深1.5~4.5m線より集中的に漁獲されたものの一部であるが、その体長は、飯田、雄13.7~15.9モード14.0~14.9cm、雌15.3~17.3モード16.0~16.9cm、宝立、雄12.0~15.5モード14.0~14.9cm、雌14.7~17.2モード16.0~16.9cmとほぼ同形のものであるが、松波のものは、雄12.0~14.5モード13.0~13.9cm、雌14.2~16.1モード15.0~15.9cmと他の2地区のものより一廻り小型のものであった。以後、これ等の群を追う形で操業され7月上旬には、水深8~20m線に主漁場が移り、飯田では、雄モード15.0~15.9cm、雌17.0~17.9cm、宝立、雄15.0~15.9cm、雌16.0~16.9cm、松波、雄14.0~14.9cm、雌16.0~16.9cmと、それぞれ生育する。これ等の各地先の群は、例年同期頃、同漁場に、同じ型で出現し生育するが、この群は、その組成より、前年の7月下旬定着の早期発生群の越冬群、即ち1年級群と考えられている。¹⁴⁾一方、6月11日の飯田、松波、6月25日の宝立のサンプル中に、雄、体長18cm台、雌20~22mm台の形のものが若干出現しているが、この型のものは、その体長組成より、前記1年級群とは、異り前々年生れの2年級群と考えられ、しかも、例年比較的沖合で漁獲される。¹⁵⁾このものは、量的には少ないが、8月初旬までは体長24~25cmくらいに生育する。7月上旬以後も先の1年級群を追う形で引続き操業されるが、8~9月には、水深50m線近くまで漁場が拡大される。しかし、次第に漁獲量が減少するので、飯田、松波では、8月上旬で大体終漁する。したがって、8、9月のサンプル数が少なくなるが、先の1年級群は、9月上旬には、雄、体長モード16.0~16.9、雌20.0~20.9cmに生育する。この間、宝立の7月11日、同27日、8月13日のサンプル中に、雄12~13cm台、¹⁶⁾¹⁷⁾

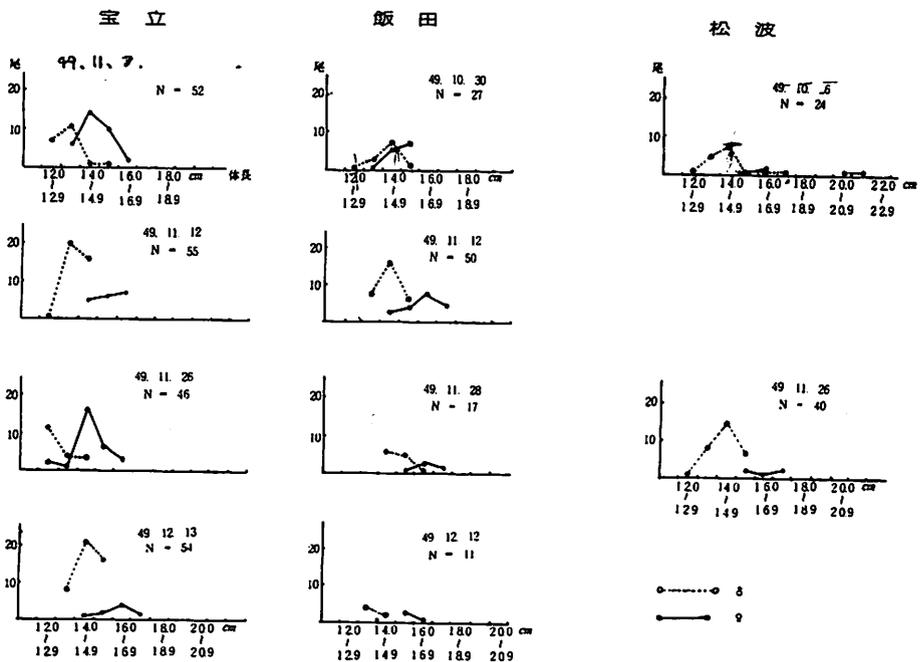
雌 1.3 ~ 1.4 cm 台の小型のものが若干出現しているが、この形のもの、その出現時期並びに
 18)
 体長組成より、前年の晩期発生群もしくは、前年の放流群（48年9月26日体長10 ~ 12
 mmの種苗が放流された。）と考えられる。



19)
 次に、例年、秋期出現する当才群を対象として、飯田、松波では、10月下旬、宝立地区では、11月3日より操業が再開された。例年通り、それぞれの地先、水深3 ~ 4 m 線より集中的に漁獲されたが、その体長組成は、第13図のとおりである。即ち、飯田、10月30日、雄1.2.0 ~ 1.5.0モード1.4.0 ~ 1.5.0 cm、雌1.3.9 ~ 1.5.9モード1.4.0 ~ 1.4.9 cm、松波、10月26日、雄1.2.6 ~ 1.7.5 cm、モード1.4.0 ~ 1.4.9 cm、雌1.4.2 ~ 1.6.6 cm、と20.9 ~ 21.0 cm (1年級群) 宝立地先、11月3日、雄1.2.3 ~ 1.5.0 cm、モード1.3.0 ~ 1.3.9

cm、雄 1 3.4 ~ 1 6.9 cm、モード 1 4.0 ~ 1 4.9 cm となっており、宝立地区のものが、飯田、松波のものより雄雌とも体長モードで 1 cm 程小さい。3 地区とも、引続き同群の生育したものが漁獲されるが、宝立地区においては、1 1 月 2 6 日のサンプルにもみられるように、漁期初めに出現した形の生育したものより一廻り小さい、雄で、体長モード 1 2.0 ~ 1 2.9 cm、雌で、1 4.0 ~ 1 4.9 cm のものが、かなり漁獲された。この型のものは、後述の放流エビの追跡調査の項でも述べるが、その漁獲場所、水深等より考えて、放流物の生育したものの一部が漁獲対象として、登場してきたものと考えられる。いずれにせよ、漁期初めに主群として、漁獲された形の当才群は、1 2 月中旬には、三地区共に、雄で体長モード 1 4.0 ~ 1 4.9、雌で 1 6.0 ~ 1 6.9 cm に生育し越冬期に入った。この地域で使用されている三重刺網の中網の目合は 7 節であり、漁獲クルマエビの内に体長 1 2 cm 以下のものは 1 尾も罹網しないところを見ると漁具そのものにかなりクルマエビの体長に選択性が有るようである。

なお、この終漁期頃の漁獲水深は、4 ~ 1 0 m と、漁期初め頃より沖に拡大移動している。又、この当才群は、越冬前には、雌の大多数に、交尾栓が存在することから、越冬前に、盛んな交尾行動期が存在することが伺われ、生物学的に成体に達している。



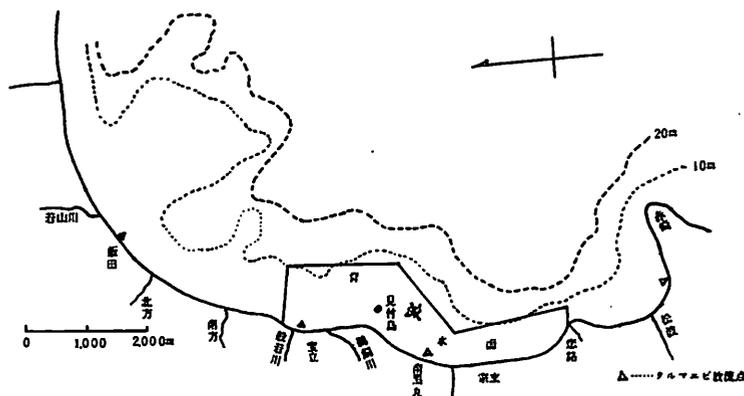
第 1 3 図 クルマエビ体長組成分布 (当才群)

(4) 追跡調査

この海域には、先にもふれたが、宝立地区、49年8月9日、体長7.5～18.5mm、モード10.0～14.0mmのクルマエビ種苗1,018千尾、飯田地区、10月4日、体長モード15.0～19.9mm、300千尾、松波地区、9月6日体長モード14.0～31.5mm、400千尾、それぞれ種苗を搬入、囲網で中間育成後放流された。この内、本育成水面該当地の宝立地先に放流されたものについて、追跡調査を実施した。

宝立地区クルマエビ放流事業概況

この地区へのクルマエビ放流は、8月9日、七尾湾内、能登島町にある石川県増殖試験場で生産された体長7.5～18.5mm、モード10.0～14.0mmにあるクルマエビ種苗1,018千尾を1トン型ローリータンク3個に収容、船で輸送し、第14図に示す、宝立町般若川近くの水深約1m距岸30m程のところに、あらかじめ設置した14m×28m、336㎡網目合4mmのモジ網製の囲網式中間育成施設に収容し、投餌管理された。半月間育成管理される予定であったが、15日～16日の時化で、施設の一部が破損したために、養成を打ち切り、8月17日施設を撤収した。第2回目は、10月11日、体長6～7mmのもの800千尾を南黒丸地先に直接放流した。



第14図 クルマエビ放流場所と育成水面漁場位置

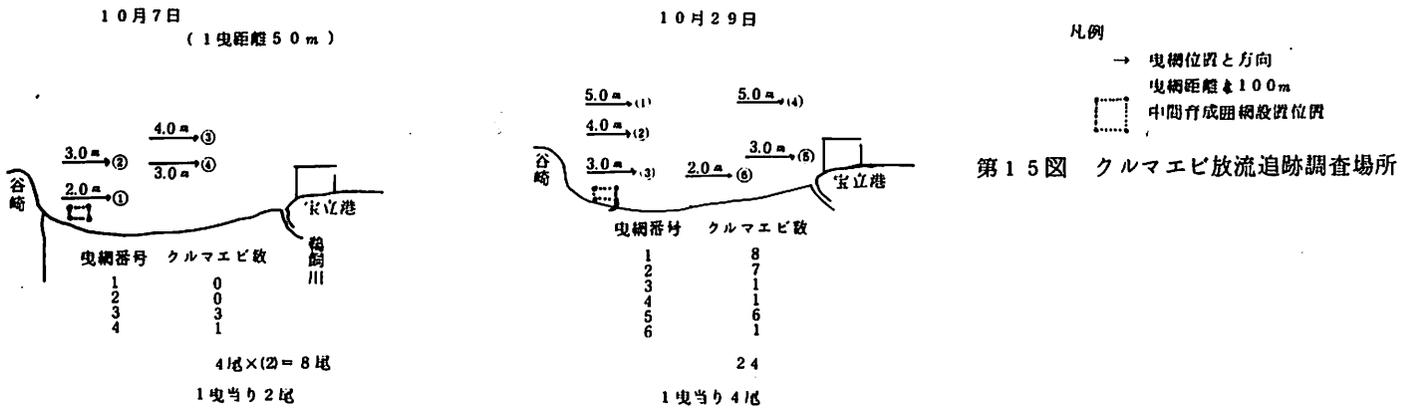
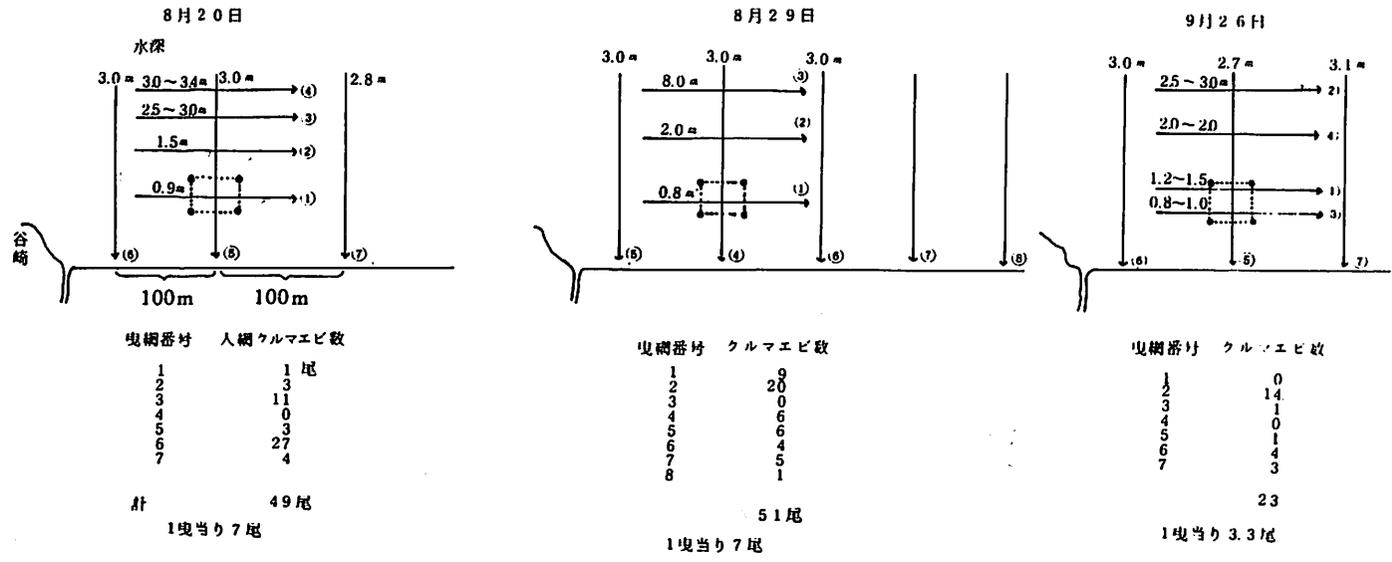
イ 調査方法

8月9日中間育成施設に収容されたもの、生育状況をみるために、開口部1m、袋網1.5m×4mm目モジ網製超小型曳網を用いて、8月14日、夜、囲網内と、外周で、標本採集を行なった。放流予定日の前日、潜水採取調査による歩留り調査を計画していたが、養成途中に、時化にあい施設が破損し、撤収したため実施出来なかった。放流後の追跡調査は、先きの生物調査の項でも述べたが、第9図の小型曳網を用いて、8月20日より10月29日までの間、

延5回、第15図のとおり放流点付近を主体に夜間、小型船を使用し1回曳当り100m人力曳をした。採集物は、調査点ごとに袋入して、ホルマリン漬として持帰り、翌日、計数、計測した。クルマエビ当才群の生育状況とあいまって、11月3日より三重刺網が解禁されたが、これが漁獲クルマエビの組成と漁獲量については、組合市場において、体長測定、及び聞取り調査で、チェックすると共に、12月終漁までの全漁獲量については、組合市場荷受帳を集計した。又、標本魚船の記録も参考とした。

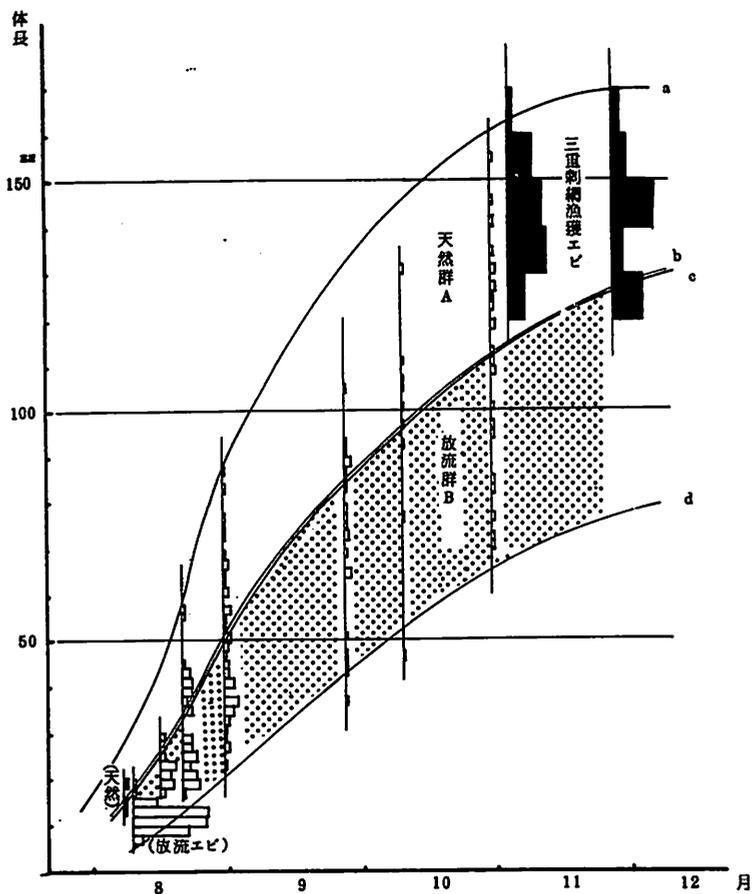
ロ 調査結果と考察

中間育成中の8月14日の生育調査で、囲網の内外で採取されたクルマエビは、体長16.5～28.0mmの範囲のも24尾で、内側で20尾、外側で4尾であった。8月20日の第1回目の追跡調査以後、10月29日までの延5回の調査日ごと、調査点ごとに採捕されたクルマエビの個体数は、第15図に示したとおりである。これによると、クルマエビは、8月20日の第1回目調査時には、水深2.5～3.0m線に多く分布してをり、左右では、陸より向って、左側の般若川の方に多い傾向がみられて居る。8月29日の第2回目調査では、水深2.0mで多く、左右では、ほぼ同程度、第3回目の9月26日では、水深2.5～3.0に多く、左右では、同じ程度である。以上のように生育と共に沖側に分散して行く傾向が伺えた。したがって、10月7日の第4回、10月29日第5回目の調査は、横曳のみとして、その調査範囲も第15図に示すとおり拡大して実施した。この調査による採捕エビの水深にみられるとおり、クルマエビは、3m～5mで多く採捕された。量的なものでは、8月中の第1回、第2回目調査時には、一曳当り7尾の入網であったが、9月下旬の第3回より10月下旬の第5回目の間では、一曳当り2～4尾と半減している。これは、自然死亡による減耗の外、生育と共に分散して行くために、棲息密度が薄くなったと考えられる。この調査で、各調査時に採捕されたクルマエビの体長を2mm間隔で、その出現頻度をプロットすると第16図のようになる。これによると、9月26日の第3回目調査以降は、標本数も少なく明確な、体長モードが形成されず、天然群と放流群の識別が困難となるが、漁獲物調査のクルマエビ天然幼稚仔の出現状況の項で前述したように、この漁場には放流前にすでに天然幼稚仔が出現している(第10図及び第16図黒部分)ことと²⁰⁾ 既存の石川県産クルマエビの群生長、^{21) 22)} 瀬戸内海方面のクルマエビの生長度等より考えると8月9日、体長モード10.0～14.0mmで放流された放流群はその後、およそC、Dの範囲で生育し、11月中旬より12月には、体長上位のものが12.0～13.0cm台に達し漁獲対象として、一部が登場したものと考えられる。なお、10月29日の最終追跡調査で、この漁場より採捕したクルマエビ24尾の体長組成は、73～146mmのものであるが、育生水面の管理規定で定めた体長120mm以上と以下のものは、10尾と14尾の1:1.2であり、



第15図 クルマエビ放流追跡調査場所

このことは、この漁場には、解禁直前には、三重刺網の採捕対象とならない体長120mm以下のクルマエビが、対象となるエビの1.2倍生息しているとみられる。



第16図 クルマエビ放流追跡調査時採捕したクルマエビ体長組成頻度分布

ハ 放流効果の推定

宝立地区においては、クルマエビの生育とあいまって、11月3日、より解禁操業され、12月21日まで操業された。この間、漁獲されたクルマエビの総数は、第10表のとおり5,169尾であり、この内、放流群とみられるものは、前述の漁獲物の体長組成の中で放流群と思われるものの占める割合、標本漁船の旬別漁獲量等より推定すると、大まかにみて1,500尾程度はあったものと考えられ、これは、受入量1,018千尾に対し、およそ0.15%に相当する。したがって、放流群の大多数のものは、体長120mm以下で、三重刺網の罹網対象とならず越冬し、翌春以降、漁獲対象群として出現するものと考えられる。かりに、明春、今秋と同じ漁

獲努力が働いたと仮定した場合、その漁獲期待量は、前述の解禁前の120mm以上と以下のこの漁場における生息数割合より、体長120mm以下のものが明春以降生育し漁獲される分はおまかに見て、今秋の全漁獲量約5,000尾に相当する量は、期待出来、今秋、漁獲対象となっ

受入量(A)	漁獲量	推定再捕量(B)	再捕率B/A
1,018 千尾	11月 4,148 尾 12月 1,021	1,200 尾 300	%
計	5,169	1,500	0.15

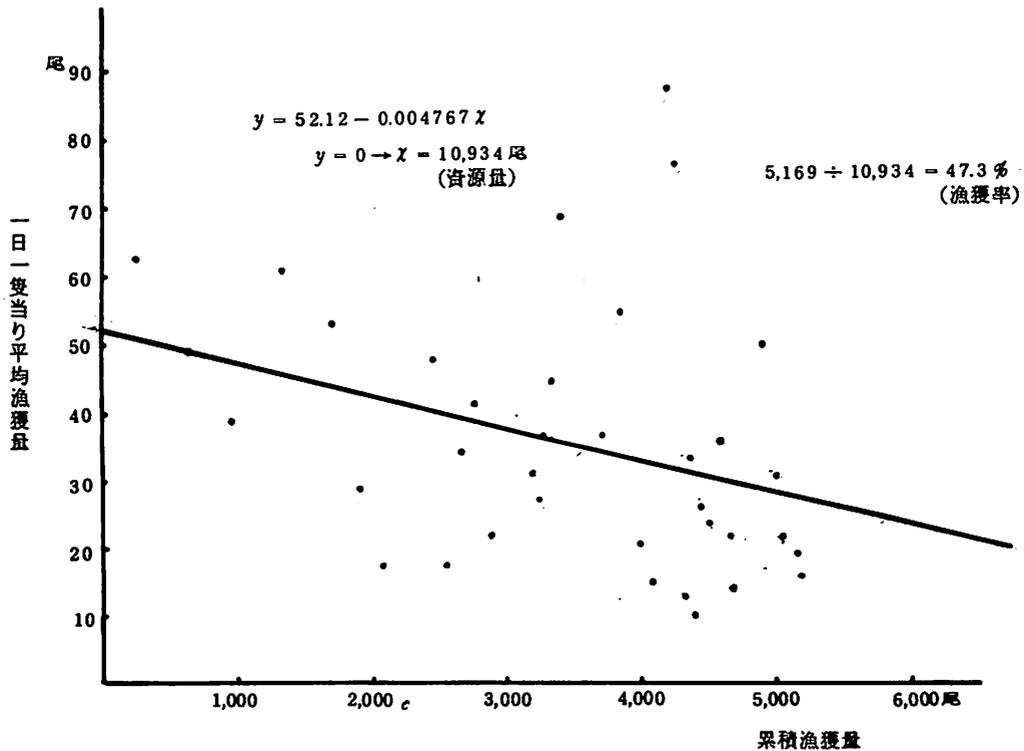
第10表 宝立地区クルマエビ秋期漁獲量と再捕量の推定

たものゝ生残りの再捕等合せ考えれば最終的には、再捕率1%近くは、期待出来ると考えられる。

当才群の初期資源量の推定

当才群の初期資源量をDELUERYの方法で推定を試みた。即ち、宝立地区においては、当

図A 49年度宝立地区のクルマエビ当才群の単位努力当漁獲量と累積漁獲量との関係



才群を対象に11月3日開禁より12月21日までの間に、36日の操業が行なわれており、5,169尾のクルマエビを漁獲した。これ等はすべて育成水面漁場内より漁獲されたが、これが毎回操業日ごとの、単位努力当り（1日1隻当り）漁獲量と累積漁獲量の関係をプロットすると図Aのとおりとなる。求められた回帰直線は、 $y = 5.212 - 0.004767x$ で、これから推定漁獲対象初期資源量（努力当り漁獲量が0となるときの累積漁獲量の値）は、10,934尾となり、漁獲率は、47.3%となる。

(5) 漁業実態調査

イ 調査方法

宝立地区の漁業の実態を明らかにするうえで、宝立漁業協同組合の状況については、組合の業務報告書を、地区の漁家の状況、魚種別漁獲量等については、43年、48年度の漁業センサス調査資料を、クルマエビの漁獲量及び漁場利用の状況等は、組合の市場水揚資料並びに、標本漁船の操業日誌等を集計した。

ロ 調査結果

宝立地区は、珠洲市宝立町と称し、珠洲市の南端にある集落である。第11表にある通り総部落戸数813戸、人口4,970人で、珠洲市の総戸数6,707戸の12.1%、人口29,633人の16.8%をしめている。産業別戸数では、漁家は、部落戸数の8.2%と少ないが、宝立町漁業協同組合を組織し、第3種漁港と漁船数117隻を有し、飯田湾と言う、比較的穏やかな海況と恵まれた漁場環境の中で、定置漁業、小型漁船漁業が経営され、近年の漁業生産は、521t、約107,500千円となっている。

水産業	農 業	林 業	製 造 業	サービス業	そ の 他	計	珠洲市総計
戸 67	戸 350	戸 4	戸 14	戸 147	戸 231	戸 813	戸 6,707
8.2%	43.1%	0.5%	1.7%	18.1%	28.4%	人口 4,970人	人口 29,633人

第11表 宝立町、産業別戸数とその比率

(49年市農林水産課調べ)

漁業協同組合と漁業経営体、魚種別漁獲量等

23)

宝立漁業協同組合の組合員数及び経済事業の内容と成績を第12表に示した。

第12表 宝立漁業協同組合概要

組合名	組 合 員		信 用 事 業			事 業 売 上	
	正組合員	準組合員	貯 金	貸 付 金	借 入 金	販 売	購 買
宝立町漁業協同組合	86 ^人	40 ^人	46,965	34,821	30,911	107,564	16,336

注) 信用事業は残高を示す。 金額千円

漁業経営体は、総数では漁業センサス資料によれば、48年72、5年前の43年では68で、若干増加している。専業、個人別個人経営体数は第13表のとおり漁業のみ、0、漁業を主とするもの28、漁業が従とするもの39と、43年時点より一層兼業が進んでいる。兼業の多くは、第14表にもあるとおり農業兼業が多い。又、団体経営体が5ある。これは、定置

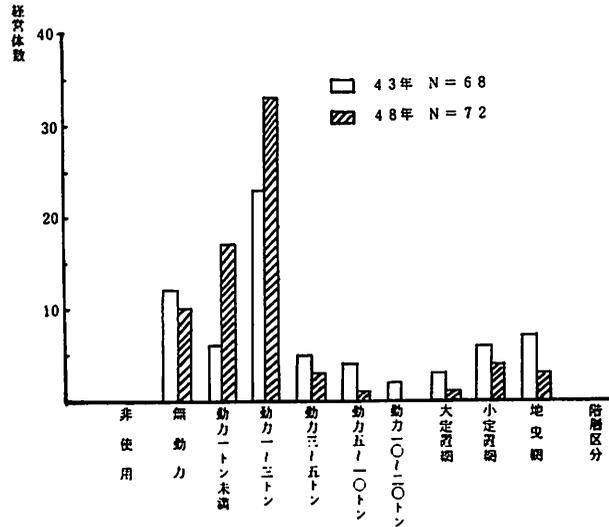
第13表 専兼業個人経営体数(センサス)

地区	漁業経営のみ		漁業経営が主		漁業経営が従		総 数	
	43年	48年	43年	48年	43年	48年	43年	48年
松 波	0	4	40	32	63	64	103	100
宝 立	1	0	37	28	22	39	60	67

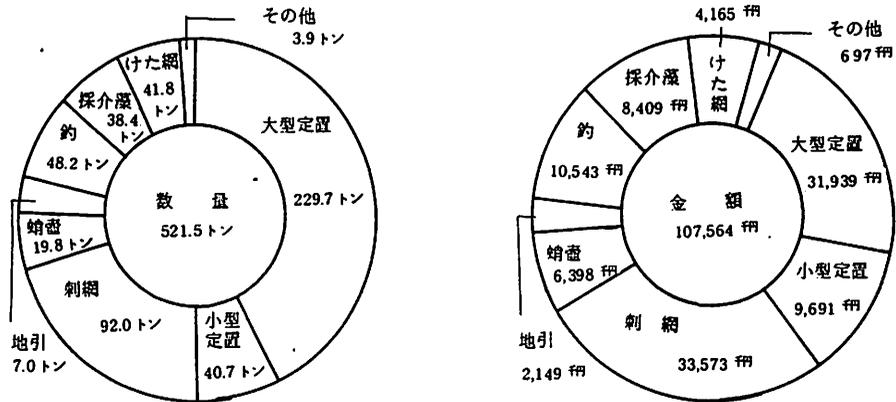
第14表 漁家の農業兼業耕地別経営規模(48年)センサス

	5~10 a	10~30	30~50	50~1ha	1~3ha	総 数
松 波	4	24	20	19	12	81
宝 立	1	20	22	9	0	52

網とか、小型巻網等を共同経営しているものである。経営体の大部分は、個人経営で、これを階層別にみると第17図のとおりである。48年度、総数72の内、動力1~3トン33(46%)、動力1トン未満17(24%)、無動力10(14%)と小型船階層が主体となっている。近年の特徴としては、図にもあるとおり43年時点と比較して、無動力階層及び3~5トン以上階層、大小定置、地曳網等が減り、動力1トン未満、及び1~3トン階層が増加している。48年度の漁船規模は、無動力船26隻、船外機船33、動力船58隻となっている。各、経営体が従事する漁業は、第15表、漁業別魚種別漁獲量(48年度)及び第18図販売事業の図解にみられるとおり刺網、一本釣、採草、ナマコ桁網等が主体であるが、漁獲量から



第17図 階層別漁業経営体数 (センサス)



第18図 販売事業の図解

みると、定置の占める割合が全漁獲量の約52%を占めて、非常に大きい。漁獲物の構成は、第16表、第19図にあるとおりあるが48年度では、イワシ、アジサバを主体とした魚類449トン、ナマコ、タコの64トン、モズク主体の草類64トン、続いて、サザエ主体の貝類11トンとなっている。これ等、魚種の近年の漁獲量のすい移は、魚類では、44～45年は大定置網の休業により、200トン近くまで落込んだが、46年より再開され、イワシ類の増加傾向にささえられ急増している。水産動物類では、45年よりナマコ桁網漁業が実施され、70トン前後で平衡状況である。草類では、モズクの生産が増加している。又、貝類では、サザエの漁獲が漸増している。

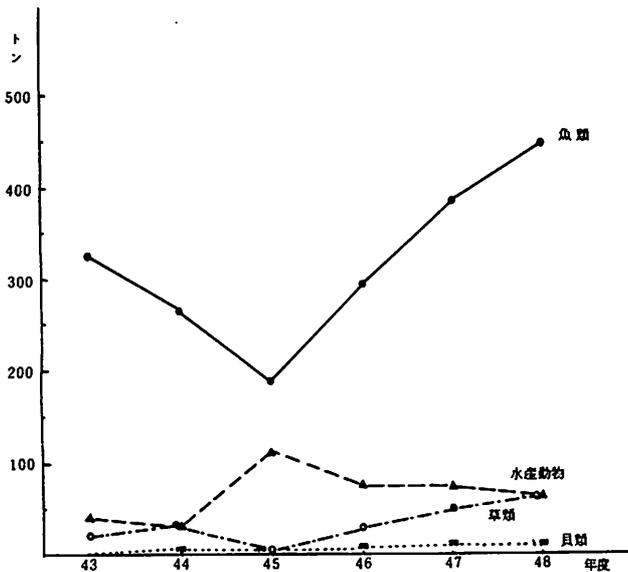
第15表 漁業別魚種別漁獲量 48年(宝立) 國地

(単位 ㎏)

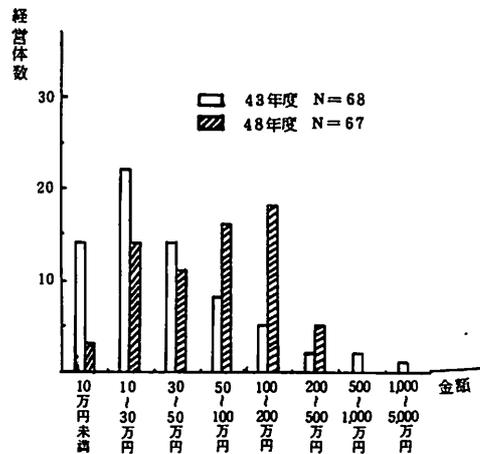
	小型底曳 (鰻魚一類)	小型底曳 (鰻魚その他)	その他 刺し網	その他 さば釣	いか釣	ぶり 一本釣	その他 釣	その他 はえなわ	その他 大型定置	小型 定置網	地びき網	その他 船ひき網	採 貝	その他 草 採	その他 漁 業	合 計
	1	33	57	23	2				1	12	8	3	13	64	39	
漁獲体数	86	36918	92343	6350	223	3325	37714	771	265195	43255	7004	1720	9122	64347	20068	588441
総																
魚数総計	5		88817	6350	3	3325	37084	771	262605	41037	6779	1720			89	448589
まいわし									174500	397						174897
うるめいわし									3278	14						3292
かたくちいわし									18795	2965						21760
まあ			2325			45	218		13724	12385	1589					30286
さば			873	5837		79	612		5975	141						13517
ぶ			3850	251		2534	935		3138	2291	489					13498
り			307			13	353		4019	1010						5702
かつ						10										10
そう					22	122	423		3606							4173
め			3		2	197	8968		3120	3						12294
ば									125							125
ま			329				1		70	10						410
み			16				1		57	27						101
その他	5		1363						22	416						1806
た			12596						1339	1941						15876
ほ			385													382
は			2						24							26
た			74				20657	241	3272	22						24266
ほ									22							22
そ			40													40
ま			2516				339	476	2849	213	709					7102
ち								32								32
く			1206				663		7	195	100					2171
さ			419			36	442		291							291
と			5091						3140							4037
と			1730						13	178	15					5297
す			1563				4			18						1752
め			13807	229			648		97	445	2					2222
その他			40212	11		289	2805	22	20875	15265	3460	1720			89	84748
水産動物総計	81	36854	1757		220		630		2474	2153	225				19964	64358
その他			734		220		630		2460	1855	207					6106
た			644						12	267					19834	20757
そ			87						2	31	18					138
す	81															81
そ			229													229
な		36854	63												130	37047
貝類総計		64	1769						112	65			9122		15	11147
あ			4										15		15	34
さ		64	1765						112	65			9107			11113
藻類総計														64347		64347
も														61537		61537
その他														2810		2810

第16表 宝立地区、魚種別漁獲量（農林統計）

年度	魚 類	貝 類	水産動物	藻 類	計	備 考
43	324	1	39	21	385	
44	268	5	29	32	334	
45	188	7	111	4	310	
46	297	8	77	30	412	
47	385	11	74	51	521	
48	449	11	64	64	588	



第19図 宝立地区年度別、魚種別漁獲量のすい移



第20図 漁家金額別経営体数（センサス）

終りに漁家の収入であるが、漁家金額別経営体数のすい移（第20図）にみられるとおり、この地区の漁家は、漁業収入50～200万円のもの全体の約50%、50万円以下が45%、200～500万円5%となっており、先にものべたとおり、農業兼業、出かせぎ、家族の他産業勤労収入等で、家計をおぎなっているものが多いとみられる。

対象魚種（クルマエビ）の漁獲量と漁場利用状況

クルマエビの漁獲量

この地域のクルマエビ漁は、例年5月下旬より三重刺網により漁獲されるが、宝立地区と隣接する飯田、松波、両地区を含め、49年の月別漁獲量、金額は、第17表のとおりである。宝立総漁獲尾数17,911尾、金額2,647千円、飯田、6,178尾、992千円、松波7,2

第17表 49年クルマエビ地区別漁獲量と金額

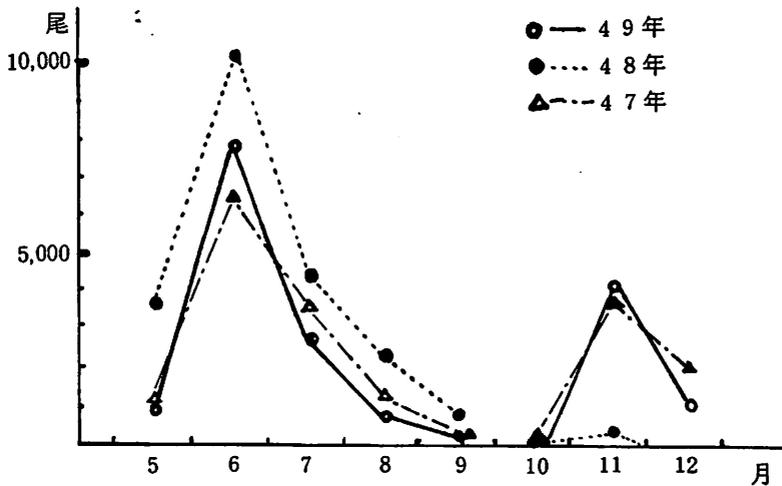
地区	月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
宝立	尾数	971	7,846	2,809	881	201	34	4,148	1,021	17,911
	金額	197,530円	889,320	547,665	315,160	76,680	13,600	457,075	149,800	2,646,830円
松波	尾数	433	5,326	626	63	1	167	568	108	7,292
	金額	68,510	636,305	114,215	25,880	200	24,695	70,052	12,960	952,817円
飯田	尾数	527	3,585	383	27	0	331	1,100	225	6,178
	金額	72,034	574,861	78,510	8,320	0	52,888	178,923	26,640	992,176円

上段尾数，下段円

第18表 宝立地区近年3カ年月別漁獲量と金額（クルマエビ）

年度	月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
47年	尾数	1,298	6,621	3,656	1,330	209	160	3,936	2,096	19,306
	金額	172,440	661,680	525,360	400,230	64,250	26,600	359,080	169,380	2,379,020円
48年	尾数	3,670	10,325	4,385	2,327	785	27	222	0	21,741
	金額	368,570	917,120	664,900	578,120	236,640	9,300	23,760	0	2,798,410円
49年	尾数	971	7,846	2,809	881	201	34	4,148	1,021	17,911
	金額	197,530	889,320	547,665	315,160	76,680	13,600	457,075	149,800	2,646,830円

上段尾数，下段円



第21図 月別クルマエビ漁獲量（宝立）

92尾、953千円となっている。又、宝立地区の最近3カ年の漁獲量は、第18表、第21図のとおりで、およそ18,000～22,000尾程度とあまり大きな変動はない。漁期は、図にも見られるとおり5月下旬より9月までと、秋期、当才群を主体として、11～12月となっている。三重網漁船は、最盛期には、宝立約20隻、飯田10隻、松波15隻が着業する。第19表の標本漁船の操業一覧表に見られるとおり、1隻当り投網反数は、20～40反で、盛漁期の6～7月、11月には、最高1隻100尾程度の漁獲がみられる日もある。漁期が進むにつれ漁獲量は、減少するが、飯田、松波地区では、8～9月は殆んど操業する者がない。宝立地区は、10月は、申合せにより休漁する。

漁場利用の状況

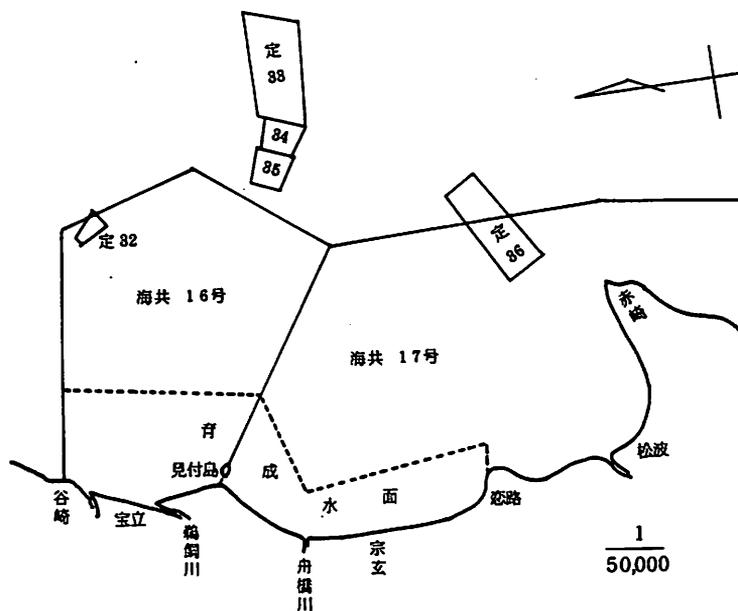
本育成水面は第22図のとおり宝立漁業協同組合の海共第16号、及び松波の内浦漁業協同組合と共有の海共第17号、共同漁業権漁場にまたがって設定されているが、その免許内容は、両方共通で、第20表の内容となっている。図にもあるとおり沖合部に定置網5カ統が免許されている。この外に、この漁場には、小型機船底曳網（第三種ナマコ桁網漁業、漁期11月6日～4月15日まで）が、許可漁業としてある。上記各種漁業権の行使は、漁協の漁業権行使規則及び申し合せ取りきめ等により運用されている。特に、第一種共同漁業権の内容となっている各対象魚種については、資源保護育成の関点により、禁漁区を設定したり、ナマコ桁網の漁期を調整したりして、積極的に繁殖保護に務めている。特に、宝立地区では、本育成水面設

第19表 標本漁船月別クルマエビ漁獲量

(単位, 尾)

所属漁協名	船名	総トン数・馬力	使用三重刺 網反数	操業日数(上段)と漁獲量(下段)								合計
				5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
宝立町漁協組合	A	0.5 4	20	5	24	19	15	-	-	-	-	63
				42	518	163	68	-	-	-	791	
	B	1.57 4	30	10	22	19	14	10	-	-	-	75
				104	734	399	169	36	-	-	1,442	
	C	1.05 8	20~25	2	26	18	3	-	-	12	3	74
				6	687	363	21	-	630	109	1,816	
D	0.79 4	30~40	9	23	25	9	10	-	-	-	76	
			97	873	795	159	86	-	-	2,010		
E	1.13 3	30	1	5	-	-	-	-	15	11	32	
			1	282	-	-	-	743	419	1,445		
F	1.63 8	30	3	14	-	11	11	1	16	2	58	
			42	347	-	32	30	1	671	86	1,209	
内浦漁協組合	G	1.72 12	20~40	7	18	5	1	-	-	10	2	43
				83	721	85	11	-	275	43	1,218	
	H	1.22 4	20	9	23	3	-	-	2	4	3	44
				36	256	22	-	-	11	84	52	461
I	1.34 4	30~40	-	16	21	-	-	3	4	-	44	
			-	490	397	-	-	4	34	-	925	
J	0.53 2		-	-	-	-	-	-	12	4	2	18
			-	-	-	-	-	45	125	39	209	
珠洲中央漁協組合	K	1.49 3	20	7	23	8	-	-	7	14	-	59
				177	652	79	-	-	199	498	-	1,605
	L	1.81 3	15	5	19	-	-	-	4	13	-	41
				70	303	-	-	-	137	222	-	732
M	1.87 4	25~30	5	22	16	2	-	-	-	-	45	
			81	824	310	5	-	-	-	-	1,220	
N	1.72 6	17	3	25	11	-	-	4	4	-	57	
			50	483	120	-	-	95	133	-	881	

定実施以前よりクルマエビの放流事業を実施しており、これが幼稚仔保護育成を図るうえから例年9月下旬より10月一ぱいは、エビ網の操業を申し合せ休業していた。



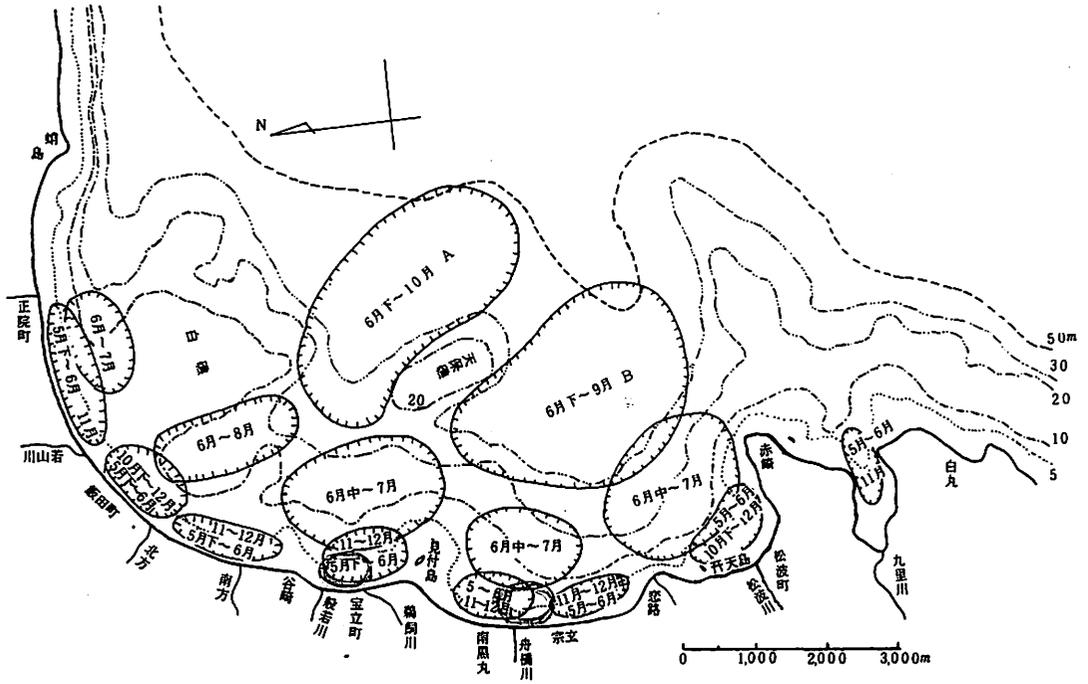
第22図 育成水面漁区

第20表 海共第16号、第17号免許漁業の内容

漁業種類	漁業の名称	漁業時期
第1種共同漁業	あわび漁業	1月1日から12月31日まで
	さざえ "	1月1日から12月31日まで
	てんぐさ "	1月1日から12月31日まで
	えご "	7月1日から 8月31日まで
	いぎす "	7月1日から 8月31日まで
	もづく "	1月1日から12月31日まで
	なまこ "	1月1日から12月31日まで
	たこ "	1月1日から12月31日まで
	えむし "	1月1日から12月31日まで
第2種共同漁業	雑魚小定置漁業	1月1日から12月31日まで
	雑魚刺網漁業	1月1日から12月31日まで
第3種共同漁業	雑魚曳網漁業	1月1日から12月31日まで

クルマエビを対象とした三重刺網の漁期別漁場利用の状況を標本漁船の記録と聞き取り調査によれば、この漁場の利用状況は、およそ第23図のようになる。三地区とも、それぞれの共同漁業権漁場内での操業となっているが、沖合部の天保礁をはさんでのA、Bの漁場では、Aは

宝立、飯田の漁船が、Bでは、宝立と松波の漁船が、それぞれ利用している。又、宝立と松波の中間にある宗玄地先の岸と沖合部の漁場は、宝立と松波の両方の船が利用している。



第 2 3 図 クルマエビ刺網操業漁場図

引用文献及び参考文献

- 1) 星野通平・1970、浅海における沈水地形、沿岸海洋研究ノート、日本海洋学会
- 2)、3)、1971・1972・備後灘周辺漁場開発プロジェクトチーム・浅海域における増養殖漁場の開発に関する総合研究第1～第2号
- 4)、5)、6)、7)、8)、1972、1973・昭和 $\frac{46}{47}$ 年度日本海栽培漁業資源生態調査報告書、石川県水試増試
- 9) 中谷栄外・1974、昭和48年度日本海栽培漁業魚類種苗放流技術開発調査報告書、石川増試
- 10) 安田治三郎・1958、内湾における蝦類の資源生物学的研究、内海区水産研究所研究報告第11号
- 11) 前川兼佑・1961、瀬戸内海、特に山口県沿海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
- 12)～20) 橋場末治外・1973、昭和47年度日本海栽培漁業漁場資源生態調査報告書(クルマエビ)、石川増試
- 21) 種苗放流事業生産効果研究会1974・クルマエビ種苗放流の生産効果判定に関する検討事例、瀬戸内海栽培漁業協会
- 22) 備後灘周辺漁場開発プロジェクト・チーム、1970～1974・浅海域における増養殖漁場の開発に関する研究、第1号～第4号
- 23) 昭和48年度宝立町漁業協同組合業務報告書
- 24) 昭和43年及び48年、第4次及び第5次漁業センサス結果報告書、石川県

第3 育成管理事業指導方針作製調査

ア 自主規制の内容及び方法

この海域におけるクルマエビの生態調査結果によれば、幼稚仔は、水深およそ5 m以浅部に定着生育し、付加価値の出る体長12 cm程に成育する漁場範囲は沖出し水深10 m以内みれば十分である。又、期間は、10月下旬までには、この体長までに成育する。また、この期間、この漁場範囲内で、操業される漁法の内、クルマエビの漁獲がみられるものは、刺網と地曳網である。したがって、次の項について規制する必要がある。

1. 育成水面漁場範囲、沖出し水深10 m以浅内
2. 規制期間、8月より10月いっぱい
3. 規制漁業、刺網漁業、地曳網

イ 利益及び不利益の程度

放流エビの保護育成が図られ刺網漁業の振興が期待される。この漁場内は、殆んど漁業権漁業で、許可漁業としては、小型底曳網漁業（なまこ桁網）があるが、これは、漁期が11月6日より翌年の4月15日となっているが、組合では、さらに自主規制により例年操業開禁日を1月よりとしている等調整を図っているので、直接の不利益は無い。しかし、第2種共同漁業権にもとづく漁業、（雑刺網、地曳網）との調整を要する面がある。

ウ 利害調整の手法

1. 刺網、地曳網操業者に、本育成水面事業の重要性について啓発する。
2. 小さい目合の漁具を使用させない。
3. 羅網した稚エビの再放流指導

エ 育成水面の規模

区域の選定については、過去のクルマエビの生態調査の結果、沖出しについては、体長12 cmにまで、生育する漁場範囲を目途とした。又、横巾については、北端は、珠洲中央漁業協同組合の海共第15号と、宝立漁業協同組合の海共第16号の境界（谷崎）とし、南端は、珠洲市と、内浦町の境界（恋路）とした。

第4 特定水産動物育成指導事業

1. 説明会の開催

2回（6月、7月）

2. 育成管理事業の指導

- (1) 区域の設定にあたってクルマエビの生態を勘案し、水深10メートルを基準として漁業者間の調整を行い、表示ブイの設置にあたって漁業者立会のうえ設置した。
- (2) 種苗放流にあたっては、中間育成施設の設置を義務づけし、給餌、外敵防除等放流後の生残率の向上をはかる。
- (3) この事業は法的規制でなく、漁業者の自主規制であることの周知徹底に努めた。
- (4) 育成水面の一部は事業主体である宝立町漁業協同組合と隣接の内浦漁業協同組合との共有の共同漁業権内であり、内浦漁業協同組合の協力が得られなければ所期の目的が達成されないことから、宝立町の漁民同様この組合にも事業の周知徹底に努めた。

第5 特定水産動物育成管理事業

1. 事業実施前の手続き事項

ア 書面同意及び総会議決の経緯

昭和49年7月1日付け同意書により宝立町漁業協同組合員126名中124名の同意をうる。

昭和49年7月1日付けで共同漁業権第17号内における育成水面の設定および同利用規則の制定に対して内浦漁業協同組合の同意をうる。

宝立町漁業協同組合第15年度臨時総会（議事録より）

日時 昭和49年7月6日

場所 宝立町漁業協同組合共同作業場

議案 特定水産動物（くるまえば）育成水面区域の設定および同利用規則の制定の承認について

出席者の員数 正組合員87名のうち64名（本人62名、代理2名）

准組合員39名のうち1名

臨席者 珠洲市長代理堂岸當殿水産課補佐 石川県漁連北村専務理事

石川県水産課佐賀指導係長

議事の内容 議長選出のあと議案審議に入り事務局より本議案の内容について説明がありこれについて組合員より地びき網の操業上問題発生のおそれがあるのではないかとの質問があり、これに対して事務局では去る6月30日に地区内地びき網漁業者と協議済みであるとして了承を得た。そのあと採決に移り全員賛成で本議案は可決された。

イ 認可申請及び認可の経緯

昭和49年7月15日付特定水産動物育成水面利用規則認可申請書にて宝立町漁業協同組合より認可申請がある。

昭和49年8月12日 本事業の認可につき石川海区漁業調整委員会に諮問する。

昭和49年8月21日 石川海区漁業調整委員会より、本事業の内容は妥当であると認めるとの答申がある。

昭和49年8月22日 県は宝立町漁業協同組合の本事業を認可する。

2. 事業の実施

ア 育成水面利用委員会

設置年月日 : 昭和49年8月22日

委員構成 : 刺網3名、地びき網2名、計5名

活動状況 : 昭和49年8月2日より12月22日までに12回委員会を開き本事業の円滑運営に当たった。

任期 : 昭和50年8月21日まで1ケ年

イ 自主規制の内容

対象水産動物	クルマエビ
採捕を制限する大きさ	体長12センチメートル以下
規制対象漁業	刺網漁業(クルマエビ対象)地びき網漁業
区域	育成水面区域内
禁止区間	8月1日から10月31日まで

ウ 育成水面の区域表示

標識ブイ及び標識灯 : 標識灯は外縁部基点に4ヶ設置し、標識ブイは100~200メートルごとに31ヶ設置した。

標柱 : 育成水面の陸岸の基点に既設の2本の標柱を使用した。

表示板 : 標柱の設置点及び適当な地点に4枚設置した。

エ 管理用施設の設置

クルマエビ種苗中間育成施設 8月6日~8月18日、FRPポート 8月6日

双眼鏡8月22日 ブイ、浮標灯、表示板8月18日

オ 種苗放流の実施

昭和49年8月9日、県増殖試験で生産された9~20mmサイズのクルマエビ種苗1,018,000尾を育成水面内に設置された中間育成用囲網施設で10日間育成し、8月17日放流し、また10月11日6~7mmサイズのもの80万尾を同海面に直接放流した。

カ 管理の方法、時期

育成水面設定期間中(8月1日~10月31日)育成水面監視員を配置し、監視員は育成水面の区域内を巡回し監視業務を行った。

キ 実施把握

本事業の実施主体である宝立町漁業協同組合は昭和43年当時からクルマエビ種苗放流を行っており、クルマエビ漁業に対する組合員の意識も高く、本事業実施に際しても積極的に協力し、自主規制に関しても違反等は一件もなく、49年度の本事業は組合内部の足並もそろい非常に円滑に運営された。

第6 問題点及び今後の課題

本事業の推進にあたって特記すべきことはないが、区域の設定にあたって本県のようなオープン海域の場合対象種の生態から水平移動もかなりあるものと思慮され、一定海面に限定することについて疑問があり、将来対象種の生棲区域を考慮し外延的拡大が必要であろう。

(添付資料)

{付表 1}

特定水産動物育成基本方針の制定等

(石川県)

区 分		内 容 等																												
制 定	年 月 日	昭和49年8月20日																												
公 表	年 月 日 告 示 番 号 公表の方法	昭和49年8月20日 - 石川県公報第8634号掲載																												
内 容	特定水産動物の 種 類	くるまえば																												
	事業の指標	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>まだい</th> <th>がざみ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>放 流 尾 数</td> <td>1カ所当り 1,000千尾以上</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>放 流 時 期</td> <td>7月/上旬~9月/下旬</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>放流時の大きさ</td> <td>体長 2 ~ 3 cm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>自主採捕規制の 基準となる大きさ</td> <td>体長 10 cm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>育成水面の面積</td> <td>200 ha以上</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>外 延 部 水 深</td> <td>10 ~ 15 m</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				まだい	がざみ	放 流 尾 数	1カ所当り 1,000千尾以上			放 流 時 期	7月/上旬~9月/下旬			放流時の大きさ	体長 2 ~ 3 cm			自主採捕規制の 基準となる大きさ	体長 10 cm			育成水面の面積	200 ha以上			外 延 部 水 深	10 ~ 15 m	
		まだい	がざみ																											
放 流 尾 数	1カ所当り 1,000千尾以上																													
放 流 時 期	7月/上旬~9月/下旬																													
放流時の大きさ	体長 2 ~ 3 cm																													
自主採捕規制の 基準となる大きさ	体長 10 cm																													
育成水面の面積	200 ha以上																													
外 延 部 水 深	10 ~ 15 m																													
	利 用 料 の 算 定 基 準	規 定 な し																												
そ の 他	漁・調・委 開催年月日 意見等	石川海区漁業調整委員会 昭和49年6月24日開催 意見：特になし																												

特定水産動物育成基本方針

1. 目的

この基本方針は、栽培漁業を本格的に推進するため、特定水産動物の育成に関し必要な事項を定め、もつて沿岸漁場の生産力の増進に資することを目的とする。

2. 特定水産動物の種類及びその育成に関する基本方針

(1) 特定水産動物の種類

くるまえび

(2) 特定水産動物の育成に関する基本方針

適切な時期及び大きさによる放流、中間育成施設の設置等により幼稚子の自然減耗等を極力防止するとともに、育成水面における漁業者自らの自主的な採捕規制を誘導助長し、特定水産動物の効果的な育成を推進する。

ア．放流に当たっては、幼稚子の自然減耗の防止等を図るため、適切な大きさのものを、成育に適する時期に大量かつ集中的に行うよう指導する。

イ．育成に当たっては、中間育成施設の設置による給餌、外敵防除等により、放流後の生残率の向上及び逸散の防止を積極的に図るとともに、漁業者自らが自主的に採捕規制を行うことにより特定水産動物の育成を図り、もって漁業者が経済的利益をより多く確保し得るよう指導に万全を期する。

ウ．特定水産動物育成事業の実施に当たっては、当該地先の水面における漁場としての総合外用に十分配慮する。

エ．「つくり育てとる」意識をなお一層啓発するため、漁業者に対し、特定水産動物育成事業に関して普及指導を行うとともに、特定水産動物の放流及び育成の効果のはあくに努める。

3. 特定水産動物育成事業に関する指標

特定水産動物育成事業に関する標準的な指標は、次のとおりである。

区 分	事 業 に 関 す る 指 標
放 流 尾 数	1か所当たり おおむね100万尾
放 流 時 期	7月上旬から9月下旬まで
放 流 時 の 大 き さ	体長 2～3センチメートル

自主採捕規制の基準となる大きさ	体長 おおむね12センチメートル
自主採捕規制の基準となる期間	8月上旬から10月下旬まで
育成水面の面積及び外縁部の水深	面積 おおむね200ヘクタール以上 水深 10～15メートル
育成水面の区域の表示	標識ブイ及び 標識灯は外縁部基点に設置し、標識ブイは100 標 識 灯 ～200メートルごとに設置する。 標 柱 育成水面の陸岸の基点に設置する。 表 示 板 標柱の設置点及び適当な地点に設置する。

4. 育成水面の区域を定める基準となるべき事項

(1) 育成水面の区域は、おおむね共同漁業権の区域内とし、次に掲げる諸条件を総合的に考慮して定めるものとする。

ア. 自然的条件

底質、海況、水深等放流に係る特定水産動物の幼稚子の育成環境、時期別分布状況、成長の度合等。

イ. 経済的社会的条件

(ア) 特定水産動物に係る漁業の操業状況、自主採捕規制の基準となる体長、他の漁業との関連、遊漁の実態等。

(イ) 船舶の航行、鉱物の採取のための海底の掘削、海中構築物の設置等漁場としての水面の利用以外の水面の利用状況等。

(2) 港湾法（昭和25年法律第218号）第2条第8項に規定する開発保全航路は、育成水面の区域に含めないものとする。

(3) 港湾法第2条第3項に規定する港湾区域、同法第56条第1項の規定により知事が公告した水域、港則法（昭和23年法律第174号）第2条に規定する港の区域その他船舶の交通がふくそうしている海域及び公衆電気通信法（昭和28年法律第97号）第101条第1項の水底線路の保護区域は、育成水面の区域に含めないものとする。ただし、育成水面の区域内にこれらの海域を含めても特定水産動物育成事業が適切に行われることが認められ、かつ、当該事業の効率的な実施のため特に必要がある場合は、この限りでない。

(4) 特定水産動物育成事業については、その実施によって公共事業の支障となると認められる場合には、知事は認可しないものとする。

5. 特定水産動物の自主採捕規制に関する事項

漁業協同組合等が育成水面利用規則で定める特定水産物の採捕につき組合員等が遵守すべき事項については、採捕の規制の基準となる大きさ、放流幼稚子の時期別分布状況及び成長の度合等を十分考慮の上、漁具、漁法、区域、期間等を内容とする規制方法を定めるものとする。

[付表 2]

特定水産動物育成事業の認可等

(石川県)

区 分		内 容 等						
申 請	申請者名称等	宝立町漁業協同組合 組合長理事 寺山 勉						
	申請年月日	昭和49年7月15日						
	内 容	事業主体	宝立町漁業協同組合					
		育成水面の区域	飯田湾(珠洲市宝立町地先)(374ha)					
		事業期間 その他必要事項	昭和49年8月1日~昭和49年12月31日					
	利 用 規 則 等	特定水産動物の種類	くるまえび					
		特定水産動物に係る漁業	宝立町漁協 : くるまえび刺網漁業 " : 地びき網漁業					
	採捕につき遵守すべき事項		漁具、漁法等の制限となるべき体長 (組合別)					
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>種 類</th> <th>採 捕 を 制 限 す る 大 き さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>くるまえび</td> <td>体長 12cm以下</td> </tr> </tbody> </table>		種 類	採 捕 を 制 限 す る 大 き さ	くるまえび	体長 12cm以下
			種 類	採 捕 を 制 限 す る 大 き さ				
くるまえび	体長 12cm以下							
漁具、漁法等の制限 (組合別)								
利用委員会		委員5名 (構成: 刺網3名、地びき2名) 設置年月日 49.8.22 (任期50年8月21日まで)						
		規定なし						

区 分		内 容 等	
	育成水面 監視員	1名(氏名 柴田太作、現職 理事) 任命年月日 49.8.22(任期50年8月21日まで)	
	その他		
	そ の 他	書面同意 人 数 時 期	特定水産動物に係る漁業を営む組合員 125名 中 同意 124名 昭和49年6月20日 ~ 7月1日
		総会議決	昭和49年7月6日
認 可	認可年月日 認可番号	昭和49年8月22日 水収第1176号	
	認可の際の 問題指摘事項	特になし	
そ の 他	漁場利用調 整協議会 開催年月日 意見等		
	漁・調・委 開催年月日 意見等	石川海区漁業調整委員会 昭和49年8月20日開催 意見：特になし	
	他産業との 調整又は 協議事項	区域の設定について 49.6.10 七尾海上保安部と協議 了解済	

宝立町漁業協同組合育成水面利用規則

(目的)

第 1 条 この規則は、宝立町漁業協同組合（以下「この組合」という）が行う育成水面の区域内における特定水産動物の育成に関し必要な事項を定めることを目的とする。

(特定水産動物の種類)

第 2 条 育成水面の区域内において育成する特定水産動物の種類は、くるまえびとする。

(特定水産動物に係る漁業)

第 3 条 育成水面の区域内において営む特定水産動物に係る漁業は、次のとおりとする。

くるまえび刺網漁業
地びき網漁業

(宝立町漁業協同組合 くるまえび漁業、地びき網漁業)

(特定水産動物の採捕につき組合員が遵守すべき事項)

第 4 条 組合員（この組合の組合員）は、育成水面の区域内における特定水産動物の採捕につき、次の各号に掲げる事項を遵守するものとする。

(漁具、漁法等の制限となるべき体長)

特定水産動物の種類	採捕を制限する大きさ
くるまえび	体長（眼の付根から尾端までの長さ）12センチメートル以下

2 漁具、漁法等の制限

漁業の名称	制限する漁具、漁法	制限する区域	制限する期間
刺網漁業	くるまえび刺網	別紙のとおり	8月 1日より 10月31日まで
地びき網漁業	地びき網	別紙のとおり	8月 1日より 10月31日まで

(育成水面の区域の表示)

第 5 条 育成水面の区域は、標識ブイ、標識灯、標柱及び標示板（以下「標識等」という。）を設置して表示する。

2 標識等の設置位置及び箇数は、別紙図面のとおりとする。

(育成水面利用委員会)

第 6 条 育成水面の適正な利用及び特定水産動物の効果的な育成を図るため、この組合に育成水面利用委員会（以下「利用委員会」という）を置く。

- 2 利用委員会は、第3条に規定する育成水面の区域内において特定水産動物に係る漁業を営む者のうちから、理事が任命した委員5人をもって構成する。
- 3 委員の任期は、1年とする。
- 4 利用委員会は、理事の諮問に応じて育成水面の区域内において行う特定水産動物の採捕等育成水面の具体的な利用方法等について協議する。

(育成水面監視員)

- 第7条 育成水面監視員は、利用委員会の意見を聴いて、理事が任免する。
- 2 育成水面監視員は、理事の指示に従い、育成水面の区域内を巡回する等必要な監視を行うとともに、特定水産動物を採捕する組合員に対し採捕の中止等必要な措置をとることを指示することができる。
 - 3 育成水面監視員は、別記様式第1号による育成水面監視員証を携帯し、かつ、育成水面監視員であることを表示する腕章をつけるものとする。

(組合員以外の者の配慮事項)

- 第8条 組合員以外の者は、第4条に規定する特定水産動物の採捕につき組合員が遵守すべき事項に十分配慮しなければならない。

(違反者に対する措置)

- 第9条 この組合員は、この規則に違反して育成水面の区域内において特定水産動物を採捕する者があるときは、その者に対し、採捕の中止等その他の措置をとることを要請するものとする。

(雑 則)

- 第10条 この規則に定めるもののほか、この規則の実施に関し必要な事項は、理事が利用委員会の意見を聴いて定める。

附 則

この育成水面利用規則に従い、特定水産動物育成事業を実施する期間は、昭和49年 月 日から昭和54年10月31日までとする。

育成水面監視員証

表

No		
育成水面監視員証		
下記の者は、当組合の育成水面監視員であることを証明する。		
氏名	(年齢)	才
住所		
有効期間		
(発行の日より1九年)		
昭和 年 月 日		
発行者		
宝立町漁業協同組合 ㊤		

裏

注 意 事 項
1. この証は、育成水面の区域内を巡視する際には必ず携帯し、必要に応じ提示すること。
2. この証は、他人に貸与し又は譲渡することはできない。
3. この証を紛失したときは、ただちに発行者に届け出なければならない。
4. この証は、育成水面監視員の資格を失ったときは、ただちに発行者に返付しなければならない。

〔付表 3〕

特定水産物育成事業の実施等 (石川県)

区 分		内 容																												
事 業 の 内 容	調 査 事 業	(調 査 事 項)	(時 期)	(回 数)	(知 見 結 果)																									
		底質粒度組成、有機物定量	7月下旬～ 8月上旬	2	粒度組成は0.2～0.05mmの処が多く幼稚子定着に最適の処多し、又塩熱減量も10%以下のところ多く、きれいな海底である。																									
		クルマエビ天然幼稚仔の出現状況と生物相調査	7月下旬～10月	8	クルマエビの天然幼稚仔は8月上旬より採捕されたが、その体長組成より7月下旬に出現定着したものと考えられた。水深3m以浅部の生物相は、ウシノシタ類、ハゼ類、ヒラメ類、エビシヤコ等、砂場地帯の生物相であるが、これより以深部では、カワハギ類、ヒメジ、オコゼ、モエビ類等のモ塩性の魚種が多くなる。																									
		クルマエビ時期別体長組成等群構成	5月下旬～12月	18回	逸期初め体長モードは14cm♀16cm♂の1年級群逸脱、以後このもの生長したものを主体に逸脱される。6月に深みで大型2年級群若干逸脱、7～8月、小型の1年級群若干出現、10月下旬より当才群は13～14cm♀14～15cm逸脱開始され、このものは水深3～5mから集中的にとれる。																									
指 導 事 業	指 導 事 業	(普及指導事項)	(場 所)	(時 期)	(回 数)																									
		指導方針作成 啓蒙普及 管理指導	珠洲市宝立漁協 宝立漁協	別 紙 4～7月 8～10月	3回 16回																									
管 理 事 業	管 理 事 業	特定水産動物の種類 : くるまえば 事業実施主体 : 宝立町漁協(管理責任者: 寺山勉) 育成水面の地先名 : 飯田湾(面積: 374ha) 区域表示の方法 : 標識ブイ及び標識灯: 標識灯は外縁部基点に設置し、標識ブイは100～200メートルごとに設置する。 標柱: 育成水面の陸岸の基点に設置する。(既設のものを利用) 表示板: 標柱の設置点及び適当な地点に設置する。 管理用施設及び設置時期 : 中間育成施設 8.6 船給 8.6 ブイ、浮標灯、表示板 8.18 双眼鏡 8.22 放流尾数、大きさ及び時期 : 8.9 9～20mm 10.11 6～7mm 800千尾 管理の方法及び時期 監視員1人 8月22日～10月31日																												
		昭和49年7月24日付け49水漁第3049号 国庫補助金 1,368,000円 自 担 区 分 <table border="1"> <thead> <tr> <th>(事業費)</th> <th>(国 費)</th> <th>(県 費)</th> <th>(漁 協)</th> <th>(市 町 村)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>調査事業 914,000</td> <td>457,000</td> <td>457,000</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>指導 " 148,000</td> <td>74,000</td> <td>74,000</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>管理 " 2,511,000</td> <td>837,000</td> <td>837,000</td> <td>837,000</td> <td>(837,000)</td> </tr> <tr> <td>計 3,573,000</td> <td>1,368,000</td> <td>1,368,000</td> <td>837,000</td> <td>(837,000)</td> </tr> </tbody> </table>	(事業費)	(国 費)	(県 費)	(漁 協)	(市 町 村)	調査事業 914,000	457,000	457,000	-	-	指導 " 148,000	74,000	74,000	-	-	管理 " 2,511,000	837,000	837,000	837,000	(837,000)	計 3,573,000	1,368,000	1,368,000	837,000	(837,000)			
(事業費)	(国 費)	(県 費)	(漁 協)	(市 町 村)																										
調査事業 914,000	457,000	457,000	-	-																										
指導 " 148,000	74,000	74,000	-	-																										
管理 " 2,511,000	837,000	837,000	837,000	(837,000)																										
計 3,573,000	1,368,000	1,368,000	837,000	(837,000)																										
補 助 金 等	国の交付決定年月日等金額	昭和49年7月24日付け49水漁第3049号 国庫補助金 1,368,000円 自 担 区 分 <table border="1"> <thead> <tr> <th>(事業費)</th> <th>(国 費)</th> <th>(県 費)</th> <th>(漁 協)</th> <th>(市 町 村)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>調査事業 914,000</td> <td>457,000</td> <td>457,000</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>指導 " 148,000</td> <td>74,000</td> <td>74,000</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>管理 " 2,511,000</td> <td>837,000</td> <td>837,000</td> <td>837,000</td> <td>(837,000)</td> </tr> <tr> <td>計 3,573,000</td> <td>1,368,000</td> <td>1,368,000</td> <td>837,000</td> <td>(837,000)</td> </tr> </tbody> </table>				(事業費)	(国 費)	(県 費)	(漁 協)	(市 町 村)	調査事業 914,000	457,000	457,000	-	-	指導 " 148,000	74,000	74,000	-	-	管理 " 2,511,000	837,000	837,000	837,000	(837,000)	計 3,573,000	1,368,000	1,368,000	837,000	(837,000)
(事業費)	(国 費)	(県 費)	(漁 協)	(市 町 村)																										
調査事業 914,000	457,000	457,000	-	-																										
指導 " 148,000	74,000	74,000	-	-																										
管理 " 2,511,000	837,000	837,000	837,000	(837,000)																										
計 3,573,000	1,368,000	1,368,000	837,000	(837,000)																										
そ の 他	県の予算措置 県の交付決定年月日等	金1,674,000円(49年2月の県議会承認済) 昭和49年7月30日 金1,674,000円																												

育成管理事業指導方針

ア．自主規制の内容及び方法

㉞ 特定水産動物の種類及び自主規制の基準となる体長

種類　　くるまえび　　体長　　12cm

㉟ 採捕方法、採捕時期等に関する自主規制の内容

対象漁法　　刺網漁業、地曳網漁業（ただし、くるまえびの採捕を目的とするものに限る。）

禁止期間　　8月～10月

イ．自主規制を行った場合における育成対象水産動物に係る漁業に与える利益及不利益の程度

㉞ 育成対象種に係る漁業に与える利益の程度

現在のところ漁協の水揚金額に対するくるまえびの占める割合は1%にも満たないが、放流効果が逐次目立っているところから放流尾数の増と積極的な保護育成の措置により今後増大をはかることとする。特に刺網漁業における漁獲の増大をはかることとする。

㉟ 不利益の度合

育水水面区域内における漁業は殆んど漁業権漁業で許可漁業としては小型底びき網漁業のみである。底びき網漁業は第三種なまこ桁網漁業で漁期は11月6日から翌年4月15日までであり、直接影響はない。漁業権漁業では第二種共同漁業が周年操業であり、当該漁業の零細性から一定規間の操業禁止は困難であるが対象種に限る禁止の措置であり大きな影響は考えられない。また第三種共同漁業の地びき網漁業も対象種については漁獲のウエイトは低く影響は考えられない。

ウ．利害調整の手法

㉞ 雑魚刺網漁業、小型定置網漁業及び地びき網漁業の実態把握と当該漁業の重要性の啓発

㉟ 小さい目合の漁具を使用させない

㊱ 羅網した稚えびの再放流指導

㊲ 所属組合に稚えびの水揚、所持販売のチェック

㊳ 餌料用としての稚えびの密漁の取締り

エ．育成水面の規模

外縁部の水深10～15メートルを基準として見通し線で囲まれた区域とし、規模は200ヘクタールを標準とする。