

昭和 55 年 度

特定水産動物育成事業
報 告 書

昭和 56 年 3 月

石 川 県

昭和55年度 特定水産動物育成事業報告書

正誤表

頁	行	誤	正
1	下 6	内浦町小木	内浦町字小木
2	下 7	その他タラ	その他、タラ
3	下 3	姫漁港	姫漁港内
4	下 2	以茂或	以茂域
7	下 1	天然稚仔	天然幼稚仔
10	上 1	体重	体長
16	下 4	天然稚仔	天然幼稚仔
19	下 1	天然稚仔	天然幼稚仔
20	上 12	天然稚仔	天然幼稚仔
23	上 1	漁業種別経営体数 の経年変化	漁業種別漁獲量 (属人)の経年変化
32	上 14	県栽培漁業センター	県増殖試験場
33	上 10	県栽培漁業センター	県増殖試験場
36	下 2	金額の単位	単位：千円
37	下 1	金額の単位	単位：千円
38	下 2	金額の単位	単位：千円
39	下 1	金額の単位	単位：千円

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. 育成水面設置水域の名称及び面積	1
3. 育成管理事業の主体	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の状況	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	4
1. 目 的	4
2. 調査内容	4
A 宇出津地区（継続地区）	4
1）天然幼稚仔出現調査	4
2）中間育成歩留り調査	5
3）放流種苗追跡調査	7
4）食害調査	8
5）漁獲量調査	10
B 姫地区（新規地区）	10
1）環境調査	10
2）天然幼稚仔出現調査	13
3）中間育成歩留り調査	14
4）放流種苗追跡調査	16
5）食害調査	17
6）漁獲量調査	19
7）漁業実態調査	19
3. 要 約	19
第3 特定水産動物育成指導事業	30

1. 説明会の開催等	30
2. 育成管理事業の指導	30
第4 特定水産動物育成管理事業	31
1. 事業実施前の手続き事項	31
2. 事業の実施	31
第5 今後の問題点及び課題	33
資 料	34
1. 特定水産動物育成事業の認可等（姫地区）	34
2. 特定水産動物育成事業の実施等（宇出津地区）	36
3. 特定水産動物育成事業の実施等（姫地区）	38
4. 特定水産動物育成基本方針	40
5. 姫漁業協同組合育成水面利用規則	42

第1 事業実施地区の概要

1. 特定水産動物の種類

くるまえび

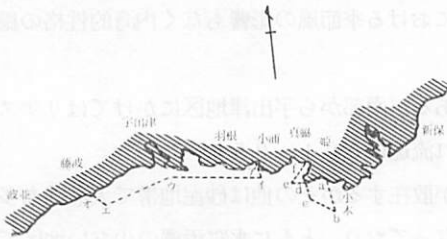
2. 育成水面設置水域の名称及び面積

<宇出津地区>

宇出津地先 200 ha

<姫地区>

姫地先 56 ha



育成水面区域図

育成水面の設置水域

<宇出津地区>

次のア、イ、ウ、エ、オの各点を順次に結んだ線と最大高潮時海岸線によって囲まれた区域

ア点 石川県鳳至郡能都町字小浦と同町字羽根と境界点

イ点 境界点アから真方位 155 度 00 分 500 m の地点

ウ点 石川県鳳至郡能都町字宇出津の灯台から真方位 128 度 00 分 500 m の地点

エ点 石川県鳳至郡能都町字藤波と同町字波並との境界点から真方位 128 度 00 分 500 m の地点

オ点 石川県鳳至郡能都町字藤波と同町字波並との境界点

<姫地区>

次の a, b, c, d, e, f の各点を順次に結んだ線と最大高潮時海岸線によって囲まれた区域

a 点 石川県珠洲郡内浦町小木と石川県鳳至郡能都町字姫との境界に設置した標柱

b 点 基点 a から真方位 164 度 00 分 900 m の地点

c 点 基点 d から真方位 164 度 00 分 500 m の地点

d 点 石川県鳳至郡能都町字姫地内に設置した標柱

e 点 石川県鳳至郡能都町字姫地内に設置した標柱

f 点 石川県鳳至郡能都町字姫地内に設置した標柱

3. 育成管理事業の主体

<宇出津地区>

能都町漁業協同組合

<姫地区>

姫漁業協同組合

4. 当該地区選定の理由

<姫地区>

姫地区は従来よりイカ釣漁業を代表とする沖合漁業主体の地区であるが、昨今の漁業情勢を背景として沿岸漁業の再振興にも力を入れており、とりわけ栽培漁業に対する関心が漁業者内で高く、昭和51年からは姫漁協独自でクルマエビ種苗の放流も行なって来ているので本事業の実施場所として当地区を選定した。

5. 海域の自然的条件

能登半島沿岸は対馬暖流の影響が強く、半島東側先端部に近い飯田湾からその南部の当地域は周年にわたり対馬暖流第2分枝の影響下にあって、水温は年平均17.0℃、最低期は3月で9.5℃、最高期は8月の26.6℃であり、冬期における季節風の影響もなく内湾的性格の穏やかな海況を示す。

飯田湾の沿岸部地形は緩やかな海岸線であるが南部から宇出津地区にかけてはリアス式海岸で入江に富み、沿岸域の潮流は小渦流が見られ流速は0.01～0.5ktである。

海底は海岸地形に応じ、入江付近は岩礁が散在するがその他は砂泥地帯で天然礁も多い。

宇出津、姫地区とも水産業が基幹産業となっており、ともに水質汚濁の少ない地区である。

6. 地区の漁業現況

<宇出津地区>

当地区では定置網漁業が主体となっておりイワシ、ブリ、サバ類等の回遊魚を主に年間約6,000トンが漁獲されている。漁船漁業ではイカ釣漁が主体でスルメイカ、ヤリイカを対象に年間約3,000トンが漁獲されている。その他タラ、メバル類を主体とする刺網漁業、タラ、マス類などの延縄等も行なわれている。

<姫地区>

当地区は沖合イカ釣漁業が中心で年間約7,000トンを漁獲しており、他に刺網、小型底びき網で約1,000トンを漁獲している。

7. 漁業権の設定及び操業の状況

<宇出津地区>

漁業権は、共第20号で漁業権者は能都町漁業協同組合である。地区内の操業は一本釣、刺網漁業が主体である。

<姫地区>

漁業権は、共第19号で漁業権者は姫漁業協同組合である。地区内の操業は刺網漁業が主体である。

8. 特定水産動物に係る漁業の実態

<宇出津地区>

クルマエビは主に三重底刺網により5～12月にかけて漁獲される。刺網漁業者の着業者は約100人前後で年間漁獲尾数は近年増加傾向を示しており昭和53年度では約17,000尾を水揚げし、過去最高を記録したことで本事業に対する漁業者の期待度がより高まってきている。

<姫地区>

姫地区では沖合イカ釣漁業が主体で磯根資源を対象とした沿岸漁業の占める位置は低く、クルマエビについても近年までその漁獲実態は不明であった。隣接地域でクルマエビ種苗の放流が盛んに行なわれるようになってから当地区でも、にわかにクルマエビ放流事業への関心が高まり、昭和51年より組合独自で種苗放流を実施するに至って、クルマエビを対象にした刺網漁も増加してきている。

9. 種苗放流及び資源管理の実態

年度	放流主体	放流場所及び放流数	放流方法	備考
47	能都町	田ノ浦、矢波 1,500千尾	中間育成	宇出津地区放流開始 放流実施せず
48	——	——	——	
49	能都町	田ノ浦、矢波 1,700千尾	中間育成	姫地区放流開始
50	能都町	田ノ浦、矢波 1,500千尾	中間育成	
51	能都町漁協	田ノ浦、矢波 1,500千尾	中間育成	
	姫漁協	姫漁港内 1,000千尾	直 流	
52	能都町漁協	田ノ浦、矢波 3,000千尾	中間育成	
	姫漁協	姫漁港内 1,000千尾	直 流	
53	能都町漁協	田ノ浦、矢波 3,000千尾	中間育成	
	姫漁協	姫漁港内 1,000千尾	中間育成	
54	能都町漁協	田ノ浦、矢波、小浦 6,000千尾	中間育成	宇出津地区当事業開始
	姫漁協	姫漁港内 1,500千尾	中間育成	
55	能都町漁協	田ノ浦、矢波、小浦 6,000千尾	中間育成	姫地区当事業開始
	姫漁協	姫漁港、真脇 2,000千尾	中間育成	

注) クルマエビ種苗は本県増殖試験場産
放流尾数は種苗配布規定に基づいて算出

第2 特定水産動物育成調査事業

1. 目的

沿岸漁場の生産力の増大を目的とした特定水産動物(クルマエビ) 育成事業を円滑、かつ効果的に推進するために必要な調査を行なう。ここでは、宇出津地区、姫地区で実施した調査結果について報告する。

2. 調査内容

A. 宇出津地区(継続地区)

1) 天然幼稚仔出現調査

1) 調査内容

クルマエビ天然稚仔(以下、「稚仔」という。)の着底、分布状況を把握するため、昭和55年8月18日の日中に、図-1に示した調査海域の、水深2m以浅或で、図-2に示した「電気網」を用い、5回の曳網を行なった。1回の曳網距離は15mである。

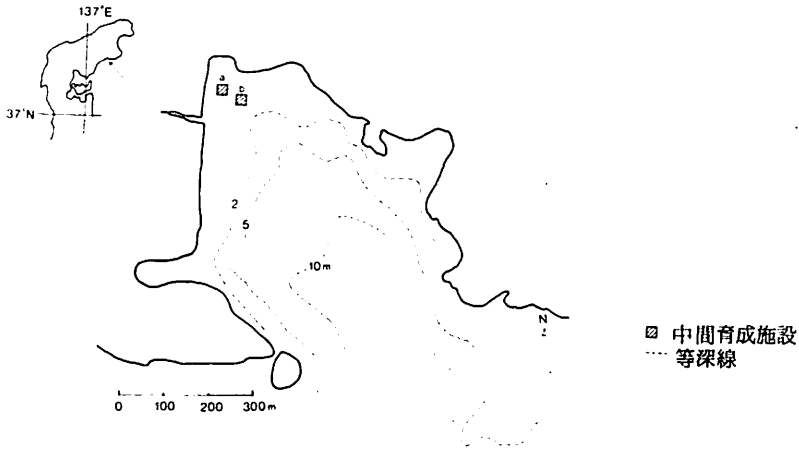


図-1 調査海域

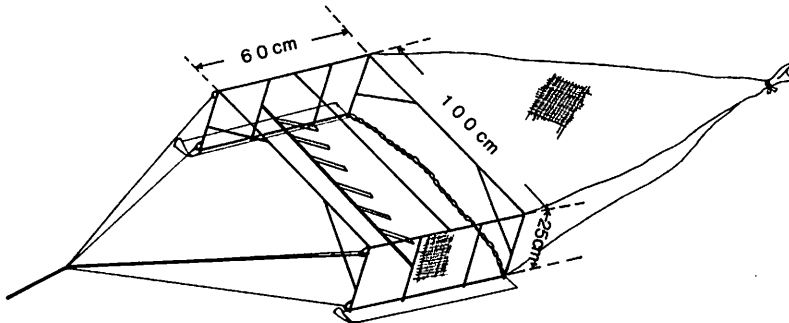


図-2 電気網の概要

なお、本「電気網」は、石川県増殖試験場が、考案、製作したものであり、日中、潜砂しているクルマエビを電流刺激で、砂上にはね上げ、漁獲する方法である。また、この方法は、体長10mm以上のクルマエビに対して広く適用できると報告（石川増試・他、1980）されている。

採集したすべての動物は、10%海水ホルマリンに固定して持ち帰り、種の同定、計数、体長、体重の測定などを行なった。

ii) 結果および考察

付表1に示したように、採集された動物は5種52個体であったが、天然稚仔は、採集できなかった。

前年の7月中旬に、本湾で行なった調査においても、稚仔を採集できなかった（石川県、1980）ことを考え合わせると、本湾での稚仔の着底量は、ごく少ないものではないかと推察される。

2) 中間育成歩留り調査

i) 放流実施の概要

昭和55年度に、石川県増殖試験場で生産された、平均体重34.0mgと、45.7mgのクルマエビ種苗（以下、「種苗」という。）130万尾（実尾数）を、8月29日に、図-1に示したa、b2地点の中間育成施設（18.7m×17.5m、目合200径のクレモナ、モジ網）に等分し放養した。育成期間は、9月9日までの12日間で、毎日1回、イワシミンチを1施設当り4kg投与し、育成管理を行なった。

ii) 調査内容

中間育成期間中における種苗の歩留りを明らかにするため、図-1に示した施設b内で、8月30日（放養の翌日）と9月8日（放養10日目、施設撤去の前日）の2回、日中に歩留り調査を行なった。

調査の方法は、図-3に示した鉄製方形枠（50×50cm）に、30目の強力網をはったものを用い、スキューバ潜水により、施設内の6点で、方形枠内の種苗を砂ごと採集した。

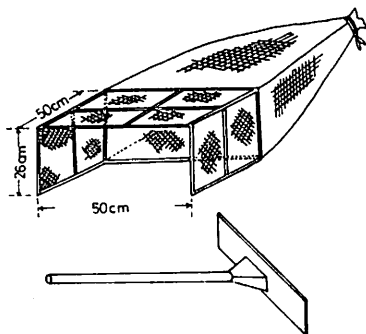


図-3 枠網の概略

採集された種苗は、各点ごとに個体数の計数を行なった。また、全採集個体の中から無作為に100尾を抽出し、10%海水ホルマリンに固定して持ち帰り、体長の測定を行なったが、他の種苗は、ただちに施設内に放流した。さらに、抽出した100尾の内、50尾については歩脚の傷害状態を調べた。

歩留りは、枠採集した6点中、最大と最小の2点を除く、他の4点の合計値から、1㎡当りの個体数を求め、施設全面積に換算し、算出した。

なお、以上の調査と平行して、施設の設置状態および施設内における食害魚種について、潜水目視観察により調査を行なった。また一部、魚類の採集も行ない、胃内容物を取り出し、種苗の有無を調べた。

Ⅲ) 結果および考察

イ) 歩留り

8月30日の調査では、1㎡当り1,036尾の種苗が採集され、歩留りは52.1%であった。9月8日では、1㎡当り2.4尾で、歩留りは0.12%であった。

一方、潜水目視観察では、8月30日は、施設内の湾口側の海底に、砂上をはふくする種苗が多数認められたが、9月8日では、このような種苗は見られなかった。施設の設置状態は、8月30日では、返し網の設置は良好で、海底との間にすき間は、まったく見られなかった。しかし、9月8日では、9月5、6日の時化の影響によるものと思われるが、返し網を固定していた土俵が移動しており、そのために、施設の全域にわたり、返し網と海底との間にすき間が生じ、30～50cm位の大きなすき間も随所に見られた。

以上の潜水目視観察の結果から、まず、8月30日の歩留りについては、砂上をはふくする種苗が多かったことから、潜砂しているクルマエビを対象としている本調査漁具(図-3)では、漁獲効率が低く、実際の歩留りよりは若干低い値が得られたものと考えられる。また、9月8日の歩留りについては、施設の破損により、多くの種苗が逃亡したため、著しく低い値が得られたものと思われる。

ロ) 歩脚の傷害

図-4に、傷害脚数別の頻度分布を示した。8月30日の結果では、歩脚傷害のない健全な種苗は、50尾中13尾(26%)であり、さらに傷害脚が1本以内のものは全体の54%であった。

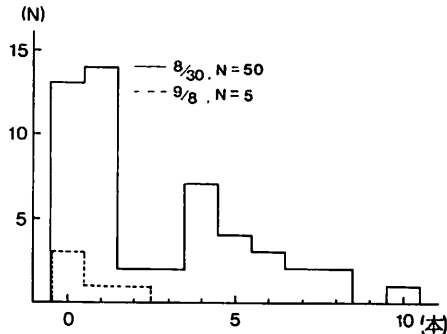


図-4 傷害脚数の頻度分布

なお、9月8日に採集された種苗は5尾であり、歩脚傷害の回復状態を明らかにすることは出来なかった。

ハ) 成 長

2回の歩留り調査で、任意抽出した種苗の体長組成を図-5に示した。種苗は、8月30日では平均体長17.3mmであったが、9月8日には平均体長20.5mmとなり、育成期間中における体長の日間成長は0.36mmであった。

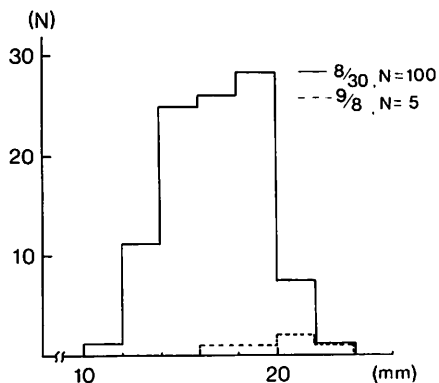


図-5 育成期間中におけるクルマエビ種苗の体長組成

ニ) 食害魚種

施設b内で行なった8月30日の調査では、アオギス2尾、ネズミゴチ1尾、スジハゼ1尾、ササウシノシタ2尾が認められた。このうち、アオギス1尾とササウシノシタ1尾を採集し、胃内容物を調べた結果、アオギス（体長24.3cm、体重144.0g）に31尾、ササウシノシタ（体長5.8cm、体重3.8g）に1尾の種苗が認められた。

9月8日の調査では、施設の破損により入り込んだと思われる約3,000尾のマアジ（全長約12~15cm）が施設内を群泳するのが見られた。他に、アオギス、クロダイ、ネズミゴチ、ヒメハゼ、マハゼ、ササウシノシタ、マコガレイなどが多数認められた。このうち、ネズミゴチ（体長10.0cm）、ササウシノシタ（体長7.0cm、9.2cm）の3尾を採集し、胃内容物を調べたが、種苗は認められなかった。

3) 放流種苗追跡調査

i) 施設の撤去

施設bは9月9日、施設aは9月12日に撤去された。

ii) 調査内容

9月10日、13日の両日の日中に、図-1に示した放流海域の水深2m以浅域で、放流種苗の追跡調査を行なった。調査方法は、天然稚仔出現調査と同様である。

iii) 結果および考察

9月10日の調査では7尾、9月13日の調査では18尾の稚仔を採集した。9月13日の方が採集個体が多い結果となったが、これは、9月12日に行なわれた施設aの撤去により、新たな稚仔の加入があったためと思われる。

また、採集した稚仔数と、全曳網面積から石川増試・他(1980)が得た、本「電気網」の漁獲効率「0.17」を用い、10㎡当りの推定生息尾数を求めると9月10日では4.7尾、9月13日では14.1尾となった。

図-6に、各調査で得た稚仔の、体長組成を示した。放流前日の稚仔の採集数が少なく

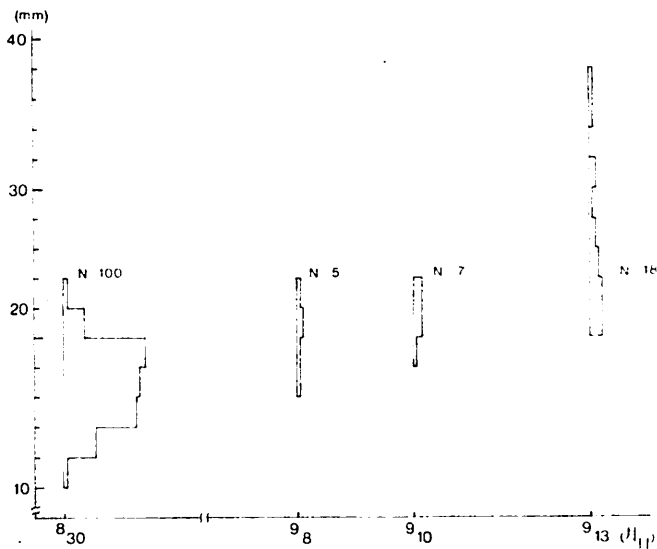


図-6 調査期間中におけるクルマエビの体長組成

(5尾)、放流時の体長組成を十分に把握することが出来なかった。しかし、放養翌日の種苗の体長範囲が1.8mm~20.5mmであったこと、また、中間育成期間中の稚仔の体長日間成長が0.36mmであったこと、さらに、稚仔段階の平均日間成長は約1.2mmと推定されている(石川増試・他、1980)ことなどから、単純に最小と最大体長を求め、放流稚仔の体長範囲を推定すると、9月10日では15.8~33.7mm位、9月13日では、16.8~37.3mm位となる。

図-6に示したように、2回の追跡調査で採集された稚仔は、この推定した体長範囲内にあり、そのほとんどが放流稚仔であろうと推察される。

なお、付表1に、2回の追跡調査で採集された動物の尾数と体長範囲を示した。

4) 食害調査

1) 調査内容

魚類による稚仔の食害状況を調べるため、9月10日と13日の両日の日中に、図-1の調査海域で、小型地曳網を用い、魚類の採集を行なった。採集した魚類は、10%海水

ホルマリンに固定し、持ち帰り、主要な魚種については、食道を含めた胃、および腸の一部の内容物を調べた。

クルマエビについては、同定できるもののみを計数し、体長の測定を行なった。ただし、一部、頭胸部のみしかないものや、体長測定の不可能なものについては、頭胸甲長を測定し、 $L=3.07\ell-1.5$ (L は体長、 ℓ は頭胸甲長)の相対成長式(富山水試・他、1980)により、その体長を推定した。また、消化が進み、クルマエビと同定できないものは長尾類とした。他の動物では所属する網の段階まで判別出来るものについてのみ個体数を計数した。

また、地曳網調査の他、潜水目視観察による魚類の分布調査も行なった。

ii) 結果および考察

9月10日、13日に採集した魚類の消化管内容物の調査結果を表1に示した。

表1 魚類の消化管内容物(宇出津地区)

調査日	種名	尾数	体長(推定) (cm)	魚類	節足動物						軟体動物		環形動物 多毛類	空胃		
					クルマエビ	長尾類	短尾類	異尾類	シャコ類	端脚類	その他	頭足類			腹足類	
9月10日	ササウシノシタ	1	10.6	1. 3		1. 2										
	アサヒアナハゼ	1	5.3			1. 1										
	アサハゼ	1	12.8													
	アイナメ	1	10.6			1. 2	1. 1			1						
	クロソイ	1	8.3								1					
	ホンペラ	2	7.0~7.1								2		2			
	キュウセン	3	8.5~12.4				1. 1			3		3				
	ウミクナゴ	4	8.1~9.0							2	1	1	4			
	キヌバリ	2	7.0~7.5							2						
	トビスマリ	2	12.6~12.8									1	1	2		
	ネスミゴチ	2	10.8~13.9									1	2	2		
アオキス	5	10.0~12.0		1. 1	4. 6									1		
マアジ	3	8.8~9.7							3							
9月13日	クロウシノシタ	2	6.4~21.8	1. 1		2. 3	1. 1									
	ササウシノシタ	3	7.6~10.6							1		1	2			
	アサヒアナハゼ	1	5.5			3. 4										
	クロソイ	3	6.4~7.0			1. 1										
	クサフグ	2	8.3~9.9													2
	ホンペラ	1	12.0						1. 1	1			1			
	キュウセン	6	9.5~10.5				1. 1			6		2	4			
	ウミクナゴ	1	8.1							1			1			
	ヒメハゼ	3	4.1~5.0							2						1
	トビスマリ	1	12.1									1	1			
	アオキス	3	12.8~17.8			1. 1				2. 2		1				2
キジハタ	1	5.5	1. 1	1. 1												

魚類よりシャコ類までは、前は分類された動物類を捕食していた種の尾数、次は捕食されていた動物類の尾数を示す。以下種の尾数のみを示す。

表1に示したように、9月10日の採集魚類のうち、アイナメとアオキスの2尾に稚仔の食害が認められた。アイナメ(体長10.6cm、体重19.7g)は2尾の稚仔(体長18.8mm、他の1尾は測定不能)を、アオキス(体長11.2cm、体重14.9g)は1尾の稚仔(

体重19.4mm)を、計3尾の稚仔の食害が認められた。

なお、9月13日の採集魚類からは、稚仔の食害は認められなかった。

また、潜水目視観察では、表1に示した魚類のほかに、メバルとクロダイの2種が確認された。

一方、アマモ場における魚類の摂餌生態を調べ、食性により魚類を分類した北森・小林(1958)の報告を参考に、本調査で見られた魚類のうち、クルマエビを捕食する可能性があると考えられる魚種を推察すると、メバル、クロダイ、クロソイ、アイナメ、アナハゼ、アサヒアナハゼ、アオギス、ササウシノシタ、キュウセン、キジハタ、クロウシノシタの11種があげられる。

5) 漁獲量調査

i) 調査内容

能都町漁協の水揚台帳で昭和55年1月から同年12月までのクルマエビ漁獲量を調査した(過去の漁獲量は前年度報告書に掲載済み)。

ii) 結果及び考察

宇出津地区におけるクルマエビ漁獲量は近年放流数の増加と伴に上昇傾向にあり、ここ2~3年では年間15,000尾前後となっているが、昭和55年では、前年度の中間育成の不備及び冷夏現象等の要因が災いしてか総漁獲量3,952尾と激減している。

B. 姫地区(新規地区)

1) 環境調査

i) 調査内容

育成水面設置海域内の自然環境条件を把握するため、海底地形、底質、水質等の環境調査を行なった。

昭和55年8月18日に、図-7に示した姫漁港内の10地点で、底層水の採水、水温の測定、および採泥を行なった。さらに、湾内の35点で水深の測定を実施した。

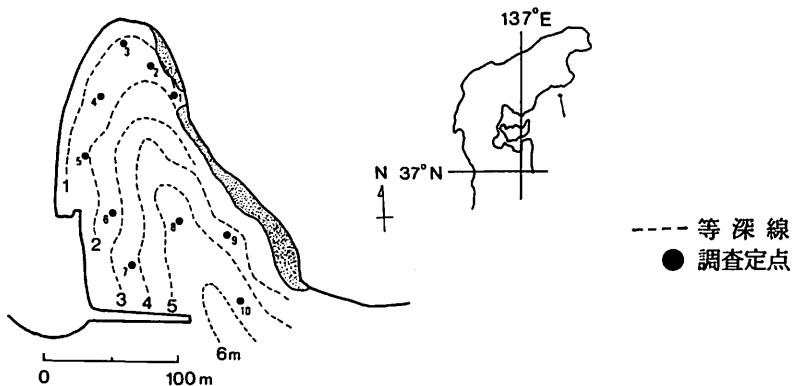


図-7 調査海域および環境調査定点

水質については、pH、塩分濃度(%)、アンモニア態窒素($\mu\text{g-at/l}$)、硝酸態窒素($\mu\text{g-at/l}$)の各項目について調査した。

分析方法は下記の通りである。

・底質

粒度組成：7, 16, 32, 65, 270 mesh の分析フルイを用いて、6階級に分別した。

強熱減量：風乾土を800℃で2時間加熱した。

・水質

pH：ガラス電極pHメーターで測定した。

塩分濃度：海水の電導度を、オートラブ(60/MKⅢ)で測定し計算により求めた。

NH₄-N：インドフェノール法で定量した。

NO₃-N：GR法で定量した。

ii) 結果および考察

イ) 海底地形

姫漁港は、能登半島の富山湾側に面する内浦沿岸のほぼ中央部に位置し、湾口の幅約150m、奥行約200mの小さな湾である。図-7にみられるように、湾西側は、湾奥から湾口まで護岸がなされており、湾口部には、防波堤が築かれている。一方の湾東側は、急傾斜の崖部となっている。

湾内は、湾東側の中央から湾口にかけての汀線付近のみ、急傾斜の岩礁地帯となっているが、他のほとんどは砂質の海底である。

湾口中央付近の水深は6mで、湾口から湾奥にかけてゆるやかな傾斜をもつ海底地形となっている。

ロ) 底質

底質分析結果を図-8に示した。図-8に示したように、粒度組成については、すべての地点で粒径0.2~0.05mmの細砂が主体となっていた。

クルマエビ幼稚仔の定着生育場としては、0.2~0.05mmの細砂が最良と報告されており(倉田・他、1971・1972)、粒度分析結果から見ると、本湾はクルマエビ幼稚仔の定着生育場に適しているといえる。

また、強熱減量は3~10%の範囲にあり、比較的汚染度の低い海域であるといえる。

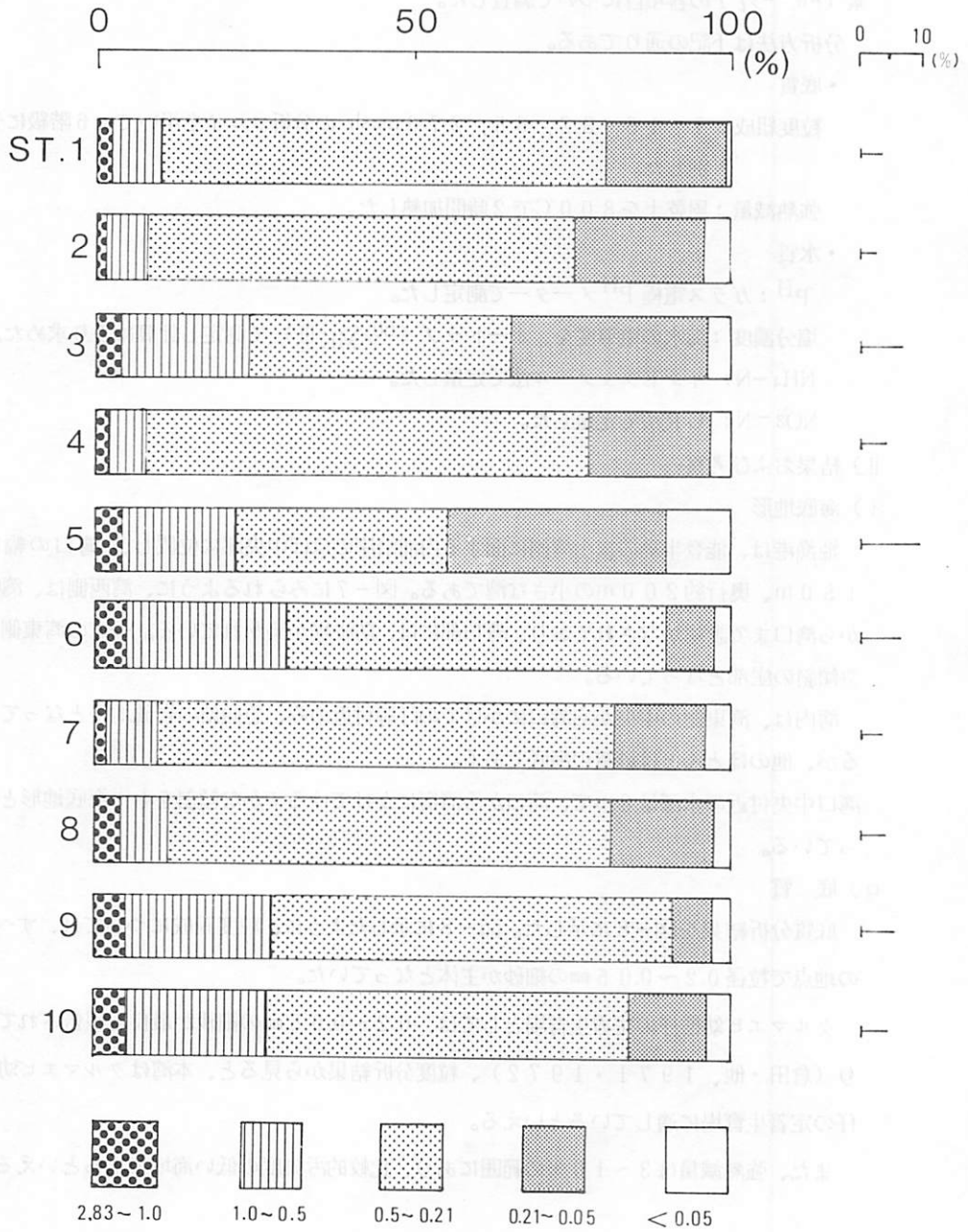


図-8 粒度組成と含有機物量

ハ) 水 質

水質分析結果を表2に示した。

表2 姫地区、水質分析結果

場 所 (St)	底層水温 (°C)	塩分濃度 (‰)	pH	NH ₄ -N (μg-at/l)	NO ₃ -N (μg-at/l)
1	26.3	32.54	8.26	0.86	0.39
2	26.4	32.36	8.21	0.72	0.42
3	26.8	33.04	8.28	0.79	0.36
4	25.7	33.12	8.30	1.06	0.62
5	25.4	33.02	8.22	0.92	0.76
6	25.4	32.61	8.31	0.74	0.58
7	25.3	32.83	8.27	0.57	0.44
8	25.2	32.41	8.29	0.64	0.72
9	25.3	32.54	8.31	0.74	0.57
10	25.2	32.40	8.30	0.61	0.79

2) 天然幼稚仔出現調査

ⅰ) 調査内容

8月18日の日中に、図-9に示した調査海域の水深2m以浅域で行なった。調査方法は、宇出津地区と同様である。

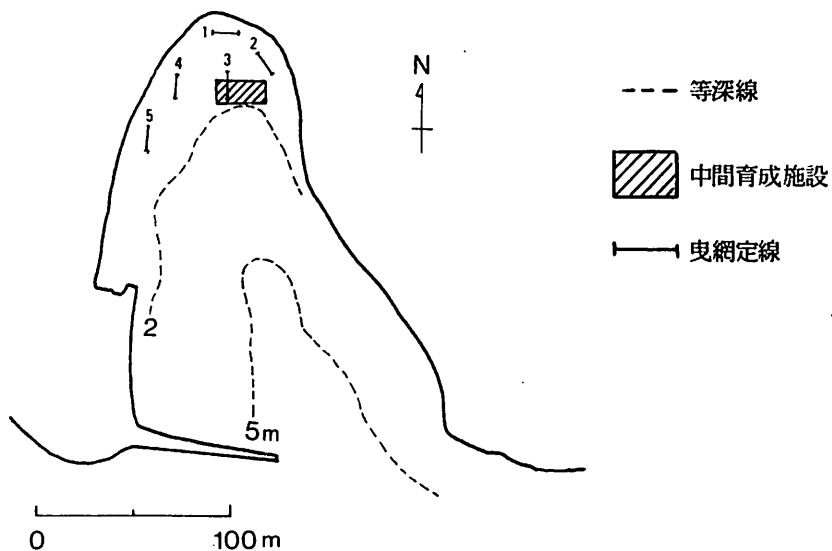


図-9 調査海域と曳網定線

ii) 結果および考察

付表2に示したように、採集された動物は20種120尾であり、稚仔は、採集されなかった。

隣接の小木地区(岩城湾)で7月下旬に実施された調査(石川県、1979)では、稚仔が採集されており、本海域においても、稚仔の分布の可能性は十分考えられる。しかし、今回の調査では、稚仔を認めることは出来なかった。

3) 中間育成歩留り調査

i) 放流実施の概要

昭和55年度に石川県増殖試験場で生産された、平均体重34.0gと45.0gのクルマエビ種苗(以下、「種苗」という。)合わせて988千尾(実尾数)を8月28日に、姫湾内と真脇地先の2ヶ所に設置された中間育成施設(27.5m×11.5m、目合200径のクレモナ・モジ網)に等分し放養した。なお調査は、図-9に示した姫漁港内の施設において行なった。

育成期間は、9月8日までの12日間で、毎日1回、イワシミンチを1施設当り4kg投与し、育成管理を行なった。

なお、種苗は、石川県増殖試験場より海上輸送を行なったが、途中、船のエンジン故障のため、育成施設内への収容に約7時間を要した。

ii) 調査内容

中間育成期間中における種苗の歩留りを明らかにするため、8月29日(放養日の翌日)と9月7日(放養日より10日目、施設撤去の前日)の日中に、歩留り調査を行なった。調査方法は宇出津地区と同様で、目視観察調査も併用した。

iii) 結果および考察

放養翌日の8月29日の調査では、1㎡当り1,952尾の種苗が採集され、歩留りは12.5%であり、施設撤去前日の9月7日は、1㎡当り55.2尾で、歩留りは3.5%であった。

8月29日の潜水目視観察では、施設内の湾口側海底に、多数の斃死種苗が認められた。さらに、ほぼ施設全域の側網に沿った海底には、砂上をほふくする種苗が多く見られた。9月7日の観察では、宇出津地区と同様、時化の影響を受け、施設の湾口側で海底との間にすき間が見られ、一部では海底より20cmほど浮き上がっているのが認められた。以上、潜水目視観察の結果からも明らかのように、放養翌日の歩留りが、著しく低い値を示したのは、斃死種苗が非常に多かったことによるものと考えられる。

また、最終歩留りも3.5%と低いものであったが、これは一部施設の破損によりかなりの数の種苗が逃亡したことに起因しているものと考えられる。

ロ) 歩脚の傷害

図-10に、傷害歩脚数別の頻度分布を示した。

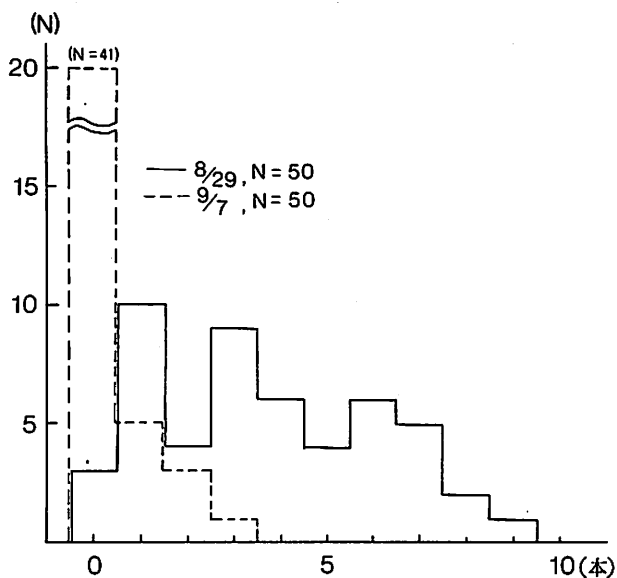


図 - 1 0 傷害脚数の頻度分布

8月9日の結果では、歩脚傷害のない健全な種苗は、50尾中わずか3尾（6%）であったが、9月7日には健全な種苗が50尾中41尾（82%）となった。

ハ) 成長

2回の歩留り調査で採集した種苗の体長組成を、図-11に示した。8月29日では、

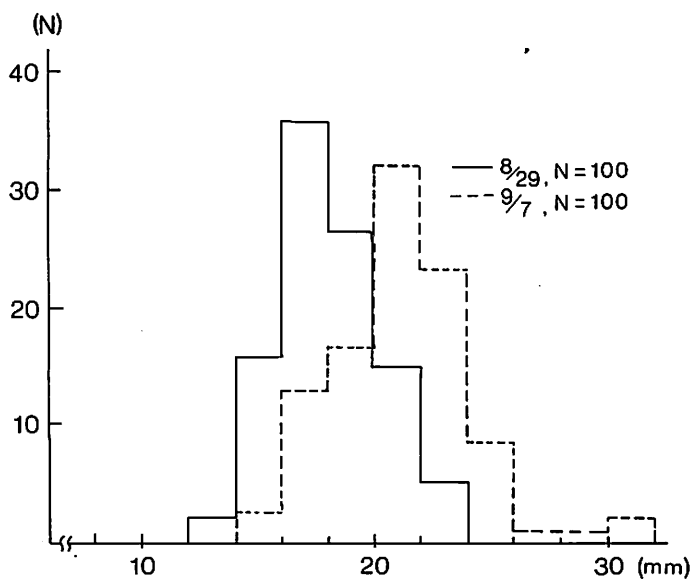


図-11 育成期間中におけるクルマエビ種苗の体長組成

モードは18.0mm前後にあり、平均18.2mmであった。9月7日では、モードは21.0mm前後にあり、平均体長21.2mmであった。また、育成期間中の体長の日間成長を求めると0.33mmとなった。

ニ) 食害魚種

8月29日に行なった調査では、ヒメハゼ5尾、ホンベラ約20尾が認められた。このうち、ヒメハゼ(体長4.3cm)1尾を採集し、胃内容物を調べたが、種苗は認められなかった。一方、9月7日では、ホンベラ、ヒメハゼ、アミメハギが多数認められ、他に、ネズミゴチ4尾、キュウセン3尾、クサフグ2尾、キヌバリ1尾が認められた。そのうち、ネズミゴチ(体長13.3cm)、ヒメハゼ(体長5.7cm)、ホンベラ(体長5.6cm)を採集し、胃内容物を調べたが、種苗は認められなかった。

4) 放流種苗追跡調査

i) 施設の撤去

施設は、9月8日に撤去された。

ii) 調査内容

育成施設撤去後の稚仔の分布、逸散状況を把握するため、図-9に示した5定線で、9月9日(施設撤去の翌日)と9月12日の日中に、追跡調査を行なった。調査方法は、天然稚仔出現調査と同様である。

iii) 結果および考察

9月9日の調査では18尾、9月12日の調査では14尾の稚仔を採集した。図-12に各調査で採集した稚仔の体長組成を、表3には、各定線で採集した稚仔数を示した。全

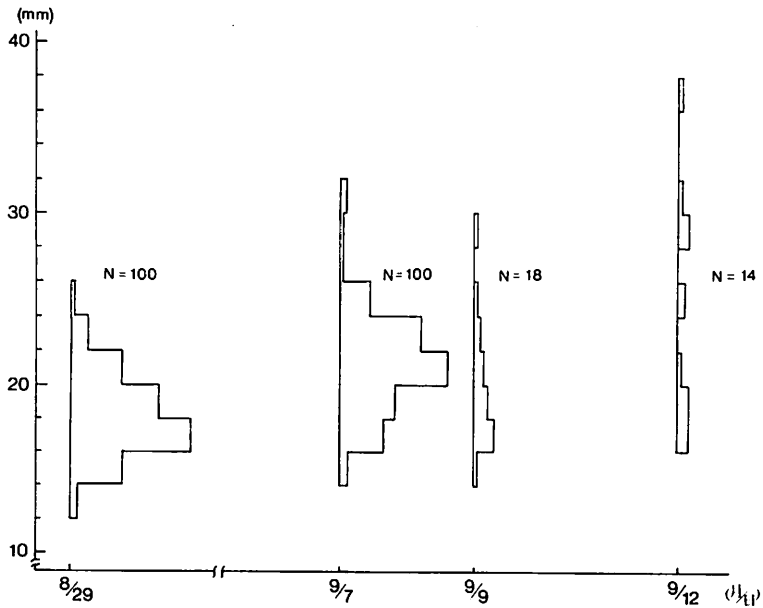


図-12 調査期間中におけるクルマエビの体長組成

表3 姫地区、クルマエビの定線別採集数

定線 No.	採集クルマエビ数	
	9月9日	9月12日
1	0	0
2	0	6
3	17	5
4	0	1
5	1	2

曳網面積と稚仔の採集尾数から、宇出津地区同様、生息尾数を推定すると9月9日では、10㎡当り14.1尾、9月12日では11.0尾となった。また、表3に示した通り、9月9日は、施設設置付近のNo3定線で、18尾中17尾が採集された。9月12日ではNo1を除く各定線で採集された。この結果から、稚仔は、放流翌日では施設設置付近に留まっているが、4日後には拡散し始めたことが推察される。

一方、施設撤去前日の種苗の体長範囲が、15.8～30.5mmであったことから、宇出津地区同様に、9月9、12日における稚仔の体長範囲を推定すると、9月9日で16.5～32.9mm、9月12日では17.5～36.5mm位となる。図-11に示したように、2回の追跡調査で得られたほとんどの稚仔は、この推定体長の範囲内であり、これらの稚仔のほとんどは放流群であろうと推察される。

しかし、9月9日に14.4mmの推定体長範囲外の個体が、1個体採集された。有意な体長差とは考えられないが、この1個体は天然発生群の可能性もある。

なお、付表2に、2回の追跡調査で採集された動物の尾数と体長範囲を示した。

5) 食害調査

1) 調査内容

魚類による稚仔の食害状況を明らかにするため、9月9日と9月12日の日中に、図-9に示した調査海域内において、宇出津地区と同様な方法で、食害調査を実施した。

ii) 結果および考察

9月9日と9月12日に採集した主要な魚類の、消化管内容物の調査結果を表4に示した。

表4 魚類の消化管内容物（姫地区）

調査日	種名	尾数	体長範囲 (cm)	魚類	節 足 動 物						軟 体 動 物			高 海 類	空 胃		
					クルマエビ	長尾類	短尾類	異尾類	シヤコ類	端脚類	その他	頭足類	腹足類			二枚貝類	環形動物多毛類
9月9日	クロウシノシタ	2	16.5~18.4	1, 3	1, 4												
	ヒラメ	1	8.0		1, 1	1, 1											
	キスカジカ	2	5.2~5.3								2						
	クジメ	1	14.5								1	1					
	クロソイ	3	7.0~8.0		1, 1	1, 5											
	ホンペラ	6	7.2~10.0					1, 1			6		3	5	2		
	キューセン	1	11.9								1			1			
	ウミクナコ	6	8.0~9.2								4	1	3	6	1		
	ヒメハゼ	4	5.2~6.0											2			
	クロダイ	1	14.3		1, 2	1, 3											
9月12日	メジナ	7	4.9~6.3							5			5	7			
	アオギス	1	11.2		1, 1					1			1				
	マアジ	5	7.8~9.7								5						
	アイナメ	5	7.6~12.2			3, 5	1, 1	2, 1		5	5			1			
	クジメ	2	7.1~8.3			1, 1				2	1						
	クロソイ	1	6.1													1	
	キスバリ	1	7.4								1			1			
	ヒメハゼ	3	5.2~6.7								1					2	
トビスマリ	3	13.7~14.2			1, 2				3				3				
メジナ	8	5.6~6.8			2, 2		4, 4		4	1			2	2			
マアジ	3	9.5~10.1								3							

魚類よりシヤコ類までは、前は分類された動物類を捕食していた種の尾数、次は捕食されていた動物類の尾数を示す。以下種の尾数のみを示す。

表4に示したように、9月9日では、稚仔を捕食していた魚類は4種4尾で、合計8尾の稚仔が認められた。しかし、9月12日では、捕食された稚仔を認めることはできなかった。

また、表5に捕食魚類の大きさと、被食稚仔数および体長を示した。被食稚仔の体長の範囲は、追跡調査で得られた体長の範囲（図-11）とほぼ同様な結果となっており、放流海域に分布するすべての稚仔が、魚類による食害の対象になっているものと思われる。

表5 被食クルマエビと捕食魚類

種名	体長 (cm)	体重 (g)	クルマエビ数	被食クルマエビ体長 (mm)
クロダイ	14.3	87.5	2	20.3
ヒラメ	8.0	7.3	1	24.5
クロソイ	7.0	9.3	1	29.0
クロウシノシタ	18.4	41.0	4	18.1 18.1 23.3

一方、潜水目視観察では、表4に示した魚種の他に、メバル、イシダイ、コブダイ、ササノハベラ、イシガレイ等も認められた。

宇出津地区と同様、北森・小林（1958）の報告を参考に、本調査で見られた魚類のうち、クルマエビ稚仔を捕食する可能性があると考えられる魚種を推察すると、メバル、イシダイ、コブダイ、クロダイ、ヒラメ、イシガレイ、クロソイ、アオギス、クロウシノシタ、アイナメ、クジメ、メジナ、トビヌメリ、ササノハベラ、ホンベラの15種があげられる。

今回の調査では、放流の翌日のみに稚仔の食害が認められたが、石川増試（1980）は、食害による被害は長期にわたると推察しており、当育成海域は比較的狭い砂質の湾であるにもかかわらず、湾東側は岩盤が湾の奥深くまで入り込んでいるため、岩礁性魚類も豊富で、魚類の種類、量共に多く、クルマエビ稚仔を捕食する可能性のある魚類を多く含んでいるといえよう。これらの魚類の食害による放流種苗の減耗の大きいことが懸念される。

6) 漁獲量調査

i) 調査内容

市場水揚台帳から昭和55年1月より同年12月までのクルマエビ漁獲量を調べた。

ii) 結果及び考察

姫地区では従来より沖合イカ釣漁業、小型底びき網漁業、各種刺網漁業が主体となっており、クルマエビ等の磯根資源を対象とした沿岸漁業の占める位置は低く、近年までクルマエビ漁獲の実態は不明となっていた。クルマエビ種苗の量産化が確立し、内浦、小木等の隣接地区で盛んに種苗放流事業が行なわれるに至って、当地区でもクルマエビ放流事業への感心が高まり、昭和51年より組合で種苗放流が行なわれるようになってから、クルマエビを対象とした刺網漁業も若干行なわれるようになってきている。

昭和55年1月から12月までのクルマエビ漁獲量は692尾となっており、操業者が増加傾向にあるとはいえ、近隣地区に比較すれば依然として量的には少ない。

7) 漁業実態調査

i) 調査内容

既存資料（石川県農林水産統計年報、漁業センサス）及び一部、聞き取り調査によった。

ii) 結果

付表3～付表11-3に示したとおり。

3. 要 約

宇出津地区および姫地区で、昭和55年に実施されたクルマエビ放流事業の効果判定を行なうため、8月中旬から9月中旬にかけ、放流海域で調査を行ない、以下の結果を得た。

A. 宇出津地区

1. 8月18日にクルマエビ天然稚仔出現調査を実施したが、着底は認められなかった。

2. 中間育成施設内での歩留りは、放養翌日で52.1%であったが、育成期間中に時化があり、施設の破損がひどく、最終歩留りは0.1%となった。
3. 9月13日の追跡調査におけるクルマエビ稚仔の推定生息尾数は、10㎡当り14.1尾であり、体長から推定し、そのほとんどは放流群と考えられた。
4. 2回の食害調査で採集した17種55尾の魚類について、消化管内容物を調べたが、2種2尾の魚類から、合計3尾の被食クルマエビが認められた。
5. 昭和55年1月から12月のクルマエビ総漁獲量は冷夏現象のためか3,952尾と少なかった。

B. 姫 地 区

1. 放流海域の姫漁港は、比較的ゆるやかな水深勾配をもつ海底地形となっており、底質はクルマエビの定着生育に適した細砂となっていた。
2. 8月18日にクルマエビ天然稚仔の採集を行なったが、着底は認められなかった。
3. 中間育成施設での歩留りは、放養翌日で12.5%、放流前日で3.5%であった。歩留りが低かったのは、種苗輸送に7時間を要し、種苗の斃死を招いたこと、さらに育成期間中の時化のため施設に破損が生じ、種苗の逃亡があったことが主な要因であろうと推察される。
4. 放流後のクルマエビ稚仔の推定生息尾数は、10㎡当り放流翌日で14.1尾、4日後で11.0尾であった。体長組成から考えるとそのほとんどは放流群に由来するものと考えられる。
5. 2回の食害調査で採集した16種66尾の魚類について、消化管内容物を調べた結果、4種4尾の魚類から合計8尾の被食クルマエビ稚仔が認められた。同時に実施した潜水目視観察結果も合わせ、クルマエビを捕食する可能性のある魚類は15種見られ、食害による稚仔の減耗の大きいことが懸念される。
6. 昭和55年のクルマエビ総漁獲量は692尾であった。

参 考 文 献

- 石川県、1979・80 昭和54・55年度特定水産動物育成事業報告書
- 石川増試・富山水試・新潟県栽培漁業センター、1980 昭和54年度放流技術開発事業報告書、日本海中部海域、クルマエビ班
- 北森・小林、1958 藻場の生態学的研究、(1)初夏相、内海区水研究業績、第66号
- 倉田・他、1971・72 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；備後灘周辺漁場開発プロジェクトチーム

付表1. 宇出津地区，電気網採集動物

採集月日 種名	8月18日		9月10日		9月13日	
	尾数	体長範囲 (mm)	尾数	体長範囲 (mm)	尾数	体長範囲 (mm)
クロウシノシタ					1	78.4
ヒラメ	1	49.0				
マゴチ					4	9.1~13.4
ハオコゼ			1	13.8		
クサフグ	2	103.0~117.0				
アミメハギ	3	7.0~11.0	1	9.9		
ヒメハゼ			2	20.0~20.1	1	10.8
ネズミゴチ			1	60.6		
ナミベリハスノハカシパン	1	—				
ウスハスノハカシパン					1	—
フタバベニツケガニ			2	6.5~6.9		
イシガニ			2	8.0~8.4	1	6.4
マメツブガニ			4	3.2~5.4	2	2.3~3.0
キンセンガニ			1	6.5		
エビジャコ	45	13.7~23.0	18	11.5~21.5	24	14.5~22.0
モエビの一種			2	9.0~10.5		
マルスダレガイ科の一種			1	—		
バ			1	7.3		
ダンゴイカ			3	—		
ジンドウイカ			2	—		
クルマエビ	0		7	19.8~23.9	18	20.1~37.0
計		5種52尾		15種48尾		8種52尾

付表2. 姫地区，電気網採集動物

採集月日	8月18日		9月9日		9月12日	
種名	尾数	体長範囲 (mm)	尾数	体長範囲 (mm)	尾数	体長範囲 (mm)
クロウシノシタ					1	171.8
アナハゼ					1	82.1
アサヒアナハゼ	1	48.0	3	52.4~63.4		
マゴチ					1	11.0
コチ科の一種			1	11.4		
オニオコゼ					1	24.2
アミメハギ	38	4.0~26.5	34	6.5~25.1	12	7.7~21.2
シマハゼ			1	56.5		
ヒメハゼ	17	8.0~66.0	47	14.0~63.8	14	14.4~67.9
スジハゼ	2	56.5~60.5			3	18.2~24.4
ダイナンギンボ	1	57.0			1	75.0
ネズミゴチ			1	44.0		
シマイサキ	1	10.0				
タツノオトシゴ	1	—				
フタバベニツケガニ	1	33.7				
イシガニ			1	8.9		
タイワンガザミ	1	93.7				
ツノガイヤドカリ	1	—				
エビジャコ	33	12.2~22.4	29	10.5~20.7	7	17.2~19.0
ヒラツノモエビ	1	13.0				
コシマガリモエビ					2	18.8~24.0
ホソモエビ			1	17.3		
アシナガモエビ	2	—	6	10.9~14.9	2	15.1~16.9
アシナガスジエビ	6	6.1~18.2	65	9.7~23.2		
スジエビモドキ					3	9.9~12.6
モエビ科の一種	2	9.2~11.0			1	10.9
テナガエビ科の一種	2	10.2~12.1				
テッポウエビ			2	7.1~7.2		
ワラジヘラムシ	4	—				
ヒメイカ	4	—			1	—
頭足類の一種	1	—				
クロヘリアメフラシ	1	—				
クルマエビ	0		18	14.4~29.0	14	17.7~36.1
計	20種120尾		13種209尾		15種64尾	

付表3. 漁業種類別経営体数の経年変化

区分	漁業種類	年	49	50	51	52	53
底 び き 網	遠洋底びき網(北 転 船)						
	沖合底びき網(1 そうびき)						
	小型底びき網(縦びき1種)	105	133	156	288	235	
	(縦びきその他)	..					
	そ の 他 の 底 び き 網						
ま ま き 網	大 中 型 ま き 網 (1 所 う ま き)						
	あ ぐ り 網 (1 所 う ま き)						
	(2 所 う ま き)						
	そ の 他 の ま き 網						
敷 き 網	さ ん ま 棒 受 け 網						
	そ の 他 の 敷 き 網						
刺し網	そ の 他 の 刺 し 網	990	857	848	704	693	
釣 り	そ の 他 の さ ば 釣 り	23	9	0			
	い か 釣 り	8,120	8,110	7,325	6,944	7,187	
	そ の 他 の 釣 り	19	5	3	3		
は え な わ	遠 洋 ま ぐ ろ は え な わ						
	近 海 ま ぐ ろ は え な わ	217					
	そ の 他 の は え な わ	29	16	15	8	9	
定 置 網	そ の 他 の 大 型 定 置 網						
	小 型 定 置 網						
ひ き 網	地 び き 網						
	そ の 他 の 船 び き 網	6	1				
採 採 草 貝	そ の 他 の 採 貝						
	採 草						
他の漁業	そ の 他 の 漁 業	..	1	1			
	計	9,511	9,132	8,348	7,947	8,124	

単位：t

石川県農林水産統計年報

付表4. 沿岸漁業の経営体階層別経営体数

経営体階層		48年	53年	差引増減	増減率
総数		32 (100.0)%	37 (100.0)%	5	15.6%
漁船非使用		—	—		
漁船使用	無動力船のみ	—	—		
	1トン未満	6 (18.8)	7 (18.9)	1	16.7
	1～3	12 (37.5)	18 (48.6)	6	50.0
	3～5	14 (43.8)	7 (18.9)	△7	△50.0
	5～10	—	5 (13.5)	5	
大型定置網		—	—		
小型定置網		—	—		
地びき網		—	—		
海面養殖	のり養殖(漁船使用)	—	—		
	かき養殖	—	—		
	わかめ養殖	—	—		
	はまち養殖	—	—		
	ほたてがい養殖	—	—		
	その他の養殖	—	—		

()は構成比
第5,6次漁業センサス

付表4-1. 中小・大規模漁業層の経営体階層別経営体数

経営体階層		48年	53年	差引増減	増減率
総数		22 (100.0)%	24 (100.0)%	2	9.1%
動力船使用	10トン以上～20トン未満	1 (4.5)	2 (8.3)	1	100.0
	20～30	—	—		
	30～50	8 (36.4)	2 (8.3)	△6	△75.0
	50～100	6 (27.3)	6 (25.0)	—	
	100トン以上	7 (31.8)	14 (58.3)	7	100.0

()は構成比
第5,6次漁業センサス

付表5. 漁船隻数, トン数, 馬力数

種 類	48年	53年	差引増減	増減率
漁船総隻数	84(100.0)%	92(100.0)%	8	9.5%
無動力船隻数	11(13.1)	—	△11	△100.0
船外機付船隻数	4(4.8)	7(7.6)	3	75.0
動力船隻数	69(82.1)	85(92.4)	16	23.2
トン数	1,967	2,971	1,004	

()は構成比
第5,6次漁業センサス

付表6. 最盛期の海上作業従事者数

	48年	53年	差引増減	増減率
総数	445(100.0)%	397(100.0)%	△48	△10.8%
家族	59(13.3)	67(16.9)	8	13.6
雇用者	386(86.7)	330(83.1)	△56	△14.5

()は構成比
第5,6次漁業センサス

付表7. 専兼業別個人経営体数

専 兼 業	48年	53年	差引増減	増減率
総数	53(100.0)%	60(100.0)%	7	13.2%
専業	3(5.7)	14(23.3)	11	366.7
兼業	50(94.3)	46(76.7)	△4	△8.0
計				
第1種兼業	28(52.8)	21(35.0)	△7	△25.0
第2種兼業	22(41.5)	25(41.7)	3	13.6

()は構成比
第5,6次漁業センサス

付表 8. 世帯の経済的中心者の専兼業別個人経営体数

専 兼 業	4 8 年	5 3 年	差 引 増 減	増 減 率	
総 数	53 (100.0) %	60 (100.0) %	7	1 3.2 %	
自 従 営 事 し 漁 業 に 従 事 し ない	漁業経営のみ	23 (43.4)	23 (38.3)	—	
	兼 計	22 (41.5)	32 (53.3)	1 0	4 5.5
	漁業が主	9 (17.0)	11 (18.3)	2	2 2.2
	業 漁業が従	13 (24.5)	21 (35.0)	8	6 1.5
自営漁業に従事しない	8 (15.1)	5 (8.3)	△ 3	△ 3 7.5	

() は構成比
第 5,6 次漁業センサス

付表 9. 漁業雇われ専兼業別漁業従事者世帯数

漁業雇われ専兼業	4 8 年	5 3 年	差 引 増 減	増 減 率
総 数	148 (100.0) %	147 (100.0) %	△ 1	△ 0.7 %
漁業雇われのみ	64 (43.2)	85 (57.8)	2 1	3 2.8
漁業雇われが主	79 (53.4)	60 (40.8)	△ 1 9	△ 2 4.1
漁業雇われが従	5 (3.4)	2 (1.4)	△ 3	△ 6 0.0

() は構成比
第 5.6 次漁業センサス

付表 10. 出身世帯別世帯員数

出身世帯	4 8 年	5 3 年	差 引 増 減	増 減 率
総 数	972 (100.0) %	949 (100.0) %	△ 2 3	△ 2.4 %
個人経営体出身	286 (29.4)	303 (31.9)	1 7	5.9
漁業従事者世帯出身	686 (70.6)	646 (68.1)	△ 4 0	△ 5.8

() は構成比
第 5,6 次漁業センサス

付表11. 魚種別漁獲量……魚類(属地)

種類	年	49	50	51	52	53
メジ(その他マグロ)		0	0	—	—	—
カジキ類		—	—	—	—	—
カツオ類		—	—	—	—	—
サメ類		—	—	—	—	—
マイワシ		—	—	—	—	—
ウルメイワシ		—	—	—	—	—
カタクチイワシ		—	—	—	—	—
アジ類		—	—	—	0	—
サバ類		0	0	0	0	—
サンマ		—	—	—	—	—
ブリ類		0	—	—	—	—
ヒラメ		0	—	0	1	0
マガレイ		—	—	0	0	—
ソウハチガレイ		—	—	—	—	—
ムシガレイ		—	—	—	—	—
アカガレイ		0	—	0	0	0
ヒレグロ		—	—	0	—	—
その他カレイ類		1	1	1	1	1
タラ		0	0	3	1	0
スケトウダラ		—	—	1	—	0
ハタハタ		0	1	1	0	—
ニギス類		0	0	—	—	—
タチウオ類		—	—	—	—	—
ホウボウ類		—	—	—	—	—
カナガシラ類		—	—	—	—	—
マダイ		—	—	—	0	—
チダイ		—	—	—	—	—
キダイ		—	—	—	—	—
クロダイ		0	—	—	0	—
サワラ類		—	—	—	—	—
シイラ類		—	—	—	—	—
トビウオ類		—	—	—	—	—
ボラ類		—	—	—	—	—
スズキ		0	0	—	—	—
メバル類		1	0	4	2	2
その他魚類		3	149	3	2	3
計		5	151	13	7	6

石川県農林水産統計年報 昭和49～53年 単位：t

付表11-1. 魚種別漁獲量……甲殻・軟体類(属地)

種類 \ 年	49	50	51	52	53
ク ル マ エ ビ	—	—	—	0	—
ホ ッ コ ク ア カ エ ビ	—	—	—	—	—
そ の 他 エ ビ 類	1	0	0	0	—
ズ ワ イ ガ ニ	0	—	—	—	—
ベ ニ ズ ワ イ ガ ニ	—	—	—	—	—
ガ ザ ミ 類	—	—	—	—	—
そ の 他 カ ニ 類	0	0	0	0	—
ス ル メ イ カ	1	—	3	6	4
コ ウ イ カ 類	—	—	—	—	—
そ の 他 イ カ 類	—	0	0	1	—
タ コ 類	0	—	0	1	0
ナ マ コ 類	—	—	—	—	—
そ の 他 水 産 動 物	—	—	—	—	0
計	2	0	3	8	4

単位：t
 石川県農林水産統計年報
 昭和49～53年

付表11-2. 魚種別漁獲量………貝類(属地)

種類		年	49	50	51	52	53
アワビ類			—	—	—	—	—
サザエ			0	0	0	—	0
ハマグリ類			—	—	—	—	—
アサリ類			—	—	—	—	—
カキ	殻付き		—	—	—	—	—
	むき身		—	—	—	—	—
その他の貝類			—	—	—	—	—
計	殻付き		0	—	0	—	0
	むき身		—	—	—	—	—

単位：t
石川県農林水産統計年報
昭和49～53年

付表11-3. 魚種別漁獲量………草類(属地)

種類		年	49	50	51	52	53
ワカメ類			2	—	—	—	—
テングサ類			—	—	—	—	—
岩ノリ			—	—	—	—	—
モズク			—	—	—	—	—
その他の草類			—	—	—	—	—
計			2	—	—	—	—

単位：t
石川県農林水産統計年報
昭和49～53年

第3 特定水産動物育成指導事業

1. 説明会の開催等

新規地区の姫地区では5月に、継続地区の宇出津地区では6月にそれぞれ本事業の理解を深めるための説明会を開催した。

また、11月には調査結果の報告を兼ね、姫地区、宇出津地区の各漁協でそれぞれ事業後の討議会を開催した。

2. 育成管理事業の指導

水産業改良普及員が中心となり主に中間育成手法について技術指導し、円滑な事業運営に努めた。

第4 特定水産動物育成管理事業

1. 事業実施前の手続き事項

<姫地区>

i) 書面同意及び総会議決の経緯（議事録より）

昭和55年2月20日付け同意書により姫漁業協同組合員のうち本事業に係る漁業に従事する組合員273名中50名の同意を得た。

イ) 姫漁業協同組合昭和55年度通常総会

○日時 昭和55年2月28日

○場所 姫漁業協同組合

○議案 第11号定款の一部変更承認の件

○出席者の員数 総組合員数313名（正組合員273名、准組合員40名）

うち出席者 正組合員本人130名

委任状 115名

准組合員 16名

○議事の内容

昭和55年度より姫地区特定水産動物育成事業を実施するに当たり、定款の一部変更を行わなければ認可申請が出来ないと事務局より議案の説明がある。その後、特定水産動物育成水面区域及び同利用規則制定についての内容説明があり、質疑をはかったが異議なく、採決の結果、全員異議なく議案可決する。

ii) 認可申請及び認可の経緯

昭和55年5月27日付け文書にて姫漁業協同組合長より石川県知事に対し特定水産動物育成事業の認可申請がある。同年5月30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。同年6月6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の答申がある。同年6月10日、県は姫漁業協同組合の本事業を認可する。

2. 事業の実施

<宇出津地区>

i) 育成水面利用委員会

設置年・月・日 昭和54年8月1日

委員構成 漁協理事等5名、昭和55年5月30日の理事会で全委員が再任された。

活動状況 昭和55年7月26日より10月31日までに3回委員会を開き本事業の円滑運営に当たった。

任期 昭和56年7月31日まで1カ年

ii) 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12cm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
禁止期間	8月1日から10月31日まで

iii) 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（3基）に設置、標識ブイは約200mごとに設置する。

標 柱 育成水面の陸岸の基点（3基）に設置する。

表示板 適当な地点に3基設置する。

iv) 管理用施設の設置

昭和55年度 中間育成用囲網（2カ統）1,200m² トランシーバ1組 監視用双眼鏡1台

v) 種苗放流の実施

県栽培漁業センター産稚エビ3,000千尾を宇出津地先に放流した。

中間育成期間	放流月・日	放流尾数
12日間	9月9日	3,000千尾

vi) 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区域内を巡回し、監視業務を行なった。

vii) 実施把握

継続地区であり、また、過去昭和47年よりクルマエビ放流を実施してきていることから、事業実施に当たっても組合員が非常によくまとまり円滑に進行した。

<姫 地 区>

i) 育成水面利用委員会

設置年・月・日 昭和55年7月27日

委員構成 5名、昭和55年2月28日の理事会で選任された。

活動状況 昭和55年8月1日より10月31日までに4回委員会を開き本事業の円滑運営に当たった。

任 期 昭和56年7月26日まで1カ年

ii) 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12cm以下
規制対象漁業	刺網漁業（クルマエビ対象）
区 域	育成水面区域内
禁 止 期 間	8月1日から10月31日まで

iii) 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3ヶ設置し、標識ブイは約200mごとに18ヶ設置する。

標 柱 育成水面の陸岸の基点(3基)に設置する。

表 示 板 適当な地点に3基設置する。

iv) 管理用施設の設置

昭和55年度 中間育成用囲網2、監視用ボート1、標識ブイ18個、表示板3、標柱3、標識灯3、双眼鏡1

v) 種苗放流の実施

県栽培漁業センター産稚エビ2,000千尾を姫地先に放流した。

中間育成期間	放流月・日	放流尾数
12日間	9月8日	2,000千尾

vi) 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なった。

vii) 実施把握

新規実施地区であるが、早くから栽培漁業に対する関心の高い地区であり、事業の遂行に当たっても組合員の積極的な参加がみられ、スムーズに事業が実施運営された。

第5 今後の問題点及び課題

<宇出津地区>

前年度、種苗を中間育成施設へ放養する際、干潮時に当り放養作業に多くの時間を費したため、種苗の活力低下を招き健全な中間育成を実施出来なかったが、今年度はこれらの経験を踏まえ、種苗の輸送方法を陸送にしたため、放養作業もスムーズに進行し活力ある健全な種苗を放養出来た。育成期間中に大きな時化があったため最終歩留りは低くなったが、例えばコンクリート基台を網枠基部に組み合わせ、支柱をしっかり固定し網すその押さえに工夫をほどこすなどして改良を試みていけば良好な育成が期待されよう。

<姫地区>

当地区では従来よりイカ釣等の沖合志向型漁業の盛んな地域であるが、昨今の漁業情勢を背景として早くから沿岸漁業の見直し、栽培漁業の推進にも力を入れており、昭和55年には組合独自で生簀式クルマエビ養殖の試験を試みている。今年度、種苗輸送の際、トラブルが発生し健全な種苗を放養出来なかったが、栽培漁業に対する熱意の盛んな地区であることから、今年度の経験を踏まえた上で事業実施にあたれば、かなりの成果が期待され得る。

資 料

1. 特定水産動物育成事業の認可等（姫地区）

区 分		内 容	等										
申	申請者 名称等	姫漁業協同組合 組合長理事 水島俊栄											
	申請年月日	昭和55年5月27日											
	内容	事業主体 姫漁業協同組合 育成水面の域 姫地先（56ha） 事業期間 昭和55年8月1日～昭和55年10月31日 その他の必要事項											
請	特定水産動物の種類	クルマエビ											
	特定水産動物に係る漁業	姫漁協、刺網漁業、地びき網漁業											
	利用規則等	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										
			<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>クルマエビ</td> <td>体長12cm以下</td> </tr> </tbody> </table>		種類	採捕を制限する大きさ	クルマエビ	体長12cm以下					
			種類	採捕を制限する大きさ									
クルマエビ	体長12cm以下												
漁具、漁法等の制限													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>漁具、漁法</th> <th>区域</th> <th>期間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">刺網漁業</td> <td>クルマエビ</td> <td rowspan="2">別添</td> <td>8月1日</td> </tr> <tr> <td>刺網</td> <td>～10月31日</td> </tr> </tbody> </table>		名称	漁具、漁法	区域	期間	刺網漁業	クルマエビ	別添	8月1日	刺網	～10月31日
名称	漁具、漁法	区域	期間										
刺網漁業	クルマエビ	別添	8月1日										
	刺網		～10月31日										
利用委員会		委員5名 （構成 漁協理事ほか） 設置年月日 昭和55年7月27日（任期 昭和56年7月26日まで）											
利用料		規定なし											

区 分		内 容	等	
申 請	育成水面監視員	2名(氏名 上野直秀 現職理事ほか) 任命年月日 昭和55年7月26日(任期 昭和55年 10月31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 273名中 同意 50名 昭和55年2月20日	
		総 会 議 決	昭和55年2月28日	
認 可	認 可 年 月 日 認 可 番 号	昭和55年6月10日 水収第723号		
	認 可 の 際 の 問 題 指 摘 事 項	な し		
そ の 他	漁場利用調査協議会 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55年6月4日 特になし		
	他産業との調整 または協議事項	な し		

2. 特定水産動物育成事業の実施等（宇出津地区）

区 分		内		
事業	調査事項	(調査事項)	(時 期)	(回 数)
		天然幼稚仔出現調査	8 月	1 回
		中間育成歩留り調査	8月～9月	2 回
		追跡調査	9 月	2 回
		食害調査	9 月	2 回
		漁獲量調査	12月	1 回
内容	指導事業	(普及指導事項)	(場 所)	
		説明会の開催	能都町役場	
		管理指導	能都町漁協	
内容	管理事業	特定水産動物の種類：クルマエビ		
		事業主体：能都町漁協（管理責任者 宅崎弥太郎）		
		育成水面の地先名：宇出津（面積 200 ha）		
		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「3基」に 標柱（育成水面の陸岸の基点「3基」に設置する）		
		管理用施設及び設置時期：中間育成施設 8月29日～9月9日		
		放流尾数、大きさ：3,000千尾（配布規定より1尾0.015gとして）		
		管理の方法及び時期：監視員 1人 9月9日～10月31日		
補助金等	国の交付決定年月日等	昭和55年10月14日付け	55水振第3079号 国庫補助金	
			(事業費) (国 費)	
		調査事業	500 250	
		指導事業	300 150	
		管理事業	1,800 600	
		計	2,600 1,000	
その他	県の予算措置 県の交付決定 年月日等	昭和55年10月29日	金1,200千円	

容	等
(結 果)	
8月18日にクルマエビ天然幼稚仔出現調査を実施したが、着底はみられなかった。	
中間育成施設内での歩留りは、放養翌日で52.1%であったが、育成期間中に時化があり施設の破損がひどく、最終歩留りは0.1%となった。	
9月10日、9月13日に追跡調査を実施した結果、9月10日では10㎡当り4.7尾、9月13日では10㎡当り14.1尾のクルマエビ稚仔の生息が推定され、その大きさからいずれも放流群と推定された。	
9月10日、9月13日に放流海域で魚類採集を行ない、クルマエビ稚仔の食害調査を実施した結果、17種55尾の調査個体中、2種2尾の魚類から合計3尾の被食クルマエビがみとめられた。	
昭和55年1月から12月の宇出津地区におけるクルマエビ総漁獲量は冷夏現象による影響のためか3,952尾で不振であった。	

(時 期)	(回 数)
6月、11月	2回
8月～9月	8回

設置、標識ブイは約200mごとに設置する)
表示板(適当な地点に3基設置する)

平均体重34.0gと45.7gのもの

1,000千円		
(県 費)	(漁 協)	(市 町 村)
250	—	—
150	—	—
600	420	180
1,000	420	180

3. 特定水産動物育成事業の実施等（姫 地 区）

区 分		内		
事 業 の 内 容	調 査 事 業	(調査事項)	(時 期)	(回 数)
		環境調査	8 月	1 回
		天然幼稚仔出現調査	8 月	1 回
		中間育成歩留り調査	8月～9月	2 回
		追跡調査	9 月	2 回
		食害調査	9 月	2 回
		漁獲量調査	12 月	1 回
	漁業実態調査	—	—	
	指 導 事 業	(普及指導事項)	(場 所)	
		説明会の開催	能都町役場	
		管理指導	姫 漁 協	
	管 理 事 業	特定水産動物の種類：クルマエビ		
		事業主体：姫漁協（管理責任者 水島俊栄）		
		育成水面の地先名：姫（面積 56 ha）		
		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3ヶ設 標柱（育成水面の陸岸の基点「3基」に設置する）		
		管理用施設及び設置時期：中間育成施設 8月28日～9月8日		
		放流尾数、大きさ：2,000千尾（配布規定より1尾0.015gとし 管理の方法及び時期：監視員1人 9月8日～10月31日		
補 助 金 等	国 の 交 付 決 定 年 月 日 等	昭和55年10月14日付け	55水振第3079号	国庫補助
			(事業費)	(国 費)
		調 査 事 業	1,150	575
		指 導 事 業	450	225
		管 理 事 業	3,300	1,100
		計	4,900	1,900
そ の 他	県 の 予 算 措 置 県 の 交 付 決 定 年 月 日 等	昭和55年10月29日	金 2,200千円	

容	等
<p>(結 果)</p> <p>放流海域は比較的ゆるやかな水深勾配をもつ海底地形となっており、底質はクルマエビの着底生育に適した細砂であった。</p> <p>8月18日にクルマエビ天然稚仔の採集を行なったが、着底は認められなかった。</p> <p>中間育成施設での歩留りは、放養翌日で12.5%、放流前日で3.5%であった。</p> <p>9月9日、9月12日に追跡調査を実施した結果、10㎡当りの生息尾数が9月9日で14.1尾、9月12日で11.0尾と推定され、いずれも放流群と考えられた。</p> <p>9月9日、9月12日の2回の食害調査で採集した16種66尾の魚類について消化管内容物を調べた結果、4種4尾の魚類から合計8尾の被食クルマエビ稚仔が認められた。</p> <p>昭和55年1月から12月の姫地区におけるクルマエビ総漁獲量は692尾であった。</p> <p>既存資料によった(付表3～付表11-3参照)</p>	

(時 期)	(回 数)
5月、11月	2 回
8月～9月	6 回

置し、標識ブイは約200mごとに18ヶ設置する)
 表示板(適当な地点に3基設置する)

て)、平均体重34.0㎏と45.0㎏のもの

金	1,200千円		
(県 費)		(漁 協)	(市 町 村)
	575	—	—
	225	—	—
	1,100	770	330
	1,900	770	330

4. 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、もっ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

i) 特定水産動物種類

くるまえばい

ii) 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仔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。

イ) 放流に当たっては、幼稚仔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なうよう指導する。

ロ) 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な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。

ハ) 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。

ニ) 「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なうとともに、特定水産動物の放流及び育成の効果の把握に努める。

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カ所当たり 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50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100～200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

ⅰ) 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。

イ) 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仔の育成環境、時期別分布状況、成長の度合等。

ロ) 経済的社会的条件

○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。

○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。

ⅱ) 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。

ⅲ) 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な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に特に必要がある場合は、この限りでない。

ⅳ) 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、放流幼稚仔の時期別分布状況及び成長の度合等を充分考慮の上、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。

5. 姫漁業協同組合育成水面利用規則

(目 的)

第 1 条 この規則は、姫漁業協同組合（以下「この組合」という）が行なう育成水面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

(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）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大きさ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11日～10月31日

(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。

(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なう特定水産動物の

採捕者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な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事が出来る。
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けい帯し、かつ、育成水面監視員で有ることを表示する腕章を付けるものとする。

(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充分配慮しなければならない。

(違反者に対する措置)

第 9 条 この組合は、この規定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有る時は、その者に対し採捕の中止等その他措置を取る事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55年8月1日から昭和55年10月31日までとする。