

昭和53年度

特定水産動物育成事業
報告書

昭和54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. 育成管理事業の主体	2
4. 海域の自然的条件	2
5. 地区の漁業現況	2
6. 漁業権の設定及び操業の状況	2
7. 特定水産動物に係る漁業の実態	3
8. 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. 調査実施の概要	4
3. 調査研究内容	4
A. 内浦地区	4
1) 天然稚仔出現調査	4
2) 中間育成歩留り調査	5
3) 放流種苗追跡調査	8
4) 漁獲量調査	9
B. 小木地区	10
1) 天然稚仔出現調査	10
2) 中間育成歩留り調査	11
3) 放流種苗追跡調査	12
4) 漁獲量調査	14
4. 要 約	14
5. 文 献	15
第3 特定水産動物育成指導事業	18
1. 説明会の開催等	18
2. 育成管理事業の指導	18
第4 特定水産動物育成管理事業	19

1. 事業の実施	19
第5 今後の問題点及び課題	21

資料

1. 付 表	22
1) 特定水産動物育成事業の実施等（内浦地区）	22
2) 特定水産動物育成事業の実施等（小木地区）	24
2. 特定水産動物育成基本方針	26

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

<内浦地区>

松波地先 400 ha

<小木地区>

小木地先 198 ha

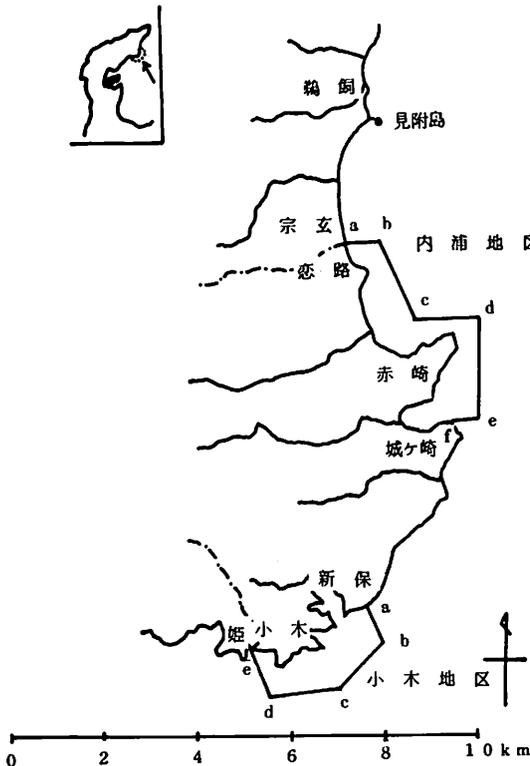
育成水面の設定水域

<内浦地区>

- a 珠州市と内浦町の境界
- b aから正東の線上700mの点
- c 松波港白燈台正東の線上700mの点
- d 赤崎燈台北東の線上400mの点
- e 城ヶ崎正東の線上600mの点
- f 城ヶ崎先端

<小木地区>

- a 内浦町字新保と同町字越坂との境界に設置した基点第19号の標柱
- b aから155度00分900mの点
- c 内浦町字小木地内に設置した基点第14号の標柱から155度00分900mの点
- d eから155度00分900mの点
- e 内浦町と能都町の境界に設置した基点第10号の標柱



育成水面区域図

3. 育成管理事業の実施主体

<内浦地区>

内浦漁業協同組合

<小木地区>

小木漁業協同組合

4. 海域の自然的条件

能登半島沿岸は対馬暖流の影響が強いが、半島東側先端部に近い飯田港からその南部の当地域は周年にわたり対馬暖流第2分枝の影響下にあり、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。

沿岸部地形は飯田湾は緩やかな海岸線であるから南部から小木地区にかけては入江岬角が発達し、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、岬角付近は岩礁が散在するがその他は砂泥地帯であり、アマモ帯も点在する。

内浦、小木地区とも水産業主体の地域で将来は、ともに水質汚濁の心配のない地域である。

5. 地区の漁業現況

<内浦地区>

定置、共同漁業権に基づく漁業のほかは一本釣、小型底びき網漁業(手繰第3種)が主体であり、年間水揚量は約400トン前後である。

<小木地区>

沖合・遠洋漁業が主体であり、イカ、マス等を主体に年間水揚量は約20,000トン前後であるが、沿岸漁業では一本釣を主体に刺網等でサバ、メバル類など約500トン前後である。

6. 漁業権の設定及び操業の状況

<内浦地区>

共第17号の共同漁業権が設定されており、漁業権者は内浦漁業協同組合と宝立町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、たこ壺漁業、雑魚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っており漁業相互間の競合は特にない。

<小木地区>

漁業権は共第18号により共同漁業権が設定されている。漁業権者は小木漁業協同組合であり漁業権内での漁業においては他の漁業協同組合との競合はない。地区内の操業は一本釣が主体である。

7. 特定水産動物に係る漁業の実態

クルマエビは主として三重刺網漁業によって5月から12月にかけて採捕される。刺網の着業者は内浦地区では92人で年間約10,000尾前後のクルマエビを水揚げしており、これは刺網漁業の10%程度である。

小木地区では沿岸における刺網漁業の着業者は僅少であったが近年における漁業情勢から地先海面の有効利用が叫ばれ、本事業を契機として小型漁船の着業者により、当該水産動物に係る漁業への試みがなされてきている。

8. 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	備 考
47	内 浦 町	松 波 800千尾	種苗は本県増殖試験場産
48	内 浦 町	松 波 450	
49	内 浦 町	松 波 400	
50	内 浦 町	松 波 500	
51	内 浦 漁 協	松 波 2,000	内浦地区当事業開始
	小 木 漁 協	小 木 1,000	
52	内 浦 漁 協	松 波 2,000	小木地区当事業開始
	小 木 漁 協	小 木 2,000	
53	内 浦 漁 協	松 波 3,000	
	小 木 漁 協	木 木 2,000	

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)育成管理事業を、円滑かつ効果的に推進するために必要な調査を行なった。

ここでは、内浦地区、小木地区で実施した調査結果について報告する。

2. 調査実施の概要

実施機関

石川県水産試験場

実施期間

昭和53年7月～9月

調査研究担当者

調査指導協力者

場 長	富 和 一	総 括	石川県増殖試験場
資源科 長	内 木 幸 次	企 画	次 長 長 尾 順 一
“ 技 師	粟 森 勢 樹	計 画、実 施、と り ま と め	生 産 第 二 科 長 高 橋 稔 彦
“ 主 査	山 田 悦 正	実 施	“ 技 師 皆 川 哲 夫
加工科 技 師	神 崎 和 豊	“	“ “ 野 村 元
“ “	堀 秀 朗	“	“ “ 浜 田 幸 栄
調 査 船	禄 剛 丸	“	

3. 調査研究内容

A. 内浦地区(改善地区)

1) 天然稚仔出現調査

i) 調査内容

クルマエビ天然稚仔の分布、棲息状況を把握するため、昭和53年7月21日と7月28日の日中に図1に示した調査海域の水深1m～2mの場所でクルマエビ稚仔の採集を実施した。

採集漁具は図2～図2-4に示したとおり、長さ1m、幅12cm、厚さ0.5cmの鉄板の刃を鉄ぞりの着底面下につき出し、鉄ぞりを砂上ですべらせながら砂中および砂上の

クルマエビ稚仔を砂とともにかき上げ、後部に備え付けた落網に追い込む方法で、この漁法はクルマエビの生態に合わせ、日中における採捕を可能とするために考えられた（以下そり型漁具とする）。

調査の際には刃の角度を鉄ぞりの着底面に対して約 30° にセットし、各鉄ぞりの先端部からひき網を横びき6回、7月28日では横びき6回、縦びき2回をそれぞれ実施し、採集した生物については1えい網ごとにホルマリン固定して持ち帰り生物測定を行なった。

ii) 結果および考案

前年度までは同地区内の川尻湾を対象に調査を実施してきたが、湾内の水深1.5 m以浅域は軟泥状の底質が主体で所々に小型の岩が突出しており、そり型漁具では採集効率の面から不適と判断されたので、調査対象海域を底質が砂質でえい網する上で障害物の少ない空林地先に切り換えた。

7月21日の調査ではクルマエビ天然稚仔の採集はなかったが、7月28日には体長1.3.9 mm ~ 2.5.6 mmの稚仔を合計5尾採捕した。

倉田(1972)は底棲生活移行直後のクルマエビの体長が7 mm ~ 9 mmと報告していることより、当海域への天然

稚仔の着底は7月下旬から始まると考えられ、隣接地区の宝立地先で実施した調査結果(石川県、1975・1976・1977)とほぼ一致する。

2) 中間育成歩留り調査

i) 放流実施の概要

石川県増殖試験場で生産した平均体重30.1 mgのクルマエビ種苗470千尾(実尾数)が川尻湾の水深1 mに敷設した図1の中間育成施設a(3.2 m×3.2 m、ナイロンモジ網で目合200径)へ昭和53年8月5日に放養された。引き続き8月12日には図1のb施設(3.2 m×3.2 m、ナイロンモジ網で目合200径)へ同じく石川県増殖試験場で生

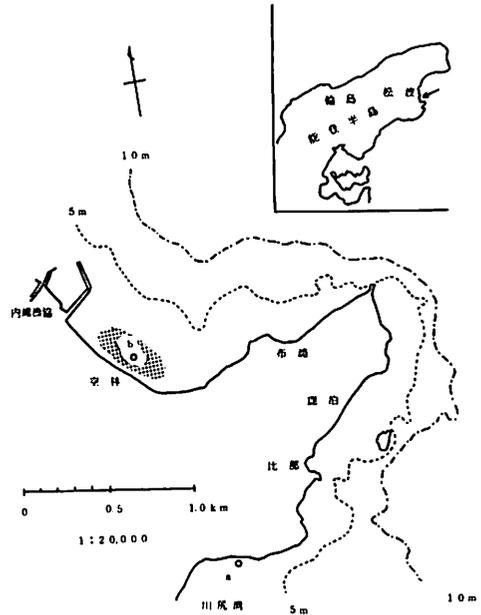


図1 調査海域

産した平均体重58.8 mg と24.7 mg のクルマエビ種苗合わせて1,195千尾(実尾数)が放養された。

施設 a、bともに8月22日までそれぞれ1日1回夕刻に7 kg ~ 8 kg のマサバミンチを投餌し、育成管理を行なった。

ii) 調査内容

育成期間中における施設内の減耗を明らかにするため、8月16日と施設撤去日の8月22日とに施設 b 内で歩留り調査を実施した。

調査方法はそり型漁具を使用して施設内3線で5 mびきを行ない、入網尾数から単位面積当りの現存尾数を割り出し、施設面積全体に拡大することによって歩留りを算出した。

また、天然稚子の体長および種苗の逃亡状況をみるため、歩留り調査と並行して施設外

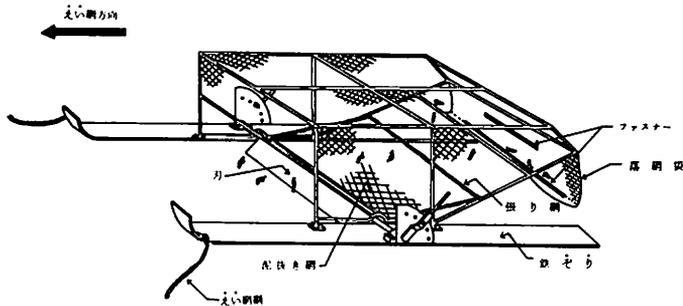


図2 そり型漁具概略図

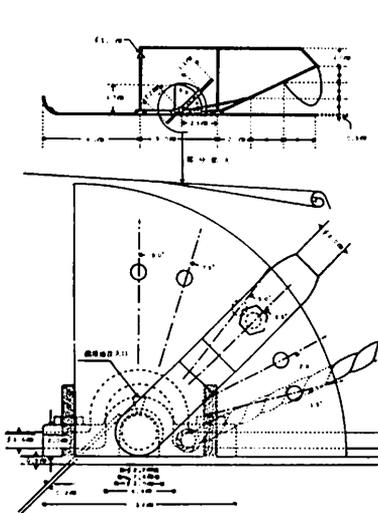


図2-2 そり型漁具側面図

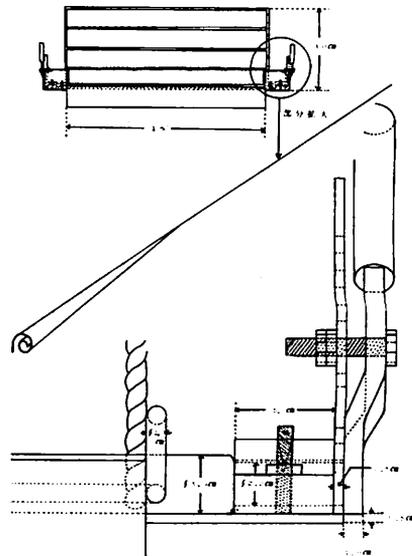


図2-3 そり型漁具正面図

でもそり型漁具を用い、施設の側網に平行して10mびきを8月16日に3回、8月22日に4回行った。

Ⅲ) 結果および考案

8月16日の施設内の調査では5mの3線びきで合計2,039尾、5m²当り平均680尾の稚子が採集され、また8月22日の2回目の調査では同じく5mの3線びきで合計1,599尾、5m²当り平均533尾が採集された。これらの結果から両調査日における施設内の歩留りを求めると、8月16日で約1.7%、8月22日では約9.1%となる。

施設外の調査では、8月16日に10mの3線びきで合計18尾、10m²当り平均6尾の稚子が、8月22日には10mの4線びきで合計16尾、10m²当り平均4尾が採集された。

前年まで、当海域に敷設されていた中間育成施設は底網付きの箱型施設で側網を一定間隔ごとに鉄柱で固定していたが、敷設作業が容易でなく耐波性等に問題があったため、53年からは図3に示したように底網、鉄柱を使用しないフロート式の施設を設置した。

敷設状態については、返し網の一部が施設の外側に出ている個所も若干見受けられたが、育成期間中には大きな時化もなく終始良好な施設管理が行なわれたにもかかわらず、最終歩留りは10%を下回っている。8月16日、8月22日とともに施設外で放流種苗と思われる大きさのクルマエビ稚子が採捕されていることから、施設外への逃亡が減耗要因とも考えられるが施設管理が良好であったこと、網目合を前年の140径から200径と細かくしたこと、また放養時の収容密度が1,167尾/m²であったのに対し8月16日では136尾/m²と激減し、その後8月22日には106尾/m²と大きな変化を示さなかったことなどから考えて、施設構造自体に問題があったというよりも、むしろ過密放養による共喰が減耗の主体をなしていたものと推察され

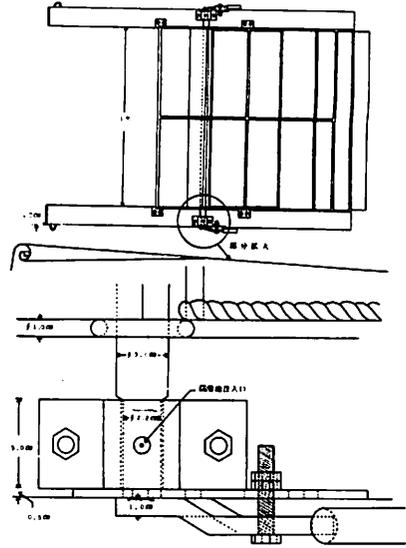


図2-4 そり型漁具平面図

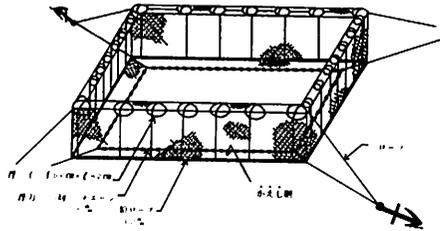


図3 フロート式中間育成施設概略図

る。

中間育成における適正な放養密度については今回の調査結果からみた場合、育成期間の後半から減耗が止っており、従って放養密度として m^2 当り100尾台が適正とも考えられるが、この問題については今後水槽内での飼育実験等を重ね究明しなければならない。

なお、歩留りの値については、そり型漁具の漁獲効率を100%とみなして算出したが効率試験を実施していないため、求めた値は実際より寡少な値となっている。

3) 放流種苗追跡調査

i) 調査内容

育成施設撤去後のクルマエビの分布、逸散状況を見るため8月23日、8月29日、9月7日の日中に当調査海域でそり型漁具を用い追跡調査を実施した。

1えい網距離は10mで8月23日と8月29日は図4に示したように各8回びきを、9月7日には同じく図4-2に示したように7回びきを行なった。

採集した生物は定線ごとにホルマリン固定して持ち帰り生物測定を実施した。

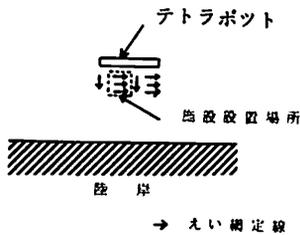


図4 えい網定線図

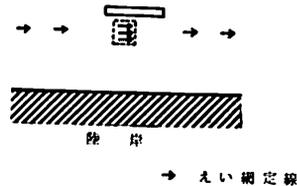


図4-2 えい網定線図

ii) 結果および考察

中間育成施設撤去の翌日である8月23日の調査では10mびきを8回実施して合計401尾のクルマエビ稚仔を採集した。そのうち育成施設が設置されていた場所で行なった10mの3回びきでは合計222尾の稚仔が採捕されている。これは総採捕数の55%に当っており、自然海域へ放流した翌日も依然として施設設置域での分布密度が高いが、その場所における単位面積当りの分布密度をみると施設撤去日の収容密度106尾/ m^2 の約1/14となっており、わずか1日足らずでもかなりの減少がおこっている。8月29日に実施した調査では同じく10mびきを8回行なった結果、3尾のクルマエビ稚仔しか採集されず施設が設置されていた場所での入網は皆無であった。9月7日の3回目の調査では横の移動を見るため、採集場所を図4-2のように切り換えたが調査の当日が若干時化していたことも手伝ってクルマエビ稚仔は採集出来なかった。

放流実施日からわずか1週間で放流場所近辺にクルマエビの棲息がほとんどみられなくなった原因として成長にともなった短期間における沖出し移動が1つの要因として考えられる。一方、図5に示した体長組成をみても明らかなように、いずれの調査でも採集したクルマエビの体長範囲が10 mm 台～30 mm 台に限られていることから、体長30 mm 台以上のクルマエビに対するそり型漁具の漁獲効率が低下し、クルマエビが棲息していても入網しなかったことも考えられる。

これまでに宝立地区や内浦地区で調査した結果では、このような短期間における沖出し移動の報告はなく(石川県、1975・1976・1977)、放流直後におきる大量の自然減少が危惧される。

イ. 群の識別

図5で示すように天然群と放流群の体長組成が近似し識別は出来なかった。野村(1978)は石川県の外浦海域に面する富来湾で行なったクルマエビの追跡調査で採集した稚エビをホルマリン固定せずに凍結保存し、天然群と放流群の体色比較から両群の識別を試みており、今後その方法についても検討したい。

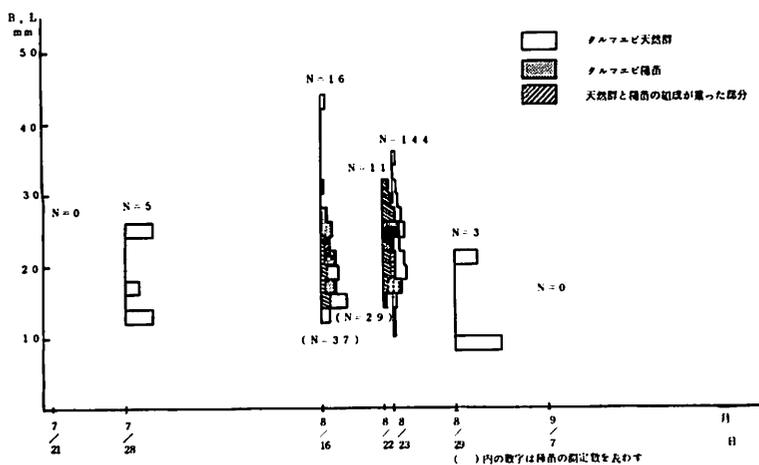


図5 クルマエビ体長組成図

ウ. 混獲生物

そり型漁具でクルマエビとともに混獲された生物の個体数については別表1に示した。

大半が底棲生活を営む生物で特にエビジャコの入網尾数が多くなっている。

4) 漁獲量調査

i) 調査内容

内浦地区のクルマエビ漁獲量は組合の水揚げ資料を集計した。

iii) 結果および考察

図6は内浦地区におけるクルマエビ種苗の放流数および漁獲量を年別にあらわしたものである。

石川県沿岸域では一般に当年生まれのクルマエビは成長の速いものを除いて、主に翌年から漁獲対象となるため、放流数と漁獲量の比較から放流効果を判定する際もその事柄を充分考慮する必要がある。

以上の観点に従って図6をみると47年から49年までは放流数の減少にともない、1年遅れて漁獲量も減少しており、放流実施による影響がわずかに認められる。しかしながら50年以降からは51、52年と200万尾の放流を実施しているにもかかわらず、漁獲量の増加につながっていないようである。これはその年の海況要因によっても支配されると思われるが、他の要因によることも考えられるので継続調査によりこの点の解明が急がれる。

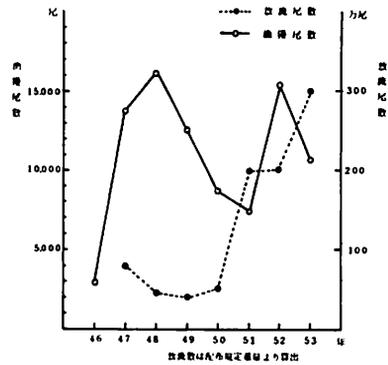


図6 クルマエビ放流数および漁獲量の経年変化

B. 小木地区（継続地区）

1) 天然稚仔出現調査

i) 調査内容

使用漁具、操業方法は内浦地区に準じた。

調査海域は図7に示したA、B両海域であり調査は昭和53年7月25日と7月31日の日中に行なった。7月25日にはA海域の水深0.5m～2.0mで10mびきを5回、B海域で同じく10mびきを5回実施した。7月31日の調査ではA海域の水深0.5m～2.0mで10m

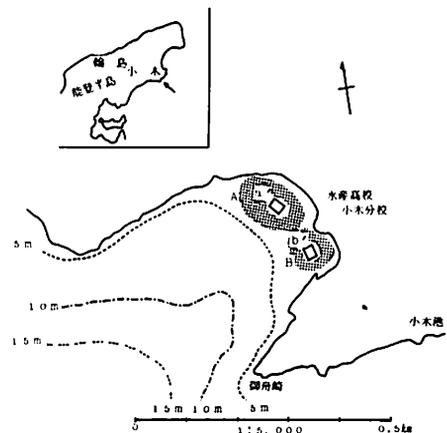


図7 調査海域図

びきを3回、20mびきを1回行ない、B海域では水深0.5m～2.0mで10mびきを3回、15mびきを2回実施した。

ii) 結果および考察

7月25日に行なった1回目の調査ではA海域で体長13.4mm、15.5mm、21.5mmのクルマエビ稚仔3尾を採集したが、B海域での採集は見られなかった。7月31日の2回目の調査ではA海域で体長10.4mm～30.6mmの稚仔が1尾と頭胸部だけの破損個体1尾の合わせて18尾が、B海域では体長12.3mm～25.2mmの稚仔が9尾と頭胸部だけの個体1尾の合わせて10尾が採集された。

7月31日の調査ですでに体長30mmをこえた天然クルマエビが採集されていることから、7月上旬ごろから稚仔の着底が開始したものと推定される。

2) 中間育成歩留り調査

i) 放流実施の概要

昭和53年8月7日に石川県増殖試験場で生産した平均体重35.9mgのクルマエビ種苗811千尾を図7に示したフロート式中間育成施設a'、b'へ約3:2の割合で放養された。

施設a'、b'はともに大きさ20m×20mで目合が200径のナイロンモジ網を使用しており、施設b'はほかに目合80径のファスナー付き底網を装備している。

施設a'、b'に収養されたクルマエビ種苗は8月11日まで無投餌で管理された。

ii) 調査内容

8月9日に育成施設a'、b'内でそり型漁具を用い5mの3線びきをそれぞれ実施し、単位面積当りの採集尾数を求め施設面積全体に拡大して歩留りを算出した。

なお、底網付きの施設b'の調査ではそり型漁具の刃先と施設の底面が接するように刃の角度をセットし、えい網を行なった。

また、天然稚仔の大きさおよび種苗の逃亡をみるためa'施設の外で10mびきを3線、b'施設外で10mびきを2線それぞれ実施した。

iii) 結果および考察

a'施設内で5mびきを3線実施した結果、合計45尾、5m²当り15尾の種苗を採集した。従って8月9日のa'施設における歩留りは0.2%となる。b'施設では合計131尾、5m²当り44尾の種苗が入網し、歩留りは1.1%となった。

a'施設の外では10mの3線びきで合計60尾、10m²当り平均30尾の稚仔が採集され、またb'施設外における10mの2線びきでは合計101尾、10m²当り平均51尾

の稚子が採集された。

調査日の前日に大時化があったため、調査の当日は a、b 施設ともに破損がひどく、特に a 施設では浮子に固定された側網がはずれ海中に沈んでいる個所が多く見受けられた。

以上のように施設外の稚子の分布密度が極めて高いことから、時化のために施設外へ流出したものは相当量に達していたことは明らかであり、今後さらに施設の改善が要求される。

3) 放流種苗追跡調査

i) 調査内容

8月18日、24日、28日、9月6日、13日の各日中に図7に示した調査海域A、Bで放流種苗の追跡調査を実施した。

各調査日にA海域では水深0.5m～2.0mの場所で10mびきを4回、B海域では水深0.5m～2.0mの場所で10mびきを1回、15mびきを3回実施し、採集した生物は1えい網ごとにホルマリン固定して持ち帰り生物測定を行なった。

ii) 結果および考察

ア. 分布、移動

表1は調査ごとに採集したクルマエビ稚子の尾数をA海域とB海域に別けてあらわしたものである。なお、1えい網当りの入網尾数については、15mびきの場合、10mびきに換算してあらわした。

表1 海域別クルマエビ入網数

採集月日 海域名		8/18	8/24	8/28	9/6	9/13	total
		A 海域	入網数 3(1)	3	12	9	6(1)
	10m ² 当りの入網数	0.75/10m ²	0.75/10m ²	3/10m ²	2.25/10m ²	1.5/10m ²	—
B 海域	入網数	5	9	1	1	3	19
	10m ² 当りの入網数	0.91/10m ²	1.64/10m ²	0.18/10m ²	0.18/10m ²	0.55/10m ²	—

()内の数は損傷個体数を表わす

図8、図8-2は各調査で採集したクルマエビ稚子の体長組成をA海域とB海域とについてあらわしたものである。

A海域での入網数をみると8月28日に若干入網数が増加しているが、これは体長組成をみても明らかのように晩期発生群といわれるクルマエビ天然稚子の着底、加入によるものであり、それ以前の追跡調査結果をみてもわかるとおり、A海域における分布密

度は放流を行なったにもかかわらず極端に低くなっている。B海域でも8月24日の追跡調査で若干採集数の増加を示しているが、これも同様に晩期発生群の添加によるものであることは図8-2をみても明らかで、それ以前の8月18日では入網数が少なく、分布密度が希薄であったことを示している。

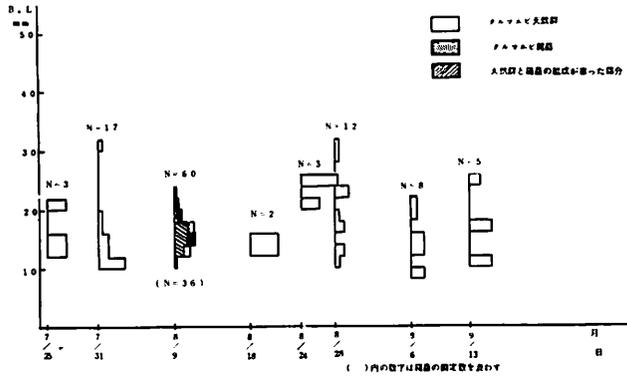


図8 クルマエビ体長組成図 (A海域)

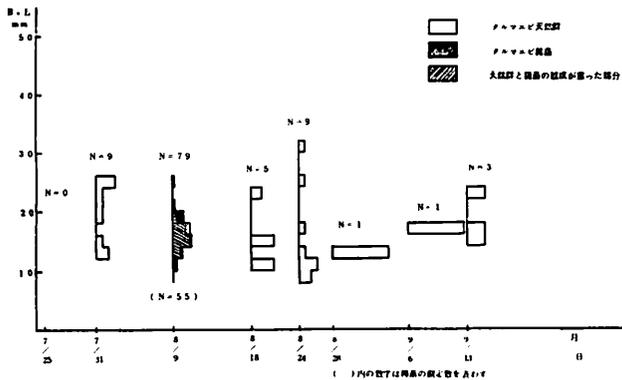


図8-2 クルマエビ体長組成図 (B海域)

過去の調査結果で得た稚仔段階の日間成長率(石川県、1976)から推定すると種苗の体長は8月24日の時点で3.0mm前後にあると思われる、従って水深2m以浅域に滞留分布していたならばそり型漁具でもかなりの入網を期待し得るが、にもかかわらず表1のような少数の採集結果に終わっている。その原因に冲出し移動、自然死亡があげられるが、前年の追跡調査で当海域の水深3m以深で行なった夜間の桁びき調査では1尾のクルマエビも入網しておらず、従って当地区でも内浦地区と同様に種苗放流後の大量

減少が危惧される。

イ．群の識別

図8-2に示したように、中間育成期間に大時化があり施設外へかなりの種苗が出たこともあって8月9日に施設内外で採集したクルマエビ稚仔の体長組成が近似し、その後の追跡調査で入網したクルマエビについても体長組成の違いから天然群と放流群とを区別することは出来なかった。

ウ．混獲生物

各調査で混獲された生物は別表2に示したとおりになっている。

4) 漁獲量調査

i) 調査内容

方法は小木漁協の当事業担当職員がクルマエビ刺網業者に漁獲量記載帳を渡し、操業結果を集計して現場へ連絡するシステムをとった。

ii) 結果および考察

6月上旬に9回の刺網操業で体長15 cm～20 cmのクルマエビを合計108尾漁獲したが、その後の操業報告はない。さらに業者の操業意欲を喚起するよう指導体制を強化する必要がある。

4. 要 約

内浦地区および小木地区で昭和53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、7月下旬から9月上旬にかけてそり型漁具を用い、放流海域の浅所でクルマエビ稚仔の採集を行なった。

A．内浦地区

- 7月28日に体長13.9 mm～25.6 mmのクルマエビ天然稚仔5尾が採集された。底棲生活移行直後のクルマエビの体長が7 mm～9 mm（倉田、1972）であることから、当地区の海域では7月下旬から天然稚仔の着底が開始されたものと推定された。
- フロート式箱型中間育成施設に放養されたクルマエビ種苗の4日目、10日目（施設撤去日）における歩留りはそれぞれ約11.7%、約9.1%となった。おもな減耗要因としては過密放養による共喰いが考えられた。
- 種苗放流後、わずか1週間で放流場所近辺にクルマエビの棲息がほとんどみられなくなった。食害種による自然減耗が危惧された。
- 放流群と天然群の大きさが近似し、体長組成の違いから両群の識別は出来なかった。

- 当地区のクルマエビ漁獲尾数と放流尾数を昭和47年から53年まで年ごとに比較したが、明瞭な放流効果は認められなかった。

B. 小木地区

- 7月31日にすでに体長30mmをこえた天然クルマエビが採集されたことから、7月上旬から天然稚仔の着底が開始されたものと推定された。
- 中間育成期間に大時化があり施設に破損箇所が多くできたため、フロート式箱型施設（底網なし）とフロート式底網付き箱型施設の収容日から2日目における歩留りは0.2%、1.1%となり、良好な育成管理は実施出来なかった。
- 放流群と天然群の体長が近似したため、追跡調査で採集した稚仔を両群に識別出来ず、放流効果の判定は出来なかった。

5. 文 献

石川県、1975・1976：昭和49・50年度育成水面管理指導事業報告書

—— 1977：昭和51年度特定水産動物育成事業報告書

石川増試、1978：昭和53年度クルマエビ放流技術開発事業報告書（ゼロックス刷）

倉田 博、1972：クルマエビ栽培における種苗とその播殖に関する諸原理について、南西海区水研報、第5号

別表1. 混獲生物

内浦地区

種名	採捕月日	7/21	7/28	8/16	8/22	8/23	8/29	9/7	total
キス							1		1
ネズッポ類			9			1	1	3	14
ヒメハゼ		1	10	1	5	7	5	3	32
マハゼ			1						1
アミメハギ		1							1
クサフグ						2			2
イネゴチ					1				1
アサヒアナハゼ								1	1
ヒラメ						1			1
ササウシノシタ			3			1		1	5
クロウシノシタ					2		1	7	10
巻き貝類		2	3	3			1		9
二枚貝類			1						1
イカ類稚仔		1			1				2
ヘラムシ類		1	4	2	1	6	6	1	21
ヨコエビ類					1	1	1		3
エビジャコ		10	156	17	7	27	20	5	242
その他エビ類			3					2	5
ヤドカリ類		1							1
アミメキンセンガニ								1	1
ガザミ		1	1	1	2	3			8
イシガニ					1	1			2
スネナガイソガニ								1	1
その他カニ類		1		1	1	1	7	5	16
多毛類		1	4			1		1	7
スナヒトデ			2						2
ヒラモミジガイ		2							2
スカシカシバン					1		2	29	32

数字は個体数

別表2. 混獲生物

小 木 地 区

種 名	採捕月日								
	7/25	7/31	8/9	8/18	8/24	8/28	9/6	9/13	total
タツノオトシゴ			1						1
キス	10	1	79		3	1	3		97
イシダイ							1		1
ミシマオコゼ								1	1
ネズッコ類	1	10		2			3	2	18
ヒメハゼ	33	98	41	63	24	32	34	18	343
キュウセン							1		1
アミメハギ		1	4	5					10
クサフグ			1					1	2
ハオコゼ	2								2
ガソゾウビラメ					1				1
ササウシノシタ		3		1				1	5
クロウシノシタ					5			2	7
幼魚?				1				1	2
巻き貝類	1	13	10	13	1	1		2	41
二枚貝類		14	3	4	3	5	1		30
エビジャコ	12	100	25	28	24	31	6	7	233
その他エビ類	5				2			2	9
アミメキンセンガニ								1	1
ガザミ		3	8	7	5	4	3		30
その他カニ類		3		1	1	2	2		9
多毛類		1							1

数字は個体数

第3 特定水産動物育成指導事業

1. 説明会の開催等

改善地区である内浦地区、継続地区である小木地区の両地区合わせて、4月内浦町役場において事業実施前の説明会を行ない、本年度の事業の実施方法を検討した。

又、3月には調査の報告も兼ね内浦町役場にて両地区合せて事業後の説明会を実施した。

2. 育成管理事業の指導

水産改良普及員が中心となり中間育成施設の設置及び種苗の中間育成、放流について指導し、事業の効果的運営に努めた。

第 4 特定水産動物育成管理事業

1. 事業の実施

<内浦地区>

ア. 育成水面利用委員会

設置年月日：昭和53年8月1日

委員構成：刺網5名

活動状況：昭和53年8月1日より10月31日までに5回委員会を開き本事業の円滑運営に当たった。

任期：昭和54年7月31日

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

禁止期間 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3ヶ設置し、標識ブイは100～200メートルごとに24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3枚設置した。

エ. 管理用施設の設置

53年度 管理資材倉庫一棟(床面積40.92m²)、中間育成用囲網2ヶ統

オ. 種苗放流の実施

石川県栽培漁業センターで生産した稚えび3,000,000尾を松波地先と川尻湾の2ヶ所に分けて放流した。

中間育成期間	放流月日	放流尾数
8月12日～8月22日	8月22日	1,500,000尾
8月5日～8月22日	〃	〃

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なった。

キ．実施把握

本事業3年目である当地区は当初より組合員が積極的に取り組んできたが、さらに本事業への理解が増し、極めて円滑に運営された。

<小木地区>

ア．育成水面利用委員会

設置年月日 昭和53年8月1日

委員構成 漁協理事等5名

活動状況 昭和53年7月29日から10月31日までに4回委員会を開き事業の円滑運営に当たった。

任期 昭和54年7月31日まで

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

禁止期間 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3ヶ設置し、標識ブイは100～200メートルごとに10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2枚設置した。

エ．管理用施設の設置

53年度 中間育成用囲網1 チョッパー1 トランシーバー1 櫓1 浮標灯1 標識ブイ2

オ．種苗放流の実施

県栽培漁業センター産稚エビ2,000,000尾を小木地先に放流した。

中間育成期間	放流月日	放流尾数
8月7日～8月11日	8月11日	2,000,000尾

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なった。

キ．実施把握

沖合、遠洋漁業を主体とした地区であるが、諸般の漁業情勢により、漁協においても沿岸漁業振興の気運が高まり、52年度に当事業に着手し2年目である。中間育成囲網設置後、時化にあい、当初の予定通り中間育成できなかったが、漁業者においては本事業を通して栽培漁業への認識が深まってきたようである。

第5 今後の問題点及び課題

<内浦地区>

当地区では本事業が開始された当初から漁民の積極的な参加がみられ、事業の管理運営面上では大きな問題も起きず円滑に進行した。

日本海側でクルマエビ放流を行なう際に最重点課題とされている適正な中間育成方法を検討するため、従来からもちいられていた箱型施設、底網付き箱型施設、フロート式箱型施設の以上3施設による中間育成を当地区で3か年間に試みた。その結果から次のような事柄が要約された。

従来の箱型施設による育成は敷設、撤去作業が比較的容易である反面、耐波性に乏しく、おのずと敷設域は限定される。

底網付き箱型施設は食害種の侵入を防止出来るが、敷設、撤去が困難で耐波性に乏しく、外海域の影響が強くなるほど底網の安定を欠く。

フロート式箱型施設は鉄柱を使用しないため、敷設、撤去作業が比較的容易で、かつ耐波性にも富む。

以上のことから、この3施設の中では現在のところフロート式箱型施設が適当と考えられる。しかし、今年度フロート式箱型施設による最終歩留りは9.1%であり、10%台に満たず、さらに適正な施設の改善が要求されるとともに、放養密度についてもなお一層の検討が必要である。

一方、いままでは中間育成の最終歩留りの向上を主眼に事業を実施してきたが、当地区に限らず、本県の小木地区や富来地区でも種苗放流後短期間に分布密度が減少する現象が生じており、その原因究明が急務となってきている。分散移動に関する知見については若干調査されてきているが、食害種による被害の定量的調査はほとんど行なわれておらず、歩留りの向上とともに残された大きな課題と考えられる。

<小木地区>

事業の管理運営は円滑に行なわれたが、中間育成については種苗の放養日の夜間から翌日にかけて大時化があり、施設内の種苗が大半減少し良好な育成管理はなされなかった。毎年、中間育成の実施期間となる8月上旬には台風の接近等による時化が多いため、今後、種苗の配布時期を従来より若干ずらすことも検討事項の一つと考えられる。

また内浦地区と同様、放流後の食害種による被害状況についても早急に把握する必要がある。

1 付表

1) 特定水産物育成事業の実施等

区 分		内															
事業の内容	調査事業	<p>(調査事項) (時期)</p> <p>天然稚仔出現調査 7月21.28日</p> <p>中間育成歩留り調査 8月16.22日</p> <p>放流種苗追跡調査 8月23.29日、9月7日</p> <p>漁獲量調査 12月下旬</p>															
	指導事業	<p>(普及指導事項) (場 所) (時 期)</p> <p>説明会の開催 内浦漁協、内浦役場 4月 3月</p> <p>管理指導 内浦漁協 7月～10月</p>															
	管理事業	<p>特定水産動物の種類 : くるまえば</p> <p>事業実施主体 : 内浦漁協(管理責任者 浜上洋一)</p> <p>育成水面の地先名 : 松波(面積400ha)</p> <p>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 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</p> <p>管理用施設及び設置時期 : 標識8月1日、中間育成施設8月5日</p> <p>放流尾数、大きさ及び時期 : 3,000千尾(配布規定より1尾)</p> <p>管理の方法及び時間 監視員1人 8月1日～10月31日</p>															
補助金等	<p>国の交付決定年月日等</p> <p>昭和53年8月23日 53水振第281号</p> <p>国庫補助金 1,731,000円</p> <p>(事業費) (国費) (県費)</p> <p>負担区分</p> <table border="1"> <tr> <td>調査事業</td> <td>1,005,500</td> <td>502,750</td> <td>502,750</td> </tr> <tr> <td>指導事業</td> <td>316,500</td> <td>158,250</td> <td>158,250</td> </tr> <tr> <td>管理事業</td> <td>3,211,320</td> <td>1,070,000</td> <td>1,070,000</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>4,533,320</td> <td>1,731,000</td> <td>1,731,000</td> </tr> </table>	調査事業	1,005,500	502,750	502,750	指導事業	316,500	158,250	158,250	管理事業	3,211,320	1,070,000	1,070,000	計	4,533,320	1,731,000	1,731,000
調査事業	1,005,500	502,750	502,750														
指導事業	316,500	158,250	158,250														
管理事業	3,211,320	1,070,000	1,070,000														
計	4,533,320	1,731,000	1,731,000														
その他	<p>県の予算措置 県の交付決定年月日等</p> <p>昭和53年10月11日 金2,140,000円</p>																

(石川県内浦地区)

容	等
(回数)	(結果)
2回	7月下旬に着底したと考えられる体長13.9mm~25.6mmの稚子が7月28日に合計5尾採捕された。
2回	10日の育成による最終歩留りはフロート施設で9.1%となった。
3回	種苗放流後、わずか1週間で放流場所近辺にクルマエビの棲息がほとんどみられなくなった。
1回	前年よりも約5,000尾の漁獲量が減少して53年のクルマエビ漁獲量は10,641尾となった。

(回数)
2回
5回

設置し、標識ブイは100~200メートルごとに設置する。

する。

日~8月22日

0.015gとして)、体重範囲0.025~0.059g

(漁協)	うち (市町村)
—	—
—	—
750,320	321,000
750,320	321,000

2) 特定水産物育成事業の実施等

区 分		内			
事 業 の 内 容	調査事業	(調査事項) 天然稚子出現調査 中間育成歩留り調査 放流種苗追跡調査 漁獲量調査	(時期) 7月25.31日 8月9日 8月18.24.28日、9月 6.13日 1月下旬(54年)		
	指導事業	(普及指導事項) 説明会の開催 管理指導	(場所) 小木漁民研修所、内浦町役場 小木漁協	(時期) 4月、3月 7月~10月	
	管理事業	特定水産動物の種類 : くるまえび 事業実施主体 : 小木漁協(管理責任者 小川栄一) 育成水面の地先名 : 小木(面積198ha) 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 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 管理用施設及び設置時期 : 標識8月1日、中間育成施設8月12 放流尾数、大きさ及び時期 : 2,000千尾(配布規定より1尾 管理の方法及び時期 監視員1人 8月1日~10月31日			
補 助 金 等	国の交付決定 年月日等 " 金 額	昭和53年8月23日 53水振第281号 国庫補助金 1,269,000円 (事業費) (国費) (県費) 負担区 分 { 調査事業 994,500 497,250 497,250 指導事業 283,500 141,750 141,750 管理事業 1,924,420 630,000 630,000 計 3,202,420 1,269,000 1,269,000			
そ の 他	県の予算措置 県の交付決定 年月日等	昭和53年10月11日 金1,260,000円			

(石川県小木地区)

容	等
(回数)	(結果)
2回	7月25日には体長13.4mm~21.5mmの稚仔3尾が、7月31日には体長10.4mm~30.6mmの稚仔が28尾それぞれ採捕された。
1回	育成期間中に大時化があったため放養日から2日目で歩留りは1%を下回った。
5回	5回の調査で合計51尾のクルマエビが採集されたが、放流群と天然群の体長が近似していたため識別は出来なかった。
1回	小木漁協へは6月の9回操業で漁獲された合計108尾の漁獲報告しか現在(54年2月上旬)のところ届いていない。

(回数)	
2回	
6回	

設置し、標識ブイは100~200メートルごとに設置する。

る。

日~8月19日

0.015gとして)、体重0.036g

(漁協)	うち (市町村)
—	—
—	—
475,420	189,000
475,420	189,000

2. 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

1) 特定水産動物種類

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、害敵防除等により、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。

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子の育成環境、時期別分布状況、成長の度合等。

ロ．経済的社会的条件

(イ) 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。

(ロ) 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。

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。