

昭和 54 年 度

特定水産動物育成事業
報 告 書

昭和 55 年 3 月

石 川 県

昭和54年度 特定水産動物育成事業報告書
正誤表

| 頁 | 行 | 誤 | 正 |
|----|------------|----------------------------------|----------|
| 3 | 下カ52 行目 | 53,067尾(2,3 88kg) | 約18,000尾 |
| 8 | 第4図 | 底棲動物捕食者 小型甲殻類捕食 者 魚類捕食者 | 不要 |
| 14 | 第9図 | 傷害脚数 | 平均傷害脚数 |

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および面積 | 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. 漁業権の設定および操業の状況 | 3 |
| 8. 特定水産動物に係る漁業の実態 | 3 |
| 9. 種苗放流および資源管理の実態 | 4 |
| 第2 特定水産動物育成調査事業 | 5 |
| 1. 目 的 | 5 |
| 2. 調査研究内容 | 5 |
| A 小木地区 | 5 |
| 1) 天然幼稚仔出現調査 | 5 |
| 2) 中間育成歩留り調査 | 6 |
| 3) 放流種苗追跡調査 | 6 |
| 4) 食害調査 | 7 |
| 5) 漁獲量調査 | 10 |
| B 宇出津地区 | 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 | 13 |
| 4) 放流種苗追跡調査 | 15 |
| 5) 食害調査 | 15 |
| 6) 漁獲量調査 | 17 |
| 7) 漁業実態調査 | 18 |
| 3. 要 約 | 18 |

| | |
|--------------------------------|----|
| 4. 文 献 | 19 |
| 第3 特定水産動物育成指導事業 | 28 |
| 1. 説明会の開催等 | 28 |
| 2. 育成管理事業の指導 | 28 |
| 第4 特定水産動物育成管理事業 | 29 |
| 1. 事業実施前の手続き事項 | 29 |
| 2. 事業の実施 | 30 |
| 第5 今後の問題点および課題 | 33 |
| 資 料 | 34 |
| 1. 付 表 | 34 |
| 1) 特定水産動物育成事業の認可等（宇出津地区） | 34 |
| 2) 特定水産動物育成事業の実施等（小木地区） | 36 |
| 3) 特定水産動物育成事業の実施等（宇出津地区） | 38 |
| 2. 特定水産動物育成基本方針 | 40 |

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

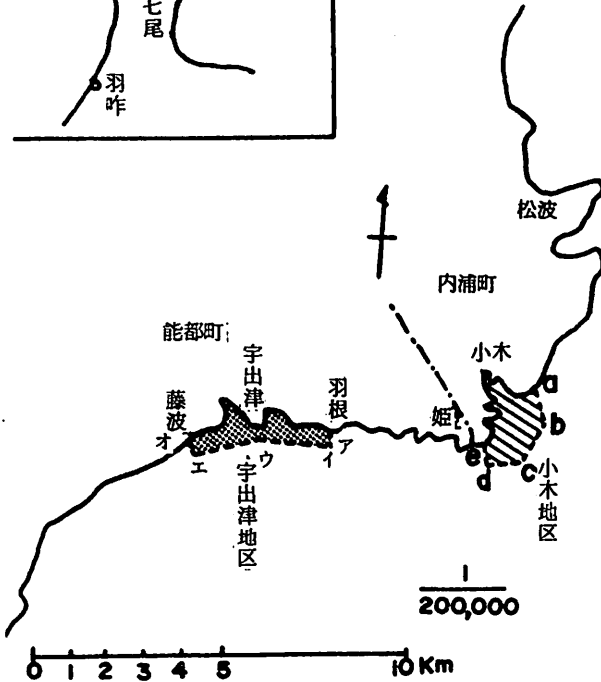
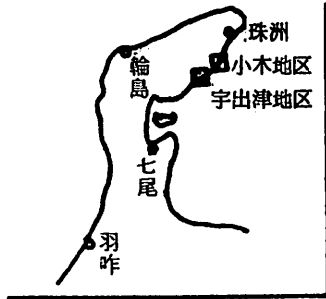
2. 育成水面設置水域の名称及び面積

〈小木地区〉

小木地先 198 ha

〈宇出津地区〉

宇出津地先 200 ha



育成水面区域図

育成水面の設置水域

〈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 900 m の点
- c 内浦町字小木地区に設置した基点第 14 号の標柱から 155 度 00 分 900 m の点
- d e から 155 度 00 分 900 m 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

〈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坂と境界点

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時字波並との境界点

3. 育成管理事業の主体

〈小木地区〉

小木漁業協同組合

〈字出津地区〉

能都町漁業協同組合

4. 当該地区選定の理由

〈字出津地区〉

当該地区は沿岸漁業が主体で特に定置網漁業の盛んな漁協であるが、10トン未満の小型漁船による漁業者も多く、昭和47年からクルマエビの種苗放流を実施しており効果は顕著であるが増加しているので、沿岸漁業者の本事業に対する関心は高く、漁協においても栽培漁業に対する熱意が高いため当該地区を選定した。

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いが、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が南部から字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。

小木、字出津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。

6. 地区の漁業現況

〈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。

〈宇出津地区〉

当地区では、定置網漁業と漁船漁業の二つの漁業種類に大別され、定置網漁業の年間水揚量はアジ、サバ、ブリ等の回遊魚が主に約6,000トン前後である。又、漁船漁業では、一本釣、刺網漁業が主体にイカ、メバル、タラなどを約4,000トン前後水揚されている。

7. 漁業権の設定及び操業の状況

〈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漁業が主体である。

〈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。

8. 特定水産動物に係る漁業の実態

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。

宇出津地区では、主としてクルマエビは三重底刺網漁業によって5～12月にかけて採捕される。刺網漁業者の着業者は約100人前後で昭和53年度においては53,067尾(2,388kg)のクルマエビを水揚げしており、本事業に対する刺網漁業者の期待度が大きいといえる。

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 | 備 考 |
|----|-----------|-----------|-------------|
| 47 | 内 浦 町 | 松 波 800千尾 | 種苗は本県増殖試験場産 |
| | 能 都 町 | 田ノ浦 1,500 | |
| 48 | 内 浦 町 | 松 波 450 | |
| 49 | 内 浦 町 | 松 波 400 | |
| | 能 都 町 | 田ノ浦 1,700 | |
| 50 | 内 浦 町 | 松 波 500 | |
| | 能 都 町 | 田ノ浦 1,500 | |
| 51 | 小 木 漁 協 | 小 木 1,000 | |
| | 能 都 町 漁 協 | 田ノ浦 1,500 | |
| 52 | 小 木 漁 協 | 小 木 2,000 | 小木地区当事業開始 |
| | 能 都 町 漁 協 | 田ノ浦 3,000 | |
| 53 | 小 木 漁 協 | 小 木 2,000 | |
| | 能 都 町 漁 協 | 田ノ浦 3,000 | |
| 54 | 小 木 漁 協 | 小 木 2,000 | 宇出津地区当事業開始 |
| | 能 都 町 漁 協 | 田ノ浦 3,000 | |

注) 放流尾数1尾0.01gとして算出したものである。

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う。

ここでは小木地区（改善地区）、宇出津地区（新規地区）で実施した調査結果について報告する。

2. 調査研究内容

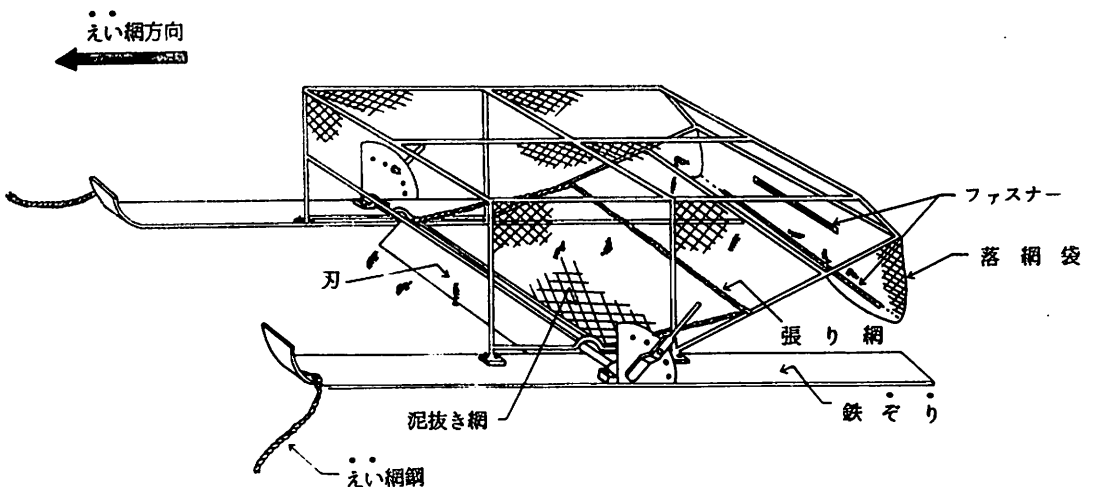
A. 小木地区（改善地区）

1) 天然幼稚仔出現調査

i) 調査内容

クルマエビ天然稚仔の着底、分布状況を把握するため、昭和54年7月18日の日中に図1に示したそり型漁具（昭和53年度同報告書参照）を用い、図2に示した調査場所でクルマエビ稚仔（以下稚仔という）の採集を行なった。

そり型漁具の刃は鉄ぞりの着底面に対して約 30° の角度でセットし、一えい網距離を15mにして合計4回の採集を実施した。



第1図 そり型漁具概略図

ii) 結 果

4回の調査で採集された生物は、エビジャコ54尾、二枚貝類10個、アミメキンセンガニ3尾、巻き貝類2個、ネズッポ類、スジハゼ、クサフグ、アサヒアナハゼ、インガニが各1尾ずつで、天然稚仔の入網は皆無であった。

前年に同場所で調査した結果によれば、7月25日に3尾、7月31日に18尾の稚仔が採集されていることから、同海域での着底は7月下旬ごろから頻りに開始されるものと考えられる。

2) 中間育成歩留り調査

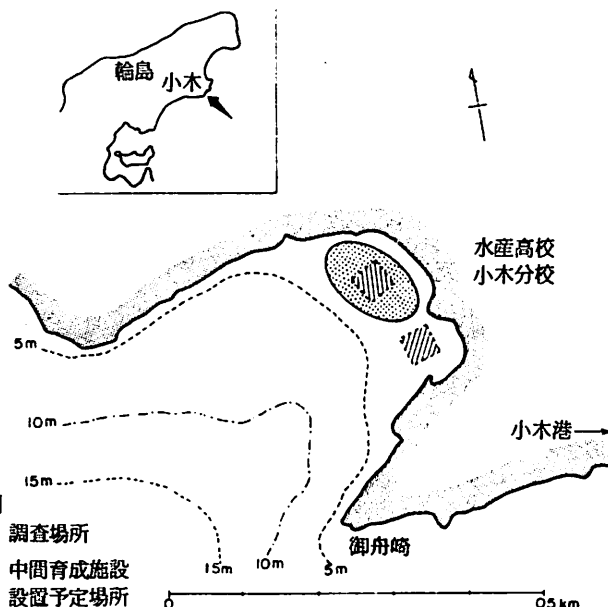
i) 放流実施の概要

石川県増殖試験場で生産された平均体重0.0464gのクルマエビ種苗(以下、種苗という。)約1,006千尾(実尾数)を昭和54年7月30日に図2で示したフロート式中間育成施設(20m×20m、目合200径のナイロンモジ網)2カ統に放養する予定となっていたが、当日、運搬船の輸送途中から天候が不順となってきたため、一時小木漁協前でエアレーションを行ない夕なぎまで待機した。しかし、天候回復の兆しがみえず、又、種苗の活力低下も危惧されたことから、夕刻に施設設置海域までの運搬を強行したが、荒天で水深3mで浅域へ運搬船がはいれなかったため、やむなく水深3~4m線で表層、中層の地下まき放流を行なった。

ii) 調査内容

地下まき放流を行なったため、中間育成歩留り調査は実施せず。

3) 放流種苗追跡調査



第2図 調査海域図

i) 調査内容

地下まき放流した種苗を対象として昭和54年8月24日、8月31日の日中に図2の調査海域でそり型漁具を用い、追跡調査を実施した。

調査方法は幼稚仔出現調査と同じで、8月24日は15mびきを4回、8月31日は15mびきを6回それぞれ実施し、稚仔の採集を行なった。

ii) 結果

2回の追跡調査で採集された稚仔数は8月24日に47尾（内損傷個体8尾）、8月31日に33尾（内損傷個体4尾）であり、体型に損傷のない個体の体長を測定した結果の組成は図3に示したとおりである。10m²当りの分布密度は8月24日で7.8尾/10m²、8月31日で3.7尾/10m²で、前年8月24日、8月28日に行なった調査結果の値、0.75尾/10m²、3尾/10m²より

高くなっている。放流効果については前年の結果と同様

で、7月30日の放流時点に

おける種苗の大きさが体長範

囲1.134~2.100mm、平

均体長1.674mmであり、稚

仔段階の成長から考えて、こ

れら種苗は8月下旬には少な

くとも20mmをこえているこ

とは明らかで、またそり型漁

具の効率について、前年の調

査で体長30mmのものまでは

頻繁に入網していることも合

わせ考えると、8月24日、8月31日に入網した稚仔は自然発生群と考えられ、少なく

とも調査した水深2m以浅には放流稚仔は生息していなかったと推察される。

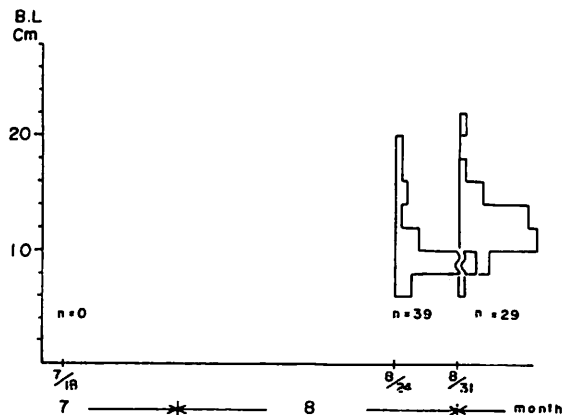
稚仔ともに混獲された主な生物は8月24日では、エビジャコ7尾、巻き貝類6個、二枚

貝類5個等、8月31日に巻き貝類130個、エビジャコ33尾、スジハゼ6尾等であっ

た（付表1参照）。

4) 食害調査

i) 調査内容



第3図 クルマエビ体長組成図

稚仔の魚類による食害状況を調べるため、昭和54年8月24日と8月31日に図2の入江内で小型地びき網を用いてかけまわし操業を行ない魚類の採集を行なった。採集した魚類はホルマリン固定して持ち帰り、主要な魚類について消化管内容物を調べた。

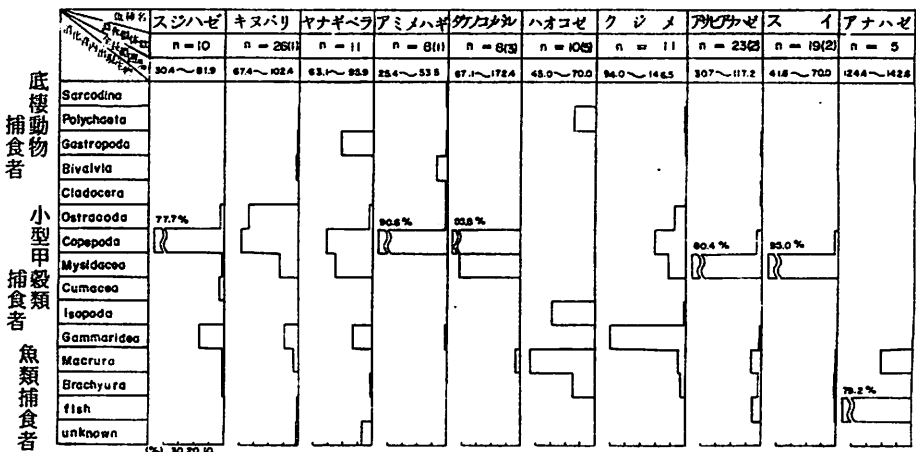
方法は、胃と腸の区別の明瞭な魚種（ハオコゼ、アサヒアナハゼ等）については食道を含めた胃内容物を、区別の不明瞭な魚種（ネズボコ類、ササウシノシタ等）については消化管内すべての内容物を取り出し、餌の種類ごとに計数を行なった。同様に、そり型漁具で採集された魚類についても消化管内容物を調査した。

ii) 結 果

イ) 稚仔の食害状況

図4はかけまわし操業、そり型漁具で採集された魚類について、比較的入網の多かったものの消化管内容物を調査した結果を示している。図中の棒グラフは各魚種の消化管内に出現した各種餌料生物の個体数割合を%で表わしている。

図4に示した魚種の消化管からは稚仔の捕食は認められなかった。スジハゼ、キヌバリ、タケノコメバル、ハオコゼ、クジメ、アサヒアナハゼ、スイ、アナハゼがエビ類を捕食しており、特にハオコゼ、アサヒアナハゼ、アナハゼなどの消化管内に多く出現したが、ほとんどがモエビ類であった。追跡調査で採集された稚仔の中に放流群と思われるものなかったこと、および幼稚仔段階では未だ大きな移動拡散を行なわないこと等を考えると、稚仔の減耗要因として魚類の捕食が大きく作用したものと推察されるが、放流日から20日余り経過した時点で採集された魚類の消化管内に1尾の稚仔も見当らなかったことから魚類の捕食作用は放流後、短期間に起るものと思われる。



()内の数字は空胃尾数をあらわす

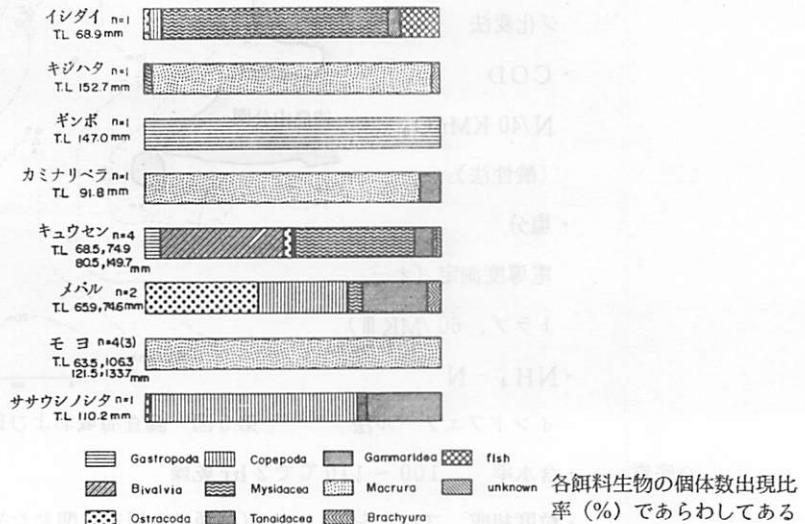
第4図 魚類の食物組成図

ロ) 主要魚種の餌料生物

北森ほか(1958)は、捕食する餌料生物に依って魚類を魚、エビ、カニ等を捕食する魚類捕食者、エビ、カニ幼生、ワレカラ、ヨコエビ類等を捕食する小型甲殻類捕食者、多毛、貝類等を捕食する底生動物捕食者、プランクトン捕食者の以上4群に区分しており、図4の魚種について北森に準じて便宜上整理してみると以下になる。

| | |
|-----------|---------------------------------------------------|
| 底生動物捕食者 | キヌバリ、ヤナギベラ、アミメハギ、ハオコゼ、クジメ、アサヒアナハゼ、 |
| 小型甲殻類捕食者 | スジハゼ、キヌバリ、ヤナギベラ、アミメハギ、タケノコメバル、ハオコゼ、クジメ、アサヒアナハゼ、スイ |
| 魚類捕食者 | スジハゼ、キヌバリ、ヤナギベラ、タケノコメバル、ハオコゼ、クジメ、アサヒアナハゼ、スイ、アナハゼ |
| プランクトン捕食者 | スジハゼ、キヌバリ、ヤナギベラ、アミメハギ、タケノコメバル、クジメ、アサヒアナハゼ、スイ |

一般的にみて砂泥上の小生物を砂泥粒とともにのみ込んで食するキヌバリ、ヤナギベラ等は食物種の幅が広く、エビ類、魚類等の大型生物を多く捕食しているハオコゼ、アナハゼ等は比較的食物種の幅が狭くて捕食餌料に偏りが見られる。図4-2は採集尾数の少なかった魚種について消化管内容物を調査した結果である。各魚種とも調査個体数が少ないものの、イシダイ、キュウセン、ササウシノシタ等の食物種の幅が広がっており、雑食性の傾向がうかがわれる。



第4-2 魚類の食物組成図

5) 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当场へ連絡するシステムをとった。

ii) 結果

昭和55年1月末現在まで漁獲は未報告である。

B. 宇出津地区 (新規地区)

1) 環境調査

i) 調査内容

稚仔の放流海域である田ノ浦湾の環境については、堀(1978)が水質、底質についてすでに報告している。それによれば、測温・採水地点、採泥地点は図5に示したとおりで、測温・採水は昭和53年6月14日に、採泥は同年8月31日にそれぞれ実施しており、分析方法は下記のとおりである。

- 水質
 - ・水温 常法
 - ・PH
T.B. による比色法
 - ・溶存酸素
ウィングラー・ア
ジ化変法
 - ・COD
N/40 KMnO₄
(酸性法)
 - ・塩分
電導度測定 (オー
トラブ、60 /MK III)
 - ・NH₄ - N
インドフェノール法

- 底質
 - ・含水率 100 ~ 110 °C で 2 hr 乾燥
 - ・粒度組成 フルイを用いた。(分類は丸川式に準じた)
 - ・強熱減量 風乾土 800 °C 2 hr 加熱



第5図 調査海域および環境調査定点図

- ・ T-N 湿式分解後水蒸気蒸留し、留液をインドフェノール法で測定
- ・ T-S 検知管法（ヘドロテック-S）

II) 結 果

イ) 水 質

表1はA～B地点における水質分析結果を示したものである。

表1 水質分析結果

| Depth (m) | Temp (°C) | pH | DO (ppm) | Salinity (‰) | COD (ppm) | NH ₄ -N (ug-at/l) | SO ₄ ²⁻ (ppm) |
|--------------|--------------|-----|-------------|-----------------|--------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| A- 2 | 21.1 | 8.3 | 7.5 | 33.68 | 0.6 | 0.9 | 2.99 × 10 ³ |
| 5 | 19.7 | 8.3 | 7.6 | 33.96 | 0.6 | n. d. | 2.82 |
| 10 | 18.4 | 8.3 | 7.6 | 33.98 | 0.6 | 0.5 | 2.86 |
| 15 | 18.4 | 8.3 | 7.5 | 34.11 | 0.2 | n. d. | 2.86 |
| B- 2 | 21.2 | 8.3 | 7.4 | 33.70 | 0.4 | 0.4 | 2.95 |
| 5 | 19.6 | 8.3 | 7.7 | 34.01 | 0.2 | 1.4 | 3.04 |
| 10 | 19.1 | 8.2 | 7.3 | 34.06 | 0.8 | 2.8 | 2.99 |
| C- 2 | 21.0 | 8.3 | 7.8 | 33.80 | 0.4 | 0.3 | 2.94 |
| 5 | 19.6 | 8.3 | 7.9 | 34.00 | 0.4 | n. d. | 2.95 |
| 10 | 19.1 | 8.3 | 7.7 | 34.02 | 0.4 | 1.0 | 2.90 |
| D- 2 | 20.8 | 8.3 | 7.7 | 33.88 | 1.0 | 0.6 | 2.89 |
| 5 | 19.5 | 8.3 | 7.7 | 34.01 | 0.4 | 1.0 | 2.90 |

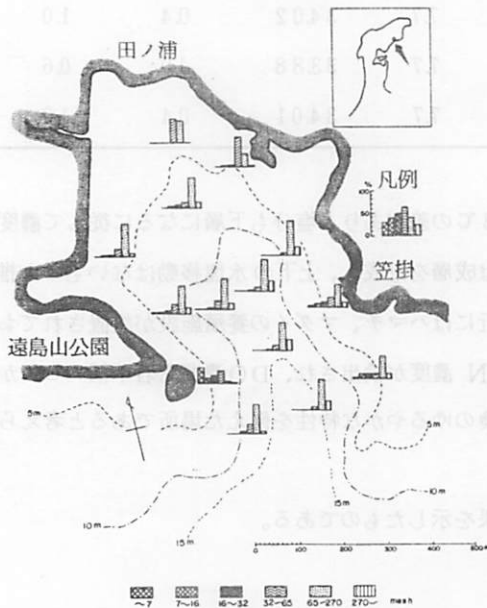
水温は0～10mで2～3℃の差があり、塩分も下層になるに従って濃度が高くなっていることから、この時期では成層を形成し、上下の水塊移動はないものと推察される。又採泥点7, 8, 採水点B付近にはハマチ、マダイの養殖施設が設置されており、この付近で他地点よりも高いNH₄-N濃度が検出され、DO濃度も若干低いことから、水平移動も少なく、湾内外の海水交換のゆるやかな特性を備えた場所であると考えられる。

ロ) 底 質

表2、図6は底質分析結果を示したものである。

表2 底質分析結果

| W/Samp (%) | I. L. (%) | T-N (PPm) | T-S (PPm) |
|---------------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 33.7 | 9.1 | 126 |
| 2 | 46.2 | 12.2 | 269 |
| 3 | 34.9 | 12.8 | 91.1 |
| 4 | 26.3 | 8.2 | 81.9 |
| 5 | 51.3 | 12.7 | 476 |
| 6 | 37.7 | 13.5 | 60.8 |
| 7 | 49.6 | 15.3 | 752 |
| 8 | 45.5 | 12.8 | 247 |
| 9 | 46.5 | 12.9 | 285 |
| 10 | 47.2 | 11.4 | 292 |
| 11 | 32.6 | 6.0 | 54.6 |
| 12 | 40.9 | 7.7 | 118 |
| 13 | 43.2 | 7.9 | 166 |
| 14 | 30.8 | 3.4 | 54.2 |



第6図 粒度組成図

粒度組成についてみると図6に示したように浅所のst、11、12および湾口左岸部のst、14で中砂および礫がそれぞれ主体となっている他は、だいたい軟泥質となっている。T-N、T-S濃度については生簀付近のst7で極所的に高い値を示しているほかは、湾中央部でT-N、T-Sともに周辺部より高い値となっており、又、強熱減量についても湾中央部が12%以上であるのに対し、湾周辺部は3~9%と低い値を示している。

2) 天然幼稚仔出現調査

i) 調査内容

調査場所は図5に示した田ノ浦湾の奥部、水深2m以浅域で、昭和54年7月18日の日中にそり型漁具を用い15mびきを4回行なった。

ii) 結果

小木地区と同様、天然稚仔の採集は皆無で混獲生物としてエビジャコ20尾、二枚貝類12個、巻き貝類、スナヒトデ各4個、スカシカシパン、ニホンスナモグリ各2尾(個)、カニ類、多毛類各1尾がそれぞれ採集された。

3) 中間育成歩留り調査

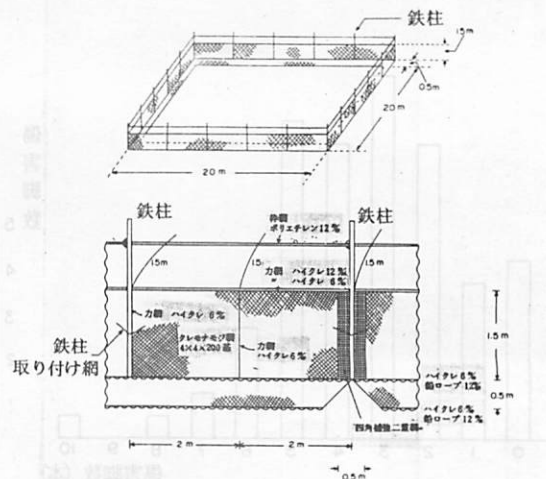
i) 放流実施の概要

石川県増殖試験場で生産された平均体重0.0416gの種苗約726千尾(実尾数)を昭和54年8月2日に図5に示した箱型中間育成施設(20m×20m、目合200径のクレモナモジ網)2カ統に放養した。育成期間は8月2日~8月18日までで、3日おきに2施設8kgのサバミンチを投与し育成管理を行なった。

ii) 調査内容

中間育成期間中の種苗の歩留りをみるため、図5の施設a、b内で(図7参照)8月3日と8月17日の日中に歩留り調査を実施した。

方法はそり型漁具を用い、施設a、b内でそれぞれ5mびきを2回ずつ行ない、採集した稚仔の単位面積当りの尾数を施設面積全体に換算して歩留り値を算出した。施設外



第7図 中間育成箱型施設概略図

でも、8月3日に15mびきを2回、8月17日に15mびきを1回実施した。又、8月3日に採集した稚仔80尾について歩脚の傷害状況も調査した。

ii) 結果

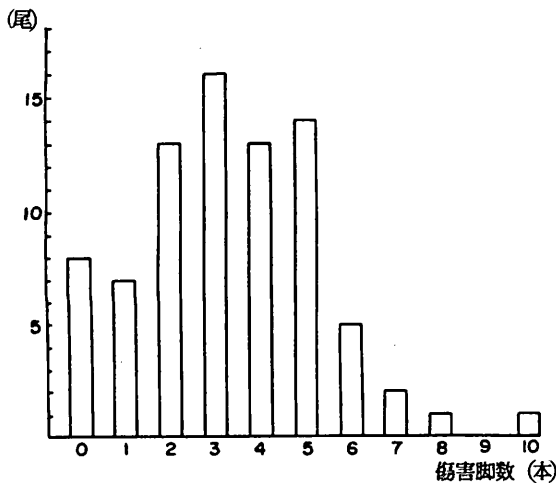
イ) 歩留り

施設内の稚仔の採集結果から歩留り値を求めると施設aでは8月3日で3.3%、8月17日で0.5%、施設bでは8月3日で22.7%となった。施設bについては8月17日にも調査を実施したが、当日、水深が施設b内で2m近くもあり、そり型漁具を使った稚仔の採集が困難と判断されたため、途中で調査を打ち切った。

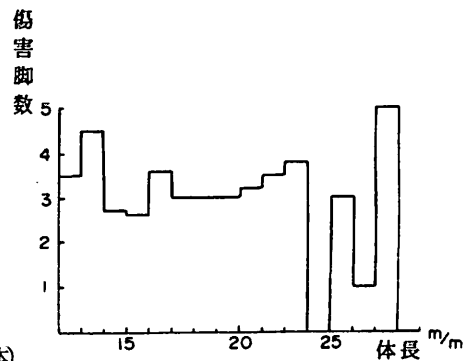
施設aについて歩留りは低い値となっているが、主な原因として、種苗を放養する時間帯が干潮時に当たってしまい、運搬船が浅所にはいれず、施設への収容作業に約3時間30分を費し、放養の際、活力の著しく低下した個体や、斃死個体が数多く見られたことが挙げられる。

ロ) 歩脚の傷害状況

8月3日に施設a、b内で採集した種苗80尾について歩脚傷害を調べた結果、歩脚傷害のない健全な種苗は80尾中、8尾しかみあたらなかった。図8は傷害脚数の頻度分布を表わしたもので、傷害脚数2～5本の個体が多くなっている。又、図9は各体長階級に属する個体1尾当りの平均傷害脚数をあらわしたものであるが、体長による歩脚傷害度合の違いは認められない。



第8図 傷害脚数別頻度分布図



第9図 体長階級別歩脚傷害状況図

歩脚傷害はクルマエビの外敵に対する防御手段である潜砂能力に大きく影響し、放流効果を上げる上で一つの阻外要因となっている。適正な育成期間の判定基準として、成長面（親と同じ習性を備える体長25mm前後）からのチェックとともに歩脚の再生状況からのチェックも不可欠と考えられる。

4) 放流種苗追跡調査

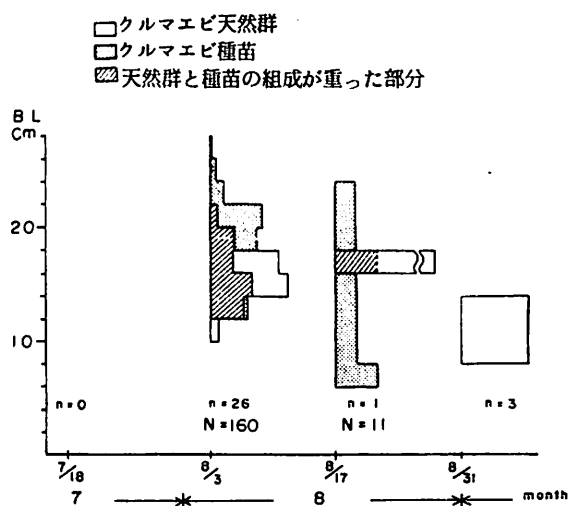
i) 調査内容

中間育成後、放流された種苗を対象として昭和54年8月31日の日中に追跡調査を行った。方法はそり型漁具を用い、放流海域で15mびきを6回実施した。

ii) 結果

図10は中間育成期間中、施設内外で採集された稚仔及び追跡調査で採集された稚仔の体長組成を表わしたものである。成長から考えて、8月31日に採集された稚仔は放流群と考えられるが、15mびきを6回行ったにもかかわらず、4尾（内1尾は体形破損個体）しか採集されていないことから分布密度はかなり希薄となっており、育成期間中および放流後にかなりの減耗があったことは明らかである。

なお付表2にはそり型漁具で混獲された生物を調査日ごとに示してある。



第10図 クルマエビ体長組成図

5) 食害調査

i) 調査内容

稚仔の魚類による食害をみるため、昭和54年8月20日、8月24日、8月31日に図5の田ノ浦湾内で小型地びき網で、かけまわし操業を行ない魚類の採集を行った。採集した魚類はホルマリン固定して持ち帰り、主要な魚類の消化管内容物を調べた。

方法は小木地区に準じて行ない、又、そり型漁具で混獲された魚類についても消化管内容物を調べた。

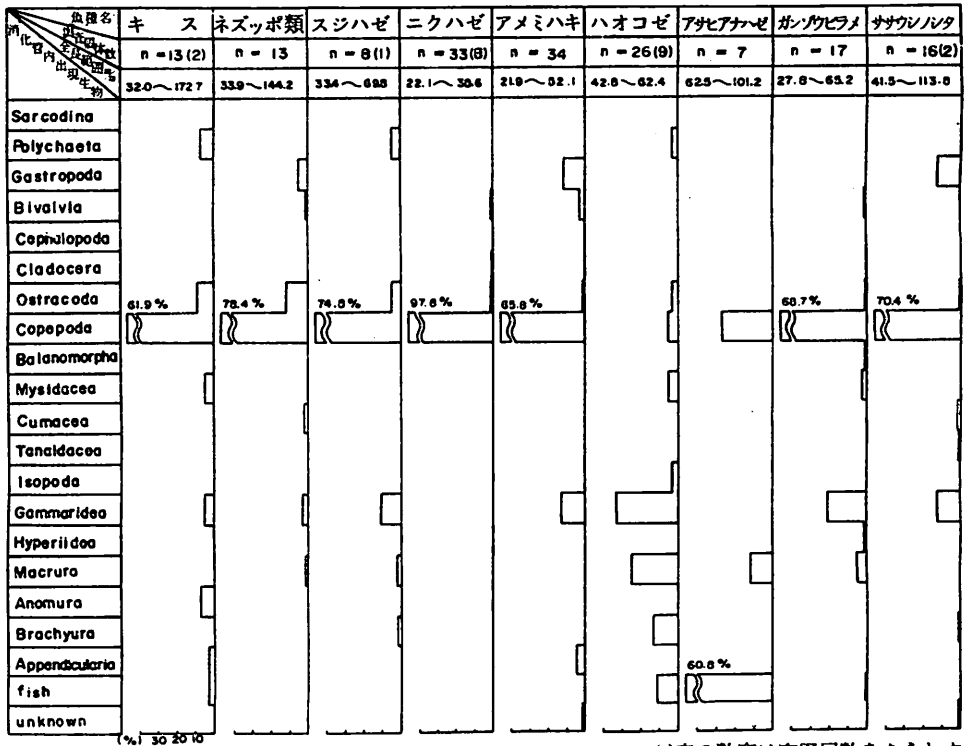
ii) 結 果

イ) クルマエビ稚仔の食害状況

主要魚類について消化管内容物を調査した結果、8月3日に育成施設内で採集されたスジハゼ、T. L 53.7mmに1尾、ササウシノシタ、T. L 86.1mmに7尾のクルマエビ稚仔が捕食されていた。かけまわし操業で入網した魚類の消化管内からは稚仔の捕食は認められなかった。

ロ) 主要魚種の餌料生物

図11は比較的採集個体数の多かった魚類について消化管内容物を調査した結果を表わしている。図中の棒グラフは各種餌料生物の出現個体数割合を%で表示してある。



第11図 魚類の食物組成図

ハオコゼ、アサヒアナハゼを除いては、いずれの魚種も橈脚類が60%以上と卓越している。ネズボ類は多いときで1個体の消化管内から400~500尾程度の橈脚類が出現したことから、橈脚類は密集状態にあるとき捕食される機会が多いものと思われる。食物種の幅が狭い魚種としてはニクハゼ、食物種の幅が広い魚種ではキス、ハオコゼ等が挙げられるが、ハオコゼについては、前記した小木地区のものでは食物種の幅が比較的狭くなっており、当海域のものはそれと様相を異にしている。図11-2は調査個体数の少ない魚種について消化管内容物を調べた結果を表わしたものである。ヒメジ、キヌバリ等の食物種の幅が広がっている。

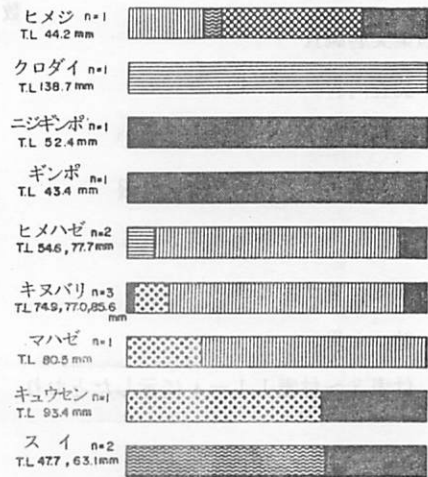
6) 漁獲量調査

i) 調査内容

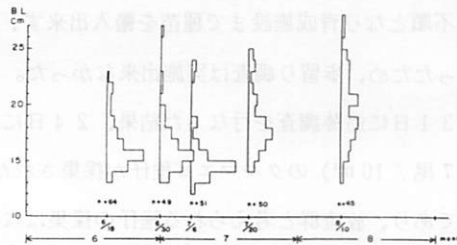
能都町漁協に水揚げされるクルマエビ漁獲量については、市場水揚台帳を集計し、昭和44年度~53年度までについて調査した(1年度は8月1日~翌年の7月31日)漁獲測定は昭和54年6月~10月にかけて5回、漁協で体長測定を行なった。

ii) 結果

図12は能都町漁協で測定したクルマエビの体長組成表わしている。



第11-2図 魚類の食物組成図



第12図 クルマエビ体長組成図

6月中は前年の早期発生群を中心としたクルマエビが漁獲され、7月以降、前年の晩期発生群と思われるクルマエビが漁獲対象資源として加入している。全般的にみて、他地区よりやや魚体が大型となっている。

図13は昭和44年度から53年度までの宇出津地区におけるクルマエビ年間漁獲量および放流尾数の推移を表わしたものである。

漁獲尾数の上下変動はあるにせよ、近年、漁獲尾数は増加傾向にあり、放流数と漁獲尾数に若干の相関が認められる。

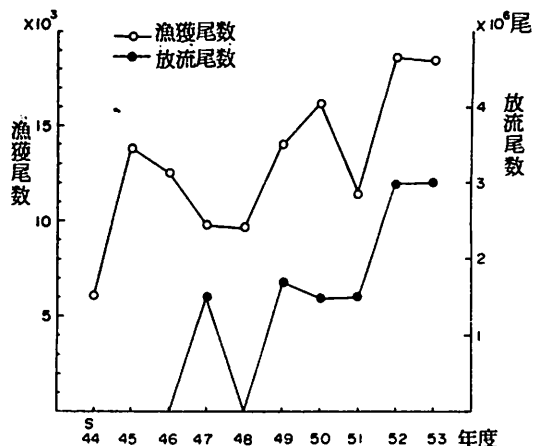
7) 漁業実態調査

i) 調査内容

宇出津地区の漁業実態については、石川県農林水産統計年報(1974~1979)第5、6次漁業センサスによった。

ii) 結果

付表3~付表11-4に示したとおり。



※漁獲尾数については昭和44~52年度、53年度の一部について一尾45gとして重量換算

第13図 クルマエビ漁獲尾数および放流尾数の経年変化図

3. 要 約

小木地区(改善地区)、宇出津地区(新規地区)で昭和54年に実施したクルマエビ放流事業の効果判定を行なうため7月中旬~8月下旬にかけて放流海域で必要な調査を行なった。

A. 小木地区

- 7月18日にクルマエビ天然稚仔の採集調査を実施したが、採集は皆無であった。
- 7月30日にフロート式箱型中間育成施設2カ統にクルマエビ種苗を放養する予定であったが、当日、天候が不順となり育成施設まで種苗を搬入出来ず、やむなく水深3~4m線で地下まき放流を行なったため、歩留り調査は実施出来なかった。
- 8月24日、8月31日に追跡調査を行なった結果、24日に47尾(7.8尾/10m²)、31日に33尾(3.7尾/10m²)のクルマエビ稚仔が採集されたが、大きさからそれらは明らかに天然発生群であり、放流群と考えられる稚仔の採集はなかった。
- 8月24日と8月31日に放流海域で地びき網を用いたかけまわし操業を行なって採集した魚類と、そり型漁具に混獲された魚類の消化管内容物を調査したがクルマエビの捕食はみ

られなかった。

B. 宇出津地区

- 放流海域である田ノ浦湾はやや海水の停滞性を帯びた湾で、底質は湾奥部の浅所域で中砂が主体となっているほかは、だいたい軟泥質となっており、湾中央部が周辺部よりも相対的にやや汚染の進んだ海域であった。
- 7月18日にクルマエビ天然稚仔の出現調査を行なったが、採集は皆無であった。
- 中間育成箱型施設 a、b 2カ統で歩留り調査を行なった結果、施設 a では放養日から2日目で3.3%、16日目で0.5%であり、又、施設 b では放養日から2日目で22.7%であった。
- 種苗の歩脚傷害状況を調査した結果、歩脚傷害のない健全な種苗は10%と少なく、傷害のある個体についてみると傷害脚数が2～5本の個体が多くみられた。なお、体長による歩脚傷害度合の違いは認められなかった。
- 8月31日にそり型漁具を用い15mびきを6回実施したが、放流群と考えられる稚仔が4尾しか入網せず、従って中間育成期間および施設撤去後にかなりの減耗があったものと考えられる。
- 8月20日、8月24日、8月31日の3回にわたり田ノ浦湾内でかけまわし操業を行ない、採集した魚類について消化管内容物を調べたが、クルマエビを捕食した魚類はなかった。一方、歩留り調査の際に施設内で採集した魚類の消化管内を調べたところ、スジハゼ (T. L 53.7mm) から1尾、ササウシノシタ (T. L 86.1mm) から7尾のクルマエビ稚仔が発見された。
- 宇出津地区のクルマエビ漁獲量は近年増加傾向にあり、昭和48年以降、放流数と漁獲量にやや相関が認められた。

4. 文 献

石川県、1979：昭和53年度特定水産動物育成事業報告書

北森・小林、1958：藻場の生態学的研究 (1)初夏相、内水研報告 No.11

堀、1978：田ノ浦海域環境調査、第11回北部日本海ブロック水試水質研究会資料

付表 1. 混獲生物………字出津地区

| 種名 採捕月日 | ネズツポ類 | ヒナハゼ | スジハゼ | アミメハギ | ハオコゼ | ガンゾウビラメ | ササウシノシタ | 不明稚魚 | 巻き貝類 | 二枚貝類 | ヨコエビ類 | エビジャコ | ニホンスナモグリ | その他エビ類 | ヤドカリ類 | アミメキンセンガニ | ガザミ | ベニイシガニ | その他カニ類 | 多毛類 | スナヒトデ | スカシカシパン | 不明水産動物 | 計 |
|------------|-------|------|------|-------|------|---------|---------|------|------|------|-------|-------|----------|--------|-------|-----------|-----|--------|--------|-----|-------|---------|--------|-----|
| 7/18 | | | | | | | | | 4 | 12 | | 20 | 2 | | | | | | 1 | 1 | 4 | 2 | | 46 |
| 8/3 | | | 1 | | | 1 | 1 | | | 5 | | 2 | | | | | | | | | | | | 10 |
| 8/17 | 3 | | | | | | | | | 3 | 1 | 5 | | | | | | | | 5 | | | | 17 |
| 8/31 | 7 | 1 | 5 | 50 | 15 | 2 | 4 | 12 | 12 | 5 | 16 | 21 | | 237 | 1 | 2 | 6 | 15 | 11 | | 9 | 5 | 2 | 438 |
| 計 | 10 | 1 | 6 | 50 | 15 | 3 | 5 | 12 | 16 | 25 | 17 | 48 | 2 | 237 | 1 | 2 | 6 | 15 | 12 | 6 | 13 | 7 | 2 | 511 |

数字は個体数

付表 2. 混獲生物………小木地区

| 種名 採捕月日 | ネズツポ類 | スジハゼ | ベラ類 | アミメハギ | クサフグ | アサヒアナハゼ | ササウシノシタ | クロウシノシタ | 不明稚魚 | 巻き貝類 | 二枚貝類 | ワレカラ類 | エビジャコ | その他エビ類 | ヤドカリ類 | アミメキンセンガニ | ガザミ | ジャノメガザミ | イシガニ | ブンブクチャガマ | 計 |
|------------|-------|------|-----|-------|------|---------|---------|---------|------|------|------|-------|-------|--------|-------|-----------|-----|---------|------|----------|-----|
| 7/18 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | | 2 | 10 | 1 | 54 | | | 3 | | | 1 | | 75 |
| 8/24 | | | | | | | 1 | | | 6 | 5 | | 7 | 1 | | | 2 | 1 | | | 23 |
| 8/31 | 6 | 13 | 4 | 4 | | 1 | 2 | 1 | 1 | 130 | | | 33 | 6 | 3 | 4 | | | | 4 | 212 |
| 計 | 7 | 14 | 4 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 138 | 15 | 1 | 94 | 7 | 3 | 7 | 2 | 1 | 1 | 4 | 310 |

数字は個体数

付表3. 漁業種類別経営体数の経年変化

| 区分 | 漁業種類 | 年 | | | | | |
|------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | 48 | 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) | | | | | | |
| | (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そうまき) | | | | | | |
| | あぐり網(1そうまき) | | | | | | |
| | (2そうまき) | | | | | | |
| | 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 | 115 | 118 | 102 | 229 | 244 | 244 |
| 釣 り | その他のさば釣り | 19 | 54 | 16 | 1 | | |
| | いか釣り | 849 | 1,298 | 2,851 | 2,585 | 2,771 | 2,858 |
| | その他の釣り | 152 | 120 | 92 | 16 | 46 | 99 |
| は え な わ | 遠洋まぐろはえなわ | | | 97 | 115 | 129 | 162 |
| | 近海まぐろはえなわ | | | | | | |
| | その他のはえなわ | 108 | 107 | 68 | 47 | 29 | 41 |
| 定 置 網 | その他の大型定置網 | 2,476 | 3,027 | 4,099 | 5,138 | 5,754 | 16,167 |
| | 小型定置網 | 94 | 82 | 144 | 108 | 102 | 134 |
| ひ き 網 | 地 び き 網 | | | | | | |
| | その他の船びき網 | .. | 8 | 3 | | 8 | |
| 採 採 草 貝 | その他の採草 | 1 | | | 19 | 24 | 14 |
| | 採 草 | | .. | 2 | 2 | 1 | 0 |
| 他漁 の業 | その他の漁業 | 53 | 51 | 54 | 42 | 42 | 40 |
| 計 | | 3,867 | 4,865 | 7,528 | 8,302 | 9,150 | 19,759 |

単位：t

石川県農林水産統計年報

付表 4. 沿岸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 | | 165(100.0)% | 167(100.0)% | 2 | 12% |
| 漁船非使用 | | - | - | | |
| 漁船使用 | 無動力船のみ | 6(3.6) | 4(2.4) | △2 | △33.3 |
| | 1トン未満 | 15(9.1) | 22(13.2) | 7 | 46.7 |
| | 1～3 | 37(22.4) | 35(21.0) | △2 | △5.4 |
| | 3～5 | 26(15.8) | 20(12.0) | △6 | △23.1 |
| | 5～10 | 5(3.0) | 14(8.4) | 9 | 180.0 |
| 大型定置網 | | 6(3.6) | 8(4.8) | 2 | 33.3 |
| 小型定置網 | | 62(37.6) | 62(37.1) | - | |
| 海面養殖 | 地びき網 のり養殖(漁船使用) | 6(3.6) | - | △6 | △100.0 |
| | かき養殖 | - | - | | |
| | わかめ養殖 | - | 1(0.5) | 1 | |
| | はまち養殖 | - | 1(0.5) | 1 | |
| | ほたてがい養殖 | 2(1.2) | - | △2 | △100.0 |
| | その他の養殖 | - | - | | |

()は構成比。
第5、6次漁業センサス

付表 4-2. 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 | | 8(100.0)% | 23(100.0)% | 15 | 187.5% |
| 動力船使用 | 10トン以上～20トン未満 | 1(12.5) | 11(47.8) | 10 | 1000.0 |
| | 20～30 | 2(25.0) | 1(4.3) | △1 | △50.0 |
| | 30～50 | 2(25.0) | 3(13.0) | 1 | 50.0 |
| | 50～100 | - | 4(17.4) | 4 | |
| | 100トン以上 | 3(37.5) | 4(17.4) | 1 | 33.3 |

()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 | 250 (100.0) % | 278(100.0) % | 28 | 11.2 % |
| 無 動 力 船 隻 数 | 55 (22.0) | 34 (12.2) | △ 21 | △ 38.2 |
| 船 外 機 付 船 隻 数 | 22 (8.8) | 25 (9.0) | 3 | 13.6 |
| 動力船 隻 数 | 173 (69.2) | 219 (78.8) | 46 | 26.6 |
| ト ン 数 | 1,712 | 2,580 | 868 | |

() 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 | 776 (100.0) % | 790(100.0) % | 14 | 1.8 |
| 家 族 | 402 (51.8) | 348 (44.1) | △ 54 | △ 13.4 |
| 雇 用 者 | 374 (48.2) | 442 (55.9) | 68 | 18.2 |

() 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 | 164 (100.0) % | 179(100.0) % | 15 | 9.1 |
| 専 業 | 22 (13.4) | 39 (21.8) | 17 | 77.3 |
| 計 | 142 (86.6) | 140 (78.2) | △ 2 | △ 1.4 |
| 兼 業 第 1 種 兼 業 | 59 (36.0) | 72 (40.2) | 13 | 22.0 |
| 兼 業 第 2 種 兼 業 | 83 (50.6) | 68 (38.0) | △ 15 | △ 18.1 |

() 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 | | 48 年 | 53 年 | 差引増減 | 増 減 率 |
|-------------------------------------------|--------|---------------|---------------|------|--------|
| 総 数 | | 164 (100.0) % | 179 (100.0) % | 15 | 9.1 |
| 自 従 営 事 漁 し 業 た に | 漁業経営のみ | 65 (39.6) | 82 (45.8) | 17 | 26.2 |
| | 兼 計 | 85 (51.8) | 84 (47.0) | △ 1 | △ 1.2 |
| | 業 漁業が主 | 36 (22.0) | 41 (22.9) | 5 | 13.9 |
| | 業 漁業が従 | 49 (30.0) | 43 (24.0) | △ 6 | △ 12.2 |
| 自営漁業に従事しない | | 14 (8.5) | 13 (7.3) | △ 1 | △ 7.1 |

() 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 | 48 年 | 53 年 | 差引増減 | 増 減 率 |
|----------|---------------|---------------|-------|--------|
| 総 数 | 581 (100.0) % | 476 (100.0) % | △ 105 | △ 18.1 |
| 漁業雇われのみ | 101 (17.4) | 85 (17.9) | △ 16 | △ 15.8 |
| 漁業雇われが主 | 392 (67.5) | 342 (71.8) | △ 50 | △ 12.8 |
| 漁業雇われが従 | 88 (15.1) | 49 (10.3) | △ 39 | △ 44.3 |

() は構成比
第 5、6 次漁業センサス

付表 10. 出身世帯別漁業就業者数

| 出 身 世 帯 | 48 年 | 53 年 | 差引増減 | 増 減 率 |
|-----------|-----------------|-----------------|-------|--------|
| 総 数 | 3,328 (100.0) % | 2,811 (100.0) % | △ 517 | △ 15.5 |
| 個人経営体出身 | 806 (24.2) | 809 (28.8) | 3 | 0.4 |
| 漁業従事者世帯出身 | 2,522 (75.8) | 2,002 (71.2) | △ 520 | △ 20.6 |

() は構成比
第 5、6 次漁業センサス

付表 1.1. 魚種別漁獲量……魚類 (属地)

| 種 類 \ 年 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| メジ (その他マグロ) | 160 | 104 | 88 | 57 | 67 | 139 |
| カ ジ キ 類 | 5 | 3 | 4 | 4 | 2 | 6 |
| カ ツ オ 類 | 55 | 125 | 102 | 56 | 73 | 84 |
| サ メ 類 | 4 | 18 | 4 | 15 | 16 | 4 |
| マ イ ワ シ | 578 | 325 | 1,605 | 2,106 | 4,646 | 14,530 |
| ウルメイワシ | 5 | 30 | 27 | 74 | 15 | 92 |
| カタクチイワシ | 111 | 249 | 383 | 53 | 81 | 18 |
| ア ジ 類 | 393 | 822 | 708 | 728 | 95 | 97 |
| サ バ 類 | 389 | 994 | 357 | 855 | 774 | 496 |
| サ ン マ | 13 | 27 | 31 | 220 | 25 | 3 |
| ブ リ 類 | 392 | 480 | 390 | 480 | 154 | 341 |
| ヒ ラ メ | 14 | 11 | 4 | 4 | 3 | 24 |
| マ ガ レ イ | 0 | 0 | 3 | 1 | - | - |
| ソウハチガレイ | - | - | 0 | - | - | - |
| ムシガレイ | 0 | - | 2 | - | - | - |
| アカガレイ | 3 | 1 | 0 | 2 | 9 | 15 |
| ヒレグロ | - | - | - | 1 | 2 | - |
| その他カレイ類 | 13 | 14 | 22 | 18 | 17 | 21 |
| タ ラ | 151 | 67 | 68 | 130 | 216 | 339 |
| スケトウダラ | 1 | 7 | 20 | 1 | 12 | 12 |
| ハタハタ | 8 | 9 | 8 | 4 | 3 | 6 |
| ニギス類 | 1 | 3 | 1 | 1 | - | 0 |
| タチウオ類 | 11 | 1 | 0 | 5 | 2 | 2 |
| ホウボウ類 | 0 | 0 | - | - | - | - |
| カナガシラ類 | 6 | 1 | - | - | - | - |
| マダイ | 24 | 20 | 11 | 22 | 21 | 24 |
| チダイ | 0 | - | - | - | - | 1 |
| キダイ | 0 | 0 | - | - | - | 0 |
| クロダイ | 10 | 11 | 17 | 12 | 17 | 29 |
| サワラ類 | 14 | 1 | 3 | 0 | 7 | 3 |
| シイラ類 | 59 | 9 | 15 | 28 | 41 | 41 |
| トビウオ類 | 26 | 18 | 12 | 23 | 25 | 24 |
| ボラ類 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | - |
| スズキ | 8 | 33 | 19 | 13 | 9 | 13 |
| メバル類 | 182 | 103 | 165 | 190 | 133 | 115 |
| その他魚類 | 722 | 576 | 675 | 711 | 510 | 714 |
| 計 | 3,358 | 4,062 | 4,745 | 5,814 | 6,976 | 17,193 |

石川県農林水産統計年報 昭和48～53年

単位: t

付表 11-2 魚種別漁獲量……甲殻・軟体類(属地)

| 種 類 \ 年 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ク ル マ エ ビ | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| ホ ッ コ ク ア カ エ ビ | - | - | - | - | - | - |
| そ の 他 エ ビ 類 | 12 | 16 | 8 | 6 | 7 | 6 |
| ズ ワ イ ガ ニ | 26 | 15 | 17 | - | 16 | 9 |
| ベ ニ ズ ワ イ ガ ニ | - | - | - | - | - | - |
| ガ ザ ミ 類 | - | - | - | - | - | - |
| そ の 他 カ ニ 類 | 5 | 1 | 4 | 17 | 0 | 11 |
| ス ル メ イ カ | 1,746 | 1,565 | 2,542 | 2,648 | 2,496 | 2,215 |
| コ ウ イ カ 類 | 2 | 1 | 0 | - | - | - |
| そ の 他 イ カ 類 | 235 | 111 | 216 | 429 | 576 | 472 |
| タ コ 類 | 69 | 53 | 50 | 54 | 38 | 45 |
| ナ マ コ 類 | 8 | 3 | 4 | 5 | 11 | 6 |
| そ の 他 水 産 動 物 | 4 | 1 | 1 | 0 | - | - |
| 計 | 2,108 | 1,767 | 2,843 | 3,159 | 3,144 | 2,765 |

単位：t

石川県農林水産統計年報

昭和48～53年

付表 11-3. 魚種別漁獲量……貝類 (属地)

| 種 類 | | 年 | | | | | |
|-------|-----|----|----|----|----|----|----|
| | | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 |
| アワビ類 | | 0 | 0 | 0 | - | - | - |
| サザエ | | 37 | 28 | 17 | 19 | 28 | 25 |
| ハマグリ類 | | - | - | - | - | - | - |
| アサリ類 | | - | - | - | - | - | - |
| カキ | 殻付き | - | - | - | - | - | - |
| | むき身 | - | - | - | - | - | - |
| その他貝類 | | 1 | 2 | 4 | 1 | - | - |
| 計 | 殻付き | 38 | 30 | 21 | 20 | 28 | 25 |
| | むき身 | - | - | - | - | - | - |

単位：t

石川県農林水産統計年報

昭和48～53年

付表 11-4. 魚種別漁獲量……草類 (属地)

| 種 類 | | 年 | | | | | |
|-------|--|----|----|----|----|----|----|
| | | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 |
| ワカメ類 | | 6 | 34 | 14 | 16 | 33 | 13 |
| テングサ類 | | - | - | - | - | - | - |
| 岩ノリ | | - | - | - | 0 | 0 | - |
| モズク | | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| その他草類 | | - | - | 1 | - | - | 1 |
| 計 | | 7 | 34 | 17 | 17 | 33 | 15 |

単位：t

石川県農林水産統計年報

昭和48～53年

第3 特定水産動物育成指導事業

1. 説明会の開催等

新規実施地区である宇出津地区は5月に、改善地区である。小木地区は7月に、それぞれ本事業の理解を深めるため説明会を開催した。

又、3月には調査の報告も兼ね、宇出津地区は能都町漁協にて小木地区は小木漁協において、それぞれ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

〈宇出津地区〉

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54年6月12日付け同意書により能都町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150名中142名の同意を得た。

(1) 能都町漁業協同組合臨時総代会（議事録より）

○日 時 昭和54年6月9日

○場 所 能都町漁業協同組合 4F 大集会室

(2) 招集者の氏名、通知した事項、通知年月日、開催公告年月日

○招集者の氏名 組合長理事 宅崎弥太郎

○通知した事項

第1号議案（定款一部変更をなす件）

本組定款の一部を次のように変更いたしたい。

第2条中（22）とあるを（23）とし、新たに（22）特定水産動物クルマエビ放流事業としたい。

第2号議案（育成水面設定の件）

本組合において「クルマエビ」の育成放流事業の実施にあたり、共第20号区域内に育成水面を設置いたしたい。

第3号議案（特定水産動物育成水面利用規則制定の件）

本組合において「クルマエビ」の育成放流事業の実施に伴ない利用規則を別冊の通り制定したい。

第4号議案（昭和54年度特定水産動物育成管理事業に補助申請をなす件）

本組合において昭和54年度特定水産動物育成管理事業に当り、国及び県、町へ補助申請をいたしたい。

○通知を發した年月日 昭和54年6月1日

○開催公告の年月日 昭和54年6月1日

(3) 会議のてん末

（省 略）

第1、2、3、4号議案とも全員異議なく賛成あり第1、2、3、4号議案とも原本通り可決確定致しました。

(以下省略)

イ. 認可申請及び認可の経緯

昭和54年月日付け文書にて能都町漁業協同組合長より石川県知事に対して、特定水産動物育成事業の認可申請があった。

昭和54年6月13日 本事業の認可につき石川海区漁業調整委員会に諮問した。

昭和54年6月26日 石川海区漁業調整委員長より、本事業の内容は妥当であるとの答申があった。

昭和54年6月29日 県は能都町漁業協同組合に対し、本事業を認可した。

2. 事業の実施

〈小木地区〉

ア. 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

活動状況 昭和54年8月1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55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

昭和54年度 中間育成用囲網1カ統

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 |
|-------------|-------|------------|
| 天候不順になり実施せず | 7月30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昭和52年度において当事業に着手し3ヶ年間経過したが、事業効果については顕著にあらわれなかったが、本事業を通して栽培漁業に対する認識が深まったことは事実である。なお、施設の設置等運営に関しては支障なく実施された。

〈宇出津地区〉

ア. 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

活動状況 昭和54年8月1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55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（3基）に設置、標識ブイは約200メートルごとに設置する。

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。

エ. 管理用施設の設置

昭和54年度

中間育成用囲網2、監視用ポート1、標識ブイ36個、表示板3
標柱3

オ. 種苗放流の実施

県栽培漁業センター産稚エビ2,000,000尾を宇出津地先に放流した。

| 中間育成期間 | 放流月日 | 放流尾数 |
|--------|-------|------------|
| 17日間 | 8月18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

新規実施地区であるが、能都町漁業協同組合は昭和47年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、事業の実施に当っては組合員がよくまとまり非常に円滑に運営された。

第 5 今後の問題点及び課題

〈小木地区〉

小木地区では、過去3カ年に中間育成施設として、汀線を利用した半円型施設、底網付き箱型施設、鉄柱を使用しないフロート式箱型施設の以上3施設を採用して放流を行なってきた。半円型施設が8日間の育成期間で最終歩留り31.1%と好成績を得た以外は時化等のアクシデントで良好な結果を得ることが出来なかったが、種苗の放養日を時化の多い8月上旬以外の時期へずらせば、底網付き箱型施設、フロート式施設でも比較的良好な結果が期待出来る。

〈宇出津地区〉

当地区では、近年、クルマエビ漁獲量が増加傾向にあり、従ってクルマエビ放流事業に対して漁民の積極的な参加がみられた。中間育成施設の設置状況も良好であったが、種苗の放養時間帯が干潮時に当たってしまい、運搬船が浅所域には入れず、施設への搬入作業に時間をとられたことから、種苗の活力低下を招いたが、次年度、これらに対する対策を講じて事業を推進していけば、かなりの効果が期待される。

資 料

1. 付 表

1) 特定水産動物育成事業の認可等

(宇出津地区)

| 区 分 | | 内 容 等 | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|------------|
| 申 | 申 請 者 | 能都町漁業協同組合 | | |
| | 名 称 等 | 組合長理事 宅崎弥太郎 | | |
| 内 | 申 請 年 月 日 | 昭和54年6月12日 | | |
| | 事 業 主 体 | 能都町漁業協同組合 | | |
| 容 | 育 成 水 面 の 区 域 | 宇出津地先(200ha) | | |
| | 事 業 期 間 | 昭和54年8月1日~昭和54年10月31日 | | |
| 利 | そ の 他 必 要 事 項 | | | |
| | 特 定 水 産 動 物 の 種 類 | くるまえば | | |
| 用 | 特 定 水 産 動 物 に 係 る 漁 業 | 能都町漁協 刺網漁業 | | |
| | 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>くるまえば</td> <td>体長12cm以下</td> </tr> </tbody> </table> | | | 種 類 | 採捕を制限する大きさ |
| 種 類 | 採捕を制限する大きさ | | | |
| くるまえば | 体長12cm以下 | | | |
| 利 用 料 | 利 用 委 員 会 | 委員5名 (構成 漁協理事ほか) | | |
| | | 設置年月日 54.7 (任期 まで) | | |
| 利 用 料 | 規定なし | | | |

| 区 分 | | 内 容 物 | |
|-------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| | 育 成 水 面 監 視 員 | 3名(氏名 吉倉利夫 現職理事ほか) 任命年月日 54. 8. 1 (任期 54. 10. 31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 150名中 同意146名 昭和54年6月12日 |
| | | 総 会 議 決 | 昭和54年6月9日 |
| 認 可 | 認 可 年 月 日 認 可 番 号 | 昭和54年6月29日 水収第798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54年6月14日 特になし | |
| | 他 産 業 こ の 調 整 又 は 協 議 事 項 | なし | |

2) 特定水産物育成事業の実施等

| 区 分 | | 内 | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|---------|---------|------|---------|---------|------|-----------|---------|---|
| 事業内容 | 調査事業 | (調査事項) | (時 期) | | | | | | | | | | |
| | | 天然幼稚仔出現調査 | 7 月 | | | | | | | | | | |
| | | 中間育成歩留り調査 | - | | | | | | | | | | |
| 追跡調査 | | 8 月 | | | | | | | | | | | |
| の | 指導事業 | (普及指導事項) | (場 所) | | | | | | | | | | |
| | | 説明会の開催 管理指導 | 小木漁民研修所、内浦町役場 小木漁協 | | | | | | | | | | |
| 内 | 管理事業 | 特定水産動物の種類：くるまえび 事業主体：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設置し、 標柱（育成水面の陸岸の基点に設置する。） 管理用施設及び設置時期： 中間育成は実施出来ず 放流尾数、大きさ及び時期：2,000千尾（配布規定より1尾0.015g） 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 | 昭和55年1月26日 55水振第8号 国庫補助金 939,000円 (事業費) (国 費) | | | | | | | | | |
| <table border="0"> <tr> <td rowspan="4">負担区分</td> <td>調査事業</td> <td>734,000</td> <td>367,000</td> </tr> <tr> <td>指導事業</td> <td>344,000</td> <td>172,000</td> </tr> <tr> <td>管理事業</td> <td>1,200,000</td> <td>400,000</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>2,278,000</td> <td>939,000</td> </tr> </table> | 負担区分 | | | 調査事業 | 734,000 | 367,000 | 指導事業 | 344,000 | 172,000 | 管理事業 | 1,200,000 | 400,000 | 計 |
| 負担区分 | | 調査事業 | 734,000 | 367,000 | | | | | | | | | |
| | | 指導事業 | 344,000 | 172,000 | | | | | | | | | |
| | | 管理事業 | 1,200,000 | 400,000 | | | | | | | | | |
| | 計 | 2,278,000 | 939,000 | | | | | | | | | | |
| その他 | 県の予算措置 県の交付決定年月日等 | 昭和55年 月 日 | 金800,000円 | | | | | | | | | | |

| 容 | | 等 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| (回 数) | (結 果) | |
| 1 回 | 7月18日に天然幼稚仔の採集を実施したが、入網は皆無であった。 | |
| - | 種苗の放養日である7月30日が午後から天候不順となり、やむなく地下まき放流を行なったため、歩留り調査は実施せず。 | |
| 2 回 | 8月24日、8月31日に追跡調査を行なった結果、24日に47尾(7.8尾/10㎡)、31日に33尾(3.7尾/10㎡)のクルマエビ稚仔が採集されたが、大きさからそれらは明らかに天然発生群であり、放流群と考えられる稚仔の採集はなかった。 | |
| 2 回 | 8月24日、8月31日に放流海域でかけまわし操業を行ない、採集した魚類の消化管内容物を調べたが、稚仔は発見されなかった。 | |
| (時 期) | (回 数) | |
| 6月、3月 | 2 | |
| 7月~10月 | 5 | |
| <p>標識ブイは100~200メートルごとに設置する。)</p> <p>表示板(標柱の設置点及び適当な地点に設置する。)</p> <p>として)、体長範囲10~15mm</p> | | |
| (県 費) | (漁 協) | (市 町 村) |
| 367,000 | - | - |
| 172,000 | - | - |
| 400,000 | 280,000 | 120,000 |
| 939,000 | 280,000 | 120,000 |

3) 特定水産物育成事業の実施等

| 区 分 | | 内 | |
|--------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 事業 の | 調査事業 | (調査事項) | (時 期) (回 数) |
| | | 環境調査 | 6 月 1 回 |
| | | 天然幼稚仔出現調査 | 7 月 1 回 |
| | | 中間育成歩留り調査 | 8 月 2 回 |
| | | 追跡調査 | 8 月 1 回 |
| | | 食害調査 | 8 月 3 回 |
| | | 漁獲量調査 | 6～8月 5 回 |
| 内 | 指導事業 | (普及指導事項) | (場 所) |
| | | 説明会の開催 管理指導 | 能都町漁協、能都町役場 能都町漁協 |
| 容 | 管 理 事 業 | 特定水産動物の種類：くるまえばい 事業実施主体：能都町漁業協同組合（管理責任者 宅崎弥太郎） 育成水面の地先名：宇出津（面積200ha） 区域表示の方法：標識ブイ及び標識灯（標識灯は外線部基点「3基」 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2日～8月18日 放流尾数、大きさ及び時期：3,000千尾（配布規定より1尾0.015 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 | 昭和55年1月26日付け 55水振第8号 国庫補助金 1,461,000円 | |
| | | 負担区分 | (事業費) (国 費) |
| | | 調査事業 566,000 283,000 | |
| | | 指導事業 356,000 178,000 | |
| | | 管理事業 3,000,000 1,000,000 | |
| | | 計 3,922,000 1,461,000 | |
| その他 | 県の予算措置 県の交付決定 年月日等 | 昭和55年 月 日 | 金2,000,000円 |

| 容 | 等 |
|---|---|
|---|---|

(結 果)

放流海域である田ノ浦湾はやや海水の停滞性を帯びた湾で、底質は湾奥部の浅所域で中砂が主体となっているほかはだいたい軟泥質となっている。

7月18日に天然稚仔の採集調査を実施したが入網は皆無であった。

箱型中間育成施設 a、b 2カ統で歩留り調査を実施した結果施設 a では放養日から2日目で3.3%、16日目で0.5%、施設 b では放養日から2日目で22.7%と低い値であった。

8月31日に追跡調査を行なった結果、放流群と考えられる稚仔4尾しか入網しなかった。

かけまわし操業で採集した魚類の消化管内からは稚仔は発見されなかった。一方、中間施設内で採集したスジハゼ (T. L 53.7mm) から1尾、ササウシノシタ (T. L 86.1mm) から7尾のクルマエビ稚仔が発見された。

近年宇出津地区のクルマエビ漁獲量は増加傾向にあり、48年ごろから放流数と漁獲量に若干相関がみとめられた。

既存資料によった (付表3~付表11-4 参照)

| (時 期) | (回 数) |
|--------|-------|
| 5月、3月 | 2回 |
| 7月~10月 | 5回 |

に設置し、標識ブイは約200メートルごとに設置する。)

表示板 (適当な地点に3基設置する。)

♀として)、体長範囲10~15mm

| (県 費) | (漁 協) | (市 町 村) |
|-----------|---------|---------|
| 283,000 | — | — |
| 178,000 | — | — |
| 1,000,000 | 700,000 | 300,000 |
| 1,461,000 | 700,000 | 300,000 |

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

くるまえば

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則を誘導助長し、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
標識灯は～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

(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動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。

能都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、能都町漁業協同組合（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 (能都町漁業協同組合 くるまえび漁業)

(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）12cm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 |

(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、標柱及び表示板（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。

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。

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。

(組員以外の者の配慮事項)

第8条 組員以外の者は、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ものがあるときは、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 年 月 日から 昭和 年 月 日までとする。