# 青森県水産試験場概要

昭和50年度

1977年3月

青森県水産試験場

# はじめに

昭和４９年６月ベネズエラの首都カラカスに端を発した国連海洋法会議に提唱された経済水域２００海里問題は５１年４月にアメリカ合衆国が次いで１２月にソ連が漁業専管水域200海里という形で52年３月１日から実施に踏切り世界のうち３０数ケ国が宣言するに至り，海洋法会議の議決を待つ迄もなく今や，200海里水域は世界の常識となるに至った。

わが国は諸種の事情から領海を１２海里に延長するに止まり，200海里宣言を戸惑っているが，事の如何にかゝわらず，わが国水産業の危機は避けるべくもない現状にある。

この難局に対処するには強力な外交体制を確立することは云うまでもないが，他国の制約を受けない海域における資源および漁場の開発未利用資源の活用，沿岸漁場の再開発と高度利用が必須の要件である。この意味において今後の試験研究はこれらの課題遂行に集約し，スピーディに研究を推進し成果を高めなければならないと考える。

幸に５０年度から進めている沖合養殖基本施設の開発研究は順調に推移しており，外海における養殖の飛躍的発展も夢ではなくなる見通しを得たので沿岸漁業停滞の突破口として強力に研究を進め度いと考えている。

行政需要の増大と研究職員の不足，老令化に悩やまされている現状であるが，200海里時代に対応して創意工夫と各般の協力を得てこの危難を乗り越えていきたい。

関係各位の絶大な指導と援助を切にお希がいいたしたい。

昭和５０年３月

青森県水産試験場長
馬　場　勝　彦

# 昭和５０年度青森県水産試験場事業概要

## 目　　次


はじめに

Ⅰ 沿岸資源開発調査 …… 1

1. マイワシ資源分布調査 …… 3
2. 水産生物分布調査 …… 12

Ⅱ 大陸棚漁場開発調査 …… 69

1. 日本海スルメイカ漁場調査 …… 71
2. 太平洋スルメイカ漁場調査 …… 101
3. 黄海スルメイカ漁場調査 …… 117
4. 底棲生物分布調査 …… 148

Ⅲ 沖合漁場開発調査 …… 177

1. 北部太平洋サケ・マス漁場調査 …… 179
2. 日本海マス漁場調査 …… 206
3. 深海漁場開発調査 …… 222

Ⅳ 資源環境基礎調査 …… 243

1. オームリ養殖試験 …… 245
2. アユ種苗確保試験 …… 255
3. 養殖技術経営指導 …… 260
4. 魚礁設置適正化試験 …… 263
5. 漁場環境保全調査 …… 274

Ⅴ 水産資源調査 …… 281

Ⅵ 漁況海況予報調査 …… 287

Ⅶ 養魚場 …… 293

1. 相坂養魚場 …… 295
2. 黒石養魚場 …… 321

Ⅷ 海岸局 …… 335

1. 八戸漁業用海岸局 …… 337
2. 鰺ケ沢漁業用海岸局 …… 342

Ⅸ 津軽暖流域総合調査 …… 347

X 水産試験場費以外に実施した調査研究 …… 355
1. 沖合養殖基本施設開発研究 …… 357
2. 沿岸水域調査 …… 368
3. 河口通過稚魚観測事業 …… 371
4. さく河魚類魚道調査 …… 375
5. 尾駮鷹架沼生態調査 …… 380
6. 十和田湖資源対策調査 …… 398
7. さけ・ます増殖環境調査 …… 409
8. 河川保護水面調査 …… 417
9. 青函トンネル工事排水漁業影響調査 …… 434
10. 三沢東方海域漁場生物環境調査 …… 452
11 むつ湾漁業基本計画調査 …… 503
12 三沢沖人工礁漁場造成事業調査 …… 525
13 大間沖大型魚礁設計適地調査 …… 553
附 表 …… 565

# I　沿岸資源開発調査

# 1. マイワシ資源分布調査

## Ⅰ 調査目的

青森県沖合海域におけるマイワシの来遊状況を把握し，当業船の指導並に沿岸漁業経営の安定に資するものである。

## Ⅱ 調査内容

1. 調書期間　昭和５０年５月９日～５月３０日
2. 調書海域　青森県沿岸海域（須郷埼～高山沖第１図）
3. 調 査 員　主任研究員　沢　田　兼　造
   調 査 部 長　斉　藤　重　男
4. 調 査 船　試験船　青　鵬　丸　（１９.９４トン１７０PS）
5. 調査項目
   (1) 漁　　況
   (2) 海　　況
   (3) 多項目調査
6. 調査方法
   (1) 漁　　況　イワシ流網４３m／m目，６００掛７５m切）１５反使用
   (2) 海　　況　所定の観測による。
   (3) 多項目調査　操業の都度１００尾のパンチングを行ない２０尾を多項目調査
   （体長，体重，肥満度，卵径，生殖腺重量，成熟度，食性）

## Ⅲ 調査結果

1. 漁　　況

本県日本海沿岸にマイワシの来遊が認められるようになったのは昭和４９年からである。

４９年は本県前沖で７回操業し1,140尾(延使用反数100反１反当りでは１１尾)の漁獲であったが昭和５０年は６回の操業で7,400尾(延使用反数９０反，１反当り８２尾）と昨年に比して漁獲量は6.5倍に増加しており，４８年から５０年にかけて資源回復傾向がうかがわれる。

**第１表　県別．年別．マイワシ漁獲量（単位トン）**

石川県

| 月別／年別 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 47年 | 84 | 1 | 11 | 13 | 8 | 1 | 0.02 | 3 | 2 | 0.1 | 0.2 | 276 | 399.32 |
| 48 | 1 | 62 | 241 | 101 | 160 | 117 | 111 | 57 | 72 | 55 | 0.2 | | 977.2 |
| 48 | 37 | 15 | 117 | 16 | 420 | 109 | 123 | 230 | 183 | 65 | 42 | 79 | 1,436.0 |
| 50 | 69 | 273 | 2,500 | 860 | 302 | 109 | | | | | 39 | | 4,152 |

富山県

| 月別 / 年別 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 47年 | 21 | 6 | 0.2 | - | 0.5 | 0.1 | - | 0.4 | - | - | - | 7.9 | 36.1 |
| 48 | 0.1 | 1 | 340 | 94.6 | 0.4 | 579 | 262 | 28.8 | 327 | 6.6 | - | - | 1,639.5 |
| 49 | 37 | 5 | 4.7 | 33.3 | 65.1 | 166.3 | 331 | 228 | 3.8 | 9.8 | - | 22.8 | 906.8 |
| 50 | 90 | 76 | 206 | 687 | 210 | 52.2 | 3.0 | 10.2 | - | 0.1 | - | - | 1,424.5 |

新潟県

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 47 | - | 7 | 126 | 34 | 89 | 64 | 43 | 39 | 34 | 26 | 0.2 | 1.7 | 463.9 |
| 48 | 3 | 0.5 | 57 | 19 | 116 | 76 | 77 | 19 | 6 | 37 | 3 | 0.1 | 413.6 |
| 49 | - | 0.4 | 42 | 23 | 160 | 59 | 26 | 4 | 17 | - | - | - | 331.4 |
| 50 | - | - | 86 | - | 129 | 111 | 0.6 | 11.5 | - | 4.8 | 0.3 | - | 343.2 |

山形県

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 47 | | | | | 2.9 | | | | | | | | 2.9 |
| 48 | | | | | 1.0 | | | | | | | | 1.0 |
| 49 | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | | | | |

秋田県

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 47 | | | | | 0.2 | | | | | 0.2 | 0.1 | | 0.5 |
| 48 | | | | | 3.7 | | | | | 3.3 | 2.3 | 0.05 | 9.35 |
| 49 | | | | | 民間船でTK | | | | | | | | |
| 50 | | | | | 124 | 70 | | | | | | | 194 |

青森県

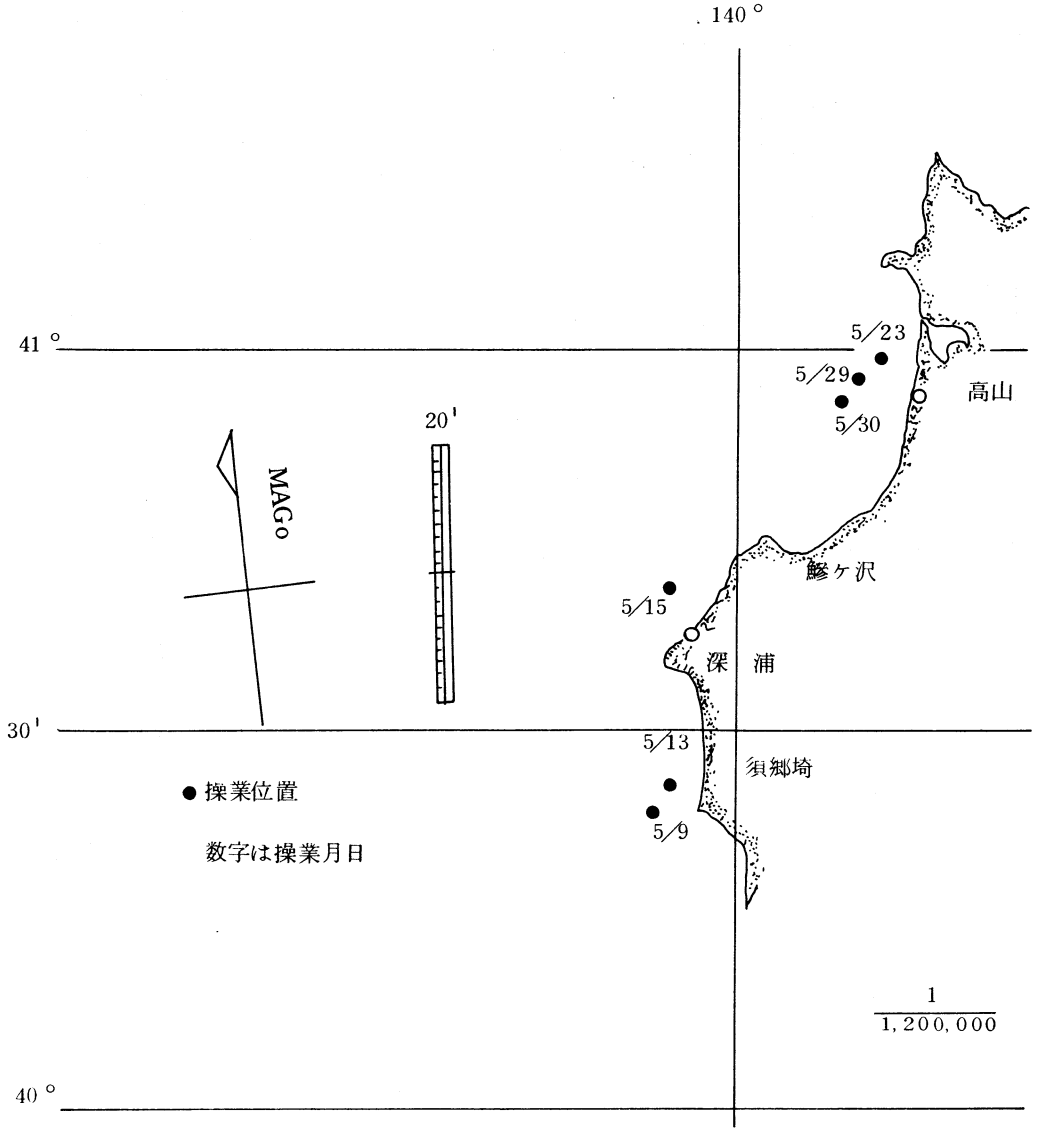
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 47 | | | | | | | | | | | | | |
| 48 | | | | | 0.13 | 0.15 | | | | 0.4 | | | 0.68 |
| 49 | | | | | 0.4 | 0.06 | | | | | | | 0.46 |
| 50 | | | | | 0.4 | 0.2 | 0.3 | | | | | | 0.9 |

日本海石川県以北のマイワシ経年漁獲量（昭和47年～昭和50年）は第1表のとおりであるが石川県，富山県，秋田県，青森県は年により若干漁獲量に変動がみられるが，上昇傾向にあり，新

潟県，山形県は減少傾向がみられる。

マイワシの試験操業位置は第1図，操業結果は第2表のとおりである。

第1図　試験操業位置図



第2表　マイワシ流網試験操業結果

| 年　月　日 | | 50.5. 9 | 50.5.13 | 50.5.15 | 50.5.23 | 50.5.29 | 50.5.30 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調　査　点 | | 須郷崎 N5浬 | 大間越 NW/N3.8浬 | 深浦 NW/W1.3浬 | 高山 NW/N4浬 | 鰺ケ沢港赤灯台N/W85浬 | 鰺ケ沢港赤灯台 N9浬 | |
| 水　深 | | 75～72 m | 67～70 m | 98～96 m | 55～52 m | 83 m | 60～57m | |
| 観測時刻 | | 18h03 m | 18h 35 m | 17h05 m | 16h30 m | 20h05m | 17h30m | |
| 天候・雲量 | | c . 9 | bc . 7 | bc. 3 | b . 1 | bc . 3 | bc . 3 | |
| 風向・風力 | | N 2 | S 2 | NE 2 | NNE2 | NNW2 | NE 2 | |
| 気圧・気温 | | 1014 13° | 1014 15° | 1012 17° | 1014 15.2° | 13.5° | 1011 15.0° | |
| 水温 | 0 m | 13.2 ℃ | 13.2 ℃ | 14.0 ℃ | 14.0 ℃ | 13.6 ℃ | 14.8 ℃ | |
| | 10 | 12.45 | 13.05 | 12.9 | 12.5 | 13.6 | 13.35 | |
| | 20 | 12.01 | 11.5 | 12.7 | 12.0 | 12.5 | 12.1 | |
| | 30 | 10.5 | 10.9 | 11.3 | 11.9 | 12.3 | 10.8 | |
| | 50 | 10.4 | 10.2 | 10.3 | 10.7 | 10.1 | 10.02 | |
| | 75 | (70m)9.8 ℃ | (65m)9.75℃ | 75m 9.9 ℃<br>95m 9.7 ℃ | | 75m 9.8 ℃ | | |
| 潮　向 | | S | N | S | S | SE | SW | |
| 投網時刻 | | 16h30m<br>16h40m | 18h25m<br>～18h33m | 16h48m<br>～16h55m | 16h20m<br>～20h30m | 19h55m<br>～20h30m | 17h24m<br>～17h29m | 合計 90 反<br>7,400 尾 |
| 揚網時刻 | | 20h05m<br>20h40m | 20h55m<br>21h35m | 20h30m<br>～21h10m | 20h00m<br>～20h40m | 23h00m<br>～23h40m | 20h30m<br>～22h30m | 1反当り<br>82.2 尾 |
| 網反数 | | 15反 | 15反 | 15反 | 15反 | 15反 | 15 反 | (キズもの<br>含む) |
| 漁獲物マイワシ | | 1,300 尾 | 1,100尾 | 3 600 尾 | 1,200 尾 | 100 尾 | 100 尾 | |
| 1反当り | | 86.7 尾 | 73.3尾 | 240.0 尾 | 80.0 尾 | 6.7 尾 | 6.7 尾 | |

(2) 海　況

A 水　温

表面水温は 13.2～14.8 ℃，10 m層で 12.4～13.6 ℃，20 m層 11.5～12.7 ℃，30 m層 10.5～12.3 ℃でその差は 1.2～1.8 ℃で大きな変化はみられない。

最も漁獲のよかった水温は表面で 14 ℃，30 m層 11.3 ℃であった。(50 m層は各試験操業海域で 10 ℃台)

49年同期は秋田県，山形県沖での試験操業であり 0～30 m層の水温は 0.3～2.8 ℃と大きな変化がみられ，カタクチイワシが数尾漁獲されたにすぎずマイワシの漁獲は皆無であった。

(3) 多項目調査

A 体長および体重

調査日ごとの雌雄別体長および体重は第3表のとおりである。

第3表　マイワシの体長および体重

| 調査月日 | 雌雄尾数 | 体長 分布巾 cm | 体長 平均 cm | 体重 分布巾 g | 体重 平均 g |
|---|---|---|---|---|---|
| 5月 9日 | ♀ 9 | 15.6～20.4 | 17.6 | 60～133 | 91.6 |
| | ♂ 11 | 16.3～19.5 | 17.5 | 64～108 | 75.9 |
| 5月13日 | ♀ 8 | 17.2～19.4 | 17.9 | 70～106 | 83.8 |
| | ♂ 12 | 15.6～18.7 | 17.1 | 55～ 84 | 67.1 |
| 5月15日 | ♀ 10 | 18.0～21.9 | 20.3 | 70～128 | 83.8 |
| | ♂ 10 | 18.0～21.2 | 19.0 | 58～118 | 67.1 |
| 5月23日 | ♀ 11 | 17.2～19.4 | 18.3 | 71～106 | 80.0 |
| | ♂ 9 | 16.3～20.9 | 18.9 | 54～145 | 97.2 |
| 5月29日※ | ♀ 10 | 15.6～19.0 | 16.9 | 49～100 | 60.0 |
| | ♂ 9 | 15.7～18.5 | 17.5 | 52～ 92 | 64.0 |
| 5月30日 | ♀ 11 | 17.4～22.4 | 19.4 | 75.5～140 | 95.0 |
| | ♂ 9 | 17.6～21.1 | 17.8 | 50.6～116 | 72.2 |

※雌雄不明1尾

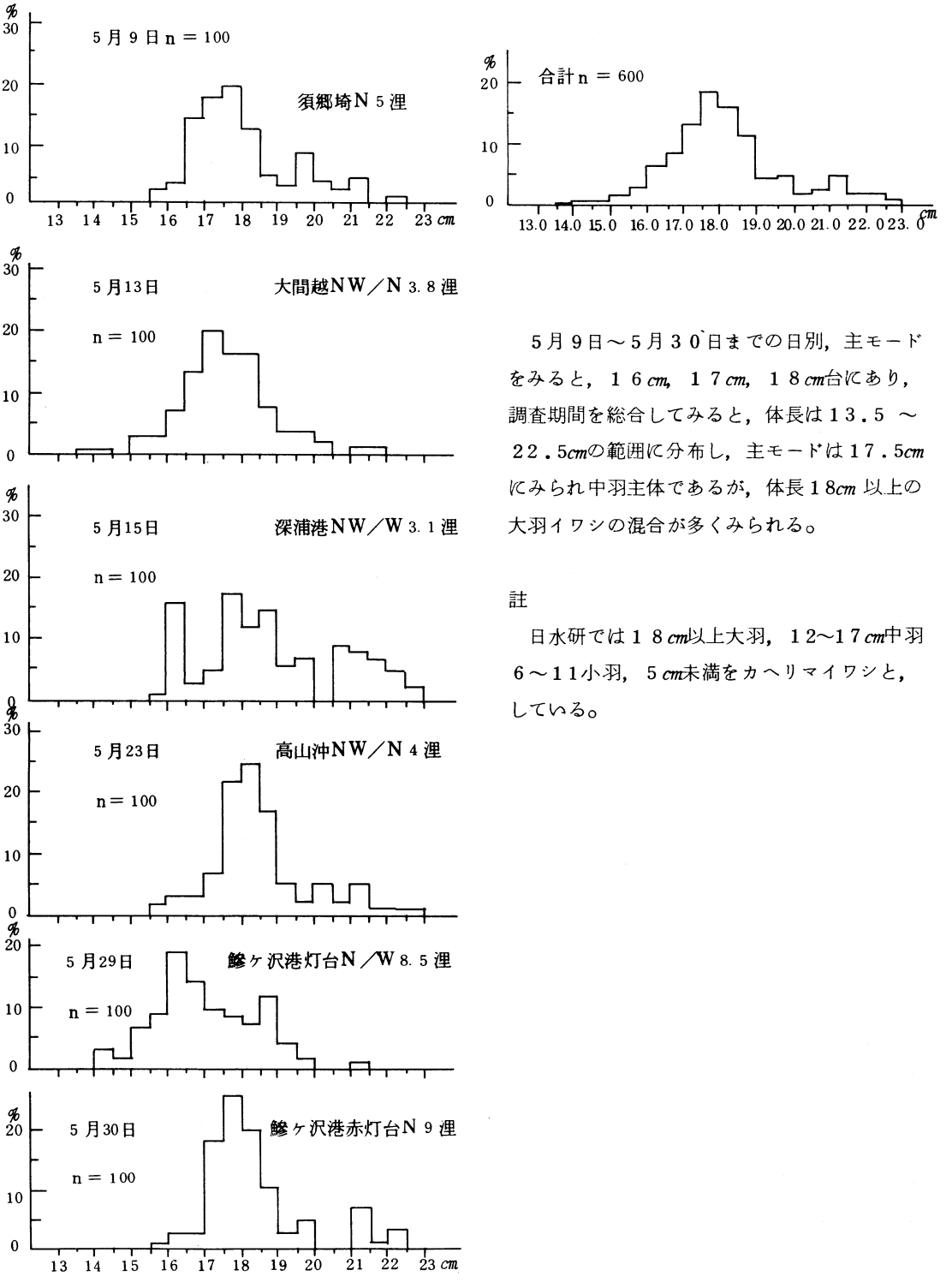
調査ごとの雌雄別体長組成は第4表のとおりである。

第4表　マイワシ雌雄別体長組成

| 月日 | 5月9日 | | | 5月13日 | | | 5月15日 | | | 5月23日 | | | 5月29日 | | | 5月30日 | | | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 階級 cm ＼ 性別 | ♀ | ♂ | P | ♀ | ♂ | P | ♀ | ♂ | P | ♀ | ♂ | P | ♀ | ♂ | P | ♀ | ♂ | P | |
| 14.5～ | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 |
| 15.0～ | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 |
| 15.5～ | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | 2 | 1 | 3 | | | | 5 |
| 16.0～ | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 6 |
| 16.5～ | 3 | | 3 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | | 3 | | 3 | | 1 | 1 | 9 |
| 17.0～ | | 2 | 2 | 2 | 5 | 7 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | | 2 | 1 | | 1 | 15 |
| 17.5～ | 2 | 7 | 9 | 1 | 1 | 2 | | | | 2 | | 2 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 16 |
| 18.0～ | | | | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | | 4 | 4 | 1 | 2 | 3 | 17 |
| 18.5～ | | | | 2 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 4 | | 4 | | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 12 |
| 19.0～ | | | | 1 | | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 1 | 4 | 2 | | 2 | 3 | | 3 | 14 |
| 19.5～ | 2 | 1 | 3 | | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 6 |
| 20.0～ | 1 | | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 2 |
| 20.5～ | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | 2 |
| 21.0～ | | | | | | | 1 | 3 | 4 | | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | 6 |
| 21.5～ | | | | | | | 5 | | 5 | | | | | | | | | | 5 |
| 22.0～ | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 3 | 3 |
| 22.5～ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計 | 9 | 11 | 20 | 8 | 12 | 20 | 10 | 10 | 20 | 11 | 9 | 20 | 10 | 10 | 20 | 11 | 9 | 20 | 120 |
| 平均 | 17.9 | 17.8 | 17.9 | 18.2 | 17.4 | 17.7 | 20.6 | 19.3 | 20.0 | 18.6 | 19.2 | 18.8 | 17.2 | 17.8 | 17.4 | 19.7 | 18.1 | 18.1 | 18.4 |

パンチング調査による調査ごとの体長組成は第２図のとおりである。

第２図　マイワシ体長組成



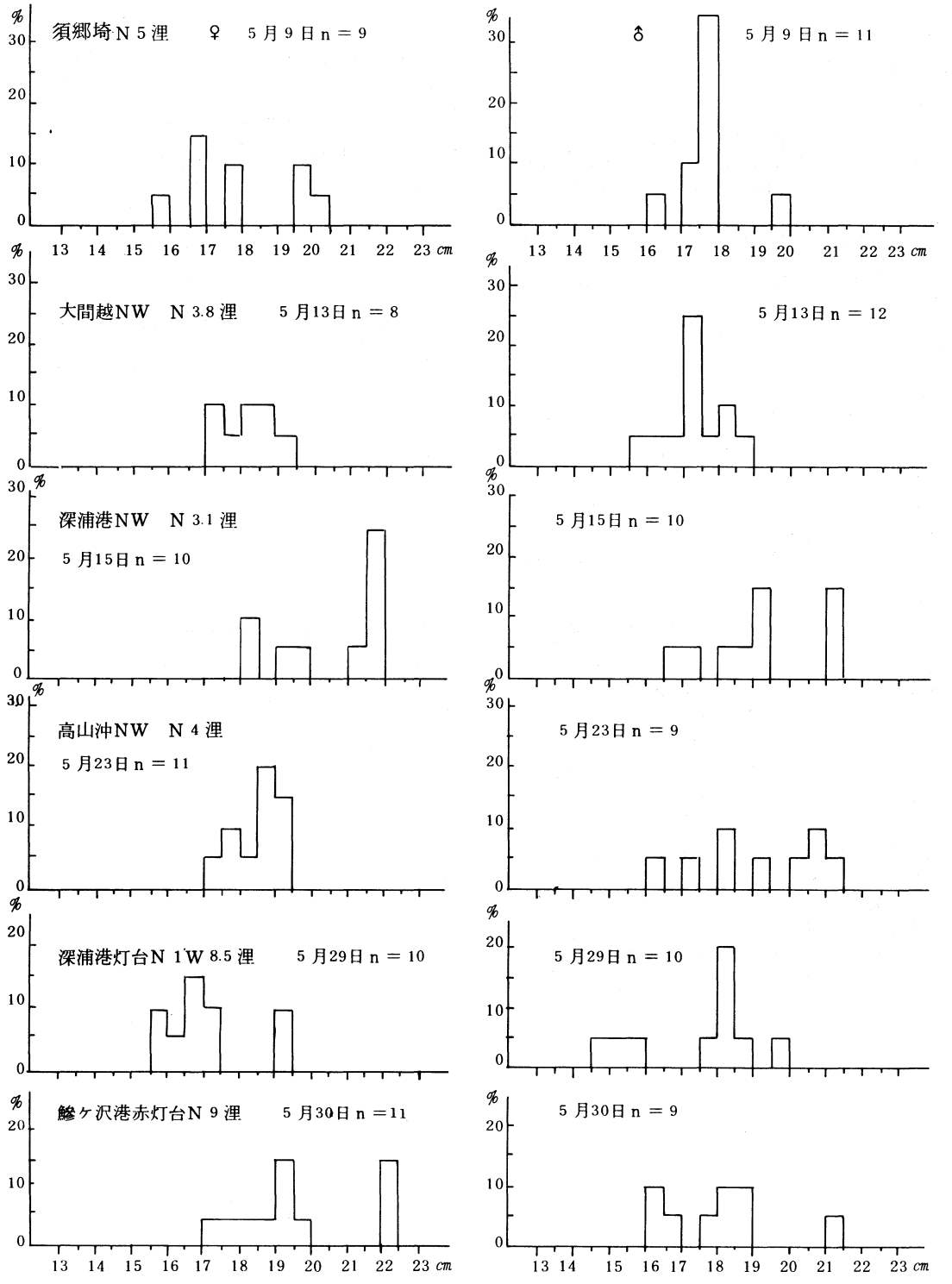

５月９日～５月３０日までの日別，主モードをみると，１６cm，１７cm，１８cm台にあり，調査期間を総合してみると，体長は１３．５～２２．５cmの範囲に分布し，主モードは１７．５cmにみられ中羽主体であるが，体長１８cm以上の大羽イワシの混合が多くみられる。

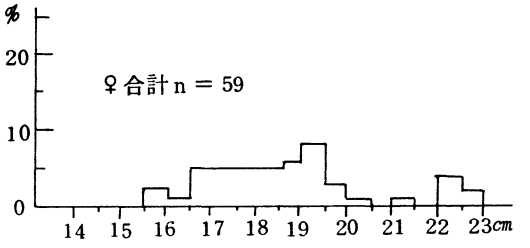
註

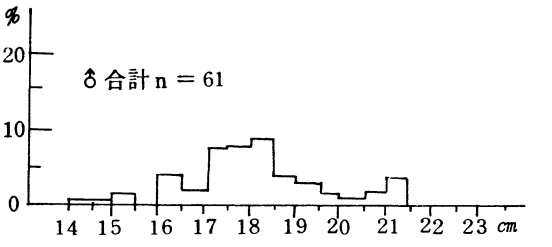
日水研では１８cm以上大羽，１２～１７cm中羽６～１１小羽，５cm未満をカヘリマイワシと，している。

調査日ごとの雌雄別体長組成は第３図のとおりである。

第３図　マイワシ日別．雌雄別体長組成

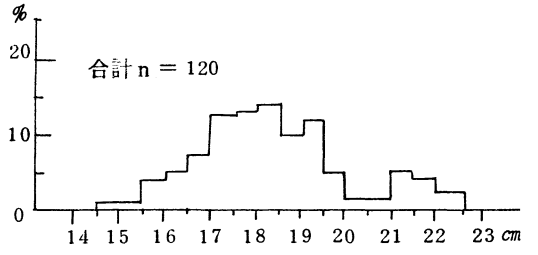




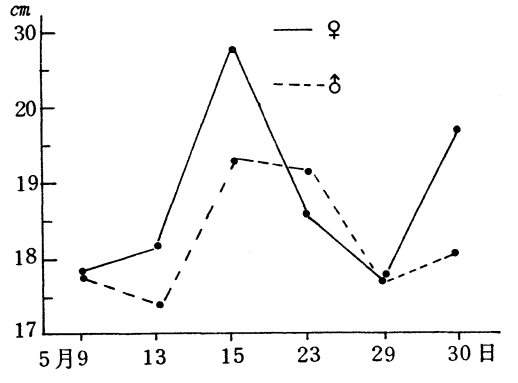




調査期間を綜合してみると雌雄の体長は雌１５．５～２２．５*cm*，雄１4～２１．０*cm*の範囲に分布し，主モードは雌１９*cm*，雄１８*cm*にみられた。

また雌雄合計では主モードは１８*cm*に認められ，パンチング調査（１７。５*cm*）と大きな差は認められない。




第４図　マイワシ日別雌雄別平均体長




５月２３日，２９日は雄が大型であるが，他の日は雌が大きく，１５日の個体は雌雄ともに他の日に比べ雌雄共に大型であった。

## Ⅳ　調査の成果及び今後の課題

### 1. 調査の成果

(1) マイワシ資源は昭和４９年に比し，５０年は回復傾向にある。

(2) 漁獲が最もよかったのは表面水温１４．０℃，３０m層１１．３℃であった。

(3) 魚体は中羽主体であったが，大羽イワシの混合が多くみられた。

(4) 雌の半熟個体が多かったが雄は少なかった。

(5) 性比については殆んど差がみられない。

(6) 成熟状態から見て一部産卵が行なわれたものと思われる。

### 2. 今後の課題

本年は流し刺網の着業船もあったが，魚価が安いため漁期半ばにして操業を中止している。今後マイワシの流通機構の充実を図る必要があると同時に今後ともに来遊資源量の把握が必要と思われる。

# 2. 水産生物分布調査

## Ⅰ 調査目的

日本海沿岸海域における小回遊魚類の時期的移動，分布，産卵場を把握し沿岸資源の維持と漁業経営の安定化を図るための基礎資料を得る。

## Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　昭和５０年４月～昭和５１年３月
2. 調査海域　青森県日本海沿岸（竜飛崎～須郷崎）
3. 調査員および調査船
   (1) 調査員　調査部長　斉藤重男　技師　田村真通
   (2) 調査船　試験船　青鵬丸（１９.９４トン，１７０馬力）
   船長　中川武光　外４名
4. 調査項目
   (1) 底棲生物分布状況
   (2) 発育段階別分布状況
   (3) 産卵育成場と棲息環境
   (4) 多項目調査
   (5) 魚類移動調査
5. 調査方法
   (1) 使用漁具……かけ廻し式　１そうびき沖合底びき細　（目合６０.６㎜）
   (2) 水　温……顛倒温度計
   (3) 水　深……魚群探知機
   (4) 標識放流……迷　子　札
   (5) 多項目調査……ヒラメ，カレイ類，その他若干の魚類について月３回各２０年の体長，体重，胃内容物，成熟度および上記魚種１００尾について１００尾のパンチング調査を実施する。

## Ⅲ 調査結果

1. 底棲生物分布状況

調査海区は９４点（第１図）で延２３３回の調査を行ったが１曳網当り総漁獲量は第２図のとおりである。

(1) 漁獲魚種（第１表）

トラザメほか，２９科，４８種で，このほかにイカ，タコ類，ナマコが漁獲されているが，カレイ科が最も多く，（１３種類）ついでタイ科（４種），ホウボウ科（４種）などである。

(2) 魚種別，漁獲量

調査期間中に漁獲された魚種は約１５トンで，ハタハタが全体の３２.１％を占めこれについでホッケ，ホシザメ，ムシガレイ，ウロコメガレイ，キス，スケトウダラ，ヒラメ，ソウハチ，アカ

ガレイ，アカムツ，マダラの順となっているが，ハタハタ，ホッケの両魚種で全体の４２.８％を占めている。

(3) 魚種別，漁場別，漁獲量

A ハタハタ

ね，な－海区の水深２００m以深に集中して分布し他の海区にはあまり多く分布していない。

B ホッケ

全般にわたって分布しているが，量は少なく，ヤ－２４海区に特に多く分布している

C ムシガレイ

広範囲に分布しているが，あ－２８海区に漁獲が多い。

D ヒラメ

分布範囲は深浦沖に集中しているが，量的に少ない。

E ヒレグロ

全般にわたって分布しているが，概して鳥居埼以北にや，まとまった漁獲がみられた。

F ババガレイ

十三，高山，深浦沖に分布しているが，え－２５海区が他海区に比し，多かった。

G ソウハチ

全般に分布しているが，特にむ－１７，及びめ－２８海区が他海区に比して多かった。

H アカガレイ

鳥居埼以北に多く分布しているもののむ－１７，か－１５海区に若干の漁獲がみられた。

I マコガレイ

鳥居埼以北に広く分布しており，う－海区が他の海区に比し多かった。

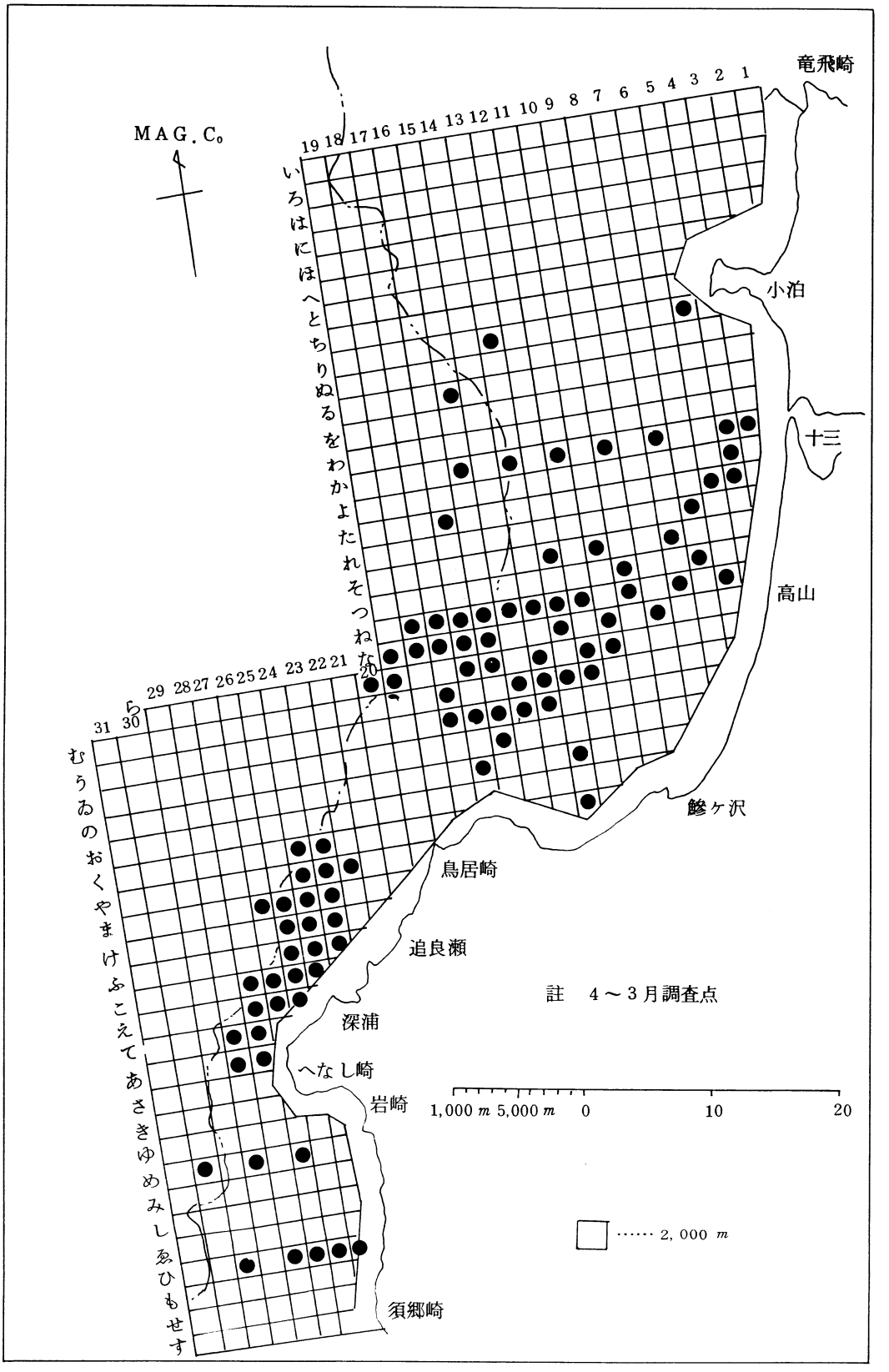
J ヤナギムシガレイ

全海区に分布しているものの量的には少なかった。

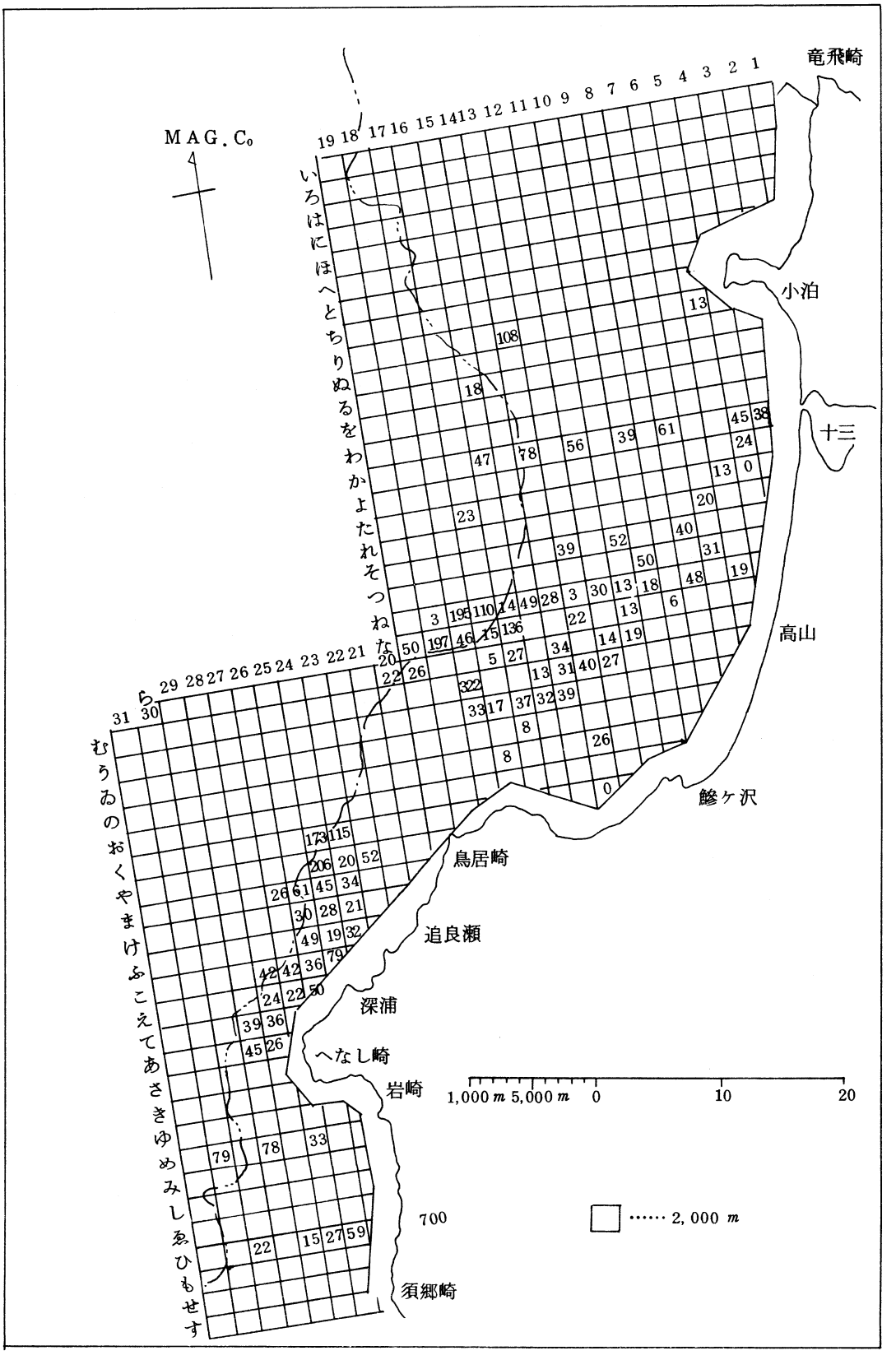
K マダラ

水深２００m前後の海区に分布し，く－２３海区に多く，他の海区は殆んど皆無状態であった。

第1図　海区別調査点


MAG. C₀
竜飛崎
小泊
十三
高山
鯵ヶ沢
鳥居崎
追良瀬
深浦
へなし崎
岩崎
須郷崎
いろはにほへとちりぬるをわかよたれそつねな
らむうのおくやまけふこえてあさきゆめみしゑひもせす
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
註　4～3月調査点
1,000 m 5,000 m 0 10 20
····· 2,000 m

第２図　海区別総漁獲量　　（kg／１曳網）



## 第1表 出 現 魚 種

| | | | |
|---|---|---|---|
| トラザメ科 | トラザメ | Scyliorhinus torazame | (TANAKA) |
| ホシザメ科 | ホシザメ | Mustelus mazo | (BLEEKER) |
| カスザメ科 | カスザメ | Sqnatina japonica | (BLEEKER) |
| ツノザメ科 | アブラツノザメ | Squalus acanthias | (TANAKA) |
| ガンギエイ科 | カスベ | Rajidae | |
| 〃 | ガンギエイ | Raja kenojei | (MULLER et HENLE) |
| ニシン科 | マイワシ | Sardinops melanosticta | (TEMMINCK et SCHLEGEL) |
| ハモ科 | ハモ | Muraenesox cinereus | (FORSKAL) |
| アジ科 | マアジ | Trachurus japonicus | (TEMMINCK et SCHLEGEL) |
| アラ科 | アラ | Niphon spinosus | (CUVIER et VALENCIENNES) |
| スズキ科 | アカムツ | Doderleinia berycoides | (HILGENDORF) |
| 〃 | イシナギ | Stereolepis ischinagi | (HILGENDORF) |
| タイ科 | マダイ | Chrysophrys major | (TEMMINC et SCHLEGEL) |
| マトウダイ科 | マトウダイ | Zeus japonicus | (CUVIER et VALENCIENNES) |
| アマダイ科 | | Branchiostegidae | |
| イシダイ科 | イシダイ | Oplegnathusfasciatus | (TEMMINCK et SCHLEGEL) |
| キス科 | シロギス | Sillago japonica | (TEMMINCK et SCHIegel) |
| ハタハタ科 | ハタハタ | Arctoscopus japonicus | (STEINDACHNER) |
| ミシマオコゼ科 | ミシマオコゼ | Uranoscopus japonicus | (HOUTTUYN) |
| ベラ科 | | Labridae | |
| ホウボウ科 | イゴタカホデリ | Puchytrigla alata | (HOUTTUYN) |
| カサゴ科 | メバル | Sebastes inermis | (CUVIER) |
| 〃 | ハツメ | Sebastes owstoni | (JORDAN et THOMPSON) |
| フサカサゴ科 | クロソイ | Sebastes schlegelt | (HILGENDORF) |
| ホウボウ科 | ホウボウ | Chelidonichthys Kumu | (LESSON et GARNOT) |
| 〃 | カナガシラ | Lupidotrigla microptera | (GUNTHER) |
| カジカ科 | カジカ | Cottus pollux | (GUNTHER) |
| アイナメ科 | アイナメ | Hexagrammos otakii | (JORDAN et STARKS) |
| 〃 | ホッケ | Pleurogrammus azonus | (JORDAN et METZ) |
| タラ科 | マダラ | Gadus macrocephalus | (TILESIUS) |
| 〃 科 | スケトウダラ | Theragra chalcogramma | (PALLAS) |
| ヒラメ科 | ヒラメ | Paralichthys olivaceus | (TEMMINCK et SCHLEGEL) |
| カレイ科 | アブラガレイ | Atheresthes evermanni | (JORDAN et STARKS) |
| 〃 | アカガレイ | Hippoglossoides dubius | (SCHMIDT) |
| 〃 | ウロコメガレイ | Acanthopsetta nadeshnYi | (SCHMIDT) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| カレイ科 | ソウハチ | Cleisthencs pinetorum hezensteini | (SCHMIOT) |
| 〃 | ムシガレイ | Eopsetta grigoriewi | (HERZENSTEIN) |
| 〃 | メイタカレイ | Pleuronichthus corutus | (TEMMINCK et SCHLEGEL) |
| 〃 | アサバ | Lepidopsetta mochigarei | (SNYDER) |
| 〃 | マガレイ | Limanda herzensteini | (JORDAN et SNYDER) |
| 〃 | マコガレイ | Limanda yokohamae | (GUNTHER) |
| 〃 | イシガレイ | Kareius bicoloratus | (BASILEWSKY) |
| 〃 | ヤナギムシガレイ | Tanakius kitaharai | (JORDAN et STARKS) |
| 〃 | ヒレグロ | Glyptocephalus stellei | (SCHMIDT) |
| 〃 | ババガレイ | Microstomus achne | (JORDAN et STARKS) |
| カワハギ科 | ウマズラハギ | Navodon modestus | (GUNTHER) |
| アンコウ科 | アンコウ | Lophiomus setigerus | (VAHL) |
| フグ科 | フグ | Tetraodontidae | |
| その他 | ヤリイカ，スルメイカ，ドスイカ，タコ類，フジナマコ | | |

2. 発育段階別分布状況

(1) ヒラメ

全長分布巾は１８～７２cmの範囲にあり，４１cm以上の成魚は少なく，最大の個体はこ－２６海区で採捕されている（７２cm)。

(2) ムシガレイ

全長分布巾は９～３６cmの範囲にあり，各海区とも魚体に大きな差異は認められず最大の個体はて－２７海区にみられた（３６cm)。

(3) マガレイ

全長分布巾は１０～３２cmの範囲にあり，各海区とも魚体に大きな差異は認められないが，最大の個体はめ－２６，ひ－２９海区にみられた（３２cm)。

(4) マコガレイ

全長分布巾は１４～４０cmの範囲にあり，鳥居埼以北の海区は小型，以南は大型で海区差がみられる。

(5) ヤナギムシガレイ

全長分布巾は９～３２cmの範囲にあり，モードからみると１月が最大(２５cm)，１０月が最小（１６cm）であるが最大の個体はけ－２３海区にみられた（３２cm）。

(6) ソウハチ

全長分布巾は１０～３２cmの範囲にあり，最大の個体はむ－１７，や－２４海区に出現している（３２cm）。

(7) アカガレイ

全長分布巾は１８～４２cmの範囲にあり，最大の個体はた－１６海区にみられた（４２cm)。

(8) ヒレグロ

全長分布巾は７～３８cmの範囲にあり，モードからみると６月（２４cm）が大きく，最小

（7㎝）の個体はめ－28海区に，最大の個体はむ－17海区にみられた（38㎝）。

3. 産卵，育成場と棲息環境

産卵場については今回の調査ではウロコメガレイが6月18日，な－19，む－17海区（水深200m前後，底質泥，底層水温2.3℃）で採捕した個体は完熟状態にあり産卵場もこの海区付近と思われる。

またひ－25海区（ムシガレイ，ソウハチ，マガレイ，マダイ），こ－26海区（ムシガレイ，マガレイ，ヤナギムシガレイ）附近がこれら魚種の育成場と思われる。

4. 多項目調査

(1) 全長と体重

A ヒラメ

雌の全長分布巾は27.5～35.4㎝（平均32.4㎝），雄は28.0～38.0㎝（平均33.6㎝）で，雌の体重分布巾は180～410g（平均320.5g），雄では192～726g（平均356.5g）であった。

B ムシガレイ

雌の全長分布範囲は16.0～32.7㎝（平均23.5㎝），雄は14.5～29.3㎝（平均21.7㎝）で，雌の体重分布範囲は32～341g（平均132.2g），雄では35～284g（平均101.4g）であった。

C マガレイ

雌の全長分布範囲は13.2～28.5㎝（平均20.7㎝），雄は12.8～24.6㎝（平均17.4㎝）で雌の体重分布範囲は28～243g（平均99.2g），雄は22～169g（平均66.5g）であった。

D ヤナギムシガレイ

雌の全長分布範囲は14.1～31.2㎝（平均21.6㎝），雄では13.2～20.0㎝（平均19.6㎝）で雌の体重分布範囲は16～240g（平均85.9g），雄は19～191g（平均59.3g）であった。

E ソウハチ

雌の全長分布範囲は21.2～25.0㎝（平均25.8㎝），雄では20.0～21.7㎝（平均24.2㎝）で，雌の体重分布範囲は83～302g（平均135.5g），雄では85～254g（平均128.0g）であった。

以上ヒラメを除き雌が雄に比し魚体は大型であった。

(2) 食　性

A ムシガレイ……調査期間を通じてみるとエビ，カニを多く捕食している。

B マガレイ……ムシガレイと食性を異にし，クモヒトデ，ゴカイ，貝類，カニを捕食している。

C ヤナギムシガレイ……ゴカイが最も多く捕食され，ついでユムシ，エビとなっている。

D マコガレイ……ゴカイ，ユムシが多く捕食されている。

E ヒラメ……カレイ類と食性を異にし魚類のみが捕食されている。

F アカガレイ……クモヒトデを捕食している。

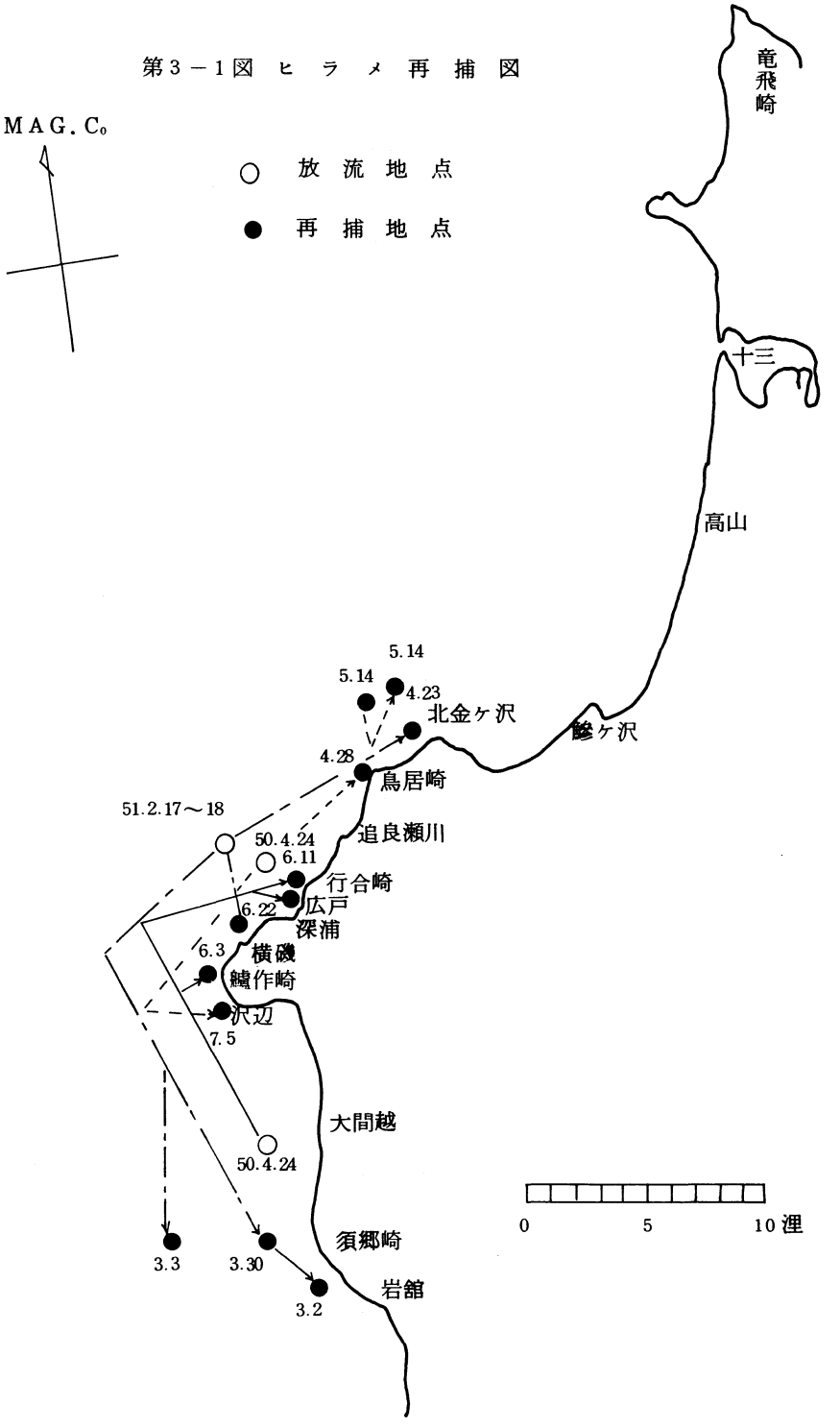
(3) 成熟度

ムシガレイ，マガレイ，ヤナギムシガレイ，ソウハチに若干の半熟，成熟，完熟の個体がみられたが，スルメイカ（９月），ウロコメガレイ（１０月）は完熟状態であった。

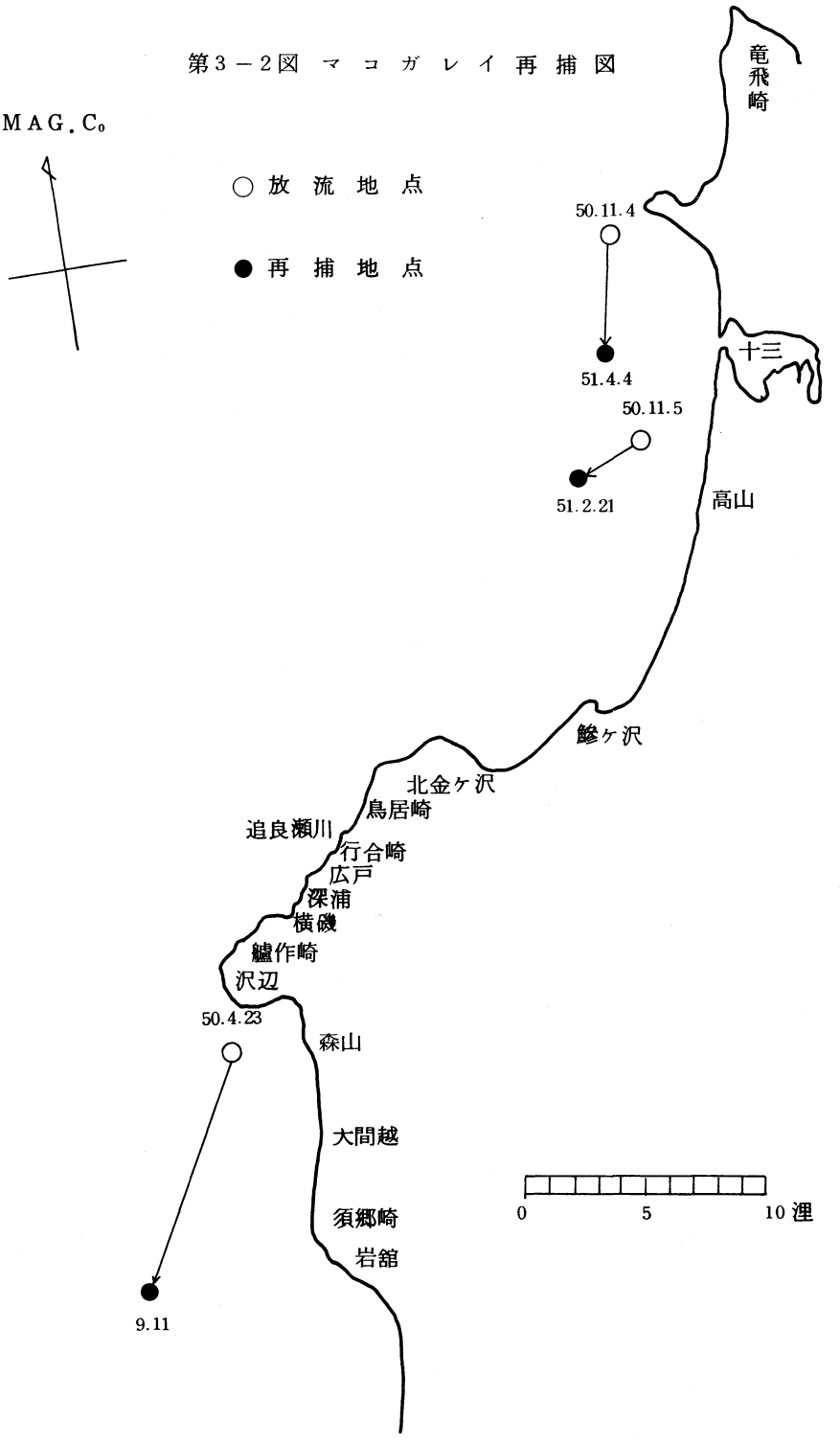
第３表　標識魚の再捕状況

| 魚種 | 放流年月日 | 放流場所 | 再捕年月日 | 再捕場所 | 経過日数 | 再捕漁具 | 魚体測定値 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 放流時 | 再捕時 |
| ヒラメ | | | | | 日 | | TL cm | TL cm |
| | 50. 4.24 | 大間越Ｗ２浬 | 50. 6.11 | 行合埼沖 | 48 | 定置網 | 33.8 | |
| | | | 6. 3 | 艫作沖 | 40 | 三枚網 | 32.0 | |
| | | | 6.22 | 広戸沖 | 59 | 底建網 | 22.0 | 25.0 |
| | 4.23 | 追良瀬川Ｗ2.8浬 | 7. 5 | 沢辺沖 | 73 | 定置網 | 31.2 | |
| | | | 4.28 | 鳥居埼Ｗ0.5浬 | 5 | — | 33.0 | 33.5 |
| | | | 5.14 | 北金ケ沢沖3.2″ | 21 | — | 31.0 | 35.0 |
| | | | 〃 | 〃 | 21 | — | 41.8 | |
| | 51 2.17~18 | 深浦NW／N4.3浬 | 51. 3.30 | 須郷埼沖 | 42 | 底曳網 | 30.6 | 33.0 |
| | | | 4.23 | 大戸瀬前沖 | 66 | 底建網 | 35.0 | |
| | | | 3. 3 | 須郷埼６浬 | 15 | 底曳網 | 28.0 | |
| | | | 3. 2 | 岩館沖 | 14 | 底曳網 | 39.4 | 39.0 |
| | | | 5. 3 | 横磯沖 | 76 | 大型定置網 | 33.0 | |
| ムシガレイ | 50. 4.23 | 追良瀬川Ｗ2.8浬 | 50. 6.27 | 艫作沖 | 65 | — | 31.0 | 31.0 |
| | 11. 4 | 鰺ケ沢Ｎ1.5浬 | 51. 2.22 | 高山Ｗ5浬 | 110 | 底曳網 | 28.0 | |
| | 51 2.17~18 | 深浦NW／N4.3浬 | 4. 9 | 象潟港w／s3.3浬 | 52 | カレイ刺網 | 32.0 | 33.0 |
| | | | 4.16 | 須郷埼沖 | 59 | 底曳網 | 27.2 | |
| | | | 4. 4 | 岩館沖７浬 | 47 | 底曳網 | 26.0 | 26.0 |
| | | | 3.29 | 金浦港NW3.2浬 | 41 | 刺網 | 24.0 | |
| | | | 4.25 | 入道埼NE／N5浬 | 68 | 刺網 | 28.0 | 28.0 |
| | | | 4. 9 | 岩館沖６浬 | 52 | 底曳網 | 38.3 | |
| | | | 4.29 | 入道埼N$\frac{3}{4}$E6浬 | 72 | 刺網 | 27.0 | 28.5 |
| マコガレイ | 50. 4.23 | 森山Ｗ３浬 | 50. 9.11 | 岩館沖８浬 | 140 | 底曳網 | 34.4 | 34.0 |
| | 50.11. 4 | 権現埼ＷＳＷ２浬 | 51. 4. 4 | 十三沖 | 152 | 〃 | 20.0 | 21.3 |
| | .11. 5 | 高山ＷＮＷ３浬 | 51. 2.21 | 鰺ケ沢Ｎ１０浬 | 108 | 〃 | 30.0 | 30.0 |

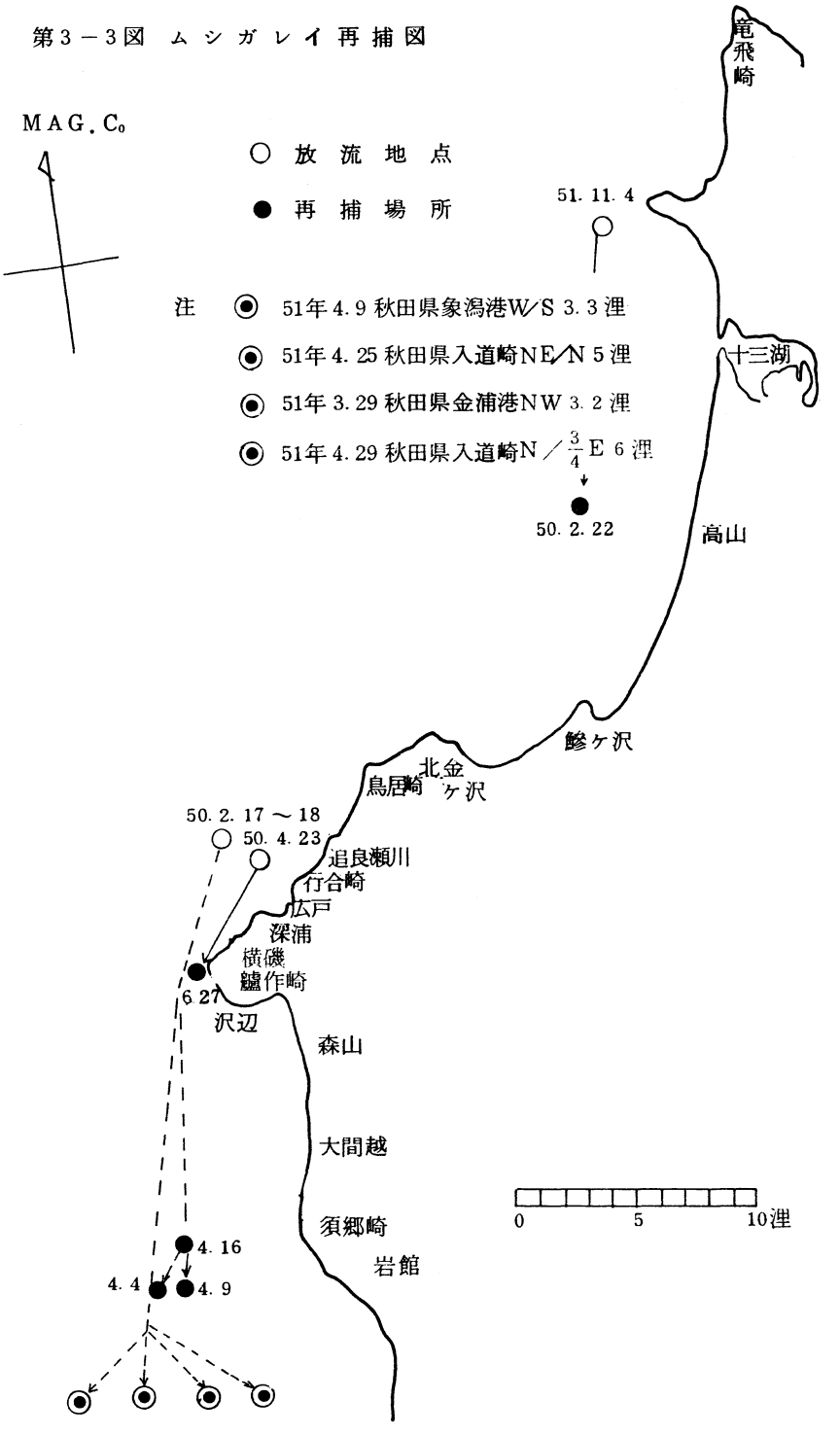
第３－１図　ヒ　ラ　メ　再　捕　図


MAG. C₀
○　放　流　地　点
●　再　捕　地　点
竜飛崎
十三
高山
5.14
5.14
4.23
北金ケ沢
鯵ケ沢
4.28
鳥居崎
51.2.17～18
50.4.24
6.11
追良瀬川
行合崎
6.22
広戸
深浦
6.3
横磯
鰺作崎
沢辺
7.5
大間越
50.4.24
須郷崎
3.3
3.30
3.2
岩舘
0
5
10 浬

第３－２図　マ　コ　ガ　レ　イ　再　捕　図



第3－3図　ムシガレイ再捕図



## Ⅳ　調査の成果および今後の課題

1. 調査の成果

(1) 権現埼～須郷埼における底棲生物の分布状況（月別，魚種，漁場別）が明らかとなった。

(2) 発育段階別分布状況（主としてヒラメ，カレイ類）を把握した。

(3) ウロコメガレイの産卵海域が概ね判明した。

(4) ヒレグロ，ムシガレイ，ソウハチ，マガレイ，マダイ，ヤナギムシガレイ，カナガシラの育成場と思われる海域が概ね判明した。

(5) 主要魚種（カレイ，ヒラメ類）の月別，漁場別食性が判明した。

(6) 成熟度について完熟個体のみられた魚種はウロコメガレイ，スルメイカで，僅かであるがヤナギムシガレイ，ソウハチ，ムシガレイ，マガレイにもみられた。

(7) 標識放流

今回の調査ではムシガレイでは南下するものが多く秋田県象潟港，金浦港沖で再捕され移動距離も長く，ヒラメ，マコガレイについては大きな移動はみられない。

2. 今後の課題

(1) ５０年度調査できなかった海域を今後重点的に実施し，資源分布状況を更に明らかにしたい。

(2) 将来の栽培漁業に備え稚仔魚の棲息場を把握する必要がある。

(3) 主要魚種の産卵場を究明する必要がある。

(4) ヒラメ，カレイ類の移動状況を明らかにするため標識放流を継続して数多く放流する必要がある。

附表

# 水産生物分布調査結果表

単位kg

| 区分 | No. / 年月日 | 1<br>50 4/23 | 2<br>〃 | 3<br>〃 | 4<br>〃 | 5<br>24 | 6<br>〃 | 7<br>〃 | 8<br>〃 | 9<br>〃 | 計<br>(9回) | kg/1曳網 | 比率% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁場 | 位置 | ヤ－22 | ヤ－24 | ふ－23 | ふ－25 | ひ－25 | ひ－27 | ひ－29 | め－26 | め－28 | | | |
| | 水深m | 110 | 130 | 100～95 | 95 | 58 | 85 | 115 | 70 | 120 | | | |
| | 底質 | M | M | M | M.S | M.S | M.S | M.S | M.S | M.S | | | |
| 気象 | 天候 | bc | bc | bc | bc | bc | bc | bc | bc | bc | | | |
| | 風向 | NE | NE | NW | NW | S | NE | NE | N | NE | | | |
| | 風力 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| | 気温 | 9.5 | 7.0 | 8.7 | 9.4 | 11.5 | 11.0 | 12.0 | 11.0 | 12.0 | | | |
| | 気圧 | 1025 | 1026 | 1026 | 1025 | 1.025 | 1025 | 1,025 | 1,025 | 1,025 | | | |
| 海量 | 表面 | | 9.8 | 10.1 | 11.2 | 10.0 | | 11.9 | 11.8 | | | | |
| | 底層 | | 7.0 | 8.7 | 8.5 | 9.7 | | 9.0 | 9.4 | | | | |
| | 流向速 | NE | N | SW | NE | S | S | E | S | SE | | | |
| 漁法 | 曳網長 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1.200 | 1,200 | 1,200 | | | |
| | 投網開始時 | 07.04 | 08.55 | 10.40 | 12.23 | 07.30 | 09.25 | 11.10 | 13.15 | 14.45 | | | |
| | 投網終了時 | 06.16 | 09.10 | 10.50 | 12.32 | 07.40 | 09.35 | 11.20 | 13.25 | 14.55 | | | |
| | 網待時間 | 10 | 10 | 5 | 5 | 10 | 5 | 10 | 3 | 10 | | | |
| | 曳網方向 | W | E | SW | E | N | E | E | S | SE | | | |
| | 曳網時間 | 6 | 10 | 10 | 10 | 20 | 10 | 15 | 10 | 13 | | | |
| | 揚網開始時 | 07.32 | 09.30 | 11.05 | 12.47 | 08.10 | 09.50 | 11.45 | 13.38 | 15.18 | | | |
| | 揚網終了時 | 08.15 | 10.10 | 11.55 | 12.29 | 08.45 | 10.45 | 12.35 | 14.30 | 15.48 | | | |
| 漁獲 | アカムツ | | | | | | | | | | | | |
| | マダイ | | | | | | 1.0 | | | 0.3 | 1.3 | 0.1 | 0.4 |
| | ハタハタ | | 20.0 | | | | | | | | 20.0 | 2.2 | 6.6 |
| | カジカ | 2.0 | | 2.0 | | | 1.0 | 根 | | 1.0 | 6.0 | 0.7 | 2.0 |
| | カナガシラ | | | | | | | | | | | | |
| | ホッケ | 0.2 | | | | | | か | | | 0.2 | 0.0 | 0.1 |
| | マダラ | | | | | | | | | | | | |
| | ヒラメ | 2.0 | 5.0 | 3.0 | 3.0 | 20.0 | 2.0 | か | 3.0 | | 38.0 | 4.2 | 12.6 |
| | アカガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ソウハチ | 1.0 | 12.0 | | 0.3 | 1.0 | | り | 0.5 | | 14.8 | 1.6 | 4.9 |
| | ムシガレイ | 2.0 | 1.5 | 2.0 | 2.0 | 5.0 | 4.0 | | 4.0 | 2.0 | 22.5 | 2.5 | 7.5 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 獲量 | メイタガレイ | | | | | | | 皆 | | | | | | |
| | アサバ | | | | | | | | | | | | | |
| | マガレイ | 0.5 | | | 0.1 | 2.0 | | | 0.3 | | 2.9 | 0.3 | 1.0 | |
| | マコガレイ | 0.5 | 0.5 | | 1.0 | 4.0 | 1.0 | 無 | 1.0 | | 8.0 | 0.9 | 2.7 | |
| | イシガレイ | | | | | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | 50 | | 1.0 | 0.1 | 0.8 | 2.0 | | 3.0 | 1.0 | 13.2 | 1.5 | 4.4 | |
| | ヒレグロ | 30.0 | | 2.0 | 2.0 | | | | 1.0 | 0.5 | 35.5 | 3.9 | 11.8 | |
| | ババガレイ | 0.5 | | | 0.7 | | | | 4.0 | | 5.2 | 0.6 | 1.7 | |
| | スケソウタラ | | | | | | | | | | | | | |
| | アンコウ | 15.0 | 15.0 | | 5.0 | | | | | | 35.0 | 3.9 | 11.6 | |
| | タコ | | 1.0 | | 0.5 | | | | 3.5 | | 5.0 | 0.6 | 1.7 | |
| | ホシザメ | | | | | 5.0 | | | | | 5.0 | 0.6 | 1.7 | |
| | トラザメ | | | | | | | | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | | | | | | | | | | | | | |
| | アイナメ | 0.3 | | | | | | | | | 0.3 | 0.0 | 0.1 | |
| | キス | | | | | 0.5 | | | | | 0.5 | 0.1 | 0.2 | |
| | その他 | 10.0 | 5.0 | 7.0 | ハモ 0.3 | カスベ5.0 | 2.0 | | 5.0 | 2.0 | ハモ0.3 | 0.0 | 0.1 | |
| | | | | | 5.0 | イシナギ2.0 | | | | | イシナギ2.0 | 0.2 | 0.7 | |
| | | | | | | | | | | | カスベ5.0 | 0.6 | 1.7 | |
| | | | | | | | | | | | その他 | 4.0 | 11.9 | |
| | | | | | | | | | | | 36.0 | | | |
| kg | 計 | 69.0 | 60.0 | 17.0 | 20.3 | 45.3 | 13.0 | | 25.3 | 68 | 256.7 | 28.9 | | |
| 備考 | | フジナマコ 35 | | フジナマコ 10 | | | | | | | 45.0 | 5.0 | 14.9 | |
| | | | | | | | | | | 合計 | 301.7 | 33.5 | | |

| 区分 | | No. / 月日 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 6／10 | 〃 | 6／12 | 〃 | 6／14 | 〃 | 6／17 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 6／18 |
| 漁場 | 位置 | | れ～6 | た～5 | た－4 | か－4 | た－16 | か－15 | ね－7 | ね－9 | ね－11 | ね－13 | ね－15 | な－19 |
| | 水深 | m | 42－44 | 45 | 35－33 | 40－39 | 270－340 | 270－320 | 38－36 | 80－70 | 105－110 | 120－120 | 250－320 | 260－240 |
| | 底質 | | S | S | S | S.G | M | M | G | S | M | S | S | M |
| 気象 | 天候 | | bc | bc | C | C | C | C | C | C | C | C | C | r |
| | 風向 | | NE | E | E | E | E | E | W | W | NW | W | NW | E |
| | 風力 | | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | 気温 | | 17.0 | 16.5 | 14.0 | 13.0 | 15.2 | 15.4 | 17.4 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.5 | 18.2 |
| | 気圧 | | 1,010 | 1,009 | 1,013 | 1,013 | 1,013 | 1,013 | 1,014 | 1017 | 1017 | 1016 | 1015 | 1,009 |
| 海況 | 表面 | | 17.1 | 17.3 | 13.7 | 13.2 | 17.2 | | 18.5 | 18.5 | | 19.6 | | 18.8 |
| | 底層 | | 11.7 | 11.8 | 11.9 | 11.6 | 3.0 | | | 11.0 | | 10.3 | | 2.3 |
| | 流向速 | | SW | SW | SW | SW | | | 無 | 無 | E | NE | NE | NE |
| 漁法 | 曳網長 | | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,400 | 1,400 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,400 | 1,400 | 1,400 |
| | 投網開始時 | | 11.23 | 13.00 | 06.43 | 08.47 | 05.50 | 07.35 | 06.20 | 08.05 | 09.43 | 11.03 | 13.00 | 07.05 |
| | 投網終了時 | | 11.33 | 13.08 | 06.54 | 08.55 | 06.00 | 07.45 | 06.30 | 08.15 | 09.53 | 11.20 | 13.10 | 07.18 |
| | 網待時間 | | 10 | 10 | 10 | 5 | 20 | 15 | 5 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |
| | 曳網方向 | | SW | W | WSW | W | ESE | ESE | W | SSW | E | E | ESE | E |
| | 曳網時間 | | 17 | 10 | 12 | 8 | 14 | 30 | 10 | 20 | 10 | 18 | 18 | 14 |
| | 揚網開始時 | | 12.00 | 13.28 | 07.16 | 09.08 | 06,34 | 08.30 | 06.45 | 08.35 | 10,08 | 11.43 | 13.38 | 07.42 |
| | 揚網終了時 | | 13.38 | 14.08 | 08.40 | 09.47 | 07.07 | 09.15 | 07.20 | 09.10 | 10.45 | 12.20 | 14.20 | 08.30 |
| 漁獲 | アカムツ | | | | | | | | 0.5 | 0.5 | | | | |
| | マダイ | | | | | | 0.4 | | 1.0 | 1.0 | | | | |
| | ハタハタ | | | | | | | | | | | | | 1.0 |
| | カジカ | | | | 漁 | | | | | | | | | |
| | カナガシラ | | | | | | 0.3 | | 1.0 | | | | | |
| | ホッケ | | | | | 3.0 | 0.2 | | 1.0 | | | | | 5.0 |
| | マダラ | | | | | 20 | | | | | | | | 2.0 |
| | ヒラメ | | | | 獲 | | | | | | | | | |
| | アカガレイ | | | | | 20.0 | | 23.0 | | | 20.0 | | 15.0 | 10.0 |
| | ソウハチ | | | | | | | | | 2.0 | | | | 10.0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 獲 | ムシガレイ | | | | | 0.3 | | 3.0 | 3.0 | | | | |
| | メイタガレイ | | | な | | | | 2.0 | 1.0 | | | | |
| | アサバ | | | | | | | | | | | | |
| | マガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | マコガレイ | 2.0 | 1.0 | | | 6.0 | | 20.0 | 1.0 | | | | |
| | イシガレイ | | | し | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | | | | | | | | | 5.0 | 2.0 | | |
| | ヒレグロ | | | | 4.0 | | | | 10.0 | | | 15.0 | 21.0 |
| | ババガレイ | | | | | | | | | | 50.0 | | |
| | スケソウタラ | | | | 10.0 | | 14.0 | | | | | 6.0 | 10.0 |
| | アンコウ | | | | | | | 20.0 | | | | | |
| | タコ | | | | | | | | | | | | |
| | ホシザメ | 5.0 | 8.0 | | | 15.0 | | 3.0 | | | | | |
| | トラザメ | 6.0 | 15.0 | | | | | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | | | | 30.0 | | 10.0 | | | | | | 60.0 |
| | アイナメ | 1.0 | | | | 0.1 | | 2.0 | | | 1.0 | | |
| | キス | | | | | 0.1 | | | | | | | |
| | アラ | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | ウマズラハギ | ウマズラハギ | | | ウマズラハギ | | | | | | | アブラガレイ |
| | | 6.0 | 2.0 | | | 0.4 | | | | | | | 2.0 |
| | | ホウボウ | | | | | | | | | | | |
| | | 0.1 | | | | | | | | | | | |
| 量 kg | 計 | 20.1 | 26.0 | | 69.0 | 22.8 | 47.0 | 53.5 | 18.5 | 25.0 | 53.0 | 36.0 | 121.0 |
| 備考 | | | | | | | | | | | | | |

| 区分 | 月日＼No. | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 6／18 | 24 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 6／26 | 〃 | 6／27 | 〃 | 〃 |
| 漁場 | 位置 | む－17 | ひ－25 | ひ－27 | ひ－29 | め－26 | め－28 | め－30 | ふ－23 | ふ－25 | や－22 | や－24 | ま－24 |
| | 水深 | 170～150 | 60～55 | 75～80 | 105～110 | 60～55 | 115～120 | 170～150 | 100 | 130～140 | 110～105 | 130～140 | 130～145 |
| | 底質 | M | SM | M | M | S.G | M | M | M | | M | M | M |
| 気象 | 天候 | r | C | b | b | b | C | C | C | C | C | C | C |
| | 風向 | E | SE | SE | SE | N | N | N | NE | NE | W | W | W |
| | 風力 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 気温 | 18.0 | | | | | | | 17.8 | 17.8 | 17.8 | | |
| | 気圧 | 1006 | 1002 | 1001 | 1001 | 1001 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1002 | 1003 | 1003 |
| 海況 | 表面℃ | | 19.8 | | 19.5 | 19.5 | | 19.6 | 19.0 | 18.8 | 19.0 | 18.8 | |
| | 底層 | | 11.6 | | 10.4 | 12.3 | | 9.9 | 10.7 | 9.7 | | 10.4 | |
| | 流向速 | NE | | | | | | | | | | | |
| 漁法 | 曳網長 | 1,400 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 |
| | 投網開始時 | 09.00 | 07.00 | 08.15 | 09.35 | 11.15 | 12.40 | 14.10 | 06.15 | 07.30 | 06.35 | 08.07 | 09.30 |
| | 投網終了時 | 09.12 | 07.10 | 08.25 | 09.45 | 11.25 | 12.50 | 14.20 | 06.23 | 07.45 | 06.45 | 08.17 | 09.40 |
| | 網待時間 | 8 | 3 | 3 | 10 | 15 | 15 | 8 | 2 | 10 | 10 | 8 | 10 |
| | 曳網方向 | E | NNW | NE | ENE | WSW | E | S | ESE | E | E | E | E |
| | 曳網時間 | 15 | 10 | 14 | 20 | 25 | 15 | 7 | 10 | 10 | 9 | 10 | 12 |
| | 揚網開始時 | 09.35 | 07.23 | 08.42 | 10.15 | 12,05 | 13.20 | 14.35 | 06.35 | 08.05 | 07.04 | 08.35 | 10.02 |
| | 揚網終了時 | 10.30 | 07.55 | 09.20 | 10.45 | 12,35 | 13.45 | 15.05 | 07.03 | 08.45 | 07.38 | 09.08 | 10.32 |
| 漁獲量 | アカムツ | | | | 0.3 | | | 1.0 | 0.7 | | | | |
| | マダイ | | 0.5 | | | 2.0 | | | | | 2.0 | | |
| | ハタハタ | 1.0 | | | | | | | | | | | |
| | カジカ | | | 2.0 | 3.0 | | 6.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.5 | 1.0 | 1.0 |
| | カナガシラ | | 0.3 | | | | | | | | | | |
| | ホッケ | 25.0 | 2.0 | 4.0 | 8.0 | 3.0 | 1.0 | 8.0 | 1.5 | 1.5 | 5.0 | 10.0 | 15.0 |
| | マダラ | 10.0 | | | | | | 10.0 | | | 2.0 | 5.0 | 3.0 |
| | ヒラメ | | | 0.7 | | 0.2 | 5.1 | | | | | | |
| | アカガレイ | 50.0 | | | | | | | | | | | |
| | ソウハチ | 75.0 | | | | 2.0 | 61.0 | | | 0.8 | | 30.0 | 10.0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁獲量 | ムシガレイ | | 1.0 | 1.0 | 0.5 | 0.5 | 1.0 | | 1.0 | 2.0 | 11.0 | 1.0 | 1.0 |
| | メイタガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | アサバ | | | | | | | | | | | | |
| | マガレイ | | 0.3 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | | | | 1.0 | 2.0 | | |
| | マコガレイ | | 0.8 | 1.0 | | 1.0 | 1.0 | | 0.4 | | 2.0 | 3.0 | 4.0 |
| | イシガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | | 1.5 | 2.0 | 2.0 | 0.5 | 2.0 | | 1.0 | 1.0 | 7.0 | | |
| | ヒレグロ | 42.0 | 1.0 | 2.0 | 5.0 | 5.0 | 1.0 | | 0.5 | 0.6 | 5.0 | 5.0 | 2.0 |
| | ババガレイ | | | 1.0 | 1.0 | 1.0 | | | 1.0 | 1.2 | | 2.0 | |
| | スケソウタラ | 40.0 | | | | | | | | | | | |
| | アンコウ | 10.0 | | | 20.0 | | | 35.0 | 20.0 | 18.6 | | | |
| | タコ | 10.0 | | | | 20.0 | | 21.0 | 2.0 | 3.0 | | 1.0 | 0.5 |
| | ホシザメ | | 1.0 | | | | 40.0 | | | | | 6.0 | |
| | トラザメ | | | | | | 30.0 | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | 300.0 | | | | | | | | | | | |
| | アイナメ | | | 1.0 | | | 0.5 | | 1.5 | 2.9 | 0.5 | | |
| | その他 | | カスベ 2.0<br>フグ 0.3 | アマダイ0.5 | | アマダイ0.5<br>カスベ 3.0 | | | スルメイカ<br>0.5 | | | | |
| | 計 | 563.0 | 10.7 | 16.2 | 40.8 | 39.7 | 148.6 | 79.0 | 31.1 | 33.6 | 37.0 | 64.0 | 36.5 |
| 備考 | | | | | フジナマコ<br>3.0 | | | | フジナマコ<br>5.0 | フジナマコ<br>5.0 | フジナマコ<br>5.0 | | |

| 区分 | 月日＼船名 | 34 | 35 | 計 | kg／1曳網 | 比率 % | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 6／27 | 〃 | (26回) | | | 7／4 | 〃 | 〃 | 〃 | 7／5 | 〃 | 7／10 |
| 漁場 | 位置 | ま－25 | え－27 | | | | か－3 | か－4 | た－5 | よ－4 | か－7 | か－9 | か－11 |
| | 水深m | 150－200 | 90－90 | | | | 40－38 | 50－55 | 47－45 | 38－40 | 55－60 | 90－95 | 110－115 |
| | 底質 | M | M | | | | G.S | G.S | G.S | G.S | G.S | G.S | M |
| 気象 | 天候 | C | C | | | | R | C | C | C | C | C | C |
| | 風向 | W | W | | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NW |
| | 風力 | 3 | 3 | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| | 気温 | | | | | | | | | | 18.1 | 18.2 | 17.1 |
| | 気圧 | 1003 | 1.004 | | | | 1007 | 1007 | 1006 | 1004 | 1004 | 1.004 | 1.012 |
| 海況 | 表面 | | | | | | 17.9 | | | | 18.0 | | 19.8 |
| | 底層 | | | | | | 13.2 | 12.9 | | | 12.3 | | 10.3 |
| | 流向速 | | | | | | | | | | | | |
| 漁法 | 曳網長 | 1,200 | 1,200 | | | | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 |
| | 投網開始時 | 11.07 | 12.52 | | | | 06.40 | 08.00 | 09.26 | 11.30 | 06.23 | 07.54 | 07.05 |
| | 投網終了時 | 11.17 | 13.02 | | | | 06.50 | 08.10 | 09.38 | 11.40 | 06.33 | 08.04 | 07.15 |
| | 網待時間 | 8 | 3 | | | | 5 | 5 | 2 | 5 | 10 | 8 | 10 |
| | 曳網方向 | E | E | | | | WSW | WSW | WSW | WSW | WSW | ENE | E |
| | 曳網時間 | 11 | 15 | | | | 10 | 10 | 15 | 10 | 15 | 13 | 15 |
| | 揚網開始時 | 11.36 | 13.20 | | | | 07.05 | 08.25 | 09.55 | 11.55 | 06.58 | 08.25 | 07.40 |
| | 揚網終了時 | 12.06 | 13.50 | | | | 07.40 | 09.10 | 11.10 | 12.30 | 07.25 | 08.55 | 08.10 |
| 漁獲量 | アカムツ | | | 3.0 | 0.1 | 0.2 | | | | | 10.0 | | 1.0 |
| | マダイ | | | 6.9 | 0.3 | 0.4 | 0.2 | | | 0.2 | | 0.5 | |
| | ハタハタ | | | 2.0 | 0.1 | 0.1 | | | 漁 | | | | |
| | カジカ | 0.5 | | 17.0 | 0.7 | 1.0 | | | | | | | 1.0 |
| | カナガシラ | | | 1.6 | 0.1 | 0.1 | | 0.2 | | 0.2 | 5.0 | | |
| | ホッケ | 8.0 | 15.0 | 116.2 | 4.5 | 7.0 | | | | | | 1.0 | 1.0 |
| | マダラ | 2.0 | 4.0 | 40.0 | 1.5 | 2.4 | | | 獲 | | | | |
| | ヒラメ | | 2.6 | 8.6 | 0.3 | 0.5 | 2.0 | 1.0 | | 1.0 | 11.0 | | |
| | アカガレイ | | | 138.0 | 5.3 | 8.3 | | | | | | | |
| | ソウハチ | 10.0 | 1.0 | 201.8 | 7.8 | 12.1 | | | | | | 3.0 | 2.0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁獲量 | ムシガレイ | | | 26.3 | 1.0 | 1.6 | 1.0 | | な | 0.5 | | | |
| | メイタガレイ | | | 3.0 | 0.1 | 0.2 | | | | | | | |
| | アサバ | | | | | | | | | | | | 5.0 |
| | マガレイ | | | 6.3 | 0.2 | 0.4 | | | | | | | |
| | マコガレイ | | | 43.2 | 1.7 | 3.6 | 25.0 | 8.0 | し | 6.0 | 60.0 | | |
| | イシガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | | | 24.0 | 0.9 | 1.4 | | | | | | | 3.0 |
| | ヒレグロ | | | 119.1 | 4.6 | 7.2 | | | | | | 1.0 | 25.0 |
| | ババガレイ | 2.6 | | 59.8 | 2.3 | 3.6 | | | | | 2.0 | 2.0 | |
| | スケソウタラ | | | 80.0 | 3.1 | 4.8 | | | | | | | |
| | アンコウ | | | 123.6 | 4.8 | 7.4 | | | | | | 20.0 | 15.0 |
| | タコ | | 0.5 | 61.0 | 2.3 | 3.7 | | | | | | | 25 |
| | ホシザメ | 8.0 | | 86.0 | 3.3 | 5.1 | 5.0 | 10.0 | | 15.0 | 5.0 | | |
| | トラザメ | | | 51.0 | 2.0 | 3.1 | | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | | | 400.0 | 15.4 | 24.0 | | 10.0 | | | | | |
| | アイナメ | | 0.7 | 11.2 | 0.4 | 0.7 | 0.5 | | | 0.5 | 4.0 | | 0.5 |
| | キス | | | 0.1 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | |
| | アラ | | | | | | | | | | | | 0.3 |
| | その他 | | | アブラガレイ 2.0 | 0.0 | 0.1 | ウマズラハギ 1.0 | ソイ 2.0 | | ウマズラハギ 1.0 | ガンギエイ 50.0 | ハモ 1.0 | |
| | | | | ホウボウ 0.1 | 0.0 | 0.0 | イシナギ 1.0 | | | | | | |
| | | | | ウマズラハギ 8.4 | 0.3 | 0.5 | | | | | | | |
| | | | | スルメイカ 0.5 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | |
| | | | | アマダイ 1.0 | 0.0 | 0.1 | | | | | | | |
| | | | | カスベ 5.0 | 0.2 | 0.3 | | | | | | | |
| | | | | フグ 0.3 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | |
| kg | | 31.1 | 23.8 | 1,647.0 | 63.3 | | 35.7 | 21.2 | | 24.4 | 147.0 | 28.5 | 56.3 |
| 備考 | | | 合計 | フジナマコ 18.0 | 0.7 | 1.1 | | | | | | フジナマコ 10.0 | |
| | | | | 1665.0 | 64.0 | | | | | | | | |

| 区分 | No. | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 月日 | 7／10 | 〃 | 〃 | 7／15 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 7／19 | 〃 | 〃 | (18回) |
| 漁 | 位置 | か－13 | そ－12 | む－12 | ね－7 | ね－5 | ね－9 | ね－11 | ね－13 | な－19 | ね－15 | む－17 | |
| | 水深m | 190－200 | 170－190 | 115－110 | 50－47 | 45－43 | 65－75 | 95－100 | 160－135 | 270－260 | 270－260 | 125－130 | |
| 場 | 底質 | M | M | M | S.G | S.G | S | M | M | M | M | M | |
| | 天候 | C | R | C | C | b c | b c | b c | b c | b c | b c | c | |
| 気 | 風向 | NW | NW | NW | SE | SE | SE | W | W | SW | SW | SW | |
| | 風力 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | |
| 象 | 気温 | | | | 20.8 | 21.8 | 22.0 | 22.0 | 22.1 | 20.2 | | | |
| | 気圧 | | | | 1013 | 1014 | 1014 | 1014 | 1,014 | 1,014 | | | |
| 海 | 表面 | | | | 20.0 | 21.0 | 21.4 | | | 21.4 | | | |
| | 底層 | | | | 19.3 | 19.7 | 14.7 | | | 10.5 | | | |
| 況 | 流向速 | | | | | | | | | | | | |
| | 曳網長 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | |
| 漁 | 投網開始時 | 08.48 | 10.45 | 12.15 | 05.58 | 07.15 | 08.35 | 10.07 | 11.53 | 06.25 | 07.54 | 09.40 | |
| | 投網終了時 | 08.58 | 10.55 | 12.25 | 06.08 | 07.25 | 08.45 | 10.07 | 12.03 | 06.40 | 08.04 | 09.50 | |
| | 網待時間 | 7 | 5 | 8 | 7 | 10 | 10 | 10 | 15 | 10 | 7 | 3 | |
| | 曳網方向 | E | E | E | WSW | WSW | E | E | E | E | E | E | |
| | 曳網時間 | 15 | 12 | 12 | 10 | 10 | 10 | 13 | 10 | 12 | 24 | 14 | |
| 法 | 揚網開始時 | 09.20 | 11.12 | 12.45 | 06.25 | 07.45 | 09.05 | 10.40 | 12.28 | 07.02 | 08.35 | 10.07 | |
| | 揚網終了時 | 09.53 | 11.40 | 13.25 | 06.55 | 08.20 | 09.35 | 11.08 | 13.00 | 07.36 | 09.05 | 10.45 | |
| | アカムツ | | 1.0 | 1.0 | | | | 1.0 | | | | 1.0 | 15.0 |
| | マダイ | | | | 2.0 | | 2.0 | | | | | | 4.9 |
| | ハタハタ | | | | | | | | | | | | |
| | カジカ | | 0.5 | 1.0 | | | | | | | | 1.0 | 3.5 |
| | カナガシラ | | | | 0.4 | | 1.0 | | | | | | 6.8 |
| | ホッケ | 8.0 | 1.0 | | | | 0.5 | | | 0.5 | 1.0 | 0.5 | 13.5 |
| | マダラ | | | | | | | | | 2.0 | 2.0 | | 4.0 |
| | ヒラメ | | | | 3.0 | 3.4 | | | | | | | 21.4 |
| 漁 | アカカレイ | 10.0 | | | | | | | | 1.0 | 2.5 | | 13.5 |
| | ソウハチ | 10.0 | 6.0 | | | | 5.0 | | 13.0 | | | 13.0 | 52.0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 獲 | ムシガレイ | | | | 0.2 | | 1.0 | | | | | | 2.7 |
| | メイタガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | アサバ | 5.0 | 2.0 | | | | | | | | | | 12.0 |
| | マガレイ | | | | | | | 1.0 | | | | | 1.5 |
| | マコガレイ | | | | 29.0 | 6.0 | 0.6 | | | | | | 135.0 |
| | イシガレイ | | | | 1.3 | 3.5 | | | | | | | 4.8 |
| | ヤナギムシガレイ | | | 3.0 | | | | 5.5 | | | | | 11.5 |
| | ヒレグロ | 25.0 | 20.0 | 20.0 | | | | | | 1.0 | 3.0 | 7.0 | 102.0 |
| | ババカレイ | 8.0 | 5.0 | | | | | 1.0 | | | | | 18.6 |
| | スケソウタラ | 10.0 | 3.0 | | | | | | | 5.0 | 36.0 | | 54.0 |
| | アンコウ | | | 13.0 | | | | 10.0 | 10.0 | | | 37.0 | 105.0 |
| | タコ | 1.0 | | 2.0 | | | | | | 30.0 | 30.0 | 20.0 | 85.5 |
| | ホシザメ | | | | 3.0 | | | | | | | | 38.0 |
| | トラザメ | | | | | | 5.0 | | | | | | 5.0 |
| 品 | ウロコメカレイ | | | | | | | | | 1.0 | 3.0 | | 4.0 |
| | アイナメ | | | | | | | | | | | | 5.5 |
| | その他 | キス 0.2 | キス 0.5 | キス 0.3 | ウマズラハギ | ウマズラハギ | ウマズラハギ | | | | | ハツメ 1.0 | ソイ 2.3 |
| | | ソイ 0.3 | | | 3.0 | 2.0 | 1.5 | | | | | | イシナギ 1.0 |
| | | スルメイカ | | | | | | | | | | | アラ 0.3 |
| | | 0.3 | | | | | | | | | | | キス 1.0 |
| | | | | | | | | | | | | | スルメイカ 0.3 |
| | | | | | | | | | | | | | ハモ 1.0 |
| | | | | | | | | | | | | | ウマズラハギ 8.5 |
| | | | | | | | | | | | | | ガンギエイ 50.0 |
| | | | | | | | | | | | | | ハツメ 1.0 |
| kg | 計 | 77.8 | 39.0 | 40.3 | 41.9 | 14.9 | 18.1 | 18.5 | 23.0 | 40.5 | 77.5 | 80.5 | 785.1 |
| 備考 | | | | | | | | フジナマコ 10.0 | フジナマコ 10.0 | | | 合計 | 30.0 815.1 |

| 区分 | No. / 月日 | kg／1曳網 | 比　率% | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 9／4 | 〃 | 〃 | 9／6 | 〃 | 〃 | 9／12 | 〃 | 〃 | | 〃 |
| 漁 | 位置 | | | の－12 | ね－16 | む－14 | う－13 | う－14 | う－15 | ら－15 | ね－13 | な－16 | な－8 | ら－20 |
| | 水深m | | | 95－95 | 260－290 | 110 | 87－85 | 100－105 | 95－100 | 115－120 | 160－180 | 125－130 | 75－80 | 260－280 |
| 場 | 底質 | | | M | | | M | M | M | M | M | M | M | M |
| | 天候 | | | b | b | b | b | b c | b c | c | b c | c | b c | b c |
| 気 | 風向 | | | S E | S | S | S E | S E | S E | W | W | W | N W | N W |
| | 風力 | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 象 | 気温 | | | 23.6 | 23.7 | 26.4 | | | | 23.5 | | | 20.8 | 20.9 |
| | 気圧 | | | 1016 | 1016 | 1015 | 1015 | 1015 | 1015 | 1011 | 1011 | 1011 | 1010 | 1010 |
| 海 | 表面 | | | 26.6 | 26.0 | 27.2 | 26.7 | 26.8 | 26.8 | 25.6 | 25.5 | 25.5 | 25.4 | 25.3 |
| | 底層 | | | 13.2 | | 13.0 | 13.1 | 13.0 | 13.2 | 11.7 | 11.6 | 11.6 | 19.4 | 4.3 |
| 流 | 流向速 | | | | | | | | | | | | | |
| | 曳網長 | | | 1,200 | 1,400 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,400 |
| 漁 | 投網開始時 | | | 06.15 | 08.16 | 11.00 | 05.45 | 07.05 | 08.45 | 09.30 | 11.00 | 12.35 | 5,540 | 08.00 |
| | 投網終了時 | | | 06.25 | 08.32 | 11.10 | 05.55 | 07.15 | 08.55 | 09.40 | 11.10 | 12.45 | 05.50 | 08.10 |
| | 網待時間 | | | 10 | 10 | 10 | 5 | 15 | 10 | 10 | 15 | 10 | 10 | 15 |
| | 曳網方向 | | | E | SE | SE | NW | NW | NW | E | E | E | SSE | SSE |
| | 曳網時間 | | | 15 | 8 | 15 | 16 | 15 | 12 | 10 | 10 | 13 | 10 | 12 |
| 法 | 揚網開始時 | | | 06.50 | 9.50 | 11.35 | 06.16 | 07.45 | 09.17 | 10.00 | 11.35 | 13.08 | 06.10 | 08.37 |
| | 揚網終了時 | | | 07.25 | 10.30 | 12.10 | 06.50 | 08.15 | 09.52 | 10.30 | 12.10 | 14.10 | 06.42 | 09.12 |
| | アカムツ | 0.8 | 1.8 | 1.0 | | 0.3 | 4.0 | 2.0 | 2.0 | 1.0 | | | 2.0 | |
| | マダイ | 0.3 | 0.6 | | | | | | | | | | | |
| | ハタハタ | | | | 漁 | | | | | | | 漁 | | 1.0 |
| | カジカ | 0.2 | 0.4 | | | | | | | | 20.0 | | | |
| | カナガシラ | 0.4 | 0.8 | | | | | | | | | | | |
| | ホッケ | 0.8 | 1.7 | | | 0.5 | | | | | | | | 4.0 |
| | マダラ | 0.2 | 0.5 | | 獲 | | | | | 1.0 | 2.0 | 獲 | | 2.0 |
| | ヒラメ | 1.2 | 2.6 | | | | | | | | | | 2.0 | |
| 漁 | アカガレイ | 0.8 | 1.7 | | | | | | | | | | | 2.0 |
| | ソウハチ | 2.9 | 6.4 | | | | | | | 1.0 | 4.0 | | | |
| | ムシガレイ | 0.2 | 0.3 | 6.0 | な | 3.0 | 0.5 | 2.0 | 6.0 | 1.0 | | な | | 1.5 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁獲量 | メイタガレイ | | | | | | | | | | | | | |
| | アサバ | 0.7 | 1.5 | | | | | | | | | | | |
| | マガレイ | 0.1 | 0.2 | | | | | | | | 5.0 | | | |
| | マコガレイ | 7.5 | 16.7 | 1.0 | し | 0.5 | 1.0 | 2.0 | 4.0 | | | し | | |
| | イシガレイ | 0.3 | 0.6 | | | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | 5.4 | 1.4 | 4.5 | | 2.0 | 0.1 | 0.3 | 0.2 | 1.5 | | | | |
| | ヒレグロ | 5.7 | 12.6 | | | 1.0 | | | | | | | | |
| | ババガレイ | 1.0 | 2.3 | | | | | | | | | | | |
| | スケウラ | 3.0 | 6.6 | | | | | | | | | | | 10.0 |
| | アンコウ | 5.8 | 12.9 | | | | | | | | | | | |
| | タコ | 4.8 | 10.5 | | | | | | | 0.7 | 2.0 | | | 1.0 |
| | ホシザメ | 2.1 | 4.7 | | | | | | | | | | | |
| | トラザメ | 0.3 | 0.6 | | | 5.0 | | | | 5.0 | | | | |
| | ウロコメガレイ | 0.2 | 0.5 | | | | | | | | | | | |
| | アイナメ | 0.3 | 0.7 | | | 0.4 | | | | | | | | |
| | キス | | | | | 0.5 | | | | 16.0 | | | | |
| | アラ | | | 3.2 | | | 1.5 | 1.5 | 1.0 | | | | 1.0 | |
| | その他 | 0.1 | 0.3 | アマダイ 0.3 | | | アマダイ 1.5 | アマダイ 0.4 | アマダイ 2.0 | | | | ウマヅラハギ | |
| | | 0.1 | 0.1 | | | | | | ヤリイカ 0.5 | | | | 0.5 | |
| | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | | |
| | | 0.1 | 0.0 | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | | |
| | | 0.1 | 0.0 | | | | | | | | | | | |
| | | 0.5 | 1.0 | | | | | | | | | | | |
| | | 2.8 | 6.1 | | | | | | | | | | | |
| | | 0.1 | 0.1 | | | | | | | | | | | |
| kg | 計 | | | 16.0 | | 13.2 | 8.1 | 8.2 | 15.7 | 27.2 | 33.0 | | 5.5 | 21.5 |
| 備考 | | 1.7 | 3.7 | フジナマコ | | | フジナマコ | フジナマコ | フジナマコ | | | | | |
| | | 45.2 | | 10.0 | | | 3.0 | 2.0 | 2.0 | | | | | |

| 区分 | 番号 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 月日 | 9／18 | 〃 | 9／19 | 〃 | 〃 | 9／20 | 〃 | 〃 | 9／30 | 〃 | 〃 | (22回) |
| 漁場 | 位置 | ね－5 | く－12 | ね－13 | ゐ－15 | ら－13 | う－13 | う－14 | ら－10 | む－11 | ら－11 | う－15 | |
| | 水深 m | 47－42 | 80－76 | 135－150 | 120－120 | 135－135 | 78 | 100 | 85 | 90－85 | 85－80 | 100－98 | |
| | 底質 | S | S | M | M | M | M | M | M | M | M | M | |
| 気象 | 天候 | b c | b c | C | b | b | C | C | C | b | b | b | |
| | 風向 | E | E | S E | E | S W | S E | S | E | E | N E | N E | |
| | 風力 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | |
| | 気温 | 20.0 | 20.0 | 21.0 | 22.0 | 23.0 | 20.0 | 21.0 | 23.0 | 14.0 | 15.0 | 15.0 | |
| | 気圧 | 1018 | 1018 | 1016 | 1016 | 1016 | 1018 | 1019 | 1019 | 1024 | 1024 | 1024 | |
| 海況 | 表面 | 24.2 | 24.6 | 25.0 | 25.2 | 26.4 | 25.0 | 25.2 | 25.2 | 24.0 | 24.0 | 24.0 | |
| | 底層 | 23.0 | 21.4 | 13.6 | 14.5 | 12.9 | 17.3 | 15.2 | 15.7 | 14.0 | 14.6 | 13.2 | |
| | 流向速 | | | NE | NE | NE | NW | S | W | | | | |
| 漁法 | 曳網長 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | |
| | 投網開始時 | 08.19 | 10.15 | 08.32 | 10.18 | 13.07 | 05.43 | 07.08 | 08.43 | 06.02 | 07.25 | 08.55 | |
| | 投網終了時 | 08.31 | 08.25 | 08.43 | 10.25 | 13.17 | 05.48 | 07.18 | 08.54 | 06.12 | 07.35 | 09.05 | |
| | 網待時間 | 5 | 5 | 12 | 10 | 8 | 5 | 5 | 5 | 8 | 10 | 5 | |
| | 曳網方向 | WNW | WNW | E | NE | E | NW | NW | NW | W | W | W | |
| | 曳網時間 | 14 | 15 | 15 | 15 | 10 | 7 | 17 | 15 | 10 | 10 | 15 | |
| | 揚網開始時 | 08.50 | 10.45 | 09.10 | 10.35 | 13.38 | 06.13 | 07.40 | 09.14 | 06.30 | 07.55 | 09.25 | |
| | 揚網終了時 | 09.23 | 11.25 | 09.45 | 11.25 | 14.13 | 06.47 | 08.10 | 10.00 | 07.00 | 08.25 | 10.00 | |
| 漁獲 | アカムツ | | | 1.0 | | 1.0 | 20.0 | 20.0 | 2.0 | | | 25.0 | 81.3 |
| | マダイ | 0.5 | 漁 | | | | | | | | | | 0.5 |
| | ハタハタ | | | | | | | | | | | | 1.0 |
| | カジカ | | | | | | | | | | | | 20.0 |
| | カナガシラ | 1.0 | | 1.0 | | | 1.0 | 8.0 | | 10.0 | 5.0 | 2.0 | 28.0 |
| | ホッケ | | 獲 | | | | | | | | | | 4.5 |
| | マダラ | | | | | | | | | | | | 5.0 |
| | ヒラメ | | | | | | | 0.3 | | 1.0 | | 1.0 | 2.3 |
| | アカガレイ | | | | | | | | | | | | 4.0 |
| | ソウハチ | | な | | | | | | | | | | 5.0 |
| | ムシガレイ | | | 1.0 | | 1.0 | 3.0 | 5.0 | 15.0 | 10.0 | | 20.0 | 80.0 |
| | メイタガレイ | | | | | | | | | | | | |

| 漁獲量 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | アサバ | | | | | | | | | | | | |
| | マガレイ | | し | 10.0 | | 1.0 | | | | | | | 16.0 |
| | マコガレイ | 0.5 | | | | | 1.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | | 2.0 | 18.0 |
| | イシガレイ | 0.3 | | | | | | | | | | | 0.3 |
| | ヤナギムシガレイ | | | | 2.0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | | | | 1.0 | 17.6 |
| | ヒレグロ | | | | | | | | | | | | 1.0 |
| | ババガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | スケソウタラ | | | | | | | | | | | | 10.0 |
| | アンコウ | | | 4.0 | 6.0 | | 4.0 | 3.0 | | | | | 17.0 |
| | タコ | | | 0.3 | | | | | | 1.0 | | | 5.0 |
| | ホシザメ | 10.0 | | | | | 4.0 | | | 2.0 | 2.0 | | 18.0 |
| | トラザメ | | | | | | | | | | | 3.0 | 13.0 |
| | ウロコメガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | アイナメ | 0.8 | | | | | | | | | | | 1.2 |
| | キス | | | 1.0 | | 30.0 | | | | | | | 47.5 |
| | アラ | | | | | | 3.0 | 2.0 | | | | 1.0 | 14.2 |
| | その他 | ウマズラハギ | | スルメイカ | | | ミシマオコゼ | | | フグ 1.0 | フグ 2.0 | フグ 2.0 | フグ 5.5<br>ミシマオコゼ 0.5<br>ウマズラハギ 2.0<br>アマダイ 3.7<br>ヤリイカ 2.5<br>スルメイカ 3.0 |
| | | 1.5 | | 3.0 | | | 0.5 | | | | | | |
| | | フグ 0.5 | | ヤリイカ 2.0 | | | | | | | | | |
| kg | 計 | 15.0 | | 23.3 | 8.0 | 34.0 | 38.5 | 43.3 | 19.0 | 27.0 | 14.0 | 57.0 | 427.5 |
| 備考 | | | | | | | | | | | | | フジナマコ 17.0 |
| | | | | | | | | | | | | 合計 | 444.5 |

| 区分 | No. / 月日 | kg／1曳網 | 比率 % | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 10／1 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 10／3 | 〃 | 〃 | 10／7 | 〃 |
| 漁 | 位置 | | | う−14 | う−16 | う−17 | う−13 | な−12 | む−13 | ね−18 | う−17 | か−3 | リ−5 |
| | 水深m | | | 100 | 100 | 105−100 | 100 | 100−95 | 95 | 240−260 | 100−93 | 38−34 | 65−56 |
| 場 | 底質 | | | M | M | M | M | M | M | M | M | G.S | G.S |
| | 天候 | | | b | b | b | b | b | C | C | C | C | C |
| 気 | 風向 | | | s | S | S E | S E | S E | S E | S W | S W | S E | S E |
| | 風力 | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 象 | 気温 | | | 14.8 | | | 14.8 | 14.8 | 17.4 | 19.5 | 21.0 | 14.5 | 14.9 |
| | 気圧 | | | 1024 | | | | | 1014 | 1013 | 1013 | 1,017 | 1017 |
| 海 | 表面 | | | 23.8 | 23.7 | 24.0 | 24.0 | 24.0 | 23.6 | 22.8 | 22.6 | 22.6 | 22,6 |
| | 底層 | | | 12.6 | 12.6 | 12.7 | 12.7 | 12.7 | 16.0 | 2.0 | 16.4 | 22.2 | 17,0 |
| 況 | 流向速 | | | | | | | | W | NE | NE | | |
| | 曳網長 | | | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,400 | 1,200 | 1,200 | 1,200 |
| 漁 | 投網開始時 | | | 06.47 | 08.10 | 09.30 | 10.50 | 13.25 | 06.05 | 07.50 | 09.45 | 07.00 | 08.38 |
| | 投網終了時 | | | 07.00 | 08.20 | 09.40 | 11.00 | 13.35 | 06.15 | 08.02 | 09.55 | 07.10 | 08.48 |
| | 網待時間 | | | 10 | 7 | 8 | 10 | 10 | 15 | 15 | 10 | 6 | 9 |
| | 曳網方向 | | | W | W | W | W | W | NW | E | NE | WNW | NW |
| | 曳網時間 | | | 10 | 10 | 12 | 10 | 10 | 15 | 11 | 15 | 10 | 10 |
| 法 | 揚網開始時 | | | 07.20 | 08.37 | 10.00 | 11.20 | 13.35 | 06.35 | 08.28 | 10.20 | 07.26 | 09.07 |
| | 揚網終了時 | | | 07.50 | 09.05 | 10.30 | 11.55 | 14.25 | 07.10 | 09.07 | 10.55 | 08.00 | 09.38 |
| | アカムツ | 3.7 | 18.3 | 15.0 | 2.0 | 1.0 | 5.0 | 1.0 | 5.0 | 5.0 | 20.0 | | |
| | マダイ | 0.0 | 0.1 | | | | | | | | | 16.0 | |
| | ハタハタ | 0.0 | 0.2 | | | | | | | 1.0 | | | |
| | カジカ | 0.9 | 4.5 | | | | | 5.0 | | | | | |
| | カナガシラ | 1.3 | 6.4 | 5.0 | 2.0 | | | | 2.0 | | 2.0 | 2.0 | 4.0 |
| | ホッケ | 0.2 | 1.0 | | | | | | 10.0 | | | | |
| | マダラ | 0.2 | 1.1 | | | | | | | | | | |
| 漁 | ヒラメ | 0.1 | 0.5 | | | | | | | | | 0.6 | |
| | アカガレイ | 0.2 | 0.9 | | | | | | | 3.0 | | | |
| | ソウハチ | 0.2 | 1.1 | | | | | | | | | | |
| | ムシガレイ | 3.6 | 18.0 | 1.0 | 2.0 | 2.0 | 21.0 | 7.0 | 3.0 | | 10.0 | | |
| | メイタガレイ | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | アサバ | | | | | | | | | | | | |
| | マガレイ | 0.7 | 3.6 | | | | | | | | | | |
| | マコガレイ | 0.8 | 4.1 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 3.0 | 2.0 | 2.0 | | 2.0 | | 2.0 |
| | イシガレイ | 0.0 | 0.1 | | | | | | | | | | |
| 獲 | ヤナギムシカレイ | 0.8 | 4.0 | 1.0 | | 2.0 | 13.0 | 1.0 | | | | | |
| | ヒレグロ | 0.0 | 0.2 | | | | | | | | | | |
| | ババガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | スケソウタラ | 0.5 | 2.2 | | | | | | 2.0 | | | | |
| | アンコウ | 0.8 | 3.8 | | | | 1.0 | | | | | | |
| | タコ | 0.2 | 1.1 | | | | | | 1.0 | | | | |
| | ホシザメ | 0.8 | 4.1 | | | | | | | | | 10.0 | 10.0 |
| | トラザメ | 0.6 | 2.9 | | | 3.0 | | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | | | | | | | | | | | | |
| 量 | アイナメ | 0.1 | 0.3 | | 1.0 | | | | | | | | |
| | キス | 2.2 | 10.7 | | 1.0 | | | | 1.0 | | 1.0 | | |
| | アラ | 0.6 | 3.2 | 2.0 | | | 4.0 | | | | | | |
| | その他 | 0.3 | 1.2 | ヤリイカ | ヤリイカ 7.0 | | ヤリイカ 4.0 | ヤリイカ 3.0 | ヤリイカ 5.0 | | ヤリイカ | アマダイ 5.0 | ウマズラハギ |
| | | 0.0 | 0.1 | 10.0 | | | | マアジ 1.0 | | | 15.0 | イシダイ 5.0 | 3.0 |
| | | 0.1 | 0.4 | マアジ 1.0 | | | | | | | | ベラ 1.0 | |
| | | 0.2 | 0.8 | | | | | | | | | ホウホウ 1.0 | |
| | | 0.1 | 0.6 | | | | | | | | | ウマズラハギ | |
| | | 0.1 | 0.7 | | | | | | | | | 2.0 | |
| kg | | 19.4 | | 37.0 | 17.0 | 10.0 | 51.0 | 20.0 | 31.0 | 9.0 | 50.0 | 42.6 | 19.0 |
| | | 0.8 | | フジナマコ | | フジナマコ | フジナマコ | フジナマコ | | | | | |
| 備 | | | 3.8 | 5.0 | | 5.0 | 15.0 | 2.0 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 考 | | 20.2 | | | | | | | | | | | |

| 区分 | No. | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 月日 | 10/7 | | 10/14 | | 10/17 | | | | | 10/20 | | |
| 漁場 | 位位 | り−13 | か− 7 | ね− 5 | ね−13 | る−15 | ね−17 | ね−16 | な−17 | の−16 | こ−25 | く−24 | く−23 |
| | 水深 m | 105−110 | 95 − 86 | 40 − 39 | 135−155 | 100−105 | 270−290 | 240−260 | 260−280 | 100− 95 | 90 − 95 | 150−280 | 150−220 |
| | 底質 | M | M | G.S | | M | M | M | M | M | M | M | |
| 気象 | 天候 | b c | C | b | b | b c | b | b | b | b | b c | b c | b c |
| | 風向 | S E | S E | S E | S E | S | S | S | S | S | S W | W | W |
| | 風力 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| | 気温 | 18.0 | 18.3 | 10.0 | 14.0 | 1.1.8 | 12.8 | 14.0 | 15.0 | 15.0 | 17.6 | 17.6 | 18.0 |
| | 気圧 | 1017 | 1017 | 1020 | 1020 | 1028 | 1028 | 1028 | 1027 | 1027 | 1016 | 1016 | 1016 |
| 海況 | 表面 | 23.0 | 23.0 | 21.0 | 21.0 | 20.8 | 20.8 | 20.8 | 20.8 | 21.0 | 21.4 | 21.4 | 21.4 |
| | 底層 | 12.6 | 12.6 | 20.6 | 12.6 | 14.2 | 1.8 | 2.0 | 2.0 | 14.2 | 12.5 | 9.0 | 9.0 |
| | 流向速 | | | | | | | | | | | | |
| 漁法 | 曳網長 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,200 | | | |
| | 投網開始時 | 10.00 | 11.55 | 06.15 | 08.15 | 06.37 | 08.25 | 09.55 | 11.25 | 13.15 | 08.25 | 09.55 | 11.35 |
| | 投網終了時 | 10.10 | 12.05 | 06.25 | 08.25 | 06.47 | 08.35 | 10.05 | 11.35 | 13.25 | 08.35 | 10.05 | 11.45 |
| | 網待時間 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 15 | 15 | 15 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | 曳網方向 | NW | NW | NW | E | WNW | ESE | ESE | ESE | WNW | E | E | E |
| | 曳網時間 | 10 | 15 | 10 | 10 | 10 | 15 | 14 | 15 | 11 | 10 | 15 | 15 |
| | 揚網開始時 | 10.30 | 12.35 | 06.45 | 08.45 | 07.05 | 09.05 | 10.36 | 12.05 | 13.46 | 08.55 | 10.30 | 12.20 |
| | 揚網終了時 | 11.00 | 13.05 | 07.15 | 09.17 | 07.30 | 10.40 | 11.15 | 12.35 | 14.20 | 09.30 | 11.05 | 12.55 |
| 漁 | アカムツ | 19.0 | | | 4.0 | 3.0 | | | | 2.0 | 1.0 | | |
| | マダイ | | | 16.0 | | | | | | | | | |
| | ハタハタ | | | | | | 1.0 | 0.5 | | | | | |
| | カジカ | | | | | | | | | | 1.0 | 8.0 | 30.0 |
| | カナガシラ | | 4.0 | | | 2.0 | | | | | | | |
| | ホッケ | | | | | | 3.0 | 13.0 | 11.0 | | | 100.0 | 10.0 |
| | マダラ | | | | | | 5.0 | 1.0 | 1.0 | | | 5.6 | |
| | ヒラメ | | | | | | | | | | | | |
| | アカガレイ | | | | | | 4.0 | | | | | 1.0 | |
| | ソウハチ | | | | | | | | | | | | |
| | ムシガレイ | 1.0 | 2.0 | | 1.0 | 6.0 | | | | 2.4 | 2.0 | | |
| | メイタガレイ | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁獲量 | アサバ | | | | | 1.0 | | | | 2.0 | | 3.0 | 3.0 |
| | マガレイ | | | | 1.0 | | | | | | | 5.0 | 8.0 |
| | マコガレイ | | 2.0 | | | 1.0 | | | | | | | |
| | イシガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | 1.0 | 0.5 | | 1.0 | | | | | | | | |
| | ヒレグロ | | | | | | 8.0 | 1.0 | 1.0 | 1.8 | | | 6.4 |
| | ババガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | スケソウタラ | | | | | | 18.0 | 5.0 | 1.0 | | | | |
| | アンコウ | | | | | | | | | | | | |
| | タコ | | | 1.0 | | | | | | | | 10.0 | 38.0 |
| | ホシザメ | | | 10.0 | | | | | | | | | |
| | トラザメ | | 10.0 | | | | | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | アイナメ | | | | | | | | | | | | |
| | キス | 142.0 | | | | | | | | | 5.0 | 40.0 | 30.0 |
| | アラ | | 5.0 | | | 0.5 | | | | | | | |
| | その他 | | フグ 0.5<br>ヤリイカ 8.0 | イシダイ 1.0<br>バラ 5.0<br>ホウボウ 0.5<br>ウマズラハギ 1.0 | | マアジ 0.5<br>ヤリイカ 4.0 | | ハツメ 3.0 | ハツメ 4.0 | | ウマズラハギ 2.0<br>フグ 0.5 | | |
| kg | 計 | 163.0 | 32.0 | 34.5 | 7.0 | 18.0 | 39.0 | 23.5 | 18.0 | 8.2 | 11.5 | 172.6 | 125.4 |
| 備考 | | | | | | | | | | | フジナマコ 2.0 | | |

| 区分 | 番 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 月日 | 10／20 | 21 | 〃 | 10／23 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 10／28 | 〃 | 10／31 | 〃 |
| 漁 | 位置 | ま－24 | や－24 | や－24 | ね－17 | ね－17 | な－18 | ね－16 | ら－16 | ひ－25 | て－27 | ふ－25 | や－22 |
| | 水深 m | 140－190 | 150－200 | 150－170 | 270－290 | 280－320 | 270－310 | 340－360 | 230－250 | 55 | 90 | 140－300 | 110－110 |
| 場 | 底質 | M | | | M | M | M | M | M | S | S | M | M |
| | 天候 | bc | C | C | bc | C | C | C | C | C | C | C | bc |
| 気 | 風向 | W | W | W | SE | SE | SE | SE | SW | S | S | NW | NE |
| | 風力 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 象 | 気温 | 18.0 | 14.4 | | 13.6 | 13.8 | 14.0 | 14.1 | 14.1 | 16.5 | 15.4 | 9.6 | 9.6 |
| | 気圧 | 1016 | 1019 | 1019 | 1029 | 1029 | 1027 | 1027 | 1024 | 1020 | 1020 | 1030 | 1030 |
| 海 | 表面 | 21.2 | 21.4 | | 20.4 | 20.4 | 21.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 19.0 | 18.4 |
| | 底層 | 9.5 | 8.7 | 9.1 | 1.9 | 1.8 | 2.0 | 1.1 | 2.2 | 19.8 | | 8.7 | 9.0 |
| 況 | 流向速 | | NE | NE | | | | | | | NE | | |
| | 曳網長 | | 1,400 | 1,400 | 1,600 | 1,600 | 1,600 | 1,600 | 1,600 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 |
| 漁 | 投網開始時 | 13.20 | 06.10 | 08.35 | 07.17 | 08.40 | 10.27 | 12.00 | 13.50 | 08.51 | 10.50 | 06.44 | 08.18 |
| | 投網終了時 | 13.30 | 06.20 | 08.45 | 07.27 | 08.50 | 10,37 | 12.10 | 14.00 | 09.06 | 11.04 | 06.55 | 08.28 |
| | 網待時間 | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | 10 | 20 | 10 | 5 | 5 | | 6 |
| | 曳網方向 | E | E | E | E | E | E | SE | SE | N | N | SE | SE |
| | 曳網時間 | 10 | 10 | 10 | 12 | 15 | 16 | 15 | 12 | 9 | 11 | 10 | 10 |
| 法 | 揚網開始時 | 14.10 | 06.40 | 09.05 | 07.54 | 9.20 | 11.03 | 12.45 | 14.22 | 09.20 | 11.20 | 07.10 | 08.44 |
| | 揚網終了時 | 14.45 | 07.15 | 09.35 | 08.28 | 10.00 | 11.28 | 13.20 | 14.55 | 09.52 | 11.50 | 07.46 | 09.21 |
| | アカムツ | | | | | | | | | | | | 2.0 |
| | マダイ | | | | | | | | | 6.0 | 漁 | | |
| | ハタハタ | | | | 12.0 | 15.0 | 3.0 | 4.0 | | | | | |
| | カジカ | 5.0 | 17.0 | 10.0 | | | | | | | | 1.0 | |
| | カナガシラ | | | | | | | | | | | | |
| | ホッケ | 18.0 | 930.0 | 90.0 | 2.0 | 3.0 | 3.0 | | | | 獲 | 50.0 | |
| 漁 | マダラ | | | | | | | | | | | 20.0 | |
| | ヒラメ | | | | | | | | | | | | |
| | アカガレイ | | | | 3.0 | 3.0 | 5.0 | | | | | 2.0 | |
| | ソウハチ | | | | | | | | | | な | | |
| | ムシガレイ | 3.0 | 0.6 | | | | | | | | | | 1.0 |
| | メイタガレイ | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁獲量 | アサバ | 3.4 | | | | | 1.0 | | | | | 2.0 | |
| | マガレイ | 2.0 | 4.0 | 2.0 | | | | | | | | 1.0 | |
| | マコガレイ | | | | | | | | | | し | | |
| | イシガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | | | | | | | | | | | | 2.0 |
| | ヒレグロ | | | | | | | | | | | | |
| | ババガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | スケソウタラ | | | | 1.0 | 8.0 | 2.0 | 2.0 | | | | 1.0 | |
| | アンコウ | | | | | | | | | | | | 3.0 |
| | タコ | 10.0 | 17.0 | 17.0 | 6.5 | | | | | | | 10.0 | |
| | ホシザメ | | | | | | | | | 115.0 | | | |
| | トラザメ | | | | | | | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | | | | | 15.0 | | | | | | | |
| | アイナメ | | | | | | | | | | | | |
| | キス | | 1.0 | | | | | | | | | | 1.0 |
| | アラ | | | | | | | | | | | | 1.0 |
| | その他 | | | | ハツメ 1.0 | | | | ドスイカ5.0 | イゴタカホデリ 0.5 | | | |
| kg | 計 | 41.4 | 96.6 | 119.0 | 25.5 | 44.0 | 14.0 | 6.0 | 5.0 | 121.5 | | 87.0 | 10.0 |
| 備考 | | | | | | | | | | | | | |

| 区分 | No. / 月日 | 110 | 111 | 112 | 計 | kg/1曳 | 比率% | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10/31 | 〃 | 〃 | (37回) | | | 11/4 | 〃 | 〃 | 〃 | 11/5 | 〃 |
| 漁場 | 位置 | な－18 | な－19 | ね－18 | | | | か－3 | か－7 | り－5 | り－13 | ね－17 | ね－11 |
| | 水深 | 230－260 | 250－290 | 250－290 | | | | 37 | 60 | 73 | 100 | 270 | 112 |
| | 底質 | M | M | M | | | | G | S.G | S.G | S.G | M S | M.S |
| 気象 | 天候 | b c | c | c | | | | b | b | b | b | b | b |
| | 風向 | E | E | E | | | | S E | S E | S E | S E | S E | E |
| | 風力 | 3 | 3 | 2 | | | | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| | 気温 | 10.0 | 10.5 | 10.5 | | | | 10.1 | 15.0 | 15.0 | 13.0 | 10.0 | 11.2 |
| | 気圧 | 1030 | 1030 | 1030 | | | | 1031 | 1031 | 1031 | 1031 | 1034 | 1035 |
| 海況 | 表面 | 19.0 | 19.0 | 19.0 | | | | 18.6 | 18.6 | 18.6 | 18.5 | 17.9 | 17.9 |
| | 底層 | 1.9 | 1.8 | 1.8 | | | | 18.5 | 18.0 | 15.3 | 11.8 | | 11.4 |
| | 流向速 | | | | | | | W | W | NE | NE | NE | NE |
| 漁法 | 曳網長 | 1,600 | 1,600 | 1,600 | | | | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,600 | 1,500 |
| | 投網開始時 | 10.35 | 12.05 | 13.35 | | | | 08.33 | 10.10 | 11.50 | 13.15 | 06.37 | 08.35 |
| | 投網終了時 | 10.45 | 12.15 | 13.45 | | | | 08.43 | 10.23 | 12.00 | 13.30 | 06.53 | 08.47 |
| | 網待時間 | 20 | 15 | 20 | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | 曳網方向 | SE | E | E | | | | W | W | E | E | SE | W |
| | 曳網時間 | 12 | 15 | 10 | | | | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| | 揚網開始時 | 11.17 | 12.45 | 14.15 | | | | 09.03 | 10.43 | 12.20 | 13.50 | 07.13 | 09.07 |
| | 揚網終了時 | 11.50 | 13.10 | 14.50 | | | | 10.43 | 11.23 | 13.00 | 14.30 | 07.55 | 0945 |
| 漁 | アカムツ | | | | 85.0 | 2.3 | 3.4 | | | | | | 15.0 |
| | マダイ | | | | 38.0 | 1.0 | 1.5 | 20.0 | | 1.0 | | | |
| | ハタハタ | 15.0 | 30.0 | 5 | 86.5 | 2.3 | 3.5 | | | | | | |
| | カジカ | | | | 72.0 | 1.9 | 2.9 | | | | | | |
| | カナガシラ | | | | 28.0 | 0.8 | 1.1 | | | | | | |
| | ホッケ | | | | 1,243.0 | 33.6 | 50.1 | | | | | | |
| | マダラ | | | | 32.6 | 0.9 | 1.3 | | | | | | |
| | ヒラメ | | | | 0.6 | 0.0 | 0.0 | | 1.0 | 1.0 | | | |
| | アカガレイ | 2.0 | | | 23.0 | 0.6 | 0.9 | | | | | | |
| | ソウハチ | | | | | | | | | | | | |
| | ムシガレイ | | | | 65.0 | 1.8 | 2.6 | | 1.0 | 2.0 | 3.0 | | |
| | メイ | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁獲量 | アサバ | 3.0 | | | 18.4 | 0.5 | 0.8 | | | | | | |
| | マガレイ | | | | 23.0 | 0.6 | 0.9 | | | | | | |
| | マコガレイ | | | | 20.0 | 0.5 | 0.8 | | 2.0 | 2.0 | | | |
| | イシガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | | | | 21.5 | 0.6 | 0.9 | | | | | | |
| | ヒレグロ | | | | 182 | 0.5 | 0.7 | | | | | 2.0 | |
| | バガカレイ | | | | | | | | | | | | |
| | スケソウタラ | | | | 10.0 | 1.1 | 1.6 | | | | | | |
| | アンコウ | | | | 4.0 | 0.1 | 0.2 | | | | | | |
| | タコ | | | | 121.5 | 3.3 | 4.9 | | | | | | |
| | ホシザメ | | | | 145.0 | 3.9 | 5.8 | 2.0 | | | | | |
| | トラザメ | | | | 13.0 | 0.4 | 0.5 | | | | 50.0 | | 10.0 |
| | ウロコメカレイ | | | | 15.0 | 0.4 | 0.6 | | | | | | |
| | アイナメ | | | | 1.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | |
| | キス | | | | 222.0 | 6.0 | 8.9 | | | | | | 10.0 |
| | アラ | | | | 12.5 | 0.3 | 0.5 | | | | | | |
| | その他 | | アブラガレイ 7.0 | アブラガレイ 7.0<br>トスイカ 5.0<br>ベラ 6.0<br>ハツメ 8.0<br>フグ 1.0<br>イシダイ 1.0<br>イゴダカボテリ 0.5<br>マアジ 2.5<br>ヤリイカ 56.0<br>イシダイ 1.0<br>ウマズラハギ 8.0<br>ホウボウ 1.5<br>アマダイ 5.0<br>イシダイ 6.0 | | 0.2<br>0.1<br>0.2<br>0.2<br>0.0<br>0.0<br>0.1<br>1.5<br>0.0<br>0.2<br>0.0<br>0.1<br>0.1<br>0.2 | 0.3<br>0.2<br>0.3<br>0.3<br>0.0<br>0.0<br>0.1<br>2.3<br>0.3<br>0.3<br>0.1<br>0.2<br>0.3 | カスザメ 5.0<br>ベラ 10.0 | | | | ドスイカ 5.0 | |
| kg | 計 | 20.0 | 37.0 | 16.0 | 2,456.3 | 66.4 | | 37.0 | 4.0 | 6.0 | 53.0 | 7.0 | 35.0 |
| 備考 | | | | 合計 | フジナマコ 2.90<br>2,485.3 | 0.8<br>67.2 | 1.2 | | | | | | |

| 区分 | 点 / 月日 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 11／5 | 〃 | 〃 | 11／10 | 〃 | 〃 | 11／12 | 〃 | 11／13 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 漁 | 位置 | つ－9 | つ－6 | そ－7 | な－15 | な－15 | ね－15 | ひ－26 | ま－24 | な－17 | な－17 | な－19 | ら－19 |
| | 水深 m | 95 | 37 | 42 | 240－270 | 240－280 | 240－280 | 57－50 | 140－180 | 230－270 | 230－270 | 240－270 | 230－200 |
| 場 | 底質 | M.S | S | S | M | M | | S.M | | M | M | M | M |
| | 天候 | b | b | b | b c | b c | b c | b | b | b c | C | C | C |
| 気 | 風向 | E | E | E | | | | S | N E | S E | S E | S E | S E |
| | 風力 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 象 | 気温 | 11.3 | 13.0 | 13.0 | 6.8 | | | 9.0 | | 11.8 | 11.8 | | |
| | 気圧 | 1035 | 1033 | 1033 | 1036 | | | 1030 | | 1029 | 1029 | 1027 | 1027 |
| 海 | 表面 | 17.9 | 18.5 | 18.5 | 17.6 | 17.6 | 17.6 | 18.0 | 18.0 | 17.6 | 17.6 | 17.6 | 17.6 |
| | 底層 | 11.4 | 18.3 | 18.3 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 17.5 | 9.5 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.0 |
| 況 | 流向速 | NE | SW | SW | | | | | | | | | |
| | 曳網長 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,600 | 1,600 | 1,600 | 1,600 |
| 漁 | 投網開始時 | 10.10 | 12.00 | 13.25 | 08.50 | 10.24 | 12.05 | 09.20 | 11.35 | 07.30 | 09.00 | 10.35 | 12.00 |
| | 投網終了時 | 10.20 | 12.10 | 13.15 | 09.00 | 10.34 | 12.15 | 09.30 | 11.45 | 07.40 | 09.10 | 10.45 | 12.16 |
| | 網待時間 | 12 | 5 | 5 | 10 | 20 | 20 | 5 | 10 | 15 | 11 | 10 | 15 |
| | 曳網方向 | W | W | W | SE | SE | SE | WNW | E | ESE | ESE | ESE | ESE |
| | 曳網時間 | 15 | 15 | 15 | 25 | 16 | 25 | 11 | 15 | 15 | 15 | 15 | 14 |
| 法 | 揚網開始時 | 10.47 | 12.30 | 13.55 | 09.35 | 11.10 | 13.00 | 09.46 | 12.10 | 08.10 | 09.36 | 11.15 | 12.45 |
| | 揚網終了時 | 11.27 | 13.10 | 14.33 | 10.05 | 11.40 | 13.40 | 10.06 | 12.35 | 08.45 | 10.12 | 11.50 | 13.25 |
| | アカムツ | 1.0 | | | | | | | | | | | |
| | マダイ | | 6.0 | 12.0 | | | | 24.0 | | | | 漁 | |
| | ハタハタ | | | | 150.0 | 100.0 | 10.0 | | | 20.0 | 60.0 | | 20.8 |
| | カジカ | | | | | | | | 10.0 | | | | |
| | カナガシラ | | | | | | | 1.0 | | | | | |
| | ホッケ | | | | | | | | 20.0 | | | 獲 | |
| | マダラ | | | | | 2.0 | | | 3.0 | 1.0 | 1.0 | | |
| | ヒラメ | | | 3.0 | | | | | | | | | |
| 漁 | アカガレイ | | 4.2 | | 2.0 | 7.0 | 7.0 | | 0.8 | | 1.0 | | |
| | ソウハチ | | | | | | | | 2.0 | | | な | |
| | ムシガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | メイタガレイ | | 0.1 | | | | | | | | | | |

| 漁獲量 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | アサバ | | | | | | | | 2.4 | | | | |
| | マガレイ | | | | | | | | 16.0 | | | | |
| | マコガレイ | | 0.3 | | | | | | 2.0 | | | し | |
| | イシガレイ | | | 3.0 | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシカレイ | | 10.0 | 2.0 | | | | | | | | | |
| | ヒレグロ | 0.5 | | | 1.0 | 2.0 | 2.0 | | | 1.0 | 1.0 | | |
| | ババガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | スケソウタラ | | | | 1.0 | 2.0 | | | | 1.0 | 5.0 | | 5.0 |
| | アンコウ | 20.0 | | | | | | | | | | | |
| | タコ | 8.0 | | | | 7.0 | | | 17.0 | | | | |
| | ホシザメ | | | | | | | | | | | | |
| | トラザメ | 20.0 | | | | | | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | アイナメ | | 2.0 | 5.0 | | | | | 0.5 | | | | |
| | キス | | | | | | | | 2.0 | | | | 1.0 |
| | アラ | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | ベラ 8.0 | イシダイ 10.0<br>ベラ 5.0 | | | | マトウダイ 1.0<br>マアジ 0.3<br>アマダイ 0.8 | イゴダコホデリ 1.0 | | | | |
| kg | 計 | 495 | 30.6 | 40.0 | 154.0 | 120.0 | 19.0 | 27.1 | 76.7 | 23.0 | 68.0 | | 26.0 |
| 備考 | | | | | | | | | | | | | |

| 区分 | No. | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 月日 | 11／13 | 11／18 | 〃 | 〃 | 〃 | 11／21 | 〃 | 〃 | 11／28 | 〃 | 〃 | 11／29 |
| 漁場 | 位置 | ね－13 | ね－5 | ね－5 | そ－10 | な－10 | ね－12 | な－16 | な－16 | ね－16 | ね－16 | ね－17 | ね－15 |
| | 水深 m | 130－135 | 41 | 41 | 95－98 | 85－90 | 125－125 | 230－260 | 230－280 | 220－260 | 220－260 | 230－270 | 220－270 |
| | 底質 | M | S.M | S.M | | | | | | M | M | | M |
| 気象 | 天候 | c | b c | b c | b c | C | b | b c | b c | b | b c | C | C |
| | 風向 | S E | S E | S E | S E | S E | S E | S E | S E | S E | S E | S E | N W |
| | 風力 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 気温 | 12.0 | 7.8 | 7.8 | | | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.1 | 11.1 | 11.1 | |
| | 気圧 | 1025 | 1028 | 1028 | 1,029 | 1022 | 1025 | 1025 | 1025 | 1016 | 1016 | 1016 | 1015 |
| 海況 | 表面 | 17.4 | | | | | 15.6 | 15.6 | 15.6 | 15.7 | 15.7 | 15.7 | |
| | 底層 | 10.5 | 16.5 | 16.5 | 11.5 | 11.6 | 9.6 | 3.5 | 3.5 | 5.9 | 5.9 | 5.9 | 5.8 |
| | 流向速 | | | | | | | | | | | | |
| 漁法 | 曳網長 | 1,600 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1400 | 1,400 | 1,400 |
| | 投網開始時 | 13.46 | 08.20 | 10.03 | 11.40 | 13.10 | 11.10 | 12.47 | 14.15 | 08.00 | 09.55 | 11.30 | 07.12 |
| | 投網終了時 | 13.57 | 08.30 | 10.13 | 11.50 | 13.20 | 11.20 | 12.57 | 14.25 | 08.10 | 10.05 | 11.40 | 07.25 |
| | 網待時間 | 7 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | 10 | 15 | 15 | 20 |
| | 曳網方向 | ESE | NW | NW | E | E | E | SE | SE | E | E | E | E |
| | 曳網時間 | 11 | 10 | 23 | 12 | 15 | 10 | 18 | 20 | 17 | 16 | 20 | 15 |
| | 揚網開始時 | 14.15 | 08.50 | 10.35 | 12.12 | 13.45 | 11.40 | 13.30 | 15.00 | 08.37 | 10.36 | 12.15 | 08.00 |
| | 揚網終了時 | 14.45 | 09.25 | 11.05 | 12.45 | 14.20 | 12.15 | 14.05 | 15.35 | 09.00 | 11.07 | 12.48 | 08.34 |
| 漁獲 | アカムツ | | | | 10.0 | 3.0 | | | | | | | |
| | マダイ | | | 6.0 | | | | | | | | | |
| | ハタハタ | 10.0 | | | | | | 120.0 | 200.0 | 400.0 | 280.0 | 150.0 | 400.0 |
| | カジカ | 3.0 | | | | | | | | | | | |
| | カナガシラ | | | 5.0 | | | | | | | | | |
| | ホッケ | | | | | | | | | | | | |
| | マダラ | | | | | | | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | | |
| | ヒラメ | | 0.6 | | | | | | | | | | |
| | アカガレイ | | | | | | | 1.0 | 2.0 | 2.0 | | | 10.0 |
| | ソウハチ | | | | | | | | | | | | |
| | ムシガレイ | | | | 2.0 | 2.0 | | | | | | | |
| | メイタガレイ | | | | | | | | | | | | |

| 獲量 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | アサバ | | | | | | | | | 1.0 | | | |
| | マガレイ | 2.0 | | | | | | | | | | | |
| | マコガレイ | | 0.5 | | | | | | | | | | |
| | イシガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ヤメギムシガレイ | 2.0 | | | 1.0 | 1.0 | 1.0 | | | | | | |
| | ヒレグロ | 20.0 | | | | | | | | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| | ババガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | スケソウタラ | | | | | | | 2.0 | 30.0 | 5.0 | 5.0 | 8.0 | 5.0 |
| | アンコウ | | | | 14.0 | | 2.0 | | | | | | |
| | タコ | | | | | 2.0 | | 4.0 | | 2.0 | | 3.0 | 14.0 |
| | ホシザメ | | | | 2.0 | 1.0 | | | | | | | |
| | トラザメ | | | | | | | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | | | | 10.0 | | | | | | | | |
| | アイナメ | | 1.0 | 1.0 | | | | | | | | | |
| | キス | 1.0 | | | 10.0 | 3.0 | | | | | | | |
| | アラ | | | | | 1.0 | | | | | | | |
| | その他 | ヤリイカ1.0 | アマダイ4.0<br>イシダイ3.0 | イシダイ<br>10.0<br>ウマズラハギ<br>0.5<br>フグ 0.5 | カスベ 3.0 | | | トスイカ2.0 | トスイカ1.0 | | | | |
| kg | 計 | 390 | 91 | 23.0 | 25.0 | 13.0 | 3.0 | 130.0 | 234.0 | 412.0 | 287.0 | 162.0 | 430.0 |
| 備考 | | | | | | | | | | | | | |

| 区分 | 船名 | 143 | 144 | 145 | 計 | kg/1曳網 | 比率% | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 月日 | 11/29 | 〃 | 〃 | (33回) | | | 12/2 | 〃 | 〃 | 〃 | 12/3 | 〃 |
| 漁場 | 位置 | ね −15 | ね −14 | ね −16 | | | | な −18 | な −18 | な −18 | な −16 | ね −17 | ね −17 |
| | 水深 m | 220−270 | 230−280 | 240−270 | | | | 230−260 | 220−250 | 220−250 | 220−250 | 230−260 | 210−230 |
| | 底質 | M | M | M | | | | | | | | | |
| 気象 | 天候 | C | C | C | | | | b c | b c | b c | b c | b | C |
| | 風向 | NW | NW | NW | | | | NE | NE | NW | NW | S | S |
| | 風力 | 2 | 2 | 2 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 気温 | | | | | | | 5.4 | 5.4 | 5.5 | 5.5 | 6.6 | 6.6 |
| | 気圧 | 1015 | 1015 | 1015 | | | | 1028 | 1028 | 1028 | 1028 | 1025 | 1025 |
| 海況 | 表面 | | | | | | | 14.6 | 14.6 | 14.6 | 14.6 | 15.0 | 14.8 |
| | 底層 | 5.8 | 5.7 | 5.7 | | | | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.4 | 3.4 |
| | 流向速 | | | | | | | | | | | | |
| 漁法 | 曳網長 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | | | | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 |
| | 投網開始時 | 09.06 | 10.45 | 12.30 | | | | 07.35 | 09.01 | 10.35 | 12.30 | 07.06 | 08.45 |
| | 投網終了時 | 09.16 | 10.55 | 12.40 | | | | 07.45 | 09.14 | 10.45 | 12.40 | 07.16 | 08.55 |
| | 網待時間 | 20 | 20 | 15 | | | | 20 | 20 | 15 | 20 | 20 | 16 |
| | 曳網方向 | E | E | E | | | | | | | | E | ENE |
| | 曳網時間 | 14 | 15 | 10 | | | | 14 | 16 | 10 | 12 | 14 | 10 |
| | 揚網開始時 | 09.50 | 11.30 | 13.05 | | | | 08.19 | 09.50 | 11.10 | 13.12 | 07.50 | 09.21 |
| | 揚網終了時 | 10.20 | 12.03 | 13.37 | | | | 08.48 | 10.22 | 11.45 | 13.45 | 08.23 | 09.55 |
| 漁 | アカムツ | | | | 290 | 0.9 | 1.0 | | | | | | |
| | マダイ | | | | 690 | 2.1 | 2.5 | | | | | | |
| | ハタハタ | 70.0 | 30.0 | 30.0 | 2,050.0 | 62.1 | 73.5 | 240.0 | 140.0 | 550.0 | 240.0 | 100.0 | 300.0 |
| | カジカ | | | | 13.0 | 0.4 | 0.5 | | | | | | |
| | カナガシラ | | | | 6.0 | 0.2 | 0.2 | | | | | | |
| | ホッケ | | | | 20.0 | 0.6 | 0.7 | | 1.0 | 2.0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 |
| | マダラ | | | | 11.0 | 0.3 | 0.4 | | | | | | |
| | ヒラメ | | | | 5.6 | 0.2 | 0.2 | | | | | | |
| | アカガレイ | 20.0 | 5.0 | | 61.2 | 1.9 | 2.2 | | | | | 3.0 | |
| | ソウハチ | | | | 0.8 | 0.0 | 0.0 | | | | | | |
| | ムシガレイ | | | | 12.0 | 0.4 | 0.4 | | | | | | |
| | メイタガレイ | | | | 0.1 | 0.0 | 0.0 | | | | | | |

| 獲量 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | アサバ | | | | 3.4 | 0.1 | 0.1 | 2.0 | 1.0 | | 1.0 | | |
| | マガレイ | | | 1.0 | 19,0 | 0.6 | 0.7 | | | | | | |
| | マコガレイ | | | | 6.8 | 0.2 | 0.2 | | | | | | |
| | イシカレイ | | | | 3.0 | 0.1 | 0.2 | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | | | | 17.0 | 0.5 | 0.6 | | | | | | |
| | ヒレグロ | | 1.0 | 2.0 | 36.5 | 1.1 | 1.3 | 2.0 | 2.0 | | | 2.0 | |
| | ババガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | スケソウタラ | 10.0 | 5.0 | 3.0 | 87.0 | 2.7 | 3.1 | 1.0 | 1.0 | 5.0 | | 2.0 | |
| | アンコウ | | | | 36.0 | 1.1 | 1.3 | | | | | | |
| | タコ | 35.0 | 8.0 | 3.0 | 103.0 | 3.1 | 3.8 | 1.0 | | 1.0 | 1.0 | 2.0 | 2.0 |
| | ホシザメ | | | | 5.0 | 0.2 | 0.2 | | | | | | |
| | トラザメ | | | | 80.0 | 2.4 | 2.9 | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | | | | 10.0 | 0.3 | 0.4 | | | | | | |
| | アイナメ | | | | 9.5 | 0.3 | 0.3 | | | | | | |
| | キス | | | | 27.0 | 0.8 | 1.0 | | | | | | |
| | アラ | | | | 1.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | |
| | その他 | | | | | 0.7 | 0.8 | | | | | | アブラツノザメ 6.0 |
| | | | | | | 0,1 | 0.2 | | | | | | |
| | | | | | | 0,7 | 0.8 | | | | | | |
| | | | | | | 0,0 | 0.0 | | | | | | |
| | | | | | | 0,2 | 0.2 | | | | | | |
| | | | | | | 0,0 | 0.0 | | | | | | |
| | | | | | | 0,0 | 0.0 | | | | | | |
| | | | | | | 0,0 | 0.0 | | | | | | |
| | | | | | | 0,1 | 0.1 | | | | | | |
| | | | | | | 0,0 | 0.0 | | | | | | |
| | | | | | | 0,0 | 0.0 | | | | | | |
| | | | | | | 0,2 | 0.2 | | | | | | |
| kg | 計 | 135.0 | 49.0 | 39.0 | 2,793.0 | 84.6 | | 246.0 | 145.0 | 558.0 | 243.0 | 111.0 | 311.0 |
| 備考 | | | | | | | | | | | | | |

| 区分 | 船名 / 月日 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 計 | kg/1曳網 | 比率% | 157 | 158 | 159 | 160 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 12/3 | 12/11 | 〃 | 〃 | 12/16 | 11回 | | | 51. 1/8 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 漁 | 位置 | ね −17 | ね −16 | な −15 | ね −13 | ふ −24 | | | | ま −24 | け 24 | け 24 | け 24 |
| | 水深m | 210−220 | 220−230 | 160−180 | 110 | 90−95 | | | | 140−160 | 100〜120 | 100〜120 | 100−150 |
| 場 | 底質 | | | | | M | | | | M | M | M | M |
| | 天候 | C | b c | C | C | b c | | | | C | C | C | C |
| 気 | 風向 | S W | N W | N W | N W | N E | | | | S W | S W | S E | S E |
| | 風力 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | | | | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 象 | 気温 | 6.7 | 1.2 | 1.3 | 1.8 | 2.6 | | | | 2.8 | | | |
| | 気圧 | 1025 | 1020 | 1019 | 1018 | 1010 | | | | 1012 | 1011 | 1007 | 1006 |
| 海 | 表面 | 14.8 | 13.0 | 13.0 | 13.4 | 12.8 | | | | 12.2 | 12.0 | 11.85 | |
| | 底層 | 3.4 | 3.0 | 7.5 | 10.6 | 8.6 | | | | 11.45 | 11.85 | 14.00 | 11.45 |
| 況 | 流向速 | | | | | | | | | | | | |
| | 曳網長 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | | | | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 |
| 漁 | 投網開始時 | 10.18 | 0910 | 10.55 | 12.26 | 06.37 | | | | 06.55 | 08.45 | 10.10 | 11.42 |
| | 投網終了時 | 10.28 | 0920 | 10.05 | 12.36 | 06.47 | | | | 07.05 | 08.55 | 10.20 | 11.52 |
| | 網待方間 | 10 | 15 | 10 | 8 | 18 | | | | 10 | 15 | 10 | 8 |
| | 曳網方向 | ENE | ESE | ESE | ESE | SE | | | | E | ESE | E | E |
| | 曳網時間 | 7 | 8 | 5 | 10 | 10 | | | | 10 | 10 | 15 | 10 |
| 法 | 揚網開始時 | 10.45 | 09.43 | 11.20 | 12.54 | 07.15 | | | | 07.25 | 09.20 | 10.45 | 12.10 |
| | 揚網終了時 | 11.20 | 10.15 | 11.55 | 13.32 | 07.48 | | | | 07.55 | 09.53 | 11.20 | 13.10 |
| | アカムツ | | | | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 0.3 | 0.1 | 3.0 | | | |
| | マダイ | | | | | 3.4 | 3.4 | 0.3 | 0.1 | 2.0 | | 4.5 | |
| | ハタハタ | 860.0 | 漁 | 120.0 | | | 2,550.0 | 231.8 | 96.0 | | | | |
| | カジカ | | | | | | | | | | | | |
| | カナガシラ | | | | | | | | | | 2.0 | | 漁 |
| | ホッケ | 2.0 | | 3.0 | | | 14.0 | 1.3 | 0.5 | 40.0 | | | |
| | マダラ | | | | | | | | | | | | |
| | ヒラメ | | 獲 | | | 1.0 | 1.0 | 0.1 | 0.0 | 1.0 | 12.0 | 40.0 | |
| 漁 | アカガレイ | | | 2.0 | | | 5.0 | 0.5 | 0.2 | | | | |
| | ソウハチ | | | | | | | | | 1.0 | 1.0 | | |
| | ムシガレイ | | | | 1.0 | 1.0 | 2.0 | 0.2 | 0.1 | | 1.0 | 2.0 | 獲 |
| | メイタガレイ | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 獲 | アサバ | | な | | | | | | | | | | |
| | マガレイ | | | | | | | | | 1.0 | 1.0 | | |
| | マコガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | イシガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | | | | 2.0 | | 2.0 | 0.2 | 0.1 | | | 2.0 | な |
| | ヒレグロ | | し | | | | 6.0 | 0.5 | 0.2 | | | | |
| | ババガレイ | | | | | 1.0 | 1.0 | 0.1 | 0.0 | 1.0 | | | |
| | スソウタラ | 1.0 | | | | | 10.0 | 0.9 | 0.4 | | | | し |
| | アンコウ | | | | 3.0 | 27.0 | 30.0 | 2.7 | 1.1 | | 13.0 | 5.0 | |
| | タコ | | | 4.0 | | | 11.0 | 1.0 | 0.5 | 1.0 | | | |
| | ホシザメ | | | | | | | | | 1.8 | | | |
| | トラザメ | | | | 2.0 | | 2.0 | 0.2 | 0.1 | | | | |
| 量 | ウロコメガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | アイナメ | | | | | | | | | 0.3 | | | |
| | キス | | | | | | | | | | 2.0 | | |
| | アラ | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | アブラツノザメ 3.0 | | ヤリイカ3.0 | アブラツノザメ 9.0 | 0.8 | 0.3 | アブラツノザメ 5.0 | イシナギ3.0 | ホウボウ2.0 | |
| | | | | | | | ヤリイカ3.0 | 0.3 | 0.1 | メバル 1.0 | フグ 3.0 | ヤリイカ0.5 | |
| | | | | | | | | | | ヤリイカ4.0 | ヤリイカ2.0 | | |
| kg | 計 | 863.0 | | 132.0 | 9.0 | 38.4 | 2,656.4 | | | 62.1 | 42.0 | 57.0 | |
| 備考 | | | | フジナマコ 3.0 | | 合計 | 3.0 | 0.3 | 0.1 | | | | |
| | | | | | | | 2,655.4 | | | | | | |

| 区分 | No. / 月日 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 計 | kg／1曳網 | 比　率% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1／14 | 〃 | 1／16 | 〃 | 1／28 | 〃 | 〃 | 〃 | 1／29 | 13回 | | |
| 漁場 | 位置 | な－17 | な－17 | ま－24 | ま－23 | な－17 | け－24 | け－25 | け－25 | こ－25 | | | |
| | 水深 m | 240 | 300 | 100－120 | 90 | 230－280 | 95－100 | 95－100 | 95－100 | 80－70 | | | |
| | 底質 | M | M | | | M | M | M | M | M | | | |
| 気象 | 天候 | S | S | B | B | C | C | C | C | C | | | |
| | 風向 | NW | NW | W | SW | NW | NW | NW | NW | NW | | | |
| | 風力 | | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| | 気温 | | | 1.5 | 1.7 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 5.0 | | | |
| | 気圧 | | | 1021 | 1021 | 1026 | 1028 | 1028 | 1027 | 1020 | | | |
| 海況 | 表面 | 10.5 | 10.5 | | | 9.4 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.6 | | | |
| | 底層 | 9.0 | 8.3 | 9.5 | 9.6 | 3.4 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.2 | | | |
| | 流向速 | | | | | | | | | | | | |
| 漁法 | 曳網長 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | | | |
| | 投網開始時 | 07.10 | 08.35 | 09.10 | 11.40 | 08.15 | 11.03 | 12.25 | 13.40 | 07.13 | | | |
| | 投網終了時 | 07.20 | 08.45 | 09.20 | 11.50 | 08.25 | 11.13 | 12.35 | 13.50 | 07.23 | | | |
| | 網待時間 | 10 | 15 | 15 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 2 | | | |
| | 曳網方向 | ESE | ESE | ESE | ENE | SE | SE | SE | SE | NE | | | |
| | 曳網時間 | 17 | 12 | 10 | 10 | 15 | 17 | 15 | 15 | 10 | | | |
| | 揚網開始時 | 07.47 | 09.12 | 09.45 | 12.05 | 08.55 | 11.35 | 12.55 | 14.10 | 07.35 | | | |
| | 揚網終了時 | 08.20 | 10.12 | 10.55 | 12.40 | 09.30 | 12.08 | 13.30 | 14.45 | 08.10 | | | |
| 漁獲 | アカムツ | | | | | | | | | | 3.0 | 2.0 | 0.6 |
| | マダイ | | | | | | | | | | 6.5 | 0.5 | 1.2 |
| | ハタハタ | | | | | 1.0 | | | | 1.0 | 2.0 | 0.2 | 0.4 |
| | カジカ | | | 漁 | | | | | | | | | |
| | カナガシラ | | | | | | | 1.0 | 1.0 | 2.0 | 6.0 | 0.5 | 1.1 |
| | ホッケ | | | | | 2.0 | | 3.0 | | 5.0 | 50.0 | 3.8 | 9.3 |
| | マダラ | 18.0 | 4.0 | | | 20.0 | | | | 20.0 | 62.0 | 4.8 | 11.6 |
| | ヒラメ | | | | 6.0 | | 2.0 | 5.0 | 3.0 | 10.0 | 79.0 | 6.1 | 14.8 |
| | アカガレイ | | 7.0 | 獲 | | 10.0 | | | | 10.0 | 27.0 | 2.1 | 5.0 |
| | ソウハチ | | | | | | | | | | 2.0 | 0.2 | 0.4 |
| | ムシガレイ | | | | 0.5 | | 30 | 2.0 | 3.0 | 8.0 | 19.5 | 1.5 | 3.6 |
| | メイタガレイ | | | | | | | | | | | | |

| 獲量 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | アサバ | 0.3 | | | | | | | | | 0.3 | 0.0 | 0.1 |
| | マガレイ | | | | | | | | | | 2.0 | 0.2 | 0.4 |
| | マコガレイ | | | | | | 1.0 | | | 1.0 | 2.0 | 0.2 | 0.4 |
| | イシガレイ | | | な | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | | | | 0.2 | | 1.0 | | | 1.0 | 4.0 | 0.3 | 0.8 |
| | ヒレグロ | 1.0 | 3.0 | | | 5.0 | | | | 5.0 | 14.0 | 1.1 | 2.6 |
| | ババガレイ | | | | | | 2.0 | 2.0 | | 4.0 | 9.0 | 0.7 | 1.7 |
| | スケソウタラ | 3.0 | 1.0 | し | | 10.0 | | | | 10.0 | 24.0 | 1.8 | 4.5 |
| | アンコウ | | | | 12.0 | | | 15.0 | 6.0 | 21.0 | 72.0 | 5.5 | 13.5 |
| | タコ | | | | | 1.0 | 3.0 | 2.0 | | 6.0 | 13.0 | 1.0 | 2.4 |
| | ホシザメ | | | | | | | | | | 1.8 | 0.1 | 0.3 |
| | トラザメ | | | | | | | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | | 50.0 | | | | | | | | 50.0 | 3.8 | 9.3 |
| | アイナメ | | | | | | | 1.0 | | 1.0 | 2.3 | 0.2 | 0.4 |
| | キアラ | | | | 20.0 | | | | | | 22.0 | 1.7 | 4.1 |
| | その他 | | カスベ30.0 | | フグ 5.0 | | イシナギ0.5<br>マイワシ1.0 | | | マイワシ1.0<br>イシナギ0.5 | アブラツノザメ 5.0<br>マイワシ2.0<br>イシナギ4.0<br>フグ9.0<br>カスベ30.0<br>ヤリイカ6.5<br>メバル 1.0<br>ホウボウ4.0 | 0.4<br>0.2<br>0.3<br>0.7<br>2.3<br>0.5<br>0.1<br>0.3 | 0.9<br>0.4<br>0.7<br>1.7<br>5.7<br>1.2<br>0.2<br>0.7 |
| kg | 計 | 22.3 | 95.0 | | 43.7 | 49.0 | 135 | 31.0 | 130 | 106.5 | 535.1 | | |
| 備考 | | | | | | | | | | 合計 | 535.1 | 41.2 | |

| 区分 | 番号 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 月日 | 2/5 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 2/6 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 2/13 |
| 漁場 | 位置 | ま −23 | こ −25 | て −27 | あ −27 | け −23 | け −23 | て −27 | こ −27 | て −28 | こ −25 | こ −25 | け −24 |
| | 水深 m | 145−220 | 95−95 | 100−105 | 100−95 | 90−100 | 100−110 | 100−110 | 105−115 | 110−115 | 100−100 | 95−100 | 95−105 |
| | 底質 | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| 気象 | 天候 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | S | B.C |
| | 風向 | W | S E | S E | S E | S E | S E | E | E | E | N W | N W | S E |
| | 風力 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| | 気温 | 1 | 1 | 2 | | | | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 7 |
| | 気圧 | 1016 | 1016 | 1.015 | 1013 | 1010 | 1009 | 1009 | 1009 | 1009 | 1008 | 1007 | 1034 |
| 海況 | 表面 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 8.8 | 9.2 |
| | 底層 | 8.2 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 9.0 |
| | 流向速 | | | | | | | | | | | | |
| 漁法 | 曳網長 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 |
| | 投網開始時 | 06.52 | 08.15 | 09.42 | 11.10 | 12.40 | 14,10 | 07.17 | 08.30 | 09.45 | 11.05 | 1 23 0 | 06.30 |
| | 投網終了時 | 07.02 | 08.25 | 09.52 | 11.20 | 12.50 | 14.20 | 07.27 | 08.40 | 09.55 | 11.15 | 12.40 | 06.40 |
| | 網待時間 | 8 | 5 | 5 | 5 | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | 曳網方向 | ESE | E | E | E | W | W | ESE | ESE | ESE | SE | SE | ENE |
| | 曳網時間 | 15 | 15 | 11 | 12 | 15 | 10 | 8 | 15 | 15 | 17 | 15 | 15 |
| | 揚網開始時 | 17.20 | 08.45 | 10.08 | 12.37 | 13.15 | 14.35 | 07.50 | 09.00 | 10.15 | 11.37 | 13.00 | 07.00 |
| | 揚網終了時 | 07.55 | 09.20 | 10.43 | 13.08 | 13.50 | 15.05 | 08.20 | 09.30 | 10.45 | 12.08 | 13.30 | 07.30 |
| 漁獲 | アカムツ | | | | | | | | | | | | |
| | マダイ | | | | | | | | | | | | |
| | ハタハタ | | | | | | | | | | | | |
| | カジカ | | | | | | | 1.0 | | | | | |
| | カナガシラ | 20.0 | 6.0 | | 4.2 | 3.0 | 0.2 | 1.0 | | | | | |
| | ホッケ | | 1.0 | 2.0 | 6.0 | | 1.0 | 1.0 | | 1.0 | 1.0 | 1.0 | |
| | マダラ | 2.0 | | | | | | | | | | | |
| | ヒラメ | | 8.6 | 0.9 | 0.7 | 2.0 | 4.2 | 1.0 | 4.0 | | 4.4 | 2.0 | 2.0 |
| | アカガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ソウハチ | | 0.2 | 1.0 | | 2.0 | | | | | | | 8.0 |
| | ムシガレイ | 0.2 | 0.3 | | 1.0 | | 1.0 | 3.0 | 6.0 | 5.0 | 2.0 | 1.0 | 2.0 |
| | メイタガレイ | | 1.0 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁獲量 kg | アサバ | | | 0.5 | 1.0 | | | | | | | | |
| | マガレイ | | | 1.4 | | | | | | | | | |
| | マコガレイ | | | | | | | 1.0 | | | 0.5 | 0.5 | |
| | イシガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | | 3.5 | | | 3.3 | | 3 3.0 | 1 0.0 | | | 3.4 | |
| | ヒレグロ | | | | | | | | | | | | |
| | ババガレイ | | 4.4 | 1 6.0 | 1 0.0 | 4.0 | | 2 0.0 | | 1 0.0 | 6.6 | | 4.0 |
| | スケソウタラ | 1.0 | | | | | | | | | | | |
| | アンコウ | | 7.4 | 2 3.0 | | | | | 2 0.0 | 2 0.0 | 2 2.6 | | 2 0.0 |
| | タコ | | 1.0 | | | 1 0.0 | 3.2 | 1.0 | | 1.0 | 1.8 | | 1.0 |
| | ホシザメ | | | | 3.0 | | | | | | | | |
| | トラザメ | | | | | | | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | アイナメ | 0.5 | | | | | | | | 1.0 | | | |
| | キアラ | | | | | 2.0 | | | | 1.0 | | 0.5 | 2.0 |
| | その他 | | マイワシ0.5 | | | | ヤリイカ1.0 | ホウボウ0.5 | トラザメ5.0 | | | | |
| | 計 | 2 3.7 | 3 3.9 | 4 4.8 | 2 5.9 | 2 6.3 | 1 0.6 | 6 2.5 | 4 5.0 | 3 9.0 | 3 8.9 | 8.4 | 3 9.0 |
| 備考 | | | フジナマコ 2.0 | | | フジナマコ 5.0 | | フジナマコ 2.0 | | | フジナマコ 5.0 | | |

| 区分 | 月日＼No. | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2/13 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 2.14 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 2.17 |
| 漁場 | 位置 | け−24 | こ− 26 | や −23 | ヤ −24 | ヤ −24 | ふ −24 | こ −25 | こ −26 | こ −26 | こ −25 | こ −25 | け− 25 |
| | 水深 m | 95−100 | 100−115 | 130−170 | 130−200 | 130−190 | 100−150 | 90−105 | 100−120 | 90−110 | 90−100 | 95−115 | 95−105 |
| | 底質 | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| 気象 | 天候 | b c | b c | b c | b c | b c | b | b | b | b | b | b | C |
| | 風向 | S E | S E | S E | S E | S E | E | E | E | E | E | E | E |
| | 風力 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 気温 | −6 | −5 | −5 | −5 | −4 | −6 | −4 | −3 | −2 | −1 | −1 | −3 |
| | 気圧 | 1034 | 1034.5 | 1034 | 1033 | 1030 | 1031 | 1031 | 1030.5 | 1030 | 1030 | 1028.5 | 1023 |
| 海況 | 表面 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 8.6 |
| | 底層 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 8.4 |
| | 流向速 | | | | | | | | | | | | |
| 漁法 | 曳網長 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 |
| | 投網開始時 | 07.43 | 09.02 | 10.47 | | | | | | | | | |
| | 投網終了時 | 07.53 | 09.12 | 10.57 | | | | | | | | | |
| | 網待時間 | 5 | 5 | 10 | | | | | | | | | |
| | 曳網方向 | E | E | E | | | | | | | | | |
| | 曳網時間 | 12 | 13 | 13 | | | | | | | | | |
| | 揚網開始時 | 08.10 | 09.30 | 11.20 | | | | | | | | | |
| | 揚網終了時 | 08.40 | 10.00 | 11.50 | | | | | | | | | |
| 漁獲 | アカムツ | | 34.6 | | | | | | | | | | |
| | マダイ | | | | | | | | | | | | |
| | ハタハタ | | | | | | 漁 | | | 漁 | | 漁 | |
| | カジカ | | | | | | | 1.0 | | | | | |
| | カナガシラ | 0.5 | | | | | | 4.6 | | | 2.0 | | |
| | ホッケ | 3.0 | 3.0 | | 5.0 | 1.8 | | | | | 2.0 | | |
| | マダラ | | | 2.0 | | | 獲 | | | 獲 | | 獲 | |
| | ヒラメ | 3.3 | 2.0 | 1.0 | | 2.5 | | 2.0 | 1.0 | | 7.4 | | 10.0 |
| | アカガレイ | | | 8.0 | | | | | | | | | 1.4 |
| | ソウハチ | | | | | 7.0 | | 1.0 | 2.0 | | | | |
| | ムシガレイ | 2.0 | 3.0 | 1.5 | 2.0 | 1.0 | | 5.0 | 5.0 | | 6.0 | | 20.0 |
| | メイタガレイ | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 獲量 | アサバ | | | | | | | | | | | | |
| | マガレイ | | | | | | な | 1.0 | | な | | な | |
| | マコガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | イシガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | | | | | | | 4.0 | 3.4 | し | 12.8 | | 7.0 |
| | ヒレグロ | | | | | | し | | | | | し | |
| | ババガレイ | 4.0 | 4.2 | | | | | 12.0 | 5.0 | | 10.4 | | 15.0 |
| | スケソウタラ | | | | | | | | | | | | |
| | アンコウ | | 3.0 | 7.0 | | 1.6 | | | 14.4 | | 25.0 | | 10.0 |
| | タコ | | 27.0 | | 1.4 | | | 3.7 | 0.5 | | 1.0 | | |
| | ホシザメ | | | | | | | 5.4 | | | | | |
| | トラザメ | | | | | | | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | アイナメ | 1.0 | | | | | | | | | | | |
| | キス | 1.0 | | | 1.0 | | | | | | | | |
| | アラ | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | | アブラザメ 9.6 | | | | |
| kg | 計 | 14.8 | 76.8 | 19.5 | 9.4 | 13.9 | | 39.7 | 40.9 | | 66.6 | | 63.4 |
| 備考 | | | フジナマコ 1.0 | | | | | | フジナマコ 1.0 | | フジナマコ 2.0 | | |

| 区分 | | 番号 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 月日 | 2/17 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 2/18 | 〃 | 〃 | 〃 | 2/27 | 〃 |
| 漁場 | 位置 | | け-25 | け-25 | け-25 | あ-28 | け-25 | け-25 | く-23 | け-25 | け-25 | け-25 | こ-27 | こ-26 |
| | 水深 | m | 100-110 | 100-115 | 100-120 | 100-103 | 100-105 | 130-250 | 100-170 | 100-95 | 100-130 | 90-100 | 90-100 | 95-100 |
| | 底質 | | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| 気象 | 天候 | | C | C | b | b | b | b | C | C | C | C | C | C |
| | 風向 | | E | E | E | E | E | E | SE | SE | NE | NE | SW | SW |
| | 風力 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | 気温 | | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | -1 | 0 | 1 | -1 | 0 | 0 |
| | 気圧 | | 1024 | 1024 | 1025 | 1025 | 1014.5 | 1016 | 1013 | 1015 | 1015 | 1014 | 1030 | 1032 |
| 海況 | 表面 | | 8.7 | 8.9 | 8.9 | 8.95 | 8.9 | 8.9 | 8.25 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.4 | 8.4 |
| | 底層 | | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 8.0 |
| | 流向速 | | | | | | | | | | | | | |
| 漁法 | 曳網長 | | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 |
| | 投網開始時 | | 08.05 | 09.25 | 10.48 | 12.14 | 13.43 | 15.00 | 06.44 | 08.15 | 10.07 | 11.20 | 06.02 | 07.15 |
| | 投網終了時 | | 08.15 | 09.35 | 10.55 | 12.25 | 13.55 | 15.07 | 06.56 | 08.20 | 10.20 | 11.30 | 06.14 | 07.25 |
| | 網待時間 | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 5 |
| | 曳網方向 | | ESE | ESE | ESE | ESE | ESE | ESE | ESE | ESE | E | E | E | E |
| | 曳網時間 | | 15 | 20 | 15 | 15 | 10 | 15 | 15 | 13 | 10 | 15 | 15 | 15 |
| | 揚網開始時 | | 08.35 | 09.55 | 11.15 | 12.45 | 14.10 | 15.30 | 07.21 | 08.43 | 10.35 | 11.50 | 06.30 | 07.45 |
| | 揚網終了時 | | 09.15 | 10.40 | 12.00 | 13.20 | 14.55 | 16.05 | 07.55 | 09.30 | 11.20 | 12.35 | 07.05 | 08.20 |
| 漁獲 | アカムツ | | | | | | | | | | | | | |
| | マダイ | | | | | | | | | | | | | |
| | ハタハタ | | | | | | | | | | | | | |
| | カジカ | | | | | | | | | | | | | |
| | カナガシラ | | | | | | | | | 漁 | | | 14.0 | |
| | ホッケ | | | | | | | | 6.8 | | | | | |
| | マダラ | | | | | | | | 74.6 | | | | | |
| | ヒラメ | | 0.2 | 4.0 | 0.5 | 1.0 | 3.7 | 4.0 | 2.4 | | | | 4.0 | 10.0 |
| | アカガレイ | | 2.0 | | | | | | | 獲 | | | | |
| | ソウハチ | | | | | | | | | | | | 2.0 | 1.0 |
| | ムシガレイ | | 20.0 | 50.0 | 20.0 | 40.0 | 3.0 | 4.0 | | | 5.0 | 5.0 | 2.0 | 3.0 |
| | メイタガレイ | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 獲量 | アサバ | | | | | | | 1.8 | | | | | |
| | マガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | マコガレイ | | | | | | | | な | | | | |
| | イシガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | 7.0 | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 10.0 | 2.6 | | | | 2.0 | 3.0 |
| | ヒレグロ | | | | | | | 5.0 | し | | | | |
| | ババガレイ | 10.0 | 1.5 | 0.3 | 0.5 | 0.2 | 25 | | | 5.0 | 4.0 | 2.0 | 3.0 |
| | スケソウタラ | | | | | | | | | | | | |
| | アンコウ | 5.0 | | | 2.0 | 4.5 | 15.0 | | | 10.0 | 6.4 | 3.0 | 3.0 |
| | タコ | | | | | | | 4.2 | | | | | |
| | ホシザメ | | | | | | | | | | | | |
| | トラザメ | | | | | | | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | アイナメ | | | | | | | 0.8 | | | | | |
| | キス | | | | | | | | | 2.0 | 10.0 | 10.0 | 5.0 |
| | アラ | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | | | | | | アブラツノザメ 5.8 | | | | | |
| kg | 計 | 44.2 | 57.5 | 21.8 | 44.5 | 12.4 | 35.5 | 104.0 | | 22.0 | 25.4 | 39.0 | 28.0 |
| 備考 | | | | | | | | | | | | | ナマコ5.0 |

| 区分 | No. | 206 | 207 | 208 | 計 | kg/1曳網 | 比率% | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 月日 | 2/27 | 〃 | 〃 | 39回 | | | 3/3 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 3/5 |
| 漁 | 位置 | こ-26 | こ-26 | こ-25 | | | | こ-25 | こ-26 | こ-26 | こ-26 | こ-26 | こ-25 |
| | 水深m | 100-110 | 100-110 | 70-70 | | | | 90-90 | 95-105 | 95-100 | 90-95 | 90-95 | 95-100 |
| 場 | 底質 | M | M | M | | | | M | M | M | M | M | M |
| | 天候 | C | C | C | | | | bc | CS | C | C | C | C |
| 気 | 風向 | SW | SW | SW | | | | NW | NW | NW | NW | NW | SW |
| | 風力 | 3 | 3 | 4 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 象 | 気温 | 1.0 | 1.0 | | | | | -3.0 | -3.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 気圧 | 1030 | 1030 | 1029 | | | | 1016 | 1016 | 1015 | 1015 | 1.015 | 1.024 |
| 海 | 表面 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | | | | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.2 |
| | 底層 | 8.0 | 8.0 | 8.2 | | | | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 7.8 |
| 況 | 流向速 | | | | | | | | | | | | |
| | 曳網長 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | | | | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 |
| 漁 | 投網開始時 | 08.36 | 09.58 | 11.30 | | | | 06.47 | 08.05 | 09.18 | 10.38 | 12.20 | 06.00 |
| | 投網終了時 | 08.46 | 10.08 | 11.40 | | | | 06.57 | 08.15 | 09.28 | 10.48 | 12.30 | 06.10 |
| | 網待時間 | 5 | 5 | 5 | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | 曳網方向 | E | E | E | | | | ESE | ESE | ESE | ESE | ESE | E |
| | 曳網時間 | 14 | 12 | 18 | | | | 10 | 10 | 12 | 12 | 15 | 15 |
| 法 | 揚網開始時 | 09.05 | 10.25 | 12.03 | | | | 07.12 | 08.30 | 09.45 | 11.05 | 12.50 | 06.30 |
| | 揚網終了時 | 09.38 | 11.00 | 12.38 | | | | 07.45 | 09.05 | 10.17 | 11.48 | 13.25 | 07.05 |
| | アカムツ | | | | 34.6 | 0.9 | 2.7 | | | | | | |
| | マダイ | | | | | | | | | | | | |
| | ハタハタ | | | | | | | | | | | | |
| | カジカ | | | | 2.0 | 0.1 | 0.2 | | | | | | |
| | カナガシラ | 2.0 | | 3.2 | 60.7 | 1.6 | 4.8 | 1.6 | | | | | 5.2 |
| | ホッケ | 2.0 | | | 37.6 | 1.0 | 3.0 | 1.0 | | | | | 1.0 |
| | マダラ | | | | 78.6 | 2.0 | 6.2 | | | | | | |
| | ヒラメ | 10.0 | 1.8 | 4.2 | 104.8 | 2.7 | 8.3 | 25.0 | 20.0 | 15.0 | 15.0 | 20.0 | 10.0 |
| 漁 | アカガレイ | | | | 11.4 | 0.3 | 0.9 | | | | | | |
| | ソウハチ | 2.0 | | | 26.2 | 0.7 | 2.1 | 1.0 | 5.0 | 5.0 | 1.0 | | 2.0 |
| | ムシガレイ | 2.0 | 3.0 | | 224.0 | 5.7 | 17.8 | 1.5 | 1.0 | 3.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| | メイタガレイ | | | | 1.0 | 0.0 | 0.1 | | | | | | |

| 漁獲量 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | アサバ | 2.0 | 1.0 | | 6.3 | 0.2 | 0.6 | | | 1.4 | | | |
| | マガレイ | | | | 2.4 | 0.1 | 0.2 | | | | | | |
| | マコガレイ | 2.0 | 1.2 | | 5.2 | 0.1 | 0.4 | 0.5 | | | | | |
| | イシガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | 0.4 | | 2.0 | 11 2.4 | 2.9 | 8.9 | | 1.8 | | | | 1.0 |
| | ヒレグロ | | | | 5.0 | 0.1 | 0.4 | | | | | | |
| | ババガレイ | 1.0 | 2.8 | | 15 8.4 | 4.1 | 12.6 | 7.0 | 5.0 | 5.0 | | 6.0 | 2.0 |
| | スケソウタラ | | | | 1.0 | 0.0 | 0.1 | | | | | | |
| | アンコウ | | 8.4 | | 23 1.3 | 5.9 | 18.3 | 2.0 | 3.0 | 5.0 | 10.0 | 1.0 | 15.8 |
| | タコ | 3.2 | | | 60.0 | 1.5 | 4.8 | 1.0 | | | | | 6.5 |
| | ホシザメ | | | | 8.4 | 0.2 | 0.7 | | | | | | |
| | トラザメ | | | | 5.0 | 0.1 | 0.4 | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | アイナメ | | | | 3.3 | 0.1 | 0.3 | | | | | | |
| | キス | | 1.2 | | 35.7 | 0.9 | 2.8 | | | | | | |
| | アラ | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | ホウボウ 3.0 | | アブラツノザメ 15.4<br>マイワシ0.5<br>トラザメ5.0<br>ホウボウ 3.5<br>ヤリイカ1.0 | 0.4<br>0.0<br>0.1<br>0.1<br>0.0 | 1.2<br>0.0<br>0.3<br>0.1 | メバル 1.0<br>ホウボウ 2.0 | | | | | メバル 1.0 |
| kg | 計 | 26.6 | 22.4 | 9.4 | 1,23 5.7 | 3 1.7 | | 43.6 | 35.8 | 31.4 | 27.0 | 28.0 | 45.5 |
| 備考 | | | | | ナマコ 23.0 | 0.6 | 1.8 | | | | | ナマコ 3.0 | |
| | | | | 合計 | 1,25 8.7 | 32.3 | | | | | | | |

| 区分 | No. / 月日 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 | 226 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3/5 | 〃 | 〃 | 3/17 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 3/22 | 3/25 | 〃 | 〃 |
| 漁場 | 位置 | こ −25 | え −26 | え −26 | え −26 | こ −26 | え −26 | え −25 | え −25 | こ −25 | ま −24 | ま −25 | ま −26 |
| | 水深 m | 95−100 | 65−70 | 75−65 | 100−120 | 95−115 | 95−110 | 90−105 | 90−105 | 100−105 | 115−120 | 130−155 | 95−100 |
| | 底質 | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| 気象 | 天候 | C | C | b c | C | b c | b c | b | b | C S | C S | C | C |
| | 風向 | S W | S W | S W | N E | N E | S | S | N E | W | W | W | W |
| | 風力 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| | 気温 | 0 | 1.0 | 1.0 | −1.0 | 0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | −2.0 | −1.0 | 0 | 1.5 |
| | 気圧 | 1024 | 1025 | 1024 | 1024 | 1,022 | 1020 | 1018 | 1,018 | 1017 | 1030 | 1030 | 1032 |
| 海況 | 表面 | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.4 | 7.4 | 7.4 | 7.4 |
| | 底層 | 7.8 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.1 |
| | 流向速 | | | | | | | | | | | | |
| 漁法 | 曳網長 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 |
| | 投網開始時 | 06.00 | 08.52 | 10.25 | 06.51 | 09.35 | 10.55 | 12.35 | 13.50 | 07.07 | 06.25 | 07.45 | 09.17 |
| | 投網終了時 | 06.10 | 09.02 | 10.35 | 07.01 | 09.45 | 11.05 | 12.45 | 14.00 | 07.35 | 06.35 | 07.55 | 09.27 |
| | 網待時間 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | 曳網方向 | E | E | E | E | E | E | E | E | E | ESE | ESE | ESE |
| | 曳網時間 | 15 | 18 | 10 | 16 | 17 | 20 | 10 | 20 | 13 | 12 | 20 | 20 |
| | 揚網開始時 | 06.30 | 09.25 | 11.50 | 07.22 | 10.07 | 11.30 | 13.00 | 14.25 | 07.53 | 06.52 | 08.20 | 09.52 |
| | 揚網終了時 | 07.05 | 10.00 | 11.25 | 08.10 | 10.40 | 12.20 | 13.35 | 15.00 | 08.27 | 07.28 | 08.55 | 10.18 |
| 漁獲 | アカムツ | | | | | | | | | | | | |
| | マダイ | | | | | | | | | | | | |
| | ハタハタ | | | | | | | | | | | | |
| | カジカ | | | | | 10.0 | | 8.0 | | | | | |
| | カナガシラ | | 2.0 | 1.0 | 漁 | | 漁 | | | | | | 2.0 |
| | ホッケ | | | | | 5.0 | | 2.0 | 2.0 | 3.0 | 12.0 | 10.0 | |
| | マダラ | | | | | | | | | | | 3.0 | |
| | ヒラメ | | | | | 2.0 | | 1.0 | | 8.7 | 3.0 | 3.0 | 4.0 |
| | アカガレイ | | | | 獲 | | 獲 | | | | | | |
| | ソウハチ | 1.0 | | | | | | | | 3.0 | | | 2.0 |
| | ムシガレイ | 1.0 | 0.8 | 1.0 | | 6.0 | | 10.0 | 10.0 | | 2.0 | 2.0 | 3.0 |
| | メイタガレイ | 4.0 | 15.0 | 5.0 | | | | | | | | | |

| 漁獲量 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | アサバ | | 2.0 | | | | | | | | | 2.0 | 2.0 |
| | マガレイ | | | | な | | な | | | | | | |
| | マコガレイ | | 2.0 | | | 2.0 | | 4.0 | | 2.0 | | 1.0 | |
| | イシガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | 0.8 | | | | | | | | | | 1.0 | |
| | ヒレグロ | | | | し | | し | 4.0 | 10.0 | 6.0 | 5.0 | | 3.0 |
| | ババガレイ | 2.0 | 2.0 | | | 10.0 | | 20.0 | 22.2 | | | 2.0 | 2.0 |
| | スケソウタラ | | | | | 2.0 | | | | 20.0 | 25.0 | 40.0 | |
| | アンコウ | | | 2.0 | | | | | | | | 16.0 | |
| | タコ | | | | | | | | 6.0 | 2.0 | 2.0 | | |
| | ホシザメ | | | | | | | | | | | 2.0 | |
| | トラザメ | | | | | | | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | | | | | | | | | | | | |
| | アイナメ | | | | | | | 2.0 | | | | | |
| | キス | | | | | 3.0 | | | | | 4.0 | 4.0 | 5.0 |
| | アラ | | | | | | | | | | | | |
| | その他 | | ホウボウ 2.0 | | | ヤリイカ 20.0 スルメイカ 15.0 | | ヤリイカ 21.2 | | | | アブラツノザメ 5.0 | ヤリイカ 3.0 |
| kg | 計 | 8.8 | 25.8 | 9.0 | | 75.0 | | 72.2 | 50.2 | 44.7 | 53.0 | 91.0 | 26.0 |
| 備考 | | | | | | | | ナマコ 2.0 | | | | | |

| 区分 | 月日＼船名 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 計 | kg／1曳網 | 比率 % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3／25 | 〃 | 〃 | 3／26 | 〃 | 〃 | 〃 | 25回 | | |
| 漁 | 位置 | こ −26 | こ −26 | こ −25 | こ −24 | こ −24 | こ −25 | ひ −24 | | | |
| | 水深 m | 95 −100 | 95 −110 | 95 −100 | 95 −100 | 95 −105 | 95−110 | 65−50 | | | |
| 場 | 底質 | M | M | M | M | M | M | M | | | |
| | 天候 | b | b | C | C | C | C | C | | | |
| 気 | 風向 | W | W | W | W | W | W | W | | | |
| | 風力 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | |
| 象 | 気温 | 1.5 | 1.5 | 1.6 | −1.0 | −1.0 | 0 | 5.0 | | | |
| | 気圧 | 1032 | 1032 | 1032 | 1032 | 1032 | 1032 | 1024 | | | |
| 海 | 表面 | 7.4 | 7.4 | 7.4 | 6.9 | 6.9 | 6.9 | 6.9 | | | |
| | 底層 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.3 | | | |
| 況 | 流向速 | | | | | | | | | | |
| | 曳網長 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | 1,400 | | | |
| 漁 | 投網開始時 | 09.17 | 10.35 | 13.30 | 06.25 | 07.45 | 09.03 | 13.25 | | | |
| | 投網終了時 | 09.27 | 10.45 | 13.40 | 06.35 | 07.55 | 09.13 | 13.35 | | | |
| | 網待時間 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | |
| | 曳網方向 | ESE | ESE | ESE | ESE | ESE | ESE | ESE | | | |
| | 曳網時間 | 20 | 20 | 15 | 15 | 16 | 20 | 15 | | | |
| 法 | 揚網開始時 | 09.52 | 11.10 | 14.00 | 06.55 | 08.16 | 09.35 | 13.55 | | | |
| | 揚網終了時 | 10.18 | 11.43 | 14.35 | 07.30 | 08.50 | 10.07 | 14.30 | | | |
| | アカムツ | | | | | | | | | | |
| | マダイ | | | | | | | | | | |
| | ハタハタ | | 漁 | | | | | | | | |
| | カジカ | | | | | | | | 18.0 | 0.7 | 1.0 |
| | カナガシラ | 2.0 | | 1.0 | | | | | 14.8 | 0.6 | 0.8 |
| | ホッケ | 20.0 | | 14.0 | | 2.0 | 5.0 | | 77.0 | 3.1 | 4.4 |
| | マダラ | | 獲 | | | | | | 3.0 | 0.1 | 0.2 |
| | ヒラメ | 10.0 | | 5.0 | 10.0 | 10.0 | 12.6 | | 174.3 | 7.0 | 10.1 |
| 漁 | アカガレイ | | | | | | | | | | |
| | ソウハチ | | | | | | 2.0 | | 22.0 | 0.9 | 1.3 |
| | ムシガレイ | 10.0 | | 6.0 | 4.0 | 10.0 | 4.0 | | 78.3 | 3.1 | 4.5 |
| | メイタガレイ | | | | | | | | 24.0 | 1.0 | 1.4 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁獲量 | アサバ | | | | | | | | 7.4 | 0.3 | 0.4 |
| | マガレイ | | | | | | | | | | |
| | マコガレイ | | な | | 1.0 | | | | 12.5 | 0.5 | 0.7 |
| | イシガレイ | | | | | | | | | | |
| | ヤナギムシガレイ | | | | | | | | 4.6 | 0.2 | 0.3 |
| | ヒレグロ | 6.0 | | 2.0 | | | 2.0 | | 38.0 | 1.5 | 2.2 |
| | ババガレイ | | し | | 7.8 | | | | 93.0 | 3.7 | 5.3 |
| | スケソウタラ | 40.0 | | 5.0 | 5.0 | 2.0 | 10.0 | | 149.0 | 6.0 | 8.5 |
| | アンコウ | 21.0 | | | | | 4.4 | | 80.2 | 3.2 | 4.6 |
| | タコ | | | | 2.0 | 2.0 | 2.0 | | 23.5 | 0.9 | 1.3 |
| | ホシザメ | | | | | | | 700.0 | 702.0 | 28.1 | 40.2 |
| | トラザメ | | | | | | | | | | |
| | ウロコメガレイ | | | | | | | | | | |
| | アイナメ | | | | | | | | 2.0 | 0.1 | 0.1 |
| | キス | 20.0 | | | 45.0 | 45.0 | | | 126.0 | 5.1 | 7.2 |
| | アラ | | | | | | | | | | |
| | その他 | ヤリイカ6.0 | | ヤリイカ2.0 | | ヤリイカ8.0 | | | メバル 2.0 | 0.1 | 0.1 |
| | | | | | | | | | アブラツノザメ 5.0 | 0.2 | 0.3 |
| | | | | | | | | | ホウボウ 4.0 | 0.2 | 0.2 |
| | | | | | | | | | ヤリイカ 602 | 2.4 | 3.4 |
| | | | | | | | | | スルメイカ 15.0 | 0.6 | 0.9 |
| kg | 計 | 135.0 | | 35.0 | 74.8 | 79.0 | 42.0 | 700.0 | 1,735.8 | 69.6 | |
| 備考 | | | | | | フジナマコ 5.0 | | | 100.0 | 0.4 | 0.6 |
| | | | | | | | | 合計 | 1,745.8 | 69.8 | |

# II　大陸棚漁場開発調査

# 1. 日本海スルメイカ漁場調査

## I 調査目的

日本海におけるスルメイカの分布，環境，群の性状等を把握することにより，資源の究明と当該漁業経営の安定に資する。

## II 調査内容

1. 期　間　昭和５０年７月７日～９月２０日
2. 海　域　４０°N～４６°N，１３３.５°E～１４１.５°Eの日本海
3. 調査船　試験船，東奥丸（１３４.４７トン，５５０P.S．橋本留蔵船長以下１７名乗組）
4. 担当者　主任研究員　赤羽光秋
　　〃　沢田兼造
　　技師　十三邦昭
5. 調査及び指導項目
(1) 調　査
スルメイカの分布，漁場環境，スルメイカ群の性状，及び移動
(2) 指　導
試験操業中における現場実況放送
（放送項目）
- 操業位置
- 操業時刻
- 釣機使用台数
- 漁獲量（尾数，重量）
- 各層水温
- 漁獲イカの大小組成
- 漁況経過の特徴
- 付近海面の観察記事
- 海上気象
- 翌日の調査予定

6. 調査及び指導の方法
(1) 調　査
・スルメイカの分布
自動イカ釣機１９台を使用して，原則として１夜１海域で漁獲試験を実施した。操業海域の選定は，適当な間隔をおいて出来るだけ広範囲になるように予め計画しておいた。
・漁場環境
B.T.を使用し，０～２７５mの水温鉛直構造を把握した。
・スルメイカ群の性状
操業の都度漁獲イカから１００尾抽出して船上で外套背長の測定（パンチング）を行ないこのほか適当な間隔で５０尾抽出して本場に持帰り，生殖器管，胃内容等の多項目測定を実施した。
・群の移動
期間中に９海域で６.０４５尾の標識放流試験を実施した。標識は６５㎜アンカータグで，タッギングガンを使用してスルメイカの肉鰭にとりつけた。放流実施の模様は，無線放送の

中で漁船に周知方を図った。

(2) 指　導

放送のタイムと周波数は下表のとおりである。

＜イカ調査期間＞　通信時刻表

| 通信時間 | 通信内容 | 周波数 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 2103～2130 | 鰺ケ沢局陸船ＱＲＹ | 1725（KHZ） | 局宛位置等報告 |
| 2230～2300 | 調査船間ＱＲＹ | 2394.5 | 調査途中経過 |
| 2330～2400 | 鰺ケ沢局各船宛ＢＣ | 1725 | 〃 |
| 0003～0020 | 八戸局所属各船ＢＣ | 2445 | 〃 |
| 0030～0100 | 大畑，青森局各船宛ＢＣ | 1785 | 〃 |
| 0303～0330 | 八戸局所属各船ＢＣ | 2445 | 〃 |
| 0430～0500 | 調査船間ＱＲＹ | 2394.5 | 調査結果 |
| 0545～0600 | 大畑，青森局各船宛ＢＣ | 1785 | 〃 |
| 0630～0700 | 鰺ケ沢局陸船ＱＲＹ．ＢＣ | 1725 | 〃 |

## Ⅲ　調査結果

５０年度に東奥丸によって調査した概要は第１表に示してある。４９年度と同じ期間内の調査実施概要について比較したのが第２表で，これによると５０年度は航海距離はやや少ないが操業回数は若干上回っており，漁獲量については，尾数では約２０％減少しているものの重量では逆に６％ほど増加している。

第１表　５０年度調査実施要目

| 項目＼航海次数 | 第　１　次 | 第　２　次 | 第　３　次 |
|---|---|---|---|
| 期　間 | 7.7～7.23 | 7.28～8.10 | 8.25～9.20 |
| 海　域 | 41°～44°N<br>133.5°～140°E | 40°～44°N<br>135°～140°E | 41°～46°N<br>137°～142°E |
| 航海距離 | 1,090浬 | 690浬 | 1,170浬 |
| 操業回数 | 16回 | 13回 | 21回 |
| 漁獲量 | 51,733尾<br>14.9トン | 34.603尾<br>11.3トン | 42,688尾<br>12.3トン |
| 放流尾数 | 3,500尾 | 500尾 | 1,650尾 |

第２表　４９，５０年の調査量の比較

| 年＼項目 | 期　間 | 航海距離 | 操業回数 | 漁獲量 | 放流尾数 |
|---|---|---|---|---|---|
| 49 | 7.15～9.26 | 3,600浬 | 45回 | 163,861尾<br>36.1トン | 5,870尾 |
| 50 | 7.7～9.20 | 2,950浬 | 49回 | 129,024尾<br>38.5トン | 5,650尾 |

1. スルメイカ群密度分布

漁獲試験結果から釣機1台1時間当り漁獲尾数（C.P.U.E）を算出し，各海域の魚群密度を，C.P.U.E.の値によって四段階に区分し，その分布を第2図に示した。これによると，群密度は昨年度同様日本海の中央以西海域で高く，本邦側では低くなっており，かつ，時期の遅れに従って密度の高い海域が北側に移ってゆく傾向を示している。また第1次航海の43°N，137°E付近におけるC.P.U.E.は100尾を超えており，ここは昨年度に続いて魚群密度の極めて高い海域となっていた。この海域は，43°N線を軸として北海道沿岸から沖合へ向う対馬暖流分派の張出し域に相当しているところから，来遊魚群の集積効果を有するものと考えられる。50年の魚群密度を49年度の同じ期間内の魚群密度とくらべると，C.P.U.E.50尾以上の海域は49年度5海域だったのに対し50年度は2海域のみとなっている。このほか同様にして，C.P.U.E.20尾以上と20尾未満の出現割合を両年についてくらべてみると，20尾以上は49年35%，50年19%，20尾未満が49年65%，50年81%となっており，魚群密度は全体的に49年よりも50年の方が小さくなっている。

2. スルメイカ群の性状

第4図に月別スルメイカ外套背長組成を49年と50年を対比させて表わした。これによると，50年各月の魚体は大型で，7月2cm，8月3cm，9月2cm夫々49年よりも大型となっている。次に，成熟度を同様に比較してみたのが第3表である。

第3表　日本海スルメイカの成熟度

♀

| 月 / 熟度 ＼ 年 | 7月 | | 8月 | | 9月 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 49年 | 50年 | 49年 | 50年 | 49年 | 50年 |
| 未熟個体 | 233尾 | 252 | 243 | 112 | 217 | 127 |
| 成熟個体 | 2尾 | 7 | 27 | 7 | 4 | 0 |
| 成熟率 | 0.9% | 2.7 | 10.0 | 5.9 | 1.8 | 0 |

♂

| 月 / 熟度 ＼ 年 | 7月 | | 8月 | | 9月 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 49年 | 50年 | 49年 | 50年 | 49年 | 50年 |
| 未熟個体 | 228尾 | 140 | 235 | 61 | 103 | 62 |
| 半熟個体 | 31尾 | 72 | 19 | 39 | 58 | 28 |
| 成熟個体 | 2尾 | 29 | 25 | 31 | 18 | 26 |
| 成熟率 | 0.8% | 12.0 | 9.0 | 23.7 | 10.1 | 22.4 |

7～9月における♀の成熟個体は全体の10%以下で，8月に多くなってから9月に入って再び減少している。9月に減少しているのは，両年の調査海域が，9月になってそれ以前よりも北側海域に中心が移っており，7，8月が秋生まれ群主体であったものが9月は冬生まれ群主体に変化するためである。このことは，♂の成熟個体出現率の変化においても同様に見られている。第3表から

４９年と５０年の成熟度を比較すると，♂の場合は各月とも成熟個体は５０年の方が圧倒的に多くなっていて，第4図の外套背長組成で見られた５０年の特徴（大型）と対応する傾向を示している。しかしこの反面，♀の成熟個体出現割合は，４９年と５０年では余り差がなく，５０年の方が成熟がやや遅れているようにさえ見られ，外套背長の特徴とは一見相反する傾向を示している。♀の熟度を更に確かめるために第5図にてん卵腺長の組成を表わした。しかし，この図を見ても４９年と５０年とでは外套背長の相違に対応する差がみとめられず，この点の疑問の解決は今後の研究の課題として残される。

第6図は胃内容組成を表わしたもので，左側の空胃と食胃の割合は，時間の進行につれて空胃個体の割合が増加する傾向を表わしている。また右側の摂餌種類では，時期による違いは余りはっきりせず，各時期ともプランクトンの割合が最も高く，残りは魚類，イカの順となっている。このほか，本邦沿岸では魚類を餌摂する割合が高く，沖合ほどプランクトンの割合が高くなる傾向もみとめられている。

3. 群の移動

５０年度に実施した標識放流試験の結果は，第4表及び第7図に表わした。

５０年の標識放流尾数は合計6,045尾で，（瑞鷗丸の分を含む），４９年よりも175尾多く実施しており，これに対して再捕は５０年245尾で，４９年の３８尾にくらべて圧倒的に多くなっている。

５０年の放流毎の再捕率は1.5～１0.3％の範囲にあり，平均すると4.1％に達している。この再捕率は，４９年の0.6％はもとより，昭和４１年から４９年までに実施された標識放流の再捕率（他の機関を含めて）の0.2～1.0％をも大巾に上回わっており，異常に高い再捕率であったと云える。この再捕率を高めた要因として，東奥丸が洋上で実施している調査結果の無線放送事業の効果を無視することは出来ない。即わち，この事業を通じて漁船と試験船との情報交換システムがほぼ完全に出来上っていることが再捕報告を高めたことに大きく影響しており，無線通信による再捕報告が４０％近くに達していることはしうち，（東奥丸に直接報告されたもの１５％），その成果をよく物語っていると云えよう。このほか，今回の再捕率の最高（１0.3％）を示した津軽海峡西口海域における放流結果の場合，漁場利用漁船の階層が沿岸小型船中心となっており，ここでの再捕報告は無線通信によるものは少なく，大分分が従来どおりの郵便によるものだった。したがって，この例では調査体制の変化によって再捕率が高まったと見るよりは，漁船操業努力量の増加が高い再捕率をもたらしていると見た方が妥当であり，５０年全体の再捕率の高かった原因の中にも，このような操業努力量の増加による影響を否定出来ないように思える。

第8図には，５０年の標識イカ移動海域と再捕経過日数との関係から推定した，沖合の秋生まれ群主体の移動模式図である。

これによると，５０年の秋生まれ群の移動は青森県沖の極前線に沿って北海道積丹岬付近までいったん北上したあと，大部分は日本海を横切ってシベリヤ大陸に接近し，その後大和堆方面へ南下している。次にこの模式図に示さなかった冬生まれ群の移動の特徴について述べる。先づ７月に津軽海峡西口海域で放流した群の場合，７２尾の再捕があり，再捕率は調査期間を通じて最高の10.3％に達しているが，その移動方向は７１尾が放流海域付近の沿岸漁場で再捕されており，僅か１尾のみ日本海を横断して大陸沿海州海域へ例外的な移動を示していた。次に９月に宗谷海峡西口海域で

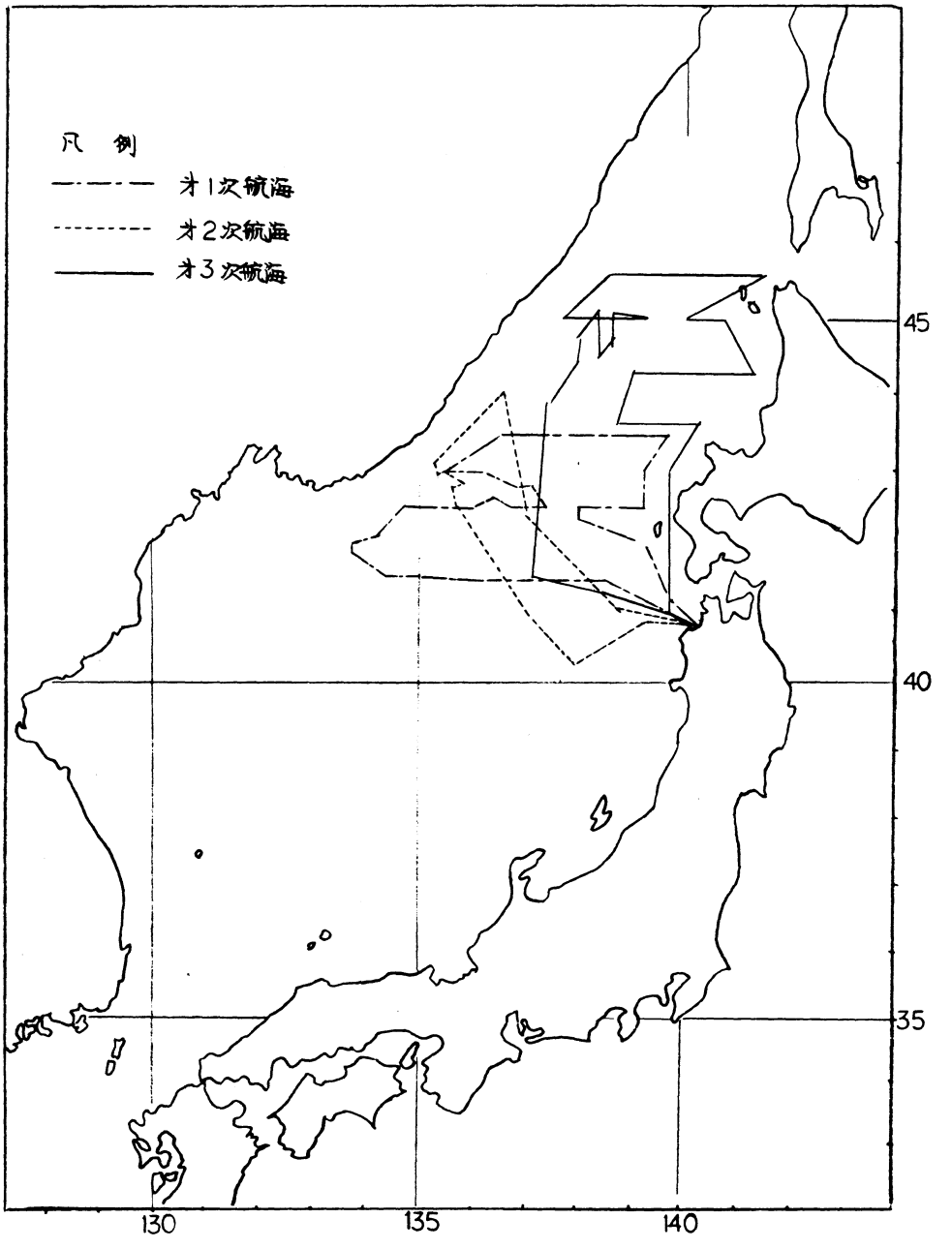
放流した群の場合，再捕尾数は２４尾で再捕率は今回の放流試験を通じて最底の1.5％となっているが，移動の内訳は放流海域近くの日本海で１７尾，オホーツク海沿岸で２尾，日本海をやや大きく南下したもの5尾となっており，日本海を横断した移動の例はみとめられていない。以上の結果から冬生まれ群の本邦沿岸北上群の場合，秋生まれ群のように日本海を西方へ横断して大陸方面へ移動することは殆んどなく，大体本邦沿岸に沿って北上，南下の移動の形をとるように考えられる。

## Ⅳ．今後の課題

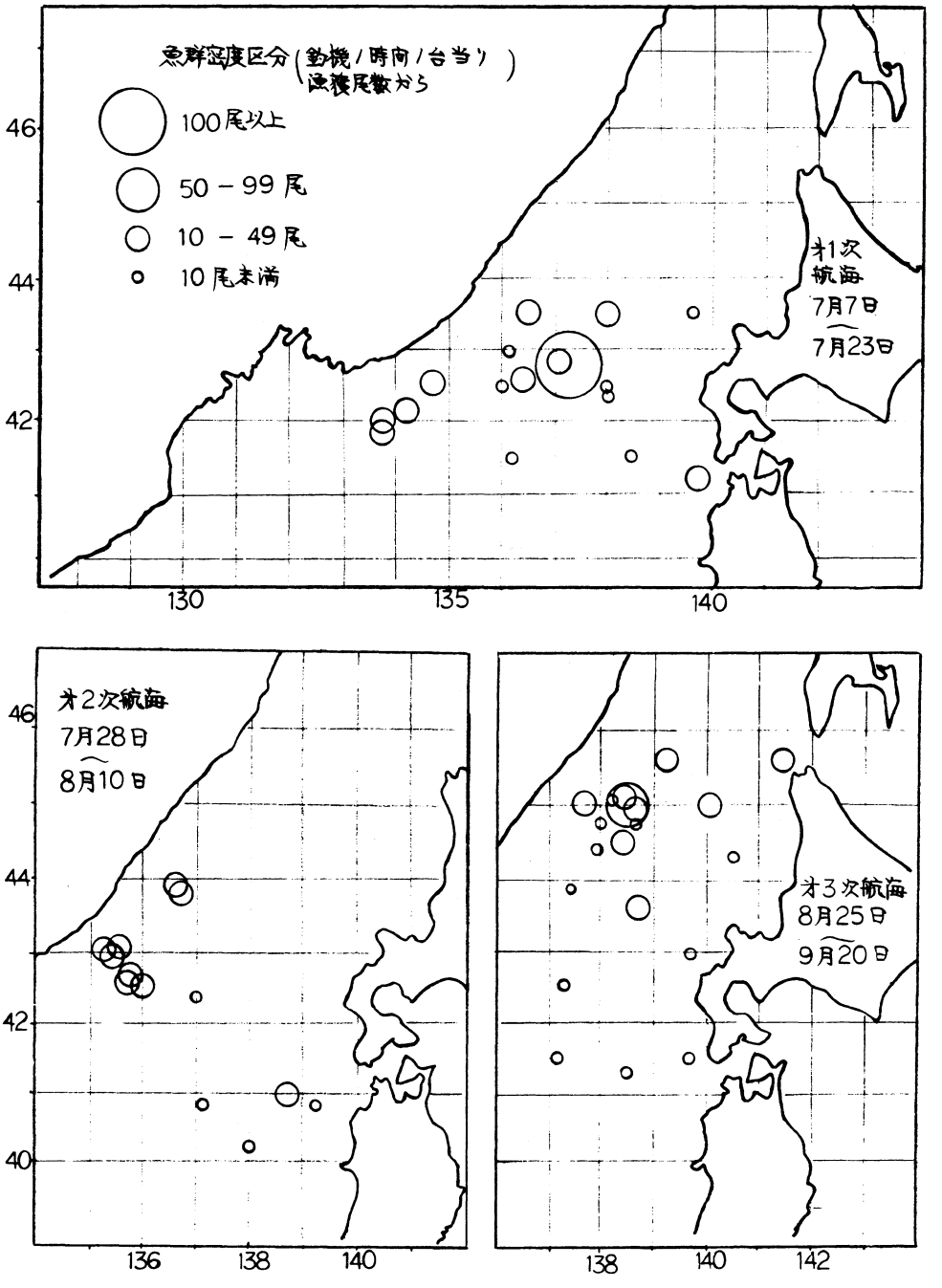
日本海スルメイカの分布から見られた５０年度の特徴は，全体の魚群密度が４９年よりも低くなっている点で，５０年の標識放流試験結果が異常に高い再捕率を示した現象とやや対応している。即わち漁船操業努力の増加が放流イカの再捕率を高め，魚群密度の低下に働いているとの解釈がここに生まれる訳である。一方，５０年度のスルメイカが４９年度よりも大型で，雄の熟度は４９年よりも成熟が進んでいたことも特徴としてあげられる。この生物的な特徴が前記した魚群密度の低下や漁獲努力の増大と如何に関わっているか等の問題をはじめ，今後の資源の動向について注意してゆく必要がある。

第４表　昭和５０年スルメイカ標識放流および再捕状況

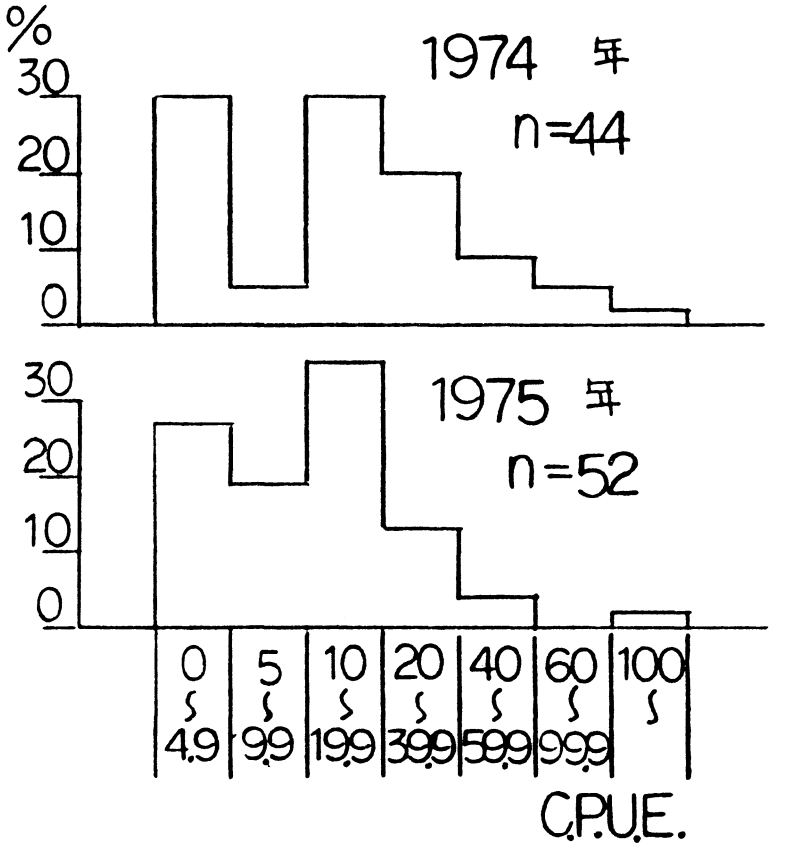
| No. | 月日 | 放流位置 | 放流数 | 再捕数 | 再捕率 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5.30 | 42−31，139−07′ | 200 | 11 | 5.5 |
| 2 | 6. 4 | 40−30，139−00′ | 195 | 19 | 9.7 |
| 3 | 7.15 | 42−53′ 137−09′ | 1,850 | 59 | 3.2 |
| 4 | 7.16 | 42−50′ 136−54′ | 500 | 17 | 3.4 |
| 5 | 7.17 | 43−00′ 136−07′ | 450 | 11 | 2.4 |
| 6 | 7.22 | 41−10′ 139−51′ | 700 | 72 | 10.3 |
| 7 | 8. 5 | 43−00′ **135−27′** | 300 | 22 | 7.3 |
| 8 | 8. 9 | 41−00′ 138−40′ | 200 | 10 | 5.0 |
| 9 | 9.4 | 45−40′ 141−30′ | 1,650 | 24 | 1.5 |
| | | 計 | 6,045 | 245 | 4.1 |



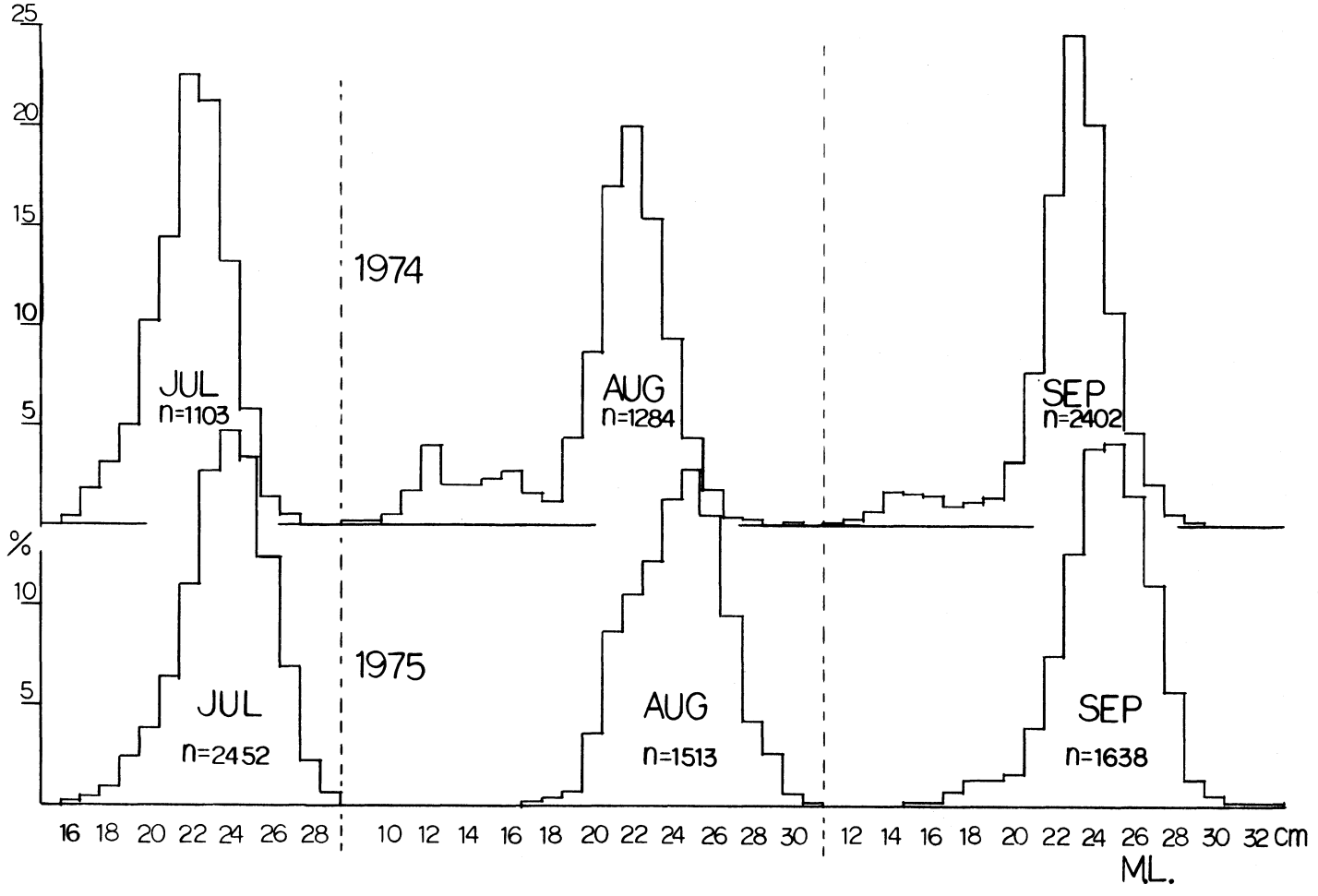

第 1 図　　航　　跡　　図



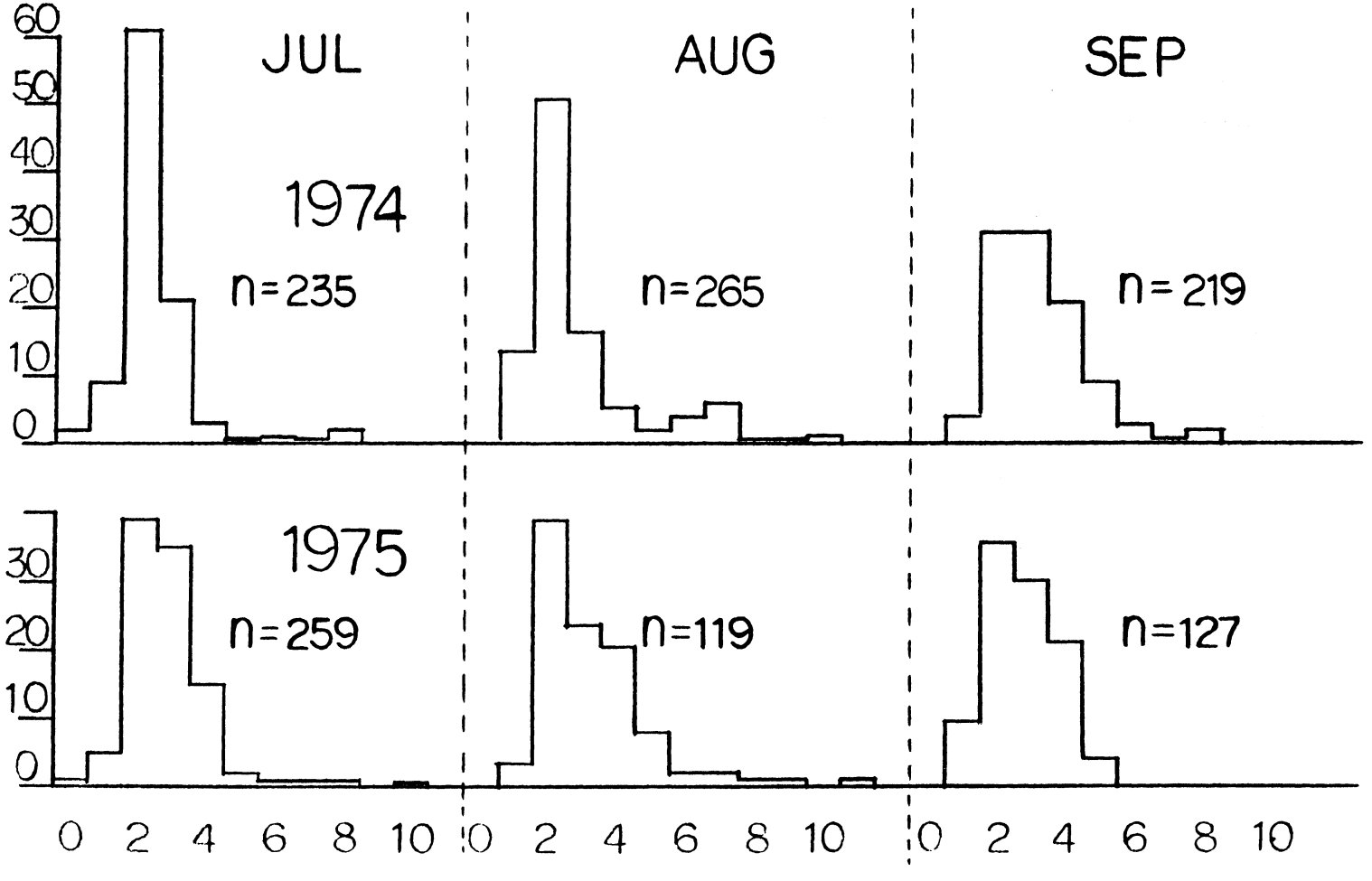

第２図　昭和50年時期別スルメイカ群密度分布図



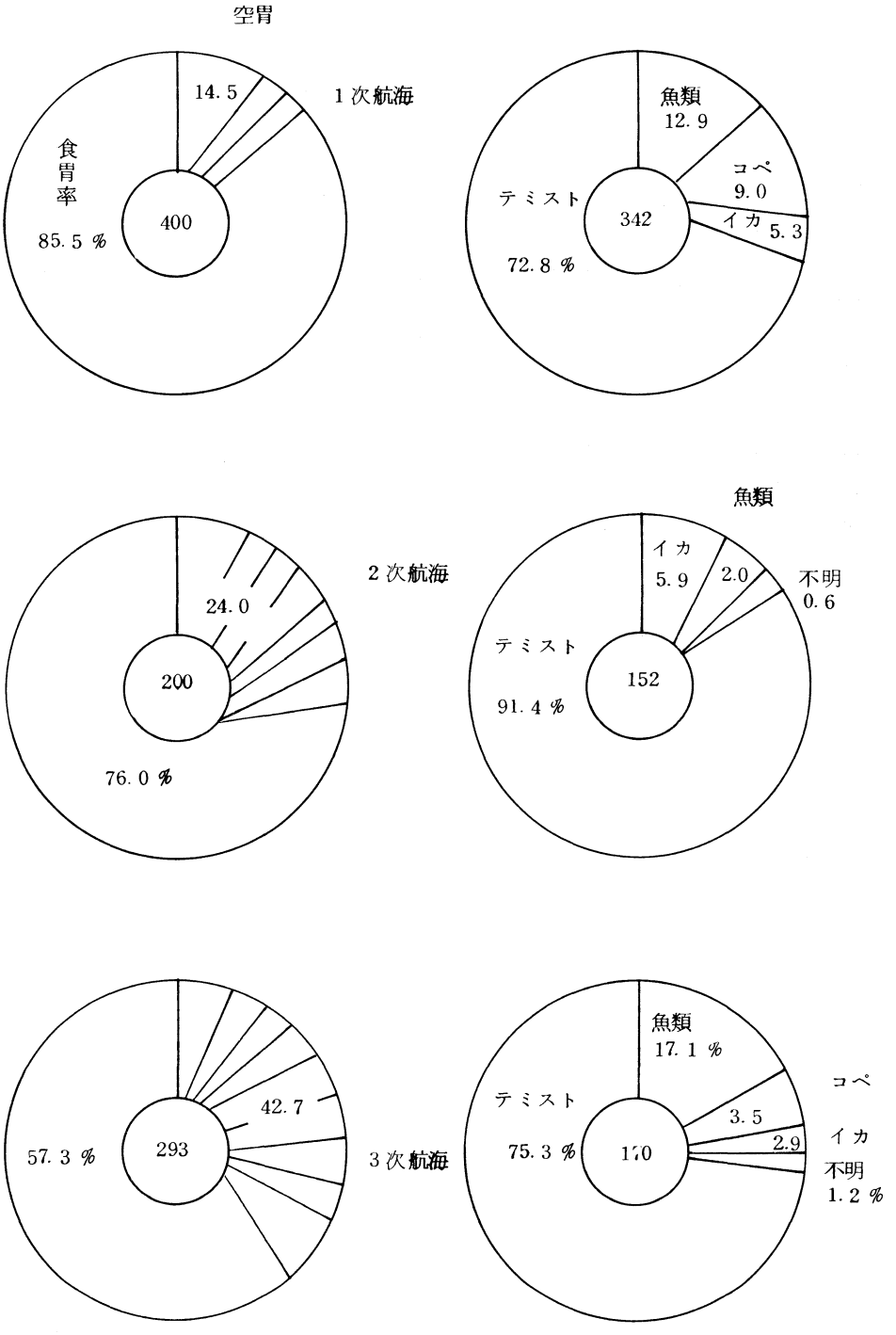

第3図　7～9月，日本海スルメイカC.P.U.E.組成



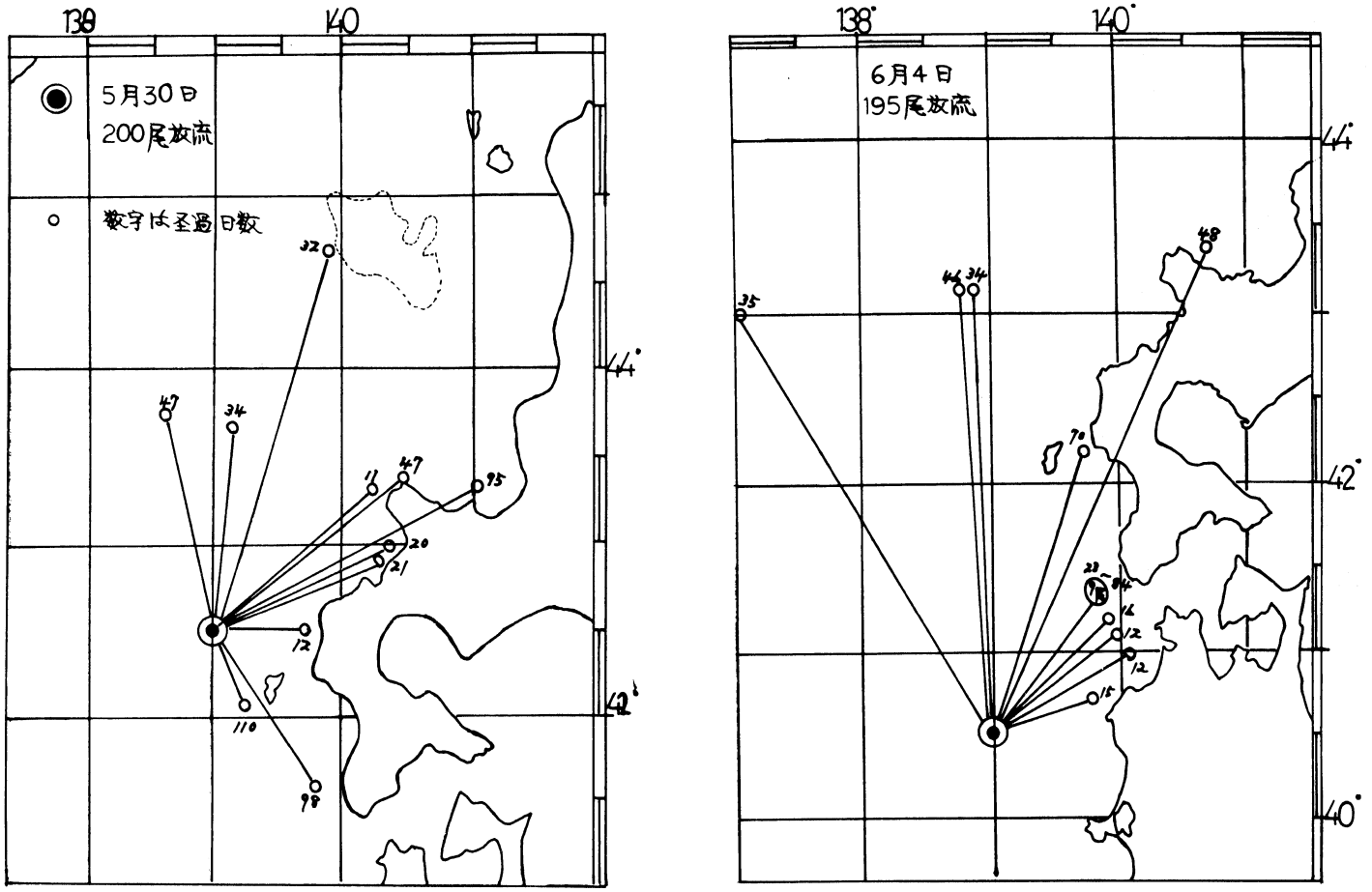

第4図　日本海スルメイカ外套背長組成図



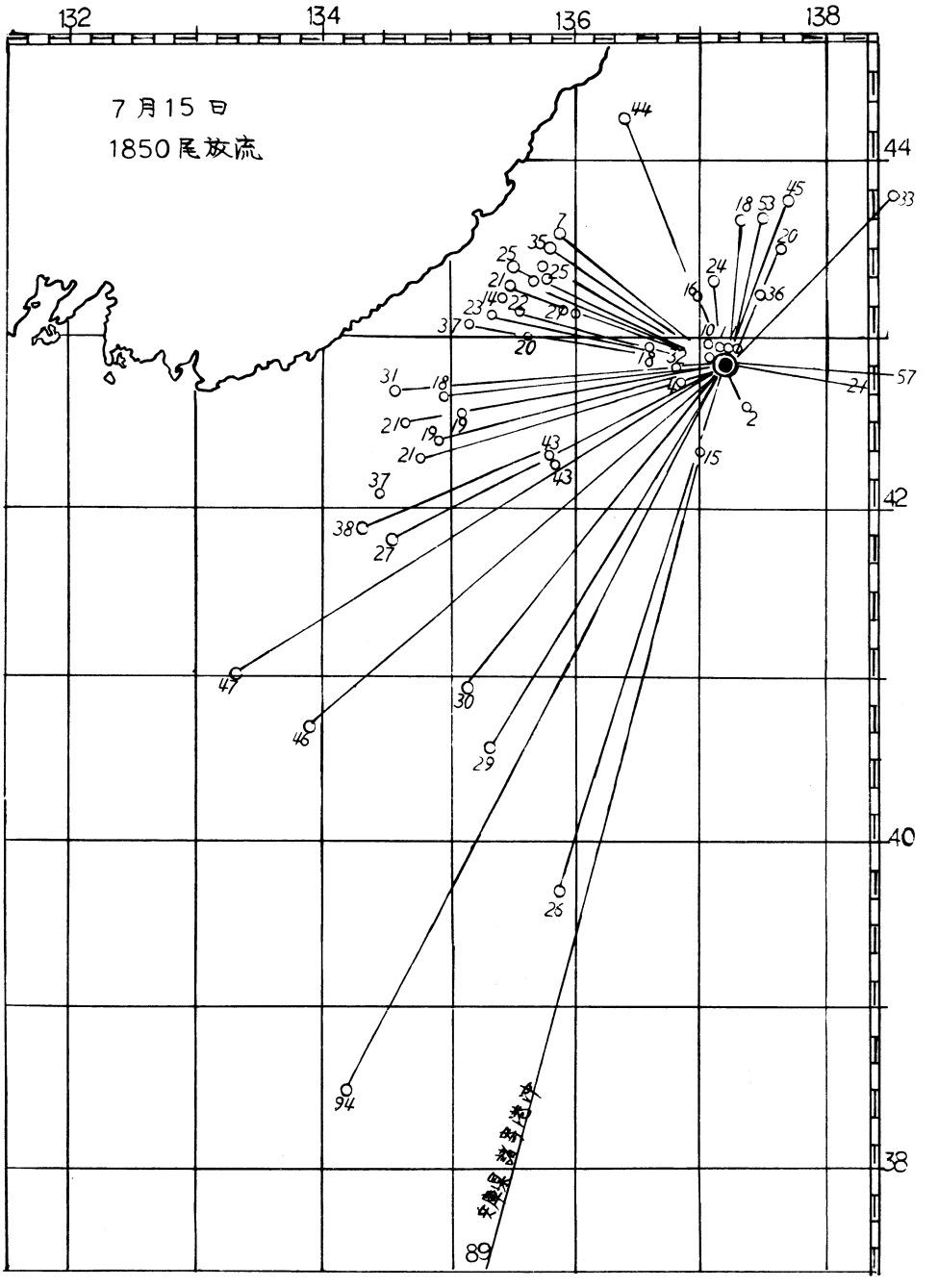

第5図　日本海スルメイカ雌のてん卵腺長組成図

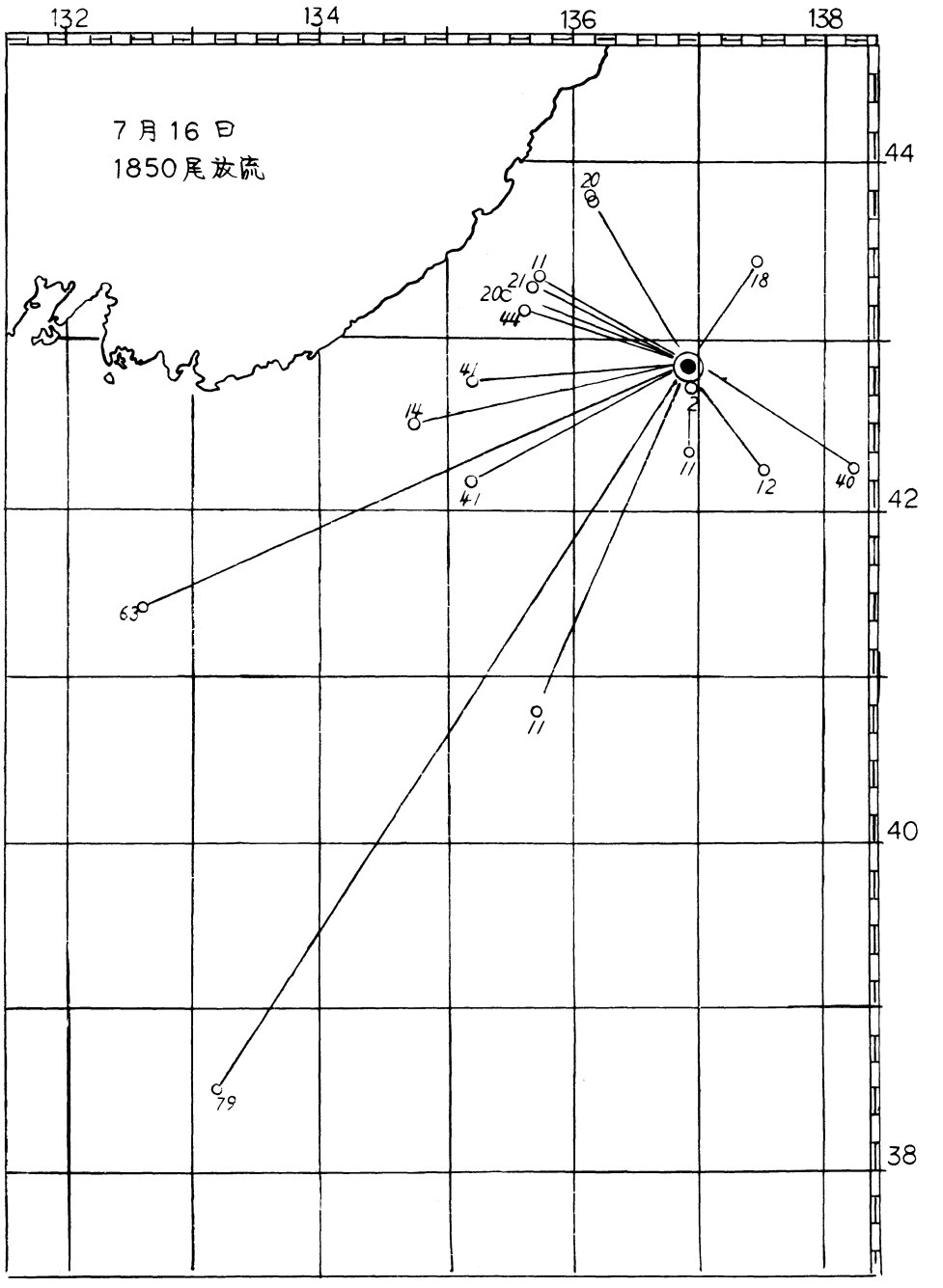


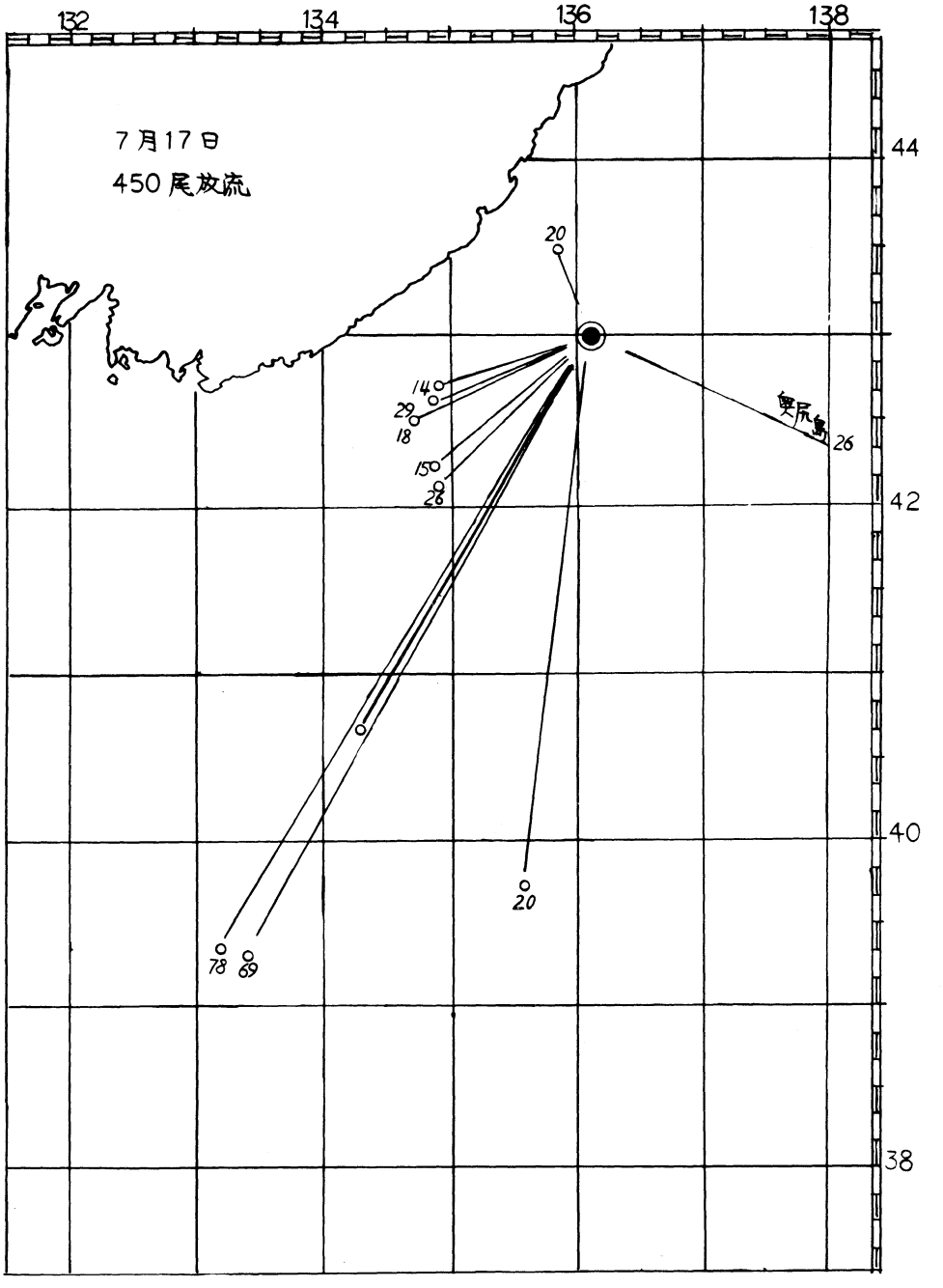

第 6 図　日本海スルメイカの胃内容組成

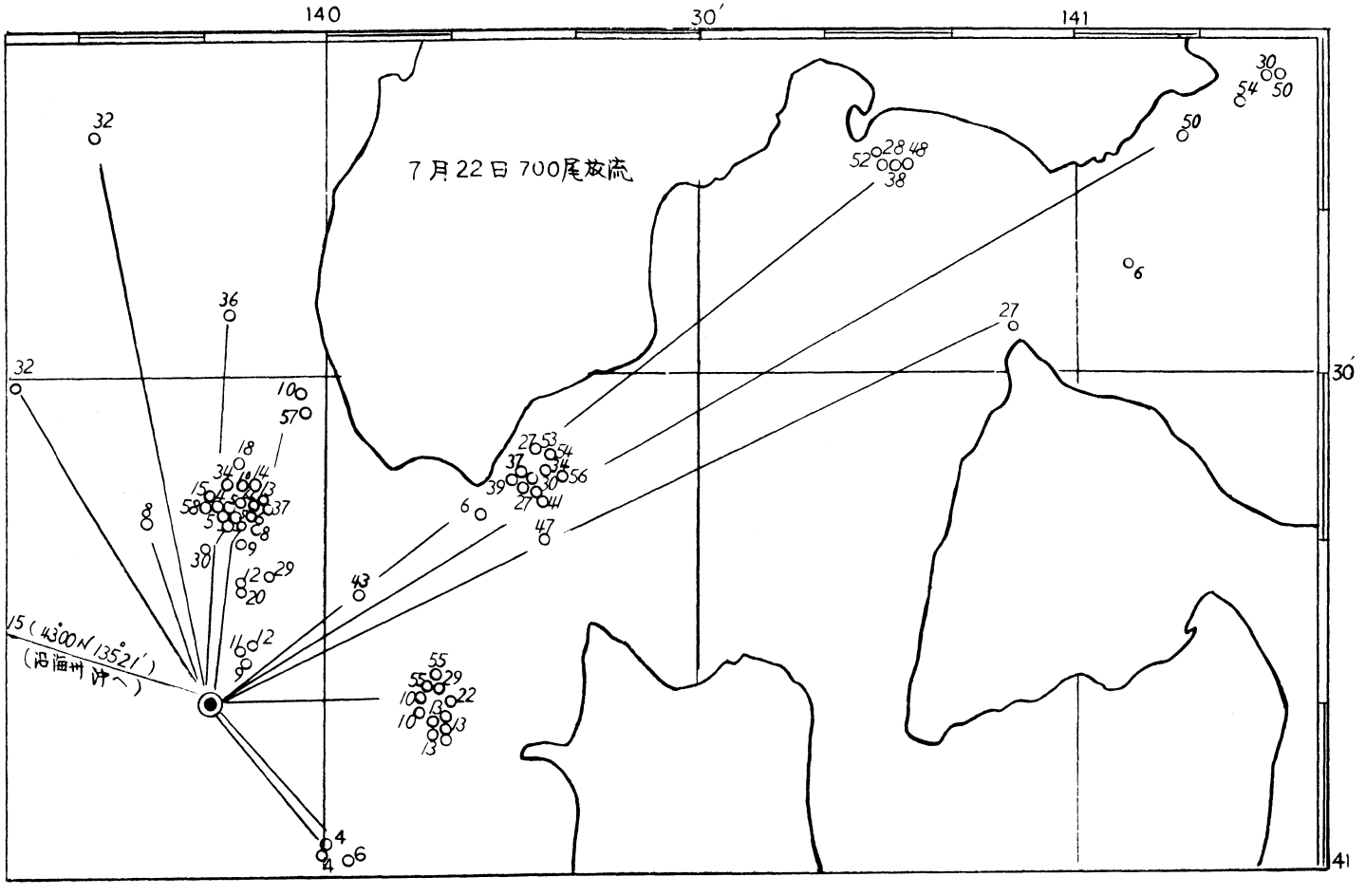


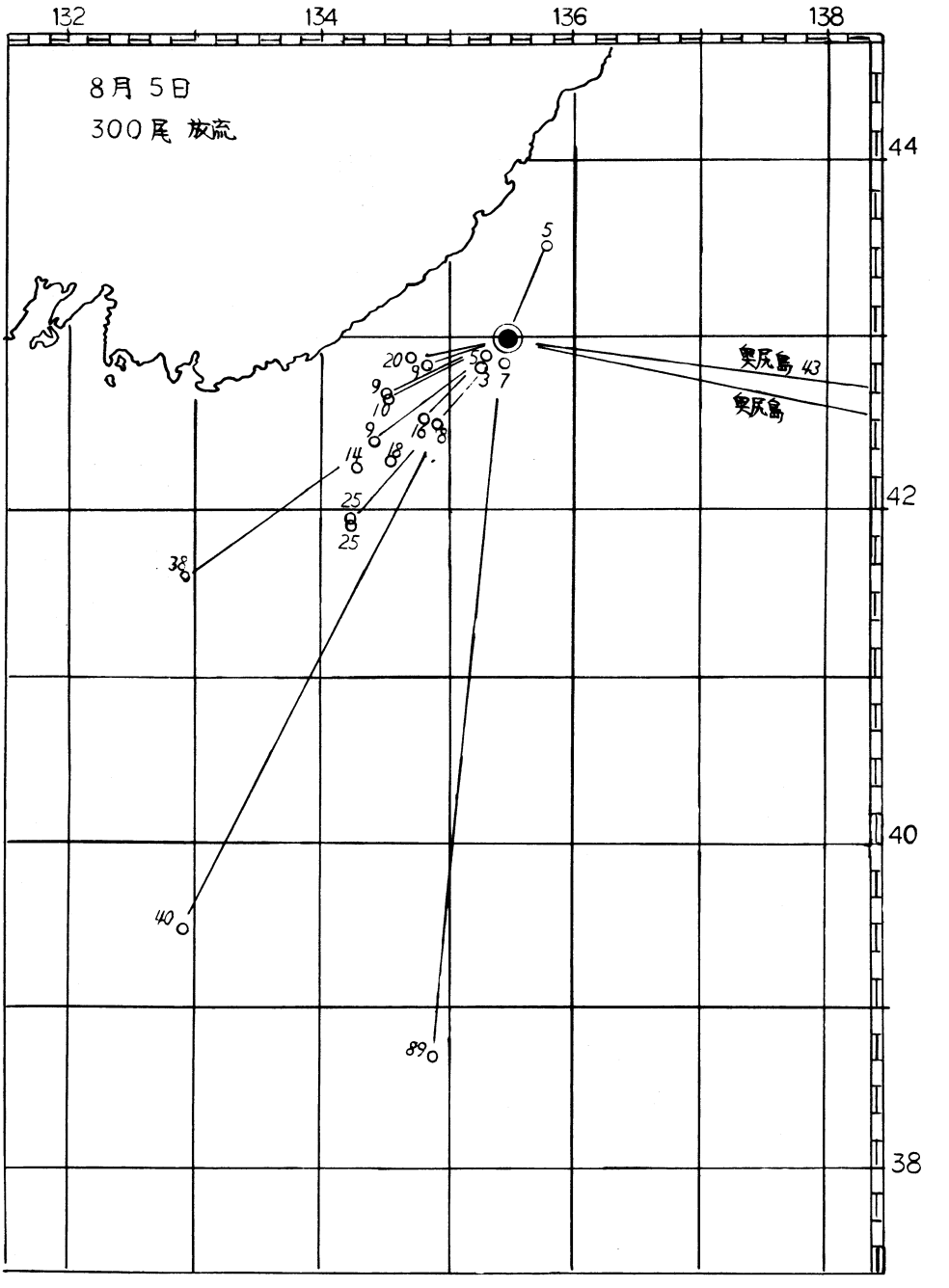

第 7 図　標識スルメイカ再捕図

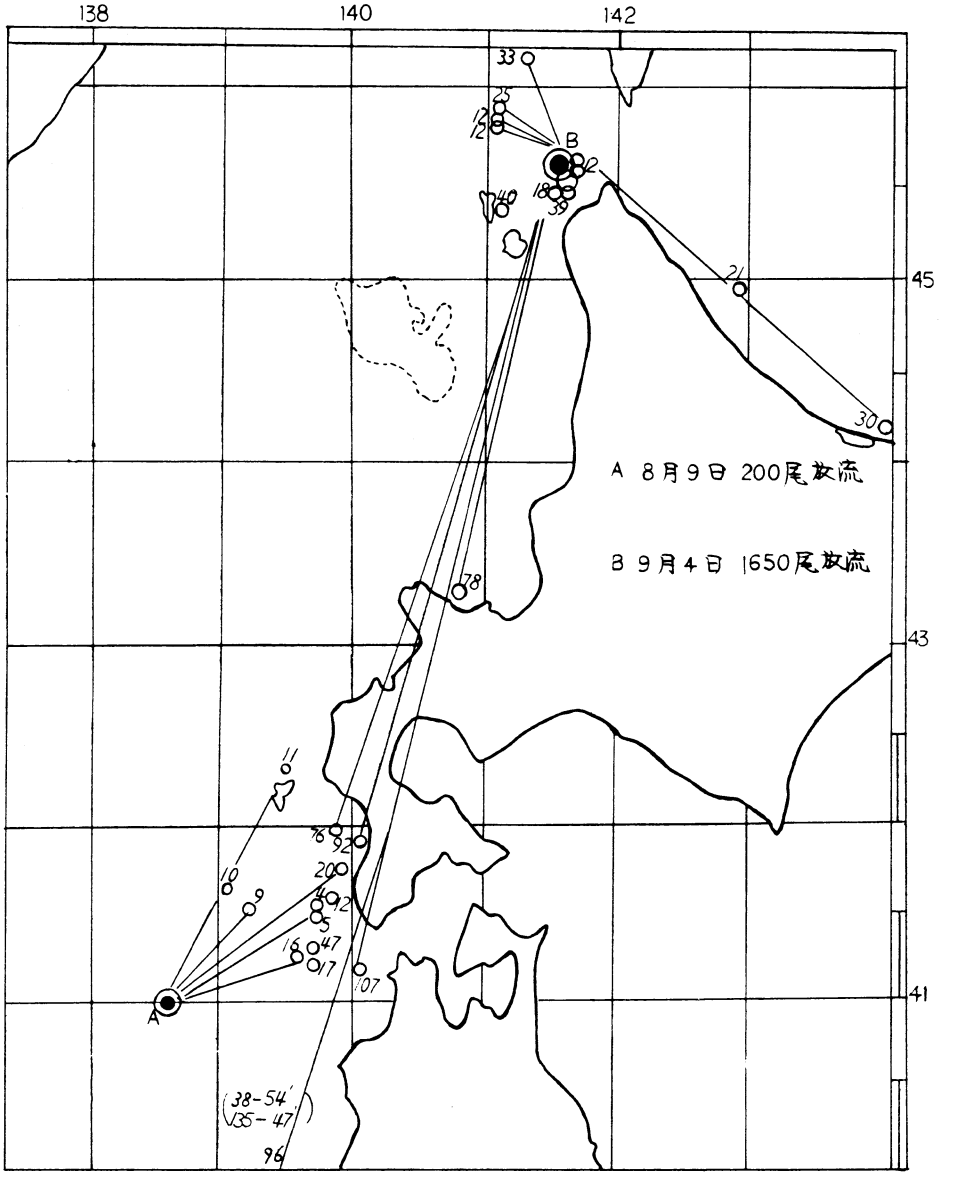

132
134
136
138
44
42
40
38
7月15日
1850尾放流
44
33
45
18
53
20
7
35
25
25
24
21
16
36
40
22
23
27
37
20
18
10
57
31
18
40
2
21
19
19
21
43
15
37
43
38
27
47
30
46
29
26
94
89

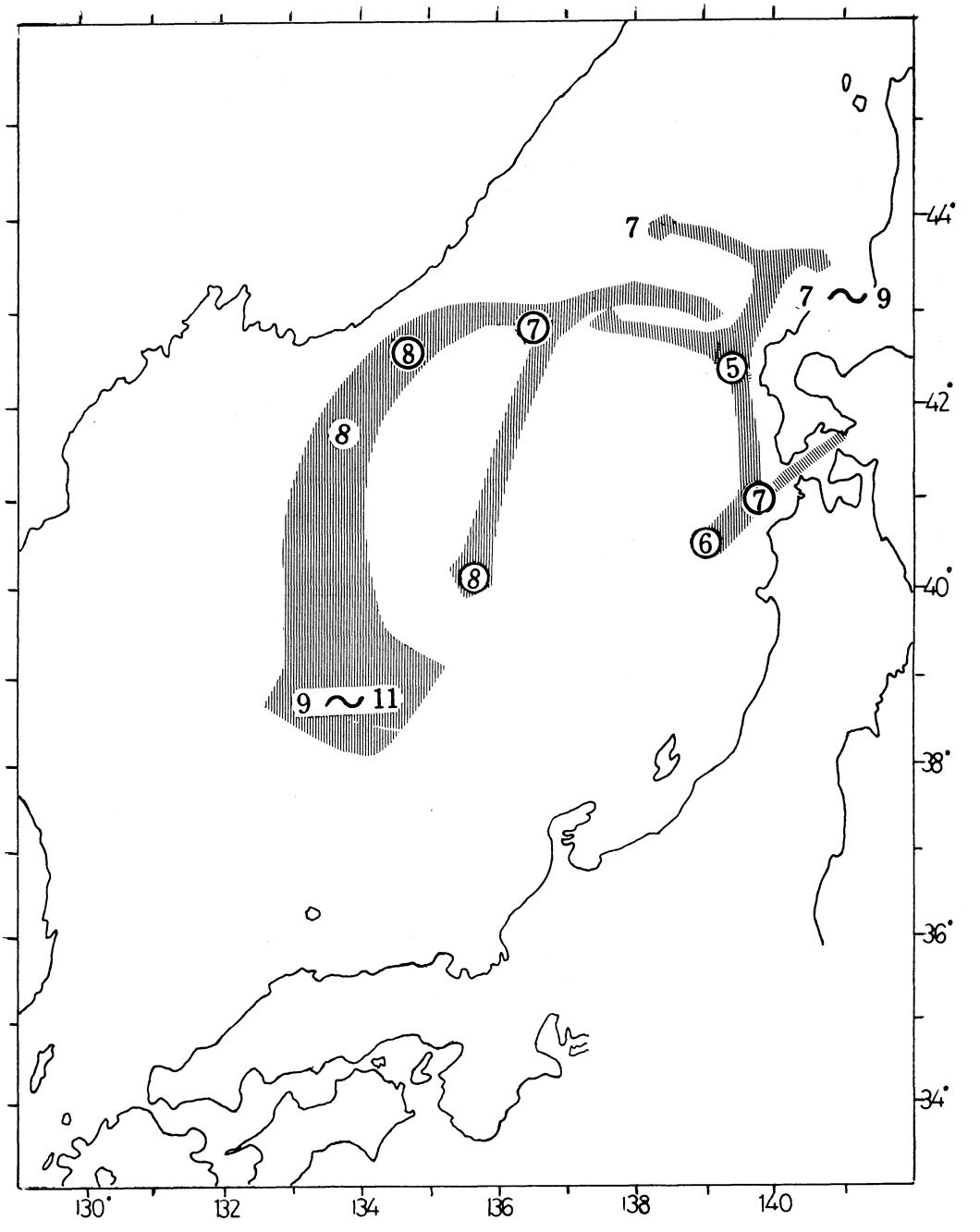

132
134
136
138
44
42
40
38
7月16日
1850尾放流
20
8
11
21
20
44
18
41
14
11
12
40
41
63
11
79


132
134
136
138
44
42
40
38
7月17日
450尾放流
20
14
29
18
150
28
奥尻島
26
20
78
69


140
30′
141
7月22日 700尾放流
32
30′
41
15（43°00′N 135°21′）
（沿海州沖へ）


132
134
136
138
44
42
40
38
8月 5日
300尾 放流
奥尻島
奥尻島
5
200
90
50
3
7
9
10
9
18
8
14
18
25
25
38
40
89
43


138
140
142
45
43
41
A
B
A 8月9日 200尾放流
B 9月4日 1650尾放流
(38-54'
135-47)




第8図　沖合スルメイカの移動模式図

付表5.　昭和５０年度．日本海スル

| 操業次数 | | 1－1 | 1－2 | 1－3 | 1－4 |
|---|---|---|---|---|---|
| 操業記事 | 月日 | 7.7 ～ 8 | 7.8 ～ 9 | 7.9 ～ 10 | 7.10 ～ 11 |
| | 時刻<br>（延時間） | 22.00～04.00<br>（6.0） | 17.30～04.00<br>（10.5） | 18.00～04.30<br>（10.5） | 18.30～04.30<br>（10.0） |
| | 位置<br>（開始） | 41°32′<br>138°31′ | 41°30′<br>136°19′ | 41°47′<br>133°46′ | 41°47′<br>133°43′ |
| | 水深 | － | － | － | － |
| | 漁具数 | 12 | 11 | 19 | 19 |
| 漁獲量 | 尾数 | 662 | 115 | 9,833 | 2,796 |
| | （入れ尾数）<br>ケース数 | 22 | 4 | 364 | 94 |
| | C．P．U．E | 9.2 | 1.0 | 49.3 | 14.7 |
| 海象・気象 | 透明度 | － | 17 | 18 | － |
| | 天候・気温 | dr 18 | o 18 | bc 22 | r 15.0 |
| | 風向・風速 | E 11 | N 5 | E 5～6 | E 10～14 |
| | 気圧 | 1013 | 1001 | 1011.5 | 1001.5 |
| | 波浪・うねり | 5 4 | 3 3 | 3 2 | 5 3 |
| 各層水温（℃） | 0 m | 18.1 | 17.1 | 14.6 | 14.4 |
| | 10 | 16.0 | 16.0 | 11.2 | 13.5 |
| | 20 | 7.5 | 8.0 | 8.0 | 10.5 |
| | 30 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| | 50 | 2.0 | 1.5 | 2.5 | 2.7 |
| | 75 | 1.3 | 1.2 | 1.8 | 2.0 |
| | 100 | 0.8 | 0.8 | 1.3 | 1.3 |
| 備考 | | ・サンマ１０数尾遊泳 | ・タコ，イカ1尾<br>・サンマ，小サバ遊泳 | ・サンマ稚仔浮遊 | ・操業船１２隻<br>・大型サバ群泳 |

メイカ漁場調査操業記録　（東奥丸）　No. 1.

| 1 － 5 | 1 － 6 | 1 － 7 | 1 － 8 ① | 1 － 8 ② | 1 － 9 |
|---|---|---|---|---|---|
| 7.11 ～ 12 | 7.12～13 | 7.13 ～ 14 | 7.14 | 7.14 ～ 15 | 7.15 ～ 16 |
| 18.00～04.30 (10.5) | 18.00～05.30 (11.5) | 18.00～04.30 (10.5) | 18.30～21.00 (2.5) | 23.10～04.40 (5.5) | 18.30～04.00 (9.5) |
| 41° 58′ 133° 44′ | 42° 11′ 134° 18′ | 42° 29′ 134° 44′ | 42° 32′ 136° 03′ | 42°36′ 136°26′ | 42°53′ 137°09′ |
| － | － | － | － | － | － |
| 16 | 17 | 17 | 14 | 18 | 17 |
| 3,296 | 5.238 | 1,917 | 25 | 2,106 | 16,200 |
| 148 | 194 | 71 | 1 | 78 | 482 |
| 19.6 | 26.8 | 10.7 | 0.7 | 21.3 | 100.3 |
| － | 16 | 14 | 17 | － | 19 |
| C 14.0 | f 15 | f 19.5 | b 19.0 | f 15.1 | f 16.5 |
| ENE 12 | E 2 | S 4～5 | SSE 4 | S 8 | SE 5～6 |
| 1005 | 1005 | 1005.5 | 1009 | 1009.5 | 1007 |
| 7 5 | 2 3 | 3 2 | 2 1 | 4 1 | 4 3 |
| 13.0 | 13.4 | 13.7 | 16.0 | 15.6 | 16.2 |
| 13.1 | 13.4 | 12.6 | 15.3 | 15.1 | 16.0 |
| 13.1 | 13.4 | 7.3 | 7.5 | 8.5 | 8.0 |
| 11.0 | 4.8 | 4.9 | 4.0 | 6.4 | 7.0 |
| 3.5 | 2.0 | 3.4 | 2.0 | 3.4 | 4.2 |
| 1.7 | 1.6 | 2.7 | 1.5 | 2.5 | 3.3 |
| 1.3 | 1.1 | 2.2 | 1.2 | 1.9 | 2.2 |
| • 中型サンマ数十尾遊泳 | • 中型サンマ数十尾 | • 中型サンマ数十尾遊泳<br>• サンマ稚仔約100尾遊泳<br>• クジラ1頭 | | | • 操業船 1隻 |

| 操業次数 | | 1－10 | 1－11 | 1－12 | 1－13 |
|---|---|---|---|---|---|
| 操業記事 | 月日 | 7.16～17 | 7.17～18 | 7.18～19 | 7.19～20 |
| | 時刻 | 19.20～04.20 | 18.40～03.40 | 18.20～03.50 | 18.30～04.00 |
| | （延時間） | （9.0） | （9.0） | （9.5） | （9.5） |
| | 位置 | 42° 50′ | 43° 00′ | 43° 28′ | 43° 31′ |
| | （開始） | 136° 54′ | 136° 07′ | 136° 31′ | 138° 03′ |
| | 水深 | － | － | － | － |
| | 漁具数 | 17 | 16 | 16 | 16 |
| 漁獲量 | 尾数 | 2,579 | 1,260 | 1,782 | 2,214 |
| | （入れ尾数） | | | | |
| | ケース数 | 88 | 27 | 66 | 82 |
| | C．P．U．E | 16.9 | 8.8 | 11.7 | 14.6 |
| 海象・気象 | 透明度 | 19 | 16 | 16 | 13 |
| | 天候・気温 | f 16.0 | bc 2.2.0 | bc 21.0 | C 19.0 |
| | 風向・風速 | S 5～6 | NNW 2 | W 3 | SSE 12～13 |
| | 気圧 | 1004 | 1005.5 | 1011 | 1006.5 |
| | 波浪・うねり | 3 2 | 2 3 | 1 1 | 6 4 |
| 各層水温(℃) | 0 m | 16.2 | 16.2 | 16.5 | 17.8 |
| | 10 | 15.5 | 16.0. | 16.1 | 18.0 |
| | 20 | 7.6 | 8.0 | 8.0 | 8.1 |
| | 30 | 6.0 | 6.0 | 6.5 | 6.2 |
| | 50 | 4.3 | 3.4 | 3.5 | 4.3 |
| | 75 | 3.7 | 2.5 | 1.8 | 3.0 |
| | 100 | 2.7 | 1.8 | 1.5 | 2.2 |
| 備考 | | •パラアンカーロープにサンマ産卵<br>•操業船約30隻 | •操業船4隻のち約30隻 | •本船の西側及び東側に20～30隻づつ集結 | •操業船 4隻 |

| 1 － 14 | 1 －15 ① | 1 －15 ② | 1 － 16 |
|---|---|---|---|
| 7.20～21 | 7.21 | 7.21～22 | 7.22～23 |
| 18.00～03.30<br>( 9.5 ) | 18.00～21.00<br>( 3.0 ) | 22.30～03.30<br>( 5.0 ) | 18.00～01.00<br>( 7.0 ) |
| 43° 28′<br>139° 38′ | 42° 30′<br>138° 00′ | 42° 18′<br>138° 04′ | 41° 10′<br>139° 51′ |
| － | － | － | 1,750 |
| 12 | 12 | 12 | 12 |
| 390 | 20 | 300 | 1,000 |
| 13 | － | 11 | 5 |
| 3.4 | 0.6 | 5.0 | 11.9 |
| － | 21 | － | 16 |
| f 18.5 | f 20.0 | f 22.0 | 0 23.0 |
| SSE13～14 | calm | calm | SW 5～6 |
| 1006.5 | 1008 | 1008 | 1010 |
| 6 6 | 0 2 | 0 1 | 3 2 |
| 18.3 | 19.2 | 18.4 | 21.8 |
| 18.3 | 19.0 | 17.5 | 21.0 |
| 18.0 | 10.5 | 8.0 | 17.0 |
| 14.9 | 7.5 | 6.5 | 14.4 |
| 10.7 | 4.0 | 3.2 | 12.2 |
| 7.9 | 3.0 | 2.5 | 11.0 |
| 6.0 | 2.3 | 2.0 | 9.7 |
| •中型サンマ，小サバ遊泳 | •サンマ稚仔中型サンマ遊泳 | •サンマ稚仔，中型サンマ多数遊泳<br>•ソウダカツオ3尾遊泳<br>•ヤツメウナギ1尾混獲 | •イワシ群遊泳 |

| | 操業次数 | 2－1 | 2－2 | 2－3 | 2－4 |
|---|---|---|---|---|---|
| 操業記事 | 月日 | 7.28～29 | 7.29～30 | 7.30～31 | 7.31～8.1 |
| | 時刻 | 18.20～04.30 | 18.00～04.00 | 18.20～04.20 | 17.30～04.30 |
| | （延時間） | （10） | （10） | （10） | （11） |
| | 位置（開始） | 40° 53′<br>139° 18′ | 40° 16′<br>138° 00′ | 40° 56′<br>137° 06′ | 42° 34′<br>135° 43′ |
| | 水深 | － | － | － | － |
| | 漁具数 | 11 | 15 | 18 | 19 |
| 漁獲量 | 尾数 | 918 | 858 | 996 | 5520 |
| | （入れ尾数）<br>ケース数 | 26 | 25 | 32 | 232 |
| | C.P.U.E | 8.3 | 5.7 | 5.5 | 26.4 |
| 海象・気象 | 透明度 | 15 | 16 | 17 | 19 |
| | 天候・気温 | C 26.0 | bc 25.0 | bc 22.0 | C 22.0 |
| | 風向・風速 | SW 1 | 1 | 2 | SE 2 |
| | 気圧 | 1013 | 1011 | 1010 | 1010 |
| | 波浪・うねり | 1 1 | 1 1 | 2 1 | 2 1 |
| 各層水温(℃) | 0 m | 24.0 | 22.0 | 21.3 | 20.4 |
| | 10 | 20.5 | 17.0 | 15.5 | 19.1 |
| | 20 | 17.5 | 8.5 | 8.5 | 10.5 |
| | 30 | 14.0 | 4.5 | 3.5 | 6.0 |
| | 50 | 11.0 | 2.5 | 1.8 | 2.4 |
| | 75 | 8.4 | 1.5 | 1.3 | 1.7 |
| | 100 | 6.3 | 1.4 | 1.0 | 1.2 |
| 備考 | | •操業船5隻<br>•中羽イワシ大群<br>•サンマ若干 | | | •操業船2隻 |

| 2 － 5 | 2 － 6 | 2 － 7 | 2 － 8 | 2 － 9 | 2 － 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| 8.1～2 | 8.2～3 | 8.3～4 | 8.4～5 | 8.5～6 | 8.6～7 |
| 18.00～04.30 | 18.30～04.30 | 18.30～04.30 | 18.30～04.30 | 18.00～04.30 | 18.30～04.30 |
| (10.5) | (10) | (10) | (10) | (10.5) | (10) |
| 42° 36′<br>135° 41′ | 42° 38′<br>135° 42′ | 43° 00′<br>135° 38′ | 42° 56′<br>135° 30′ | 43° 00′<br>135° 27′ | 44° 00′<br>136° 40′ |
| － | － | － | － | － | － |
| 10 | 19 | 19 | 16 | 19 | 19 |
| 1,728 | 2,349 | 5,021 | 2,138 | 6,780 | 2,859 |
| 72 | 98 | 182 | 69 | 268 | 118 |
| 16.5 | 12.4 | 26.4 | 13.4 | 34.0 | 15.0 |
| 19 | 19 | 21 | 16 | 19 | － |
| bc 21.0 | bc 20.0 | bc 23.0 | b 20.0 | b 21.0 | c 20 |
| SE 4 | SW 4 | W 2 | SSW 4 | W 2 | W 2 |
| 1007.5 | 1011 | 1013 | 1005 | 1009 | 1005 |
| 4 4 | 3 3 | 1 2 | 4 3 | 1 1 | 2 2 |
| 19.3 | 19.2 | 19.8 | 18.2 | 19.5 | 18.5 |
| | 18.7 | 17.4 | 17.1 | 17.5 | 17.8 |
| | 8.0 | 14.1 | 9.9 | 11.9 | 14.1 |
| | 5.2 | 6.5 | 6.3 | 7.5 | 6.2 |
| 2.8 | 2.5 | 3.6 | 3.2 | 3.9 | 3.8 |
| | 1.8 | 1.9 | 2.9 | 3.0 | 2.7 |
| 1.5 | 1.3 | 1.3 | 1.5 | 2.2 | 2.1 |
| •操業船1隻 | •操業船10隻 | •操業船35隻<br>•サンマ多数 | •操業船5隻<br>•サンマ多数 | •操業船100隻<br>•サンマ多数 | •操業船20隻 |

| 操業次数 | | 2－11 | 2－12 | 2－13 | 3－1 |
|---|---|---|---|---|---|
| 操業記事 | 月日 | 8.7～8 | 8.8～9 | 8.9～10 | 8.25～26 |
| | 時刻<br>（延時間） | 18.20～04.40<br>（10） | 18.00～04.30<br>（10.5） | 20.20～04.30<br>（8） | 19.00～04,00<br>（9） |
| | 位置<br>（開始） | 43° 54′<br>136° 35′ | 42° 18′<br>137° 00′ | 41° 00′<br>138° 40′ | 41° 30′<br>139° 45′ |
| | 水深 | － | － | － | － |
| | 漁具数 | 19 | 19 | 16 | 11 |
| 漁獲量 | 尾数 | 3,111 | 897 | 1,428 | 220 |
| | （入れ尾数）<br>ケース数 | 127 | 39 | 47 | 5 |
| | C．P．U．E | 16.4 | 4.5 | 11.2 | 22 |
| 海象・気象 | 透明度 | 19 | － | － | － |
| | 天候・気温 | C 19 | b 21 | C 21 | b 22.0 |
| | 風向・風速 | NE 3 | N 2 | W 2 | N 1 |
| | 気圧 | 1008 | 1012 | 1019.5 | 1021.9 |
| | 波浪・うねり | 3 2 | 2 3 | 2 2 | 1 1 |
| 各層水温(℃) | 0 m | 18.3 | 21.6 | 22.9 | 25.1 |
| | 10 | 18.3 | 21.5 | 22.9 | 25.0 |
| | 20 | 15.5 | 17.0 | 13.6 | 25.0 |
| | 30 | 6.9 | 14.2 | 7.1 | 24.9 |
| | 50 | 3.8 | 12.0 | 4.2 | 13.5 |
| | 75 | 2.8 | 10.4 | 2.0 | 8.5 |
| | 100 | 2.3 | 7.9 | 1.6 | 6.0 |
| 備考 | | •操業船約30隻 | •操業船14隻 | •操業船1隻 | •操業船21隻 |

| 3 － 2 | 3 － 3 | 3 － 4 | 3 － 5 | 3 － 6 | 3 － 7 |
|---|---|---|---|---|---|
| 8.26 | 8.29～30 | 8.30～31 | 9.1 | 9.4～5 | 9.5～6 |
| 17.30～22.30<br>(5) | 17.30～04.30<br>(11) | 17.00～01.00<br>(8) | 20.30～23.30<br>(3) | 17.35～04.35<br>(11) | 17.00～05.00<br>(12) |
| 43° 00′<br>139° 45′ | 43° 40′<br>138° 45′ | 44° 20′<br>140° 30′ | 45° 00′<br>140° 00′ | 45° 40′<br>141° 30′ | 45° 40′<br>139° 15′ |
| － | － | － | － | 104 | － |
| 11 | 19 | 11 | 16 | 19 | 19 |
| 10 | 2,250 | 155 | 598 | 6,898 | 3,024 |
| － | 80 | 5 | 18 | 110 | 108 |
| 0.2 | 10.8 | 1.8 | 12.5 | 33.0 | 13.3 |
| 23 | 21 | 21 | － | 16 | 14 |
| C 25.0 | C 23.0 | C 24.0 | C 22.0 | C 23.0 | C 20.0 |
| SSW 10 | E 2 | SE 10 | SSW 10 | SE 6 | E 8 |
| 1016 | 1016 | 1017 | 1013 | 1020 | 1021 |
| 4 3 | 2 2 | 4 3 | 4 3 | 3 2 | 4 3 |
| 23.2 | 22.9 | 22.5 | 21.2 | 21.0 | 19.5 |
| 23.2 | 22.5 | 22.5 | 21.2 | 21.0 | 19.5 |
| 23.0 | 22.0 | 22.5 | 21.1 | 20.5 | 19.5 |
| 20.0 | 15.0 | 19.0 | 14.0 | 20.5 | 10.0 |
| 11.5 | 8.0 | 12.0 | 8.5 | 9.5 | 5.0 |
| 10.5 | 5.0 | 9.5 | 7.0 | 6.0 | 2.5 |
| 8.0 | 4.5 | 7.0 | 5.0 | 5.0 | 1.5 |
| | | | | | •サンマ稚魚などの集魚がみられた。 |

| 操業次数 | | 3－8 | 3－9 | 3－10 | 3－11 |
|---|---|---|---|---|---|
| 操業記事 | 月日 | 9.6～7 | 9.7～8 | 9.9 | 9.9～10 |
| | 時刻<br>（延時間） | 17.00～05.00<br>（12） | 17.00～05.00<br>（12） | 11.00～05.00<br>（4） | 17.10～05.10<br>（12） |
| | 位置<br>（開始） | 45° 00′<br>137° 45′ | 45° 00′<br>138° 30′ | 44° 35′<br>138° 20′ | 45° 03′<br>138° 32′ |
| | 水深 | － | － | － | － |
| | 漁具数 | 18 | 19 | 11 | 11～19 |
| 漁獲量 | 尾数 | 2,659 | 13,000 | 1,014 | 1,067 |
| | （入れ尾数）<br>ケース数 | 100 | 500 | 39 | 42 |
| | C．P．U．E | 123 | 57.0 | 23.0 | 5.0 |
| 活象・気象 | 透明度 | 16 | 21 | | 22 |
| | 天候・気温 | C 20.0 | C 23.5 | | b 29 |
| | 風向・風速 | NE 10 | NE 5 | | W 3 |
| | 気圧 | 1020 | 1016 | | 1007 |
| | 波浪・うねり | 5 4 | 3 2 | | 4 3 |
| 各層水温(℃) | 0 m | 18.3 | 20.3 | 21.8 | 19.8 |
| | 10 | 18.3 | 20.3 | 21.4 | 19.8 |
| | 20 | 18.0 | 20.0 | 20.8 | 19.8 |
| | 30 | 8.5 | 9.0 | 14.2 | 9.5 |
| | 50 | 4.0 | 4.0 | 6.8 | 4.5 |
| | 75 | 3.0 | 3.0 | 4.2 | 2.5 |
| | 100 | 2.0 | 2.0 | 4.0 | 2.0 |
| 備考 | | •イカ群の浮上多い<br>•幼イカ浮上遊泳 | •サンマの成魚，稚魚浮上 | •幼イカ，小魚の浮上，集魚多い | •操業船32隻<br>•イカ群浮上 |

| 3 － 12 | 3 － 13 | 3 － 14 | 3 － 15 | 3 － 16 | 3 － 17 |
|---|---|---|---|---|---|
| 9.10～11 | 9.11～12 | 9.12～13 | 9.13～14 | 9.14～15 | 9.15～16 |
| 17.00～05.00 (12) | 17.00～05.00 (12) | 17.00～05.00 (12) | 17.00～05.00 (12) | 17.00～05.00 (12) | 17.00～05.00 (12) |
| 44° 53.5′ 138° 40′ | 44° 48′ 138° 38′ | 44° 44′ 138° 00′ | 45° 00′ 138° 01′ | 45° 05.5′ 138° 22′ | 44° 30′ 137° 56′ |
| － | － | － | － | － | － |
| 11～18 | 11～19 | 19 | 16～19 | 19 | 18 |
| 3,594 | 659 | 1,905 | 1,840 | 830 | 1,353 |
| 129 | 22 | 7 70 | 65 | 28 | 47 |
| 16.0 | 2.8 | 8.4 | 8.0 | 3.6 | 6.3 |
| 23 | 26 | 19 | 20 | 17 | 16 |
| b 19 | b 30 | C 18 | b 18 | b 22 | b 21 |
| NW 5 | SW 2 | SW 10 | SW 10 | W 5 | SW 3 |
| 1007 | 1008 | 1007 | 1008 | 1014 | 1018 |
| 3 3 | 3 2 | 4 3 | 5 4 | 3 2 | 2 1 |
| 20.0 | 20.1 | 19.4 | 17.5 | 18.7 | 18.4 |
| 20.0 | 20.1 | 19.4 | 17.5 | 18.7 | 18.4 |
| 20.0 | 20.1 | 19.4 | 17.5 | 18.7 | 18.4 |
| 13.0 | 14.0 | 7.0 | 7.0 | 12.0 | 14.0 |
| 7.0 | 8.5 | 4.5 | 4.5 | 5.0 | 4.5 |
| 5.0 | 5.0 | 2.5 | 3.5 | 3.0 | 3.0 |
| 4.0 | 4.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 1.5 |
| | •マサバ(中)浮上回遊が多い | | | | •サンマ，幼魚の浮上集魚が多い |

| 操業次数 | | 3 － 18 | 3 － 19 | 3 － 20 | 3 － 21 |
|---|---|---|---|---|---|
| 操業記事 | 月日 | 9.16～17 | 9.17～18 | 9.18～19 | 9.19～20 |
| | 時刻<br>（延時間） | 17.00～05.00<br>（12） | 17.00～05.00<br>（12） | 17.00～04.00<br>（11） | 17.00～04.00<br>（11） |
| | 位置<br>（開始） | 43° 55′<br>137° 25′ | 42° 33′<br>137° 16′ | 41° 30′<br>137° 05′ | 41° 23′<br>138° 25′ |
| | 水深 | － | － | － | － |
| | 漁具数 | 18 | 11 | 13 | 11 |
| 漁獲量 | 尾数 | 750 | 317 | 425 | 100 |
| | （入れ尾数）<br>ケース数 | 27 | 11 | 1.5 | 4 |
| | C．P．U．E | 3.5 | 2.4 | 3.0 | 0.8 |
| 海象・気象 | 透明度 | 26 | 18 | 19 | 17 |
| | 天候・気温 | C 27 | C 23 | C 23 | b 21 |
| | 風向・風速 | W 2 | ENE 8 | ENE 6 | NNW 6 |
| | 気圧 | 1019 | 1020 | 1019 | 1017.5 |
| | 波浪・うねり | 2 1 | 3 3 | 3 4 | 3 2 |
| 各層水温(℃) | 0 m | 19.8 | 19.6 | 20.0 | 22.0 |
| | 10 | 19.8 | 19.6 | 20.0 | 22.0 |
| | 20 | 19.8 | 19.6 | 20.0 | 22.0 |
| | 30 | 18.0 | 8.0 | 7.0 | 8.0 |
| | 50 | 7.5 | 4.0 | 2.5 | 3.5 |
| | 75 | 4.0 | 2.0 | 1.0 | 1.5 |
| | 100 | 3.5 | 1.5 | 1.0 | 1.0 |
| 備考 | | •操業船2隻 | •中マサバ群が多い | •イカの浮上がみられた | |

# 2. 太平洋スルメイカ漁場調査

## Ⅰ 調査目的

本県太平洋に来遊するスルメイカの来遊量，群の性状及び移動状況を把握し，漁業指導と漁況予測を行うことにより漁業経営の安定に資する。

## Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　昭和５０年６月～同年１２月
2. 調査海域　本県太平洋沿岸及び沖合
3. 調 査 船　瑞鷗丸（４0.81トン，D１７０ PS，高井船長以下１０名）
　　幸洋丸（１21.22トン，D４００PS，宮崎船長以下１７名）
4. 調 査 員　主任研究員　沢 田 兼 造
　　技　　師　高 梨 勝 美
5. 調査項目
　(1) 漁場観測
　(2) 漁獲試験
　(3) 生物測定
6. 調査方法
　(1) ０～２０mの各層水温及び一般海気象観測を操業の都度行い，期間中２９回実施した。
　(2) 瑞鷗丸の漁獲試験は，自動イカ釣機９台を使用し６月２６日～８月２５日の期間１９航海実施した。
　　幸洋丸は自動イカ釣機１０台を使用し，９月２３日～１１月２６日まで１０航海実施した。
　(3) 生物測定は東北水研八戸支所と共同で実施し，多項目測定１６回計1,０２５尾，パンチング調査１４回で合計1,４０８尾について行った。

## Ⅲ 調査結果

1. 漁　況
　(1) 近海漁場
　八戸近海漁場における夏秋の漁獲量，出漁隻数，１隻当り漁獲量の経年変動は，第１～３表のとおりで本年の漁獲量は近年最低の一昨年を上回ったが，昨年を下回り４８年以降極端に低調であった漁況が本年も続いた。夏イカは一時的に好魚を示したが，秋イカ（１０～１月）の漁況は全く低調に推移し，本年の本県沖への来遊量は４８年に次いで低かったものと判断される。
　一方関連海域である岩手県及び道東の漁獲量は，第４～５表のとおりで岩手県沖では最近５ケ年平均（１1,200トン）の約８６％（昨年の1.８倍）で，道東では５ケ年平均（４9,700トン）の５４％（昨年の1.９倍）を示し，両海域とも過去５ケ年平均より下回ったが昨年を大きく上回っており，漁獲量から判断すると八戸沖では特に来遊量が少なかったものと考えられる。
　(2) 沖合潮境域漁場
　この調査は昭和４５年以降毎年実施されており，本年は例年より約２０日程度早い７月２～３

日に試験船瑞鷗丸により実施され，第１図には水塊配置模式図及び調査海域を示した。

この時期の海況（第２図）は津軽暖流域の張出しがほぼ平年並であったが，津軽暖流域の東沖海域の親潮冷水は水温がやゝ高く，平年よりも弱勢であり，また近海の黒潮分派水は平年より規模が大きくかつ東側に偏よっており，先端は道東沿岸に迫っていた。漁獲試験結果は第６表に示すとおりであり，エリモ岬ＳＥ／Ｅ３４ 浬地点において，スルメイカ9,010尾，ツメイカ５７尾漁獲した。魚体は第3図のとおりで，外套長モードは１９*cm*で，同時期における八戸近海での魚体は６月２９日，１６*cm*，７月９日２０*cm*モードであった。また過去５ケ年における調査結果と比較してみると，各年における最も多獲されたＳｔでの外套長モードは４５年２０*cm*，４６年１８*cm*，４７年１８*cm*，５０年１９*cm*であり，特に魚体の大きさに違いはみられないが，調査時期が早かった事を考慮すると，早期に比較的大型群が来遊したものと推定される。

またツメイカの魚体は，外套長範囲１７～３０*cm*，モードは２６*cm*にあり，性比は雌８８％，雄１２％で性比が異なり，雄における２２*cm*以上の個体は完熟であり，雌ではすべて半熟であった。

(3) 漁場一斉調査

A　第１次一斉調査（６月）

本県沖合海域（１４４°Eまで）において，６月１１日～１７日にかけて７点の試験操業を行なったが，Ｓｔ（7′）で１２尾，Ｓｔ（７）で５尾，Ｓｔ（３）で１尾と沖合の１４４° Ｅ付近で，密度は低いがスルメイカの分布がみられた。外套長モードは１６*cm*であった。（第７表）

B　第２次一斉調査（９月）

主として道東海域において，９月１１～１４日にかけて８点で試験操業を実施した。

同調査の特徴としてスルメイカの分布は全く稀薄であるのに対して，アカイカの分布はやゝ濃く８点中４点に出現し，うち２点では釣機１台１時間当り２８．３尾，１２．１尾であった。（第４図，第８表）また調査中至るところに，一般漁船の操業がみられ，アカイカを対象とした出漁船は数百隻に及ぶものと思われた。

C　南下共同調査

１０月１０～１２日にかけ，６調査点において漁獲試験を実施したが，スルメイカは全く漁獲されず，９月の一斉調査時と同様アカイカが多獲され，６点中２点で釣機１台１時間当り20尾以上のやゝ濃い分布を示していた。（第５図）

D　一般漁場調査

八戸近海漁場における試験船瑞鷗丸と幸洋丸の漁獲試験結果は第９表のとおりで，昨年に比べ漁獲尾数，釣機１台１時間当り漁獲尾数とも今年は多いが，このことは７～８月にかけての好漁時に，多獲したことによるもので９月以降は民間漁船の水揚状況と同様，ほとんどが皆無の状態に終った。（第６図）

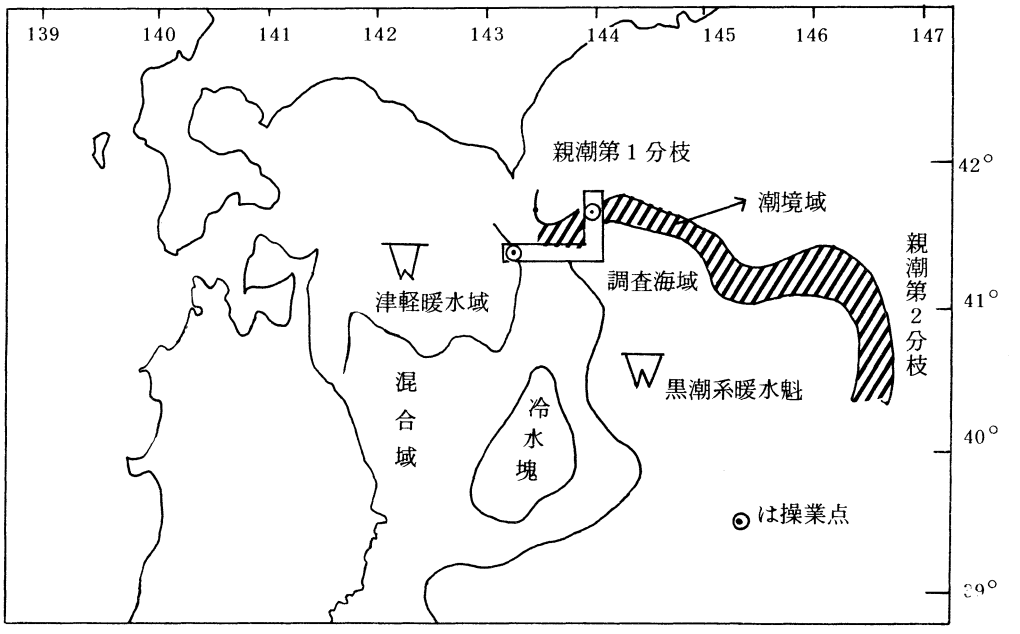
2. 標識放流結果

沖合潮境域漁場（７月２～３日，エリモ岬沖）で６０尾放流したがその概要は第７図及び第１０表に示した。

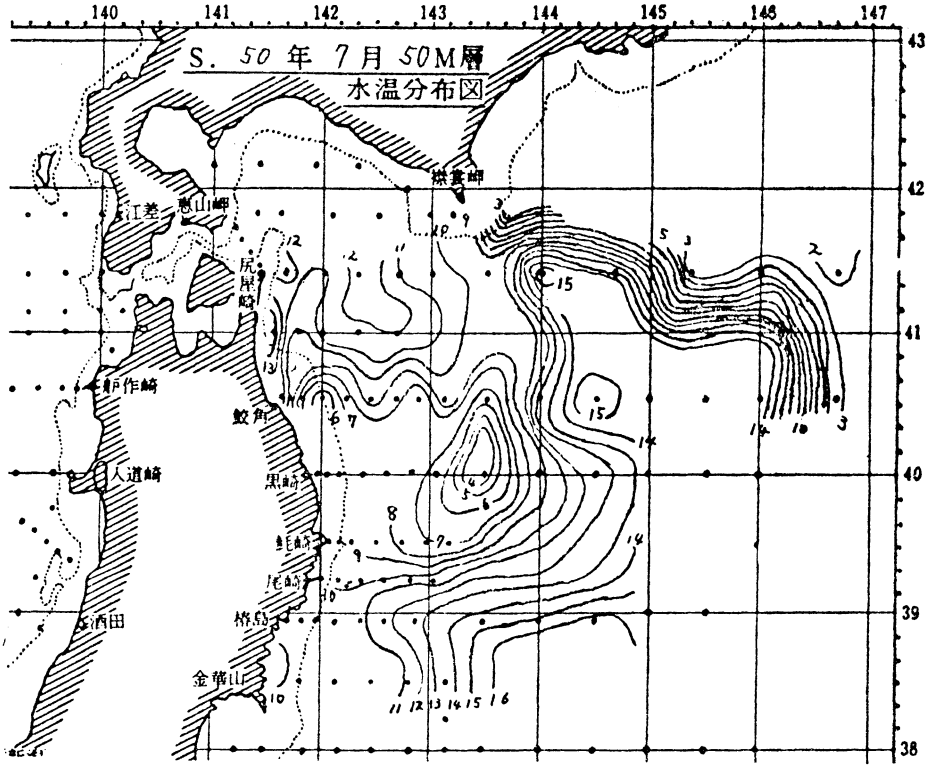
再捕尾数は８尾で，釧路沖で１尾，函館沖で２尾，日本海小島沖で１尾，八戸沖で１尾，岩手県沖で３尾が再捕された。過去の調査と比較してみると，４７年には，1,550尾放流して６尾が再捕されているが，そのうち５尾は道東海域であった。４５年には1,300尾放流を行ない１３尾再

捕されたが１尾が釧路沖で，他の１５尾は津軽海峡内，八戸，岩手県沖で再捕されており，今年の結果は４５年と類似した群の動きを示している。

第１図　昭和50年７月上旬，50M層水魁配置及び調査海域図




第２図　昭和50年７月上旬，50M層水温分布図



第１表　八戸近海釣イカ漁獲量

（単位　1,000トン）

| 年（昭和） | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 夏イカ | 22 | 18 | 27 | 24 | 35 | 29 | 19 | 6 | 11 | 9 | 2 | 5 | 4 |
| 秋イカ | 35 | 15 | 14 | 25 | 29 | 32 | 18 | 7 | 5 | 5 | 1 | 1 | 0.4 |
| 計 | 58 | 33 | 41 | 49 | 64 | 61 | 36 | 13 | 16 | 14 | 2 | 6 | 5 |

第２表　八戸近海イカ釣漁船の出漁隻数

（単位　1,000トン）

| 年（昭和） | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 夏イカ | 14 | 18 | 14 | 14 | 13 | 10 | 12 | 6 | 10 | 7 | 3 | 7 | 6 |
| 秋イカ | 12 | 14 | 10 | 10 | 15 | 14 | 10 | 5 | 6 | 5 | 1 | 2 | 0.4 |
| 計 | 26 | 32 | 23 | 24 | 28 | 25 | 22 | 11 | 16 | 13 | 4 | 10 | 6 |

第３表　八戸近海イカ釣漁船の１隻当り漁獲量

（単位　1,000トン）

| 年（昭和） | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 夏イカ | 1.5 | 1.0 | 2.0 | 1.8 | 2.7 | 2.8 | 1.6 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 0.6 | 0.6 | 0.7 |
| 秋イカ | 3.1 | 1.1 | 1.5 | 2.5 | 2.0 | 2.2 | 1.7 | 1.3 | 0.8 | 0.9 | 0.5 | 0.5 | 0.9 |
| 計 | 2.2 | 1.0 | 1.8 | 2.1 | 2.3 | 2.5 | 1.6 | 1.2 | 1.0 | 1.1 | 0.6 | 0.6 | 0.7 |

第４表　岩手県五港の釣イカ漁獲量

（単位　1,000トン）

| 年（昭和） | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁獲量 | 27 | 11 | 25 | 31 | 30 | 30 | 20 | 21 | 12 | 21 | 5 | 6 | 11 |

第５表　道東海域の釣イカ漁獲量

（単位　1,000トン）

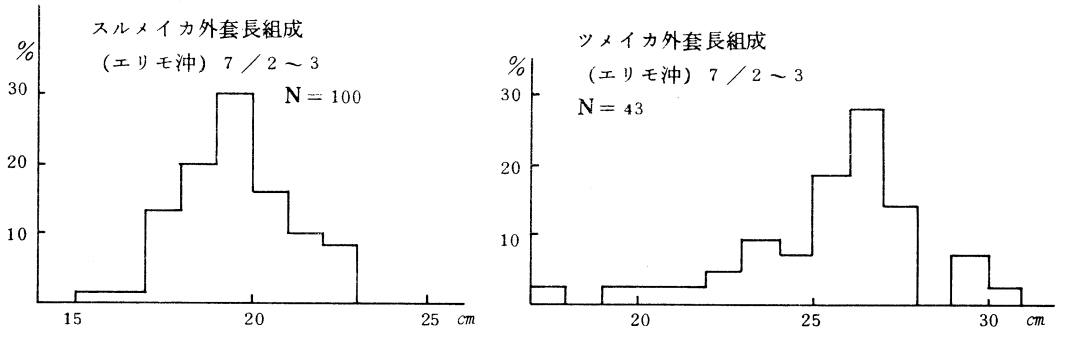
| 年（昭和） | | | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁獲量 | | | 214 | 135 | 236 | 329 | 221 | 87 | 40 | 98 | 9 | 14 | 27 |

（網走～十勝）

第６表　昭和５０年７月上旬における太平洋沖合スルメイカ操業結果

| 日時 | | ２日 ２～30～４：20 | ２日～３日 18：20～３：15 |
|---|---|---|---|
| 位置 | | 41°37′N 143°15′E（エリモ岬 S／W31浬） | 41°37′（エリモ岬 SE／E34浬） 143°53′ |
| 漁具数 | 動力 | ６台 | ８台 |
| | 手廻 | ０台 | ０台 |
| 50m水温 | | １０．９℃ | ７．２℃ |
| 表面水温 | | １０．８℃ | １５．３℃ |
| 漁獲尾数 | スルメイカ | １尾 | ９．０１０尾 |
| | ツメイカ | | ５７尾 |
| | 合計 | １尾 | ９．０６７尾 |
| １時間１台当り漁獲尾数 | | ０尾 | １２７尾 |
| 備考 | | | １１６箱 |

第３図　外套長組成図

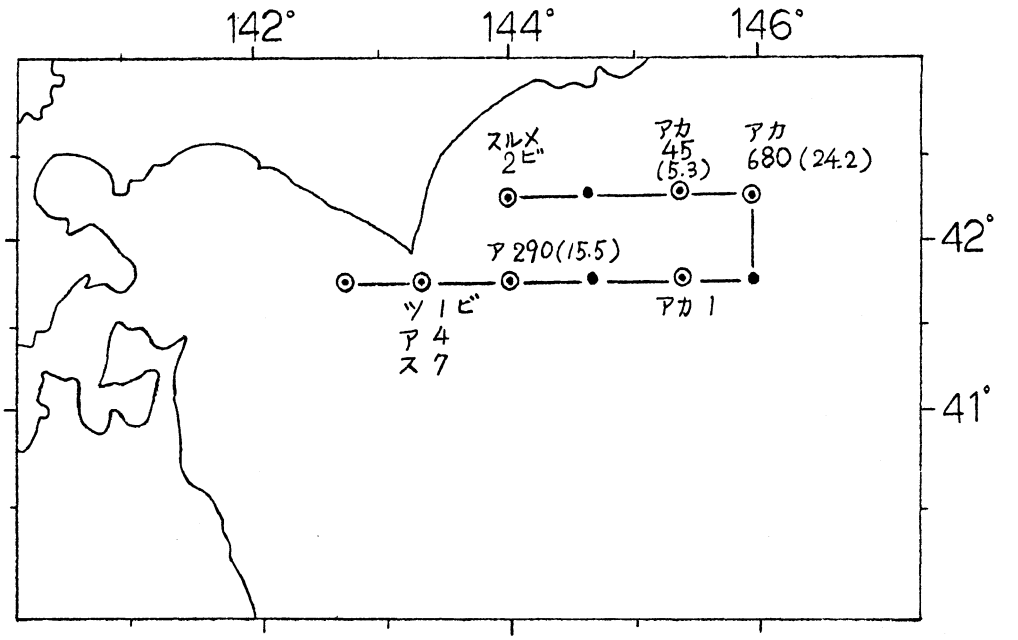


## 第7表　第1次漁場一斉調査結果表

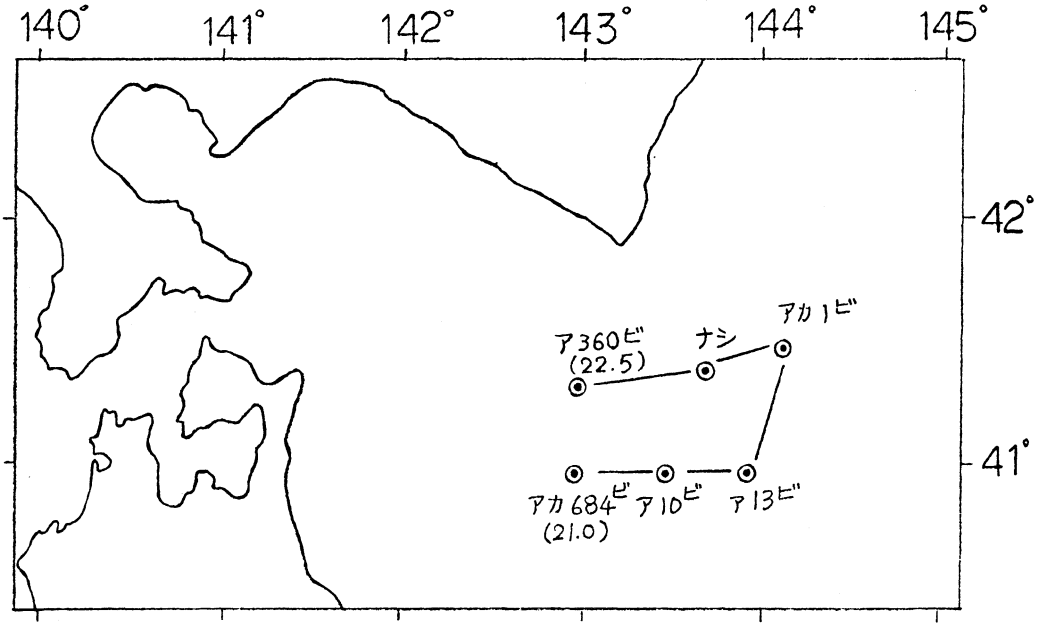
| 操業点 | | 3 | 4 | 7 | 7′ | 20 | 22 | ニ | ロ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 月日 | | 6.11 | 〃 | 13 | 14 | 〃 | 14～15 | 16 | 17 |
| 操業時刻 | | 18.35<br>20.36 | —<br>— | 19.45<br>21.45 | 00.50<br>02.50 | 17.40<br>19.30 | 22.30<br>00.30 | 22.15<br>24.00 | 02.30<br>04.20 |
| 位置 | N | 41°25′ | 41°25′ | 41°25′ | 41°00′ | 40°31′ | 40°31′ | 41°00′ | 41°00′ |
| | E | 142°20′ | 142°40′ | 144°00′ | 144°00′ | 142°27′ | 142°01′ | 142°00′ | 141°30′ |
| 水温 | 0M | 14.2℃ | 12.4 | 14.3 | 15.3 | 12.6 | 13.6 | 13.4 | 13.0 |
| | 20 | 13.99 | 12.32 | 12.68 | 15.10 | 7.93 | 12.56 | 11.33 | 10.87 |
| | 50 | 10.95 | 10.52 | 8.39 | 11.70 | 4.25 | 6.63 | 10.43 | 10.47 |
| | 100 | 9.23 | 10.12 | 5.75 | 9.23 | 5.77 | 8.07 | 6.18 | 10.63 |
| 漁具類 | | 6台 | — | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 漁獲尾数 | スルメイカ | 1尾 | — | 5 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ツメイカ | 0尾 | — | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 魚体 | 範囲 | 12.8 *cm*<br>12.8 *cm* | — | 14-18<br>— | 15-19<br>16 | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>— |
| 備考 | | | 荒天なりと操業中止 | | 漁獲深度 60 m | | | | |

## 第8表　第2次漁場一斉調査結果表

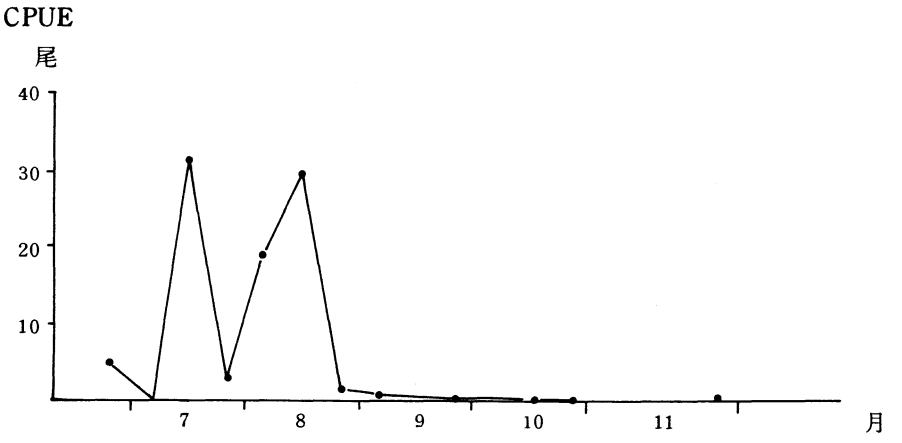
| 操業点 | | $F_2$ | $F_{11}$ | $F_{10}$ | $F_5$ | $F_8$ | $F_7$ | $F_3$ | $F_1$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 月日 | | 9.11 | 〃 | 12 | 〃 | 〃 | 13 | 〃 | 14 |
| 操業時刻 | | 19.00<br>20.30 | 22.10<br>23.40 | 02.00<br>04.00 | 17.00<br>18.00 | 21.50<br>23.30 | 01.50<br>04.50 | 18.00<br>20.40 | 03.10<br>05.00 |
| 位置 | N | 41°40 | 42°00′ | 42°10′ | 41°40′ | 42°10′ | 42°16′ | 41°40′ | 41°40′ |
| | E | 143°20 | 143°40′ | 144°00′ | 145°20′ | 145°20′ | 146°00′ | 144°00′ | 142°40′ |
| 水温 | 0M | 20.1 ℃ | 16.6 | 17.6 | 22.5 | 18.6 | 18.9 | 21.8 | 19.4 |
| | 20 | 19.3 | 14.8 | 12.5 | 22.2 | 10.8 | 13.5 | 21.6 | 14.5 |
| | 50 | 14.8 | 8.3 | 9.4 | 14.3 | 10.5 | 3.0 | 14.7 | 11.5 |
| | 100 | 11.8 | 3.0 | 1.7 | 12.1 | 8.8 | 1.8 | 12.3 | 5.5 |
| 漁具数 | | 10台 | 5 | 5 | 10 | 5 | 8 | 8 | 5 |
| 漁獲尾数 | スルメイカ | 7尾 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | マカイカ | 4 | 0 | 0 | 1 | 45 | 680 | 290 | 0 |
| | ツメイカ | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 魚体 | 範囲 | 21～27 *cm* | — | 24～25 | — | アカイカ<br>19～40 | アカイカ<br>22～36 | アカイカ<br>21～41 | — |
| | モード | 23.26 | — | — | — | —<br>31 | 31<br>28 | 28 | — |
| 備考 | | イワシ小群 | 付11近隻操業船 | 付2近隻操業船 | 付2近隻操業船 | 操2業隻船 | 操8業隻船 | 小サバ群 | |




第4図　第2次スルメイカ漁場一斉調査（9月11日～14日）




第5図　スルメイカ南下共同調査（10月9日～13日）

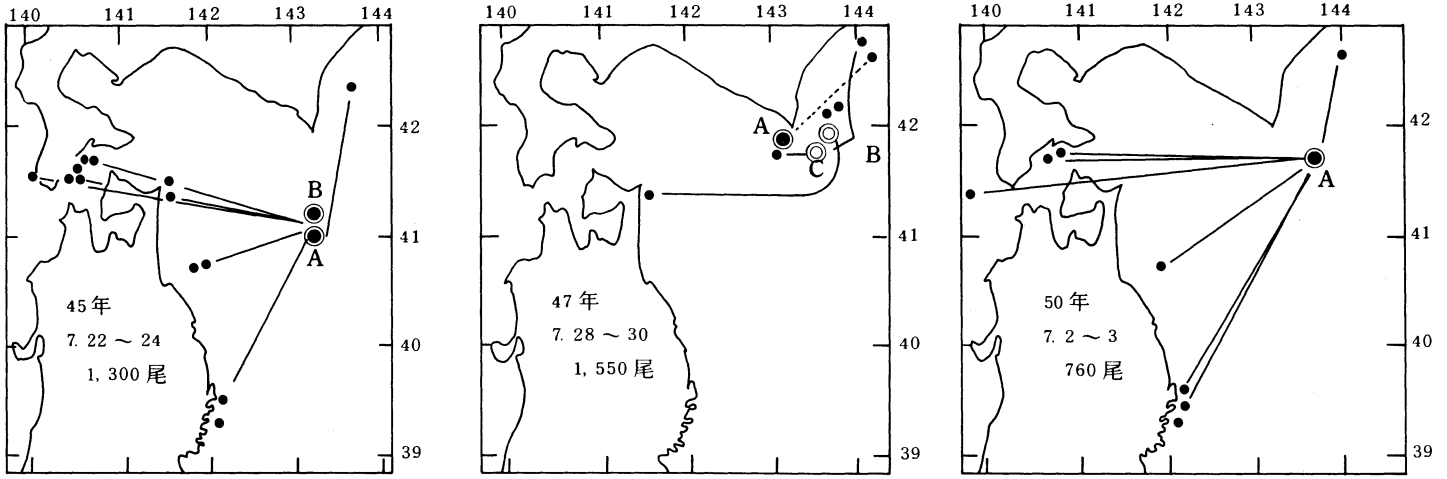



第６図　試験船による旬別漁獲状況の推移

（CPUE；１時間１台当り漁獲尾数）

第９表　試験船による漁獲試験結果

| 年　次 | 航海数 | 延操業時間 | 漁獲尾数 | １時間１台当り | １航海平均 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 漁　獲　尾　数 | 使用漁具数 |
| | 回 | 時間 | 尾 | | |
| S50年 | ２９ | 114.5 | 15,126 | ２１．１尾 | ８．７台 |
| S49年 | ２９ | 118.1 | 6,818 | ７．０ | ８．２ |




第7図　標識イカ移動図

第10表　再捕イカの移動状況

| 放流点 | 経過日数 | 移動方向，距離 | 備　考 |
|---|---|---|---|
| A | 26日 | N　90浬 | 広尾沖 |
| B | 17 | W　80 | 尻矢埼沖 |
| | 27 | W　70 | 鮫角沖 |
| | 33 | W　160 | 江良沖 |
| | 34 | W　70 | 鮫角沖 |
| | 35 | W　140 | 矢越沖 |
| | 52 | SW　120 | 釜石沖 |
| | 53 | W　130 | 函館沖 |
| | 72 | SW　110 | 山田沖 |
| | 74 | W　140 | 矢越沖 |
| | 88 | W　80 | 尻矢埼沖 |
| | 90 | W　130 | 函館沖 |
| | 102 | W　140 | 小谷石沖 |

再捕率　1.0％

| 放流点 | 経過日数 | 移動方向，距離 | 備　考 |
|---|---|---|---|
| A | 26日 | NE　65 | 釧路沖 |
| B | 4 | N　10 | 広尾沖 |
| | 13 | W　80 | 尻矢沖 |
| | 35 | N　15 | 広尾沖 |
| C | 19 | W　20 | 襟裳岬沖 |
| | 52 | N　65 | 釧路沖 |

再捕率　0.4％

| 放流点 | 経過日数 | 移動方向，距離 | 備　考 |
|---|---|---|---|
| A | 30日 | SW　145浬 | 山田沖 |
| | 32 | SW　100 | 鮫角沖 |
| | 39 | SW　160 | 釜石沖 |
| | 55 | W　140 | 函館沖 |
| | 55 | W　150 | 〃沖 |
| | 75 | N　60 | 釧路沖 |
| | 91 | SW　150 | 山田沖 |
| | 106 | W　190 | 離島小島沖 |

再捕率1.1％

附表　　試験操業結果

| | | 瑞鷗丸 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 操業次数 | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 操業開始月日 | | 6.26 | 7.14 | 7.15 | 7.17 |
| 時刻 | 開始 | 19h.10m | 18.00 | 18.07 | 18.30 |
| | 終了 | 00 .10 | 01.40 | 23.08 | 02.40 |
| 位置 | 開始 | 40°43 N<br>141°42′ | 40°40′<br>141°52.5′ | 40°42′<br>141°48.5′ | 40°45′<br>141°47′ |
| | 終了 | 40°42′<br>141°44′ | 40°34.5′<br>141°55′ | 40°39′<br>141°51′ | 40°40′<br>141°54′ |
| 海象・気象 | 透明度 | | | | |
| | 天気 | C | C | C | C |
| | 風向・速 | E . 1 | SE . 2 | SE . 3 | S . 1 |
| | 気温 | 14 ℃ | 18 | 18 | — |
| | 気圧 | 1,002mb | 1011 | 1011 | 1007 |
| | 波浪 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| | うねり | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 各層水温（℃） | 0m | 13.6 ℃ | 15.4 | 16.2 | 16.2 |
| | 10 | 13.50 | 15.27 | 15.30 | 15.60 |
| | 20 | 13.50 | 14.60 | 13.00 | 14.32 |
| | 30 | 13.10 | 14.20 | 12.85 | 14.00 |
| | 50 | 12.08 | 14.65 | 12.80 | 12.40 |
| | 75 | 11.30 | 12.35 | 11.90 | 12.00 |
| | 100 | | | | 11.00 |
| | 150 | | | | |
| | 200 | | | | |
| 使用漁具数 | | 8 | 8 | 8 | 9 |
| 漁獲 | 尾数 | 11 | 1,050 | 775 | 6,700 |
| | Kg | | 160 | 110 | 900 |
| 操業時間 | | 5.0 | 7.7 | 5.0 | 8.2 |
| C.P.U.E | | 0.3 | 17.0 | 19.4 | 90.8 |
| 漁場水深 | | 92～94M | 96～116 | 92 | 105～117 |
| 記事 | | （位置）<br>・鮫角NE／N12′<br>・一般漁船丸鮫角<br>NEN～NE10～<br>14マイル | （位置）<br>・鮫角ENE16′<br>・小鯖の群多し<br>・イカ群多いが餌<br>付が悪し | （位置）<br>・鮫角NE／N12.5′<br>・鯖の群多し<br>・一般漁船鮫<br>NNE～ENE<br>11～18マイル | （位置）<br>・鮫角NE16.5′<br>・一般漁船鮫<br>NE／N～NE／S<br>16～18マイル |

（八　戸　近　海）

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 7.18 | 7.21 | 7.21 | 7.21 | 7.23 | 7.24 |
| 17.30 | 17.30 | 19.10 | 23.00 | 17.00 | 17.40 |
| 21.30 | 18.40 | 21.40 | 24.00 | 23.30 | 22.25 |
| 40° 44′<br>141° 45.5′ | | | | 40° 40.5′<br>141° 53′ | 40° 43′<br>141° 57.5′ |
| | | | | 40° 42′<br>141° 55.5′ | 40° 42′<br>141° 52′ |
| | | | | | |
| b | bC | bC | | C | b |
| NNW 3 | SE 2 | SE 2 | | SE 2 | SE 1 |
| 26 | 19 | | | 23 | 22 |
| 1010 | 1,009 | | | 1,008 | 1,008 |
| 2 | 1 | | | 2 | 0 |
| 2 | 2 | | | 2 | 1 |
| 15.8 | 19.8 | | 17.9 | 19.4 | 18.6 |
| 13.70 | 18.15 | | | 19.20 | 18.50 |
| 12.95 | 16.20 | | | 18.85 | 18.50 |
| 12.40 | 14.50 | | | 15.40 | 18.50 |
| 11.50 | 11.91 | | | 13.90 | 12.80 |
| 10.90 | 11.90 | | | 11.40 | 11.75 |
| | | | | | 11.41 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 9 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 |
| 0 | 0 | 70 | 0 | 280<br>40 | 3<br>— |
| 4.0 | 1.2 | 2.5 | 1.0 | 6.5 | 4.8 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 4.8 | 0.1 |
| 103 | 96～135 | | | 90～130 | 145～135 |
| （位置）<br>・鮫角NE14′<br>・一般漁船鮫<br>NNE～ENE<br>13～18マイル | （位置）<br>・鮫角ENE12′ | （位置）<br>・鮫角ENE15′ | （位置）<br>・鮫角NE／E18′<br>・ゴンドウ鯨<br>遊泳（10頭位） | （位置）<br>・鮫角ENE15′<br>・18h30mごろより30分位1巻き4～5尾程度付くもその後全く漁なし | （位置）<br>・鮫角ENE20′<br>・ナドキ瞬間で大漁した船も1～2隻あったが全般に漁なし，潮悪く針がらみ |

| 航海次数 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 操業次数 | | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 操業開始月日 | | 7.28 | 7.30 | 8.8 | 8.11 |
| 時刻 | 開始 | 17.10 | 17.30 | 17.10 | 18.00 |
| | 終了 | 24.00 | 24.00 | 00.25 | 00.15 |
| 位置 | 開始 | 40° 32′<br>141° 57′ | 40° 30′<br>141° 58′ | 40° 43.5′<br>141° 50 | 40° 38′<br>141° 54′ |
| | 終了 | | | 40° 38<br>141° 53′ | 40° 34′<br>141° 55′ |
| 海象・気象 | 透明度 | | | | |
| | 天気 | C | C | C | bC |
| | 風向・速 | S . 1 | W . 2 | NW 1 | SE . 3 |
| | 気温 | 20 | 25 | 22 | 17 |
| | 気圧 | 1,013 | 1,009 | 1,008 | 1,014 |
| | 波浪 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| | うねり | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 各層水温（℃） | 0 m | 79.2 | 20.8 | 21.9 | 21.1 |
| | 10 | 17.85 | 18.42 | 21.80 | 20.80 |
| | 20 | 17.40 | 16.50 | 16.60 | 17.40 |
| | 30 | 13.52 | 15.20 | 14.40 | 15.00 |
| | 50 | 11.70 | 12.91 | 13.00 | 12.92 |
| | 75 | 11.00 | 11.80 | 12.00 | 11.43 |
| | 100 | | 11.10 | 10.40 | 11.90 |
| | 150 | | | | |
| | 200 | | | | |
| 使用漁具数 | | 9 | 6 | 9 | 9 |
| 漁獲 | 尾数 | 490 | 50 | 1,100 | 930 |
| | Kg | 70 | − | 180 | 160 |
| 操業時間 | | 6.8 | 6.5 | 6.3 | 6.3 |
| C . P . U . E | | 8.0 | 1.3 | 19.4 | 16.4 |
| 漁場水深 | | 100 | 120 | 110〜104 | − |
| 記事 | | （位置）<br>・鮫角 E／S17′<br>・潮具合悪く条件不良<br>・ゴンドウ鯨遊泳 | （位置）<br>・鮫角 E／S18′<br>・一般漁船鮫 ESE〜E／N 15〜20マイル | （位置）<br>・鮫角 NE／E16′<br>・20h30mまで皆無であったが20h30mごろより1巻1〜2尾程度24hころより皆無となった。 | （位置）<br>・鮫角 ENE16′<br>・一般漁船鮫角よりNE〜ENE 16〜18マイル |

| | | | | | 幸洋丸 |
|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 1 |
| 8.12 | 8.18 | 8.20 | 8.21 | 8.25 | 9.23 |
| 17.20 | 18.15 | 17.50 | 17.30 | 17.15 | 17.15 |
| 03.00 | 01.30 | 20.50 | 22.25 | 22.10 | 20.00 |
| 40° 43′<br>141° 50′ | 40° 46.5′<br>141° 35′ | 40° 44.5′<br>141° 34′ | 40° 39′<br>141° 49.5′ | 40° 43′<br>141° 50′ | 40° 38′<br>141° 57.5′ |
| 40° 32′<br>141° 52′ | 40° 43.5′<br>141° 38.5 | 40° 43′<br>141° 34.5′ | 40° 35′<br>141° 50′ | 40° 40′<br>141° 54.5′ | |
| | | | | | |
| b | C | r | bC | b | b |
| SSE 2 | W 1 | SE 3 | E . 3 | SE 3 | NW 2 |
| 24 | 24 | 23 | 23 | 23 | 20 |
| 1,010 | 1,012 | 1,005 | 1,004 | 1,020 | 1,014 |
| 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 |
| 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| 22.2 | 23.9 | 23.5 | 24.3 | 20.6 | 21.8 |
| 21.80 | 20.40 | 23.00 | 23.21 | 19.87 | 21.8 |
| 16.00 | 18.00 | 18.20 | 18.00 | 18.60 | 21.2 |
| 13.20 | 16.50 | 17.15 | 16.80 | 18.41 | 21.2 |
| 13.28 | 14.85 | 16.50 | 14.75 | 16.45 | 21.0 |
| 10.10 | 13.32 | | 14.00 | 14.02 | 19.3 |
| | | | | | 17.5 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 |
| 3,800<br>500 | 130<br>20 | 9<br>— | 31<br>— | 51<br>— | 0<br>0 |
| 9.7 | 7.3 | 3.0 | 4.9 | 3.9 | 2.75 |
| 43.5 | 2.0 | 0.3 | 0.7 | 1.5 | 0 |
| 104 | 98 | 74～75 | 94 | 102～113 | 140 |
| （位置）<br>・鮫角 NE／E16′<br>・一般漁船鮫 NE～ENE 16～17マイル 約80隻 | （位置）<br>・鮫角N／E14.2′<br>・一般漁船鮫角 よりN～NNE 12～16マイル | （位置）<br>・鮫角N1／2E 12.3′ | （位置）<br>・鮫角 ENE13.4′ | （位置）<br>・鮫角 NE／E 16′<br>・ムラサキイカ 130尾（65入） | （位置）<br>・一般魚船は本船より南よりに出漁。 84隻 |

| 航海次数 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 操業次数 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 操業開始月日 | | 9:26 | 10.17 | 10.20 | 10.20 |
| 時刻 | 開始 | 17.12 | 16.40 | 16.30 | 18.40 |
| | 終了 | 20.00 | 19.40 | 17.30 | 20.40 |
| 位置 | 開始 | 40° 35′<br>142° 02′ | 40° 29′<br>142° 00′ | 40° 25′<br>141° 53′ | 40° 36′<br>141° 55′ |
| | 終了 | 40° 36′<br>142° 01′ | | | |
| 海象・気象 | 透明度 | | | | |
| | 天気 | C | b | b | b |
| | 風向・速 | SSW 2 | SE 2 | S 1 | s |
| | 気温 | 21 | 15 | 17 | 16 |
| | 気圧 | 1,013.5 | 1,025 | 1,014 | 1,015 |
| | 波浪 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| | うねり | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 各層水温（℃） | 0 m | 21.7 | 18.7 | 18.6 | 18.6 |
| | 10 | 21.5 | 18.6 | 18.7 | 17.8 |
| | 20 | 21.4 | 18.5 | 18.4 | 17.2 |
| | 30 | 21.0 | 18.3 | 17.5 | 17.2 |
| | 50 | 20.8 | 15.7 | 16.3 | 15.5 |
| | 75 | 19.0 | 13.7 | 12.5 | 14.3 |
| | 100 | 16.0 | 11.5 | 11.4(90m) | 11.5 |
| | 150 | 12.3 | 9.1 | | |
| | 200 | | | | |
| 使用漁具数 | | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 漁獲 | 尾数 | 39 | 0 | 0 | 7 |
| | Kg | 7 | 0 | 0 | — |
| 操業時間 | | 2.8 | 3.0 | 1.0 | 2.0 |
| C.P.U.E | | 1.4 | 0 | 0 | 0.3 |
| 漁場水深 | | 160～155M | 158 | 100 | 100 |
| 記事 | | 本船を中心に約90隻出漁 | 一般船鮫角E／S 19～20浬50隻出漁ゴンドウ鯨群あり 魚探反応なし | 一般漁船18隻 魚探反応無し | 一般魚船23隻 本船附近 魚探反応無し |

| | | | | | 合　計 |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 29 |
| 10.27 | 10.27 | 10.31 | 11.21 | 11.26 | |
| 16.30 | 23.20 | 16.15 | 15.50 | 23.25 | |
| 19.40 | 02.20 | 18.40 | 18.25 | 0.30 | |
| 40° 35′<br>141° 58′<br>40° 34′<br>141° 57.5′ | 40° 50′<br>141° 36′ | 40° 48′<br>141° 51′<br>〃<br>〃 | 40° 37.3′<br>141° 55.5<br>40° 41′<br>141° 55.3′ | 41° 30′<br>142° 51′ | |
| | | | | | |
| b | C | C | b | C | |
| W | W | N　W | S | W | |
| 14 | 12 | 9 | 10 | 7 | |
| 1,021 | 1,022 | 1,028 | 1,024 | 1,020 | |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | |
| 18.5 | 17.6 | 16.0 | 15.3 | 11.0 | |
| 18.4 | 17.6 | 17.5 | 15.2 | 11.0 | |
| 18.4 | 17.6 | 18.0 | 15.1 | 11.0 | |
| 18.3 | 17.5 | 18.0 | 15.1 | 11.1 | |
| 18.3 | 17.5 | 18.5 | 15.0 | 11.1 | |
| 14.8 | 17.5 | 15.0 | 15.0 | 11.1 | |
| 12.7(130M) | 13.7 | 13.5 | 13.7 | 10.3 | |
| | | 11.5 | | 6.9 | |
| | | | | 4.4 | |
| 9 | 5 | 9 | 9 | 5 | 253 |
| 0<br>0 | 0<br>0 | 0<br>0 | 0<br>0 | 0<br>0 | 15,126<br>2,197 |
| 3.2 | 3.0 | 2.4 | 2.6 | 1.1 | 114.5 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15.2 |
| 150～155 | 110 | 170 | 112～122 | — | |
| 一般漁船本船附近0.5～1.5浬範囲28隻<br>魚探反応あり | 一般漁船なし<br>魚探反応なし | 一般漁船2隻<br>魚探反応なし | 本船を中心に6浬範囲に16隻あり。<br>鮫角E／N出漁 | ・観測中での操業沖合域（えりも沖） | 1操業使用漁具数平均8.7台 |

試験操業結果（沖合調査）

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 航海次数 | | | | | |
| 操業次数 | | | | | |
| 操業開始月日 | | 7.2 | 7.2 | | |
| 時刻 | 開始 | 2h30m | 18h20m | | |
| | 終了 | 4h20m | 3h15m | | |
| 位置 | 開始 | 41° 25′<br>143° 15′ | 41° 37′<br>143° 53′ | | |
| | 終了 | 41° 24.5′<br>143° 14′ | 41° 38′<br>143° 59′ | | |
| 海象・気象 | 透明度 | — | — | | |
| | 天気 | b C | C | | |
| | 風向・速 | E 1 | NE 2 | | |
| | 気温 | 10.2 | 12 | | |
| | 気圧 | 1,019 | 1,017.5 | | |
| | 波浪 | 1 | 2 | | |
| | うねり | 2 | 2 | | |
| 各層水温（℃） | 0 m | 10.8 | 15.3 | | |
| | 10 | 12.67 | 15.70 | | |
| | 20 | 12.92 | 13.38 | | |
| | 30 | 12.28 | 12.60 | | |
| | 50 | 10.90 | 7.20 | | |
| | 75 | 9.60 | 7.20 | | |
| | 100 | 8.80 | 3.35 | | |
| | 150 | 7.30 | 2.75 | | |
| | 200 | 5.90 | 2.50 | | |
| 使用魚具数 | | 6 | 8 | | |
| 漁獲 | 尾数 | 1 | 9,010 | | |
| | Kg | — | 1,276 | | |
| 操業時間 | | 1.8 | 8.9 | | |
| C.P.U.E | | | 126 | | |
| 漁場水深 | | 1480 | 880～1720 | | |
| 記事 | | • 他船なし<br>• 遊びイカ数尾 | • ツメイカ57尾<br>• 760尾放流<br>• 魚探反応<br>25～35m<br>• 時間的に変わりなく釣獲 | | |

# 3. 黄海スルメイカ漁場調査結果

## Ⅰ 調査目的

黄海におけるスルメイカについて，分布の特徴，生息環境，群の特性，資源水準等を把握し，資源研究上の問題点解明に寄与すると共に，本県イカ釣漁船の経営安定の途を拓くことを目的とした。

## Ⅱ 調査内容

1. 期　間

昭和５０年１０月１６日から，同年１２月１５日まで。但し，博多港を根拠地とした正味の調査航海期間は次のとおりである。

第１次航海　：　１０月２２日～１１月１３日

第２次航海　：　１１月２０日～１２月　９日

2. 海　域

31°30′N～38°10′N，１23°E～129°Eの黄海及び東シナ海

3. 担当者氏名

主任研究員　赤　羽　光　秋，技　師　十　三　邦　昭

4. 調査船

試験船　東奥丸（１３４．４７トン，農林馬力５５０P．S．，高井英和船長以下１７名乗組）

5. 調査項目

(1) スルメイカ分布の時期及び海域的特徴

(2) 黄海域の海洋学的特徴

(3) 黄海スルメイカの生物的特徴

(4) 資源の量的水準についての検討

6. 調査方法

(1) スルメイカ分布

自動イカ釣機１９台を使用して，第１次航海において２３回，第２次航海では１７回の漁獲試験を，原則として１回１夜づつ実施し，この結果から各時期及び海域の魚群密度を算出して分布の特徴を把握した。

(2) 海洋観測

漁場内及びその周辺海域に観測定点（４５点）を設け，各定点で表層から底層までの各層測温採水を実施した。採取した海水は本場に持帰って塩分検定を実施した。観測層の深度は，0，10，20，30，50，75，100，150，200，300，400，500mの１２層である。

(3) 生物的特徴の把握

漁獲試験実施のたびに船上で１００尾抽出して外套背長の測定（パンチング）を行ない，このほか全期間を通じて７回の多項目魚体測定（１回につき５０尾）を実施し，生殖器官の熟度や食性等について観察と測定を実施した。また群の移動を調べるために，標識放流を1,700尾実施した。

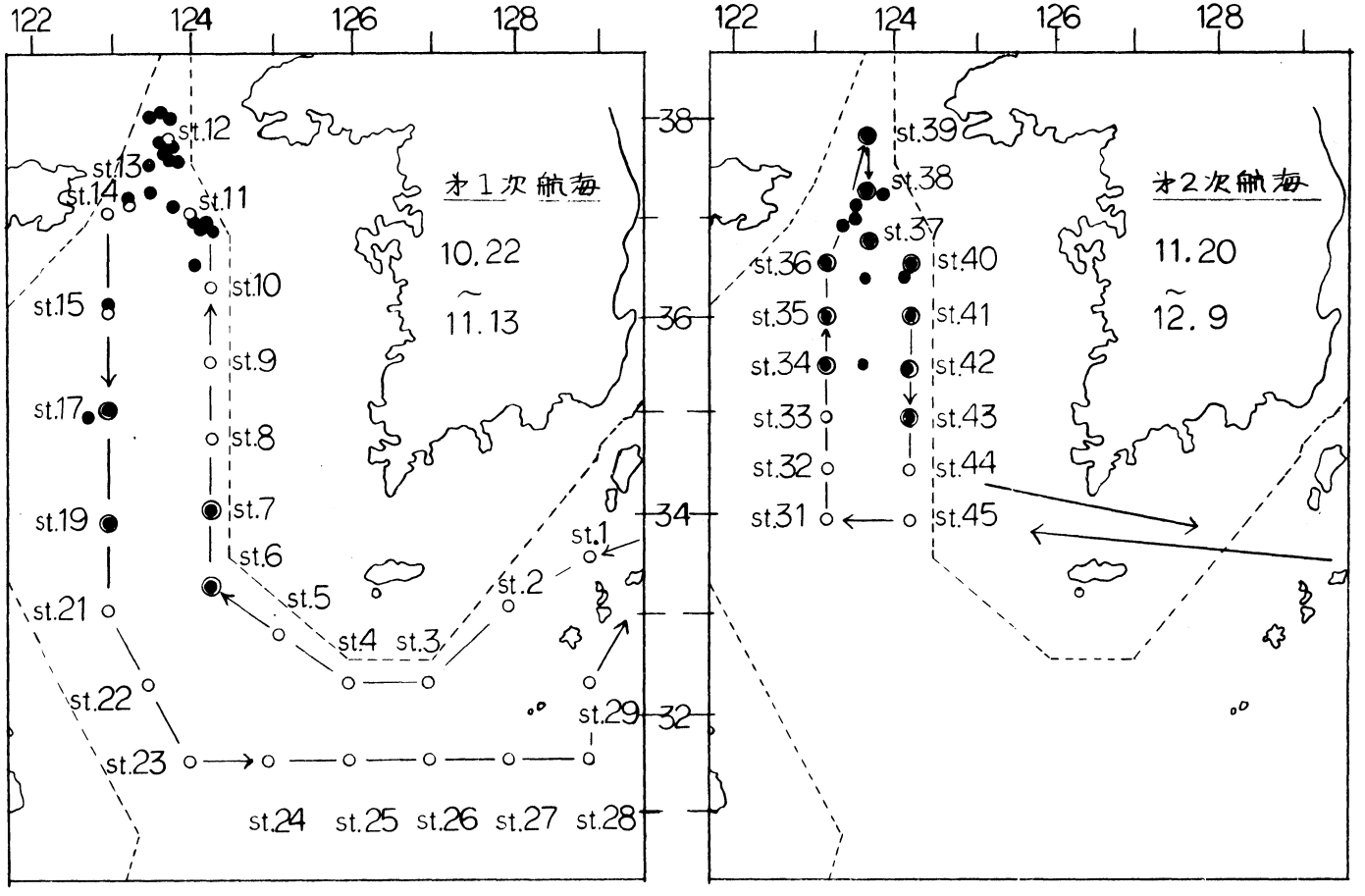
(4) 資源量水準の検討

本調査において，根拠地との通信連絡の中継を地元漁船（第８雄濬丸）に依頼したが，第８雄濬丸の所属船団各船の毎日の漁況記録を同船通信士，阿比留　一氏より入手する機会を得た。この漁況記録を参考にして漁況の推移を検討し，更に標識放流試験結果とも合わせて，黄海スルメイカ資源の量的水準について最後に考察した。

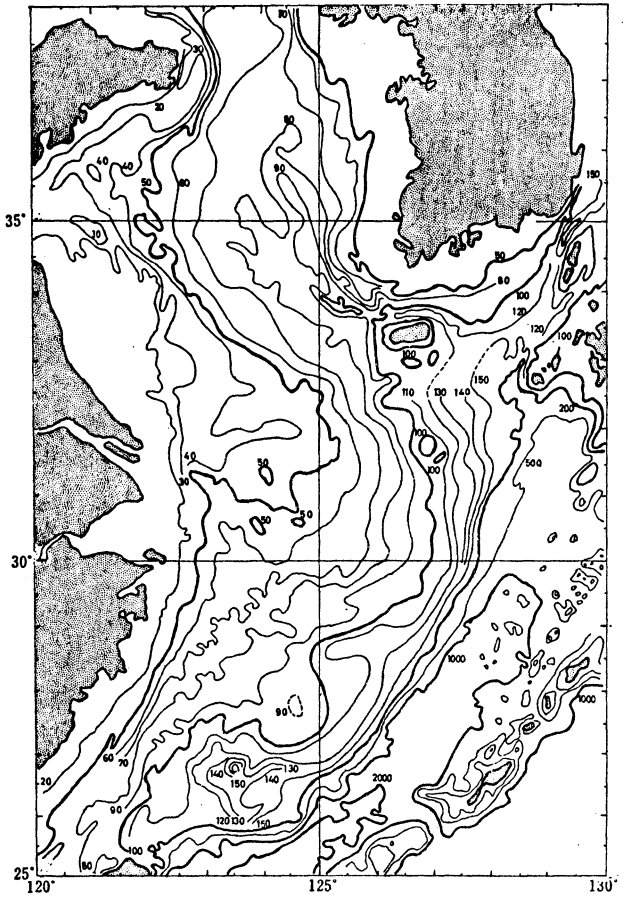
## Ⅲ 調査結果

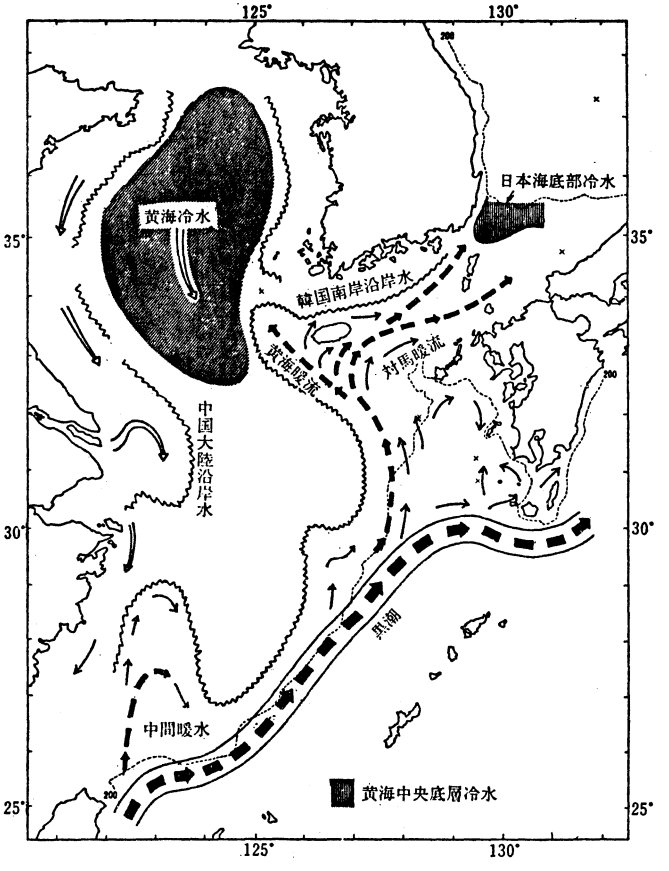
### 1. 航跡図と調査海域の特徴

第１図に，1,2次航海の観測点と操業位置を表わした。黄海と呼ばれる海域は，済州島と揚子江河口を結んだ線よりも北側の海域を指しており，その海底深度は１００ｍ以浅となっている。（※図2.1） また，黄海の主要な水系は黄海冷水と呼ばれ，中国大陸河川水の注入によって涵養された低塩分水である。黄海冷水分布の中心は３３°Ｎ～３８° Ｎ，１２３°～１２５°Ｅくらいにあり，これから述べるスルメイカ漁場形成位置は，この黄海冷水の分布範囲に入っている。（※図2.2）




第1図　調査海域図　　○観測定点　●操業点　　点線は漁業規制ライン




※ 図2・1及び2・2は，日本水産学会編「対馬暖流」より抜粋した。

## 2. 水温・塩分水平分布

### 2.1 水　温

・　1次航海（10.22 － 11.13）

表層水温は観測日のズレを反映して，初め高く時期の遅れに従って下降しているが，この時期の黄海では17—20°Cの範囲にあって，同時期の日本海の対馬流域における水温と大体同じである。一方底層では，水深によって変化しているが，漁場となった35°N以北海域では8－11℃の範囲にあって，表層とは10℃内外の差を表わしている。

・　2次航海（11.21 － 12.1）

約1月後の表層水温は11－15℃台で，その前とくらべると5℃くらい降温しており，同時期の日本海対馬暖流域の水温よりも低めとなっている。これに対して底層では8－10℃で（35°N以北），あまり変化はなく，従ってこの時期では表層との水温差は5℃くらいに狭まっている。

### 2.2 塩　分

・　1次航海

大陸側に塩分の最も低い海域があり，表層では黄海の調査海域全点が31‰台の低かん水でおおわれているが，底層では済州島付近から張出す33‰台のやや塩分値の高い水域が黄海の中央よりも東側に広がっていて，32－34°N及び37°N付近の123°E線上海域において塩分の収れん域を形成している。この時期の黄海スルメイカ漁場における海水の塩分値は，表層では31‰台くらいにみとめられる。

・　2次航海

分布のパターンとしては約1月前と変わっていないが，123°15′E線上の韓国南端西沖付近海域に33‰のやや高い塩分値が出現しており，それより北側の海域にも32‰台の塩分値がところどころ出現していて，前回の調査とくらべると，塩分値は全体に高くなっている。一方底層では，分布のパターンも塩分もほぼ前回の調査結果と一致している。

この時期の黄海スルメイカ漁場における海水の塩分値は，表層では31－32‰台で，底層では32‰台となっている。

## 3. 水温・塩分の鉛直分布

### 3.1 水温の鉛直構造

・　1次航海

中国大陸に比較的近い123°E線上では，表層から50m層まで16－17℃のやや一様な分布を示し，それより深くなると水温は下降して底層では10℃台となっている。この分布のパターンは，33°—37°N間海域において，南北の相異は余りない。これに対して韓国寄りの124°20′E線上では，表層から30m層にかけて19－20℃のやや一様な水温分布を示し，その下層の30－50m層では19－9℃に変化しており，顕著な躍層の存在を示している。また，この線上では，50m層から底層まで9℃くらいの一様な水温分布となっていて，西側海域にくらべると下層冷水の発達と成層の状態が目立っている。この相違は，両線間の観測日のズレ（約半月）に

よって生じた対流混合の進行のズレをある程度表わしているが，124°E線上の35°N 以北における底層冷水の発達を同時に表わしている。

・　2次航海

約半月後の123°15′E における水温は，北側と南側とで異なった分布を示し，35°Nより南側では表層から底層近くまで16℃の一様な分布を示しているがそれよりも北側では30－50m層間に4°Cの変化をもつ躍層が存在している。また36°N付近を境にして30m層以浅の水温が北側と南側とで若干異なっている。

一方，韓国側に寄った124°15′E線上の水温は，34°30′N付近を境にして，それよりも北側では0－30m層で14°C前後の一様な分布を示し，30－50m層間に4°Cの巾をもった躍層が存在しており，その下層は8℃台の冷水が占めている。また南側では0－50mに16－17°Cのやや高い水温が出現し，50mから底層にかけて9－10°Cまで降温している。

両線上における躍層の存在する海域は34°30′N－35°N以北となっていて，分布のパターンはこの点でやや似ており，傾向的には前回調査した124°20′E線上の結果とも一致していた。

3.2　塩　分

・　1次航海

中国大陸側にある123°E線上の塩分は，50m以浅では31.0－31.5‰台にあって変化の巾は小さいが，50mから底層にかけて約1.3‰の変化を示している。これに対して，韓国寄りの124°20′E線上では，34°Nの20m以浅に31.1‰台の最も塩分の低い水域があり，逆に50m以深には32.8‰－33.0‰のこの線上では最も高い塩分値が出現している等の分布の特徴はあるが，塩分躍層の深さは概ね30－50m層にあって，中国側にくらべて浅いところに形成されている。

・　2次航海

中国大陸寄りの123°15′Eにおける塩分は，水温の分布と対応しており35°N以北では30－50m層間で31.6－32‰まで変化する塩分躍層があり，それ以南では海底近くまで32‰以下となっているが，35°N以北の躍層はそれ程顕著ではない。一方，韓国寄りの124°15′E線上では，34°30′N付近にやや高い塩分値が出現しており，その南北両側の低かん水と分布を異にしている点が特徴的である。1次航海の結果にくらべると，塩分値は全体に高くなり，かつ上下層の変化が小さくなっている。

以上述べてきた水温・塩分の鉛直構造をまとめると，先づ中国側と韓国側とでは躍層の深さが若干異なり，中国側では50m以深（1次航海）及び30－50m（2次航海）にあり，韓国側では30－50mにあって，韓国側の方がやや浅いが，時期との関係もあり，2次航海では余り差は認められていない。また躍層は南北の相異とも関係あり，34°－35°N以北で顕著であるが，34°Nよりも南側ではやや緩やかになる傾向がある。

以上の点から，黄海底層冷水の発達している海域は34°N以北にあり，その東西の中心は黄海中央よりもやや韓国側に寄っていると考えられる。なお，2次航海において全般に塩分値が高くなっている原因は，北側でやや鉛直傾度が緩やかとなっていることから対流混合によるものと考えられ，2次航海の34°30′N付近に見られる局所的な塩分の増加は，黒潮分派の流入と関係があると考えられる。

4. スルメイカの分布

第3図は，1,2次航海における漁獲試験の結果から，各海域における魚群量を釣機1台1時間当たりの漁獲尾数（C.P.U.E.）で表わしたスルメイカ群密度分布図である。

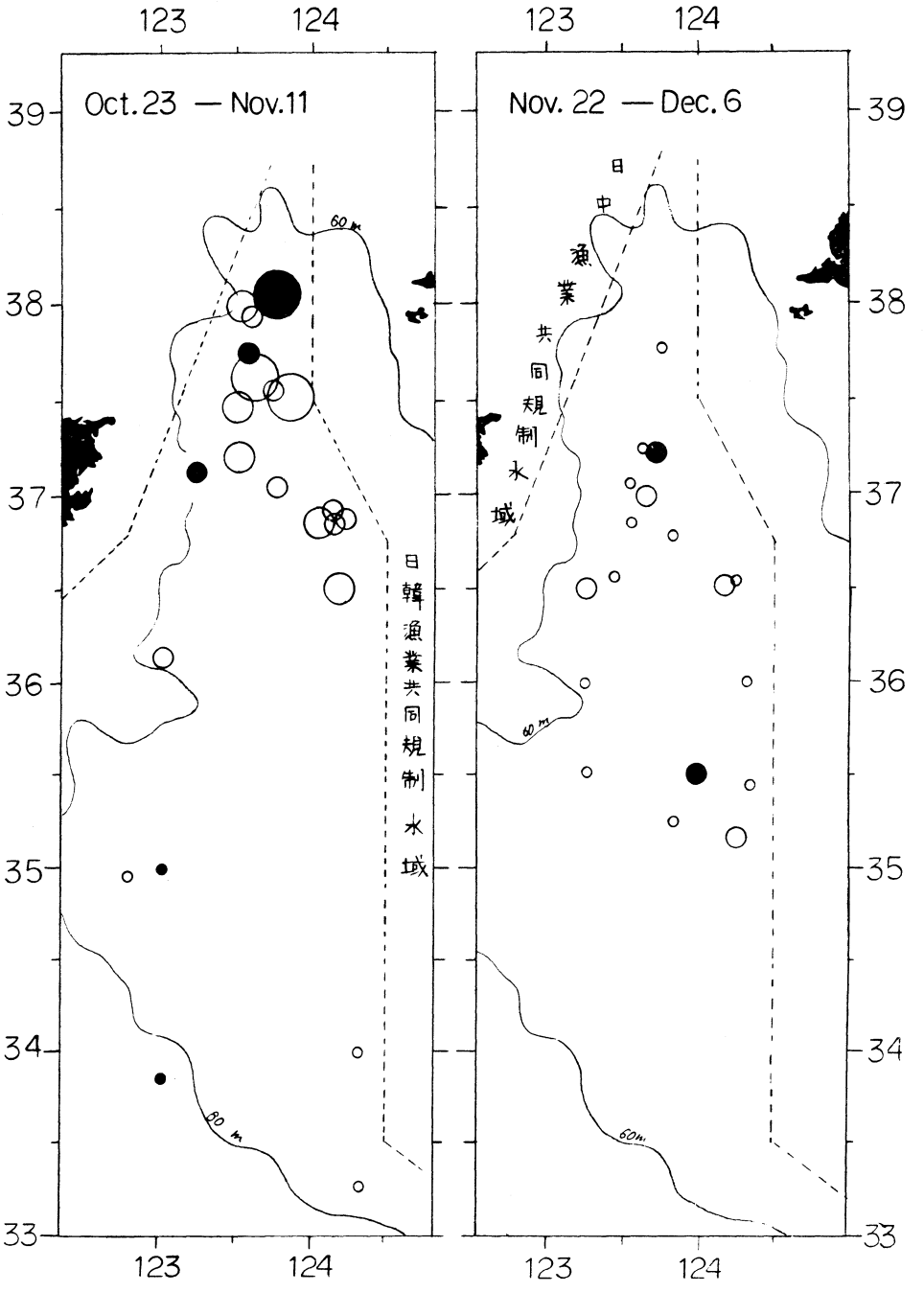
これによると，1次航海のC.P.U.E.は0－32尾の範囲にあって，35°N以南では1尾以下36°Nより北側の海域では，1尾以上と云うように大きく分かれていることがわかり，この時期の35°N以南海域における分布は稀薄であると考えられる。一方比較的C.P.U.E.の大きな値を示していた36°N以北海域について見ると，同じ海域においても群密度の変化を示してはいるが，C.P.U.E.25尾以上のやや高い密度を示した点は37°30′ Nから38°Nにかけての海域に限って出現しており，これらの点を中心とした海域において相対的には群密度が高くなっている。

2次航海におけるC.P.U.E.は全海域とも5尾以下で，全体に密度はまばらとなっている。特に1次航海でまとまった群を漁獲していた37°30′N－38°Nにかけての海域でもC.P.U.E.1尾以下と云う有様であった。但し，この航海において35°N－35°30′Nの124°E付近海域でC.P.U.E.1－5尾と云う値を示しており，1次航海では同海域における調査結果がないので比較することは出来ないけれども，この時期では南下が始まっており，群は分散しつつ分布域を南側に拡大しているように考えられる。

なお，この調査における漁獲試験の成績は次表のとおりである。

第1表　東奥丸漁獲試験成績

| 項目＼航海 | 第1次 | 第2次 |
|---|---|---|
| 操業夜数 | 18夜 | 13夜 |
| 漁獲尾数 | 33,025尾 | 2,168尾 |
| 漁獲ケース数 | 1,056 ケース | 74 ケース |
| 漁獲重量（Kg） | 8,976 Kg | 629 Kg |
| 1夜平均漁獲量（Kg） | 498 Kg | 48 Kg |
| 操業期間 | 10月23日〜11月10日 | 11月22日〜12月5日 |




第3図　スルメイカ群密度分布図（黒丸は，多項目魚体測定実施点）

0.1 — 1.0 ：　　，1.1 — 5.0 ：　　，5.1 — 15.0 ：　　。25.1 — 35.0 ：　　釣機1台1（時間当り漁）獲尾数

5. スルメイカ群の性状

第7－8図に，1,2次航海における漁獲スルメイカの雌雄別外套背長組成と熟度を表わした。また，多項目測定を行わなかった海域の資料として，船上で実施した外套背長組成調査の結果を第8.1－2図に示した。

これらの図から，黄海域に分布するスルメイカの性状を見ると，先づC.P.U.E.の高かった37°30′N以北の群の外套背長は17－26cmの範囲にあってモード22,23cmにみとめられている。熟度は♀では全て未熟で，交接個体は35－48％出現している。♂の成熟個体は17－22％で，半熟個体56－71％，未熟12.5－22％となっていて，♂の場合78－88％が半熟以上の個体で占められている。

次に，C.P.U.E.のやや低くなる37°07′Nでは，19－26cm，モード♀25cm，♂24cmとなっており，北側にくらべると1－2cm大型で，熟度は♀に成熟個体が出現し，♂では94％が成熟して，熟度は雌雄とも一段と進行している。これより南側の36°11.5′－36°30′Nでは，15－28cm，モード22－24cmとなっており，モードは1－2cm小型になってはいるが大小の混じりが目立っている。一方，漁獲試験の結果から分布稀薄であると考えられた35°N以南海域の群は，外套背長20－29cm，モード♀26.27cm，♂22,24cmとなっており，熟度は100％近くが成熟している。

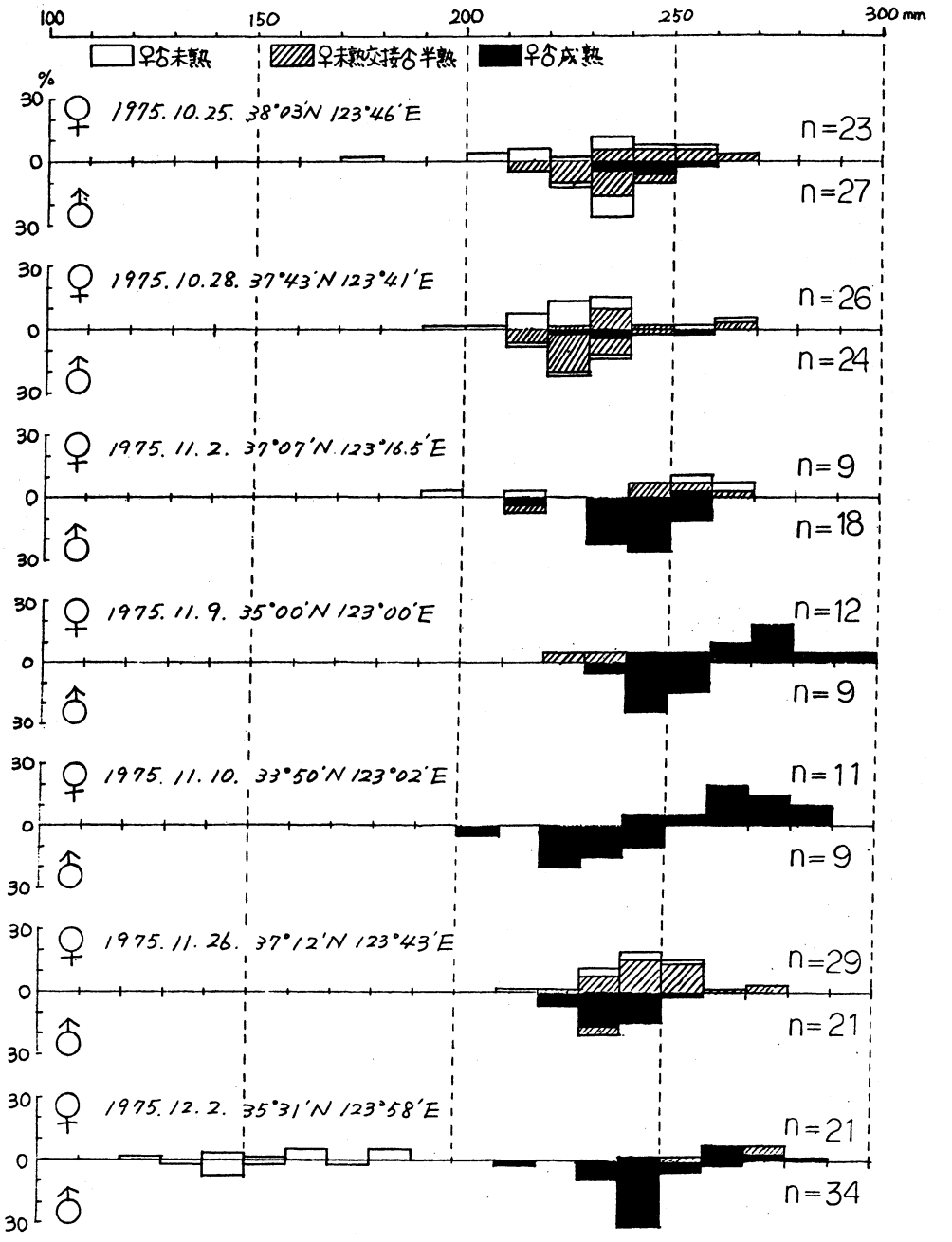
以上から，1次航海の結果をまとめると，群の性状は南北の海域の相違によって異なり，北から南へ移るに従って，外套背長が大型化し，かつ熟度が進行してみとめられ，35°N以南では殆んどが成熟イカで占められていた。また，この頃スルメイカのやや密集していた37°30′N以北海域の群は♀の未熟交接段階にあった。

次に，2次航海の結果を見ると，測定を行った中最も北側にあたる37°12′N海域の群は外套背長21－27cm，モード♀24cm，♂23cmで♂では大部分が成熟している（90％）が，♀（8割が未熟交接）は全てが未熟であり，1月前の37°30′N以北海域の群に相当するように考えられる。これに対して35°30′N海域では，雌雄とも小型で未熟の12－18cmの群及び21－28cmの成熟の進んだ群との混在が示されており，このうち熟度の進行した群は，外套背長の大きさや成熟個体の占める率等から，1月前の37°07′N海域の群に対応するのではないかと考えられ，一方小型未熟のものは11月上旬34°N付近で散見された（M.L.10cmくらい）ものに対応するのではないかと考えられる。

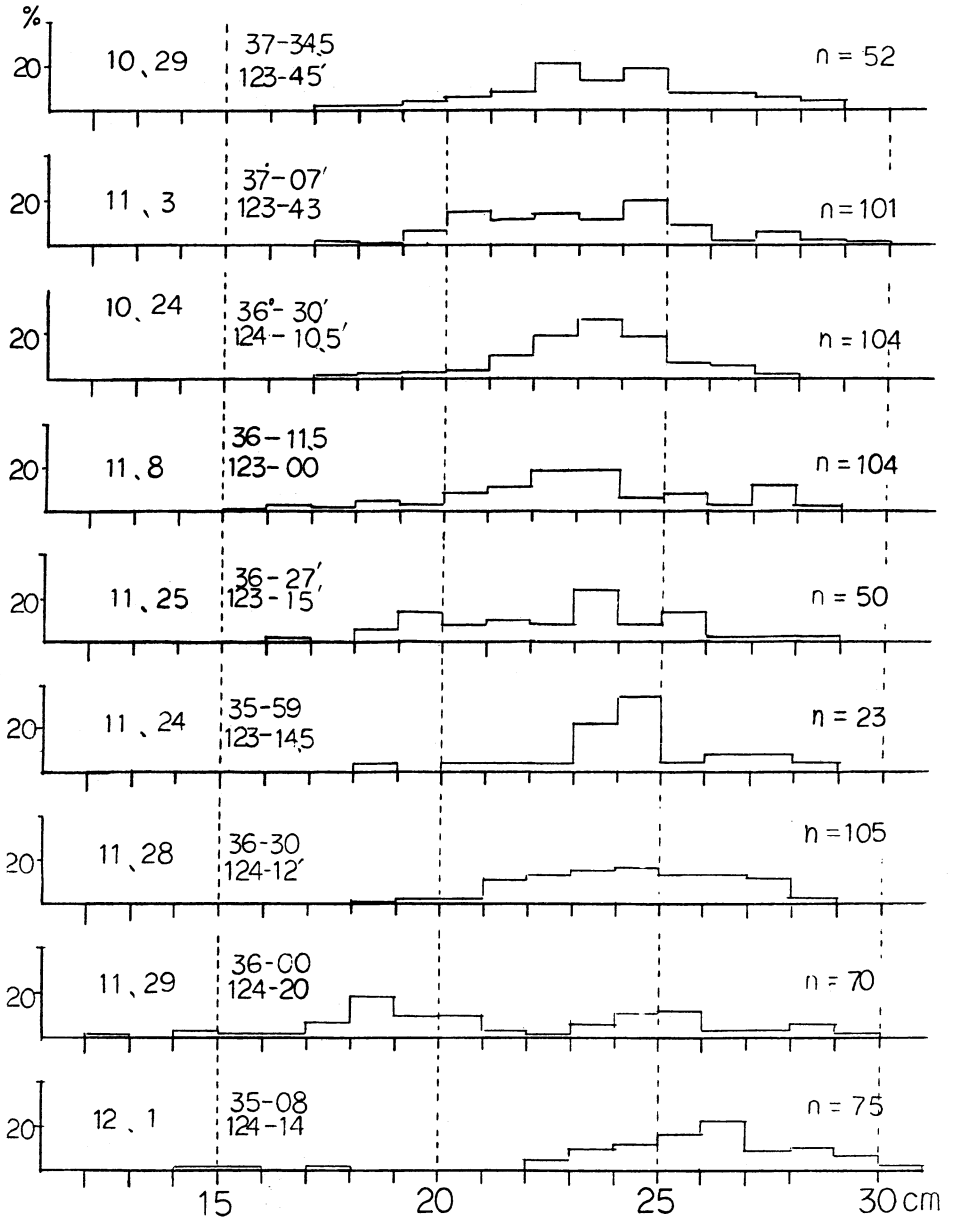
以上の結果をまとめると，本年黄海スルメイカの主対象となった群は，外套背長モードで22,23cm（10月下旬）－23,24cm（11月下旬）で♀は未熟交接段階，♂は成熟段階に相当しており，日本近海における冬生まれ系統群に対応する特徴を有していた。黄海スルメイカのこのほかの目立った特徴としては，肝臓の色彩が淡黄色に近い色を呈している点があげられ，本邦近海産の茶褐色と著しい差異を示していた。

6. 出漁々船の漁況

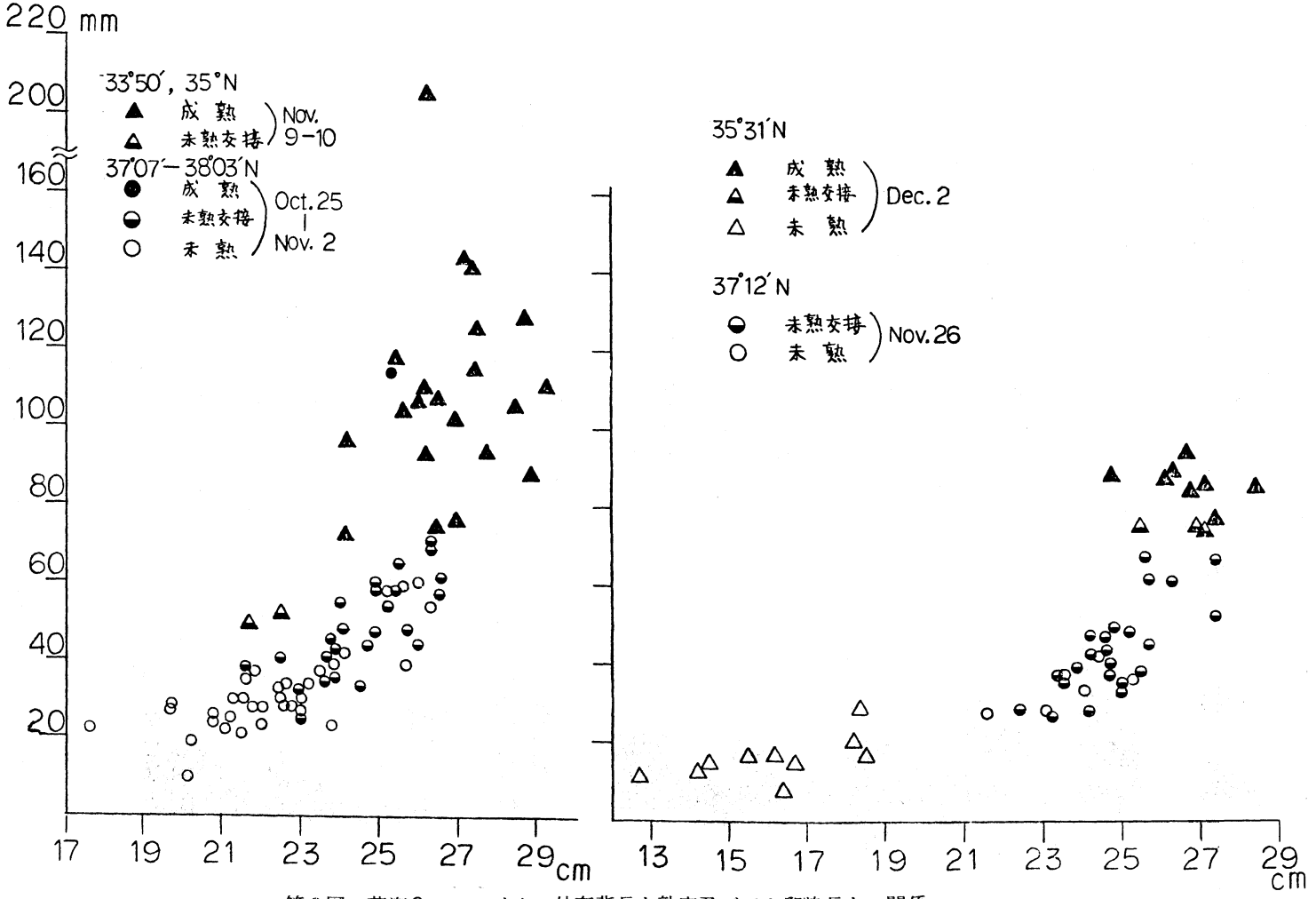
第9,1図及び9.2図は，10月下旬－12月中旬に黄海に出漁した福岡の標本漁船第8雄草丸が記録した各出漁船(最大20隻）の毎日の漁況資料をまとめたものである。この資料における延出漁船隻数は，10月72隻，11月221隻，12月95隻，期間中の合計は388隻となり，これら漁船による漁獲量は，10月9,467c（1c＝8.5Kgとして換算すると約80トン），11月20,005c



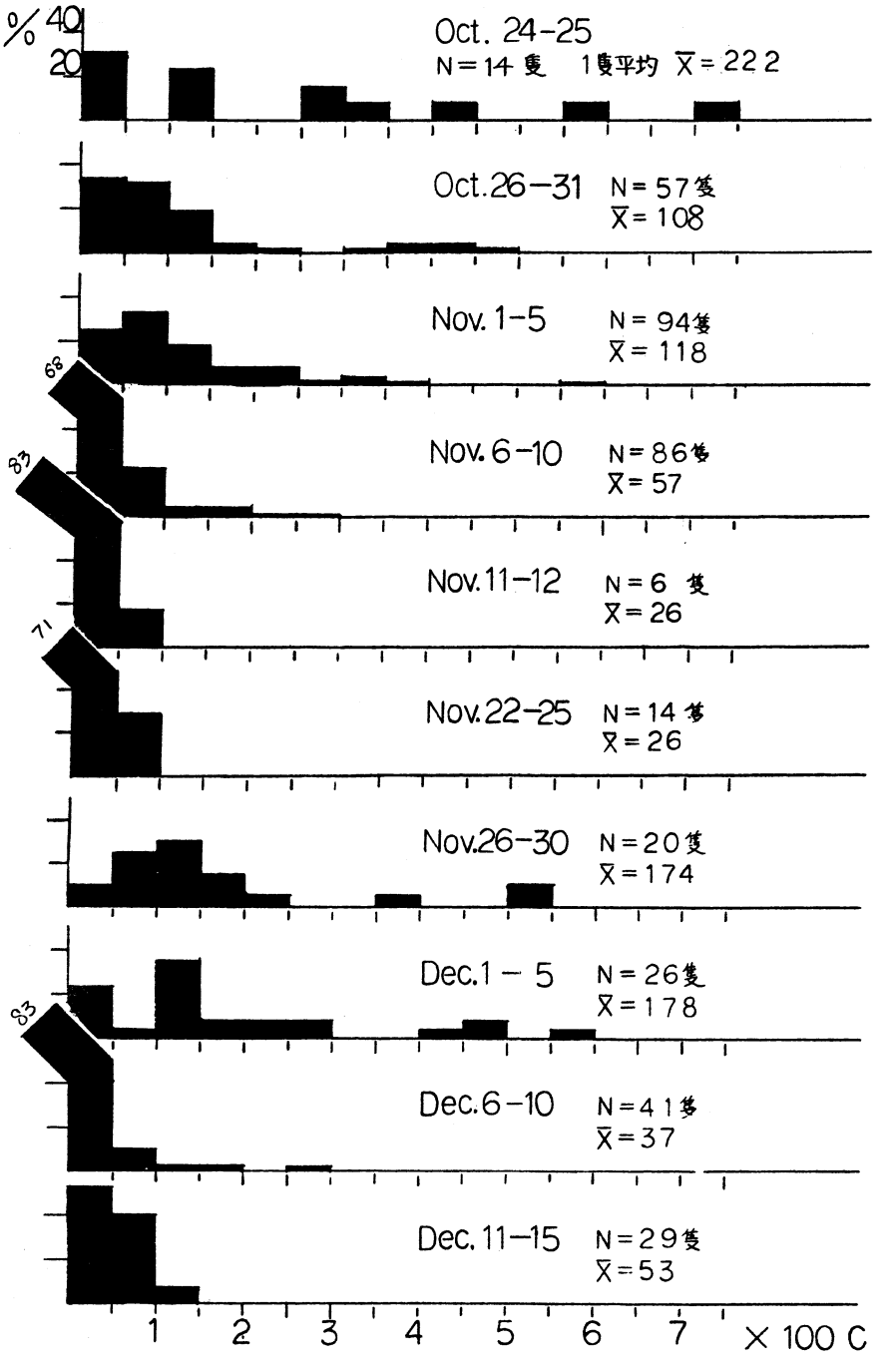

第7・1図　黄海スルメイカの雌雄別熟度及び外套背長組成図




第7・2図　黄海スルメイカの外套背長組成図（パンチング測定）




第8図　黄海♀スルメイカの外套背長と熟度及びてん卵腺長との関係




漁 獲 量（1 Cace = 8.5 kg）

第 9・2 図　黄海域における漁船の漁況推移（1975 年 10 － 12 月）

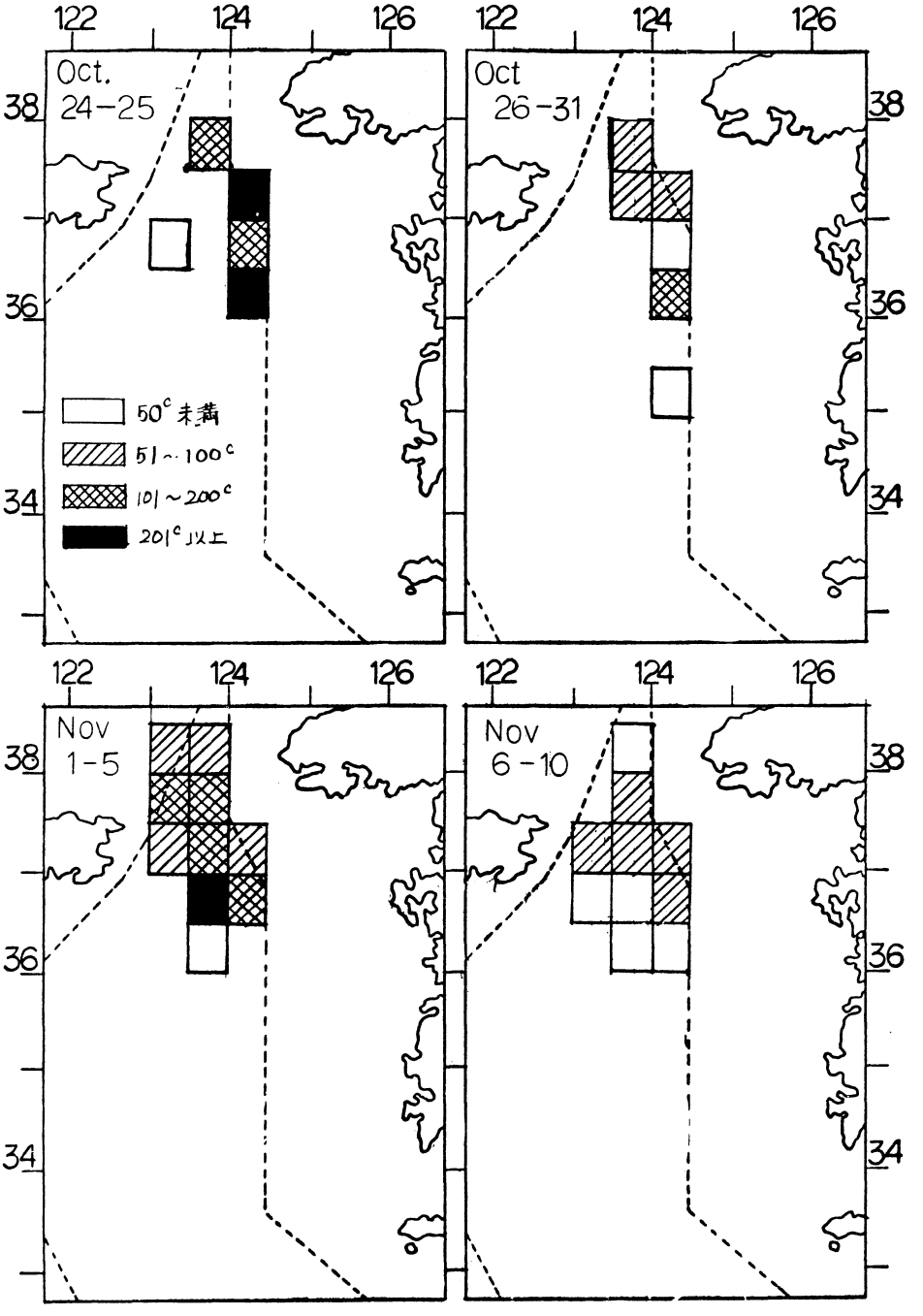
（170トン），12月7,743c（66トン），合計37,215c（316トン）で，11月1－5日（94隻で11,079c（94トン））の期間を中心として集中的な漁獲が見られている。同様にして月別の1隻1夜当たりの漁獲量を求めてみると，10月131c（1.1トン），11月90c（0.8トン），12月81c（0.7トン）となり，時期を追って次第に漁況は低下している。但し，この推移を半旬毎に詳しく追跡してみると，漁期初めの時期に当たる10月24－25日に期間中で最も高い水準の漁況（1隻1夜当たり平均1.9トン漁獲）を示したものの，10月26日以降の出漁船増加の半面 漁況はやや低下して11月5日までは横ばいとなり，11月6日以降の漁況は極端に悪化している。この間に出漁船の大半は福岡に帰港して水揚げしたり，当時やや好転した日本海漁場（ウツリョウ島－大和堆）へと移動しているが，漁況悪化の原因としては，月令（満月）との関係が大きく影響しているものの，集中漁獲による群密度の低下がむしろ大きいと考えられる。11月以降の出漁船数は，この海域全部合わせても10隻以内と推定されており，黄海に一度出漁した漁船の大部分はこの海域を見限って日本海等他海域へ移動している。しかし，残った漁船の漁況は，再び漁期初めの状態に近い高い水準となり，12月5日まで続いている。12月上旬後半からは再び漁況は低下し，中旬から帰港船が目立って，20日前頃にこの海域の操業は終了したと考えられる。

なお漁船の出漁海域は，全期間を通じて36°－38°30′Nの範囲にほぼ限られ，その中心は37°Nくらいにあり，時期と海域との顕著な関係はなく，この範囲で広く群の探策を行っていた模様である。したがって，11月下旬後半－12月上旬前半にかけてのやや好漁していた漁況の解釈も，必ずしも漁群量が豊富だったとは考えられず，局所的に群の密集していたためと考えた方がよいように思える。

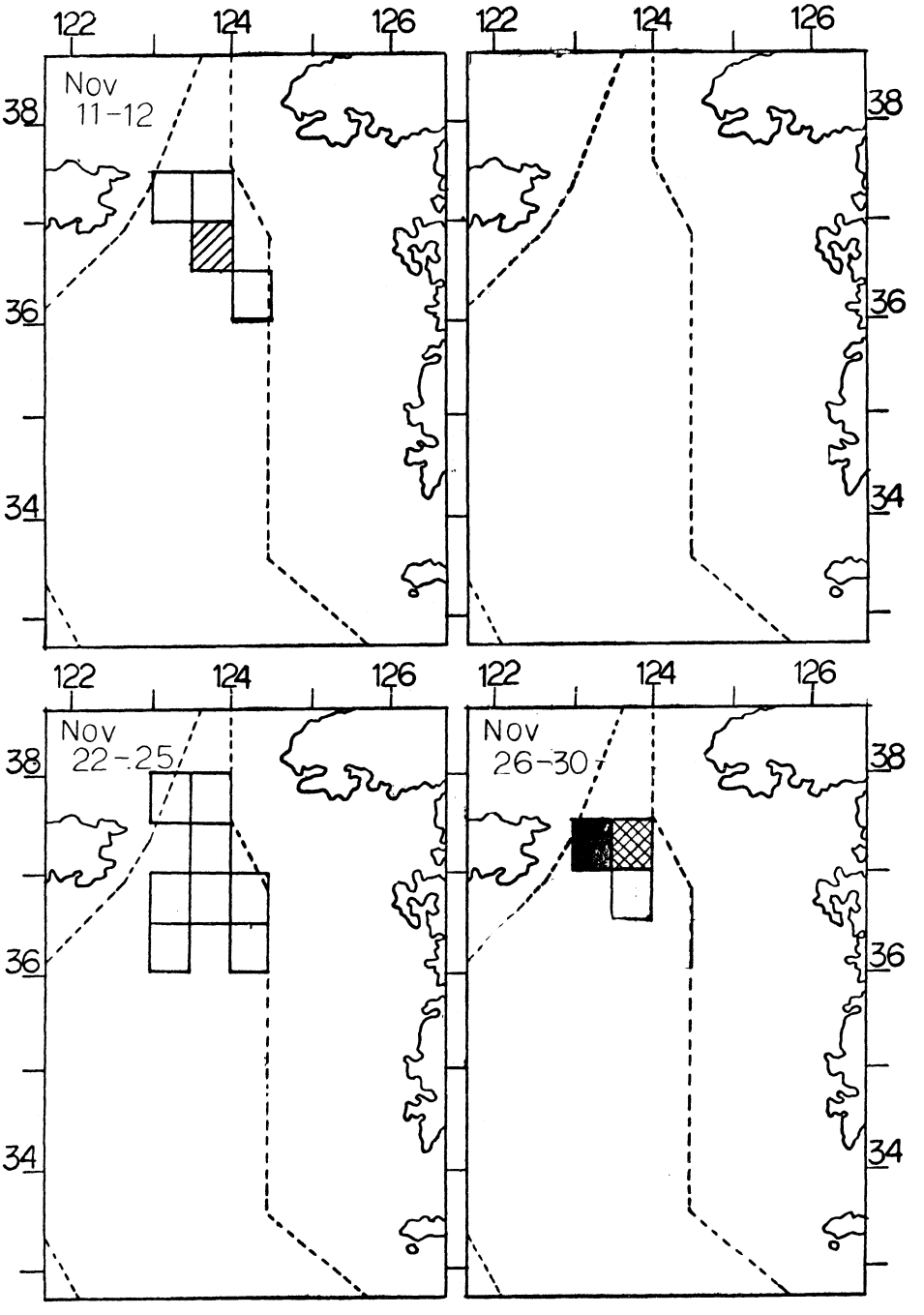
**第2表　1975年黄海出漁々船の漁獲状況表**

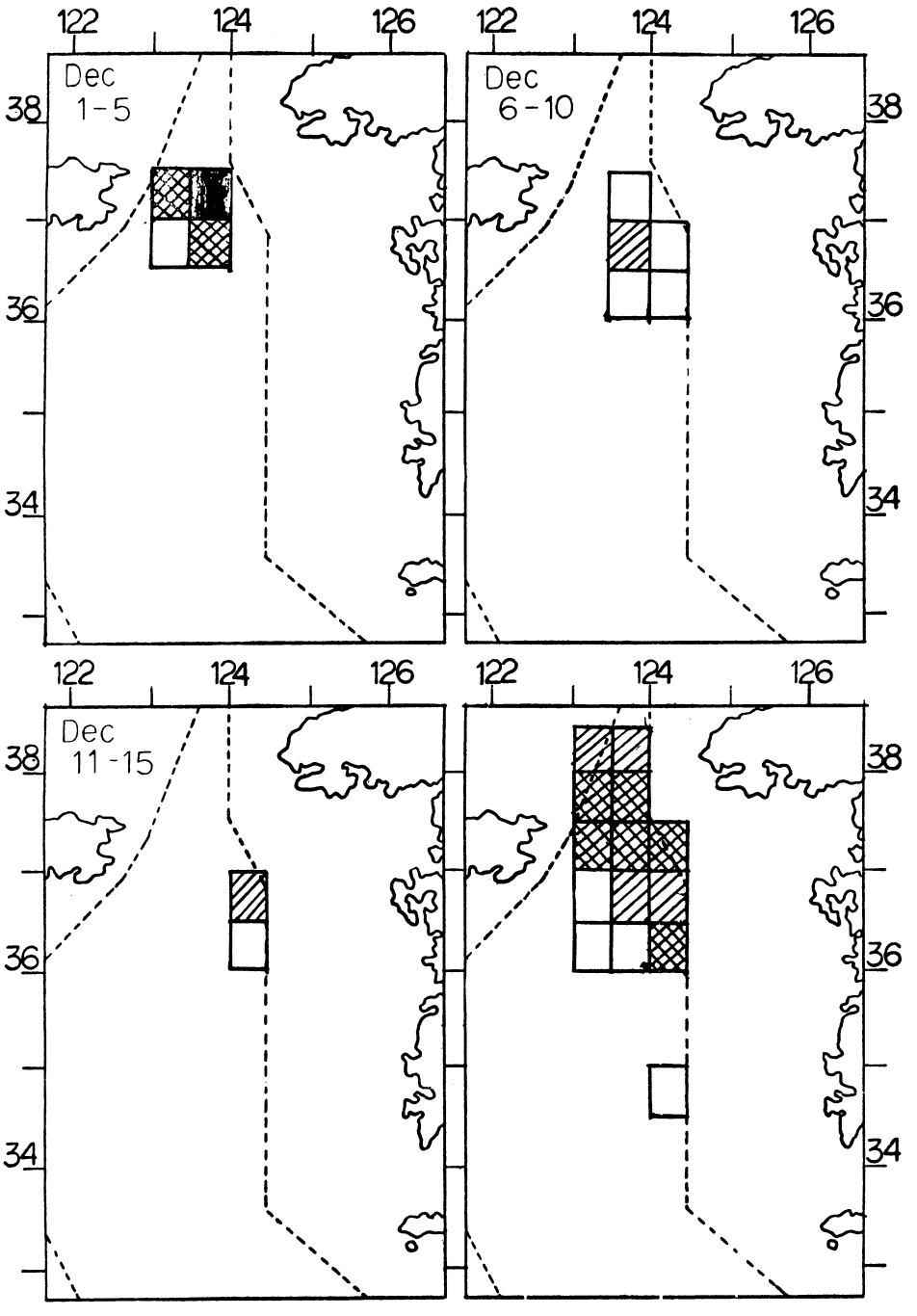
| 月 | | 上旬 | | 中旬 | | 下旬 | | 月計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | |
| 10月 | 隻数 | | | | | 13隻 | 59隻 | 72隻 |
| | 漁獲量 | | | | | 3,108 C<br>26.4トン | 6,359 C<br>54.0トン | 9,467 C<br>80.4トン |
| | 1隻当り漁獲量 | | | | | 239 C<br>2.0トン | 108 C<br>0.9トン | 131 C<br>1.1トン |
| 11月 | 隻数 | 94隻 | 85隻 | 6隻 | | 16隻 | 20隻 | 221隻 |
| | 漁獲量 | 11,079 C<br>94.1トン | 4,924 C<br>41.8トン | 153 C<br>1.3トン | | 366 C<br>3.1トン | 3,483 C<br>29.6トン | 20,005 C<br>170トン |
| | 1隻当り漁獲量 | 118 C<br>1.0トン | 58 C<br>0.5トン | 26 C<br>0.2トン | | 23 C<br>0.2トン | 174 C<br>1.5トン | 90 C<br>0.8トン |
| 12月 | 隻数 | 26隻 | 41隻 | 28隻 | | | | 95隻 |
| | 漁獲量 | 4,628 C<br>39.3トン | 1,592 C<br>13,5トン | 1,523 C<br>12.9トン | | | | 7,743 C<br>66トン |
| | 1隻当り漁獲量 | 178 C<br>1.5トン | 39 C<br>0.3トン | 54 C<br>0.5トン | | | | 81 C<br>0.7トン |

資料：　第8雄草丸（福岡港）・阿比留一氏　提供




第９・１　漁船の操業海域と漁況の推移


122
124
126
Nov
11-12
38
36
34
122
124
126
38
36
34
122
124
126
Nov
22-25
38
36
34
122
124
126
Nov
26-30
38
36
34


Dec
1-5
Dec
6-10
Dec
11-15
122
124
126
38
36
34

## 7. 標識放流試験結果

1次航海において合計1,700尾の標識放流を4回に分けて実施し，合計再捕尾数は23尾で再捕率1.3％となっている。

放流位置，再捕位置及び移動経過日数は第10図に示したとおりで，ここでの再捕は比較的短い期間に限られており，10月下旬から11月上旬にかけての放流に対して，12月に入ってからの再捕がないという点が特徴的である。従って，再捕地点は当時の漁船操業範囲を表わしており，顕著な南下移動を示してはいないが，放流地点の北側で再捕されたものは全体の13％（3尾）で少なく，放流地点とほぼ同じ場所（10浬以内）の再捕が35％（8尾），放流地点の南側10浬以上で再捕されたものが48％（11尾）となっており，全体の傾向としては南下初期の移動に相当していると考えられる。これら放流群の外套背長はモード23, 24㎝で，群の性状としては（前述）♀の交接段階，♂の成熟段階に相当している。

今回の標識放流試験結果のもうひとつの特徴は，放流時期の遅れに従って再捕率は低下し，その範囲は0.5—2.0％となっていて再捕率全体としてもあまり高くはないと云う点である。今回の標識放流試験の実施に際しては，無線放送によって漁船の周知及び協力方の連絡を密にしていたことから，報告洩れをある程度防ぐ事が出来たものと判断しているものの，再捕された時期が11月上旬に集中していることは，漁船の出漁数が11月中旬以降急激に減少したことを反映しているものと考えられる。この点を考慮すると，再捕率が高くなかったとしても，例えばB点（38° N）及びA点（36°30′N）の放流イカが僅か半月間に1.6－2.0％再捕されたという事実は，この間の漁獲圧力が如何に大きいものであるかを示していると云える。

第3表　標識放流試験結果の要目表

| 放流月日 | 放流場所 | 放流尾数 | 再捕尾数 | 再捕率 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 10. 24 | 36° 30′<br>124° 10.5′ | 200尾 | 4尾 | 2.0% | A |
| 10. 25 | 37° 54′<br>123° 46′ | 1,000 | 16 | 1.6 | B |
| 11. 2 | 37° 15′<br>123° 30′ | 300 | 2 | 1.5 | C |
| 11. 3 | 37° 07′<br>123° 43′ | 200 | 1 | 0.5 | D |
| 計 | | 1,700 | 23 | 1.3 | |

第4表　再捕イカの経過日数と移動方向・距離

| 放流点記号 | 経過日数 | 移動方向と距離 |
|---|---|---|
| A | 2日 | NE 7浬 |
| | 8 | E 5 |
| | 9 | E 8 |
| | 16 | W 25 |
| B | 0 | E 2 |
| | 7 | S 17 |
| | 7 | SW 17 |
| | 8 | NW 15 |
| | 8 | SW 17 |
| | 8 | SW 20 |
| | 8 | SW 23 |
| | 8 | S 6 |
| | 8 | S 6 |
| | 8 | S 7 |

| 放流点記号 | 経過日数 | 移動方向と距離 |
|---|---|---|
| B | 9日 | SW 13浬 |
| | 9 | SW 18 |
| | 11 | SW 25 |
| | 11 | S 30 |
| | 12 | S 55 |
| | 17 | NW 15 |
| C | 6 | W 8 |
| | 23 | SE 43 |
| D | 6 | N 12 |

## Ⅳ 調査の成果と今後の課題

黄海で漁獲の主対象となるスルメイカは，冬季に成熟し産卵する，所謂冬生まれ資源に属しており，かつ，この群は時期の遅れに従って南下して黄海から姿を消すところから，黄海は再生産海域とはならず，従って黄海特有の独立した資源として存在しないことは，今回の調査結果からほぼ明白である。

これまでの知見によれば，冬生まれ資源の主産卵場のひとつは黒潮影響下の東シナ海大陸棚縁辺（水深100－200m，水温14－17°C）と考えられ，発生直後の稚仔は海流によって輸送されると考えられている。この場合，先ず東シナ海中部で対馬暖流側（日本海へ向う）と黒潮本流側（太平洋へ向う）とに分離するが，前者のある部分が済州島南側で分かれて黄海暖流によって黄海へ運ばれ，その後稚仔群は黄海で成育し，成熟すると再び東シナ海へ戻ってゆくと云うサイクルが考えられる。

このようにして考えてゆくと，黄海のスルメイカ来遊量は，黄海暖流の勢力如何（輸送水量等）によって直接左右されるとも考えられる。黄海暖流は，黄海冷水の補流としての性格が強いため，黄海冷水が南下発達する冬季においてその勢力は最も強くなるが，黄海冷水そのものが季節的にも経年的にも著しい変動を示すところから，黄海暖流の実態も経路や勢力が変化に富んでいると云える。したがって，黄海へのスルメイカ来遊量は年々の変化が大きいことが先づ考えられる。

次に，黄海スルメイカ漁獲量の水準について考えてみると，博多港の陸揚量を参考にして推定した黄海での漁獲量は，多く見積っても49年2,000トン，50年1,200トン程度と思われる。これに対して，10－12月に日本海で漁獲されるスルメイカの全漁獲量は約6万トンで，黄海における漁獲量は同時期における日本海のそれの2－3%に相当すると考えられる。

一方，黄海の出漁船隻数は，そのピークとなった11月初めにおいては推定150隻程度に達していた。仮に日本海への同時期における出漁隻数が，中型イカ釣漁船の全数に当たる2,670隻（50年度大臣承認隻数）として考えた場合，黄海におけるこの隻数は日本海のそれの5%を越え，漁獲量水準とくらべると明らかに過剰であると云える。昭和50年11月上旬後半に漁況が極端に悪化した現象は，ここに原因を求められるものと考えられ，同じように漁期後半に漁況が再び好転した現象も，当時僅かに残った漁船が局所的に密集していた群を効率よく探策した結果であると解釈出来る。

黄海における操業は，時化が比較的少なく，しかも夜の長い時期に当たるため操業時間を積算すると，日本海よりもかなり大きくなる利点がある。

今後この海域におけるイカ釣漁業には，以上の諸点を留意する必要があろう。

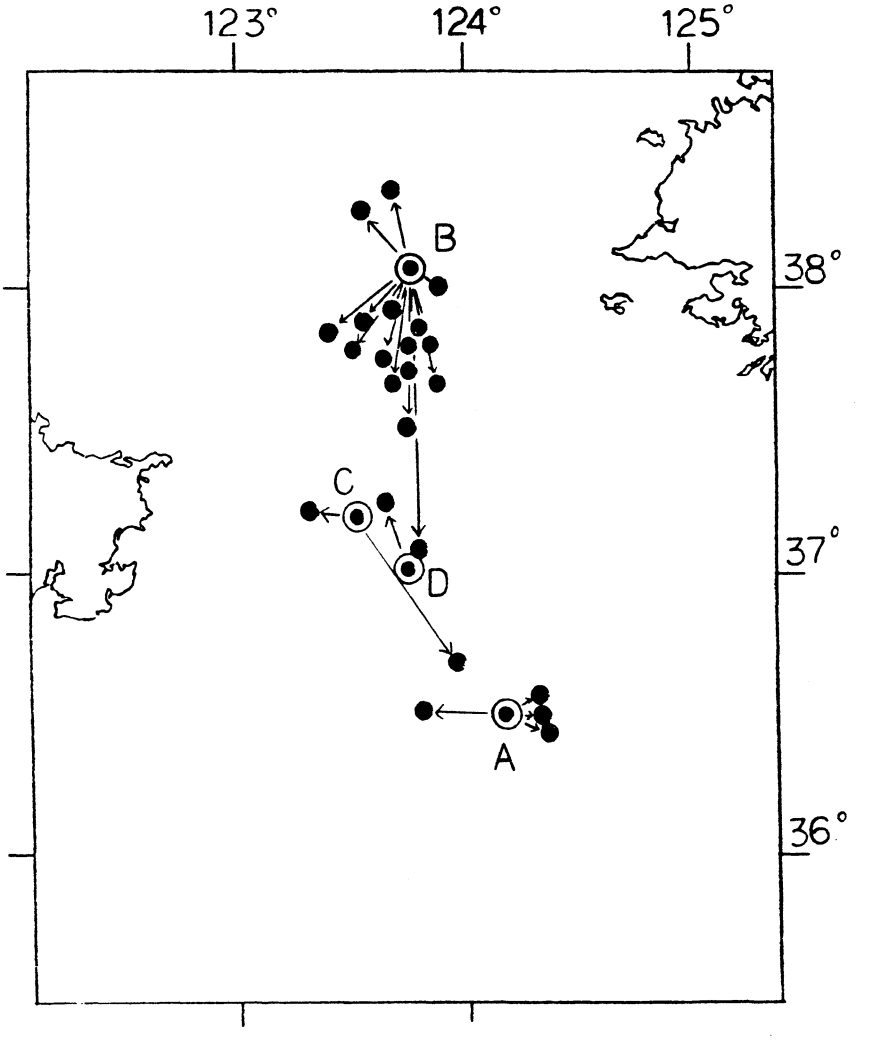
## Ⅴ 本調査実施に至る経緯

1. 従来，日本近海産スルメイカの漁場は，日本海，太平洋及びオホーツク海沿岸海域に形成され，このことは産業的にも学術的にも動かないものであった。
2. 49年10月下旬，これまでの関係者の常識をくつがえし，黄海中央部（北緯35°－37°，東経124°を軸とする海域）において漁船によって新漁場が開発され，情報を伝え聞いた200隻近くの漁船が11月以降当該海域に出漁している。
3. この海域の漁模様は1夜1隻平均2トン前後で，同時期の在来漁場における漁況の二倍を楽に越えるもので，処女資源開発初期の様相を呈している。
4. これまでの関係者（日本海区水産研究所）によって行われた調査によれば，資源は他の海域資源とは異なるもので，冬期に東シナ海で発生し（冬生まれ系統群），春－秋の期間，黄海及び更に北

方海域へ分布が広がるものと考えられる。

5. 前記の資源問題究明のため，今後漁期，漁場，漁場環境，生物特性，資源量等の重要事項を調査し，明らかにする必要は現時点においては国家的見地からの要請でもある。

6. また全国中型イカ釣漁船隻数（2,870隻）の四分の一に相当するイカ釣船（中型639隻）を保有する本県にあっては，近年の太平洋資源の悪化によって先行を楽観出来ない現状を考慮すると，積極的に開発調査にとり組むことに重要な意義を見出すものと考えられる。




第10図　標識イカ移動図

A－Dは放流位置

A：10月24日，200尾
B：10月25日，1,000尾
C：11月 2日，300尾
D：11月 3日，200尾

## 付表 I　標識放流結果表（1975年黄海）

| 放流記事 | 再捕記事 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 月　日 | 位　置 | No. | 備　考 |
| 1975. 10. 24–25<br>(36°30′ N, 124°10′ E)<br>日A 231, 232<br>200 ビ | 11.2 20h | 36°30′ . 124°20′ | 232 | 21 吉栄丸（長崎） |
| | 11.1 | 36°30′ . 124°18′ | 231 | 18 明福丸（長崎） |
| | 11.9 04h | 36°30′ . 123°42′3 | 232 | 35 政栄丸（八戸） |
| | 10.26 | 36°33′ . 124°18′ | 231 | M.L 23.0cm 15重徳丸 |
| 1975. 10. 25–26<br>(37°54′ N, 123°46′ E)<br>日A 233–242<br>1,000 ビ | 11.1 23h | 37°48′ . 123°38′ | 242 | 23 浜吉丸（福岡） |
| | 11.2 17h | 〃 . 〃 | 233 | 〃 〃 |
| | 11.2 05h | 37°43′ . 123°32′ | 236 | 52 喜代丸（福岡） |
| | 11.2 20h 50m | 37°50′ . 123°29′ | 236 | 1 愛洸丸（境港） |
| | 〃 | 38°13′ . 123°29′ | 242 | 3 安洋丸（福岡） |
| | 11.3 20h | 37°54′ . 123°34′ | 242 | 23 浜吉丸（〃） |
| | 11.3 22h | 37°52′ . 123°30′ | 242 | 8 福宮丸（八戸） |
| | 11.5 03h | 37°34′ . 123°47′ | 235 | 85 正栄丸（〃） |
| | 11.5 23h | 37°50′ . 123°22′ | 239 | 17 エイセイ丸（北海道） |
| | 11.6アサ | 37°10′ . 123°55′ | 238 | 31 福寿丸（大畑） |
| | 11.2 | 37°50′ . 123°45′ | 233 | 21七類丸(鳥取) ML23cm BW250g |
| | 11.2 | 37°50′ . 123°45′ | 238 | 〃（〃） |
| | 11.2 | 37°50′ . 123°43′ | 237 | 吉　丸（鳥取） |
| | 11.11 | 38°17′ . 123°38′ | 238 | 〃（〃） |
| | 10.25 | 38°00′ . 123°50′ | 235 | 18 七類丸（〃） |
| | 11.1 | 37°45′ . 123°45′ | 242 | 22cm, 200g 18徳広丸（福岡） |
| 1975, 11. 2–3<br>(37°15′ N, 123°30′ E)<br>日A 243, 244, 245<br>300 ビ | 11.8 22h | 37°15′ . 123°21′ | 244 | 26 旭光丸（青森） |
| | 11.25 01h | 36°40′ . 124°00′ | 245 | 25 友盛丸（福岡） |
| 1975, 11. 3–4<br>(37°07′ N, 123°43′ E)<br>日A 246. 247<br>200 ビ<br>計 1,700 ビ | 11.9 05h | 37°17′ . 123°37′ | 247 | 26 旭光丸（青森）<br>計 23 ビ |

付表 2. 昭和５０年度黄海スルメイカ

| 操業次数 | | 1－1 | 1－2 | 1－3 ① | 1－3 ② |
|---|---|---|---|---|---|
| 操業記事 | 月日 | 10.24～25 | 10.25～26 | 10.26 | 10.27 |
| | 時刻 | 18.30～06.30 | 18.00～06.30 | 17.40～22.10 | 0.00～06.30 |
| | （延時間） | （12.0） | （12.5） | （4.5） | （6.5） |
| | 位置 | 36° 30′ | 37° 54′ | 37° 46′ | 37° 57′ |
| | （開始） | 124° 10.5′ | 123° 46′ | 127° 34′ | 123° 37′ |
| | 水深 | 75 | 71 | 65 | 66 |
| | 漁具数 | 16 | 19 | 19 | 19 |
| 漁獲量 | 尾数 | 1,192 | 7,600 | 300 | 570 |
| | （入れ尾数） | （28～30） | （28～32） | （29～33） | （29～33） |
| | ケース数 | 33 c | 220 c | 10 c | 19 c |
| | C.P.U.E | 6.2 | 32 | 3.5 | 4.6 |
| 海象・気象 | 透明度 | － | 14 | 20 | － |
| | 天候・気温 | o 14.5 | bc 16.0 | dr 15.0 | o 17.0 |
| | 風向・風速 | N 5 | ESE3～4 | calm | E 5 |
| | 気圧 | 1024 | 1024 | 1024.5 | 1025 |
| | 波浪・うねり | 4 3 | 2 1 | calm 1 | 3 1 |
| 各層水温(℃) | 0 m | 19.2 | 18.1 | 18.1 | 17.6 |
| | 10 | 19.2 | 18.0 | 18.1 | 17.6 |
| | 20 | 19.2 | 14.0 | 18.1 | 17.6 |
| | 30 | 19.2 | 12.7 | 11.1 | 11.5 |
| | 50 | 9.3 | 12.7 | 11.0 | 11.4 |
| | 75 | （70m）8.8 | | | |
| | 100 | | | | |
| 備考 | | •ダツ多数<br>•中国底びき船3～4統<br>•イカ操業船約10隻<br>•小サバ群 | •大中型ダツ，<br>•小サバ<br>•イカ釣船3隻<br>•標本50尾抽出 | •イカ釣船14隻<br>•ダツ（大中小）<br>•フグ1尾 | •ダツ（大中小） |

漁場調査。操業記録　（東奥丸）

No. 1.

| 1 － 4 | 1 － 5 | 1 － 6 | 1 － 7 | 1 － 8 | 1 － 9 |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.27～28 | 10.28～29 | 10.29～30 | 10.30～31 | 10.31～11.1 | 11.1～ 2 |
| 17.50～06.15<br>（12.4） | 17.15～06.15<br>（13.0） | 17.50～05.50<br>（12.0） | 17.15～06.35<br>（13.3） | 16.00～06.30<br>（14.5） | 17.20～07.00<br>（13.6） |
| 37° 58′<br>123° 335′ | 37° 43′<br>123° 41.5′ | 37° 345′<br>123° 45′ | 37° 355′<br>123° 47.5′ | 37° 26.5′<br>123° 30′′ | 37° 07′<br>123° 16.5′ |
| 68 | 66 | 67 | 69 | 69 | 67 |
| 19 | 18 | 5 | 18 | 19 | 18 |
| 1,590 | 7,520 | 1,540 | 720 | 3,300 | 725 |
| （29～32）<br>53 c | （28～32）<br>253 c | （29～30）<br>52 c | （28～32）<br>24 c | （29～31）<br>100 c | （25～30）<br>29 c |
| 6.7 | 32.1 | 25.7 | 3.0 | 12.0 | 3.0 |
| － | 12 | － | 12 | 13 | 10 |
| o 17.0 | C 12.5 | C 9.0 | b 13.5 | b 13.0 | C 14.5 |
| S 6～7 | N 10 | N 14～15 | N 8～9 | N 3 | NE 4～5 |
| 1021 | 1023 | 1029 | 1030.5 | 1032 | 1033 |
| 4 2 | 6 4 | 7～8 5～6 | 4～5 4 | 3 1 | 3 2 |
| 17.3 | 17.7 | 16.8 | 16.3 | 16.8 | 16.8 |
| 17.3 | 17.7 | | 16.3 | 16.8 | 16.8 |
| 17.3 | 17.7 | | 16.3 | 16.8 | 16.7 |
| 13.0 | 10.5 | | 9.2 | 16.0 | 16.6 |
| 11.5 | 10.4 | | 9.1 | 9.0 | 8.5 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| •ダツ，サヨリ | •ダツ集まる | | •イカ操業船約30隻<br>•ダツ22尾<br>サヨリ3尾 | •サワラ1尾<br>タチウオ5尾<br>オシロイタチウオ5尾<br>•サワラ，ダツ多数 | •ダツ，フクラギ，小サバ，フグ |

| 操業次数 | | 1－10 | 1－11 | 1－12 | 1－13 |
|---|---|---|---|---|---|
| 操業記事 | 月日 | 11.2～3 | 11.3～4 | 11.4～5 | 11.5～6 |
| | 時刻<br>（延時間） | 16.45～06.30<br>（13.7） | 17.30～06.20<br>（12.8） | 17.20～06.20<br>（12.2） | 17.00～06,30<br>（13.5） |
| | 位置<br>（開始） | 37° 15′<br>123° 30′ | 37° 07′<br>123° 43′ | 36° 44′<br>124° 18′ | 36° 51.5′<br>124° 03′ |
| | 水深 | 72 | 73 | 76 | 76 |
| | 漁具数 | 19 | 19 | 13 | 18 |
| 漁獲量 | 尾数 | 2048 | 930 | 630 | 2,310 |
| | （入れ尾数）<br>ケース数 | （28～35）<br>57c | （27～32）<br>31c | （26～30）<br>21c | （26～31）<br>77c |
| | C．P．U．E | 79 | 3.8 | 4.0 | 9.5 |
| 海象・気象 | 透明度 | 14 | 18 | － | 15 |
| | 天候・気温 | C 15.0 | C 14.5 | bc 15.0 | dr 16.5 |
| | 風向・風速 | NNE 7～8 | calm | ESE 5～6 | E 4～5 |
| | 気圧 | 1032 | 1029.5 | 1029 | 1027.5 |
| | 波浪・うねり | 4 3 | calm 1 | 3 2 | 3 3 |
| 各層水温(℃) | 0m | 16.7 | 17.0 | 17.4 | 17.0 |
| | 10 | 16.7 | 16.9 | 17.4 | 17.0 |
| | 20 | 16.7 | 16.9 | 17.3 | 17.0 |
| | 30 | 12.0 | 12～16 | 17.3 | 17.0 |
| | 50 | 8.7 | 8.8 | 8.6 | 9.0 |
| | 75 | （71m）8.7 | | 8.6 | 9.0 |
| | 100 | | | | |
| 備考 | | •オシロイタチウオ1尾<br>•小サバ2尾<br>•ダツ，サヨリ | •小サバ群<br>•操業船4隻<br>北側に多数 | •イカ操業船多数<br>•大型フクラギ5尾 | |

| 1 － 14 | 1 － 15 | 1 － 16 | 1 － 17① | 1 － 17② | 1 － 18 |
|---|---|---|---|---|---|
| 11.6～ 7 | 11.7～ 8 | 11.8～ 9 | 11.9 | 11.9～10 | 11.10～11 |
| 17.30～06.00<br>(12.5) | 17.00～05.30<br>(12.5) | 17.30～05.45<br>(12.2) | 17.30～21.00<br>(3.5) | 23.20～05.20<br>(6.0) | 17.30～04.30<br>(11.0) |
| 36° 52′<br>124° 13.5′ | 36° 49.5′<br>124° 11′ | 36° 11.5′<br>123° 00′ | 35° 00′<br>123° 01′ | 34° 59′<br>122° 42′ | 33° 49′<br>123° 01′ |
| 75 | 75 | 68 | 70 | 63 | 54 |
| 18 | 19 | 13 | 13 | 12 | 9 |
| 750 | 780 | 430 | 19 | 45 | 26 |
| (26～30)<br>25 c | (30)<br>26 c | (35)<br>14 c | － | － | － |
| 3.3 | 3.3 | 2.7 | 0.4 | 0.6 | 0.3 |
| － | 15 | － | 13 | － | 15 |
| o 14.0 | bc 16.0 | C 13.0 | bc 14.5 | bc 14.0 | b 15.0 |
| ENE 13～14 | NNW 9 | NNE 10 | NNE 7 | E 3 | E 9～10 |
| 1022 | 1024 | 1028 | 1031 | 1031 | 1028.5 |
| 7 5 | 5 4 | 6 5 | 4 4 | 2 2 | 5 5 |
| 16.9 | 17.0 | 16.7 | 17.4 | 17.3 | 17.6 |
| 16.9 | 17.0 | 16.7 | 17.4 | 17.3 | 17.5 |
| 16.9 | 17.0 | 16.7 | 17.4 | 17.3 | 17.6 |
| 10.5 | 17.0 | 16.7 | 17.4 | 17.3 | 17.5 |
| 9.0 | 8.9 | 9.2 | 11.0 | 14.0 | 15.3 |
| 9.0 | 8.9 | | | | |
| | | | | | |
| •操業船<br>15浬以内20隻<br>30浬以内40隻 | •37°20′N123°<br>30′E付近好漁 | •中国底曳船8隻<br>•スルメイカ稚仔<br>4～8cm10尾<br>サヨリ1尾<br>•小サバ，小フクラハギ数<br>100尾の群<br>シマダイ数10尾 | | •1.5～25cmの稚イカ数尾浮遊<br>•フクラギ群 | •タチウオ2尾<br>オシロイタチウオ1尾<br>•10cmの仔イカ数尾 |

| 操業次数 | | 2－1 | 2－2 | 2－3 | 2－4 |
|---|---|---|---|---|---|
| 操業記事 | 月日 | 11.22 | 11.24 | 11.25 | 11.25 |
| | 時刻 | 17.55～24.00 | 17.10～21.00 | 0.50～06.20 | 16.55～20.40 |
| | （延時間） | （6） | （3.8） | （4.5） | （3.9） |
| | 位置 | 35° 30′ | 35° 59′ | 36° 27′ | 36° 47′ |
| | （開始） | 123° 15′ | 123° 14.5′ | 123° 15′ | 123° 46.5′ |
| | 水深 | 65 | 71 | 76 | 73 |
| | 漁具数 | 3 | 14 | 16 | 9 |
| 漁獲量 | 尾数 | 0 | 23 | 105 | 0 |
| | （入れ尾数） | | | | |
| | ケース数 | － | 1 | 3 | － |
| | C.P.U.E | 0 | 0.4 | 1.5 | 0 |
| 海象・気象 | 透明度 | 20 | 13 | － | 8 |
| | 天候・気温 | C 20 | b 13.5 | bc 10 | bc 11.4 |
| | 風向・風速 | NW 4 | NW 4 | NW 3 | W 2 |
| | 気圧 | 1030 | 1029.8 | 1019 | 1026.5 |
| | 波浪・うねり | 5 5 | 4 4 | 4 3 | 2 3 |
| 各層水温(℃) | 0 m | 15.7 | 14.1 | 13.3 | 13.0 |
| | 10 | 16.1 | 14.1 | 13.4 | 13.1 |
| | 20 | 16.1 | 14.1 | 13.4 | 13.1 |
| | 30 | 16.0 | 13.9 | 13.3 | 13.1 |
| | 50 | 10.5 | 8.4 | 8.7 | 8.4 |
| | 75 | | （65m）8.6 | （65m）8.4 | （65m）8.5 |
| | 100 | | | | |
| 備考 | | | •中国船まき<br>10ケ統 | | •操業船 4隻 |

No. 3.

| 2 － 5 | 2 － 6 | 2 － 7 | 2 － 8 | 2 － 9 | 2 － 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| 11.26 | 11.26～27 | 11.27 | 11.28 | 11.28～29 | 11.29～30 |
| 02.00～05.50 | 16.50～06.30 | 17.10～20.30 | 01.20～06.00 | 17.00～06.00 | 17.00～06.00 |
| (2.8) | (13.7) | (3.3) | (4.7) | (13) | (13) |
| 37° 45′ | 37° 12′ | 37° 13′ | 36° 32.5′ | 36° 30′ | 36° 00′ |
| 123° 45′ | 123° 43′ | 123° 41′ | 124° 14.5′ | 124° 12′ | 124° 20′ |
| 70 | 74 | 73 | 75 | | 75 |
| 8 | 13 | 17 | 10 | 14 | 12 |
| 8 | 841 | 30 | 20 | 348 | 110 |
| － | 31 | 1 | 1 | 12 | 2 |
| － | 12 | | － | | － |
| 4.0 | 4.7 | 0.5 | 0.4 | 1.9 | 0.7 |
| bc 12 | C 8.0 | | C 13 | | bc 10 |
| W 3 | W 4 | | W 4 | | N 3 |
| 1023 | 1023.5 | | 1018 | | 1026.2 |
| 2 2 | 3 2 | | 4 4 | | 3 3 |
| 11.6 | 11.6 | 11.6 | 13.1 | | 13.1 |
| 11.9 | 11.8 | | 13.3 | | 13.7 |
| 11.9 | 11.8 | | 13.4 | | 13.7 |
| 11.9 | 11.7 | | 13.3 | | 13.7 |
| 11.6 | 8.8 | | 8.6 | | 8.8 |
| (65m) 9.8 | (70m) 8.8 | | (65m) 8.5 | | (65m) 8.7 |
| | | | | | |
| •底曳船多い | •操業船1隻 | •底曳船10ケ統<br>•操業船 2隻 | | | |

| 操業次数 | | 2－11 | 2－12 | 2－13 | 2－14 |
|---|---|---|---|---|---|
| 操業記事 | 月日 | 11.30～12.1 | 12.1～ 2 | 12.2 | 12.2～ 3 |
| | 時刻 | 17.00～05.45 | 16.50～06.00 | 17.00～21.00 | 23.00～06.10 |
| | （延時時間） | （12.7） | （7.2） | （4） | （7.2） |
| | 位置 | 35° 28′ | 35° 08′ | 35° 15.5′ | 35° 31′ |
| | （開始） | 124° 21′ | 124° 14′ | 123° 50′ | 123° 58′ |
| | 水深 | 72 | 78 | | 72 |
| | 漁具数 | 12 | 8 | 13 | 11 |
| 漁獲量 | 尾数 | 135 | 105 | 10 | 168 |
| | （入れ尾数） | | | | |
| | ケース数 | 5 | 3 | － | 6 |
| | C．P．U．E | 0.9 | 1.8 | 0.2 | 2.1 |
| 海象・気象 | 透明度 | 18 | 20 | | － |
| | 天候・気温 | bc 7.5 | bc 14.5 | | C 17 |
| | 風向・風速 | N 3 | SE 1 | | SE |
| | 気圧 | 1031 | 1025 | | 1022 |
| | 波浪・うねり | 3 2 | 1 1 | | 1 1 |
| 各層水温(℃) | 0 m | 14.5 | 13.6 | 14.6 | 14.4 |
| | 10 | 14.4 | 14.2 | | 14.4 |
| | 20 | 14.4 | 14.5 | | 14.5 |
| | 30 | 14.4 | 13.8 | | 15.0 |
| | 50 | 10.1 | 8.9 | | 11.8 |
| | 75 | （65m）8.9 | （72m）8.8 | | |
| | 100 | | | | |
| 備考 | | •ダツ，カタクチ遊泳 | •時々1～2尾釣獲<br>•ダツ，カタクチ多い | | |

| 2 － 15 | 2 － 16 | 2 － 17 | 2 － 18 |
|---|---|---|---|
| 12.3 | 123～ 4 | 124～ 5 | 125～ 6 |
| 17.00～21.00<br>（4） | 23.55～06.00<br>（6.1） | 17.30～06.05<br>（12.6） | 17.00～06.20<br>（13.3） |
| 36° 33′<br>123° 27′ | 36° 59′<br>123° 38′ | 37° 04′<br>123° 35′ | 36° 50′<br>123° 33′ |
| 70 | | | |
| 11 | 12 | 12 | 2 |
| 0 | 110 | 140 | 15 |
| － | 3 | 5 | － |
| 0 | 1.5 | 0.9 | 0.6 |
| － | | | |
| C 14 | | | |
| SE 4 | | | |
| 1022.5 | | | |
| 4 4 | | | |
| 12.6 | 13.4 | 11.6 | 11.0 |
| 12.6 | | 11.6 | |
| 12.6 | | 11.3 | |
| 12.7 | | 11.2 | |
| 11.5 | | 8.2 | |
| （70m）8.2 | | （65m）8.2 | |
| | | | |
| | •操業船 2隻 | •操業船 5隻 | |

# 4. 昭和５０年度 日本海底棲生物調査

## Ⅰ 調査目的

主要底棲魚類の時期別，発育段階別分布状況と移動及び，底びき網による資源の利用状況を明らかにし，資源維持と当該漁業安定に寄与する。

## Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　　昭和５０年１２月１日から昭和５１年３月３１日まで
2. 調査海域　　青森県日本海沖合
3. 調査担当者　　技師　鈴木史紀
   技師　小田切譲二
   瑞鷗丸船長　畑山賢三
4. 調査船　　試験船　瑞鷗丸　４０.８１トン
5. 調査項目
   (1) 資源分布調査
   (2) 回遊移動調査
   (3) 魚体調査
6. 使用漁具　　１そうびき機船底びき網

## Ⅲ 調査方法

1. 海洋気象観測
   天候・風向力・気温・気圧・潮流向・流速
2. 表層及び底層水の測温
   転倒温度計により測温した。
3. 資源分布調査
   操業毎に魚種別漁獲量を記録した。
4. 回遊移動調査
   迷子札を用い，標識放流を実施した。
5. 魚体調査
   主要魚種について多項目調査を月３回２０尾を基準に，および，パンチング調査５０尾を実施した。

## Ⅳ 調査結果

調査期間中（５０年１２月－５１年３月）における，漁獲量は27日間操業で延117回の曳網を実施し，そのうち，有効曳網回数は115回で7.8458 kgの漁獲であった。魚種別漁獲量はマダラ2,3930kg(35.0％)，マコガレイ1,194.0 kg（15.2％），ハタハタ1,012.0 kg（12.9％），スケソウダラ685.0 kg(8.7％)，アブラツノザメ637.5 kg（8.1％），ヒラメ567.4 kg（7.4％）で，この６魚種で全体の８２.８％を占めている。

総漁獲量は昨年（10,383㎏）より24％減少しているが，これはアブラツノザメが80％減少し，マガレイが皆無状態のためである。昨年より増加した魚種にはハタハタがあり，大巾な漁獲増を示した。

1. 資源分布調査

(1) アブラツノザメ

漁場は12月－3月にかけて鰺ケ沢NW－NW／N10マイル，水深120－315mにかけて広く分布がみられたが，3月に170－195mの水深帯で多獲され，1曳網当たり43.3㎏あったが，12月－2月にかけては4.2㎏と低い分布密度であった。

(2) マ ダ ラ

12月，3月に漁獲はみられなかったが，漁場はアブラツノザメと同じ海域で水深はやや深い200－330mで，多獲水深は245m以深であった。1曳網当たり漁獲量は1月135.5㎏，2月18.0㎏と漁獲差が見られた。

(3) ホ ッ ケ

1月の漁場は，鰺ケ沢NW／N11マイル水深200－295mに分布がみられ，1曳網当たり5㎏，3月は高山沖62－85mに分布がみられ1曳網当たり0.8㎏と全般に分布密度は薄かった。漁期が遅くなるにつれ，浅所に移動している

(4) スケトウダラ

マダラと同様に，1月・2月に漁獲がみられ漁獲水深も同様であった。1曳網当たりの漁獲は1月10.7㎏，2月14.4㎏と漁獲差はあまり見られない。

(5) ヒ ラ メ

2月・3月に漁獲がみられ，水深は110m以浅の海域で80－90m付近の水深帯に多獲された。2月は1曳網当たり0.3㎏，3月には約10㎏と低かった。

(6) マコガレイ

2月に305－315mの水深で漁獲がみられたが，大部分はヒラメ同様に110m以浅に分布がみられている。2月では1曳網当たり1.0㎏で，3月は20.7㎏であった。（第2－3図）

(7) ババガレイ

漁場は前2種と同様の分布範囲であった。1曳網当たりの漁獲はヒラメ・マガレイと比較すると，2月0.3㎏，3月1.7㎏と分布密度は低かった。

(8) ハタハタ

ハタハタの盛期は12月上旬までで，本年は近年になく底曳網に漁獲され，漁場は大戸瀬NNW7マイルおよび鰺ケ沢NW／N10マイル付近で水深は175－290mで，225mで多獲された。水温は底層で7°C台であった。

(9) アカエビ

2月に鰺ケ沢NW／N11マイル水深300m前後の海域で多獲され，1曳網当たり8.1㎏であった。

2. 回遊移動調査

鰺ケ沢沖で3月に標識放流を実施したが，放流尾数はヒラメ505尾，マコガレイ32尾，計537尾で放流魚の全長はヒラメ13.0 － 37.4㎝，マコガレイ31.8－23.8㎝である。

ヒラメの再捕尾数は19尾（再捕率4％）で，マコガレイは再捕尾数10尾（再捕率31％）であった。

次に，各魚種別回遊移動状況を見ると，

(1) ヒ ラ メ

再捕された19尾のうち，大部分が鰺ケ沢前沖・高山沖・十三沖・出来島沖で再捕され，大きな移動を示していない。一方経過日数は最大で77日，最小で14日であった。

放流点付近あるいは沿岸よりで再捕されているが，1尾風合瀬地先で再捕され，南にも移動する傾向が認められた。（第1図）

(2) マコガレイ

移動傾向はヒラメ同様で再捕までの経過日数は最大25日，最小で0日であった。（第2図）

3. 魚体調査

(1) 多項目測定

A 体長（標準）組成

a マダラ－1月28日測定個体数は26尾で，体長範囲は20－59cmで，モードは27cmに認められた。2月13日測定個体数は10尾で，体長範囲は26－34cmで，モードは27cm・29cm・32cm・34cmの4峰に認められた。2月18日測定個体数は11尾で，体長範囲は22－31cmで，モードは25cmに認められた。（いづれもポンタラが主体である）

b スケトウダラ－1月28日測定個体数は28尾で，体長範囲は19－50cmで，モードは26cmに認められた。2月13日測定個体数は20尾で，体長範囲は26－40cm，モードは27cm・36cmの2峰に認められた。2月18日測定個体数は28尾で，体長範囲は24－37cm，モードは26cm・28cmの2峰で，副モードは29cmに認められた。

c アカガレイ－1月28日測定個体数は22尾で，体長範囲は18－37cm，モードは22cm・23cmに認められた。2月13日測定個体数は17尾で，体長範囲は19－26cmで，モードは21cmに認められた。

d ヒレグロ－1月28日測定個体数は31尾で，体長範囲は11－24cm，モードは20cmに認められた。2月13日測定個体数は20尾で，体長範囲は15－22cmで，モードは19cm・21cmに認められた。

e ソウハチガレイ－1月29日測定個体数は24尾で，体長範囲は17－26cmで，モードは25cmに認められた。

f ハタハタ－1月29日測定個体数は21尾で，体長範囲は15－22cm，モードは18cmに認められた。

g ホッケ－1月29日測定個体数は23尾で，体長範囲は18－31cm，モードは29cmに認められた。

h ババカレイ－3月3日測定個体数は20尾で，体長範囲は16－24cm，モードは21cmに認められた。

i メイタガレイ－3月3日測定個体数は11尾で，体長範囲は12－19cm，モードは12cm・15cm・16cm・17cmの4峰に認められた。

j ムシガレイ－3月3日測定個体数は9尾で，体長範囲は10－16cmで，10cm・13cmに

モードが認められた。3月11日測定個体数は16尾で，体長範囲は16−31 cmで，24 cmにモードが認められた。

k　マガレイ−3月3日測定個体数は9尾で，体長範囲は10−15 cmで，モードは10. 11 cmに認められた。3月11日測定個体数は11尾で，体長範囲は17−26 cmで，モードは22 cmに認められた。

l　ヒラメ−3月11日測定個体数は17尾で，体長範囲は24−29 cmで，モードは26 cmに認められた。

m　ヤナギムシガレイ−3月11日測定個体数は10尾で，体長範囲は19−24 cmで，モードは21 cmに認められた。

B　胃内容物

a　マダラ（ポンタラがほとんどである）−魚類（ハタハタ・ムシガレイ）および甲殻類（カニ）を捕食していた。

b　スケトウダラ−マダラ同様に魚類・甲殻類およびオキアミを捕食していた。10 g未満が大部分である。

c　アカガレイ−空胃の個体も可成りあったが，クモヒトデを捕食していた。

d　ヒレグロ−空胃の個体が21尾で消化不明が19尾あったが，他の個体は魚類・環形動物を捕食していたが，ほとんどが1 g以下であった。

e　ソウハチガレイ−全んどが空胃であるが，カニ・オキアミ・クモヒトデを捕食しているものもあったが3 g以下である。

f　ハタハタ−全個体（21尾）がオキアミを捕食していたが2 g以下であった。

g　ホッケ−全個体（23尾）空胃であった。

h　ババガレイ−空胃の個体が8尾，消化不明11尾であったが，他の個体はクモヒトデを捕食していた。

i　メイタガレイ−9個体が空胃で，他の個体はウミノシタ・カニを捕食していたが 0.1 g以下であった。

j　ムシガレイ−空胃個体が21尾で，他の個体は魚類・甲殻類を捕食していたが2.4 g 以下であった。

k　マガレイ−空胃個体25尾で，他の個体は魚類を捕食していたが0.3 g以下であった。

l　ヒラメ−空胃個体が14尾で，他の個体は魚類・エビを捕食していた。

m　ヤナギムシガレイ−空胃個体が6尾で，他の個体は魚類を捕食していた。

C　性比及び生殖腺重量

a　マダラ−性比は♀20：♂13で，平均生殖腺重量は♀8.7 g，♂36.4 gで1部成熟個体もあったが全んど未熟であった。

b　スケトウダラ−性比♀47：♂12で，平均生殖腺重量は♀13.4 g，♂14.9 gでマダラ同様成熟個体もあったが全んどが未熟であった。

c　アカガレイ−性比は♀14：♂20で，平均生殖腺重量は♀5.4 g，♂0.7 gで全んどが未熟個体であった。

d　ヒレグロ−性比は♀19：♂28で，平均生殖腺重量は♀1.2 g，♂0.7 g半熟個体が10尾

で他は未熟個体であった。

e　ソウハチガレイ－性比は♀17：♂6で平均生殖腺重量は♀8.3 g，♂2.0 gで，成熟あるいは半熟個体であった。

f　ハタハタ－性比は♀4：♂16で，平均生殖腺重量♀1.3 g，♂0.6 gであったがすべて 放卵・放精後であった。

g　ホッケ－性比は♀4で平均生殖腺重量は♀1.4 gで未熟魚であった。

h　ババガレイ－性比は♀6：♂14で平均生殖腺重量は♀7.3 g，♂0.7 g成熟個体が全んどで♀は放卵したものと認められた。

i　メイタガレイ－性比は♀6：♂5で，平均生殖腺重量は♀1.3 g，♂0.3 gですべて 未熟個体であった。

j　ムシカレイ－性比は♀15：♂9で，平均生殖腺重量は♀7.5 g，♂4.4 gで未熟個体 11尾半熟個体は7尾，成熟個体は7尾であった。

k　マガレイ－性比は♀10：♂19で，平均生殖腺重量は♀15.3 g，♂18.3 gでほとんどが成熟個体であった。

l　ヒラメ－性比は♀7：♂10で，平均生殖腺重量は♀1.0 g，♂0.2 gでほとんどが未熟個体であった。

m　ヤナギムシガレイ－性比は♀10で，平均生殖腺重量は♀1.2 gであったがすべて放卵後であった。

D　パンチング調査

a　マダラ－1月8日測定個体数は38尾 51—79 cmに分布し，モードは60 cmに認められた。1月14日は51尾で54—90 cmに分布し，モードは68 cm。1月28日は60尾で55—98 cmに分布し，67 cmにモードが認められた。1月28日ポンタラは39尾で，分布巾は26—48 cmで，モードは31 cmであった。

b　サメ－1月28日測定個体数は26尾で80－109 cmに分布し，モードは92 cmあった。

c　スケトウダラ－1月8日測定個体数は26尾で26—49 cmに分布し，モードは47 cm，1月14日は135尾で，分布は37－59 cmで，モードは46 cmに見られ成魚であった。

d　ホッケ－1月8日測定個体数は68尾で，分布巾は28—37 cmで，モードは29 cm，1月14日は96尾で28—35 cmに分布し，モードは32 cm，3月9日は21尾で分布巾は26—38 cm モードは32 cmに見られた。

e　ヒラメ－1月14日測定個体は25尾で，分布巾は36－66 cmで，モードは36 cm・40 cm 43 cmの3峰に見られた。3月3日は57尾で，分布巾は25—33 cmで，モードは28 cm で未成魚であった。3月9日は49尾で17—32 cmに分布し，モードは26 cmで未成魚であった。3月11日は44尾で，26－46 cmで，モードは34 cm・37 cmに見られたが未成魚が主体であった。

f　ヒレグロ－2月17日測定個体は50尾で，分布巾は20—28 cmで，モードは22 cm，3月9日は51尾で分布巾は20—32 cm，モードは23 cmに見られた。

g　ババカレイ－3月9日測定個体は18尾で，分布巾は25—52 cmで，モードは40 cm，3月11日は28尾で，分布巾は18—43 cmで，モードは30 cm・31 cmに見られた。殆んどが成

魚であった。

h　マコガレイ－3月3日測定個体は57尾で，分布巾は26—37㎝で，モードは29㎝，3月11日は58尾で，分布巾は15—40㎝で，モードは29㎝でほとんどが成魚であった。

i　ムシガレイ－3月9日測定個体数は50尾で，分布巾は21—34㎝で，モードは21㎝で，ほとんどが成魚と思われる。3月11日は51尾で，分布巾は10—36㎝で，モードは24㎝25㎝で未成魚の出現が見られたが，ほとんどが成魚であった。

j　ソウハチガレイ－3月9日測定個体数は54尾で，分布巾は20—31㎝，モードは23㎝で成魚であった。

## V　調査の成果

### 1. 調査の成果

○主要魚種の月別分布状況が明らかになった。

○2月に従来漁獲量が少なかったアカエビが，水深300m前後の海域で多獲された。

○未成魚のヒラメを放流したが，ほとんどが同海域で再捕され，移動範囲は狭かった。

## 第1表　標識放流一覧表

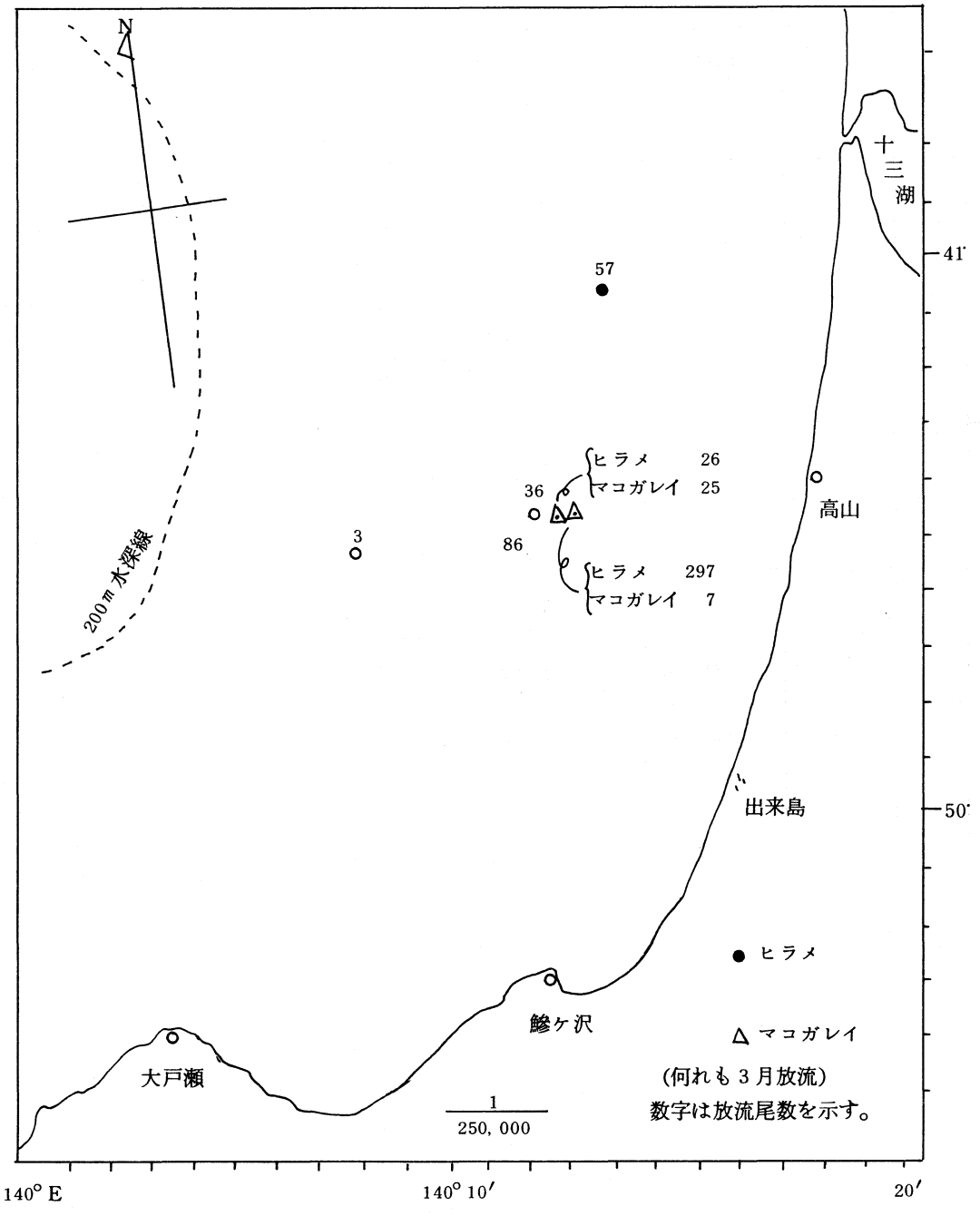
1）ヒ　ラ　メ

| 年・月・日 | 放流場所 | 水深 | 尾数 | 標識票の種類 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 51. 3. 8 | 高山沖 W 5′ | 72－76 m | 45尾 | 迷子札 | 瑞鷗丸 |
| 3. 8 | 鯵ケ沢沖NNW 8.5′ | 118 | 3 | 〃 | 〃 |
| 3. 10 | 高山沖 W 4.7′ | 60－78 | 26 | 〃 | 〃 |
| 3. 11 | 〃 W 4.5′ | 60 90 | 50 | 〃 | 〃 |
| 3. 11 | 〃 NW 5′ | 80－90 | 57 | 〃 | 〃 |
| 3. 15 | 〃 W 4.5′ | 80 | 47 | 〃 | 〃 |
| 3. 17 | 〃 W 4.8′ | 75 | 36 | 〃 | 〃 |
| 3. 25 | 〃 W 4.5′ | 60－86 | 95 | 〃 | 〃 |
| 3. 26 | 〃 W 4.5′ | 65－95 | 49 | 〃 | 〃 |
| 3. 29 | 〃 W 4.5′ | 62－92 | 56 | 〃 | 〃 |
| 3. 31 | 〃 W 5′ | 80－90 | 41 | 〃 | 〃 |

2）マコガレイ

| 年・月・日 | 放流場所 | 水深 | 尾数 | 標識票の種類 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 51. 3. 10 | 高山沖 W 4.7′ | 60－78 | 25 | 迷子札 | 瑞鷗丸 |
| 3. 11 | 〃 4.5′ | 60－76 | 7 | 〃 | 〃 |

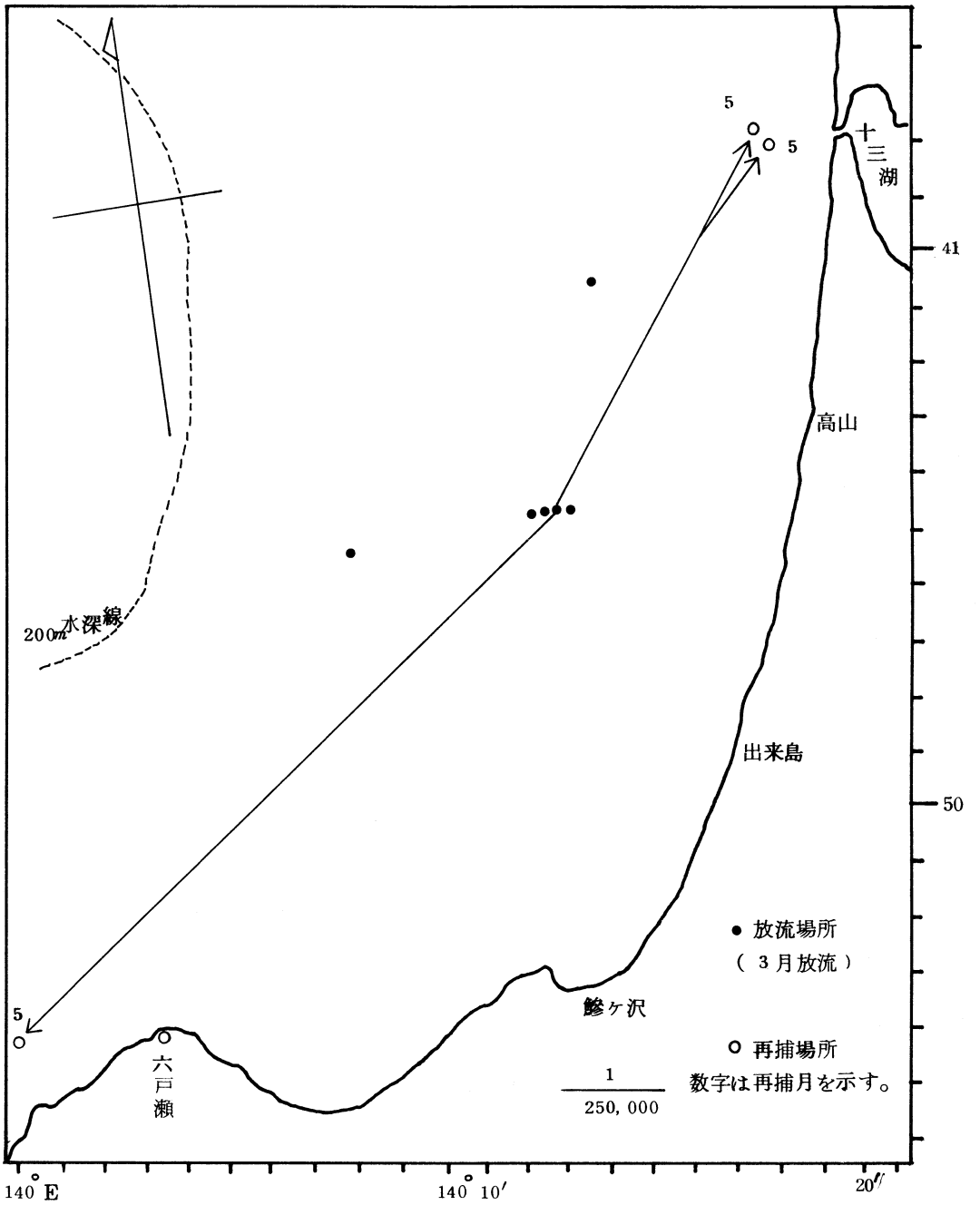
標識放流位置図


N
十三湖
41′
57
ヒラメ 26
マコガレイ 25
36
高山
3
86
ヒラメ 297
マコガレイ 7
200m水深線
出来島
50′
ヒラメ
鯵ケ沢
マコガレイ
(何れも3月放流)
数字は放流尾数を示す。
大戸瀬
1
250,000
140° E
140° 10′
20′

## 第3表　標識放流再捕一覧表

| 魚種 | 放流年月日 | 放流場所 | 再捕年月日 | 再捕場所 | 再捕水深 | 魚体（全長） 放流 | 魚体（全長） 再捕 | 再捕漁具 | 経過日数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ヒラメ | 51. 3. 11 | 高山沖W4.5′ | 51. 4. 9 | 出来島沖 | 20m | 32.2cm | 30.5cm | 底建網 | 28日 |
| | 〃 | 〃 | 3. 25 | 鰺ケ沢前沖 | | 34.0 | 33.8 | 底曳 | 14 |
| | 〃 | 〃 | 4. 9 | 高山沖 | 80 | 30.0 | 33.0 | 〃 | 29 |
| | 〃 | 〃 | 4. 4 | 十三沖 | 60 | 29.0 | 28.0 | 〃 | 24 |
| | 〃 | 〃 | 5. 27 | 脇元漁港 280°1000m | 15 | 29.2 | 30.0 | | 77 |
| | 〃 | 〃 | 5. 4 | 〃 290°1300m | 16 | 28.8 | 27.0 | | 54 |
| | 〃 | 〃 | 4. 9 | 高山沖 | | 32.4 | 32.0 | 底曳 | 29 |
| | 〃 | 〃 | 4. 9 | 高山沖 | | 29.2 | 29.0 | 〃 | 29 |
| | 〃 | 〃 | 5. 10 | 風合瀬地先 | 72 | 37.4 | 47.0 | 定置網 | 60 |
| | 3. 17 | 高山沖W4.8′ | 4. 4 | 鰺ケ沢沖 | | | | 底曳 | 24 |
| | 3. 25 | 高山沖W4.5′ | 3. 29 | 高山沖 | | 26.1 | 25.4 | 〃 | 18 |
| | 〃 | 〃 | 4. 9 | 〃 | 80 | 29.3 | 32.0 | | 29 |
| | 〃 | 〃 | 3. 27 | 〃 | | 28.4 | 28.0 | 底曳 | 16 |
| | 3. 26 | 〃 | 4. 6 | | | 21.1 | 21.3 | 刺網 | 26 |
| | 〃 | 〃 | 3. 27 | 〃 | | 25.2 | 27.0 | 底曳 | 16 |
| | 3. 29 | 高山沖W5′ | 4. 6 | 鰺ケ沢N沖 | 32 | 27.4 | 26.0 | 三枚網 | 26 |
| | 〃 | 〃 | 4. 4 | 鰺ケ沢沖 | | 23.0 | 21.7 | 〃 | 24 |
| | 〃 | 〃 | 3. 29 | 出来島沖 | | 21.0 | 20.4 | 〃 | 18 |
| | 〃 | 〃 | 4. 10 | 鰺ケ沢 | | 26.3 | 26.0 | 〃 | 30 |

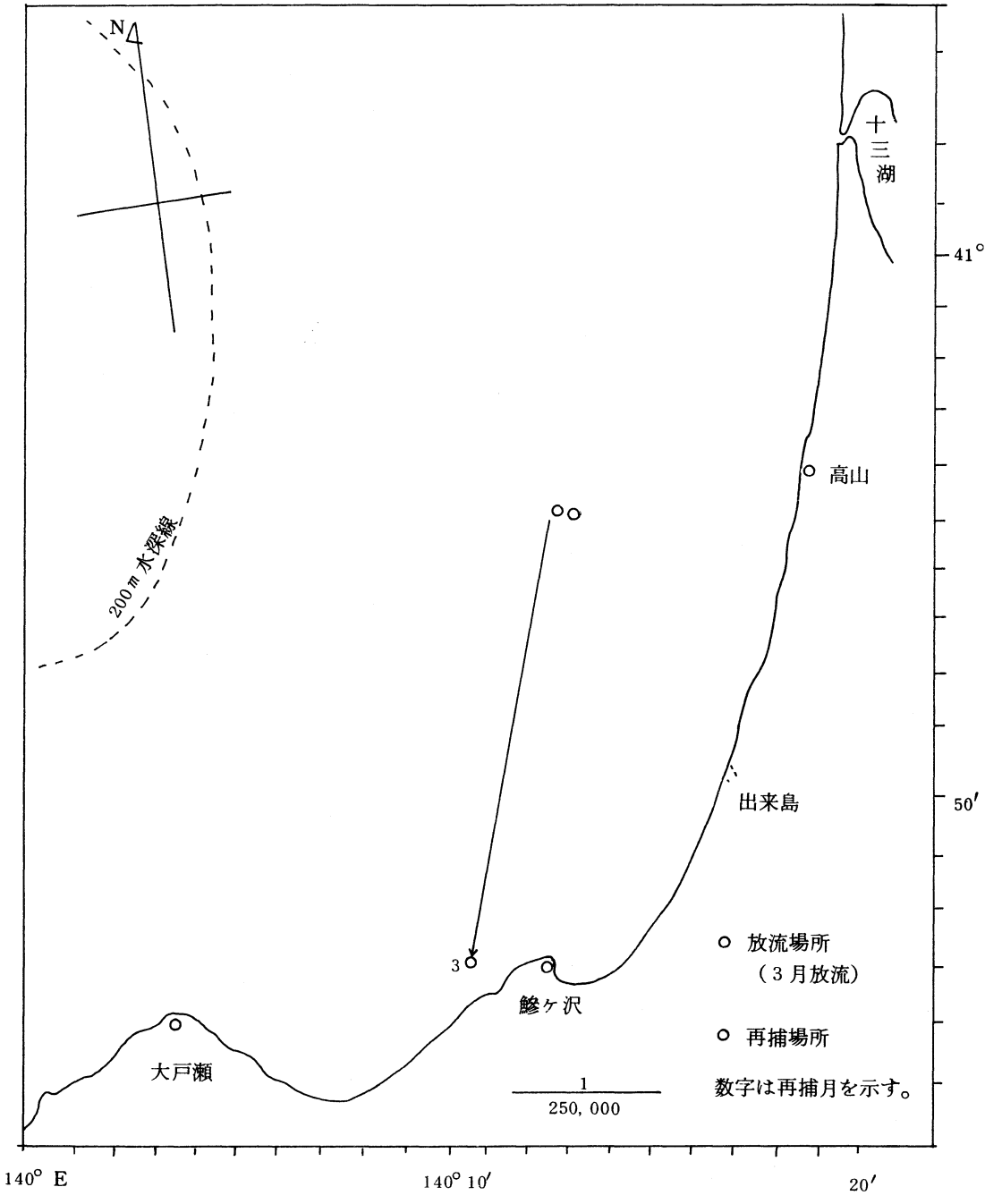
第1図　ヒラメの再捕図


5
5
十三湖
41
高山
200m水深線
出来島
50
● 放流場所
（ 3月放流 ）
5
鯵ヶ沢
六戸瀬
○ 再捕場所
数字は再捕月を示す。
1
250, 000
140° E
140° 10′
20′

## 第4表　標識放流再捕一覧表

| 魚種 | 放流年月日 | 放流場所 | 再捕年月日 | 再捕場所 | 再捕水深 | 魚体（全長） | | 再捕漁具 | 経過日数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 放流 | 再捕 | | |
| マコガレイ | 51. 3. 10 | 高山沖W 4.7′ | 51. 3. 29 | 出来島沖 | | 27. 4cm | 27. 3cm | 三枚網 | 19日 |
| | 〃 | 〃 | 3. 10 | 高山沖W | | 29. 4 | | 底曳 | 0 |
| | 〃 | 〃 | 3. 29 | 赤石沖 | | 28. 4 | 28. 0 | 底建網 | 19 |
| | 〃 | 〃 | 3. 10 | 高山沖W | | 30. 8 | | 底曳 | 0 |
| | 〃 | 〃 | 4. 4 | 〃 | 80 | 29. 4 | 28. 5 | 〃 | 25 |
| | 〃 | 〃 | 3. 25 | 鯵ケ沢前沖 | | 30. 2 | 30. 3 | 〃 | 15 |
| | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | 26. 4 | 26. 5 | 底建網 | 15 |
| | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | 27. 0 | 27. 1 | 底曳 | 15 |
| | 3. 11 | 高山沖W 4.5′ | 〃 | 鯵ケ沢前沖 | | 31. 6 | 32. 0 | 底建網 | 15 |
| | 〃 | 〃 | 3. 27 | 高山沖W 4.5′ | 60～70 | 31. 2 | 27. 0 | 〃 | 17 |

第２図　マコガレイの再捕図



# 50 年 度 操 業 野 帳 記 録 表

| 項目＼月日 | | 50. 12. 5 | 12. 11 | 〃 | 〃 | 〃 | 12. 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁場位置 | | よ － 17 | た－17 | 〃 | 〃 | 〃 | わ－12 |
| 漁場水深 m | | 190 m—225 m | 170 - 195 | 190 - 215 | 160 - 175 | 170 - 185 | 220 - 290 |
| 漁場底質 | | M | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 投網開始時刻 | | 08時－15分 | 08－45 | 10－18 | 12－07 | 13－30 | 10－05 |
| 曳網時間分 | | 10 分 | 5 | 〃 | 〃 | 〃 | 12 |
| 揚網終了時刻 | | 09－20 | 10－00 | 11－50 | 13－25 | 14－45 | 11－30 |
| 曳網方向 | | E | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | ESE |
| ロープ長 | | 1,600 m | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 風向力 | | E 2 | NW3 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 水温（底層） | | | 7.8℃ | | | | 7.5 |
| 漁獲量（kg） | マダラ | kg | kg | kg | kg | kg | kg |
| | マコガレイ | | | | | | |
| | ハタハタ | 660.0 | 66.0 | 根 | 77.0 | 77.0 | 22.0 |
| | スケトウダラ | | | | | | |
| | アブラツノザメ | | | ガ | 6.0 | | |
| | ヒラメ | | | | | | |
| | アカエビ | | | カ | | | |
| | アカガレイ | | | | | | 20.0 |
| | タコ | | | リ | 7.0 | 5.0 | 1.0 |
| | ヒレグロ | | | | | | |
| | ババガレイ | | | | | | |
| | ホッケ | | | | | | |
| | ソウハチガレイ | | | | | | |
| | アサバガレイ | | | | | | |
| | その他 | | | | | | |
| | 合計 | 660.0 | 66.0 | | 90.0 | 82.0 | 43.0 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 〃 | 〃 | 12. 20 | 〃 | 〃 | 12. 24 | 小　計 | 51. 1. 8 |
| 〃 | 〃 | り－12 | る－11 | か－9 | よ－8 | | を－13 |
| 190 - 265 | 180 - 215 | 185 - 270 | 130 - 150 | 115 - 120 | 110 - 115 | | 175 - 245 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | M |
| 11－40 | 13－10 | 07－28 | 08－50 | 10－30 | 08－55 | | 07－00 |
| 10 | 11 | 5 | 8 | 17 | 10 | | 10 |
| 13－00 | 14－30 | 08－40 | 10－10 | 11－55 | 10－10 | | 08－40 |
| 〃 | 〃 | E | ESE | 〃 | ESE | | |
| 〃 | 〃 | 〃 | | | | | 1,600 |
| NW2 | E　2 | NW3 | 〃 | 〃 | NW4 | | NE2 |
| 7.65 | 7.95 | 7.2 | 7.4 | 7.2 | 12.56 | | 10.7 |
| kg | kg | kg | kg | kg | kg | | 981.0kg |
| | | | | | | | |
| 55.0 | 55.0 | | | | | 1012.0 | |
| | | | | | | | 10.0 |
| | 7.5 | 10.0 | 20.0 | 10.0 | | 53.5 | 24.0 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 10.0 | 8.0 | 3.5 | | | | 41.5 | |
| 3.0 | 6.0 | | | | | 22.0 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | 15.0 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | 16.8 | 34.2 | 16.0 | 67.0 | |
| 68.0 | 76.5 | 13.5 | 36.8 | 44.2 | 16.0 | 1,196.0 | 1030.0 |

| 項目＼月日 | | 51. 1. 14 | 〃 | 〃 | 〃 | 1. 16 | 〃 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁場位置 | | を－13 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 漁場水深 m | | 180－200 | 170－240 | 200－290 | 205－295 | 200－300 | 190－290 |
| 漁場底質 | | M | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 投網開始時刻 | | 06時－55分 | 08－20 | 09－50 | 11－35 | 11－25 | 13－05 |
| 曳網時間 | | 10分 | 〃 | 〃 | 〃 | 12 | 10 |
| 揚網終了時刻 | | 08－15 | 09－37 | 11－10 | 12－53 | 12－55 | 14－35 |
| 曳網方向 | | ESE | 〃 | 〃 | 〃 | ENE | 〃 |
| ロープ長 | | 1,600 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 風向力 | | NW3 | 〃 | 〃 | N 3 | SW3 | 〃 |
| 水温（底層） | | 12.3℃ | | 11.5 | | 10.7 | |
| 漁獲量（kg） | マダラ | 30.0kg | 30.0kg | 130.0kg | 10.0kg | 200.kg | 60.0kg |
| | マコガレイ | | | | | | |
| | ハタハタ | | | | | | |
| | スケトウダラ | 10.0 | 10.0 | 20.0 | 40.0 | 20.0 | 30.0 |
| | アブラツノガメ | | | | | | |
| | ヒラメ | | | | | | |
| | アカエビ | | | | | | |
| | アカガレイ | | | | | 5.0 | 7.0 |
| | タコ | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 2.0 | 5.0 | 5.0 |
| | ヒレグロ | | | | | | |
| | ババガレイ | | | | | | |
| | ホッケ | 10.0 | 10.0 | 20.0 | 10.0 | | |
| | ソウハチガレイ | | | | | | |
| | アサバガレイ | | | | | | |
| | その他 | | | | | | |
| | 合計 | 53.0 | 54.0 | 175.0 | 62.0 | 230.0 | 102.0 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. 28 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 1. 29 | 小 計 | 2. 5 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | を－13 |
| 190－270 | 190－273 | 210－270 | 200－295 | 205－310 | 200－300 | | 190－310 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | M |
| 06－50 | 08－30 | 10－00 | 11－37 | 13－10 | 07－00 | | 06－45 |
| 〃 | 8 | 13 | 11 | 10 | 13 | | 15 |
| 08－20 | 09－48 | 11－23 | 12－58 | 14－30 | 08－25 | | 08－07 |
| ESE | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | E | | ESE |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | 1,600 |
| W 3 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | SSW4 | | N 1 |
| 9.7 | | 9.8 | | 9.5 | 9.6 | | 9.1 |
| 102.0kg | 43.0kg | 25.0kg | 52.0kg | 32.0kg | 67.0kg | 1762.0kg | 22.0kg |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | 140.0 | 50.0 |
| 10.0 | 20.0 | 40.0 | 10.0 | 13.0 | | 117.0 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | 4.0 |
| | | | | | | 12.0 | 7.0 |
| 5.0 | 2.0 | 10.0 | 10.0 | 5.0 | | 56.0 | 15.0 |
| | | | | | | | 3.0 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | 65.0 | |
| 1.0 | 1.0 | 2.0 | 2.0 | 5.0 | | 11.0 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 118.0 | 66.0 | 77.0 | 74.0 | 55.0 | 67.0 | 2163.0 | 101.0 |

| 項目＼月日 | | 51. 2. 5 | 〃 | 〃 | 〃 | 2. 13 | 〃 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁場位置 | | を−13 | わ−12 | 〃 | を−13 | 〃 | 〃 |
| 漁場水深 m | | 185−275 | 170−250 | 170−255 | 200−300 | 195−300 | 200−315 |
| 漁場底質 | | M | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 投網開始時刻 | | 08−15 | 09−50 | 11−30 | 13−08 | 08−45 | 10−17 |
| 曳網時間 | | 10 | 10 | 13 | 10 | 10 | 22 |
| 揚網終了時刻 | | 09−38 | 11−10 | 12−48 | 14−30 | 10−05 | 11−45 |
| 曳網方向 | | ESE | 〃 | 〃 | 〃 | S E | 〃 |
| ロープ長 | | 1,600 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 風向力 | | E 2 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 水温（底層） | | | 9.0℃ | | 8.8 | 3.7 | |
| 漁獲量（kg） | マダラ | 40.0kg | 40.0kg | 39.0kg | 30.0kg | 20.0kg | 200.kg |
| | マコガレイ | | | | | | |
| | ハタハタ | | | | | | |
| | スケトウダラ | 20.0 | 30.0 | 14.0 | 50.0 | 10.0 | 10.0 |
| | アブラツノザメ | | | | | | |
| | ヒラメ | | | | | | |
| | アカエビ | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 5.0 | 10.0 | 10.0 |
| | アカガレイ | 5.0 | 3.0 | 5.0 | 4.0 | 3.0 | 2.0 |
| | タコ | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 3.0 | 3.0 |
| | ヒレグロ | 2.0 | 7.0 | 5.0 | 5.0 | 10.0 | 10.0 |
| | ババガレイ | | | | | | |
| | ホッケ | | | | | | |
| | ソウハチガレイ | | | | | | |
| | アサバガレイ | | | | | | |
| | その他 | | | | | | |
| | 合計 | 80.0 | 93.0 | 76.0 | 104.0 | 56.0 | 55.0 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 〃 | 〃 | 2. 14 | 〃 | 〃 | 2. 17 | 〃 | 〃 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 210－320 | 215－330 | 205－315 | 200－305 | 200－310 | 200－315 | 200－315 | 190－305 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 11－55 | 13－40 | 06－30 | 08－20 | 09－57 | 06－37 | 08－05 | 09－40 |
| 13 | 17 | 15 | 13 | 15 | 13 | 15 | 12 |
| 13－25 | 15－10 | 08－00 | 09－50 | 11－20 | 07－58 | 09－30 | 11－00 |
| 〃 | ESE | E | 〃 | 〃 | E | 〃 | 〃 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 〃 | 〃 | SE3 | 〃 | 〃 | SE1 | SE1 | 〃 |
| 3.4 | | | 4.1 | | | 4.2 | |
| 15.0kg | 8.0kg | 30.0kg | 33.0kg | 35.0kg | 20.0kg | 20.0kg | 20.0kg |
| | | 2.0 | 4.0 | 3.0 | | | |
| | | | | | | | |
| 8.0 | 10.0 | 20.0 | 35.0 | 36.0 | 15.0 | 25.0 | 10.0 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 10.0 | 3.0 | 13.0 | 10.0 | 10.0 | 15.0 | 18.0 | 15.0 |
| 2.0 | 3.0 | | | | 20.0 | 15.0 | 15.0 |
| 3.0 | 4.0 | 2.0 | 5.0 | 3.5 | | | |
| 19.0 | 20.0 | | | | 3.0 | 3.0 | 5.0 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 57.0 | 48.0 | 67.0 | 87.0 | 87.5 | 73.0 | 81.0 | 65.0 |

| 項目＼月日 | | 5.1<br>2. 17 | 〃 | 〃 | 2. 18 | 〃 | 〃 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁場位置 | | を－13 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 漁場水深 m | | 190－300 | 190－290 | 195－305 | 200－310 | 190－305 | 195－305 |
| 漁場底質 | | M | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 投網開始時刻 | | 11－07 | 12－47 | 14－18 | 06－37 | 07－58 | 09－25 |
| 曳網時間 | | 14 | 13 | 12 | 〃 | 〃 | 23 |
| 揚網終了時刻 | | 12－37 | 14－10 | 15－35 | 07－50 | 09－18 | 10－42 |
| 曳網方向 | | E | ESE | 〃 | E | 〃 | 〃 |
| ロープ長 | | 1,600 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 風向力 | | N 1 | 〃 | 〃 | SE2 | 〃 | 〃 |
| 水温（底層） | | 4.1℃ | | 8.5 | 5.2 | | 5.4 |
| 漁獲量（kg） | マダラ | 70.0kg | 20.0kg | 20.0kg | 2.0kg | 2.0kg | 2.0kg |
| | マコガレイ | | | | | | |
| | ハタハタ | | | | | | |
| | スケトウダラ | 30.0 | 20.0 | 24.0 | 8.0 | 10.0 | 8.0 |
| | アブラツノザメ | | | | | | |
| | ヒラメ | | | | | | |
| | アカエビ | 15.0 | 18.0 | 15.0 | 5.0 | 10.0 | 8.0 |
| | アカガレイ | 25.0 | 10.0 | 7.0 | | | |
| | タコ | | | | | | |
| | ヒレグロ | 3.0 | 5.0 | 3.0 | | | |
| | ババガレイ | | | | | | |
| | ホッケ | | | | | | |
| | ソウハチガレイ | | | | | | |
| | アサバガレイ | | | | | | |
| | その他 | | | | | | |
| | 合計 | 145.0 | 73.0 | 69.0 | 15.0 | 22.0 | 18.0 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 〃 | 2. 21 | 〃 | 〃 | 〃 | 2. 26 | 〃 |
| 〃 | 〃 | 〃 | よ－13 | を－13 | 〃 | 〃 |
| 200－300 | 200－305 | 200－310 | 150－190 | 200－300 | 200－300 | 200－315 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 10－52 | 06－40 | 08－05 | 09－30 | 10－51 | 07－40 | 09－14 |
| 10 | 11 | 13 | 12 | 8 | 9 | 10 |
| 12－13 | 07－58 | 09－25 | 10－43 | 12－04 | 09－05 | 10－30 |
| 〃 | E | 〃 | ESE | E | ESE | 〃 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 〃 | W 2 | SW2 | 〃 | 〃 | NW3 | 〃 |
| | | 3.4 | | 3.2 | | 4.2 |
| 5.0kg | 10.0kg | 5.0kg | 17.0kg | 5.0kg | 20.0kg | 20.0kg |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 8.0 | 2.0 | 4.0 | | 4.0 | 20.0 | 20.0 |
| | | | 44.0 | | 4.0 | 4.0 |
| | | | | | | |
| 10.0 | 14.0 | 5.0 | | 5.0 | 15.0 | 14.0 |
| | 10.0 | 10.0 | 3.5 | 10.0 | 4.0 | 4.0 |
| | | | | | | |
| | | | | | 5.0 | 5.0 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 23.0 | 36.0 | 24.0 | 64.5 | 24.0 | 68.0 | 67.0 |

| 項目＼月日 | | 51. 2. 26 | 〃 | 〃 | 2. 27 | 〃 | 〃 | 〃 | 小　計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁場位置 | | を－13 | わ－12 | を－13 | る－7 | 〃 | 〃 | 〃 | |
| 漁場水深 m | | 205-325 | 170-235 | 200-313 | 105-110 | 95-105 | 90-95 | 75-84 | |
| 漁場底質 | | M | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | |
| 投網開始時刻 | | 10-37 | 12-00 | 13-40 | 06-03 | 07-15 | 08-30 | 09-55 | |
| 曳網時間 | | 8 | 14 | 8 | 6 | 10 | 12 | 17 | |
| 揚網終了時刻 | | 11-52 | 13-25 | 14-53 | 07-05 | 08-22 | 09-42 | 11-12 | |
| 曳網方向 | | ESE | 〃 | 〃 | E | 〃 | 〃 | 〃 | |
| ロープ長 | | 1.600 | 〃 | 〃 | 1.300 | 〃 | 〃 | 〃 | |
| 風向力 | | NW3 | 〃 | 〃 | SW3 | 〃 | 〃 | 〃 | |
| 水温（底層） | | | 4.5 | | | 7.6 | | 7.3 | |
| 漁獲量（kg） | マダラ | 5.0kg | 30.0kg | 6.0kg | kg | kg | kg | kg | 631.0kg |
| | マコガレイ | | | | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 10.0 | 34.0 |
| | ハタハタ | | | | | | | | |
| | スケトウダラ | 20.0 | 4.0 | 20.0 | | | | | 545.0 |
| | アブラツノザメ | | 10.0 | 10.0 | | | 5.0 | | 77.0 |
| | ヒラメ | | | | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 4.0 | 10.0 |
| | アカエビ | 10.0 | 2.0 | 7.0 | | | | | 285.0 |
| | アカガレイ | 5.0 | 5.0 | 2.0 | | | | | 179.5 |
| | タコ | | | | 1.0 | 1.0 | | 2.0 | 82.5 |
| | ヒレグロ | 3.0 | 3.0 | 5.0 | | | | | 124.0 |
| | ババガレイ | | | | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 5.0 |
| | ホッケ | | | | | | | | |
| | ソウハチガレイ | | | | | | | | |
| | アサバガレイ | | | | | | | | |
| | その他 | | | | 4.0 | 5.0 | 5.0 | 2.0 | 16.0 |
| | 合計 | 43.0 | 54.0 | 50.0 | 14.0 | 14.0 | 18.0 | 19.0 | 1989.0 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3. 3 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 3. 8 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| を−2 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | を−3 | 〃 | 〃 | わ−9 | 〃 |
| 50 | 70 | 85 | 92 | 70 | 75 | 76-86 | 72-80 | 60-65 | 108-115 | 110-118 |
| M | | | | | | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 07-10 | 08-20 | 09-30 | 10-40 | 11-55 | 13-05 | 09-07 | 10-20 | 11-33 | 13-05 | 14-20 |
| 8 | | | | | | 12 | 9 | 10 | 7 | 12 |
| 08-06 | 09-20 | 10-30 | 11-35 | 12-54 | 14-08 | 10-10 | 11-20 | 12-35 | 14-10 | 15-30 |
| N | SSW | 〃 | 〃 | S E | E | S W | 〃 | S | ENE | 〃 |
| 1.300 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| W1 | NW2 | 〃 | W 3 | 〃 | NW3 | W 1 | 〃 | W 2 | W 3 | 〃 |
| | | | | | 7.5 | | 8.0 | | 8.2 | |
| *kg* | *kg* | *kg* | *kg* | *kg* | *kg* | *kg* | *kg* | *kg* | *kg* | *kg* |
| 18.0 | 27.0 | 16.0 | 12.0 | 20.0 | 7.0 | 10.0 | 10.0 | 14.0 | 5.0 | 5.0 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | 1.4 | 5.0 | 3.0 | 3.0 | 2.0 | 6.0 | 5.0 | 5.0 | 10.0 | 10.0 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | 2.0 | | | | | | | | | |
| | | | | | | 2.0 | 2.0 | 1.0 | 2.0 | 2.0 |
| | | | | | | 1.0 | 2.0 | 1.0 | 3.0 | 3.0 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 4.4 | | | | | | | | | | 6. 0 |
| 22.4 | 30.4 | 21.0 | 15.0 | 23.0 | 9.0 | 19.0 | 19.0 | 21.0 | 20.0 | 26.0 |

| 項目＼月日 | | 51. 3. 10 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁場位置 | | わ－12 | 〃 | 〃 | 〃 | を－3 | 〃 |
| 漁場水深 m | | 150－195 | 145－190 | 148－170 | 140－185 | 65－60 | 78－68 |
| 漁場底質 | | M | 〃 | 〃 | 〃 | S M | 〃 |
| 投網開始時刻 | | 06－27 | 07－40 | 09－00 | 10－45 | 12－45 | 13－50 |
| 曳網時間 | | 12 | 11 | 10 | 9 | 5 | 8 |
| 揚網終了時刻 | | 07－30 | 08－45 | 10－10 | 11－40 | 13－45 | 15－00 |
| 曳網方向 | | E | 〃 | 〃 | 〃 | W | 〃 |
| ロープ長 | | 1,300m | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 風向力 | | E 2 | 〃 | E 3 | E 2 | 〃 | 〃 |
| 水温（底層） | | | | 8.1℃ | | | 8.0 |
| 漁獲量（kg） | マダラ | kg | kg | kg | kg | kg | kg |
| | マコガレイ | | | | | 20.0 | 20.0 |
| | ハタハタ | | | | | | |
| | スケトウダラ | | | | | | |
| | アブラツノザメ | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 90.0 | | |
| | ヒラメ | | | | | 3.0 | 3.0 |
| | アカエビ | | | | | | |
| | アカガレイ | | | | | | |
| | タコ | | | | | | |
| | ヒレグロ | | | | | | |
| | ババガレイ | | | | | | |
| | ホッケ | | | | | | |
| | ソウハチガレイ | 10.0 | 20.0 | 5.0 | 15.0 | | |
| | アサバガレイ | 10.0 | 10.0 | 5.0 | | | |
| | その他 | | | | 10.0 | | |
| | 合計 | 120.0 | 130.0 | 110.0 | 115.0 | 23.0 | 23.0 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 〃 | 3. 11 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | ち−2 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 70−60 | 75−60 | 76−60 | 90−80 | 88−80 | 82−90 | 90−82 | 80−85 |
| 〃 | M | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 15−12 | 06−33 | 07−45 | 08−57 | 10−10 | 11−35 | 12−45 | 14−08 |
| 7 | 7 | 12 | 9 | 10 | 12 | 17 | 14 |
| 16−10 | 07−30 | 08−45 | 09−55 | 11−10 | 12−25 | 13−40 | 15−00 |
| 〃 | NW | 〃 | 〃 | WNW | 〃 | 〃 | 〃 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 〃 | SE1 | 〃 | 〃 | E 2 | 〃 | 〃 | 〃 |
| | | | | | | | |
| kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg |
| 10.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 20.0 | 20.0 | 30.0 | 30.0 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 3.0 | 5.0 | 5.0 | 10.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 15.0 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 13.0 | 35.0 | 36.0 | 41.0 | 41.0 | 42.0 | 52.0 | 47.0 |

| 項目＼月日 | | 51. 3. 11 | 3. 15 | 〃 | 〃 | 3. 17 | 〃 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁場位置 | | ち−2 | を−3 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 漁場水深 m | | 80−86 | 60−75 | 80−90 | 68−80 | 76−90 | 72−85 |
| 漁場底質 | | M | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 投網開始時刻 | | 15−25 | 08−40 | 09−45 | 10−50 | 06−35 | 07−48 |
| 曳網時間 | | 12分 | 5 | 7 | 7 | 10 | 13 |
| 揚網終了時刻 | | 16−10 | 09−35 | 10−45 | 11−50 | 07−38 | 09−00 |
| 曳網方向 | | WNW | N W | 〃 | ENE | W | WNW |
| ロープ長 | | 1,300 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 風向力 | | | SW3 | 〃 | SW4 | NW1 | SE1 |
| 水温（底層） | | | | | | | |
| 漁獲量（kg） | マダラ | kg | kg | kg | kg | kg | kg |
| | マコガレイ | 10.0 | 20.0 | 10.0 | 10.0 | 30.0 | 30.0 |
| | ハタハタ | | | | | | |
| | スケトウダラ | | | | | | |
| | アブラツノザメ | | | | | | |
| | ヒラメ | 5.0 | 3.0 | 10.0 | 10.0 | 30.0 | 25.0 |
| | アカエビ | | | | | | |
| | アカガレイ | | | | | | |
| | タコ | | | | | 1.0 | 1.0 |
| | ヒレグロ | | | | | | |
| | ババガレイ | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 2.0 | 2.0 | 3.0 |
| | ホッケ | | | | | | |
| | ソウハチガレイ | | | | | | |
| | アサバガレイ | | | | | | |
| | その他 | | | | | 2.0 | 5.0 |
| | 合計 | 16.0 | 24.0 | 21.0 | 22.0 | 65.0 | 64.0 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 3. 25 | 〃 |
| る−4 | 〃 | 〃 | を−3 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 65−78 | 66−80 | 70−85 | 76−85 | 70−80 | 75−80 | 70−86 | 65−80 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 09−10 | 10−20 | 11−28 | 12−43 | 13−57 | 15−07 | 05−48 | 06−55 |
| 7 | 7 | 12 | 14 | 12 | 7 | 12 | 12 |
| 10−12 | 11−17 | 12−32 | 13−48 | 15−00 | 16−10 | 06−50 | 08−00 |
| N W | 〃 | NNW | 〃 | N W | NNW | S E | 〃 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | N 2 | 〃 | W 3 | 〃 |
| | 8.0 | | | 8.2 | | | |
| | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg |
| | 30.0 | 40.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 50.0 | 40.0 |
| | | | | | | | |
| 根 | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 掛 | 25.0 | 20.0 | 24.0 | 30.0 | 30.0 | 15.0 | 10.0 |
| | | | | | | | |
| り | | | | | | | |
| | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 2.0 | 1.5 | | |
| | | | | | | | |
| | 5.0 | 5.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| | | | | | | 3.0 | 2.0 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | 6.0 | 2.0 | 3.0 | 3.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| | 68.0 | 68.0 | 61.0 | 68.0 | 66.5 | 73.0 | 57.0 |

| 項目＼月日 | 51. 3. 25 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁場位置 | を−3 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 漁場水深 m | 70−85 | 68−84 | 60−70 | 70−85 | 72−85 | 74−85 |
| 漁場底質 | M | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 投網開始時刻 | 08−12 | 09−30 | 10−40 | 11−15 | 13−10 | 14−18 |
| 曳網時間 | 9 | 7 | 10 | 17 | 7 | 8 |
| 揚網終了時刻 | 09−12 | 10−33 | 11−40 | 13−00 | 14−10 | 15−20 |
| 曳網方向 | S E | ESE | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| ロープ長 | 1,300 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 風向力 | W 3 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 水温（底層） | 7.2℃ | | | | 7.5 | |
| 漁獲量（kg） マダラ | kg | kg | kg | kg | kg | kg |
| マコガレイ | 40.0 | 40.0 | 50.0 | 40.0 | 40.0 | 10.0 |
| ハタハタ | | | | | | |
| スケトウダラ | | | | | | |
| アブラツノザメ | | | | | | |
| ヒラメ | 10.0 | 10.0 | 15.0 | 10.0 | 13.0 | 15.0 |
| アカエビ | | | | | | |
| アカガレイ | | | | | | |
| タコ | | | | | | |
| ヒレグロ | | | | | | |
| ババガレイ | 2.0 | 2.0 | 3.0 | 5.0 | 3.0 | 3.0 |
| ホッケ | 2.0 | 3.0 | 3.0 | 2.0 | 3.0 | 2.0 |
| ソウハチガレイ | | | | | | |
| アサバガレイ | | | | | | |
| その他 | 2.0 | 2.5 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 合計 | 56.0 | 58.5 | 73.0 | 59.0 | 61.0 | 32.0 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3. 26 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 3. 29 | 〃 | 〃 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 70−85 | 65−80 | 75−85 | 85−90 | 95−86 | 76−62 | 85−78 | 70−58 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 05−45 | 06−50 | 08−45 | 09−25 | 10−30 | 08−10 | 09−17 | 10−23 |
| 7 | 10 | 9 | 7 | 10 | 7 | 7 | 7 |
| 06−45 | 07−50 | 09−17 | 10−23 | 11−30 | 09−12 | 10−13 | 11−18 |
| S E | 〃 | S | 〃 | N W | N W | 〃 | 〃 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| W 1 | NW1 | E 1 | 〃 | 〃 | E 1 | 〃 | 〃 |
| | | 7.6 | | 7.4 | | | 8.4 |
| kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg |
| 26.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 20.0 | 10.0 | 10.0 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 10.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 13.0 | 5.0 | 5.0 | 8.0 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 2.0 | 3.0 | 3.0 | 4.0 | 2.0 | | | |
| 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 4.0 | 4.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 1.0 | 2.0 | 1.0 |
| | | | | | 5.0 | 3.0 | 4.0 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | 8.0 | 8.0 | 1.0 |
| 46.0 | 44.0 | 45.0 | 46.0 | 49.0 | 41.0 | 30.0 | 26.0 |

| 項目＼月日 | | 51. 3. 29 | 〃 | 〃 | 〃 | 小計 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁場位置 | | を−3 | 〃 | 〃 | 〃 | | |
| 漁場水深 m | | 92−80 | 90−78 | 85−75 | | | |
| 漁場底質 | | M | 〃 | 〃 | 〃 | | |
| 投網開始時刻 | | 11−25 | 12−37 | 13−45 | 14−50 | | |
| 曳網時間 | | 15 | 7 | 10 | 6 | | |
| 揚網終了時刻 | | 12−30 | 13−35 | 14−43 | 15−45 | | |
| 曳網方向 | | NW | 〃 | 〃 | 〃 | | |
| ロープ長 | | 1,300 | 〃 | 〃 | 〃 | | |
| 風向力 | | E 2 | 〃 | 〃 | E 3 | | |
| 水温（底層） | | | | 8.7 | | | |
| 漁獲量（kg） | マダラ | kg | kg | kg | kg | | 2393.0 |
| | マコガレイ | 5.0 | 5.0 | 10.0 | 10.0 | 1160.0 | 1194.0 |
| | ハタハタ | | | | | | 1012.0 |
| | スケトウダラ | | | | | | 685.0 |
| | アブラツノザメ | | | | | 390.0 | 637.5 |
| | ヒラメ | 6.0 | 10.0 | 6.0 | 6.0 | 557.4 | 567.4 |
| | アカエビ | | | | | | 285.0 |
| | アカガレイ | | | | | | 233.0 |
| | タコ | | | | | 25.5 | 186.0 |
| | ヒレグロ | 2.0. | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 43.0 | 167.0 |
| | ババガレイ | 2.0. | 2.0 | 1.0 | 2.0 | 107.0 | 112.0 |
| | ホッケ | 4.0. | 4.0 | 4.0 | 3.0 | 47.0 | 112.0 |
| | ソウハチガレイ | | | | | 50.0 | 61.0 |
| | アサバガレイ | | | | | 35.0 | 35.0 |
| | その他 | 2.0 | 1.0 | 9.0 | 4.0 | 82.9 | 165.9 |
| | 合計 | 21.0 | 24.0 | 32.0 | 27.0 | 2497.8 | 7845.8 |

# III　沖合漁場開発調査

# 1. 北部太平洋サケ・マス漁場調査

## Ⅰ，調査目的

北西太平洋に来遊するサケ・マス資源の動向を明らかにするとともに，資源を有効に利用するための漁業管理ならびに，国際的な資源評価において重要な役割を果す基礎資料を収集する。

## Ⅱ，調査内容

1. 調査期間　昭和５０年４月１日～昭和５０年８月１０日
2. 調査海域　北緯３８度の線以北，北緯５５度の以南，西経１７５度の線以西の北太平洋海域。
3. 調査員および調査船
   (1) 調査員，漁業部技師　鈴　木　史　紀
   技師　小田切　譲　二
   幸洋丸船長　宮　崎　　勇
   (2) 調査船　幸洋丸（１２１トン２２　４００馬力）
4. 調査項目
   (1) 海洋観測
   (2) 漁獲試験
   (3) 魚体調査
   (4) 脱落魚調査
5. 調査方法
   (1) 海洋観測 ～ 天候・風向力・気温・気圧・透明度・水色および B・T による各層水温（ 0, １0, 20, 30, 50, 75, 100, 125, 150, 200 m の１０層）および操業時においてプランクトンの採集。
   (2) 漁獲試験　操業の都度，調査用流し網３０反，商業用流し網２３４反を使用して，網目ごとの魚種別・漁獲尾数の調査を行う。
   (3) 魚体調査　操業の都度，各魚種について３０尾，調査網については目合ごとに全数測定を行う。（３０尾については，尾又長・体重・性別・生殖腺重量・胃内容物・採鱗・３０尾以上の場合は尾又長・性別について行う。）
   (4) 脱落魚調査　揚網する際，左舷側に拾魚網を取り付けて脱落する魚の回収を行う。

## Ⅲ，調査結果

調査結果の概要は，４月１２日～５月３日までの第１次航海を皮切りに以後５次にわたって実施したが，この間の延航海日数は１０１日，操業日数６０日で，総漁獲尾数は８3,２６４尾（ベニザケ１２７尾，シロザケ6,２２１尾，カラフトマス７6,２９３尾，ギンザケ５１６尾，マスノスケ１０７尾）約６2,３４１Kgであった。また，海洋観測は９７点で調査実施した。以上の調査実施概要は第１表のとおりである。

1. 海洋観測

今年のサケ・マス漁場における水温分布の全般的な特徴は，道東近海では津軽暖流の張り出しが，１４３Ｅ付近で例年より強く親潮の沿岸分枝は弱く三陸沿岸まで接岸せず，沖合分枝は例年より強かった。４月上・中旬の津軽暖流の東方への張り出しは１４２Ｅ付近で昨年，１昨年並みであった。一方親潮沿岸分枝はエリモ岬沖より１４３Ｅ～１４４Ｅ間を南下していた。流巾は狭かったが，沖合分枝は非常に強勢で４２Ｎ，１４８Ｅ付近から南西に長くのび５℃以下の水帯が３９Ｎ，１４５Ｅまで達した。５月にはいると津軽暖流の東方への張り出しは１４３Ｅとなり，一方１５５Ｅ付近１５８Ｅ～１５９Ｅ付近の暖水帯は順調に昇温し，上旬で５～８℃，下旬には７～１０℃になった。６月上・中旬には黒潮系の北上が強まり，全般的に２～３℃の昇温が見られたが，下旬の昇温はやや鈍くなり，平年に比べてやや低目であった。１５０～１６０Ｅの海域での５℃等温線の位置が例年より緯度で１度程北で偏し，この海域の４４　以北で平年並み，以南では１～２℃高めとなった。７月は２０℃以上の水帯は１４５Ｅで４１Ｎ以上まで達し，１５℃以上の水帯は道東～色丹島沖の沿岸部まで広く分布していた。下旬を昨年同期と比較すると１６０Ｅまでの近海では昨年並か，やや高めの表面水温となった。

2. 漁獲試験

漁獲試験の結果は第２表，第１－１～５図のとおりで，４月上～５月上旬における第１次調査は，定点漁場調査を含む延１６回の操業で3,５２０反を使用し，シロザケ3,１２７尾（反当り0.９尾）カラフトマス1,３４５尾（0.４尾），マスノスケ２５尾（0.０１尾），計4,４９７尾（1.3尾）を漁獲し，定点（３８Ｎ～４２Ｎ，１４７３０Ｅの線）での漁獲はシロザケが反当り０～1.1尾，カラフトマスが0.１尾に終ったが，沖合海域（４２Ｎ～４３Ｎ，１５３Ｅ～１５７Ｅ）でシロザケが反当り0.１～2.９尾，カラフトマス0.１～1.７尾で定点より分布密度が高かった。５月上～下旬においての第２次調査は沖合海域（４３～４５Ｎ　１５５～１５８Ｅ）を調査したが，延８回の操業で2,０２４反を使用し，シロザケ７６９尾（反当り0.４尾），カラフトマス6,０２９尾（3.１尾），マスノスケ１９尾（0.０１尾），計7,０７８尾を漁獲した。この海域での分布はシロザケが反当り0.１～1.２尾，カラフトマス1.５～8.０尾で第１次調査よりシロザケの分布密度が低く，カラフトマスは高かった。特に４４Ｎ，１５８Ｅの海域で高かった。

６月上～中旬においての第３次調査は延１１回の操業で2,８１６反を使用してベニザケ２４尾（反当り0.０１尾），シロザケ1,８５６尾（0.７尾），カラフトマス１１,２６９尾（4.０尾），ギンザケ２尾，マスノスケ２４尾（0.０１尾），計１３,１７５尾を漁獲し，定点におけるシロザケは反当り0.～0.６尾で低く，沖合海域（１５５Ｅ以東）では0.５～1.３尾とやや高い分布密度であった。一方カラフトマスは０～１１尾で北側の海域で高く，南側の海域で低かった。沖合海域での調査では1.８～4.９尾分布密度は低かったが平均的な密度であった。

６月下旬～７月上旬にかけての第４次調査は中部千島列島沿いに実施し，延９回の操業で2,２９８反を使用し，ベニザケ９３尾（反当り0.０４尾），シロザケ３０６尾（0.１尾），カラフトマス３３,７２１尾（１4.２尾），ギンザケ２０９尾（0.１尾），マスノスケ１６尾（0.０１尾），計３４,３４５尾をし，シロザケは反当り0.１～0.３尾で分布密度は低かったが，カラフトマスは逆に6.８～２６.９尾と高く，特に４５以北の海域で分布密度は高かった。

7月中～8月上旬にかけての第5次調査は定点調査を含めて延17回の操業で3,910反を使用してベニザケ10尾，シロザケ163尾（反当り0.04尾），カラフトマス23,668尾（6.1尾）ギンザケ305尾（0.08尾），マスノスケ23尾（0.01尾），計24,169尾を漁獲した。定点（7点）でのシロザケは反当り0～0.1尾と皆無状態であった。一方カラフトマスは0～12.2尾で第4次調査より低かった。

3. 魚体調査

航海別魚体測定尾数は第3－1～5表のとおりで，総測定尾数はベニザケ127尾，シロザケ1,572尾，カラフトマス10,080尾，ギンザケ291尾，マスノスケ107尾であった。

航海別魚種別（シロザケ，カラフトマス）平均尾又長・体重は第4表のとおりで，シロザケは昨年よりも魚体は大きい傾向がみられ，カラフトマスは全航海を通じて小型であった。

4. 脱落魚調査（S，50年度北洋サケ・マス研究会議にて発表）

第5次航海に6回拾魚網を取り付けて調査実施した。

第5次航海はシロザケの漁獲尾数が少ないのでカラフトマスを対照に行なったが，総漁獲尾数（脱落調査実施中のみ）13,525尾のうち回収尾数は462尾で回収率は3.4％であった。また回収魚の金額は，ほぼ12万円（462尾×0.85㎏×320円）に相当するものであった。

49年　第4次航海

| | 漁獲尾数 | | | | | | 回収尾数 | | | | | | 回収率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | 合計 | ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | 合計 | |
| 6.28 | 2 | 26 | 1,808 | 3 | | 1,839 | | 2 | 136 | | | 138 | 7.5％ |
| 29 | 2 | 43 | 1,770 | 3 | 2 | 1,920 | | | 62 | | | 62 | 3.4 |
| 30 | | 63 | 2,136 | | 1 | 2,200 | | 5 | 103 | | | 108 | 4.9 |
| 7. 1 | | 30 | 1,804 | 3 | 4 | 1,841 | | 4 | 99 | | | 103 | 5.6 |
| 2 | | 11 | 1,205 | 2 | 3 | 1,221 | | 2 | 35 | | | 37 | 3.0 |
| 3 | 2 | 59 | 4,303 | 15 | | 4,379 | 1 | 2 | 204 | 2 | | 219 | 4.8 |
| 4 | 1 | 43 | 3,016 | 12 | 2 | 3,074 | | 1 | 80 | 1 | | 82 | 2.7 |
| 5 | 1 | 115 | 767 | 7 | 4 | 894 | | 3 | 14 | 4 | | 21 | 2.3 |
| 6 | 9 | 60 | 1,564 | 28 | 1 | 1,662 | 1 | | 81 | 3 | | 85 | 5.1 |
| 7 | 8 | 36 | 1,238 | 28 | 2 | 1,312 | 1 | 5 | 42 | 3 | | 51 | 3.9 |
| 合計 | 25 | 486 | 19,611 | 101 | 19 | 20,242 | 3 | 24 | 856 | 13 | | 896 | 4.4 |

## 49年　第5次航海

| | 漁獲尾数 | | | | | | 回収尾数 | | | | | | 回収率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | 合計 | ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | 合計 | |
| 49. 7. 16 | 1 | 14 | 2,568 | 52 | | 2,635 | 1 | 1 | 89 | 4 | | 95 | 3.6% |
| 17 | 1 | 8 | 3,323 | 49 | | 3,381 | | | 66 | 6 | | 72 | 2.1 |
| 18 | 3 | 8 | 1,705 | 52 | 2 | 1,770 | 1 | 1 | 54 | 11 | | 67 | 3.8 |
| 19 | | 10 | 2,693 | 44 | 1 | 2,748 | | 2 | 110 | 4 | | 116 | 4.2 |
| 20 | 3 | 18 | 5,004 | 42 | 2 | 5,069 | 1 | | 123 | 5 | | 129 | 2.5 |
| 21 | 1 | 8 | 3,037 | 46 | 1 | 3,093 | | | 68 | 4 | | 72 | 2.3 |
| 22 | | 18 | 1,849 | 46 | 3 | 1,916 | | | 80 | 9 | | 89 | 4.6 |
| 23 | | 53 | 341 | 110 | 2 | 506 | | 3 | 2 | 11 | | 16 | 3.2 |
| 25 | | 47 | 2,717 | 63 | 3 | 2,830 | | | 78 | 5 | | 83 | 2.9 |
| 26 | | 79 | 2,176 | 100 | 4 | 2,359 | | 2 | 70 | 1 | 1 | 74 | 3.1 |
| 27 | 5 | 14 | 6,992 | 38 | 4 | 6,063 | | 8 | 102 | 5 | | 115 | 1.9 |
| 29 | | | 1,882 | 16 | 6 | 1,904 | | 4 | 30 | | | 34 | 1.8 |
| 合計 | 14 | 277 | 33,297 | 658 | 28 | 34,274 | 3 | 21 | 872 | 65 | 1 | 962 | 2.8 |

## 50年　第5次航海　（マスのみ）

| | 7/18 | 7/19 | 7/20 | 7/23 | 7/24 | 7/25 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁獲尾数 | 2,020尾 | 3,216 | 2,860 | 1,020 | 2,770 | 1,639 | 13,525 |
| 回収尾数 | 110尾 | 92 | 88 | 42 | 65 | 65 | 462 |
| 回収率 | 5.4% | 2.9 | 3.1 | 4.1 | 2.3 | 4.0 | 3.4 |

5. 漁況と海況について（S50年度北洋，サケ，マス，研究会議にて，発表）

北洋のサケ・マス，特にカラフトマスは豊漁・不漁を隔年ごとにくり返すことで知られている。昭和３９～４８年をとっても最高6.3尾／反から最低2.2尾／反の変動巾がある。この原因としては資源水準の豊度によるとされているが，海況の年変動によっても漁獲が影響をうけることを先に示した。（Ｓ，４８年度青水試発表）

今回はカラフトマスの漁獲が海況との関連でどのような変動を示すのか，漁場の指標となる水温は存在するのかということをテーマに過去の資料を含めて検討してみた。

(1) 反当り尾数の年変動

表面水温５℃等温線と１０℃等温線との北上位置から計算した平均距離と反当り尾数の関係は逆相関にある。しかもこの傾向は不漁年よりも豊漁年において顕著に認められる。

回帰直線式

豊漁年　$y = -2.2 \times 10 X + 9.0$　（$r = -0.74$）

不漁年　$y = -5.9 \times 10 X + 3.9$　（$r = -0.60$）

(2) 反当り尾数と漁場水温（昭和４７～５０年）

４　月　水温との関連はあまり認められない。そのなかで，表面水温と５０ｍ水温との差が小さければ反当り尾数が高いという負の相関がややある。

４８年は表面，３０．５０．１００ｍ各層水温に正の相関が認められる。このときの水温は表面4.4℃，１００ｍ4.2℃であった。

５　月　表面水温との関連が最も強く，負の相関にある。このときの表面水温5.5～5.7℃。

６　月　５月同様表面水温との関連が強いが，３０．５０．１００ｍ水温とも負の相関にある。このときの水温は３０ｍ4.8℃，５０ｍ3.5℃であった。

７　月　表面水温，水温差ともに負の相関に近いが，その中でも表面水温及び表面水温と50ｍ水温との差において特に高い負の相関にある。

## Ⅳ，調査の成果

本年の全般的な漁況について次の事柄が確認された。

1. ベニザケ ～ 5℃以下の冷水帯が１６０～１７５Ｅにかけてみられたため魚群分布は例年より西側に広がってみられた。５月下旬以降全般的に薄漁となり１６０以西の近海域に例年同様大型魚（1.8～2.5㎏）の薄い分布がみられた。
2. シロザケ ～ １６０以西海域に昨年より高い水準の来遊がみられ，１６０Ｅ以東の沖合海域で一時的に厚群の出現がみられたもののやや低調に経過した。
3. カラフトマス ～ 初期には魚体も小さく調査用の目合の小さい網（７２ミリ・８２ミリ）には，１７０Ｅ以西の海域で厚く反当り１０尾以上を示す海区が多かった。７月には反当り１０尾以上の厚群が連続し，中部千島寄りに高密度の分布がみられた。
4. ギンザケ ～ 昨年とほぼ同時期の５月下旬より出現したが，１６５Ｅ付近より西寄りで魚体は中盤頃まで昨年より小型に推移した。
5. マスノスケ ～ 全海域にわたって広く分布し，ほぼ昨年程度と思われる。

第１表　調査実施概要表

| 航海次数 / 項目 | 第１次 | 第２次 | 第３次 | 第４次 | 第５次 |
|---|---|---|---|---|---|
| 期間 | 4.12～5.2 | 5.7～5.26 | 6.2～6.19 | 6.22～7.8 | 7.12～8.5 |
| 航海日数 日 | 22 | 20 | 18 | 16 | 25 |
| 操業日数 日 | 16 | 8 | 11 | 9 | 16 |
| 漁獲量 尾 | (D) 3,127<br>(P) 1,345<br>(K) 25<br>(3,761Kg) | (D) 769<br>(P) 6,290<br>(K) 19<br>(3,958 Kg) | (R) 24<br>(D) 1,856<br>(P) 11,269<br>(S) 2 (K) 24<br>(10,492Kg) | (R) 93 (D) 306<br>(P) 33,721<br>(S) 209<br>(K) 16 (S) 209<br>(25,555Kg) | (R) 10 (D) 163<br>(P) 23,668<br>(S) 305<br>(K) 23<br>(18,565Kg) |
| 延使用反数 反 | 3,520 | 2,024 | 2,816 | 1,488 | 3,910 |
| 海洋観測点数 点 | 12 | | 13 | | 12 |

※　漁獲量　(R)ベニ　(D)シロ　(P)マス
(S)ギン　(K)スケ
を表わす。

第２表　調査結果表（第１次航海）

| 月　日 | 投網位置 | | 投網時刻 | | 入れ水温 | 反数 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 緯度 | 経度 | 始 | 終 | | |
| 50. 4.15 | 38° 40 | 147° 32 | 15－30 | 15－55 | ℃　℃<br>14.6～13.8 | 88 |
| 16 | 39° 31 | 147° 32 | 15－30 | 15－55 | 12.0～11.4 | 88 |
| 17 | 40° 23 | 147° 30 | 15－30 | 16－20 | 5.9～ 9.0 | 176 |
| 18 | 40° 18 | 147° 20 | 15－15 | 16－18 | 5.2～ 9.1 | 264 |
| 19 | 41° 25 | 147° 27 | 15－25 | 16－08 | 3.6～ 2.0 | 176 |
| 20 | 42° 16 | 147° 35 | 15－35 | 16－16 | 1.8～ 1.7 | 176 |
| 22 | 42° 16 | 155° 00 | 15－25 | 16－29 | 7.3～ 6.6 | 264 |
| 23 | 42° 34 | 154° 51 | 15－20 | 16－30 | 6.7～ 6.4 | 264 |
| 24 | 42° 52 | 155° 07 | 14－30 | 15－30 | 5.7～ 5.3 | 264 |
| 25 | 42° 58 | 155° 16 | 14－06 | 15－05 | 6.2～ 5.8 | 234 |
| 26 | 42° 46 | 156° 06 | 15－00 | 16－03 | 6.9～ 6.2 | 264 |
| 27 | 43° 10 | 154° 55 | 15－16 | 16－10 | 7.5～ 7.2 | 264 |
| 28 | 42° 39 | 153° 42 | 14－30 | 15－30 | 5.2～ 4.4 | 264 |

| 種類 | 反数 | 漁獲尾数 ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | 計 | 平均体長 ～ 平均体重 ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 商業網 | 58 | | | | | | | | | | | | |
| 調査網 | 30 | | | | | | | | | | | | |
| 商業網 | 58 | | | | | | | | | | | | |
| 調査網 | 30 | | | | | | | | | | | | |
| 商業網 | 146 | | 147 | | | | 147 | | 535 mm | | | | |
| 調査網 | 30 | | 5 | 18 | | | 23 | | 1,763 g | | | | |
| 商業網 | 234 | | 163 | 1 | | | 164 | | 537 | 450 mm | | | |
| 調査網 | 30 | | 2 | 15 | | | 117 | | 1,645 | 880 g | | | |
| 商業網 | 146 | | 165 | | | | 165 | | 549 | | | | |
| 調査網 | 30 | | 25 | | | | 25 | | 1,859 | | | | |
| 商業網 | 146 | | 31 | | | | 31 | | 556 | | | | |
| 調査網 | 30 | | 0 | | | | 0 | | 1,900 | | | | |
| 商業網 | 234 | | 533 | 13 | | 2 | 548 | | 546 | | | 807 mm | |
| 調査網 | 30 | | 16 | 130 | | | 146 | | 1,691 | | | 7,000 g | |
| 商業網 | 234 | | 269 | | | 1 | 270 | | 529 | | | 1,000 | |
| 調査網 | 30 | | 12 | 145 | | | 157 | | 1,618 | | | 15,000 | |
| 商業網 | 234 | | 734 | | | 4 | 738 | | 530 | | | 720 | |
| 調査網 | 30 | | 19 | 192 | | | 211 | | 1,687 | | | 4,988 | |
| 商業網 | 234 | | 133 | | | 4 | 137 | | 543 | | | 818 | |
| 調査網 | | | | | | | | | 1,735 | | | 7,210 | |
| 商業網 | 234 | | 100 | 8 | | 3 | 111 | | 520 | 414 | | 621 | |
| 調査網 | 30 | | 3 | 27 | | | 30 | | 1,537 | 698 | | 2,787 | |
| 商業網 | 234 | | 133 | | | 2 | 135 | | 532 | | | 967 | |
| 調査網 | 30 | | | 156 | | | 156 | | 1,607 | | | 13,400 | |
| 商業網 | 234 | | 153 | 2 | | | 155 | | 527 | | | | |
| 調査網 | 30 | | 1 | 36 | | | 37 | | 1,607 | | | | |

第２表　調査結果表（第１次航海）

| 月　日 | 投網位置 | | 投網時刻 | | 入れ水温 | 反数 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 緯度 | 経度 | 始 | 終 | | |
| 50. 4.29 | 42°38 | 153°21 | 14－40 | 15－40 | 7.4～4.4 | 264 |
| 30 | 42°36 | 153°20 | 15－45 | 16－25 | 7.1～4.4 | 176 |
| 5. 1 | 42°22 | 152°14 | 16－20 | 17－20 | 7.2～4.4 | 264 |

第２表　調査結果表（第２次航海）

| 月　日 | 投網位置 | | 投網時刻 | | 入れ水温 | 反数 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 緯度 | 経度 | 始 | 終 | | |
| 50. 5. 8 | 41 35 | 147 38 | 13－15 | 14－15 | 5.6～5.1 | 264 |
| 9 | 41 30 | 148 24 | 13－03 | 14－15 | 6.4～3.7 | 264 |
| 13 | 43 39 | 155 47 | 14－40 | 15－45 | 7.0～6.4 | 264 |
| 14 | 43 27 | 156 16 | 15－15 | 15－20 | 5.4～4.0 | 264 |
| 15 | 43 25 | 157 18 | 14－15 | 15－15 | 5.0～4.6 | 264 |
| 16 | 44 25 | 158 00 | 14－27 | 15－25 | 4.7～4.3 | 264 |
| 17 | 44 31 | 158 07 | 14－00 | 14－58 | 5.2～4.4 | 264 |
| 19 | 44 27 | 158 02 | 16－35 | 17－25 | 4.9～4.8 | 176 |

| 種類 | 反数 | 漁獲尾数 ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | 計 | 平均体長 ～ 平均体重 ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 商業網 | 234 | | 424 | | | 5 | 429 | | 542mm | | | 589mm | |
| 調査網 | 30 | | 14 | 41 | | 2 | 57 | | 1,736g | | | 10,360g | |
| 商業網 | 146 | | 26 | 5 | | 1 | 32 | | 536 | | | 902 | |
| 調査網 | 30 | | | 85 | | | 85 | | 1,685 | | | 10,500 | |
| 商業網 | 234 | | 31 | 57 | | 1 | 89 | | 545 | 372mm | | 842 | |
| 調査網 | 30 | | 7 | 386 | | | 393 | | 1,757 | 520g | | 6500 | |

| 種類 | 反数 | 漁獲尾数 ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | 計 | 平均体長 ～ 平均体重 ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 商業網 | 234 | | 21 | 6 | | | 27 | | 550mm | 447mm | | | |
| 調査網 | 30 | | 1 | 1 | | | 2 | | 2043g | 1062g | | | |
| 商業網 | 234 | | 21 | 117 | | | 138 | | 553 | 445 | | | |
| 調査網 | 30 | | | 36 | | 1 | 37 | | 1,950 | 990 | | | |
| 商業網 | 234 | | 19 | 285 | | 1 | 305 | | 550 | 420 | | 590mm | |
| 調査網 | 30 | | | 322 | | | 322 | | 1757 | 823 | | 2200g | |
| 商業網 | 234 | | 29 | 302 | | | 331 | | 538 | 424 | | | |
| 調査網 | 30 | | | 404 | | | 404 | | 1752 | 810 | | | |
| 商業網 | 234 | | 95 | 107 | | 6 | 208 | | 543 | 424 | | 675 | |
| 調査網 | 30 | | 6 | 297 | | | 303 | | 1848 | 845 | | 3658 | |
| 商業網 | 234 | | 298 | 758 | | 7 | 1,063 | | 522 | 428 | | 647 | |
| 調査網 | 30 | | 13 | 545 | | | 558 | | 1716 | 821 | | 4417 | |
| 商業網 | 234 | | 194 | 1,549 | | 4 | 1,767 | | 536 | 424 | | 664 | |
| 調査網 | 30 | | 10 | 538 | | | 548 | | 1724 | 841 | | 4433 | |
| 商業網 | 146 | | 55 | 656 | | | 711 | | 521 | 417 | | | |
| 調査網 | 30 | | 7 | 347 | | | 354 | | 1670 | 810 | | | |

第２表　調査結果表（第３次航海）

| 月　日 | 投網位置 | | 投網時刻 | | 入れ水温 | 反数 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 緯度 | 経度 | 始 | 終 | | |
| 50.6. 6 | 43°32 | 157°58 | 16－43 | 17－45 | ℃ 8.4～7.3 | 264 |
| 8 | 44°52 | 157°00 | 14－10 | 15－08 | 5.5～5.3 | 264 |
| 9 | 44°47 | 156°06 | 13－40 | 14－45 | 5.9～5.2 | 264 |
| 10 | 45°00 | 155°00 | 15－00 | 15－55 | 5.1～4.7 | 264 |
| 11 | 44°58 | 153°57 | 13－58 | 14－57 | 5.5～5.1 | 264 |
| 12 | 45°30 | 152°41 | 14－05 | 15－05 | 5.5～4.8 | 264 |
| 13 | 44°23 | 152°35 | 14－40 | 15－40 | 6.6～6.4 | 264 |
| 14 | 44°10 | 152°35 | 13－50 | 14－50 | 7.0～6.4 | 264 |
| 15 | 43°39 | 152°50 | 14－10 | 15－10 | 7.1～6.9 | 264 |
| 16 | 42°49 | 152°33 | 14－30 | 15－30 | 7.2～7.2 | 264 |
| 17 | 41°38 | 152°25 | 15－00 | 15－37 | 14.1～14 | 186 |

| 種類 | 漁獲尾数 反数 | ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | 計 | 平均体長 ～ 平均体重 ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 商業網 | 234 | | 135 | 269 | | 1 | 405 | | 545mm | 430mm | | 634mm | |
| 調査網 | 30 | | 9 | 193 | | | 202 | | 2,015g | 900g | | 2,850g | |
| 商業網 | 234 | | 195 | 1,019 | | 6 | 1,220 | | 545 | 424 | | 751 | |
| 調査網 | 30 | | 6 | 286 | | | 292 | | 2,186 | 909 | | 6,267 | |
| 商業網 | 234 | 2 | 236 | 923 | | | 1,161 | 554mm | 555 | 422 | | | |
| 調査網 | 30 | | 14 | 329 | | 1 | 344 | 2,155g | 2,450 | 841 | | | |
| 商業網 | 234 | 5 | 327 | 470 | | 2 | 804 | 570 | 544 | 419 | | 765 | |
| 調査網 | 30 | | 13 | 330 | | | 343 | 2,396 | 2,150 | 889 | | 5,250 | |
| 商業網 | 234 | 5 | 281 | 558 | 1 | 1 | 846 | 560 | 556 | 423 | 633mm | 1,000 | |
| 調査網 | 30 | | 23 | 102 | | | 125 | 2,270 | 2,325 | 887 | 3,050g | 13,800 | |
| 商業網 | 234 | 3 | 89 | 1,746 | | 3 | 1,841 | 579 | 566 | 436 | | 742 | |
| 調査網 | 30 | | 5 | 184 | | | 189 | 2,500 | 2,358 | 984 | | 4,900 | |
| 商業網 | 234 | 4 | 162 | 2,600 | | 2 | 2,768 | 571 | 558 | 434 | | 667 | |
| 調査網 | 30 | | 6 | 300 | | 1 | 307 | 2,213 | 2,370 | 942 | | 3,250 | |
| 商業網 | 234 | 5 | 109 | 753 | 1 | 1 | 869 | 583 | 553 | 431 | 600 | 784 | |
| 調査網 | 30 | | 11 | 247 | | | 258 | 2,570 | 2,295 | 890 | 2,700 | 5,800 | |
| 商業網 | 234 | | 110 | 411 | | 2 | 523 | | 562 | 433 | | 840 | |
| 調査網 | 30 | | 15 | 209 | | | 224 | | 2,394 | 968 | | 7,150 | |
| 商業網 | 234 | | 105 | 203 | | 4 | 312 | | 548 | 454 | | 879 | |
| 調査網 | 30 | | 5 | 137 | | | 142 | | 2,165 | 844 | | 6,550 | |
| 商業網 | 156 | | | | | | 0 | | | | | | |
| 調査網 | 30 | | | | | | 0 | | | | | | |

第 2 表　調 査 結 果 表 （第 4 次航海）

| 月　日 | 投網位置 | | 投網時刻 | | 入れ水温 | 反数 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 緯度 | 経度 | 始 | 終 | | |
| 50.6.28 | 47°03 | 153°40 | 15－55 | 16－05 | 5.2～5.0 | 264 |
| 29 | 47°38 | 154°24 | 15－00 | 16－15 | 5.1～3.8 | 264 |
| 30 | 47°13 | 154°49 | 14－50 | 15－50 | 7.2～5.6 | 264 |
| 7. 1 | 48°00 | 155°10 | 16－25 | 17－25 | 6.3～5.9 | 264 |
| 2 | 46°30 | 153°37 | 17－05 | 18－00 | 7.5～6.5 | 264 |
| 3 | 45°56 | 152°25 | 15－00 | 15－55 | 11.6～8.4 | 264 |
| 4 | 45°50 | 152°16 | 15－05 | 16－05 | 12.2～8.7 | 264 |
| 6 | 44°16 | 149°30 | 15－15 | 16－15 | 8.6～8.1 | 264 |
| 7 | 43°45 | 148°05 | 15－00 | 15－55 | 8.6～8.4 | 264 |

| 漁獲尾数 | | | | | | | | 平均体長 ～ 平均体重 | | | | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 種類 | 反数 | ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | 計 | ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | |
| 商業網 | 234 | 10 | 42 | 3,522 | 2 | | 3,576 | 570mm | 567mm | 442mm | 594mm | | |
| 調査網 | 30 | | 10 | 278 | | | 288 | 2,380g | 2,346g | 1,003g | 2,650g | | |
| 商業網 | 234 | 25 | 26 | 6,453 | 5 | 3 | 6,512 | 573 | 558 | 448 | 567 | 726mm | |
| 調査網 | 30 | | | | | | | 2,341 | 2,253 | 1,051 | 2,244 | 4,667g | |
| 商業網 | 234 | 18 | 30 | 4,694 | 28 | 3 | 4,773 | 568 | 547 | 449 | 568 | 652 | |
| 調査網 | 30 | | 3 | 306 | 1 | | 310 | 2,325 | 2,140 | 1,068 | 2,280 | 3,467 | |
| 商業網 | 234 | 12 | 30 | 2,757 | 10 | 1 | 2,810 | 546 | 543 | 445 | 585 | 810 | |
| 調査網 | 30 | 1 | 6 | 293 | | 1 | 301 | 2,123 | 2,203 | 1,091 | 2,490 | 5,700 | |
| 商業網 | 234 | 6 | 14 | 3,335 | 40 | 1 | 3,396 | 579 | 554 | 436 | 570 | 614 | |
| 調査網 | 30 | 1 | 3 | 257 | 3 | | 264 | 2,320 | 2,200 | 969 | 2,299 | 2,800 | |
| 商業網 | 234 | 6 | 30 | 4,458 | 37 | 1 | 4,533 | 565 | 567 | 443 | 584 | 642 | |
| 調査網 | 30 | | 7 | 549 | 3 | 1 | 560 | 2,175 | 2,324 | 1,036 | 2,293 | 2,850 | |
| 商業網 | 234 | 4 | 69 | 3,034 | 68 | 2 | 3,177 | 593 | 558 | 452 | 564 | 720 | |
| 調査網 | 30 | | 7 | 235 | 4 | 1 | 247 | 2,425 | 2,321 | 1,119 | 2,147 | 4,800 | |
| 商業網 | 234 | | 15 | 1,667 | 5 | 1 | 1,688 | | 594 | 464 | 611 | 690 | |
| 調査網 | 30 | | | 133 | | | 133 | | 2,683 | 1,152 | 2,840 | 3,900 | |
| 商業網 | 234 | 8 | 9 | 996 | 3 | 1 | 1,017 | 573 | 603 | 460 | 611 | 720 | |
| 調査網 | 30 | 2 | 1 | 104 | | | 107 | 2,185 | 2,800 | 1,216 | 3,050 | 4,300 | |

第2表　調査結果表（第5次航海）

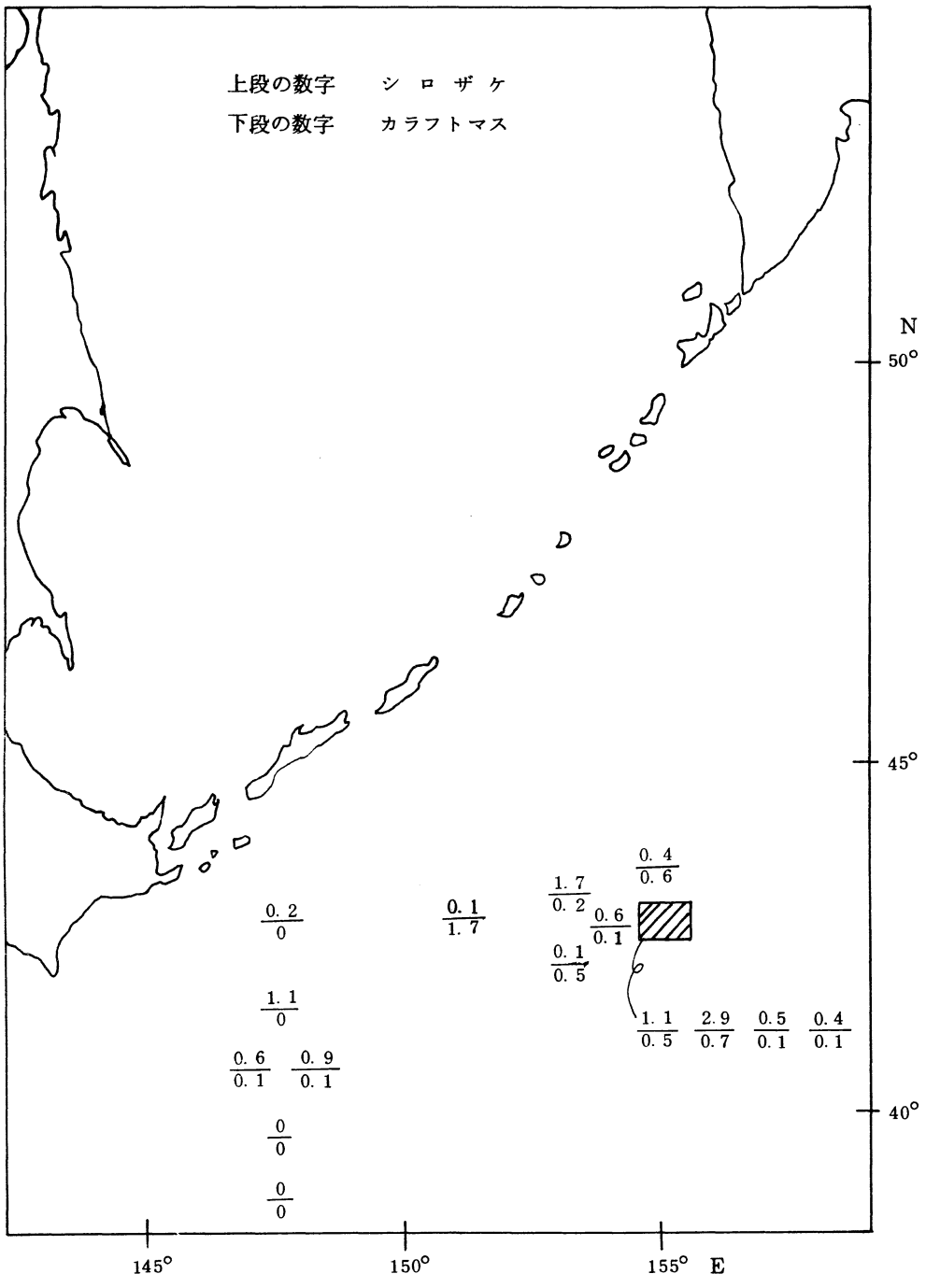
| 月　日 | 投網位置 | | 投網時刻 | | 入れ水温 | 反数 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 緯度 | 経度 | 始 | 終 | | |
| 50.7.15 | 43°36 | 147°26 | 17－45 | 18－45 | 11.1～10.0℃ | 250 |
| 16 | 44°30 | 149°20 | 17－00 | 18－00 | 11.8～10.8 | 264 |
| 17 | 44°58 | 150°15 | 15－00 | 16－00 | 6.9～ 5.2 | 264 |
| 18 | 44°49 | 150°21 | 15－25 | 16－20 | 5.4～ 7.8 | 264 |
| 19 | 45°01 | 150°20 | 15－10 | 16－55 | 7.4～ 4.6 | 264 |
| 20 | 45°09 | 150°56 | 15－00 | 16－10 | 8.6～ 7.1 | 264 |
| 21 | 45°22 | 151°24 | 15－20 | 16－25 | 9.4～ 9.2 | 264 |
| 22 | 46°10 | 151°56 | 14－58 | 16－00 | 9.4～ 9.2 | 264 |
| 23 | 46°10 | 152°00 | 14－55 | 15－55 | 9.6～ 9.2 | 264 |
| 24 | 46°16 | 152°07 | 16－05 | 17－05 | 9.6～ 9.6 | 264 |
| 25 | 45°36 | 152°20 | 15－00 | 16－00 | 10.4～ 9.6 | 258 |
| 26 | 45°28 | 152°36 | 16－55 | 17－55 | 9.8～ 9.6 | 256 |
| 27 | 44°33 | 152°38 | 15－35 | 16－10 | 12.4～12.2 | 176 |

| 種類 | 反数 | 漁獲尾数 ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | 計 | 平均体長～平均体重 ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 商業網 | 220 | | 2 | 374 | 4 | 1 | 381 | | 621mm | 468mm | 622mm | 690mm | |
| 調査網 | 30 | | 1 | 22 | | | 23 | | 2,750g | 1,130g | 3,060g | 3,800g | |
| 商業網 | 234 | | 10 | 817 | 15 | 1 | 843 | | 602 | 460 | 616 | 634 | |
| 調査網 | 30 | | | 186 | 2 | | 188 | | 2,695 | 1,088 | 3,003 | 3,100 | |
| 商業網 | 234 | 2 | 3 | 1,772 | 3 | 1 | 1,781 | 550mm | 587 | 453 | 584 | 776 | |
| 調査網 | 30 | | 1 | 248 | | | 249 | 1,975g | 2,550 | 1,040 | 2,400 | 4,900 | |
| 商業網 | 234 | | 1 | 2,879 | 5 | 1 | 2,886 | | 613 | 453 | 590 | 902 | |
| 調査網 | 30 | | | 337 | 2 | 1 | 340 | | 3,000 | 1,077 | 2,570 | 8,100 | |
| 商業網 | 234 | | 10 | 2,526 | 4 | | 2,540 | | 591 | 451 | 569 | | |
| 調査網 | 30 | | 1 | 334 | | | 335 | | 2,465 | 988 | 2,053 | | |
| 商業網 | 234 | 3 | 18 | 2,763 | 22 | 2 | 2,808 | 556 | 595 | 446 | 582 | 664 | |
| 調査網 | 30 | | 2 | 277 | | | 279 | 1,940 | 2,670 | 968 | 2,526 | 3,450 | |
| 商業網 | 234 | 2 | 18 | 999 | 96 | 2 | 1,117 | 566 | 602 | 460 | 573 | 765 | |
| 調査網 | 30 | | 4 | 131 | 2 | | 137 | 2,250 | 2,804 | 1,008 | 2,476 | 6,750 | |
| 商業網 | 234 | | 16 | 910 | 32 | 2 | 960 | | 572 | 456 | 589 | 710 | |
| 調査網 | 30 | | 3 | 109 | 2 | | 115 | | 2,452 | 1,081 | 2,648 | 4,800 | |
| 商業網 | 234 | | 12 | 2,552 | 24 | 1 | 2,589 | | 569 | 462 | 587 | 620 | |
| 調査網 | 30 | | | 218 | | 3 | 221 | | 2,367 | 1,127 | 2,586 | 3,400 | |
| 商業網 | 234 | | 7 | 1,450 | 24 | 1 | 1,482 | | 577 | 451 | 588 | 720 | |
| 調査網 | 30 | | 4 | 189 | 6 | | 199 | | 2,451 | 973 | 2,684 | 4,100 | |
| 商業網 | 228 | | 20 | 421 | 32 | 1 | 474 | | 592 | 447 | 605 | 532 | |
| 調査網 | 30 | | | 43 | | | 43 | | 2,572 | 870 | 2,845 | 2,000 | |
| 商業網 | 226 | | 22 | 162 | 5 | 3 | 192 | | 629 | 465 | 582 | 867 | |
| 調査網 | 30 | | 5 | 38 | 1 | 1 | 45 | | 2,945 | 993 | 2,510 | 7,900 | |
| 商業網 | 146 | | | | | | 0 | | | | | | |
| 調査網 | 30 | | | | | | 0 | | | | | | |

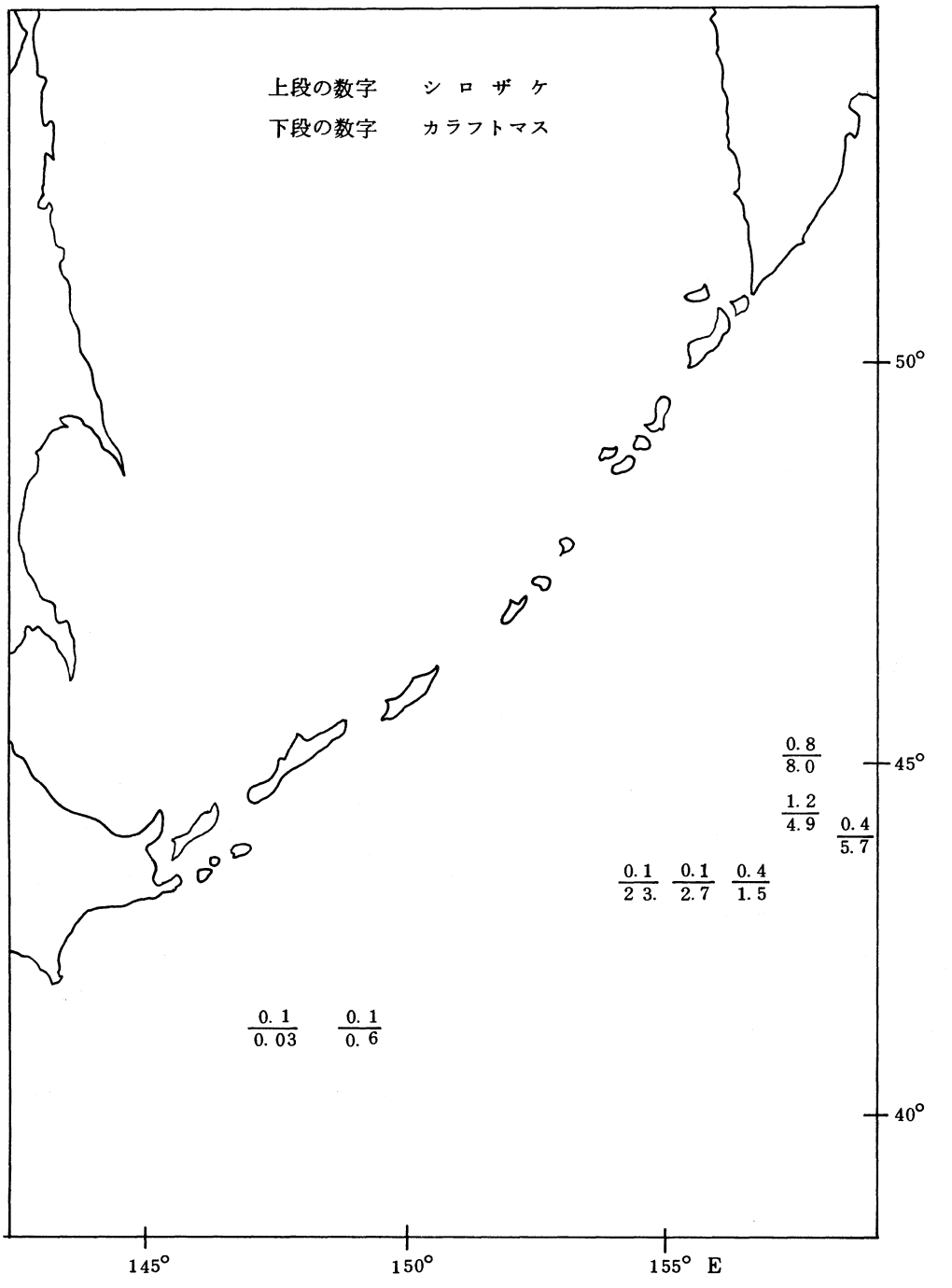
第2表　調査結果表（第5次航海）

| 月　日 | 投網位置 | | 投網時刻 | | 入れ水温 | 反数 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 緯度 | 経度 | 始 | 終 | | |
| 50.7.28 | 43°30 | 152°30 | 16－00 | 16－20 | ℃<br>13.0～13.0 | 88 |
| 30 | 44°50 | 148°50 | 15－15 | 16－10 | 7.4～ 7.3 | 256 |
| 31 | 43°49 | 147°52 | 15－40 | 16－40 | 9.8～ 9.1 | 256 |
| 8. 1 | 42°30 | 147°31 | 16－30 | 16－50 | 17.5～17.2 | 88 |

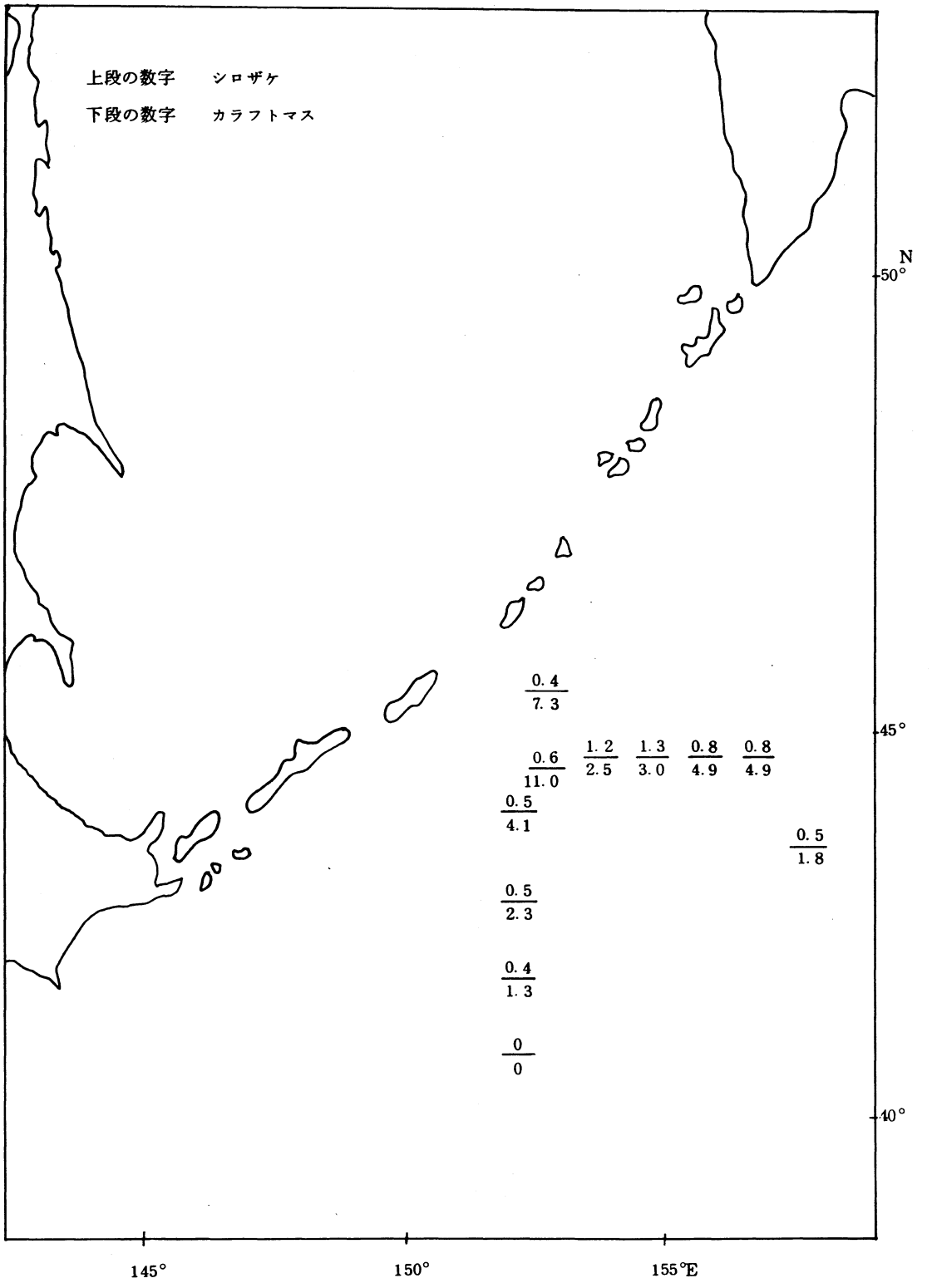
| 漁獲尾数 | | | | | | | | 平均体長 ～ 平均体重 | | | | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 種類 | 反数 | ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | 計 | ベニ | シロ | マス | ギン | スケ | |
| 商業網 | 58 | | | | | | 0 | | | | | | |
| 調査網 | 30 | | | | | | 0 | | | | | | |
| 商業網 | 226 | | | 1,955 | 7 | 1 | 1,963 | | | 450 mm | 580 mm | 750 mm | |
| 調査網 | 30 | | | 175 | 1 | 1 | 177 | | | 1,005 g | 2,503 g | 5,500 g | |
| 商業網 | 226 | 3 | 2 | 1,648 | 13 | 3 | 1,669 | 542 mm | 619 mm | 469 | 619 | 727 | |
| 調査網 | 30 | | 1 | 162 | | | 163 | 1,693 g | 3,725 g | 1,108 | 3,346 | 4,383 | |
| 商業網 | 58 | | | | | | 0 | | | | | | |
| 調査網 | 30 | | | | | | 0 | | | | | | |



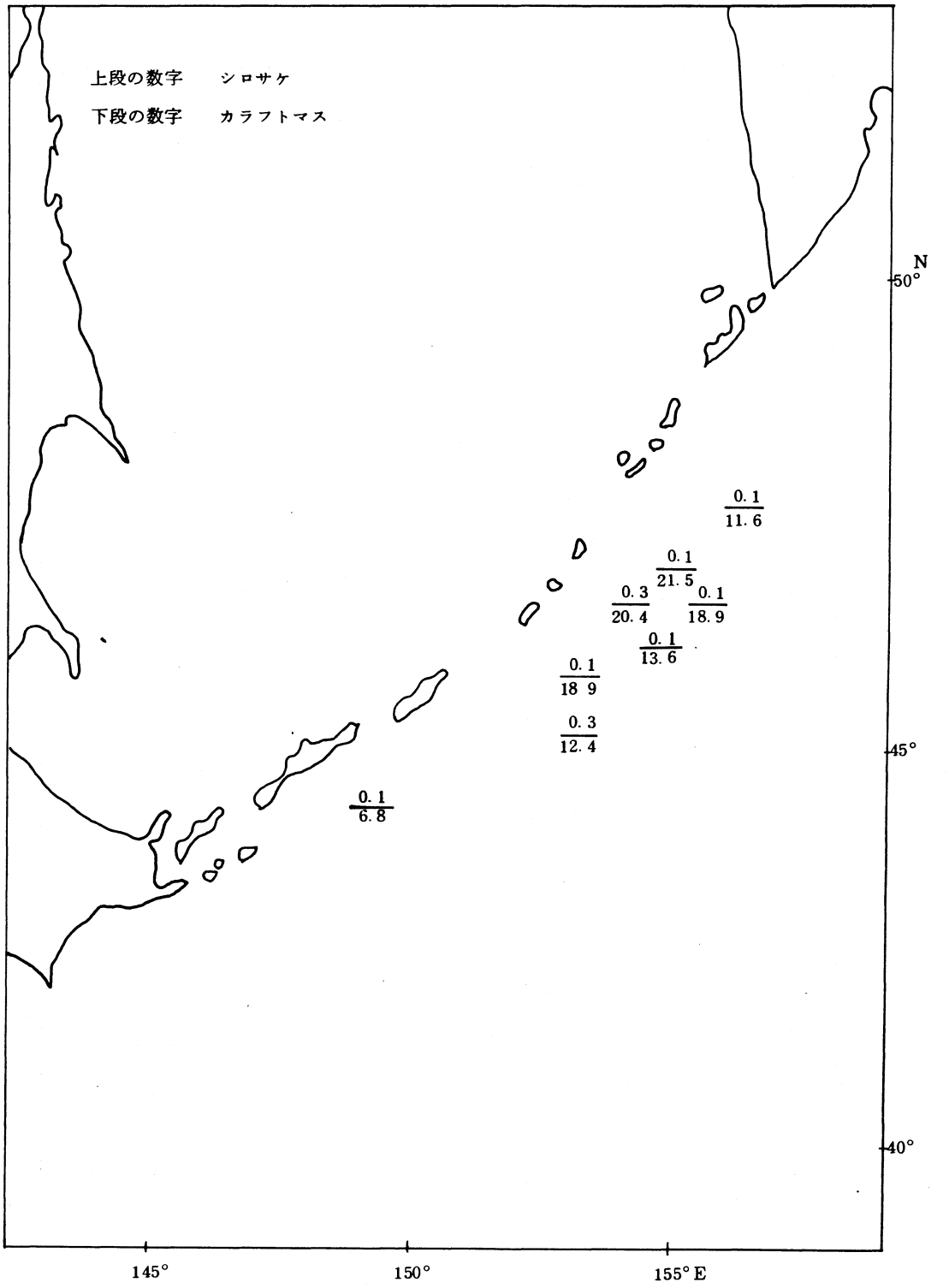

第１－１図　反当り漁獲図（第１次航海）



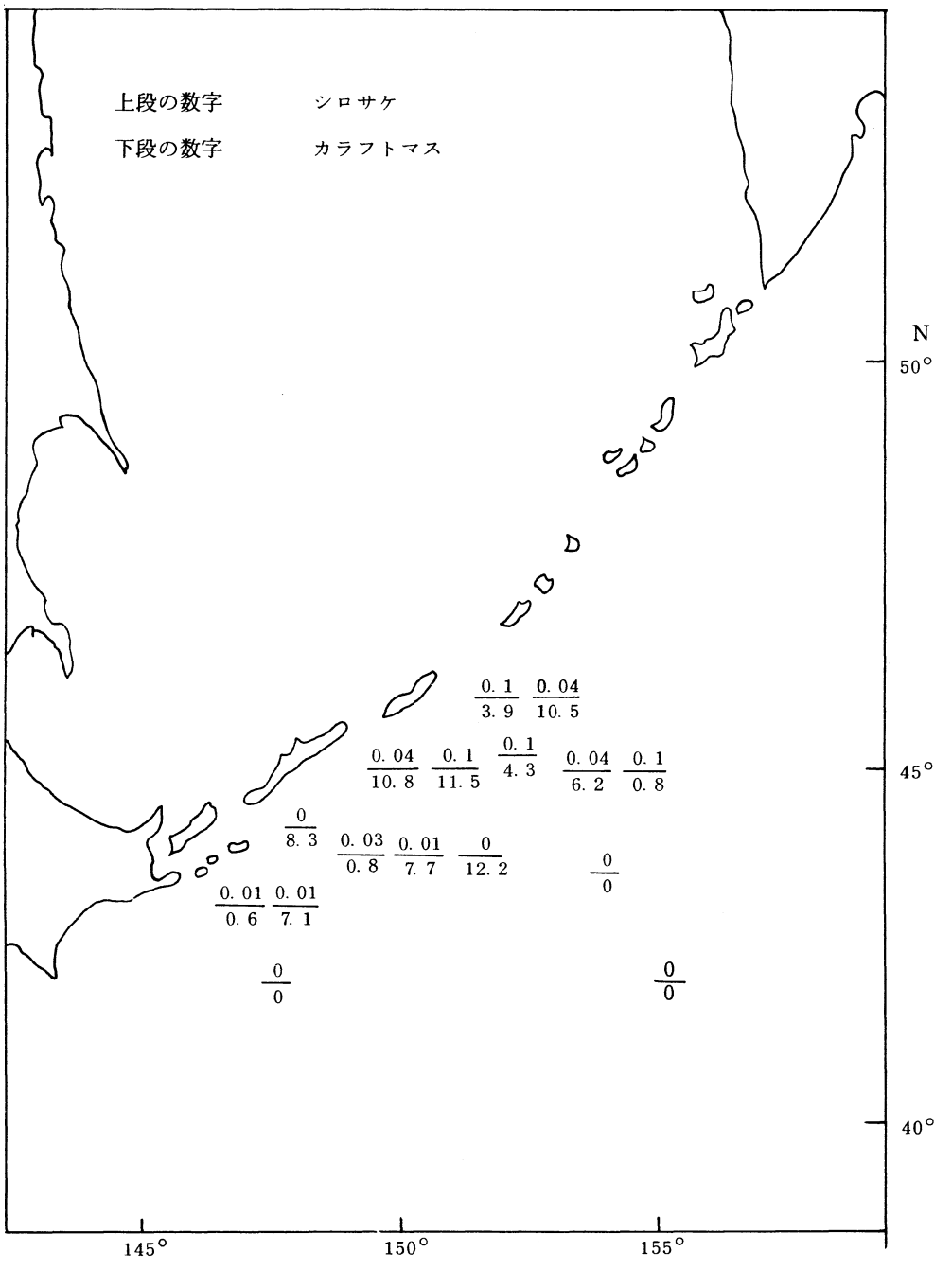

第１－２図反当り漁獲図（第２次航海）




第1－3図　反当り漁獲図（第3次航海）




第1－4図　反当り漁獲図（第4次航海）




第1－5　反当り漁獲図（第5次航海）

## 第３－１表　航海別魚体測定尾数

| 航海次数 | | 第１次航海 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査期間 | | 昭和５０年４月１２日 ～ ５月２日 | | | | | | | | | | | |
| 海洋観測定 | | ２８点 | | | | | | | | | | | |
| 調査操業点 | | １６点 | | | | | | | | | | | |
| 網目合（㎜） | | comm 111-112 | 157 | 138 | 121 | 106 | 93 | 82 | 72 | 63 | 55 | 48 | 合計 |
| 延使用反数 | | 3040 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 3520 |
| 漁獲尾数 | ベニザケ | | | | | | | | | | | | 0 |
| | シロザケ | 3016 | 3 | 10 | 18 | 33 | 40 | 4 | | 2 | | 1 | 3127 |
| | カラフトマス | 80 | 2 | 5 | 1 | 2 | 65 | 308 | 675 | 188 | 13 | 6 | 1345 |
| | ギンザケ | | | | | | | | | | | | 0 |
| | マスノスケ | 23 | 1 | | | | 1 | | | | | | 25 |
| | 合計 | 3119 | 6 | 15 | 19 | 35 | 106 | 312 | 675 | 190 | 13 | 7 | 4497 |
| 魚体測定尾数 | ベニザケ | | | | | | | | | | | | 0 |
| | シロザケ | 386 | 3 | 10 | 18 | 33 | 40 | 4 | | 2 | | 1 | 497 |
| | カラフトマス | 9 | 2 | 5 | 1 | 2 | 65 | 308 | 675 | 188 | 13 | 6 | 1274 |
| | ギンザケ | | | | | | | | | | | | 0 |
| | マスノスケ | 23 | 1 | | | | 1 | | | | | | 25 |
| | 合計 | 418 | 6 | 15 | 19 | 35 | 106 | 312 | 675 | 190 | 13 | 7 | 1796 |

## 第３－２表　航海別魚体測定尾数

| 航海次数 | | 第２次航海 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査期間 | | 昭和５０年５月７日 ～ ５月２６日 | | | | | | | | | | | |
| 海洋観観定 | | ８点 | | | | | | | | | | | |
| 調査操業点 | | ８点 | | | | | | | | | | | |
| 網目合（㎜） | | comm 111-112 | 157 | 138 | 121 | 106 | 93 | 82 | 72 | 63 | 55 | 48 | 合計 |
| 延使用反数 | | 1784 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 2024 |
| 漁獲尾数 | ベニザケ | | | | | | | | | | | | 0 |
| | シロザケ | 732 | | 3 | 26 | 8 | | | | | | | 769 |
| | カラフトマス | 3800 | | 7 | 1 | 144 | 829 | 901 | 581 | 27 | | | 6290 |
| | ギンザケ | | | | | | | | | | | | 0 |
| | マスノスケ | 18 | | 1 | | | | | | | | | 19 |
| | 合計 | 4550 | | 11 | 27 | 152 | 829 | 901 | 581 | 27 | | | 7078 |
| 魚体測定尾数 | ベニザケ | | | | | | | | | | | | 0 |
| | シロザケ | 209 | | 3 | 26 | 8 | | | | | | | 246 |
| | カラフトマス | 6 | | 7 | 1 | 144 | 829 | 901 | 581 | 27 | | | 2496 |
| | ギンザケ | | | | | | | | | | | | 0 |
| | マスノスケ | 18 | | 1 | | | | | | | | | 19 |
| | 合計 | 233 | | 11 | 27 | 152 | 829 | 901 | 581 | 27 | | | 2761 |

## 第３－３表　航海別魚体測定尾数

| 航海次数 | | 第３次航海 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査期間 | | 昭和５０年６月２日　～　６月１９日 | | | | | | | | | | | |
| 海洋観測定 | | ２４点 | | | | | | | | | | | |
| 調査操業点 | | １１点 | | | | | | | | | | | |
| 網目合（㎜） | | comm 111-112 | 157 | 138 | 121 | 106 | 93 | 82 | 72 | 63 | 55 | 48 | 合計 |
| 延使用反数 | | 2486 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 2816 |
| 漁獲尾数 | ベニザケ | 24 | | | | | | | | | | | 24 |
| | シロザケ | 1,749 | 6 | 36 | 39 | 17 | 6 | 2 | 1 | | | | 1,856 |
| | カラフトマス | 8952 | 16 | 5 | 12 | 379 | 931 | 680 | 268 | 17 | 6 | 3 | 11,269 |
| | ギンザケ | 2 | | | | | | | | | | | 2 |
| | マスノスケ | 22 | | 1 | 1 | | | | | | | | 24 |
| | 合計 | 10,749 | 22 | 42 | 52 | 396 | 937 | 682 | 269 | 17 | 6 | 3 | 13,175 |
| 魚体測定尾数 | ベニザケ | 24 | | | | | | | | | | | 24 |
| | シロザケ | 300 | 6 | 36 | 39 | 17 | 6 | 2 | 1 | | | | 407 |
| | カラフトマス | | 16 | 5 | 12 | 379 | 714 | 680 | 268 | 17 | 6 | 3 | 2,166 |
| | ギンザケ | 2 | | | | | | | | | | | 2 |
| | マスノスケ | 22 | | 1 | 1 | | | | | | | | 24 |
| | 合計 | 348 | 22 | 42 | 52 | 396 | 720 | 682 | 269 | 17 | 6 | 3 | 2557 |

## 第３－４表　航海別魚体測定尾数

| 航海次数 | | 第４次航海 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査期間 | | 昭和５０年６月２２日　～　７月８日 | | | | | | | | | | | |
| 海洋観測定 | | ９　点 | | | | | | | | | | | |
| 調査操業点 | | ９　点 | | | | | | | | | | | |
| 網目合（㎜） | | comm 111-112 | 157 | 138 | 121 | 106 | 93 | 82 | 72 | 63 | 55 | 48 | 合計 |
| 延使用反数 | | 2028 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 2298 |
| 漁獲尾数 | ベニザケ | 89 | | 1 | 2 | | | 1 | | | | | 93 |
| | シロザケ | 265 | 3 | 14 | 9 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | 306 |
| | カラフトマス | 31,006 | 2 | 14 | 130 | 624 | 1,186 | 586 | 159 | 9 | 3 | 2 | 33,721 |
| | ギンザケ | 198 | | | 4 | | 1 | | 3 | 2 | 1 | | 209 |
| | マスノスケ | 13 | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | 16 |
| | 合計 | 31,571 | 6 | 30 | 145 | 628 | 1,191 | 591 | 164 | 13 | 4 | 2 | 34,345 |
| 魚体測定尾数 | ベニザケ | 89 | | 1 | 2 | | | 1 | | | | | 93 |
| | シロザケ | 218 | 3 | 14 | 9 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | 259 |
| | カラフトマス | | 2 | 14 | 130 | 542 | 798 | 510 | 159 | 9 | 3 | 2 | 2,169 |
| | ギンザケ | 143 | | | 4 | | 1 | | 3 | 2 | 1 | | 154 |
| | マスノスケ | 13 | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | 16 |
| | 合計 | 463 | 6 | 30 | 145 | 546 | 803 | 515 | 164 | 13 | 4 | 2 | 2,691 |

## 第3－5表　航海別魚体測定尾数

| 航海次数 | | 第5次航海 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査期間 | | 昭和50年7月12日 ～ 8月5日 | | | | | | | | | | | |
| 海洋観測定 | | 28点 | | | | | | | | | | | |
| 調査操業点 | | 17点 | | | | | | | | | | | |
| 網目合(mm) | | 111-112 | 157 | 138 | 121 | 106 | 93 | 82 | 72 | 63 | 55 | 48 | 合計 |
| 延使用反数 | | 3,498 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 3,910 |
| 漁獲尾数 | ベニザケ | 10 | | | | | | | | | | | 10 |
| | シロザケ | 141 | 1 | 7 | 9 | 2 | 1 | 1 | | 1 | | | 163 |
| | カラフトマス | 21,198 | 9 | 19 | 84 | 543 | 1,064 | 572 | 153 | 20 | 6 | | 23,668 |
| | ギンザケ | 286 | 3 | 6 | 6 | 1 | | 2 | 1 | | | | 305 |
| | マスノスケ | 20 | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 23 |
| | 合計 | 21,655 | 13 | 33 | 100 | 547 | 1,065 | 575 | 154 | 21 | 6 | | 24,169 |
| 魚体測定(回)尾数 | ベニザケ | 10 | | | | | | | | | | | 10 |
| | シロザケ | 141 | 1 | 7 | 9 | 2 | 1 | 1 | | 1 | | | 163 |
| | カラフトマス | 30 | 9 | 19 | 84 | 143 | 946 | 565 | 153 | 20 | 6 | | 1,975 |
| | ギンザケ | 216 | 3 | 6 | 6 | 1 | | 2 | 1 | | | | 235 |
| | マスノスケ | 20 | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 23 |
| | 合計 | 417 | 13 | 33 | 100 | 147 | 947 | 568 | 154 | 21 | 6 | | 2,406 |

## 第4表　航海別・魚種別・平均尾叉長・体重

| 魚種 / 項目 / 航海 | シロザケ | | カラフトマス | |
|---|---|---|---|---|
| | F・L mm | B・W g | F・L mm | B・W g |
| 第1次 | 537.3 (518) | 1,703.5 (1,664) | 412.0 (419) | 699.0 (863) |
| 第2次 | 538.7 (551) | 1,807.2 (2,051) | 428.5 (439) | 875.0 (1,010) |
| 第3次 | 553.2 (543) | 2,270.8 (1,882) | 430.6 (444) | 915.4 (1,071) |
| 第4次 | 566.0 (536) | 2,363.3 (1,967) | 448.7 (454) | 1,078.3 (1,126) |
| 第5次 | 596.5 (573) | 2,724.4 (2,381) | 455.9 (467) | 1,032.2 (1,205) |

※ (　　) 内は49年の平均 F・L , B・W

# 2. 日本海マス漁場調査

## Ⅰ，調査目的

日本海に生息するマス類の資源動向を明かにし，資源を有効に利用するための漁業管理ならびに国際的資源評価において重要な役割を果す基礎資料を収集するとともに当業船の指導にあたり本漁業の経営の安定に資する。

## Ⅱ，調査内容

1. 調査期間　昭和５０年３月１日から同年６月１５日まで
2. 調査海域　日本海北部海域および沿海州海域
3. 調査担当者　漁業部　部長　富永武治
   〃　技師　木村　大
4. 調査船　試験船　東奥丸（１３４.４７トン，５５０ＰＳ）
5. 調査項目　(1) 海況
   (2) 資源分布状況
   (3) 魚体測定
6. 調査方法　(1) 観測層は，0. 10. 20. 30. 50. 75. 100. 150. 200. 300.M 層の１０層について測温をおこなった。又海洋気象観測は天候，風向，風力，気圧，気温，波浪，ウネリ，水色，透明度等についておこなった。
   (2) マス流網（５０間切）９１㎜３０反，９４㎜９０反，９７㎜９９反，１００㎜９０反，１０３㎜３０反，計３３９反を使用した。
   (3) 多項目測定はカラフトマス３０尾，サクラマス３０尾について尾叉長，体重，性別，生殖腺重量，採鱗（サクラマス）等を行い，雌雄別体長組成は多項目測定に用いた魚体以外のカラフトマスおよびサクラマス各７０尾についてセルロイド穿孔法によっておこなった。

## Ⅲ，調査結果

調査は３月５日から６月１１日まで北緯３８度以北，北緯４３度３０分以南の日本海々域において４２回実施した。

使用した漁具数は流網延 8,７０５反で漁獲尾数はカラフトマス１６,０２６尾，サクラマス３４７尾，計１６,３７３尾で反当り尾数は1.８８尾であった。

先づ本年の海況についてみると，漁期はじめは表面，中層とも平年より１～３℃低めに経過し，表面水温１０℃の等温線は近年では最も南に偏していた。しかし表面水温は５月中旬以降急速に昇温し，６月初めには全域で１１℃以上という近年にない高い状態となった。一方中層水温は平年より１～４℃低い状態が終漁期まで続き，このため表面と中層水温の隔差が顕著となり本年の海況を複雑なものとした。

次に本年の漁況についてみると，３月上旬～４月上旬にかけて近年になく魚体が小型であったため，漁況は延縄に有利に展開し流網は低調に経過したが，４月中旬以降魚体の生長に伴い近年にない魚群の密集がみられ，北緯４０度以南全海域において流網による好漁がみられるようになった。

５月中旬以降も沿岸部の昇温が進むとともに漁場は北部海域に広がり５月下旬以降から終漁期まで北緯４２度以北海域において流し網による好漁が続いた。

一方延縄漁業は初漁期において高い釣獲率を示したが，５月に入り魚群の離散集合が激しくなり不利な海況条件（５℃の水帯が２０ｍ～３０ｍ層に位置し餌料となるプランクトン層が例年になく表層部に圧縮され餌付を悪くした）も加わって予想外の不振となった。

なお本年度の試験船による航海次別操業位置及び漁場別反当尾数は第１図のとおりで，漁場調査結果表は第１表のとおりである。

魚体測定は操業のつどカラフトマス，サクラマス各３０尾（漁獲が３０尾未満のときは全数）について実施した。

本年度の魚体測定尾数はカラフトマス９４７尾，サクラマス２６３尾，計1,２１０尾でカラフトマスの月別平均体長は３月３８９㎜，４月４０３㎜，５月４２７㎜，６月４６４㎜であった。これを前回の豊漁年（４８年）の体長と比較してみると４月，５月は魚体は小さく，６月は１０㎜程度大きくなっている。又全漁期間の平均体長では１５㎜程小さくなっている。

月別平均体重は４月７６３ｇ，５月９５２ｇ，６月1,４４４ｇで４８年度に比べ６月を除いて１００ｇ～１５０ｇ少なく全漁期間を通じては８６ｇ程度少くなっている。

雌雄の月別比率は３月は♀１３：♂８７と♂の出現が圧倒的に多く４月，５月は４４：５６，５９：４１と大体半々に近く６月は６５：３５と♀の出現が圧倒的に多くなっている。

## Ⅳ，調査の成果および今後の課題

### 1. 調査の成果

(1) 着業船：本年日本海において操業した中，小型サケ，マス流網船数を４８年，４９年と比較してみると不漁年であった49年より５隻多く，前回の豊況年であった48より１３％程度少くなっており，豊漁年における操業船の減少傾は本年の１つの特徴となっている。

又１０トン以上の延縄船の操業船数は４９年より２８％程度増加しているが４８年より６％程度少くなっている。

(2) 漁況：本年のカラフトマスの来遊量は前にも若干述べたように総漁獲量において日本海マス漁業史上最高の漁獲量を示した昭和４６年（１９７１年）より約９％少なかったが，前回の豊漁年であった昭和４８年（１９７３年）より１０％近く多かった。しかし流網船による反当尾数および延縄船による１鉢当り漁獲量は何れも４６年，４８年よりも多かった。

試験船による反当尾数も本年は1.８４尾で前回の豊漁年（昭和４８年）の1.２６尾より0.５８尾多かった。

(3) 魚体：本年のカラフトマスの魚体の大きさは，資源量が増大すれば小型，減少すれば大型というカラフトマスの法測性を裏付けるように小型のカラフトマスが大量に出現した。

試験船による魚体測定結果からみても前回の豊漁年の４８年の魚体に較べ体長においては６月を除いて小さく，体重においては各月とも少くなっており，本年の日本海におけるカラフトマスの魚体は平均体長，体重とも過去５ケ年の最低となっている。

又，魚体の小型化とともに生殖腺の発達も遅く全般的に成熟の遅れた魚体が多くこの傾向は終漁期近くまでみられた。このように本年のカラフトマスの小型傾向と未成熟魚の大量出現は本年のカラフトマス魚体の１つの特徴となっている。

試験船による４７年，４８年，５０年（４９年休業）の３ケ年におけるカラフトマスの平均体重から判断しても，ここ３～４年間豊漁年，不漁年にかかわらず魚体の小型傾向が窺はれてきているが，このように日本海カラフトマスの小型化が今後の日本海マス漁業にどのように反映してゆくか注目すべきであろう。

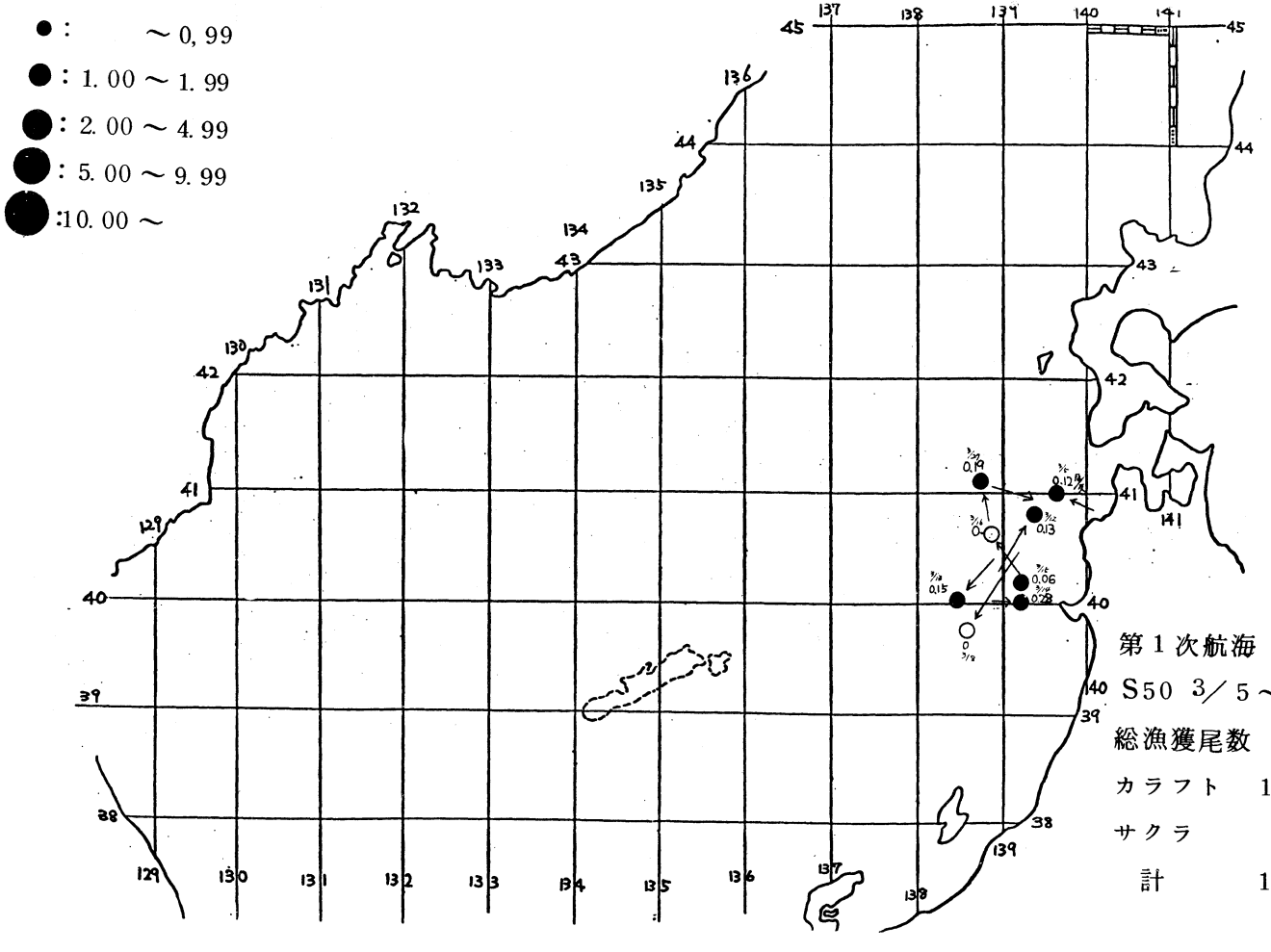
2. 今後の課題

近年国連海洋法会議において日本がこれまで主張してきた「海洋自由の原則」が否定され，世界が「海洋分割の時代」に入る方向に動き始めてきており，今後領海１２浬＋経済水域２００浬の基本的設定が打出された場合，当然日本海マス漁業にも大きな影響（日本海に来遊するカラフトマスは樺太南西岸，北部沿海州およびアムール地方の河川にそ上した親魚の産卵を起源とした群である）をきたしてくることが明かである。これがため今後の日本海マス漁業に対する長期的展望にたった水産資源開発の方向として次の施策が考えられる。

(1) 日本海沿岸におけるサクラマスの人工増殖態勢の確立（本州及び北海道主要河川におけるサクラマスの人工増殖態勢の確立）

(2) 日本海カラフトマス資源の綜合的人工管理方式のための研究。（豊漁年，不漁年の漁獲格差を縮めるための生産調整等の態勢の確立）

第１図　反当り尾数（カラフト＋サクラ）




第１次航海

S50　3／5～　3／28

総漁獲尾数

| | | |
|---|---|---|
| カラフト | 105尾 | (0.10尾／反) |
| サクラ | 10 | (0.01　　) |
| 計 | 115 | (0.11　　) |

反当り尾数（カラフト＋サクラ）

○ ：0尾／反

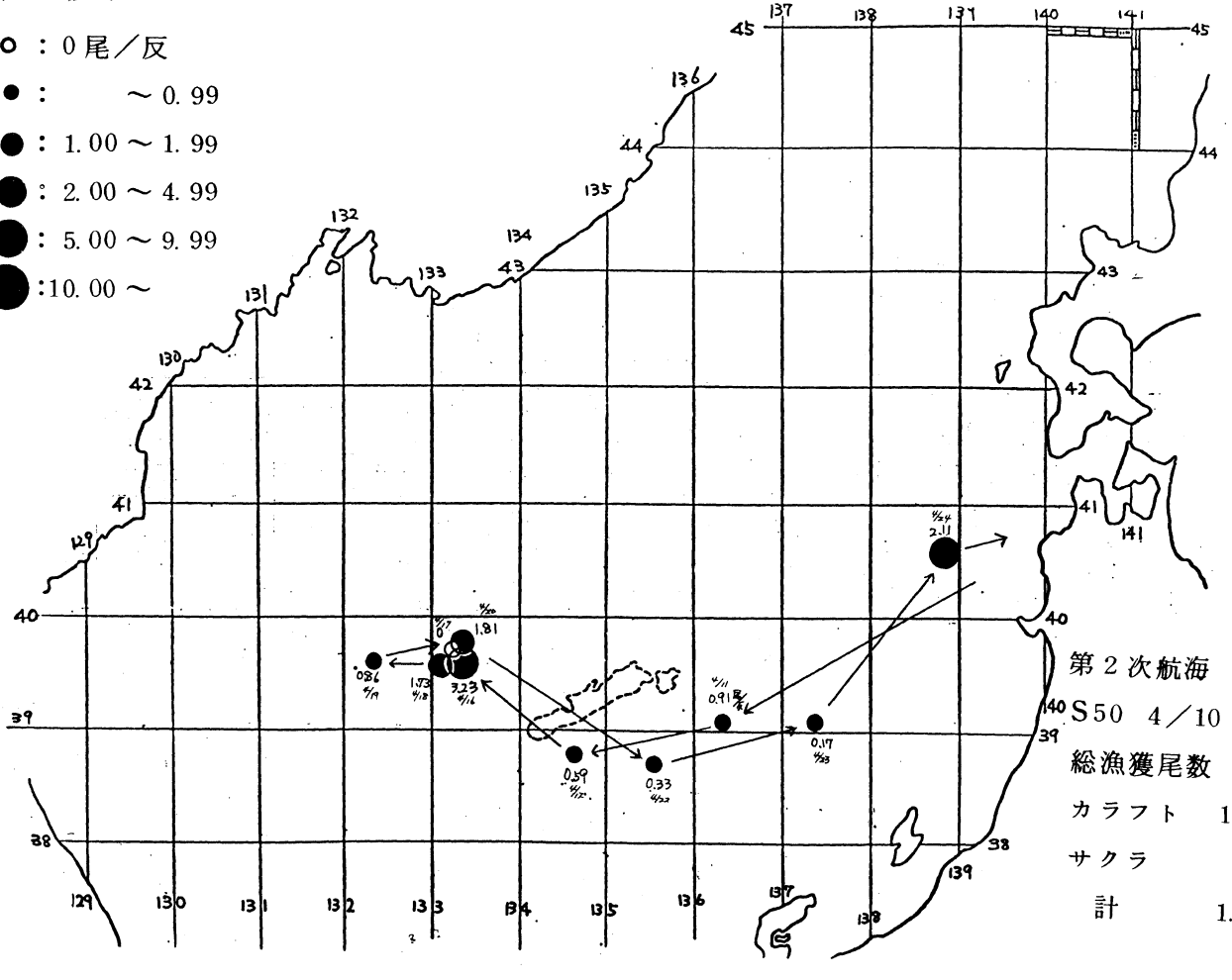
● ：　　～0.99

● ：1.00～1.99

● ：2.00～4.99

● ：5.00～9.99

● ：10.00～



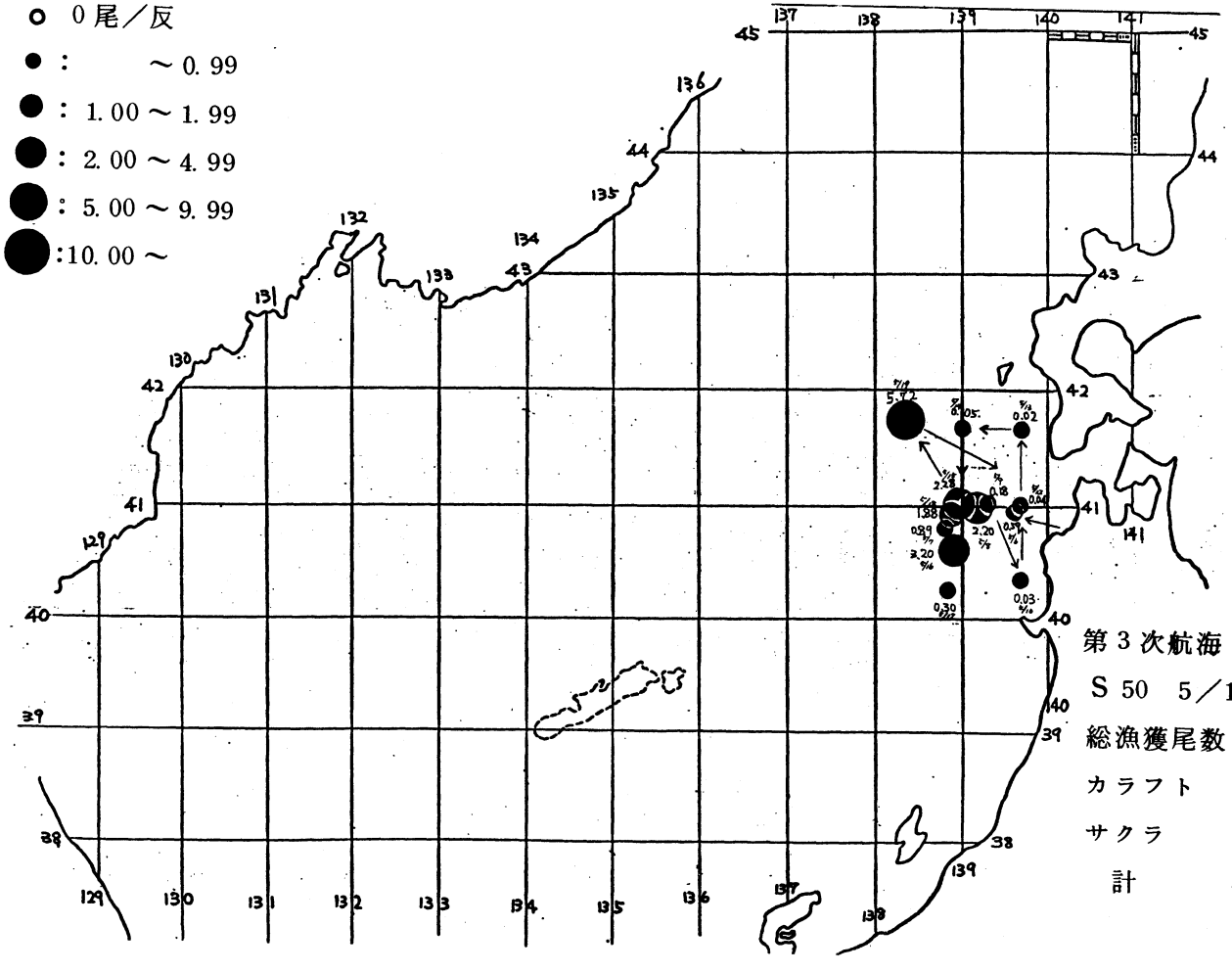

第2次航海

S50　4／10～4／25

総漁獲尾数

| | | |
|---|---|---|
| カラフト | 1,836尾 | (1.14尾／反) |
| サクラ | 52 | (0.03　〃　) |
| 計 | 1.888 | (1.18　〃　) |

反当り尾数（カラフト＋サクラ）



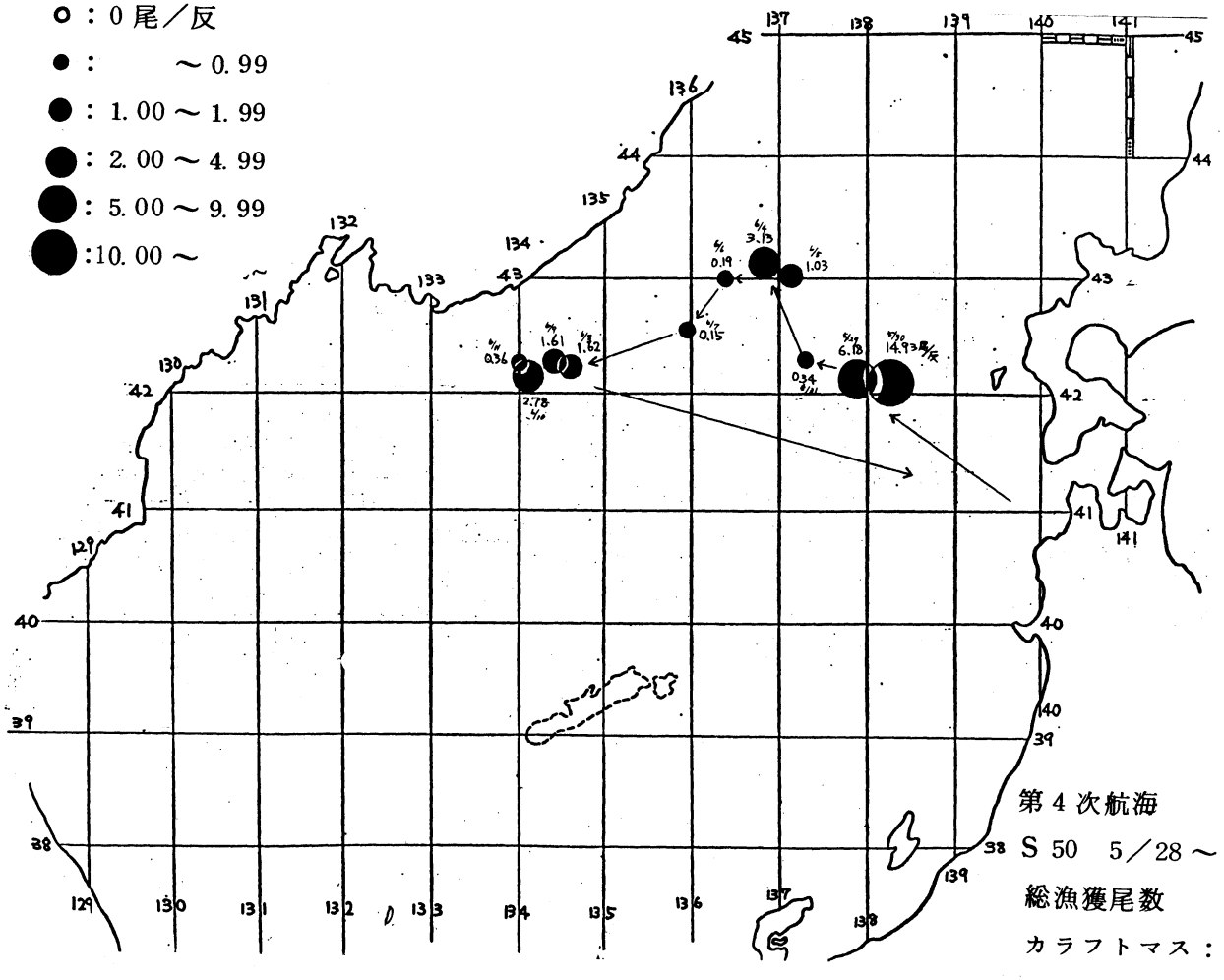

第３次航海

S 50　5／10～5／20

総漁獲尾数

| | | |
|---|---|---|
| カラフト | 4,555尾 | (1.59尾／反) |
| サクラ | 285 | (0.10　〃　) |
| 計 | 4,840 | (1.69　〃　) |

反当り尾数（カラフト＋サクラ）




第4次航海

S 50　5／28～6／13

総漁獲尾数

カラフトマス：9,530尾（2.96尾／反）

## 第１表　昭和５０年　日本海マス漁場調査結果表

| 操業次数 | | 1航海－1操業 | 1－2 | 1－3 | 1－4 | 1－5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 投網 | 月日 | 3月5日 | 3. 8 | 3. 12 | 3. 13 | 3. 14 |
| | 時刻 | 18:00～18:23 | 15:50～16:23 | 16:45～17:15 | 16:55～17:25 | 15:45～16:23 |
| | 方向 | 90° | 70° | SSW | SSE | E～ESE |
| 揚網 | 月日 | 3月6日 | 3. 9 | 3. 13 | 3. 14 | 3. 15 |
| | 時刻 | 00:10～00:00 | 00:10～01:15 | 00:15～01:30 | 00:10～01:10 | 00:10～01:40 |
| | 方向 | 90° | 70° | E | NW | S～SW |
| 位置(投網) | 北緯 | 41° 00′ | 39° 44′ | 40° 46′ | 40° 02′ | 40° 01′ |
| | 東経 | 139° 38′ | 138° 35′ | 139° 22′ | 138° 28′ | 139° 13′ |
| 気象 | 天候 | bc | b | bc | b | bc |
| | 風向・風力 | NE・2 | WNW・3 | N・3 | WNW・3 | W・2 |
| | 波浪・うねり | 2・3 | 3・3 | 2・2 | 3・3 | 2・1 |
| | 気圧 | 1028mb | 1026 | 1020 | 1026 | 1026.5 |
| | 気温 | －0.1℃ | 6.5 | 5.4 | 4.6 | 7.5 |
| | 水色 | － | － | － | － | － |
| | 透明度 | － | － | － | － | － |
| 水温 | 0m | 6.6 ℃ | 9.1 | 8.8 | 8.3 | 8.6 |
| | 20m | 6.03℃ | 8.92 | 8.80 | 8.08 | 8.89 |
| | 50m | 5.95℃ | 8.89 | 8.89 | 8.01 | 8.97 |
| | 100m | 4.40℃ | 7.87 | 8.97 | 4.39 | 8.89 |
| 投網反数（有効反数） | 91㎜ | 30反( 30 反) | 30 ( 30) | 30 ( 30) | 30 ( 30) | 30 ( 30) |
| | 94㎜ | 87反( 87 反) | 87 ( 87) | 87 ( 87) | 87 ( 87) | 87 ( 30) |
| | 97㎜ | 反( 反) | ( ) | ( ) | ( ) | 49 ( 49) |
| | 100㎜ | 反( 反) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) |
| | 103㎜ | 反( 反) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) |
| | 計 | 117反(117 反) | 117 (117) | 117 (117) | 117 (117) | 166 (109) |
| 漁獲尾数 | カラフトマス | 14尾 | | 15 | 18 | 20 |
| | サクラマス | 尾 | | | | 10 |
| | モウカザメ | 尾 | | | | |
| | アブラツノザメ | 4尾 | 3 | 7 | 5 | 2 |
| | ホッケ | 2尾 | | 1 | | 1 |
| | スケソウダラ | 尾 | | | | |
| | | 尾 | | | | |
| | その他 | 尾 | | | | |
| | | 尾 | | | | |

| 1－6 | 1－7 | 1－8 | 2－1 | 2－2 | 2－3 |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. 15 | 3. 16 | 3. 27 | 4. 11 | 4. 12 | 4. 16 |
| 16:16～16:45 | 16:02～16:40 | 16:37～17:12 | 16:25～17:00 | 16:10～17:15 | 16:15～16:50 |
| ESE | WSW | 125° | 115° | 90° | 100° |
| 3.16 | 3.16 | 3.27 | 4.12 | 4.12 | 4.17 |
| 00:10～01:30 | 21:15～22:45 | 22:10～23:50 | 00:15～01:45 | 22:15～23:40 | 00:15～01:55 |
| W | SE | W～NW | 0°～330° | 90°～180° | 130°～180° |
| 40°11.5′<br>139°12′ | 40°36′<br>138°52′ | 41°06′<br>138°44′ | 39°04′<br>136°19′ | 38°47′<br>134°38′ | 39°40′<br>133°17′ |
| b | bc | C | b | C | C |
| NW•2 | NE•3 | WSW•4 | NW•5 | E•2 | NE•2 |
| 2•2 | 3•3 | 4•3 | 5•4 | 3•3 | 2•2 |
| 1026 | 1026 | 1010 | 1017 | 1018 | 1025 |
| 4.6 | 7.2 | 5.6 | 8.1 | － | 11.5 |
| － | － | － | － | － | － |
| － | － | － | － | － | － |
| 8.8 | 9.2 | 7.6 | 8.3 | 9.2 | 10.5 |
| 8.77 | 9.09 | 7.41 | 8.2 | 7.7 | 10.0 |
| 8.90 | 9.00 | 7.36 | 6.0 | 5.7 | 6.5 |
| 8.98 | 7.91 | 3.58 | 4.3 | 4.1 | 3.3 |
| 30 ( 30) | 30 ( 30) | 30 ( 30) | 30 ( 30) | 30 ( 30) | 30 ( 28) |
| 87 ( 30) | 87 ( 87) | 87 ( 87) | 85 ( 85) | 85 ( 85) | 85 ( 85) |
| 49 ( 49) | 49 ( 49) | 49 ( 49) | 49 ( 49) | 49 ( 49) | 49 ( 49) |
| ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) |
| ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) |
| 166 (109) | 166 (166) | 166 (166) | 164 (164) | 164 (164) | 164 (162) |
| 6<br><br><br><br>2<br>1 | | 32<br><br><br><br>2<br>3<br>クロソイ 1 | 147<br>2 | 93<br>4 | 517<br>7 |

## 第１表　昭和５０年　日本海マス漁場調査結果表

| 操業次数 | | 2航海－4操業 | 2－5 | 2－6 | 2－7 | 2－8 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 投網 | 月日 | 4月17日 | 4. 18 | 4. 19 | 4. 20 | 4. 22 |
| | 時刻 | 16:00～16:35 | 16:15～16:50 | 16:20～17:00 | 16:55～17:30 | 17:15～17:55 |
| | 方向 | 248° | 90° | 90° | 90° | 225° |
| 揚網 | 月日 | 4月18日 | 4. 19 | 4. 20 | 4. 21 | 4. 22 ～ 23 |
| | 時刻 | 00:00～01:20 | 00:05～01:35 | 00:00～01:25 | 00:00～02:35 | 23:50～01:25 |
| | 方向 | 50°～90° | 270°～315° | 225°～0° | 225°～270° | 45° |
| 位置(投網) | 北緯 | 39°44′ | 39°34′ | 39°37′ | 39°47′ | 38°42′ |
| | 東経 | 133°15′ | 133°05′ | 132°20′ | 133°17′ | 135°32′ |
| 気象 | 天候 | b | b | bc | c | b |
| | 風向・風力 | NE・4 | W・3 | SW・2 | S・1 | NE・4 |
| | 波浪・うねり | 4・4 | 3・3 | 2・2 | 1・1 | 4・4 |
| | 気圧 | 1023mb | 1021 | 1017 | 1015 | 1020 |
| | 気温 | 11.8℃ | 11.7 | 12.5 | 12.0 | 8.2 |
| | 水色 | － | － | － | － | － |
| | 透明度 | － m | 11 | 10 | 11 | 11 |
| 水温 | 0m | 10.8℃ | 10.4 | 10.0 | 9.7 | 8.6 |
| | 20m | 7.9℃ | 8.6 | 8.5 | 8.1 | 8.6 |
| | 50m | 4.9℃ | 6.1 | 4.8 | 5.2 | 5.9 |
| | 100m | 1.7℃ | 2.4 | 3.9 | 2.7 | 2.8 |
| 投網反数(有効反数) | 91㎜ | 28反(28反) | 28 ( 28) | 28 ( 28) | 28 ( 28) | 28 ( 26) |
| | 94㎜ | 85反(85反) | 85 ( 85) | 85 ( 85) | 85 ( 85) | 85 ( 85) |
| | 97㎜ | 49反(49反) | 49 ( 49) | 49 ( 49) | 49 ( 46) | 46 ( 46) |
| | 100㎜ | ( 反) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) |
| | 103㎜ | ( 反) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) |
| | 計 | 162反(162反) | 162 (162) | 162 (162) | 162 (159) | 159 (157) |
| 漁獲尾数 | カラフトマス | 尾 | 272 | 138 | 287 | 50 |
| | サクラマス | 尾 | 9 | 1 | 1 | 2 |
| | モウカザメ | 尾 | | | | |
| | アブラツノザメ | 尾 | | | | |
| | ホッケ | 尾 | | | | |
| | スケソウダラ | 尾 | | | | |
| | | 尾 | | | | |
| | その他 | 尾 | | | | |
| | | 尾 | | | | |

| 2 - 9 | 2 - 10 | 3 - 1 | 3 - 2 | 3 - 3 | 3 - 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4. 23<br>16:15~16:50<br>270° | 4. 24<br>17:45~18:10<br>270° | 5. 6<br>18:10~18:40<br>140° | 5. 7<br>17:13~18:10<br>40° | 5. 8<br>17:10~18:00<br>75° | 5. 9<br>17:05~17:50<br>260° |
| 4. 23~24<br>23:50~01:15<br>70°~120° | 4. 24~25<br>23:25~00:40<br>90°~135° | 5. 7<br>00:00~01:45<br>250°~340° | 5. 7~8<br>23:05~02:35<br>240°~190° | 5. 8~9<br>23:10~01:40<br>220°~240° | 5. 9~10<br>23:10~01:15<br>170° |
| 39°04′<br>137°22′ | 40°36′<br>138°51′ | 40°59′<br>139°37′ | 40°49′<br>138°53′ | 40°58′<br>139°10′ | 40°59′<br>139°12′ |
| c<br>E•2<br>2•2<br>1022<br>10.2<br>-<br>10 | bc<br>NE•1<br>1•1<br>1023<br>11.2<br>-<br>9 | c<br>W•4<br>3•4<br>1012<br>8.0<br>3<br>- | bc<br>SW•4<br>4•4<br>1014<br>11.5<br>3<br>10 | bc<br>SSW•4<br>3•3<br>1016<br>13.5<br>3<br>10 | b<br>S•1<br>1•1<br>1014.5<br>11.0<br>3<br>9 |
| 8.4<br>7.9<br>7.8<br>4.7 | 9.9<br>8.2<br>3.9<br>1.9 | 11.6<br>11.6<br>8.9<br>5.5 | 7.9<br>7.8<br>3.9<br>1.9 | 10.9<br>10.5<br>7.3<br>2.5 | 11.1<br>9.8<br>9.0<br>4.7 |
| 26 ( 26)<br>85 ( 85)<br>46 ( 46)<br>( )<br>( )<br>157 (157) | 26 ( 26)<br>85 ( 85)<br>46 ( 46)<br>( )<br>( )<br>157 (157) | 26 ( 26)<br>85 ( 85)<br>46 ( 46)<br>( )<br>( )<br>157 (157) | 26 ( 26)<br>85 ( 85)<br>98 ( 98)<br>28 ( 28)<br>( )<br>237 (237) | 26 ( 25)<br>85 ( 85)<br>98 ( 98)<br>28 ( 28)<br>( )<br>237 (236) | 25 ( 25)<br>85 ( 85)<br>98 ( 98)<br>28 ( 25)<br>( )<br>236 (233) |
| 26<br><br><br><br><br>3 | 306<br>26<br><br><br><br>38 | 71<br>21<br><br><br><br>マイワシ 21<br>マサバ 4 | 212<br><br><br><br>3<br> | 498<br>21<br><br><br><br>マイワシ 7<br>マサバ 4 | 7<br>34<br><br>2<br><br>マイワシ 100<br>マサバ 80<br>クロマグロ 2 |

## 第１表　昭和５０年　日本海マス漁場調査結果表

| 操業次数 | | 3航海－5操業 | 3－6 | 3－7 | 3－8 | 3－9 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 投網 | 月日 | 5月10日 | 5. 12 | 5. 13 | 5. 14 | 5. 15 |
| | 時刻 | 17:12～17:30 | 17:37～17:57 | 17:00～17:45 | 17:13～17:45 | 16:50～17:40 |
| | 方向 | 190° | 45° | 30° | 340° | 50° |
| 揚網 | 月日 | 5月10日 | 5. 12 | 5. 13～14 | 5. 14 | 5. 15～16 |
| | 時刻 | 22:10～22:45 | 21:55～22:35 | 22:55～00:35 | 22:00～23:30 | 23:05～01:47 |
| | 方向 | 20°～40° | 230° | 180°～220° | 200°～90° | 30°～110° |
| 位置(投網) | 北緯 | 40° 20′ | 41° 00′ | 41° 40′ | 41° 40′ | 41° 00′ |
| | 東経 | 139° 40′ | 139° 40′ | 139° 40′ | 139° 00′ | 139° 00′ |
| 気象 | 天候 | c | bc | c | r | bc |
| | 風向・風力 | N・5 | SW・5 | SSW・3 | SE・3 | S・2 |
| | 波浪・うねり | 4・4 | 4・4 | 3・3 | 2・2 | 1・2 |
| | 気圧 | 1013 mb | 1014.5 | 1014.5 | 1006 | 1013 |
| | 気温 | 11.5℃ | 15.5 | 13.5 | 11.5 | 10.5 |
| | 水色 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| | 透明度 | 15 m | 10 | 11 | 9 | 7 |
| 水温 | 0 m | 12.2 ℃ | 12.8 | 12.6 | 10.3 | 8.6 |
| | 20 m | 10.1 ℃ | 11.5 | 12.0 | 10.0 | 4.5 |
| | 50 m | 9.6 ℃ | 10.0 | 9.7 | 4.0 | 2.8 |
| | 100 m | 9.0 ℃ | 9.6 | 6.7 | 2.7 | 1.3 |
| 投網反数(有効反数) | 91㎜ | 反( 反) | ( ) | 25 ( 25) | ( ) | ( ) |
| | 94㎜ | 反( 反) | ( ) | 85 ( 85) | ( ) | 85 ( 85) |
| | 97㎜ | 52反(52反) | 52 ( 52) | 98 ( 98) | 52 ( 52) | 98 ( 98) |
| | 100㎜ | 25反(25反) | 25 ( 25) | 25 ( 25) | 85 ( 85) | 85 ( 85) |
| | 103㎜ | 反( 反) | ( ) | ( ) | 30 ( 30) | 30 ( 30) |
| | 計 | 77反(77反) | 77 ( 77) | 233 (233) | 167 (167) | 298 (298) |
| 漁獲尾数 | カラフトマス | 尾 | | 1 | 3 | 653 |
| | サクラマス | 2尾 | 3 | 4 | 5 | 26 |
| | モウカザメ | 尾 | | | 1 | |
| | アブラツノザメ | 9尾 | | | | |
| | ホッケ | 1尾 | | | | 5 |
| | スケソウダラ | 尾 | | | | |
| | | マイワシ 4尾 | | マイワシ 15 | マイワシ 30 | ハタハタ 3 |
| | その他 | マサバ 2尾 | | マサバ 26 | マサバ 15 | |
| | | 尾 | | | | |

| 3－10 | 3－11 | 3－12 | 3－13 | 4－1 | 4－2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5. 16 | 5. 17 | 5. 18 | 5. 19 | 5. 29 | 5. 30 |
| 16:25～17:20 | 16:45～17:40 | 17:00～17:50 | 16:55～17:50 | 16:45～17:40 | 16:35～17:30 |
| 120° | 165° | 290° | 270° | 100° | 85° |
| 5.16～17 | 5. 17～18 | 5. 18～19 | 5. 19～20 | 5. 29～30 | 5. 30～31 |
| 23:10～02:13 | 23:07～01:40 | 23:00～01:35 | 22:10～01:55 | 23:10～04:45 | 23:00～04:00 |
| 270°～300° | 270°～290° | 220°～300° | 70°～90° | 240°～260° | 250°～290° |
| 40°43′ | 40°16′ | 40°57′ | 41°44′ | 42°07′ | 42°05′ |
| 138°55′ | 138°50′ | 138°57′ | 138°23′ | 137°53′ | 138°15′ |
| c | c | c | c | f | f・bc |
| W・2 | NNW・4 | NW・1 | NE・4 | SSW・2 | E・1 |
| 1・2 | 4・4 | 1・1 | 4・4 | 2・2 | 1・1 |
| 1009 | 1008.5 | 1015 | 1005 | 1008 | 1012 |
| 12.0 | 9.5 | 7.5 | 12.0 | 12.2 | 13.8 |
| 3 | 3 | 3 | 4 | － | － |
| 10 | 14 | 12 | 9 | 9 | 10 |
| 10.8 | 13.1 | 10.4 | 9.2 | 9.6 | 11.4 |
| 9.8 | 13.2 | 10.2 | 8.1 | 6.6 | 7.2 |
| 5.7 | 6.8 | 4.8 | 3.0 | 3.0 | 3.1 |
| 3.0 | 2.5 | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 1.2 |
| (　) | (　) | (　) | (　) | (　) | (　) |
| 85 ( 85) | 85 ( 85) | 85 ( 85) | 85 ( 85) | 85 ( 85) | 85 ( 85) |
| 98 ( 98) | 98 ( 98) | 98 ( 98) | 98 ( 98) | 98 ( 97) | 97 ( 97) |
| 85 ( 83) | 83 ( 45) | 84 ( 84) | 84 ( 84) | 84 ( 84) | 84 ( 84) |
| 30 ( 30) | 30 ( 27) | 30 ( 30) | 30 ( 30) | 30 ( 30) | 30 ( 30) |
| 298 (296) | 296 (255) | 297 (297) | 297 (297) | 297 (296) | 296 (296) |
| 853 | 30 | 529 | 1,698 | 1,830 | 4,420 |
| 94 | 46 | 29 | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 1 | 5 | 6 | | | 1 |
| 1 | | 3 | | | |
| シロザケ 1 | マサバ 2 | シロザケ 1 | マサバ 20 | | |
| マサバ 3 | | マサバ 15 | | | |
| ハタハタ 2 | | | | | |

## 第１表　昭和５０年　日本海マス漁場調査結果表

| 操業次数 | | 4航海－3操業 | 4－4 | 4－5 | 4－6 | 4－7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 投網 | 月日 | 5月31日 | 6. 4 | 6. 5 | 6. 6 | 6. 7 |
| | 時刻 | 16:30～17:25 | 16:15～17:10 | 15:47～16:45 | 16:07～17:35 | 16:13～17:10 |
| | 方向 | 270° | 90° | 90° | 282° | 90° |
| 揚網 | 月日 | 5月31日～6月1日 | 6. 4 ～ 5 | 6.5 ～ 6 | 6. 6 ～ 7 | 6. 7 ～ 8 |
| | 時刻 | 23:05～01:20 | 23:00～02:00 | 23:00～01:20 | 23:00～01:15 | 23:00～01:25 |
| | 方向 | 90°～110° | 260°～290° | 260°～280° | 265°～275° | 280°～230° |
| 位置(投網) | 北緯 | 42°175′ | 43°08′ | 43°02′ | 43° 00.5′ | 42° 31′ |
| | 東経 | 137° 16′ | 136°52′ | 137° 08′ | 136° 12.5′ | 135° 58′ |
| 気象 | 天候 | bc | f・c | f | f | f |
| | 風向・風力 | E・2 | SSW・3 | S・1 | NW・1 | SW・3 |
| | 波浪・うねり | 2・3 | 2・2 | 1・1 | 1・1 | 2・2 |
| | 気圧 | 1012mb | 1013 | 1005 | 1004 | 1002.5 |
| | 気温 | 16.7 ℃ | 13.0 | 12.0 | 14.0 | 14.0 |
| | 水色 | － | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 透明度 | 10 m | 11 | 9 | 7 | 9 |
| 水温 | 0 m | 11.3 ℃ | 11.8 | 12.2 | 12.5 | 12.6 |
| | 20 m | 6.3 ℃ | 7.0 | 6.9 | 6.6 | 6.0 |
| | 50 m | 2.9 ℃ | 2.6 | 2.9 | 3.4 | 2.0 |
| | 100 m | 1.6 ℃ | 0.7 | 1.2 | 1.7 | 0.5 |
| 投網反数(有効反数) | 91 mm | 反( 反) | ( ) | ( ) | ( ) | ( ) |
| | 94 mm | 85反( 85反) | 85 ( 85) | 85 ( 85) | 85 ( 85) | 85 ( 85) |
| | 97 mm | 97反( 97反) | 97 ( 97) | 97 ( 97) | 97 ( 95) | 95 ( 95) |
| | 100 mm | 84反( 84反) | 84 ( 82) | 82 ( 81) | 81 ( 81) | 81 ( 81) |
| | 103 mm | 30反( 30反) | 30 ( 30) | 30 ( 30) | 30 ( 30) | 30 ( 30) |
| | 計 | 296反(296反) | 296 (294) | 294 (293) | 293 (291) | 291 (291) |
| 漁獲尾数 | カラフトマス | 102 尾 | 921 | 302 | 56 | 45 |
| | サクラマス | 尾 | | | | |
| | モウカザメ | 尾 | | | | |
| | アブラツノザメ | 尾 | 1 | | | |
| | ホッケ | 尾 | | | | |
| | スケソウダラ | 尾 | | | | |
| | | 尾 | オショロコマ 3 | | | |
| | その他 | 尾 | ヤツメウナギ 5 | | | |
| | | 尾 | | | | |

| 4－8 | 4－9 | 4－10 | 4－11 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6. 8<br>16:00～17:00<br>90° | 6. 9<br>16:20～17:05<br>282° | 6. 10<br>16:40～17:37<br>270° | 6. 11<br>16:25～17:20<br>270° | | |
| 6.8 ～ 9<br>23:00～01:45<br>240°～280° | 6.9 ～ 10<br>23:05～02:00<br>80°～100° | 6.10 ～11<br>23:00～01:50<br>70°～90° | 6.11 ～ 12<br>23:00～01:30<br>70°～110° | | |
| 42°14′<br>134°37′ | 42°15′<br>134°26′ | 42°105′<br>134°03′ | 42° 14′<br>134° 00′ | | |
| c<br>SW・1<br>1・1<br>1004<br>14.0<br>4<br>9 | f<br>N・1<br>1・1<br>1008<br>14.0<br>4<br>9 | f<br>NE・2<br>1・1<br>1013<br>13.0<br>4<br>10 | f<br>E・1<br>1・1<br>1014<br>17.0<br>4<br>10 | | |
| 12.6<br>6.0<br>1.2<br>0.5 | 12.2<br>5.7<br>2.5<br>1.4 | 12.7<br>6.0<br>3.0<br>0.7 | 13.7<br>6.0<br>2.5<br>0.8 | | |
| (  )<br>85 (  85)<br>95 (  95)<br>81 (  81)<br>30 (  30)<br>291 ( 291) | (  )<br>85 ( 85)<br>95 ( 95)<br>81 ( 81)<br>30 ( 30)<br>291 (291) | (  )<br>85 ( 85)<br>95 ( 95)<br>81 ( 81)<br>30 ( 30)<br>291 (291) | (  )<br>85 ( 85)<br>95 ( 95)<br>81 ( 81)<br>30 ( 30)<br>291 (291) | | |
| 472 | 469 | 808<br><br><br><br><br>マサバ 11 | 105 | | |

# 3. 深海漁場調査結果報告書

## Ⅰ，調査目的

青森県日本海沖合における深海未利用資源の開発，利用化を目的として，従来機船底びき網でも利用されていない水深３５０m以深におけるベニズワイを対象として実施したものである。

## Ⅱ，調査内容

1. 調査期間　昭和５０年９月３日から同年１１月１８日まで
2. 調査海域　青森県日本海沖合，水深３５０～1,６００mの海域（第１図）
3. 調査担当者　漁業部　技師　木村　大
   〃　〃　鈴木史紀
4. 調査船　試験船　瑞鷗丸　（４０.８１トン　１７０ｐｓ）
5. 調査項目　(1) 資源分布
   (2) 漁場環境
   (3) 発育段階
6. 調査方法

• 分布調査は第１図に示した水深３５０～1,６００mの海域で，１調査点に１連のカニ篭を使用した。

１連の漁具仕様図は第２図に示したとおりで，カニ篭２２～２５個を取り付けた。

カニ篭には３種類あり（第３図）底面の大きさから順に，大篭（直径１５０cm），中篭（１４０cm）及び小篭（１２５cm）と呼び，それらを交互に配置し１連とした。

各篭の周囲には網が張られ，その開閉は底部で行なわれる。大・小篭の網の目合は６cmだが，中篭では１５cmとなっている。

餌料には冷凍マサバ（尾叉長２０cm前後）を用い，１篭２０～３０尾を漏斗口から吊り下げた。

• 漁場環境調査は気象，中層水温，塩分の観測にとどめた。

• 発育段階測定は操業の都度船上において，５０匹について性別，甲巾及び体重を測定した。

## Ⅲ，調査結果

調査期間内に延１７回の操業を行ない（第１表），ベニズワイ9,２４７匹（内雌１０匹），モスソガイ１４８個，その他２匹の漁獲があった。

篭毎の漁獲状況をみると，両端２～４個の篭は餌が残っており，漁獲匹数も少なかったが，その内側の篭では餌が残っていないので両端各３個のカニ篭とその漁獲物を除いて計算を行なった。（有効篭と呼ぶ，第２表）即ち２７６個の篭でベニズワイを7,５５８匹漁獲し，１篭平均漁獲量は２７.４匹となる。

漁獲物の大部分はベニズワイで占められているので，以下ベニズワイについて述べる。

(1) 魚体

雄についての操業別甲巾組成は（第４図）単峰や多峰のものもあるが，全体を通してモードは11

cmである。しかしF１３（第１３次操業）では小さな個体だけが出現している。また肥満度組成（第５図）でもＦ１３は他の操業点とは異なり，その出現範囲は広い。肥満度組成を見ると大半の操業では3.2にモードがあるが，Ｆ６，F9，F12，F14，ではやや値の高い3.8にモードが見られる。

雌は調査期間中１０匹しか得られなかった。それらは全て抱卵しており，甲巾は７cmにモードがあった。同属であるズワイガニの，成体ガニとなると成長が停止する事実からしても恐らくベニズワイの雌は甲巾８cm以上には成長しないものと思われる。

雌が漁獲された場所は北緯４１°以南で水深1,200 ～ 1,500 mの海域であり，肥満度のやや高い場所は雌が分布していた所よりもやや浅い，水深８００～1,３００mの海域であった。

(2) 篭種類別漁獲状況

調査方法の項で述べたように篭には３種類ある。篭種類別の甲巾組成（第６図）を見ると，モードは各篭共１１cmにあるが，中篭の甲巾範囲は大，小篭と異なり１０cm以下の個体が採捕されていない。又雌（甲巾８cm以下）を獲った（第３表）のは大，小篭だけであった。

これは大，小篭の網目合が６cmであるのに対し，中篭では網目合が１５cmのため，甲巾の小さいカニの逃避があったものと思われる。

よって全体の単位漁獲量（有効篭１篭当りの漁獲匹数）と篭種類別単位漁獲量の関係を見ると（第７図，但し小さな個体が多獲されたＦ１３を除く），全体の単位漁獲量が２０匹／篭を越える場合，中篭の単位漁獲量は大，小篭の単位漁獲量の１／２前後の値を示している。これは前述した理由が漁獲量に影響した結果と思われる。

(3) 滞水日数と漁獲量

残餌率（有効篭１篭当り餌残量の割合，第2表）が１割以上あるのは滞水日数が５日以内の時であり，特に３日間滞水したＦ７では餌が６割も残ったが，単位漁獲量は調査期間中一番多かった。

第２表で見るとおり滞水日数が長いと単位漁獲量が少ない傾向がある。滞水日数と中篭の単位漁獲量の関係を見ると第８図（但し，Ｆ13，F15，は除いた）のようになり，その相関係数はｒ＝－0.６４とややバラツキを示しているが，これは各場所におけるベニズワイ群密度によって起ったものと考えられる。滞水日数が３日であった時の単位漁獲量を求めると（第２表），漁獲量の少ない中篭において，少ない時で１１匹／篭，多い時には４４匹／篭，平均では３０匹／篭の漁獲があるものと思われる。

(4) 水揚状況

操業次数別にベニズワイの水揚数量とその単価を見ると（第４表），肥満度のやや高いもの（F6，F９，F12，Ｆ13，Ｆ14，）でも単価に変りがなかった。

水揚地別に見ると，深浦での平均単価は９６円／Kgであり，鰺ケ沢（２７円／Kg）の3.6倍であった。

このように県内でも場所によりベニズワイの価格が著しく異なる。

## Ⅳ，調査の成果と今後の課題

1. 調査の成果

- 漁獲された雌は全て卵を持っており，同属であるズワイガニの成長（伊藤勝千代，１９７０）から考えて，雌のベニズワイは８cm以上にはならないと思われる。

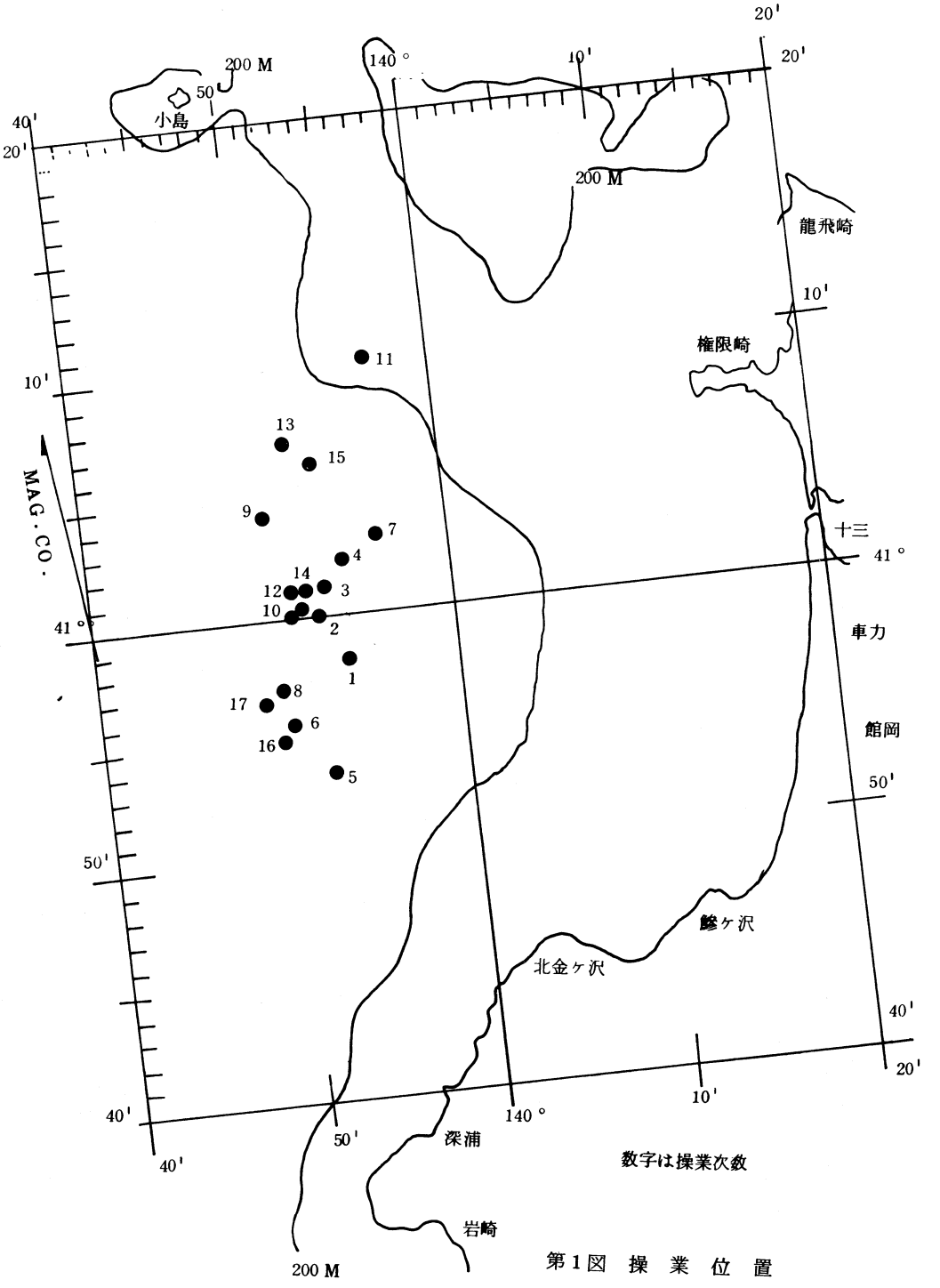
• 篭の網目合が１５㎝のものには甲巾１０㎝以下のベニズワイが漁獲されず，雌は漁獲対象外となり資源保護の観点から好ましい目合といえる。

• 滞水日数が短かいと漁獲量は多く，３日間滞水したものは調査期間中一番多い漁獲量を示した。すなわち滞水日数が３日であった時の漁獲量（滞水日数と中篭単位漁獲量の関係式から求めた）は少ない時でも１１匹／篭，多い時には４４匹／篭，平均で３０匹／篭の漁獲であった。

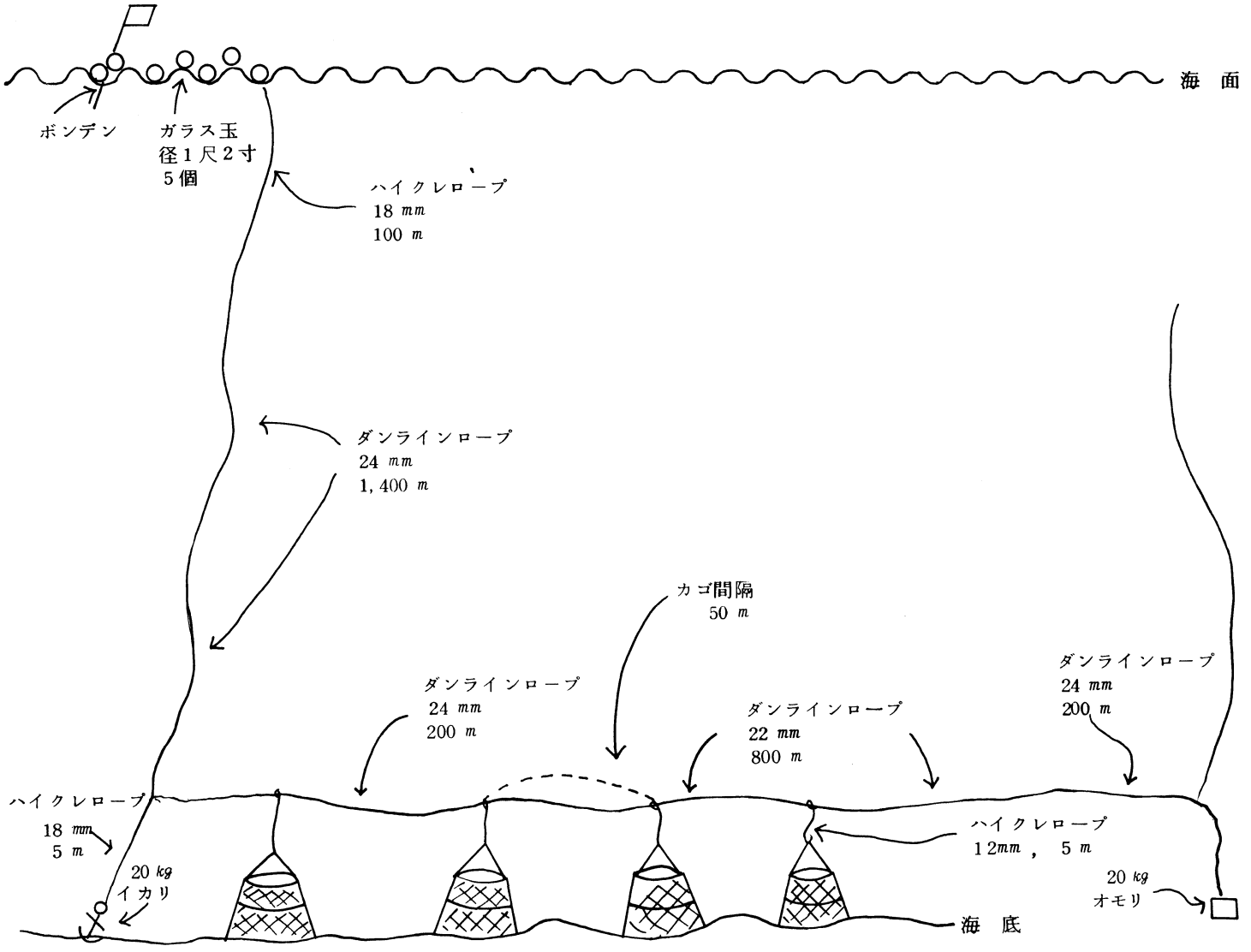
2. 今後の課題

• 県内でも地区によりベニズワイの単価が著しく異なり，またその価格は他県に比べて極めて低廉で，採算性の問題から流通体制の確立が急務である。流通対策としては加工による販路の拡大が考えられるが，そのためには操業隻数を増やし，原料の安定供給を図る必要がある。

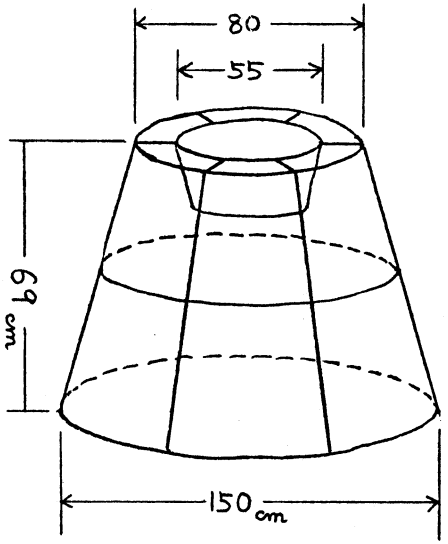
ズワイガニ，ベニズワイは日本海各県で企業化されているが，独り本県だけ企業化されていない事実は資源や漁民の生産意欲が問題ではなく行政の積極性が切望される。


20'
200 M
140 °
10'
20'
40'
20'
小島
50'
200 M
龍飛崎
10'
権限崎
11
10'
13
15
MAG.CO.
9
7
十三
4
41 °
14
12
3
10
41 °
2
車力
1
8
17
館岡
6
16
50'
5
50'
鰺ヶ沢
北金ヶ沢
40'
20'
10'
40'
140 °
50'
深浦
40'
数字は操業次数
岩崎
200 M

第1図　操　業　位　置

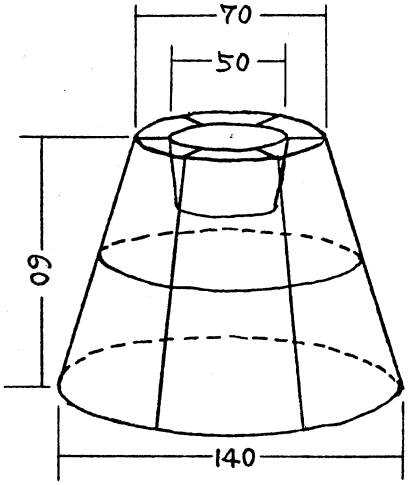



第2図　カニ籠網漁具仕様図



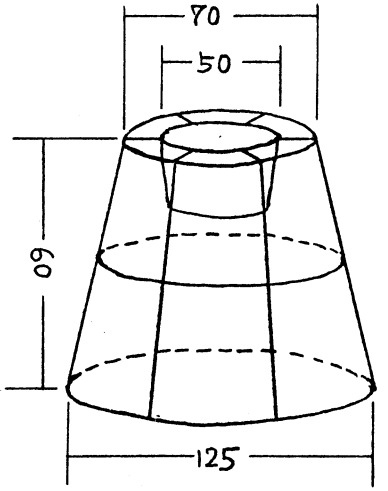

網目合：6cm

大 カゴ




網目合：15cm

中 カゴ




網目合：6cm

小 カゴ

第3図　籠種類別の大きさ

## 第 1 表　深海漁場調査結果表

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 操業次数 | | $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ | $F_4$ |
| 漁場位置 | N | 40° 58′ | 41°00′ | 41°01′ | 41°02′ |
| | E | 139° 54′ | 139°52.5′ | 139°53′ | 139°54′ |
| 水深 | | 840m | 940～850 | 875～950 | 1020～1040 |
| 入籠 | 月日 | 9月3日 | 9、6 | 9、12 | 9、19 |
| | 入籠時刻 | 12:10～12:40 | 11:20～11:45 | 13:43～14:03 | 12:10～12:35 |
| | 天候 | b | b | c | b |
| | 気温 | 28.5°c | 25.8 | 24.2 | 25.0 |
| | 気圧 | 1003mb | 1015 | 1010 | 1015 |
| | 風向風力 | SW、2 | ENE、2 | NW、2 | E、2 |
| | 入籠方向 | N | NE | WSW | N |
| 揚籠 | 月日 | 9月6日 | 9、12 | 9、19 | 9、29 |
| | 揚籠時刻 | 08:45～11:05 | 11:30～13:30 | | 11:50～14:00 |
| | 天候 | b | c | | bc |
| | 気温 | 25.0°c | 25.3 | | 24.0 |
| | 気圧 | 1016mb | 1010.3 | | 1020 |
| | 風向風力 | SE、3 | NW、2 | | N、2 |
| | 揚籠方向 | S | SW | | N |
| 底層水温 | | 445m 0.5°c | 501 0.4 | 462 0.5 | 451 0.6 |
| 〃 塩分 | | 〃 —‰ | 〃 34.07 | 〃 34.03 | 〃 34.04 |
| 餌料種類 | | 小マサバ | 小マサバ | 小マサバ | 小マサバ |
| 1籠当り餌量 | | 20～30尾 | 20～30 | 25 | 20～30 |
| 使用籠数 | 大籠 | 8 個 | 8 | 8 | 8 |
| | 中籠 | 7 個 | 7 | 7 | 7 |
| | 小籠 | 8 個 | 8 | 8 | 9 |
| | 合計 | 23 個 | 23 | 23 | 24 |
| 漁獲物 | ベニズワイ雄 | 842 匹 | 401 | 359 | 315 |
| | 〃 雌 | 0 匹 | 0 | 0 | 0 |
| | モスソガイ | 39 個 | 2 | 0 | 10 |
| | 毛ガニ | 0 匹 | 0 | 0 | 0 |
| | タコ | 0 匹 | 0 | 0 | 0 |

| $F_5$ | $F_6$ | $F_7$ | $F_8$ | $F_9$ |
|---|---|---|---|---|
| 40°53.5′ | 40.°55.5′ | 41°03′ | 40°57′ | 41°04′ |
| 139°52.5′ | 139°50.5′ | 139°56′ | 139°50′ | 139°50′ |
| 1250～1280 | 1160～1180 | 720～680 | 1380～1460 | 750～800 |
| 9、20 | 9、25 | 9、29 | 9、30 | 10、2 |
| 07:10～07:30 | 14:00～14:25 | 14:10～14:35 | 12:20～12:50 | 11:10～11:35 |
| c | c | b | b | c |
| 24.0 | 24.0 | 20.0 | 18.0 | 21.0 |
| 1018 | 1016 | 1018 | 1023 | 1015 |
| SE、1 | W、3 | N、3 | E、2 | E、2 |
| NNW | N | NE | N | NW |
| 9、25 | 9、30 | 10、2 | 10、7 | 10、14 |
| 11:05～13:30 | 09:55～ | 08:55～ | 08:00～10:15 | 08:05～10:20 |
| bc | b | c | c | c |
| 30.0 | 18.0 | 20.0 | 19.0 | 18.0 |
| 1017 | 1024 | 1016 | 1016 | 1019 |
| W、3 | E、2 | E、2 | E、2 | NE、3 |
| SSE | N | NE | N | SE |
| 451 0.7 | 428 0.7 | 483 0.4 | 509 0.4 | 498 0.4 |
| 〃 34.02 | 〃 34.03 | 〃 34.02 | 〃 34.03 | 〃 34.02 |
| 小マサバ | 小マサバ | 小マサバ | 小マサバ | 小マサバ |
| 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| 4 | 3 | 8 | 4 | 8 |
| 12 | 12 | 7 | 12 | 7 |
| 8 | 9 | 9 | 7 | 9 |
| 24 | 24 | 24 | 23 | 24 |
| 204 | 369 | 1,682 | 549 | 464 |
| 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| 0 | 0 | 31 | 6 | 35 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

第 1 表　深 海 漁 場 調 査 結 果 表

| 操業次数 | | $F_{10}$ | $F_{11}$ | $F_{12}$ | $F_{13}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 漁場位置 | N | 41°00′ | 41°10′ | 41°01′ | 41°07′ |
| | E | 139°51′ | 139°56.5′ | 139°51′ | 139°51.5′ |
| 水深 | | 1360～1390m | 350～380 | 1300～1320 | 760～900 |
| 入籠 | 月日 | 10月7日 | 10、14 | 10、17 | 10、23 |
| | 入籠時刻 | 10:35～11:00 | 10:53～11:20 | 11:00～11:30 | 10:50～11:15 |
| | 天候 | c | c | b | c |
| | 気温 | 19.0°c | 18.0 | 16.0 | 16.0 |
| | 気圧 | 1016mb | 1019 | 1028 | 1025 |
| | 風向風力 | E、4 | NE、3 | NE、2 | SSE、2 |
| | 入籠方向 | NNE | NNW | NE | NW |
| 揚籠 | 月日 | 10月17日 | 10、23 | 10、27 | 10、28 |
| | 揚籠時刻 | 08:20～10:30 | 08:15～10:00 | 10:40～12:50 | 08:50～10:55 |
| | 天候 | b | b | b | c |
| | 気温 | 16.0°c | 19.5 | 26.0 | 18.5 |
| | 気圧 | 1028mb | 1029 | 1024 | 1019 |
| | 風向風力 | NE、2 | SSE、2 | NW、3 | S、2 |
| | 揚籠方向 | SSW | NNW | NE | |
| 底層水温 | | 493　0.4°c | 310　1.8 | 502　0.4 | 472　0.4 |
| 〃　塩分 | | 〃　－‰ | 〃　34.00 | 〃　33.89 | 〃　33.95 |
| 餌料種類 | | 小マサバ | 小マサバ | 小マサバ | 小マサバ |
| 1籠当り餌量 | | 25　尾 | 25 | 20 | 25 |
| 使用籠数 | 大籠 | 3　個 | 8 | 3 | 9 |
| | 中籠 | 12　個 | 7 | 12 | 7 |
| | 小籠 | 7　個 | 9 | 7 | 9 |
| | 合計 | 22　個 | 24 | 22 | 25 |
| 漁獲物 | ベニズワイ雄 | 189　匹 | 0 | 331 | 1.053 |
| | 〃　雌 | 3　匹 | 0 | 0 | 0 |
| | モスソガイ | 1　個 | 0 | 3 | 4 |
| | 毛ガニ | 0　匹 | 1 | 0 | 0 |
| | タコ | 0　匹 | 1 | 0 | 0 |

| $F_{14}$ | $F_{15}$ | $F_{16}$ | $F_{17}$ | 合　計 |
|---|---|---|---|---|
| 41°01′ | 41°06′ | 40°55′ | 40°56.5′ | |
| 139°52′ | 139°53′ | 139°50′ | 139°49′ | |
| 1280～1330 | 750～880 | 1200～1340 | 1280～1350 | |
| 10、27 | 10、28 | 10、31 | 11、13 | |
| 13:18～13:45 | 11:20～11:45 | 11:50～12:15 | 10:10～10:35 | |
| b | c | c | c | |
| 15.0 | 19.0 | 12.5 | 14.0 | |
| 1023 | 1017 | 1029 | 1028 | |
| NW、2 | SW、3 | NW、2 | SE、2 | |
| NNW | NW | NNW | NNW | |
| 10、31 | 11、13 | 11、13 | 11、18 | |
| 08:45～10:50 | 11:20～13:00 | 07:40～09:40 | 07:40～09:35 | |
| c | c | c | b | |
| 13.0 | 15.0 | 14.0 | 13.0 | |
| 1031 | 1025 | 1028 | 1026 | |
| NW、2 | SE、2 | SE、2 | SE、2 | |
| NNW | | | NNW | |
| 502　0.4 | 233　2.4 | 395　1.1 | — | |
| 〃　33.68 | 〃　33.64 | 〃　33.96 | — | |
| 小マサバ | 小マサバ | 小マサバ | 小マサバ | |
| 25 | 23 | 25 | 25 | |
| 4 | 9 | 3 | 3 | |
| 12 | 7 | 12 | 12 | |
| 6 | 8 | 7 | 7 | |
| 22 | 24 | 22 | 22 | 395 |
| 953 | 921 | 204 | 401 | 9,237 |
| 0 | 0 | 3 | 1 | 10 |
| 0 | 17 | 0 | 0 | 148 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

## 第２表　有効籠でのベニズワイ漁獲量

| 操業次数 | | $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ | $F_4$ | $F_5$ | $F_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 入籠月日 | | 9月3日 | 9,6 | 9,12 | 9,19 | 9,20 | 9,25 |
| 滞水日数 | | 3日 | 6 | 7 | 10 | 5 | 5 |
| 餌残率 | | 0割／籠 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 有効籠数 | | 18籠 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 |
| 有効籠によるベニズワイ漁獲匹数 | 大籠 | 274匹 | 63 | 52 | 26 | 18 | 3 |
| | 中籠 | 160匹 | 122 | 77 | 68 | 66 | 134 |
| | 小籠 | 325匹 | 129 | 176 | 96 | 116 | 139 |
| | 計 | 759匹 | 314 | 305 | 190 | 200 | 276 |
| 籠種類別単位漁獲量 | 大籠 | 45,7匹／籠 | 10,5 | 10,4 | 4,3 | 4,5 | 1,5 |
| | 中籠 | 26.7匹／籠 | 24,4 | 15,4 | 13,6 | 7,3 | 16,8 |
| | 小籠 | 54,2匹／籠 | 21,5 | 25,1 | 13,7 | 23,2 | 17,4 |
| | 平均 | 42,2匹／籠 | 18,5 | 17,9 | 10,6 | 11,1 | 15,3 |
| ※ 滞水日数が3日であった時の単位漁獲量 | | 26,7匹／籠 | 40,9 | 28,9 | 33,3 | 10,7 | 24,6 |

| 操業次数 | | $F_{13}$ | $F_{14}$ | $F_{15}$ | $F_{16}$ | $F_{17}$ | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 入籠月日 | | 10月23日 | 10,27 | 10,28 | 10,31 | 11,13 | |
| 滞水日数 | | 5日 | 4 | 16 | 13 | 5 | |
| 餌残率 | | 0割／籠 | 1 | | 0 | 0 | |
| 有効籠数 | | 19籠 | 16 | 18 | 16 | 16 | 276 |
| 有効籠によるベニズワイ漁獲匹数 | 大籠 | 165匹 | 269 | 360 | 3 | 4 | 2,389 |
| | 中籠 | 336匹 | 301 | 192 | 91 | 132 | 2,300 |
| | 小籠 | 462匹 | 139 | 335 | 12 | 123 | 2,869 |
| | 計 | 963匹 | 709 | 887 | 106 | 259 | 7,558 |
| 籠種類別単位漁獲量 | 大籠 | 41,3匹／籠 | 89,7 | 60,0 | 1,5 | 4,0 | 36,2 |
| | 中籠 | 48,0匹／籠 | 33,4 | 32,0 | 10,1 | 12,0 | 19,8 |
| | 小籠 | 57,8匹／籠 | 34,8 | 55,8 | 2,4 | 30,8 | 30,5 |
| | 平均 | 50,7匹／籠 | 44,3 | 49,3 | 6,6 | 16,2 | 27,4 |
| ※ 滞水日数が3日であった時の単位漁獲量 | | — 匹／籠 | 41,4 | — | 30,1 | 17,5 | 29,7 |

※　滞水日数と中籠単位漁獲量の関係式より求めた。

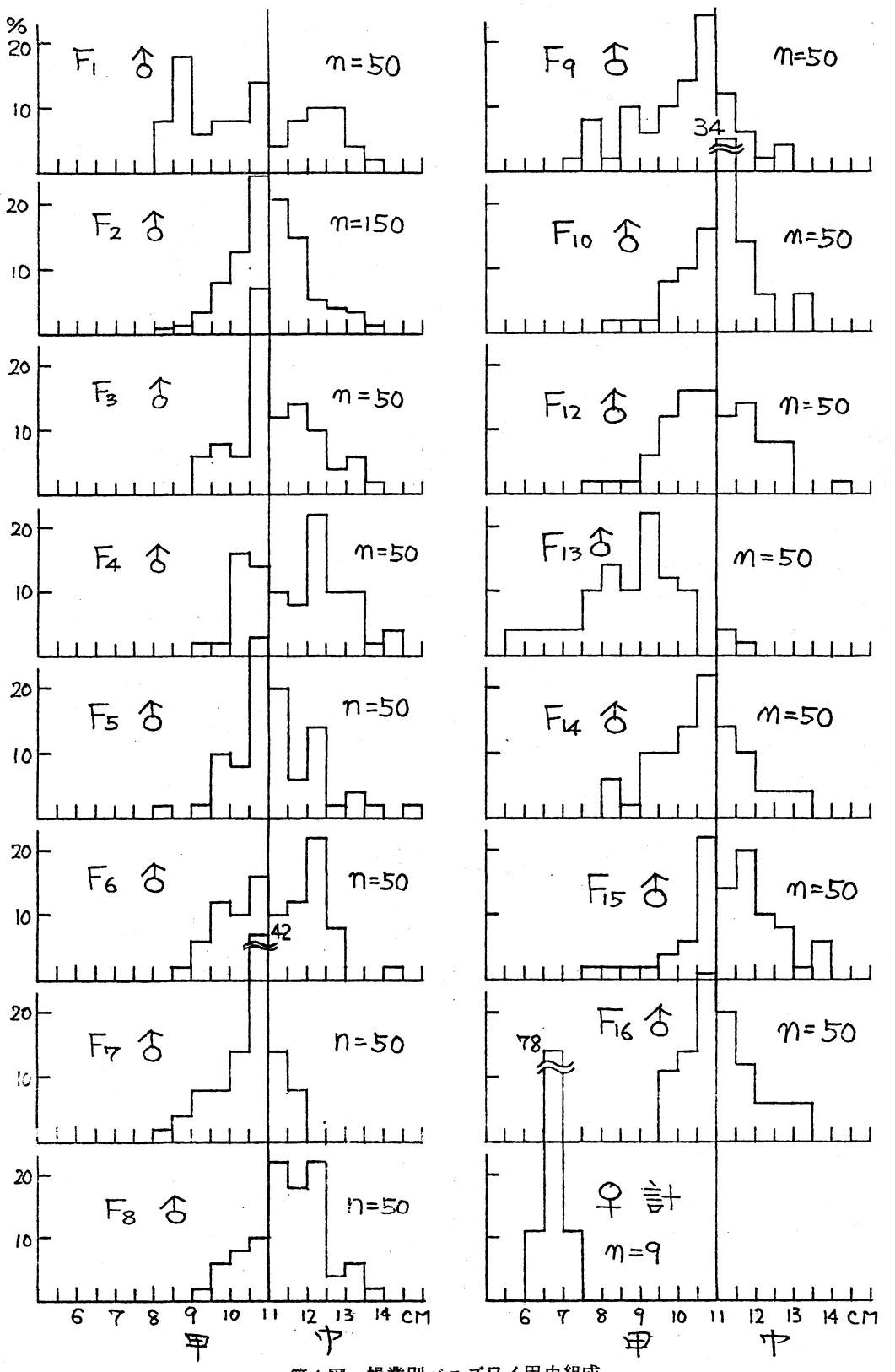
| $F_7$ | $F_8$ | $F_9$ | $F_{10}$ | $F_{11}$ | $F_{12}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 9,29 | 9,30 | 10,2 | 10,7 | (10,14) | 10,17 |
| 3 | 7 | 12 | 10 | ( 9 ) | 10 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | ( 0 ) | 0 |
| 18 | 17 | 18 | 16 | ( 18 ) | 16 |
| 729 | 127 | 172 | 59 | ( 0 ) | 65 |
| 254 | 129 | 94 | 45 | ( 0 ) | 99 |
| 459 | 129 | 181 | 42 | ( 0 ) | 6 |
| 1442 | 385 | 447 | 146 | ( 0 ) | 170 |
| 121,5 | 31,8 | 28,7 | 19,7 | ( — ) | 32,5 |
| 42,3 | 18,4 | 15,7 | 5,6 | ( — ) | 11,0 |
| 76,5 | 21,5 | 30,2 | 8,4 | ( — ) | 1,2 |
| 80,1 | 22,6 | 24,8 | 9,1 | ( — ) | 10,6 |
| 42,3 | 34,6 | 44,0 | 13,7 | ( — ) | 26,9 |

第３表　ベニズワイ雌の漁獲匹数

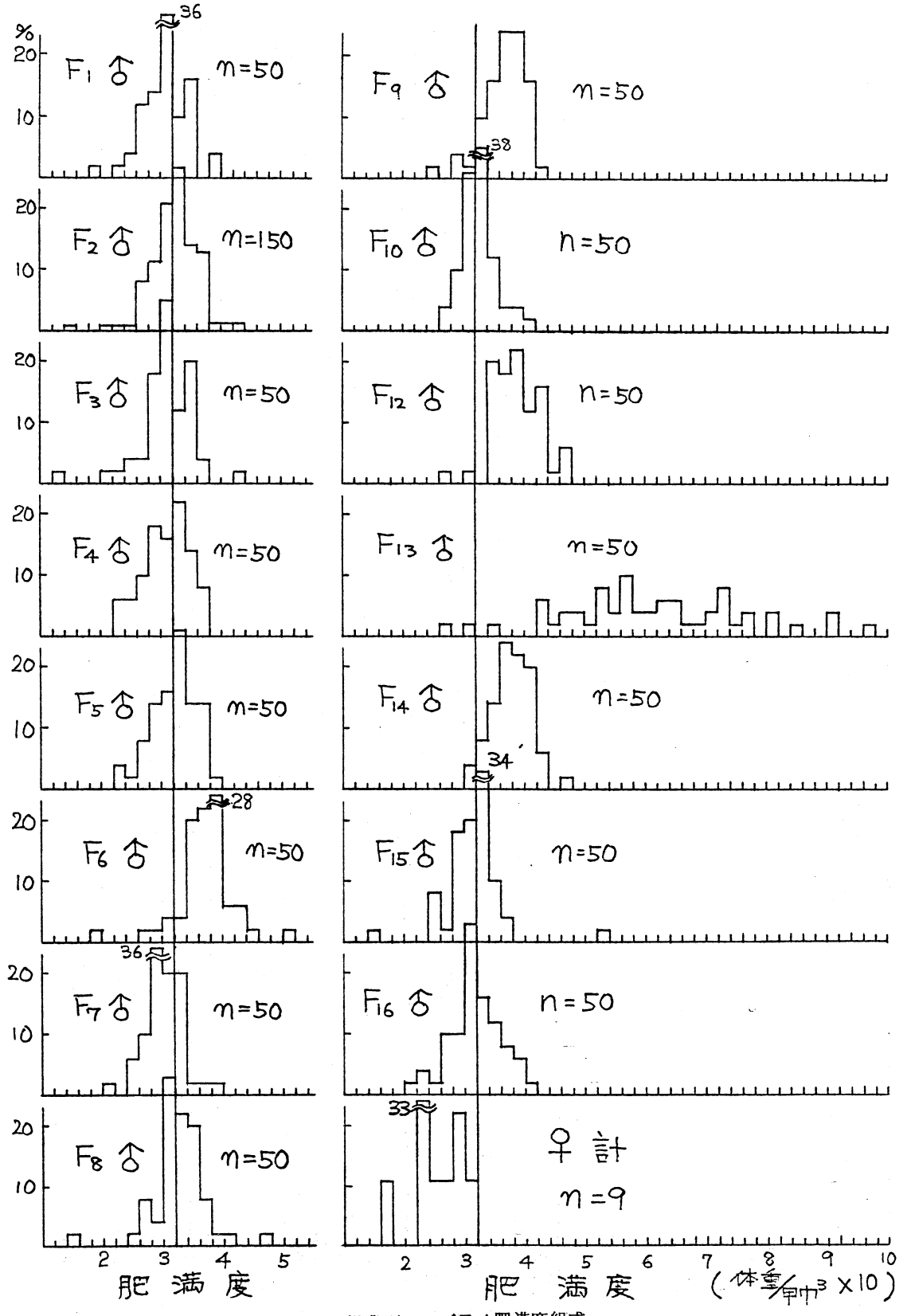
| 操業次数 | 大籠 | 中籠 | 小籠 | 計 |
|---|---|---|---|---|
| F 8 | 1 匹 | 0 匹 | 2 匹 | 3 匹 |
| F 10 | 2 | 0 | 1 | 3 |
| F 16 | 2 | 0 | 1 | 3 |
| F 17 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 計 | 5 | 0 | 5 | 10 |

第４表　水揚地別のベニズワイ単価

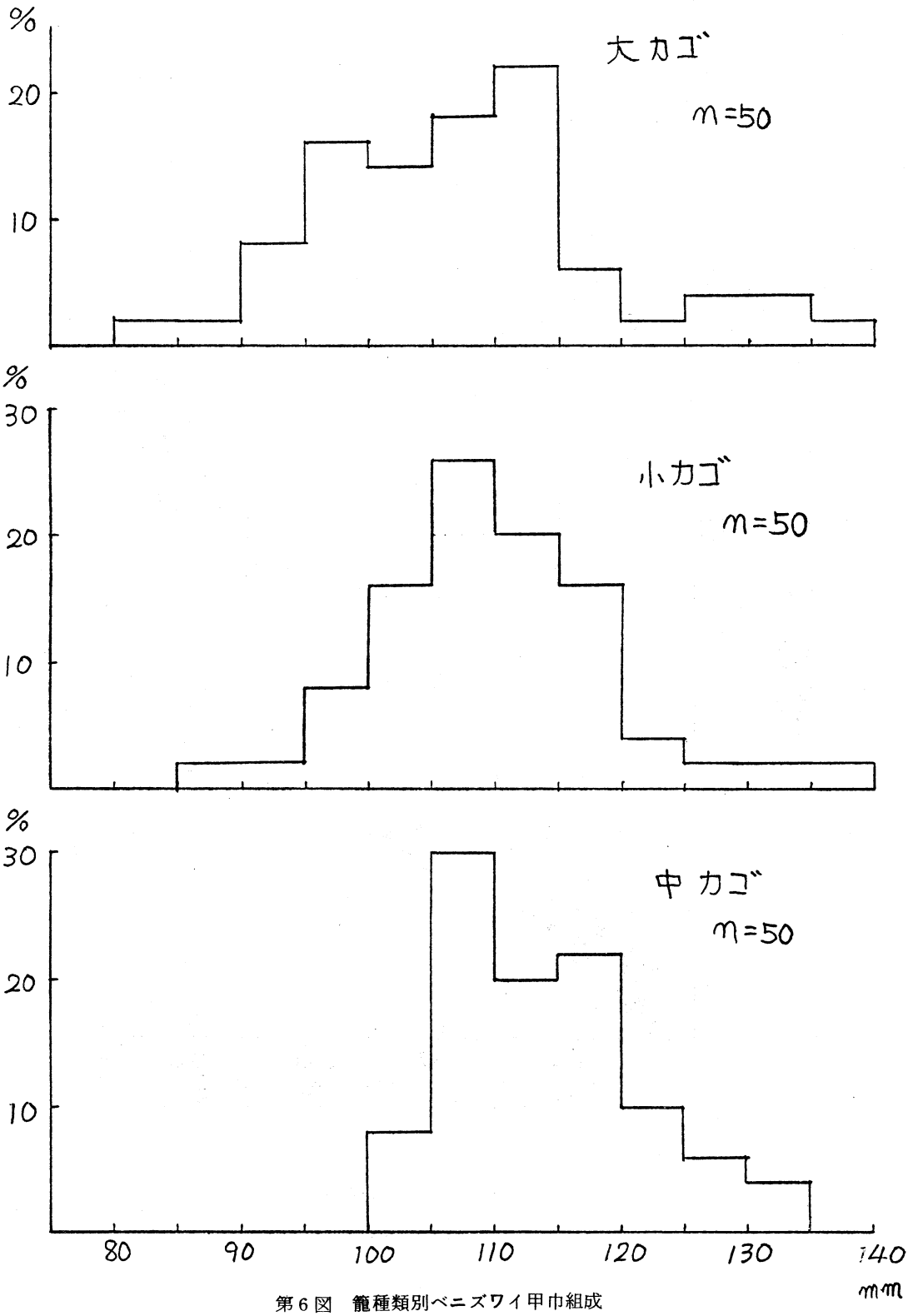
| 鰺ケ沢 | | 深浦 | |
|---|---|---|---|
| 操業次数 | 単価 円／kg | 操業次数 | 単価 円／kg |
| F 1 | 50 | F 4 | 156 |
| F 2 | 38 | F 5 | 182 |
| F 3 | 30 | F 6 | 80 |
| F 7 | 24 | F 8 | 104 |
| F 9 | 26 | F 12 | 136 |
| F 10 | 30 | F 14 | 65 |
| F 13 | 20 | F 17 | 67 |
| F 15 , F 16 | 7 | | |
| 平均 | 27 | 平均 | 96 |



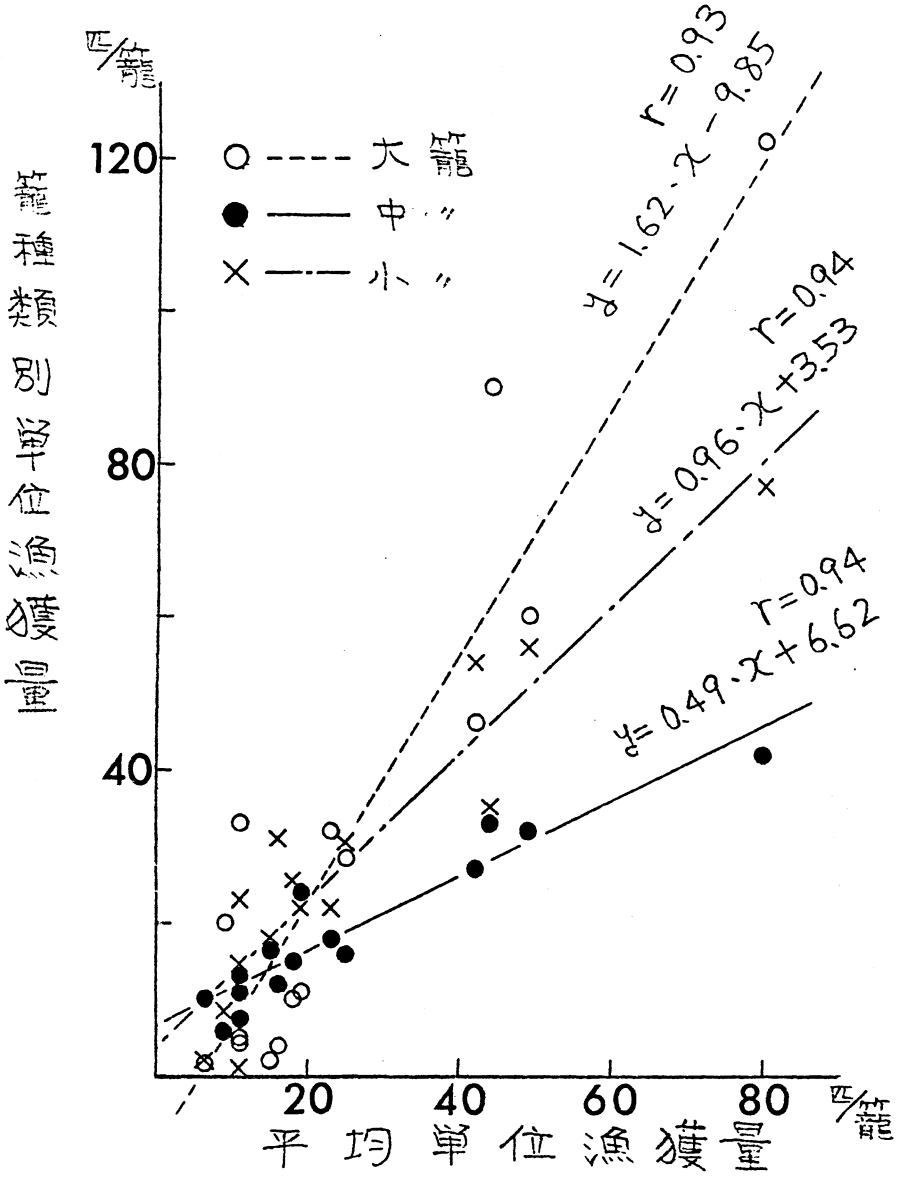

第4図　操業別ベニズワイ甲巾組成



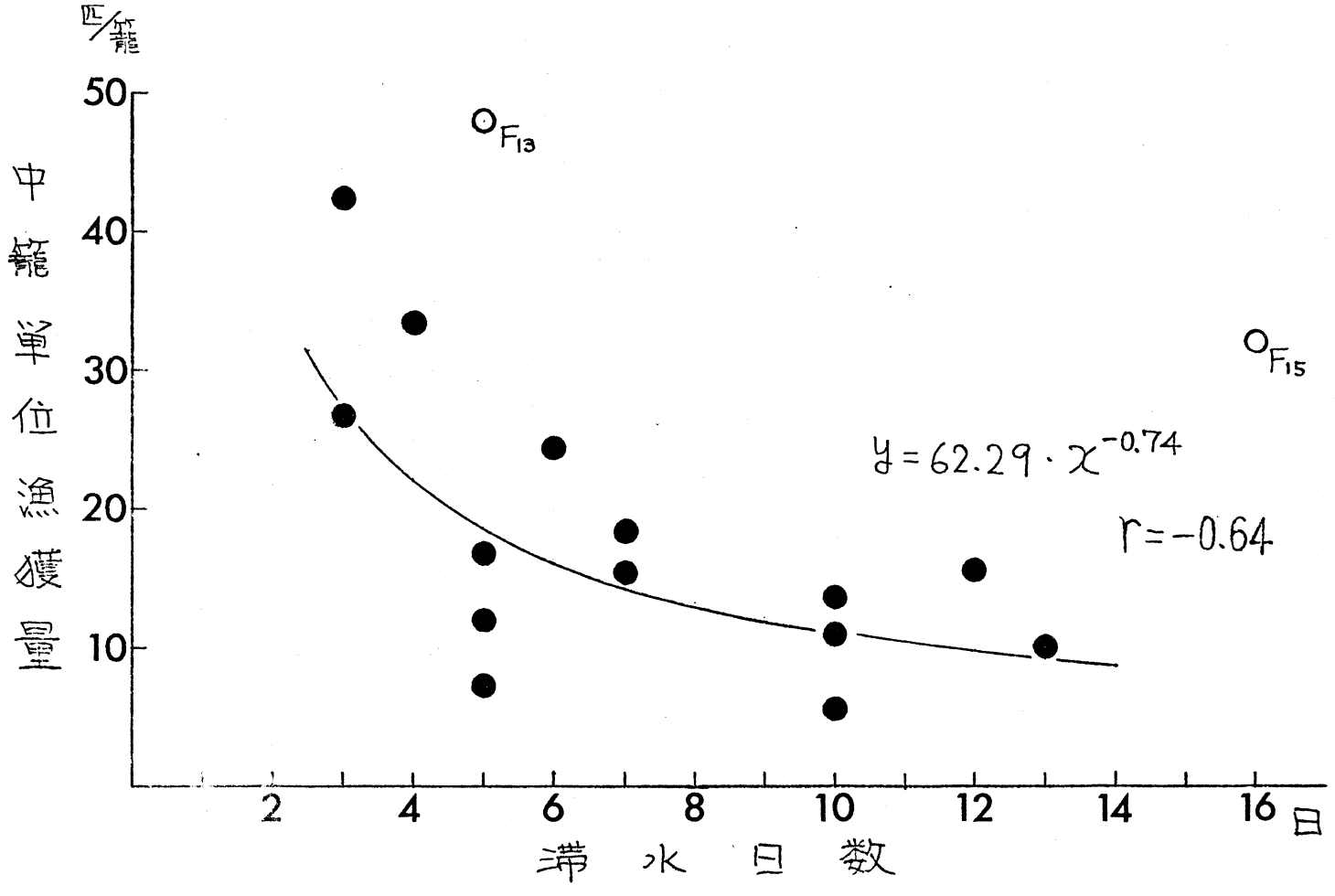

第5図　操業別ベニズワイ肥満度組成



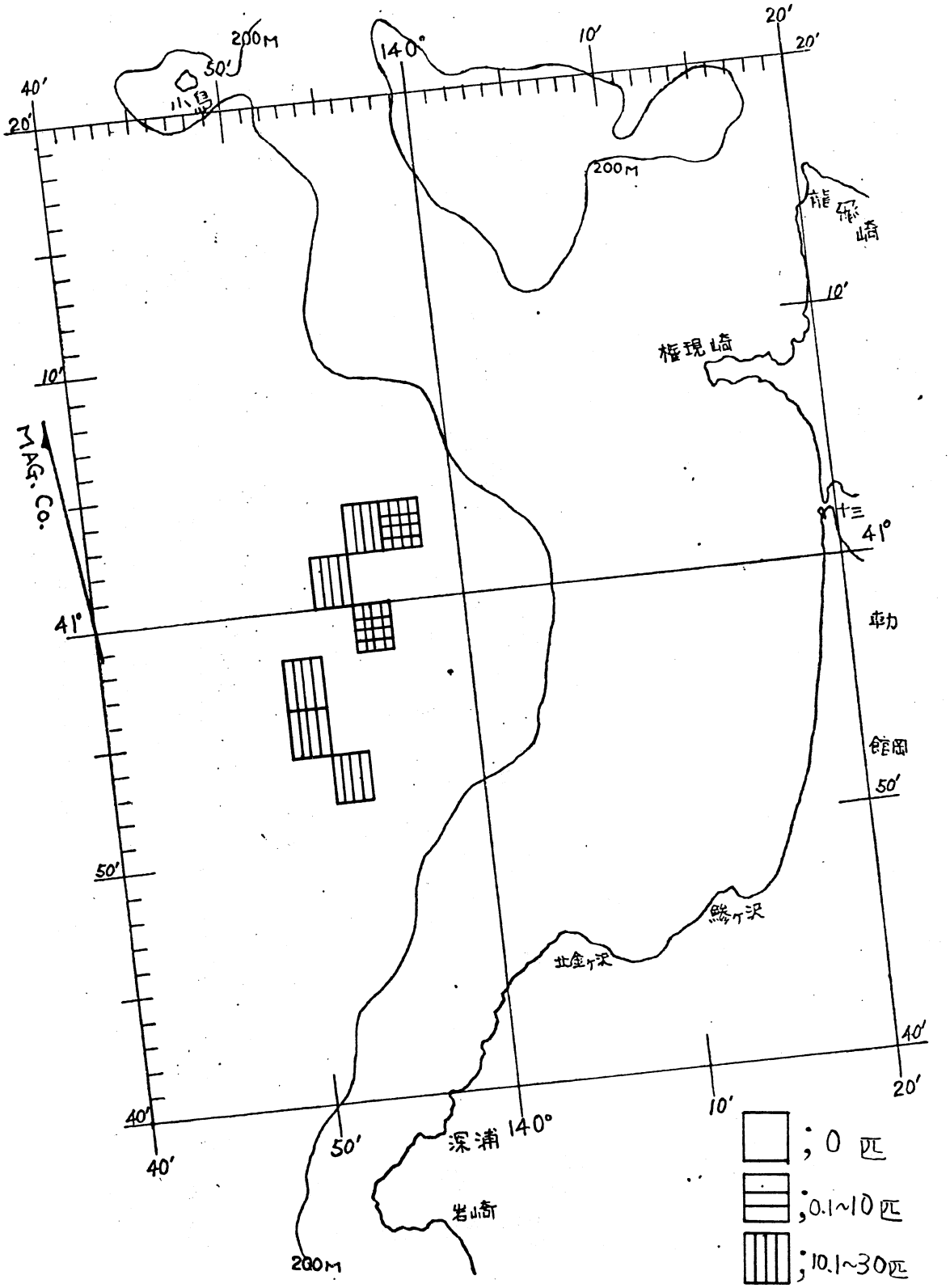

第6図　籠種類別ベニズワイ甲巾組成
（第2次操業，雄のみ）



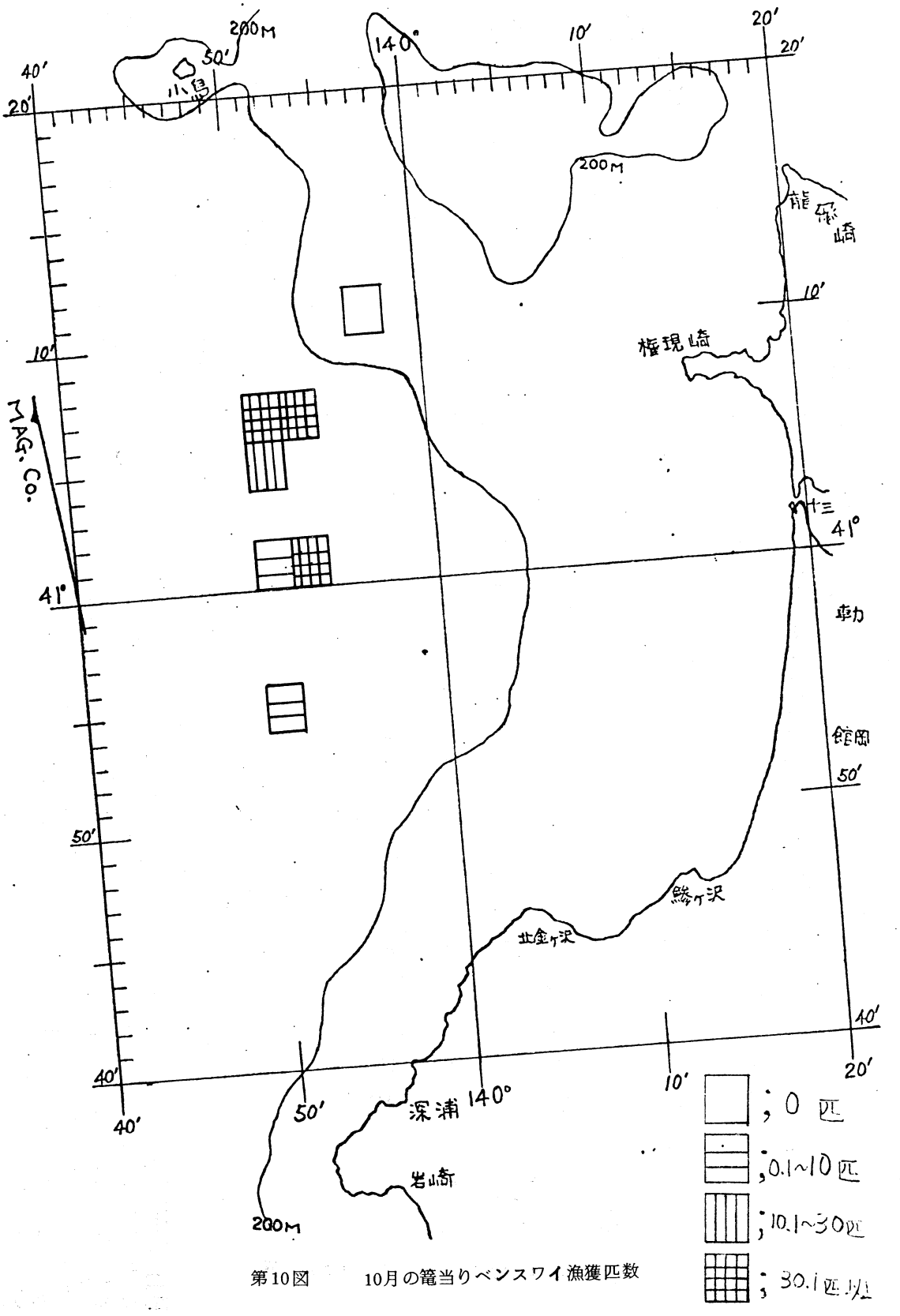

第7図　平均単位漁獲量と籠種類別
単位漁獲量の関係（F13は除く）



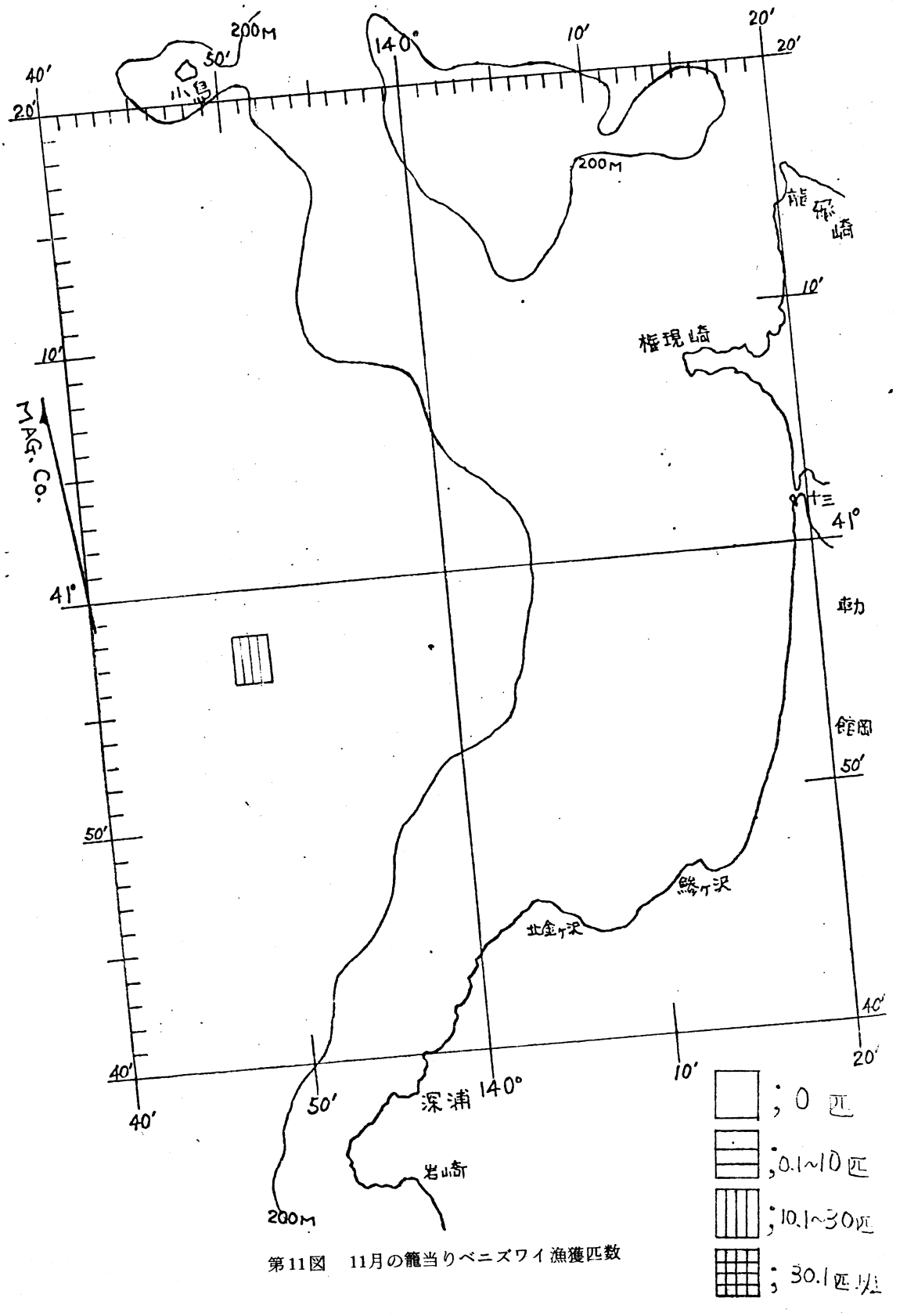

第8図　滞水日数と中籠単位漁獲量の関係（F 13, 15は除く）




第9図　9月の籠当りベニズワイ漁獲匹数




第10図　　10月の篭当りベンスワイ漁獲匹数




第11図　11月の籠当りベニズワイ漁獲匹数

# Ⅳ　資源環境基礎調査

# 1、オームリ飼育試験

## Ⅰ　調査目的

十二湖落口の池に放流したオームリの再生産を促進し，本県特産魚の開発をはかる。

## Ⅱ　調査内容

1、調査期間　　昭和５０年４月～５１年３月

2、調査場所　　西郡岩崎村十二湖落口の池

3、調査担当者　　淡水養殖部長　長峰良典
技師　原口健二
技師　山口伸治
嘱託　七戸喜太郎

4、調査項目

(1) 環　境

(2) 生育状況

(3) 遡上親魚

(4) 魚病対策

5、調査方法

(1) 飼育池の環境調査

水温は自記水温計により連続観測を行ない，定点において計６回溶存酸素（ウィンクラー法）硫化水素（北沢産業製ガステックを使用），透明度（セッキー板），およびクロロフィル（螢光法）を水深別に調べた。

(2) 生育状況調査

網生簀飼育魚については適宜揚網して記録し，放流魚は投餌により浮上したところを確認記録した。

(3) 遡上親魚調査

捕魚装置を設置し成熟遡上を待った。

(4) 魚病対策

専門家の診断を受け指導を仰いだ。

## Ⅲ　調査結果

1、環　境

(1) 水　温

夏期（６～９月）は昭和４７年に次ぐ低水温で経過し，秋季（１０～１１月）は過去６ケ年中，最も高温であった。最高水温は１８.２°C であった（第１図参照）。

(2) 溶存酸素

５月～９月の測定では水深６～８mで急激に溶存酸素量の減少がみられ，それ以浅では常に過

飽和状態であった（第１～２表，第２図参照）。

(3) 硫化水素

無酸素層の１６～２０ｍ層から検出されその最高値は１８ｍ層の0.２２５ｐｐｍ（９月３日）であった。

(4) 透明度

2.５～5.９ｍを示したが，４月～７月の測定値は低かった。

(5) クロロフィル

測定結果は第１～２表に示したとおりで，４、７、１１月に多く５、９月は減少し１２月が最低値を示した。５月1.30～1.97㎎／㎥，９月1.02～2.58㎎／㎥で小川原湖の同時期に比べ低い値を示してはいるものの，徐々ではあるが富栄養化が進行しつつあるものと考えられる。

（参考：　小川原湖のクロロフィルーａ　５月３～６㎎／㎥，９月１～２㎎／㎥　水試資料）

2、生育状況

飼育状況は第３表のとおりで，４８年産魚の斃死は１尾にとどまったが，相坂養魚場から移殖した５０年産魚は約６０尾が斃死した。この原因は摂餌不良による栄養失調と考えられる。成長は４８年産魚が１２㎝から１６㎝へ，５０年産魚が５㎝から７㎝へと体長の伸びがみられたが双方とも余り良い成長とは言えない。放流魚（４４年産魚以外）についてはその状況をまったく確認するに至らなかった。

3、遡上親魚

４４年産放流魚は今年で満６才となったので成熟遡上を期待し，沸壺の池から落口の池に流入している小川に捕魚装置を設置し遡上を待ったが，３月末に至るまで１尾の遡上も認められなかった。

4、魚病対策

４９年春に発生した大量斃死の再発を防ぐため東京水産大学佐野助教授の診断を仰いだ（９月１１日）。その結果，放流魚（４４年産）については健康状態も良く今後も罹病の恐れはないが，網生簀飼育魚については魚体の不揃いが目立ち成長も思わしくないので，ニジマスによる食害の危険がない大きさに達したら放流してはどうかとの助言を得た。

5、その他

(1) 放流オームリの確認状況

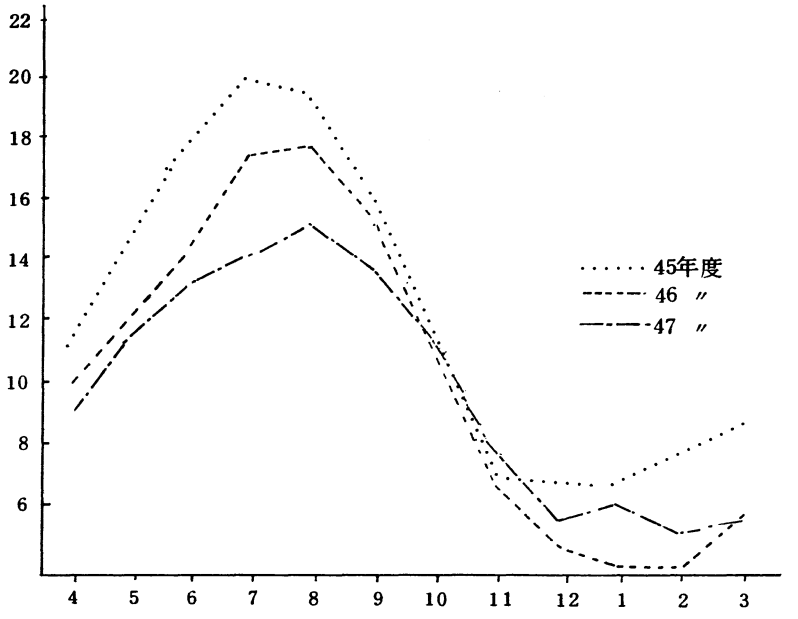
落口の池へのオームリ放流の経過は第４表に示したとおりであるが，４４年産魚については多い時で１５～１６尾，少ない時でも５～６尾をほとんど周年に亘って確認することができるが，その他のものについては魚体が小さいためか確認するに至っていない。

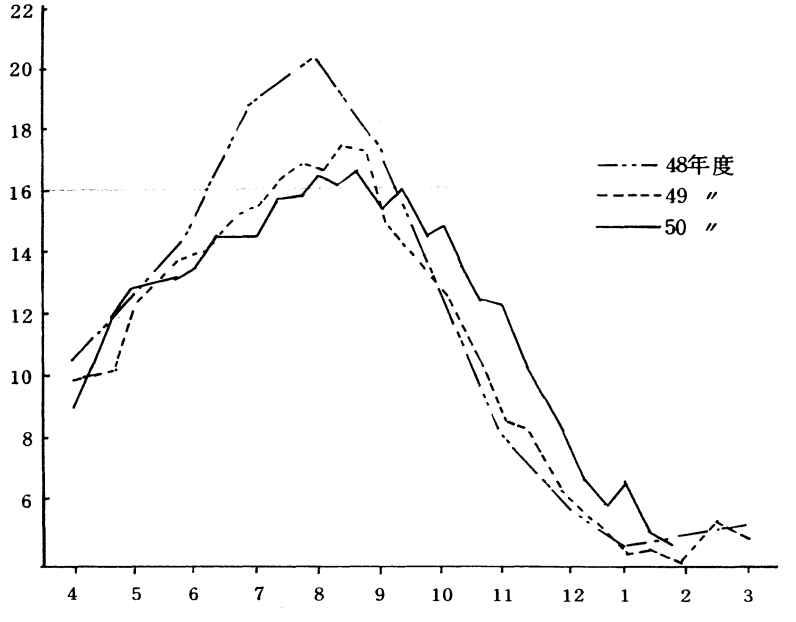
(2) 成熟の可能性について

前述した様に放流魚のうち４４年産魚は今年で満６才となり，成熟年令に達したものと考えられるが遡上は認められなかった。５０年１１月の斃死魚を測定した結果ではＧＷ＝１４.２ｇ　ＧＩ（$\frac{GW}{BW}\times 10^3$）＝３８.９となっており，成熟は確実に進んでいるものと考えられるものの，バイカル湖産の産卵親魚のＧＩと比べると約$\frac{1}{4}$にすぎない（第５表参照）。これは成熟に関与する何らかの因子（水温，日射量，餌料生物など）が落口の池において妨げられているものと考えられるがこれを究明することが今後の課題となろう。しかし数年以内に成熟，人工採卵受精を行なうためには催熟ホルモン剤の投与等の方法が考えられうる。

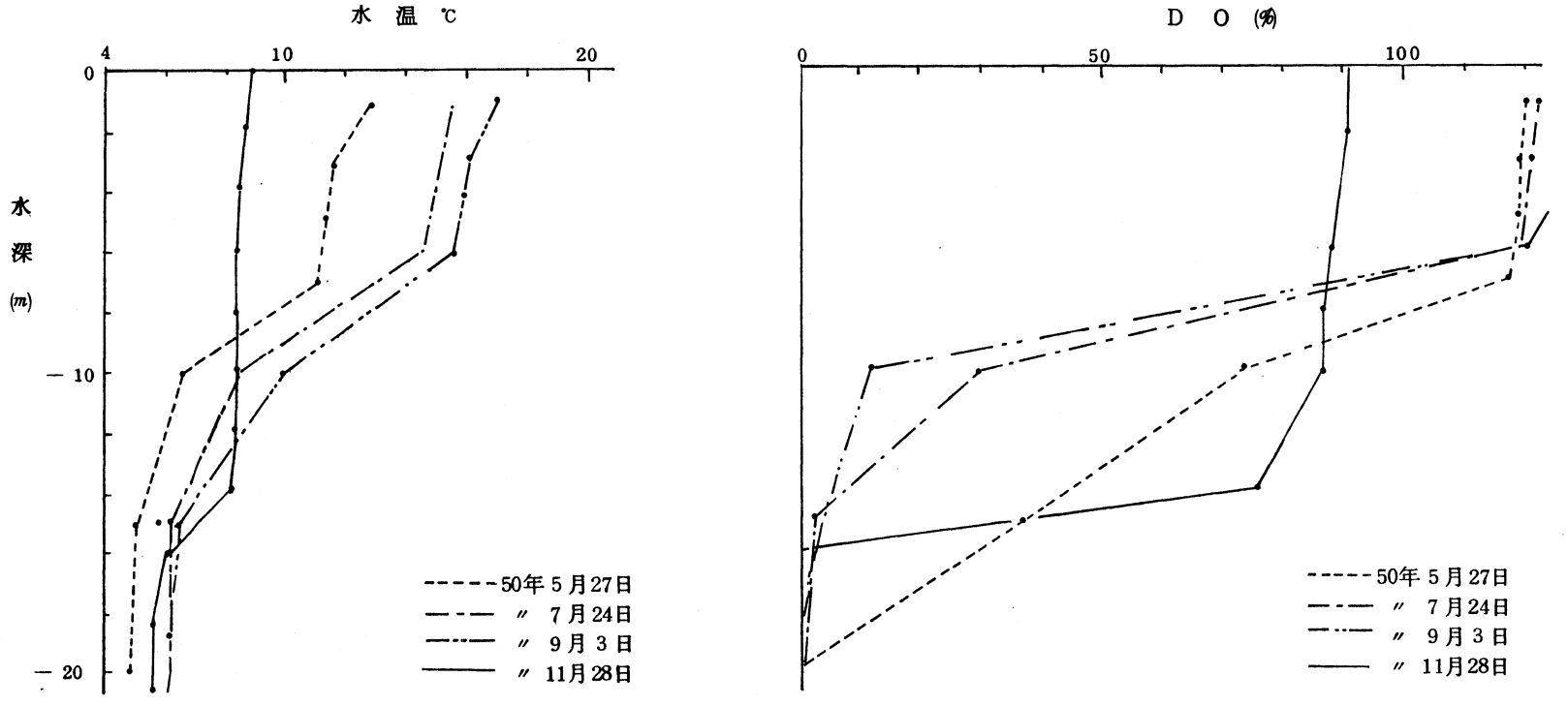
## Ⅳ　今後の課題

天然における成熟産卵の過程を調べるとともに，人工的催熟方法の検討実施を行う必要がある。




第 1 図　　落口の池表面水温




第 2 図　落口の池水温とＤＯ（％）の季節変化

## 第 1 表　落口の池観測結果～(1)

| 観測項目＼日時 | 50. 4. 9　13：00 | | | | | 50. 5. 27　11：30 | | | | | 50. 7. 24　12：30 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 層 | 水温 (°c) | DO (ppm) | DO (%) | $H_2S$ (ppm) | クロロフィル-a (mg/m³) | 水温 (°c) | DO (ppm) | DO (%) | $H_2S$ (ppm) | クロロフィル-a (mg/m³) | 水温 (°c) | DO (ppm) | DO (%) | $H_2S$ (ppm) | クロロフィル-a (mg/m³) |
| — 1 m | 8,7 | 12,20 | 108,8 | | 3,13 | 12,8 | 12,33 | 120,4 | | 1,52 | 15,5 | 11,80 | 122,1 | | 2,31 |
| — 3 | 8,6 | 12,17 | 107,7 | | 3,36 | 11,6 | 12,63 | 119,9 | | 1,97 | 15,1 | 11,84 | 121,3 | | 2,82 |
| — 5 | | | | | | 11,3 | 12,70 | 119,8 | | 1,83 | | | | | |
| — 6 | 7,3 | 12,33 | 105,7 | | 3,70 | | | | | | 14,6 | 11,80 | 119,7 | | 3,82 |
| — 7 | | | | | | 11,0 | 12,57 | 117,8 | | | | | | | |
| —10 | 5,45 | 12,39 | 101,2 | | | 6,6 | 8,81 | 74,1 | | 1,30 | 8,5 | 3,43 | 30,3 | | 2,91 |
| —15 | 5,2 | | | | 1,85 | 5,0 | 4,67 | 37,7 | | 1,39 | 6,2 | 0,30 | 2,5 | | 1,73 |
| —18 | | | | | | | | | | | | | | | |
| —20 | 5,3 | 4,44 | 36,2 | | 0,58 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | | | 6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,18 | — |
| (底) | 5,4 | | | | | | | | | | 6,0 | | | | |
| 気温 | 13,0°c | | | | | 13,3°c | | | | | 24,9°c | | | | |
| 透明度 | 3,5 m | | | | | 2,5 m | | | | | 2,7 m | | | | |

## 第 2 表　落口の池観測結果～(2)

| 観測項目＼日時 | 50. 9. 3　12：10 | | | | | 50. 11. 28　16：30 | | | | | 50. 12. 25　12：45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 水温 (°c) | DO (ppm) | DO (%) | $H_2S$ (ppm) | クロロフィル-a (mg/m³) | 水温 (°c) | DO (ppm) | DO (%) | $H_2S$ (ppm) | クロロフィル-a (mg/m³) | 水温 (°c) | DO (ppm) | DO (%) | $H_2S$ | クロロフィル-a (mg/m³) |
| — 1m | 17,0 | 11,43 | 121,9 | — | 1,02 | (0m) 8,9 | (0m) 10,30 | (0m) 91,8 | — | (0m) 2,12 | 5,9 | 11,53 | 95,4 | | 0,50 |
| — 2 | (3m) 16.1 | (3m) 12,31 | (3m) 129,0 | — | 2,18 | 8,6 | 10,34 | 91,5 | — | 2,59 | 5,8 | 10,59 | 87,4 | | 0,44 |
| — 4 | | | | | | 8,4 | | | — | 3,94 | 5,8 | 10,54 | 87,0 | | 0,51 |
| — 6 | 15,6 | 11,77 | 122,1 | — | 2,58 | 8,3 | 10,01 | 88,0 | — | 3,77 | 5,8 | 10,59 | 87,4 | | 0,41 |
| — 8 | | | | — | | 8,3 | 9,95 | 87,4 | — | 3,59 | 5,8 | 10,60 | 87,4 | | 0,32 |
| —10 | 10,0 | 1,42 | 13,0 | — | 2,25 | 8,3 | 9,93 | 87,3 | — | 3,77 | 5,8 | 10,09 | 83,2 | | 0,50 |
| —12 | | | | — | | 8,3 | | | — | 3,17 | 5,7 | 9,67 | 80,0 | | 0,31 |
| —14 | (15m) 6.4 | (15m) 0,50 | 4,2 | — | (15m) (—) | 8,1 | 8,68 | 75,9 | — | 3,22 | 5,7 | 9,66 | 79,5 | | 0,48 |
| —16 | | | | | | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0005 | (—) | 5,7 | 10,94 | 90,0 | | 0,49 |
| —18 | 6.1 | 0,0 | 0,0 | 0,225 | (—) | 5,7 | 0,0 | 0,0 | 0,058 | (—) | 5,8 | 7,43 | 61,3 | | 0,51 |
| —20 | | | | | | 5,7 | 0,0 | 0,0 | 0,019 | (—) | 5,7 | 0,30 | 2,5 | 0,05 | 0,04 |
| (底) | | | | | | 5,7 | | | | | 5,7 | | | | |
| その他 | 気温　29,4°c　透明度　5,3 m | | | | | 透明度　5,90 m | | | | | 気温　1,20°c　透明度　3,5 m | | | | |

第３表　オームリ飼育状況　　昭和５０年度落口の池

| 飼育場所 | | 網生簀（４８年産） | 展示水槽 ４８年産 | 展示水槽 ５０年産 |
|---|---|---|---|---|
| 飼育尾数の推移 | 昭和５０年　４月末 | ５１尾 | | |
| | ５月末 | ５０〃 | | |
| | ６月末 | ５０〃 | | |
| | ７月末 | ５０〃 | | |
| | ８月末 | ５０〃 | | |
| | ９月末 | ４０〃 | ５０.９.２０ １０尾 | ５０.９.２６相坂から ２１０尾 |
| | １０月末 | ４０〃 | １０〃 | １９０〃 |
| | １１月末 | ４０〃 | １０〃 | １７５〃 |
| | １２月末 | ４０〃 | １０〃 | １５６〃 |
| | 昭和５１年　１月末 | ４０〃 | １０〃 | １５３〃 |
| | ２月末 | ４０〃 | ９〃 | １５２〃 |
| | ３月末 | ４０〃 | ９〃 | １４９〃 |
| 昭和５１年３月末の推定平均体長（cm） | | １６cm | １６cm | ７cm |
| 備考 | | | | |

第４表　オームリ放流経過　　落口の池

| 放流魚 | ４４年産魚 | ４８年産魚 | | ４９年産魚 |
|---|---|---|---|---|
| 放流年月日 | ４９，６，８ | ４９，６，８ | ４９，１１，２９ | ５０，１１，２８ |
| 放流尾数 | ２９尾 | ２５尾 | ３８尾 | ５００尾 |
| 放流後の斃死発見尾数 | ＊１尾 | ０尾 | ０尾 | ＊　５４尾 |
| 生存確認状況 | 確　認 | 未確認 | 未確認 | 未確認 |
| 現在の推定棲息尾数 | ２８尾 | ６３尾 | | ４４６尾 |
| 備考 | ＊５０，１１，１８に発見（♀） | | | ＊輸送途中の事故による |

第５表　オームリの成熟状況（♀）

| | 年月日＼測定項目 | BL (cm) | BW (g) | GW (g) | GW/BW×10 |
|---|---|---|---|---|---|
| 落口の池 | 49, 1, 16 | 32, 6 | 626 | 5, 6 | 8, 9 |
| | 〃 〃 | 31, 2 | 466 | 5, 1 | 10, 9 |
| | 49, 4月 | 32, 0 | 535 | 3, 5 | 6. 5 |
| | 〃 〃 | 32, 6 | 575 | 9, 7 | 16. 9 |
| | 50, 11, 18 | 31, 5 | 365 | 14, 2 | 38, 9 |
| 相坂 | 47, 8月 | 29. 8 | 374 | 14, 7 | 39, 3 |
| | 49, 12月 | 35, 8 | 640 | 2, 4 | 3, 7 |
| 参考＊ | 10月 | 37, 1 | 637 | 105 | 164, 8 1) |
| | 10月 | 39, 0 | 810 | 137 | 169, 1 2) |

＊はオームリの参考文献によるボリシャヤ川（発眼卵導入地）におけるデータ

1）　50尾平均の値

2）　53尾平均の値

# 2、アユ種苗確保試験

## Ⅰ　調査目的

河川放流用稚アユの県内自給の見通しをたて，内水面漁業振興の一助とする。

## Ⅱ　調査内容

1、調査期間　　昭和５０年５月～６月

2、調査場所　　高瀬川（上北郡六ケ所村平沼地先）（第１図）

3、調査担当者　　淡水養殖部長　　長峰良典

技師　　原口健二

4、調査項目

(1)　稚アユ採捕調査

(2)　稚アユ蓄養試験

5、調査方法

(1)　稚アユ採捕調査

垣網の長さ１５m，袋網の長さ６m（片側）の建網を２ケ統用いた（第２図参照）。

(2)　稚アユ蓄養試験

持網製生簀（２m×５m×1.5m）を水深1.2m程度のところに設置し，建網入網稚アユを混獲魚から選別して逐次収容した。

## Ⅲ　調査結果

1、稚アユ採捕調査

稚アユ入網状況は５月１２日から６月３０日まで調査したが，建網２ケ統で平日は約２００尾程度，大潮時には７００～８００尾の入網があった。また６月２７日以降は水温も上昇し建網に入網する稚アユが見られなくなった。

調査期間中の入網尾数は約１３,０００尾程度と推定された（第１表）。１日の入網を日周別にみると比較的昼間の漁獲が多かった。

入網稚アユの大きさは昨年と大差はなかったが（第２表），建網への混入魚種はおおよそ第３表のとおりで，稚アユは約２割程度であった。

2、稚アユ蓄養試験

建網に入網した稚アユを逐次網生簀に収容したが，蓄養開始後３日目頃から斃死が目立ち始め，５日目までにはほぼ全数が斃死するといった状態で蓄養する迄に至らなかった。斃死前の魚体には水カビの附着が認められ脱鱗している個体も多くその原因としては網から生簀収容時までの魚体の損傷，生簀内でのスレ，日周水温，水位および塩分濃度の大きな変動によるものと考えられる。

## Ⅳ　調査の成果および今後の課題

1、調査の成果

(1) 高瀬川で建網２ケ統を用いて調査し（５月１２日～６月３０日），約１３,０００尾の稚アユを採捕した。

(2) 稚アユの入網は大潮時に多く（７００～８００尾）平日は２００尾程度であった。

(3) 採捕場所近くでの網生簀による蓄養は不適当であることが判明した。

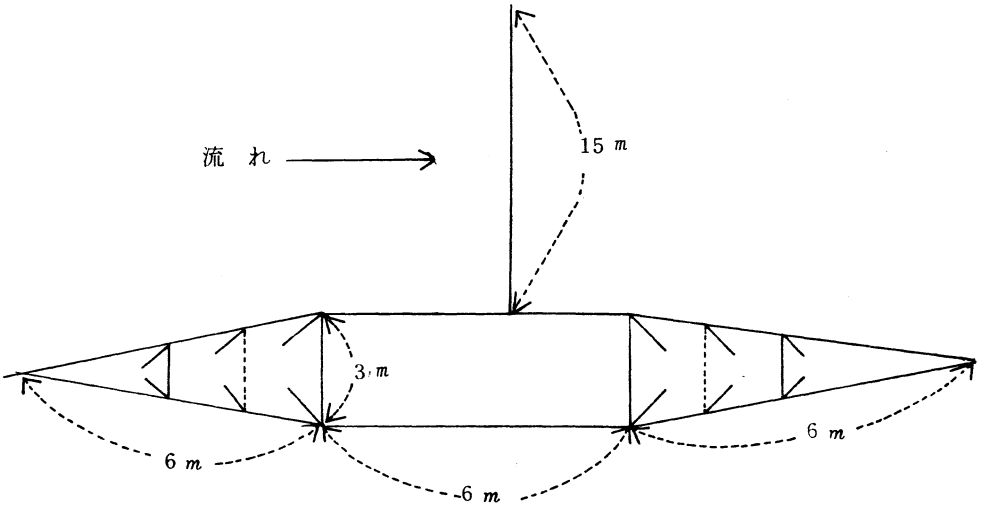
2、今後の課題

(1) 大量採捕するためには採捕用建網の統数を多くするとともに，設置地点の選定と大潮時に集中的に行う必要がある。

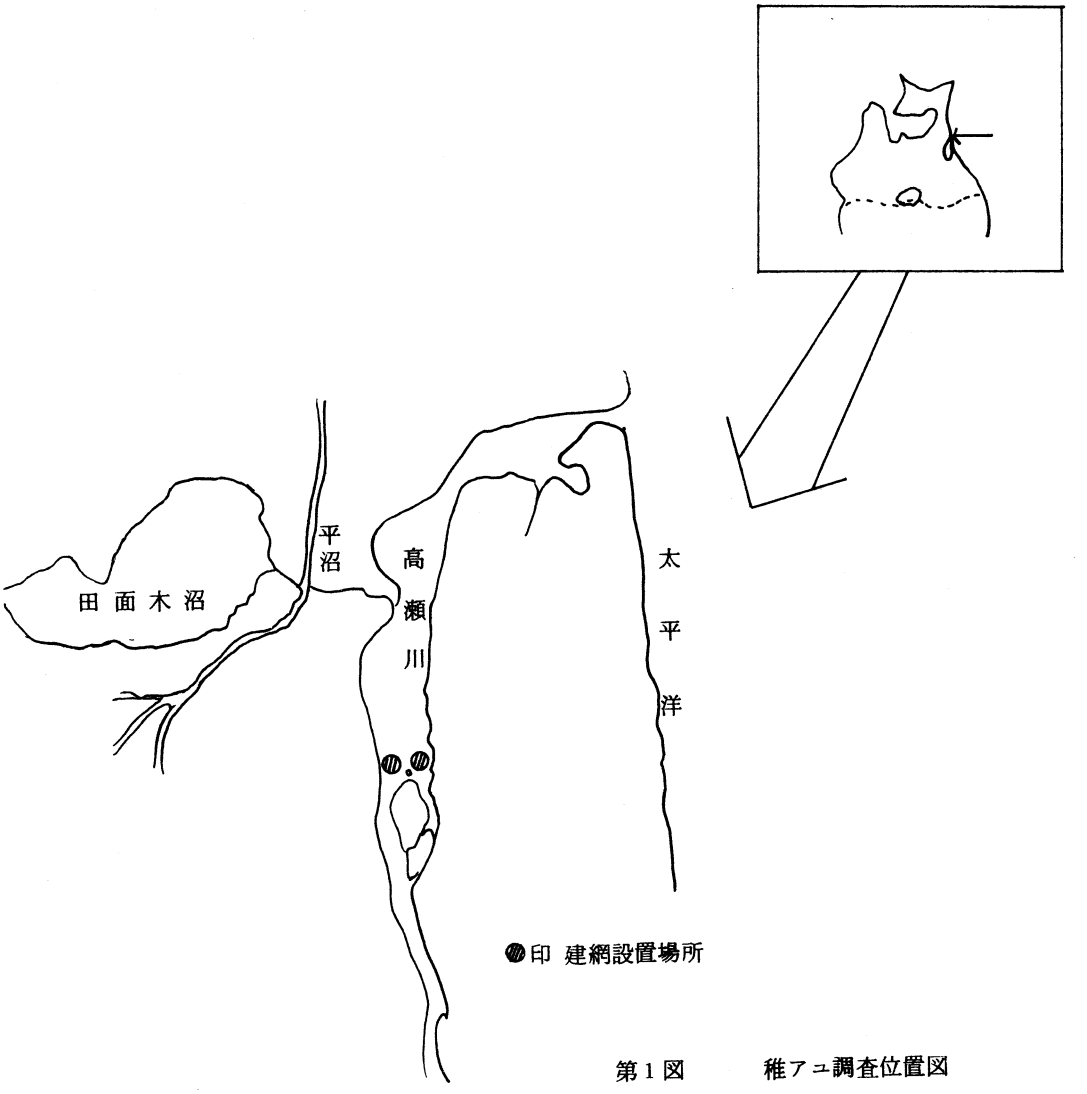
(2) 建網の魚捕部を改良し魚体の損傷を少なくする工夫が必要である。

(3) アユと混獲される魚種を効率的に選別する方法を確立する必要がある。

(4) 採捕した稚アユは陸上施設に収容し直ちに淡水飼育することが望ましい。




第２図　建網の構造




第1図　稚アユ調査位置図

第１表　高瀬川における稚アユ入網状況（概数）

| 入　網 | 月　日 | 建網２ケ統への１日あたり入網稚アユ尾数 | 尾　数 |
|---|---|---|---|
| ５月 | １２～１３日 | ２００尾 | ４００尾 |
| | １４～２０日 | １５０ | １，０５０ |
| | ２１日 | ２５０ | ２５０ |
| | ２２～２４ | ２００ | ６００ |
| | ２５～２６ | ８００ | １，６００ |
| | ２７～３１ | ２００ | １，０００ |
| ６月 | １～５ | ２００ | １，０００ |
| | ６ | ５００ | ５００ |
| | ７～９ | ２００ | ６００ |
| | １０～１１ | ８００ | １，６００ |
| | １２～２３ | ２００ | ２，４００ |
| | ２４～２５ | ８００ | １，６００ |
| | ２６ | １００ | １００ |
| | ２７～３０ | 〔０〕 | 〔０〕 |
| 合　計 | | | １２，７００尾 |

## 第２表　稚アユ魚体測定結果

| 採捕月日 | 測定尾数 | 平均全長（範囲） | 平均尾又長（範囲） | 平均体重（範囲） | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50, 5, 12 | 20尾 | 6,9cm（5,9～7,9） | 6,4cm（5,4～7,4） | 2,2 g（1,1～3,5） | |
| 49, 6, 1 | 49 | 6,9cm（6,1～8,7） | ✳5,8cm（5,2～7,3） | 2,5 g（1,0～7,2） | ✳体長 |
| 49, 6, 25 | 20 | 6,8cm | ✳5,4cm | 2,0 g | ✳体長 |

## 第３表　混獲魚種

| 調査月日 | 魚種 | 備考 |
|---|---|---|
| 50, 5, 12 | ハゼ科<br>ウブイ<br>サヨリ<br>マボラ<br>イトヨ<br>シラウオ<br>ママガレイ<br>サケ稚魚 | 混獲魚<br>8割<br>アユ稚魚<br>2割 |
| 50, 6, 6 | サヨリ　10尾<br>ママガレイ　1尾 | アユ稚魚<br>約500尾 |

# 3. 養殖技術経営指導

## Ⅰ 事業目的

淡水魚の養殖技術，経営について指導を行ない県内における内水面増養殖振興を図ることを目的とする

## Ⅱ 事業内容

1. 実施時期　昭和５０年7.10月及び５１年３月
2. 実施場所　黒石市，十和田市，西津軽郡鰺ヶ沢町
3. 実施担当者　本場　場長　馬場勝彦
   次長　頼茂
   部長　長峰良典
   技師　原口健二
   技師　山口伸治
   黒石養魚場
   場長　山口篏治
   技師　林義孝
   相坂養魚場
   主研　青山禎夫
   主研　佐藤直三
4. 実施項目
   (1) コイを対象とした技術経営（第１回）
   (2) ニジマス，ヤマメを対象とした技術経営（第２回）
   (3) 養魚経営全般（第３回）

## Ⅲ 事業実施結果

1. コイを対象とした技術経営指導
   (1) 実施期日　昭和５０年７月２５日
   (2) 実施場所　黒石市（黒石養魚場）
   (3) 参加人員　１８名
   内訳　青森市　７名（市水産課２名を含む）
   黒石市　５名（市役所１名を含む）
   弘前市　１名
   野辺地町　１名
   下田町　４名

(4) 指導内容

A 内水面増養殖の現況

B 養魚用水と餌料について

C 魚病について

D 経営，流通および養魚全般について

E 質疑応答，希望又は要望事項

2. ニジマス，ヤマメを対照とした技術経営指導

(1) 実施期日 昭和５０年１０月２８日

(2) 実施場所 十和田市（相坂養魚場）

(3) 参加人員 ２１名

内 訳 青森市 １０名
十和田市 １名
野辺地町 ３名
鰺ヶ沢町 ２名
西目屋村 ２名
十和田湖町 １名
佐井村 １名
新郷村 １名

(4) 指導内容

A 餌料と用水について

B ヤマメの採卵実習

C 魚病について

D 養殖技術（ニジマス，ヤマメ，イワナ）について

E 経営，流通について

F 県内におけるニジマスの需給状況について

G 質疑応答

3. 養魚経営全般についての指導

(1) 実施期日 昭和５１年３月１０日

(2) 実施場所 鰺ヶ沢町（中央公民館）

(3) 参加人員 ２９名（青森市３名，三戸村4名，小泊村３名，深浦町１１名，野辺地町３名，弘前市，黒石市，鶴田町，藤崎町，市浦村各１名）

(4) 指導内容

A 内水面増養殖の現況と問題点

B 津軽地方を中心とした流通状況

C 魚病とその対策について

D 質疑応答

E 内水面漁業振興についての懇談

## Ⅳ 今後の課題

1. 県下を地域別に分けて実施する方が効果的である。
2. 魚種別，初心者，経験者別に分け，技術内容を高めていく必要がある。
3. 淡水魚の料理講習会，調理方法の普及も合せて実施していくべきである。

# 4. 魚礁設置適正化試験

## Ⅰ 目的

日本海大型魚礁既設地区（十三地区）における設置効果，利用度を調査し，将来における適正な設置条件を究明する。

## Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　昭和５０年４月～昭和５１年３月
2. 調査場所　十三沖大型魚礁
3. 調 査 員　技師　田 村 真 通
   技師　高 梨 勝 美
4. 調 査 船　試験船　青鵬丸（19.94トン　D170馬力）
   傭　船　エビス丸　（1.08トン　D4馬力）
5. 調査項目
   ① 環境調査
   ② 刺網試験
   ③ 大型魚礁利用漁業の状況
   ④ 大型魚礁利用状況

## Ⅲ 調査結果

1. 環境調査

(1) 設置環境

十三沖大型魚礁は，海底傾斜が８／1000～９／1000 と比較的平坦で十三灯台から真方位２６７度，5,３００m，水深４２～４５mの底質礫のところに設置されており，その西水深３２～３５m付近には十三沖の根が，また，北側には唐川の根がある。（第１図　第１表）

(2) 設置ブロックの状況

ブロックは3,４５０個設置され，一部は数m間隔で比較的まとまって設置されており，魚探でみる限り，ブロックの高さは0.7～1.0m（設置したブロック：１m角）で約１１年（昭和３８年設置）経過した現在でもほとんど埋没していないものと推測される。（第２図）

2. 刺網試験結果

９月１２日～９月２２日の期間十三沖大型魚礁での集魚状況を明らかにする目的で，魚礁ブロックの真近と，それより数１００mから数ｋm離して三枚網による漁獲試験を実施した。
また，付近にある天然礁（唐川根）でも漁獲試験を行い魚礁との漁獲魚種の相違を調べた。
（第３図　第２表）

(1) 漁獲魚種

漁獲魚種はホシザメを始めとして，メバル，クロソイ，アイナメ等その生息場所，生態から根付魚と呼ばれる魚種，およびブリ等回遊性の強い浮魚と呼ばれる魚種も含め２０種の魚類が漁獲

された。

(2) 魚礁と周辺域との比較

魚礁真近に刺した網（魚礁区）と魚礁より数１００mから数km離した網（対象区）の漁獲物を比較するとホシザメ，ブリ等回遊性の強い魚では魚礁区，対象区の区別なく，その回遊時期に漁獲されるようである。

また，メバル，クロソイ，アイナメ等根付魚は魚礁のみで漁獲された。

ウマヅラハギはどの海域でも漁獲されたが魚礁区の漁獲は対象区の漁獲より多く，魚礁に蝟集する傾向が強い。

ヒラメも，魚礁区，対象区の何れでも漁獲されるが，その魚体の大きさは，魚礁区では全長32.8 cm（2尾の平均）対象区は23.6 cm（5尾の平均）と魚礁区の魚体の方が大きいことがうかがわれる。

その他，シロギスは魚礁区では全く漁獲されず，対象区のみで漁獲された。

総体として魚礁区と対象区はかなり異った魚種組成を形成していた。

(3) 魚礁区と天然礁（唐川の根）

天然礁と魚礁区ではメバル，クロソイ，アイナメ等根付魚を始めとして共通的に漁獲される魚種が多く，魚礁は天然礁と同様な効果を発揮し，礁特有の生態系を形成していることがうかがわれる。

(4) 魚礁ブロックの付着生物

魚礁に真近に設置した刺網にはカキ殻，ホヤ等がかかっていることから，ブロックにはこれらの付着生物が付着していることがうかがわれる。

3. 大型魚礁利用漁業の状況

十三沖大型魚礁利用船の多い下前漁協の魚礁関連漁業について，魚礁を利用し始めた昭和42年の1年前即ち，昭和41年から出漁隻数，日数，漁獲量を調べた。

(1) 漁業種類，漁期

下前に所属する漁船の漁業種類は，底魚根付魚一本釣等10数種にのぼるが，主に5t未満船が従事し，魚礁に関連が深いと思われる漁業種は根付魚底魚一本釣である。

その主対象とする魚種はクロソイ，メバル，ヒラメ，カレイ，タイ等で漁期は1～10月と長い（第3表）

(2) 根付魚底魚一本釣操業船隻数

根付魚底魚一本釣に出漁する漁船数は，昭和41年には約21隻であったのが，昭和45年には40隻に増加し，その後減少して昭和49年には22隻になっている。（第4図）

(3) 根付魚底魚一本釣延出漁日数

根付魚底魚一本釣に稼動する船の年間延出漁日数は，操業隻数の増減傾向と似ており，昭和41年には320日であったが，昭和45年には840日となり，その後減少して昭和49年には，420日程度になっている。（第5図）

(4) 根付魚底魚一本釣漁獲量

根付魚底魚一本釣の年間漁獲量の推移は，操業隻数，延出漁日数の変化傾向と同様の変化を示し，昭和41年には5.5トンであったが昭和45年には，10.5トンに増加し，昭和49年には

5.9トンに減少している。（第6図）

出漁日数と漁獲量の関係をみると，ほぼ指数関数的に変化することが判る。（第7図）

$F = 3503.8 \ e^{0.0013D}$　　$r = 0.9929$

F：漁獲量　Kg　　D：出漁日数

このことは，根付魚底魚の資源状態は比較的安定しており，スルメイカ，ヤリイカ等のように一時的に多量に漁獲されることもなく，その努力量に応じて漁獲量も増減することを表わしているものと思われる。

また，昭和42年から魚礁を利用し始めたが，それ以前の昭和41年と比較してみると，昭和45，46年項までは年々出漁隻数，日数，漁獲量は増加の傾向をたどっているが，その後減少傾向にあり，巨視的に見る限り，魚礁が直接漁獲の増加に結びつかなかったものと思われる。

4. 大型魚礁利用状況

(1) 大型魚礁利用状況

昭和47～49年の魚礁利用状況について組合から聴きとり調査を行った結果，昭和47，48年には根付魚底魚年間漁獲量の86%前後が，また昭和49年には地先に誘導礁（タイヤ礁）が入ったことから多少減少し，62%が魚礁区から水揚されている。（第4表）

(2) 大型魚礁より揚がる漁獲金額の累積値

十三沖大型魚礁が利用され始めた昭和42年以後の魚礁から揚がる漁獲金額を加えて各年の累積値をもとめ順に並べ，その変化傾向を追ってみるとベキ曲線的に変化している。（第8図）

$M.F = 6.8736 \times 10^{-38}$　　$Y^{26.097}$

$r = 0.9917$

M．F　：　累積漁獲高（円）　　Y：年（昭和）

魚礁効果を考える場合，同累積漁獲金額曲線は最低限当初の投資金額（魚礁設置金額：1,400万円）の単利計算による増加直線に追いつくような曲線でなければならないと考えられる。

当初の投資金額の単利による増加直線を一緒に入れてみると，いずれはこの直線を追い越す年が来ることが判る。

ただ，曲線の近似はあくまでも昭和49年までの近似であり，それ以後についてはそれ程早く増加していくとは思われないが，累積値の推移はベキ曲線的傾向をそなえていると思われるので，近い将来には同直線に追いつき追い越すであろうと推測される。

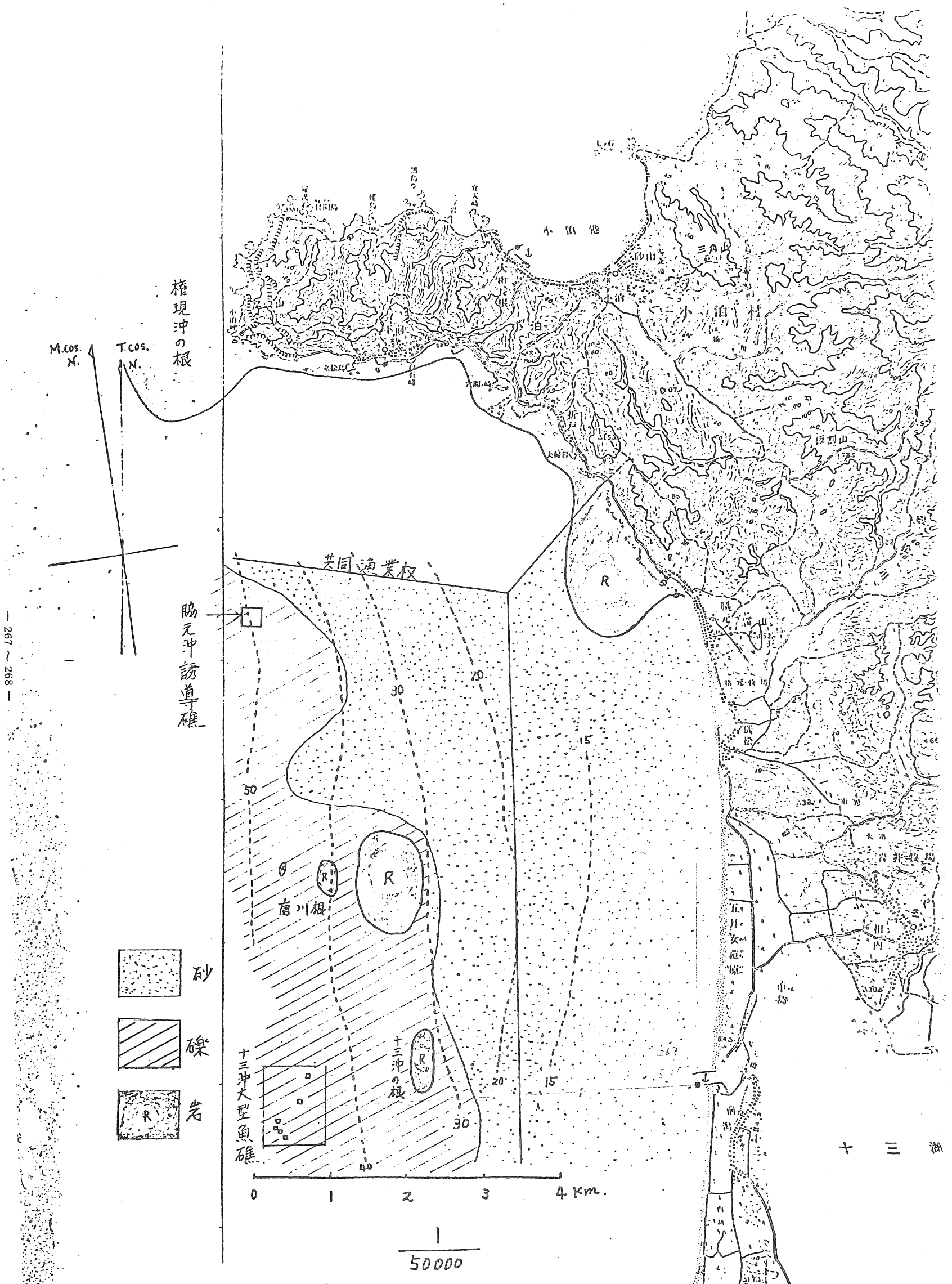
## Ⅳ 要約

以上の結果を要約してみると以下のようになる。

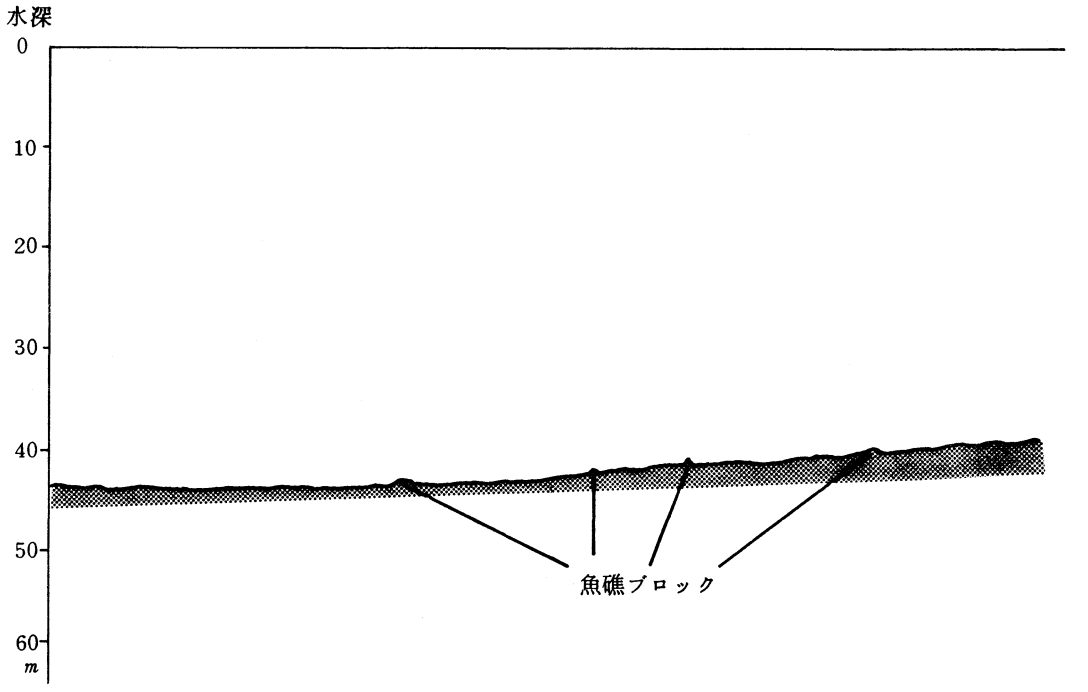
1. 魚礁ブロックは十三沖のような礫質のところであれば埋没の恐れは少くない。
2. 魚礁区集魚魚種はメバル，クロソイ，アイナメ等根付魚が主である。
3. 魚礁区に集魚するヒラメの魚体は周辺の平坦な海域より大きい。
4. 天然礁と比較すると，根付魚を中心にほぼ同じような魚種の集魚が認められた。
5. 魚礁区を主に利用する漁業は，根付魚底魚一本釣である。
6. 根付魚底魚一本釣延出漁日数と，年間漁獲量とは指数函数的関係にある。
7. 魚礁設置による顕著な漁獲量の増加は認められないが，魚礁設置付近はかなりよく利用されてお

り，昭和４７～４９年では根付底魚一本釣年間漁獲量の６２～８５％が魚礁から水揚されている。

8. 魚礁区からあがる漁獲金額の累積曲線はベキ曲線的に変化していることが判った。




第1図　水深，底質，および人工礁位置図

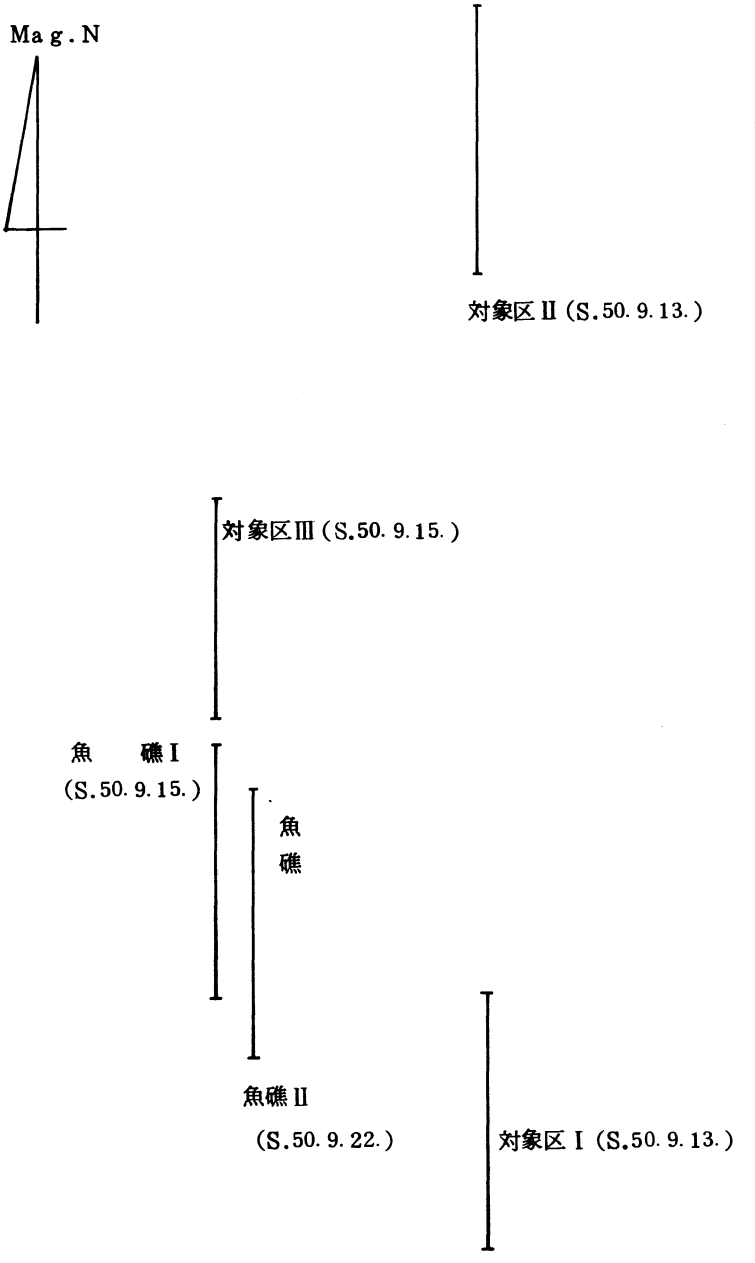



第２図　十三沖大型魚礁魚探記録　　（Ｓ５０年４月１５日調査）

第１表　十三沖大型魚礁周辺の粒度粗成

| | 粒度（㎜） | 魚礁上 | 周辺　1 | 周辺　2 | 平　均 |
|---|---|---|---|---|---|
| 中　　礫 | 64～4㎜ | 28.62% | 48.21% | 29.97% | 35.60% |
| 細　　礫<br>極粗粒砂 | 4～1 | 66.74 | 42.07 | 66.68 | 58.50 |
| 粗　粒　砂<br>中　粒　砂 | 1～1/4 | 2.97 | 6.57 | 2.32 | 3.95 |
| 細　粒　砂<br>微　粒　砂 | 1/4～1/16 | 1.66 | 3.13 | 1.02 | 1.94 |
| 微粒砂以下 | 1/16～ | — | — | — | — |

（Ｓ５０年４月１５日　調査）




第3図　　十三沖大型魚礁刺網操業位置図

第２表　十三沖大型魚礁刺網調査結果表

| 漁獲位置 | | 対象区Ⅰ | | 対象区Ⅱ | | 対象区Ⅲ | | 魚礁Ⅰ | | 魚礁Ⅱ | | 天然礁(唐川根) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 投網月日 | | 9月12日 | | 9月12日 | | 9月14日 | | 9月14日 | | 9月20日 | | 9月20日 | |
| 揚網月日 | | 9月13日 | | 9月13日 | | 9月15日 | | 9月15日 | | 9月22日 | | 9月22日 | |
| 使用反数 | | 4反 | | 4反 | | 3反 | | 4反 | | 4反 | | 3反 | |
| | | 尾数 | % | 尾数 | % | 尾数 | % | 尾数 | % | 尾数 | % | 尾数 | % |
| 漁獲魚種 | ホシザメ | 6 | 37.5 | 6 | 46.2 | 10 | 41.7 | 7 | 28.0 | 2 | 6.1 | 1 | 1.2 |
| | ツマリカスベ | | | | | | | | | | | 2 | 2.4 |
| | アカエイ | | | | | 1 | 4.2 | | | 4 | 12.1 | | |
| | ブリ | 1 | 6.3 | | | 5 | 20.8 | 2 | 8.0 | | | | |
| | マダイ | | | | | 2 | 8.3 | 1 | 4.0 | | | | |
| | イシダイ | | | | | | | | | 2 | 6.1 | | |
| | シロギス | 2 | 12.5 | 2 | 15.4 | 2 | 8.3 | | | | | | |
| | コブダイ | | | | | | | | | 1 | 3.0 | | |
| | キュウセン | | | | | | | | | | | 1 | 1.2 |
| | メバル | | | | | | | 4 | 16.0 | | | 36 | 42.9 |
| | クロソイ | | | | | | | 1 | 4.0 | 2 | 6.1 | 8 | 9.5 |
| | オニオコゼ | | | 1 | 7.7 | | | 1 | 4.0 | 2 | 6.1 | 2 | 2.4 |
| | アイナメ | | | | | | | 4 | 16.0 | 4 | 12.1 | 2 | 2.4 |
| | エゾイソアイナメ | | | | | | | 1 | 4.0 | | | 2 | 2.4 |
| | ヒラメ | 3 | 18.8 | 1 | 7.7 | 1 | 4.2 | | | 2 | 6.1 | 5 | 6.0 |
| | タマガンゾウヒラメ | 2 | 12.5 | 1 | 7.7 | | | | | 1 | 3.0 | | |
| | メイタガレイ | | | | | | | | | 2 | 6.1 | | |
| | セトウシノシタ | | | | | 2 | 8.3 | | | | | | |
| | ウマヅラハギ | 2 | 12.5 | 2 | 15.4 | 1 | 4.2 | 4 | 16.0 | 10 | 30.3 | 25 | 29.8 |
| | シヨウサイフグ | | | | | | | | | 1 | 3.0 | | |
| 計 | | 16 | 100 | 13 | 100 | 24 | 100 | 25 | 100 | 33 | 100 | 84 | 100 |
| その他の生物 | | | | | | | | ホヤ | | ホヤ．カキ殻 | | | |
| 水深 | | 40 M | | 40 M | | 42 M | | 42 M | | 42 M | | 45 M | |

第３表　下前　漁業種類，漁期，漁獲量（Ｓ４９年）

| 漁業種類＼月 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 漁獲量 | 割　合 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 底魚根付魚釣 | ← | — | — | — | — | — | — | — | — | → | | | 5.9トン | 0.3％ |
| メバル延縄 | ← | — | — | — | — | → | | | | | | | 49.1 | 2.8 |
| サメタラ刺網 | ← | → | | | | | | | | | | | 96.5 | 5.5 |
| メバル刺網 | | | | | | ← | — | → | | | | | 190.3 | 10.9 |
| 定置網 | | | | ← | — | — | — | — | → | | | | 6.1 | 0.3 |
| ヤリイカ釣<br>敷網 | ← | — | — | — | → | | | | | | | | 45.1 | 2.6 |
| サケ・マス釣<br>流網 | | | ← | — | — | → | | | | | | | 78.1 | 4.5 |
| スルメイカ釣 | ← | → | | | ← | — | — | — | — | — | — | → | 1275.7 | 72.8 |
| 地曳網 | | | | | | | ← | → | | | | | 2.9 | 0.2 |
| 採具 | ← | → | | | | | | | | | ← | → | 0.9 | 0.1 |
| 計 | | | | | | | | | | | | | 1.750.6 | 100.0 |

（Ｓ５０年１２月調査　下前漁協資料より）

## 第４表　下前　根付魚底魚漁獲状況

| 年 | 根付魚底魚漁獲状況 | | 漁場別漁獲状況 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 魚礁 | |
| | | | 天然礁 | 大型魚礁 | 誘導礁 |
| 47 | 出漁日数 | ６２１日 | ９０日 | ５３１日 | － |
| | 漁獲量 | 7.５２８.９Kg | 1.０３９.０Kg | 6.４８９.９Kg | － |
| | 漁獲割合 | １００.０％ | １３.８％ | ８６.２％ | － |
| 48 | 出漁日数 | ４８４日 | ６４日 | ４２０日 | － |
| | 漁獲量 | 6.７００.０Kg | ９３１.３Kg | 5.７６８.７Kg | － |
| | 漁獲割合 | １００.０％ | １３.９％ | ８６.１％ | － |
| 49 | 出漁日数 | ４１４日 | ４２日 | ２５５日 | １１７日 |
| | 漁獲量 | 5.９２６.９Kg | ６２８.３Kg | 3.７１０.２Kg | 1.５５８.４Kg |
| | 漁獲割合 | １００.０％ | １０.６％ | ６２.６％ | ２６.８％ |

（昭和５０年１２月調査・下前漁協聴きとり調査結果より）

# 5. 漁場環境保全調査

## Ⅰ 調査目的

太平洋沿岸域における水質底質の現状を把握し，漁場汚染防止対策の資料とする。

## Ⅱ 調査内容

1. 調査時期　昭和５１年３月２３日
2. 調 査 点　第１図に示した八戸沖より六ケ所村出戸沖に至る１６点
3. 調 査 船　試験船幸洋丸
4. 調 査 員　淡水養殖部長　長 峰 良 典
   技　　師　山 口 伸 治
5. 調査項目　水質：　銅，鉛，亜鉛，マンガン，クロム，カドミウム，全水銀
   底質：　銅，鉛，亜鉛，マンガン，クロム，カドミウム，全水銀
6. 測定方法
   (1) 採　水：ポリバケツにより表面から採水した。
   (2) 採　泥：ＳＫ式採泥器を使用した。
   (3) 前処理：試水１ℓをＡＰＤＣ．クロロホルムによって前処理し，抽出液を硝酸で酸化し，２０mℓの定容とした。
   底質は乾燥試料２０～３０gを水銀定量用分解装置にとり，硝酸で湿式灰化後濾過し，１００mℓとした。
   (4) 測　定：日立２０８型原子吸光分光々度計を使用した。

## Ⅲ 調査結果

分析結果は，水質については第１表に，底質については第２表に示した。

1. 水質について

水に対する金属の存在量は銅0.０００１～0.００５ppm,鉛0.００８～0.７４ppm, 亜鉛0.００７～0.０３３ppm でこのほかの水銀，マンガン，カドミウム，全クロム検出されなかった。自然海水中の濃度は銅0.００３ppm, 鉛0.０００００３ppm，亜鉛0.01ppmとされているから，この海域の場合鉛がやゝ多い結果となった。また鉛の多かった調査点は１，２，３，６，８，９等で一定の傾向は認められなかった。

2. 底質について

調査海域の底質は砂または細砂で，金属の蓄積は少い方である。第２表に示したように測定の対象とした７種の金属は総ての調査点から検出されたが特に多く存在していたものはなかった。調査点による差も一定の傾向は示していないが，マンガン，カドミウムについては調査点２，４の深いところに多く見られた。八戸工業地帯の影響による金属の蓄積は，今年度調査点１１，１３，１５を追加したが，全く認められなかった。

## Ⅳ 考察

４７年度以降この海域において調査した結果をまとめたのが第３表である。その中で水質について最高値をあげると次のとおりであった。

銅　0.０１６ppm　（４８年３月　淋代沖）

鉛　0.０７４ppm　（５０年３月　出戸沖）

亜鉛　0.０３３ppm　（５０年３月　淋代沖）

この数値は何れも人の健康に係る環境基準，または，水産環境水質基準以下で，特にカドミウム，マンガンは次の２例があっただけで他はＮＤであった。

カドミウム　0.０００８ppm　（４９年３月　四川目沖）

マンガン　0.００１ppm　（４９年１１月　奥入瀬川沖）

全クロム，ヒ素，全水銀は総ての調査点でＮＤであった。銅，鉛，亜鉛は調査日毎に大きく変るものの，基準値を上廻ることはなかった。

底質については，カドミウム，マンガンのように深いところに偏在するものもあるが一応平均値をとり，また他の海域におけるデータがないため，陸上における一般土壌の平均値と比較すると次のようになる。

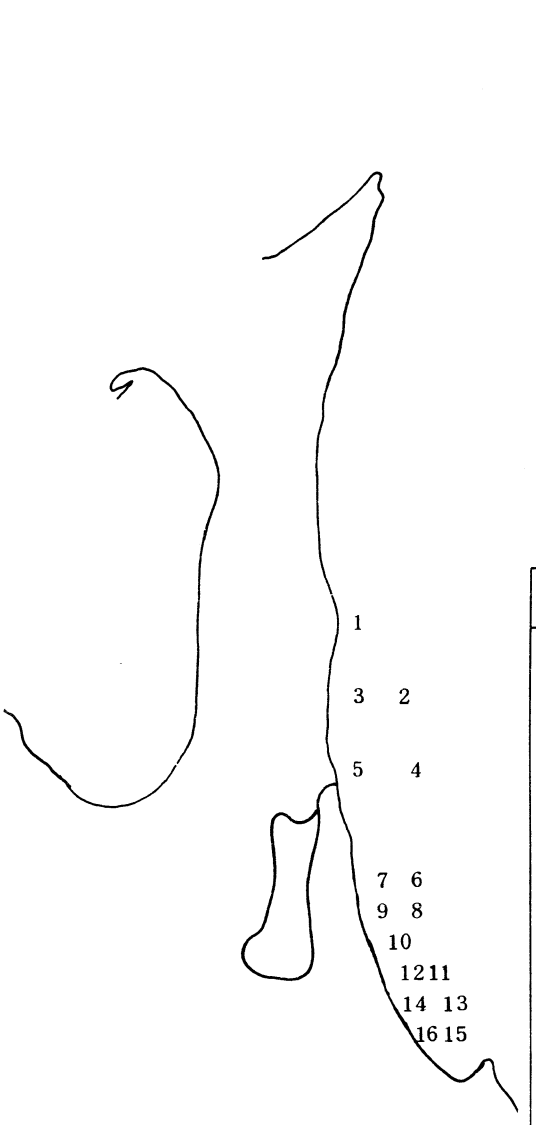
| | 調査海域 | 一般土壌 |
|---|---|---|
| 銅 | 2.９２ppm | ２０ ppm |
| 鉛 | 9.７０ | １０ |
| 亜鉛 | ３１.４７ | ５０ |
| 全クロム | 6.３９ | １００ |
| カドミウム | 0.１７ | 0.０６ |
| マンガン | １３９.６９ | ８５０ |
| 全水銀 | 0.０２６ | 0.０３ |

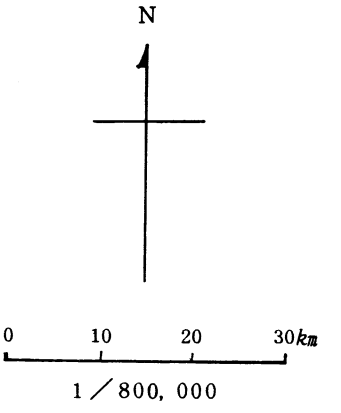
このように，底質が砂または細砂であるため，金属類の蓄積は少ないものの鉛，全水銀は一般の土壌なみで，カドミウムはわずかに上廻っていた。

以上水質底質とも今回測定した数値は，この海域に金属汚染の問題が起きた場合，バックグランド値として使えるものと考えられる。なお本年度参考のため底質の有機汚染状況を調査したが，第４表に示したように全硫化物は総ての調査点で不検出，ＣＯＤは0.２９～2.２２ppm で極めて低く，八戸一帯の工場排水，都市下水中の有機物は，調査海域には全く影響を与えていないことがわかった。

第　1　図

採水，採泥調査点




| 調査点 | No. | 地　名 | 水　深 |
|---|---|---|---|
| | 1 | 出戸沖 | 40 m |
| | 2 | 尾駮沖 | 100 |
| | 3 | 〃 | 40 |
| | 4 | 高瀬川沖 | 80 |
| | 5 | 〃 | 40 |
| | 6 | 淋代沖 | 40 |
| | 7 | 〃 | 20 |
| | 8 | 四川目沖 | 40 |
| | 9 | 〃 | 20 |
| | 10 | 二川目沖 | 20 |
| | 11 | 奥入瀬川沖 | 40 |
| | 12 | 〃 | 20 |
| | 13 | 五戸川沖 | 40 |
| | 14 | 〃 | 20 |
| | 15 | 三菱製紙沖 | 40 |
| | 16 | | 20 |

第1表　太平洋沿岸水質分析結果

採水　50年3月23日　単位：ppm

| 調査点 | 採水層 | 銅 | 鉛 | 亜鉛 | 全水銀 | マンガン | カドミウム | 全クロム |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 表　層 | 0.003 | 0.074 | 0.029 | ND※ | ND | ND | ND |
| 2 | 〃 | 0.003 | 0.042 | 0.028 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 3 | 〃 | 0.001 | 0.044 | 0.008 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 4 | 〃 | 0.003 | 0.031 | 0.017 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 5 | 〃 | 0.001 | 0.024 | 0.010 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 6 | 〃 | 0.003 | 0.066 | 0.033 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 7 | 〃 | 0.002 | 0.014 | 0.007 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 8 | 〃 | 0.003 | 0.048 | 0.013 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 9 | 〃 | 0.001 | 0.045 | 0.010 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 10 | 〃 | 0.002 | 0.029 | 0.010 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 11 | 〃 | 0.005 | 0.020 | 0.019 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 12 | 〃 | 0.004 | 0.009 | 0.014 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 13 | 〃 | 0.002 | 0.008 | 0.007 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 14 | 〃 | 0.001 | 0.012 | 0.008 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 15 | 〃 | 0.001 | 0.032 | 0.007 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |
| 16 | 〃 | 0.001 | 0.028 | 0.007 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |

※　ND：検出せず

## 第2表　太平洋沿岸底質分析結果

採泥　50年3月23日　　単位：ppm

| 調査点 | 水　深 | 銅 | 鉛 | 亜　鉛 | 全水銀 | マンガン | カドミウム | 全クロム |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 40m※ | 2.68 | 5.77 | 20.43 | 0.027 | 109.73 | 0.08 | 2.47 |
| 2 | 100 | 4.52 | 18.46 | 41.16 | 0.042 | 247.35 | 0.55 | 4.61 |
| 3 | 40 | 2.44 | 6.61 | 22.32 | 0.034 | 104.51 | 0.17 | 4.13 |
| 4 | 80 | 3.50 | 15.78 | 34.32 | 0.013 | 347.14 | 0.30 | 2.96 |
| 5 | 40 | 2.29 | 6.54 | 22.72 | 0.020 | 100.04 | 0.08 | 4.09 |
| 6 | 40 | 礫のため分析せず | | | | | | |
| 7 | 20 | 1.86 | 7.59 | 31.51 | 0.023 | 101.62 | 0.14 | 7.59 |
| 8 | 40 | 2.05 | 11.40 | 32.52 | 0.022 | 105.17 | 0.15 | 8.36 |
| 9 | 20 | 2.38 | 7.32 | 30.43 | 0.011 | 105.93 | 0.15 | 8.05 |
| 10 | 20 | 2.59 | 7.52 | 29.32 | 0.017 | 116.09 | 0.15 | 6.77 |
| 11 | 40 | 3.30 | 9.15 | 38.03 | 0.027 | 147.23 | 0.20 | 9.15 |
| 12 | 20 | 2.59 | 8.75 | 27.86 | 0.034 | 80.53 | 0.15 | 5.84 |
| 13 | 40 | 3.51 | 14.94 | 39.19 | 0.034 | 142.00 | 0.08 | 8.79 |
| 14 | 20 | 2.99 | 7.17 | 30.92 | 0.034 | 115.38 | 0.08 | 7.17 |
| 15 | 40 | 3.74 | 10.70 | 38.15 | 0.025 | 149.02 | 0.18 | 8.02 |
| 16 | 20 | 3.29 | 7.84 | 33.24 | 0.024 | 123.56 | 0.16 | 7.84 |

※　水深は魚探の記録による

## 第3表　金属存在量の比較

単位：ppm

| 調査月日 | 48.3.17 | | 49.3.18 | | 49.11.25 | | 50.3.23 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 水　質 | 底　質 | 水　質 | 底　質 | 水　質 | 底　質 | 水　質 | 底　質 |
| 銅 | ND～0.016 | 1.05～1.95 | ND～0.003 | 1.00～1.95 | ND～0.003 | 1.09～1.92 | 0.001～0.005 | 1.86～4.52 |
| 鉛 | ND～0.005 | 4.05～14.25 | 0.001～0.004 | 2.10～14.15 | ND | 0.79～4.20 | 0.008～0.074 | 5.77～18.46 |
| 亜　鉛 | 0.004～0.019 | | 0.003～0.008 | | 0.01 | | 0.007～0.033 | 20.43～41.16 |
| 全クロム | ND | 2.55～5.25 | | 2.50～4.55 | | 2.70～5.25 | ND | 2.47～9.15 |
| カドミウム | ND | 0.12～0.38 | ND～0.0008 | 0.12～0.33 | ND | 0.19～0.30 | ND | 0.08～0.55 |
| マンガン | ND | | ND | — | ND～0.001 | | ND | 80.53～347.14 |
| ヒ　素 | ND | 1.65～10.05 | ND | 0.73～1.70 | ND | 0.71～1.54 | — | — |
| 全水銀 | ND | ND～0.036 | ND | 0.001～0.012 | ND | ND～0.01 | ND | 0.011～0.042 |

## 第4表　太平洋沿岸底質調査結果

| 調査点 | 観測日時 | 水深(m) | 外観 | 色 | 水分含量(%) | 全硫化物(mg/1g乾泥) | COD(mg $O_2$/1g) | 強熱減量(%) | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 50年3月23日 | 40 | 砂 | 灰色 | 22.93 | ND | 0.42 | 2.03 | |
| 2 | | 100 | 〃 | 灰色 | 31.72 | ND | 2.22 | 7.83 | |
| 3 | | 40 | 〃 | 灰色 | 31.79 | ND | 1.02 | 2.70 | |
| 4 | | 80 | 〃 | 灰色 | 30.15 | ND | 1.79 | 4.61 | |
| 5 | | 40 | 〃 | 灰色 | 25.60 | ND | 0.79 | 1.51 | |
| 6 | | 40 | 中礫 | | | | | | |
| 7 | | 20 | 砂 | 黒い灰色 | 20.56 | ND | 0.54 | 0.64 | |
| 8 | | 40 | 〃 | 黒い灰色 | 23.17 | ND | 0.62 | 1.19 | |
| 9 | | 20 | 〃 | 黒い灰色 | 23.08 | ND | 0.74 | 1.31 | |
| 10 | | 20 | 〃 | 黒い灰色 | 26.65 | ND | 0.73 | 1.48 | |
| 11 | | 40 | 〃 | 黒い灰色 | 29.59 | ND | 0.92 | 2.61 | |
| 12 | | 20 | 〃 | 黒い灰色 | 15.67 | ND | 0.76 | 1.00 | |
| 13 | | 40 | 〃 | 灰色 | 30.14 | ND | 0.82 | 2.44 | |
| 14 | | 20 | 〃 | 黒い灰色 | 24.83 | ND | 0.86 | 1.52 | |
| 15 | | 40 | 〃 | 黒い灰色 | 30.80 | ND | 1.71 | 2.46 | |
| 16 | | 20 | 〃 | 黒い灰色 | 24.96 | ND | 0.29 | 1.14 | |

# V 水産資源調査

# V　水産資源調査

## Ⅰ　調査目的

イワシ類，アジ，サバ，スルメイカの資源動態を把握し，漁況予報の精度向上に資するとともに漁業経営の安定に資する。

## Ⅱ　調査内容

1. 調査期間 …… 昭和５０年４月～同年１２月
2. 調査場所 …… 鰺ケ沢町，青森市後潟
3. 調 査 員 …… 調査部長　　斉藤　重男
　　主任研究員　　沢田　兼造
4. 調査項目
   (1) 漁況調査　　イワシ類，アジ，サバ，スルメイカ
   (2) 多項目調査
   A　イワシ類 …… 体長，体重，性別，卵径，生殖腺重量，肥満度，胃内容重量および種類
   B　マ ア ジ …… 尾叉長，体重，性別，生殖腺重量，肥満度，胃内容重量および種類
   C　マ サ バ …… 尾叉長，体重，性別，生殖腺重量，肥満度，胃内容重量および種類
   D　スルメイカ …… 外套長，体重，性別，生殖腺重量，成熟度，交接の有無，てん卵腺長，同重量，輸精管貯精のう重量，精爽のう重量，胃内容重量および種類
   E　パンチング調査
   F　標識放流

## Ⅲ　調査結果

鰺ケ沢では一本釣によるスルメイカ，後潟では小型定置網で漁獲された，カタクチイワシ，マイワシ，マアジ，マサバ，スルメイカの多項目，パンチング調査を実施した。

調査尾数は多項目調査，パンチング調査を含め，鰺ケ沢ではスルメイカ６８１尾，後潟ではカタクチイワシ６２０尾，マイワシ1,６７８尾，ウルメイワシ２２６尾，マサバ1,３９２尾，スルメイカ４４２尾である。

1. 漁況調査

県統計によると昭和５０年１月～１０月までの６魚種の漁獲量はつぎのとおりである。

(1) マ イ ワ シ …… 4,１１３トンで昨年同期（ 1,１９０トン ）の 3.5倍である。
(2) カタクチイワシ …… 2,０１６トンで昨年同期（ 3,０８４トン ）の６5.4％である。
(3) ウルメイワシ …… １1.3トンであり，４９年は皆無状態であった。
(4) マ ア ジ …… ２６トンで昨年同期（ ６０トン ）の４3.3％である。
(5) マ サ バ …… １７６,４１５トンで昨年同期（ １６０,２９０トン ）の1.1倍である。
(6) スルメイカ …… １１２,７１１トンで昨年同期（ ７９,３２８トン ）の1.4倍である。

2. 魚体調査

(1) マイワシ

A 体 長 …… 5月～12月までは15.0～22.5cmの範囲に分布しモードは11月の17.5cmが最大で，7月の15.5cmが最小であったが総合してのモードは16cmであった。

B 体 重 …… 30～140gの範囲に分布しモードは50gに認められた。

C 肥満度 …… 9.5～15.0の範囲に分布し，モードは12.0に認められた。

D 性 比 …… $\chi^2$ 検定の結果5%の有意水準では有意差は認められなかった。

E 卵 径 …… 0.01～0.9mmの範囲に分布し，6月が最大で8月が最小であった。

F 生殖腺 …… 0.1～8.8gの範囲に分布し，卵径と同様な傾向を示している。

G 胃内容重量および種類

殆んど空胃か0.1g以下であるが，種類は消化して不明である。

(2) カタクチイワシ

A 体 長 …… 6.5～14.5cmの範囲に分布し，モードは6月の14.0cmが最大，12月の10.5cmが最小であるが，総合してみるとモードは12cmであった。

B 体 重 …… 3～34gの範囲に分布し，モードは14gに認められた。

C 肥満度 …… 5.5～11.0の範囲に分布し，モードは8.5に認められた。

D 性 比 …… $\chi^2$ 検定の結果5%の有意水準では有意差は認められなかった。

E 卵 径 …… 0.5～0.88cmの範囲に分布しているが，6月が最大で8月が最小である。

F 生殖腺 …… 0.1～3.3gの範囲に分布しているが，6月が最大で11．12月が最小である。

G 胃内容重量および種類

殆んど空胃か0.1g以下で種類は消化して不明である。

(3) ウルメイワシ

A 体 長 …… 9.0～14.0cmの範囲に分布しモードは11.5cmに認められるが11月のモード12.5cmが最大で10月の10.5cmが最小であった。

B 体 重 …… 14.5～22.0gの範囲に分布しモードは21.5gに認められた。

C 肥満度 …… 10.5～14.0gの範囲に分布しモードは11.5gに認められた。

D 性比および生殖腺

雌雄とも不明の個体で生殖腺の痕跡さえ認められなかった。

E 胃内容重量および種類

殆んど空胃であった。

(3) マアジ …… 小型定置網に来網がなかった。

(4) マサバ

A 尾叉長 …… 12～33cmの範囲に分布し，モードは17cm，7月のモード22cmが最大で8月の16cmが最小であった。

B 体 重 …… 30～420gの範囲に分布し，モードは50gに認められた。

C　肥満度 …… 6～16.0の範囲に分布し，モードは10.5に認められた。

D　性比および生殖腺

殆んどの個体は未熟群で性別は不明であった。

E　胃内容重量および種類

空胃の個体がほとんどで，最低は0.1g，最高14.0gを摂餌しており種類はカタクチイワシが主であった。

(5) スルメイカ（後潟）

A　外套長 …… 10～19cmの範囲に分布し，モードは15cm。

B　体重 …… 20～170gの範囲に分布し，モードは90g。

C　性比 …… $\chi^2$ 検定の結果5％の有意水準で有意差はみられなかった。

D　生殖腺

a　成熟度 …… 全て未熟群であった。

b　生殖腺 …… 分布巾は0.1～3.6gで雌雄ともに0.5g以下の個体が多かった。

c　てん卵腺長 …… 8～25mmの未熟群であった。

d　交接 …… 認められなかった。

E　胃内容重量および種類

雌の摂餌量は0～9.0g，雄では0～5.5gで種類の判明したものは，カタクチイワシ，イカ類，小魚類であった。

(6) スルメイカ（鰺ケ沢）

A　外套長 …… 15～28cmの範囲に分布し，モードは22cm。12月のモード25cmが最大で5月の18cmが最小であった。

B　体重 …… 70～430gの範囲に分布し，モードは210gに認められた。

C　性比 …… 有意差は認められず，雌雄1：1と思われる。

D　生殖腺重量その他

a　成熟度 …… 雄の方が熟度の進んだ個体が多い。完熟個体は雄では12月に，雌では7月に多い。

b　生殖腺 …… 雄は12月に，雌は7月が最大であった。

c　てん卵腺長 …… 5月から8月まで最大値は増大するが，8月には未熟群が混入してくるので平均値は低くなる。

d　交接 …… 6月から12月まで交接個体がみられ，交接率は8月に最も高くなる。

E　胃内容重量および種類

雌雄ともに12月に平均摂餌量は最大となる。

種類の判明したものは小魚（カタクチイワシ等），スルメイカ，テミスト，コペポーダ等であった。

3. 標識放流調査

(1) 太平洋襟裳岬沖で50年7月2～3日に760尾放流したが再捕は8尾（1.1％）であった。

(2) 再捕場所は，日本海小島周辺，釧路前沖，宮古市魹崎沖，釜石市尾崎前沖（2尾），岩手県大

釜崎前沖，函館市前沖（２尾）であった。

## Ⅳ　調査の成果

1. 調査の成果

日本海（本県沖）に来遊したスルメイカ，陸奥湾内に来遊するスルメイカ，マイワシ，カタクチイワシ，マアジ，マサバの生物的特性ならびに資源動態を把握した。

# Ⅵ　漁況海況予報調査

# Ⅵ　漁況海況予報調査

## Ⅰ　調査目的

この事業は沿岸・沖合漁業に関する漁況・海況の調査研究および資源研究の結果にもとづいて予報を実施するとともに，漁況・海況情報を迅速に収集・処理することにより，漁業資源の合理的利用と操業の効率化を図り，漁業経営の安定に役立てることを目的とする。

## Ⅱ　調査内容

1. 調査期間　昭和５０年４月～５１年３月
2. 調査海域　日本海・津軽海峡・太平洋の青森県沿岸および沖合
3. 担当者　主任研究員　赤羽光秋
   技師　十三邦昭
   〃　小田切譲二
   〃　木村大
   臨時　永沢量
4. 調査船　幸洋丸（１２１.２２トン　Ｄ４００馬力）
5. 東奥丸（１３４.４７トン　Ｄ５５０馬力）
   瑞鷗丸（　４０.８１トン　Ｄ１７０馬力）
   青鵬丸（　１９.９４トン　Ｄ１７０馬力）

5. 調査項目

(1) 海況調査（定線海洋観測）

A　各層測温・塩検　0，10，20，30，50，75，100，150，200，300，400，500ｍ

B　魚卵，稚仔採集及び査定

C　プランクトン採集及び査定

D　気象観測　天候，気温，風向，風力，気圧，雲量

E　海象観測　波浪，うねり，水色，透明度

F　見張調査

(2) 漁況調査

A　県内主要９港（沢辺，深浦，鰺ヶ沢，小泊，三厩，佐井，大畑，白糠，八戸）における主要８魚種（スルメイカ，サバ，マグロ，ブリ，タイ，ヤリイカ，サクラマス，アブラツノザメ）について漁獲量を調査した。

6. 調査方法

(1)は試験船により１・２月を除く毎月１回調査を行い分析及び整理は本場内で行なった。

(2)は各地区担当の普及員から毎月報告を受け，必要に応じて電話又は現地におもむき調査した。

## Ⅲ　調査結果

1. 昭和５０年度の海況の特徴

(1) 日本海

対馬暖流の水温は，３～４月は各層とも平年並，５～６月は５０・１００ｍ層で平年並，表層のみ２℃高めを示した。７月は１００ｍ層が平年並で，０・５０ｍ層が２℃低めに転じたものの

このあと8月から11月までは表層で2℃高め，50m層では平年並，100m2℃低めの状態が続き，年間を通じた特徴としては，表層の高めと下層の低めが目立っていた。しかし，51年3月の各層水温は，再び平年並に戻っていた。

対馬暖流の夏季の北上流量は，50年7月2・1，8月2・9（$10^6 m^3/sec$）で，41年～49年の9年間における平均値（7月3.0，8月3.5）の70～80%程度となっていた。

また，40年～49年の5～9月における対馬暖流水塊深度（7℃等温線の最深度）平均値は212mであるが，50年のそれは188mで水塊深度は平年よりも浅く，この傾向は51年3月にも現われていた。

以上から，日本海対馬暖流域における50年度の特徴をまとめると，表層水温の高めが目立った反面下層では逆に低めで，暖流勢力は弱勢であった。

(2) 太平洋

- 津軽暖流

尻矢埼東方への張出位置は，6～10月の期間何れの月も143.2°E付近で，平年並かやや広い程度となっていた。この水域の各層水温は，3・4月平年よりも1℃高め，6月平年並，7月平年よりも1℃低めに転じたあと，8月は表層で2℃高め，50m層平年並，100m層は2℃低めとなった。9月は表層2℃高めで50，100m層とも平年並となり，10～12月は各層とも2℃高めに推移した。年間を通じると表層水温の高めが目立っており，日本海の対馬暖流と共通した特徴を示していた。一方，尻矢埼線断面における夏季の水塊深度（10℃等温線の最深度）を見ると，50年は8月205m，9月340mで，昭和39～49年平均値（8月210m，9月243m）とくらべて，8月ほぼ平年並，9月はかなり深くなっており，この点対馬暖流域の特徴とは相反している。また，尻矢埼線における津軽暖流南下流量（夏季）は，50年7月3.0，8月3.5（$10^6 m^3/sec$）で，41年～49年平均値（7月2.3，8月3.2）よりもやや大きな値を示しており，ここでも日本海側対馬暖流域の特徴と逆の傾向を示している。

以上から50年の津軽暖流域の特徴をまとめると，流域の張出しは平年並かやや広く，水温は表層の高めが目立ったほか各層とも高めの傾向を表わし，水塊深度及び南下流量とも平年よりもやや大きく，暖流勢力としてはやや強勢だったと判断される。これらの特徴において，流源となる日本海側対馬暖流域とは表層水温で高めを示していた点では一致しているものの，そのほかでは逆の傾向を示していた。

- 例年襟裳岬東側の143～144°Eから南西に延びる親潮第1分枝は，50年3月～10月及び51年3月にみとめられており，流路は例年と同じであったが，100m層における中心水温は，3月4℃台，4月5℃台，6月2℃台，7月6℃台，8月2℃台，9月6℃台，10月3℃台で，この期間内では例年より幾分高めに推移していたが，51年3月は1℃台でかなり低くなっていた。この水域の規模（面積）は例年よりもやや狭く，50年青森県沖における親潮第1分枝勢力はやや弱かった。

但し，51年3月は中心水温の低さと接岸の程度から考えて強勢になっていると判断される。

- 黒潮分派

6月に鮫角東方の143.5°E～1[illegible]°Eに，100m層水温10℃台，塩分34.2‰台の黒

潮北上分派の先端部分が出現し，７～９月の期間ほぼ同じ位置に存続し，１００m層の各値は，水温では７～９月１２℃台，塩分は７月３４.３‰台，８・９月３４.４‰台で，月を追って特性が強まっている。１０月になってこの暖水塊の位置は４０浬ほど東に移り，その先端は更に北上して４２.２°Nに達した。１０月の１００m層水温と塩分は，１２℃台，３４.３‰台で，それ以前と値は変わっていない。この水塊の深度は５００m以深に達し（６℃等温線），近年出現した暖水塊の中では面積，深度等から規模は大きく，かつ北上位置が北の方に偏よっていた。

2. 太平洋稚魚査定結果

昭和５０年４～１２月に採集された魚類の出現種類総数は科の単位を含めて２６種であった。科の中には種類の同定ができなかった２～３種があり，その他に種の不明のものがあるので，それらを入れると種類数は若干多くなる。

出現したすべての魚類，頭足類の出現状況をみると，１度しか出現しなかった魚種はアナゴ科（Ｌeptocephalus）を初めとして１１種がある。

出現回数・採集個体数の最も多いのはカタクチイワシで，総採集個体数の４１.０％を占めている。又出現率も高く，総曳網数に対し約 $\frac{1}{3}$ の調査点で出現している。次いでアイナメ，イソギンポ科，ホッケが多く，上位４種で総個体数の７０.４％を占める。

１網当りの平均採集個体数でもカタクチイワシが最も多く，6.6尾（１網の最高３０尾）で，出現率も３５.８％で最も高い。次いでメバル，ホッケ，アイナメ，イソギンポ科であるが，このうちメバルの出現率は1.8％と低い。出現率が高いのはイソギンポ科，アイナメ，ススキハダカ，ホッケであり，１４.８～１１.１％であった。

3. 漁　況

(1) 日本海

沿岸漁場における夏季および秋季のスルメイカ漁は凪に恵まれたことと漁獲努力量の増加などで夫々平年を上廻り，夏イカは3,０２７トン，秋イカは1,３１４トンの漁獲をあげた。しかし，明洋海山などの沖合海域では好漁場は全く形成されず，例年の $\frac{1}{5}$ の２８０トンの水揚よりなかった。一方，定置網ではブリ，マダイ，は平年をやゝ下廻った程度であったがマグロは極端な不漁であった。しかし，マサバ，マイワシは近年になく高い来遊量水準を示していた。

(2) 津軽海峡

大畑近海の夏イカ漁獲量は5,５６８トンで４８・４９年よりやゝ多かったが秋イカ漁獲量はここ５ケ年間で最低の1,１３６トンにとどまっている。しかし，他海区からの搬入イカ水揚量は凍結船の入港隻数の増加などで，これまで最高の7,５１３トンに達している。

(3) 陸奥湾

後潟の定置網におけるマサバ漁は４～８月までは例年と比較にならない，大量の乗網がみられているが９月以降著しく少く，総体的には昨年の $\frac{1}{3}$ 位の５３トンの漁獲に終った。

マイワシ漁は６３１トンと近年にない大量の漁獲をあげ，特に６月が好漁であった。

(4) 太平洋

八戸近海の夏イカ漁獲量は，4,２１６トン，秋は４００トンで４８年に次ぐ凶漁であった。また，中型氷蔵船の搬入イカは5,０７７トンで昨年を上廻ったが平年より下廻っている。凍結船は着業船などの増加でこれまで最高の４６,０００トンの漁獲があった。なお，近海イカ不振のた

め，アカイカに依存する船が増加し，八戸港には中型氷蔵船で1,９４３トン，凍結船で9,８３２トンの陸揚があった。マサバは道東沖で３８,０４５トンが揚がり47,48年よりかなり下廻ったが，三陸沖漁場での水揚は２２０,０００トンで４６年に次ぐ好漁である。

（詳細は漁海況報告書参照）

# Ⅶ　養　　魚　　場

# 1　相坂養魚場

## Aニジマス産卵調節試験

### Ⅰ　試験目的

ニジマス早期卵を生産して養鱒経営の安定を計る。

### Ⅱ　試験内容

(1) 期　　間　　S50・2・10～50・9・30
(2) 場　　所　　相坂養魚場
(3) 担 当 者　　養魚場長　　三　田　　治（主担）
　　主任研究員　　青　山　禎　夫
　　〃　　佐　藤　直　三
　　業　務　員　　松　田　　毅
　　〃　　松　田　銀　治

### Ⅲ　試験方法

人工的に照射時間を調節することによって産卵時期を早めた。（飼育魚は2年魚）

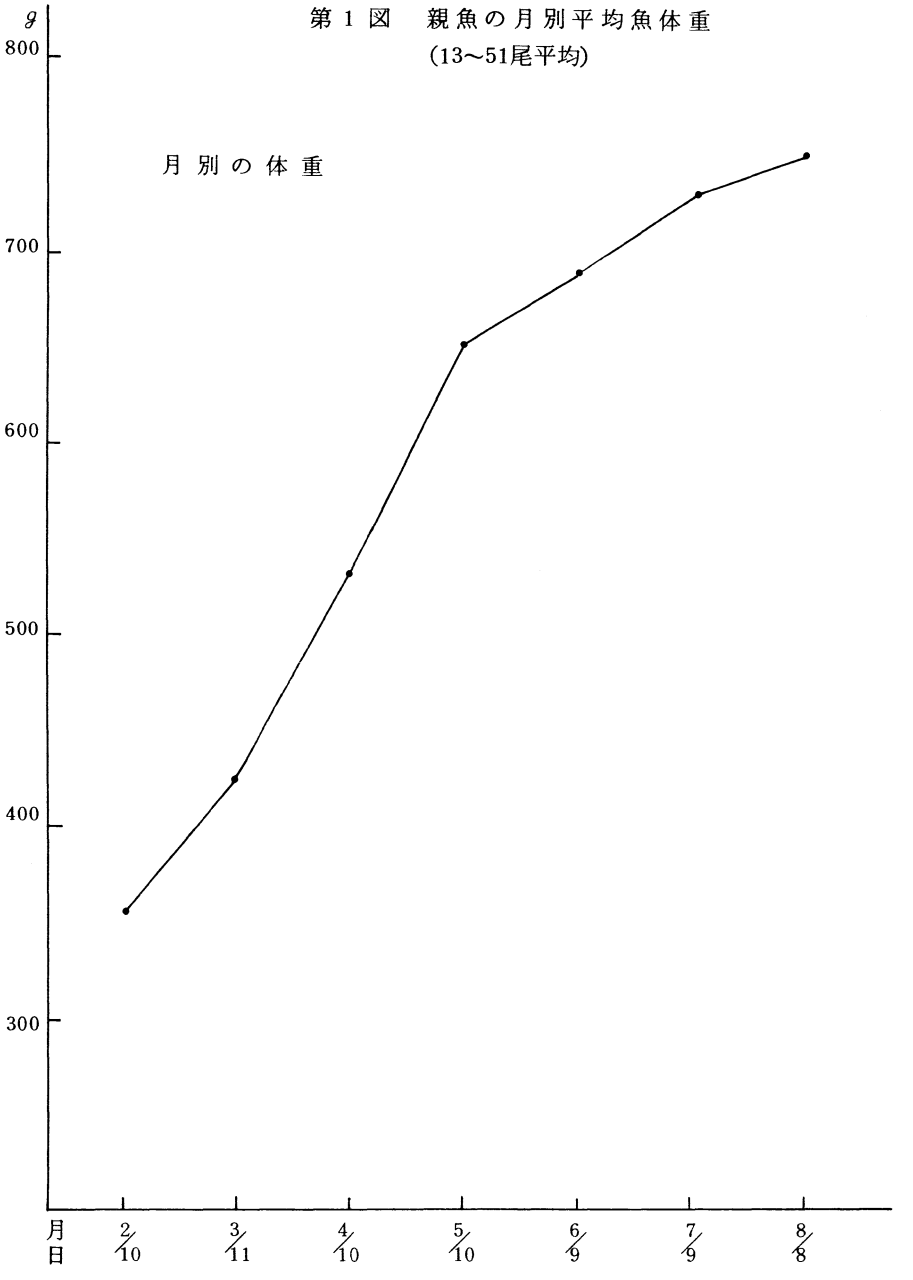
### Ⅳ　試験結果

採卵用親魚数　　♀　607尾　　♂　230尾
採　卵　数　　897,708粒（1尾平均孕卵数　1,495粒）
発眼卵数　　700,100粒
発　眼　率　　77.98％

### Ⅴ　今後の課題

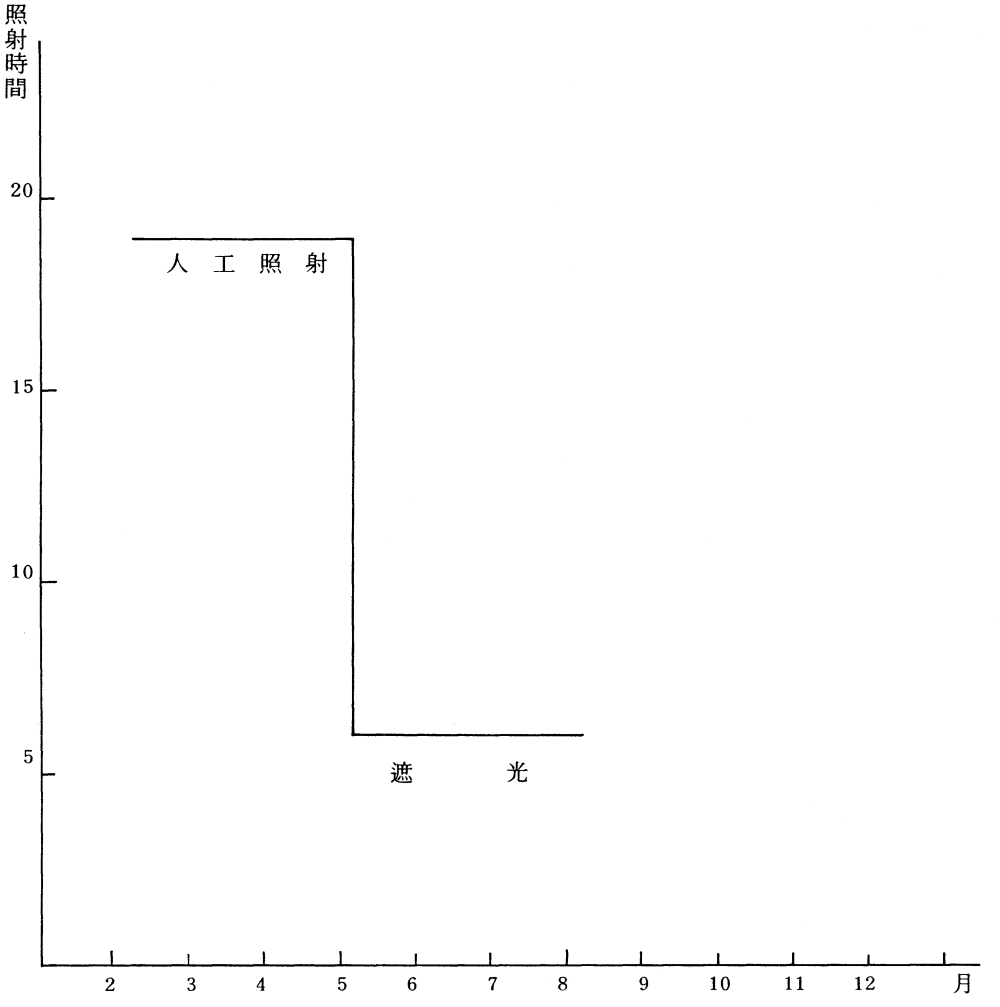
発眼率の向上と，後期卵（3～4月採卵）の生産についての検討が必要と思われる。

第１図　親魚の月別平均魚体重
(13～51尾平均)




0/00

第 2 図　　月 別 照 射 時 間



# B オームリ養殖試験

## I 試験目的

本県の内水面振興を推進するためバイカル湖産オームリについて飼育を中心に，定着化の方途を見出すことを目的とする。

## II 試験内容

(1) 試験期間　昭和５０年４月～５１年３月

(2) 試験場所　相坂養魚場

(3) 担当者　三田　治・青山禎夫（主担）
佐藤直三・松田　毅・松田銀治

(4) 試験項目
① ふ化仔魚飼育試験
② 親魚養成試験
③ 催熟試験
④ 食害試験
⑤ 魚病対策

(5) 試験方法（詳細は試験結果の項に併記する）

① ふ化仔魚飼育試験

昭和５０年３月２８日導入の発眼卵１００,０００粒からのふ化飼育を実施したが，４９年に試みた初期餌料を配合餌料とする（従来はレバー）検討を主眼にした。

② 親魚養成試験

過年度に導入し飼育中の稚魚を親魚養成を目的として飼育したほか，養成方法の検討のため十二湖への移殖をおこなった。

③ 催熟試験

成熟年令に達していると思われる親魚を使用してシェード（日照効果）による催熟を試みた。

④ 食害試験

稚魚を天然水域へ放流した場合におこる食害についての事前試験をおこなった。

⑤ 魚病対策

不明な部分が多いが，可能な限り診断と治療にあたった。

## Ⅱ　試験結果と考察

### (1)　ふ化仔魚飼育試験

今年（５０年）の導入発眼卵は，第１表に示すとおり１００,０００粒で３月２８日に当場に到着した。

**第１表　オームリ発眼卵の導入経過**

| 記事＼年 | 昭４４年 | ４５ | ４６ | ４８ | ４９ | ５０ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 発眼数(粒) | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 110,000 | 100,000 |
| 平均卵径(mm) | 2.65 | 2.66 | 2.20 | 2.20 | 2.45 | 2.79 |
| 到着年月日(昭) | 44. 3.26 | 45. 3.30 | 46.12.28 | 48. 4. 1 | 49. 4.12 | 50. 3.28 |
| ふ化終了年月日(昭) | 44. 4. 4 | 45. 4. 6 | 47. 2. 3 | 48. 4.13 | 49. 4.26 | 50. 4.25 |
| ふ化尾数(尾) | 65,000 | 80,000 | 20,000 | 25,000 | 88,267 | 82,000 |
| ふ化率(%) | 65 | 80 | 20 | 25 | 80 | 82 |
| 生残尾数(尾) ふ化後１ケ月目 | 29,000 | 40,000 | 4,000 | 20,000 | 50,435 | 38,090 |
| 生残尾数(尾) ２ケ月目 | 20,000 | 25.000 | 913 | 15,000 | 33,509 | 27,850 |
| 生残尾数(尾) ３ケ月目 | 15,000 | 20,000 | 656 | 8,000 | 15,874 | 24,996 |
| 生残尾数(尾) ５ケ月目 | 8,000 | 102 | 530 | 3,500 | 12,061 | 19,998 |

発眼卵は専用のふ化槽（青森式）に収容しているが，これはふ化仔魚が自動的に0.8トン飼育槽に流入するように操作されている。

水温１１.９～１２.５℃でのふ化状況は，ふ化槽収容と同時にふ化を開始したが，全数がふ化を完了したのは４月２５日（２８日目）で，導入卵数からのふ化率は８２％であった。

餌料は別途培養したノープリウス期のブラインシュリンプを，最初のふ化後４日目（４月１日）から飼育用水１ℓあたり4,５００～３７,１００尾を１日分として３～４回に分けて与えた。

その後６月１８日にはシジンコにきりかえ，さらに７月１日からは配合餌料に移行した。

配合餌料の給餌にあたっては二区（各１３,９２５尾・0.8トン水槽）に分割し，一方（以下A区と記す）はニジマス用配合餌料を，他方（以下B区と記す）はアユ用配合餌料をいずれも飽食量を与えて８月３１日まで比較飼育した。

なお，両配合餌料の成分は第２表のとおりであった。

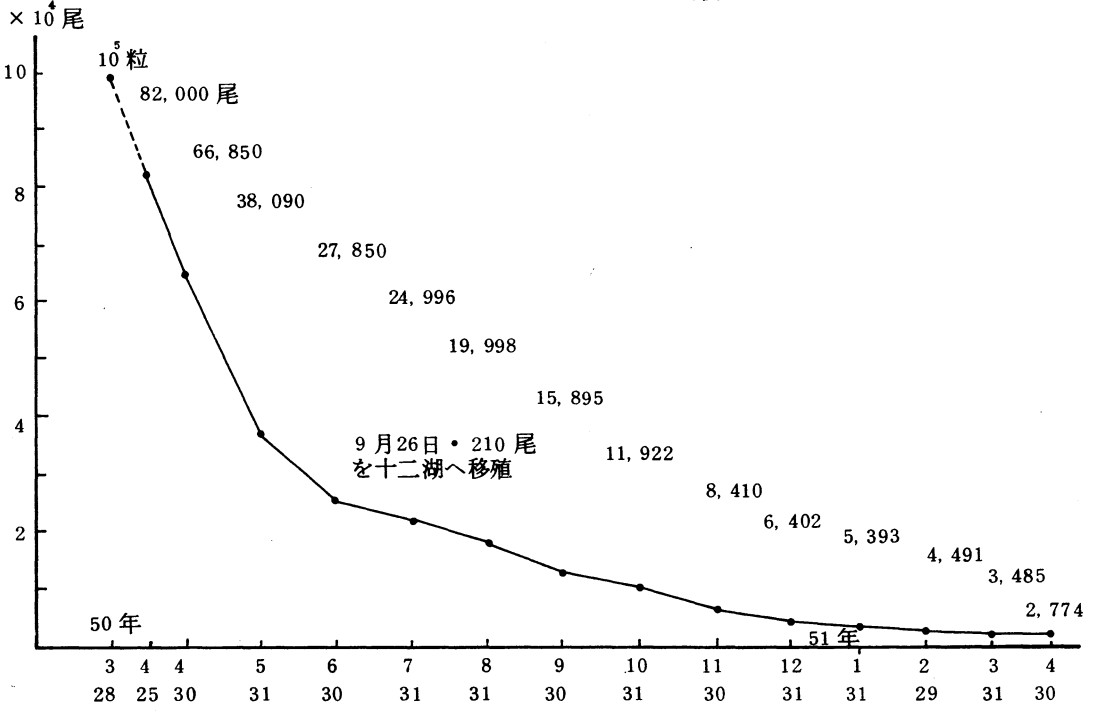
**第２表　配合餌料の成分**

| 成分＼区 | A　区 | B　区 |
|---|---|---|
| 粗タンパク | ５０.６　％ | ５５.０　％ |
| 粗脂肪 | 5.6 | 8.0 |
| 粗繊維 | 1.6 | 4.5 |
| 粗灰分 | １０.３ | １５.５ |

（メーカー表示による）

9月1日以後は両区を合せて大型の育成池（１８㎡）に移動してニジマス用配合餌料を与えて飼育した。ふ化後の生残尾数の経緯は第1図に示すとおりで，ふ化完了時（４月２５日）の８２，０００尾が，６ケ月後（１０月３１日）には１１,９２２尾に，１２ケ月後（４月３０日）には2,７７４尾になった（ただし，このうちの２１０尾は９月２６日に十二湖へ移殖している。）

第1図　ふ化仔魚の生残状況




なお前年（４９年度）の飼育状況は発眼卵１００,０００粒からの生残尾数は６ケ月後には１１,２９２尾，１２ケ月後には7,１８３尾となっている。

したがって，５０年導入オームリは，ふ化後６ケ月までは前年とほぼ同じ生残を示したものの，その後の減耗が大きかった。これは慢性的な水生菌病（Saprolegnia）の発生によるもので治療方法の確立が急務である。――治療については若干の知見が得られたので魚病対策の項で述べる。成育の経過をみると（第２，３図）ふ化後６ケ月で体長4.９㎝，体重1.５ｇ（いずれも平均）となり，１２ケ月で体長１０.０㎝，体重１２.７ｇになった。

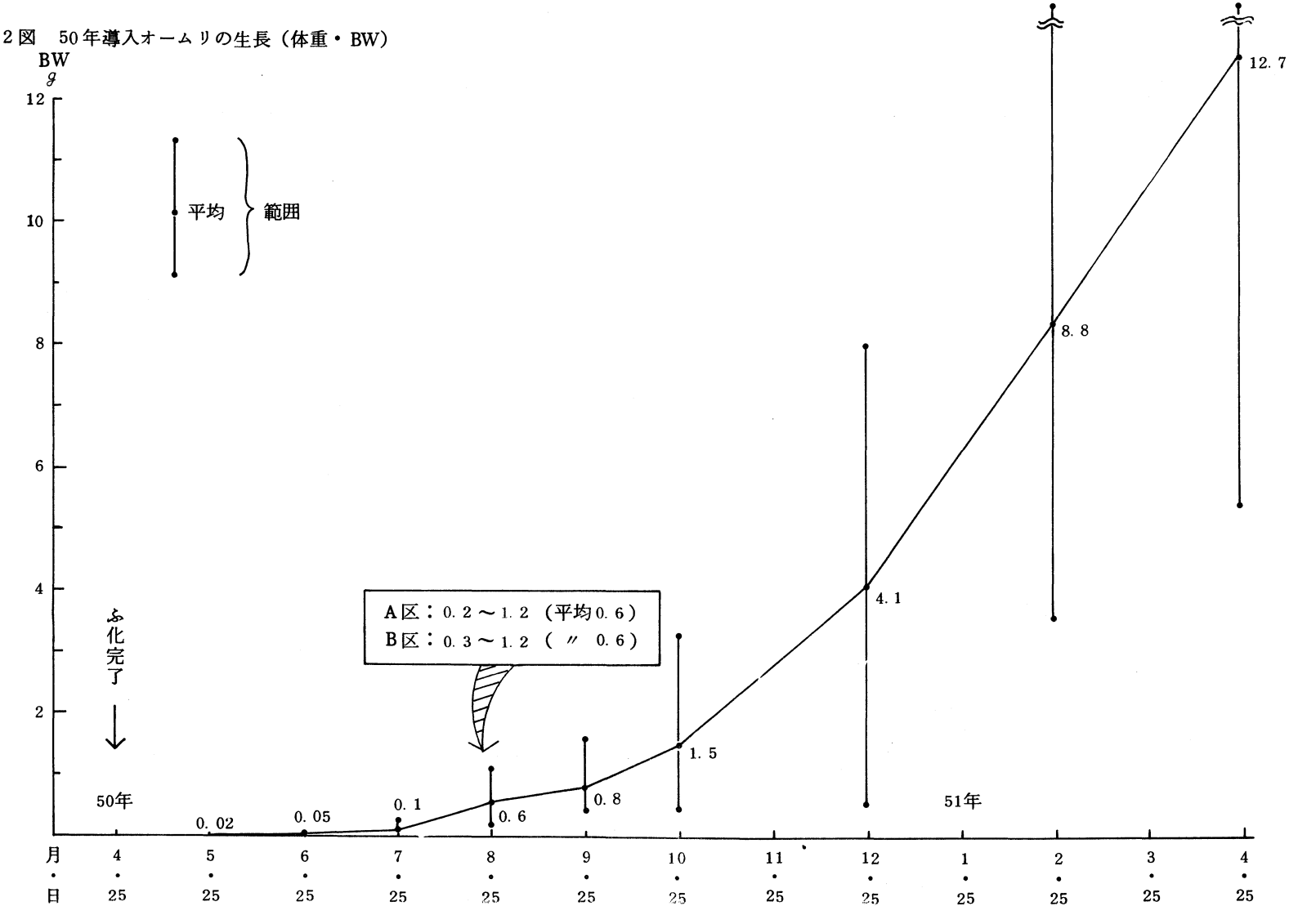
前年は６ケ月で6.４㎝，3.６ｇ，１２ケ月で１０.３㎝，１４.０ｇとなっており，ふ化後６ケ月目では前年がすぐれていたが，１２ケ月ではほぼ同じ生育状態であった。

今年は第２，３図にみられるように，４ケ月目から５ケ月目にかけて生育の停滞があったが，これはミジンコから配合餌料への移行がスムーズに進まなかったことと，飼育槽（０.８トン）から育成池（１８㎡）への移動作業の障害が残ったものと推定される。

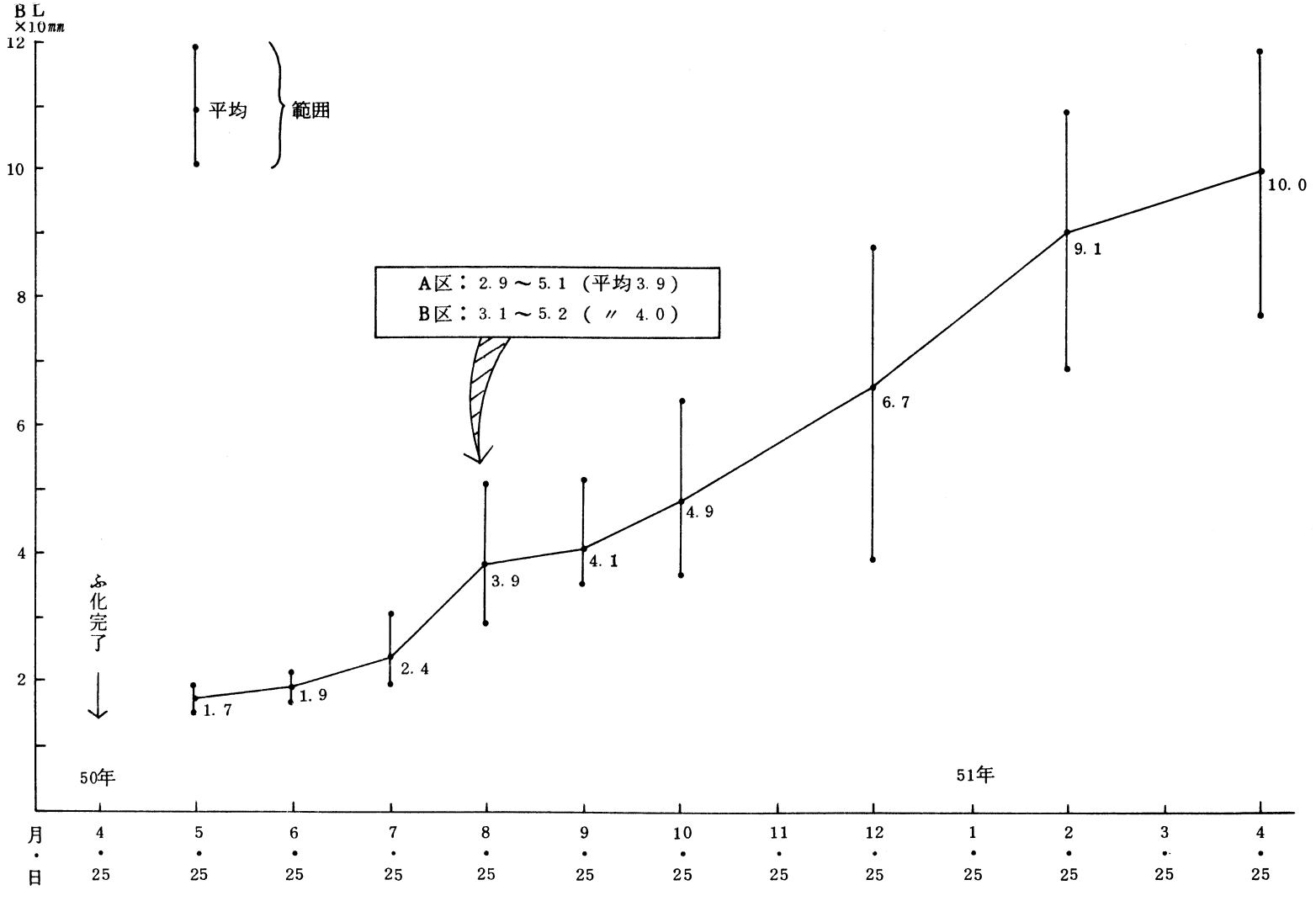
ニジマス用配合餌料とアユ用配合餌料の比較については，試験期間（２ケ月）が短かかったこともあるが，有意差は認められなかった。

前年おこなったニジマス用配合餌料とレバー（豚）との比較では明らかに配合餌料が勝ったこ

第２図　50年導入オームリの生長（体重・BW）

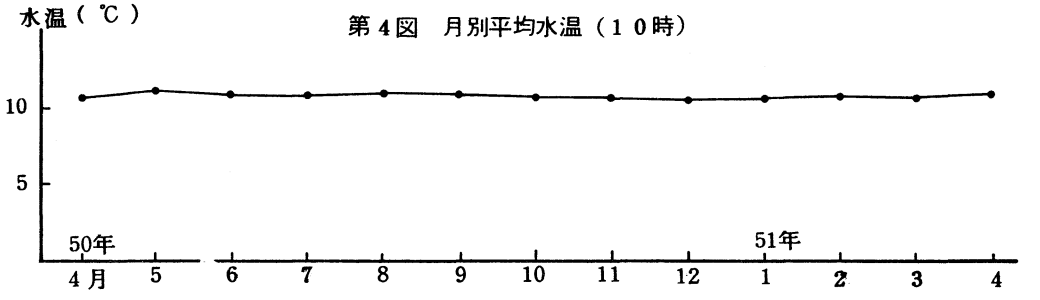


第３図　50年導入オームリの生長（体長・BL）



とや，ブラインシュリンプあるいはミジンコから配合餌料への移行期に減耗や生長停滞がみられることなどを考えると，今後は当初の餌付けから配合餌料を与えることを検討する必要があろう。

なお，年間の飼育水温の変化は第4図に示すとおりほぼ一定している（湧水）。




第4図　月別平均水温（10時）

(2) 親魚養成試験

４９年以前に導入したオームリを親魚に養成するための飼育を継続した。

ここで，４４年導入魚については後述する催熟試験を，４９年魚については天然水域との比較飼育のため，１１月２７日に５００尾を十二湖へ移殖放流した。

池中における養成については，４４～４８年度にはレバー（豚）を主体または単一とする飼育方法がとられていたが，４９年度以後はもっぱら配合餌料を用いる養成をおこなっている。

配合餌料の採用はオームリがサケ，マスと近縁であるとの発想によるものであるが，成育，生残についてみると，４９年導入のオームリについては２年間の成績，５０年魚については１年間のそれが過去の成績に較べて劣るものでないことからは肯定され得るものと思われるが，成熟については未知数であり，良否の判定は今後の課題といえよう。

４４～４９年導入魚の飼育状況は第３表に一括するように，５０年度末（５１年３月３１日）には，４４～４６年魚はいずれも０尾，４８年魚は７尾，４９年魚は３０６尾となった。

オームリの飼育にあたっては常時観察を励行して，導入目的の達成をめざしているが，減耗も多く今後ともより効率的な飼育方法の検討を継続的に進めなければならない。

**第３表　４４～４９年導入オームリの飼育状況**

| 年月日＼導入年 | 昭４４年 | ４５ | ４６ | ４８ | ４９ |
|---|---|---|---|---|---|
| 当初（昭50年4月1日） | １６尾 | ３尾 | ２尾 | ８１尾 | 7,868尾 |
| 50. 4.30 | １４ | 2 | 2 | ７４ | 7,115 |
| 50. 5.31 | １２ | 1 | 2 | ６７ | ※ 3,892 |
| 50. 6.30 | １１ | 1 | 2 | ５６ | 3,758 |
| 50. 7.31 | 9 | 1 | 2 | ５１ | 3,511 |
| 50. 8.31 | 7 | 0 | 2 | ４３ | 2,998 |
| 50. 9. 3 | 催熟試験に5尾使用 | | | | |
| 50. 9.30 | 0 | | 2 | ３５ | ○ 2,406 |
| 50.10.31 | | | 1 | ２８ | 1,819 |
| 50.11.27 | | | | | 500尾を十二湖へ移殖 |
| 50.11.30 | | | 0 | ２２ | ８０８ |
| 50.12.31 | | | | １７ | ◎ ５９５ |
| 51. 1.31 | | | | １３ | ４８１ |
| 51. 2.29 | | | | １０ | ３８４ |
| 51. 3.31 | | | | ７ | ３０６ |
| 備考 | 催熟試験に使用した5尾も51年3月に0となった。 | | | | ※：再計数により誤差を修正<br>○：池の交換で減耗が多くでた<br>◎：移殖用の捕獲の影響あり |

(3) 催熟試験

バイカル湖においてオームリは5～7年で成熟年令に達するというが，これを導入したオームリに適用すると，44年魚はすでに成熟をみなければならない段階にきている。

しかし，池中養成した魚体では，完熟はもとより成熟が進んでいるといえるものさえ見られない状況である（第4表）。

第4表　成熟度指数の比較

| 場所 | 年月 年 | 年月 月 | B・L (cm) | B・W (g) | G・W (g) | 成熟度指数 GW/BW×10³ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 相坂 | 昭47 | 5 | 31.0 | 420.0 | 5.5 | 13.0 | 44年導入魚 |
| | 47 | 8 | 29.8 | 374.0 | 14.7 | 39.3 | 〃 |
| | 49 | 12 | 35.8 | 640.0 | 2.4 | 3.7 | 〃 |
| | 50 | 11 | 36.0 | 578.0 | 5.7 | 9.9 | 〃 |
| ボリシャヤ川（導入オームリの採卵地） | | 10 | 37.1 | 637.0 | 105.0 | 164.8 | 50尾平均 |
| | | 10 | 39.0 | 810.0 | 137.0 | 169.1 | 53尾 〃 |
| | | 10 | — | 659.5 | 114.2 | 173.1 | 100尾平均 |

このような状況から催熟の試みとして日照効果（シエード）を期待する試験をおこなった。結果として初期の目的を達することができなかったがその経過を述べる。

50年9月2日に44年導入オームリ5尾を0.8トン水槽に入れ，完全遮光装置内で螢光灯による人工照射を，9月2日～10月20日（40日間）は毎日7時間，10月21日～10月31日（11日間）は6時間，11月1日～51年1月31日（92日間）は5時間おこなった。

5尾中4尾（いずれも♀）は試験中に死亡したが，それらの魚体の成熟状態は第5表のとおりで，第4表に示すボリシャヤ川（バイカル湖へ流入する河川・導入オームリの採卵地）の例と比較すると成熟には相当の隔たりが感じられる。

第5表　日照調節による成熟度

| 年月日 | T・L (cm) | B・L (cm) | B・W (g) | G・W (g) | 成熟度指数 GW/BW×10³ | ♀♂ | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 昭50.11. 7 | 41.3 | 36.0 | 578 | 5.7 | 9.9 | ♀ | |
| 11.11 | 40.2 | 35.5 | 456 | 2.3 | 5.0 | ♀ | |
| 11.20 | 37.9 | 32.4 | 363 | 2.6 | 7.2 | ♀ | |
| 51. 1.20 | 26.7 | 23.4 | 404 | 3.8 | 9.4 | ♀ | |
| 3. 6 | 39.3 | 36.4 | 414 | 2.0 | | ♂ | |

（水温10.5±2.0℃）

池中養成のオームリを成熟させるための課題として考えられることとしては①成熟を可能にする体力を持つ親魚の養成　②飼育水温の長期コントロール（ボリシャヤ川の採卵期における水温

は4～5℃・10～11月）　③日照時間調節による催熟促進　④ホルモン剤の使用などを適正に組合せることがあげられるが，現状においてはまだ効果的な方法を示し得ない。

(4) 食害試験

① 養成池（292.5㎡・5.3ℓ/sec・12～14℃）での実験

大型ニジマス15尾（体長39.0～51.8㎝・体重1,130～2,560g）と中型ニジマス10尾（体長31.6～38.0㎝・体重500～850g）とを放養して，通常の給餌量の1/2（魚体重×0.0,05）を与えて飼育しながら，5尾のオームリ（体長9.4～14.7㎝・体重10.5～39.0g）を放流したところ，6日間で全数がニジマスによって捕食された。

② 水槽内（2.7㎡・水深50㎝・1.05ℓ/sec・13℃）での実験

ニジマス20尾（体長28.5～37.8㎝・体重420～900g）を入れた水槽に10尾のオームリ（体重11.0～12.3㎝・体重30～45g）を同時に入れたところ，翌日までに4尾が死亡し，6尾が捕食された。

食害試験についての詳細は「ニジマスによるオームリの食害試験」（・付）を参照されたい。

オームリを天然水域に放流するにあたっては，食害試験の結果を参考にすることも必要ではあるが，天然水域には食害などのマイナス要因とは対象的に，餌料や遊泳層あるいはストレス面などで，我々の把握し得ていないプラス面の要因もあると思われるので，単に捕食危惧のある魚が生息するという理由だけで判断することは早計であろう。

(5) 魚病対策

魚病体制が充分に整備されていないため東京水産大学の助言と指導をもとに進めている。

50年9月の診断によると慢性的にみられるへい死の原因は，寄生性，細菌性の疾病というよりは，ウイルスまたは栄養性疾患と考えられるとのことであり，ウイルスチェックを依頼中である。

外部所見では水性菌（Saprolegnia）が非常に多くみられ，これについての治療ではマラカイトグリーン，メチレンブルーの薬浴や抗生物質，サルファ剤，フラン剤さらにビタミン剤の経口投与などを試みた。

比較試験ではなく同一群に対する治療として実施したので断定はできないが，効果がみられたと思われる状態を示したのは，マラカイトグリーンの薬浴（1～2ppm・1時間）と，抗生物質の経口投与（20g/トン—BW・テラマイシン）を併行した場合に多かった。

## Ⅳ 要　約

(1) オームリ発眼卵１０万粒を導入して，８2,０００尾のふ化仔魚を得，ノープリウス期のブラインシュリンプ，ミジンコ，配合餌料を与えて飼育を進めたが，年度末（５１年３月３１日）の飼育尾数は3,４８５尾である。

(2) ２年間（４９・５０年度）の試験結果から仔稚魚の餌料としては，従来使用していたレバー（豚）よりも配合餌料がよいとの結果を得た。

(3) 最初の餌付けに使用しているブラインシュリンプも配合餌料に切換える検討も今後の課題であろう。

(4) ４９年導入魚５００尾，５０年導入魚２１０尾を十二湖に移殖した。

(5) 過年度導入魚の飼育尾数（５１年３月３１日現在）は４８年魚７尾，４９年魚３０６尾である。

(6) ５０年導入オームリのふ化後１年目（１２ケ月目）の魚体は，全長9.0～１4.0㎝（平均１1.8㎝），体長7.7～１1.9㎝（平均１0.0㎝）体重5.3～２1.6ｇ（平均１2.7ｇ）である。

(7) 日照時間調節による催熟を試みたが成功をみなかった。

(8) 体長２8.5～５1.8㎝のニジマスは，体長9.4～１4.7㎝のオームリを容易に捕食する。

(9) 水生菌症の治療にはマラカイトグリーン薬浴と抗生物質の経口投与を併用すると効果が期待できそうである。

## Ⅴ 参考文献


１９５３ ： バイカル湖におけるポーソリスキーオームリの天然繁殖並びに人工増殖
Ｋ．Ｉミシヤーリン

１９６３ ： バイカルスキーオームリの人工増殖
Ｐ．Ｓスタリコフ，Ｆ．Ｉマクシモフ

１９６８ ： バイカルオームリの胚発生
ジエ．ア　チエルニヤエフ

１９７５ ： オームリ養殖試験報告書（昭和４９年度）
青森県水産試験場

１９７５ ： ニジマスによるオームリの食害試験（プリント）
青森県水産試験場

付

# オームリ食害試験結果

## 1　試験目的

昭和４９年産オームリを岩崎村十二湖に放流する計画を実施するにあたり，落口の池に棲息しているニジマスの食害が懸念されるので，食害のおそれの有無及び程度を確認するためにおこなった。

(1) 試験期間　A　５０年6月１４日～6月１８日
　　B　　6月１８日～6月１９日

(2) 試験場所　十和田市大字相坂字白上　相坂養魚場

(3) 試験担当者　主任研究員　青山禎夫

(4) 試験の方法

A　屋外試験池（２９２.５２$m^2$）平均全長５４.５$cm$の大型ニジマス１５尾，平均全長３７.１$cm$の中型ニジマス１０尾を収容し，２日間通常給餌量の$\frac{1}{2}$（１８６$g$）を給餌した後，オームリ（平均全長１４.３$cm$）５尾を同池に収容し，ニジマスに対する給餌はそのまま続けて観察した。

B　屋内水槽0.５$m^2$（４.３ｍ×0.６３ｍ×0.２ｍ）に平均全長３７.１$cm$の中型ニジマス２０尾と平均全長１３.７$cm$のオームリ１０尾を同時に収容して観察した。ニジマスに対する給餌は普通量を与えた。

(5) 試験の結果

A　6月１４日１１時水槽内にオームリを収容し，１５時３０分（6.５時間経過）１尾の食害がみられた。

6月１５日９時（２２時間経過）生残り２尾となり食害数は３尾となった。この日中型ニジマスが捕食するのが確認された。

6月１８日９時（９４時間経過）生残り１尾となった。

6月２０日９時（１４２時間経過）５尾全数食害にあい試験を終了した。

B　6月１８日１３時３０分，ニジマスとオームリを同時に水槽に収容し，１６時３０分（３時間経過）３尾の食害がみられた。

6月１９日８時３０分（１９時間経過）更に３尾の食害があり，残り４尾はへい死したので試験を終了した。

ニジマス２０尾のうち外観上オームリを捕食したと思われる２尾を解剖したところ１尾からオームリ３尾が発見された。

試験終了後，ニジマスを測定中オームリ１尾を吐出した魚があったが，残り２尾については発見できなかった。

(6) その他参考事項

試験中における水槽内の水温は屋外で１２～１４℃（流水量$5.3\,\ell/\mathrm{sec}$）屋内で１３°C（流水量$10.5\,\ell/\mathrm{sec}$）で養魚環境条件としては良好であった。

(7) 考　察

今試験の結果から次のようなことが望ましい。

イ　全長１７㎝程度のオームリを落口の池に放流することは，外敵による食害が充分考えられる。従って安全性を考えるとすれば全長２０㎝を超えるまで放流すべきでない。

ロ　相坂養魚場で飼育中のオームリは４９年魚病発生により，多量のへい死を見たが今年その轍を踏まぬため，消毒を充分行なうとともに東京水大，佐野教授に定期的診断を乞い助言を得る必要があると思われる。

付表

A　試験の供試魚　12尾／25尾

| | | | TL ㎝ | BL ㎝ | BW g |
|---|---|---|---|---|---|
| ニジマス | 中型 | 1 | 36.2 | 32.3 | 580 |
| | | 2 | 42.0 | 38.0 | 850 |
| | | 3 | 35.1 | 31.7 | 500 |
| | | 4 | 36.5 | 31.7 | 540 |
| | | 5 | 35.8 | 31.6 | 570 |
| | 平均 | | 37.1 ㎝ | 33.1 ㎝ | 608 g |
| | 大型 | 1 | 56.1 | 51.1 | 2.510 |
| | | 2 | 57.0 | 50.8 | 1.940 |
| | | 3 | 57.0 | 51.8 | 2.560 |
| | | 4 | 55.7 | 49.8 | 2.350 |
| | | 5 | 44.8 | 39.0 | 1.130 |
| | | 6 | 54.0 | 49.8 | 1.630 |
| | | 7 | 57.2 | 51.4 | 2.200 |
| | 平均 | | 54.5 | 49.2 | 2.046 |
| オームリ | 49年産 | 1 | 17.1 | 14.7 | 39.0 |
| | | 2 | 16.5 | 14.2 | 36.2 |
| | | 3 | 14.1 | 12.1 | 21.2 |
| | | 4 | 12.9 | 10.8 | 14.7 |
| | | 5 | 11.0 | 9.4 | 10.5 |

**B　試験の供試魚　　２０尾**

| | | | TL　cm | BL　cm | BW　g |
|---|---|---|---|---|---|
| ニジマス | | 1 | 39.4 | 35.2 | 800 |
| | | 2 | 37.0 | 33.5 | 710 |
| | | 3 | 37.5 | 34.2 | 660 |
| | | 4 | 37.0 | 33.8 | 640 |
| | | 5 | 42.0 | 37.8 | 900 |
| | | 6 | 36.5 | 33.0 | 580 |
| | | 7 | 36.0 | 32.5 | 590 |
| | | 8 | 36.0 | 32.3 | 540 |
| | | 9 | 40.0 | 36.0 | 700 |
| | | 10 | 36.0 | 32.3 | 570 |
| | | 11 | 41.0 | 37.0 | 850 |
| | | 12 | 35.8 | 29.9 | 420 |
| | | 13 | 33.5 | 30.8 | 500 |
| | | 14 | 37.0 | 33.5 | 600 |
| | | 15 | 37.0 | 32.7 | 540 |
| | | 16 | 32.0 | 28.5 | 420 |
| | | 17 | 37.0 | 34.2 | 650 |
| | | 18 | 37.5 | 33.3 | 650 |
| | | 19 | 38.5 | 35.2 | 670 |
| | | 20 | 34.4 | 31.1 | 500 |

4尾／10尾

| | | TL　cm | BL　cm | BW　g |
|---|---|---|---|---|
| オームリ | 1 | 13.7 | 12.1 | 30 |
| | 2 | 14.0 | 12.0 | 40 |
| | 3 | 14.1 | 12.3 | 45 |
| | 4 | 13.0 | 11.0 | 38 |

注　へい死した４尾を測定した。解剖の結果オームリの捕食を確認したニジマスの体長は３９.４cmであった。

# C　在来マス類種苗生産

## Ⅰ　目　　的

県内における在来マス類の養殖及び河川放流等に要する種苗生産を行なう。

## Ⅱ　内　　容

1. 期　　間　　ヤマメ　50.10. 7 ～ 51. 3.31
（採卵～飼育）　スギノコ　50.10.14 ～ 51. 3.31
イワナ　50.11. 6 ～ 51. 3.31
2. 場　　所　　青森県水産試験場相坂養魚場
3. 担　当　者　　相坂養魚場　　主任研究員　佐藤直三
松田　毅・松田銀治
4. 調査項目　　1. 発眼率　2. ふ化率
5. 方　　法

(1) 親　魚

A　ヤマメ

奥入瀬川産サクラマスのＦ２を使用した

B　スギノコ

大畑川産スギノコのＦ３～Ｆ４を使用した

C　イワナ

大畑川，五戸川産Ｆ２～Ｆ３を使用した

(2) 採卵及び受精

ヤマメ，スギノコは切開法，イワナは搾出法による。採卵後の卵は等調液で洗滌後受精させた

(3) 用　水

注水量約１$\ell$/sec，水温１２.４～１２.８℃の湧水

換水率７回/hour，溶存酸素約７ppm

(4) 消　毒

水生菌の発生を予防するため適宜マラカイトグリーンで消毒した。発眼後はＩＨＮ発生予防のためヨード剤（クリンナップ）５０ＰＰＭで１５分間消毒，出荷卵にはすべてヨード剤（イソジン）を添付した。

## Ⅲ　調査結果

1. ヤマメ　（第１・２表）

延１５回の採卵で♀2,５９５尾から９０７,９８２粒を得た。　一尾平均３５０粒であった。

発眼卵として８０６,８００粒を得，その発眼率は８８.９％，内６２５,０００粒を分譲した。（第１表）

当場には１３２,３００粒を残したが，そのふ化尾数は１１３,８００尾でふ化率は８６.０％であった。（第２表）

2. スギノコ （第３表・４表）

延２回の採卵で♀２９尾から9,５８５粒を得た。 １尾平均３３１粒であった。

発眼卵として3,７６４粒を得その発眼率は３９.３％であった。

ふ化尾数は2,９３０尾でそのふ化率は７７.８％であった。（第３表）

その他延２回♀１５尾の採卵を実施したが，ふ化直前に管理上の手違いからネズミの食害にあい全滅した。 その個体別の採卵成績は第４表のとおりである。

3. イワナ

５０年１１月６日１度だけの採卵で♀１０５尾から５８,９７９粒を得，１尾平均５６２粒であった。 発眼卵として４９,０００粒，その発眼率は８３.１％でふ化尾数は２２,４００尾でそのふ化率は４５.７％であった。

## Ⅳ 試験（調査）の成果及び今後の課題

(1) ヤマメは８０万粒の発眼卵が得られ，今年度初めて卵の需要に全数応じることができた。また稚魚についてもほぼ需要に応じられた。

(2) スギノコは2,９３０尾のふ化稚魚が得られたが，これは全数とも親魚候補とする予定である。将来ヤマメからスギノコに全面的に切換える予定である。

(3) イワナについては現在のところ発眼卵の段階までは，他の在来マスと同様普通の成績を得ることができたが，ふ化～餌付の段階で歩留が悪くなった。今後はふ化～餌付時期の歩留向上の究明が必要である。

## 第1表　ヤマメ分譲卵分

| 項目＼採卵月日 | 10.7 | 10.8 | 10.9 | 10.14 | 10.15 | 10.20 | 10.21 | 10.24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ♀親魚数　尾 | 18 | 20 | 13 | 328 | 1.20 | 131 | 342 | 443 |
| 採卵数　粒 | 6.137 | 6.995 | 5.585 | 111.563 | 51.162 | 66.418 | 141.887 | 145.448 |
| 1尾平均卵数　粒 | 341 | 350 | 430 | 340 | 426 | 507 | 415 | 328 |
| 発眼卵数　粒 | 5.117 | 4.700 | 4.370 | 98.825 | 47.388 | 59.800 | 122.600 | 134.600 |
| 発眼率　% | 83.4 | 67.2 | 78.2 | 88.6 | 92.6 | 90.0 | 90.0 | 92.5 |

| 項目＼採卵月日 | 10.28 | 10.29 | 10.31 | 11.1 | 総計（平均） | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ♀親魚数　尾 | 152 | 273 | 84 | 130 | 2.054尾 | |
| 採卵数　粒 | 66.235 | 79.218 | 33.596 | 34.401 | 748.645 | |
| 1尾平均卵数　粒 | 436 | 290 | 400 | 265 | 364 | |
| 発眼卵数　粒 | 61.400 | 71.500 | 31.700 | 32.500 | 674.500 | |
| 発眼率　% | 92.7 | 90.3 | 94.4 | 94.5 | 90.1 | |

## 第2表　ヤマメふ化分

| 項目＼採卵月日 | 11.5 | 11.10 | 11.14 | 総計（平均） | 第1.第2表の総計（平均） |
|---|---|---|---|---|---|
| ♀親魚数　尾 | 298 | 174 | 60 | 532 | 2.587 |
| 採卵数　粒 | 91.528 | 50.738 | 17.071 | 159.337 | 907.982 |
| 1尾平均卵数　粒 | 307 | 292 | 285 | 300 | 351 |
| 発眼卵数　粒 | 75.700 | 42.300 | 14.300 | 132.300 | 806.800 |
| 発眼率(A)　% | 82.7 | 83.4 | 83.4 | 83.0 | 88.9 |
| ふ化尾数　尾 | | | | 113.800 | |
| ふ化率(B)B／A % | | | | 860 | |

## 第3表　スギノコ採卵成績表

| 項目＼採卵月日 | 10.25 | 10.31 | 総計（平均） | |
|---|---|---|---|---|
| ♀親魚数　尾 | 13 | 16 | 29 | |
| 採卵数　粒 | 4.381 | 5.204 | 9.585 | |
| 1尾平均卵数 粒 | 337 | 325 | 331 | |
| 発眼卵数 (A)粒 | 1.564 | 2.200 | 3.764 | |
| 発眼率　% | 35.7 | 42.3 | 39.3 | |
| ふ化尾数 (B)尾 | 1.220 | 1.710 | 2.930 | |
| ふ化率 B／A % | 78.0 | 77.7 | 778 | |

## 第4表　スギノコ個体別採卵成績表

| 項目＼採卵月日 | 10.14 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 10.20 | 〃 | 〃 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 全長 cm | 23.5 | 20.8 | 20.5 | 20.0 | 18.0 | 21.0 | 20.0 | 18.5 |
| 体長 cm | 20.5 | 18.5 | 18.5 | 17.2 | 15.0 | 19.0 | 17.5 | 16.5 |
| 体重 gr | 139 | 100 | 86 | 78 | 58 | 106 | 90 | 65 |
| 卵重量 gr | 29.5 | 11.5 | 8.9 | 8.7 | 5.3 | 18.2 | 20.6 | 12.0 |
| 採卵数　粒 | 295 | 365 | 122 | 199 | 108 | 366 | 297 | 228 |
| 平均重量 mg | 100.0 | 31.5 | 73.0 | 43.7 | 49.1 | 49.7 | 69.4 | 52.6 |
| 発眼卵数　粒 | 159 | 5 | 0 | 0 | 0 | 224 | 244 | 66 |
| 発眼率　% | 53.9 | 1.4 | 0 | 0 | 0 | 61.2 | 82.2 | 28.9 |

| 10.20 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 総計（平均） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16.5 | 20.5 | 22.5 | 18.0 | 20.0 | 19.0 | 16.0 | |
| 14.5 | 18.0 | 20.0 | 16.0 | 17.5 | 16.5 | 14.0 | |
| 52 | 98 | 140 | 62 | 92 | 80 | 50 | |
| 10.3 | 12.7 | 24.5 | 10.0 | 16.3 | 16.5 | 10.8 | |
| 163 | 203 | 455 | 202 | 268 | 320 | 146 | 3.737 （249） |
| 63.2 | 62.6 | 53.8 | 49.5 | 60.8 | 51.6 | 74.0 | |
| 0 | 3 | 214 | 105 | 48 | 152 | 81 | 1.301 |
| 0 | 1.5 | 47.0 | 52.0 | 17.9 | 47.5 | 55.5 | 34.8 |

# D　漁業公害調査指導事業

## Ⅰ　目　　的

県東地域内水面における漁業公害について発生の予防及び防除について指導する。

## Ⅱ　内　　容

1. 期　　間　　昭和５０年４月１日～昭和５１年３月３１日
2. 観測場所　　十和田市　相坂川御幸橋
　　上北郡上北町　小川原湖上北町岸
3. 担 当 者　　相坂養魚場　　主任研究員　　佐　藤　直　三
4. 調査項目　　水温，気温，ＤＯ，ＰＨ，目視観測の結果，その他

## Ⅲ　調査結果

第１表・２表のとおり

## Ⅳ　試験（調査）の成果及び今後の課題

周年を通じての基礎的資料を得ることができたが過去との比較資料がないので今後この種の資料蓄積が必要と思われる。

相坂川御幸橋観測結果表　（第１表）

| 観測月日 | | 4/14 | 4/25 | 5/7 | 14 | 26 | 6/5 | 17 | 25 | 7/5 | 15 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 〃　時間 | | 10.00 | 14.00 | 10.00 | 13.30 | 16.20 | 13.40 | 9.40 | 16.20 | 9.30 | 13.40 | 9.30 |
| 溶存酸素量ＰＰＭ | | 12.8 | 11.5 | 11.4 | 11.6 | 11.0 | 11.7 | 10.4 | 11.4 | 11.3 | 8.9 | 9.8 |
| ＰＨ | | 6.9 | 6.9 | 6.8 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 6.8 | 7.0 | 7.0 | 7.0 |
| 水温℃ | | 6.8 | 10.3 | 9.2 | 10.8 | 11.6 | 13.6 | 14.6 | 11.5 | 14.9 | 19.2 | 16.6 |
| 気温℃ | | | | | | | | 22.3 | 17.0 | 24.2 | 30.3 | 25.8 |
| 目視観測の結果 | 異状なし | 異状なし | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |

| 8/5 | 16 | 26 | 9/5 | 18 | 29 | 10/6 | 15 | 29 | 11/6 | 17 | 25 | 12/6 | 14 | 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.40 | 9.20 | 9.50 | 9.40 | 14.00 | 13.20 | 13.30 | 13.30 | 9.00 | 13.30 | 13.40 | 9.40 | 9.30 | 9.40 | 9.30 |
| 10.2 | 9.7 | 9.4 | 9.5 | 9.8 | 10.4 | 10.6 | 11.0 | 13.0 | 11.8 | 11.6 | 12.6 | 11.3 | | 11.2 |
| 6.8 | 6.8 | 7.0 | 7.0 | 6.8 | 7.0 | 7.1 | 7.0 | 6.9 | 7.2 | 6.9 | 6.8 | 7.0 | 7.0 | 6.9 |
| 19.8 | 16.0 | 18.6 | 19.4 | 16.6 | 13.8 | 15.6 | 11.7 | 9.5 | 11.0 | 9.8 | 3.4 | 4.4 | | 3.0 |
| 30.3 | 27.6 | 26.3 | 29.3 | 18.7 | 23.6 | 18.3 | 23.4 | 10.8 | 15.8 | 13.0 | 4.4 | 3.3 | 4.0 | 2.4 |
| 異状なし | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |

| 511/6 | 16 | 26 | 2/4 | 16 | 26 | 3/5 | 15 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.15 | 9.30 | 14.50 | 14.00 | 13.50 | 13.50 | 13.40 | 13.50 | 14.00 |
| 16.4 | 15.0 | 18.4 | 15.2 | 15.9 | 12.3 | 16.3 | 13.6 | 13.9 |
| 7.0 | 6.9 | 6.8 | 6.8 | 7.0 | 7.2 | 7.0 | 7.1 | 7.0 |
| 2.6 | 3.1 | 3.2 | 2.6 | 3.7 | 5.4 | 6.6 | 10.5 | 8.7 |
| 0.6 | 2.4 | 1.8 | 2.1 | 0.8 | 7.4 | 9.7 | 12.4 | 10.5 |
| 異状なし | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |

小川原湖上北町岸観測結果表　（第２表）

| 観測月日 | | 4/14 | 25 | 5/7 | 14 | 26 | 6/5 | 17 | 25 | 7/5 | 15 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 〃　時間 | | 11.30 | 15.00 | 11.10 | 14.30 | 15.00 | 15.00 | 10 40 | 14.50 | 10.40 | 14.40 | 10.35 |
| 溶存酸素量PPM | | 12.8 | 12.1 | 10.6 | 11.1 | 11.4 | 10.2 | 10.0 | 11.2 | 10.9 | (137%) | 7.6 |
| P H | | 6.8 | 7.0 | 6.9 | 7.0 | 7.1 | 7.2 | 7.2 | 7.0 | 7.3 | 8.2 | 7.6 |
| 水温℃ | | 9.2 | 15.8 | 11.9 | 16.4 | 14.1 | 18.9 | 21.3 | 15.2 | 19.6 | 26.2 | 23.1 |
| 気温℃ | | | | | | | | 24.7 | 16.4 | 26.6 | 27.2 | 24.2 |
| 目視観測の結果 | 異状なし | 異状なし | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |

| 8/5 | 16 | 26 | 4/5 | 18 | 29 | 10/6 | 15 | 29 | 11/6 | 17 | 25 | 12/6 | 14 | 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.45 | 10.20 | 10.40 | 10.30 | 15.00 | 14.30 | 14.30 | 14.40 | 10.30 | 14.30 | 14.45 | 11.00 | 10.30 | 11.00 | 10.35 |
| (150%) | (90%) | (137%) | (102%) | 8.4 | 10.8 | 11.2 | 12.2 | 9.4 | 12.0 | 10.4 | 10.3 | 10.0 | | 11.5 |
| 8.4 | 7.2 | 8.2 | 7.4 | 6.9 | 8.0 | 7.4 | 8.2 | 7.2 | 7.3 | 7.0 | 6.8 | 6.8 | 7.0 | 7.0 |
| 27.2 | 27.6 | 25.6 | 27.2 | 20.0 | 20.2 | 19.4 | 15.1 | 12.0 | 11.3 | 11.4 | 5.6 | 5.1 | | 1.2 |
| 29.8 | 28.6 | 26.7 | 27.8 | 19.4 | 24.5 | 24.4 | 18.8 | 14.6 | 17.4 | 13.4 | 6.0 | 4.6 | 4.4 | 3.1 |
| 異状なし | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |

| 51.1.16 | 160 | 26 | 2/4 | 16 | 26 | 3/5 | 15 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14.00 | 10.30 | 15.50 | 15.00 | 15.10 | 15.00 | 15.00 | 15.10 | 15.10 |
| 結氷のため測定できづ | | | | | | | 15.7 | 15.4 |
| 〃 | | | | | | | 7.2 | 7.4 |
| 〃 | | | | | | | 9.6 | 9.5 |
| 1.2 | 2.0 | 1.2 | 0.6 | 1.2 | 6.2 | 8.0 | 13.2 | 16.3 |
| 異状なし | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 |

# E　サケ(♀)とヒメマス(♂)の交配試験

## Ⅰ　目　　的

内水面漁業に充分寄与しうると思われる両種の特性をあわせもつ品種の作製を図ったものである。

## Ⅱ　内　　容

1. 期　　間　　昭和５０年１０月２０日　～　昭和５１年３月３１日
2. 場　　所　　青森県水産試験場相坂養魚場
3. 担 当 者　　相坂養魚場　　主任研究員　　佐　藤　直　三
4. 調査項目　　交配種の発眼率．ふ化率等
5. 方 法 等

(1) 親　魚

サ　　ケ　：　奥入瀬川に遡上したもの

ヒメマス　：　十和田湖で採捕したもの

(2) 採卵及び受精

切開法で実施した。

採卵後の卵は受精後ＩＨＮ予防のためイソジンで消毒

(3) 用　水　　注入量約1ℓ／sec水温１２.４～１２.８℃の湧水

換水率７回／ｈｏｕｒ溶存酸素約７ＰＰＭ

(4) 消　毒　　水生菌の発生を予防するため適宜マラカイトグリーンで消毒

発眼後再びＩＨＮ発生予防のためヨード剤クリンナップ５０ＰＰＭで１５分間消毒した。

## Ⅲ　調査結果

３尾の親魚から５０年１０月に8,９９０粒の卵を得，発眼卵として8,１５２粒，ふ化稚魚として7,７９８尾を得た。

発眼率９０.７％　ふ化率９５.７％であったがその個体別成績は下表のとおりである。

| 項目＼個体別 | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | 総計（平均） |
|---|---|---|---|---|
| 全長 cm | 75.0 | 75.0 | 68.0 | |
| 体長 cm | 68.0 | 68.0 | 62.0 | |
| 体重 gr | 3.860 | 4.460 | 3.200 | |
| 卵重量 gr | 670 | 780 | 620 | |
| 発卵数 粒 | 3.348 | 2.855 | 2.787 | 8.990 |
| 発眼卵数 (A) | 2.821 | 2.595 | 2.736 | 8.152 |
| 発眼率 % | 843 | 90.9 | 98.2 | 90.7 |
| ふ化尾数(B) 尾 | 2.573 | 2.510 | 2.715 | 7.798 |
| ふ化率 $(\frac{B}{A})$ % | 91.2 | 96.7 | 99.2 | 95.7 |

| | | 全長 cm | 体長 cm | 体重 gr |
|---|---|---|---|---|
| ※ 使用した♂ヒメマス | 1 | 33.5 | 29.0 | 378 |
| | 2 | 31.5 | 27.5 | 302 |
| | 3 | 30.5 | 26.0 | 270 |

## Ⅳ 試験（調査）の成果及び今後の課題

過年度にも試験を実施しているが，盛熟適期をのがし過熟卵のため失敗している。

今回は慎重に計画を進めたが昭和５０年１２月２６日十和田湖産ヒメマスにＩＨＮ発生の連絡を受けたのでふ化稚魚を焼却埋没処分にした。（１２月２７日）

次年度も再度試みる予定である。

# F 種苗生産配付状況

## ニジマス種苗生産 （早期卵を含む）

| | | |
|---|---|---|
| 1. | 使用親魚数 | 2,774 尾 |
| 2. | 採卵数 | 4,581,662 粒 |
| 3. | 発眼卵数 | 3,853,200 〃 |
| 4. | 発眼卵配付数 | 3,318,000 〃 |
| 5. | 0年魚 〃 | 191,000 尾 |
| 6. | 1年魚 〃 | 4,000 〃 |
| 7. | 2年魚 〃 | 150 〃 |

## クロゴイ種苗生産

| | | |
|---|---|---|
| 1. | 種卵配付数 | 730,000 粒 |
| 2. | 稚魚 〃 | 379,050 尾 |

## イロゴイ種苗生産

| | | |
|---|---|---|
| 1. | 種卵配付数 | 180,000 粒 |
| 2. | 稚魚 〃 | 73,900 尾 |

## ヤマメ（スギノコ含む）種苗生産

| | | |
|---|---|---|
| 1. | 使用親魚数 | 2,631 尾 |
| 2. | 採卵数 | 921,304 粒 |
| 3. | 発眼卵数 | 811.865 〃 |
| 4. | 発眼卵配付数 | 625,000 〃 |
| 5. | 0年魚配付数 | 51,500 尾 |

# 2. 黒 石 養 魚 場

## A ヤマトゴイ（在来種）とアサギゴイの成長比較試験

### Ⅰ 試験の目的

在来種（ヤマトゴイ）と新種（アサギゴイ）の成長比較を行ない，今後の増養殖用種苗の生産指針に資する。

### Ⅱ 試験内容

1. 試験期間

自昭和５０年５月１５日至昭和５０年１０月１５日

2. 試験場所

青森県水産試験場，黒石養魚場，ヤマトゴイ：２号育成池，アサギゴイ：３号育成池

3. 試験担当者

黒石養魚場長　山口篤治，　技　師　林　義孝

4. 調査方法

ヤマトゴイとアサギゴイの同尾数（４３尾）を夫々の育成池に入れて育成試験を実施した。

給餌は午前１０時，午後２時の２回，栗原等の水温別魚体別給餌率表によって給餌した。又，魚体測定は1ヶ月毎に取揚げ，ＭＳ－２２２による麻酔の上行なった。

5. 試験魚

アサギゴイ：昭和４５年淡水研上田支所より小川原湖漁協経由で入手し，当場で育成した親魚より，昭和４８年自家生産した２才魚（前年度試験魚の残り）。

ヤマトゴイ：当場において従来より種苗生産用親魚として育成していた親魚から昭和４８年自家生産した２才魚。

### Ⅲ 試験結果

1. 成長経過

１２３日間の飼育でアサギゴイは平均体重１４２g，平均全長２０９.４㎜，総重量６１３１gから平均体重３７９.６g，平均全長２８７.６㎜，総重量１５,１８４g，又ヤマトゴイは平均体重１０７.７g，平均全長１９３.１㎜，総重量4,６３５gから平均体重３１２.８g，平均体長２７１.２㎜，総重量１０,０１１gとなった（表1.2アサギゴイ，ヤマトゴイ飼育経過表）。

１日当り成長率は，水温上昇期ではヤマトゴイ，水温下降期ではアサギゴイがそれぞれ優れていた。又，総重量についで５月を基準とした増重量率については，ヤマトゴイが優れていた。

2. 餌料効率

餌料効率は成長率と同様，水温上昇期にはヤマトゴイ，水温下降期にはアサギゴイがそれぞれ優れていた。（図－１）これは，前年度に行なった試験結果と異なっている。

3. 生存率，体型

アサギゴイの斃死率が低かったが決定的な差ではない。これは前年度試験と異なる。

体型について，体重－全長散布図（図- 3.4）で比較したが顕著な差は認められなかった。

## Ⅳ 考　　察

試験開始時における平均体重がヤマトゴイ１０７.７g，アサギゴイ１４２.５gと魚体の大きさにかなりの差があったが，水温上昇期（５月～８月）にはヤマトゴイ，水温下降期（８月～１０月）にはアサギゴイが良い成長率，餌料効率を示し，２ケ年に亘る本試験では，その優劣を決することは出来なかった。

今後より綿密な試験計画と試験管理による比較試験に期待したい。

第１表　ヤマトゴイ飼育経過表

| 測定日 / 飼育日数 / 調査項目 | ５月１５日 | ６月１６日 | ７月１５日 | ８月１５日 | ９月１６日 | １０月１５日 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | ３２ | ６１ | ９２ | ９４ | １２３ |
| 放養尾数 | ４３ | ４２ | ４０ | ３９ | ３２ | ３２ |
| 放養重量(g) | ４６３５ | ５５６３ | ６８３２ | ９４３０ | ９０７５ | １００１１ |
| 放養平均体重(g) | １０７.７ | １３２.４ | １７０.８ | ２４１.８ | ２８３.５ | ３１２.８ |
| 取揚尾数 | ３０ | ３０ | ３０ | ３０ | ３０ | ３０ |
| 取揚重量(g) | ３２４５ | ３９７４ | ５１２４ | ７２５４ | ８２４７ | ９５３７ |
| 取揚平均体重(g) | １０８.１ | １３２.４ | １７０.８ | ２４１.８ | ２７４.９ | ３１７.９ |
| 死亡尾数 | － | １ | ２ | １ | ※　－ | ０ |
| 死亡重量(g) | － | １２０ | ４１３ | ９５ | ※　－ | ０ |
| 総給餌量(g) | － | ２５６０ | ３２２４ | ５７０４ | ７５４５ | ５０１７ |
| 増　重　量(g) | － | ９２８ | １２６９ | ２６９３ | － | ９３６ |
| 死　亡　率(%) | － | ２.３ | ４.７ | ２.５ | － | ０ |
| 生　存　率(%) | － | ９７.７ | ９５.３ | ９７.５ | １００ | １００ |
| 餌料効率 | － | ３６.２ | ５２.１ | ４７.２ | ※※１９.２ | １８.６ |
| 成長率%／d | － | ０.６２ | ０.７８ | １.２７ | － | ０.３５ |
| 給　餌　率(%) | － | １.７ | ２.０ | ２.２ | ２.５ | １.９ |

※　７尾，逃失した。（８／１５と９／１５の夫々の項目値の平均値をとって記載すべきである）

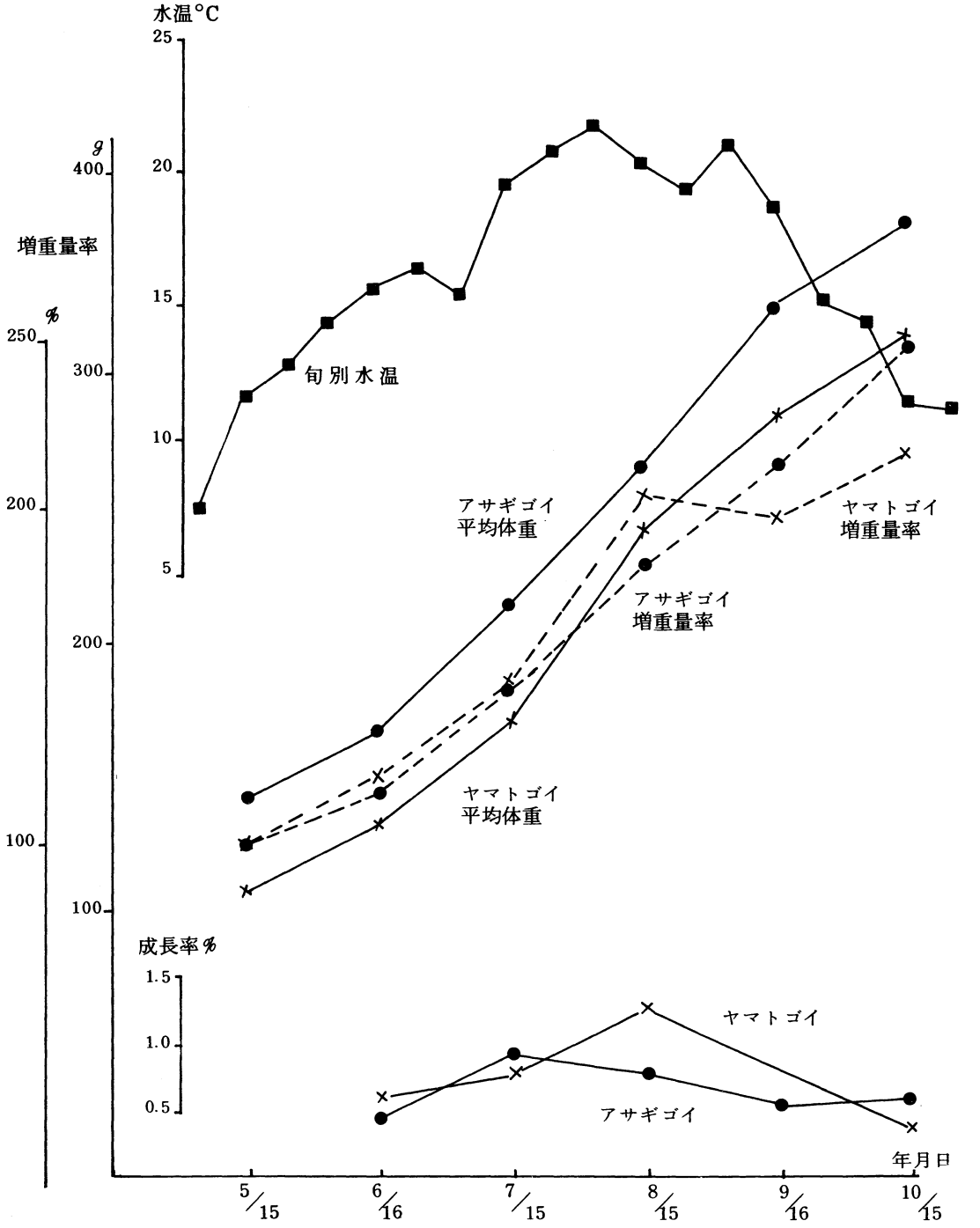
※※　補正餌料効率

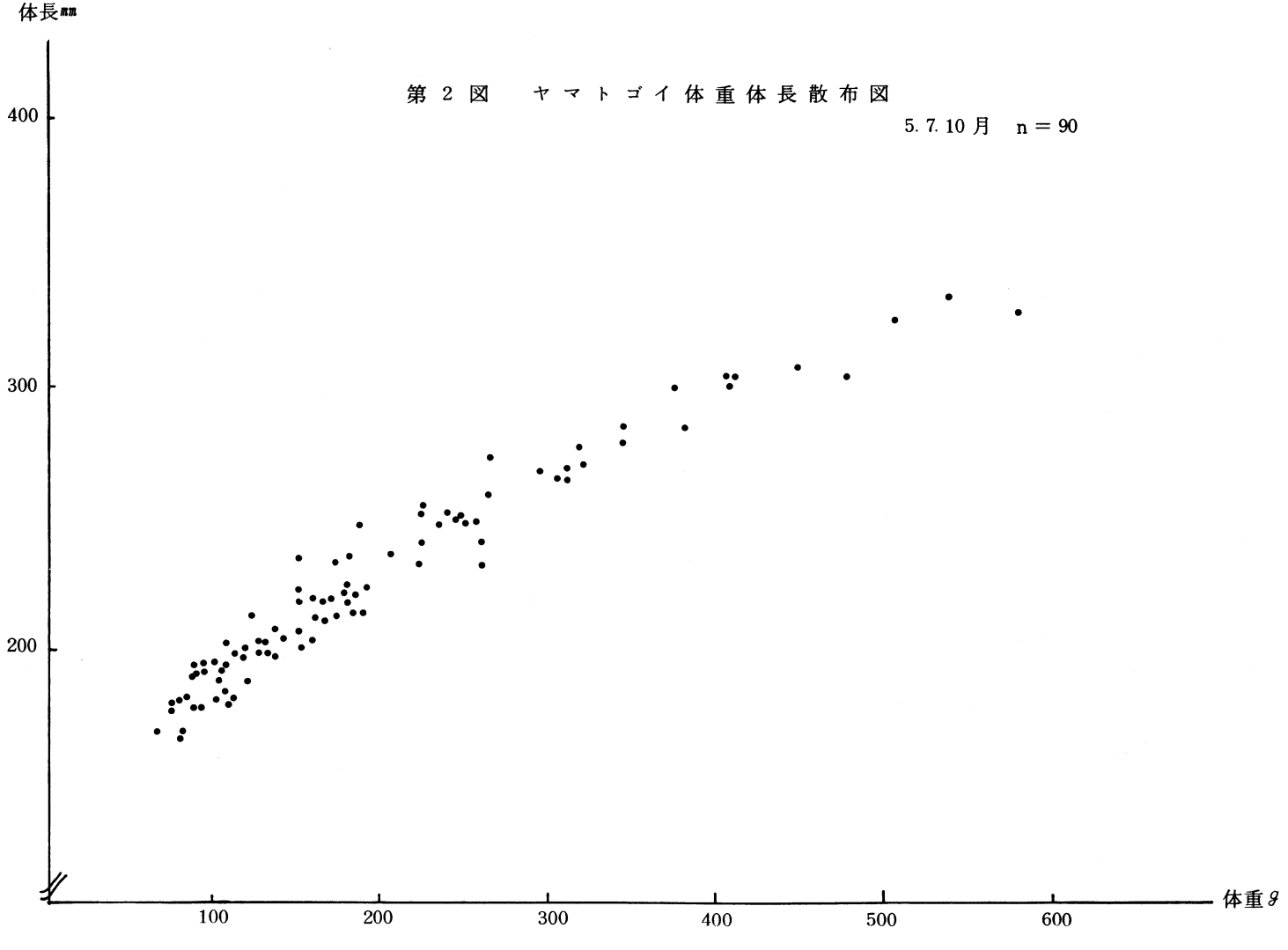
第２表　アサギゴイ飼育経過表

| 調査項目＼測定日／飼育日数 | ５月１５日 | ６月１６日 | ７月１５日 | ８月１５日 | ９月１６日 | １０月１５日 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | ３２ | ６１ | ９２ | ９４ | １２３ |
| 放養尾数 | ４３ | ４２ | ４２ | ４２ | ４０ | ４０ |
| 放養重量(g) | ６１３１ | ７０６７ | ８９９２ | １１１６７ | １３０３７ | １５１８４ |
| 放養平均体重(g) | １４２.５ | １６８.２ | ２１４.１ | ２６５.９ | ３２５.９ | ３７９.６ |
| 取揚尾数 | ３０ | ３０ | ３０ | ３０ | ３０ | ３０ |
| 取揚重量(g) | ４４０４ | ５０４８ | ６４２３ | ７９７７ | ９８８８ | １１５４６ |
| 取揚平均体重(g) | １４６.８ | １６８.２ | ２１４.１ | ２６５.９ | ３２９.６ | ３８４.４ |
| 死亡尾数 | － | １ | ０ | ０ | ※　０ | ０ |
| 死亡重量(g) | － | １２０ | ０ | ０ | ※　０ | ０ |
| 総給餌量 | － | ３５２０ | ４０９７ | ６１３８ | ８９３４ | ６４０９ |
| 増重量(g) | － | ９３６ | １９２５ | ２１７５ | － | ２１４７ |
| 死亡率(%) | － | ２.３ | ０ | ０ | ０ | ０ |
| 生存率(%) | － | ９７.７ | １００ | １００ | １００ | １００ |
| 餌料効率(%) | － | ２６.５ | ４６.９ | ３５.４ | ２７.５ | ３３.４ |
| 成長率%／d | － | ０.４７ | ０.９３ | ０.７７ | ０.５２ | ０.５６ |
| 給餌率(%) | | １.８ | ２.０ | ２.２ | ２.５ | １.７ |

※　２尾　逃失した。

第 1 図　成 長 経 過 図 旬 別 水 温 図



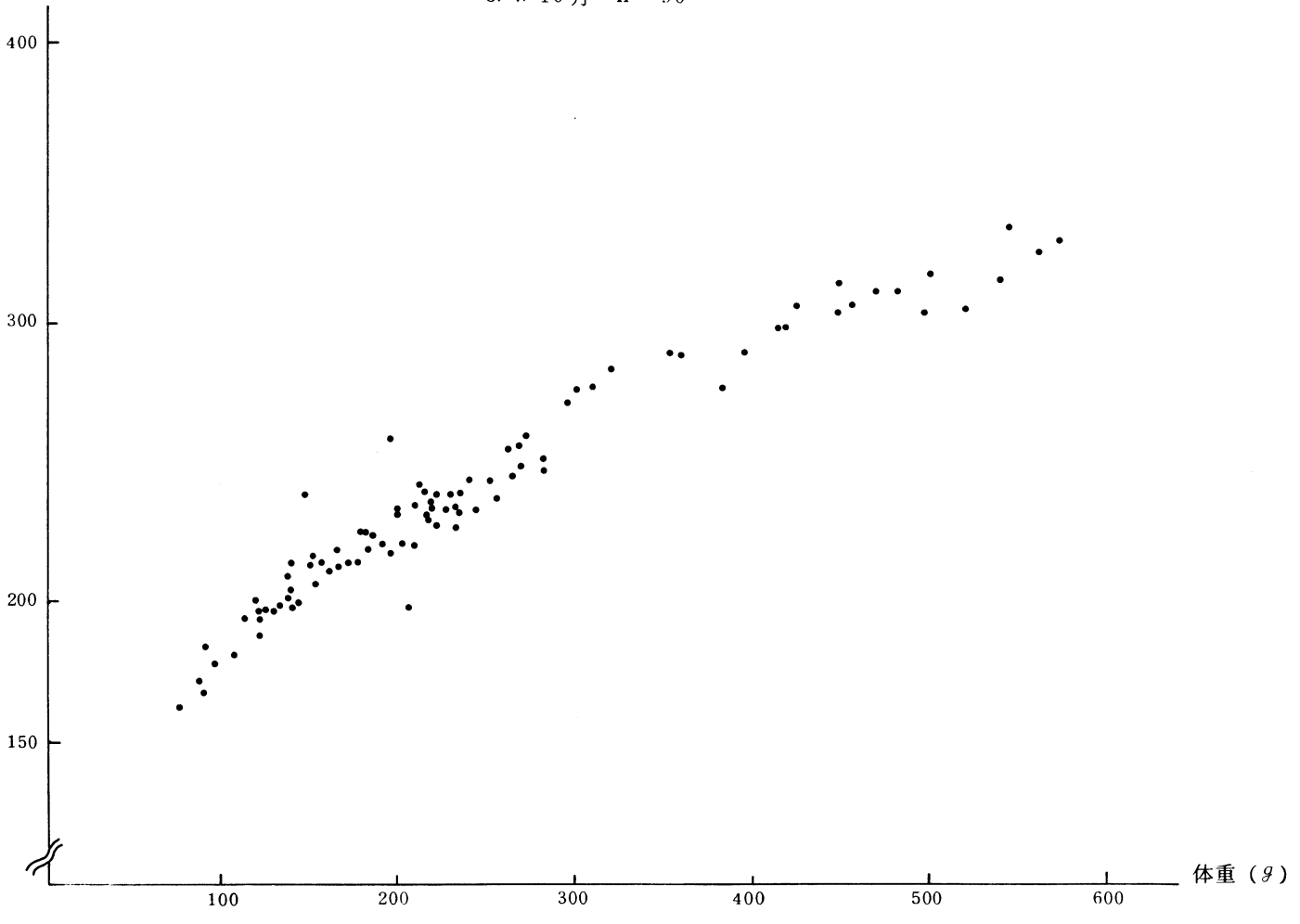



第 2 図　ヤ マ ト ゴ イ 体 重 体 長 散 布 図

5. 7. 10 月　n = 90

第３図　アサギゴイ体重・体長散布図

5. 7. 10月　n＝90



# B　稲藁の産卵藻代用試験

## Ⅰ　調査目的

産卵用の魚巣に使用する金魚藻の代用品として稲藁の利用の可否を検討する。

## Ⅱ　試験場所

青森県水産試験場，黒石養魚場

## Ⅲ　試験期間

昭和５０年６月～昭和５０年７月

## Ⅳ　調査員

黒石養魚場長　山口箴治，　技　師　林　義孝，　協力者　小野三佐男

## Ⅴ　調査方法

1. 産卵率調査

当場の１号池を５つに区切り，魚種ごと親魚を入れて観察し，産卵行動の開始と同時に魚巣を５００g～２０００gを投入し，産卵行動が終了したと認められた時点で，全量の魚巣を回収した。

全重量を計測した後，１０分割法により１／２０～１／７０量の魚巣をとり，付着卵を計数し，単位重量当り付着卵数及び全産卵数を計算した。

2. 孵化率調査

産卵率調査で計数した付着卵を４０×２５×７cmのバットに入れ，毎日９時，１５時に観察し，全卵が孵化又はへい死を確認した後，計数して孵化率を計算した。

## Ⅵ　調査結果

結果を整理すると下表のとおりになる。

| | 金魚藻 | | | 稲藁 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 最高値 | 最低値 | 平均値 | 最高値 | 最低値 | 平均値 |
| 単位重量当り付着数（粒） | 38.05 | 1.05 | 12.91 | 3.90 | 0.41 | 1.53 |
| 全付着数（粒） | 100,262 | 1,215 | 21,715 | 1,609 | 637 | 1,043 |
| 孵化率（%） | 99.1 | 8.6 | 69.3 | 71.4 | 8.1 | 35.8 |

## Ⅶ　考　察

魚巣として金魚藻と稲藁を使用した場合の附着率及びふ化率を比較すると単位重量の付着数で８倍，全付着卵数で２０倍，孵化率で1.9倍と金魚藻の方が優れている結果が出た。

この結果の一因として考えられることは，稲藁が硬度のため，取上げ等の取扱いの際に擦れによる損傷のためと思われる。

第１表　試験結果表

| No. | 月日 | 定時気温 | 定時水温 | 魚種 | 産卵率試験 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 魚巣材量 | 計数量 | 計数卵数 | 単位当り付着卵数 |
| 1 | 6／20 | 20.8 | 15.6 | 和金 | キンギョモ 1315g | 28g | 93 | 3.72 |
| 2 | ／20 | 20.8 | 15.6 | 朱文金 | キンギョモ 1180 | 42 | 51 | 1.21 |
| 3 | ／21 | — | 18.2 | 和金 | 稲藁 2038 | 110 | 87 | 0.79 |
| 4 | ／21 | — | 18.2 | 朱文金 | キンギョモ 260 | 35 | 183 | 5.22 |
| | | — | 18.2 | | 稲藁 1800 | 48 | 50 | 1.04 |
| 5 | ／22 | 16.1 | 15.0 | 出目金 | キンギョモ 747 | 25 | 194 | 7.76 |
| 6 | ／22 | 16.1 | 15.0 | キャリコ | キンギョモ 878 | 25 | 291 | 11.64 |
| 7 | ／22 | 16.1 | 15.0 | 琉金 | キンギョモ 2065 | 35 | 69 | 1.97 |
| 8 | ／23 | 20.5 | 15.9 | 朱文金 | キンギョモ 1155 | 37 | 39 | 1.05 |
| 9 | ／23 | 20.5 | 15.9 | 琉金 | 稲藁 757 | 80 | 42 | 0.53 |
| 10 | ／23 | 20.5 | 15.9 | 出目金 | キンギョモ 1215 | 33 | 70 | 2.12 |
| 11 | ／24 | 16.1 | 15.8 | 琉金 | 稲藁 1341 | 112 | 46 | 0.41 |
| 12 | ／24 | 16.1 | 15.8 | キャリコ | キンギヨモ 1780 | 12 | 130 | 10.83 |
| 13 | 7／16 | 27.6 | 19.4 | 出目金 | キンギョモ 1435 | 37 | 857 | 23.16 |
| 14 | ／16 | 27.6 | 19.4 | キャリコ | キンギョモ 2085 | 25 | 560 | 22.40 |
| 15 | ／16 | 27.6 | 19.4 | 琉金 | キンギョモ 2635 | 20 | 761 | 38.05 |
| 16 | ／16 | 27.6 | 19.4 | 和金 | キンギョモ 2439 | 19 | 266 | 14.00 |
| 17 | ／16 | 27.6 | 19.4 | 朱文金 | キンギョモ 1031 | 14 | 528 | 37.01 |
| 18 | ／17 | 27.2 | 20.8 | 琉金 | 稲藁 372 | 22 | 86 | 3.90 |
| 19 | ／17 | 27.2 | 20.8 | 和金 | 稲藁 147 | 14 | 35 | 2.50 |

従って，擦れによる損傷を防ぐために柔軟な材料を使用することによって，或る程度カーバーし得るものと考えられる。

| | 孵化率試験 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 全付着卵数 | 試験卵数 | 孵化確認卵数 | 孵化率 | 全孵化までの日数 |
| 4,892 | 93 | 8 | 8.6 | 4 |
| 1,432 | 51 | 10 | 19.6 | 4 |
| 1,609 | 87 | 39 | 44.8 | 7 |
| 1,359 | 183 | 122 | 66.7 | 7 |
| 1,874 | 50 | 24 | 48.0 | 7 |
| 5,796 | 194 | 169 | 87.1 | 6 |
| 10,220 | 291 | 270 | 96.9 | 6 |
| 4,070 | 69 | 54 | 78.3 | 6 |
| 1,215 | 39 | 28 | 71.8 | 7 |
| 401 | 42 | 5 | 11.9 | 7 |
| 2,577 | 70 | 35 | 50.0 | 7 |
| 550 | 46 | 14 | 30,4 | 6 |
| 19,224 | 130 | 89 | 68.5 | 6 |
| 33,237 | 857 | 623 | 72.7 | 4 |
| 46,704 | 560 | 555 | 99.1 | 4 |
| 100,262 | 761 | 655 | 86.1 | 5 |
| 34,146 | 266 | 234 | 88.0 | 7 |
| 38,879 | 528 | 415 | 78.6 | 7 |
| 1,454 | 86 | 7 | 8.1 | 6 |
| 367 | 35 | 25 | 71.4 | 6 |

# C　漁業公害監視事業

## Ⅰ　調査の目的

漁場環境の監視及び漁業公害に関する情報収集並びに被害の防除措置に関する指導等を行なうことにより，内水面漁場の保全を企り，もって漁業経営の安定に資することを目的とする。

## Ⅱ　調査場所

岩木川水系のうち，岩木川と平川合流点（弘前市大川），平川と浅瀬石川合流点（藤崎町百田）。

## Ⅲ　調査員

黒石養魚場　技師　林　義孝

## Ⅳ　調査項目及び方法

1. 水　温　　D．Oメーター（　　）付属水温計
2. 気　温　　棒状温度計
3. ＰＨ　　ガラス電極法（日立ホリバー）
4. Ｄ．Ｏ　　D．Oメーター（　　）
5. 透視度　　透視度計（水道法５０㎝）
6. B. O. D　　２０℃　５日間法

## Ⅴ　調査結果

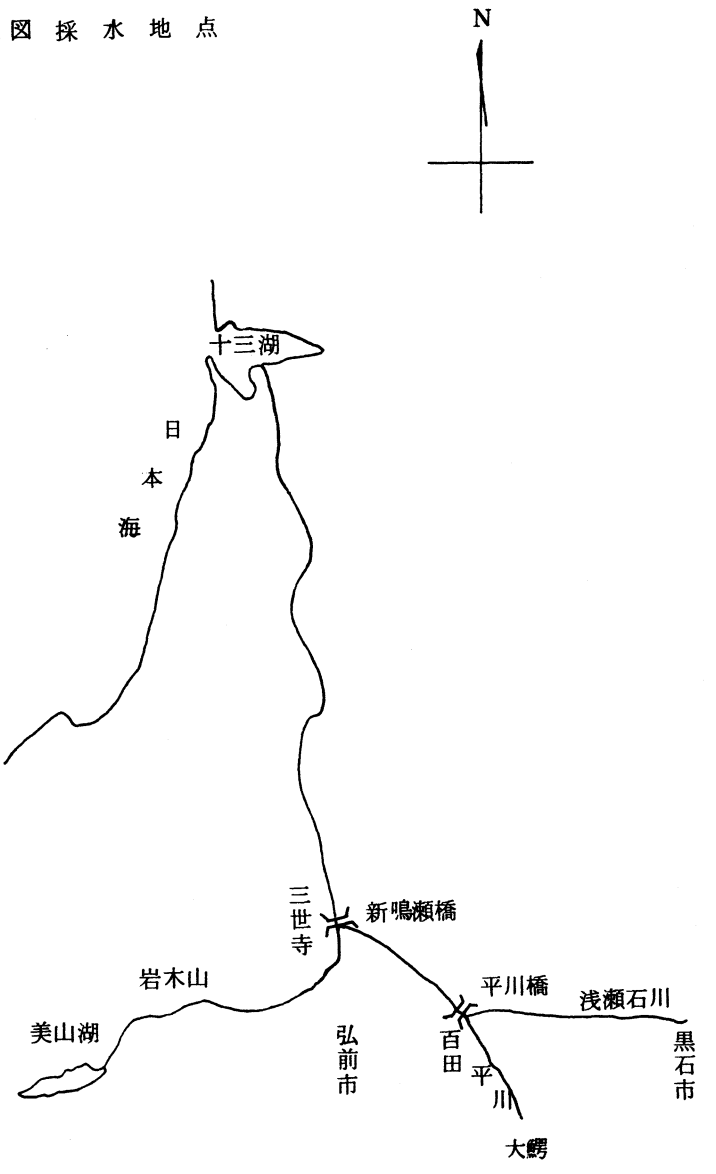
1. 水　温・・・　最高水温２９.４℃，最低水温０.２℃，月別平均水温は図－２のとおりであった。

   平川橋で冬期間，高温に推移するのは，新鳴瀬橋に比較して，都市排水の影響が大きいためと思われる。
2. Ｄ．Ｏ　・・・　最高値１１８％，最低値８８.０％で，とくに問題となる値は出現しなかった。
3. ＰＨ　・・・　出現頻度は図－３のとおりであった。
4. 透視度・・・　図－４のとおりの推移であった。透視度の推移は，災害の発生，又は河川に係わる工事と密接な関係があった。
5. ＢＯＤ・・・　冬期間の観測結果しかないが，最高値５.０２ｐｐｍ，最低値０.６９ｐｐｍ，水産環境水質基準に云う自然繁殖に必要な３ｐｐｍ以下の条件を満しているのは，新鳴瀬橋で４２％，平川橋で６３％にとどまり，若干の問題があるものの生育条件５ｐｐｍ以下の条件は満している。

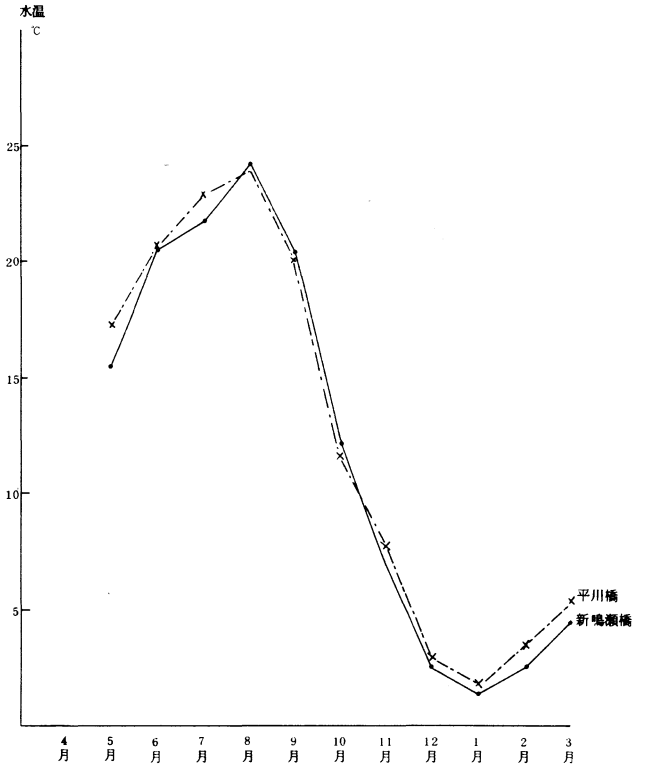
## Ⅵ　考　察

本年度は岩木川水系では，漁業公害発生の報告はなかったが，ＢＯＤ，透視度にみられるようにその環境条件に余裕がなく，今后の漁場環境保全に抜本的な対策が望まれる。

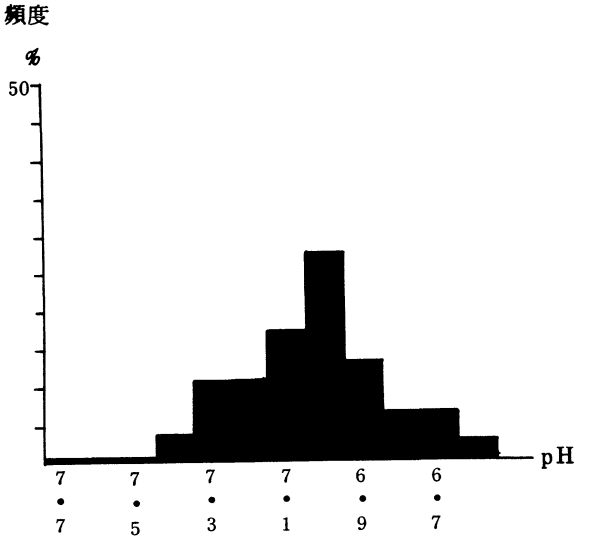
第1図　採　水　地　点



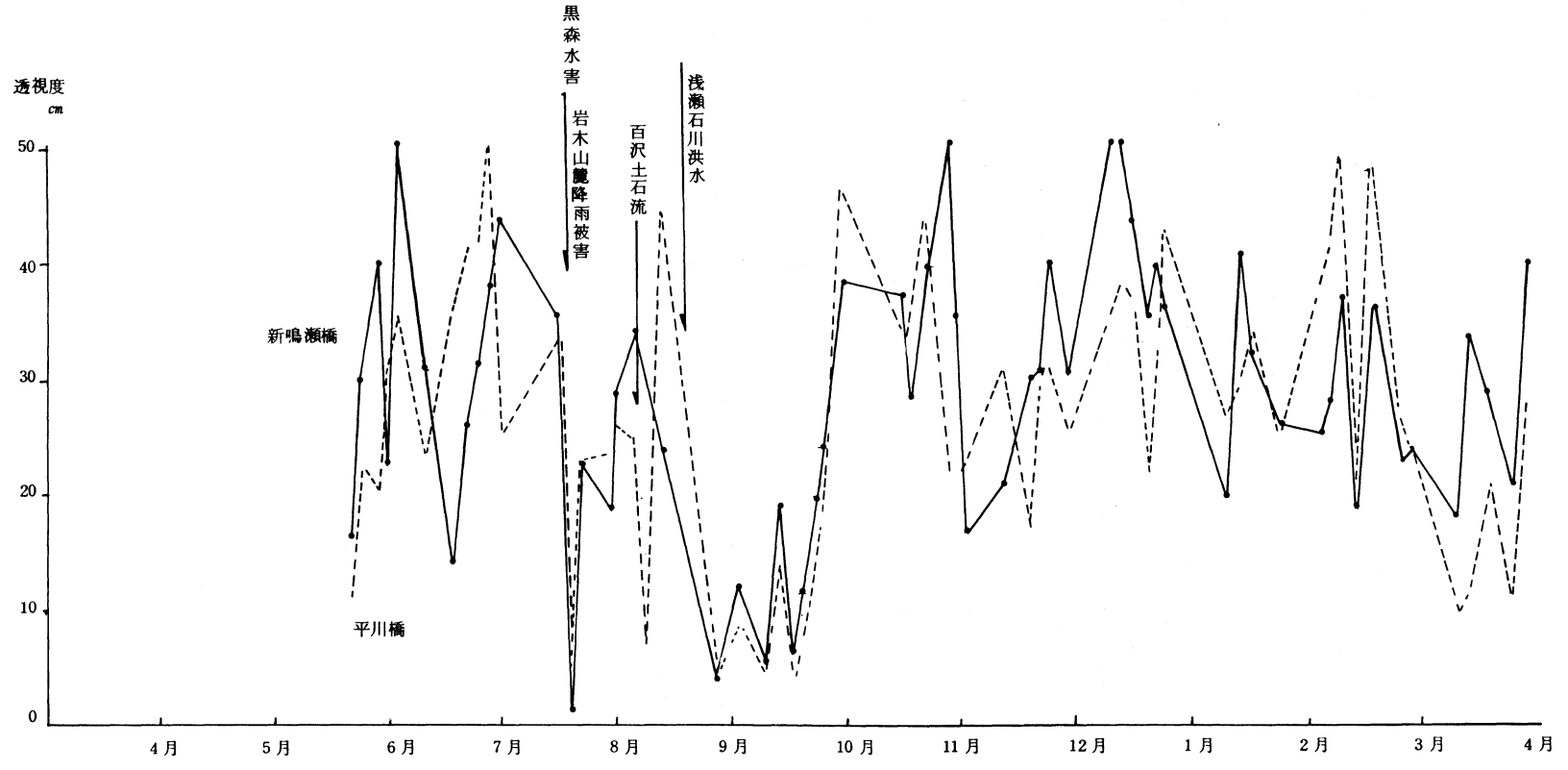
第２図　月平均水温推移




第３図　pH 出現頻度分布



## 第4図 透視度年間推移


透視度
cm
50
40
30
20
10
0
黒森水害
岩木山麓降雨被害
百沢土石流
浅瀬石川洪水
新鳴瀬橋
平川橋
4月
5月
6月
7月
8月
9月
10月
11月
12月
1月
2月
3月
4月

## 指　導　件　数

| コ　イ | ニ ジ マ ス | ヤ マ メ | サ　ケ | 備　考 |
|---|---|---|---|---|
| 4 9件 | 3 9件 | 1 0件 | 2 0件 | 場内分を除く |

### マゴイ種卵種苗生産高および配布数

| 種卵生産高数 | 種卵配布数 | 種苗生産高数 | 種苗配布数 | 残　高 |
|---|---|---|---|---|
| 3,415,000粒 | 1,015,000粒 | 717,500尾 | 717,250尾 | 2 5 0尾 |

### イロゴイ種卵種苗生産高および配布数

| 種卵生産高数 | 種卵配布数 | 種苗生産高数 | 種苗配布数 | 残　高 |
|---|---|---|---|---|
| 2,275,000粒 | 1,275,000粒 | 26,000尾 | 26,000尾 | 0 |

### キンギヨ種卵生産高配布数

| 種卵生産高数 | 種卵配布数 | 種苗配布数 | 種苗配布数 | 残　高 |
|---|---|---|---|---|
| 1,230,000粒 | 1,230,000粒 | 0 | 0 | 0 |

# Ⅷ　海　　岸　　局

# 1. 八 戸 海 岸 局

## Ⅰ 事業目的

試験船，取締船並びに一般漁船との間に，漁業指導監督通信を行うことにより，人命財産の保全，航行の安全，海難の防止，漁場の適正管理，操業秩序の維持による漁業生産の向上安定を図る。

## Ⅱ 事業内容

1. 実施期間　昭和５０年４月１日～昭和５１年３月３１日
2. 交信海域　世界全域
3. 担当者　局長　佐々木 光男
   主任　尾崎 義隆
   主任　目時 利悦
   技師　日下部 恒雄
   他に青森県無線利用漁業協同組合通信士８名
4. 取扱通信種別
   (1) 漁業指導監督通信
   イ，鮭鱒漁場位置漁獲報告通信　（水産庁関係）
   ロ，秋刀魚調整通信　（〃）
   ハ，いか，鯖調整通信　（〃）
   ニ，きはだ漁獲規制通信　（〃）
   ホ，日韓共同水域位置報告通信　（〃）
   ヘ，漁海況，水温報告周知通信　（〃）
   ト，北転助宗規制通信　（〃）
   チ，北方海域位置報告通信　（海保関係）
   リ，南方海域，R点海域位置報告通信　（〃）
   ヌ，Ｅ１７０°以東位置報告通信　（〃）
   ル，流氷観測通報通信　（〃）
   ヲ，濃霧情報通信　（〃）
   ワ，北海道底曳入合報告通信　（北海道庁関係）
   カ，かに規制報告通信　（〃）
   ヨ，気象観測報告通信　（気象庁関係）
   タ，試験船，調査船，練習船，監視船，巡視船等との指導監督通信
   (2) 航行警報，周知関係通信
   (3) 遭難，緊急，安全通信
   (4) 保安，要急通信
   (5) 気象通信
   (6) 非常通信（$A_1$ ４６３０$KH_2$）

(7) 漁況，市況放送

(8) 漁業専用通信

(9) 内航専用通信

(10) 公衆無線電報

5. 通信方式

(1) 無線電信，電話による送信受信

(2) 遭難用周波数（電信２０９１ＫＨｚ，電話２１８２ＫＨｚ，超短波２７５２４ＫＨｚ，非常波４６３０ＫＨｚ）の常時無休聴守

(3) 八戸電報電話局直通フアックス送信受信。

(4) 通信所送信所間有線リモートコントロール

6. 勤務形態

通信所，送信所とも常時交替勤務

## Ⅱ 事業結果

1. 管内船舶局数

| 局数 / 年月日 | 電信（局） | 電話（局） | 准加入（局） | 計（局） | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 昭５０. 3. ３１現在 | ７９ | ４９４ | 電信 9<br>電話 ２２ | ６０４ | |
| 昭５１. 3. ３１現在 | ７４ | ４６９ | 電信 9<br>電話 ２７ | ５７９ | |
| 前年比 | ９３％ | ９４％ | １００％<br>１２２％ | ９５％ | |

2. 管内船舶局無線従事者選任状況

| 資格 / 年月日 | 電信級 | 電話級 | 特技甲 | 特技レーダー | 計 |
|---|---|---|---|---|---|
| 昭５０. 3. ３１現在 | ９８人 | ４３０人 | ４５人 | ３７人 | ６１０人 |
| 昭５１. 3. ３１現在 | ８９人 | ４２６人 | ３０人 | ２８人 | ５７３人 |
| 前年比 | ９０％ | ９９％ | ６６％ | ７５％ | ９４％ |

3. 管内船舶局，無線従事者選任，解任証明件数

| 選解任別 / 年月日 | 選任 | 解任 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 昭５０. 3. ３１現在 | ３９７人 | ４３９人 | |
| 昭５１. 3. ３１現在 | ３７８人 | ４１５人 | |
| 前年比 | ９５％ | ９４％ | |

4. 諸証明件数

(1) 出漁海域証明　５５件

(2) 周波数増設証明　１７件

(3) 電報内容証明　２４件

(4) 通信士免許再交付申請　１２件

5. 文書取扱実積

収　受　８５１件

発　送　３６６件

6. 講習，訓練，業務指導等実施状況

(1) 特殊無線技士レーダー級養成講習

期　間　昭和５０年４月３日～１０日

会　場　八戸市鮫町，八戸漁連研修所

人　員　受講４９名，合格４４名

(2) 特殊無線技士，無線電話甲及びレーダー級養成講習

期　間　昭和５１年３月１７日～３月３１日

会　場　八戸市鮫町，八戸漁連研修所

人　員　無線電話甲，受講５４名，合格５２名

レーダー級　受講４８名，合格４８名

(3) 実務講習（新免許受領者対象）２回　９６名

(4) 非常無線通信訓練

使用電波　電信　４６３０ＫＨｚ

実施期日　５月１３日～１４日　０９００～１６００

７月１７日～１８日　１３３０～２１３０

７月３０日～３１日　０９００～１６００

(5) 各種通信，会議，委員会，反省会，業務打合会，総会等１２４回　延約２０００名

(6) 広報発行　２回　１４００部

(7) 各漁種毎に通信の迅速合理化のための略号作成交付並びに名簿作成等を行う等関係団体（通信士会）の指導強化を行った。

7. 取扱通信実績

（沈黙時間，割当時間の聴守等，聴守のみで電報の送受を行わなかった時間は含まない。又，フアックスによる送受信時間及び件数も含まない。）

| 種別＼区分 | 通数（件数） | 時間（分） | 1日平均 通数（件） | 1日平均 時間（分） | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 漁業通信 | | | | | |
| 送信 | 9,269 | | 25.4 | | |
| 受信 | 126,285 | | 346.0 | | |
| 小計 | 135,554 | 87,986 | 371.4 | 241.0 | |
| 気象通信 | 2,175 | 5,190 | 5.9 | 14.2 | |
| 漁況放送 | 365 | 4,635 | 1.0 | 12.7 | |
| 指導監督調整 | | | | | |
| 通信 | 34,339 | 35,702 | 94.1 | 97.8 | |
| 事故通信 | 72 | 1,481 | 0.2 | 4.1 | |
| 小計 | 36,951 | 47,008 | 101.2 | 128.8 | |
| 内航通信 | | | | | |
| 送信 | 1 | | | | |
| 受信 | 336 | | | | |
| 小計 | 337 | 2,975 | 0.9 | 8.2 | |
| 公衆通信 | | | | | |
| 送信 | 2,865 | | | | |
| 受信 | 5,341 | | | | |
| 小計 | 8,206 | 15,391 | 22.5 | 42.2 | |
| 総計 | 181,048 | 153,360 | 496.02 | 420.16 | |
| 前年度計 | 164,801 | 146,551 | 451.4 | 401.5 | |
| 前年度比 | 109.85% | 104.64% | 109.81% | 104.64% | |

## Ⅳ 事業の成果及び今後の課題

1. 事業の成果

(1) 漁業における諸無線通信，市況，漁況諸放送並びに諸計器の利用により漁業経営の安定合理化，生産性の向上並びに海難防止に寄与した。

(2) 無線従事者養成講習（特技甲を2回，レーダー級1回）を行い，無線従事者不足の解消に寄与した。

(3) 関係諸団体の指導強化と関係官署の連繋により法違反の防止に寄与した。

2. 今後の課題

(1) 県職員の増員

(2) 海岸局の移転

(3) 海岸局移転に至るまでの送受信所間リモートコントロール方式の新替

(4) 水産業危機に対応し，生産向上のための無線関係合理化対策

(5) 無線組合との業務提携に関する検討

(6) 無線従事者の養成充足

(7) 法違反撲滅対策強化

# 2. 鰺 ケ 沢 海 岸 局

## Ⅰ 事業目的

試験船，取締船並びに一般漁船との間に漁業指導監督通信を効率的に行ない，漁場の適正管理及び海難防止に努め，併せて漁家経営の安定と福祉の向上を図る。

## Ⅱ 事業内容

1. 実施期間　自昭和５０年４月～至昭和５１年３月
2. 交信海域　青森県沖合，黄海，日本海全域，北海道近海，南部千島，樺太西部，朝鮮東部，沿海州沿岸，北部太平洋海域
3. 担当者

| | | |
|---|---|---|
| 局長 | 長谷 | 繁蔵 |
| 主任 | 竹森 | 武一 |
| 主任 | 工藤 | 衛 |
| 技師 | 大友 | 守 |

4. 取扱通信種別
   (1) 漁業指導監督通信
      A　日本海さけ，ます漁場位置報告通信　（水産庁関係）
      B　試験船取締船との指揮監督通信　（県関係）
      C　調査協力船との漁海況情報通信　（サービスセンター関係）
      D　漁海況収集速報通信　（県関係）
      E　試験船との観測通信　（〃）
      F　北部太平洋さけ，ます指導通信　（〃）
   (2) 遭難，緊急，安全通信
   (3) 保安要急通信
   (4) 航路警報通信
   (5) 漁業気象通信
   (6) 漁業通信
5. 通信方式
   (1) 無線電話（ＳＳＢ方式）による送受信
   (2) 気象，漁海況のファックス受信
   (3) 遭難$A_1$　２０９１ＫＨＺの専用受信（無休）
   (4) セルコール方式による呼出し
6. 勤務形態
   ２４時間連続宿日直勤務

## Ⅲ　事業結果

1. 漁種施設別隻数　　昭51. 3. 31現在

| 施設別 / 漁種 | 電信電話併設船 | 電話線 | 合計 | 前年度計 | 前年度比 |
|---|---|---|---|---|---|
| 官庁船 | 3隻 | 4隻 | 7隻 | 7隻 | 100% |
| 沖合底曳 | | 11 | 11 | 11 | 100 |
| いか専業 | | 40 | 40 | 48 | 83.3 |
| いか，ます兼業 | 1 | 71 | 72 | 64 | 112.5 |
| 合計 | 4 | 126 | 130 | 130 | 100 |

2. 地域，トン数別隻数

| 地域 / トン数 | 官庁 | 沢辺 | 深浦 | 鰺ケ沢 | 市浦 | 下前 | 小泊 | 三厩 | 青森 | 八戸 | 岩館 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10トン以下 | | 1 | 6 | | | 17 | 12 | 3 | | | 1 | 40 |
| 11-20トン | 1 | 1 | 2 | 8 | | 13 | 5 | 1 | | | | 31 |
| 21-50トン | 4 | 1 | 4 | 9 | 4 | 11 | 13 | | 1 | 1 | | 48 |
| 51-100トン | | | 1 | 1 | | 1 | 4 | 1 | 1 | | | 9 |
| 101トン以上 | 2 | | | | | | | | | | | 2 |
| 合計 | 7 | 3 | 13 | 18 | 4 | 42 | 34 | 5 | 2 | 1 | 1 | 130 |
| 前年度計 | 7 | 3 | 9 | 19 | 4 | 38 | 43 | 4 | 2 | 1 | 0 | 130 |
| 前年度比 | % 100 | % 100 | % 1444 | % 947 | % 100 | % 110.5 | % 79 | % 125 | % 100 | % 100 | % | % 100 |

3. 空中線電力別隻数

| 出力 / 種別 | ·5W | 10W | 30W | 50W | 100W | A1併設 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 官庁線 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 3 |
| 民間船 | 1 | 78 | 2 | 34 | 7 | 1 |
| 合計 | 1 | 80 | 2 | 36 | 7 | 4 |
| 前年度計 | 2 | 77 | 2 | 41 | 6 | 3 |
| 前年度比 | 50% | 1038% | 100% | 87.8% | 116.6% | 133% |

4. 特殊設備

| 設備 / 年月日 | 中短波方探 | 27M方探 | レーダー | ロラン | オメガ | FAX | 中短波ブイ | セルコールブイ | 27Mブイ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S51.3.31 | 68隻 | 74隻 | 130隻 | 121隻 | 1隻 | 2隻 | 5隻 | 5隻 | 1隻 |
| S50.3.31 | 70 | 61 | 130 | 98 | 1 | 5 | 6 | 6 | 2 |
| 前年度比 | 97.1% | 121.3% | 100% | 1234% | 100% | 40% | 83.3% | 83.3% | 50% |

5. 船舶局従事者選任員数

| 資格 / 年月日 | 電信級 | 電話級 | 特技甲 | 合計 |
|---|---|---|---|---|
| S51.3.31 | 4 | 45 | 81 | 130 |
| S50.3.31 | 4 | 48 | 78 | 130 |
| 前年度比 | 100% | 93.7% | 103.8% | 100% |

6. 船舶局選任件数

| 資格 / 年月日 | 選任 | 解任 |
|---|---|---|
| S51.3.31 | 12 | 5 |
| S50.3.31 | 15 | 6 |
| 前年度比 | 80% | 83.3% |

7. 取扱通信実績

| 種別 / 月 | 指導監督 | 気象 | 漁業 | 事故 | アラム | 保安 | 相手局数 | 通信時間 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 件 | 時 | 件 | 件 | 件 | 件 | 局 | 時 |
| 4 | 1,007 | 22.30 | 300 | 2 | 0 | 27 | 2,046 | 453 |
| 5 | 7,619 | 23.15 | 6,227 | 4 | 1 | 9 | 2,802 | 477 |
| 6 | 4,434 | 22.30 | 3,090 | 1 | 1 | 14 | 2,373 | 453 |
| 7 | 5,890 | 23.15 | 4,535 | 4 | 2 | 21 | 3,422 | 468 |
| 8 | 5,531 | 23.15 | 4,340 | 0 | 0 | 26 | 2,772 | 468 |

| 種別 / 月 | 指導監督 | 気　象 | 漁　業 | 事　故 | アラム | 保　安 | 相手局数 | 通信時間 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 5,565 | 2230 | 4,629 | 2 | 1 | 23 | 3,537 | 453 |
| 10 | 3,683 | 2315 | 2,759 | 1 | 1 | 10 | 2,294 | 468 |
| 11 | 4,263 | 2230 | 3,432 | 2 | 0 | 7 | 2,535 | 453 |
| 12 | 2,639 | 2315 | 1,969 | 1 | 0 | 8 | 1,507 | 468 |
| 1 | 466 | 2315 | 188 | 2 | 1 | 42 | 543 | 468 |
| 2 | 587 | 2100 | 250 | 0 | 0 | 17 | 285 | 438.30 |
| 3 | 913 | 2315 | 321 | 0 | 0 | 16 | 498 | 465 |
| 合　計 | 42,597 | 2724.5 | 32,040 | 19 | 5 | 220 | 24,614 | 5,532.30 |
| 前年度計 | 7,546 | 2734.5 | 30,997 | 18 | 10 | 143 | 32,132 | 5,483,00 |
| 前年度比 | 564% | 99.6% | 103.3% | 105.5% | 50% | 153.8% | 76.6% | 100.8% |

8. 業務，技術指導

(1) 業務指導　4回　215名

(2) 技術指導　75回

9. 広報の発行　規格　B5版　4頁

2回　600部

## Ⅳ 事業の成果及び今後の課題

1. 事業の成果

(1) 気象と市況の定時放送は海難を予防し，漁業の生産性を高めた。

(2) 調査協力船との情報通信は日本海いか資源の解明と漁業情報事業の発展に大きく寄与した。

(3) 業務指導と広報の発行により運用能率を高めると共に電波違反の防止に成果があった。

2. 今後の課題

(1) 無線従事者の需要がひっ迫してきているので，養成講習の開催が急務となっている。

(2) 管内を定期的に巡回し，1　海岸局の運用面について指導育成する必要がある。

(3) 検査業務の向上に努め，未検査船の解消を図るべきである。

(4) 情報事業試験実施にあたり，民間漁船による協力船を増やし，広く情報源を求めるべきである。

(5) 通信能率を高めるため，当番船方式に移行する必要がある。

(6) 局舎及び無線機器が老朽化してきたので，改築または更新することが望まれる。

# Ⅸ　津軽暖流域総合調査

# 津軽暖流域総合調査

## Ⅰ　調査目的

津軽暖流ならびに津軽暖流の起源となる対馬暖流の海況変動を把握することにある。

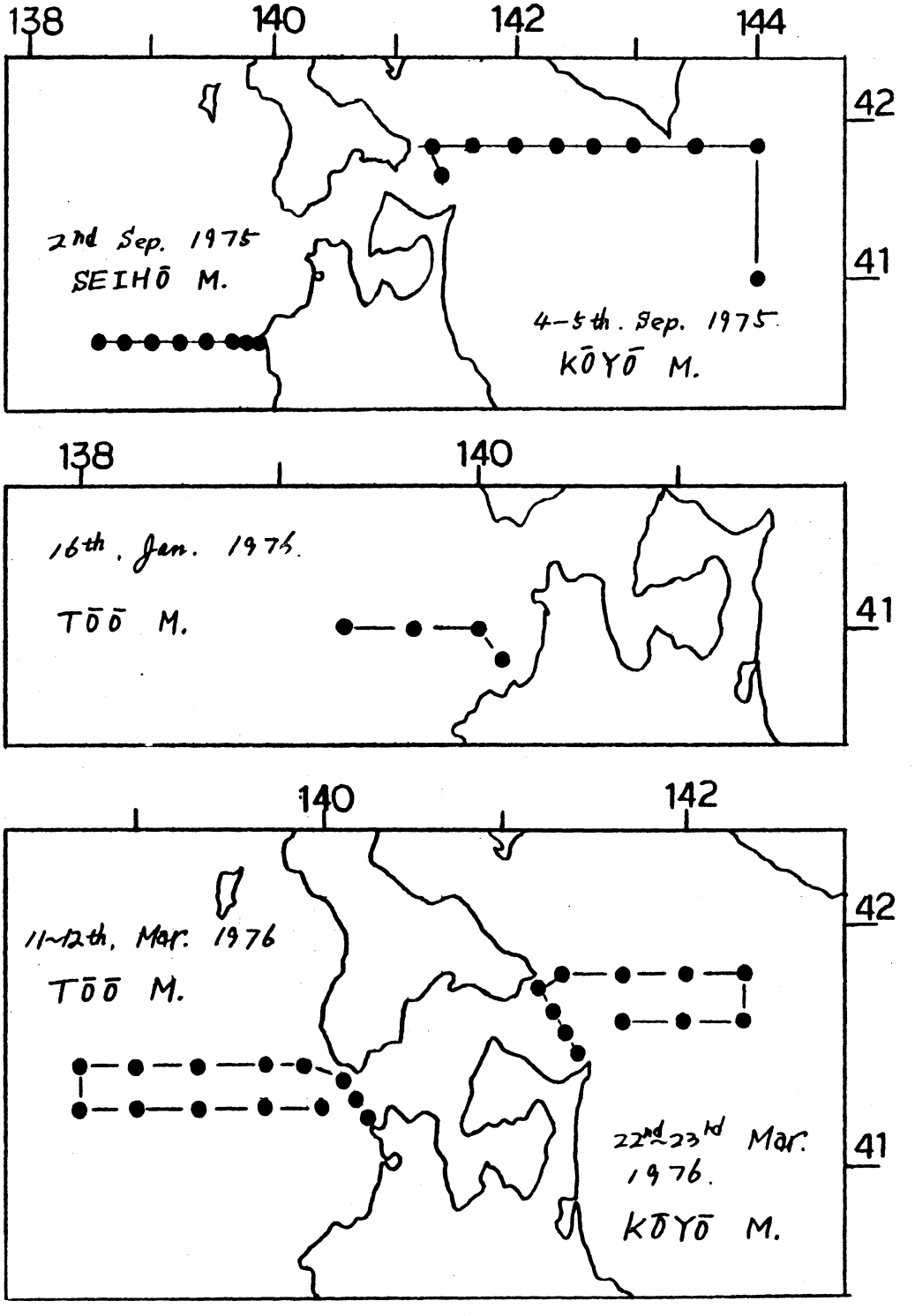
## Ⅱ　調査内容

1. 調査期間　昭和５０年9.　１０月
　　昭和５１年1.　３月
2. 調査海域　日本海，太平洋
3. 担当者　主任研究員　赤羽光秋
　　技　　師　十三邦昭
　　〃　　小田切譲二
　　〃　　木村　大
4. 調査船　幸洋丸（１２１.２２トン　Ｄ４００馬力）
　　東奥丸（１３４.４７トン　Ｄ５５０馬力）
　　瑞鷗丸（　４０.８１トン　Ｄ１６０馬力）
　　青鵬丸（　１９.９４トン　Ｄ１７０馬力）
5. 調査項目
　　1. 海況の短期変動　　2. 津軽海峡出入口の海況
　　3. 対馬暖流の流量　　4. 漁況と海況との関係
6. 調査方法

従来当場が実施している海洋観測と同じ要領で，９月，１０月，１月，３月の各月に日本海および太平洋において観測を実施し，その結果から前記調査項目に関する資料の解析を行なった（調査要目第１表，調査海域図第１図）。

第１表　調査実施要目

| 実施時期 | 海域 | 測点合計数 | 延長 | 調査船名 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1975.9. 2～ 5 | 日本海 | ２３点 | ２１０浬 | 青鵬丸<br>瑞鵬丸 | 鰺作埼線のみ反復調査 |
| 9.29～10.11 | 太平洋 | ３５ | ５６５ | 幸洋丸 | |
| 1976. 1.16 | 日本海 | 4 | ４５ | 東奥丸 | |
| 3.11～13 | 日本海 | ４２ | ３００ | 東奥丸 | |
| 3.11～23 | 太平洋 | ３１ | ３００ | 幸洋丸 | |


138
140
142
144
42
41
2nd Sep. 1975
SEIHŌ M.
4-5th. Sep. 1975
KŌYŌ M.
138
140
16th. Jan. 1976
TŌŌ M.
41
140
142
42
11~12th. Mar. 1976
TŌŌ M.
22nd~23rd Mar.
1976.
KŌYŌ M.
41

第 1 図　観測線（点）

## Ⅲ　調査結果

### 1. 海況の短期変動

～１９７５年９月，日本海の結果

１９７５年９月２日（１回目）と９月５日（２回目）に，日本海鰺作埼西方６０浬線上の反復調査を実施した。その結果の概略は，

１回目：水温０ｍ２４－２６℃台，５０ｍ４－２１℃台，１００ｍ２－１１℃台

２回目：水温０ｍ２５－２７℃台，５０ｍ２－１９℃台，１００ｍ１－１２℃台

で，３日間のズレによって０ｍ水温は１℃上昇し，５０ｍ層では２℃降温，１００ｍ層では冷水側で１℃降温し，暖流側では１℃昇温していた。また対馬暖流中心層の塩分値は，１回目３４.３‰から２回目３４.４‰に0.1‰増加していた。

この期間内における対馬暖流の北上輸送水量（４００ｍ層を基準とした力学計算によって求めた）は，１回目の $2.9\times10^{6}$ $m^3/sec$ から２回目の $3.9\times10^{6}$ $m^3/sec$ に約３４％増加していた。

一方，調査を行なった９月の海況を平年とくらべると，海面水温は平年よりも２－３℃高めで，１００$m$層では逆に２－３℃低めとなり，海面水温の異常高温と対馬暖流水塊の浅い点が目立っていた。

### 2. 津軽海峡出入口の海況。

～昭和５１年３月，東奥丸，幸洋丸の観測結果

●津軽海峡西口及び日本海側の暖流中心水温は８℃台であるが，東口から太平洋側では東口一部の表層に７℃台がみとめられるほかは暖流中心水温は６℃台を示している。

●西口の塩分値は３３.９２～３４.０４‰の範囲で，本州側よりも北海道側の方で僅かに高くなっている。東口では，本州側に対馬暖流系の高かん水があって，その塩分値は最大３３.９９‰となっているが，北海道側には親潮系の３２.８‰台を中心とする低かん水が張出しており，この水域の水温は２℃台を示している。

●東西両口のＴ－Ｓ値から，両海水の現場密度を検討すると，西口の密度は２６.４～２６.７の範囲で，このうち海峡中央よりも北海道側の底層に分布するやや密度の大きいＴ－Ｓ値４点を除くと，西口の密度は２６.４～２６.５となっている。これに対して東側の密度は，親潮系の低温，

低かん水を除いてみると，ほぼ２６.６～２６.７くらいとなっていて，同じ対馬暖流系ではあっても，海峡西口と東口とでは海水密度において異なっている。

●以上述べてきた，海峡東西両口における特性から判断すると，この時期においては日本海から太平洋への対馬暖流の連続的流れと云うものは存在しないのではないかと考えられる。

3. 対馬暖流及び津軽暖流の輸送水量

●１９７５年夏季の青森県日本海側対馬暖流域及び夏・秋季の太平洋側津軽暖流域では，表層付近の水温が高めに推移し，又，むつ湾では夏季に高水温と急潮の現象が見られている。これら一連の対馬暖流系水域における１９７５年夏・秋季の海況の特徴に着目し，対馬暖流及び津軽暖流輸送水量を検討した。

●津軽暖流々量は，尻矢埼線上の各観測点間における４００$m$を基準とした力学計算によって求め，断面における水温・塩分の分布から南下流量を区別した。

●１９７５年各月の津軽暖流南下流量は，６月3.9，７月3.0，８月3.4，９月2.5，１０月3.3（単位：$10^6$ $m^3$/sec ）で，６月に最も大きな値を示していた。

●夏・秋季の青森県日本海側及び太平洋側で表層水温が例年より目立って高くなり始めた８月について，最近１０ケ年間の津軽暖流南下流量を求めると，1.5～4.6×$10^6$ $m^3$/sec 平均3.3×$10^6$ $m^3$/sec で，１９７５年はこの平均値に近い値を示していた。

●一方，日本海艫作埼西方海域の，１９６６年～１９７５年の１０ケ年における８月の対馬暖流北上流量（３００$m$基準）は，2.2～4.7×$10^6$ $m^3$/sec 平均3.4×$10^6$ $m^3$/sec で，1975年は，2.9×$10^6$ $m^3$/sec と少ない方であった。

●１９６６－１９７５年の１０年間における日本海側対馬暖流北上流量（８月）と，太平洋側津軽暖流南下流量（８月）とは，相関係数0.3で，相関はみとめられない。

●以上の検討を通じて，次のような問題が考えられる。

(1) 日本海側対馬暖流北上流量と太平洋側津軽暖流南下流量との関係において，同じ時期での相関がないのは，日本海の流量が太平洋の流量に影響する時間的ズレ（１～２ケ月後）を考慮しなかったことによるものと考えられる。

(2) 流量計算における無流面の設定において，密度勾配が０になることが条件となるが，今回の計算で設定した無流面（太平洋４００$m$）ではこの点問題がある。

(3) 流量計算に含まれない，岸近くの流量を考慮していない。

(4) 各観測点が親潮，津軽暖流，日本海固有冷水及び対馬暖流の中心を必ずしも捉えていない。

4. 漁況と海況との関係

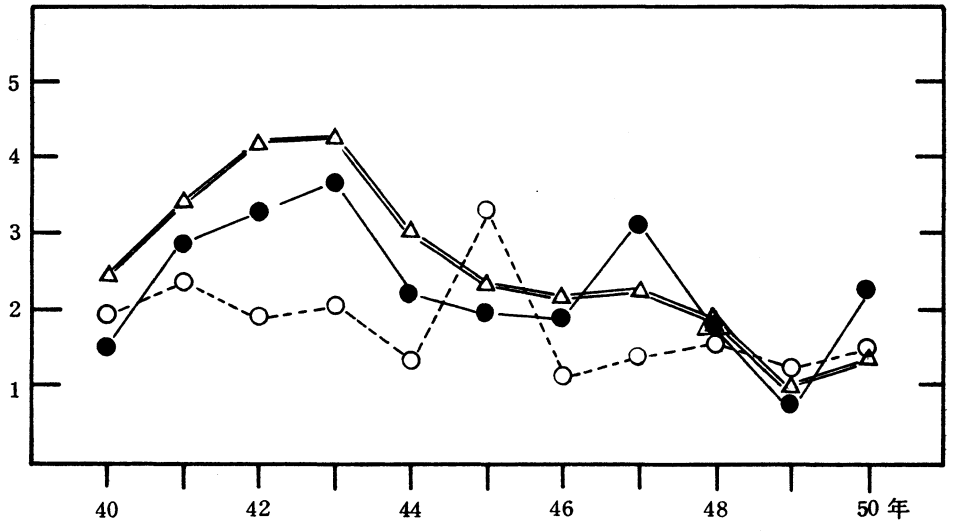
～日本海沿岸スルメイカ漁場について

(1) 青森県地先沿岸海域におけるスルメイカ漁況の豊凶は，第２図に示すとおり，全体の資源量水準とは必ずしも一致しないことから，この海域に特有な来遊条件（環境条件）によるものと考えられる。

(2) この海域の海況は，本州日本海の中で対馬暖流が最も接岸し，その沖側で冷水域との境界に形成される日本海極前線が最も近い位置となる等の特徴を有している。

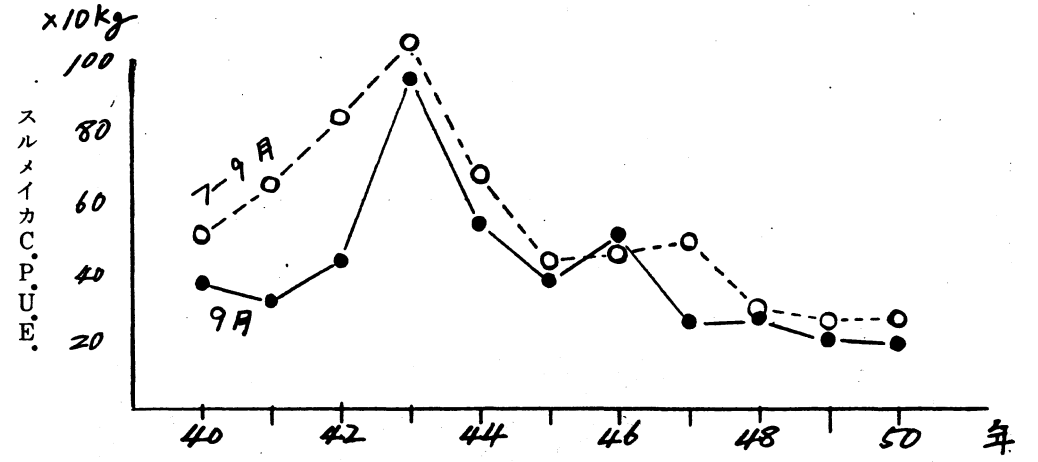
(3) スルメイカ単位漁獲量変動と海況条件の変化傾向には多くの共通点が見られ，概ね沖合冷水の陸岸からの距離と対馬暖流北上流量とは正相関を示し，スルメイカ単位漁獲量とは逆相関とな

っている。（第３～５図）

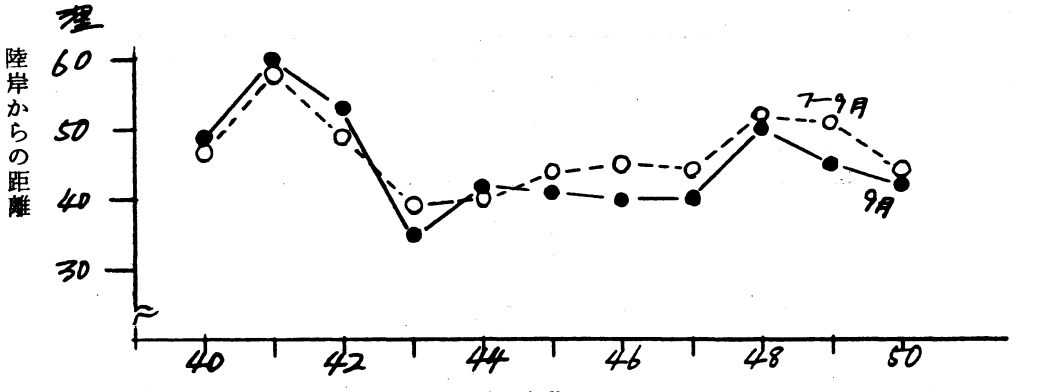



△═══青森県日本海沿岸の１隻当り漁獲量（百kg）
●——— 〃　　〃　　スルメイカ漁獲量（千トン）
○------日本海本州沿岸のスルメイカ漁獲量（万トン）

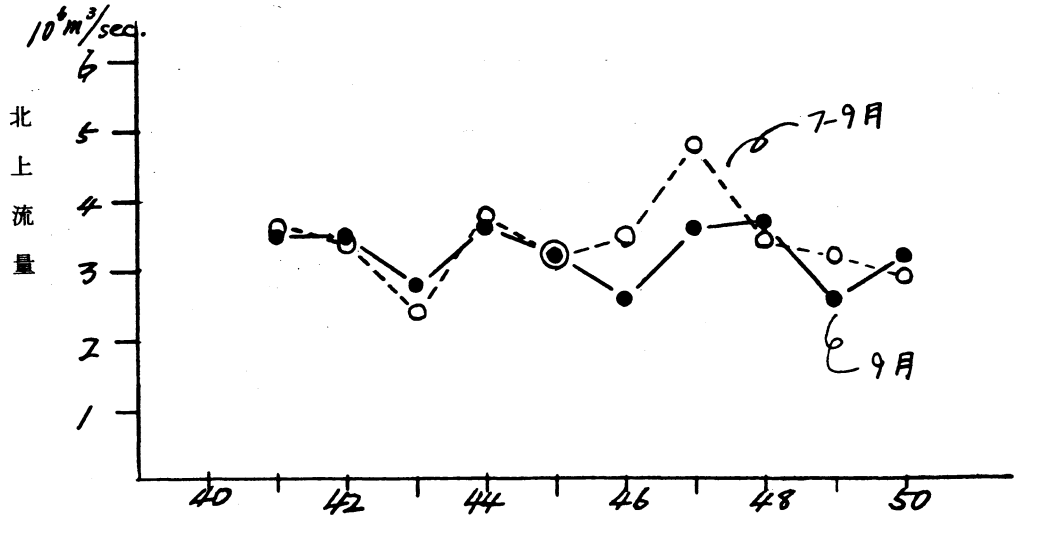
第２図　スルメイカ漁獲量の経年変動




第3図　日本海沿岸スルメイカのC.P.U.E 変動




第4図　日本海沖合冷水外縁位置の変動




第5図　対馬暖流の北上流量（鱈作埼線）

# X　水産試験場費以外に実施した調査研究

# 1. 沖合養殖基本施設開発研究

## I 開発研究の必要性

本県における海面漁獲量は過去5年間（昭和45～49年）において52万トンから61万トンに伸びているがその85％が遠洋，沖合漁業によるサバ，スケトウダラ，スルメイカなどによって占められている。

沿岸漁業生産量は10％から15％に伸びているが，この主因はむつ湾におけるホタテガイ生産が順調に伸びたためで，外海における沿岸漁業は全く頭打ちの状態にある。

| 年 | A<br>総漁獲量 | B<br>沖合，遠洋分 | C<br>沿岸分 | C／A |
|---|---|---|---|---|
| 45 | 526,142トン | 473,696トン | 52,446トン | 10.0％ |
| 46 | 574,191 | 504,991 | 69,200 | 12.1 |
| 47 | 607,840 | 525,764 | 82,076 | 13.5 |
| 48 | 640,223 | 539,517 | 100,706 | 15.7 |
| 49 | 611,969 | 520,804 | 91,165 | 14.9 |

注：青森県海面漁獲統計による

これら頭打ちの原因として考えられることは北国特有の季節風によって秋冬期に著しく気象的制約を受け漁船の出漁日数不足により漁場ならびに資源の効率的利用が妨げられ，加えて本県漁民の多くが依存しているスルメイカの沿岸への来遊が不安定になってきたことである。

更に本県漁業生産量のうちウエイトの高い沖合遠洋漁業についても，昭和49年カラカスに始まった国連海洋法会議において重要な議題である領海，経済水域の設定についてはそれぞれ12浬，200浬が大多数の国々により基本的に賛同され，現在開催されているニューヨークの第3回国連海洋法会議における決定を待つまでもなく，アメリカ，カナダ，メキシコ，アイスランド，セネガルなど既に実行にはいるか，実行を決定した国々が出たことにより重大な岸頭に立たされ，遠洋，沖合，沿岸ともまさに危機に直面した感がある。

このような事態をどの様に解決するかその方策は簡単に打出されるものではないが，国際的問題と切離して日本独自でできるものがない訳ではない。

例えば，本県漁業者の平均的年間出漁日数は第4次漁業センサスによれば200日以上のものが僅か20％に過ぎず，大半が200日未満（平均150日程度）である。

言い変えれば漁場又は資源の利用が200日未満に過ぎないので，漁船自体が出動できなくても海域をもっと長く利用できる方策があれば生産量も上がる道理である。

しかし自然の気象を克服して海を利用しようとすれば厖大な費用を必要とし，これでは経営が成立っていかない。従って時化を押え付けるのではなく，時化から退避できる施設があれば外海においても充分生産を伸ばすことができるのではあるまいか。

その施設は時化に対応して水深の深いところまで沈めてやることが必要なので，時化のなかに船を出して沈下作業を行なうことは危険であり不可能な場合もあるので，何とかして陸上からリモートコントロール方式で施設の浮沈装作のできるものが造れないものか。

このようなものの開発研究が是非とも必要であるとかねがね考えていたところである。

## Ⅱ　開発研究の取組んだ動機

昭和４８年５月２１日に株式会社新潟鉄工所から養殖用浮沈イケスを利用する給餌システムその他のイケス管理方法について共同研究の可能性を打診してきたので，かねて興味のあるところでもあり，共同研究の可能性があることを解答した。

その際共同研究の前提として次のようなことを提示した。

1. イケスに関する一切の付帯経費ならびに設置経費は会社が負担すること。
2. 調査に要する経費は水試が負担する。
3. イケスならびに付帯施設の保守ならびに故障修理に要する経費は会社が負担し，給餌装置に収容する餌は水試が負担する。
4. 調査項目は両者が協議して決定し，調査は主として水試が担当する。

その後同年７月新潟鉄工所の担当者が来場し，会社の考えているイケスの内容について聞取りしたところ，生簀は八角形で中央部に機械室，バラストタンクが設けられている。

主要寸法はイケス本体が直径１０$m$ 高さ５$m$，バラストタンクは直径2.5$m$ 高さ7.5$m$ 総重量15.7トン（陸上），繋留方法は４点繋留となっている。

諸経費については，

| | | |
|---|---|---|
| (1) | リモコン装置 | ２５０万円 |
| (2) | イケス本体 | ５００ |
| (3) | 繋留施設 | ５００ |
| (4) | 輸送費 | ６００ |
| (5) | 組立費 | ５０ |

（但し輸送費は東京，気仙沼間）

これらについて検討を加えた結果

A　本県沿岸漁民を対象として考えた場合実用品としては形状，経費とも過大である。

B　施設そのものが養殖に利用されるものではなく，施設に装着することによって，貝類，魚類の養殖，その他の目的に利用できるような要すれば直径３$m$ 未満且つ軽量で取扱いの簡便なものが望ましい。

C　施設については水試のアイデア，改良案を採り入れた会社が設計，製作する。

等の提案を行なったところ，４８年８月中に会社は共同研究実施についての可否を回答することを約束した。

その後数回打合わせを行なった結果５０年４月１日に青森水試，鰺ケ沢漁協，新潟鉄工３者で覚書きを締結し本開発研究が正式に出発することとなった。

## Ⅲ　開発研究体制

本開発研究費の直接経費は新潟鉄工所が日本舶用機器開発協会から融資を受ける関係上，融資契約上から同協会と新潟鉄工の共同開発という建前になっており，日本舶用機器開発協会水中ウインチ開発事業委員会が設けられ協会，青森水試，鰺ケ沢漁協，新潟鉄工，学識経験者ら１０名が委員となり，本開発実施計画の検討，開発実施上の技術的勧告および成果の取りまとめを行なうこととなった。一方３者の覚書では３者各々の所掌業務を規定している。すなわち

1.　青森県水産試験場

(1)　本開発全般にわたる企画，立案

(2)　施設の外洋実験

(3)　本開発に伴う各関係機関との連絡調整

(4)　本開発のための基礎的な海洋環境知識及び情報並びに市場情報の提供

(5)　施設の設計，試作，改良並びに各種試験に対する協力，助言

(6)　施設の外洋試験実施のための各種保安措置に関する調整，助言

2.　鰺ケ沢漁業協同組合

(1)　本開発のための基礎的海洋環境知識及び情報並びに市場情報の提供

(2)　施設の外洋試験実施に対する援助，協力並びに各種保安措置に関する援助，協力

(3)　施設の設計，試作，改良並びに各種試験に対する協力，助言

3.　新潟鉄工所

(1)　本開発全般にわたる企画，立案に対する援助，協力

(2)　施設の設計，試作，試験，改良

(3)　施設外洋試験実施のための各種保安措置の立案，実施

(4)　本施設の関連各メーカーの取纏め，指導，助言，調整

となっている。

昭和５０年１０月に試作施設の外洋実験終了後第２年目以降の開発研究を一層円滑且つ効果的に進めるため５１年３月９日沖合養殖施設開発協議会を設け，水試，鰺ケ沢漁協，新潟鉄工，北大水産学部佐藤修教授，鰺ケ沢町，県漁連，水産業改良普及所，鰺ケ沢漁業研究グループ，ニチモウ株式会社を構成員として現地における体制を強化した。

## Ⅳ　開発計画

本開発研究は３ケ年で完了するメドをもって次の年次計画を樹立した。

1.　５０年度

(1)　本施設の経済性評価研究

(2)　本施設の基本設計

(3)　水圧等によるリモコン式浮沈装置の設計，試作

(4)　同上装置の陸上水槽試験

(5)　同上装置の海中試験

2.　５１年度

(1)　本施設の詳細設計，試作

(2) 同上施設の外洋試験

(3) 同上施設の改良，設計，試作

(4) 本施設の各種応用開発に関する基礎研究

3. 52年度

(1) 外洋試験

(2) 本施設の企業化に備えて複数施設による外洋試験

(3) 各種応用開発関係施設の設計，検討

(4) 本開発結果に関する総合評価，報告

となっているが，2年目は施設を複数にしてホタテ養殖施設を装着し，ホタテガイを入れて生物試験，付着生物，付着量，施設及び養殖施設の水中設置状況，施設の耐波性及び上下作動状況，繋留施設の検討，水中自動給餌機の設計，試作，実験も併行して行なうことにしている。

## V 研究システムの内容

本開発研究の対象として考えているものは，

1. 陸上からリモートコントロールできること。
2. 施設自体に目的により各種蓄養殖施設を結合できる装置であること。
3. 施設の浮沈は海底にあるおもりと施設を繋ぐワイヤが巻き取られ，巻き戻されることによって行なわれること。
4. ワイヤ巻取りウインチを回転させる動力は水圧モータ又はバッテリによる。
5. おもりを設置する水深は60$m$未満とし，おもりの設置場所はおもりが埋没するおそれのない底質とする。
6. リモートコントロールシステムは水圧ポンプ又は無線によるスイッチ嵌脱方式とする。
7. 施設はなるべく軽量且つ堅ろうにして取扱い便利なるものとし，腐蝕，折損，ねじれについて充分考慮されること。
8. 連結部分はねじれ，摩耗，強度につき長期間耐え得る構造，材質であること。
9. 同一リモコン装置で多数の施設を同時に浮沈させることができること。
10. 施設を任意の水深に止めることができること。

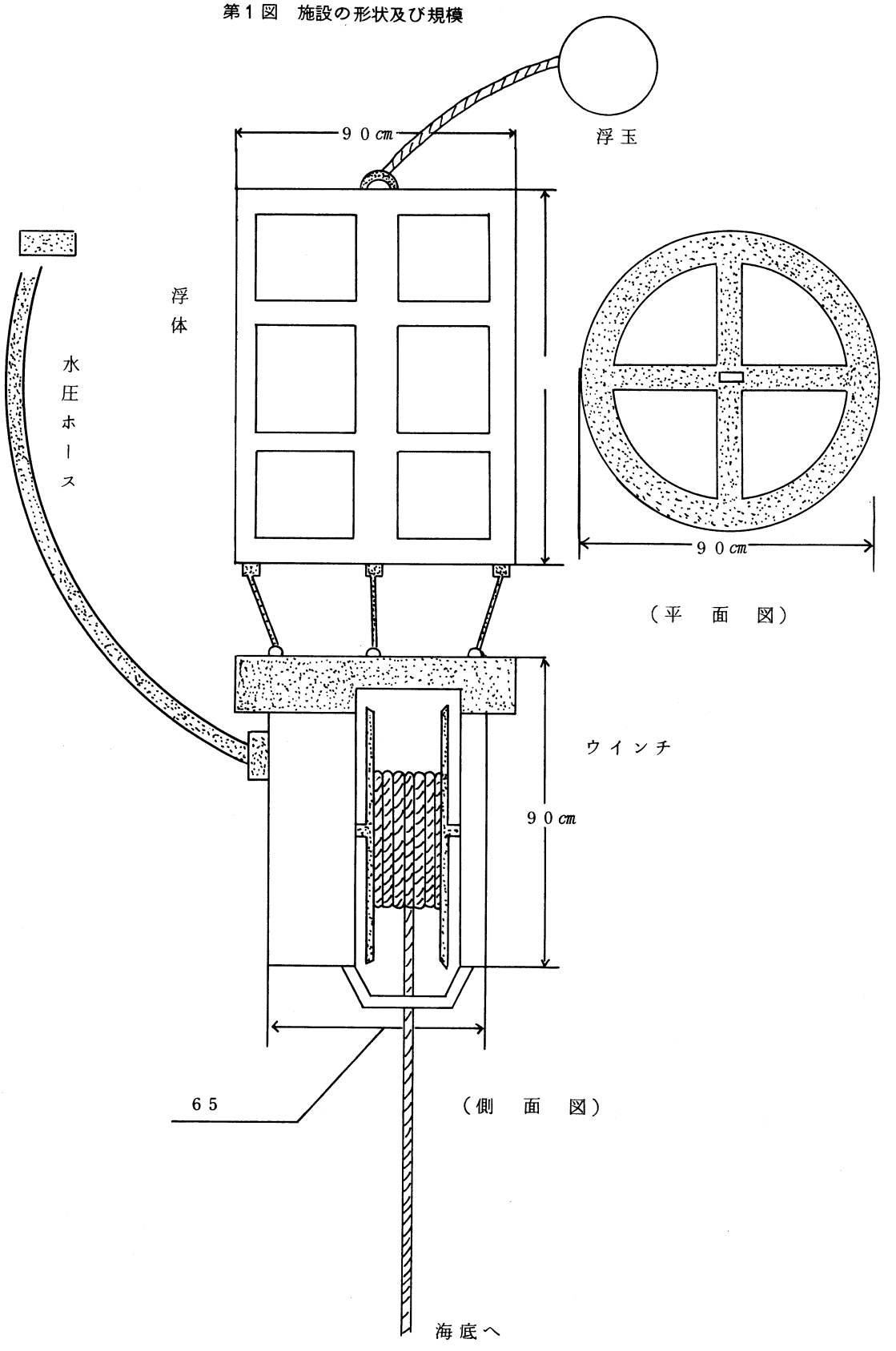
であって，試作第1号の施設は第1図のとおりである。

第1表 施設の要目

| 項目 | 仕様 |
|---|---|
| 浮力体 | |
| 浮力 | 300 $kg$ |
| 材質 | 発泡スチロール |
| 比重 | 0.1 |
| 耐圧 | 10$kg/cm$ |
| 保護カバー | 合成ゴム 3$mm$ |
| 外形寸法 | 900$\phi$×1,200 |

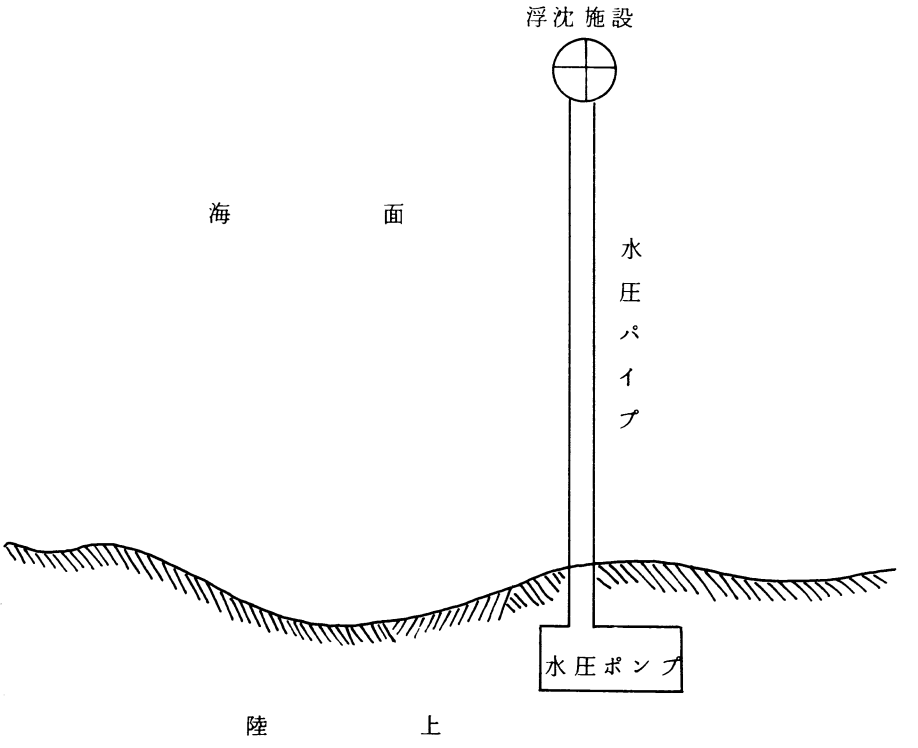
| 項目 | 仕様 |
|---|---|
| 水中ウインチ | |
| 浮沈速度 | 2－4$m/min$ |
| 定格荷重 | 200$kg$ |
| 制動力 | 3,000$kg$ |
| 巻込み量 | 50$m$ |
| 重量（ワイヤ別） | 450$kg$ |
| 動力源 | 水圧モータ |
| 装置外形寸法 | 650×620×900 |

第１図　施設の形状及び規模



この施設は陸上にある水圧ポンプを回すことにより施設に水圧を送り，施設にあるマリンモータが回転しウインチが連動してワイヤを巻き取って施設は沈下し，モータを送転させることによって浮上するシステムである。

第２図　基本施設配置例




## Ⅵ　実験結果

試作品は水圧モータの完成が遅れたため油圧モータを装着して５０年１０月２日に福島県小名浜市の陸上水槽で予備実験を実施したところ一応満足すべき結果が得られたので，１０月１９日水産試験場に施設が持ち込まれ，実験に立合う新潟鉄工関係者も現地に集結した。

1.　外洋実験

(1)　実験期日　　５１年１０月２０日

(2)　実験場所

青森県西津軽郡鰺ケ沢町鰺ケ沢港赤灯台から３５４度(４０°４８．５′ N　１４０°１２．３′E)

第2表　海気象環境

| | 諸元 | | |
|---|---|---|---|
| 環境 | 水深 | 30m | |
| | 底質 | 砂 | |
| | 水色 | 4 | |
| | 透明度 | 21m | |
| 海象 | 水温 | 21.5℃ | |
| | 波の方向 | NW | |
| | うねり | 1 | |
| | 潮流 | 水深 | 流向 | 流速 |
| | | 0m | 260° | 0.07m／S |
| | | 5 | 260 | 0.03 |
| | | 10 | 210 | 0.02 |
| | | 20 | 260 | 0.01 |
| | | 28 | 250 | 0.01 |
| 気象 | 天候 | b. c | | |
| | 気温 | 20℃ | | |
| | 雲量 | 5 | | |
| | 気圧 | 1,013.5mb | | |
| | 風向 | WNW | | |
| | 風力 | 2 | | |

(4)　実験に使用した船舶

試験船　瑞鷗丸（40.81トン）

プラスチック伝馬船（0.2トン）

(5)　実験方法

実験場所まで試験船で施設を運び，現地到着後次の順序で実験を実施した。

A　投錨し試験船を固定

B　重り（350kg）とウインチから出ているワイヤの先端を連結し，船尾から静かに海中に投下。

C　船上にある油圧ポンプと施設にあるマリンモータを油圧ケーブルにより接続。

D　ポンプ運転によりウインチを作動し，ウインチをおもりの直上まで誘導してワイヤのたるみを是正した。

E　油圧モータを回転し施設の沈下，浮上状況，ウインチの作動を反復確認した。

F 成　果

油圧ポンプ及びウインチの作動は良好で，ウインチに巻き取られるワイヤの巻き込みも案じていた程のことは認められなかった。ウインチ本体は2～3m／minの速度で浮沈を行ない，翌21日悪天候のため港口で実験した場合も前日同様の成果が得られた。

第3表　1回目実験結果

| 水　深 | 沈下時間 | 浮上時間 | 沈下速度 | 浮上速度 | 潮流 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 流　向 | 流　速 |
| 0M | | | m／min | | 210° | 0.15m/sec |
| 5 | 2分27秒 | | 2 | | 210 | 0.12 |
| 10 | 4　30 | 9分50秒 | 2.2 | 2.54m／min | 205 | 0.12 |
| 15 | 6　20 | | 2.36 | | | |
| 20 | 8　03 | | 2.48 | | 245 | 0.03 |
| 25 | 9　50 | | 2.54 | | | |
| 28 | | | | | 210 | 0.01 |

第4表　2回目実験結果

| 水　深 | 沈下時間 | 浮上時間 | 沈下速度 | 浮上速度 | 潮流 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 流　向 | 流　速 |
| 0M | | | | | 200° | 0.07m/sec |
| 5 | | | | | 260 | 0.03 |
| 10 | 5分　0秒 | 8分23秒 | 2m／min | 2.7m／min | 210 | 0.02 |
| 15 | | | | | | |
| 20 | 8　23 | | 2.38 | | 260 | 0.01 |
| 25 | | | | | | |
| 28 | | | | | 250 | 0.01 |

注：　A　作動油の温度　　38℃
　　B　設定圧力　　50kg／cm²
　　C　アンカー　　330kg
　　D　懸引力（浮力）　　200kg
　　E　ホース長さ　　100m（6本）

第5表　最低起動圧力を25kg／cm²とした場合の実験結果

| 水　深 | 沈下時間 | 浮上時間 | 沈下速度 | 浮上速度 | 潮流 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 流　向 | 流　速 |
| 0M | | | | | 210° | 0.15m/sec |
| 5 | 2分46秒 | 1分50秒 | 1.8m／min | 2.73m／min | 210 | 0.12 |

## Ⅶ 問 題 点

以上1年目の計画に対する実験は成功裡に終了したが，今後に対して幾多の問題が残されている。すなわち物的問題と経営的問題並びに行政的問題に分けることができる。

1. 物的問題
   (1) 耐久性のある水圧モータの研究
   (2) 施設全般について耐蝕性に関わる研究
   (3) 各連結部が波の震動により摩耗，脱落等が考えられるので，材質，工法に対する検討
   (4) 無線によるリモコン方式を採用する場合において水面上にあるアンテナの安定的保持に関する研究
   (5) 海上において簡便なバッテリー充電又は交換法の確立
   (6) 1箇のリモコン操作で多数の養殖施設が同時に浮沈できるシステムの開発
   (7) 水圧ポンプから海上施設までの配管工法
2. 経営的問題
   (1) 浮沈施設及び付帯施設の軽量化ならびにコストダウンに関する研究
   (2) 施設の故障，流失，その他事故ある場合における補償措置の検討
   (3) 施設を利用する漁民の経営形態及び負担限度に関する検討
   (4) 養殖対象種苗の生産体制並びに安定的確保に関する検討
   (5) 生産物の販路及び流通体制に関する検討
   (6) 施設利用又は購入に関する検討
3. 行政的問題
   (1) 無線によるリモコンシステムをとる場合における周波数設定に関する検討
   (2) 漁民負担限度を上回る投資に対する国，県の援助に対する検討
   (3) 国，県の補助対象となり得る経営形態の検討
   (4) 各種漁業との漁場調整並びに漁場線引きの検討

## Ⅷ 外洋養殖構想

本施設を使用して養殖業を営むとすれば経済性からいって必然的に集団経営（生産組合，漁協単位，その他の集団）とならざるを得ないものと思われる。

すなわち浮沈システムが水圧方式をとるにしても，無線方式をとるにしても1台のリモコン施設で少数の施設を稼働させることより多数の施設を稼働させることの方が有利であることは当然であり，将来これら施設が補助の対象となった場合においても個人経営の場合は適用されないなど不利益を受ける。

外洋においてはある程度流れもあり，プランクトンも豊富で水深も自由に選択できるなど湾内に比べて有利な点が多く，養殖生物による排泄物公害も被害を最小限に止め得る可能性の多いことから密殖による問題も湾内に比べて少ないのではないかと考えられる。

又養殖の対象を何にするかが問題になるが，すべての養殖に共通であるように短期間に生長し，経費の比較的かからない商品価値の高いものが指向されることは当然である。

例えばアワビ，ホタテガイ，クルマエビ，オーマルエビ（フランス産），ブリ，タイなどがあげら

れ，蓄養種としてはヒラメ，カレイ，ナマコ，カニ類が考えられる。このためには時化の場合施設が中底層にあっても自動的に給餌できる施設の併用が必要となり，その開発が急がれる。

施設を利用して行なう養殖場の水深は地域，地形，時期により一概に論ずることはできないが，施設繋留用のアンカー又はコンクリートブロックについて繋留索を交換したり，その他ダイバーの潜水限界，施設本体の規模等からいって水深５０～６０$m$未満が現段階においては妥当ではないかと考えられる。

但し繋留索が切断した場合繋留施設は使い棄てにして魚礁代わりに利用したり，ダイバーの潜水限界がアップしたりした場合は養殖場水深が拡大されるが，施設及び付帯設備が大型化することは避けられない。

つまり経済性を強調すれば漁場は制約され，漁場を拡大しようとすれば施設のコストは高くならざるを得ない。

しかし海洋法の結末から限られた漁場内において生産性を高め，漁業者の生活安定を図ろうとするのであればその大目的の前にとられるべき施策はいうまでもないことである。

## Ⅸ　経済効果

本施設が開発されることによるメリットとして次のようなことがあげられる。

1. 海上時化のため漁船による操業ができない場合でも魚貝類の蓄養殖を目的として年間を通じ漁場の利用が可能となる。
2. 陸上からのリモートコントロールで施設の浮沈操作が可能なので，省人，省力化が果たされる。
3. 任意の水深帯に施設を止めておくことができるので，時化，異常海況に対応して施設の保全，生物の安全が確保できる。
4. 油やその他の要因による海水汚濁現象に対応して生物の迅速な退避が可能である。
5. 定置網などにより獲られた小型の魚類，身入り不良な甲殻類などを短期蓄養により付加価値を高めることができる。
6. 人工採苗により得られた種苗を自然環境下において中間育成から商品サイズに至るまで保護，管理，育成できる。

本県のむつ湾においてはホタテガイ養殖業が定着しているので，むつ湾を除く日本海，津軽海峡，太平洋の本県地先海面のうち水深５０～６０$m$の海域を抽出すると約3,０００Km²ある。

この海域内で技術的にも経営的にも問題の少ないホタテガイをむつ湾内で行なっている規模と同程度の垂下養殖方式で営むとすれば３９９,０００ケ統が設置され，１ケ統当たりの生産実績（２３０円×1,５００$kg$＝３４５,０００円）から算定すると1,３７６億5,５００万円が生産され，昭和４９年における本県海面総漁獲金額（６６８億3,１００万円）の優に2.1倍が見込まれ所得率２０％とすれば４１２億9,６５０万円が漁業所得となる訳である。

勿論この前提として稚貝の確保が先決であるがホタテ貝を一例にとってみても斯くのとおりで，外洋養殖に望みがもてることは日本の水産界に一大転機をもたらし，このためには種苗生産技術，養殖技術，施設管理技術など一連の技術開発が促進されなければならないことは論をまたない。

又これら開発の促進に対しては国及び地方公共団体の理解と思い切った施策の展開が必要であり，単に国，県の試験研究機関だけでなく海洋開発関連メーカー及び漁業者との提携によるプロジェクト

研究こそが現実に即し，しかもタイムリーに開発を果す方向ではあるまいか。

第６表　算定の基礎

| 項　　目 | 数　　量 | 備　　考 |
|---|---|---|
| １ケ統の幹縄の長さ | ２００m | |
| 〃　籠　数 | １００ケ | １０段籠 |
| １籠当り収容貝数 | １５０枚 | |
| １ケ統当り収容貝数 | １５,０００ | １５０枚×１００＝１５,０００枚 |
| 〃　生産額 | ３４５,０００円 | ２３０円×１,５００kg＝３４５,０００円 |
| １Km²当り設置統数 | １３３ケ統 | ２,０００,０００枚÷１５,０００枚＝１３３ |
| 〃　生産額 | ４５,８８５,０００円 | ３４５,０００円×１３３ケ統＝４５,８８５,０００円 |
| ３,０００Km²の生産額 | １３,７６５,５００万円 | ４５,８８５千円×３,０００＝１３,７６５,５００万円 |

# 2. 沿岸水域調査

## Ⅰ 調査目的

沿岸域における，サケ，マス幼稚魚の生態を明らかにし，サケ，マス増殖管理体制の確立に資する。

## Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　昭和５０年４月～５１年３月
2. 調査場所　太平洋側・・・下北郡東通村白糠地先
   日本海側・・・西郡深浦町岩崎村地先
3. 調 査 員　次長　頼　　茂
   技師　小田切　譲　二
4. 調査項目　(1) 沿岸回游状態
   (2) 成長，食性
   (3) 環境条件
5. 調査方法

調査場所において採集したサンプルの魚体調査及び白糠，鰺ケ沢地先における環境（水温，塩分，プランクトン）について観測査定を行なった。

## Ⅲ 調査結果

1. 太平洋側９尾，日本海側６４尾のサケ稚魚及び日本海側で４尾のサクラマス稚魚の魚体測定を行なった。（図Ⅰ，表Ⅰ）
2. 稚魚が沿岸を離脱する水準水温（１５℃）からみると本年の場合，太平洋側では６月２３日，日本海側では５月末日と１ケ月のズレがみられる。

   日本海側の岩崎地先におけるサケ稚魚の来游ピークは５月１５日から２０日にかけてである。
3. 日本海側沿岸域に回游する稚魚の大きさは５月上旬7.8～12.8㎝（体重4.5～19.5ｇ）同中旬8.1～11.6㎝（同5.6～14ｇ）同下旬9.9～12.2㎝（同9.1～14.9ｇ）であって最小６㎝（1.4ｇ）から最高14.4㎝（28.2ｇ）のものまで出現する。
4. サケ稚魚は甲殻類と他の魚の稚魚類を主体に摂餌しているが，そこに存在する餌を手当り次第に摂るといったように別に厳密な選択性はないようである。（表Ⅱ，Ⅲ）

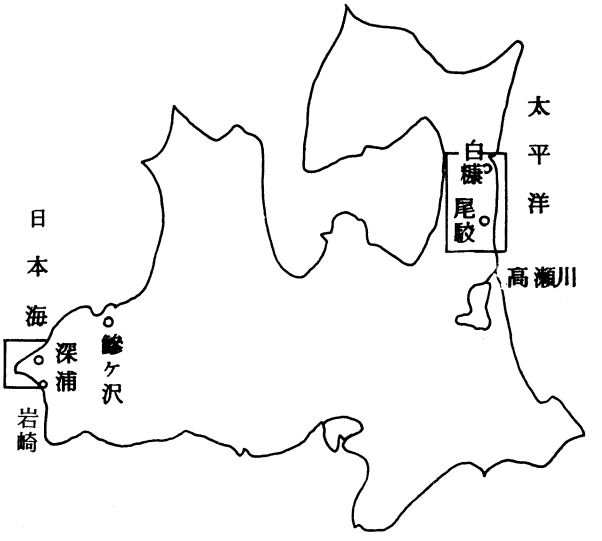
## Ⅳ 調査の成果と今後の問題点

1. 調査の成果
   (1) 過去５ケ年間に亘る調査で日本海沿岸域に出現回游するサケ稚魚の生態について多くの知見を得た。
   (2) 沿岸からサケ稚魚が離脱する水準水温は１５℃附近にある。
2. 今後の問題点
   (1) 川を出た直後の極く沿岸域における滞泳時期の生活生態に関する調査

(2) 北上回游途次における成長の過程と経路を把握するため各県共同調査による標識放流の実施

(3) 富山系サケ稚魚の追跡調査と日本海で越夏すると思われるサケに関する調査の実施（1976：沿岸水域調査報告書，青森県水産試験場）

第1図　調査地点




第1表　サケ稚魚測定表

| 採捕年月日 | 標本数 | 体長範囲（cm） | 平均体長（cm） | 体重範囲（g） | 平均体重（g） | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 50.5.12 | 5尾 | 6.3～ 7.8 | 6.9 | 2.1～ 4.0 | 2.7 | 太 |
| 6. 5 | 4 | 9.4～ 9.6 | 9.52 | 8.3～ 9.2 | 8.7 | 平洋 |
| 50.5, 7 | 7 | 11.3～13.6 | 12.8 | 12.8～24.6 | 19.5 | 日 |
| 5. 8 | 25 | 10.0～12.0 | 11.1 | 8.8～15.9 | 12.8 | |
| 5. 9 | 17 | 10.6～11.7 | 11.3 | 11.0～14.3 | 12.7 | 本 |
| 5.11 | 8 | 10.8～12.2 | 11.6 | 11.6～16.2 | 14.0 | |
| 5.12 | 7 | 10.4～11.6 | 11.1 | 10.1～14.1 | 12.1 | 海 |

第2表　胃内容物種類とその摂餌割合

| | 魚　類 | 端脚類 | 橈脚類 | 空　胃 | 標本尾数 |
|---|---|---|---|---|---|
| O．K | 66.6% | 4.3% | 15.9% | 14.5% | 69尾 |
| O．M | 50.0% | - | - | 50.0% | 4尾 |

第3表　胃内容重量組成

| 採捕年月日 | 魚種 | 標本尾数 | 胃重量組成（%） 0～0.4 | 0.5～0.9 | 1.0～1.5 | 1.5g以上 | 胃内容物重量範囲 | 胃内容物の種類と捕食魚体数 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50.5.12 | O.K | 尾 5 | % 100 | - | - | - | 0.1g以下 | ヨコエビ類③ 空胃② | 太平洋 |
| 5. 7 | O.K | 7 | 57 | 43 | - | - | 0.1～0.4 | コペポーダ⑦ 稚魚② | 日本海 |
| 5. 7 | O.M | 3 | - | 33 | 67 | - | 0～0.6 | イカナゴ1尾① | |
| 5. 8 | O.K | 25 | 40 | 56 | 4 | - | 0～1.0 | コペ④空胃⑧ 稚魚⑬ | |
| 5. 9 | O.K | 17 | 23.5 | 76.5 | - | - | 0.2～0.5 | 稚魚⑰ | |
| 5.11 | O.K | 8 | - | 100 | - | - | 0.2～0.4 | 稚魚⑧ | |
| 5.12 | O.K | 7 | 100 | - | - | - | 0.2～0.3 | 稚魚⑦ | |
| 5.12 | O.K | 1 | - | - | - | 100 | 2.2 | イカナゴ3尾① | |

（注0．Kサケ，O．Mサクラマス）

○内の数字は摂餌しているサケ稚魚尾数

# 3 河口通過稚魚観測事業

## Ⅰ 調査目的

本調査は降海するサケ稚魚の消長と，その期間における河川環境を経年的に観測し，河川規模，放流量地域別環境に応じた人工ふ化稚魚の効率的放流方法を確立し，サケ・マス漁業の安定的発展に資することを目的とする。

## Ⅱ 調査内容

1. 調査期間：昭和５１年２月１２日～３月１１日
2. 調査場所：奥入瀬川（サケ稚魚放流地点から約４㎞下流・第１図）
3. 調査担当者：青森県水産試験場

| | | |
|---|---|---|
| 相坂養魚場長 | 三田　治 | |
| 主任研究員 | 青山禎夫 | (主担) |
| 〃 | 佐藤直三 | |
| 業務員 | 松田　毅 | |
| 〃 | 松田銀治 | |

4. 調査方法

(1) 供試材料

A 放流サケ稚魚

河口から約２６㎞上流にある奥入瀬川サケ・マス増殖漁協の稚魚池で，給餌飼育したサケ稚魚２３２,５００尾を，昭和５１年２月１２日１０時３０分に放流した（第１表）。

放流サケ稚魚のサイズは尾叉長（Ｆ・Ｌ）で3.0～8.7㎝（平均5.5㎝），体重（Ｂ・Ｗ）で0.3～6.7ｇ（平均2.4ｇ）であった。

B トラップ

a 河口から２２㎞上流（放流地点から４㎞下流）に毎観測時三基を設置した（第１図）。

b 規模と構造

誘導網（口径0.5×1.0ｍ，長さ2.6ｍ，網目５㎜）と集魚網（口径0.5×0.25ｍ，長さ１ｍ，網目４㎜）を連結してトラップ一基とした（第２図）。

c 設置方法

トラップ三基を流巾に応じて三分点にワイヤーロープと鉄柱とで固定した（第３図－１・２）。

(2) 調査項目と方法

A 河川環境調査

天候，気温，水温，透視度，流速，水位について３日に１回，３時間ごとの２４時間観測を１カ月間（１０回）にわたって実施した。

観測時刻は，毎回13：00，16：00，19：00，22：00，01：00，04：00，07：00 10：00の８回である。

B サケ稚魚採捕調査

前項の観測時刻ごとに三基のトラップに乗網したサケ稚魚を採捕した。その際活力のある稚

魚は尾数を記録したのち再放流した。

なお，稚魚の大量乗網時間帯には短時間揚網をして，その結果をもとに3時間乗網尾数に換算した（この操作は第1回目の観測のみ）。

C　稚魚の魚体測定

## Ⅲ 調査結果および考察

### 1. 河川環境調査

#### (1) 水温と気温

調査時間中の各観測時刻における水温と気温は第4図に示すとおり，水温は1.2～7.3℃，気温は－9.0～9.4℃の範囲にあった。

#### (2) 流速と水位

三基のトラップ設置場所の平均流速は0.5～1.2 m／secで，水位は87～118cmの範囲にあった（第5図）。

なお，流巾は観測中330～365 mで変化した。

河川環境を過去のデータと比較してみると，第2表のようになり例年ともほぼ同じ状況を示している（49年度に最大流速1.2 m／sec，流水量85.0 m³／secを記録しているが，これは最終観測日の前日に降雨があったためである）。

第2表　河川環境の年別比較

| 年度 | 水温 | | 気温 | | 流速 | | 流水量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 最低(℃) | 最高 | 最低(℃) | 最高 | 最小(m/sec) | 最大 | 最小(m³/sec) | 最大 |
| 47 | 0.8 | 9.0 | －6.5 | 12.4 | | | | |
| 48 | 0.1 | 8.8 | －9.0 | 6.0 | 0.7 | 1.4 | 9.4 | 28.7 |
| 49 | 0.9 | 7.8 | －10.3 | 8.2 | 0.5 | 2.0 | 11.4 | 85.0 |
| 50 | 1.2 | 7.3 | －9.0 | 9.4 | 0.5 | 1.2 | 10.4 | 35.6 |

### 2. サケ稚魚採捕調査

10回の24時間観測によって7,199尾のサケ稚魚を採捕した（第3表）。

内訳は第1回目（2月12日～13日の24時間）の6,082尾の乗網が最多で，最少は第10回目（3月10日～11日の24時間）の25尾であった。

このような乗網経過からみると，放流後1ケ月で主群はほぼ降海したものと思われる。

稚魚の降下状況を観測時間別にみると，第4表のとおり，13時～22時に多くトラップに乗網していることから，サケ稚魚はこの時間帯に活発な降海行動をとるものと推定される。

河口通過稚魚調査は同一ベースで経年的に実施することによって，調査目的を達成することが可能となるが，一方において各県の河川状況をみると第5表のとおり，実施条件に大きな差違がある。

即ち，稚魚の放流地点から河口までの距離においては，0.3～30.0㎞，調査時の流水量は最小時で2.2～11.4㎥/sec，最大時で18.6～35.6㎥/secなどである。

このことは，相対通過稚魚尾数を算出する場合のN＝n×E（n：採捕稚魚数　E：拡大倍率）に大きな変動要因が加わることになる。

これらのことから，放流場所から河口までの距離が長い河川と短かい河川，流水量に大きな差のある河川などでは，単に同一（共通）の調査方法でなく，対象河川の状況を加味した実施の検討も必要と思われる。

さらに，河口周辺において，降海した稚魚が回游の軌道に乗る過程を把握することも今後の課題といえよう。

**第5表　調査時における各県の河川状況**

| 県名 | 河川名 | 河川距離 | | | 調査時の流水量 | | 調査年度 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 放流点～採捕点 | 採捕点～河口 | 放流点～河口 | 最小 | 最大 | | |
| | | ㎞ | ㎞ | ㎞ | ㎥/sec | ㎥/sec | | |
| 青森 | 奥入瀬川 | 4.0 | 22.0 | 26.0 | 11.4 | 85.0 | 49 | ○河川距離については直接引用<br>○流水量については流速河川断面積などから算出 |
| 岩手 | 織笠川 | 1.8 | 0.7 | 2.5 | 2.2 | 3.8 | 48 | |
| 福島 | 泉田川 | 1.1～3.8 | 0.4 | 1.5～4.2 | 5.5 | 8.6 | 49 | |
| 茨城 | 久慈川 | 15.0 | 15.0 | 30.0 | | | 48 | |
| 秋田 | 奈曾川 | 0.22 | 0.08 | 0.3 | 2.5 | 5.6 | 49 | |
| 山形 | 月光川 | | | | (流速 0.11m/sec) | (流速 0.25m/sec) | 49 | |
| 富山 | 庄川 | 3.5 | 5.5 | 9,0 | 5.4 | 18.6 | 49 | |

（48.49年度の各県報告書による）

3. 稚魚の魚体測定

採捕稚魚のサイズはF・Lで3.3～8.5㎝，BWで0.2～5.8gの範囲にあったが（第6表），第1回目の観測時（2月12～13日）に平均F・L 4.97㎝，平均BW 1.11 gであったものが最終回（3月10～11日）にはそれぞれ5.54㎝，1.57 gとなり1ケ月間の河川生活中にも生長がみられた。

摂餌状況は満腹，中腹，空腹の三区分で表示すると，空腹状態の魚体が全調査期間を通して多く満腹状態のものは少数であった。

胃内容物は第1回目の観測時に人工配合餌料の未消化分が認められたが，その後は水生昆虫，植物体などを摂餌していた。

## Ⅳ 要　約

1. 51.2.12に調査用サケ稚魚232,500尾を放流し，同日から1ケ月間トラップ調査を実施し

た。

2. トラップ乗網稚魚数は7,１９９尾で，主群は放流後１ケ月でほぼ降海したものと思われる。
3. 稚魚は１３時～２２時に活発な降海活動をするものと推定される。
4. 稚魚の魚体はＦＬで3.3～8.5㎝，ＢＷで0.2～5.8ｇの範囲にあり，１ケ月間の河川生活中の生長も認められる。
5. 摂餌量は全般に少なく空胃状態の魚体が多かった。
6. 調査期間中の水温は1.2～7.3℃，気温は－9.0～9.4℃であった。
7. 河川流巾は３３.0～３６.5ｍ，最深部の水深0.８７～1.１８ｍ，平均流速（トラップ設置場所３ケ所の平均）0.５～1.２ｍ／sec，流水量１０.４～３５.６㎥／secであった。

## Ⅴ 参考文献

１９７５：昭和４８年度　さけ・ます稚魚河口通過観測事業報告書
水産庁漁政部沿岸漁業課
１９７６：昭和４９年度　同　上

# 4　さく河魚類魚道調査

## Ⅰ 調査目的

さく魚類資源の天然拡大再生産を妨げている諸種ダム等の河川工作物に効果的な魚道を設置するための基礎資料を得る。

## Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　昭和５０年９月～５１年２月
2. 調査場所　下北郡大畑町大畑川　（図１）
3. 調査員

| | | |
|---|---|---|
| 次長 | 頼 | 茂 |
| 淡水養殖部長 | 長峰 | 良典 |
| 技師 | 原口 | 健二 |
| 〃 | 山口 | 伸治 |

4. 調査項目
   (1) 河川環境調査
   (2) 生物学的調査
   (3) 社会経済的調査
   (4) 魚道設置調査
5. 調査方法

調査項目(1)については水質，流量，流速について現地調査，(2)については漁獲試験及び聴取(3)，(4)については聴取調査及び文献資料によった。

## Ⅲ 調査結果

1）水質（水温，P・H，DO，BOD，SS，CL，重金属）としては全体的にみて問題はないが，Hg（全水銀）について，天然水としての存在を上廻る地点がある。（表1.2.3.）

2）本河川に棲息する魚種は２０科３１属４４種であるが，ニゴイ，オイカワ，カマズカ，はアユ種苗に混入し放流されたものが定着したものである。

3）底生生物は蜉蝣目が一番多く量的にも多い。

4）本河川にそ上するサケは往年一万尾を数えたが，現在は精々２～３００尾程度，サクラマスは３～４００尾程度，カラフトマスは５０～６０尾程度と推定される。

5）スギノコ（サクラマスの一種）の資源は一応保持されている。

6）大畑川における漁獲量は年間約２トン前後と推定される。

7）本河川において，そ上を妨げると思われる河川工作物は薬研にある二つの砂防堰堤である。

## Ⅳ 調査の成果と今後の問題点

1. 調査の成果

1）河川の性状及び生物関係について明らかにした。

2）二つの砂防堰堤に効果的な魚道の設計を行ない，その所要経費を1,３００万円と算出した。

3）水量の減少と河川改修による河川の短路化とそれに伴う河床の変化及び大きな淵の減少が魚の成育を悪化させている。

2. 今後の問題点

1）河口が漁港も兼ねているため，廃油による汚染と各処に塵埃投棄及び河川改修工事が行なわれていることによってSS，BOD が高くなっている。

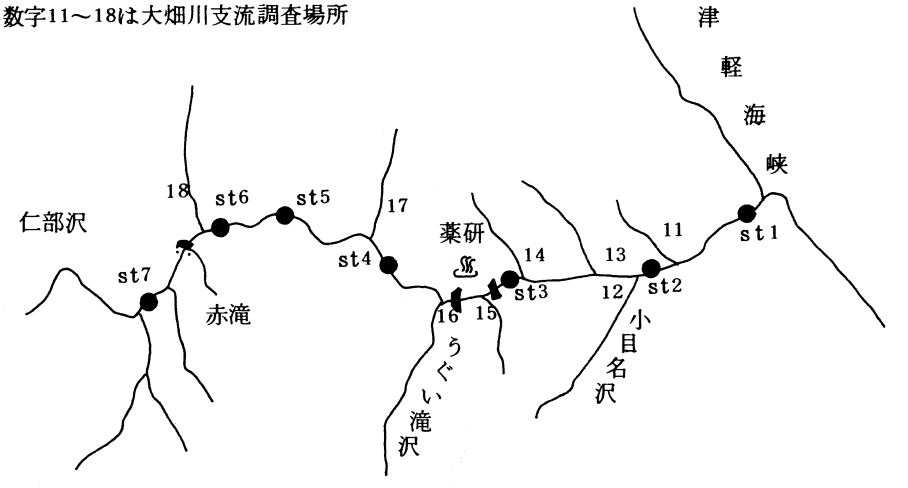
又，重金属については水銀を除いて他の金属は低い 存在量であるが，水銀と生物との関係については今後の調査が必要である。

2）水量確保を図り，水産資源維持増大を図るためには関係官庁間の連絡を充分とる必要がある。

3）組合の河川管理運営上の問題について改良すべき点がある。

（ 1976；遡河魚類魚道調査報告書 （大畑川）（青森県））

図１ 大 畑 川 調 査 点 略 図



# 水　質　調　査　結　果　（大畑川）

表1　（１０月）

| St.No | 場　所 | 観測日時 | 天候・気温(℃) | 水　温　(℃) | ＰＨ | ＤＯ(ppm) | ＤＯ　(%) | BOD(ppm) | ＳＳ（ppm） | Ｃℓ（ppm） | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 上大畑橋 | 10：16<br>13：50 | くもり<br>15.2 | 12.7 | 7.0 | 11.09 | 108.0 | － | 1.64 | 78.81 | |
| 2 | 小目名 | 10：16<br>14：55 | はれ<br>16.8 | 10.7 | 7.0 | 11.56 | 107.5 | 0.10 | 0.97 | 12.37 | |
| 3 | 薬研橋 | 10：17<br>8：40 | はれ<br>9.0 | 8.6 | 7.0 | 11.53 | 102.0 | 0.21 | 0.49 | 12.73 | |
| 4 | 奥薬研 | 10：17<br>10：50 | はれ<br>14.8 | 7.9 | 7.0 | 12.02 | 104.5 | 0.13 | 0.67 | 12.07 | |
| 5 | 二階岳 | 10：17<br>11：50 | はれ<br>11.3 | 8.1 | 7.0 | 11.91 | 104.1 | 0.18 | 0.55 | 12.49 | |
| 6 | 弥一郎沢との合流点下 | 10：17<br>13：40 | くもり<br>11.1 | 9.7 | 7.0 | 11.19 | 101.7 | 0.31 | 0.50 | 11.77 | |
| 7 | 仁部沢との合流点下 | 10：17<br>14：30 | くもり<br>11.6 | 9.4 | 7.0 | 11.10 | 100.2 | 0.28 | 70.3※ | 12.31 | ※　上流約１５０m地点で工事中 |
| 11 | 高橋川 | 10：16<br>14：30 | くもり<br>13.1 | 10.4 | 7.0 | 12.41 | 114.7 | 0.18 | 0.19 | 11.00 | |
| 12 | 小目名沢 | 10：16<br>16：25 | はれ<br>8.9 | 10.2 | 7.0 | 11.31 | 104.0 | 0.26 | 0.33 | 10.60 | |
| 13 | 葉色沢 | 10：16<br>16：45 | くもり<br>8.3 | 9.3 | 7.2 | 11.35 | 102.2 | － | 32.9※ | 12.06 | ※　上流で工事中 |
| 14 | ゴネ沢 | 10：16<br>17：00 | はれ<br>8.0 | 8.9 | 7.0 | 11.50 | 102.5 | 0.24 | 0.20 | 9.75 | |
| 15 | 釜の沢 | 10：17<br>10：20 | はれ<br>10.8 | 10.6 | 7.0 | 11.05 | 102.6 | 0.24 | 0.57 | 12.79 | |
| 16 | うぐい滝川 | 10：17<br>10：35 | はれ<br>12.2 | 7.8 | 7.0 | 11.59 | 100.6 | 0.09 | 0.18 | 7.86 | |
| 17 | 大西股沢 | 10：17<br>11：35 | はれ<br>13.2 | 9.9 | 7.0 | 11.32 | 103.4 | 0.40 | 0.57 | 7.20 | |
| 18 | 弥一郎沢 | 10：17<br>13：15 | くもり<br>10.2 | 10.1 | 7.0 | 10.93 | 100.3 | 0.04 | 0.45 | 10.20 | |
| 測定方法 | | 上段　月日<br>下段　時刻 | | 水銀，棒状温度計 | 比　色 | | | ２０で５日間の値 | | | |

## 表2　水質調査結果（12月）

| 調査場所 | 月日<br>時刻 | 天候 | 気温<br>(℃) | 水温<br>(℃) | PH | DO<br>(ppm) | DO<br>(%) | BOD<br>(ppm) | SS<br>(ppm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| St1<br>上大畑橋 | 12.10<br>14.20 | くもり | −0.4 | 2.7 | 7.0 | 13.07 | 99.4 | 5.17 | 1.22 |
| St2<br>小目名橋 | 12.10<br>14.05 | くもり | −0.8 | 2.3 | 7.0 | 14.10 | 106.0 | 0.41 | 0.06 |
| St3<br>薬研 | 12.10<br>13.00 | くもり | | 2.0 | 7.1 | 14.24 | 106.3 | 0.74 | 0.40 |
| St4<br>奥薬研 | 12.10<br>11.45 | くもり | 0.9 | 1.1 | 7.2 | 14.46 | 105.2 | 0.30 | 0.25 |
| St5<br>二階岳 | 12.10<br>11.15 | くもり | −1.6 | 0.9 | 7.0 | 14.47 | 104.8 | 0.47 | 0.21 |
| St6<br>赤滝下 | 12.10<br>10.40 | くもり | −0.3 | 0.5 | 6.8 | 14.47 | 103.6 | 0.00 | 0.36 |
| St7仁部<br>沢合流点前 | 12.10<br>10.15 | はれ | −0.4 | 0.3 | 6.8 | 14.02 | 99.9 | 0.32 | 0.71 |

## 表３　大畑川水質分析表（重金属※１）

５０年１０月１６～１７日採水

| St.No | Cr (ppm) | Mn (ppm) | Fe (ppm) | Cu (ppm) | Cd (ppm) | Pb (ppm) | Zn (ppm) | Hg※2 (ppb) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ND | ND | 0.236 | 0.001 | ND | 0.010 | 0.010 | 0.06 |
| 2 | ND | ND | 0.093 | 0.001 | ND | 0.004 | 0.005 | 0.02 |
| 3 | ND | ND | 0.093 | 0.002 | ND | 0.003 | 0.016 | 0.30 |
| 4 | ND | ND | 0.101 | 0.001 | ND | 0.006 | 0.025 | 0.14 |
| 5 | ND | ND | 0.078 | 0.001 | ND | 0.004 | 0.010 | 0.16 |
| 6 | ND | ND | 0.107 | 0.001 | ND | 0.008 | 0.015 | 0.32 |
| 7 | ND | 0.002 | 0.297 | 0.001 | ND | 0.005 | 0.008 | 0.36 |
| 11 | ND | ND | 0.039 | ND | ND | 0.002 | 0.006 | 0.02 |
| 12 | ND | ND | 0.194 | 0.001 | ND | 0.004 | 0.015 | ND |
| 13 | ND | 0.005 | 0.732 | 0.002 | ND | 0.006 | 0.009 | 0.06 |
| 14 | ND | ND | 0.048 | ND | ND | 0.014 | 0.006 | 0.34 |
| 15 | ND | ND | 0.235 | 0.004 | 0.001 | 0.008 | 0.022 | ND |
| 16 | ND | 0.0,04 | 0.314 | 0.002 | ND | 0.004 | 0.014 | 0.16 |
| 17 | ND | ND | 0.104 | 0.001 | ND | 0.002 | 0.007 | 0.02 |
| 18 | ND | ND | 0.139 | 0.002 | ND | 0.004 | 0.013 | 0.08 |

※ 1 （原子吸光分光分析による）

※ 2 天然水は 0.08 PPb 以下

# 5 尾駮沼・鷹架沼調査

## A 底　　質

### Ⅰ 調査目的

むつ小川原開発にともない堀切港湾の造成が予定されているが，現状における尾駮沼及び鷹架沼の底質の現況を把握し，将来起り得る諸問題に対処する。

### Ⅱ 調査内容

昨年度は底質の粒度組成，金属類の存在状況，全硫化物を測定したが今年度は次の項目について調査を実施した。

1. 粒度組成

昨年は1／16㎜まで篩による粒度分析を行ったが，今年度は1／16～1／32㎜，1／32～1／64㎜，1／64～1／128㎜，1／128～1／256㎜，1／256㎜以下の粒度組成を行った。

分析法は試料10gを1ℓの蒸溜水に分散させピペット法によって測定した。

2. 全炭素，全窒素

105℃24時間乾燥した試料を柳本製本MT－500型CNコーダーによって測定した。

3. 酸可溶性リン

試料2～5gを秤量し，水10mℓと塩酸（1＋1）10mℓを加え30分加熱した後沪過し，沪液を強塩基性陰イオン交換樹脂アンバーライト410のカラムを通して除鉄し，定容とした後ストリックランド法によって比色定量した。

4. 調 査 員　　淡水養殖部長　長 峰 良 典

### Ⅲ 調査結果

1. 粒度組成について

粒度分析の結果は第1～2表に示した。両沼とも東側の排水路に当る部分は粒径0.2～0.3㎜の粗粒砂となっているが，沼の内部は粒径0.05㎜前後のシルトによって占められている。

シルト以下の粒子を60％以上含む泥場といわれる部分は両沼とも第1図に示したとおり大部分の面積を占め，また粘土分が10％以上を占めるところは沼の中央部および西側に分布している。これは，両沼とも同じような傾向を示している。尾駮沼は水深1mを境にして，泥場と砂場にわけられるが，鷹架沼の場合は水深による区分はつけ難い。

水質から見ると，両沼は淡水と汽水の違いがあるにもかかわらず，底質の粒度組成にはこの影響はあらわれていない。この原因として鷹架沼は，防潮堤が出来てから未だ日が浅いためであろう。

2. 全炭素（C），全窒素（N），酸可溶性リン（P）について

底質中のC.N.P.は第2・3表に示した既存のデータが少いので比較の材料に乏しいが，野辺地湾ではC：0.89％，N：0.06％，大湊湾C：0.89％，N：0.13％に比べると両沼はC・Nともに多い，一般土壌の平均値はC2％，N0.15％，P0.06％とされているが，これと比べ

ても両沼はC・Nともに多い。Pの存在量は大差がなかった。尾駮沼と鷹架沼を比較するとC・Nは鷹架沼の方が尾駮沼より平均値で約2倍多い。この原因は尾駮沼は海と連絡しているため潮汐による水の交換があり，有機物が海に流れ出るからであろう。可溶性リンの存在量は両沼とも同じでC・Nとは異った状態を示していた。

## Ⅳ 要　　約

1. 底質の中央粒径値は 0.0 5㎜以下のところが多く，沼の大部分は泥場であった。
2. CNは内湾や一般の土壌より多かったが，可溶性のリンはほぼ同程度の存在量であった。

## 第1表　尾　駁　沼　底　質

| 調査点 | 水深 | 泥層 | 粒 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ＞1 mm | 1～1/2 mm | 1/2～1/4 mm | 1/4～1/8 mm | 1/8～1/16 mm | 1/16～1/32 mm |
| | m | cm | % | % | % | % | % | % |
| 250 | 0.8 | 0～3 | 2.31 | 16.29 | 52.89 | 22.42 | 1.02 | 5.0（1/16以下） |
| 24N | 0.9 | 0～3 | 0.15 | 5.68 | 60.82 | 32.09 | 0.78 | 0.38（1/16以下） |
| 23N | 4.7 | 0～3 | 1.88 | 0.47 | 9.29 | 16.18 | 8.74 | 17.75 |
| 22N | 4.5 | 0～3 | 1.95 | 0.54 | 9.09 | 16.29 | 7.03 | 11.80 |
| 22P | 4.0 | 0～3 | 1.83 | 0.63 | 11.58 | 15.86 | 4.28 | 12.32 |
| 22R | 1.2 | 0～3 | 0.65 | 0.89 | 3.95 | 14.91 | 28.86 | 41.53 |
| 23M | 4.1 | 0～3 | 1.43 | 0.49 | 11.02 | 12.45 | 6.55 | 24.65 |
| 23L | 2.8 | 0～3 | 0.64 | 1.11 | 9.15 | 15.44 | 10.02 | 21.25 |
| 23K | 1.5 | 0～3 | 2.84 | 1.56 | 10.16 | 19.30 | 9.14 | 55.33 |
| 20P | 3.8 | 0～3 | 1.86 | 0.85 | 11.75 | 16.27 | 7.33 | 3.30 |
| 17Q | 4.0 | 0～3 | 2.71 | 0.37 | 12.14 | 12.52 | 6.68 | 1.78 |
| 16R | 3.0 | 0～3 | 5.84 | 3.49 | 11.10 | 15.43 | 5.99 | 28.89 |
| 15S | 2,4 | 0～3 | 2.79 | 1.37 | 7.04 | 19.11 | 14.61 | 32.19 |

## 粒　度　組　成

採泥 49.7.17

| 径 1/32～1/64 mm | 径 1/64～1/128 mm | 径 1/128～1/256 mm | 径 1/256～ mm | 淘汰係数 | 中央粒径値 mm |
|---|---|---|---|---|---|
| % — | % — | % — | % — | 1.4 | 0.33 |
| — | — | — | — | 1.2 | 0.26 |
| 21.92 | 4.24 | 3.56 | 15.97 | 2.0 | 0.042 |
| 27.21 | 4.72 | 3.44 | 17.93 | 2.3 | 0.043 |
| 26.55 | 4.96 | 4.61 | 17.38 | 2.3 | 0.045 |
| 9.21 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 1.6 | 0.063 |
| 19.58 | 4.41 | 3.31 | 16.01 | 2.0 | 0.040 |
| 8.91 | 8.90 | 8.91 | 15.67 | 2.0 | 0.047 |
| 0.18 | 0.37 | 0.32 | 0.82 | 2.4 | 0.053 |
| 26.02 | 26.03 | 0.00 | 6.59 | 2.3 | 0.045 |
| 16.06 | 30.09 | 10.03 | 7.62 | 2.1 | 0.045 |
| 12.85 | 1.33 | 2.73 | 12.85 | 2.6 | 0.047 |
| 22.92 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.0 | 0.060 |

## 第2表　鷹　架　沼　底　質

| 調査点 | 水深 | 泥層 | 粒 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm ＞1 | mm 1～1/2 | mm 1/2～1/4 | mm 1/4～1/8 | mm 1/8～1/16 | mm 1/16～1/32 |
| | m | cm | % | % | % | % | % | % |
| 2 H | 2.2 | 0～3 | 0.78 | 1.88 | 1.98 | 7.60 | 26.69 | 10.33 |
| 4 G | 1.6 | 0～3 | 0.57 | 1.13 | 2.02 | 7.20 | 19.67 | 27.81 |
| 7 H | 1.6 | 0～3 | 1.50 | 3.89 | 6.81 | 11.05 | 13.70 | 0.42 |
| 19 G | 4.6 | 0～3 | 0.67 | 1.14 | 2.29 | 6.86 | 14.59 | 5.08 |
| 18 E | 5.7 | 0～3 | 0.34 | 6.11 | 2.15 | 4.52 | 9.05 | 17.12 |
| 18 C | 6.8 | 0～3 | 1.37 | 14.42 | 59.61 | 15.76 | 0.58 | 8.26 (1/16以下) |
| 13 F | 4.9 | 0～3 | 0.77 | 8.98 | 9.44 | 5.80 | 12.69 | 13.03 |
| 21 E | 2.1 | 0～3 | 0.47 | 8.04 | 59.32 | 29.16 | 1.08 | 1.93 (1/16以下) |
| 16 F | 5.9 | 0～3 | 0.74 | 3.70 | 6.66 | 7.29 | 10.89 | 6.29 |
| 10 G | 3.4 | 0～3 | 0.66 | 8.33 | 7.01 | 6.87 | 16.51 | 19.42 |

粒　度　組　成

採　泥　49．7．29

| 径 | | | | 淘汰係数 | 中央粒径値 |
|---|---|---|---|---|---|
| mm<br>1/32～1/64 | mm<br>1/64～1/128 | mm<br>1/128～1/256 | mm<br>1/256～ | | mm |
| 20.82 % | 10.41 % | 0.00 % | 18.31 % | 1.5 | 0.054 |
| 22.13 | 0.00 | 0.00 | 19.47 | 1.5 | 0.048 |
| 21.75 | 21.75 | 0.00 | 19.13 | 1.8 | 0.048 |
| 24.09 | 24.09 | 12.04 | 9.15 | 1.4 | 0.042 |
| 25.51 | 25.51 | 0.00 | 9.69 | 1.4 | 0.038 |
| — | — | — | — | 1.4 | 0.36 |
| 26.22 | 23.07 | 0.00 | 0.00 | 1.9 | 0.048 |
| — | — | — | — | 1.3 | 0.20 |
| 54.15 | 0.00 | 10.28 | 0.00 | 1.6 | 0.041 |
| 5.70 | 13.68 | 10.54 | 11.28 | 1.9 | 0.050 |

## 第3表　尾駁沼底質中のC・N・P

採泥　49.7,17

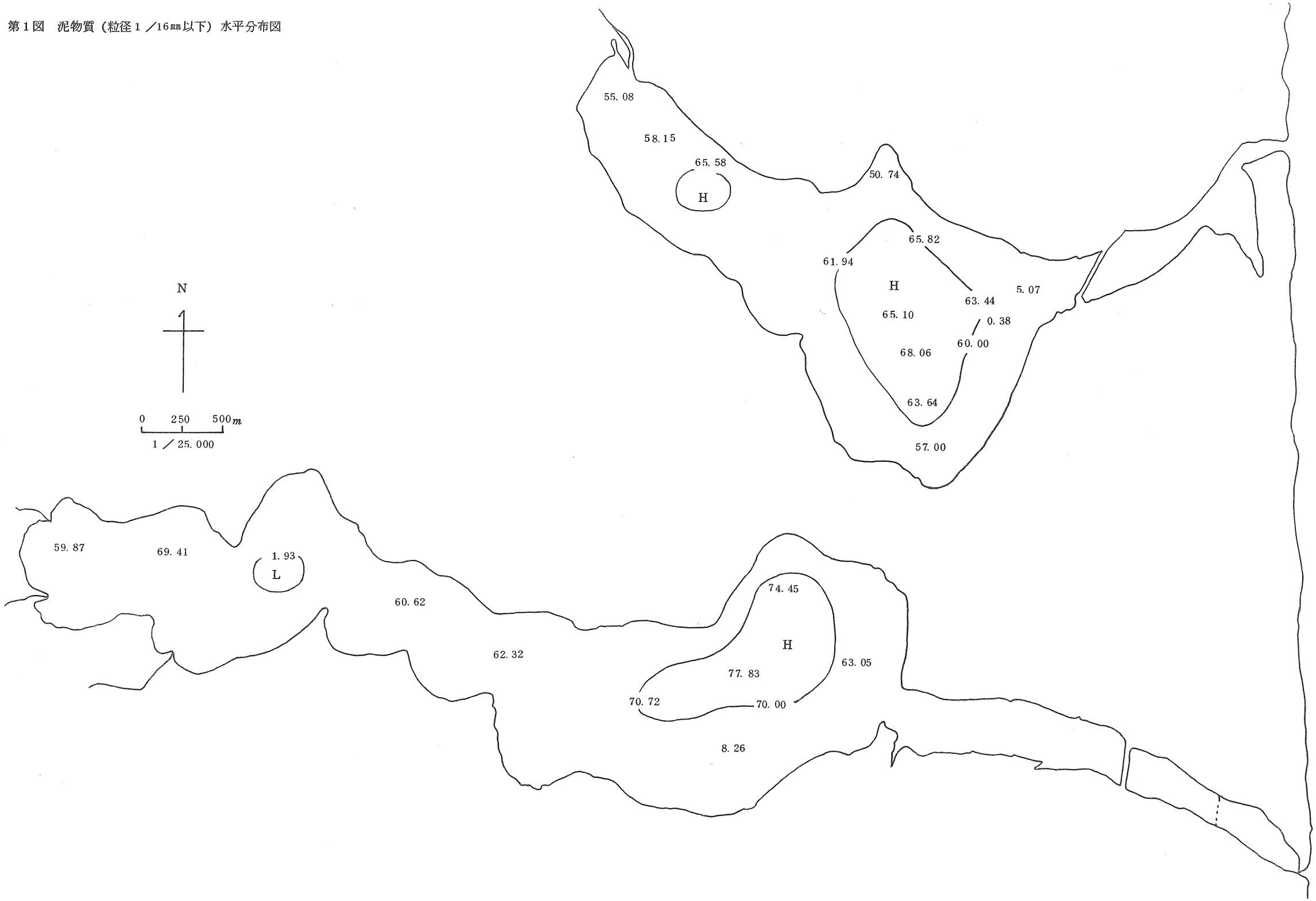
| 調査点 | 水深 | 泥層 | C | N | G／N | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | m | cm | % | % | | % |
| 25 O | 0.8 | 0 ～ 3 | 1.85 | 0.13 | 14.37 | 0.012 |
| 23 N | 4.7 | 0 ～ 3 | 0.32 | 0.04 | 8.84 | 0.062 |
| 22 N | 4.5 | 0 ～ 3 | 5.11 | 0.52 | 9.77 | 0.098 |
| 22 P | 4.0 | 0 ～ 3 | 3.76 | 0.41 | 9.21 | 0.057 |
| 22 R | 1.2 | 0 ～ 3 | 3.31 | 0.34 | 9.78 | 0.036 |
| 23 M | 4.1 | 0 ～ 3 | 5.49 | 0.60 | 9.11 | 0.055 |
| 23 K | 1.5 | 0 ～ 3 | 4.50 | 0.46 | 9.72 | 0.014 |
| 20 P | 3.8 | 0 ～ 3 | 5.76 | 0.59 | 9.77 | 0.051 |
| 15 S | 2.4 | 0 ～ 3 | 5.52 | 0.50 | 11.13 | 0.072 |
| 平均 | | | 3.95 | 0.40 | 10.19 | 0.051 |

## 第4表　鷹架沼底質中のC・N・P

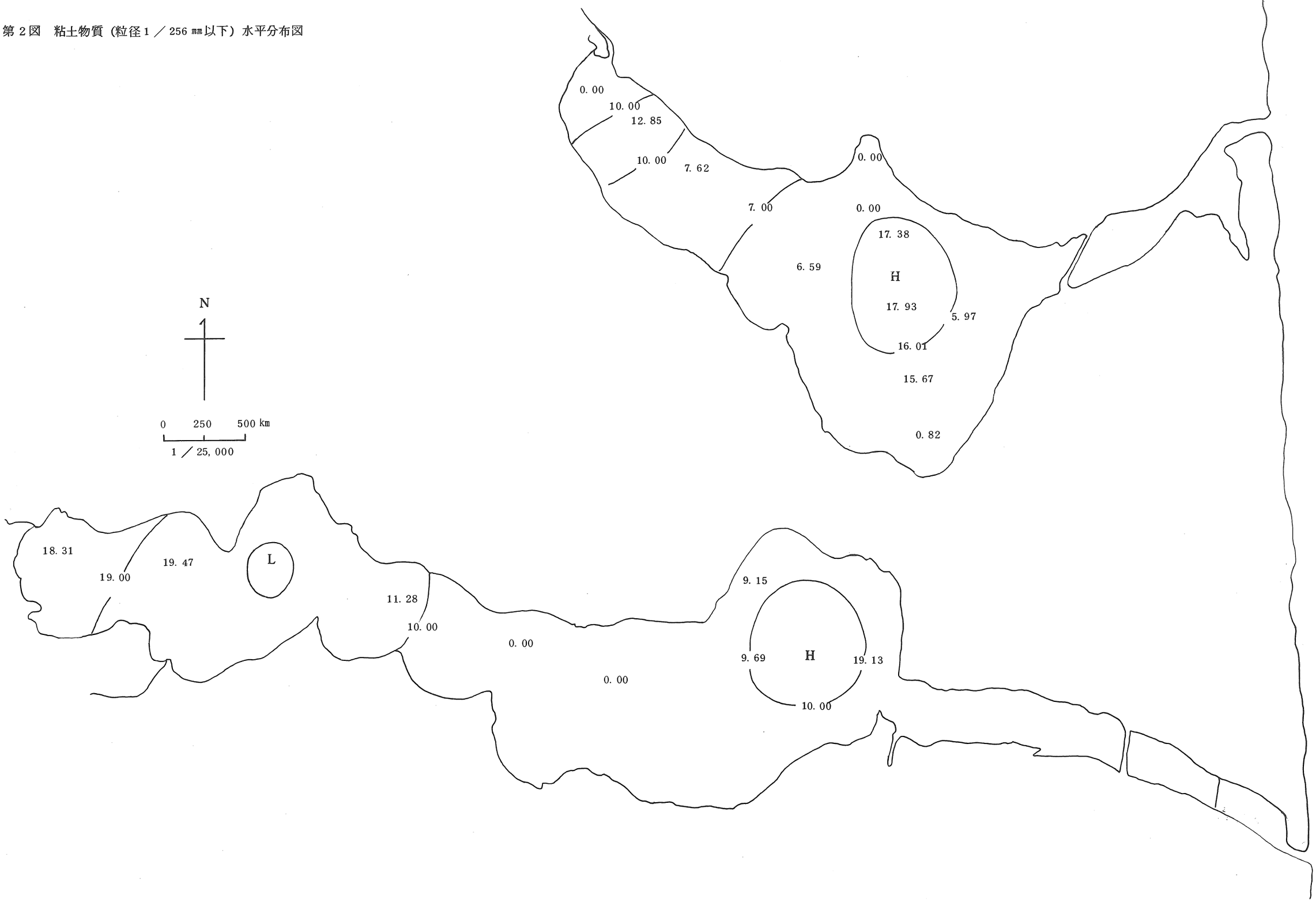
採泥　49.7.29

| 調査点 | 水深 | 泥層 | C | N | C／N | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | m | cm | % | % | | % |
| 2H | 2.2 | 0 ～ 3 | 7.86 | 0.89 | 8.83 | — |
| 4G | 1.6 | 0 ～ 3 | 0.29 | 0.03 | 9.67 | 0.100 |
| 7H | 1.6 | 0 ～ 3 | 0.94 | 0.26 | 3.62 | 0.050 |
| 19G | 4.6 | 0 ～ 3 | 6.24 | 0.73 | 8.54 | 0.074 |
| 18E | 5.7 | 0 ～ 3 | 7.87 | 1.15 | 6.84 | 0.084 |
| 18C | 6.8 | 0 ～ 3 | 7.39 | 0.94 | 7.86 | 0.016 |
| 13F | 4.9 | 0 ～ 3 | 7.77 | 0.95 | 8.79 | 0.069 |
| 21E | 2.1 | 0 ～ 3 | 1.33 | 0.14 | 9.50 | — |
| 16F | 5.9 | 0 ～ 3 | 9.01 | 1.19 | 7.57 | 0.081 |
| 10G | 3.4 | 0 ～ 3 | 9.18 | 0.84 | 10.93 | 0.069 |
| 平均 | | | 5.79 | 0.71 | 8.22 | 0.054 |

第１図　泥物質（粒径１／16㎜以下）水平分布図



第２図　粘土物質（粒径１／256 ㎜以下）水平分布図



# B 生　　態

## Ⅰ 調査目的

むつ・小川原開発に関連した全般的な事前調査の一環として両沼に棲息する魚類について現況を把握するためむつ・小川原総合開発センターの依頼によって実施した。

## Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　　昭和５０年４月～５１年３月
2. 調査場所　　上北郡六ケ所村　尾駮・鷹架沼
3. 調 査 員　　次　　長　　頼　　茂
   主任研究員　　青　山　禎　夫
   技　　師　　原　口　健　二
4. 調査項目
   (1) 魚類分布
   (2) 年令と成長
   (3) 成熟と産卵
   (4) 食性と摂餌量
   (5) 呼 吸 量
5. 調査方法

1）～4）については各段階の魚種を時期的に採捕するため4つの目合の異なる網を使用した。採捕した全魚種について魚体を測定したが，重要魚種であるワカサギ，ウグイ，ニシン，フナ，ヌマガレイについては多項目調査を行なった（図Ⅰ）。

5）については，ウグイ，ワカサギ，ヌマガレイの３種について湖岸に呼吸量測定装置（図Ⅱ）を設置してウインクラー法による酸素測定を行なった。

## Ⅲ 調査結果

1. 尾駮沼に棲息する魚種は３７科５０属５８種，鷹架沼のそれは８科１５属１７種であった。
2. ニシンの仔魚は３ケ月で全長にして５倍，体重で２７倍近くに成長する。
3. 鷹架沼のワカサギの成長は尾駮沼のそれより稍々勝っているようである。
4. ヌマガレイは時期を問わず海と沼の間を往来しているもののようである。
5. 鷹架沼のギンブナの性比は 7.5 ： 1 と雌が多い。
6. ニシンの生物学的最小形は体長２ 5.6 ㎝である。
7. 各魚種の月別平均熟度は（表１）のとおりである。
8. 尾駮沼では，春先から夏にかけて摂餌量が多いのに対して鷹架沼のそれは逆に，夏末から秋にかけて摂餌量が多くなっているのは，環境の相違によるものと思われる（表２）。
9. 酸素量と呼吸量（酸素消費量）とは相関性をもつ傾向がみられる。

## Ⅳ　調査の成果と今後の問題点

1. 調査の結果

尾駮，鷹架沼に棲息する魚類の一般生態について或る程度明らかにすることができる。

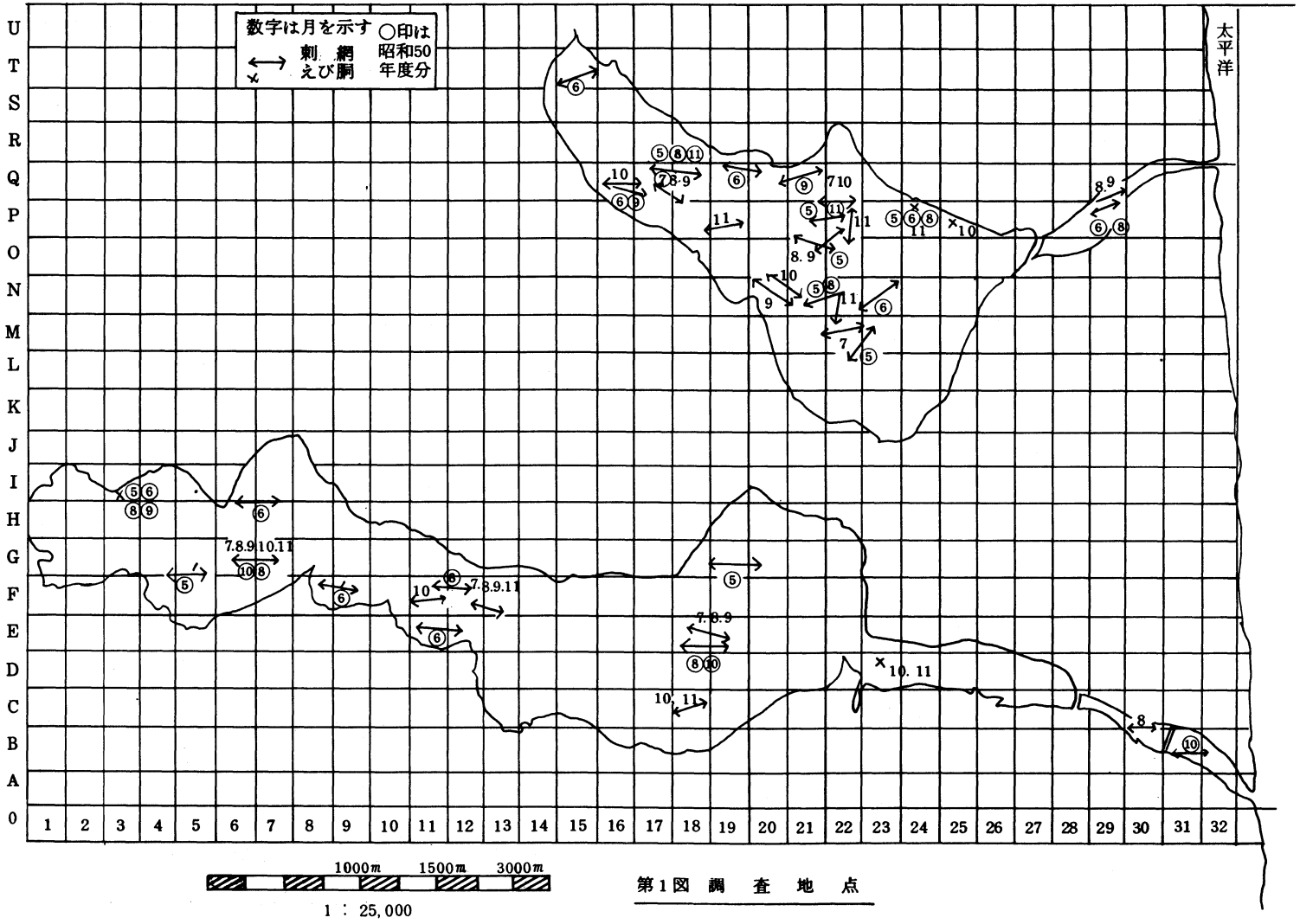
2. 今後の問題点

1) 両沼における重要魚種の現存量及び生産力についての解明は今後に残された課題である。

2) 開発途中及び事後の変化についても調査を行なう必要がある。

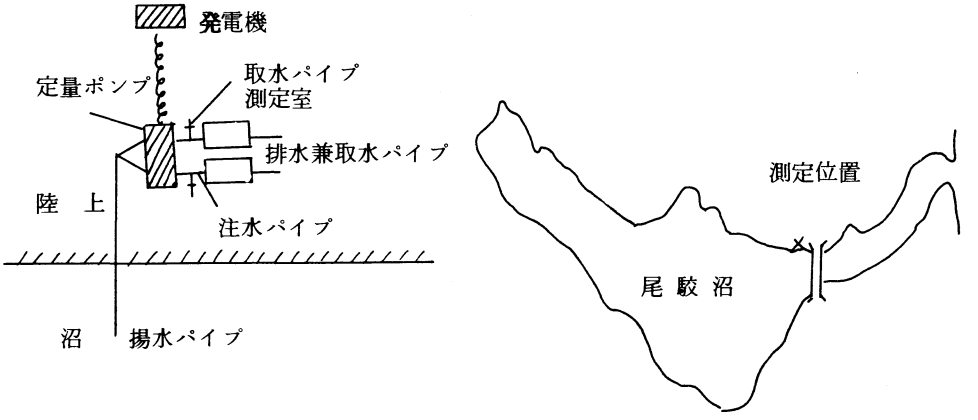
（１９７７；尾駮，鷹架沼生態調査報告書

尾駮，鷹架沼生態調査研究会・むつ・小川原総合開発センター）


数字は月を示す
○印は昭和50年度分
刺網
えび胴
太平洋
U T S R Q P O N M L K J I H G F E D C B A 0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
1000m 1500m 3000m
1 : 25,000

第1図 調 査 地 点

第2図　呼吸量測定装置模式図




第1表　月別平均熱度

| 魚種＼月 / 湖名 | | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 3月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ワカサギ | 尾鮫 | 22.0 | | | | 8.1 | 28.0 | 45.1 | |
| | 鷹架 | | | | 6.6 | 9.1 | 27.6 | 47.3 | |
| ウグイ | 尾鮫 | 40.2 | 18.2 | | 4.5 | 3.6 | 3.7 | | |
| | 鷹架 | 12.9 | 7.0 | 5.9 | 6.7 | 3.4 | 4.6 | | |
| フナ | 鷹架 | 66.9 | 50.7 | 19.9 | 13.7 | 11.1 | 12.2 | | |
| ガレイ ヌマ | 尾鮫 | | | 4.8 | 5.8 | | 12.3 | 8.15(♂) | |
| ニシン | 尾鮫 | | | | | | | ♂207.5<br>♀149.0 | ♂136<br>♀197.2 |

第2表　湖沼別，魚種別，月別胃内容物

| | | 5　月 | 6　月 | 7　月 | 8　月 | 9　月 | 10　月 | 11　月 | 3　月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ワカサギ | 尾駮沼 | 硅藻類，撓脚類，イサザ，ゴカイ幼虫，ソコエビ，タカホコシラトリ，ソトオリガイ，ホトトギスガイ，エビ，イソヒメミミズ，イソコツブムシ，エビジャコ | | 撓脚類<br>イサザ | 動物片<br>イサザ<br>端脚類 | エビ，イサザ，魚，シラトリ稚貝，動物片，ソコエビ，植物片，イソコツブムシ稚貝，ヨコエビ，撓脚類 | 端脚類 | イサザ，エビ，多毛類，植物片，ヨコエビ，撓脚類 | |
| | 鷹架沼 | | イサザ，緑藻類，硅藻類，動物片多数，エビジャコ | | イサザ，動物片，エビ，撓脚類 | | イサザ，魚，動物片，多毛類 | | |
| ウグイ | 尾駮沼 | | 硅藻類，貝類多数，線虫（タカホコシラトリ）コアマモ，イサザ，魚肉片，ミズゴマツボ | | | イソコツブムシ（ヒベリガイ，シオグサ）貝，植物片多数，硅藻類，ヒバリガイ，コアマモ，カワクチツボ二枚貝（ホトトギスガイ）線虫エビ | | | |
| | 鷹架沼 | | | | 硅藻類，昆虫（モンカゲヨウ）シオグサ僅少イサザ，植物片 | | | | |
| フナ | 鷹架沼 | 硅藻類 | 硅藻類<br>水草片<br>コケムシ休芽 | | 硅藻類 | 貝類<br>植物片 | 硅藻類<br>植物片 | | |
| ヌマガレイ | 尾駮沼 | | | 二枚貝<br>巻貝<br>イサザ | 植物片 | エビジャコ，カワグチツボ，イソヒメミミズ，プリオノスピオ<br>シオグサ | 魚（ワカサギ） | 魚類（ハゼ） | |
| | 鷹架沼 | | | | | | エビジャコ<br>イソゴツブムシ<br>ウミナナフシ<br>ゴカイ，ワカサギ | | |
| ニシン | 尾駮沼 | | | | | | | 撓脚類 | 撓脚類，等脚類，ワカサギ<br>水生昆虫，イサギ |

# 6　十和田湖資源対策調査

## A　生　態　学　的　変　動

### Ⅰ　調査目的

十和田湖におけるヒメマス資源に関する生態学的変動を把握し資源対策に資する。

### Ⅱ　調査内容

1. 調査期間　　昭和５０年４月～５１年３月
2. 調査場所　　十和田湖
3. 調査員　　次　　長　　頼　　茂
   主任研究員　　金　沢　宏　重
4. 調査項目
   (1) 環境調査
   (2) ヒメマスの生態に関する調査
   (3) 親魚生態に関する調査
   (4) 漁獲量調査
5. 調査方法
   (1)については，十和田湖ふ化場で実施した観測値及び東北電力会社の資料を基にした。
   (2)・(3)については，各月試験網（刺網）によって得た材料を用いた。
   (4)については十和田湖３地区の集荷所及び個人よりの聴取りによった。

### Ⅲ　調査結果

1. 夏期（７月）低温（１６℃）に経過し，９月上旬高水温（２７.６℃）を記録したことは，例年に比べて１０日乃至２０日水温上昇期の遅れを示している（図Ⅰ）。
2. 湖水位は，過去５ケ年のうち各月共最高水位で経過した。
3. 水質について，西湖中央部における観測結果値から異常は認められない。
4. 動物プランクトンの出現種は例年と変わりないが，８月には㎥当り平均9,５６７個体と最高発生量を示した。
5. 本年の親魚は総体的に小型（体重２００g前後，孕卵数５００粒前後）であったのに対し，キラは全般的に型も揃って平均１４０gと稍々大型であった。
6. 親魚の成熟推移は図Ⅱに示すとおり８月から急速に成熟が進む。
7. 各月におけるヒメマスの摂餌状況は春秋はヨコエビ類，夏はミジンコ類を多食しているが，勿論これらの混食もみられる外に昆虫や魚類も食している（表Ⅰ）。
8. 自然産卵床の確認を図Ⅲのとおり行なったが，産卵床は湖棚の傾斜面に稍々礫混りの砂地々帯に集団的に造られ，水深２～３m附近に多い。
9. 本年のヒメマス漁獲量は上限（４０トン）に近い約３９トンが水揚げされたが，尾数に換最する

とキラの魚体が大きいこともあって２５万尾程度となる（表Ⅱ）。

## Ⅳ 調査の成果と今後の問題点

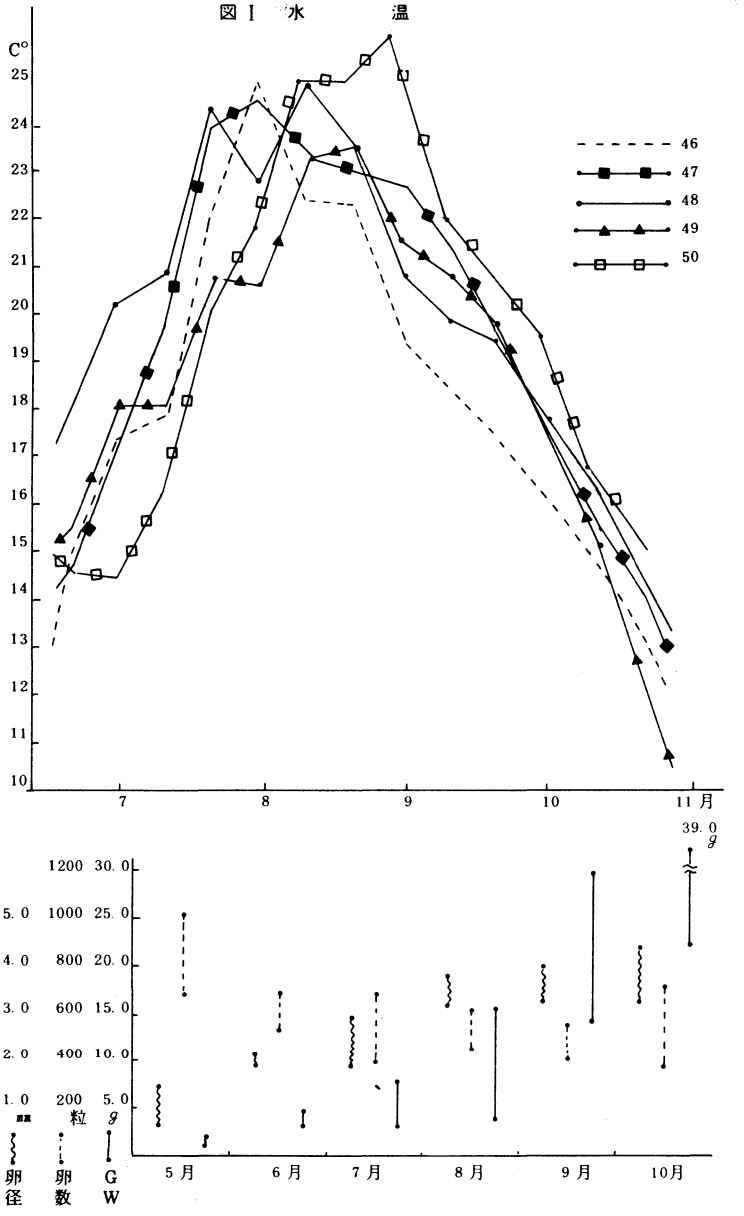
### 1. 調査の成果

(1) 親魚の成熟過程と環境条件（特に水温）との関係を明らかにする可能性がでた。

(2) 自然産卵床を多く確認したことによって天然資源と放流量との関係を調査する手懸りを得た。

### 2. 今後の問題点

資源動態を把握する上に必要な標識魚の再捕確認調査を毎年継続する必要がある。




図Ⅱ 親魚（♀）成熟推移

表Ⅰ　月別摂餌量及び出現内容物

| 月 | 0 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.6 | 1.7 | 2.0 | 2.3 | 2.5 | 3.6 | 5.7 (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | 1 | 2 | 1 | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | 1尾 (44) | |
| 6 | | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 | | 4 | | | | | 1尾 | | | | | | | |
| | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 2 | 2 | 6 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | | | 1 | | 1 (12) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1尾 | | |
| 8 | 1 | 1 | 2 | 1 | | 2 | | | 2 | | | | | 1 (7) | | | 1 (13) | | | |
| 10 | 2 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1尾 (23) | |

5月……　ヨコエビ，ミヂンコ

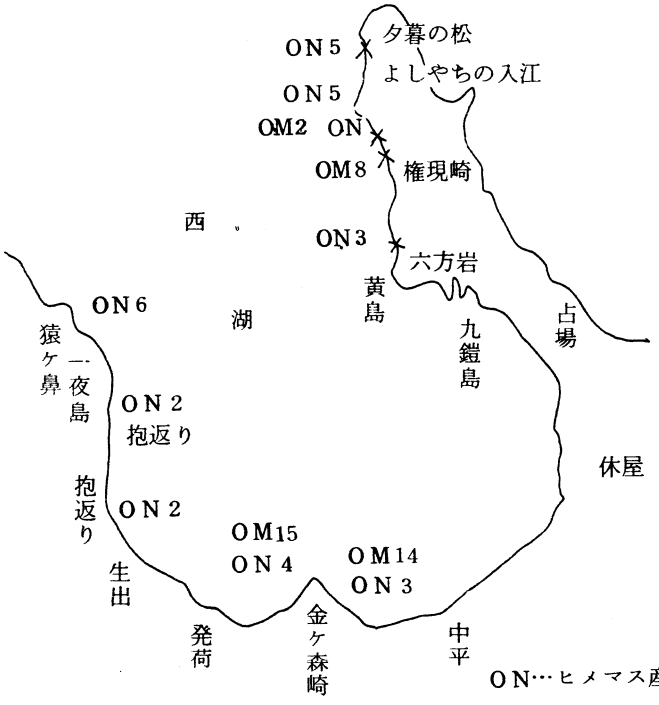
6月……　昆虫，ミヂンコ，トゲウオ

7月……　ミヂンコ，ユスリカ，ヨコエビ，ゴリ

8月……　ヨコエビ，ユスリカ，昆虫

10月……　ヨコエビ

○内の数字は捕会したヨコエビの個体数




ON…ヒメマス産卵床数（70床）

OM…サクラマス　〃　（48床）

図Ⅲ　産卵床位置図

表Ⅱ　昭和５０年度　十和田湖ヒメマス漁獲量調査表

| | 4　月 | 5　月 | 6　月 | 7　月 | 8　月 | 9　月 | １０月 | １１月 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 休　屋 | (132)<br>699.4 | (547)<br>2,550.0 | (467)<br>3,410.7 | (261)<br>759.7 | (499)<br>1,825.7 | (599)<br>2,716.7 | (674)<br>4,730.8 | ( 84)<br>514.6 | (3,263)kg<br>17,207.6 |
| 宇樽部 | ( 38)<br>118.2 | (331)<br>1,890.1 | (245)<br>1,330.2 | (194)<br>682.7 | (208)<br>689.0 | (299)<br>984.2 | (277)<br>1,054.4 | ( 24)<br>69.6 | (1,616)<br>6,818.4 |
| 大川岱 | ( 40)<br>152.6 | (334)<br>2,349.1 | (267)<br>2,426.9 | (201)<br>604.3 | (287)<br>1,138.9 | (359)<br>1.564.8 | (376)<br>2,280.2 | ( 58)<br>342.8 | (1,922)<br>10,859.6 |
| 計 | (210)<br>970.2 | (1,212)<br>6,789.2 | (979)<br>7,167.8 | (656)<br>2,046.7 | (994)<br>3,653.6 | (1,257)<br>5,265.7 | (1,327)<br>8,065.4 | (166)<br>927.0 | (6,801)<br>34,885.6 |

〔註〕　（◎ 6月20日より7月10日まで休漁）　　このほかに試験用64.6kg＋遊漁者4,000kg（推定）

（　）内は延出漁人数　　合計　38,950.2kg

# B　異常斃死に関する底質調査

## Ⅰ 調査目的

鉱山排水と生活排水による底質悪化とヒメマス異常斃死との関連を明らかにする。

## Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　　昭和５０年6月１０～１１日
2. 調査場所　　十和田湖内　定点１０点
　　他　１０点
　　（第1図参照）
3. 調 査 員　　淡水養殖部長　長 峰 良 典
　　技　師　原 口 健 二
　　〃　山 口 伸 治
4. 調査項目及び調査方法

イ 採　泥

１５㎝×１５㎝のエックマンバージ採泥器を使用し，採泥器に入った試料は２５０㎖のスチロール管瓶に密封して持ち帰った。

ロ 全硫化物

試料0.２０～2.００㌘を秤量し，硫酸々性にして発生した$H_2S$をガス検知管に吸収させて測定し，無水物の㎎に換算した。

ハ ＣＯＤ

試料1.００～4.００㌘をとり，HaoHアルカリ性のもとでN／10 $KMaO_4$を逆滴定した。また，前記と同様にして，水分含有量を求め，$O_2$ ㎎／乾泥㌘で示した。

ニ 強熱減量

水分含有量を測定した後の乾泥約１０㌘を磁製ルツボにとり，電気炉を用いて５００～７００℃で１～２時間強熱し，冷却後秤量して強熱減量を求めた。

ホ 有機物量

乾泥0.5㌘前後をとり，$H_2SO_4$酸性のもとで$INK_2Cr_7$を用いて酸化し，消費された$K_2CrO_7$を逆滴定した。（温排水調査指針）

ヘ 重金属類

試料の前処理として，無水物試料３～３０㌘を秤量し，全水銀定量用分解装置を用い，濃硫酸１０㎖で湿式灰化し，沪過後定容とした。測定は日立製２０８型原子吸光分光々光計によって，T－H㌘，Cu，Mn，Ca，Pb，Zn，Cr 7種を測定した。このうち，T－H㌘は所定の付属装置を使用した。

## Ⅰ 調査結果

第1表・第2表のとおりの調査結果を得た。

全硫化物，COD等について

1. 定点調査

調査結果から判断すると，st4 以外泥で，色相は灰色系統である。CODに関してはst 1，3，6，7，8，10，11が，20mg／gを超えている。st1は，67，62（mg／g）という異常に高い値が観測されている。（COD→20mg／gという値は，水産環境基準値。）全硫化物に関しては，st1，8，9，10が0.2mg／gを超えている。st1は，0.82mg／gという高い値が観測されている。（$H_2S$→0.2mg／gという値は水産環境基準値。）I・Lに関しては，st1，7，11が10％以上の高い値が観測されているが特にst1は13.8％と高い値である。有機物量に関しては，st1，10，11が10％以上の高い値が観測されているが，st1は16.2％を示している。全体を通してみて，水産環境基準（COD→20mg／g，$H_2S$→0.2mg／g）を満しているのは，st 4，5 だけで，残りは，何れも基準値以上で，st 1，8，9，10は両方とも基準値以上であり，特にst 1，10に関して，汚染が著しい。ここで，st1，9，10，とも人口集中地区なので，生活排水の影響によるものと推察される。st 8に関しては，取水口があるのと，西南風による湖中央部の表層有機物ば運ばれ蓄積したものと考えられ，結果的にCOD値等が高くでたものと考えられる。COD値の大きさに比較して，有機物量（炭素として）が，6.49％と低いということは，有機態N・H等割合が大きい故と考えられる。

即ち汚染ではなく生態的起源によるものと推察される。（取水口構造－逆に湖内に逆流することもあり，取水口付近が河川の影響を受けている可能性がある。）又，st 6，7，11のCOD値が比較的高いのは，最深部であるため，底質の流動が小さく，年次的有機物の蓄積によるものと推察される。（過去の調査で，最新部における新生堆積物量が，他と比較して多いことが判明している。1967年　長峰・佐藤。）

2. 細密調査

ヒメマス等の異常斃死が発生した西湖について調査を行なった。その調査結果は表1の通りである。CODに関して，st17を除いて全部20mg／g以上で平均値48.44mg／g で，水平分布は第2図の通りである。だいたい湖岸に平行して10m前後の等深線付近が高くなっている。これは西湖が7月に西風，10月に西南風が卓越することと比較的閉鎖的湖域を示すことにより，和井内と休屋の生活排水が東岸に吹きよせられ蓄積したものと考えられる。

全硫化物に関して，st3，17，18を除いて全部0.2mg／g以上で平均値は0.66mg／gで，st20においては1.5mg／gという非常に高い値を示している。水平分布は，第3図の通りである。強熱減量に関して，st 3，17，20.5を除いて全部10％以上で平均値は11.11％で，st14において13.97％という高い値が観測され，その水平分布は第4,図の通りである。有機物量に関して，st3，16，17，20.5を除いて，10％ 以上であり平均値11.97％である。st20において，19.88％という非常に高い値が観測されている。水平分布は，第5図の通りである。有機物及びCOD分布は強熱減量の分布傾向と若干相違するが，有機物量の分布傾向が最もその特徴を明瞭に現している。

全体的にみて，西湖の東側が西側に比較して高い値をとっている。そして，st3，16，17以外COD，全硫化物共に水産環境基準値よりかなり高い値を示している。すなわち，底質に関して汚染が進行していると見てさしつかえないと思われる。全硫化物からみると，底生生物が棲息できない濃度とされている1㎎/gをst18，19，20は超えている。平行して，底生生物調査を行なっていていないため判りきした裏づけができないが，このままでゆくと，近い将来西湖におけるヒメマス等の漁獲量が減少するだけでなく，西湖西岸のヒメマスの天然産卵床などにも悪影響をおよぼす可能性がある。近い将来，和井内，休屋からの生活排水の処理施設が必要であると考えられる。

3. 金属類

底質に含まれている金属類は，他の湖に比べ非常に多いことを昨年の調査で指摘したところであるが，本年度休屋前の西湖を細密調査した結果を第2表および金属類の水平分布を第6図1，第6図2に示した。調査点1～11までの分析値について49年度と一致しないところがあるが，これは採泥器の相異（49年度はSK式，50年度はエックマンバージ採泥器）によるものである。

各金属の存在量と分布の傾向を見ると次のとおりである。

| | | | |
|---|---|---|---|
| T-Hg | 0.11～3.36 ppm | ： | 西湖に多い |
| Cu | 41～453 ppm | ： | 一定の傾向を示さない |
| Mn | 118～5,153 ppm | ： | 深い部分に多い |
| Cd | 2.3～40.7 ppm | ： | 西湖に多い |
| Pb | 41～837 ppm | ： | 一定の傾向を示さない |
| Zn | 188～2,934 ppm | ： | 一定の傾向を示さない |
| Cr | Tr～11.7 ppm | ： | 深い部分に多い |

本年度調査点12において，採泥層に入った泥を表層と下層に分け分析したところ，第2表に示したように，Mn，Crを除き他の金属は下層に多いことがわかった。このことは十和田湖の金属汚染は相当前から始まっていることがうかがわれる。湖の泥の沈積速度がどの程度か知られていないが，中禅寺湖の0.2㎜／年と同程度とする数百年以前から蓄積されていたことになる。

金属の蓄積と生物との関係について，詳しいことは不明であるが，現在の湖の生物相から見て，影響を及ぼしていることは断定出来ないまでもこの点に関しては今後の調査が必要である。

## Ⅳ 調査の成果および今後の課題

1. 水質調査結果（S49.10.31秋・水試）をみると，SS値以外の項目は，水産環境基準を下まわっている。懸濁物質量の基準値は，14ppm以下とされているが，調査結果では0.5～9.0ppmの範囲にあって平均値4.7ppmと，高い値を示している。これは沈降粒子（プランクトン，有機デトライタス，etc）が，底質に有機物量を供給していると思われるのでこの懸濁物の供給源に対する詳細な調査が望まれる。なお，各調査項目と水深の関係は第7図に示した通りであるが，この図から水深50m以浅では浅くなるほど高く，それ以深ではそれ程でもない。

又，CODと$H_2S$，CODとI・L，CODと有機物の相関係数はそれぞれ，0.803（0.778），0.843（0.881），0.926（0.942）でその相関図は第8図－1，第8図－2，第8図－3に示した。

（$\overline{COD}$ = 41.093　$\overline{H_2S}$ = 0.449　$\overline{I・L}$ = 9.776　$\overline{有機物}$ = 10,095）

## 第1表　十和田湖底質分析結果

| 観測地点 | 観測時 | 水深 | 外観 | 色 | 水分含量 | 全硫化物 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | m | | | % | mg/g |
| 1 | 6．10 | 11.5 | 泥 | 灰 | 82.18 | 0.82 |
| 3 | 〃 | 39.0 | 〃 | 灰褐 | 79.78 | 0.00 |
| 4 | 〃 | 46.0 | 砂泥 | 褐 | 39.08 | 0.00 |
| 5 | 〃 | 71.5 | 泥 | 灰 | 55.10 | 0.01 |
| 6 | 〃 | 102.0 | 〃 | 灰褐 | 81.79 | 0.08 |
| 7 | 〃 | 102.0 | 〃 | 〃 | 82.97 | 0.09 |
| 8 | 6．11 | 67.5 | 〃藻類 | 灰 | 62.35 | 0.27 |
| 9 | 〃 | 68.0 | 泥 | 黒灰 | 76.46 | 0.32 |
| 10 | 〃 | 28.0 | 〃 | 褐 | 70.67 | 0.21 |
| 11 | 〃 | 90.0 | 〃 | 黒灰 | 87.98 | 0.02 |
| 12 | 6．10 | 15.5 | 〃 | 灰褐 | 74.68 | 0.83 |
| 13 | 〃 | 19.5 | 〃 | 灰 | 83.64 | 0.56 |
| 14 | 〃 | 28.5 | 〃 | 灰褐 | 82.73 | 0.24 |
| 16 | 〃 | 35.5 | 〃 | 〃 | 83.97 | 0.01 |
| 17 | 〃 | 29.0 | 〃 | 褐茶 | 67.63 | 0.01 |
| 18 | 〃 | 19.5 | 〃 | 黒 | 84.87 | 1.11 |
| 19 | 〃 | 14.0 | 〃 | 灰黒 | 84.27 | 1.14 |
| 20 | 〃 | 8.5 | 〃 | 〃 | 86.41 | 1.51 |
| 20.5 | 〃 | 5.0 | 〃藻類 | 黒 | 65.49 | 0.91 |
| 0.5 | 〃 | 7.5 | 〃 | 黒褐 | 76.09 | 0.85 |

（５０年６月１０日採泥）

| ＣＯＤ | 強熱減量 | 溶存酸素 ppm | | | 有機物量 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | －１ｍ | －１０ｍ | | |
| 67.62 mg/g | 13.81 % | 10.83 | 11.76 | | 16.20 % |
| 20.05 | 8.88 | | | | 5.59 |
| 9.14 | 3.88 | | | | 2.21 |
| 14.60 | 4.91 | | | | 2.96 |
| 34.49 | 8.44 | | | | 7.74 |
| 31.46 | 10.79 | | | | 8.11 |
| 31.08 | 6.89 | | | | 6.49 |
| 19.59 | 6.64 | | | | 9.68 |
| 41.08 | 8.46 | | | | 10.07 |
| 58.60 | 12.14 | | | | 10.97 |
| 65.42 | 13.55 | 11.04 | (－14ｍ) 12.36 | | 16.08 |
| 45.66 | 13.97 | 10.88 | 9.91 | (－17ｍ) 12.45 | 13.74 |
| 32.26 | 11.04 | — | — | (－27ｍ) 12.76 | 12.14 |
| 36.12 | 10.25 | 10.89 | 11.83 | (－34ｍ) 12.86 | 8.79 |
| 8.82 | 6.08 | 11.05 | 12.40 | (－27ｍ) 12.93 | 1.98 |
| 62.73 | 13.70 | 10.79 | 12.33 | (－18ｍ) 12.59 | 13.61 |
| 53.05 | 9.65 | 10.94 | (－12ｍ) 12.33 | | 13.75 |
| 87.25 | 13.43 | 10.81 | (－7ｍ) 12.09 | | 19.88 |
| 41.41 | 7.52 | 11.31 | | | 9.04 |
| 60.98 | 11.50 | 10.90 | (－6ｍ) 11.55 | | 12.87 |

## 第2表　十和田湖底質分析結果

（昭50.6.10.採泥）

| 調査点 | Hg ppm | Cu ppm | Mn ppm | Cd ppm | Pb ppm | Zn ppm | Cr ppm | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.18 | 244 | 178 | 40.0 | 194 | 367 | tr | |
| 3 | 0.84 | 213 | 1,576 | 7.6 | 837 | 188 | 3.1 | |
| 4 | 0.11 | 453 | 1,308 | 8.5 | 576 | 2,112 | 6.6 | |
| 5 | 0.27 | 41 | 1,006 | 2.3 | 41 | 402 | 11.7 | |
| 6 | 0.86 | 202 | 5,153 | 8.0 | 417 | 1,104 | 9.8 | |
| 7 | 0.80 | 228 | 4,632 | 8.6 | 537 | 1,297 | 8.7 | |
| 8 | 0.39 | 63 | 575 | 3.2 | - | 500 | 2.1 | |
| 9 | 0.57 | 112 | - | 7.3 | 187 | 937 | 3.6 | |
| 10 | 0.74 | 63 | 542 | 5.7 | 68 | 741 | 2.3 | |
| 11 | 1.37 | 213 | - | 8.6 | 522 | 1,115 | 8.6 | |
| 12※1 | 1.01 | 74 | 241 | 9.3 | 93 | 855 | tr | ※採泥器に入った泥の表面から3cm |
| 12※2 | 1.40 | 128 | 230 | 21.7 | 222 | 1,530 | tr | ※　〃　3cm～6cm |
| 13 | 0.85 | 103 | 349 | 12.1 | 178 | 1,139 | 4.3 | |
| 14 | 1.77 | 185 | 1,059 | 9.2 | 345 | 1,093 | 5.0 | |
| 16 | 1.61 | 130 | 134 | 22.4 | 184 | 1,699 | 1.8 | |
| 17 | 3.36 | 85 | 1,503 | 5.0 | 251 | 902 | 3.0 | |
| 18 | 2.93 | 293 | 538 | 40.7 | 522 | 2,934 | 6.5 | |
| 19 | 2.38 | 232 | 1,047 | 14.3 | 785 | 1,903 | 5.6 | |
| 20 | 1.96 | 233 | 177 | 52.1 | 219 | 2,979 | 1.9 | |
| 20.5 | 0.42 | 61 | 118 | 12.7 | 46 | 1,224 | 0.8 | |
| 0.5 | 0.23 | 103 | 199 | 10.7 | 53 | 1,222 | 1.5 | |

# 7　さけ．ます増殖環境調査

## Ⅰ　調査目的

さけ・ます資源増大のため従来さけ・ます増殖に利用されなかった河川の潜在的生産能力を把握しこれが開発利用と，河川環境変化の著しい河川の利用方途を究明する。

## Ⅱ　調査内容

1. 調査期間　　昭和５０年１０月～昭和５１年３月
2. 調査場所
   (1) 未利用河川　　川内川　（下北郡川内町）
   　　笹内川　（西郡岩崎村）
   (2) 環境変化河川　　追良瀬川（西郡深浦町）
3. 調査員　　次長　頼　茂
   　　淡水養殖部長　長峰良典
   　　技師　原口健二
   　　技師　山口伸治
4. 調査項目
   (1) 物理化学環境
   　　A天候　B気温　C透視度（濁度）　D流速　E流量　F水温　G水質（BoD，PH，Doなど）
   (2) 生物環境
   　　A．主な生息魚種　B．さく河性さけ・ますのそ上生態　C．さく河性さけ・ますの稚魚降下期の生態　D．底生生物
5. 調査方法
   (1) 物理化学環境～水質は常法によった。
   (2) 生物環境～現地調査および聞き取り調査を行った。

## Ⅲ　調査結果

1. 川内川
   (1) 物理化学環境
   　　水質調査結果は第１表のとおりでＳＳが0.0７～1.1３ppm で清浄な状態であった。流速，流水量は第２表に，重金属分析値は第３表に示した。
   (2) 生物環境
   　　ⓐ 主な生息魚種
   　　ウグイ，カジカ，サケ，サクラマス等８科１９種が知られている。
   (3) サケ・マスのそ上生態
   　　そ上推定数はサケ約１５０尾，サクラマスで約３００尾とされている（第４表）。

(4) 稚魚降下期の生態

ふ化した稚魚はカラフトマスについては年内にサケは翌年２～３月頃に降下するものと思われるが詳細は不明である。

(5) 底生生物

第５表に示したとおりで各地点とも蜉蝣目の出現個体数が多かった。

2. 笹内川

(1) 物理化学環境

水質は第６表に示したが一部工事の影響により濁りが認められた以外，全般に問題となる点はなかった。

流速は 0.6～1.3 m／sec ，流水量は約 1.2～1.4 ton／secであった。

(2) 生物環境

A 生息魚種

ウグイ，アユ，イワナ，サケ，サクラマス等１３種で差して多くない。

B サケ・マスのそ上生態

川口から５km附近に砂防ダムが設置されてから（昭和４０年），それより上流へのそ上が阻害されている。現在サケは年間５０尾以下，サクラマスも１００尾程度のそ上と言われているが定かではない。

C 稚魚降下期の生態

本河川においては鮭鱒の増殖事業が何ら行なわれておらず，稚魚期の実態も明らかでない。

D 底生生物

第７表の結果を得た。

3. 追良瀬川

(1) 物理化学環境

水質調査結果は第８表に示したとおりで清澄な状態であった。

流速は 0.7～1 m／sec，流水量は 2.0～2.7 ton／secであった。

(2) 生物環境

A 生息魚種

サケ・サクラマス，イワナ，アユ，カジカ等２７種が生息している（第９表）。

B サケ・マスのそ上生態

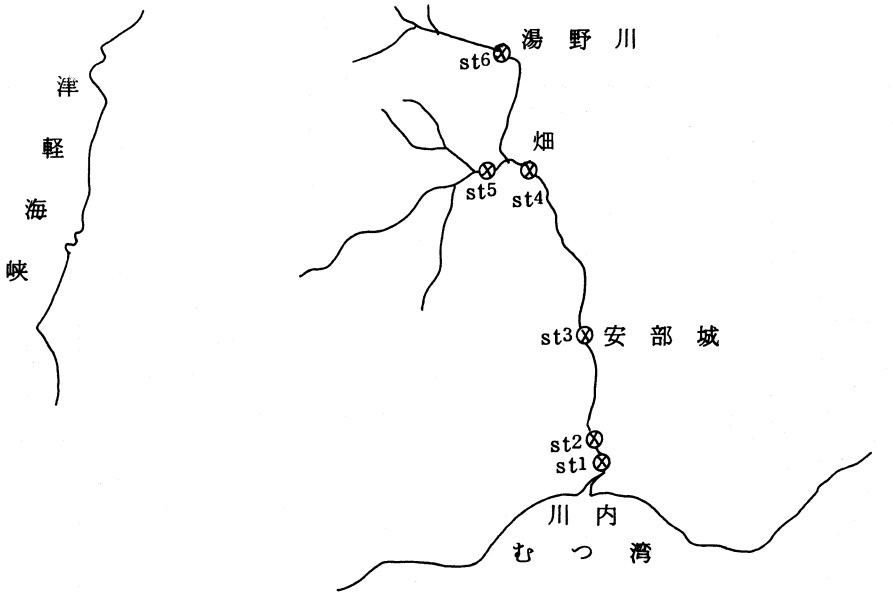
サケ親魚のそ上は１１月中旬から１２月中旬で１１下旬が最盛期となっている。尾数は数十尾程度である。サクラマスのそ上期は４月中旬から５月にかけてであり，川口から１０～１５kmまでそ上している。

C 稚魚降下期の生態

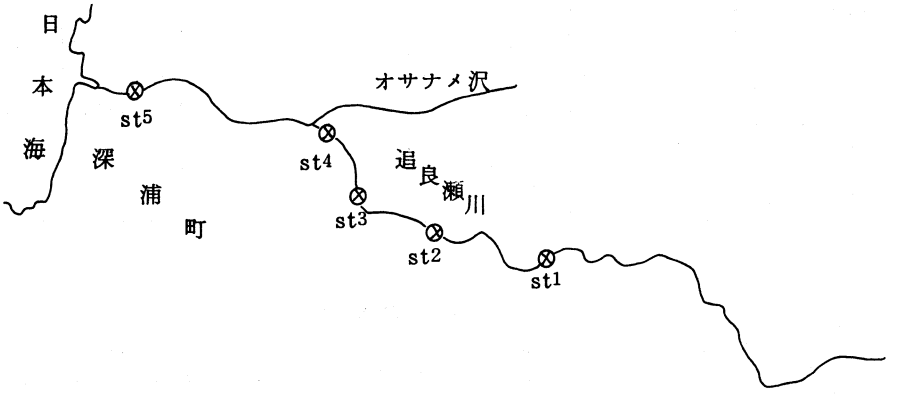
天然産サケ稚魚は３月から４月に，マス稚魚は満１年を経過した翌年３～５月にかけて降海する。

D 底生生物

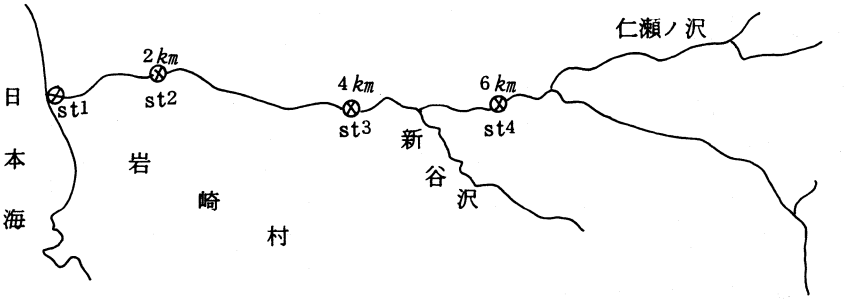
蜉蝣目，双翅目，毛翅目の出現がみられた。




川内川調査点位置




追良瀬川調査点位置




笹内川調査点位置

## 第１表　川内川水質調査結果

| 調査場所 | 日　時 | 天候 | 気温 (℃) | 水温 (℃) | PH | DO (ppm) | DO (%) | BOD (ppm) | SS (ppm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| STI 川口から約1㎞上流 | 50.12. 9 15：25 | くもり (小雪) | -0.2 | 2.9 | 6.8 | 12.23 | 93.5 | 0.0 | 1.13 |
| | 51. 2.18 14：55 | ゆき | 0.3 | 1.1 | 6.7 | 14.00 | 101.9 | 1.74 | |
| ST3 安部城本流 | 50.12. 9 16：30 | くもり | -1.7 | 1.8 | 6.8 | 13.81 | 102.4 | 0.54 | 0.72 |
| | 51. 2.18 16：05 | ゆき | 0.4 | 0.1 | 6.9 | 14.41 | 102.1 | 0.55 | |
| ST4 畑合流点下 | 50.12.10 7：00 | くもり | -2.8 | 1.6 | 6.8 | 14.02 | 101.8 | 0.24 | 0.61 |
| | 51. 2.18 16：47 | ゆき | -0.1 | 0.5 | 7.0 | 14.32 | 102.5 | 0.34 | |
| ST5 畑合流点上（本流） | 50.12.10 7：50 | くもり | -1.7 | 1.5 | 6.8 | 13.89 | 102.2 | 0.42 | 0.25 |
| | 51. 2.19 9：45 | はれ | 2.4 | 0.6 | 7.0 | 14.25 | 102.3 | 0.15 | |
| ST6 湯の川上流 | 50.12.10 9：10 | はれ | -1.3 | 0.9 | 6.8 | 14.46 | 104.7 | 0.46 | 0.03 |
| | 51. 2.19 9：00 | はれ | 0.7 | 0.7 | 7.0 | 14.02 | 100.9 | 0.53 | |
| 八木沢橋（支流） | 50.12. 9 16：00 | ゆき | -1.3 | 2.5 | 6.8 | 13.82 | 104.5 | 0.82 | 0.07 |

## 第２表　川内川流水量調査結果

| 調査場所 | 日　時 | 平均水深 (D) | 平均川幅 (W) | 平均流速 (V) | 流水量 $m^3$／sec |
|---|---|---|---|---|---|
| | | cm | m | m／sec | |
| ST2 ST1より約1㎞上流 | 50.12. 9 15：25 | 32.0 | 19.8 | 0.80 | 4.06 |
| | 51. 2.18 15：20 | 30.3 | 19.7 | 0.604 | 2.88 |
| ST4 畑合流点下流 | 50.12.10 7：00 | 40.0 | 19.4 | 0.40 | 2.48 |
| | 51. 2.18 16：40 | 32.2 | 17.9 | 0.304 | 1.40 |
| ST5 湯ノ川上流 | 50.12.10 9：10 | 24.2 | 4.4 | 0.533 | 0.45 |

流水量はD×W×V×0.8で求めた

## 第3表　川内川重金属分析結果

| 調査点 | Hg ppb | Cd ppm | Fe ppm | Cr ppm | Pb ppm | Cu ppm | Mn ppm | Zn ppm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 川内川 ST1 | ND | ND | 0.124 | ND | 0.001 | 0.005 | ND | 0.026 |
| 八木沢 | ND | ND | 0.038 | ND | 0.002 | ND | 0.003 | 0.009 |
| 安部城本部 | ND | ND | 0.080 | ND | 0.001 | 0.001 | ND | 0.008 |
| 安部城沢 | ND | 0.002 | 2.22 | 0.001 | 0.029 | 0.120 | 0.003 | 0.478 |
| 畑合流点下 | ND | ND | 0.104 | ND | 0.001 | 0.002 | ND | 0.009 |
| 畑合流点前本流 | ND | ND | 0.072 | ND | 0.001 | 0.001 | ND | 0.010 |
| 湯ノ川上流 | ND | ND | 0.030 | ND | 0.001 | tr | ND | 0.011 |

50年12月9日～10日採水

## 第4表　サケ・マスそ上生態

| 魚種 | そ上期間 | 産卵期 | 産卵場所 | そ上推定数 |
|---|---|---|---|---|
| サケ | 9月中旬～翌2月 | 10月中旬～12月 | （小倉平橋附近）川口より4㎞上流 | 約150尾 |
| サクラマス | 4月中旬～9月上旬 | 9月中旬～10月中旬 | 八木沢合流点～銀杏木，八木沢 | 約300尾 |
| カラフトマス | 7月～8月 | 8月末～9月上旬 | - | - |

## 第5表　底生生物調査結果

| 採集場所 | 日時 | 水温(℃) | 襀翅目 | 蜉蝣目 | 毛翅目 | 双翅目 | 端脚目 | その他 | 湿重量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 個 | 個 | 個 | 個 | 個 | 個 | g |
| 安部城 | 50.12. 9 16：30 | 1.8 | 7 | 35 | 1 | 10 | 0 | 0 | 0.01 |
| | 51. 2.18 16：05 | 0.1 | 8 | 32 | 7 | 50 | 0 | 4 | 0.26 |
| 畑合流点下 | 50.12.10 7：00 | 1.6 | 41 | 66 | 3 | 7 | 0 | 0 | 0.10 |
| | 51. 2.18 16：47 | 0.5 | 29 | 116 | 10 | 63 | 0 | 3 | 0.70 |
| 畑合流点前（本流） | 50.12.10 7：50 | 1.5 | 48 | 94 | 22 | 16 | 0 | 10 | 0.15 |
| | 51. 2.19 9：45 | 0.6 | 29 | 72 | 12 | 19 | 0 | 8 | 0.36 |
| 湯野川上流 | 51. 2.19 9：00 | 0.7 | 81 | 284 | 11 | 82 | 0 | 3 | 1.56 |
| 川口より約1㎞上流 | 51. 2.18 15：20 | | 0 | 11 | 2 | 36 | 0 | 4 | 0.03 |

サーバーネット 25×25㎝1回当り

## 第6表　笹内川水質調査結果

51.3.3 調査

| 観測地点 | 観測時刻 | 天候 | 気温(℃) | 水温(℃) | PH | DO (ppm) | DO (%) | BOD (ppm) | SS (ppm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10：30 | 晴 | 1.8 | 3.9 | 7.4 | 13.53 | 106.20 | 0.95 | 0.84 |
| 2 | 11：00 | 雪 | 2.0 | 4.8 | 8.2 | 13.84 | 111.25 | 0.59 | 1.87 |
| 3 | 11：30 | 雪 | 2.8 | 4.4 | 8.2 | 14.05 | 111.77 | 0.70 | 23.33 |
| 4 | 13：00 | | 4.8 | 4.6 | 7.6 | 13.93 | 111.35 | 0.47 | 0.22 |

## 第7表　底生生物調査結果

笹内川

| 採集場所 | 日　時 | 水温(℃) | 襀翅目 | 蜉蝣目 | 毛翅目 | 双翅目 | 端脚目 | その他 | 湿重量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 個 | 個 | 個 | 個 | 個 | 個 | 個 | g |
| St 1 | 51.3.3 10：30 | 3.9 | 198 | 34 | 3 | 48 | 0 | 0 | 1.53 |
| St 2 | 51.3.3 11：00 | 4.8 | 76 | 37 | 2 | 181 | 0 | 1 | 0.90 |
| St 3 | 51.3.3 11：30 | 4.4 | 27 | 98 | 28 | 7 | 0 | 5 | 1.53 |
| St 4 | 51.3.3 13：00 | 4.8 | 12 | 171 | 2 | 210 | 0 | 7 | 1.06 |

サーバーネット25×25cm 1回当り

## 第8表　追良瀬川水質調査結果

51.2.23 調査

| 観測地点 | 観測時刻 | 天候 | 気温(℃) | 水温(℃) | PH | DO ppm | DO (℃) | BOD ppm | SS ppm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10：45 | 吹雪 | －7.3 | 0.0 | 6.8 | 14.35 | 101.3 | 0.19 | 0.03 |
| 2 松原上流の橋 | 11：45 | 雪 | －6.5 | 0.0 | 6.8 | 14.68 | 103.7 | 0.41 | 0.17 |
| 3 松原下流 | 12：25 | 曇 | －6.7 | 0.1 | 6.8 | 14.58 | 103.3 | 0.30 | 0.14 |
| 4 オサナメ沢合流点前 | 13：05 | 曇 | －6.9 | 0.8 | 6.8 | 15.20 | 109.7 | 0.82 | 1.38 |
| 5 追良瀬橋より上流約0.7km | 13：45 | 曇 | －6.6 | 0.0 | 7.0 | 15.59 | 110.1 | 0.81 | 0.12 |

## 第9表　追良瀬川における魚類相

| 和　　名 | 学　　名 | 備　　考 |
|---|---|---|
| 1 カワヤツメ | Entosphenus Japonicus | |
| 2 スナヤツメ | E.veissneri | |
| 3 サ　ケ | Oncorhynchus Keta | |
| 4 サクラマス(ヤマメ) | O.masou f. masou | 稀にそ上する |
| 5 カラフトマス | O.gorbuscha | |
| 6 アメマス | Salvelinus leucomaenis leucomaenis | |
| 7 イワナ | S.l.pluvius | |
| 8 エゾイワナ | S.l.l. | |
| 9 ニジマス | Salmo gairdnerii f.irideus | |
| 10 ア　ユ | Plecoglossus altivelis | |
| 11 コ　イ | Cyprinus carpio | |
| 12 ギンブナ | Carassius langsdorfii | |
| 13 ウグイ | Tribolodon hakonensis hakonensis | |
| 14 マルタ | T.taczanowskii | 現在は消滅 |
| 15 テツギヨ | Carassius auratus | |
| 16 ウキゴリ | Chaenogobius urotaenia | |
| 17 カワヨシノボリ | Tukugobius flumineus | |
| 18 ヨシノボリ | Rhinogobius brunneus | |
| 19 ミミズハゼ | Luciogobius guttatus | |
| 20 シロウオ | Leucopsarion petersi | |
| 21 カジカ | Cottus hilgendorfi | |
| 22 カンキヨウカジカ | C.hangiongensis | |
| 23 ドジヨウ | Misgurnus anguillicaudatus | |
| 24 ボ　ラ | Mugil cephalus | 川口付近 |
| 25 ヌマガレイ | Platichthys stellatus | 〃 |
| 26 サヨリ | Hemiramphus sajori | 〃 |
| 27 スズキ | Lateolabrax japonicus | 〃 |

# 8 河川保護水面調査

## Ⅰ 調査目的

人為的保護施策によってサクラマス資源の増強をはかるための調査を実施して，河川内および地先海面におけるマス漁業の発展に資する。

## Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　：　昭和５０年４月～５１年３月
2. 調査場所　：　老部川　（青森県東通村）
　　吾妻川　（青森県深浦町）
3. 調査員　：　淡水養殖部長　長峰良典
　　主任研究員　青山禎夫
　　技師　原口健二
　　技師　山口伸治
4. 調査項目　：
   (1) 河川環境調査
   (2) サクラマス遡上調査
   (3) 産卵状況調査（老部川においては人工採卵を含む）
   (4) ヤマメの生育調査
   (5) ヤマメの性状調査
   (6) ヤマメの摂餌，消化調査　（老部川）
   (7) 地先海面におけるサクラマスについて　（再生産状況）
5. 調査方法
   (1) 河川の環境調査
   老部川・吾妻川とも定点において水温，PH，透視度，DO，BOD，ＳＳを常法により測定するとともに底　生物を採集し，種類と個体数を調べた。流水量は従来の定点において測定した。
   (2) サクラマスの遡上調査
   適宜覗きを行い初遡上時期等を確認した。
   (3) 産卵状況調査
   河川踏査によって産卵床数の確認に努めた。
   (4) ヤマメの生育性状調査
   ０才ヤマメを採捕し生長状況，性状を把握した。
   (5) ヤマメの摂餌，消化調査
   各時間帯ごとに０才ヤマメを採捕し摂餌量を，又２４時間の絶食により経過時間毎の消化速度を調べた。
   (6) 地先海面におけるサクラマスについて，地先における漁獲量を調べるとともに，白糠においてはその年令構成　合せて調べた。

## Ⅱ 調査結果

### 1. 老部川

#### (1) 河川の環境

水質調査は第1表に示したとおりで重金属についても問題となる値は検出されなかった（第2表）。底生生物は第3表に，流水量は第4表に示した。

#### (2) サクラマスの遡上調査

サクラマスの遡上初確認は7月17日でほぼ例年どおりであった（第5表）。

#### (3) 産卵状況調査

サクラマスの天然産卵床数は保護水面内に35床，老部川全川では51末と昭和39年に次いで少なかった（第6表）。

人工採卵粒数は使用親魚♀34尾で約9万9千粒であった（第7表）。

#### (4) ヤマメの生育性状調査

7月におけるヤマメの生長は第8表のとおりで例年と大差なく性状についても特異的なものは出現していない。

#### (5) ヤマメの摂餌・消化調査

7月11～12日調査したが14時における摂餌量が最も大きく消化については摂餌後8～12時間でほとんど消化が終了するものと思われた。

#### (6) 地先海面におけるサクラマスについて

老部川地先沿岸（白糠）におけるサクラマスの漁獲量は約3万1千尾でその年令組成では3年魚が主体をなしている（第9表）。

### 2. 吾妻川

#### (1) 河川の環境

吾妻川の水質のうちSSでは0.06～55.2ppmと調査日において1回高い値がみられたが全般に清浄であった（第10表）。

底生生物は第11表に流水量は第12表に示したとおりであった。重金属では水産上問題となる値は検出されなかった（第13表）。

#### (2) サクラマス遡上産卵状況調査

保護水面内では18床を確認したが，この他に未確認産卵床が存在するものと思われる（第14表）。

#### (3) ヤマメの性状調査

0才ヤマメの性状は例年のものや他河川のものと同様である（第15表）。

#### (4) 地元海面のサクラマス漁獲量調査

吾妻川地先（深浦）におけるサクラマス漁獲量は約5万3千kgであった（第16表）。

## Ⅳ 調査の成果および今後の課題

### 1. 老部川

地先海面のサクラマス漁獲量は年々安定増加の傾向を示し，保護水面設定の効果が認められるものの，河川周辺の荒廃が懸念されこれに対応した保護施策が必要である。

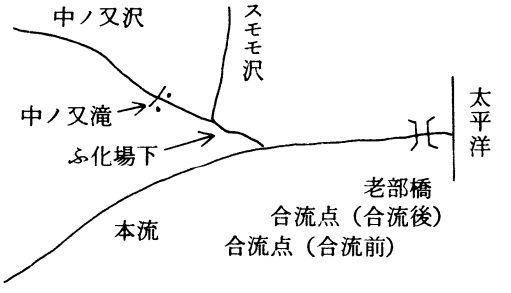
2. 吾妻川

保護水面設定の具体的効果をあげるに至っていない河川性状，生物相調査等を継続していく必要がある。

第１表　水　質　調　査

| 場所 | 年　月　日 | 時　　間 | 天　候 | 気温 (℃) | 水温 (℃) | P H |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 老部橋 | 49．5．30 | 17：10 | | 13.4 | 13.6 | 7.2 |
| | 9．19 | 9：30 | r | 16.0 | 15.8 | 6.6 |
| | 10．30 | 11：25 | c | 17.0 | 11.8 | 6.8 |
| | 50．7．10 | 17：20 | r | 18.4 | 14.0 | 6.8 |
| | 10．18 | 9：55 | b c | 19.6 | 13.7 | 6.7 |
| | 12．11 | 10：00 | s | 0.1 | 3.8 | 7.0 |
| 合流点（合流後） | 49．9．19 | 9：15 | r | 16.8 | 15.3 | 6.9 |
| | 10．30 | 11：00 | c | 16.4 | 11.6 | 7.0 |
| | 50．7．10 | 16：00 | r | 19.0 | 13.3 | 7.0 |
| | 10．18 | 10：10 | b c | 19.8 | 12.0 | 6.9 |
| | 12．11 | 9,：45 | s | 0.1 | 2.7 | 7.0 |
| 合流点（合流前） | 49．5．30 | 16：50 | | | | |
| | 9．19 | 9：20 | r | 16.8 | 15.8 | 6.7 |
| | 10．30 | 11：10 | c | 16.4 | 11.8 | 6.8 |
| | 50．7．10 | 15：50 | r | 19.0 | 12.8 | 6.9 |
| | 10．18 | 10：05 | b c | 19.8 | 12.8 | 7.0 |
| ふ化場下 | 49．5．30 | 16：30 | | 13.4 | 14.2 | 7.2 |
| | 9．19 | 8：50 | c | 15.6 | 14.9 | 6.8 |
| | 10．30 | 10：00 | c | 13.5 | 9.4 | 7.0 |
| | 50．7．10 | 16：20 | r | 20.2 | 14.4 | 7.0 |
| | 10．18 | 10：25 | b e | 19.0 | 10.3 | 7.0 |
| | 12．11 | 9：30 | s | - 0.5 | 1.6 | 7.0 |
| 中ノ又滝 | 49．5．30 | 15：40 | | 15.1 | 14.3 | 7.2 |
| | 9．19 | 8：30 | e | 15.1 | 14.2 | 6.8 |
| | 10．30 | 9：30 | e | 10.8 | 9.0 | 7.0 |
| | 50．7．10 | 15：15 | r | 19.6 | 14.1 | 7.0 |
| | 10．18 | 10：55 | b c | 18.7 | 10.5 | 7.1 |

（調査地点図）



表

| 透視度 (cm) | DO (ppm) | DO (%) | BOD (ppm) | SS (ppm) | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| ＞30 | 9.18 | 91.2 | 0.44 | 0.73 | |
| ＞30 | 9.50 | 98.9 | - | - | |
| ＞30 | 10.91 | 104.1 | tr | 0.25 | |
| ＞30 | 12.0 | 121.0 | | | |
| ＞30 | 11.7 | 116.1 | | | |
| ＞30 | 13.47 | 105.5 | - | - | |
| ＞30 | 9.55 | 98.4 | - | - | |
| ＞30 | 10.71 | 101.7 | - | 0.20 | |
| ＞30 | 10.8 | 108.0 | | | |
| ＞30 | 10.3 | 98.8 | | | |
| ＞30 | 13.63 | 103.7 | 0.23 | | |
| | | | | | |
| ＞30 | 9.09 | 94.6 | - | - | |
| ＞30 | 10.69 | 102.0 | tr | 0.20 | |
| ＞30 | 12.1 | 118.0 | | | |
| ＞30 | 11.1 | 108.0 | | | |
| ＞30 | 9.90 | 99.6 | 0.92 | 2.50 | |
| ＞30 | 9.32 | 95.2 | - | - | |
| ＞30 | 11.68 | 105.4 | 0.50 | 0.20 | |
| ＞30 | 11.7 | 119.0 | | | |
| ＞30 | 11.4 | 105.0 | | | |
| ＞30 | 14.10 | 104.1 | 0.34 | | 保護水面 |
| ＞30 | 10.22 | 103.1 | 1.00 | 1.33 | |
| ＞30 | 9.86 | 99.2 | - | - | |
| ＞30 | 11.56 | 103.3 | 1.32 | 0.13 | |
| ＞30 | 9.35 | 94.2 | | | |
| ＞30 | 10.9 | 100.2 | | | |

（参考）

水産環境水質基準（河川）

| | 条件 |
|---|---|
| BOD | 2 ppm 以下 |
| DO | 7 ppm 以下 |
| SS | 25 ppm 以下 |
| 底質 | 汚泥床ミズワタ等を発生しないこと |

## 第2表　水質調査表（重金属）

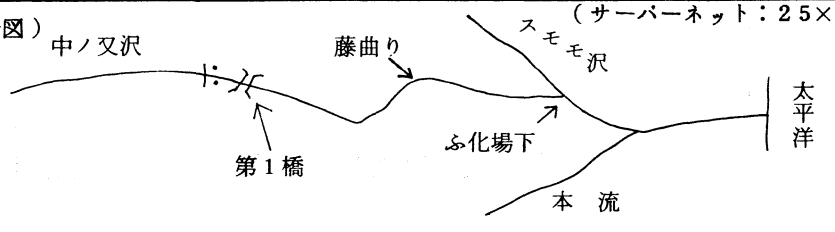
| 場所 | 年月日 時間 | 分析値 Hg ppb | Cd ppm | Fe ppm | Cr ppm | Pb ppm | Cu ppm | Mn ppm | Zn ppm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | 50.12.11 |
| 老部橋 | 50.12.11 10時00分 | ND | ND | 0.020 | | 0.002 | 0.001 | ND | 0.007 |
| 合流点（合流後） | 50.12.11 9：45 | ND | ND | 0.010 | | 0.001 | ND | ND | 0.005 |
| ふ化場下 | 50.12.11 9：30 | ND | ND | 0.008 | | tr | ND | ND | 0.005 |

## 第3表　底生生物

| 場所 | 年月日 | 蜉蝣目 | 毛翅目 | 積翅目 | 双翅目 | 端脚目 | その他 | 湿重量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ふ化場下 | 48. 6.18 | 333個 | 26個 | 1個 | 37個 | 9個 | 11個 | g |
| | 10.11 | 108 | 31 | 2 | 20 | 8 | 8 | |
| | 49. 5.30 | 43 | 10 | 9 | 24 | 0 | 23 | |
| | 9.18 | 181 | 41 | 9 | 12 | 15 | 11 | |
| | 10.30 | 15 | 7 | 3 | 2 | 3 | 7 | |
| | 50. 7.10 | 103 | 10 | 1 | 9 | 1 | 14 | 0.4 |
| | 10.18 | 95 | 11 | 1 | 11 | 22 | 8 | 1.0 |
| | 11.19 | 45 | 21 | 1 | 0 | 2 | 6 | 0.6 |
| 藤曲り | 48. 6.18 | 200 | 29 | 8 | 27 | 14 | 20 | |
| | 10.11 | 131 | 22 | 12 | 18 | 7 | 4 | |
| | 49. 5.30 | 133 | 6 | 7 | 22 | 0 | 10 | |
| | 9.18 | 206 | 17 | 21 | 0 | 20 | 4 | |
| | 50. 7.10 | 81 | 20 | 2 | 0 | 2 | 17 | 0.4 |
| | 10.18 | 74 | 6 | 2 | 10 | 7 | 10 | 0.3 |
| | 11.19 | 101 | 8 | 0 | 0 | 6 | 21 | 0.9 |
| 第一橋 | 48. 6.18 | 198 | 11 | 8 | 19 | 10 | 5 | |
| | 10.11 | 150 | 21 | 9 | 10 | 7 | 7 | |
| | 49. 5.30 | 80 | 8 | 12 | 96 | 0 | 4 | |
| | 9.18 | 263 | 4 | 11 | 5 | 57 | 7 | |
| | 10.30 | 34 | 12 | 8 | 5 | 6 | 9 | |
| | 50. 7.10 | 67 | 12 | 0 | 0 | 0 | 27 | 1.4 |
| | 10.18 | 79 | 0 | 2 | 17 | 19 | 8 | 0.4 |
| | 11.19 | 52 | 9 | 1 | 3 | 0 | 9 | 0.4 |

（サーバーネット：25×25cm）

（調査場所図）



第４表　中ノ沢（保護水面）流水量

| 測定年月日 | 時　　間 | 気　　温 | 水　　温 | 流　水　量 |
|---|---|---|---|---|
| 昭48．3.28 | 14時40分 | 6.8 ℃ | 4.4 ℃ | 0.30 $m^3$/sec |
| 6.18 | 16：10 | 18.1 | 16.9 | 0.15 |
| 8.21 | 15：45 | 27.1 | 20.9 | 0.11 |
| 9.20 | 15：20 | 18.5 | 16.1 | 0.45 |
| 10.11 | 16：20 | 15.2 | 12.2 | 0.33 |
| 49．5.31 | 15：00 | 15.2 | 14.3 | 0.16 |
| 9.17 | 17：15 | 17.5 | 15.1 | 0.36 |
| 10.30 | 10：30 | 13.5 | 9.4 | 0.26 |
| 50．7.10 | 14：30 | 21.6 | 13.6 | 1.25 |
| 10.16 | 15：45 | 15.1 | 11.4 | 0.32 |
| 11.18 | 14：40 | 16.8 | 10.1 | 1.08 |

第５表　サケ属魚類の年別遡上初確認日

| 年＼魚種 | カラフトマス | サクラマス | サ　ケ |
|---|---|---|---|
| 昭44 | 8月3日 | 8月16日 | 11月2日 |
| 45 | 7月19日 | 8月8日 | — |
| 46 | 7月12日 | 6月28日 | 9月4日 |
| 47 | 7月23日 | 8月10日 | 10月7日 |
| 48 | 8月14日 | 7月15日 | 9月13日 |
| 49 | 7月23日 | 8月11日 | 10月15日 |
| 50 | 7月17日 | 7月17日 | 9月28日 |

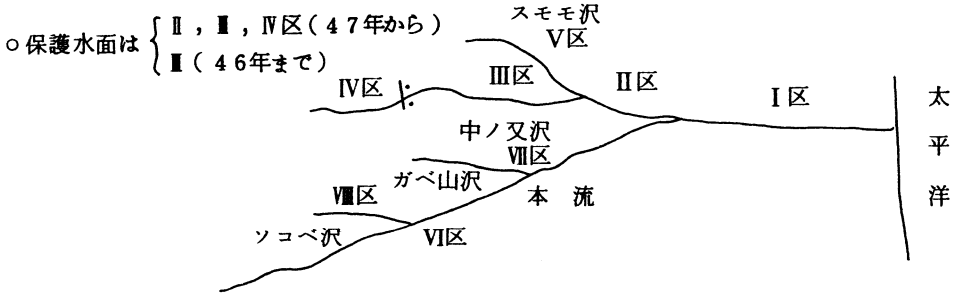
第７表　サクラマス人工採卵実績

| 年 | 人工採卵数 | 使用親魚数　(♀) |
|---|---|---|
| 昭43 | 19,618　粒 | 11　尾 |
| 44 | 56,840 | 17 |
| 45 | 112,000 | 32 |
| 46 | 139,567 | 38 |
| 47 | 241,704 | 81 |
| 48 | 325,362 | 85 |
| 49 | 136,676 | 47 |
| 50 | 99,450 | 34 |

## 第６表　サクラマス天然産卵床

| | Ⅰ区 | Ⅱ区 | Ⅲ区 | Ⅳ区 | Ⅴ区 | Ⅵ区 | Ⅶ区 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 昭３８ | １３床 | １３ | ３７ | ３ | ０ | ４６ | ０ |
| | １１.６％ | １１.６ | ３３.０ | ２.７ | ０ | ４１.０ | ０ |
| ３９ | ７ | １０ | １２ | ０ | ３ | ２２ | ０ |
| | １２.２ | １７.５ | ２０.８ | ０ | ５.２ | ３８.６ | ０ |
| ４０ | ２０ | １４ | ２２ | ４ | ７ | ７３ | ０ |
| | １３.６ | ９.５ | １４.９ | ２.７ | ４.８ | ４９.７ | ０ |
| ４１ | １５ | ２２ | ４０ | ２ | ５ | １０１ | ０ |
| | ７.８ | １１.０ | ２０.８ | １.０ | ２.６ | ５３.１ | ０ |
| ４２ | １２ | ２５ | ２６ | ２ | ５ | ７５ | ０ |
| | ８.１ | １６.８ | １７.４ | １.３ | ３.４ | ５０.３ | ０ |
| ４３ | ２６ | ４２ | ２１ | ２ | ９ | ８２ | ４ |
| | １３.５ | ２１.８ | １０.９ | １.０ | ４.７ | ４２.７ | ２.１ |
| ４４ | ２６ | １４ | ２２ | ０ | ５ | ３２ | ０ |
| | ２６.３ | １４.１ | ２２.２ | ０ | ５.１ | ３２.３ | ０ |
| ４５ | ９ | ６ | ２２ | ８ | １ | ４２ | ０ |
| | １０.２ | ６.８ | ２５.０ | ９.１ | １.２ | ４７.７ | ０ |
| ４６ | １６ | １４ | １９ | ２ | ５ | ３８ | ６ |
| | １５.４ | １３.５ | １８.３ | １.９ | ４.８ | ３６.５ | ５.８ |
| ４７ | ２７ | １４ | １７ | ０ | ２ | １８ | ３ |
| | ３３.３ | １７.３ | ２１.０ | ０ | ２.５ | ２２.２ | ３.７ |
| ４８ | １１ | １３ | ２５ | ２ | １８ | ３４ | ５ |
| | ８.８ | １０.４ | ２０.０ | １.６ | １４.４ | ２７.２ | ４.０ |
| ４９ | １２ | ６ | １０ | ０ | ３ | ３８ | ２ |
| | １６.９ | ８.５ | １４.１ | ０ | ４.２ | ５３.５ | ２.８ |
| ５０ | １ | ６ | ２２ | ７ | ０ | １５ | ０ |
| | ２.０ | １１.８ | ４３.１ | １３.７ | ０ | ２９.４ | ０ |

（分布区分図）



分布状況

| Ⅶ区 | 計 | 推定産着卵数 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 0<br>0 | 112床 | 23万粒 | |
| 3<br>5.2 | 57 | 13 | |
| 7<br>4.8 | 147 | 35 | |
| 5<br>2.6 | 190 | 45 | |
| 4<br>2.6 | 149 | 35 | 密漁12尾　人工採卵(♀)2尾 |
| 6<br>3.1 | 192 | 50 | 密漁6尾　人工採卵(♀)11尾 |
| 0<br>0 | 99 | 33 | 密漁20尾　人工採卵(♀)17尾 |
| 0<br>0 | 88 | 31 | 死亡(♀)5尾　人工採卵(♀)32尾 |
| 4<br>3.8 | 104 | 38 | 盗・死亡(♀)5尾　人工採卵(♀)38尾 |
| 0<br>0 | 81 | 24 | 死亡採卵( )12　人工採卵(♀)81尾 |
| 17<br>13.6 | 125 | 48 | 死亡( )5・(♀)37　人工採卵(♀)85尾 |
| 0<br>0 | 71 | 21 | 死亡(♀)29　人工採卵(♀)47( ,7 |
| 0<br>0 | 51 | 15 | 死亡(♀)19　人工採卵(♀)34( )6 |

第8表　年別のヤマメ（0才魚）の生長（7月）

| 年＼事項 | 天然産卵床数 | 推定床着卵数 | 7月のヤマメ（0才魚） | | 標本数 | 採捕月日 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 体長範囲 | 平均体長 | | |
| 昭38 | 112床 | 23万粒 | 8.6～10.4cm | 9.0 cm | 3尾 | |
| 39 | 57 | 13 | 6.9～10.4 | 8.6 | 24 | |
| 40 | 147 | 35 | 7.4～10.7 | 8.9 | 6 | |
| 41 | 190 | 45 | 6.2～8.8 | 7.6 | 17 | |
| 42 | 149 | 35 | 4.7～8.6 | 6.74 | 23 | 7月27日 |
| 43 | 192 | 50 | 5.8～9.0 | 7.4 | 21 | 7月30日 |
| 44 | 99 | 33 | 6.7～9.6 | 7.71 | 10 | 7月11日 |
| 45 | 88 | 31 | 5.0～10.7 | 7.28 | 64 | 7月24日 |
| 46 | 104 | 38 | 5.2～8.2 | 6.8 | 29 | 7月2日 |
| 47 | 81 | 24 | 7.2～10.0 | 8.25 | 35 | 7月30日 |
| 48 | 125 | 48 | 5.7～8.3 | 7.17 | 58 | 7月27日 |
| 49 | 71 | 21 | 5.0～8.3 | 7.00 | 31 | 7月10日 |
| 50 | 51 | 15 | 5.2～9.3 | 6.82 | 10 | 7月11日 |

## 第９表　海面（白糠）サクラマスの年令組成

| 年 | 沿岸漁獲量(尾) | 年令組成 | | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $3_{2}$ | $4_{2\sim3}$ | $5_{2\sim3}$ | |
| 昭44 | 28,719 | 69.3％<br>19,902尾 | 26.6％<br>7,639尾 | 4.1％<br>1,178尾 | 検鱗尾数 |
| 45 | 29,571 | 67.2<br>19,847 | 27.9<br>8,263 | 4.9<br>1,461 | 40～61尾／年 |
| 46 | 25,591 | 83.0<br>21,240 | 15.0<br>3,839 | 2.0<br>512 | |
| 47 | 34.166 | 87.2<br>29,798 | 8.5<br>2,891 | 4.3<br>1,477 | |
| 48 | 32,249 | 74.3<br>23,956 | 22.3<br>7,203 | 3.4<br>1,090 | |
| 49 | 33.375 | 64.9<br>21,664 | 21.8<br>7,259 | 13.3<br>4,452 | |
| 50 | 31,474 | 72.5<br>22,819 | 20.0<br>6,295 | 7.5<br>2,360 | |

## 第10表　水　質　調　査

| 場所 | 年　月　日 | 時　間 | 天　候 | 気　温 (℃) | 水　温 (℃) | P H |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 川口 | 49. 5.17 | 16：50 | b c | 21.8 | 15.6 | 7.4 |
| | 5.29 | 13：55 | b c | 22.6 | 19.3 | 7.4 |
| | 7. 3 | 14：30 | c | 25.4 | 23.8 | – |
| | 11.21 | 13：00 | r | 9.0 | 8.9 | 7.2 |
| 二又 | 49. 5.17 | 16：20 | b e | 21.9 | 15.8 | 7.4 |
| | 5.29 | 13：20 | b e | 26.8 | 17.8 | 7.4 |
| | 7. 3 | 14：00 | c | 26.3 | 20.8 | – |
| | 11.21 | 12：45 | r | 9.0 | 8.8 | 7.2 |
| | 12.25 | 13：30 | s | 7.0 | 2.4 | 7.4 |
| | 50. 5.27 | 16：45 | c | 13.8 | 15.2 | 7.1 |
| | 7.31 | 15：00 | c | 27.3 | 14.2 | 7.0 |
| | 8.26 | 13：30 | b c | 25.8 | 21.8 | 7.1 |
| | 9.28 | 14：35 | b c | 20.3 | 17.5 | – |
| | 10.31 | 14：00 | c | 8.9 | 9.5 | 7.0 |
| 製材所下 | 50. 5.27 | 16：25 | c | 14.6 | 15.4 | 7.1 |
| | 7.31 | 14：10 | c | 25.6 | 23.8 | 7.2 |
| | 8.26 | 13：15 | b c | 29.0 | 20.8 | 7.1 |
| | 9.28 | 14：05 | b c | 17.0 | 17.4 | – |
| | 10.31 | 13：00 | c | 10.9 | 9.4 | 7.4 |
| 大林寺 | 49. 5.17 | 15：35 | b c | 21.6 | 13.8 | 7.4 |
| | 5.29 | 12：40 | b c | 25.6 | 15.9 | 7.4 |
| | 7. 3 | 13：30 | c | 26.5 | 18.8 | – |
| | 11.21 | 12：00 | c | 10.6 | 8.4 | 7.2 |
| | 12.25 | 12：40 | s | 4.2 | 3.1 | 7.8 |
| | 50. 5.27 | 15：40 | c | 16.2 | 13.8 | 7.1 |
| | 7.31 | 13：05 | b c | 27.0 | 21.6 | 7.2 |
| | 8.26 | 11：15 | b c | 24.2 | 18.6 | 7.2 |
| | 9.28 | 13：25 | b c | 17.9 | 16.6 | – |
| | 10.31 | 12：30 | c | 8.7 | 9.3 | 7.4 |
| 長慶平 | 49. 5.17 | 14：50 | b c | 21.8 | 12.5 | 7.4 |
| | 5.29 | 11：40 | b c | 24.8 | 13.8 | 7.4 |
| | 7. 3 | 13：05 | c | 30.6 | 16.8 | – |
| | 11.21 | 11：10 | c | 11.8 | 7.9 | 7.2 |
| | 50. 5.27 | 14：40 | c | 18.5 | 13.0 | 7.1 |
| | 7.31 | 11：30 | b c | 26.8 | 19.8 | 7.2 |
| | 8.26 | 10：20 | b c | 25.0 | 17.2 | 7.2 |
| | 9.28 | 12：25 | b c | 15.5 | 15.4 | |
| | 10.31 | 11：55 | c | 8.9 | 8.8 | 7.2 |

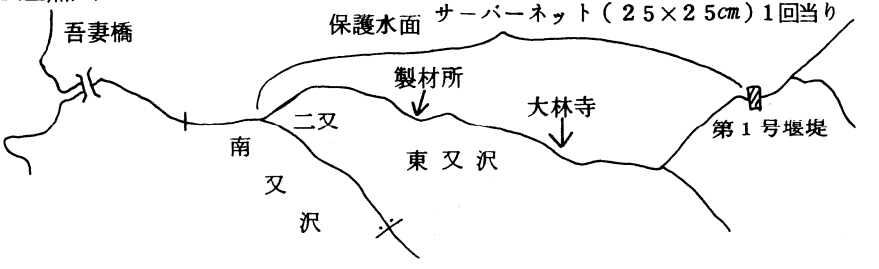
表　　（吾妻川）

| 透視度 (cm) | DO (ppm) | DO (%) | BOD (ppm) | SS (ppm) | $PO_4$-P (μgot/l) |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.8 | 9.68 | 96.5 | — | 18.6 | — |
| >30 | 9.95 | 111.5 | 0.17 | 4.00 | 0.76 |
| — | 8.88 | 107.3 | 0.46 | 18.8 | 1.84 |
| >30 | 11.40 | 101.6 | 1.31 | 1.88 | 0.33 |
| >30 | 10.15 | 100.8 | — | 0.50 | — |
| >30 | 9.60 | 104.1 | 0.01 | 1.18 | 0.25 |
| — | 8.47 | 97.2 | 0.39 | 76.8 | 1.45 |
| >30 | 11.33 | 100.7 | 0.85 | 2.18 | 0.32 |
| — | 13.74 | 103.6 | — | 6.8 | — |
| >30 | 9.76 | 100.4 | 0.30 | 0.49 | |
| >30 | 8.37 | 101.8 | 0.07 | 1.03 | — |
| 11 | 8.76 | 104.3 | 0.10 | 38.0 | — |
| >30 | 9.97 | 107.4 | 0.14 | 0.56 | 0.32 |
| >30 | 11.66 | 105.4 | 0.69 | 2.40 | 0.26 |
| >30 | 9.75 | 100.7 | 0.18 | 0.39 | — |
| >30 | 8.32 | 100.6 | 0.07 | 1.00 | 0.44 |
| 10 | 8.84 | 101.5 | 0.18 | 38.4 | — |
| >30 | 9.55 | 102.7 | 0.42 | 1.35 | 0.52 |
| >30 | 11.67 | 105.3 | 0.21 | 2.07 | 0.19 |
| >30 | 10.03 | 96.3 | — | — | — |
| >30 | 9.89 | 103.2 | 0.07 | 1.40 | 0.31 |
| — | 9.14 | 101.1 | 0.09 | 1.02 | 0.42 |
| >30 | 11.37 | 100.0 | — | 1.01 | 0.33 |
| — | 13.64 | 104.8 | — | 2.50 | — |
| >30 | 9.68 | 96.6 | 0.17 | 0.88 | — |
| >30 | 8.57 | 99.8 | 0.05 | 0.87 | 0.37 |
| 8 | 8.98 | 98.9 | 0.14 | 55.2 | — |
| >30 | 9.66 | 102.2 | 0.58 | 0.86 | 0.55 |
| >30 | 11.60 | 104.6 | 0.25 | 2.10 | 0.75 |
| >30 | 10.60 | 98.9 | — | 0.40 | — |
| >30 | 9.90 | 98.8 | 0.20 | 0.62 | 0.30 |
| — | 9.28 | 98.6 | 0.22 | 0.63 | 1.74 |
| >30 | 11.49 | 99.9 | 0.58 | 0.41 | 0.14 |
| >30 | 10.03 | 98.3 | 0.93 | 0.19 | |
| >30 | 8.77 | 98.8 | 0.13 | 0.06 | 0.37 |
| >30 | 9.28 | 99.5 | 0.18 | 0.42 | 0.38 |
| >30 | 9.50 | 98.2 | 0.30 | 0.55 | 0.68 |
| >30 | 11.50 | 102.2 | 0.28 | 0.22 | 0.47 |

## 第１１表　底生生物調査結果

| 場所 | 年　月　日 | 蜉蝣目 | 毛翅目 | 積翅目 | 双翅目 | 端脚目 | その他 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二又 | 47. 8.30 | 11個 | 12個 | 1個 | 9個 | 0 個 | 0個 | 東又沢筋 |
| | 11. 2 | 71 | 7 | 23 | 0 | 0 | 19 | |
| | 48. 7. 6 | 212 | 26 | 7 | 41 | 0 | 20 | |
| | 9.18 | 108 | 9 | 21 | 16 | 0 | 9 | |
| | 49. 5.29 | 8 | 17 | 0 | 0 | 0 | 2 | 湿重量(g) |
| | 50. 5.27 | 41 | 1 | 0 | 29 | 0 | 4 | 0.45 |
| | 7.31 | 16 | 1 | 1 | 38 | 0 | 2 | 0.02 |
| | 8.26 | 20 | 1 | 1 | 22 | 0 | 4 | 0.03 |
| | 9.28 | 55 | 5 | 2 | 14 | 0 | 2 | 0.16 |
| 製材所下 | 50. 5.27 | 87 | 2 | 1 | 21 | 0 | 1 | 0.55 |
| | 7.31 | 12 | 2 | 2 | 10 | 0 | 0 | 0.02 |
| | 8.26 | 20 | 2 | 3 | 13 | 1 | 1 | 0.02 |
| | 9.28 | 19 | 4 | 2 | 8 | 0 | 1 | 0.04 |
| 大林寺 | 47. 8.30 | 18 | 0 | 0 | 9 | 0 | 2 | |
| | 11. 2 | 86 | 20 | 12 | 0 | 0 | 0 | |
| | 48. 7. 8 | 168 | 17 | 32 | 19 | 0 | 10 | |
| | 9.18 | 200 | 30 | 26 | 27 | 0 | 10 | |
| | 5.29 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| | 11.21 | 21 | 2 | 17 | 2 | 0 | 0 | |
| | 12.24 | 74 | 3 | 21 | 10 | 0 | 0 | 3回 |
| | 50. 5.27 | 85 | 5 | 2 | 95 | 0 | 2 | 0.71 |
| | 7.31 | 43 | 2 | 1 | 7 | 0 | 2 | 0.12 |
| | 8.26 | 65 | 4 | 1 | 2 | 0 | 2 | 0.29 |
| | 9.28 | 72 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0.34 |
| 長慶平 | 47. 8.30 | 43 | 8 | 0 | 16 | 0 | 7 | |
| | 11. 2 | 50 | 1 | 22 | 0 | 0 | 7 | |
| | 48. 7. 6 | 300 | 31 | 45 | 10 | 1 0 | 6 | |
| | 9.18 | 100 | 30 | 18 | 17 | 0 | 13 | |
| | 49. 5.29 | 13 | 5 | 7 | 0 | 0 | 0 | |
| | 11.21 | 43 | 1 | 17 | 2 | 0 | 0 | |
| | 50. 5.27 | 188 | 6 | 6 | 46 | 0 | 3 | 0.67 |
| | 7.31 | 25 | 5 | 2 | 11 | 0 | 1 | 0.05 |
| | 8.26 | 48 | 4 | 1 | 5 | 0 | 4 | 0.08 |
| | 9.28 | 68 | 5 | 4 | 3 | 0 | 6 | 0.07 |

〔吾妻川水質等調査点位置図〕



## 第１２表　東又沢の流水量

| 年　月　日 | 時　　間 | 気　　温 | 水　　温 | 流　水　量 |
|---|---|---|---|---|
| 47. 6.23 | 10時10分 | 17.6 ℃ | 12.6 ℃ | 1.3 $m^3$/sec |
| 8. 8 | 10：15 | — | 23.0 | 1.06 |
| 11. 2 | 13：45 | 11.7 | 10.9 | 1.27 |
| 48. 7. 6 | 10：30 | 25.0 | 21.4 | 0.10 |
| 9.18 | 11：20 | 23.5 | 16.3 | 1.09 |
| 11. 8 | 15：00 | 12.0 | 11.3 | 1.11 |
| 49. 5.17 | 14：00 | 21.8 | 12.5 | 1.03 |
| 5.29 | 11：40 | 24.8 | 13.8 | 0.49 |
| 7.19 | 15：30 | 23.6 | 16.8 | 0.25 |
| 11.21 | 11：15 | 1.18 | 7.2 | 0.78 |
| 50. 5.27 | 14：40 | 18.5 | 13.0 | 0.25 |
| 7.31 | 11：30 | 26.8 | 19.8 | 0.35 |
| 8.26 | 10：20 | 25.0 | 17.2 | 0.42 |
| 9.28 | 12：25 | 15.5 | 15.4 | 0.23 |

測定場所　47.48年二又の東又沢筋
　　49.50年長慶平

## 第１３表　水質（重金属）分析結果

| 採水場所 | Cr (ppm) | Mn (ppm) | Fe (ppm) | Cu (ppm) | Cd (ppm) | Pb (ppm) | Zn (ppm) | Hg (ppb) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二　又（合流点下） | ND | ND | 0.053 | 0.001 | ND | 0.002 | 0.007 | 0.04 |
| 製材所下 | ND | ND | 0.068 | 0.001 | ND | 0.005 | 0.008 | 0.09 |
| 大林寺 | ND | ND | 0.040 | 0.001 | ND | 0.004 | 0.007 | 0.08 |
| 長慶平 | ND | ND | 0.051 | 0.001 | ND | 0.003 | 0.008 | tr |

採水月日　昭和50年7月31日
原子吸光分光分析による

## 第15表　ヤマメ（0才魚）の形態的特徴

吾妻川

| 標本採捕月日（標本尾数） | 背鰭条数 | 胸鰭条数 | 腹鰭条数 | 臀鰭条数 | 側線鱗数 | パークマーク | | 鰓条骨数 | 鰓耙数 | 幽門垂数 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 右 | 左 | | | | |
| 47. 8.23 | 12 | 12 | 8 | 12 | 123 | 7 | 8 | 11 | 16 | 38 | |
| （ 8尾） | ～13 | ～15 | ～ 9 | ～15 | ～141 | ～ 9 | ～ 9 | ～14 | ～18 | ～51 | |
| 47.11. 2 | 12 | 13 | 8 | 11 | 125 | 8 | 8 | 12 | 17 | 43 | |
| （11尾） | ～13 | ～15 | ～10 | ～15 | ～131 | ～10 | ～10 | ～15 | ～19 | ～56 | |
| 48. 7. 6 | 12 | 12 | 8 | 13 | 119 | 7 | 8 | 12 | 17 | 39 | |
| （12尾） | ～13 | ～15 | ～ 9 | ～15 | ～150 | ～ 9 | ～ 9 | ～14 | ～18 | ～50 | |
| 48. 9.18 | 12 | 13 | 8 | 12 | 124 | 8 | 8 | 12 | 17 | 39 | |
| （ 9尾） | ～14 | ～14 | ～ 9 | ～14 | ～138 | ～10 | ～ 9 | ～15 | ～18 | ～56 | |
| 49. 7.21 | 13 | 14 | 9 | 12 | 126 | 8 | 8 | 12 | 17 | 35 | |
| （ 6尾） | | ～15 | | ～15 | ～145 | ～10 | ～10 | ～13 | ～19 | ～52 | |
| 49. 9.26 | 12 | 13 | 9 | 12 | 126 | 7 | 7 | 12 | 18 | 38 | |
| （ 8尾） | ～13 | ～15 | | ～14 | ～134 | ～10 | ～10 | ～14 | ～20 | ～56 | |
| 50. 8.26 | 12 | 12 | 9 | 13 | 124 | 8 | 8 | 13 | 17 | 36 | |
| （11尾） | ～13 | ～14 | | ～14 | ～140 | ～12 | ～11 | ～14 | ～19 | ～49 | |

## 第１４表　サクラマス産卵床分布状況

| 年 | 東又沢（保護水面） | | | 南又沢 | 合計 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 二又～大林寺 | 大林寺～長慶平 | 小計 | | | |
| 昭４７ | ３床 | ２床 | ５床 | ２床 | ７床 | |
| ４８ | 5 | 3 | 8 | 1 | 9 | |
| ４９ | （存在すると思われるものの確認するには至らなかった） | | | | | |
| ５０ | １６ | 2 | １８ | （未確認） | １８ | |

## 第１６表　深浦におけるサクラマス漁獲量

| 年＼月 | １月 | ２月 | ３月 | ４月 | ５月 | ６月 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg |
| 昭４５ | 3,581 | 7,325 | 8,479 | 14,347 | 3,024 | １５ | 36,771 |
| ４６ | 10,040 | 10,032 | 14,014 | 27,563 | 4,554 | 0 | 66,203 |
| ４７ | 4,012 | 7,772 | 7,676 | 26,249 | 2,562 | 25 | 48,297 |
| ４８ | 47 | 2,436 | 6,608 | 19,667 | 6,921 | 0 | 35,679 |
| ４９ | 93 | 513 | 2,636 | 33,929 | 15,213 | １６２ | 52,546 |
| ５０ | １７ | 4,345 | 17,602 | 27,952 | 3,531 | 0 | 53,347 |
| ５１ | 774 | 6,221 | | | | | |

# 9　青函トンネル工事排水漁業影響調査

## Ⅰ 調査目的

青函トンネル建設工事に伴なう排水が，沿岸域の水質に与える影響を把握し，漁場保全の基礎資料とする。

## Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　　第1回　昭和50年　7月9日
　　第2回　昭和50年12月3日

2. 調査海域

今別町～小泊村（浜名川，増川，算用師川，宇鉄川，折戸川，袰内川，地先）

3. 調査員　　図Ⅰ参照

| | | |
|---|---|---|
| 淡水養殖部 | 部長 | 長峰良典 |
| | 技師 | 原口健二 |
| | 技師 | 山口伸治 |

4. 調査項目及び調査方法

(1) 水　深 …… 測深錘を使用した。
(2) 水　温 …… 電気水温計を使用した。
(3) 透明度 …… 径30cmの透明度板を使用した。
(4) 塩分量 …… オートラブサリノメータを使用。
(5) D　O …… ウィンクラーの改良法により，必要な補正を加えて飽和度を計算した。
(6) C O D …… アルカリ高温20分法
(7) $PO_4$-P …… ストリックランド法
(8) Total-P …… ミンツェル法
(9) $SiO_2$-Si …… モリブデン黄法
(10) S　S …… 積分球式濁度計を使用し，濁度として測定。又，ppm値はJIS K1024により精製したカオリン換算値で示した。

## Ⅲ 調査結果

第1表の通りの調査結果を得た。

1. S　S …… 7月12.5～0.06，12月1.07～0.22ppm の範囲で測定値が得られた。7月の浜名川と袰内川地先の一部の値が高いのは，雨による濁水の影響による。ものと思われる。（二河川とも，着色していた）他は過去の調査と同様であり清浄な海域であると言える。

2. C O D …… 7月0.53～1.53ppm，12月0.10～0.67ppmの範囲の測定値が得られた。7月の値が全般的に高いのは，降雨による影響と考えられる。12月は過去の調査と同様な値で，水産環境基準1ppm以下であった。

3. D　O …… 7月8.17～8.85 ppm，12月7.89～9.37 ppmの範囲の測定値が得られ，正常の状態であった。

4. $PO_4$－P …… 7月0.06～1.16 μgat／ℓ，12月0.00～0.61 μgat／ℓの広い範囲の測定が得られた。7月の観測値に1.16，1.12 μgat／ℓ と高い観測値が認められた。

5. $SiO_2$-Si …… 12月0.00～32.55 μgat／ℓ の範囲で測定値が得られた。調査目的は河川水の拡散状況を塩分と併せて把握することにあったが，結果から判断すれば，あまり相関は見うけられないようである。（第2図）

## Ⅳ 考　察

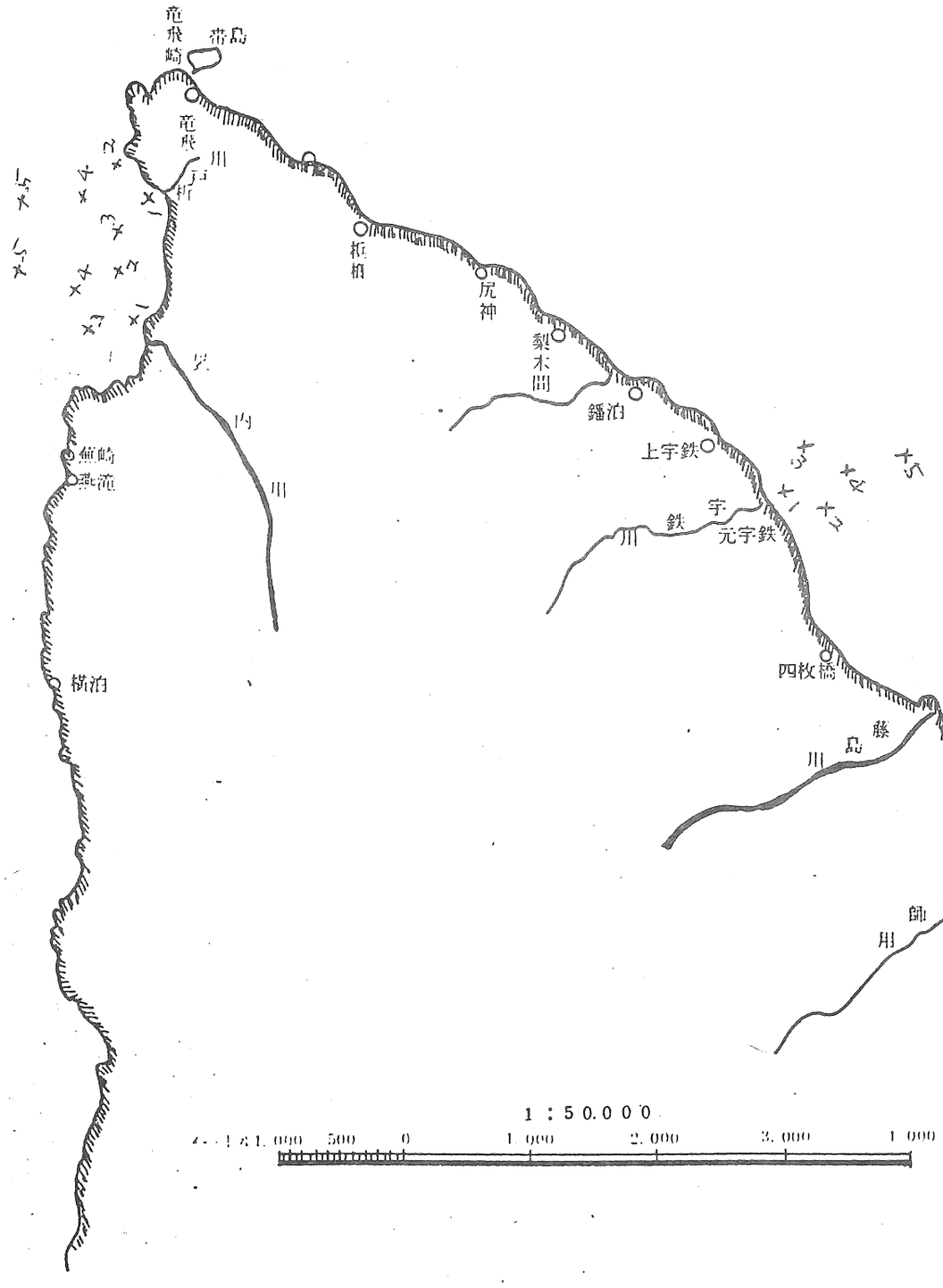
1）今別町～小泊村地先の沿岸水域は，水産環境基準に照らしてみて，清浄な海域と言える。

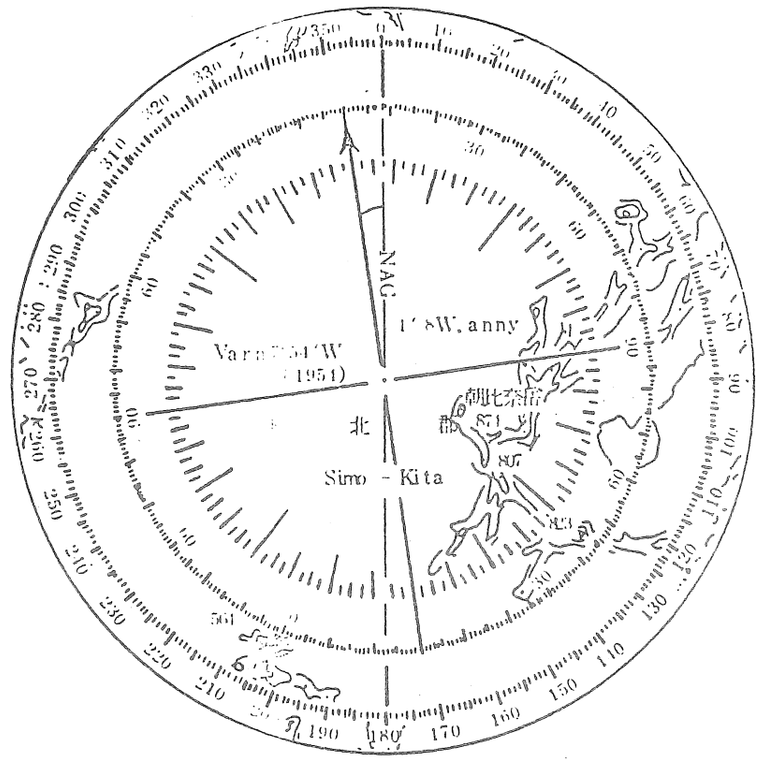
2）浜名川，増川の水質結果

| | WT℃ | DOppm | 飽和度(%) | SS(ppm) | COD(ppm) | T－P | $PO_4$-P | $SiO_2$-Si |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浜名川 | 7.5 | 11.83 | 98.41 | 2.45 | 0.85 | 0.78 | 0.74 | 82.43 |
| 増川川 | 7.8 | 11.79 | 97.35 | 1.60 | 0.67 | 0.81 | 0.79 | 158.87 |

この二河川の調査結果をみると $PO_4$－P，0.74，0.79 μgat／ℓ の値が大きい。生活排水による栄養塩の供給があると見てさしつかえないと思われる。今後，工事の進行に伴い，人口増加が予想されるので，増大する生活排水量を監視する意味において調査の継続が必要である。

第1図　　調　査　地　点　図


竜飛崎
袋島
竜飛
川
竜飛
平内
川
無崎
瀧浦
横泊
桂根
尻神
梨木間
鍾泊
上宇鉄
宇鉄
川
元宇鉄
四枚橋
藤島
川
六条間
算用
師用
中浜
三厩
増川
増川
中名川
蟹名
今別
1：50,000
1,000　500　0　1,000　2,000　3,000　4,000


NAG
Varn
(1951)
北
Simo - Kita
朝比奈

第 1 表　青函トンネル

| 観測地点 | 層 | 観測時間 | 天候 | 気温 ℃ | 水深 m | 透明度 m | 水温 ℃ | 塩分量 0/00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浜名1 | −1 | 6:40〜 | 雨 | 16.4 | 3.5 | 0 | 14.7 | 33,217 |
| 浜名2 | −1 | 6:45〜 | 雨 | 16.4 | 4.5 | 4.0 | 14.0 | 33,629 |
| 浜名3 | −1 | 6:55〜 | 雨 | 16.4 | 8.3 | 6.2 | 14.0 | 33,678 |
| 浜名4 | −1 | 7:00〜 | 雨 | | 10.0 | 底 | 14.0 | 33,696 |
| | −8 | | | | | | 13.6 | 33,873 |
| 増川1 | −1 | 7:10〜 | 雨 | | 4.8 | 底 | 13.9 | 33,356 |
| 増川2 | −1 | 7:20〜 | 雨 | | 4.8 | 底 | 14.0 | 33,593 |
| 増川3 | −1 | | 雨 | 18.1 | 9.0 | 8.0 | 13.8 | 33,807 |
| 増川4 | −1 | 7:25〜 | 雨 | | 11.5 | 10.0 | 13.8 | 33,176 |
| | −9.5 | | | | | | 13.2 | 33,882 |
| 算用師1 | −1 | 7:40〜 | 雨 | | 4.5 | 底 | 14.5 | 32,919 |
| 算用師2 | −1 | 7:45〜 | 雨 | | 7.0 | 底 | 15.0 | 33,593 |
| 算用師3 | −1 | | 雨 | | 7.7 | 底 | 14.5 | 33,374 |
| 算用師4 | −1 | 7:55〜 | 雨 | | 10.0 | 底 | 154. | 33,266 |
| | −9 | | | | | | 14.4 | 33,665 |
| 宇鉄1 | −1 | 8:15〜 | 雨 | | 6.5 | 0.3 | 15.2 | 32,812 |
| 宇鉄2 | −1 | | 雨 | | 12.0 | 底 | 15.8 | 33,036 |
| | −10 | | | | | | 13.4 | 33,855 |
| 宇鉄3 | −1 | | 雨 | | 13.0 | 底 | 16.2 | 32,862 |
| | −11 | | | | | | 14.3 | 33,701 |
| 宇鉄4 | −1 | 8:35〜 | 雨 | | 24.0 | 16.0 | 17.0 | 33,176 |

工 事 漁 業 影 響 調 査 結 果

昭和50年7月9日実施

| DO ppm | DO飽和度 % | COD ppm | SS ppm | Phosphate -P μgat/ℓ | Total-P μgat/ℓ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.67 | 102.3 | 1.53 | 12.5 | 0.45 | | | |
| 8.86 | 103.4 | 0.90 | 1.23 | 1.16 | | | |
| 8.85 | 103.3 | 0.83 | 0.72 | 0.20 | 0.34 | | |
| 8.85 | 103.3 | 0.83 | 0.70 | 0.79 | 0.82 | | |
| 8.74 | 101.5 | 0.67 | 0.34 | 0.31 | 0.80 | | |
| 8.74 | 100.6 | 0.87 | 0.82 | 0.30 | 0.69 | | |
| 8.60 | 100.4 | 0.15 | 0.53 | 0.39 | 0.42 | | |
| 8.71 | 100.8 | 0.53 | 0.35 | 0.27 | | | |
| 8.68 | 100.8 | 0.82 | 0.65 | 0.17 | 0.26 | | |
| 8.59 | 99.1 | 0.52 | 0.16 | 0.20 | 0.39 | | |
| 8.28 | 97.1 | 0.80 | 0.20 | 0.12 | | | |
| 8.49 | 101 | 0.62 | 0.12 | 0.23 | | | |
| 8.53 | 100.4 | 0.60 | 0.75 | 0.16 | 0.17 | | |
| 8.59 | 102.6 | 0.55 | 0.35 | 0.16 | 0.21 | | |
| 8.56 | 100.7 | | | | | | |
| 8.33 | 97.4 | 1.03 | 1.50 | 0.21 | 1.14 | | |
| 8.40 | 100.9 | 0.68 | 0.12 | 0.62 | | | |
| 8.66 | 100.1 | 0.65 | 0.42 | 0.34 | 0.45 | | |
| 8.42 | 101.8 | 0.62 | 0.06 | 0.35 | | | |
| 8.55 | 100.3 | 0.62 | 0.28 | 0.17 | 0.39 | | |
| 8.44 | 103.7 | 0.53 | 0.10 | 0.41 | 0.45 | | |

| 観測地点 | 層 | 観測時間 | 天候 | 気温 ℃ | 水深 m | 透明度 m | 水温 ℃ | 塩分量 0/00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 宇鉄4 | −22 | | | | | | 13.8 | 33,819 |
| 折戸(200m沖) | −1 | 9:25～ | 雨 | | 19.0 | 10.0 | (欠) | 33,109 |
| | −17 | | | | | | (欠) | 33,266 |
| 折戸2 | −1 | | 雨 | | 28.5 | 12.0 | 16.3 | 33,172 |
| | −26 | | | | | | 15.8 | 33,380 |
| 折戸3 | −1 | 9:45～ | 雨 | | 23.0 | 13.0 | 16.3 | 33,203 |
| | −21 | | | | | | 15.6 | 33,446 |
| 折戸4 | −1 | | 雨 | | 32.0 | 15.0 | 17.0 | 33,257 |
| | −30 | | | | | | 16.5 | 33,443 |
| ホロナイ1 | −1 | 10:10～ | 雨 | | 12.0 | 3.0 | 17.6 | 32,556 |
| ホロナイ2 | −1 | 10:20～ | 雨 | | 14.0 | 3.0 | 18.0 | 32,636 |
| | −10 | | | | | | 18.3 | 33,163 |
| ホロナイ3 | −1 | 10:30～ | 雨 | | 20.0 | 10.0 | 18.8 | 33,181 |
| | −10 | | | | | | 18.0 | 33,136 |
| ホロナイ4 | −1 | 10:40～ | 雨 | | 28.0 | 15.0 | 19.4 | 32,816 |

| DO ppm | DO飽和度 % | COD ppm | SS ppm | Phosphate -P μgat/ℓ | Total-P μgat/ℓ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.61 | 100.3 | 0.55 | 0.15 | 0.86 | | | |
| 8.26 | | 0.75 | 0.54 | 0.24 | 0.25 | | |
| 8.40 | | 0.72 | 0.32 | 0.24 | | | |
| 8.27 | 100.4 | 0.77 | 0.42 | 0.34 | 0.58 | | |
| 8.34 | 100.4 | 0.68 | 0.16 | 0.35 | 0.71 | | |
| 8.27 | 100.3 | 0.80 | 0.22 | 0.13 | 0.21 | | |
| 9.27 | 111.3 | 0.68 | 0.17 | 0.10 | 0.14 | | |
| 8.17 | 100.4 | 0.70 | 0.07 | 0.20 | 0.39 | | |
| 8.41 | 102.6 | 0.70 | 0.09 | 0.49 | 0.72 | | |
| 8.35 | 103.2 | 1.03 | 2.62 | 0.<br>0.16 | 0.18 | | |
| 8.24 | 102.6 | 0.85 | 2.35 | 0.41 | | | |
| 8.34 | 104.7 | 0.68 | 0.33 | 0.48 | | | |
| 8.20 | 104 | 0.82 | 1.64 | 0.06 | 0.35 | | |
| 8.27 | 103.4 | 0.58 | 0.42 | 0.40 | | | |
| 8.22 | 105 | 1.08 | 1.56 | 0.25 | | | |

| 観測地点 | 観測時間 | 天候 | 風向 | 風力 | 気温 ℃ | 水温 ℃ | 水深 m | 透明度 m | 塩分量 0/00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浜名川 | | | | | | | | | |
| 1－1 | 10：50 | 晴 | 0 | 0 | | 14.3 | 2.7 | （底） | 33,517 |
| －2.5 | | | | | | 14.3 | | | 33,636 |
| （底） | | | | | | 14.3 | | | |
| 2－1 | 11：00 | 晴 | 0 | 0 | | 14.4 | 5.3 | （底） | 33,642 |
| －4 | | | | | | 14.4 | | | 33,671 |
| （底） | | | | | | 14.4 | | | |
| 3－1 | 11：15 | 晴 | 0 | 0 | | 14.4 | 5.0 | （底） | 33,655 |
| －4 | | | | | | 14.4 | | | 33,635 |
| （底） | | | | | | 13.9 | | | |
| 4－1 | 11：25 | 晴 | 0 | 0 | | 14.6 | 11.5 | （底） | 33,688 |
| －5 | | | | | | 14.7 | | | 33,700 |
| －9 | | | | | | 14.8 | | | 33,746 |
| （底） | | | | | | 14.7 | | | |
| 増川 | | | | | | | | | |
| 1－1 | 10：15 | 晴 | 0 | 0 | | 14.4 | 4.0 | （底） | 33,245 |
| （底） | | | | | | 13.9 | | | |
| 2－1 | 10：20 | 晴 | 0, | 0 | | 14.6 | | | 33,531 |
| －5 | | | | | | 14.2 | | | 33,685 |
| （底） | | | | | | 14.1 | | | |
| 3－1 | 10：25 | 晴 | 0 | 0 | | 14.5 | | | 33,325 |
| （底） | | | | | | 13.7 | | | |
| 4－1 | 10：30 | 晴 | 0 | 0 | | 14.5 | 10.5 | （底） | 33,245 |

昭和５０年１２月３日実施

| 塩素量 0/00 | DO ppm | DO飽和度 % | T－P μgat/ℓ | $PO_4$-P μgat/ℓ | $SiO_2$-Si μgat/ℓ | COD ppm | SS ppm | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18,553 | 8.52 | 99.83 | 0.26 | 0.16 | 0.71 | 0.32 | 1.07 | | |
| 18,619 | 8.66 | 101.59 | 0.28 | 0.18 | tr | 0.32 | 0.86 | | |
| 18,622 | 8.11 | 95.14 | 0.89 | 0.40 | 32.55 | 0.33 | 0.61 | | |
| 18,638 | 8.24 | 96,93 | 0.11 | 0.08 | 20.08 | 0.25 | 0.38 | | |
| 18,629 | 8.01 | 95,29 | | 0.30 | tr | 0.23 | 0.49 | | |
| 18,618 | 8.10 | 95.21 | 0.28 | 0.22 | tr | | 0.55 | | |
| 18,648 | 8,08 | 95.45 | 0.34 | 0.18 | 9.94 | 0.33 | 0.43 | | |
| 18,654 | 7.94 | 93.60 | 0.23 | 0.19 | 6.29 | 0.33 | 0.25 | | |
| 18,680 | 8.12 | 96.19 | 0.26 | 0.21 | 17.03 | 0.18 | 0.42 | | |
| 18,402 | 8.20 | 96.15 | 0.31 | 0.09 | tr | 0.27 | 0.72 | | |
| 18,561 | 8.15 | 95.52 | 0.30 | 0.01 | 4.16 | 0.37 | 0.51 | | |
| 18,646 | 8.19 | 95.85 | 0.74 | 0.26 | 21.90 | 0.28 | 0.61 | | |
| 18,447 | 8.39 | 98.49 | | 0.19 | 3.55 | 0.30 | 0.47 | | |
| 18,402 | 8.08 | 94.96 | 0.89 | 0.61 | tr | 0.10 | 0.22 | | |

| 観測地点 | 観測時間 | 天候 | 風向 | 風力 | 気温 ℃ | 水温 ℃ | 水深 m | 透明度 m | 塩分量 0/00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4－5 | | | | | | 14.7 | | | 33,725 |
| －9 | | | | | | 14.7 | | | 33,743 |
| （底） | | | | | | 14.7 | | | |
| 算用師川 1－1 | 9：40 | 晴 | 0 | 1 | | 13.5 | 3.5 | （底） | 33,385 |
| （底） | | | | | | 13.4 | | | |
| 2－1 | 9：45 | | | | | 13.9 | 5.0 | （底） | 33,618 |
| －4 | | | | | | 13.6 | | | 33,565 |
| （底） | | | | | | 13.5 | | | |
| 3－1 | 9：50 | | | | | 13.8 | 8.0 | （底） | 33,620 |
| －7 | | | | | | 13.4 | | | 33,496 |
| （底） | | | | | | 13.2 | | | |
| 4－1 | 10：00 | | | | | 14.7 | 9.0 | （底） | 33,671 |
| －5 | | | | | | 14.6 | | | 33,191 |
| －8 | | | | | | 13.9 | | | 33,662 |
| （底） | | | | | | 13.6 | | | |
| 宇鉄川 1－1 | 9：00 | 晴 | 0 | 1 | | 13.5 | 3.0 | （底） | 33,430 |
| （底） | | | | | | 13.5 | | | |
| 2－1 | | | | | | 14.1 | 7.0 | （底） | 33,688 |
| －5 | | | | | | 14.1 | | | 33,685 |
| （底） | | | | | | 14.1 | | | |
| 3－1 | 9：20 | 晴 | 0 | 0 | | 14.5 | 12.0 | （底） | 33,239 |
| －10 | | | | | | 14.5 | | | 33,748 |
| （底） | | | | | | 14.5 | | | |

| 塩素量 0/00 | DO ppm | DO飽和度 % | T－P μgot/ℓ | $PO_4$-P μgot/ℓ | $SiO_2$-Si μgot/ℓ | COD ppm | SS ppm | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18,668 | 9.25 | 109.55 | 0.44 | 0.19 | tr | 0.35 | 0.51 | | |
| 18,678 | 9.37 | 110.90 | 0.12 | 0.10 | 3.75 | 0.22 | 0.56 | | |
| 18,480 | 8.22 | 87.12 | 0.22 | 0.17 | 24.23 | 0.40 | 0.69 | | |
| 18,609 | 8.15 | 95.00 | 0.08 | 0.07 | 16.73 | 0.25 | 0.49 | | |
| 18,580 | 8.38 | 97.10 | 0.31 | 0.15 | tr | 0.45 | 0.58 | | |
| 18,610 | 8.06 | 93.60 | 0.17 | 0.16 | 2.33 | 0.65 | 0.50 | | |
| 18,541 | 8.48 | 97.77 | 0.10 | 0.09 | 20.28 | 0.39 | 0.51 | | |
| 18,638 | 8.10 | 95.77 | | 0.47 | 5.58 | 0.22 | 0.47 | | |
| 18,373 | 8.11 | 95.46 | 0.28 | 0.11 | 15.72 | 0.25 | 0.38 | | |
| 18,633 | 8.21 | 95.72 | 0.14 | 0.12 | 7.00 | 0.20 | 0.54 | | |
| 18,504 | 8.19 | 94.55 | 0.21 | 0.15 | 1.52 | 0.17 | 0.57 | | |
| 18,648 | 8.23 | 96.24 | 0.35 | 0.08 | tr | 0.35 | 0.51 | | |
| 18,646 | 8.08 | 94.56 | 0.19 | 0.16 | tr | 0.33 | 0.45 | | |
| 18,676 | 8.04 | 94.78 | 0.19 | 0.18 | tr | 0.60 | 0.43 | | |
| 18,681 | 8.04 | 94.70 | 0.27 | 0.19 | tr | 0.57 | 0.47 | | |

| 観測地点 | 観測時間 | 天候 | 風向 | 風力 | 気温 ℃ | 水温 ℃ | 水深 m | 透明度 m | 塩分量 0/00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4－1 | 9：30 | 晴 | 0 | 0 | | 14.5 | 22.0 | 17.0 | 33,703 |
| －10 | | | | | | 14.5 | | | 33,725 |
| －20 | | | | | | 14.3 | | | 33,702 |
| （底） | | | | | | 14.3 | | | |
| 折戸川 1－1 | 7：50 | 晴 | 0 | 1 | | 14.6 | 11.5 | （底） | 33,726 |
| －9.5 | | | | | | 14.6 | | | 33,809 |
| （底） | | | | | | 14.6 | | | |
| 2－1 | | 晴 | 0 | 1 | | 14.3 | 14.0 | （底） | 33,747 |
| －12 | | | | | | 14.4 | | | 33,752 |
| （底） | | | | | | 14.4 | | | |
| 3－1 | | 晴 | 0 | 1 | | 14 4. | 19.0 | （底） | 33,733 |
| －17 | | | | | | 14.4 | | | 33,744 |
| （底） | | | | | | 14.4 | | | |
| 4－1 | 8：30 | 晴 | 0 | 1 | | 14.3 | 21.0 | （底） | 33,754 |
| －10 | | | | | | 14.3 | | | 33,717 |
| －19 | | | | | | 14.2 | | | 33,714 |
| （底） | | | | | | 14.1 | | | |
| 裏内川 1－1 | 7：10 | 晴 | 0 | 1 | | 14.6 | 10.0 | （底） | |
| －8 | | | | | | 14.6 | | | 33,681 |
| （底） | | | | | | 14.4 | | | |
| 2－1 | | | 0 | 1 | | 14.6 | 13.0 | （底） | 33,825 |
| －11 | | | | | | 14.7 | | | 33,839 |

| 塩素量 0/00 | DO ppm | DO飽和度 % | T－P μgat/ℓ | $PO_4$-P μgat/ℓ | $SiO_2$-Si μgat/ℓ | COD ppm | SS ppm | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18,656 | 8.46 | 99.66 | 0.35 | 0.15 | tr | 0.35 | 0.47 | | |
| 18,668 | 8.15 | 96.16 | 0.35 | 0.30 | tr | 0.45 | 0.43 | | |
| 18,655 | 8.03 | 94.21 | 0.15 | 0.09 | tr | 0.32 | 0.49 | | |
| 18,669 | 7.92 | 93.50 | 0.17 | tr | tr | 0.28 | 0.47 | | |
| 18,715 | 7.99 | 94.36 | 0.35 | 0.23 | tr | 0.27 | 0.42 | | |
| 18,680 | 8.06 | 94.63 | 0.19 | tr | tr | — | 0.47 | | |
| 18,683 | 8.02 | 94.36 | 0.16 | tr | 4.26 | 0.25 | 0.43 | | |
| 18,673 | 8.02 | 94.31 | 0.26 | 0.21 | tr | 0.64 | 0.38 | | |
| 18,679 | 7.91 | 93.15 | 0.74 | 0.49 | 23.63 | 0.47 | 0.43 | | |
| 18,684 | 7.99 | 9.3.79 | 0.38 | 0.11 | 23.63 | 0.32 | 0.43 | | |
| 18,664 | 7.89 | 92.61 | 0.35 | 0.11 | tr | 0.60 | 0.43 | | |
| 18,662 | 8.00 | 93.80 | 0.19 | 0.09 | 6.19 | 0.64 | 0.39 | | |
| | 8.13 | | 0.25 | 0.19 | 11.36 | 0.49 | 0.49 | | |
| 18,644 | 7.97 | 94.09 | 0.90 | 0.46 | 0.71 | 0.42 | 0.48 | | |
| 18,724 | 8.27 | 97.72 | 0.64 | 0.04 | 5.78 | 0.57 | 0.51 | | |
| 18,731 | 8.07 | 94.29 | 0.25 | 0.12 | 18.05 | 0.45 | 0.48 | | |

| 観測地点 | 観測時間 | 天候 | 風向 | 風力 | 気温 ℃ | 水温 ℃ | 水深 m | 透明度 m | 塩分量 0/00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (底) | | | | | | 14.6 | | | |
| 3－1 | | | 0 | 1 | | 14.7 | 12.5 | (底) | 33,833 |
| -10.5 | | | | | | 14.6 | | | 33,832 |
| (底) | | | | | | 14.6 | | | |
| 4－1 | 7:50 | 晴 | 0 | 1 | | 14.9 | 22.0 | 20.0 | 33,851 |
| -10 | | | | | | 14.9 | | | 33,840 |
| -20 | | | | | | 14.7 | | | 33,831 |
| (底) | | | | | | 14.7 | | | |

| 塩素量 0/00 | DO ppm | DO飽和度 % | T－P μgat/ℓ | $PO_4$-P μgat/ℓ | $SiO_2$-Si μgat/ℓ | COD ppm | SS ppm | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18,728 | 8.01 | 94.84 | 0.31 | 0.04 | 16.22 | 0.67 | 0.49 | | |
| 18,731 | 8.05 | 95.22 | 0.06 | 0.01 | 13.49 | 0.55 | 0.47 | | |
| | 8.01 | | 0.25 | 0.05 | 5.88 | 0.42 | 0.41 | | |
| | 9.13 | | 0.24 | 0.19 | 19.37 | 0.25 | 0.47 | | |
| | 10.70 | | 0.28 | 0.11 | tr | 0.35 | 0.42 | | |

# 10. 三沢東方海域漁場生物環境調査

## A 底　　質

### Ⅰ. 調査目的

三沢市に住友化学工業㈱が進出することにより，操業時の排水が付近漁場へ与える影響を考慮し，底質の現状を把握する。

### Ⅱ. 調査内容

1.調査海域および調査点　　第1図によった。

2.調査時期　　昭和50年6月16～17日

3.担 当 者　　淡水養殖部長　　長峰　良典
　　技　　師　　山口　伸治

4.採　　泥　　船上よりエックマンバージ採泥器を垂下し，海底において潜水夫が操作して採泥した。これは海底が砂または細砂で堅く締まっているため，通常の操作では採泥が不可能なためこの方法をとった。

5.調査項目

(1)粒度組成：分析篩を用い湿式法によった。

(2)C O D：アルカリ酸化法によった。

(3)強熱減量：700℃2時間加熱によった。

(4)全硫化物：検知管法によった。

(5)金 属 類：全水銀，銅，マンガン，カドミウム，鉛，亜鉛，全クロムの7種類を測定した。試料を全水銀試料分解装置にとり湿式分解し，原子吸光法によって各金属を測定した。

### Ⅲ. 調査結果

1.海底地形

調査海域の水深は8m以浅で，等深線は第2図に示したように，単調な汀線に比べ，4,5,6m線はやゝ複雑な状況で調査水域の中央部沖合には海底の盛り上りが見られた。

2.粒度組成

第1～2表に示したように，汀線付近は中粒砂，海底は細粒砂によって占められ，泥の成分は0.1～8.7％と少い。この水域では波浪，潮流によって泥の沈積は起きないものと考えられる。

3.全硫化物その他

底質は砂が主成分となっているため全硫化物は0.000～0.001 mg／g 乾泥，ＣＯＤは0.31～1.32 mg・$O_2$／g乾泥，強熱減量0.85～2.81％と何れも極めて低い値であった。（第3表参照）

4.金属類

第4表に分析値を示したが，何れの金属も低い存在量であった。第1表は八戸近海，陸奥湾の底質を比較したもので各地区との間に大きな相違は認められなかった。

第1表　　金属類含有量の比較

単位： ppm

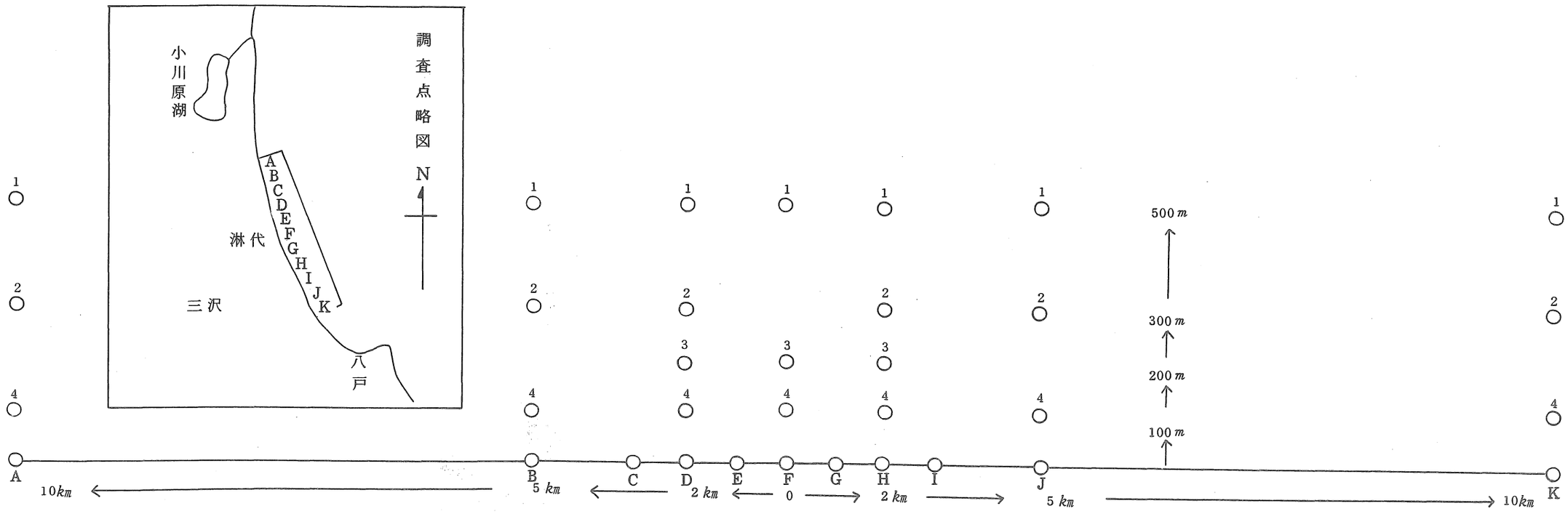
| | 水　銀 | 銅 | マンガン | 鉛 | 亜　鉛 | カドミウム |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 三沢 水深 0 ～ 8 m | 0.02 ～ 0.08 | 3.49 ～ 7.63 | 95 ～ 163 | 3.12 ～ 7.69 | 20.14 ～ 58.25 | 0.3 ～ 0.4 |
| 八戸 水深 20 ～ 80 m | N D ～ 0.01 | 1.09 ～ 1.92 | — | 0.79 ～ 4.20 | — | 0.2 ～ 0.3 |
| 陸　奥　湾 | 0.01 ～ 0.04 | 4 ～ 9 | — | 5 ～ 16 | — | 0.2 ～ 0.4 |

## Ⅳ．調査の成果および今後の課題

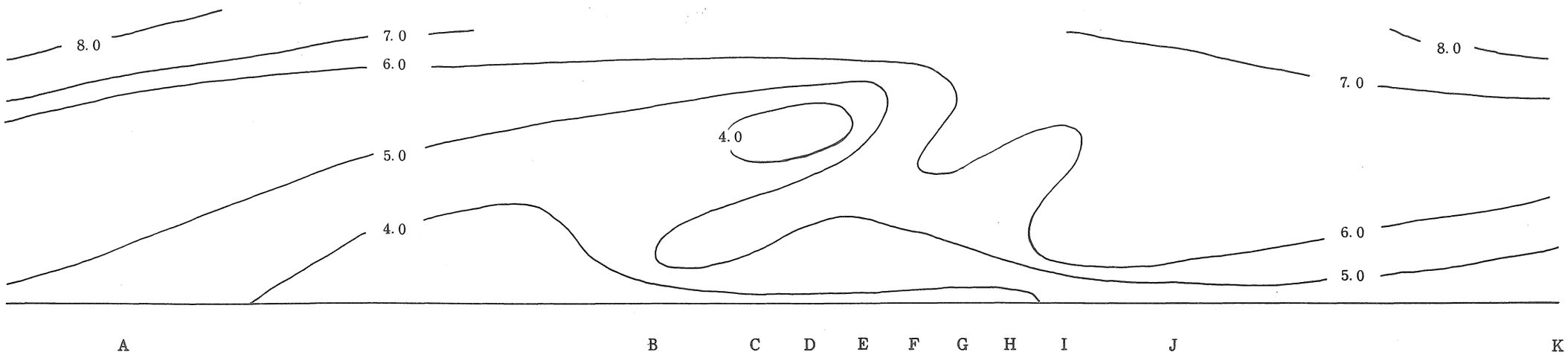
1.三沢東方海域における底質の現状について把握することができた。

2.ＣＯＤ，全硫化物，強熱減量，金属類の存在量は何れも少なく目下全く汚染の状態は見受けられない。

第1図　底　質　調　査　点




第2図　等　深　線　図　　単位：m



第2表　　底質粒度組成測定結果（汀線）

採泥：50年6月16日～17日

| 調査地点 | 中礫 ＞4㎜ (%) | 細礫 4－2㎜ (%) | 極粗粒砂 2－1㎜ (%) | 粗粒砂 1－0.5㎜ (%) | 中粒砂 0.5—0.25㎜ (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | | 2.43 | 53.95 | 19.78 | 12.58 |
| B | | 0.63 | 3.91 | 30.71 | 37.25 |
| C | | 0.15 | 5.02 | 30.10 | 39.36 |
| D | | | 0.47 | 23.37 | 58.58 |
| E | | 0.25 | 1.61 | 16.71 | 51.02 |
| F | | 0.92 | 2.37 | 8.98 | 50.25 |
| G | | | 0.02 | 15.26 | 71.31 |
| H | | | | 17.26 | 65.05 |
| I | | | 1.04 | 12.73 | 55.34 |
| J | | 0.03 | 2.02 | 30.18 | 43.75 |
| K | | 0.34 | 5.74 | 34.29 | 43.29 |

| 細粒砂 0.25—0.125 mm (%) | 微粒砂 0.125—0.0625 mm (%) | 泥 0.0625 mm 〈 (%) | 中央粒径値 (mm) | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| 9.73 | 0.36 | 1.17 | 1.08 | |
| 24.84 | 1.72 | 0.94 | 0.38 | |
| 22.99 | 0.80 | 1.58 | 0.38 | |
| 16.55 | 0.36 | 0.67 | 0.38 | |
| 28.70 | 1.29 | 0.42 | 0.20 | |
| 35.23 | 1.91 | 0.34 | 0.30 | |
| 12.26 | 0.39 | 0.76 | 0.38 | |
| 16.30 | 0.28 | 1.11 | 0.35 | |
| 29.57 | 1.04 | 0.28 | 0.33 | |
| 22.93 | 0.66 | 0.43 | 0.38 | |
| 15.34 | 0.50 | 0.50 | 0.44 | |

## 第3表　　底質粒度組成測定結果（海底）

採泥：50年6月16日～17日

| 調査地点 | 中礫 ＞4㎜ (%) | 細礫 4－2㎜ (%) | 極粗粒砂 2－1㎜ (%) | 粗粒砂 1－0.5㎜ (%) | 中粒砂 0.5—0.25㎜ (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| A － 1 | | 0.77 | 0.62 | 1.46 | 4.02 |
| A － 2 | | 0.11 | 0.48 | 1.97 | 3.74 |
| A － 4 | 4.91 | 16.57 | 29.72 | 12.13 | 5.30 |
| B － 1 | | 0.07 | 0.12 | 0.26 | 1.33 |
| B － 2 | 0.05 | 0.02 | 0.17 | 2.07 | 17.84 |
| B － 4 | | 0.37 | 0.39 | 0.53 | 8.44 |
| D － 1 | | | 0.18 | 0.75 | 3.33 |
| D － 2 | | | 0.26 | 4.48 | 15.34 |
| D － 3 | | | 0.12 | 1.18 | 20.03 |
| D － 4 | 10.53 | 27.91 | 33.28 | 15.95 | 4.90 |
| F － 1 | | | 0.30 | 0.44 | 1.92 |
| F － 2 | | | 0.54 | 11.02 | 30.33 |
| F － 3 | 3.45 | 16.98 | 65.72 | 9.15 | 1.46 |
| F － 4 | | 0.09 | 0.47 | 1.42 | 8.71 |
| H － 1 | 0.07 | 0.35 | 0.57 | 1.45 | 3.57 |
| H － 2 | | 0.06 | 0.56 | 3.39 | 9.58 |
| H － 3 | | | 0.11 | 1.23 | 10.74 |
| H － 4 | 2.97 | 21.60 | 22.06 | 23.24 | 4.38 |
| J － 1 | | 0.09 | 0.43 | 1.07 | 3.11 |
| J － 2 | | 0.43 | 1.17 | 0.10 | 7.31 |
| J － 4 | | 0.32 | 0.60 | 1.92 | 9.49 |
| K － 1 | | 0.10 | 0.10 | 0.20 | 2.16 |
| K － 2 | | 0.04 | 0.06 | 0.10 | 1.29 |
| K － 4 | | 0.11 | 0.34 | 1.30 | 22.44 |

| 細粒砂 0.25—0.125 mm(%) | 微粒砂 0.125—0.0625 mm (%) | 泥 0.0625 mm 〈 (%) | 中央粒径値 (mm) | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| 88.65 | 4.08 | 0.40 | 0.181 | |
| 80.21 | 5.95 | 7.54 | 0.194 | |
| 21.17 | 1.96 | 8.24 | 1.050 | |
| 84.27 | 13.22 | 0.73 | 0.167 | |
| 74.72 | 5.03 | 0.10 | 0.194 | |
| 79.26 | 5.71 | 5.30 | 0.181 | |
| 85.87 | 9.17 | 0.70 | 0.181 | |
| 70.14 | 5.46 | 4.32 | 0.190 | |
| 68.70 | 3.63 | 6.34 | 0.193 | |
| 2.99 | 0.18 | 4.26 | 1.663 | |
| 86.42 | 7.89 | 3.03 | 0.169 | |
| 52.46 | 0.69 | 4.96 | 0.225 | |
| 1.32 | 0.13 | 1.79 | 1.350 | |
| 80.32 | 5.18 | 3.81 | 0.179 | |
| 85.44 | 6.37 | 2.18 | 0.181 | |
| 81.71 | 1.65 | 3.05 | 0.200 | |
| 79.52 | 3.64 | 4.76 | 0.190 | |
| 19.67 | 1.66 | 4.42 | 0.975 | |
| 92.40 | 2.40 | 0.50 | 0.181 | |
| 82.64 | 3.01 | 5.34 | 0.178 | |
| 81.27 | 6.20 | 0.20 | 0.200 | |
| 83.64 | 5.03 | 8.77 | 0.113 | |
| 93.72 | 0.30 | 4.49 | 0.178 | |
| 70.59 | 2.00 | 3.22 | 0.200 | |

## 第4表　底質分析結果

採泥：50年6月16日～17日

| 観測地点 | 観測日時 | 水深（m） | 外観 | 色 | 水分含量（%） |
|---|---|---|---|---|---|
| A — 1 | 75. 6.16 | 8.0 | 砂 | | 28.28 |
| A — 2 | 75. 6.16 | 5.3 | 砂 | | 25.23 |
| A — 4 | 75. 6.16 | 5.6 | 砂利 | | 13.30 |
| B — 1 | 75. 6.16 | 6.9 | 砂 | | 24.38 |
| B — 2 | 75. 6.16 | 4.0 | 砂 | | 21.52 |
| B — 4 | 75. 6.16 | 4.0 | 砂 | | 23.40 |
| D — 1 | 75. 6.16 | 6.5 | 砂 | | 22.08 |
| D — 2 | 75. 6.16 | 4.5 | 砂 | | 21.07 |
| D — 3 | 75. 6.16 | 4.7 | 砂 | | 23.00 |
| D — 4 | 75. 6.16 | 5.3 | 砂利 | | 16.77 |
| F — 1 | 75. 6.16 | 6.0 | 砂 | | 22.71 |
| F — 2 | 75. 6.16 | 3.5 | 砂 | | 23.30 |
| F — 3 | 75. 6.16 | 5.0 | 砂利 | | 19.60 |
| F — 4 | 75. 6.16 | 4.3 | 砂 | | 22.52 |
| H — 1 | 75. 6.17 | 6.5 | 砂 | | 21.29 |
| H — 2 | 75. 6.17 | 5.0 | 砂 | | 23.30 |
| H — 3 | 75. 6.17 | 5.8 | 砂 | | 21.85 |
| H — 4 | 75. 6.17 | 4.4 | 砂利 | | 16.36 |
| J — 1 | 75. 6.17 | 6.9 | 砂 | | 24.24 |
| J — 2 | 75. 6.17 | 5.5 | 砂 | | 24.56 |
| J — 4 | 75. 6.17 | 6.1 | 砂 | | 20.10 |
| K — 1 | 75. 6.17 | 8.3 | | | 23.42 |
| K — 2 | 75. 6.17 | 6.3 | | | 21.53 |
| K — 4 | 75. 6.17 | 5.4 | | | 24.59 |

| 全硫化物(mg／g乾泥) | COD(mg $O_2$／g乾泥) | 強熱減量(%) | 備考 |
|---|---|---|---|
| 0.001 | 0.89 | 2.81 | |
| 0.000 | 0.67 | 1.48 | |
| 0.000 | 0.68 | 1.37 | |
| 0.000 | 0.64 | 1.04 | |
| 0.000 | 0.51 | 1.24 | |
| 0.001 | 0.64 | 1.17 | |
| 0.000 | 0.74 | 1.43 | |
| 0.001 | 0.66 | 0.85 | |
| 0.000 | 0.68 | 1.15 | |
| 0.000 | 0.37 | 1.16 | |
| 0.000 | 0.73 | 1.49 | |
| 0.000 | 0.37 | 1.47 | |
| 0.000 | 0.31 | 2.75 | |
| 0.001 | 0.37 | 1.26 | |
| 0.001 | 0.67 | 1.21 | |
| 0.000 | 0.56 | 1.33 | |
| 0.001 | 0.56 | 1.26 | |
| 0.000 | 1.32 | 2.06 | |
| 0.002 | 0.44 | 1.36 | |
| 0.001 | 0.33 | 1.80 | |
| 0.000 | 0.81 | 1.10 | |
| 0.000 | 0.82 | 1.64 | |
| 0.000 | 0.73 | 1.69 | |
| 0.000 | 0.84 | 1.53 | |

## 第5表　底質分析結果

採泥：50年6月16日～17日

| 調査地点 | Hg ppm | Cu ppm | Mn ppm | Cd ppm |
|---|---|---|---|---|
| A — 1 | 0.04 | 5.06 | 108 | |
| A — 2 | 0.03 | 4.07 | 107 | 全 |
| A — 4 | 0.02 | 4.73 | 130 | |
| A — 6 | 0.03 | 4.94 | 147 | 地 |
| B — 1 | 0.04 | 3.88 | 128 | |
| B — 2 | 0.04 | 3.49 | 117 | 点 |
| B — 4 | 0.03 | 5.30 | 109 | |
| B — 6 | 0.05 | 4.84 | 128 | で |
| C — 6 | 0.05 | 4.36 | 130 | |
| D — 1 | 0.04 | 3.80 | 148 | 0.3～0.4 |
| D — 2 | 0.04 | 4.98 | 110 | |
| D — 3 | 0.03 | 3.26 | 102 | |
| D — 4 | 0.04 | 4.22 | 130 | |
| D — 6 | 0.02 | 3.65 | 104 | |
| E — 6 | 0.02 | 3.70 | 116 | |
| F — 1 | 0.04 | 7.63 | 101 | |
| F — 2 | 0.04 | 4.53 | 107 | |
| F — 3 | 0.03 | 4.55 | 126 | |
| F — 4 | 0.03 | 4.14 | 117 | |
| F — 6 | 0.02 | 5.46 | 163 | |
| G — 6 | 0.04 | 4.13 | 110 | |
| H — 1 | 0.04 | 3.78 | 125 | |
| H — 2 | 0.03 | 4.42 | 116 | |
| H — 3 | 0.05 | 4.13 | 115 | |
| H — 4 | 0.06 | 4.43 | 112 | |
| H — 6 | 0.07 | 4.98 | 124 | |
| I — 6 | 0.02 | 5.15 | 112 | |
| J — 1 | 0.02 | 4.22 | 117 | |
| J — 2 | 0.02 | 4.40 | 112 | |
| K — 1 | 0.04 | 4.04 | 102 | |
| K — 2 | 0.08 | 4.58 | 95 | |
| K — 4 | 0.04 | 4.07 | 104 | |
| K — 6 | 0.03 | 5.74 | 144 | |

| Pb ppm | Zn ppm | Cr ppm | 備考 |
|---|---|---|---|
| 5.36 | 27.85 | 5.76 | |
| 6.05 | 26.27 | 5.57 | |
| 3.51 | 27.81 | 2.51 | |
| 3.40 | 25.01 | 1.57 | |
| 5.78 | 30.26 | 6.99 | |
| 4.91 | 28.26 | 5.87 | |
| 4.92 | 28.60 | 5.69 | |
| 3.61 | 25.13 | 2.56 | |
| 3.45 | 24.33 | 2.51 | |
| 6.48 | 33.52 | 8.19 | |
| 5.25 | 36.13 | 5.10 | |
| 4.59 | 24.62 | 3.70 | |
| 3.17 | 28.03 | 1.80 | |
| 2.89 | 20.64 | 2.16 | |
| 3.49 | 22.53 | 3.17 | |
| 5.50 | 28.68 | 5.67 | |
| 4.71 | 25.10 | 4.24 | |
| 3.23 | 25.62 | 1.51 | |
| 5.19 | 29.86 | 6.00 | |
| 6.76 | 38.25 | 8.60 | |
| 3.12 | 20.01 | 2.04 | |
| 5.05 | 29.01 | 7.06 | |
| 5.90 | 28.89 | 6.04 | |
| 5.31 | 28.13 | 7.25 | |
| 3.74 | 26.94 | 2.49 | |
| 3.43 | 23.07 | 2.11 | |
| 4.36 | 23.30 | 2.32 | |
| 5.94 | 29.70 | 4.79 | |
| 5.46 | 28.10 | 5.87 | |
| 4.58 | 25.61 | 5.53 | |
| 2.75 | 20.17 | 3.06 | |
| 7.69 | 26.19 | 4.95 | |
| 3.82 | 26.28 | 2.36 | |

# B 沿　　岸　　流

## Ⅰ．調査目的

住友化学工場設置が予定されている三沢沿岸海域における流況（海流，潮流等）変化の実体を把握し，工場排水拡散による生物への影響防止対策の基礎資料蓄積を目的としている。

## Ⅱ．調査内容

1.調　査　期　間　　第1回　昭和50年6月16日～17日
　　第2回　昭和50年9月29日～10月1日

2.調　査　海　域　　青森県太平洋三沢沖沿岸（第1図参照）

3.調　査　担　当　　技　　師　　高梨　勝美
　　主任研究員　　赤羽　光秋
　　技　　師　　田村　真通
　　技　　師　　鈴木　史紀

4.調査船（傭船）　　長運丸　4.73トン　船主　長根　　博

5.調 査 協 力 者　　三沢市役所　　平井　　博
　　同　　上　　小比類巻薫

6.調　査　項　目

A．流況調査

a　25時間流向流速連続定点観測

b　浮標追跡調査

B．海況調査

a　海象－水温，塩分，透明度，水色

b　気象－天候，風向，風力（風速），波浪，うねり，気温

7.調　査　方　法

(1) 流況調査（第2図参照）

A．小野式自記流向流速計を使用し，F線上の水深7 m，5 mを目安として，流速計を設置した。また設置水深が浅いため，測定層は水深の約半分の位置になるように設計した。

B．測流板を使用し，細いヒモ（50 m又は100 m）に取りつけ3時間毎に上層（1 m）と下層（海底上約2 m）の測定を行なった。

(2) 海洋観測

A．一般海洋観測

試験船，瑞鷗丸，幸洋丸により，三沢沖（40°45′N線，142°Eまで)に4定点を設定し，6，7，8，10，12月の5回実施した。

B．定点連続観測

流速計設置点での3時間毎の観測を行なった。水温，塩分量の測定には，Salinity－Temprature Bridge（MODAL 602）を使用し，1 m毎の各層観測を実施した。

風速は船上にて，ビラム風速計を用いて測定した。

C．その他

試験船が毎月実施している海洋観測資料も使用した。

(3) 風向風速

八戸測候所の資料による。

## Ⅱ．調査結果

1.海況について

(1) 青森県太平洋沿岸海域（142°E以西）

水温，塩分の水平分布図（0,50 m層）によると，表層水温は6月には約13～15℃，8月21～23℃，10月20～21℃，12月には12～14℃の水におおわれている。50 m層では6月には約7～12℃，8月12～16℃，10月20～21℃，12月は13～14℃となっている。

水温の最高は表層では8月に表われているが，50 m層では10月に出現している。

一方塩分量については，表層では8月に八戸沿岸域に32‰以下の低かん水が出現したが，他の海域及び月では33‰。以上となっていた。

(2) 垂直分布（40°45′N線，142°E以西）

次に工場設置が予定されている細谷沖における水温及び塩分量についての垂直分布図によると，水温については，6月では気温の上昇及び津軽暖流水の流入により，すでに弱い躍層が形成されているが，8月ではこの躍層がより顕著に形成されている。10月に入るとすでに沿岸域では表面から50 m層，沖合域では100 m層までほぼ均一な水温におおわれており，鉛垂混合が始まっており，12月では表面から海底まで鉛直混合が進展している。

塩分量については，水温と同様に6月と8月では表面から100 m層付近まで変化が大きく，10月，12月では表面から下層まで33.8‰。位とほとんど均一な塩分となっている。

(3) 極沿岸域における垂直分布（F線上）

当海域における海底地形の勾配は約100分の1（約2,000 m沖出して水深が20 m）と比較的ゆるやかな海域にあたる。6月における沖合2,000 mまでの水温及び塩分量は，水温については，表面から7 m層付近に躍層が形成されており，それ以深では水温の変化は余りみられない。

一方塩分量については，沖合1,500 m付近まで31.5‰以下の低かん水が表層をおおっており，水深5 m層付近までに顕著な躍層が形成されていた。この低かん水は河川水等（高瀬川等）の影響によるものと思われる。

(4) 短期間（1日間）の海況変動

流速計設置点における3時間毎の水温及び塩分量の時間的推移を第3図に示した。

6月の$F_5$（500 m沖合）海域での水温は表面では13.3～14.7℃と1.4℃の変化があった。また水深2～5 m層の中層では12～13℃の等温線深度が時間の推移につれて変化している。そ

の下層の6 m以深の水温は余り変化せずほぼ一定している。

一方塩分量については，6月16日15時までは，表層の塩分値は33.0‰以上となっており，やや高かんな水におおわれていたが，18時以降表層から中層にかけて低かん水の流入が起っており，表面塩分30.5‰と非常に低い値を示していた。また，この時期の5 m以深には34.0‰以上の津軽暖流水（外洋水）が存在している。

9月の時間的推移における水温変化は表層で約2℃，下層では1℃位となっており，この間にみられる降温はやや激しいように思える。また塩分は6月に比べると余り変化しないが，表層から底層まで低かんな沿岸水で占められている点，夏の成層期と違った分布構造を示している。

2.流れについて

小野式流速計は20分に1回の間隔で自動的に器械が作動し，流向と流速が測定される。今報告では流向は磁針方位（度），流速は毎秒cmで示してある。

(1) 流れの概要

流向及び流速の頻度分布図を第4図に示してあるが，この図によると第1回目調査（6月16～17日，沖合300 m）での流向は南流（165°～194°の流向が42％）が卓越していた。また流速の最大は26.4 cm／秒であり，頻度は15～20 cm／秒の流れが58％と最も高く，15～25 cm／秒の流速がほとんどであった。

第2回目調査（9月29～10月1日）での沖合450 m海域では，流向は6月同様南流が卓越していたが，流速については6月よりも早く，最大流速値は40.1 cm／秒であり，かつ流速変化の巾が大きかった。

またこれよりも250 m沖に設置した沖合700 m海域での流れは，前記の沿岸寄のものと全く逆向きの北流が卓越していた。

最大流速値は26.6 cm／秒と沿岸寄り海域より小さかった。

(2) 流れの時間的推移

第5図には縦軸に流速，横軸に時刻をとった，南北成分及び東西成分についての時間的流れの推移を示してある。

6月の$F_3$（300 m沖）海域では，16日15時を境として南北成分は南（－）となり比較的安定して推移した。一方東西成分は終始変動が大きかった。流れと海況との関係を時間的にみてみると，南北成分が南に安定した時刻から約3時間後に低かん水の流入が生じている。

9月の$F_{4.5}$海域では，東西成分は6月と同様変動が大きいが，南北成分は29日16時ごろを境として北から南に変化した。

$F_7$海域では，南北成分は$F_{4.5}$海域とほぼ同時刻に転流したが，その方向は南から北と$F_{4.5}$海域と逆方向であった。

また同図に流れと潮汐との関係をみるために，干潮時，満潮時を示したが，直接的関係は認められなかった。

このようなことから，潮流の調和分解結果を第1表に記したが，参考程度にとどめたい。

(3) 測流板による測定結果

上層（1 m層）と下層（底より約2 m上方）との流れの違いをみるために実施したものである

が，この結果を第２表に示した。

６月では，１６日１２時を除き流向はほぼ南となっており，流速計による測定と一致するが，流速については小さめに現われている。上下層での対比では流向はあまり変らないが，流速については上層の方が下層より大きい傾向がみられる。しかしながら流速が比較的遅くなった１５時の状態を見ると下層の方が大きくなっており，かつ流速計による流向は南に安定し始めている。

９月でも流速が遅い時に下層の方が早く，また最も流れの遅い時に上下層で流れの方向が全く逆向きの時があり，これらは流れの転流時刻付近にあたる。

以上のことから，流向が安定している時には流速は上層の方が速く，また流向が転流する変わり目で流速が遅い時などは，下層で早かったり，上，下層で流向が異なることがおこる。

3.その他

(1) 風速と風向（第 6 図）

八戸における風に関する資料によるため当調査海域とは気象条件が異なるので，調査期間前後の気象背景という意味あいから述べてみたい。

６月では風速については，１日周期で変動があるように思われ，夜中（０時）に最も遅く，昼間（１２時）で最も早くなる傾向がある。また調査日における風速の最大は２～３ｍ／秒程度と風の弱い日にあたる。風向については，当時期は特に持続した風は吹かず，安定していない。

９月では，風速の日周性は６月よりはうすい。調査日は６月よりも風が強く最高５ｍ程度の風があった。風向は，全体的には南寄りの風が多いが，調査日には北寄りの風も吹いた。

## Ⅳ．考　　察

以上今回の調査結果の記述のみにとどめたが，昭和４８，４９年度に当場が行なった，太平洋沿岸流調査結果※も参考にして，調査海域（泊～三沢沖）における海況と流れについての考えを述べてみたい。

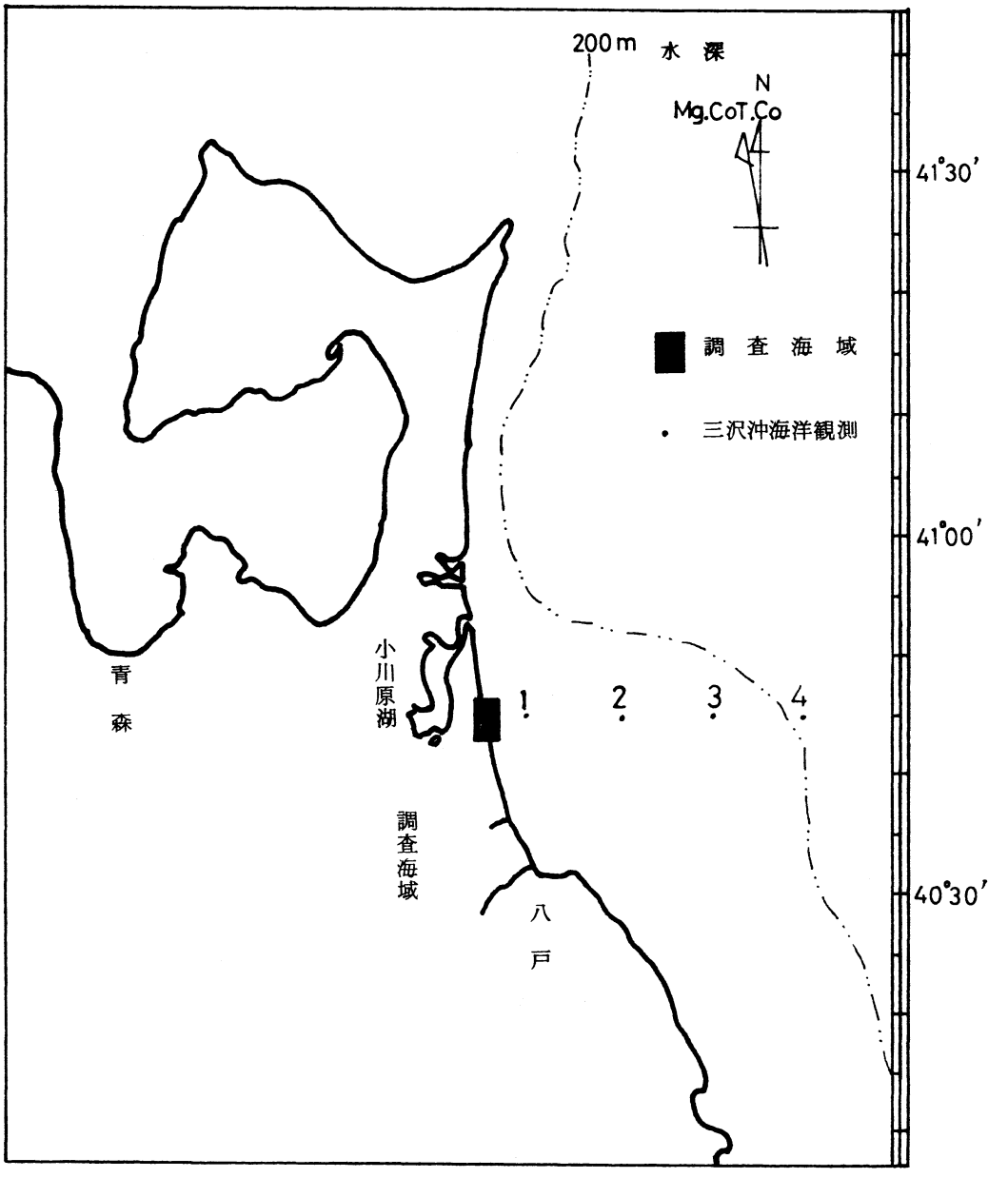
太平洋沿岸海域は周年津軽暖流水の影響下にあるが，岸から１浬以内程度の極沿岸域では局所的に河川水注入による固有の沿岸水の分布がみとめられ，その特性は塩分によって現われている。

この固有沿岸水の分布の特徴は夏季を中心とする成層期では表層付近に薄く張出し，水平的に範囲を広げながら外洋水と混合しつつその特性が失われてゆき，冬季を中心とする対流期においては，水平的な広がりはやや狭いが反面，深度を拡大し下層の外洋水との混合の過程でその特性を失なってゆくと言う，夫々の季節による変化のパターンが考えられる。

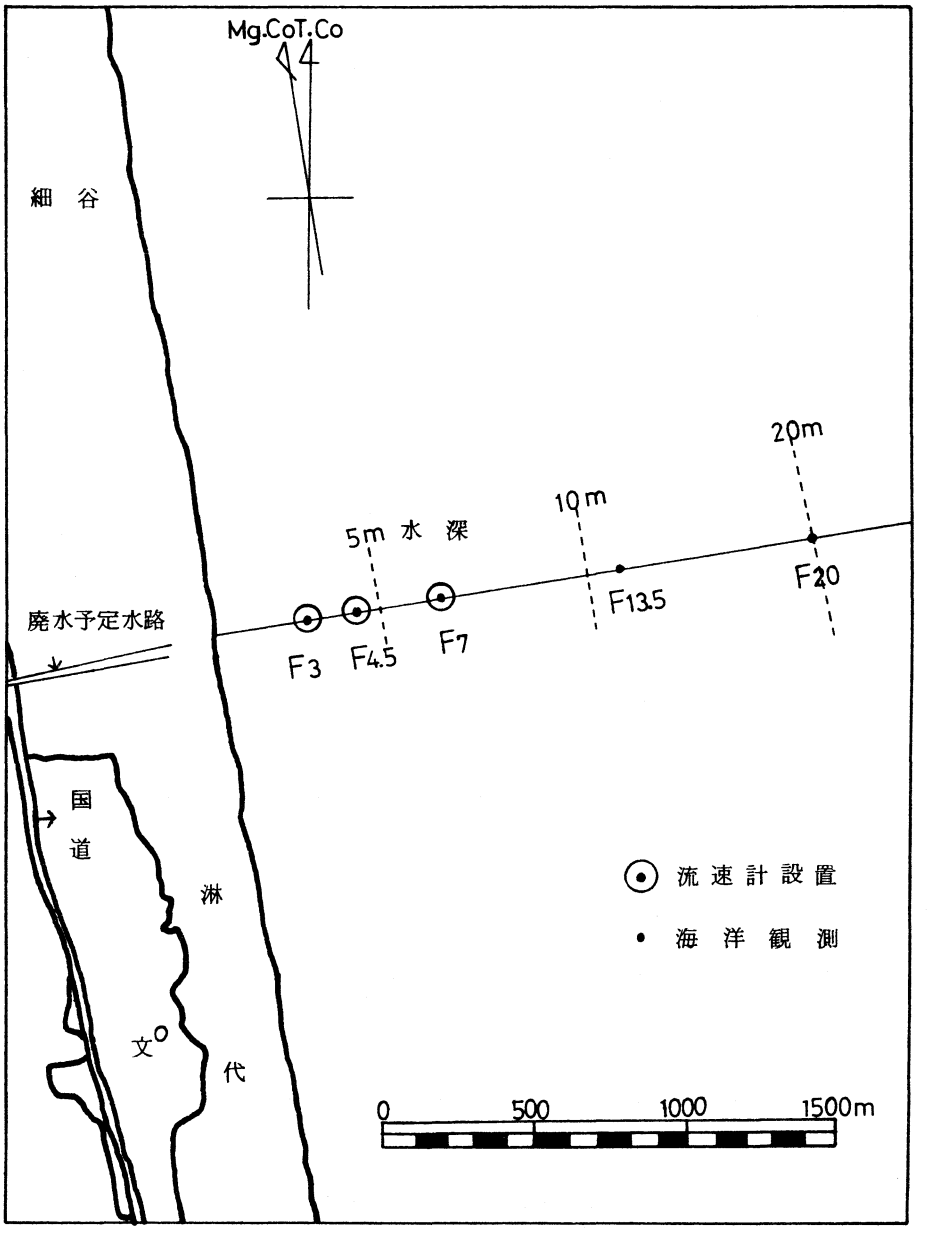
また夏期における海況及び気象条件は冬期に比べ，固有沿岸水が混合されにくい条件下にあると考えられ，固有沿岸水は上層をおおう形で独立水系をなし，水平流に作用され移動しているように思われる。このことは先に短期間の海況変動でふれた，塩分の急激に変動した時刻と，流れが北流から南流に転流した時刻とほぼ一致している点にその一端をのぞかせている。

流れの特徴としては，流向は海岸と平行した南流又は北流と地こう流の性格が強いが，流向が南北両流間の転流がみられる傾向があり，このことは潮汐の影響が大きく働らいていると思われる。しかしながら沿岸域の流れは９月の調査時にみられるように，僅か 250 ｍ離れた海域間で流向が全く逆向となっており，このことは流れの複雑性を暗示しているように思われ，今回の短期間の調査では現象の記述にとどまざるを得ない感がする。

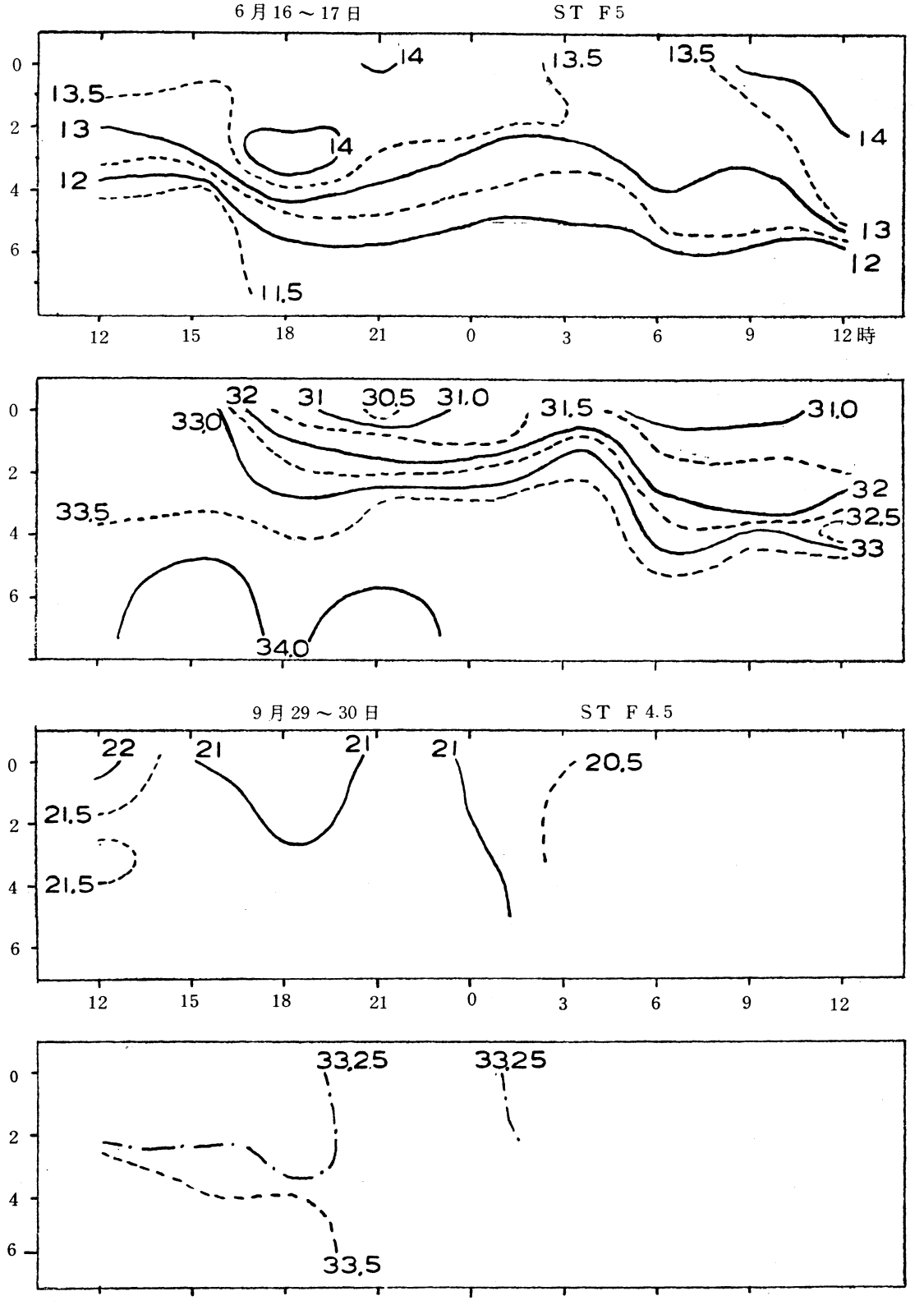
※　太平洋沿岸の海洋特性と流況に関する調査報告書
　　昭和５０年３月　　青森県水産試験場


200m 水深
N
Mg.CoT.Co
41°30'
41°00'
40°30'
調査海域
三沢沖海洋観測
青森
小川原湖
調査海域
八戸
1
2
3
4

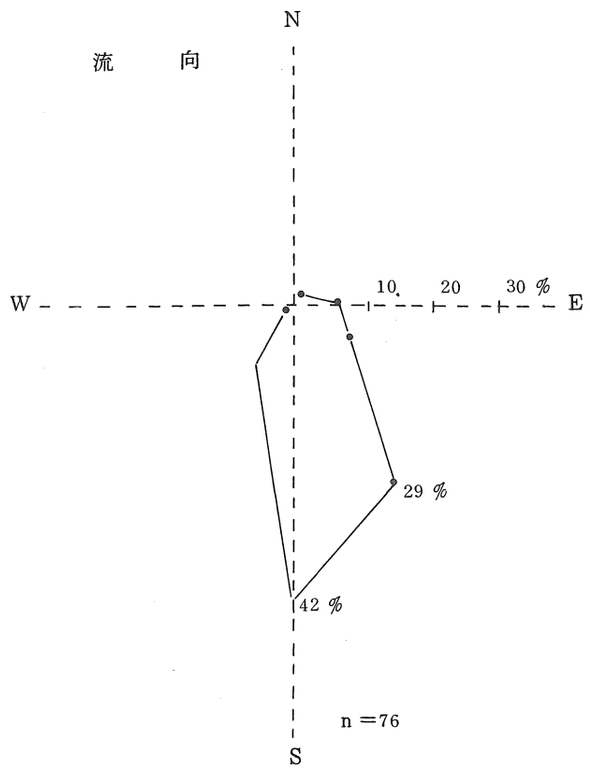
第 1 図　調査海域

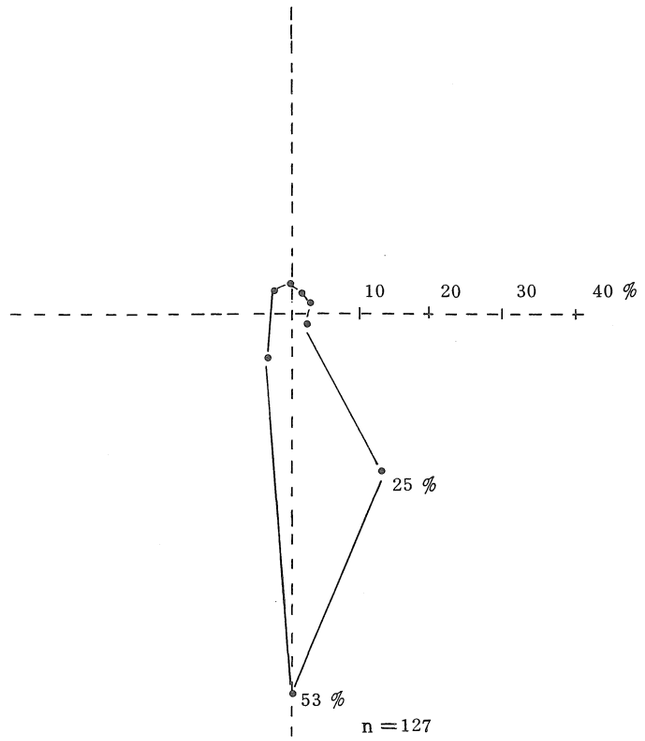

Mg.CoT.Co
細　谷
20m
10m
5m 水 深
廃水予定水路
F3
F4.5
F7
F13.5
F20
国
道
淋
文
代
流速計設置
海洋観測
0
500
1000
1500m

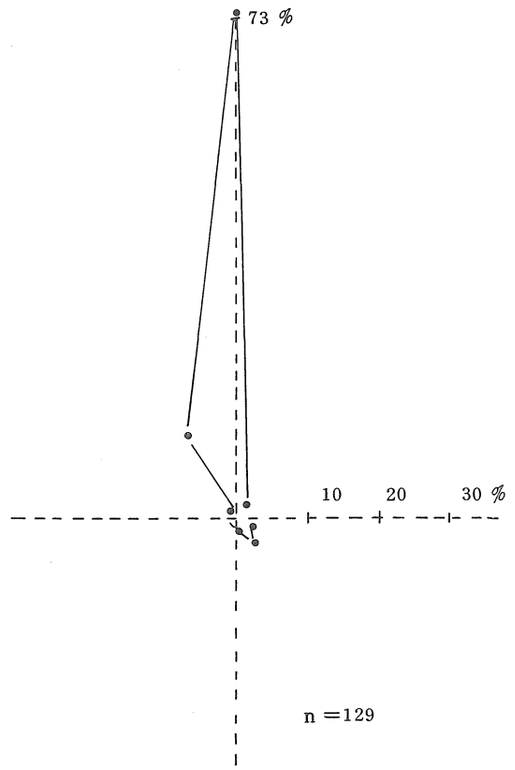
第 2 図　流測計設置海域

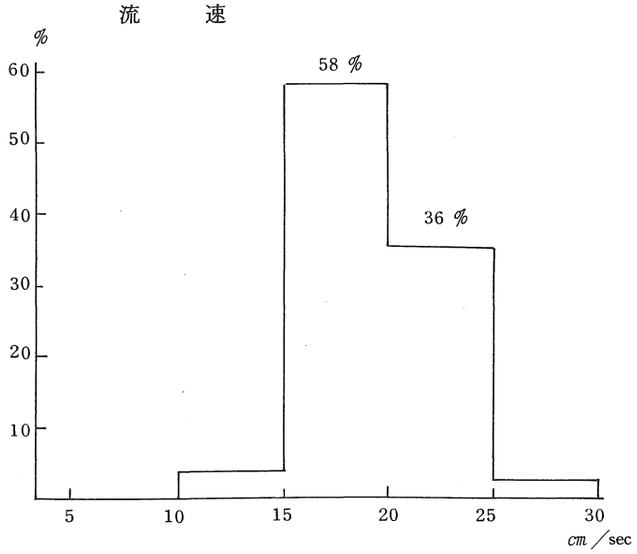


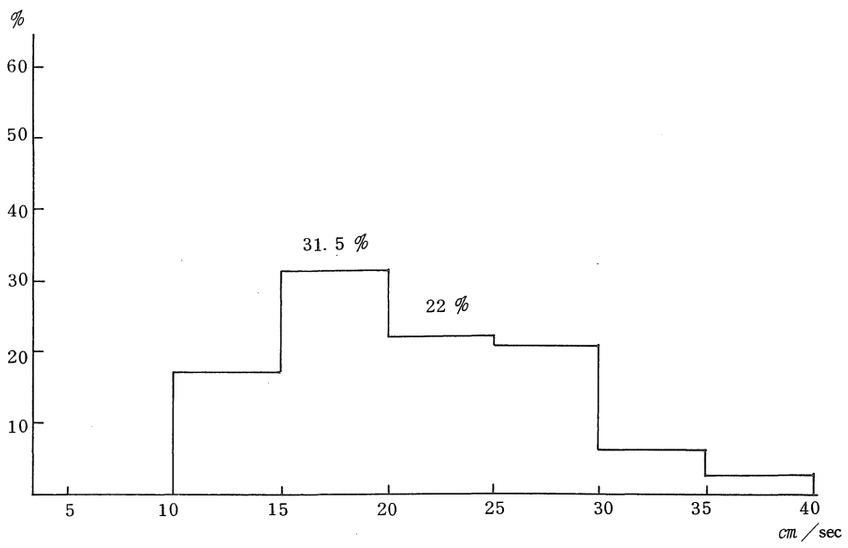

第3図　水温，塩分量の時間的推移

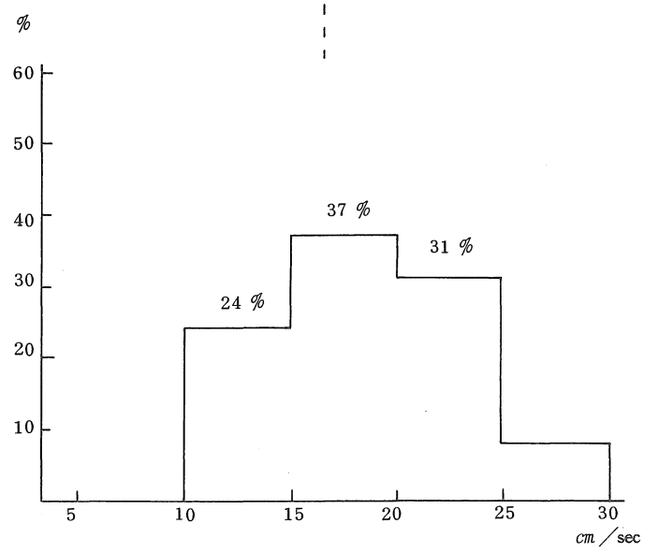


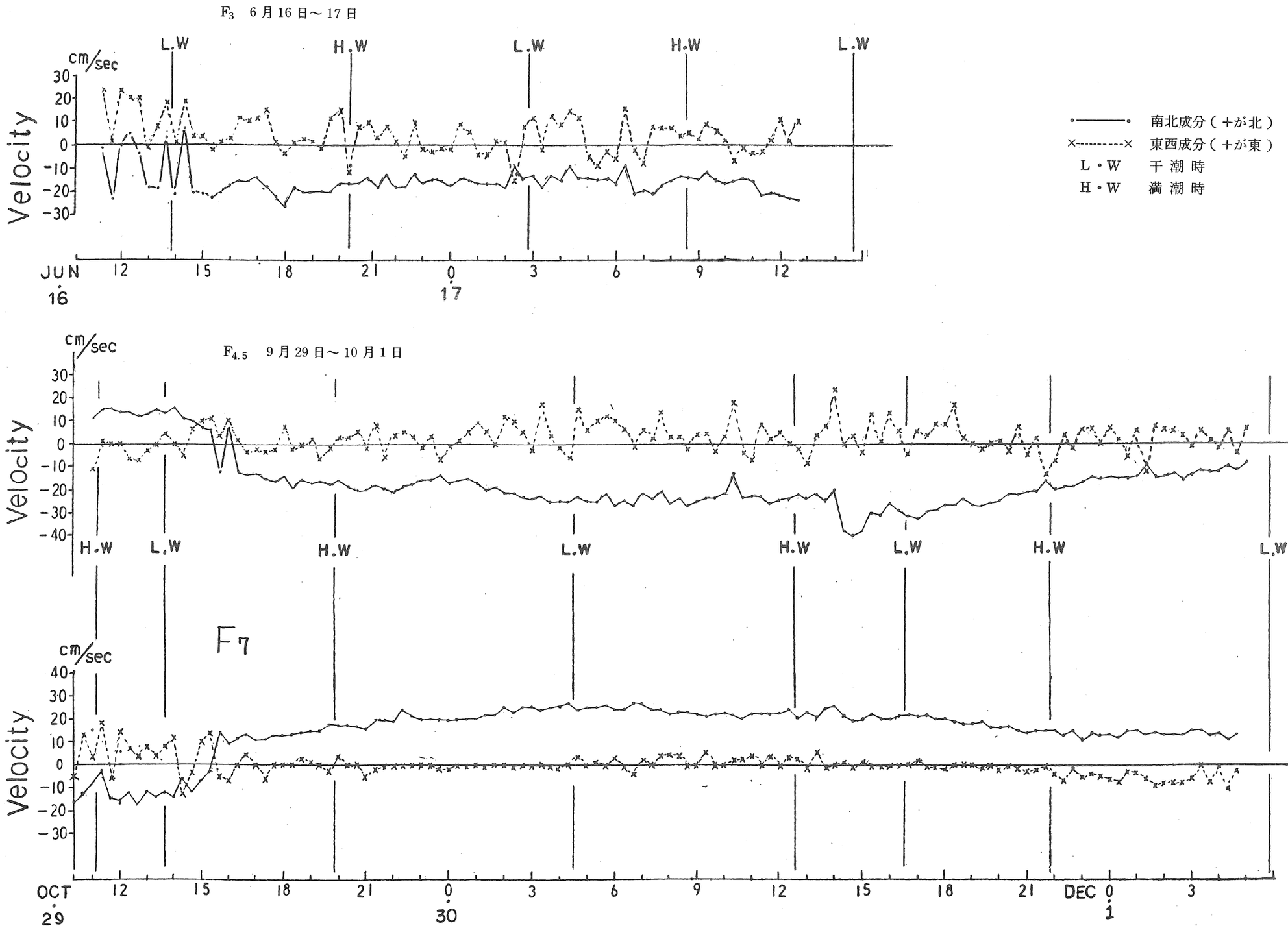




昭和50年６月16～17日　　沖合 300 m（$F_3$）
水深 5.5 m（設置水深 2.5 m）

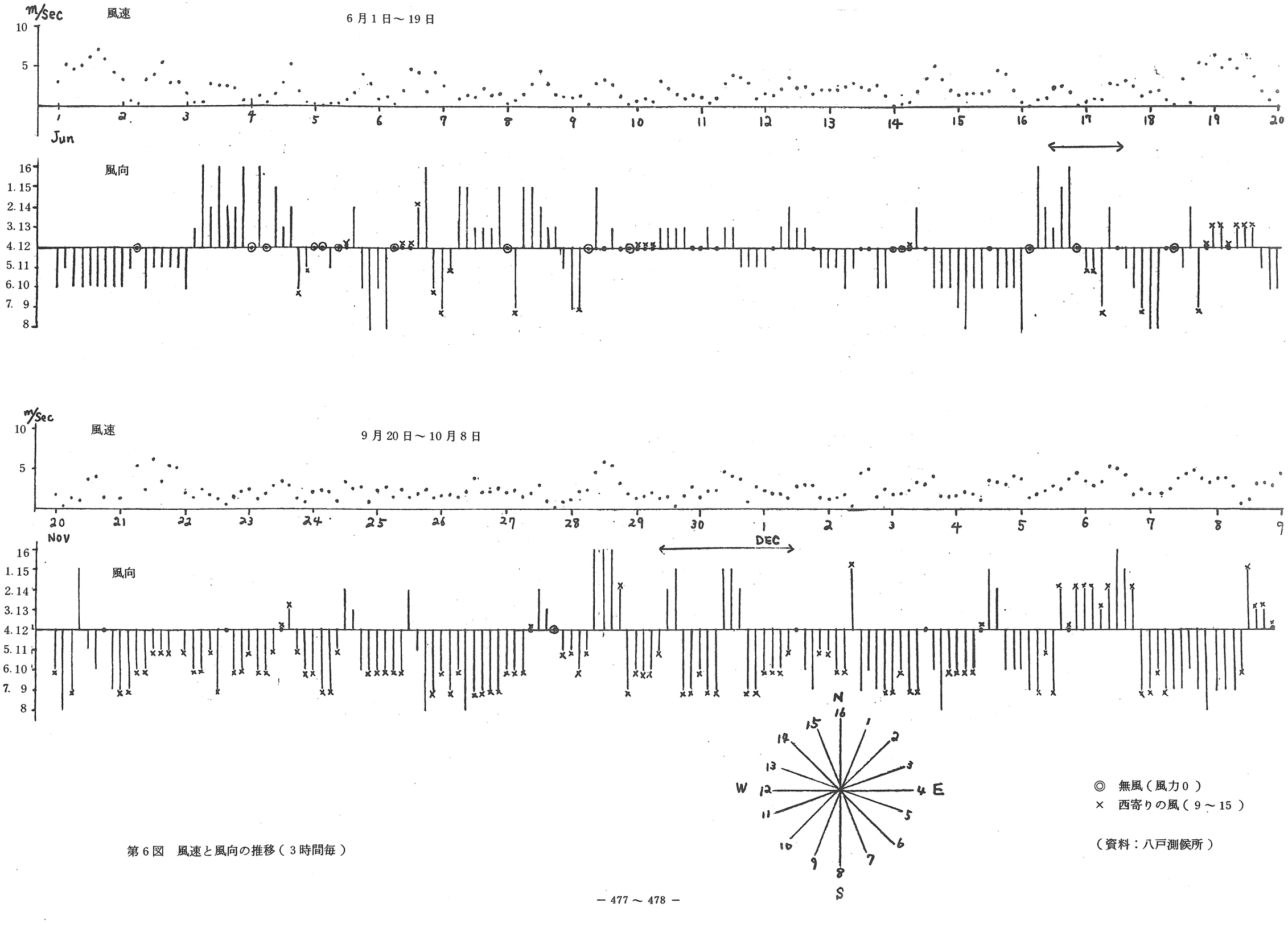
昭和50年9月29～10月1日　沖合 450 m（$F_{4.5}$）
水深 6.2 m（設置水深 3.0 m）

昭和50年９月29～10月１日　　沖合 700 m（$F_7$）
水深 7.5 m（設置水深 3.5 m）

第 4 図　流向および流速の頻度分布図




第5図　流れの時間的推移および潮汐




第6図　風速と風向の推移（3時間毎）

第1表　　調和分解結果

（単位：cm/sec）

1）　6月16日12時～6月17日12時50分　（$F_3$）

$U = 4.40 + 4.104 \cos(15°t - 33°) + 2.254 \cos(30°t - 70°)$ ···· E－W方向

$V = -15.88 + 1.586 \cos(15°t - 309°) + 2.303 \cos(30°t - 31°)$ ···· N－S方向

2）　9月29日12時～9月30日12時50分　（$F_{4.5}$）

$U = 2.71 + 2.82 \cos(15°t - 239°) + 2.05 \cos(30°t - 120°)$

$V = -13.60 + 11.20 \cos(15°t - 135°) + 10.58 \cos(30°t - 52°)$

3）　9月30日0時～10月1日0時50分　（$F_{4.5}$）

$U = 4.15 + 0.79 \cos(15°t - 95°) + 2.15 \cos(30°t - 124°)$

$V = -23.10 + 5.83 \cos(15°t - 26°) + 3.54 \cos(30°t - 328°)$

4）　9月29日12時～9月30日12時50分　（$F_7$）

$U = 1.19 + 1.82 \cos(15°t - 187°) + 1.39 \cos(30°t - 20°)$

$V = 15.46 + 12.53 \cos(15°t - 224°) + 7.20 \cos(30°t - 233°)$

5）　9月30日0時～10月1日0時50分　（$F_7$）

$U = 0.10 + 2.17 \cos(15°t - 147°) + 0.43 \cos(30°t - 142°)$

$V = 20.98 + 4.02 \cos(15°t - 114°) + 2.85 \cos(30°t - 103°)$

備考　位相は潮汐表による修正は行なっておらず，起点（太陽時12時又は0時）からのずれとして表わしてある。

第2表　　測流板による測定結果

| 測定地点 | 測定月日 | 測定層 | 投入時刻 | 経過時間 | 流れた距離 | 流向 | 流速 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $F_5$ | 6月16日 | 1 m | 12時00分 | 35分 | 50 m | 305° | 2.38 cm/sec |
| 〃 | 〃 | 1 | 15. 30 | 23. | 110 | 180 | 7.97 |
| 〃 | 〃 | 5 | 15. 35 | 15. | 105 | 175 | 11.67 |
| 〃 | 〃 | 1 | 18. 07 | 10. | 110 | 177 | 18.33 |
| 〃 | 〃 | 5 | 18. 05 | 11. | 105 | 185 | 15.91 |
| 〃 | 6月17日 | 1 | 6. 08 | 12. | 110 | 195 | 15.28 |
| 〃 | 〃 | 5 | 6. 09 | 29. | 105 | 175 | 6.03 |
| 〃 | 〃 | 1 | 9. 00 | 65. | 780 | 173 | 20.00 |
| 〃 | 〃 | 5 | 〃 | 88. | 600 | 178 | 11.36 |
| $F_3$ | 6月17日 | 1 | 10. 35 | 55. | 520 | 187 | 15.76 |
| 〃 | 〃 | 2.5 | 〃 | 25. | 180 | 205 | 12.00 |
| $F_{4.5}$ | 9月29日 | 1 | 12. 25 | 21. 5秒 | 100 | 352 | 7.91 |
| 〃 | 〃 | 4 | 〃 | 17. 30 | 100 | 354 | 9.78 |
| 〃 | 〃 | 1 | 15. 12 | 60. 00 | 73 | 180 | 2.02 |
| 〃 | 〃 | 4 | 15. 16 | 60. 00 | 43 | 5 | 1.19 |
| 〃 | 〃 | 1 | 18. 35. 10秒 | 6. 20 | 100 | 181 | 26.32 |
| 〃 | 〃 | 4 | 18. 18 | 9. 17 | 50 | 171 | 8.98 |
| 〃 | 〃 | 1 | 21. 49 | 8. 10 | 100 | 175 | 20.41 |
| 〃 | 〃 | 4 | 〃 | 8. 35 | 100 | 180 | 19.42 |
| 〃 | 9月30日 | 1 | 0. 20. 30秒 | 5. 35 | 50 | 168 | 14.93 |
| 〃 | 〃 | 4 | 〃 | 11. 36 | 100 | 169 | 14.37 |

# C 漁 業 実 態

## Ⅰ. 調査目的

三沢市に進出を予定されている住友化学工業株式会社の進出に先立ち三沢地先における漁業の実態を把握する。

## Ⅱ. 調査内容

1.調査期間　昭和５１年２月２４日～２月２７日

2.調査地域　三沢市，八戸市，八戸市白銀，八戸市鮫浦漁業協同組合

3.調 査 員　主任研究員　沢田　兼造

技　　師　十三　邦昭

4.調査項目　漁場別，時期別，魚種別，漁獲量および漁場利用状況

5.調査方法

(1) 聞きとり調査

漁場別，時期別，魚種別，漁場利用状況については各単協ごとに漁業者の出席を求め調査した。また，漁獲量調査については三沢地区では三沢市役所資料により，平均単価については三沢市漁業協同組合から，他の漁協（八戸市，八戸市白銀，八戸市鮫浦）については漁業者からの聞きとりによって調査した。

## Ⅲ. 調査結果

1.住友化学三沢工場排水拡散予定海域

第１図に示すとおりである。

2.三沢漁場月別配分状況

４漁業協同組合により三沢沿岸および沖合にかけて月別に操業されている漁業は（ホッキ貝桁網漁業外１０漁業種）第２図のとおりであるが，漁期としてはカレイ・カニ刺網漁業が周年行なわれ，ついで小型定置網漁業，タコ箱漁業の順となっている。

3.漁業別，時期別，魚種別漁獲高

排水拡散予定海域を最も多く利用している単協の漁業の実態はつぎのとおりである。

(1) 三沢市漁業協同組合（第１表）

この海区で行なわれている漁業は地びき外４漁業種（ホッキ貝桁びき網・刺網，カレイ刺網・船びき網漁業）で，この５漁業種による総漁獲量は3,577トン，総水揚金額は300,048千円であり，漁獲魚種はシラウオ，カタクチイワシ，マイワシ，マサバ，ボラ，カレイ類，ヒラメ，ホッキ貝，その他となっているが，地びき網による漁獲が最も多く総漁獲高の75.6％，総水揚金額においても56.2％を占めているが，各漁業種別にみるとつぎのとおりである。

A．地びき網漁業

総漁獲量は2,704トン（１隻当り１５トン）であるが，漁獲魚種はシラウオ，カタクチイワ

シ，マイワシ，マサバが主体である。この内カタクチイワシ（1,830トン）の漁獲が最も多く（1隻当り41トン）総漁獲量の67.7％を占め，ついでマサバ（818トン1隻当り1.5トン）マイワシ，シラウオの順となっている。また水揚金額をみるとカタクチイワシ（91,500千円）マサバ（63,804千円 1隻当り1,418千円）シラウオ（5,406千円1隻当り120千円）の順となっており総漁獲量，水揚金額においても，この漁業種が首位を占めている。

B．ホッキ貝桁網漁業

総漁獲量は98トン（1隻当り1.5トン）で，この水揚金額は48,167千円（1隻当り753千円）であった。

C．刺網漁業

総漁獲量は494トン（1隻当り2トン）であるが，漁獲魚種はシラウオ，ボラ，カタクチイワシ，マイワシ，カニが主体である。この内カタクチイワシ（428トン）の漁獲が多く（1隻当り4.3トン）総漁獲量の86.6％を占め，ついでカニ（35トン1隻当り1.3トン）マイワシ，シラウオの順となっている。

D．カレイ刺網漁業

総漁獲量は25トン（1隻当り2トン）であるが，漁獲魚種はマコガレイ，ヒラメが主体である。この内ヒラメの漁獲が13トンで（1隻当り2.1トン）総漁獲量の52％，マコガレイ（12トン1隻当り2トン）48％となっている。

E．船びき網漁業

総漁獲量は256トン（1隻当り5トン）であるが，漁獲魚種はシラウオ，イサザ，その他の魚種である。この内イサザ（150トン）の漁獲が多く（1隻当り9トン）総漁獲量の58.6％を占め，ついでシラウオ（16トン1隻当り1トン）その他の魚種となっている。

(2) 八戸市漁業協同組合（第1－2表）

当組合は三沢市漁業協同組合の共同漁業権漁場の入漁権をもっているため，ホッキ貝桁びき網外4漁業種（シラウオ船びき網・シラウオ刺網漁業，カレイ・カニ刺網漁業，コウナゴ敷網漁業でこの5漁業種による総漁獲量は871トン，総水揚金額は523,000千円であり，漁獲魚権はホッキ貝，シラウオ，カレイ類，カニ，コウナゴとなっているが，カレイ・カニ刺網漁業による漁獲が最も多く，総漁獲高の56％，総水揚金額においても30％を占め，シラウオ刺網・船びき漁業とならんで首位を占めているが，各漁業種別にみるとつぎのとおりである。

A．ホッキ貝桁びき網漁業

総漁獲量は32トン（1隻当り1トン）で，この水揚金額は117,000千円（1隻当り1,500千円）であった。

B．シラウオ船びき網漁業，シラウオ刺網漁業総漁獲量は105トン（1隻当り1.3トン）で，この水揚金額は210,000千円（1隻当り2,692千円）であった。

C．カレイ・カニ刺網漁業

総漁獲量は488トン（1隻当り4.1トン）で，この水揚金額は156,000千円（1隻当り2,000千円）であった。

D．コウナゴ敷網漁業

総漁獲量は100トン（1隻当り1.3トン）で，この水揚金額は40,000千円（1隻当り513

千円）であった。

(3) 八戸市白銀漁業協同組合（第1－3表）

当組合も三沢市漁業協同組合の入漁権をもっているため，ホッキ貝桁びき網外4漁業種（シラウオ船びき網・シラウオ刺網漁業，カレイ・カニ刺網漁業，コウナゴ敷網漁業）で，この漁業種による総漁獲量は344トン，総水揚金額は208,000千円であり，漁獲魚種はホッキ貝，シラウオ，カレイ類，カニ，コウナゴとなっているが，カレイ・カニ刺網漁業による漁獲が最も多く総漁獲高の58.1％，総水揚金額においても31％で首位を占め，ついでコウナゴ敷網の順となっているが，各漁業種別にみるとつぎのとおりである。

A．ホッキ貝桁びき網漁業

総漁獲量は32トン（1隻当り1トン）で，この水揚金額は48,000千円（1隻当り1,500千円）であった。

B．シラウオ船びき網漁業，シラウオ刺網漁業

総漁獲量は32トン（1隻当り1トン）で，この水揚金額は64,000千円（1隻当り2,000千円）であった。

C．カレイ・カニ刺網漁業

総漁獲量は200トン（1隻当り6.2トン）で，この水揚金額は64,000千円（1隻当り2,000千円）であった。

D．コウナゴ敷網漁業

総漁獲量は80トン（1隻当り2.5トン）で，この水揚金額は32,000千円（1隻当り1,000千円）であった。

(4) 八戸市鮫浦漁業協同組合（第1－4表）

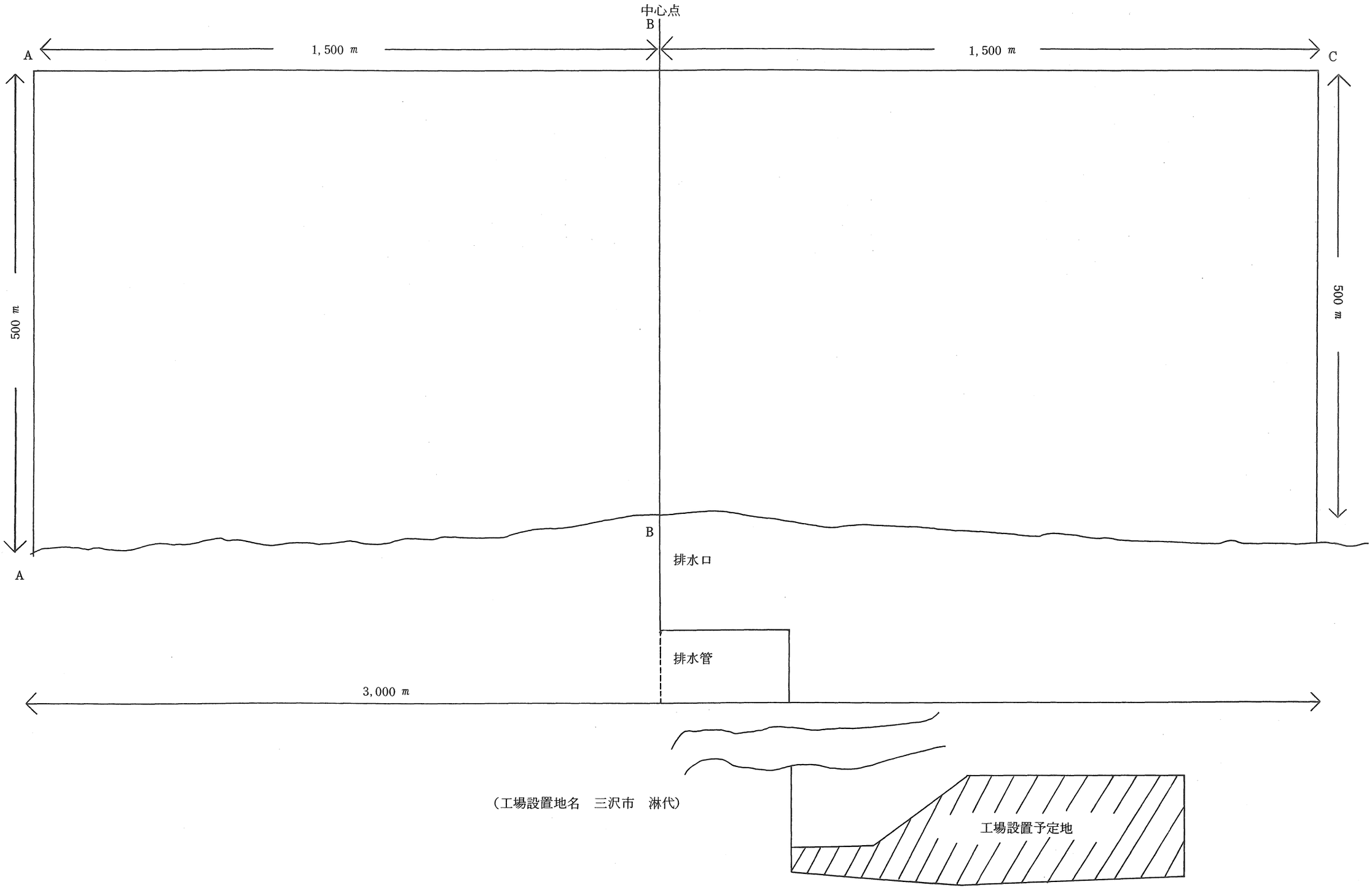
この組合は三沢市漁業協同組合の共同漁業権漁場の入漁権をもってないため，水深20m以深の漁場を多く利用している。

漁業別に見ると，ヒラメひき釣，カレイ・カニ刺網，ホタテ桁びき，タコ箱等で比較的浅いところで操業するのはヒラメひき釣で，この漁獲高をみるとつぎのとおりである。

A．ヒラメひき釣漁業

総漁獲量は20トン（1隻当り0.4トン）で，水揚金額は20,000千円（1隻当り400千円）であった。

以上は住友化学工業株式会社三沢工場排水拡散予定海域及び付近海域において操業されている漁業である。




第１図　三沢市住友化学工業株式会社三沢工場排水域拡散予定海域図

| 月　別 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁業別 | ホッキ貝桁網 | | | | | | | | | | | ホッキ貝桁網 |
| | シラウオ船びき網 | | | | | | | | | | シラウオ船びき網 | |
| | シラウオ刺網 | | | | | | | | | | | シラウオ刺網 |
| | カレイ，カニ刺網 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | コウナゴ敷網 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | ヒラメひき釣 | | | |
| | | | | | | ホタテ桁網 | | | | | | |
| | たこ箱 | | | | | | | | | たこ箱 | | |
| | | | | | | | 地びき網 | | | | | |
| | | | | 小型定置網 | | | | | | | | |
| | | | | | | | イワシ刺網 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

第２図　三沢漁場月別漁業配分状況

第１表　　住友化学工業株式会社三沢工場排水域拡散予定

１－１．三沢市漁業協同組合

| 漁業別 | 操業期間 | 操業隻数 | 魚種 | 漁獲数量 |
|---|---|---|---|---|
| | | 隻 | | Kg |
| 地びき網漁業 | １月～３月 | ４５ | シラウオ | 10,200 |
| 〃 | 7,8,9,10,11,12月 | ４５ | カタクチイワシ | 1,830,000 |
| 〃 | 8,9,10,11月 | ４５ | マイワシ | 45,800 |
| 〃 | 7,8,9,10,11月 | ４５ | マサバ | 818,000 |
| ホッキ桁びき網漁業 | 1,2,3,4,12月 | ６４ | ホッキ貝外 | 98,300 |
| 刺網漁業 | ４月～５月 | １４ | シラウオ | 11,050 |
| 〃 | ５月 | ２ | ボラ | 70 |
| 〃 | 7,8,9,10,11,12月 | ９９ | カタクチイワシ | 428,200 |
| 〃 | 9,10,11月 | ９９ | マイワシ | 19,400 |
| 〃 | １月～１２月 | ２７ | カニ | 35,100 |
| カレイ刺網漁業 | １月～１０月 | ６ | カレイ類（マコ主） | 12,160 |
| 〃 | 〃 | ６ | ヒラメ | 12,600 |
| 船びき網漁業 | 1,2,3,12月 | １７ | シラウオ | 15,680 |
| 〃 | ６月 | １７ | イサザ | 150,000 |
| 〃 | ７月 | １７ | その他 | 90,000 |

１－２．八戸市漁業協同組合

| 漁業別 | 操業期間 | 操業隻数 | 魚種 | 漁獲数量 |
|---|---|---|---|---|
| | | 隻 | | Kg |
| ホッキ貝桁びき網 | 12月～３月 | ７８ | ホッキ貝（主） | 78,000 |
| シラウオ船びき網 | 12月～５月 | | シラウオ | 105,000 |
| シラウオ刺網漁業 | ２月～５月 | ７８ | シラウオ | |
| カレイ・カニ刺網漁業 | １月～12月 | ７８ | カレイ・カニ | 487,500 |
| コウナゴ敷網漁業 | ５月 | ７８ | コウナゴ | 100,000 |

海域及び付近における漁業別，時期別，魚種別，漁獲高

| 平均単価 | 金額 | 1隻当り漁獲高 | | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| | | 数量 | 金額 | |
| 円 | 千円 | Kg | 千円 | |
| 530 | 5,406 | 226.7 | 120 | 淋代地区操業船（水深 0～13 m） 6隻 |
| 50 | 91,500 | 40,666.7 | 2,033 | 〃 （〃） 6隻 |
| 170 | 7,786 | 1,017.8 | 173 | 〃 （〃） 6隻 |
| 78 | 63,804 | 18,177.8 | 1,418 | 〃 （〃） 6隻 |
| 490 | 48,167 | 1,535.9 | 753 | 〃 （水深 4～40 m） 7隻 |
| 748 | 8,265 | 789.3 | 590 | 〃 （水深 2～20 m） 0 |
| 400 | 28 | 35.0 | 14 | 〃 （〃） 0 |
| 50 | 21,410 | 4,325.3 | 216 | 〃 （〃） 11隻 |
| 170 | 3,298 | 195.9 | 33 | 〃 （〃） 11隻 |
| 393 | 13,794 | 1,300.0 | 511 | 〃 （〃） 3隻 |
| 244 | 2,967 | 2,026.7 | 495 | 〃 （水深 5～30 m） 0 |
| 754 | 9,500 | 2,100.0 | 1,583 | 〃 （〃） 0 |
| 710 | 11,133 | 922.4 | 655 | 〃 （水深 2～20 m） 1隻 |
| 62 | 9,300 | 8,823.5 | 547 | 〃 （〃） 1隻 |
| 41 | 3,690 | 5,294.1 | 217 | 〃 （〃） 1隻 |

| 平均単価 | 金額 | 1隻当り漁獲高 | | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| | | 数量 | 金額 | |
| 円 | 千円 | Kg | 千円 | |
| 1,500 | 117,000 | 1,000 | 1,500 | 水深 3 m～20 m |
| 2,000 | 210,000 | 1,346 | 2,692 | 水深 2 m～20 m |
| | | | | 〃 |
| 320 | 156,000 | 4,103 | 2,000 | 4月～5月 水深30 m付近<br>6月～12月 〃 5～6 m |
| 400 | 40,000 | 1,282 | 513 | 水深 7 m～8 m |

## 1－3. 八戸市白銀漁業協同組合

| 漁業別 | 操業期間 | 操業隻数 | 魚種 | 漁獲数量 |
|---|---|---|---|---|
| | | 隻 | | Kg |
| ホッキ貝桁びき網 | 12月 ～ 3 月 | 32 | ホッキ貝 | 32,000 |
| シラウオ船びき網 | 12月 ～ 3 月 | 32 | シラウオ | 32,000 |
| シラウオ刺網漁業 | 12月 ～ 5 月 | | シラウオ | |
| カレイ・カニ刺網漁業 | 1 月 ～ 12月 | 32 | カレイ・カニ | 200,000 |
| コウナゴ敷網漁業 | 5 月 | 32 | コウナゴ | 80,000 |

## 1－4. 八戸市鮫浦漁業協同組合

| 漁業別 | 操業期間 | 操業隻数 | 魚種 | 漁獲数量 |
|---|---|---|---|---|
| | | 隻 | | Kg |
| ヒラメひき釣 | 9 月 ～ 11月 | 50 | ヒラメ | 20,000 |

| 平均単価 | 金額 | 1隻当り漁獲高 | | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| | | 数量 | 金額 | |
| 円 | 千円 | Kg | 千円 | |
| 1,500 | 48,000 | 1,000 | 1,500 | 水深3m～20m |
| 2,000 | 64,000 | 1,000 | 2,000 | 水深2m～20m |
| | | | | 〃 |
| 320 | 64,000 | 6,250 | 2,000 | 4月～5月　水深30m付近<br>6月～12月　〃　5～6m |
| 400 | 32,000 | 2,500 | 1,000 | 水深7m～8m |

| 平均単価 | 金額 | 1隻当り漁獲高 | | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| | | 数量 | 金額 | |
| 円 | 千円 | Kg | 千円 | |
| 1,000 | 20,000 | 400 | 400 | 水深4m～25m |

(5) 住友化学工業株式会社三沢工場排水域拡散予定海域及び付近における漁業別操業海域は第3図～第9図のとおりである。

A．コウナゴ敷網漁場（第3図）

三沢市漁協の共同漁業権漁場は水深によって利用範囲が限定されている。着業船は八戸市漁協，八戸市白銀漁協の2漁協所属である。（水深7～8 m）

B．地びき網漁場（第4図）

三沢市漁協の共同漁業権漁場を全域に亘って利用している。着業船は三沢市漁協所属だけである。（水深0～13 m）

C．ホッキ貝桁びき網漁場（第5図）

三沢市漁協の共同漁業権漁場内外を全域に亘って利用している。着業船は三沢市漁協並びに八戸市白銀漁協の3漁協の所属船である。（水深0～40 m）

D．シラウオ刺網漁場（第6図）

三沢市漁協の共同漁業権漁場を全域に亘って利用している。着業船は三沢市漁協並びに八戸市漁協，八戸市白銀漁協所属船である。（水深2～20 m）

E．イワシ刺網漁場（第7図）

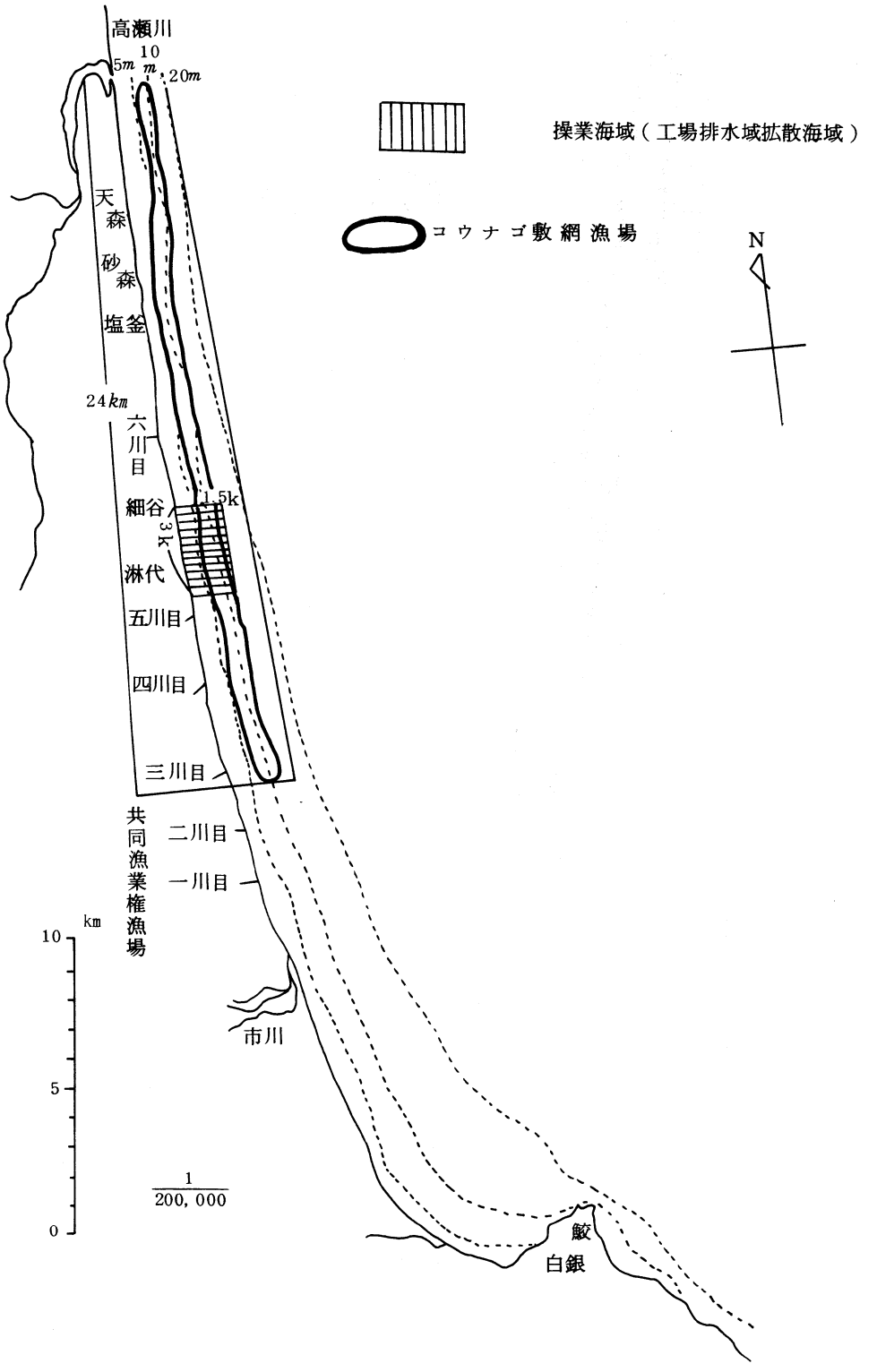
三沢市漁協の共同漁業権漁場を全域に亘って利用している。着業船は三沢市漁協所属船だけである。対象魚種はカタクチイワシ，マイワシの2種であるが，その内カタクチイワシが70％を占めていた。（水深2～20 m）

F．カレイ・カニ刺網漁場（第8図）

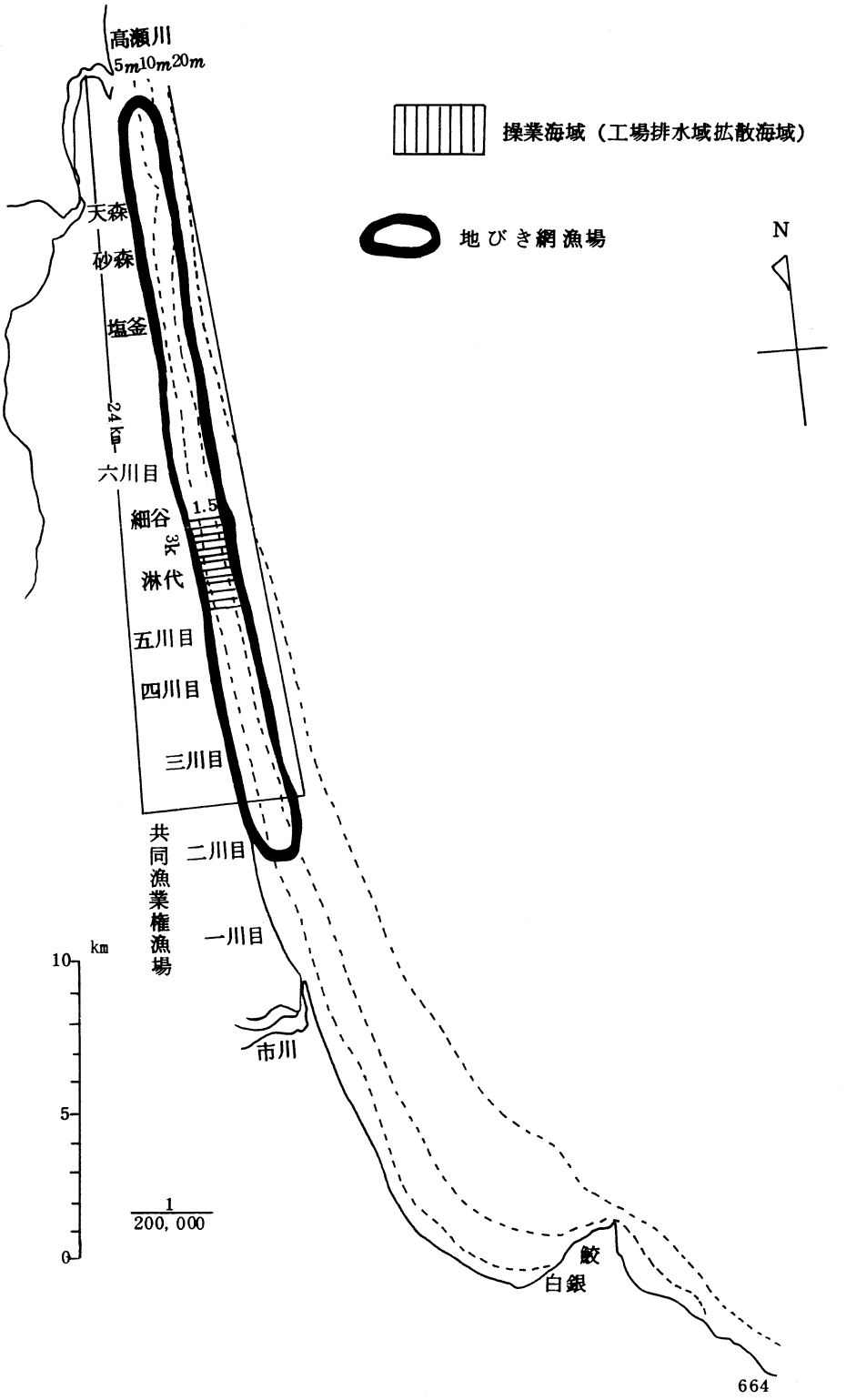
三沢市漁協の共同漁業権漁場内外を全域に亘って利用している。着業船は三沢市漁協，八戸市漁協，八戸市鮫浦漁協の4漁協所属船であるが，鮫浦漁協は共同漁業権外漁場に限定される。（水深30 m）

G．船びき網漁場（第9図）

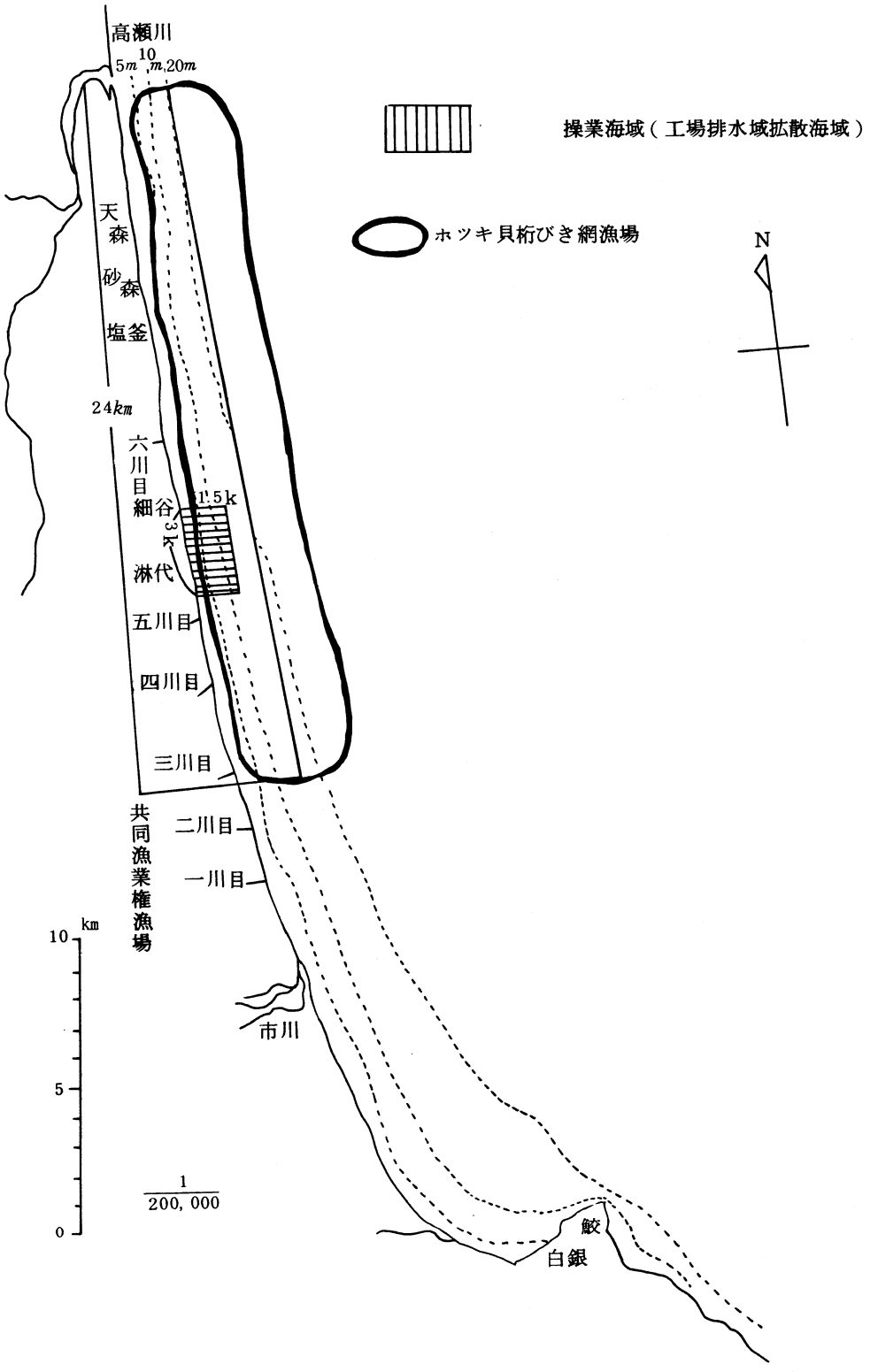
三沢市漁協の共同漁業権漁場を全域に亘って利用している。着業船は三沢市漁協並びに八戸漁協，八戸市白銀協の3漁協所属である。（水深2～20 m）



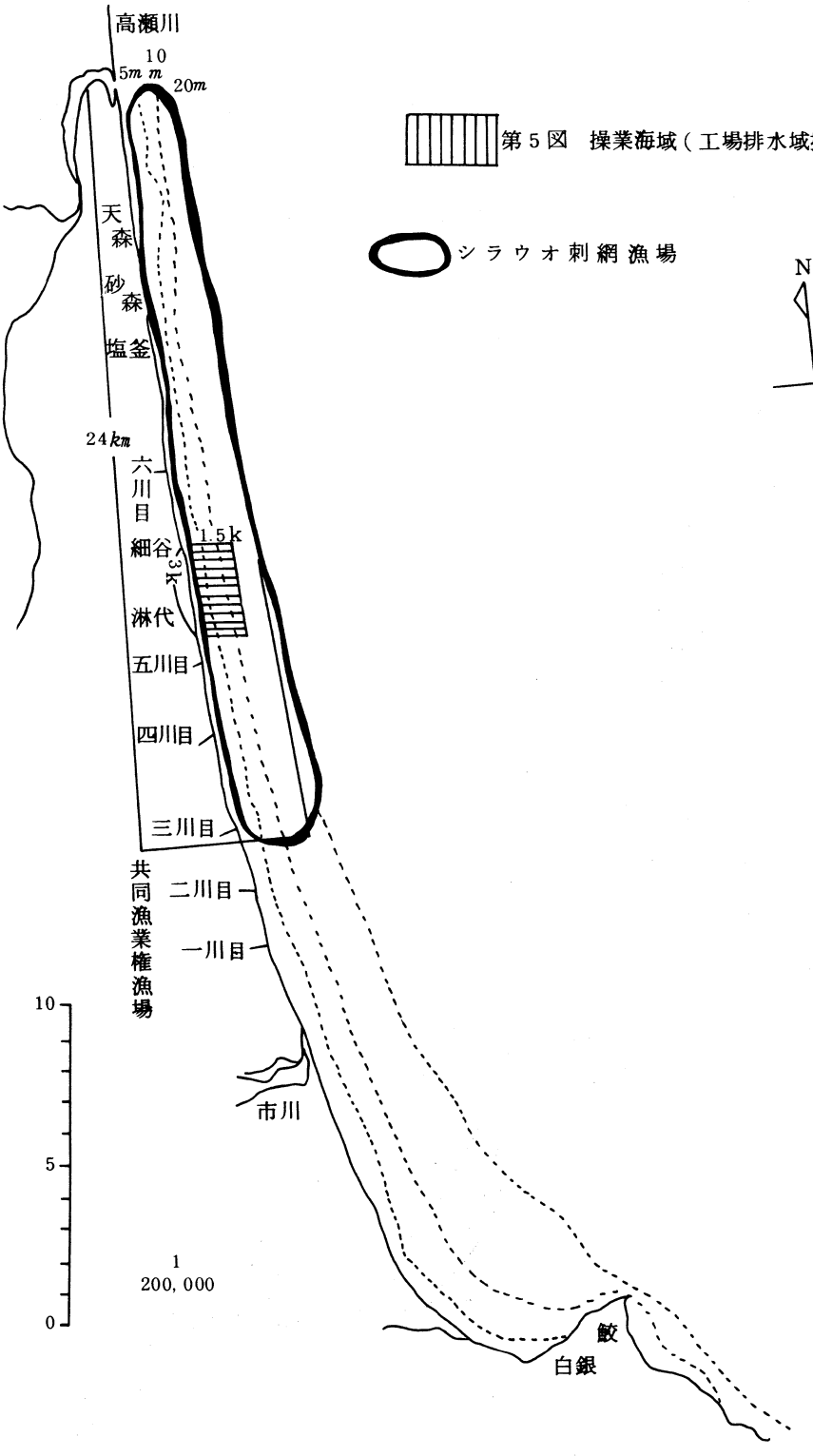

第3図　コウナゴ敷網漁場


高瀬川
5m
10m
20m
操業海域（工場排水域拡散海域）
地びき網漁場
N
天森
砂森
塩釜
24km
六川目
細谷
1.5
3k
淋代
五川目
四川目
三川目
共同漁業権漁場
二川目
一川目
市川
km
10
5
0
1
200,000
鮫
白銀
664

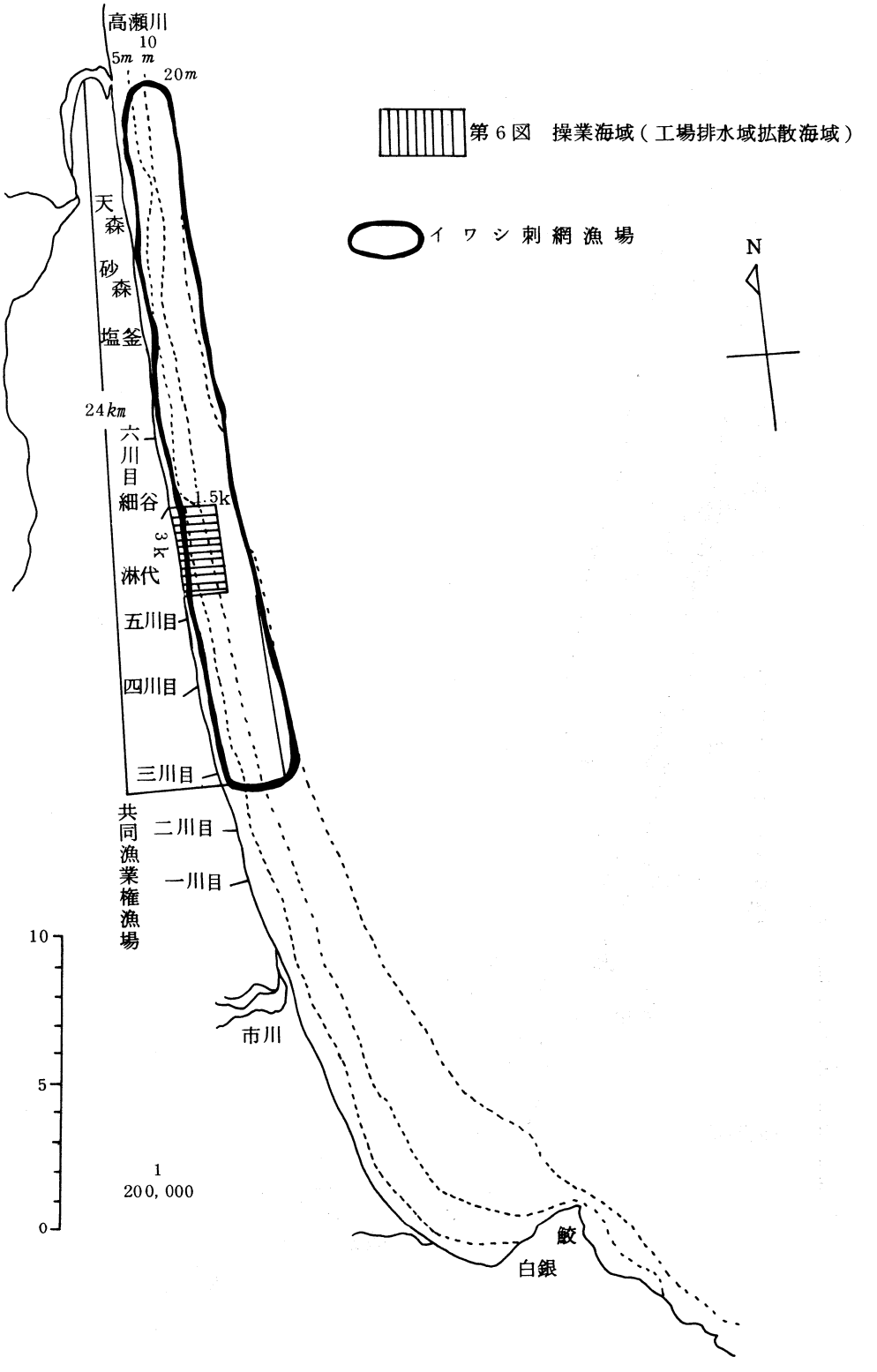
第4図　地びき網漁場



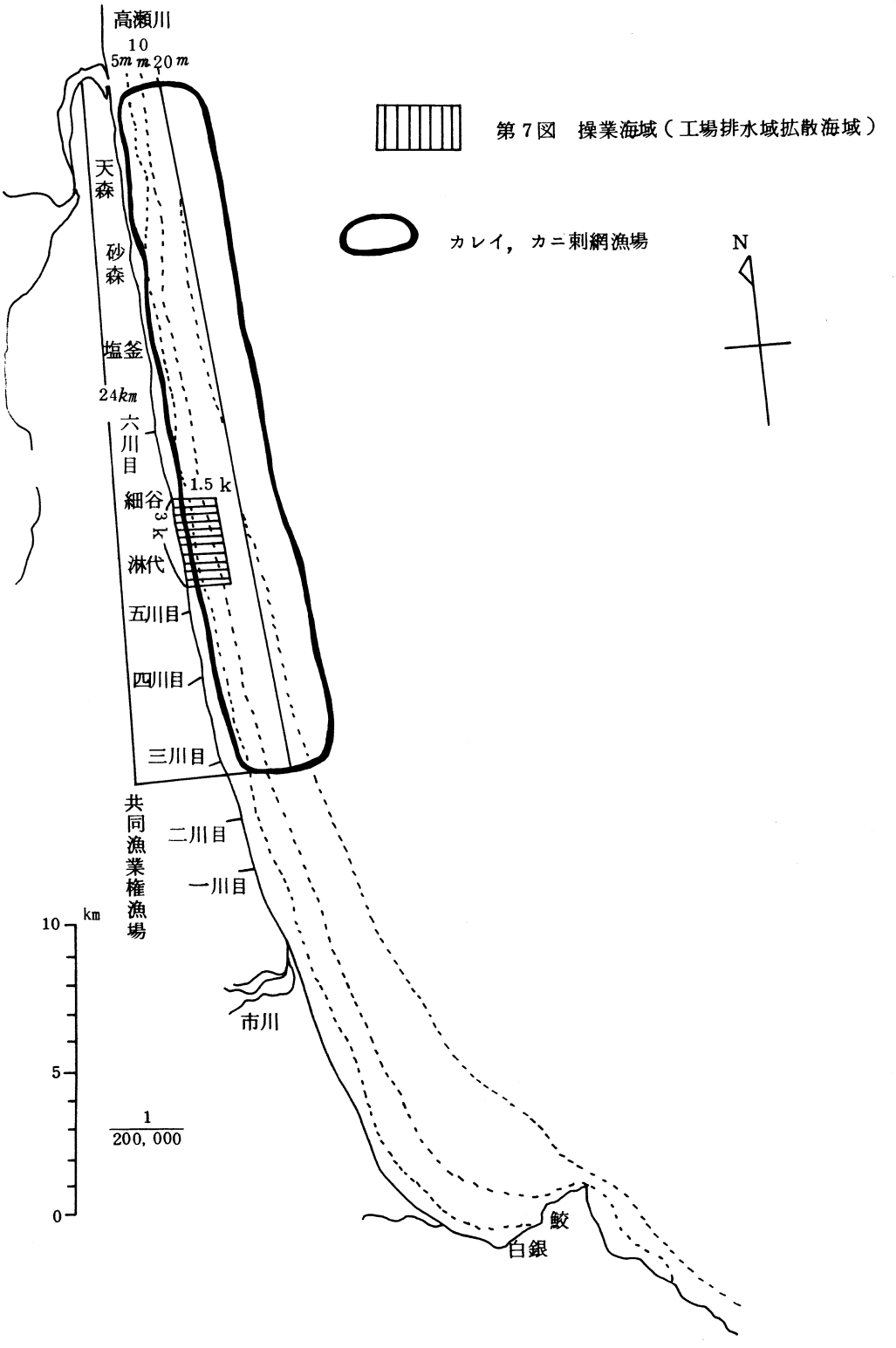

第5図　ホ ツ キ 貝 桁 び き 漁 場



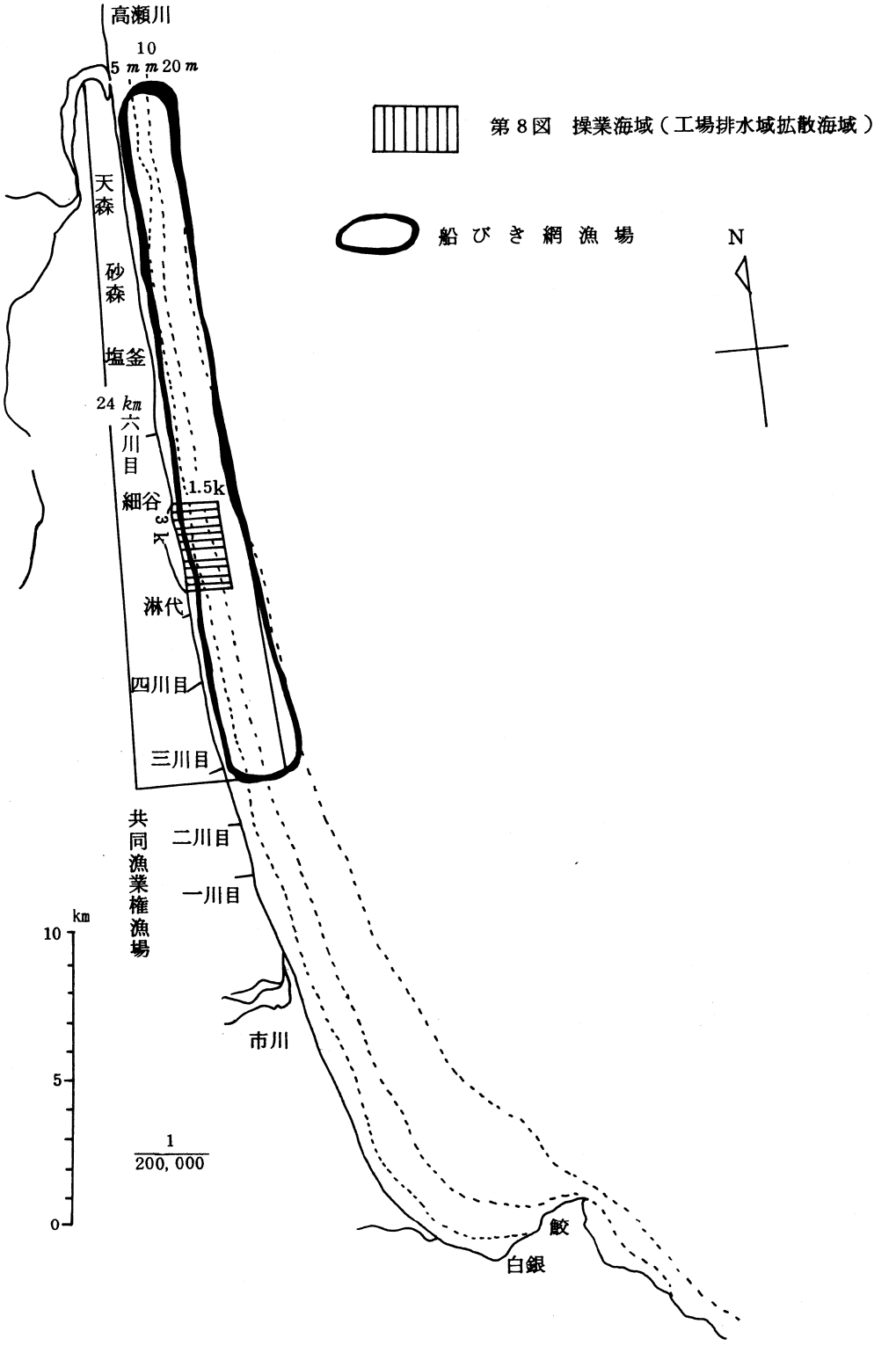

第6図　シラウオ刺網漁場


高瀬川
10
5m m
20m
第6図　操業海域（工場排水域拡散海域）
イワシ刺網漁場
N
天森
砂森
塩釜
24km
六川目
細谷
1.5k
3k
淋代
五川目
四川目
三川目
共同漁業権漁場
二川目
一川目
市川
10
5
0
1
200,000
鮫
白銀

第7図　イワシ刺網漁場




第8図　カレイ，カニ刺網漁場


高瀬川
10
5 m m 20 m
天森
砂森
塩釜
24 km
六川目
細谷
1.5k
3k
淋代
四川目
三川目
共同漁業権漁場
二川目
一川目
市川
km
10
5
0
1/200,000
鮫
白銀
第8図　操業海域（工場排水域拡散海域）
船びき網漁場
N

第9図　船びき網漁場

## Ⅳ．考　　察

三沢沖排水拡散海域の漁業別，時期別，魚種別漁獲高の実態を調査したが，大部分はききとりによって求めたが，これら対象魚の実態を明らかにするには現地において，時期別，漁業別に漁獲試験（底びき，刺網，地びき網）を実施する必要がある。

# 11. 陸奥湾漁業基本計画調査

## A　水　　質

### Ⅰ．調査目的

陸奥湾における水質の現状を明らかにする。

### Ⅱ．調査内容

1.調査期間　　第1回　昭和50年4月23～25日
　　第2回　昭和50年5月14～16日
　　第3回　昭和50年7月23～25日

2.調査場所　　陸奥湾内45地点

3.調 査 員　　淡水養殖部長　　長峰　良典
　　技　　師　　原口　健二
　　技　　師　　山口　伸治

4.採 水 層　　1m，10m，20m，30m，40m，50m，60m
　　及び海底より2m上の各層

5.調査項目及び調査方法

(1)水　深－魚探又は測深錘使用

(2)透明度－径30cmセッキー透明度板使用

(3)水　温－サーミスター水温計

(4)塩　分－鶴見精器製サリノメーター

(5)D　O－ウインクラー改良法

(6)TOC－オセアノグラフィー・インターナショナル社製有機炭素分折計
　　（アンプル法）

(7)POC－試水をガラス繊維ろ紙で沪過し，TOC同様処理した。

(8)全　燐－メンツェル法

(9)燐酸塩－ストリックランド法

(10)S　S－メンブランフィルター沪過法

(11)クロロフィル－a－螢光法

### Ⅲ．調査結果

1.透明度

透明度の高いところは，50年4月では調査点8，26（大湊湾）で19m，5月の調査点28（大島沖）で21m，反面7月には，湾口部の19.5mと西湾の調査点17（原別沖），東湾の調査点19，23がそれぞれ17.5mとやや低目であった。東湾と西湾を比較すると，5月が顕著で，東湾の方が高かかった。他の月はそれ程はっきりした傾向は見られなかった。このときのクロロフィルa

の水平分布をみると，５月と７月を比較すると５月の方が高く，現存量も例年並であり，東湾と西湾の差はあまりない。しかし，ＰＯＣの水平分布をみると，５月の方が高いが，東湾と西湾の差がはっきりしていて，東湾の方が高い。今年度の場合，透明度を左右する原因は，植物プランクトンの発生量のほかに，有機デトライタスが，関係しているように，考えられる。

2.水　温

本年は，高水温によるホタテガイの異常斃死が発生したが，７月までの調査結果では例年と大差がなかったものの，その後に起きた高水温の出現を予測することが出来なかった。４月の水温は，東湾が低く，冬期間の冷却現象が強いことを裏付けている。５月は，すでに成層期に入っていて，底層８℃，表層１２℃となり，水平的には，東湾に１３℃を超える水域が出現し，東湾の温度上昇が目立っている。７月には，水温の成層が顕著になると同時に，２３℃を超える水域が中央部に出現し，野辺地湾に 24.4 ℃ を上限とする高温域が広い範囲に出現した。

3.塩　分

塩分の垂直変化を見ると，４，５月は明らかに東西の塩分傾斜が見られる。７月には水温の成層が顕著になると同時に塩分の成層も形成され，東西の傾斜も見られなくなった。又，水平変化を見ると，４，５月の調査点１５（茂浦沖）の１ｍ層に，30.58‰，32.4 ‰という低鹹水が現われている。この水域の低鹹現象はめずらしいことではなく，過去の調査でも時々出現している。反面，調査点１９（川内沖）で，33.94‰という高鹹の水域が出現し，塩分動向の複雑さを示している。７月には，表層 32.36 ～ 32.87‰，３０ｍ層 32.91 ～ 33.28‰と全体的に低鹹となった。

4.Ｄ　Ｏ

湾全体を見ると，５月には，90.7 ～ 108.3 %，７月には 89.5 ～ 105.4 %で表層は過飽和，底層は不飽和の状態で例年と大差なく，しかし，貧酸素水の出現は見られなかった。

5.ＴＯＣ，ＰＯＣ

５月に測定した各調査点の全層平均値は 1.36 ～ 2.25 ppm で，東湾がやや高い値であった。７月に測定した各調査点の全層平均値は，1.54 ～ 2.99 ppm で，調査点４０，４５で 2.13，2.99 ppm と他と比較して高かった。ＰＯＣ値に関しては，５月の各調査点の全層平均値は 0.061 ～ 0.396 ppm で，東湾が西湾と比較して，高く（約２倍），７月には 0.046 ～ 0.164 ppmで，全湾均一になっている。５月の現象が，どういう原因からでたのか詳からでない。

6.Ｓ　Ｓ

５月には，0.5～8.5 ppm，７月には，0.1～6.1 ppmで例外はあるが，下層が高い値をとっている。

7.燐酸塩

５月に測定した各調査点の全層平均値は，0.00 ～ 0.54 $\mu g$at／$\ell$，７月は 0.03 ～ 0.24 $\mu g$at／$\ell$で東湾，西湾ともたいした差違は見られなかった。

8.硅酸塩

淡水の広がりを推定するため，硅酸塩の分析を行ったが，明瞭な傾向は認められなかった。

## Ⅳ．調査の成果と今後の問題

1.透明度

夏期に高くなるのが普通であるが，今年度は４，５月より７月の方が低くなり，例年とは異なる様相をしめした。今年度の最高は２１ｍであった。

2.水　温

昨年同期と比較して，同じような傾向を示した。

3.塩　分

塩分についても，透明度と同じ現象が起き４，５月より７月の方が低鹹であった。津軽暖流の塩分は，例年と変わりない事を考えあわせると，陸水の影響によるものと考えられる。又，今年度の塩分の変動は，例年になく激しいものであった。

4.ＴＯＣ，ＰＯＣ

有機体炭素の存在状態については，測定回数が少ないので，結論を出すまでに至らないが，他の海域（東京湾，相模湾）と比較すると低い値を示している。

5.クロロフィルーａ

植物プランクトンの現存量と関係の深いクロロフィルａは，昨年と同じ傾向を示している。しかし昨年５月の場合は，西湾の方が東湾より高かかったが，今年度は，むしろ東湾の方が高い傾向にある。これは，ＰＯＣの水平分布と一致する。

6.過去の調査と今年度の調査から，湾内水が汚濁に結びついている傾向は，ほとんど認められず，内湾としては清浄な水質を保っているものと見られる。但し，養殖施設域外を調査しているため，陸水の影響の大きい沿岸域については，更に検討する必要がある。

# B　底　　質

## Ⅰ．調査目的

陸奥湾の漁場の特性とその変化を総合的に把握し，また漁場老化との関連を知るため底質の調査を実施した。

## Ⅱ．調査内容

1.調査対象地域と調査期日および調査点の数

全湾調査　　昭和５０年７月２２～２５日　　１１点（図１）

青森湾調査　　昭和５１年１月１６～１７日　　４３点（図２）

2.採　泥

エックマンバージ型採泥器（１５㎝×１５㎝）を使用した。

3.調査項目と分析法

⑴全硫化物

北沢産業製ヘドロテックＳを用いた。

⑵強熱減量

電気炉を用い，600℃で５時間強熱し測定した。

⑶水　分

105℃，２４時間乾燥後秤量した。

⑷粒度組成

乾泥に0.5％ヘキサメタ燐酸ナトリウム溶液を加えて１夜放置し，１／１６㎜の篩にとり水道水で篩分け，篩を通過したものを泥とした。残分については篩振盪機を用い，標準篩により篩分けをした。

⑸全炭素（ＴＣ），全窒素（ＴＮ）

柳本製ＣＮコーダーＭＴ－500を使用して測定した。

## Ⅲ．調査結果

1.全湾調査

第１表に示したとおり，全硫化物は0.00～0.03㎎／

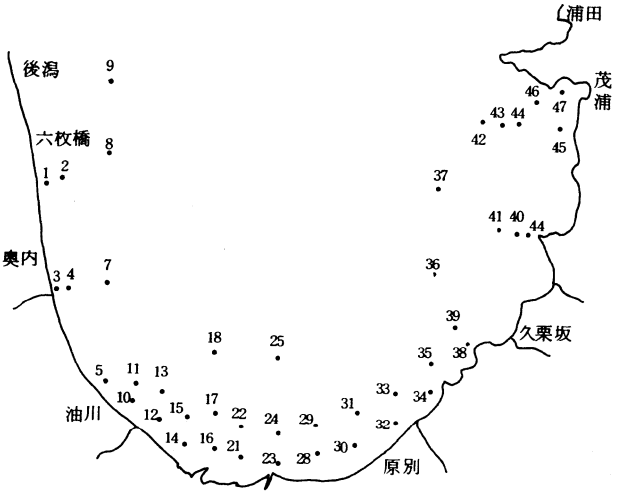



図２　　青森湾底質調査地点

g乾泥，ＣＯＤは 1.29 ～ 19.10mg／g乾泥，強熱減量は 3.08 ～ 12.53 %で，この値を過去の分析値と比較すると，ほぼ同じレベルにあって目立った変化をしていないことがわかる。少くとも今回測定したやや沖合の底質は非常に安定した状態にあるものと考えられる。調査点４１～４５はホタテガイ異常斃死との関連を見るため実施したものであるが，沿岸に近い調査点１７，４１，４４においては全硫化物が0.2mg／g乾泥を越えているものの，ＣＯＤ値から見てそれほど底質は悪化していないようである。

2.青森湾調査

東田沢沖，野辺地湾，大湊湾の各細密調査に引き続いて今年度は青森湾の調査を実施した。調査点の位置は図２に，また調査水域の水深は第２図に示したとおりである。調査点はほぼ等深線に沿って設定した。

粒度組成の測定結果は第２表に，Ｃ，Ｎ測定値は第３表に，全硫化物，ＣＯＤ等の測定値は第４表に示した。

(1) 粒度組成

全湾調査の際採泥した試料では，泥（１／１６㎜以下の粒子）含有率と水深とは正の相関が見られたが，今回の調査では第3図に見られるように全く相関がなく，青森湾の沿岸水域の特殊性を示唆しているものと見られる。泥含有率の水平分布を第4図に示したが，泥は原別を境界にして両側に堆積量が多い傾向が見られた。このことは強熱減量，全硫化物，ＣＯＤ何れにも共通して現われている。この原因として沖合から原別に向けて入って来る強い流れがあることを推定させる。

(2) そ の 他

有機汚染による底質悪化の指標として，全硫化物0.2mg／g乾泥とされているが，第5図によってもその水域は相当の広がりを見せている。またもう一つの指標であるＣＯＤ２０mg／g乾泥を見ても全硫化物と同様の傾向を見せている。（第６図．第７図）

(3) Ｃ・Ｎ比

9.46 ～ 53.41 と広い範囲に分布しているが，全試料の平均値は 15.87 で，前回調査した大湊湾の 6.80，野辺地湾の 12.53 より高くなっている。Ｃ・Ｎ比の解釈については色々あると思うが，Ｃ・Ｎ比が大きいことは脱窒素作用の進んだ状態にあるといえよう。またＣ，Ｎの%が大きい底質程Ｃ・Ｎ比は大きな値となるようである。何れにしても今後検討すべき点である。

## Ⅳ．調査の成果と今後の課題

全湾調査で実施した共同漁業権外の沖合の底質は，過去の調査結果と比較して目立つような変化は見られなかった。

青森湾の沿岸部は全硫化物，ＣＯＤともに底質悪化の傾向を見せており，今後の対策として有機物流入を防ぐ何らかの方法を講ずる必要がある。

第1表　　全湾底質調査結果（昭50.7）

| 調査地点 | 観測年月日 | 水深（m） | 外観 | 色彩 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 75. 7. 23 13：27～ | 45. 0 | 砂 | 砂色 |
| 9 | 75. 7. 23 11：25～ | 35. 0 | 砂泥 | 暗褐色 |
| 12 | 75. 7. 24 11：00～ | | | |
| 16 | 75. 7. 23 | 32. 0 | 砂泥 | 黒色 |
| 17 | 75. 7. 23 16：10～ | 36. 0 | 〃 | 暗褐色 |
| 33 | 75. 7. 24 13：40～ | 32. 0 | 〃 | 〃 |
| 40 | 75. 7. 25 9：15～ | 22. 0 | 砂 | 灰褐色 |
| 41 | 75. 7. 22 9：35～ | 48. 0 | 泥 | 黒色 |
| 42 | 75. 7. 22 14：10～ | 30. 0 | 砂泥 | 暗褐色 |
| 43 | 75. 7. 22 14：50～ | 40. 0 | 〃 | 〃 |
| 44 | 75. 7. 22 15：30～ | 42. 0 | 〃 | 〃 |
| 45 | 75. 7. 23 9：70～ | 26. 0 | 〃 | 灰緑色 |

| 水分含有量（%） | 全硫化物（mg／1 g乾泥） | COD（mg$O_2$／1g 乾泥） | 強熱減量（%） | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| 28.66 | 0.00 | 1.29 | 12.53 | |
| 30.41 | 0.01 | 9.42 | 3.08 | |
| | | | | 採泥不能 |
| 40.02 | 0.12 | 11.02 | 6.53 | |
| 61.90 | 0.30 | 12.49 | 9.45 | |
| 38.74 | 0.10 | 14.46 | 5.78 | |
| 42.55 | 0.04 | 7.56 | 4.96 | ブンブクチャガマ |
| 56.90 | 0.21 | 11.85 | 11.11 | 14.0 ℃ |
| 38.84 | 0.15 | 8.31 | 3.90 | |
| 46.95 | 0.07 | 10.43 | 6.10 | 16.5 ℃ |
| 66.83 | 0.20 | 19.10 | 10.26 | 14.8 ℃ |
| 38.39 | 0.00 | 4.29 | 3.79 | |

第２表　　青森湾底質粒度組成測定結果（昭５１.１.１６～１７）

| 調査地点 | 水分（%） | 中礫 ＞4㎜（%） | 細礫 4−2㎜（%） | 極粗粒砂 2−1㎜（%） | 粗粒砂 1−0.5㎜（%） | 中粒砂 0.5−0.25㎜（%） | 細粒砂 0.25−0.125㎜（%） | 微粒砂 0.125−0.0625㎜（%） | 泥 0.0625＞㎜（%） | 中央粒径値（㎜） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 43.35 | 0.02 | 0.04 | 0.21 | 0.72 | 3.23 | 20.27 | 34.34 | 41.17 | 0.08 |
| 2 | 26.26 | 0.00 | 0.62 | 1.96 | 11.40 | 29.42 | 32.59 | 10.35 | 13.66 | 0.23 |
| 3 | 40.76 | 0.10 | 0.10 | 0.20 | 0.51 | 2.36 | 24.61 | 33.35 | 38.77 | 0.09 |
| 4 | 55.63 | 0.27 | 0.12 | 0.36 | 1.56 | 3.40 | 5.33 | 6.20 | 82.76 | ＜0.06 |
| 5 | 70.44 | 0.12 | 0.80 | 1.81 | 3.22 | 4.38 | 5.59 | 10.85 | 73.23 | ＜0.06 |
| 7 | 44.53 | 2.45 | 0.65 | 1.94 | 9.35 | 16.34 | 18.17 | 13.01 | 38.09 | 0.11 |
| 8 | 25.73 | 1.84 | 1.30 | 1.63 | 4.99 | 25.93 | 44.66 | 10.79 | 8.86 | 0.22 |
| 9 | 32.85 | 0.12 | 0.28 | 0.76 | 8.26 | 26.90 | 35.16 | 8.31 | 20.21 | 0.21 |
| 10 | 55.93 | 0.00 | 0.05 | 0.54 | 1.76 | 4.36 | 9.54 | 9.49 | 74.26 | ＜0.06 |
| 11 | 35.32 | 0.52 | 1.97 | 6.35 | 18.94 | 22.83 | 16.73 | 5.76 | 26.90 | 0.25 |
| 12 | 49.00 | 0.00 | 0.02 | 0.12 | 2.18 | 19.24 | 18.88 | 8.49 | 51.07 | ＜0.06 |
| 13 | 62.59 | 0.00 | 0.05 | 0.21 | 0.57 | 0.87 | 2.06 | 3.66 | 92.58 | ＜0.06 |
| 14 | 64.37 | 0.03 | 0.14 | 0.55 | 1.64 | 5.54 | 12.57 | 13.29 | 66.24 | ＜0.06 |
| 15 | 64.36 | 0.04 | 0.04 | 0.15 | 0.30 | 0.78 | 1.30 | 4.46 | 92.93 | ＜0.06 |
| 16 | 51.70 | 0.00 | 0.22 | 0.26 | 1.20 | 3.91 | 4.75 | 4.56 | 85.10 | ＜0.06 |
| 17 | 51.49 | 5.17 | 1.68 | 1.57 | 4.66 | 12.79 | 15.14 | 8.38 | 50.61 | ＜0.06 |
| 18 | 40.62 | 13.53 | 4.24 | 6.06 | 11.88 | 14.18 | 11.21 | 8.08 | 30.32 | 0.23 |
| 21 | 56.68 | 0.20 | 0.85 | 2.04 | 9.06 | 7.90 | 6.28 | 7.02 | 66.65 | ＜0.06 |
| 22 | 56.68 | 1.59 | 1.28 | 1.18 | 2.37 | 4.97 | 6.69 | 7.03 | 74.89 | ＜0.06 |
| 23 | 55.18 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.05 | 0.24 | 0.53 | 1.69 | 97.47 | ＜0.06 |
| 24 | 61.22 | 0.00 | 1.10 | 1.64 | 3.27 | 4.31 | 3.98 | 3.95 | 77.80 | ＜0.06 |
| 25 | 33.84 | 7.50 | 5.14 | 10.78 | 20.64 | 19.56 | 13.00 | 5.72 | 17.66 | 0.44 |
| 28 | 60.90 | 0.61 | 0.07 | 0.17 | 0.41 | 1.89 | 5.00 | 10.85 | 81.00 | ＜0.06 |
| 29 | 54.34 | 2.71 | 1.66 | 3.31 | 7.77 | 9.09 | 6.62 | 6.29 | 62.55 | ＜0.06 |
| 30 | 53.37 | 0.00 | 0.46 | 0.48 | 0.81 | 2.07 | 9.48 | 14.12 | 72.58 | ＜0.06 |
| 31 | 36.37 | 10.27 | 11.96 | 7.50 | 11.64 | 15.14 | 12.68 | 4.38 | 26.43 | 0.34 |
| 32 | 37.61 | 2.96 | 0.23 | 1.13 | 7.92 | 24.05 | 20.79 | 9.75 | 33.17 | 0.17 |
| 33 | 58.89 | 3.63 | 1.29 | 0.96 | 1.67 | 3.42 | 5.13 | 6.26 | 77.64 | ＜0.06 |
| 34 | 42.84 | 8.21 | 3.20 | 2.59 | 5.00 | 5.96 | 8.85 | 19.22 | 46.97 | 0.07 |
| 35 | 55.72 | 11.69 | 0.93 | 1.30 | 2.60 | 5.12 | 8.22 | 6.39 | 63.75 | ＜0.06 |
| 36 | 58.63 | 1.10 | 0.06 | 1.29 | 3.82 | 7.45 | 10.45 | 8.80 | 67.03 | ＜0.06 |
| 37 | 61.56 | 2.11 | 1.36 | 0.88 | 2.11 | 3.47 | 8.31 | 7.31 | 74.45 | ＜0.06 |
| 38 | 43.33 | 1.84 | 1.25 | 0.95 | 0.99 | 2.99 | 26.53 | 26.37 | 39.08 | 0.09 |
| 39 | 50.16 | 14.66 | 2.41 | 2.71 | 4.74 | 8.13 | 7.18 | 7.70 | 52.47 | ＜0.06 |
| 40 | 52.83 | 0.07 | 0.10 | 0.31 | 0.38 | 1.62 | 5.69 | 29.16 | 62.67 | ＜0.06 |
| 40′ | 29.90 | 1.52 | 3.17 | 3.80 | 4.66 | 4.37 | 53.87 | 20.69 | 7.92 | 0.17 |
| 41 | 53.94 | 4.72 | 2.07 | 2.12 | 9.15 | 9.56 | 8.20 | 9.74 | 54.44 | ＜0.06 |
| 42 | 53.62 | 1.16 | 0.61 | 0.90 | 4.28 | 5.17 | 5.98 | 3.37 | 78.53 | ＜0.06 |
| 43 | 56.09 | 3.81 | 1.76 | 2.42 | 13.86 | 12.88 | 20.30 | 18.03 | 26.94 | 0.16 |
| 44 | 48.45 | 0.00 | 0.29 | 1.14 | 3.40 | 5.18 | 11.18 | 25.39 | 53.42 | ＜0.06 |
| 45 | 44.66 | 0.13 | 0.06 | 0.53 | 0.44 | 1.13 | 6.30 | 42.63 | 48.78 | ＜0.06 |
| 46 | 49.63 | 0.38 | 0.10 | 0.35 | 0.50 | 1.38 | 4.38 | 25.50 | 67.41 | ＜0.06 |
| 47 | 40.08 | 0.04 | 0.39 | 0.64 | 0.90 | 1.68 | 18.28 | 43.68 | 34.39 | 0.08 |

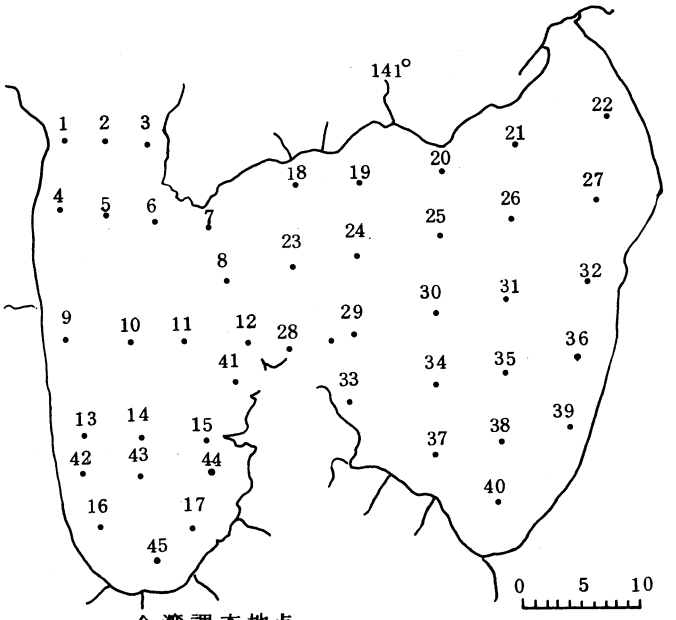
第3表　　青森湾底質のT. C., T. N.およびC／N測定結果（昭51.1.16～17）

| 調査地点 | C (%) | N (%) | C／N |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.241 | 0.105 | 11.82 |
| 2 | 0.870 | 0.065 | 13.38 |
| 3 | 1.149 | 0.063 | 18.24 |
| 4 | 0.984 | 0.067 | 13.94 |
| 5 | 6.175 | 0.321 | 19.24 |
| 7 | 1.045 | 0.101 | 10.35 |
| 8 | 2.418 | 0.105 | 23.03 |
| 9 | 0.766 | 0.081 | 9.46 |
| 10 | 2.174 | 0.203 | 10.71 |
| 11 | 0.965 | 0.061 | 15.82 |
| 12 | 1.544 | 0.112 | 13.79 |
| 13 | 2.331 | 0.204 | 11.43 |
| 14 | 2.329 | 0.164 | 14.20 |
| 15 | 2.435 | 0.195 | 12.49 |
| 16 | 3.382 | 0.198 | 17.08 |
| 17 | 3.084 | 0.166 | 18.58 |
| 18 | 2.701 | 0.102 | 26.48 |
| 21 | 3.215 | 0.190 | 16.92 |
| 22 | 2.314 | 0.161 | 14.37 |
| 23 | 1.528 | 0.095 | 16.08 |
| 24 | 2.207 | 0.187 | 11.80 |
| 25 | 1.181 | 0.099 | 11.93 |
| 28 | 2.728 | 0.207 | 13.18 |
| 29 | 1.733 | 0.165 | 10.50 |
| 30 | 2.826 | 0.192 | 12.11 |
| 31 | 0.983 | 0.061 | 16.11 |
| 32 | 1.075 | 0.073 | 14.73 |
| 33 | 2.074 | 0.169 | 12.27 |
| 34 | 1.620 | 0.093 | 17.42 |
| 35 | 1.992 | 0.142 | 14.03 |
| 36 | 2.495 | 0.146 | 17.09 |
| 37 | 2.128 | 0.173 | 12.30 |
| 38 | 1.383 | 0.083 | 16.66 |
| 39 | 1.854 | 0.119 | 15.58 |
| 40 | 1.898 | 0.137 | 13.85 |
| 40′ | 1.976 | 0.037 | 53.41 |
| 41 | 1.327 | 0.104 | 12.76 |
| 42 | 1.524 | 0.126 | 12.10 |
| 43 | 1.511 | 0.096 | 15.74 |
| 44 | 1.582 | 0.102 | 15.51 |
| 45 | 1.699 | 0.095 | 17.88 |
| 46 | 2.047 | 0.125 | 16.38 |
| 47 | 1.726 | 0.079 | 21.85 |

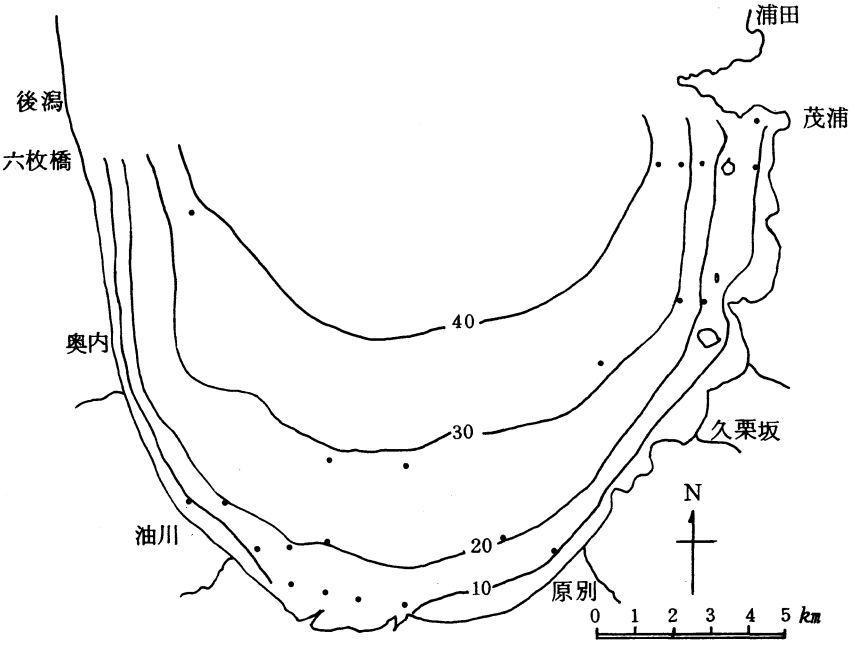
第4表　青森湾底質分析結果（昭51.1.16～17）

| 調査地点 | 水深（m） | 外観 | 色 | 泥温（℃） | 全硫化物（mg／1g乾泥） | COD（mg$O_2$／1g乾泥） | 強熱減量（%） | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10.0 | 砂，ウニ殻 | 黒 | 8.0 | 0.68 | 13.50 | 5.41 | |
| 2 | 20.0 | 砂，貝殻 | 暗い灰色 | 8.4 | 0.06 | 3.70 | 3.33 | |
| 3 | 10.0 | 砂泥 | 〃 | 6.8 | 0.28 | 13.83 | 5.59 | |
| 4 | 20.0 | | 〃 | 7.2 | 0.31 | 43.42 | 7.45 | |
| 5 | 10.0 | 木皮 | 黒 | 6.7 | 1.77 | 93.11 | 20.30 | 硫化水素臭 |
| 7 | 30.0 | | 暗い灰色 | 6.0 | 0.25 | 14.22 | 5.00 | |
| 8 | 38.0 | 砂 | 〃 | 7.6 | 0.01 | 3.06 | 5.71 | |
| 9 | 46.0 | 砂 | 〃 | 8.2 | 0.01 | 4.81 | 3.85 | |
| 10 | 10.0 | | 〃 | 6.5 | 0.55 | 48.19 | 8.42 | 硫化水素臭 |
| 11 | 20.0 | 砂，貝殻 | 〃 | 6.7 | 0.20 | 8.22 | 3.52 | |
| 12 | 16.0 | ゴカイ | 〃 | 7.0 | 0.50 | 18.38 | 6.27 | 航路のため水深深し |
| 13 | 20.0 | | 〃 | 5.7 | 0.72 | 25.26 | 10.15 | 微硫化水素臭 |
| 14 | 14.0 | | 黒 | 6.9 | 1.07 | 32.29 | 9.60 | 腐敗臭，石油タンク前 |
| 15 | 20.0 | | 暗い灰色 | 6.4 | 0.16 | 30.95 | 9.75 | |
| 16 | 18.0 | | 〃 | 7.0 | 0.70 | 27.69 | 10.25 | |
| 17 | 20.0 | 木炭・貝殻 | 〃 | 6.6 | 0.48 | 22.12 | 8.70 | 硫化水素臭 |
| 18 | 28.0 | 貝殻 | 〃 | 7.0 | 0.14 | 9.99 | 7.78 | |
| 21 | 16.0 | | 〃 | 7.0 | 0.76 | 31.35 | 9.11 | 腐敗臭 |
| 22 | 20.0 | 貝殻 | 〃 | 5.9 | 0.77 | 24.83 | 9.53 | 硫化水素臭 |
| 23 | 16.0 | | 黄土色 | 6.9 | 0.20 | 29.33 | 9.85 | |
| 24 | 20.0 | | 暗い灰色 | 6.9 | 0.94 | 28.03 | 9.13 | 硫化水素臭 |
| 25 | 28.0 | 砂,多毛類棲管 | 〃 | 7.5 | 0.25 | 6.69 | 3.94 | |
| 28 | 10.0 | | 〃 | 6.6 | 0.72 | 32.93 | 10.89 | 硫化水素臭 |
| 29 | 20.0 | 貝殻 | 〃 | 6.6 | 0.41 | 17.77 | 7.45 | |
| 30 | 10.0 | | 〃 | 6.8 | 0.98 | 28.40 | 8.04 | 硫化水素臭 |
| 31 | 20.0 | 貝殻 | 〃 | 6.4 | 0.11 | 7.23 | 4.57 | |
| 32 | 10.0 | 貝殻 | 〃 | 6.4 | 0.17 | 14.44 | 5.34 | |
| 33 | 20.0 | | 〃 | 6.4 | 0.72 | 23.33 | 7.46 | 硫化水素臭 |
| 34 | 10.0 | | 〃 | 6.6 | 0.46 | 23.31 | 8.01 | |
| 35 | 20.0 | | 濃い青緑 | 6.6 | 0.77 | 16.57 | 7.48 | 硫化水素臭 |
| 36 | 31.0 | 貝殻 | 濃い灰色 | 7.5 | 0.17 | 23.62 | 6.66 | |
| 37 | 40.0 | | 〃 | 7.0 | 0.34 | 28.67 | 7.52 | |
| 38 | 10.0 | 貝殻 | 〃 | 6.4 | 0.36 | 17.51 | 6.77 | |
| 39 | 20.0 | | 暗い灰色 | 6.8 | 0.44 | 14.98 | 8.93 | |
| 40 | 20.0 | 貝殻 | 濃い青緑 | 7.2 | 0.83 | 28.71 | 8.73 | |
| 40′ | 10.0 | | 暗い灰色 | 6.6 | 0.06 | 7.24 | 6.46 | |
| 41 | 30.0 | 貝殻 | 〃 | 7.2 | 0.26 | 17.35 | 6.53 | |
| 42 | 38.0 | | 〃 | 6.6 | 0.13 | 17.25 | 8.20 | |
| 43 | 34.0 | 砂，貝殻 | 〃 | 6.9 | 0.14 | 16.66 | 7.86 | |
| 44 | 29.0 | 貝殻 | 〃 | 7.2 | 0.41 | 21.32 | 6.38 | |
| 45 | 14.0 | 貝殻 | 〃 | 6.4 | 0.15 | 22.18 | 8.60 | |
| 46 | 20.0 | 貝殻 | 〃 | 6.6 | 0.32 | 30.81 | 7.35 | |
| 47 | 14.0 | | 暗い灰色 | 6.2 | 0.10 | 18.84 | 7.08 | |

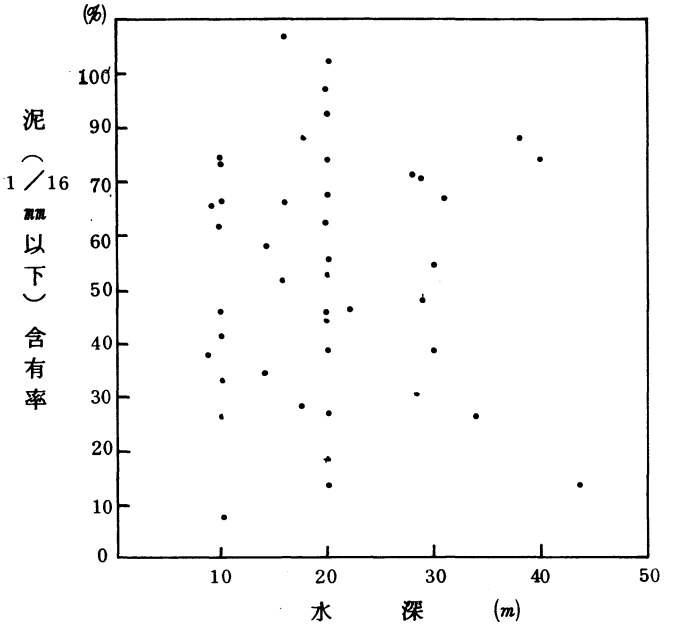
第1図


141°
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
0
5
10

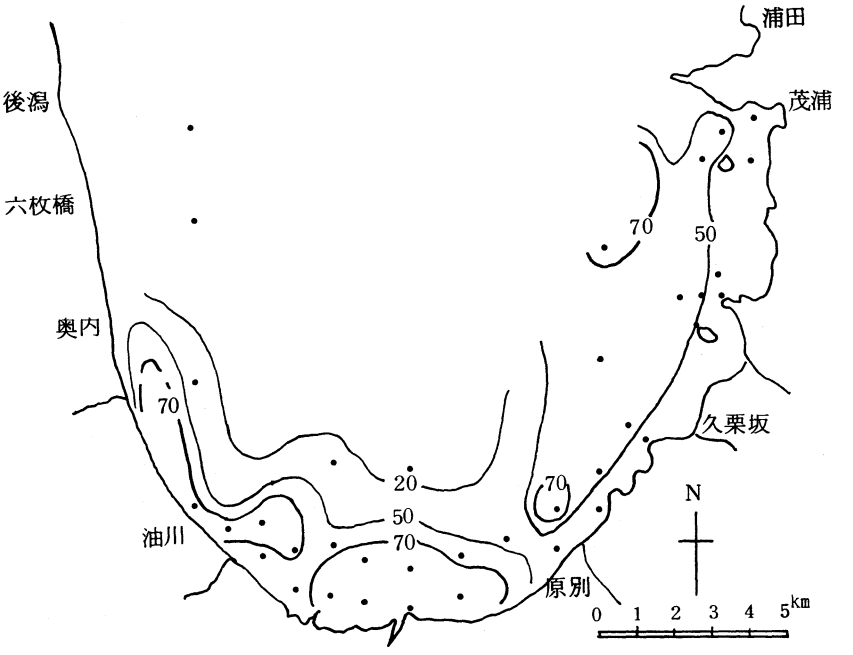
全湾調査地点



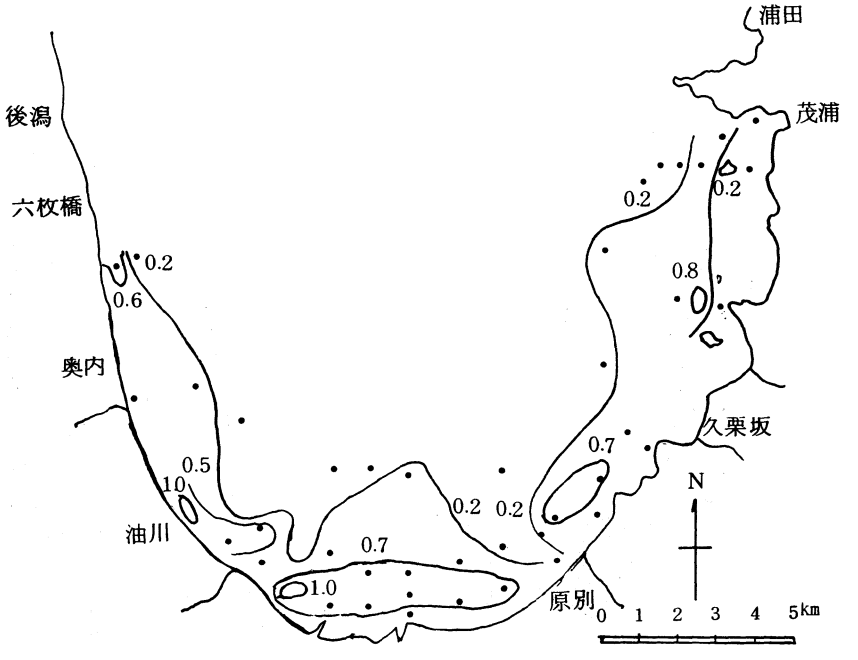

第2図　水　　深　　単位：m



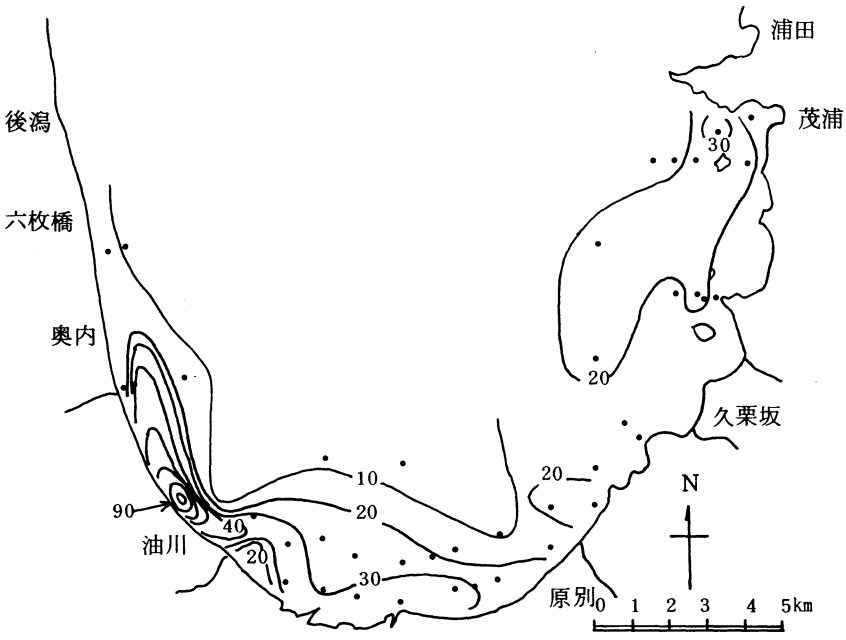

第3図　泥含有率の水深の関係




第4図　泥（1／16㎜）含有率の水平分布（昭51.1）
単位：%

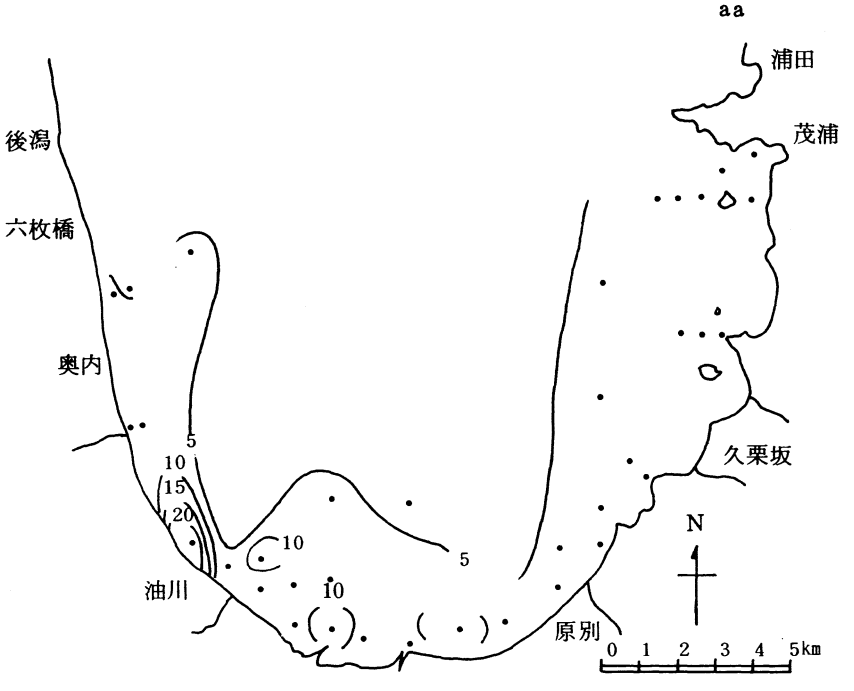



第5図　硫化物含有率の水平分布（昭51.1）
単位：$H_2S$ mg/g . dry base




第6図　ＣＯＤの水平分布（昭51.1）

単位：$O_2$ mg／g・ dry base




第7図　灼熱減量の水平分布（昭51.1）　　単位：%

# C 漁船漁業の展開

## Ⅰ 調査目的

陸奥湾漁業の現状にかんがみ，湾内漁業のあり方と漁業生産の可能性を追求し，漁業経営の安定に資する。

## Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　昭和５１年１月～３月
2. 調査場所　水産試験場内
3. 調 査 員　場長　馬場　勝彦
4. 調査項目
   (1) 漁業の現況
   (2) 問題点
   (3) 漁船漁業の振興方向
5. 調査方法
   既存資料の分析及びアンケート調査による。

## Ⅲ 調査結果

1. 現　況

(1) 漁船漁業生産の動向

陸奥湾は，古くから湾口部を中心に各種回遊性魚族の来遊が多く，定置網，地曳網，刺網等により，イワシ，ニシン，タラ，カレイ，イカナゴ等を対象に漁船漁業が営まれてきたが，資源の年変動が激しく，特に，昭和２０年代前半のマイワシの回遊減少とともに，定置網漁業の衰退がみられて以来低迷が続いている。これに代って，昭和３０年代後半から同４０年代にかけてホタテガイ養殖技術の確立がみられ，これを背景に昭４５年以降のホタテガイの大巾な生産増がみられている。

陸奥湾における過去１１ケ年（昭和３９～４９年）の類別水揚状況についてみると表１のとおりで，ホタテガイ養殖生産が上向いてきた昭和４２年に総生産量の５６.２％を占めていた魚類は，ホタテガイ生産の伸長とともに減少傾向がみられ，４５年には２７.８％，４９年には１３.３％になっている。

これに反して貝類は，昭和４２年に１８.５％であったものが４５年には５８.５％に増大し，更に４９年には総生産量の８３.９％を示すに至った。

その他の水産動物及び藻類は４２年にそれぞれ２１.５％，３.８％であったものが４９年にはそれぞれ2.1％，0.７％に減少している。

第１表　陸奥湾内で水揚された水産物の量的構成比

| 類／年 | 漁類 | 貝類 | その他の水産動物 | 藻類 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|
| | % | % | % | % | % |
| 昭 42 | 56.2 | 18.5 | 21.5 | 3.8 | 100 |
| 45 | 27.8 | 58.5 | 11.7 | 2.0 | 100 |
| 49 | 13.3 | 83.9 | 2.1 | 0.7 | 100 |

注　〔県海面統計〕のなかから湾外で生産されたと思われる生産量を除外

(2)　漁業経営体の動向

昭和４８年度の陸奥湾地域の経営体総数は２２２であるが，このうち動力漁船０～１０トン及び小型定置層の７７３が陸奥湾における漁船漁業の基幹勢力である。

この基幹勢力について，年次別動向をみると，昭和４３年の1,236 から昭和46年には1,053，同４８年には７７３とこの５年間に年率9.1 %の割合で減少しており，ホタテガイ養殖業への階層移動が激しい。

第２表　年次別漁船漁業基幹経営体数の動向

| 年次 | 動力漁船階層 | | | | 小型定置階層 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0～1トン | 1～3トン | 3.～5トン | 5～10トン | | |
| 昭 43年 | 286 | 652 | 106 | 7 | 185 | 1,236 |
| 昭 46年 | 256 | 591 | 50 | 8 | 148 | 1,053 |
| 昭 48年 | 224 | 349 | 83 | 8 | 109 | 773 |

(3)　操業形体

昭和５０年７月湾内漁業協同組合を対象に年間操業状況についてアンケート調査を実施した結果，延操業隻数は１２月の4,５６０隻～５月の3,２１４隻，延操業人員は１２月の１２,７６２人～５月の7,９５３人を算え，特に操業度が高いのはホタテガイ垂下養殖，カレイ，ヒラメ，刺網，ナマコ桁網，シヤコ刺網，アイナメ竜となっていた。

更に陸奥湾を第１図のようなA，B，C，Dの４海域に分け，それぞれの操業状況を見ると海区による特長がうかがわれる。

A　A海域

この地域はもっとも湾口に近く，漁業の種類は２２種を算え，ホタテガイの垂下養殖，桁網カレイ，ヒラメ刺網，小型定置網，タラ底建網，ウニ漁業が盛んで，操業隻数及び操業人員は見かけ上漁船漁業が勝っている。

B　B海域

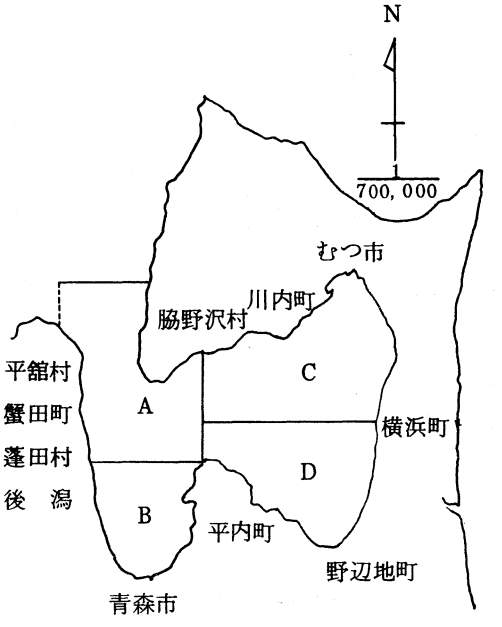
この海域は湾の西南に位いし，漁業の種類は１１種で，ホタテガイの垂下養殖，桁網，カレイ，ヒラメ刺網，ナマコ桁網，シヤコ刺網が盛んで，操業隻数及び操業人員は見かけ上養殖業が勝っている。

C　C海域

この海域は湾の北東部に位いし，漁業の種類は１０種で，ホタテガイの垂下養殖，桁網，ナマコ桁網，シヤコ刺網，アイナメ篭が盛んで，操業隻数及び操業人員は漁船漁業と養殖業がおおむね等しい。

D　D海域

この海域は湾の東南に位いし，漁業の種類はC海域同様１０種で，ホタテガイの垂下養殖，桁網，ナマコ桁網，シヤコ桁網，アイナメ篭が盛んで操業隻数および操業人員は漁船漁業と養殖業がほぼ伯仲している。




第１図　海域区分

全海域を通じてホタテガイ，マナマコに対する依存度が強く，A海域ではカレイ，ヒラメ，アイナメ，B海域ではシヤコ，カレイ，ヒラメ，C海域ではシヤコ，カレイ，ヒラメ，アイナメ，D海域ではシヤコ，カレイ，ヒラメ，アイナメに漁船漁業の依存度が高い。

第３表　海域別操業努力

| 海域／区分 | A | | B | | C | | D | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 操業隻数 | 操業人員 | 操業隻数 | 操業人員 | 操業隻数 | 操業人員 | 操業隻数 | 操業人員 |
| | 隻 | 人 | 隻 | 人 | 隻 | 人 | 隻 | 人 |
| 養殖 | 739 | 2,139 | 997 | 2,628 | 321 | 722 | 674 | 2,144 |
| 漁船漁業 | 1,044 | 2,954 | 585 | 1,460 | 383 | 766 | 799 | 2,136 |
| 計 | 1,783 | 5,093 | 1,582 | 4,088 | 704 | 1,488 | 1,473 | 4,280 |

第4表　各海域における主漁業別漁業努力

| 海域 | 漁業 | 操業隻数 | 従事漁民 |
|---|---|---|---|
| A海域 | ホタテガイ垂下養殖 | 370隻 | 999人 |
| | ナマコ桁網 | 293 | 848 |
| | ホタテガイ刺網 | 257 | 1,028 |
| | カレイ・ヒラメ刺網 | 195 | 495 |
| | 小型定置網 | 206ケ統 | 589 |
| | タラ底建網 | 355 | 254 |
| | ウニ採取 | 137 | 232 |
| | コンブ採取 | 70 | 210 |
| | イカ1本釣 | 55 | 135 |
| | アイナメ篭 | 50 | 108 |
| B海域 | ホタテガイ垂下養殖 | 476 | 1,307 |
| | ホタテガイ桁網 | 399 | 1,216 |
| | ナマコ桁網 | 150 | 600 |
| | カレイ・ヒラメ刺網 | 207 | 507 |
| | シヤコ刺網 | 168 | 174 |
| | ワカメ垂下養殖 | 115 | 152 |
| C海域 | ホタテガイ垂下養殖 | 171隻 | 393人 |
| | ホタテガイ桁網 | 150 | 329 |
| | ナマコ桁網 | 158 | 316 |
| | シヤコ刺網 | 110 | 220 |
| | アイナメ篭 | 54 | 108 |
| D海域 | ホタテガイ桁網 | 415 | 1,275 |
| | ナマコ桁網 | 365 | 1,075 |
| | カレイ・ヒラメ刺網 | 278 | 739 |
| | ホタテガイ垂下養殖 | 251 | 853 |
| | シヤコ刺網 | 69 | 141 |
| | アイナメ篭 | 47 | 109 |

（アンケート調査）

2. 問題点

(1) ホタテガイの生産量と漁船漁業の生産量の相関

昭和39～49年の11カ年のうち，ホタテガイが著しく生産向上を見せた昭和45年以降（以下ホタテガイ成長期という）と，魚類生産が多かった昭和44年以前（以下魚類卓越期という）に分けて，漁獲構成ごとにその年平均漁獲量を見ると，魚類卓越期には魚類8,283トンに対してその他の水産動物2,507トン，貝類2,170トン藻類361トンとなっているが，ホタテガイ成長期では貝類25,341トンに対し魚類7,419トン，その他の水産動物1,796トン，藻類388トンになり，ホタテガイ増産にともなって漁船漁業に対する操業努力の低下，および漁場縮少による貝類以外のものの生産減少傾向がうかがわれ，特にこの傾向はカレイ，ヒラメ，タコ，ウニ，ナマコなど小回遊性魚類，定着性水産動物の生産において著しい。

第５表　ホタテガイと小回遊性魚類等の生産相関

| 魚種 / 年 | ホタテガイ | カレイ類 | ヒラメ | タコ | ウニ類 | マナマコ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | トン | トン | トン | トン | トン | トン |
| 昭 45 | 11,769 | 778 | 147 | 25 | 496 | 1,004 |
| 46 | 8,619 | 549 | 129 | 21 | 394 | 819 |
| 47 | 24,002 | 772 | 111 | 21 | 179 | 784 |
| 48 | 34,041 | 603 | 151 | 16 | 154 | 618 |
| 49 | 45,609 | 520 | 98 | 7 | 161 | 523 |

注：県海面統計のうち湾内生産推定量に調整

(2) 今後における漁船漁業漁場の動向

本開発計画ではホタテガイ及び，その他の増養殖ならびにホタテガイ稚貝集中採苗のための昭和６０年には漁船漁業を営みうる漁場の面積は多少狭められることになる。

(3) 操業努力の配分

本開発計画によるホタテガイ生産計画は昭和５５年には４８年より４１,０００トン，６０年には４８年より４７,０００トン上回るようになっているので，これにともないホタテガイ増養殖に向けられる操業努力はホタテガイ増養殖作業に省力化がないとすれば４８年のそれに対し昭和55年には５５.２％，６０年には６０％多く要することとなり，漁船漁業に対する操業努力はそれだけ減少する見込みであるが，今後湾内漁業就業者の大巾増は期待できない。

(4) 陸奥湾漁船漁業の位置付け

A　漁船漁業の定義

ここでいう漁船漁業とは，ホタテガイの垂下養殖及び桁網漁業ならびに魚貝藻類の養殖による生産を除き，漁船を用いて湾内で営まれる総ての漁業をいう。

B　漁船漁業対象資源の評価

陸奥湾内で水揚されている魚種のうち，今後漁船漁業の対象として期待される主なものについて，個々に評価してみると次の様になる。

(a)　マイワシ

昭和４４年以降生産は上昇しており，全国的傾向にも合致しているところから今後生産増大に期待がもてる。

(b)　マサバ

昭和４７年以降生産は上昇傾向にあり，定置漁業だけでなく，機動力のある漁法を用いるならば現在の水準を上回る生産が期待できる。

(c)　マダラ

昭和４６年以降来遊資源量に上向き傾向がうかがわれ，漁具の増加により生産増大が期待できる。

(d) カレイ類

湾内では定置網，刺網，延縄などにより漁獲されているが，比較的安定した生産をあげており，資源面の心配も少ないことから，今後息の長い生産対象となり得よう。

(e) ヒラメ

カレイ同様の漁具で漁獲され，カレイより資源量は少ないようであるが，資源的に安定性をもっている。

(f) マアジ

昭和47年以降生産は上昇傾向にあり，漁具漁法の選択的拡大により現状を上回る生産をあげることが可能であろう。

(g) イカナゴ

湾内魚類生産量の約40％（昭49）を占め，昭和44年より48年にかけて上昇を続けてきたが，量的生産対象として今後期待ができる。

(h) アイナメ

湾内における根付漁としてソイと共に比較的安定した生産を期待できる。

(5) 漁船漁業に対する漁民の意欲

湾内漁民の大半は，ホタテガイ増養殖業と漁船漁業のかけもちであるが，昭和50年7月に今後の着業希望についてアンケート調査を実施したところ，第6表のとおりカレイ，ヒラメ，イカナゴ，イワシに対する機動的漁法およびウニ採取に対する関心の強さを示し，特に湾口部漁民において顕著であった。

**第6表　今後の着業希望**

| 希望種目 | 希望漁協 |
|---|---|
| カレイ・ヒラメ刺網 | 石崎，後潟 |
| イカナゴ棒受網 | 蓬田，後潟 |
| イワシまき網 | 脇野沢 |
| ヒラメ養殖 | 〃 |
| シマダイ・フクラゲ養殖 | 石崎 |
| アワビ養殖 | 〃 |
| ウニ養殖 | 蓬田 |
| ウニ採取 | 石崎 |

（アンケート調査）

(6) 漁船漁業振興のための要件

今後の漁船漁業の振興については，基本的には次の要件を整えることが前提となる。

A　漁船漁業が営める価値ある漁場と必要な労働力の確保

B　省力的漁協機器の導入及び協業化の推進及び労働力の適正配分。

C　都市排水，工場排水，廃油投棄など公害を防止ならびに，恒常的な水質等環境保全体制の確立。

D　流通改善による多獲性魚類の適正価格の維持。

3. 漁船漁業振興の基本方向

陸奥湾における漁船漁業は，海域の特性からみて主たる漁業となり得ないが，それぞれ海域の特性を生かして回遊性および定着性水産物の効率的利用を図ることよって，生産を高めることとするが，主な漁業に対する基本構想は次のとおりである。

(1) 定置網漁業

イワシ，サバ，イカナゴを対象とした小型定置網は，資源的にも今後期待がもてるので，おおむね現行の規模を維持する。タラ底建網は年々回遊量の増加が見込まれるので，段階的に有効漁場の確保をはかる。

(2) 刺網漁業

カレイ，ヒラメ刺網については，ホタテガイ増養殖との競合から労働力の減少が見込まれるので省力化の推進をはかる。

(3) 桁網漁業

マナマコ，マボヤ，アカガイを対象に刺網同様省力化をはかりながら生産増大を進める。

(4) その他の漁業

シヤコ，ソイ，アイナメ，ウニ，モスソガイについては，適正な年間操業計画により労働力の効率的配分を促進するとともに，マイワシ，マアジ，マサバについては小型まき網，イカナゴについては船びき網など機動的漁法を取り入れ生産拡大を図る。

(5) 期待生産量

漁船漁業による期待生産量は，漁場面積，操業努力，資源の動向，漁民の生産意欲，環境保全などが要因となるが，この点からいえば問題点の項で指摘したとおり，必ずしも充分な体制にあるとはいえないが，基本構想の弾力的運用により第7表のような生産を期待することができるものと思われる。

**第7表　期待できる陸奥湾内における生産量**

| | A<br>48 | B<br>55 | C<br>60 | B／A | C／A |
|---|---|---|---|---|---|
| | トン | トン | トン | % | % |
| 魚類 | 11,401 | 13,314 | 17,689 | 116.8 | 155.2 |
| 貝類 | 450 | 399 | 522 | 88.7 | 116.0 |
| その他の水産動物 | 1,282 | 972 | 1,197 | 75.8 | 93.4 |
| 藻類 | 158 | 385 | 461 | 243.7 | 291.8 |
| 合計 | 13,291 | 15,070 | 19,869 | 113.4 | 149.5 |

## 第8表　期待生産量内訳

（トン）

| 魚種＼年 | 48 | 55 | 60 |
|---|---|---|---|
| 魚類 | 11,401 | 13,314 | 17,689 |
| マイワシ | 604 | 2,000 | 3,000 |
| カタクチイワシ | 611 | 600 | 1,500 |
| ウルメイワシ | | 71 | 150 |
| カツオ | 20 | 72 | 80 |
| マグロ | 9 | 10 | 10 |
| サバ | 597 | 793 | 1,000 |
| ブリ | 59 | 117 | 150 |
| マダラ | 290 | 360 | 400 |
| サメ | 37 | 40 | 80 |
| タイ | 7 | 67 | 80 |
| タナゴ | 4 | 4 | 9 |
| カレイ | 603 | 270 | 241 |
| ヒラメ | 151 | 68 | 60 |
| アイナメ | 121 | 54 | 48 |
| ソイ | 56 | 25 | 22 |
| ホッケ | 10 | 15 | 25 |
| アジ | 114 | 155 | 200 |
| サケ | 10 | 11 | 15 |
| サクラマス | 91 | 5 | 8 |
| カラフトマス | 62 | 21 | 30 |
| イカナゴ | 7,219 | 8,000 | 10,000 |
| ヤナギメバル | 5 | 10 | 15 |
| カナガシラ | 33 | 100 | 120 |
| その他の魚類 | 688 | 466 | 466 |

| 魚種＼年 | 48 | 55 | 60 |
|---|---|---|---|
| 貝類 | 450 | 399 | 522 |
| アカガイ | 116 | 133 | 160 |
| アカザラガイ | 1 | 2 | 4 |
| アワビ | 14 | 14 | 20 |
| その他の貝 | 319 | 250 | 338 |
| その他の水産動物 | 1,282 | 972 | 1,197 |
| スルメイカ | 124 | 150 | 170 |
| ヤリイカ | 122 | 140 | 160 |
| その他のイカ | 78 | 100 | 150 |
| タコ | 20 | 9 | 8 |
| エビ | 16 | 18 | 20 |
| カニ | 58 | 58 | 58 |
| ウニ | 154 | 70 | 62 |
| ナマコ | 618 | 277 | 247 |
| ホヤ | 2 | 50 | 100 |
| その他 | 90 | 100 | 122 |
| 藻類 | 158 | 385 | 461 |
| コンブ | 22 | 40 | 60 |
| ワカメ | 212 | 250 | 280 |
| エゴノリ | | 3 | 3 |
| イギス | | 19 | 25 |
| フノリ | 3 | 3 | 5 |
| その他の藻類 | 21 | 70 | 88 |

# 12　三沢沖人工礁漁場造成事業調査

## Ⅰ 目　　的

昭和５１年度における人口礁設置にあたり，既設魚礁の効果を明らかにすると共に，より効率的な設置方法についての指針を得るとともに，設置適地の判定をおこなう。

## Ⅱ 調査内容

1. 調査期間　昭和５０年５月～昭和５１年３月
2. 調査場所　太平洋三沢沖
3. 調査担当者　技　師　　田　村　真　通
   技　師　　高　梨　勝　美
4. 調　査　船
   試　験　船　　幸洋丸（１２１.２２トン　D　４００馬力）
   瑞鷗丸（　４０.８１トン　D　１７０馬力）
   傭　　船　　宝洋丸（　3.0　トン　D　２０馬力）
   輝昌丸（　4.４８トン　D　３５馬力）
5. 調査協力機関　青森県水産増殖センター
   青森県水産事務所
6. 調査項目
   (1) 自然環境調査
   A　水深　B　海底地形　C　底質　D　水温　E　塩分　F　風向力　G　潮流
   (2) 漁業の現況調査
   A　漁船隻数　B　小型船漁業種類　C　漁業種別従事船トン数階層　D　漁期　E　出漁日数
   F　漁獲量　G　水揚金額　H　小型船の漁場　I　刺網漁場の時期的変化と漁獲魚種
   J　刺網沿岸漁場と沖合漁場の差
   (3) 既設魚礁調査
   A　底質と魚礁ブロックの設置状況
   B　ブロックの配置と集魚状況
   C　魚礁に集魚している魚種の昼夜における行動生態
   D　刺網漁獲試験
7. 調査方法
   (1) 自然環境調査
   調査項目Ａ～ＥおよびＧは，試験船および傭船により調査した。
   項目Ｆは，東北水研八戸支所定置観測資料によった。
   (2) 漁業の現況調査
   項目Ａ～Ｇ東北農政局青森統計事務所八戸出張所　同十和田出張所および青森県水産事務所よりまとめた。
   項目Ｈ　関係組合において聞きとり調査を行った。

項目Ｉ～Ｊ標本船調査および聞きとり調査により資料を得た。

(3) 既設魚礁調査

項目Ａ～Ｃ潜水調査によってデータを得た。

項目Ｆ傭船を用い三枚網を使用した。

## Ⅲ 調査結果

### 1. 自然環境調査

(1) 水　深

八戸沖における２００m等深線までの距離は陸岸から約３０Km沖にあるが，高瀬川から泊にかけては４－１１Kmで岸から近い。

八戸近海の水深を更に詳しくみると，水深３０m等深線は約3.5Km沖を，水深３５m等深線は約4.5Km沖を，４０m等深線は約5.0Km沖を沿岸にほぼ平行に走っている（第１図）。

(2) 海底地形

水深２００mまでの海底勾配は高瀬川から泊沖では$^{40}/_{1000}$～$^{18}/_{1000}$と急峻であるが，三沢中では$^{4}/_{1000}$～$^{6}/_{1000}$とゆるやかで平垣である。（第１図）。

(3) 底　質

底質は淋代・細谷沖水深３２～４０m前後に礫の地帯がみられるが，それ以外は細砂地帯が広がっている。（第１図）　特に一川目から三川目沖の水深２０～５０mの海域について３線（Ａ，Ｂ，Ｃ線）を設定し，各線６点，計１８点の採泥を行った。粒径組成の結果は粒径モードが全点細粒砂（粒径１／４～１／８㎜）である。（第１－１～１－３表第２図）しかし，細かい点では少し異なりを見せ，各線の第３－４点（水深３９－４４m）では貝殻が混っており，礫のレンヂが多少多くなっている。この海域を中心としてそれ以浅では，粒径１／４～１／８㎜の細粒砂の割合は低く，粒径１／８～１／１６㎜の微粒砂のレンヂが若干増えている。それより以深では逆の傾向が見られ，この貝殻混りの地帯を挟さんで，沿岸では若干粒径が細かく，沖合では大きいことが判明した。

(4) 水　温

試験船によって６～１２月の隔月に測温採水を行ない，その結果から０m，５０m層の水温，塩分について述べる。

表面水温の水平分布をみると，八戸沿岸域では６月には１４～１５℃，８月には２１℃台，１０月には２１℃台，１２月には１２～１４℃の水温分布となっている。５０m層では６月１０～１１℃台，８月１３～１５℃台，１０月２０～２１℃台，１２月１３℃台の水帯におおわれ，９，１０月に水温のピークがある。

(5) 塩　分

６～１２月の隔月の表層塩分水平分布をみると，８月の八戸沿岸域に新井田川，馬渕川の河川水の影響と思われる低かん水域（３２‰台）が見られるが，他は３３‰以上で，また，５０m層ではほとんどの海域が３３.５‰以上であり，前記の水温分布と合わせて考えると，八戸，三沢沖では津軽暖流の影響が大であることが判かる。

(6) 風向力

東北水研八戸支所の毎日9時の観測結果から，風向力の頻度を月別に出し，比較してみると，1～3月では西の風が卓越し，6～7月には東の風が卓越するようになるが，11～12月には再び西の風が卓越するようになり，その他の期間はこれらの傾向の過渡期にあたり風向は一定していない。

風速をヒストグラムにとると，1～3月，12月には1.6～3.3 m/s（風力2）にモードがあり，季節風が卓越するこの時期には風も比較的強いことがうかがわれる。

風波の波高は，風力，吹送距離，吹送時間と正の相関があり，青森県の場合強い風が吹き出漁が制限されるのは冬期間西の季節風が吹く頃であるが，八戸，三沢沖で西の風が吹く場合，吹送距離は短く日本海より有利であろう。

(7) 潮　流

7月29～30日，11月26～27日の潜水調査の際潮流を観測したが，三沢沖では南北の潮流が卓越し，底層（水深36～40 m）の最高流速は20 cm／sec（潜水時観察）約0.4ノット程度であった。

また，当場が昭和48，49年度に太平洋沿岸域（高瀬川沖）における流況調査[1]の結果を参考として概略について述べる。

第3図に示したとおり，調査海域は水深20 m（ST－1，3），40 m（ST－4），80 m（ST－2）の4点について実施したが，水深20 m海域では10～30 cm／sec（0.2～0.6ノット）の流速が卓越し，流向は潮汐による影響が大きく，南流と北流が交互に表われる。

40 m海域では，20 m海域に比べ流れは遅く，0～20 cm／sec（0～0.4ノット）が卓越し，流向はほぼ南と一定している。

また水深80 m海域での沖合では，流速は50～70 cm／sec（1.0～1.4ノット），流向は南々東の流れが夫々卓越しており，流れが速く流向が安定した定常流としての性格が強く，津軽暖流系南下水の一分枝と思われる。

以上のことから三沢沖の魚礁設置適地付近（水深40 m前後）海域は，沿岸域に比べ潮汐の影響が小さく，また沖合域より海流の影響を受けにくいことから，比較的流速が遅く，流向が安定した海域と推定される。

また底質の粒径からみた底層流速推定値は0.3ノットとなり，三沢沖ではそれ程早い潮の流れはないものと推測される。

2　漁業の現況調査

(1) 漁船隻数

魚礁を利用すると思われる船は10トン未満動力船または船外機船で，泊（六ケ所村）～南浜（八戸市）の10トン未満船は，470隻あり総漁船数中約30％を占め，このうち361隻（77％）が現在八戸を根拠として稼動している（第2表）。

(2) 小型船漁業種類

三沢～八戸における10トン未満階層の漁業種類は多様で，カレイ刺網，シラウオ船びき網，イカナゴ敷網等15種にのぼる。（第3表）　この中で現在三沢沖に設置されている大型魚礁および今後設置される人工礁に関係すると思われる漁業は，カレイ刺網，延縄ヒラメ，ブリ一本釣

漁業であるが，このうち，稼動隻数，出漁日数，漁獲量等の規模から云うと，カレイ刺網漁業が最も大きい。

(3) 漁業種別従事船トン数階層

カレイ刺網，シラウオ船びき網，イカナゴ敷網等に従事する漁船のトン数階層をみると第3表のとおりで，カレイ刺網漁業に0～10トンの小型船が従事している。

(4) 漁　期

各漁業の漁期は第3表のとおりであるが，特にカレイ刺網は他漁業と比較し，漁期が一番長く周年行われている。

(5) 出漁日数

各漁業の出漁隻数および延出漁日数は第4表のとおりで，カレイ刺網に従事する船が124隻と最も多く，また年間延出漁日数も9,400日と他漁業に比較すると多い。

(6) 漁獲量

各漁業種別漁獲量は第5表のとおりで，カレイ刺網は，ホッキ貝桁網に次いで5番目の漁獲量を示し，約590トンを水揚げしている。

(7) 水揚金額

各漁業種別水揚金額は第6表のとおりでカレイ刺網漁業は約1億2千万円を揚げ，ホッキ貝桁網漁業に次いで5番目の水揚を示しており，イカ釣，ホッキ桁網等と比較すると生産性は低いが，従事する船，出漁日数とも最も多く，他漁業の間隙をうめ，この海域の重要な漁業となっている。

(8) 小型船の漁場

カレイ刺網漁業は八戸沖から塩釜沖の水深10m前後から45mぐらいまでが漁場となっている。(第4図)　ホッキ桁網漁業は百石から塩釜沖水深20m以浅の海域。シラウオ船びき網は八戸から三沢沖にかけての水深20m以浅の海域，ホタテ貝桁網は，淋代から塩釜沖水深35～40m付近の底質礫のところを中心とした海域に漁場が形成され，一部カレイ刺網漁業と漁場が重なるが，ホタテ貝桁網漁業を除いて主漁期がずれることから競合問題はない。カレイ刺網漁業とホタテ貝桁網漁業では6～8月の間漁期が重なることから，昭和49，50年には関係組合で協定を結び，ホタテ貝の漁期には同漁場に刺網漁業は入らないことになっている。

(9) 刺網漁場の時期的変化と漁獲魚種

聞きとり調査結果および標本船の調査から，カレイ刺網漁業の季節的漁場変化および漁獲物についてさらに詳しく述べる。

4～5月の上旬ではカレイ類を対象とする漁場は八戸沖から三沢沖にかけての水深10～20m前後の沿岸漁場と，沖合の水深36～44m前後の魚礁，天然の根周辺漁場の2つに大別される(第5図)。これら沖合漁場と沿岸漁場における漁獲物の魚種組成はどちらもヒラメが70%以上を占めているが，第2優占種，第3優占種をみると沿岸漁場ではサメガレイ，サバの順となり，沖合漁場ではソイ，マコガレイの順で，魚種組成は沿岸と沖合とでは明らかに異なる(第6図)。

(10) 刺網沿岸漁場と沖合漁場の差

沿岸漁場と沖合漁場の漁獲状況を比較するため，標本船6隻の操業状況から漁場別に1反当り平均漁獲量を算出した(第7表)。

沿岸漁場の1反当り平均漁獲量は刺網1反当り5.2Kg，沖合漁場の魚礁周辺では，3.1Kg，天然礁周辺では2.6Kgで，沿岸漁場の漁獲量が最も多い。しかし，主に漁獲されるヒラメの魚体は沿岸漁場で漁獲されるヒラメの方が小型である。その影響からヒラメの1Kg当り平均単価は沖合漁場で漁獲されるものの方が100円程高く，1反当り漁獲金額では沿岸漁場と，沖合魚礁周辺漁場との差はほとんどみられない。資源的から考えると1反当り漁獲金額にそれ程差がないとすれば，大きい魚体を少なく獲る方が好ましく，漁獲努力は沿岸漁場より沖合漁場により多くかかるようにすべきであろう。

3. 既設魚礁調査

底質の違いによるブロックの設置（埋没）状況，ブロックの配置様式の違いによる集魚状況を検討するために既設の三沢沖大型魚礁3カ所の観察および魚類の行動生態についての知見を得るためにむつ湾（川内沖，平館沖並型魚礁）での昼夜の潜水による観察調査を行った。

また，魚礁による集魚効果の有効範囲を知るために三沢沖既設大型魚礁において刺網による漁獲試験を行った。

(1) 底質と魚礁ブロックの設置状況

細谷沖，四川目沖，二川目沖大型魚礁3ケ所は3～4年前に設置され，夫々の底質は中礫，細礫，細砂で，いずれも魚礁の埋没は認められなかった（第8表）。

(2) ブロックの配置と集魚状況

第9表 －1，2，第7 図に示したとおり，各箇所によってブロックの配置状況および集魚状況は異なり，総体として下記のようなことが判った。

ブロックが散らばって入っている所では集魚魚種，量ともに貧弱であるが，ブロックがまとまって入っている所では集魚魚種，量ともに豊かであった。このようなことから魚礁ブロックは散在させずにある程度まとめて入れるべきであろう。

(3) 魚礁集魚魚種の昼夜の行動生態

川内沖，平館沖両礁の昼夜の観察結果（第10表）を総合してみると，次のようにまとめられる。

i) クロソイ，メバル類は昼間，魚礁ブロックが積み重さなった一番高い所の上または周辺に群れているが，夜になると群をとき，まわりに散在しているブロックの空洞に入り摂餌を行なう。昼になると再び群をつくる。

ii) アイナメは群をつくらずナワバリをもって行動しているようである。

このようなことから，クロソイ，メバル類を効果的に集魚させるには昼間群れをつくるため或る程度の高さと夜間摂餌のための拡がりをもつようなブロック配置が必要と思われる。

一方，アイナメについては，ブロックを散在させても集魚効果があるように思われる。

(4) 刺網試験結果

三沢沖既設大型魚礁の効果範囲を調べるため三枚網調査を行ったが，ツガルウニが多くかかって障害となり，潜水観察で見られた根付魚は全く漁獲されず調査の目的を果すことができなかった（第11表）が，今後この海域を調査する場合漁具の検討が必要である。

## Ⅳ 要　約

昭和５０年度に実施した調査結果は下記のとおり要約される。

1. 等深線は高瀬川を境として，北側海域では陸棚が沿岸近くにせまっており，一方南側海域では沖に広がり，海底勾配はゆるやかである。
2. 底質は一部（細谷沖）に礫質がみられたが，一川目から三川目沖にかけては砂質が広がっている。
3. 水温及び塩分量の分布結果から，当三沢沖海域は主に津軽暖流系水におおわれているといえよう。
4. 調査時７，１１月にみられた，底層の流れ（潮流）は0.4ノット程度であった。
5. 現在ある小型船漁業の中で，魚礁に関係の深いカレイ刺網漁業は，稼動隻数，出漁日数，漁獲量ともに多く，三沢沖で重要な位置を占めている。
6. カレイ刺網漁場は沖合いと沿岸の漁場に区分されるが，魚種組成および魚体等から考えると，沖合い漁場利用の方向が望ましい。
7. 既設魚礁調査から次の３つの事実が判明した。
   (1) 底質が細砂の海域においてもブロックの埋没の恐れはない。
   (2) ブロックの配置方法として，まとまった形で配置した方が集魚効果は大きく，また根付魚の行動生態から推察しても，ある程度の高さと広がりを考慮した配置方法が最も有効と思われる。
   (3) 魚種により昼夜の行動生態は異なり，ソイ，メバル類では昼間はブロックの高く積重なった周辺に群をなし，夜間は群をとき，ブロック周辺の海域に移動し摂餌行動を行なう。

## Ⅴ 適地の判定

以上の結果から次のような適地についての判定を行なった。

1. 適地海域　　鮫角灯台から次の４点を直線で結んだ海域（第８図）
   (1) 真方位　　３３９°　２1,５３０ｍの点
   (2) 真方位　　３４５°　２1,３３０ｍの点
   (3) 真方位　　３３５°　１3,９５０ｍの点
   (4) 真方位　　348° 30′　１3,５８０ｍの点
   水　深　　３７～４８ｍ
   底　質　　細　砂
2. 適地選定の理由
   (1) 共同漁業権外である。
   (2) 小型機船底びき網漁業禁止ライン内である。
   (3) 海底傾斜が激しくなる高瀬川沖合以北より以南の海域の方が人工礁を利用すると思われる刺網，延網，釣漁業の適水深が拡がっているのでこの海域の漁場の拡大が望まれる。
   (4) ホタテ貝漁場での他漁業との競合は除外した方がよい。
   (5) 人工礁を利用すると思われる刺網，延縄，釣漁業に支障をきたす程早い潮流ではない。
   (6) 底質は細砂であるが，付近既設大型魚礁の観察結果から推して埋没の恐れはない。
   (7) 付近既設大型魚礁の調査結果から同海域において刺網，延縄，釣等沿岸漁業の対象魚種として重要なヒラメ，カレイ類，クロソイ，メバル類，アイナメ等を集魚させることが可能と思われる。
   (8) ヒラメについては既設魚礁調査結果から沿岸漁場（水深２０ｍ以浅）よりも大型のヒラメを集

魚させることが可能で，資源保護の面から云っても適地海域利用の拡大が望まれる。

## Ⅵ 今後の課題

今後，事業を進める中で次のような面での問題の追求が必要であろう。

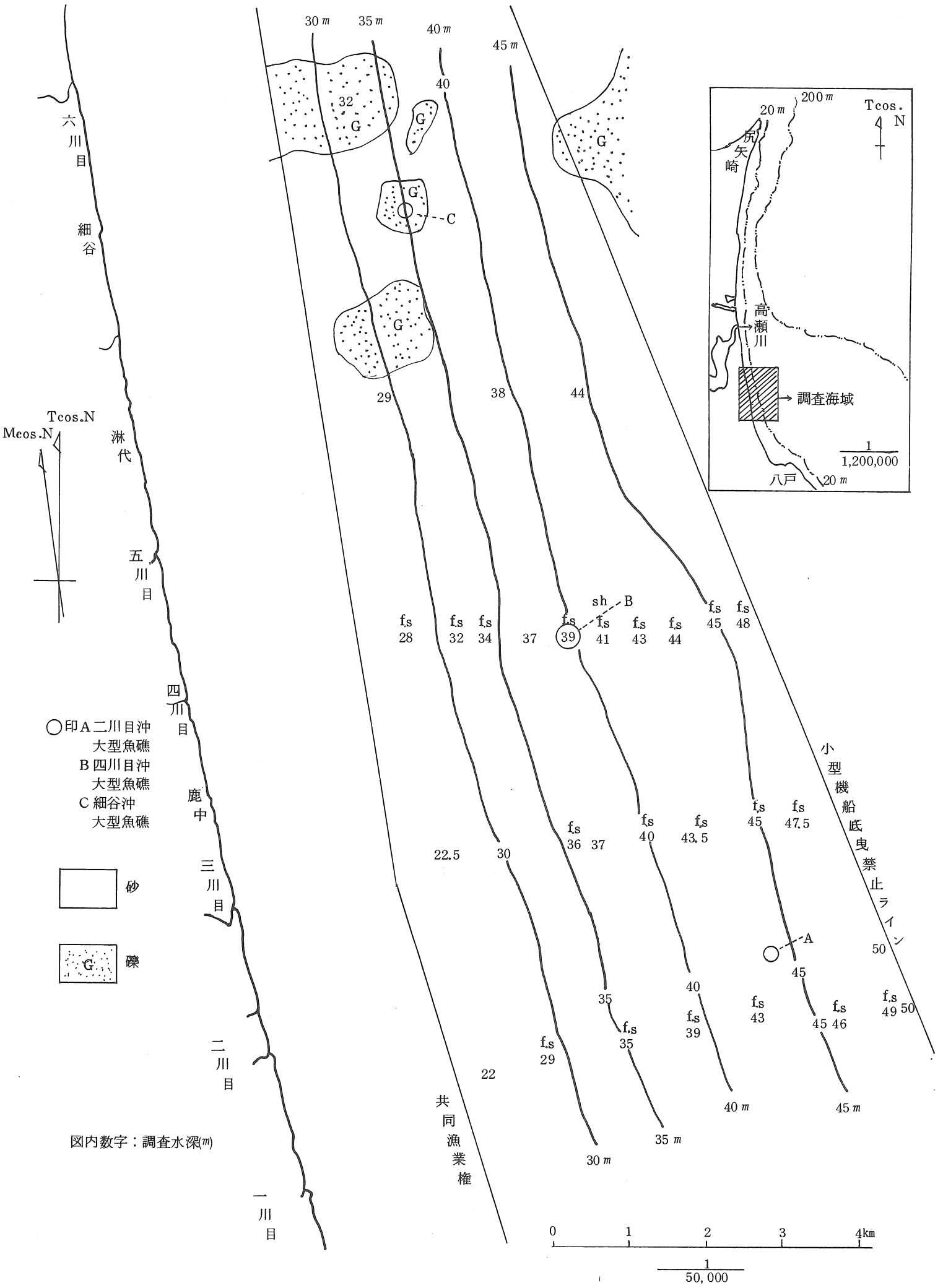
(1) 対象魚種の回遊，移動を明らかにするため，サイズ別標識放流を行う必要があろう。

(2) 人工礁造成規模と予想される漁獲量について天然礁と比較しながら見ていく必要があろう。

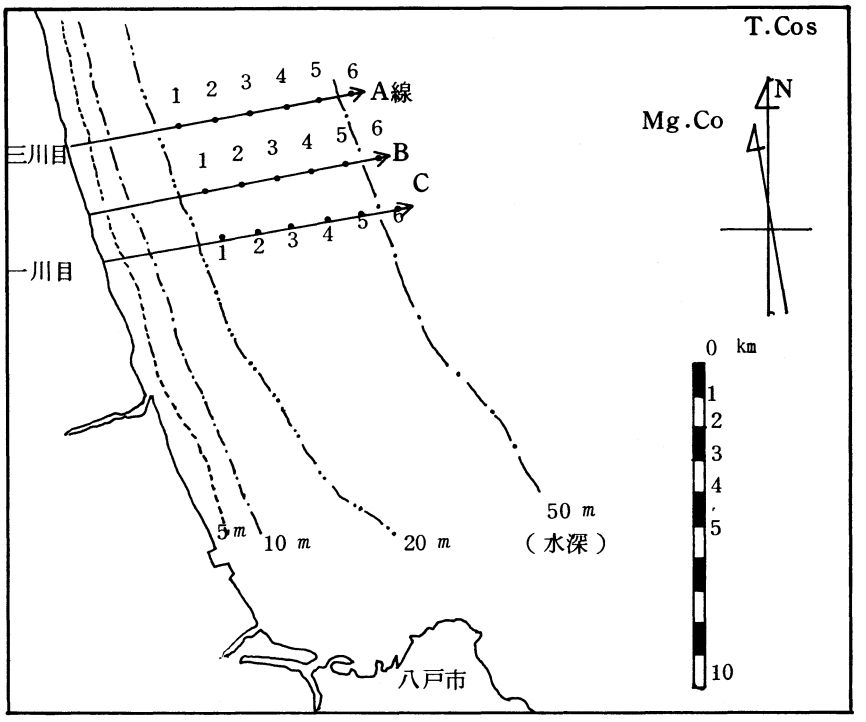
(3) 魚群の行動生態をさらに詳しく追求し，集魚の生態的意味付けを行う必要があろう。

（文　献）

(1) 青森県水産試験場（１９７５），太平洋沿岸の海洋特性と流況に関する調査報告書




第1図　三沢沖水深底質および既設大型魚礁位置図




第２図　採泥位置図

第１－１表　粒度粗成　（Ａ線）

| ＊堆積物 ＼ 組成 ＼ St 水深 | | A－1 | A－2 | A－3 | A－4 | A－5 | A－6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 27m | 34 | 38 | 43 | 46 | 50 |
| 中礫 | 5.6～ mm | % | | | | | |
| | 5.6～44 | | | 0.1 | 0.7 | | 0.7 |
| 細礫 | 4. ～ 2 | | 0.1 | 0.3 | 0.7 | 0.3 | 0.6 |
| 極粗粒砂 | 2 ～ 1 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.7 |
| 粗粒砂 | 1 ～1／2 | 0.3 | 0.5 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 1.8 |
| 中粒砂 | 1／2～1／4 | 1.2 | 3.0 | 3.4 | 3.8 | 5.9 | 10.3 |
| 細粒砂 | 1／4～1／8 | 51.4 | 62.8 | 55.4 | 70.9 | 75.4 | 72.3 |
| 微粒砂 | 1／8～1／16 | 46.8 | 33.4 | 39.7 | 23.1 | 16.8 | 13.1 |

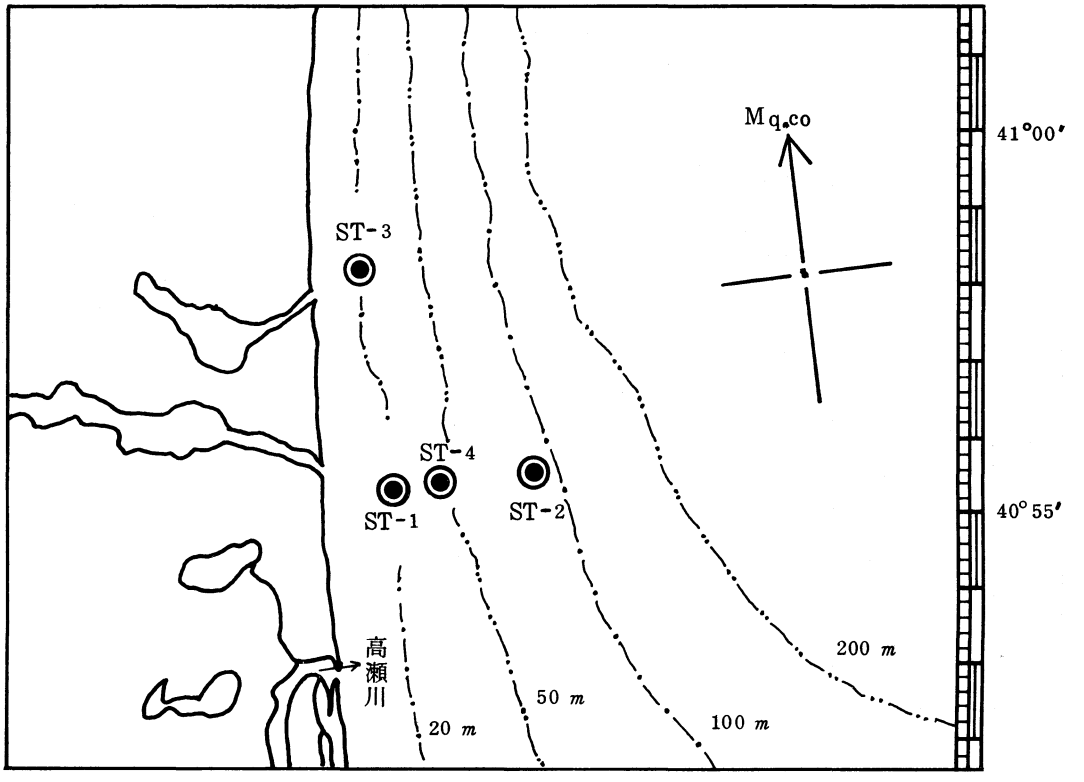
＊（ウェントウワース．スケールによる区分）

第１－２表　粒度組成　（Ｂ線）

| ＊堆積物 ＼ 組成 ＼ St 水深 | | B－1 | B－2 | B－3 | B－4 | B－5 | B－6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 28 m | 35 | 39 | 44 | 47 | 50 |
| 中礫 | 5.6～ mm | % | | 20.2 | | | |
| | 5.6～ 4 | | | 1.1 | | 0.3 | 0.3 |
| 細礫 | 4 ～ 2 | 0.5 | | 3.4 | 0.3 | 0.1 | 0.5 |
| 極粗粒砂 | 2 ～ 1 | 0.7 | 0.6 | 4.0 | 0.3 | 0.1 | 0.4 |
| 粗粒砂 | 1 ～1/2 | 0.8 | 1.0 | 2.9 | 1.0 | 0.3 | 0.5 |
| 中粒砂 | 1/2～1/4 | 1.0 | 7.5 | 7.3 | 6.3 | 3.6 | 4.0 |
| 細粒砂 | 1/4～1/8 | 47.3 | 83.4 | 47.3 | 76.7 | 75.2 | 77.0 |
| 微粒砂 | 1/8～1/16 | 49.7 | 7.5 | 13.8 | 15.4 | 20.3 | 17.4 |

第１－３表　粒度組成　（Ｃ線）

| ＊堆積物 ＼ 組成 ＼ St 水深 | | C－1 | C－2 | C－3 | C－4 | C－5 | C－6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 28 m | 34 | 40 | 43 | 47 | 51 |
| 中礫 | 5.6～ mm | % | | 16.3 | | | |
| | 5.6～ 4 | | 0.1 | 2.1 | 0.5 | 0.3 | |
| 細礫 | 4 ～ 2 | 0.1 | | 2.7 | 0.8 | 0.4 | 0.3 |
| 極粗粒砂 | 2 ～ 1 | 0.3 | 0.3 | 3.0 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 粗粒砂 | 1 ～1/2 | 0.3 | 0.5 | 6.1 | 1.9 | 2.5 | 0.8 |
| 中粒砂 | 1/2～1/4 | 1.6 | 3.9 | 12.6 | 7.7 | 8.6 | 4.3 |
| 細粒砂 | 1/4～1/8 | 52.3 | 74.0 | 47.0 | 70.7 | 70.0 | 77.4 |
| 微粒砂 | 1/8～1/16 | 45.4 | 21.2 | 10.3 | 18.1 | 18.0 | 17.4 |




第3図　1973，1974年流況調査点

## 第2表　泊～南浜（八戸）のトン数階層別漁船隻数　（S・49年）

| | | 泊 | 六ヶ所海水 | 三沢 | 百石 | 市川 | 八戸 | 南浜 | 計 | 割合 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総隻数 | | 163 | 52 | 116 | 33 | 12 | 849 | 134 | 1359 | 100% |
| 無動力船隻数 | | 47 | 27 | 84 | 12 | 9 | 4 | 5 | 188 | 14 |
| 船外機付船隻数 | | 6 | 11 | 5 | — | — | 156 | 105 | 283 | 21 |
| 動力船隻数 | | 110 | 14 | 27 | 21 | 3 | 689 | 24 | 888 | 65 |
| 動力船トン数階層別内訳 | 1t未満船 | — | — | — | — | — | 3 | 3 | 6 | 0.7 |
| | 1～3t | 15 | — | 12 | 10 | — | 50 | 12 | 99 | 11.1 |
| | 3～5t | 19 | 6 | 12 | 8 | 3 | 81 | 4 | 133 | 15.0 |
| | 5～10t | 33 | 3 | 2 | 3 | — | 33 | 3 | 77 | 8.7 |
| | 10～20t | 31 | 4 | 1 | — | — | 63 | 1 | 100 | 11.3 |
| | 20～30t | 2 | — | — | — | — | 1 | — | 3 | 0.3 |
| | 30～50t | 10 | — | — | — | — | 65 | — | 75 | 8.4 |
| | 50～100t | — | 1 | — | — | — | 311 | 1 | 313 | 35.2 |
| | 100～200t | — | — | — | — | — | 53 | — | 53 | 6.0 |
| | 200～500t | — | — | — | — | — | 29 | — | 29 | 3.3 |

## 第3表　八戸根拠10t未満船漁業種類別従事漁船階層ならびに操業期間

（漁船トン数階層の項で重線は出漁船隻数の多い階層を示す。）

| 漁業種類 | 無動力 | 漁船トン数階層 0～1トン | 1～3トン | 3～5トン | 5～10トン | 操業期間 | 操業期間の長さ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| かれい刺網 | | ⟷ | ⟷ | ⟷ | ⟷ | 周年 | 12ヶ月 |
| しらうお船びき | | ⟷ | ⟷ | ⟷ | | 12月～5月 | 6ヶ月 |
| こうなご敷網 | | ⟷ | ⟷ | ⟷ | | 5～6月 | 2ヶ月 |
| ほっきけたびき | ⟷ | | ⟷ | ⟷ | | 12～4月 | 5ヶ月 |
| ほたてけたびき | | | ⟷ | ⟷ | | 6～8月 | 3ヶ月 |
| 延縄 | | ⟷ | | ⟷ | | 1～9月 | 9ヶ月 |
| ひらめぶり一本釣 | | ⟷ | ⟷ | | | 8～9月 | 2ヶ月 |
| たこ箱 | ⟷ | ⟷ | ⟷ | | | 10～8月 | 11ヶ月 |
| いわし刺網 | | ⟷ | | | | 6～12月 | 7ヶ月 |
| いか釣 | | | ⟷ | ⟷ | ⟷ | 9～11月 | 3ヶ月 |
| 小型定置 | | | | ⟷ | | 5～12月 | 7ヶ月 |
| 地びき網 | | ⟷ | ⟷ | | | 7～2月 | 8ヶ月 |
| 採貝 | ⟷ | ⟷ | ⟷ | | | 5～7月 | 3ヶ月 |
| 採草 | ⟷ | ⟷ | ⟷ | | | 4～10月 | 7ヶ月 |

第４表　昭和４９年八戸根拠小型船（１０ｔ未満船）組合別漁業種別出漁日数

（　）内数字：出漁隻数

| 漁業種類＼漁協 | 三沢 | 百石 | 市川 | 八戸市 | 白銀 | 鮫浦 | 計 | 割合 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| かれい刺網 | (14)<br>485 | (9)<br>372 | | (45)<br>4,994 | (36)<br>2,130 | (20)<br>1,419 | (124)<br>9,400 | %<br>28.9 |
| しらうお船びき | | (2)<br>45 | | (48)<br>803 | (15)<br>326 | | (65)<br>1,174 | 3.6 |
| こうなご敷網 | | | | (25)<br>615 | (10)<br>100 | | (35)<br>715 | 2.2 |
| ほっきけたびき | (43)<br>2,083 | (6)<br>790 | (1)<br>16 | (5)<br>425 | (15)<br>925 | | (70)<br>4,238 | 13.0 |
| ほたてけたびき | (2)<br>52 | (2)<br>52 | (1)<br>27 | (7)<br>181 | (2)<br>52 | (3)<br>80 | (17)<br>444 | 1.4 |
| 延縄 | | | | | | (17)<br>1,097 | (17)<br>1,097 | 3.4 |
| ひらめぶり一本釣 | | | | (15)<br>200 | | | (15)<br>200 | 0.6 |
| たこ箱 | | | | | | (18)<br>704 | (18)<br>704 | 2.2 |
| いわし刺網 | (46)<br>680 | (4)<br>355 | | | | | (50)<br>1,035 | 3.2 |
| いか釣 | (7)<br>289 | | | (48)<br>2,210 | (7)<br>142 | (4)<br>96 | (66)<br>2,737 | 8.4 |
| 小型定置 | <br>341 | (3)<br>199 | (2)<br>80 | (2)<br>121 | | | (7)<br>741 | 2.3 |
| 地びき網 | (44)<br>1,277 | (4)<br>295 | (5)<br>189 | | | | (53)<br>1,761 | 5.4 |
| 採貝 | | | | | | 4,600 | 4,600 | 14.1 |
| 採草 | | | | (5) | (5) | | | |
| うに漁業 | | | | | | (35)<br>3,200 | (35)<br>3,200 | 9.8 |
| その他漁業 | (11)<br>309 | (4)<br>165 | | | | | (15)<br>474 | 1.5 |
| 計 | 5,515 | 2,273 | 312 | 9,549 | 3,675 | 11,195 | 32,520 | 100.0 |

（東北農政局青森統計事務所および青森県水産事務所資料）

## 第5表　昭和49年八戸根拠小型船（10t未満船）組合別漁業種別漁獲量

単位　：トン

| 漁業種類＼漁協 | 三沢 | 百石 | 市川 | 八戸市 | 白銀 | 鮫浦 | 計 | 割合 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| かれい刺網 | 64.1 | 28.0 | | 270.0 | 143.1 | 84.6 | 589.8 | 7.9 % |
| しらうお船びき | | 1.7 | | 10.3 | 5.7 | | 17.7 | 0.2 |
| こうなご敷網 | | | | 70.0 | 23.7 | | 93.7 | 1.3 |
| ほっきけたびき | 459.4 | 69.4 | 0.2 | 193.0 | 26.7 | | 748.7 | 10.0 |
| ほたてけたびき | 16.0 | 24.3 | 12.7 | 106.8 | 26.7 | 39.5 | 226.0 | 3.0 |
| 延縄 | | | | | | 45.0 | 45.0 | 0.6 |
| ひらめ,ぶり一本釣 | | | | 3.5 | | | 3.5 | 0.0 |
| たこ箱 | | | | | | 28.8 | 28.8 | 0.4 |
| いわし刺網 | 552.5 | 320.3 | | | | | 872.8 | 11.8 |
| いか釣 | 88.8 | | | 641.2 | 32.4 | 25.9 | 788.3 | 10.6 |
| 小型定置 | 113.6 | 40.8 | 10.8 | 24.3 | | | 189.5 | 2.5 |
| 地びき網 | 2,960.1 | 256.6 | 132.1 | | | | 3,348.8 | 44.9 |
| 採貝 | | | | | | 10.6 | 10.6 | 0.1 |
| 採草 | | | | 24.3 | 115.6 | 310.5 | 450.4 | 6.0 |
| うに漁業 | | | | | | 13.1 | 131 | 0.2 |
| その他の漁業 | 33.6 | 1.0 | | | | | 34.6 | 0.5 |
| 計 | 4,288.1 | 742.1 | 155.8 | 1,343.4 | 373.9 | 558.0 | 7,461.3 | 100.0 |

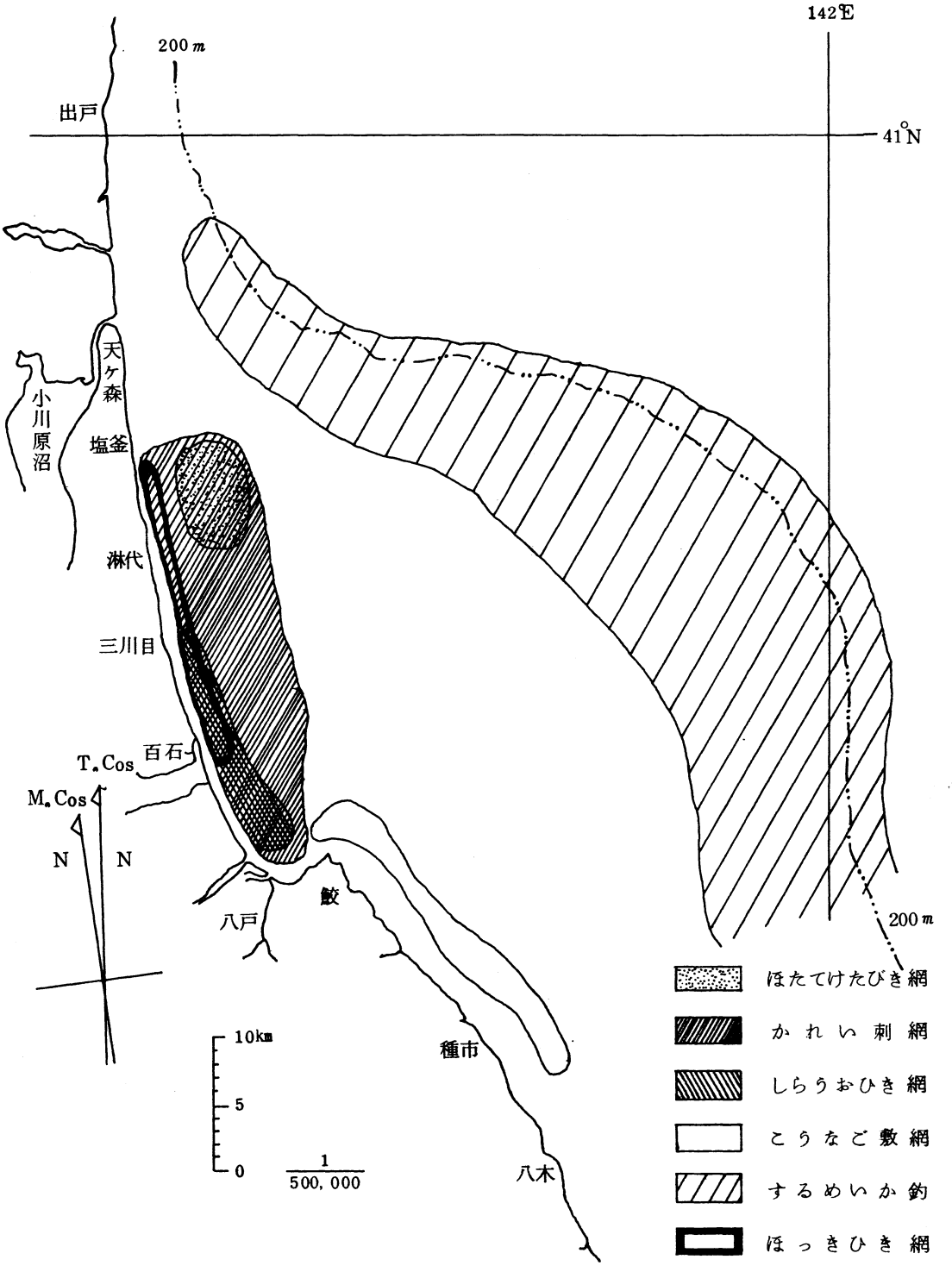
（東北農政局青森統計事務所および青森県水産事務所資料）

## 第6表　昭和49年八戸根拠小型船（10t未満船）組合別漁業種別水揚金額

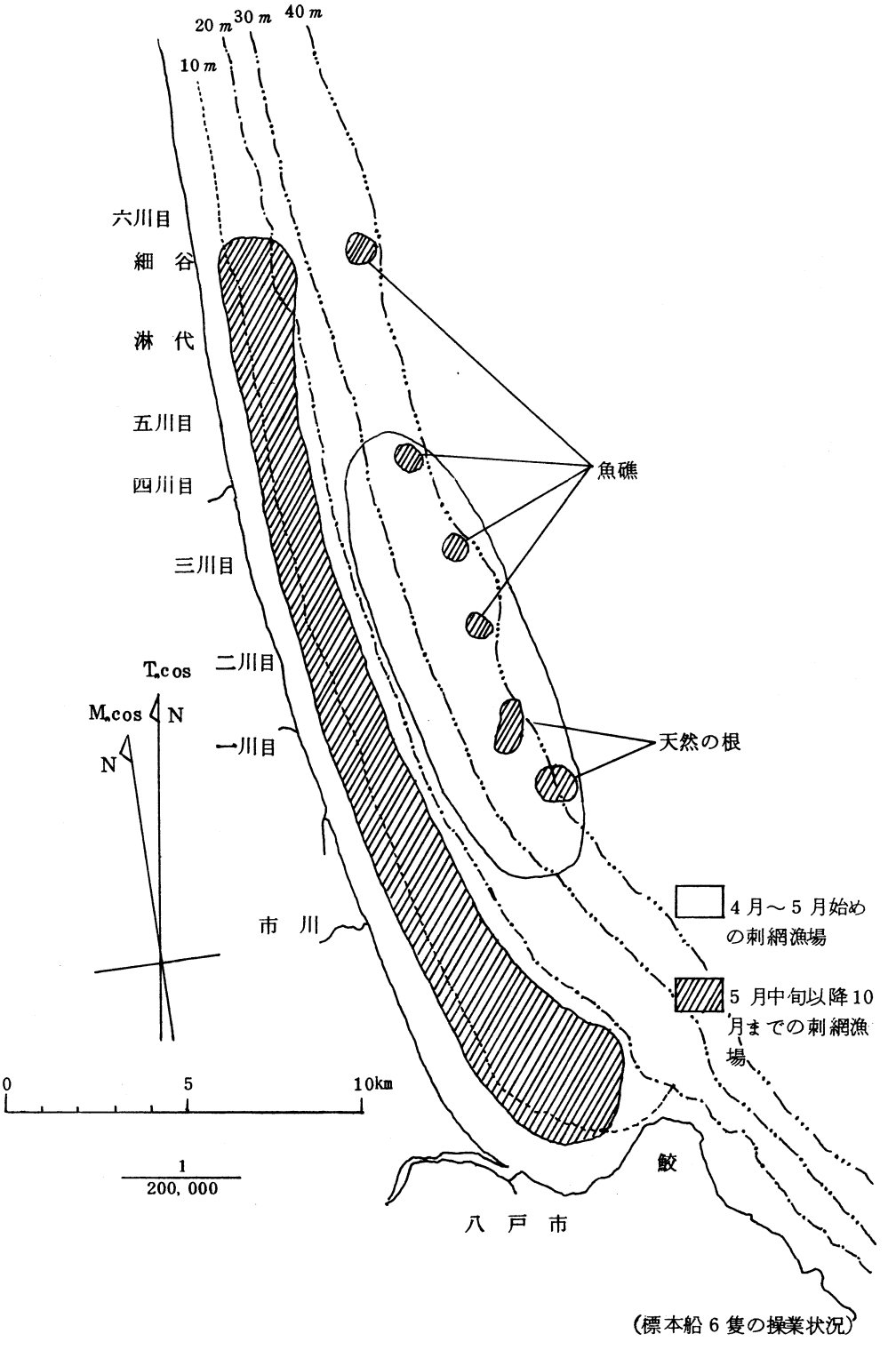
単位：　千円

| 漁協 / 漁業種類 | 三沢 | 百石 | 市川 | 八戸市 | 白銀 | 鮫浦 | 計 | 割合 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| かれい刺網 | 10,609 | 5,168 | | 47,200 | 32,667 | 28,599 | 124,243 | 11.4 |
| しらうお船びき | | 2,699 | | 20,734 | 6,596 | | 30,029 | 2.8 |
| こうなご敷網 | | | | 9,636 | 3,915 | | 13,551 | 1.2 |
| ほっきけたびき | 42,065 | 61,092 | 150 | 24,693 | 9,771 | | 137,771 | 12.7 |
| ほたてけたびき | 2,240 | 3,324 | 1,732 | 14,525 | 3,636 | 5,400 | 30,857 | 2.8 |
| 延縄 | | | | | | 8,572 | 8,572 | 0.8 |
| ひらめ，ぶり一本釣 | | | | 1,897 | | | 1,897 | 0.2 |
| たこ箱 | | | | | | 5,414 | 5,414 | 0.5 |
| いわし刺網 | 26,862 | 10,067 | | | | | 36,929 | 3.3 |
| いか釣 | 29,050 | | | 237,957 | 8,362 | 7,921 | 283,290 | 26.0 |
| 小型定置 | 79,610 | 32,436 | 5,721 | 13,929 | | | 131,696 | 12.1 |
| 地びき網 | 158,013 | 12,886 | 7,383 | | | | 178,282 | 16.4 |
| 採貝 | | | | | | 25,441 | 25,441 | 2.3 |
| 採草 | | | | 3,064 | 14,566 | 37,863 | 55,493 | 5.1 |
| うに漁業 | | | | | | 4,961 | 4,961 | 0.5 |
| その他漁業 | 19,961 | 375 | | | | | 20,336 | 1.9 |
| 計 | 368,410 | 128,047 | 14,986 | 373,632 | 79,515 | 124,171 | 1,088,762 | 100.0 |

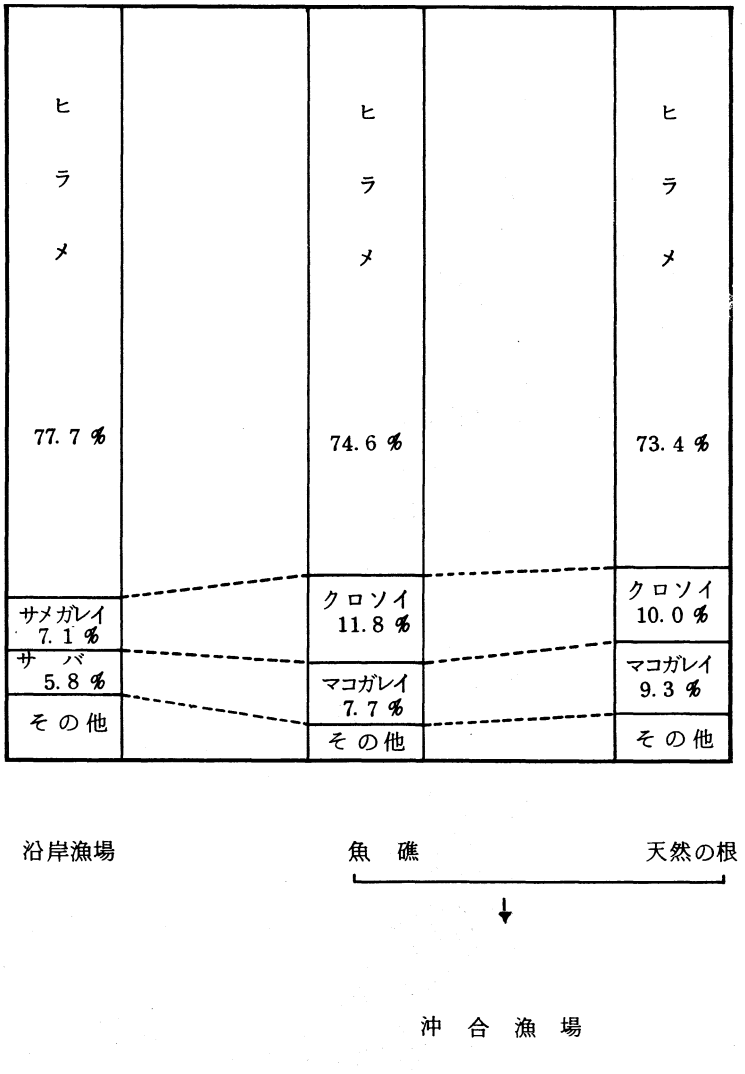
（東北農政局青森統計事務所および青森県水産事務所資料）




**第4図　漁業種類別漁場図**




第5図　刺網漁場季節変化




**第6図　標本漁船による漁場別魚種組成の比較**

第7表　漁場別水揚状況の比較（標本船による刺網1反当り）

| 漁場 | 沿岸（水深20m以浅） | | | | 魚礁（水深36～44m） | | | | 天然礁（水深36～44m） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁種 | 割合 | 漁獲量 | 1Kg当単価 | ＊水揚金額 | 割合 | 漁獲量 | 1Kg当単価 | ＊水揚金額 | 割合 | 漁獲量 | 1Kg当単価 | ＊水揚金額 |
| ヒラメ | 77.7% | 4.04Kg | 227円 | 908円 | 74.6% | 2.31Kg | 358円 | 827円 | 73.4% | 1.91Kg | 358円 | 683円 |
| サメガレイ | 7.1 | 0.37 | 142 | 53 | | | | | | | | |
| サバ | 5.8 | 0.30 | 42 | 13 | | | | | | | | |
| ウシノシタ | 2.8 | 0.15 | 142 | 21 | | | | | | | | |
| ムシガレイ | 1.1 | 0.06 | 142 | 9 | | | | | | | | |
| イシガレイ | 1.1 | 0.06 | 142 | 9 | | | | | | | | |
| ソイ | | | | | 11.8% | 0.37Kg | 297円 | 110円 | 10.0% | 0.26Kg | 297円 | 77円 |
| マコガレイ | | | | | 7.7 | 0.24 | 142 | 34 | 9.3 | 0.24 | 142 | 34 |
| ババガレイ | | | | | 2.7 | 0.08 | 142 | 11 | 6.7 | 0.17 | 142 | 24 |
| アイナメ | | | | | 1.7 | 0.05 | 283 | 14 | 0.6 | 0.02 | 283 | 6 |
| その他 | 4.4 | 0.23 | 118 | 27 | 1.5 | 0.05 | 118 | 6 | | | | |
| 計 | 100.0% | 5.20Kg | | 1,040円 | 100.0% | 3.10Kg | | 1,002円 | 100.0% | 2.60Kg | | 824円 |
| 備考 | ＊　水揚金額は推定 | | | | | | | | | | | |

## 第8表　底質とブロックの埋没状況

（昭和５０年７月２９～３０日潜水観察結果）

| 既設場所 | 水　深 | 底　質 | 粒径モード | 設置してからの経過年数 | ブロックの埋没状況 |
|---|---|---|---|---|---|
| 細谷沖 | ３６m | 中礫 | ＊64 ～ 4mm | ４年 | 全く埋没していない |
| 四川目沖 | ３５m | 細砂 | 1／4～1／8mm | ３年 | 〃　〃 |
| 二川目沖 | ４０m | 細礫 | ＊ 4～2 mm | ３年 | 〃　〃 |

＊　推定値

## 第９－１表　ブロックの設置状況と集魚魚種ならびに量　……（１）

（昭和５０年７月29～30日潜水観察結果）

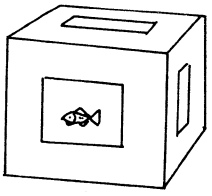
| 項目／場所 | ブロックの設置状況 | 集魚魚種 | 全　長 | 尾　数 |
|---|---|---|---|---|
| 細　谷 | 数m間隔でブロックが２０～３０個程度入っており，ブロックが積重っている所はない。 | ・クロソイ<br>・アイナメ | ３０cm前後<br>３５cm前後 | １０尾程度<br>数　尾 |
| 四川目 | ブロックは数百m間隔でバラバラに入っている。 | ・アイナメ | ３７cm前後 | １　尾 |
| 二川目 | ブロックが５０～６０個まとまって入っており一部三段積の所も見られる。 | ・クロソイ<br>・メバル<br>・キツネメバル<br>・アイナメ<br>・イシナギ<br>・ヒラメ | ３０cm前後<br>２７cm 〃<br>２５cm 〃<br>３５cm 〃<br>150～200cm 〃<br>７０cm 〃 | ３００尾程度<br>２０尾 〃<br>５，６尾<br>２　尾 |

## 第９－２　……（２）　（昭和５０年１１月２７日潜水観察結果）

| 項目／場所 | ブロックの設置状況 | 集魚魚種 | 全　長 | 尾　数 |
|---|---|---|---|---|
| 二川目（一回目） | ブロックが数百m間隔でバラバラに入っている。 | ・アイナメ | ４０cm前後 | １　尾 |
| 二川目（二回目） | ブロックが２０個ぐらい数m間隔で入っており積重なっている所はない。 | ・クロソイ<br>・アイナメ<br>・ババガレイ<br>・シマダイ<br>・ウマズラハギ | ２５cm前後<br>３５cm 〃<br>３５cm 〃<br>１５cm 〃<br>１５cm 〃 | ２０尾程度<br>２尾 〃<br>１尾 〃<br>３０尾 〃<br>１００尾 〃 |

1）　四川目沖

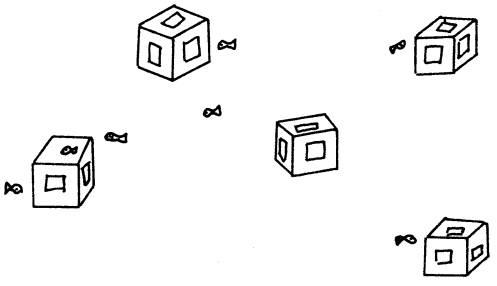
・　魚礁が１個だけ
・　アイナメ１尾が縄張を作っている。



場所：鮫角灯台より磁針方位
345.5°，２０Km
水深３４～３５m

2）　細谷沖

・　２０～３０個が数m間隔で散在
・　クロソイ，アイナメが１０数尾



場所：鮫角灯台より磁針方位346°
２６Km　水深３６m

3）　二川目沖

・　５０～６０個がまとまって，２～３段に重なって配置。
・　クロソイ，メバル，キツネメバル，アイナメ，イシナギ，ヒメラ等が数１００尾集魚している。



場所：鮫角灯台より磁針方位349°
１５Km　水深４０m

第７図　ブロックの配置と集魚状況

**第１０－１表　川内沖魚礁における魚類の行動**

（場所：川内川河口東南5.5㎞水深２６ｍ）

| 日時＼魚種 | ソイ，メバル類 | ウマズラハギ | アイナメ | その他魚種 |
|---|---|---|---|---|
| 第１回　8月26日　14時05分 | 二段積みブロック上面１０cmの所に数１０尾の群観察 | 二段積みブロックに５０尾位観察 | ブロックの内側の底に観察 | ギンポ，カナガシラ，カレイ |
| 2　17．30 | 第１回目と同じようなつき方であるが，ブロックの中に多く観察 | | | |
| 3　19．05 | 全般にブロックの中に入っている個体が多くなり，上面にいる個体が少なくなった。 | 大部分がブロックの中で観察 | | |
| 4　8月27日　0．10 | 海底近くで観察されたが，群が５～１０尾と小さくなり，群の動きは活発となった。 | ブロックの側面に頭部を低くして，静止していた。 | | |
| 5　4．37 | （クロソイ），ブロックの中にもいるが群を作りはじめた個体もみられ，日中の状態に近い。 | 日中の状態にもどった。 | ブロックとブロックの間隙にみられた。 | |
| 6　6．14 | 第１回目の潜水時とほぼ同じ状態になった。 | | | |

（潜水観察による）

## 第１０－２表　平館沖魚礁における魚類の行動

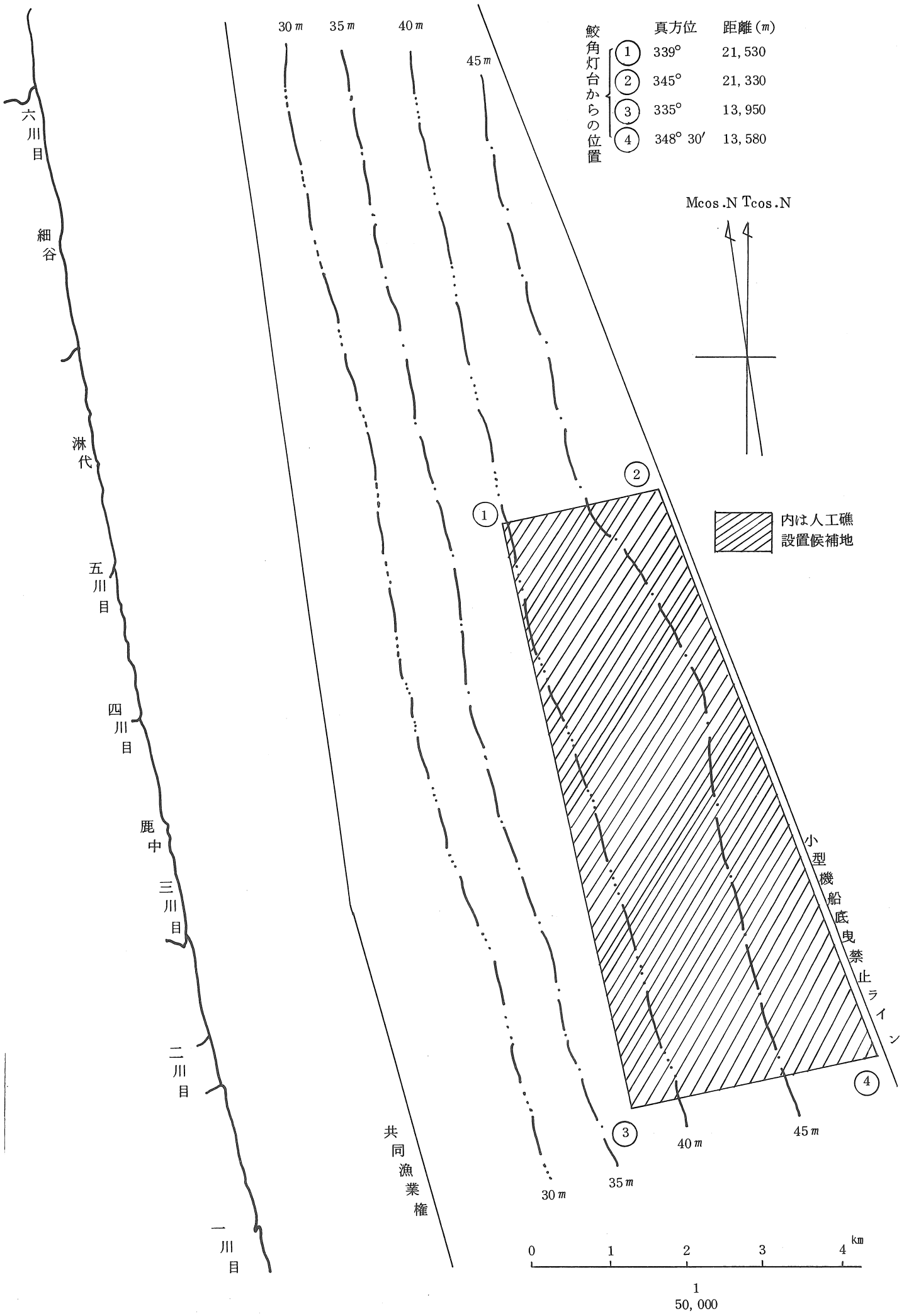
（場所：平館港東南東3.0㎞水深４６ｍ）

| 日時＼魚種 | ソイ，メバル類 | イシナギ | アイナメ | その他魚種 |
|---|---|---|---|---|
| 第１回　11月12日　15時40分 | 三段積みのブロック上面よりやゝ低い位置に300～400尾が集団をなしていた | 全長40㎝内外の群（200～300尾）がブロックの回わりを遊泳 | 観察された | ウマズラハギ |
| 2　16．20 | 前回と殆んど変らない。 | 前回の約半数位に減少した。 | | |
| 3　17．07 | 高いブロック上面よりさらに上方３～５ｍに観察。 | ブロックの内部や間隙に若干みられたが大部分は他に移動 | | カナガシラが観察 |
| 4　11月13日　08．50 | １段目のブロック上辺付近に群をなしていたが，数は前日の半数位であった。 | 第１回目潜水時の約半数（100尾位）に減少。 | ５ｍ間隔に１尾位の割で観察 | |

（潜水観察による）

## 第11表　三沢沖三枚網調査結果

| 漁獲月日 | | S．50年8月2日 | | S．50年8月4日 | | S．50年8月5日 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁場 | | 四川目沖 | | 二川目沖 | | 二川目沖 | |
| 区分 | | 大型魚礁 | 対象区（魚礁より200～500m） | 大型魚礁 | 対象区（魚礁より1000～1500m） | 大型魚礁 | 対象区（魚礁より200～500m） |
| 使用反数 | | 4反 | 4反 | 4反 | 4反 | 3反 | 3反 |
| 漁獲魚種および漁獲尾数 | ホシザメ | 3尾 | 2尾 | 尾 | 1尾 | 1尾 | 1尾 |
| | アブラツノザメ | | | | 1 | 2 | |
| | ガンギエイ科 | | 3 | | 1 | 3 | 1 |
| | ハモ | | | | 1 | | |
| | ノドクサリ科 | 1 | 11 | | | | |
| | アイナメ | 6 | 2 | 1 | 2 | 3 | |
| | カナガシラ | 3 | | | | | 1 |
| | サブロウ | 1 | 3 | | | 1 | 7 |
| | クサウオ | | 2 | 7 | 1 | 9 | 4 |
| | ヒラメ | 1 | 1 | | | | |
| | タマガンゾウビラメ | 3 | 4 | 2 | 2 | | |
| | ソウハチ | | | | | 1 | 3 |
| | ムシガレイ | 40 | 78 | 9 | 9 | 3 | 19 |
| | メイタガレイ | 1 | 2 | | | | |
| | マガレイ | | | 3 | 3 | 3 | 12 |
| | マコガレイ | | 5 | 2 | 2 | | |
| | ババガレイ | | | 8 | 2 | | 3 |
| | ウマズラハギ | | 8 | 162 | 339 | 139 | 155 |
| | マフグ | 4 | 3 | | | | |
| 計 | | 63 | 124 | 194 | 364 | 165 | 206 |




第8図　三沢沖人口礁，設置候補地海域図

# 13　大間沖大型魚礁設置適地調査

## Ⅰ　調査目的

大間沖大型魚礁設置にあたり，設置目的に合った海域の選定を行なう。

## Ⅱ　調査内容

1. 調査期日　　昭和５１年２月１０日
2. 調査海域　　津軽海峡大間沖
3. 調査担当者　　技師　高梨勝美
　　技師　田村真通
4. 調査船
　　大間漁業協同組合所属　しらさぎ丸　　9.５８トン
　　同　上栄進丸　　6.６０トン
　　同　上栄運丸　　4.７８トン
5. 調査項目　　(1) 水深 (2) 底質 (3) 海底地形 (4) 潮流
　　(5) 漁業の実態

## Ⅲ　調査方法

1. 水深・底質・海底地形　…

大型魚礁設置関係地区漁協（大間，奥戸），県漁政課，大畑普及所，県水試の三者による協議会を開催し当会議での決議内容に基づき，調査を実施した。

なお，大間漁協における共同漁業権拡大に伴い，決議内容に関する組合の希望地は，共同漁業権内に入る可能性，及び魚礁設置場所として不適当という結論がでることも予測されたため，海図（海上保安部作成）等を参考とし，2海域について傭船による海上調査を実施した。

2. 潮　流

文献によった・函館海岸気象台，１９６４，秦克己，細田貞雄，山本考二，「１９６２年夏季（８～９月）特別海洋観測報告」

3. 漁業の実態

大間，奥戸各漁協及び青森県海面漁業漁獲数量調査報告書によったが，不足分は聞き取調査を実施した。

## Ⅳ　調査結果

1. 水　深（第１図）

弁天島から沖合に北北西方向に引いた線より西側海域では，等深線はほぼ南北方向に走っているが，東側海域では北西から南東方向に延びている。また，東側海域においては１００m等深線を境にして等深線は密になっている。

共同漁業権ラインは漁業権拡大に伴ない，台状の形を示しており，その西側，北側ラインは比較的浅い等深線（西側ライン３０～６０m，北側ライン６０～９０m）と交わる形で引かれているが，

東側ラインでは７０～９０ｍ等深線と平行する形で延びており，急に深さを増す１００ｍ等深線以深の海域は間近に迫っている。

2. 底　質　(第１表)

調査海域図に示したとおり，弁天島北寄り海域（１２点），西寄り海域（４点）の２海区について１６点調査したが，その結果を第１表に示した。

北寄り海域のＳｔ１～４については，岩盤でそれよりも南東方向の海域では礫から貝殻混じり砂へと変化している。

一方，西寄り海域では沿岸に近いＳｔ５では岩盤であるが，それより沖の海域では礫又は貝殻混じりの砂である。

3. 海底地形　(第２表参照)

弁天島北寄り海域における５０～２００ｍ水深の海底地形を①～⑥の線に示したが，全体的な傾向として６０～７５ｍ水深付近から深くなり，また④～⑥の３線については水深１００ｍ前後よりそれ以浅に比べてより急勾配を示し，２つの変曲点がみられ，陸棚縁辺部の様相を呈している。

また，部分的にみてみると，①～④では小さな鋸状の起伏がみられ，この魚探映像は底質と関係し，当海域では底質が岩盤又は礫ということから小さな根が散在しているものと思われる。

また，④の線では高さ２０ｍ前後の大きな天然礁が認められた。

一方，弁天崎西寄り海域での１～４，５～８，９～１３の３線については，１～４の線をのぞき水深９０ｍ付近まで除々に深くなるが，それより沖では海底傾斜はほとんどない。

しかし，部分的には中程度の大きさの起伏がみられ，この傾向は北側の２線については顕著であるが，９～１３の線では余りみられない。

両調査海域での水深別（５０～７５，７５～１００，１００～２００ｍ）の海底地形の勾配を比較するため，勾配率（1,０００ｍ沖合に移動した場合何ｍ水深が深くなるか）および傾斜角度について第２表に記載した。

弁天崎北寄り海域での平均は，５０～７５ｍでは傾斜角度１°（勾配率２２ｍ），７５～１００ｍは３° ３０′，１００～２００ｍでは１５° となっている。

一方，弁天崎西寄り海域での５０～７５ｍ水深では１° 前後，９～１２線での７５～１００ｍでは２０′ となっており，当海域における傾斜角度はゆるやかである。

4. 潮　流

大間沖における流れは，津軽暖流の消長と直接結びつき，夏季に流れが早く，冬期には遅い。本調査時は冬期ということもありほとんど流れはなかったが，一般的な流向は弁天崎北側では等水深線に沿って北西～南東，弁天崎西側では北から南に流れており，北側海域よりも遅い（早い時で２～３ノット）。

また，大間付近の漁民は潮の早い場合でも，潮の変わる時間，海域を選定してヒラメ等の一本釣漁業を行なっており，このような潮の変り目に，魚の餌付がよいといわれている。

5. 漁業の実態

(1) 漁船　(第３表参照)

大間漁協では総隻数９７８隻，そのうち５トン未満船が９８％（９６０隻）を占め，その中で１～３トン船（７０％）が主体である。

また，奥戸漁協では総隻数３４２隻，3トン未満船３１６隻（９２％）と大間漁協同様に小型船がほとんどで，沿岸漁業に従事する船が多い。

(2) 漁獲量　（第４，５表参照）

大間漁協における総水揚数量及び金額は，５０年3,８００トン９億9千万円，４９年１７００トン６億８千万円となっているが，４９年が５０年に比べ数量及び金額共に少ないのは，４９年には採藻が少なかったことによる。

漁業種類別にみてみると，水揚数量は５０年採藻（５９％）スルメイカ一本釣（１７％），延縄（６％），４９年にはスルメイカ一本釣（３８％），採藻（２５％），その他の一本鈎（１２％）の順となっている。

水揚金額については，５０年は採藻（３８％），スルメイカ一本鈎（２１％），その他の一本釣り（２０％），４９年ではスルメイカ一本釣（３１％），その他の一本釣（２３％）の順となっており，年により漁業種類による優占順位は異なる。

一方，奥戸漁協では総水揚数量及び金額は，５０年３９０トン，２億3千万円，４９年３６０トン２億５千万円となっており，水揚数量では大間漁協の１～２割，金額では２～３割程度である。

漁業種類別では，５０年，４９年とあまり変らないが，スルメイカ一本釣り，採藻，その他の一本釣漁業が主体であり，その他の一本釣漁業は両漁協とも重要な位置を占めている。

(3) 回遊魚，底魚及びスルメイカの経年変化　（第２図）

４９年を１００とした時の４３年以降の漁獲指数の変化を追ってみると，回遊魚は年により変動が大きいが，底魚，スルメイカは廻遊魚よりは変動が少ない。

また，スルメイカが少ない年は底魚の漁獲が多い傾向があり拮抗作用があるように思われる。

(4) 底魚，根付魚一本釣の操業状況

底魚根付魚一本鈎漁業の主な対象魚種として，ヒラメ，ソイ，アイナメ，イシナギ，メバル，タコ等があげられ，漁獲数量として最も多いのはタコであるが，金額からはヒラメが３千万円と最も多い。

ヒラメの一本釣りは周年行なわれており，出漁日数も２００日と最も多く，多い日には３０隻程度が操業している。近年活漁出荷が定着化し，益々ヒラメに対する漁場確保の必要性が組合員から切望されている。

## V 考察（希望地と西の海域との対比）

組合の希望地付近の海域（弁天崎沖合北寄海域）及び弁天崎西側の２海域について，適地調査の結果に基づき対比して考察してみると下記のように要約される。

1. 自然条件

(1) 希望海域

大型魚礁設置場所は共同漁業権外という限定があるため，当海域における設置海域の水深は７０～９０m以深ということになり，また海底地形は陸棚縁辺部の様相を呈し急勾配であるため，陸棚に沿って魚礁が転落する恐れがある。また天然の根が散在していることから，魚礁を設置しても効果が薄く見つけにくいと思われる。

(2) 弁天崎西側海域

共同漁業権ラインが３０～６０ｍ水深と浅い海域に設定されている。また海底地形はゆるやかであり，北側では中程度の起伏がみられるが，南側では平坦となっている。

2. 漁業条件

(1) 希望海域

現在ヒラメ等の一本釣漁場として利用されており，漁場拡大としての意味合いが薄い。また潮の流れが早いために操業が限定される可能性がある。

(2) 弁天崎西側海域

余りヒラメ等の一本釣漁場として利用されていないが，以前に設置された奥戸沖大型魚礁が効果をあげていること等から，漁場として利用され漁場の拡大が計られる。

また，潮流は(1)より遅いこと及び漁港からの距離が近いことから，労力，経済的面での軽減が計られる。

(3) 結　論

上記の理由から，大型魚礁適地海域としては弁天崎西側海域が適切と考察される。

なお，魚礁設置に際し，その設置方法により効果の大小がきまってくる（２～３段積み重なるよう集中的に設置した方が効果がある）ことから，設置に関して充分周知する事が重要である。

## Ⅵ 適地の判定

以上の結果，及び考察から下記の場所が適地と考えられる。（第3図）

1. 適　地

(1) 場　所　大間港西側（赤）灯台より真方位２６３°　３８００ｍの地点

(2) 水　深　７５ｍ

(3) 底　質　貝殻混じり砂（粗粒砂）

2. 適地判定の理由

(1) 共同漁業権外にある。

(2) 釣漁業で充分利用できる水深である。

(3) 底質は砂と貝殻が混った海域で埋没の恐れはない。

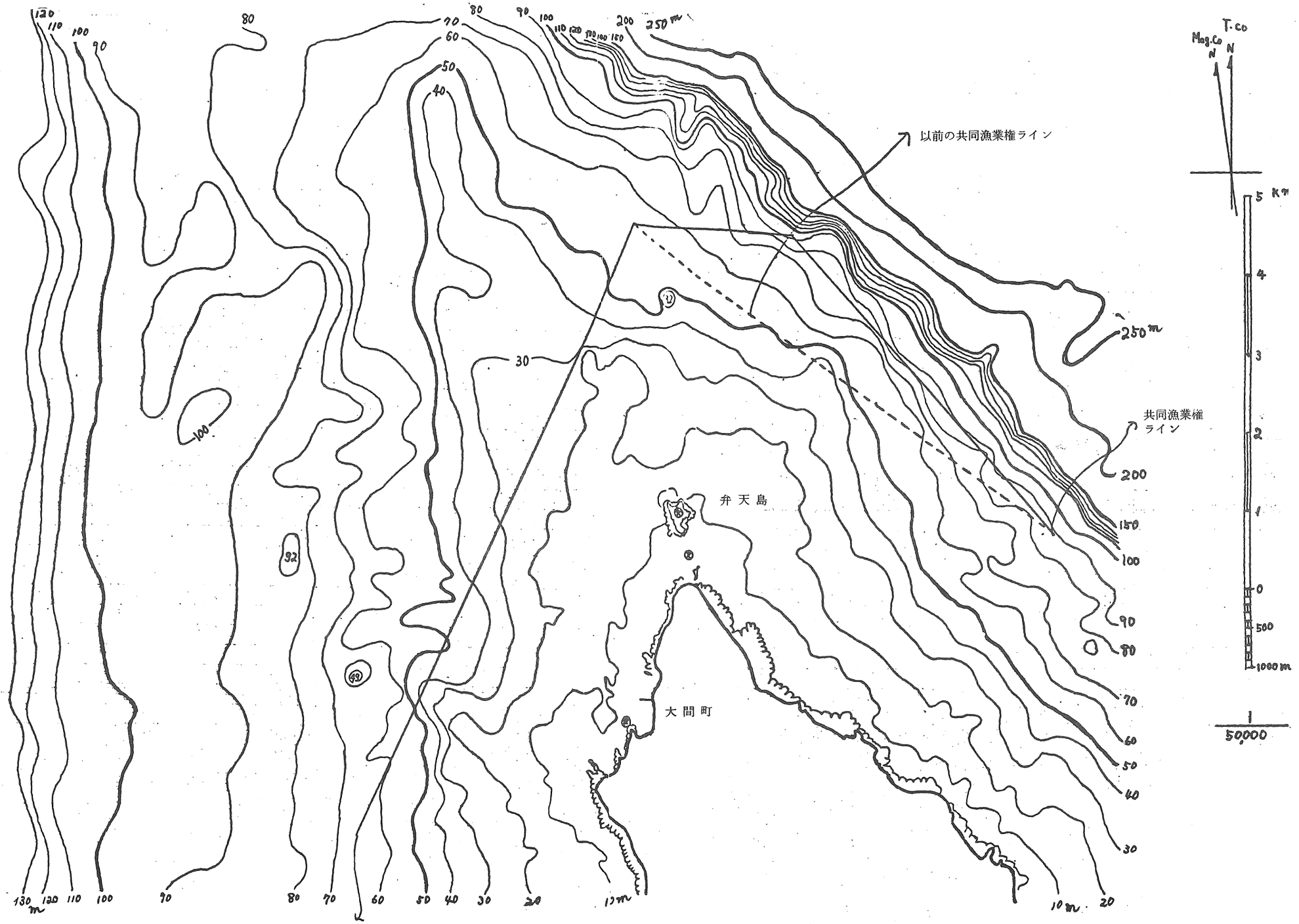
(4) 大間港より約4,０００ｍ，奥戸港より約5,５００ｍと近距離にある。

(5) 大間沖としては，潮流が遅い海域にあたり，操業上問題はない。

(6) 適地の南沖には奥戸大型魚礁，北及び沿岸寄海域には天然の根があり，これらとの関連において魚場拡大が望める。

(7) 海底地形傾斜はゆるやかであり，魚礁が移動する心配がない。

(8) 海底地形は平坦であり，魚探等によりみつけやすい。




第1図　　大間沖 水深図　　(資料;海上保安部 水路部)

第1－1表　底質結果（弁天崎北寄り海域）

| 番　号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 底　質 | 岩 | 岩 | 岩 | 岩 | 礫 | 礫 | 礫と貝殻 | 礫 | 礫と貝殻 | 礫と貝殻 | 砂と礫 | 砂と礫 |

第1－2　底質結果（大間西寄り海域）

| 番　号 | 5 | 6 | 8 | 14 |
|---|---|---|---|---|
| 底　質 | 岩 | 砂と貝殻 | 礫 | 貝殻と砂 |

第2表　魚探記録による水深別海底地形の傾斜

| 区分 / 項目 / 調査線 | 50～75m | | 75～100m | | 100～200m | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ＊勾配率 | 海底傾斜 | 勾配率 | 海底傾斜 | 勾配率 | 海底傾斜 |
| ①～⑦ | 15.6 m | 5° 0′ | 41.7 m | 2° 20′ | — | — |
| ②～⑧ | 15.6 | 5° 0′ | 55.6 | 3° 10′ | — | — |
| ③～⑨ | 13.9 | 1° 00′ | — | — | — | — |
| ④～⑩ | 15.6 | 5° 0′ | 89.3 | 5° 10′ | 333m | 18° 21′ |
| ⑤～⑪ | 32.9 | 1° 50′ | 50.0 | 2° 50′ | 250 | 14° 00′ |
| ⑥～⑫ | 35.7 | 2° 00′ | 73.5 | 4° 10′ | 227 | 12° 50′ |
| ①～⑥平均 | 21.6 | 1° 13′ | 62.0 | 3° 32′ | 270 | 15° 03′ |
| 1～4 | — | — | — | — | — | — |
| 5～8 | 19.2 | 1° 10′ | — | — | — | — |
| 9～12 | 10.4 | 35′ | 6.8 | 20′ | — | — |

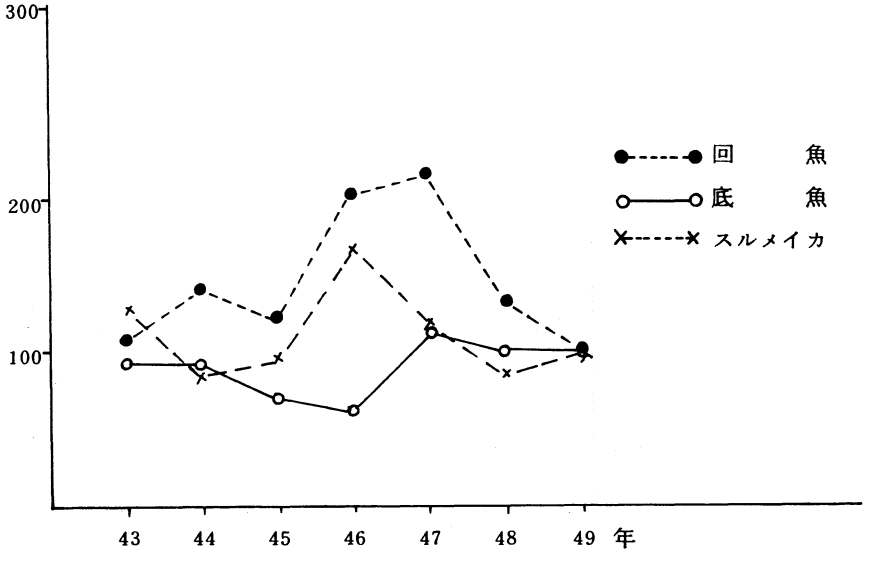
＊：1,000 mに対して

第３表　大間及び奥戸漁協所属船隻数

| 組合名 | 大　間 | 奥　戸 |
|---|---|---|
| 動力船隻数計 | 978 | 342 |
| 1トン未満船 | 179 | 143 |
| 1～3トン船 | 681 | 173 |
| 3～5トン船 | 100 | 23 |
| 5～10トン船 | 17 | 3 |
| 10～20トン船 | 1 | — |

（各組合調べ，昭和５０年末現在）

第２図　回游魚，底魚及びスルメイカの漁獲指数の経年変化




底　魚：ヒラメ，クロソイ，アイナメ，メバル
回游魚：サクラマス，カラフトマス，マグロ，ブリ，サンマ
（49年を100とした時の指数）　資　料：青森県海面漁獲統計

第4－1表　大間漁協における漁業種類別漁獲状況

| 区分＼年 / 漁業種類 | 50年 数量 | 50年 金額 | 49年 数量 | 49年 金額 |
|---|---|---|---|---|
| スルメイカ一本釣 | 649トン | 21,190万円 | 640トン | 21,474万円 |
| その他の一本釣 | 192 | 20,063 | 202 | 15,885 |
| 延縄 | 222 | 3,375 | 39 | 1,840 |
| 刺網 | 215 | 4,181 | 110 | 1,789 |
| 流網 | 75 | 4,742 | 3 | 132 |
| 敷網 | 82 | 305 | 41 | 167 |
| 小型定置 | 26 | 877 | 11 | 245 |
| ホコ突 | 7 | 392 | 8 | 347 |
| 採貝 | 11 | 2,464 | 12 | 3,520 |
| 採藻 | 2,258 | 37,312 | 429 | 8,533 |
| その他（ウニが主） | 66 | 4,542 | 198 | 14,329 |
| 計 | 3,803トン | 99,443万円 | 1,693トン | 68,261万円 |

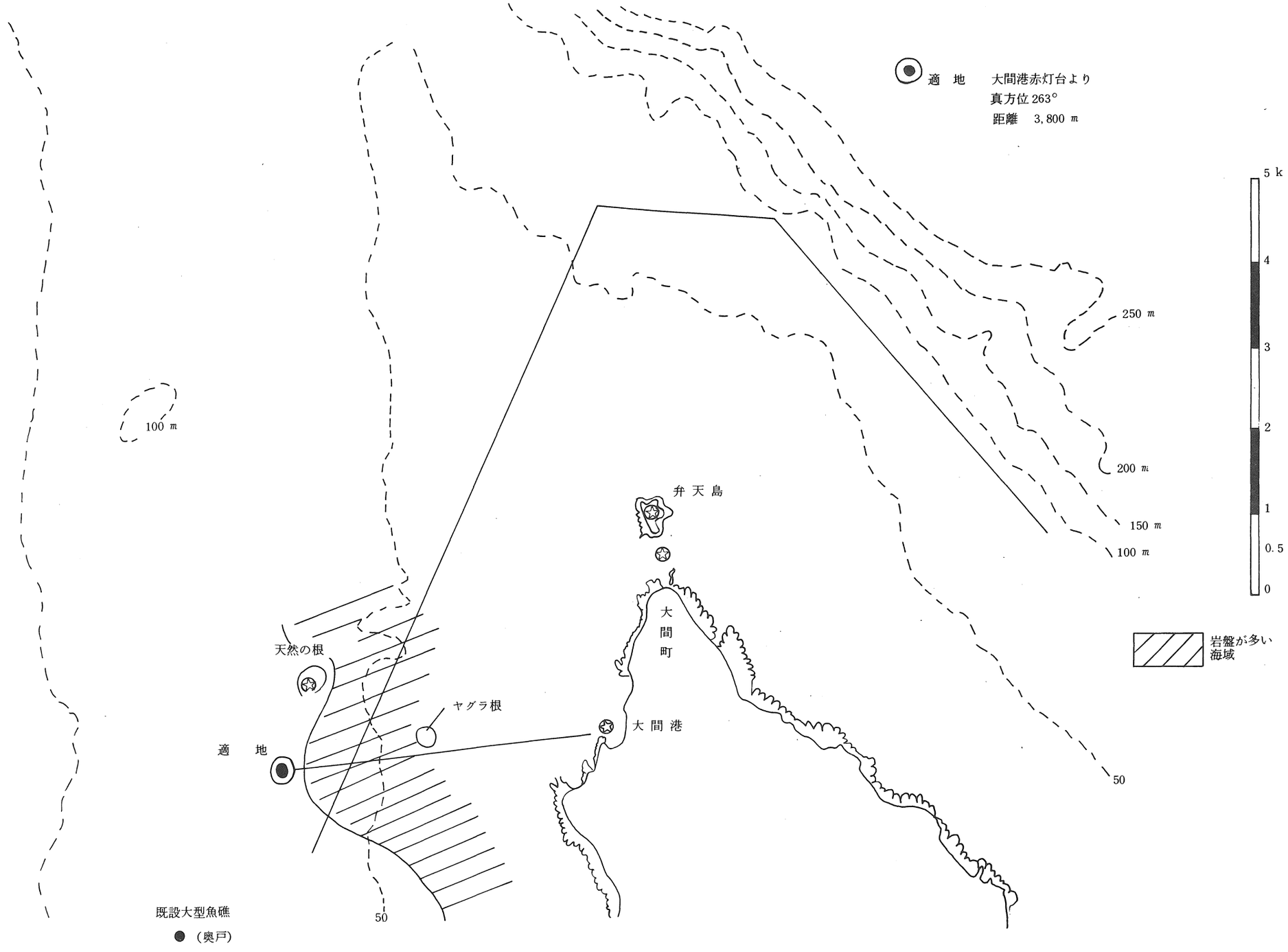
## 第4－2表　奥戸漁協における漁業種類別漁獲状況

| 年 / 区分 / 漁業種類 | 50年 | | 49年 | |
|---|---|---|---|---|
| | 数量 | 金額 | 数量 | 金額 |
| スルメイカ一本釣 | 173.2トン | 6,339万円 | 140.3トン | 5,005万円 |
| その他の一本釣 | 37.5 | 4,301 | 25.6 | 3,357 |
| 延縄 | 1.0 | 19 | 4.5 | 118 |
| 刺網 | 21.8 | 790 | 6.1 | 231 |
| 小型定置 | 8.5 | 171 | 9.1 | 200 |
| 採貝（アワビが主） | 0.2 | 52 | 0.5 | 188 |
| 採藻 | 132.6 | 10,508 | 106.3 | 10,011 |
| その他（ウニが主） | 12.5 | 1,225 | 65.5 | 5,559 |
| 計 | 387.3トン | 23,405万円 | 357.9トン | 24,669 |

## 第5表　底魚，根付魚一本釣り漁業の操業状況

（50年，大間漁協）

| 魚種 / 項目 | 操業期間 | 出漁日数 | 出漁隻数 | 漁獲量 | 水揚高 |
|---|---|---|---|---|---|
| ヒラメ | 1～12月 | 200日 | 30隻 | 16.4トン | 3,011万円 |
| ソイ | 2～3<br>5～9 | 105 | 20 | 8.7 | 283 |
| アイナメ | 2<br>5～9 | 106 | 30 | 5.8 | 227 |
| イシナギ | 4～7 | 44 | 30 | 5.9 | 313 |
| メバル | 1～2<br>7～10 | 24 | 4 | 1.1 | 40 |
| タコ | 1～6<br>10～12 | 153 | 70 | 49.4 | 1,111 |




第 3 図　大間沖大型魚礁適地及び既設魚礁，天然礁の位置

# 附　表　　昭和５０年度職員配置

| | 管理職 | 部(室)長 | 場長 | 局長 | 主任 | 主事 | 技師 | 技能員 | 業務員 | 乗組員 | 臨時補助員 | 嘱託 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 場長 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| 次長 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| 総務室 | (1) | 1 | | | 1 | 3 | | 1 | | | 1 | | 7 |
| 漁業部 | | 1 | | | 2 | | 2 | | | | 1 | | 6 |
| 調査部 | | 1 | | | | | 4 | | | | | | 5 |
| 淡水養殖部 | | 1 | | | | | 2 | | | | | 1 | 4 |
| 相坂養魚場 | | | 1 | | 3 | | | | 2 | | | 1 | 7 |
| 黒石養魚場 | ・ | | 1 | | | | 1 | | | | | | 2 |
| 八戸漁業用海岸局 | | | | 1 | 2 | | 1 | | | | | | 4 |
| 鰺ヶ沢漁業用海岸局 | | | | 1 | 2 | | 1 | | | | | | 4 |
| 東奥丸 | (1) | | | | | | | | | 17 | | | 17 |
| 幸洋丸 | (1) | | | | | | | | | 17 | | | 17 |
| 瑞鷗丸 | | | | | | | | | | 10 | | | 10 |
| 青鵬丸 | | | | | | | | | | 5 | | | 5 |
| 合計 | 2<br>(5) | 4 | 2 | 2 | 10 | 3 | 11 | 1 | 2 | 49 | 2 | 2 | 90 |

# 昭和５０年度予算執行状況

| 細目 | 事業数 | 事業費 | 構成率 |
|---|---|---|---|
| 1. 場費 | | 297,621,983円 | |
| 2. 水産資源開発調査費 | 6 | 21,841,000 | |
| 3. 資源環境基礎調査費 | 4 | 1,592,000 | |
| 4. 水産資源調査費 | 1 | 533,000 | |
| 5. 漁況海況予報調査費 | 1 | 3,404,000 | |
| 6. 試験船整備費 | 3 | 67,656,777 | |
| 7. 海岸局費 | 2 | 1,623,000 | |
| 8. 養魚場費 | 2 | 8,382,000 | |
| 9. 津軽暖流域総合調査費 | 1 | 969,000 | |
| 水産試験場費計 | 20 | 403,622,760 | |
| 人事管理費 | 1 | 1,603,560 | |
| 財産管理費 | 1 | 365,600 | |
| 漁政総務費 | 1 | 5,919,000 | |
| 漁業構造改善事業費 | 4 | 4,154,200 | |
| 水産業振興費 | 4 | 5,696,385 | |
| 合計 | 31 | 421,361,505 | |