

# まぐろ漁業試験報告

漁業部

## 趣旨

南方海域に於ける、まぐろ延縄漁業に関する調査試験については、多くの試験研究機関によつてそれぞれ報告がなされているが、いづれも大型船による調査が多く、本県の場合の如く多くの浮延縄漁業は従来近海まぐろ、かじき類の延縄漁業を主体していたため船型も 100 吨以内の中小型漁船が大部分であつたが近年南方漁場へも進出する様になり、又各漁業協同組合自営船として南方まぐろを主体とする漁船が建造されつゝあるが、いづれも 100 吨級である。本場試験船照南丸は、かゝる 100 吨級漁船及び近海当該漁業の漁閑期に於ける南方漁場への進出のため漁場に於ける漁況、海況並に魚族の生態等の調査を目的とし、昭和31年度は 4 次に亘りフィリッピン東方、パラオ諸島、ハルマヘラ、ニューギニア沿海の調査を実施したのでその概要を各航海毎に記載する。

# 昭和三十一年度 才一次

## まぐろ漁業調査及海洋調査報告

### 1 海洋調査

#### (1) 海洋調査

主として往復航海中及投縄后気象並に海況調査及プランクトン採取を毎日12時に実施した。

#### (2) 漁業試験

別記まぐろ延縄を使用して下記の調査を実施した。

- a、海況
- b、経緯別釣獲状況
- c、魚種別出現状況
- d、魚体調査
- e、その他の事項

#### (3) 綿漁具とクレモナ製漁具との比較試験

#### (4) ビニール製重油タンク使用試験

#### (5) 魚体及海水の放射能調査

### 2 試験船及設備

#### (1) 試験船・・照南丸 98.83吨 300HP

(2サイクルディーゼルエンジン、可変ピッチ式遠隔操縦装置)

- (2) ケルビン式電動測深機
- (3) ナンゼン式顛倒採水器及寒暖計
- (4) 泉井式ラインホーラー (一台)
- (5) 発電式風向風力計
- (6) フレオン(12) 冷凍機
- (7) ブラウン管式方位測定機
- (8) 日本電機製 103型漁群探知機
- (9) バツサーモグラフ

### 3 主要仕込品積載量

#### (1) 燃料

- a 重油 34,856リットル
- b 潤滑油 602 "

- c 灯油 250リットル
- (2) 餌料
  - 冷凍サンマ 約16,000尾
- (3) 砕氷
  - 26屯
- (4) その他
  - a 冷凍紙 1000枚
  - b フレオン12×10k

#### 4 実施期間及調査期間

- (1) 実施期間 自昭和31年 5月19日 延 34日  
至昭和31年 5月27日
- (2) 操業期間 自昭和31年 5月27日 延 12日  
至昭和31年 6月 7日  
操業回数 10回
- (3) 観測点数 27測点
- (4) 調査海域 2°N~6°N 130°E~136°E

#### 5 調査の概要

昭和31年4月下旬より漁具の作製を実施し5月19日本年度第一次まぐろ漁業試験の為鹿児島港を出港。一路観測しつつ南下し5月27日よりペラオ諸島南西海域で第一回試験操業を実施した。この海域は割合好漁が見られたが調査の必要上2°Nまで調査南下した。南下するに従い釣獲率も非常に悪くなり又魚体も非常に小型(4貫内外)となつた。又この海域の東西による漁場の変化では釣獲率或は魚群組成等にはあまり差違は認められない様であつた。

6月3日再び北上5°N~6°N 133°E~135°E 附近で操業し5%内外の漁獲が連日見られたるも、本試験船は氷、燃油共其の積載量が非常に少ないので計10回操業漁獲約3,700貫を漁事し5月28日より歸途につき6月16日静岡県清水港に入港21日鹿児島港帰港本次調査試験を終了した。

#### 6 漁具

- (1)a 綿製漁具 4本付 100鉢 但枝縄はクレモナ
- b クレモナ漁具 4本付 200鉢 全部クレモナ 計 300鉢
- (2) 1鉢分構成
  - a 浮縄 綿糸20番手 10匁 24米(15尋)1本

- b 幹 繩 綿糸20番手 (クレモナ9匁) 50米 (33尋)
- c 枝 繩 クレモナク 9匁 12米 (8尋)
- d セキヤマ 27番線<sup>3</sup>/<sub>3</sub>燃ワイヤに綿糸20番手4号を  
セキヤマせるもの 7米
- e 釣元ワイヤ 26番線<sup>3</sup>/<sub>3</sub>燃 2,3米 (1.5尋)
- f 釣鉤、まぐる釣 3,8寸
- g 浮 標 ガラス玉 9寸経

## 7 海 況

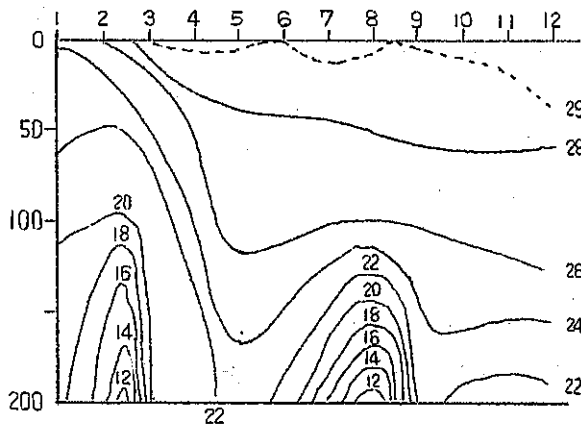
毎日一回海洋観測を実施した関係上(巻末の航跡及観測点図参照)測点間隔が粗になったが大略の傾向を見ると 28°Nより 2°N間の大太平洋縦断水温鉛直分布図 (fig1参照)の様で表面水温は28°C—30°C代で20°N—10°N附近は 200m層まで 20°C以上を示す北赤道海域で7°N—8°N以南の海域が反赤道海流域となっている様である5°N—6°N附近の下層には10°C代の冷水がありこの附近で亜熱帯中層流の上昇が発達している様である。

又東西間の略鉛直水温分布を示したのが fig1ノ1 fig1ノ2で上記冷水の上昇は5°N—6°N附近を東西に長くある様で st17, st18, st16でも観測された。

3°N附近の200m層附近では4°N附近よりも稍冷く反赤道海流の主流は 4°N—3°N附近にある様である。

尚本航海で操業した海域は北赤道海流が南転してから東転し、反赤道となる海域に相当し5°N内外130°—135°E附近ではESEに流れる海流が相当速く毎時2.8浬内外の速さで流れている様であつた。

然し南下すれば其の熱力は弱まり3°N—4°N附近では1浬内外となつていた。海上は一般に平穏で連日SE~SWの風が1m~3m/Secの無風状態に近い状態であつた。



水温鉛直分布図 (於 St.1 ~ St.12)

fig 2 / 1 (2 / 2 の位置)

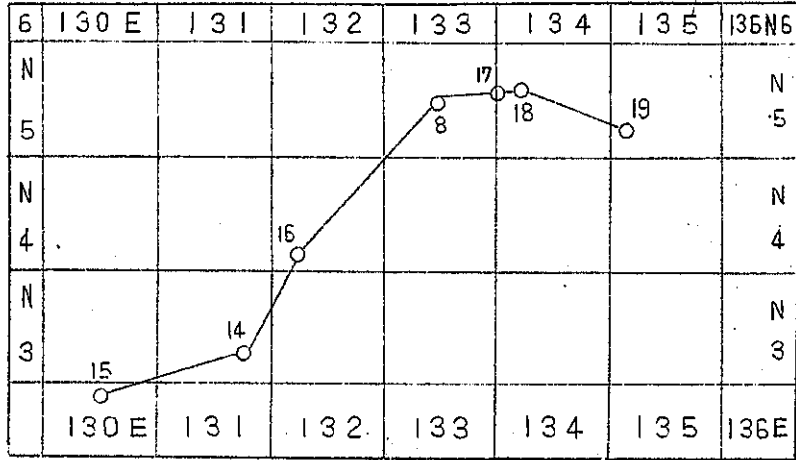
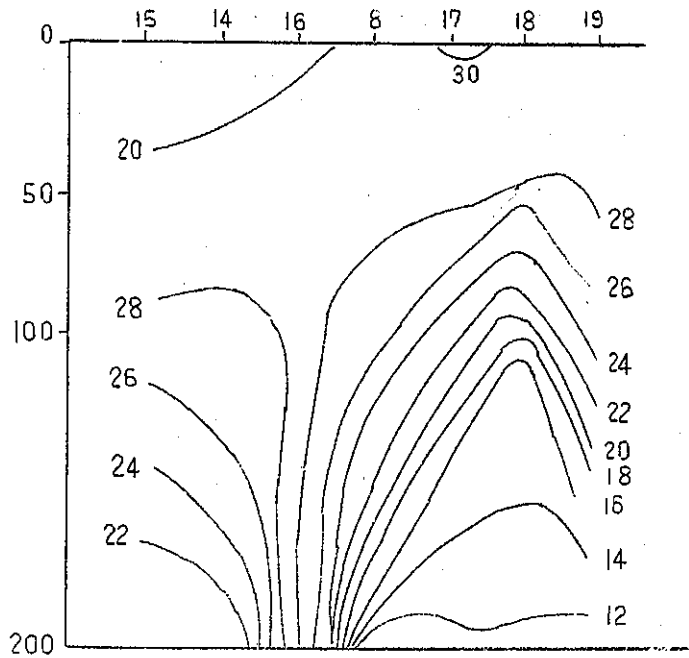


fig 2 / 2.



水温鉛直分布図 (St 15 ~ St 19)

## 8 漁 況

### (1) 漁獲高及釣獲率

下表 (table1) に示す様に漁況は全般的に5°N~6°N 130°E~135°E附近が良好で 5%~8%の釣獲率を示しキハダだけでも4%~7%であった。然しヘレン礁東方の3°N・134°E附近でも釣獲率としては4%~6%キハダ4~5%内外で最も好い漁況であったが漁体が非常に小さく一般にメジと称される体重3~4貫のものが漁事された。

漁獲の悪かつたのは 4°N附近及びトコベイ島両方で釣獲率 2%内外であった。又この海域ではキハダに次いで漁獲のあつたのはクロカワカジキで平均釣獲率0.3%を示し連日3.4尾が漁獲されメバチの漁獲が非常に少く0.17%であった。

尚この海域の漁況を同方で操業された 2~3 の報告と比較すると若干上廻っている様であるが、この海域では 5~6 月頃がキハダについては一番漁獲が上昇する時期ではないかと思える。

table 1

魚種別漁獲高 (尾) 及び釣獲率

| 回数<br>魚種 | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          | 6          | 7          | 8          | 9          | 10         | 計           |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| メバチ      | 8<br>0.95  |            | 2<br>0.20  | 1<br>0.08  | 3<br>0.25  | 1<br>0.10  |            | 2<br>0.17  | 1<br>0.08  | 1<br>0.08  | 19<br>0.17  |
| キハダ      | 55<br>6.55 | 51<br>4.25 | 11<br>1.10 | 61<br>5.08 | 57<br>4.75 | 38<br>3.80 | 23<br>1.92 | 74<br>6.17 | 48<br>3.99 | 51<br>4.25 | 469<br>4.17 |
| マカジキ     |            |            |            |            |            |            |            |            | 1<br>0.08  |            | 1<br>0.08   |
| クロカワ     | 3<br>0.36  | 3<br>0.25  | 5<br>0.50  | 3<br>0.25  | 4<br>0.33  | 7<br>0.70  | 2<br>0.17  | 3<br>0.25  | 3<br>0.25  | 2<br>0.17  | 35<br>0.31  |
| シロカワ     | 1<br>0.12  | 1<br>0.08  | 1<br>0.10  |            |            |            |            |            | 1<br>0.08  |            | 4<br>0.04   |
| バシヨオ     | 4<br>0.48  | 4<br>0.33  |            |            |            |            |            | 4<br>0.33  | 4<br>0.33  | 1<br>0.08  | 17<br>0.15  |
| 計        | 71<br>8.45 | 59<br>4.92 | 19<br>1.90 | 65<br>5.42 | 64<br>5.33 | 46<br>4.60 | 25<br>2.08 | 73<br>6.92 | 58<br>4.74 | 55<br>4.58 | 532<br>4.73 |
| サメ類      | 3<br>0.36  | 4<br>0.33  | 7<br>0.70  | 19<br>1.58 | 5<br>0.42  | 8<br>0.80  | 15<br>1.25 | 12<br>1.00 | 13<br>1.16 | 12<br>1.00 | 97<br>0.86  |
| 総計       | 74<br>8.81 | 63<br>5.25 | 26<br>2.60 | 84<br>7.00 | 69<br>5.75 | 54<br>5.40 | 40<br>3.33 | 95<br>7.92 | 71<br>5.90 | 67<br>5.58 | 629<br>5.59 |

(サメ喰いを含まない)

### (2) 種別出現率

魚種別出現状況を示したのがtable2でキハダが全体の75%を占め又各操業毎共キハダの出現が多かつた。キハダに次いでクロカワ (5.6%) メバチ (3%) でマカジキとシロカワの出現は非常に少なかつた。又サメの出現は多い日で37%を占めることもあり平均18.3%であった。

table 2

魚種別出現率 (下欄の数字%)

| 回数<br>魚種 | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          | 6          | 7          | 8          | 9          | 10         | 計   | %        |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|----------|
| メバチ      | 8<br>10.8  |            | 2<br>7.7   | 1<br>1.2   | 3<br>4.3   | 1<br>1.9   |            | 2<br>2.1   | 1<br>1.4   | 1<br>1.5   | 19  | 3.0      |
| キハダ      | 55<br>74.3 | 51<br>82.5 | 11<br>42.3 | 61<br>72.6 | 57<br>82.6 | 38<br>70.4 | 23<br>57.5 | 74<br>77.9 | 48<br>67.6 | 51<br>76.1 | 469 | 74.6     |
| マカジキ     |            |            |            |            |            |            |            |            | 1<br>1.4   |            | 1   | 0.1      |
| クロカワ     | 3<br>4.1   | 3<br>4.8   | 5<br>19.2  | 3<br>3.6   | 4<br>5.8   | 7<br>13.0  | 2<br>5.0   | 3<br>3.2   | 3<br>3.2   | 2<br>3.0   | 35  | 5.6      |
| シロカワ     | 1<br>1.4   | 1<br>1.6   | 1<br>3.8   |            |            |            |            |            | 1<br>1.4   |            | 4   | 0.6      |
| バシヨオ     | 4<br>5.4   | 4<br>6.3   |            |            |            |            |            | 4<br>4.2   | 4<br>4.2   | 1<br>1.5   | 17  | 2.7      |
| サメ       | 3<br>4.1   | 4<br>6.3   | 7<br>26.9  | 19<br>22.6 | 5<br>7.2   | 8<br>14.8  | 15<br>37.5 | 12<br>12.6 | 13<br>18.3 | 12<br>17.9 | 97  | 18.3     |
| 計        | 74<br>100  | 63<br>100  | 26<br>100  | 84<br>100  | 69<br>100  | 54<br>100  | 40<br>100  | 95<br>100  | 71<br>100  | 67<br>100  | 629 | %<br>100 |

(サメ喰を含まない)

(3) 水温と釣獲率

fig 3 は各層水温の変化と table 3 は表面水温の変化を表わしたものである。釣獲率良好な時は表面水温 30°C以下で 28°C代の時が最も良かった。fig 3 でも明らかな様に漁獲は良かった。

第 1. 8. 9. 10. 回目操業位置は水温の第一躍層は 100m~150mにあり 200m層では水温 10°~12°C代と非常な低温を示している処であり又この海域は前述 (8. 海況) した様に北赤道流の北側に相当し中層流の上昇がうかがわれる処であることは注目に値する。

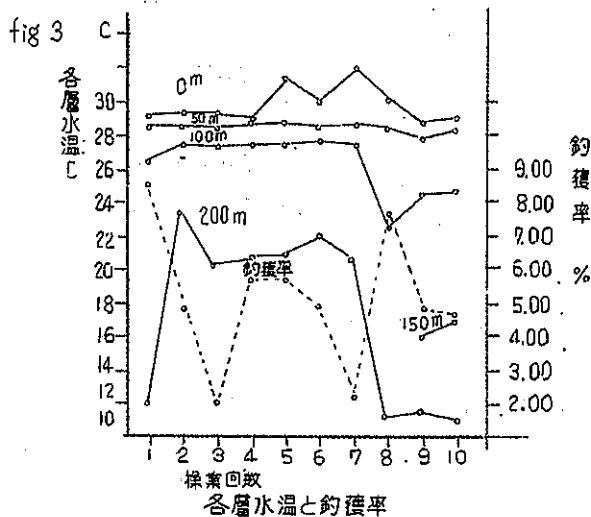


table 3

表面水温の變化

|         | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 温度差 °C  | 0.5  | 0.5  | 0.2  | 0.2  | 1.5  | 1.2  | 0    | 1.5  | 0.2  | 0    |
| 入縄中最高温度 | 29.0 | 29.0 | 29.8 | 29.5 | 31.5 | 30.2 | 30.0 | 30.0 | 29.0 | 29.0 |
| 最低温度    | 28.5 | 29.5 | 29.6 | 29.5 | 29.0 | 29.0 | 30.0 | 28.5 | 28.8 | 29.0 |

fig 4.

きはだ体長組成

凡 例  
 全きはだ ———  
 5N以北 - - -  
 5N以南 ·····  
 全測定尾数 418尾

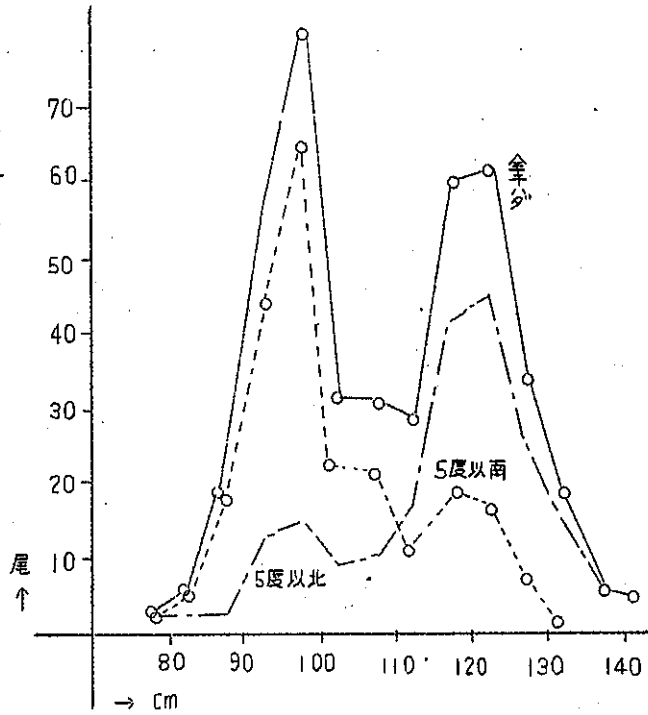
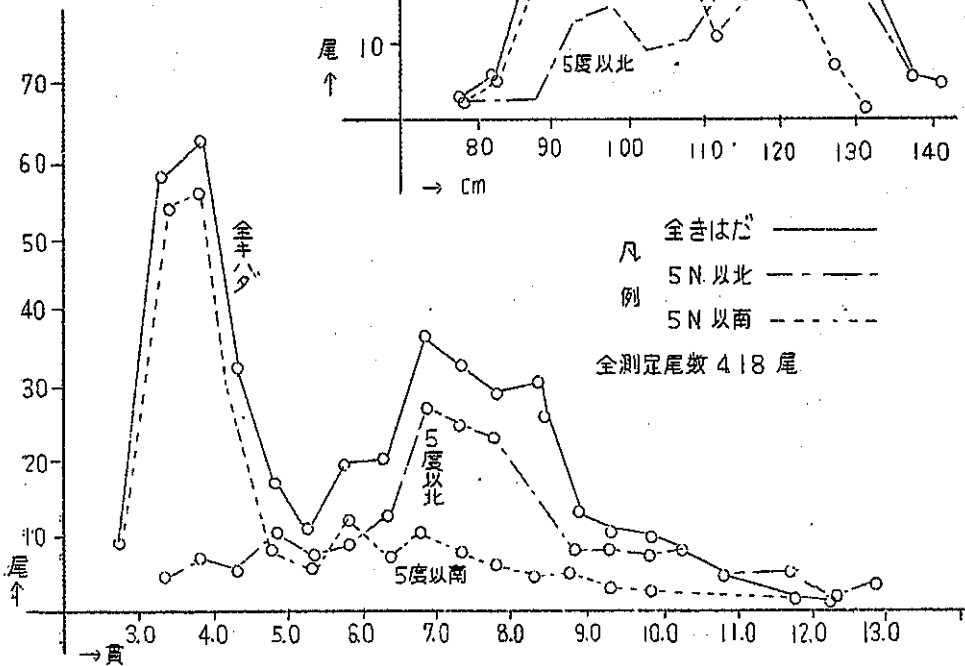


fig 5.

きはだ体重組成





## 9 魚 体

(1) 今試験漁獲の主体であつたキハダ439尾について体長測定を行つた結果が fig 4 であるこの海域は90cm~100cmと120cm前後の2つのモードが見られる。これを5°N北と以南とについて見当すれば90cm~100cmに表はれるモードは5°N以北の魚群と5°Nを境にして明確に其の魚群組成が異つている。この事は体重組成の上からも明かである。(fig 4、5参照)

table 3 クロカワ体長、体重表

| 体長 \ 体重 | 12<br>~13.9 | 14<br>~15.9 | 16<br>~17.9 | 18<br>~19.9 | 20<br>~21.9 | 22<br>~23.9 | 24<br>~25.9 | 26<br>~27.9 | 測定<br>尾数 |
|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 150     | 2           |             |             |             |             |             |             |             | 2        |
| 160     | 2           | 2           |             |             |             |             |             |             | 4        |
| 170     |             | 2           | 1           | 1           |             |             |             |             | 4        |
| 180     |             |             |             | 1           | 1           |             |             |             | 2        |
| 190     |             |             |             |             |             |             |             |             |          |
| 200     |             |             |             |             |             |             |             | 1           | 1        |

table 4 メバチ体長、体重表

| 体長 \ 体重 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 測定<br>尾数 |
|---------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| 100     |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2        |
| 110     | 2 |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1        |
| 120     |   |   | 1 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1        |
| 130     |   |   |   | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 3        |
| 140     |   |   |   |    |    | 1  | 2  |    |    |    |    |    |    | 6        |
| 150     |   |   |   |    |    |    |    | 1  | 1  | 2  | 1  | 1  |    | 6        |
| 160     |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  |    | 2        |

table 5 キハダ体長、体重表

| 体長 | 3  | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 測定<br>尾数 |
|----|----|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----------|
| 70 |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |          |
| 80 |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |          |
| 90 | 20 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | 20       |

|     | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 100 | 5  | 88 | 23 |    |    |    |    |    |    |    |    | 116 |
| 110 |    |    | 29 | 14 |    |    |    |    |    |    |    | 43  |
| 120 |    |    |    | 10 | 47 | 18 |    |    |    |    |    | 75  |
| 130 |    |    |    | 1  | 3  | 27 | 42 | 8  | 1  |    |    | 82  |
| 140 |    |    |    |    |    | 1  |    | 6  | 8  | 4  | 2  | 21  |
| 150 |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 4  | 2  | 7   |
| 計   | 25 | 88 | 52 | 25 | 50 | 46 | 42 | 16 | 10 | 8  | 4  | 364 |

(2) 主要漁獲魚種の雌雄別割合表は table 6 の通りで各操業毎共又全体としても雄が圧倒的に多くキハダ 63.5% メバチ 78.9% を占めていた。

table 6 主要漁獲魚種雌雄割合表 (下欄の数は%)

| 魚種          | 回数<br>項目 | 回数         |            |           |            |            |            |            |            |            |            | 計   | %    |
|-------------|----------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|------|
|             |          | 1          | 2          | 3         | 4          | 5          | 6          | 7          | 8          | 9          | 10         |     |      |
| き<br>は<br>だ | 測定尾数     | 55         | 51         | 11        | 61         | 57         | 38         | 23         | 74         | 48         | 51         | 469 | 100  |
|             | 雄        | 35<br>63.6 | 32<br>62.7 | 6<br>54.5 | 25<br>57.4 | 33<br>57.9 | 21<br>55.3 | 14<br>60.9 | 47<br>66.2 | 37<br>77.1 | 38<br>74.5 | 298 | 63.5 |
|             | 雌        | 20<br>36.4 | 19<br>37.3 | 5<br>45.5 | 26<br>42.6 | 24<br>42.1 | 17<br>44.7 | 9<br>39.1  | 27<br>33.8 | 11<br>22.9 | 13<br>25.5 | 171 | 36.5 |
| め<br>ば<br>ち | 測定尾数     | 8          |            | 2         | 1          | 3          | 1          |            | 2          | 1          | 1          | 19  | 100  |
|             | 雄        | 5<br>12.5  |            | 1<br>50   | 1<br>100   | 3<br>100   | 1<br>100   |            | 1<br>100   | 1<br>100   | 1<br>100   | 15  | 78.9 |
|             | 雌        | 3<br>37.5  |            | 1<br>50   |            |            |            |            |            |            |            | 4   | 21.1 |

## 10 その他の事項

### (1) キハダについてサメの被害率

サメの被害は最低 10.8% 最高、718% 平均 22% でやゝ多い被害率であつた。この被害率は漁獲尾数の多少或は漁具使用時間 (入縄始めより揚縄終り) の長短にかかわらずしも比例して居ない (table 7 参照)

table 7

キハダについてサメに依る被害率

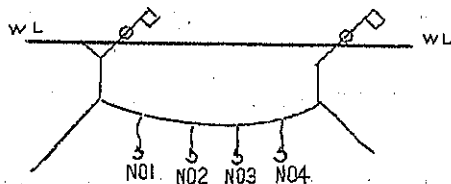
| 項目 \ 操業日数 | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          | 6          | 7          | 8          | 9          | 10         | 計    |
|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|
| 漁具使用時間    | 17h<br>00m | 19h<br>45m | 15h<br>25m | 19h<br>10m | 17h<br>10m | 15h<br>55m | 17h<br>45m | 19h<br>00m | 17h<br>35m | 18h<br>00m |      |
| サメ漁獲尾数    | 3          | 4          | 7          | 19         | 5          | 8          | 15         | 12         | 13         | 12         | 97   |
| キハダ漁獲尾数   | 55         | 51         | 11         | 61         | 57         | 38         | 23         | 74         | 48         | 51         | 469  |
| キハダ被害尾数   | 9          | 13         | 28         | 11         | 8          | 5          | 9          | 9          | 23         | 17         | 132  |
| 被害率 %     | 14.1       | 20.3       | 71.8       | 15.3       | 12.3       | 11.6       | 28.1       | 10.8       | 32.4       | 25.0       | 22.0 |

注 漁具使用時間……投縄時より揚縄終了時間

$$\text{被害率}(\%) = \frac{\text{キハダ被害尾数}}{\text{キハダ漁獲尾数} + \text{キハダ被害尾数}} \times 100$$

### (2) キハダ漁獲と釣位置との関係

6月5日及び6日の2日間釣位置と漁獲について調査した結果 No.1 22尾 No.2 16尾 No.3 26尾 No.4 420尾と釣位置に関係なく一様に釣事された。然し、この事は調査尾数少く、調査日も割合漁の好かつた、2日間であつたのでかならずしも浅深一様に釣事れるものかどうか明でない。



### (3) 操業所用時間

|          | 投縄時間    | 揚縄時間    | 計        | 備考          |
|----------|---------|---------|----------|-------------|
| 延所要時間    | 29h—20m | 96h—15m | 125h—35m | 延縄漁具使用      |
| 1日平均所要時間 | 2—56m   | 9—37m   | 12h—33m  | 2.811鉢      |
| 1鉢平均所要時間 | 39.5s   | 2m—0.4s | 2m—40.5s | 延釣数 11.24千本 |

## 11 綿漁具とクレモナ製漁具との比較試験

今回使用した漁具中3分の2はクレモナ漁具を使用したもので綿漁具と比較見当した。然し合成繊維が綿漁具に比べてその優劣特長を把握するには操業回数10回に

すぎない現状では時期早少であるが現在まで考案される2—3の特長を求むれば次の通りである。

(1) 張力試験

able 8に示す様に其の張力に於ては無染或は使用後ともクレモナが130kg～150kg綿糸に比べて張力が強い又綿糸クレモナ共染色する事で張力に若干の低下を見るが10回使用後は再び上昇しクレモナに於ては無染色よりも強くなっている。クレモナに於ては10回位の使用まではかえつて単糸に熱处理的役割をなし張力の上昇を見たのではなからうか。

漁具張力試験表

|          | 綿糸  |         |        | クレモナ |         |        |
|----------|-----|---------|--------|------|---------|--------|
|          | 白糸  | コールタール染 | 10回使用後 | 白糸   | コールタール染 | 10回使用後 |
| 平均張力(kg) | 220 | 185     | 206    | 353  | 345     | 362    |
| 最大張力     | 230 | 210     | 240    | 385  | 340     | 380    |
| 最少張力     | 215 | 155     | 190    | 340  | 315     | 340    |
| 伸張度(%)   |     | 44.4    | 41.6   |      | 50.5    | 41.6   |

注 伸張度 =  $\frac{\text{伸長}}{\text{原長}} \times 100$  (伸長……切斷時の長さ)

(2) 使用上の比較

- a) 10回使用後は綿糸では、コールタールが相当剝脱していたがクレモナは染付当時と外見上あまり変らぬ様であつた。
- b) クレモナは綿糸に比べ伸縮性があり又漁具作製上クレモナの方が易いので能力的である。
- c) 操業中クレモナ2回、綿糸3回切斷したが、クレモナの切斷はエンジンの排気煙による傷と、元ワイヤーのからみによる切斷らしく綿糸の場合は撚りの不揃、エンジンの排気煙による傷、原因不明等であつた。

12 ビニール製重油タンク使用について

本航海にビニール製重油タンク2個(1屯タンク1m×1m×1m 2屯タンク1m×2m×1m、名稱五東タンク)を使用したかドラム罐を積むより場所が狭まくてすみ、使用後の仕事も易く又使用期間短く平穩な航海と云う好条件ではあつたが積載、運搬、送油の過程とも特記する事はなく目題は今後航海使用出来るかと云う事である。

13 海水の放射能測定結果

海中或は漁場に於ける採水について放射能を測定した結果table8の結果を得た

table 8

| 瓶探<br>番号 | 採水年  | 採水位置   |         | count |
|----------|------|--------|---------|-------|
|          |      | 緯度     | 経度      |       |
| No. 1    | 5-22 | 21-05  | 132-14  | 0±1   |
| 2        | 5-23 | 18-00N | 132-10E | 1±1   |
| 3        | 5-24 | 13-45  | 132-30  | -1±2  |
| 4        | 5-25 | 11-10  | 130-05  | 0±1   |
| 5        | 5-26 | 07-52N | 133-26  | 1±1   |
| 6        | 5-27 | 5-30   | 133-35  | 1±1   |
| 7        | 5-28 | 04-23N | 134-00  | -1±2  |
| 8        | 5-29 | 4-20   | 134-00  | 1±1   |
| 9        | 5-30 | 2-51   | 133-10  | 1±1   |
| 10       | 6-11 | 16-54N | 136-36E | 1±1   |
| 11       | 6-12 | 20-24N | 136-56E | 1±2   |
| 12       | 6-13 | 24-07N | 137-10E | 1±1   |

但し Back scattering 30±2

測定時間 5分

測定 鹿児島大学水産学部

測定距離 3cm

## 1 経 費

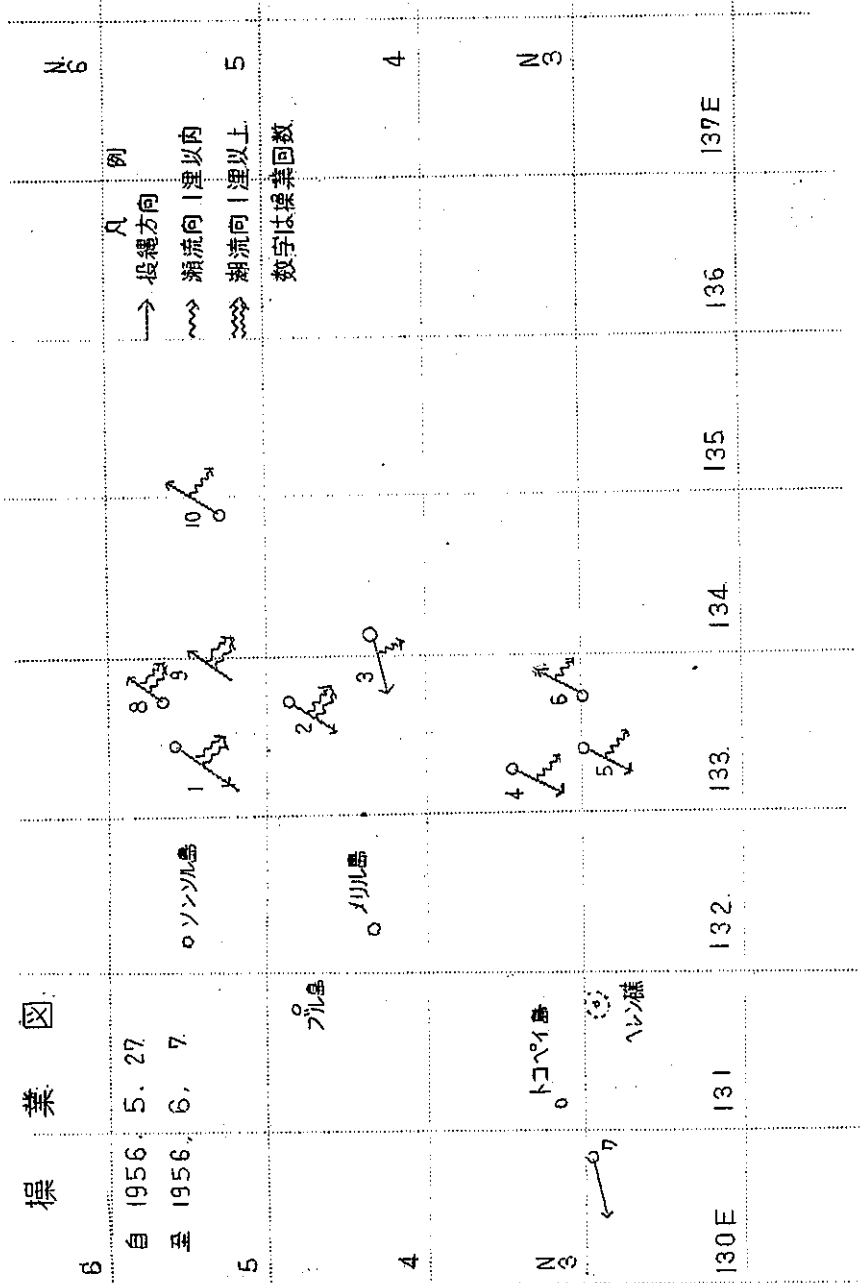
### (1) 支出 (直接経費のみ)

|         |          |         |          |
|---------|----------|---------|----------|
| (a) 燃料費 | 重油       | 30.340立 | 439.323  |
|         | 潤滑油      | 344立    | 27.552   |
|         | クラチ油     | 200立    | 24.600   |
|         | 灯油       | 18立     | 396      |
| (b) 冷水費 | 水        | 26屯     | 52.000   |
|         | 冷水機油     | 18立     | 954      |
|         | フロン12    | 10k     | 13.000   |
| (c) 餌料費 | 冷凍サンマ    | 16000尾  | 102.560  |
| (d) 消耗品 | (機械甲板無線) |         | 30.561   |
|         | 計        |         | 690.946円 |

### (2) 収入

|     |        |       |         |
|-----|--------|-------|---------|
| 魚種  | 貫数     | 平坪単価  | 金額      |
| メバチ | 228.5貫 | 30.58 | 69.893円 |

|        |         |       |           |
|--------|---------|-------|-----------|
| カジキ類   | 670.5   | 27.65 | 185.415   |
| バシヨカジキ | 100     | 14.00 | 14.000    |
| キハダ    | 2.606.1 | 33.14 | 864.636   |
| 計      | 3.605.1 |       | 1.133.944 |





(第一次) マグロ漁業日誌

| 月 日         |                 | 5月27日  | 28                              | 29                              | 30                              | 31                              | 6月1日                            | 3日                              | 5日                              | 6                                | 7                                |
|-------------|-----------------|--|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 操業回数        |                 | 1  | 2                               | 3                               | 4                               | 5                               | 6                               | 7                               | 8                               | 9                                | 10                               |
| 正午<br>位置    | Lat N           | 5-30   | 4-23                            | 4-20                            | 2-51                            | 2-46                            | 3-14                            | 2-55                            | 5-34                            | 5-34                             | 5-15                             |
|             | Long E          | 133-26   | 133-35                          | 134-00                          | 133-10                          | 133-25                          | 133-10                          | 130-25                          | 134-01                          | 134-11                           | 135-10                           |
| 気<br>象      | 天 候             | O  | b                               | O                               | O                               | b                               | b                               | bc                              | bc                              | O                                | b                                |
|             | 風 向 風 力         | W 3m<br>sec  | SW 3                            | ESE 2                           | ESE 1                           | SW 1                            | SSW 3                           | SSW 1                           | SE 3                            | S 10                             | E 10                             |
| 気<br>象      | 気 圧             | 1010   | 1009                            | 1010                            | 1010                            | 1010                            | 1011                            | 1009                            | 1010                            | 1011                             | 1011                             |
|             | 雲 量             | 28.0<br>10   | 29.0<br>2                       | 28.0<br>9                       | 29.5<br>8                       | 30.0<br>2                       | 29.5<br>2                       | 32.0<br>4                       | 30.5<br>4                       | 26.5<br>10                       | 29.0<br>3                        |
| 海<br>象      | 浪<br>うねり<br>潮 透 | 1<br>1<br>ESE 2.3<br>36                                      | 1<br>1<br>ESE 2.5<br>41         | 1<br>1<br>SE 0.5<br>38          | 1<br>0<br>ESE 0.7<br>35         | 1<br>1<br>E/S 1<br>34           | 2<br>1<br>38                    | 1<br>1<br>42                    | 2<br>1<br>ESE 2.8<br>38         | 4<br>2<br>ESE 2.8<br>30          | 4<br>1<br>E/S 2.5                |
|             | 水 温             | 0m<br>29.0<br>50m<br>28.76<br>100m<br>26.37<br>200m<br>11.88 | 29.3<br>28.69<br>27.50<br>22.95 | 29.6<br>28.47<br>27.09<br>21.05 | 29.5<br>29.13<br>27.26<br>21.65 | 31.6<br>29.33<br>27.44<br>21.68 | 30.2<br>28.97<br>28.08<br>22.64 | 32.0<br>29.37<br>27.39<br>20.91 | 30.1<br>28.59<br>23.01<br>10.51 | 28.5<br>27.53<br>15.99<br>11.31  | 29.0<br>28.53<br>24.35<br>10.07  |
| 海<br>象      | 塩 量             | 0m<br>19.07<br>50m<br>14<br>100m<br>35<br>200m<br>27         | 19.13<br>42<br>70<br>62         | 19.37<br>54<br>53<br>54         | 19.50<br>51<br>70<br>60         | 19.43<br>44<br>58               | 19.60<br>41<br>70<br>73         | 19.22<br>29<br>68<br>58         | 18.94<br>19.17<br>46<br>12      | 18.95<br>19.25<br>19.29<br>19.04 | 18.81<br>19.27<br>19.41<br>19.22 |
|             | 漁 具             | 使用 釣 数   | 210<br>840                      | 300<br>1,200                    | 250<br>1,000                    | 300<br>1,200                    | 300<br>1,200                    | 250<br>1,000                    | 300<br>1,200                    | 300<br>1,200                     | 301<br>1,204                     |
| 餌 料         | 種 類 数           | 冷凍サメ<br>840  | "<br>1,200                      | "<br>1,000                      | "<br>1,200                      | "<br>1,200                      | "<br>1,000                      | "<br>1,200                      | "<br>1,200                      | "<br>1,200                       | "<br>1,200                       |
|             | 投 縄 方 向         | SSW  | SSW                             | WSW                             | SSW                             | SSW                             | NNE                             | W                               | NNE                             | NNE                              | NNE                              |
| 揚<br>時<br>組 | 投 縄 開 始 時 間     | 4h-30  | 4-30                            | 5-15                            | 4-30                            | 5-30                            | 5-55                            | 4-30                            | 4-00                            | 5-15                             | 5-15                             |
|             | 揚 縄 終 了 時 間     | 6-30   | 6-45                            | 7-45                            | 7-40                            | 8-20                            | 8-30                            | 7-55                            | 7-50                            | 8-55                             | 8-20                             |
| 揚<br>時<br>組 | 揚 縄 開 始 時 間     | 13-00  | 12-15                           | 12-30                           | 12-40                           | 13-45                           | 13-30                           | 13-00                           | 12-30                           | 13-15                            | 13-15                            |
|             | 揚 縄 終 了 時 間     | 21-30  | 0-15                            | 20-40                           | 23-40                           | 22-40                           | 21-50                           | 22-15                           | 23-00                           | 22-50                            | 23-15                            |
| 揚<br>時<br>組 | 漁 具 使 用 時 間     | 17-00  | 19-45                           | 15-25                           | 19-10                           | 17-10                           | 15-55                           | 17-45                           | 19-00                           | 17-35                            | 18-00                            |
|             | メ バ チ 大 中       | 3<br>5(1)  |                                 | 2                               | 1                               | 1<br>2                          | 1                               |                                 | 2                               | 1                                | 1                                |
| メ<br>バ<br>チ | キ ハ ダ 大 中 小     | 12<br>41(9)<br>2   | 3<br>39(13)<br>9                | 2(28)<br>9                      | 13(11)<br>48                    | 2<br>16(8)<br>39                | 8(5)<br>30                      | (9)<br>23                       | 5<br>66(9)<br>3                 | 2<br>41(23)<br>5                 | 2<br>41(17)<br>8                 |
|             | マ カ シ バ         | 3<br>1<br>4  | 3<br>1<br>4                     | 5<br>1                          | 3                               | 4                               | 7                               | 2(1)                            | 3<br>4                          | 1<br>3<br>4                      | 2<br>1<br>1                      |
| サ<br>メ      | 類 魚             | 3  | 4                               | 7<br>2                          | 19<br>1                         | 5<br>4                          | 8<br>7                          | 15<br>3                         | 12<br>3                         | 13<br>4                          | 12                               |
| 総<br>計      |                 | 74   | 63                              | 28                              | 85                              | 73                              | 61                              | 43                              | 98                              | 75                               | 67                               |

( ) 内はサメ喰い



No. 1

観測機関名 鹿 児 島 水 産 試 験 場

観測線 A

時期 31年5月20日  
5月29日

| 観 測 定 点                                 |           | 1                | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        | 9        | 10       |          |
|---|-----------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 位 置                                     | N         | 28-13.8          | 25-04    | 21-04    | 17-01    | 13-45    | 11-10    | 7-59     | 5-30     | 4-23     | 4-20     |          |
|   | E         | 131-00           | 131-33   | 132-14   | 132-10   | 132-30   | 133-051  | 133-00   | 133-26   | 133-35   | 134-00   |          |
| 日 時 分                                   |           | 5月20日<br>12時     | 21日<br>" | 22日<br>" | 23日<br>" | 24日<br>" | 25日<br>" | 26日<br>" | 27日<br>" | 28日<br>" | 29日<br>" |          |
| 天 候                                     |           | o                | b        | b        | bc       | b        | bo       | b        | O        | b        | O        |          |
| 氣 温                                     |           | 24.2             | 27.0     | 28       | 29.0     | 28.5     | 29.0     | 29.0     | 28.0     | 29.0     | 28.0     |          |
| 風 向                                     |           | NE               | E 5      | SW 2     | SE 2     | S 1      | ESE 5    | SE 4     | W 3      | SW 3     | ESE 2    |          |
| 風 力                                     |           | $\frac{3m}{sec}$ | 5        | 2        | 2        | 1        | 5        | 4        | 3        | 3        | 2        |          |
| 海 水 透 明 度<br>波 階 級<br>ネ リ<br>p1 採 集 形 式 |           | 32               | 25       | 37       | 45       | 45       | 47       | 40       | 36       | 41       | 38       |          |
|   |           | 1                | 2        | 1        | 2        | 1        | 1        | 2        | 1        | 1        | 1        |          |
|   |           | 1                | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |          |
|   |           | 特                | 特        | 特        | 特        | 特        | 特        | 特        | 特        | 特        | 特        |          |
| 水 温                                     | 基 準       | 0                | 24.6     | 25.9     | 29.0     | 29.6     | 29.1     | 29.0     | 29.8     | 29.0     | 29.3     | 29.6     |
|   | 角 延       | 10度              |          | 0        | 9度       | 5        | 0        | 11       | 12       | 5        | 0        | 15   10m |
| (C) (M)                                 | 50        | 22.84            | 21.62    | 24.91    | 25.80    | 28.26    | 27.93    | 28.31    | 28.76    | 28.69    | 28.47    |          |
|   | 100       | //               | 21.06    | 20.80    | 21.15    | 24.33    | 27.09    | 27.48    | 26.72    | 26.37    | 27.09    |          |
|   | 200       | //               | 19.79    | 10.54    | 20.12    | 20.30    | 23.75    | 21.20    | 11.88    | 22.95    | 21.05    |          |
|   | 塩 素 量 (%) | 基 準              | 0        | 19.27    | 19.19    | 19.20    | 19.45    | 19.50    | 19.23    | 19.09    | 19.07    | 19.13    |
| (M)                                     | 50        | 19.55            | 19.51    | 19.32    | 19.41    | 19.27    | 18.99    | 19.31    | 19.14    | 19.42    | 19.54    |          |
|   | 100       | 19.69            | 19.53    | 19.50    | 19.65    | 19.36    | 19.32    | 19.48    | 19.35    | 19.70    | 19.53    |          |
|   | 200       | 16.68            | 19.26    | 19.47    | 19.52    | 19.65    | 19.60    | 19.18    | 19.27    | 19.62    | 19.54    |          |

| 観測点 |      |     | 11                 | 12     | 13      | 14     | 15     | 16     | 17     | 18     | 19     | 20     |
|-----|------|-----|--------------------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 位置  | N    |     | 2-51               | 2-40   | 3-14    | 3-17.8 | 2-55   | 4-06   | 5-34   | 5-34   | 5-15   | 7-08   |
|     | E    |     | 133-10             | 133-25 | 133-50  | 131-50 | 130-25 | 132-15 | 134-01 | 134-11 | 135-10 | 135-28 |
| 日時  | 分    |     | 30日12時             | 31-12  | 6月1日12時 | 2-12   | 3-12   | 4-12   | 5-12   | 6-12   | 7-12   | 8-12   |
| 天候  | 候    |     | O                  | b      | b       | b      | b      | b      | bC     | O      | b      | O      |
| 気温  | 温    |     | 20.5               | 30.0   | 29.0    | 29.5   | 32.0   | 29.0   | 30.5   | 26.5   | 29.0   | 29.5   |
| 風向  | 風力   |     | E $\frac{1m}{sec}$ |        | SSW 3   | SE 1   |        | N 2    | SE 3   | S 10   | E 10   | E 1    |
| 海深  | 深    | 深流  |                    |        |         |        |        |        |        |        |        |        |
|     | 色度   | 色度  |                    |        |         |        |        |        |        |        |        |        |
| 透明  | 波    | 階級  | 35                 | 34     | 38      | 33     | 42     | 30     | 38     | 30     |        | 35     |
|     | ウネ   | リ   | 1                  | 0      | 2       | 1      | 2      | 2      | 2      | 4      | 4      | 2      |
| p1  | 採    | 形式  | 1                  | 1      | 1       | 1      | 1      | 1      | 1      | 2      | 1      | 1      |
|     | 集    |     | 特                  | 特      | 特       | 特      | 特      |        |        |        |        |        |
| 水温  | 基準水深 | 0   | 39.5               | 31.6   | 30.2    | 31.2   | 32.0   | 30.2   | 30.1   | 28.5   | 29.0   | 27.8   |
|     |      | 50  | 29.13              | 29.33  | 28.97   | 29.05  | 29.37  | 29.30  | 28.59  | 27.53  | 28.53  | 26.67  |
|     |      | 100 | 27.26              | 27.44  | 28.08   | 27.56  | 27.39  | 28.37  | 23.01  | 15.99  | 24.35  | 19.60  |
|     |      | 200 | 21.65              | 21.68  | 22.64   | 20.70  | 20.91  | 29.12  | 10.51  | 11.31  | 10.07  | 10.62  |
| 塩素量 | 基準水深 | 0   | 19.50              |        | 19.60   | 19.31  | 19.22  | 19.50  | 18.94  | 18.95  | 18.81  | 18.81  |
|     |      | 50  | 19.51              | 19.43  | 19.41   | 19.33  | 19.29  | 19.50  | 19.17  | 19.25  | 19.29  | 19.29  |
|     |      | 100 | 19.70              | 19.44  | 19.70   | 19.53  | 19.68  | 19.69  | 19.46  | 19.29  | 19.41  | 19.26  |
|     |      | 200 | 19.60              | 19.58  | 19.73   | 19.51  | 19.58  | 19.55  | 19.12  | 19.04  | 19.22  | 19.23  |

No. 3

観測機関名 鹿兒島水産試験場

観測線 Bノ2

時期 31年6月9日  
31年6月15日

| 観測定点           |                     |     | 21           | 22              | 23         | 24              | 25              | 26              | 27     |
|----------------|---------------------|-----|--------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| 位置             | N                   |     | 10—17        | 13—26           | 16—54      | 20—24           | 24—07           | 27—36           | 30—53  |
|                | E                   |     | 135—54       | 136—20          | 136—36     | 136—56          | 137—10          | 137—16          | 137—52 |
| 日時             | 6月9日12時             |     | 10—12        | 11—12           | 12—12      | 13—12           | 14—12           | 15—12           |        |
| 天候             | b                   |     | b            | b               | bC         | b               | b               | O               |        |
| 気温             | 29.0                |     | 28.5         | 29.0            | 29.0       | 28.5            | 27.0            | 26.0            |        |
| 風向             | NE $\frac{3m}{sec}$ |     | SE 4         | SSE 29          | S 5        | SSW 6           | SE 8            | NW 1            |        |
| 海深             | 深流                  |     |              |                 |            |                 |                 |                 |        |
| 海水透明度          | 波階                  |     | 40           | 38              | 37         | 35              | 32              | 30              | 34     |
| ウネ             | ネ                   |     | 1            | 3               | 2          | 3               | 4               | 5               | 1      |
| PL             | リ                   |     | 1            | 2               | 1          | 2               | 2               | 3               | 2      |
| 水温<br>(C)(M)   | 基準                  | 0   | 29.2         | 28.4            | 29.4       | 29.0            | 28.0            | 27.8            | 24.8   |
|                |                     | 50  | 12度<br>28.17 | 18.10m<br>28.14 | 7<br>28.20 | 31.20m<br>25.94 | 25.15m<br>22.60 | 47.30m<br>21.78 | 20.49  |
|                |                     | 100 | 26.61        | //<br>26.75     | 26.81      | 24.20           | 21.57           | 20.63           | 19.21  |
|                |                     | 200 | 15.89        | 21.77           | 22.57      | 20.43           | 16.57           | 18.67           | 18.70  |
| 塩素量<br>(%) (M) | 基準                  | 0   | 19.02        | 19.25           | 19.32      | 19.32           | 19.60           | 19.34           | 19.18  |
|                |                     | 50  | 19.22        | 19.25           | 19.29      | 19.48           | 19.49           | 19.46           | 19.28  |
|                |                     | 100 | 19.36        | 19.37           | 19.41      | 19.45           | 16.46           | 19.38           | 19.36  |
|                |                     | 200 | 19.27        | 19.52           | 19.55      | 19.51           | 19.41           | 19.32           | 19.26  |