

# 西南太平洋深海拖網漁業 技術及漁場資源開發

魏樹藩 楊鴻嘉 夏萬浪 李燦然

## 一、前言

「海功號」漁業研究船為 蔣院長宣示中央加速農村建設重要措施計劃下特別撥款及省府主席與農復會主任委員重視國人動物性蛋白質來源，在經費預算困難之情況下籌備鉅額配合款而建造，於64年7月12日由農林廳長主持命名下水，9月竣工，於各項測定儀器繼裝後即於64年12月24日前往我國東海實施首航試驗作業，測定船舶之性能、曳網力、推進效能、漁具水中所受流體抵抗及網板之展開力等，經試驗結果認為國人自己建造大型漁船之性能甚為優異，並負起開發深海拖網漁業技術及拓展我國遠洋拖網漁場之使命。

65年4月26日，從基隆港出航，前往南太平洋高緯度海域，即南緯43~48度之南極暴風圈外緣，從事深海拖網漁業技術作業及深海拖網漁場資源開發工作，並實際與鄰近國家（紐西蘭）之漁業專家作學術交流促進雙邊漁業合作，同時向僑胞宣揚國內現代建設，於8月4日試驗結束滿載而歸，前後共101天，歷經巴士海峽之巨浪，赤道無風帶之酷熱及南極暴風圈強勁而嚴寒之惡劣天氣，海功號順利達成上級所指定之任務。

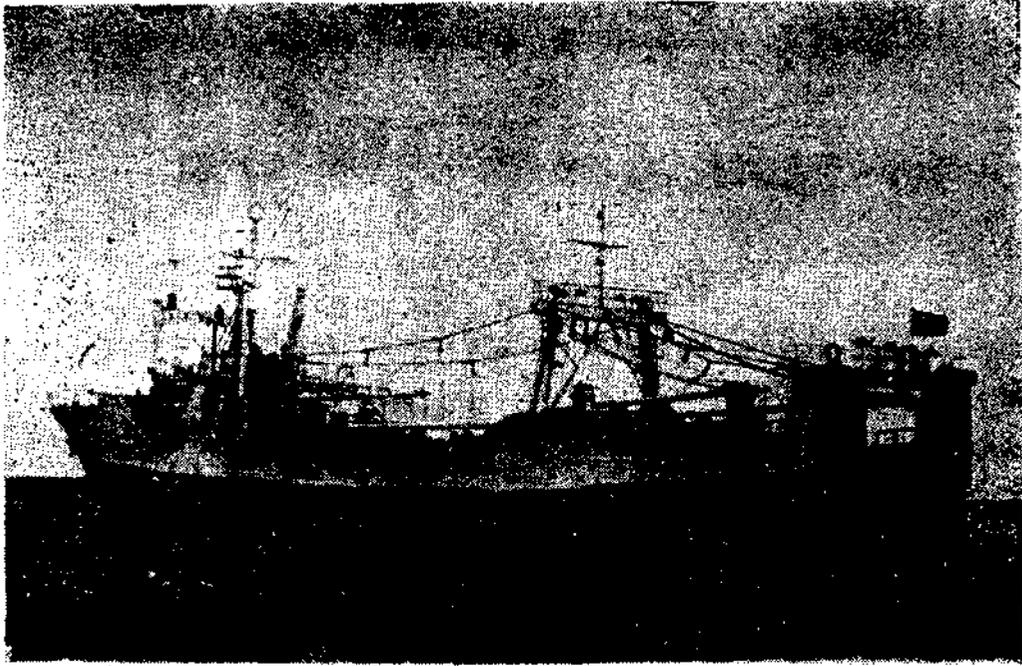
西南太平洋紐西蘭海域拖網漁場面積約50萬平方哩，距本省6000哩航程，該海域係西南太平洋澳洲海流（暖流）與南半球西風漂流（極前線屬寒流）之匯合處，水中營養鹽類豐富，形成高生產力漁場，極具開發價值，可供大型拖網漁船前往作業，增加漁業生產。

## 二、試驗船及其設備

海功號試驗船如照片1全長56.60公尺，寬9.10公尺，深5.60公尺，總噸位711.5噸，主機馬力2,200B. H. P, 使用可變俾葉（Controllable pitch propeller），最大航進速度13.5節，配有二部300B. H. P, 副機，帶動全船之發電系統。船殼為耐寒之特製鋼板，雙層甲板結構其主要試驗設備如下：

聲納：日本古野電機製品，FSS-11A型，測深範圍0—1800公尺，4段切換，出力10Kw如照片2所示為受信部份，其發信器係裝置於龍骨下，俯角固定在45度，沿船前進方向可左右旋轉120度探尋魚羣。

垂直式魚探機：西德ELAC出品，出力5Kw，測深範圍0—1200公尺，三段切換，



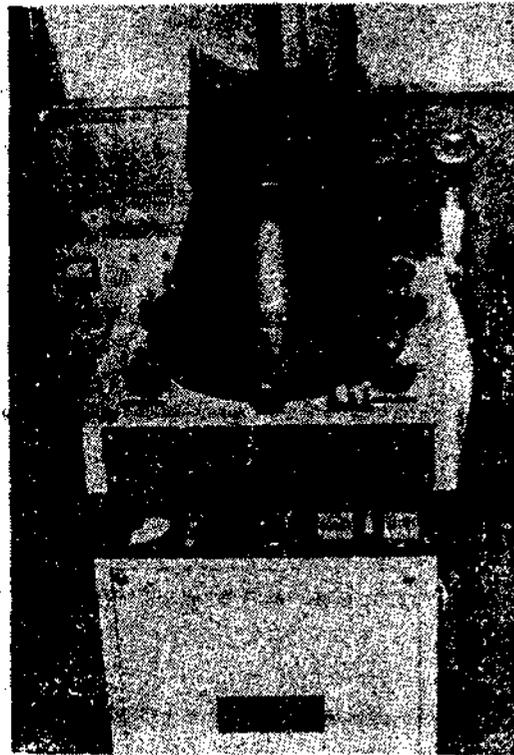
照片1 海功試驗船全貌

如照片3所示為紀錄部份，能將魚羣目標，擴大檢視，並可由螢光幕上檢視魚羣移動。

油壓式揚網機：如照片4所示，特別為深海作業而設計，左右滾筒之捲揚力各16噸，捲揚速度每分鐘80公尺，曳網直徑24mm者可容納2,500公尺。中間滾筒用於捲揚漁獲物，捲揚力達31噸，另外在各舷又附加4噸吊網機一部。自揚網機至艏部滑道長23公尺，因此袖網、浮子網、沉子網及天井網均可一次揚上甲板，正常作業，揚網及再投網僅需25分鐘。如照片5

網位測定器：日本古野電機製品FNR—100/200型，測深範圍0—200公尺4段切換，

除此，尚有雷達二部，羅遠、電動測程儀及電氣流速計，張

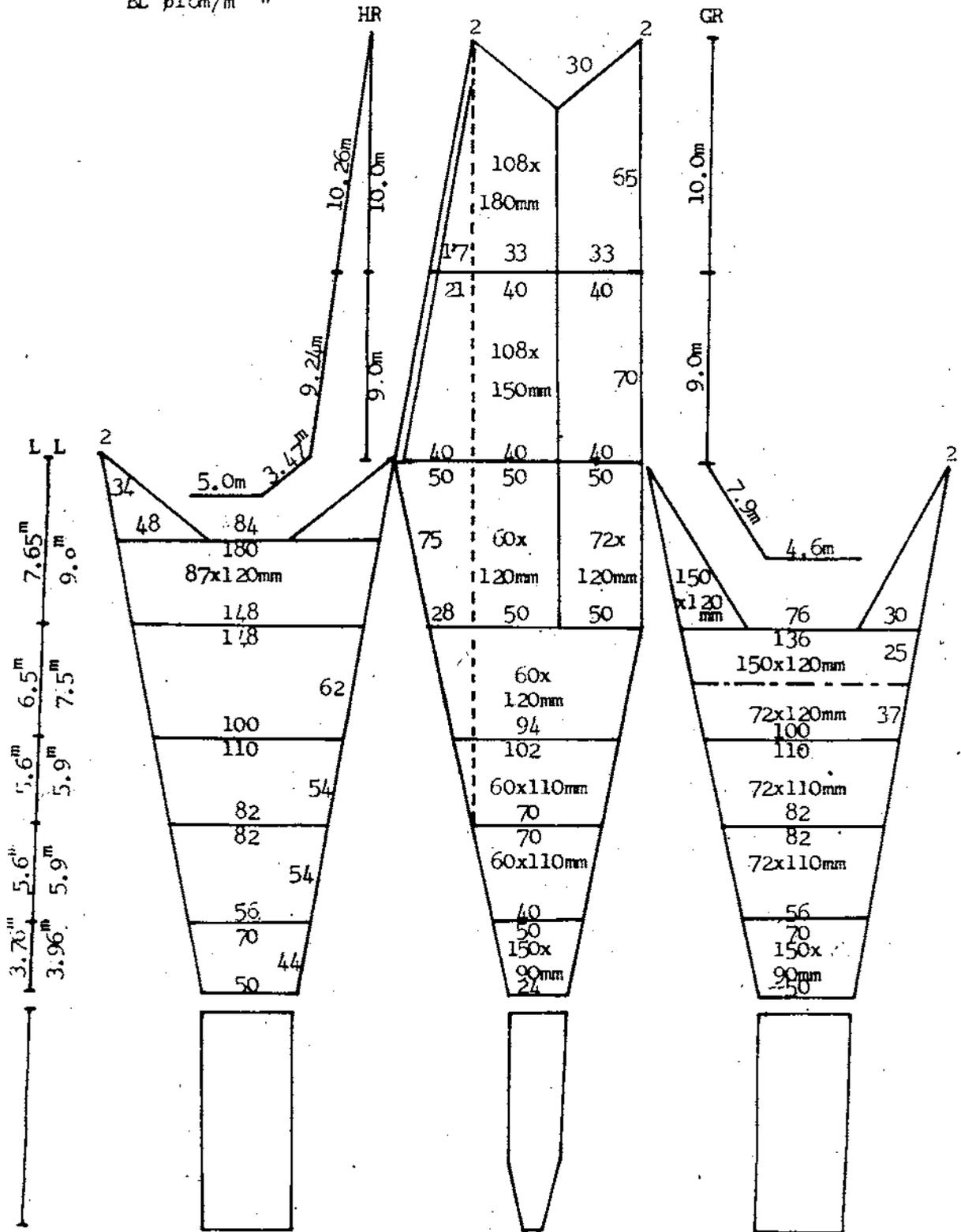


照片2 繫網

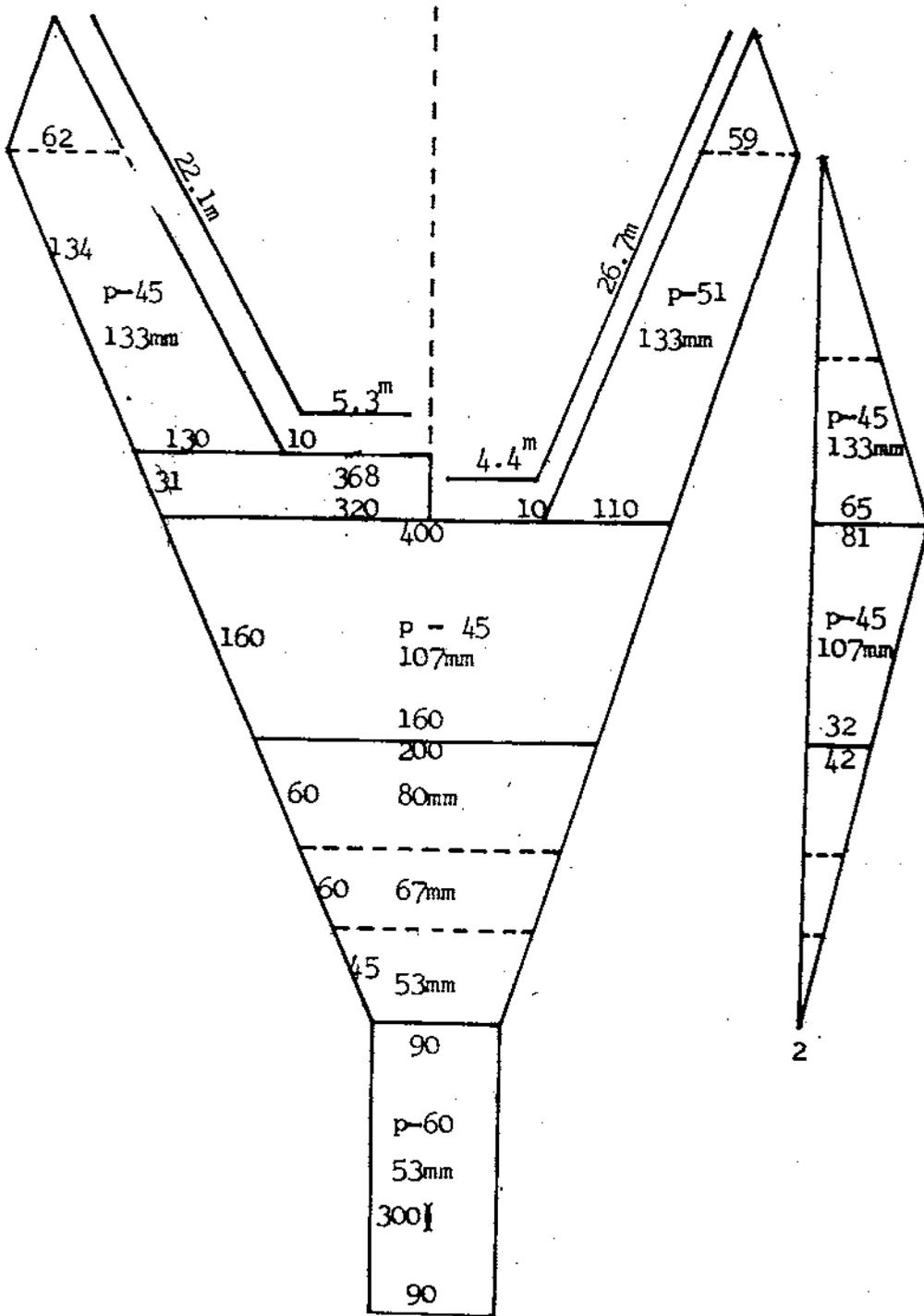
西南太平洋深海拖網漁業技術及漁場資源開發  
 HR  $\phi 14\text{m/m}$  SWR

LL  $\phi 20\text{m/m}$  CPR

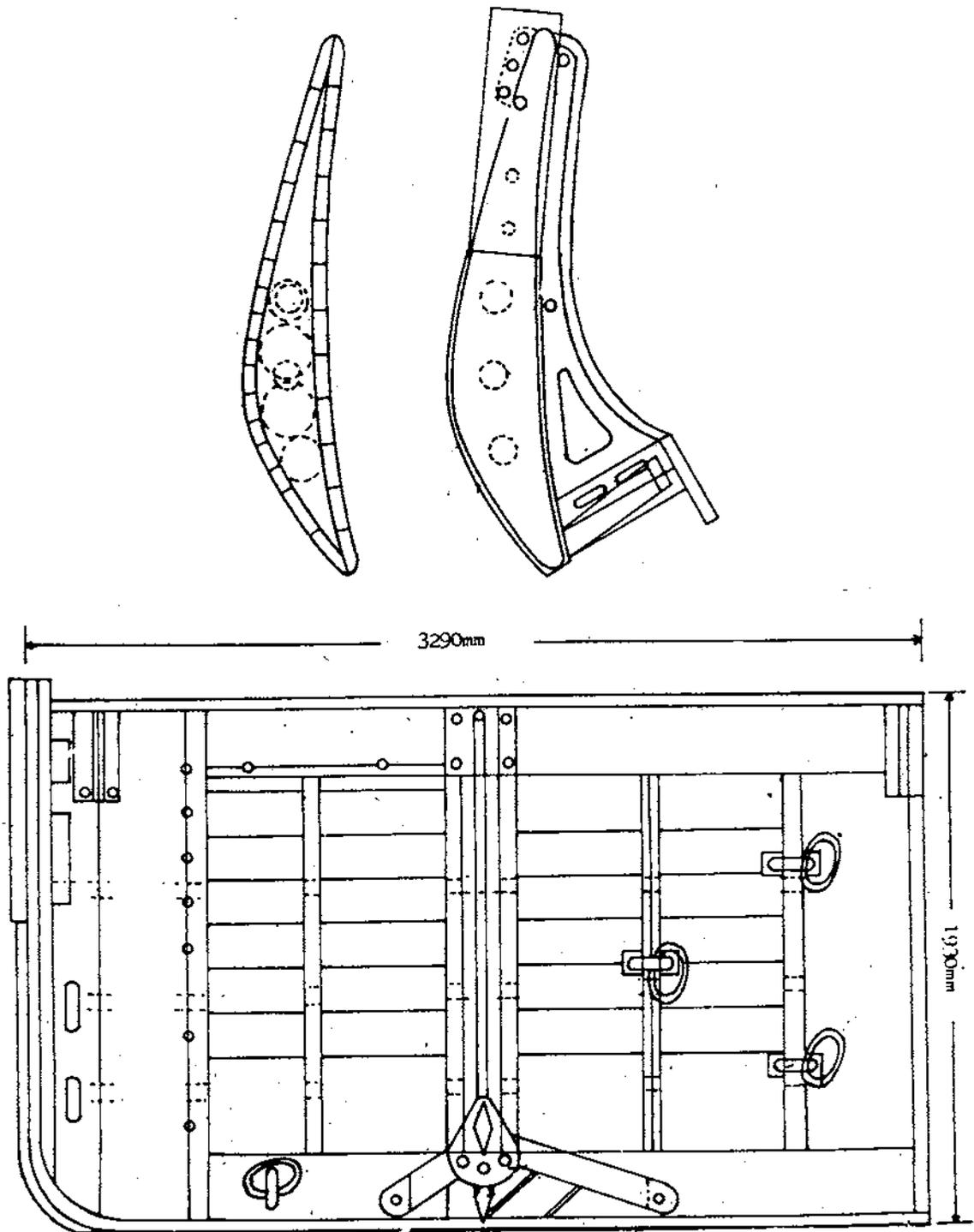
EL  $\phi 18\text{m/m}$  "



圖一 網 A 構成圖

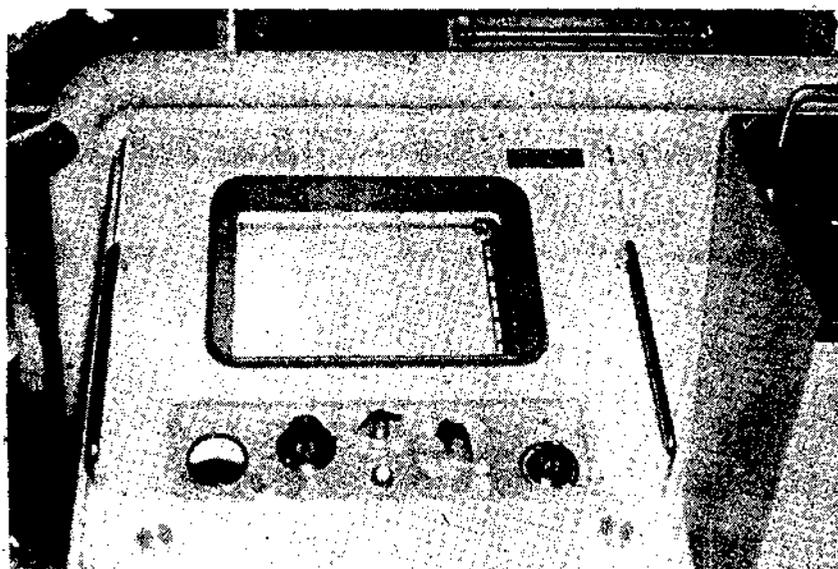


圖二 網 B 構成圖

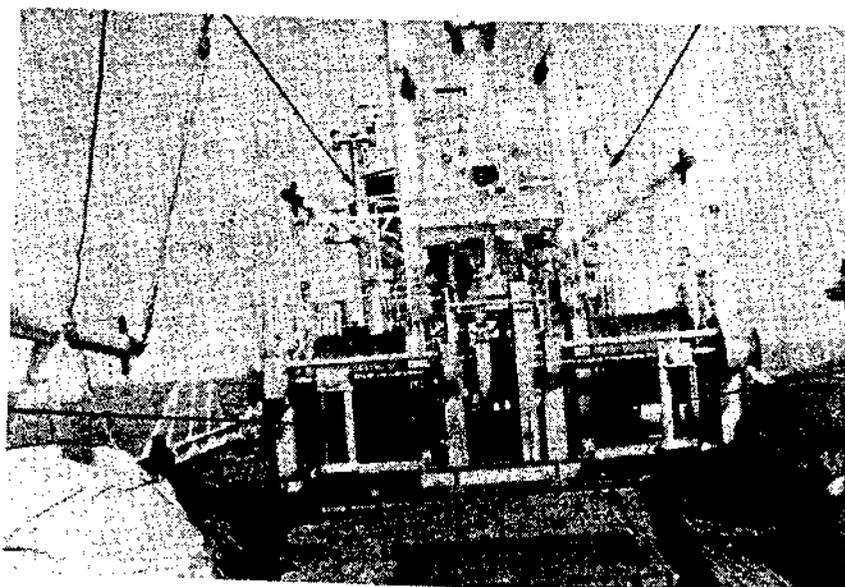


圖三 網板結構圖

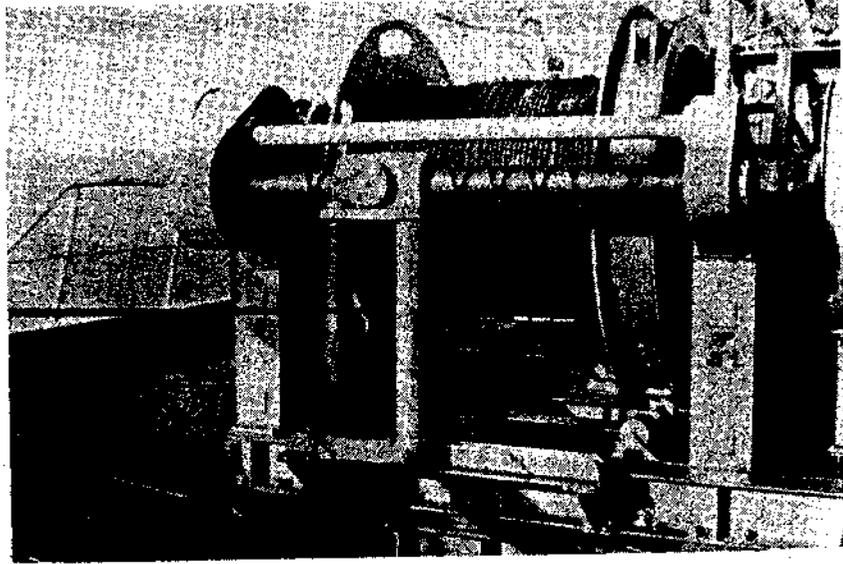
力計，電磁海流計（GEK），自記水深水溫計（BT），鹽分檢定器，萬能投影機等海洋觀測儀器。



照片 3 垂直式魚探機

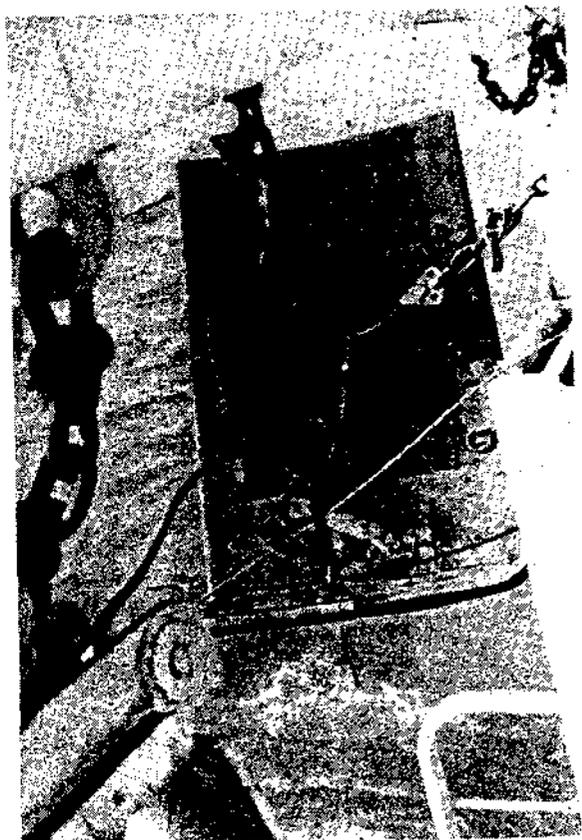


照片 4. 油壓揚網機

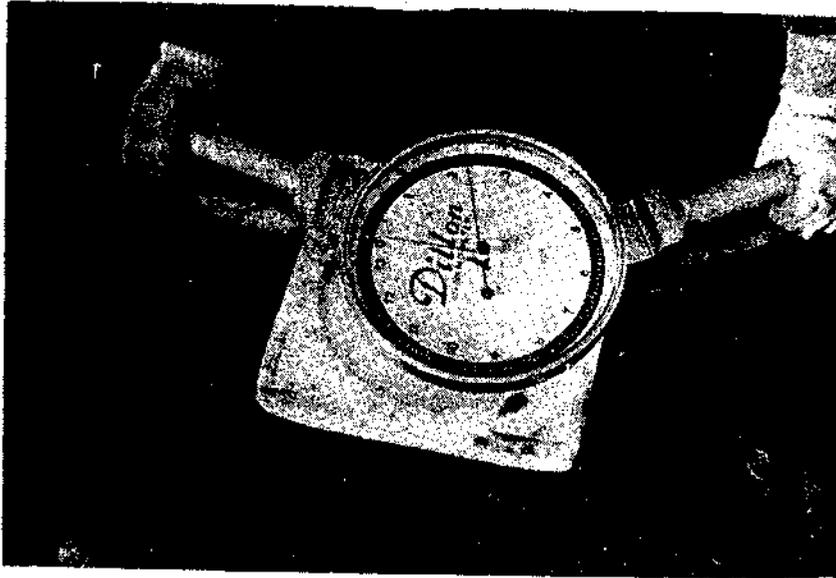


### 三、試驗材料及方法

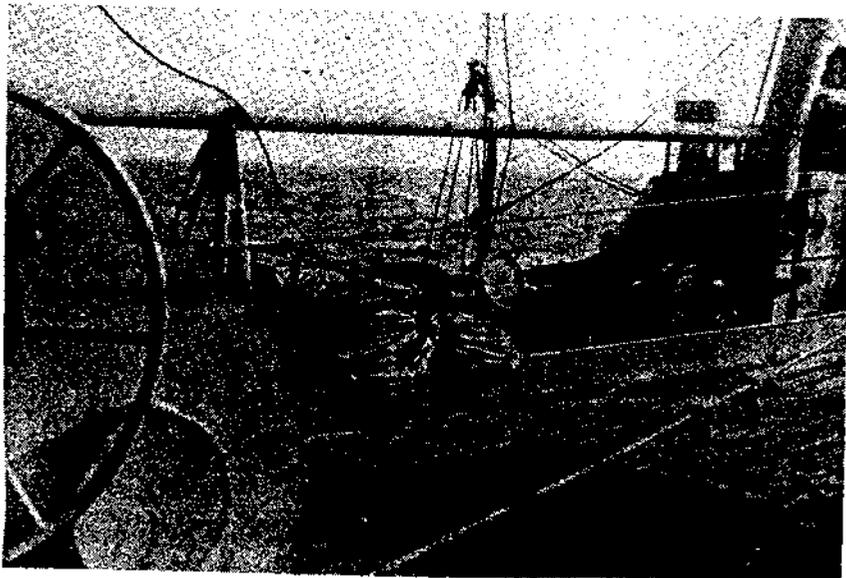
1. 漁具：設計製作二頂網<sup>(2)</sup>具，其大小規格如圖1.2.，網板選用中空縱型網板，如圖3. 長 3,290mm，寬 1,930mm，空中重量 1,700公斤，上段裝入浮子36只，下段設有加重沉錘，網板結付網具如照片6.7.所示。



曳網張力測定方法及裝置：曳網張力測定使用13噸張力計（Dillon Dynamometer）如照片 8 所示，測定時裝置如照片 9 所示，連結於揚網機中間滾筒之網索和曳網之間，直接讀取曳網張力。



照片 8 張力計（13噸）



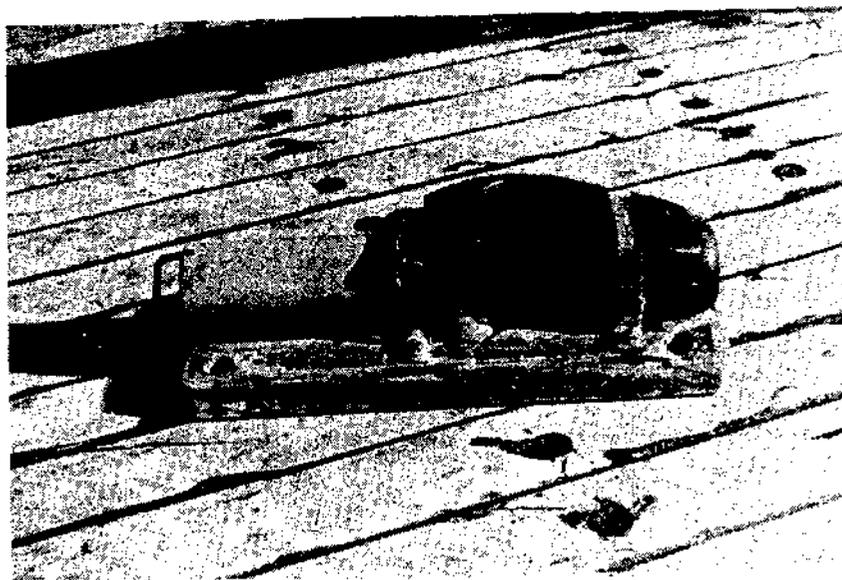
照片 9 張力計之裝置

曳網速度測定：曳網速度測定採用CM-2型電氣流速計，如照片10所示：以往曳網速度測定大都採用動壓式速度計，當低速曳網時，誤差大，無法正確標示，電氣流速計不但攜帶輕便，曳速5節以下仍然能極有效紀錄。

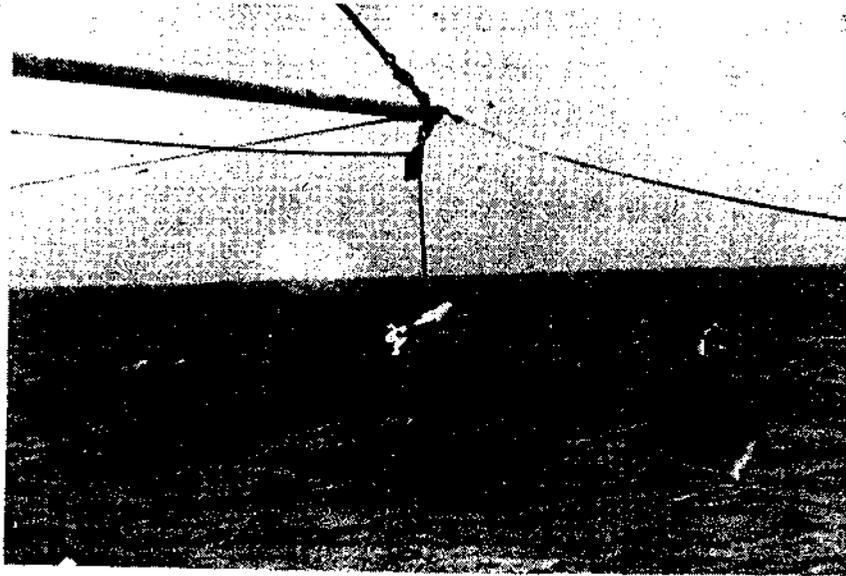


照片10 電氣流速計CM-2型

網口高度及網具沉降速度測定：網具在水中位置的觀測，是以網位測定器測定，照片11為網位測定器之發信裝置 結付於網具之浮子網中央。收信器部份則以橫向吊桿伸出船舷之一側，如照片12所示之裝置，測定時將收信器沉入水中3~5公尺，網位測定器紀錄儀即能自動紀錄網具在水中之沉降情形及網口之高度。



照片11 網位測定器之發信器



照片12 網位測定器收信器裝置情形

網板展開角度及曳網俯角之測定：一般曳網俯角以傾角計 (Declination meter) 測定，網板展開角度則根據曳網之展開角度和曳網長度換算而得。利用一尼龍繩連結左右曳網，使用量角器量取兩曳網和尼龍繩之角度 $\alpha, \beta$ ，如此，曳網展開角度可由 $\theta = \alpha + \beta - 180^\circ$ 計算出，如圖4.所示。



圖4 俯角及曳網展開角度之測定

海上試驗各項測定值有二個以上時均採用算術平均值如曳網張力 7~8 噸，則取 7.5 噸，其他如曳網速度，曳網俯角，網口高度等皆用算術平均值取代。

### 2. 漁場環境生產力調查

- ①海底地形調查：以音響測深機調查，每隔30分鐘推定位置及水深。
- ②一般海洋觀測：以BT及南森 (NANSEN) 採水器測定之。
- ③海流觀測：表層流以GEK觀測，底層流用自記流速器測定。
- ④海底質及底生物採集。

### 3. 拖網漁獲調查：

- ①拖網漁撈試驗記錄。
- ②魚種別漁獲量調查 (重要魚種)。

③體長組成調查（主要漁獲種類）。

④精密魚體調查：體長、體重、性別、成熟度、生殖腺重量、胃內物查定、採鱗、形態測定、標本收集、魚類鑑定等。

#### 4. 實施方法：

以確認漁場之經濟價值為目的，對漁況、海況、生物三方面施行調查。

①漁況調查——以拖網曳航三小時之漁法試驗，將所獲之漁獲物分別種類、測定重量、算定箱類（重量及尾數），用為判定漁場價值之基礎及魚類分佈之密度。

②海況調查——配合漁況調查實施，在漁場適當位置設一觀測點，施行海洋調查，測定漁場水深、底質、水溫、鹽分（觀測水層照國際規定分層觀測），以供漁況關係之研究，並資判定漁場作業之難易。

③生物調查——A. 魚類體長組成調查，在每一作業小區任選一網或二網，將主要魚種作現場測定。B. 魚種鑑定，在各海區所得之標本除現場照像外，並携回作細密分類鑑定。

## 四、調查結果

### (一) 漁具試驗結果：

#### (二) 曳網力之判定：

海上實際作業，各項測定值如表一所示：

表一 海功試驗船曳網力

| 網具 | 水深<br>m | 曳網<br>長度<br>m | 主機<br>轉速<br>rpm | 翼角<br>deg | 曳速<br>m/sec | 曳網<br>傾角<br>deg | 張力<br>ton | 漁具<br>抵抗<br>ton | NHP<br>hp | SHP<br>hp | BHP<br>hp | η    |
|----|---------|---------------|-----------------|-----------|-------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------|-----------|------|
| A  | 65.0    | 220           | 280             | 13        | 1.8         | 20.0            | 9.4       | 8.83            | 212       | 24        | 1385      | 0.17 |
|    | 66.0    | "             | 290             | "         | 2.0         | 18.5            | 10.4      | 9.86            | 263       | 29        | 1520      | 0.19 |
|    | 61.9    | "             | 280             | "         | 1.9         | 18.5            | 10.6      | 10.05           | 255       | 28        | 1385      | 0.20 |
|    | 61.7    | "             | 260             | "         | 1.8         | 19.5            | 8.8       | 8.30            | 197       | 22        | 1150      | 0.19 |
|    | 61.7    | "             | 270             | "         | 1.81        | 19.5            | 9.2       | 8.67            | 209       | 23        | 1260      | 0.18 |
|    | 60.8    | "             | 275             | "         | 1.9         | 19.5            | 10.0      | 9.43            | 239       | 27        | 1320      | 0.20 |
|    | 60.5    | "             | 285             | "         | 1.99        | 18.5            | 10.2      | 9.67            | 257       | 29        | 1460      | 0.20 |
|    | 60.5    | "             | 295             | "         | 2.1         | 19.0            | 11.6      | 10.97           | 307       | 34        | 1600      | 0.21 |

漁具在某曳網速度下曳行所需馬力數俗稱曳網力 (NHP)，可由下式計算：

$$NHP = RV \dots\dots\dots(1)$$

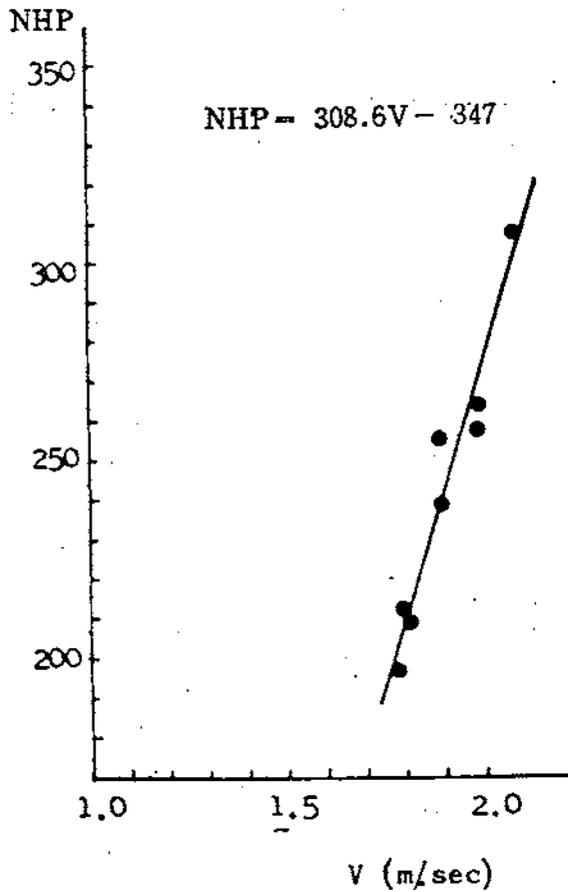
式中R為漁具抵抗 (ton)，V為曳網速度 (m/sec)，表中漁具抵抗 (R) 為計算值即  $R = T \cos \alpha$ ，T為曳網張力， $\alpha$ 為曳網傾角。在各種不同速度下求得不同之網具抵抗及曳網力，如表一，其曳網力和曳網速度有如圖五之關係，試驗結果即

$$NHP = 308.6V - 347 \dots\dots\dots(2)$$

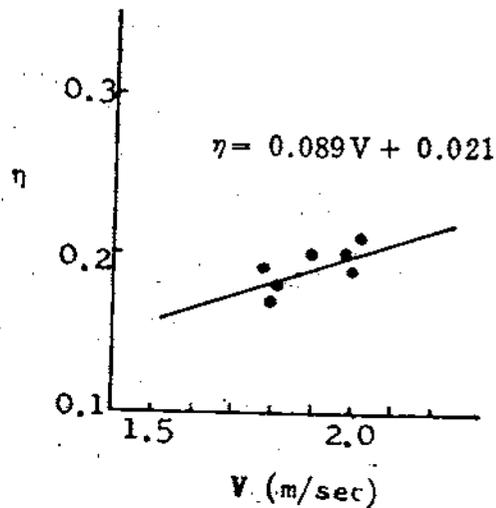
又軸馬力 (BHP) 之輸出傳達至俵葉時，俵葉之推進效率 $\eta$ 影響曳網力甚大，曳網時推進效率可由有效曳網力及軸馬力<sup>5)</sup>求得，

$$\eta = EHP/BHP \dots\dots\dots(3)$$

海功船近似推進效率 ( $\eta$ ) 測定結果為  $\eta = 0.089V + 0.021$ ，如圖六所示：



圖五 曳網力和曳網速度之關係



圖六 推進效率 $\eta$ 和曳網速之關係

(二) 網具所受流體抵抗及水中形狀<sup>3)4)</sup>：

一般所謂漁具抵抗包含網具抵抗，網板抵抗及曳網等附屬漁具之抵抗即

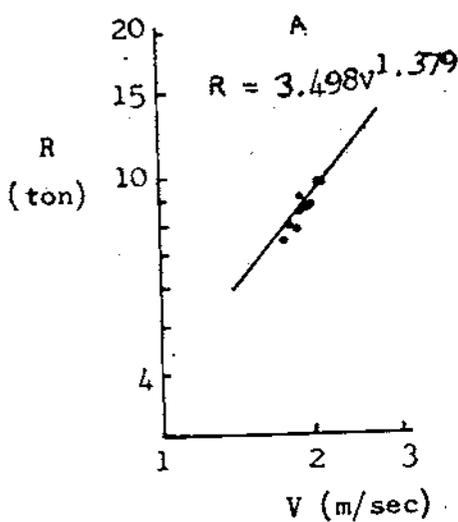
$$R = R_N + R_o + R_w \dots\dots\dots(4)$$

試驗所使用二種網具，其所受流體抵抗結果如表二所示：

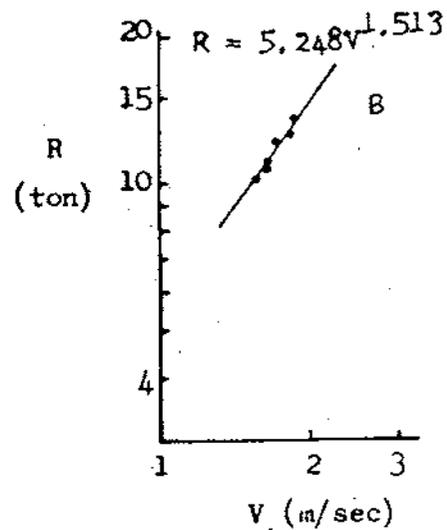
表二 網具抵抗試驗結果

| 網具 | 水深<br>m | 曳網直徑<br>mm | 曳網長度<br>m | 曳網速度<br>m/sec | 曳網傾角<br>deg | 曳網張力<br>ton | 漁具全抵抗<br>ton | 曳網抵抗<br>ton | 網板面積<br>m <sup>2</sup> | 網板抵抗<br>ton | 網具抵抗<br>ton |
|----|---------|------------|-----------|---------------|-------------|-------------|--------------|-------------|------------------------|-------------|-------------|
| A  | 65.0    | 24         | 220       | 1.8           | 20.0        | 9.4         | 8.83         | 0.18        | 6.35                   | 0.65        | 8.00        |
|    | 66.0    | "          | "         | 2.0           | 18.5        | 10.4        | 9.86         | 0.20        | "                      | 0.80        | 8.86        |
|    | 61.9    | "          | "         | 1.9           | 18.5        | 10.6        | 10.05        | 0.18        | "                      | 0.72        | 9.15        |
|    | 61.7    | "          | "         | 1.78          | 19.5        | 8.8         | 8.30         | 0.18        | "                      | 0.63        | 7.49        |
|    | 71.7    | "          | "         | 1.81          | 19.5        | 9.2         | 8.67         | 0.18        | "                      | 0.65        | 7.84        |
|    | 60.8    | "          | "         | 1.9           | 19.5        | 10.0        | 9.43         | 0.20        | "                      | 0.72        | 8.51        |
|    | 60.5    | "          | "         | 1.99          | 18.5        | 10.2        | 9.67         | 0.20        | "                      | 0.79        | 8.68        |
|    | 60.5    | "          | "         | 2.1           | 19.0        | 11.6        | 10.97        | 0.23        | "                      | 0.88        | 9.86        |
| B  | 65.0    | 24         | 220       | 1.58          | 18.5        | 11.6        | 11.00        | 0.12        | 6.35                   | 0.50        | 10.38       |
|    | 66.0    | "          | "         | 1.61          | 19.0        | 12.2        | 11.54        | 0.14        | "                      | 0.52        | 10.88       |
|    | 66.0    | "          | "         | 1.68          | 23.0        | 13.2        | 12.15        | 0.21        | "                      | 0.56        | 11.38       |
|    | 65.0    | "          | "         | 1.72          | 22.0        | 14.0        | 12.98        | 0.20        | "                      | 0.59        | 12.19       |
|    | 66.0    | "          | "         | 1.81          | 23.0        | 15.0        | 13.81        | 0.24        | "                      | 0.65        | 12.92       |
|    | 66.0    | "          | "         | 1.88          | 24.5        | 16.0        | 14.56        | 0.29        | "                      | 0.71        | 13.56       |

網具規模不同所受流體抵抗亦異，其與曳網速度之關係如圖七、八所示：



圖七 網具A抵抗與曳網速度之關係



圖八網具B抵抗與曳網速度之關係

正確之網具抵抗計算不易，目前近似計算式所採用網具大小之表示法亦不一致，田內氏採用沉網長度之二次乘方為標準，小山氏則以網具未縮結時展開之最大寬度及長度之乘積為計算標準，即 $R = 8ab^2 / L \cdot V^2$ ，本試驗採用小山氏，計算得

$R = 10.9ab^2/LV^2$ 之關係式，

③最適曳網速度之決定：

拖網漁船實際關於曳行網具之馬力數因漁船之結構、主機性能、作業時海況及俾葉種類、直徑、翼角等之不同而異，葉室報告實際作功之軸馬力（BHP）僅為主機馬力（IHP）之70%<sup>7)</sup>，海功船使用可變節距俾葉，當翼角17°時曳網馬力可達85—90%。此次試驗翼角為13°，其曳網力可由推進效率 $\eta = 0.19$ 估算，即

$$2200\text{HP} \times 0.7 = 1540\text{HP}$$

$$1540\text{HP} \times 0.2 = 308 \text{ HP} \quad \text{IHP} = 75\text{kg} \times \text{m/sec}$$

$$\therefore \text{NHP} = 75\text{kg} \times \text{m/sec} \times 308 = 23100\text{kg m/sec} = 23.1\text{ton} \times \text{m/sec.}$$

在不同曳網速度拖曳下網具抵抗如表三

表三 海功試驗船曳網力之計算值

| V 曳網速度 (m/sec) | 網具抵抗R (ton) |
|----------------|-------------|
| 1.00           | 23.10       |
| 1.25           | 18.48       |
| 1.50           | 15.40       |
| 1.75           | 13.20       |
| 2.00           | 11.55       |
| 2.25           | 10.27       |

又依小山式  $R = 8ab^2/LV^2$  估算網具流體抵抗<sup>1)</sup>，本試驗所用二種網具，A網  $a = 64.8\text{m}$ ， $b = 72.48\text{m}$ ， $\rho/L = 0.04435$ ，B網  $a = 92.35\text{m}$ ， $b = 63.96\text{m}$ ， $\rho/L = 0.06935$ ，不同曳網速度之網具抵抗如表四：

表四 本試驗所使用網具所受流體抵抗之計算值

| V 曳網速度 (m/sec) | A網抵抗 (ton) | B網抵抗 (ton) |
|----------------|------------|------------|
| 1.00           | 1.70       | 3.3        |
| 1.25           | 2.60       | 5.1        |
| 1.50           | 3.75       | 7.4        |
| 1.75           | 5.10       | 10.0       |
| 2.00           | 6.70       | 13.1       |
| 2.25           | 8.40       | 16.6       |
| 2.50           | 10.40      | 20.5       |

海功所用網板為立式 SÜBERKRÜB 型網板<sup>8)</sup>，長 3.3m，寬 1.9m，空中重量 1,700kg，網板抵抗  $R_0 = C_b S V^2 P = 0.3 \times 3.3 \times 1.9 \times 105 \times V^2 = 197.5V^2$  網板抵抗與曳網速度關係如下：

表五 網板所受流體抵抗之計算值

| V曳網速度 (m/sec) | 網板抵抗 (ton) |
|---------------|------------|
| 1.00          | 0.19       |
| 1.25          | 0.31       |
| 1.50          | 0.44       |
| 1.75          | 0.60       |
| 2.00          | 0.79       |
| 2.25          | 0.99       |
| 2.50          | 1.23       |

在各種不同曳網速度曳行網具時，流體抵抗如下表：

表六 不同曳網速度下A.B.網之流體抵抗

| V曳網速度 (m/sec) | A網<br>漁具抵抗 (ton) | B網<br>漁具抵抗 (ton) |
|---------------|------------------|------------------|
| 1.00          | 1.89             | 3.49             |
| 1.25          | 2.91             | 5.41             |
| 1.50          | 4.19             | 7.84             |
| 1.75          | 5.70             | 10.60            |
| 2.00          | 7.49             | 13.89            |
| 2.25          | 9.19             | 17.59            |
| 2.50          | 11.63            | 21.73            |

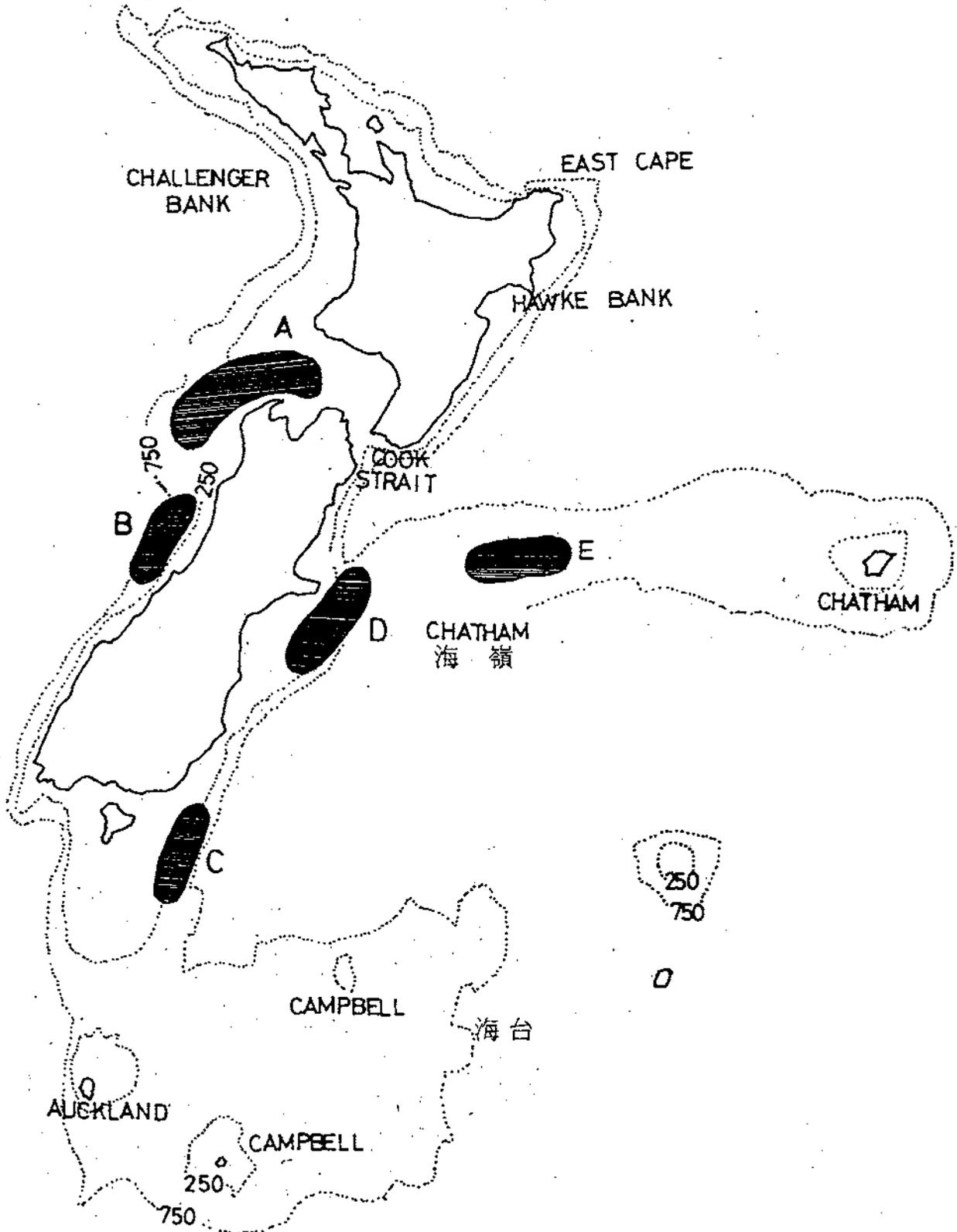
比較由曳網力估算所得之漁具抵抗和曳網速度之關係，可決定當拖行A網具時，最適曳網速度為2—2.25m/sec，亦即在此速度曳行網具時，漁船能發揮最適當之能力，而曳行B網具時，最適曳網速度為1.75m/sec，不得高於2.0m/sec。

## (二) 海況：

### 1. 紐西蘭海域海底地形

紐西蘭為南北兩大島及Chatham, Auckland, Campbell等小島所組成，位於南島東岸之Banks半島近海至Chatham島東西間，俗稱Chatham海嶺，約有170,000平方哩之廣闊面積，另位於南島近海為一南北及東西間均300哩之Campbell海台，約有320,000平方哩之廣大面積，該海嶺及海台之水深自100公尺起緩慢之傾斜至1000公尺處，成為一廣大之深海拖網漁場（如圖9）。

圖 9 紐西蘭海域海底地形與漁場位置圖



## 2. 紐西蘭海域之海流情況

南島海流之暖鹽水流，東流經 Foveaux 流峽和 Stewart 島之南方，然後折向東北沿南島東岸之大陸礁層延伸，而 Banks 半島南方之海流，其表面特性為暖鹽水之亞熱帶水流，此流至北方徑 Mernoo 山口西部時其特性被改變，其表面被冷低鹽之亞南極水流所封閉，因此 Banks 半島北方之南島海流被認為是冷低鹽水之水流<sup>9)</sup>，在接近 Kaikowra 之南島海流其支流：一支曲折東流而匯合於東岬海流，而另一支流接近 Kaikowra 之北方流向東北，並掠過南島終端之 Cook 海峽而繼續沿北島東岸北流，更遠之支流沿着海岸北流，繞着 Campbell 山口而進入 Cook 海峽西南邊緣，進入 Cook 海峽接近 Campbell 山口之冷低鹽水流主要限制於大陸礁層，此水流混合表面之暖高鹽水和表面下之亞熱帶水流 D'Urville 而由北方流入 Cook 海峽，故 Cook 海峽 Canyon 水流是匯經東岬海流，此三種混合水流向東流徑 Cook 海峽繞過 Polliser 山口與南島海流相會，並在 Campbell 山口折向東北，此海流在通過北方時繼續混合西緣之東岬海流<sup>10)11)</sup>(如圖10)

## 3. 紐西蘭近海漁場海洋觀測

本航次在調查試驗期中，適值紐西蘭秋末初冬之際，海上經常風力高達8—9級，且調查海域靠近南極暴風圈附近，實施海洋觀測甚為困難，此次調查除在南島東部之 Banks 半島附近海觀測外，其他海區由於天氣惡劣，僅作表層水溫調查及三次代表性觀測，茲將調查結果分述如下：

(1)紐西蘭島東部 Banks 半島附近海，其水溫、鹽度、PH等分布，觀測時間為65年6月30日及6月31日間，該區位於亞熱帶收斂線區，全區水溫，鹽分變化很少，由表面至底層無顯明之差異，水溫為9.8°C—10.3°C間，鹽度為35.20‰—35.85‰間，PH最高為8.16，最低為7.84（如圖11—23）。

(2)紐西蘭南島西北部 Farewell 附近海區，該區為此次所調查之海區中水溫分布最高之海區，其表層10公尺水溫為14.6°C，而底層200公尺處水溫為14.4°C，其垂直變化差距甚小，但中層50—100公尺水層處之水溫為15.2°C，似有水溫躍層存在，至鹽度分布自表層10公尺處35.46‰隨深度逐漸至底層200公尺處為36.04‰，PH亦以表層8.13與底層200公尺8.1為低，中層50—10公尺為高8.26與8.23。

(3)紐西蘭南島 Stewart 島東方海區，該區水溫之垂直分布情形，自表面10.6°C隨水深之增加逐漸至底層處為9.0°C，其溫度之垂直變化不大，鹽度以表面為最高35.20‰，底層350公尺處為最低34.88‰，中層50公尺與100公尺處亦較高為35.04‰與35.18‰。PH垂直分布，以表面7.96與底層7.93為最低，中層以8.03與8.09為較高。

## 4. 紐西蘭海域一般天氣情況

紐西蘭位於南半球高緯度附近，其季節之氣候變化10—3月為春夏季節，4—9月間為秋冬季節，該海域適宜於漁撈作業之季節以10—3月間為最佳，此期海上風浪較小，但在4—9月期間，為該海域西南季節風時期，受南澳洲低氣壓影響，經常海上風浪高達8—9級，加以靠近南極暴風圈附近，海上作業頗為困難。

圖10 紐西蘭海域海流圖

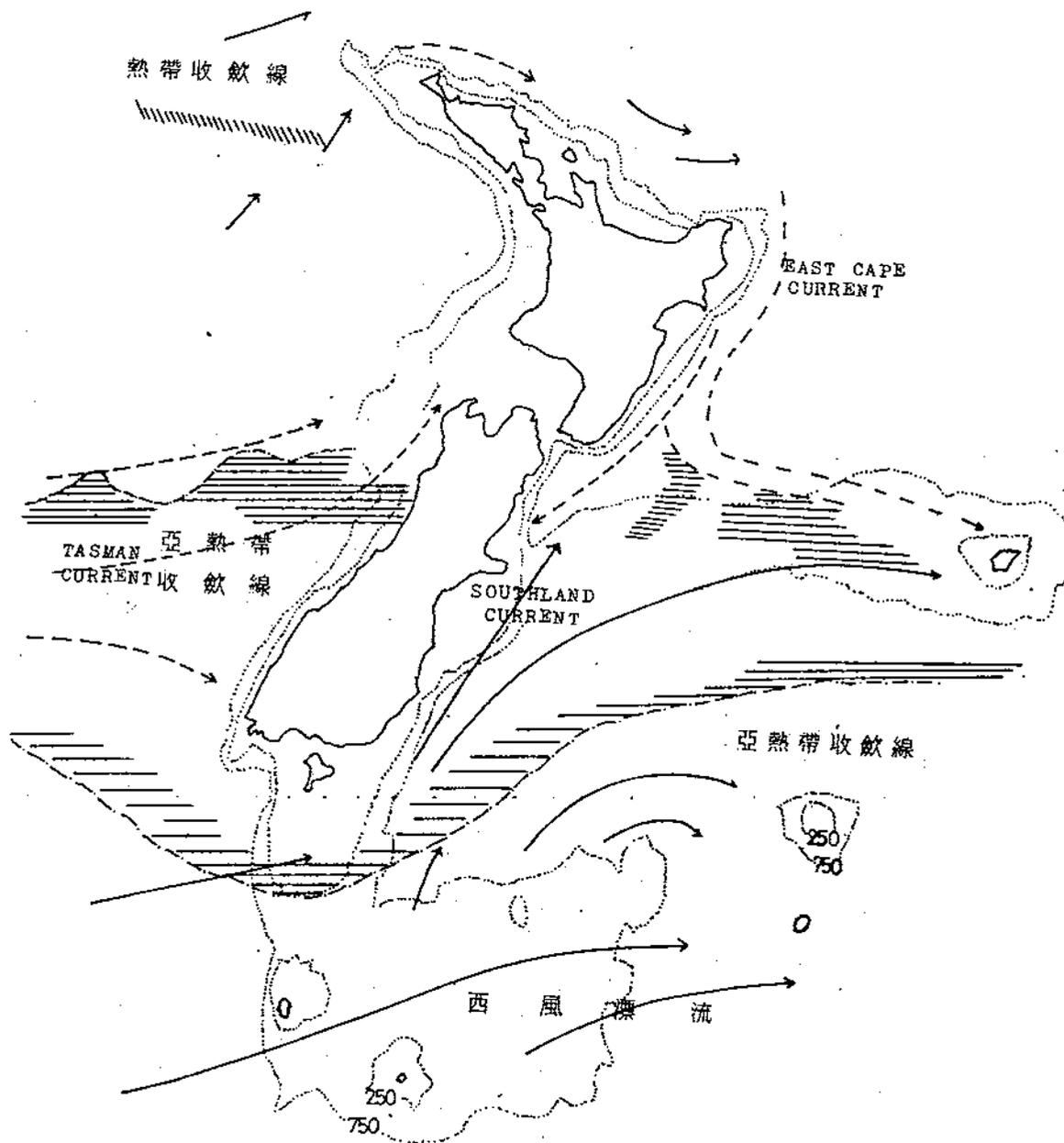


圖11 表面水溫、塩分分佈圖

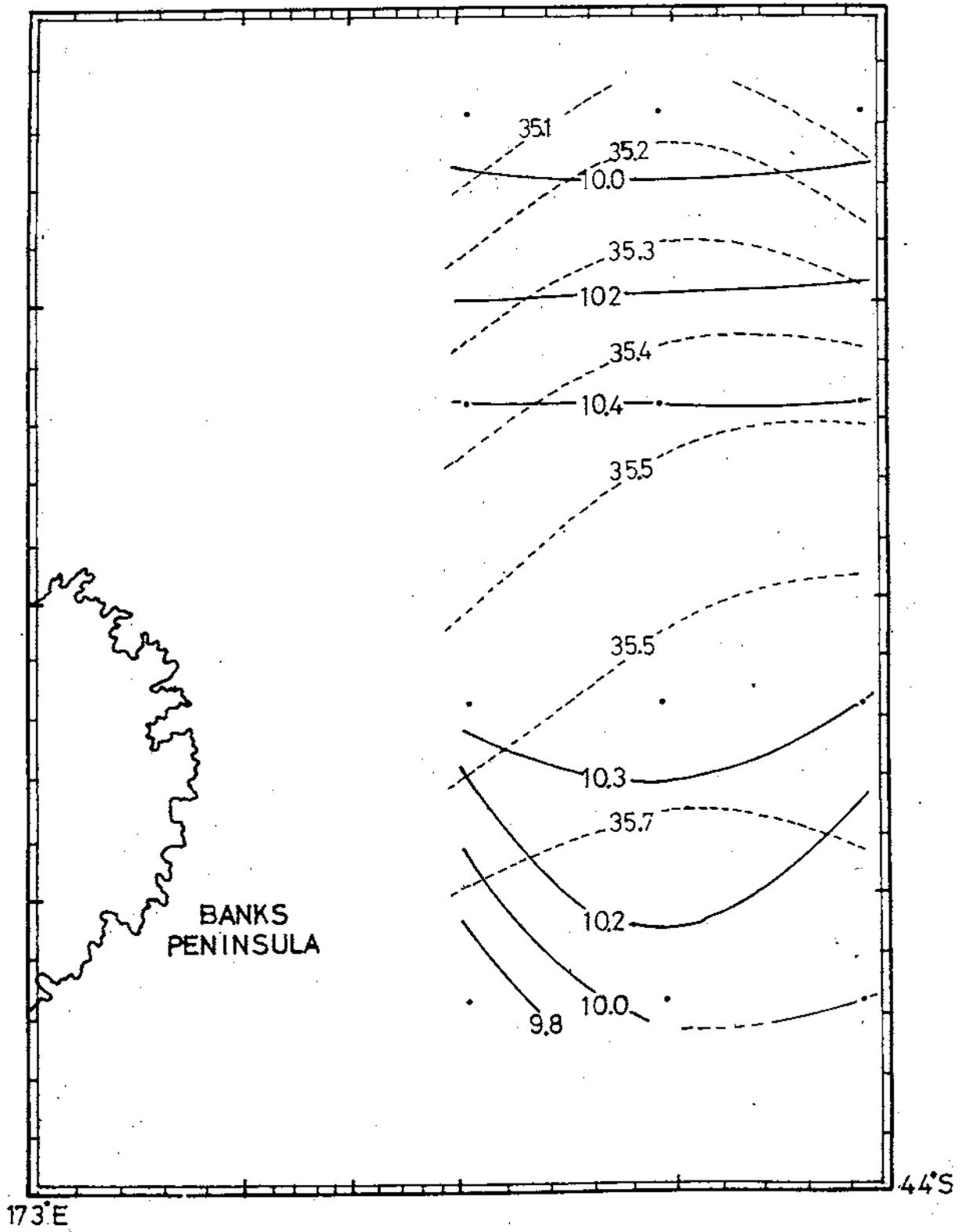


圖12 10 m 水溫、鹽分分佈圖

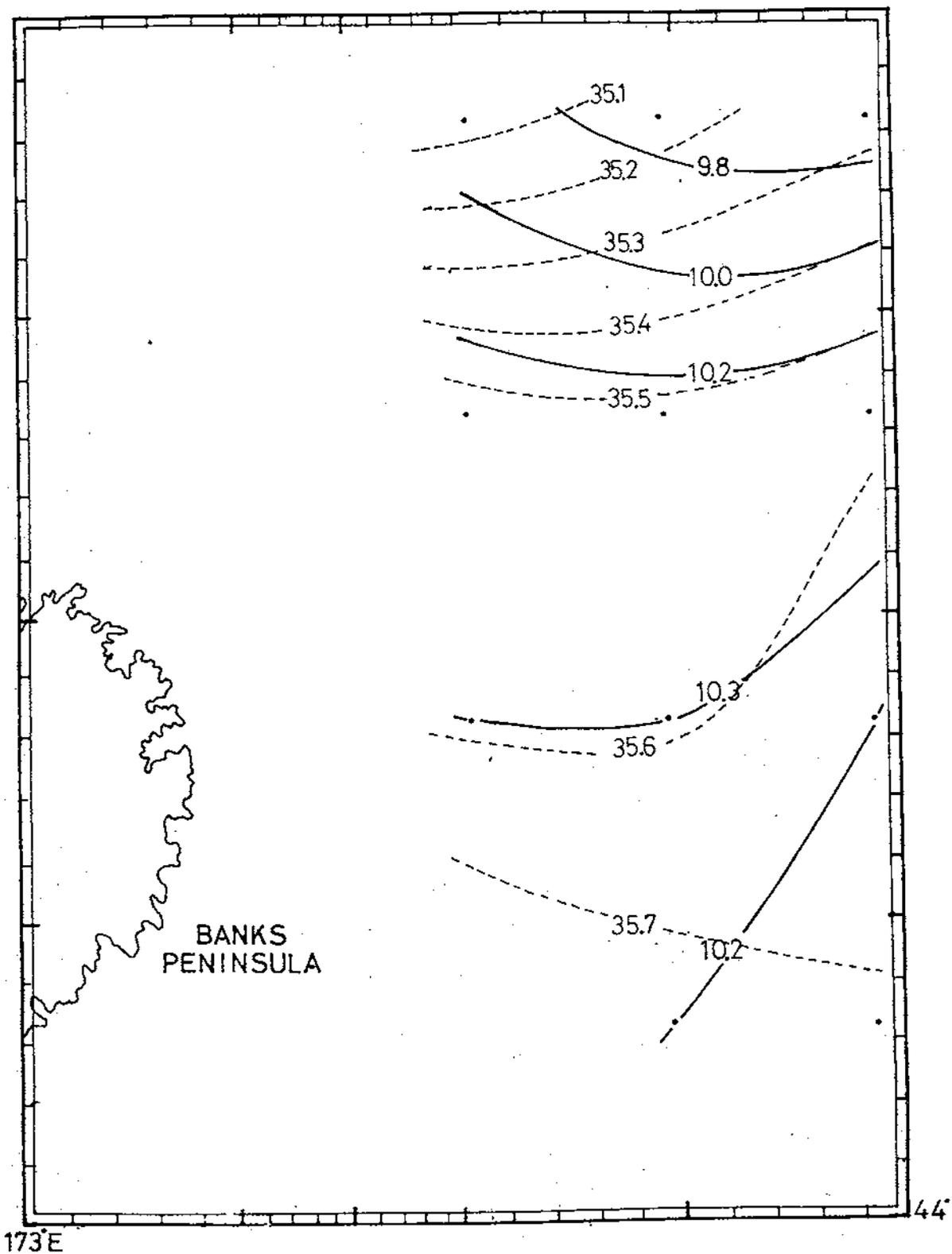


圖13 30 m 水溫、鹽分分佈圖

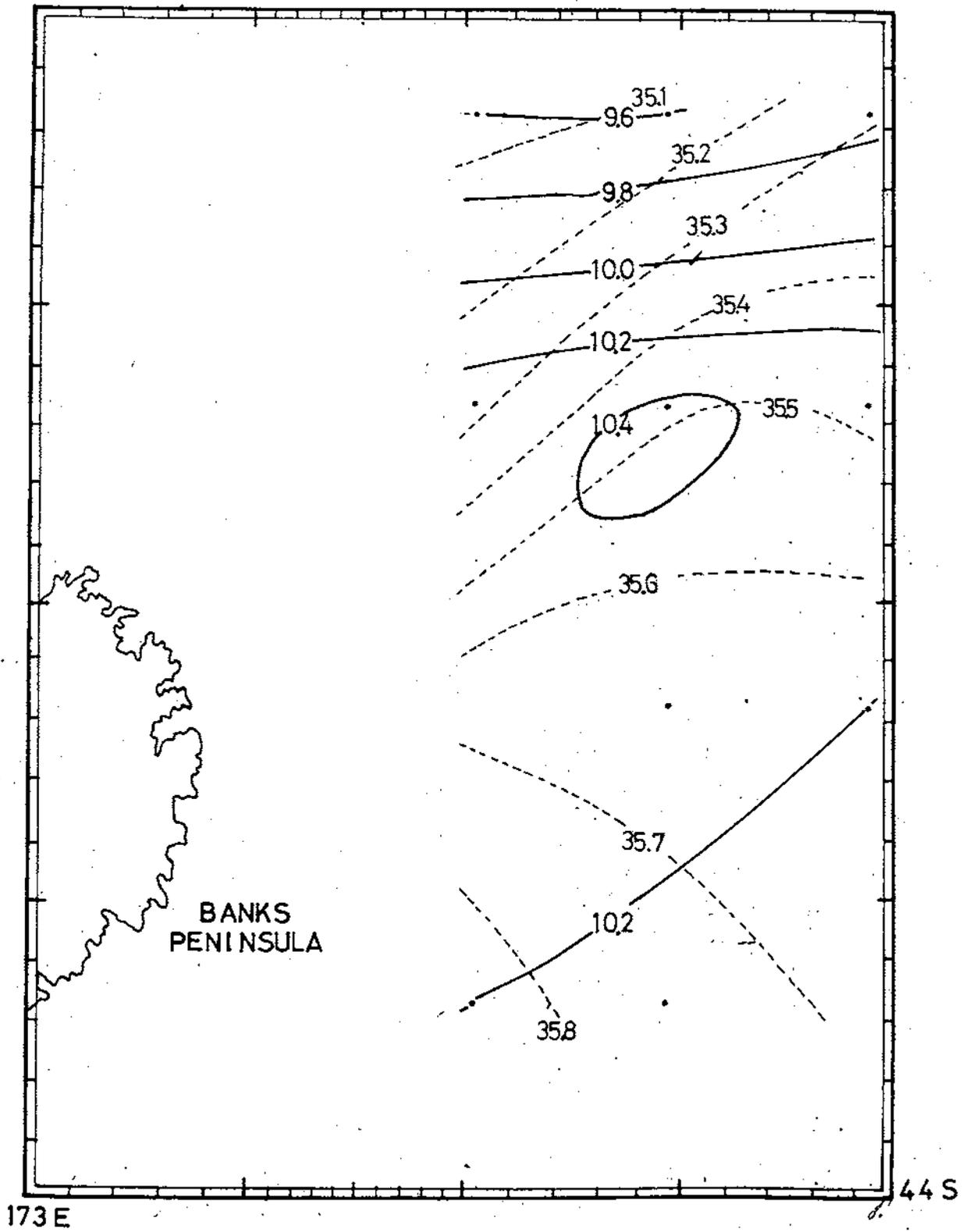


圖14 50 m 水溫、塩分分佈圖

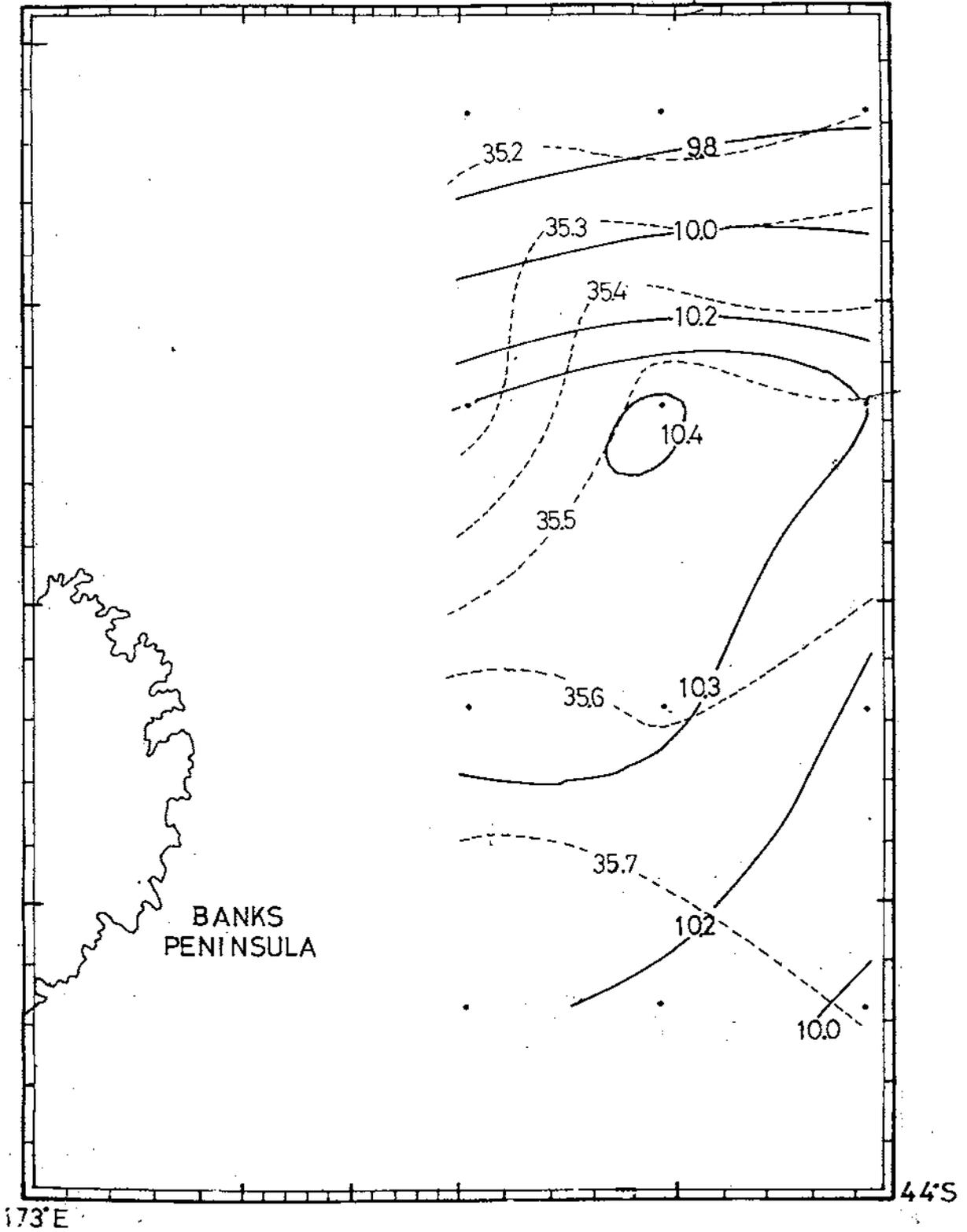


圖15 75 m 水溫、鹽分分佈圖

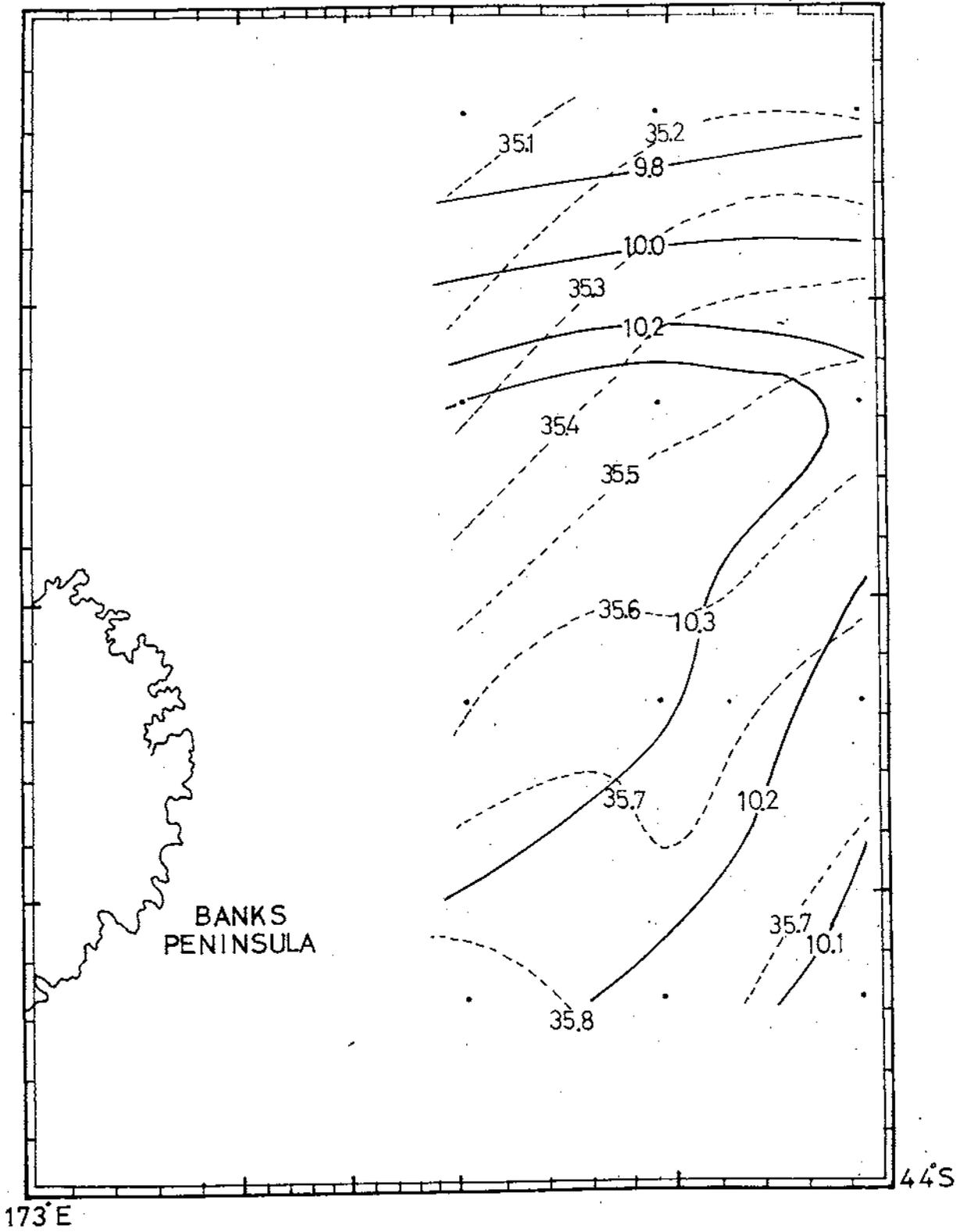


圖16 表面PH分佈圖

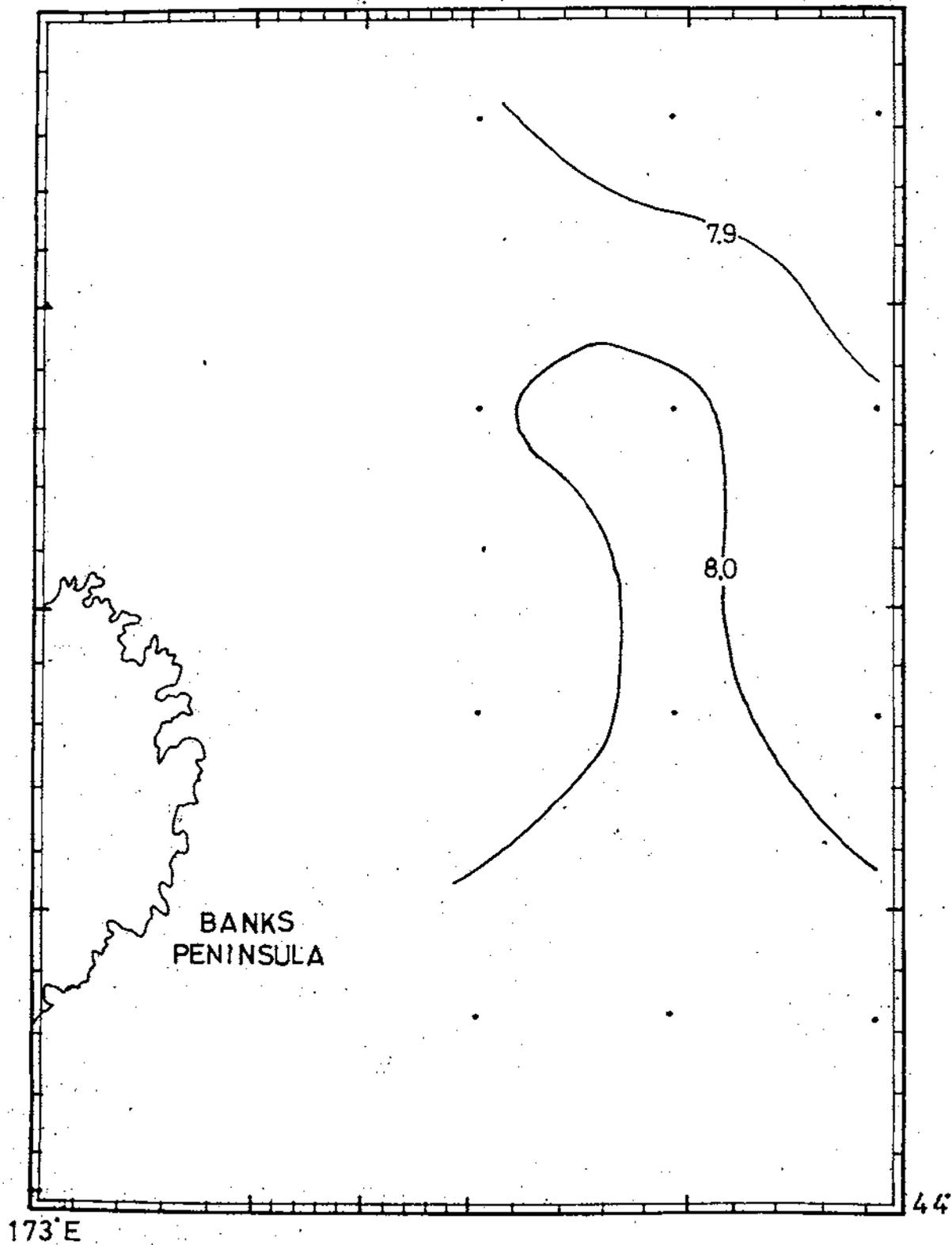


圖17 10 m P H 分佈圖

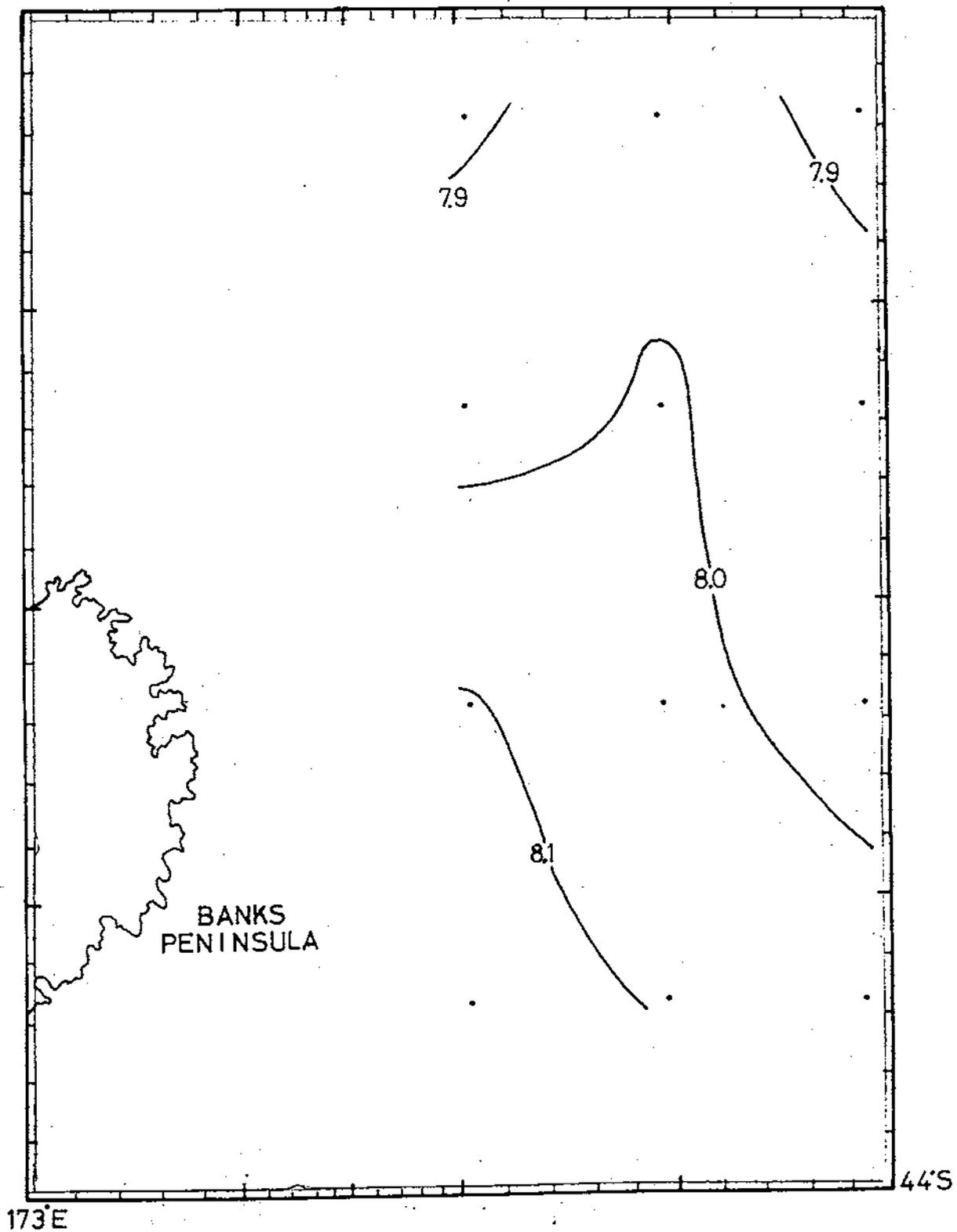


圖18 30 m PH分佈圖

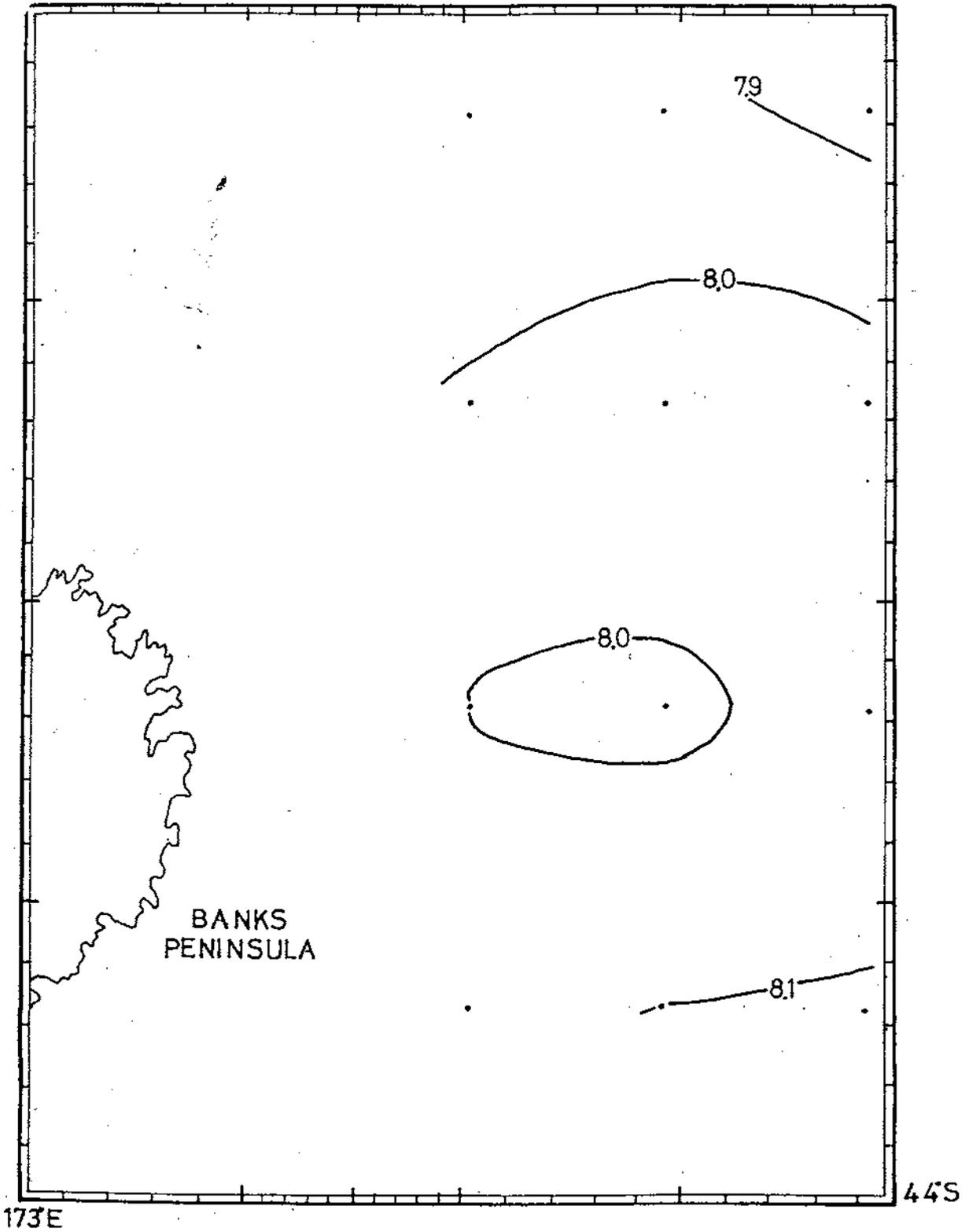


圖19 50 m P H 分佈圖

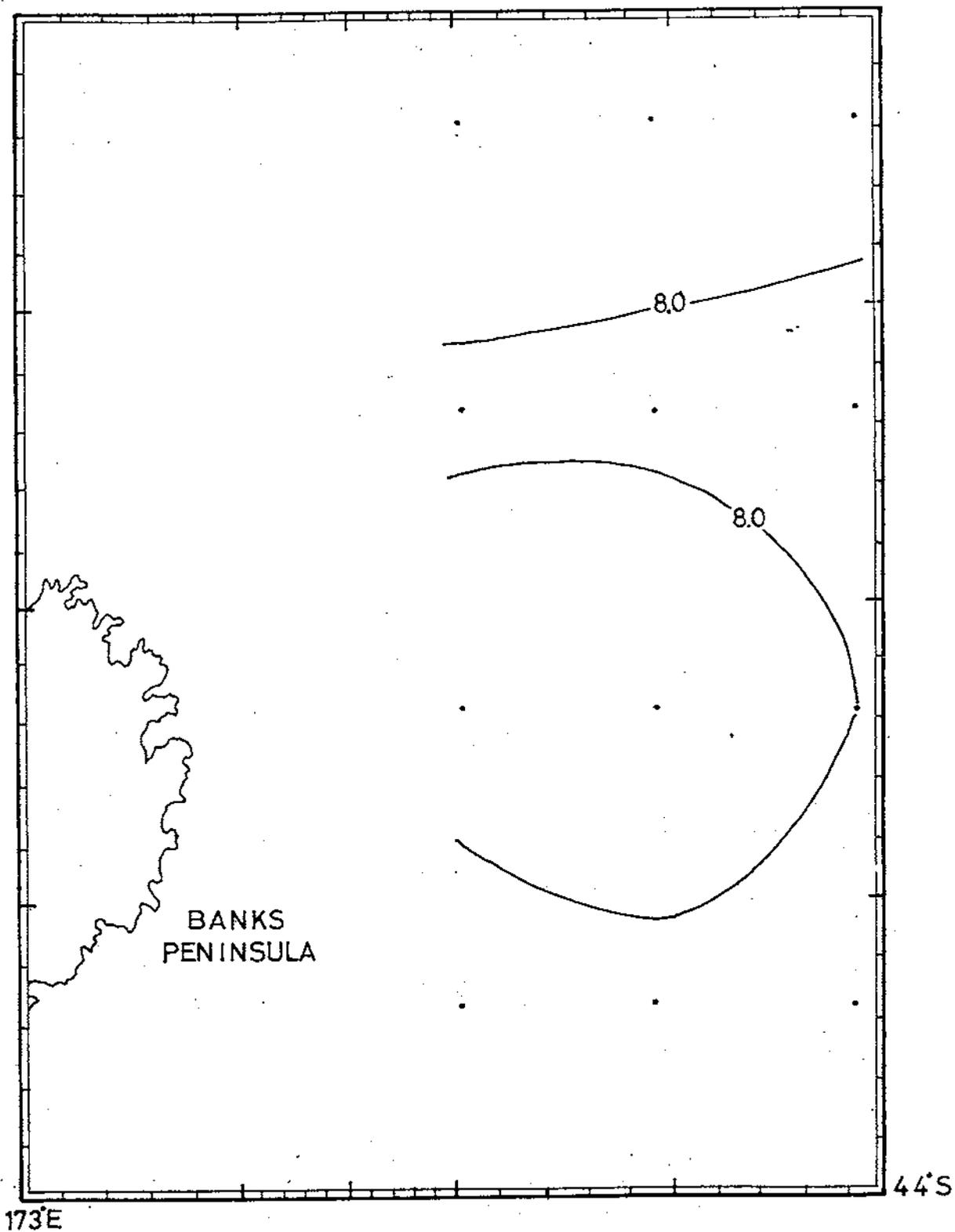


圖20 75 m P H 分佈圖

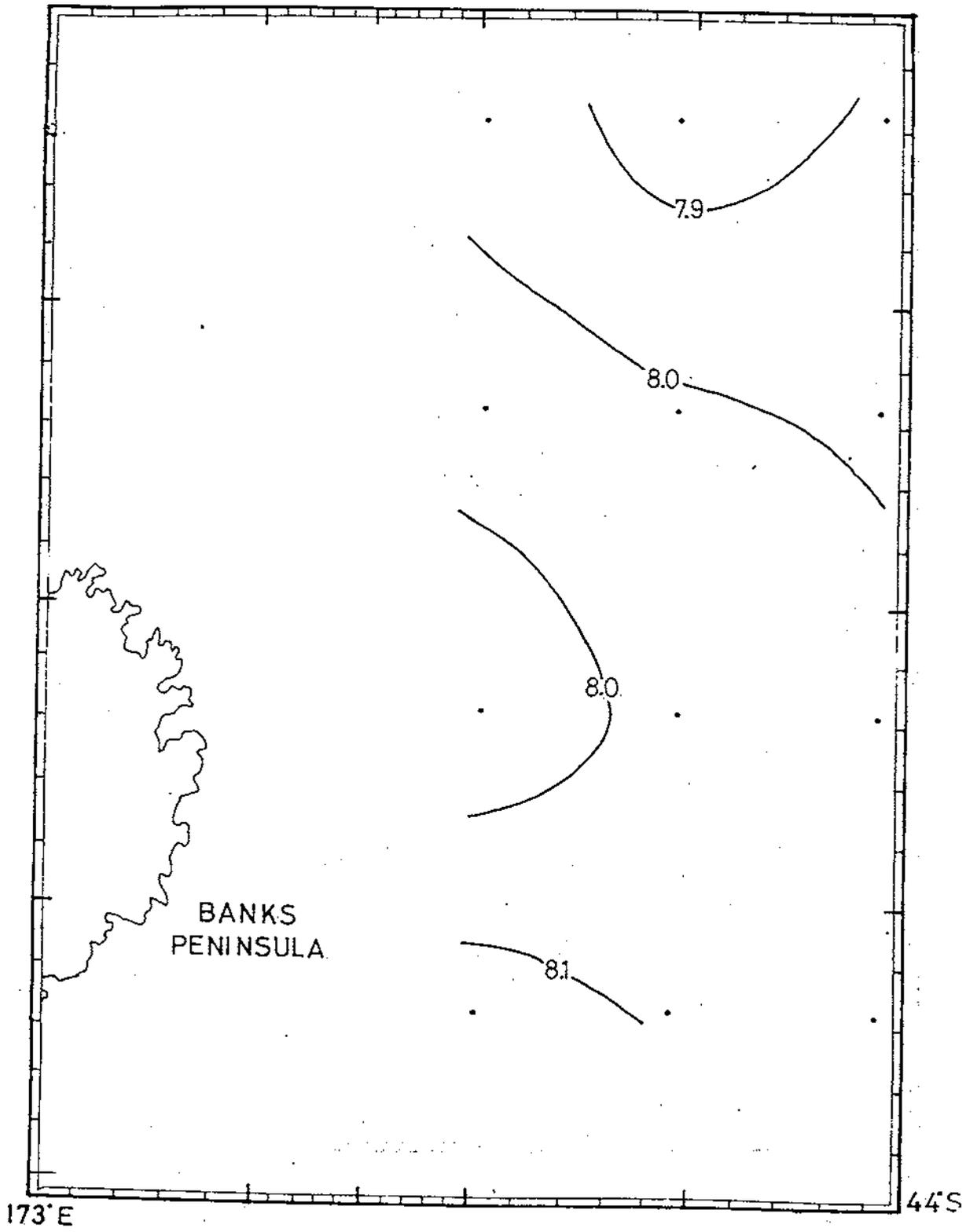


圖21 水溫鹽垂直分佈圖 A

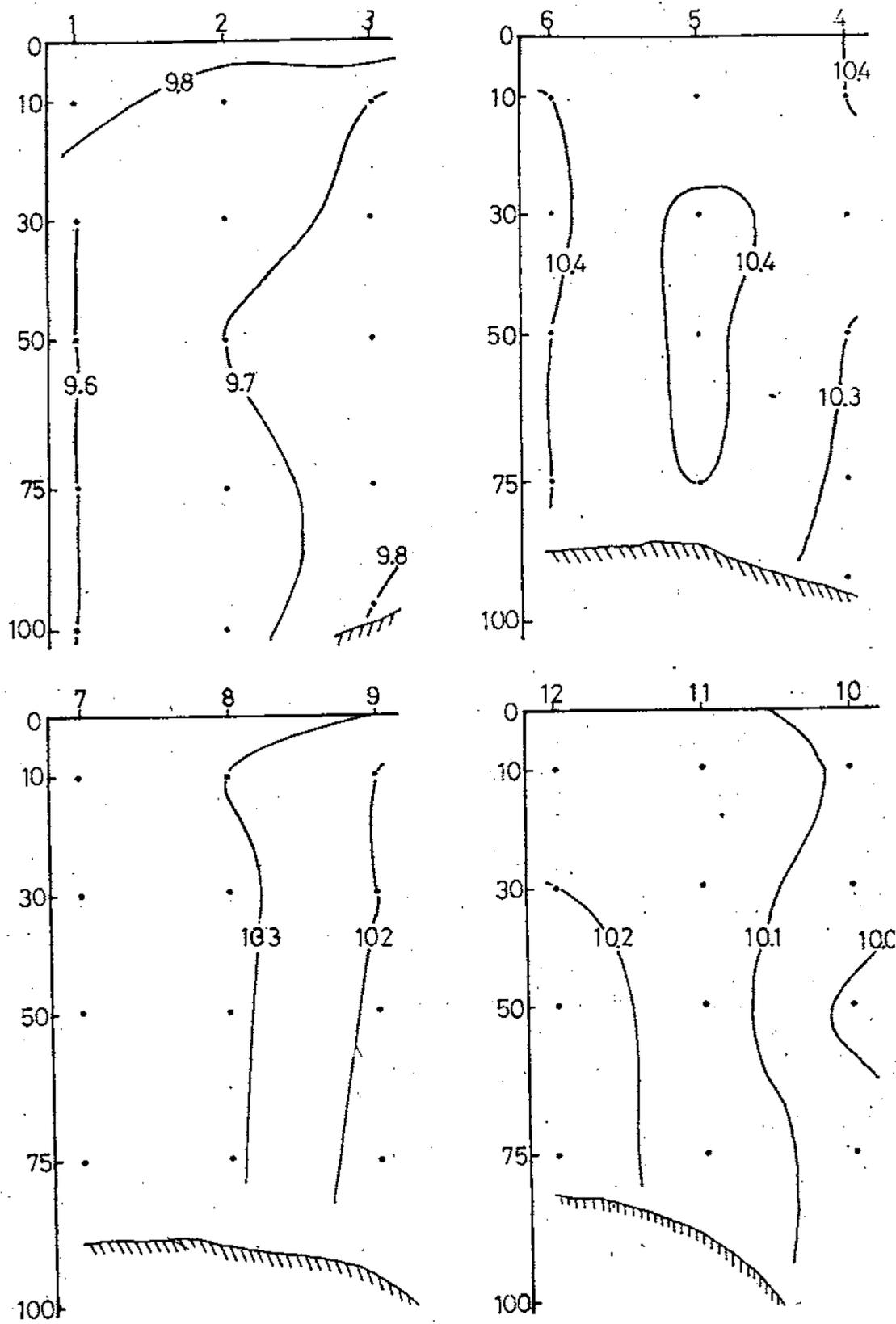


圖22 水溫、鹽分垂直分佈圖 B

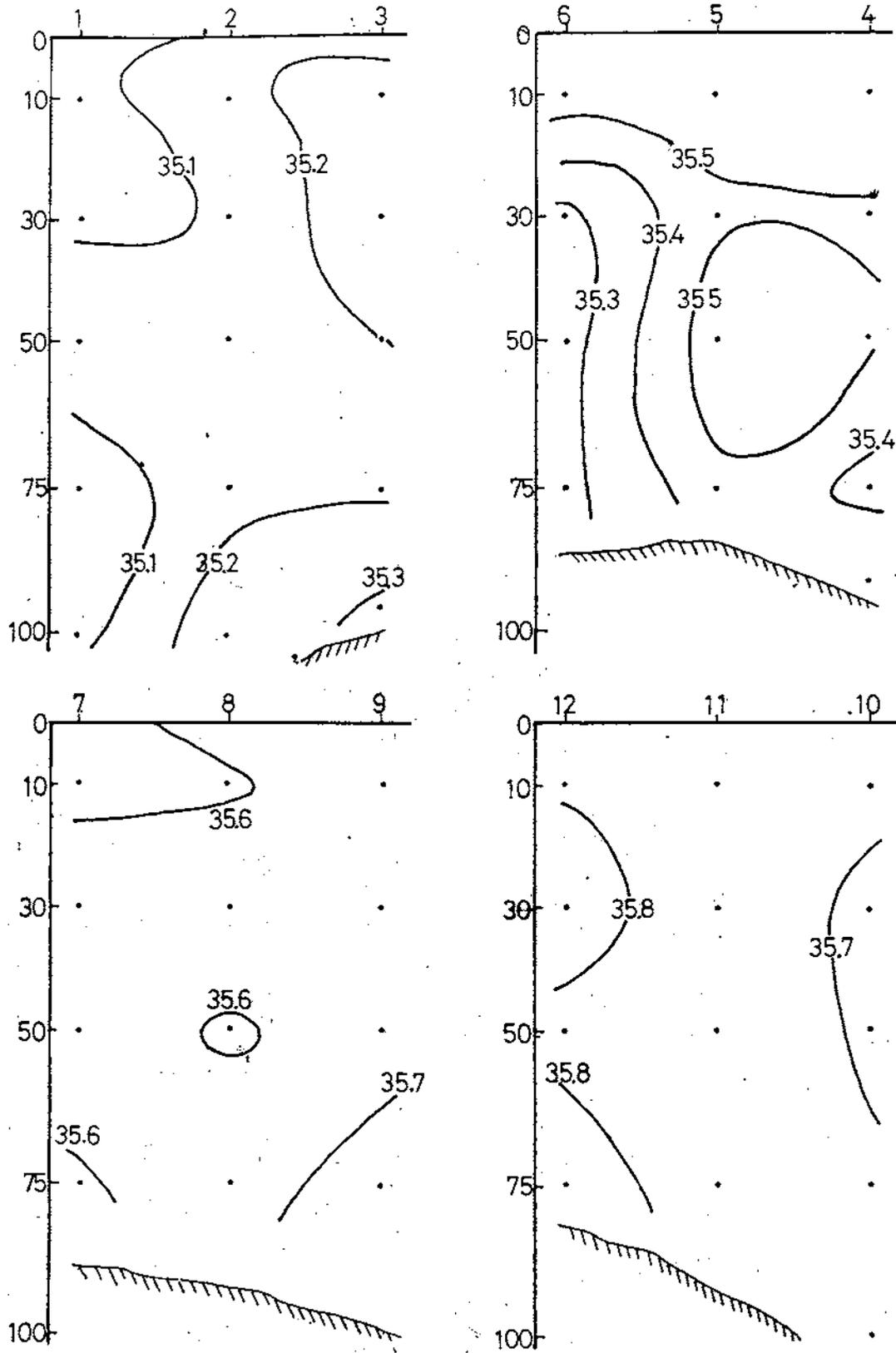
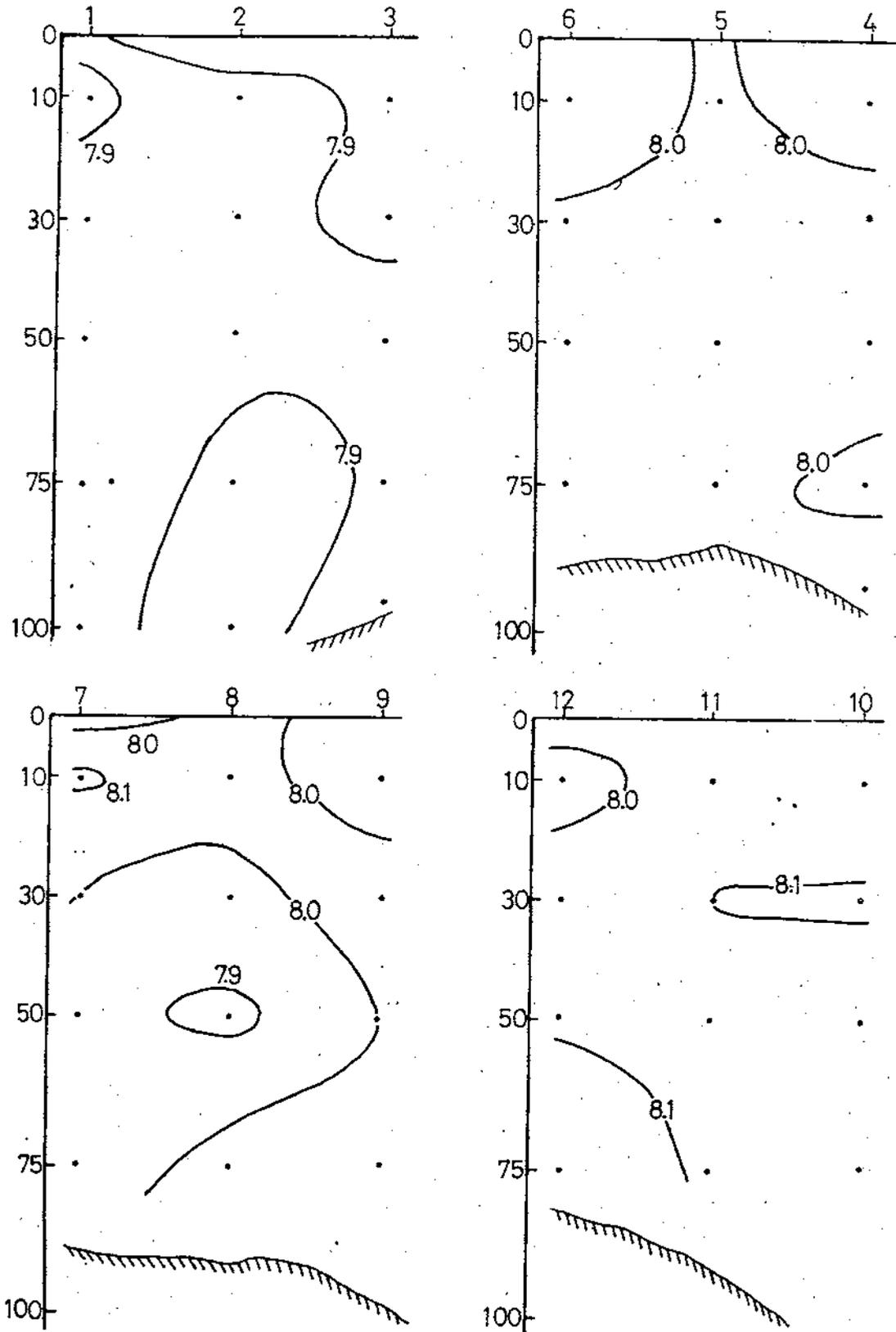


圖23 水溫、塩分垂直分佈圖



## (三) 漁 況：

## 1. 一般漁況

海功試驗船，於65年4月26日下午自基隆港出航，5月16日抵達紐西蘭北部海域開始調查，於8月4日結束返歸基隆港，此次調查除往返航行及進威靈頓，奧克蘭港口捕給與避風外，實際調查作業34天，共計試網115次，總計漁獲量237,358噸，平均每日漁獲量11.74噸，每網平均2,060公斤，主要漁獲物為銀鯛、黑鯷、沙魚、鯨魚、白帶、鱈魚、白鱈、底鱈、福氣魚、中將魚、長鯧等魚類。

該海域位於赤道暖流與南極寒流交匯之處，形成為亞熱帶收斂線海區，其水溫、鹽分、溶解氧、營養鹽類等要素，適宜魚類之棲息洄游，因此形成良好漁場環境之條件<sup>12)</sup><sup>13)</sup>，該海域大陸棚面積廣闊，約52萬平方哩，所獲魚種均為大型魚類，由此可知其為原始漁場，極具經濟價值，本航次調查，正值該海域為初冬季節時期，受西南季節風之影響，調查範圍局限於近海一帶海區，未能深入作全面性之調查，僅選擇五處重點實施；調查之區域為紐西蘭南島西北部、西部、南部、東部及卡珊姆（Chatham）等海域，茲將各海區之操業狀況及漁獲量、魚種組成、海底狀況等分述於後，以供業者作業之參考。

(1) A區 Cook 海峽漁場 $40^{\circ}-42^{\circ}\text{S}$ 如圖24

調查期間 65年5月30日—6月3日

調查日數 5天 曳網次數 25次

漁獲數量 46.37噸 一網平均 1855公斤

主要魚種 黑鯷、銀鯛、真鯨、南魷、沙魚等類

在該海域調查，全區共選擇三個海區實施，其結果如下：

A. 在 $40^{\circ}00'-40^{\circ}26'\text{S}$   $173^{\circ}26'-174^{\circ}04'\text{E}$  Cook Strait西北附近海，共試網4次，總計漁獲4.93噸，平均一網漁獲量為1,232公斤，曳網時間平均為3.7小時，曳網速率為3.4節，曳行網口高度為5公尺（使用古野牌網口測定器），一網最高漁獲量2603公斤，該區海底平坦，水深在84—130公尺間，海底為沙泥質，適宜於曳網作業，惟底棲魚類不多，魚種組成，以真鯨為最多，佔全漁獲之47.5%，其次為沙魚佔16.0%，黑鯷佔10.0%，銀鯛、角魚各佔7.0%等，高經濟價值之紅鯛魚類亦有出現，惟漁獲數量不多，僅佔總漁獲之4.0%。

B. 在 $40^{\circ}12'-40^{\circ}27'\text{S}$   $171^{\circ}55'-172^{\circ}22'\text{E}$  Cape Farewell附近海，共試網12次，總計漁獲27.64噸，該區底棲魚類資源豐富，一網最高漁獲量5.1噸，平均每網漁獲為2,303公斤，曳網時間平均為3.1小時，曳網速率為3.5節，網口張開高度5公尺，該海區大陸棚起伏較激，曳網時水深變化高低差甚大，曳網選定應加注意，試網水深在200公尺等深線附近，海底為灰沙質，底生物有海星、海草等，底水溫為 $14^{\circ}\text{C}$ ，主要魚種組成以黑鯷魚為最，佔總漁獲量之60%，其次為銀鯛佔14.37%，沙魚佔8.0%，其他鯨及南魷等各佔4.0%。

C. 在 $40^{\circ}50' - 41^{\circ}30'S$   $171^{\circ}08' - 171^{\circ}56'E$  Cape Foulwind 附近海，共試網9次，總計漁獲13.8噸，平均一網漁獲量為1534公斤，曳網時間平均為3.8小時，曳網速率3.3節，在該海區試驗之水深為160公尺左右，海底為細沙質，底生物有海星、螺、貝類等，海底平坦宜於曳網，試網作業中一網最高漁獲量為4898公斤，主要魚種組成，以銀鯛為最多佔總漁獲量之28.4%，其次為沙魚佔26.7%，黑鯧佔16.3%，白鯧佔12.0%，鱸魚佔6.6%，其他南魷、白帶魚、鰻魚、紅鯛等共佔10.0%。

(2)B區 Hokitika附近海漁場 $42^{\circ}04' - 43^{\circ}10'S$ 如圖25

試查期間 65年5月18日及65年5月27—30日

調查日數 5天 曳網次數 14次

漁獲數量 22.332噸 一網平均 1,595公斤

主要魚種 白帶魚、銀鯛、沙魚、鰻、白鯧、長鯧、鱸魚等類。

該海域可供作業之漁場在水深200公尺等深線附近海域，海底起伏不平，水深變化較大，曳網作業應加注意，此次在該區共試網14次，曳網時間平均為2.4小時，曳網速率3.2節，網口高度測定為5公尺，試驗中最高一網漁獲量3523公斤，每小時平均漁獲為544.6公斤，漁獲之組成，以白帶魚為最多，佔總漁獲之25.4%，其次為銀鯛佔16.0%，真鱈佔12.9%，沙魚佔14.6%，其他長鯧、福氣魚、白鯧、鱸魚等均有所獲，惟所佔比率不高，漁獲出現依水深度變化比較以170—180公尺間漁獲出現為最多，而多獲性白帶魚其體型並不很大，多為中型體長魚類，並以夜間出現漁獲為最多，該海域底質為泥與沙，底生物有海星、海草等，曳網作業除注意水深之變化外，並不影響作業。

(3)C區 Stewart島附近海漁場 $46^{\circ}57' - 47^{\circ}22'S$ 如圖26

調查日期 65年5月22—23日

調查日起 2天 曳網次數 6次

漁獲數量 2.34噸 一網平均 389.17公斤

主要魚種 中將魚、白鯧、長鯧、底鯧、沙魚等類

該海域水深在360—450公尺間，海底為沙質並含有貝殼類，此次在該區調查由於水深度關係，網具配置網板較小，網口開度不甚理想，加以天氣不佳吊換網板操作困難，故僅試網數次，擬待以後再行調查，該區主要魚種組成，以中將魚為最多，佔全漁獲之43.8%，其次為白鯧佔18.0%，長鯧佔10.0%，其他黑鯧、鱸魚、銀鯧、底鯧等均有出現，惟漁獲數量不多。

(4)D區 Banks 半島附近海漁場 $43^{\circ}15' - 44^{\circ}30'$ 如圖27

調查期間 65年6月13—20日及23—30日 7月4—7日

調查日數 20天 曳網次數 66次

漁獲數量 160.75噸 一網平均 2,436公斤

主要魚種 銀鯛、黑鯧、沙魚、扁魚、象魚、長鯧、中將魚等類。

Banks半島近海爲一銀鯛、黑鯧之優良漁場，該處爲寒暖流交匯之海域，水中營養鹽類豐富，形成高生產力漁場，全區水溫自表面至底層垂直變化無差異  $10.3^{\circ}\text{C}$ ，該區海底平坦爲沙泥質，底生物有海星、小螺、小貝等類，水深自近岸向外海漸次增加70—150公尺間，此次在該區共試網66次，最高一網漁獲量爲9527公斤，曳網時間平均爲3.5小時，曳網速率3.5節，每小時平均漁獲675.97公斤，主要漁獲組成，以銀鯛爲最多佔總漁獲之53.3%，其次爲黑鯧佔22.3%，沙魚佔6.0%，其他扁魚、角魚、中將魚、石九公等均有所獲，惟所佔比率不高。

(5)E區 Chatham Rise 海域漁場  $42^{\circ}59'$ — $43^{\circ}03'S$  如圖28

調查期間 65年7月2—3日

試查日數 2天 曳網次數 4次

漁獲數量 5.58噸 一網平均 1,394公斤

主要魚種 底鱈、沙魚、長鯧、剝皮魚、美露鱈等。

該海域爲西南太平洋澳洲海流（暖流）與南半球西風漂流（極前線屬寒流）之匯合處收斂線區域，水中營養鹽類豐富，爲一良好之深水漁場，此次調查期間正值該海域西南季節風時期，作業困難，故僅試網4次，經初步調查結果，該區蘊藏鱈類資源頗爲豐富，全區水深在250—600公尺間，海底爲沙泥質，適宜於曳網作業，試網中最高一網漁獲量1782公斤，曳網時間爲3.7小時，平均每小漁獲爲375公斤，主要魚種組成，以底鱈爲最多，佔總漁獲之53.0%，其次美露鱈佔15.0%，其他長鯧、剝皮魚各佔11.0%，沙魚佔10.0%。

圖 24 A 區漁場

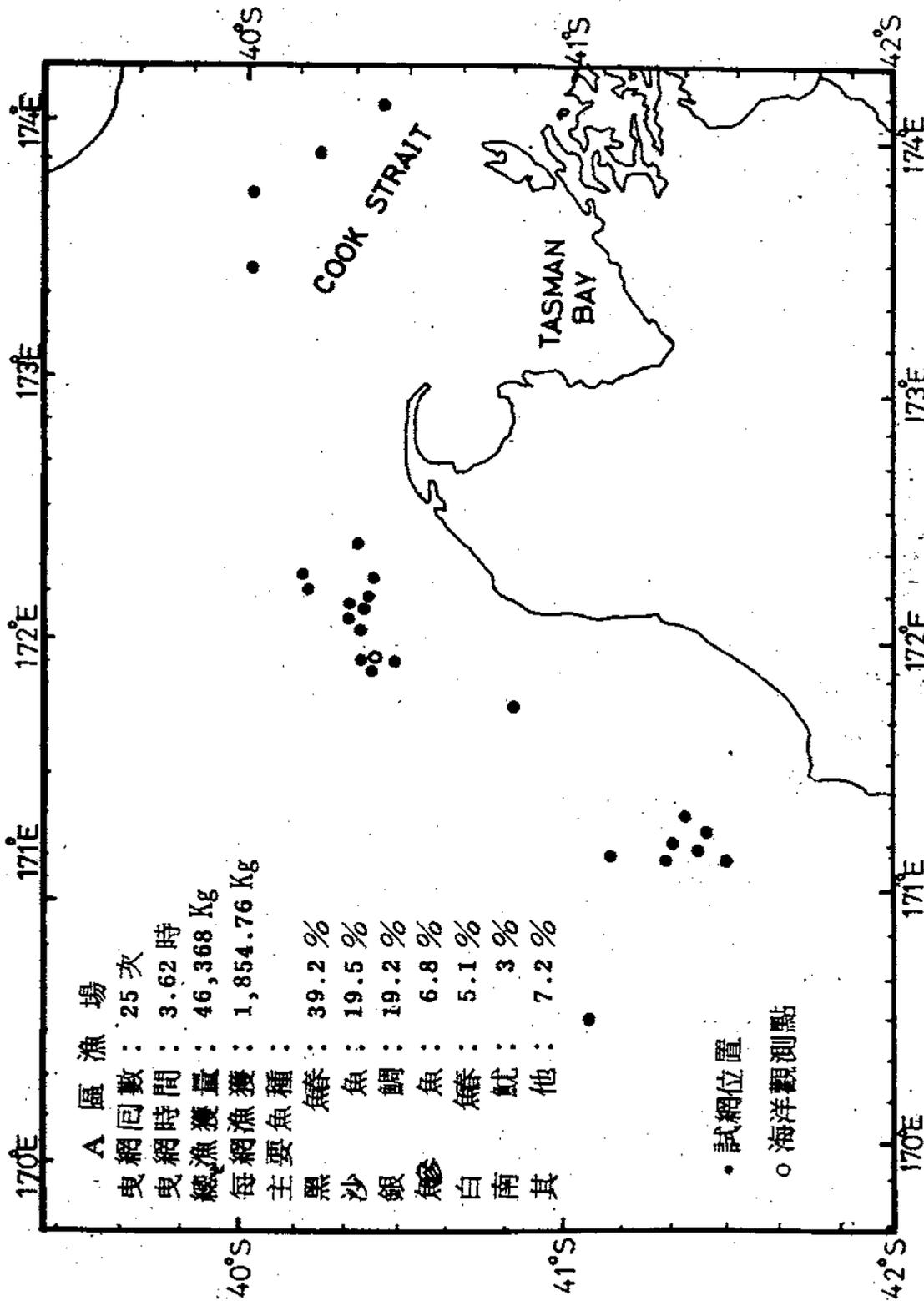
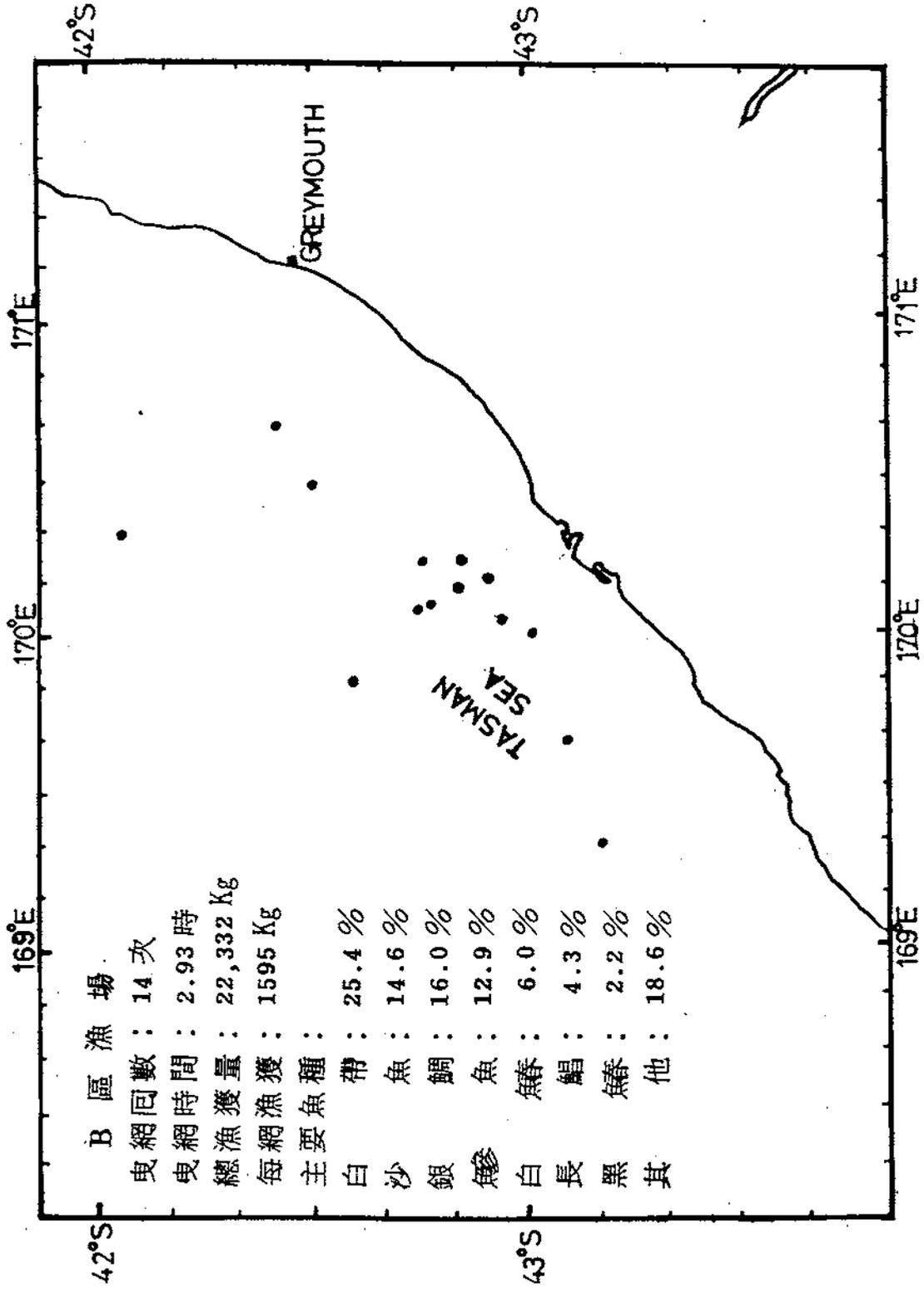


圖25 B區漁場



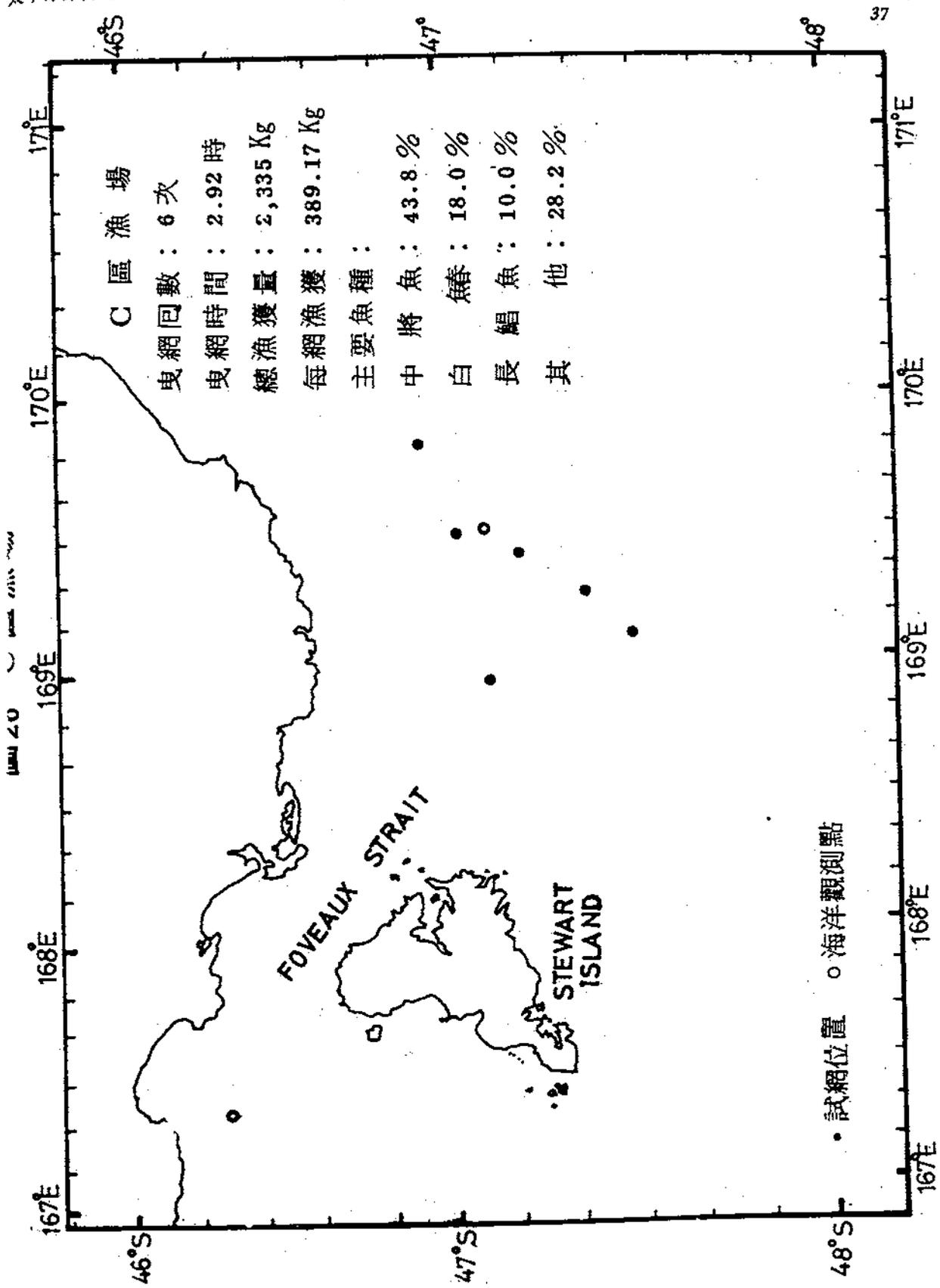


圖27 D區漁場

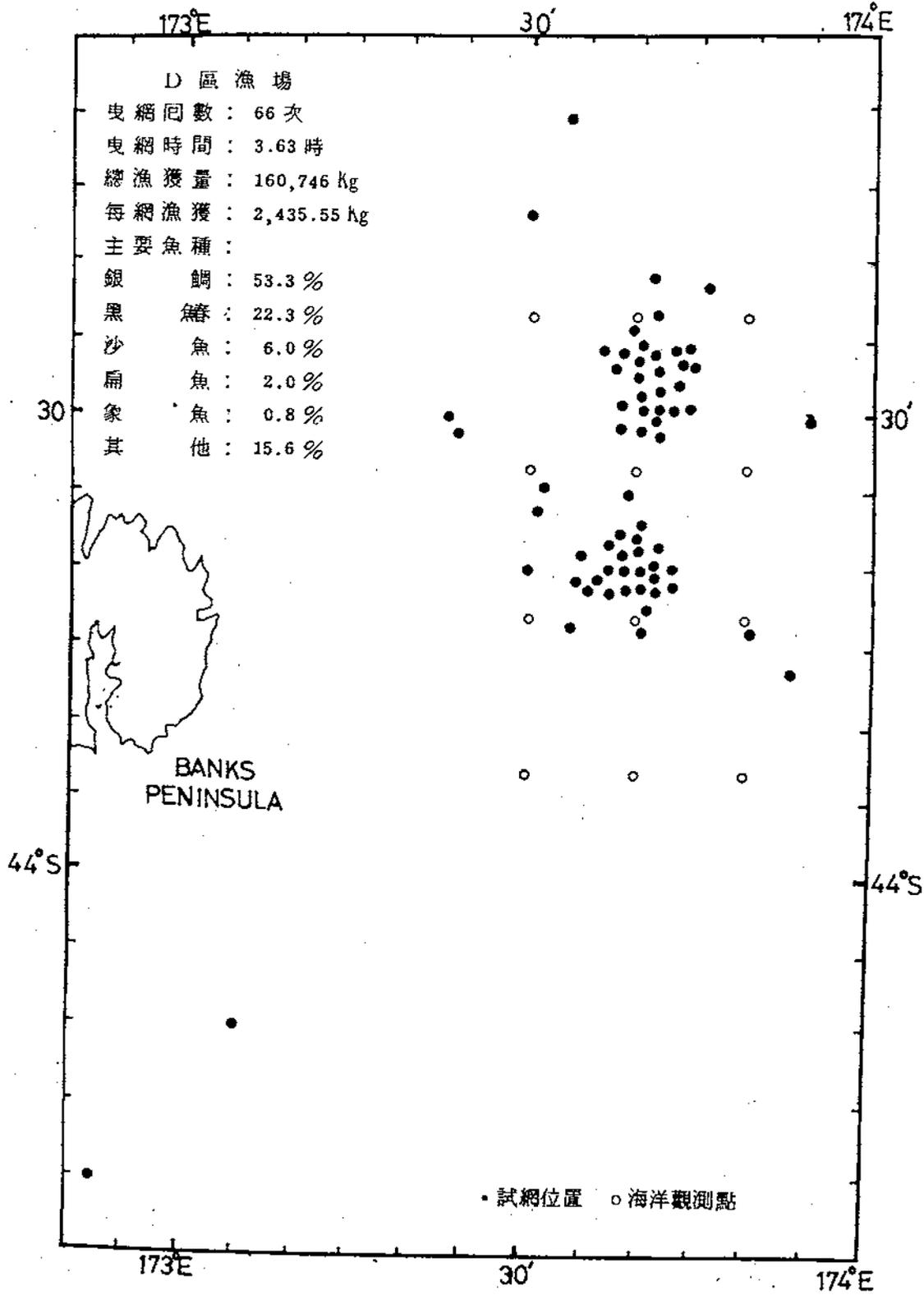
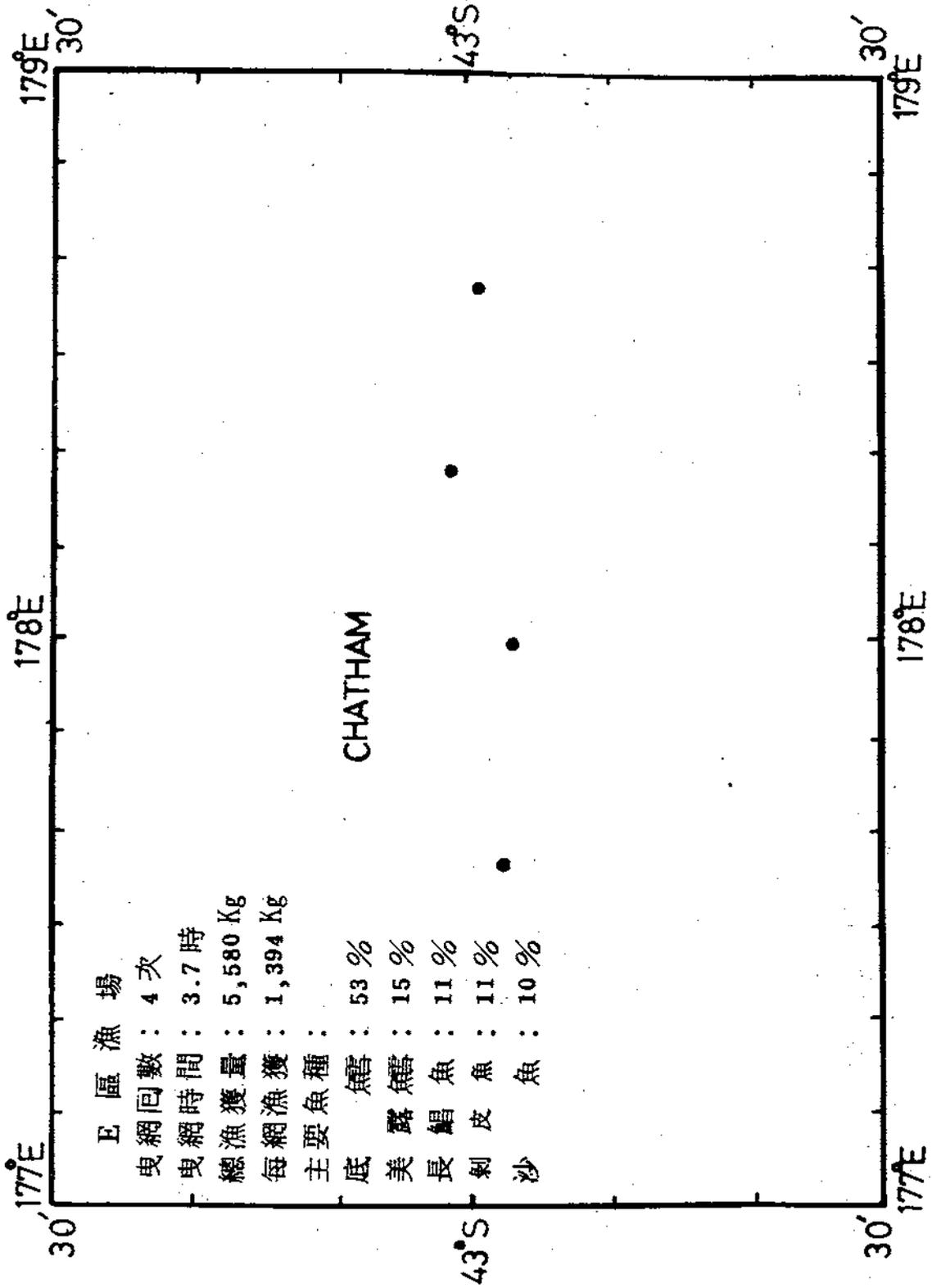


圖28 E區漁場



2. 重要魚種及漁獲率表

| 俗名  | 學名                                            | 重量 (Kg) | 百分比  |
|-----|-----------------------------------------------|---------|------|
| 銀鯛  | <i>Cheilodactylus macropterus</i>             | 97,185  | 40.9 |
| 黑鱈  | <i>Thyrsites atun</i>                         | 56,430  | 23.7 |
| 沙魚  | <i>Squalus acanthias, Squalus fernandinus</i> | 29,614  | 12.5 |
| 鮫魚  | <i>Trachurus novaezelandiae</i>               | 8,217   | 3.5  |
| 白帶魚 | <i>Lepidopus caudatus</i>                     | 6,138   | 2.6  |
| 鱸魚  | <i>Polyprion oxygeneion</i>                   | 4,821   | 2.0  |
| 白鱈  | <i>Rexea solandri</i>                         | 4,719   | 2.0  |
| 福氣魚 | <i>Macruronus novaezelandiae</i>              | 4,521   | 1.9  |
| 紅花鱈 | <i>Physiculus bachus</i>                      | 4,125   | 1.7  |
| 扁魚  | <i>Pelotretis flavilatus</i>                  | 3,465   | 1.5  |
| 角魚  | <i>Chelidonichthys kum</i>                    | 2,871   | 1.2  |
| 剝皮魚 | Gen. et sp. indet                             | 2,739   | 1.2  |
| 皇后魚 | <i>Genypterus blacodes</i>                    | 2,457   | 1.0  |
| 長鰺  | <i>Seriolella punctata</i>                    | 2,211   | 0.9  |
| 魷魚  | <i>Nototodarus Sloani Sloani</i>              | 1,617   | 0.7  |
| 象魚  | <i>Callorhynchus milli</i>                    | 1,287   | 0.5  |
| 石狗公 | <i>Scorpaena Cardinalis</i>                   | 957     | 0.4  |
| 真鯛  | <i>Pagrus auratus</i>                         | 363     | 0.2  |
| 其他  |                                               | 3,621   | 0.2  |
| 合計  |                                               | 237,358 | 100. |

#### 四、漁海況之關係考察：

##### 1. 水深與漁獲之關係

依據此次在各海區之拖網漁撈試驗記錄，考察水深度與漁獲之關係，全區試驗水深，最淺處為80公尺，最深處為600公尺，以每10公尺為一級距，考察魚類棲息水深與漁獲之關係，其結果在A區漁獲出現最多者為150—210公尺間如圖29，在B區為160—180公尺間如圖30，在C區為360—400公尺間如圖31，在D區為85—90公尺間如圖32，在E區為380—410公尺間如圖33。茲將各海區主要魚種出現水深之漁獲情形分述如下（如圖34）：

(1)銀鯛（擬稱白嘉納）*Cheilodactylus macropterus* 在紐西蘭沿海頗富饒產，尤其在南島東部Banks半島附近海產量特多，為該海域最常習見經濟魚類之一，該魚肉質佳而味美，極具經濟價值，此次海功號試驗船在該海域調查，共漁獲此種魚類計97.68噸，佔全部總漁獲量之40.4%，關於白嘉納棲息水深之分佈情形，根據調查資料之統計分析，自水深80公尺至240公尺之水域均有出現，其中在南島西北部及西部海域，以160—200公尺水深處出現漁獲為最多，但在南島東部Banks半島附近海，則以80—90公尺水深處為最多，其一網最高漁獲量為4356公斤，惟該種魚類分佈在南島西部海域者，其體型較大平均為40.6公分，而在南島東部Banks半島附近海域者，其體型較小平均為30.6公分，並且其中發現有很多之幼魚，該種魚類根據調查作業水域漁獲情況分析，其分佈範圍相當廣闊，即在水深70—250公尺水域內均有漁獲之機會，而成為最常見之一種經濟魚類。

(2)黑鯷（俗稱黑馬加）*Thyrsites atun* 為該海域主要經濟主類之一，在本航次調查漁獲中佔第二位，共捕獲56.96公噸，佔總漁獲量之23.5%，全區分佈情形，隨調查海域之不同，其棲息水深亦有差異，此次在五個海區調查中，除E區未發現有黑鯷之出現外，其他各區皆有捕獲，其中在A區水域以棲息於210公尺水深處漁獲為最多，B區為240公尺，C區為120公尺，D區為80公尺，以上各區以D區80公尺水深海域漁獲出現量為最多，一網最高之漁獲紀錄為6930公斤，該區位於南島東部Banks半島附近海，為亞熱帶收斂線水域，其海洋水溫垂直變化很小，自表面至底層之溫度混合不分，均為10.5°C左右，形成該海域高密度之拖網漁場，本種魚類在紐西蘭沿海頗富饒產，甚具開發價值，惟在食用方面，國人似應多加研究，期能提高其經濟價值，該魚經本所試驗加工製成罐頭後，其味美不亞於鮪製罐頭，尤其製成率 $11,000\text{罐} \times 150\text{g}/\text{罐} / 3,067\text{Kg} \times 1000\text{g}/\text{Kg} \times 100\% = 53.8\%$ 較一般魚類多一倍。

(3)真鯷 *Trachurus novaezelandiae* 該魚分佈在200公尺水深海域內，此次調查除在南島西北部及西部A、B兩區出現漁獲外，其他各區甚少發現，本航次該魚共漁獲8.22噸，其出現漁獲水深以A區120公尺水深處為最佳，一網最高漁獲量為1220公斤，其次為B區170公尺水深處，平均每網為673公斤，並以沙泥質海域出現為最多，其底水溫為14.4°C，該魚體大而肥美為重要經濟魚種之一，惟其洄游漁期季節不明，須待以後進一步之調查。

(4)白帶魚 *Lepidopus caudatus* 在此次調查中僅在B區出現有此種魚類，該魚尾部有鱗與本省產者不同，此次調查共漁獲6138公斤，其漁獲出現最佳之水深為170—180公尺處，一網最高漁獲量2000公斤，所獲魚類其體型以中型者居多，棲息於沙質海域，並以夜間漁獲為最多。

(5)鱸魚 *Polyprion oxygeneion* 分佈在紐西蘭沿海水深 300公尺內，此次調查除B、C區未有捕獲外，其他各區皆有所獲，尤其在A區水深 160公尺處漁獲為較多，該魚體型粗大，平均體重達30公斤左右，一網最高漁獲量20尾，重約 600公斤，最大一尾重53公斤，紐西蘭人稱為Blank Bass其肉質呈白色而味美可口，為當地人所喜食，該魚通常在7—11月在沿海水深100—200尋水域出現，7—8月為產卵季節，喜棲息於砂礫之深海域。

(6)中將魚（俗稱皇后魚）*Genypterus blacodes* 此種魚類為紐西蘭最常習見之一種魚類，通常出現在水深 300公尺左右之海域，有時成羣洄游，有時零星出現，喜棲於有砂及貝類底之海域，此次調查在BCD三個海區均有出現，其中在C區一網最高漁獲530公斤，其他各區亦常有發現，惟所獲數量不多。

(7)長鰓（擬稱肉絲魚）*Seriola brama* 為高經濟價值之魚種，由漁獲組成與水深之關係，可瞭解其分佈之水深，在150—450公尺間，此次調查以C、E兩區 400公尺水深之砂或砂泥質海域出現漁獲為最佳，該區等係亞熱帶收斂線水域，底水溫為 9.0°C 鹽分 34.88‰。

(8)福氣魚 *Macruronus novaezelandiae* 在CE兩區均有出現，尤其以E區Chatham Rise 海域漁場為最佳，其漁獲水深在 400公尺左右，棲息於沙及泥沙質海域，此次調查中一網最高漁獲記錄為 1噸多，該魚為一種高營養價值之魚類，為歐美人士所喜食，為紐西蘭海域常習見之一種魚類。

(9)真鯛（俗稱加納）*Pagrus auratus* 分佈在南島西北部之A區，以 100公尺水深漁獲為最多，該魚體形肥大（76cm）重達五公斤以上，惟此次調查因不是漁期，故漁獲較少，故在紐西蘭威靈頓向當地業者調查，據稱該魚之漁期在2—3月間，漁場在A區附近之Nelson灣，並為紐西蘭政府管制，不到時期不准漁捕。

(10)沙魚 為此次調查中多獲性魚種之一，共計漁獲33.2噸，佔總漁獲之15.1%，全區皆有分佈，並以D區80—130公尺淺水海域出現漁獲為最多，該魚種類共發現有5種之多，其詳細名稱見漁獲種類表。

圖29 A區水深漁獲區

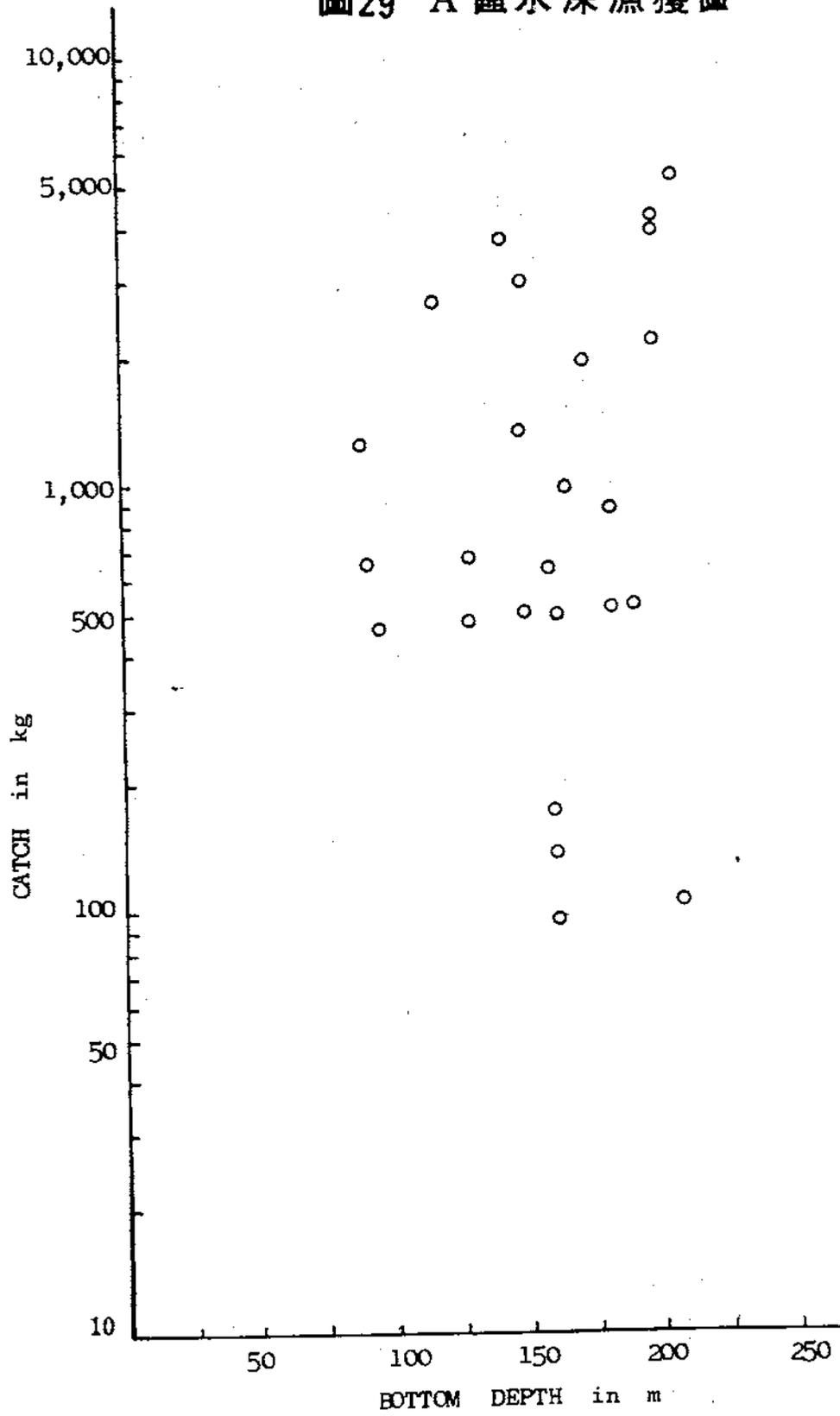


圖30 B區水深漁獲圖

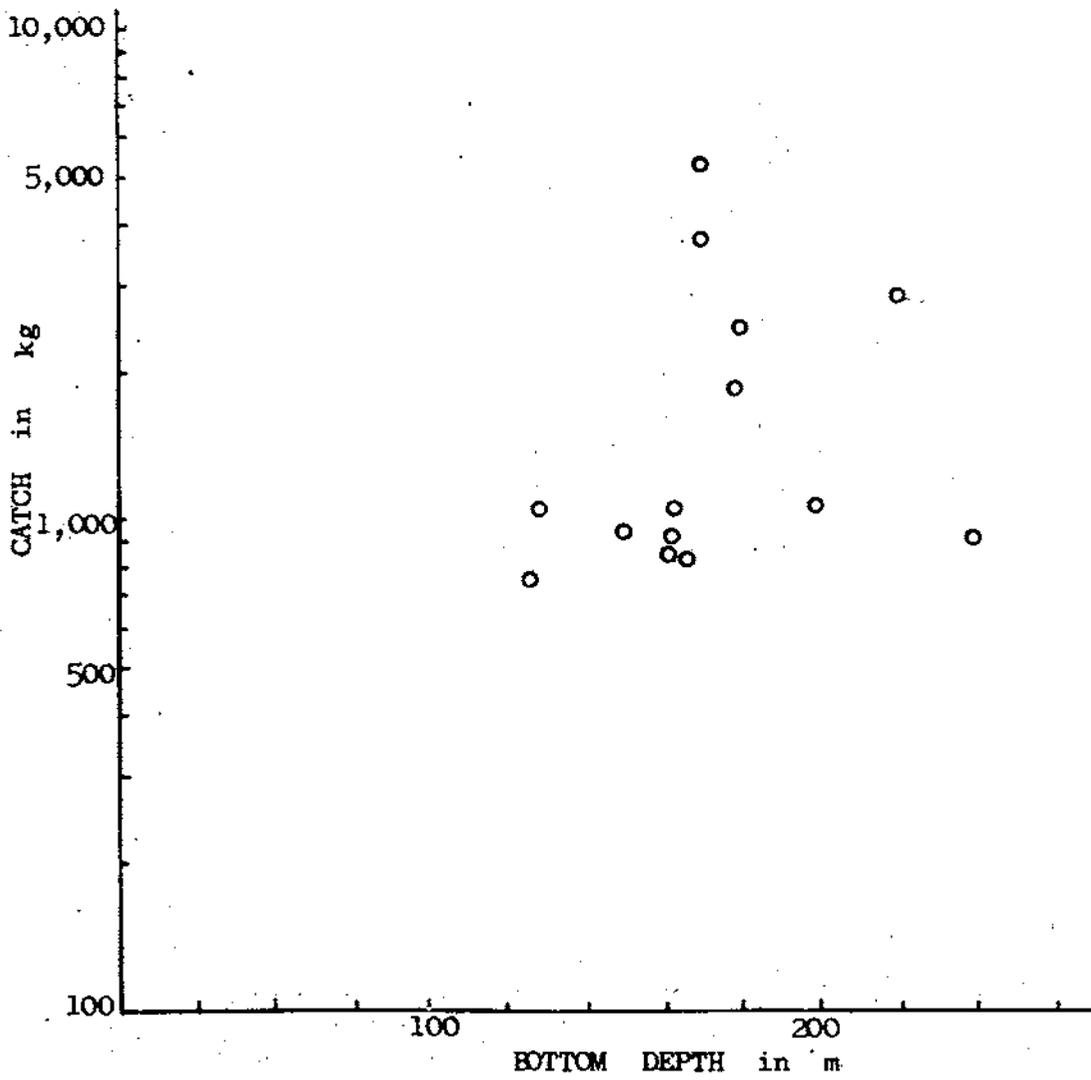


圖31 C區水深漁獲圖

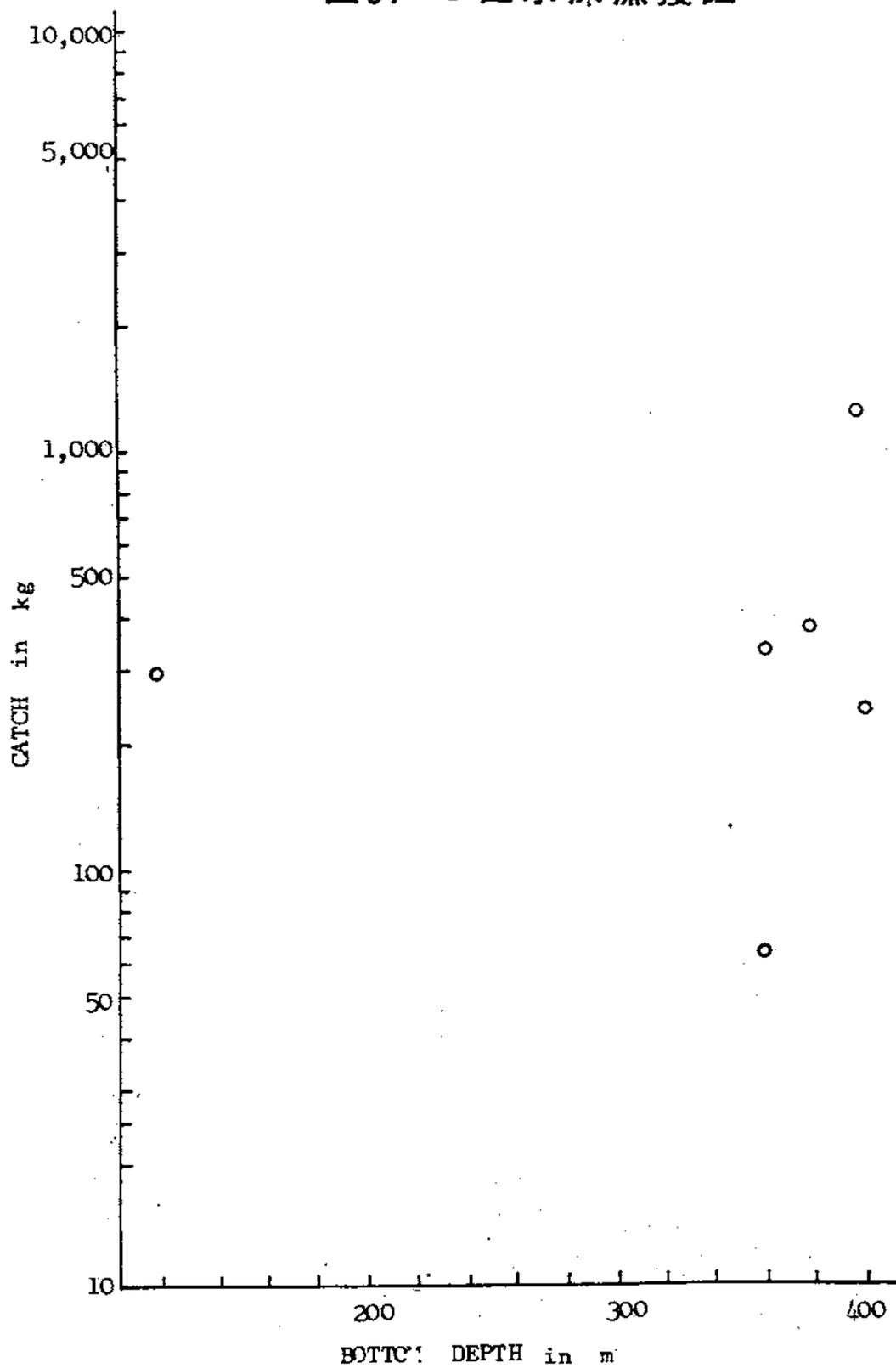


圖32 D區水深漁獲圖

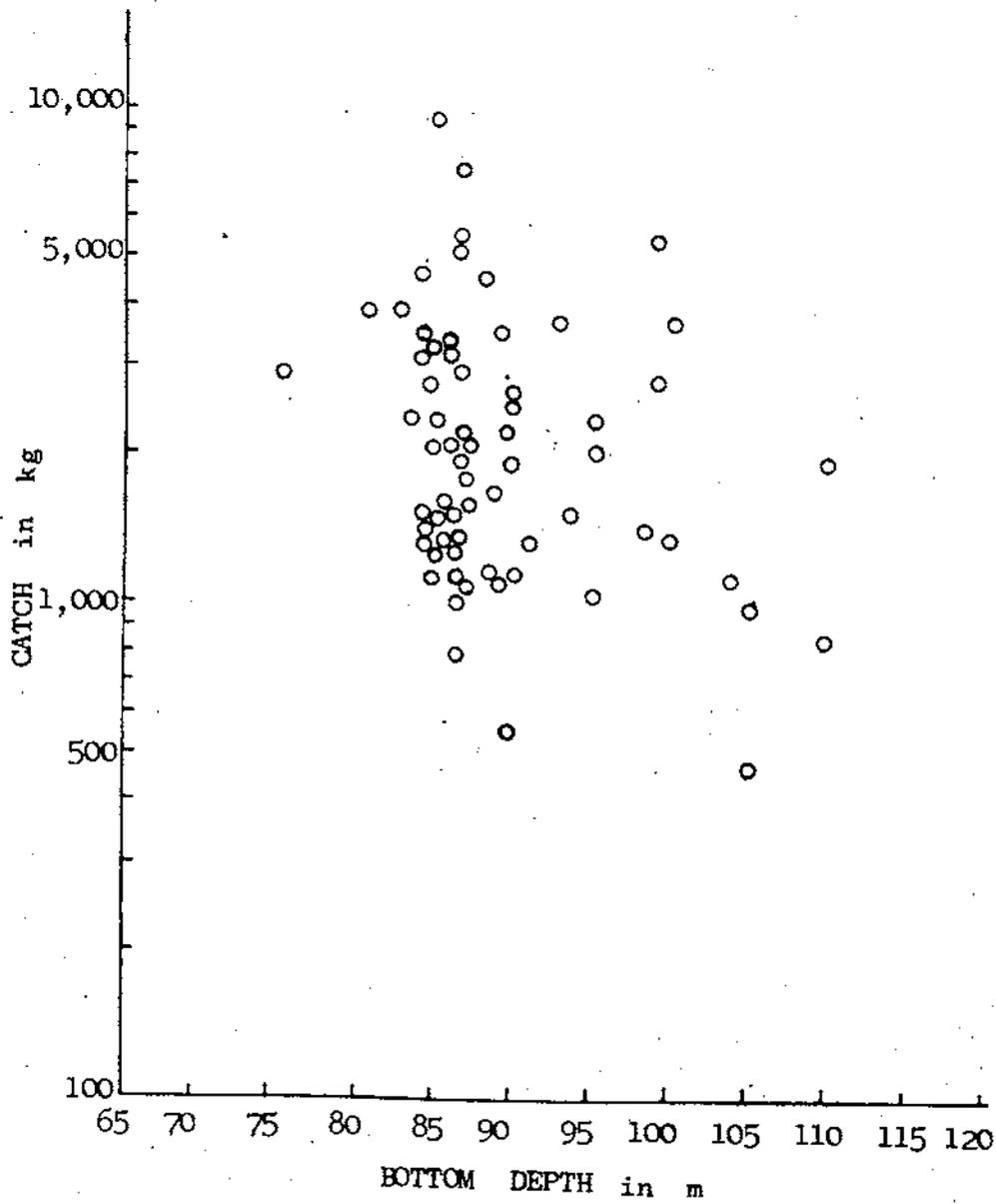


圖33 E區水深漁獲圖

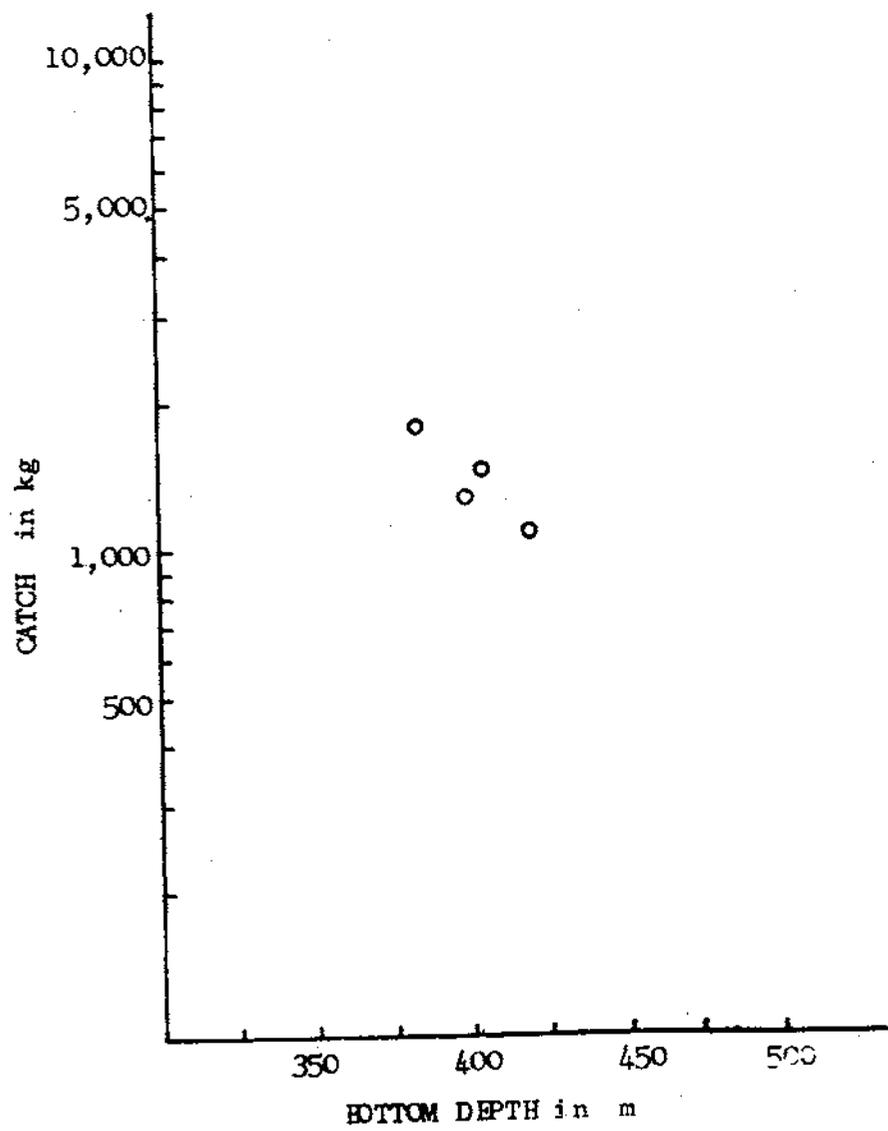
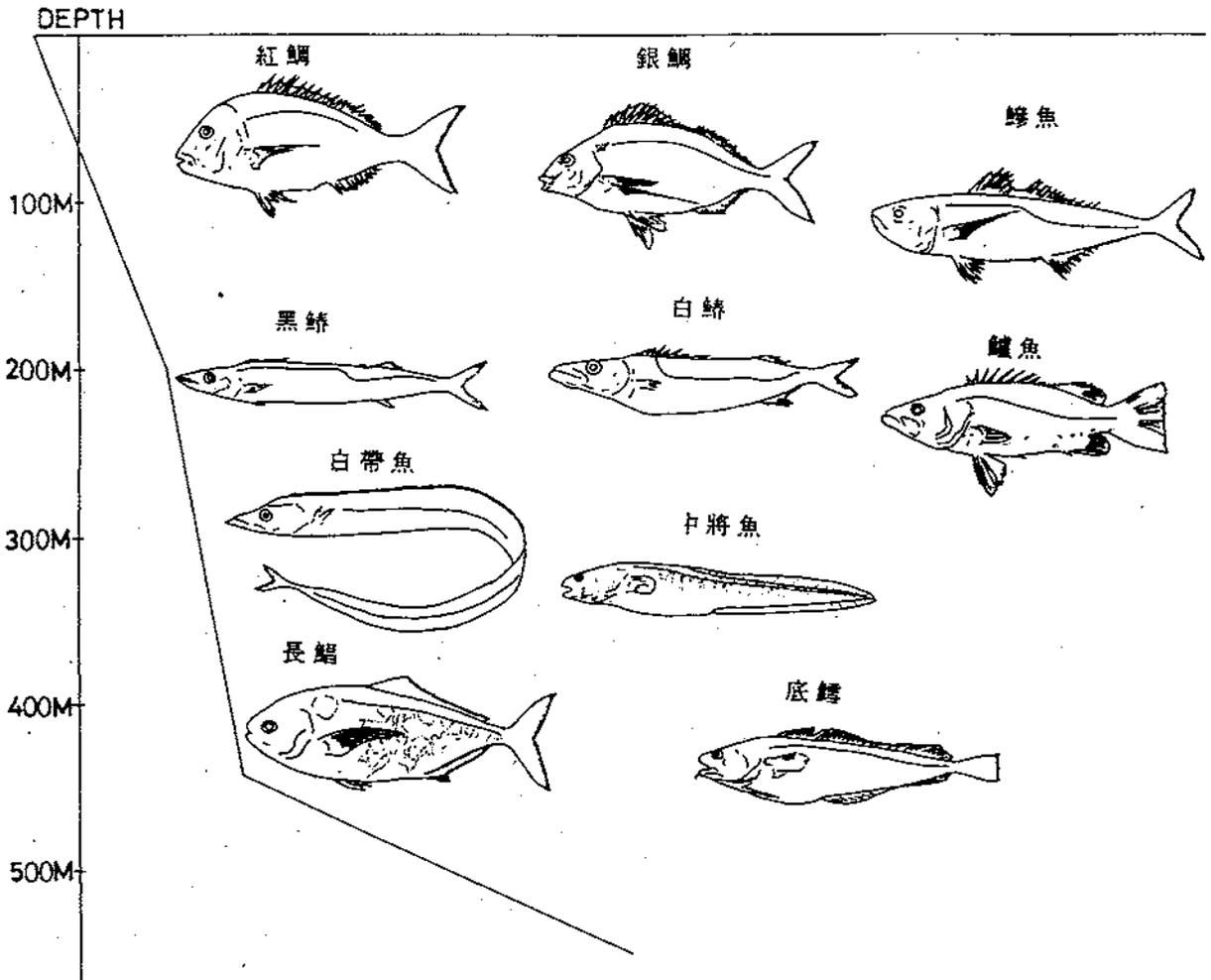


圖34 紐西蘭海域主要魚種漁獲水深圖



2. 作業時間與漁獲之關係

作業時間，分爲晝間、夜間、黎明、黃昏四種，以考察與漁獲之關係，其結果如下

表：

作業時間與漁獲之關係（單位公斤）

| A 區 |      | B 區 |      | C 區 |     | D 區 |      | E 區 |      |
|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|------|
| ●   | 1545 | ●   | 937  | ●   | 234 | ●   | 1529 | ●   | 1452 |
| ○   | 2542 | ○   | 1856 | ○   | 663 | ○   | 4275 | ○   | 1782 |
| ◐   | 2403 | ◐   | 915  | ◐   | 133 | ◐   | 2660 | ◐   | 1275 |
| ●   | 693  | ●   | 1709 | ●   | 101 | ●   | 1575 | ●   | 1089 |

註：●黎明 ○白天 ◐黃昏 ●夜間

晝夜別各區主要魚種出現率

| A 區             |         | B 區            |         | C 區            |         | D 區              |          | E 區             |         |
|-----------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|------------------|----------|-----------------|---------|
| 3 網平均<br>1444kg |         | 3 網平均<br>935kg |         | 1 網平均<br>248kg |         | 12 網平均<br>1687kg |          | 1 網平均<br>1452kg |         |
| ●               | 黑 鯧：20% | ●              | 銀 鯛：35% | ●              | 中將魚：26% | ●                | 銀 鯛：65%  | ●               | 底 鱈：57% |
|                 | 銀 鯛：20% |                | 沙 魚：26% |                | 白 鯧：0   |                  | 沙 魚：15%  |                 | 沙 魚：11% |
|                 | 沙 魚：10% |                | 白帶魚：3%  |                | 黑 鯧：0   |                  | 黑 鯧：10%  |                 | 長 鯧：11% |
|                 | 鱈 魚：4%  |                | 鱈 魚：0   |                | 底 鱈：39% |                  | 鱈 魚：2%   |                 | 美露鱈：3%  |
|                 | 白 鯧：10% |                | 長 鯧：7%  |                | 長 鯧：13% |                  | 中將魚：0.7% |                 | 剝皮魚：9%  |

|                 |                |               |                 |                |
|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|
| 10網平均<br>2358kg | 6網平均<br>2070kg | 2網平均<br>662kg | 24網平均<br>3329kg | 1網平均<br>1782kg |
| 黑 鯪：57%         | 銀 鯛：12%        | 中將魚：24%       | 銀 鯛：36%         | 底 鱈：61%        |
| 銀 鯛：15%         | 沙 魚：20%        | 白 鯪：26%       | 沙 魚：16%         | 沙 魚：10%        |
| 沙 魚：10%         | 白帶魚：9%         | 黑 鯪：12%       | 黑 鯪：26%         | 長 鯪：10%        |
| 鯪 魚：4%          | 鯪 魚：29%        | 底 鱈：2%        | 鱈魚：1.6%         | 美露鱈：0          |
| 白 鯪：6%          | 長 鯪：4%         | 長 鯪：0         | 中將魚：0.4%        | 剝皮魚：13%        |
| 5網平均<br>2519kg  | 2網平均<br>964kg  | 1網平均<br>378kg | 7網平均<br>2357kg  | 1網平均<br>1254kg |
| 黑 鯪：43%         | 銀 鯛：42%        | 中將魚：84%       | 銀 鯛：44%         | 底 鱈：63%        |
| 銀 鯛：18%         | 沙 魚：27%        | 白 鯪：0         | 沙 魚：7%          | 沙 魚：11%        |
| 沙 魚：17%         | 白帶魚：0          | 黑 鯪：9%        | 黑 鯪：28%         | 長 鯪：11%        |
| 鯪 魚：2%          | 鯪 魚：19%        | 底 鱈：0         | 鱈魚：1.8%         | 美露鱈：6%         |
| 白 鯪：8%          | 長 鯪：0          | 長 鯪：0         | 中將魚：1.5%        | 剝皮魚：3%         |
| 7網平均<br>838kg   | 3網平均<br>1726kg | 2網平均<br>193kg | 23網平均<br>1918kg | 1網平均<br>1089kg |
| 黑 鯪：2%          | 銀 鯛：5%         | 中將魚：8%        | 銀 鯛：70%         | 底 鱈：40%        |
| 銀 鯛：28%         | 沙 魚：18%        | 白 鯪：24%       | 沙 魚：10%         | 沙 魚：24%        |
| 沙 魚：30%         | 白帶魚：71%        | 黑 鯪：0         | 黑 鯪：10%         | 長 鯪：15%        |
| 鯪 魚：22%         | 鯪 魚：1%         | 底 鱈：0         | 鱈魚：1.8%         | 美露鱈：0          |
| 白 鯪：6%          | 長 鯪：0          | 長 鯪：49%       | 中將魚：1%          | 剝皮魚：21%        |

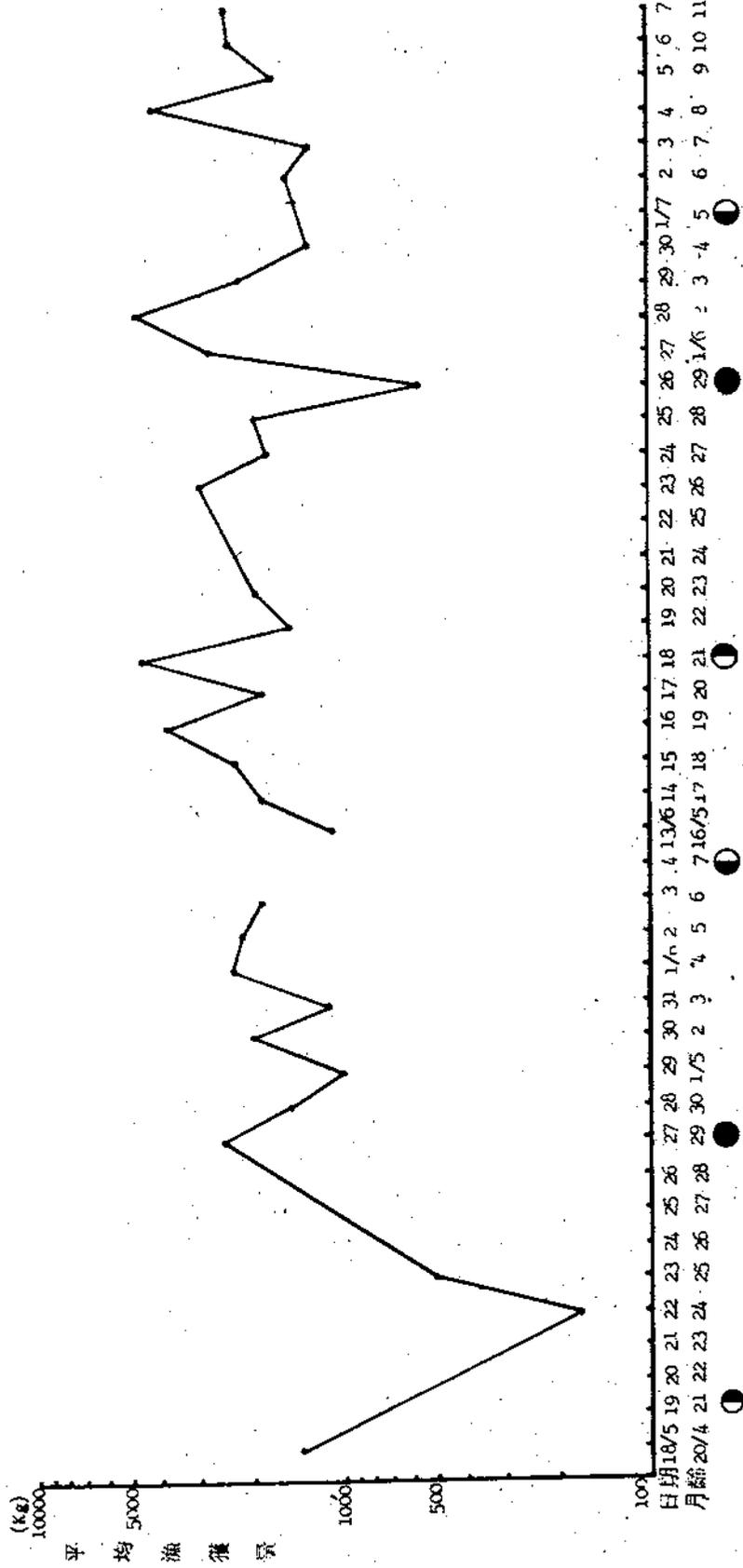
### 3. 月齡與魚獲之關係考察：

底棲魚類之漁獲率與月齡有關，通常一般業者皆知小潮時之漁獲要比大潮時為多，但無法確實說明其理由，只大概推測為下列之原因<sup>(4)</sup>：

- A. 大潮時之流水很急，網不能保持正常之形狀，致使魚類難於進入網內。
- B. 大潮時拖網不易保持自己之船位。
- C. 大潮時魚羣之移動性較大，因此很難在魚羣之中心曳網。
- D. 依魚類之習性推知，急流時其游泳層較高。
- E. 魚類對環境之敏感在大潮時其精神特別敏感，因此網一接近即行逃逸。
- F. 大潮時因發生明暗之影響，魚類對於光線有趨向性或逃避性。

本航次調查月齡與漁獲之關係，其結果見附圖35

# 月齡與漁獲關係圖



## (五) 生物調查

### 1. 漁獲物之分類：

紐西蘭公海遠離本省而位於南太平洋之高緯度海域，漁業資源豐富，但因地理關係，其魚類羣相與本省不同，種類較少。體型在國人雖不習見，但為紐西蘭人所嗜食，實為經濟魚類。此一現象在利用新漁業資源之際必須事先調查研究，鼓勵業者開發並加強國民消費，以便國人瞭解後善加利用。

海功號試驗船在調查期間所捕撈魚類共有59種以上，在作業中均採集標本並予拍照，並於主要漁獲物中抽樣測定體長。經測定之魚類，有關之科名、屬名、中名、學名及紐西蘭俗名(N.Z.)或毛利人(Maori)之土名、海功船上暫定名稱、各種體長之最大紀錄等分述於后，其中經本文新命名者即為台灣所無之種類，均在種名後面以擬稱表示之。其他各種魚類之說明均從略，將在水平分佈項目一併列出59種之魚類目錄，以便參考。

### 鷹鰭鯛科Cheilodactylidae

#### 鷹鰭鯛屬*Cheilodactylus*

#### 1. 鷹鰭鯛 (擬稱) *Cheilodactylus macropterus* (Forster)

Tarakihi, Tiki (Maori)，銀鯛或白加納，61cm。與台灣產之鷹羽鯛科Aplodactylidae 頗為近緣<sup>15)</sup>，其外形特徵為胸鰭上半部軟條分枝，下半部軟條肥厚延長而不分枝。該魚在紐西蘭沿海最饒產，為該海域常見而為經濟魚類之一，海功船此航海之漁獲量達97,680公斤，佔全部漁獲量之40.4%，體形酷似黑鯛，肉質佳，味甚美，頗具經濟價值。

### 魷科Stromateidae

#### 魷屬*Seriolella*

#### 2. 肩斑魷 (擬稱) *Seriolella brama* (Günther)

Warehou (N.Z.)，肉絲魚，91cm。與台灣產之白魷及瓜子魷等同科，肉質如鷄肉絲，味甚佳。該魚類在紐西蘭沿海域有4種之多<sup>14)16)</sup>，海功船已漁獲3種，其中1種為*Seriolella amplus*僅漁獲1尾，惟每種均適合國人食用，為本航次最佳魚種之一，最具開發價值。

#### 3. 長魷 (擬稱) *Seriolella punctata* (Bloch and Schneider)

Silver fish, Spotted warehou (N.Z.)，長魷或肉絲魚，91cm長，體高較低。漁獲量略少於肩斑魷，體形亦較小，但肉質較軟而美味，易脫鱗，利用價值最高。

鱈科Carangidae

真鱈屬*Trachurus*

4. 短翅真鱈 (擬稱) *Trachurus novaezelandiae* Richardson

Horse Mackerel (N. Z.), Hauture (Maori), 巴喲、真鱈, 51cm。胸鰭較短, 而得名。經常出現, 體強有力。

平鱈屬*Caranx*

5. 銀鱈 (擬稱) *Caranx lutescens* (Richardson)

Trevally (N. Z.), Ara Ara (Maori), 甘仔魚, 76cm。

帶魚科Trichiuridae

尾鱗帶魚屬*Lepidopus*

6. 尾鱗帶魚 (擬稱) *Lepidopus caudatus* (Euphrasen)

Frostfish (N. Z.), Para, Hiku, Taharangi (Maori), 白魚舅、白帶魚, 體長 183cm。頗饒產味道甚美, 狀如台灣產白帶魚之肥帶, 但是肥帶無尾鱗。

帶鱸科Gempylidae

黑帶鱸屬*Thyrsites*

7. 黑帶鱸 (擬稱) *Thyrsites atun* (Euphrasen)

Barracouta (N. Z.), Manga (Maori), 黑馬鮫 (烏馬加), 183cm。在紐西蘭沿海頗饒產, 甚具開發價值, 惟其食用, 擬製造罐頭後較合國人口味。

鯛科Sparidae

嘉鱻魚屬*Pagrus*

8. 澳洲嘉鱻 (擬稱) *Pagrus auratus* (Forster)

Snapper (N. Z.), Tamure (Maori), 加納, 76cm。酷似台灣產之嘉鱻魚, 體形較大, 美味而常見者。

魷魚科Brotulidae

赤紋魷魚屬*Genypterus*

9. 赤紋鰨魚 (擬稱) *Genypterus blacodes* (Bloch and Schneider)  
Ling (N. Z.), Hockarari, Hoka (Maori), 皇后魚, 152cm。

角魚科Triglidae

黑角魚屬*Chelidonichthys*

10. 黑角魚 *Chelidonichthys Kum* (Lesson and Garnot)  
Red Gurnard (N. Z.), Kumu Kumu (Maori), 角魚, 61cm。

稚鱈科Moridae

稚鱈屬*Physiculus*

11. 紅稚鱈 *Physiculus bachus* (Bloch and Schneider)  
Red Cod (N. Z.), Hoka (Maori), 紅花鱈, 76cm。腹面略帶黃紅色, 狀如國產之黃花魚, 但背面與側面呈紅褐色。

棘鮫科Squalidae

棘鮫屬*Squalus*

12. 油角棘鮫 *Squalus acanthias* Linnaeus

Southern Dogfish (N. Z.), Kinga (Maori), 刺沙, 122cm。在臺灣雖有捕獲紀錄, 但非臺灣產之標本, 體側有白點。在紐西蘭沿海為常見之沙魚, 為亞寒帶深海鮫類之一, 臺灣未曾發見。

的鯛科Zeidae

銀的鯛屬*Cyttus*

13. 銀的鯛 (擬稱) *Cyttus novaezealandiae* (Arthur)

Silver Dory (N. Z.), 不詳 (紐西蘭皮刀), 25cm。該幼魚經常在鷹鱸鯛漁場出現, 因魚體較小, 海功船均予棄海。

右鰈科Pleuronectidae

檸檬右鰈屬*Pelotretis*

14. 檸檬右鰈 (擬稱) *Pelotretis flavilatus* Waite

New Zealand Lemon Sole (N. Z.), 鰈魚, 51cm。該魚之兩眼在右側, 體肉較多。魚體略似臺灣產之大口鰈, 俗稱咬龍狗, 隸屬大口鰈科。該魚類在臺灣已有紀載, 但

均屬小型類，且產量少，與臺灣產之扁魚(均屬左鰈科 Bothidae)，魚體極扁平，可作扁魚乾不同，但右鰈科之魚類，因體肉較多，通常不作魚乾而鮮魚之用。

鼠尾鰈科 Macrouridae

= Coryphaenoididae

肩斑鬚鰈屬 *Coelorinchus*

15. 肩斑鬚鰈 (擬稱) *Coelorinchus oliverianus* phillips

Javelin-fish (N.Z.)，老鼠尾，20cm。本種常見，惟均予棄海。臺灣漁業界對該魚類均不重視，但日本則作為觀光地之佳肴，雖因漁獲量有限，但魚價高昂，臺灣漁業界似應試驗食用方法，提高其經濟價值。

由上述各種主要魚類羣相，關於科名之比較，除鷹鰩科外均與臺灣產者相同，有關屬名之比較，在14屬之中除 Nos. 2, 6, 7, 9, 11, 13, 14 等7屬外，其他7屬均與臺灣產者相同，對種名之比較，在15種之中有 Nos. 10, 12, 等2種與臺灣產者相同(其中No. 12請參考種之說明)，其他13種，本省未曾發現。

目前由魚類羣相之比較可知紐西蘭海域之魚類，有關科之單位大致與臺灣相同，屬之單位一半與臺灣相同，對種之單位則與臺灣有所不同<sup>17)</sup>，即由科至種之間有逐漸分化之現象，此一現象當為地理之不同所致。惟由其魚類羣相獲知與我人之關係，即使種類略不同，其分類系統大致接近臺灣所產之魚類，且其經濟價值並不亞於臺灣產者，國人當可加速利用。

2. 分佈

茲將海功船之漁獲物59種魚類列表如下 (Table 1) 將分為重要魚類，常見魚類及稀見魚類等三部份，常見魚類，即海功船之所謂上雜魚類，係由幾種具有經濟價值魚類裝箱者，稀見魚類中具有經濟價值之魚類者亦不在少數，但在海功船調查期間漁獲機會較少所致，然因稀見魚類尚未在各漁區詳細觀察比較，其分佈情態均依據標本之採集海域而定。

由Table 1 可以觀察各種常見魚類之分佈情形，尤其同一系統之幾種魚類均在同一海區出現，例如沙魚類均在A區至E區出現，其中在A區出現機會(即漁獲機會)較多，在C區較少，又單獨魚種之黑馬加與白加納等亦同。同一魚種在各海區均有分佈者為黑馬加、沙魚類及白加納等，惟在C區出現機會較少。分佈範圍較大者為A, B, D 及 A, B, C 或 B, C, D 等海區，其中在A, B, D 與 A, B, C (僅有白馬加1種) 等海區出現機會較多。A, B, C (僅有鱸1種) 等海區次之，其他各海區之魚種出現機會較為分散。

經調查分析結果，上述A, B, C, D, E 等5個海區中出現之魚類為黑馬加等9種較為常見，白帶魚等7種次常見，其他尚有13種以上分別在各漁區出現，惟在Table 1 所示29種以外之魚類出現機會較少。

Table 1. Distribution of commercial fishes in coastal New Zealand.

| No.                         | Fish Name  |                                      | Fishing Ground |        |        |        |
|-----------------------------|------------|--------------------------------------|----------------|--------|--------|--------|
|                             | Local Name | Scientific Name                      | Region A       | Reg. B | Reg. C | Reg. D |
| Main commercial fishes:     |            |                                      |                |        |        |        |
| 1                           | 黑馬         | 加 <i>Thyrstites atun</i>             | +              | +      |        | +      |
| 2-1                         | 沙          | 魚 <i>Squalus acanthias</i>           | +              | +      |        | +      |
| 2-2                         | 沙          | 魚 <i>Squalus fernandinus</i>         | +              | +      |        | +      |
| 2-3                         | 沙          | 魚 <i>Mustelus antarcticus</i>        | +              | +      |        | +      |
| 2-4                         | 沙          | 魚 <i>Galeorhinus australis</i>       | +              | +      |        | +      |
| 2-5                         | 沙          | 魚 <i>Notogaleus rhinophanes</i>      |                | +      |        |        |
| 3                           | 白加         | 納 <i>Cheilodactylus macropterus</i>  | +              | +      |        | +      |
| 4                           | 真          | 鱈 <i>Trachurus novaezelandiae</i>    | +              | +      |        |        |
| 5                           | 白馬         | 加 <i>Rexea solandri</i>              | +              | +      | +      |        |
| 6                           | 白帶         | 魚 <i>Lepidopus caudatus</i>          |                | +      |        |        |
| 7-1                         | 肉絲         | 魚 <i>Serirolella brama</i>           |                | +      | +      |        |
| 7-2                         | 肉絲         | 魚 <i>Serirolella punctata</i>        |                | +      | +      |        |
| 8                           | 皇后         | 魚 <i>Genypterus blacodes</i>         |                |        | +      |        |
| 9                           | 蟹之         | 一 <i>Pelotretis flavilatus</i>       |                |        |        | +      |
| 10                          | 象          | 魚 <i>Callorhynchus milli</i>         |                |        |        | +      |
| 11                          | 象          | 魚 <i>Hydrolagus novaezelandiae</i>   |                |        |        | +      |
| Other miscellaneous fishes: |            |                                      |                |        |        |        |
| 12                          | 真          | 鯛 <i>Pagrus auratus</i>              | +              | +      |        |        |
| 13                          | 花腹         | 鯖 <i>Scomber australasicus</i>       | +              | +      |        |        |
| (7-1)                       | 肉絲         | 魚 <i>Serirolella brama</i>           | +              | +      |        | +      |
| (7-2)                       | 肉絲         | 魚 <i>Serirolella punctata</i>        | +              | +      |        | +      |
| 14                          | 鱧          | <i>Polyprion oxygeneion</i>          | +              | +      | +      |        |
| 15                          | 紅花         | 鱈 <i>Physiculus bachus</i>           |                | +      | +      |        |
| 16                          | 石狗         | 公 <i>Scorpaena cardinalis</i>        |                | +      | +      | +      |
| 17                          | 沙          | 鑽 <i>Argentina elongata</i>          |                | +      | +      |        |
| (1)                         | 黑馬         | 加 <i>Thyrstites atun</i>             |                |        | +      |        |
| (2-1)                       | 沙          | 魚 <i>Squalus acanthias</i>           |                |        | +      |        |
| (2-2)                       | 沙          | 魚 <i>Squalus fernandinus</i>         |                |        | +      |        |
| (2-3)                       | 沙          | 魚 <i>Mustelus antarcticus</i>        |                |        | +      |        |
| (3)                         | 白加         | 納 <i>Cheilo dactylus macropterus</i> |                |        | +      |        |
| 18                          | 鬚          | 鱈 <i>Coelorinchus oliverianus</i>    |                |        | +      |        |
| 19                          | 角          | 魚 <i>Chelidonichthys kum</i>         |                |        |        | +      |

|                   |                                      |   |   |
|-------------------|--------------------------------------|---|---|
| (8) 皇后魚           | <i>Genypterus blacodes</i>           |   | + |
| (4) 真鱈            | <i>Trachurus novaezelandiae</i>      |   | + |
| 20 鱈之             | <i>Arnoglossus scapha</i>            |   | + |
| 21 的鯛之一種          | <i>Cyttus novaezelandiae</i>         |   | + |
| 22 鱈之一種           | <i>Caranx lutescens</i>              | + |   |
| 23 日本的鯛           | <i>Zeus japoicus</i>                 | + |   |
| 24 海龍之一種          | <i>Syngnathus norae</i>              |   | + |
| Scattered fishes: |                                      |   |   |
| 25 鮫之一種           | <i>Emmelichthys nitidus</i>          |   | + |
| 26 底鱈之一種          | <i>Macruronus novaezelandiae</i>     |   | + |
| 27 底鱈之一種          | <i>Lepidorhynchus denticulatus</i>   |   | + |
| 28 底鱈之一種          | <i>Coelorhynchus asperocephalus</i>  |   | + |
| 29 電鱈之一種          | <i>Typhlonarke aysoni</i>            |   | + |
| 30 鮫科之一種          | <i>Hyperoglyphe porosa</i>           |   | + |
| 31 肉絲魚            | <i>Seriolella amplus</i>             |   | + |
| 32 針鮪之一種          | <i>Hoplichthys haswelli</i>          |   | + |
| 33 鮫科之一種          | Family Serranidae                    |   | + |
| 34 燧鯛科之一種         | <i>Paratrachichthys trailli</i>      |   | + |
| 35 瞻星魚科之一種        | <i>Kathetostoma giganteum</i>        |   | + |
| 36 糯鰻科之一種         | <i>Gnathophis habenata</i>           |   | + |
| 37 七鰓鮫之一種         | <i>Notrynychus cepedianus</i>        |   | + |
| 38 老板鮪之一種         | <i>Raja nasuta</i>                   |   | + |
| 39 角魚之一種          | <i>Pterygotrigla picta andertoni</i> | + |   |
| 40 二齒鮪之一種         | <i>Allomycterus whitleyi</i>         |   | + |
| 41 鰐嘴魚科之一種        | <i>Notopogon sp.</i>                 |   |   |
| 42 絨鮎科之一種         | <i>Congiopodus leucopaecilus</i>     |   | + |
| 43 長鰓鮎科之一種        | <i>Hemerocoetes monopterygius</i>    |   | + |
| 44 虎鰓科之一種         | Family Parapercidae                  |   | + |
| 45 擬舵魚科之一種        | <i>Latridopsis ciliaris</i>          |   | + |
| 46 電鱈之一種          | <i>Torpedo fairchildi</i>            |   | + |
| 47 杜父魚科之一種        | <i>Neophrynichthys latus</i>         |   | + |
| 48 瞻星魚科之一種        | Family Uranoscopidae                 |   | + |
| 49 單棘鮪之一種         | <i>Navodon scaber</i>                |   | + |
| 50 糯鰻科之一種         | <i>Conger verreauxi</i>              |   | + |
| 51 擬石鱸科之一種        | <i>Latris lineata</i>                |   | + |
| 52 盲鰻之一種          | <i>Eptatretus cirrhatus</i>          |   | + |
| 53 角魚之一種          | <i>Lepidotrigla brachoptera</i>      | + | + |

|    |                                              |   |
|----|----------------------------------------------|---|
| 54 | 黑緣青眼魚 <i>Chlorophthalmus nigromarginatus</i> | + |
| 55 | 銀鱈之一種 <i>Merluccius australis</i>            | + |
| 56 | 頭鮫之一種 <i>Cephaloscyllium isabellum</i>       | + |
| 57 | Family. unknown                              | + |

### 3. 體長組成

紐西蘭海域之底棲魚類體長組成，大型者通常以硬骨魚類較多，小型者則以軟骨魚類為多，漁獲物之體長組成與漁業資源之關係密切，茲就海功船調查所得分述如下，其中關於測定尾數之多寡係依該漁獲網次漁獲量而異所附圖表號碼均採用魚體測定號碼，並附記魚類圖譜所記載之各種體長最大記錄，俾便觀察及比較。

#### 1. 鷹鱧鯛 *Cheilodactylus macropterus* (Forster)

白加納，Tables 1(B區), 8(B區), 16(D), Figs. A-1, 8, 16。體長最大紀錄為61cm。No. 1共測定190尾，體長範圍在18~40cm，平均為30.41cm，高峯在32cm，以28~33cm者居多。No. 8共測定63尾，體長範圍在23~52cm，平均為40.60cm，高峯在37cm，以35~43cm者居多。No. 16共測定115尾，體長範圍在23~45cm，平均為30.60cm，高峯在30~31cm，以27~31cm者居多。以上3網次測定資料中，以No. 8較大，No. 1與No. 16則略相同，最大體長與最大紀錄接近，並有出現未成熟魚。

#### 2. 肩斑魷鯧 *Serirolella brama* (Günther)

肉絲魚，Tables 2(B區), 3(B區), 4(B區), Figs. B-2, 3, 4。體長最大紀錄為91cm。No. 2共測定31尾，體長範圍在56~71cm，平均為65.45cm，高峯在65cm，以65cm及68cm者居多。No. 3共測定24尾，體長範圍在56~74cm，平均為66.13cm，高峯在67cm，以65cm、67cm及74cm等居多，惟不顯著，此網次雖已全部測定，但測定尾數仍嫌不足，No. 4共測定74尾，體長範圍在48~68cm，平均為59.53cm，高峯在59cm，以57~63cm者居多。以上3網次測定資料中，以No. 3較大，No. 2次之，No. 4較小。最大體長略接近最大紀錄。

#### 3. 長魷鯧 *Serirolella punctata* (Bloch and Schneider)

肉絲魚，Table 6(C區), Fig. D-6。體長最大紀錄為91cm。僅測定No. 6之1網次共計62尾，體長範圍在31~69cm，平均為58.71cm，高峯在58cm，以57~63cm者居多。該魚經常出現約25cm級之幼魚，惟在各網次中出現尾數有限，最大體長略接近最大紀錄。

#### 4. 短翅真鯧 *Trachurus novaezelandiae* Richardson

巴喙，Tables 5(B區), 13(A區), Figs. C-5, 13。體長最大紀錄為51cm。No. 5共測定110尾，體長範圍在44~53cm，平均為48.40cm，高峯在49cm，以48~50cm者居多。No. 13共測定66尾，體長範圍在25~50cm，平均為38.33cm，高峯在41cm，以37~42cm者居多。以上2網次測定資料中，以No. 5較大，No. 13較小，其組成情形普遍具有差異，最大體長已超過最大紀錄。

#### 5. 銀鯧 *Caranx lutescens* (Richardson)

甘仔魚，Table 12(A區), Fig. I-12。體長最大紀錄為76cm。僅測定No. 12之1網次，共計20尾，體長範圍在56~67cm，平均為62.55cm，高峯在62cm及64cm，以61~64cm者居多，最大體長接近最大紀錄。

6. 尾鱈帶魚 *Lepidopus caudatus* (Euphrasen)

白魚舅、白帶, Table 9(B區), Fig. F-9。體長最大紀錄為183cm。僅測定 No. 9之1網次, 共計107尾, 體長(肛門前長)範圍在27~51cm, 平均為32.09cm, 高峯在30cm, 以29~31cm者居多, 33cm次之。該魚之肛門前長佔全長之47.66%, 由此推定, 其全長應為56.7~107cm。

7. 黑帶鱈 *Thyrstites atun* (Euphrasen)

黑馬加(烏馬加), Tables 10(A區), 15(D區), Figs. G-10, 15。體長最大紀錄為183cm。No. 10共測定46尾, 體長範圍在70~120cm, 平均為83.35cm, 高峯在87cm, 以79~87cm者居多。No. 15共測定121尾, 體長範圍在34~97cm, 平均為49.26cm, 高峯在40cm與41cm(小)及88cm(大)。該網次有漁獲大型羣與小型羣, 兩羣組成顯然分開, 小型羣之體長範圍在34~57cm(共計95尾), 平均為39.07cm, 以37~41cm者居多; 大型羣之體長範圍在78~97cm(共計26尾), 平均為85.50cm, 以80cm及88~89cm者居多。以上2網次之測定, 以No. 10較大, 並以No. 15之體長範圍變化最顯著, 兩者之魚羣顯然不同, 最大體長尚小於最大紀錄。

8. 澳洲嘉鱈 *Pagrus auratus* (Forster)

加納, Tables 11(A區), 14(A區), Figs. H-11, 14。體長最大紀錄為76cm。No. 11共測定18尾, 體長範圍在58~74cm, 平均為65.22cm, 高峯在62cm, 以61~69cm者居多, 惟不顯著。No. 14共測定20尾, 體長範圍在56~80cm, 平均為66.50cm, 高峯在65cm, 以57~65cm者居多。以上2網次之測定, 以No. 14略大, 最大體長已超過最大紀錄。

9. 赤紋魷魚 *Genypterus blacodes* (Bloch and Schneider)

皇后魚, Table 7(C區), Fig. E-7。體長最大紀錄為152cm。No. 7共測定50尾, 肛門前長範圍在36~64cm, 平均為44.12cm, 高峯在43cm, 以43~48cm者居多。該魚之肛門前長佔全長之47.57%, 由此推定肛門前長範圍之36~64cm, 其全長應為76~134.5cm, 餘可類推, 最大體長略接近最大紀錄。

10. 黑角魚 *Chelidonichthys Kum* (Lesson and Garnot)

角魚, Table 17(D區), Fig. J-17。體長最大紀錄為61cm。No. 17共測定46尾, 體長範圍在37~53cm, 平均為45.26cm, 高峯在47cm, 以46~47cm者居多, 最大體長略接近最大紀錄。

11. 紅稚鱈 *Physiculus bachus* (Bloch and Schneider)

紅花鱈, Table 18(D區), Fig. K-18。體長最大紀錄為76cm。No. 18共測定52尾, 體長範圍在36~67cm, 平均為58.88cm, 高峯在59cm, 以59~65cm者居多, 惟不顯著, 最大體長略接近最大紀錄。

12. 油角棘鮫 *Squalus acanthias* Linnaeus

刺沙, Table 19(D區), Fig. L-19。體長最大紀錄為122cm。No. 19共測定107尾, 體長範圍在55~104cm, 平均為69.35cm, 高峯在60cm, 以58~64cm者居多, 最大體長略接近最大紀錄, 大部份雌鮫均具發育之胎兒。

13. 銀的鯛 *Cyttus novaezealandiae* (Arthur)

不詳(紐西蘭皮刀), Table 20(D區), Fig. M-20。體長最大紀錄為25cm。No. 20共測定257尾, 體長範圍在10~16cm, 平均為13.62cm, 高峯在14cm, 以13~14cm者居多, 最大體長較最大紀錄為小, 成長後當可成為食用魚類。

14. 檸檬右鰈 *Pelotretis flavilatus* Waite

厚扁魚, Table 21(D區), Fig. N-21。體長最大紀錄為51cm。No. 21共測定58尾, 體長範圍在24~43cm, 平均為32.40cm, 高峯在29cm, 以29~36cm者居多, 惟不顯著, 最大體長略接近最大紀錄。

15. 肩斑鬚鱈 *Coelorinchus oliverianus* Phillips

老鼠尾, Table 22(D區), Fig. O-22。體長最大紀錄為20cm。No. 22共測定109尾, 體長範圍在32~55cm, 平均為45.67cm, 高峯在45cm, 以44~49cm者居多, 最大體長遠超過最大紀錄, 惟後者尚未能確定。

由上述各種體長組成之比較, 除少數網次之測定尾數不足外, 尚可觀察其自然狀態。其中屬於幼魚型僅參考No. 13銀的鯛而已, 已屬成魚型但未達最大紀錄者為Nos. 6, 7等2種, 略接近最大紀錄者為Nos. 2, 3, 9, 10, 11, 12, 14等7種, 接近最大紀錄者為Nos. 1, 5等2種, 超過最大紀錄者為Nos. 4, 8, 15等3種。由此可判斷海功船之主要漁獲物體長組成, 除未經調查季節變化狀態外, 均屬成魚型或老成魚型之魚羣, 均可供為漁業資源之研究, 並更可供拖網業者前往開發。

## 魚體測定資料目錄

| 測定號碼 | 測 定 魚 種<br>中 名 學 名                                     | 測定日期      | 調查漁區 | 測定尾數 | 體長範圍   |
|------|--------------------------------------------------------|-----------|------|------|--------|
| 1.   | 鷹鰭鯛 <i>Cheilodactylus macropterus</i> (Forster)        | 1976,5.18 | B    | 190  | 18- 40 |
| 2.   | 肩斑魷鰨 <i>Seriolella drama</i> (Günther)                 | "         | B    | 31   | 56- 71 |
| 3.   | " "                                                    | "         | B    | 24   | 56- 74 |
| 4.   | " "                                                    | "         | B    | 74   | 48- 68 |
| 5.   | 短翅真鯨 <i>Trachurus novaezelandiae</i> Richardson        | "         | B    | 110  | 44- 53 |
| 6.   | 長 魷 鰨 <i>Seriolella punctata</i> (Bloch and Schneider) | 1976,5.23 | C    | 62   | 31- 69 |
| 7.   | 赤紋魷魚 <i>Genypterus blacodes</i> (Bloch and Schneider)  | "         | C    | 50   | 36~64  |
| 8.   | 鷹鰭鯛 <i>Cheilodactylus macropterus</i> (Forster)        | 1976,5.27 | B    | 63   | 23- 52 |
| 9.   | 尾鰭帶魚 <i>Lepidopus caudatus</i> (Euphrasen)             | "         | B    | 107  | 27- 51 |
| 10.  | 黑帶鰨 <i>Thyrsites atun</i> (Euphrasen)                  | 1976,6. 2 | A    | 46   | 70-120 |
| 11.  | 澳洲嘉鱈 <i>Pagrus auratus</i> (Forster)                   | 1976,6.3  | A    | 18   | 58- 74 |
| 12.  | 銀 鰨 <i>Caranx lutescens</i> (Richardson)               | "         | A    | 20   | 56- 67 |
| 13.  | 短翅真鯨 <i>Trachurus novaezelandiae</i> Richardson        | "         | A    | 66   | 25- 50 |
| 14.  | 澳洲嘉鱈 <i>Pagrus auratus</i> (Forster)                   | "         | A    | 20   | 56- 80 |
| 15.  | 黑帶鰨 <i>Thyrsites atun</i> (Euphrasen)                  | 1976,6.13 | D    | 121  | 34- 97 |
| 16.  | 鷹鰭鯛 <i>Cheilodactylus macropterus</i> (Forster)        | "         | D    | 115  | 23- 45 |
| 17.  | 黑角魚 <i>Chelidonichthys kum</i> (Lesson and Garnot)     | "         | D    | 46   | 37- 53 |
| 18.  | 紅稚鱈 <i>Physiculus bachus</i> (Bloch and Schneider)     | "         | D    | 52   | 36- 67 |
| 19.  | 油角棘鮫 <i>Squalus acanthias</i> Linnaeus                 | "         | D    | 107  | 55-104 |
| 20.  | 銀的鯛 <i>Cyttus novaezelandiae</i> (Arthur)              | 1976,6.16 | D    | 257  | 10- 16 |
| 21.  | 檸檬右鰨 <i>Pelotretis flavilatus</i> Waite                | 1976,6.17 | D    | 58   | 24- 43 |
| 22.  | 肩斑鰨 <i>Coelorinchus oliverianus</i> Phillips           | 1976,6.19 | D    | 109  | 32- 55 |

Table- 1. 鷹鰭鯛 (B區)

*Cheilodactylus macropterus*

| CRASS   | TOTAL |
|---------|-------|
| 18      | 1     |
| 19      | 1     |
| 20      | 1     |
| 21      | 1     |
| 22      | 2     |
| 23      | 5     |
| 24      | 6     |
| 25      | 5     |
| 26      | 8     |
| 27      | 9     |
| 28      | 16    |
| 29      | 16    |
| 30      | 15    |
| 31      | 20    |
| 32      | 27    |
| 33      | 19    |
| 34      | 12    |
| 35      | 11    |
| 36      | 7     |
| 37      | 5     |
| 38      | 1     |
| 39      | 1     |
| 40      | 1     |
| TOTAL   | 190   |
| RANGE   | 18-40 |
| AVERAGE | 30.41 |

Table 8. 鷹鰭鯛 (B區)

*Cheilodactylus macropterus*

| CRASS   | TOTAL |
|---------|-------|
| 23      | 1     |
| 24      |       |
| 25      |       |
| 26      |       |
| 27      |       |
| 28      |       |
| 29      |       |
| 30      |       |
| 31      |       |
| 32      | 1     |
| 33      | 2     |
| 34      | 2     |
| 35      | 5     |
| 36      | 3     |
| 37      | 6     |
| 38      | 5     |
| 39      | 4     |
| 40      | 2     |
| 41      | 4     |
| 42      | 4     |
| 43      | 5     |
| 44      | 2     |
| 45      | 4     |
| 46      | 3     |
| 47      | 3     |
| 48      | 2     |
| 49      | 3     |
| 50      |       |
| 51      |       |
| 52      | 2     |
| TOTAL   | 63    |
| RANGE   | 23-52 |
| AVERAGE | 40.60 |

TableC16. 鷹鰭鯛 (D區)

*Cheilodactylus macropterus*

| CLASS   | TOTAL |
|---------|-------|
| 23      | 1     |
| 24      | 1     |
| 25      |       |
| 26      | 3     |
| 27      | 15    |
| 28      | 11    |
| 29      | 14    |
| 30      | 18    |
| 31      | 18    |
| 32      | 9     |
| 33      | 7     |
| 34      | 5     |
| 35      | 5     |
| 36      | 2     |
| 37      | 1     |
| 38      | 1     |
| 39      | 2     |
| 40      |       |
| 41      |       |
| 42      |       |
| 43      | 1     |
| 44      |       |
| 45      | 1     |
| TOTAL   | 115   |
| RANGE   | 23-45 |
| AVERAGE | 30.60 |

Table 17. 黑角魚 (D區)

*Chelidonichthys kumu*

| CLASS   | TOTAL |
|---------|-------|
| 37      | 2     |
| 38      | 1     |
| 39      | 1     |
| 40      | 1     |
| 41      | 3     |
| 42      | 4     |
| 43      | 3     |
| 44      | 1     |
| 45      | 4     |
| 46      | 6     |
| 47      | 9     |
| 48      | 2     |
| 49      | 4     |
| 50      | 2     |
| 51      | 1     |
| 52      | 1     |
| 53      | 1     |
| TOTAL   | 46    |
| RANGE   | 37-53 |
| AVERAGE | 45.26 |

Table 12. 銀鯨 (A區)

*Caranx lutescens*

| CLASS   | TOTAL |
|---------|-------|
| 56      | 1     |
| 57      |       |
| 58      |       |
| 59      | 1     |
| 60      | 2     |
| 61      | 3     |
| 62      | 4     |
| 63      | 1     |
| 64      | 4     |
| 65      |       |
| 66      | 2     |
| 67      | 2     |
| TOTAL   | 20    |
| RANGE   | 56-67 |
| AVERAGE | 62.55 |

Table 18. 紅稚鱈 (D區)

*Physiculus bachus*

| CLASS   | TOTAL |
|---------|-------|
| 36      | 1     |
| 37      |       |
| /       |       |
| 51      | 2     |
| 52      | 2     |
| 53      | 1     |
| 54      | 4     |
| 55      | 3     |
| 56      | 4     |
| 57      | 2     |
| 58      | 2     |
| 59      | 6     |
| 60      | 3     |
| 61      | 5     |
| 62      | 3     |
| 63      | 4     |
| 64      | 1     |
| 65      | 5     |
| 66      | 2     |
| 67      | 2     |
| TOTAL   | 52    |
| RANGE   | 36-67 |
| AVERAGE | 58.88 |

Table 2. 肩斑鮨鯧 (B區)

| <i>Seriolella brama</i> |       |
|-------------------------|-------|
| CLASS                   | TOTAL |
| 56                      | 1     |
| 57                      |       |
| 58                      |       |
| 59                      |       |
| 60                      | 1     |
| 61                      | 1     |
| 62                      | 2     |
| 63                      | 3     |
| 64                      | 1     |
| 65                      | 8     |
| 66                      | 3     |
| 67                      | 1     |
| 68                      | 5     |
| 69                      | 2     |
| 70                      | 1     |
| 71                      | 2     |
| TOTAL                   | 31    |
| RANGE                   | 56-71 |
| AVERAGE                 | 65.45 |

Table 3. 肩斑鮨鯧 (B區)

| <i>Seriolella brama</i> |       |
|-------------------------|-------|
| CLASS                   | TOTAL |
| 56                      | 1     |
| 57                      |       |
| 58                      | 1     |
| 59                      | 1     |
| 60                      |       |
| 61                      |       |
| 62                      | 1     |
| 63                      | 2     |
| 64                      | 2     |
| 65                      | 4     |
| 66                      |       |
| 67                      | 5     |
| 68                      | 1     |
| 69                      | 1     |
| 70                      | 1     |
| 71                      |       |
| TOTAL                   | 24    |
| RANGE                   | 56-74 |
| AVERAGE                 | 66.13 |

Table 4. 有斑鮨鯧 (B區)

| <i>Seriolella brama</i> |       |
|-------------------------|-------|
| CLASS                   | TOTAL |
| 48                      | 1     |
| 49                      | 1     |
| 50                      |       |
| 51                      |       |
| 52                      |       |
| 53                      |       |
| 54                      | 1     |
| 55                      | 1     |
| 56                      | 3     |
| 57                      | 9     |
| 58                      | 7     |
| 59                      | 13    |
| 60                      | 11    |
| 61                      | 9     |
| 62                      | 6     |
| 63                      | 8     |
| 64                      | 3     |
| 65                      |       |
| 66                      |       |
| 67                      |       |
| 68                      | 1     |
| TOTAL                   | 74    |
| RANGE                   | 48~68 |
| AVERAGE                 | 59.53 |

Table13. 短翅真鯮 (A區)

*Trachurus  
novaezelandiae*

| CLASS   | TOTAL |
|---------|-------|
| 25      | 1     |
| 26      |       |
| 27      | 2     |
| 28      | 1     |
| 29      | 1     |
| 30      |       |
| 31      |       |
| 32      | 2     |
| 33      | 3     |
| 34      | 3     |
| 35      | 3     |
| 36      | 4     |
| 37      | 6     |
| 38      | 6     |
| 39      | 3     |
| 40      | 4     |
| 41      | 10    |
| 42      | 7     |
| 43      | 3     |
| 44      | 2     |
| 45      | 3     |
| 46      |       |
| 47      | 1     |
| 48      |       |
| 49      |       |
| 50      | 1     |
| TOTAL   | 66    |
| RANGE   | 25-50 |
| AVERAGE | 38.33 |

Table14. 澳洲嘉鱈 (A區)

*Pagrus auratus*

| CLASS   | TOTAL |
|---------|-------|
| 56      | 1     |
| 57      | 2     |
| 58      | 1     |
| 59      | 1     |
| 60      |       |
| 61      | 2     |
| 62      | 2     |
| 63      | 2     |
| 64      | 1     |
| 65      | 3     |
| 66      | 1     |
| 67      | 1     |
| 68      | 1     |
| 69      |       |
| 70      |       |
| 71      | 1     |
| 72      |       |
| 73      |       |
| 74      |       |
| 75      |       |
| 76      |       |
| 77      |       |
| 78      |       |
| 79      |       |
| 80      | 1     |
| TOTAL   | 20    |
| RANGE   | 56-80 |
| AVERAGE | 66.50 |

Table 11. 澳洲嘉鱈(A區)

*Pagrus auratus*

| CLASS   | TOTAL |
|---------|-------|
| 58      | 1     |
| 59      |       |
| 60      |       |
| 61      | 2     |
| 62      | 3     |
| 63      | 1     |
| 64      | 1     |
| 65      | 1     |
| 66      | 2     |
| 67      | 2     |
| 68      | 1     |
| 69      | 2     |
| 70      | 1     |
| 71      |       |
| 72      |       |
| 73      |       |
| 74      | 1     |
| TOTAL   | 18    |
| RANGE   | 58-74 |
| AVERAGE | 65.22 |

Table 6. 長船鰨 (C區)

*Seriolella punctata*

| CLASS   | TOTAL |
|---------|-------|
| 31      | 1     |
| 32      |       |
| 33      |       |
| 34      |       |
| 35      | 1     |
| 36      |       |
| 37      |       |
| 38      |       |
| 39      |       |
| 40      |       |
| 41      |       |
| 42      |       |
| 43      |       |
| 44      |       |
| 45      |       |
| 46      | 1     |
| 47      |       |
| 48      |       |
| 49      | 1     |
| 50      | 1     |
| 51      | 2     |
| 52      | 1     |
| 53      | 2     |
| 54      | 2     |
| 55      | 2     |
| 56      | 3     |
| 57      | 4     |
| 58      | 9     |
| 59      | 1     |
| 60      | 4     |
| 61      | 4     |
| 62      | 5     |
| 63      | 5     |
| 64      | 2     |
| 65      | 1     |
| 66      | 3     |
| 67      | 3     |
| 68      | 3     |
| 69      | 1     |
| TOTAL   | 62    |
| RANGE   | 31-69 |
| AVERAGE | 58.71 |

Table 7. 赤紋鰨魚 (C區)

*Genypterus blacodes*

| CRASS   | TOTAL |
|---------|-------|
| 36      | 2     |
| 37      |       |
| 38      | 3     |
| 39      | 3     |
| 40      | 3     |
| 41      | 3     |
| 42      | 3     |
| 43      | 7     |
| 44      | 4     |
| 45      | 5     |
| 46      | 5     |
| 47      | 1     |
| 48      | 5     |
| 49      | 1     |
| 50      | 1     |
| 51      | 1     |
| 52      | 1     |
| 53      |       |
| 54      | 1     |
| 55      |       |
| 56      |       |
| 57      |       |
| 58      |       |
| 59      | 1     |
| TOTAL   | 50    |
| RANGE   | 36~64 |
| AVERAGE | 44.12 |

Table 9. 尾鰭帶魚 (B區)

*Lepidopus caudatus*

| CRASS   | TOTAL |
|---------|-------|
| 27      | 1     |
| 28      | 4     |
| 29      | 21    |
| 30      | 22    |
| 31      | 17    |
| 32      | 6     |
| 33      | 10    |
| 34      | 3     |
| 35      | 4     |
| 36      | 4     |
| 37      | 1     |
| 38      | 3     |
| 39      | 1     |
| 40      | 1     |
| 41      | 1     |
| 42      | 2     |
| 43      |       |
| 44      |       |
| 45      | 1     |
| 46      | 1     |
| 47      | 2     |
| 48      |       |
| 49      |       |
| 50      |       |
| 51      | 1     |
| TOTAL   | 107   |
| RANGE   | 27-51 |
| AVERAGE | 32.09 |

Table 5. 短翅真鯨 (B區)

| <i>Trachurus novaezelandiae</i> |       |
|---------------------------------|-------|
| CRASS                           | TOTAL |
| 44                              | 1     |
| 45                              | 8     |
| 46                              | 11    |
| 47                              | 7     |
| 48                              | 25    |
| 49                              | 26    |
| 50                              | 23    |
| 51                              | 8     |
| 52                              |       |
| 53                              | 1     |
| TOTAL                           | 110   |
| RANGE                           | 44-53 |
| AVERAGE                         | 48.40 |

Table 15. 黑帶鯖(D區)

| <i>Thyrsites atun</i> |        |
|-----------------------|--------|
| CRASS                 | TOTAL  |
| 34                    | 1      |
| 35                    | 1      |
| 36                    | 4      |
| 37                    | 8      |
| 38                    | 11     |
| 39                    | 8      |
| 40                    | 14     |
| 41                    | 14     |
| 42                    | 6      |
| 43                    | 6      |
| 44                    | 3      |
| 45                    | 5      |
| 46                    | 3      |
| 47                    | 4      |
| 48                    | 2      |
| 49                    | 1      |
| 50                    | 1      |
| 51                    | 1      |
| 52                    |        |
| 53                    |        |
| 54                    |        |
| 55                    |        |
| 56                    | 1      |
| 57                    | 1      |
| 58                    |        |
| 78                    | 2      |
| 79                    | 1      |
| 80                    | 3      |
| 81                    |        |
| 82                    |        |
| 83                    | 1      |
| 84                    | 1      |
| 85                    | 1      |
| 86                    | 1      |
| 87                    | 2      |
| 88                    | 5      |
| 89                    | 3      |
| 90                    | 2      |
| 91                    | 1      |
| 92                    |        |
| 93                    | 1      |
| 94                    | 1      |
| 95                    |        |
| 96                    |        |
| 97                    | 1      |
| 120                   | 1      |
| TOTAL                 | 46     |
| RANGE                 | 70-120 |
| AVERAGE               | 83.35  |

Table 10. 黑帶鯖 (A區)

| <i>Thyrsites atun</i> |        |
|-----------------------|--------|
| CRASS                 | TOTAL  |
| 70                    | 1      |
| 71                    |        |
| 72                    | 1      |
| 73                    | 1      |
| 74                    | 1      |
| 75                    |        |
| 76                    | 2      |
| 77                    | 2      |
| 78                    | 1      |
| 79                    | 5      |
| 80                    | 2      |
| 81                    | 4      |
| 82                    | 3      |
| 83                    | 1      |
| 84                    | 5      |
| 85                    | 2      |
| 86                    | 1      |
| 87                    | 6      |
| 88                    |        |
| 89                    | 3      |
| 90                    | 2      |
| 91                    | 1      |
| 92                    |        |
| 93                    |        |
| 94                    |        |
| 95                    |        |
| 96                    |        |
| 97                    | 1      |
| 98                    |        |
| /                     |        |
| 120                   | 1      |
| TOTAL                 | 46     |
| RANGE                 | 70-120 |
| AVERAGE               | 83.35  |

| <i>Thyrsites atun</i> |       |
|-----------------------|-------|
| CRASS                 | TOTAL |
| 34                    | 1     |
| 35                    | 1     |
| 36                    | 4     |
| 37                    | 8     |
| 38                    | 11    |
| 39                    | 8     |
| 40                    | 14    |
| 41                    | 14    |
| 42                    | 6     |
| 43                    | 6     |
| 44                    | 3     |
| 45                    | 5     |
| 46                    | 3     |
| 47                    | 4     |
| 48                    | 2     |
| 49                    | 1     |
| 50                    | 1     |
| 51                    | 1     |
| 52                    |       |
| 53                    |       |
| 54                    |       |
| 55                    |       |
| 56                    | 1     |
| 57                    | 1     |
| 58                    |       |
| /                     |       |
| 78                    | 2     |
| 79                    | 1     |
| 80                    | 3     |
| 81                    |       |
| 82                    |       |
| 83                    | 1     |
| 84                    | 1     |
| 85                    | 1     |
| 86                    | 1     |
| 87                    | 2     |
| 88                    | 5     |
| 89                    | 3     |
| 90                    | 2     |
| 91                    | 1     |
| 92                    |       |
| 93                    | 1     |
| 94                    | 1     |
| 95                    |       |
| 96                    |       |
| 97                    | 1     |
| Small group:          |       |
| Total                 | 95    |
| Range                 | 34-57 |
| Average               | 39.07 |

|              |       |
|--------------|-------|
| Large group: |       |
| Total        | 26    |
| Range        | 78-97 |
| average      | 86.50 |
| All group:   |       |
| TOTAL        | 121   |
| RANGE        | 34-97 |
| AVERAGE      | 49.26 |

Table 19. 油角棘鮫 (D區)

| <i>Squalus acanthias</i> |        |
|--------------------------|--------|
| CRASS                    | TOTAL  |
| 55                       | 2      |
| 56                       | 4      |
| 57                       |        |
| 58                       | 7      |
| 59                       | 2      |
| 60                       | 10     |
| 61                       | 8      |
| 62                       | 6      |
| 63                       | 8      |
| 64                       | 6      |
| 65                       | 3      |
| 66                       | 4      |
| 67                       | 3      |
| 68                       | 5      |
| 69                       | 3      |
| 70                       | 2      |
| 71                       | 1      |
| 72                       | 1      |
| 73                       |        |
| 74                       |        |
| 75                       |        |
| 76                       | 0      |
| 77                       | 1      |
| 78                       | 4      |
| 79                       | 3      |
| 80                       |        |
| 81                       | 3      |
| 82                       |        |
| 83                       | 2      |
| 84                       |        |
| 85                       | 1      |
| 86                       | 1      |
| 87                       | 3      |
| 88                       | 2      |
| 89                       |        |
| 90                       | 1      |
| 91                       | 2      |
| 92                       |        |
| 93                       |        |
| 94                       | 2      |
| 95                       | 1      |
| 96                       | 1      |
| 97                       |        |
| /                        |        |
| 101                      | 1      |
| 102                      |        |
| 103                      |        |
| 104                      | 1      |
| TOTAL                    | 107    |
| RANGE                    | 55-104 |
| AVERAGE                  | 69.35  |

Table 20. 銀的鯛 (D區)

| <i>Cyttus novaezealandiae</i> |       |
|-------------------------------|-------|
| CRASS                         | TOTAL |
| 10                            | 1     |
| 11                            |       |
| 12                            | 13    |
| 13                            | 90    |
| 14                            | 132   |
| 15                            | 20    |
| 16                            | 1     |
| TOTAL                         | 257   |
| RANGE                         | 10-16 |
| AVERAGE                       | 13.62 |

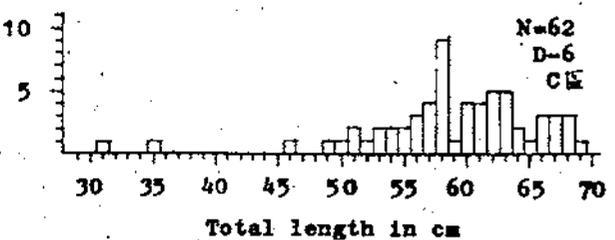
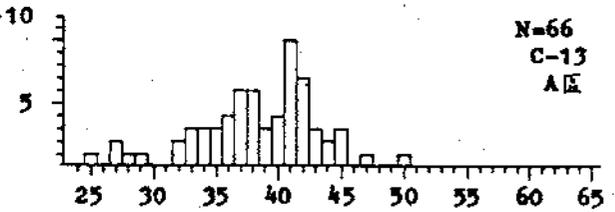
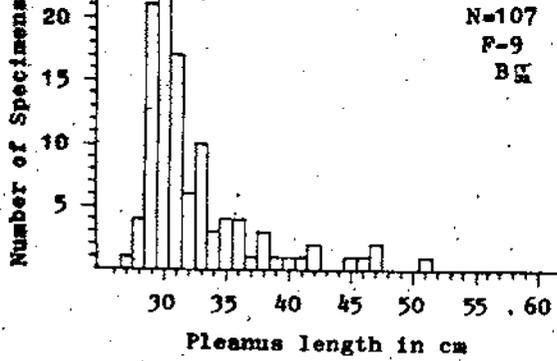
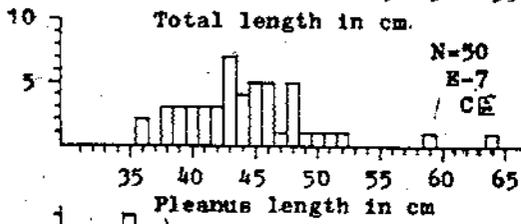
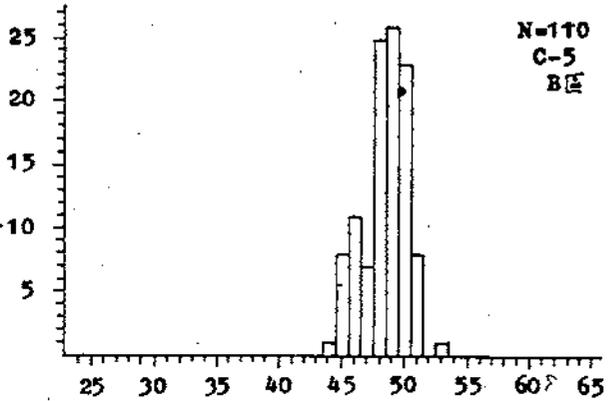
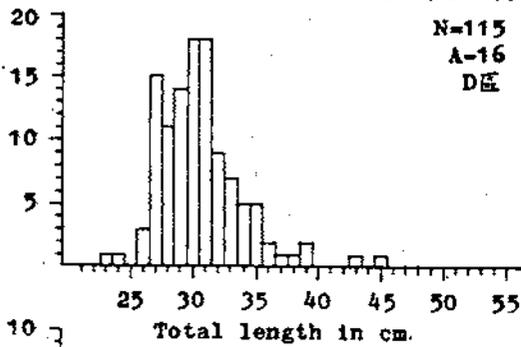
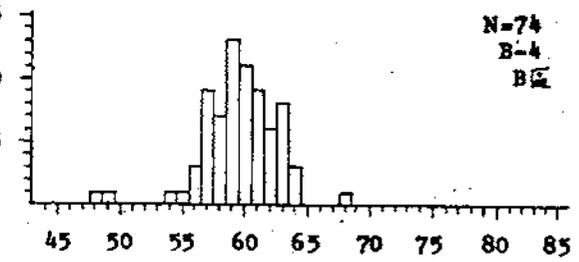
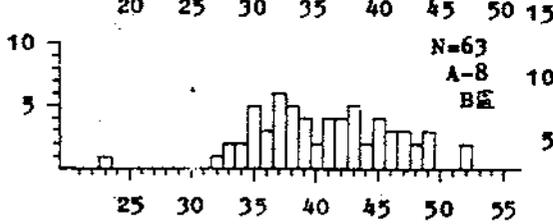
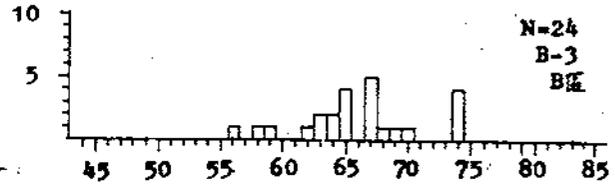
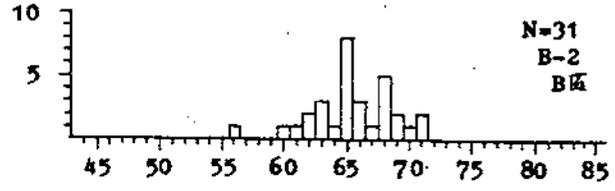
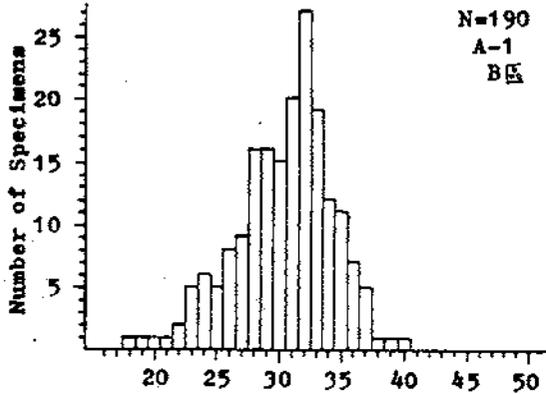
| <i>pelotretis flavilatus</i> |       |
|------------------------------|-------|
| CRASS                        | TOTAL |
| 24                           | 1     |
| 25                           | 1     |
| 26                           | 2     |
| 27                           | 1     |
| 28                           | 4     |
| 29                           | 8     |
| 30                           | 2     |
| 31                           | 5     |
| 32                           | 3     |
| 33                           | 6     |
| 34                           | 7     |
| 35                           | 4     |
| 36                           | 7     |
| 37                           | 4     |
| 38                           | 1     |
| 39                           | 1     |
| 40                           |       |
| 41                           |       |
| 42                           |       |
| 43                           | 1     |
| TOTAL                        | 58    |
| RANGE                        | 24-43 |
| AVERAGE                      | 32.40 |

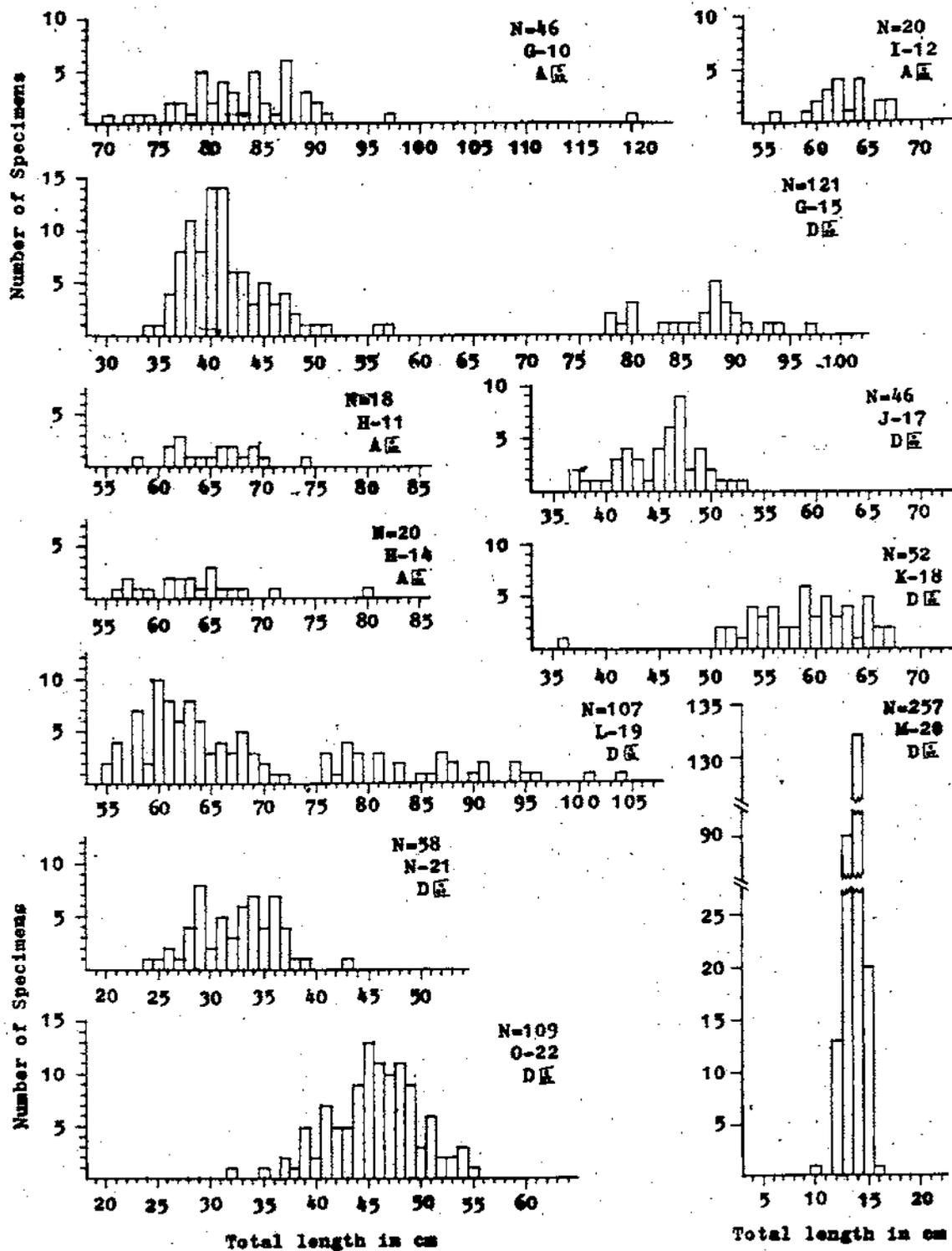
Table 22. 肩斑鬚鱈 (D區)

| <i>Coelorinchus oliverianus</i> |       |
|---------------------------------|-------|
| CRASS                           | TOTAL |
| 32                              | 1     |
| 33                              |       |
| 34                              |       |
| 35                              | 1     |
| 36                              |       |
| 37                              | 2     |
| 38                              | 1     |
| 39                              | 5     |
| 40                              | 2     |
| 41                              | 7     |
| 42                              | 5     |
| 43                              | 5     |
| 44                              | 9     |
| 45                              | 13    |
| 46                              | 11    |
| 47                              | 10    |
| 48                              | 11    |
| 49                              | 9     |
| 50                              | 3     |
| 51                              | 6     |
| 52                              | 2     |
| 53                              | 2     |
| 54                              | 3     |
| 55                              | 1     |
| TOTAL                           | 109   |
| RANGE                           | 32-55 |
| AVERAGE                         | 45.67 |

各種重要漁獲物體長組成圖之種名目錄，各圖號碼與測定號碼相同，即和Tables 1-22相同。

- Figs. A-1, 8, 16 鷹鰭鯛 *Cheilodactylus macropterus* (Forster)  
Figs. B-2, 3, 4 肩斑魷鯧 *Seriolella brama* (Günther)  
Figs. C-5, 13 短翅真鯷 *Trachurus novaezealandiae* Richardson  
Fig. D-6 長魷鯧 *Seriolella punctata* (Bloch and Schneider)  
Fig. E-7 赤紋魷魚 *Genypterus blacodes* (Bloch and Schneider)  
Fig. F-9 尾鰭帶魚 *Lepidopus caudatus* (Euphrasen)  
Figs. G-10, 15 黑帶鰨 *Thyrssites atun* (Euphrasen)  
Figs. H-11, 14 澳洲嘉鱈 *Pagrus auratus* (Forster)  
Fig. I-12 銀鱈 *Caranx lutescens* (Richardson)  
Fig. J-17 黑角魚 *Chelidonichthys kum* (Lesson and Garnot)  
Fig. K-18 紅稚鰨 *Physiculus bachus* (Bloch and Schneider)  
Fig. L-19 油角聚鮫 *Squalus acanthias* Linnaeus  
Fig. M-20 銀的鯛 *Cyttus novaezealandiae* (Arthur)  
Fig. N-21 檸檬右鰨 *Pelotretis flavilatus* Waite  
Fig. O-22 肩斑鰨 *Coelorinchus oliverianus* Phillips





## 五、試驗結果之檢討

1. 紐西蘭海域之拖網漁場資源，經此次海功試驗船初步調查結果，(1)該海域受赤道南下海流（暖流）與南極西風漂流（極前線屬寒流）之交匯關係，形成收斂線水域，因此水中營養鹽類豐富，適宜於魚類棲息及聚集，成為良好之拖網漁場，其可供作業之海域包括紐西蘭南北兩島間西部大陸棚海域、南島東部沿海及 Chatham 海嶺、南島東南部 Campbell 海台等水域，漁場面積約計 52 萬平方哩。(2)從「海功號」所獲之魚種均為大型之成熟魚，可知該漁場為原始漁場，更由漁獲組成顯示，白鯛、鯖、鰻、長鰨等均為高經濟價值魚類，因此紐西蘭海域確係可開發之漁場。(3)以漁獲組成與水深之關係瞭解，在水深 300 公尺以內海域，以銀鯛、鯖魚、鰻魚、鰱魚、白帶、中將魚、真鯛、沙魚等為主，底水溫為  $10.5^{\circ}\text{C} \sim 14.0^{\circ}\text{C}$  海底為砂或砂泥貝壳質，而較名貴之長鰨及福氣魚、美露鰨等則分佈在 300 至 500 公尺水深間之海域，其底水溫為  $9.0^{\circ}\text{C}$  左右，此等魚類均可供外銷之高價值魚種，適宜於國內拖網漁船前往作業。

2. 目前適宜於本省大型拖網漁船前往作業之漁場範圍，除業已開發之澳洲漁場外，尚有非洲拖網漁場，但非洲漁場距離本省航程較遠，並且該漁場各漁業先進國家經積極之開發後資源已漸減少，因此謀本省拖網漁業之繼續發展，新漁場之開發為刻不容緩之事，西南太平洋海域漁場面積廣闊，經海功調查結果，不但以單位漁獲量顯示該漁場資源蘊藏豐富，而且多為高經濟魚種，因此容易激發業者前往，該漁場距離本省航程約 600 哩，以目前本省 300 噸級續航力 90 天之拖網漁船前往作業，其經營概況估計應可維持一定之利潤，但為節省營運成本、縮短航海日數，則以採用與紐西蘭漁業界合作或籌組企業化之漁業公司，以運搬船輸送漁獲物較為合算。

3. 西南太平洋面積廣闊，不但底棲性魚類資源豐富，同時洄游及浮游性魚類之鮪、鯷、鯖、魷魚及烏賊等資源量亦很多，而且尚未完全被開發利用，所以在積極開發新漁場之同時，亦應從事中層拖網與其他漁法之研究，期能立體化運用漁場資源，提高漁業者生產量。

4. 西南太平洋漁場由於地理環境與海洋結構不同，因此魚種型態與本省附近海域魚種略有差異，但經試驗結果，該海域所產魚種質佳味美頗具經濟價值（如銀鯛、長鰨、鰻魚），如漁獲物經妥善處理，則單位售價將會提高，因此民間漁船如擬前往作業，對於漁獲物凍結處理宜先行考慮，以避免鮮度不良遭致無謂之損失。

5. 深海拖網漁業技術之研究，海功試驗船非但船體為國人自己建造，而且此次調查所用之網具均為本所自行設計編製，經實際作業試驗結果，漁獲效率優異而破損微小，網具之展開度在 70 公尺以上，網口高度 7 公尺，網具與海底之接觸面平穩，網板穩定性佳，海功船之滿載而歸已奠定大型拖網漁業成功之基礎，並增強國人對我漁業技術之信心。

6. 關於遠洋拖網漁業資源之研究，除在作業中對生物資源之現狀瞭解及其生產傾向與潛在力之探討外，同時對大陸棚外緣深水層魚類資源之利用實施漁撈技術之研究改進。另一方面由於世界各國領海域之擴張 200 哩經濟水域之設立，已表示各沿岸國家對於

海洋魚類資源之開發及濱海海洋漁業資源應為各沿岸國家所享有之趨勢，為配合本省拖網漁業之發展及遠洋漁業資源開發試驗研究，今後將着重下列幾點實施。

(1)加強漁撈漁具試驗研究：

漁撈技術隨時代之進步而改進，值此海洋漁業已為國際競爭之今日，為順應世界漁業發展之新趨勢，今後將力求利用新式漁具及漁撈方法，迎頭趕上國際水準，使本省之漁業技術與設備達到現代化之要求。改善船員之居住環境，提高其工作效率。

(2)積極從事國際間之聯繫與合作研究：

海洋漁業科學研究具有國際性，若干有關海洋漁業方面之問題，須賴國際間之合作，以從事有效之調查與探測，另一方面利用先進國家研究成果，化為我用，加速進行及迎頭趕上，同時着重國際間研究資料交換，借他人之助，促使我研究工作之加速發展。

## 六、結 論

紐西蘭附近海域底棲魚類之漁場，包括 200 哩內外之大陸棚及其外緣未被開發之海域。目前仍缺乏詳細資料，屬於未開發之狀態，海功此次調查之主要目的為搜集其基礎資料，增進兩國間之友好關係，尤其在南緯 48 度奧克蘭島東南海域為一廣大良好之深海拖網漁場，在此調查中承蒙 F. I. B. 熱誠協助謹此敬表深摯謝意。

本所試驗船海功號 711 噸 2200 馬力，在 1976 年 4 月 26 日自基隆出海，經過 101 天在紐西蘭海域調查，於 8 月 4 日返基隆，本航次調查為我國深海拖網漁業之開端，筆者有機會隨船出海，謹將此次認查結果提供業者參考。待將來繼續調查獲得較詳盡資料後，再撰行述。

近年來國人對於魚類之需要量，由於生活水準之提高，除了需求量之增加外，對於吃魚方法亦多樣化，近十年來我國漁業增產方面能提供國民之所需以遠洋漁業方面之努力為主。

十年前我國漁業之總生產量在 1965 年為 38 萬公噸至 1975 年增至 78 萬公噸之鉅，其中遠洋漁業自 135,100 公噸增至 330,000 公噸，而遠洋漁業中又以拖網漁業增加比率一倍為最高，此為本省漁業之特徵。惟近年來沿海國家對經濟水域之擴大，使本省遠洋漁業之發展受到極大困擾，尤其參加第三屆海洋法會議國家，對於經濟水域之擴大似為勢在必行，因此對於新漁場之開發，無法依舊法執行，而且石油之漲價，國際經濟之萎縮，對於今後國民需要魚類之增加，亦只有向深水拖網漁業一途發展。

(一)深海拖網漁撈開發之可能性

海功試驗船已完成紐西蘭海域初步調查調查工作，而全世界可供開發之底棲魚類，根據資料顯示約為 3,000 萬公噸，其中深海漁場推定大約為 400 萬公噸，此等海域為(1)紐西蘭南島東南海域(2)大西洋東北及西北大陸棚外緣海域(3)阿根廷法蘭克島域(4)阿古爾亞斯角海域(5)澳洲東南端海域(6)非洲西岸大陸棚外緣海域等漁場，總計面積約 340 萬平

方裡，除此以外，另有太平洋平頂海山與海嶺，此等海域均為可供開發之新漁場，而該海域可供開發之對象魚類主要為紐西蘭與法蘭克海之南方鱈、美露鱈、底鱈及另有分佈相當多之長鯧魚，此等魚類均為美味而富營養價值。在此大西洋大陸棚外緣海域主要魚類為平蝶魚、紅魚較多，在阿古拉斯海美露鱈與南方鱈亦很多，在太平洋之海嶺以平蝶及鱈為主。

#### (一) 紐西蘭海域特徵

紐西蘭為南北兩大島及其他幾小島所組成，南島東岸自Banks半島至Pt. Somes島東西寬廣面積約17萬平方哩之海嶺，南島東南海域東西南北分布廣闊之海台約有32萬平方哩，該海嶺與海台之水深為300—1,000公尺緩慢傾斜，形成廣大之深水拖網漁場，在紐西蘭海域有從赤道南下之暖流與南極北上之寒流相交匯，恰為亞熱帶收斂線通過之海域，魚類資源豐富，為形成良好拖網漁場之因素。紐西蘭海域主要漁場之分佈，以北島西岸與南島之東岸，因季節之關係，在南島亞北及南岸亦形成良好漁場，可供利用之良好漁場水深均在300公尺以內，在北島西岸漁獲種類以鱈魚特別多，除此外銀鯛及魷魚亦不少，在南島海域大半為黑鮪，紅鱈及中將魚，有季節性之魷魚及長鯧最為顯著。

#### (二) 主要流場之魚類分佈情形

在250—300公尺以內海域捕獲最多以銀鯛、紅鱈、白鮪，在300公尺以上海域為中將魚、長鯧、福氣魚、美露鱈、金眼鯛等，此次調查期間正值南半球秋末初冬之際，海上氣候惡劣作業困難，此時主要漁場在南島之西北部以福氣魚為主，在南島東部長鯧魚場水深在400—470公尺，海底水溫為7.5°—9.5°C之間，底質以沙為較多，但亦有部份為泥沙質，此海域為寒暖流交匯之處，為亞熱帶收斂線通過海域，因此，海底水溫變化急激甚至瞬間有1—2度之變化，因此漁況之變化激烈，漁場形成亦複雜，從漁獲中判斷，海功調查期中可能為長鯧之產卵期，其體長通常在45—55公分較多，南島西北岸之福氣魚場水溫為9°—10°C水深200—300公尺，體長大型為80—100公分，為完全成熟型，在5—6月間可能開始產卵，該海受TASMAN海流分流之強力影響，海況比較穩定，海底平坦，但該海域西方受TASMAN海流之影響時常有三角浪之形成，因此福氣魚漁場之分佈最南限為南緯42°30'。以上所述為海功號第一航次之調查概要，茲綜合結論如下：

1. 每日生產量最多而資源最豐之漁場，為南島東岸Banks半島附近海域，該海域主要漁獲種類為銀鯛、黑鮪、長鯧為主，今後對此種魚類之處理，筆者認為應從加工利用方面改進，以提高漁獲物價值，對企業化頗有希望，另外在南島西北部附近海域之福氣魚產卵密集羣，當其產卵後可能分散，對於漁場價值可能受到影響，請業者要注意，但福氣魚漁場周圍有美露鱈及中將魚等高級外銷魚類，其分佈頗值得業者重視。南島東岸之每日生產最多，其魚種組成銀鯛佔53.3%，黑鮪佔22.3%均為高價值之漁場。

2. 卡珊姆漁場東西有300哩之海嶺，為底鱈、長鯧魚之好漁場，惟此次調查期間因氣候惡劣未能詳加深入調查，但該海域具有企業經營之漁場，留待以後進一步之調查。

3. 堪布爾漁場亦為很好之長鯧、中將魚漁場，此次調查受氣候之影響未能全盤調查，留待以後再行詳查。

4. 深海漁場開發面臨之困難問題尚待解決者列述如下：

(1) 漁具方面，深海作業必需耐高壓之浮子及特製之沉子綱及鐵球，又因在深水作業必需具備長曳綱，因此投揚網作業費時較久，其改進辦法，必須具備強有力而快速之捲揚起網機，而且網位測定器亦為不可缺少之儀器，其次因為深海拖網漁場距岸較遠，對於船位之決定困難，故必需具備高性能之雷達成衛星導航設備。

(2) 對於深海類之魚價問題，關係深海漁場開發甚為密切，因為一般民衆對深海漁類不甚瞭解，因此在市場之銷售價格較一般淺海魚類為低，但在深海漁場作業所必須投下之資本如漁航設備，漁具設備却特別高，反而捕獲之魚類售價較淺海魚類價格低，對深海漁業之發展頗受影響，故對漁場之開發與魚類之加工應同時進行研究，並請政府對市場魚價作合理之提高。

(3) 我國遠洋漁業除少部份在公海作業外，多數在沿海國家漁作業，在今日經濟水域擴大之國際潮流下，今後應多取得沿海國家之諒解，以協調合作之方式下執行深海漁場之開發，以解決國人所需之蛋白質。

## 七、謝 辭

西南太平洋深海拖網漁場之開發，承蒙農復會李主任委員熱心支持及本廳張廳長本所鄧所長等各位長官之指示，並在計劃執行中經農復會漁業組副組長海洋研究所劉錫江博士等提供寶貴意見，在調查執行中承海功試驗船陳船長及全體船員同心協力合作，順利之達成此項艱鉅之任務，在此謹致謝忱。

在紐西蘭威靈頓、奧克蘭兩港補給期間，承胡露奇、張國正、黃灼南等僑胞及東亞貿易文化中心閻志恆主任及張秘書等在百忙中撥冗賜助，使本次調查工作在國外順利進行，厥功至偉，在此敬致誠摯之謝意。

本報告因業者屢函催索，編寫時間短促，漏誤之處在所難免，尚祈各位專家業者惠予匡正。

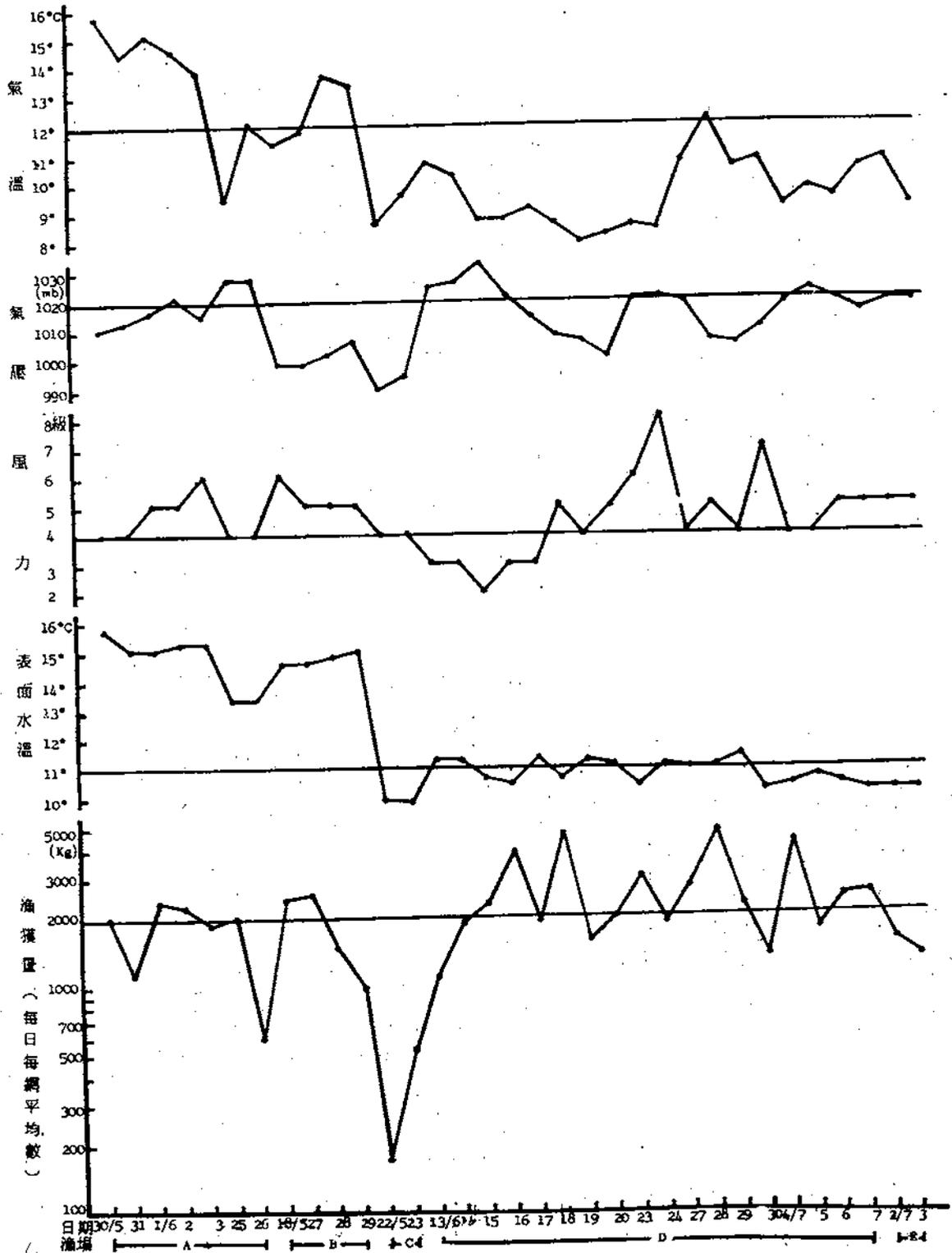
## 八、參考文獻

### A. 漁撈部分：

- 1) 李燦然 (1970) : 現代拖網漁業
- 2) F. A. O (1972) : Catalogue of Fishing Gear Design
- 3) 李燦然 (1970) : 基礎漁具力學研究
- 4) T. J. Lee (1972) : Mechanical studies on Trawl Gear of Taiwan
- 5) 豐國造船廠 (1975) : Loading informations of "HAI KUNG"
- 6) 小山武夫 (1974) : 鯤尾トロールについての實驗的考察東水研報 No. 77
- 7) 葉室親正 : 曳網漁船の馬力、速度、曳網力等の相互關係

- 8) SUBERKRUB, F. (1959): Otter boards for Pelagic trawling Modern Fishing Gear of the world 1.
  - 9) New Zealand Oceanographic Institute (1955) : The Southland Current
  - 10) New Zealand Oceanographic Institute (1955) : Hydrological Investigations Around Northern New Zealand
  - 11) New Zealand Oceanographic Institute (1955) : Hydrology of New Zealand
  - 12) J. G. Watkinson & R. Smith (1972) : New Zealand Fisheries
  - 13) Official Publication of the New Zealand (1969) : The Fishing Industry in New Zealand
- B. 生物部份：
- 1) 陳兼善. (1969) : 增訂再版 台灣脊椎動物誌 上册, i-xxii+1-548 pp., 台灣商務印書館, 台北。
  - 2) Graham, D. H. (1974): A treasury of New Zealand Fishes. 1-424 pp., A. H. & A. W. Reed, Wellington, Sydney, London.
  - 3) Heath, E. and J. M. Moreland. (1973), Marine fishes of New Zealand. 1-56 pp., 1-100 figs., A. H. & A. W. Reed, Wellington, Sydney, London.
  - 4) 岩井 保等 6 位 (1956) : 海外新漁場における魚類の分類に関する研究——ニュージーランドのチャタムライズにおける底魚類の分類學的研究。農林水産業特別試驗研究費補助金による研究報告書, 京都大學農學部。遠洋水產研究所, 1-29 pp., I-IV pls.
  - 5) Inada, T. and I. Nakamura. (1975): A comparative study of two populations of the gadoid fish *Micromesistius australis* from the New Zealand and Patagonian - Falkland regions. Far Seas Fish. Res. Lab. Bull. 13: 1-26.
  - 6) 蒲原稔治. (1956): アオメエソ科の魚類。高知大學學術研究報告, 5(15): 1-8(1-3)
  - 7) 京都大學農學部水產學教室. (1973): 深海水產生物資料集。1-62 pp., 1-232 figs.
  - 8) 松原喜代松. (1955): 魚類の形態と檢索, I-III, 1-160 pp., 1-135 pls. 右崎書店, 東京。
  - 9) Mizushima, T. (ed.). (1972) : Colored Illustrations of Bottomfishes Collected by Japanese Trawlers. i-v+1-145 pp., Jap. Deep Sea Trawl. Asso., Tokyo.

### 西南太平洋深海拖網漁場氣象、水溫、漁獲圖



## 海功試驗船調查紐西蘭海域拖網漁撈試驗紀錄

六十五年第1航次調查

| 網次   | 1                     | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8     | 9      | 10     |
|------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 月日   | 5.18                  | 5.18   | 5.18   | 5.22   | 5.22   | 5.23   | 5.23   | 5.23  | 5.23   | 5.27   |
| 月齡   | 4.20                  | 4.20   | 4.20   | 4.24   | 4.24   | 4.25   | 4.25   | 4.25  | 4.25   | 4.29   |
| 時投網  | 06 57 <sup>h m</sup>  | 09 54  | 13 49  | 14 25  | 19 20  | 00 20  | 05 08  | 09 23 | 14 47  | 21 05  |
| 時揚網  | 08 00 <sup>h m</sup>  | 12 20  | 16 25  | 16 10  | 22 00  | 03 55  | 08 10  | 12 48 | 17 55  | 00 07  |
| 投網   | S 42°-50'             | 42-55  | 42-50  | 47-07  | 47-02  | 47-12  | 47-22  | 47-28 | 46-57  | 43-00  |
| 位置   | E 170°-09'            | 170-11 | 170-13 | 168-57 | 169-30 | 169-25 | 169-15 | 69-06 | 169-51 | 170-00 |
| 曳網時間 | 1:03 <sup>h m</sup>   | 2:26   | 2:36   | 1:40   | 2:40   | 3:35   | 3:02   | 3:25  | 3:08   | 3:02   |
| 曳網方向 | 200°                  | 025    | 225    | 090    | 215    | 215    | 030    | 035   | 220    | 035    |
| 曳網速度 | 3.2 <sup>km</sup>     | 2.6    | 3.2    | 3.6    | 3.6    | 3.6    | 3.4    | 3.5   | 3.1    | 3.2    |
| 曳網距離 | 3.3                   | 6.4    | 8.1    | 6      | 9.6    | 12.8   | 10.2   | 12    | 9.4    | 9.7    |
| 網口高度 | 5 <sup>m</sup>        | 5      | 5      | 4      | 4      | 3.5    | 4      | 3.5   | 5      | 5      |
| 主機轉數 | 275 <sup>r.p.m.</sup> | 285    | 275    | 270    | 280    | 280    | 280    | 270   | 265    | 275    |
| 曳網長度 | 700 <sup>m</sup>      | 700    | 700    | 370    | 1000   | 1100   | 1100   | 1000  | 1000   | 550    |
| 曳網開角 | 左 92°                 | 96     | 91     | 96.5   | 93     | 98     | 96     | 94    | 102    | 98     |
|      | 右 95°                 | 92     | 96     | 97     | 94     | 91     | 93     | 92    | 86     | 93     |
| 曳網傾角 | 左 20°                 | 19     | 20     | 21.5   | 19     | 21.5   | 21     | 23    | 22     | 22     |
|      | 右 20°                 | 20     | 20     | 21     | 21     | 20     | 18     | 23    | 21     | 22     |
| 投網水深 | 244 <sup>m</sup>      | 236    | 158    | 111    | 360    | 345    | 414    | 392   | 396    | 176    |
| 網底質  | m                     | m      | m      | s. sh  | s. sh  | s. sh  | s. sh  | s. sh | s. s   | s. sh  |
| 揚網水深 | 230 <sup>m</sup>      | 160    | 166    | 130    | 345    | 414    | 392    | 396   | 176    | 162    |
| 網底質  | m                     | m      | m      | s. sh  | s. sh  | s. sh  | s. sh  | s. sh | s. sh  | s. h   |
| 天氣   | o                     | o      | o      | c      | c      | bc     | bc     | c     | c      | c      |
| 晝夜別  | ☉                     | ○      | ○      | ○      | ●      | ●      | ●      | ○     | ●      | ●      |
| 風向   | NE                    | NE     | NE     | SW     | SW     | NW     | NW     | NNW   | NE     | SW     |
| 風力   | 5                     | 6      | 5      | 4      | 4      | 5      | 5      | 4     | 4      | 5      |
| 氣壓   | 1002                  | 998    | 997    | 990    | 985    | 983    | 987    | 994   | 998    | 998    |
| 氣溫°C | 11.3                  | 12.4   | 12.8   | 9.7    | 8.9    | 9      | 9.2    | 10.7  | 10.8   | 12.8   |
| 表面水溫 | 14.4                  | 14.6   | 14.7   | 9.8    | 9.4    | 9.2    | 9.3    | 9.8   | 9.8    | 14.6   |
| 作業漁區 | B                     | B      | B      | C      | C      | C      | C      | C     | C      | B      |
| 備註   |                       |        |        |        |        |        |        |       |        |        |

附註：曳網時間為投網完成至揚網開始

漁 獲 記 錄

單位：箱 (33kg)

| 網次    | 1              | 2               | 3               | 4               | 5               | 6               | 7               | 8               | 9               | 10              |
|-------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 日期    | 5.18           | 5.18            | 5.18            | 5.22            | 5.22            | 5.25            | 5.25            | 5.25            | 5.25            | 5.27            |
| 投網位置  | 42-50<br>70-09 | 42-55<br>170-11 | 43-50<br>170-13 | 47-07<br>168-57 | 47-02<br>169-30 | 47-12<br>169-25 | 47-22<br>169-15 | 47-28<br>169-06 | 46-57<br>169-51 | 43-00<br>170-00 |
| 曳網水深  | 240            | 220             | 170             | 120             | 360             | 360             | 400             | 392             | 380             | 180             |
| 曳網時間  | 1:03           | 2:26            | 2:30            | 1:40            | 2:40            | 3:35            | 3:02            | 3:25            | 3:08            | 3:02            |
| 沙魚    | 6              | 9               | 8               | 3               |                 |                 |                 |                 |                 | 4               |
| 銀鱈    | 7              | 10              | 4               |                 |                 |                 |                 |                 |                 | 1               |
| 潮氣魚   |                | 1               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 | 1               |
| 白鰮    | 3              |                 | 11              |                 | 1               | 2               |                 | 10              |                 |                 |
| 黑鰮    | 7              |                 | 3               | 2               |                 |                 |                 | 3               | 1               |                 |
| 長肉白帶魚 | 2              | 5               | 1               |                 |                 | 6               | 1               |                 |                 |                 |
| 白帶魚   | 3              |                 | 5 (40)          |                 |                 |                 |                 |                 |                 | 63              |
| 鱈魚    |                | 1               | 23              |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鱈魚    |                |                 |                 | 1               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 中將魚   |                |                 |                 | 2               |                 | 1               | 2               | 16              | 10              |                 |
| 底石    |                |                 |                 |                 |                 |                 | 3               | 1               |                 | 2               |
| 沙九公   |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 | 2               |
| 魷魚    |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 | 1               |
| 草魚    |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 甜魚    |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 象魚    |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 角魚    |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 銀魚    |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 扁魚    |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 上什    |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 紅鱈    |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 刺皮魚   |                | (60)            |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 美露鱈   |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 合計    | 28             | 24 (60)         | 61 (40)         | 8               | 1               | 9               | 6               | 30              | 11              | 74              |
| 藍尾kg  |                | 6. 54           | 12. 90          | 4. 35           | 4. 30           | 3. 25           | 5. 50           | 4. 35           | 2. 15           | 6. 51           |
| 鱈尾kg  |                | 2. 65           | 3. 100          |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 中將魚   |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 底棲生物  | 海星、海草、貝、螺      | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               |

註：漁獲紀錄欄 ( ) 內數字係棄海漁獲箱數。

海功試驗船調查紐西蘭海域拖網漁撈試驗記錄

六十五年第1航次調查

| 網次    | 21     | 22     | 23     | 24     | 25     | 26     | 27     | 28     | 29     | 30     |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 月日    | 5.30   | 5.30   | 5.30   | 5.30   | 5.31   | 5.31   | 5.31   | 5.31   | 6.1    | 6.1    |
| 月齡    | 5.2    | 5.2    | 5.2    | 5.2    | 5.3    | 5.3    | 5.3    | 5.3    | 5.4    | 5.4    |
| 時投網   | 09 10  | 13 08  | 17 57  | 23 15  | 05 20  | 09 30  | 13 40  | 20 00  | 01 00  | 07 58  |
| 間揚網   | 12 20  | 17 10  | 22 10  | 04 08  | 08 37  | 13 00  | 18 05  | 00 05  | 05 20  | 10 30  |
| 投網 S  | 41-20  | 41-25  | 41-30  | 41-22  | 41-26  | 41-19  | 41-08  | 41-04  | 40-50  | 40-27  |
| 位置 E  | 171-12 | 171-10 | 171-08 | 171-18 | 171-15 | 171-08 | 171-10 | 170-27 | 171-44 | 171-56 |
| 曳網時間  | 3:10   | 4:02   | 4:13   | 4:53   | 2:17   | 3:30   | 4:25   | 4:05   | 4:20   | 2:32   |
| 曳網方向  | 200    | 225    | 020    | 225    | 280    | 000    | 070    | 030    | 040    | 040    |
| 曳網速度  | 3.2    | 3.2    | 3.2    | 3.2    | 3.2    | 3.5    | 3.5    | 3.5    | 3.3    | 3.2    |
| 曳網距離  | 10.1   | 14.4   | 13.4   | 16     | 7.4    | 12.3   | 15.5   | 14.4   | 14.3   | 8      |
| 網口高度  | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 45     |
| 主機轉數  | 280    | 280    | 280    | 280    | 280    | 280    | 280    | 280    | 280    | 270    |
| 曳網長度  | 700    | 700    | 650    | 650    | 600    | 600    | 500    | 500    | 450    | 600    |
| 曳網展開左 | 97     | 96     | 94     | 108    | 105    | 96     | 101    | 100    | 91     | 97     |
| 角度右   | 98     | 95     | 98     | 80     | 88     | 93     | 95     | 90     | 93     | 94     |
| 曳網左   | 20     | 20     | 20     | 19     | 19     | 19     | 20     | 23     | 20     | 21     |
| 傾角右   | 19     | 19     | 19     | 19     | 20     | 19     | 20     | 21     | 21     | 21     |
| 投水深   | 162    | 167    | 162    | 162    | 144    | 172    | 162    | 144    | 129    | 135    |
| 網底質   | sm     | sm     | s.     | s.     | fs.    | fs.    | fs.    | fs.    | fs.    | fs.    |
| 揚水深   | 167    | 162    | 162    | 144    | 172    | 162    | 144    | 129    | 135    | 198    |
| 網底質   | sm     | s.     | s.     | s.     | fs.    | fs.    | fs.    | fs.    | fs.    | fs.    |
| 天氣    | cb     | bc     |
| 晝夜別   | ○      | ●      | ○      | ●      | ●      | ○      | ●      | ●      | ●      | ○      |
| 風向    | SW     | SW     | WNW    | WNW    | WSW    | WSW    | SW     | SW     | SW     | SW     |
| 風力    | 5      | 4      | 5      | 5      | 7      | 4      | 4      | 4      | 5      | 5      |
| 氣壓    | 1006   | 1010   | 1009   | 1013   | 1013   | 1013   | 1013   | 1010   | 1012   | 1013   |
| 氣溫°C  | 16.2   | 16.6   | 16.4   | 15.3   | 15.1   | 15.3   | 15.8   | 15.0   | 14.7   | 15.0   |
| 表面水溫  | 15.4   | 15.6   | 15.2   | 15     | 15.1   | 15     | 15.2   | 15     | 14.8   | 15.2   |
| 作業漁區  | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      |
| 備     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 註     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

附註：曳網時間為投網完成至揚網開始

漁 獲 記 錄

單位：箱 (33kg)

| 網次   | 21                  | 22              | 23              | 24              | 25              | 26              | 27              | 28              | 29              | 30              |
|------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 月 日  | 5.30                | 5.30            | 5.30            | 5.30            | 5.31            | 5.31            | 5.31            | 5.31            | 6.1             | 6.1             |
| 投網位置 | S 41-20<br>E 171-12 | 41-25<br>171-10 | 41-30<br>171-08 | 41-22<br>171-18 | 41-26<br>171-15 | 41-19<br>171-08 | 41-08<br>171-10 | 41-05<br>170-27 | 40-50<br>171-44 | 40-27<br>171-56 |
| 曳網水深 | 162                 | 162             | 162             | 162             | 150             | 165             | 148             | 130             | 130             | 140             |
| 曳網時間 | 3:10                | 4:02            | 4:13            | 4:53            | 2:17            | 3:30            | 4:25            | 4:05            | 4:20            | 4:32            |
| 沙魚   | 5                   | 12              | 10              | 13              | 6               | 4               | 3               | 2               | 2               | 4               |
| 銀鱈   | 16                  | 21              | 10              | 12              | 14              | 15              | 15              | 10              | 6               | 11              |
| 扁氣魚  |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 白鰩   | 8                   | 24              | 1               |                 | 7               | 6               | 3               | 1               |                 | 3               |
| 黑鰩   |                     | 45              | 1               | 1               | 10              | 3               | 8               |                 |                 | 84              |
| 長肉白魚 |                     |                 |                 |                 |                 |                 | 1               |                 |                 |                 |
| 白帶魚  |                     |                 | 2               | 4               | 1               |                 |                 | 1               | 1               |                 |
| 鱈魚   |                     |                 |                 |                 | 1               |                 |                 |                 |                 | 1               |
| 鱈魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 | 1               |                 |                 |                 |
| 中將魚  |                     | 1               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 底石九公 |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 沙魷魚  |                     | 1               | 2               | 1               | 1               | 1               | 3               | 2               | 2               | 4               |
| 章魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鮫魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 象魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 銀魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 扁魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 上什鱈  |                     |                 | 2               | 2 (10)          |                 |                 | 1               |                 |                 |                 |
| 紅皮鱈  |                     |                 |                 |                 | 1               |                 |                 |                 |                 |                 |
| 美露鱈  |                     | 2               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 合計   | 29                  | 106             | 28              | 33 (10)         | 41              | 29              | 35              | 16              | 11              | 107             |
| 家尾kg |                     | 110.800         | 17.150          | 28.250          | 42.370          | 4.35            | 5.48            | 16.150          |                 | 4.35            |
| 鱈尾kg |                     | 20.600          |                 | 1.34            |                 |                 | 3.103           |                 | 4.110           | 3.97            |
| 中將魚  |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 底棲生物 | 海星、海草、螺             | "               | "               | "               | "               | "               | 海星、海草、螺的網葉8箱    | 海星、海草、螺         | "               | "               |

附註：漁獲紀錄欄 ( ) 內數字係乘海漁獲箱數。

## 海功試驗船調查紐西蘭海拖域漁撈試驗記錄

六十五年第1航次調查

| 網次   | 11       | 12     | 13     | 14     | 15     | 16     | 17     | 18     | 19     | 20     |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 月日   | 5.28     | 5.28   | 5.28   | 5.28   | 5.28   | 5.29   | 5.29   | 5.29   | 5.29   | 5.30   |
| 月齡   | 4.30     | 4.30   | 4.30   | 4.30   | 4.30   | 5.1    | 5.1    | 5.1    | 5.1    | 5.2    |
| 時投網  | 02 15    | 06 50  | 13 15  | 17 25  | 21 30  | 01 40  | 05 40  | 09 55  | 14 10  | 04 50  |
| 間揚網  | 05 00    | 10 00  | 16 20  | 20 35  | 24 35  | 04 40  | 09 05  | 13 05  | 16 00  | 08 08  |
| 投網   | S 42-47  | 42-56  | 42-43  | 43-05  | 43-10  | 42-36  | 42-04  | 42-30  | 42-45  | 42-27  |
| 位置   | E 170-06 | 170-04 | 170-05 | 169-40 | 169-20 | 169-51 | 170-20 | 170-30 | 170-15 | 170-48 |
| 曳網時間 | 2:45     | 3:10   | 3:05   | 3:05   | 3:05   | 3:00   | 3:25   | 3:10   | 1:50   | 3:18   |
| 曳網方向 | 190      | 010    | 180    | 350    | 190    | 025    | 210    | 000    | 225    | 035    |
| 曳網速度 | 3.2      | 3.2    | 3.2    | 3.2    | 3.2    | 3.2    | 3.2    | 3.2    | 3.2    | 3.2    |
| 曳網距離 | 8.6      | 9.9    | 9.9    | 9.9    | 9.9    | 9.4    | 11     | 10     | 5.9    | 11     |
| 網口高度 | 7        | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      |
| 主機轉數 | 285      | 280    | 270    | 270    | 280    | 280    | 280    | 280    | 280    | 270    |
| 曳網長度 | 550      | 600    | 550    | 550    | 650    | 600    | 600    | 500    | 500    | 700    |
| 曳網展開 | 左 96     | 94     | 91     | 89     | 105    | 96     | 102    | 86     | 101    | 105    |
| 角度   | 右 86     | 92     | 101    | 96     | 88     | 94     | 88     | 96     | 88     | 82     |
| 曳網   | 左 20     | 20     | 21     | 20     | 18     | 20     | 19     | 19     | 18     | 19     |
| 傾角   | 右 20     | 22     | 21     | 22     | 19     | 21     | 20     | 19     | 20     | 19     |
| 投水深  | 162      | 201    | 172    | 162    | 162    | 167    | 163    | 130    | 126    | 162    |
| 網底質  | fs.      | fs.    | fs.    | fs.    | fs.    | fs.    | fs.    | fs.    | fs.    | fs.    |
| 揚水深  | 200      | 172    | 162    | 162    | 167    | 163    | 130    | 126    | 162    | 162    |
| 網底質  | fs.      | fs.    | fs.    | fs.    | fs.    | fs.    | fs.    | fs.    | sm     | fs.    |
| 天氣   | o        | bc     | r.     | bc     | bc     | o      | o      | bc     | bc     | bc     |
| 晝夜別  | ●        | ○      | ○      | ●      | ●      | ●      | ●      | ○      | ○      | ●      |
| 風向   | NNW      | WNW    | W      | W      | W      | WNW    | WNW    | WNW    | WNW    | SW     |
| 風力   | 4        | 4      | 5      | 5      | 4      | 5      | 6      | 5      | 6      | 5      |
| 氣壓   | 1002     | 1001   | 1001   | 1006   | 1005   | 1006   | 1007   | 1007   | 1013   | 1005   |
| 氣溫°C | 12       | 11.9   | 14.8   | 14.4   | 14.5   | 14.6   | 14.6   | 14.4   | 14.6   | 15     |
| 表面水深 | 14.6     | 14.5   | 14.8   | 14.5   | 14.8   | 14.8   | 14.6   | 15     | 14.8   | 15     |
| 作業漁區 | B        | B      | B      | B      | B      | B      | B      | B      | B      | B      |
| 備    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 註    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

附註：曳網時間為投網完成至揚網開始

漁 獲 記 錄

單位：箱 (33kg)

| 網次   | 11                  | 12              | 13              | 14              | 15              | 16              | 17              | 18              | 19              | 20              |
|------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 月日   | 5.28                | 5.28            | 5.28            | 5.28            | 5.28            | 5.29            | 5.29            | 5.29            | 5.29            | 5.30            |
| 投網位置 | S 42-47<br>E 170-06 | 42-56<br>170-04 | 42-43<br>170-05 | 43-05<br>169-40 | 43-10<br>169-20 | 42-36<br>169-51 | 42-04<br>170-20 | 42-30<br>170-30 | 42-45<br>170-15 | 42-27<br>170-48 |
| 曳網水深 | 180                 | 200             | 170             | 162             | 165             | 163             | 150             | 128             | 126             | 162             |
| 曳網時間 | 2:45                | 3:10            | 3:05            | 3:05            | 3:05            | 3:00            | 3:25            | 3:10            | 1:50            | 3:18            |
| 沙魚   | 7                   | 5               | 11              | 5               | 9               | 8               | 7               | 11              | 3               | 6               |
| 銀鱈   | 2                   | 7               | 10              | 8               | 5               | 13              | 7               | 6               | 12              | 16              |
| 扁氣魚  |                     |                 |                 | 1               | 2               | 3               |                 |                 | 3               |                 |
| 白鮫   | 3                   | 4               | 7               |                 | 1               | 2               | 4               | 4               | 3               | 4               |
| 黑鱈   |                     |                 | 8               | 1               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 長扁鱈  |                     | 1               | 4               |                 |                 |                 | 4               | 4               |                 |                 |
| 肉魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 白毛魚  |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 白帶魚  | 10                  | 13              | 1               |                 | 7               |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鱈魚   | 1                   |                 | 41              | 10              | 1               | 1               |                 | 8               | 1               |                 |
| 鱈魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 | 4               |                 |                 |                 |
| 鱈魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 中將魚  |                     | 2               |                 |                 |                 | 1               |                 |                 |                 |                 |
| 底石   | 2                   |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 沙魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 | 2               |
| 魷魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 章魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 蟹魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 象魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 角魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 銀魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 扁魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 上什   |                     |                 | 1               |                 |                 | 2               | 1               |                 | 1               |                 |
| 紅鱈   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 剝皮魚  |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 美鱈   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 合計   | 55                  | 32              | 83              | 25              | 25              | 31              | 27              | 33              | 23              | 28              |
| 支尾kg | 4. 356.             | 509.            | 803.            | 251.            | 106.            | 557.            | 65              |                 |                 |                 |
| 鹹尾kg |                     |                 | 9. 250          |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 中將魚  |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 底棲生物 | 海星、海草、貝、螺           | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               |

附註：漁獲紀錄欄 ( ) 內數字係棄海漁獲箱數。

海功試驗船調查紐西蘭海域拖網漁撈試驗記錄

六十五年第1航次調查

| 網次   | 31     | 32     | 33     | 34     | 35     | 36     | 37     | 38     | 39     | 40     |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 月日   | 6.1    | 6.1    | 6.1    | 6.2    | 6.2    | 6.2    | 6.2    | 6.3    | 6.3    | 6.3    |
| 月齡   | 5.4    | 5.4    | 5.4    | 5.5    | 5.5    | 5.5    | 5.5    | 5.6    | 5.6    | 5.6    |
| 時投網  | 11 35  | 15 53  | 21 03  | 08 33  | 12 43  | 17 55  | 21 08  | 01 40  | 06 10  | 09 30  |
| 間揚網  | 15 05  | 19 08  | 24 30  | 11 40  | 16 10  | 20 15  | 00 38  | 05 05  | 08 35  | 14 08  |
| 投網   | S      | 40-25  | 40-22  | 40-20  | 40-22  | 40-25  | 40-22  | 40-21  | 40-12  | 40-24  |
| 位置   | E      | 172-07 | 171-55 | 172-02 | 172-05 | 172-07 | 171-56 | 172-09 | 172-22 | 172-16 |
| 曳網時間 | 3:30   | 3:15   | 3:37   | 3:07   | 3:27   | 2:20   | 3:20   | 3:25   | 2:25   | 4:38   |
| 曳網方向 | 230    | 005    | 235    | 230    | 270    | 250    | 050    | 325    | 215    | 325    |
| 曳網速度 | 3.5    | 3.5    | 3.5    | 3.5    | 3.5    | 3.5    | 3.5    | 3.5    | 3.4    | 3.0    |
| 曳網距離 | 12.3   | 11.4   | 12.5   | 11     | 12.1   | 8.2    | 11.7   | 12     | 8.3    | 12.4   |
| 網口高度 | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      |
| 主機轉數 | 280    | 270    | 280    | 280    | 280    | 270    | 280    | 280    | 280    | 280    |
| 曳網長度 | 700    | 600    | 750    | 750    | 600    | 600    | 600    | 500    | 600    | 450    |
| 曳網展開 | 左      | 94     | 93     | 97     | 104    | 103    | 87     | 86     | 100    | 101    |
| 角度   | 右      | 91     | 100    | 82     | 82     | 85     | 101    | 98     | 86     | 84     |
| 曳網   | 左      | 22     | 19     | 18     | 20     | 19     | 20     | 20     | 19     | 20     |
| 傾角   | 右      | 21     | 18     | 21     | 20     | 20     | 21     | 22     | 21     | 21     |
| 投水深  | 198    | 216    | 180    | 216    | 169    | 183    | 168    | 153    | 207    | 144    |
| 網底質  | fs.    | f.gy.s | f.gy.s | f.gv.s | f.gy.s | f.gy.s | f.gy.s | f.gy.s | f.gv.s | f.gy.s |
| 撈水深  | 216    | 180    | 180    | 169    | 183    | 168    | 153    | 207    | 144    | 216    |
| 網底質  | f.gy.s | f.gy.s | f.gv.s | f.gy.s | f.gy.s | f.gys  | f.gy.s | f.gy.s | f.gy.s | f.gy.s |
| 天氣   | bc     | o      | bc     | bc     | bc     | o      | o      | o      | c      | c      |
| 晝夜別  | ○      | ●      | ●      | ○      | ○      | ●      | ●      | ○      | ●      | ○      |
| 風向   | SW     | SW     | SW     | WNW    | WNW    | WNW    | NW     | NW     | NW     | NW     |
| 風力   | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 4      | 6      | 7      | 5      | 6      |
| 氣壓   | 1017   | 1015   | 1013   | 1020   | 1022   | 1019   | 1021   | 1018   | 1018   | 1015   |
| 氣溫°C | 16     | 15.8   | 15.4   | 15.4   | 15.5   | 15.4   | 15.2   | 15     | 15.1   | 14.7   |
| 表面水溫 | 15     | 15     | 14.9   | 15     | 15.2   | 15.1   | 14.8   | 14.7   | 14.8   | 15.2   |
| 作業漁區 | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      |
| 備註   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

附註：曳網時間為投網完成至揚網始開

漁 獲 記 錄

單位：箱 (33kg)

| 網次    | 31      | 32     | 33     | 34     | 35     | 36     | 37     | 38     | 39     | 40      |
|-------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 月日    | 6.1     | 6.1    | 6.1    | 6.2    | 6.2    | 6.2    | 6.2    | 6.3    | 6.3    | 6.3     |
| 投網S   | 40-20   | 40-25  | 40-22  | 40-20  | 40-22  | 40-25  | 40-22  | 40-21  | 40-12  | 40-24   |
| 位置E   | 172-07  | 171-55 | 172-02 | 172-05 | 172-07 | 171-56 | 172-09 | 172-22 | 172-17 | 172-16  |
| 曳網水深  | 200     | 200    | 180    | 210    | 170    | 180    | 160    | 180    | 200    | 150     |
| 曳網時間  | 3:30    | 3:15   | 3:37   | 3:07   | 3:27   | 2:20   | 3:20   | 3:25   | 2:25   | 4:38    |
| 沙魚    | 6       | 2      | 5      | 2      | 2      |        | 5      | 5      | 7      | 9       |
| 銀鱈    | 16      | 12     | 5      | 11     | 11     | 11     | 5      | 5      | 12     | 10      |
| 扁氣魚   |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 白鰮    | 4       | 1      |        | 1      | 4      | 1      |        | 2      | 5      | 11      |
| 黑鰮    | 84      | 76     | 1      | 129    | 36     | 10     |        |        | 29     | 31      |
| 長鰮    |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 肉魚    |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 白毛魚   |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 白帶魚   |         | 1      |        |        | 1      | 1      |        | 1      |        | 1       |
| 鱈魚    | 3       | 2      |        | 3      |        |        |        |        | 4      | 17      |
| 鱈魚    |         |        |        |        |        | 1      |        |        |        |         |
| 鱈魚    |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 中將魚   |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 底石九公鱈 |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 沙魷魚   | 3       | 4      | 2      | 5      | 2      | 2      | 3      | 1      | 2      | 2       |
| 章魚    |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 魷魚    |         |        |        |        |        |        | 3      |        |        | 2       |
| 象魚    |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 角魚    |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 銀魚    |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 扁魚    |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 上紅鱈   |         |        |        | 1      | 1      |        | 3      | 1      | 1      |         |
| 紅鱈    |         |        |        | 2      |        |        |        |        | 1      | 1       |
| 剝皮鱈   |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 美鱈    |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 合計    | 116     | 98     | 13     | 154    | 57     | 26     | 19     | 15     | 61     | 84      |
| 雀尾kg  | 4. 35   | 2. 16  | 5. 42  | 1. 104 | 4. 38  |        | 1. 12  | 1. 8   | 6. 50  | 14. 110 |
| 鱈尾kg  | 5. 160  | 5. 148 | 1. 37  |        |        |        |        |        | 3. 85  | 2. 64   |
| 中將魚   |         |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 底棲生物  | 海星、海草、螺 | "      | "      | "      | "      | "      | "      | "      | "      | "       |

附註：漁獲紀錄欄 ( ) 內數字係乘海漁獲箱數。

海功試驗船調查紐西蘭海域拖網漁撈試驗記錄

六十五年第1航次調查

| 網次          | 41     | 42     | 43     | 44     | 45        | 46     | 47     | 48     | 49     | 50     |
|-------------|--------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 月 日         | 6.3    | 6.13   | 6.13   | 6.13   | 6.13      | 6.14   | 6.14   | 6.14   | 6.14   | 6.14   |
| 月 齡         | 5.6    | 5.16   | 5.16   | 5.16   | 5.16      | 5.17   | 5.17   | 5.17   | 5.17   | 5.17   |
| 時 投網        | 15 20  | 04 40  | 08 40  | 13 23  | 17 35     | 00 05  | 04 20  | 08 20  | 13 55  | 18 40  |
| 間 揚網        | 18 30  | 07 37  | 13 37  | 16 50  | 21 00     | 03 00  | 07 50  | 12 05  | 18 05  | 22 45  |
| 投網 S        | 40-13  | 43-21  | 43-31  | 43-47  | 43-30     | 43-22  | 43-28  | 43-43  | 43-26  | 43-43  |
| 位置 E        | 172-13 | 173-40 | 173-46 | 173-54 | 173-53    | 173-46 | 173-30 | 173-33 | 173-42 | 173-40 |
| 曳網時間        | 3:10   | 2:57   | 4:57   | 3:33   | 3:25      | 2:55   | 3:30   | 3:45   | 4:10   | 4:05   |
| 曳網方向        | 130    | 145    | 170    | 000    | 325       | 235    | 180    | 025    | 195    | 350    |
| 曳網速度        | 3.5    | 3.5    | 3.5    | 3.5    | 3.5       | 3.5    | 3.5    | 3.5    | 3.5    | 3.5    |
| 曳網距離        | 11.1   | 10.5   | 14     | 11.7   | 12        | 10.5   | 12.3   | 13     | 14.6   | 14.3   |
| 網口高度        | 5      | 5      | 5      | 5      | 5         | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      |
| 主機轉數        | 270    | 270    | 270    | 270    | 270       | 270    | 270    | 280    | 280    | 280    |
| 曳網長度        | 650    | 350    | 350    | 400    | 350       | 400    | 300    | 300    | 300    | 300    |
| 曳網展開角度 左    | 98     | 94     | 94     | 95     | 95        | 94     | 97     | 97     | 97     | 91     |
| 角度 右        | 87     | 98     | 98     | 101    | 100       | 99     | 90     | 88     | 97     | 95.5   |
| 曳網傾角 左      | 21     | 21     | 21     | 21     | 22        | 21     | 19     | 19     | 21     | 19     |
| 傾角 右        | 22     | 20     | 20     | 19     | 18        | 19     | 20     | 21     | 20     | 19     |
| 投網水深        | 216    | 120    | 110    | 105    | 105       | 114    | 85     | 87     | 82     | 84     |
| 網底質 f.g.y.s |        | s.m.   | s.m.   | s.m.   | s.m.      | s.m.   | s.m.   | s.m.   | s      | s      |
| 揚網水深        | 200    | 110    | 110    | 105    | 114       | 85     | 86     | 87     | 83     | 86     |
| 網底質 f.g.y.s |        | s.m.   | s.m.   | s.m.   | s.m.      | s.m.   | s.m.   | sm.    | s      | s      |
| 天氣          | bc     | bc     | bc     | bc     | bc        | bc     | bc     | bc     | bc     | bc     |
| 晝夜別         | ●      | ●      | ○      | ●      | ●         | ●      | ●      | ○      | ●      | ●      |
| 風向          | N      | S      | S      | S      | SE        | NE     | NE     | N      | N      | N      |
| 風力          | 7      | 3      | 3      | 3      | 2         | 2      | 2      | 3      | 3      | 3      |
| 氣壓          | 1013   | 1027   | 1025   | 1026   | 1027      | 1027   | 1027   | 1026   | 1026   | 1027   |
| 氣溫°C        | 14.8   | 11.6   | 11.8   | 11.9   | 10.2      | 10.1   | 10.9   | 11.3   | 11.3   | 10.2   |
| 表面水溫        | 15.2   | 11     | 11.2   | 11.3   | 11        | 11     | 11.2   | 11.2   | 11.2   | 11     |
| 作業漁區        | A      | D      | D      | D      | D         | D      | D      | D      | D      | D      |
| 備 註         |        |        |        |        | 左袖網破裂網袋多泥 | 網袋多泥   | "      |        |        |        |

附註：曳網時間為投網完成至揚網開始

漁 獲 記 錄

單位：箱 (33kg)

| 網次   | 41                  | 42              | 43             | 44              | 45              | 46              | 47              | 48              | 49              | 50              |
|------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 月 日  | 6.3                 | 6.13            | 6.13           | 6.13            | 6.13            | 6.14            | 6.14            | 6.14            | 6.14            | 6.14            |
| 投網位  | S 40-13<br>E 172-13 | 43-21<br>173-46 | 43-31<br>73-46 | 43-47<br>173-54 | 43-30<br>173-53 | 43-22<br>173-46 | 43-28<br>173-35 | 43-43<br>173-33 | 43-26<br>173-42 | 43-43<br>173-40 |
| 曳網水深 | 210                 | 110             | 105            | 105             | 110             | 95              | 87              | 87              | 82              | 85              |
| 曳網時間 | 3:10                | 2:57            | 4:57           | 3:33            | 3:25            | 2:55            | 3:30            | 3:45            | 4:10            | 4:05            |
| 沙    | 6                   | 7               | 11             | 7               | 7               | 15              | 8               | 2               | 8               | 9               |
| 銀鱈   | 11                  | 24              | 2              | 2               | 2               |                 | 12              | 23              | 44              | 38              |
| 福氣魚  |                     | 26              |                |                 |                 |                 |                 |                 | 39              | 1               |
| 白鱈   | 2                   |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 黑鱈   | 16                  | 1               | 6              | 4               | 1               | 3               | 11              | 7               | 13              | 3               |
| 長肉魚  |                     |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 | 1               | 1               |
| 白毛魚  |                     |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 白帶魚  |                     |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鱈魚   | 5                   |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鱈魚   |                     |                 | 1              |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鱈魚   |                     |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 | 2               |                 |
| 中將魚  |                     |                 |                |                 | 1               |                 | 1               | 1               | 1               | 1               |
| 底石   |                     |                 | 6              | 1               | 2               | 3               |                 |                 |                 |                 |
| 九公   |                     |                 |                |                 | 10              | 8               |                 |                 |                 |                 |
| 沙魚   | 3                   |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 魷魚   |                     |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 章魚   |                     |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 魷魚   |                     |                 | 1              |                 |                 |                 | 3               | 2               | 1               |                 |
| 象魚   |                     |                 | 2              |                 |                 |                 |                 |                 | 4               |                 |
| 角魚   |                     |                 |                |                 | 2               |                 |                 |                 |                 |                 |
| 銀魚   |                     |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 | 1               | 2               |
| 扁魚   |                     |                 |                |                 | 1               | 2               | 2               | 1               | 1               |                 |
| 上什   |                     |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 紅鱈   |                     |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 劉皮魚  |                     |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 美露鱈  |                     |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 合計   | 43                  | 58              | 30             | 14              | 26              | 31              | 37              | 36              | 115             | 55              |
| 袋尾kg | 12. 89              |                 |                |                 |                 |                 | 8. 68           |                 | 3. 25           | 2. 25           |
| 鹹魚   |                     |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 中將魚  |                     |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 底棲生物 | 海星、海草               | 海星、海棉、貝、海螺、海胆   | 海星、小蟹、貝、螺      | "               | "               | 海星、海棉、貝、海螺、海胆   | "               | 海星、貝、螺          | "               | 海草、海星、貝、海螺、海胆   |

附註：漁獲紀錄欄 ( ) 內數字係乘海漁獲箱數。

## 海功試驗船調查紐西蘭海域拖網漁撈試驗記錄

六十五年第1航次調查

| 網次     | 51                  | 52              | 53              | 54              | 55              | 56              | 57              | 58              | 59              | 60              |
|--------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 月日     | 6.15                | 6.15            | 6.15            | 6.15            | 6.15            | 6.16            | 6.16            | 6.16            | 6.16            | 6.17            |
| 月齡     | 5.18                | 5.18            | 5.18            | 5.18            | 5.18            | 5.19            | 5.19            | 5.19            | 5.19            | 5.20            |
| 時投網    | 23 52               | 05 00           | 10 02           | 14 52           | 20 25           | 01 20           | 05 55           | 13 35           | 18 02           | 05 23           |
| 間揚網    | 04 05               | 09 10           | 14 05           | 19 05           | 24 03           | 05 05           | 09 35           | 17 15           | 22 30           | 09 15           |
| 投網位置   | S 43-29<br>E 173-28 | 43-42<br>173-39 | 43-25<br>173-41 | 43-41<br>173-41 | 43-23<br>173-41 | 43-39<br>173-41 | 43-26<br>173-42 | 43-40<br>173-40 | 43-29<br>173-38 | 43-41<br>173-39 |
| 曳網時間   | 4:12                | 4:10            | 4:02            | 4:12            | 3:40            | 3:45            | 3:40            | 3:40            | 4:28            | 3:52            |
| 曳網方向   | 180                 | 005             | 180             | 000             | 180             | 005             | 190             | 000             | 180             | 005             |
| 曳網速度   | 3.5                 | 3.5             | 3.5             | 3.5             | 3.5             | 3.5             | 3.5             | 3.5             | 3.5             | 3.5             |
| 曳網距離   | 15                  | 14.6            | 14              | 15              | 13              | 13.3            | 13              | 13              | 16              | 13.5            |
| 網口高度   | 5                   | 5               | 5               | 5               | 5               | 5               | 5               | 5               | 5               | 5               |
| 主機轉數   | 270                 | 275             | 280             | 275             | 275             | 270             | 270             | 270             | 270             | 275             |
| 曳網長度   | 300                 | 300             | 300             | 300             | 300             | 300             | 300             | 300             | 300             | 300             |
| 曳網展開角度 | 左 97<br>右 90        | 左 100<br>右 101  | 左 91<br>右 101   | 左 97<br>右 94    | 左 95<br>右 94    | 左 95<br>右 96    | 左 99<br>右 87    | 左 101<br>右 97   | 左 102<br>右 98   | 左 98<br>右 96    |
| 曳網傾角   | 左 19<br>右 19        | 左 20<br>右 22    | 左 20<br>右 20    | 左 20<br>右 19    | 左 20<br>右 19    | 左 20<br>右 19    | 左 20<br>右 19    | 左 19<br>右 20    | 左 20<br>右 20    | 左 20<br>右 20    |
| 投網水深   | 86                  | 87              | 86              | 88              | 106             | 88              | 87              | 87              | 85              | 86              |
| 網底質    | s                   | s               | s. m.           | s. m.           | s. m.           | s. m.           | m               | m               | m               | m               |
| 揚網水深   | 87                  | 86              | 88              | 106             | 88              | 87              | 87              | 85              | 85              | 85              |
| 網底質    | s                   | s. m.           | s. m.           | s. m.           | s. m.           | m               | m               | m               | m               | m               |
| 天氣     | bc                  | bc              | o               | o               | o               | c               | c               | c               | c               | o               |
| 晝夜別    | ●                   | ●               | ○               | ●               | ●               | ○               | ●               | ○               | ●               | ●               |
| 風向     | NW                  | SSW             | SSE             | SSE             | E               | NE              | NE              | NE              | ENE             | NNE             |
| 風力     | 3                   | 2               | 2               | 2               | 3               | 3               | 2               | 3               | 3               | 3               |
| 氣壓     | 1028                | 1030            | 1033            | 1031            | 1032            | 1031            | 1031            | 1022            | 1024            | 1015            |
| 氣溫°C   | 9.7                 | 9.9             | 9.8             | 9.8             | 9.8             | 10.2            | 10              | 9.8             | 10.2            | 10.1            |
| 表面水溫   | 10.7                | 10.4            | 10.6            | 10.5            | 10.1            | 10.5            | 10.4            | 10.4            | 10.2            | 11              |
| 作業漁區   | D                   | D               | D               | D               | D               | D               | D               | D               | D               | D               |
| 備註     |                     |                 |                 |                 |                 |                 | 左手網斷            |                 |                 |                 |

附註：曳網時間為投網完成至揚網開始

漁 獲 記 錄

單位：箱 (33kg)

| 網次    | 51                  | 52              | 53              | 54              | 55              | 56              | 57              | 58              | 59              | 60              |
|-------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 月 日   | 6.15                | 6.15            | 6.15            | 6.15            | 6.15            | 6.16            | 6.16            | 6.16            | 6.16            | 6.17            |
| 投網位置  | S 43-29<br>E 173-28 | 43-42<br>173-39 | 43-25<br>173-41 | 43-41<br>173-41 | 43-25<br>173-41 | 43-39<br>173-41 | 43-26<br>173-42 | 43-40<br>173-40 | 43-29<br>173-38 | 43-41<br>173-39 |
| 曳網水深  | 86                  | 87              | 86              | 100             | 100             | 88              | 87              | 87              | 85              | 85              |
| 曳網時間  | 4:12                | 4:10            | 4:02            | 4:12            | 3:40            | 3:45            | 3:40            | 3:40            | 4:28            | 3:52            |
| 沙魚    | 8                   | 17              | 14              | 9               | 13              | 12              | 5               | 7               | 9               | 2               |
| 銀鱈    | 16                  | 55              | 28              | 83              | 13              | 103             | 29              | 129             | 61              | 20              |
| 福氣魚   |                     |                 |                 | 2               |                 |                 |                 |                 | 1               |                 |
| 白鰈    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 黑鰈    | 5                   | 15              | 2               | 6               |                 | 7               | 3               | 14              | 15              | 5               |
| 長鰈    |                     | 1               |                 |                 |                 |                 |                 | 2               | 1               | 1               |
| 肉魚    |                     |                 |                 |                 | 1               |                 |                 | 1               |                 |                 |
| 白毛魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 白帶魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鰩魚    |                     |                 |                 |                 |                 | 1               | 1               | 8               | 3               | 3               |
| 鯖魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鱈魚    |                     | 1               |                 |                 |                 | 1               |                 | 1               |                 |                 |
| 中將魚   | 1                   | 1               | 1               | 3               | 2               | 2               |                 | 1               | 2               | 1               |
| 底石    |                     |                 |                 |                 | 3               |                 |                 |                 | 1               |                 |
| 九公    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 沙鰈    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 魷魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 | 1               |                 |                 |
| 章魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 甜魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 | 3               |                 |
| 象魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 角魚    | 1                   | 5               | 1               | 3               | 3               | 5               |                 | 1               | 2               | 1               |
| 銀魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 扁魚    | 1                   | 2               | 1               | 3               | 3               | 5               | 3               | 1               | 2               | 1               |
| 上什    | 3                   | 1               | 1               | 1               |                 | 1               |                 |                 | 1               |                 |
| 紅鱈    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 刺皮魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 美露鱈   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 合計    | 35                  | 98              | 48              | 110             | 39              | 137             | 41              | 166             | 102             | 34              |
| 雀尾 kg | 2. 19               |                 |                 |                 | 7. 68           |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鱈尾 kg |                     | 2. 65           |                 |                 |                 |                 |                 | 4. 110          |                 | 1. 30           |
| 中將魚   |                     |                 |                 | 8. 45           | 2. 13           |                 |                 | 1. 8            |                 |                 |
| 底棲生物  | 海胆、海星、小貝            | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               |

附註：漁獲紀錄欄 ( ) 內數字係棄海漁獲箱數。

海功試驗船調查紐西蘭海域拖網漁撈試驗紀錄

六十五年第1航次調查

| 網次     | 61    | 62    | 63    | 64    | 65    | 66    | 67    | 68    | 69    | 70     |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 月日     | 6.17  | 6.17  | 6.17  | 6.18  | 6.18  | 6.18  | 6.19  | 6.19  | 6.20  | 6.20   |
| 月齡     | 5.20  | 5.20  | 5.20  | 5.21  | 5.21  | 5.21  | 5.22  | 5.22  | 5.23  | 5.23   |
| 時投網    | 10 03 | 14 28 | 19 50 | 01 50 | 08 07 | 13 02 | 12 58 | 18 05 | 01 35 | 06 47  |
| 間揚網    | 13 35 | 18 35 | 23 35 | 04 55 | 12 05 | 15 04 | 17 05 | 21 00 | 06 05 | 11 05  |
| 投網     | S     | S     | S     | S     | S     | S     | S     | S     | S     | S      |
| 位置     | E     | E     | E     | E     | E     | E     | E     | E     | E     | E      |
| 曳網時間   | 3:32  | 4:07  | 3:45  | 3:05  | 3:58  | 2:38  | 4:07  | 2:55  | 4:20  | 4:18   |
| 曳網方向   | 180   | 005   | 180   | 005   | 175   | 200   | 000   | 015   | 180   | 355    |
| 曳網速度   | 3.5   | 3.5   | 3.5   | 3.5   | 3.5   | 3.5   | 3.5   | 3.5   | 3.3   | 3.3    |
| 曳網距離   | 12.3  | 14.4  | 13.3  | 10.5  | 14    | 9     | 14.4  | 10.5  | 14.3  | 14.2   |
| 網口高度   | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5      |
| 主機轉數   | 270   | 270   | 270   | 270   | 280   | 280   | 280   | 275   | 280   | 285    |
| 曳網長度   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 300   | 250   | 400   | 300   | 300    |
| 曳網展開角度 | 左 91  | 97    | 93    | 102   | 91    | 91    | 96    | 99    | 95    | 92     |
|        | 右 101 | 88    | 96    | 93    | 102   | 103   | 94    | 94    | 98    | 99     |
| 曳網傾角   | 左 20  | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | 19    | 19     |
|        | 右 19  | 20    | 19    | 20    | 19    | 19    | 21    | 21    | 21    | 21     |
| 投網水深   | 85    | 87    | 86    | 87    | 85    | 85    | 87    | 106   | 88    | 88     |
| 網底質    | m     | s. m. | s. m. | s. m. | s     | s     | s     | s. m. | s. m. | s. m.  |
| 揚網水深   | 87    | 87    | 87    | 87    | 85    | 85    | 106   | 88    | 88    | 81     |
| 網底質    | s. m. | s. m. | s. m. | s     | s     | s     | s. m. | s. m. | s. m. | s. m.  |
| 天氣     | o     | c     | c     | c     | c     | c     | o     | c     | c     | c      |
| 晝夜別    | ○     | ●     | ●     | ●     | ○     | ○     | ○     | ●     | ●     | ●      |
| 風向     | NNE   | NNE   | SSW   | SSW   | S     | S     | N/W   | N/W   | N/W   | SSW    |
| 風力     | 3     | 3     | 3     | 4     | 5     | 4     | 4     | 4     | 4     | 5      |
| 氣壓     | 1015  | 1012  | 1011  | 1009  | 1008  | 1005  | 1006  | 1004  | 1002  | 1000   |
| 氣溫°C   | 10.2  | 10.1  | 10.2  | 9.7   | 9.7   | 8.8   | 9.    | 8.9   | 9     | 9.2    |
| 表面水溫   | 11.2  | 11.1  | 10.8  | 10.8  | 10.6  | 11.2  | 11.1  | 10.8  | 10.7  | 11     |
| 作業油區   | D     | D     | D     | D     | D     | D     | D     | D     | D     | D      |
| 備註     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 起網曳網互絞 |

附註：曳網時間為投網完成至揚網開始

漁 獲 記 錄

單位：箱 (33kg)

| 網次      | 61                  | 62              | 63              | 64              | 65              | 66              | 67              | 68              | 69              | 70              |
|---------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 月 日     | 6.17                | 6.17            | 6.17            | 6.18            | 6.18            | 6.18            | 6.19            | 6.19            | 70              | 6.20            |
| 投網位置    | S 43-28<br>E 173-40 | 43-40<br>173-38 | 43-27<br>173-40 | 43-40<br>173-40 | 43-26<br>173-41 | 43-36<br>173-39 | 43-40<br>173-40 | 43-17<br>173-30 | 43-25<br>173-41 | 43-42<br>173-40 |
| 曳網水深    | 85                  | 87              | 86              | 87              | 85              | 85              | 97              | 92              | 88              | 85              |
| 曳網時間    | 3:32                | 4:07            | 3:45            | 3:05            | 3:58            | 2:38            | 4:07            | 2:55            | 4:20            | 4:18            |
| 沙 魚     | 7                   | 4               | 3               | 2               | 2               | (40)            | 1               | 3               | 2               | 6               |
| 銀 鱈     | 64                  | 25              | 33              | 19              | 50              | 23              | 39              | 25              | 27              | 45              |
| 福氣魚     |                     |                 | 1               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 白黑鱈     | 11                  | 14              | 2               | 3               | 15              | 50 (160)        |                 |                 | 15              | 3               |
| 長 鰻     |                     |                 |                 |                 |                 | 2               | 1               |                 |                 | 2               |
| 肉 魚     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 白毛魚     |                     |                 |                 |                 |                 | 2               |                 |                 |                 |                 |
| 白帶魚     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鱈 魚     | 1                   |                 |                 | 2               | 1               | 3               |                 |                 |                 |                 |
| 鱈 魚     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 中將魚     |                     | 3               |                 | 2               |                 |                 | 1               |                 | 1               | 1               |
| 底石九公    |                     |                 |                 | 1               | 1               |                 |                 | 5 (10)          | 1               |                 |
| 沙 魚     |                     |                 |                 | 1               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 章 魚     | 2                   |                 |                 |                 | 1               |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鱈 魚     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 象 魚     |                     |                 |                 |                 |                 | 1               |                 |                 |                 |                 |
| 角 魚     | 2                   | 1               |                 | 1               | 1               | 1               | 1               |                 | 3               | 3               |
| 銀 魚     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 扁 魚     | 2                   | 1               | 4               | 3               | 1               |                 |                 |                 | 3               | 1               |
| 上 什 魚   | 1                   |                 | 1               | 2               |                 | 4               | 1               |                 | 1               | 2               |
| 紅 魚     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 刺皮魚     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 美露鱈     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 合計      | 89                  | 48              | 44              | 36              | 82              | 86 (200)        | 44              | 33 (10)         | 54              | 62              |
| 雀尾 kg   | 4. 38               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鱈尾 kg   | 2. 65               |                 |                 |                 |                 | 3. 89           | 2. 59           |                 |                 |                 |
| 中將魚 "   | 4. 20               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 底 棲 生 物 | 海胆、海星、貝、螺、海草        | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               |

附註：紀錄欄 ( ) 內數字係棄漁獲箱數。

海功試驗船調查紐西蘭海域拖網漁撈試驗紀錄

六十五年第1航次調查

| 網次     | 71            | 72            | 73           | 74           | 75            | 76           | 77           | 78           | 79           | 80           |
|--------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 月 日    | 6.23          | 6.23          | 6.23         | 6.23         | 6.24          | 6.24         | 6.25         | 6.25         | 6.26         | 6.26         |
| 月 齡    | 5.26          | 5.26          | 5.26         | 5.26         | 5.27          | 5.27         | 5.28         | 5.28         | 5.29         | 5.29         |
| 時 投網   | 11 35         | 14 18         | 17 45        | 22 10        | 02 24         | 06 35        | 14 25        | 18 56        | 00 07        | 05 00        |
| 間 揚網   | 13 25         | 15 15         | 21 20        | 01 36        | 05 36         | 08 35        | 17 55        | 23 05        | 04 05        | 08 04        |
| 投網 S   | 43-31         | 43-34         | 43-38        | 43-29        | 43-38         | 45-26        | 40-26        | 40-15        | 40-01        | 40-01        |
| 位置 E   | 173-24        | 173-31        | 173-34       | 173-40       | 173-41        | 173-43       | 174-05       | 173-54       | 173-43       | 173-26       |
| 曳網時間   | 1:50          | 0:57          | 3:35         | 3:26         | 3:12          | 2:00         | 3:36         | 4:15         | 3:58         | 3:06         |
| 曳網方向   | 140           | 190           | 010          | 190          | 000           | 200          | 325          | 340          | 270          | 350          |
| 曳網速度   | 3.4           | 3.5           | 3.3          | 3.3          | 3.3           | 3.0          | 3.3          | 3.5          | 3.4          | 3.4          |
| 曳網距離   | 6.1           | 3.4           | 12           | 11.4         | 10.5          | 72           | 11.4         | 14.5         | 13.5         | 10.5         |
| 網口高度   | 5             | 5             | 5            | 5            | 5             | 5            | 5            | 5            | 5            | 5            |
| 主機轉數   | 285           | 280           | 280          | 285          | 280           | 290          | 280          | 280          | 280          | 280          |
| 曳網長度   | 300           | 300           | 300          | 300          | 300           | 300          | 350          | 350          | 350          | 350          |
| 曳網展開角度 | 左 101<br>右 90 | 左 100<br>右 90 | 左 87<br>右 99 | 左 98<br>右 94 | 左 88<br>右 101 | 左 93<br>右 95 | 左 97<br>右 94 | 左 95<br>右 92 | 左 98<br>右 96 | 左 98<br>右 97 |
| 曳網傾角   | 左 19<br>右 20  | 左 20<br>右 19  | 左 19<br>右 20 | 左 19<br>右 20 | 左 20<br>右 20  | 左 20<br>右 20 | 左 20<br>右 21 | 左 20<br>右 19 | 左 20<br>右 20 | 左 21<br>右 20 |
| 投網水深   | 81            | 87            | 87           | 87           | 88            | 90           | 131          | 104          | 84           | 90           |
| 揚網底質   | s. m.         | s. m.         | s. m.        | s. m.        | s. m.         | s. m.        | s. m.        | s. m.        | s. m.        | s. m.        |
| 投網水深   | 87            | 87            | 87           | 88           | 90            | 90           | 104          | 84           | 90           | 115          |
| 揚網底質   | s. m.         | s. m.         | s. m.        | s. m.        | s. m.         | s. m.        | s. m.        | s. m.        | s. m.        | s. m.        |
| 天氣     | bc            | bc            | bc           | bc           | bc            | c            | bc           | bc           | bc           | bc           |
| 晝夜別    | ○             | ○             | ●            | ●            | ●             | ●            | ○            | ●            | ●            | ●            |
| 風向     | SSW           | SSW           | SSW          | SSW          | SSW           | SSW          | S/E          | ESE          | NE           | NE           |
| 風力     | 6             | 6             | 5            | 6            | 7             | 8            | 4            | 4            | 4            | 4            |
| 氣壓     | 1021          | 1020          | 1020         | 1019         | 1019          | 1020         | 1027         | 1028         | 1027         | 1027         |
| 氣溫°C   | 9.7           | 10.8          | 9.9          | 8.9          | 8.9           | 9.2          | 10.4         | 10.2         | 12           | 13           |
| 表面水溫   | 10.2          | 10.2          | 10.3         | 10           | 10.5          | 11           | 13.3         | 13.1         | 13.1         | 13.2         |
| 作業漁區   | D             | D             | D            | D            | D             | D            | A            | A            | A            | A            |
| 備註     |               | 左舷曳網斷         |              |              |               |              |              |              |              |              |

附註：曳網時間為投網完成至揚網開始

漁 獲 記 錄

單位：箱 (33kg) 網

| 網次    | 71                  | 72              | 73              | 74              | 75              | 76              | 77              | 78              | 79              | 80              |
|-------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 月 日   | 6.23                | 6.23            | 6.23            | 6.23            | 6.24            | 6.24            | 6.23            | 6.25            | 6.26            | 6.26            |
| 投網位置  | S 43-31<br>E 173-24 | 43-34<br>173-31 | 43-38<br>173-34 | 43-29<br>173-40 | 43-38<br>173-41 | 45-26<br>173-43 | 40-26<br>174-05 | 40-15<br>173-54 | 40-01<br>173-43 | 40-01<br>173-26 |
| 曳網水深  | 84                  | 87              | 87              | 87              | 88              | 90              | 120             | 90              | 96              | 98              |
| 曳網時間  | 1:50                | 0:57            | 3:35            | 3:26            | 3:12            | 2:00            | 3:30            | 4:15            | 3:58            | 3:06            |
| 沙魚    | 1                   |                 | 4               | 3               | 3               | 3               | 5 (3)           | 4 (3)           | 5 (2)           | 1 (1)           |
| 銀鱈    | 41                  | 45              | 49              | 54              | 74              | 3               | 1               | 2               | 1               | 7               |
| 福氣魚   |                     |                 | 2               | 1               | 2               |                 |                 |                 |                 |                 |
| 白鱈    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 黑鱈    | 60 (20)             | 30 (5)          |                 | 4               |                 | 1               | 10 (4)          |                 |                 | 1               |
| 長鱈    |                     | 3               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 肉魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 白毛魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 白帶魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鱈魚    | 2                   |                 |                 |                 | 1               |                 | 37              | 25              | 5 (3)           | 1               |
| 鱈魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鱈魚    | 3                   | 2               | 1               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 中將魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 底鱈    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 石九公   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 沙鑽魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 魷魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 章魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鮎魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 象魚    | 4                   | 3               |                 | 1               |                 |                 | 5               |                 |                 |                 |
| 角魚    |                     |                 |                 |                 | 3               | 4               | (10)            |                 |                 |                 |
| 銀魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 扁魚    |                     |                 | 1               | 1               | 2               |                 |                 |                 |                 |                 |
| 上什    |                     | 1               |                 |                 |                 | 1               |                 | 1               | 1               | 1               |
| 紅鱈    |                     |                 |                 |                 |                 |                 | 2               | 1               | 1               | 2               |
| 刺皮魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 | (2)             |                 |
| 美露鱈   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 合計    | 111 (20)            | 84 (5)          | 57              | 64              | 86              | 12              | 60 (17)         | 33 (3)          | 13 (7)          | 13 (1)          |
| 索尾 kg | 20. 185             |                 |                 |                 |                 | 1. 13           | 3. 25           | 2. 16           |                 |                 |
| 鱈尾 kg | 3. 114              |                 |                 |                 | 4. 130          | 3. 120          | 1. 37           |                 |                 |                 |
| 中將魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 底棲生物  | 海胆、貝、螺、海星           | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               |

附註：漁獲紀錄欄 ( ) 內數字係棄海漁獲箱數。

海功試驗船調查紐西蘭海域拖網漁撈試驗紀錄

六十五年第1航次調查

| 網次     | 81            | 82            | 83           | 84           | 85           | 86           | 87           | 88           | 89            | 90            |
|--------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| 月日     | 6.27          | 6.27          | 6.27         | 6.27         | 6.28         | 6.28         | 6.28         | 6.28         | 6.29          | 6.29          |
| 月齡     | 6.1           | 6.1           | 6.1          | 6.1          | 6.2          | 6.2          | 6.2          | 6.2          | 6.3           | 6.3           |
| 時投網    | 06 45         | 11 45         | 16 27        | 20 57        | 01 42        | 06 25        | 11 45        | 16 47        | 04 00         | 08 48         |
| 間揚網    | 09 20         | 15 35         | 20 05        | 24 55        | 05 55        | 10 35        | 15 50        | 20 10        | 07 55         | 12 20         |
| 投網 S   | 43-11         | 43-26         | 43-41        | 43-27        | 43-42        | 43-30        | 43-45        | 43-28        | 43-35         | 43-25         |
| 位置 E   | 173-33        | 173-40        | 173-34       | 173-40       | 173-35       | 173-41       | 173-35       | 173-42       | 173-38        | 173-40        |
| 曳網時間   | 2:35          | 3:50          | 3:35         | 3:58         | 4:13         | 4:10         | 4:05         | 3:25         | 3:55          | 3:32          |
| 曳網方向   | 210           | 190           | 010          | 180          | 010          | 190          | 010          | 180          | 015           | 170           |
| 曳網速度   | 3.4           | 3.4           | 3.4          | 3.4          | 3.4          | 3.4          | 3.4          | 3.4          | 3.4           | 3.4           |
| 曳網距離   | 8.7           | 13            | 12.4         | 13.5         | 14.3         | 14.1         | 13.5         | 11.7         | 13.5          | 11.5          |
| 網口高度   | 5             | 5             | 5            | 5            | 5            | 5            | 5            | 5            | 5             | 5             |
| 主機轉數   | 280           | 280           | 280          | 280          | 280          | 280          | 280          | 280          | 280           | 280           |
| 曳網長度   | 300           | 300           | 300          | 300          | 300          | 300          | 300          | 300          | 300           | 300           |
| 曳網展開角度 | 左 102<br>右 95 | 左 101<br>右 92 | 左 98<br>右 96 | 左 99<br>右 93 | 左 96<br>右 96 | 左 96<br>右 9  | 左 95<br>右 97 | 左 97<br>右 96 | 左 100<br>右 93 | 左 92<br>右 101 |
| 曳網傾角   | 左 21<br>右 21  | 左 19<br>右 20  | 左 20<br>右 20 | 左 20<br>右 20 | 左 20<br>右 21 | 左 19<br>右 20 | 左 20<br>右 20 | 左 19<br>右 20 | 左 20<br>右 15  | 左 19<br>右 20  |
| 投網水深   | 115           | 85            | 83           | 85           | 85           | 85           | 88           | 86           | 86            | 85            |
| 網底質    | s. m.         | s. m.         | s. m.        | s. m.        | s. m.        | s. m.        | s. m.        | s. m.        | s. m.         | s. m.         |
| 揚網水深   | 85            | 83            | 85           | 85           | 85           | 88           | 86           | 86           | 85            | 86            |
| 網底質    | s. m.         | s. m.         | s. m.        | s. m.        | s. m.        | s. m.        | s. m.        | s. m.        | s. m.         | s. m.         |
| 天氣     | bc            | bc            | bc.          | bc.          | bc.          | c            | c            | bc.          | bc.           | bc.           |
| 晝夜別    | ○             | ○             | ☉            | ●            | ●            | ○            | ○            | ●            | ●             | ○             |
| 風向     | SW            | SW            | SW           | S            | S            | NW/N         | NW           | NNW          | WNW           | SE            |
| 風力     | 4             | 4             | 4            | 5            | 4            | 4            | 5            | 4            | 5             | 4             |
| 氣壓     | 1020          | 1020          | 1017         | 1015         | 1008         | 1007         | 1006         | 1006         | 1005          | 1005          |
| 氣溫°C   | 11.8          | 11.8          | 11.9         | 10           | 9.9          | 10.3         | 13.3         | 12.4         | 10.6          | 11.6          |
| 表面水溫   | 10.8          | 11            | 10.9         | 10.4         | 10.3         | 10.5         | 11           | 10.8         | 10.7          | 11.3          |
| 作業漁區   | D             | D             | D            | D            | D            | D            | D            | D            | D             | D             |
| 備註     |               |               |              |              |              |              |              |              |               |               |

附註：曳網時間為投網完成至揚網開始

漁 獲 記 錄

單位：箱 (33kg)

| 網次     | 81                  | 82              | 83              | 84              | 85              | 86              | 87              | 88              | 89              | 90              |
|--------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 月 日    | 6.27                | 6.27            | 6.27            | 6.27            | 6.28            | 6.28            | 6.28            | 6.28            | 6.29            | 6.29            |
| 投網位置   | S 43-11<br>E 173-33 | 43-26<br>173-40 | 43-41<br>173-34 | 43-27<br>173-40 | 43-42<br>173-35 | 43-30<br>173-41 | 43-43<br>173-39 | 43-28<br>173-42 | 43-39<br>173-38 | 43-25<br>173-40 |
| 曳網水深   | 95                  | 84              | 84              | 85              | 85              | 87              | 87              | 86              | 85              | 86              |
| 曳網時間   | 2:35                | 3:50            | 3:38            | 3:58            | 4:13            | 4:10            | 4:05            | 3:23            | 3:55            | 3:32            |
| 沙魚     | 8 (5)               | 7 (5)           | 6               | 3               | 1 (2)           | 6               | 2 (3)           | 5               | 5               | 2               |
| 銀鱈     | 36                  | 60 (3)          | 42              | 30              | 69              | 78              | 132             | 72              | 30              | 25 (9)          |
| 福氣鱈    |                     |                 | 1               | 3               | 1               | 1               |                 |                 |                 |                 |
| 白鱈     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 黑鱈     | 20 (10)             | 10 (20)         | 1 (16)          | (15)            | 1 (15)          | 30 (30)         | 30 (50)         | 5 (20)          | 1 (10)          | 6 (10)          |
| 長鱈     |                     | 3               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 肉魚     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 白毛魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 白帶魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 膠魚     |                     | 6               | 11              | 2               |                 | 1               | 2               |                 |                 |                 |
| 鱈魚     | 1                   |                 |                 | 1               | 4               |                 | 1               |                 | 1               |                 |
| 中將魚    |                     |                 |                 |                 | 1               |                 |                 |                 |                 |                 |
| 底石     |                     |                 |                 |                 |                 | 1               |                 |                 |                 |                 |
| 九公     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 沙鱈     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 魷魚     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 章魚     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 甜魚     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 象魚     | 1                   | 5               | 1               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 角魚     |                     |                 |                 |                 |                 | 1               |                 | 1               | 1               |                 |
| 銀魚     |                     |                 | 1               |                 | 1               |                 | 1               | 2               | 1               |                 |
| 上魚     |                     | 1               |                 | 1               | 2               | 1               |                 | 2               |                 | (1)             |
| 紅鱈     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 刺皮魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 美露鱈    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 合計     | 68 (15)             | 92 (28)         | 63 (16)         | 40 (15)         | 80 (17)         | 119 (30)        | 169 (53)        | 87 (20)         | 39 (10)         | 33 (20)         |
| 紫尾 kg  | 5. 45               | 2. 17           | 3. 29           | 1. 14           | 1. 10           |                 | 2. 21           |                 |                 |                 |
| 鱈尾 kg  |                     |                 | 1. 30           | 1. 31           |                 | 8. 243          | 4. 121          |                 |                 |                 |
| 中將魚 // |                     |                 |                 |                 |                 |                 | 1. 53           | 3. 21           |                 |                 |
| 底棲生物   | 海星、海胆、貝、螺、海草        | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               |

附註：漁獲紀錄欄 ( ) 內數字係乘海漁獲箱數。

## 海功試驗船調查紐西蘭海域拖網漁撈試驗紀錄

六十五年第1航次調查

| 網次     | 91       | 92     | 93     | 94     | 95     | 96     | 97     | 98     | 99     | 100    |
|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 月日     | 6.29     | 6.29   | 6.30   | 6.30   | 6.30   | 7.2    | 7.2    | 7.3    | 7.3    | 7.4    |
| 月齡     | 6.3      | 6.3    | 6.4    | 6.4    | 6.4    | 6.6    | 6.6    | 6.7    | 6.7    | 6.8    |
| 時      | 13 13    | 18 20  | 23 10  | 04 18  | 09 35  | 09 42  | 16 50  | 23 05  | 05 48  | 14 30  |
| 間      | 17 23    | 22 05  | 03 10  | 08 08  | 12 30  | 13 22  | 20 20  | 03 00  | 09 48  | 16 45  |
| 投網     | S 43-40  | 43-28  | 43-40  | 43-26  | 43-36  | 43-02  | 43-03  | 42-59  | 43-01  | 44-10  |
| 位置     | E 173-39 | 173-44 | 173-40 | 173-42 | 173-31 | 177-36 | 178-00 | 178-18 | 178-38 | 173-05 |
| 曳網時間   | 4:10     | 3:45   | 4:00   | 3:50   | 2:55   | 3:30   | 3:30   | 3:55   | 4:00   | 2:15   |
| 曳網方向   | 010      | 200    | 350    | 200    | 325    | 075    | 060    | 100    | 090    | 220    |
| 曳網速度   | 3.4      | 3.4    | 3.4    | 3.4    | 3.2    | 3.3    | 3.3    | 3.3    | 3.3    | 3.3    |
| 曳網距離   | 14.2     | 13     | 13.6   | 13     | 9.5    | 12     | 12     | 13     | 13     | 7.6    |
| 網口高度   | 5        | 5      | 5      | 5      | 6      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      |
| 主機轉數   | 275      | 280    | 280    | 285    | 280    | 280    | 280    | 280    | 280    | 270    |
| 曳網長度   | 300      | 300    | 300    | 300    | 300    | 950    | 1000   | 1100   | 1000   | 330    |
| 曳網展開角度 | 左 101    | 93     | 98     | 98     | 98     | 97     | 94     | 98     | 96     | 95     |
|        | 右 90     | 97     | 93     | 96     | 92     | 94     | 95     | 94     | 95     | 93     |
| 曳網傾角   | 左 20     | 21     | 20     | 21     | 21     | 20     | 19     | 20     | 19     | 21     |
|        | 右 21     | 20     | 20     | 20     | 20     | 19     | 19     | 21     | 20     | 20     |
| 投網水深   | 86       | 92     | 88     | 88     | 86     | 380    | 400    | 440    | 410    | 86     |
| 網底質    | s. m.    | s. m.  | s. m.  | s. m.  | s. m.  | s      | s      | s. m.  | s. m.  | s      |
| 網揚水深   | 92       | 88     | 88     | 86     | 86     | 400    | 440    | 410    | 410    | 112    |
| 網底質    | s. m.    | s. m.  | s. m.  | s. m.  | s. m.  | s      | s      | s. m.  | s. m.  | s      |
| 天氣     | bc.      | bc.    | bc.    | bc.    | bc.    | bc.    | bc.    | bc.    | bc.    | bc.    |
| 晝夜別    | ○        | ●      | ●      | ●      | ○      | ○      | ●      | ●      | ●      | ○      |
| 風向     | NW       | NW     | S      | SW     | SW     | W      | S/W    | S      | S/W    | NW     |
| 風力     | 6        | 7      | 7      | 7      | 7      | 5      | 5      | 5      | 5      | 4      |
| 氣壓     | 1003     | 1002   | 1005   | 1010   | 1010   | 1020   | 1022   | 1023   | 1020   | 1020   |
| 氣溫。C   | 12       | 11.8   | 11.1   | 10.8   | 11.9   | 11.9   | 10.4   | 9.8    | 10.2   | 10.2   |
| 表面水溫   | 10.8     | 10.6   | 10.5   | 8.4    | 10.1   | 10.1   | 9.5    | 9.2    | 10.1   | 10.2   |
| 作業漁區   | D        | D      | D      | D      | D      | E      | E      | E      | E      | D      |
| 備註     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

附註：曳網時間為投網完成至揚網開始

漁 獲 記 錄

單位：箱 (33kg)

| 網次    | 91                  | 92              | 93              | 94              | 95              | 96              | 97              | 98              | 99              | 100             |
|-------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 月 日   | 6.29                | 6.29            | 6.30            | 6.30            | 6.30            | 7.2             | 7.2             | 7.3             | 7.3             | 7.4             |
| 投網位置  | S 43-40<br>E 173-39 | 43-28<br>173-44 | 43-40<br>173-40 | 43-26<br>173-42 | 43-36<br>173-31 | 43-02<br>177-36 | 43-03<br>178-00 | 42-59<br>178-18 | 43-01<br>178-38 | 44-10<br>173-05 |
| 曳網水深  | 89                  | 90              | 88              | 87              | 86              | 380             | 400             | 440             | 410             | 99              |
| 曳網時間  | 4:10                | 3:45            | 4:00            | 3:50            | 2:55            | 3:30            | 3:30            | 3:55            | 4:00            | 2:15            |
| 沙魚    | 2                   | 5               | 2               | 5               | 8               | 5 (4)           | 4 (3)           | 3 (5)           | 5 (4)           | (1)             |
| 銀鱈    | 62 (10)             | 13              | 20              | 8               | 17 (12)         |                 |                 |                 |                 |                 |
| 福氣鱈   |                     |                 |                 | 2               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 白黑鱈   | 13 (15)             | 1 (20)          | (5)             | 2 (4)           | 3 (10)          |                 |                 |                 |                 | 151(10)         |
| 長肉魚   |                     |                 |                 |                 |                 | 5               | 4               | 5               | 5               |                 |
| 白毛魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 白帶魚   |                     |                 |                 |                 | 4               |                 |                 |                 |                 | 1               |
| 鱈魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 蟹     |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 中將魚   |                     |                 |                 |                 |                 | 33              | 24              | 13              | 25              |                 |
| 底石九公  |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 沙鰲魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 章魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鮫魚    |                     |                 |                 |                 | 7               |                 |                 |                 |                 |                 |
| 象角魚   |                     |                 | 2               | 2               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 銀扁魚   |                     | 2               | 2               | 1               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 上什鱈   | 1 (6)               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 紅剝皮魚  |                     |                 |                 |                 |                 | 7               | 1               | 7               | 4               |                 |
| 美露鱈   |                     |                 |                 |                 |                 |                 | 2               |                 | 1               |                 |
| 合計    | 78 (31)             | 41 (20)         | 26 (5)          | 20 (4)          | 39 (22)         | 50 (4)          | 35 (3)          | 128(5)          | 40 (4)          | 52 (11)         |
| 家尾 kg | 1. 9                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 | 1. 9            |
| 鱈尾 kg | 4. 130              |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 | 1. 34           |
| 中將魚   | 2. 15               | 1. 7            |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 底棲生物  | 海星、海胆、貝、螺、海草        | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               |

附註：漁獲紀錄欄 ( ) 內數字係乘海漁獲箱數。

海功試驗船調查紐西蘭海域拖網漁撈試驗紀錄

六十五年第1航次調查

| 網次      | 101      | 103    | 103    | 104    | 105    | 106    | 107    | 108    | 109    | 110    |
|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 月日      | 7.4      | 7.5    | 7.5    | 7.5    | 7.5    | 7.5    | 7.6    | 7.6    | 7.6    | 7.6    |
| 月齡      | 6.8      | 6.9    | 6.9    | 6.9    | 6.9    | 6.9    | 6.10   | 6.10   | 6.10   | 6.10   |
| 時       | 17 42    | 04 18  | 09 00  | 13 40  | 18 40  | 23 22  | 03 30  | 09 00  | 12 52  | 18 00  |
| 間       | 20 37    | 08 05  | 12 35  | 18 00  | 22 35  | 02 35  | 06 45  | 12 10  | 17 05  | 22 05  |
| 投網      | S 44-20  | 43-41  | 43-30  | 43-41  | 43-24  | 43-38  | 43-30  | 43-40  | 43-28  | 43-38  |
| 位置      | E 172-53 | 173-39 | 173-41 | 173-39 | 173-43 | 173-37 | 173-24 | 173-42 | 173-41 | 173-40 |
| 曳網時間    | 2:55     | 3:47   | 3:35   | 4:20   | 3:55   | 3:13   | 3:15   | 3:10   | 4:12   | 4:05   |
| 曳網方向    | 220      | 005    | 190    | 000    | 150    | 310    | 130    | 350    | 180    | 010    |
| 曳網速度    | 3.3      | 3.4    | 3.4    | 3.4    | 3.4    | 3.4    | 3.4    | 3.3    | 3.3    | 3.3    |
| 曳網距離    | 10       | 13     | 12.2   | 16     | 13.6   | 11     | 11.1   | 11     | 14     | 14     |
| 網口高度    | 5        | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      |
| 主機轉數    | 275      | 275    | 280    | 280    | 280    | 280    | 280    | 280    | 280    | 280    |
| 曳網長度    | 400      | 300    | 300    | 300    | 300    | 300    | 300    | 300    | 300    | 300    |
| 曳網左展開角度 | 95       | 94     | 95     | 97     | 94     | 97     | 98     | 97     | 99     | 93     |
| 曳網右展開角度 | 93       | 98     | 97     | 98     | 98     | 99     | 97     | 94     | 94     | 98     |
| 曳網左傾角   | 20       | 21     | 19     | 19     | 20     | 20     | 21     | 20     | 20     | 20     |
| 曳網右傾角   | 20       | 20     | 20     | 20     | 21     | 20     | 20     | 20     | 21     | 20     |
| 投水深     | 112      | 87     | 87     | 88     | 90     | 85     | 84     | 85     | 86     | 88     |
| 網底質     | s        | s. m.  |
| 揚水深     | 87       | 87     | 88     | 90     | 85     | 84     | 85     | 86     | 88     | 97     |
| 網底質     | f. s. m. | s. m.  | s. m.  | s. m.  | s. m.  | s. m.  | s. m.  | s. m.  | s. m.  | s. m.  |
| 天氣      | bc.      | bc.    | bc.    | bc.    | bc.    | bc.    | bc.    | bc.    | bc.    | bc.    |
| 晝夜別     | ●        | ●      | ○      | ○      | ●      | ●      | ●      | ○      | ○      | ●      |
| 風向      | NW       | N      | N      | N      | N      | N      | N      | N      | NE     | S      |
| 風力      | 4        | 4      | 4      | 4      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      |
| 氣壓      | 1022     | 1020   | 1024   | 1024   | 1023   | 1022   | 1022   | 1021   | 1021   | 1020   |
| 氣溫°C    | 10.1     | 9.8    | 10.9   | 11.1   | 10.8   | 10.6   | 10.4   | 10.6   | 10.9   | 10.2   |
| 表面水溫    | 10.2     | 10.4   | 10.6   | 10.3   | 10.1   | 9.9    | 9.8    | 10.4   | 10.5   | 10.4   |
| 作業漁區    | D        | D      | D      | D      | D      | D      | D      | D      | D      | D      |
| 備註      | 棄鯊多為小鯊   |        |        |        |        |        | 左舷手網斷  |        |        |        |

附註：曳網時間為投網完成至揚網開始

漁 獲 記 錄

單位：箱 (33kg)

| 網次    | 101                 | 102             | 103             | 104             | 105             | 106             | 107             | 108             | 109             | 110             |
|-------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 月 日   | 7.4                 | 7.5             | 7.5             | 7.5             | 7.5             | 7.5             | 7.6             | 7.6             | 7.6             | 7.6             |
| 投網位置  | S 44-20<br>E 172-53 | 43-41<br>173-39 | 43-30<br>173-41 | 43-41<br>173-39 | 43-24<br>173-43 | 43-38<br>173-37 | 43-30<br>173-24 | 43-40<br>173-42 | 43-28<br>173-41 | 43-38<br>173-40 |
| 曳網水深  | 99                  | 87              | 87              | 89              | 87              | 85              | 85              | 85              | 87              | 93              |
| 曳網時間  | 2:55                | 3:47            | 3:35            | 4:20            | 3:55            | 3:13            | 3:15            | 3:10            | 4:12            | 4:05            |
| 沙魚    | (70)                | (10)            | (6)             | (15)            | (20)            | (9)             | (5)             | (6)             | (4)             | (2)             |
| 銀鱈    | 32                  | (10)            | 17 (8)          | 12              | 7 (1)           | 19 (6)          | 24 (4)          | 88              | 16              | 91              |
| 福氣魚   |                     | (7)             |                 |                 | (3)             |                 | 8               |                 |                 | 5               |
| 白鰩    | (3)                 |                 | 11 (5)          | 3 (1)           |                 |                 |                 | (4)             | 1 (5)           | (3)             |
| 長吻魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 肉魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 白毛魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 白帶魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鯨魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鯖魚    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 中將魚   | 1                   |                 |                 |                 | (6)             | 6               | 1               | 1               |                 |                 |
| 底石    | 4                   |                 |                 | 1               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 沙鱸    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 章魚    | 1                   |                 |                 |                 | 1               |                 |                 |                 |                 |                 |
| 鮫魚    |                     |                 |                 |                 |                 | (1)             |                 |                 |                 |                 |
| 象魚    |                     | 1               |                 |                 | 2               | 1               |                 | 1               | 2               |                 |
| 銀魚    |                     | 1               | 1               |                 | 2 (5)           | 1               | 1               | 1 (4)           | (2)             | 3 (5)           |
| 扁魚    | 1                   |                 | 1               |                 | 1               |                 |                 |                 | 1               |                 |
| 上紅    |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 刺皮魚   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 美露鱈   |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 合計    | 7 (73)              | 34 (27)         | 30 (19)         | 16 (16)         | 13 (35)         | 27 (16)         | 34 (9)          | 91 (14)         | 20 (11)         | 102 (10)        |
| 鯊尾 kg |                     |                 |                 | 3. 24           | 1. 11           | 3. 29           | 7. 61           |                 |                 | 1. 10           |
| 鱈尾 kg | 6. 200              | 2. 74           | 3. 101          | 1. 34           | 4. 14           |                 | 1. 12           | 2. 18           |                 |                 |
| 中將魚   |                     |                 | 1. 8            | 3. 21           |                 | 2. 15           |                 | 1. 8            |                 | 1. 10           |
| 底棲生物  | 海胆、海星、貝、螺、海草        | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               | "               |

附註：漁獲紀錄欄 ( ) 內係棄海漁獲箱數。

海功試驗船調查組西蘭海域拖網漁撈試驗紀錄

六十五年第1航次調查

| 網次     | 111  | 112    | 113    | 114    | 115    |        |  |  |  |  |
|--------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|--|--|
| 月日     | 7.6  | 7.7    | 7.7    | 7.7    | 7.7    |        |  |  |  |  |
| 月齡     | 6.10 | 6.11   | 6.11   | 6.11   | 6.11   |        |  |  |  |  |
| 時間     | 投網   | 23 28  | 04 48  | 09 30  | 14 32  | 19 32  |  |  |  |  |
|        | 揚網   | 03 45  | 08 46  | 13 40  | 18 35  | 23 15  |  |  |  |  |
| 投網位置   | S    | 43-25  | 43-40  | 43-26  | 43-41  | 43-25  |  |  |  |  |
|        | E    | 173-42 | 173-43 | 173-44 | 173-42 | 173-44 |  |  |  |  |
| 曳網時間   | 4:17 | 3:58   | 4:10   | 4:02   | 3:43   |        |  |  |  |  |
| 曳網方向   | 180  | 000    | 180    | 000    | 180    |        |  |  |  |  |
| 曳網速度   | 3.3  | 3.3    | 3.3    | 3.3    | 3.3    |        |  |  |  |  |
| 曳網距離   | 14   | 13.2   | 14     | 13.2   | 12.2   |        |  |  |  |  |
| 網口高度   | 5    | 5      | 5      | 5      | 5      |        |  |  |  |  |
| 主機轉數   | 280  | 280    | 280    | 280    | 280    |        |  |  |  |  |
| 曳網長度   | 300  | 300    | 300    | 300    | 300    |        |  |  |  |  |
| 曳網展開角度 | 左    | 100    | 94     | 99     | 94     | 101    |  |  |  |  |
|        | 右    | 94     | 98     | 95     | 99     | 94     |  |  |  |  |
| 曳網傾角   | 左    | 20     | 19     | 20     | 21     | 19     |  |  |  |  |
|        | 右    | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     |  |  |  |  |
| 投網水深   | 水深   | 97     | 90     | 90     | 90     | 90     |  |  |  |  |
|        | 底質   | s. m.  |  |  |  |  |
| 揚網水深   | 水深   | 90     | 90     | 90     | 90     | 90     |  |  |  |  |
|        | 底質   | s. m.  |  |  |  |  |
| 天氣     | bc   | c      | c      | c      | c      |        |  |  |  |  |
| 晝夜別    | ●    | ●      | ○      | ●      | ●      |        |  |  |  |  |
| 風向     | S    | S      | S      | S      | E      |        |  |  |  |  |
| 風力     | 5    | 5      | 5      | 4      | 4      |        |  |  |  |  |
| 氣壓     | 1020 | 1019   | 1018   | 1018   | 1017   |        |  |  |  |  |
| 氣溫°C   | 10.2 | 10.8   | 11.6   | 11.3   | 11.1   |        |  |  |  |  |
| 表面水溫   | 97   | 99     | 10.1   | 10     | 98     |        |  |  |  |  |
| 作業漁區   | D    | D      | D      | D      | D      |        |  |  |  |  |
| 備註     |      |        |        |        |        |        |  |  |  |  |

附註：曳網時間為投網完成至揚網開始

漁 獲 記 錄

單位：箱 (33kg)

| 網次              | 111                 | 112             | 113             | 114             | 115             |  |  |  |  |  |
|-----------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|--|--|--|--|
| 日期              | 7.6                 | 7.7             | 7.7             | 7.7             | 7.7             |  |  |  |  |  |
| 投網位置            | S 43-25<br>E 173-42 | 43-40<br>173-43 | 43-26<br>173-44 | 43-41<br>173-42 | 43-25<br>173-44 |  |  |  |  |  |
| 曳網水深            | 94                  | 90              | 90              | 90              | 90              |  |  |  |  |  |
| 曳網時間            | 4:17                | 3:58            | 4:10            | 4:02            | 3:43            |  |  |  |  |  |
| 沙魚              | (7)                 | (6)             | (5)             | 4 (2)           | 4 (3)           |  |  |  |  |  |
| 銀鱈              | 20                  | 64              | 43              | 52              | 46              |  |  |  |  |  |
| 福氣魚             | 6                   |                 |                 |                 | 2               |  |  |  |  |  |
| 白黑長肉白白鰩         | (2)                 | (3)             | 2 (3)           | 2 (4)           | 1 (4)           |  |  |  |  |  |
| 鰩魚              |                     |                 |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |
| 毛帶魚             |                     |                 |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |
| 鰩魚              |                     |                 |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |
| 鰩魚              |                     |                 |                 |                 | 1               |  |  |  |  |  |
| 中將魚             |                     |                 | 1               |                 |                 |  |  |  |  |  |
| 底石沙魷章鮫象角銀扁上紅剝美合 |                     |                 |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |
| 鱈魚              | 2                   | 1               | 3               | 4               | 2               |  |  |  |  |  |
| 鮫魚              | 4 (2)               | 3 (3)           | 2               | 1 (4)           | 2 (3)           |  |  |  |  |  |
| 什鯛              | 1                   |                 |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |
| 皮魚              |                     |                 |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |
| 鱈魚              |                     |                 |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |
| 計               | 33 (11)             | 68 (12)         | 51 (8)          | 63 (10)         | 58 (10)         |  |  |  |  |  |
| 鯊尾 kg           |                     | 2. 18           |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |
| 鱈尾 kg           |                     |                 |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |
| 中將魚 //          |                     | 3. 17           |                 |                 |                 |  |  |  |  |  |
| 底棲生物            | 海星、海膽、貝、海草          | "               | "               | "               | "               |  |  |  |  |  |

附註：漁獲紀錄欄 ( ) 內數字係棄海漁獲箱數。

