

印度洋安達曼海北部拖網漁場開發調查研究

陳春暉 魏樹藩 秦韶生

The Investigation of Demersal Fishing Ground in
the Northern Part of Andaman Sea

By

Chen Chung-Hui Wei Shu-Fan Chyn Shaur-Sheen

一、前 言

本所為配合政府發展遠洋漁業之政策，疏導台灣近海拖網漁場之漁船擁擠現象，解決現有漁場所受之壓力，與資源日益枯竭之問題，乃舉辦遠洋拖網漁場之開發調查，自59年11月起，從事澳大利北部之帝汶海、阿拉佛拉海、喀本達利亞灣及澳洲西北部海域等地區之大陸棚實施調查，並引導本省大型單、雙拖漁船前往作業，獲得良好之成績，每年在該海域所生產之漁獲量為數相當可觀，對本省漁業之增產頗有貢獻，惟近年來該海域由於作業漁船之頻繁，漁場資源有日漸減少之趨勢，因此必須另行開闢新漁場，以期疏導漁船，減輕該漁場所受之壓力，是為本調查之目的。

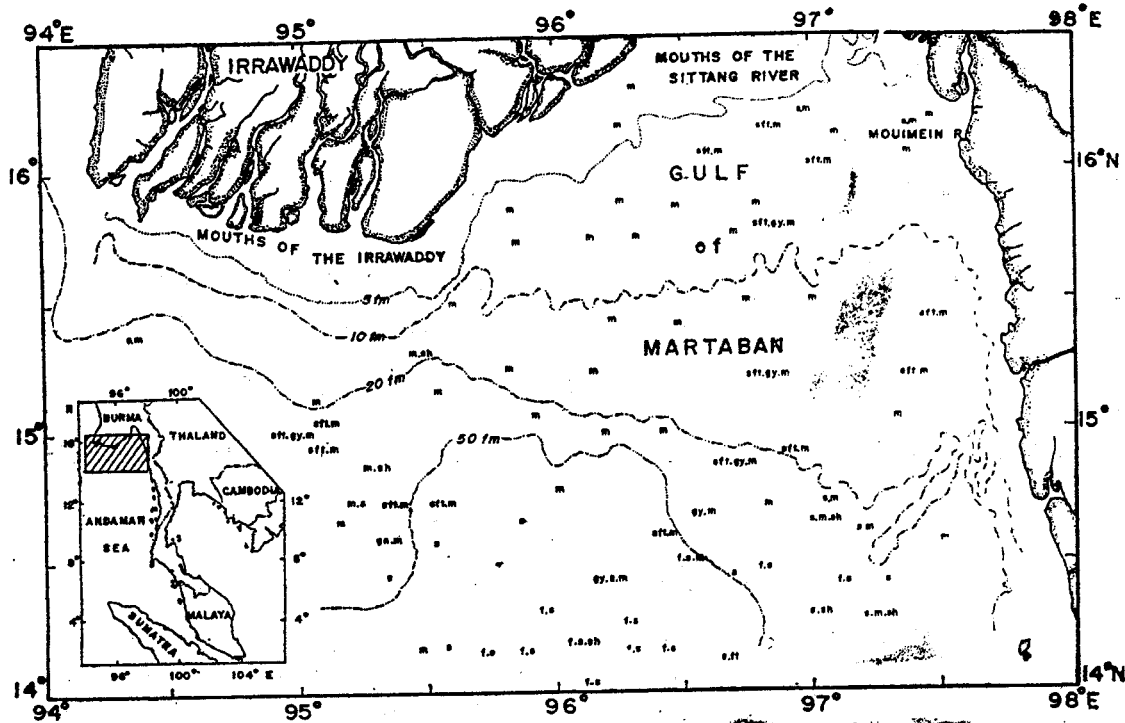
本報告為本所海慶試驗船，在1973年10月1日至10月10日止，在安達曼海北部馬達班灣及伊洛瓦底江口附近調查之資料，此次調查共投網47次，海洋觀測13次（包括浮游生物採集），共漁獲12噸，所獲魚種共53科 102種，主要漁獲為油口、白帶、午仔、海鰻、白口、白鯧、魴魚等，皆為高經濟價值之魚種。

該海域魚類資源之蘊藏量，經初步調查結果認為相當豐富，惟目前該海域因受緬甸政府擴張領海之關係，我國漁船曾被其扣留數艘，故漁船前往作業，必須特別重視安全問題，本報告僅將該海域漁場資源情況，調查結果之情形詳述於後，以供拖網業界參考。

二、地理環境

1. 地理位置

安達曼海位於麻六甲海峽通往印度洋之出口處，西接安達曼群島，東鄰緬甸、泰國、馬來西亞三國，南瀕蘇門答臘群島，北為緬甸（見圖1），總面積約 132,000 平方哩。該海區適於底曳網作業之水深海域有三處，一為北端伊洛瓦底江河口及馬達班灣，一為東部靠近馬來半島海岸30哩之海區，另一為東南部麻六海峽至蘭加威島（Langkawi Island）附近，此三處以伊洛瓦底江口及馬達班灣附近海區較具開發價值，因為此處是孕育南亞穀倉之伊洛瓦底江及薩爾溫江等河水彙集之處，腐蝕物沖積沉澱層厚，營養鹽類豐富底質平坦，適於曳網作業，不影響印度洋交通孔道之航行。馬達班灣在緬甸之南方，為西唐河（Sittang River）之入海處，其東有摩爾門河（Mouimein River）亦名薩爾溫江（Salween River），其西有伊洛瓦底江（Irrawaddy River），彙集此三大河流之河水，且水面遼闊，南達北緯14度，面積約18,000平方哩，適宜於沿岸性及半鹹水性魚類之生存。



圖一、安達曼海北部海域圖
Fig 1: Map of Northern Part of Andaman sea

2. 氣象

本海域在印度洋孟加拉灣東部，所以一般而言，氣象之變化乃隨孟加拉灣海域之氣象變化而定，此區氣候屬於季節性，夏天為西南季風期，冬天為東北季風期，所以此區域被東北、西南兩大季風支配，整年之天氣可分為四個季節，由12月至翌年之2月為東北季風期或稱涼爽季節，有時東北季風會提早於11月開始，遲至翌年3月為止，4月到5月稱為前季風時期（西南季風）或稱熱季，6月至9月為西南季風期，10至11月為後季風時期。

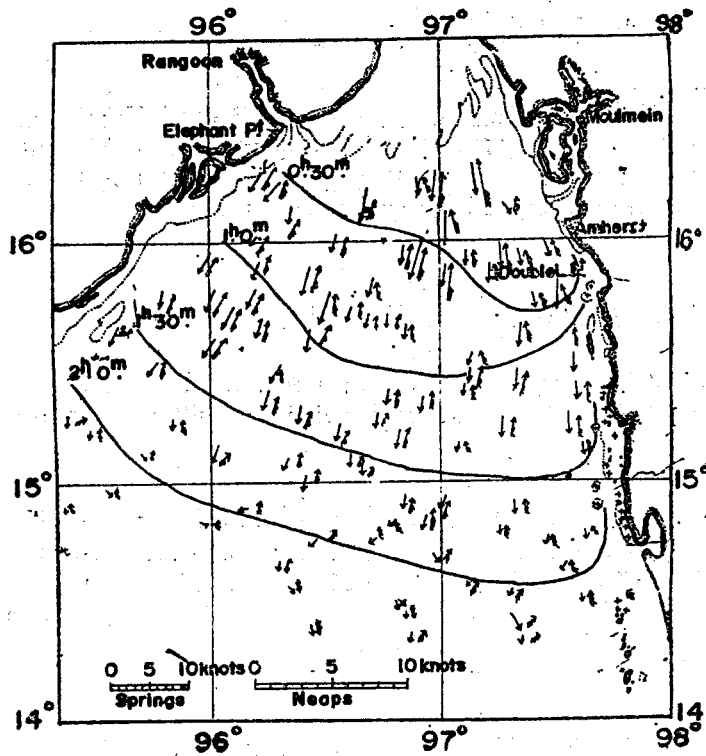
氣溫：東北季風時，平均氣溫較低為攝氏23度，西南季風前期溫度較高，為攝氏30度左右。

霧及能見度：該區之霧屬於季節性，全年經常出現，關於見度方面，一般之能見度，除雨天重霧或暴風中心附近空氣中夾有碎沫外，餘皆為良好。

熱帶旋風：旋風大部多出現在西南季風期間，而很少在東北季風中見到，暴風時間多在5月至11月之間，若由於暴風時間之延遲，則經常在11月比5月出現旋風之機會較多，有些旋風最初在南中國海，由東北方向進入後再增強，此種情形常發生9至10月。

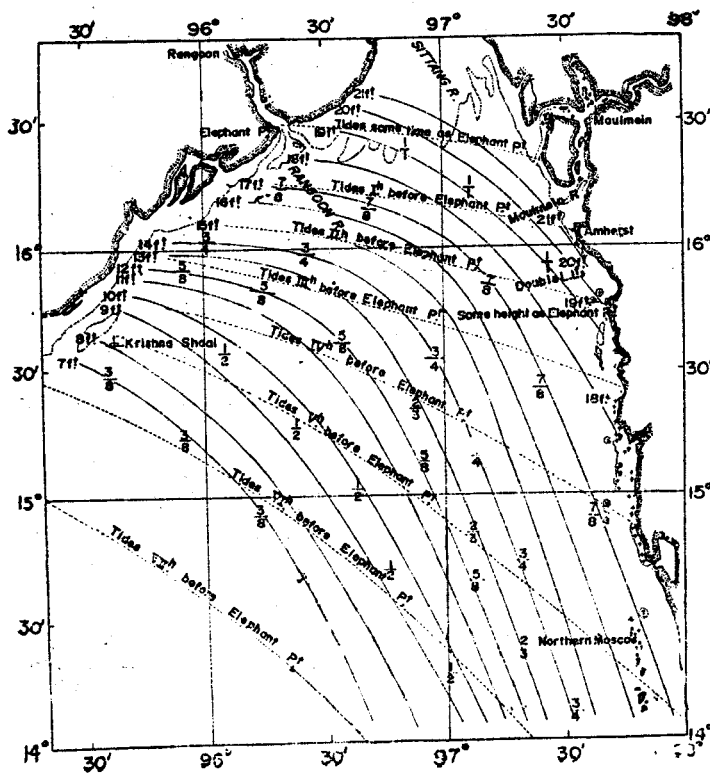
3. 潮汐

本區之潮汐受季節風之影響形成東北—西南走向，根據英國海軍發行83號海圖“From Koronge Island to White Port”內之記載，馬達班灣之潮流如圖2所示，此圖係以象角（Elephant Point）為基準港，依據12月至4月乾季所觀測繪製而成，因潮汐在一天內有兩次漲落潮，因此每6小時改變一次方向，圖中連續線代表該線之所在位置，潮汐流改變方向之時間，在基準港象角之前時差，箭頭代表流水之方向及強度，由圖中顯示，大潮時摩爾門（Moulmein）附近之流速達到6節而象角附近亦達4節，又根據同一海圖之記載，該灣內之潮齡及潮差情形如圖3所示，圖中實線代表該線所在位置之高低潮時間與象角之時差，虛線代表該線所在位置高低潮差情形。



圖二、馬達班灣潮流圖

Fig2. Tidal Streams of Gulf of Martaban—Port of reference Elephant Point. (From Chart 832, Koronge Island to White Point.)



圖三、馬達班灣潮汐圖

Fig3. Diagram showing Co-tidal and Co-range lines of Gulf of Martaban—Port of reference Elephant Point. (From chart 832, Koronge Island to White Point)

三、調查項目與方法

本次調查由本所海慶號試驗船執行，該船為艙拖型漁業調查船，全長 31.60 公尺，寬 5.65 公尺，吃水深 2.60 公尺，總噸位 137.88 噸，主機馬力 380 匹，最高船速 11 節，平時 8 節，續航力 4500 浬，該船於 10 月 1 日到達漁場開始試驗作業，調查項目包括水深、底質、鹽度、水溫等水文調查，基礎生產力之浮游生物調查，漁況、魚類群相、主要魚種分布及體長組成等魚類調查，其各項調查方法分述如下：

1. 水文觀測

(1) 水深與底質之調查

以鶴見牌 T S O-550 型電動測深機探測海底之深度，並以鶴見牌九川型採泥器作底質之採集。

(2) 水溫及鹽度之調查

以南森瓶於各觀測點作 0m, 25m, 50m, 75m, 100m 等層之水樣採集，並以附着於南森瓶外之顛倒溫度計測量現場水溫，其樣水携回以鶴見牌鹽度測量儀 (Tsurumi Seiki T.S-E2 Salinometer) 測定鹽度。

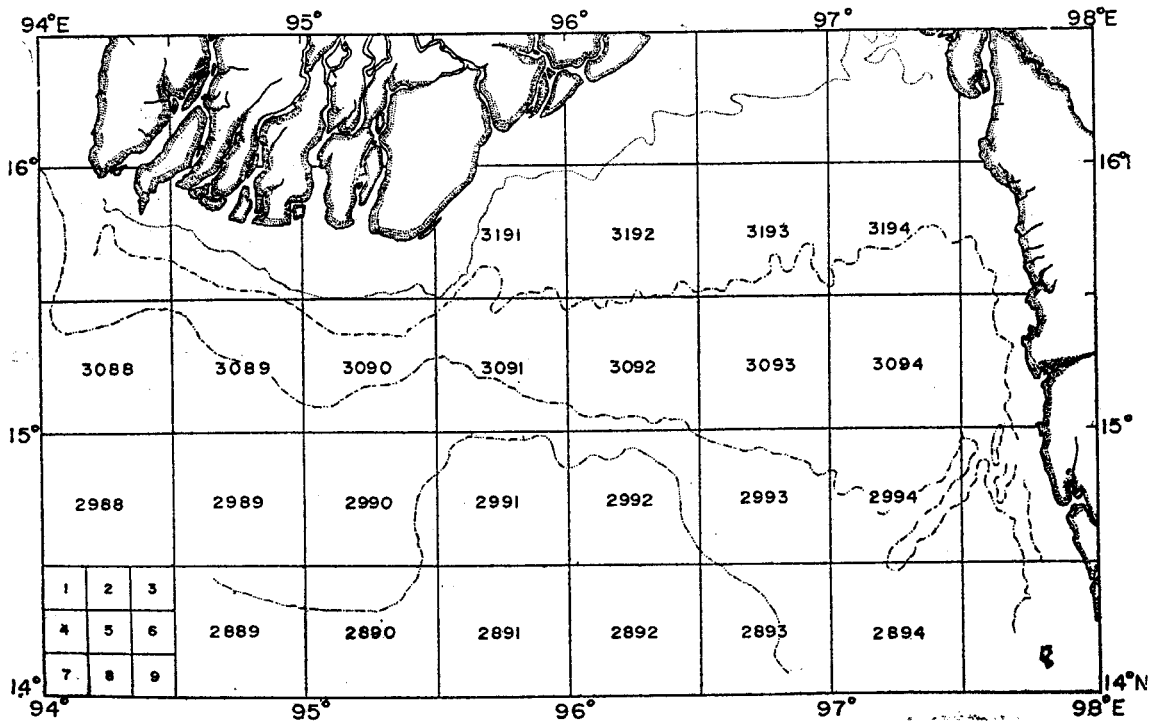
2. 浮游生物調查

於各觀測站以北太平洋標準浮游生物網 (Norpac Net)，作自海底至表面之垂直採集，網口徑 45cm，網長 180cm，網布 GG54 號，網目 0.33×0.33 mm。浮游生物採集上來後，立即加入 5% 之福爾馬林液固定，携回實驗室整理。實驗室之整理工作，係將固定於採集瓶之樣水，倒入小久保氏沉澱器中，使其沉澱，24 小時後，度量其所含動物性浮游生物之總沉澱量後，再將其分成橈腳、毛顎、甲殼、水母、皮囊、稚魚及其他等類。浮游生物為魚類之餌料，依其豐寡供作判定漁場之參考。

3. 漁獲量調查

(1) 漁區之劃分

本次調查之海域為北緯 $14^{\circ} \sim 16^{\circ}$ 東經 $94^{\circ} \sim 97^{\circ}$ 間，全區劃分為每 30 浬平方為單位之若干漁區，然後再將每區分成 9 小區，每小區面積為 100 平方浬 (見圖 4)，以作為漁獲比較之用，至於漁區之編號以四位數為準，前二位數是將緯度數乘以 2，而後二位數是將經度數減去 50 以後再乘以 2。



圖四、漁區圖
Fig4. Fishing areas

(2) 漁況調查

使用北歐甲型網，網身長53公尺，手網長40公尺，袋網目大6公分，曳網作業每小時航速三浬，每次網曳行三小時。起網後將所獲之漁獲物分別種類，測定重量（每箱平均以25公斤計算），以為判定漁場價值之基礎。

(3) 魚類群相調查

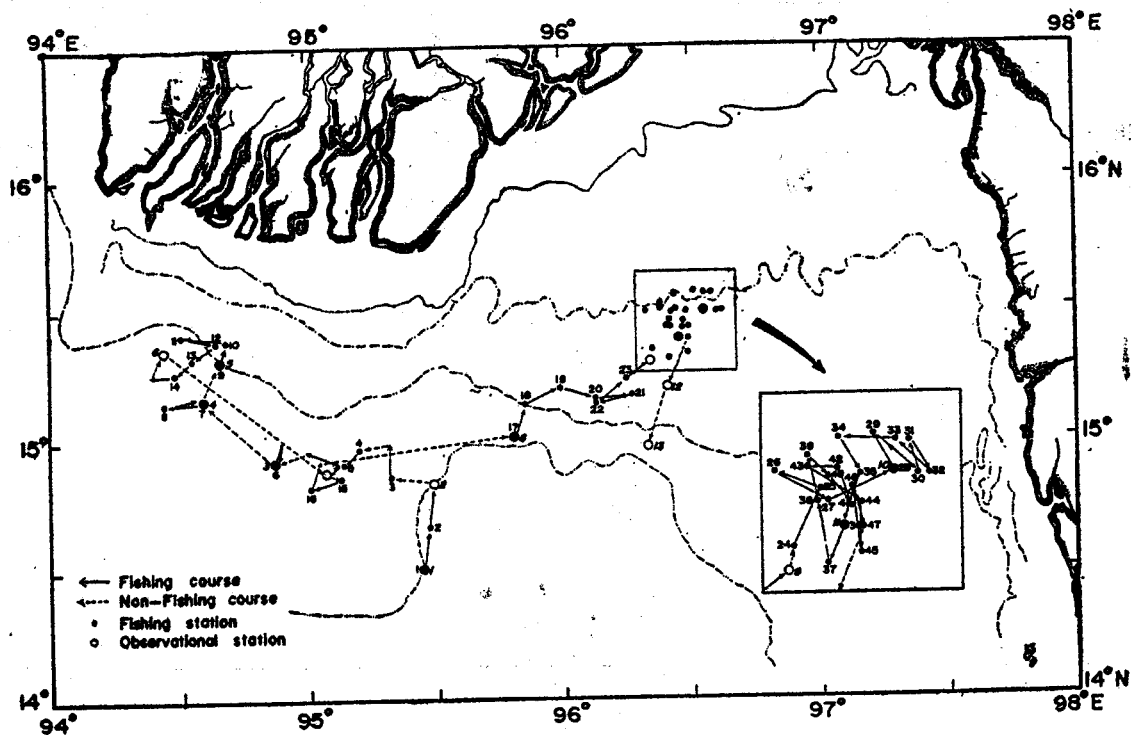
在每次網之漁獲中，選留每種魚2—3尾以作鑑定之用，並記錄其出現水深，以瞭解該海域之魚類群相作為魚類生態調查之參考。

(4) 主要魚種分佈及體長組成

於每一漁區內任選一網至二網，將主要魚種作體長測定，作為各漁區間之比較，其測量法使用體長測定板自魚體之吻端量至尾叉。

四、結 果

此次調查共曳網7次，每片觀測13次，其位置如圖5，茲將調查之結果分述如下：



圖五、作業及水文觀測站圖

Fig5. Fishing stations and Observational stations

1. 水深與海底地形及底質

(1) 伊洛瓦底江河口附近

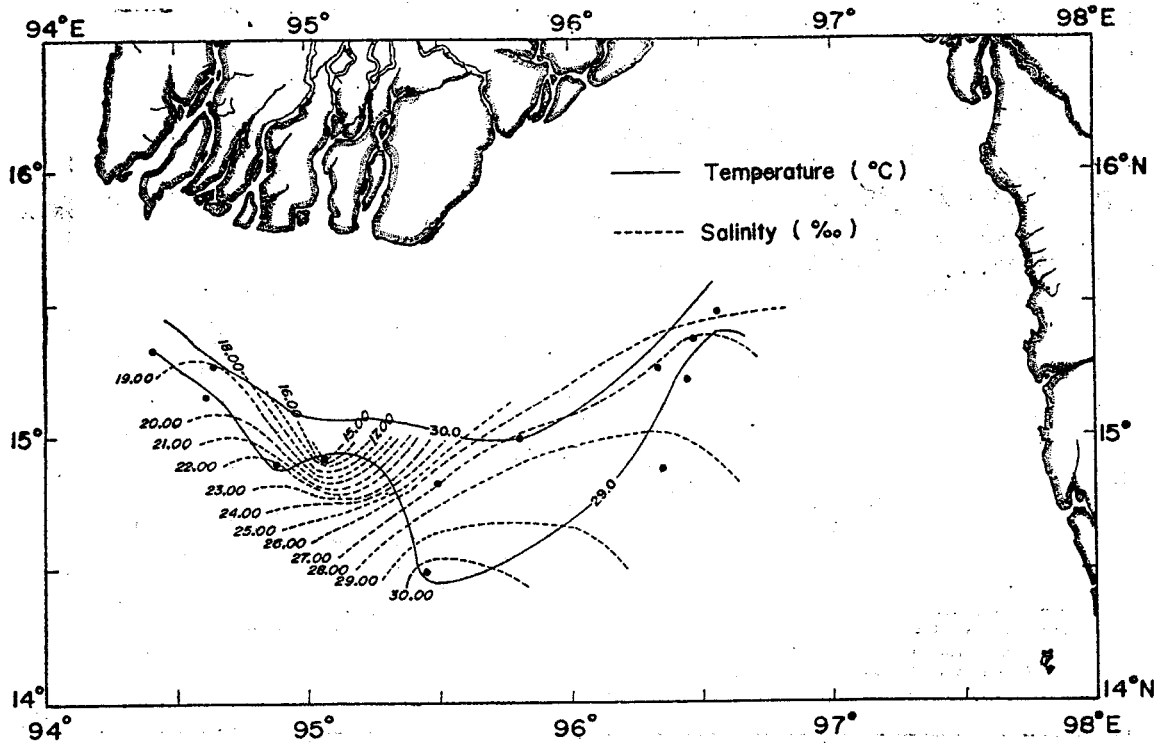
該區水深自北緯14度25分之外海，水深50呎起，向北至伊洛瓦底江沿岸止，海底斜度頗大，尤其在河口之東南方50呎等深線至20呎等深線內，其兩地距離僅隔10浬許，但深度相差30呎，海底傾斜甚為急峻，對拖網作業而言，如在曳網中流水或風向不能與等深線平行時，對曳網之水深控制較為困難。至該區底質之分佈，在外海區域，其底質較為粗糙，一般多為砂泥質，並混合有貝殼碎片，在伊洛瓦底江河口附近，則多為灰色軟泥質。

(2)馬達班灣附近

馬達班灣位於緬甸南方之西唐河河口，其東有摩爾門江（上游為薩爾溫江）等之河水彙集（圖1），其西為伊洛瓦底江口，此灣水深在50呎內，自北向南逐漸傾斜，底質大部份為泥質，亦有部份為硬灰泥底，而沙及細沙底，僅出現於水深50呎處。

2. 水溫與鹽度

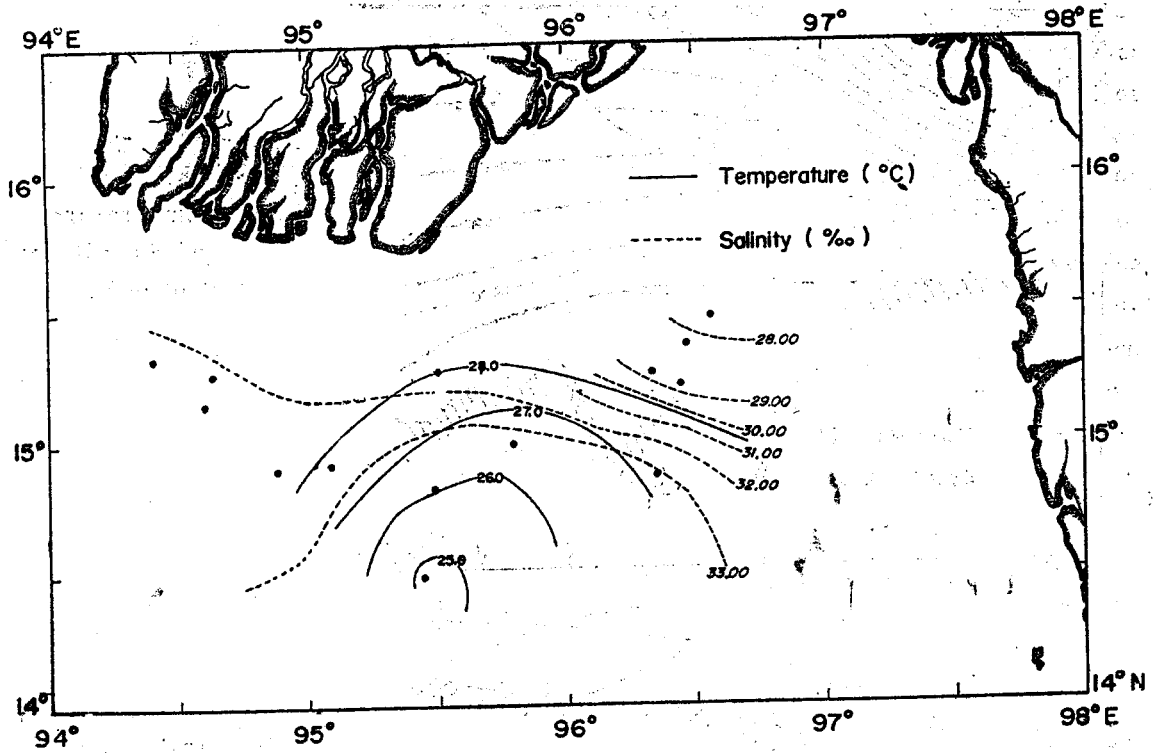
表層水溫之變化不大，均在 28.6°C ~ 30.0°C 之間，其等溫線大致與海岸線平行，且自沿岸向外海呈遞減狀態，而鹽度則受陸上排水之影響，其變化較大，自 14.13% ~ 30.42% ，由伊洛瓦底江流入之河水與外洋之河口南方50呎處之第7觀測站匯合，而形成等鹽線密集區，亦即鹽度變化最大之海區（圖6），鹽度之分佈由該區向東、南、西三方向混合而遞增。在馬達班灣內之海水鹽度亦因西唐河之河水匯入而一般較海水為低，在第10觀測站處僅有 25.91% ，由圖觀之，似有一股海流自水深50呎之外海向灣內流入，使等鹽線成西南—東北之走向，而延伸至灣內。



圖六、表層塩温圖

Fig.6. Temperature and Salinity at Surface in October, 1973.

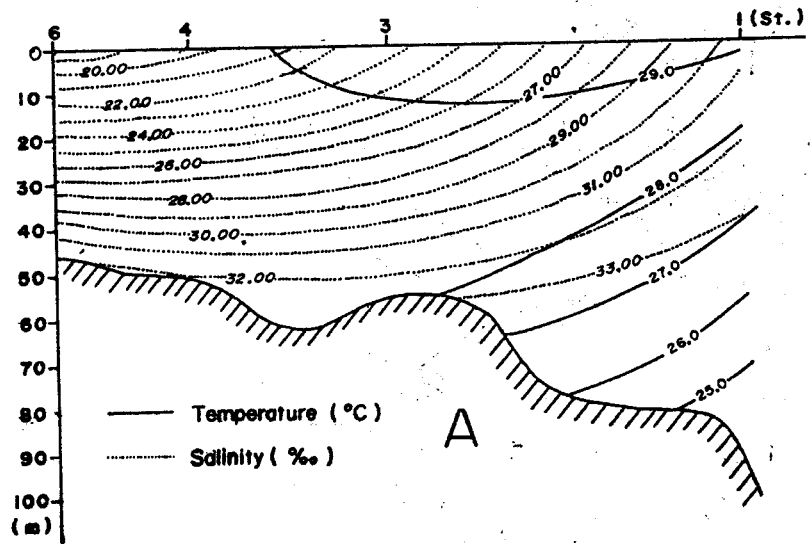
底層之水溫與鹽度受潮流之影響較大，而且受深度之影響亦大，其溫度之分佈，自沿岸向外海遞減，且深度越深溫度越低，例如在河口及灣內底部之水溫高達 28.6°C 以上，而在水深50呎處之第1觀測站處僅有 24.8°C 。鹽度之分佈，則隨深度而遞增，其等鹽線略與等深線平行（圖7），河口外底層之鹽度較高，其變化亦較小，均在 32.2% 左右，而灣內之鹽度較低，在第10觀測站處僅有 27.21% ，由此向西南方向遞增。



圖七、底層塩温圖

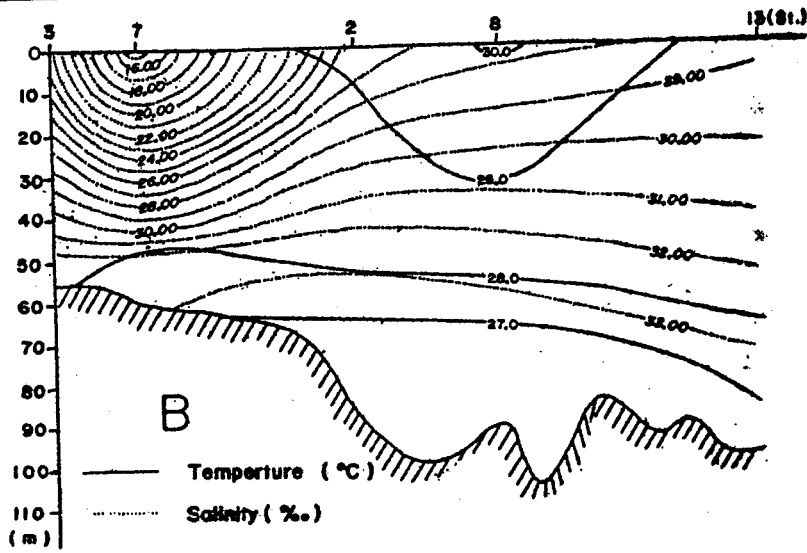
Fig7. Temperature and Salinity at Bottom in October, 1973.

由縱斷面觀之，一般上層為高溫低鹽，而下層則為低溫高鹽，由剖面A內，在河口之西側之第6觀測站至第3觀測站間之水溫上一致，均在28°~29°C間，而東側之第3至第1觀測站間之水溫由上至下遞減，如圖8，由圖中顯示在剖面內因受河水侵入之影響，鹽度於上層較低，而逐漸向下層增高，且由第6站逐漸向第1站之方向遞增。在剖面B內很顯然之可以看出由伊洛瓦底江所排入之河水在第7觀測站處形成一低鹽分水團，而向東方逐漸與海水混合，因其比重較輕，而浮於上層（圖9），在第8站處有一溫度略高於兩旁之水團存在。在剖面圖10及11兩剖面內之鹽分溫度分佈甚為平穩，無劇烈之變化。

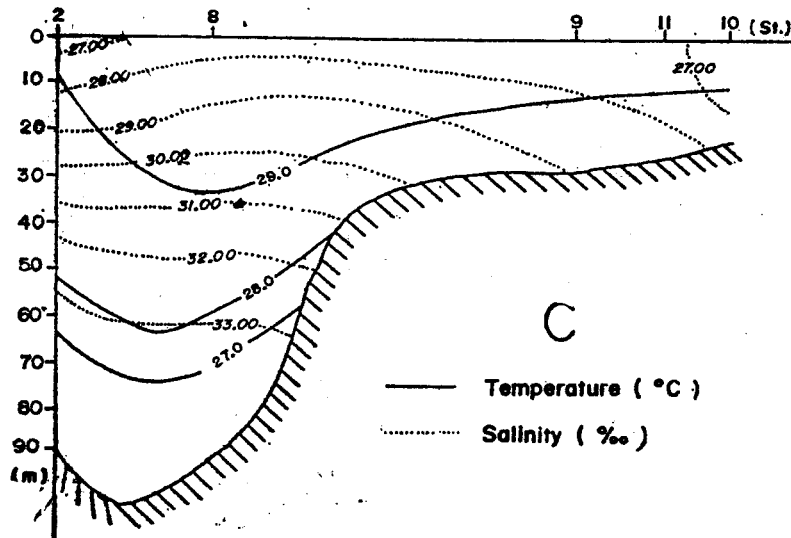


圖八、剖面A塩温圖

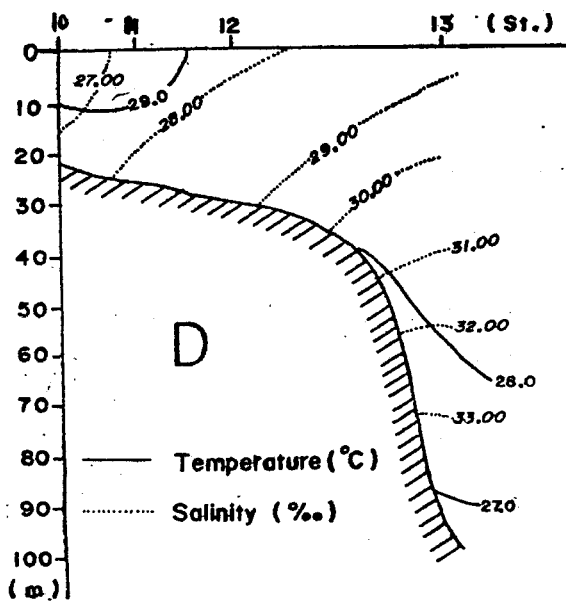
Fig8. Temperature and Salinity at Profile A.



圖九、剖面B塩温圖
Fig9. Temperature and Salinity at Profile B.



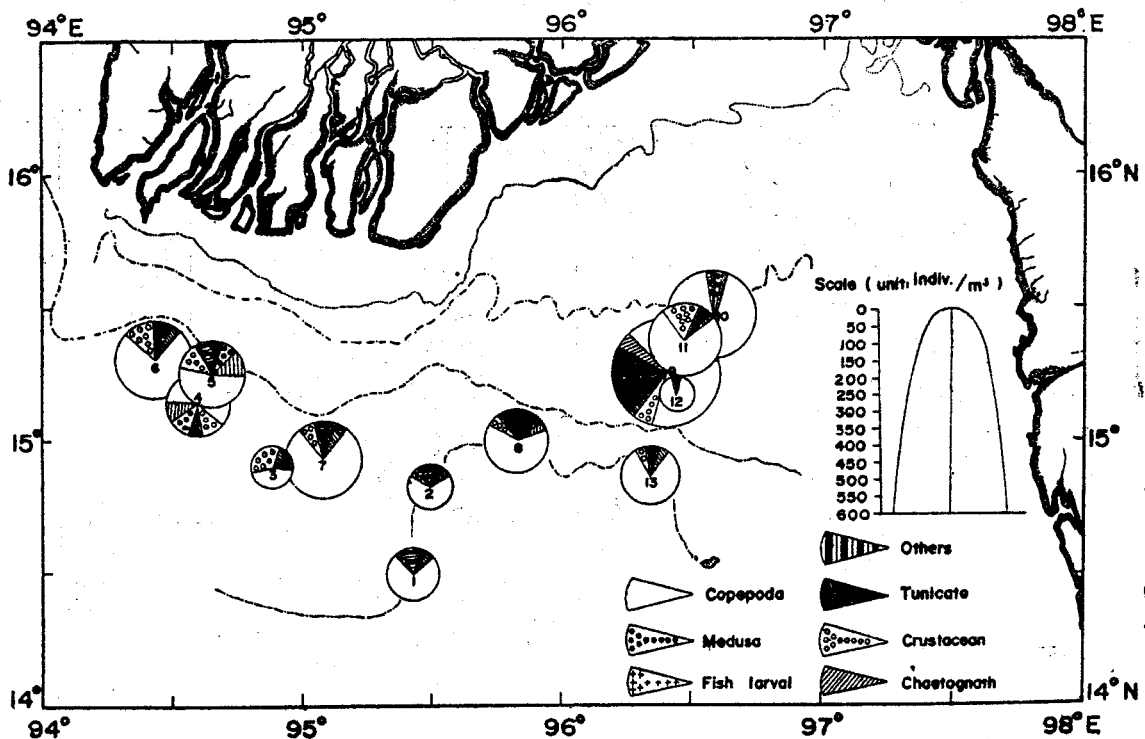
圖十、剖面C塩温圖
Fig10. Temperature and Salinity at Profile C.



圖十一、剖面D塩温圖
Fig11. Temperature and Salinity at Profile D.

3. 動物性浮游生物

在此次調查中，每單位海水內動物性浮游生物之含量甚豐，一般而言有依水深度而減少之趨勢，在水深 10~20 呎之海區含量較多，20~50 呎之海區次之，深於 50 呎以上之海域最少，其中以馬達班灣內水深 11 呎之第 9 站及第 10 站為最多，高達 525 隻/m³ 及 335 隻/m³ 之衆，其次為伊洛瓦底江河口之第 5、6、7 三站，其採集量達 133、205 及 225 隻/m³。此種浮游生物之含量以橈腳類 (Copepoda) 為最多，其次為甲殼幼體類 (Crustacean)，再次為皮囊類 (Tunicate)，毛類類 (Chaetognath)，水母類 (Medusa)，稚魚類 (Fish Larval) 及其他類等，其各類群之分佈情形如圖 12 所示。



圖十二、動物性浮游生物分佈圖
Fig12. Distribution of Zooplankton in October, 1973.

(1) 橈腳類：其數量之多為動物性浮游生物之冠，且佔各採集站所採集動物性浮游生物之 60% 以上（除第 3 站 45.1% 與第 5 站 53.08% 外），並有高達 90% 以上者（第 10 站 95.75% 及第 12 站 92.68%），其分佈以灣內及河口處較豐富，其中以第 9 及第 10 兩站最多，其量高達 348 及 320 隻/m³，其次為河口處之第 6 及第 7 兩站，其量為 156 及 177 隻/m³，其他 1、2、3 三站中僅有 26.27，及 11 隻/m³ 而已。

(2) 甲殼類：為本區動物性浮游生物次多者，惟量並不多，僅佔總量之 8.17%，其分佈情形亦以灣內及河口處較多，其中以第 9 及 11 站最多，達 34 及 32 隻/m³，次為第 5、6、7 站，其量為 17、25 及 17 隻/m³，而採集最多之處亦為灣內之第 10 及 12 站，其量為 0.5 隻/m³，亦即在每 2 立方公尺中僅有 1 隻而已。

(3) 皮囊類：為動物性浮游生物採集總量之 6.07%，佔第三位，以第 9 站為最多，達 116 隻/m³，次多者為第 8 站 17 隻/m³，其他各站均少於 5 隻/m³。第 4 及 12 兩站無皮囊，而第 3 站僅採獲 1 隻。

(4) 毛類類：為動物性浮游生物採集總量之 4.54%，佔第四位其採集量以第 9 站 (21 隻/m³) 第 5 站 (15 隻/m³) 第 4 站 (10 隻/m³) 第 7 站 (9 隻/m³) 第 6 站 (9 隻/m³) 較多，其餘各站均未超過 4 隻/m³，其中第 3 站及第 12 站尚不及 1 隻/m³，約 2 立方公尺中僅有 1 隻。

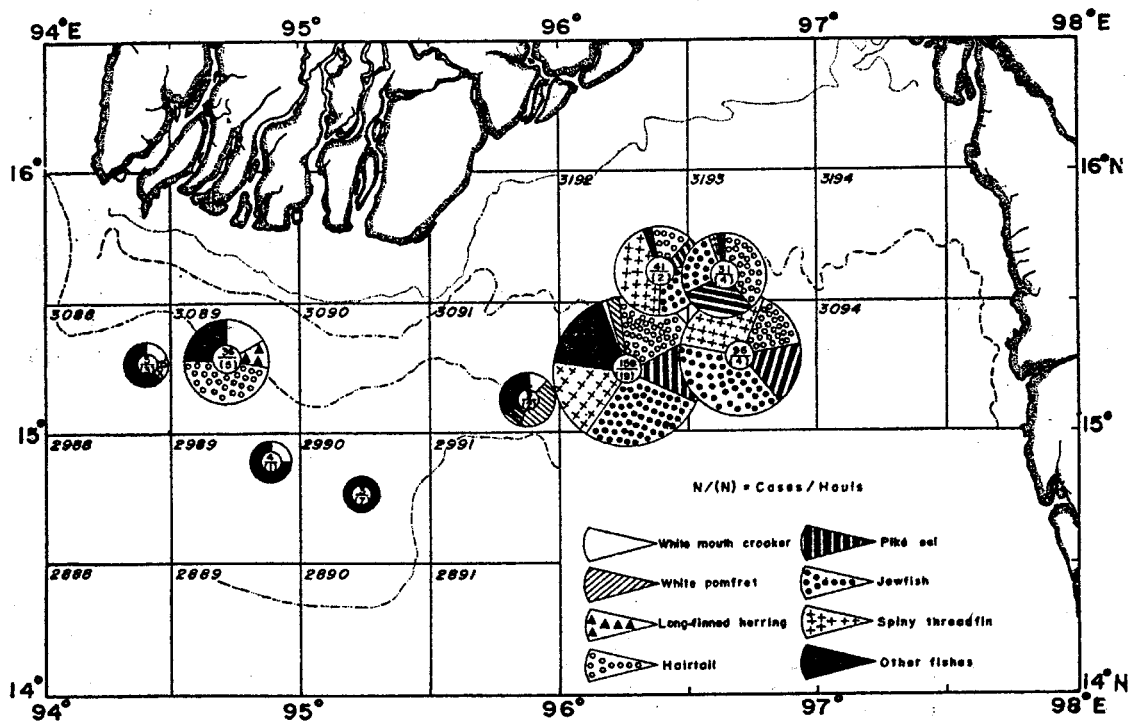
(5)水母類：佔總採集量之2.7%，以最西側之4及5兩站較多（11及12隻/m³），其餘各站甚少，第11及12兩站無水母。

(6)稚魚類：量不多僅佔採集總量之0.58%，大部份分佈於河口附近之海面，其含量均在3隻/m³以下，且在第3、9、11、12等四站採集不到。

(7)其他類：包括翼足類、異足類、多毛類、十足類等，其量為佔總採集量之5.36%，以第5站（15隻/m³）及第7站（10隻/m³）較多。

4. 漁況情形

本次試 共捕獲 383與 他未裝箱之魚類共12噸，其中以油口魚為最多，共獲 102箱，其次為白帶魚 81箱，大馬鮫72箱，海鰻53箱，白口16箱，白鯧5箱，鮪魚4箱，及其他雜魚等50箱，各漁區總漁獲量，投網數與主要漁獲種類如圖13所示。



圖十三、漁況圖
Fig13. Fishing production

本航次調查發現在水深較深的海區漁獲量較少，而靠近河口之漁區漁獲量較多，以漁獲之強度而言，在馬他斑灣內之3093及3192兩漁區最多，漁獲量平均每網20箱以上，其次為3092區、3193區、及3089區，漁獲量平均每網7箱以上，若以各網次漁獲量而言，以3092區之第41網次為最多，計31箱，其次為3089區，第13網次26箱，茲將主要魚種漁獲情形及漁獲時之體長組成分述如下：

(1)油口 [*Johnius coibor* (Hamilton-Buchanan)] 為本次調查中漁獲最多之一種魚類，共捕獲 102箱，如每箱平均以60尾計，共捕獲約6000尾，分別出現於馬達班灣內3092、3093、3192及3193等漁區之10呎等深線附近之泥質海區，尤其以10~13呎等深線海區捕獲最多，一網捕獲10箱，約 600尾，其他各漁區則未發現此種魚類（圖14），在此次調查中取樣測定 632尾，其體長情形如圖15所示，各區之漁獲體長組成均呈負偏歪，其中間值在34~38cm間，距岸較近而水較淺之海區所獲之魚體比水深處所獲者體型要大，且水深較深處有20cm之小體長魚群出現。

(2)白帶魚 [*Trichiurus haumela* (Forsskal)] 爲本次調查中佔第二多之魚類，共捕獲81箱，每箱以55尾計，計4500尾，此種魚類分佈較廣，但出現最多之海區，一在伊洛瓦底江口20呎等深線附近之3088區及3089區，另一爲馬達班灣10~20呎水深之3092、3093、3192、3193等區(圖16)，其中以3089之4及3193之7區爲最高，平均每網達200尾以上，其次爲3092之3、3092之6、3092之8、3093之1以及3192之9等區，其漁獲量均在100~200尾之間，若以各網之漁獲情形而言，則以第13、19及41各網次爲最多，其漁獲分別爲950尾、550尾及500尾，此種魚在水深50呎即2990之9區亦有出現，惟其漁獲量不多，每網平均在10尾以下。此次調查中，共測量體長409尾，其中以較東之3093與3193等區之體型較大，體長中間值在75公分間，而較西之3092與3192區之體長則在65公分間，而且在水深較深之3092區尚出現有35公分之小體長魚群(圖17)。

(3)大馬魷 (*Polynemus* sp.)：此種體型較大之五絲大馬魷每尾重約10公斤，此次調查中共獲147尾，平均2尾即裝一箱，計72箱，主要分佈於馬達班灣內10呎等深線附近之3192之9、3192之3及3093之1等小漁區，其他海區則較少發現(圖18)，其漁獲量以3192之9區爲最大，每網平均達10尾以上，尤以第41網、44網以及39網等三網之漁獲量最多，其漁獲量依次爲22尾、21尾及19尾，此次調查中共測定50尾，體長中間均在85公分間，惟在較南之海區所獲之魚體長較小(圖19)。

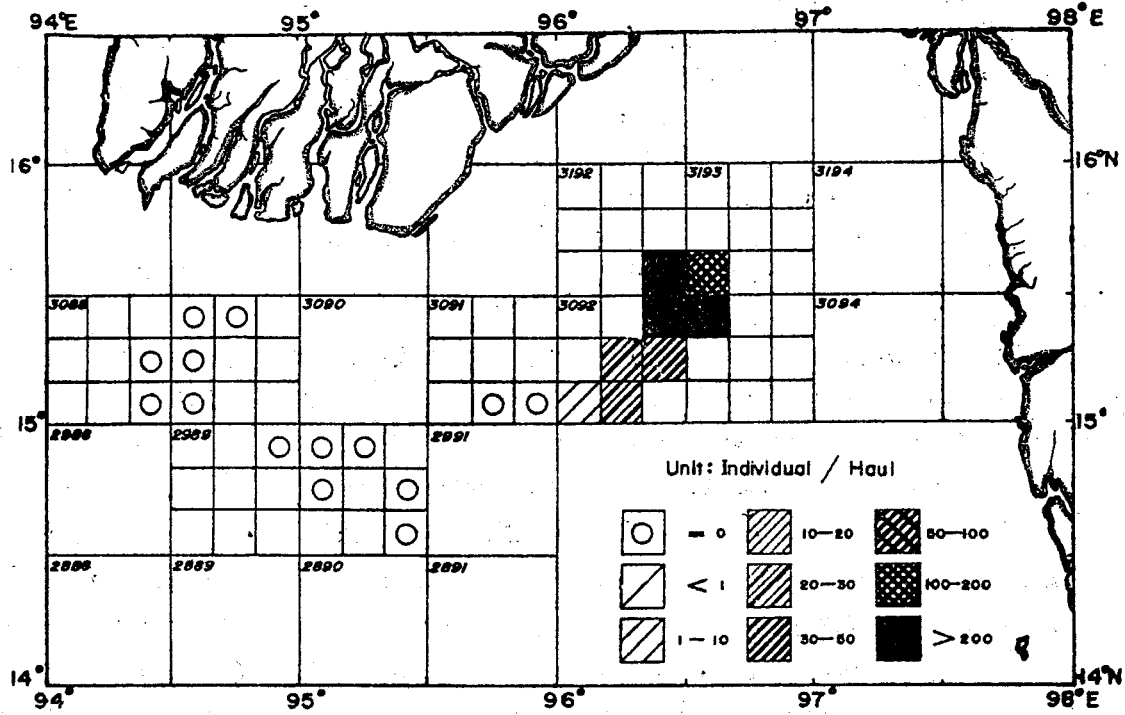
(4)海鰻 [*Muraenesox talabonoides* Cantor]：此種海鰻全身爲金黃色，共捕獲53箱，每箱4尾，計獲200尾，其體長達187公分，平均分佈於馬達班灣內10呎等深線附近較平坦之海底，其中以3193之7漁區之漁獲量最高，平均一網達16尾，漁獲量次多者爲3092之3區平均10.3尾(圖20)，以漁撈之網次比較以28網爲最多，一網捕獲25尾，其魚體長情形如圖21所示，從圖中很顯明可見在深度較淺海區所獲之體型較大，其體長中間值在170公分間，而在水深較深之處所獲體型較小，體長中間值140公分。

(5)白口 [*Johnius argentatus* (Houttuyn)]：共捕16箱，每箱90尾，計獲1500尾，分佈於20呎等深線附近之3088、3089、3091及3092等區內，每網平均在50~200尾之間，其中以13網次爲最多，一網漁獲350尾，其餘各海區不論水深深淺均少出現(圖22)，此次調查中其測定320尾，其體長在15~25公分間爲最多(圖23)。

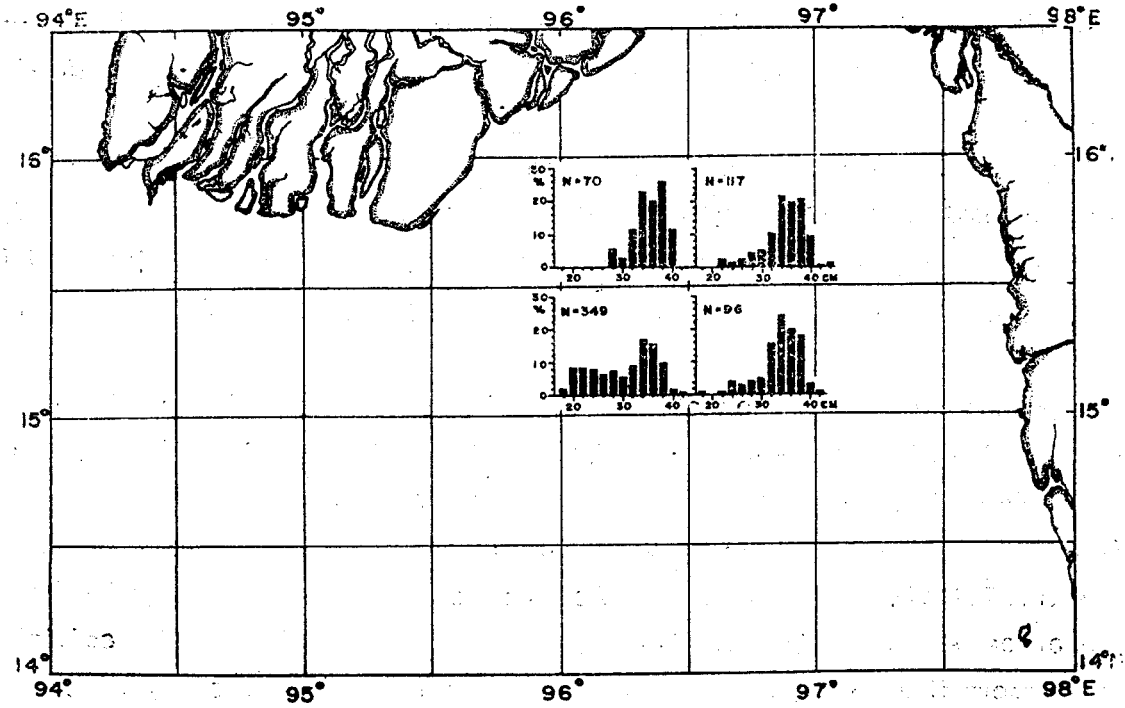
(6)白鯧 [*Stromateoides argenteus* (Euphrasen)]：共捕獲5箱，每箱85尾，計漁獲425尾，分佈於3088、3089、3091、3092等區之20呎等深線附近，其中3088之6、3091之8、3092之5、3092之7及3092之8等5小區之漁獲高達30~50尾網(圖24)以水深較深之海區漁獲佳，此次調查中共測定325尾，其體長爲23公分左右，但越往東方小魚出現率越多，在3092區有出現體長中間值15公分之小體長魚群(圖25)。

(7)鰻魚 [*Ilisha elongata* (Bennett)]：共捕獲4箱，每箱100尾，計400尾，分佈於伊洛瓦底江口水深20~30呎附近之3088、3089兩區，其餘各海區尚未發現(圖26)，其中以3089之4區爲最多，平均每網180尾，在此次調查中發現在較西之3088區所獲魚體長組成中有二個中間值存在，一爲20公分小體長魚群，一爲25~28公分大體長魚群，但在較東之3089區，僅有一個體長中間值25公分魚群(圖27)。

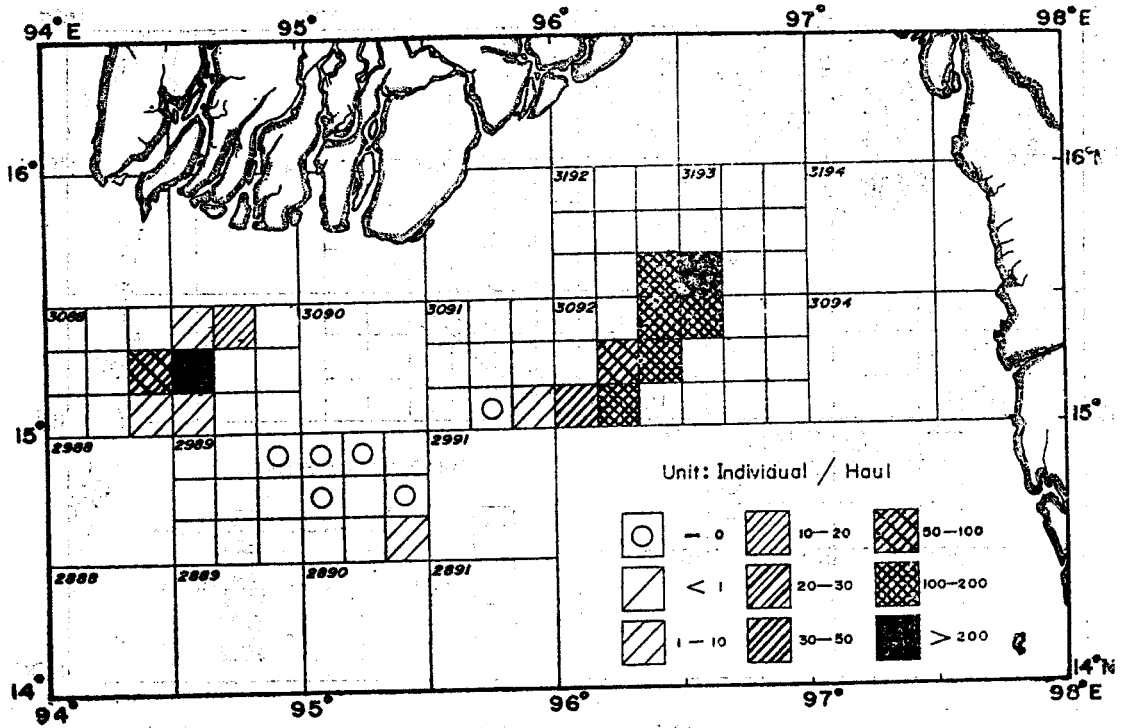
(8)其他魚類：共獲50箱，其中包括赤松類 (Red snappers)、沙條 (Small Sharks)、雙髻鯊 (Hammerhead shark)、鋸鱗 (Saw fish)、松鯛 (Jumping cod)、印度馬魷 (Thread fin) 嫫姆魚 (Nursery fish)、長柄刺齒魚 (Bombay duck)、鳳尾魚 (Long tailed anchovy)、海鷄母 (Blue-line snapper)、西刀 (Walf herring)、三牙 (Silver jewfish)、魯氏鰱 (Russells smooth-back herring)、平鰔類 (Trevallgs) 等，其分佈如圖28所示，茲分述如下：



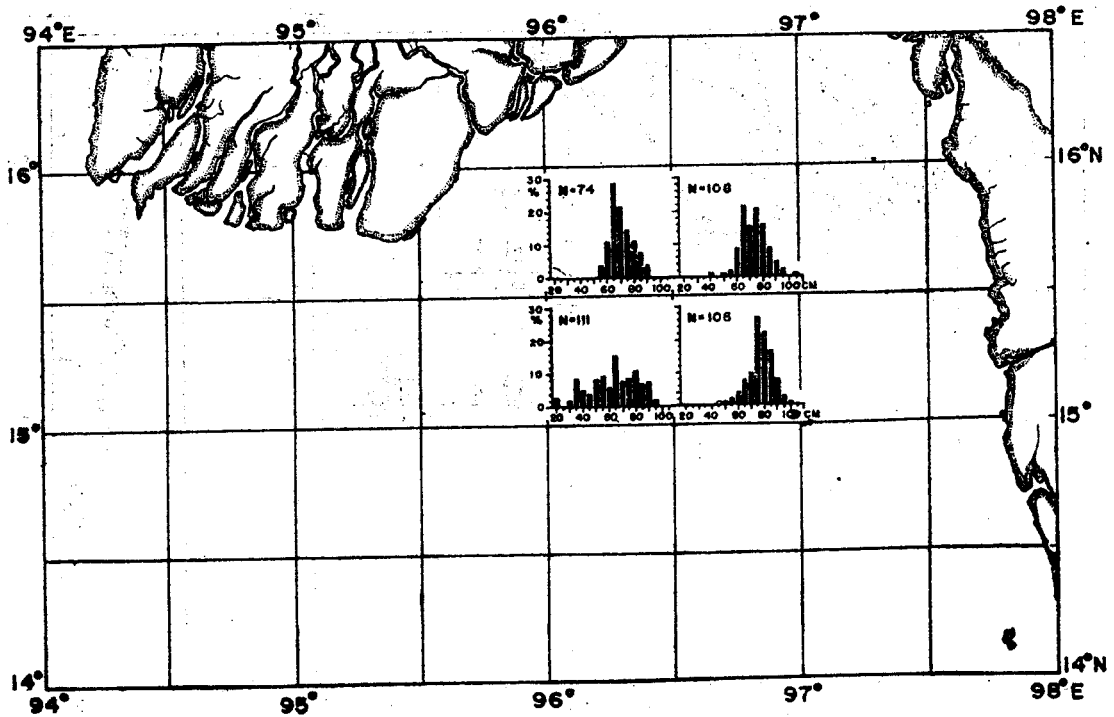
圖十四、油口分佈圖
Fig14. Geographical distribution of Jewfish(*Johnius coibor*)



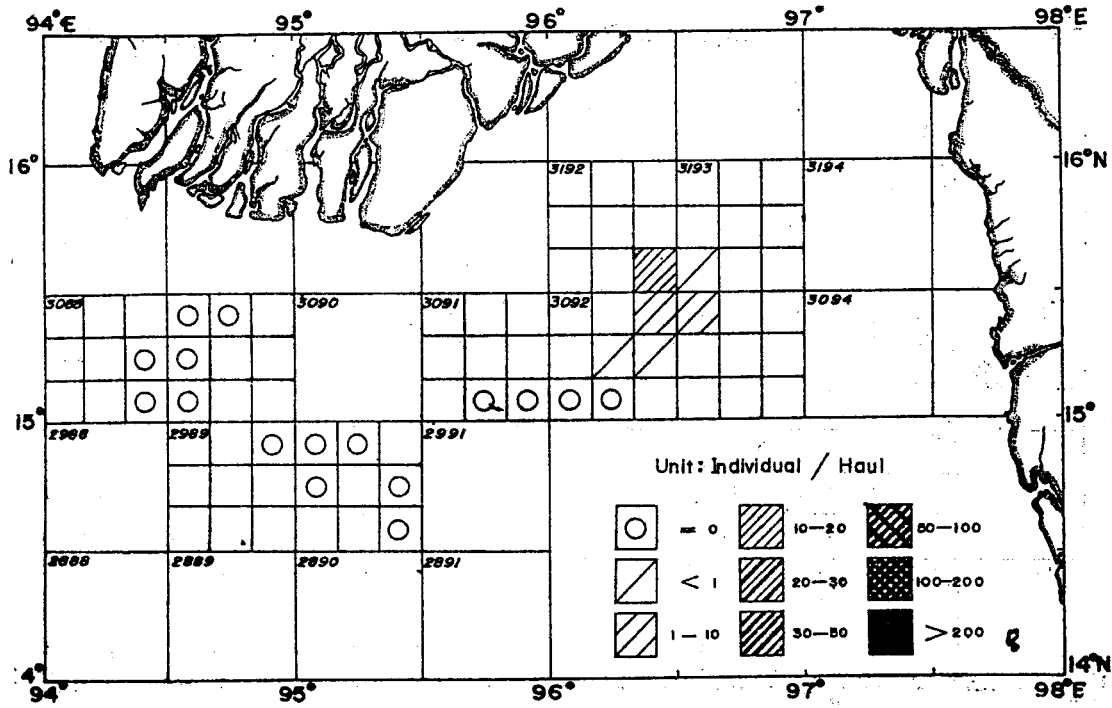
圖十五、油口體長組成圖
Fig15. Length distribution of Jewfish(*Johnius coibor*).



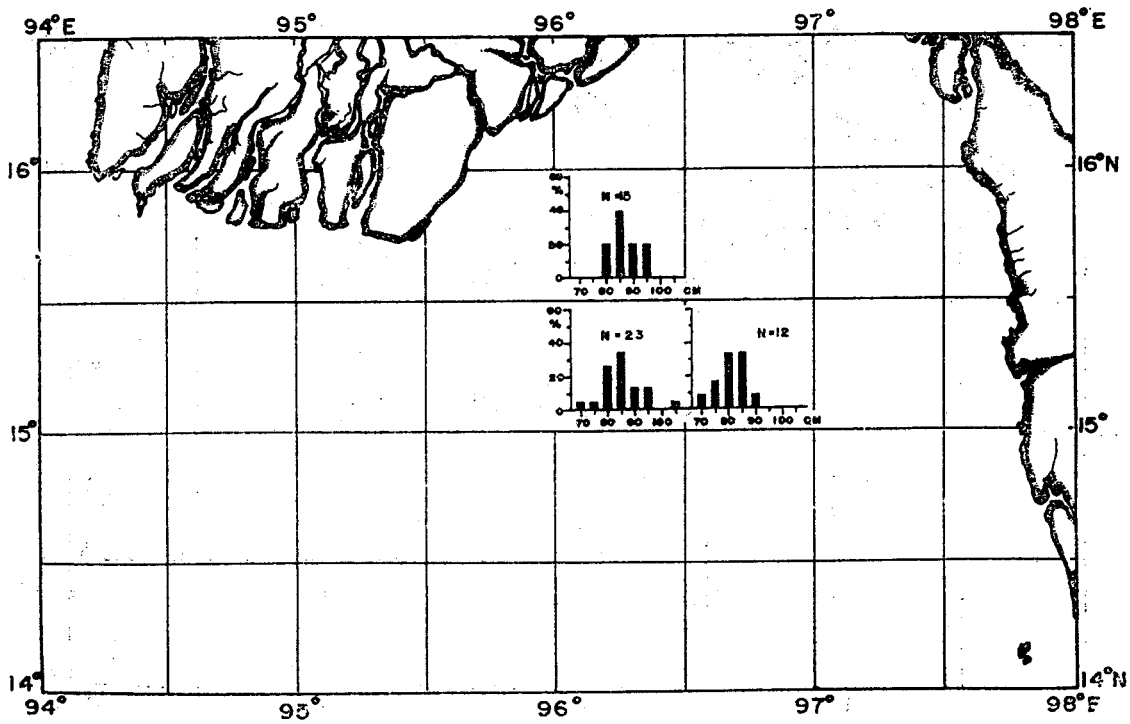
圖十六、白帶魚分佈圖
Fig16. Geographical distribution of Hairtail (*Trichiurus haumela*).



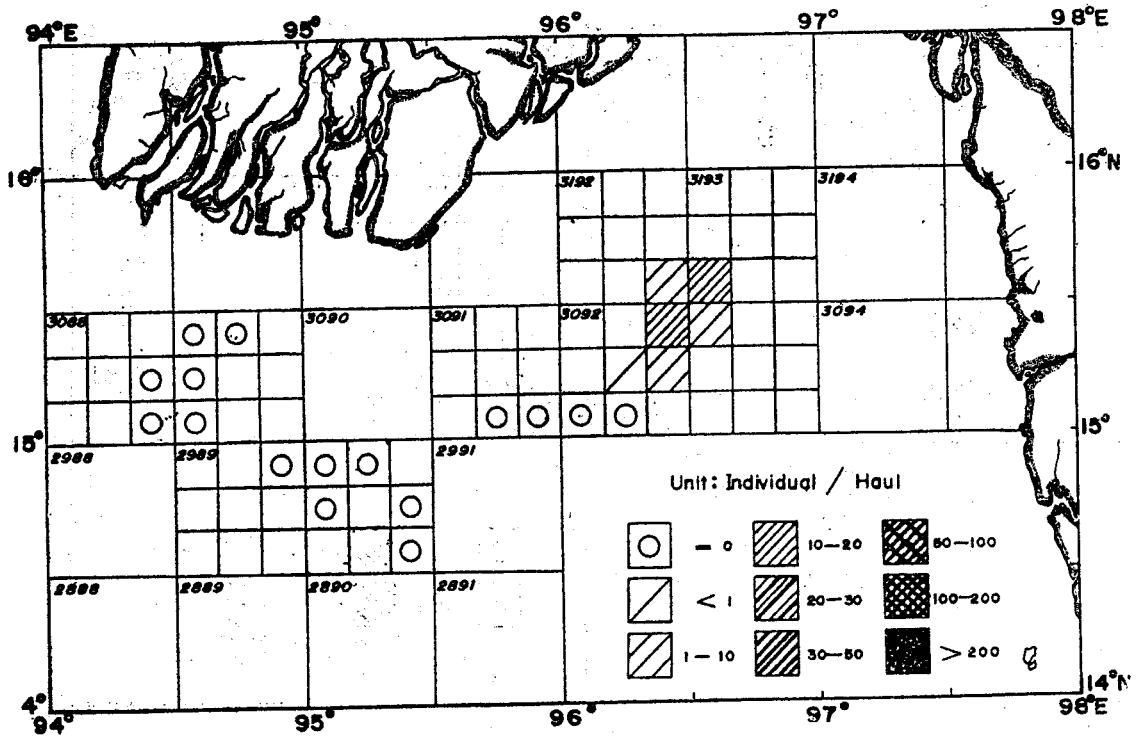
圖十七、白帶體長組成圖
Fig17. Length distribution of Hairtail (*Trichiurus haumela*).



圖十八、大午仔分佈圖
Fig18. Geographical distribution of Spiny threadfin(*Polynemus sp.*).

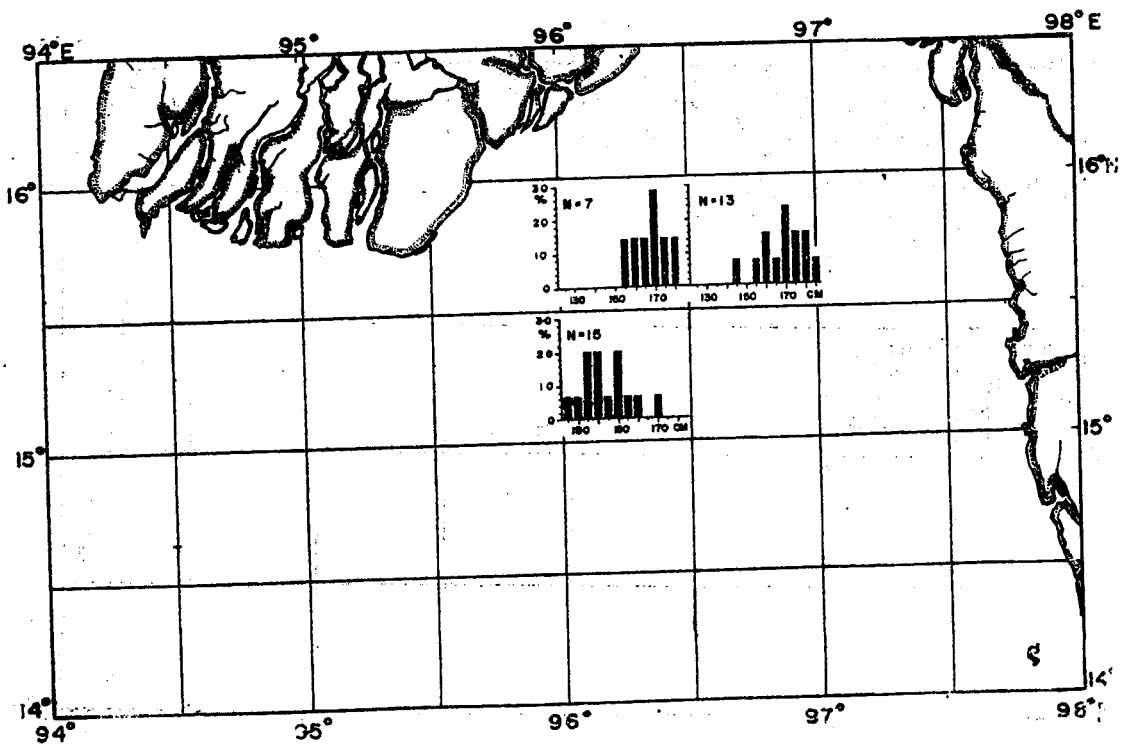


圖十九、大午仔體長組成圖
Fig19. Length distribution of Spiny threadfin(*Polynemus sp.*).



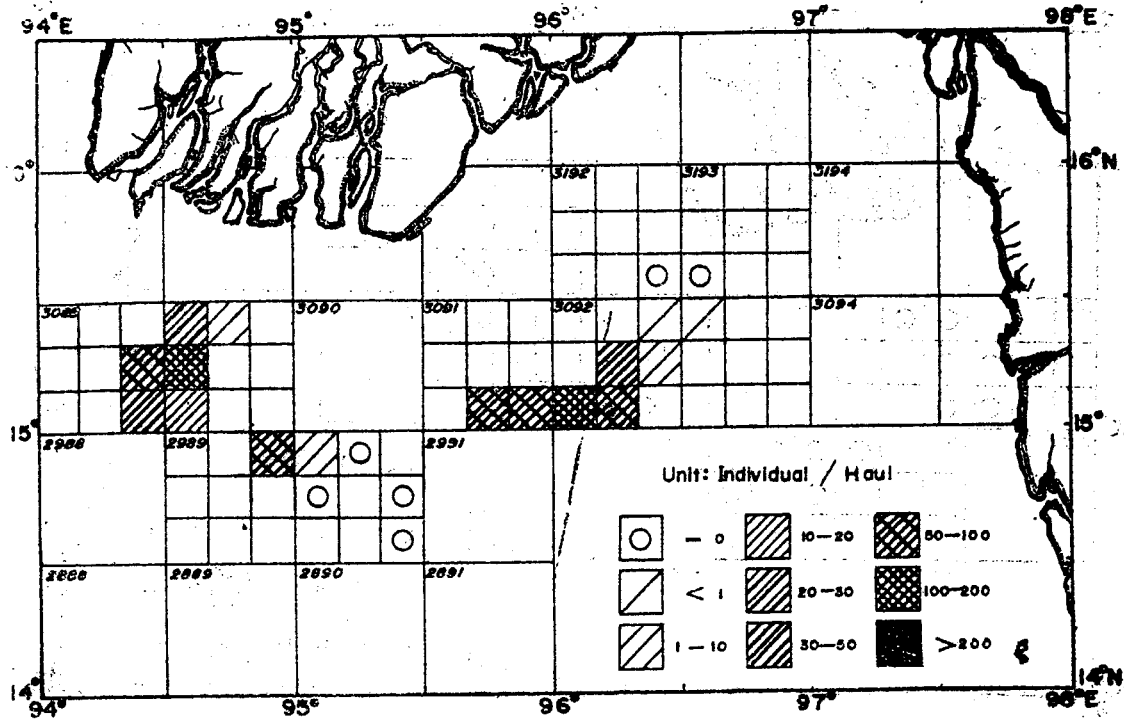
圖廿、海鰻分佈圖

Fig20. Geographical distribution of Pike eel (*Muraenesox talabonoides*).



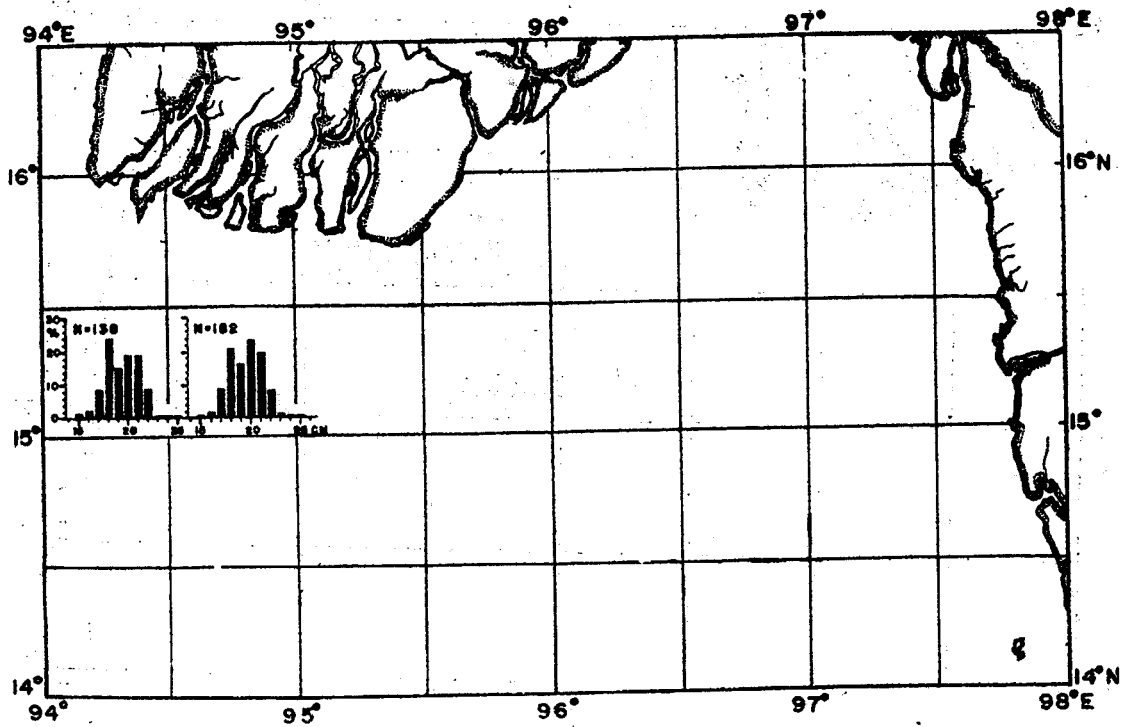
圖廿一、海鰻體長組成圖

Fig21. Length distribution of Pike eel (*Muraenesox talabonoides*).



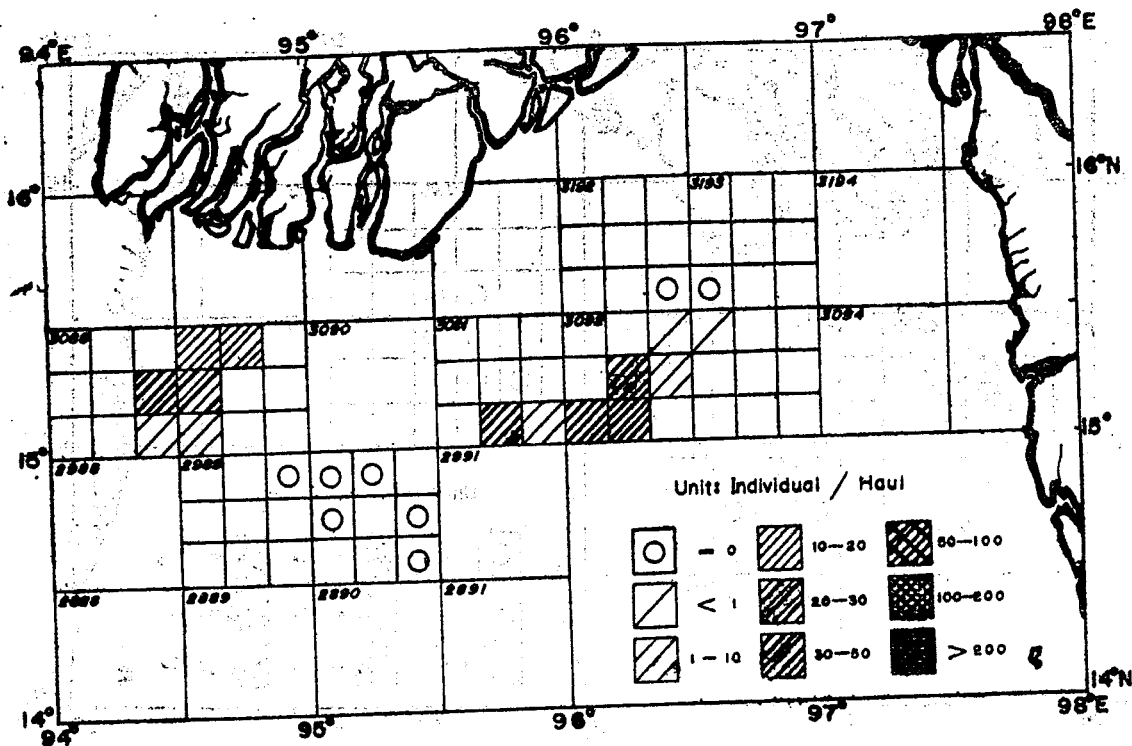
圖廿二、白口分佈圖

Fig22. Geographical distribution of White mouth croaker(*Johnius argentatus*).



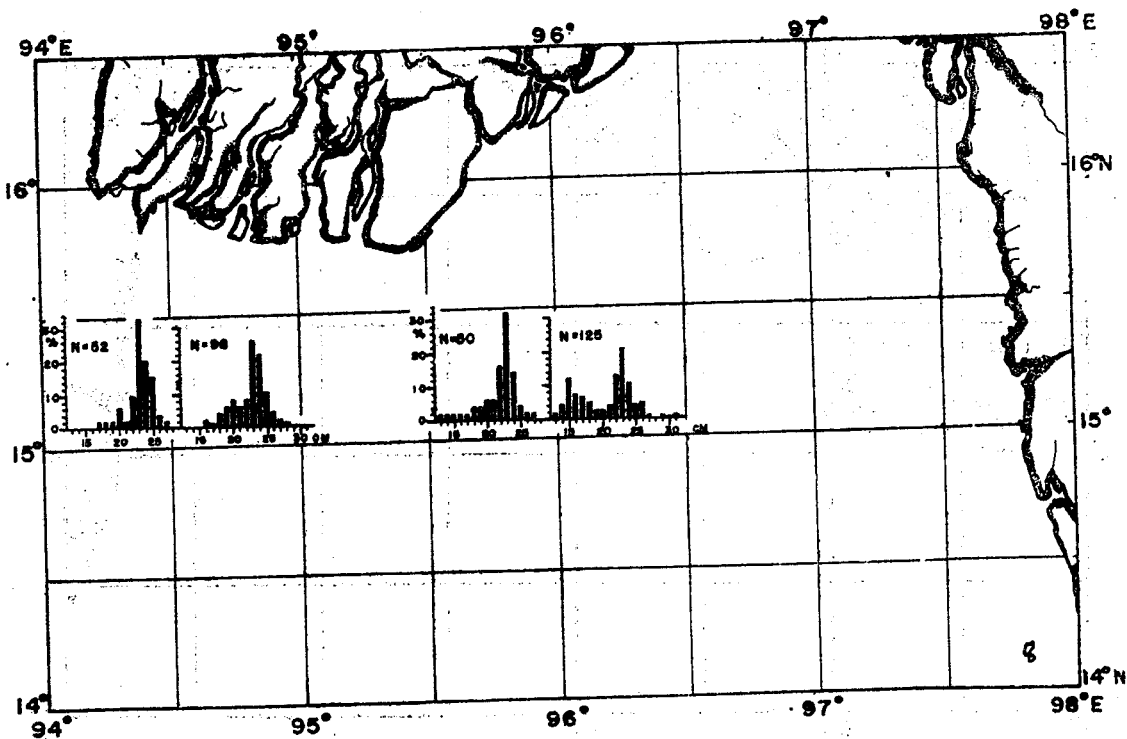
圖廿三、白口體長組成圖

Fig23. Length distribution of White mouth croaker(*Johnius argentatus*).



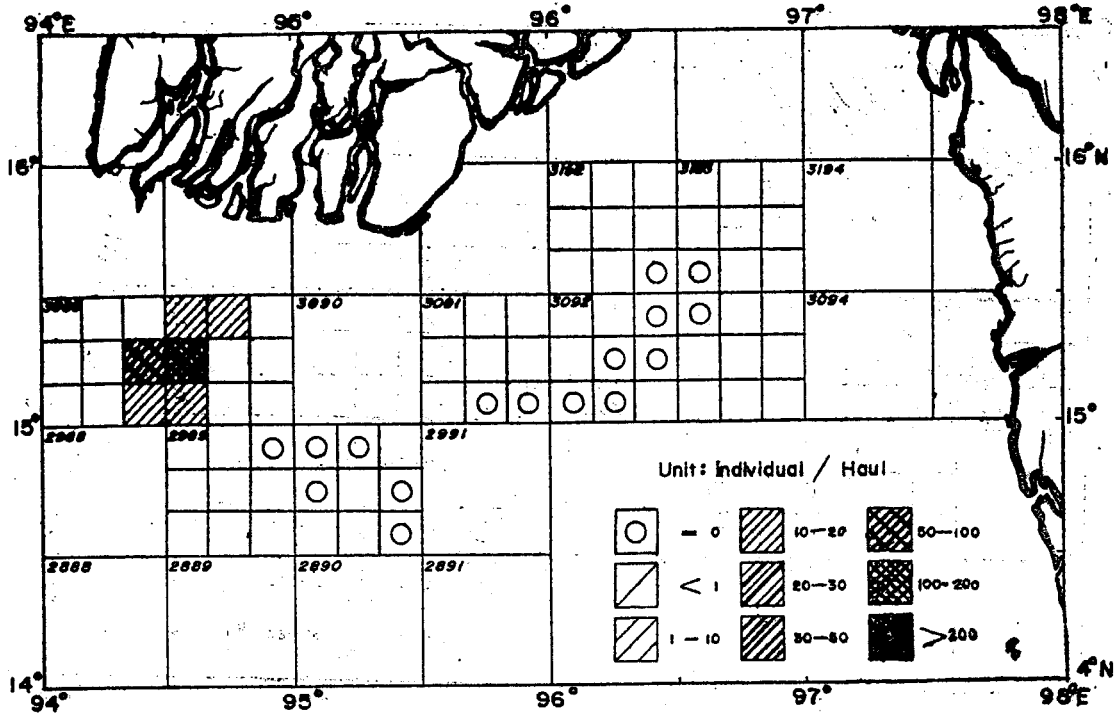
圖廿四、白鯧分佈圖

Fig24. Geographical distribution of White Pomfret(*Stromateoides argenteus*).



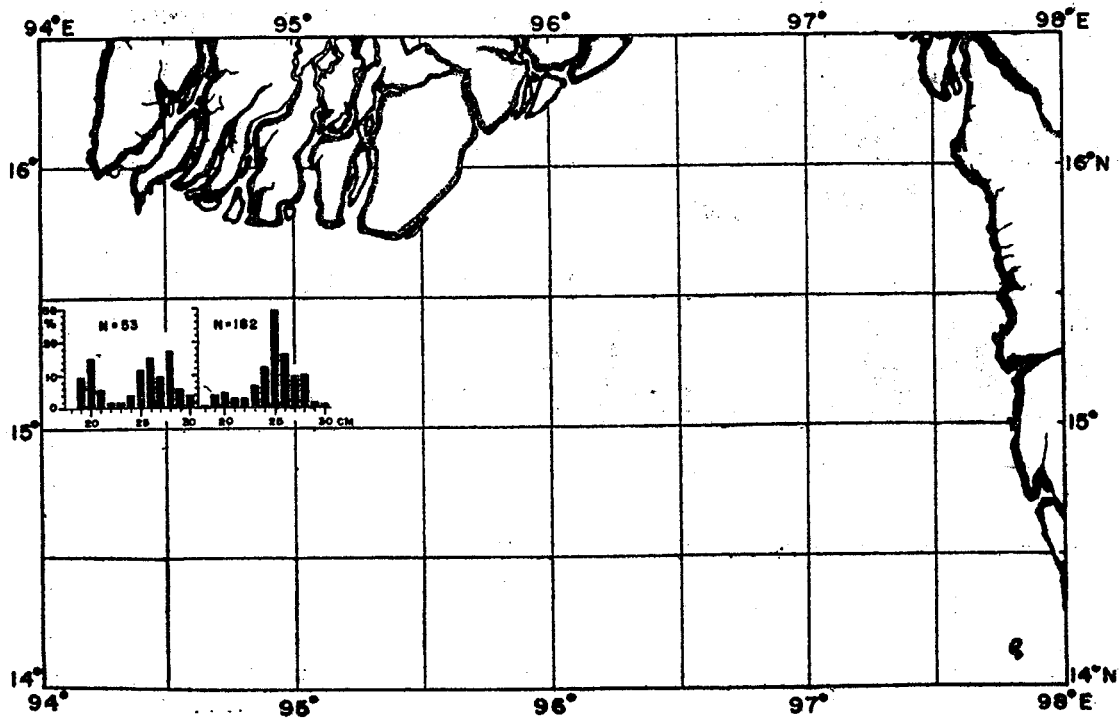
圖廿五、白鯧體長組成圖

Fig25. Length distribution of White Pomfret(*Stromateoides argenteus*).



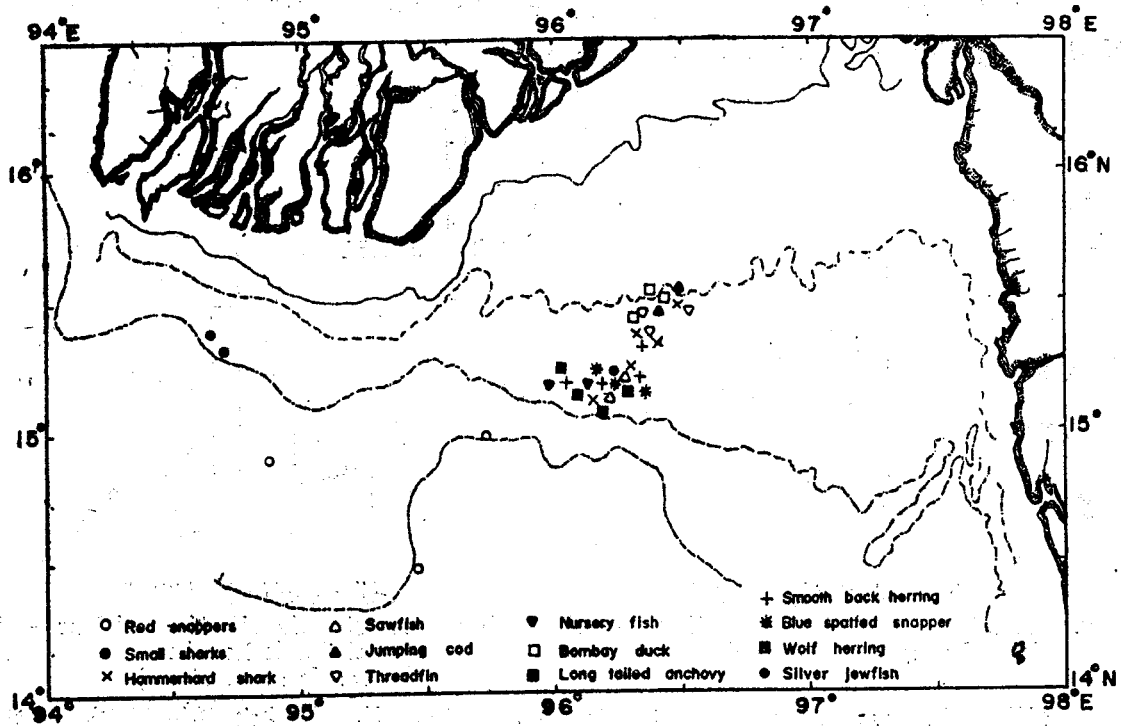
圖廿六、鮭勒魚分佈圖

Fig.26. Geographical distribution of Long-finned herring (*Ilisha elongata*).



圖廿七、鮭勒魚體長組成圖

Fig.27. Length distribution of Long-finned herring (*Ilisha elongata*).



圖廿八、其他次要魚類分佈圖
Fig28. Geographical distribution of Other fishes.

赤松類：共捕獲65尾，包括摩拉巴笛鯛 [*Lutjanus malabaricus* (Blo. & Sch.)] 等，分佈於29-90區水深50呎處之沙質海底，此外在27-35呎水深處亦有分佈，其體長範圍在50-65公分間。

沙條：為白眼鯪科魚類之小體沙魚，包括槍頭鯪 [*Hypoprion macloti* (Muller & Hanle)]，尖頭曲齒鯪 [*Scoliodon sorrakowah* (Cuvier)] 及 [*Carachashinus spallanzani* (Le Sueur)] 等，分佈於灣內15-17呎水深之泥質海底，體長在60-90公分間。

雙髻鯪：共捕獲38尾，包括布氏雙髻鯪 [*Sphyrna blochii* (Cuvier)] 及紅肉雙髻鯪 [*Sphyrna lewini* (Griffith)] 分佈於灣內3092區10-16呎水深之泥質海底，尤其以靠近10呎水深之第35網為最多，此網捕獲70公分長之布氏雙髻鯪20尾以上。

鋸鯪 [*Pristis cuspidatus* Latham]：分佈於灣內 3092 區14-16呎水深之泥質海底，其體長在100-185公分間。

松鯛 [*Labotes suvinamensis* (Bloch)]：分佈於3092、3093、3193等三區 9-12呎水深處，在25-29網中均有出現體長在35-65公分間。

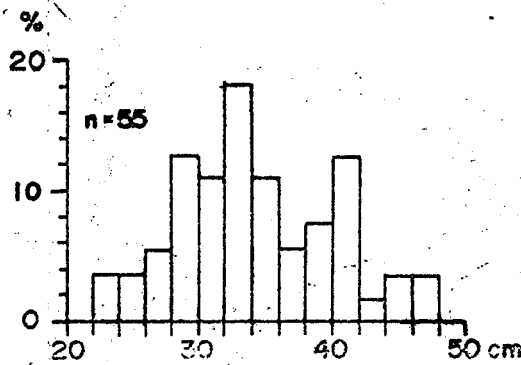
印度馬鯪 [*Polynemus indicus* Shaw]：分佈於3093區之10呎水深附近，共捕獲55尾，體長在25-40公分間，其體長組成如圖29所示。

媯媯魚 [*Kurtus indicus* Bloch]：分佈於3092區水深15-16呎之海底，捕獲 500尾，其體長在 8-11公分間。

長柄刺齒魚 [*Harpodon nehereus* (Hamiltom-Buckanan)]：分佈於水深 9-11呎之海底，捕獲 300尾，體長在17-25公分間。

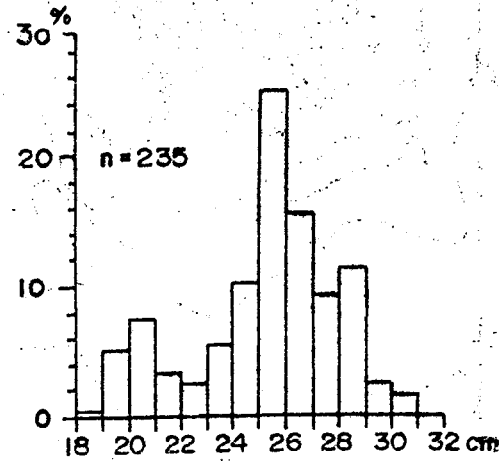
鳳尾魚 [*Coila dussumieri* (Cuv. & Val.)]：分佈於3092區水深15-16呎處海區，共捕獲 300餘尾，體長在14-18公分間。

魯氏鯨 [Roconda russelliana Gray]：分佈於3091、3092兩區之水深15—16呎之海區，共捕獲1000餘尾，體長在11—20公分間，其體長組成如圖30所示。



圖廿九、印度馬鮫體長組成圖

Fig 29. Length distribution of Indian tassel fish (*Polynemus indicus*).



圖卅、魯氏鯨體長組成圖

Fig 30. Length distribution of Russell's Smooth-back herring (*Roconda russelliana*).

海鷄母笛鯛 [*Lutjanus rivulatus* (Cuv. & Val.)]：分佈於3092區之水深15—16呎處之海底，共捕獲75尾，體長在45—65公分間。

西刀魚 [*Chirocentrus dorab* (Forsskal)]：分佈於3092區之15—16呎水深之海區，共捕獲18尾，體長在40—68公分間。

三牙魚 [*Otolithes argenteus* (Cuv. & Val.)]：分佈於3089區16—20呎水深之海區，共捕獲150尾，體長在24—29公分間。

5. 魚類羣相：

本海區之魚類群相，根據前人之報告Day (1870) 在「安達曼島之魚類 On the Fishes of Andamam Islands」內曾敘述有45科 255 種魚類及 Herre (1939) 在「南緬甸莫馬岸第3次採集之魚類，On a third Collectirn of Fish from Maungmagan, Tavdy District, Lower Burma」內曾述及37科 68 種魚類，但後者所採集均在沿岸性及潮間帶之小型魚類。在本次試驗調查中，共發現有 53 科 102種之魚類如附表所示。

六、討 論

1. 水深底質與漁獲之關係：

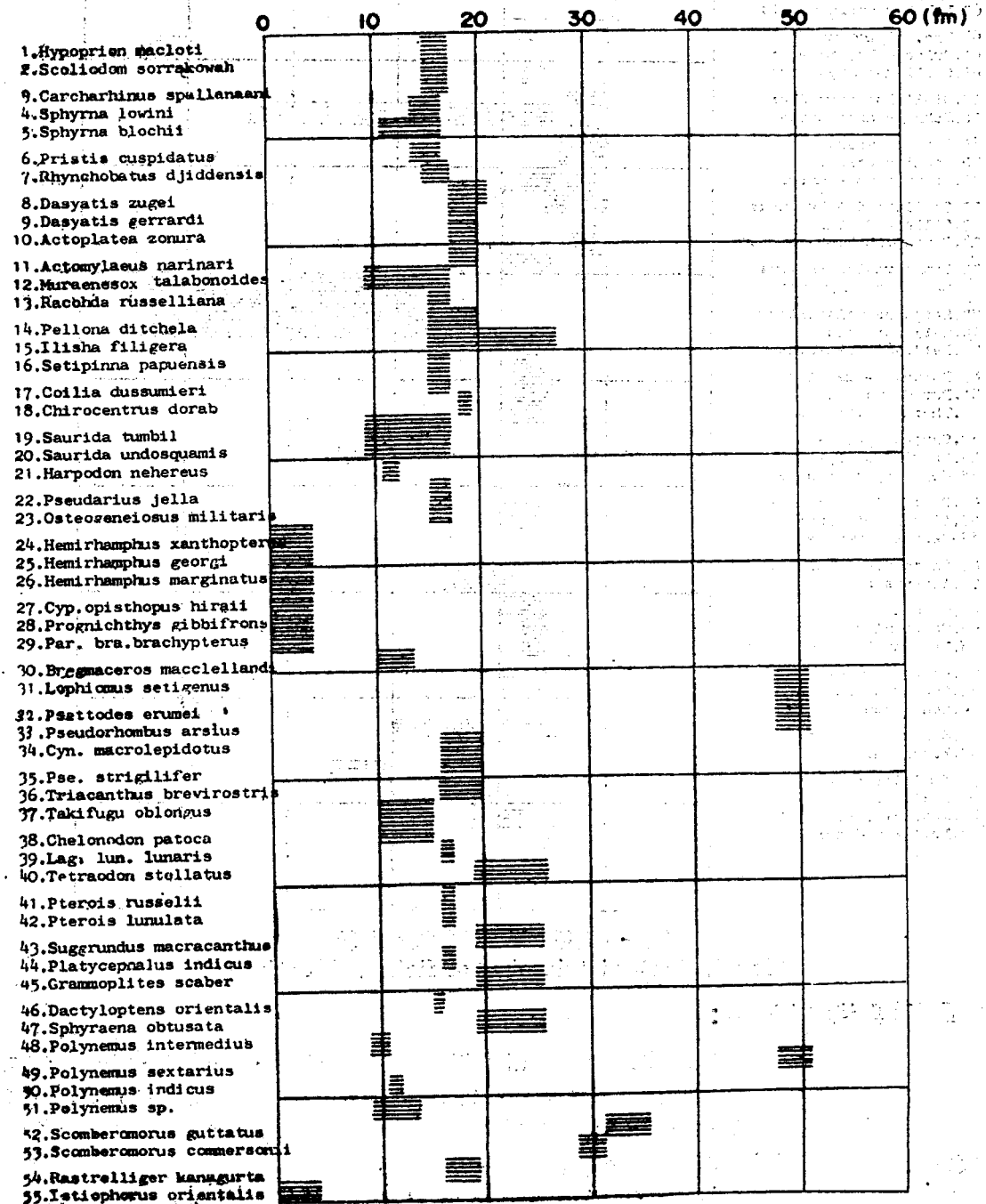
此次調查共試網47次，其調查海區以作業之位置略可分為六個區域，茲分述如下：

- (1) 伊洛瓦底江口西部，水深17—30呎處，共試網作業8次（第7—14網次），底質為泥及沙泥，所獲之漁獲物主要為白口、鯨魚、白帶魚等銀白色魚類，出現之水深在27—35呎處，其中白帶魚曾大量出現於第13網。
- (2) 伊洛瓦底江口東部，水深27—35呎處，此處共投網6次（第3—6網及15—16網），該區底質為軟泥及貝壳，漁獲不多，除第6網有少許之漁獲外，其餘各網均吃泥並破網。
- (3) 伊洛瓦底江口東南海區，水深50呎，此處海底為沙及軟泥質，共投網2次（第1—2網次），漁獲不多，以外洋性底棲魚類為多，如赤海、紅目鯧等。
- (4) 馬達班灣西南海區，此處海底斜度頗陡，在兩等深線間距離僅10哩，但相差30呎，因此不適於底曳網作業，該區投網作業1次（第17網），僅有少許之白口赤海等魚類。

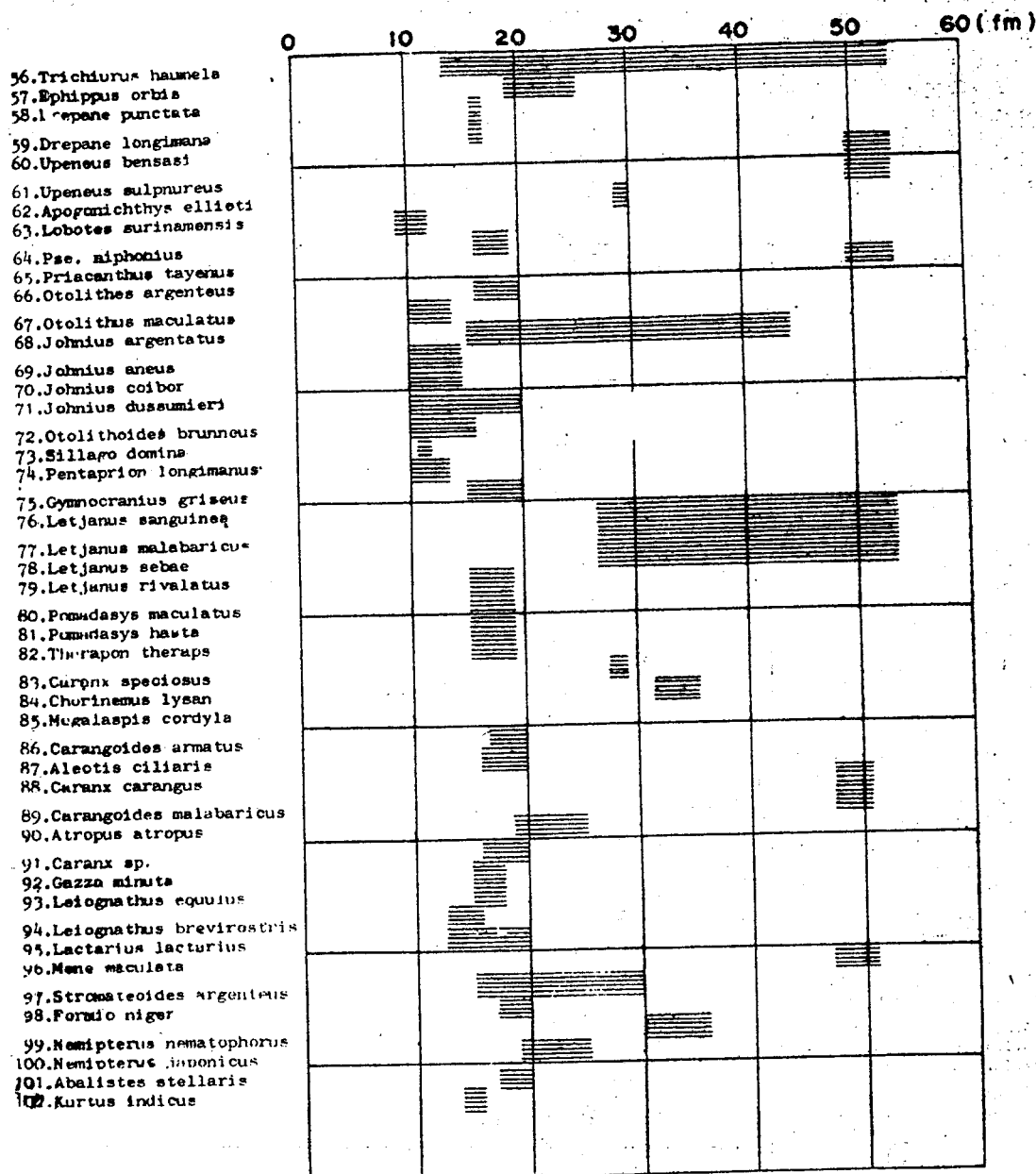
(5)馬達班灣西南15~20呎水深區，共投網6次(第18~23網)，海底為泥質，漁獲大部為銀白色之白口，白帶白鰨等經濟價值高之魚類，並大量出現有蝦姆魚、鳳尾魚及魯氏鰻魚等。

(6)馬達班灣中部海區，水深10~13呎，共投網24次(24~47網)，海底為泥質，此區由於水深較淺，海水呈淺黃色，並且所獲之魚類亦大部份為黃金色之油口，海鰻等經濟價值高之魚類，此區並出現有多量之馬鮫及白帶魚等。

綜上所述，漁獲與水深之關係至為密切，依此次調查之結果，全區漁況因水深之不同，其出現之魚種與漁獲量亦有差異，一般淺水海域，漁獲較多並以體型較大之油口，海鰻及大馬鮫等魚類為多，反之較深之海域，漁獲少而魚體型亦較小。至海底質與漁獲之關係，以泥底之漁獲較多沙底次之，軟泥底海區作業困難，易於破網，而漁獲亦很少，茲將各種魚類出現之水深附圖於後(圖31)。



圖卅一、各種魚類出現之水深圖
Fig31. Depth distribution of fishes.



圖卅一、各種魚類出現之水深圖 (續)

Fig. 31. Dpth distribution of fishes. (Continued)

2, 水温鹽度與漁獲之關係:

根據北原多作 (1918) 論述之「北原漁況法則」: (1) 在兩海流之交匯處, 魚族較多, (2) 由於洋流之壓迫而使沿海之魚群密, (3) 河水流出水道, 由於兩旁海水之壓迫而使魚群濃厚, 亦就是說, 水温或鹽度之分佈狀態 (形成梯度情形) 為形成漁場之重要因素, 等溫或等鹽度線之密集處, 或寒流與暖流 (或沿岸與外洋水) 之接觸而形成之潮境附近可形成漁場。

再據宇田道隆 (1960), 在「海洋漁場學」上謂近岸陸棚上之淺海為良好漁場, 由陸上排入營養鹽類, 在陸棚緣及沿岸等下層, 以增加該處之營養鹽, 並盛行渦流混合, 而適宜於魚類之產卵及浮游生物, 稚魚之繁殖生育, 如挪威、中國黃海、東海、南海、澳洲等沿海漁場。

依據上述兩者之漁場理論，本次調查中發現在伊洛瓦底江河口處有等鹽線密集處（見 6、8、9 圖），因此該處魚群密集，尤其在 3089 區等深線 20 呎處第 13 網曾獲 26 箱，其中白帶魚 16 箱，白口 5 箱，鯷魚 3 箱，在灣內因離西唐河較遠，其表層之等鹽線不如伊洛瓦底江口密集，但其底層等鹽線較前者密集）自 27.20~33.09‰），因此該處魚類亦甚多，兩者均為良好之漁場。

3. 浮游生物與漁獲之關係：

動物性浮游生物直接或間接為魚類之主要食物，特別是大洋性的魚類，大都以浮游生物為主（Schal-elter, 1961; Tseng, 1969）這些動物性浮游生物，會因產卵及晝夜垂直洄游運動，此種垂直移動和聚集可在不同深度及不同時間內實行，魚類就可聚集捕食之（Ostved, 1955），因此其量之豐寡可作為漁場之指標又據 Clavke (1934) 之研究報告指出，捕食橈腳類之生物與橈腳類間有某種一定比率之關係存在，而日人丸川 (1934) 之報告，認為橈腳類不但可供給魚類作為食用，並可作指示漁場之位置。本次調查之漁場中，動物性浮游生物之量甚豐，且橈腳類所佔之比率亦甚大（達 72.27%），尤其是內灣等深線 10 呎附近（第 10 站）高達 95.75% 之多，因此第 10 站附近漁場之漁獲甚豐，自 28 網至 35 網每網平均有 16 箱之多。此外第 9 站所採集之橈腳類所佔之比率雖比第 10 站少（66.39%），但其數量却比第 10 站多（28 隻/m³），且其動物性浮游生物之採集量高達 525 隻/m³，為全觀測站之首，比第 10 站之 335 隻/m³ 多出甚多。因此在馬達班灣內之 10~20 呎等深線間為一良好漁場，如第 24—47 網平均漁獲為 12.5 箱，（圖 5 方塊內所示）。在伊洛瓦底江口西側之第 6 站，所採集之動物性浮游生物量亦較高，達 205 隻/m³，橈腳類佔 75.95% 之多，因此在其附近漁區之第 13 網漁獲高達 26 箱，亦為較好之漁場。

七、檢 討

此次調查因限於燃料之關係，僅試網作業 10 天，經初步調查結果，發現伊洛瓦底江口及馬達班灣附近海蘊藏底棲魚類資源頗豐，所獲魚種亦多具高經濟價值之魚類，甚有開發價值，本次調查海區在北緯 14 度東經 94~96 度 30 分間之海域，至在該區之以東海域，尚有較廣之面積，由於燃料不足之關係尚未調查，以後又因緬甸政府非法逮捕我國漁船關係，故未作進一步之調查，致該海域全面之漁況情形未能瞭解，深以為憾！

八、摘 要

1. 此次調查共投網 47 次，總計漁獲量 381 箱，約 12 噸，所獲魚種以油口、白帶、大馬魷、海鰻、白口、白鯧等魚類為主，主要漁場之分佈在伊洛瓦底江口及馬達班灣附近海域。
2. 密集漁場之分佈，在沿岸水深 20~50 呎水域，其中大型油口、海鰻、大馬魷等漁類多出現在較淺之水域，而白口、白帶、白鯧等較小魚類多出現較深之水域，全區漁況因水深之不同，其出現之魚種及漁獲量亦有差異，一般淺海水域，漁獲多魚種體亦大，反之較深之水域，漁獲少體型亦較小。
3. 漁場水溫以近岸較高外洋較低，其灣內亦不甚高，但鹽分則不然，在河水之入海孔道中，形成等鹽度線密集（梯度大）之良好漁場。
4. 本區動物性浮游生物量甚豐，尤以橈腳類為最多，其量高達 348 隻/m³。
5. 在伊洛瓦底江口所獲之魚類大部份為銀白色之白帶、白鯧等魚類，而在馬達班灣內漁場所獲魚類大部為金黃色之油口、海鰻等魚類。

九、謝 辭

本次調查，承本所鄧所長火土博士之指導與鼓勵，及海慶試驗船全體船員之鼎力協助，使本工作得以順利進行，本文蒙海洋漁業系李主任及生物系曾主任之指正及林鐵雄君之協助魚類鑑定、資料整理與圖表繪製等，謹此一併致謝。

十、參 考 文 獻

1. Abe, T., 1972: Figures of Fishes in color. Hokuryukan Co., Tokey, Japan. 358pp.
2. Bigelow, H.B. & W. C. Schroeder, 1953: Fishes of the Gulf of Maine, U. S. Fish. and Wildlife orv., Fish. Bull74, Vol. 53, pp. 1-577.
3. Bogdanov, A. S., 1971: Soviet fisheries investigations in the Indian Ocean. V.N.I.R.O., Morskogo. Proceedings Volume 72, 152pp.
4. Chen, J.T.F., 1969: A Synopsis of the Vertebrates of Taiwan. -Part I. Taipei. 546pp.
5. Day, F., 1870a: On the Freshwater Fishes of Burmah -Part II. Proc. Zool. Soc. London. pp. 99-101.
6. _____, 1870b: On the Fishes of the Andaman Island. Ibid., London. pp. 677-705.
7. Fowler, H. W., 1949: A Synopsis of the Fishes of China. Part VII, Continued. The Perch-like Fishes. Jour. Hong Knog Fish. Res. Sta., Hong Kong. 11 (1): 3-65.
8. Gushiken, S., 1972: Fishes of the Okinawa Islands. Okinawa, 347pp.,
9. Herre, A. W. C. T., 1939: On a third Collection of fish from Maugmagan, Tavoy District, Lower Burma. Reco. Indian Mus., Calcutta, vol. XLI, Part II, pp. 111-116.
10. _____, 1953: Check list of Philippines Fishes. Fish. Wildl. Serv., U. S. Dept. Inter., Res. Rep. 20, 977pp.
11. 北原多作 1918: 海洋調査と魚族の回游 水産講習所
12. Matsubara, K., 1971: Fishes Morphology and Hierarchy. Ishizoki-Shoten Co., Tokyo. vol. I-III.
13. Maxwell, C. N., 1921: Malayan fishes. Methodist Publ. Hou., Singapore, 102pp., 72 pls.
14. Mendis, A. S., 1954: Fishes of Ceylon. (A Catalogue, Key & Bibliography). Bull. Fish. Res. Sta., Dep. Fish., Ceylon. No. 2, 222pp.
15. Munro, I. S. R., 1955: Marine and Freshwater Fishes of Ceylon. Dept. Ext. Aff., Canberra, 351pp., 56pls.
16. _____, 1958: Handbook of Australian Fishes. No. 1-42.
17. _____, 1958: The Fishes of the New Guinea Region. Papua New-Guinea, Fish. Bull., No. 1, pp. 97-369.

18. _____, 1967: The Fishes of New Guinea, Sydney. N. S. Wales, 651pp., 78pls.
19. Okada, Y., et al., 1966: New Illustrated Encyclopaedia of the Fauna of Japan. III. Hokuryukan Co., Japan, 763pp.
20. Rass., T.S.(Ed.) 1966: Fishes of the Pacific and Indian Oceans: Biology and distribution. Transl. from the Russ. Jerusalem, 272pp.
21. Schaefer, M. B., 1961: Tuna Oceanography Programmes in the Tropical Central and Eastern Pacific. Cal. Coop. Ocean. Fish. Invest. Rep. 8: 41-4.
22. Scott, J. S., 1959: An Introduction to the sea Fishes of Malaya. Kuala Lumpur, 180pp.
23. Smith. H. M., 1945: The Fresh-water Fishes of Siam, or Thailand, U. S. Nat. Mus., Bull. 188. Smith. Ins., Washington.
24. Smith, J.L. B., 1953: The Sea Fishes of Southern Africa. Cent. New Agency, LTD., S. Africa, 564pp., 107pls.
25. Tseng, W.Y., 1969. Food and Feeding Habits of Spotted Mackerel (*Scomber tapeinocephalus*) from the Northern Taiwan Seas. Lab. Fish. Biol. Rep. No. 21.
29. 宇田道隆 1972: 海洋漁場學. 恒星社厚生閣 34799.

附表：魚類目錄表

CLASS I. 軟骨魚綱 CHONDRICHTHYES

Family 1. 白眼鮫科 Carcharhinidae

1. 槍頭鮫 *Hypoprion macloiti* (Muller & Hanle) BL: 735mm
2. 尖頭曲齒鮫 *Scoliodom sorrakowah* (Cuvier) BL: 154mm
3. 烏翅白眼鮫 *Carcharhinus spallanzani* (Le Sueur) BL: 610mm

Family 2. 雙髻鮫科 Sphyrnidae

4. 紅肉雙髻鮫 *Sphyrna lewini* (Griffith) BL: 432mm
5. 布氏雙髻鮫 *Sphyrna blochii* (Cuvier) BL: 680mm

Family 3. 鋸鱗科 Pristidae

6. 鋸鱗 *Pristis cuspidatus* Latham BL: 1019mm

Family 4. 龍文鱗科 Rhynchobatidae

7. 吉打龍文鱗 *Rhynchobatus djiddensis* (Forsskal) BL: 421mm

Family 5. 土魷科 Dasyatidae

8. 尖嘴土魷 *Dasyatis zugei* (Muller & Henle) BL: 239mm
9. 齊氏土魷 *Dasyatis gerrardi* (Gray) BL: 250mm

Family 6. 鳶魷科 Gymnuridae

10. 菱鳶魷 *Actoplatea zonura* Bleeker BL: 181mm

Family 7. 燕魷科 Myliobatidae

11. 雪花鴨嘴魷 *Actomylaeus narinari* (Euphrasen) BL: 253mm

CLASS II. 硬骨魚綱 OSTEICHTHYES

- Family 8. 海鰩科 Muraenesocidae
12. 灰海鰩 *Muraenesox tababonoides* Cantor BL: 687mm
- Family 9. 鮨科 Clupidae
13. 魯氏鮨 *Racohda russelliana* Gray BL: 151mm
14. 庇隆鮨 *Pellona ditchela* Cuvier & Valenciennes BL: 104, 108, 111mm
15. 鮨 *Ilisha filigera* (Valenciennes) BL: 176mm
- Family 10. 鰲科 Engraulidae
16. 絲翅鰲 *Setipinna papuensis* Munro BL: 101mm
17. 杜氏劍鰲 *Coilia dussumieri* (Cuvier & Valenciennes) BL: 100-147mm
- Family 11. 寶刀魚科 Chirocentridae
18. 寶刀魚 *Chirocentrus dorab* (Forsskal) BL: 418mm
- Family 12. 合齒科 Synodontidae
19. 錦鱗蜥魚 *Saurida tumbil* (Bloch) BL: 266mm
20. 正蜥魚 *Saurida undosquamis* (Richardson) BL: 147mm
- Family 13. 鐮齒科 Harpodontidae
21. 長鰭鐮齒魚 *Harpodon nehereus* (Hamilton-Buckanan) BL: 164-188mm
- Family 14. 海鯨科 Tachysuridae
22. 細眼海鯨 *Pseudarius jella* (Day) BL: 216mm
23. 硬海鯨 *Osteogeneiosus militaris* (Linnaeus) BL: 99, 280mm
- Family 15. 鰻科 Hemirhamphidae
24. 鰻之一種 *Hemirhamphus xanthopterus* (Valenciennes) BL: 109mm
25. 喬氏鰻 *Hemirhamphus georgi* Cuvier & Valenciennes BL: 107mm
26. 水針鰻 *Hemirhamphus marginatus* (Forsskal) BL: 76mm
- Family 16. 文鰻科 Exocoetidae
27. 細文鰻魚 *Cypselurus opisthopus hiraii* Abe BL: 148mm
28. 文鰻魚之一種 *Prognichthys gibbifrons* (Valenciennes) BL: 102mm
29. 短翅文鰻魚 *Parexocoetus brachypterus brachypterus* (Richardson) BL: 106mm
- Family 17. 海鰮鰻科 Bregmacerotidae
30. 麥氏海鰮鰻 *Bregmaceros macclellandi* Thompson BL: 33-82mm
- Family 18. 鰲鱈科 Lophiidae
31. 鰲鱈 *Lophiomus setigenus* (Vahl) BL: 119mm
- Family 19. 大口鰲科 Psettodidae
32. 大口鰲 *Psettodes erumei* (Bloch) BL: 333mm
- Family 20. 左鰲科 Bothidae
33. 大齒扁魚 *Pseudorhombus arsius* (Hamilton) BL: 178mm
- Family 21. 左鰲科 Cynoglossidae
34. 大鱗鞋底魚 *Cynoglossus macrolepidotus* (Bleeker) BL: 377mm
- Family 22. 三棘鰻科 Triacanthidae
35. 準三棘鰻 *Pseudotriacanthus strigilifer* (Cantor) BL: 123, 160, 163mm

36. 短吻三魷棘 *Triacanthus brevirostris* Temminck & Schlegel BL: 163mm
 Family 23. 四齒魷科 Tetraodontidae
37. 擬橫帶河魷 *Takifugu oblongus* (Bloch) BL: 184mm
 38. 沖繩河魷 *Chelonodon patoca* (Hamilton-Buchanan) BL: 101mm
 39. 栗色河魷 *Lagocephalus lunaris lunaris* (Bloch & Schneider) BL: 232mm
 40. 模樣河魷 *Tetraodon stellatus* (Bloch & Schneider) BL: 850mm
 Family 24. 魷科 Scorpaenidae
41. 魷之一種 *Pterois russelii* Bennett BL: 121mm
 42. 龍鬚蓑魷 *Pterois lunulata* Temminck & Schlegel BL: 190mm
 Family 25. 牛尾魚科 Platycephalidae
43. 大棘牛尾魚 *Suggrundus macracanthus* (Bleeker) BL: 150mm
 44. 印度牛尾魚 *Platycephalus indicus* (Linnaeus) BL: 357mm
 45. 橫帶牛尾魚 *Grammoplites scaber* (Linnaeus) BL: 149mm
 Family 26. 飛角魚科 Dactylopteridae
46. 東方飛魚魚 *Dactyloptena orientalis* (Cuvier & Valenciennes) BL: 152mm
 Family 27. 金梭魚科 Sphyracidae
47. 達摩金梭魚 *Sphyracna obtusata* (Cuvier & Valenciennes) BL: 201, 259mm
 Family 28. 馬魷科 Polynemidae
48. 曳絲馬魷 *Polynemus intermedius* Nichols BL: 151mm
 49. 六絲馬魷 *Polynemus sextarius* (Bloch & Schneider) BL: 129, 131, 155mm
 50. 印度馬魷 *Polynemus indicus* Shaw BL: 189-203mm
 51. 大馬魷 *Polynemus sp.* BL: 715-1050mm
 Family 29. 鯖科 Scombridae
52. 白腹鯖 *Scomberomorus guttatus* Bloch & Schneider BL: 348mm
 53. 土托鯖 *Scomberomorus commersonii* (Lacepede) BL: 865mm
 54. 金帶花鯖 *Rastrelliger kanagurta* (Ruppell) BL: 175, 193mm
 Family 30. 正旗魚科 Istiophoridae
55. 雨傘旗魚 *Istiophorus orientalis* (Temminck & Schlegel) BL: 82mm
 Family 31. 帶魚科 Trichiuridae
56. 白帶魚 *Trichiurus haumela* (Forsskal) BL: 730mm
 Family 32. 銀魷科 Ehippidae
57. 銀魷 *Ehippus orbis* (Bloch) BL: 176, 180mm
 Family 33. 簾鯛科 Drepanidae
58. 斑點簾鯛 *Drepane punctata* (Linnaeus) BL: 138mm
 59. 條紋簾鯛 *Drepane longimana* (Bloch & Schneider) BL: 112, 118mm
 Family 34. 鬚鯛科 Mullidae
60. 秋姑魚 *Upeneus bensasi* (Temminck & Schlegel) BL: 127, 137mm
 61. 硫磺秋姑魚 *Upeneus sulphureus* Cuvier & Valenciennes BL: 120, 127mm
 Family 35. 天竺鯛科 Apogonidae
62. 黑邊天竺鯛 *Apogonichthys ellioti* (Day) BL: 80mm

- Family 36. 松鯛科 Lobotidae
63. 松鯛 *Lobotes surinamensis* (Bloch) BL: 437mm
- Family 37. 大眼鯛科 Priacanthidae
64. 大鱗大眼鯛 *Pseudopriacanthus niphonius* (Cuvier & Valenciennes) BL: 213mm
65. 曳絲大眼鯛 *Priacanthus tayenus* Richardson BL: 213mm
- Family 38. 石首科 Sciaenidae
66. 銀齒鰺 *Otolithes argenteus* (Cuvier & Valenciennes) BL: 273mm
67. 斑點齒鰺 *Otolithus maculatus* (Cuvier & Valenciennes) BL: 357mm
68. 白口 *Johnius argentatus* (Houttuyn) BL: 148mm
69. 灰翅魷口 *Johnius aneus* Bloch BL: 158mm
70. 魷口 *Johnius coibor* (Hamilton-Buckanan) BL: 235mm
71. 杜氏魷口 *Johnius dussumieri* (Cuvier & Valenciennes) BL: 158mm
72. 魷口之一種 *Otolithoides brunneus* (Day) BL: 235mm
- Family 39. 沙鯪科 Sillaginidae
73. 曳絲沙鯪 *Sillago domina* (Day) BL: 292mm
- Family 40. 鑽嘴科 Gerridae
74. 長背鑽嘴 *Pentaprion longimanus* (Cantor) BL: 98mm
- Family 41. 鯛科 Sparidae
75. 白鱸 *Gymnocranius griseus* (Temminck & Schlegel) BL: 243mm
- Family 42. 笛鯛科 Lutjanidae
76. 赤鰭笛鯛 *Letjanus sanguinea* Cuvier BL: 99mm
77. 摩拉吧笛鯛 *Letjanus malabaricus* (Bloch & Schneider) BL: 650mm
78. 川紋笛鯛 *Letjanus sebae* (Cuvier & Valenciennes) BL: 537mm
79. 海鷄哥笛鯛 *Letjanus rivalatus* (Cuvier & Valenciennes) BL: 576mm
- Family 43. 石鱸科 Pomadasyidae
80. 斑鷄魚 *Pomadasy smaculatus* (Bloch) BL: 134, 140, 141mm
81. 星鷄魚 *Pomadasys hasta* (Bloch) BL: 163, 208mm
- Family 44. 條紋鷄魚科 Theraponidae
82. 條紋鷄魚 *Therapon theraps* Cuvier & Valenciennes BL: 142mm
- Family 45. 鯷科 Carangidae
83. 無齒鯷 *Caranx speciosus* (Forsskal) BL: 196, 272mm
84. 鈍吻逆鈎鯷 *Chorinemus lysan* (Forsskal) BL: 319mm
85. 扁甲鯷 *Megalaspis cordyla* (Linnaeus) BL: 264mm
86. 鎧鯷 *Carangoides armatus* (Forsskal) BL: 210mm
87. 白鬚鯷 *Alectis ciliaris* (Bloch) BL: 136mm
88. 金輝鯷 *Caranx carangus* (Bloch) BL: 191mm
89. 瓜子鯷 *Carangoides malabaricus* (Bloch & Schneider) BL: 140mm
90. 腹溝鯷 *Atropus atropus* (Bloch & Schneider) BL: 198mm
91. 鯷之一種 *Caranx sp.* BL: 139mm
- Family 46. 鰻科 Leiognathidae
92. 橢圓鰻 *Gazza minuta* (Bloch) BL: 101mm

93. 狗腰鰻 *Leiognathus equulus* (Forsskal) BL: 208mm
94. 短吻鰻 *Leiognathus bre virostris* (Cuvier & Valenciennes) BL: 59mm
- Family 47. 乳鯖科 Lactriidae
95. 乳鯖 *Lactarius lactarius* (Bloch & Schenider) BL: 201mm
- Family 48. 皮刀科 Menidae
96. 皮刀 *Mene maculata* (Bloch & Schenider) BL: 155mm
- Family 49. 鰺科 Stromateidae
97. 白鰺 *Stromateoides argenteus* (Euphrasen) BL: 179mm
- Family 50. 烏鰺科 Formiidae
98. 烏鰺 *Formio niger* (Bloch) BL: 244mm
- Family 51. 金線科 Nemipteridae
99. 曳絲金線魚 *Nemipterus nematophorus* (Bleeker) BL: 158mm
100. 日本金線魚 *Nemipterus japonicus* (Bloch) BL: 158mm
- Family 52. 皮剝鮫科 Balistidae
101. 扁尾皮剝鮫 *Abalistes stellaris* (Bloch & Schneider) BL: 269mm
- Family 53. 裸姆魚科 Kurtidae
102. 印度裸姆魚 *Kurtus indicus* Bloch BL: 92mm