

台灣東部附近海域漁場漁況分析

黃朝盛

Catch Analysis of Fishing Grounds in Eastern Waters of Taiwan

Chao-Shen Huang

A survey of fishing grounds and catches of the fishes in eastern waters of Taiwan was carried out during January and December, 1981. Total number of vessels based at Hsing-Kang harbor is 233, 15 sample vessels among them have sent back the questionnaires. The analysis of fishing ground distribution, fishing season, main catches and the relationships between catches and temperatures in eastern waters of Taiwan are given below:

1. The main fishing ground covers the area between Hua-Lian harbor and northern Batan Islands.
2. Main fishing grounds change with seasons. In January the fishing grounds are mainly in the area C4643 and C4543, February in C4543, C4442 and C4343 March in C4543, C4345 and C4044. And during April to July, the fishing grounds expand to whole eastern waters. In August, the fishing grounds shift to the north. Catches during September and October dropped due to decreasing fishing activities. In November and December, the decreased catches could be attributed to the strong northeast monsoon.
3. The main species of catches were black marlin, blue marlin, sailfish, spearfish, swordfish, dolphin, yellow tuna, longtail shark, frigate mackerel, oceanic bonito, kingfish, albacore and devilfish.
4. The fishing grounds of sword fish is from the south of Hua-Lian harbor to the north of Batan Islands. The fishing grounds of the blue marlin is the widest and others are in the decreasing order as black marlin, sailfish, swordfish and spearfish. The highest amount of catches was sailfish, then followed by blue marlin and black marlin.
5. Total catch of the 15 sample vessels was 320303 kg. Over 30% among them were dolphin. The fishing grounds of dolphin covered the entire eastern waters, which was concentrated in the area between Shyr-Ti and Hsing-Kang. The best fishing period for dolphin was from April to June. The Marlin and yellow tuna fishing ground located around Batan Islands, while that of longtail shark located around Lu-Tao.

6. In conclusion, the main fishing season for the overall fishes concentrated in spring and summer. The most favourable temperatures for fishing of these fishes ranged between 26°C and 28°C.

前 言

近年來世界各國紛紛設立 200 海裡經濟海域，嚴重影響我國遠洋漁業經營，為使我國漁業達到預期生產目標，一方面促進國際間漁業合作，另一方面開拓新漁場。對於開發新漁場方面台灣東部附近海域有強烈的黑潮流經該處，浮游生物繁盛，魚類群游索餌及產卵，形成良好的近海漁場，漁業資源豐富，是本省近海漁業最具開發價值之海域。東部漁場作業方式一般以傳統漁業為主，主要是鏢旗漁業、鮪延繩釣漁業、曳繩釣漁業等。本報告主要目的為了解東部海域重要經濟魚類的漁場分佈、漁季變化情形，提供漁民漁場、漁況，使其能確實掌握魚群動態，以提高漁獲量。同時由標本船收回的資料，分析漁況的動態，做為開發東部海域漁業資源之基礎資料。

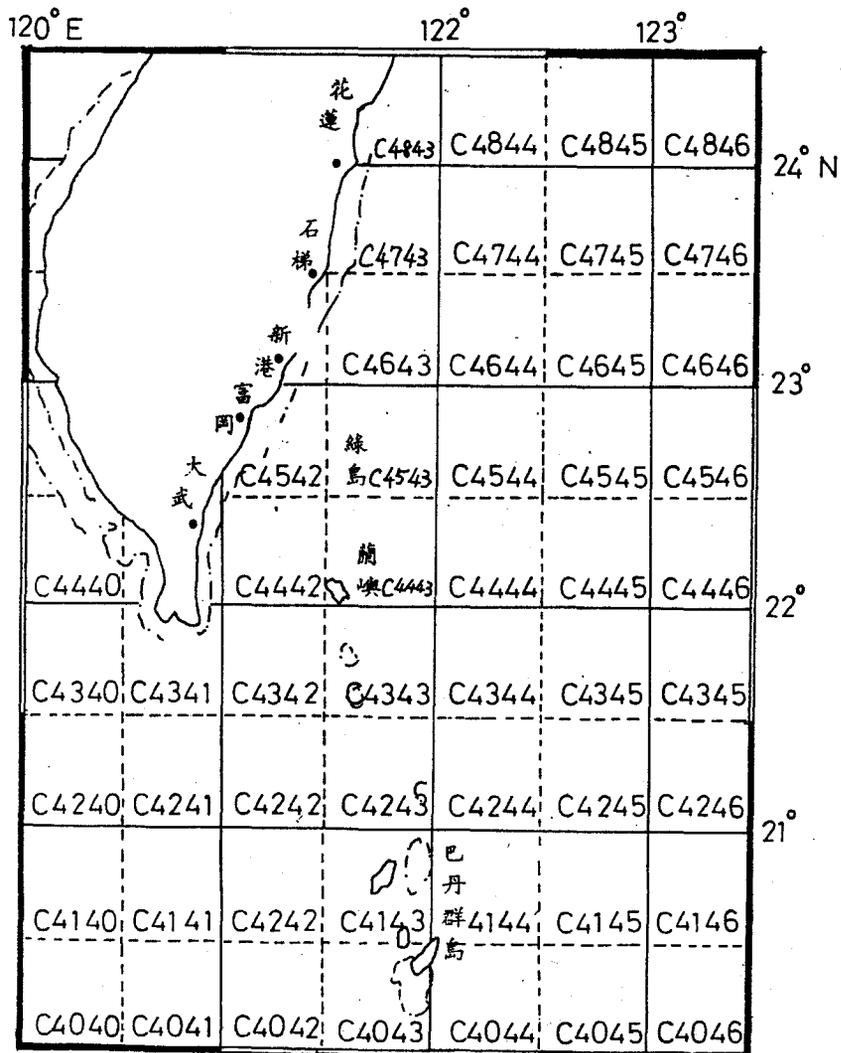


圖 1 標本船作業海區圖

Fig. 1 Fishing areas of the sample vessels

材料與方法

本調查是從 70 年 1 月至 70 年 12 月止，就新港籍機動漁船 233 艘中，選定 15 艘標本船。就機動漁船而言，調查率為 6.4%。以 30 分×30 分區劃為一漁區，調查海域自東經 120°至 123°30'，北緯自 20°至 34°30'。調查項目包括：作業時間、天候、船隻馬力、作業人數、航海日數、漁具投放深度、漁具種類、漁具規格、表面水溫、風向風力、餌料種類及漁獲物種類、尾數、重量等。

分析方法：乃以在某一漁區標本船作業一次的漁獲努力量(f)二船隻馬力數×作業日數。而該次作業漁獲重量為 w ，如該漁區某月份之漁獲努力量之總和為 F ，總漁獲量為 W ，則該漁區某月份的單位努力漁獲量 (CPUE)，以下式表示， $CPUE = \frac{W}{F}$ 。

結果與討論

1 漁況變動分析

新港籍 70 年作業船隻共有 233 艘，以新港為基地的近海漁業，仍以鏢旗漁業、鮪延繩釣漁業、曳繩釣漁業為主，另有捕獲狐鮫之大目流券網漁業。由標本船收回的資料，對東部附近海域的作業海域、漁場及漁季綜合分析如下：

經整理 15 艘標本船的作業記錄，各漁區的月別單位努力漁獲量 (CPUE) 分佈圖 (圖二) 顯示，1 月份之作業漁場主要在花蓮、新港、綠島附近海域，其中綠島附近海域之 C4543 漁區 CPUE 值最大，超過 1000 單位以上，其次是花蓮附近之 C4844 漁區。2 月份主要漁場在新港、蘭嶼附近海域，即 122°E 以西，22°30' 至 23°30' N 作業，而以 C4543、C4442 漁區 CPUE 值最大超過 1000 單位。3 月份作業漁區較少，作業海域則遠及巴丹群島附近海域。CPUE 值以富岡附近海域之 C4542 漁區最大。4 月份開始進入盛漁期，花蓮以南至蘭嶼附近海域均有漁獲，C4342、C4542、C4543、C4745、C4844 及 C4845 漁區之 CPUE 皆在 1000 單位以上。同時在巴丹群島附近海域亦有大量漁獲，以 C4046 漁區，漁獲最多。5 月份則正式進入盛漁期，123°E 以西，22°N 以北整個東部海域差不多均有漁獲，同時 CPUE 值亦很大，超過 1000 單位以上。6 月份亦是漁獲旺季，花蓮、綠島、蘭嶼間之海域均有大量漁獲，其中 C4844、C4745、C4644、C4544、C4443 等漁區 CPUE 值超過 1000 單位以上。7 月份開始漁場即逐漸減少，而以新港、富岡、綠島、蘭嶼附近海域，漁獲較多，CPUE 值超過 1000 單位以上有 C4745、C4642、C4543、C4542、C4444、C4443 等漁區。8 月份則以花蓮以南海域之 C4844、C4744、C4644 等漁區及新港、蘭嶼附近海域之 C4443、C4442 及 C4344 漁區漁獲最多，同時 CPUE 值亦超過 1000 單位以上。9 月份漁獲較少，且漁場分散，花蓮附近海域以南至巴丹群島以北各海區均有少量捕獲，而以 C4844 漁區之 CPUE 值最大。10 月份漁獲量減少，各海區只有少量捕獲，且漁場分佈廣泛，以 C4845、C4443 及 C4343 漁區漁獲較多。11 月份呈漁獲淡季，因受強烈東北季風之影響，出海作業船隻大減，CPUE 值以 C4744 漁區較高，12 月份同受東北季風影響，漁船較少出海作業，而作業海區廣闊，自花蓮附近海域南至恒春近海及巴丹群島附近海域均有少量捕獲。唯 CPUE 值不大，以恒春近海之 C4341 漁區 CPUE 值最高。

綜合觀之，70 年全年東部海域標本船主要作業漁場分佈於花蓮附近海域以南至巴丹群島北端之海域。即 20°N 以南至 123°E 以西之海域。調查作業範圍較孫楊 (1981) 所做者為大。1 月份主要漁場在 C4643 及 C4543 兩個漁區，2 月份主要漁場在 C4543、C4442 及 C4343 三個漁區，3 月份在 C4543、C4345、C4044 三個漁區，4 月至 7 月為東部海域之盛漁期，整個東部海域皆成為作業漁區，8 月份漁場有往北移之趨勢，9 月份及 10 月份同屬漁獲淡季，11 月及 12 月份因受東北季風影響漁獲量大減。

台灣東部附近海域主要漁獲物有黑皮旗魚、白皮旗魚、紅肉旗魚、劍旗魚、雨傘旗魚、鬼頭刀、

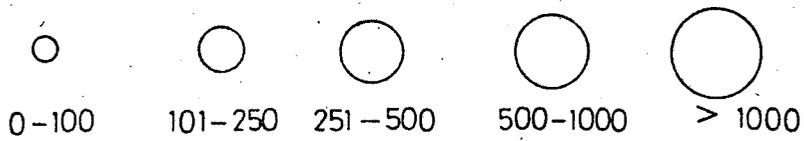
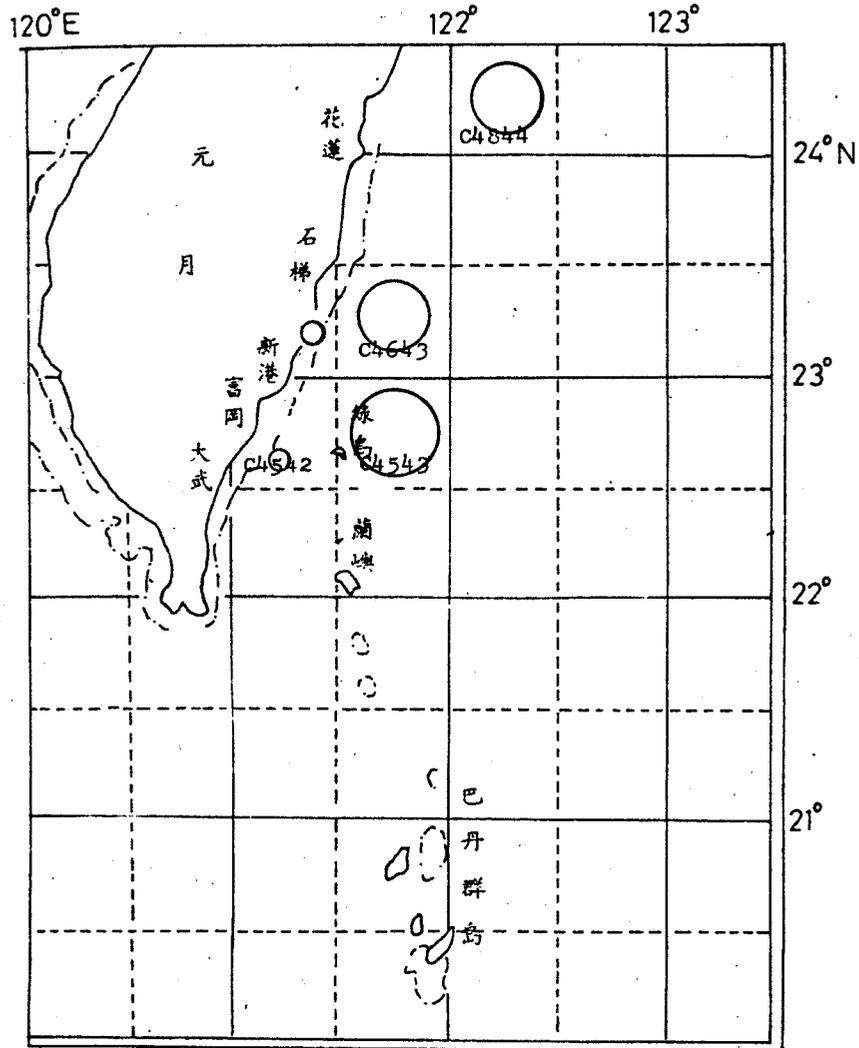
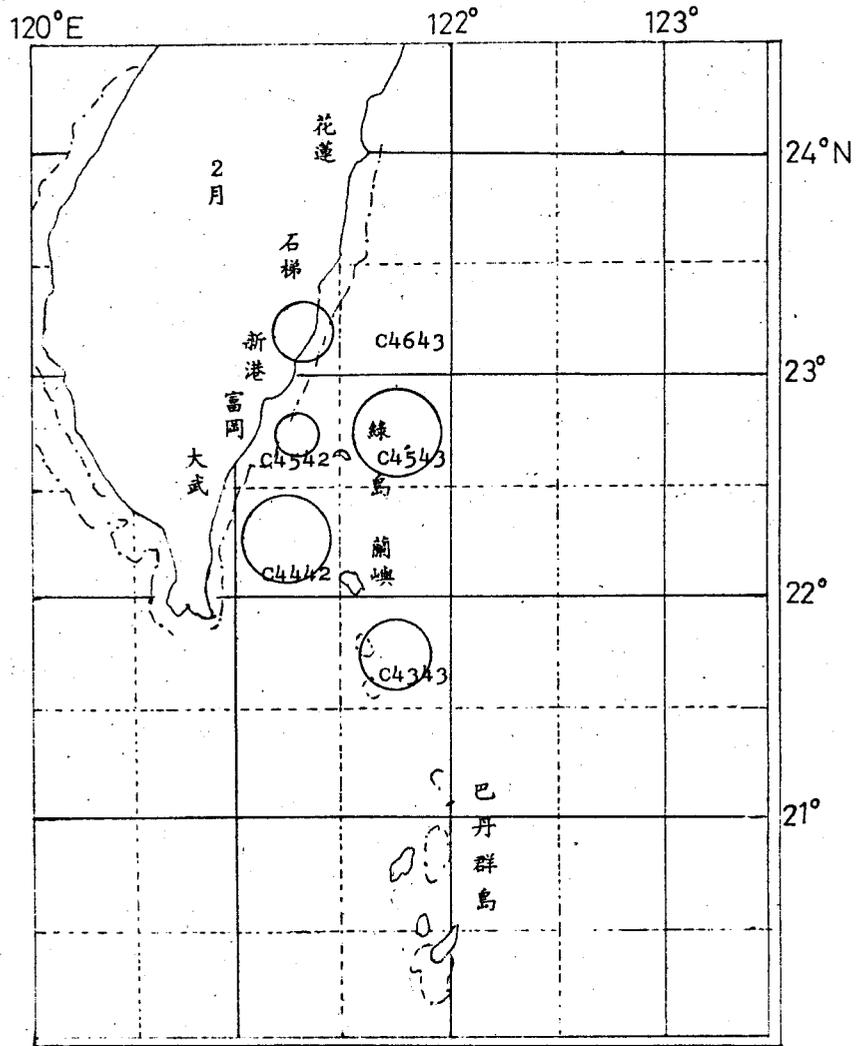


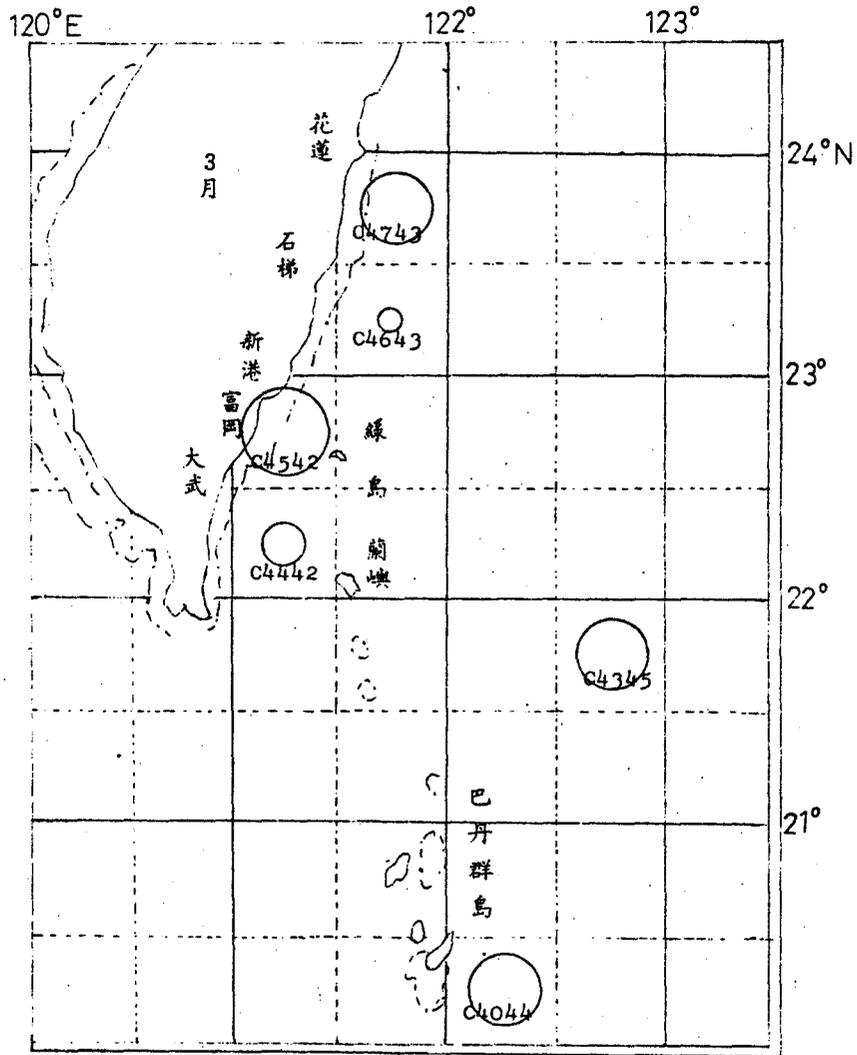
圖 2 70 年新港地區標本船各月作業海區之單位努力漁獲量分佈圖
(單位：公斤/千馬力×天數)

Fig. 2 (Cont.) Distributional patterns of catch per unit effort of fishes surveyed by sample vessels of Hsing - Kang area in January, 1981.



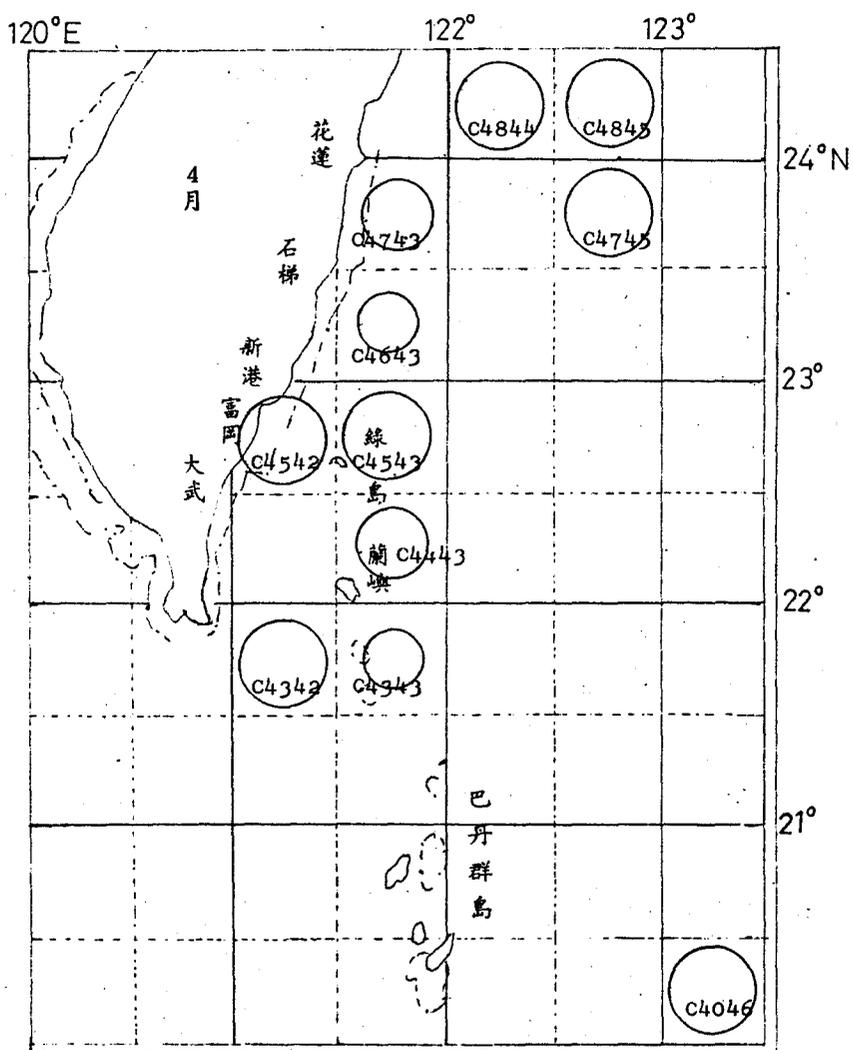
續圖 2 70 年新港地區標本船各月作業海區之單位努力漁獲量分佈圖
 (單位：公斤／千馬力×天數)

Fig. 2 (Cont.) Distributional patterns of catch per unit effort of fishes surveyed by sample vessels of Hsing-Kang area in February, 1981.



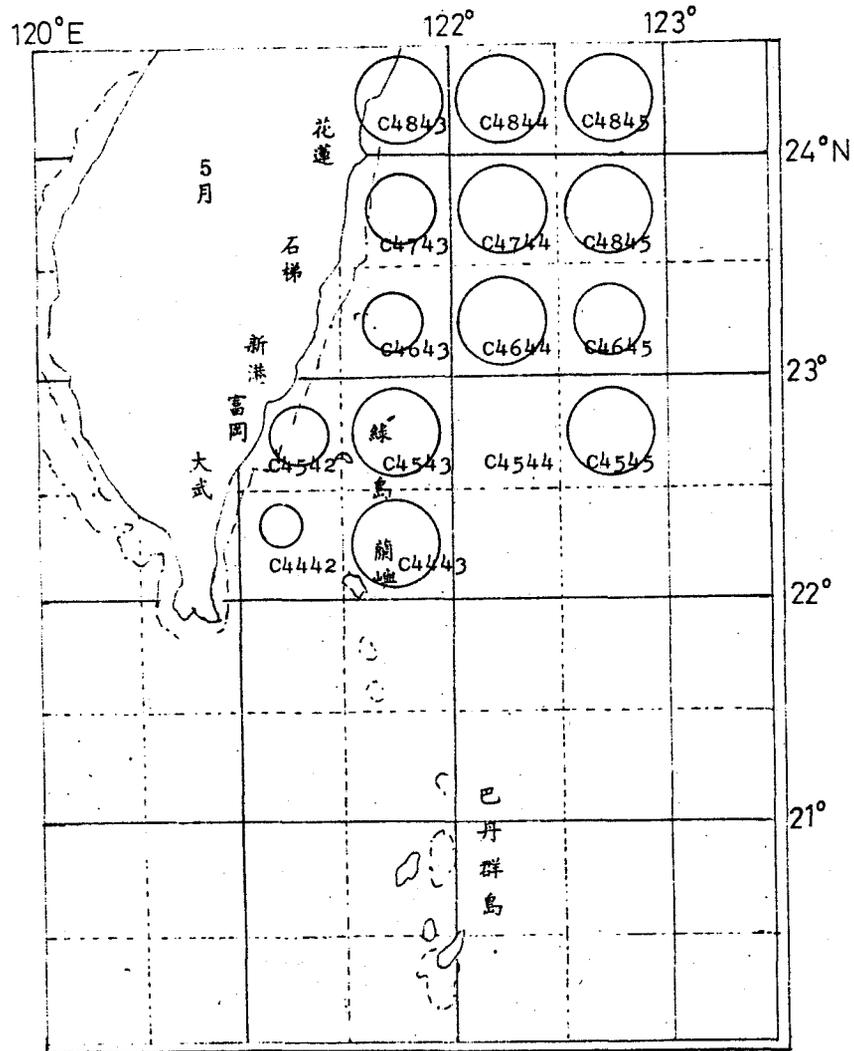
續圖2 70年新港地區標本船各月作業海區之單位努力漁獲量分佈圖
 (單位：公斤/千馬力×天數)

Fig. 2 (Cont.) Distributional patterns of catch per unit effort of fishes surveyed by sample vessels of Hsing-Kang area in March, 1981.



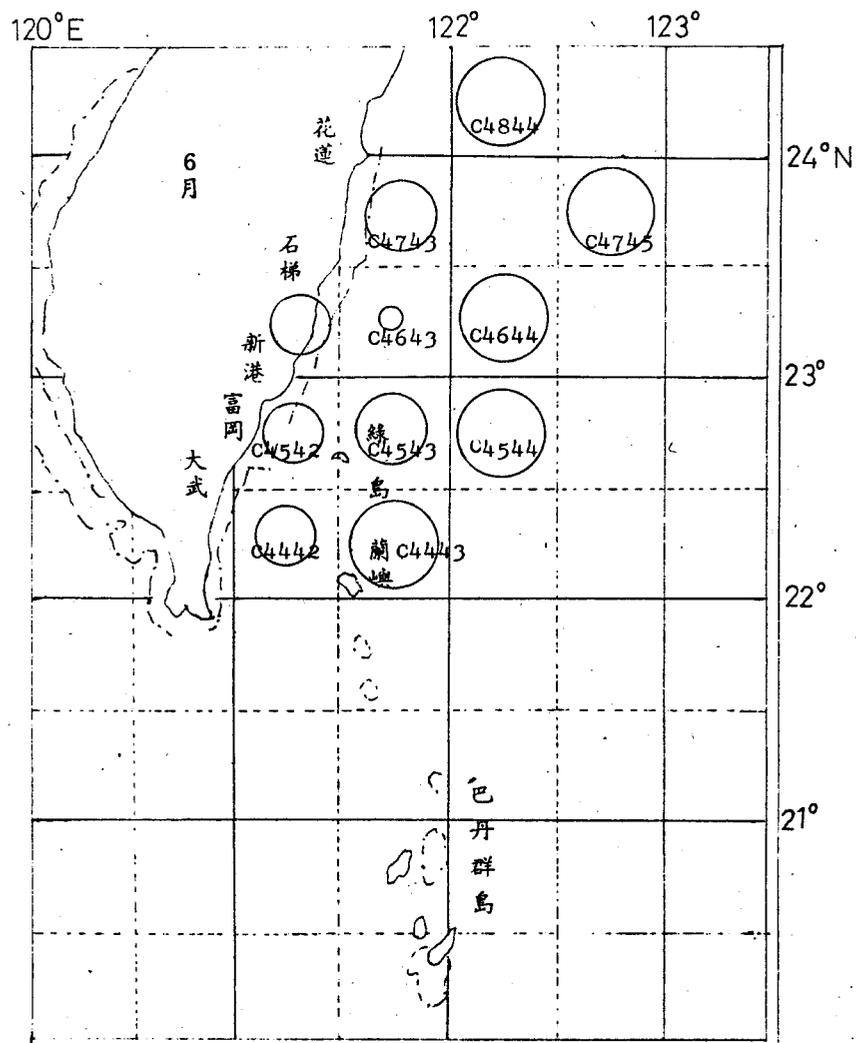
續圖2 70年新港地區標本船各月作業海區之單位努力漁獲量分佈圖
(單位：公斤/千馬力×天數)

Fig. 2 (Cont.) Distributional patterns of catch per unit effort of fishes surveyed by sample vessels of Hsing-Kang area in April, 1981.



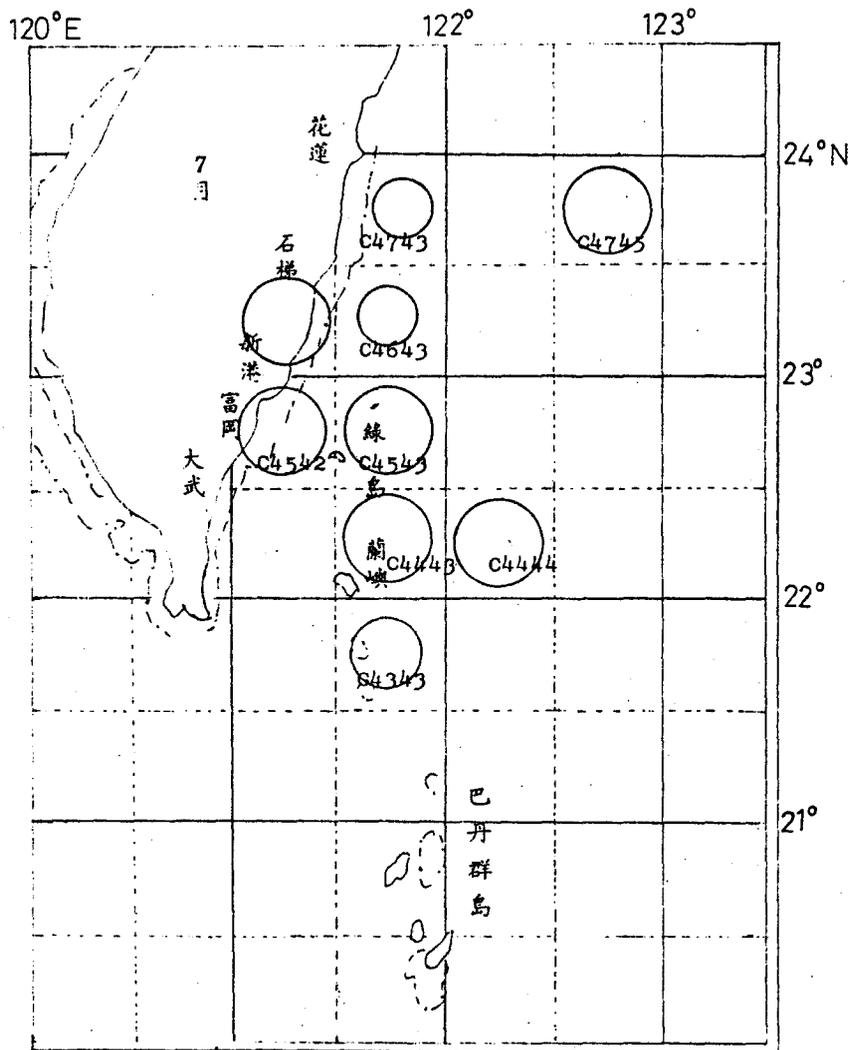
續圖 2 70年新港地區標本船各月作業海區之單位努力漁獲量分佈圖
 (單位：公斤/千馬力×天數)

Fig. 2 (Cont.) Distributional patterns of catch per unit effort of fishes surveyed by sample vessels of Hsing-Kang area in May, 1981.



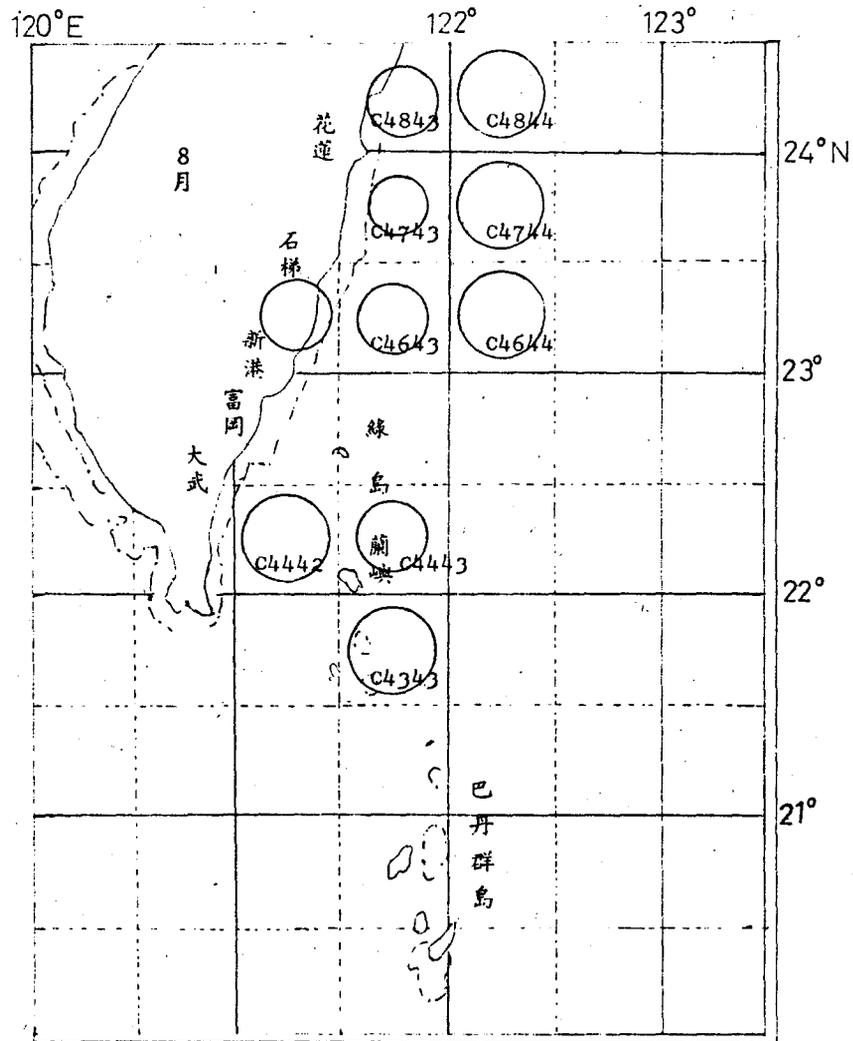
續圖 2 70年新港地區標本船各月作業海區之單位努力漁獲量分佈圖
(單位：公斤/千馬力×天數)

Fig. 2 (Cont.) Distributional patterns of catch per unit effort of fishes surveyed by sample vessels of Hsing-Kang area in June, 1981.



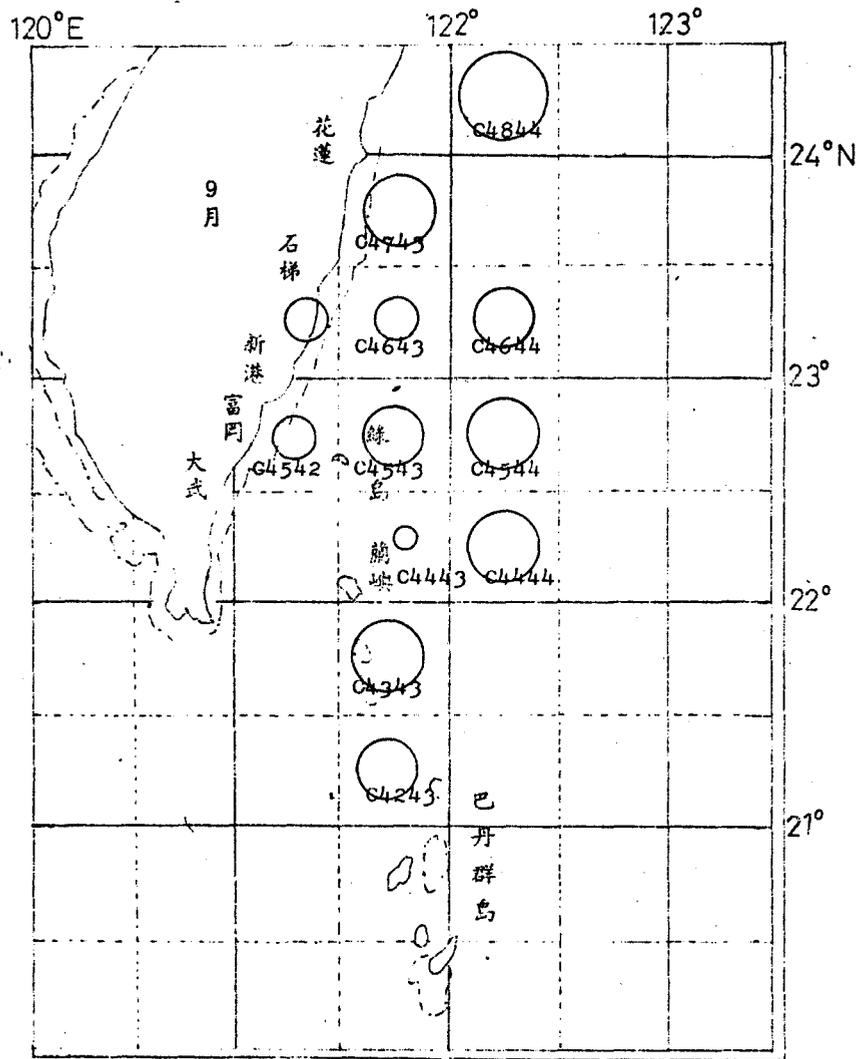
續圖 2 70年新港地區標本船各月作業海區之單位努力漁獲量分佈圖
 (單位：公斤/千馬力×天數)

Fig. 2 (Cont.) Distributional patterns of catch per unit effort of fishes surveyed by sample vessels of Hsing-Kang area in July, 1981.



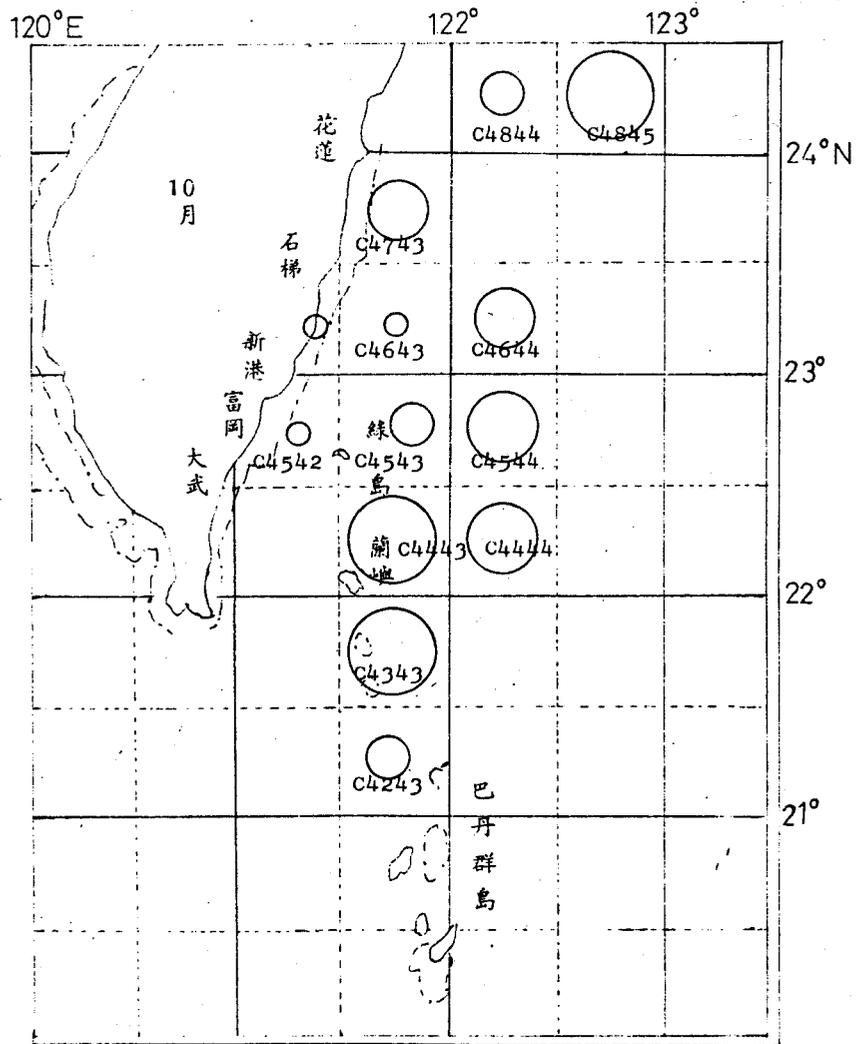
續圖 2 70 年新港地區標本船各月作業海區之單位努力漁獲量分佈圖
(單位：公斤/千馬力×天數)

Fig. 2 (Cont.) Distributional patterns of catch per unit effort of fishes surveyed by sample vessels of Hsing-Kang area in August, 1981.



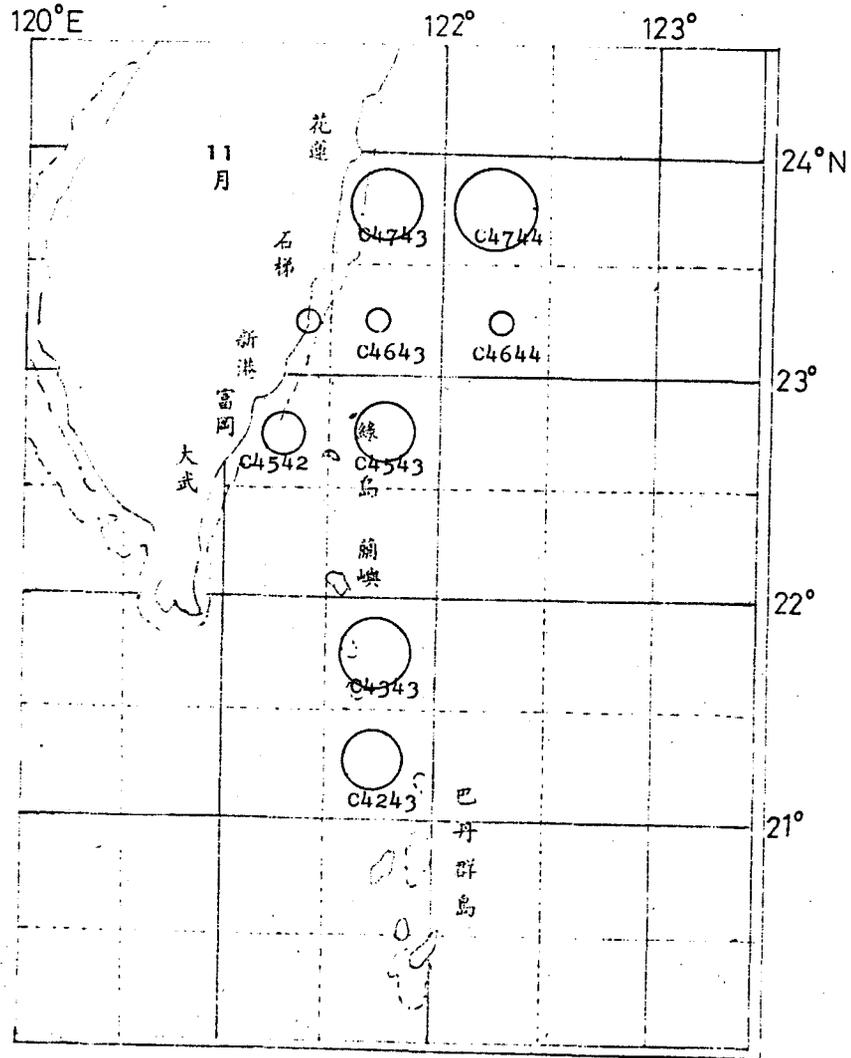
續圖 2 70年新港地區標本船各月作業海區之單位努力漁獲量分佈圖
 (單位：公斤/千馬力×天數)

Fig. 2 (Cont.) Distributional patterns of catch per unit effort of fishes surveyed by sample vessels of Hsing-Kang area in September, 1981.



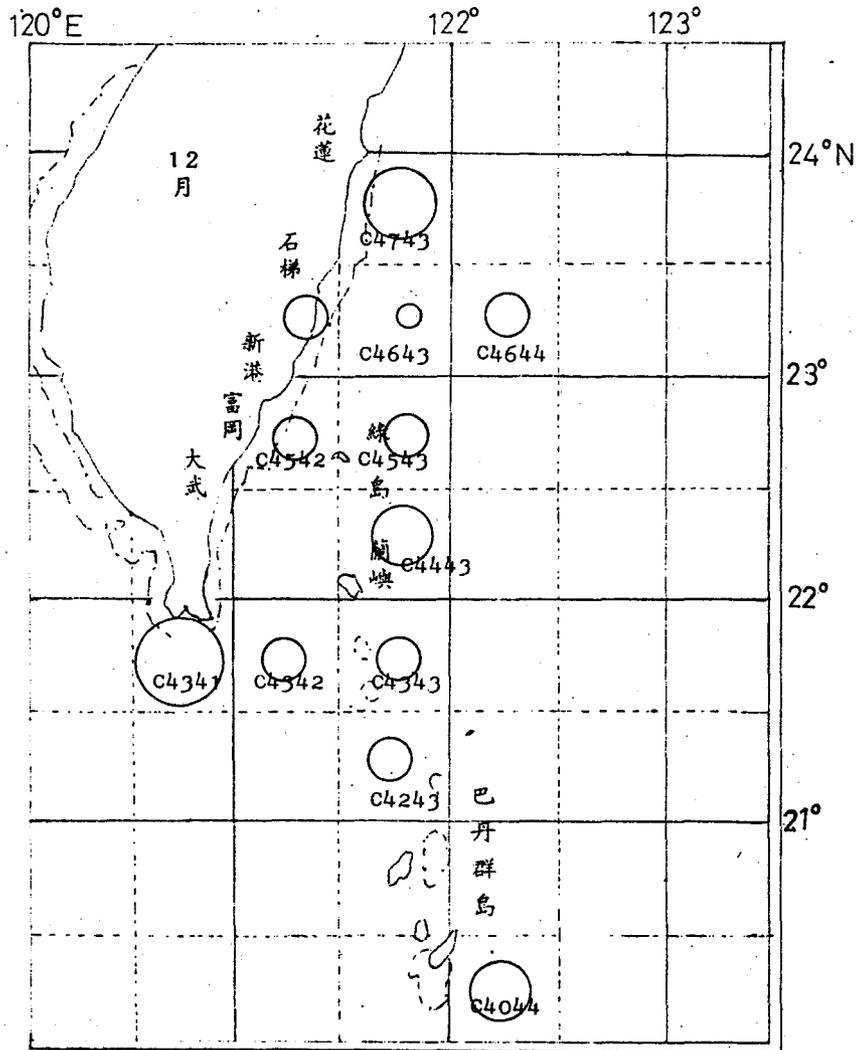
續圖 2 70年新港地區標本船各月作業海區之單位努力漁獲量分佈圖
 (單位：公斤/千馬力×天數)

Fig. 2 (Cont.) Distributional patterns of catch per unit effort of fishes surveyed by sample vessels of Hsing-Kang area in October, 1981.



續圖 2 70年新港地區標本船各月作業海區之單位努力漁獲量分佈圖

Fig. 2 (Cont.) Distributional patterns of catch per unit effort of fishes surveyed by sample vessels of Hsing-Kang area in November, 1981.



續圖 2 70年新港地區標本船各月作業海區之單位努力漁獲量分佈圖
 (單位：公斤/千馬力×天數)

Fig. 2 (Cont.) Distributional patterns of catch per unit effort of fishes surveyed by sample vessels of Hsing-Kang area in December, 1981.

黃鰭鮪、鯊魚、魴魚、竹節鮪、正鯷、長鰭鮪、花鯷、其他鯷類等。茲將各種魚類之每單位努力漁獲量、漁場、漁期分述如下：

(1)黑皮旗魚：除了2月及7月無漁獲紀錄外，其餘各月份均有漁獲，且以12月份漁獲量最多達2457公斤，作業海域自花蓮附近海域南至巴丹群島附近海域，幾乎整個海域皆有漁獲。如以CPUE值之變化來看（圖三），8月份59.7公斤/千馬力×天數為最高，4月份次之。作業海域以12月份之C4542漁區漁獲最多。由以上推知黑皮旗魚之漁場分佈廣大。主要盛漁期12月至翌年5月間。

(2)白皮旗魚：東部海域每月均有漁獲，其中以11月份漁獲量最多達11440公斤，作業海域在花蓮、新港、富岡及巴丹群島以北之海域口恒春近海亦有漁獲，主要漁場在新港近海之C4542、C4642及C4643漁區漁獲量最多。在11月份漁期間C4643漁區漁獲量達4376公斤，C4642捕獲2755公斤，此兩個漁區為白皮旗魚之良好漁場。由月別CPUE值變化（圖三），1月份即開始有漁獲，2月份時CPUE值達42.8，主要在C4642漁區捕獲，3月份漁獲開始減少，一直至6月份CPUE值最低0.9，7月份開始又慢慢升高，8月份最高達45.7，主要漁場在新港外海之C4644漁區。9月、10月CPUE值又降低，11月又升高至35.5，12月又降低。由以上可推知，白皮旗魚漁期周年，盛漁期為11月至翌年3月。且漁場遠較黑皮旗魚廣闊。

(3)紅肉旗魚：全年皆有漁獲，唯漁獲量較少，而以6月份漁獲量最多達1025公斤，主要漁場在綠島附近海域。由圖三CPUE值月別變化得知，1月即開始有漁獲其CPUE值很小，8月最高為14.2，11月、12月CPUE值在1.0以下。而以綠島北端海域之C4543漁區漁獲較佳為良好的漁場。故紅肉旗魚漁期周年，盛漁期在8月，漁場主要分佈於新港至綠島附近海域。

(4)劍旗魚：除了1月、5月、7月無漁獲紀錄外，其他各月份均有少量捕獲，2月、3月開始有漁獲，其CPUE值較高15.0以上，然後開始下降至6月只有0.9，8月又升至12.7，隨後又下降至12月其CPUE值只有0.1。主要作業海域在新港至蘭嶼端之海域，而以蘭嶼附近海域之C4442漁區為最佳漁場。故劍旗魚漁期2月至12月，盛漁期2月至4月間。漁場限於新港至蘭嶼附近海域，範圍狹小。

(5)兩傘旗魚：由月別CPUE值變化情形（如圖三）得知其周年均有漁獲，1月CPUE值僅0.1在富岡附近海域之C4542捕獲，2月CPUE值較高達27.6，主要作業海域在綠島至蘭嶼附近海域之C4543，C4442漁區捕獲。3月、4月CPUE值很低在1.0以下，5月CPUE值升至36.3，7月增至243.9，8月稍降至158.6，以後9月、10月、11月、12月急劇降至0.2，其主要漁場在新港至蘭嶼附近海域之C4442、C4443、C4542、C4543等漁區漁獲較佳。故兩傘旗魚漁期周年，盛漁期在5月至8月，漁場分佈廣闊自花蓮近海以南至蘭嶼附近海域，而主要漁場在新港至蘭嶼附近海域。

(6)黃鰭鮪：為鮪延繩釣漁業主要漁獲物之一，全年皆有漁獲，由月別CPUE值變化情形（圖三）顯示，1月即開始有漁獲，唯量少，CPUE值僅2.6，作業海域以新港、富岡綠島附近海域為主。2月之CPUE值達87.5，漁場以綠島至蘭嶼附近海域之C4542及C4343兩個漁區漁獲最佳。3月、4月CPUE值皆在22.0以上，作業漁場在新港外海至巴丹群島北端之海域。5月CPUE值降至9.0，作業漁場在新港近海至蘭嶼附近海域，而以C4442及C4443漁區漁獲最佳，兩漁區漁獲量合計達3946公斤。7月作業海域則自石梯港至蘭嶼北端附近海域皆有漁獲，其中以C4743漁區漁獲較佳。8月之作業海域則自花蓮外海遠至蘭嶼附近，其中以C4343漁區捕獲最多達1150公斤。9月後CPUE值由72.7降至12月之31.3。作業漁場則自花蓮外海至巴丹群島附近海域，即整個東部海域，差不多均有漁獲，其中以C4243漁區漁獲最佳達3201公斤。故黃鰭鮪漁期周年，盛漁期7月至8月，漁場分佈範圍廣大，自花蓮外海至巴丹群島北端附近海域。

(7)長鰭鮪：除了9月份無漁獲紀錄外，其餘各月份均有漁獲，唯漁獲量甚少，圖三所示之CPUE值以7月份之47.2為最高，其餘各月份都在10.0以下，作業漁場自花蓮近海北端至蘭嶼附近海域，

單位漁獲努力量 ($\frac{\text{漁獲量}}{\text{船隻馬力} \times \text{作業天數}} \times 10^3$)

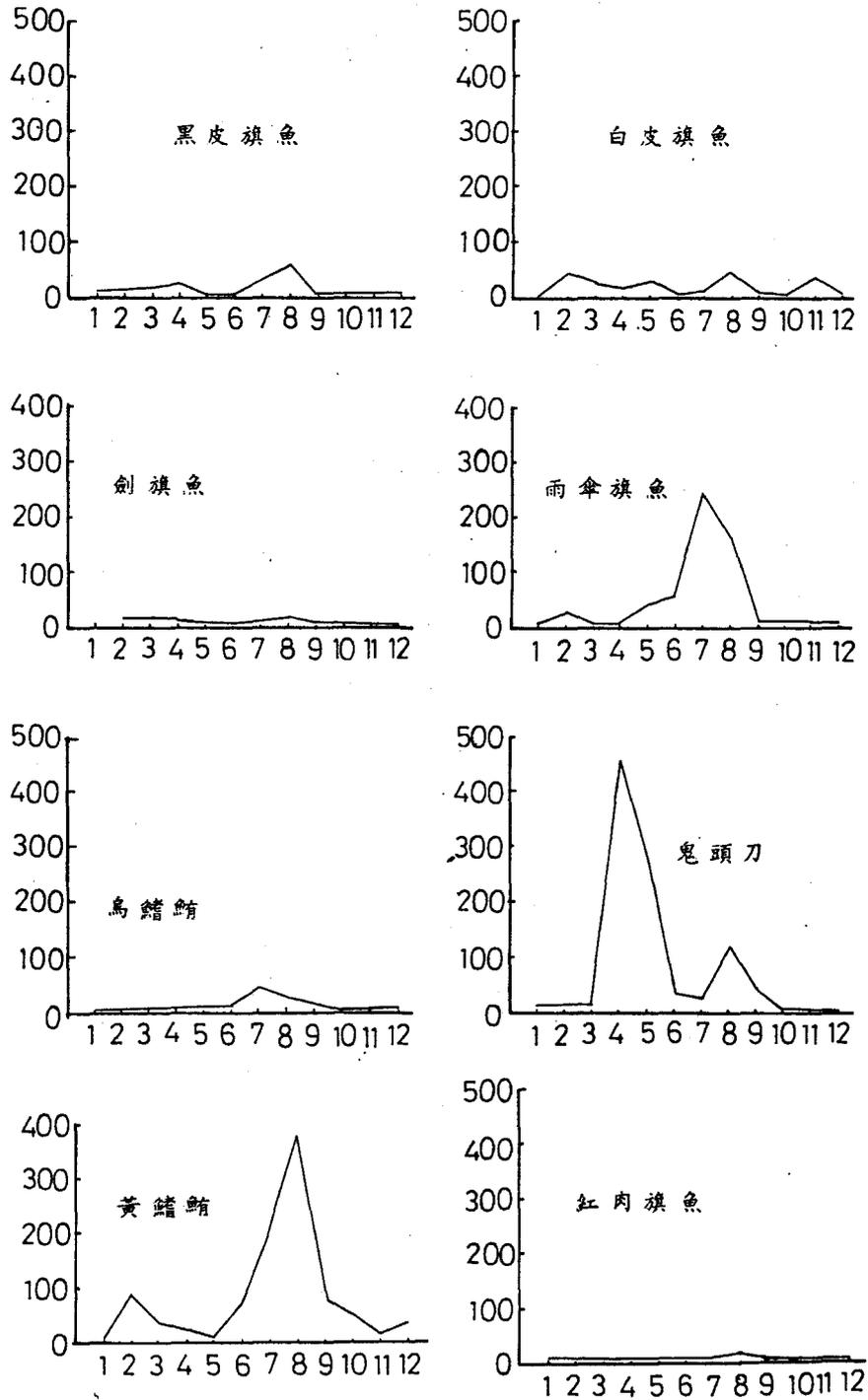
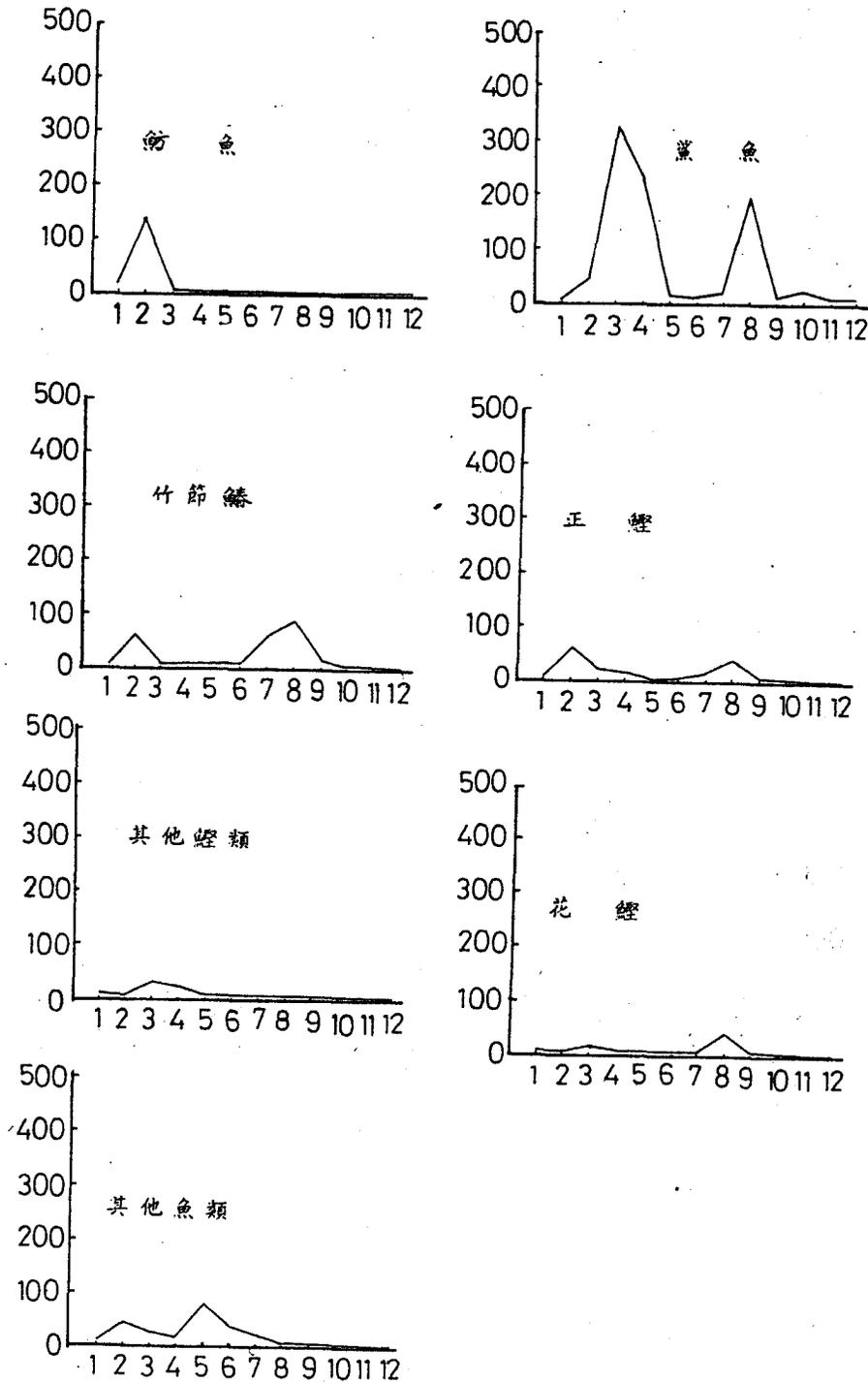


圖 3 東部附近海域各種主要魚類之單位漁獲努力量月別變化

Fig. 3 Monthly changes of catch per unit effort of major fish species caught in eastern waters of Taiwan.

單位漁獲努力量 ($\frac{\text{漁獲量}}{\text{船隻馬力} \times \text{作業天數}} \times 10^3$)



續圖 3 東部附近海域各種主要魚類之單位漁獲努力量月別變化

Fig. 3 Monthly changes of catch per unit effort of major fish species caught in eastern waters of Taiwan.

分佈廣，唯量少，其中以5月在新港附近海域之C4643漁區漁獲最佳達1020公斤。故漁期周年，盛漁期在7月，漁場分佈廣闊，唯資源量少。

(8)鬼頭刀：東部整個海域，全年均有漁獲，資源量豐富。圖3所示月別CPUE之變化情形，以1月、2月、3月CPUE值較低，作業漁場包括整個東部海域，4月開始進入漁期旺季，其CPUE值高達455.5，主要漁場在石梯港附近海域之C4743漁區漁獲最佳達10553公斤。5月CPUE值亦很高，同樣在C4743漁區捕獲，由此可推知C4743漁區為良好的鬼頭刀漁場。6月CPUE值下降至37.5，作業漁場自花蓮附近海域至蘭嶼附近海域，有少量捕獲，7月CPUE值又稍為降低，作業漁場與6月份相同，唯漁獲量較少，可能受颱風季節影響，8月又回升至124.3，作業海域縮小，自石梯港至蘭嶼附近海域。9月CPUE值又下降至45.2，而以C4643漁區漁獲較佳達2075公斤，10月、11月、12月一直下降，可說是漁期尾聲。故鬼頭刀漁期周年，盛漁期為4月至6月，漁場分佈整個東部海域，主要漁場在石梯港至新港附近海域。同時鬼頭刀是東部海域最豐富的資源，可繼續開發。

(9)鯊魚：主要漁獲對象為狐鮫，如圖3所示，全年均有漁獲，1月CPUE值較低，只有在綠島附近海域之C4543捕獲，唯量很少，2月開始升高，主要作業漁場在綠島至蘭嶼附近海域，3月進入漁期旺季，CPUE達321.2，為全年最高，漁場自石梯港至巴丹群島南端海域，而以綠島附近海域之C4542漁區最佳達15612公斤，4月亦是旺季，漁場與3月份相同，唯漁場分散，5月開始漁獲減少，6月CPUE值只有7.9，漁場狹小，7月、8月又回升，作業海域包括花蓮外海至蘭嶼附近海域，9月開始下降至12月份之6.3，作業海域包括整個東部海域，唯漁獲量極低。故鯊魚漁期周年，盛漁期3月至4月，漁場分佈廣闊，整個東部海域均有捕獲，其中以綠島附近海域為良好的鯊魚漁場。

(10)竹節鯧：圖3所示，1月CPUE值很小，只有0.5，作業海域在新港至綠島附近，2月漁場與1月相同，唯CPUE值較高達59.6，3月至7月漁獲較差，CPUE值均低於7.0，8月份則急升至89.0，其作業海域自花蓮外海至蘭嶼附近海域。9月開始即逐漸下降至12月之2.9，漁場頗為分散。故竹節鯧漁期周年，盛漁期為8月，漁場分散，主要漁場分佈範圍狹小，侷限於綠島至蘭嶼附近海域。

(11)正鯷：圖3所示，1月即開始有漁獲，唯量少，CPUE亦低，作業海域只有在C4542及C4642兩個漁區，2月CPUE值升高達60.1，主要漁場在新港附近海域之C4642漁區及蘭嶼附近海域之C4343漁區漁獲較佳。3月份之漁船多半遠至巴丹群島附近海域作業，以C4442漁區漁獲最佳。4月至6月間CPUE值都是在1.5以下，主要作業海域在蘭嶼附近。7月稍為升高，作業漁場在石梯港至蘭嶼附近海域。8月CPUE值最高達36.7主要在蘭嶼北端之C4343漁區捕獲。9至12月間之CPUE，直皆在5.0以下，作業海域自花蓮外海遠至巴丹群島南端附近海域。故正鯷漁期周年，盛漁期為2月，主要漁場分佈於新港至蘭嶼附近海域。

(12)花鯷：包括平花鯷及圓花鯷，由圖3所示，全年皆有漁獲，1月、2月之月別CPUE值很低，主要作業海域在花蓮外海至綠島附近，漁場分散，3月CPUE值較高達16.3，作業海域在石梯港至蘭嶼附近，其中以C4442漁區漁獲最佳。4至7月間CPUE值都在2.0以下，漁獲差，且漁場分佈較散，各海區都有少量捕獲。CPUE值於8月間急升至最高之36.7，以C4643漁獲較佳。9—12月CPUE值都很低，均在2.5以下，作業漁場以綠島、蘭嶼附近海域為主。故花鯷漁期周年，盛漁期為8月，漁場狹小，限於新港至綠島附近海域。

(13)其他鯷類：包括條鯷、巴鯷，由圖3所示，除了7月無漁獲紀錄外，其他各月份均有少量漁獲，1月、2月CPUE值在2.0以下，漁場分散，作業海域自花蓮外海至綠島附近，而以C4542漁獲較佳。3月CPUE值升至26.6全年最高，主要作業漁場在蘭嶼北端海域之C4345漁區，漁獲最佳，其他各月份之CPUE值皆低於1.0以下，漁獲差，故條鯷、巴鯷漁期為8月至翌年6月間，盛漁期為3月，漁場狹小，主要漁場限於蘭嶼附近海域。

(4) 魴魚：以日本蝠魴為主要漁獲物。如圖 3 所示，除了 7 月、8 月無漁獲紀錄外，其他各月份均有漁獲，1 月開始有漁獲，但 CPUE 值不高，作業海域在綠島至蘭嶼附近，而以 C4643 漁區漁獲最佳，達 1277 公斤。2 月 CPUE 值為 140.8 最高，主要漁場在蘭嶼附近海域之 C4343 漁區。3 月以後減少，至 12 月 CPUE 值只有 6.3。故魴魚漁期為 9 月至翌年 6 月，盛漁期為 2 月，漁場範圍狹小，侷限於蘭嶼附近海域。

以上之資料均為根據 15 艘標本船漁獲結果分析所得。綜合言之，旗魚類漁場分佈範圍，以白皮旗魚漁場分佈最廣，其他則依序為黑皮旗魚、雨傘旗魚、劍旗魚及紅肉旗魚。以盛漁期之長短來看，黑皮旗魚最長，其餘依序為白皮旗魚、雨傘旗魚、劍旗魚而以紅肉旗魚最短，此與孫、楊（1981）所報告之依序為白皮旗魚、黑皮旗魚、紅肉旗魚及雨傘旗魚之結果不同。漁期亦不同，本年度調查作業海域遠較王與楊（1981）及孫與楊（1981）之調查範圍為大，以致產生不同的結果，另外可能調查時間不同或其他海況因素等影響。

70 年標本船漁獲總重量為 320303 公斤，月別重量百分組成（圖 4），1 月佔 2.3%、2 月佔 2.2%、3 月佔 7.8%、4 月佔 13.3%、5 月佔 21.5%、6 月佔 20.6%、7 月佔 2.1%、8 月佔 2.8%、9 月佔 6.8%、10 月佔 6.3%、11 月佔 7.1%、12 月佔 7.1%。以 5 月份漁獲量佔第一位

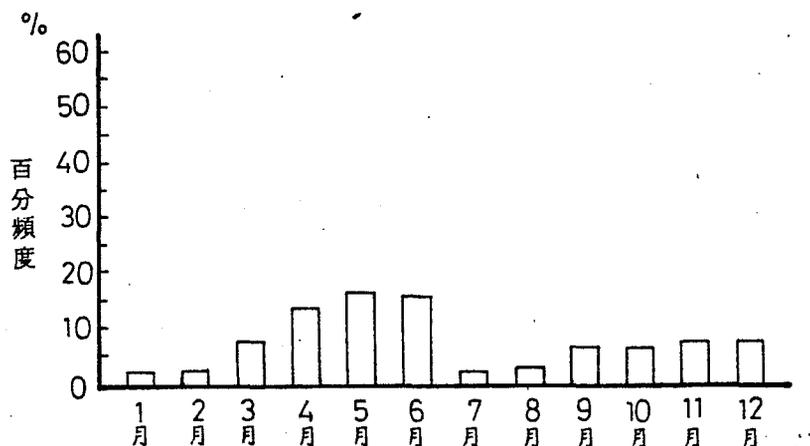


圖 4 標本船月別漁獲量百分組成

Fig. 4 Monthly percentage of catch by sample vessels in eastern waters of Taiwan.

，其漁獲總重量高達 68759 公斤，其餘依序為 6 月（65897 公斤）及 4 月（42700 公斤），而此三個月總漁獲量超過全年之半，故可推知 4 月、5 月、6 月為東部海域漁獲旺季。另由（圖 5）所示各種主要魚種之重量百分組成，鬼頭刀佔第一位（30.7%）、其餘依序為黃鰹鮪（19.0%）、鯊魚（10.2%）、雨傘旗魚（8.3%）、白皮旗魚（6.5%）、魴魚（2.8%）、黑皮旗魚（2.7%）、竹節鮪（2.5%）、正鯷（2.2%）、長鰹鮪（1.4%）、花鯷（0.7%）及烏鰹鮪（0.1%）。由各魚種之重量百分組成顯示東部海域鬼頭刀、黃鰹鮪、鯊魚三種魚類即合佔全年總漁獲量一半以上，且鬼頭刀資源豐富仍有持續增加之現象，以石梯港至新港海域為良好的漁場。黃鰹鮪以巴丹群島附近海域為最佳漁場，鯊魚則以綠島附近海域為良好漁場。此外旗魚類亦為東部之主要魚類，為頗具經濟價值之漁獲物。

1 漁獲量與水溫之關係

由（圖六）所示漁獲量與水溫之關係圖看出，東部海域 70 年年平均水溫範圍 22°C ~ 31°C，22°C 漁獲量為 688 公斤，23°C 為 8720 公斤，24°C 為 14925 公斤，25°C 為 10130 公斤，26°C 為

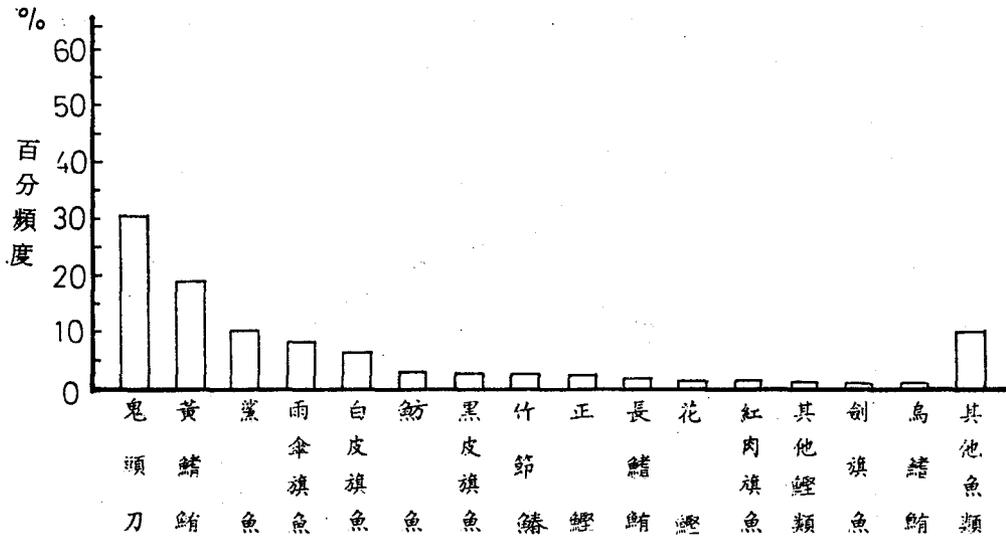


圖 5 標本船漁獲物百分頻度分佈

Fig. 5 The percentage of catches by species which were caught by sample vessels.

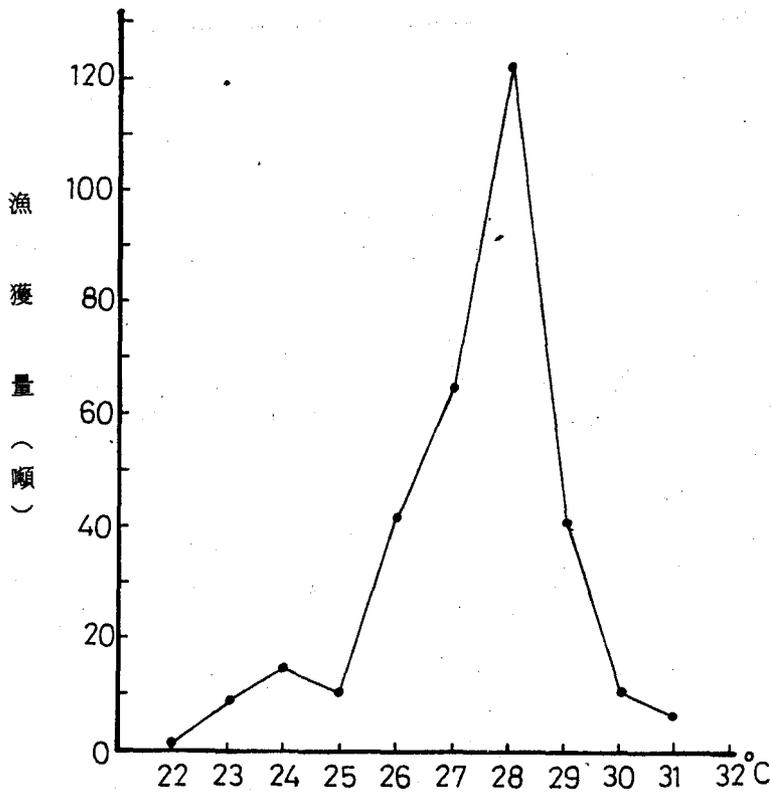


圖 6 漁獲量與水溫關係圖

Fig. 6 Relationship between catch and temperature.

41895 公斤， 27°C 為 64589 公斤， 28°C 為 122846 公斤， 29°C 為 41984 公斤， 30°C 為 10134 公斤， 31°C 為 6004 公斤，由此得知 $26^{\circ}\text{C} \sim 29^{\circ}\text{C}$ 為漁獲最佳之水溫，另從 (圖 7) 得知平均水溫 1

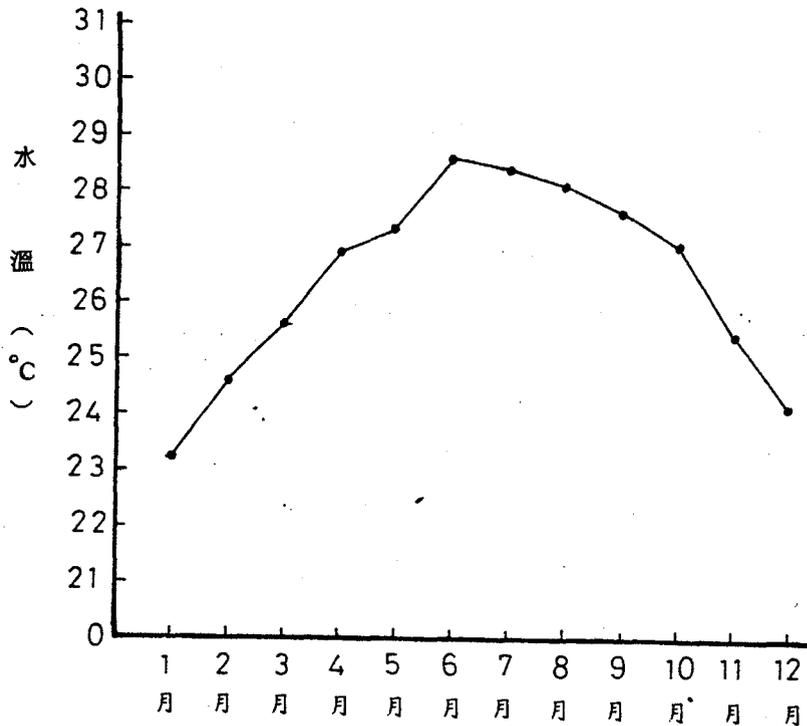


圖 7 水溫與月別變化之關係

Fig. 7 Monthly changes of temperature.

月份最低為 23.2°C ，6 月份最高為 28.6°C ，而將其分為春夏秋冬四季比較，冬季 (12-2 月)，漁獲較差，此時正值東北季風強盛，作業船隻較少，春季 (3-5 月)，水溫在 $25^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ 之間，因海面大多風平浪靜，漁獲條件最佳，夏季 (6-8 月) 水溫在 $28 \sim 29^{\circ}\text{C}$ 之間，漁獲量亦多，唯 7 月、8 月間為颱風季節，作業天數較少，漁獲因而較春季為少；秋季 (9-11 月)，水溫在 $24 \sim 27^{\circ}\text{C}$ 之間，為漁獲淡季。由以上可知東部海域漁獲量與水溫有密切關係，其最適漁獲季節在春夏季，水溫以 $26 \sim 28^{\circ}\text{C}$ 為漁獲最適水溫。

2 主要魚種之出現與水溫之關係

魚類對水溫很敏感，每種魚類各有其適溫範圍，然水溫隨著季節之變動而變化，則魚類亦將為了求適溫之水域而移動謂之適溫洄游，由魚類之此種洄游現象可獲悉其漁期以及漁場之方位與範圍。PITT (1956) 曾研究鯉魚對水溫之選擇性，以 1 歲魚分別在 10°C 、 15°C 、 20°C 、 25°C 、 30°C 、 35°C 等不同水溫試驗結果發現 32°C 為其最適水溫。Bull (1928, 1930, 1936) 研究水溫對魚類的感覺，認為海產魚類對水溫的感覺隨著種類和季節而不同。井上 (1958) 研究太平洋西北部長鰭鮪對漁場水溫的適應，發現 16.8°C 以下為長鰭鮪的適水溫， 22.8°C 為不適水溫在此狀況下將阻止長鰭鮪的洄游及漁場的形成。而台灣東部海域主要魚類大部份為洄游性魚類，因此水溫與魚類之出沒息息相關。(圖 8) 所示為東部主要魚種之適溫範圍。白皮旗魚漁獲水溫範圍為 $22^{\circ}\text{C} \sim 29^{\circ}\text{C}$ ，最適水溫為 27°C ；黑皮旗魚漁獲水溫範圍為 $24 \sim 29^{\circ}\text{C}$ ，最適水溫為 26°C ；紅肉旗魚漁獲水溫範圍為 $22 \sim 28^{\circ}\text{C}$ ，最適水溫為 27°C ；劍旗魚漁獲水溫範圍為 $24 \sim 30^{\circ}\text{C}$ ，最適水溫為 26°C ；雨傘旗魚漁獲水溫範圍為 $23 \sim 29^{\circ}\text{C}$ ，最適水溫為 28°C ；黃鰭鮪漁獲水溫為 $23 \sim 28^{\circ}\text{C}$ ，最適水溫為 2

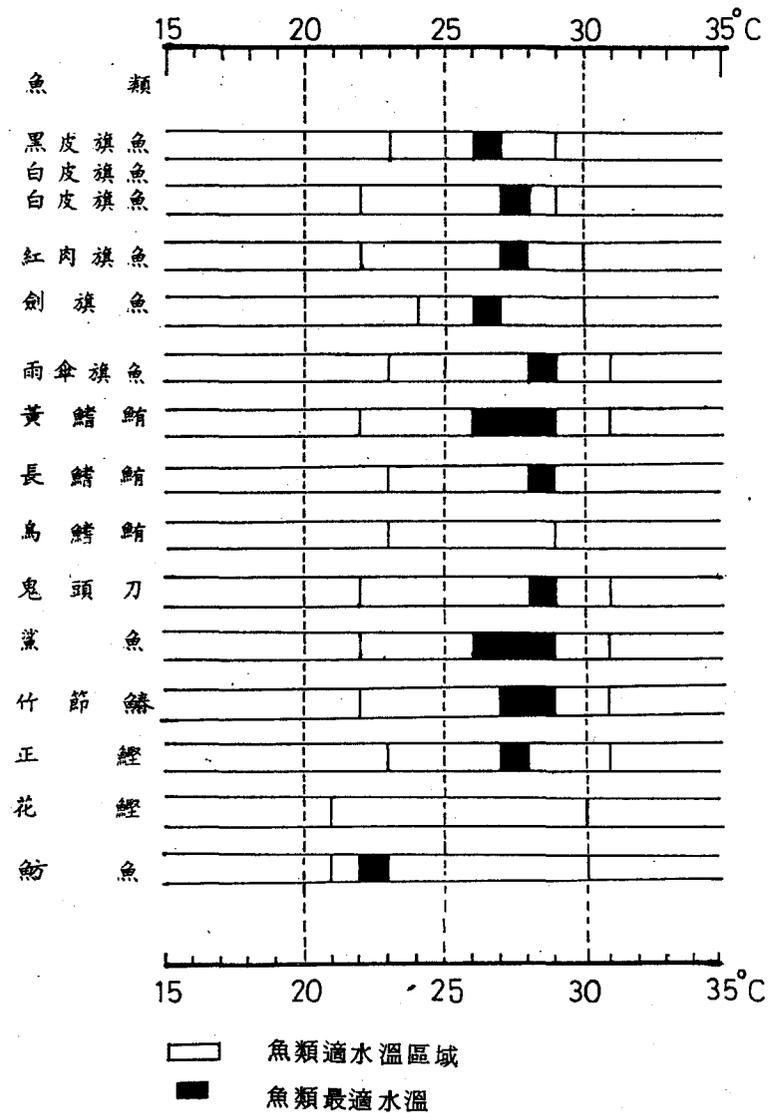


圖 8 東部海域主要魚類適水溫圖

Fig. 8 Relationships between water temperature and dominant species of catches eastern waters of Taiwan.

8 °C；烏鰭鮪漁獲水溫範圍為 23 ~ 29 °C；鬼頭刀漁獲水溫範圍為 22 ~ 29 °C，最適水溫為 28 °C；鯊魚漁獲水溫範圍為 22 ~ 31 °C，最適水溫為 26 ~ 29 °C；竹節鰨漁獲水溫範圍為 22 ~ 31 °C，最適水溫為 27 ~ 29 °C；正鰨漁獲水溫範圍為 23 ~ 31 °C，最適水溫為 27 °C；花鰨漁獲水溫範圍為 21 ~ 30 °C；魴魚漁獲水溫範圍為 21 ~ 30 °C，最適水溫為 22 °C。

摘 要

自 70 年 1 月至 70 年 12 月止，就新港籍標本船 15 艘；調查分析東部附近海域包括花蓮以南、恒春近海及巴丹群島以北漁場漁況。其結果如下：

1 本調查共計調查新港漁船 15 艘，調查率為 6.4 %。主要目的為分析東部海域漁場分佈，主要魚種之漁況分析及漁況與水溫之關係。

2 東部附近海域，月別主要作業海區如下：1月在C4643及C4543兩個漁區、2月在C4543、C4442及C4343三個漁區，3月在C4543、C4345及C4044等三個漁區，4月至7月整個東部附近海域皆為作業海區，8月漁場有向北移之現象，9月~10月漁獲淡季，漁獲差，11月~12月東北季風強盛，作業天數少，以致漁獲差。

3 東部附近海域主要漁獲物有白皮旗魚、黑皮旗魚、雨傘旗魚、紅肉旗魚、劍旗魚、鬼頭刀、黃鰭鮪、鯊魚、正鯷、平花鯷、圓花鯷、條鯷、巴鯷、竹節鮪、長鰭鮪、烏鰭鮪、魴魚等。

4 旗魚類作業漁場在花蓮以南，巴丹群島以北， 123°E 以西之海域。漁場分佈範圍，以白皮旗魚分佈最廣，其餘依序為黑皮旗魚、雨傘旗魚、劍旗魚及紅肉旗魚。漁獲量以雨傘旗魚佔第一位，其餘依序為白皮旗魚及黑皮旗魚。

5 標本船總漁獲量為320303公斤，4~6月間漁獲最多，超過全年漁獲量一半以上。漁獲物重量百分組成鬼頭刀佔第一位30.7%，漁場分佈整個東部海域，主要漁場在石梯港至新港附近海域，盛漁期為4月至6月，為東部最豐富的資源，仍可繼續開發。黃鰭鮪佔第二位，主要漁場在巴丹群島附近海域。鯊魚（狐鮫、灰青鮫、豆腐鮫等）佔第三位，綠島附近海域為良好的鯊魚漁場。其他如正鯷、竹節鮪、圓花鯷、平花鯷、條鯷、巴鯷、長鰭鮪、烏鰭鮪等分佈整個東部海域，唯資源量較少。

6 本調查與王、楊（1981）二氏者略有不同，其原因可能調查作業漁場、作業時間、資料分析方法等不同或其他海況因素等影響。

7 東部海域主要漁獲季節在春夏兩季，而以 $26\sim 28^{\circ}\text{C}$ 為最佳漁獲水溫。

8 魚類對水溫很敏感，且隨著種類、季節、場所而有所不同。白皮旗魚最適水溫為 27°C ，黑皮旗魚為 26°C ，雨傘旗魚為 28°C ，紅肉旗魚為 27°C ，劍旗魚為 26°C ，鬼頭刀為 28°C ，黃鰭鮪為 $26\sim 29^{\circ}\text{C}$ ，鯊魚為 $26\sim 29^{\circ}\text{C}$ ，正鯷為 27°C 。

謝 辭

本報告承蒙台東分所廖分所長鼓勵，得以順利完成，在資料收集整理方面，得永日滿等標本船人員，本分所技工吳坤林先生及台東分所同仁之鼎力協助，在此謹誌謝意。同時更感謝中央研究動物所研究員李信徹博士之刪改及海洋學院漁業系統研究所所長陳哲聰博士之指正，在此一併誌謝。

參考文獻

- 1 王建雄、楊榮宗（1981）。新港漁場漁況變動分析。台大海洋所專刊 29，73 - 103。
- 2 孫志陸、楊榮宗（1981）：台東近海漁船動態與漁況分析。台大海洋所專刊 29，1 - 72。
- 3 井上元男（1958）。北西部太平洋に於けるビンナガマグロ漁場動態に関する研究 I，漁獲水溫より見た冬ビンナガの水溫に對する適應性。日本水產學會誌，23（11），673 - 679。
- 4 BULL., H.O., (1928). Studies on conditioned responses in fishes. Part I. *J. Mar. Biol. Assoc. U. K.* 14, 485 - 533.
- 5 BULL., H.O., (1930). Studies on conditioned responses in fishes. Part II. *J. Mar. Biol. Assoc. U. K.* 16, 615 - 637.
- 6 BULL., H.O., (1936). Studies on conditioned responses in fishes. Part VII. *J. Mar. Biol. Assoc. U. K.* 21, 1.
- 7 Pitt, T.K., E. T. GARSIBE and R.L. HEPBURN (1956). Temperature selection of the carp (*Cyprinus carpio* L.). *Can. J. Zool.*, 34, 555-557.