

鬼頭刀之資源調查

—體長、肥滿度、表面水溫、產量—

宋薰華·吳春基·蔡麗貞

Studies on the Dolphin in coast of Eastern Taiwan

—Length composition, Fatness, Surface Water Temperature and Catch—

Shung Shing-Hwa, Wu Chuen-Chi Tsai Lij-Jen

Abstract

Samples were collected from market and longline cruise of eastern Taiwan, the data were collected from Aug. 1978 to July 1979. They consist of fork length, fatness, surface water temperature, catch, and observation at the operated location.

The fork length distribution of dolphins ranged from 41 to 140cm and peak within 51-100cm. Observing the length, there are two groups, one is larger size it migrated in summer and the other is smaller size it appeared all year in the east coast of Taiwan.

The sex ratio is different with fork length and season. We observed throughout population of fork length, the sex ratio of female to male is approximate 1.6:1, but the fork length over 120cm the male is more than the female.

The coefficient of fatness ranged from 7.1 to 9.6. when the fork length is under 50cm, the female are larger than the male. But it is reversed when the fork length is over 50cm.

The amount of catch obtained from the sample boat, in Apr. is more than any other months.

According to surface water temperature and the amount of catch, the optimum temperature were from 24°C to 30°C.

前 言

鬼頭刀為熱帶性魚類，每年春夏交接之際，大量洄游至本省東部海區，4~6月這短短三個月中所捕獲的佔東部漁獲量之 $\frac{1}{2}$ ，故鬼頭刀產量之多寡直接影響東部漁業之發展。

鬼頭刀為東部曳繩釣、延繩釣漁業之主要漁獲物，目前因外銷歐美價格提高，漁民對此漁業更加重視，為確保此漁業資源之永續，應積極研究其生活史。

本研究之目的在於瞭解鬼頭刀之生活過程有好棲息陰影中停留之習性，又在海年漁獲統計中鬼頭刀每四年漁獲增加相當多，其原因是否與農曆閏年有關，實有待查明之必要。

為達到此研究之目的，本篇首先以體長組成、性比、漁獲量與水溫等加以分析，體長組成可瞭解其成長之情形，在成長那個階段中喜好陰影。性比之測定可瞭解其生產力之多寡，使漁業資源呈穩定持續狀態。產量與水溫關係可瞭解鬼頭刀在何種水溫下產量最多。綜合上述之研究可瞭解鬼頭刀之大致之習性，然再配合成長、產卵、食性等之研究可對鬼頭刀之生活史了解更充實，且利用其生活史，

製造各種陰影使其棲息加以撈捕，使鬼頭刀漁業有長足的進步。

材料與方法

所統計之資料是從民國67年8月至68年7月止，其標本共測定2389尾，其中雌性有1453尾，雄性936尾，所用之材料有12公斤磅稱，3公尺的測定尺及Model 1930 電算機等，資料之來源由11艘標本船調查東部海域海區，並搜集漁獲量及水溫等資料，另在漁市場測定體長(尾叉長)體重(單位：cm. kg)。體長測定係採逢機取樣法，在漁市場中固定一小區域，作為測定地點。其肥滿度計算公式為 $F = \frac{W}{L^3} \times 10^6$ (L：體長，W：體重)。

有關漁獲量之算法宜應以所投放之總鈎數除總產量算出釣獲率，但部份標本船作業時沒將其所投放之鈎數作詳確記錄，所以未能算出釣獲率，只把每次作業之漁獲量除以天數，再計算整個月之百分比。其性比求法係以雌性尾數對雄性尾數之比 $\left(\frac{\text{雌性尾數}}{\text{雄性尾數}}\right)$ ，水溫與漁獲之關係，係計算每月各不同水溫範圍內所得漁獲量之平均值。

結 果

1. 鬼頭刀之體長組成

鬼頭刀以民國67年11月體長最小，68年6月最大，7月又變小，8月體長開始增加直至10月，11月下降，因此鬼頭刀一年中體長有二次變小之過程，由此可知鬼頭刀在7月以前有新加入群，所以7月後才有幼小的鬼頭刀出現。至於11~12月小型之鬼頭刀可能是4月產卵孵化後停留於沿岸而不是洄游者(如圖1)。

2. 鬼頭刀之年產量

鬼頭刀之產量從1970年至1977年間，本省每年都有一千噸以上，其中以1977年產量最豐為6,862噸，1973年6734噸次之，而1971年鬼頭刀產量最少為1286噸，出現率平均每4年有增多之現象。(如表1)

Table 1 Annual product of dolphins by regions in the adjacent water of Taiwan.

Year	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Sea region								
Total	2524	1286	2891	6734	3086	2791	3970	6862
Taipei Hsien				182	21			67
Ilan Hsien	116	83	200	2043	322	300	496	942
Kaohsiung Hsien	75	785	22	20	13	105	30	56
Ping Tung Hsien	1675	350	2020	3173	1491	1533	2106	4057
Tai-Tung Hsien	347	21	487	994	894	632	913	1229
Hwa-Lien Hsien	87		50	237	164	47	40	86
Kaohsiung City	224	47	112	85	181	174	385	425

Unit: Tonnage

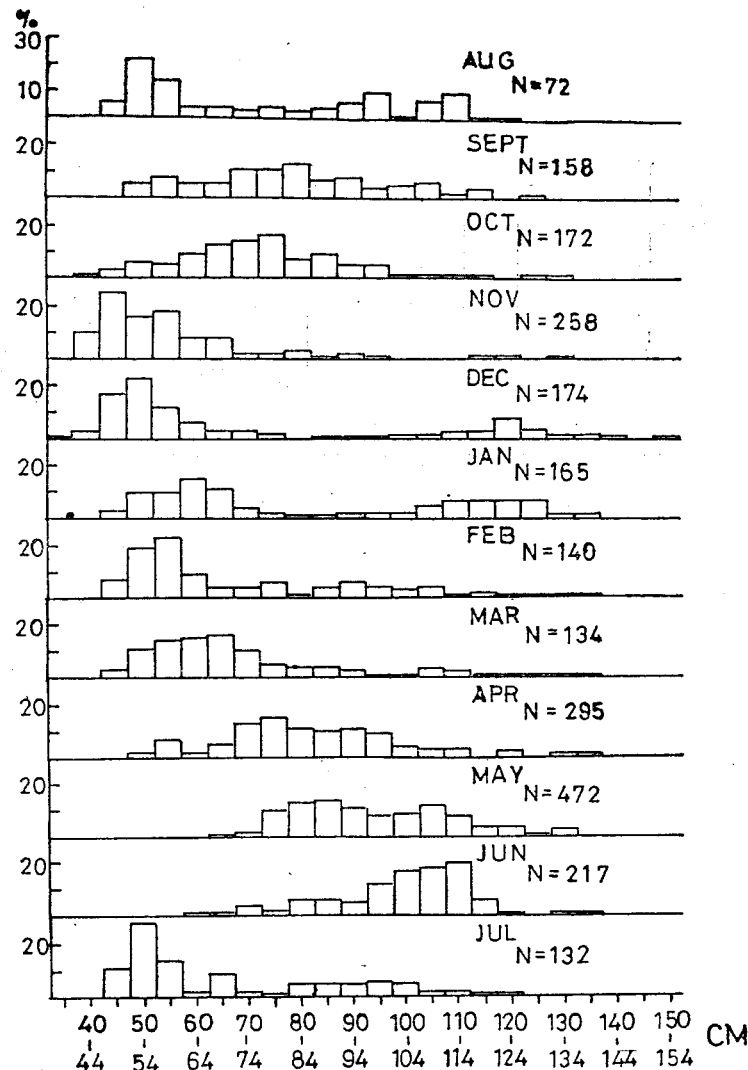


Fig. 1 Annual length frequency distribution of *Coryphaena hippurus* taken by longline fishery in the east of Taiwan during the year 1978-1979

3. 鬼頭刀性比

本年度共測定2,389尾其中雌性佔1,453尾，比例為：1.6:1，因此其性比雌多於雄，由體長別來觀察體長在110cm以上時雄多於雌，在111cm以下時雌多於雄（如圖 2a）。由月別來觀察漁獲量最多時期5月，其性比接近1:1，由此可知性比相近時漁獲最多（如圖 2b）。

4. 鬼頭刀捕獲地點與捕獲量

鬼頭刀之盛產期為4~6月，其漁場範圍分佈很廣，捕獲最多的是4月份，5月次之，6月開始減少，由上可知鬼頭刀洄游本省東部，以春夏交接之時期為最多。（如圖 3）其原因與產卵、水溫、覓食等有關。

5. 鬼頭刀之漁獲量與表面水溫之關係

鬼頭刀之適應水溫由24°~30°C，在此範圍之溫度看不出其最適溫，或許此種水溫為鬼頭刀之最適溫度，故適水比一般魚類之水溫為高，由此可判斷鬼頭刀為熱帶性魚類（如圖 4）。

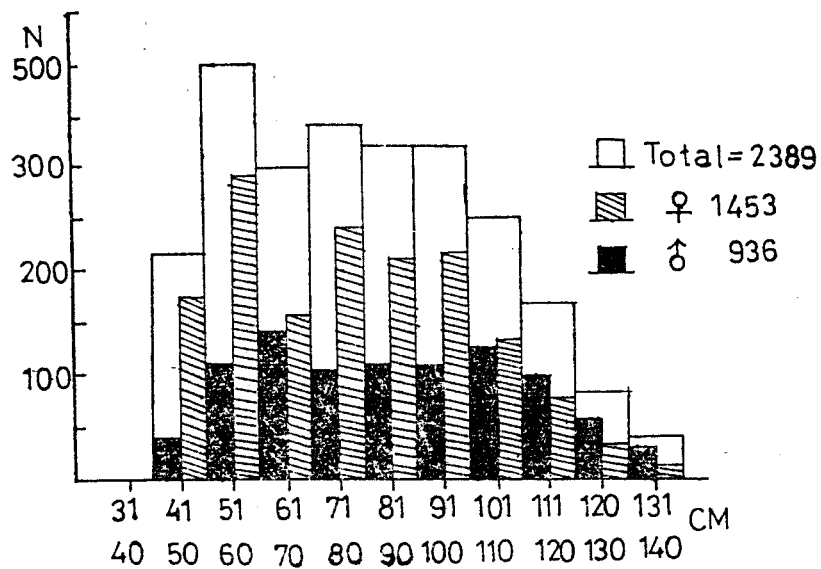


Fig 2a Sex ratio of dolphins by fork length.

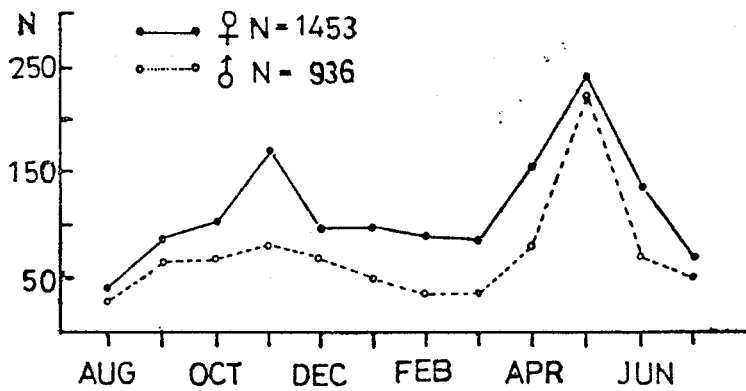


Fig. 2b Sex ratio of dolphins by month.

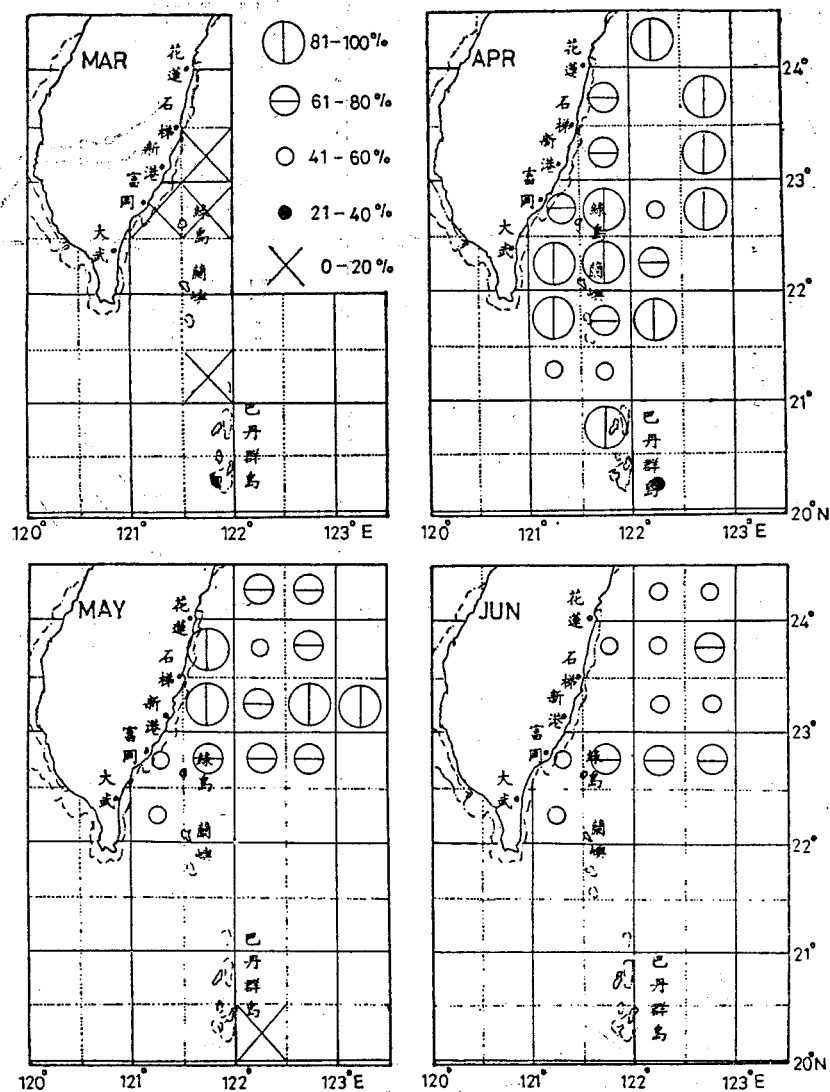


Fig. 3 Monthly distribution of total catch for percentage of *Coryphaena hippurus* in the east of Taiwan fishery areas.

6. 鬼頭刀之肥滿度

鬼頭刀之肥滿度範圍由 7.1 至 9.6，尾叉長在 51cm 以上時雄性之肥滿度大於雌性（如圖 5a），各月份比較時雄性之肥滿度均大於雌性，其中雄性以 12 月最高，平均肥滿度為 9.2，4 月最小平均為 7.8。雌性最高以 8 月份，平均為 8.7，最低是 6 月平均為 7.1（如圖 5b）當肥滿度達到最高而開始下降時正是產卵開始，故鬼頭刀之產卵活躍期為 4～6 月。

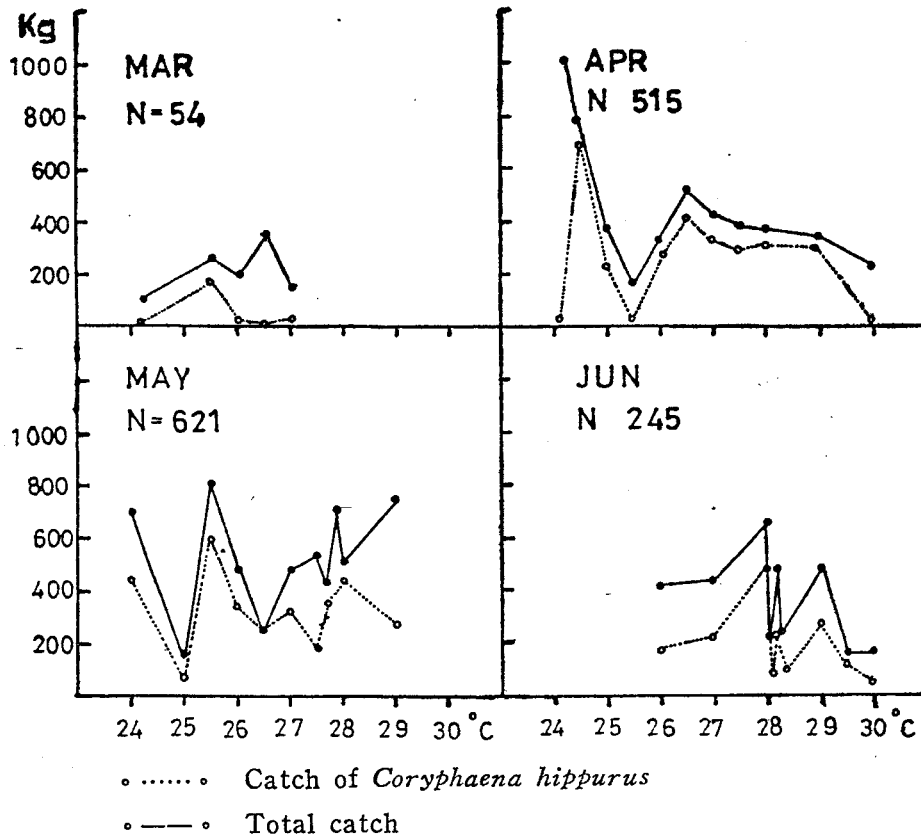


Fig. 4 Relation between catch and surface water temperature.

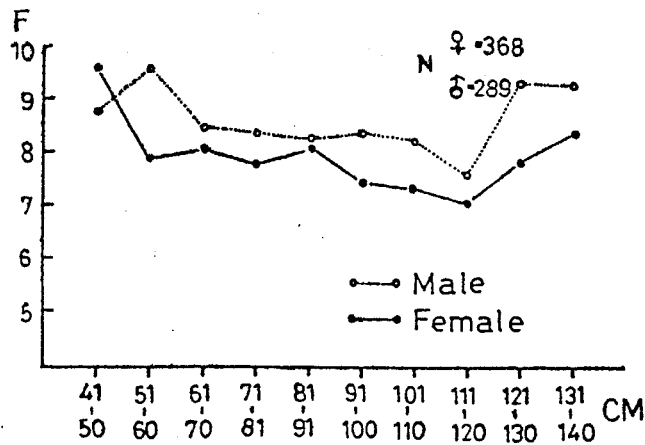


Fig 5a Relation between length and fatness of *Coryphaena hippurus*.

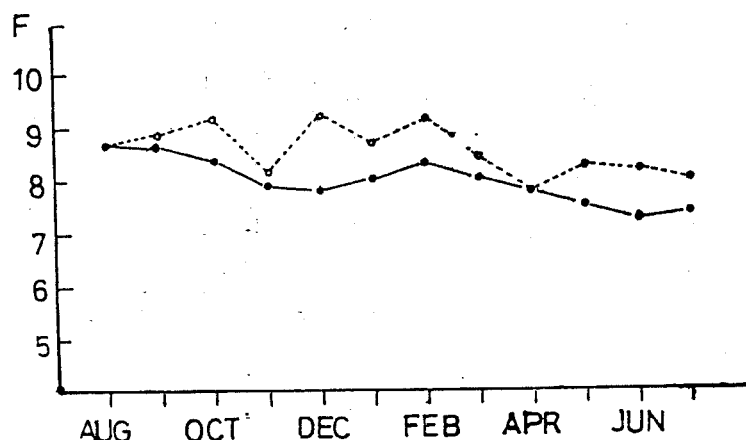


Fig. 5b Relation between fatness and month of *Coryphaena hippurus*.

討 論

鬼頭刀在每年春夏交接之際，就會大量群游至本省東部，在短短三個月之漁獲量佔整年東部總漁獲量之 $\frac{1}{2}$ ，其產量僅次於鯷類，但鬼頭刀因外銷歐美其價格較鯷類為高，故研究其漁業生物極為重要。

鬼頭刀經採雄仔稚魚結果，一年之中都有仔魚之出現，但以4~6月最多，由此可知鬼頭刀一年四季都有產卵，以4~6月產卵最多，因卵之孵化過程及稚魚之成長須要有隱秘的地方，故本分所曾放置人工漂流物，以增加產量，然因水浪急而被流失，現還積極研究中。

由鬼頭刀體長組成來觀察時，其成長過程相當快，且滿二年就產卵，再生能力相當強，故大量採捕資源也不會潰乏。目前大型魚類資源如鮪、旗魚等逐漸減少，唯有鬼頭刀資源還相當豐富，須積極加強此種漁業之開發，以利增產。

謝 詞

本報告得以完成，承蒙葉分所長光薰之鼓勵及新港標本船宏隆號、海滿盛號、協同泉號、新永隆號、東慶號、金興號、正福發號、新振隆號、海逢號、永日滿號、金永豐號等；熱心提供各海區之產量及水溫等資料，謹此一併致謝。

摘 要

本報告資料之收集期間是從1978年8月至1979年7月，資料來源一方面從漁市場測定體長、體重，另一方面則從11艘標本船收集其漁獲量及表面水溫等。

鬼頭刀在測定範圍內，體長41~140cm，其峯度在51~100cm之間，由體長觀察，臺灣東部鬼頭刀有兩族群，一為夏季洄游至東部海域體型較大之鬼頭刀，另一群則體型較小，整年都棲息在東部海域。

鬼頭刀之性比，因體長及季節之不同而不同，通常為1.6:1（雌對雄之比），體長超過110cm，雌性多於雄性，以下時則相反。

肥滿度之範圍由7.1至9.6，當尾叉長在50cm以下時，雌之肥滿度略大於雄，50cm以上時，雄大於雌。

鬼頭刀之產量由標本船之資料統計觀察時，以4月產重最多，5月次之，其餘較少。

鬼頭刀之適當水溫為24°C至30°C。

参考文献

1. 中華民國臺灣地區年報 (1968-1977) ; 臺灣省漁業局P64~77。
2. 兒島俊平 (1964) ; 太平洋および印度洋におけるシイラ *Coryphaena hippurus* L. の地理分佈について, 日本會誌29 (6) P507~513。
3. 兒島俊平 (1966) : シイラの漁業生物學研究, 島根縣水産試験場臨時報告P 1~950。
4. 高橋和嗣, 森慶一郎 (1973) : シイラ *Coryphaena hippurus*), エビスシイラ (*C. equiselis*) の體部相對成長かウおびエビスシイラの性成熟, 遠洋水研, No 8, P79~98.
5. 本間操・上村忠夫 (1957) , 南太平洋のビンナガ漁況と魚體の太きさ, 南海區水産研究所報告 No 6, P84~90。
6. 宋薰華 (1976) : 鬼頭刀之尾叉長, 頭長, 和肥滿度之研究, 臺灣省水産試験所。 No27, P95~100