

鬼頭刀資源之初步調查

尾長、頭長和肥滿度之研究 (第1報)

宋 薰 華 *

Preliminary Study on the Resource of Dolphin *Coryphaena hippurus*
LINNE I. - Fork length frequency, Head length,
Sex ratio and Length-Weight relationship.

Shung Shing-Hwa

(Received January, 1976)

Dolphin (*Coryphaena hippurus*) is one of the most important export fishes of Taiwan. Since there is danger of overfishing. In order to preserve the resources of *Coryphaena hippurus*, we examined their spawning physiology and artificial fertilization. The observed results are as follows:

1. Mouthy change of body length: The length of fishes of March to June are about 96 cm to 100 cm. This is evidence that demonstrates the larger fish join the stock.

2. Sex ratio: 823 *Coryphaena hippurus* were examined; among them 414 are male, 409 are female. The sex ratio is about 1.01 to 1. male is larger.

3. Fatness: The fishes from March to June have larger fatness, peak is around 18. The fatness from July to November are from 9 to 10. The former is about twice the latter.

4. Fork length v.s. fatness: The longer the fork length, the larger the fatness. The fatness of male is larger than female.

5. Fork length v.s. body weight: The body weight changes with season and sex. The male from January to March, October to December have longer weight.

6. Head v.s. fork length: Below 46 cm, the head shape has no larger change. The head of male grows larger when the body (fork length) grows over 46 cm.

前 言

鬼頭刀在全世界海域中其種類目前只有兩種，一種為 *Coryphaena equistis* LINNE，產於太平洋及大西洋溫帶及熱帶海域中廣泛地分佈，另一種為 *Coryphaena hippurus* LINNE，產台灣，南洋諸島，東印度群島、夏威夷、地中海、大西洋溫暖海域內均有分佈。本省則產於東部及南部較豐，北部雖有漁獲但產量少。鬼頭刀產量依漁業局統計平均每年達 3 千噸以上，去年產量突然大增，漁獲量達 6 千噸以上比平年增加達 2 倍以上，其原因係近年冷凍魚肉外銷歐美，因此其價值提高甚多，現已成為重要經濟魚類

* 台灣省水產試驗所高雄分所

Kaohsiung Branch, Taiwan Fisheries Research Institute.

之一。本省外銷此魚去年供銷達3千噸以上，的確爭取不少之外匯，今後開發此種漁業可使本省經濟欣欣向榮，但因魚類不斷地採捕，資源可能產生過漁現象，爲了維持資源之永續故必須研究其產卵生態及人工孵化以增加國家經濟爲目的。

資料與方法

1. 捕獲之海域及漁獲量

本報告之研究範圍在台灣南部及東部近海爲研究對象如圖1。其產量係依高雄市漁會之統計，各月份漁獲量之變化，以5~6月爲最盛。

2. 體長組成資料之來源

資料之收集係由鮪釣漁船所捕的佔60%，鯛及雜魚延繩釣佔20%，沿岸漁業佔10%。漁船噸位都在10噸以下船上沒有無線電或六分儀等測定航位，它只靠經驗及收音機來辨別方向及收聽氣象消息，故其作業位無法精確計算，只知大概方位，而資料係由高市及東港魚會收集所得。其測定尾如表1。

Table 1. Number of specimens perch by sex and month collected from Taiwan near sea used in this study.

year	sex	month											
		Tan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
1974	Male	—	—	—	—	—	—	74	11	28	25	14	—
	Femal	—	—	—	—	—	—	63	17	36	21	22	—
	Total	—	—	—	—	—	—	137	28	64	46	36	—
	Male	—	—	4	19	60	67	52	47				
	Femal	—	—	5	38	45	29	58	34				
	Total	—	—	9	57	105	96	110	81				

3. 測定方法

測定係用木製之測定尺及鋼製之卷尺，測定尾叉長頭長，用手吊式鋼製之彈簧秤、秤其體重，生殖巢重，然後觀察生殖腺成熟之狀態，用顯微鏡觀察卵粒，用電子計算機算其平均體長，頭長及肥滿度等，本報告所採集之標本大部在高雄前鎮漁市場及少部份東港漁市場，每次測定時依排列之次順每隔5尾測定一尾，測定時如尾叉長超過0.1cm時一律以1cm計算。

結 果

1. 體長組成之月變化：鬼頭刀之體長組成係用尾叉長之測定以百分率加以計算，雌雄在各月份之組成都有不同現象，1974年7月份雄性較大，其最高幅度91~95cm，而雌性則在46~50cm，雌雄差別顯著可能其年齡群不同所致。8月則雌雄體長相近其幅度都集中56~60cm。9月份與上月相差

不多，不過體長略大，集中於 66 ~ 70 cm，且雌多於雄。10 ~ 11 月大致與 9 月相同，體長都集中於 66 ~ 70 cm，但 9 月雄略多於雌。

1975 年 3 月因測定尾數少因此其體長組成無集中現象。但大概觀之其體長組成遠較其他各月為大，其最大幅度在 96 ~ 100 cm 之間，4 ~ 6 月其體長與 3 月份一樣都集中於 96 ~ 100 cm 之間，3 月至 6 月係大型魚群加入台灣南部及東部。此係產卵現象。至於 7 月後大大小小非常零亂，此係大型魚群移出，小型魚群加入之現象。8 月份則小型魚群增多，其體長集中在 61 ~ 65 cm 之間。其漁獲也有下降之現象。

在此次測定範圍共有 823 尾，其中雄為 414 尾，雌為 409 尾，性比為 1.01 : 1.00 雄性略多於雌性。體長係雄性大於雌性。

2. 肥滿度之平均值

肥滿度之計算方法係用體長 3 次方除於體重再乘 10^6 其結果再以百分比計算，知 1974 年 7 ~ 11 月都相差不多，肥滿度都集中於 9 ~ 10 之間，此係由於小型魚較多所影響，1975 年 3 月其肥滿度都在 12 以上較上月增大，4 月份肥滿度較集中，峯度在 18，較上月更大，5 月肥滿度又增加，尤其是雌性，其峯度在 25 以上，其原因可能產卵季節腹部之生殖巢較重之故，至 6 月時，肥滿度大小混雜在一塊，其原因可能有些產卵有些未產，有些正在產卵中，因此產生混雜之現象，7 月開始肥滿度下降，其峯度落在 10 左右。8 月又再下降其峯度在 9 左右肥滿度下降之原因可能小型魚群加入以及產卵後之魚較多之現象。

研究體長與肥滿度之關係時知體長越大其肥滿度也越大，其原因可能體長大生殖腺較重之故，至於雌雄肥滿度相互比較時，雄性較雌性為大，這可能是雄性頭部之頭骨隨體型之增大而加重，因此體長越長，雌雄之肥滿度也相差越遠，但體長在 50 cm 以下時其肥滿度大致相同，頭部變化可能性成熟所產生，故雄性之成熟其尾叉長須達 50 cm 以下，雌性可能低於 50 cm。

3. 體長與體重之關係

由四半期及對數表，計算其體長，體重及肥滿度之函數如下：

1 ~ 3 月之體長與體重，其所得之結果為

雌： $W = 0.02828 L^{2.739}$ ，(W：體重 g，L：尾叉長 cm)。

雄： $W = 0.02649 L^{2.818}$

由公式可知，雄之體重較雌為重。

4 ~ 6 月

雌： $W = 0.02748 L^{2.916}$ 。

雄： $W = 0.02807 L^{2.914}$ 。

由公式可知，雌雄之體重相差很少，兩者之體重較上月為大。

7 ~ 9 月

雌： $W = 0.02876 L^{2.714}$ 。

雄： $W = 0.02685 L^{2.810}$ 。

此一期雌性之體重較雄性略大，可能一些未產卵之雌魚在此月中還有一些停留在台灣之南部及東部。

10 ~ 12 月

雌： $W = 0.02848 L^{2.814}$

雄： $W = 0.02924 L^{2.884}$ ，體重雄較大於雌。

這可能產卵後，雌魚體重減輕，以上所計算結果，體重依季節不同而異，雌雄體重依產卵季之不同也產生變化。

4. 頭長與體長比較

平均頭長與體長之比較，知7月份之頭長46 cm以上雄性之頭部較雌性為大。雌性體長到達86 cm時，頭部並不增大，而雄性則一直上昇。體長在46 cm以下時，雌雄之頭部並無特殊變化，體長達96 cm以上時，頭部變化之差距越大。雄性頭部頂骨不斷地增大可能追逐雌魚有關。

由8月份平均頭長與體長之比較，此月較上月變化小，雌性體長56~76 cm並無增大之現象，76 cm以上時頭長不斷上昇，雄性則一直上昇至96 cm時頭部並無增大之現象，在46 cm以下者沒有測定可能和7月份相同，7月與8月頭部之變化大部相似，惟7月份雄性頭部不斷地增加，而8月份則在96 cm以上時並無增大的現象，雌性則在7月份86 cm時頭部並無增大的現象而8月份則56~76 cm無增大現象，這些變化係與產卵或測定之數量有關，因此頭部變化是依季節，環境等不同而異。

討 論

鬼頭刀又稱麒麟，台灣話叫飛烏虎，體延長而十分側扁，雌雄成魚在頭部前背緣之外廓有顯著之不同，雄魚之額部向前隆出，雌魚則呈弧形，依研究結果，尾叉長在46 cm，雌雄並不差別，以上時頭部突出並且體長越長突出也越大，且雄魚體色也產生變化，其原因係性成熟而所致。

台灣終年均有漁獲，東部及南部之漁期由3~8月約半年時間，但其體型以3~6月其峯度在96~100 cm為最大此顯示大型魚加入之現象。

性比在夏威夷所產者，雌佔71.5%；雄佔28.5%，性比為5:2，其中雄魚之成熟個體數較少。在台灣南部及東部所產者，在823尾漁獲中，雌為409尾，雄為414尾，雌雄數約相等，正如在墨西哥灣流域所產者相似。

體長與體重之關係，雄魚在尾叉長達46 cm以上時頭部額部向前突出，因此在此體長以上時雄魚較雌魚為重，且體長越大相差越巨，肥滿度也一樣。以季節變化來觀察時，1~3月雄較雌為重，4~6月以1~3相似，但雌雄相差甚少。7~9月雌較雄為重，10~12月雄較雌為重，由上觀之體重依季節及產卵等不同而異，產卵期時雌雄體重相差甚微或雌較重，由此推之鬼頭刀產卵期從春天至夏天。

摘 要

鬼頭刀近年來因外銷歐美甚熾，因此其價值提高甚多，現已成為重要經濟魚類之一，但因魚類不斷地採捕，資源可能產生過漁現象，為了維持資源之永續，故研究其產卵生態以及將來實施人工孵化。其研究結果如下。

(1)體長組成月變化係：鬼頭刀以3~6月體型最大其峯度在96~100 cm之間，此顯示大型魚加入現象。

(2)性比：在此次測定範圍共有823尾，其中雄為414尾，雌為409尾，性比為1.01:1，雄性略多於雌性。

(3)肥滿度：肥滿度最大在3~6月，峯度集中18，較7~11月之峯度在9~10之間之2倍。

(4)體長與肥滿度：體長越大其肥滿度也越大，雌雄相互比較時，雄較雌為大。

(5)體長與體重之關係：1~3月，雄之體重較雌為重，4~6月和上月相似但雌雄之體重相差很少，兩

者之體重較上月為大。7~9月，雌性之體重較雄性略大，10~12月雄之體重較大於雌，由此觀之體重係依季節不同及產卵與否而異。

(6)頭長與體長之比較：體長在46 cm以下時雄之頭部並無特殊變化，以上時頭部突出，體長越大頭部之突出也越大。

謝 辭

本研究係承台灣省水產試驗所鄧火土指導，以及高雄分所劉玉秋小姐之協助，漁業發展基金會乙類研究費之補助，才能順利完成，在此特意申謝。

參 考 文 獻

- 1). 台灣省農林廳，漁業局，中華民國台灣地區 1973，1974年，漁業年報。
- 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.の地理分布について，日水會誌 30(6)。
- 3). 松原喜代松，落合明，1965；魚類學(下)。
- 4). 増田正一，1960；カツオ，マグロ總覽 88~96。
- 5). TESTER, A, and E, L, NAKAMURA, 1975; Catch rate, Size, Sex and food of tunas and other pelagic fishes taken by trolling off ochu, Hawaii 1951-55, Sep. Sci. Rep. Fish (250)。
- 6). 松原喜代松，1955；魚類學と檢索，(I)。
- 7). 水江一弘，1959 a；メバル精巢の季節的循環に就て長崎大水産研報(8)。
- 8). 水江一弘，1959 b；カサゴの研究-V，海産卵胎生硬骨魚類の卵巢の成熟及びその季節循環に関する研究，長崎大水産研報(8)。

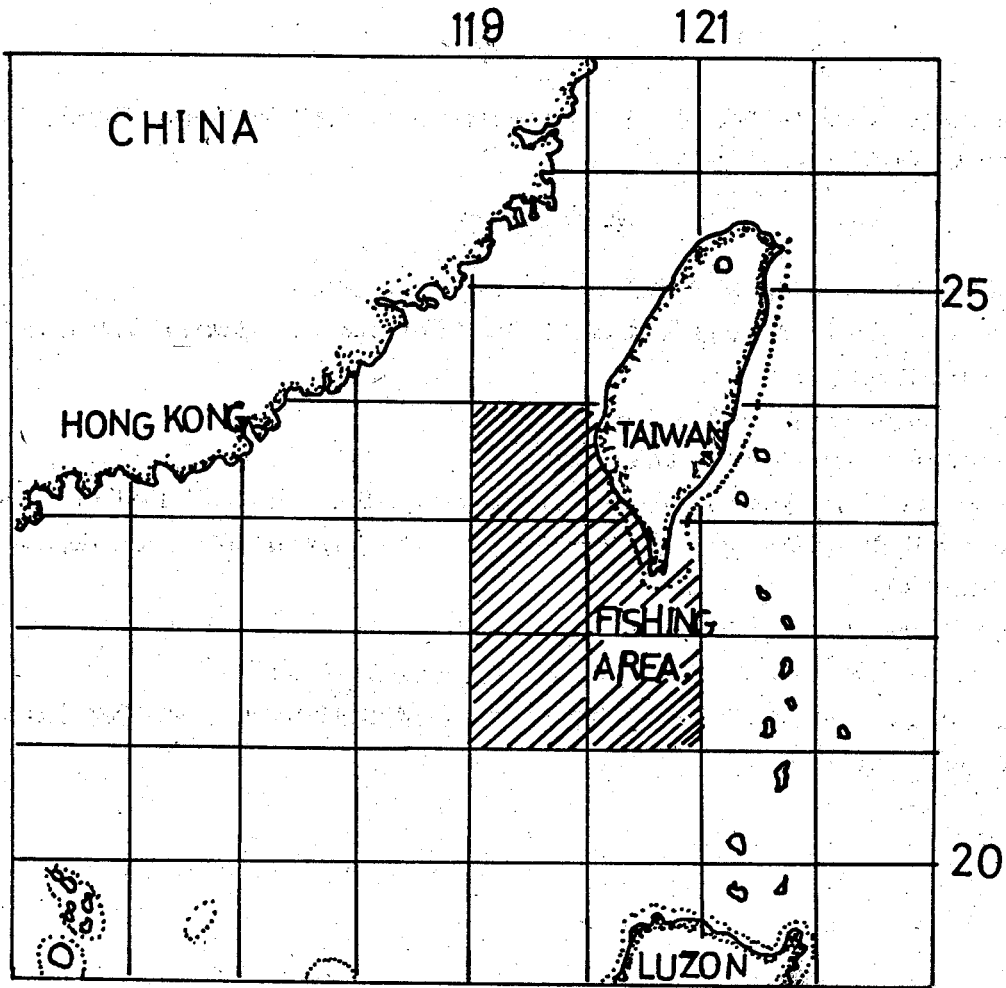


Fig 1. The Fishing Area of Dolphins.