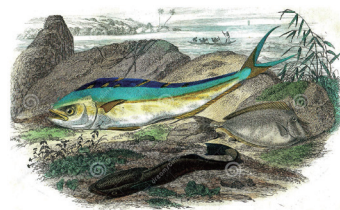


臺東新港鬼頭刀延繩釣漁業



林憲忠¹、王勝平²、江偉全¹、何源興¹

¹ 水產試驗所東部海洋生物研究中心、² 國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

前言

鬼頭刀 (*Coryphaena hippurus*) 為各大洋休閒漁業 (recreational fishery) 及商業性漁業 (commercial fishery) 之主要漁獲對象之一。漁獲鬼頭刀之漁法各地區皆有不同之方式，在地中海海域利用特殊的網具 (稱為 llampuguera)，在人工聚魚器 (fish aggregating devices, FAD) 附近漁獲鬼頭刀 (Massutí and Morales-Nin, 1997)。西大西洋海域以商業浮延繩釣 (pelagic longline fishery) 漁業及娛樂漁業漁獲鬼頭刀為主 (Farrell et al., 2014)。中南美洲國家如哥倫比亞及委內瑞拉附近海域，在夜間使用表層網 (surface fishing net) 漁獲鬼頭刀 (Lasso and Zapata, 1999)，厄瓜多和哥斯大黎加海域以延繩釣漁業漁獲鬼頭刀為主 (Patterson and Martinez, 1991)。

臺灣沿近海海域漁獲鬼頭刀之漁業分別有浮延繩釣、雜魚延繩釣 (miscellaneous fish longline fishery)、釣漁業 (hook and line fishery)，定置網 (set net) 及流刺網 (gill net) 所漁獲，主要以釣漁具漁獲為主。鬼頭刀於臺灣周邊海域終年皆有漁獲存在，但漁期分明，於 4—6 月及 10—12 月為主要盛漁期，因此鬼頭刀漁業大多為兼營性漁業，而目前臺灣漁獲漁業別統計資料將鬼頭刀漁獲量納入鮪延繩釣漁業與雜魚延繩釣漁業項目下，但該兩種延繩釣漁業並非以鬼頭刀為目標漁

獲，經實際調查主要漁獲鬼頭刀之漁具漁法與鮪延繩釣及雜魚延繩釣之作業深度、餌料種類尺寸及漁具強度與結構皆不同，且主要以鬼頭刀為目標漁獲之延繩釣漁業，稱之為鬼頭刀延繩釣漁業。

鬼頭刀英文名為 dolphinfish，夏威夷稱 mahi-mahi，因喜愛追逐飛魚為食，故在臺灣俗稱為飛烏虎，亦有鰭魚、萬引等其他中文名及俗名。鬼頭刀廣泛分布於世界三大洋之熱帶、溫帶及亞熱帶海域，分布海域範圍涵蓋 46°N 至 38°S 之間。太平洋、大西洋及印度洋鬼頭刀漁獲比率分別為 77%、14% 及 9%。西北太平洋之鬼頭刀由菲律賓群島周圍沿著巴丹群島、臺灣東部至日本北部海域均有漁獲分布，其中以臺灣與日本之黑潮水域資源最為豐富 (林，2021)。

根據漁業年報統計顯示，臺灣鬼頭刀漁業發展大致上可分為三個不同的階段 (陳，1999)，分別為 1953—1973 年鬼頭刀漁獲量於 5,000 公噸以下，處於初期開發階段，1974—1991 年產量在 1,000—6,900 公噸波動，呈開發階段且穩定增加趨勢，其後自 1992 年開始呈現高漁獲量階段，處於充分開發時期，而自 1998 年的 16,000 多公噸下降至 2000 年前後約 10,000 多公噸之間，其後漁獲量在 8,000—12,000 公噸波動。

臺灣鬼頭刀主要漁獲產地為宜蘭、花蓮、臺東及屏東，就以東部黑潮海域之宜蘭、

花蓮及臺東所漁獲鬼頭刀之漁獲量就佔臺灣地區 60% 以上，其中以臺東縣最高，根據近十年來鬼頭刀漁獲佔魚市場總漁獲量之 28.8—46.5% (圖 1)。臺東縣鬼頭刀主要漁獲港口為新港漁港，鬼頭刀漁獲量佔魚市場之 40% 以上 (圖 2)，產量介於 1,500—3,700 多公噸。平均價方面顯示，早期 (2001—2007 年) 每公斤平均價 27.6—53 元，至 2008—2012 年平均價上升至 61.3—79.4 元，2013—2014 年分別下降至 57.2 及 60.7 元，自 2015 開始年平均價每公斤介於 70—100 元 (圖 3)。

根據 2015—2020 年新港海域從事專營或兼營鬼頭刀延繩釣漁業漁船及膠筏數分別為 58—108 艘及 8—15 艘。漁船及膠筏數分別自 2015 年 58 及 8 艘開始上升至 2017 年的

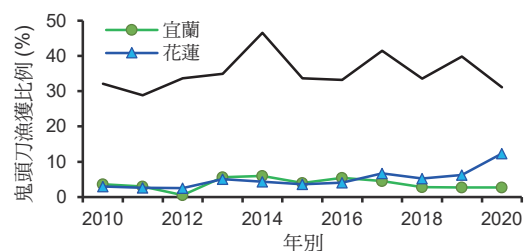


圖 1 臺灣東部宜蘭、花蓮及臺東地區鬼頭刀漁獲佔魚市場總漁獲之百分比

108 艘及 15 艘之後開始下降至目前的 76 艘及 9 艘，近 10 年來鬼頭刀平均價顯示於 2017 年達最高峰 (平均 100 元/公斤)，或許由於魚價上升，使增加許多兼營之作業船隻 (圖 4)。

漁船與膠筏每艘作業航次部分顯示，漁船每艘歷年作業航次介於 2,251—3,838 航次 (歷年平均作業航次介於 187 ± 120 — 319 ± 124 航次)。膠筏每艘歷年作業航次顯示介於

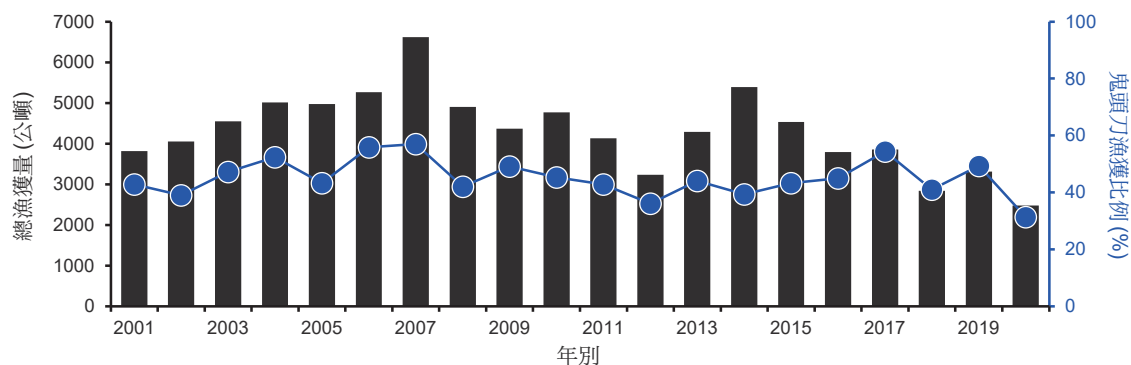


圖 2 新港魚市場歷年總漁獲量 (黑色直條) 及鬼頭刀漁獲比例 (藍色折線)

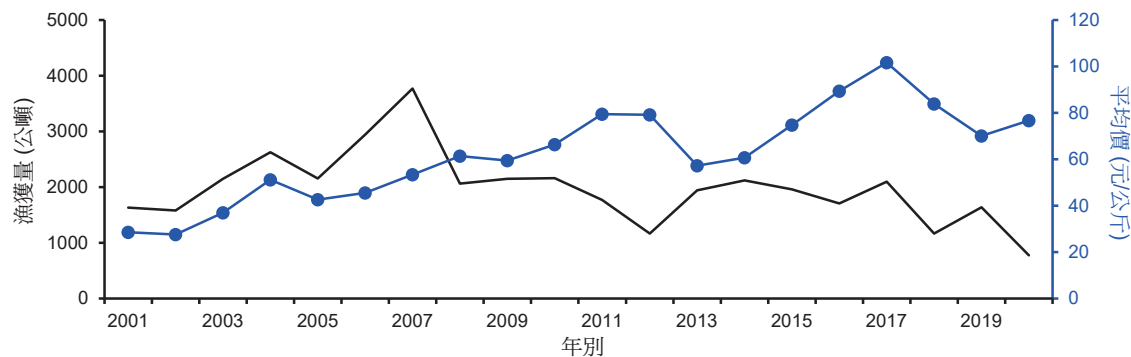


圖 3 新港魚市場鬼頭刀歷年漁獲量 (黑色折線) 及平均價 (藍色折線) 變動趨勢

708—539 航次 (歷年平均作業航次介於 $44 \pm 20 - 59 \pm 27$ 航次), 漁船作業航次幾乎是膠筏 4.2—5.4 倍 (圖 4)。

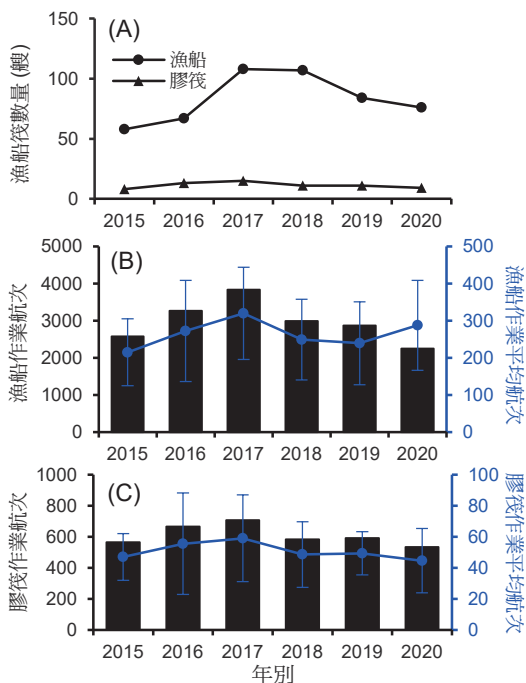


圖 4 新港海域鬼頭刀延繩釣漁業歷年漁船筏數量 (A)、漁船(B)及膠筏(C)作業航次與平均航次 (平均 $\pm$ 標準差) 年別數量

鬼頭刀延繩釣作業漁場依據漁船筏具有不同的漁場分布。膠筏 (CTR) 與漁船 CT1 作業漁場幾乎於新港海域附近沿岸作業為主, 季節性變動不明顯, 而漁船 CT2 與 CT3 作業漁場具有明顯的季節性變動, 顯示 4—6 月夏季漁期及 10—12 月冬季漁期時作業漁場主要分布於新港海域較南方及較北方海域作業 (圖 5)。大多數鬼頭刀延繩釣屬於較小型之家計型漁業經營為主, 因此小型漁船筏在續航力或裝載等條件的限制下僅於新港沿近海附近作業, 然較大型漁船 (CT2 以上) 之續航與裝載及人力較齊全, 因此季節性追魚轉換作業漁場較為明顯 (林, 2021)。

鬼頭刀延繩釣具構造與作業方式

鬼頭刀延繩釣具結構主要由幹繩 (main line)、支繩 (branch line)、浮球 (buoy)、浮標繩 (float line)、釣鉤 (hook) 組成; 其漁撈設備, 包括揚繩機 (line hauler)、自動識別系統 (automatic identification system, AIS)、浮標旗 (float flag)、幹支繩收容器 (俗稱「緝籃」、「籃」) 等 (圖 6、7) (黃, 1986)。

鬼頭刀延繩釣是由有許多單位所組成, 一個單位為兩浮球之間 (圖 4), 稱為一筐 (Basket; 俗稱「肚」), 結附 6 或 7 條支繩, 每條支繩間距 (hook spacing) 為 20 m, 每筐幹繩總長 140 m、支繩長 6.8 m、浮標繩長 7.9 m、浮標旗長 4.5 m、塑膠浮球直徑 5.5 吋, 另當地鬼頭刀延繩釣具會再於浮球下方結附一條長約 0.8—1 m 之浮球下支繩鉤 (圖 6), 釣鉤尺寸約 2 吋。作業使用之餌料分別有虱目魚 (活餌)、魷魚 (分為整尾及切片)、秋刀魚、鯖魚及肉鯧等為主, 由於前兩者成本較高及裝載活餌空間有限, 因此將會參雜成本較低之餌料 (後三者) 進行作業。出海作業時, 各漁船出港時以無線話機與其他漁船聯繫, 協調各漁船所預定投繩位置及時間, 即所謂的排班。為了避免釣具相互糾纏, 船與船之間距離約 1.5—2 哩 (依作業船隻多寡而定, 船多距離短, 船少距離寬)。當各漁船都排定好投繩位置, 各船將於同一時間於船尾進行投繩, 首先將延繩釣先端之浮標旗、AIS 投入, 再依序投入浮球、幹繩及支繩, 約投放 3—10 筐不等時再結附浮標旗與 AIS, 以此類推, 投繩時間由午夜至清晨 (圖 7)。投繩完畢後, 於投畢位置附近漂流守旗, 靜候

約 1—2 小時後於船艏右舷開始揚繩作業，揚繩作業由最後投畢之釣具開始揚繩。

投放鉤數依漁船噸位有所差異，一般幹

支繩收容器（籃）為 30—40 筐，以每筐 7 鉤換算 1 籃約為 210—280 鉤。膠筏每次作業大約投放 1—2 籃（為當天返港作業），漁船之

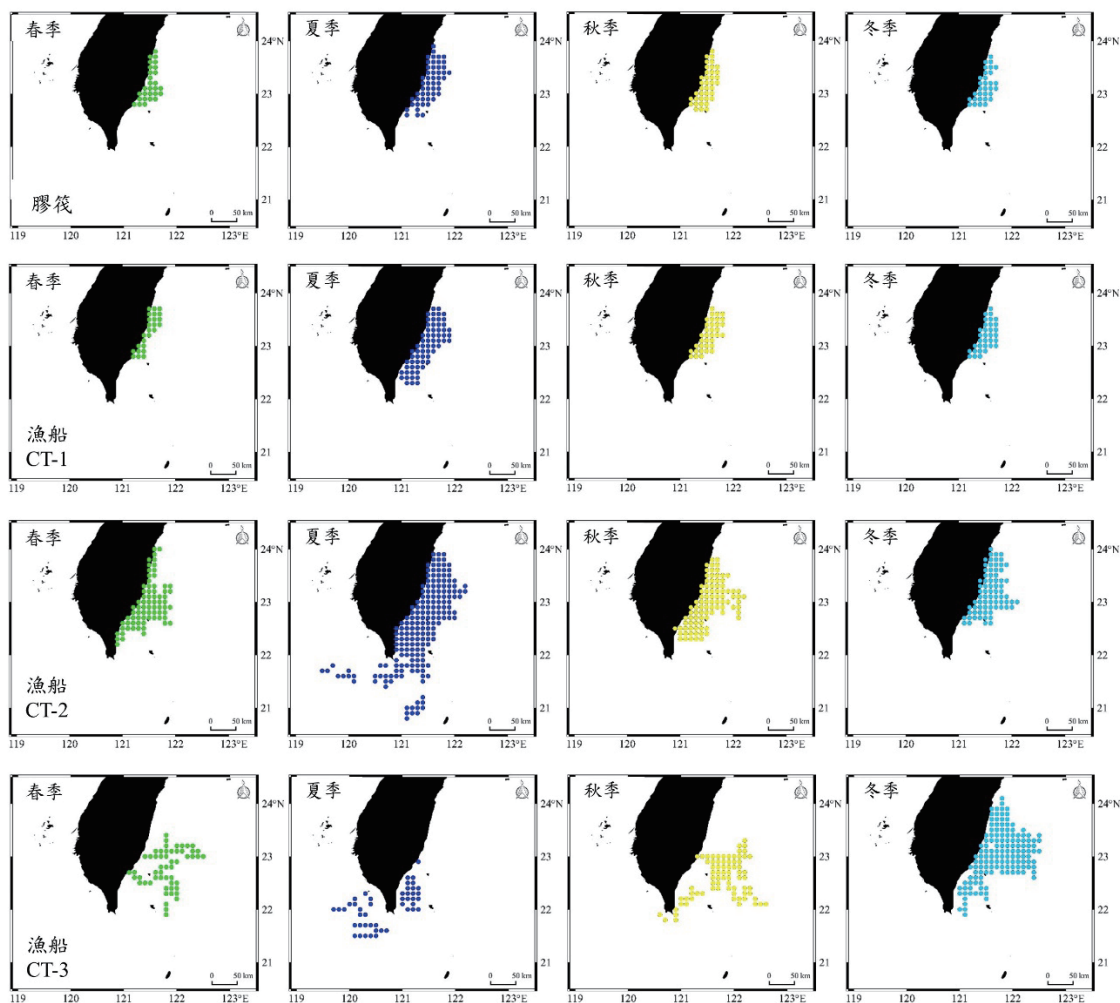


圖 5 臺灣東部新港海域鬼頭刀延繩釣膠筏 (CTR) 及漁船 (CT1、CT2 及 CT3) 季節作業漁場分布範圍

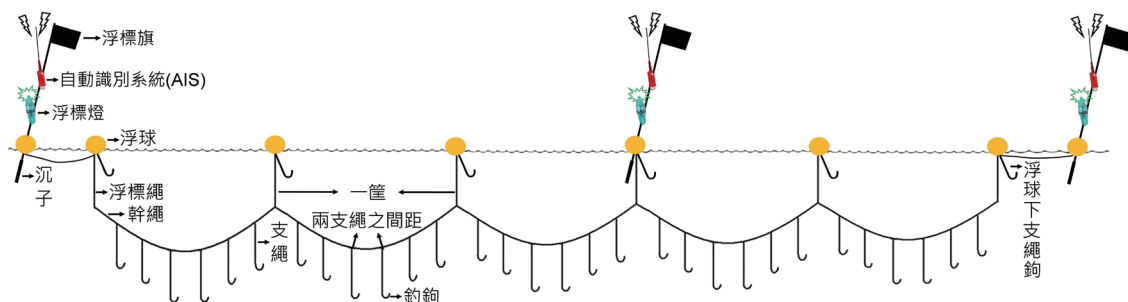


圖 6 鬼頭刀延繩釣具示意圖

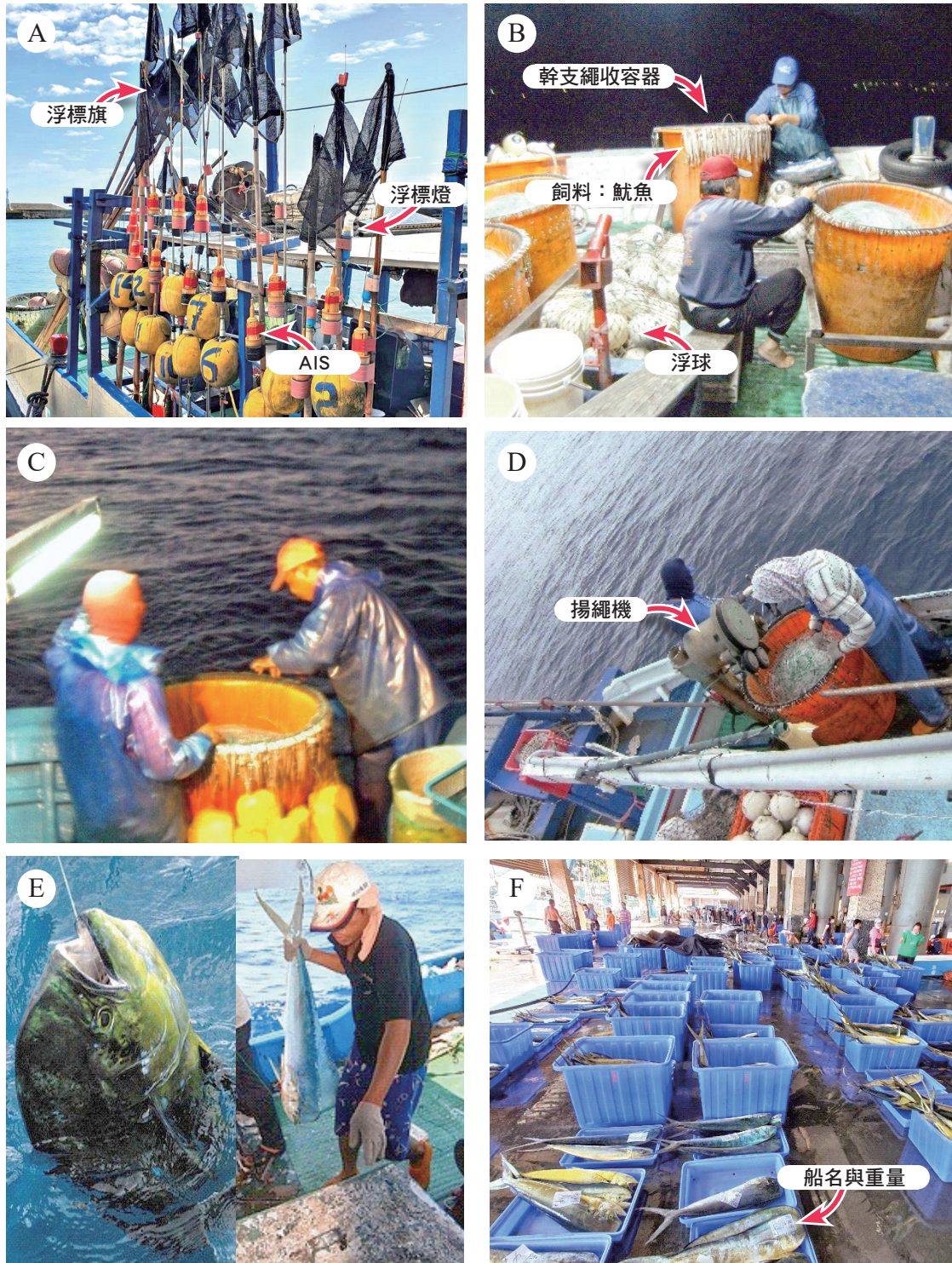


圖 7 鬼頭刀延繩釣漁業作業流程

(A) 鬼頭刀延繩釣漁船；(B) 餉餌作業；(C) 投繩作業；(D) 揚繩作業；(E) 漁獲鬼頭刀及冰藏作業；(F) 鬼頭刀漁獲卸魚分類作業及市場拍賣

CT1 與 CT2 每次作業投放 3—5 籃左右 (每航次作業天數包含當天返港至 3 天左右), 而 CT3 以上漁船每次作業投放 5—15 籃不等 (每航次作業天數約在 3—7 天左右)。

漁獲物於船上以生鮮冰藏 (碎冰加入海水) 方式為主, 當捕獲漁獲去除魚鉤後, 將漁獲放入甲板上之水冰艙裡 (圖 7), 若甲板之水冰艙滿時, 再轉至魚艙利用碎冰進行冰藏。這種方式亦能估算漁獲量, 若水冰艙漁獲裝滿時為 200 kg, 再看放入漁艙次數, 換算大約的漁獲重量。進港卸魚時, 首先將鬼頭刀漁獲依據重量分為小型魚為未達 3 kg 以下; 中型魚為達 3 kg 至未達 5 kg; 大型魚為大於 (含) 5 kg 以上, 進行分類, 且三種體型的漁獲價位皆不同, 大型魚魚價較高, 小型魚魚價最低。經過磅後, 由魚市場拍賣員將漁獲貼上船名及重量, 再進行公開拍賣。

鬼頭刀漁業改進之發展

我國鬼頭刀漁獲主要以外銷為主, 其中以外銷至美國市場為大宗, 佔出口量 80% 以上, 近年來國際消費市場對於可永續利用及負責任之海洋漁撈水產品的需求日益增加, 且為達到穩定供應及海洋資源保護間取得平衡, 因此具永續生態漁業認證之漁獲物是當前趨勢。

永續水產品的認證以海洋管理理事會 (Marine Stewardship Council, MSC) 為目前最有名的推動者, 然而由於許多漁業尚未能符合 MSC 標準, 世界自然基金會 (World Wildlife Fund, WWF) 依據 MSC 認證規範公布一套漁業改進計畫 (Fishery Improvement

Project, FIP) 的指導方針, 以建立多方利害關係者之結構方法, 針對不符合永續標準的漁業, 進行可靠的改進, 使該漁業之漁產品能保持進入市場銷售。因此近年來許多國家包括厄瓜多、瓜地馬拉、印尼、巴拿馬、祕魯等國家都開始著手制定及執行鬼頭刀 FIP 計畫, 永續漁業夥伴 (Sustainable Fisheries Partnership, SFP) 檢視太平洋海域鬼頭刀於太平洋海域之資源目前處於良好狀態, 但仍存在著高度的不確定性。由於目前太平洋鬼頭刀漁業多屬於尚未進行漁業管理之漁業以及僅少數國家參與執行漁業改進計畫, 故臺灣於中西太平洋延繩釣漁業被列入需要參與執行 FIP 之國家之一。

臺灣自 2014 年由臺東縣新港區漁會及產業界之利益相關者開始建立臺灣之鬼頭刀 FIP, 並在漁業署等政府單位的輔導下持續發展, 於 2015 年正式登錄於 FisheryProgress.org 網站, 為臺灣首項執行漁業改進之魚種 (Fishery Progress, 2021), 而宜蘭縣蘇澳區漁會及屏東縣東港區漁會也亦於 2017 年加入臺灣鬼頭刀 FIP 之行列。

由於 FIP 具明確的測量指標及相關預算之工作計畫, 且參與者需依計畫指標逐年改進, 然而在工作計畫的制定與內容更需有科學研究作為依據, 因此為配合鬼頭刀 FIP 的執行, 國立臺灣海洋大學王勝平教授團隊與水產試驗所東部海洋生物研究中心之研究團隊, 在漁業署及本所的經費補助下, 規劃了長期的研究計畫, 作為建立臺灣海域鬼頭刀資源評估的基礎與發展, 此研究計畫的成果, 將是提供未來臺灣鬼頭刀漁業資源管理的科學參考依據。