

農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

第157期目錄

封面圖片 [雙旋蟲](#) 詹問天(攝影)

封面裡 [自然詠歌 / 南雅石筍](#) 廖泰基(專業攝影)

封底裡 [海闊天空 / 越南 \(一\)](#) 黃丁盛(本刊特約攝影)

封底圖 [短吻鏢柄魚](#) 鄭義郎(專業海洋生態插畫家)

[漁業要聞](#) (p.4-5)

朱承天(本刊主編)

政令宣導

[漁政法令宣導](#) (p.6-8)

朱承天(本刊主編)

螃蟹的世界

[食用蟹的大家族—梭子蟹\(十二\)](#) (p.9-12)

何平合(特有生物研究保育中心棲地生態組助理)

專題報導

[台灣的水產養殖 \(四\)](#) (p.13-26)

胡興華(漁業署署長)

漁訊廣場

[另類的生物多樣性保育 文 / 圖](#) 劉振鄉 (p.27-29)

劉振鄉 (行政院農業委員會水試所)



[養殖漁業天然災害救助現況](#) (p.38-40)

陳秋錦 (漁業署技士)

[大西洋黑鮪資源評估與管理](#) (p.41-48)

黃向文 (漁業署技士)

海的故事

[海蛇與蛇鰻](#) (p.30-33)

蘇焉(國立中山大學講師)

旅遊話魚

[澎湖漁鄉之旅\(二\)](#) (p.34-37)

吳禎洋(紐約社會科學研究所)

漁鄉美食

[另一種香味 - 烏鯧、大眼身白的姑娘 - 大眼鯛](#) (p.49-50)

洪建德(市立陽明醫院新陳代謝科主任)

魚的故事

[台灣龍蝦 莊健隆](#) (p.51-52)

莊健隆 (美國 Quali Tech INC技術顧問)

郵票中的海洋生物

[甲殼動物\(十四\)：短尾類\(蟹類\)\(四\)](#) (p.53-56)

洪明仕(新竹市政府漁業課技士)
(國立海洋大學海生所)

魚病防治

[魚病診斷與防治\(五\)](#) (p.57-60)

黃世鈴 (農委會水試所鹿港分所副研究員)
陳秀男 (國立台灣大學動物系教授)

產銷分析

[台灣地區八十八年六月漁產量速報分析](#) (p.61-62)

王清要(漁業署科長)

[八十八年八月主要魚貨批發市場行情分析](#) (p.63-64)

陳建佑(漁業署技士)

農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

封面圖片





農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

封面裡

南雅石筍 文/圖 廖泰基

在東北海角，風吹沙打，潮湧浪削，將南雅海邊的岩石，塑成微帶枝葉的石筍，也好像石塔一座，這是大自然的傑作，不是你我。





農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

封底裡 (p. 7-8)

越南（一） 攝影、文 / 黃丁盛

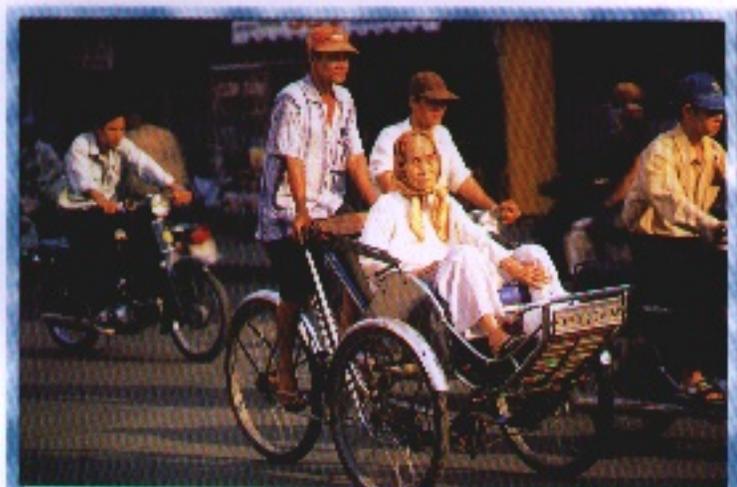
長期以來，世界各地的媒體不斷地在戰爭議題上大作文章，以及電影“越戰獵鹿人”恐怖殺戮的刻板印象；因此，對多數人而言，越南這個名字只能讓人聯想到中南半島上某個飽受戰亂摧殘的國家。然而，當我們親臨揮別戰爭陰影的越南，卻發現她是一個獨特而迷人的國度，有著變化多端的自然環境、堅毅淳樸的善良百姓和豐富多采的傳統文化；數千年與中國密不可分的悠久歷史，更讓來自台灣的中國人倍感親切。



越南 (一)

◆攝影、文/黃丁謙

長 無以來，世界各地的或種不斷地在戰
 爭人上可觀，大文家以反電影“越戰
 多入百戰，越南的戰事，以印象：因影
 到海軍，上越戰，個個受戰，戰影的
 沖發中，省我，是日，然，境，文，讓
 變化和多，未而傳，統，文，讓
 密不可分，然，久，傳，統，文，讓
 國人倍感悲切。



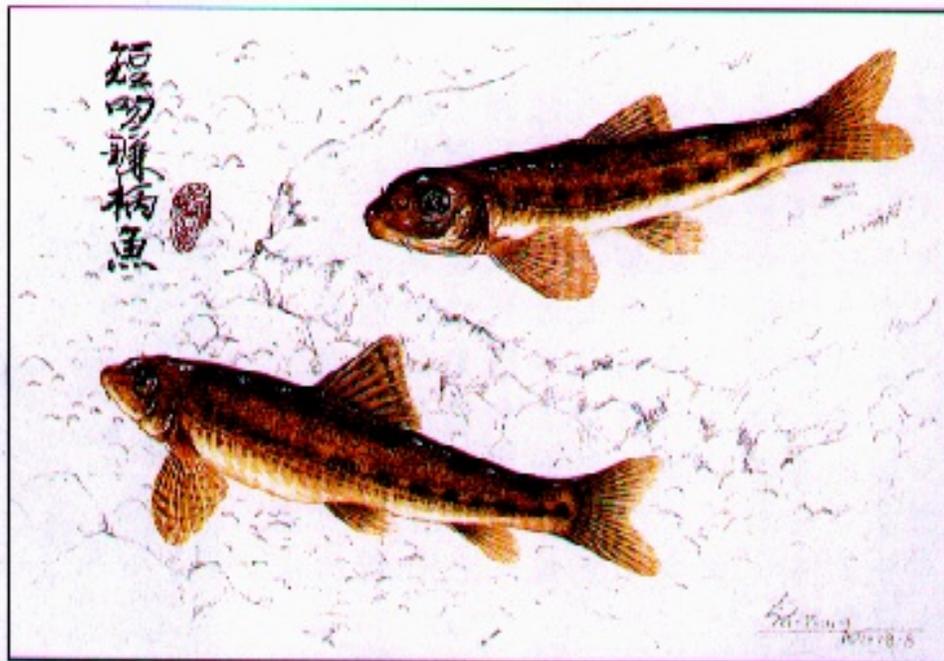
農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

封底圖

統一編號

030838880011



文/圖：鄭義郎

短吻鰱柄魚

學名：Abbottina brevirostris (GÜNTHER)

學名：*Abbottina brevirostris* (GÜNTHER)

俗名：車拉仔、鳧嘴花魚

★ ★：台灣地區原生種，特有種

生態習性：本種為初級性淡水魚，喜棲息於河況中游底部石塊上。雜食性，主要以藻類、水生昆蟲為食。

分布情況：主要分布在本省淡水河及大甲溪流域，也有學者認為分布於本省南部水域的是另一亞種。

中華郵政北台字第 8072 號執照登記為雜誌

農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

漁業要聞

漁業要聞 朱承天

總統接見傑出漁民



感謝長期漁業奉獻

李總統登輝先生九月二日接見八十八年傑出漁民當選人時表示，今年七月一日台灣省漁業局正式併入行政院農業委員會漁業署後，對於整合漁業行政資源、通盤檢討漁業問題，將可發揮更高的效能。今後，漁業署也將結合科技和資訊，積極推動各項工作，為漁民朋友謀求最大的福祉，相信在政府和民間的密切合作下，必定會為我國的漁業發展，開拓光明前景。

李總統祝賀當選人獲此殊榮，並由衷感謝他們長期為我國漁業所作的奉獻，本年度傑出漁民當選人名單為陳財、莊玉明、蔡龍結、李春光、林錦雄、朱英連、鄧清浪、洪仕賢、沈德銘、廖金枝、陳淑敏、許王美雲、李龍春、顏興財、楊慶良等十五位。

全國農業行政會議

農業菁英集思廣益

行政院農委會主委彭作奎九月三日在全國農業行政第一次聯繫會報上表示，在八十八年下半年及八十九年度，全國農業總預算是一千三百多億元，其中有一半以上的經費（約占總預算的百分之六十三）是用在農民福利上，可見得政府照顧農民不遺餘力，尤其是在農民年紀逐漸上升時，如何照顧老年農民，使老有所養，是政府今後應走的方向。

參加此次會議人員有農委會林享能、李健全二位副主委及各處主管與台北市、高雄市、各縣市政府的農業及建設等局長八十餘人共聚一堂討論農業前途，彭主委稱這些人是農業工作的急先鋒、經費的守門人，讓農業成為年輕產業的推動者。

加強執行靖海專案

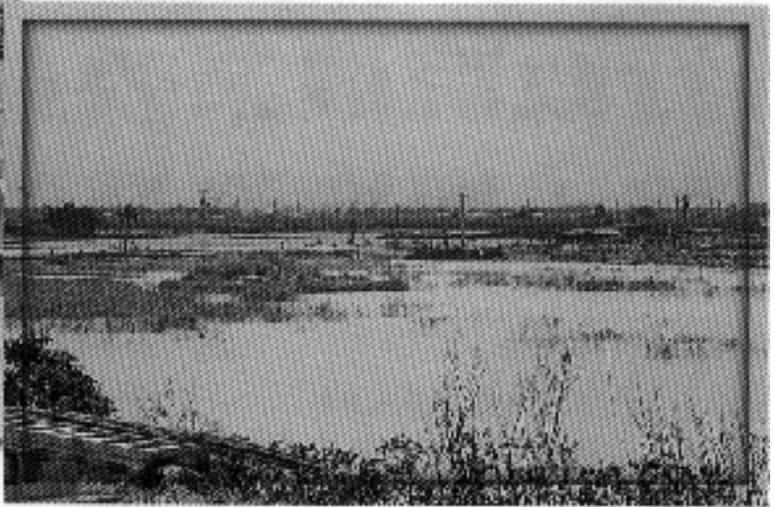
全力防杜漁船走私

鑑於近來國內農漁畜產業因走私所遭受之嚴重衝擊，以及帶來疫病問題，非但損及農漁民權益，同時，更讓國家及社會付出鉅大成本。又大陸漁船不斷擅入我禁限制水域，破壞我漁業資源，騷擾我漁民作業問題，為維護我國農漁業生產環境，維持農、漁業市場之穩定，保障我國農漁民利益、國民健康及維護我漁民海上作業安全，行政院農委會協同各部會擴大執行「靖海專案」第二次聯合查緝工作，於八月十九日零時至今日已查獲多次不法工作，對走私之防杜具有顯著成果。

彭主委鄭重表示，大多數漁民朋友均是安份、守法、守份的在從事漁業生產，雖然走私只是少數不肖份子所為，但卻嚴重破壞整體產業形象，基於「愛鄉、愛土、愛咱的農產品」的情懷，彭主委特別呼籲漁民朋友應支持政府實施「靖海專案」，不要被利用從事走私行為，政府「不會錯認走私」、也「不會寬待走私」，更絕不容許不法情事繼續存在，政府有決心嚴懲走私等不法活動，籲請國人切勿貪圖一時之個人私利，而使社會大眾付出鉅額成本，並賠上國家過去多年來辛勤努力的建設成果，希望全體國人一齊來支持反走私行動。



▲彭主委呼籲漁民朋友支持反走私行動。



▲請漁民朋友作好防颱準備，降低損失。

防範山姆颱風災害

漁民做好防颱準備

受「山姆」颱風影響，台灣地區八月二十一日起發生豪雨，尤以東南部地區為最。為防範此次颱風災害，農委會於八月二十一日成立『「山姆」颱風緊急應變小組』，籲請農漁民朋友及早做好各項防颱準備，隨時注意新聞媒體所發布之颱風動態，妥善預防，降低可能之損失。

農委會主任委員彭作奎特別籲請漁民注意下列防範措施：

一、漁船作業方面：在巴士海峽台灣東南部海面、台灣海峽南部及東沙島海面航行及作業漁船應儘速進港避風，停泊港內之漁船並應做好泊靠之安全及防範碰撞措施，以

減少損失。

二、養殖漁業方面：養殖漁民應採取各項防颱措施，如發電機試車備用，加強魚塭塭堤、排水路之維護、修補。在鹹水魚塭外堤，應加強巡視水門並保持靈活操作，以利區內洪水排洩。位處低窪地區之魚塭，應先裝妥抽水機備用。至淺海養殖應及時收成，未達收成規格者設法遷移至比較安全之海域寄養。箱網養殖應徹底檢修箱網浮球或框架、網片，並妥為固定纜繩。

八十八年上半年

▶ 國產冷凍吳郭魚片，切片包裝技術進步，出口增加。



吳郭魚出口增加

行政院農業委員會八月廿五日表示，魚類及其製品出口概況：八十八年上半年出口值三億九千萬美元，較上年同期減少

一六·六%，主要出口項目為鮪魚、鰻魚及鰹魚等。近年來由於養殖吳郭魚出口逐年增加，加以切片包裝技術進步，八十八年上半年國產冷凍吳郭魚片出口二萬公噸，較去年同期增加近二成。

魚類及其製品進口概況：八十八年上半年進口值七千五百萬美元，較上年同期略增二%，其中大比目魚、鮭魚進口較多，均達五千公噸以上。

農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

政令宣導

行政院農業委員會

修正娛樂漁業管理辦法 朱承天

行政院農業委員會本年八月十八日(八八)農漁字第八八六 二五八五號令：修正「娛樂漁業管理辦法」茲將該修正之管理辦法全文附錄如下：

娛樂漁業管理辦法

第一條 本辦法依漁業法第四十三條規定訂定之。

第二條 本辦法所稱娛樂漁業，係指提供漁船，供以娛樂為目的者，在水上採捕水產動植物或觀光之漁業。

前項所稱觀光，係指乘客搭漁船觀賞漁撈作業或海洋生物及生態之休閒活動。

漁業人以漁船經營娛樂漁業，應依本辦法規定辦理。

第三條 本辦法所稱漁業人，係指提供漁船經營娛樂漁業者。

第四條 本辦法所稱娛樂漁業漁船，係指現有漁船兼營、改造、汰建，經營娛樂漁業之船舶。

前項娛樂漁業漁船、安全設施、船員最低安全員額、最高搭載乘客人數及應遵守事項等應依航政機關有關客船或載客小船規定辦理之。

第五條 本辦法所稱乘客，係指我國國民或持有我國有效簽證護照之外國人出海從事海上娛樂漁業活動者。

第六條 經營娛樂漁業之漁船，其總噸位以一噸以上未滿五十噸，船齡不逾十五年者為限。

舢舨、漁筏不得經營娛樂漁業。

第七條 舢舨或漁筏得以三艘汰建十噸以下娛樂漁業漁船一艘。

第八條 漁業主管機關必要時得限制娛樂漁業漁船數。

第九條 娛樂漁業漁船不得申購優惠漁業動力用油。

本辦法修正發布前，已領有兼營娛樂漁業漁船執照者，仍得自本辦法修正發布後一年內並於漁業執照到期前，申購優惠漁業動力用油。

第十條 漁業人應檢附下列文件，向該管主管機關申請核發娛樂漁業執照。

一、申請書五份，應記載下列事項：

(一)申請人姓名、出生年月日、地址及身分證統一編號。

(二)漁場位置及區域。

(三)漁船名稱、統一編號、總噸位、淨噸位及船員人數，船籍港。

(四)漁船機械種類、馬力、油槽容量及時速。

(五)船長姓名、出生年月日、及幹部船員執業證書或動力小船駕駛證編號。

(六)通信設備。

(七)安全設備。

(八)乘客最高搭載人數。

(九)保險契約。

(十)緊急連絡者之姓名、地址。

二、船舶檢查紀錄簿、船舶檢查證書或小船執照影本三份。

三、以公司、行號申請者，並應檢附其登記證照影本、事業計畫書五份。

第十一條 娛樂漁業執照應記載下列事項：

一、漁業人姓名、出生年月日、地址及身分證統一編號。

二、核准號數及年、月、日。

三、漁場位置及區域。

四、漁船名稱、統一編號、總噸位、淨噸位及船員人數、乘客最高搭載人數，船籍港。

五、漁船機械種類、馬力、油槽容量及時速。

六、執照有效期間。

七、安全設備。

八、通信設備。

九、核准時所附條件或限制事項。

第十二條 主管機關核准娛樂漁業經營期間最長為五年。但不得超過船舶檢查及保險之有效期間。

前項漁業人如需繼續經營，應於娛樂漁業執照期滿前三個月內申請換照。

第十三條 漁會或漁業生產合作社依漁業法第四十二條訂定之娛樂漁業規章，應載明下列事項由直轄市主管機關核定或由縣（市）主管機關報請上級主管機關核定：

一、娛樂漁業之限制範圍。

二、從事娛樂漁業之收費標準。

三、許可娛樂漁業事項。

四、從事娛樂漁業應遵守之事項。

五、漁場監視員之有關事項。

六、違規者處置之有關事項。

第十四條 娛樂漁業採捕水產動植物之方法以竿釣、一支釣、曳繩釣為限。

第十五條 二十噸以上之娛樂漁業漁船船長、輪機長應持有幹部船員執業證書。

未滿二十噸之娛樂漁業漁船船長應具有下列資格之一：

一、持有營業用動力小船駕駛證。

二、同時持有漁航員及輪機員兩種幹部船員執業證書。

三、持有漁航員幹部船員執業證書，其助手持有輪機員幹部船員執業證書。

娛樂漁業漁船之船長、輪機長不得以資深船員代理。

第十六條 娛樂漁業漁船應設置無線電對講機(DSB)及應急指位無線電示標(EPIRB)；其通訊範圍距岸台二十四浬以外者，應增設單邊帶無線電話台(SSB)，並由取得合格證照之話務人員負責操作。

第十七條 漁業人或船長應遵守下列規定：

一、出海前蒐集氣象及海象資料，並向乘客說明之；如認為氣象或海象不佳，對乘客有安全顧慮時，應即停止出海。

二、出海前向乘客說明救生衣放置位置及示範穿法。

三、上下船方法及應注意事項等均應在漁船上明顯位置標示之。

四、依航政機關核定之最高搭載人數，標識於船上駕駛座上方及漁船兩側明顯之位置。

第十八條 娛樂漁業漁船之檢查、丈量、註冊、給照或登記發證，應依其總噸位分別依船舶法相關規定，向船舶所在地之航政主管機關辦理，小船在未設航政機關之地區，向當地地方政府辦理。

第十九條 娛樂漁業漁船幹部船員或駕駛人應持有海上求生、滅火、急救、救生艇筏操縱四項訓練合格證書。幹部船員或駕駛人如有變更時，應報主管機關備查。

第二十條 乘客出海從事娛樂漁業活動，應於出海前攜帶國民身分證、護照或其他足資證明身分之文件，交由漁業人或船長填寫出海人員名冊，於出海前向出海港負責安全檢查任務之警察機關報驗，未經報驗登記不得出海活動。

漁業人於娛樂漁業漁船出海前，應擬訂娛樂漁業漁船航行計畫資料表併同出港申請書，查驗後，遞交執行檢查之人員。

第二十一條 漁業人或船長因故意或過失致乘客、船上工作人員及其他第三人傷亡或財物損失時，應負損害賠償責任。

前項因過失所致之損害賠償責任，應由漁業人投保責任險。其每人投保金額不得低於新台幣一百二十萬元，期滿續約時，應報主管機關備查。

第二十二條 漁業人應於營業前為船上工作人員及乘客投保個人傷害保險，乘客並應提供其身分證明文件予保險人。

前項傷害保險金額，應在船票或租船契約內載明。乘客及船上工作人員，每人投保金額不得低於新台幣一百二十萬元，期滿續約時，應報主管機關備查。

第二十三條 娛樂漁業漁船出海從事海上娛樂漁業活動，應遵守下列事項：

一、不得駛往沿海岸重要軍事設施、要塞、軍港、商港附近海域之禁制區及沿岸漁業資源保育區及沿海自然保護區。

二、不得變相載客經營渡船業務。

三、不得提供或容許有礙公共秩序、善良風俗之活動。

四、不得從事娛樂漁業以外之其他行為。

五、不得將廢棄物拋入海中，或污染海水及環境。

六、其他有關應遵守事項。

前項應遵守事項由船長負責執行。

第二十四條 娛樂漁業漁船活動時間全天二十四小時開放。但每航次以四十八小時為限。

娛樂漁業漁船活動區域以台灣本島及澎湖週邊二十四浬內及彭佳嶼、綠島、蘭嶼週邊十二浬內為限。

金門、馬祖地區娛樂漁業活動，限使用當地籍娛樂漁業漁船，其活動時間、活動區域由地方政府會同防衛指揮部，在不影響戰備安全原則下訂定之。

第二十五條 娛樂漁業漁船，應由船籍港或經主管機關核准之港口進出港，其進出、停泊漁港應依漁港法第十六條規定辦理，並依漁港法第十五條規定繳交漁港管理費。

前項經主管機關核准之港口，跨越所屬轄區者，應先行協調該等港口主管機關同意後為之。

第二十六條 漁業人有下列各款行為之一者，主管機關得依有關法規處罰或移送有關機關處理。

一、未依規定申請檢查、丈量、註冊者。

二、搭載乘客超過定額者。

- 三、未經核准擅自經營者。
 - 四、幹部船員及駕駛人，未持有合格證照者。
 - 五、未依規定配備合格之求生及滅火、通信設備者。
 - 六、進入未經核准之港口者。
 - 七、其他違反本辦法規定者。
- 第二十七條 本辦法自發布日施行。



農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

螃蟹的世界

食用蟹的大家族梭子蟹（十二） 何平合

海鮮餐廳用來招徠顧客的形形色色招牌中，除了斗大的店名等文字內容外，慣常搭配七彩的魚貝蝦蟹等圖案。被選用的水族圖樣，如果是出現螃蟹，通常以梭子蟹居多，尤其是幾種大型食用蟹，如三點仔（紅星梭子蟹）、花蟹（繡斑蟳）、紅蟳等，畢竟國內的食用蟹以梭子蟹為大宗的這一實況，多少也反映在海鮮餐廳的店招上。

在光臨海鮮餐廳進門享受珍饈美味之前，只稍駐足片刻，或許可發現有些店家為我們準備了別具巧思的招牌門面。就像鹿港小鎮有家名為「海將軍」的餐廳，紅底白字的醒目文字招牌已夠標新立異，大門口更搭建一隻巨大的紅蟳模型，真是令人印象深刻（圖一）。這一氣勢威猛的紅蟳模型，十足成為鐵甲將軍 - 螃蟹家族的代言人，擺明欲求生猛海鮮，請入我門，同時也顯示出紅蟳在海鮮中頗受歡迎的地位。

紅蟳是指其分類地位被歸在梭子蟹科、青蟹屬(Scylla)的蟹類，該屬的蟹類廣分布於印度 - 西太平洋區，主要棲息在沿海的泥灘地，尤其是鹽度變化較大的紅樹林區或河口地帶，因此紅蟳的英文名是Mud Crab（泥蟹）或Mangroove crab（紅樹林蟹）。紅蟳對東南亞各國、中國、台灣、日本及澳洲而言，是重要的食用蟹資源，在台灣更是蟹類養殖業的主要對象種類，以彌補野生產量不足供應市場的需求量。但隨著國民生活水準提高，台灣本身養殖的紅蟳產量仍供不應求，因此多少會從國外輸入成蟹。

紅蟳穴居於泥洞的習性，常會引來沿海居民探洞捕蟹，西海岸各河口可見人們在退潮後仍水深及腰的河道內彎腰探索紅蟳洞，連消坡塊區也是捕紅蟳者大展身手的好地方（圖二），以滿足國人認為野生紅蟳比較補的看法。



▼圖一、別具特色的紅蟳招牌，讓人印象深刻。



圖二、西海岸泥灘地上的消波塊區也是紅蟳的任家（攝於彰化縣芳苑）。

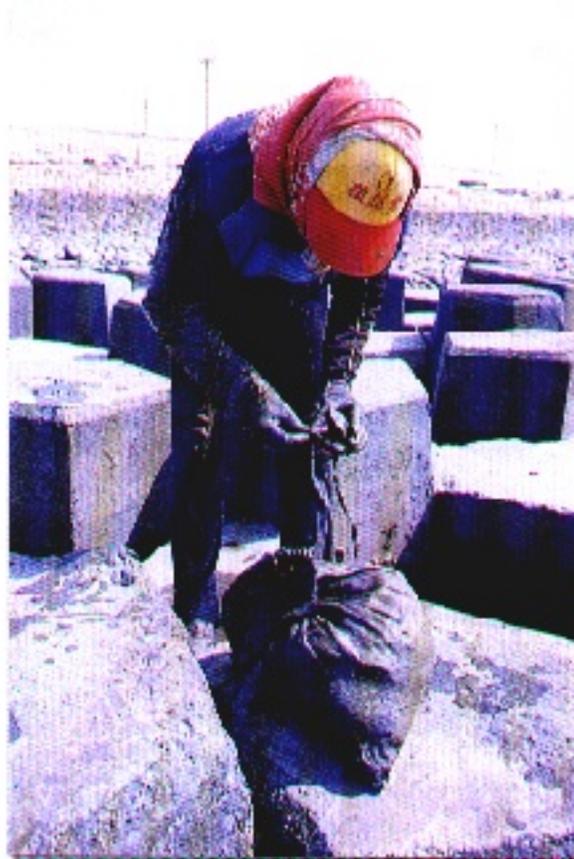
紅蟳的掠食性極強，以小型魚介貝類為食物，一雙粗壯螯腳配上強有力的鉗指（圖三）絕對是傷人的利器，所以紅蟳總在被捕捉後就地以繩子網綁其雙螯（圖四），務必禁絕它張螯舞爪夾人的機會，這也是為什麼市場上只要賣的是活的紅蟳，都會被五花大綁的原因（圖五）。紅蟳可以適應鹽度範圍變化廣的海水環境，算是廣鹽性的蟹類。而一般梭子蟹離水後不久即會喪命，但紅蟳離水後仍可耐旱活很久，因而不幸陷身海邊廢棄漁網的紅蟳，在退潮後完全曝露在空氣中後還可活命（圖六）。而市場上已五花大綁的活紅蟳，雖被束螯防止傷人，且擺放在無水的桌上，但因活力無限，為了要

預防牠們開溜，所以還需要讓牠們腹面向上，十腳朝天才是安全的姿勢（圖五）。一個銅鑄的紅蟳造型煙灰缸（圖七），展現了人們已將對紅蟳的食用價值，延伸至具實用價值的工藝品上，藉著「形似」的造型，所能提昇的經濟價值，有時真是不可限量。而世界知名的勞力士手錶，在鑲滿碎鑽的款式登陸台灣後，因有耀眼的鑽石光芒而得「滿天星」的雅稱，更因錶面的紅蟳小圖案而有「紅蟳」這一別名。於是吃得起紅蟳的升斗小民，雖戴不起價值不菲的紅蟳名錶，卻可將後者視為人生奮鬥的目標之一，說不定這也是創造台灣經濟奇蹟的一項原動力。



▲圖三、紅蟳有著粗大有力的雙螯（♂，甲寬96mm）。

► 圖四、剛捕到的紅蟳常被束綁腳（攝於彰化縣芳苑）。



▼ 圖五、待價而沽的活蟳除了五花大綁，也要十腳朝天（民國87年9月，攝於嘉義布袋）。





▲圖六、被廢棄漁網纏身的紅蟳。



▲圖七、以紅蟳為造型的煙灰缸藝術品。

農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

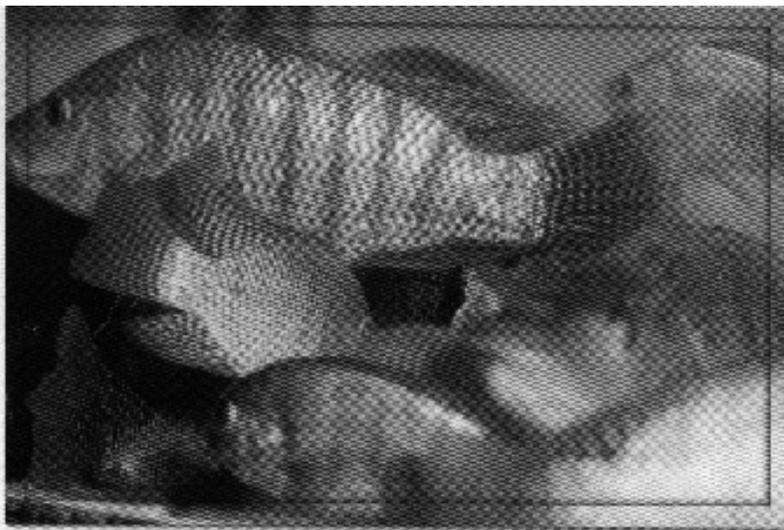
專題報導

台灣的水產養殖(四) 胡興華

四、光復以後台灣養殖漁業蓬勃發展

民國卅四年台灣光復時，海洋漁業破壞殆盡，養殖漁業也相去不遠。民國卅四年台灣養殖面積為15,818.2公頃，生產量5,241,801公斤，僅為民國卅一年時生產量之22.4%。民國卅四年鹹水養殖面積9,822.8公頃，生產量4,141,850公斤，其中牡蠣2,066.7公頃，產量770,971公斤，虱目魚6,067.3公頃，產量3,005,639公斤，均大幅減產。淡水魚塢5,995.4公頃，生產1,099,951公斤，其中鱧魚221.5公頃，生產67,048公斤，草魚130.6公頃，生產48,771公斤，其餘魚種因產量不多併入其他類統計。民國卅五年雖然戰爭已過恢復生產，但是年颱風為害甚烈，許多魚塢停養，依據經濟部善後物資管理處之調查，卅五年底全省淡水魚塢面積計6,836.8公頃，利用面積為3,561公頃，占52%，放養魚88,556,177尾，而以新竹縣（包括今之桃園縣）、台南縣、台中縣、高雄縣...等地較多。民國卅五年台灣養殖面積20,835.3公頃，年產量9,970,016公斤，生產量已漸漸開始恢復。

民國卅五年引進莫山鼻克吳郭魚 *Tilapia mossambica*，先推廣於稻田養殖，其後又陸續引進尼羅吳郭魚 *T. nilotica* 等其他品種，經過多年之雜交、育種、選種等，發展為我國國內市場及外銷主要的養殖魚種之一。光復以後淡水魚苗依然是淡水養殖的重要難題，草、鱧魚苗年年需要從大陸轉香港進口，不但成本高昂且來源極不穩定，淡水養殖一直無法增加。民國五十二年台灣省水產試驗所台南分所，以由阿公店水庫捕得之草、鱧魚種魚，施以注射鯉魚腦下垂體催熟，人工受精孵化繁殖成功，不但突破了數百年以來草、鱧魚等必需要由大陸進口的瓶頸，同時也結合科技為台灣魚苗繁殖建立了新技術，許多淡水魚種人工繁殖一一獲得成功，淡水魚苗的產量從此大增，不僅可自給自足，而且可以外銷，台灣養殖魚種也因此多樣化。



▲吳郭魚經過多年之雜交、育種、選種等，發展為我國市場及外銷的主要養殖魚種。

民國五十三年水產試驗所鹿港分所，輔導業者自沿海採捕鰻線養成為鰻苗，再繼續養至成鰻，大幅降低本省養鰻成本，並建立養鰻技術，加上本省氣候溫和，養殖技術不斷精進，本省養鰻事業迅速發展，大量外銷日本，多年為我國外銷水產品價值的第一名。可惜近年來因為魚苗來源不穩度，價格又高，且傳統養鰻使用大量水源（地下水），破壞生態造成地層下陷，中國大陸以其低成本、水土資源充沛之優勢，大量養鰻（多為日本、台灣、香港之投資），也競爭銷售日本市場，取代了我國，台灣養鰻的面積及產量遂大幅減少。



▲本省氣候溫和，養殖技術精進，養鰻事業迅速發展。

民國五十七年草蝦和砂蝦種苗繁殖成功，並開始集約養殖，民國六十年代在政府與民間的努力之下，陸續完成多種蝦類大量繁殖開發人工飼料確立切除單眼柄促進種蝦成熟及精英移植等技術、生產量快速增加，民國七十六年養殖蝦發生病變，全省養殖蝦類均大量死亡，雖然經過全國相關的學者專家努力研究，但是至今未有明顯的效果，台灣草蝦養殖事業一直未有起色。斑節蝦因不耐高溫，產量有限，大部分在中、北部地區。

民國六十三年牡蠣延繩式及竹筏式養殖，在澎湖試驗養殖成功，傳統插筴式、平掛式養蚵在污染逼迫下轉向外海，外海垂下式養殖牡蠣，不僅使全省養蚵面積大增，單位面積生產量也大幅提高。

▼外海垂下式養殖牡蠣，使全省養蚵面積大增，大大提高生產量。（本刊）



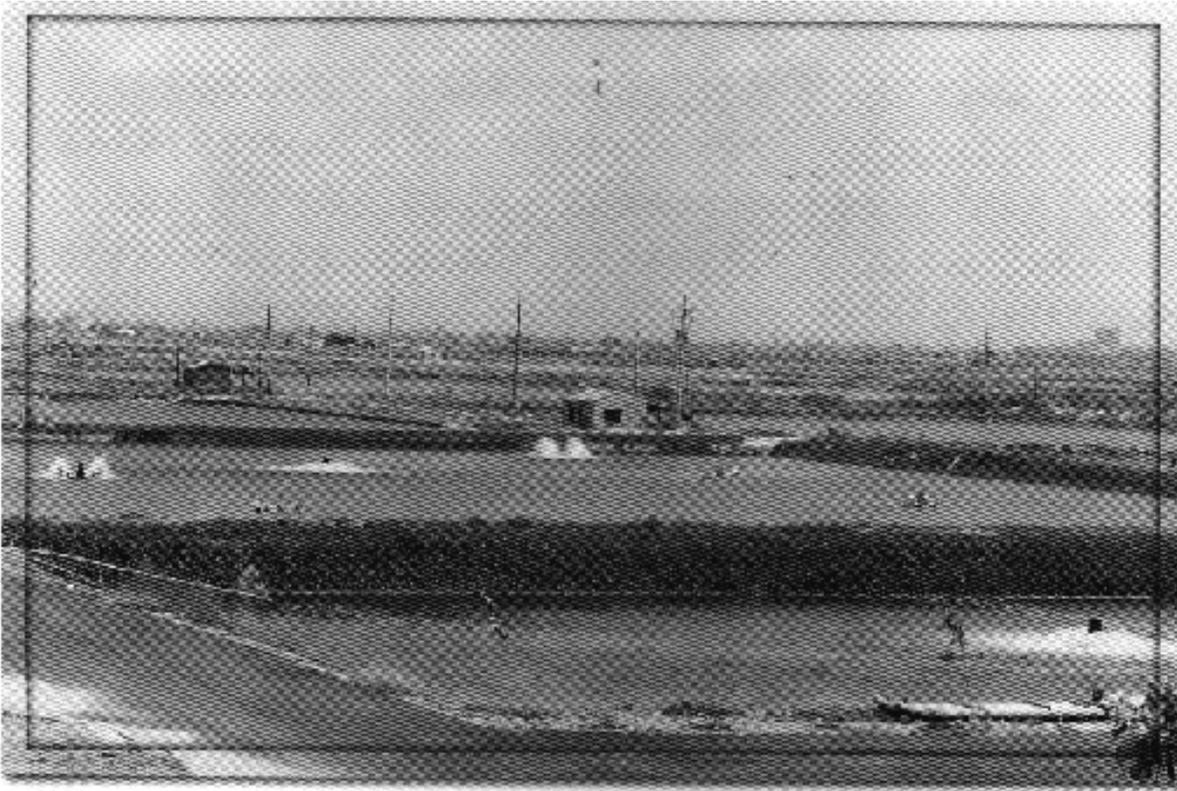
民國六十年代九孔人工繁殖種苗技術建立，並解決餌料問題，發展出築堤式與陸上池兩種養殖方式，因本省東北角築堤式破壞景觀生態，而遭淘汰，現均採陸上魚池立體式九孔養殖。



▲九孔養殖採陸上魚池立體式養殖。(臺北特攝)

台灣淺海箱網養魚起於民國60年代，直至近年在農委會的輔導之下才迅速發展起來集中於澎湖、屏東等地。民國六十年代台灣省水產試驗所澎湖分所，陸續完成許多經濟海水魚多種，如石斑、鯛魚等之人工繁殖及育苗，加上業者的努力逐步建立海水魚苗之培育技術，海水魚苗供應不虞匱乏，海水魚養殖逐漸推展。

台灣傳統養殖方式為低密度之粗放養殖，隨著養殖技術之改進，放養密度大幅提高，池水中之溶氧量消耗甚快必須補充溶氧，所以魚塢除了加裝水車或噴水，經由攪動池水，將空氣中之氧氣溶入水中，並且經由水流帶至魚塢的各角落。更常用的方法是大量換水，將魚塢中池水部份排出再以新鮮含氧量高的地下水或海水引入（注入）魚池中補充，換水除了可以增加池水中的含氧量以外，池中之污物、有機物質也一併排出，避免池水變壞。水中有害物質如氨、亞硝酸、硫化物、甲烷等之濃度高到對水中生物有不利之影響，以致容易感染病原、生長遲滯、攝食力降低、生理活動改變，甚至死亡等。在魚塢養殖最常面臨的問題是水中有機物質的累積，水中有機物質主要的來源包括殘餌、生物的排洩物、生物的骸屍殘留等，水中有機物會迅速消耗水中溶氧，造成養殖魚、蝦、貝氧氣不足而死亡，所以在魚塢水質管理之中，避免有機物及有害物累積是最重要的工作，換水即是許多可採用的方法中最簡單方便的一種。



▲魚塢水質管理中，避免有機物及有害物累積，換水是最簡單方便的一種。

台灣雨量充沛，全島平均年雨量2,500公厘，折算約900億立方公尺，惟時間與空間配合不勻，約百分之七十八之年雨量集中在5・10月，加上河川短陡，大部分地表水逕流入海，未能充分利用。台灣地區地質脆弱，可建水庫之優良壩址不多，由於地表水之不足，水污染嚴重，早期地下水開發容易，成本又低，各行各界均鑿井抽水，地下水大量開發使用，地面水滲入之補充不足，導致地下水位下降，引起地層下陷、海水入侵等現象。養殖魚塢需水量大，特別是高經濟價值魚介貝類，以集約高密度養殖，需要大量水源替換，對地下水依賴尤深。就養殖魚種而言，則以鰻魚的需水量為最大，依據民國78・80年之調查，每公頃魚塢養殖所需的淡水量分別為：鰻魚33.2・55.3萬噸，蝦類11.4・17.2萬噸，虱目魚3.8・4.9萬噸，吳郭魚2.6・5.0萬噸。依據經濟部水資會報告，民國72・74年台灣地區魚塢用水量約為24億立方公尺，其中北部地區淡水魚塢年需量約0.8億立方公尺，鹹水魚塢0.2億立方公尺，中部地區淡水魚塢約4億立方公尺，鹹水魚塢1.3億立方公尺，南部地區淡水魚塢約9.3億立方公尺，鹹水魚塢7.3億立方公尺。又據經濟部水資會之統計（81年），台灣四大水資源區之地下水天然補注量年約40億立方公尺，而年抽水量73億立方公尺，除東區以外，北、中、南區均呈超抽現象，尤其以彰化、雲林、嘉義、高雄、屏東等縣最為嚴重。各標的用水中，農業灌溉用水約占45%，養殖用水33%，公共給水6.5%，工業用水13.5%，家庭用水2%。因為超抽地下水導致地層下陷情況嚴重，民國八十一年時，除台北盆地以外，其他與養殖有關之地層下陷面積概括有845平方公里，其中以屏東塭豐村下陷2.54公尺為最嚴重，雲林沿海下陷1.46公尺次之，再為彰化、嘉義沿海，各地區地層下陷情形如表：

台灣各地區地層下陷情形

地區	台北盆地	宜蘭地區	彰化地區	雲林地區	嘉義地區	台南地區	高雄地區	屏東地區
累積最大下降量 (公尺)	2.24	0.22	0.77	1.46	0.73	0.14	0.08	2.54
發生地點	台北市 光華陸橋	瑞溪	鹿港 顏厝海堤	口湖鄉 金湖村	布袋 鹽場事業堤	北門 民眾服務站	新塢 海堤	埤子 防制閘門
下陷地區範圍	台北市、三重 板橋、新莊	瑞溪、社園 五結、頭城 蘇澳	線西、鹿港 埤頭、芳苑 大城	麥寮、台西 四湖、口湖 水林	東石、布袋 義竹	北門、學甲 七股	新塢	東港、林邊 佳冬、枋寮 新埤
下陷地區概括面積 (平方公里)	252	50	100	300	250	30	10	105

註：台灣省水利局八十一年三月之報告資料。

鑑於地層下陷問題嚴重，行政院於民國八十年核定「養殖漁業輔導方案」，是項方案以取締違規養殖，強化管理功能，加強產業輔導並重之原則，以健全養殖漁業的發展。在加強產業輔導方面，包括魚塢清查及資料建檔，設置養殖專業生產區，輔導違規養殖轉作，調整養殖種類減少淡水使用，發展海洋養殖...等。執行數年以後，台灣養殖的結構逐漸有了改變，但就防止地層下陷問題的本質上，並沒有明顯的績效。行政院乃於八十四年核定「地層下陷防治執行方案」，以 1.通盤規劃地層下陷區土地利用。2.加強地層下陷區產業輔導。3.加強地下水管制及水資源規劃。4.教育宣導之配合等對策因應。其中產業輔導即是以原「養殖漁業輔導方案」為基礎，擴大落實執行。據「地層下陷防治執行方案」八十七年度之檢討報告，在漁業產業輔導方面：1.海上箱網累計達1,500餘組，估計可取代約700公頃之陸上魚塢，陸上魚塢面積由53,641公頃減至39,415公頃。2.對地層下陷嚴重之宜蘭、雲林、嘉義及屏東等縣，加強輔導轉營純海水養殖及加強海水種魚培育，拓展種苗海外市場，有效發展水產種苗事業。使海水養殖與淡水養殖生產量比例，由3.5比6.5調整為4比6，養殖漁業地下水年抽用量，由八十五年之14.9億立方公尺，減至八十六年之11.7億立方公尺。3.成立42個養殖漁業生產區，投資興建公共設施，組訓漁民，提升其組織營運管理功能。4.推廣傳統魚塢設置循環水807戶，比一般傳統魚塢可節約60%用水量，平均每戶每年節約用水約10萬立方公尺，每年可節省地下水抽用量0.87億立方公尺。推廣設置室內超高密度循環水養殖系統36套，以提高養殖用水效率，其產能約1,600公噸，較傳統魚塢養殖用水量及土地需求均節約95%以上。由上述報告台灣養殖產業結構已有明顯的變化。

民國卅七年台灣養殖生產量25,316公噸，占漁業總生產量83,527公噸之30.31%，產值4,190萬元，占產值之39.46%。主要養殖種類為虱目魚、牡蠣、草鯧、鯉魚等。此後養殖生產雖然逐漸增加，但相較於遠洋及近海漁業的成長程度則明顯有所不及。民國五十八年全台養殖漁業生產量共計57,092公噸，占漁業總產量10.18%，產值93,097萬元，占漁業總值15.94%。主要魚種為虱目魚（產量18,803公噸，以台南縣市、嘉義縣最多）、牡蠣（11,708公噸，雲林縣、彰化縣、嘉義縣）、吳郭魚（9,508公噸，高雄縣、台南縣市）、鯧草魚（4,922公噸，桃園縣、台南縣市）。台灣養殖漁業的起飛關鍵於民國五十年代期間，許多魚介貝類繁養殖技術突破瓶頸，而在民間廣泛推廣，養殖魚塢面積因而快速增加。民國六十八年，台灣養殖面積60,460公頃，產量183,688公噸，價值147.3億元，以產量排序為吳郭魚（34,131公噸，面積8,756公頃）、虱目魚（32,034公噸，面積15,346公頃）、鰻魚（26,428公噸，面積2,255公頃）、牡蠣（19,899公噸，面積11,205公頃）、鯧草魚（19,776公噸，面積8,958

公頃) ...等。此時台灣養殖魚種的結構已經有了明顯的變化，吳郭魚雜交產生「福壽魚」及吳郭魚育選種在民間推廣，使得吳郭魚生產量超越了台灣傳統上養殖最多的虱目魚，成為單項生產量最高的魚種，而鰻魚養殖十年之內由養殖面積158公頃，產量1,522公噸，迅速增加為26,428公噸，成為僅次於吳郭魚、虱目魚之第三位，雖然鰻年產量僅26,428公噸，但價值卻達61億餘元，遠遠超過其他魚種達當年養殖總產值41%。民國七十八年台灣養殖面積71,083公頃，價值265.2億元，主要養殖種類為鰻魚（產量48,008公噸，面積4,012公頃，價值106億元）、吳郭魚（產量45,898公噸，面積9,278公頃，價值14.8億元）、牡蠣（28,466公噸，面積13,858公頃，價值25.1億元）、虱目魚（21,156公噸，面積9,409公頃，價值10億元）、文蛤（17,141公噸，面積4,641公頃，價值11.6億元）、草蝦（16,672公噸，面積11,194公頃，價值29億元）。此段時期，鰻魚繼續成長，牡蠣深水式養殖成功推展，草蝦在此十年之中已經經過了巨大的起伏，生產量由六十八年4,370公噸開始迅速增加，七十六年達80,279公噸，後來因為發生病變，各地蝦池均發生大量死亡，養殖草蝦生產量遂大幅減少。

▼民國六十年代在政府與民間的努力下，蝦類大量繁殖，生產量快速增加。



漁業推廣月刊第157期 19

過去，台灣養殖資料之蒐集及統計分類為鹹水魚塢、淡水魚塢、淺海養殖、稻田養殖及其他，隨著養殖技術與環境的改變，統計資料的蒐集與分類也隨之調整，依據現行之台灣地區漁業年報，台灣養殖魚產量可分為海面養殖及內陸養殖兩大部分，其內容及定義如下。

1.海面養殖：在高潮線外從事水產動植物之養育或蓄養。

(1)淺海養殖：利用潮間帶及低潮線以外之淺海區域，以養殖水產生物。

▼台灣淺海箱網養殖，在農委會的輔導下迅速發展。(張福祿攝)



(2)箱網養殖：在乾潮線至外海處，使用箱網以養殖水產生物。

▼箱網養殖主要魚種為海鱸、嘉臘、石斑等。



漁業推廣月刊第157期 21

(3)其他：不屬上列養殖之列。

2.內陸養殖：在高潮線內從事水產動植物之養育或蓄養。

(1)鹹水魚塢養殖：在沿海地區高潮線內築堤引灌海水，以各種鹽度鹹水養殖水產生物。

(2)淡水魚塢養殖：利用土地圍築堤岸，使其經常蓄集淡水達一定深度，供集約方式養殖，但不包括粗放式養殖水產生物之湖沼、水庫。

(3)箱網養殖：利用水庫、湖沼設置箱網，以養殖水產生物。

(4)其他：利用灌溉用之池、埤、湖、沼、水庫等養殖水產生物。

民國八十七年台灣地區養殖面積63,188.84公頃，年生產量255,218公噸，價值新台幣273億元，其中內陸養殖21,939.71公頃，生產量229,185公噸，價值231億元，內陸養殖包括鹹水魚塢24,483.29公頃，生產量94,823公噸，價值83億元，主要種類為虱目魚、黑鯛、石斑、草蝦、文蛤、九孔、龍鬚菜等；淡水魚塢21,758.84公頃，產量129,969公噸，價值147億元，重要養殖種類為吳郭魚、鱧草鯉魚、鰻魚、虱目魚、蜆、淡水長臂蝦、鱸魚、鱉、牛蛙...等，其他內陸養殖數量不多。海面養殖面積12,689.20公頃，生產量26,033公噸，價值42億元，其中淺海養殖14,101.46公頃，產量22,947公噸，價值35億元，主要種類為牡蠣、文蛤、蜆、西施貝等；箱網養殖1,072,896平方公尺，產量2,763公噸，價值5億元，主要魚種為海鱸、嘉臘、石斑...等，其他淺海養殖量少，水產養殖產品外銷逾6.5萬公噸，價值台幣超過70億元，以鰻魚（活鰻、冷凍）、吳郭魚（冷凍）、虱目魚（冷凍）、九孔（活）、鱉（活）、蛙

(活)...等為主。光復以後，台灣水產養殖情況及重要養殖種類概況如表列。

台灣水產養殖資料

單位：公頃
產量：公噸

年別 (民國)	總計		淡水魚場		鹹水魚場		淺海養殖		其他	
	面積	產量	面積	產量	面積	產量	面積	產量	面積	產量
35	20,836	9,970	6,837	2,185	13,999	7,785	-	-	-	-
36	18,226	14,849	5,535	3,440	12,691	11,409	-	-	-	-
37	28,270	25,316	11,294	4,789	16,976	20,527	-	-	-	-
38	26,553	23,476	10,318	4,483	16,235	18,993	-	-	-	-
39	27,875	24,689	11,333	4,395	16,542	20,294	-	-	-	-
40	30,192	24,966	11,773	5,164	18,419	19,802	-	-	-	-
41	30,408	29,581	11,149	6,466	19,259	23,115	-	-	-	-
42	38,832	41,557	13,418	12,141	12,970	21,437	5,438	6,337	7,006	1,642
43	37,552	41,689	12,742	9,134	13,249	23,986	5,599	6,953	5,962	1,616
44	39,546	45,696	12,266	8,351	14,177	28,459	5,704	7,257	7,399	1,629
45	37,431	42,480	9,353	7,509	14,264	27,023	5,818	6,093	7,996	1,855
46	35,145	45,877	7,227	7,671	14,222	29,683	5,754	6,339	7,942	2,184
47	33,355	38,529	4,826	7,774	14,776	21,436	6,173	6,796	7,580	2,523
48	35,537	46,492	4,897	8,066	15,656	29,374	7,166	6,446	7,818	2,606
49	40,254	49,029	5,865	7,952	17,095	29,878	9,743	7,839	7,551	3,360
50	38,900	57,354	5,225	8,950	17,105	34,941	8,920	9,924	7,650	3,539
51	38,361	48,640	5,179	7,448	16,653	28,548	8,831	9,129	7,698	3,515
52	37,928	49,972	4,976	7,665	16,584	29,065	9,162	9,818	7,206	3,424
53	37,993	56,293	5,356	8,214	15,659	33,955	9,570	10,388	7,408	3,736
54	38,144	54,160	5,449	9,765	15,612	29,812	9,911	10,683	7,172	3,900
55	38,129	58,511	5,459	10,837	15,587	31,415	9,822	12,313	7,261	3,946
56	39,238	56,185	5,522	11,608	16,225	26,358	10,367	13,752	7,124	4,467
57	39,617	56,587	5,685	12,183	16,370	24,058	10,668	15,553	6,894	4,793
58	40,974	57,064	6,087	14,458	16,638	21,949	11,284	15,345	6,965	5,312
59	42,474	72,696	6,717	17,086	16,738	31,606	12,174	17,891	6,845	6,113
60	43,338	77,761	8,149	19,105	16,461	34,584	11,877	17,466	6,851	6,606

年 別 (民國)	總 計		淡 水 魚 塢		鹹 水 魚 塢		淺 海 養 殖		其 他	
	面 積	產 量	面 積	產 量	面 積	產 量	面 積	產 量	面 積	產 量
61	47,168	81,292	10,301	24,917	16,744	30,716	12,943	19,433	7,180	6,226
62	49,425	107,459	11,476	36,008	17,194	40,288	13,118	24,912	7,637	6,251
63	49,875	114,428	11,811	38,575	17,137	39,938	13,151	29,378	7,776	6,537
64	53,607	127,554	12,124	44,371	18,115	44,652	14,163	31,314	9,205	7,217
65	53,990	135,450	12,828	56,186	18,045	39,818	14,116	30,936	9,001	8,510
66	54,953	139,629	13,518	61,416	18,297	38,466	14,646	31,039	8,492	8,708
67	58,245	164,391	15,920	71,651	18,665	50,317	15,317	32,795	8,343	9,628
68	60,459	183,674	16,455	90,128	19,654	52,574	15,901	31,498	8,449	9,474
69	60,179	173,559	16,898	95,974	19,657	36,741	15,345	29,988	8,279	10,856
70	60,829	201,926	16,750	111,764	19,576	47,299	16,229	31,002	8,274	11,861
71	65,042	216,436	17,652	117,531	20,345	51,044	18,552	35,835	8,493	12,026
72	67,497	240,793	19,015	128,765	21,515	61,026	18,831	39,182	8,136	11,820
73	66,819	245,010	18,668	132,735	22,192	61,310	18,832	40,350	7,127	10,615
74	65,980	250,735	18,265	133,449	22,489	71,021	17,978	36,067	7,248	10,198
75	65,360	266,113	17,556	130,435	25,707	96,565	14,966	28,266	7,131	10,847
76	66,302	305,429	18,085	135,178	27,998	126,614	13,634	29,520	6,585	14,117
77	67,406	300,974	21,099	159,406	27,641	93,616	13,830	34,617	4,836	13,335
78	70,936	248,941	22,048	140,039	28,393	63,127	15,979	36,793	4,516	8,982
79	76,281	341,453	25,648	168,536	27,499	127,801	17,936	36,011	5,198	9,105
80	73,937	290,958	23,714	168,227	29,927	85,121	15,612	30,772	4,684	6,838
81	72,166	260,814	22,989	149,297	30,626	69,596	13,880	33,454	4,671	8,467
82	70,852	284,295	24,410	176,261	27,480	64,267	14,326	34,492	4,636	9,275
83	69,477	287,294	25,136	176,442	27,153	74,258	14,299	32,535	2,889	4,059
84	70,028	285,799	25,381	160,850	27,693	87,787	14,161	32,395	2,793	4,767
85	67,589	271,345	23,783	146,988	25,537	86,262	15,371	33,711	2,898	4,384
86	63,156	270,247	22,412	141,471	23,169	92,521	14,654	31,354	2,921	4,901
87	63,188	253,339	21,759	129,969	24,483	94,823	14,101	24,154	2,845	4,393

台灣地區主要養殖種類變化

 單位：

面積：公頃
產量：公噸
價值：千元

項目	1969年			1979年			1989年			1997年		
	面積	產量	價值	面積	產量	價值	面積	產量	價值	面積	產量	價值
虱目魚	16,298	18,803	39,588	15,346	32,034	2,066,875	9,409	21,156	999,919	11,040.85	58,349	2,502,175
七 鰻	9,416	11,708	120,941	11,205	19,899	1,723,176	13,858	28,466	2,508,878	11,665.13	19,386	3,388,658
吳郭魚	2,622	9,508	81,269	8,756	34,131	918,135	9,278	45,898	1,482,712	8,253.02	36,277	1,110,182
鱧草魚	8,483	4,982	75,849	8,958	19,776	673,383		21,495	981,865	2,942.72	8,519	408,184
叉 蛤	1,635	1,627	14,210	5,017	7,584	415,151	4,641	17,141	1,164,114	5,009.14	26,679	897,881
鰻 魚	158	1,522	113,620	2,255	26,428	6,199,136	4,012	48,008	10,605,113	1,534.87	17,241	6,024,979
草 蝦	-	72	5,563		4,370	1,120,963	11,194	16,672	2,898,991	4,121.18	4,850	1,494,022
蜆					5,909	164,648	2,862	9,418	456,088	1,789.11	13,057	634,794
龍蝦菜	-	1,725	2,411	234	11,043	198,699	389	9,282	50,815	739.35	14,766	364,485
合計	40,973	57,092	930,972	60,459	183,688	14,729,072	71,082	344,263	3,130,574	57,184.72	255,218	27,641,550

民國五十年代突破了瓶頸，鱧草魚人工繁殖成功，多種淡水魚苗也引用相同技術得以大量生產，鱧草魚苗由輸入轉變為輸出，民國五十八年台灣養殖魚苗生產量約2.7億尾，以虱目魚、鰻魚等為最大宗，其中淡水魚類除鰻魚苗為天然捕撈以外，均來自人工繁殖，其他海水魚苗如虱目魚、蝦、烏魚、蟹、鱸魚...等亦為天然所產。民國六十年代確立了草蝦等7種蝦類大量繁殖技術及鯛魚、石斑、鱸魚...等海水魚繁殖技術，民國六十八年台灣養殖用魚苗產量3.15億尾，以吳郭魚、蝦類、鰻...等為大宗，其中除虱目魚苗、鰻苗外，其餘魚介貝類苗幾乎都為自己繁殖自給自足。民國七十八年養殖用魚苗計5.94億餘尾，以蝦類為最多，虱目魚、鰻魚、鱧草魚、吳郭魚等魚苗，由於技術之進步，除鰻魚以外其他魚介貝類幾乎均為人工繁殖而得。民國八十七年全國魚苗生產量5.89億尾，雖仍然以草蝦生產量最多，但因養殖草蝦病變大量死亡的問題尚未解決，草蝦苗生產量也因需求降低而減少，部分由砂蝦取代，虱目魚人工繁殖技術成熟，不僅視國內市場需要充分供應，且外銷至菲律賓、印尼等地，石斑魚苗也因為養殖者眾而大量生產。目前台灣已可以生產100多種的各種魚介貝之種苗供商業養殖之用，四十年來台灣養殖種苗生產情形如表。

台灣地區魚苗量值變化及前五名各魚苗量值表

單位：魚蝦苗千尾
 螺蟹苗千隻
 貝介苗公噸
 九孔苗千粒
 價值：新台幣千元

五十八年				六十八年				七十八年				八十七年			
排名	魚苗別	產量	價值	排名	魚苗別	產量	價值	排名	魚苗別	產量	價值	排名	魚苗別	產量	價值
全年總計		271,739	179,600	全年總計		315,589	365,013	全年總計		5,941,722	2,356,105	全年總計		5,897,523	2,466,346
1	虱目魚	151,552	149,920	1	吳郭魚	75,155	12,583	1	草蝦	3,494,732	373,839	1	草蝦	889,350	67,435
2	鯧魚	55,547	20,458	2	虱目魚	61,847	125,693	2	紅尾鰱	860,000	18,045	2	沙蝦	853,000	21,750
3	鱸魚	22,500	784	3	草蝦	43,914	29,176	3	斑節蝦	674,600	69,820	3	虱目魚	537,974	1,435,136
4	蝦	13,765	743	4	其他蝦	38,565	34,383	4	沙蝦	313,000	9,070	4	吳郭魚	271,235	106,485
5	草魚	10,371	430	5	鯧魚	25,677	6,963	5	虱目魚	138,959	275,951	5	石斑魚	229,264	177,395
6	吳郭魚	7,717	1,549	6	沙蝦	20,747	2,496	6	鰱魚	137,626	852,826	6	斑節蝦	222,800	11,546
7	黑魚	6,261	4,244	7	鰱魚	19,998	99,404	7	鱸魚	79,551	3,856	7	九孔	172,408	433,096
8	鯉魚	2,757	184	8	其他魚	8,825	8,868	8	草魚	60,978	4,537	8	鯛魚	66,367	4,219
9	鰻魚	788	30	9	草魚	5,694	6,743	9	吳郭魚	56,034	17,769	9	鰲	36,684	454,414
10	蟹	207	868	10	鱸魚	3,811	4,399	10	其他蝦	53,045	33,857	10	鱸魚	32,300	76,790
11	鯽魚	200	160	11	鱸魚	3,186	21,517	11	九孔	51,387	108,246	11	蟬蟹	24,645	31,719
12	蛤	83	1,722	12	烏魚	3,175	8,857	12	海蟹	19,296	33,916	12	鱸草魚	12,618	23,797
13	鱸魚	50	43	13	鰻魚	2,900	128	13	鱸魚	19,228	205,949	13	鰲魚	8,017	291,557
14	甲魚	24	187	14	海蟹	1,859	9,323	14	石斑	18,508	409,093	14	吳郭魚	4,848	4,968
15	蚶仔	2	166	15	九孔	1,600	14,400	15	鯉魚	7,188	2,549	15	烏魚	4,344	3,500

台灣的地理氣候適合於許多重要經濟魚介貝類繁殖，業者技術成熟經驗豐富，更由於世界性海洋漁業資源之減少，養殖漁業更形重要，台灣許多企業界對於這種高科技種苗生產技術十分有興趣，也紛紛投入種苗工廠化生產、疫苗、基因工程、飼料等之研發，預期在產官學的共同努力之下，台灣種苗產業將有更輝煌的成績。政府有鑑於台灣水產種苗發展的潛力，將是一項具有國際性競爭力之產業，適合於台灣養殖的發展，乃於民國八十六年輔導業者成立了「中華民國水產種苗協會」，該協會一方面作為業者與政府機構、研發單位之橋樑，提供最新的技術與資訊市場，同時整合業者推動種苗外銷，提供種苗品質檢查服務。目前該協會計有700餘家各種種苗繁殖場加入，以海水魚繁（養）殖場約250家最多，甲魚場約200家居次，其次為牛蛙、觀賞魚、九孔、淡水魚、淡水蝦、海水蝦...等。（待續）

農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

漁訊廣場

另類的生物多樣性保育 文/圖 劉振鄉

生物多樣性保育工作受自然資源過度開發利用，棲地破壞、水土污染，氣候變遷及引進外來種等因素影響，已經使得許多的物種漸漸消失，讓人類喪失永續利用的資源，但在特權保護、傳統觀念、宗教信仰及風俗習慣的保護傘下，生物多樣性保育工作卻有不可思議的施展空間。

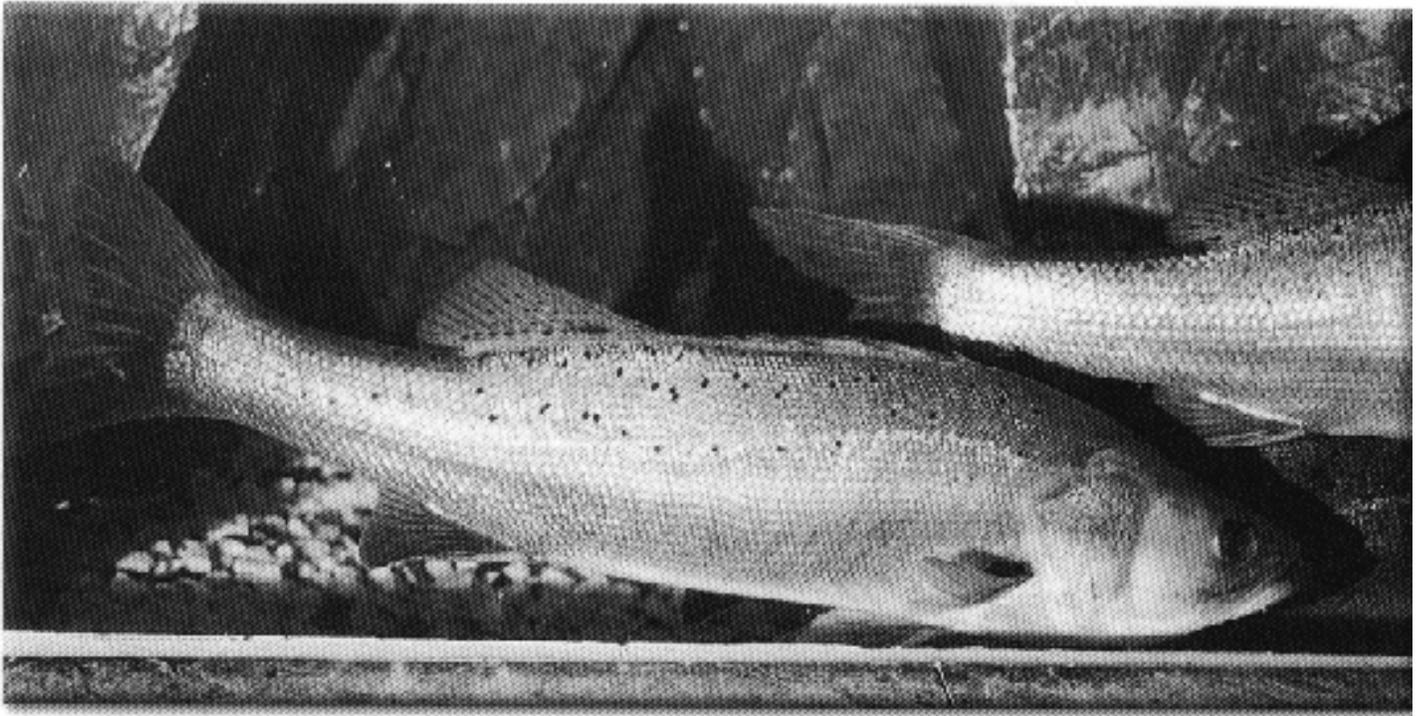
從古至今，我國有許多受威權保護的動物，如鯉魚是最為大眾所知，是因為其音與李相同，所以在唐朝備受皇帝的寵愛，下令百姓禁止養鯉、賣鯉、殺鯉，一時的鯉不但免遭禍害，而且贏得後人給予「鯉魚躍龍門」之吉祥稱呼。又地方官員常為討好中央或滿足上層社會人士的需求，經常會提供各種珠寶、皮草及山珍海味等貢品，以求得牢靠的官爵，例如西藏曲水縣的君巴村人，為了滿足上級人士，特許開放水生捕撈業，漁捕水中的魚、蝦、貝類供應地方貴族、政府官員或當地外國人享用，在此特權保護下的資源受到某種程度的限制開發，無形中也受到保護。

我國的漁民受傳統觀念的影響，其社會的地位較低，如此也影響從事捕魚行業的人口，以西藏人為例，他們視捕魚為下賤者，一般家庭都不願與捕魚人通婚，客觀上就已限制此地區魚類資源的開發利用，使魚類資源受到了相當程度的保護。

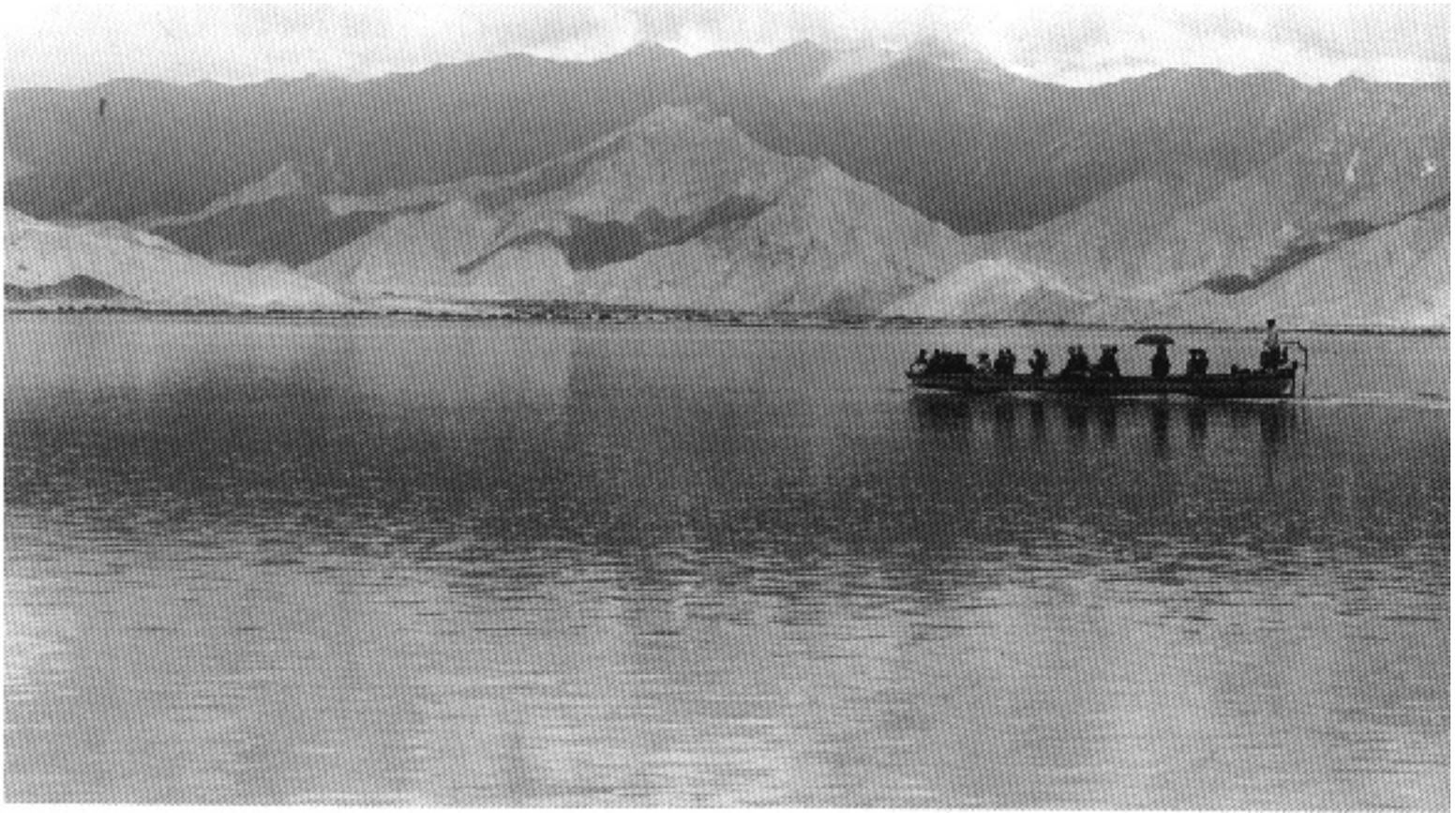
人類的宗教信仰活動對生物多樣性保育工作的貢獻良多，如信仰回教者禁食豬肉，豬則免於遭殃；信仰基督教及耶穌者，提倡愛護動物，大多數的動物則免遭傷害；中國佛教提倡素食及戒殺，經常吃五穀、蔬菜及水果等素食，則可減少殺害動物，長養慈悲心，同時身體內因為沒有累積肉類毒素，身心也較清淨與健康。另一方面佛教團體重視放生，據傳放生魚、龜、鳥...等行為可以累積福德，所以很受信徒青睞，但也有烏龍團體將淡水產的烏龜誤放到海裏變成放死，或是家庭不想養的琵琶鼠魚任意倒到河川，常常成破壞目前台灣河川棲地及生態，這都是對生物多樣性保育工作造成傷害，因此要認清放生種的習性、棲息地，經評估調查後再放生大自然，並追蹤其生活狀況，如此才有益於生物多樣性保育工作。

中國流傳的民間習俗很多，常會以動物的腦來補腦，以動物的鞭及角壯陽...等，對生物多樣性保育工作產生衝突，就以台灣民間流傳七星鱸（圖一）而言，據稱對產婦產後的傷口具有癒合的療效，因此使市場的供需時常失衡，必須靠人工養殖的七星鱸補充天然產之不足，也造成天然的七星鱸資源匱乏。但有些風俗習慣卻是有助保育工作的推動，如西藏的藏族是不吃魚的，在他們的五種喪葬風俗 - 塔葬（高僧大德）、天葬、火葬（一般人）、土葬（惡人）及水葬（小孩）等，其中的水葬是將小孩的屍體經葬師剝碎後，以哈達（白絲巾）裹緊後投入雅魯藏布江，餵食江中的魚類，或許是一份恭敬心加上畏懼心所致，使藏族百姓從來就不敢吃魚，不過由漢族百姓在雅魯藏

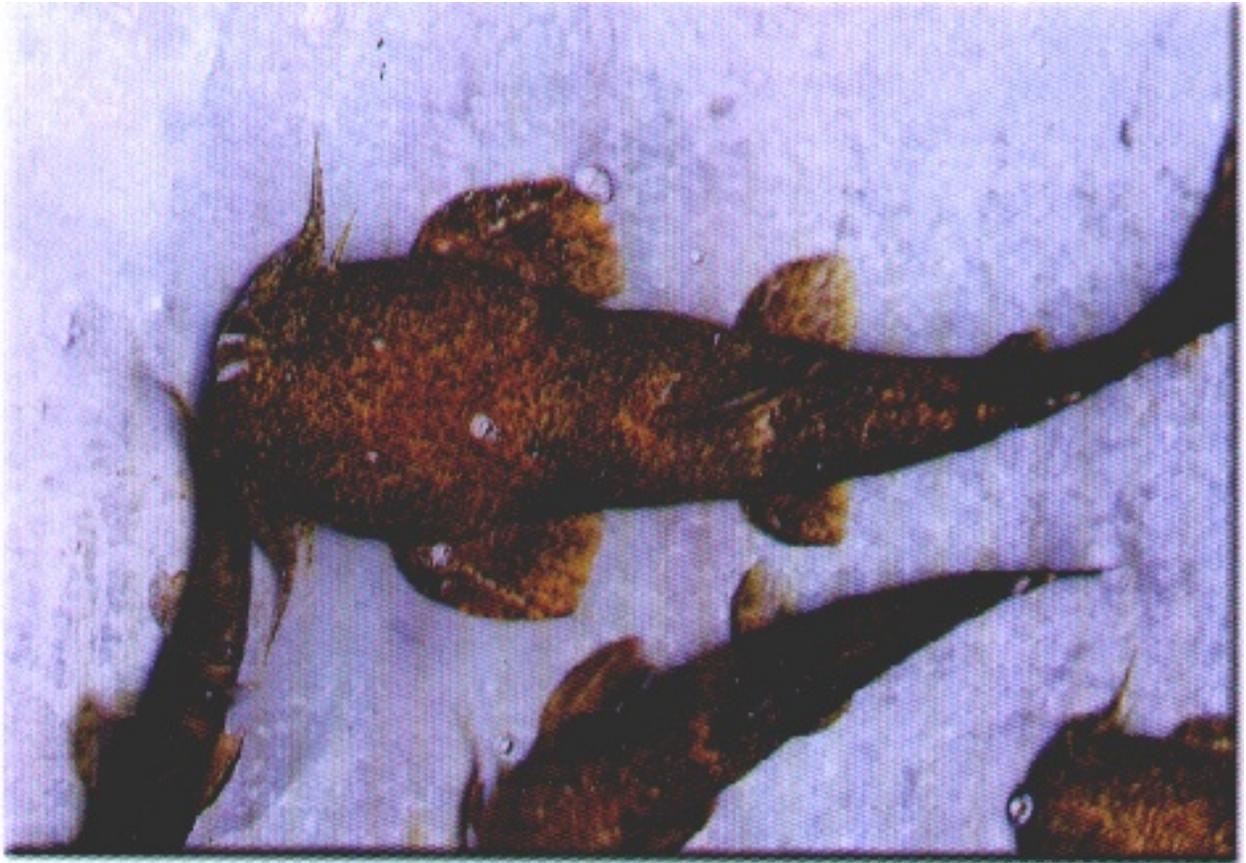
布江（圖二）捕到的魚類如黑斑原魚兆（圖三）又稱無鱗魚、拉薩裸裂尻魚（圖四，小尾）及異齒裂腹魚（圖四，大尾）等的胃內發現指甲，得知這些魚確實吃了水葬的人肉，藏族不吃魚的風俗習慣則有利於生物多樣性的保育工作。



▲圖一、七星鱸 *Lateolabrax japonicus*



▲圖二、雅魯藏布江風光（海拔3,600公尺）。



▲圖三、黑斑原鮡，*Glyptosternum maculatum*。



▲圖四、最大尾：異齒裂腹魚・*Schizothorax o'connori* “
小尾：拉薩裸裂尻魚・*Schizopygopsis youngfusbandi* “

以上這些魚類就在某種制度、風土民情習慣上得以延續保命，這是天地之賜，或許也是老天的好生之德吧！

農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

漁訊廣場

養殖漁業天然災害救助現況 陳秋錦

一、前言

台灣位處亞熱帶地區，每年常受到颱風、豪雨、寒害等天然災害侵襲，造成養殖漁業損失，政府依據農業天然災害救助辦法等規定，辦理災害救助，協助漁民災後重建，有效協助漁民復養及再投入生產行列。

二、災害原因

養殖漁業天然災害損失，主要是夏季的颱風、豪雨以及冬季的寒害，其造成損害原因如次：

(一) 颱風、豪雨災害：

每年六月至九月，台灣常受到颱風、豪雨侵襲，其對養殖水產物造成損害原因包括：

1. 暴雨：由於暴雨集中，於瞬間累積的大量雨水，或因暴潮致雨水無法宣洩，低窪地區魚塢很容易被雨水淹沒，而且大雨沖刷塢堤，塢堤結構不良者將造成崩塌，養殖水產物因而大量流失。

2. 強風：強風破壞範圍包括養殖設施、供電、打氣等設施，並常夾帶各種雜物、泥砂落入塢池，威脅魚類生存環境；另外海上箱網養殖，若沒有作好防災措施，可能網破魚失，造成損失。

3. 水質劇變：鹹水魚塢因大量雨水而改變鹽度，池塘管理若未做好，魚類生理受到壓迫，魚體自身將設法調節滲透壓，引起一連串下視丘 - 下垂體 - 腎上腺系統反應，最後造成魚體羸弱，嚴重者死亡。

▼台灣常受颱風、豪雨侵襲，造成養殖水產物的流失。



漁業推廣月刊第157期 39

(二) 寒流災害：

每年十二月至翌年二月，台灣常受到大陸冷氣團侵襲，其對養殖水產物造成損害原因包括：

1. 低溫凍斃：若冷空氣侵襲或滯留時間較長，熱帶性魚類（如虱目魚）其生理機能無法耐寒，抵抗力下降，將遭低溫凍斃。
2. 二次感染：部分魚類因皮膚受凍傷，引發二次感染（如黴菌），若沒有適當治療，將因病灶擴大而亡。
3. 水質不良：冬季期間魚類攝食量下降，池底殘餌或凍死的魚屍若沒有清除，形成病原溫床，將使水質惡化，造成整池魚類大量死亡。

三、災害救助

台灣地區由於天然災害頻繁，若一有災害損失即予救助，除了耗費龐大行政資源外，政府有限的預算也無法負擔，因此重大災害，政府有責任救助，但對於較小的災情，則賴漁民提高防災意識，防範災情發生。災害發生後，政府是否辦理救助，現行農業天然災害嚴重程度認定標準如次：

(一) 依縣市分級：

依據各縣市農業產值的高低，來決定救助門檻。

1. 第一級：屏東縣、台南縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、高雄縣、台中縣及南投縣。
縣轄區內農漁民之天然災害損失達一億元以上，合於公告辦理紓困貸款；損失達二億元以上，合於公告辦理現金救助。
2. 第二級：桃園縣、苗栗縣、台東縣、宜蘭縣、台北縣、花蓮縣及新竹縣。
縣轄區內農漁民之天然災害損失達六千萬元以上，合於公告辦理紓困貸款；損失達一億二千萬元以上，合於公告辦理現金救助。
3. 第三級：台南市、台中市、新竹市、嘉義市、台北市及高雄市。
市轄區內農漁民之天然災害損失達四千萬元以上，合於公告辦理紓困貸款；損失達八千萬元以上，合於公告辦理現金救助。
4. 第四級：澎湖縣、金門縣、連江縣及基隆市。
縣市轄區內農漁民之天然災害損失達一千萬元以上，合於公告辦理紓困貸款；損失達

二千萬元以上，合於公告辦理現金救助。

(二) 單項農漁產品救助：

災害損失未達前述標準，但縣市內單項農漁產品無收穫面積達該縣市單項生產面積百分之二十以上者得以專案方式，比照辦理紓困貸款；損失達百分之四十以上者，得以專案方式比照辦理現金救助。

(三) 鄉鎮專案救助：

災害損失未達前述標準，但某鄉鎮轄區內漁民之養殖水產物無收穫面積達生產面積百分之二十以上，得以專案方式，比照辦理紓困貸款；損失達百分之四十以上者，得以專案方式比照辦理現金救助。



▲政府辦理災害救助，協助漁民災後重建，復甦及再投入生產行列

四、問題與檢討

現行天然災害救助，主要係採分區分級制，此種設計，可能造成下列情形：

(一) 查報不確實：

災害發生後，甲縣災害損失嚴重，達到救助門檻，鄰近乙縣災害損失距離救助門檻還差一點點，此時少數地方主管機關為了照顧受災漁民，也為了避免民意代表壓力，難免會多報一點災情，以達到救助門檻，形成災情查報不確實。

(二) 救助不公平：

颱風侵襲甲縣，造成甲縣嚴重損失，甲縣受災戶獲得救助，惟鄰近乙縣大部分農漁產品損失輕微，全縣災害損失未達救助門檻，單項農漁產品損失及鄉鎮損失也未達專案救助門檻，依規定無法救助，但乙縣少數受災戶損失確實慘重卻未能獲得救助，實在不公平。

為解決上述缺失，政府機關已重新檢討擬訂未來救助方向，大致原則如次：

(一) 打破縣市分級制：

災害損失認定，改採台灣地區前三年農業產值平均的百分之一（尚未定案）為門檻，若台灣地區嚴重農業災害損失達到此一門檻，則各縣市受災戶均可獲得救助。

(二) 落實公平、合理救助：

每逢災害辦理現金救助，地方政府忙於受理受災戶申請、勘災等工作，作業非常忙碌，為避免浮濫救助，受災戶必須是合法業者，依規定領有養殖登記證並於災前辦理養殖放養量申報作業，且災害損失必須超過百分之二十以上，才得以救助，以符合公平、合理原則；一般而言，魚塢若發生淹沒、塢堤崩塌等現象，於勘災時均認定其損失超過百分之二十。

(三) 紓困貸款從寬：

紓困貸款係以農業三行庫（土地銀行、合作金庫、農民銀行）及農漁會信用部資金，融通漁民復建資金，政府僅補助貸款差額利息，漁民仍需償還資金，由於紓困貸款對於協助災後漁民籌措經費，助益甚大，因此若有受災事實者，均將考量從寬受理貸款。

五、結語

農業天然災害救助，係落實政府照顧漁民的重要措施，雖然災害救助金僅占災害損失的一小部分，但在漁民資金緊縮，最需要被幫助的時刻，政府適時伸出援手，漁民均能勇於面對災情，立即戴笠荷鋤，揮汗復建，對於漁業的增產，功不可沒，因此加強漁業天然災害防範，推動漁業天然災害救助，創造安定的漁業經營環境，是政府跨世紀的重要基本策略。



▲推動漁業天然災害救助，創造安定的漁業經營環境，是政府重要基本策略。

農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

漁訊廣場

大西洋黑鮪資源評估與管理 黃向文

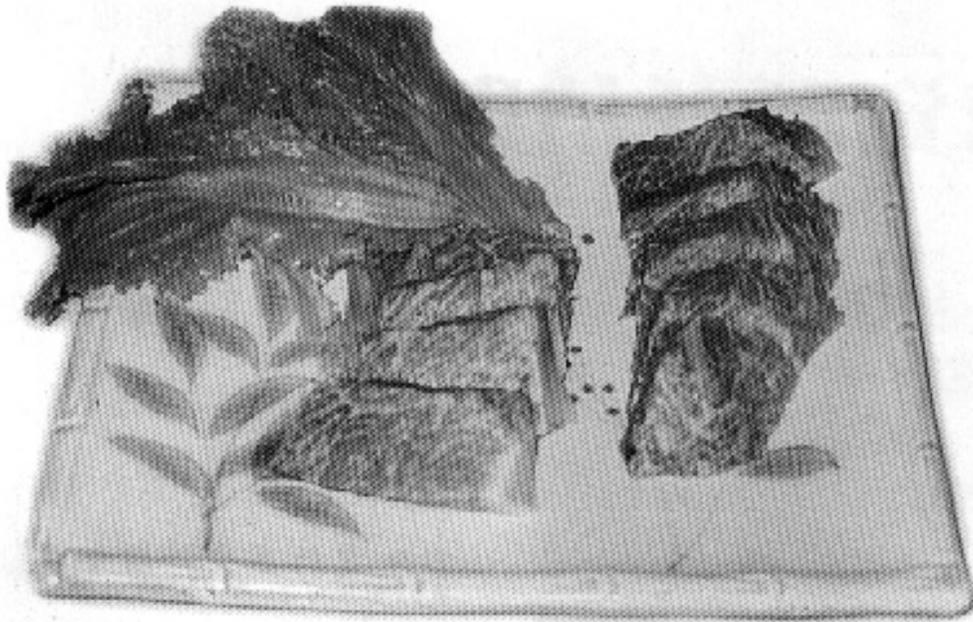
前言

大西洋海域之漁業資源利用由來已久，早在一九六六年就成立了大西洋鮪類保育委員會(International Commission on the Conservation of Atlantic Tuna, ICCAT)來保育該海域的鮪類資源，目前會員國計包括美國、法國、日本、韓國等二十六個，管理魚種包括黑鮪、長鰭鮪、大目鮪、黃鰭鮪、劍旗魚等十餘種。為使大西洋海域鮪類資源永續利用，ICCAT針對每種資源每兩年評估一次，經由各主要漁獲國家所提供的時間序列資料，進行最大持續生產量(maximum sustainable yield, MSY)、總容許捕撈量(total allowable catch, TAC)及最適體長、最適漁獲大小的估算，作為訂定保育措施之參考。



▲ ICCAT 每兩年作一次評估，訂定保育措施，使大西洋海域鮪類資源永續利用。(陳建佑攝)

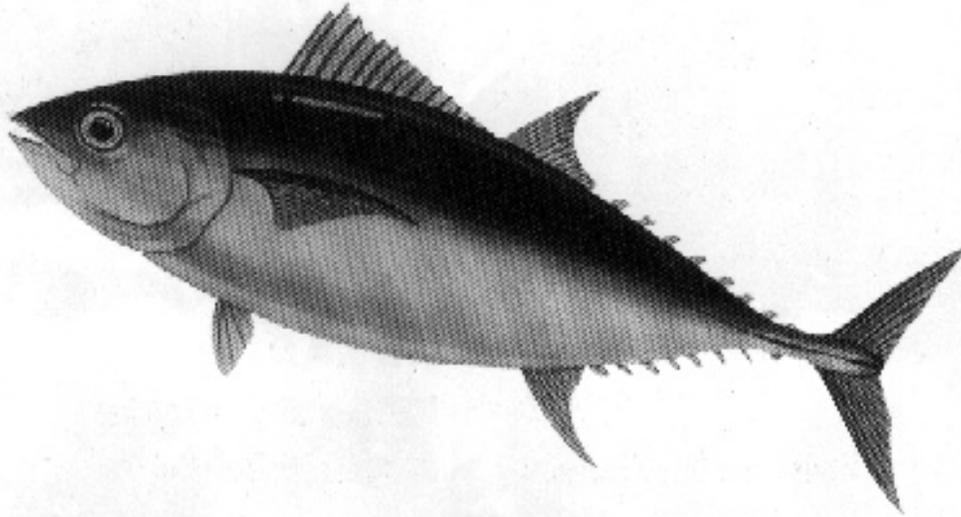
談到黑鮪，就想到日本生魚片市場。的確，可長達3.5公尺，重達455公斤的黑鮪是日本生魚片市場的高級品，因為具有高經濟價值，吸引各國漁民競相捕撈；為求黑鮪資源永續利用，ICCAT對黑鮪資源利用訂定嚴密的措施，包括總容許捕撈量、漁獲體長、禁漁區等多項管理措施，希望能在資源永續的前提下充分利用黑鮪，本文重點即在於大西洋地區黑鮪系群生態習性及資源管理措施。



▲黑鮪是日本生魚片市場的高級品。(盧珍芳攝)

管理機關ICCAT

鑒於黑鮪的高經濟價值，以及在1960年代以後因為大量投入努力量所導致的資源衰退，在大西洋捕撈黑鮪的眾多漁撈及沿岸國組成了ICCAT來管理黑鮪等鮪類及相關魚類資源，底下設有委員會(Commission)、理事會(Council)、秘書處(Executive Secretary)、委員小組(Subjectives panels)、以下又分為財務及行政常設委員會(Standing Committee on Finance and Administration, STACFAD)、研究及統計常設委員會(Standing Committee on Research and Statistics, SCRS)、紀律委員會(Compliance Committee)、改善統計及保育措施永久工作小組(Permanent Working Group on Improvement of Statistics and Conservation Measures, PWG)等委員會。ICCAT另外依據魚種分為熱帶鮪類小組(管理黃鰭鮪、正鰹、大目鮪)、北方溫帶鮪類(管理黑鮪、長鰭鮪)、南方溫帶鮪類(管理南方黑鮪、長鰭鮪)、其他(管理鰹魚、劍旗魚、旗魚、其他魚種)等四個小組，個別針對目標魚種進行相關評估管理。

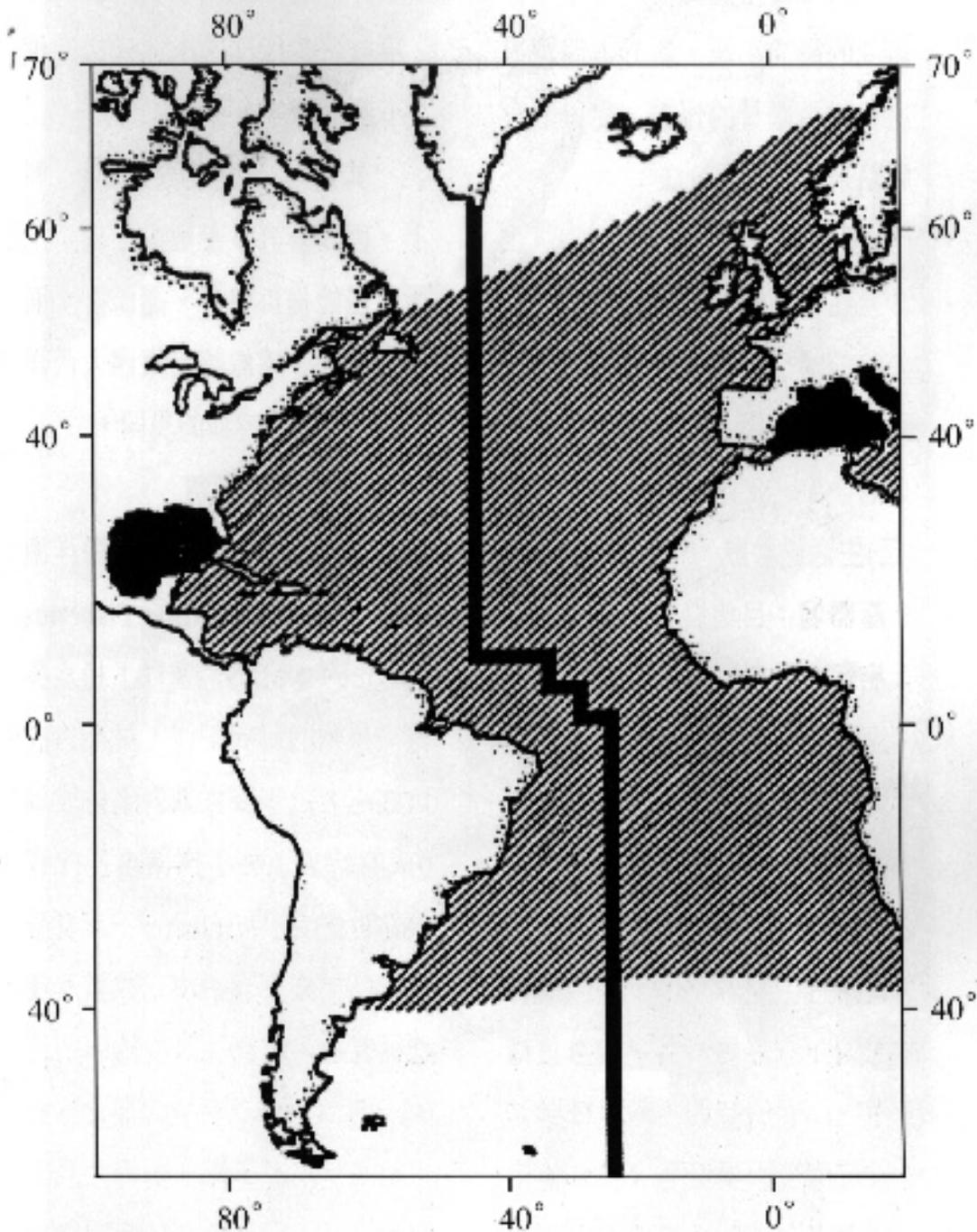


▲對 ICCAT 諸多協定應遵循，以求黑鮪資源永續利用。

系群定義

在資源評估時，第一個要解決的問題，就是系群(stock)的分布，特別是針對高度洄游魚種，大西洋黑鮪的系群畫分至今仍是個具爭議性的問題。大西洋黑鮪目前分為西大西洋及東大西洋（含地中海）兩個系群(stock)管理，其中西大西洋資源量較少，採取的管理措施也較嚴格。

AN ASSESSMENT OF ATLANTIC BLUEFIN TUNA



General distribution of bluefin tuna in the Atlantic Ocean (darkened areas indicate known spawning areas [adapted from FAO, 1968]). The solid line separates the ICCAT eastern and western management units.

- ▲ 1. 大西洋黑鮪分布區域 (斜線區域)
- 2. 粗線為東、西大西洋兩系群分界線

黑鮪分布地區主要在大西洋表層至五百公尺深之水域，在東西大西洋各有不同之洄游路徑，在五歲到八歲之間性成熟（東西大西洋略有不同），但仍有許多生殖生理方面

的問題，例如黑鮪為一次產卵或多次產卵、詳細產卵行為等有待更深入的研究來解答。談到黑鮪系群的問題，早在1926年M. Sella利用標識回收的方法初步確定黑鮪在東大西洋及西大西洋的兩條洄游路徑，在1970年，F. J. Mather等人將黑鮪劃分為三個系群，分別為東大西洋、西大西洋及地中海三群，並且認為可能有另外一群在南大西洋。在1990年，Murry則認為將黑鮪分為兩大系群的分法與科學證據並不完全吻合，他認為東西大西洋間黑鮪的洄游率甚至大於東大西洋與地中海間的洄游率；惟ICCAT評估目前黑鮪的資源量，決定將北大西洋以東經45度為界，南大西洋以東經25度為界，將大西洋黑鮪分為兩個系群進行管理，並先對資源量較少的西大西洋進行配額管制，究竟這樣的分法是否適合？在1994年由美國國家科學院海洋研究委員會組成的研究小組，對於本問題提出一份百餘頁的報告，從以下的觀點來質疑這種分法：

(一)基因分析

在目前相關針對黑鮪研究仍欠缺的情況下，尚無法證明東西兩系群有基因上的區隔，仍需要更進一步研究資料。

(二)生活史參數：

1.產卵場：目前發現東西大西洋各有一個產卵場，但從標識放流結果有混合的情況來看，有兩個不同的產卵場並不意味兩個系群間有生殖隔離。

2.繁殖期：墨西哥灣群的繁殖期在四月中到六月中，地中海群的則在六月到八月，尚無證據指出兩者的時期不同是受到氣候或環境因素影響，而且經由標識實驗，顯示黑鮪可以在六十天內游過大西洋，所以黑鮪亦有可能在同年內從西大西洋游到東大西洋，進行兩次產卵。

3.成熟年齡：依據Baglin(1982)等人的研究，顯示東大西洋黑鮪的成熟年齡約為三歲，而西大西洋則為四到五歲，顯示西大西洋黑鮪較東大西洋來得晚熟，不過Clay(1990)則質疑前項分析的採樣數小或採樣時期不適當所可能導致的誤差。

其實，在某些生活史資料上，因為有許多參數尚未確定，所以僅能提供參考，還需要全面性的研究，才能認定東西大西洋黑鮪在生活史方面的異同。

(三)跨大西洋性洄游

自1954年迄今，美國海洋漁業局(National Marine Fisheries Service, NMFS)進行了相當多標識黑鮪的研究工作，早期以成魚為主，近年將標識對象拓展到0歲的幼魚。利用標識再捕的資料進行交流率(transfer rate)分析，結果顯示經由單一標識及雙標識實驗，推測標識脫落率約為0.2，西大西洋到東大西洋之移動可能每年略有不同，兩個系群中有所交流，西到東之交流率約為0.01，東到西之交流率約為0.02，總共約為0.03，其中必須注意到標識未回報及自然死亡率的問題，不過整體來說，交流率並不算大，因為有交流的標識數在總回收標識數來說算蠻低的。

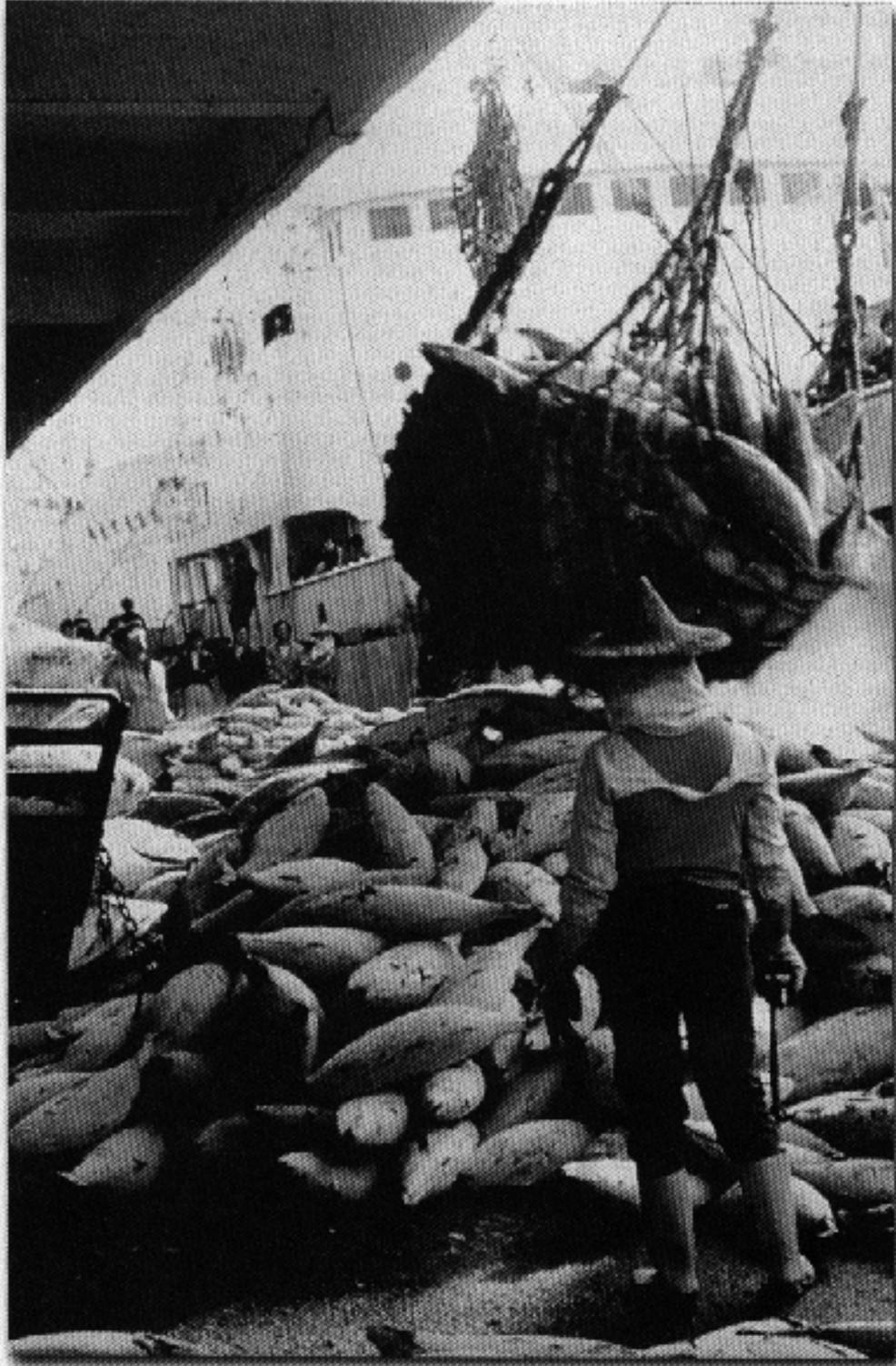
(四)生產量模式評估：

在生產量評估方面，黑鮪產量自1970年以來下降了20%，其原因並不清楚，因為其產卵群和補充群之間的關係尚不明確，而ICCAT評估時多將兩群分開計劃，實際上在兩系群存在有交流的情況下，應對兩系群併同考量管理為宜。

經由以上的評估，美國科學小組認為現有兩個系群間存在有明顯的交流現象，應足以影響資源評估結果；且針對一個系群、兩個產卵場的情況下，MSY值不容易估算，而建議ICCAT應考量針對大西洋黑鮪資源，在一個系群的前提下，重新進行MSY評估，以訂定更為妥善的管理策略。

此研究宗旨，背後有其利益因素考量，因為截至1994年，黑鮪的資源管理在西大西洋已採取配額管制，而在東大西洋及地中海除對漁獲體長及船隻長度加以限制外，並未對漁獲量進行限額，而西大西洋的努力量也不被允許移到東大西洋，所以美國希望

透過將兩大系群視為一群的方式，藉以提高美國在整個大西洋的黑鮪漁獲配額，但本案在討論後並未被採用，因為目前東西大西洋系群資源量差距相當大，認為即使兩系群間有交流，但其影響對於系群變動應有限，在管理措施的擬訂上，故仍沿用東西兩系群模式擬訂管理措施，不過ICCAT的科學家也開始討論兩個系群交流管理模式擬訂，在1995、1996年間均有相當多文章討論到兩個系群，或說一個系群的評估模式。



▲ ICCAT 訂定限制捕撈量，鼓勵放流研究，協助資源回復。(楊連丁提供)

資源評估

ICCAT的研究及統計常設委員會 (SCRS) 對於黑鮪資源量評估的步驟大致如下：

(一)由各國提供漁獲資料

對於漁業現況的全面性了解是進行資源評估所不可或缺的第一步，目前在大西洋地區捕撈黑鮪的漁業國家及漁業種類繁多，漁獲量從1990年的兩萬六千公噸增加到1997年的四萬三千公噸，其中1996年高達四萬八千公噸。以1997年為例，在東大西洋總漁獲量為41,255公噸，其中大部分為地中海的漁獲量，主要漁獲國為日本、法國、義大利及西班牙等；西大西洋總漁獲量則為2,154公噸，主要漁獲國為美國、加拿大及日本。此外，還有歐洲一些沿岸國小規模的曳繩釣等漁法，其漁獲量相對而言偏低。

(二)CPUE序列選取及標準化

在上述漁法中，以圍網及延繩釣漁獲資料較為重要，在進行資源評估時，主要是採用東大西洋的日本延繩釣、西班牙活餌釣(baitboat)及trap (類似定置網，較簡易之設備)、法國圍網的資料，以及西大西洋的美國、加拿大、日本的漁獲資料時間序列。基本上，各國所提供的是名目努力量 (nominal effort)，但因為各國及各種漁具漁獲效率 (efficiency) 不同，所以必須經過GLM等方法標準化，才能進行後續評估。

(三)生物參數

進行資源評估時必須有其他生物參數作為參考，包括黑鮪的生活史、洄游狀況、自然死亡率、棲地需求、生殖生態等方面的資料，才能在模式套用的過程中符合自然狀況。

(四)將魚體捕獲大小(catch at size)轉換為魚體捕獲年齡 (catch at age)

主要目的是將體長頻度轉換為年齡頻度，以進一步利用VPA模式(virtual population analysis, 虛擬系群分析)進行分析，本小組以ASPM(age-structured production model, 年齡結構生產量模式)以及改良式虛擬系群分析(Adaptive VPA, ADAPT)作為主要模式。

(五)預測

運用上述的資料及模式，主要目的在於透過對黑鮪資源量變動模式的架構，進而預測在不同假設漁獲量下，未來二十年內資源可能的變動情況，再經由模擬結果選取適當之漁獲配額；在1995年所得到的預測結果，東大西洋及西大西洋的最大持續生產量 (MSY) 分別為40,000公噸及2,500公噸，惟在參酌實際的漁獲資料、漁業資源復育計畫等問題，東大西洋及西大西洋的建議捕撈量分別為30,000公噸及2500公噸。

(六)建議

在完成相關資源評估模式之後，研究及統計常設委員會也做成一份詳細的管理建議，包括漁獲資料的加強蒐集、研究將成長方程式以月為計量單位、加強對高齡魚年齡的鑑定並對於各國漁獲資料加以更深入的分析，以期對於黑鮪資源的復育與管理有更詳實的評估。

重要管理措施

從1974年以來，ICCAT針對大西洋黑鮪資源變動擬訂許多措施，規定逐年增加，範圍從最小體長限制到近年的總容許捕撈量訂定，為的是想維持黑鮪系群的資源量。在1998年所新頒布的措施中比較重要者有：

(一)0歲黑鮪之管理規定

禁止於東大西洋及地中海捕捉3.2公斤以下之0歲黑鮪，禁止裝載0歲黑鮪。

(二)地中海圍網船隊之禁漁期

每年五月一日至三十一日禁止於亞德里亞海作業，七月十六日至八月十五日於地中海以外海域作業。

(三)東大西洋及地中海之漁獲配額

1999年之總容許捕撈量為32,000公噸，非會員國為2,486公噸，其中我國為714公噸；2000年之TAC為29,500公噸，非會員國為2,291公噸，其中我國為658公噸。

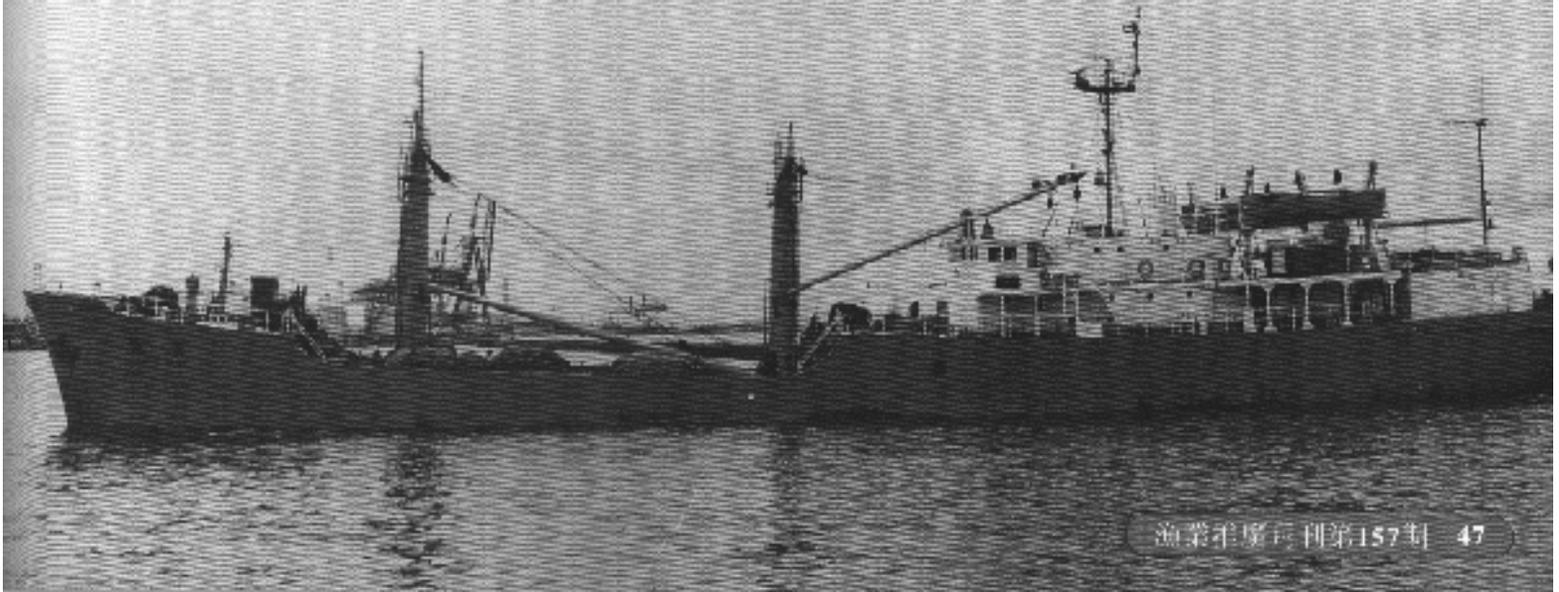
(四)西大西洋資源回復計畫

1983年起西大西洋開始設定總容許捕撈量為2,660公噸，120公分以下禁捕，墨西哥灣產卵場則全年禁捕，但觀諸西大西洋資源未見改善，復於1998年擬定更完善之計畫，希望協助資源回復，本計畫為期20年，全年禁止於墨西哥灣產卵場捕魚，禁止將西大西洋及東大西洋的努力量轉移，並鼓勵各國進行標識黑鮪放流研究，希望能讓產卵群在20年內回復到1995年時資源量的兩倍。

結論

我國於1998年以合作會員身分加入ICCAT，對於ICCAT的諸多協定亦應遵循，以求黑鮪資源之永續利用，目前業由行政院農業委員會漁業署在八十八年度依據ICCAT新的管理規定，公告「八十八年我國漁船或漁獲物運搬船赴大西洋海域從事黑鮪延繩釣作業應行遵守及注意事項」、「八十八年我國鮪延繩釣漁船在大西洋海域作業規定事項」、「八十八年我國漁船或漁獲物運搬船赴大西洋海域從事大目鮪作業應行遵守及注意事項」，其中規範了漁船必須透過台灣地區遠洋鮪魚公會報經主管機關核轉始得前往、必須定期繳交漁獲資料以及限制大西洋大目鮪作業船數等規定，透過種種方式管理我國船隊在該海域的作業，以配合ICCAT的各項措施，並且定期提供漁獲資料、捐助該組織之研究計畫等，以爭取分配配額，維護我國漁船作業權益。

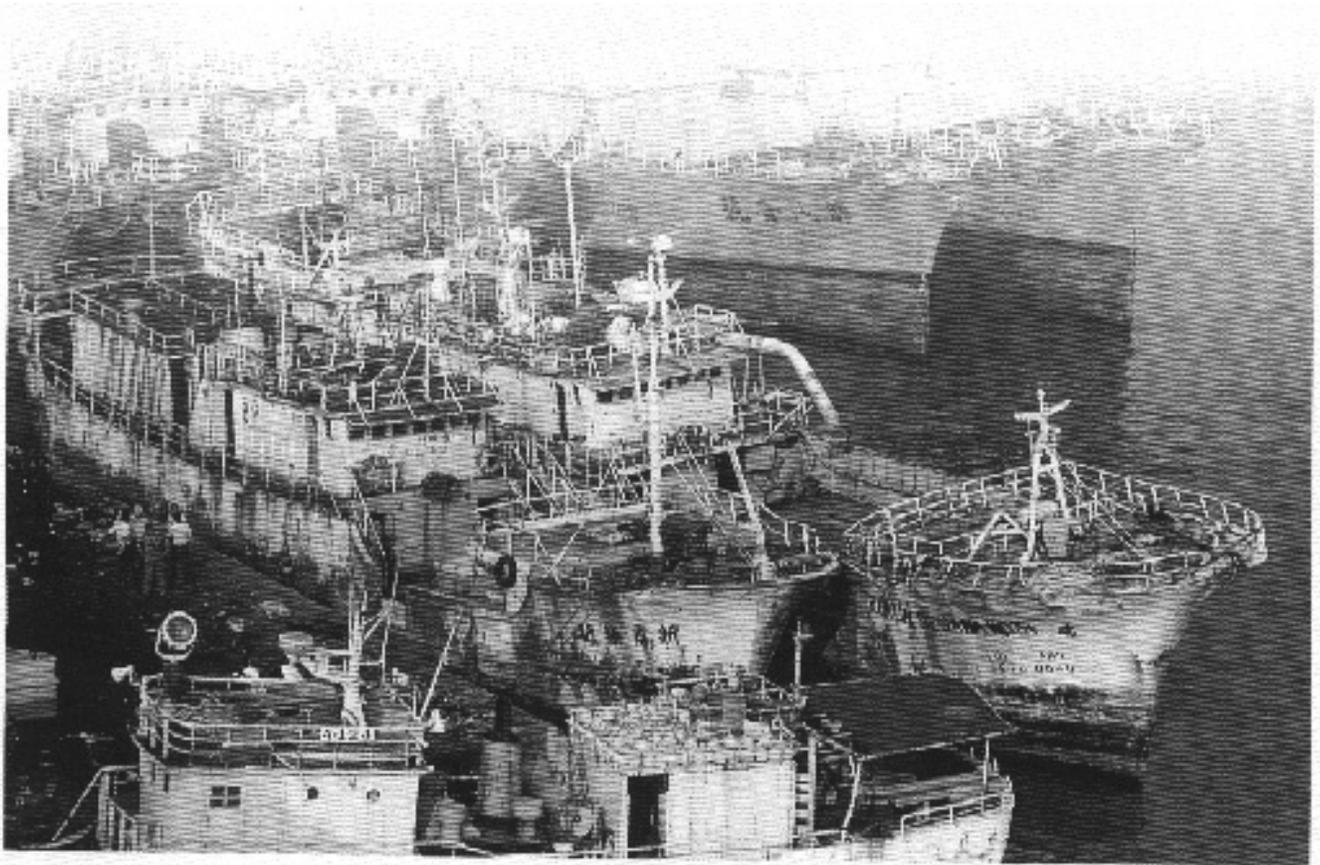
▼我國漁船或漁獲物運搬船在大西洋海域作業，應遵循作業規定，以維護我國漁船作業權益。



基於黑鮪對於我國遠洋鮪漁業之重要性，以及因應國際上對於責任制漁業觀念的重視，我國有必要全面性注重對於漁獲資料的回收及研究分析工作，在國際會議上爭取合理的漁獲配額。同時，利用參考鮪類資源相關評估及管理模式，亦可以作為國內產官學界在擬定遠洋及沿近海漁業資源保育相關措施時之應用。

參考文獻

- Anon. 1995, An assessment of Atlantic bluefin tuna - Committee to review of Atlantic bluefin tuna, U.S. National Academy of Sciences. Pp148.
- Anon, 1997, Report of the ICCAAT SCRS bluefin tuna stock assessment session, ICCAT Collective Volume of Scientific Paper Vol. 46(1): 1-34.



(澎湖製冰)

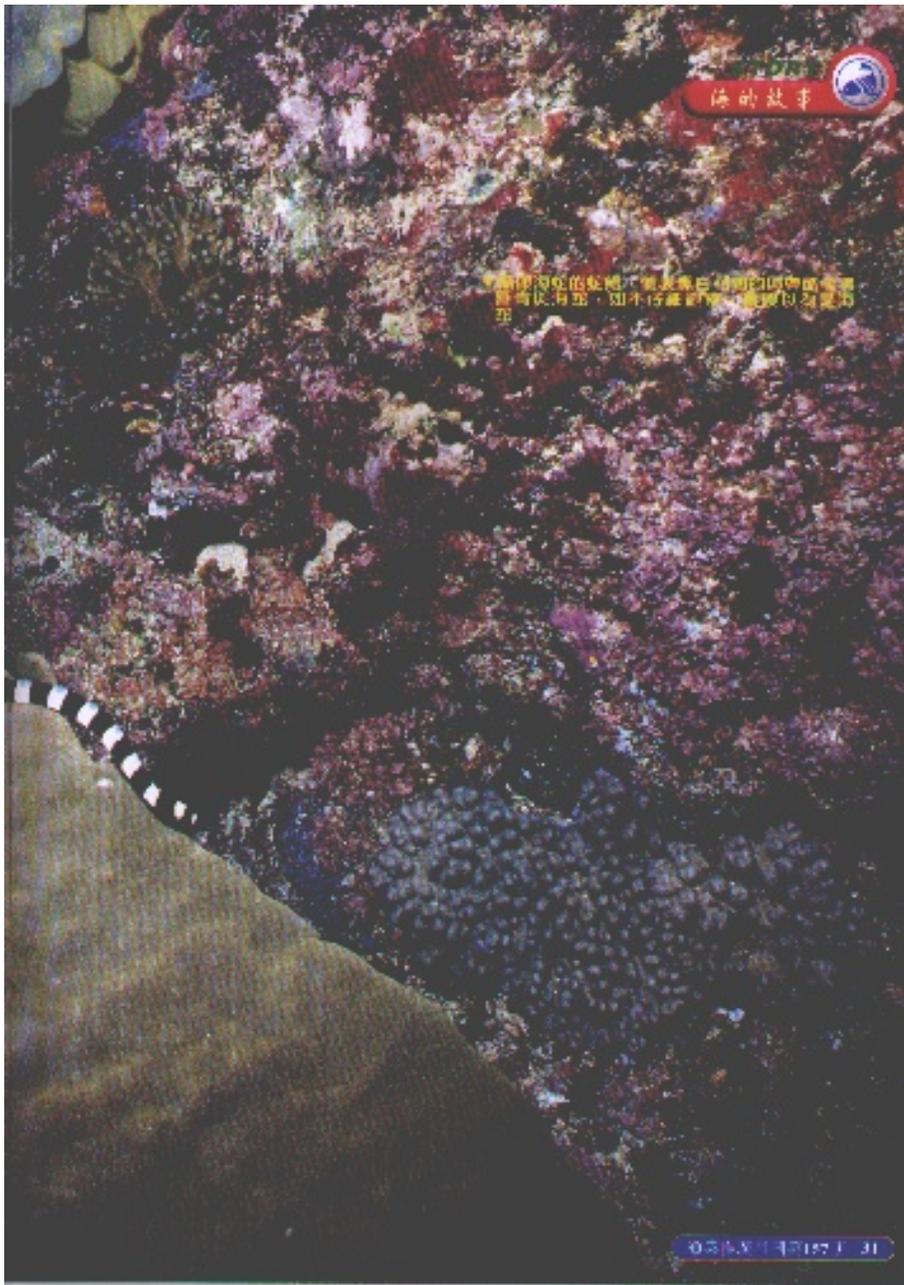
農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

海的故事

海蛇與蛇鰻 文/圖 蘇焉





有些生物為保護自己或利於捕獵，而發展出一套偽裝欺敵的本領或防禦的自我保護能力。這些本領有些利用外物來偽裝自己，有些生物其生理有特殊機制，能將身驅變色、變形或擬態以達保護欺敵的功能。有些生物本身外型顏色與他種生物相似，這屬物種在發展過程時巧合性的變化。



▲竹節花蛇的背鰭起自於鰓裂之前向後延伸。

台性的變化。

▶竹節花蛇的背鰭與臀鰭在近尾端結束，無尾鰭尾部呈尖狀收尾。

▼海蛇為爬蟲類，用肺呼吸，潛水一段時間後，必須浮出水面呼吸。



例如酷像海蛇的蛇鰻，如不仔細觀察，會被牠的外表所欺騙而信以為是海蛇。尤其是竹節花蛇鰻，擁有體長為體高與三十六倍的細長身軀，背鰭起自於鰓裂之前向後延伸，連接背鰭與臀鰭在近尾端結束無尾鰭。體表黑白相間的環帶酷像黑唇青斑海蛇。



▲海蛇雖都有劇毒，但頭部卻不像有毒陸蛇呈明顯三角形。

海蛇是屬爬蟲類無鰭，牠為方便海中活動，尾部發展成扁平狀便利游泳。而竹節花蛇鰻的尾部，反而像陸蛇般的尖狀收尾。

▼牠為方便海中活動，海蛇的尾部發展成扁平狀便利游泳。



農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

旅遊話魚

澎湖漁鄉之旅（二） 文／圖 吳禎洋

七美嶼漁港，
漁船補給便。

早晨，由馬公港出航，先到澎湖最南端的七美嶼，這裡的漁港（圖九）水面比較寬闊，據說泊地有3公頃，碼頭上也可行駛汽車、機車，因此，漁船的補給比其他小島要方便很多。



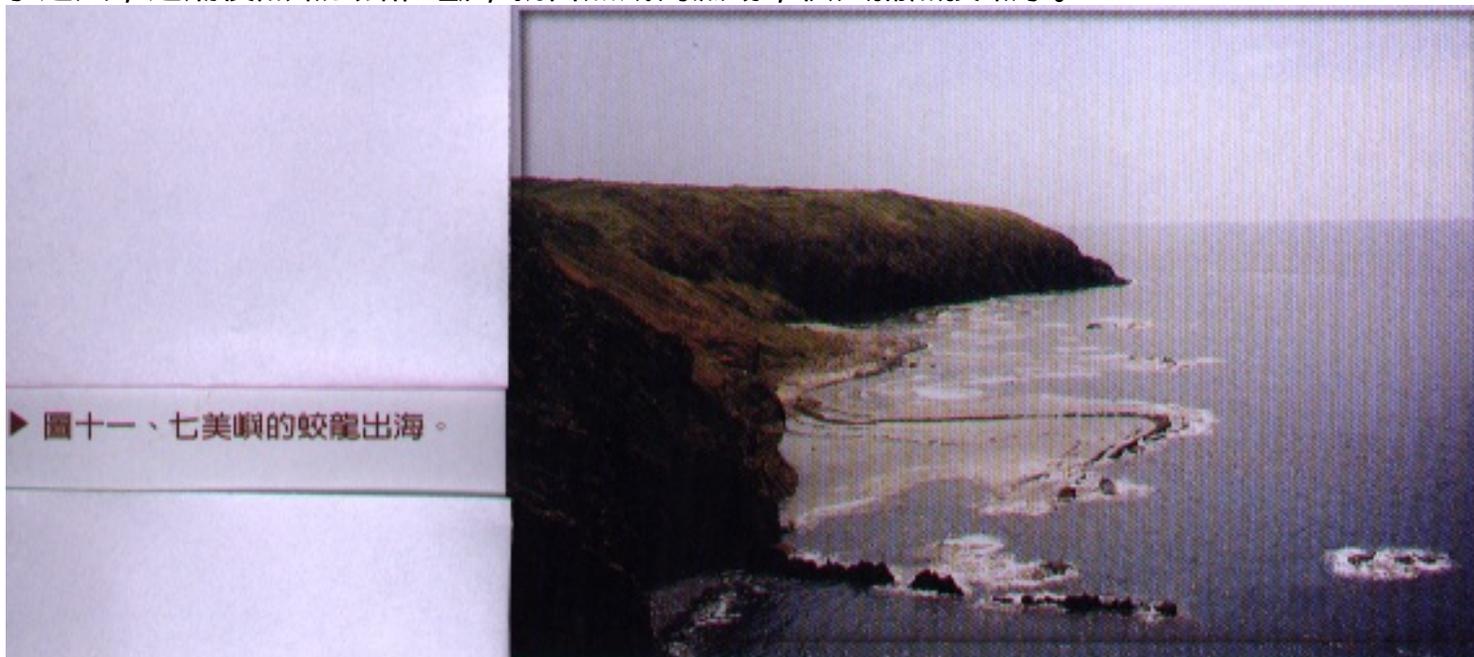
玄武岩風化，
似雄獅躍海。

七美嶼的東側海灣，就是有名的大獅風景區，那裡的玄武岩地質，受到風化海蝕的影響化成一座巨獅（圖十），似有由高山向大海躍下再掉頭回望的威武雄姿。



看蛟龍出海，
趁退潮捕魚。

連接著風景區的東北岸，又有一片海蝕岩石群，呈現一幅蛟龍出海的天然曲線圖案（圖十一），這列岩石群將海岸砌成一條蜿蜒弧型的磯牆，漲潮時磯牆沒入水中，魚蝦隨潮水進入，退潮後魚蝦去路阻斷，就自然成為漁場，供人捕魚摸蝦了。



堆雙心石滬，
甲守滬待魚。

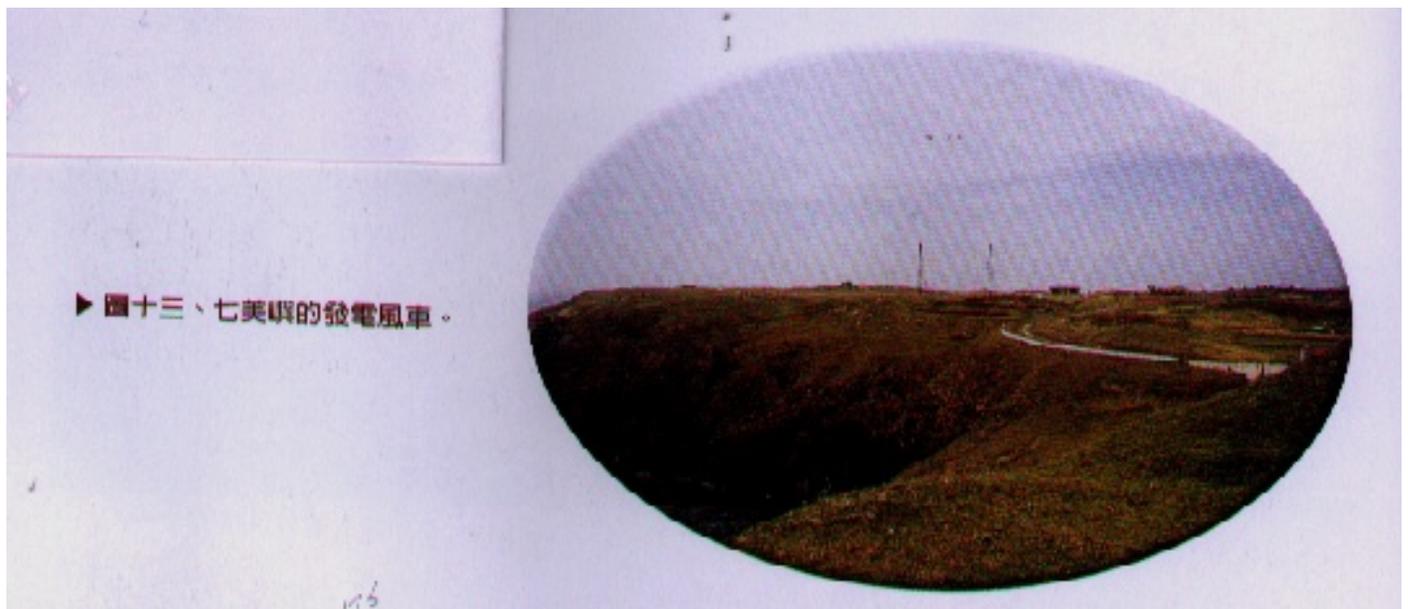
在頂隙海邊的沙礫淺灘上，又有一座先民利用當地碎石堆砌而成的雙心石滬（圖十二），它和一般半圓形石滬以及前述的天然弧型磯牆更有異曲同工之妙，這是先民設計的守滬待魚的原始捕魚方法之一，現在則供我們憑弔懷念。

▼圖十二、七美嶼的雙心石滬。



牛母坪風車，
為漁村發電。

從大獅風景區到牛母坪路上，沿途盡是一些點綴天人菊的草原，我們遠遠看到風力發電廠的兩座大型風車（圖十三），這是國內少見的一種發電設備，由此可以想見離島



▶ 圖十三、七美嶼的發電風車。

漁村生活的進步。

望安潭門港，

後面天台山。

來到環島舖有柏油路面通行汽車的望安嶼，我們在東安村東側海岸潭門港（圖十四）

上岸，這裡停泊有部分回港漁船，陸上空地建有綠頂紅柱供人休憩的亭子，後面緊鄰

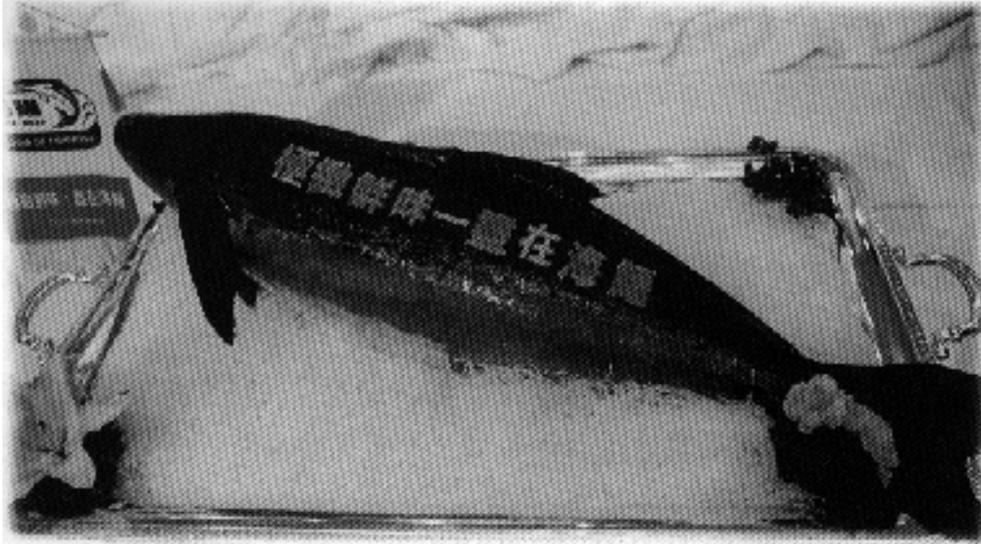
民房有座廟宇，再後面就是山頂週邊有玄武岩節理紋路的天台山。

▼ 圖十四、望安嶼的潭門漁港。



午享海鮮湯，
原是海鱺魚。

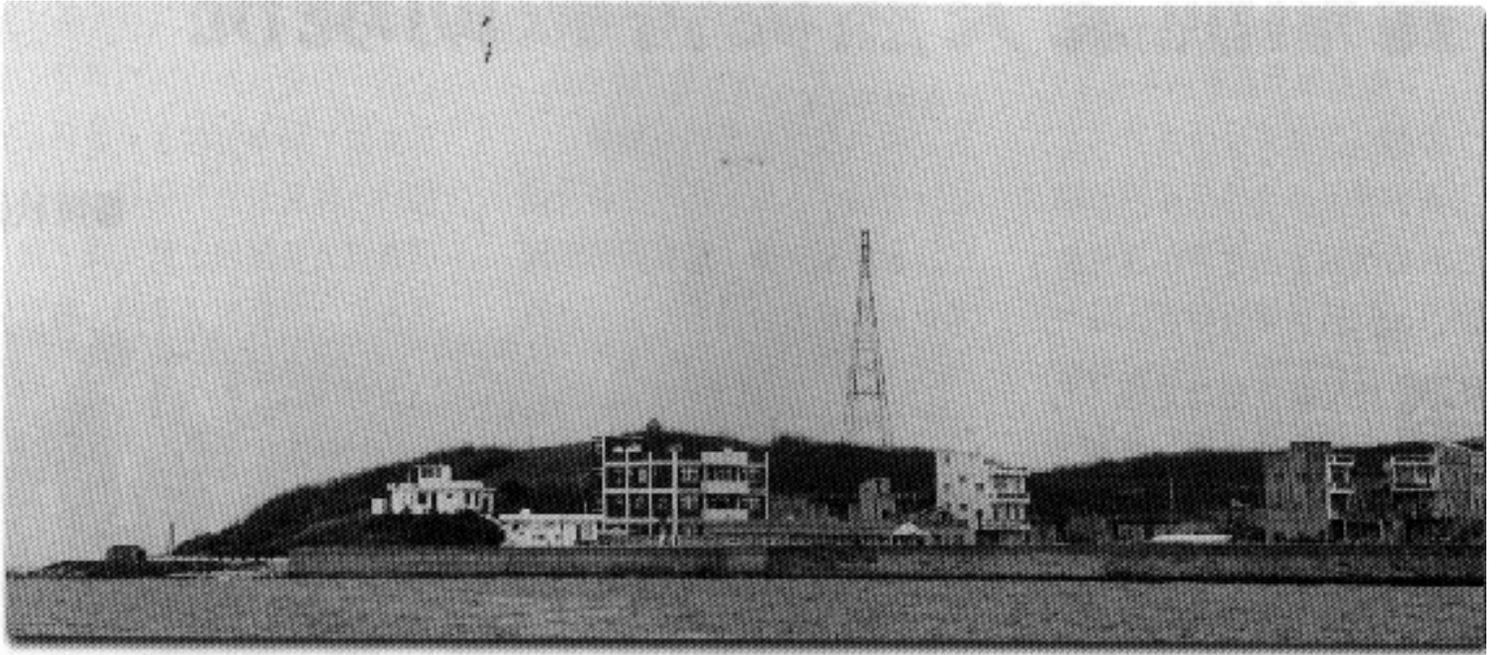
我們由視野遼闊的天台山眺望回來，腹中已是饑腸轆轆，乃在潭門碼頭民宅吃了一大碗味道挺好的海鮮湯，價格僅50元，我問老闆是什麼魚燉的？他回答是「海魚戾仔」，事後我翻查專門書籍，才知牠是「海鱺」（圖十五），牠的學名是*Rachycentron candum*，英名Cobia，正是國內目前大力推廣的箱網養殖魚種。



▲圖十五、我們吃的海鱺魚原來是這個樣子。

將軍嶼漁友，
是漁業支柱。

緊鄰望安的將軍嶼，據導遊介紹：我們遠洋漁業的幹部船員，大多是這裡的漁友，他們有豐富的漁撈作業經驗，因此漁獲收益和個人薪津都比較高，當我們環遊兩島時，看到有“小香港”之稱的將軍嶼，其西洋式樓房建築與望安中社村的古厝，大有今昔天壤之嘆。



▲有“小香港”之稱的將軍嶼。

農委會漁業署出版品

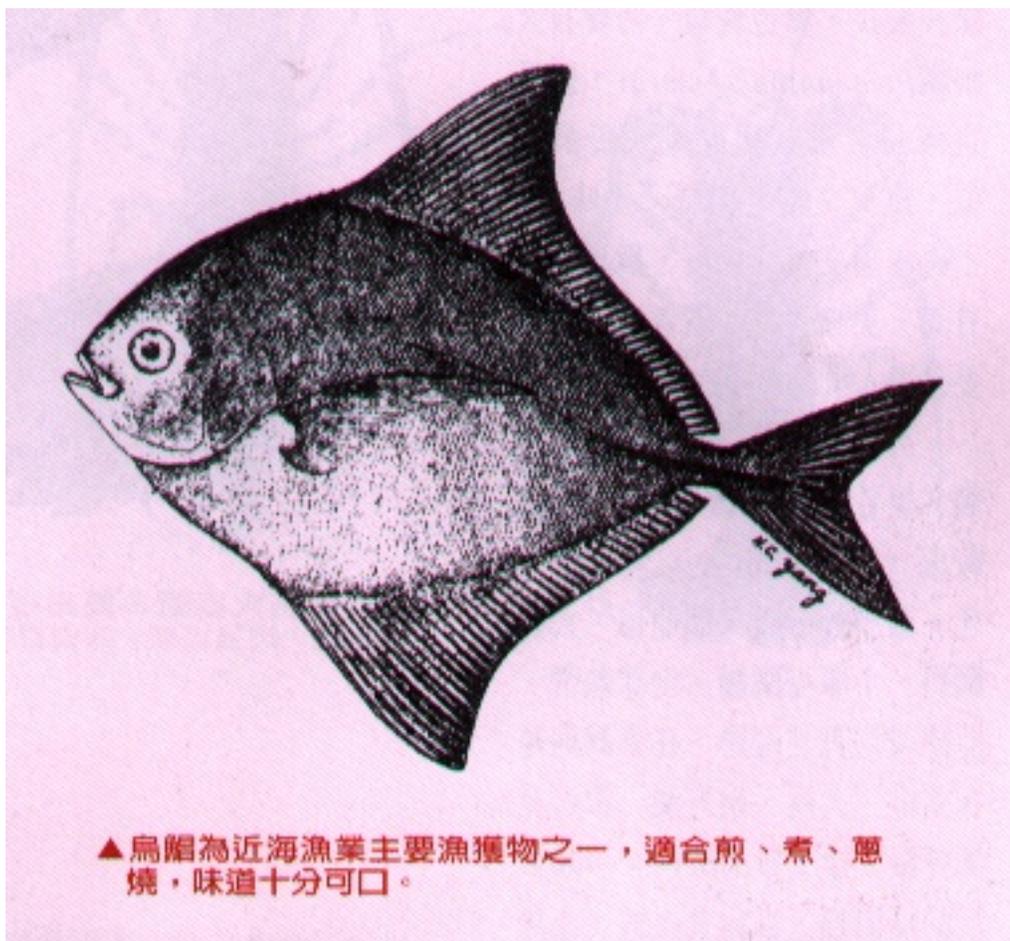
漁業推廣第157期(88.10)

漁鄉美食

另一種香味 - 烏鯧 洪建德

烏鯧魚體高而側扁，體呈卵圓形。其上下頷各有一列細齒，腹鰭長，不過隨著成長而消失。體色為銀白至藍褐色，魚鱗暗色，幼魚體側有橫斑，腹鰭黑色。

由於烏鯧有一種特殊味道，所以不宜做為沙西米的材料，一般人多將它抹上一層淡淡鹽巴，然後煎煮，或加醬油、蔥紅燒，或是煎煮後撒上胡椒鹽，味道十分可口。



烏鯧為鱸形目，魚參科的硬骨魚類，不過有些學者將它另立一科為鱸形目、烏鯧科魚類。

學名Parastromateus niger的烏鯧為海魚，主要分布在印度洋、西太平洋一帶，白天通常游動於底層，晚上則是於表層休息，經常聚集成群於水深15・40公尺深之沙

泥底海域，以浮游性動物為食。

每100公克的烏鯧含有熱量86卡、水分78公克、蛋白質20.4公克、脂肪0.5公克、醣0.1公克、纖維0.1公克、鈉114毫克、鉀608毫克、鈣8毫克、鎂31毫克、磷242毫克、鐵0.6毫克、鋅0.6微克、銅1毫克、維生素A28微克、維生素B1 0.23毫克、維生素B2 0.18毫克、菸鹼酸5.3毫克、維生素C 1毫克，是熱量低、營養高的健康肉類。

大眼身白的姑娘 - 大眼鯛 洪建德

大眼鯛的種類很多，血斑大眼鯛即是其中一種，學名為*Priacanthus cruentatus*，體長較長，體色較暗。而寶石大眼鯛*Priacanthus hamrur*，體長也較長，形狀與血斑大眼鯛相似，日文文獻上記載「不味」，不過本國文獻卻相反，稱其味道甘美。美味與否？讀者自試。主要是國人嗜吃肉細的魚所致。

另一種大眼鯛 - 紅目大眼鯛，學名*Cookeolus boops*，魚體較高，側扁，眼大，全身呈紅色。屬於鱸形目、鱸亞目、大眼鯛科、小庫克鯛屬。全球熱帶、亞熱帶均有其蹤跡，在臺灣則是在東港、大溪、南方澳一帶可見其芳蹤。棲息於水深100・400公尺的深海裡，以覓食小蝦、小魚為生，屬肉食性魚類。其體長最大可達60公分，一般常見者為30・40公分。本種魚為經濟價值高的魚，全年皆產。其肉質鮮美，適合煎炸或煮湯，做成沙西米更是美味。

而大鱗大眼鯛亦是體高側扁，眼非常大，學名*Pristigenys nipponia*，屬於鱸形目、鱸亞目、大眼鯛科、鋸頰鯛屬。分布自日本中部以南到西太平洋，一直到印度洋熱帶、亞熱帶水域。棲息於80・200公尺深的海域，為夜行性魚類，以捕抓小魚、蝦蟹為食。體長約在20・25公分左右，體型較其他大眼鯛科的魚類為小，全球產量非常少。其肉質甘美，可用來煮湯。



農委會漁業署出版品

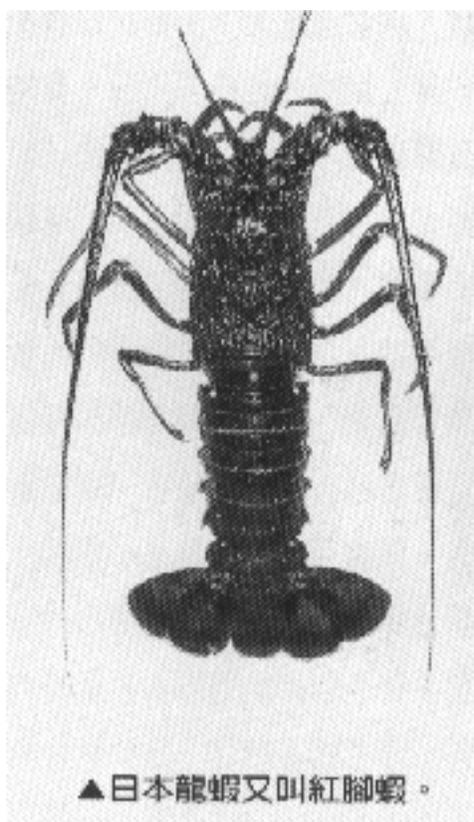
漁業推廣第157期(88.10)

魚的故事

台灣龍蝦 莊健隆

全世界的龍蝦（英文叫Lobster）有一百五十多種，而台灣漁人可捕捉到的有三十六種，其中有一種就叫「台灣龍蝦」。「台灣龍蝦」只是一個俗名，其實並不很台灣，因為牠的正式學名竟然是「日本龍蝦」(Japanese lobster, *Panulirus japonicus*)。

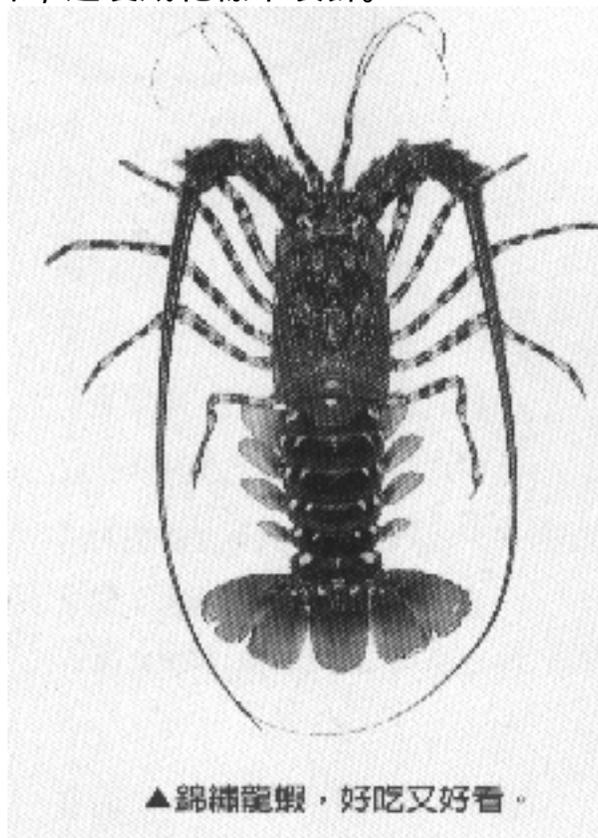
日本龍蝦又叫紅腳蝦，僅生產在日本、韓國、中國東海及台灣北部（台灣南部則不常見）。牠一般棲息在淺於九十公尺水深的岩礁有池地帶，體長一般二、三十公分，最大也可達近四十公分。牠的供貨來源主要是靠夜間潛水捕捉，有時也以籠具獲取。牠的肉味鮮美，加上殼薄易處理，較受歡迎，常常作為生食材料，腹尾肉作生魚片，血摻酒補身子。牠是台灣捕獲量第二多的，僅次於波紋龍蝦。



在台灣產量最多的波紋龍蝦分佈範圍比較廣，由非洲東岸至澳洲、台灣到日本近海均有。因為牠的適應性強，所以常常從小就被撈起來，而蓄養到大約十六至二十公分長，再被販售、食用。與波紋龍蝦分佈、習性甚至體型相似的長足龍蝦，也常常被蓄養著。

最近更有很多長足龍蝦從菲律賓進口台灣，因此牠就被叫成「菲律賓龍蝦」。進口龍蝦中還有一種叫「中國龍蝦」或「金門龍蝦」，牠分佈在中國沿海、台灣西岸、香港以及泰國，台灣雖有產但顯然量不大。

龍蝦好吃又好看，有一種叫「錦繡龍蝦」的，因為體型比較大（最大可達六十公分長），所以台灣人除了拿來吃之外，還製成乾標本裝飾。



龍蝦雖然被稱為「蝦」，但牠們與真正的蝦類有所不同。一般蝦類身體左右側扁，腹部長而大，泳足發達，可長距離游水；而龍蝦則腹背稍扁平，腹部短小，泳足退化，沒游泳的能力。基本上龍蝦長得粗壯、兇悍，而蝦子是苗條、細緻。

龍蝦的身體主要分兩大部分，上身披著堅硬多棘的甲殼，頭、胸就在那兒；下身是短腹和一個大扇尾，也披著甲殼。當牠受驚嚇時，扇尾就猛烈擺動，向後倒退溜走。牠的頭部前方有兩對鞭鬚，其中一對特別發達；受威脅時，牠的觸角馬上由前而後倒豎起來，同時由其基部的摩擦發聲器發出聲響，警告、嚇退敵人。頭胸部有一對螯呈小鉗狀，相當銳利可撕裂所獵到的小貝、魚、蟹等食物；還有四對細長的腳，腳上長著細毛。牠的下身長著四對游泳肢，如前所述它們已不務正業，倒是母龍蝦用這些泳足來抱卵、育幼之用。

牠們的內部器官還真有些奇怪，臼齒長在胃裡頭，腎孔及膀胱長在第二觸角基部的下方，而離尾巴前方下端的肛門甚遠。牠們的觸覺及嗅覺主要靠觸角及八肢上的細毛；牠們眼睛有點近視，再加上腦子小小的，似乎是聽不起來，也明不起來。

一般龍蝦多生活在溫暖的海洋裡，棲息在十幾至幾十公尺深的礁石縫隙、亂石堆、珊瑚叢及隧洞之中。牠們白天多隱藏在穴中，夜間出來覓食，又因牠們十分貪吃，漁民常常用小魚、蝦來誘捕牠們。平常龍蝦們算是各自獨來獨往，不合群；但每逢夏末秋初，當牠們作遷移時，居然會在海底一尾接一尾成串整齊列隊行進，好像部隊出操，一班班成縱隊平行前進，其行進速度每分鐘好幾公尺。

台灣龍蝦和菲律賓龍蝦、中國龍蝦等都一樣，約兩歲大，其雌蝦就可產卵，懷卵量可達六十萬粒，卵徑約零點五毫米。牠們交配的季節大約在六月間。台灣龍蝦還與其他龍蝦一樣，其人工種苗生產到目前尚未實施；倒是在日本，他們把這正式名稱為「日本龍蝦」的「台灣龍蝦」之天然稚蝦，在各地放流以達增殖目的。不僅如此，他們還放入設計周詳的人工魚礁，讓牠們住更舒適的公寓，並嚴格執行禁止採捕期間的法令規定。

台灣每年要進口三千多噸的龍蝦，本土也捕捉百餘噸的近海龍蝦包括台灣龍蝦及波紋龍蝦等等。龍蝦宴客固然體面，但竭澤而漁，破壞資源之後要再亡羊補牢，常常會太遲。台灣也進口一些美國龍蝦（又稱緬因或波士頓龍蝦），但總嫌其貌不兇猛，不像龍。美國人對龍蝦漁業有一套好的管理辦法，台灣人有沒有這套辦法？亞洲地區龍蝦出口國家有沒有這套辦法？台灣人是不是應考慮多吃一點美國龍蝦，少吃一點亞洲的棘刺龍蝦(Spiny lobsters)。



◀ 龍蝦肉質鮮美，常做生食材料。

農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

郵票中的海洋生物

郵票中的海洋生物—甲殼動物（十四）：短尾類（蟹類）（四）

梭子蟹科 Portunidae

美味優游蟹

學名：Callinectes sapidus Rathbun, 1896

英名：Blue crab

分布：

橫跨歐美的北大西洋及地中海等海域

生態：

棲息於沿岸海域、淡水域及河口域，在海中的活動深度通常為35公尺，最深可達90公尺。河口域及淺海域為主要的生殖場所，幼苗孵化後會往較深的海域移棲。本種為相當著名的食用蟹類，體型大，頭胸甲寬可22.7公分。



艾氏濱蟹

學名：Carcinus aestuarii
Nardo, 1847

英名：Mediterranean shore crab

分布：

地中海及黑海海域

生態：

棲息於沿岸潮間帶及淺海海域，尤其是以沙泥底質的海底為主要活動區域。最末一對步足指節不為扁槳狀，而呈細長的柳葉狀。具食用價值，在當地為地曳網及小型底拖網所捕獲。頭胸甲寬可達6公分。



雙斑蟳

學名：Charybdis bimaculata (Miers, 1886)

英名：Swimming crab

分布：

印度 - 西太平洋海域

生態：

棲息於水深30・60公尺的海域，並喜好砂泥為底質的海域。善於潛沙及游泳，為底拖網漁業捕獲的對象。體呈鼠灰色，後鰓域各有一紅棕色的小點。體型小，頭胸甲寬可達 2.8 公分。



圓球光背蟹 (紫斑光背蟹)

學名：Lissocarcinus orbicularis Dana, 1852

英名：Red-spotted white crab

分布：

西太平洋海域

生態：

棲息沿岸珊瑚礁或岩礁海域，尤其喜好棲息於黑海參 (Holothuria atra) 的觸手間，有明顯的共生行為。體色相當豔麗，灰白的甲殼上夾雜著紅色的雲斑。頭胸甲寬可達 3 公分。



普柏磨面蟹

學名：Necora puber

(Linnaeus, 1767)

英名：Velvet swimming crab

分布：

歐洲西北部、非洲西部及地中海等海域

生態：

棲息於亞潮帶至淺海水深約20公尺的海域。喜好隱蔽躲藏，並喜好礫石為底質的區域活動。性情殘暴，移動快速。本種類的數量甚多，在某些區域有商業性的採捕行為。體呈黑褐色，眼睛為紅色。頭胸甲寬可達 6.5 公分。



顆粒梭子蟹

學名：Portunus granulatus

(H. Milne Edwards, 1834)

英名：Swimming crab

分布：

印度 - 西太平洋海域

生態：

棲息於潮間帶至水深2公尺的珊瑚礁地形，善於隱蔽躲藏。頭胸甲凹凸不平，除顆粒外，並有不少瘤狀突起。體色以土黃色為主，並夾雜有深綠色的不規則斑紋。甲寬可達 2.2 公分。



▲顆粒梭子蟹
(馬爾地夫, 1978)

遠海梭子蟹

學名：Portunus pelagicus (Linnaeus, 1758)

俗名：虫截仔

英名：Blue swimming crab

分布：

印度 - 西太平洋海域

生態：

棲息於潮間帶至水深50公尺的沙泥底質海域。體型較小的成蟹及幼蟹可於沙泥灘潮間帶的潮池中發現。頭胸甲前側緣最末的大棘向側方突出，以及最末一對的步足指節為扁槳狀，都是利於游泳的構造。具高食用價值。雄蟹體呈暗紫色，其間雜有淡色雲斑花紋，雌蟹則偏黃綠色。頭胸甲寬可達 14 公分。



▲遠海梭子蟹
(越南, 1965)



▲遠海梭子蟹
(富查伊拉, 1972)



▲遠海梭子蟹
(吉爾伯特及埃利斯群島, 1975)



▲遠海梭子蟹 (泰國, 1979)



▲遠海梭子蟹
(莫三鼻克, 1981)



▲遠海梭子蟹
(越南, 1993)

紅星梭子蟹

學名：Portunus sanguinolentus (Herbst, 1783)

英名：Red spot crab

俗名：三點仔、三目仔、虫截仔

分布：

印度 - 西太平洋海域

生態：

棲息於沿近海10•60公尺以沙或沙泥為底質的海域，幼蟹則可發現於沙泥灘潮間帶的潮池中。全年可發現抱卵的母蟹，為具有經濟食用價值的種類。體呈黃綠色，背甲後半部具有三個橢圓形暗紅色斑，斑緣並有乳白色暈圍繞。頭胸甲寬可達13公分。



賽氏梭子蟹

學名：Portunus sayi
(Gibbes, 1850)

英名：Sargassum crab

分布：

北大西洋及大西洋中部海域

生態：

棲息於大洋中，屬於遠洋性活動的種類，有時候會隨著洋流漂流至沿岸海域。大部分的時間會隱身於漂浮性的大型馬尾藻 (Sargassum) 身上，除了以擬態獲得海藻保護外，並在其間交配產卵。頭胸甲主要呈深黃褐色或紫褐色。頭胸甲寬可達6.4公分。



農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

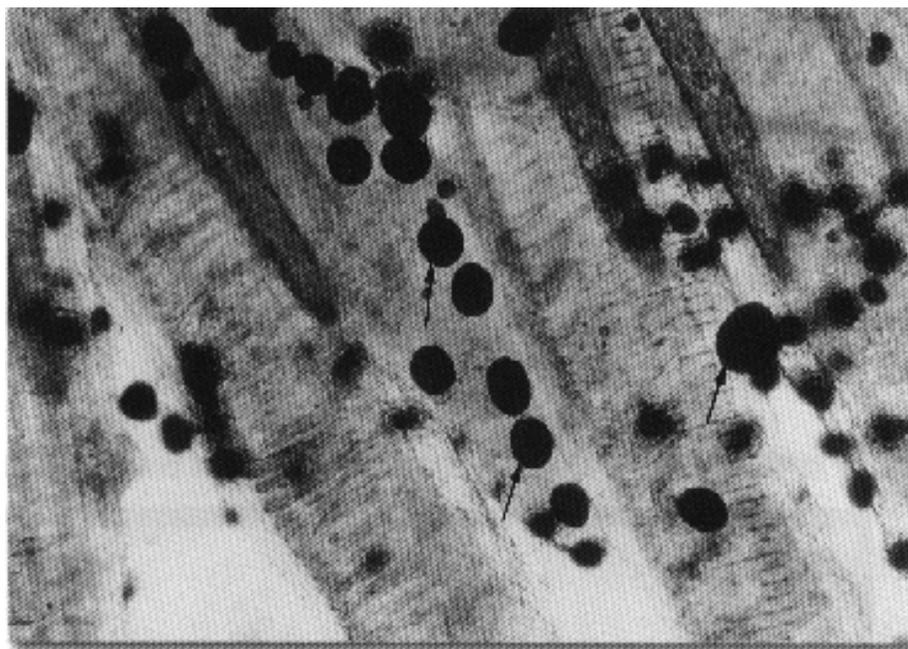
魚病防治

魚病診斷與防治（五） 黃世鈴 陳秀男

卵圓鞭毛蟲病

一、病徵

- 1.海水卵圓鞭毛蟲病與淡水卵圓鞭毛蟲病的病徵及防治法均類似，本文以海水卵圓鞭毛蟲病作為說明。
- 2.池塘養殖之半淡鹹水魚及海水魚，均容易感染卵圓鞭毛蟲。嚴重罹病池，如果未予以迅速而有效的處理，可能會發生大量死亡甚至於全軍覆沒。
- 3.卵圓鞭毛蟲病主要寄生於魚類的體軀外部如皮膚、鰭部及鰓部等。當體表皮膚遭受寄生時，主要症狀為大量分泌粘液、體表泛紅、及鱗片大量脫落等。當感染於鰭部時，會造成鰭部潰爛。



▲鰓部寄生大量卵圓鞭毛蟲。箭頭：卵圓鞭毛蟲。

- 4.在感染初期病症不明顯，隨著感染時間的延長，逐漸出現明顯病症，如池魚活力逐漸減退，在清晨、傍晚及天氣悶熱時，池魚容易發生浮頭及聚集在進水口等現象。鰓部及皮膚等感染部位出現大量的粘液，但尚不會發生大量死亡，若沒有予以適當處理，病症很快顯出重度感染症狀。
- 5.重症魚會出現明顯的病症，由於鰓部嚴重感染導致粘液大量分泌，池魚會顯出缺氧症狀，於清晨、傍晚及天氣悶熱時，大量池魚會出現缺氧浮頭現象，池魚無力地在池水上層浮游，對於外界的刺激反應遲鈍，鰓絲變白潰爛，池魚死亡數量日益增加，每

日死亡數可達數百尾至數千尾，尤其在氣壓降低、氣候悶熱、或水質惡變等因素，導致池水溶氧嚴重不足時，即會發生大量死亡。

6.肉眼觀察中症魚及重症魚之鰓部、皮膚及鰭部時，感染部位出現大量大小如針尖般的小白點（類似於白點蟲病）。刮取體表粘液在40倍光學顯微鏡下檢查，可以輕易觀察到卵圓鞭毛蟲。

7.中症魚及重症魚由於皮膚、鰓部及鰭部大量損壞潰爛，容易併發感染其它類型病害，如併發嚴重的腸炎型細菌性疾病，會使病情更是雪上加霜，不但容易造成大量死亡而且也造成處理上的困難。

二、病原

1.淡水性卵圓鞭毛蟲包括*Oodinium limneticum* 及 *Oodinium pillularis*。海水性卵圓鞭毛蟲如 *Amyloodinium ocellatum*，卵圓鞭毛蟲屬於原生動物渦鞭毛蟲類。

2.淡水卵圓鞭毛蟲的病害例較少，本省每年均發生多數的海水卵圓鞭毛蟲感染病例，也造成業者大量的損失。

3.患部抹片後在光學顯微鏡下觀察，蟲體呈梨形，蟲體分布的密度較白點蟲為高，形態上有一端略呈透明凸起，肉眼直接觀察時則呈針尖般大小的白點，重症魚之鰓絲、體表或鰭部等會密佈卵圓鞭毛蟲。

4.本省全年都有嚴重的病例出現，主要發病季節為春、秋二季氣候變化大而不穩定時期。

5.海水釣魚場的病害感染情形略為不同，釣魚場罹患此病的機率尤高，病害在全年皆可發現，以秋、冬、春三季的感染率最嚴重。病害發生的情形如下：通常在原養成池並無病害發生，由於釣魚場需要而捕撈數百公斤成魚，釣魚場經3•5天後迅即嚴重發病，然而原來的養殖場池魚仍然健康而未見發病情形。探討可能發病原因，卵圓鞭毛蟲的生活史包含休止期與寄生期，原養殖場曾遭此蟲寄生（不一定會發病），由於控制得宜，或是營養、水質等因素都保持良好狀態，此種環境對魚蝦而言是一良好的生活環境，相反的對於卵圓鞭毛蟲而言則為不良的生長環境，蟲體呈休止狀態 (*palmella*)，所以池魚不會發病。當池魚捕撈及搬運後放進另一不同性質的池塘，由於緊迫性很大導致魚體衰弱，如新池之性質不良（如水質等），就可能造成此蟲大量增殖，每個休眠孢子可放出30•600個雙鞭毛之寄生期小型鞭毛蟲，鞭毛蟲之鞭毛在接觸鰓絲、皮膚和鰭部後會慢慢消失，大型蟲體直徑大約在1mm左右。

6.文獻上記載，卵圓鞭毛蟲在含有硝酸鹽的水域中比較容易繁殖。在養殖場調查的實例亦可印證，嚴重發生卵圓鞭毛蟲症的池塘，大都出現水質不良或惡化等情形（如藻類大量死亡、水突然澄清或混濁，或其它原因造成池水含有大量的氨氮或硝酸鹽）。

7.一般養殖場遭受卵圓鞭毛蟲感染的時機：病害全年均會發生，主要的感染季節為3•10月間，尤其以春、秋兩季氣候變化大的時期較容易遭受此蟲侵襲，每年有兩次主要的病害流行期分別為3•5月及9•10月。半淡鹹水魚及海水魚均會遭遇攻擊，但是以黃錫鯛、黑鯛、紅鰱魚、石斑魚等魚種之危害較大，病害發生後蔓延快且嚴重性及死亡率等皆較高，其它魚種如烏魚、虱目魚、七星鱸魚、海水養殖吳郭魚等之危害較輕。病害發生的原因大致可以歸納如下：

1.病原存在：病原混入的方式大致有(1)放養或引進新魚（魚苗或中小型魚）。(2)魚池曾經發生病害感染但癒後池塘之消毒不完全，未將蟲卵及蟲體徹底殺除。(3)引進海水時將成蟲或幼蟲帶入。發生病害一定有病原的存在，當然需要某種程度環境的配合及刺激才會發病，當池塘環境及水質均優良時，蟲體呈休眠狀態。偶遇藻類大量死亡、水質突然惡化、捕撈成魚時大量的攪動池底等因素，不但造成水中含有大量可供細菌或動物性浮游生物利用的營養物質，同時也造成寄生蟲大量繁生的機會。

2.藻類大量死亡、水質惡化、池底攪動（捕撈時攪動池底或下大雨造成上下池水對流旺盛，將池底堆積的營養物質均勻地擴散至全池水體）：造成水體中含有可供微生物利用的營養鹽大量增加。當氨、硝酸鹽等量值大量增加時易助長此蟲的增殖。

3.捕撈、長程運輸等因素：對魚體的緊迫性大，導致魚體衰弱容易遭受病害侵襲，新魚放養後如處理不當，即會導致病害嚴重發生。

▼捕撈、長程運輸等因素，對魚體的緊迫性大，導致魚體容易遭受病害。



三、處理方式

1.卵圓鞭毛蟲處理方式應把握住幾個重點：

一定要有病原的存在才會發病，所以必須有效殺除病原。

池水不良或惡化的狀態，病害才會嚴重發生，所以病害發生後，應首先處理水質問題，以免顧此失彼徒勞無功。

舒緩減輕魚體的緊迫性因子。

採間捕或任何因素捕撈部份池魚，池底被大量攪動後，必須有效處理，防止水質惡化或發生病害。

大雨後池水上下層對流旺盛，大量營養鹽被帶至整個水體，必須有效處理並穩定水質。

嚴重罹病池在治療後，實施清池及消毒，否則病害很容易再度爆發。

2.病害發生後應該優先處理水質，嚴重發病之池塘，往往發生有水質不佳的問題。當水質惡化一段時間後爆發嚴重病害，如果直接投藥處理卵圓鞭毛蟲，不但處理效果不佳，而且因魚體衰弱未給予減輕緊迫性因素而直接採用刺激性較大的藥物，容易造成大量死亡，所以必須先行處理水質後再處理其他問題。

3.改善水質的方法：即先排放1/3 • 1/4的池水量，進滿水後每分地投放1包石灰及1包沸石粉，如病害嚴重時，不可以一次排過多的水量，以不超過1/2為原則，以免緊迫性過大而造成大量死亡。

4.卵圓鞭毛蟲的處理：以福馬林及硫酸銅配合使用效果較好，換水後先投放25 • 35ppm福馬林，經3 • 4小時後，再投放0.5 • 0.7ppm硫酸銅，藥浴浸泡時間為24小時，藥浴後必須再換水，但須注意避免在天氣悶熱無風時施藥，同時須注意加強打氣，避免溶氧量過低而造成大量死亡。

5.併發症的處理：須依照專家的指示處理才可達到對症下藥的目的。

▼養殖場遭受卵圓鞭毛蟲感染的時機，主要在3~10月間。



60 漁業推廣月刊第157期

農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

產銷分析

台灣地區八十八年六月漁產量速報分析 王清要

台灣地區88年6月漁業總生產量 65,569公噸，由於沿岸漁業、內陸養殖、近海漁業及海面養殖卸魚量減少，較上年同月的70,796公噸減產 5,227公噸 (-7.4%)。就漁業種類別而言，由於魷釣卸魚量增加使得遠洋漁業增產4,788公噸 (+25.1%)。減產部分，由於刺網漁業漁獲大量減少導致沿岸漁業減產 5,524公噸 (-60.3%)；內陸養殖鹹水魚塢及淡水魚塢出貨減少而減產 3,274 公噸 (-14.7%)；由於雙船圍網及鮪延繩釣產量減少，近海漁業則減產 967 公噸 (-5.4%)。

(**註：台灣地區漁業生產量由於國外基地及國內基地魷釣、秋刀魚火誘網部分作業漁獲統計資料未納入，遠洋漁業部分變動較大，高雄市漁獲量有低估狀況，將一併於年底依實際情形調整。)

當月漁業種類別生產情形：

遠洋漁業：88年6月遠洋漁業產量23,837公噸，較上年同月減產4,788公噸(-25.1%)。其中魷釣漁業魷魚卸魚量增加，總計增產5,326公噸(+ 91.6%)；秋刀魚火誘網由於去年同月未有卸魚，本年有漁船回港卸魚有645公噸；遠洋其他漁業增加576公噸 (+39.6%)，單船拖網則增加 197公噸 (+5.3%)；鮪延繩釣減少1,492公噸 (-30.8%)，雙船拖網減少494公噸 (-15.9%)；其他的漁業種類則增減數量較為有限。

近海漁業：88年6月近海漁業產量17,044公噸較上年同月減產 967 公噸 (-5.4%)。其中增產部分，因圓花鰹、其他魚類、臭肉及皮刀魚捕獲增加，致較去年同月火誘網增產 2,056公噸 (+93.8%)；鯖魚參圍網則增加 259 公噸 (+8.3%)；而雙船圍網因鯖魚、圓魚參、圓花鰹、其他鰹及真魚參漁獲減少而減產 1,553公噸 (-90.3%)；鬼頭刀(魚署魚)生產銳減導致鮪延繩釣減產1,209公噸 (-27.3%)，中小型拖網減產186公噸 (-4.0%)、追逐網因飛魚減產而減少了105公噸 (-76.6%)；其餘增減產數量皆不大。

沿岸漁業：88年6月沿岸漁業產量3,642公噸，較上年同月減產 5,524公噸(-60.3%)。其中紅目鱧增產使得一支釣較去年同月增加179公噸(+49.0%)；而刺網因其他魚類產量驟減而減少 5,192公噸 (-72.7%)，其他網減產 222公噸 (-51.0%)，定置網則減少 198公噸 (-38.7%)，其餘增減數量皆不大。

海面養殖：88年6月海面養殖產量2,005公噸，較上年同月減產 250公噸 (-11.1%)。其中因嘉臘、龍占出貨增加使得箱網養殖產量達180公噸，較上年同月增加101公噸 (+127.8%)；而淺海養殖文蛤及九孔雖有增產，但牡蠣出貨量減少較多影響導致本月

淺海養殖產量僅1,793公噸，減產360公噸

(-16.7%)。

內陸漁撈：88年6月內陸漁撈產量38公噸較上年同月減產1公噸

(-2.6%)。

內陸養殖：88年6月內陸養殖產量19,003公噸較上年同月減產3,274公噸(-

14.7%)。因吳郭魚產量增多致內陸養殖其他漁業產量達428公噸計增產87公噸

(+25.5%)；鹹水魚塢產量7,422公噸計減產2,250公噸(-23.3%)，受虱目魚、黑鯛、其他鯛、草蝦、文蛤、九孔及龍鬚菜出貨量減少影響；淡水魚塢產量11,154公噸計減產1,110公噸

(-9.1%)，係由於鰻魚、虱目魚及蜆減產所致。

累計漁業種類別生產情形：

88年至6月底止台灣地區漁業生產量累計為388,102公噸，較去年同期減產67,252公噸(-14.8%)，各大類漁業除內陸漁撈外，皆呈現減產狀況，遠洋漁業減產45,994公噸(-24.2%)最多，其次內陸養殖業減產9,350公噸(-8.2%)、近海漁業減產5,603公噸(-4.9%)、沿岸漁業減產4,256公噸(-18.6%)、海面養殖業減產2,103公噸(-15.4%)；內陸漁撈業則增產53公噸(+23.7%)。

當月縣市別生產情形：

臺灣地區各縣市88年6月漁業生產情形，增產者計有8個縣市，減產者有12個縣市。

增產縣市以高雄市居首，其餘順序為宜蘭縣、新竹市、彰化縣、基隆市、新竹縣、臺南市、桃園縣；減產縣市依次為臺南縣、屏東縣、臺北縣、雲林縣、澎湖縣、花蓮縣、臺東縣、高雄縣、嘉義縣、苗栗縣、南投縣、臺中縣。

一、增產方面：

高雄市88年6月產量20,847公噸，由於遠洋魷釣漁業魷魚卸魚驟增及秋刀魚火誘網漁業產量增多，總計比上年同月增產5,579公噸(+36.5%)居首位。

宜蘭縣產量9,729公噸，因近海漁業鯖魚、紅尾魚參、圓魚參、圓花鯉、黃鰭鮪、大沙及其他蝦類產量增加，計增加1,004公噸(+11.5%)次之。

新竹市產量為1,609公噸，由於受近海漁業中小拖網嘉臘、白口、其他魚類增產，以及鯛及雜魚延繩釣漁獲增產，加上沿岸漁業刺網生產增加，總計比上年同月增加687公噸(+74.5%)居第三。

彰化縣產量2,458公噸，內陸養殖鹹水魚文蛤及淡水魚塢蜆增產，總計增產228公噸(+10.2%)。

新竹縣產量294公噸，因內陸養殖淡水魚塢鯉魚出貨增加，總計增產133公噸(+82.6%)。其餘各縣市增產數量變化較小。

二、減產方面：

臺南縣88年6月漁產量，由於沿岸漁業刺網其他魚類卸魚量大減，內陸養殖鹹水及淡水魚塢虱目魚產量減少，致比上年同月總計減產7,394公噸(-60.3%)居冠。

屏東縣產量4,569公噸，受近海鮪延繩釣魚署魚、黑鮪大沙減產，內陸養殖鹹水魚塢虱目魚、淡水魚塢長腳大蝦及鰲出貨少，總計比上年同月減產2,068公噸(-31.2%)居次。

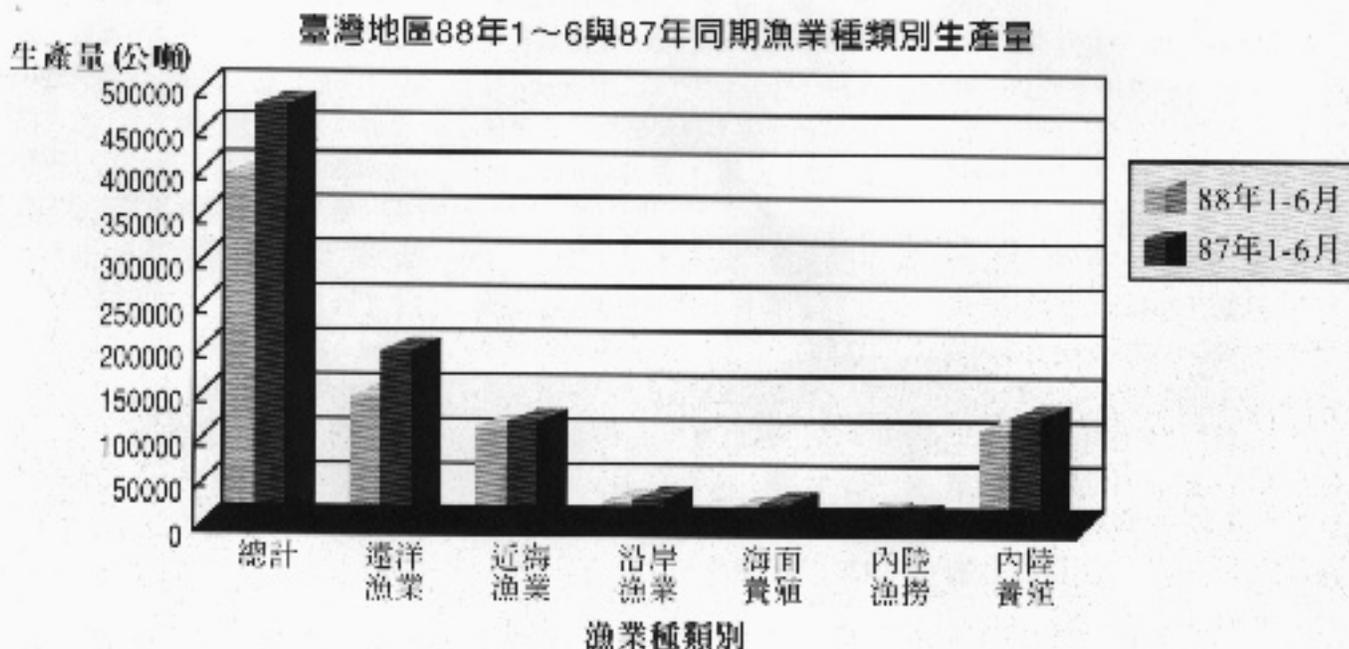
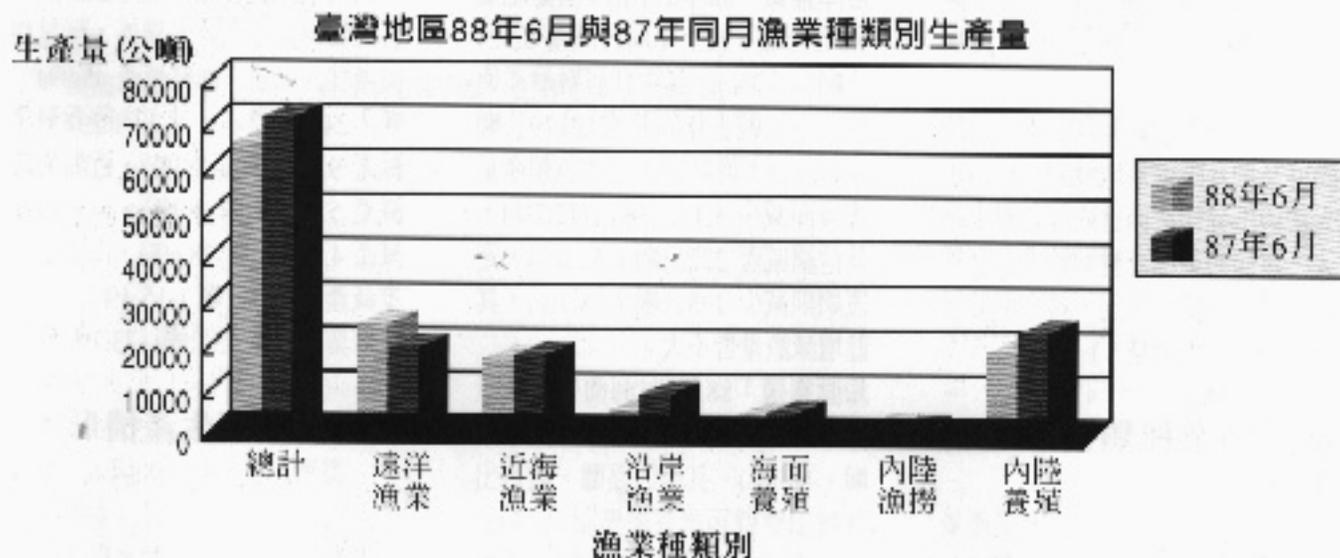
臺北縣由於受近海漁業中小拖網捕獲鎖管及追逐網捕獲飛魚減少、內陸養殖淡水魚塢魚尊魚減產，致總計減產1,085公噸 (-66.3%) 居第三。

澎湖縣儘管海面養殖箱網海鱷及鯛類增產，但近海漁業巾著網圓魚參及其他魚類、火誘網丁香及其他魚類卸魚量減少，總計減產 648 公噸

(-22.0%)居第四。

花蓮縣由於內陸養殖淡水魚塢蜆出貨減少，總計減產 354公噸

(-59.2%)居第五。臺東縣由於受到近海漁業鮪延繩釣漁獲魚署魚減少影響，總計減產 347公噸(-29.4%)。其餘各縣市減產數量較為有限。



農委會漁業署出版品

漁業推廣第157期(88.10)

產銷分析

八十八年八月主要魚貨批發市場行情分析 陳建佑

一、八月市況

十處主要魚市場供貨量為三五、二四六公噸，較七月減少百分之二，另較八十七年同期增加百分之三。因本期下旬逢農曆中元節，魚貨需求增加，故沿近海冰藏魚貨較七月供貨量增加百分之廿五，價格跌百分之十五；另養殖魚貨供應量亦略增，價格稍跌百分之二，至冷凍魚貨供應量減少百分之廿一，因多屬加工低價魚種，故價格僅略漲百分之四。就消費地魚市場而論：本期九處魚市場交易量一二、二五五公噸，較七月增加百分之五，平均價格為每公斤八十四元，較七月跌百分之一，與八十七年同期相當。

二、單項魚貨分析

虱目魚產季八月達最高峰，供應量持續增加，平均價格雖較七月跌百分之七，但仍維持每公斤為五十元；與去年同期發生產銷失衡時每公斤四十一元比較，增加百分之廿一。

冷藏魚仍以白鯧、肉魚為主，白鯧等牲禮魚供應量增加近一成，價格跌百分之四，平均每公斤一七四元；鯖魚參類因蘇澳大型圍網豐收，較七月供應量增加七成；因規格適合加工用且鮮度佳，故平均價每公斤廿二元，較七月略漲一成多。

冷凍魚貨則以大沙、魷魚、雜魚等為主，高雄魚市場總出庫量較七月減少二成，平均價微幅上揚每公斤十八・四元。

三、未來趨勢

九月上旬逢農曆七月結束，月底又逢中秋節，故預料各類魚貨需求量將持續增加，尤其如白鯧、嘉魚等祭祀牲禮魚及適合燒烤之草蝦、透抽、秋刀等需求殷切，價格逢農曆慶典、節日必上漲；建議消費者可於節前逢低價預先購儲，或購買鮮度較好之冷凍魚、蝦替代；故如本月氣候持續穩定，魚貨總供應量將較八月增加。

八十八年八月份主要魚貨行情比較表

平均價：元/公斤

交易量：公 噸

		本期 (88年8月)		上期 (88年7月)				87年同期 (8月)			
		平均價	交易量	平均價	漲跌率	交易量	增減率	平均價	漲跌率	交易量	增減率
全部市場	總行情	44	35,246	43.8	1%	36,085	-2%	42.1	5%	34,373	3%
	養殖魚	57.8	3,461	59.3	-2%	3,447	0.4%	50.7	14%	3,350	3%
	冰藏魚	60.4	14,708	71.3	-15%	11,764	25%	59.1	2%	13,826	6%
	冷凍魚	22.6	14,872	21.8	4%	18,818	-21%	22.4	1%	15,504	-4%
	其他	57.2	2,205	61.6	-7%	2,056	7%	67.5	-15%	1,693	30%
9號消費地市場		80.3	12,255	81.1	-1%	11,965	2%	77.2	4%	10,799	13%
11處生產地市場		24.6	22,991	25.3	-3%	24,120	-5%	26.0	-5%	23,574	-2%
台北魚市場	總行情	84.4	3,227	86.6	-3%	3,071	5%	84.0	0.5%	3,268	-1%
	虱目魚	46.0	308	46.7	-1%	283	9%	34.5	33%	308	-0.2%
	吳郭魚	36.1	255	34.7	4%	270	-5%	36.4	-1%	201	27%
	草蝦	233.3	35	241.0	-3%	33	4%	218.6	7%	31	11%
	白鯧	188.2	144	209.9	-10%	128	12%	235.2	-20%	110	32%
	肉魚	91.4	176	93.8	-3%	127	39%	82.9	10%	210	-16%
	金線	120.4	64	114.9	5%	107	-40%	107.5	12%	136	-53%
台中魚市場	總行情	82.4	1,846	87.7	-6%	1,847	0%	82.0	0%	2,070	-11%
	虱目魚	52.7	251	57.6	-9%	231	8%	44.9	17%	253	-1%
	吳郭魚	43.1	289	43.8	-2%	293	-1%	40.9	5%	267	8%
	草蝦	263.4	14	260.4	1%	11	31%	269.5	-2%	18	-18%
	白鯧	167.2	50	165.4	1%	41	22%	220.4	-24%	41	21%
	肉魚	88.3	195	112.5	-22%	192	1%	92.1	-4%	218	-11%
	金線	122.3	50	115.3	6%	80	-37%	109.1	12%	104	-52%
嘉義魚市場	總行情	65.7	1,510	65.8	0%	1,450	4%	70.8	-7%	1,368	10%
	虱目魚	53.2	302	58.3	-9%	280	8%	45.7	16%	269	13%
	吳郭魚	35.4	123	33.7	5%	124	-1%	31.8	11%	80	54%
	草蝦	229.9	6	182.6	26%	3	86%	232.6	-1%	8	-28%
	白鯧	143.4	23	153.4	-7%	32	-27%	204.2	-30%	20	16%
	肉魚	94.1	89	93.4	1%	77	15%	89.4	5%	97	-9%
	金線	117.0	25	112.8	4%	41	-40%	99.3	18%	61	-59%
高雄魚市場	總行情	18.4	13,155	18.1	2%	16,407	-20%	18.3	1%	13,241	-1%
	金線凍	13.6	10	13.2	3%	134	-93%	15.2	-11%	64	-85%
	大沙凍	12.2	1,652	13.1	-7%	2,216	-25%	15.6	-22%	2,010	-18%
	魷魚凍	16.8	8,627	17.3	-3%	8,652	0%	17.1	-2%	7,460	16%
	秋刀凍	17.5	633	17.9	-2%	857	-26%	14.5	21%	575	10%
蘇澳魚市場	總行情	25.7	8,224	28.4	-10%	5,219	58%	17.5	47%	5,621	46%
	鯖魚	22.3	4,942	19.7	13%	2,232	121%	12.2	83%	3,756	32%
	鱈魚	22.6	1,768	19.8	14%	1,667	6%	14.3	58%	1,003	76%
東港魚市場	總行情	86.3	1,562	88.2	-2%	2,158	-28%	58.7	47%	2,860	-45%
	黃鰭鮪	204.4	297	167.3	22%	587	-49%	98.6	107%	698	-57%
	黑皮魷	87.2	420	79.6	10%	496	-15%	47.4	84%	826	-49%

* 資料來源：農產品行情資訊系統9月02日20處魚貨行情報導站交易資料

* 本表高雄、蘇澳、東港等產地魚市場報導魚種，以當地大宗、時令魚貨為主。

