

## 農委會漁業署出版品

漁業推廣第135期(86.12)



### 第135期目錄

#### [漁業要聞](#) (p. 4-6)

朱承天(本刊主編)

#### 漁鄉美食 [沙西米的十誡](#) (p. 7-8)

洪建德(市立陽明醫院新陳代謝科主任)

#### 螃蟹的世界 [以海洋為搖籃的陸蟹\(八\)](#) (p. 9-12)

何平合(新竹市政府漁業課)

#### 專題報導 [養殖蝦的白點病毒 水產養殖永續經營的轉捩點](#) (p. 13-18)

宋延齡(國立台灣大學動物系)

余俊億(國立台灣大學動物系)

#### 魚的故事 [奇妙的海洋魚類-海馬](#) (p. 19-21)

何汝諧(長灘加州州立大學海洋生物學教授)

(林清龍提供)

漁訊廣場 [世界鮪罐市場與我國鯷鮪圍網漁業泰國市場銷售概況](#) (p. 22-29)

孫金華(國立台灣海洋大學漁業經濟研究院副教授)

謝銘嘉(國立台灣海洋大學漁業經濟研究院研究生)

海的故事 [馬紹爾群島\(二\)](#) (p. 30-33)

蘇焉(國立中山大學講師)

漁業文化 [台灣的漁會--漁會譜](#)

二十七.澎湖區漁會 (p. 34-38)

胡興華(農林廳副廳長)

推廣天地 [菱鰭魷\(飛魚\)生物學特性](#) (p. 39-43)

吳全橙(台灣省水產試驗所)

漁業眺望 [大陸水產品流通新情勢](#) (p. 44-46)

吳天仁(新漁業雜誌總編輯)

漁業眺望 [九七的香港漁業](#) (p. 47-49)

賴春福(水產出版社)

何平合(新竹市政府漁業課)

水晶宮 [魚類超能力篇--魚類的適溫能力](#) (p. 50-52)

余明村編譯(漁業局股長)

郵票中的海洋生物 [腔腸動物\(三\)—海葵](#) (p. 53-56)

洪明仕(新竹市政府漁業課技士)

魚的故事 [台灣的鯰魚們](#) (p. 57-58)

莊健隆(美國Quail Tech INC技術顧問)

推廣天地 [花蓮漁業的發展](#) (p. 59-60)

李凱明(花蓮縣漁會推廣員)

產銷分析

[台灣地區八十六年九月份漁產量分析](#) (p. 61-62)

洪朝連(漁業局股長)

[八十六年十月份魚貨行情分析](#) (p. 63-64)

陳裕源(漁業局技士)

## 農委會漁業署出版品

漁業推廣第135期(86.12)



漁業要聞 (p. 4-6)

朱承天(本刊主編)



## 中日韓印四國會議協商鮭魚資源管理

中、日、韓、印尼四國鮭漁業第九屆定期會議於十月十七、十八日兩天在高雄國賓飯店召開，各國鮭漁業者代表針對鮭魚資源的管理、沿海國入漁問題、海洋環保以及生食鮭魚市場安定等問題達成共識，以穩定鮭漁業之經營與發展。中、日、韓、印尼四國在亞洲地區為主要鮭漁業國家，對於鮭魚類之資源評估、利用狀況、漁獲統計、產銷調節、漁船管理、國際環保及國際漁業趨勢等，均有共同的關切，且具有共存共榮的關係。尤其近一、二年來，由於世界經濟景氣低迷，國際生食鮭魚價格又有滑落趨勢，使鮭漁業者經營陷入極大的困境，加以漁撈國船上勞力缺乏日益嚴重，沿海國入漁條件日趨嚴苛，以及環保意識日益高漲等，在可預見的未來，鮭漁業者將面臨更大的困難與挑戰，有賴各國鮭漁業代表共同努力，坦誠交換意見達成協議，共渡難關。



穩定國際鮭魚市場供銷及穩定魚價，是各鮭魚國共同目標。

我國政府亦體認到國際漁業趨勢及國際鮭魚市場情勢的變化，除了協助業者拓展國際漁業合作外，並與各國際漁業組織充分合作，採取相關的資源養護措施，同時採取限制漁船增建及收購老舊漁船等減船措施，並拓銷國內外鮭魚消費市場，以協助業者穩定國際鮭魚市場的供銷秩序及魚價的安定。



## 漁民住宅申請修建輔導辦理低利貸款

台灣省漁業局指出，政府目前正積極推動漁民住宅輔建計畫，辦理低利貸款，支助漁民整修建漁宅，以提升漁民居住品質及生活環境，合乎規定的漁民可申請貸款。

依「輔導修建農宅專案貸款要點」規定，凡年滿二十歲，在當地設籍六個月以上，擬修建自用漁宅的漁民，均可向貸款經辦機構如中國農民銀行、台灣土地銀行、台灣省合作金庫或漁會信用部辦理貸款，每戶貸款額最高為新台幣六十萬元，貸款期限最長七年，利率比照國宅基金貸款利率辦理，申請期限即日起至八十六年十二月二十日止。

漁業局表示，這項計畫另一項措施為補助整建漁民住宅，申請人須擁有申請整建房屋的所有權，並具漁民身分，且五年內未獲政府補助整建漁宅，並須在當地設籍六個月以上，為公所列低收入戶在案的漁民，或符合低收入最低生活費用標準，經村里長證明，而且須原有住宅破損或廚房及衛生設備欠缺的漁民，每戶最高可補助十萬元，申請期間亦自即日起向所屬鄉鎮公所提出申請，由於八十七年度只補助一百戶，額滿為止，凡符合

條件的漁民勿錯失申請良機。



## 中共日本漁業協定不得侵犯我國權益



中共與中本於十一月十一日簽署漁業協定，我外交部與陸委會分別發表嚴正聲明指出，有關日本與第三者間任何漁業協定，均不得侵犯我國主權以及損害我國漁民的權益，我國已透過駐日代表處向日本表達此一堅定立場。

中共、日本漁業協定，不得侵犯我國作業權益。外交部重申如次：

- 一、中華民國政府絕不接受日本與中共所簽署的漁業協定中，任何侵犯我國主權或損害我國漁民權益的部分；
- 二、日方應儘速與我國展開漁業會談；
- 三、在中日兩國尚未就有關雙邊漁業架構達成協議前，仍應維持兩國間既存的漁業秩序，不得影響我漁民既有的作業權益。



## 農委會核撥三千萬改善大武漁港工程

行政院農業委員會主任委員彭作奎於十一月十一日巡視台東縣大武漁港港漂砂改善工程，除帶來李登輝總統關懷大武漁港漂砂處理情形外，同時表示將補助新台幣三千萬元，並由省漁業局及地方各籌一千萬元配合款，作為續建北防波堤延長工程的經費，有效防治漂砂的目標。

大武漁港為本省東南海岸唯一的漁港，其外海面臨黑潮主流經過，各種魚類資源豐富，為一優良漁場，但由於漂砂嚴重，一直無法成為優良漁港。為徹底改善該港口淤塞問題，七十九年間曾委託成功大學進行現場漂砂調查及水工模型試驗，八十一年度至八十五年度撥款四億四千餘萬元，先後興建完成南北防波堤及防砂堤。

彭主委表示，大武漁港的發展對於台東建設相當重要，總統特別指示要了解漂砂解決情形，盡量克服技術上的問題，改善經費核撥不遺餘力，同意在年度中特別籌措三千萬元，加上省府及地方各一千萬元，作為辦理比防波堤擋砂牆增長工程。



## 甲魚冷凍加工促銷增加市場行銷通路



為輔導甲魚產銷，增加行銷通路，省漁業局將補助中華民國水產種苗協會自十一月起辦理一系列甲魚冷凍加工品的促銷試賣，以打開國內一般家庭消費市場，並提供國人一項傳統精緻美食。

近年來由於中國大陸食用甲魚需求增加，帶動本省養殖，目前養殖面積已達二百五十八公頃，年生產量約八千噸，主要是以外銷市場為主。本省氣候條件良好，所養殖的甲魚肉質鮮美，在市場極具競爭力。甲魚是我國傳統名貴佳餚，為宴席上「八珍」之一，其營養豐富，肉味鮮美，目前已有加工業者做成各式各樣的健康食品，深受歡迎。

此次為進行甲魚的促銷，並推廣符合衛生條件之 GMP 工廠所生產的冷凍甲魚加工品，讓消費者易於烹調，有機會品嚐到中國傳統的滋補美食，帶動一般民眾食用甲魚的意願，這樣有助於甲魚在國內外市場的銷售，中華民國水產種苗協會並從十一月起在台北、高雄、屏東等地辦理甲魚加品促銷活動，十一月十三日上午在來來大飯店金鳳廳舉辦「甲魚珍饈美食品嚐會」，恭請行政院長蕭萬長親臨主持促銷「急凍鰲」活動，以整隻冷凍加工鰲切片和調理包的形態問世，每盒售價約新台幣二百三十九元左右，經濟實惠，同時招待各界人士品嚐試吃甲魚名菜如三杯甲魚、甲魚煲、圓菜白菜等菜餚大餐，其肉質味道鮮美，具高經濟營養價值，頗受來賓讚



賞有加，值得推廣促銷，消費者常吃甲魚有益健康。



## 養殖漁業防寒宣導



"甲魚珍饈美食品嚐會"恭請  
行政院蕭院長主持(李俊文攝)

本省冬季期間，常有寒流侵襲，對於不適合冬季養殖之熱帶魚種（如虱目魚、吳郭魚等），政府並不鼓勵於冬季養殖，以避免寒冬侵襲造成損失。惟部分漁友仍從事養殖，應自行評估越冬風險，確實加強越冬設備及管理措施，以避免寒害損失。



養殖漁民在冬季期間，  
應加強防寒，以免造成  
損失（謝明慧攝）

茲提供養殖漁民在冬季期間，從事水產養殖應加強防寒措施如次：

一、於魚塭北側搭蓋防風棚，並加強越冬溝之保溫、防寒及加溫等設備。

二、放養數量：因環境、條件、種類而異、其密度以虱目魚在每立方公尺一．三公斤以下為宜。

三、投飼料：在氣溫回升、暖和之日，可酌投飼料（魚類在水溫二十度以上，體重一公克時，投飼量為體

重之百分之三．五；體重三公克時，投飼量為體

重之百分之二；體重八公克時，投飼量為體重之百分之一．五；

水溫二十度以下時不投飼料。）

四、換水：因投飼料致水質不良時，應予換水，每月二至四次。

五、疾病防治：隨時將浮於水面之死魚撿除，予以記錄，並針對病況予以治療。

六、寒流侵襲或停滯時，水溫若低於十五度時，應採緊急措施，如加溫以提高水溫、打氣以增加溶氧，俾減輕死亡。

## 農委會漁業署出版品

漁業推廣第135期(86.12)



漁鄉美食 沙西米的十誡 (p. 7-8)  
洪建德(市立陽明醫院新陳代謝科主任)

### 沙西米有十誡:

#### 第一誡，不抽煙。

因為抽煙之後造成食慾不佳，遑論對這天下美味的沙西米更是毫無胃口，所以減肥者有時便利用抽煙達到減輕體重的目的。問題是，抽煙影響味覺神經，令人覺得所有食物的味道都是一樣，變得不好吃了，所以面對沙西米這樣溫文儒雅，清淡自然，接近禪意的食物，您還要抽煙嗎？所以抽煙不吃沙西米，吃沙西米不抽煙。日本料理的師傅通常是不抽煙，或於工作時不抽煙，因為抽了煙便無法分辨食物的美味與特色，一旦無法分辨食物的美味，顧客自然而然便會流失，因為顧客所吃到的沙西米都是次等品。

#### 第二誡，禁止吃辣。



吃辣對味覺而言，彷彿耳朵聽了一千分貝的噪音，試問，在機場、工廠、台北街道等吵雜地方，您能聽到優揚的音樂、鳥鳴、進入禪境嗎？吃辣的道理亦是如此，吃了辣之後整個舌頭都麻了，這時無論什麼食物吃起來的感覺都是一樣的，故沙西米的第二誡是絕對不吃辣，或吃辣之後絕不吃沙西米。

#### 第三誡，避免喝酒。

若真要喝酒，最好是喝日本清酒，尤其是高級的吟釀酒或大吟釀酒，如此才能彰顯沙西米的味道，因為這二種日本清酒中的材料是由30%或40%米心釀造而成（筆者將來會出書說明）。其特色是不含米糠、果皮的胺基酸及其他雜質，故釀造出來的酒只有由澱粉分解出來的葡萄糖，以及再由葡萄糖分解為有機酸、酯類、醇類，品質十分醇淨，是沙西米最好的配料。而啤酒則不宜於吃沙西米時飲用，因為它較適合串燒、德國料理（尤

其是香腸、火腿、豬腳等較油膩，需要苦味、澀味中和的肉料理）。至於威士忌，我從未嘗試過，因為它實在太辣了，喝下之後舌頭麻木，連味道都分辨不出，更別談什麼品嚐沙西米。有人將威士忌加冰塊，不過歐洲人卻認為這真是糟蹋了威士忌酒。白蘭地雖然是由葡萄釀成，不過卻是烈酒之一，因為白蘭地蒸發之後味道變得十分強烈，這時吃沙西米的口感就好像吃橡皮一樣，所以吃完沙西米後才能喝白蘭地。除了清酒之外，個人認為白葡萄酒較為合宜，但要選擇味道較清淡以及甜度、澀度不高的白葡萄酒。

#### 第四誠，禁止淌混水。

台灣人的口味較重，吃沙西米時常將整個魚肉浸漬在wasabi與醬油調和一塊的墨綠色佐料上，讓濃厚的化學合成wasabi味直衝喉嚨、鼻子、眼眶，然後吃完告訴朋友說：「真爽快！」我在日本從未見過這種吃法，他們給客人的wasabi只有0.3公分左右大，尤其是用自然山葵磨成的 wasabi，所給的份量更是少，因為wasabi只是調味用，並非用來殺菌或是將之視為主食，而將沙西米當作副食。所以「淌混水」是吃沙西米時所禁止的，正確的吃法應該是將少量的wasabi沾在沙西米上，然後再以沙西米沾醬油，而不是將wasabi與醬油調在一起。

#### 第五誠，禁止耍帥。

耍帥是我女兒的用語，其實我們成年人有時也會耍帥，例如與女朋友約會時會耍帥，到日本料理店點菜不懂裝懂，充當內行，這都會得到負面效果，遭人背地竊笑。

#### 第六誠，禁止五穀不分。

古代讀書人因為追求功名利祿所以不進廚房，造成五穀不分，但身為現代人除了要有理財、人事管理的知識外，還需要具備健康管理的知識。健康管理的知識中有一個非常重要的學問，即認識你的食物，一個五穀不分的人是會令師傅瞧不起的。

#### 第七誠，禁止唱山歌。

記得從前陽明醫院對面有家日本料理店，師傅是從日本回來的台灣人，我中午常到那兒用餐。見到一些「大爺」一進來便吆喝著「喂！先來個手卷！」師傅便對我說：「有人在唱山歌了」，所以這裡的山歌並非客家人或原住民的山歌，而是對師傅不尊重的意思。這樣無禮的態度在現代化的社會裡並不比50年前的日據時期少，可是卻得不到師傅的尊敬。

#### 第八誠，禁止刻板的印象。

一提到沙西米，在台灣大家第一想到的不是鮪魚（黃鰭鮪魚），就是旗魚（黑皮旗魚），最近還多了橘色的鮭魚，對沙西米的認識真是少之又少。在台灣較大的日本料理店中，沙西米的種類也只有十多種，不過在日本，沙西米的種類是隨著季節的變化而有所不同，每次約有30・50種，所以一年下來沙西米的種類約有一百多種。故到日本吃沙西米時不宜有刻板



的印象，應多嘗試種類豐富的沙西米，而不要只吃在台灣常見的少數幾種。如此一來才不會畫地自限，所以禁止刻板印象亦等於擴充自己的見聞及享受不同的口味。

第九誡，禁止不均衡。

有些有錢的朋友吃沙西米時只吃鮪魚腹（Toro），其實這樣的吃法如同順吃甘蔗，因為一開始便吃味道濃厚的沙西米，之後對於味道不似Toro濃厚的沙西米便覺得不好吃。這樣非但營養不均衡，亦令人感到是暴發戶的行為，故我建議吃捏壽司（Nigiri），因為生魚片下面包著一團米飯，而米飯配魚是天下最好的組合，也是脂肪量最低、最長壽、營養最均衡的料理，只要再補充蔬菜與水果，營養成份便足夠了。

第十誡，用餐前務必洗手。

用餐前洗手是飲食衛生條件之一，不單吃飯前應洗手，吃沙西米時更要洗手，因為傳統的沙西米吃法是直接以手拿壽司，若不洗手，食物經由不潔的手碰觸容易滋生細菌，造成生病，這時即使食物事前經任何的殺菌處理亦是枉然，所以用餐前務必洗手。

## 農委會漁業署出版品

漁業推廣第135期(86.12)

### 螃蟹的世界 以海洋為搖籃的陸蟹(八) (p. 9-12)

何平合(新竹市政府漁業課)



圖一.印痕仿相手蟹背面觀(1995年10月攝於屏東縣滿州鄉)

印痕仿相手蟹，學名*Sesarmops impressum* (H.Milne Edwards, 1837)，與中型仿相手蟹被甲殼動物分類學者放在同一個屬，其體型略大於後者，而形態則有下列差異：頭胸甲呈前窄後寬近梯形，前側緣含眼後齒共三齒，末齒僅具退化痕跡（圖一），表面稍粗糙，中央頸溝凹陷近圓形，中鰓區後有數條細隆線往內後方斜行。額略下彎，前緣平直，額後區具四葉隆凸。步足扁長，

長節較其它節寬，末三節前後緣列生硬剛毛，指節末端尖爪狀，後緣具細刺（圖二）。螯足粗壯，腕節及掌部背、外側面密生珠狀顆粒，兩指末端尖銳，咬合緣列生顆粒，咬合時基部端空隙較大（圖三）。



圖二.印痕仿相手蟹前面觀



圖三.印痕仿相手蟹整體背面觀

透過以上的形態特徵，就可輕易區別印痕仿相手蟹和中型仿相手蟹，此外，這兩種蟹的體色亦截然不同。印痕仿相手蟹的頭胸甲及步足深咖啡色，頭胸甲前半部較深色，有的呈黑色。螯足腕節之前各節呈深咖啡色，掌部灰紫色，兩指紫紅色，各節表面顆粒淡紫至白色。頭胸甲額緣、眼背、腹緣及前側緣、以及步足、螯足各稜脊處，皆鑲有金色條紋。這樣的體色，與中型仿相手蟹鮮紅的個體，皆成為在野外種類判別的最佳依據。

印痕仿相手蟹的生態習性亦與中型仿相手蟹甚為相近，也是棲息於海岸林下小溪流間或河口處，兩種常在同一地方出現。但本種蟹的族群量較小，較少像後者那樣密集成群出現，而在台灣的分布地點則略多於後者，

但在西海岸河口區較難發現。



圖四.印痕仿相手蟹正攝食水泥牆著生的青苔(1997年9月攝於屏東縣滿州鄉)  
的大潮期，抱卵母蟹會在黃昏動身下海釋出幼  
苗。

頭胸甲背面中央凹陷呈圓形，成為本種蟹與眾不同的標記，猶如被人打下特殊的印號，當初為本種蟹命名的 H.Milne Edwards先生，就以這個特徵給牠的種小名impressum，中文翻譯為印痕，真是十分貼切！



圖五.印痕仿相手蟹甫抱卵的卵色鮮  
橙(1997年9月攝於屏東縣滿州鄉)



食性方面，本種蟹以攝取落葉為主，兩後地面潮濕時，亦會攀爬海岸公路的水泥邊坡或駁坎上，挾取著生的青苔為食（圖四），動作慢條斯理，一副悠閒狀。

印痕仿相手蟹母蟹剛抱卵的卵色為橙色（圖五），卵數在蟹類中屬中等，只有部分會露出腹部外面，在爬行時，如不刻意去辨認，並不容易看出抱卵狀態（圖六）。隨著發育程度增加，卵色逐漸轉為深褐色，陰曆初一、十五



## 農委會漁業署出版品

漁業推廣第135期(86.12)

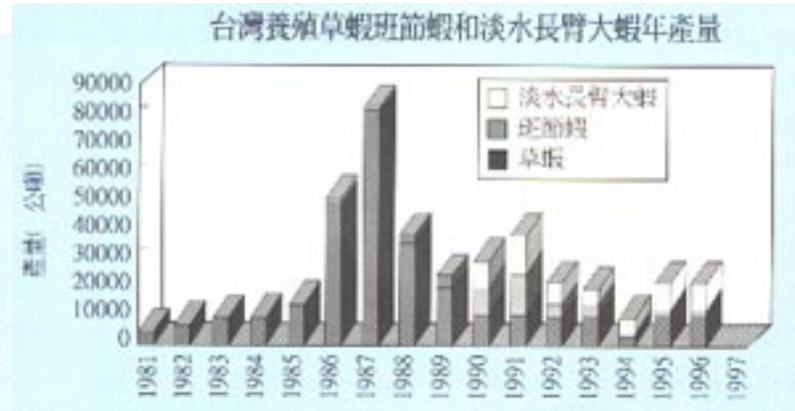
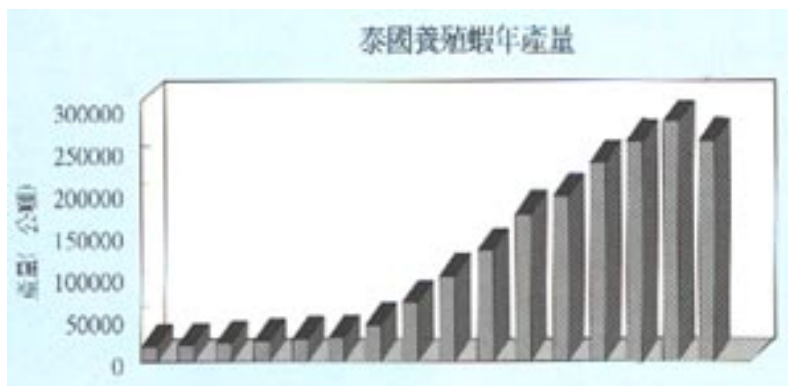


專題報導養殖蝦的白點病毒 水產養殖永續經營的轉捩點 (p. 13-18)

宋延齡(國立台灣大學動物系)

余俊億(國立台灣大學動物系)

疾病威脅蝦類養殖，整個亞洲、中南美洲無一倖免。然而我們對照泰國與台灣的養殖蝦生產趨勢（圖），不難發現他山之石或許可以提供我們一些改善之道。



亞洲的蝦類養殖正面臨全面性的危機，由於嚴重的病毒感染，幾乎所有已知的養殖對蝦都受影響。這種病毒已被不同的研究單位給予不同的名稱，包含俗名和學名，例如草蝦非封埋性桿狀病毒II或III (Penaeus monodon nonoccluded baculovirus II or III, PmNOBII or PmNOBIII) 及全面性外皮層和中皮層桿狀病毒 (Systemic ectodermal and mesodermal baculovirus, SEMBV)，現在多數人稱之為白點病毒 (WSV) 或白點桿狀病毒 (WSBV)。由白點病造成損失的第一個報告來自1992年中國大陸，它幾乎導致當地蝦類養殖業的崩潰。根據中國大陸初期報告，由於疫情造成蝦類快速及大量的死亡，使泰國方面推測病因可能為黃頭病毒 (YHV)，因為黃頭病毒在1992・1993年間造成泰國養殖蝦四千萬美元以上的損失，然而結果證實原先的假設錯誤，並且發現白點病毒對於養殖蝦類的威脅更勝於黃頭病毒，這是因為白點病毒所感染的甲殼類範圍極廣，有些甲殼類並不向白點病毒屈服，反而像傷寒帶原者一般，將病毒攜帶至它所能到達的任何地方，這意謂著從蝦類養殖系統中除去帶原者成為極重要的課題。

目前迫切地需要大家共同合作來研發一套合理的策略以對抗白點病毒，這次事件也帶給我們一個教訓，就是應該趁早有一套廣泛適用的策略去

阻止類似事件的再度爆發。如果從這個角度來看白點病毒危機，也許它可以視為是亞洲蝦類養殖的轉機。幸運地，目前已經有一些好的模式可以學習，因為白點病毒並非新的或不可預測的事件，以前其他的經濟動物，包括鮭魚・鱒魚・雞・豬・牛，也曾發生過類似的危機。



由於嚴重的病毒感染,亞洲  
蝦類養殖面臨全面危機

假設任何人肯花時間坐下來合理地思考這個問題，將不難發現大自然“算總帳的日子”已經到來。然而掏金熱使得產業成長太快，過去投資者創造利潤太容易以致於缺乏危機意識”•e準備既不周,一旦危機發生，政府或業者也拿不出一套策略有效地應對負面衝擊，歷史上具有經濟價值的物種不乏發生類似的案例，或許這就是人類的本性。

現在，蝦類的危機已經發生了，我們要怎麼辦呢？

我們相信許多事情是可以改善的，因為目前不僅對白點

病毒本身已有較多的瞭解，針對蝦子也可立即採取許多措施以改善現況。這是所謂的以金錢及時間換取更多的知識，以等待更持久・更有效的策略開發出來並付諸實行。一旦充足的知識及適當的管理都具備之下，我相信蝦類養殖及一般水產養殖將發展成長期地・穩定地企業型態，並且在對環境衝擊最小的狀況下，提供最大的經濟及社會利益。本篇文章中，我想對如何降低白點病毒危機對產業所帶來的衝擊以及如何達到永續經營的終極目標提出個人的見解。

根據Snieszko(1974)的提示，蝦類養殖所需要的知識可分為三個領域——即蝦子・病原體和環境，因為疾病是由這三個領域衍生出來的因子共同作用而造成的。除了對這三個領域需要基本瞭解之外，我也列出了一些視情況而需要的配合措施，假如研究目標可順利達成且研究結果可以有效的被產業界所執行，我認為這些配合措施也是重要的。

### 阻斷白點病毒危機目前可行的措施

白點病毒在海水中其感染性似乎無法維持數日之久，因而只要水池中不讓帶原者進入，即可藉由簡單的儲水過程排除白點病毒的威脅。已知最常將白點病毒帶至養殖池中的途徑是經由無症狀的蝦子或其他甲殼類，另一種可能的來源則是經由蝦子的後期幼蟲帶入病毒，有些養殖場是從後期幼蟲開始蓄養起，這也是白點病毒和黃頭病毒不同的地方。因此預防白點病毒最快速有效的方式是採取一些措施使得病毒遠離養殖系統。預防措施如下：消毒池子以除去帶原者；在入水口處加裝細網以避免可能進入的帶原者；避免使用生餌；建立白點病毒警報系統；白點病發生過的池子重新進水後，停止換水至少四天；或最好將白點病毒發生過的池子先消毒再排放水。現在，我們也可藉用核酸探針的輔助，建立種蝦・後期幼蟲及大蝦子的監測系統。當然這一套預防措施需要繁殖場和養蝦戶充分配合。

福馬林對白點病毒似乎最有效，阻止經水傳染的有效濃度是 70ppm (水族箱測試可低至20ppm)，這種濃度不會傷害到蝦子，雖然它可能會影響浮游生物，導致池中溶氧量下降。以70ppm福馬林每隔6小時處理可明顯地



防止帶原蝦與健康蝦因為同居一池所造成的傳染，但是福馬林處理並不能解決帶原者的問題，因而這種策略只能視為替養殖戶爭取更多的時間。

白點病毒和黃頭病毒的主要差異在於白點病毒可能會經由後期幼蟲傳染至池中。基於過去對其他的蝦類桿狀病毒—MBV和BMN的防治經驗，它們也是經由種蝦垂直傳染，我們可採取類似的方式以阻止或降低白點病毒的傳染。1992年陳等和同年 Momoyama 藉由含有或不含有殺菌劑的海水來清洗無節幼蟲，以實際降低或排除病毒的感染。如果此方法能夠結合前述的方式：例如事先以核酸探針來篩選種蝦；避免使用生餌 (特別是蟹類或其他的甲殼類)；架網隔離海鳥(已証明多種海鳥食入病蝦或死蝦後其糞便帶有病毒)；母蝦單隻產卵以及後期幼蟲在入戶外池放養前以核酸探針檢測，應該可以完全阻斷白點病毒傳染途徑。

對於已經感染白點病毒的蝦子至今仍無治療方法，使用藥用植物萃取物・營養強化劑和池塘細菌相等方法皆有助於養殖成功，這些領域的工作都迫切需要加速進行。

## 蝦類健康狀況的研究及發展

### 蝦類健康狀況的基礎資料

有關蝦類健康狀況的知識目前仍然十分缺乏，養殖業最需要的一項知識是怎麼樣判斷健康的蝦子？以及是否有標準化、數量化的測量方法？這些方法須符合簡單快速，一般技術員即可操作，或者最好由蝦類養殖戶自行操作等條件。例如所謂正常的蝦子，它的血淋巴指數，如細胞數目、細胞活性及酵素含量等標準應該是多少？這些測量方法最好藉由少量的血淋巴液即可實施，並且不會破壞蝦體，它們尚可以扮演對逆境、疾病風險的早期指標，俾便業者趁早採取適當措施以防止疾病造成的損失。過去在魚類方面所做的“逆境物質”的研究也許可以提供蝦類研究一些突破性的參考。

血淋巴指數關係到蝦子抵抗病原體的全部過程，對於這個過程我們所知非常有限，急需更多的研究以增加對基礎防禦機制的瞭解。雖然目前談論蝦體“免疫”仍嫌過早，但是市面上已經有許多產品以“疫苗”或“免疫賦活劑”的名義販售給養蝦戶，只有當這些產品作用的正確機制明瞭之後我們才能確定他們的有效性。也只有到那時候，我們才能夠規範這些廠商，並且以有效且合理的方式使用這類產品。類似的爭論也及於化學療法的發展與使用，雖然大家都同意化學療法是疾病防治的最後手段，對於已經被允許使用的化合物，應該制定標準說明那些等級可被動物接受和使用的方法。就像任何一種畜產品一樣，市售蝦子的藥物殘留也應該要符合國際公認的標準。疾病防治計劃的另一個觀點認為適當的營養也是預防的一種手段，已有實驗室用蝦子進行相關的研究，但是仍然缺乏營養因子和蝦病之間相關性的資料。很多養蝦戶已經使用維生素、蝦青素、脂肪酸等添加物去刺激蝦子增加對疾病的抵抗力，我們也許可以將這些產品歸納於“probiotics”中。要証實這些添加物是否真的有效或只是浪費，需要進行測試，但測驗過程須小心地控制並且統計上要有意義。假若這些添加物被証實的確有效，我們需更進一步瞭解他們為何有效。

最終我們還是想從基因層次瞭解蝦類的抗病機制並從基因層次控制蝦

類的疾病，雖然這是一個理想的目標，但它是一個長程的展望，而且得視未來蝦類養殖業的發展與否而定。

## 對種蝦的要求

尋求適合養殖的蝦品系是目前最優先的考量。在這個過程中，我們得去尋求不帶有現在已知病原體的種蝦，這些病原體包括可被診斷出來的並且可被排除的。目前對草蝦的 7 種主要病毒及一種胞內寄生蟲已經有診斷的工具，可以很容易的篩檢捕獲到的種蝦，判斷是否帶有這些疾病而將之排除。夏威夷海洋研究所對白蝦 *P. vannamei* 已經開始執行類似的計劃，1992 年 Wyban 曾詳細的報告這個計劃。篩檢蝦子或其他動物使其不帶有一些特殊病原稱之為無特異病原 (SPF) 蝦子，但這個詞語有時會引起誤解。

假若在池塘馴養長大的種蝦，成長過程中持續篩檢以証實它們不帶特殊病原，則他們的子代可給予“高度健康蝦苗 (high health larvae)”的証書，並分發到一般養殖場蓄養。由這些高度健康的種蝦所產生的幼蝦，一旦蓄養於一般養殖場或繁殖場就如同野外捕捉種蝦所孵化出來的幼蝦一樣將會曝露在相同的環境，所以他們不會如一些人所認為的，因為“溫室”蓄養而變的“虛弱”，而養殖成敗的關鍵其實係取決於後者，即環境之好壞。

有了高度健康蝦苗將使得養殖過程較好控制，根據 1992 年 Wyban 之實驗結果收穫時有較大且體型更一致的蝦子。此外，馴養種蝦計劃使得基因發展計劃的可行性增加。其次從基因發展計劃可附帶得到純品系種蝦，使得蝦類營養及免疫機制的實驗得以重複進行。如此的蝦子品系可使研究進展更快速，因為不同實驗室的研究結果可以明確地互相比較。

1996 年在曼谷舉行的水產養殖會議中，與會者聽到針對馴養的白蝦種蝦所進行的有關抗病及生長方面的基因研究，成果令人興奮。針對有關改善種蝦這一方面的工作也已經有樂觀的結果。

## 對病原體的瞭解

對蝦類大多數病原體的基本瞭解如同對蝦子一般，仍停留在嬰兒期的階段。Lightner 在 1988 年列出 6 種對蝦類的病毒，1993 年列出了 11 種，現在，我們再加入另外 3 種—YHV，WSV 和 Taura Syndrome Virus (TSV)，總共 14 種。這顯示 10 年之內，蝦類的病毒數目增加超過 2 倍。隨著產業的膨脹，愈來愈嚴重的病原體出現，並且由一地傳染到另一地的風險也提高。因此，對於新的疫病維持持續性的警戒以及當疫病一旦爆發時，極需要俱備能力能迅速採取應變措施。同時對病原體的特徵、它們的生物學、分子生物學、致病機制以及流行病學都要有較好的瞭解。

對許多疾病開發快速診斷的工具正迅速進行中，尤其是核酸探針這個領域。目前至少對蝦類 7 種病毒及一種胞內寄生蟲的探針可以買到或從研究單位得到。然而縱使如此還是有許多工作需要進行，尤其是人員訓練和現場使用的簡易化。

## 對環境的瞭解



大家都承認海水蝦疾病防治的最重要因素就是水



海水蝦疾病防治最重要因素就是水質環境的管理

池環境的管理。雖然也有例外，即在養殖狀況良好的環境之下有許多病原體仍能造成蝦子大量死亡，但嚴重的損失較常發生於短暫的壓力之後。我們仍然不清楚到底是什麼一般性或特殊性的壓力因素誘導爆發災難性的疫病。例如在台灣所進行的研究顯示撈捕、高溫以及池水氨含量過高都會誘發白點病，同樣地在泰國所進行的研究也顯示pH值的突然改變或低溶氧量會

誘發黃頭病，但是鹽度的急遽變化則否。資料也顯示殺蟲劑除了對蝦子本身非常危險外，在不足以致死的劑量之下也會誘使蝦子容易感染疾病，確認這些關係及量化這些關係以及建立作用的機制，諸如此類的研究都是必要的。一旦特殊的化合物例如殺蟲劑牽涉在內，我們需要有快速靈敏的方法去檢測池水以及飼料中含有的非常低劑量的化合物。同樣對不同狀態的蝦池、不同季節的蝦池及整個養殖區都需要界定最適的養蝦負荷量。最終也許可藉由核發許可證的方式來調控蝦類養殖。關於蝦池環境的動態變化以及最適的負荷量等資訊，大部分可藉由電腦模式，使用生化工程技術而取得。因為養殖池可視為一個複雜的流動式或循環式的發酵槽，在裡面，蝦子和許多不同的其他生物例如浮游植物、浮游動物、細菌等，以一種複雜的型式共存。

養殖池裡這些交互作用的動態變化以及它們如何被投入的飼料、溫度及鹽度所影響，這些情況若一旦被瞭解將有助於我們開發簡單的方法去建立並維持最適的養殖環境。

### 欲達到成功養殖的其他相關配合

假如前面所列舉的那些措施都能完成並且應用於水產養殖業，那麼還有一些其他相關的配合也希望能協力完成。

#### 訓練

想要完成前述的研究開發及推廣工作，目前可資運用的科學家及技術人員仍然嫌太少，養殖業急切的需要受過良好訓練的人員投入工作行列。

#### 設備

善用現有的研究和訓練設備可解決一些眼前的問題，但是仍然需添置新的設備。

#### 建立統一的疾病診斷標準

診斷蝦類疾病、訓練人員和進行研究，要是希望有效率，那麼建立一套共通的標準而且能被該領域的執行者所採用是很重要的一環。經由Arizona大學的Dr. D. V. Lightner及位於菲律賓 Iloilo市的SEAFDEC每年所開的蝦類病理研究課程，目前已經建立一套標準可廣泛施用，但是仍然需要往前擴展。



## 私人機構在蝦病研究所扮演的角色

我強烈地感覺私人機構應該在養蝦業中主動扮演一種支持與主導研究方向的角色，這個角色應該要能加強目前公家機構所做的事情。例如：在泰國養殖相關業者正在進行要成立一個協會，提出大家共同關注的許多問題，其中兩個例子是疾病的防範和種蝦的飼養。假若疾病導致重大損失或者蝦苗來源中斷，則養殖戶將無蝦可養、供應商沒有客戶、出口商也將沒有商品可資出口。當然要成立如此一個產業界的協會仍有很多的爭議。

來自於協會會員個人少量的捐款或會費可提供持續的經費以支援他們所需要的研究和發展。這種工作可由協會直接進行或以合約方式提供經費給其他研究機構進行，也可藉由政府或非政府機關合作達成。因為提供全部或部分的研究經費，私人協會將擁有影響力去引導研究方向、控制研究成本，並確保研究目標符合他們的特殊需求。同時，協會的技術人員可充當產業界和公家機構技術人員間的橋樑。就單一區域而言，此協會可以被視為一個具有許多部門之水產養殖網路的聯絡站，藉此交換有利於整個業界的資訊。這個目標應該不難達成。我們正處於資訊世紀的開端，電腦衛星收訊器也不昂貴，可以將位於偏遠地區的養殖場連上網路，俾便提供豐富的、最新的消息及業者需要的相關建議。

編譯自：亞洲水產協會 魚病分會通訊, 5 (1&2), 1996, P. 3-7.

## 農委會漁業署出版品

漁業推廣第135期(86.12)



魚的故事奇妙的海洋魚類-海馬 (p. 19-21)

何汝諧(長灘加州州立大學海洋生物學教授)

(林清龍提供)

小時候，由於家住士林街仔內的媽祖廟附近，廟口廣場就自然而然地成為我童年的遊園地，經常在那兒跟鄰居的「猴囡仔」成群結隊玩耍。非但如此，每次到廟口看歌仔戲、布袋戲、或打

拳賣膏藥，事後總要來個餘興，到廟口邊的漢藥店觀賞一下展示於玻璃櫥窗內的藥用動、植物。當然，高麗參、甘草枝、肉桂皮等藥材，對一個貪玩、好奇的「猴囡仔」並無多大吸引力，但是，陳列於其間的鹿茸、熊膽、蟬殼、龜板、四腳蛇等等就不同了；不但是百看不厭，有時還越看越有趣而忘記回家吃飯。

有一次，照例在廟口邊的漢藥店駐腳欣賞時，發現有好幾隻從未見過的怪，看起來像一條側扁而無四肢的小鱷魚，但是，其體後有一條細長的尾巴，有筆直的，也有卷曲成圈的，牠們一隻一隻豎立在櫥窗架上，看起來是既強壯又英俊，同時也顯得十分可愛。於是，我就鼓起勇氣，走進藥鋪去問「石頭仔伯」（藥店的老闆）那是什麼東西。他瞪我一眼，然後以愛理不理的口吻說：「海馬」，這一來更加騷擾了我的好奇心，因為從來就沒聽過海裡頭也有馬；於是緊逼著追問他，那是幹什麼用。沒想到這回竟碰上一鼻子灰，他吊起嗓子來喊著說：「囡仔人，講呼你聽你嗎唔知！」

根據中藥書籍上的記載，海馬有相當良好的藥效，通常有「北方人參，南方海馬」之稱。晒乾的海馬，不但有滋陽補腎，祛風散結，消炎退熱，止血鎮疼，生肌強心等功能，對於治療神經性疾病，也有特殊功效。很奇怪，在人類的歷史上，把海馬拿來當藥用這回事，不僅出現於東方，在西洋也有。產於地中海的海馬，在第一世紀（公元七十七年）就被命名為hippocampus,而記載於Pedanius Dioscorides的大著『De Materia Medica』一書中了。這部以希臘文撰寫的書籍，是西洋的「本草綱目」，記述藥用植物六百種，動物八十種，礦物五十種。自從問世後到十五世紀末葉，這部書一直是西洋醫學上最有權威的藥學書籍。

（註：hippocampus這個學名是由希臘文的hippos 和 kampos 兩字組成，前者的意思是〔馬〕，而後者是〔海洋動物〕）

海馬是一種奇異的小型海魚，身長五至三十公分，在地球上並不多，



總共才有二十五種，分別產於北緯三十度與南緯三十度之間的熱帶和亞熱帶沿岸淺水海域。這一族愉很古怪，不但長相不像魚，就是游泳的方法和生殖的方法，也不像魚。既然有此三不像，怎麼動物學家會把牠們歸屬於魚類？這主要是因為海馬的體內有如魚的五臟六腑（例如，心臟是由一心耳和一心室構成，腎臟是細長而無腎小球等等），也用鰓呼吸，又用鰾調節浮沉；所以，儘管外表形態無魚相，由於內部的結構與生理是道地的魚，於是動物學家就不得不把牠們歸處於魚類了。不過，在行動上，海馬與其他魚類倒有很大的差別。一般魚類在水中的標準行動是「趴著游」，而海馬卻是「站著游」。這項差別，主要是來自海馬的外表結構上之變異，在進化過程中，除了演變成全身不長鱗片而鋪一層密接骨板外，海馬的頭部向前延長如馬，而似馬的長頭後方又向下彎曲呈垂直，還有軀體尾部向後延長呈鞭狀，不帶尾鰭而可卷曲。一般魚類在水中行動時，是以尾鰭為主要運動器官（將尾鰭左右搖擺而向前推動軀體。那麼，在進化過程中喪失了尾鰭的海馬，有什麼「鰭」可以當推進機呢？因為魚類的推進機，必需由不成對的「鰭」來承擔，同時這部「鰭」也必需位於軀體後部，所以海馬就無選擇餘地，只能用背鰭來當推進機了。因為牠們是從背後推，而由腹面領先向前進，於是海馬看起來就是「站著游」的魚了。

李時珍所著的「本草綱目」（出版於公元一五九一年），在敘述海馬的藥效中，有句頗奈人尋味的記載，謂：「婦人難產，帶之於身甚驗。臨時泡茶飲服，并手握之即易產。」學過現代動物學的人，難免要問一下『李老』：「難產的婦人，到底是要帶那一條海馬才可見效？母海馬還是公海馬？」我並不是存心要找『李老』的麻煩，且看下述近代發現，你就明白為何我有此疑問。



海馬是一種奇異的小型海魚，身長可至三十公分。地球共二十五種。

母海馬是動物界中（包括人類），唯一從「懷孕」這項艱巨任務被「解放」出來的母性。因此，海馬在傳種接代的「事務」上，就顯出很多的奇狀怪樣了。第一，公海馬不但是沒有「男根」，在肚子下方還備有一副「育兒囊」（broodpouch）；其次，交尾時，由於缺少「陽具」，公海馬不但是無法射精，反而是母海馬主動將她的「生殖凸起」（reproductive protuberance，由生殖孔周圍的肌肉往外伸張而成的『小龜頭』）插入他的育兒囊，於短短的六至十五秒間，排射幾十至百多粒卵。那麼，海馬的卵，是於何時何處受精？別問他，那是兩馬辦完事分開後，於育兒囊內，由老公自己處理。如此這般，海馬兩性之間的「相好」，嚴格講起來，不可以說是「交尾」，因為其間並無受精的行動，奇不奇怪？怪事還多哩！卵進入公海馬的育兒囊後，囊壁就由於受刺激，生長大量的微血管，而變成海綿狀的組織，以收容受精卵，並且也供給氧氣和營養，宛如人類母性懷孕時的胎盤。



公海馬「相好」以後，到底要「懷孕」多久才會「分娩」呢？專家們研究的結果是：二十到四十五天，依水溫的高低和種類的不同而異。那麼，老公在「分娩」時，到底有沒有「陣痛」？



海馬以背鰭  
來當推進機  
腹面向前進  
故是站著游  
的魚

觀察的結論是「有」，因為通常海馬是用卷曲的尾巴，勾附在海藻、海草、珊瑚、或岩石上靜止不動，而等待餌料（小型浮游動物）漂近。但是，在「分娩」前，老公就反常，他會頻敏地做翻身動作，又前俯後仰地搖擺不停，顯得十分煩躁；當他的身軀做急速的伸縮後，小海馬（八釐米到一公分長）就一隻接一隻，從育兒囊被擠出來。澳洲專家們，最近在Port Jackson 潛水做實地觀察研究，結果顯示「分娩」後的老公，並無暇做「月子」休息。在「分娩」的同一天，母海馬會過來找老公「相好」，追逐他，再給他一次孵卵。從每年十一月到翌年四月的半年間（南半

球的春、夏兩季），是澳洲海馬的生殖期。在四十七對被觀察的海馬中，有一隻「可佩」（或許「可憐」？）的公海馬，他竟懷了七次孕！曉得這回事後，難到你不想請教『李老』，當婦人難產時，該帶「公海馬」還是「母海馬」以保順產？



為什麼小時候「石頭仔伯」會不理我問他海馬是幹何用？我現在可明白了。因為，海馬是一種名貴的中藥，廣用於滋陽補腎，治療「下消」；沒上過「性教育」這一課的「阿伯」，不知如何說明「下消」，於是乾脆以唬聲威嚇好奇的小伙子，免得「猴囡仔」多嘴而讓老人家尷尬。自從那次遭遇後，我對海馬的觀賞慾，就像江裡的浪和海裡的濤，時常翻攪於我的「心肝頭」；只要有空，就上街巡視漢藥店，看看擺在櫥窗裡的海馬過癮。想起來，可能就是因為「猴囡仔」時代有這股「海馬熱」，我才會步上以教、研海洋生物為「賺吃機司」的生涯。

（作者為美國加州長灘州立大學海洋生物學教授；JSHO@CSULB.EDU）

## 農委會漁業署出版品

漁業推廣第135期(86.12)



盧秀娟提供

漁訊廣場 [世界鮪罐市場與我國鯷鮪圍網漁業泰國市場銷售概況](#) (p. 22-29)

孫金華(國立台灣海洋大學漁業經濟研究院副教授)

謝銘嘉(國立台灣海洋大學漁業經濟研究院研究生)

應農委會委託辦理「主要國際鮪魚市場結構及供需反應之研究」計畫，廣泛蒐集世界糧農組織(FAO)、TUNA 93 Bangkok及TUNA 95 Manila年會和Infofish Trade news、ADB/Infofish及Thailand Import Focus等資料，彙整而得世界鮪罐市場與我國鯷鮪圍網漁業泰國市場銷售概況，藉此短文提供業者參考。

### 一、世界鮪罐生產國產量及產值概況：

由世界糧農組織所發表最新一期的漁業統計年報資料可知(如表 1)，美國為主要鮪罐生產國，其產量在1985(1993年間每年達 25萬至31萬公噸左右，占世界鮪罐總產量的 23%(32%，在這段期間，美國為世界最大鮪罐生產國。而泰國在最近幾年，其鮪罐產量已慢慢追上美國，因其工資低廉、勞動力充足和其它國家加工廠經營不善及成本增加等，成為世界第二大鮪罐生產國，其占世界比例已達 20%以上，而且其境內的鮪罐消費量很少，全部都以外銷為主，可見泰國鮪罐產業之興衰，會影響世界鮪罐供給量的多寡。

### 二、世界鮪罐輸入國產量及產值概況：

由世界糧農組織所發表最新一期的漁業統計年報資料可知(如表 2)，美國的鮪罐輸入量從1985年來，一直是世界鮪罐最大輸入國，約占世界鮪罐輸入總量的3成左右，其次則為英國、法國也各占約15%左右。以上三國消費世界各國輸入鮪罐總量的 60%左右，也許是由於飲食習慣的原因，鮪罐消費量多集中在美國和歐洲等國家。就美國鮪罐輸入需求的國家別而言，可從美國商務部通關資料得知(如表3)，泰國從 1987年以來輸出到美國市場約占美國鮪罐進口總量的七成左右，若再加上由菲律賓和印尼的進口量則更高達九成以上，由於這三個國家的工資低廉，使得鮪罐價格較世界其它國家為低，在世界上較有其競爭力，而美國的鮪罐需求完全依賴這三個國家。

表1 世界前五大鮪罐生產量的國家及比例

(產量：公噸)

年	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
美國	249,967 31.5	294,517 32.4	296,658 32.4	271,336 27.2	311,295 28.5	263,355 24.8	268,889 22.6	273,778 23.7	280,662 24.1
泰國	87,134 11.0	141,952 15.6	144,941 15.8	207,756 20.8	225,123 20.6	232,972 21.9	270,800 22.7	243,588 21.1	229,904 20.0
日本	120,698 15.2	113,774 12.5	111,902 12.2	110,772 11.1	103,793 9.5	92,113 8.7	95,716 8.0	98,102 8.5	95,500 8.2
義大利	64,500 8.1	78,780 8.7	84,000 9.2	80,000 8.0	85,000 7.8	86,100 8.1	87,000 7.3	93,100 8.1	90,000 7.7
西班牙	54,998 6.9	59,346 6.5	63,065 6.9	67,130 6.7	74,985 6.9	81,813 7.7	72,317 6.1	82,942 7.2	83,000 7.1
所有國家	793,745 100	908,112 100	916,739 100	997,685 100	1,093,558 100	1,062,925 100	1,191,389 100	1,155,877 100	1,163,279 100

註 1：各國家產量占所有國家產量的比例

資料來源：FAO Yearbook - Fishery Statistics - Commodities, 1993, Vol. 77.

表2 世界前三大鮪罐輸入國的輸入量值及比例

(輸入量：公噸) (輸入值：1000US\$)

年	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
美國	輸入量 74,299 35.4	84,113 34.0	78,800 28.3	96,249 29.7	152,471 36.7	128,413 32.3	161,335 32.6	150,056 28.8	109,007 21.7
	輸入值 155,418 33.4	174,052 30.2	164,219 24.2	248,305 26.8	379,092 34.2	307,827 28.2	379,900 28.8	333,190 24.9	259,263 20.1
法國	輸入量 36,873 17.6	35,594 14.4	46,917 16.7	54,753 16.9	48,160 11.6	53,863 13.5	63,245 12.8	62,907 12.1	74,289 14.8
	輸入值 77,566 16.6	84,572 14.7	124,927 18.4	156,875 16.9	118,364 10.7	161,270 14.8	151,310 11.4	159,905 11.9	180,670 14.1
英國	輸入量 23,983 11.4	36,517 14.8	34,697 12.5	47,610 14.7	66,065 15.9	55,958 14.1	71,588 14.5	69,904 13.4	69,821 13.9
	輸入值 59,956 12.9	89,640 15.6	87,617 12.9	139,216 15.0	163,519 14.7	140,767 12.9	192,174 14.6	168,865 12.6	164,251 12.8
所有國家	輸入量 209,752 100	247,379 100	278,138 100	323,960 100	415,207 100	397,666 100	494,325 100	520,181 100	502,613 100
	輸入值 465,989 100	575,898 100	679,587 100	925,930 100	1,108,793 100	1,091,251 100	1,318,707 100	1,338,322 100	1,280,005 100

註 1：各國家輸入量占所有國家輸入量的比例。

註 2：各國家輸入值占所有國家輸入值的比例。

資料來源：FAO Yearbook - Fishery Statistics - Commodities, 1993, Vol. 77.



表3 美國鮪罐進口國（1987至1994）（進口量:萬公噸）

國家		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
泰國	量	66.6	81.2	112.6	93.2	112.2	105.2	63.3	77.7
	%	69.4	73.2	71.3	72.1	70.3	71.7	62.3	68.8
菲律賓	量	9.5	8.4	15.4	12.3	10.0	17.9	17.5	17.4
	%	9.9	7.6	9.8	9.5	6.3	12.2	17.2	15.6
印尼	量	0.7	2.2	10.3	9.8	21.5	16.6	11.6	11.6
	%	0.7	2.0	6.5	7.6	13.5	11.3	11.4	10.3
台灣	量	11.8	10.9	12.6	7.9	10.6	4.7	3.1	1.9
	%	12.3	9.8	8.0	6.1	6.6	3.2	3.0	1.7
厄瓜多	量	2.3	3.8	1.3	1.5	1.2	* <sup>1</sup>	2.3	1.4
	%	2.4	3.4	0.8	1.2	0.8	* <sup>1</sup>	2.3	1.2
馬來西亞	量	0.7	1.3	1.9	1.3	1.9	1.3	1.2	1.3
	%	0.7	1.2	1.2	1.0	1.2	0.9	1.2	1.1
日本	量	2.1	1.5	1.1	0.6	0.4	* <sup>1</sup>	* <sup>1</sup>	* <sup>1</sup>
	%	2.2	1.4	0.7	0.5	0.3	* <sup>1</sup>	* <sup>1</sup>	* <sup>1</sup>
其它	量	2.3	1.6	2.7	2.7	1.8	1.0	2.8	1.7
	%	2.4	1.4	1.7	2.0	1.0	0.7	2.6	1.3
總量	量 <sup>2</sup>	96.0	110.9	157.9	129.3	159.6	146.7	101.8	113.0
	%	100	100	100	100	100	100	100	100

資料來源：Department of Commerce, Bureau of the Census and LMR, Inc

註1：\* 表示包含在其它裡面。

註2：此表的總量和泰國輸出量與表2-2的美國輸入量和表2-5的泰國輸出到美國的量有些微的差距，其原因是資料來源不同，而產生不一樣的數據。

## 三、世界鮪罐輸出國產量及產值概況：

由世界糧農組織所發表最新一期的漁業統計年報資料可知(如表4)，泰國為世界鮪罐輸出量值的第一位，其輸出量占世界輸出總量的36% (53%左右，而輸出值約占31% (47%，其次為菲律賓及象牙海岸也約各占世界總量的10%左右(如表4)，這三個國家的鮪罐輸出總量就占世界的70%左右，可見鮪罐加工廠的集中度極高，而且都是集中在未開發國家。



就泰國市場而言，泰國以其在國內加工製造的鮪罐輸出到美國和歐洲為主（如表5），其中美國在1986(1991年間從泰國輸入的鮪罐占泰國生產總量的42% (56%，而歐洲輸入量（以英國、德國為主）約占泰國鮪罐生產總量的22%左右。然而到了1995年，泰國將鮪罐銷售到美國及歐洲的比例占生產總量的28%及15%左右（如圖一）(Subhapholsiri, 1995)，有慢慢將鮪罐分散銷售到各地區的趨勢。

既然泰國輸出如此多的鮪罐，自然對於製罐原料的需求很大，而其製罐原料的來源可從表6得知，台灣在1989(1994年已成為泰國主要的鮪罐原料輸入國，泰國從台灣輸入的原料量占泰國輸入總量的20(以上，而在1995年，此比例更高達32%左右（如圖二），可見泰國市場對我國的依存度極高。而美國銷售到泰國的鮪罐原料比例有降低的趨勢，就業者透露其下降原因可能是由於美國的冷凍技術使得漁獲物的鹽度過高，泰國必須付擔更多的成本，而使得輸入量減少，其次是美國為世界最大鮪罐生產國，只有在鮪罐原料供過於求之情況下才輸出。而韓國將鮪罐原料輸到泰國的比例有漸漸增加的趨勢，近年來成為我國主要之競爭對象。

表4 世界前三大鮪罐輸出國的輸出量值及比例 (輸出量:公噸) (輸出值:1000 US\$)

年	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
國家									
泰國	輸出量	87,134	141,952	144,941	207,756	225,123	232,972	270,800	243,588
	% <sup>1</sup>	35.8	46.4	47.5	53.0	50.8	52.6	49.6	52.0
	輸出值	170,169	285,647	316,864	510,416	536,834	536,545	632,196	529,073
	% <sup>2</sup>	30.9	38.6	40.7	46.6	47.0	46.9	45.8	46.5
菲律賓	輸出量	25,467	26,402	26,061	37,137	47,499	44,696	46,121	47,043
	% <sup>1</sup>	10.5	8.6	8.5	9.5	10.7	10.1	8.4	10.0
	輸出值	47,096	49,615	51,720	91,142	108,308	95,198	104,472	94,270
	% <sup>2</sup>	8.6	6.7	6.6	8.3	9.5	8.3	7.6	8.3
象牙海岸	輸出量	22,221	23,808	29,360	31,564	38,294	41,382	47,248	41,378
	% <sup>1</sup>	9.1	7.8	9.6	8.1	8.6	9.3	8.6	8.8
	輸出值	41,997	54,432	72,033	89,730	89,268	112,011	98,053	93,544
	% <sup>2</sup>	7.6	7.4	9.3	8.2	8.2	9.8	7.1	8.2
所有國家	輸出量	243,586	305,928	304,882	391,781	442,877	442,840	549,988	468,145
	%	100	100	100	100	100	100	100	100
	輸出值	550,563	740,202	778,153		1,142,089	1,144,543	1,379,130	1,138,292
	%	100	100	100	100	100	100	100	100

註1：各國家輸出量占所有國家輸出量的比例。 註2：各國家輸出值占所有國家輸出值的比例。

資料來源：Infotish Trade News , Aug 15, 1995, No. 15/95.

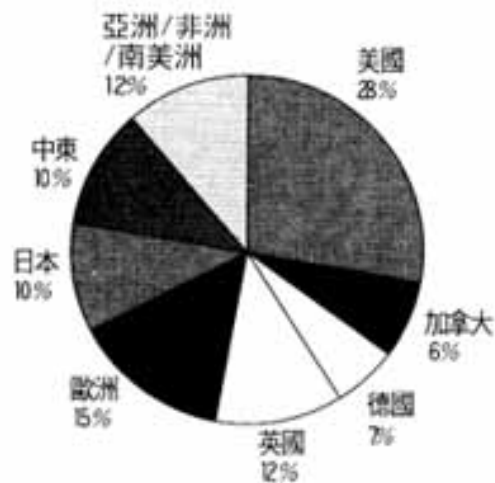
表3 美國鮪罐進口國 (1987至1994) (進口量:萬公噸)

國家		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
泰國	量	66.6	81.2	112.6	93.2	112.2	105.2	63.3	77.7
	%	69.4	73.2	71.3	72.1	70.3	71.7	62.3	68.8
菲律賓	量	9.5	8.4	15.4	12.3	10.0	17.9	17.5	17.4
	%	9.9	7.6	9.8	9.5	6.3	12.2	17.2	15.6
印尼	量	0.7	2.2	10.3	9.8	21.5	16.6	11.6	11.6
	%	0.7	2.0	6.5	7.6	13.5	11.3	11.4	10.3
台灣	量	11.8	10.9	12.6	7.9	10.6	4.7	3.1	1.9
	%	12.3	9.8	8.0	6.1	6.6	3.2	3.0	1.7
厄瓜多	量	2.3	3.8	1.3	1.5	1.2	* <sup>1</sup>	2.3	1.4
	%	2.4	3.4	0.8	1.2	0.8	* <sup>1</sup>	2.3	1.2
馬來西亞	量	0.7	1.3	1.9	1.3	1.9	1.3	1.2	1.3
	%	0.7	1.2	1.2	1.0	1.2	0.9	1.2	1.1
日本	量	2.1	1.5	1.1	0.6	0.4	* <sup>1</sup>	* <sup>1</sup>	* <sup>1</sup>
	%	2.2	1.4	0.7	0.5	0.3	* <sup>1</sup>	* <sup>1</sup>	* <sup>1</sup>
其它	量	2.3	1.6	2.7	2.7	1.8	1.0	2.8	1.7
	%	2.4	1.4	1.7	2.0	1.0	0.7	2.6	1.3
總量	量 <sup>2</sup>	96.0	110.9	157.9	129.3	159.6	146.7	101.8	113.0
	%	100	100	100	100	100	100	100	100

資料來源：Department of Commerce, Bureau of the Census and LMR, Inc

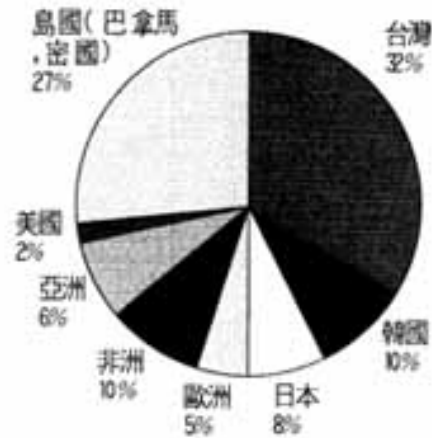
註1：\* 表示包含在其它裡面。

註2：此表的總量和泰國輸出量與表2-2的美國輸入量和表2-5的泰國輸出到美國的量有些微的差距，其原因是資料來源不同，而產生不一樣的數據。



圖一 1995年泰國鮪罐輸出國別產量比例

資料來源: Department of Business Economics, Thailand, 1995.



圖二 1995年泰國鮪罐原料魚輸入國別產量比例

資料來源: Department of Business Economics, Thailand, 1995.

表6 泰國鮪罐原料輸入國之輸入量與百分比(1986至1994) (輸入量:公噸)

國家	1986 <sup>1</sup>	1987 <sup>1</sup>	1988 <sup>1</sup>	1989 <sup>1</sup>	1990 <sup>2</sup>	1991 <sup>2</sup>	1992 <sup>3</sup>	1993 <sup>3</sup>	1994 <sup>1</sup>
台灣	1,150(01)	13,371(08)	32,923(12)	63,303(20)	105,335(29)	102,637(21)	114,722(29)	98,389(26)	109,609(24)
日本	25,506(12)	15,894(10)	72,221(26)	46,461(14)	29,005(08)	77,293(16)	---	---	---
美國	66,616(32)	38,840(24)	40,466(15)	40,226(12)	62,878(18)	99,689(20)	---	45,077(12)	---
法國	13,182(06)	10,408(07)	17,625(06)	29,222(09)	24,399(07)	28,783(06)	---	---	---
新加坡	10,342(05)	4,448(03)	16,750(06)	25,448(08)	14,291(04)	5,716(01)	---	---	---
西班牙	4,753(02)	2,936(02)	4,862(02)	24,160(07)	---	---	---	---	---
塞普爾	13,478(07)	8,862(06)	13,633(05)	20,564(06)	24,658(07)	21,159(04)	---	---	---
馬爾地夫	15,125(07)	11,790(07)	15,850(06)	17,109(05)	12,096(03)	7,775(02)	---	---	---
印尼	12,662(06)	18,263(11)	16,304(06)	13,954(04)	8,649(02)	5,954(01)	---	---	---
韓國	1,670(01)	6,911(04)	16,420(06)	11,871(04)	40,871(11)	77,541(16)	62,496(16)	---	58,686(13)
其它國家	41,976(21)	27,264(18)	28,194(10)	30,370(11)	37,015(11)	67,111(13)	219,069(55)	235,246(62)	286,549(63)
所有國家	206,460	158,987	275,268	323,441	359,197	493,658	396,287	378,712	454,844

資料來源: 1. ADB/INFOFISH Global Industry Update, Tuna, 1991.  
 2. ADB/INFOFISH Fishery Export Industry Profile, Thailand, 1991.  
 3. Thailand Import Focus, 1994.

註: 1. 其中「---」的輸入量納入其它國家。  
 2. 所有國家的輸入量百分比為100。

2. 所有國家的輸入量百分比為100.

#### 四、南太平洋鯉鮪圍網漁獲量比較

作業的鯉鮪圍網船國家以台灣、美國、日本及韓國為主，在1990年至1994年之間，鯉鮪圍網船漁獲量的比較如表7所示，美國的漁獲量一直居該漁區之冠，台灣在近幾年來漁獲量已超越韓國和日本，成為僅次於美國的主要漁撈國之一。

而一般文獻對於黃鰹鮪、長鰹鮪的資源評估較多，對於正鰹的資源評估則較少，在孫、葉(1995)的應用非平衡生產量模式評估西太平洋黃鰹鮪資源一文中，認為黃鰹鮪資源現況尚屬樂觀，處於適度開發階段，無過漁之憂。

表7 各國南太平洋鰹鮪圍網船漁獲量比較表

(單位:公噸)

國家	1990	1991	1992	1993	1994
美國	164,054	214,415	203,880	203,140	190,472
台灣	128,090	176,300	220,000	171,988	180,801
韓國	173,343	227,518	182,287	148,000	173,000
日本	159,430	170,510	147,706	147,706	171,000

資料來源: TUNA 90 Manila.

### 五、我國鰹鮪圍網產業銷售市場概況

台灣鰹鮪圍網所捕獲的鮪類漁獲物，包括正鰹、黃鰹鮪、大目鮪、長鰹鮪等，其漁獲物主要是提供給鮪魚製罐加工廠為原料，從1991年到1996年，泰國一直是台灣圍網船銷售製罐原料的最大輸出國，其次是菲律賓，而日本市場最近幾年的比例慢慢減少，至於其它市場如薩摩亞、波多黎各等，最近幾年有逐年增加的趨勢，而近六年來的原料銷售，有大約九成的比例銷往泰國、菲律賓及日本，其中銷往泰國的比例就高達六成以上（如表8），泰國市場價格長短期的變動趨勢影響國內各大鰹鮪圍網漁業公司的營運極大。

表8 近六幾年來鰹鮪圍網漁獲物銷往各主要市場的比例

年代 國家	1991	1992	1993	1994	1995	1996
泰 國	77.2%	60.54%	65.18%	66.38%	67.58%	65.53%
菲 律 賓	11.1%	18.89%	9.33%	10.75%	12.17%	16.50%
日 本	8.74%	13.01%	13.67%	11.11%	8.54%	3.56%
美屬之薩 摩亞、波多 黎各等	0%	0%	2.95%	5.34%	7.73%	9.86%
其 它	2.96%	7.56%	8.87%	6.43%	3.98%	4.55%
總 計	100%	100%	100%	100%	100%	100%

資料來源：台灣地區漁業貿易公司





台灣鯷鮪網所捕獲的鮪類  
漁獲物主要提供給鮪魚製  
罐加工廠為原料

而從台灣、美、日、韓等國銷往泰國的比例來看，據業者表示，台灣在泰國所占的份量可說是最重，因韓國本身有罐頭廠，所以往往只有在供過於求的情況下才會銷往外國各地。而日本每年所捕獲的數量都不夠自己的國家消費，還需從國外進口，所以

更談不

上要對外輸出了。至於美國，因本身有所屬之波多黎各、薩摩亞及厄瓜多等地，均有罐頭廠的設置，所以多半將原料運送至此，另一項重要的因素是，泰國加工廠不太願意買美國圍網船所捕獲的漁獲物，因美船一直將魚貨浸在鹽水中，所以其魚貨鹽度較台灣船來的高，泰國除了要支付勞力將鹽份過高的部份去掉，並且要負擔原料損失的部份，而台灣船之做法是先將捕撈之漁獲物浸在鹽水中，等凍結到一定程度後再把它們存放到乾倉（沒有鹽水的倉庫），所以台灣輸入泰國的比例較多。至於在大西洋和印度洋海域作業之法國與西班牙圍網船，據業者表示其漁獲物也有部份銷往泰國，所占的比例不如台灣多。



而業者與加工廠也少有簽定漁獲物的協議，若有，也只是短期約二個月，據業者表示，並無長期契約簽定，如果跟罐頭廠有短期契約，則約期時間內的原料價格便會與當初協議之價格一樣，不受市場價格波動所影響。加工廠必需在漁獲物運到目的地之前，就把業者所預估之貨款以匯票方式匯入，如果沒有如此，將會影響到雙方的合作。至於魚貨的分類銷售，一般而言，銷售到日本的漁獲物以黃鰭鮪為主，而泰國也有少許加工廠專門收購黃鰭鮪，可能是基於人工便宜製成半成品再送到日本去加工製罐，而黃鰭鮪的價格在日本比泰國高，可是需求量不多。至於其它的市場，如泰國、菲律賓、薩摩亞等地，都以正鰹和黃鰭鮪混和的鮪罐加工製造為主，其中混和的黃鰭鮪，在量及型體大小方面就沒有比專售的黃鰭鮪來的好。而泰國的一家大型加工廠UNICORD於1995年9月宣佈倒閉(訪查業者, 1997)，因內部作業不善，原料需求量變少，使得國內業者遭受打擊，紛紛將市場分散銷售，所以將漁獲物銷往何處，須以漁獲量多寡、運搬船之調度及魚價高低等變動因素來做適度的調配。

至於台灣將其漁獲物銷往泰國加工廠的比例（如表9），累加泰國加工廠前四家的比例，在1993年高達92%，在1995年及1996年上半年度，也各達75%、66%，可見台灣鯷鮪圍網業者將其漁獲物銷往泰國加工廠的集中度極高，此情形不是一種很好的現象，因為對某些加工廠依賴度太高，當此加工廠資金調度困難或營運不佳而宣佈倒閉時，業者將面臨太多漁獲物



滯銷而使價格下降導致利潤降低，所以業者應積極開拓銷售市場，將銷售點分散，以迴避風險。

表9 近幾年泰國市場前四大加工廠銷售值市場集中度的累加比例

	1993	1995	1996 上半年
CR <sub>1</sub>	74 %	32 %	40 %
CR <sub>2</sub>	80 %	61 %	54 %
CR <sub>3</sub>	87 %	68 %	60 %
CR <sub>4</sub>	92 %	75 %	66 %

資料來源：台灣地區漁業貿易公司

註：CR為市場集中度累加比例（Concentration Rate），而CR<sub>i</sub>代表累計市場集中度最高的前i家加工廠的累加比例。

資料來源：台灣地區漁業貿易公司

註：CR為市場集中度累加比例（Concentration Rate），而CR<sub>i</sub>代表累計市場集中度最高的前i家加工廠的累加比例。

## 農委會漁業署出版品

漁業推廣第135期(86.12)

海的故事馬紹爾群島(二) (p. 30-33)  
蘇焉(國立中山大學講師)



馬紹爾群島 (Marshall Islands) 涵蓋範圍相當廣闊，由29個環礁與5座獨立島嶼所組成，計有 1225個小島及870個礁盤交錯串聯而成的熱帶島嶼，孕育著800種魚類與 160種珊瑚的豐富生態景觀。只要一縱入馬紹爾群島任一海域的一角，你會發現五彩繽紛的海底生態景觀就圍繞在你的身旁，也少不了幾條鯊魚。

抵馬紹爾已是下午來不及潛水，為在馬紹爾能有順利潛水行程的安排，安頓好下榻旅館後馬上到潛水服務店接洽，與潛水店的經理討論行程及聽他描述此地海與的情況已是讓我們雀躍不已。

第二天仍是風和日麗迫不及待的出海潛水，第一隻氣瓶就讓我嘗到馬紹爾的海底美景，不同種的魚群有的屬於珊瑚魚類的有的屬迴游性魚類，清澈海水與無數的海底生物。



馬紹爾群島海底圍繞著不同種的魚群,有的屬於珊瑚魚類的,有的屬迴游性魚類





只要一縱入馬爾群島任  
一海域的角你會發現五  
彩繽紛的海底生態景觀  
就圍繞在你的身旁

## 農委會漁業署出版品

漁業推廣第135期(86.12)

漁業文化台灣之漁會--漁會譜 二十七.澎湖區漁會 (p. 34-38)

胡興華(農林廳副廳長)

### 一．沿革

民國前二年，澎湖地方為改進當地漁業生產技術，成立「澎湖水產會」，接受政府的補助，辦理一支釣作業講習，此後數年一直接受委託補助，辦理澎湖地區漁業調查及技術講習。民國十三年「澎湖水產會」改組為「高雄州水產會」澎湖郡支部，十七年再改制為「澎湖廳水產會」。日據時期各廳州水產會為半官方組織，會長及職員均為主管官署派員兼任，主要業務為水產技術指導、魚市場經營、漁業貸款及對漁業組合之指導獎勵等。



澎湖區漁會新辦公大樓(澎湖區漁會提供)

民國十三年，台灣總督府頒布施行漁業法，水產會法、漁業組合會，民國十四年二月澎湖廳望安庄將軍澳漁民組織成立「將軍澳漁業組合」，五年六月望安庄水坡地區成立「水坡漁業組合」，十五年七月馬公街鎖管港成立「鎖管港漁業組合」，十九年西嶼庄內坡組成「內坡漁業組合」，民國二十四年當局發布台灣漁業組合規定，漁業組合可採出資及責任制度，民國廿六年三月，湖西庄良文港成立「保證責任良文港漁業協同組合」，民國廿七年四月「鎖管港漁業組合」改制為「保證責任鎖管港漁業協同組合」，廿八年四月「將軍澳漁業組合」改制為「保證責任將軍澳漁業協同組合」，民國卅三年合併水產會與各漁業組合為「水產業會」。光復後改制，水產業會的技術指導部門改組為澎湖縣漁會，經濟部門改組為漁業生產合作社，民國卅九年合併為「澎湖縣漁會」，民國四十四年各級漁會改進，七月合併六鄉鎮漁會改組為「澎湖縣馬公區漁會」，十月，再改為「澎湖區漁會」迄今。

### 二．轄區漁業

澎湖區漁會轄區以澎湖群島澎湖縣行政區域為範圍。

澎湖四面環海，澎湖群島由大小六十四個島嶼組成，居民以海為田，漁業是主要經濟命脈，早在明代以前澎湖海域即為漁民重要的作業漁場。



明鄭晚期，澎湖需繳納漁稅的漁船有111隻，網泊八十張。清代中葉，澎湖的漁稅包括大網4口，小網25口，大罾6口，小罾10張，小滬34口及小舢舨131隻，尖槽船27隻，溢額小舢舨207隻。光緒廿一年日人調查澎湖水產業，當時之粗概統計，漁戶3,465戶，漁民5,916人，占總戶數8,945戶及總人口49,450的38.7%與12%。漁船1,263隻，其中東西澳64隻，蔴裡澳240隻，鼎灣澳24隻，南寮澳57隻，白沙、通樑、瓦硯、鎮海等澳約100隻，西嶼澳300隻。等。石滬40多處，各種網具4,929領，魚獲量129.6萬斤，價值3.7萬圓。主要魚種為臭肉、鯉魚、丁香（仔）、鯪、石斑、青嘴（龍尖）、鯛、沙魚、狗母、鮑魚、珠螺……等。水產品鹽乾後輸出，以東石、朴子為主，鹿港次之、安平、打狗、恆春等地又次之。

日據時期，發展澎湖漁業，漁船動力化、大型化，民國廿五年澎湖廳人口67,601人，水產業者22,140人，占全人口32%，其中漁業者21,272人，製造業者816人，養殖業者52人，另有漁船1,760艘，其中發動機船108艘，中國型船1,652艘，漁業種類以延繩釣、焚寄網、珊瑚、船曳網、立干網、地曳網、刺網、打瀨網等，年產量707萬斤（漁撈業634.7萬斤、製造72.4萬斤）價值147萬日圓。當時各庄街漁獲量以望安庄（包括七美）最高，216萬斤，馬公街與西嶼庄次之，各150餘萬斤，白沙庄等又次之。



澎湖區漁會舊辦公大樓，現在已經改為生鮮超市及信用部

光復以後政府投資興建漁港，開發漁場，澎湖漁業迅速恢復發展。民國四十二年澎湖僅有動力漁船（大部分20噸以下）130艘，小型舢舨2,657隻，年生產量5,170公噸，近海漁業以鯛及雜魚延繩釣、一支釣、中著網、曳網等為主，生產量1,476公噸；沿岸漁業以焚寄網、流網、釣漁業、地曳網、定置網等為主，產量3,693公噸。政府為維繫本縣漁業的發展，逐年編列經費興修建漁港，民國四十

八年興建馬公第二漁港，（馬公第一漁港係日據時代興建，二次大戰損毀，民國六十年復建）此後第二漁港始成為本縣大型漁船的基地。民國六十四年本縣有5噸以下小型動力漁船1,014艘，10-30噸漁船916艘，100噸級漁船7艘，無動力舢舨1,325隻，作業種類以焚寄網、鯛延繩釣、珊瑚、流網、中著網、小單拖等為主，年產量39,402公噸，價值627.895千元。養殖事業開始萌芽有鹹水魚塢17.5公頃，養殖石斑、鯛魚等，淺海養殖300公頃，以海菜、紫菜、牡蠣等為主。



澎湖區漁會直銷中心(周淑華攝)

民國六十二年至六十六年，政府實施加速農村建設計畫，加速本省漁港整建，民國六十九年至七十六年實施「第一期台灣地區漁港建設方案」，七十七年至八十五年施行「第二期台灣地區漁港建設方案」，澎湖縣均列為建設重點，馬公第三漁港及各漁港興擴建完成，澎湖地區漁船迅速增加，漁船大型化。由於台灣沿近海漁業資源萎減，漁船勞動力不足的影響，澎湖地區海洋漁業也日漸衰退，漁民乃向淺海養殖及休閒漁業方向發展。

民國八十五年澎湖區漁會所屬，有漁船 200 噸以下，2,758 艘，21-50 噸 426 艘，51-100 噸 78 艘，101 至 500 噸 35 艘，501 至 1000 一艘，主要經營焚寄網、延繩釣、一支釣、刺網、拖網、巾著網等，生產量 26,000 公噸，價值 21.8 億元。淺海養殖面積 258 公頃，以牡蠣、箱網養殖鯛、石斑等紫菜、九孔等為主，鹹水魚塭 15 公頃，養殖石斑、鯛魚等。

### 三．組織編制



丁香魚是澎湖重要漁業，早期加工廠與曬丁香魚四處可見(孫兆熊提供)

日據時期各廳州水產會為半官方組織，澎湖廳水產會會長由澎湖廳廳長兼任，另有副會長 2 人，評議員 6 人，職員 6 人，主要業務為水產技術指導、遭難救恤、魚產品販購，漁業貸款及對漁業組合指導獎勵等。漁業組合方面，民國廿七年的調查，「保證責任良文港漁業組合」，組合員 125 五人，出資金額 3,000 日圓，除組合長外置理事 4 人，監事 3 人，職員 1 人，辦理事業以共同販賣為主；「將軍澳漁業組合」，組合員 107 人，除組合長外有理事

2 人，監事 2 人，書記 1 人，主要辦理共同販賣、資金貸付等；「保證責任鎖管港漁業協同組合」，組合員 78 人，出資 1,205 日圓，組合長 1 人，理事 2 人，監事 2 人，職員 3 人，辦理共同販賣及資金貸付；「水垵漁業組合」組合員 81 人，設組合長 1 人，理事 2 人，監事 2 人，職員 1 人，辦理共同販賣；「內垵漁業組合」，組合員 169 人，業務為共同販賣購買、遭難救恤、漁業獎勵等。



澎湖石滷(謝明慧 攝)

民國四十四年漁會改進，澎湖區漁會有會員代表 65 人，理事 7 人，常務監事 1 人，總幹事之下分漁民生活、漁業改進、經濟服務及總務四股辦事，主要業務 1. 漁民生活 - 成立「漁民之家」，經辦漁民醫療、住宅、保險、遇難救濟及平糶米配售等。2. 經濟事業 - 魚貨運銷、冷藏加工、修船、漁用物資倉儲及供應等業務。民國六十四年漁會法修正，

澎湖區漁會有會員 15,509 人（甲類會員 15,243 人，



澎湖箱網養殖

乙類會員 266 人），會員代表 61 人，漁民小組 554 小組，理事 15 人，監事 5 人，員工 93 人（員 88 人，工 5 人）。分總務、會計、漁民生活、漁業改進，經濟服務五股辦理業務，除經營魚市場外並在湖西、白沙、西嶼、望安、七美等鄉鎮設辦事處，服務漁民，辦理之經濟事業有魚市場，漁用鹽，漁船油、平糶米等。澎湖區漁會現有會員 13,506 人（甲類 13,2

02 人，乙類 108 人贊助會員 196 人），漁民小組 72 小組，會員代表 51 人，理事 15 人，監事 5 人，區漁會在總幹事之下分設會務、會計、推廣、輔導等課，並設信用部，魚市場、岸上服務台等部門及湖西、馬公、白沙、西嶼

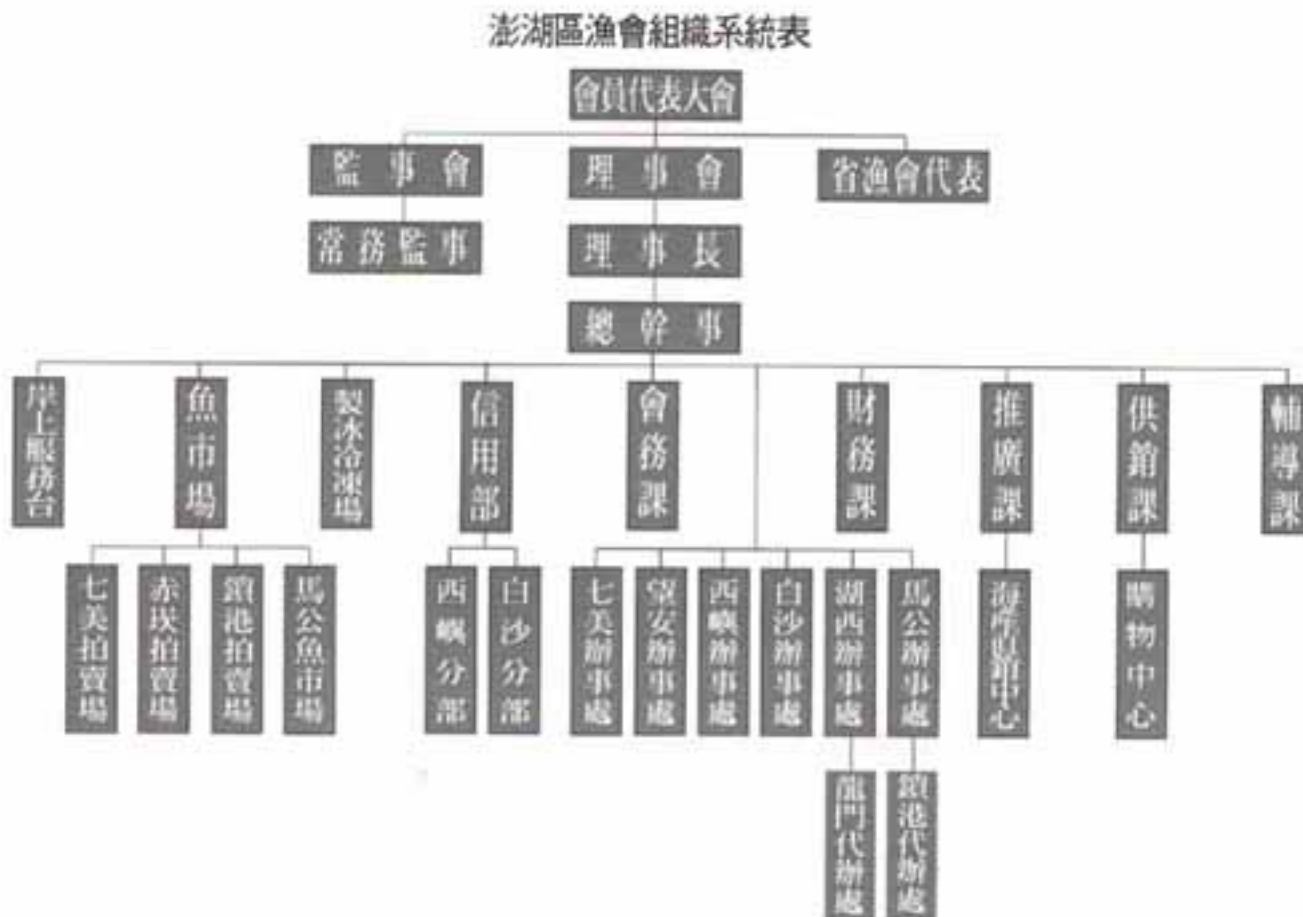
、望安、七美等辦事處，分別辦理各項經濟或服務事業。



澎湖四面環海，漁業是主要經濟命脈(周淑華 攝)

民國八十五年澎湖區漁會經濟事業收入 78,745,827元，支出78,577,050元，盈餘168,777元，金融事業收入72,157,371元，支出 71,349,480元，盈餘807,891元，服務事業所入13,373,191元，所出13,323,404元，餘49,787元，共計盈餘1,025,655元，財務狀況並非良好。

澎湖區漁會組織系統如下：





#### 四．歷任負責人

時間(民國)	理事長	常務監事	總幹事	備	註
44.10～47.11	李銓	宋場圃	鄭春滿	馬公區漁會	
47.11～50.11	許記盛	蔡成額	蕭自柱		
50.11～54.03	許記盛	謝克己	蕭自柱		
54.03～58.05	林長禮	吳便		總幹事未聘	
58.05～65.06	許記盛	陳壽祿	蕭自柱		
65.06～70.04	許記盛	陳壽祿	林輝雄		
70.04～74.04	陳壽祿	項宗信	林輝雄		
74.04～78.04	歐康雄	項宗信	林輝雄		
78.04～82.04	洪榮錦	蘇進福	林輝雄		
82.04～86.04	洪榮錦	蘇進福	林輝雄		
86.04	陳丁讚	顏敏雄	許大洲		



## 農委會漁業署出版品

漁業推廣第135期(86.12)



推廣天地菱鰭魷(飛魚)生物學特性及釣獲技術 (p. 39-43)  
吳全橙(台灣省水產試驗所)

### 前言

本省沿近海漁業資源因長期的強大漁獲壓力及環境生態的遭受破壞，導致資源量持續下降，生產成本提高。雖然漁政單位進行多項補救措施，諸如收購老舊船隻以減少漁獲壓力，投放魚礁培育資源，但在漁業資源恢復之前，業者也圖謀改變經營的方式，以因應海洋漁業的困境。

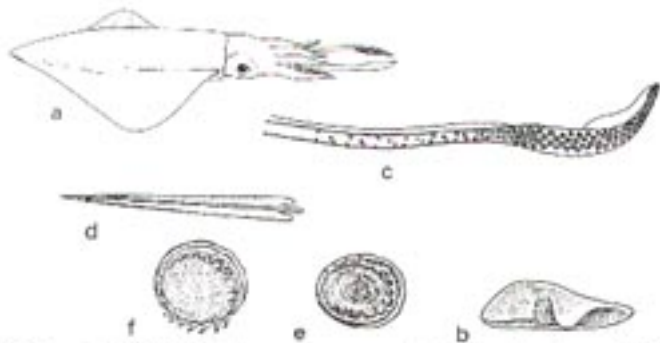
最近，報載宜蘭縣蘇澳區漁會擬引進日本深水魷釣漁法，於本省東部海域以一支釣繫假餌方式誘捕大型魷魚（飛魷），為共襄盛舉，特整理國內外相關的調查資料，提出有關菱鰭魷生物學特性及釣獲技術一文，祈對本省開發深水魷釣漁業有所助益。

### 分類與形態

飛魷的中文名為菱鰭魷，學名 *Thysanoteuthis rhombus* Troschel, 1857，主要棲息於溫熱帶水域，至今僅有一科一屬一種，以往記載的 *T. elegans* Troschel, 1957 及 *T. nuchalis* Pfeffer, 1912 皆為本種的同種異名。又 Hoyle 於 1904 年提出的二種屬於 *Cirrobranchium* 屬的魷類，在形態上仍有許多未能確定的地方，因此大部分的頭足類分類學者也將其歸納為菱鰭魷。

菱鰭魷的身體具筋肉質，為典型的外洋表層種。外套膜呈高圓錐形，鰭很大兩葉合成菱形，故稱為菱鰭魷（圖一 a）。鰭的長度達整個外套膜側緣；漏斗軟骨器具有長型狹長的溝，中間的側溝分歧呈『卜』字型（圖一 b），外套軟骨器橫向，與心臟型的頸部軟骨器相對應，兩者有如鈕扣般的相連接；眼為開眼型，可全面與外界相通；腕長式為  $3 > 2 > 4 > 1$ ，第 3 對腕側膜發達，其寬度為腕寬之 2 倍，腕吸盤兩列，角質環全緣有 20-26 個小銳齒（圖一 f），雄性左第 4 腕莖化，掌部有 4 列吸盤並列（圖一 c），其大吸盤的角質環有間隔式的犬齒 15-20 個（圖一 e）。生鮮時，體色鮮豔，隨時間的增加其紅色素漸退，但死後的菱鰭魷胴背部仍有一條明顯的暗紅色帶。

## ● 初期生活史



圖一.菱鰭魷 *thysanoteuthis rhombus* (外套長60cm) a外型, b漏斗軟骨器, c觸腕掌部構造, d軟甲, e觸腕大吸盤, f第3腕吸盤

菱鰭魷的卵塊為長香腸型，大量的卵粒排列成螺旋狀（圖二 a）。剛孵化的稚仔外套膜呈圓頂型，表面密生不規則的色素胞，鰭為半月型，體長5 mm以下的鰭長僅為外套長的20-30%，頭部有少許的色素胞（圖二 b）。

在北太平洋的漁場，孵化的幼生藉著黑潮及黑潮回流而傳播擴散，由調查顯示：日本東南海域及沖繩群島於春夏期間可發現菱鰭魷的浮性卵塊，當時的表層水溫為 20-24

，保護卵粒的膠質卵鞘大且軟，呈香腸型，長達1-1.3m，直徑 15-20cm，卵帶呈彈簧狀螺旋排列，卵鞘大多隨水母或塑膠物漂流於表層。夏季於琉球群島週圍海域也可發現胴長 1.1-9.9mm 的稚仔，以25N,130E附近較多，漁獲水深20-50m，但大部分採自 20m水層，次為50m水層，而100m以深則無發現。

## ● 成體的生活



圖二.菱鰭魷卵塊與稚仔 a.螺旋狀卵粒排列 b.初期稚仔(外萼長3mm)

成體魷主要生活於大洋暖水區，當生殖索餌或其它因素才會接近島嶼，也曾有擱淺於岸邊的記錄。

本種的洄游路徑尚未確定，調查顯示分布於北太平洋的菱鰭魷幼稚仔係在日本西南諸島至台灣附近的黑潮及其回流等高溫水域

孵化，且不因環境的不同而移行，成長後也在同一水系內生活。冬季在日本海南方海域也可發現完熟的雌體。據推估於夏季時，菱鰭魷隨著對馬暖流，由南向北洄游；秋冬季節因西北季風的漂流使其向東南洄游，而靠近日本海南部及中部各島嶼的邊緣，以後隨著水溫的逐漸下降，菱鰭魷離開日本海，游向外海。

## ● 地理分布

有關本種的分布記錄包括日本列島、小笠原群島、南海、馬來群島、印度洋、南非、馬德拉群島、地中海、波多黎各群島等海域（圖三）。

## ● 生物學特性

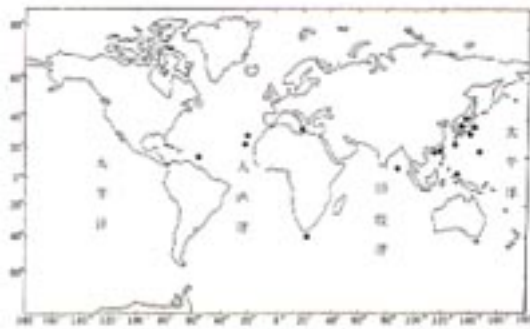
菱鰭魷是一種習性特異的開眼頭足類，它們經常成對游動，這種的配對並不全是雌雄搭配，同性搭配也經常可見，至今仍未發現大群的群聚，最多只有十餘尾成群徘徊於中上層或表層；其運動的方式係以胴部邊緣的肉鰭及腕側膜擊水，進行蝶式游泳；漏斗噴水推進的作用並不明顯，白晝下沉，趨光性強，小個體可躍出水面，故也稱為飛魷。由於個體較重，其

游泳速度不大，每小時很少超過3.7kg。

菱鰭魷為幾種大型的頭足類之一。其生命周期較長，以胴長頻度分析其壽命可達8年。胴長（ML,cm）與體重（BW,kg）的關係式為 $BW=0.00002655 \cdot (ML)^{3.03}$ 。體重1.0-1.9kg級個體之胴長為250-270mm，估計約需生長1年；體重4.0-4.9kg級的個體估約需2年；體重7.0-7.9kg級及11.0-11.9kg級，估計為第3和第4年的個體；13-14kg級和15-16kg級，估計為第5年和第6年的個體；體重組成17.0-17.9kg級個體的對應胴長為800mm左右，估計為第7年的個體；而胴長1m、體重20kg的最大個體，估計為第8年的個體。

菱鰭魷可捕食魚類和甲殼類，但其本身也為大洋性鯨、旗魚、鮪等肉食性魚類的餌料。

## ● 漁場與漁業



圖三. 菱鰭魷的地理分布

菱鰭魷廣泛的分布於太平洋及大西洋的暖水區，但目前只有日本海南部及中部的若狹灣與富山灣等較淺的漁場，而沖繩縣產之飛魷因棲息較深的水域，很少大量群聚，年漁獲量僅千餘噸。此漁業係利用菱鰭魷移動至島嶼附近時，以漂釣專業捕獲或以定置網兼捕；從事此種魷漁業的漁船通常為5噸級的小船，盛漁期時也有部分200噸級大型船加入，但漁獲量的變動幅度很大。據漁民的經驗表示，

9-10月100m水層水溫18-19℃時為豐漁年，而貧漁年為17℃以下，其產量變動的真正原因仍有待探討。

日本沖繩縣水產試驗場自1990年起進行為期三年的菱鰭魷資源開發調查，主要係蒐集菱鰭魷的生態資料、漁場分布及形成的條件，調查項目包括漁場分布、棲息水深、產卵生態、漁獲體長組成、成長及移動情形，調查水域係以沖繩本島及其附近之島嶼為主，其結果摘錄如下：

1. 調查海域的水深範圍550-1700m，有漁獲的水深為600-1500m，漁獲率以宮古曾根週邊水域最高（55.2%）、次為庫拉馬北部海域（53.6%）、喜屋武近海（38.9%）、宮古南方水域（29.2%），但中城灣近海及久米島南方則無漁獲；顯然有地區性的分布。

2. 菱鰭魷的分布與漁場水深之相關性很低，但由漁獲水層狀況分析，在300-650m水層有漁獲，特別是在500m水層的漁獲率最高（表1），而450-650m水層的差異性不大（表2）。



表 2. 1992 年不同水層的菱魷魷漁獲狀況

漁具長度	使用數 (A)	漁獲尾數 (B)	漁獲率 (B/A)	層別漁獲尾數									
				300m	350	400	450	500	550	600	650	700	750
430m	13	1	7.7				1						
550m	94	40	42.6			8	13	8	11				
650m	53	13	24.5					5	3	3	2		
750m	8	2	25							1			1
計	168	56				8	14	13	14	4	2	0	1
層別漁獲率(%)						7.5	13.1	8.8	9.5	6.6	3.3	0	12.5

表 1. 1991 年不同水層的菱魷魷漁獲狀況

漁具長度	使用數 (A)	漁獲尾數 (B)	漁獲率 (B/A)	層別漁獲尾數									
				200m	250	300	350	400	450	500	550	600	650
350m	0												
450m	46	10	21.7			2	2	3	3				
550m	147	50	34.0					4	14	16	16		
650m	94	35	37.2							10	8	9	8
計	287	95				2	2	7	17	26	24	9	8
層別漁獲率(%)						4.3	4.3	3.6	8.8	10.8	10.0	9.6	8.5

### 3. 附加閃光燈的漁獲效果

以 4 擬餌針為一組的釣具，其若附有水中閃光燈的漁獲效率為無燈之 2 倍（表 3），顯示附加水中閃光燈有較大的漁獲效果，但在日本海側漁場水深較淺處則不必附加閃光燈。

表 3. 使用水中閃光燈與菱魷魷漁獲狀況

1991 年 9 月 4 日	調查時間	配置閃光燈	漁具使用數 (A)	使用針數 (B)	漁獲尾數 (C)	漁獲率	
						C/A	C/B
第一次	08:15-	有	4	16	7	1.75	0.43
	13:52	無	2	8	1	0.5	0.12
第二次	14:17-	有	3	12	4	1.33	0.33
	17:30	無	2	8	0	0	0
計		有	7	28	11	1.57	0.39
		無	4	16	1	0.25	0.06

### 4. 月別外套長組成變動與成長

魚市場漁獲物組成的外套長範圍為 31-88cm。4-6 月外套長 75-85cm 的大型產卵群佔 60-80%；7 月時開始有 30-40cm 的小型群出現，直至 11 月止。又隨著小型群的增加外套長 70cm 以上的大型群開始減少，中小型個體增加。7 月開始漁獲的 30cm 小型群，至 11 月漁期初期已長成至 60cm 左右，成為漁獲的主群，顯示 5-11 月的成長群在翌年 2 月將形成 70-75cm 大型個體的主群。

### 5. 產卵生態

雌魷外套長 65cm、雄魷 60cm 以上生殖腺就很發達，以此標準配合月別體長變化顯示產卵期為 2-7 月，盛期為 3-5 月，且雄魷比雌魷較早成熟。

### 6. 食性

由調查顯示胃內含物包括魚類、頭足類及蝦類。空胃的個體佔 10.5%，除空胃個體外，胃內含物重量為 2-338g，100g 以上的個體佔 28%。魚類



的出現率為76.5%，頭足類為43.1%，蝦類為 5.9%，而魚類與頭足類同時出現率為21.5%。

## ● 漁具漁法

此漁業最早係由日本兵庫縣捕獲進入日本海的菱鰭魷，最初以擬餌放流釣獲或以浮桶深水釣，當菱鰭魷移動至島嶼附近時，以漂釣專業捕獲或以定置網兼捕；漁具的構造與一般釣獲中大型管魷類相似，每組釣具包括幹繩、轉環、閃光燈、擬餌鉤及鉛垂；幹繩通常以40號尼龍索或細鋼索，下接三角轉環，再結付擬餌，擬餌通常為 2-4 鉤，而閃光燈則置於擬餌間，最後再接鉛錘（圖四）。從事此種魷漁業的漁船較小型，5噸級船一次可投放 30-50 組，漁具的長度視當時魷類可能的游泳層作適度的調整。漁期因作業地點而異，兵庫縣但馬漁場為8月下旬至 12 月上旬（盛漁期9-10月），在離岸5-40 呎水深100m以淺之海域；沖繩地區的八重山與久米島漁場則在11月至翌年6月，水深450-650m處。

## ● 檢討與建議

由菱鰭魷幼稚仔的分布，推估本種魷係在日本西南島嶼至台灣附近黑潮及反流水溫20-24 海域孵化，孵化後的稚仔魚，主要分布於20m水層，隨著潮流進行索餌移動；夏季時由南往北洄游，秋冬季節隨西北季風漂流使其向東南洄游。因此，推測本省東部黑潮流軸東方及蘭嶼、綠島等海域皆可能有出現菱鰭魷的機會。

菱鰭魷廣泛的分布於太平洋及大西洋的暖水區，外套長可達 70-80cm，體重 10-20kg，體大、肉多、味美，具有相當的商業價值。但因具有垂直移動特性，且很少大量群聚，目前只有日本海南部及中部的若狹灣與富山灣為重要的漁場；沖繩縣也積極的開發，由試驗調查的結果顯示深海魷釣之漁獲物除菱鰭魷外，也常釣獲大型赤魷。目前作業方式主要以浮桶立繩釣，由於其具趨光性，似乎可考慮利用水上燈誘集，但因分布水深較深，難以自動魷釣機釣獲，因此很難掌握其漁獲狀況，唯有加強究明其生態習性、漁場探勘及改良作業技術，才能有效的利用此資源。

## 農委會漁業署出版品

漁業推廣第135期(86.12)



漁業眺望大陸水產品流通新情勢 (p. 44-46)  
吳天仁(新漁業雜誌總編輯)

大陸漁政系統中第一位中央級女姓副首長林姣絨小姐，是目前大陸農業部漁業局副局長。她本身在水產加工市場方面有相當精湛的學養。最近她針對大陸整個水產品流通市場做了一項深入分析。林副局長指出：從一九九〇年以來，大陸漁業經濟得到了長足的發展，漁業綜合生產能力明顯增強，產業結構調整也進一步更合理化。到了一九九六年大陸水產品總產量也達到二八一三萬公噸，比一九九〇年增長一．三倍，漁業產值一二八億元，比一九九〇年增長二．一倍。漁業產值佔農業總產值的比重由一九九〇年的五．三％提高至十％。

林副局長認為：大陸國內市場水產品貨源充裕品種豐富，相當能適應各個層次的消費者需求。一九九六年大陸城鄉市場水產品成交量一一五萬公噸成交額一一三五億元。一九九一年以來大多數農副產品價格出現較大幅度的波動，而水產品價格卻相當平穩。水產品對外貿易逐年增長。一九九六年大陸地區水產品對外貿易總量達到二一九萬噸，貿易總額達到四二．六億美元，分別比一九九〇年增長二倍和一．七倍。

而為推進水產品批發市場的發展，農業部在調查研究的基礎上，借鑑國外發展水產品批發市場的經驗，提出了全國水產品批發市場的分類標準及重點水產品批發市場的規劃佈局，編制了〈全國水產品批發市場發展規劃〉并被納入國家市場發展的總體規劃之內。在此同時，在大陸的全國水產品主產區、主銷區和主要集散地有十二個專業水產品批發市場被確定為「農業部定點水產品中心批發市場。一個市場被確定為「農業部水產品批發市場的試點單位。而許多省市從漁業經濟發發展的實際要求出發設立負責水產流通工作的機構，加強指導，統一規劃，以推動了地區水產品批發市場的建設。到了一九九六年底，在大陸註冊的專業水產品批發市場已發展到二九八家比一九九三年的一五一家增長近一倍。

而隨著市場機制的逐步建立，水產品批發交易方式開始向更高層次發展。像代理制、拍賣制、配送中心和連鎖經營等在許多批發市場成為新的交易經營方式。例如遼寧省大連海洋漁業集團公司創辦的大連水產品交易中心，從一九九三年開始，在市場上實行「叫行」制度，對到港的魚貨由

水產品交易中心統一代理，客戶現場競價，誰的價高就賣給誰，使魚品銷價真正按供求關係做到隨行就市。這種交易方式創造了一個公平競爭的交易環境，促進了水產品的流通。

林姣絨副局長指出：為了適應市場經濟發展的需要，從一九九三年開始農業部漁業局與中國水產流通加工協會、農業部信息中心共同組建了全國水產品市場信息網路。而且經過了幾年的發展和試作下，這套網路已正常運行，而聯網單位已發展到近60家各批發市場報送的水產品交易價格通過中央電視台等傳播媒體向大陸各地區公佈。成為大陸水產品批發市場價格漲跌的晴雨表。一些省市區的水產廳局也創辦了水產品市場信息中心，利用網路提供的信息為政策及市場單位做銷售服務。

林副局長也指出：為了加強水產品市場管理，農業部和國家工商行政管理局聯合頒佈了「水產品批發市場管理辦法」。各地漁業行政主管部門也從經營的約實際狀況做工作上的服務。同時也視各地的市場狀況相繼訂定「水產品批發市場管理辦法」實施細則。



大陸國內市場水產品質貨源充裕能滿足各層次的消費者（謝孟希 攝）

而大多數因有水產商貿企業以市場為導向，實施產銷一體化戰略，積極轉換經營體制。有些商貿企業利用設備資金、人才的優勢，向加工經營型做轉變。有些根據市場需求，建立養殖基地，向養殖經營型轉變。還有一些利用原有的冷凍庫、場地，建立水產的批發市場，向市場管理型做轉變，而不管何種形式，林副局長認為，各個企業都是把市場做為出發點，這種心態是相當可喜的。

根據瞭解，大陸在“八五”計劃期間水產品流通工作，其發展經驗主要有幾點：1.轉變觀念加強和改善行業管理2.增強服務意識樹立為生產者、經營者服務的思想3.水產品批發市場的建設必須爭取當地政府及相關部門的支持與配合4.批發市場的建設必須硬體和軟體同時加以考慮，規範化管理與全方位服務相結合5.固有水產商貿企業必須深化企業內部的改革，因地制宜走綜合經營的道路。



魚貨統一代理，客戶現場競價，促進水產品流通（孫泰春攝）

林姣絨在分析整個市場時則認為：大陸水產品流通體制的改革還有待深入。例如：水產市場缺乏完整性，水產商品市場發展相對較快。許多重要投入市場的產業要素均較缺乏。商品市場中又以「集資」、「零售」性質的市場發展較快。而批發、期貨市場發展較慢。加上市場尚未形成公平競爭的機制。因利，水產商資企業特別是國有水產商貿企業市場競爭意識是有時提高，大陸水產品市場開放之後，有的因有水產供銷企業「等」、「靠」、「要」的思想仍然存在。

國有水產商貿企業同其它經濟成分競爭環境不平等。多數企業特別是小企業經營面狹窄，歷史包袱大，企業虧損嚴重，從大陸地方國有水產企業財務決算來看，一九九六年全國地方國有水產商貿企業虧損面達71.8%比一



九九五年增加了11.4%，虧損總額達到四億元，是虧損最大的一年。

林副局長進一步分析指出；大陸的水產品市場開放後，一些地方的行政主管部門忽視了對漁業流通行業的指導和管理，根據瞭解，大陸中央相當重視和加強水產品流通工作。最近中共「國務院批轉農業部關於進一步加快漁業發展意見的通知」中已明確地狠抓加工流通寫進指導漁業發展的方針，為加快水產品流通業的發展提供了良好的契機。

根據「國務院批轉農業部關於進一步加快漁業發展意見的通知」來看，大陸水產品流通工作應該進一步完善水產品市場體建設。發展多種流通方式和組織形式。轉換水產商貿企業的經營機制，加強聯合，開拓市場，提高水產品流通效率，保證國內水產品市場的平穩運行和水產品對外貿易的穩步增長，以後促進漁業經濟的全面發展。

水產品流通行業要力爭實現水產品流通的組織化，把小生產組織成大流通，適應大市場的需要，通過改造和完善批發市場制度，促進水產品流通的市場化，保證有效競爭，形成公正合理的價格機制，通過健全法制，改進行業主管部門的調控方式提高水產品流通的計劃性和管理的高效化。林姣絨副局長認為；未來大陸國有水產商貿企業要通過深改革、轉換經營機制增長市場競爭能力，這是大陸整水產品流通市場最嚴格的考驗。沒有市場，就沒有商品就沒有競爭，縱然產品再多也是對生產系統毫無幫助。



## 農委會漁業署出版品

漁業推廣第135期(86.12)



漁業眺望九七的香港漁業 (p. 47-49)

賴春福(水產出版社)

何平合(新竹市政府漁業課)

自從一八九八年以來，一九九七年是香港歷史上特別重要的一年，而從滿清時代的一個小漁村，發展到世界重要金融重鎮閃亮明珠。香港是一個充滿創意，同時為中西文化提供新的意念的地方。九七香港回歸中國大陸之後，香港基本情況依舊，魚照捕，魚照養。傳承一百五十五年的歷史。

海水魚是香港主要原產品，海洋漁撈與養殖漁產量約為十萬九千二百公噸批發產值約為二十五億港幣。海洋捕撈的產量占96%，其餘為養殖漁產。香港有漁船4,600艘，為機動漁艘（4,400艘），有二萬一千六百名左右的漁民。據香港漁農處總計，他們供應香港全年總海產消耗量的53%以上。



漁船靠港卸魚

香港海洋捕撈方法主要為拖網、延繩釣、刺網和圍網等。其中拖網提供香港本島食用的鮮活海魚年達八萬四千一百八十公噸（產質為十一億二千萬港幣）。

在海水魚養殖方面，政府劃定了二十六個養殖區，主要位於新界東部沿岸。養殖必須擁有養殖牌照，目前領有海水養殖執照的漁民計有一千五百四十六名。每年生產活海魚約三千公噸（產值約一億七千萬港幣）。

香港亦有淡水養殖，淡水魚塘有一千一百卅公頃，大部分集中在新界西北，這些地區也被香港政府列為濕地保護區。由於新界日趨都市化，池塘面積也逐漸減少中，池塘年產量在五千公噸左右，生產量祇占香港淡水魚的11%左右，其餘淡水魚皆從大陸運來。



市場出現的淡水魚及海鮮

由於香港及其鄰近地區的建設發展，大型的挖掘海沙填料工程、卸泥活動及填海工程，使得香港沿岸的海洋環境受到前所未有的壓力，除沿岸水域水質變壞，也使香港之漁業資源面臨威脅，有鑒於此，香港漁農處正著手進行人工魚礁計畫，計畫旨在使用人工魚礁改善海洋生態環境。漁農處將在重要地區鋪設多種人工生境，

協助受破壞的海床復原，同時保護易受破壞的水產種苗

場及提高漁產量。

香港漁農處也委聘學者專家擔任諮詢顧問進行各項研究。蒐集香港海域漁業資源及捕魚作業的廣泛資料，俾能制訂漁業管理及保護措施，以期漁業得以歷久不衰。



香港中文大學海洋研究中心的水產標本

在水產養殖的研究上，香港注重發展更有效的養殖系統和改良飼養技術，以期增加產量及減輕對環境的影響，許多養殖業者已改用漁農處生產的具環保的濕潤粒飼料。據曾留學台灣大學動物系畢業，現任職該處的一級漁業技術主任陳洪濤表示，這些高品質飼料對養魚環境不但不致破壞，同時換肉係數高，魚長得快。

香港的漁船，多採用傳統木製船身，漁農處繼續推動這種現代化趨勢，在漁船設計，捕魚方法及捕魚器材方面，免費為漁民提供發展及諮詢服務。

漁農處及海事處等單位也為漁船操作者舉辦訓練組，教授所需技術，期能安全及有效操作漁船，並教授使用無線電話及雷達和衛星通訊等電子導航儀器。同時，漁農處又舉辦捕魚作業資格課程，為漁民提供訓練，以便他們取得海事處所規定的有關操作鋼殼漁船的資格。



香港魚類統營處

香港漁農處主管漁業發展貸款基金；魚類統營處貸款基金；世界難民年貸款基金及美國經援協會貸款基金等四項基金提供漁民借貸。漁業發展貸款基金，係專為發展漁船而設，世界難民年貸款基金係一九六二年聯合國難民事務高級專員公署援款設立的世界難民年合作社貸款基金提供漁民合作社社員。而魚類統營處貸款基金也是漁民借款來源。而美國經援會援款設立的週轉貸款

基金，係專為捕蝦漁民而設。迄一九九六年底，上述四項基金自成立以來，已貸出款項三億六百萬港幣。

魚類統營處（FISH MARKETING ORGANIZATION）係依照香港海魚（統營）條例經營。目前總經理為黎國仁，該處設有魚類統營顧問委員會，統營處負責經營新界等七個魚類批發市場，並從魚類的銷售部中賺取佣金。若有盈餘，則以提供服務方式回饋漁業，例如為漁民提供低息貸款、改善市場設施、資助漁民子弟學校和為漁民子弟提供獎學金。九六年通過統營處出售的海魚計50,148公噸，總值達四億九千六百萬港幣。



魚類統營處供應飼料中即將添加的鮮下什魚

香港漁農處負責保育自然及野生生物的主要政府部門，主管劃設及管理海岸公園，鑑定和保護具保育價值的地方，除保護動植物外，也就環境規劃和評估提供生態方面的意見及增進市民對自然保育的認識。在保護環境上海事處負責清除海港內的飄浮垃圾及油污，並執行與溢油有關法例。而整個環境政策，香港政府是在布政



## 將添加的鮮下什魚

司署下設有規劃環境地政科負責。

香港出產的魚、貝介及軟體動物，據統計可供販賣的最少有 150種。隨著近年海上康樂活動的興起，有關香港的海洋動物才漸受重視。自1991年香港清水灣發生鯊魚襲人事件，導致數人死亡，當局已去受歡迎的泳灘裝設21個防鯊網，以保障泳客安全。這些防鯊網的作用，將泳客與鯊魚分開，並儘量避免困著其他海洋生物。



香港中文大學海洋研究中心的調查船

香港海域曾發現的鯨魚有四種，海豚有十一種，而江豚及印度太平洋駝背豚（俗稱中華白海豚）是最常見的兩種。香港政府當局在一九九三年十二月展開一項為期三年的顧問研究，以蒐集有關印度太平洋駝背豚的基本資料。同時，為更透徹了解這些生物，又在一九九六年四月進行另一項深入及有系統的研究，為期兩年。這項研究將有助於制訂保護海豚的有效及長遠策略。九六年十月，香港規劃環境地政司宣佈推行多項措施，保護

印度太平洋駝背豚（俗稱中華白海豚），包括在白海豚最常出現的香港西面海域，闢設海岸公園。



香港海洋公園風景

同時，香港海洋公園在九六年一月成立了一個鯨豚保護廣場，及舉辦海洋之友贊助計畫，藉此呼籲港人支持海洋公園鯨豚保護基金，該基金旨在統等地區力量，致力保護瀕臨絕種的鯨魚和海豚。

香港海洋公園位於港島南部，占地八十七公頃。它是東南亞最大的海洋水族場館。該園係由英皇御准香港賽馬會援款在政府免費援出的土地興建，自一九七七年一月開放以來，遊客總數已超過四千萬人次。其中八百萬為旅客。海洋公園著名的旅遊點很多，包括海洋館、海濤館、鯊魚館、海洋劇場（由海產哺乳動物表演節目）。

## 農委會漁業署出版品

漁業推廣第135期(86.12)



水晶宮魚類超能力篇--魚類的適溫能力 (p. 50-52)  
余明村編譯(漁業局股長)

一般魚類如何感覺環境水溫的變化呢？這在水產研究方面是頗為重要之問題，但目前這方面的研究資料尚付諸闕如。日本的勝木保次先生曾測量鰻魚的放電值，據他指出，鰻魚在水溫十五至十八度之間最為活潑，超過二十度時，放電值急遽減少，因而獲知前述溫度為鰻魚最適宜之溫度。

另一方面，將瓜子 分別置於十二度、二十度及二十八度之水溫下飼養，俟其適應溫度後，再放入較其原所適應之水溫還高或低之水中，觀察其所能忍受之溫度界限。其中，已適應十二度低溫之鰻魚可忍受極低之低溫，但無法忍受高溫；而適應二十八度者則反之，另外，二十度者則介於其間。由此實驗可知，溫度是否適直對於魚類的影響頗大。

此外，鱈魚、康吉鰻、鰈魚、蝦虎魚及雲鰻等海產魚類，它們對於溫度之感覺，因種類及季節而各有不同，但對於 0.1至0.03度這麼微乎其微的溫度變化也可敏銳地感覺到，特別的稚魚的感受性更高。

加拿大的魯恩湖有低水溫的河川流入及高水溫的河川流出。孵化後的虹鱒稚魚有的降河，有的溯河而上，在湖內洄游。為瞭解它們對於水流反應之不同是何原因所造成，諾斯庫特曾於十餘年前進行野外觀測與室內實驗。在室內實驗方面，孵化後不久的稚魚對於五至十度的流水，較諸十四度的水溫還顯示出更明顯的降河運動。大型的稚魚在十度的流水與十六小時的日照時間下，降河頗為明顯。



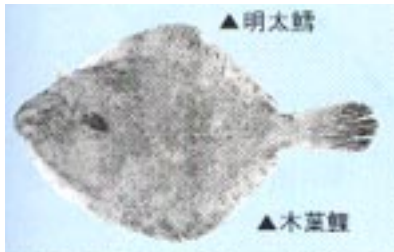
鰻魚在水溫15度-18度之間的溫度最適宜

在野外觀測方面，平均十三度以下的低水溫之河川中，孵化後的稚魚於夜間降河，而大型稚魚則於日照時間較長的晚春時分降河。在十五至二十度的高水溫下，它們則在河底靜沈不動，並不降河。也就是說，大型稚魚在冷水溫與短日照 < 日照時間八小時 > 的組合條件下並不大會移動。



由湖流出的河川方面，孵化後不久的稚魚，在夏季水溫十五度以上時停留於暗處，而大型稚魚則在晚秋與冬季





海產魚類對於溫度的感覺，因種類及季節而各有不同

期間停留於河川中，並不移動。

在實驗上，這種大型魚於水溫急遽上升五度時，會開始溯河而上，其最大之因素是水溫必須在十四度以上。而在天然方面，大型稚魚往上游移動，僅在溫暖的河川中觀察到，往上游溯河而上與水溫的上升是一致的。根據諾斯庫特的調查指出，這種傾向在其他四條河川也有明顯的跡像，水溫在虹鱔稚魚的移動上扮演著相當重要的角色。

感知冷、溫的器官位於何處？

如前所述，側線為接受物理刺激器官，可感知水溫的變化，但更敏感的溫度感受器則為前述的洛仁茲器官。軟骨魚類及鯰魚的體表與顏面如前述，有一呈瓶子形狀的側線器官，其上分布著顏面神經，為人所皆知之事。於發現當初被認為是側線器，常以碰觸或加壓來測量神經的興奮變化，但後來發現這種機械式的刺激完全不會產生反應，反而以溫水或冷水加以刺激時，會顯示出異常興奮的變化。因此，詳細地調查此裝置對於溫度的反應發現，無韋伯氏器，但對於僅數公分的水壓變化，也能敏銳地保護一定位置，因此，他乃下結論指出，韋伯氏器對於水壓並無任何作用。

何種器官可感知水壓呢？

許多專家均同意魚類可感覺水壓的存在，但何種器官具有這種作用呢，迄今仍未有定論。不過，英國的羅威休坦曾利用沙魚進行實驗，或可解答這一疑問。沙魚的頭部有很多洛仁茲器官，其長度為數公分，直徑 0.7 毫米左右的管狀，在體表開口，底部膨脹呈瓶狀，其中充滿著果凍狀的物質。其底部膨脹部分的內側，分布著由神經束末端分歧出來的，四・八根的神經纖維。羅威休坦僅分離出一根的洛仁茲器官後，和壓力計相連接，再將毛細管插入這器官，使這管的內外壓力廣泛地發生變化。另方面，由膨脹的底部所發出一根神經纖維分離出來，記錄由此處所發出的電位變化。

由此裝置的唧筒送氣，使器官的內壓較下壓還高時，會產生電位差，隨著壓差的增高，興奮的程度也會增加。利用這種機械式的刺激所產生的電位加高，雖因溫度變化而會有所變動，但本質上，溫度的變化並不能使器官呈興奮狀態。例如，內壓不會產生電位，處於低壓狀態時，不論溫度發生多大的激烈變化，也不會發生反應。沙魚一般游於水深十公尺左右的海中，這種器官所接受的感覺為水壓一公尺之下，每秒五・十二回的興奮，而缺乏這種裝置的硬骨魚類，利用什麼器官來感知水壓呢！迄今仍是個謎。

魚類會感到疼痛嗎？

人類被碰撞或擠壓時會有疼痛的強烈碰觸感覺，而魚類會感到疼痛嗎？鱒魚及金梭魚被釣鉤拉傷嘴唇，在用手抄網撈起前逃逸，但仍會再回來吃食餌料。因此，難怪釣魚族很多人都認為魚類不會感到疼痛。魚類也和人類及高等動物一樣，因個體的不同，感覺也各有差異。此外，當它們在感情上產生興奮時，對於疼痛的感覺較弱，或有可能失去疼痛的感覺。例如，有報告指出沙魚群在啃食鯨魚的屍肉時，雖然頭部遭到多次的刺傷，但仍不肯放棄其獵物，此外，用網撈起正在交尾中的二條康吉鰻時，它們

仍毫不在意地繼續交配行為。

魚類會否感到疼痛，只能由非經歷其境的我們人類來判斷，反感覺器人類的喉嚨被魚釣鉤住的話一定感到痛楚萬分，但頭腦較簡單的魚類應該不會像人類那麼痛苦。動物有意識的動作大致上是由大腦半球來支配，反射的行動則由小腦及脊椎等來控制，但魚類的大腦半球極小，尚未發達，大部分的行動均為反射作用。魚類的行動諸如游泳、呼吸、攝餌及產卵等均不需深思就可進行。而諸如棘魚常見列有複雜的求愛行動，某種魚類有靈巧的築巢行為以及保護幼魚等行為則為高等動物的本能及感情行為。

除了被我們人類所飼育的魚類之外，一般魚類甚少有明確的記憶及思索；而且將數種魚類放在一起時，為了攝食餌料或為攻擊敵人時，雖然顯示出有某程度的知性行為，但實際上仍不可認為它們有成立組織的一種思想行為。

#### 本書人名小檔案

1.富山一郎 一九〇六年出生。東京帝大理學院畢業（一九三〇）後，擔任同大學教授。目前任職取於宮內廳生物學研究所，為魚類系統學權威，祐〇是在 虎魚的分類上為世界級的理學博士。

2.黑木敏郎 一九一六年出生。東大工學院航空學科畢業。東大海洋研究所教授。專攻生物熱力學，主著「電戟漁法」。農學博士。

3.小池篤 東京水產大學漁撈學科畢業，同大學漁業生產學科副教授。專攻水產資源學。農學博士。

4.本川弘一 一九〇三年出生。東京帝大醫學院畢業後，擔任東北大學醫學院長。前學術會議員。專攻電氣生理，著有「生理學」。已故。

5.宮崎一老 一九〇七年出生。東京帝大農學院水產學科畢業（一九三二）。歷任農井省水產教習所、農林省水產局，目前任職於日本捕鯨協會。農學博士。

6.草下孝也 東京帝大農學院水產學科畢業（一九四四）。目前擔任東大海洋研究所漁業測定部教授，專攻漁撈學。農學博士。

7.小倉通男 東京水產大學畢業。目前擔任同大學教授，漁法學講座，專攻漁業生產。農學博士。

8.白石芳一 一九一六年出生。東京文理大學生物學科畢業（一九四一）。一九四七年以後任職於水產廳中央水產試驗場、淡水區水產研究所。冷水魚類生態研究權威。一九七二年逝世。

9.木村健一 名古屋大學農學士。放射性綜合醫學研究所環境衛生部研究員。探究原子力發電廢棄物中的放射性同位元素的魚類體內之濃縮過程。

10.羽生功 一九五一年東大農學院水產學科畢業。農學博士。

11.橋本富壽 水產廳漁船研究所員，芝浦工大教授。專攻水中音響學。

12.吉野鎮夫 專攻魚類生理學，研究側線神經的電氣生理學。

13.川本信之 一八九八年出生。東北大理學院生物學科畢業。專攻魚類生理學。主著「魚類生理生態學」。

14.問庭愛信 一九二三年出生。東大工學院航空機體學科畢業。專攻水中音響學。理學博士。

- 15.川越仙一 專攻魚類味覺生理學，研究擬餌的利用。
- 16.石尾真滿 九大農學院水產學科畢。研究魚類的引誘物質，專攻感覺生理學。
- 17.石渡真奧 東京水產大學增殖學科畢業，同大學副教授，擔任水產生態學。

## 農委會漁業署出版品

漁業推廣第135期(86.12)

郵票中的海洋生物腔腸動物(三)—海葵 (p. 53-56)

洪明仕(新竹市政府漁業課技士)

### 台灣沿近海出現之種類

海葵 (Anemones) 屬於腔腸動物，在動物分類上為珊瑚蟲綱的種類。因大部分的種類藏匿於珊瑚礁區的洞穴和裂縫中，所以較不易發現牠們。海葵喜好棲息於水質良好的水域，尤其是沙質與珊瑚礁的交錯地帶，而牠們分布的範圍相當的廣，尤以熱帶的淺海區為最。有些海葵與海葵魚（小丑魚）能產生共生的互動關係，相當的有趣，且極具教學價值，而這類的海葵體型大小從數公分到超過 1 公尺以上都有，大型的種類科學家們推估壽命可超過100歲。

海葵基本形態為單體、無骨骼的雙層構造，其底端稱為基盤或足盤（Basal disc, Pedal disc），可附著於硬質的基體上，當環境不適合生存時，則可緩慢地爬行到他處。口盤（Oral disc）則於游離端朝上，其外表層可伸出觸手（Tentacles）來。體柱（Column）界乎兩盤之間，呈圓管狀，通常平滑，但有時具有瘤狀突出，可作為種類分類的依據。

觸手的型態有短有長、有多有少，但基本上以 6 的倍數排列成數圈。觸手上的刺細胞具毒性，專司麻痺及捕食浮游動物、小型魚類、貝類及棘皮動物等，更可用來排除其他侵害者，例如其他海葵或蝶魚等。除此之外，有些種類更可利用觸手來游泳。

海葵的食物來源除了靠觸手捕食外，許多種類的觸手共生著大量的單細胞藻類，稱為蟲黃藻（Zooxanthellae），也能藉其光合作用提供海葵自身養分。所以，這類的海葵多棲息於淺海的足光區，而且觸手變成黃色或綠色般的亮麗。

海葵為雌雄同體或異體，其生殖方式分有性及無性進行。有性生殖為雌雄受精產生實囊幼蟲（planula larvae），在著附變態後成為海葵；無性生殖以裂生為主，有些種類以則出芽方式複製出新的個體。

### 珊瑚虫綱 Class Anthozoa



## 群體海葵目 Order Zoanthidea

### 群體海葵科 Family Zoanthidae

#### 花群體海葵

學名：Zoanthus sp.

英名：Zoanthid

分類：群體海葵科

分布：

印度 太平洋珊瑚礁海域

生態：

棲息於潮間帶至淺海海域，由狀似海葵的小個體群聚而成。型態雖像珊瑚，但缺乏硬質骨骼，並由緊密的水螅體（Polyp）嵌入中膠層（Mesogloea）中，收縮時不呈殼膜狀。成長時，能將底層的沈澱物併入中膠層中，使水螅體受到支持與保護。能利用無性的方法生殖。



花群體海葵(香港)

## 珊瑚海葵目 Order Coralliomorpharia

### 盤蓆海葵科 Family Discomatidae

#### 加勒比海葵

學名：Pseudocorynactis caribbeorum

英名：Red ball anemone

分類：珊瑚海葵科

分布：

加勒比海海域

生態：

棲息於淺海珊瑚礁或岩礁海域，在當地頗為常見，深度可達22.5公尺。具有 125-200條不等的觸手，其頂端並有橘或紅色的球狀刺細胞。白天及黑夜均可見其活動，並能在獵物尚未碰觸到觸手前就能夠偵測到的特殊本領。



寄生美麗海葵(澤西島)



加勒比海葵(聖文生)

## 海葵目 Order Actiniaria

### 鏈索海葵科 Family Hormathiidae

#### 寄生美麗海葵

學名：Calliactis parasitica

英名：Hermit anemone

分類：鏈索海葵科

分布：

北大西洋及地中海海域

生態：

棲息於寄居蟹棲殼的殼體上，隨寄居蟹遊走於沙灘底質的海底。海葵的觸手甚多，約 700條，其上的刺細胞可保護寄居蟹免於敵害，相對地



寄生美麗海葵(摩納哥)

，寄居蟹吃剩的食物也可供海葵飽餐，所以二者屬於互利共生。最大盤徑可達8公分。

## 細指海葵科 Family Metridiidae

### 高令細指海葵

學名：Metridium senile

英名：Frilled anemone

分類：細指海葵科

分布：

阿拉斯加到美國南加州海域

生態：

棲習於低潮線及以淺的冷水域，著附於硬的基質上，大型的個體具有 1,000個以上的觸手。能同時進行受精的有性及分裂的無性生殖。活體體色從白色、乳黃到紅棕色皆有。高度可達45公分。



高令細指海葵(亞蘭德尼)

## 海葵科 Family Actiniidae

### 等指海葵

學名：Actinia equina

英名：Red sea anemone, Beadtlet anemone

分類：海葵科

分布：

廣世界溫帶至熱帶海域

生態：

棲息於淺海水質清澈的礁石上，常見數個個體集結成堆。體壁外部相當平滑，觸手短而密集。有性生殖世代的胚胎能在母體的體腔發育，至幼體長成時才由母體的口中吐出。活體體色以紅色系為主，幹徑的直徑為1至3公分，可長至7公分。



等指海葵(摩納哥)

### 穗花海葵

學名：Actinia fragacea

英名：Strawberry anemone

分類：海葵科

分布：

北大西洋及地中海海域

生態：

棲息於岩質中潮帶的潮池中，相當常見。體態優美而富變化，觸手相當多，善於獵捕海中的小型無脊椎動物。活體體色為鮮紅色或粉紅色，所以又有「草莓海葵」的別稱。



穗花海葵(澤西島)

### 皺摺海葵

學名：Anemonia sulcata

英名：Snakelocks anemon



## 分類：海葵科

### 分布：

北大西洋及地中海海域

### 生態：

棲息於淺海 20-25公尺深的岩質海域，體態輕盈優美，食物來源除了靠觸手捕食外，觸手共生著大量的蟲黃藻也能藉光合作用提供海葵的養分，所以活體色彩相當多變。具食用價值，海邊漁民有採捕以為食。體盤直徑可達30公分。



## 美麗孔海葵

學名：Actinoporus elegans

英名：Brown-striped sand anemone

分類：海葵科

### 分布：

加勒比海至巴西海域

### 生態：

棲息於潮間帶低潮線附近的。體盤由無數的瘤狀的觸手所覆蓋，並有七條深棕色帶狀的觸手由口中央輻射出來。善於潛於沙中，當受到干擾時會快速地內縮。體盤可達5公分。

## 角海葵目 Order Ceriantharia

### 角海葵科 Family Cerianthidae

#### 膜質角海葵

學名：Cerianthus membranaceus

英名：Tube anemone, Cerianthid

分類：角海葵科

### 分布：

北印度洋及地中海海域

### 生態：

棲息於淺海珊瑚礁附近水深5-40公尺的沙質海底。體呈長柱形，海流流動時會張開雙列長而優雅的緣觸手，以捕食海中的浮游動物，口觸手則明顯較短，其上的刺細胞相當的多。此類海葵具有角質的外管，係由黏液細胞所分泌而形成，並能將水螅體內縮以求自保。盤徑可達40公分。