

農委會漁業署出版品

漁業推廣第134期(86.11)

第134期目錄

漁業要聞 (p. 4-6)

朱承天(本刊主編)

特別報導 [漁會漁村訪問—澎湖之行](#) (p. 7-8)

謝器成(漁廣節目課長)

螃蟹的世界 [以海洋為搖籃的陸蟹\(七\)](#) (p. 9-12)

何平台(國立台灣海洋大學漁研所)

專題報導 [認識有害藻華及小亞歷山大藻](#) (p. 13-26)

蘇惠美(省水試東港分所)

魚的故事 [科技時代的「魚漿」surimi](#) (p. 27-29)

何汝諧(長灘加州州立大學海洋生物學教授)
(林清龍提供)

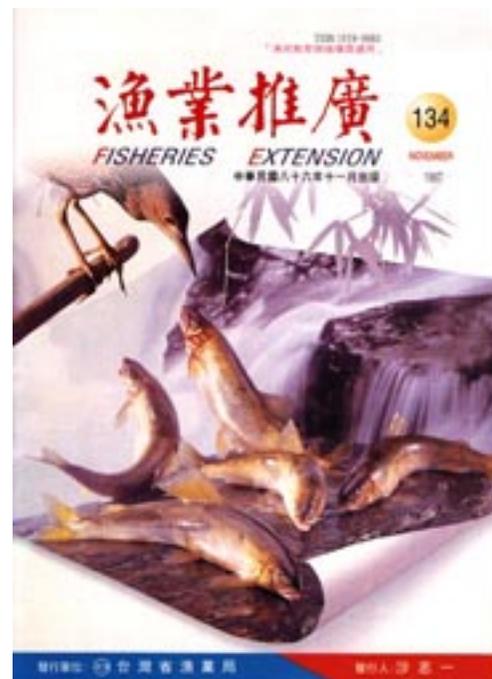
海的故事 [馬紹爾群島\(一\)](#) (p. 30-33)

蘇焉(國立中山大學講師)

漁業文化 [台灣的漁會--漁會譜](#) (p. 34-39)

二十五.梓官區漁會
二十六.林園區漁會

胡興華(農林廳副廳長)



魚病防治 [細菌性病害](#) (p. 40-41)

林清龍(國立嘉義技術學院副教授)

漁業眺望 [建構「海上中國」靠科技大陸在漁業機械發展上步伐加快](#) (p. 34-48)

吳天仁(新漁業雜誌總編輯)

漁業眺望 [大陸鰻苗業今昔](#) (p. 45-48)

夏萬浪(漁業局股長)

水晶宮 [魚類超能力篇—魚類的體溫](#) (p. 49-52)

余明村編譯(漁業局股長)

郵票中的海洋生物 [腔腸動物\(二\)—水母](#) (p. 53-56)

洪明仕(新竹縣政府漁業課技士)

漁鄉美食 [沙西米的吃法](#) (p. 57-59)

洪建德(市立陽明醫院新陳代謝科主任)

漁業文化 [開發南極的海功號希望保存為紀念船](#) (p. 60)

楊鴻嘉(台灣省水產試驗所)

產銷分析

[86年8月份漁產量分析](#) (p. 61-62)

洪朝連(漁業局股長)

[86年9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134期(86.11)



漁業要聞 (p. 4-6)
朱承天(本刊主編)



第三期漁港建設動支百億元施工

為保障漁民生命財產安全，省漁業局自八十六年度起至九十二年度止，實施「第三期台灣地區漁港建設方案」，實施範圍涵蓋台灣省、高雄市及金門、馬祖地區，台灣省部分預定動支經費新台幣一百五十五億八千餘萬元投入長達七年的龐大建設。

八十七年度計畫分成兩大部分：

一、第一類漁港：

八斗子漁港計畫西內堤七十五公尺及消波堤五十公尺，部分工程已於九月十日順利發包，預定明（八十七）年五月底完工；正濱漁港則將興建深水碼頭一百七十公尺及拆除舊魚市場等工程。八斗子及正濱漁港工程共動支經費二億二千萬元，全額由中央專款補助，這兩處漁港工程由台灣省漁業局主辦施工。

二、修建漁港計畫：

該計畫修建烏石、鯤鯓、新竹、磺港、坡頭、松柏、梧棲、王功、台子村、汕尾、彌陀、興達、花蓮、長濱、赤崁、內垵等十五處漁港，其中烏石、鯤鯓、新竹漁港等三處，由省漁業局主辦施工，其餘以委託方式交由當地縣市政府辦理施工。這項計畫中央專款補助二億九千八百八十萬元，台灣省政府交通建設基金負擔七億一千二百萬元，縣市政府配合一億六千八百萬元，合計十一億七千八百八十萬元。

省漁業局表示，第三期漁港建設方案，係政府特別為改善本省漁港設施，確保漁船出入及停泊安全而實施，將完成區域中心漁港的建設計畫，使其充分發揮專用漁港功能，及改善漁港為示範性漁港。



農產運銷資訊化、提高產業競爭力



第三期漁港建設方案,係政府為改善漁港設施安全而實施(朱承天攝)

我國近年來推廣農產運銷資訊化不遺餘力，各項交易、貨款處理、行情傳播舟運銷職能均紛紛導入電腦化作業，已有良好成效。農委會為向各界推廣農產運銷資訊化成果，特於八十六年九月二十四日下午假台北市資訊科學展示中心舉行「農產運銷資訊化

成果發表會」，邀請產官學各界人士前往觀摩。

該會發表四個項目均屬農產運銷近年來資訊科技應用的傑出成就，例如「農產品行情報導系統」、係將原有的電傳視訊行情報導系統充實內容，簡化操作方式，增加各項查詢功能，除電子佈告欄外並開發國際網路系統，提高對產銷雙方及一般消費大眾的服務品質。



魚市場作業電腦化,提高魚市場服務效能(高孔希攝)

「果菜合作社場運銷業務電腦化通用軟體」功能良好，不僅成功的導入二十二個合作社場應用，並且榮獲八十五年資訊月傑出資訊應用獎。

「魚市場作業電腦化系統」及「果菜電腦拍賣自動化系統」兩項除了具有傳統資料處理電腦化的功能外，更重要的是克服重重困難，在亞太地區首度將無線式電腦拍賣鐘系統成功的導入果菜及魚市場應用，提高果菜及魚市場的服務效能。



成立農漁合作小組、推動投資中南美洲



推動海水養殖事業發展,改善水土資源(周淑華攝)

李總統出訪中南美洲回國後，行政院農業委員會已成立「中美洲農漁業合作工作小組，一方面隨時準備對業者提供必要的支援，另一方面主導與中南美各邦交國的農漁業合作計畫。該會表示，中美洲國家在海洋漁業方面較無經驗，養殖漁業亦需要外來技術支援才能進一步突破，這點我國能提供寶貴的技术與經驗。

農委會主委彭作奎說，薩爾瓦多已同意讓該國面臨太平洋的聯合港做為我國漁船在東太平洋作業的基地，並提供我國八艘漁船入漁合作的機會，並希望藉著技術

交流從我國獲得優良的種原，使該國農漁畜產品能達到高品質、高產量的境界。宏都拉斯與薩爾瓦多兩國農業從業人口比例仍高，農業發展對其相當重要。

由於美國對中南美國家實施「零關稅」，中國信託商業銀行已在南美

的巴拉圭設有分支機構，並打算在薩爾瓦多設辦事處，我國業者可以獲得更方便的融資服務，在當地投資可以靠地利之便攻占美國市場。此外外交部對赴友邦投資的廠商也將提供補助和優惠融資，投資前景十分看好。



全面消毒甲魚環境、確保甲魚衛生無慮

省農林廳已經清查全省共有四百零六戶甲魚養殖戶，養殖面積一百七十六公頃，現提供資材指導甲魚業者展開全面消毒工作，以確保養殖環境及消費安全。

省農林廳表示，近年來養甲魚面積急速增加，據了解主要是因為鰻魚養殖業者在鰻苗取得不易，且價格高，成本增加，無利可圖，又逢大陸、香港方面視甲魚為健康食物，進補聖品，需求量增加，價格曾高達每公斤一千元之天價，因此部分業者改養甲魚謀利。

據調查，目前全省養甲魚面積一百七十六公頃中分佈在屏東縣八十公頃，占百分之四十五，高雄縣三十七公頃，占百分之廿一，雲嘉南三十八公頃，占百分之二十二，宜蘭十一公頃，占百分之六點三，彰化十公頃，占百分之五點七。

農林廳提供甲魚業者每公頃廿公升B.C.K 消毒藥水供養殖池消毒，及漂白粉每公頃四百公斤消毒養殖池附近水溝，透過各縣市家畜疾病防治所指導業者全面展開消毒。

農林廳指出，民國八十一年也發生過甲魚帶弧菌問題，顯示甲魚環境不衛生，其中餵食下雜魚是主因，因為下雜魚保鮮不良，容易腐敗，細菌繁殖，變成病因。另外，部分死去甲魚丟在排水溝，任其腐爛，更容易造成弧菌感染，因此有必要採取消毒措施，消除消費者疑慮。



虱目魚產銷失衡



甲魚環境全面消毒,確保消費安全(高孔希攝)

由於今年嘉南地區虱目魚養殖面積驟增，生產量驟增十三%，且因氣候異常致養殖成效差，虱目魚上市規格小，加以夏季天氣炎熱，業者為免泛池，必須將虱目魚提前上市，刺激賣壓而導致批發市場到貨量驟增，魚價因而應聲下跌。此外，由於今年產的虱目魚規格不符外銷市場需要，東南亞國家近年來發展虱目魚養殖後亦奪走不少外銷市場，致虱目魚外銷減少，多數湧進內銷市場。

虱目魚價格今年七月間開始暴跌，由每公斤五十元以上跌至每公斤四十五元時，省漁業局立刻採取緊急措施，七月廿四日函知嘉義及台南縣市政府在產地價格滑落到每公斤卅五元時進場收購，目標六十萬公斤。協調冷凍外銷業者研商倉儲外銷事宜，並輔導成立虱目魚產銷聯繫小組，提供產銷雙方溝通管道。輔導國軍副食品供應單位採購加工魚肚十萬片，所需冷凍及儲運費用完全補貼。虱目魚產地價格便逐漸回升到每公斤四十六元以上，衡量未來價格應無再跌空間後，該局十月一日宣布嘉義、台南地區

虱目魚產銷失衡狀況解除。

省漁業局在處理虱目魚產銷失衡過程中，仍發現有諸多缺失，為免明年虱目魚盛產期再度發生失衡狀況，該局將加強辦理虱目魚產銷預警、田間查報及輔導漁民團體確實辦理共同運銷，並邀集相關單位檢討這次虱目魚產銷失衡的處理是否有待改進之處。



推動海水養殖漁業、改善水土資源利用



虱目魚養殖量增,漁業局加強
辦理產銷預警輔導共同運銷

行政院農業委員會依據「跨世紀農業建設方案」及「地層下陷防治執行方案」，核定實施「促進養殖漁業與環境和諧計畫」，將投資經費三億二千二百五十九萬元，用以建設養殖漁業生產區海水供應設施、推動海水養殖事業發展、推廣循環水養殖及發展水產種苗事業等四項重要工作，以繼續改善目前養殖漁業過度依賴水土資源之情況。

由於國內水土資源極為有限，該計畫主要將建設八個新增設養殖漁業生產區之海水給排水設施，提供漁民良好之純海水養殖環境，輔導漁民從事純海水魚類養殖，而為創造海水養殖之獲利空間，亦將輔導成立六處養殖漁業生產區共用之魚貨包裝處理場，並由各生產區漁民共同集資經營，以建立品牌、推動產品直銷，減少中間行銷成本。

該計畫亦將開發老鼠斑、七星斑、紅魷、比目魚及鮑魚等海水養殖種類之種苗生產技術，強化種苗事業之發展基礎，輔導漁民從成魚養殖轉營對水土資源使用度較低之種苗生產，該計畫並將於嘉義縣設置循環水養殖示範區，以彰顯循環水養殖之成效，改變養殖漁民養殖用水觀念。

農委會漁業署出版品

漁業推廣第134期(86.11)



特別報導 漁會漁村訪問—澎湖之行 (p. 7-8)
謝器成(漁廣節目課長)

台灣區漁業廣播電台八十六年漁會漁村訪問，配合台灣省政府農林廳八十六年農漁村社區綜合發展建設富麗農漁村宣導教育計畫同時執行，本台為加強廣播服務，農漁業節目製播，瞭解農漁民聽眾收聽本台之需求，仍按往例派員赴各地農漁會農漁村進行訪問，今年訪問第一站是澎湖縣，澎湖縣是一個四面環海的島嶼，有一半的居民依賴以漁業維生，而且澎湖擁有動力漁船，漁港和船澳的數量方面是全省最多的，自然漁業就成為澎湖一項重要的經濟事業。

澎湖的漁業發展以沿近海漁業為主，近年來受到漁業資源減少的影響，再加上大陸漁船越界捕撈，特別是滾輪式拖網船的作業方式，嚴重地破壞海底生態環境，造成當地漁民漁獲量不斷減少，漁民收入所得偏低，這的確是值得重視的問題。澎湖地區水域相當廣闊，如何加強漁業經營管理，落實漁業資源保育措施，發展觀光休閒漁業等，做到永續經營目標，以上都必須由漁業業者配合政府的施政方針，共同結合去努力完成。



漁廣節目課長謝器成訪問
澎湖區漁會總幹事許大洲
(謝器成攝)

本台今年的漁會漁村訪問日前走訪了澎湖區漁會及當地漁村，對於澎湖漁業發展未來經營方向，我們訪問了澎湖區漁會新任總幹事許大洲先生，並探討了一些澎湖地區的漁業問題，首先就澎湖漁業不景氣，許總幹事表示了他的看法，他說：近年來全面漁業不景氣雖屬事實，然而澎湖地區之漁業發展未能進步，主要是受到人為等各種因素的影響，由昔日的繁榮現象逐漸邁入衰退，甚至臨近停產階段，在生產收益減少之下，造成漁業人口改行，外流情況嚴重；其原因則為地區漁民欠缺知識，早期的大量毒魚、電魚、炸魚而造成海域污染，破壞水產品食物鏈，使漁獲資源漸形枯竭。



漁廣漁會漁村訪問小組訪問澎湖通
梁社區和漁友代表合影(謝器成攝)

近來又未能防範大陸地區漁船入侵濫捕，他們採用「滾輪式」拖網捕魚，大量破壞澎湖近海各處之天然魚礁，除造成魚源流失遷移外，並以漁獲物在海上交易方式售與我方漁船，再入港傾銷，嚴重打擊澎湖地區合法漁民之漁撈權益及收入。

還有現行的流刺網，其網長、網目均未予適切規範與取締，聽其任意下網捕撈，造成大小通吃，非迴游性水產物被一網打盡，亦是漁業資源漸形減少的原因。

隨著工業化之發展，及漁網價格降低之影響，近來各地區漁民風行從事「三層網（流刺網）」漁撈方式，作業地點均選擇在沿岸或近海的天然或人工魚礁處置網，造成魚礁，魚類死亡及海域污染，許總幹事特別呼籲

漁友：為了後代子孫及海洋資源保育，請不要再從事「三層網」漁撈作業

。漁村漁業勞動人口流失，使現有漁船欠缺船員，無法順利出海作業，因受漁業景氣不振影響，漁村青年多不願務漁而改謀其他行業，或到台灣本島工作，使漁村人口老化日益嚴重，也影響了澎湖地區漁業的發展。



澎湖石滬 (謝明慧 攝)

展望未來，澎湖漁業發展的當務之急，許總幹事認為是要積極挽救瀕臨枯竭邊緣的澎湖海洋漁業資源，從「開源」和「節流」二方面來同時實施，開源就是加強魚礁投放及保護，節流就是要重視海洋資源保育。其次澎湖漁會有關問題的改進有：魚貨歸市，杜絕場外交易，還有共同運銷的辦理。如果要重整澎湖地區漁業發展，一定要配合觀光休閒漁業同時發展，

首先要獎勵漁民多角化經營，其次要開發運用澎湖地區的特性，積極規劃假日魚市，海產街、海產專賣店、漁村民俗館、休閒中心、民宿、慶典活動等等，吸引外來遊客。加速富麗漁村的建設，整體改善漁村生活環境，提高生活品質，抑制人口外流，才有助於澎湖漁業的改善與發展。



澎湖的海洋資源,加上自然景觀,可發展觀光事業改善漁民生活 (謝明慧 攝)

澎湖地區的海洋資源環境，加上當地的自然景觀環境，努力經營必可帶動澎湖觀光事業的發展，也可改善當地漁民生活，我們預祝澎湖未來的觀光休閒漁業成功發展。漁業廣播電台仍將本著服務漁民的宗旨，提供更多確實的漁業資訊，製播內容充實的專業節目，為全省漁業盡一分傳播媒體的心力。

農委會漁業署出版品

漁業推廣第134期(86.11)

螃蟹的世界以海洋為搖籃的陸蟹(七) (p. 9-12)
何平合(國立台灣海洋大學漁研所)

陸方蟹也是方蟹科的成員，由屬名Geograpsus即可望文生義，它是由Geo與grapsus兩部分組合而成，原義就是指陸地的方蟹，明白地告訴我們這一屬的螃蟹是生活在陸地。

陸方蟹的主要形態特徵是：頭胸甲略呈圓方形，兩側緣稍圓凸，背面分區模糊，頸溝不明顯，額後葉稍突出。下眼窩緣具兩列細顆粒。第三顎足長節細長，外肢不存在或極度萎縮。螯足粗壯，左右等稱，長節內末角呈扁平突出葉狀，腕節內末角呈短鈍齒，掌部外側面光滑或具粗糙顆粒，兩指末端尖銳。步足扁平，長節較寬大，指節細長，呈彎爪狀，前後緣具成列細刺。

陸方蟹廣分布於印度 - 西太平洋熱帶及亞熱帶海域，在台灣至少可以發現三種，分別是格雷陸方蟹 Geograpsus grayi (H. Milne Edwards, 1853)，毛足陸方蟹 Geograpsus crinipes (Dana, 1851) 及斯氏陸方蟹 Geograpsus stormi De Man, 1895。這三種陸方蟹可以由下列簡易的檢索表，依其形態特徵差異來加以區別：

- 1. 頭胸甲兩側緣在前側緣齒之後往後內縮，鰓區的橫脊呈弧形
.....格雷陸方蟹 (圖一、圖二、圖三)
- 頭胸甲兩側緣在前側緣齒之後往後略外張，鰓區的橫脊呈直線..... 2



圖一.格雷陸方蟹背面觀(攝於1997年8月,標本由劉烘昌先生提供)



圖二.格雷陸方蟹前面觀(攝於1997年8月,標本由劉烘昌先生提供)



圖三.體色稍有不同的雷陸方蟹整體背面觀 (標本採集自宜蘭縣南澳)

- 2. 背甲腸區及心區缺少橫脊或線條，鰓區的橫脊短或破斷，口部前緣呈波浪形.....斯氏陸方蟹 (圖四、圖五)
- 背甲腸區及心區具不規則橫脊或線條，鰓區的橫脊長，口部前緣呈直線形.....毛足陸方蟹 (圖六、圖七)



圖四.斯氏陸方蟹前面觀
(攝於恆春船帆石,1997年5月)



圖五.斯氏陸方蟹背面觀



圖六.毛足陸方蟹背面觀
(攝於恆春潭子灣,1992年6月)



圖七.作威赫狀的毛足陸方蟹
(攝於宜蘭縣南澳,1992年7月)

陸方蟹挖洞居住於海岸林下或礁石洞穴中，大多於夜間才現蹤活動，屬於夜行性種類。因此白天除非刻意去林蔭下尋覓，或者是陰涼的天氣，否則難得一見。由野外的發現經驗得知，斯氏陸方蟹及毛足陸方蟹的出現處都在高潮線以上附近一帶，而格雷陸方蟹的出現處，除緊鄰海水的高潮線以上海岸外，在帛琉群島曾有出現在海拔 200公尺山上的記錄。再從頭胸甲形態來看，格雷陸方蟹比較厚大，鰓區較前兩種腫脹，顯示格雷陸方蟹有較強的適應陸地能力，因此在海岸公路遇見格雷陸方蟹抱卵母蟹的機會自然也比較高。

這三種陸方蟹的色彩完全不同，在野外發現時，常一眼即可辨認出不同種類。格雷陸方蟹頭胸甲及步足以深紫色為主，螯足淡紫色至淡黃或乳白。斯氏陸方蟹頭胸甲暗紅色至暗橙色，步足及螯足淡橙色至鮮橙紅色。毛足陸方蟹背面呈較均勻的土黃色，腹面乳白色。由圖一至圖三可以看出格雷陸方蟹的色彩較有變化。

儘管這三種陸方蟹的體色大不相同，一旦被捕捉為博物館等單位的蒐藏研究標本時，會因浸泡在藥水中而盡失體色。失去極易辨認的顏色依據後，常因形態差異不大而被鑑定錯誤。在文獻上，這三種陸方蟹時常發生混淆，多少與標本褪色有關；要避免錯誤，最重要的是參考的文獻要收集齊全。

圖片說明：

圖一、格雷陸方蟹背面觀（，攝於199 年八月，標本由劉烘昌先生提供）

圖二、格雷陸方蟹前面觀（同前圖）。

圖三、體色稍有不同的格雷陸方蟹整體背面觀（標本採集自宜蘭縣南澳）。

圖四、斯氏陸方蟹前面觀（攝於恆春船帆石，1997年五月）。

圖五、同前圖背面觀。

圖六、毛足陸方蟹背面觀（攝於恆春潭子灣，1992年六月）。

圖七、作威赫狀的毛足陸方蟹（攝於宜蘭縣南澳，1992七月）。

農委會漁業署出版品

漁業推廣第134期(86.11)



專題報導認識有害藻華及小亞歷山大藻 (p. 13-26)
蘇惠美(省水試東港分所)



一、什麼是有害藻華

現存海洋微細藻約有 5000種，其中約 300 種會形成藻華現象，而僅 30 • 40種具有毒性成分(如表一)。所謂藻華是指水中滋生大量的浮游植物（微細藻）而使水變色的現象。藻華之顏色源於藻類的類別而呈現為綠、藍、黃、褐等不同的水色。沿岸港灣或養殖池，由於水域的封閉性及承接陸上沖積之營養鹽或養殖物之排泄及殘餌等，易於形成紅潮(Red tide, 海域發生的藻華) 或藻華。某些藻華雖然完全無毒，卻因藻量過多，造成缺氧環境，導致魚類及無脊椎類的死亡。缺氧現象則是由於藻類行呼吸作用及細菌分解腐敗的藻體所致。某些藻類則具有毒素，經由食物鏈使魚貝有毒，而後人類因食用有毒魚貝導至生病甚或死亡。如麻痺性貝毒是由於攝食雙枚貝或藻食性魚，下痢性貝毒及健忘性貝毒則由於攝食貝類，至於熱帶海魚毒則起因於食用生長於熱帶地區之海魚。這些毒素造成人體腸胃的不舒服或神經系統的不諧調，但很少引起魚貝神經系統的異常。此外，某些毒藻會危害或抑制魚之呼吸而使魚死亡。

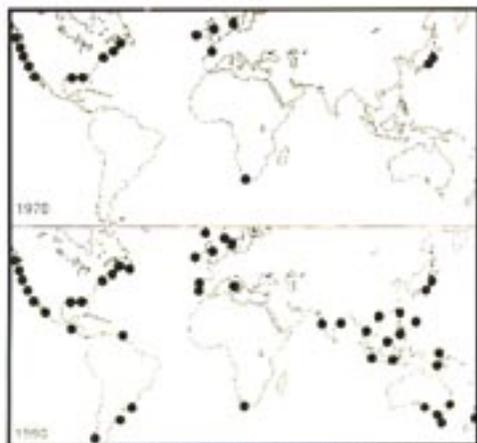


圖1. 全球各地在1970年及1990年發生麻痺性貝毒事例分佈圖。
(取自Hallegraeff, 1995)

有些學者因為人類生病或魚死亡報導事例的增加，而深信藻華發生數量是在增加中。如比較 1970及1990年PSP(麻痺性貝毒)在世界發生之分佈圖(圖1)，可見藻華發生數量在增加中(Hallegraeff, 1993)。但也有學者正試圖判斷這些增加是否真源於某些自然現象，或可能由於污染，或僅是因為目前有更多人知道這種現象而注意到它的存在所致。例如貝類魚類水產養殖的增加，藻華發生事例也自然增加。某些水域確實因污染而形成水華，但若隱喻全世界發生之藻華均源於污染則不正確。這些問題須等待將來解答。

(一)藻華事件增加之原因

Hallegraff(1995)認為藻華事件之增加，可能有下述五種理由。

1.科學家對有害藻種的認知增多

因有害藻華而使人類生病、水產養殖受損的報導，在新聞、電子媒體及科學期刊日漸引起大眾注意。有關藻華的報導每2至2.5年論文數增加一倍(Maclean, 1993)，結果有更多的研究人員，探究各地區水域，尋找惹禍藻種。有關Alexandrium屬藻類的研究就是一個例子，到1988年，僅知A. minutum(小亞歷山大藻)發生於埃及，目前則在澳洲、愛爾蘭、法國、西、葡、意、土耳其、北美、泰、紐西蘭、台灣及日本均有發生之報導(Hallegraff et al., 1991; Yuki, 1994)。

2.以沿岸水作水產養殖的利用增加

擴大貝類養殖的系統，其作用如生物檢驗，使原已存在而未察覺的毒藻藉由貝毒而凸顯出來，另一方面養魚設施增加，也增加對魚鰓有害藻種的認知。在英屬哥倫比亞地區圈養的鱒魚、鱒魚因矽藻Chaetoceroas convolutus及C. concavicornis受害致死(5,000cells/l)。致死機制為微血管出血鰓之氣體交換功能受損過量分泌黏液而窒息受害組織二次感染。

一個廣為養殖者碰到的難題是，許多不同種藻，會產生脂肪酸或果糖脂，因而破壞鰓的上皮組織。在實驗上驗知，這些物質會破壞紅血球，以前稱作溶血素“hemolysins”(Yasumoto et al., 1990)。這些藻類包括Heterosigma carterae(=H. akashiwo)，Chattonella antiqua，Chrysochromulina polylepis，Prymnesium parvum及Gymnodinium mikimotoi。H. carterae在日、加、智利及紐西蘭造成箱網養殖魚的災害，在1989年殺死鮭魚損失1千2百萬紐幣(Chang et al., 1990)。Chattonella主要造成日本箱網養殖魚害。二種藻會產生黏性物質，阻塞鰓呼吸，或製造氧自由基。Gyrodinium aureolum在歐洲，G. Nagasakiense在日本、韓、愛爾蘭、蘇格蘭，因造成鰓上皮組織及消化系統的潰瘍，而對箱網養殖魚造成很大的危害(Roberts et al., 1983)。

3.由於文明化的優養化促進藻華發生

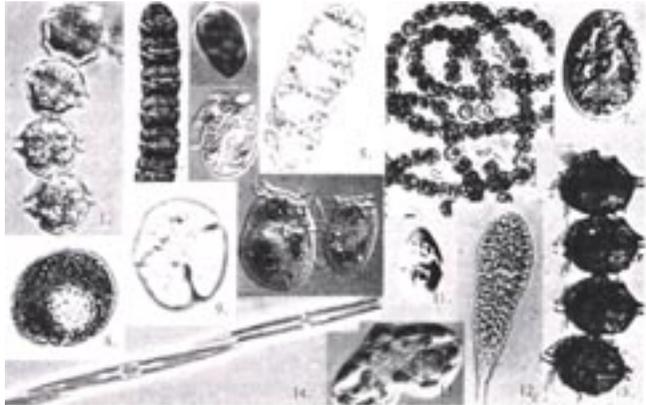
雖然Gymnodinium breve、Alexandrium及Pyrodinium之出現，不受沿岸海水優養化之影響。許多其他種藻華類型的發生，受到源自家庭、工業及農業污水等“文明優養”的促進。在日本瀨戶內海，1965到1976年間，紅潮次數增加7倍，同時COD負荷量增加2倍。COD之負荷，主要源於未處理的家庭及紙漿廠廢水。最嚴重的一次紅潮在1972年發生，有1千4百萬尾青甘因Chattonella紅潮而死。因此執行二次廢水處理，發展無磷清潔劑，使排放水COD量降為一半等措施，隨後4年，紅潮發生次數減少一半(Ok-aichi, 1989)。

森林破壞，許多腐植酸被沖刷入海，而有利渦鞭毛藻的增殖；從農地沖刷而下富含N、P之水則會促進矽藻增殖(Graneli and Moreira, 1990)。另外，增加水中磷會促進藍藻水華生成，例如白令海及澳洲peel heavy

河口 *Nodularia spumigena* 的發生，這些藍藻生產肝毒性 peptide 及神經毒性生物鹼。

又如在美國東北沿岸看到的 "brown tide"，其發生與清潔劑及庭園處理用藥中的螯合物(如檸檬酸)之沖刷入海，以及殺虫劑抑制食藻浮游動物之攝藻有關 (Casper et al., 1989; 1991)。這種藻華會降低鰻草的生物量及覆蓋面，使扇貝不攝餌，變飢餓，使復育失敗。這樣的優養化問題，不能由一般監測主要營養鹽或藻色素量而診斷出。

4. 不正常的氣象條件促進藻華



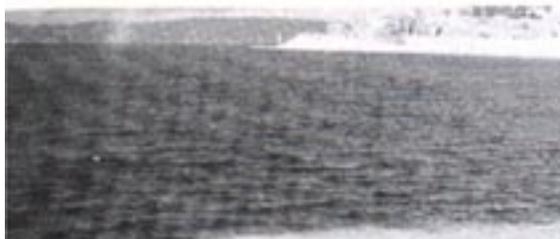
有害藻華種類

目前渦鞭毛藻 *Pyrodinium bahamense* 僅限於在大西洋及印度西太平洋的熱帶紅樹林鄰近之沿岸水域發生，然其囊胞 *Polysphaeridium zoharyi* 之化石紀錄則顯示其過去的分佈範圍更廣。例如在澳洲地區目前發生水域南端未超過新幾內亞 (Papua New Guinea)，但在 Pleistocene 世紀，分佈擴及雪梨港 (McMinn, 1989)。推想若因溫室效應而提高海水溫度後，此藻會重返澳洲水域。在熱帶大西洋，如波多黎各之 Fosforescente

及牙買加的 Oyster bay，此藻形成長久的螢光藻華，成為一項觀光賣點。藻細胞及貝類、牡蠣等附著於紅樹林根的不具毒性。1972 年在新幾內亞第一次發生 *Pyrodinium* 紅潮，紅褐色水色使三位小孩因食物中毒死亡 (Maclean, 1977)。從亡家取得之貝，經老鼠生物檢定證實 *Pyrodinium bahamense* 為麻痺性中毒來源。自此，有毒 *Pyrodinium* 藻華擴散至 Brunei 及 Sabah、菲律賓中部、北部及印尼。Maclean (1989) 對 *Pyrodinium* 藻華及其與艾尼紐 El Niño (聖嬰現象) 氣象之相關，提出強烈事證。艾尼紐現象，乃因太平洋東西兩邊間，海水溫度與大氣壓力不平衡，而導致一股海水暖流發生。1991~1994 間在菲律賓發生之渦鞭毛藻藻華支持這項理論。

Pyrodinium 對受其影響的熱帶國家，是嚴重的大眾健康及經濟問題。因為他們倚重海產品為蛋白質源，而以前毒藻相關的研究很少。單在菲律賓，因食用受毒藻污染的貝類及食藻魚類，有 1500 人以上得病，100 人以上死亡。更不可思議的是，1987 年在瓜地馬拉太平洋沿岸發生之 *Pyrodinium* 藻華，有 187 人送醫，26 人死亡 (Rosales-loessener et al., 1989)。1989 年在中美沿岸也發生 *Pyrodinium* 藻華，並使人生病及死亡。在瓜地馬拉發生的，與西印度太平洋區發生的較類似，而加勒比海發生的則為另一品種。

5. 經由壓艙水或移殖貝類而散佈囊胞體



早在 90 年前，就懷疑船艙水會散佈外來種，然而到 1980 年代，因為引入外國種到養殖敏感地區，致使貝類有毒，壓艙水問題再度引起大眾的



澳洲沿岸發生的紅潮

興趣 (Hallegraeff and Bolch, 1992)。雖然矽藻及渦鞭毛藻在航行的無光壓艙水中活存量不多，他們的耐久孢子卻能活存下來(Rigby and Hallegraeff, 1994)。估計單一壓艙槽水中就有 3 億粒有毒藻的囊胞，發芽後培養的藻細胞確定為

有毒。在1980年代以前，澳洲水域並未發生麻痺性貝毒，其後水域中存有 *A. catenella*、*A. minutum*、*Gymnodinium catenatum* 等毒藻。從化石資料得知 *A. catenella* 為1973年後引進。從rRNA定序得到之基因複制品，顯示日澳的 *A. catenella*，以及澳歐的 *A. minutum* 親緣較近(Scholin et al., 1993)。



日本瀨戶內海發生之紅潮

減少經壓艙水引入有毒藻囊胞的措施，包括在深海處再換一次水，離開養殖區或海洋公園水域排放壓艙水，不在有藻華港口取換壓艙水；另有關於熱、電或化學法處理壓艙水之研究也在進行中(Bloch and Hallegraeff, 1993)。

(二)能作什麼來防止藻華的發生與影響?

Taylor在國際政府間海洋委員會(Intergovernmental Oceanographic Commission 簡稱 IOC)專訪中 (IOC 1997 News 081)指出，除非藻華的發生與污染的相關足夠明確，我們無法作任何事來阻止它的發生。假如我們能把藻華與污染連上關係，事實上是一好消息。因此我們就能作些相關措施來防止或降低汙染，則藻華發生頻率也會減少。然而大多數的藻華分佈範圍廣泛，可能覆蓋數百公里，以致不可能阻止它。因此必需作的下一件事是降低它的影響，可從數方面著手。第一在常發生問題地區作貝毒監測，進行定期性的檢驗，當有毒時，提出警告，禁止貝類採集，當藻華消失，貝毒會逐漸減少。因此下一步想要做的是能預測。這必需經過廣泛的研究，以瞭解某個期間較易發生，並確認發生與特定溫度、水中鹽離子等之相關性，這些必需在特定區域進行多年的研究。知道發生地及時間後，第二步就是設定監測計畫，由政府執行，定期監測毒藻，遇有發生，提出適當的警告。在這樣的認知下，農委會補助臺大漁科所及省水試所東港分所，進行養殖地區毒藻與毒貝的監測與研究計畫。



二、在台灣發生之有害藻華

民國75年(1986)元月，臺灣省屏東縣發生了因食用西施舌貝而中毒的事件，有近50人就醫治療，其中3人不治死亡。事後經過化學與藥理學分析的結果顯示，西施舌貝中含有致死劑量的麻痺性貝毒(Chang and Hong, 1986; Huwang et al., 1987)。東港水產試驗分所隨後曾報告，在該年11月間，於該批毒貝所產自之養殖池附近水域中，分離到含

有毒性的小亞歷山大藻 (*Alexandrium minutum*)，更證實其含有麻痺性貝毒，第一次確認臺灣養殖池環境中有毒藻的存在(Su et al., 1989)。關於本省毒藻或毒貝上的問題，最早的報告為郭(1964)，該文曾敘述嘉義縣東石鄉的朴子溪口一帶水域，於每年11月經常會出現紅褐色的水團，並因而使該處的西施舌貝變為有毒，曾於民國44年造成 6人送醫 1人死亡的中毒事件，且被判斷為一種麻痺性毒，文獻中雖未言及該水色是否來自藻類，然根據其所描述的現象，很可能就是渦鞭毛藻引起的水華。

繼1986年發生西施貝中毒事件後，1991年在嘉義地區再發生食用西施貝而生病的事件。此後因貝毒監測計畫及業者的認知與配合，未再傳出意外。然而卻在南高屏地區有養殖魚蝦受害的案例，這些受害事件得知均由魚病防治單位轉來。在一般病理檢查找不到病因下，從魚蝦鰓看到有小亞歷山大藻，進而觀察養殖水才發現有大量毒藻。

歸納 1995-1997年在高雄永安、彌陀及屏東鹽埔仔、枋寮發生的石斑、虱目魚及星雞魚死亡事件，有幾項共通點：魚塭面積2-6分地以 2-3 分地較多；水源為地下水井，養殖水鹽度在 15ppt左右或更低；病害發生期間為 1-5月，2月居多；養殖期間在4個月以上至1年餘；水源不足難於短時間大量換水；施藥後死魚數大增；死魚近上市規格。因此推測，存於台灣西南沿岸海域之小亞歷山大藻，不巧地被引入魚塭，在養殖期間由於業者造成合適的增殖條件，使得小亞歷山大藻大量增生，因排換水不多，使毒素及藻細胞累積於魚塭水中，經過一段時日後有零星的魚死亡，若施藥則殺死藻細胞使釋出更多的毒素，因而使已長期遭受毒藻傷害的魚，一時間因毒量驟增而大量死亡。各魚種對毒性之耐受性不同，在虱目魚、吳郭魚與石斑混養池中，虱目魚蛇形游動於水面，吳郭魚只浮游水面，石斑魚沒事。但單養之石斑魚若毒量高時也發生死亡。混養星雞魚與黃錫鯛，前者死亡，後者正常。因此不同魚種鰓部對小亞歷山大藻毒素之忍受性，應是不一樣的，值得再探討。



三、加拿大發生之麻痺性貝毒

(一)人體中毒量

貝類累積毒素是麻痺性貝毒 (PSP)發生的第一原因，不知、不信及謠傳是第二要因。基本上，今日 PSP的控制問題，不在技術層面上，主要是大眾教育問題。在加拿大東岸常見的訛傳，如銀匙可辨識有毒或無毒，打開貝殼你可說出貝是否有毒，僅有大的老貝有毒 (Prakash et al.,1971) 等。事實上，麻痺性貝毒對貝本身不造成傷害，而毒貝之判斷需以老鼠生物檢定或以HPLC作成份分析。

根據資料，在非赤潮期水體中，當有毒渦鞭毛藻的濃度為10-200 cells/ml時，該水體的貽貝就會變得有毒。而當PSP毒力大於4MU/g肉時，食用這些貝類對人體是有害和不安全的 (Carmichael, et al., 1985; Wu, R.S.S.1989)。對人體的中毒量各學者報導的差異大。Sommer等(1937見於林等, 1994)報導對人體的中毒量為1,000-20,000MU,最小致死量在20,000 MU以上。Carmichael等(1985)報導不同個體的中毒量變化較大，其範圍為3,000-20,000MU。綜結，中毒範圍從600-5,000MU，致死範圍從3,000-30,

000MU。

又據Prakash等(1971)報導,人體的中毒量因其居住地,年齡,性別,腸胃狀況而異。住在發生貝毒區居民之抗毒力較高,1944年東加拿大中毒之案例中,食用有毒貝之131人中,當地居民有31人,其中1人中毒,非當地居民有100人,其中48人中毒。年齡大者抗毒力較高,食用24粒(估計為8,300mg)的65歲老人症狀不比吃了2粒有毒貝(估計為96mg)的2歲小孩(呈重度中毒者)為重。男性抗毒力較高,同樣的症狀男性的中毒量為女性的1.5倍。又,單食與配酒食用者較與其他食物共食及不喝酒的中毒症狀強。

受PSP毒害的雞,其麻痺症狀先發生於腳而後至翅膀,而在貓出現之症狀則後腳先於前腳。雞對PSP毒性之敏感度強於老鼠,家鴿非常敏感,鳥類較其他溫血動物敏感。1914年7月暴風雪後,George Cotton發現45隻無助的野鴨,叫他14歲男孩負責照顧。當他以加拿大Barachois海邊挖掘的軟殼貝餵食及自食,在15min後,某些鴨子倒下,死亡;有些則行為怪異。隨後男孩胃痛、頭痛、臉手麻痺、呼吸急促,回到家訴說食用毒貝後昏倒。

(二)人工呼吸救活二名因麻痺性貝毒中毒之瀕死病人

表二 小亞歷山大藻出現地點之環境條件及細胞數量

環境因子		出現次數	百分比
細胞數量			
<10	cells/ml	61	73
11-100	cells/ml	18	21
700-1,000	cells/ml	4	5
10050	cells/ml	1	1
鹽度			
5-10	ppt	14	7
11-20	ppt	135	66
21-30	ppt	50	24
31-36	ppt	6	3
水溫			
14.6-20	°C	7	4
20-25	°C	70	36
26-30	°C	37	19
31-35	°C	1	0.5

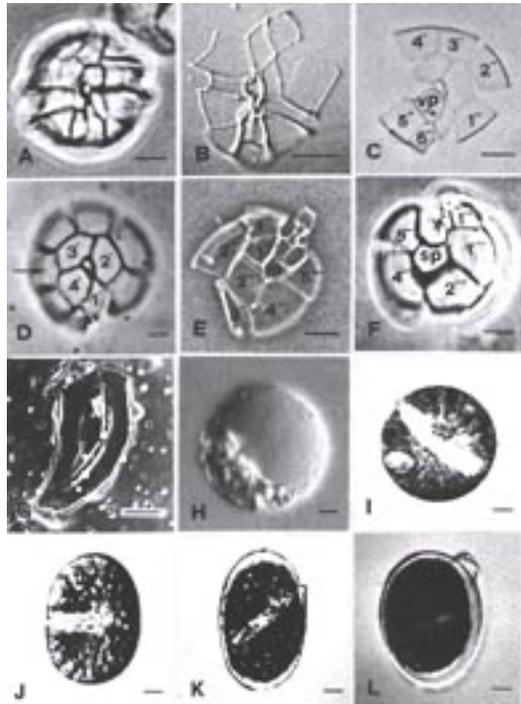
14.0-20	°C	1	4
20.1-25	°C	72	38
25.1-30	°C	71	37
30.1-33.8	°C	41	21
36	°C	1	0
pH			
7.38		1	0
7.51-8.00		85	42
8.01-8.50		68	34
8.51-9.00		32	16
9.01-9.50		14	7
10.27		1	0

加拿大居民在1793年就知道有些貝類有毒，會致人於死地，最近一次的死亡事件在1981年發生。不料，在1992年4月下旬，又發生誤食毒貝而麻痺瀕死案例，所幸因施用人工呼吸，兼醫療體系處理得宜，2人經6至9天的醫療後安全了。事情發生於1992年4月，在加拿大英屬哥倫比亞之Kingcome Inlet，離Vancouver以北250公里處，為翌日晚宴於19日自Moore Bay捕撈奶油貝(*Saxidomus giganteus*)及海扇貝(*Clinocardium nuttalli*)。於4月20日清晨，一位51歲長者取貝作碳烤，一年輕者吃了拇指指甲大小的一口肉後，就不再吃而外出取水，老者則吃了5粒。數分鐘後，兩人均感到嘴唇發麻、刺痛，然後延伸到顏面及手指，10分鐘內老者躺倒地上嘔吐，而後年輕者漸呈嚴重麻痺症狀。15分鐘後無法走動，20分鐘後完全麻痺，而難以呼吸或張眼，然而兩人均能聽到其他人在救助中之交談。當他們臉色轉青時，即進行人工復甦工作。很幸運他們的伙伴知道工業災害急難救助法，且有一收發機，使得海岸防衛直昇機在事發後45分鐘內將他們先帶到鄰近的城鎮Port McNeil，以插管洗胃處理6小時之後，再送到Vancouver使用Ventilator（呼吸器）給予救助。年輕者歷經24小時之完全麻痺狀況，48小時之無知覺狀況，再經歷48小時視覺及走路不諧調後，於事發後6天痊癒，長者因中毒較深，於4月29日康復。

事後測得貝毒為10,000mg/100g肉，老者吃了肉重約35g之貝5粒，因此估計約吃了17,500mg毒素(約為67,550MU毒量)-事實上真正之攝入量並不知道，年輕者估計約攝入2,500mg毒素。老者重87.5kg，年輕者重73kg，換算攝入毒量分別為200mg/kg及35mg/kg。同時測定鄰近地區貝毒僅為440mg/100g肉，再次顯明眾所皆知的貝毒之小地域變異性問題(Problem

of small scale variability)。加西地區貝毒量有 6-8 年之循環性，1992 年是有禍害年。此次二人僥倖救活是史上第一次紀錄，歸功於：1. 行人工呼吸 2. 有收發機 3. 海岸防衛部之認知及立即反應 4. 在 Port McNeil 進行的洗胃處理 5. 使用醫院氧氣罩。

四、近年中國大陸發生之麻痺性貝毒



高，10-11 月最低。

1986 年 12 月福建省東山縣會桃村群眾採食了赤潮區野生的花蛤，引起 136 人中毒，1 人死亡(杜, 1989)。同年元月臺灣東港因食用養殖西施貝，三人死亡。1991 年 3 月 28 日大亞灣發生食用赤潮區貽貝，4 人中毒，2 人死亡。1991 年廣東大部分海域或海灣牡蠣體內 PSP 的毒性以夏季為高，其他三個季節毒性相對較低。大鵬灣華貴櫛孔扇貝及翡翠貽貝的 PSP 毒力有秋低春高的季節差異。在 24 種貝類中，以華貴櫛孔扇貝、櫛江珧及翡翠貽貝的 PSP 毒力較高(林等, 1994)。1992 年在香港及南中國海的 PSP 中毒有 4 件 15 人受害，但 1994 年則發生 32 件 47 人受害。Ho 等(1995)檢驗自香港市場隨機抽樣之 68 5 個樣品中，有 94 個樣品(14%)之 PSP 毒量高於 4000 MU/Kg 之安全標準；取自南中國沿岸的貝類 PSP 毒量從 2,000-50,400 MU/Kg，每年早冬至春季的毒量最

五、小亞歷山大藻在養殖地區之發生與水質條件

小亞歷山大藻(*Alexandrium minutum*, 圖 2)含有麻痺性貝毒，會造成濾食之西施貝、牡蠣及文蛤毒化，而致食用此等貝的人中毒。近幾年來，小亞歷山大藻在許多國家發生，已知的包括埃及、土耳其、西班牙、葡萄牙、義大利、法國、荷蘭、德國、愛爾蘭、北美、澳洲與日本，且在澳洲及法國發生的已證實會產生麻痺性貝毒。為瞭解此藻在台灣西部沿海養殖區的發生狀況，以及其與養殖貝類毒化之關係，俾利建立養殖貝類安全管理對策，台灣省水產試驗所東港分所自 1991 年起開始展開毒藻監測調查工作。依據 1992-1995 年間，針對彰化、雲林、嘉義、台南及屏東各縣沿海貝類養殖區，河口鄰近魚塢，養殖區溝渠等進行調查之結果，得知小亞歷山大藻在臺灣西部之出現頻率與水質條件如下。

(一)小亞歷山大藻出現頻率

自 1992 年 1 月至 1995 年 6 月採得之樣品數總共有 1091 件，其中出現小亞歷山大藻的有 205 件，佔 19 % 左右。年度別之出現率，1992 年為 12%，1993-1995 年間約佔在 20 %。每個月均可觀察到小亞歷山大藻，11 月至隔年 1 月為主要出現高峰期，以 12 月份出現頻率最高，在 129 件水樣中，有 54 件出現小亞歷山大藻，佔 42 %，2 月至 4 月漸減，5 月至 6 月再增，7 月至 10 月最少。若以月別發生有毒藻之件數佔總有毒藻出現之水樣而言，仍以 12 月為最高，佔 26%；1 月、5 月及 6 月次之，佔 10% 以上；7 月至 10 月最少，在 1% 以

下。若以縣別來看小亞歷山大藻的出現頻率，當以發生毒藻之站數佔縣別總站數比例來看，以屏東縣最高，在50站取樣點中，有31站出現過小亞歷山大藻，佔62%；而以有毒藻出現之水樣件數計算，則有高達97%在屏東縣發生。出現小亞歷山大藻之測站，出現頻率在10%以上者，均分佈於屏東縣之東港溪、高屏溪、及林邊溪等河口之溝渠以及鄰近魚塢，顯示在該區養殖之貝類有濾食小亞歷山大藻而造成毒化的高風險。若在養西施貝的池水域中，若不幸含有大量毒藻，業者不察而收穫上市，則可能造成食用者中毒的意外。另一方面，大量毒藻的發生，有時也危害養殖魚蝦類，造成草蝦、虱目魚、銀紋笛鯛、石斑魚、星雞魚等之大量死亡。

在日本，觀察1967年至1993年在 Matoya Bay 採得之水樣，發現每年均有小亞歷山大藻出現，且近30年間出現之藻數量未有增加或減少之變化；發生季節為早冬至晚夏(4月至8月)，細胞數少於100 cells/l，秋天很少或未發生(Yuki, 1994)。

(二)小亞歷山大藻之發生與水質之關係



依據1992年至1995年間所採得含有小亞歷山大藻之樣品，可整理出此藻之出現量以及在不同水溫、鹽度、pH值下之出現頻率(表二)。出現小亞歷山大藻之水樣，其藻細胞數大多在10 cells/ml以下，與其他多種微藻共存於水域中，不過也曾發生細胞數量高達10,050 cells/ml之單藻優勢水華現象。有小亞歷山大藻出現水樣之鹽度介於5-36 ppt，以11-20 ppt鹽

度範圍出現比例最高，佔66%，30 ppt以上最少，佔3%。實驗室內培養的小亞歷山大藻亦以15 ppt左右的增殖為最佳，顯示較低鹽度有利於小亞歷山大藻的增生。出現小亞歷山大藻之水溫介於14.6-36，以20-30 間出現次數最多，20 以下及34 以上出現機會小，與實驗室內探討其增殖適溫的結果相吻合。有小亞歷山大藻出現水樣之pH值介於7.38-10.27，以pH 7.51-8.00池水出現機會最高，佔42%，pH 8.01-8.50次之，佔34%。

水華現象曾發生於高屏溪河口之一虱目魚塢(PTAA3)，在1994/12/14採樣時小亞歷山大藻數量為4 cells/ml，1995/1/18增為772 cells/ml，1995/2/16減為35 cells/ml，1995/3/9再急增至10,050 cells/ml，導致養殖的虱目魚及吳郭魚浮頭死亡。



銀紋笛鯛鰓及虱目魚之小亞歷山大藻

1994年7月至1995年6月屏東地區取樣點所有水樣之營養鹽範圍為NH₄-N：10-3140 ppb，NO₃-N：7-499 ppb，NO₂-N：2-360 ppb，PO₄-P：7-95 2 ppb及SiO₃-Si：190-4480 ppb；而有小亞歷山大藻出現之營養鹽範圍為NH₄-N：80-2700 ppb，NO₃-N：33-259 ppb，NO₂-N：1-333 ppb，PO₄-P：8-633 ppb及SiO₃-Si：190-4310 ppb，有毒藻者範圍較窄。但，在水華形成過程中，因增殖需要

吸收多量營養鹽，以致池水毒藻之數量與營養鹽濃度成反比。不過，一般而言，小亞歷山大藻之出現數量與池水之營養鹽濃度間並無固定的相關性。又，有毒藻出現池水之營養鹽濃度範圍，與雲嘉屏地區海水蝦養殖池取樣測得之結果也很接近。

六、全球第一次發生的小亞歷山大藻水華

第一次有記載的小亞歷山大藻水華，在1957年的夏天發生於埃及的亞歷山大港，使海水呈現顏色。根據研究結果，顯示為一種新屬新種的小型渦鞭毛藻，*Alexandrium minutum* Halim。從此由於優養化，每年溫暖季節亞歷山大港均有藻華發生；除小亞歷山大藻外，常見的種類有 *Prorocentrum triestinum*, *P. minutum* 及 *Skeletonema costatum*。雖然在其他地區，小亞歷山大藻造成 PSP 事件，在亞歷山大港並未發生隨藻華而來的事例。偶爾由於地區性的缺氧或魚鰓阻塞，使魚死亡，如 1987 年在海港東面水域所發生的。然而，1994 年 10 月的第一週，卻在沿岸出現長達 20 公里的小亞歷山大藻水華，最高密度達 24×10^6 cells/L。細胞具移動性，濃度有日夜變化，水面藻數量，從黃昏到黎明漸減，移至水深 4.5 公尺處。此次水華的形成，乃源於家庭污水流入分層水團，然後因為西北風之攪合，數天後水華漸消失。不像以往，本次水華造成分佈廣泛的中毒事例。包括 1. 在水華發生區魚類大量死亡，魚種包括遠洋性(石斑類 *Epinephelus* spp.) 及底棲性(*Murena* sp.)。2. 雖然連續打氣，在國立海洋及漁業研究所之水族館中，所養的魚類及無脊椎動物類全死。水族館使用的海水引自水華萌發的海港東區。3. 死魚症狀為體色及鰓色變黃，失去平衡、側泳或躺泳。4. 數百隻石蟹避開水團游向沙灘。

七、藥品對小亞歷山大藻之殺害(Su et al., 1996)

若魚塢出現毒藻時該如何處理？首先嘗試可否使用殺藻劑，乃以培養的小亞歷山大藻為材料，試驗幾種養殖上常用的藥物對小亞歷山大藻之殺害效果。在細胞濃度為 2,600 cells/ml 之培養藻水中各加入 0.5-2 ppm BKC, 20-40 ppm Formalin, 0.2-1 ppm $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, 1-5 ppm $\text{NH}_4\text{-N}$ 或 5-10 ppm KMnO_4 ，經過 24 小時及 120 小時後，計算細胞濃度。結果顯示 BKC、5 ppm $\text{NH}_4\text{-N}$ 及 10 ppm KMnO_4 可殺死小亞歷山大藻。而 5 ppm KMnO_4 處理者，24h 後細胞幾乎死滅，但 120h 後細胞再復甦。另，Formalin 處理者細胞數稍減，但 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 處理者細胞數反而增加。因此有效的殺藻劑為 BKC 及 $\text{NH}_4\text{-N}$ 。再提高部份藥品濃度，來測試其對高濃度藻細胞之殺害作用。結果顯示 BKC 及 $\text{NH}_4\text{-N}$ 仍是最有效，10 ppm KMnO_4 及 100 ppm Formalin 也有效，但 50 ppm Formalin 處理者 120h 後仍再復甦。至於 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 則必須以高劑量(100ppm)才可殺死小亞歷山大藻細胞，1-10 ppm 均未降低藻細胞數量，反而提高藻濃度。

其次，以更多種之藥品，添加於含有小亞歷山大藻魚塢水之燒杯中，經過 24h 及 72h 後，測定藻數量。結果顯示，不管藻濃度為 1,127 或 12,870 cells/ml (濃縮而得)，BKC 及 $\text{NH}_4\text{-N}$ 均表現良好的殺藻效用，甲基藍次之，孔雀綠再次之，Formalin、 KMnO_4 及 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 效率最不好，再次顯示 BKC 及 $\text{NH}_4\text{-N}$ 是有效的小亞歷山大藻殺藻劑。

然後，為明瞭殺藻劑在現場使用之效用，曾採取出現毒藻之魚塢水進行三次試驗。第一次於1992年6月在屏東水利村有一紅槽魚塢發生大量死亡，檢查魚鰓及養殖池水，發現有小亞歷山大藻存在。於是在6月25日及6月29日取回藻細胞數不相等的池水，加入NH₄-N、Formalin或CuSO₄ 5H₂O，觀察24h及36h後藻量之變化；並於加藥後，取29天齡體長1-1.5cm虱目魚苗放入，經24h後，觀察魚苗之活存。結果(表十)顯示虱目魚苗之活存與塢水中藻量成負相關，即在含小亞歷山大藻3,000 cells/ml魚塢水中，不管加或不加殺藻劑，魚苗無一倖存；藻量為400 cells/ml魚塢水中，約有半數以上活存；而藻量為15 cells/ml之水中則全部活存。對魚塢水中之小亞歷山大藻，仍然顯示NH₄-N之殺藻性強，CuSO₄ 5H₂O及Formalin之殺藻性不穩定。

第二次在1992年12月19日，新園高屏溪畔有一虱目魚塢有魚死亡，取回塢水，發現含有小亞歷山大藻。利用驅光法將藻細胞濃縮，並配成含二種濃度毒藻(1,200及9,600 cells/ml)之魚塢水，分別加入NH₄-N、BKC、CuSO₄ 5H₂O及KMnO₄，並放入體長1.5-1.9cm體重0.06-0.11g石斑魚苗，測試魚塢水及殺藻劑本身和加了殺藻劑之魚塢水對魚苗之危害性。結果(表十一)顯示石斑魚苗放入含高藻細胞數(9,600 cells/ml)之魚塢水中，加或不加殺藻劑均在1.5-6h後死亡；放入含較低藻細胞數(1,200 cells/ml)之魚塢水中，24h後仍活存，但若加入BKC、CuSO₄ 5H₂O及KMnO₄也在1.5-6h後死亡；另一方面，新鮮海水中加入NH₄-N、BKC、CuSO₄ 5H₂O，24h後仍全部活存，但加入5ppm KMnO₄則在1.5h內死亡。

第三次於1995年3月9日及3月13日，分別取回另一虱目魚已大量死亡之魚塢水，其鹽度均為15ppt，小亞歷山大藻細胞數分別為6,000 cells/ml及48,000 cells/ml。魚塢水加入NH₄-N或BKC後，放入體長8-12cm紅鼓魚稚魚，72h後稚魚之活存或全死之時間見表十二。稚魚在含高藻細胞數(48,000 cells/ml)魚塢水中60h後死亡，若加入2ppm BKC或14ppm NH₄-N則在12h後死亡；在較低藻細胞數(6,000 cells/ml)魚塢水中72h後全部活存，加入BKC亦全部活存，但加入14ppm NH₄-N 72h後只剩一半活存；新鮮海水中及加入BKC亦全部活存，但加入14ppm NH₄-N則在24h全部死亡。再次顯示魚塢水之魚毒性與毒藻濃度有關，且添加殺藻劑會縮短活存時間。又，14ppm NH₄-N本身對稚魚有毒性。

由上述三次試驗顯示魚苗或稚魚，在含毒藻魚塢水中之活存，受到藻細胞濃度之影響，加入殺藻劑雖可殺死藻細胞，卻因死細胞釋出之毒素增加水體毒量，而縮短魚的活存時間。

另，1992年6月25日調查，在有水相連之二池魚塢中，有銀紋笛鯛死亡之塢水其小亞歷山大藻數量為2,000 cells/ml，未見魚死亡之塢水藻量為100 cells/ml。根據業者供稱，當以0.3 ppm地特松、0.5 ppm孔雀綠及0.1 ppm 甲基藍逐日追加施用後，塢水中仍存有成雲霧狀褐色藻團。顯示魚之死亡與毒藻濃度有關，且某些藥品對小亞歷山大藻之殺藻性無效，現場魚塢水之操作管理實況與實驗室內試驗結果相一致。其次，某一八分地虱目魚塢，1992年9月放養15,000尾虱目魚，在養殖後三個月內因認為水質不佳，曾用1.2 ppm CuSO₄處理塢水三次。前二次施藥後魚正常，但第三次於12月16日施藥後，魚在水中翻滾，死了2-3千尾(長26cm，重300g

左右)，檢查死魚魚鰓，發現有小亞歷山大藻。當12月19日採水時，發現塭水中仍含有毒藻，數量為360 cells/ml。

八、小亞歷山大藻之危害及防範

從數年來對毒藻出現率之調查獲知，小亞歷山大藻在屏東縣高屏溪、東港溪及林邊溪河口等之發生機率較高，而其水華則有可能在養殖魚塭發生。養殖魚塭若發生水華對養殖魚有危害性，若引用該魚塭水餵飼貝類將使貝類含毒。含毒貝類毒量超過安全標準時，將使食用者生病甚至死亡。然而含毒貝類的毒量，可經過清水或不含毒藻之藻水，蓄養一段時間後，去除之(表三)。因此在屏東縣內養殖貝類時，需注意監測餌料藻之類別，以防範產生毒貝。在執行上，可透過產銷班之運作，監測貝毒，除替消費者把關外，也可因免於發生貝類滯銷而提高養殖者收益。在這樣的理念與共識下，東港地區的養殖業者在東港區漁會的輔導下，於84年10月成立西施貝產銷班，並在東港分所與臺大漁科所之輔導下，歷年來貝毒監測工作順利，上市貝類均合乎食用安全標準。

另一方面，魚塭水中如小亞歷山大藻數量多時，對養殖魚蝦有害。小亞歷山大藻存在於臺灣西南沿海，經養殖業者以作水之池塘管理理念，無意地引入養殖池，不知不覺地養成水華。因此防範之道，首重推廣教育，使養殖業者認識此藻，並於發生數量少時除去之，以免大量發生時，除可能危及養殖物外，亦有如前述用殺藻劑反而加大其害之慮而難以處理。因此，只能大量換水，以稀釋毒藻濃度，或引進不含毒藻之水來稀釋，或搬魚至未感染之池水中。

表一 有害藻類之危害類別及相關之藻種(Hallegraef, 1995)

一、藻類產生無害有色之水華，但在有遮蔽之海灣的特別條件下，因藻細胞數量高而使所有的魚類及無脊椎動物均因缺氧致死。

例如：渦鞭毛藻 *Gonyaulax polygramma*, *Noctiluca scintillans*, *Scirpsiella trochoidea*, 藍藻 *Trichodesmium erythraeum*.

二、藻類具有毒素，並經由食物鏈，使人類罹患胃腸及神經性疾病。

1. 麻痺性貝毒 Paralytic Shellfish Poisoning (PSP)

例如：渦鞭毛藻 *Alexandrium acatenella*, *A. catenella*, *A. coharticula*, *A. fundyense*, *A. fraterculus*, *A. minutum*, *A. tamarense*, *Gymnodinium catenatum*, *Pyrodinium bahamense* var. *compressum*

2. 下痢性貝毒 Diarrhetic Shellfish Poisoning (DSP)

例如：渦鞭毛藻 *Dinophysis acuta*, *D. acuminata*, *D. fortii*, *D. norvegica*, *D. mitra*, *D. rotundata*, *Prorocentrum lima*

3. 健忘性貝毒 Amnesic Shellfish Poisoning (ASP)

例如：矽藻 *Pseudonitzschia multiseries*, *P. pseudodelicatissi-*

ma, *P. australis*

4. 熱帶海魚毒 Ciguatera Fish Poisoning

例如：渦鞭毛藻 *Gambierdiscus toxicus*, ? *Ostreopsis* spp., ? *P-rorocentrum* spp.

5. 神經性貝毒 Neurotoxic Shellfish Poisoning (NSP)
例如：渦鞭毛藻 dinoflagellate *Gymnodinium breve*, *G. cf. breve* (New Zealand)

6. 藍藻毒 Cyanobacterial Toxin Poisoning

例如：藍藻 cyanobacteria *Anabaena circinalis*, *Microcystis aeruginosa*, *Nodularia spumigena*

三、藻類對人類不產生毒害，但因危害或堵塞魚類及無脊椎動物之鰓而致其死亡。例如：矽藻 *Chaetoceros convolutus*, 渦鞭毛藻 *Gymnodinium mikimotoi*, 定鞭藻類 *Chrysochromulina polylepis*, *Prymnesium parvum*, *P. patelliferum*, 綠鞭藻類 (raphidophytes) *Heterosigma carterae*, *Chattonella antiqua*.

表二 小亞歷山大藻出現地點之環境條件及細胞數量

環境因子	出現次數	百分比
細胞數量		
<10 cells/ml	61	73
11-100 cells/ml	18	21
700-1,000 cells/ml	4	5
10050 cells/ml	1	1
鹽度		
5-10 ppt	14	7
11-20 ppt	135	66
21-30 ppt	50	24
31-36 ppt	6	3
水溫		
14.6-20	7	4
20.1-25	72	38
25.1-30	71	37
30.1-33.8	41	21
36	1	0
pH		
7.38	1	0

7.51-8.00	85	42
8.01-8.50	68	34
8.51-9.00	32	16
9.01-9.50	14	7
10.27	1	0

表三 西施貝與文蛤以含小亞歷山大藻之魚塭水飼養四週後，再以清水蓄養四週時貝毒量之變化(20.6-23.8)

	西施貝		文蛤	
	MU/100g**	殘毒率(%)	MU/100g**	殘毒率(%)
魚塭水四週	190	100	34	100
清水二週	96	50	nd	0
清水四週	50	26	nd	

*西施貝(殼長6-7 cm，重17-20g)12粒；文蛤(殼長3-4 cm，重13-18g) 40粒

**貝肉濕重100g所含毒劑量(1MU為使20g小白鼠於30分鐘內死亡之毒劑量)

***nd為測不出

圖1 全球各地在1970年及1990年發生之麻痺性貝毒事例分佈圖
(取自Hallegraeff, 1995)

圖2 小亞歷山大藻*Alexandrium minutum*之細胞形態。A)、B) 腹面殼式，C) 上殼殼式Po4' 6"(正常)，D) 溝前板為 7"(箭頭所指為增加之甲板)，E)、F) 下殼殼式5" 2" 11S，G) 頂孔板上之魚勾型頂孔及單一或成對之刺絲胞孔(SEM)，H) 老化不正常之細胞，I) 暫時囊胞，J) 前期 K) 中期 L) 後期之休眠囊胞。比例尺大小除G為1mm外均為5mm(vp為腹孔)。

農委會漁業署出版品

漁業推廣第134期(86.11)



魚的故事 科技時代的「魚漿」surimi (p. 27-29)
何汝諧(長灘加州州立大學海洋生物學教授)
(林清龍提供)

日本一向是海鮮消費王國，這是有耳共聞有目共睹的史實。現代的日本，平均每人每年要消耗三十公斤左右的海產食品，不僅是平均消耗量遙遙領先全球諸國（註：亞軍的南韓才消耗十六公斤，而殿軍的西班牙十二公斤），所吃的海鮮種類之多，還有加工產品的花樣之多，也是冠居全世界。下次，你若有機會到鮮有東方人光顧的美國超級市場，不妨數一數全市場內所有新鮮的、冰凍的、和加工的海產食品，我相信你自己雙手上的指頭，再加上「老伴」手上的，就可以數盡。假使你換個地方，到東方人經營的超級市場內去數，那就全然不同了；就是用你夫婦倆的雙手，再加上孩子的雙手，還不一定數得盡。如果你到日本國內的超級市場，那就更不得了，總動員一家四口的雙手還不夠，尚得動員全家的腳指頭來幫算咧。

台灣人可能無一不知什麼是「 」（新台語寫「黑輪」）。台灣的「黑輪」跟「刺身」（日文念 sashimi）一樣，攏是二十世紀前半葉，當日本帝國占領台灣時引進而遺留下來的廚房文化。「黑輪」這道日本料理，非但是至今仍盛行於台灣，連離鄉背井有幾十年的旅美台灣人，也念念不忘。為什麼「 」會如此深受台灣人的愛好？考究其因，不外乎是「黑輪」這道料理中用的「竹輪」（日文念 chikuwa）和「薩摩揚」（日文念 satsuma-ahgeh），是跟台灣固有的魚丸和貢丸一樣，皆以「魚漿」為原料。不過吃起來「氣味有卡讚」；因為「竹輪」是用「烘」，而「薩摩揚」是用「炸」，其味道是比用開水煮熟的魚丸或貢丸「有卡開脾」。

「魚漿」是台灣話，中國大陸話叫「魚糜」，而日本話叫「 身」（念 surimi）。在無冷凍冷藏的古早時代，做「魚漿」是一種最好的處理海鮮方法，比醃、燻、晒更能保留海鮮的原味。此外做法也不麻煩，把魚肉搗潰成漿，再加點鹽和作料就可以下鍋煮成魚餅、魚糕、或魚丸，吃起來尚有海鮮味，並且還可以存放幾天而無憂。這項廚房文化，在人類歷史上，不僅出現於東方，在西方也屢見不鮮。例如今日的正統猶太教信徒，

他們在慶祝逾越節（Passover）時，必吃的食物中就有一道是用魚漿做出來的饌餅。可見在紀元前，猶太人就有以魚漿做菜佐餐的習慣了。



竹輪和薩摩揚是以漿為原料

據說，日本人使用surimi的歷史才八百多年，比起吃了幾千年魚漿的中國人或猶太人，那真是小巫見大巫。但是使用年歲雖不如，應用層面的廣闊與深入，卻無一國可與它相比。目前，日本全國有三千多家surimi加工廠，年出產量達兩百四十萬噸之多。不過現代的日本水產食品加工工廠所用的surimi，與二次大戰前的相比，已大不相同了；因為在六十年代，日本北海道發生了史無前例的「漁業革命」，大大地改變了魚漿的作法與用途。這番水產食品加工業上之突破，並不亞於十八世

紀發生在英國的「工業革命」，它所帶動出來的社會經濟之變化，也大大地影響了人類生活習俗之變遷。那麼，我們來看看這番「漁業革命」是如何發生於日本。日本於「明治維新」（一八六七年）後，由於國內的大型工業與製造業突飛猛進，人口也急速成長，於是魚漿需求量也逐年持續增加，促成漁民大量捕撈產於日本近海的低脂、肉清、色白而好做魚漿的魚（例如「鱈魚」，學名：Argyrosomus argentatus[^]。可是，地球上並無取之不盡，用之不竭的天然資源，經過幾十年的大量捕撈後，那些產於日本近海的「魚漿魚」就顯出「過漁」現象，漁獲量逐年下降，迫使業者不得不向他海另找資源。但是，天有不測之風雲，人有旦夕之禍福；值此大舉搜尋「魚漿魚」之際，日本帝國卻在太平洋發動了第二次世界大戰，副得水產業者不得不停止搜尋；而四年後，日本又是戰敗國，於是，水產業者那股野心就無法於四十年代實現，直到進入五十年代韓戰爆發，促使日本的工業和社會經濟再次急速發展，「漁業革命」才有機會被搬上軌道。

狹鱈(英名：pollock，學名 Theragra chalcogramma)是一種冷水性魚類，與鱈魚（cod），比目魚（halibut）一起，是北太平洋的三大主要底棲魚。但是由於肉味易變，狹鱈在國際漁業界，一直是公認的次級經濟魚，而很少被漁民

搬上市。位於日本東北部的石川縣水產業者，由於地利，在五十年代初就發現狹鱈是最理想的北太平洋「魚漿魚」，非但是次級魚，可節省原料費，牠又是低脂、肉清、而色白，為做魚漿的上等材料。那裡曉得，以冷凍狹鱈魚漿為原料而做出來的加工品，無論怎麼改良，都無法製成消費者所要求的，有高度彈性的，「竹輪」和「薩摩揚」。於是「北海道中央水產試驗場」的官方科學家，就著手研究如何用狹鱈做出上等魚漿。老天爺到底還是不辜負有心人，經過將近十年的奮鬥、嘗試，該試驗場終於在一九六一年研發出一套科技時代的冷凍surimi製造法，而於一九六三年開始把它工廠化，造成所謂的「漁業革命」。



冷凍surimi的製造過程大致如下：用洗魚機洗滌魚體上的粘液、污物，然後去頭、除臟、去骨；去皮之後，再洗滌魚污，然後用採肉機取肉；採出來的精



日本水產將冷凍魚漿做成更開
味口的現代速食。(李淑貞攝)

肉用清水洗滌，把水溶性蛋白質、無機鹽、色素等等雜質洗掉，（水溫必須控制在攝氏五度以保持魚肉的鮮度）。如此，反覆洗滌三次後，就進行脫水，絞肉、攪拌，最後添加食鹽、砂糖、和磷酸鈉（以防止surimi 於冷凍過程中變性）。充填結紮十公斤於一袋

，在攝氏零下四十度的溫度中進行急凍，然後儲放於冷藏庫中保存。這一套surimi製造法，很快地在六十年代就從北海道推廣到日本的西部和東北部，不久，除了跨海傳佈到南韓及中國外，也發展到海上冷凍surimi製造船的設計與建造。

如此，在六十年斂，水產食品的加工原料有了著落後，日本石川縣的水產業者就開始動腦筋，志在把冷凍surimi的加工成品做成比「竹輪」和「薩摩揚」更迷人，更開胃口的現代速食品。結果，在一九七四年，研製成舉世聞名的cra-

bstick，乍看之下，就像一根從阿拉斯加大蟹腿挖出來的肉。由於外觀乾淨，味道鮮美，營養豐富可供速食，所以一九七五年，首次以Sealegs 的註冊商標出口登陸美國時，馬上受到「阿督仔」的歡迎；到了八十年代，由於美國的知識份子認清「you are what you eat」（你的形像是你自己吃出來的），而普遍注意三餐飲食，於是享有低脂、高蛋白之譽的Sealegs，其銷售量在十五年內就從「無市」（一九七五年）上昇到了六萬九千噸（一九九一年），在歐洲的銷路也相當可觀，於一九九一年也銷售了三萬一千噸（註：冷凍surumi的營養價值是：每百克中含十二點二克蛋白質，十二毫克膽固醇，零點六克脂肪）。

台灣有一句俗語，講：「風水輪流轉，好額無三代」。在魚漿業的發展史上，也是一樣。進入九十年代後，冷陳surimi的製造與加工，已不再是日本的專利了，太平洋週邊的國家，從東南亞北上，再南下到南美洲的各國，都有設廠生產。所用的「魚漿魚」，也從狹鱈擴展到許多其他魚種，隨地而異；例如，在北美和阿根廷是用hake，在智利是用horse mackerel，於紐西蘭則用 hoki。有趣的事是，在魚漿製造業上，美國是當今的全球首位冷凍surimi生產國，年產約十五萬噸，而日本是它的頭號買主，每年購進美國產量的七成半；這正好與該兩國之間的汽車生產、出口一事相反。妙不妙？！

農委會漁業署出版品

漁業推廣第134期(86.11)

海的故事馬紹爾群島(一)(p. 30-33)
蘇焉(國立中山大學講師)



馬紹爾群島由29個環礁與5座獨立島嶼所組成

馬紹爾群島(Marshall Islands), 在北緯四度與十九度東經一百六十度與一百七十五度之間, 距關島有2400公里, 由29個環礁與5座獨立島嶼所組成, 陸地的總面積有171平方公里, 總人口約有五萬人, 首都瑪諸羅就在瑪諸羅環礁上, 對外的主要機場就在此島上, 土地面積雖小人口雖少但也是一個自由民主的共和國。



土地面積雖小人口雖少但也是一個自由民主的共和國

在太平洋中間你可想像由這1225個小島, 與870個礁盤交錯串聯而成的熱帶島嶼的美景, 島嶼週遭的海洋環境孕育著800種魚類與160種珊瑚。在這些島嶼的海底躺著許多二次世界大戰悲痛的紀念品“沈船”。

也許大家對馬紹爾群島有些許的陌生, 如果提到二次世界大戰時, 核子試爆的比基尼(Bikini)群島也許會有較深的印象, 比基尼(Bikini)群島在馬紹爾群島的西北邊, 五十年前美國在此進行核子試爆, 太爆炸性的三點式前衛泳裝因而取名

為比基尼。



馬紹爾群島由29個環礁與5座獨立島嶼所組成



圍繞島嶼的海洋環境孕育著各種豐富的海洋生物



土地面積雖小人口雖少但也是一個自由民主的共和國



農委會漁業署出版品

漁業推廣第134期(86.11)

漁業文化台灣之漁會--漁會譜(p. 34-39)

二十五.梓官區漁會

二十六.林園區漁會

胡興華(農林廳副廳長)



二十五、梓官區漁會

一、沿革

民國十四年二月十九日，高雄州岡山郡彌陀庄赤崁地區漁業者組織成立「赤崁漁業組合」，會所在彌陀庄赤崁556，設立赤崁共同販賣所，提供場地設施經營漁船返航後魚貨拍賣。同年三月廿六日，彌陀庄蚵子寮地區漁民也成立「蚵子寮漁業組合」，經營蚵子寮漁業組合共同販賣所，組合會所設在彌陀庄蚵子寮154。民國卅三年依據「水產業團體法」將漁業組合改組為漁業會。



梓官區漁會現辦公大樓

光復以後，政府依據我國漁會法及合作社法，將漁業會經濟合作部門改為漁業生產合作社，技術指導部門改為漁會，後即合併，成立了「赤崁漁會」與「蚵子寮漁會」。民國四十四年台灣省實施各級漁會改進辦法，凡一鄉鎮內有兩個漁會者需合併，梓官鄉內之赤崁及蚵子寮兩區漁會，至四十七年八月完成合併，改組為「梓官區漁會」以迄於今，現在會址設於梓官鄉信蚵村通安路246號。

二、轄區漁業

本區漁會轄區以高雄縣梓官鄉為主，高雄縣內不設漁會之鄉鎮漁民亦可參加為會員。

日據時期蚵子寮，赤崁海岸已是漁船泊碇；上下魚獲的據點，因海岸平直，陸上交通亦不便，故僅小型舟筏上下。蚵子寮漁業組合成立之後，在蚵子寮漁港成立蚵子寮漁業組合共同販賣所，民國三年交易數333,221斤，金額66,208日圓，民國八年交易量258,266斤，金額31,921日圓，主要漁業為中著網、旋網、搖鐘網、地曳網、流刺網、延繩釣等，在附近沿岸海域捕捉，烏魚、魚、鐵甲、鯛、白帶魚、赤、魚苗等。

光復後本區漁業依然未能發展，民國四十一年政府投資11萬8千餘元興建蚵子寮漁港，開闢泊地2公頃，可供20噸級以下漁船30艘停泊避風，民國四十四年漁會改進合併後，梓官區漁會有23噸以下動力漁船40艘，竹筏300隻，民國六十四年時本區漁會所轄，共有5噸以下動力漁船4艘，5—10噸72艘，11—20噸61艘，21—50噸6艘，動力漁筏147隻，無動力漁筏2

隻，以拖網、中著網、延繩釣、地曳網、流刺網等為主，魚獲量 5,526 公噸，價值 8,274 萬元，淡水養殖 10 公頃，鹹水養殖 60 公頃。民國六十七年政府開始闢建蚵子寮漁港，七十四年完成，計有泊地 4.95 公頃，碼頭 677 公尺，由於本區漁業發展迅速，漁船數逐年增加，漁港不敷使用，乃在台灣地區第二期漁港興建方案中，於 77—85 年增建碼頭 566 公尺，增闢泊地 2.84 公頃，延長防波堤增建漁筏泊地 1.76 公頃。本港由高雄縣政府規劃為近海漁業特定區，面積共 43 公頃，完成新社區、商業、住宅、工業區等。



梓官區漁會冷凍廠
(陳建佑攝)

梓官區漁會現有動力漁船 10 噸以下 16 艘，11—20 噸漁船 34 艘，21—50 噸漁船 50 艘，51—100 噸漁船 39 艘，動力舢舨 175 隻，動力漁筏 58 隻，無動力漁筏 4 隻，以拖網、中著網、流刺網、魚苗漁業等為主，專用漁業權南自典寶溪口起，北至漂底，由低潮線向外海延伸 3000 公尺，鹹淡水魚塭各 12.5 公頃，數量不多。

三、組織業務

民國十四年「赤崁漁業組合」成立之時，組合員 110 人，辦理遭難救恤、魚附林造成、標識燈設備及經營共同販賣所。民國廿二年時，組合員 115 人，業務另增加烏魚子製作講習、護岸修築、共同魚具倉庫放置。「蚵子寮漁業組合」成立時，組合員 340 人，辦理遭難救恤、魚附林造成、標識燈設置及共同販賣等，民國廿七年有組合員 191 人，置組合長 1 人，理事 2 人，監事 2 人，職員 3 人，辦理共同販賣、魚附林造成、漁業指導、標示燈設置、優良漁業者表彰、視察、共同販賣等。

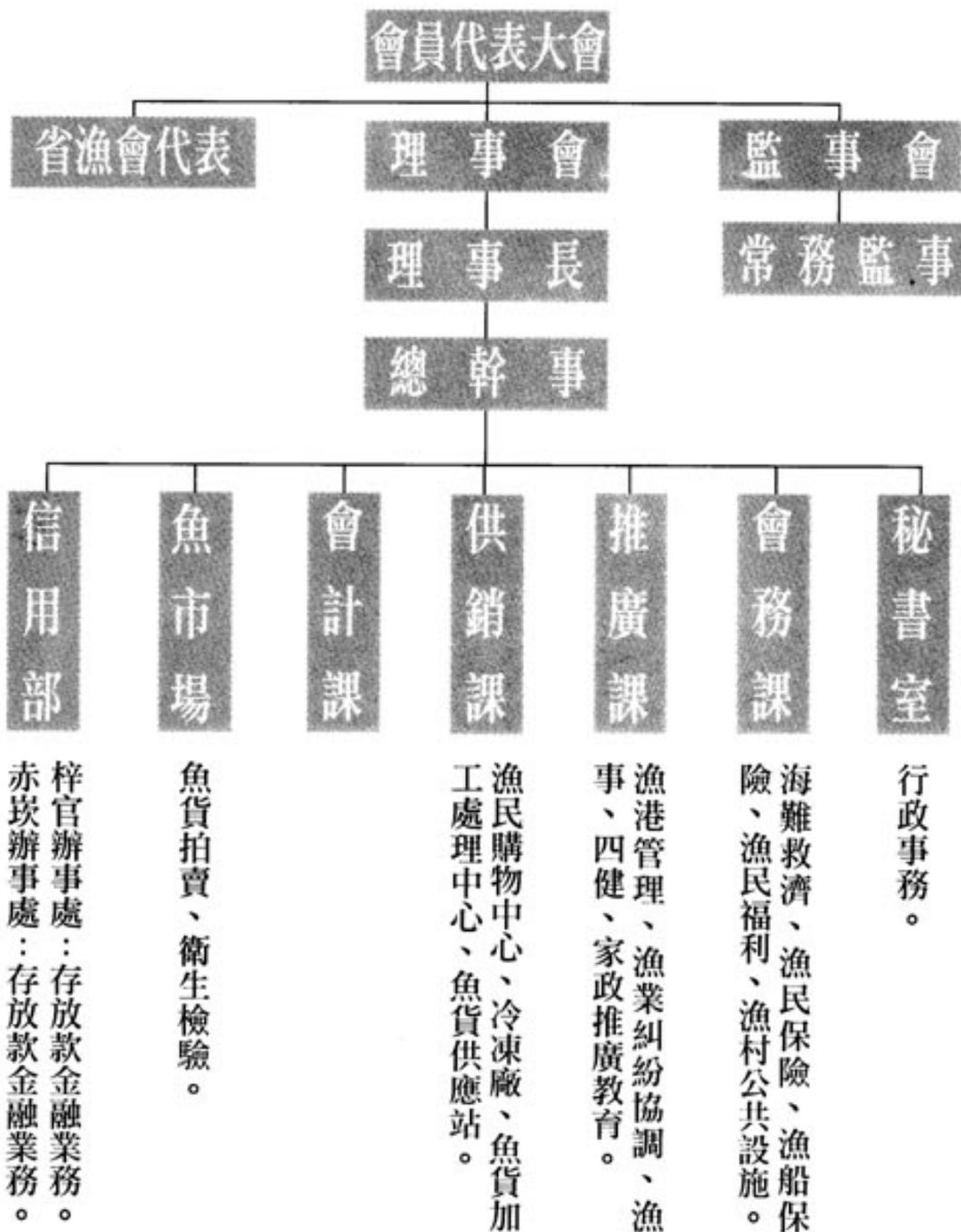
民國四十四年漁會改進以後，「赤崁區漁會」有會員 1,114 人（甲類 796 人，乙類 318 人），「蚵子寮漁會」有會員 1,465 人（甲類 1,116 人，乙類 349 人），民國四十七年改組為「梓官區漁會」，會員 2,934 人，理事 7 人，監事 1 人，員工 13 人，分總務、魚市場、改進等部門辦理業務，設有標示桿、共同充電所、漁具加染場、漁具倉庫、播音站、漁民理髮室、衛生室等設施。民國六十四年全省漁會依修正漁會法改選，梓官區漁會計有會員 3,262 人，其中甲類會員 2,790 人，乙類 472 人，會員代表 51 人，理事 9 人，監事 3 人，省代表 2 人，員工 21 人，分為總務、會計、漁業改進、漁民生活、經濟服務五股及魚市場等部門工作，主要事業為魚市場、漁船油、定置漁場、製冰廠及代辦電話等。

梓官區漁會現有甲類會員 2,344 人，乙類會員 804 人，贊助會員 1,250 人，共計 4,394 人。會員代表 31 人，理事 11 人，監事 3 人，聘僱員工 83 人，分秘書室、會務課、推廣課、供銷課、會計課、魚市場、信用部（赤崁及梓官 2 辦理處）。主要經濟事業包括魚市場、共同運銷、購物中心、製冰冷藏、水產加工、手續代辦等。

民國八十五年梓官區漁會經濟事業收入 161,062,993 元，支出 160,366,111 元，金融事業收入 140,089,280 元，支出 139,783,726 元，服務事業收入 2,276,212 元，支出 2,197,715 元，綜合事業損益收入 303,428,485 元，支出 302,347,102 元，盈餘 1,081,383 元。

梓官區漁會現行組織架構如下：

梓官區漁會組織系統表



四．歷任負責人

時間(民國)	理事長	常務監事	總幹事	備
44.06 ~ 46.08	蔡藏 鄭老長		蔡福星 吳金剖	蚵仔寮漁會 赤崁區漁會
46.08 ~ 49.09	蔡金治	蔡榮海	吳金剖	梓官區漁會
49.09 ~ 52.11	蔡火	曾存勝	吳金剖	梓官區漁會
52.11 ~ 56.06	蔡水草	蔡龍祥	王顯祥	梓官區漁會
56.06 ~ 65.09	蔡長成	曾安藤	吳次郎	梓官區漁會
65.09 ~ 70.04	蔡龍祥	蔡水生	吳次郎	梓官區漁會
70.04 ~ 74.04	蔡龍祥	蔡水生	吳次郎	梓官區漁會
74.04 ~ 78.04	蔡長成	蔡仁義	吳次郎	梓官區漁會
78.04 ~ 82.04	蔡水生	蔡仁義	吳次郎	梓官區漁會
82.04 ~ 86.04	蔡仁義	黃同生	吳次郎	梓官區漁會
86.04 ~	蔡仁義	黃同生	吳次郎	梓官區漁會



二十六、林園區漁會

一、沿革

民國十四年二月四日，「中芸漁業組合」與「汕尾漁業組合」同日核准成立，會所分別設在林園庄中芸82及林園庄汕尾81。民國十七年五月廿六日，林園庄港子埔地區漁民也成立「港子埔漁業組合」，會所設林園庄港子埔82。民國廿九年前述漁業組合均改組為由組合員出資之漁業協同組合，民國卅二年合併成立「林園漁業會」。

光復後民國卅五年成立中芸漁會及汕尾漁業生產合作社，民國卅九年改制成立中芸、汕尾與港浦三個漁會。四十四年台灣省各級漁會改進，三漁會分別改名為中芸區漁會，汕尾區漁會與港浦區漁會。民國四十七年中芸與港浦兩區漁會合併為「林園區漁會」。民國六十五年再與汕尾區漁會合併，仍稱林園區漁會，會所設原林園區漁會所在地，另在汕尾區漁會原址改設林園區漁會汕尾辦事處。

二、轄區漁業

林園區漁會轄區為高雄縣林園鄉，北接高雄市，南鄰屏東縣東港鎮。轄內汕尾漁港，位於下淡水溪口北端與東港相對，因受河川漂砂與水流之影響，水深經常改變，日據時期前即為漁船筏出入停泊之所在，民國二年汕尾港有小型漁船4艘，竹筏329隻。民國三年時汕尾漁業組合共同販賣所

交易量252,975斤，價值39,495日圓，港子浦漁業組合共同販賣所交易量26,549斤及魚苗156,702尾，價值11,423日圓。民國八年林園區漁會前身3個漁業組合所經營之共同販賣所，交易數量及金額分別為，中芸漁業組合共同販賣所355,453斤，價值33,895日圓；汕尾共同販賣數量584,573斤，價值49,679日圓；港仔埔共同販賣108,658斤，值13,492日圓。



林園區漁會辦公室

民國四十一年政府投資興建中芸漁港，四十八年完工可容納小型漁船筏300艘停泊。民國四十八年林園區漁會所屬有動力漁船37艘，大部分在5噸以下，無動力漁筏526隻，無動力舢舨48隻，主要在沿岸以經營地曳網、延繩釣、流刺網、中著網、魚苗業等為主。民國五十二年政府繼續擴建中芸漁港，六十二年興建汕尾漁港，林園地區海洋漁業迅速發展。民國六十四年林園區漁會有動力漁船1—5噸57艘，5—10噸漁船58艘，11—20噸2艘，21—50噸2艘，動力漁筏117隻，無動力漁筏166隻，無動力舢舨28隻。汕尾區漁會有動力漁船5噸以下42艘，11—20噸，17艘，動力漁筏122隻，無動力漁筏140隻，舢舨2隻。



林園區漁會信用部

林園區漁會現有動力漁船5噸以下18艘，5•10噸漁船31艘，11•20噸19艘，21•50噸船42艘，動力漁筏421隻，無動力漁筏177隻，動力舢舨62艘，無動力舢舨2艘，主要經營1.扒網漁業：經營漁船四十多艘，重要漁獲為鯉魚、皮刀魚、魚、黑等，年產量占全部80%。2.流刺網：白帶魚為主，占10%。3.拖網：以鰻線、蜆苗、赤尾青等，占年產量5%。4.中著網：以烏魚、鯉魚為主，占年產量5%。民國八十四年魚獲量約4,000公噸，價值1億元。

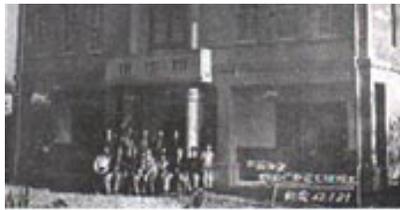
三、組織業務

民國十四年「中芸漁業組合」成立之時，組合員281人，「汕尾漁業組合」組合員268人，主要辦理遭難救恤、共同販賣、漁業獎勵、水產技術講習等。民國十七年「港子埔漁業組合」成立，組合員189人，辦理業務類同。民國廿七年時，「中芸漁業組合」組合員259人，組合長1人，常務理事1人，理事2人，監事3人，職員2人，業務以公共同販賣、漁業獎勵、遭難救恤為主；「汕尾漁業組合」組合員344人，組合長1人，常務理事1人，理事3人，監事3人，職員3人，「港子埔漁業組合」組合員203人，組合長1人，理事4人，監事3人，職員2人，主要業務與中芸、汕尾漁業組合相同。

民國四十四年漁會改進後，中芸區漁會有會員788人，汕尾區漁會1,094人，區漁會均置理事7名（互選1人為理事長），監事1名監察財物及業務執行，總幹事1名承理事長之命負責處理日常事務，以下分設漁民生活，漁業改進、總務、經濟服務四股處理經常業務，設有魚市場，漁船充電所，漁民福利社，代筆處，興建漁網加染場，辦理遭難救恤漁業技術訓練及平糶米配售等。民國四十七年中芸與港埔兩區漁會合併為「林園區漁會」，會員2,012人，員工8人，設有魚市場、漁具加染場、曬乾場、充電所、漁民康樂室等。民國六十五年林園與汕尾兩區漁會合併，「林園區漁會」有會員2,594人（甲類2,557人，乙類277人），會員代表33人，理事9人，監事3人，漁民小組10組，漁會員工19人，分別辦理漁會業務，魚市場及辦事處之工作。



「林園區漁會」現有會員3,990人，其中甲類3,9

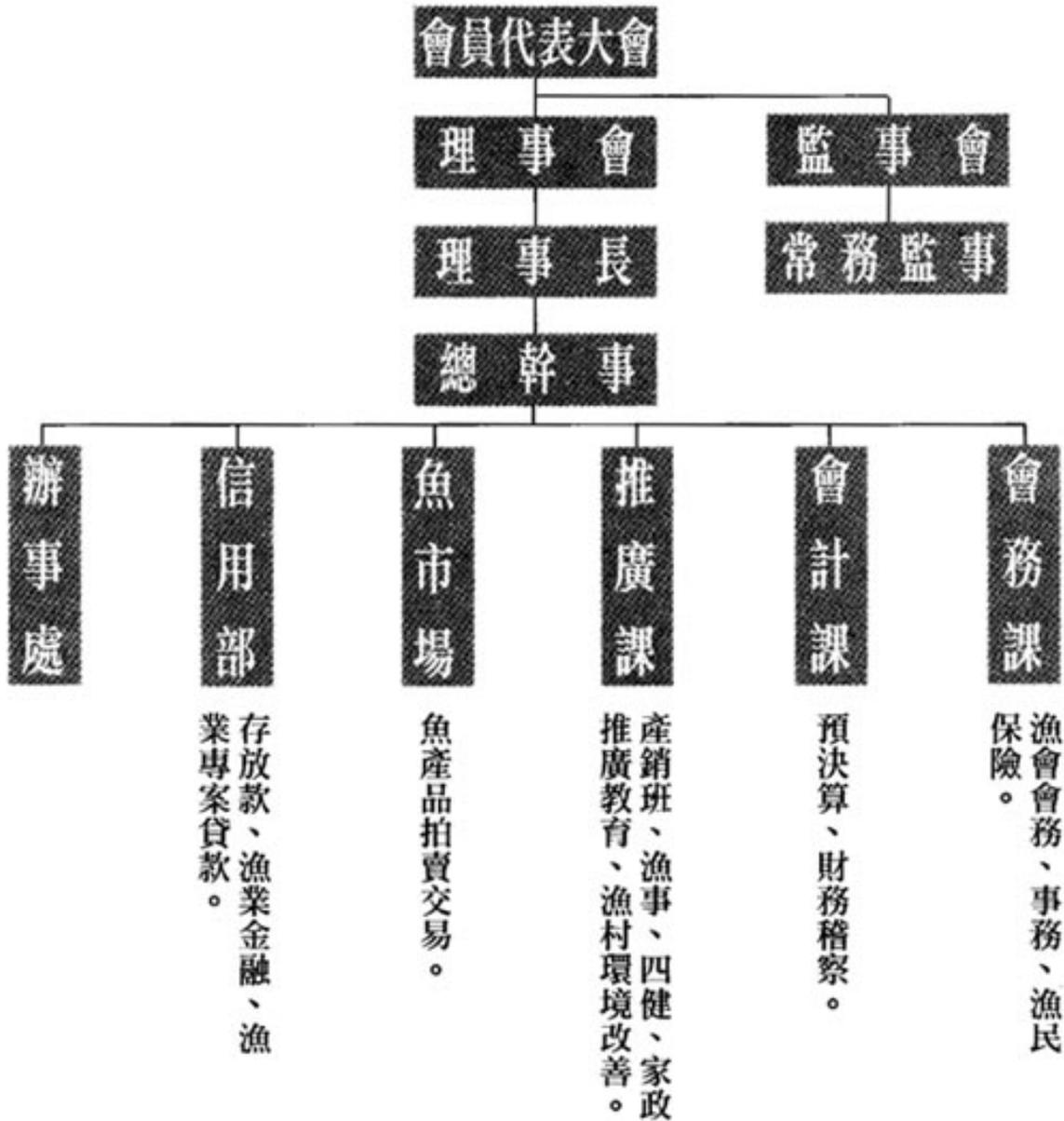


14人，乙類76人，會員代表33人，理事9人，監事3人，員工21人，分為會務、推廣、會計等3課及信用部、魚市場、辦事處、經濟事業以魚市場拍賣交易為主。民國八十五年，林園區漁會綜合事業損益收入61,890,477元，支出61,187,541元，盈餘102,936元，其中經濟事業收入6,097,238元，支出5,993,293元，金融事業收入42,584,527元，支出42,047,983元，服務事業收入13,208,712元，支出13,146,265元。

林園區漁會前身中芸漁會辦公室於民國四十二年落成

林園區漁會現行組織架構如下：

林園區漁會組織系統表



四. 歷任負責人

時間(民國)	理事長	常務監事	總幹事	備	註
44.09 ~ 47.11	蘇文德 蔡燕國 李 闊		王文瑞 黃天周 黃連昌	中芸區漁會 汕尾區漁會 港埔區漁會	
47.11 ~ 50.12	蘇文德 蔡燕國		王文瑞	林園區漁會 汕尾區漁會	
50.12 ~ 54.03	王新通 蔡燕國		李 典 邱黃登村	林園區漁會 汕尾區漁會	
54.03 ~ 58.04	王新通 林天賜		李 典 邱黃登村	林園區漁會 汕尾區漁會	
58.04 ~ 65.04	李開春 林天錫		李 典 何 愿	林園區漁會 汕尾區漁會	
65.04 ~ 70.04	許萬來	謝俊雄	王文瑞		
70.04 ~ 74.04	許萬來	徐水生	王文瑞		
74.04 ~ 78.04	李正誠	黃福增	王文瑞		
78.04 ~ 82.04	李正誠	黃福增	王文瑞		
82.04 ~ 86.04	伍文雄	李正誠	劉瑞卿		
86.04 ~	伍文雄	黃福見	劉瑞卿		

農委會漁業署出版品

漁業推廣第134期(86.11)



魚病防治 細菌性病害 (p. 40-41)
林清龍(國立嘉義技術學院副教授)

一、鏈球菌症：

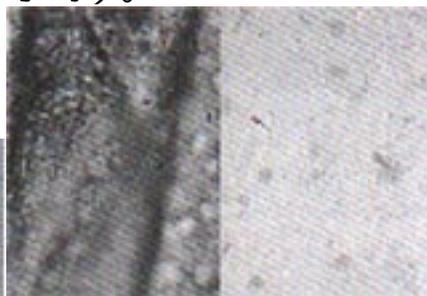
石斑魚的鏈球菌症，由外觀上可見到眼白濁、突眼、充血、及點狀出血（圖一），脫鱗、體色消退，鰭末端潰爛變白、鰓絲癒合出血。在500倍下檢查鰓部的直接抹片可見到卵圓至圓形（直徑 $0.5 \cdot 1.0 \mu\text{m}$ ）聚成長鏈的菌（圖三,左），加以革蘭姆氏染色可得呈陽性反應的鏈狀菌（相片49,右）。從肝或腎做菌的分離可得小（約 $0.3 \cdot 0.5\text{mm}$ 直徑）而白色透明的大量菌落（圖二，在BHI培養基中培育24小時）。



圖一.石斑魚的鏈球菌症之外表症狀



圖二.鏈球菌落



圖三.鏈球菌(*Streptococcus*); 右為經Gram stain後;左為鰓組織的直接塗抹片

鏈球菌 (*Streptococcus* sp.) 一般而言並非常見的魚類病原菌，它廣布在整個地球上，大多數種類屬於腐生性，少數種類則分布生長在動物的腸道、呼吸道與生殖道中，可經由動物的排泄而進入水中進到魚體內。鏈球菌對魚體的感染應與環境因子有關而與魚體的生理或魚體狀況無關。鏈球菌的生長最適溫度範圍大部分種類在 37°C 左右，而少數種類在 10°C 時仍可生長。

本省感染鏈球菌的魚種，除了石斑魚外吳郭魚、烏魚、鱸魚、豆仔魚、鰻魚及養殖牛蛙等均有感染鏈球菌症的疫情報告。淡、海水魚類均可感染。

處理：

1.避免餵食不新鮮的下雜魚，注意並保持餌料的新鮮：因為腸管為鏈球菌感染入侵魚體最主要的場所，且當下雜魚在解凍再攪碎之過程中，甚

易感染鏈球菌而成為鏈球菌病之潛在傳染原，而當夏季之清晨，溫度往往一下子升高而使下雜魚中的鏈球菌得以大量增殖，餵食後往往使石斑魚感染此病。

2.如果一旦石斑魚發生鏈球菌感染，可以含 O.T.C. (Oxytetracycline) 50 • 100ppm/魚體重的藥餌，分成早、晚二餐給予口服，5 • 7天後即可收控制病情之功效。除了此藥外，尚可投以Penicillin、Erythromycin、Novobiocin、Chloramphenicol或 Nitrofunantoin，不過藥量一定要聽從專家的指示，不可任意亂給予。

二、大型石斑魚的一種長桿菌病症：

此種病發生在11月底氣候寒冷之時，體型為1 • 1.5斤 / 尾每天死亡魚的石斑魚3至5尾，病發期間 8天。病魚症狀為單側凸眼、白濁、眼外表層糜爛、體表點狀出血與潰爛出血（圖四,五,六）。由眼處與潰爛處可分出大量的長桿菌。



圖四.感染一種長桿菌的大型石斑魚外表症狀



圖五.單邊凸眼白濁血



圖六.頭背部點狀出血

處理：

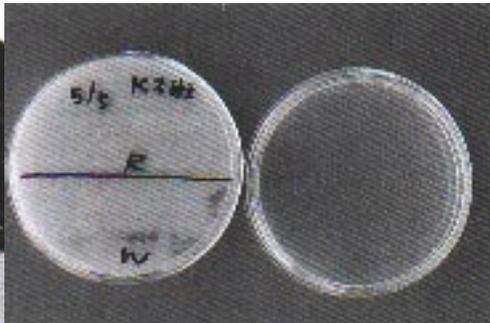
此病症的控制以上項所述之抗生素來經口投予，可收遏阻它蔓延之功效。

三、石斑魚的腎臟菌感染症：

此病例曾發生在永安地區，魚體大小在20 • 25cm之間，每天有近百尾的死亡率。外觀上看不出任何病症，鰓上亦不見任何異常亦無寄生蟲，檢查內臟時發現腎臟嚴重的腫大並有出血處的出現（圖七）。經由從出血處與沒有出血處的腎組織做菌的培養，在含NaC12%的BHI培養基中 28 下培養24小時後，均可獲得很純的大量的菌（如圖八）。由此而斷定它為一細菌性腎臟病。



圖七.細菌性腎臟病;可見到腫大局部出血的腎



圖八.由感染的腎組織分離培養出的菌(左皿;右皿為空白者)

處理：

此病症的控制以上項所述之抗生素來經口投予，可收遏阻它蔓延之功效。



農委會漁業署出版品

漁業推廣第134期(86.11)



漁業眺望

建構「海上中國」靠科技大陸在漁業機械發展上步伐加快 (p. 34-48)

吳天仁(新漁業雜誌總編輯)

大陸這二年來漁業機械自動化發展速度加快。各地的工廠設備都有明顯的改變，水產主管當局在策略的運作上，也一直強調唯有利用科技化的成果，才能帶來水產資源充分利用。雖然還有不少工廠的自動化設備因為資金的缺乏而有經營上的難處，但是，大體上都逐步朝向一定的水平在成長。據大陸的分析認為：就以增養殖機械而言，許多廠家已經生產出了系列產品，大量的新科技、新材料在增養殖機械中得到了廣泛的應用，有的已經達到了國際先進水平。例如，大連匯新漁機廠生產的鈦制水車是增氧機、冷水機組、海水養殖預熱器等全部採用金屬鈦製造，具有無毒、重量輕、耐腐蝕、強度高等優點。福州台鑽廠生產的水車式增氧機採用尼龍葉輪和葉片。這些增養殖機械無論是材料還是性能方面都可與國外同類產品相媲美。儘管如此，但增養殖機械的發展與國外相比仍存在一定的差距，大陸生產的增氧機類型主要還侷限在表面增氧上，而高效的深水立體增氧機，儘管有些科研單位和魚機廠已經進行了這方面的研究，並且已有產品問世，但由於材料和製造技術方面的原因，使這類產品的質量和性能難以達到理想的效果，沒能得到大力的推廣和使用。而國外這種增產氧機的發展已經相當成熟。

例如，義大利Acqua & Co.公司生產的EOLO2神風型潛水式增氧機，能在增氧的同時推動水流循環，使水質達到增氧淨化的作用。同時該機安裝深度和噴水角度可視不同情況的需要進行調整，提高了該機使用的靈活性，是一種高效能增氧機。所以在增氧機械方面，大陸應在發展水車式、葉輪式等表面增氧機的同時，大力開發研製立體高效的增氧機，採用新材料、新技術，努力提高產品的質量和性能。

至於在魚粉加工機械方面：目前當地產的魚粉質量不高，特級品甚少，二、三等級及等外品較多，造成這種結果的主要原因在於生產方法和加工機械，目前主要採用的是乾法和土法加工魚粉，這兩種方法生產的魚粉含鹽量高、砂土雜質多、蛋白質含量低，使得產品賣價低。而目前濕法生產加工設備主要是引進和仿造，其性能和生產魚粉的質量較低。而國外的

魚粉加工目前是採用濕法，設備先進，生產的魚粉質量較高。例如香港A-lfa Laval Ltd生產的加工高級魚粉和魚油的CONDEC 生產線採用Contherm快速加熱器並通過臥螺式離心機和高速離心機可在極短的時間內把魚粉和魚油分離開，由於原料魚進入生產線和魚粉離開乾燥機的時間極短，使魚粉顆粒免遭破壞，同時降低了游離脂肪酸（FFA）的含量（只有0.5%），幾乎沒有任何腐敗和中和的異味，可獲得高品質的魚粉（蛋白質含量最高達73%）和魚油。由此看來大陸的魚粉加工，無論從生產方法、機械設備還是產品質量與國外都有較大的差距。

在魚類加工處理機械方面，據青島海洋大學的研究指出：大陸在刮鱗機、修剪機等很多機械對大陸而言尚屬空白，有的則剛剛起步，大部分皆依賴進口。由此看來，魚類加工處理機械，大陸與其它國家的差距也比較明顯，在水產資源日益衰竭的今天，大力發展魚類加工機械顯得尤為重要。

而飼料加工機械；大陸漁業機械儀器研究所飼料源開發研究室製的各種飼料加工程套設備和SYZB-80A(B)型絞絆機，是該地區這類機械中最高水平的。小型和組裝式飼料加工機組前幾年已經有了很快的發展並呈上升趨勢，而年產3,000噸以上的飼料加工廠不但數量少，而且加工工藝和設備與國外相比也有較大差距，目前大多仍是外資企業，並且加工設備也主要依賴於進口。



大陸目前的飼料加工機械在選材上也較先進，如漁業機械儀器研究所生產SYZB-80A(B)型絞拌機整體為不銹鋼包覆，不銹鋼實體盤，而國內與國外的主要差距，一方面在加工技術上，國外採用專利機床，加工技術先進，精度較高，另一方面國外的大型飼料加工廠，從配方、原料、進料計畫、配料稱量、成品包裝計量等都由計算機集中控制，造粒機和粉碎機用電腦自動聯網。另外國外飼料機械的

水產資源日益衰竭的今天，大力發展魚類加工機械尤為重要

種類繁多且先進，如超微粉碎機、雙螺桿膨化機、顆粒後處理機等，而大陸只能達到微粉碎機。為進一步提高飼料質量和產量，應努力發展生產能力3000噸以上的大型自動化飼料加工廠。

在起釣漁撈機械方面；日本魷魚釣方面的技術已經成熟，並且有多個展銷單位把市場對準大陸，主要是魷魚釣機和燈。日本的魷魚釣機全部採用自動化，通過自動控制盤操縱，可以根據水深變化、漁獲重自動對應起釣速度，實現無級變速、自動診斷故障和自動保護。捲揚機採用高強度、高輕量的材料。各種型式的水中燈和船上燈品種繁多。大陸在這方面與國外相比，差距亦較大。



大陸從事魷魚釣作業已有十幾年的歷史，並且已經形成了相當的規模，而魷魚釣技術的發展以及機械設備的開發研究相對卻顯遲滯，儘管上海水產大學等單位在魷魚釣機方面的研究已經獲得成功，



大陸的漁機產品能再進步,才能
促進推動水產業的發展

(謝孟希攝)

但從用戶使用情況看與國外的釣機相比，還有一定的差距，其它設備如船上燈、水中燈及捲揚機的情況則差距更大。大陸魷魚燈的應用目前主要還是侷限於船上燈，而對水下燈的應用則甚少，這一方面是由於大陸水下燈的研製還沒獲得成功，主要依賴

進口，另一方面水下燈的使用方法尚待進一步解決

。由此看來，魷魚釣方面的技術設備與魷魚釣發展，必須在引進技術的同時，集中主要力量盡快加以解決。

其他的自動化設備方面；例如丹麥捕撈設備集團生產的智能顯示器能連通一連串生產設備予以控制，可用以數據的收集、加工和傳輸，用於目標稱重、分工分級、與重量有關的加工控制和生產管理，以及同應用有關的數據收集。還有像在國外的漁用飼料機械廠，電腦自動控制技術也得到了廣泛的應用，特別是大型飼料機械廠以及大型飼料加工廠，飼料配方、自動秤重和包裝等整個加工過程均由電腦自動控制，可在無人操作情形下完成全部生產程序。而且，國外在拖網漁船和魚品加工船上，也引進了計算機自動控制系統。而大陸在漁業機械方面的自動化技術則處於起步階段，有些甚至是處在空白階段。在電腦迅速發展和普及的今天，大力推行漁業機械生產和管理的自動化已是大勢所趨。

青島海洋大學指出：大陸漁機自動化在部分漁機產品與國外相比仍然存在較大差距。例如，起釣技術與設備、魚類和魚粉加工機械、自動化設備等。這些方面都應當引起水產界的領導和科研機構的重視。在增加資金投入的同時，加強吸引各行業的科技力量能夠轉向於漁機行業，以增強這行業的勢力，使大陸的漁機產品能再進步，對水產業的發展能真正做到促進和推動的作用，避免出現像魷魚釣這樣技術落後於生產的被動局面。

農委會漁業署出版品

漁業推廣第134期(86.11)

漁業眺望大陸鰻苗業今昔 (p. 45-48)
夏萬浪(漁業局股長)

壹、前言

鰻魚，在世界上有16種，另外3種是亞種的，所以，一些資料又說有19種。在中國大陸、日本、韓國和台灣出產的鰻魚。被稱為日本鰻（鰻、蟹、蛙養殖技術 劉仁勇編著）。

大陸鰻魚的學名叫鰻鱺，又名叫河鰻、青鰻、白鱮、鳳鱮。鰻在淡水中生長，而在海洋裏繁殖，是屬於一種降河洄游性魚類。

大陸從1973年開始發展養鰻，70年代以浙江的養殖技術和產量居領先地位，1975年後優勢轉移到廣東和福建，尤其福建利用地熱優勢發展較快。

鰻苗，大陸稱「軟黃金」，目前鰻苗的採捕，仍屬「掠奪式」。江蘇省為重要鰻苗資源產區，長江下游的江陰到南通之間，每年二月中開始，成千上萬的船隻聚集江面，形成捕鰻苗的狂潮。

大陸地區發展養鰻事業初期成長非常緩慢，自1995年後，則呈快速成長的趨勢（大陸漁業現況 行政院陸委會），成鰻以外銷結構上來看，活成鰻仍為市場主力，當然加工後的競爭力亦不可忽視。茲就鰻苗之捕撈狀況概述如后：

貳、養鰻熱潮

一、1994年夏秋季，日本境內因連續高溫乾旱，作為高溫期滋補珍品的鰻魚，倍受歡迎，產品嚴重脫銷，市場每噸活鰻零售價由1.2萬美元，上升到2.5萬多美元，在這暴利誘發下，日本、台灣和大陸多家商社在珠江三角洲紛紛建場設廠，競相收購鰻魚、加工烤鰻。當時大陸之鰻魚不多，魚價扶搖直上，到1995年4-6月間，竟出現每噸規格鰻收購價高達12萬美元，大鰻為10萬美元，而每公斤4-5尾的小鰻更高達17萬美元。那時上市1噸鰻魚即可獲利4-6萬美元。如此一來，珠三角正在掀起的養鰻熱，猶如火上加油，遍地開花不可收拾，同時帶動了塘租、水電費、飼料等費用

全面上漲。

二、在廣東，1993年9月下旬，珠三角尤其是順德市境內，因受到連續三天特大暴雨襲擊，使一部分鰻池受淹，許多成鰻逃入大海，這些鰻魚都是由種苗放養有一二年歷史，成鰻，產卵孵化，為大海補充了大量鰻魚資源，從而使1995年春大陸鰻苗大豐收，為珠三角鰻魚出口量和換匯額，比1985年，單一出口苗種換匯額增長了近100倍，並為當地農民增收了10億元（廣州日報 施允芳）。

參、捕鰻苗概況

今年的鰻苗產量

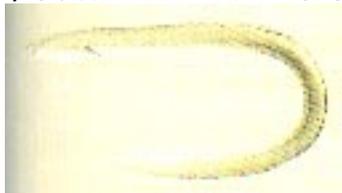
一、長江口告急！截至今（1997）年3月中旬不足2噸，是去年同期的1/3，前年同期的1/4，1988年的1/8。

二、如東告急！截至3月底，產量不足1噸，是去年的1/3，前年的1/4

。三、大陸最大的鰻苗產地（占全大陸產量的1/4）東台沿海告急！截至3月底產量比去年減少3/4。90%以上的船隻入不敷出，僅東台市弼港鎮，產值減少超過1億元，漁民的捕鰻苗收入直接減少3000萬元以上。

從1986年黃海爆發第一場「捕鰻大戰」開始，大陸鰻苗產量就逐年下降，到了1994年，更岌岌可危，最大的鰻苗基地弼港僅產鰻苗3噸。

鰻可成長於河川、湖沼之地，又可棲息於大海深洋之內。每年秋季，膘肥體壯的成熟種鰻，從各個江河湖泊，成群結隊陸續東涉，投入浩瀚的海洋懷抱，在漫長旅途中，日夜兼程等到達琉球群島東南方400米深的海域，此時身體消瘦，產卵后，因體衰力竭而死亡，無一生還（粵港信息日報 江海）。次年春天，繁殖出的鰻苗隨太平洋暖流南下，到達江浙沿海，再溯游進入長江和內河湖泊。



鰻苗是自然野生資源，至今不易完全人工繁育，也無人知曉它的具體生長細節，只大體了解其成長於內陸江河，性腺成熟出海繁殖，在海上孵化成苗，然後每年春季隨洋流洄游，最後出現於廣東海域，之後北上至福建、浙江

、江蘇，最遲9月在鴨綠江畔都可見到（羊城晚報 張宇

星 彭紀寧）。經過大約4年時間達到性成熟期，然後再到深海繁衍，如此周而復始（中國經濟時報 李傳平）。10年前，鰻苗還只是潮汕人餵鴨的飼料而已，每條僅值幾釐錢。漁人在水閘旁點一盞風燈，便可用網撈上一兜活蹦亂跳的鰻苗。熟料，1990年這種「小不點」的價格著了魔似地狂漲，大陸最高每尾賣到17元，寸把長、細若牙籤的鰻苗，卻變成了令人神魂顛倒的「軟白黃金」（羊城晚報 張宇星 彭紀寧）。

肆、資源枯竭

經過10年多的狂捕濫撈，鰻苗捕撈帶給長江口水域的漁業資源，與生態平衡造成災難性的破壞，使鰻苗本身的資源行將枯竭。10年前，在江邊用「手抄網」撈十幾個小時，就能捕到數百尾鰻苗，而今，用5口5米以上寬的大型「定置網」撈上一晝夜，只能撈到幾尾、數十尾，有時還「顆粒無收」，據寶山一位張姓漁民表示，10多年前，半天就能捕到30-50斤的鰻苗，上百斤也不是稀奇事，現在是「十網就有九網空」。由於捕撈鰻苗用的是高密度的篩網，捕撈鰻苗的同時，也將其他的魚、蝦、蟹一網打盡。據抽樣調查表示，每捕撈3-5尾鰻苗，就有2.8公斤的漁業資源遭受劫難。以長江口安氏白蝦為例，在捕撈鰻苗前，市場上常有白蝦的叫賣，白蝦是上海市民餐桌上常見的價廉味美的家常菜，而如今再也難覓其蹤影；中華絨毛蟹（大閘蟹）苗近年產量銳減，這與鰻苗捕撈「一網打盡」有著密切關聯。長江口水域鰻苗狂捕濫撈造成漁業資源嚴重之衰退，破壞了生態平衡（中國環境報 顧克生 趙關良）。

其次是，鰻苗在從海洋回歸內河生長中受阻礙，隨著人們對水資源的合理科學利用，建築一道道攔水壩、擋水閘等層層控制水源，卻攔斷了鰻苗從海洋回歸內河生長的通道。再加上內河電魚屢禁不止，餌捕殺不斷，嚴重破壞了這一種獨特珍貴資源的生存環境（華東信息報 石初光）。

伍、航道受阻

10多年來，捕撈鰻苗的「定置網」與「船挑網」作業船隻，占航道，蠶食錨地、封堵碼頭、圍困施工船的事件頻頻發生，嚴重地危害著長江口水上交通安全。僅1995年春運時期，從市區駛往崇明、長興、橫沙三島的客輪就有29次受阻，耽誤船期，乘客怨聲四起；更為嚴重的是，一艘從外國裝貨到上海的外輪，船長見捕撈鰻苗網具侵占著航道，以安全沒有保障為由掉頭出口；一艘拋錨在檢疫錨內的巴拿馬籍外輪，在一夜之間被「定置網」網具圍困得水洩不通，無法啟航等，港航企業與大陸內外航行船舶，對此反應十分強烈。上海港是國際商港還是漁港？

10多年來，為了保障上海與長江沿岸各港口的水上大門及長江口的安全暢通，上海海監局吳淞監督站職工披風斬浪，奮戰在整治鰻苗捕撈現場秩序第一線。每逢捕撈季節，該站都要抽調專用巡邏艇與執法人員組成整頓現場秩序之「突擊隊」，不間斷地整治現場秩序，驅趕、強制拆除占據通航水域內的違章設網或「船挑網」作業船，硬是從網具重圍中「開」出通路來。據1996年統計，該站在海監局公安處配合支持下，出動巡邏艇471艘次和執法人員、公安警員3000人次，強制清除，驅趕違章捕撈船「網具」6105艘（只），這還不包括與漁政、公安的聯合行動。



鰻在淡水中生長，在海洋繁殖是屬於一種降河洄

為將上海建成國際航運中心，努力改善長江口通航環境，上海市當局今年作出決定，長江口崇明以南的南港水域為禁止捕撈區、控制捕撈許可證發放數額、許可證不發給外地捕撈者等。由於多年形成的惡習，從去年11月中旬起，閩、浙等地的捕撈小船及捕撈人員紛紛湧入上海。僅在禁捕水域內，吳淞監督站現場巡邏艇就查

鰻在淡水中生長,在海洋

繁殖是屬於一種降河洄游性魚類 (本刊資料) 獲裝載捕撈小船,與捕撈人員的貨輪達12艘之多,對這些違章船採用了重罰、扣證、驅趕並押送出港的強硬措施。但禁捕區仍禁而不止,形勢十分嚴峻,並有進一步惡化的趨勢。

陸、重視榮景之措施

通常情況下,鰻苗生產季節一般在12月上旬之間,旺汛則在翌年2至3月,但今年的鰻苗是見苗階段,形不成魚汛。對此,一些老漁民認為,一是今年以來降雨量少,河口等淺海海域水溫、鹽度偏高,季節推遲,不適宜鰻苗的活動。二是由於捕撈過度,導致資源衰退,這一事實不容忽視。三是工業污水的排放,致使海洋環境受到污染,影響鰻苗生長(中國海洋報 梁崙寶 徐克新)。

目前大陸各地鰻苗越來越貴,而成鰻價格卻不高,故養鰻成本增加,風險加大,弄不好將無利可圖。珠海等地有些養鰻戶在觀望外,有的則不擠獨木橋,另尋陽關道,正打算不錯失放養季節,及時放養魚蝦蟹優質品種,養鰻雖然暫時少了,但對於增加生產和收益也大有好處。

據江蘇經濟報指出,有關部門若要切實採取措施,應做到三個嚴格控制:

- 一、要嚴格控制捕鰻船隻。除專業漁業船隻外,其他一般船隻不得從事捕撈業。
- 二、要嚴格控制養鰻場的發展。5000平方米以下的中、小養殖場一律不得再發展,對現有閒置的養鰻溫室,探索飼養其它水產品的新路子。
- 三、要嚴格控制信貸投放。鑒於目前資源情況,風險明顯增大,因此,金融部門在支持鰻魚的捕撈、收購與養殖過程中,必須增強風險意識,控制信貸投放,使過熱的鰻魚捕撈養殖業能適度降溫。

此外,引導漁民逐步脫離近海生產,開展多項捕撈,改善單一的鰻苗生產,組建大馬力「聯合船隊」,向遠洋進軍,開發遠洋資源;同時發展灘塗養殖,進行文蛤、蛤蜊、泥螺等海產品圍欄養殖,和開發沿海灘塗的沙蠶資源。陸上養殖變單一的養鰻為養蟹、蝦、鱉等多種項目併舉,以減少對鰻苗量的需求,通過立法,在長江口和內河湖泊全面禁止捕鰻苗生產。

同時業界人士認為,強化長江口漁政管理,加大打擊力度已刻不容緩,嚴禁狂捕濫撈,實行捕撈許可證制度。再者從發證收漁政費中劃出經費,支持成鰻收購或飼養,按鰻魚生態習性放回大海,增加日漸減少的鰻魚數量。也可以施行二至三年禁捕期,讓鰻魚充分休養生息(上海經濟報 李貽民 劉書劍)。

中國大陸南海東海持續了12個年頭的「鰻苗大戰」,如今成卻因鰻苗資源極度枯竭,而不得不偃旗息鼓,致使成千上萬捕鰻者和收購者也不得不另謀他業(中國環境報 高杰 李鑫)。「鰻苗大戰」引發出的這一沉痛教訓又一項證明,無節制地掠奪珍貴的自然資源,必要遭到自然界的無

情報復；而大陸鰻魚苗業要「取之不盡，用之不竭」，追求永續經營，如何落實培育資源的紮根工作，是值得探討的課題；現在做，不算晚。

農委會漁業署出版品

漁業推廣第134期(86.11)

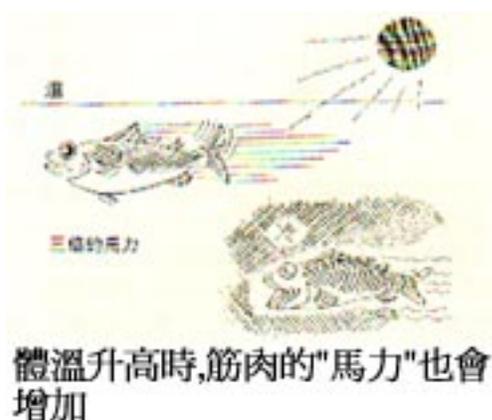


水晶宮魚類超能力篇—魚類的體溫 (p. 49-52)
余明村編譯(漁業局股長)

一提到魚類，常有人誤認為它和蛙、蛇一樣，同屬於冷血動物，其體溫和周圍的水溫完全相同。但最近陸續發現體溫較高的魚類，故「冷血動物」這種定論已不能通用了。那麼，魚類的體溫如何測定呢？一般和測量青蛙或老鼠體溫一樣，將溫度計插入肛門測量，或利用熱電偶（thermocouple）的特殊裝置來測量體溫。



魚類體熱比陸上動物還快速流失



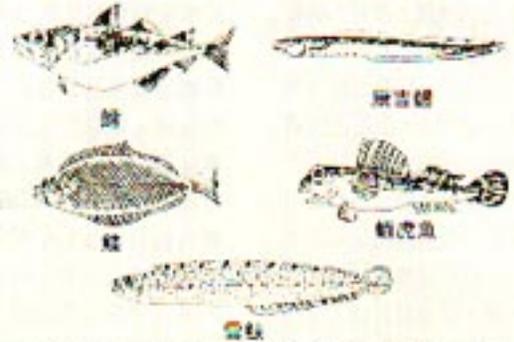
不限於魚類，就是一般動物的體溫之產生，是藉由分解食物，再將所獲得的能量變成氧化熱而來，而體溫流失之主因乃是自己向周遭的環境傳導，造成體熱逃逸。特別是水的傳導度平均為0.0014，比空氣高二十倍以上，因此，棲息於水中的魚類比居住在陸上的動物更快流失體熱。而如 鱧等平常潛於泥砂中生活的魚種，棲息於比水的熱傳導度還大的環境裏，體熱更是不斷地流失。恒溫動物的體表被羽毛及毛皮覆蓋，可防止熱量的散發，而魚類

則不同，並無防寒器具，僅能靠著蓄積於體內的微薄脂肪來應付低溫狀態。

另一方面，魚類在物質代謝方面也遠比溫血動物還低，二十四小時間之發熱量，如馬、牛及老鼠等哺乳類，體表一平方公尺達1000千卡路里；相對地，金魚才22.4，鯉魚為153.1，刺魚為70.6千卡路里，而且大多數的魚類之發熱量即使會短暫增加，但也會立即向環境中逃逸，因此，體溫一直都在低溫，而有「變溫動物」之稱。不過，魚類之中，也有因體熱的發生與喪失之間失去平衡，而呈現暫時性高溫者；也有經常保持高溫者。

所有的陸上動物及少數的水生動物為進行物質代謝而呼吸氧氣較多的

空氣，但因空氣的熱容量較小，呼氣時較不會被奪走熱量。而魚類攝取氧氣的水，只有等量空氣中所含氧氣的2.5%，而且被奪去熱量的速度，又比空氣快了三千倍左右。因此，由水中攝取氧氣時的熱量之損失，為從空氣中吸入等量氧氣時損失的十萬倍。



另一方面，經由鰓流入水中的氧氣，經過心臟，溶入靜脈中。這種血液具有蓄積的代謝熱量，或會使鰓溫度較高，但實際上，熱的擴散速度卻比氧分子還要迅速10倍左右。其結果，鰓中的血液因氧氣而呈飽和之前，其溫度早就被水溫冷卻了。

含有充分氧氣的血液在體內循環，此時，氧氣進入體組織，用來做為氧化的材料。因此，體溫上升與由血液中獲取的氧氣量成正比，而由充滿氧氣

對於溫度變化相當敏銳的魚類，血液所釋放出的氧氣量，常未達20%。這種受到限制的氧氣供給量，與魚類由攝取餌料所產生的卡路里量，僅能支撐血液溫度短時間上升的代謝量。而且，這般微弱的溫度上升，還會因血液再通過鰓時而逃向水中。因此，魚類無法維持比周圍水溫還高的溫度。

使代謝熱更大量地發生的運動及活動，需要更多的氧氣，其量增加的話，會使鰓的熱量大量喪失。也就是說，魚類靜止不動或運動時，經常處於和水溫相同的冰涼狀態。因此，一般魚類的體溫並未因物質代謝而上升。

高體溫的魚類

最先記述有關高體溫魚類的人是英國醫生戴比。一八三五年，他在熱帶地方航海時，船員均以釣上來的魚來補充糧食。在偶然中，測量釣上來的數尾鯉魚體溫時發現，比它們游泳層的水溫還高十度。

網狀組織的功用不可思議

自這一觀測以來，數年間獲知了大部分的鮪魚類及灰鯖鯊均為溫血魚類。這兩族群魚類的循環器均有血管纏繞的網狀組織，在構造上是由靜脈與動脈緊密地互相纏繞而形成，可防止代謝熱的喪失，具有「斷熱壁」的功用。在這網狀組織中，動脈將充滿著氧氣，由鰓所傳來的血液運至體組織，再流向更小的脈管中。這些動脈細管和同樣分歧的無數靜脈平行，相互環繞，同時，可溫暖靜脈，將氧氣減少的血液由體組織運往鰓的方向。由於連接動脈與靜脈的毛細管之接觸面積頗大，透過兩者間的薄膜，熱量可

迅速傳達。

溫暖的靜脈血液透過此網狀組織，隨著血液的流動而冷卻，最後在到達鰓之前，所失去的熱量幾近於零，或僅少許而已。另一方面，冰冷的動脈血液被充分地溫暖後，在到達身體內部之前，幾乎與體組織同樣的高溫。這種網狀組織具有向流式熱交換器的作用。這種脈管雖小，但氧氣分子由動脈血管向靜脈血管擴散時，其直徑會變粗，且管壁也會變厚。



溫度高十度可獲得三倍的馬力

體溫高的話，對於魚類有何好處呢？答案是可增加肌肉的「馬力」。即使是相同的肌肉，溫度若相差10度的話，高溫的肌肉之伸縮速度可高出三倍。因此，其肌肉力量可獲得三倍的「馬力」。

觀察魚肉切塊可知，紅肉與白肉這兩種肌肉沿著身體的長軸清晰地分離開來。例如，鮪類方面，被充分供給血液的紅黑色肌肉沿著體軸的水平面，由脊椎至表皮呈寬廣的帶狀分布著。這種肌肉非常耐於連續性的運動，當魚類以普通的速度游泳時，其收縮力可推動魚類身體。而補給這種肌肉的血液係透過前述的熱交換之大網狀組織而到達此肌肉。因此，這種肌肉的溫度較身體的任何部分都還要高。



▲不斷被奪去熱量的魚類

不斷被奪去熱量的魚類

為容納此一大容量的「熱交換器」，鮪魚的血管系統變得相當特殊。一般魚種的血液大部分是由脊椎大動脈流出，對肌肉補給後，流回主靜脈，這兩大血管位於體內深處的脊椎骨下側，由此處至每一體節分歧出來的動脈與靜脈，向周圍呈放射狀擴散。

但鮪魚對肌肉的血液循環則全部相反。補給血液的主血管並非沿著脊椎而走的中央動脈及靜脈，而是行經魚體兩側，各有兩組的四對動脈與靜脈，形成主要的管路。分布於其皮下的血管，有直徑10分之1毫米程度的細管呈多數分歧著，這些小血管由動脈與靜脈混合著，緊密地接著於紅色肌肉的上下，形成「網狀組織」。這種網狀脈管為確保紅色肌肉體溫的熱交換裝置，即時是同一魚體，其流向白色肌肉的血液

也是由另兩側的每一體節所分布的粗大皮下血管來補給。此皮下血管是由動脈與靜脈成對地覆蓋於肌肉表面，上下地行走，由此再分歧出無數的細管，其末端深入肌肉之中。這種分歧的細管在皮下形成脈帶，此處的動脈與靜脈的「絲帶」形成熱交換器。

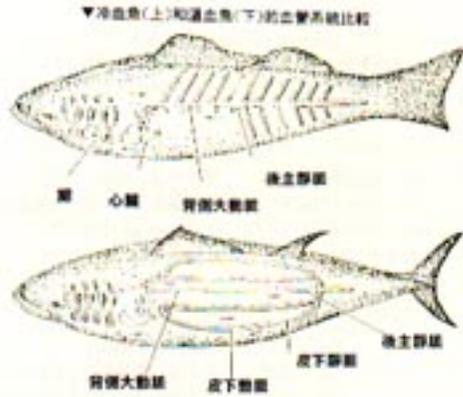
在這「絲帶」內，動脈與靜脈相接，進行熱交換的面積雖比維持紅肉溫度的大容量熱交換器還小，但因流入白色肌肉的血液量頗少，其比例剛好適量，對於溫暖白色肌肉多少有些作用。



比水溫還高的紅肉

測量剛捕獲的黑鮪身體各部位溫度，可獲知最溫暖的部分乃是暗紅色的紅肉部分，但在這筋肉中卻找不到熱源所在。其理由是，中心部分是由背側的動脈經一般的循環系統（並無特別的熱交換器），來接受所補給的血液。最高的筋肉溫度位於魚體兩側的紅肉中央部分，但白肉部分也幾乎都比釣上來的水層溫度還高。

由進化觀點上，觀察鮪魚等高等硬骨魚類，可發現它們所具有的熱交換器，和其遠親 - 軟骨魚類的灰鯖鯊同樣的發達，頗具趣味。灰鯖鯊的中央血管頗小，沿著脊椎骨而走，大部份的血液補給是靠身體兩側皮下各一對的動脈與靜脈，此一成對的皮下血管形成溫暖鯊魚紅肉塊的網狀組織起點。



冷血魚(上)和溫血魚(下)的血管系統比較

另一方面，灰鯖鯊的熱交換器為類似黑鮪構造的細脈管組織，形成單板，但太平洋鼠鯊及噬人鯊等鯊類，則形成許多的細脈血管束，分散於紅肉內。而灰鯖鯊的體溫分布和黑鮪非常類似。這種鯊類的大部分筋肉溫度比其游泳層的溫度還高，體溫最高之處為左右的紅肉內部。

鮪魚血液雖說是溫暖的，但對於水溫的變化，如何保持其一定的體溫呢？另外，分布於熱帶的水域與兩極附近的海域之黑鮪體溫又是如何呢？由巴哈馬至紐芬蘭的沿岸各地所捕獲的黑鮪，將其筋肉溫度與所捕獲的海域之水溫作一比較發現，黑鮪可調整而保持

其一定的體溫。在巴哈馬的三度海水中所捕獲的黑鮪之體溫僅高出數度，相對地，在北方水域七度水溫之處，其體溫也高達二十度，而二十四度的水溫附近，平均體溫則高約六度左右。

黑鮪的體溫並不像人類一樣可經常保持恆溫，即使是同一魚群間也有五度左右的差異，但棲息於熱良導體的水中，能保持如此一定的體溫，其「裝置」也不得不令人驚奇。

農委會漁業署出版品

漁業推廣第134期(86.11)

郵票中的海洋生物腔腸動物(二)—水母 (p. 53-56)

洪明仕(新竹縣政府漁業課技士)



水母 (Jellyfish) 屬於腔腸動物，是海洋中重要的大型浮游生物。在分類上有些屬於水螅蟲綱 (Hydrozoa)，有些屬於鉢水母綱 (Scyphozoa)，其生活史中，幾乎所有種類都有兩型，即水螅型和水母型，並有兩型在有性生殖與無性生殖之間的世代交替 (Metagenesis) 現象，而我們常見到的水母，即是有性的水母型。



大部分的水母體軟而透明，體態輕盈而含水量多，而有助於海水表層的漂浮，另外，水母亦能借助本身的觸手游動。大部分的水母為肉食性，但有些水母則可藉由體內共生藻的光合作用獲得養分。水母的觸手上具有刺細胞，能用來捕捉小型浮游動物和小魚，有些種類刺細胞的毒性弱，不致對人體造成傷害，但有些種類的毒性卻非常強，可能致人於死。



水母常與某些小魚共棲，這些小魚躲藏於水母體內，借助水母的刺細胞的厲害而防止被捕食，而水母也可藉由小魚的幫助發現敵害。水母另一項本領為具有敏銳的感覺能力，能在遠距離下洞悉海上的風暴，並儘速遠離，所以有「順風耳」的別稱。有些大型的水母如海蜇 (*Rhopilema esculenta*)，傘徑可達50公分，可作為著名的「海蜇皮」料理食品，因過度撈捕，數量已經驟減。另有些更大型的種類如口冠海蜇 (*Stomolophus nomurai*)，傘徑可達1公尺，大量出現時會造成沿岸定置網的重大損害。

水螅蟲綱 Class Hydrozoa

胞泳目 Order Physonectae

盛裝水母科 Family Agalmidae



盛裝水母

學名 *Agalma okenii*

英名 Agalma jelly

分類 盛裝水母科

分布 西太平洋海域

生態 浮游於海水的表層，體態跡近透明而有助於逃過敵害。具浮性作用的氣胞體 (pneumatophore) 下方有兩列泳鐘 (nectocalyx)，泳鐘下方則為體態長葉狀的幹群。以觸手捕捉小型浮游動物為食，屬於水螅蟲綱的種類，體型亦屬於大型。



盛裝水母(亞塞拜然)

鉢水母綱 Class Schyphozoa

方水母目 Order Cubomedusae

燈水母科 (箱形水母科) Family Carybdeidae

燈水母 (刺瘤燈水母)

學名 *Carybdea rastonii*

英名 Sea wasp

分類 燈水母科 (箱形水母科)

分布 西太平洋海域

生態 棲息於暖水海域的表層，觸手上的刺細胞毒性強，可對人造成極大的傷害。大雨過後常出現在河口附近，能以觸手捕捉小型浮游動物，並具有相當的游泳力。雌雄異體。傘徑可達 3 公分。



燈水母(澳大利亞)

旗口水母目 Order Semaestomeae

羊鬚水母科 Ulmaridae

海月水母

學名 *Aurelia aurista*

英名 Moon jelly

分類 羊鬚水母科

分布 廣世界海域



海月水母(澤西島)



海月水母(坦尚尼亞)

生態 漂浮於海水的表層，較為常見。雌雄異體，傘部均有四片馬蹄型的生殖線。雌水母產出的卵與精子完成受精後，孵出的幼體會著附於硬體上，並長成水螅型（polyp），每一水螅型行扁平無性的分裂而成為浮浪幼體（ephyra），隨後長成水母成體。傘徑一般為15公分，可達50公分。

根口水母目Rhizostomeae
硝水母科Mastigiidae

巴布亞硝水母

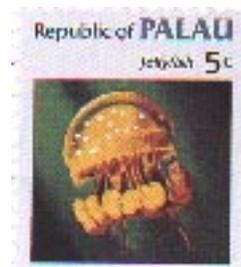
學名 *Mastigias papua*

英名 Spotted mastigias jelly, Papuan jellyfish

分類 硝水母科

分布 西太平洋暖水海域

生態 通常成大群游於海水表層，口腕呈短錐狀而有附著物，觸手有8隻。傘膠質厚，外具多角形刺胞瘤。因共生藻含於中膠層內，形成眼斑狀色素斑點。會隨陽光而游動，並由此得到體內藻類光合作用所產生的能量。傘徑達20公分。



巴布亞硝水母
(澤西島)

根口水母科Rhizostomatidae

褐色根口水母

學名 *Rhizostoma pulmo*

英名 Sea blubber, Rhizostoma jelly

分類 根口水母科

分布 北大西洋海域

生態 浮游於大海的表層，生活史中有明顯的世代交替。傘為肥厚的半球狀，其邊緣缺乏觸手，口腕上有8隻觸手，並融合在一起，以增加游泳及捕食的能力。傘徑可達50公分。



褐色根口水母
(前保加利亞)



褐色根口水母
(前蘇聯)



農委會漁業署出版品

漁業推廣第134期(86.11)



周淑華 攝

漁鄉美食沙西米的吃法 (p. 57-59)

洪建德(市立陽明醫院新陳代謝科主任)

沙西米要如何吃呢？首先應由白而紅。白，白身魚也，從肉眼看出魚的肉色為白色就是白身魚。在日本，用來做沙西米的魚一旦被捕獲後，漁夫便立刻用刀子叉入它的大動脈，讓血流出，所以他們的白身魚沙西米是潔白無暇，而在台灣吃到的紅魷、嘉臘魚等白身魚沙西米則肉質帶點粉紅色又有黑色的血管，這是因為國人沒有將魚肉放血的習慣。

白身魚通常無味道，較清淡，有季節性，而紅身魚，如鮪魚、鰹魚等洄游性海洋魚類，則有強烈的味道，所以這兩種魚截然不同，吃時宜從淡味白身魚吃起，再吃味道強烈的紅身魚，其他貝類、魚卵等吃法亦是如此。

在日本，無論你點何種壽司，師一定一次遞給你二片，稱為 Hitotsu，意為一份。而沙西米一份的份量則是三片，不過你也可以跟師傅說只要一個就好（Iggo），而 Okonomi 則是隨自己的喜好，這種點法的價格較貴，不過所給的材料較高級。對於初吃日本料理以及精打細算的朋友則可以點套餐，料理店外面通常都擺有套餐模型，與實際套餐相似，不過會因季節性的變化而有菜色的稍為不同，這些都會於模型上加以說明。一般而言，午餐時吃約二千元日幣的壽司或沙西米已算是非常好了（屬中上等級，稱為刺身膳 Sasimizen），單獨捏壽司則稱為壽司 Susi。若想吃更便宜的壽司則可以吃火車壽司，或至廉價店吃散壽司（Chirasi），即將賸下魚片的頭、尾、弄散在壽司上，裝在桶狀的容器裡，通常便宜到 800 1000 元日幣。



捏壽司好吃不膩，且營養均衡

而手卷（Temaki）有許多種做法，有一些做法與細卷（Hosomaki）做法類似，不過通常不用壽司簾壓。我曾在築地地區一家廣口壽司元祖「玉壽司」料理店吃過廣口狀及長條狀的手卷，這二種做法各有千秋，口感稍有不同。而細卷則是類似台灣常見的海苔壽司，不過形狀更細。捲鮪魚的稱為「鐵火卷」，捲小黃瓜的稱為「河童捲」（Kappamaki），捲鮪魚腹的稱為 Negitoro，

這是最高級的細卷；當然還可以捲梅子、蘿蔔嬰別有一番風味，可當最後清潔口腔的壽司。



吃沙米宜從淡味白身魚吃起,再吃味道的紅身魚,貝類魚卵等

日本料理店中通常都放有切片的生薑，顏色略呈粉紅或黃色，可以去除腥味，此外，蘆筍沙拉、生菜沙拉、蘿蔔絲（高級料理店的蘿蔔絲是手工切成的，水汪汪狀，非常好吃），這些都可去除魚貝腥味。個人吃日本料理時會請師傅給我一條小黃瓜，作

用類似法國料理副菜與主菜之間的雪

碧冰淇淋，可以洗盡嘴巴中前菜的味道，準備好好品嚐下一道菜。

日本料理中的辛香料通常是由師傅配好，一般的鮪魚或無特別說明的魚通常以山葵（Wasabi）做為調味料。可是並非所有的魚都用山葵調味，有時亦會用長山芋（山藥一種）調味。而鰹魚類則是用淺蔥薑調味，鯉科魚類亦是以此調味，不過鰹魚通常烤過30秒後放入冰塊退熱，做法稱為Tataki。鯉科魚類與真的做法類似，在淺蔥與薑絲中再加入師傅特別調味的醬酒。鯖魚（花飛）是醋漬後加點薑、淺蔥、茗荷，至於甘蝦則是在其下面沾點Wasabi。而海膽、鮭魚卵是用海苔包成圓桶狀，下面包著飯，沾點Wasabi，再鋪上鮭魚卵或海膽。蝦姑與穴子則較特別，通常是在現場烤一下，然後再淋上師傅調製好的醬油膏，並不放Wasabi。至於德川家康喜歡吃的白魚亦是以海苔做成圓桶狀，包點飯，上面直接鋪上白魚，最多加點淺蔥蔥花，有的師傅還會在蔥、薑上加點茗荷（薑類的近親植物）或加點食用黃菊花。大塚師就很喜歡在鰹魚Tataki上放朵菊花，或在嘉臘魚上放朵防風草或紫蘇花，甚至有人放上蕨類，所以沙西米的辛香料並不只有Wasabi，而Wasabi也不是化學製品，乃是天然植物山葵磨至而成的。

初學者或是老饕吃日本料理時最好點捏壽司，因為捏壽司有米飯，除了達到均衡營養之外，米飯中的醋、糖、米醃酒等物質會中和沙西米的腥味，因為沒有腥味的東西吃了令人覺得好吃，亦令人不易吃膩。

最適合日本料理的湯物為味噌湯，無論白味噌或紅味噌皆可，亦有人配上魚湯（即潮汁煮）或是清湯，不過配上日本風味的味噌湯是國人應該嘗試的閩V，因為日本的味噌不含味精及糖類，釀造味重，無論成份含有乙醇或是脂類，皆可去除腥味，也就因此使得老饕能夠源源不絕的品嚐生魚的原因了；相對地，台灣的味噌因加入味精及糖，故較甘甜。

吃沙西米要不要喝酒呢？個人認為喝綠茶是最好的，因為喝酒不但易造成交通事故，費用較高，且易增胖。不過若要增加沙西米的風味，個人則是不反對喝酒，不過最好選用吟釀酒，但若沒有吟釀酒時便不要喝其他的酒了。吟釀酒那禪境當中的嫵媚令我揮之不去，尤其是京都地區的酒更具有中古世紀的禪味，令人有更多的冥想，所以它那沒有辛辣感，最香醇的京都味道是我認為最好的酒。而甜度較高的廣島、福岡、名古屋等名酒我則鮮少嚐試過，至於東京週邊的關東酒則有種土土、淡淡、辣辣的感覺，個人並不認為特別好喝。

沙西米可以當作飯前菜的小菜（Tsumami）；也可當作副菜。以肉類

為主菜；亦可以從頭到尾只吃沙西米或是壽司；或者以沙西米為主，再配上一些炸物（如天婦羅、炸蝦等），或是加上一些煮物（如百合、山芋、芋頭所煮成的低熱量、營養均衡料理）。也可以配上醋物（以醋醃漬成的海產類，如醋漬章魚），其中瀨戶內海明石市所捕獲的章魚是最好吃的，香醇有咬勁。不過吃時還是要把握輕味在前，重味在後的原則，保證賓主盡歡。但是口袋可要算一算，因為一位男性光吃喜歡的料理（Okonomi）便要花上15000・20000日幣，女性則是花上10000・15000元日幣。這樣的費用並不包含稅以及服務費，若再加上一些配菜，費用則更高，若再喝酒那價格更是高了，不過保證值回票價。

事實上要享受更大眾化日本料理的樂趣，仍有一些非常好的餐廳，如在日本有7、8家連鎖店的餐廳（若是全國連鎖店高達數百家則較為平價，品質較差）。一般而言，中午的會席料理費用為4000元日幣，晚上則為8000元日幣，材料非常豐富，想吃的東西都包括在內了。較經濟的吃法則為膳料理或是點廚窗上或照片上的料理。

五星級飯店的日本料理都是非常昂貴的，東京新宿地區的H國際觀光大飯店的日本料理「會席料理」雖然不錯，鐵板燒也很好，不過壽司生魚片的部分較弱。所以雖然它是最有效率、國際上最具看頭、東京地區連鎖店競相學習的對象，可是還是有弱點並且價格昂貴。另外日本一家H飯店的裝潢則比新宿H大飯店差了一點，不過假如與日本皇宮附近的古老飯店比起，它則有十幾家的日式料理店，每一家皆有其特色，光沙西米店便有三家，有各式各樣的料理，如京料理、天婦羅料理、普通料理等，這些店的共同特色便是價格較貴。另外，百貨公司裡的日本料理亦是人們常吃的，不過水準參差不齊。有些店品質很好，有些則是非常差，在新宿的伊勢丹百貨公司裡有一家非常小的茶屋，檯前只有幾個座位，居然是日本最有名的料理店之一。它有何特色呢？即它的價位比五星級飯店便宜許多，因為它不似五星級飯店需要支付許多人事、場地、維修等費用，故價格自然便宜。

百貨公司的料理店那麼多，如何選擇呢？有時排隊人多的料理店未必是好的，因為排隊人多的料理店往往是較便宜，但品質未必較佳。日本還有一些築地連鎖店（築地為江戶前壽司的發源地）。有些價格很便宜，不過味道較大眾化，較不講究。說了那麼多，到底最好的店在哪兒呢？其實最好的料理店是無連鎖店，單獨一家的，不過價格不會特別便宜。京都「重兵衛」料理店是我常去光顧的，當然日本還有許多好的料理店，是述說不完的。

在一般溫泉鄉吃到的日本料理是較普通、菜量多的，不過偶而也可吃到高級料理，例如伊豆半島上溫泉鄉的「松級」旅館中（旅館最好的一級，中級為竹，初級是梅），師傅會將12道料理各自做成一首似唐詩宋詞，捲成古代書捲樣，隨著料理一併附上，看了真令人感動。此外，日本仙台郊外有一家梅級旅館，此處原本為德川家康手下部將所分封到的一個溫泉鄉，後來隨著現代化的建設而成為溫泉旅館。它大廳的裝璜十分體面，雖然房間普通了點，不過住宿費不貴。它所提供的七道料理新鮮又別有風味，因為有一位有名的廚師在此。

日本的報章雜誌、電視節目都大量介紹各地的日本料理，不過有時因

文獻電視的介紹而前往品嚐時，卻未必能夠吃到好的料理。有一次我因書本的介紹前往大阪尋找一家壽司店，我花了許多時間，終於在城中的一條小巷子內找到壽司店。店裡的客人不少，價格也非常低，不過壽司卻比大阪的壽司小了 3/4，體積非常小，店面也較髒亂吵雜，亦沒什麼服務，這就是它便宜的原因了。也由於便宜，所以減少了食物鮮度、食物等級、店內裝璜以及清潔費用，這就是我們面對便宜的食物所要付出的代價。

為了寫這篇，筆者千辛萬苦的照了許多魚類、沙西米相片已達12年，其實沙西米的豐富是述說不完的，國人也未開發完全，但由於篇幅有限，所以無法在此一一介紹，希望有機會能再與各位一起研究沙西米的神奇。

農委會漁業署出版品

漁業推廣第134期(86.11)



漁業文化 開發南極的海功號希望保存為紀念船(p. 60)
楊鴻嘉(台灣省水產試驗所)

世界專業性船隻具有紀念意義，在艦船方面有很多事例，其中世界著名的海戰旗艦，迄今尚在保存中者，依其年代首推；美國獨立戰爭時，由美國打敗英國海軍之Constitution號（1798年建造，木造），目前仍在美國東海岸之吃沙比克灣（chesapeake,B.）保存中。次為英國於1805年打敗法西聯合艦隊之勝利號（Victory），至今仍保存於英國南海岸之朴次茅斯（Portsmouth）軍港，再次為美西戰爭（1898年）時的美國海軍旗艦之奧林畢亞（Olympia）號，迄今仍保存於美國東海岸之費城(Philadelphia)地方。第四艘為1889年在英國Baarow造船廠完工進水的日本聯合艦隊旗艦三笠(Mikasa)號，曾於1905年打敗蘇聯波羅的海（Baltic）聯合艦隊，迄今仍保存於日本東海岸之橫須賀港（Yokosuka,p.）。另外；在一般船舶方面，1620年英國清教徒自英移民赴美所乘的五月花號（May flower）木船迄今仍完好保存在波斯頓（Boston）港，供人參觀，並放映電影介紹說明。

從上面，這些事例，我們瞭解到保存的艦船均具有劃時代，創歷史的重大意義，回頭看看我們開發南極的大功臣 - 海功號試驗船，目前正面臨保存的種種問題。

海功號試驗船（711.5噸鐵殼船）是台灣省水產試驗所，1975年建的，1976年4月26日・8月4日筆者等曾隨船遠征南半球43・48度之南極暴風圈外緣做處女航海調查魚類，嗣後1976年12月，1997年12月、1981年12月及1984年11月相繼四度組隊前往南極洋開發南極蝦資源，航經南緯40・60度之危險海域作業，以其普通小船體冒險開發南極蝦漁業，曾名列世界漁獲南極蝦國家之第三位，僅次於蘇俄、日本、為我國開發遠洋漁業之光鋒，更為我國漁業史上寫下光輝燦爛的一頁。

海功號係於民國83（1994）年6月30日退休。經水產試驗所報准轉贈基隆市政府做為水上博物館供民眾參觀，甚有教育意義和紀念性，惟已遭遇種種保管問題，幸由民眾呼籲鼓吹要求保存，現由台灣省政府推動保存中，這是很正確的處理方式，值得慶幸。筆者曾為海功號海上活動18年中隨船調查工作之常客，對海功號都比任何人留存無限的感情，希望海功號仿照日本三笠號組織保存委員會予以妥善管理，使成為基隆港區一個嶄新

的觀光資源。筆者為了海功號之紀念事業，查出世界著名紀念艦船之歷史典故，特提供我政府及同胞參考，希望引起海功號保存單位妥善企劃，順利予以保存下來，成為名符其實的「海洋開發成功」的一艘漁業史上的紀念船。



農委會漁業署出版品

漁業推廣第134期(86.11)

產銷分析台灣地區八十六年八月份漁產量分析 (p. 61-62)

洪朝連(漁業局股長)

台灣地區八十六年八月份漁業生產量總計55,492公噸，較上年同月56,332公噸減產840公噸（-1.5%），增產部分計有海面養殖業增產910公噸（+44.0%），內陸養殖業增產192公噸（+1.1%），內陸漁撈業增產8公噸（+22.9%），減產部分計有遠洋漁業減產1,430公噸（-11.5%），近海漁業減產510公噸（-2.4%），沿岸漁業減產10公噸（-8.4%）。

（註：台灣地區漁業生產量未含國外基地及國內基地魷釣、秋刀魚火誘網作業漁獲統計資料。）

本月份台灣省漁產量46,735公噸，較上年同月產量46,459公噸增產276公噸（+0.6%），各項漁業增減產量詳述如下：

遠洋漁業：減產113公噸（-3.2%），其中鮪延繩釣減產63公噸（-8.5%），單船拖網減產49公噸（-1.8%）。

近海漁業：減產682公噸（-3.4%），其中中小型拖網減產1,219公噸（-13.4%）、雙船圍網減產987公噸（-80.5%）、鯖圍網減產597公噸（-12.4%）、刺網減產133公噸（-16.3%）；另火誘網增產1,690公噸（+71.2%），鯛及雜魚延繩釣增產104公噸（+23.5%），其餘增減產數量皆不大。

沿岸漁業：減產31公噸（-1.1%），其中定置網減產158公噸（-75.6%），刺網減產149公噸（-12.0%），其他網減產81公噸（-27.9%），另火誘網增產230公噸（+49.7%），延繩釣增產108公噸（+98.5%），其增減數量皆不大。

海面養殖主要因牡蠣出貨量多影響，增產910公噸（+44.0%）。

內陸漁撈業則增產8公噸（+22.9%）。

內陸養殖：因鯉魚、鯽魚、虱目魚、鱸、文蛤、九孔、蜆、龍鬚菜等出貨量多之影響，較上年同月增產184公噸（+1.0%）。

本月份高雄市漁業量15,519公噸，較上年同月增產2,590公噸（+20.0%），各項漁業增減產量詳述如下：

遠洋漁業：增產2,390公噸（+19.9%），其中魷釣增產3,832公噸（+130.7%）、鮪延繩釣增產228公噸（+7.18%）、另雙船拖網減產730公噸（-28.4%），其他漁業減產546公噸（-28.9%），單船拖網減產295公噸（-26.9%），其餘增減產數量不大。

近海漁業：增產172公噸（+27.4%），其中鯖圍網增產249公噸（+70.7%），中小型拖網減產53公噸（-30.3%），其餘增減產數量皆不大。

沿岸漁業：增產21公噸（+19.3%）。

內陸養殖：增產7公噸（+3.6%）。

至八月累計生產量

本年度八月底止台灣地區漁業生產量累計為 547,956公噸，較去年同期增產4,200公噸（+0.8%）。

（國外基地作業及國內基地魷釣、秋刀魚火誘網漁獲統計資料未計列）

各縣市生產情形

本月台灣省各縣市漁業生產情形，減產者計有14個縣市，增產者亦有6個縣市，增產縣市以台北縣居首，其餘順序為雲林縣、桃園縣、苗栗縣、南投縣、花蓮縣；減產縣市依次為基隆市、宜蘭縣、高雄縣、台南市、屏東縣、新竹市、台南縣、台中縣、澎湖縣、新竹縣、嘉義縣、台東縣、彰化縣、台中市。

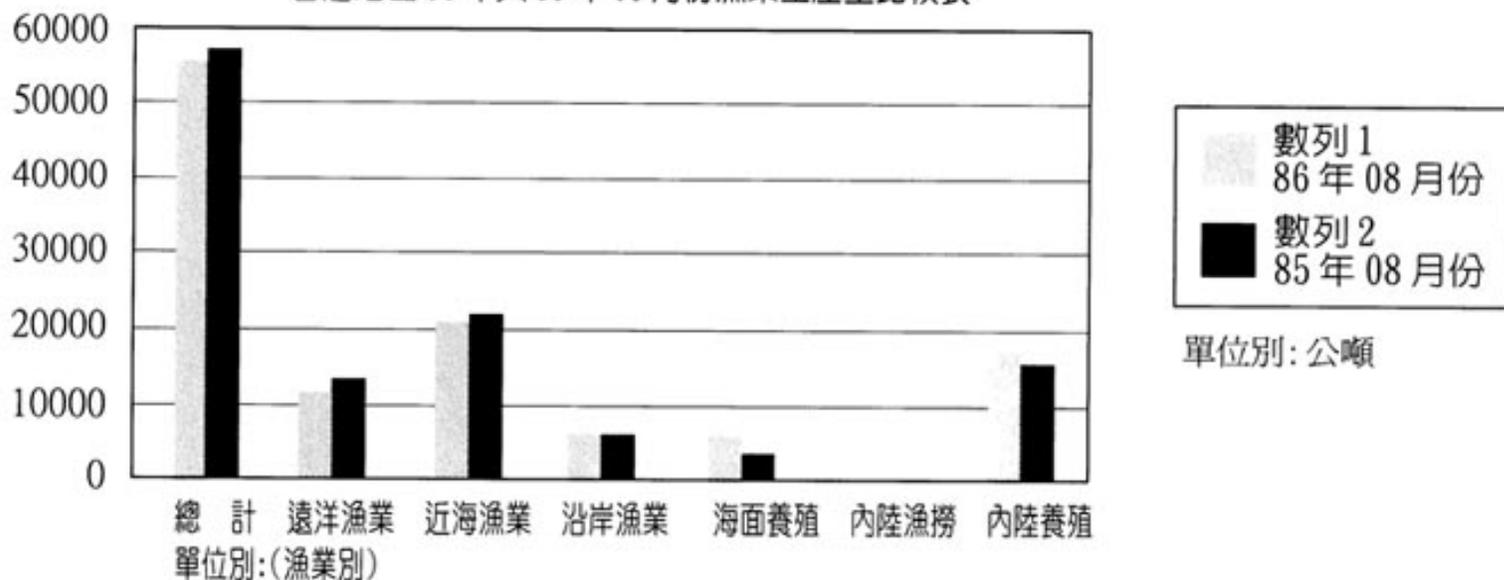
一、增產方面：

台北縣由於受近海漁業中火誘網、中小型拖網漁獲大量增產、鯛及雜魚延繩釣、刺網及沿岸漁業中火誘網、延繩釣漁獲較佳影響，總計增產 3,881公噸居冠；雲林縣由於受養殖業中牡蠣、文蛤、蜆等出貨量大幅增產影響，總計增產 946公噸居第二；桃園縣由於受養殖業中吳郭魚、鯉魚、鯽魚、草魚、鏈魚、鱸魚等出貨量多影響，總計增產 842公噸居第三；其餘各縣市增產數量皆不大。

二、減產方面：

基隆市由於受近海漁業中中小型拖網漁獲大量減產，遠洋漁業中單船拖網漁獲欠佳影響，總計減產 1,842公噸居冠；宜蘭縣由於受近海漁業中鯖大型圍網、中小型拖網漁獲大量減產，沿岸漁業中刺網漁獲欠佳影響，總計減產 799公噸居第二；高雄縣由於受近海漁業中中小型拖網、火誘網漁獲大量減產，沿岸漁業中火誘網、延繩釣漁獲欠佳影響，總計減產 680公噸居第三；台南市由於受養殖業中吳郭魚、草蝦出貨量減少影響，總計減產 617公噸；屏東縣由於受近海漁業中鮪延繩釣漁獲欠佳及養殖業中草蝦、長腳大蝦等出貨量少影響，總計減產 582公噸；新竹市由於受近海漁業中中小型拖網、刺網、鯛及雜魚延繩釣，沿岸漁業中地曳網、刺網、一支釣漁獲欠佳影響，總計減產348公噸；其餘各縣市減產數量皆不大。

台灣地區 86 年與 85 年 08 月份漁業生產量比較表

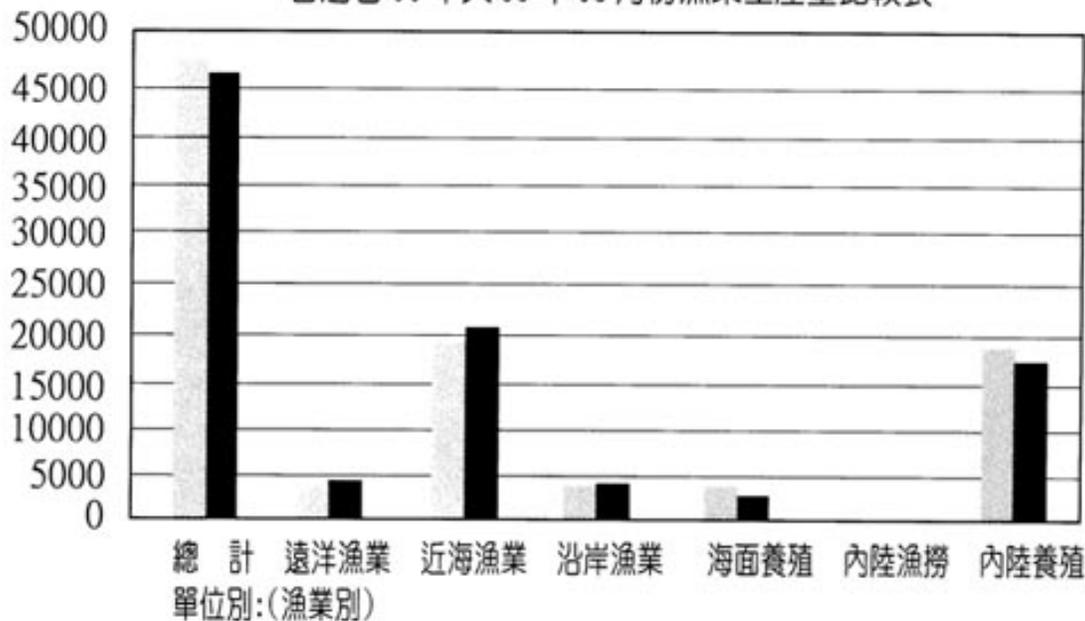


台灣省 86 年與 85 年 08 月份漁業生產量比較表

數列 1
86 年 08 月份

數列 2
85 年 08 月份

單位別：公噸



產銷分析八十六年九月份魚貨行情分析 (p. 63-64)
陳裕源(漁業局技士)



甲、養殖魚類

一、虱目魚—

本年九月份各魚市場虱目魚交易量為 1,300公噸，與去年同期1,358公噸比較，減少4.30%；去年九月份各魚市場虱目魚平均價格為43.7元，與去年同期51.8元比較，下跌 5.64%。

本月份各魚市場虱目魚交易量為1,300公噸，與上月之1,644公噸比較，減少 20.90%，本月份各魚市場虱目魚平均價格為43.7元，與上月份之42.7元比較，上漲2.34%。至於池邊平均價格為40元，與上月之38元比較，上漲5.26%。

二、吳郭魚—

本年九月份各魚市場吳郭魚交易量為1,206公噸，與去年同期1,144公噸比較，增加8.31%，本年九月份各魚市場吳郭魚平均價格為31.9元，與去年同期39.7元比較，下跌19.65。

本月份各魚市場吳郭魚交易量為1,206公噸，與上月之1,185公噸比較，增加1.81%，本月份各魚市場吳郭魚平均價格為31.9元，與上月之31.6元比較，上漲95%。至於池邊平均價格維持在23元左右。

三、草蝦—

本年九月份各魚市場草蝦交易量為123.9公噸，與去年同期409.8公噸比較，減少69.76%；去年九月份各魚市場草蝦平均價格為227.8元，與去年同期225.5元比較，上漲1.02%。

本月份適逢一年一度中秋節祭祀、烤肉活動增加，致使草蝦需求量殷切，草蝦交易量仍較上月增加，價格亦較上月上漲。本月份各魚市場草蝦交易量為123.9公噸，與上月份之115.7公噸比較，增加7.14%，本月份各魚市場草蝦平均價格為227.8元，與上月之上214.1元比較，上漲6.40%。至於池邊行情因鮮度較佳，需求強，行情較好，平均價格為478元，與上月之511元比較，下跌6.46%。

四、草魚、大頭鰱—

本月份草魚交易量為27.3公噸，較上月27.7公噸，減少21%，本月份草魚平均價格為64.7元，較上月之64.4元，上漲0.47%；至大頭鰱交易量為61.3公噸，較上月之35.6公噸，增加 72.29%，本月份大頭鰱平均價格為37.3元，較上月之32.4元，上漲15.12%。

五、烏仔魚—

本月份烏仔魚交易量為195.7公噸，較上月之203.5公噸，減少81

%，平均價格為52.3元，較上月為52.9元，下跌1.13%。



乙、海魚類

一、主要消費地魚市場

本月上旬海魚類因小單拖供應量持續增加，魚價漲少跌多，以小赤、肉魚、透抽、白帶魚、仔、章魚、小金線供過於求，跌幅較大，黃花、加臘、黑鯧、白鯧因量少需求旺魚價趨揚，但在海魚供應充足下魚價下跌。

本月中旬適逢中秋節，應節之魚貨供應充沛，小單拖供應量多應時魚貨黃花、透抽及規格較大的馬頭、金線、白鯧、加臘、赤、魚因需求旺，漲幅較大，白口、午仔、小海鰻、狗母、小花枝、小赤、白帶魚、四破火口等需求較弱，價格尚稱平穩。

本月下旬因中秋節過後，到貨量略減，但因鮮度差異漲跌互見，以黃花、白口、石斑、海鰻、白北、盤仔、金線、黑鯧、白鯧、仔、鯖魚、紅尾等交易熱絡，價格趨揚。狗母、透抽、馬加、加臘、赤、紅目鯧、魚、腳則因規格較小，價格略跌。

二、主要生產地魚市場

本月蘇澳地區因延繩旗魚進場量再度增加，但由於黑皮旗魚捕撈季已逐漸遠離，魚體較為消瘦平均行情不高，圍網鯖，與延繩鯊類受到東北季風與鋒面影響，行情尚稱平穩，價格持平。

台南地區因受東北季風增強及鋒面影響，氣候不穩定，早晚也略有涼意，但對沿岸小型現撈漁船之海上作業反而有所助益，金線、秋姑、白魚、花枝、赤目、小卷、狗母、紅魚及尖鰻等漁獲量已減；但肉魚、白口及馬加卻見增加，由於品質不錯，行情紛紛攀升；白鯧及雜魚數量激增，因鮮度欠佳，售價滑落。

高雄地區本月因魷魚辦理出庫交易量大幅增加，但由於量多致價格下跌；秋刀魚船返港頻繁，其卸後均全數申請入庫，另因魷魚漁船返港已近尾聲，仍有魚貨陸續返港卸魚，卸後亦全數申請入庫，故總交易量增加，總平均價下滑。中秋過後，漁船陸續出海作業，由於市場買氣旺，價格紛紛看漲，因有數艘運搬船陸續返港卸魚，主要卸魚仍以大沙為大宗。

臺灣地區 86 年 09 月主要魚貨交易情形表

單位 數量：公噸
價格：元/公斤

魚種別	規格			產地(池邊)價格		主要消費地魚市場																			
						台北				新竹				台中				彰化				嘉義			
				批發價		交易量		批發價		交易量		批發價		交易量		批發價		交易量		批發價		交易量			
				本月	上月	本月	上月	本月	上月	本月	上月	本月	上月	本月	上月	本月	上月	本月	上月	本月	上月	本月	上月		
養	虱目魚	大	0.6公斤/尾以上	40	38	61	59			45	44			56	58			51	48			53	54		
		中	0.3公斤/尾左右	-	-	39	38	298	337	42	42	33	43	46	44	232	346	44	43	133	179	48	49	314	373
		小	0.2公斤/尾以下	-	-	31	30			37	37			39	35			38	37			43	44		
殖	吳郭魚	大	0.6公斤/尾以上	23	23	46	48			53	53			42	39			37	37			37	38		
		中	0.3公斤/尾左右	-	-	32	31	306	312	46	45	32	34	32	33	332	325	32	33	117	106	27	28	191	178
		小	0.2公斤/尾以下	-	-	13	12			32	33			30	29			25	27			18	18		
魚	草蝦	大	2.0尾/斤以下	478	511	371	372			317	265			297	339			349	291			261	250		
		中	2.1-3.0尾/斤	-	-	256	257	46	43	213	167	8	8	207	239	23	21	231	234	4	4	183	181	9	9
		小	3.1尾/斤以上	-	-	179	193			126	113			130	130			153	125			144	140		
類	草魚	大	2.5公斤/尾以上	60	60	63	63			88	85			75	74			66	60			77	76		
		中	1.2公斤/尾左右	-	-	71	72	11	10	0	84	0.01	0.1	74	73	4	4	56	58	1	0.5	66	65	10	11
		小	1.0公斤/尾以下	-	-	54	55			0	80			60	62			40	48			54	51		
類	大頭鱸	大	1.5公斤/尾以上	26	26	63	75			62	64			46	40			40	34			43	38		
		中	0.8公斤/尾左右	-	-	48	46	11	6	53	61	2	1	40	40	10	6	33	31	6	1	32	29	23	17
		小	0.5公斤/尾以下	-	-	41	35			56	55			38	30			25	24			26	23		
類	烏仔魚	大	0.6公斤/尾以上	62	63	63	61			58	56			64	64			60	61			59	57		
		中	0.3公斤/尾左右	-	-	53	53	24	22	55	53	10	12	53	53	46	53	55	56	29	29	56	53	23	20
		小	0.2公斤/尾以下	-	-	43	43			50	50			46	41			48	50			45	47		

魚種別	規格		主要生產地魚市場										主要消費地魚市場													
			台南				高雄			興達港			台北				台中				嘉義					
			平均價		交易量		平均價		交易量		平均價		交易量		平均價		交易量		平均價		交易量		平均價		交易量	
			本月	上月	本月	上月	本月	上月	本月	上月	本月	上月	本月	上月	本月	上月	本月	上月	本月	上月	本月	上月	本月	上月	本月	上月
海	赤鯨	冷凍	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96	-	0.4	-	70	39	0.2	0.2	-	-	-	-	
		冰藏	-	-	-	-	610	607	1.8	1.6	47	60	1.4	0.8	139	171	80	26	184	256	16	5.6	156	297	5.9	1.2
魚	白鯧	冷凍	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	190	159	2.2	2.5	127	136	0.2	1	-	111	-	0.8	
		冰藏	129	183	5.0	0.3	125	112	1.0	0.9	154	235	0.4	0.5	186	244	134	76	173	207	58	56	142	187	27	16
類	白帶魚	冷凍	-	-	-	-	30	29	7.9	203	-	-	-	-	91	76	3.3	1.8	42	40	22	25	37	38	23	18
		冰藏	53	56	3.0	2.6	74	79	3.7	3.6	53	50	4.8	2.3	94	90	68	92	108	99	63	62	98	90	27	35
類	花枝	冷凍	-	-	-	-	29	28	51	8.6	-	-	-	-	92	131	2.9	2.3	58	29	0.4	0.6	13	51	0.2	1.4
		冰藏	69	62	4.1	3.7	70	65	2.0	1.8	70	74	2.9	1.7	85	95	56	42	65	68	13	13	103	122	22	21
類	肉魚	冷凍	-	-	-	-	26	27	11	15	-	-	-	-	59	60	5.4	6.6	17	26	5.0	3.3	23	37	3.5	2.5
		冰藏	115	125	23	10	146	136	2.6	2.8	124	158	7.1	4.1	81	92	250	192	91	95	198	191	81	90	98	89
備註	一、養殖魚類之產地(池邊)價格係由嘉義、南縣、南市、林邊、枋寮、雲林等地區漁會提供。主要消費地魚市場批發價係指同一規格魚貨按上、中、下旬價格換算平均而得。 二、海魚類之平均價、交易量取自各魚市場供銷量及價格月報表。																									