

參加「第四屆國際旗魚研討會」心得報告

江偉全

水產試驗所東部海洋生物研究中心

前言

國際旗魚研討會 (International Billfish Symposium) 已有 30 年歷史，過去三屆研討會分別於 1972 與 1988 年假夏威夷柯納及 2001 年假澳洲凱恩斯舉行，為旗魚類生物學研究及漁業利用訊息交流之最重要會議。每屆會議召開時，均會吸引全球從事旗魚研究之科學家與主要漁獲國家的漁政管理人員出席。近年來，有關旗魚之標識放流技術、生活史探討及漁業資源現況等研究日益受到重視，因此本次，即第四屆國際旗魚研討會 (Fourth International Billfish Symposium, FIBS) 遂於第三屆研討會召開後的短短 4 年內，於 2005 年 10 月 31 日至 11 月 4 日在美國加州卡達琳納島 (Catalina Island) 阿瓦隆市 (Avalon) 舉行，可說具有劃時代的歷史意義。

第四屆國際旗魚研討會由 Pfleger 環境研究所 (Pfleger Institute of Environmental Research, PIER) 主辦，美國國家海洋漁業局 (NOAA, National Marine Fisheries Service)、旗魚基金會 (The Billfish Foundation)、野外旗魚研究中心 (Offield Center for Billfish Studies)、海洋保育組織 (Oceanic Conservation Organization) 及西太平洋地區性漁業管理委員會 (Western Pacific Regional Fishery Management Council) 等機構協辦。此次研討會純粹因旗魚研究學者為相互交流相關研究經驗及心得而籌辦，由當今旗魚研究之知名

人物，包括：Dr. Michael Domeier (Chairman, Pfleger Institute of Environmental Research)、Dr. Julian Pepperrell (Pepperrell Research and Consulting Pty Ltd)、Dr. John Grave (Virginia Institute of Marine Science)、Dr. David Holts (National Marine Fisheries Service) 及 Dr. Kim Holland (University of Hawaii) 等人組成之委員會負責規劃與推動。

研討會舉行地點在歷史悠久且環境優美的阿瓦隆市的 Casino 舉行 (圖 1)。這座建造於 1930 年的 Casino 並不是賭場，而是一個公共活動中心，其一樓為劇院、二樓為 Ball room，地下一樓為博物館，於 2004 年才剛全部重新整修，特殊的建築外觀與頗富時代特色的會場，讓人印象深刻，周遭瀰漫的海洋氣息及景象亦令人難忘。筆者由台北啟程抵達洛杉磯後，搭乘交通車約 40 分鐘後，至 Long Beach 的 Catalina Island Terminal 轉搭交通船，約航行 50 分鐘後，抵達卡塔利娜島 (Catalina Island)。到達觀光碼頭之後，便被島上的精緻優雅景象所吸引，此島是著名的潛水與渡假勝地，觀光人潮絡繹不絕。阿瓦隆市是現代休閒漁業 (Big game recreational fishing) 的發源地，Avalon Tuna Club 成立於 1898 年，位於 Casino 與市中心之間，保存著許多當年的釣具與具歷史意義的照片。除此之外，阿瓦隆市更是南加州重要的劍旗魚漁業基地，市區中到處可見到以劍旗魚為主食的海鮮餐廳 (圖 2)。



圖 1 特殊建築外觀且環境優雅的會議場所
— Avalon Casino



圖 2 以劍旗魚為主食的餐廳

研討會過程

此次研討會共有百餘位來自各國，以三大洋之旗魚為研究對象的相關領域學者、教授及研究生參與，共發表與旗魚相關之學術論文 73 篇及 15 篇壁報論文。10 月 30 日下午，於當地最知名的渡假旅館 (Pavillion lodge) 辦理報到註冊，晚上在市郊山丘邊的 Catalina Country Club 舉行歡迎酒會。大會於 11 月 1 日上午 9 點開幕，由本屆研討會主辦人 Pfleger 環境研究所所長 Michael Domeier 博士致歡迎詞，並由 Billy Delbert 先生介紹研討會會場阿瓦隆市 Casino 的歷史緣由。第一場專題演講由 Dr. Bruce Collette 主講旗魚類之親緣關係，茶敘後分二個場地同時進行分組報告，共兩天 (11 月 1 及 2 日)，11 月 3 及 4 日則一起在主會場進行論文發表。4 天

議程中的每天上午及下午大會都安排了專題演講 (Keynote Speech)，其費用均由贊助廠商支助，每一場的演講者均為各領域的一時之選，主題包括：旗魚類在生態系之地位 (Dr. James Kitchell)；旗魚類是否已過漁或瀕臨滅絕：我們真的可以說明嗎？(Dr. David Die)；旗魚類的化石 (Dr. Harry Fierstine)；旗魚類在生理、生態及演化上對溫度調節之策略 (Dr. Barbara Block)；旗魚類早期生活史之研究發展 (Dr. Robert Cowen) 等。而各組報告的主題十分廣泛，包括遺傳基因、資源評估、生殖生物、漁業管理、洄游與棲所、攝食與基礎生物學、生理與追蹤技術及早期生活史等九個議題。

大會之壁報論文展示安排於 11 月 2 日 17:30 至 19:00，主辦單位備有紅酒、啤酒、點心及水果招待，現場同時有 Wildlife Computers、System Science Application、Guy Harvey、Bill Boyce 及 Lotek 等贊助公司展示相關產品。其中 Wildlife Computers 公司大手筆展示各種衛星標識器，令人大開眼界，也藉此比較不同衛星標識器之功能差異 (圖 3)。大會並於 11 月 3 日晚間於主會場安排旗魚水下生態照片及影片欣賞，由年輕有活力之 Dr. Bill Boyce 及知名的海洋



圖 3 Wildlife Computers 公司展示各種不同衛星標識器

生物兼藝術家 Dr. Guy Harvey 主持，許多旗魚的水下珍貴鏡頭首次公開放映。由於主會場平時便是戲院，影片放映效果絕佳，觀賞者迴響熱烈，因此大會臨時又加映一場，散場時已近午夜。

筆者此行與恩師—台灣大學海洋所孫志陸教授與師母一同參加研討會（圖 4），並發表「台灣東部海域雨傘旗魚性比、性成熟體長及產卵季節研究」論文，係台灣於歷屆國際旗魚研討會中首次發表學術論文者，其內容主要闡述台灣東部海域對於雨傘旗魚資源的利用現況及其生殖生物學之各項研究成果，並接受與會研究先進之詢問與建議。



圖 4 筆者與台灣大學海洋研究所孫教授志陸伉儷於歡送晚宴合影

11 月 4 日，研討會最後一天晚上舉辦盛大的惜別晚會，現場邀請樂團駐唱助興，在搖滾與爵士節奏的相伴中，與會者盡情享受大會精心準備的豐盛佳餚及美酒，並紛紛把握最後機會交換請益研究心得與合影留念，4 天的會議就在許許多多的不捨中順利落幕。雖然會中並未決定下次會議地點及主辦單位，然而以目前各國海洋學者及漁業管理組織對於旗魚研究的投入及注重，相信在殷切期待下，不出數年旗魚國際研討會即會再次盛大舉辦。

與會心得

台灣近幾年來在旗魚類研究方面已累積相當成果，並在國際知名期刊 (SCI) 中陸續發表研究成果。此次筆者能在國際旗魚研討會中發表論文並與國際旗魚學者進行交流與學習，對個人而言受益良多，也開啟了對旗魚研究的國際視野。研討會中見到許多知名的旗魚學者，以往都僅是研讀他們的報告，此次得以親自請教許多以往未解開的疑問，機會難得；也見到許多同輩的研究新進，彼此交換研究歷程亦屬可貴。

參加此次研討會深切感受到旗魚研究的悠久歷史與精深之處，筆者自就學台大海洋研究所博士班，在孫志陸教授研究室承恩師啟蒙雨傘旗魚族群動態解析研究至今，只能稱為開始入門之後學。本次對於 Dr. Barbara Block 的專題報告印象最為深刻，她是現今知名的鮪旗魚生態與演化學研究學者，因父親自小教導及帶領她拖釣旗魚而啟發其興趣，進而專精研究鮪旗魚，她特別以該專題報告紀念她的父親。

此次大會特別商請 Dr. Guy Harvey 為大會繪製精美圖騰（圖 5），結合各種旗魚動態泳姿與會場地標，給與會者留下美好的永恆回憶。大會在籌辦單位事前縝密規劃與許多研究生義務幫忙下，進行得有條不紊，不論是口頭或壁報論文發表者皆需先繳交報名費，故出席人數可精確掌握，議程中沒有調動及缺席之情形發生。筆者對於島上環境的整潔，美麗有秩序的市容及居民與觀光客融洽的氣氛留下深刻印象。

此次研討會中，針對上脫型衛星通信標識器 (Pop-up Archival Transmitting tag, PAT) 應用於旗魚標識放流試驗研究所發表之論文達 17 篇，來自各國的三大洋旗魚學者，均發

表了旗魚標識放流的相關論文。台灣所處的西北太平洋對於旗魚標識放流之相關研究成果較少，目前本中心正積極進行旗魚標識放流試驗，能在研討會中學習與觀摩各國的成果，並與學者進行意見交流，汲取相關經驗與新知，是千載難逢的機會，將有助於本中心建立標識放流技術及衛星資料回收解析之能力，未來將繼續與相關學者聯絡、交流與請益。



圖6 由知名海洋生物學家 Dr. Guy Harvey 所繪製的研討會圖騰

建議與展望

對於旗魚的相關研究，國外各研究單位皆已長期投入相當多的經費及人力，針對商業性漁獲及休閒漁業漁獲進行生物性資料蒐集，對於各大洋區旗魚漁業資源現況的調查亦已陸續在進行中。長期漁獲量與努力量資料是進行資源評估時的重要基礎，我國有關旗魚類長期性的漁獲資料相當缺乏，應加速建立完善的漁獲資料回收系統及建構漁獲資

料庫，俾利作為擬定旗魚資源永續利用與管理政策的重要科學依據。

有關旗魚標識放流之研究已有 30 餘年之久，早期均使用傳統的號碼塑膠標籤（每個美金壹圓），近年來衛星標識器（每個美金三千圓以上）則被廣泛的使用於旗魚類上。本所之旗魚類標識放流研究目前仍處起步階段，應積極參加國際鮪旗類相關研討會，以吸取更多研究方法與新知，俾使旗魚類之族群動態學研究能更臻完整。更應鼓勵爭取國際性合作標識放流計畫，以瞭解西北太平洋旗魚之洄游路徑及棲息海域環境。

大型洄游性魚種－旗魚類的族群動態學研究已受到重視，相關的國際性研討會也即將陸續舉行，例如 9 月 27-29 日將在澳洲凱恩斯市 (Cairns) 舉行國際大洋生態系與旗魚研討會 (International Pelagic Ecosystems and Billfish Symposium) 及 11 月 6-11 日將在貝里斯 (Belize) 舉行加勒比海及墨西哥灣大型大洋性魚類資源現況及整合管理 (Large Pelagic Fishes in the Caribbean Sea and Gulf of Mexico: Current Status and Integrated Management)。此次研討會，日本發表了兩篇學術論文，漁政管理單位亦組團參加，並資助發表學者相關費用，顯示其對旗魚資源永續利用之重視與責任。反觀台灣亦為旗魚的主要利用國家之一，重視程度卻大不及鄰國。目前許多國家的海洋研究單位已陸續成立專門研究旗魚的研究室及工作團隊，各大漁業管理組織也都相繼成立各種旗魚的工作小組，密切進行資源利用現況的評估及管理策略擬定，有許多值得我們參考學習之處。建議漁政單位及國家科學委員會應積極重視及鼓勵國內學者出席國際研討會及各洋區管理委員會科學家會議，以利進行研究成果交流與吸收新知。