

鮪旗魚類標識放流國際研討會

江偉全¹、陳淑穎¹、劉燈城²

¹水產試驗所東部海洋生物研究中心、²水產試驗所

緣起

鮪旗魚類為高度洄游性魚種，棲息海域與洄游路徑經常跨越各沿海國家經濟海域。依聯合國海洋法公約規定，就高度洄游性魚種資源之養護，相關沿海國家與漁撈國應直接或透過適當之國際組織履行其合作義務。鮪旗魚類並非經常棲息於海洋表層，因此傳統的定位型衛星發報器，無法提供足夠的訊息，而電子式記錄型標識器除了可記錄棲息水溫、深度及地理位置等資料之外，更可以透過衛星系統進行傳輸，利用網際網路即可下載標識器記錄的資料。過去二十餘年來，漁業科學家針對鮪旗魚類配置各種不同的電子標識器，提供了許多鮪旗魚類在不同時間及空間尺度的行為、移動等族群生態特徵訊息。

台灣地處西北太平洋，高經濟價值之鮪旗魚類是台灣東部沿近海的重要漁獲對象。國內對於鮪旗魚類之族群特徵與資源評估已積極進行研究，但有關其族群結構與生態習性之探討，仍是漁業科學研究的一大挑戰。2007 年台灣大學及本所於台灣大學海洋研究所共同主辦 2007 年太平洋旗魚研討會，在會後並持續性與夏威夷大學合作，共同執行雨傘旗魚標識放流國際合作計畫。2010 年本

所及台大海洋所爰決定針對這個正在蓬勃發展的議題，舉辦一場跨越三大洋區之國際研討會，邀集行政院國家科學委員會、國家實驗研究院、台灣海洋科技研究中心、台灣大學理學院、農委會漁業署、交通部東管處、國內相關漁業科學研究大學院校、台東縣政府與縣議會、台灣鮪魚公會與新港區漁會等跨產官學領域共同主辦。

研討會籌備委員會由本所蘇所長偉成擔任主席，籌備委員包括官方、學者及民間團體等 20 位。籌備會亦成立國際諮詢委員會，邀請美國、日本、加拿大、西班牙、紐西蘭與澳洲等國的學者與國際組織代表共 10 人擔任諮詢委員，廣納各方意見。「鮪旗魚類標識放流國際研討會」籌備工作自 2010 年 3 月展開，先後召開 4 次籌備會，決定此項研討會名稱與目標、會議子題、主持人人選、研討會議程等。

研討會議程與內涵

研討會於 2010 年 11 月 7—12 日在本所東部海洋生物研究中心國際會議廳舉行，為期 6 天。本次研討會的宗旨是鮪旗魚類標識放流技術與資料利用之挑戰 (Challenges for Tuna and Billfish Tagging Technology and

Data Utilization), 議程涵蓋: Tags and attachments methods (標識器與標識方法)、Analyses of tagging data (標識放流資料分析)、Tagging experiments with tunas (鮪類標識放流試驗研究)、Tagging experiments with billfish (旗魚類標識放流試驗研究)、Tagging experiments with other marine animals (其它海洋動物標識放流試驗研究) 等五大主題, 總計發表 51 篇論文, 其中澳洲、巴西、加拿大、法國、義大利、日本、新喀里多尼亞、紐西蘭、俄羅斯、西班牙、美國及 4 個國際漁業組織 (ISC、SPC、IATTC 及 ICCAT) 之漁業科學家計 36 位出席研討會及發表論文, 國內相關領域的學者、專家及學生踴躍參與, 總計與會人數達 240 人。

11 月 7 日, 來自不同國家的與會貴賓, 於台北會集後, 由研討會主席蘇偉成所長及台灣大學孫志陸教授引領, 自台北松山機場搭乘國內班機至台東, 大會安排巴士專車由台東機場載運與會貴賓至台東縣成功鎮, 住宿安排於東海岸公教渡假旅館, 並於旅館大廳提供第 1 天的報到註冊。隨後以徒步的方

式進入成功鎮市區, 適逢新港區漁會辦理「2010 東海岸旗魚祭」活動, 為一年一度的地方嘉年華盛會, 與會貴賓也分享了屬於地方漁村的特色, 尤其此次參加研討會的國外學者的研究對象魚種為「旗魚」, 與當地居民同歡之餘, 也對漁村特殊的旗魚節慶與文化留下深刻印象。

11 月 8 日, 於東部海洋生物研究中心廣場前, 由國立成功商業水產職業學生帶來獨具地方特色的原住民迎賓舞揭開研討會序幕, 欣賞完表演後, 與會人員及表演學生共同合影留念, 研討會於東部海洋生物研究中心五樓國際會議廳隆重舉行。地方的花藝社團特別為此次研討會製作了兩尾別出心裁的「花旗魚」, 也讓研討會會場更增添歡愉的氣息, 國外學者皆以花旗魚為背景留下研討會的紀念影像。大會主席蘇偉成所長偉成及國立海洋大學李校長國添代表主辦單位歡迎所有的與會人士, 接著由 ISC 主席 Dr. Gerard DiNardo 及 ICCA 劍旗魚工作小組主席 Dr. John Neilson 代表與會國際人士致感謝辭後, 研討會正式開始。



2010 年鮪旗魚類標識放流國際研討會開幕團體照



2010 年鮪旗魚類標識放流國際研討會假本所東部海洋生物研究中心國際會議廳舉行



與會貴賓、研究學者及工作同仁與研討會會場「花旗魚」合影留念

首先由 Dr. John Neilson 以「Integrating pop-up satellite archival tagging studies for inferences of stock structure: the North Atlantic swordfish example」為題，針對來自三個實驗室的 50 筆資料進行分析比較，整合性提出北大西洋劍旗魚移動與遷移的專題演講。蘇所長偉成以「A review of tagging programs in Fisheries Research Institute, Taiwan」為題，將台灣於標識放流研究長期以來所投注的研究與各國與會人士分享。Dr. Gerard DiNardo 以「Tagging program requirements and proposal for a cooperative international billfish tagging initiative in the Pacific Ocean」為題，說明目前在標識放流研究領域上仍需要各界研究人員，持續性的進行研究，並建立有效的實驗

數據，以正確性的解析太平洋旗魚類的生態習性。經由以上三位學者發表的專題演講，揭開為期 6 天的會議討論，後續分別搭配會議的五個主題：標識器與標識方法 (3 篇)、標識放流資料分析 (5 篇)、鮪類標識放流試驗研究 (6 篇)、旗魚類標識放流試驗研究 (3 篇)、其它海洋動物標識放流試驗研究 (7 篇)，發表了 24 篇論文及張貼 14 篇海報。其中，本中心江聘用副研究員偉全於第四主題中發表了「Movement and behavior of blue marlin (*Makaira nigricans*) in eastern Taiwan determined using pop-up satellite tags」乙文，由於標識方式結合傳統鏢旗魚漁法，大大降低實驗過程中對魚體的傷害，可謂是一項新的創舉，因而引起與會人員熱烈發問，確實達成學術交流的良好典範。

當晚大會於東海岸渡假飯店舉辦歡迎晚宴，由蘇所長偉成、李校長國添及孫教授志陸代表主辦單位宴請與會人員。台東縣長黃健庭及議長饒慶鈴皆撥冗出席，並對本所與國立台灣大學海洋研究所第一次選擇在台東縣舉辦國際性研討會，表達感謝之意。在賓主盡歡的氛圍中結束了歡迎晚宴。

11 月 9 日，研討會壁報論文發表安排在東部海洋生物研究中心小丑魚主題館，會後由解說人員引領參觀該館。緊接著由江聘用副研究員偉全帶領與會人員實際參訪新港魚市場，此季節正逢白皮旗魚盛漁期，當日白皮旗魚漁獲量豐碩，讓參訪人員驚嘆不已。

11 月 10 日，由台大海洋所孫志陸教授帶領 20 位國外學者搭乘定置網作業漁船，前往三仙台海定置網漁場，雖然當日海況不佳，但與會人士皆為首次參訪定置網作業，

表示這是難得體驗，無一不留下深刻印象。當日未參加海上參訪者由葉素然女士帶領前往成功以北東部海線走訪，分別參訪三仙台及已被列為國家一級古蹟的史前文化遺址—八仙洞，東部海岸延續綺麗的山海，自然景觀秀麗，讓與會者身歷其境充分享受東海岸山水及人文之美。

11 月 12 日，由來自澳洲 CSIRO 漁業科學家 Dr. Shane Griffiths 以「Restricted vertical and cross-shelf movements of longtail tuna (*Thunnus tonggol*) in Australian waters as determined by pop-up archival tags」為題，暢談長腰鮪標識放流現況，也表示期望於台灣進行長腰鮪標識放流研究，以深入解析印度太平洋長腰鮪的洄游習性。緊接著進行 4 篇口頭報告發表，最後一場次，與會者以研討會舉辦宗旨「Challenges for Tuna and Billfish Tagging Technology and Data Utilization」進行討論，與會學者皆踴躍發言。

閉幕典禮於 11 點 30 分準時舉行，由本所劉主任秘書燈城、台大孫教授志陸與 ISC 主席 Dr. Gerard DiNardo 代表致詞，對於會議的成果表示肯定，並對工作人員的辛勞表達嘉勉之意。下午由劉主秘帶領與會人士前往成功以南的東部海線走訪，晚宴於東海岸渡假飯店舉行，6 天的議程在愉快的交流中圓滿落幕。

心得與展望

歷經 8 個月的籌備，「鮪旗魚類標識放流國際研討會」圓滿結束。綜觀此次研討會的籌辦可謂緊湊周密，除邀集了產官學不同

領域的專家、學者及賢達組成「籌備委員會」，精心設計的大會主題、論文發表及綜合座談，並彙集三大洋區的標識放流研究學者齊聚一堂，進行專題演講與學術研究成果發表，實屬難得，更吸引國內外廣大的注意與興趣，且各場次都十分熱烈討論。雖然會場在地處偏遠的台東縣成功鎮，但在大會的周嚴規劃下，食宿交通問題都得到妥善的安排，博得與會國內外學者的一致佳評。

此次研討會吸引許多國內外漁業科學家、標識器製造商及衛星公司前來參與，可見標識放流研究對於魚類族群結構及漁業資源永續利用之重要性。厚植國內標識放流研究實力，培養研究人力，拓展研究視野，學習他國或漁業管理組織的經驗，是鮪旗魚類標識放流研究未來的課題。鮪旗魚類為台灣重要之經濟性漁獲，尤其台灣東部海域具有優良的海洋環境，如何建立鮪旗魚類國際漁業合作研究計畫，將是未來漁業科學研究的重要工作。

黑潮流經東部海域，許許多多的大洋性魚種與黑潮有著密切的關聯，但仍待漁業科學家一一解密，探究魚類族群結構與生態密碼，尤其是針對高經濟價值之高度洄游性鮪旗魚類。此次水產試驗所及台灣大學海洋研究所為增進各國家與區域性漁業管理組織，有關鮪旗魚類之標識放流技術與衛星資訊解析之學術交流，舉辦此次研討會，提供漁業科學家標識放流資訊交換與學習的平台，檢視標識放流技術、衛星訊息解析正確性及整併區域性之標識放流研究資訊，這些結果將可提供漁業資源評估與管理策略擬定之科學依據，以達永續利用漁業資源之目標。