

參加第十四屆鮪旗魚常設委員會 (SCTB) 會議報告

壹、目的

鮪旗魚常設委員會 (Standing Committee on Tuna and Billfish ; SCTB) 乃為促進中西太平洋 (WCPO) 鮪類資源之養護及合理利用，由太平洋共同體於十四年前所成立之常設科學會議，其目的在提供鮪類研究之科學家及團體或組織一個漁獲統計資料交換、科學研究及資源評估討論之場所，範圍包括：依據協議之原則及程序，協調漁獲資料之收集、整合及傳播；探討中西太平洋主要鮪類及相關魚種生物、生態、環境及漁業之研究；確定經協調之研究方法；探討鮪類及相關魚種資源狀況之相關訊息，並提供資源狀況之說明；以及提供中西太平洋鮪類有關資料、研究及資源評估等各種科學議題之建議。SCTB 歡迎對中西太平洋鮪漁業有興趣之科學家及團體的參與，並特別鼓勵相關沿岸國及區域性組織、及在該區域有漁撈活動之國家或國際鮪漁業管理組織之科學家的參與。

此外，中西太平洋鮪漁業保育及管理多邊高層會議 (MHLC) 已於八十九年九月四日簽訂「中西太平洋高度洄游魚群養護及管理公約」蕞事議定書，未來公約生效後將成立「委員會」以管理該區域高度洄游魚類，且「委員會」下設科學委員會以獲取最佳之科學資訊，並提供

研究或保育管理之報告及建議案，而我國將可以成為「委員會」會員，並參與科學委員會運作。雖然目前仍屬「委員會」籌備期間，但是委員會籌備會已請有關區域性漁業組織提供漁獲統計或資源評估等相關資訊。

我國作為一主要鮪漁業國，地處北太平洋，近海鮪漁業及遠洋鮪漁業在太平洋區內佔有舉足輕重之地位，基於 SCTB 是現行中西太平洋區域重要之漁業科學會議之一，因此積極參與 SCTB 會議並了解該區各鮪類族群狀態及各捕撈國之動態，對我國在太平洋區國際漁業管理組織的參與及作業漁船之捕撈權益將甚有助益。

貳、過程

一、代表團成員

本次會議在新喀里多尼亞首府努美亞(Noumea)舉行，參加國家包括我國及美國、澳洲、紐西蘭、韓國、中國大陸、太平洋島國等計 19 國以及 FFA、IATTC 及 FAO 代表，日本因現行政策上抵制 MHLG 公約，故未派員出席會議，中國大陸首次由上海大學副教授戴小杰代表出席。我國代表團由漁業署郭主任秘書慶老率領，成員名單如下。

姓名	服務機關與職稱
郭慶老	行政院農業委員會漁業署 主任秘書

王健雄	國立台灣大學	教授
孫志陸	國立台灣大學	副教授
劉啟超	行政院農業委員會漁業署	專員
王世斌	中華民國對外漁業發展協會	專員
於仁汾	中華民國對外漁業發展協會	專案助理

二、會議過程

本次議程共包括統計工作小組(SWG)、正鯉研究小組(SRG)、長鰭鮪研究小組(ARG)、黃鰭鮪研究小組(YRG)、大目鮪研究小組(BRG)、旗魚類與混獲研究小組(BBRG)、方法研究小組(MWG)及漁業技術工作小組(FTWG)等八個小組工作會議。會議由八月八日到十六日共計九天，其間除八日一天之漁業技術工作小組及方法研究小組會前會外，九至十六日分別進行國家報告、統計工作、正鯉、大目鮪、黃鰭鮪、長鰭鮪及旗魚類之討論，最後簡要討論 MHLC 相關議題後，會議於十六日結束。

三、會議內容摘要

(一)統計工作小組(SWG)會議

統計工作小組之目標是協調鮪類漁獲資料之蒐集、編輯、整合及傳播。目前該小組資料之彙整工作主要委由太平洋共同體之「海洋漁業計畫」(OFP ,Oceanic Fisheries Program)人員執行，目前由 OFP 所彙整資料型態大致可分為年度漁獲量估計、漁獲努力量資料、漁獲

體長資料及其他型態資料。

會中首先檢視去年大會對該小組的工作指示要項，今年該小組討論議題包含小規模漁業漁獲統計估計、南中國海漁獲估計、菲律賓及印尼漁獲資料蒐集情形、檢視日本延繩釣漁業作業報表、鮪旗魚類性別比及體長資料的有無、魚體還原係數之整合、IUU（非法、未回報與無管理）漁業資訊之取得、延繩釣漁獲被鯊魚或鯨魚掠食情形、向FFA 登記之船隻及漁具性質概況、圍網不同群性漁獲努力之分類、圍網大目鮪與黃鰭鮪漁獲比例估計、美屬薩摩亞延繩釣及加拿大曳繩釣漁業資料蒐集、台灣延繩釣漁業長鰭鮪標的及歷史資料修正（由對外漁業合作發展協會王世斌專員提報）、薩摩亞延繩釣長鰭鮪漁獲港口採樣、在強制放流下估算旗魚類漁獲量、遊漁業標的及丟棄漁獲量之估算、修正旗魚類之估計漁獲量、特定魚種如：鯊魚、海龜、海洋哺乳類及海鳥捕獲量之估算、蒐集可用來估算非目標魚種漁獲量之資料以及 SCTB 在各國及區域性觀察員計畫中所扮演之角色等。

會議中，SWG 之資料整合負責人 Tim Lawson 對資料之收集、整合及傳播等之進展及現況提出報告。內容包括年總漁獲量、魚種別漁獲量及努力量、體長及其他種類之資料，這些資料乃由 OFP 代表 SCTB 來執行彙編，而 2000 年各國資料之整合結果已有所進展，唯缺 2000 年日本漁獲量，且菲國最近資料亦僅提供到 1997 年止。

2000 年中西太平洋四種主要鮪類之捕獲量，初步估計為 1,852,746 公噸，此漁獲量為繼 1998 年（1,893,648 公噸）後之歷史次高紀錄。主要漁獲魚種中正鰹漁獲量 1,165,099 公噸，佔總漁獲量 63%，南太平洋長鰭鮪、中西太平洋黃鰭鮪及大目鮪之漁獲量則分別為 41,835、421,533 及 114,907 公噸，其中南太平洋長鰭鮪比去年稍增，黃鰭鮪則較去年稍減，大目鮪漁獲量則較去年增加而達到歷史紀錄之最高。

此外，由於資料顯示近年來年中西太平洋海域延繩釣觀察員涵蓋率僅佔 0.18%，圍網觀察員涵蓋率也僅有 3.9%，因此有必要增加海上觀察員以獲取非目標魚種（鯊魚、魷、海龜、海洋哺乳類與海鳥等）較為可信之漁獲量估計。

(二) 國家報告

在國家報告方面，本次會議計有澳洲、加拿大、中國大陸、密克羅尼西亞、斐濟、法屬玻里尼西亞、吉里巴斯、韓國、法屬新喀里多尼亞、紐西蘭、巴布亞新幾內亞、薩摩亞、索羅門群島、美國及我國等十五國對其在太平洋區之漁獲情形提出口頭及/或書面之簡要報告，其中中國大陸之國家報告指出 2000 年其作業總船數約為 106 艘（其中包含 2 艘小型圍網船），其中介於 51-149GRT 者計有 95 艘、

150-499GRT 者有 5 艘、另有 6 艘大於 500GRT；其總漁獲量為 7,290 公噸。而我國則由對外漁協王世斌專員針對我國在太平洋區之遠洋及沿近海鮪延繩釣及圍網漁業情形提出報告。王專員以電腦投影報告，內容條理清楚，相較於大多數國家僅以口頭報告，甚或書面資料不齊，明顯突出我方處理漁獲統計之能力並有高品質之成果。在國家報告結束之後，便開始各研究小組之討論。

(三) 長鰭鮪研究小組(ARG)工作會議

南太平洋長鰭鮪為單一之族群，2000 年本魚種之總漁獲量估計為 43,776 公噸，較 1999 年小幅增產 4%，其中延繩釣主要漁獲成魚，產量占 38,462 公噸(總漁獲量之 88%)，漁獲國家以台灣為主，島國為次，曳繩釣產量 5,314 公噸(總漁獲量之 12%)，漁獲國家以美國、加拿大、紐西蘭為主。幾個南太平洋島國(尤其是斐濟、法屬玻里西亞、薩摩亞)延繩釣漁船之長鰭鮪產量持續增加至 12,484 公噸，佔本海域內延繩釣漁獲長鰭鮪總量之 33%。同期，美國與加拿大之曳繩釣漁業在 1999/2000 漁季之漁獲量也較去年大幅增加達 3,020 公噸(增加 49%)，而紐西蘭曳繩釣漁獲量亦較去年增產 45%達 2,832 公噸。

OFP 自 1991-92 年開始針對該魚種進行研究，在研究海域內執行觀察員及港口採樣計畫，定期蒐集長鰭鮪相關之生物資料，但目前仍

有部分相關資料尚未加以整合；我國代表對外漁業合作發展協會王世斌專員亦就美國 NMFS 蒐集之台灣太平洋鮪釣船歷史漁獲資料（主要為長鰭鮪釣船）與台灣鮪釣漁獲資料庫整合之可行性提出報告。

OFP 利用 1962 至 2000 年之漁獲努力量資料、港口採樣之體長組成及標識放流結果等資料，以 MULTIFAN-CL 模式評估該魚種資源狀況，先前(去年)認為因標識回收數量少(回收 135 尾)將強烈影響分析結果，惟在合併或不合併標識回收資料之結果均顯示加入量並無差異，但是在資源量變動趨勢與估計平均漁獲死亡率之結果則不一致；該模式顯示南方長鰭鮪資源量及加入量在 1970 年代中後期及 1980 年代顯著減少約為初期的 50%，但其隨後在 1990 年代增加，魚群大多分布在南緯 10 度以南，且其資源量變動可能主要受到加入量的影響。我國代表台灣大學王健雄教授亦使用生產量模式評估本魚種資源，顯示該魚種資源變動趨勢與上述 MULTIFAN-CL 模式結果相似，但王之模式認為資源量變化是因為漁業的變動所致。研究小組建議研究該二模式所設定之假說(assumption)條件，以釐清兩者明顯的差異。

目前並無證據顯示南太平洋長鰭鮪資源狀況有所變動，雖然各模式評估結果仍具有不確定性，但本種之開發程度應在中等(適度)，且目前之漁獲水平應可持續。

本魚種在下屆會議前所應加強之工作重點包括：1. 併入其他作業

船隊之漁獲資料。2. 檢視觀察員涵蓋率之適當性。3. 分析延繩釣漁獲資料以瞭解是否有部分船隊改變漁獲留存之習慣。4. 進一步發展 MULTIFAN-CL 模式。5. 發展標準化 CPUE 之統計程序。6. 改進有效努力力量的估計。7. 評估進一步做標識放流之需求。8. 使用 MULTIFAN-CL 與其他模式評估族群狀態時，評估「參考點運用」之可行性。9. 致力於建立標準模式架構與診斷方法以評不同之估模式。

(四) 正鯧研究小組(SRG)工作會議

正鯧是中西太平洋海域最重要的鮪類資源，近 10 年來該魚種漁獲量均維持在每年 1 百萬公噸左右，約占中西太平洋四種主要鮪魚總漁獲量之 65%。2000 年正鯧在 WCP0 之漁獲量約為 1.2 百萬公噸，較 1998 年歷史最高紀錄稍低；其中 70%由圍網漁業所捕獲，其次 24%來自竿釣。

圍網及竿釣漁業漁獲正鯧之 CPUE 一直變動很大；日本及美國圍網漁業之名目 CPUE 變動均顯示，使用 FAD 作業之 CPUE 均有增加趨勢，而捕撈素群之 CPUE 則有呈現減少之趨勢，但由台灣圍網漁業之名目 CPUE 資料顯示，FAD 作業與捕撈素群之 CPUE 均呈現增加趨勢；韓國圍網漁船目前則以捕撈素群為主。由於目前圍網漁獲努力量標準化研究仍在進行且其研究仍不完整，因此尚無法解釋正鯧 CPUE 變動

之趨勢。

正鰹主要集中於熱帶海域，但隨著季節變動會向南、北亞熱帶海域擴散。本魚種具有成長快、早熟、多產、終年產卵、生命週期短、加入量變動大與漁獲組成年齡群少等生物特性，目前進行的漁業海洋學研究使得我們對環境因子影響 WCPO 正鰹利用率及生產力變動之關係有較多的瞭解，這些研究指出聖嬰現象對正鰹資源加入量具有正面影響，特別是像 1998 年當反聖嬰現象很快的隨著聖嬰年之後來到的時候。

1990 年代早期以標識放流為基礎所做之評估顯示，正鰹之開發程度為低至中等，其漁獲水準較近年為低；而以體長為基準之年齡結構族群評估模式（MULTIFAN-CL）在結合標識放流與其他漁獲資訊所得評估結果，亦與自標識放流所得之評估一致，但額外之結果顯示正鰹漁獲死亡率自 1970 年代初期就開始增加，儘管如此，正鰹各年級群之漁獲死亡率仍較自然死亡率為低，因此漁業捕撈對該魚種資源量的影響據估仍小，其近年來資源量及加入量均在歷史高點。

未來小組工作重點將致力於該魚種的基礎生物學研究、資料蒐集及資源評估，以供管理決策參考。

(五)黃鰭鮪研究小組(YRG)工作會議

黃鰭鮪是中西太平洋海域漁獲量第二高的魚種，其漁獲量約佔該海域四主要鮪類總漁獲量之 23%，目前科學家認為該魚種在中西太平洋為單一系群。

中西太平洋海域之黃鰭鮪漁獲量在 1980 年首度超過 20 萬公噸，漁獲量隨著 1980 年代圍網漁業之擴張而增加，至 1990 年時漁獲量幾乎倍增而達 38 萬公噸，1990 年代以後漁獲量均在 32 萬至 48 萬公噸間變動，近 4 年來漁獲量均超過 42 萬公噸以上而達歷史高峰。2000 年黃鰭鮪漁獲量中（以重量計）47%來自圍網，延繩釣與竿釣漁業漁獲量分別佔 15%及 3%，其他漁業漁獲量則佔 35%（主要為印尼東部及菲律賓）。

圍網漁業之黃鰭鮪名目捕獲率年間變動差異很大，但由目前時間序列資料無法明顯指出資源變動趨勢；雖然科學家推測黃鰭鮪之捕獲率與可能聖嬰現象南方震盪週期之環境變動因子有關，但自 1990 年代中期起部分圍網船隊漁獲率之增加可能亦與增加使用漂浮式人工集魚器(FADs)有關。

日本鮪釣船隊之黃鰭鮪名目釣獲率自 1980 年代以來即呈現持續下降趨勢，然同期韓國鮪釣船隊之釣獲率則呈現高度之年間變動，且整體無趨勢可言，在 1999 年時，日、韓兩國鮪釣船隊之釣獲率均達歷史低點，但至 2000 年則有小幅回升；在考慮日、韓二國鮪釣漁業

自 1970 年代中期起增加捕撈大目鮪為對象後，大部分在 WCPO 海域作業之鮪釣船的標準化釣獲率呈現高度之年間變動，而無明顯長期變動趨勢。

以標識放流為基礎之資源評估結果顯示，1990 年代初期黃鰭鮪資源的利用度為低至中等，當時漁獲水平約較近幾年的低 10-20%。而最近以 MULTIFAN-CL 模式評估該資源之結果顯示，近幾年漁獲死亡率可能明顯增加，且主要是由於圍網漁獲效率增加的結果，雖然各年齡群漁獲死亡率仍低於其自然死亡率，但分析結果顯示近年來加入量可能已有明顯之降低，而此亦導致自 1997 年起該魚種資源量明顯減少約 35 %。2000 年資源量為自 1970 年中期以來之最低水準，而資源量降低最顯著的是在西太平洋赤道附近海域之主要漁場，估計該處目前資源量已減少為 1990 年中期之 50%以下；就整個 WCPO 來說，估計目前黃鰭鮪資源量較「無漁業」狀態下減少約 30%；由於「資源-加入量」關係與年齡別漁獲利用率模式的不確定性，加以評估模式之其他不確定性，因此目前無法估計該魚種之 MSY，隨著模式使用不同的假設，MSY 估值在目前漁獲水準的上下 40%間變動。

對於導致近幾年估計加入量大幅下降的原因仍不明確，然而科學界已討論加入量及資源量減少的原因可能與轉移到較低生產力機制有關的可能性，此生產力轉移現象亦可能在以前發生過，在 1970 年

代中期以後，平均每年估計加入量及魚群量的明顯增加可能與當時太平洋海洋環境機制轉移有關；雖然近幾年曾發生反聖嬰現象，但此時仍不明瞭這是否與轉移到新生產力機制有關，以及近幾年資源量及加入量的減少是否與此一現象有關。然而，假如轉移至低生產力期的情形已經發生，則目前漁獲量將無法繼續維持。

由於上揭結果是以短期資料為基礎之評估，所估計近幾年的資源參數及資源狀態仍充滿不確定性，因此必須以更多的研究來證實目前之結果，特別是在未來魚群生產力上研究；研究小組並建議一預警措施，在目前資源評估的不確定因素被解明前，WCPO 海域不應增加漁獲死亡率（特別是黃鰭鮪稚魚），且應在未來數年對該資源狀況作密切之監控。

小組亦建議未來應持續進行黃鰭鮪資源評估之研究，並將其列為首要工作項目，該類研究應包含以下項目：1. 資源評估模式所需資料之蒐集，特別是來自菲律賓與印尼兩國之漁獲資料。2. 進一步了解黃鰭鮪的營養及生態系統動態，特別是與 FAD 之關係。3. 進一步了解黃鰭鮪棲息偏好。4. 改進 CPUE 標準化之方法。5. 進一步發展資源評估模式，尤其是 MULTIFAN-CL 模式。此外有需要針對黃鰭鮪進行大規模標識放流研究，以提供進一步黃鰭鮪魚群的移動、自然死亡率及利用率之資訊以供資源評估分析之用。

(六)大目鮪研究小組(BRG)工作會議

雖然大目鮪在整個太平洋之漁獲量僅佔全部鮪漁獲之少數，其經濟價值卻相當大（每年約十億美元）。大目鮪在太平洋區可能為單一系群，並反映在資料收集及評估方法上，其 2000 年漁獲量估計為 207,816 公噸，為歷史最高紀錄，其中在中西太平洋及東太平洋之漁獲量分別為 114,907 及 92,909 公噸，該二區域漁獲量均較 1999 年的多。在中西太平洋圍網船增加使用人工集魚器結果使其漁獲量維持在高水準之 28,745 公噸，加上延繩釣之歷史高漁獲 68,091 公噸，而使中西太平洋大目鮪漁獲量達到歷史最高紀錄；東太平洋海域圍網主要捕撈體型較大之大目鮪，其漁獲量亦達到歷史最高之 69,745 公噸，雖然該海域目前並無 2000 年之延繩釣漁獲資料，但是該海域延繩釣漁業之大目鮪漁獲量在近幾年均呈穩定下降。而就整體而言，整個太平洋海域大目鮪漁獲量自 1998 年起即呈現上升趨勢。

有限的生態及生物學研究已增加我們對某些生物參數的了解，諸如大目鮪年齡成長及聚集動態等，雖然目前並無環境因子影響漁獲率及族群生產力方面之進一步資訊，但期待正在進行之紀錄式標識放流結果能對此提供有用之訊息，並能運用在延繩釣漁業努力量之標準化。

圍網主要船隊之 CPUE 趨勢大致反映隨附群的漁獲情形，尤其是漂流 FADs (近幾年漁獲較多幼年魚)，1980 年以來日本鮪釣船隊的 CPUE 趨勢，無論是名目或標準化 CPUE 在東太平洋呈現相對的平穩，但在中西太平洋有較大變化，長期來看，如自漁業開始以來，CPUE 顯然已大幅下降，

MULTIFAN-CL 模式在加入新特徵及相關附加資訊後，對全太平洋海域大目鮪資源進行評估，其初步結果顯示近年來該種加入量呈現相當的短期變異且有下降趨勢，目前資源量可能約為漁業初期之 50%，而漁業對該魚群之整體衝擊被認為是中等，然而一些關鍵假設影響模式結果，例如鮪釣努力量之標準化等，因此仍需針對此類假設進一步研究其合理性。

另一由台灣大學孫志陸副教授以 A-SCALA 模式為基礎之評估結果顯示，該魚種資源量變動受到漁業捕撈影響高於 MULTIFAN-CL 之分析結果，模式顯示該魚種漁獲死亡率自 1980 年起即受到圍網漁業發展影響而增加，該模式進一步解釋大目鮪資源量減少主要因為漁獲所致而非加入量之下降。經與會者分析認為上揭二模式在方法上並無基本性差異，而其結果之差異乃因假說及所使用資料之不同所致，特別是在：1. MULTIFAN-CL 利用標識放流估計漁獲死亡率，隱含其估計結果較 A-SCALA 為低。2. A-SCALA 所假設之自然死亡率低於 MULTIFAN-

CL 所估計的，此點更進一步導致評估結果之不同。因此該研究小組建議進一步研究此二模式之假設合理性。

考慮到太平洋表層及鮪釣漁業的大目鮪漁獲量持續增加，近年低加入量及資源量下降的跡象，及漁業可能顯著衝擊資源量，小組重申密切監測該資源狀況及優先發展太平洋區域可靠的評估模式，並注意到大目鮪資源深受類似因素影響已受所有區域性鮪漁業之共同關注，並已有許多管理介入的案例。認知到 SCTB 持續關注中西太平洋大目鮪狀態，以及在表層漁業（尤其是使用 FADs 者）對幼年魚的漁獲率增加，小組建議在資源評估之不確定性尚未解決之前，中西太平洋表層漁業對大目鮪之漁獲死亡率不要增加。

小組建議未來增進資源量評估研究工作所需之研究包括：1. 蒐集菲律賓與印尼較詳細之漁獲統計與體長組成資料。2. 改進中西太平洋圍網漁業大目鮪漁獲量之估算方法。3. 利用紀錄式標放流器及其他棲息地偏好研究之資訊來改進努力量標準化過程。4. 進一步對資源評估模式之主要假設進行研究，並進一步發展 MULTIFAN-CL 及其他資源評估模式。5. 對 FAD 捕撈大目鮪稚魚之有效努力量特性描述。6. 進行大規模標識放流，以提供關鍵參數之資訊，以及協助分辨替代假說與模式假設間的差異。

(七) 旗魚類及混獲魚種研究小組(BBRG)工作會議

該研究小組比其他單一魚種研究小組有較多不同的觀點，研究議題包括遠洋漁業之非目標魚種漁獲、保護魚種之交互影響以及旗魚之漁獲估計與資源評估；混獲議題對於遠洋漁業有重大衝擊之潛力亦受關注，如 2000/2001 年夏威夷劍旗魚漁業因為混獲海龜問題而遭當地法院宣佈停止作業就是一個鮮明的實例。

研究小組檢視自 SCTB13 起至目前 SCTB14 會議有關在 WCPO 遠洋漁業非標的漁獲(如鯊魚、海龜及其他種類)之統計事宜進展，OFP 首先以馬紹爾群島、巴布亞新幾內亞及新喀里多尼亞延繩釣漁業觀察員資料為基礎，報告其在 WCPO 水域漁獲鯊魚的情形，並指出部分以鯊魚為標的之漁獲仍保留胴體，但多數為保留魚鰭，而延繩釣之鯊魚漁獲組成隨著作業緯度而有不同，如夏威夷延繩釣之鯊魚漁獲大多集中於淺鉤。

美國研究人員則以台灣、美國、日本及韓國提報該研究小組之漁獲資料為基礎，利用 MULTIFAN-CL 模式對北太平洋水鯊(Blue shark)資源進行評估，結果顯示目前北太平洋水鯊漁獲量相較於其資源潛在生產力而言仍處於中度開發階段，其他與會科學家對 MULTIFAN-CL 模式之所需資料及其特性亦有所討論，並建議亦可利用剩餘生產量模式等較簡化方法進行評估，而較複雜之 MULTIFAN-CL 模式允許將漁獲水

鯊操作上的變化併入考量，與會代表亦認為有必要對中西太平洋島國國內及遠洋漁業鯊魚混獲資料進行進一步蒐集及研究。

美國提報太平洋海龜資源狀態，注意到棱龜（leatherbacks turtle）東太平洋黑蠟龜（black sea turtle）及赤蠟龜（loggerhead turtle）數量正處於嚴重衰退狀態，橄欖黎德利海龜（Olive Ridley turtle）及夏威夷綠蠟龜（Hawaiian green turtle）數量則處於成長之較佳狀態；海龜數量減少係屬綜合性因素，包含採補成龜及龜卵、海龜產卵棲息地受到破壞、漁業混獲及海龜吞食海洋垃圾導致死亡等原因。NMFS 檀香山實驗室近期利用資源評估模式監測海龜資源，並指出保護產卵母龜及龜卵對棱龜之復育是重要之一環。

OFP 代表夏威夷大學海洋漁業研究計畫（SPREP）報告檢視其資料屬性的結果，顯示屬於延繩釣交互作用的資訊很少，一般而言，交互作用較多發生在熱帶海域及鄰近產卵地點，水深亦是交互作用的另一主要因素，晚間淺層延繩釣意外捕獲數比白天深層較多，圍網意外捕獲數比延繩釣低，圍網船員亦儘可能釋放意外捕獲之海龜，橄欖黎德利海龜及綠海龜最常遇到；我方亦指出我國亦有綠蠟龜產卵地保育計畫，我船員皆能釋放極少數意外捕獲之海龜。

美方亦敘述近期其聯邦政府與環保團體為劍旗魚延繩釣漁業在赤道以北被禁以及鮪釣在每年四至五月限制之爭訟，檀香山實驗室亦

簡報其如何協調廣泛多樣的研究以恢復劍旗魚延繩釣漁業，及減少與海龜交互影響，包含漁具、以白天漁獲劍旗魚新漁法可能、海龜及標的魚種之行為及生理等研究。

該小組亦以 MULTIFAN-CL 模式針對太平洋海域之黑皮旗魚進行初步評估，但評估結果受到各種漁業資料之選擇性是否限制的影響極大：未對漁獲選擇性條件限制所得之評估結果顯示該資源量大的不合理，而限制選擇性之評估結果則顯示該魚種目前已經達到完全開發階段，此與其他會議之前評估結果相近；會中各國代表針對此一評估模式所使用之資料品質及模式中之假設條件進行廣泛討論；目前 OFP 透過 GEF (Global Environmental Fund, 全球環境基金會) 之經費贊助，將蒐集以生態系為觀點之漁業管理所需之資料，該計畫並將以觀察員為主體蒐集中西太平洋海域延繩釣、圍網及竿釣漁業漁獲之標的漁獲、混獲、胃內容物以及魚體背部肌肉等樣品與資訊，這些資料將會運用在 ECOPATH、ECOSIM 及 SEPODYM 等生態模式；另美方代表亦在會中針對該國在中西太平洋海域之黑皮及紅肉旗魚漁獲狀況進行報告，該等資料包含多年來之鮪釣及小型表層漁業資料並含體重頻度可一同供 MULTIFAN-CL 模式作為評估太平洋黑皮及紅肉旗魚資源之用。

研究小組建議未來必須持續注意研究海域內商業性及娛樂漁業

之旗魚類漁獲量，美國本土劍旗魚漁獲量減少可能正好給予南太平洋島國增加其劍旗魚輸美之機會，但東亞及東南亞國家延繩釣漁業之擴張已構成潛在的資源競爭，因此必須對這些漁業之劍旗魚漁獲量進行了解；小組亦建議應改進中西太平洋海域觀察員資料涵蓋率及其資料品質以取得更可靠的漁獲統計資料，而各會員國應參考 FAO 之 IPOA (International Plan of Action, 國際行動計畫) 架構開始改進其國內及遠洋鯊魚漁獲資料之蒐集；對於非目標魚種應進行風險分析以確認哪些魚種較易受到傷害，並列為未來該小組研究優先順序之考量；此外，會員國亦應加強蒐集有關遠洋漁業漁獲海龜之資料，以究明交互影響之問題，並與適當的政府及區域性團體聯繫，彙整海域內海龜產卵地、海龜捕獲量、棲息地破壞情況及其他不利影響因素(如野豬之影響)；該小組將會隨時注意其他混獲議題之發生，如 FAO 之 IPOA 對海鳥與漁業之交互影響，或是海龜與漁業之交互影響等議題；此外，該小組亦注意到美國強力環境立法作為可能使水產品出口到美國之國家有效遵守各種舒緩混獲之措施。

(八) 漁業技術工作小組(FTWG)會議

該小組為新成立之工作小組，會中共有來自各國代表 20 人參與，並於會中發表相關報告 10 篇，主要討論議題包括該小組未來發展方

向、各國圍網漁業現況及發展、國際上的相關研究計畫、技術資料蒐集、海域內新進作業國家及其發展、海域內圍網漁業管理現況及大目鮪管理建議。我國代表由對外漁協於仁汾先生在會中就我國圍網漁業近況及技術發展提出報告，並獲得與會代表之肯定，小組會議主席建議各國應比照該報告類似規格於未來會議中提出相關報告。

(九) 方法工作小組(MWG)會議

本小組成立之目的在於提供 SCTB 大會有關資源評估方法論上之建議及討論空間，今年該小組討論議題主要檢視去年 SCTB 大會中有關成立該小組的工作要項及近期有關資源評估模式之檢驗發展，會中並由與會代表發表 2 篇相關報告，其中一篇略述 MULTIFAN-CL 模式的近期發展，另一篇則描述用以評估 MULTIFAN-CL 模式正確性及精確性之中西太平洋海域黃鰭鮪之新模式特性；該工作小組研究成員認為未來 MULTIFAN-CL 模式需要更多之模擬分析以進行測試，並應利用其模擬之資料與其他模式評估結果進行可靠性比較，而鑒於 MULTIFAN-CL 模式在資源評估應用上之日漸普遍，小組建議應有必要尋求經費贊助，以讓更多人能參與研究。

(十) 其他議題

此外，大會亦以書面資料提報目前中西太平洋鮪類管理委員會 (WCPFC) 預備會 (PrepCon) 進展概況，及 PrepCon 要求 SCTB 提供過渡期間之科學建議及其他資訊事宜，大會同意本次會議結果報告提供 PrepCon，並注意到未來持續以一小型工作組協調配合提供此類建議，另部分與會者關切在未來 WCPFC 架構發展進程上，SCTB 勢必縮減扮演提供科學建議之角色功能；關於下次會議行政事務安排，美方表示有意於檀香山主辦下屆會議，惟需俟經費來源無慮後方確定承辦，因此明年會議主辦單位及時間地點仍待後續安排，大會最後在 16 日下午圓滿結束。

參、心得與建議

一、心得

本次會議，在團長及與會代表事前充份之準備與溝通下，讓我與會學者專家均能準備充分的將其成果呈現給各國代表亦是一項可喜的表現！會前團長召集署裡業務單位與參與之科學家 學者多次討論內容結果，使得與會成員得以綜合各方建議，截長補短並過濾資料提報之敏感性，並得以對外口徑一致，避免各說各話；而在太平洋漁獲歷史資料之整合與提報上亦充分配合署裡政策，一方面除了展現我方所做之各項努力外，同時也讓各國對我國在資料處理上所持之嚴謹處

理態度表示認同與肯定。此外，我國代表所做之多媒體簡報在多數國家均以書面及口頭報告下，更凸顯出我們對會議之慎重與重視。簡報之條理清晰亦讓與會學者均能一目了然，因而對我與會代表均表示鼓勵與讚美，提昇我高素質研究人員及高品質成果之信譽。

本次會議我國在國家報告中提及目前 VMS 發展概況及觀察員初步之發展，並獲得與會學者之讚揚與敬佩；美國多位學者甚至認為我們目前在 VMS 所投注之努力與發展遠超過日本及美國，並足堪與會各國之表率。而對於我國在觀察員之初步規劃與綠鱗龜 (green turtle) 方面所做之保育及目前正在進行之研究，亦持非常肯定的評價，這是在國際上對我國漁業管理及資源保育成果有很好的宣傳。鑑於今日資訊傳播與宣導所扮演之吃重角色，如何適時適地、並主動的將我們的成績展現給國際漁業社會，乃是必需要有之思維與認知；吾等認為就漁業資源管理與保育方面而言，當我們有好東西或有足以為人表率之成果時，主動積極的利用國際會議機會予以展現出來，如此更有益於我國良好國際漁業形象之建立與維護，不要等到來日倘別人都已經在進行、或甚至完成時，才被動的被要求提報我方成果，而減損其成效。

由於今年日本沒有出席會議，在團長積極鼓勵之下，我國代表亦得以爭取到會議之部分主導權；台大孫志陸副教授擔任大目鮪研究小組工作會議之主席，而對外漁業合作發展協會王世斌博士亦分擔長鱈

鮪會議之記錄責任，這對我國代表在參與或主持國際會議經驗之吸收上，提供了一項難能可貴的經驗！

另外，本次參與之人員甚至團長亦踴躍發言，分別對他國提報之資料提出科學建言及矯正部分報告或討論對我方漁業資訊錯誤之認知，此舉也展現出我國代表團對國際漁業組織參與之活力與實力，對未來我國代表進一步參與 MHLC 會議或其他國際會議之主導上，必能有所助益。

二、建議

SCTB 年會乃屬科學性質之會議，較無政治敏感議題，因此會議過程整體而言尚稱平順。然而下列幾個問題之發展，可能值得我政府及業者之密切注意：

- (一) 鑒於日本因政策上抵制 MHLC 公約，故未派員出席本會議，加以韓國僅派一位資歷尚淺之學者(接觸該區域鮪資源統計研究工作不到四個月)與會，正突顯出我方以主要遠洋漁業國身分參與之重要性。此次會議發現，近年來大目鮪及黃鰭鮪漁獲量均呈現增加、而加入量及族群生物量之初步評估結果可能呈現下降之趨勢，因此 FFA、美、澳及 IATTC 代表傾向對大目鮪及黃鰭

鮪提出管理及限制漁獲量及努力量之建言，但此種族群豐度指標之估計本身仍含有許多之不確定性，因此我方代表孫副教授也提出建言認為在證據仍不充分下，SCTB 沒有理由提出此種建議，大會因此而決定對該兩魚種資源評估之結論採用較為和緩，例如：不應再增加該等魚種表層漁業之漁獲死亡等做為建議。由上揭觀察，顯見 FFA、美、澳及 IATTC 等立場顯然過於偏向資源保育，幸我方台大孫志陸副教授擔任大目鮪研究小組工作會議主席，發言地位受到尊重，得以適當發揮修正調和力量，最後取得上揭較精細之折衷結論，焦點定於表層漁業對此二魚種的影響，而不擴及延繩釣漁業。可見未來 SCTB 在日本缺席，韓國不重視之情形下，倘我方亦不參加的話，則會議之結論極可能會過度傾向保護資源，而限制對資源之合理利用，此與我身為遠洋漁業國，重視漁業永續利用的立場不符，因此在中西太平洋鮪類管理委員會(WCPFC)尚未成立之前，我方有必要持續積極參與 SCTB，扮演保育與利用平衡調和之角色。

- (二) SPC 之 OFP 於會中積極推展 MULTIFAN-CL 模式普遍應用於各主要魚種之資源評估，由於 OFP 彙整執行該區域多數太平洋島國之鮪旗魚類漁獲統計及資源研究工作，OFP 易於協調並蒐集該等島國本身或入漁國提交島國之漁獲 / 努力量資料，並方便進

行港口採樣，搭配以觀察員及標識放流等大型計畫等，因此 OFP 所掌握之資料相當可觀，加上其以博士群領導之專業團隊進行上揭工作，因此其在該區域資源評估工作具有相當地位，為免其獨尊 MULTIFAN-CL 模式的主導地位，進而排擠其他國家參與科學研究之空間，有必要了解該模式後據以研擬因應之道。

- (三) 鑒於近期 SCTB 高度關切該區域表層漁業漁獲黃鰭鮪及大目鮪幼年魚的問題，進而建議近期不應再增加表層漁業對其幼年魚之漁獲死亡率，我方有必要持續密切評估監測該二魚種之資源狀態，以強化對該等資源評估及科學研究之發言地位，俾在 FFA 等有過偏論調出現時，可據以引用相關科學證據予以適當調和平衡。另考量我國 42 艘圍網船在 WCPO 水域已有十餘年作業實績，近幾年(1997 年起)FFA 國家發照允許菲律賓增加十餘艘，西班牙新增十四艘(實際 8 艘前來作業)，厄瓜多新增四艘圍網船至 WCPO 作業，顯見該等船隻增加應為該問題關注焦點之一。又我國艘圍網船偏向在西太平洋作業，以漁獲正鰹為主，大目鮪漁獲甚少，亦不似美、日圍網以較深網漁獲較多大目鮪、黃鰭鮪等，宜研究探討不同船隊對大目鮪及黃鰭鮪幼年魚有不同之漁獲衝擊，俾更精細掌握該問題之管理面向。

肆、附錄

檢附本次會議我提出之我太平洋區域鮪漁業國家報告及相會議
資料