

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：其他)

美國海洋漁業管理與雙邊、多邊合作運作訓練
報告

服務機關：行政院農業委員會漁業署

出國人職稱：技正

姓名：劉啟超

出國地區：美國夏威夷州及加州等地區

出國期間：93年5月16日至8月15日

報告日期：93年11月8日

F9/
009304697

系統識別號:C09304697

公務出國報告提要

頁數: 90 含附件: 是

報告名稱:

聯合技術協助訓練進修實施計畫/ 美國海洋漁業管理與雙邊、多邊合作運作訓練

主辦機關:

行政院農業委員會漁業署

聯絡人/電話:

陳汾蘭/33436206

出國人員:

劉啓超 行政院農業委員會漁業署 遠洋漁業組 技正

出國類別: 其他

出國地區: 美國

出國期間: 民國 93 年 05 月 16 日 - 民國 93 年 08 月 15 日

報告日期: 民國 93 年 11 月 08 日

分類號/目: F9/漁業(養殖業) F9/漁業(養殖業)

關鍵詞: NOAA,NMFS,Council,IATTC,觀察員,漁撈日誌,海龜,意外捕獲

內容摘要: 一、本次研習係前往美國海洋漁業局(NMFS)在夏威夷及加州之相關分支機構,以及IATTC等單位,研習美國海洋漁業管理,以及國際雙邊或多邊合作進行漁業管理、研究、及推廣。二、NMFS計畫大多被包含在NOAA使命目標一,以生態基礎的管理,來保護、恢復、及管理沿岸及海洋資源的使用,並重視科學研究以支持漁業保育及管理,美國各管理審議會建議區域的漁業法規,其科學暨統計委員會,功能類似區域性漁業管理組織之科學委員會,可於法規過程提供科學性建議。三、在大洋性漁業之漁獲統計監測上,美國及IATTC均重視漁業觀察員之效能,其次由漁撈日誌資料比對魚貨拍賣場或罐頭廠卸魚量資料,以增加正確性。四、目前圓鉤、鯖魚餌、安全釋放等新技術可減緩延繩釣意外捕獲海龜問題,然需推廣各國有關船隊使用,並強調蒐集意外捕獲資料,以更瞭解掌握問題。五、東太平洋意外捕獲海豚數目已由1986年的13萬3千餘隻降為近幾年的2千餘隻,足見區域漁業組織之管理安排(如國際海豚保育計畫協定(AIDCP)及鯖魚追蹤驗證計畫),加上重要市場國配合貿易措施所發揮強大之管理效力。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

摘要

- 一、 本次研習係前往美國海洋漁業局 (NMFS) 在夏威夷及加州之相關分支機構，以及 IATTC 等單位，研習美國海洋漁業管理，以及國際雙邊或多邊合作進行漁業管理、研究、及推廣。
- 二、 NMFS 計畫大多被包含在 NOAA 使命目標一，以生態基礎的管理，來保護、恢復、及管理沿岸及海洋資源的使用，並重視科學研究以支持漁業保育及管理，美國各管理審議會建議區域的漁業法規，其科學暨統計委員會，功能類似區域性漁業管理組織之科學委員會，可於法規過程提供科學性建議。
- 三、 在大洋性漁業之漁獲統計監測上，美國及 IATTC 均重視漁業觀察員之效能，其次由漁撈日誌資料比對魚貨拍賣場或罐頭廠卸魚量資料，以增加正確性。
- 四、 目前圓鈎、鯖魚餌、安全釋放等新技術可減緩延繩釣意外捕獲海龜問題，然需推廣各國有關船隊使用，並強調蒐集意外捕獲資料，以更瞭解掌握問題。
- 五、 東太平洋意外捕獲海豚數目已由 1986 年的 13 萬 3 千餘隻降為近幾年的 2 千餘隻，足見區域漁業組織之管理安排（如國際海豚保育計畫協定 (AIDCP) 及鮪魚追蹤驗證計畫），加上重要市場國配合貿易措施所發揮強大之管理效力。

目次

壹、目的	1
貳、過程	2
一、行程及研習要點	2
二、NMFS 宗旨及組織架構	3
三、NOAA 策略計畫與 NMFS 計畫間關係	5
四、NMFS 策略計畫	6
五、NMFS 漁業研究的策略計畫	12
六、保育及管理太平洋島嶼區域海洋資源之策略計畫.....	14
七、玳瑁海龜研討會	22
八、革龜研討會	25
九、西太平洋漁業管理審議會海龜計畫概況	28
十、墨西哥加州灣 Baja 區赤蠵龜的意外捕獲概況	29
十一、太平洋島嶼漁業科學中心組織及海洋漁業研究概況....	29
十二、夏威夷延繩釣漁獲資料收集系統	33
十三、夏威夷延繩釣觀察員計畫	34
十四、夏威夷延繩釣觀察員訓練	37
十五、夏威夷延繩釣漁業管理與減低海龜、海鳥互動措施....	41
十六、PIRO 與國際漁業管理組織互動概況	42
十七、區域審議會制訂漁業法規程序	44
十八、WPFMC 第 86 屆科學暨統計委員會會議	44
十九、第 123 次西太平洋漁業管理審議會會議	50
二十、夏威夷漁民論壇討論 NMFS 娛樂漁業策略計畫草案....	58
二十一、美洲熱帶鮪類委員會漁獲監測	59
二十二、IATTC 圍網觀察員計畫	60
二十三、美洲熱帶鮪類委員會決議案之遵守情形	62
二十四、美洲熱帶鮪類委員會意外捕獲議題發展概況	62
二十五、美洲熱帶鮪類委員會鮪魚追蹤計畫	63
二十六、美洲熱帶鮪類委員會重要鮪類研究概況	64

二十七、西南漁業科學中心 (SWFSC) 組織概述	65
二十八、美國西南區域漁獲監測	66
二十九、SWFSC 部分研究概況	67
三十、加州州府海洋漁業管理	69
三十一、參訪聖地牙哥大洋性娛樂漁業	70
三十二、美國西南區域漁業觀察員計畫	70
三十三、SWRO 與國際漁業管理組織之互動	71
三十四、NMFS 西南區域辦公室之經貿管理	72
三十五、NMFS 西南區域鮪漁業管理概況	74
三十六、SWRO 有關降低海龜、海豚意外捕獲管理	75
三十七、美國西南區域執法安排	77
三十八、美國西岸娛樂漁船現況	78
三十九、參訪洛杉磯商港區內漁港	78
參、心得與建議	79
附件 參考資料	82

壹、目的

「台美漁業及養殖漁業合作備忘錄」已於 91 年 7 月 30 日在美國華府簽訂，為台美間共同因應國際漁業資源保育與管理事務，提供更為緊密合作的基礎，並提升台美漁業交流的面相與層次，其中協議雙方加強訓練與執法合作，及加強人員及資訊的交流，故本次研習可強化備忘錄之履行，增加台美雙方事務層級人員意見交流溝通的管道，有助雙方合作關係。

近年我國積極參與某些相關國際漁業組織，更需瞭解國際間對海洋漁業資源的保育與管理潮流，而美國在國際漁業事務及組織運作有豐富經驗及帶頭影響力，本次研習除履行備忘錄有關合作互利之關係外，有助於瞭解美方漁業經營、發展政策制定之立場、漁業資源保育管理措施、技術、經驗與成效外，更可研習美國與國際漁業組織互動經驗。並至美洲熱帶鮪類委員（IATTC）蒐集其漁業保育管理議題之發展趨向資訊，增加參與國際漁業組織或雙邊漁業合作運作之經驗與知識。

另近幾年來海龜保育議題受到國際關注，尤其美國前為保育海龜而於 2001 年 4 月關閉夏威夷劍旗魚延繩釣漁業之案例更受矚目，蒐集近年美國及 IATTC 為減緩海龜與延繩釣漁業互動問題，所發展相關管理措施、技術、及經驗等資訊，有助增加我方審慎因應海龜保育與管理事務之知識。

貳、過程

一、行程及研習要點

本次研習係行政院農業委員會漁業署劉啟超技正獲選參加經濟部主辦之九十三年度聯合技術協助訓練進修實施計畫，前往美國商業部(Department of Commerce, DOC)海洋及大氣總署(National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA)國家海洋漁業局(National Marine Fisheries Service, NMFS, 或稱 NOAA Fisheries)所屬之太平洋島嶼漁業科學中心(Pacific Islands Fisheries Science Center, PIFSC, 在夏威夷州檀香山市, Honolulu)與其 Dewalo 實驗室(在 Honolulu)、太平洋島嶼區域辦公室(Pacific Islands Regional Office, PIRO, 在 Honolulu)、西太平洋漁業管理審議會(Western Pacific Fisheries Management Council, WPFMC, 在 Honolulu)、西南漁業科學中心(Southwest Fisheries Science Center, SWFSC, 在加州拉荷亞, La Jolla)及西南區域辦公室(Southwest Regional Office, SWRO, 在加州長提市, Long Beach), 以及美洲熱帶鮪類委員會(Inter-American Tropical Tuna Commission, IATTC, 在 La Jolla)等地研習美國海洋漁業管理與雙邊、多邊合作運作，為期三個月。

本次研習參訪行程、地點以及研習要點如下表，研習內容如後續說明。

研習日期	實際研習地點或機構	研習目的及討論主題
5/17~5/18	西太平洋漁業管理審議會	觀察玳瑁海龜保育與管理研討會
5/19~5/23	西太平洋漁業管理審議會	觀察革龜保育與管理研討會
5/24~6/6	太平洋島嶼漁業科學中心	鮪漁業資源監測、管理、研究計畫
6/7	太平洋島嶼區域辦公室	研繩釣漁業觀察員訓練
6/8~6/10	西太平洋漁業管理審議會	觀察審議會之第 86 屆科學暨統計委員會會議
6/11~6/21	太平洋島嶼區域辦公室	研繩釣漁業觀察員訓練

6/22~6/24	西太平洋漁業管理審議會	觀察第 123 次審議會會議
6/27	太平洋島嶼區域辦公室	本區鮪漁業管理
6/28~6/29	太平洋島嶼漁業科學中心 Kewalo 站	參觀海龜、鮪類、海豹研究實驗設施並討論海龜宣導教育現況
6/30	夏威夷大學	FADs 研究現況
7/1~7/11	西南漁業科學中心	鮪漁業統計、監測、資源研究及海龜研究計畫
7/12~7/30	美洲熱帶鮪類委員會	東太平洋鮪漁業監測、評估、管理及多邊合作管理運作
7/31~8/2	西南區域辦公室	觀察員計畫建立及運作
8/3	洛杉磯商港內 San Pedro 漁港	參訪漁港設施及本區漁船及漁具概況
8/4~8/5	西南區域辦公室上	美國西岸大洋性漁業監測、管理與國際漁業多邊合作
8/6	洛杉磯商港內漁港及觀察員協會	參訪圍網漁船卸漁包裝作業及觀察員人力公司
8/7~8/13	西南區域辦公室及西南區執法、法律顧問辦公室	漁業經貿資訊、鮪魚追縱計畫、減緩漁業與保育種類之互動、漁業執法機制

二、NMFS 宗旨及組織架構

(一) NMFS 宗旨：

國家海洋漁業局（簡稱 NMFS 或 NOAA Fisheries，位於馬里蘭州銀泉市，Silver Spring）係 NOAA（在 Silver Spring）下設機構之一，該局負責以科學基礎來管理、保育及保護該國專屬經濟水域（EEZ）內海洋生物資源。

美國的 EEZ 是世界上最大的，為美國及其屬地陸地領域的 1.7 倍，EEZ 位於各州向海 3 至 200 哩，然德州、佛羅里達灣海岸、及波

多黎各等延伸為 9 至 200 哩。沿岸海域（大部分 3 哩內）漁業乃由州政府、區域海洋漁業委員會（涉及跨州之業務）、以及某些區域甚至由自治市及郡等來管理，聯邦政府負責州府管轄範圍（大部分三哩）以外的 EEZ 漁業，特別是由 NMFS 協調八個漁業管理審議會(Council) 來推動。

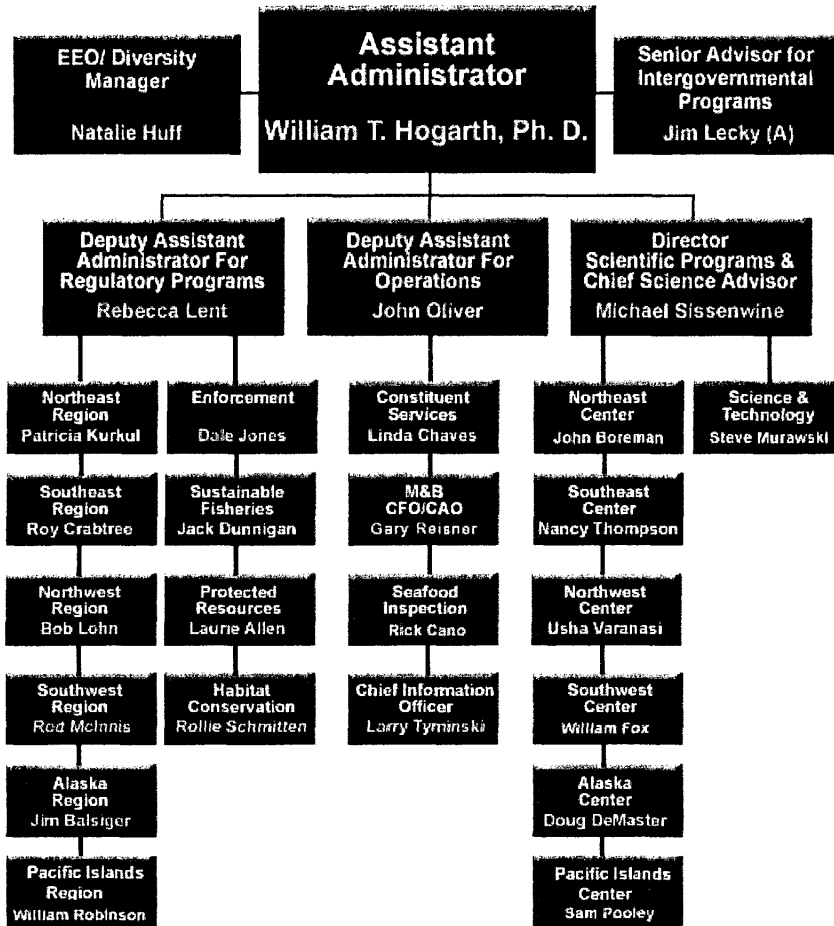
美國近五年商業漁撈的碼頭卸魚量平均 430 萬公噸，價值 34 億美元，支持 25 萬漁撈及加工者的工作，娛樂漁業提供一娛樂來源及食物給近 1,700 萬美國人，每年約花費 200 億美元在漁業垂釣上，同時與現存健康魚群、海龜及海洋哺乳動物資源有關且顯著的非市場經濟效益，然而 NMFS 局長表示，近年所有美國漁業資源的商業及娛樂的平均產出，仍僅稍微超出其長期潛在產量的最佳估計值的 60%。假使所有系群恢復到長期潛在量，其產量改變的總商業價值，以首次銷售來看，將對美國經濟額外增產 13 億美元。

除了它本身在 EEZ 內主要的責任外，NMFS 同時在州府管轄的沿岸海洋生物資源的管理，扮演一支持及顧問的角色，在國際活動場所提供科學及政策領導，以及適時執行國際間保育及管理措施。

（二） NMFS 組織架構：

NMFS 藉由總部之資源保育組(Office of Protected Resources)、永續漁業組(Office of sustainable fisheries)、棲地保育組(Office of Habitat Conservation)、科學技術組(Office of Science and Technology)、及 Office of Constituent Services 等五組及直屬局長室管轄之法規室(Office for Law Enforcement)、海產品檢查工作小組、行政管理及預算室(Office of Management & Budget)、及顧問室 (Office of the Chief Information Officer) 等四個幕僚單位，以統籌行政事務，並在全國設有六個區域並分設有區域辦公室 (Regional Office) 及漁業科學中心 (Fisheries Science Center)，以負責聯邦在各區域的漁業管理及科學研究工作，另為加強政策的溝通與落實，依地區設有八個漁業管理審議會 (Council)，以研擬漁業管理計畫 (Fisheries management Program) 以及協調跨州之業務。

該局組織架構圖如下：



三、NOAA 策略計畫與 NMFS 計畫 (Programs) 間關係

NOAA 近期已更新其 2003 至 2008 年的政策計畫，在 2008 年以前集中在下列四個使命目標：

- (一) 以生態基礎的管理，來保護、恢復、及管理沿岸及海洋資源的使用。

- (二) 了解氣候變遷以加強社會在計畫及反應的能力。
- (三) 供應社會對氣象及水資訊的需求。
- (四) 為安全、效率及環境合理的運輸，以資訊支持國家的商業。

在努力建立各自核心力量，NOAA 選擇以下六項核心能力稱作「21 世紀跨越尖端重點 (Cross-Cutting Priorities For The 21st Century)」，以支持上述四個使命目標。

- (一) 整合「地球環境觀察及資料管理系統」
- (二) 有關環境的知識、拓廣及教育
- (三) 合理、可靠及發展中科技的研究
- (四) 國際協力及合作
- (五) 國土保安
- (六) 組織的優化

NMFS 計畫 (programs) 大多被包含在 NOAA 使命目標一，另現今海產食品檢查特為支持上述重點五，研究氣候相關的生態系統生產力屬於使命目標二。針對目標一，NOAA 確認下列三個政策對象：

- (一) 保護、恢復、及管理海洋、沿岸及大湖資源的使用。
- (二) 保護、恢復、及管理在瀕臨絕種法及哺乳類保護法名單內之種類及其棲地。
- (三) 管理及重建漁業資源，使其將達支持經濟生存及持續漁獲的水準。

四、NMFS 策略計畫

(一) 概述

該計畫係規劃該局 2003 至 2008 年之政策，以美國人民享有健康及多樣海洋生態系的豐富及利益為計畫的遠景。計畫展望未來以決定科學、管理及制度的必要需求，以從這些資源獲得其公民期待及應得的極大潛在價值，該展望對該局指向一個重建與永續漁業和保護種類系群至它們長期潛在量的路線，與導致一個達到多重目標的精細平衡，以對國民產生最大利益。該局提出該計畫，以規劃與 NOAA、

聯邦、部落、州及地方的合作夥伴，朝向達成有效及效率高的以生態基礎保育及管理海洋生物資源的措施。

為達到漁業和保護種的恢復及永續，該局亦必須努力將實際經濟資料及分析併入一整合的生物經濟政策結構，以能預測將來政策選項的趨勢及結果，此包含評估在不同政策間的交換，如電力及農業競爭使用陸地與水，此可能對魚群的永續有負面衝擊。同時需要去評估恢復海洋生物資源的成本、非商業種類的非市場經濟價值、及在不同經濟部門間經濟衝擊的分布。

該局已確認達成其遠景的六項基本要素：

- 1、為管理工作改進資訊基礎
- 2、決定資源豐度及產量
- 3、降低意外捕獲
- 4、剷除過度漁撈能量及過漁
- 5、保育及恢復
- 6、保護及恢復海洋生物資源

為符合該局使命及未來的期望，該局同時必須建構一安全、效率及牢靠的公共設施，以與為該局提出的高程度科學及管理方案相得益彰。在資訊技術、設施、研究技術及人力資本等改善的投資是需要的，該局將以技術的最大優點，有效率達成其使命，及對美國公眾提供高效率的服務，同時該局人力上，需要新技術人員及能力以滿足組織的需要及增加的責任，包含更注重公共教育、溝通及利害關係者參與管理過程。

(二) 目標

針對 NOAA 使命目標一之對策，該局選定三目標以進一步描述如何計畫完成此目標：

- 1、保護及恢復海洋、沿岸及大湖資源
- 2、恢復保護種
- 3、重建及維持永續漁業

(三) 成果估量

- 1、增加沿岸及海洋生態系統維持在一健康及永續水準的數目
- 2、增加海洋環境及資源的社會及經濟價值（例如海產食物、娛樂及旅遊）
- 3、增加就沿岸及海洋種類已恢復的英畝及支流哩數的數目
- 4、增加保護種在一穩定情況或一向上趨勢的數目
- 5、增加管理種在適當水準的數目
- 6、在沿岸及海洋保護區改善生態的情況

（四）整合解決使命目標一的生態方法

該局將更努力以更了解構成永續生態系的多重組成及風險，包含漁業資源、受到威脅及瀕臨絕種的種類、海洋哺乳類、生物多樣性、及支持海洋生物的重要棲地。該局將使用該等資訊以更佳管理人類行為、及預報和監測該等管理決定在經濟及社區上的衝擊。為有效管理，將需要一改進的對自然及人為兩者導致改變及重組生態系壓力的科學了解。

改進了解將需要增加資源監測，包含蒐集海洋種類的季節性移動資訊、它們對海洋因子的反應、營養的互動、棲息地使用、生命史資訊、數目統計學、及污染物監測。以支配海洋種類空間及時間分布機能的關係等額外有關資訊，生態基礎的考慮能被併入管理決定。

將來在科學、管理及管理過程上改進的整合，是執行一更廣泛生態系方法的關鍵。短期該局將應用此新焦點，增加下列事項的優先：對所有種棲地保護及恢復；目標種管理決定與非目標種的互動及生態系影響；跟國際組織、外國政府、聯邦機構、部落、州及地方政府、學校、私人公司和協會、及非政府組織等之夥伴關係。

（五）估量生態系統策略的執行成果

- 1、增加區域生態系統確認及監測以符合生態系統健康的指標的數目。
- 2、為管理目的，增加生態功能及關聯人類活動及衝擊能適當地被了解之生態系統數目。
- 3、增加聯結氣候/天氣/大氣與生態系統/水文學模式的數目，做出

在海洋及沿岸環境上經營的分析及預報自然和人為導致的改變。

4、增加海洋、沿岸及大湖區域與聯邦、部落、州及地方政府或非政府管理計畫使用生態系統最佳管理案例及方法的數目。

(六) 該局及所屬機構執行成果估量

1、監測及觀察：

資料支撐科學建議，該建議提供管理資訊以支持他們的決策，一個更一致高品質的來源、可信賴的資訊是改進決策所必須的。為收集必需的資料量質，該局將改進其進行調查、進行研究及解讀更佳了解生態系統、及監測管理決定的結果等的能量。下列描述監測及觀察策略的重要要素：

(1) 漁業資訊系統：建立漁業資訊系統 (FIS)

(2) 觀察員：增加觀察員資料涵蓋率及取樣數目是可靠地估計漁獲及意外漁獲所必要的，以及有助降低意外捕獲計畫的執行。加強觀察員計畫並有額外的利益，如接近同時監測生物的及海洋的情況及碼頭取樣所沒有的取樣機會。

(3) 觀察平台/先進的技術：更換老舊漁業觀察研究船隊及航空器，同時增加承租觀察船海上天數的數目，是在滿足資料蒐集需求上之關鍵階段，堅持更換四艘漁業觀察研究船為靜音的建造計畫表，是對該策略的成功極為重要。藉著發展低成本、模件化、一切完備的傳感器組件包裝，新傳感器將可被安裝在不同環境。應用範圍如魚體標識、繫泊海洋浮標、遠端操作載具，及漁船監控系統。將來將使用先進音響及光學技術進行資源評估，以確認、大小及計算目標魚種。

(4) 棲地資源評估/恢復監測

(5) 社會科學：該局很少有連續的社會或經濟資料的時間序列，使得要完全將社會科學分析併入決策過程完全不可能。

(6) 產業夥伴關係：由漁業者參與進行合作的研究，該局收穫極大。未來五年在該局研究計畫上包括產業在內及合作將擴大。

2、了解及描述：

新原始觀察將被轉換為管理資訊的關鍵區域如下：

- (1) 棲息地
- (2) 海洋噪音

3、評估及預報：

- (1) 資源評估改進計畫
- (2) 生態系統模式：該等海洋生態系統基礎的方法以評估資源，將在管理海洋穩定及平衡生態系統上給管理者更佳工具。該方法將提供資訊需要的類型給管理的社群（如海軍、石油及天然氣產業、及漁業），以計畫及管理他們的活動，能避免非故意衝擊海洋哺乳類、海龜、海鳥及它們的棲息地方式

4、參與、建議及告知：

確保決策者及公眾能被充分告知有關人類與海洋生物資源互動的情況及負面影響，該局正努力為有效資源管理提供最新工具及技術。並為先與其他聯邦機構、部落、州及大眾諮商，提供機會，以促進資訊流通、確保協調及合作，並在該局及其附屬單位所提供資訊的使用、評估及應用上提供協助。

5、管理：

先前三項策略的重點是一個改進的科學基礎，以為創立永續使用國家海洋生物資源的公共政策，未來成功的管理是依使用這些產出去創造管理工作方法，該方法整合生物、社會、經濟、及環境因子併入一政策架構，該架構考量對海洋生物資源，包含它們在生態系統的角色及價值的目前決策，在改進法規程序本身，同時將目標放在規則制定過程合理效率化、整合多重目的及累積的衝擊併入決策、及在一透明公開決策過程中增加影響管理部門的參與。藉由執行以下該管理策略的要素，該局將解決食物安全、替代使用自然資源的適當價值、及解決意外捕獲及過度漁撈能量的漁業特定挑戰等重要跨越尖端的政策議題。

(1) 法規效率化：

該局法規效率化計畫確認國家環境政策法的分析需求，以作為法

規過程的基礎，為確保遵守所有該局的使命及需求提供架構，藉由更佳科學的支持以改進政策內容，亦需要改變改進管理工作程序，包含經由改進合作及使用技術以尋求效率，如網路基礎的管理綱領及樣板及電子上決策等，該目標是在更即時及透明方式下提供更佳分析及法規文件，則該局應在程序議題有更顯著減少的訴訟損失，對轄區民眾有更好關係及服務，以及更有效保育及管理國家整體海洋生物資源。

(2) 降低意外捕獲：

降低意外捕獲係該局管理之優先目標，該局將由一積極性的降低意外捕獲方案來打擊意外捕獲的衝擊，包括與產業合作的保育工程計畫，以研究及發展新漁具技術及漁法，以減低負面的意外捕獲；廣泛的教育及宣傳特定人群以轉移該技術及方法給國內及外國產業；發展廣泛的監測能力以評估降低意外捕獲政策的影響。

(3) 降低漁撈能力：

聯邦管理的漁業超過 55% 存在過度漁撈能力問題，該問題造成經濟浪費及生物過度漁撈，漁撈能力的降低將由以下二方向完成：A. 經由實施可轉換的「分攤基礎」管理系統所產生的市場力量，該系統分配權利給資源的漁獲分攤者；B. 經由收購過度漁撈能力（漁船或漁業執照），與其他政策措施結合以控制潛在的執照及限制進入，收購過度漁撈能力將依特定漁業的環境使用適當基金或產業基金（後者由政府融資支持）。

(4) 執法的現代化：

目前執法管理努力集中在重大違規、藉由大眾宣傳及教育獲得自願遵守、監測廣泛多種的法規體制以確保遵守、改進執法工作的效率及有效性的經營方案及系統，該局需要：持續增加調查資源及支持的公共設施、實施新的資訊管理技術、現代化及擴充電子漁船監控系統、及制度化基金以支持州執行聯邦法規。

五、NMFS 漁業研究的策略計畫

(一) 立法背景：

美國國會於 1996 年 10 月 11 日修正通過 Magnuson-Stevens 漁業保育及管理法 (MSFCMA)，該法 404 條要求商務部在 5 年內發展為漁業研究的政策計畫，並以聯邦登記公佈，該法規定該計畫

- 1、確認及描繪一廣泛計畫 (program)，以限定重點研究對象的數目，在每一研究領域明確指定如下。
- 2、為計畫指定目標及時間表。
- 3、在此類研究為商業漁業提供一個角色 (role)，包含有關環境的野外試驗
- 4、以及時的態度，為收集及散佈完整及正確的資訊，提供關於漁業活動、漁獲、努力量、魚群資源評估、及其他在該部分的研究進行等
- 5、與漁業管理委員會 (FMC) 及受影響的州合作來發展，及協調提供上述委員會、州及其他研究團體

MSFCMA 要求該廣泛計畫包含下列研究領域：

- 1、研究以支持漁業保育及管理，包含但不限定如下：
 - 關於豐度、趨勢、及魚群生命史的生物研究
 - 互相依賴的漁業或魚系群
 - 魚群必要棲地的確認
 - 污染對魚群資源的衝擊
 - 溼地及河口域侵蝕的衝擊
 - 影響魚群豐度及可利用性的其他因素
- 2、保育工程研究，包含
 - 魚行為的研究
 - 發展及試驗新漁具及漁撈技術，以降低混獲及其他對魚群必要棲地負面影響
 - 有效漁獲目標魚種的提升
- 3、漁業研究，包含

-在漁船業者、船員、魚貨加工業者、有關沿岸勞力、海產市場、及漁業社區間，社會、文化、及經濟的關係

4、資訊管理研究，包含

-依該法 401 條，發展漁業資訊基礎及資訊管理系統，允許資訊完全使用，以支持有效的漁業保育及管理。

(二) 制定計畫文件的概要 (概觀)

近幾年外界已審視 NMFS 研究計畫 (programs and plans) 很多次，並已發展執行以下審視建議

1、內部的制定計畫文件：

- 為改進及整合漁業保育、保護資源及棲地的需求 (2003 年 1 月)
- NMFS 海洋漁業系群資源評估計畫 (SAIP) (2001 年 10 月)
- NMFS 漁業研究的政策計畫 (1998 及 2001 年)
- 海洋漁業局資料取得計畫 (1998 年)

2、由國家研究委員會 (National Research Council, NRC) 進行外部審視

- 改進魚群資源評估 (1998 年)
- 永續海洋漁業 (1999 年)
- 收集、管理及使用海洋漁業資料的改進 (2000 年)
- 海洋保護區：永續海洋生態系統的工具 (2001 年)

(三) NMFS 策略計畫 (NFSP) 與漁業研究的策略計畫的關係

NMFS 發展包含在其策略計畫的支持措施以促成達到 NOAA 策略計畫要求，NOAA 措施影響 NMFS 漁業研究策略計畫。

NMFS 漁業研究的策略計畫	海洋漁業局 (NMFS) 策略計畫
一. 研究以支持漁業保育及管理	
A. 關於魚系群豐度的生物研究	監測 (Monitor) 及觀察: -觀察員 -觀察平台 / 提升技術 -產業夥伴 (Partnerships) 關係

	評估及預測:魚群評估改善計畫 (SAIP) 的執行
B.影響豐度水準的社會及經濟因素	監測及觀察:社會科學
C.互相依賴的漁業或魚系群	評估及預測 -生態系統模式建立
D.必要魚群棲地的確認、恢復及繪圖	監測 (Monitor) 及觀察:棲地評估 /恢復監測
E.對魚群資源衝擊的人為因素及環境的變化	了解及描繪 -棲地 -海洋干擾 (Noise)
二.保育工程研究	管理:降低混獲 (By catch)
三.漁業的研究	
A.社會及經濟的研究	監測及觀察:社會科學 了解及描繪:經濟及社會科學
B.海產食品安全的研究	跨越尖端重點:國土安全
C.海洋養殖	管理:養殖
四.資訊管理研究	監測 (Monitor) 及觀察:漁業資訊系統

六、保育及管理太平洋島嶼區域海洋資源之策略計畫

(一) 簡介

2003年4月美國海洋漁業局將管理西太平洋島嶼聯邦水域海洋資源的責任，由西南區域移轉給新規定的太平洋島嶼區域，太平洋島嶼區域以夏威夷為基地，並包含美國太平洋島嶼(關島、美屬薩摩亞、馬里亞納島等二屬地、一行政自治區及八個小島及環礁等) EEZ 及穿越中西太平洋之國際間水域，該區域工作並由太平洋島嶼漁業科學中心、區域辦公室、漁業管理審議會 (Council) 等三個聯邦機構執

行。

該區域轄區是美國各區中最大，計超過 150 萬平方海里，大部分漁產來自大洋性高度迴游漁群如鮪、旗魚，其他如底漁漁業亦有明顯經濟重要性，特別是在夏威夷小但富生產力的漁獲岩礁以外更深的斜坡、邊坡及海山的大形笛鯛漁業，此類種類有特殊的價值，如大形紅魚是傳統亞洲文化節慶的重要一員；另一經濟重要的陷阱漁業在西北夏威夷群島（NWHI）岩礁及斜坡漁獲龍蝦，目前正限制其作業，以等待執行最佳管理的研究結果；沿岸水域之漁業生產達成平衡，有來自沿岸及環繞岩礁作業、深海珍貴珊瑚漁獲、及來自小型大洋性漁業等。

魚及漁撈對於該區域原住民而言，有獨特的社會經濟意義，有長期漁撈傳統及強烈依賴魚群供給蛋白質需求，今日本區社群包括許多東南亞移民，與島嶼的波里尼西亞及密克羅尼西亞原社群一同分享魚資源。在夏威夷每人每年魚肉消費約 90 磅，為全國平均的最少二倍以上，且漁業參與率高，最近資料顯示，四分之一夏威夷人口，每年至少參與某種漁業活動一次，此外每年來到夏威夷的遊客有 660 萬人次參與遊釣漁業。

2003 年春天前述三單位之主管、管理者及職員舉行三場研討會以發展該區域新策略計畫，計畫目的在促進及擴展對該區域海洋資源的研究、保育、管理、及行政能力。

基於共同的意見，該計畫之發展應包含外圍利害關係者加入及回饋，一個環境保護諮商公司被指定規畫策略及合作形成決策，並對該區域 30 位利害相關者進行秘密訪談，包括代表跨部門之環保團體、資源管理者、該州、屬地、聯邦及國際間之執行機構、及包含商業及娛樂漁業漁民之利益團體，在該計畫的規劃中，前述本區職員研討會及訪談的結果已被謹慎地考量。

該計畫對以科學基礎方法來保育及管理該區域生物資源，提供一整體概觀，其所規劃的遠景及目標，亦適當認知該區域人民及生物資源特徵的獨特文化、歷史、地理及生態特色，反應 NOAA 漁業局

(NMFS) 的國家目標。清楚地表達為保育及管理該區海洋生物資源所需的研究及行動的願景，同時為達成上述活動有關人力及財務的需求。

該計畫為該新太平洋島嶼區域提出一開始的展望，展望一個健康的海洋生態系統，以支持一豐富多元及大量活躍的生物資源及鼓勵人們負責的利用。

重要議題內容以下：

(二) 基於生態原則的管理

特別關注西北夏威夷的群島區域，在夏威夷主島北方一系列幾乎無人居住的群島及環礁，延伸超過 1000 里，組成美國現有聯邦水域主要的珊瑚礁及多種受瀕臨絕種威脅及保護種類動物的家(包含夏威夷 monk seal、綠蠟龜、及 18 種熱帶海鳥)，目前行動包括珊瑚礁恢復及改變位置、移除傷害活珊瑚礁及保護種類的海洋垃圾、快速反應以減輕觸礁漁船溢出石油、及多樣研究及監測活動(如系群資源評估及關鍵棲地研究、珊瑚礁資源評估、珊瑚白化及海洋學監測、及夏威夷 monk seal 的生態及索餌研究)。

第二關注的是中太平洋廣大大洋生態系統，包含諸多重要高度洄游魚種(如鮪類、旗魚類、海龜、鯨類及其他海洋哺乳類)，進行中的管理及研究倡議包括符合國際協議、降低不要的混獲、評估保護種的狀態、及監測區域內國內延繩釣船隊的影響。

規劃以支持研究、保育及管理等目標的行動包括：

- 1、考量對該區域的底魚魚種實施群島的生態系統管理計畫。
- 2、為管理每一生態系統內多魚種及多魚具漁業活動，發展及實施適當的管理措施。
- 3、加強控制及監測外來種以保護生態系統。
- 4、持續及增加研究、監測、資料收集、及宣傳努力以提供更多的資訊給漁業科學家、管理者、及利害關係者。
- 5、倡議持續的發展及實行，以降低及減輕意外捕獲，包括區域的意外捕獲新計畫草案的完成。

(三) 恢復及管理保護種類

出現在該區域的保護種有夏威夷 monk seal、座頭鯨、抹香鯨、領航鯨、假殺人鯨及其他鯨類、海豚、五種海龜、及 18 種海鳥，目前管理努力包含根據瀕臨絕種法進行行動提案的諮商、發布生物學意見及核准該區域漁業、執行 CITES、根據海洋哺乳動物保護法評估及管理對海洋哺乳動物意外捕獲及干擾、公眾服務宣傳的製作、及協調海岸防衛隊、西北夏威夷群島保護區、座頭鯨國家海洋保護區、美國漁業及野生動物局、州府、領地、地方政府及國際管理組織以確保管理一致性及適當性。

目前恢復保護種類的努力包含對擱淺、纏繞及石油溢出的迅速反應、更新夏威夷 monk seal 恢復計畫、拓廣海洋使用者減輕與保護種互動的方法、及執行法規以減輕漁業互動影響，包含要求參加每年保護種研討會、及執行一套保育措施以保護在產卵海灘及沿岸水域的海龜。目前研究活動包含在 monk seal 使用生物攝影、脂肪酸及被捕食者組成研究、為被釣後死亡率研究及海龜 DNA 分析等收集資料、夏威夷綠蠟龜感染腫瘤的研究、海龜生態及移動模式的研究、及為鯨類 DNA 分析收集組織樣本。

將來的計畫包括：

- 1、為所有列名魚種發展、更新、及實行恢復計畫。
- 2、擴大保護種管理及反應，並與州府、聯邦機構、及其他利害相關者協調。
- 3、藉由夥伴關係、新聞報紙、研討會、網站、公告發布以及其他方式，增加教育及宣導。
- 4、把增加的資源用於監測、評估及管理夏威夷主島的 Monk 海豹。
- 5、對海龜擴大研究及保育活動，包含陸地的及沿岸的生命階段，以及大洋階段。
- 6、規劃及應用區域的專家及機構，以評估及管理出現在該區域的海龜、鯨類、其他海洋哺乳類、及保護種。

(四) 成功的漁業保育及管理

該區商業性漁撈每年卸魚量總計約 4 千萬磅，為確保此地漁業的長期持續利用，及促進支持漁業的健康海洋系統，該區域集中努力在科學基礎的決策以導致適當及合成本效率的管理措施，該目標的成功將可由以下測量，增加漁業及其相關生態系統管理在健康及永續水準的數目。

目前關注的領域包括降低及減輕意外捕獲措施的執行，在新發展的過漁標準下評估區域漁業的適當方法，為觀察員計畫新的及擴大的需求，及推廣參與漁業規章及綱要。

目前考量該區域漁業保育及管理需求，解決計畫包括：

- 1、增加魚群評估、養殖、海洋放養、深海生態、漁撈社群、棲地及意外捕獲等研究。
- 2、對美屬薩摩亞延繩釣漁業執行限制進入計畫（包含觀察員計畫）。
- 3、考量增加海洋保護區的使用做為管理工具。
- 4、當需要時對其他漁業實施觀察員計畫。
- 5、在社區發展計畫下對夏威夷 Mau Zone 底魚漁業，實施執照系統以准許夏威夷原社群取得執照。
- 6、協助夏威夷州府以恢復夏威夷主要島嶼的底魚漁業。
- 7、為管理決策增加社經資料的收集及使用。
- 8、增加宣導，特別在美屬薩摩亞、關島及北馬里亞納島。
- 9、提供降低漁業相關海洋垃圾資料給國際漁業。
- 10、對 NWHI 禁捕區發展及精進漁業法規提案。
- 11、發展方案以監測娛樂漁業，特別是在主要夏威夷島嶼的部分。

（五）透過國際合作的國際管理

目前進行努力包括為近年建立的中西太平洋高度洄游魚群保育及管理公約及南太平洋鮪魚條約提供技術支援，進行中研究包括參與鮪旗魚常設委員會進行的資源評估及與外國夥伴各種的合作計畫，藉由參與北太平洋鮪類臨時科學委員會及許多國際工作小組、論壇、及委員會等解決有關資料收集、強化、機密、及分送等議題，關於海龜

的類似工作已導致全太平洋海龜標識資料庫，其乃目前被各類的研究者使用做為資訊交換所，其他的計畫包括包括了解氣候變遷關係到魚群變動、外國觀察員計畫的支援、對延繩釣操作者的保護種研討會的輸出、以及執行保育計畫以監測及保護海龜產卵沙灘及沿岸索餌區域。

該區域為因應國際漁業議題所規劃的活動如下：

- 1、在建立中西太平洋魚類委員會（WCPFC）的籌備會議，領導美國代表團。
- 2、加強參與正成為漁業管理決策中心的國際科學論壇及工作群。
- 3、增加漁業監測及資料報告的合作，包括觀察員的使用、港口採樣、漁撈日誌、船舶登記及適當時漁船監控系統。
- 4、對重要魚種增加國際資源評估的頻度。
- 5、就意外捕獲的降低及減輕，特別是對保護種的意外捕獲，增加國際宣傳及合作。
- 6、在自然及人為對大洋生態的衝擊方面，擴增研究
- 7、帶領美國代表團在美國政府與相關太平洋島國政府間的漁業條約

（六）資料有效的收集及管理

目前區域資料收集包含一廣大範圍的活動，包括藉由觀察員及漁撈日誌二者的漁業監測、漁業加入的調查、及海洋資源評估計畫，現行資料管理活動可被區分為四個一般策略領域：資料資源發展、資料收集管理、資料維護、及資料分送。將來該區域資料收集及管理需求包括：

- 1、改進資料收集、管理、及取用的協調，以加強資料分享。
- 2、對收集資料準確及正確，改進成本效率。
- 3、改進資料的提供及使用，以使所有使用者清楚了解可使用資料的來源、內容、及限制。
- 4、發展自動抓取資料技術，包括錄影觀察員。
- 5、改進資料報告及分析能力

6、改進現行資料庫及資料處理系統

7、為資料確認考慮漁船監控系統的使用。

(七) 了解及考量社會、經濟及文化的因素

前述該區域三個聯邦機構正收集及呈現社經資訊給漁業參與者及相關產業到決策者，以了解不同管理機制的可能衝擊，及將該資訊併入他們的審議中，目前研究計畫包括夏威夷延繩釣漁業社會基線的結構；漁業社群及漁港的概況；歷史漁撈俱樂部及比賽紀錄的編輯及分析；有關夏威夷商業漁業漁撈能力的研究；釣魚比賽的經濟評價；以及對夏威夷漁業的成本收益研究。

為符合將來資訊需求，該區域計畫下列需求：

- 1、在關島、美屬薩摩亞、北馬里亞納島進行一系列計畫，有關漁業資源依賴、漁業在正式及非正式社會的文化角色、傳統的漁業管理方法及其與今日資源管理的關連，傳統漁業名稱，及岩礁的使用及價值等。
- 2、更新夏威夷小船漁業的收益成本研究。
- 3、檢驗關於海洋保護區及那些關於減輕漁業與保護種互動的經濟價值及政策轉換。
- 4、增加漁業法規對受影響社群的社會衝擊的分析及覺醒。
- 5、增加與原住民社群的互動以強化漁業參與。
- 6、評價娛樂漁業的價值及衝擊。

(八) 增加教育、拓廣及溝通有關好的管理工作

該區目前提供資訊給漁民的活動，包括每年研討會、新聞的會議、公聽會、參與節慶、展演、錦標賽、展覽、並有大範圍綱要的產品、小冊子、網頁、電視節目、及公告，影帶、報紙、海報、新聞與雜誌的文章等，為一般公眾的活動包括對公共學校學生的海洋哺乳類教育，在地方學校及院校客座演講，生態旅遊導覽，志工的協調及教育，以招牌、海報及簡報宣導促進在海龜、Monk 海豹及鯨魚附近的安全實踐。國際計畫包括在 PNG 宣傳努力降低及減輕海龜意外捕獲的方法，及在馬紹爾訓練觀察員對海龜處理及釋放技術，一系列的國

際會議已將研究者、管理者、政策制定者及業者聚在一起，工作議題範圍從降低海洋垃圾到減輕與海鳥和其他保護種互動等。

為因應未來需要，規劃下列行動：

- 1、針對社區事件，發展教育指標的區域性陳列或展覽。
- 2、對國內及國際教育者，發展野生動物觀察指導方針、公告、學校課程及訓練會。
- 3、在關島、美屬薩摩亞、北馬里亞納島進行保護種研討會及其他宣傳活動。
- 4、持續與國務院進行國際研討會及計畫，促進及進行跨越漁業、區域、及國家的教育。
- 5、對國內及國際作業船隊提供資訊及材料以降低及減輕意外捕獲。

(九) 使用有效及適當的執行策略

該區係美國水域最早實施漁船監控系統 (VMS)，夏威夷延繩釣在專屬水域實施該系統，須向執法機構提供即時船位，已發展標準化通訊協定以確保及改進 VMS 資料防護及機密，及正探討外國船隊在該區域使用美國水域或進港的 VMS 需求，機構間合作與參與其他國家或區域組織之資訊及技術交換，以強化及發揮個別努力的影響力，國內部分，藉由 NOAA 執法單位、美國海岸防衛隊及地方島嶼政府間之合作與聯合執法協議，達成協調。

該區域規劃活動如下：

- 1、對國內其他限制關閉區域的漁業，調查 VMS 的使用。
- 2、發展及執行新的系統以改進即時漁獲報告，特別是對受每年漁獲指導或配額限制的漁業。
- 3、持續支持地方執行聯邦法規。
- 4、與地方機構、非政府組織、及利害相關者一起努力，以適當地管理與海洋哺乳類的非漁業互動。
- 5、在關島、美屬薩摩亞、北馬里亞納島增加聯邦執法展現。
- 6、增加執法能力以降低外國船侵入 EEZ 水域。

- 7、持續與漁業參與者共同努力以實現促進自動遵守措施及政策
- 8、釐清聯邦觀察員有關執法活動的角色。

(十) 保持遵守國家環境政策法

國家環境政策法(NEPA)對資源管理成功的重要性已逐日增加。目前區域辦公室有一區域的NEPA協調官，以及審議會職員有一NEPA專家，為漁業管理行動的NEPA文件，通常以該區NMFS三個機構的聯合文件方式準備，並多數以委外辦理撰寫。因為每一NEPA案經常需要研究及公聽會，對於含有四個分離島嶼區域的該區域，增加遵守NEPA的複雜性。

為維持遵守日增的NEPA需求，規劃活動如下：

- 1、持續訓練所有合適的職員以了解目前NEPA需求
- 2、對能協調及撰寫NEPA分析的專門NEPA職員增加贊助資金
- 3、進行關島、美屬薩摩亞、北馬里亞納島漁業參與者及社群的基礎調查。
- 4、增加及維持簡易的可存取資料庫，包含環境及資源情況、漁業參與者、他們的社區及文化的需求及實例，以及其他相關因子等基底及目前資訊，以用在NEPA分析。

(十一) 加強及協調區域行政、資訊及技術的服務

做為一新成立區域，該區域正建立其行政及技術的資源，以有效執行它增加的職責，另亦非常需要增加人力及財政資源，以協調及執行有關成為一新獨立區域的人員、預算、委託合約、訓練、旅行、溝通、採購、設備及安全維護、出版、資訊及技術服務。如2003年該區三個聯邦機構總需37,345,000美元，未來每年將總需73,019,000美元。

七、玳瑁海龜研討會

- (一) Hawksbill (玳瑁) 系群動態分析模式研討會於5月17至18日在NMFS西太平洋區域漁業管理審議會舉行，參加單位如下：

審議會、澳洲生態模型中心 (Milani Chaloupka 博士，審議會顧問小組成員，並任本次會議主持人)、NMFS 太平洋島嶼漁業科學中心、西南漁業科學中心、澳洲昆士蘭大學、大堡礁國家公園局、巴西海龜保護計劃基金會、日本海龜協會、水產研究所、賽普爾環境部、印尼野生動物基金會、索羅門自然資源部。

(二) 此模式係審議會委託 Chaloupka 博士發展，本研討會目的在提供專家及保育管理者討論此模式的場合，並講解展示該互動式推測模擬模式所採行方法，檢視模式投入項目及假設，就模式以結構化方式互動，以共同探究模式的假設、投入資料及檢視系群對危險因子（影響海龜長期生存能力）的預期反應。

(三) 會議先由 Chaloupka 博士介紹該模式，此係為西南太平洋 Hawksbill 海龜所發展一個以 Bayesian 剩餘生產模式為基礎，更能進入區域系群動態之模擬模式，由性別、年齡級別構成，並連結相關的時間變異的棲息地、密度及取決溫度的龜數統計學處理等（涵蓋成長、成熟率、繁殖力、龜數統計推測、取決於溫度之孵化及性比率、取決於密度之再生產處理及環境推測、存活率、危險的競爭及各項死亡率、加入及資源量趨勢），該模式係以不同海龜系群所導出龜數統計資訊為基礎，設計用來支持評估競爭的死亡風險對系群數量的影響，及評估保育政策設計之成效。分為海洋仔龜（未滿一歲）、海洋幼年期（2 至 5 歲）、淺海幼年期（4 至 14 歲）、淺海未成熟期（15 至 24 歲）、淺海次成年期（25 至 34 歲）及成年期（35 歲以上）等六年齡級群，關於漁獲死亡風險，在海洋幼年期有延繩釣及圍網意外捕獲，淺海幼年期及淺海未成熟期有沿岸漁業捕獲，淺海次成年期及成年期有沿岸漁業、生計型獵捕、龜甲商業捕撈等。

(四) 該模式尚待解決問題有：系群的空間次結構組成、飼育場系群數量系列、軀體成長模式應包括全部淺海生活相及多重索餌場群，歷史採捕之時間系列、索餌場分散行為等。

(五) 巴西代表簡介當地 Hawksbill 情況，其 1980 成立之國家海龜

保護計劃，目前併入環境協會成為非政府組織之基金會。初期計劃目標在量化海龜種類（五種）、分布及數量（赤瑞龜在大陸產卵巢最多、Hawksbill 排第四、只有綠龜在島嶼產卵）、季節及地理分布（大陸產卵在九月至三月、島嶼產卵在十二月至六月）、及主要生存威脅（採卵、採捕產卵母龜）。基金會有二十個工作站及相關保育及監測活動以保護近 1100 公里海岸及海島上海龜，巴西已立法保護 Hawksbill。

- (六) 在巴西代表簡報後接續進行前述模式之實作測試（以麥金塔作業程式設計），部分因 windows 作業程式解析度設定過低而無法運作，調整後大致可進入操作，測試發現該模式參數過多（主要有近十項，其他有幾十項），須有實驗數值者較能進行參數值組距微調，然結果常有波動過大情形，大多認為各參數假設誤差對虛擬結果之影響大小不明確，虛擬之結果尚需謹慎評估。
- (七) 十八日上午賽席爾、索羅門、印度尼西亞代表分別報告印度洋（賽席爾為主）、索羅門、印尼之 Hawksbill 概況，共同認為早期龜甲貿易係對海龜群傷害之主因（賽昔爾當地 1894 至 1982 年至少有 81,700 頭以上被捕），尤其 1970 年代日本市場興起，又造成一大波貿易量高點，至 1980 年代日本方禁止貿易。早期（25 年前）賽席爾已進行觀測，近幾年索羅門、印尼方在相關國家或財團資助下進行觀測或保育活動，賽席爾因海龜能吸引觀光客故較早進行保育，政府強勢支持，如 1998 年支持保育之環境部長，如今已高昇為總理。索羅門近幾年亦有保護區設置，上述兩國其沙灘上產卵母龜之主要危害來自野生動物。上述兩地皆強調保育顯示對資源量上升有顯著效果。至於印尼因其島嶼眾多，雖已於 33 處地點進行觀測產卵群（其中有八地發現高於 100 個產卵巢），然無法於該國各處進行全面監測，另當地採卵販售情形嚴重，有上千巢僅四巢可自然產卵之紀錄，且尚有販售龜甲情形，仍有很大保育空間。
- (八) 研討會繼續進行實測解說，最後就 Hawksbill 之各項威脅進行

意見討論，就其在產卵海灘、產巢繁殖地、海洋生活期、纏繞或吞食海洋垃圾、意外漁獲、海洋棲息地等之威脅，分成高度、中度及輕度等三級評判，認為嚴重者有人為採卵、沿岸漁業（如刺網、另 FAD 亦受關注）、沿岸淺層延繩釣、炸魚對珊瑚礁棲地破壞等，另亦強調資料收集對保育工作之重要。

八、革龜研討會

(一) 革龜研討會於 5 月 19 至 21 日在 NMFS 西太平洋區域漁業管理審議會 (WPFMC) 舉行，由 NMMFS 西南漁業科學中心 Peter Dutton 博士主持 (該審議會海龜顧問小組成員)，出席單位如下：該審議會、PNG Kamiali 保育組織、Huon 海岸革龜工作網、美國 NMFS 太平洋島嶼科學中心、西南漁業科學中心、薩摩亞 SPREP 資料辦公室、印尼巴布亞省科學辦公室、野生動物基金會 (WWF)、澳洲生態模型中心，日本海龜協會、水產研究所、水產廳、鮪漁業聯盟、加拿大南太平洋發展計劃、PNG 環境及保育辦公室，美國夏威夷 Preston (漁業) 協會、萬那度 Wan Smolbag Theater 保育組織、索羅門自然資源部、漁業及海洋資源部。

(二) Dutton 博士開場簡介目前革龜保育現況，太平洋有五種海龜，多在熱帶沙灘產卵，其中革龜、玳瑁 (Hawksbill)、赤蠵龜 (Loggerhead) 等三種嚴重瀕臨絕種，革龜依迴游分布，大致分東、西太平洋二群 (各系統群尚不明確)，二群僅在夏威夷交會而無法穿越太平洋迴游，依據去 (2003) 年十一月間 25 位專家在義大利 Bellagio 會議所草擬之太平洋海龜行動藍圖

(Blueprint)，極力主張的四個重點，摘要如下：

1、保護所有產卵場：革龜產卵場有十個地區 (馬來西亞一個、印尼巴布亞二個、PNG 一個、索羅門一個、墨西哥四個、哥斯大黎加一個)，該措施已被證明對恢復資源很有效，應由革龜及赤蠵龜優先做起，促使當地社區生物學家、自願者、執法者、及

他者提供保護及資金使其運作。

- 2、降低海洋及沿岸漁業漁獲海龜：新技術可降低海龜漁獲死亡率（如拖網之海龜脫逃器、延繩釣之圓鈎及鯖魚餌均有顯著效果），需更進一步了解海龜及漁業間的關聯，促進廣泛計劃的海龜保護倡議，以降低與各種漁業相關海龜的死亡率（如美國太平洋岸大洋性延繩釣漁民，與保育團體配合認養一墨西哥產卵處以保護海龜，漁民提供基金使該保育團體之海龜保育工作運行，以確保產卵場母龜及卵不被偷捕或動物獵食，改善產卵棲地，因此增加產卵及孵化之成功率）。
 - 3、建立太平洋盆地策略行動：加強既有區域及國際性安排（如泛美保育海龜公約 IAC、印度洋及東南亞保育及管理海龜及其棲地備忘錄 IOSEA MOU、美洲熱帶鯖類委員會 IATTC、中西太平洋鯖魚委員會 WCPFC），以更能反映保育海龜之緊急需要，發展及加強區域間措施之新協調安排，如可由 SPREP、及太平洋區域組織委員會（CROP，一區域政府間組織，其秘書處係太平洋島嶼論壇秘書處擔任）模式來協調，由 IOSEA MOU 路線向前發展一新太平洋島嶼區域保育及管理計畫。並由前述相關區域及國際性組織或安排授權其秘書處或協調單位，以發展此展望中之協調團體。
 - 4、促進傳統使用之永續：發展更能了解中西太平洋傳統海龜使用，係為建立永續利用能力之基礎，由於卵及產卵母龜歷經數代的採捕，使得其資源大幅下降，須降低傳統採捕之死亡率，以社區基礎之管理及共同管理產卵沙灘安排，在重要海龜棲地必須朝向立法及制度的機構，管理進入及使用資源。
- （三） 20 日上午日本水產研究所中野秀樹博士簡報日本近期對革龜研究及保育活動現況，有意外捕獲調查、加強資源評估、衛星標識放流、圓鈎使用、延繩釣餌料等研究、及其他相關活動，如印尼巴布亞保育產卵場、教育漁民及印尼當地社區保育、國際保育合作（經由東京大學與東南亞國家之合作、世界鯖魚會議、

SEAFDEC 海龜 RTC、太平洋海龜保護會議、FAO 專家之諮商會議、FAO 政府間諮商會議)，強調延繩釣使用圓鈎（日本製、較小型）可顯著降低海龜意外捕獲效果，且不降低鮪魚之漁獲率，今年將用較大型圓鈎試驗。另以鯖魚作餌比魷魚較能降低意外捕獲。與會者建議實驗比較美國之大型圓鈎及 J 型鈎效果。

(四) 19 日下午及 20 日上午印尼（巴布亞）、PNG、索羅門、萬那度等分別簡報其國家或地區海龜保育現況及問題（其內容併入下述各地區之檢視結果），20 日下午由 NMFS 漁業科學中心人員協助，分組進行訪談檢視上述國家之各處產卵場之狀況，21 日上午再度檢視結果，分述如下（此產卵沙灘處數目計算方式，不同前述產卵十個地區）：

- 1、印尼：五處產卵場（合計 67 公里）僅有二處（計 24 公里）進行季節性監測，其中一處（可產 1,865 至 3,601 巢）將進行立法保護，該五處存在之威脅有生計型（無販賣）採卵（目前無捕龜行為）、野生動物獵（野豬、狗）、沙灘侵蝕（伐木、潮水淹沒）、沿岸漁業潛在威脅、資料不足等問題。
- 2、PNG：六處產卵場（合計 29.9 公里）僅有一處（4.2 公里）進行全面監測（野生動物管理區域），該處（至少產 107 巢）已立法保護，其他四處曾以空中觀測。上述六處存在之威脅有採卵（生計型、二處嚴重）、野生動物獵食（野豬、狗、蜥蜴類、螃蟹）、沙灘侵蝕（五處伐木、下沉、二處有沙岸建築擴張）、沿岸漁業潛在威脅（其中二處有鯊釣及蝦拖網）、資料不足等問題。
- 3、索羅門：七處產卵場（合計 10 餘公里）僅有五處（8.7 公里）進行監測（一處巡守員、其他為社區組織）計 740 巢，三處已立法及一處將立法保護，上述七處存在之威脅有沙灘侵蝕（三處波浪侵蝕、一處伐木）、野生動物獵食（已監視蜥蜴類、鱷魚）、沿岸漁業潛在威脅（一處）、資料不足（急需協助）等問題。
- 4、萬那度：一處產卵場（近 5 公里）並有進行監測，有 31 巢，有沙灘標誌保護，存在之威脅有沙灘侵蝕（洪水、暴風浪）、野

豬及蜥蜴獵食、沿岸生計及商業漁業威脅、資料不足等問題。

- (五) 21 日上午 Dutton 博士講述產卵場監測之重要及監測方法，由於革龜有至不同處產卵，或同期在同處再現之行為，因此須有標識方能確認總數，印尼、索羅門分提及標識之重要，因印尼有多年監測，然尚未全面監測，仍留在無法與其他處彙總及知道總數之困擾，故須協助標識方法，以進行進一步研究及確認數目，島國則強烈建議供應 PIT 標識及掃描器材，教育訓練標識。下午 Dutton 博士介紹使用新型 PIT 標識及掃描方式，強調該方式簡易、安全、不易脫落（可追蹤 20 年以上），結論建議採 PIT（較優）及 Figger（雖不能持久，然有短期使用之效果）雙重標識。
- (六) 21 日會議結束前在印尼 WWF 及美國倡議，PNG 及索羅門支持，擬成立西太平洋革龜工作網路（NETWORK），以進行革龜相關保育、教育、宣導及研究等工作，成員以革龜在西太平洋迴游產卵場之國家（美國、印尼（巴布亞）、PNG、索羅門、加拿大）之科學家、團體、政府單位為主，並邀請相關其他成員參加。
- (七) 20 日與日本水產研究所代表中野秀樹博士（混獲生物研究室室長）談話，渠認為與環保團體之接觸宜謹慎小心（二年多前渠曾建議本署避免主辦鯊魚研討會），渠建議漁業國應多面向改善 By Catch 問題，就海龜而言，僅從事蒐集資料是不足的，宜進行如渠前述報告之多面向研究及活動，尤其資助在開發中島國進行產卵場保育工作等，方有助扭轉對漁業國之形象及疑慮。其中日本有企業資助印尼海龜保育活動，除提昇企業形象外，並可達募集研究及活動資金之雙贏效果，該模式值得我國參考。

九、西太平洋漁業管理審議會（WPFMC）海龜計畫概況

近二年 WPFMC 與 NMFS 相關科學中心合作在西太平洋區域努力建立海龜保育之基礎，WPFMC 目前進行六項促進海龜資源恢復主要計畫，包含五個海龜保育措施（印尼巴布亞 War-mon 海灘計 4 萬美元、巴布亞西部沿岸索餌場計 5 萬 5 千美元、PNG 產卵海灘 4 萬 8

千美元、墨西哥 Baja 大比目魚刺網漁業 8 萬美元、與日本合作產卵海灘 1 萬美元) 及與 SPREP 合作建立區域標識資料庫, 其他計畫有發展玳瑁資源模擬模式, 支援在哥斯大黎加 Ostional 野生動物保護區之漁民宣導研討會, 及承諾支持發展海龜相關會議, 如每年海龜討論會 (symposium) 及相關會議。

十、墨西哥加州灣 Baja 區赤蠎龜的意外捕獲概況

5 月 24 日下午, 來自墨西哥之博士候選人 Hoyt, 在太平洋島嶼漁業科學中心 (PIFSC) 簡報墨西哥西岸加州灣 Baja 區赤蠎龜 (Loggerhead) 的意外捕獲調查, 赤蠎龜迴游可跨太平洋兩岸 (途經台灣), 在太平洋西岸產卵、孵化後 (目前台灣無產卵場)、飼育後, 小龜可迴游至墨西哥西岸的 Baja 區索餌, 根據日本海龜協會資料, 其資源量由 1988 年 30 萬頭, 急劇減少到 1990 年約數萬頭, 近 12 年來又減少約一半以上。成龜約 38 歲, 體長約 75 公分。在 Baja 區索餌時, 60% 以上被近岸大比目魚網 (漁期 5 至 9 月) 混獲、30% 被近岸鯊魚網混獲, 去年高峰期在 5 月 (68 隻) 至 8 月 (92 隻), 平均每船一週 4 隻 (該區每天混獲 40 隻以下), 另其他漁業混獲統計, 1990 以前大型流刺網每年 805 隻, 1999 年夏威夷基地延繩釣每年 71 隻, 日本延繩釣每年 342 隻, 其他延繩釣船隊每年約 3000 隻, 在中國南海及東海之混獲未知。1990 年墨西哥禁止殺害海龜, 並要求降低混獲, 該區管理目標有: 喚起混獲問題的認知 (awareness)、索餌生態研究應用 (確認死因、高死亡地點、海龜聚集點、迴游分布)、及提升教育、宣導、訓練的參與 (包含當地漁民、銷售業者、地方政府、學者、保育團體等共同協調解決方案), 期由社區、保育研究、及教育拓廣等三個網路合作保育工作。

十一、太平洋島嶼漁業科學中心組織及海洋漁業研究概況

(一) 組織架構: 係於 2003 年 4 月由西南漁業科學中心分出, 並升格為科學中心, 目前有員工約 160 人及 NOAA 船隊管理的 Oscar

Elton Sette 研究船，中心有五個研究組（珊瑚礁生態系統組、魚群生物學及資源評估組、生態系統及海洋學組、漁業監測及社會經濟組、保護種組），並由主任室、行政室、資訊及技術室、及營運管理及資訊組等支持研究調查。該中心與聯邦及州政府機構、大學、及民間組織分享設備及進行合作研究。工作重點在珊瑚礁及大洋性漁業研究、保護種研究及恢復

（二）海洋漁業研究目前概況：

- 1、美國在中西太平洋的大洋性漁業：監測該區重要鮪旗魚類狀況（與 SCTB、ISC 合作）、監測夏威夷基地、美屬薩摩亞延繩釣漁業狀況、夏威夷延繩釣漁業的社會基線（因該漁業近幾年受沉重管理，計畫目的係了解產業的社會概況及管理的衝擊）、夏威夷其他大洋漁業狀況（鰹竿釣（去年僅二艘全時作業）、黃鰭鮪曳繩釣、深海手釣、遠洋長鰭鮪曳繩釣）、關島、美屬薩摩亞及北馬里阿那島等其他大洋漁業狀況。
- 2、漁業監測及資料管理：大洋性漁業資料管理、西太平洋資訊網路（研究及行政檔案文件掃描建檔，以網路管理）、黑旗魚延繩釣漁撈日誌之漁獲率分析、娛樂漁業綜合資料計畫。
- 3、海龜研究：
 - （1）PSATs（衛星傳送標識）研究延繩釣獲釋放海龜的存活率、迴游及潛水形態：與哥斯大黎加合作在當地進行黎德利橄欖龜（olive ridley）與延繩釣漁業交互影響研究，每千鈎混獲 8 至 10 隻，標識 15 隻僅 12 隻回報，其中 8 隻為上鈎者，另 4 隻為對照組（未上鈎），對照組有 1 隻釋放後死亡，其餘釋放後至少存活二個月以上。上鈎者與對照組迴游路徑相似，其迴游路徑不與海流、葉綠素濃度、溫度分布有關，其潛水行為受海洋環境（水溫）影響。下鈎深度 20 米以上將大量減少意外捕獲該海龜。該研究未來尚需更多海龜標識資料；北太平洋赤蠵龜，加州基地延繩釣釋放後 PSATs 至少留存 88.3 天以上；南大西洋赤蠵龜，巴西延繩釣釋放後（僅

二隻) 至少留存二個月(仍傳輸中)。

- (2) 針對減少海龜-延繩釣交互作用之漁業試驗及推廣：哥斯大黎加 olive ridley 龜，單存餌料藍染色無法有效降低混獲龜；巴西結果與上述相近；在厄瓜多正進行圓形鈎與傳統鈎 CPUE 及混獲比較。近年 PIFSC (Yonat Swimmer 博士主導) 與 IATTC 合作，在厄瓜多及哥斯大黎加進行試驗並推廣使用圓形鈎，具有成效。
- (3) 海龜感官刺激反應用在減低延繩釣交互作用：該研究大多在德州 Galveston 的 NMFS 海龜研究站(因其水槽設備較完善) 進行赤蠍龜水槽試驗，海龜雖被視為主要以視覺索餌，然單存延繩釣餌料藍染色，無法有效降低混獲龜，另顯示化學感受信號(嗅覺)在發現食物上有重要地位。
- (4) 赤蠍龜水槽試驗，海龜雖被視為主要以視覺索餌，然顯示化學感受信號(嗅覺、味覺)在發現食物上有重要地位。

4、漁業生物學及資源評估分析研究：旗魚類研究(旗魚類卵的時空分布研究、系群鑑定(顯示箭旗魚幼魚的型態測量資料難以提供出生或孵育場的記號))、箭旗魚年齡與成長(第一年尾叉長 96 公分，較大於台灣(孫志陸教授)研究結果(近 80 公分)、鮪、旗魚及鯊魚標識研究、月魚(Opah)及 Monchong 生命史及生態研究、薩摩亞長鰭鮪延繩釣生態系統及海洋學研究。

5、國際合作：該中心參與 WCPFC 籌備會，SCTB、本年 1 月底主辦第四屆 ISC，參加第 12 屆北太平洋海洋科學組織(PICES)年會，第 30 屆國際環境遙測研討會，持續參與強化 MULTIFAN-CL 模式(有 SPC 海洋漁業計畫、FAO、澳洲參與該計畫)。

- (三) 與 George BaLazs 博士訪談有關海龜研究，B 博士專研海龜生物學及生命史三十餘年，近幾年除研究綠蠍龜腫瘤疾病問題外，目前與我國海洋大學程教授及日本海龜協會合作進行赤蠍龜(Loggerhead)的迴游形態研究，台灣宜蘭定置網所捕獲(幼龜

居多)及日本棲息海灘之赤蠵龜放置衛星標識器，以追蹤其迴游行徑，目前大龜最高可追蹤3百餘天以上，幼龜因易被獵食而斷訊，故不易長久(多約80餘天內)，所展示五個標識樣本多在台日之間移動，僅一隻由太平洋西北岸移動至中北太平洋(仍觀察中)，渠期在台灣花東地區尋求更多採樣地點。渠並介紹在夏威夷地區索餌之綠蠵龜生物行為，並表示太平洋區五種海龜中，成年後僅綠蠵龜攝食海藻且位置靠岸邊。

- (四) 與 Donald Hawn 博士訪談有關延繩釣混獲經濟魚種之研究，近年 H 博士進行月魚 (Opah) 及 Monchong 魚生命史及生態研究，此二種係大目鮪延繩釣之混獲魚種，上述釣船每航次約 20 天，魚貨冰藏，在當地有餐館交易及美國大陸市場，具經濟價值，上述魚種每磅約一百元台幣。由近 13 年漁撈日誌、近 10 年觀察員資料及漁市場量測採樣資料，監測其 CPUE 分布及走勢，完成年齡成長研究，並 PSAT 標識放流 16 隻月魚，研究迴游形態。
- (五) 與 Daniel Curran 先生訪談有關娛樂漁業資料收集研究，夏威夷娛樂漁業發達，惟因遊釣者無執照限制，無強制回報，故無固定漁獲回報及收集系統。渠以二年計畫，三位人力收集夏威夷地區 50 年內新聞報導、36 個比賽及俱樂部紀錄、1992、1994 及 2002 年船上調查、研究文獻及漁民日誌等資料，分析主要魚種 CPUE 及相關漁業特性，並與商業性漁撈比較，作為補充監測資料。
- (六) 與 Minling Pan 博士 (渠亦為審議會社會科學研究委員會成員) 訪談有關該區漁業經濟調查研究，該中心十年前進行夏威夷延繩釣及曳繩釣船隊 (合計約一百餘艘) 成本收益調查研究，與九成以上漁船主訪談，費時二年。約每五年更新調查一次，近期將於明年開始調查，調查計畫經費係向審議會基金申請。目前可由觀察員收集精確油料、魚餌等主要變動成本，及每航次成本及收益數據。另因中心有人員編制限額，故其計畫所需臨時人員，一般透過大學合作以僱用。

(七) 與 Pierre Kleiber 博士(渠亦為審議會科學暨統計委員會成員) 訪談有關該區鯊魚及旗魚調查研究,由於二年前當地規定鯊魚僅能 5%割鰭,因此鯊魚漁獲大多丟棄,需以觀察員資料(涵蓋率不及二成)來修正漁民之漁撈日誌資料。另渠正與日本水產資源研究所及太平洋共同體秘書處(SPC)海洋漁業計畫(OFP) John Hapton 博士合作以 Multifan-cl 模式評估黑皮旗魚(blue marlin)資源,日本有 1975 年以後延繩釣資料,並結合觀察員及訓練船資料。至於夏威夷繩釣資料,因漁民不易辨識旗魚種類問題,需利用魚市場交易、觀察員資料(1994 年以後)與漁撈日誌資料進行比對校正,再以可靠的漁撈日誌去推算其他漁船資料。渠二年前亦以上述模式評估 Blue Shark 資源評估,將俟有新資料再檢視該資源,渠希望能有我國延繩釣漁船資料,以併入進行研究。

(八) 參訪 PIFSC 的 Dewalo 實驗站:

由 Yonat Swimmer 博士介紹該站設施及研究項目,本站有近四十名人員,其中近三十人從事珊瑚礁研究,另十人從事海洋魚類行為、海龜行為及其餌料效果之水槽試驗、海龜、Monk Seal 及海洋哺乳動物之療養站、海龜 PSAT 標識、大洋性魚類檔案式標識研究。由於該站位在潔淨海邊及港口間,方便引進海水至數個水槽(其中最大二個為直徑二十四呎、高四呎)或出海實驗。另 6 月初發生一 Monk 海豹因誤食魚鈎受傷而被民間、海軍醫院及 PIFSC 合力救援之事件,該海豹經送海軍醫院手術取出魚鈎後,已送至該站療養二週,俟其復原穩定後將送至棲地釋放,該事件深受夏威夷地區民眾矚目,當地電視及報紙等皆密切追蹤報導,此次民間與 PIFSC、海軍醫院合作,成功援救該 Monk 海豹,對 NMFS 保育形象助益良多。

十二、 夏威夷延繩釣漁獲資料收集系統

該區延繩釣漁獲資料來源自漁撈日誌回報(1990 年 11 月起)、魚貨拍賣市場及觀察員資料(1994 年起)等三大部分。

(一) 漁撈日誌(logbook)由漁民主動寄回(少部分在船上以軟體

鍵入電腦者，則寄磁片或傳送檔案)或 PIFSC 職員前往碼頭市場訪談時收回，因聯邦規定大洋性漁業須回報，故該區延繩釣及曳繩釣回收率近 100%，由中心比對魚市場卸魚資料後，電腦鍵入、編輯、校正，並使用 oracle database 技術存取資料(資料系統仍改進中)，供其他科學家或行政單位使用。另據 Jerry Wetherall 博士稱，我國在美屬薩摩亞的延繩釣船，尚有部分續繳交漁撈日誌，以前資料已鍵入編輯。至於該區域美國圍網漁獲資料由薩摩亞實驗室收集，由西南漁業科學中心彙整處理，PIFSC 與其合作管理。

- (二) 魚貨拍賣魚市場資料：夏威夷歐胡島僅一處民營魚貨拍賣市場，以延繩釣魚貨為主，魚貨多為大目鮪、黃鰭鮪及旗魚類等，以及月魚、Monchong 等其他混獲魚種，此地延繩釣漁船漁獲物運至此拍賣，沒有在國外卸魚，可收集其卸魚量資料。另由於此拍賣場已老舊且場地空間不大，其位在港區但離漁船碼頭有段距離，漁船卸魚後需以貨車運至該場拍賣，已另在一處漁船碼頭建妥新拍賣場，於本年 8 月間開幕。
- (三) 觀察員資料：夏威夷延繩釣漁業觀察員計畫雖主要用以監測漁船意外捕獲的狀況，然亦可收集精確漁獲及生物樣本資料，該計畫係由 PIRO 主導，觀察員記錄之資料，使用「夏威夷延繩釣漁業觀察員資料系統」存取資料，由觀察員直接鍵入後送該中心彙整處理，今年第一季約一百艘鮪釣船作業，20%有觀察員。

十三、 夏威夷延繩釣觀察員計畫

- (一) 概要：該計畫由太平洋島嶼區域辦公室 (PIRO) 執行，預算一年 380 萬美元，達成夏威夷基地鮪魚延繩釣 20%涵蓋率，劍旗魚延繩釣 100%涵蓋率(本年重新開放所訂管理條件之一)，另本區不向船主收取觀察員費用(因漁業規模不一，且一般規模小)，而阿拉斯加地區有向船主收取觀察員費用，並有船主組織以處理收費事宜。計畫主要目標在確認意外捕獲海龜、海鳥、海洋哺乳

類之資料外，其次記錄漁獲努力量、漁獲及丟棄量、取得特定種的生物及生命史資料（含海洋觀測）。

（二） 觀察員招募及僱用：來源可分為一般及夏威夷原住民部分：

1、一般部份：觀察員係另由 PIRO 簽約之人力公司

（CONTRACTOR，目前本區僅與 MWO 公司簽約，該公司係早期經營阿拉斯加觀察員業務而發展至本區）僱用派遣，一般觀察員資格須大學相關科系畢業，如來自美國本土之學員係透過網路、E-mail 及電話與 MWO 公司聯繫報名（不須親赴該公司報名或面談），其學經歷經本區辦公室審核通過後（不須面談），再至 PIRO 接受三週訓練（旅費由該公司支付，計畫補助訓練費）。學員須經測驗及格，否則淘汰回家，通過訓練者再等五天左右，即可與公司先簽三個月合約，並接受指派上船出港。不同區域之觀察員亦須通過訓練後方可轉換，如 6 月 7 日開課之訓練即有二位學員來自阿拉斯加區的觀察員，因擬轉到本區而參加本班。

2、夏威夷原住民部分：因西太平洋漁業管理審議會（WPFMC）鼓勵進用當地人擔任觀察員之政策，夏威夷原住民可不用大學學歷，近年另委由 ALU LIKE 公司執行對一先期訓練計畫，給原住民欲擔任觀察員者先期訓練，通過該先期訓練後，再至 PIRO 接受三週訓練課程，經 PIRO 訓練及測試及格後，可取得該區觀察員資格，並由觀察員人力公司簽約僱用。

（三） 觀察員職責：觀察員任務係觀察及收集聯邦規定的資料，以減少干擾漁撈作業的方式進行，並禁止酒精依賴及毒品、私人目的日誌、私人的研究、私人目的樣本、故意由船上下水，觀察員雖有權拒上渠認為不安全的船（惟事後將在事件調查後，所屬公司與 PIRO 計畫管理人員審查相關文件證明及討論後，決定合宜處置行動），但不得選擇指派船。觀察資料遺失將可遭解僱等等。

（四） 與觀察員有關之執法考量：基本上觀察員並非執法人員，觀察員未被授權去寫引證、做逮捕、或執行執法活動，但不保證察

員資料將不被使用作為進行處罰的證據，由官方律師執行法律上的解釋。觀察員文件筆記本不應給計畫以外人員看，尤其是船員。觀察員倘遇騷擾、干擾觀察任務、攻擊或傷害事件時，原則上應作文件紀錄（特別是應寫明事件有關之人名），向船長報告及請渠處理，並運用電台向岸上 PIRO 計畫承辦（PIRO 觀察員計畫辦公室有一 SSB 話台隨時收訊並與觀察員聯繫）或執法人員報告，緊急危難時啟動觀察員自身攜帶之 EPIRB 自動通報，岸上收訊後即由當地海岸防衛隊派遣艦艇或飛機予以營救。本年初曾發生一觀察員因與船上一名船員相處問題，遭受該船員拳頭攻擊事件，該員啟動 EPIRB 後由海岸防衛隊艦艇救回並將該船員帶回調查。

- (五) 觀察員派遣：船隻選定係由 PIFSC 設計之取樣系統，年初抽選出 3 個號碼，再依港口協調官 Mr.Kevin Busscher（亦為計畫主管）紀錄之漁船到港及出港日期名冊之編號，累進循環選定上觀察員之船隻。本區觀察員雖由簽約之人力公司指派上船，惟工作內容及資料由區域辦公室主導。
- (六) 出發前程序：按港口協調官檢查表，逐項檢查應執行之工作或表格如下：選擇船隻、指定航次編號、設定人員配置會議（另有人員配置檢查表）、電洽海岸防衛隊（安全檢查標籤）、與觀察員審視觀察員評估漁船場所、檢查魚具、更新資料格式為最新版、更新觀察員手冊、以及旅行袋文件（內裝各式船上填報表格、更新通知）、測試 EPIRB、救生衣練習、海龜標識測試、觀察員器具上船、觀察員出發、更新延繩釣航次紀錄等。
- (七) 回港簡報程序：回港後程序以聽簡報者檢查表，逐項檢查應執行之工作或表格如下：以觀察員返回日期更新航次紀錄，E-mail 有關航次投繩資料，初步面談（內容有觀察員問卷，E-mail 操作協調官或其主管（AOC）有關執法、安全、傷害及干擾等爭議，在資料庫寫意外報告，檢查相關表格的填寫），送相機並沖洗，通知 AOC 保護種取樣，審核海龜生命史表格並送 AOC，處

理所有取樣、樣本及日誌，處理漁船退款（償還）表，審查藍筆（觀察員用以填報表）資料、綠筆（聽報告者用以修正資料）資料，審視觀察員意見，開啟新航次資料檔，更新資料品質控制表、資料鍵入及日期，在資料庫校正資料、資料檢閱完成及日期，與觀察員核對資料品質控制表，在資料庫鍵入航次完成及日期，評估觀察員表現。對第一次觀察員航次者應完成訓練評估，提醒觀察員更新規則通知、資料確認及日期、被核可（Approved）日期。

- （八）觀察員考評：目前該計畫有六名職員進行聽取觀察員報告及檢視資料，觀察員返回後，由計畫主管平均分配給計畫職員聽取簡報及審核資料，初步報告後，再交由不同之職員進行第二次及第三次報告（就部分資料核閱），以確保資料正確，聽取報告職員並初評觀察員在七項領域觀察紀錄之表現（0至2分），並E-mail給主管，渠再平均後得該員該航次整體分數（0至2分），並依人名、航次別鍵檔紀錄，因此可客觀公正地考評觀察員整年所有航次之表現，或其上船總日數。

十四、夏威夷延繩釣觀察員訓練

6月7日至25日參加PIRO之觀察員訓練課程，然其中8日至10日另前往觀察第86屆科學暨統計委員會（SSC）會議，22日至24日前往觀察第123次西太平洋漁業管理審議會（WPFMC）大會。該訓練課程摘要如下：

- （一）計畫及課程介紹：介紹該觀察員計畫概要、觀察員招募及僱用程序、觀察員職責、工作範圍內容等（以上如前述）。該課程配合多次小考（包含至拍賣魚市場進行現場魚種辨識測驗）、三次正式考試及一次救生衣穿著測驗，學員成績須達85分以上方算及格。
- （二）漁具及漁船作業概況：以觀看該區及太平洋共同體秘書處（SPC）製作的鮪延繩釣漁船實際作業錄影帶後，重點講解作業情形，並配合延繩釣魚具圖形講解，使學員更了解延繩釣漁船作

業環境、魚具、漁法、漁獲上甲板、處理、冷藏過程。

- (三) 資料格式及填報：有航次資料、投繩及收繩資訊、魚具結構、保護種事件紀錄、漁獲紀錄、海龜生物資料、海鳥生物資料、海洋哺乳類生物資料、標本紀錄、標識事件、照相紀錄等表格。
- (四) 魚體及漁具之量測：介紹測量魚類體長之方式，及測量描述延繩釣繩具材質、直徑、長度（支繩）、漁鈎尺寸等等之方式。
- (五) 鯨豚的辨識及組織取樣：以簡圖並配合實景相片逐一介紹該區鯨豚的特徵，有抹香鯨、灰鯨、藍灰色大鬚鯨、Minke 小鬚鯨、座頭鯨、Fin 鯨、Bryde's 鯨、Sei 鯨、Baird's Beaked 鯨、Cuvier's Beaked 鯨、熱帶瓶鼻鯨、Pygmy 抹香鯨、Dwarf 抹香鯨、巨頭鯨（短鰭領航鯨、False Killer 鯨、Melon-headed 鯨、Pygmy Killer 鯨）等十七種鯨類，以及十六種海豚。鯨豚系群結構（基因分析）、意外捕獲死亡率、資源量評估、潛在生物移除量（PBR）水準、再生產潛力等研究需要鯨豚組織取樣。取樣時在水上以長棒對鯨豚之適當位置淺刺以取表層組織，以文件表格記錄，並以 SSB 回報取樣情形。
- (六) 海龜的辨識：以簡圖、相片及模型介紹綠蠵龜、赤蠵龜、玳瑁、革龜、黎德利橄欖龜等五種海龜之辨識。
- (七) 鯊魚、海鳥辨識：以簡圖、相片等講解本區常見多種鯊魚及海鳥之辨識。
- (八) 鮪、旗魚的辨識：由夏威夷大學 Mr. David Itano 講授大目鮪、黃鰭鮪、長鰭鮪、黑鮪等鮪類，以及劍旗魚、黑皮、紅肉、白皮、兩傘等等旗魚類之辨識，特別是大目鮪、黃鰭鮪等幼魚時期以及前述魚類處理後魚體之辨識，另簡介當地以及中西太平洋鮪漁業產量及其組成狀況。
- (九) 鯊、鯨、魷魚、海鳥咬食上鈎漁獲之辨識：由資深觀察員以相片簡介上述各式咬食後之特徵。
- (十) 海龜體型測量、組織採樣、安裝鰭環標識與實作練習：由 PIFSC 之 George BaLazs 博士講授，體型測量分以夾尺量測背殼

及腹殼之直線長度及寬度，以帶尺量測背殼及腹殼之曲線長度及寬度，以帶尺量測腹殼底至尾端之尾長。船上組織採樣則採後鰭與身體接觸之皮膚，左右各一。水上採樣則用長棒在前鰭肩膀處採皮膚組織。環狀標識係先套入塑膠鉗，再將標識鐵片釘入環扣於接近鰭上第一鱗甲處。須紀錄相關資料後並拍照，遇死龜儘量帶回以供研究。

- (十一) 在海龜背殼安裝 PSAT 的操作與實作練習：PIFSC 使用 PSAT (可釋離衛星檔案式標識) 以研究延繩釣獲釋放海龜的存活率、迴游及潛水形態等。PSAT 每個值五千元，一般可追蹤八個月，惟追蹤時間仍需視電池及實際狀況而定。安裝步驟摘要如下：清潔標識位置、混和化學黏劑、塗抹黏劑、黏上、啟動 PSAT、記錄標識。
- (十二) 簡介當地延繩釣有關海龜及海鳥管理規定 (如第十六項)
- (十三) 觀察資料之建檔、編輯程序及實作練習：觀察員資料係以「夏威夷延繩釣漁業觀察員資料系統」存取鍵檔，該系統於 2003 年 10 月方啟用，以前係以評估資料庫方式存取觀察員資料。課程以實作逐步講解進入該系統程序、觀察員填寫之各式表格資料鍵入程序，該系統之資料欄位於鍵入時即有自動偵錯設計 (檢測出鍵入資料有錯誤時發出警告且無法存檔)，並有程式初步檢錯。觀察員完成資料鍵檔後，由計畫職員檢視報表、電腦資料，並初評資料品質及觀察員表現。職員利用該系統作初步邏輯上除錯，每筆資料鍵入會自動紀錄鍵入時間，存檔後觀察員不得更改資料，檢視者可更改資料並自動留下更改紀錄，另程式可執行初步執法資料檢查，以發現有無違反作業規定行為。再進行另二次資料報告 (第二次以後觀察員不參加)，以確定資料品質及評估觀察員表現。
- (十四) 漁船經濟資料之填報：由 PIFSC 的 Minling Pan 博士講解，強調觀察員資料提供現存及時性和持續性資料，更能精確掌握每航次變動成本及收入，使資料更完整，以供校正參考。收集的資

料項目有航次資訊、燃料、油料、餌料、冰、魚具、補給品、通訊、船員數、工資給付方式、其他變動成本等等費用，回航後觀察員向船長詢問以估計總成本，及自評經濟資料收集狀況等。

(十五) 海上污染報告：由海岸防衛隊 (CG) 人員 Miss Rhiana 講解，基本上美政府先處理污染再向肇事船隻求償，惟求償須有證據，因此請觀察員紀錄所有有關意外事件在其紀錄表或文件筆記本上，並儘量具體明確，另包括任何相片或錄影帶足以顯示船隻排出污染之路徑，回港後立即電話報告 CG 或國家反應中心 (NRC)。

(十六) 海上及漁船操作安全：由訓練協調員 Mr. Stuart J.

Arceneaux，觀察員計畫職員 Mr. Jeremy Bisson、Ms Down 分別簡介海上及漁船操作安全、延繩釣漁船上可能的危險事項、求生七要項 (認知危險、盤點所帶物品、遮蓋、信號、水、食物、態度等)、保持 (Stay) 規則 (保持漂流、乾燥、冷靜、溫暖、儘量留在船上、人員在一起、清醒等)、救生衣、救生筏、EPIRB 及信號型式、功能及操作。B 氏介紹低體溫症及處理作為。並配合講授內容，分別播放 SPC 製作的延繩釣漁船上可能的危險事項錄影帶，以及 John Sabella and Associates 製作的海上求生、救生衣、救生筏、EPIRB 及信號等型式、功能及操作教學錄影帶，以助了解及提升印象。另實體講授單體式救生衣之穿著方式，並實地演練。

(十七) 觀察員上船攜帶之器具：由資深觀察員 Ms Lesley 講授

(十八) 由野外醫學協會 (國立戶外領導才能學校) 講授野外意外的緊急處理，並現場演練；另有半日之游泳池實作救生衣穿著測驗及救生筏演練。

(十九) 人工聚魚器 (FADs)：由夏威夷大學 Mr. David Itano 介紹 FADs 鮪魚組合群的生物學研究，由於超過 50% 的全球鮪魚漁獲與組合群 (associated) 有關，組合群中以 FADs 佔大部分，目前 FADs 被質疑干擾魚群迴游路徑，使傳統作業 (鮪釣) 的資源量

下降，增加幼小鮪類的漁獲死亡率，將一區域魚抓光，使整體資源降低。而圍網船所用之 FADs 係較大型化，集魚效果可能較強，與其他釣船所用較小型的定錨式 FADs 不同。私人投置之定錨式 FADs 涉及使用所有權、危及航行、延繩釣繩纏繞、不報或缺報漁獲資料等等問題。又投放 FADs 之數目眾多，如菲律賓 3 至 4 千個 FADs，斐濟附近海域有上千個 FADs，其又易漁獲較小型大目鮪及黃鰭鮪，故該問題深受國際關切。

十五、 夏威夷延繩釣漁業管理與減低海龜、海鳥互動措施

目前 PIRO 永續漁業組只負責 200 哩國內水域管理，發 EEZ 內之執照，延繩釣執照一年換發一次，公海作業執照由 NMFS 西南區域辦公室 (SWRO) 核發，夏威夷延繩釣船必須安裝 VMS，由 NMFS 西南區執法辦公室管理資料。基本上本區域因近幾年的海龜及海鳥管理規定，而方出現違規處置問題，目前多以港口船上魚具檢測、觀察員紀錄、偶以海岸防衛隊海上巡查等作執法依據，如觀察員紀錄有違規狀況，漁業執法人員會再約談船長、船員以調查，判斷確認後提報位於加州之 NOAA 西南法律顧問辦公室，由其官方律師作成處分建議或協議。一般處以罰款，沒有撤銷執照的處分。另與永續漁業組長 Mr. Alvin Katekaru 訪談時，渠舉二例，一為漁船違規進入沿岸水域作業，原建議罰一萬美元，最後定案 (settled, 由海關的法官 (行政法庭) 審理) 罰 (civil penalty) 500 美元。一為違反鯊魚鰭不得超過 5% 者，原建議罰二萬美元，最後處分 700 美元。

近十年來海龜資源大幅降低之議題受到關注，1994 至 1999 年由 4.3% 航次涵蓋率的漁獲資料，推估夏威夷延繩釣漁船意外捕獲海龜比率達每千鈎 0.069 隻，認為意外捕獲赤蠟龜及革龜的死亡率過高，故 NMFS 於 2001 年 4 月關閉夏威夷劍旗魚延繩釣漁業、限制鮪釣漁業船隊、提高觀察員涵蓋率至 20% 等管理措施，並以將鮪釣意外捕獲海龜比率降低至每千鈎 0.002 隻，本年 4 月 NMFS 將重新開放夏威夷劍旗魚延繩釣作業，然附加捕獲總數達 16 隻革龜或 17 隻赤蠟龜任

一情況時，即關閉當年作業，並要求 100%觀察員上劍旗魚延繩釣作業船。

為減低延繩釣漁業與海龜、海鳥互動，目前管理措施如下：

- (一) 所有延繩釣船：要求每航次 72 小時前須申報作業類型，在該航次中不得轉換作業類型，攜帶海龜除鈎設備，捕到海龜時所有收繩機械停止以卸除魚鈎或帶上船，須依 NMFS 的解決程序將所有昏睡的海龜帶上船及處理。在北緯 23 度以北作業時（針對海鳥），魚餌完全解凍和一定強度的藍染色，船上隨時有二滿罐的（每個 0.45 公斤）藍染料。在投繩或收繩時將魚體、內臟（劍旗魚的肝臟、魚嘴及頭須分離，且其頭須垂直剝開兩半）及用過魚餌等於船的另一側扔掉，以轉移海鳥注意。須使用投繩機，支繩為單絲者須加重 45 公克，以加快沉降速度。
- (二) 淺層（劍旗魚）延繩釣航次：觀察員 100%涵蓋率，每航次須進行一次有效的淺層投繩下鈎證明，使用圓鈎（尺寸 18/0）及鯖魚餌，當捕獲總數達 16 隻革龜、17 隻赤蠟龜時關閉，並在關閉一週前通知領有執照者。在北緯 23 度以北作業時（針對海鳥），夜間下鈎（至少天亮前一小時以上完成），減少使用燈光。
- (三) 深層延繩釣航次：觀察員 20%涵蓋率，漁獲不超過 10 隻劍旗魚，鈎具不能有發光棒，發光珠串，浮球繩至少 20 米長，在兩浮球間至少有 15 個支繩（框鈎類型則可為 10 個支繩）。在北緯 23 度以北作業時（針對海鳥），必須使用投繩機，支繩加重 45 公克，並附在離鈎少於一米處。

十六、PIRO 與國際漁業管理組織互動概況

- (一) 與 Charles Karnella 博士（主管 PIRO 國際漁業合作部門（非屬永續漁業組、棲地保育組、保護種組，直接隸屬區辦公室長官））訪談有關 PIRO 參與國際漁業管理組織之事宜，渠稱目前參與 WCPFC 籌備會（PrepCon）第二工作小組（WG2）之系群狀況評估等程序議題，並提出意見或建議案，目前中西太平洋關切大

目鮪資源問題，尤其是大目鮪幼魚之捕獲問題，渠認為 WCPFC 將來可能決定以某種最有效率方式來管理及監測。而 NMFS 之西南區執法辦公室參與 WG3 有關檢測、控制等程序議題。

WCPFC 籌備會美國代表團由國務院、NMFS 總部、該區及西南區代表組成，一般指派三至四位成員來協調，會議先以視訊會議方式，成員亦可藉 E-mail 溝通，以解決距離遙遠問題，最後再舉行面對面行前會議，以確定立場及目標。另 WCPFC 會議期間，每日早上舉行會報，以利達成目標。對於國際組織之建議或決議案，該區及西南區將依各區之法規程序予以落實，目前其部門在夏威夷僅有三位職員，另有三位職員在美屬薩摩亞小區。

- (二) 與 PIRO 國際漁業合作部門 Raymond P. Clarke 先生（係美國 WCPFC 籌備會代表團協助協調人）訪談有關 NMFS 對進出口統計證明書文件要求提案的發展，渠表示雖然審議會成員不歡迎該提案，然該提案係 NMFS 依據 1975 年大西洋鮪魚公約法、1950 年鮪魚保育法、及漁業保育及管理法 (MSCMA) 的授權而提出，以顧及美國權全區域的管理，俾符合國際漁業管理組織之規範，其位階優於依 MSCMA 所成立審議會的權限。事實上關於高度迴游魚種 (HMS)，美國東岸之區域已放棄對 HMS 管轄，直接由 NMFS 管理。另由於本區域美國沒有低溫冷凍鮪魚船，大目鮪以冷凍外銷者少，因此除黑鮪及劍旗魚已依 ICCAT 規定實施外，美國目前對大目鮪尚未要求該文件，然此影響關島之魚貨代理商，由於他國（含台灣）在關島卸漁，其中部分不適合日本或當地生鮮生魚片市場者，從前以冷凍後裝櫃之方式輸日，現因無統計文件而無法輸日，致使魚貨代理商少做生意。美國關切的是有效管理大目鮪資源，因此才支持日本有關統計文件提案，然美國認為應完全掌握大目鮪的漁獲資料，故亦提案要求生鮮大目鮪文件（惟筆者後來訪問 NMFS 西南區辦公室 (SWRO) 表示，目前定案對生鮮魚貨部分不實施統計證明書，此係 PIRO 對此看法有誤差）。美國曾與日本協商，惟日本認為對生鮮大目鮪部分，

尚不急於要求。

- (三) 美國與 FFA 多邊漁業條約：美國圍網船依據美國與太平洋島國論壇漁業局 (FFA) 所簽之多邊漁業條約在中西太平洋作業，2003 年雙方換新約 (可適用未來 10 年)，美國可在該區域作業的最大船數為 45 艘 (其中 5 艘需聯合投資方式，原合約為 55 艘)，然近年美國約僅 16 艘參加。該等圍網船僅需領 FFA 所核發的漁業執照，然向 FFA 請領執照前，需先持有 PIRO 核發之 Clear 文件。在中西太平洋作業之美國圍網船多來自加州，業者在美屬薩摩亞或 PNG 設有代理商，惟其國內管理今年由 SWRO 移轉至 PIRO，目前由 Clarke 先生承辦與 FFA 洽談多邊漁業條約業務，有關船隊管理依照該條約規範。

十七、區域審議會制訂漁業法規程序

審議會 (Council) 係依 1976 年的漁業保育及管理法 (MSFCMA) 所架構，西太平洋漁業管理審議會 (WPFMC) 依該法於 1977 年設立並開始運作，審議會向 NMFS 建議該區域的漁業法規，一般審議會職員會與區域漁業科學中心及辦公室人員合作提案，經審議會會議通過後提報商業部及 NMFS，有關行政命令或規則提案則由 NMFS 在聯邦登記公告 (Federal Register, FR) 後，在 2 個月內後如果有修正意見，一般經由該區域辦公室人員先行審查或與審議會協調修正事宜，NMFS 會與審議會協調後定案，並公告在聯邦法規 (Code of Federal Regulations, CFR) 上。關於美國參加國際漁業管理組織所通過之決議，在區域內之執行細節仍需與審議會諮商 (如配額之執行，在區域內分給圍網或延繩釣船的比例應由審議會決定)，審議會將考量國家管理安排的需求，並在執行細節安排上配合。

十八、WPFMC 第 86 屆科學暨統計委員會 (SSC) 會議

- (一) SSC 係審議會下設單位，SSC 相關決議或建議，將送審議會審視討論。第 86 屆 SSC 於 6 月 8 至 10 日在 WPFMC 舉行，由

關島經濟顧問 Paul Callaghan 博士主持，目前 SSC 成員如下：
PIFSC（二位生物、一位社會研究員）、夏威夷大學（二位海洋、一位漁業生物、一位人類學者）、澳洲昆士蘭大學（海龜學者）、美屬薩摩亞海洋暨野生資源部（漁業生物學者）、北馬里亞納島資源部（漁業生物學者）、夏威夷州府土地暨自然資源部水生資源組（漁業生物學者）、夏威夷州府漁業研究合作組（動物學者）。

（二）會議在認可議程、上次會議紀錄及指定記錄員後，進入討論議題一：海洋委員會（OC）草案（擬新設在總統行政辦公室下）報告有關第十九章（規範漁業管理，有 21 條文）之意見，草案 19-1 條有關強化 SSC 在海洋委員會程序的角色（如應符合迫切的科學及利益衝突的需要），與會者對於 SSC 如何能代表各方利益、公正不偏袒，且在時間壓力下，SSC 少數成員如何做好工作，多有質疑，認為該規定將妨礙西太平洋審議會有效運作，並將阻止西太平洋科學家加入 SSC。19-11 條有關魚群跨越行政界線，將依主要漁獲轄區指定建立領導權，認為大洋漁業在西太平洋及太平洋兩區，及在該二區作業漁民之重要性，兩區間需有正式的且持續的交流機制，有關高度迴游魚種除了容許生物漁捕量外，將受國際漁業管理機制有關管理措施約束。19-2 至 19-6 條有關 SSC 提供資訊內容，顯示 OC 主要關切容許生物漁捕量，SSC 認為沒必要限制審議會有效管理資源的措施集中在漁獲配額管理。19-8 條有關海水域娛樂垂釣執照管理，建議以個案考量其成本效益。SSC 完全支持 19-23 及 19-24 條，並進一步鼓勵 OC 建議國會批准 WCPFC 公約。

（三）議題二：大洋性漁業，討論情形及結果如下：

- 1、夏威夷基地、美屬薩摩亞延繩釣漁業：聽取上述漁業 1991 年起之漁獲及努力量報告，夏威夷基地延繩釣本年第一季有 99 艘作業，計 703 萬鈞，以大目鮪為主。美屬薩摩亞延繩釣本年第一季有 24 艘作業（去年同期 34 艘），近 140 萬鈞，以長鰭鮪為主。接續聽取 Kleiber 博士對夏威夷基地延繩釣黑皮旗魚

CPUE 趨勢分析，其名目 CPUE 由 1994 年的每千鈎 0.5 隻稍降至 2002 年 0.3 隻，可能因限制劍旗魚延繩鈎的管理因素，部分漁船向南或東方移動，漁具組成變化（改漁獲較深層大目鱸為主），致影響旗魚之漁獲率。與會者關切魚種辨識問題。另 SSC 關切夏威夷水域黑皮旗魚 CPUE 下降，建議 NMFS 續廣泛分析其 CPUE，儘快在下次 SSC 報告，並由審議會職員提相關對策方案。

2、更新海龜管理措施，討論有關強化教育、釋放工具、捕獲海龜處理、以執照手段降低混獲並避免轉載劍旗魚貨至他區的可能等四項措施提案，建議如下：

- (1) 要求漁船操作者及所有人參與每年保護種訓練研討會。
- (2) 要求一般延繩鈎船操作者攜帶並使用抄網、剪繩刀、螺旋切割器以釋放上鈎或纏絡的海龜。
- (3) 要求漁船（含非延繩鈎船）操作者遵從海龜處理規定，包含無論作業地點攜帶移除上鈎海龜器具，船舷低於 3 英尺漁船可免攜帶，惟海龜不得在船上超過 4 小時。
- (4) 要求該區只有使用圓鈎、鯖魚餌及卸鈎設備的延繩鈎船，方准登記赤道以北一般延繩鈎執照。

3、減輕海鳥混獲的附加措施：考量魚類暨野生動物局（USFWS）依瀕臨絕種法，針對夏威夷延繩鈎與短尾信天翁發展之生物意見，及 2004 年 4 月 2 日公佈，重新有條件開放劍旗魚延繩鈎的新發展，由 PIFSC 及 PIRO 就減輕海鳥混獲的附加措施提案。結論建議夏威夷延繩鈎船，可以的話採船側下鈎及附加支繩 60 公克，假使技術上無法執行，則作業時需以水下投鈎導槽、驅鳥繩或其他任何可行有效技術。建議審議會、NMFS、HLA、USFWS 及非政府組織等，續研究使用水下投鈎導槽、船側下鈎及其他新技術的有效性。為因應是否以北緯 23 度為管理界線的質疑，建議審議會要求 PIFSC，嚐試提供觀察員測定夏威夷延繩鈎與海鳥交互作用位置的一份累積更新報告。

- 4、鯊魚管理議題：聽取日本及 IATTC 相關研究進展後，討論夏威夷近岸箱中潛水觀賞鯊魚餵食之管理問題，對此新行業意見分歧，惟考量相關科學數據不明且不宜貿然限制業者，且此行業在夏威夷水域運作，法律上是否屬漁業保育及管理法管轄，因此建議審議會決定上述法律歸屬，如果屬其管轄，支持科學調查該營運是否有任何實質衝擊鯊魚行為或魚群必要的棲地。
- 5、大洋魷魚管理：聽取夏威夷大學報告當地數艘小船漁獲魷魚之調查報告，並考量未來大洋魷釣的可能，以及生態系統管理資料之需要，建議要求 NMFS 改進監測及報告許可公海漁獲魷魚之條件，特別是該許可區別魷釣及長鰭魷釣 (jigging)，及發展一合適之漁撈日誌以區分種的漁獲及努力量。並建議建立依自願回報機制以監測及管理其國內船在管轄水域的大洋魷魚漁獲，及鼓勵夏威夷州水生資源組 (DAR) 續修正漁獲報告，及增加目標種及漁具分別代碼。
- 6、大洋漁業資源評估分析及審視，聽取 PIFSC 的 Rober Skillman 博士簡報上次 WCPFC 籌備會議，該公約將於本月十九日生效，並簡述下次(九月)會議方向及可能進展。聽取目前 SCTB、IATTC、ISC、SCG 等對大洋迴游魚群之資源評估進展及未來方向。基本上不與國際組織研究重疊，另建議要求該區漁業科學中心就鬼頭刀、月魚、ono 及 monchong 等的資源評估，訂定計畫進度。
- 7、同意大洋漁業組建議：進行進口冷凍及生鮮魷魚對本地魷漁業衝擊的研究；關島蝦籠調查應擴展至鄰近週邊水域；研究調查 50 呎以上美屬薩摩亞漁船可能擴展在 50 海里內作業；審議會與美屬薩摩亞、關島更密切合作以收集處理區域內資料，審視區域內漁業；鼓勵美屬薩摩亞尋求補助以可能發展利用混獲魚種的加工處理公共設施；要發展適當漁獲量參考點，應有指導方針、管理的、技術的發展，另存有國內及公海船隊共同漁捕高度迴游魚群的問題；研究人工聚漁器 (FAD) 使用對漁業

作業及保護種影響，調查分析夏威夷 PFAD（私下投放 FAD）。

（四）6月9日進入議題三：保護種，討論情形及結果如下：

1、海龜：聽取五月十七日至二十一日審議會舉行二場合作研究及管理海龜研討會結果簡報（詳職之前第一報及第二報）；聽取四月一日至五日在墨西哥加州灣 Baja 減低北太平洋赤蠵龜死亡率研討會結果，SSC 鼓勵上述研討會結論之進一步發展；Milani Chaloupka 博士簡介西太平洋玳瑁龜模擬模式發展（詳職第一報），SSC 建議持續相關研究；聽取法院有關夏威夷延繩釣管理判決後之市場轉換效果分析（係合約委外研究），2001 年限制劍旗魚延繩釣後，美國本土劍旗魚市場，夏威夷急速下降，同期厄瓜多及巴拿馬急速上升取代，轉移效果近八成。有人提問上述二國是否有台灣漁獲之輸入美國，研究者回答確認沒有，SSC 建議該研究結合每噸劍旗魚中海龜混獲數量資訊，並進一步探討夏威夷關閉後，全球劍旗魚產量及進口至美國之總量；聽取管理上對夏威夷大洋漁業衝擊分析簡報，以 1998 年的研究結果為基礎，加入新的資源評估、經濟調查分析結果、及考量僱用外來（菲籍）船員、沙丁魚餌等成本新變動，以空間、對象魚種區分，探討二種可能策略及實際已採策略之成本效益。

2、海洋哺乳動物：

（1）聽取六月一日至二日在夏威夷舉行之擬殺人鯨（False Killer Whale）研討會結果，包含 FKW 數量評估，基因證據夏威夷群在資源繁殖上與東太平洋及西太平洋（日本、台灣）分離，因海龜而限制劍旗魚延繩釣亦減輕與 FKW 交互作用，澳洲以音響及漁業機具方法減輕 FKW 及其他齒鯨偷食漁獲，由偷食咬痕辨認 FKW 及短吻領航鯨，建議 NMFS 如進行再分類時，需持平權衡所有相關因素，期進行釣後死亡率評估研討會。

（2）SSC 建議降低評估 FKW 數量之不確定因素，並自本年開始研究供確認夏威夷 FKW 系群結構。

- (五) 議題四：生態及棲地組，聽取北馬里亞納島 (CNMI) 進行漁業生態計畫之先導簡報，SSC 鼓勵該先導計畫持續進展；聽取珊瑚礁生態系統計畫小組 4 月 2 日至 22 日之會議結果，該會議獲 SSC 原則上同意，如各島區進行有關資料收集、珊瑚礁漁業漁獲年報、依現行漁具主要漁獲之珊瑚礁生態系統逐級分列漁獲。然因缺乏彈性及資料不充分，故不同意允許有照漁民使用 20% 珊瑚礁魚類潛在漁獲之最低保留資源門檻的建議。
- (六) 議題五：底魚漁業，聽取北馬里亞納島 (CNMI) 底魚漁業管理選項之調查分析；聽取底魚計畫小組 5 月 4 日至 6 日之會議結果，SSC 原則上同意該會議之建議，如強化北馬里亞納島底魚船漁獲監測及管理，惟對於大型使用 VMS 宜謹慎規劃。SSC 鼓勵在各個區域底魚業建立新管制點，強調對利用臨界的特定魚種，計算及分析 SPR。並需執行適宜採集魚體組織以基因分析系群，及收集體型頻度及年齡資料。
- (七) 6 月 10 日進入議題六：甲殼類漁業，聽取以 Multifan-cl 模式評估西北夏威夷群島刺龍蝦 (Spiny Lobster) 資源之更新結果，SSC 鼓勵該分析送一外界的專家小組審視，並鼓勵漁業科學中心以該模式對 Slipper 龍蝦進行資源評估。聽取甲殼類年報之格式設計。聽取州府招募合約公告以支持夏威夷主島龍蝦計畫。聽取甲殼類漁業計畫小組本年報告，原則上同意其各項建議，如以錄影調查鯊魚晚間捕食龍蝦的量、完成棲地及水下特性描述繪圖計畫、建議將來涵蓋北馬里亞納島龍蝦研究、甲殼類年報包含可使用的非商業性漁撈資料。
- (八) 議題七：珍貴珊瑚，聽取珍貴珊瑚年報之格式設計。聽取珍貴珊瑚計畫小組四月間會議結果，對於豁免採捕直徑 3/4 吋以上或高度 36 吋以上黑珊瑚，且在 2002 年 4 月 17 日前五年內回報採捕量者，SSC 建議移除。建議黑珊瑚群集 48 吋以上採捕條件，並取消直徑限制條件。建議審議會與州府、NMFS、夏威夷大學

科學家及漁民合作，發展黑珊瑚 48 吋高度管理的長期廣泛計畫。建議審議會及 NMFS 補助珊瑚研究以符生態系統基礎的管理。

- (九) 臨時議題，大洋性大目鮪及黃鰭鮪漁業管理，審議會職員 Paul Dalzell 先生補充報告近期 IATTC 資源評估會議對大目鮪資源評估結果及其相關建議，以及轉達 John Hapton 博士 (SSC 成員, SPC 海洋漁業計畫人員) 對中西太平洋大目鮪及黃鰭鮪資源之意見, H 博士認為大目鮪資源問題在延繩釣努力量過高、及印尼、菲律賓漁獲未明, 黃鰭鮪主要問題在印尼、菲律賓漁獲未明, 其次為圍網努力量。與會者關切台灣以權宜船籍、西班牙等擴張船數, 相對於夏威夷因海龜管理而延緩其延繩釣船隊成長, SSC 建請國務院 (DOS) 向將成立之 WCPFC 提案, 依 1999 年討論公約會議時有關限制船隊規模及能量在 1999 水準的決議, 及在公約水域作業漁船, 沒有委員會核准註冊者, 不得賣魚給註冊之鮪魚罐頭廠、加工業、經銷商、代理商。

十九、 第 123 次西太平洋漁業管理審議會 (WPFMC) 會議

- (一) WPFMC 有 16 位成員, 其中有投票權者 13 位, 分別是商務部長指定各地方代表 8 位, 州或地方 (含夏威夷、關島、美屬薩摩亞、北馬里亞納) 官方代表 4 位、及 PIRO 長官 1 位), 審議會會議前將分由顧問小組會議及常務委員會 (分行政、預算及計畫、生態系統及棲地、執法、原住民漁業權、國際漁業、大洋漁業、底棲及海底山漁業、甲殼類漁業、珍貴珊瑚、漁船監控系統等組) 進行審視意見, 第 123 次 WPFMC 會議於 6 月 22 至 24 日在 Alamoana 飯店舉行, 會議在主席 Roy Morioka 先生 (商務部長指定之成員) 開場, 請貴賓 NMFS 局長 William Hogarth 博士致詞, 並在認可議程及上次會議紀錄後, 進入討論議題。

- (二) 議題一：各島漁業近況及活動報告, 摘要如下：

1、美屬薩摩亞：四月時延繩釣船 21 艘 (漁獲長鰭鮪為主)、曳

繩釣船 7 艘、底魚漁業 6 艘作業，五月時減少。

- 2、關島：沒有船數資料，僅報告主要魚種漁獲情形，另已收集本年 3 月國外漁船在關島轉運鮪魚資料及鍵檔，3 至 4 月轉運量比往年同期增加，目前原因不明。
- 3、夏威夷：有底魚漁業、大洋漁業、沿岸漁業、珍貴珊瑚等漁業，大洋漁業以延繩釣為主，本年第一季有 99 艘作業，漁獲大目鮪為主，預期新管理法規下，約有 15 至 20 艘劍旗魚延繩釣開始自加州返回夏威夷。
- 4、北馬里亞那島 (CNMI)：正進行 CNMI 底魚漁業管理選項提案，另土地及自然資源部魚類及野生動物組職員正進行修法，以強制商業性漁撈漁民及魚販商報告捕蝦籠的漁獲。

(三) 議題二：漁業機構及組織報告：

- 1、聽取 NMFS 本區域辦公室 (PIRO) 及本區域漁業科學中心 (PIFSC) 近期工作口頭報告。
- 2、聽取國家海洋保護區計畫 (Program) 近期工作報告：如夏威夷州府更新的法規、教育及宣導、研究、乘船前宣導、二月份處理一座頭鯨擱淺死亡事件、Kauai Monk Seal 保育、沙灘賞鯨活動之許可、相關會議等。
- 3、聽取審議會職員代替國務院報告近期 WCPFC、IATTC 會議進展：關於 WCPFC，美國關切該區域漁撈能力及努力量增加，對大目鮪及黃鰭鮪資源量的永續及其經濟價值造成衝擊，故該籌備會歡迎日本在 7 月 (14 至 16 日) 舉行一研討會，以處理該區域近期漁撈能力快速增加議題。另 FAO 將於 6 月 24 日至 29 日在羅馬舉行技術諮商會議，以審視漁撈能力及 IUU 漁撈國際行動方案的執行狀況。
- 4、聽取海洋委員會 (OC) 草案報告：原則同意科學暨統計委員會 (SSC) 於 6 月 8 日至 10 日會議時，對於該草案第十九章 (規範漁業管理，有 21 條文) 之修正意見。

(四) 議題三：執法，討論情形及結果如下：

- 1、聽取海岸防衛隊3至5月有關漁業執法活動報告，在此期間懷疑有四艘外國漁船侵入 Kingman 礁、Palmyra 環礁 EEZ 海域，由於該隊資源不足無法及時反應，然該隊可由海空巡邏本區美國 EEZ 海域，此期間未發現國外漁船侵入作業。另海上巡邏船艇亦登臨一些國內延繩釣漁船檢查，未發現漁業違規案件，5月26日執行一件營救觀察員被攻擊事件，並帶走攻擊嫌疑人，NOAA 漁業局執法部門正調查該案件，另該隊亦巡邏夏威夷座頭鯨國家海洋保護區，並協助營救保護種工作。
 - 2、聽取 NMFS 太平洋群島執法組報告，防止干擾保護種的公共教育、制止及干涉，仍是該組焦點工作，如四月間在前述保護區的季節性執法運作（惟仍需其他執法辦公室派人員支援），配合 PIRO 的觀察員訓練，調查並阻斷外來含有海洋哺乳類動物成分藥物的進口，另此期間有四人各因危害海龜案，被駐在關島執法官逮捕並求處五年有期徒刑。
 - 3、電子漁撈日誌修正案選項：聽取該修正案研擬選項報告，該案五月份會議報告，委員質疑其他地區船隊尚未使用，此時沒有增加漁民負擔之需要，決議由漁民選擇性使用並要求審議會職員持續與相關單位合作，以發展實行標準及相關規定的準則。
- (五) 23日上午進入議題四：觀察員計畫，聽取 ALU LIKE 公司報告當地住民觀察員先期訓練計畫進展，聽取 PIRO 觀察員計畫運作協調官 B 氏簡報夏威夷觀察員計畫近期實施情形，該計畫預算一年 380 萬美元，達成夏威夷基地鮪魚延繩釣 20%涵蓋率、劍旗魚延繩釣 100%涵蓋率、及底魚漁船 38%涵蓋率。並預計於明年一月開始在美屬薩摩亞實施觀察員計畫。離島委員強烈關切儘量使用當地人當觀察員，以利與不諳英語的船員溝通，並請排除困難在美屬薩摩亞開訓練班，儘早實施美屬薩摩亞觀察員計畫，並請增加與有能力派遣當地觀察員的公司簽約。下午 MWO（目前簽約公司）與會補充說明，表達很重視美屬薩摩亞將實施的觀察員計畫，並已有規劃及能力執行此任務。

(六) 議題五：珍貴珊瑚，聽取近期珍貴珊瑚有關計畫活動，聽取珍貴珊瑚年報格式建議，聽取在茂宜島及 Lanai 島間海域黑珊瑚研究報告，認為其資源壓力在過度採捕（而非污染），決議採納 SSC 之建議，如取消允許採捕直徑 3/4 吋以上或高度 36 吋以上，且在 2002 年 4 月 17 日前五年內回報黑珊瑚採捕量者之豁免。黑珊瑚群集採捕條件為 48 吋以上，並取消直徑限制條件。指令審議會職員與 HDAR 及 NMFS 合作，在執行上述規定前，發展證明黑珊瑚的合法採獲的程序。強烈支持夏威夷州府倡議發展一長期廣泛研究及管理計畫，以考量其他選擇方案。

(七) 議題六：大洋性漁業及國際漁業

- 1、美屬薩摩亞及夏威夷基地延繩釣漁業：聽取審議會職員 Mr. Paul Dalzell 報告美屬薩摩亞延繩釣漁業近期漁獲走勢，聽取 PIFSC 職員報告夏威夷延繩釣近期漁獲日誌分析。
- 2、太平洋黃鰭鮪及大目鮪管理選項：D 氏報告 IATTC 近期相關建議（如本年各國延繩釣船在東太平洋大目鮪漁獲不超過 2001 年水準，並每月報告大型延繩釣船的漁獲）及本年資源評估會議對大目鮪資源評估結果，並再度引述太平洋共同體秘書處（SPC）Dr. John Hapton 的資源評估意見等，指出東太平洋熱帶水域此二鮪魚資源量如同補充量降低。而在中西太平洋，大目鮪的漁獲死亡率高出限制參考點，黃鰭鮪資源評估較大目鮪樂觀，但 H 博士認為，為降低漁獲對黃鰭鮪的衝擊，有必要管制圍網，而在大目鮪需抑制延繩釣，另一嚴重問題為印尼及菲律賓大量漁獲此二鮪魚，然其資料少報及不清楚。D 氏並指出台灣（以 FOC 船）及西班牙擴張圍網船隊，亦衝擊此二鮪魚資源，並指出美國之前已在 WCPFC 籌備會提案指出該區域圍網漁船已過多。24 日上午審議會採納 SSC 的建議，如建請國務院（DOS）向將成立之 WCPFC 提案，以減少漁獲努力量。關注遵守 1999 年公約會議時有關限制船隊規模及能量在 1999 年水準的決議。及在公約水域作業漁船，沒有委員會核准註冊者，

不得賣魚給註冊之鮪魚罐頭廠、加工業、經銷商、代理商。

- 3、聽取 PIRO 的 Raymond Clarke 先生報告 NMFS 對進出口文件要求的提案，並已於本年 3 月 29 日公告提案規則 (Rules) 以徵求意見，擬要求貿易商 (dealer) 在進口、出口或再出口生鮮及冷凍的黑鮪、南方黑鮪、大目鮪、劍旗魚時，應附統計文件。渠說明上述提案係為因應相關國際漁業管理組織的管理措施，主要是日本為防堵 IUU 延繩釣漁船，所大力推動。然委員 (尤其是關島區代表) 質疑為何納入生鮮魚貨、成本不明、執行政序不清楚、誰來執行及監督、徒增加業者成本及負擔，關島不歡迎此制度，並質疑審議會成員沒有參與國際漁業管理組織會議，且 NMFS 與審議會或業者溝通不足，逕將國際組織的管理措施轉為規則提案，審議會沒有機會參與此規則制定過程，似未顧及審議會在本區域的決策功能，因此決議指令審議會職員與 NMFS 溝通，以表達各島區關心此一要求保存及報告進出口鮪魚及劍旗魚交易紀錄的規則提案，將增加不必要的行政負擔。以及關切 NMFS 在制定規則提案的過程，應加強與審議會溝通，及提升審議會的參與。
- 4、聽取夏威夷基地延繩釣意外捕獲 Blue 旗魚 CPUE 趨勢分析，其名目 CPUE 下降，可能因管理 (限制淺層延繩釣) 因素，部分漁船向南或東方移動，漁具組成變化，致影響旗魚之漁獲率。漁撈日誌與市場拍賣資料對比，日誌有多報 29%。決議關切該資源有過漁可能，請 NMFS 續廣泛分析其 CPUE，並儘快回報分析結果，並指令審議會職員向 SSC 提報以考量可能的管理方案，以進一步透過 NMFS 及國務院在相關國際漁業組織考量可能管理方案的需要。
- 5、海鳥措施：聽取 SSC、USFWS、PIRO 及審議會職員所提出之更新措施方案 (十一項方案組合)，24 日決議指令審議會職員依下列原則，完成大洋漁業管理計畫的修正案，以減輕延繩釣對海鳥交互影響：所有區域，淺層投釣者，使用現行措施或

船側投鈎或水下投鈎導槽、驅鳥繩，但不須魚餌藍染色。北緯 23 以北，深層投鈎者，使用現行措施及同上述要求，並增加投繩機及支繩加重 60 公克。

- 6、海龜議題：聽取 PIRO 永續漁業組長 Alvin Katekaru 先生簡報本年 4 月有關本區域小規模漁業遵守綱領的改變，該綱領係 NMFS 依據 1996 年小型商業管理公平執行法 212 條所公佈，適用使用夏威夷延繩鈎限制進入許可的註冊漁船、使用一般延繩鈎許可的註冊漁船、其他註冊漁獲大洋性魚種鈎船（非延繩鈎）及轉載船。重點為解除夏威夷許可及一般延繩鈎船限制，以及上述各船的新規範摘要（如前述第十七項）。續聽取 SSC 對其他延伸措施的方案建議，決議採認上述建議，如要求漁船船主及操作者每年參加保護種訓練研討會，攜帶海龜卸鈎器具項目（船舷低於 3 呎者可免攜帶），其他非延繩鈎船遵守海龜處理規定及攜帶海龜卸鈎器具，赤道以北一般延繩鈎船須使用圓鈎、鯖魚餌及卸鈎器具。續聽取五月間審議會所舉行的二場合作研究及管理海龜研討會結果簡報（詳前述第八、第九項）。聽取四月間墨西哥加州灣 Baja 減低北太平洋赤蠟龜死亡率研討會；聽取管理後市場轉換效果（委託計畫）的分析報告，並採認 SSC 有關上述報告的建議意見（如前述第二十項）。
- 7、海洋哺乳動物：聽取 PIFSC 新主任報告六月份 False Killer 鯨研討會結果，委員關切對系群資源評估之進展，渠回答以，數量評估方法各有其不確定因素，已持續進行 20 年之觀測調查，組織採樣以系群分析研究，並將優先進行審視分析觀察員資料計畫，希由此得到高品質資料以分析。
- 8、鯊魚管理議題：聽取夏威夷延繩鈎漁獲鯊魚可能的管理選項分析概述，選項有建立漁獲報告指導方針，禁止持有、卸漁及國內轉運特定鯊魚種，執行最大或最小漁獲體型限制，進一步依魚種別監測鯊魚 by catch，要求漁法改變或降低釋放鯊魚的死亡率。然因當地鯊魚價值不高及對割鰭的限制管理，漁獲大

多丟棄，該議題未受重視，未進一步討論。續討論夏威夷近岸箱中潛水觀賞餵食鯊魚之管理問題，由於是否屬於捕魚、管轄水域、人員安全考量及證明、對生態衝擊之證明、資料不足等等意見不一，因此決議建請 NOAA 法律顧問決定管轄歸屬，同時指令審議會職員進行科學調查，了解該等營運是否衝擊到鯊魚行為及魚類棲地。

- 9、大洋性鮫魚管理：聽取夏威夷大學 Mr. David Itano 報告，處理 DAR 所有近 55 年夏威夷水域小船漁獲鮫魚資料之調查分析（委託計畫）。聽取監測及管理美國國內太平洋大洋鮫魚之選項方案倡議報告，雖本區該漁業甚小且僅有小船漁獲，然考量未來國際漁業管理，及收集生態系統資料之需要，決議指令審議會職員準備一大洋性漁業管理計畫修正案，針對大洋管理的特定種鮫魚，就公海作業漁船設計強制性漁撈日誌，對美國國內漁船要求使用上述日誌或使用當地或州府回報系統，並就三種對象種，將資料分類轉成一易於資源管理使用的資料庫。
- 10、24 日上午聽取計畫小組、顧問小組、SSC 對大洋漁業建議案，除前述議題外，其他建議亦多數獲審議會採認，如請 PIFSC 進行進口冷凍及生鮮鮫魚對本地鮫魚業衝擊的研究；請 PIFSC 及 PIRO 合組團隊，負責由夏威夷延繩釣觀察員資料，產生丟棄魚種及其情況的年報表；鼓勵北馬里亞納、關島政府探究草擬新法規的可行性，以要求當地魚販商參與商業漁撈回收報表計畫；建議關島近海珊瑚調查擴展到關島東岸 Ylig；函請 NMFS 執法辦公室，表達關切 50 呎以上延繩釣漁船，可能在美屬薩摩亞 50 海里禁區內作業；審議會及美屬薩摩亞 DMWR 與相鄰的薩摩亞密切合作，並拓展至所有鄰接美屬薩摩亞 EEZ 水域的國家，收集處理資料，以區域整體觀點看漁業；鼓勵美屬薩摩亞 DMWR 尋求補助，以分析發展利用混獲魚種的公共設施及加工處理的可能性；國家標準指導方針工作研討會對國家標準一所提的修正建議案，將要求審議會發展適當漁獲量參考點，除非

其有詳細指導方針以指導發展，否則不應實施，因對國內及公海船隊共同漁捕的高度迴游魚群而言，設定適當漁獲量參考點將有嚴重困難，應由國際漁業管理組織處理，審議會讚同此修正建議案應針對非高度迴游魚種；重申應考量定義 FADs 為漁具，以及考量控制其使用的策略，並調查分析夏威夷 FADs 及 PFAD（私人投放定錨式 FAD）對漁撈作業及保護種影響。

（八） 議題七：底魚漁業，聽取北馬里亞納島（CNMI）底魚漁業管理選項之調查分析；聽取底魚計畫小組、SSC 之建議，決議進行審視 CNMI 保護種區方案，以決定是否就 Monk Seal 及其他保護種，減輕與夏威夷以外使用者的交互影響。並採認底魚計畫小組多數建議，如支持繼續發展 CNMI 底魚資源的管理措施，方向如下：先前限制進入及許可，可控制擴張。建立一附加的期限控制。要求大型船使用 VMS，以及對現存大型船補助。要求商業漁船報告漁獲及努力量資料。現存大型船不受新規定限制；另同意 PIFSC 倡議恢復島嶼漁業研究計畫，以完整支持底魚研究、監測及資源評估。基因收集規則及套件應送至觀察員計畫，同意補助 HIMB 基因研究並延伸至所有島嶼區域。

（九） 議題八：甲殼類漁業，聽取以 Multifan-cl 模式評估西北夏威夷群島刺龍蝦（Spiny Lobster）資源之最新結果，聽取本年西北夏威夷海上調查及租船計畫報告，夏威夷主群島龍蝦資源評估計畫合約格式，年報格式更新發展。聽取計畫小組、SSC、顧問小組、常務委員會議等之建議，原則採認 SSC 之建議，如以錄影調查鯊魚晚間捕食龍蝦的量、完成棲地及水下特性描述繪圖計畫、建議將來涵蓋 CNMI 島龍蝦研究、甲殼類年報包含可使用的非商業性漁撈資料。另於 29 日請教 Dinardo 博士有關以 Multifan-cl 模式評估西北夏威夷群島刺龍蝦資源之適用性，渠稱該模式係由 SPC 引進，模式所用參數繁雜，加以該龍蝦之特性（如定點棲息、棲地自 1998 年起禁捕）與迴游魚群不同，認為宜運用該模式取得某些所需參數，再結合其他合適之較簡化模式

進行資源評估，較有彈性及成效。

(十) 議題八：生態及棲地組，聽取 CNMI 進行漁業生態計畫之先導規劃。聽取 ULUA 標識計畫（委託計畫）成果簡報，年報格式更新發展，聽取珊瑚礁生態計畫小組（CRE-PT）、SSC、顧問小組及常務委員會議等之建議，原則採認常務委員會議建議，如建請 PIFSC 僱用一專家，以協助 CRE-PT 依據國家標準一，發展建立 CPUE 參考點及 MSY 努力量所需的執行標準規則。建議審視 PHCRT 卸魚量，及考量修正一 CRE 漁業管理計畫，使用架構調整並依個案而定，將潛在珊瑚礁漁業漁獲分類表轉至現行漁獲表。指令審議會職員尋求與 NOAA 建立 MOU 或其他約定，以在西北夏威夷國家海洋保護區聯邦水域，保留發展及公佈漁業法規的義務。

(十一) 會議在討論原住民的漁業權（主要為管理原住民各項申請補助計畫）、計畫規劃（其中採認顧問小組對 NMFS 娛樂漁業策略計畫之相關意見，並建議 NMFS 持續補助收集夏威夷娛樂漁業資料的計畫，並建議該計畫應在本區域設計及執行）、行政事務後於下午六點四十分結束。

二十、夏威夷漁民論壇討論 NMFS 娛樂漁業策略計畫草案

WPFMC 藉第 123 次會議期間，於 23 日晚上 6 點在 WPFMC 會議地點進行漁民論壇，主題是娛樂漁業資料及管理，會議有提供餐點及摸彩（阿拉斯加來回機票），漁民出席踴躍（70 位以上，不含工作人員），氣氛熱鬧，主席開場後請 NMFS 局長 Hogarth 博士致詞，渠說明該娛樂漁業策略計畫草案，主要在促進收集正確的娛樂漁業資料，並指出十年多來，該等資料以自願提報或調查收集，然國會仍質疑資料之正確性，並要求 NMFS 收集正確資料，因此遂有該策略計畫草案，擬對娛樂漁業實施某種簡化形式之登記管理，該計畫將來傾向由州府或各區域審議會執行。H 博士請漁民善用區域審議會管道或向委員反映本草案意見，接續由計畫執行人員簡報計畫對象（底魚為

主)，及其目標如下：

- (一) 科學目標：以合作、及時、可信及正確科學支持優良海洋垂釣機會
- (二) 管理目標：改進娛樂漁業管理。
- (三) 推廣目標：促進娛樂漁業活動機會，提高海洋娛樂漁業漁獲議題的意識，及海洋保育信念的推進。

隨後進行分組（底漁組及策略組）討論，由漁民自選組別，策略組在工作人員說明後，每人先在所發白紙上寫下對本草案希望之做法（含政府作法）或任何意見，再細分七組討論，每組有五張黃紙，每張同上述問題寫下一個該組最關切之事項標題後，逐一公開貼在黑板，並就與會者關切之事項歸類如下：執照問題（如免照）、管理工具（如執照免費申請）、管理程序、收集方式、娛樂需求（如釣魚者的權利）、教育宣導、夏威夷人的文化等，歸納時發言即趨熱烈，完成後即發送該草案說明資料及問卷，請與會者向其他人宣傳，並在本年 10 月 15 日期限前以各種管道反映意見，隨後 NMFS 局長現場回答漁民提問，漁民問到為何須執照登記管理、不應增加人民負擔、政府是否有經費支持、宣導不足、及不知意見反映管道、夏威夷娛樂漁船有兼運輸需求等，甚而漁民當場以延繩釣漁船為例，直指聯邦制訂法規時少接觸漁民，聽取漁民意見，卻要漁民承擔嚴格法規之苦果，NMFS 局長一一誠懇答覆問題後，會議在晚間 9 點餘結束。

二十一、美洲熱帶鮪類委員會（IATTC）漁獲監測

- (一) IATTC 負責公約區域內圍網船及鰹竿釣船之漁獲日誌（其回收率近 100%，惟哥倫比亞因尚未有安排協定，無漁獲日誌資料但有市場卸魚量資料）、市場（含罐頭廠）卸魚量等的收集處理，並有觀察員記錄之資料，因此可由上述資料互相比對，以監測漁獲及努力量資料。然自 2004 年起，區域內有 IATTC 觀察員之圍網漁船，直接採用其觀察員報表資料，其漁獲日誌不用審查鍵檔。至於其他沒有觀察員之圍網漁船使用漁獲日誌，上述二者資

料以航次為關鍵值而予以合併一起，成為一完整區域內圍網漁船漁獲及努力量資料檔。對於圍網五度方格漁獲資料檔，有關作業時跨區之漁獲資料如何歸類分漁區問題，目前以人工方式直接歸類，將來考量以程式較細緻計算其比例分配。至於延繩釣船的漁撈日誌，IATTC 僅負責收集處理中南美洲部分國家小型船資料，公海延繩釣船資料多由船籍國提供。總部有九人負責前述資料檢錯、鍵入、校對、編輯、出報表等工作。

(二) 各工作站 (field office) 人員依據程序手冊，辦理收集公約水域內圍網、鰹竿釣及部分小型延繩釣船的漁撈日誌、市場卸魚量、港口採樣 (體長頻度及圍網漁獲魚種組成) 資料外，工作站所蒐得資料每週回報總部一次，內容包括：漁船進出港航次資訊、觀察員上船及等候上船情形、觀察員每週海上回報資料摘要，並送當地政府以供核發海豚安全認證的追蹤審查參考，倘有違反決議案情事，資料並送漁船所有人、岸上觀察員、船籍國政府、國際審查小組等。

(三) 又自 1954 年起，已就東太平洋圍網、鮪釣漁業及娛樂漁業的黃鰭鮪及正鰹漁獲，進行港口體長頻度取樣，1973 年起對黑鮪取樣，1975 年起對大目鮪取樣。關於漁獲魚種組成，一般以罐頭廠等市場卸魚量資料為主，外加海上丟棄量 (以觀察員資料為主)，以計算各魚種的總漁獲量。另為解決黃鰭鮪及大目鮪漁獲分離問題 (其幼魚不易辨識分離)，IATTC 自 2000 年起進行魚種組成之港口取樣，並與觀察員估計量對比分析，顯示在大目鮪數量估計有較大差別 (各年有高估或低估情形)。上述魚種組成的取樣結果未來或將用以估算各魚種漁獲量。

二十二、美洲熱帶鮪類委員會圍網觀察員計畫

(一) 計畫經費分攤：IATTC 負責美國、巴拿馬、玻利維亞、哥倫比亞、瓜地馬拉、洪都拉斯、秘魯、薩爾瓦多、萬納度等圍網船隊觀察員的派遣，而墨西哥、厄瓜多、西班牙、委內瑞拉等國的

圍網船隊，由 IATTC 及船籍國各約派遣一半的觀察員。IATTC 負擔約三分之一其觀察員計畫經費，餘三分之二由國際海豚保育計畫協定 (AIDCP) 負擔，漁船依容量大小繳交 AIDCP 費用（每立方米 12.55 美元）。

- (二) 觀察員招募及僱用：目前觀察員由各工作站招募，來自拉丁美洲（皆講西班牙語），學歷要求大學畢業生命或生物相關科系，並在墨西哥、巴拿馬、厄瓜多等地經三週訓練（含種類辨識、表格填寫、權責及工作內容等等）及格後，與 IATTC 簽約（每次僱用一航次），平均一年約上三至四航次。觀察員待遇依受僱地區的經濟及薪資水準而定，並各依其上船累計日數決定薪資等級（有三級）。
- (三) 上船程序：IATTC 各工作站有觀察員等候名冊及大型圍網船進出港狀況，以指派觀察員上船（一觀察員同年不排相同的漁船或船長二次），上船前有安置會議，使觀察員及船長確認有關該做及不該做事項，如果有生病或受傷等狀況，一般安排其他船轉載新觀察員接替。
- (四) 回港程序：觀察員隨船回港後，須向工作站的資料校訂者簡報，由校訂者初評其表現，原始表格送總部，由總部評估其資料品質，平均 4.5（滿分為 5 分）以上者有獎金（海上一天四美元）。
- (五) 觀察員資料處理流程：觀察員與工作站的資料校訂者進行簡報，原始報表經校訂後送總部，報表經總部人員再審查後，於觀察員資料網路（2001 年以 SQL 程式設計）鍵入（有自動檢錯功能）資料檔，另有十餘個附屬程式以檢錯，再由總部資料校訂者 Lesly Rodriguez、Marlon Roman 及 Jorge Parraga 先生交叉審視檢出的警告或錯誤項目，完成後送資料管理者 Enrique Urena 先生，登錄為永久檔案，倘更動檔案內資料，須以日誌筆記本作紀錄。各人使用不同色筆修正原始報表，以為區分（如觀察員使用藍筆、工作站校訂者使用綠筆、總部審查校正者使用紅筆），上述報表審查、資料鍵檔、電腦資料校訂、資料管理者等不同階段

以不同櫃子存放原始表格卷宗，以管控流程，原始報表存放總部一年後，另送他處儲存。

二十三、美洲熱帶鮪類委員會決議案之遵守情形

- (一) IATTC 早期管理措施多針對圍網船，近年方有關延繩釣船之管理措施。就大型圍網船（超過四百短噸）部分，因有近 100% 的觀察員，可由觀察員資料分析有關混獲、釋放海龜及鯊魚、漁獲完全保留、觀察員每週海上回報、東太平洋鮪類保育等決議案的遵守情形。鮪魚與海豚計劃每年舉行三次國際審查小組會議（NGO 及產業各有三名代表）以審視區域內各國遵守情形，對於違反東太平洋鮪類保育決議案者，禁止其所有漁獲卸下、轉載及商業交易，並請締約國協助執行（惟有執行時間延遲，漁獲可能早已售出的問題）。另船籍國會立即要求違規船停止作業，並依其國內法予以處分，如 2003 年有二艘玻利維亞籍圍網船，因違反鮪類保育的決議案，玻國除處以 4 萬美元罰款外，並要求各國協助扣押該船，而在處分執行完成前不准由該國籍轉出。
- (二) 鮪釣部分，IATTC 本年 6 月間大會通過之決議案與鮪釣漁業相關者，如發現及辨識作業漁船的通報系統、建立東太平洋 IUU 漁船名冊、意外捕獲、VMS 建立、減輕鮪漁業對海龜衝擊的三年計畫、2004 至 2006 年鮪魚保育計畫、漁獲報告等等，回顧近三年 IATTC 決議案，鮪釣管理相關議題已有增加趨勢，目前其遵守情況，主要由船籍國提供漁獲資料及執行情形。

二十四、美洲熱帶鮪類委員會意外捕獲議題發展概況

與 IATTC 鮪與海豚計畫主管 Martin Hall 博士訪談公約區域意外捕獲議題發展概況，公約海域內圍網意外捕獲海豚致死的數目已由 1986 年的約 13 萬 2 千隻降至 2002 年的少於 1,500 隻，已大幅改善意外捕獲海豚問題。近幾年 IATTC 關切海龜意外捕獲議題，IATTC 強調在降低意外捕獲（主要針對延繩釣）及混獲後安全釋放等工作。近

幾年已作各式圓形鉤與傳統J型鉤的強度試驗、結合觀察員資料與海洋等溫線圖而成的五種海龜地理分布、圓形鉤與J型鉤漁撈效果比較（使用韓國所產16/0、18/0碳鋼鉤，圓形鉤除對鮪類漁獲效果稍微差外（可能因鉤型較不適合該地魷魚餌料緣故），對其他魚種均好於或接近J型鉤漁獲效果）、以圓形鉤降低混獲海龜的研究、除鉤設備的開發及推廣、上鉤海龜釋放後存活研究、在厄瓜多進行圓形鉤及除鉤設備推廣活動（如免費換鉤、贈送除鉤設備、宣傳時強調，使用上述器具以保護工作機會等）等。另H博士希望在巴拿馬進行相關試驗或推廣圓形鉤活動，渠曾與一位在巴拿馬經營延繩釣船隊的陳先生（台灣人）聯繫，惟尚未聯繫安排妥當。

二十五、美洲熱帶鮪類委員會鮪魚追蹤計畫

- （一）本計畫依AIDCP追蹤在協定水域漁船所捕之鮪魚，以區分從被捕到銷售點是否為海豚安全Dolphin-Safe的標準（以下簡稱D-S），該系統以鮪魚追蹤表格（TTF）附加驗證程序為基礎，主要追蹤大型經鮪圍網（400短噸以上）漁船，由會員國追蹤所屬漁船之漁獲、運輸至卸魚，港口國追蹤卸魚、儲存、運輸或加工，市場國追蹤進口鮪魚產品及零售點，會員國須每年向AIDCP提報追蹤及驗證的詳細資料，並定期審核及抽樣檢查。
- （二）大型圍網漁船有100%觀察員，由觀察員判斷漁獲是否為D-S並填報TTF（有二式），進港由當地政府人員收集TTF，並送IATTC。報表僅符合D-S者可分送罐頭廠，並分送欲輸出之市場國管理機關。以美國為例，美國對上述欲輸入之漁獲物，先查看其漁船是否為IATTC白船名單，亦可至IATTC查閱其TTF紀錄，經審查通過後核發文件（載明編號、有觀察員上船、驗證沒有傷害海豚等）並送罐頭廠，當申報入海關時須檢附該審查文件。
- （三）透過AIDCP推動其他國家改善D-S檢查系統之重要性日增，由於近來常有漁船更換船籍，因其更為活躍，更難以追查、驗

證 D-S。然透由國際協定，以建立管理機制及要求遵守，較能有效管理。如 IATTC 實施白名單措施，並藉市場國配合進口管理審查的影響力，可排除非名單內漁船進入公約水域內作業。

二十六、美洲熱帶鮪類委員會重要鮪類研究概況

(一) 以 A-SCALA 模式評估東太平洋大目鮪資源：

與 Mark Maunder 訪談有關以 A-SCALA (主要含年齡結構、漁獲、努力量、體長頻度資訊的分析) 模式評估東太平洋大目鮪資源狀況，大目鮪資源深受補充群豐寡影響，補充群極度依賴大量的產卵群，目前的漁獲努力量 (2000 至 2001 年平均) 可能已超過平均 MSY 水平，由於 1998 年起補充群大幅降低，預估 2003 年起至 2007 年資源量將大幅下滑，補充群減少可能因本身減少，或是近幾年圍網捕獲過多小型魚 (大量使用 FADs) 所致。另由本年科學會議日本所提 2002 年及 2003 年初估延繩釣 CPUE 資料來看，趨勢尚不樂觀，然實際發展仍需密切觀察近二年 (2003、2004) 漁獲狀況。上述結果與 SPC 所用 Multifan-CI 模式評估結果的趨勢相近 (A-SCALA 許多參數假設係參考 SPC 的實驗數據，如自然死亡率，成長係數)。倘資源量大幅下滑，渠認為應減少一半以上的漁獲努力量，且約需五年以上時間來恢復資源，其中可由減低圍網漁業漁獲死亡率著手，因大目鮪幼魚經濟價值不高，非圍網主要漁獲對象。至於去年 IATTC 決議發展釋放稚魚技術，原則上可行，惟時間上恐緩不濟急。另配合該決議的實驗，將需放棄某些下網機會，對日本、韓國、美國等經濟較佳船隊，尚有可能配合，然對中南美洲低開發國家船隊，較難配合。

(二) 傳統資源評估模式應用在鮪類評估：

與 Pat Tomlinson 博士訪談有關傳統資源評估模式應用在鮪類評估的看法，由於傳統剩餘生產量模式無法解讀年齡組成及漁具的選擇性，因此無法適用東太平洋圍網使用人工聚魚器 (FADs) 捕獲較多大目鮪幼魚，及大目鮪延繩釣漁獲較大鮪魚的現象，該模式在上述漁具漁獲特性轉換時難以適用，渠推導年級群生長殘存模式，並解說相

對漁業特性在應用上所應注意問題，如年齡群數目、各年齡估計平均體長及其變異、各漁區體長組成、各年齡漁獲效率 (q) 及努力量 (如延繩釣及圍網努力量的標準化) 等的決定，而 A-SCALA 模式處理初補充群、漁獲效率及各漁區成長差異的問題，倘自然死亡率及成長係數相同，則上述二者模式結果相近。另 A-SCALA 模式評估補充群與產卵群的關係，然倘其分布變異太大則無法用方程式去預測。

(三) 生態模式應用於東太平洋鮪類資源管理：

與 Robert Olson 訪談有關生態模式應用於東太平洋鮪類資源管理問題，渠以 Ecopath 及 Ecosim 方法，選取 38 個種類，考量食物鏈的營養層及質量平衡關係，並套用歷史漁獲資料，嘗試發展東太平洋生態系統模式，並於 2003 年完成該模式第七次版本。由於該系統涵蓋範圍廣大、複雜 (模式僅選取 38 種類，將來將增加涵蓋的種類)、參數多，而難以一一採樣，諸多參數值引用相關文獻的數據，或參考相近種類的數據或假設，渠稱此係一先期研究發展的模式，不確定性高，然可由該模式容易得到相關參考資訊，如模式預測高度保護鯨豚的結果，可能對其他相關食物鏈魚種的影響。另該模式顯示屬於中層食物位階的頭足類及 *Auxis* 種的改變，對該生態影響最大。

(四) 東太平洋延繩釣漁業分析：

訪談 William Bayliff 博士有關東太平洋延繩釣漁業分析，渠與日本水產研究所長期合作研究東太平洋日本鮪魚延繩釣漁業，並出版 1956 至 1997 年間上述審視 (review) 報告，該報告分析其努力量趨勢、漁獲量趨勢、漁場漁季的魚種分布、相關名目豐度的趨勢、成熟度、體型組成、鯊類漁獲 (惟存有低報及種類辨識問題) 等情形。

二十七、西南漁業科學中心 (SWFSC) 組織概述

SWFSC 目前有 170 位科學家及行政人員，有 La Jolla、Santa Cruz、Pacific Fisheries Environmental 等三個實驗站，並有一艘 171 呎長 David Starr Jordan 號研究船支援研究，其中 La Jolla 是最大的實驗站且為總部，該站分有漁業資源、保護資源、南極生態研究等三組，

其中漁業資源組對經濟性沿岸大洋性魚群、熱帶及溫帶鮪、旗、及鯊魚進行漁業分析及系群資源評估分析，以支持美國就國際鮪漁業管理，及區域性對旗魚及其他大洋性魚種的管理責任。

二十八、美國西南區域漁獲監測

(一) 漁獲日誌：

SWFSC 處理美國北太平洋曳繩釣、南太平洋曳繩釣、中西太平洋圍網（條約上規定 FFA 有權處理，惟經安排，實由區域辦公室人員收集後，送該中心處理，另將影本及結果送 FFA）、延繩釣（多為劍旗魚延繩釣，自 1999 年因夏威夷海龜管理而轉來，惟今年本區禁止作業，又轉回夏威夷，剩 8 至 10 艘觀望中）、近海刺網（該項因加州州府本年不願處理而轉至 SWFSC）、Baitboat（約 20 艘）等漁獲日誌資料，至於娛樂漁業（無論船上或岸邊垂釣，均需執照，年費 25 美元）漁獲資料由州府調查（問卷回收率約 20 至 30%）。除圍網外，漁撈日誌係採自願回報制，然在 EEZ 以外作業者須強制回報。另近期已修改法規，將強制要求曳繩釣回報漁撈日誌（Gary Sakagawa 博士稱係行政上公平性考量，惟將增加檢查錯誤負擔，科學需求上有二至五成回收率即可）。漁獲日誌資料經 SWFSC 處理後供行政單位或科學家使用，具有公信力，且較有能力以電腦檢錯程式處理的優點。

(二) 市場資料：

拍賣商及罐頭廠等卸魚量收據資料（由州府收集），用以估計總卸魚量（含罐頭廠退回的魚貨），加上船上拋棄量即為總漁獲量，由日誌資料取得漁獲時空分布。

(三) 觀察員：

中西太平洋圍網（由 FFA 指派觀察員，近 20% 涵蓋率，惟估計各魚種漁獲量的準確度，可能不如船長專業）、曳繩釣（近四年有 10 位觀察員，約 5% 涵蓋率）、延繩釣（近年加州有 12 至 15 航次有觀察員）、刺網漁業、娛樂漁業（有 20 至 30 位觀察員）有觀察員資料，以確定意外捕獲種類，並進行船上量測、收集樣本、標識等工作。另

因曳繩釣意外捕獲少、規模小且船員少（一般小船僅3位船員），觀察員成本高且效益不大，難提升其涵蓋率，已正研究船上數位照相技術以取代部分漁業類型之觀察員。

（四）港口採樣：

在美屬薩摩亞（現已轉由區域辦公室人員負責）、美國西岸港口進行採樣量測工作，約95%體長組成資料來自港口採樣。

（五）漁船監控系統（VMS）：目前本區域方準備對曳繩釣實施。

（六）北太平洋長鰭鮪資料庫：

SWFSC 管理北太平洋長鰭鮪研討會各國（日、台、加、韓）提供的漁獲資料庫，該資料目前以FTP方式管理傳送，需經政府授權者，方能取得帳號及密碼後進入取用。

二十九、 SWFSC 部分研究概況

（一）海龜研究及保育推廣計畫：

與 SWFSC 之 Dale Squires 博士及其助手 Heidi Gjertsen 小姐訪談，渠等稱，本年度本區域與太平洋島嶼區域，有關海龜研究及保育推廣計畫近十餘項，經費合計超過90萬美元，由 Peter Dutton 博士主導。強調依據2003年11月間義大利 Bellagio 會議所草擬之太平洋海龜行動藍圖（Blueprint），尤其強調保護產卵沙灘，各國釣船使用圓形鉤等二項重點著手，將可較易解決此問題。

（二）西南區域漁業經濟調查及圍網漁撈能量研究情形：

與 Dale Squires 博士訪談本區域漁業經濟調查及圍網漁撈能量（capacity）研究情形，渠稱本區域隔幾年針對長鰭鮪、流刺網漁業進行成本營收調查分析，最近在2003年初完成1998至1999年的報告，而由觀察員獲得持續性資料；另渠近年與 FFA 的 Cristopher Reid 等合作，依據聯合國糧農組織（FAO）技術諮詢委員會（TAC）去年三月的建議，以 data envelopment 分析（DEA）方法，進行估算全球圍網漁撈能量。以檢測估算目前各國圍網船隊的技術效能、潛在漁撈能量等，以供檢測新圍網管理機制（如作業日期限制）的可行性。初

步結果，1998 至 2002 年在能量利用係數上（係數的極限為 1），平均值台灣 0.76、美國 0.80、日本 0.84，不含技術效能的能量利用係數上，平均值台灣 0.91、美國 0.86、日本 0.95。

（三）太平洋長鰭鮪類資源評估發展：

與 Paul Crone 博士訪談有關對太平洋鮪類資源評估的看法，渠說明北太平洋長鰭鮪在西太平洋產卵，游至台灣、日本外海為 1 至 2 歲幼魚，在較高緯度向東洄游至美洲西岸海域，長大為 3 至 4 歲魚，此時主要由曳繩釣等淺層漁業所捕獲（甚少漁獲 5 歲以上），許多科學家認為此地五歲以上魚群，部分向西太平洋洄游，大型延繩釣船在公海捕獲較大型魚，部分留在美洲西岸較深層海域南北洄游，建議由產卵場調查（如海上採卵）確認上述假設，且花費不高，希望政府間合作促成此類研究。另渠主要由漁獲統計及年齡結構等資料，以 VPA 模式評估資源，目前最大持續生產量為 7 萬至 12 萬公噸，並依補充群大小而定，目前漁獲約 10.5 萬公噸，日本建議以漁獲死亡率(F)0.2 作為管理參考點。

（四）MULTIFAN-CL 資源評估模式之意見：

Paul Crone 博士對 MULTIFAN-CL 模式評估長鰭鮪資源之看法，認為 M 模式過度模擬假設（不似 VPA 模式經由紮實的統計理論推導而來），超過統計理論推演範疇，宜先由 VPA 評估，俟 M 模式對相關參數有更深入瞭解後，再逐步使用 M 模式，以避免不穩定性的風險。

Gary Sakagawa 認為在北太平洋長鰭鮪資源評估上，目前宜先確認資料的品質，以穩定模式如 VPA 等來評估資源，並對照其他模式的結果，至於以 MULTIFAN-CL 模式評估該資源，由於 M 模式對許多參數逕以假設處理，然許多參數仍未解明或難以確定，故 M 模式所導出的結果仍有失準的風險，目前宜用以參考，不宜腳步過快，甚至用以管理建議。渠表示多次嘗試向 SPC 等說明宜放緩腳步，不宜直接逕用該模式結果作管理依據，惟 SPC 仍強力推展 M 模式。

（五）本區意外捕獲研究概況：

與 Susan Smith 博士（渠參與本區域高度洄游魚種漁業管理計畫（FMP）混獲篇草擬工作）訪談有關本區域意外捕獲議題，渠稱 FMP 第五章（HMS 漁業的混獲）規範本區域混獲管理，鯊魚類中將 Thresher Shark、Blue Shark、Shortfin Marco 列為管理對象，並將 Great White、Megamouth、Basking 等鯊魚列為監測對象，以追蹤其發展趨勢。Common Thresher 近期有恢復跡象，本區建議漁獲量為 340 公噸，本地區暫時假定 Shortfin Marco 沒有過漁，建議本區漁獲量為 150 公噸，又依據 PIFSC Pierre Kleiber 博士評估結果，目前北太平洋 Blue Shark 屬量豐且健康狀態，估計 MSY 為 12 萬公噸。另 FMP 第六章規範漁業與保護種的互動，在東太平洋延繩釣以圓鈎及鯖魚餌可大量減低與海龜互動，並有利降低混獲其他保護種，且可增加劍旗魚捕獲率（然據 Dr. Hall 稱，對鮪類漁獲效果稍差）。目前本區禁止劍旗魚延繩釣作業，希望在本年九月的本區審議會會議，能以比照夏威夷重新開放劍旗魚延繩釣之作業條件，重新開放本區劍旗魚延繩釣船作業。另由於本區較強調海龜議題，對海鳥混獲研究投入較少。

三十、加州州府海洋漁業管理

與加州州府漁獵(fish and game)部資源局派駐 SWFSC 之 Dale A. Sweetnam 先生訪談有關州府海洋漁業管理事務，州以委員會（如漁獵委員會、跨州之太平洋州海洋漁業委員會）為漁業管理決策單位，底魚娛樂漁業就各管理對象魚種，分別規範漁期、深度、每日漁獲量、體型等。並以海洋娛樂漁業統計調查計畫（MRFSS）進行電話航次調查及垂釣者（皆須執照）訪談，以估計漁獲及努力量。又本年進行新加州娛樂漁業調查計畫，將加強垂釣者取樣數、私有小艇努力量估計、依對象魚種將航次歸類、將州分為較小地理區、使用垂釣執照資料庫以估計努力量。另漁獵委員會於去年 12 月通過，本年對商業性載客遊釣漁船要求填報漁撈日誌，以提供更準確與及時性資料，俾作管理決策基礎。另流刺網、劍旗魚大洋（禁止在本區 EEZ 內作業）延繩釣漁業與聯邦共管，流刺網船自 1990 年實施觀察員計畫，州要

求 100%涵蓋率，聯邦水域要求 20%涵蓋率；大洋延繩釣船自 2001 年 10 月實施觀察員計畫，近 12%涵蓋率，惟本區劍旗魚延繩釣本年關閉。

三十一、 參訪聖地牙哥大洋性娛樂漁業

隨 IATTC 之 Everett 先生前往當地港口進行載客遊釣 (sport fishing) 船漁獲採樣，當日有三艘九十二英尺遊釣船 (以大洋性鮪類為漁獲對象) 返港，此等遊釣船航次長短因漁場而異，夏日多為 4 至五日 (在美墨交界偏南外海，每人索費約 1200 至 1500 美元左右)，秋天多為 8 至 10 日 (墨西哥 Baja 半島外公海)，冬天多為 15 日左右。港埠設施有棧道、浮動碼頭 (可接水電管路)、秤重設施、及水產冷凍車運送並代為處理服務 (切割、冷凍包裝或製罐，規定其漁獲不得與交易商買賣)，配套設施完善，景觀優雅，方便消費者。當日一船漁獲有三尾小型黑鮪 (40 公分以下)，餘多為長鰭鮪 (40 磅以下) 及少數 Yellowtail。

三十二、 美國西南區域漁業觀察員計畫

(一) 目前劍旗魚流刺網 (約 60 艘、船長 40 至 60 英尺、每航次平均約 10 天)、小網目流刺網 (40 艘、船長 20 至 50 英尺、每航次平均約 3 天) 漁業觀察員計畫，其涵蓋率分別為 20% 及 10%，每年經費合計 50 萬美元，惟後者已執行三年且對保護種影響不大，故本年為最後一年計畫；另本年開始沿近海圍網 (約 60 艘，漁獲鯷魚、沙丁、魷魚、太平洋鯖魚為主，船長 40 至 70 英尺、每航次平均 1 至 2 天)、長鰭鮪曳繩釣 (大船 (70 至 90 英尺) 約 100 艘、小船約 700 艘) 漁業觀察員計畫，限於經費因素 (每年各 12 萬 5 千美元) 且預期曳繩釣混獲保護種機率很小，預期其觀察員涵蓋率分別為 10% 及 1%；至於本區延繩釣觀察員計畫已停止，此乃為保育海龜資源，本年起 NMFS 禁止劍旗魚延繩釣在西經 150 度以東公海作業，又大目鮪或黃鰭鮪漁場遠在暖水域，作業成本較高，相對利潤低，當地漁民轉營意願低，故近

20 條船移至夏威夷基地作業，仍有近 8 艘船停在本地港口觀望。另 NMFS 太平洋漁業審議會 (council) 將觀察夏威夷劍旗魚延繩釣管理措施成效，本區再考量明年是否重新開放劍旗魚延繩釣作業。

- (二) 本區與夏威夷漁業觀察員計畫的運作模式有些許的差別，由於幾年前 SWRO 配合聯邦政府預算縮減，觀察員改由簽約的人力資源公司 (CONTRACTOR) 僱用，且目前 SWRO 僅有二位職員負責觀察員計畫，因此有關漁船航次及在港資料收集、觀察員上船前與船長溝通聯繫、觀察員返航後簡報、表格初審及鍵入等委由人力資源公司辦理，SWRO 負責督導計畫執行、資料複審及訓練觀察員 (新人訓練二週加上前三航次在 SWRO 簡報、舊員換漁業別僅需一週訓練)。
- (三) 觀察員填報之書面格式與夏威夷漁業觀察員計畫的表格大同小異，而資料庫系統目前正由 SWRO 以 ACCESS 程式發展一套更新系統。
- (四) 觀察員計畫規模約 15 人，惟目前僅僱有九位，預計近期將再新僱三人，故容易管理，不以正式評估系統評估觀察員的表現。
- (五) 選取派遣漁船之方式，原則上先檢查漁船寢艙可否容納觀察員，是否通過海岸防衛隊的安全檢查後，考量涵蓋率目標，依隨機抽選並符合公平 (不超過所訂最高選取次數) 透明原則以選取漁船。
- (六) 參觀人力資源公司，負責人 Frank Orth 先生稱已承接本區觀察員計畫七年，渠介紹該公司辦理計畫事項、設備及運作情形，如漁船進出港及觀察員動態列表管理，薪資計算方式，每週需將航次紀錄、樣本及其紀錄表、漁船活動資料分寄送 SWRO 及漁業科學中心。

三十三、SWRO 與國際漁業管理組織之互動

- (一) 與 Patricia J. Donley 女士 (負責統計及產業小組)、Allison Routt

女士 (IATTC 代表團協助協調人)、Jeremy Dusin 先生、Jessica Kondel 小姐 (後二者負責鮪魚跟蹤 (tracking) 計畫) 訪談, SWRO 透過國際海豚保育計畫協定 (AIDCP) 之運作及本身貿易文件審查手段, 來促成其保育海豚之目標, 該協定下設國際審查小組 (IRP), 監測漁船遵從 IDCP 措施, 並回報相關政府, 以減少海豚在作業時之死亡率, 另鮪魚跟蹤常設工作組 (IRP 組成之一), 係 AIDCP 於 1999 年要求締約方有一鮪魚跟蹤及認證系統, 以確定東太平洋在海豚安全狀態漁獲鮪魚。

- (二) 為整合參與國際漁業組織有關議題之意見, 本區由非正式的公眾諮詢委員會 (General Advisory Committee, 有 15 位代表, 含有業者、加工業者、環保團體等代表) 會議, 由 Patricia J. Donley 女士領導, 以初步諮詢並協調相關團體的意見; 關於渠等對 IATTC 海龜議題發展看法, 渠等認為美國受國內相關法律規範, 對其國內漁船的要求較嚴且能較快訂出相關管理法規, 至於在國際組織的進程, 則需視各國的狀況及協商結果而定, 且美國亦期發展新技術及漁法, 使漁業能繼續作業; 關於 NMFS 對進出口黑鮪、大目鮪、劍旗魚等文件要求提案, Donley 女士稱, 將不要求生鮮部分, 僅要求冷凍魚貨附統計文件, 並希望在本年十一月之 IATTC 會議前能通過。
- (三) 多年前 IATTC 較注重海豚保護工作, 關於鮪釣管理之決議案不多, 然自 1998 年起對黃鰭鮪議題, 及近幾年對大目鮪資源保育、海龜保育、圍網容量、VMS 等等決議案, 有增多現象, 然目前 IATTC 決議對本區 FMP 並沒有太大衝擊, 如大目鮪配額尚足夠使用, 本區沒有圍網或延繩釣船配額分配問題。

三十四、NMFS 西南區域辦公室之經貿管理

NMFS 西南區域辦公室 (SWRO) 分永續漁業組、保護資源組、棲地保育組、總務管理資訊室及附屬五處地區辦公室, SWRO 永續漁業組之統計企業小組 (Statistics & Industry Service) 負責本區有關

經貿業務，該小組與企業間聯繫密切，協助蒐集相關貿易國家之資料，並且透過雙邊協定協助美國魚產品外銷。

重要工作項目概要如下：

(一) 鮪魚追蹤驗證計畫 (Tuna Tracing And Verification Program)：

為確保美國國內鮪罐製造符合 dolphin-safe 的標準 (D-S)，漁船必須在每次轉載時填寫漁獲來源證明給進口商，切結表示所捕漁獲未對海豚造成影響，經 SWRO 計畫人員審查合格後，始同意其進口。該計畫主要追蹤大型鰹鮪圍網 (400 短噸以上) 漁船，由監督此類漁船所有進口鮪魚產品、所有美國船漁獲物、美國的罐頭廠 (包含國外設廠) 進出貨、全美零售點抽樣檢查等著手。對該類漁船漁獲物欲輸入美國者，先查看是否為 IATTC 白船名單，因其有 100% 觀察員，由觀察員填報鮪魚追蹤表格 (有二表格)，由當地政府人員收集不符合 D-S 的報表，符合 D-S 的報表可送至罐頭場。為監督美國漁船是否符合 D-S，以前收集其在各國的卸魚資料，目前要求其送上述報表至 IATTC，亦送影本一份至區域辦公室審查。對於漁獲物欲輸入美國之他國大型圍網船，亦可至 IATTC 查閱其表格紀錄，經審查通過後核發文件 (載明航次編號、有觀察員上船、驗證沒有傷害海豚等) 並送罐頭場，申報輸入美國時須檢附該審查文件。

本計畫人員強調透過 AIDCP 推動其他國家改善 D-S 檢查系統之重要，並藉市場國配合管理的影響力，可排除非名單內漁船新進入公約水域內作業 (如非名單內漁船漁獲欲輸入美國市場，雖海關沒有權去阻止其進口，然將更嚴格審查其進口相關文件，如更嚴格查核 D-S 相關措施，增加其文件負擔，增加進入市場程序之困難度)。

(二) 國內商業資料蒐集：

對於高產值之鰹鮪圍網船隊，SWRO 已收集美國太平洋圍網卸售罐頭廠資料近 40 年，目前繼續收集處理罐頭廠及相關鮪漁業資料，並送 NMFS 總部。資料由罐頭廠回報，以前境內有三個美國罐頭廠，然目前只剩一個，因需保護個別廠資料，故與波多黎各另一罐頭廠資

料放在一起，才能發布。另與 Patricia J. Donley 女士訪談有關薩摩亞漁獲資料收集事宜，渠稱，SWRO 人員有收集薩摩亞罐頭廠的各國卸魚等商業資料，含船名、魚種、重量、及年平均價格（因價格與執行鮪魚跟蹤計畫無關，故沒有收集個別價格），並按月提供給 Donley 女士。至於該港口生物採樣（如體長組成），目前由太平洋島嶼漁業科學中心人員負責，以為科學研究。渠稱可提供台灣船的總量資料，至於個別漁船資料受相關法規限制，原則上需得到罐頭場的允許渠方得提供。

（三）國外商情蒐集：

NMFS 為促進美國魚產品外銷商機，平日蒐集他國重要魚市場訊息，以供美國業者參考。如 SWRO 之 SUNEE 博士專門蒐集日本水產品市場動態及商業情報，內容包括日本漁業生產及市場價格狀況變動、出口去處、並比較其他國家水產品輸入日本市場之狀況、或日本出口到其他國家之狀況，以瞭解輸出入國家、魚種及價格、日本市場供給狀況等等市場訊息。NMFS 也應產界要求，與外國政府協商關稅問題，SUNEE 博士稱，在國際談判或諮商時，尤其是美日雙邊談判或協商時，上述情報就很有價值，渠舉例，日本政府可私下控制沙丁、魷魚、Jack Markerel 等十二魚種進口配額及關稅，之前美與日本進行 GATT 談判時，美要求日本降低沙丁、魷魚關稅，惟日本以國內產業將受傷害為由拒絕，經渠提供充足之市場資訊予美方談判代表，反駁日方之說法，促使最後協議降低原關稅之三成，至於西南分局所蒐集之日本市場資訊、進出口量及價格等資料可參考下述網站：

<http://swr.ucsd.edu/fmd/sustaina.htm>。

<http://swr.ucsd.edu/fmd/sunee/twprice/jws.htm>

<http://swr.ucsd.edu/fmd/sunee/twshrimp/tokyo.htm>

三十五、NMFS 西南區域鮪漁業管理概況

與 SWRO 永續漁業組組長 Svein Fougner 先生訪談有關本區大洋性漁業管理事宜，該組係依據相關漁業管理計畫（FMP）進行管理，

修正 FMP 程序及其時程可能需二至三年，另本年四月間修正通過之高度洄游種漁業 FMP，將需五至六個月去發展實施規則。該 FMP 以漁獲太平洋鮪類、鯊類、旗魚類、劍旗魚及其他高度洄游性魚種之美國西岸漁船為對象，新修正之重點有：主要為保育赤蠵龜及革龜，禁止劍旗魚延繩釣船在西經 150 度以東海域作業（去年有 20 餘艘在美國西岸 EEZ 外作業）；限制鮪魚延繩釣組之支繩數（兩浮球間 10 組），及施放深度 100 公尺以上。鮪魚延繩釣船在公海作業除需公海作業執照外，倘欲以美國西岸為基地，新增另需該組組長所核發的許可；其核發條件為美國船隻及持有州府商業漁撈執照，要求填報漁撈日誌，返港 30 天內繳交（因第一年實施，執法上不採處分措施，然第二年將對不配合者採罰款措施），及出港前事先報告，以利檢查及派觀察員上船；要求鮪魚延繩釣裝設 VMS（惟預估可能僅有一艘作業）。對出租娛樂漁船要求填報漁撈日誌，並將規劃派遣觀察員上船。

Fougner 先生指出本區漁業管理工具除執照外，尚有漁獲日誌、港口碼頭檢查、與海巡隊合作海上檢查、觀察員計畫、VMS（僅對延繩釣船實施）等方法。另 Craig Heberer 先生稱，美國西岸高度洄游種漁業 FMP，其目的為管理漁獲高度洄游性魚種之各式漁業，包括流刺網漁業、大洋性延繩釣漁業、曳繩釣漁業、圍網漁業、表層鰹竿釣漁業、鏢漁業、娛樂漁業。其中延繩釣漁業部份係以限制季節性漁場及類似夏威夷鮪釣之措施；另達到漁業之最適生產量時，限制相關作業，同時希達到降低漁業與保護種及海洋哺乳類之互動。H 氏又稱，日本及台灣之漁業產業與政府間有較佳合作協調關係，有促進漁業發展之優勢，然在須考量法規管理限制及緊接後續執法問題時，美國漁業行政有較少困擾之優點。

三十六、SWRO 有關降低海龜、海豚意外捕獲管理

（一）海龜部分：

瀕臨絕種法（Endangered Species Act (ESA)）第 7 條 a 款 2 要求每一聯邦機構應確保其授權、補助、實施之行動，不可危害任一瀕危

種類的持續生存以及導致破壞或負面改變其重要棲地，當聯邦機構的作為可能影響一保護種時，該機構將被要求與 NMFS 或美國魚類暨野生動物局進行諮商，同法第 7 條 b 款亦要求該諮商應被摘要為生物意見，以敘述該行動如何可能影響保護種。

對於太平洋赤蠵龜、革龜資源是否處在受威脅狀態，主要由本區生物學者監測及評估，其中有關危險之意見，需敘明其是否處在瀕臨危險狀態，如果有，則採取行動以減低危險，並調整管理措施以達到降低海龜之捕獲量。

依之前在大西洋實驗，延繩釣使用圓鈎可減少 90% 的海龜意外捕獲量，另依日本鮪釣船實驗數據，J 型鈎漁獲 6000 隻黎德利橄欖龜，使用圓鈎則減為 3000 隻，並可減少上鈎後之死亡率（圓形鈎可避免海龜將餌鈎吞入食道深處）。另證明使用鯖魚餌亦可降低意外捕獲海龜，雖本區本年 4 月起禁止劍旗魚延繩釣作業，然相信在比照夏威夷模式，採用圓鈎、鯖魚餌，除鈎設備及觀察員等新管理措施下，將會重新開放作業。目前 SWFSC 與 WPFMC 合作進行赤蠵龜、革龜保育工作，取得近百萬美元之計畫經費，將進行技術轉移訓練和推廣（在中南美、FSM、PNG、馬紹爾等國家進行訓練研習、研討會）、野外漁具試驗、漁具試驗（實驗室）、未來可能的漁具試驗、雙邊及多邊合作努力（含研究、技術推廣、管理等合作）、海龜衛星標識、產卵沙灘保護及監測、種群鑑別、聖地牙哥灣綠蠵龜研究（SWRO 僅參與此計畫）... 等 40 餘項活動。另強調雖新漁具及技術可解決意外捕獲海龜問題，然仍須教育訓練船員，方能推廣實現，應重視推廣計畫，如去年 SWRO 參與補助 4 萬美元給 10 餘艘智利漁船買圓鈎、除鈎設備計畫，以推廣其他中低開發國家之漁船使用新式漁具。

（二）海豚部分：

1996 年至 1997 年就流刺網漁業，實驗漁網附加 Pinger（水中發音器），因海豚晚間睡覺時沒有回聲定位，故易被網具捕獲，魚網附加 Pinger 對防止意外捕獲海豚之效果很好。本區意外捕獲其他海洋哺乳類之事件已很少，業者本身亦不願違法捕獲海洋哺乳類，且州府

有碼頭檢查及海岸防衛隊海上登臨檢查流網漁船是否依規定使用 Pinger。

另藉由區域漁業組織之管理安排（國際海豚保育計畫協定 AIDCP），加上美國配合貿易措施，發揮重要市場國之強大影響力，海豚在東太平洋被意外捕獲之數目，已由 1986 年的 13 萬 3 千餘隻降為近幾年的 2 千餘隻，科學家認為此結果是可接受的，然美國大眾仍不願見到海豚被意外捕獲死亡，如目前多數美國民眾認為，圍網包圍住海豚即對其有危害（雖 IATTC 有降低傷害之措施及觀察員監測執行 D-S 狀況），為此環保團體向法院控告 SWRO，8 月 10 日宣判 NMFS 敗訴，NMFS 將須與 IATTC 協調採取改善措施。

因保育議題，SWRO 已被環保團體控告很多次，強調沒有很好的資料將無法進行正確的科學研究、分析，並據以進行管理。目前環保團體對漁民態度不友善，往往較少考量漁民收益問題，因此 SWRO 職責須善盡維護健康漁業，永續漁業生產，以生態系統方法及依據生態系統資料做好管理海洋生物資源。

三十七、美國西南區域執法安排

（一）與本區域執法辦公室特派執法官（Special Agent-In-Charge）

Michael Gonzales 先生及 NOAA 本區法律顧問辦公室之資深執行律師 Paul Oritz 先生訪談，本區漁業管理除需執照外，其他由漁獲日誌、港口碼頭檢查（與各州府協議，並補助全國各州府每年 1500 萬美元以僱員執行，其中加州 120 萬美元）、海巡隊海空巡查及必要時海上登臨檢查、觀察員計畫、船上照相監測（類似部分觀察員功能）、VMS（僅對延繩釣船實施）等手段，以檢視漁船遵從相關法規的情形。渠等詳細說明其 VMS 系統的使用現況、功能、限制及未來趨勢，特別強調未來在 WCPFC 使用系統齊一並由秘書處設中心監測之優點及可信度高。探詢及地面收訊台先將資料送至船籍國，隔日再送中心之可行性，惟渠等認為有可信度問題，並舉一日本漁船違規入漁案件，因 VMS 資料係經

日本政府二手轉來，美方質疑其可信度。另外以在薩摩亞小船裝設 ARGOS 的實際經驗，不認同菲律賓所提小船難以執行 VMS 之說法。

- (二) Ortiz 先生說明目前漁業執法上主要的法源依據，有漁業保育及管理法 (MSFCMA)、瀕臨絕種法、海洋哺乳類保護法及雷斯法案 (如漁船違規入漁案件) 等，並說明處分提案至決定的程序，在處分提案後，被處分人可與渠協議罰款額，否則將由海關的法官 (行政法庭) 審理，需聽證 (hearing) 程序後判決，處分類型有罰款、收執照、沒收漁船或漁獲，一般引用 MSFCMA 第 308 條予以罰款。另所繳罰金將歸入執法基金，可用該基金發展管理計畫或支付執法所需旅費等等 (惟不能支付薪資)。

三十八、美國西岸娛樂漁船現況

本區去年娛樂漁船作業約 770 萬航次 (含出租娛樂漁船約 300 艘，可載乘客 6 人至近百人)，200 萬人次參加，漁獲約 2000 萬條魚，其中以底魚為主，鯖鮪類僅約佔 4.6% (其中鯖魚佔九成以上)，垂釣者要買執照，私人船隻執照及州府捕魚執照，出租娛樂船隻執照及商業捕魚執照 (惟與商業漁撈不同規則)，由州府漁業競賽委員會負責娛樂漁業管理政策，NMFS 區域辦公室儘量協調三個州府的管理規則一致，並補助大部分經費 (每年 150 至 200 萬美元) 以進行漁獲調查工作。目前五個主要管理議題有：分配問題 (如 marlin 僅給娛樂漁業使用、商業漁船及娛樂漁船對礁石魚類的相同配額)、商業漁船混獲 (捕蝦船丟棄過多礁石魚類雜魚)、不分商業漁撈或娛樂漁船的禁漁區及禁漁期擴增、娛樂船過漁、人工漁礁 (有人贊成亦有人認為損及自然環境)。

三十九、參訪洛杉磯商港區內漁港

由 Petersen 先生帶領參觀洛杉磯商港區內的二處漁港碼頭，並介紹各式漁船型態 (coastal P.S.、gill net、troll boat、LL、少數老舊小

型拖網船)及漁具，當日見七艘延繩釣船停在港區，其中一艘新建二年的大船(船長約70呎)，P氏表示本區禁止劍旗魚延繩釣作業，政府並無補償措施。又參觀沿近海圍網船以吸魚管卸魚及加工包裝廠一貫作業，多以機械作業，惟仍需以人工作業將輸送帶上沙丁魚以外混獲種(當日主要為太平洋鯖魚，該種本地有配額管理)挑選分離。

參、心得與建議

- 一、由美國各區漁業管理審議會(council)成員組成，可看出其政策形成過程較重視民主參與，並在法規修訂程序上，有廣納意見，減少政策執行阻力的優點，惟其委員多數來自業界或地方，難免在決策時有業界或地域性利益考量，雖有務實之優點，卻難脫妥協性，而降低以生態及科學為基礎管理的理念性。國內漁業法規及政策制訂時，宜注意整合多數意見，俾順利推展漁業管理，可善用行政程序法相關規定，以廣納業者、漁民及相關團體之意見。
- 二、美國海洋漁業局(NMFS)為應國內法律(如漁業保育管理法、海洋哺乳動物保護法、Endangered Species Act)及國際漁業管理組織規範之需求，亦有由上而下主動進行法規及相關預算等支援或調整，以符實需。另須面對國內環保團體之壓力，以及其常向法院控訴NMFS違法之情形，加以部分漁業沒有強力遊說團體，因此NMFS行政人員常在兩者間採取現實之行政立場，惟對於產業之輔導照顧似嫌較弱。
- 三、由於美國各區漁業管理審議會之科學暨統計委員會，其功能類似區域性漁業管理組織之科學委員會，得先行審視相關資源評估及問題科學性意見，相關管理提案多請相關單位調查、研究、分析後，提出相關報告及數據，據以支持管理方案選項建議，在審議會審查時，雖不一定全然接受，然亦不會偏離太大，因此對決策合理性助益甚大，並有利說服大眾，有助落實以科學為基礎之管理理念。
- 四、NMFS重視網路資訊科技之運用，以提高資訊管理及訊息交流之

效率，除已著手發展相關漁獲資料庫或漁業行政檔案之建置與管理外，其網站資訊相當豐富，從總部到各區域辦公室、漁業科學中心、及各漁業管理審議會之網站上，提供相關管理綱領及訊息，乃至近年所出版的刊物，許多均全文上網。關於網站的架構，除了將重要議題擺在首頁外，並參考業務單位分工，將各組室近期工作要點上網，讓民眾隨時能夠知曉，顯見 NMFS 藉由網路科技，以即時及透明方式提供管理者及大眾更佳分析及法規文件，有助資訊散佈宣導，增加大眾對施政內容之瞭解，促使更好關係及服務。近幾年我政府亦強調 e 化政府，而漁業署網站除包含漁業法規文件及重要議題訊息外，亦有相關重點業務之資訊，期提昇行政及資訊服務效率。另由於美國國土廣大，NMFS 分支機構及人員眾多，如何有效、迅速、正確的傳遞內部訊息益顯重要，目前 NMFS 員工普遍透過 email 傳遞訊息，並由內部網路(INTRANET)取得機關內部豐富的資訊，有利於員工內部及跨單位、跨時空之溝通效率，及瞭解 NOAA 整體施政方向，提昇行政效率，值得效法。

- 五、由於海豚保育壓力已減，且早期有較大研究團隊投入，對問題較有掌握，而近幾年海龜保育問題出現，尚缺乏足夠資料及研究，掌握度不足，故引起美國或國際間關注，美國近年亦不吝投入大量研究人力及經費在海龜議題上，並與相關國家或組織合作以實際推行保育及宣導。另 IATTC 亦強調海龜保育推廣，較重視輔導中低開發會員國漁民採行新技術或魚具，以維持繼續作業，不似美國較強悍之管理作法（如關閉劍旗魚延繩釣，並對鮪釣採各項管理措施）。目前在太平洋海域美國重視革龜及赤礁龜問題，IATTC 將重點放在降低淺層延繩釣船與海龜的互動，以及上鈎海龜之安全釋放等技術開發及推廣，我國延繩釣漁船在上述海龜洄游區域作業，除宜注意配合混獲資料之收集外，並宜配合 IATTC 決議進行相關宣導推廣工作，俾避免國際對我漁業之質疑。
- 六、美國及 IATTC 重視觀察員在執法上效能，然我國大型鮪延繩釣

船多在公海作業，一航次甚至有半年以上，又在國外基地卸魚補給，不似沿海國較易實施觀察員計畫，由於觀察員成本高，且部分國家對某些船隊之觀察員派遣及管理仍有實質困難（如美國曳繩釣），致難提升觀察員涵蓋率，鑒於美國對於其曳繩釣船隊，由於其船型及規模較小，船數眾多，實施觀察員有所困難，故正研究船上數位照相技術以取代部分觀察員，日本亦有類似研究，我國可在此方面進行相關技術引進或開發研究，並與美國、日本合作交流，或可促進區域性國際組織以較多元及彈性方式處理觀察員議題。

七、大洋性高度迴游魚種之資源管理實需沿海國及漁業國合作共管，然各國難免有本位立場考量，且對於其他國家船隊之擴張特別敏感，如本次美國西太平洋漁業管理審議會大會中提及我國延繩釣及圍網以 FOC 船方式擴張船隊（查延繩釣 FOC 船問題之處理，雖已於去年告一段落，然當地人士仍未十分了解，顯受既存印象影響），近期宜密切注意該議題發展，並小心因應化解其衝擊。

八、鑒於東太平洋意外捕獲海豚數目已由 1986 年的 13 萬 3 千餘隻降為近幾年的 2 千餘隻，足見區域漁業組織之管理安排（國際海豚保育計畫協定 AIDCP），加上重要市場國配合貿易措施所發揮之強大管理效力。近幾年 IATTC 對大目鮪資源保育、海龜保育、IUU 漁業、VMS 議案有增多現象，且對大目鮪已進入漁獲配額管理，衝擊我國東太平洋鮪釣船隊之管理，我國除已進行或規劃相關強化管理方案外，未來勢需注意其管理發展趨勢並審慎順應，持續投入相當管理能量。適逢本署研擬之「推動台灣漁業國際化，邁向漁業大國」方案，於今年初報奉行政院核定，以深入參與區域性漁業組織，提升遠洋鮪漁業的競爭優勢為重要政策目標，基於 IATTC 對大目鮪資源管理仍需重要漁業國之合作配合，相信未來結合運用相關資源，努力順應趨勢，將衝擊轉為更良好管理之動力，附帶提昇我漁業之國際形象。

附件 參考資料 (書籍)

- 一、 Our living Oceans, report on the status of U.S. Living Marine Resources, 1999. 美國海洋資源狀況總介紹
- 二、 Fisheries of the United States, 2002. (美國漁業 2002 年統計)
- 三、 NOAA Fisheries' Strategic Plan for FY2003 – FY2008. (美國漁業策略計畫)
- 四、 NMFS Strategic Plan For Fisheries Research, February 2004. (美國漁業研究策略計畫)
- 五、 Strategic Plan for the Conservation and Management of Marine Resources in the Pacific Islands Region. (美國太平洋島嶼區域漁業策略計畫)
- 六、 Our Voyage Continues ... , Managing Marine Fisheries of Hawaii and the U.S. Pacific Islands – Past, Present, and Future, October 31, 2003. (美國太平洋島嶼區域漁業概述)
- 七、 Managing the Nation's Bycatch: Priorities, Programs, and Actions for the National Marine Fisheries Service. (管理意外捕獲)
- 八、 Hawaii Longline Observer Program - Observer Field Manual. (夏威夷延繩釣觀察員手冊)
- 九、 Hawaii Longline Observer Program – Debriefing Manual, June 2002. (夏威夷延繩釣觀察員回航簡報手冊)
- 十、 Field manual of Tuna-Dolphin program, Inter-American Tropical Tuna Commission, 1996 (IATTC 觀察員手冊舊版)
- 十一、 Sea Turtles of Hawai'i, 2001 (夏威夷海龜簡介)
- 十二、 Tuna and billfishes in the Eastern Pacific Ocean in 2002, 2003 (東太平洋鮪旗魚類狀況, IATTC 之 2002 年報)
- 十三、 聯邦野生動物相關法令輯 (收錄美國漁業相關法案)
- 十四、 Ocean Sport Fishing, California Regulations, 2001 & 2003. (美國加州娛樂漁業規定)

報告

- 十五、 The Bellagio Blueprint for Action on Pacific Sea Turtles: What can be done to restore Pacific turtle populations? (2003 年義大利 Bellagio 會議草擬之太平洋海龜行動藍圖)
- 十六、 Brief overview of the Hawksbill Turtle in Brazil.
- 十七、 Leatherback Turtles in Vanuatu. May 204. (工作報告)
- 十八、 Solomon 革龜保育概況 (宣導資料)
- 十九、 印尼 Papua 及 Kei Kecil Islands 革龜保育概況 (宣導資料)
- 二十、 Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles, Marine Turtle Specialist Group Publication, 1999. (保育海龜之研究及管理技術)
- 二十一、 A review of turtle by-catch in the western and central Pacific Ocean tuna fisheries, May 2001 (SPC 工作報告)
- 二十二、 Regional marine turtle conservation plan strategic action plan 2003 – 2006. (南太平洋環境計畫區域海龜保育策略行動計畫)
- 二十三、 Stochastic simulation model of southwestern Pacific hawksbill sea turtles population dynamics, User' guide, April 2004.(西南太平洋玳瑁龜模擬模式使用手冊)
- 二十四、 Western Pacific hawksbill sea turtles simulation model development, May 2004. (西太平洋玳瑁龜模擬模式發展工作報告)
- 二十五、 Forage and migration habitat of loggerhead and olive ridley sea turtles in the central North Pacific Ocean, 2004. (中北太平洋赤蠐龜及黎德利橄欖龜之索餌及洄游)
- 二十六、 Thirty-year recovery trend in the once depleted Hawaiian green sea turtle stock, August 2003. (夏威夷綠蠐資源從耗竭到恢復之 30 年趨勢)
- 二十七、 Age and growth of Hawaiian green sea turtles: an analysis based on skeletochronology, August 2001. (夏威夷綠蠐龜年齡與成長)

- 二十八、 **Federal Register**, 50 CFR Parts 223, 224, and 660, Fisheries Off West Coast States and in the Western Pacific; Highly Migratory Species Fisheries; Final Rule. (美國西岸外海及西太平洋高度洄游種漁業聯邦公告)
- 二十九、 **Federal Register**, 50 CFR Parts 300 and 635, International Fisheries, Atlantic Highly Migratory Species ; Proposed rule; request for comments.(美國對進出口部分高度洄游魚種要求統計文件提案之聯邦公告)
- 三十、 Code of Federal Regulations, Part 660—Fisheries Off West Coast States And In The West Pacific, June 24, 2004 (美國西岸外海及西太平洋漁業聯邦法規)
- 三十一、 Sea turtle mitigation measures draft: gear and handling requirements; protected species workshop attendance; and shallow-setting restrictions, June 2004. (減輕與海龜互動措施草案，WPFMC 工作報告)
- 三十二、 Additional measures to reduce the incidental catch of seabirds in the Hawaii-based longline fishery (draft), June 2004. (降低意外捕獲海鳥措施草案，WPFMC 工作報告)
- 三十三、 Small Entity Compliance Guide for the April 2004 Changes to the Regulations Governing the Pelagic Fisheries of the Western Pacific Region.
- 三十四、 Assessing market transfer effects generated by court rulings in the Hawaii’ longline fishery, May 2004.
- 三十五、 Marine Conservation Plan of Commonwealth Of The Northern Mariana Islands , March 2004. (美國馬里亞納島海洋保育計畫)
- 三十六、 Implementing The National Goals To Reduce Bycatch In The Southwest Region Draft Plan, November 28, 2003 (美國西南區域實行降低意外捕獲計畫草案)

- 三十七、 Biological Opinion, Section 7 Consultation on Authorization to take Listed Marine Mammals Incidental to Commercial Fishing Operations under Section 101(a)(5)(E) of the Marine Mammal Protection Act for the California/Oregon Drift Gillnet Fishery (美國加州至奧瑞岡流刺網漁業有關海洋哺乳動物保護法生物意見)
- 三十八、 Endangered Species Act Section 7 Consultation, Biological Opinion on the proposed adoption of Endangered Species Act regulation on the prohibition shallow longline sets east of the 150 West longitude. (美國禁止劍旗魚延繩釣在西經 150 度以東作業提案有關瀕危種類法生物意見)
- 三十九、 Do Large Whales Have an Impact on Commercial Fishing in the South Pacific Ocean? 2000.
- 四十、 Regulatory impact analysis for pelagic fishery management in Hawaii: a spatially disaggregated nonlinear programming model, June 2004. (夏威夷大洋性漁業管理衝擊分析)
- 四十一、 Regulatory impact review and final regulatory flexibility analysis, February 2004 (美國西南區審視管理衝擊及分析管理彈性)
- 四十二、 Management options for Bigeye and Yellowfin tuna in the Western and Central Pacific Ocean, April 2004 (WCPFC 籌備會 (PrepCon) 第六次會議文件)
- 四十三、 Summary of the 2002 U.S. North and South Pacific Albacore Trawl Fisheries (2002 年美國南北太平洋長鰭鮪曳繩釣漁業統計概況)
- 四十四、 The manual of Marine Recreational Fishery Statistics Survey (MRFSS) on Fisheries Off West Coast States (美國美國西岸海洋娛樂漁業統計調查手冊)
- 四十五、 The NOAA DRAFT Recreational Fisheries Strategic Plan 2004-2009, April 2004. (美國娛樂漁業策略計畫草案)

- 四十六、 Cost-Earnings Study of the Hawaii-Based Domestic Longline Fleet, 1993-1994 (夏威夷延繩釣船隊經濟調查報告)
- 四十七、 Cost-and-Earnings Survey of the West Coast Albacore Troll Fleet, 1998-1999 (美國西岸長鰭鮪曳繩釣船隊經濟調查報告)
- 四十八、 Cost-and-Earnings Survey of the California-Oregon Drift Gillnet Fleet, 1998-1999(美國加州至奧瑞岡流刺網船隊經濟調查報告)
- 四十九、 An analysis of fishing capacity in the western and central Pacific Ocean tuna fishery and management implications, May 2003. (中西太平洋鰹鮪圍網船隊漁撈能力分析及管理意涵)
- 五十、 An Analysis of the Fishing Capacity of the Global Tuna Purse Seine Fleet (全球鰹鮪圍網船隊漁撈能力分析)
- 五十一、 Proceedings of the 55th Annual Tuna Conference, May 2004 (第55屆鮪魚會議論文摘要)
- 五十二、 Compliance with IATTC measures in 2003, June 2004. (遵守 IATTC 措施之工作報告)
- 五十三、 A-SCALA: an age-structured statistical catch-at-length analysis for assessing tuna stocks in the eastern Pacific Ocean, 2003. (A-SCALA 模式評估東太平洋鮪資源)
- 五十四、 A model of the pelagic ecosystem in the eastern tropical Pacific Ocean, 2003 (東太平洋熱帶大洋生態系統模式)
- 五十五、 A review of the Japanese longline fishery for tunas and billfishes in the eastern Pacific Ocean, 1981-1997.
- 五十六、 Procedures for collection and handling of tuna fisheries data by field station personnel, May 2000(IATTC 工作站人員收集處理鮪漁業資料手冊)
- 五十七、 Comparative study of some morphological features of yellowfin and bigeye tuna, 1999 (黃鰭鮪及大目鮪型態鑑別研究)
- 五十八、 2001-2004 IATTC 決議案

五十九、 加州漁獵部 2004 年二月海洋管理訊息 (宣導資料)

參考網站

六十、 NOAA FISHERIES 歷史介紹

www.nefsc.noaa.gov/history/index.html

六十一、 夏威夷延繩釣觀察員資料系統

<http://itsi.nmfs.hawaii.edu:7777/htdocs/lop/html/lods.html>

六十二、 美國西岸海洋娛樂漁業監測 www.recfin.org

六十三、 加州州府娛樂漁業季節、漁獲限制及規則

www.dfg.ca.gov/html/permits.html

附註：本次報告附件數量繁多，有關美國漁業管理資訊多可於 NMFS 網站(WWW.NMFS.NOAA.GOV)，有關美洲熱帶鮪類委員會 (IATTC) 漁業管理資訊多可於 IATTC 網站 (WWW.IATTC.ORG) 或洽本次研習人取得，至於第 123 次西太平洋漁業管理審議會會議及其第 86 屆科學暨統計委員會會議之文件，則多未檢附，欲深入了解者請洽研習人。