

出國報告書（出國類別：雙邊會議）

# 108 年度臺美海洋保育雙邊交流 報告

服務機關：海洋委員會海洋保育署

姓名職稱：黃向文 署長

郭庭羽 專員

吳岱穎 專員

派赴國家：美國華盛頓特區

出國期間：民國 108 年 7 月 21 日至 7 月 27 日

報告日期：民國 108 年 9 月 27 日

## 摘要

為促進臺美在海洋保育議題之合作，海洋保育署黃向文署長、郭庭羽專員與吳岱穎專員等三人於 2019 年 7 月 21 至 27 日前往美國華盛頓特區，與美國環保署(US Environmental Protection Agency, EPA)及海洋暨大氣總署(National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA)，就海洋環境保護、海洋廢棄物處理、國際海洋生物保育組織參與、海洋生物及物種保育、海洋保護區管理、海洋污染監測及海洋保育執法等議題進行交流。

與環保署會談重點包括，(一)「Trash-Free Waters」計畫介紹，及水資源辦公室水質資料整合組 Water Quality 資料庫整合。「Trash-Free Waters」計畫已在牙買加、巴拿馬、祕魯等地成功推動，目前尋求與亞洲國家合作機會。(二)水質資料部分，長期蒐集全國水質參數與生物資料，進行統整分析，作為環境保護的政策支持工具。(三)拜會美國環保署首席副助理署長西田珍(Jane Nishida)，渠建議本署可透過 International Environmental Partnership (IEP)平台，強化海洋污染及海洋廢棄物議題。

美國海洋暨大氣總署部分，討論重點包括：(一)信天翁與水薺鳥保育協定(ACAP)參與；(二)在海洋野生動物保育議題，包括海洋野生動物救援及擱淺處理、鯨豚海龜保育、瀕危海洋物種評估等交流，瞭解美國與時俱進、分工明確的救援作業準則；(三)在海洋保護區議題，美國海洋保護區強調基於生態系統的保护與管理作為，透過由下而上的提名機制，健全海洋保護區的體制與運作，並有專家團隊進行國內外的海洋保護區制度訓練；(四)有關海洋污染防治與監測工作，NOAA 與我國中央大學在油污辨識技術精進上的合作成果豐碩，未來可擴展合作備忘錄至其他領域。

臺灣白海豚保育交流部分，與 IUCN 物種生存委員會鯨類組主席 Dr. Randall Reeve 研商，Dr. Reeves 建議應找出各項威脅之處理順序，以運用有限資源達成最佳成果。並邀請海保署參與 8 月份於加拿大召開之鯨豚保育工作坊。

此次參訪為雙方建立良好互動關係。後續海保署將持續與美國環保署及國家海洋暨大氣總署持續交流，就海洋(保育)相關議題簽定合作備忘錄(MOU)，以保護臺灣海洋環境健康。

## 目錄

壹、 背景說明及目的 .....	1
貳、 交流過程及內容 .....	2
參、 雙邊與專家交流 .....	4
一、 美國環境保護署 (United States Environmental Protection Agency, US EPA) .....	4
二、 美國國家海洋暨大氣總署(National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) .....	9
三、 臺灣海域白海豚保育計畫研商會議 .....	26
四、 臺灣海洋事務國際參與研商會議 .....	29
肆、 心得與建議 .....	31
伍、 附件 .....	35

## 圖目錄

圖 1.會晤美國環境保護署 Trash-Free Waters 團隊.....	8
圖 2.拜會環境保護署國際與部落事務辦公室首席副助理署長 Jane Nishida .....	8
圖 3.與國家海洋漁業局國際事務與海鮮檢查辦公室進行 ACAP 議題研商 .....	11
圖 4.與國家海洋局反應與復育辦公室海洋廢棄物部門討論海洋廢棄物議題 .....	13
圖 5.與國家海洋漁業局保育資源辦公室成員合影 .....	18
圖 6.與海洋保護區中心成員合影 .....	21
圖 7.與國家環境衛星資料與資訊局衛星與操作資訊辦公室成員合影 .....	23
圖 8.與國家海洋漁業局漁業執法辦公室成員合影 .....	25
圖 9.與 Dr. Randall Reeves 討論臺灣白海豚保育計畫 .....	28
圖 10.拜會 David Balton 大使與 Marisol Maddox 秘書 .....	30

## 表目錄

表 1. 本次行程 .....	2
-----------------	---

## 壹、 背景說明及目的

美國自 2001 年成立海洋政策委員會 (United States Commission on Ocean Policy) 後，在海洋環境保護有許多重要作為，並於 2004 年發表「21 世紀海洋藍圖 (An Ocean Blueprint for the 21st Century)」，建構美國的國家海洋政策架構，從政策、教育、經濟、保育、水質、資源、科學等面向，整合全境的海洋事務，並以全球海洋戰略角度，推展國際海洋事務，從海洋生物保育研究，例如鯨豚與海龜等調查、監測與救援工作；劃設超過 1,700 個海洋保護區，共約 1 千 2 百萬平方公里，佔其管轄海域面積的 41%；透過各種海洋廢棄物清除工作與橫跨大洋的調查計畫，喚起全球對海洋垃圾的重視。2017 年美國發表「海洋行動議程：支持區域海洋經濟和生態系統 (Ocean Action Agenda: Supporting Regional Ocean Economies and Ecosystems)」以確保美國海洋、海岸與五大湖區域的環境健康與生產力，以促進經濟成長。因此，參訪美國海洋事務相關單位，能藉此將我國之經驗與國際海洋相關事務連結，解決全球海洋課題。

本計畫行程包括拜會美國主要的海洋事務機關，國家海洋暨大氣總署 (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA)，討論整體海洋相關議題與該總署執行各別計畫與海洋保護工作的細節，並拜訪美國環境保護署 (United States Environmental Protection Agency, US EPA)，瞭解其推動無垃圾水域計畫、水質監測計畫與國際環境夥伴計畫 (IEP) 之成效，並與我國經驗進行交流；就海洋哺乳動物保育議題，拜會國際自然保育聯盟 (International Union for Conservation of Nature, IUCN) 物種生存委員會鯨類組主席 (SSC Cetacean Specialist Group) Randall Reeves 博士，研討臺灣白海豚保育計畫；最後拜會威爾遜中心 (Wilson Center) David Balton 大使，研商我國在亞太經濟合作會議 (Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC) 的議題參與及我國海洋法政人才之培訓。

## 貳、交流過程及內容

### 一、交流會議行程

表 1. 本次行程

美國海洋廢棄物治理及海洋保護區系統建置拜會參訪計畫		
時間	議題／活動	場地
7 月 21 日 星期日：臺灣臺北，啟程		
7 月 22 日 星期一		
11:00-12:30	拜會駐美國台北經濟文化代表處 經濟組及陳副代表	TECRO
12:30-14:00	午餐／駐美國台北經濟文化代表處 經濟組	
14:00-14:30	會前準備／討論	
14:30-15:30	前往美國環保署	
15:30-16:30	EPA's work on ocean conservation/marine litter	US EPA
16:30-17:30	拜會美國環保署首席副助理署長西田珍 (Jane Nishida)	US EPA
17:30-19:00	晚餐	
19:00-20:00	會後資訊整理／明日會議準備	
7 月 23 日 星期二		
08:00-09:00	前往美國海洋暨大氣總署	
09:00-09:45	Follow-up the 11th Advisory Committee of Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels	Room 01213, NOAA, Silver Spring
10:00-10:45	Marine Debris	
11:00-11:45	Species Conservation	
11:45-13:00	午餐	
13:00-13:45	Marine Protected Areas	Room 01213, NOAA, Silver Spring
14:00-14:45	Oil Spill Collaboration	

15:00-15:45	Fisheries Law Enforcement	
16:00-17:30	交通返回 DC	
17:30-19:00	晚餐	
19:00-20:00	明日會議準備	
7 月 24 日 星期三		
10:00-12:00	Recovery Plan for the Critically Endangered Taiwanese White (Humpback) Dolphin ( <i>Sousa chinensis taiwanensis</i> ) Dr. Randall Reeves (Chair, IUCN Special Survival Commission Cetacean Specialist Group)	Ocean Terrace Café, Smithsonian Natural History Museum 10th St. & Constitution Ave. NW, Washington, DC 20560
12:30-15:00	拜會美國前海洋暨漁業大使 David Balton	Ocean Prime 1341 G St NW, Suite 100, Washington, DC 20005
15:00-19:00	會議資料整理及明日會議準備	
7 月 25 日 星期四		
10:00-12:30	US EPA's water quality monitoring program and "How's My Waterway" project	US EPA
12:30-14:00	午餐	
14:00-17:00	當日會議資料整理	
7 月 26、27 日 星期五、六：返程		

## 參、雙邊與專家交流

### 一、美國環境保護署 (United States Environmental Protection Agency, US EPA)

#### (一) 會晤對象

- 美國環境保護署國際與部落事務辦公室 首席副助理署長 Acting Assistant Administrator, Office of International and Tribal Affairs, US EPA) Jane Nishida 及其團隊成員 Stephanie Adrian, Justin Harris, Jack Guen-Murray 等人。

#### (二) 會晤摘要

##### 1. Trash-Free Waters 計畫與相關廢棄物治理議題

- (1) 海洋廢棄物的課題根源為陸地的固體廢棄物，因此 EPA 增加在此議題上的參與，並主要負責固體廢棄物的管理，NOAA 則分工水體的部分，彼此緊密合作。
- (2) EPA 水域辦公室近年開啟 Trash-Free Waters 計畫，邀集社區討論處理海洋廢棄物的優先順序，並找尋符合成本效益的解決方法。本計畫屬於基於權益關係人的小尺度議題操作，依個案及當地需求，透過可合作的國際組織 (UNEP、美國和平工作隊等) 推展到不同國家，包括牙買加、巴拿馬、智利等。
- (3) Trash-Free Waters 計畫成果可瞭解到基本的問題癥結，對於處理固體廢棄物有其重要意義。溝通的過程中，不同單位可瞭解彼此需求，促進合作機會，並從政策制定到執行角色的確認，找到解決的契機。
- (4) 牙買加的案例主要在回收有機物及塑膠物的部分，並且與聯合國環境規劃署 (UNEP) 回收塑膠的計畫結合。社區收集塑膠垃圾，並串聯較大型的組織，找出後續處置回收物的方法。
- (5) 巴拿馬的案例是為巴拿馬運河免於受固體廢棄物的污染，因此與 UNEP 合作，在河岸建立阻絕設施，以阻擋廢棄物。
- (6) 秘魯的案例主要是建立回收設施，讓社區的回收物有集散地，完成回收的循環鏈。美國國際開發署 (USAID) 亦有相關的經費投

人類似的方法建構，在亞洲國家建立回收的能量，包括越南、菲律賓、印度等。重點是回收鏈的完整性，讓回收物有效達成回收的目的。

- (7) EPA 未來期能累積更多的工具、知識與經驗，以 UNEP 建立資訊分享平台的方式，將成功的方法推展到全球不同區域，尤其是部分承受了許多西方國家廢棄物，導致成為海洋廢棄物主要來源的亞洲國家。
- (8) 與 Trash-Free Waters 計畫合作的組織包括 Ocean Conservancy 與 Circulate Capital 等。Circulate Capital 旨在執行國際型計畫，總部設在新加坡，並定位為新創育成中心，用創新的概念，吸引私人企業投注資金，作為處理塑膠廢棄物的基礎。The Alliance to End Plastic Waste，則由企業主導，試圖投入資金來解決塑膠廢棄物問題，包括陶氏化學、P&G 等。
- (9) 機關間合作的部分，EPA 與 NOAA 有較緊密的聯繫，每月 1-2 次的會議做為資訊共享平台，瞭解彼此的計畫與技術進展，並且互相分享資源。
- (10) 另有許多組織處理 ghost net 與海洋廢棄物的問題，包括了 Ocean Conservancy，後續值得瞭解該組織在全球尺度上的策略。
- (11) Net Energy 計畫是一種能量來源選項，但必須避免造成空氣污染。這類的課題非常多樣化，執行上需要提供各種策略的優缺點，並且以科學為基礎，分享可行的方法。
- (12) G20 的海洋廢棄物宣言，需要各國共同投入。美國有主導的企圖，並投入資源，但政策上暫不設定明確目標。
- (13) 近期關於一次性塑膠產品的禁令，需要觀察後續成果與對經濟活動的影響。
- (14) 微塑膠的測量標準或準則，在各類研究上有不同的方式與指標，現階段重點多聚焦在與人體健康的關係，尚未發展出一致的測量標準。
- (15) 在國際論壇的部分，EPA 目前沒有參加 Our Ocean Conference 的規劃，但國務院或是 NOAA、USAID 應會前往。明年的 UN Ocean

Conference 亦有專家會議討論有關海洋廢棄物及強制性規範的議題。APEC 也有相關討論，但如何從這些高階論壇的宣言轉化為執行面的策略，仍是關切重點。

(16) 船舶海上傾倒廢棄物議題的關鍵在於資料不齊全，因此無法徹底解決。UN 的各區域海洋計畫中，美方在加勒比海區域有較多的參與，有一些水質監測及與 IMO 的資訊分享計畫。

2. 與環境保護署國際與部落事務辦公室首席副助理署長 Jane Nishida 會談

(1) 海洋相關的議題是美國優先項目，因此美國 EPA 與臺灣 OCA 在海洋廢棄物與污染物質處理的議題上，應有相當的合作空間。

(2) 海洋廢棄物在 G20 架構與 UN 的討論下，已是全球政策關注的議題，美方有很多層面的參與及相對的計畫，例如 Trash-Free Waters，預計從南美洲逐漸推展至亞洲，並邀請臺灣透過 International Environmental Partnership (IEP) 參與建立亞洲的區域策略計畫。

(3) 一次性塑膠的禁令無法完全解決問題。80%的海洋廢棄物來自陸地，因此要全觀的方式來看問題，例如臺灣 EPA 著重從處理設施到私人機構參與的陸源廢棄物管理整體經驗，若結合新南向政策，預期可在區域建立其經驗與模式典範。

(4) 水質部分亦為美國 EPA 的重點項目，內涵包括基礎設施、海洋廢棄物與飲水安全。許多在南美洲、非洲等地的倡議，則以確保當地居民的健康為主軸的水質相關計畫。

(5) 美國的海岸保護計畫，為回應近年的極端氣候事件，因此著重點在海岸地區的基礎設施、水域復育及管理計畫，例如 Chesapeake Bay 復育計畫或五大湖區清理計畫等。另在珊瑚礁部分，設置行動小組針對珊瑚礁區進行相關保護工作。

(6) EPA 以許可證的方式與海巡合作管理船舶排放的問題，運用 IMO 的水質及空污標準，訂立相關規範。另有綠色港灣的倡議，高雄亦有相關計畫與對談。

(7) EPA 與美國陸軍工兵部隊及地方政府，在 Clean Water Act 的架構下，設定復育目標，共同合作濕地保護工作。

- (8) 中央與地方政府在海洋保育合作成功的案例發生在有共同權責重疊的水域。以 **Chesapeake Bay** 為例，四個州政府都在當地有管轄權，聯邦政府同時建立一個自願性計畫，讓地方政府回顧其土地利用、養殖活動、廢水排放、人口問題等，每年設定目標並提出需求，聯邦政府以提供資金與技術資源協助。如地方政府有意願及資源執行，並尋求地方團體加入，同時透過學術單位支援，就可以發展一個成功的合作案例。巴西政府曾參考 **Chesapeake Bay** 經驗，成功管理當地的海灣。另在機關間合作與溝通部分，如在政策的形成過程早期，即邀集納入各相關機關的討論，較易取得制度設計上的平衡。
- (9) NOAA 過去應有一些海洋酸化議題的研究，但因氣候變遷相關經費縮減，因此近期的研究較少。
- (10) 臺灣 OCA 首先要界定機關執行的範圍，並在初期即尋求與其他機關的對話與合作，並與其他機關建立關係，體認功能上的區分。以全球議題的觀點來看，海洋廢棄物的議題將被更加重視，同時亞洲是全球在此議題上的焦點，因此臺灣可掌握這個機會，扮演關鍵的角色。臺灣在國際場域上較弱勢，目前可透過 **International Environmental Partnership (IEP)** 這個平臺，藉此結合其他亞洲國家，強化海洋污染及海洋廢棄物的議題的領導力。東南亞許多國家正積極尋求技術與策略上的協助以解決此問題，包括泰國、越南、印尼等。目前全球有許多討論在禁令層面上，但根源應從減少陸源廢棄物為實際的手段，此亦為美國支持的方向。



圖 1. 會晤美國環境保護署 Trash-Free Waters 團隊



圖 2. 拜會環境保護署國際與部落事務辦公室首席副助理署長 Jane Nishida

## 二、美國國家海洋暨大氣總署 (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA)

### (一) 會晤對象

- Christopher Rogers (國家海洋漁業局國際事務與海鮮檢查辦公室國際漁業部門)
- Steve Morrison (國家海洋局反應與復育辦公室海洋廢棄物部門)
- Angela Somma (國家海洋漁業局保育資源辦公室瀕危物種保育部門)、Shannon Bettridge (國家海洋漁業局保育資源辦公室海洋哺乳類與海龜保育部門)、Trevor Spradlin (國家海洋漁業局保育資源辦公室海洋哺乳類與海龜保育部門)、Barbara Schroeder (國家海洋漁業局保育資源辦公室)
- Jason Frohnmayer, Gonzalo Cid (國家海洋保護區中心)
- Ellen Ramirez, Davida Streett, Justyna Nicinska (國家環境衛星資料與資訊局衛星與操作資訊辦公室)
- Murray Bauer, Meggan Engelke-Ros, Sebastian Velez (國家海洋漁業局漁業執法辦公室)

### (二) 會晤摘要

1. 信天翁和水薙鳥保護協定 (ACAP) 海鳥混獲工作小組會議後續事項研商
  - (1) 樂見臺灣以觀察員身分參與 ACAP 會議，臺灣 OCA 能參加巴西的 ACAP 會議與 ACAP 正式會議前的海鳥混獲工作小組亦相當重要，後續期能繼續參與工作小組會議。
  - (2) ACAP 和許多其他區域漁業組織面臨相同問題，例如資料繳交及如何繳交等，美國目前是利用線上回報工具提交給 ACAP，臺灣可考量透過此方式，或藉由區域漁業管理組織提交資料。ACAP 的報告說明了需要更多來自海鳥棲息區域漁船的混獲資料。
  - (3) 目前尚不確定 ACAP 資料格式、機制與其他區域漁業組織的差異，但確定 ACAP 會透過各區域漁業組織協調所需資料，以評定發表的報告。另鼓勵臺灣透過區域漁業組織提交混獲資訊。混獲資料

提交的問題或資料格式問題，美方可以提供協助，並合作討論，以讓各組織資料提交格式要求及內容更為一致。

- (4) NOAA 除銀泉總部，新英格蘭、阿拉斯加、西雅圖、墨西哥灣等地區則有區域性漁業管理委員會系統，透過地區委員會發展各自的計畫。NOAA 會建立國家標準及準則，各區域則依國家標準為主軸，另依地區特性進行微調，以減輕與減少混獲。資料部分則透過觀察員、電子觀察員、科學報告、獨立漁業調查等方式蒐集。另制定有關鯨豚、海龜、海鳥等物種的混獲準則 (Standard bycatch methodology)，交由地方分區蒐集資料。分區資料提交 NOAA 進行國家級資料科學分析，以研究減少混獲、提供指標進行族群估計等。國家海鳥協調員的角色，是以科學角度檢視區域蒐集資料，並從中檢討改進，如何讓資料收集更一致，重點在標準化資料蒐集方式，確保完整性，以有效了解相關減輕減緩措施的執行情況。
- (5) 美國目前並非 ACAP 會員，因國內程序及海鳥保育與混獲議題涉及數個不同機關權責，因此仍在進行相關協調。目前以觀察員身分參與相關會議及討論。立場上相當重視海鳥保育議題，並有責任要進行海鳥保育、資料蒐集及監測等工作，不因是否為正式會員而有所影響。參加 ACAP 的益處在於可增加更多國際合作的機會，特別是在需要共同保護棲地、降低混獲的高度遷徙物種。
- (6) 此外，可透過參加生物多樣性公約 (CBD) 會議等，與各國分享臺灣的海鳥資訊，瞭解其他國家如何進行棲地復育、外來威脅物種移除管理等。
- (7) NOAA 針對海洋哺乳動物保育部分，有健康和擱淺反應相關計畫，針對生病、受傷或死亡的海洋哺乳類動物進行緊急處置及救援工作。另外也與漁業管理部門合作成立 "Take Reduction Team"，成員包括科學家、學術單位、NGO、漁民等，蒐集混獲資料與進行減少混獲計畫，也調查監測混獲狀況是否改善。建議臺灣可派員參與國際捕鯨委員會 (IWC) 今年在西班牙巴塞隆納舉辦的鯨豚會議，該會議將討論如何維持鯨豚族群數量、生物學、混獲減緩措施等多項議題，NOAA 屆時也會派員參加。另外，美國依據海洋哺乳類保護法 (MMPA)，要求所有輸入美國的水產品皆須比照美國境內漁業，出口國家作業方式同樣應遵守 MMPA 相關規定，以示對國內漁業的公平性，有助於保育全球的海洋哺乳類動物。

透過大量資料蒐集，以瞭解出口國各種漁業行為的管理計畫及進行的減輕措施，進而與一些不符合規定的國家合作，改善其忌避措施技術，讓水產品可繼續輸美。

- (8) 向美國輸入水產品的國家有超過 140 個，作業漁法、船隻及區域超過 3,000 種以上，美國針對一些漁法進行調查計畫，以瞭解哪些國家的作業管理方式是符合 MMPA 規定，另海關也會協助確認輸入產品的來源是否為同意輸入的國家。在海龜方面，曾到出口國進行調查，瞭解捕蝦作業的相關忌避措施，是否有效降低混獲，並設法改善忌避措施有效性。



圖 3. 與國家海洋漁業局國際事務與海鮮檢查辦公室進行 ACAP 議題研商

## 2. 海洋廢棄物議題交流

- (1) NOAA Marine Debris Program 始於 2006 年，計畫內容包括預防、移除、研究、區域合作、緊急應變等項目，該計畫負責人員共有 25 位，計畫經費預算約 6 百萬美元。
- (2) 最優先的是預防，因此需要進行大眾教育推廣，利用教案或其他方式等，向學生、老師，甚至漁民、餐廳或其他商家進行宣導。
- (3) 移除工作是以社區為基礎進行，移除海岸海廢，特別是漁業社區。Fishing for energy 計畫就是鼓勵漁民進行廢棄漁具回收的計畫。

- (4) 研究方面主要是為了促進海廢議題的相關科學研究，例如生態威脅、經濟衝擊、暴露反映分析等。近年對於微塑膠的研究增加，另外也進行海廢監測與評估計畫，該計畫透過自願參與的公民科學家，利用 NOAA 制定的標準監測方式，每月進行調查，目前已累積超過 300 個地點，4,400 以上次調查，並記錄到超過 50,000 個以上的不同項目。
- (5) 區域合作部分，在全美超過 10 個區域進行，以在地社區為主要執行對象，協助地方訂定各區域或各州的海廢行動計畫，協助相關技術，與相關權益者溝通協調，強化區域對於海廢的處理能力。
- (6) 緊急應變主要是針對極端氣候事件，處理如颶風所造成的突發性大量海洋廢物，因為這些海廢會對船舶航行、自然資源及人類安全造成威脅。
- (7) 有關機關間對海廢議題的討論，聯邦層級的 NOAA 是海廢委員會主席，EPA 是共同主席，其他還包括 10 多個單位，大約每 3 個月開會討論相關議題，分享各單位執行狀況與資訊，讓合作順利進行。因為海廢議題涉及甚廣，也涉及海巡等，並非單一單位可以處理，跨單位跨機關合作機制相當重要。同時海廢是跨國議題，所以透過 Save Our Sea Act 加強國際合作，或是藉由 APEC 會議跟各國建立夥伴關係，協助處理海廢問題，特別像是東南亞國家等。
- (8) Chesapeake Bay 關於網具移除跟藍蟹數量恢復及經濟影響關係的研究，可學習重點是在地漁民的合作參與。漁民最瞭解當地網具分佈，把權益關係人納入參與，與跨機關合作同等重要。海廢議題要有國家級全面性的計畫，同時能夠在地落實相當重要。
- (9) 「從漁網到能源計畫」，是由公私部門共同合作，NOAA 提供部分資金，鼓勵漁民回收廢棄漁具，可以減少網具被任意丟棄的數量，而回收的網具移除掉金屬部分，交由私部門處理轉化為能量供應來源。此計畫不是最完美的解決方式，後續仍會面對一些挑戰，但這為一項嘗試，因為從源頭減量是最重要的，可讓大眾意識到議題的重要性，讓資源可以更永續利用。美國將很多垃圾運往其他國家處理，但非長久的方式，未來期待能有所改變。
- (10) 全球都在思考達成全面無塑的目標，可能是從材質方面進行管理，

尋找替代材質、新形態可以分解的塑膠材料、可回收再利用的材質或提升回收利用技術等。但全球人口不斷膨脹，對於資源的消耗會更多，這是一個很大的挑戰。

- (11) 在微塑膠議題方面，除了禁止塑膠微粒使用外，尚無其他更進一步管制措施，若要進行管制目前仍有技術上的限制。目前美國的微塑膠監測僅有區域性監測，並沒有全國性的例行性監測計畫。



圖 4. 與國家海洋局反應與復育辦公室海洋廢棄物部門討論海洋廢棄物議題

### 3. 海洋野生動物保育與瀕危物種法評估機制研商

- (1) NOAA 的海洋哺乳動物健康和擱淺反應計畫(Marine Mammal Health and Stranding Response Program), 在全美有超過 120 個組織在計畫架構下共同進行救援相關工作，海洋野生動物救援擱淺工作運作數年，另有 John H. Prescott 海洋哺乳動物救援援助資助計畫，支持緊急救援或科學調查，透過這些動物有助於瞭解海洋健康狀況，因此相關單位在處理擱淺動物同時也要採取基礎的生物樣本，以監控整體族群，並比較歷年資料瞭解族群健康狀況，特別有異常死亡事件發生時，有時無法完全確認導致鯨豚擱淺的原因，透過長期基本資料的蒐集，將有助於判斷原因。
- (2) 組織銀行部分目前是由 NIST (National Institute of Standards and Technology)負責，隸屬於美國商務部，該機關蒐集各種生物的樣本，包括海洋哺乳類，NOAA 則提供保存樣本之經費。樣本種類部分相當多樣，包括肌肉、器官組織、血液樣本等，採集項目則

視擱淺動物的狀況而定。另有 NGO 及學術單位等合作夥伴會協助進行組織銀行的樣本蒐集，全世界的研究人員可直接依流程跟規定，向 NIST 提出申請樣本利用。

- (3) 相關工作的進行關鍵在組織與單位間的長期合作夥伴關係，例如依靠組織銀行的長期樣本資料蒐集進行樣本比較，以獲得足夠的生物相關參考資訊，NOAA 則提供專家小組確保組織共同制定、討論完整詳細的救援最佳作業準則，做為各項救援工作之依循。
- (4) 另一項重要工作是漁具漁網纏繞救援。網具纏繞對於大型鯨類是很大的威脅，對瀕危物種來說更是嚴肅的保育議題。NOAA 與全世界的專家密切合作，精進網具纏繞救援方法，並與漁業單位建立合作關係，藉以確認救援工作並判斷網具來源，進行減輕措施。除了大型鯨豚類的救援外，NOAA 與小型鯨豚的救援組織也密切合作，漁具纏繞問題對小型鯨豚也相當嚴重，佛羅里達的 Mote Marine Laboratory & Aquarium 是救援小型鯨豚的先驅，具有豐富經驗。
- (5) NOAA 的 Best Practices 是以科學資訊基礎所訂定出的標準作業步驟和準則，並配合科學研究進展，持續更新救援方式與相關內容。
- (6) 海巡也是救援工作的合作夥伴之一，主要協助通報、運送動物、協助野放等，但不執行動物處置工作。
- (7) 海龜擱淺救援網絡的運作方式與海洋哺乳動物救援反應計畫類似，主要密切合作對象包括 NGO、水族館、學校及沿岸地區的公民科學家。公民科學家通常會最先發現海龜。墨西哥灣跟亞特蘭大地區一年約有 3~4 千件海龜擱淺案件，西岸案件較少，夏威夷也有救援網絡處理擱淺案件。海洋哺乳類因為有 MMPA 保護，所以有相關經費支持救援工作，但海龜沒有，所以經費來源較少，救援網絡由 NOAA 進行全國統整，實際運作則以州政府自然資源局負責，NOAA 利用瀕危物種法（ESA）部分經費支持。擱淺海龜的死因不易分析判定，近年積極研究，試圖提升相關能力。另海龜有被網具纏繞、吞下魚鉤、底拖網、延繩釣及刺網造成混獲等情形。美國西北部有漁具纏繞救援組織網，因為當地會發生革龜被龍蝦網具纏繞的情況。救援中心通常是鯨豚及海龜合併，只有少部分是特別設立的海龜救援中心。近期志工和科學家共同出版關

於海龜復育和疾病調查的文件，這對拓展救援組織有所幫助。

- (8) 海灘上發現死亡擱淺的海龜，多已無法知道死亡的時間與地點，且如腐爛相當嚴重，很難調查死因。因此，透過模擬，從風向、洋流、死亡海龜屍體腐敗狀況等資料，推測在海上漂流的時間，並預測海龜可能在那些地方擱淺及判斷可能的死亡地點，有助於瞭解海龜狀況。
- (9) 美國的油污外溢相關法案規定需制定海洋哺乳類及海龜的油污處理準則，準則內容包括如何反應、救援及如何進行生態影響評估。
- (10) 海鳥部分是由美國魚類及野生動物管理局負責，包括商業漁業管理、混獲議題、油污處理反應等，NOAA 則負責保育工作。加州大學戴維斯分校設有 Oiled Wildlife Care Network，其作業準則是目前重要的範本。
- (11) 瀕危物種法(Endangered Species Act)如何將物種列為瀕危物種的程序部分，管理權責單位有緊密的合作，包含 NOAA 國家海洋漁業局（海洋物種及洄游性溯河物種如鮭魚）與美國魚類及野生動物管理局(鳥類、淡水物種及陸域物種)，而有些共同管理的物種，例如海龜在沙灘產卵時是由美國魚類及野生動物管理局負責保護。評估有一系列的程序，目前總共約有 2 千個物種被列入，包含一些外國物種。根據 ESA，有兩種方式列入名單（或除名），一為個人或組織的請願書，要求將物種列為受威脅或瀕危物種、重新分類或除名，另一為 NOAA 主動選擇物種進行檢視。
- (12) 瀕危物種評估應基於科學資料，不作經濟因素考量。大部分被列入的物種是來自請願書，程序上必須依據請願書提出的物種生態資訊、物種威脅及相關科學資料進行科學性檢視，初步評估該物種狀態是否可列入瀕危物種名單。美國的評估標準與國際自然保護聯盟（IUCN）或 CITES 評估標準不甚相同。依 ESA 規定，當物種面臨下列 5 種威脅或瀕危因素時，就可評估列入 ESA：(1) 生存棲地或範圍被破壞、改變或縮減或遭受前述威脅之虞；(2) 在商業、娛樂、科學或教育目的上被過度使用；(3) 疾病或被捕食；(4) 現有管制機制不足；(5) 其他自然或人為因素影響物種存亡。經過初步評估後，就會進行公告、科學專家檢視等程序。ESA 物種及劃定的重要棲地，受到相當嚴格管制及保護，除特殊核准許可

外，不得捕捉，但主要是針對美國領域範圍內進行相關管制。ESA 主要以貿易限制來保護外國物種，並禁止某些活動，包括進口、出口、採捕、商業活動、州際貿易和對外貿易等，但 ESA 對於物種的相關禁令僅適用於美國管轄範圍內。

- (13) 被列入 ESA 的美國境內物種都有相關復育計畫，因外國物種不一定能夠執行復育行動，所以不一定有復育計畫，像是 2018 年被列入臺灣的白海豚，因目前還未瞭解物種及權益關係人的狀況，因此無法確認對物種有益的復育計畫。另支持州政府自然資源局合作的物種復育計畫與部分資金。美方 ESA 名單目前增列數種鯊魚，近年收到許多份保育團體提出將數種鯊魚列入 ESA 的請願書，同時有些物種也已經被列入 CITES 名單，現階段支持這些鯊魚種類列入。目前正在訂定白鰭鯊(whitetip shark)的復育計畫，並已將鬼蝠魟列入 ESA 著手訂定復育計畫。曾有將鯨鯊列入 ESA 的請願書，但當請願書送入時，只能依據請願書的內容進行初步科學資料檢視，當時鯨鯊未被列入是由於提交的資料不足，以致未能列入。NOAA 也可以主動進行物種狀態檢視，但因為目前還有其他物種評估工作在進行，所以尚未啟動。鯨鯊現階段仍是受到 Magnuson-Stevens Fishery Conservation and Management Act 保護的禁捕物種。MMPA 跟 ESA 是互補的，所有的海洋哺乳類都受到 MMPA 保護，但不是每種海洋哺乳類動物都有列入 ESA。
- (14) 針對分布區域廣泛的物種，NOAA 組成 7-10 位的科學專家小組，進行大量文獻搜尋檢視，以瞭解現況。小組的檢視過程如遇限制或困難，會透過工作坊邀請其他專家學者參與討論，也會透過電子郵件或電話方式，請教他國的科學家；一些與特定物種相關的國際會議，專家小組成員也會前往瞭解。另有些明顯瀕危，只分布在特定小範圍區域或是族群數量相當稀少的物種，小組的科學家可自行評估，例如一些在美國水域的鯨豚及鯊魚種類。
- (15) 物種評估時還有一個階段是專家學者檢視(peer review)，在這個階段會邀請外部專家學者協助；公告階段亦讓大眾共同檢視並提出相關意見。
- (16) 請願書送入 NOAA 的 90 天內須決定基本立場，後續依法規須在 1 年內決定列入與否，再以 1 年的時間進行最終決定。全部程序需歷時 2~3.5 年不等。有的物種分布範圍相當廣泛，面臨的威脅

種類多且資訊複雜，需要較多時間檢視，因此在規定時間內完成科學檢視是相當具有挑戰性的。

- (17) ESA 物種可以申請核准後進行科學研究，申請有時被認為耗時，但依規定需要申請核准後才能利用受 ESA 及 MMPA 保護的物種進行科學研究。
- (18) 目前仍在研究如何準確估算海龜族群數量。海龜產卵棲地部分有很完善的計畫可以計算上岸產卵的海龜跟卵的數量，但在海中的族群數則是相當難以估算，目前仍在尋求最佳的計算方式。鯨豚跟海龜族群數量調查亦會利用空拍影像計算，很多地區都有類似的調查，但此方式僅能觀察 45 或 50 公分大小以上的海龜，且海龜不常浮出海面，通常僅在換氣或有日光時才會浮出，此外，空拍估算的數值範圍可能會呈現介於 500-5000 隻，無法精確，但適合調查海龜的出現地點與時段。
- (19) 海洋哺乳類可以透過空拍、船隻調查、水下聲學等方式估算，但因部分物種不太會發出聲音，水下聲學並非整體適用。有些可以透過出現在岸上的數量，進行整體族群數量估算。最近 NOAA 在不適合飛機飛行的區域，利用無人飛行機進行空拍調查。而船隻調查的費用較高，因此會與海軍、海洋能源管理局等單位合作，例如海洋能源管理局在進行海上油井或天然氣鑽探作業時需經 NOAA 同意，並需知道海洋哺乳類的基本資料，所以會合作進行鯨豚、海鳥及海龜調查，跨機關合作可共同蒐集資料並減少雙方成本開支。



圖 5.與國家海洋漁業局保育資源辦公室成員合影

#### 4. 海洋保護區治理制度議題交流研商

- (1) 美國的海洋保護區系統目前由海洋暨大氣總署與內政部所組成的夥伴關係，共同整合美國海洋保護區的資源。
- (2) NOAA 的海洋保護區中心有三大目標，第一是建立與維持國家海洋保護區系統，第二是強化海洋保護區的經營管理及有效性，第三是促進海洋保護區在區域、國家及國際間的交流。
- (3) NOAA MPA Center 扮演著多機關間的交流平台，以三項功能性策略達成目標，第一是提供訓練，第二是建立聯繫管道，以連結地方權益關係人與海洋保護區；第三則是扮演中性的角色，提供資訊給決策者及權益關係人。
- (4) NOAA 對海洋保護區的定義：「Any area of the marine environment that has been reserved by Federal, State, territorial, tribal or local laws or regulations to provide lasting protection for part or all of the natural and cultural resources therein.」可見美國的海洋保護區除了保護生物與資源性質的標的外，亦考量海洋文化資源的保護。
- (5) 庇護區(sanctuary)與保護區(protected area)常被互換使用。但以 NOAA 所稱的庇護區，通常指一般的海洋保護區(general type of

MPA)，美國大多數的海洋保護區都開放不同程度的人類活動，這創造了更多的參與，並更關照地方的海洋資源。

- (6) 大多數的海洋保護區是多功能使用的，開放給一般大眾使用。2018 年的統計資料顯示，海洋保護區對地方帶來的經濟效益，大約是 80 億美金。
- (7) 美國的海洋保護區劃設地點，包括海岸、河口、偏遠島嶼與五大湖區，彼此間的結合偏向鬆散的國家系統結構，但透過此結構，能互相分享經驗與處理問題。
- (8) 美國五大湖區亦為海洋保護區的一環，因其連結海洋與儲存全球地表約 20% 的淡水，加上其中有許多沈船遺跡，因此雖然為淡水系統，但仍歸在海洋保護區內，而美國是少數國家在海洋保護區的定義中，考量文化或歷史資產視為海洋保護區的一種類型。
- (9) 美國的海洋保護區架構讓不同的海洋保護區及機關能透過此架構進行合作，以達成彼此不同的目的，聯邦政府整合的角色讓彼此的溝通更容易進行。現在有 13 個海洋庇護區與 1 個國家紀念物，2019 年底預計將有第 14 個海洋庇護區，Mallows Bay，此處為第一次世界大戰的造船廠，這裡許多沈船都是尚未參戰的船隻。地方政府多年前提案要成為海洋庇護區，今年即將實現。
- (10) 美國成立海洋庇護區是由下而上的過程，共分為六個步驟。首先地方要發展出一份提名計畫；第二則是地方達成共識後，提出方案；第三是進行初步評估是否要進入更深入瞭解與評估的階段；第四則是仔細評估該地區是否有科學研究、環境教育、對環境的衝擊影響及是否有保護的急迫性，同時會評估是否獲得所有的權益關係人支持；第五及第六步驟則是接受與納入海洋保護區的系統。要列入海洋保護區系統屬自願性質，但須符合基本要項，例如管理計畫、管理人員、經費、評估機制等，除此基本條件外，亦需要有資料累積、邊界資訊、法制架構、保護標的、研究、發表等項目。另海洋庇護區是全屬海洋的，但美國的海洋保護區有些並不全屬海洋，例如國家公園或國家野生動物避難區，包括了海岸地區及部分陸地。由下而上的過程花費時間很長，約 5-10 年，但成功後能展現更完整的經營管理成效。目前的提案中，很多無法通過第一步驟，但有些同時會有政治上的支持，有些目前已在後期的階段。

- (11) 提名過程的提案者須為組織或包括各部門的群體，同時要獲得州政府的支持，因有些海域會在州管轄的水域。提名通過後，管理機關為 NOAA，但有共管機制，涉及相關事務的機關會有相同的權力，同時會納入不同的權益關係人成立諮詢委員會。諮詢委員會雖沒有決策權，但管理單位多數會以諮詢委員會的意見為主。這個制度的形成並不容易，要通過長時間與各部門的衝突與溝通，才有機會建立。
- (12) 美國的海洋保護區分級制度有不同的名稱，例如國家海洋紀念物 (National Marine Monument) 多為禁漁，海洋庇護區則通常為多功能使用，但美國從地方、地區、州，到聯邦政府，有 1600-1700 個海洋保護區，各自有不同的目的與保護方式。
- (13) MPA Center 的運作是透過網頁資訊、工作手冊、地圖等方式與大眾接觸，進行量能建構，同時亦主導政策的形成與規範的制定。在資訊工具的發展上，美國與 IUCN 合作發展共同的海洋保護區語言，讓海洋保護區在國際間溝通更容易。另海洋保護區中心每五年發表一次各庇護區的 Condition Reports，透過評估各項因子，包括影響資源變化的驅力、現況與發展趨勢等相關資訊，運用 6 個等級在 17 項指標上的表現來呈現。結果除提供給大眾參考外，亦提供給國會作為資源分配的參考。
- (14) 美國參與國際各項活動與計畫，提供技術與經驗的交流，作為 MPA 網絡結合的基礎，通常以管理與量能建構為主要項目。在亞洲部分，美國透過許多平台運作，例如 APEC 的 OFWG，也通過雙邊的機制進行，例如與越南、中國及印尼的交流。NOAA 跟 USAID 也有經費與合作計畫投入 Coral Triangle Initiative，另外也共同於印尼及菲律賓提供海洋保護區管理策略上的協助與指導。此外，NOAA 有許多姊妹海洋保護區協議，包括有智利、百慕達與古巴等地的海洋保護區，彼此的關聯性，包括有文化上的（玻里尼西亞人）、生物遷徙上（鯨類的洄游）的與物理洋流上的因素。有關 CBD 與愛知目標第 11 項部分，美國亦致力達成目標，並在海洋保護區規劃過程中予以考量，但不會是在推動相關事務時的起點。在對權益關係人說明時，以關心海洋為出發，並提供各種選項給參與者討論。
- (15) 雙邊合作方式有兩種，一種是以經費為基礎，美國以團隊的模式

與諮詢顧問單位合作，前往該地區進行教育訓練；另一種模式則為建立長期的夥伴關係，持續進行訓練與發展，但此模式往往因對方人員的更換頻繁，導致成效不彰。

- (16) 美國的海洋保護區正逐漸將漁業管理區移出海洋保護區的定義。漁業管理屬於單一部門的管理，重點在資源面，而非以保護生態系統為主。漁業資源管理區僅屬經濟層面的考量。美國的海洋保護區有漁業管理的面向在其中，但僅為一部分而非主要目的。IUCN 也正考量漁業資源管理區移出海洋保護區的定義，主因亦為單一部門性質，海洋保護區的重點在於生態系的保護，是多面向更完整的。



圖 6.與海洋保護區中心成員合影

## 5. 海洋油污監測合作 Oil Spill Collaboration

- (1) NOAA 的 SAB 在與臺灣的合作協議下，能夠進行交流訓練、給予有關衛星遙測影像的專家諮詢、交換衛星影像等，但 NOAA 目前並無有關海洋污染的衛星影像供交換。協議在 2013 年簽訂，並在

2018 修訂，修訂內容除了油污外洩的地點外，影響緊急應變與復原計畫有關的油污厚度資訊，皆可收集與交流。NOAA 在 2016 年建立了相關技術，因此可以提供訊息，同時修正資訊來源可由福衛五號提供。

- (2) **SAB** 的主要任務是分析意外或刻意造成的油污染，並與多數的聯邦機關合作。其中，海巡是主要的第一線回報單位，而 NOAA 則以提供海巡科學上的支持為主；對內政部的部分，NOAA 監測鑽油平台，以瞭解其是否遵循安全與環境上的規範。同時資料亦提供給一般大眾參閱。
- (3) 在科技運用部分，首先有雷達主動提供能量，衛星接收返回的訊號，再針對異常訊號進行解析，配合風向與洋流的資訊，以分析是否為油污染。另以多光譜的分析，區分油污染與植被、鋒面等。
- (4) 在加拿大船隻接近美國 EEZ 的案例中，衛星影像發現其路徑有油污染事件發生，同時配合海巡單位的 AIS 資訊，追蹤船隻將進入喬治亞州的 Savanna，因此海巡可以登船進行檢查。
- (5) 臺灣外海的漏油事件，中央大學提供 NOAA 影像進行分析，透過定位、各項海象資訊分析，一開始所呈現的並非標準的漏油現象；亦非輻合帶，否則會有垃圾聚集的現象；但從風向資訊判讀後，確認船舶當時的確偷排油污。環保署再進一步透過船舶自動識別系統資訊，找到船隻，並予以罰款。
- (6) 2019 年 4 月，在金山海岸的衛星影像上發現的異常訊號，經過判讀與現場環境分析，結論認為並非油污染，而是輻合地帶所造成的訊號反射。
- (7) 2018 年的 Sanchi 油輪事件，中央大學用 SOT-6 的影像啟動緊急應變機制，NOAA 透過定位，分析影像，並嘗試分辨油污染的組成與提供油污染的量。在組成部分不易分辨，但有關油污染的厚度，可用顏色上的差異推算。但因沒有地真資料比對，所以最終無法確認結果是否相符。
- (8) 在海洋廢棄物的分析上，SAB 首先於 2009-2010 接獲 NOAA 海洋廢棄物計畫對衛星監測海洋廢棄物的興趣，但當初的發展並不順利，直到 2011 年的日本海嘯事件，National Disaster Charter 提供

資源投入相關監測，但追蹤結果亦不順利，因為分散的海洋廢棄物不易追蹤。1 年後，海漂垃圾抵達美國海岸，國會要求追蹤來源，結果亦不理想，但透過這些計畫，瞭解追蹤海洋廢棄物的困難處。

- (9) 海洋廢棄物的下沉、附著物或微塑膠等各種性質，導致以衛星影像追蹤的困難。在廢棄漁網的部分，由於有機會能夠到現場進行地真調查，所以在衛星影像上的分析完成後，到現場確實發現珊瑚礁上的大型漁網，成為一個成功的案例。但就材質部分，尚未能以衛星訊號分辨出來，但可以確認不是何種材質，例如木頭等。



圖 7.與國家環境衛星資料與資訊局衛星與操作資訊辦公室成員合影

## 6. 漁業相關法規執法 Fisheries Law Enforcement

- (1) 在 NOAA 的漁業相關執法上所秉持的原則是正義與公平。
- (2) 目前共有五個分部，通常與地區的科學部門在同一地點，包括東北、東南、西岸、阿拉斯加與太平洋島嶼。目前人力部分，總共有 69 位特別探員、58 位制服警員、65 位職員。
- (3) 受訓部分，相同的訓練會與海巡或警察的訓練共同執行，特別探

員會進行犯罪調查訓練計畫，制服員警會進行一般制服警察的訓練。

- (4) 執行的法規包括 Magnuson-Stevens Fishery Conservation and Management Act、Marine Mammal Protection Act、Endangered Species Act、Lacey Act 等。
- (5) 在執法前，會進行宣導的工作，主要希望能讓業界主動且願意配合執法，同時與 NGO、部落或州政府合作，以利巡邏及調查的進行。
- (6) 國際合作部分，執行 IUU 相關工作、海鮮貿易監測與港口國管制等，都屬於業務範疇。在港口國管制部分，美國亦提供訓練給許多需要的亞洲國家，例如印尼等，但目前美國並未參與在印度洋上的相關活動。
- (7) VMS 部分，目前監測超過 4500 艘船隻，每個分部都有監測，但是以漁業管理區域作為區分，因為不同區域有不同的管制規定，有些漁業活動不用裝設 VMS 系統，但所有的公海漁業都要裝設。
- (8) Lacey Act 是一個藉進出口為手段，保護野生生物的工具，其可操作的範圍廣，亦具有協助其他國家保護野生生物的特性。
- (9) 在民事案件部分，主要由 NOAA's Office of General Counsel's Enforcement Section 進行起訴；刑事案件部分，則由 US Department of Justice and US Attorney's Office 進行起訴。
- (10) 執法的夥伴關係上，NOAA 與其他機關有共同執法協議，但海巡不執行有關貿易方面的違法案件；財政來源部分，主要由國會支持相關的執法所需經費；碼頭、近岸與輕微違規案件，則由州政府執行。
- (11) 海鮮交易監測部分，NOAA 監測海鮮的進口。在 DC 有 Commercial Targeting Analysis Center，為多機關組成，包括 FDA、FWS、Homeland Security 等，共同合作審核進口的產品，包括海鮮。NOAA 則以其對海鮮的審核進行執行工作。
- (12) 有關 IUU 事項的挑戰，偵查出違規船隻為第一步，後續又許多事項必須完成，例如其中的組織犯罪、海鮮產業的商業結構、運用

創新的合作、執法能量的限制、全球、區域及國家間的溝通與資訊分享等，皆為解決 IUU 問題須面對的課題。

(13) 海巡所扮演的角色不包括執行調查，其任務是多面向且在海上發生的事件，碼頭端的案件以支援任務與安全檢查為主。海巡的調查工作發生在污染事件的發生，除非污染事件發生在海洋庇護區。

(14) 總括而言，NOAA 在漁業議題上，主要結合執法、科學、管理、溝通與合作等原則來達成任務。



圖 8.與國家海洋漁業局漁業執法辦公室成員合影

### 三、 臺灣海域白海豚保育計畫研商會議

#### (一) 會晤對象

- Dr. Randall Reeves (世界自然保育聯盟物種生存委員會鯨類組主席)。

#### (二) 背景說明

海洋野生動物保育在臺灣原是行政院農業委員會負責，但從去年 4 月海洋委員會成立之後，海洋野生動物保育業務就轉移到海委會海洋保育署。目前海洋委員會海洋野生動物諮詢委員會已經成立，該委員會由許多專家共同組成，並透過委員會討論海洋野生動物保育及保育計畫相關議題，因此目前盡可能蒐集過往的資料，初步撰寫白海豚保育計畫草案，並召開白海豚保育專家諮詢會議及辦理白海豚保育跨部會分工會議，嘗試共同合作，逐步找出可以改變白海豚族群狀況的方法，強化白海豚保育計畫內容。過程中，許多對於如何監測、確認族群數量及恢復族群量的問題，也提到在白海豚棲地內的漁業行為會對族群造成的威脅等。

臺灣目前與保育相關的法律主要是野生動物保育法，依據該法可制定保育類野生動物名錄，白海豚目前已被列入我國保育類野生動物，受到相關規定保護。另依據野生動物保育法，可劃定野生動物重要棲息環境及野生動物保護區，進行保育行動。過去保育計畫主要是針對野生動物保護區訂定，以保護棲地為出發，並沒有針對物種的保育計畫，現階段嘗試訂定「物種」的保育計畫，這對白海豚相當重要，海洋保育署也有此責任並發展行動方案，經行政院通過後，有助於後續經費、人力爭取及具有強制力，以確保保育行動得以順利執行。

另臺灣今年開始進行海上風機工程，西海岸苗栗、彰化一帶都將架設風機。海洋保育署非風機工程管理單位，相關環評是由環保署負責，但海上工程可能對於鯨豚產生影響，因此今年開始試辦臺灣鯨豚觀察員培訓計畫，以監控工程進行中是否有出現鯨豚，減低海事工程對鯨豚可能產生的影響。

#### (三) 會晤摘要

1. 風力發電機工程可能對鯨豚造成影響，但海上風機建造也可能減少漁業行為對於鯨豚造成的威脅，像是混獲及網具纏繞等，全球到處可見混獲及網具纏繞等漁業行為對於鯨豚族群造成的威脅，這是一項嚴重的議題，如果能管制漁業行為，對於鯨豚保育相當有助益。

另有鑒於風機工程及作業船隻對鯨豚可能造成影響，要求業者必須進行生態補償，投入資金進行白海豚保育工作。

2. 運用保護區進行全面性管制會遭受地方較大的反彈，如墨西哥灣鼠海豚有類似的問題。就過去經驗，保護區的範圍常較小，最後只剩下所謂的核心區域，容易導致其他的環境就不被受到保護和管制，而且鯨豚族群的生存範圍會移動，不會固定在當初劃定的小範圍內，因此只劃定小範圍會存在一些風險。另白海豚的生育數量少、育幼時間長，可能無法在短時間內就看到復育成效，能夠證明保育行動的有效性。
3. 過去有關中國的中華白鯨豚復育，當時亦訂定計畫、確認保育行動、如何進行保育等，但族群還是消失了。墨西哥灣鼠海豚有許多復育計畫、保育計畫，但也無法成功，這樣的結果無法避免。在鯨魚的案例中，曾有族群成功復育的經驗，主因為捕鯨行為停止，所以主要威脅消失，並不全然因為復育計畫的成效。復育計畫無法保證成功，但若能移除族群的主要威脅，效果就能反映在族群數量上。復育過程需要時間，所以要長時間進行監測，像是墨西哥灣鼠海豚就是利用水下聲學監測族群數量。不過利用水下聲學監測族群的費用相當高，除了設備也要有專業人員能夠判斷資料，瞭解資料中那些是來自目標鯨豚，相當複雜。目前版本的保育計畫內容列了許多白海豚面對的威脅，像是沿近海污染問題等，從急迫性上來看不是最主要的威脅，但管制漁業行為、減少混獲跟網具纏繞，確實對於部分地區的鯨豚族群數量恢復有相當大的幫助。
4. 香港經驗部分，混獲也是香港白海豚族群的威脅之一，但其白海豚主要威脅來自於機場建造等海上工程及海上運輸對於白海豚生存環境及族群造成的影響，仍不清楚這些威脅是造成白海豚遷移或是確實導致族群數量下降。
5. 漁民抱怨海豚數量太多，造成漁民漁業損失的部分，是另一問題，要如何平衡投入與獲得的資料跟效果，在資源有限的情况下，應該先關注小族群。就族群數量評估部分，IUCN 有鯨豚族群的資料，但多是大範圍資料或廣泛分布的族群，地區性族群狀況也會有所差異，所以可能比較不適用特定的地區，尤其像是臺灣的白海豚族群。另從小範圍核心區域著手推展保育計畫，嘗試擬訂可行的保育行動，除了有利於白海豚族群以外，實際效益將可讓政府願意投入更多資

源進行保育。香港透過白海豚生態旅遊，增加保育的附加價值，但因臺灣白海豚僅在近岸出現少量族群，不確定人們是否願意為了白海豚在岸邊長時間等待。其他如良好棲地、乾淨海水、更多漁業資源，也是用來說服人們保育白海豚的理由。

6. 目前保育計畫中所列需要進行的保育行動內容相當多，就威脅部分尚稱完整，但缺乏威脅的順序，應找出對白海豚保育最重要的事項優先執行。目前應以現有資料，透過第三方整合各單位資料，進行獨立分析，利用經費進行保育，避免意見分歧導致分散資源在優先順序較為後面的行動或研究上。另 8 月份工作坊將討論制定獨立的保育計畫，併入以強化現有的保育計畫。



圖 9.與 Dr. Randall Reeves 討論臺灣白海豚保育計畫

#### 四、 臺灣海洋事務國際參與研商會議

##### (一) 會晤對象

- David Balton 大使、Marisol Maddox 秘書 (Wilson Center)。

##### (二) 會晤摘要

1. 海洋保育署的任務包括海洋污染、海洋廢棄物、海洋生物保育，像是鯨豚、海龜等，也包括海洋保護區、海洋環境教育等。但關於海洋廢棄物的議題，是最近非常重要的全球性議題，包括在 APEC 架構底下的討論，而 APEC 在海洋及漁業工作小組 (OFWG) 的討論中也包括了 IUU 的問題。APEC 對臺灣來說，是一個重要且實際的發揮空間，應可以努力經營。8 月份的會議，希望能把 IUU 及港口國管制的部分納入部長宣言中，強化這議題的重要。雖然是否執行 APEC 的決議都是自願性的，但對臺灣來說，具備正式的會員資格，不像國際大西洋鮪類資源保育委員會 (ICCAT) 或其他臺灣以漁捕實體參與的區域漁業組織，所以應是一個有實效的場域。
2. 目前國際上的另一個受到關注的海洋議題是聯合國海洋法公約有關國家管轄範圍外區域海洋生物多樣性的養護與永續利用 (BBNJ) 的問題。但 BBNJ 很難有所成果的。從保護生物多樣性到遺傳物質共享原則等事項，逐漸讓議題變成南北議題。目前想要改變現況的組織團體推動公海保護，會對現有制度造成很大的衝擊，影響層面包括 IMO、ISA 等，這涉及的範圍太大，不容易具焦，但海洋的狀況確實在惡化中，後續值得關注相關成果。
3. ACAP 也是一個可以經營的場域，目前還算小型，成員還不多。美國是否成為正式的會員國，還不是非常明朗，但至少目前是觀察員的身份。
4. IWC 的部分，其成員眾多複雜，各有各的目的。有些國家的參與是為了提升自己國家在全球保育上的名聲；但日本、挪威等捕鯨國家，堅持捕鯨，亦有其背後的原因。
5. 未來可提供臺灣協助與相關諮詢。人員訓練部分，目前美國、德國、荷蘭、希臘的大學共同合作開設為期 3 週的國際海洋法課程，並於希臘進行訓練。這是非常頂尖的課程，授課完會有測驗，同學間也可建立交情，並會在許多國際會議上再次相遇。成員大多是職涯剛

開始的相關領域人員，也有一些學生。海保署有機會應要派人受訓。



圖 10.拜會 David Balton 大使與 Marisol Maddox 秘書

## 肆、心得與建議

### 一、心得

本署為促進臺灣及美國在海洋保育議題上之交流與合作，以提升我國執行海洋保育工作之實力，共同維護全球海洋環境，由黃向文署長率隊前往美國華府訪問環境保護署(EPA)及國家海洋暨大氣總署(NOAA)，針對雙方在海洋環境保護、海洋廢棄物治理、海洋野生動物保育、擱淺救援、海洋保護區、海污監測合作及海域執法等海洋保育議題交換意見。另會晤世界自然保育聯盟(IUCN)物種生存委員會鯨類組主席 Dr. Randall Reeves 共商臺灣白海豚保育方向，並與美國智庫 Wilson 中心 David Balton 大使會面，就臺灣參與海洋保育相關國際組織以及 APEC 海洋及漁業工作小組策略交換意見。此行雙方除經驗交流、意見分享外，亦向美方傳達我國海洋保育新機關的成立及努力方向，為未來台美海洋保育議題交流合作奠定基礎。

美國 EPA 掌管環境保護，在海洋方面，主要包括海域、海灘水質及船舶排放監控、水質資料庫整合以及環境教育等，與臺灣的環保署有長期合作關係。NOAA 的任務在於瞭解和預測海洋與大氣環境的變化，維護和管理海洋及沿海資源，以因應國家的經濟、社會與環境需要。兩機關無論是在基礎調查監測、法令規範、行動步驟準則、科學研究成果、教育推廣經驗、跨域機關整合或國際夥伴關係等，皆有相當豐富資訊及經驗，特別是由下而上推動的海洋保護區制度，綿密而資訊開放的全美水質監測網，都值得學習。本署將與美國 EPA 及 NOAA 持續交流，建立夥伴關係，合作致力於海洋環境及生物保育。

IUCN 物種生存委員會鯨類組主席 Dr. Randall Reeves 具有豐富鯨豚保育及復育經驗，會談過程雙方就白海豚保育的可行方案充分交流，初步應將白海豚於臺灣海域面臨之威脅排定優先順序，運用有限資源，逐項處理，並運用保育復育的成果，持續尋求經費與支持，使白海豚保育計畫能順利推動。

本次參訪係本署自成立以來，首次拜會美國海洋環境保護及海洋生物保育機關，並與 IUCN 代表會談，建立良好互動關係。後續將加強各項如海上油污監控、海洋生物擱淺救援、海洋廢棄物處理及海洋生物保育等議題進行

國際合作，希望為臺灣海洋保育建置科學法律兼備的制度，能具體維護臺灣海洋環境健康。

## 二、建議

以下針對與各單位後續交流與合作提出建議：

(一) 本次參訪美國環保署之部分，共計有三場會談，會談內容包括海洋廢棄物治理、水質資料庫建置與未來的國際合作等項目，後續相關之合作建議分述如下：

1. Nishida 副助理署長認同本署的發展方向，並勉勵本署持續對海洋環境保護進行貢獻。後續本署可透過 **International Environmental Partnership (IEP)** 為平台，藉此強化我國在處理海洋污染及海洋廢棄物的議題之角色與經驗模式，以結合其他亞洲國家，展現在此議題的領導力。
2. 本署藉由 **Trash-Free Waters** 計畫，瞭解該計畫於牙買加、巴拿馬及秘魯等國的推動現況，並知悉該計畫未來有尋求於亞洲國家進行的機會，本署可持續與其保持聯繫，透過本計畫於亞洲推動的時機，強化我國在亞洲地區的參與。另外值得注意的是，**Trash-Free Waters** 計畫也同時尋求私部門的合作，例如 **Circulate Capital**。該募資平台定位為新創育成中心，用創新的概念，吸引私人企業的投注資金，作為處理塑膠廢棄物的基礎，此模式亦值得我國在處理海洋廢棄物議題時的參考。
3. 美國環保署水質監測計畫的基礎在於資料庫的建置，其自 2007 年開始建置相關內容，資料類型包括各種水質參數與生物性質的資料。建置的重點在於資料標準格式的建立，以利資料的交流，透過資料與數據，州政府可運用 **EPA** 所建置的資料庫與分析模組，作為政策支持的工具。此模式呈現出建立長期資料庫的重要，值得本署後續在資料庫建置上的參考。

(二) 拜會美國國家海洋暨大氣總署 (**NOAA**) 議題較為廣泛，包括海洋野生動物的保育 (**ACAP**、鯨豚、海龜)、海洋廢棄物治理、海洋保護區系統、海洋油污監測及漁業執法等議題，相關建議事項分述如次：

1. 在海洋野生動物保育部分，**ACAP** 的後續討論重點在於有關海鳥混獲資料的標準化與蒐集，作為分析及研究減少混獲的基礎，並

作為後續減緩措施的調整依據，本署後續將持續參與 ACAP 之會議及討論，以協助國際針對海鳥混獲資料的健全與完整；在鯨豚與海龜保育的部分，美方與我們分享該國的鯨豚及海龜救援系統與機制，並透過 ESA 的評估機制，瞭解相關運作模式。其中值得注意的是，NOAA 具備所屬的科學中心及科學家外，透過組成專家小組，針對廣泛分布的物種進行討論，必要時會向其他單位或國家之學者提出諮詢，以充分評估該物種的 ESA 地位。本署後續將參考美方的評估模式，透過專家諮詢委員會議的模式，討論與研商我國海洋野生動物之保育策略。

2. 在海洋廢棄物治理方面，美國 NOAA 採行的策略模式與本署相近，其中最重要的參考訊息為美國 NOAA 與 EPA 每個月會召開 1-2 次會議，進行資訊分享，透過會議瞭解各自執行的計畫現況與合作的討論，以共同處理海洋廢棄物在海洋端與陸域端的課題。本署後續應可參考此作法，定期與相關機關進行協調會議，以進行資訊分享與政策聯繫。
3. 美國 NOAA 與內政部自 2000 年開始整合美國的海洋保護區系統，目前系統內包括有 1,700 個以上的保護區。美方人員強調該國的海洋保護區除了生物與生態的保護外，並包括了文化與歷史保護的項目。同時，該國著重於生態系整體的保護為考量，因此刻正研商將僅進行漁業資源管理的區域排除於海洋保護區之外。另有關海洋底護區的提名機制部分，主要是由下而上的過程，雖然耗時，但其成果對於後續經營管理的效果是較有效的。在此議題上，美方發展相關機制已相當成熟，後續可透過教育訓練合作模式，學習美方經驗。
4. 在海洋油污監控技術合作部分，NOAA 展現了近年與中央大學合作的成果，對於油污辨識技術的精進有相當的成果，後續將以此合作機制為基礎，逐步把技術運用到海洋廢棄物的監測。

(三) 與 IUCN 物種生存委員會鯨類組主席 Dr. Randall Reeves 會談，Dr. Randall Reeves 表示將透過工作坊形式制定白海豚保育計畫，並邀請本署參與。本署將前往該工作坊，與相關之國際專家學者研商臺灣白海豚保育計畫，以強化現有的計畫內容。另本署請 Dr. Randall Reeves 協助提供其他地區成功復育小型海豚的經驗案例，以利本署鼓勵各方投入更多資源進行保育行動。

(四) 與 Balton 大使的會談中，大使表示有關海洋廢棄物的議題將投入多資源，亦會在 APEC 架構下研商，對臺灣來說，是重要且具實際意義的發揮空間，應努力經營。另大使推薦由 Rhodes Academy (由 University of Virginia School of Law, the Aegean Institute of the Law of the Sea and Maritime Law, the Law of the Sea Institute of Iceland, the Max Planck Foundation for International Peace and the Rule of Law, The Netherlands Institute for the Law of the Sea, Utrecht University, Centre for International Law, National University of Singapore 共同組成) 每年於希臘開設的海洋法政課程，建議本署應派員受訓，以提升我國的國際參與實力。本署後續將持續於 APEC 場域中，強化我國在海洋廢棄物治理上的作為與角色，以深化相關國際交流與合作；有關國際海洋法政人員訓練，建議由海洋委員會統籌規劃。

## 伍、 附件

附件一、 NOAA Marine Debris Shoreline Survey Field Guide

附件二、 An Analysis of Marine Debris in the US

附件三、 Marine Debris Monitoring and Assessment: Recommendations for  
Monitoring Debris Trends in the Marine Environment

附件四、 Maryland Marine Debris Emergency Response Guide: Comprehensive  
Guidance Document

附件五、 ESA Basics: 40 Years of Conserving Endangered Species

附件六、 Marine Mammal Health and Stranding Response Program

附件七、 NOAA Fisheries Whale Entanglement Report

附件八、 Sea Turtle Bycatch Mitigation in U.S. Longline Fisheries

附件九、 Guidelines for Oil Spill Response and Natural Resource Damage Assessment:  
Sea Turtles

附件十、 Sanctuary Nomination Process

附件十一、 NOAA Fisheries Enforcement Programs and Operations

附件十二、 Implementing the Port State Measures Agreement