

行政院及所屬各機關出國報告
出國報告（出國類別：國際會議）

第九屆國際生態會議（9th INTECOL）
（原國際濕地科學家學會 2012 年會暨
國際研討會）心得報告

服務機關：內政部營建署城鄉發展分署
姓名職稱：王東永副分署長
派赴國家：美國佛羅里達州
出國期間：101 年 6 月 1 日至 101 年 6 月 10 日

報告日期：101 年 9 月

摘要

今（2012）年國際濕地科學家學會（International Society of Wetland Scientists, SWS）年會與濕地生態系統會議（Greater Everglades Ecosystem Restoration Conference, GEER）共同辦理第九屆國際生態會議（9th INTECOL, International Association for Ecology）－濕地會議（Wetlands Conference），本會議形式包含口頭專題報告、海報發表及專題討論三種方式，預計以參與會議及參訪等方式進行。第九屆 INTECOL 國際濕地會議的目標是藉由本次國際會議提供一個平臺，讓來自世界的專家學者得以檢討相關濕地物理、濕地生物、地球化學和社會科學的知識研究，並由來自世界的專家學者提供綜合解決方案及資源，並促進國際區域交流關係。

會後拜訪位於西嶼（Key West）佛羅里達列嶼海洋國家庇護區（Florida Keys National Marine Sanctuary）管理處，特別考察聯邦及州政府整合管理模式以及科學畫管理的實踐。另外參訪大沼澤國家公園（Everglade National park），參訪紅樹林區生態及管理。

經過本次的出國考察，建議我國應該透過適當機制鼓勵年輕學子投入濕地研究領域、培訓濕地專業及涉外事務人才，並加強濕地保育單位整合平台。

關鍵字：國際濕地科學家學會、濕地生態系統會議、國際生態會議、整合平台、拉姆薩公約

目錄

摘要.....	I
目錄.....	II
圖目錄.....	III
表目錄.....	IV
第一章 目的.....	1
第一節 緣起.....	1
第二節 目的.....	1
第三節 人員及行程.....	2
第二章 過程說明.....	6
第一節 組織簡介.....	6
第二節 會議概述.....	7
第三節 會議地點.....	8
第四節 國際宣傳成果.....	9
第五節 與 SWS 人員洽談內容及成果.....	9
第六節 SWS 會議論文發表.....	11
第七節 參與拉姆薩小組會議.....	12
第三章 參訪行程.....	13
第一節 大濕地國家公園.....	13
第二節 佛羅里達列嶼國家海洋庇護區.....	22
第三節 拜會我國駐邁阿密辦事處.....	24
第四章 心得及建議.....	26
附錄：大會提供濕地參訪行程簡介.....	i

圖目錄

圖 1：行程地圖.....	3
圖 2：國際濕地科學家學會.....	6
圖 3：SWS 開會實況.....	8
圖 4：會議文宣品展示.....	9
圖 5：李晨光課長向參觀貴賓展示及說明.....	9
圖 6：SWS 開會實況.....	10
圖 7：SWS 人員餐敘合照.....	10
圖 8：方偉達秘書長演講臺灣濕地環境.....	11
圖 9：陳亮憲教授（左）發表壁報論文.....	12
圖 10：Dr. Rob McInnes 主持拉姆薩小組討論會.....	12
圖 11：佛羅里達濕地生態系統位置圖.....	13
圖 12：參訪 Everglade 經營管理情形.....	14
圖 13：美國佛羅里達生態系統分區圖.....	16
圖 14：參訪 Everglade 紅樹林經營管理情形.....	18
圖 15：參訪研究 Everglade 當地紅樹林.....	18
圖 16：參訪 Everglade 紅樹林與美國國家公園解說人員合影.....	19
圖 17：釣魚是 Everglade 受到管理的活動之一.....	20
圖 18：致贈美國 Everglade 國家公園我國出版品.....	21
圖 19：參訪 Everglade 並致贈宣導品.....	21
圖 20：美國佛羅里達 Key West 海洋教育中心外觀.....	22
圖 21：Key West 海洋教育中心展示獅子魚.....	22
圖 22：Key West 海洋教育中心結合港灣營造棲地.....	23
圖 23：參訪美國海洋及大氣署 Key West 海洋研究中心並進行座談.....	24
圖 24：致贈美國佛羅里達列嶼海洋庇護區管理處紀念品.....	24
圖 25：代表內政部營建署城鄉發展致贈牟處長華瑋宣導品.....	25
圖 26：臺灣代表團拜會駐邁阿密辦事處牟華瑋處長.....	25

表目錄

表 1：參加人員表.....	2
表 2：行程表.....	3
表 3：佛羅里達濕地公園面臨的問題.....	15

第一章 目的

第一節 緣起

民國 96 年底內政部公布 75 處國家重要濕地，為政府推動濕地保育的開始。民國 97 年 2 月 2 日國際濕地日，營建署加入國際濕地科學家學會（Society of Wetland Scientists, 以下簡稱 SWS）成為正式會員，並邀請全球各國 SWS 會員及拉姆薩公約會員參加 98 年 10 月 23~26 日於臺大醫院國際會議中心舉辦國際濕地科學家年會第一屆亞洲濕地大會，會中宣讀「亞洲濕地臺北宣言」，宣示亞洲濕地的保育行動策略。此為我國官方開始進行國際濕地保育交流的第一步。

民國 98 年 6 月 21 日至 26 日赴美國威斯康辛州（Wisconsin State, USA）參加 SWS 舉辦聯合年會，98 年 11 月 30 日進一步與 SWS 會長包溫博士（Andy Baldwin）簽訂合作備忘錄，99 年 6 月美國猶他州鹽湖城參加 SWS 年會，10 月邀請美、日濕地專家來台進行交流。民國 100 年，由內政部營建署張杏枝簡任視察率團赴捷克布拉格參加 SWS 海外年會，10 月更邀請 SWS 會長 Dr. Ben Lepage 訪臺參加國際濕地工作坊。歷次往來互動中獲得 NGO 組織及社區廣大迴響，亦對來訪學者留下深刻印象。

「國家重要濕地保育計畫（100-105 年）」於 99 年 7 月 1 日由行政院核定，於 100 正式實施。其中國際交流列為重要工作項目之一，因此本分署依據前述計畫持續辦理本年及後續年度國際交流事務。

第二節 目的

今年（民國 101 年）藉由參加 2012 年 SWS 年會，使我國濕地保育與國際濕地保育行動接軌，並促使我國濕地發展建立復育、保育、教育之目標。並於 SWS 會議期間商討未來 WETLANDS 臺灣專刊合作計畫、推動 2015 年 SWS 世界大會在臺舉辦等濕地工作合作計畫，以及赴美國佛羅里達列嶼國家海洋庇護區（Florida

Keys National Marine Sanctuary) 吸取整合管理機制，以及至大沼澤國家公園 (Everglade National Park) 參訪濕地維護管理現況，研習美國濕地保育案例。

今(2012)年 SWS 年會與濕地生態系統會議 (Greater Everglades Ecosystem Restoration Conference, GEER) 共同辦理第九屆國際生態會議 (9th INTECOL, International Association for Ecology) — 濕地會議 (Wetlands Conference)，本會議形式包含口頭專題報告、海報發表及專題討論三種方式，預計以參與會議及參訪等方式進行。第九屆 INTECOL 國際濕地會議的目標是藉由本次國際會議提供一個平臺，讓來自世界的專家學者得以檢討相關濕地物理、濕地生物、地球化學和社會科學的知識研究，並由來自世界的專家學者提供綜合解決方案及資源，並促進國際區域交流關係。

第三節 人員及行程

本次研究團總共 7 人，由本人率隊，與臺灣濕地學會合作辦理出國研習，時間為 101 年 6 月 1 日至 6 月 10 日，6 月 1 日前往美國佛羅里達州奧蘭多市，6 月 10 日離開美國佛羅里達州回臺灣。

臺灣濕地學由陳亮憲副教授(文化大學生命科學系副教授)、方偉達秘書長(臺灣師範大環境教育研究所助理教授)等人，成立企劃工作顧問團，赴美國佛羅里達州協助營建署辦理 2012 國際濕地科學家學會年會出國考察諮詢服務及國際聯繫工作，另邀請中央研究院退休研究員、臺灣濕地學會監事長陳章波教授、中央研究院研究員謝蕙蓮教授隨行發表論文。

表 1：參加人員表

姓名	單位	職稱	備註
王東永	內政部營建署城鄉發展分署	副分署長	
李晨光	內政部營建署城鄉發展分署	課長	
唐克敏	內政部營建署城鄉發展分署	課員	
方偉達	臺灣師範大環境教育研究所	助理教授	臺灣濕地學會
陳亮憲	文化大學生命科學系	副教授	臺灣濕地學會
陳章波	臺灣濕地學會	監事長	
謝蕙蓮	中央研究院生物多樣性研究中心	研究員	臺灣濕地學會

本次行程除參加「國際濕地科學家學會年會暨國際研討會（SWS）」與「濕地生態系統研討會（GEER）」共同辦理之「第九屆國際生態會議（9th INTECOL）」，相關行程如下圖及表所示。

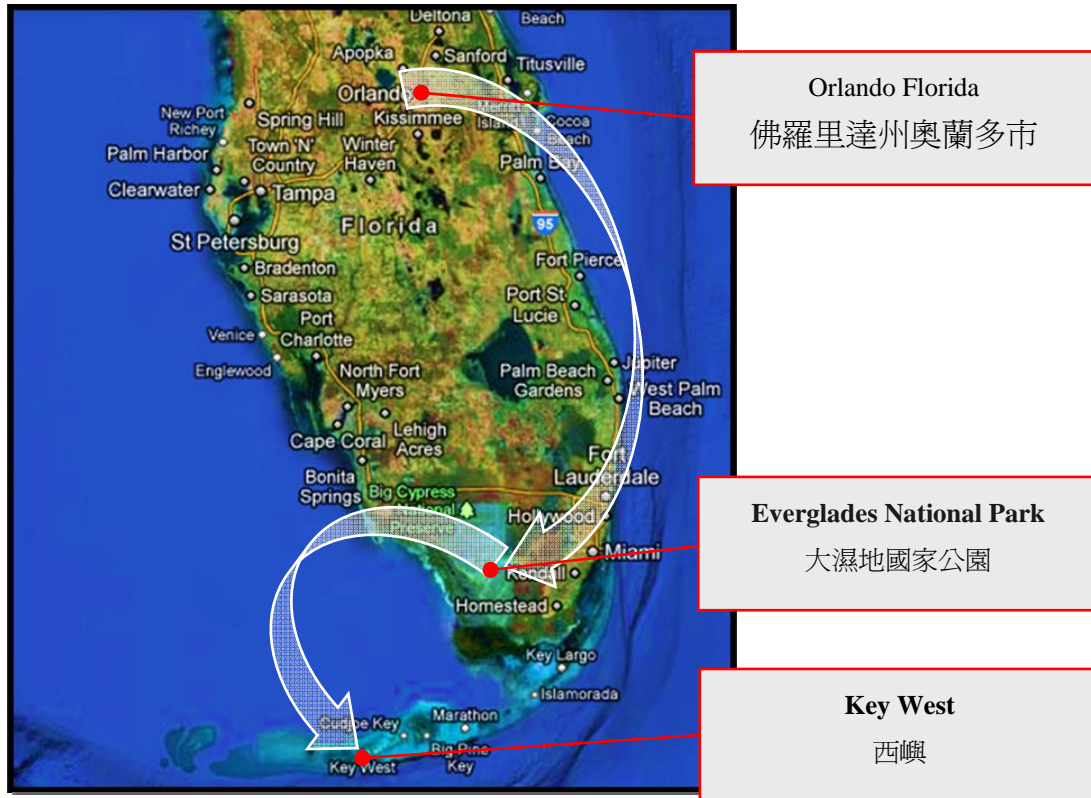


圖 1：行程地圖

表 2：行程表

日期	行程	內容	工作細項
6/1 (五)	臺北桃園－美國洛杉磯	啓程、抵達美國洛杉磯（轉機）	中華航空（CI 8） /第二航站 6月1日（五） 23:40 臺灣出發 直航飛行時間約 11 小時 45 分 6月1日（五） 20:25 抵達洛杉磯
6/2 (六)	美國洛杉磯－美國佛羅里達州奧蘭多市	轉機、抵達國佛羅里達州奧蘭多市（目的地）	6月1日（五） 23:32 洛杉磯出發 轉機飛行時間約 4 小時 41 分鐘 6月2日（六） 07:13 抵達奧蘭多（MCO）國際機場
6/3 (日)	第九屆國際生態會議（9th INTECOL）	報到、田野參訪（Pre-conference Technical Field	1.8:30 報到，領取收據。 2.9:00-17:00 參加 No. 2 Emerald Marsh Restoration 參訪。（ Vans

表 2：行程表

日期	行程	內容	工作細項
		Trips)	depart Caribe Royale Hotel 集合出發)
6/4 (一)	第九屆國際生態會議 (9th INTECOL)	參加會議	<p>9:00-10:00 開幕式，佛羅里達大濕地計畫報告，參議員 Bob Graham 演講 (Grand Sierra Ballroom)。</p> <p>10:30-12:00 美國濕地狀態評估計畫報告，參加美國環保署資深官員 SWS 前會長 Dr. Mary Kentula 全國濕地生態系統服務評估計畫演講 (10:40-11:00) (Grand Sierra Ballroom B)</p> <p>12:00-13:30 大會提供午餐</p> <p>13:30-15:00 拉姆薩濕地到 SWS (從科學到國際濕地政策)，主持人 Rob McInnes (Curacao 3&4)</p>
6/5 (二)	第九屆國際生態會議 (9th INTECOL)	<ol style="list-style-type: none"> 參加會議 WETLANDS 期刊編輯 (Associate editor) 會議 (方偉達參加) 	<p>9:00-10:00 專題演講 (人類活動與濕地生態系統結構和功能交互影響) (Grand Sierra Ballroom D&E)</p> <p>10:30-12:00 復育大濕地國家公園</p> <p>12:00-13:30 WETLANDS 期刊編輯 (Associate editor) 會議 (Room Boca 8)</p> <p>12:00-13:30 大會提供午餐</p> <p>13:30-17:00 濕地生態系統、景觀與水文系統之交換 (Grand Sierra Ballroom B)</p> <p>17:30-18:30 國際生態學會及濕地科學家學院頒獎 (INTECOL & SWS Plenary & Awards) (Grand Sierra Ballroom D&E) 及</p> <p>18:30-20:30 晚餐、海報展出 (Caribbean Ballroom)</p>
6/6 (三)	第九屆國際生態會議 (9th	參加會議	9:00-10:00 專題演講 (大範圍濕地生態系統治理及野生動物全

表 2：行程表

日期	行程	內容	工作細項
	INTECOL)		球保育) 10:30-12:00 濕地治理與法令規範, 11:00-11:20 方偉達代表洪嘉宏分署長、王東永副分署長、李晨光課長報告 County-based Governance of Participatory Restoration and Survey for Wetlands in Taiwan (臺灣以縣市區界為基礎的參與式濕地調查及復育治理計畫)(Grand Sierra Ballroom B) 前往西嶼 (Key West)。
6/7 (四)	機關拜會		拜會佛羅里達列嶼海洋庇護區管理處。
6/8 (五)	機關拜會		大濕地國家公園田野參訪 返回奧蘭多市
6/9 (六)	美國佛羅里達州奧蘭多市—美國洛杉磯	回程、抵達美國洛杉磯 (轉機)	美國航空公司 (AA 205) 6月9日(六) 09:15 奧蘭多出發 專機飛行時間 5 小時 20 分鐘 6月9日(六) 11:35 抵達洛杉磯
6/10 (日)	美國洛杉磯—臺北桃園	轉機、抵達臺北桃園 (目的地)	中華航空 (CI 5) 6月9日(六) 15:15 洛杉磯出發 6月10日(日) 20:20 抵達臺灣桃園國際機場

第二章 過程說明

第一節 組織簡介

SWS 由美國陸軍工兵署高級科學家 Richard Macomber 提議於美國佛羅里達州成立，依其資深公務部門服務經歷，Richard Macomber 與其同僚咸認為濕地科學研究成果應結合政府政策，方能達成其效益。成立之初，由北卡大學 (University of North Carolina at Wilmington) James Parnell 教授擔任首屆學會主席，Richard Macomber 擔任副主席，四年之後由加拿大籍 Walter Glooschenko 於 1983 年擔任主席，自此 SWS 正式成為國際性之學會。

SWS 為全球性非營利專業者組織，目前分佈世界各國有 3500 位會員，第一次國際會議在 2000 年於美國召開，第一次在美國境外召開的國際會議於 2005 年澳洲昆士蘭舉行，全球計有 2000 位學者及政府代表出席。SWS 成立至今，與國際知名出版公司 Springer 合作，每年出版 6 期濕地期刊 (Wetlands)，為國際性最重要的濕地科學期刊。SWS 除總部設在美國之外，並於世界各國成立分會，近年來每年以 20% 的會員國成長率成長。



圖 2：國際濕地科學家學會

國際生態學會 International Association for Ecology (INTECOL) 是源起於 1960 年代，由於全球環境問題加劇變化，引起了人們對生態問題的關注和對生態學的重視與厚望。當時人與生物圈 (Man And Biosphere — MAB) 和國際生物學計劃 (International Biological Programme --IBP) 兩個國際性的生態學合作在當時提出構想。這兩個國際項目解決全球環境問題中，且做出了巨大貢獻，也為世界生態學家們的合作與交流提供了最好的機會條件。由於許多重大生態問題是全球

性的，生態學家在解決生態與環境問題中需要交流和合作，因此產生建立生態學家的學術團體的時機，在 1967 年成立了國際生態學會（The International Association for Ecology--INTECOL）。

目前國際生態學會約有來自 70 多個國家的會員 3000 人，40 多個國家和地區的團體會員和 10 個專業組織，以及數個工作組（working groups）。

第九屆國際濕地會議（The 9th INTECOL, International Wetlands Conference）於 2012 年 6 月 3 日～6 月 8 日於美國佛羅里達州奧蘭多城舉行。INTECOL 每四年舉行一次，本屆會議是三個學術團體共同舉行的聯合會議，包括 INTECOL-Wetlands Working Group, the Society of Wetland Scientists (SWS)，及 the Greater Everglades Ecosystem Restoration Group。

INTECOL 的會議主題為「Wetlands in a Complex World」，本次會議特別強調氣候變遷影響的層面，包括濕地的生物相、生地化循環、水文、碳吸存、溫室氣體、鹽度、水質，以及營養鹽與污染物的長期蓄積。會議目的在於提供與會者討論與分享與濕地有關的物理、生地化及社會科學，同時也提供在複雜的世界裡，濕地資源永續經營管理的整合型解決方案，並且加速國際間交流合作。

第二節 會議概述

本次的會議在 2012 年 6 月 3-8 日，位於佛羅里達州奧蘭多市，由國際濕地科學家學會（SWS）和大沼澤地生態系統復育會議（Greater Everglades Ecosystem Restoration Conference, GEER）共同舉行第九屆國際濕地會議（9th INTECOL, International Association for Ecology）。第九屆（INTECOL9）國際生態會議主要目的是在匯集全球各地的研究人員、科學家、管理者、決策者和其他專業人士，會議將提供一個跨領域平臺，使各學科的尖端科學家們，分享頂尖知識及有關濕地生態的經驗和研究成果，創立和更新彼此的夥伴關係，並探討合作的機會和資源利用，研究一個在現今不斷變化的環境中，使濕地資源能夠永續管理的綜合解決方案。此次會議將特別著重於對氣候變化對濕地生物區系、地球化學循環（biogeochemical cycling）、水文、炭封存（carbon sequestration）、溫室氣體、鹽

度、水質與長期儲存的營養物質和污染物的影響。會議舉辦方式將遵循以往會議經驗，包括大會、專題討論會、論文發表演講、牆報展示、參展攤位、無聲拍賣（silent auction）、規劃濕地相關廠商參展、和濕地實地考察等活動。



圖 3：SWS 開會實況

第三節 會議地點

本次 SWS 年會在美國佛羅里達州(Florida)的奧蘭多市(Orlando)的 CARIBE ROYALE 飯店舉辦。奧蘭多市是位於美國佛羅里達州中部的一座城市，湖泊眾多，乾淨的街道、友善的居民及溫暖的氣候，加上附近有迪士尼等眾多主題遊樂園區，為健行、露營、水上活動、蜜月及家庭旅行的最佳去處，是世界上最好的休閒城市之一。奧蘭多市附近相當多濕地，其中包括許多湖泊和沼澤濕地。當地地形低平，濕地區域分佈著數以百計的湖泊，其中最大的是阿波普卡湖（Lake Apopka）。依奧拿湖（Lake Eola）為著名的城市地標，因此 SWS 本次選擇奧蘭多是因為本處氣候宜人、擁有為數眾多的湖泊與沼澤，可讓世界濕地科學家能夠對此地多樣化的濕地有更多的了解。奧蘭多市氣候屬亞熱帶性氣候，平均氣溫在 22 度左右。夏季最高氣溫在 37 攝氏度左右，冬季大部分時間在 20 度上下。此次考察團到達奧蘭多市的時間為六月，對來自臺灣來的成員來說應算是溫和、涼爽的氣候。

第四節 國際宣傳成果

本次 SWS 年會所提供之國際宣傳資料如下：「Map of Taiwan Wetlands 國家濕地地圖英文摺頁」、「濕地萬花筒英文版」及濕地生物胸章等國際宣傳品，並於會場攤位發送。本次文宣品宣達臺灣濕地保育現況、濕地物種、濕地生態旅遊、濕地價值等相關摘要資訊，由本人與方偉達秘書長等人於 SWS 會場宣傳以強化臺灣國際地位，讓 SWS 與會會員瞭解臺灣美麗的生態景觀與豐富濕地資訊，成功宣傳臺灣目前推動濕地保育的現況。



圖 4：會議文宣品展示



圖 5：李晨光課長向參觀貴賓展示及說明

第五節 與 SWS 人員洽談內容及成果

環境外交是臺灣拓展外交與推動國內保育工作的雙贏策略。臺灣的外交困境，使政府機構甚至民間團體無法充分參與國際事務，為臺灣在國際上爭取合理

的地位。目前全球化的環境問題受到各國的重視，在聯合國體系下的公約組織，在近年來已被運作成爲全球環境政策的重要制訂與推行機制，不僅關係環境與生態資源之保護，亦涉及經濟與貿易活動之規範與管制。

基於環境是一跨國境、全球性之議題，加上國內特有的環境資源與生物多樣性價值，臺灣在環境議題與國際環境事務上應有充分的正當性來參與，藉以突破外交困境，促進與他國之交流，並提升國內的環境與生活品質。

參與國際會議在於拓展中華民國的環保外交實力、增進對國際環境事務之瞭解、吸收國際保育資訊、進行與他國政府或民間團體之交流與結盟，並藉此經驗評估臺灣未來參與國際環境公約與環境事務之具體策略。其他相關的網絡與次級組織，也宜以非政府組織或學者方式，積極加入，強化經常性之合作。



圖 6：SWS 開會實況



圖 7：SWS 人員餐敘合照

本次主要洽談內容重點為為 2015 年臺灣專刊及爭取 2015 年 SWS 來臺舉辦年會。根據歷任 SWS 總會會長建議臺灣應留置籌備之經費，並每年在年會中表達我方積極之主辦意願。而今年 2012 年 SWS 佛羅里達年會，已由本人率團參與年會並當面向總會會長 Dr.Ben LePage 表達承辦意願，並說明已於 4 月中旬邀請 SWS 會長等來臺辦理各項研討會及工作坊等，及考察評估會場地點。本次出國人員與 SWS 總會長初步洽談內容成果如下：

- 一、應密切配合 SWS 總會及亞洲委員會之需求，持續與 SWS 人員密切協商，盡速向 SWS 總會表達我國目前承辦情況及能力，才能有辦理契機。
- 二、應該盡速提出承辦 2015 年 SWS 海外年會的整體構想及辦理大會的經費來源，並向 SWS 提出申請。
- 三、邀請 SWS 相關人員至臺灣辦理場地會勘及討論年會承辦事項。
- 四、對於 2015 年臺灣專刊，應成立臺灣專刊編輯委員會並編列審稿出刊等經費，以利 Wetland 期刊派員參與編輯事務。

第六節 SWS 會議論文發表

本次會議由臺灣濕地學會方偉達秘書長在 Grand Sierra Ballroom B 的早上 11:00-11:20，代表洪嘉宏分署長、王東永副分署長、李晨光課長報告 County-based Governance of Participatory Restoration and Survey for Wetlands in Taiwan (臺灣以縣市區界為基礎的參與式濕地調查及復育治理計畫)。



圖 8：方偉達秘書長演講臺灣濕地環境



圖 9：陳亮憲教授（左）發表壁報論文

第七節 參與拉姆薩小組會議



圖 10：Dr. Rob McInnes 主持拉姆薩小組討論會

本次年會同樣舉辦拉姆薩公約小組討論會議，並由 Dr. Rob McInnes 負責主持，主要是討論拉姆薩公約目前申請案件及管理委員會的相關事務。由於我國因國際地位特殊，無法參與聯合國事務，因此無緣參加週邊工作會議來盡臺灣在國際上的義務，但藉由參加拉姆薩公約小組討論會議也表達了臺灣強烈參與共同保育國際濕地的決心。

第三章 參訪行程

第一節 大濕地國家公園

本次參訪團除了參加 SWS 會議外，另一項重要工作為考察美濕地濕經營管理經驗。由於美國國會在 2000 年通過了位於佛羅里達濕地國家公園預算，當時預計以 20 年時間，運用 78 億美金推動 68 個子計畫，復育全世界最大的濕地國家公園，吸引全世界保育界焦點。

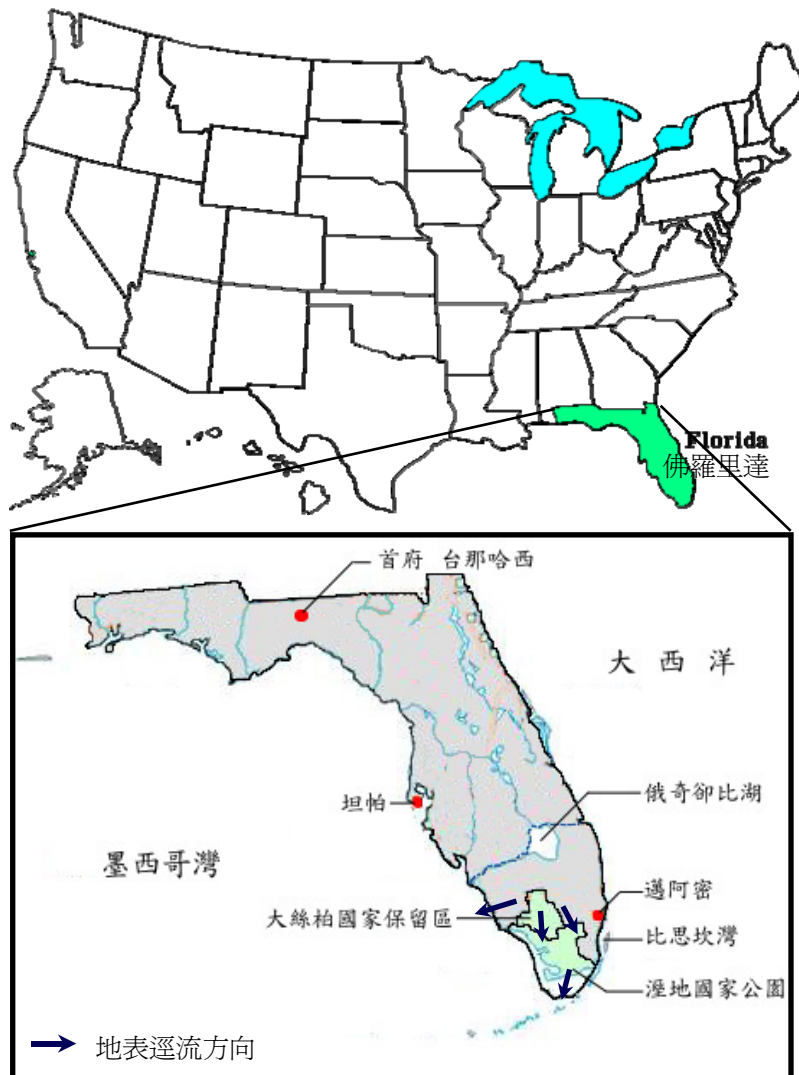


圖 11：佛羅里達濕地生態系統位置圖

對於全世界最大的濕地復育計畫，本次考察重點在於濕地國家公園的特色及學習美國的濕地復育政策及措施。並與當地主管機關進行國家公園經營管理的經驗交流。

一、簡介

濕地國家公園是美國大陸最大的亞熱帶野生地，同時也是第 2 大的國家公園，僅次於黃石公園。公園面積 2,354 平方英哩（160 萬英畝），約 6,097 平方公里。這裡每年的降雨量達 1,676 公厘，其中 4 分之 3 的雨量集中在 6 月到 10 月之間。整個生態系統，自北邊的奇色米湖到南邊的佛羅里達灣，面積有 4 萬平方公里，約是臺灣的一半面積。這個生態體系內有邁阿密、羅德岱堡及西棕櫚灘等城市系統、歐奇丘比（Okeechobee）湖泊系統以及濕地國家公園生態系統。這個區域是佛羅里達州人口密集地區，生產甘蔗及水果，孕育出紅樹林、黑樹林及白樹林等濕地生態系，同時也是世界級的觀光勝地。



圖 12：參訪 Everglade 經營管理情形

二、參訪心得

（一）濕地國家公園面臨的問題

美國濕地國家公園的水系，由北邊歐奇丘比湖流向南邊，再注入西邊的墨西哥灣及東邊的大西洋。爲了要整治北邊歐奇丘比湖的洪泛，並供給邁阿密都會區水源，從 1948 年開始，通過了中、南佛羅里達計畫，建造 1,600 公里堤防運河、150 座防洪堤、16 座抽水站。但是多年的努力，這些防洪措施建造後卻成效有限，

並因為運河攔截地表逕流，水源無法南流，使得原有的濕地不能蘊藏地下水，濕地因為築壩逐漸縮減。如與 1900 年比較，此生態系統的範圍已減少到一半左右。而且在佛羅里達每天有 900 人遷入的狀況下，人口在 40 年間增加 4 倍，成為 1,600 萬人。此外，每年到佛羅里達的旅遊人口還有 3,900 萬人次。在人口成長的壓力下，自 1930 年以來，國家公園中的鳥類減少 93%，尤其是指標生物美洲白鶴僅剩下 500 隻，人與水爭地導致南邊的佛羅里達生態體系遭到破壞，同時也威脅到稀有動物如佛州豹以及鱷魚的生存。

在 1948 年的計畫中，主要是在防洪及提供農業灌溉及都會住商用水，但是沒有考慮到佛羅里達未來發展的觀光生態用途，所以產生了許多問題。最主要的問題有下列四點劣化的現象：

1. 湖泊：原有計畫造成歐奇丘比湖水位起伏太大，影響到湖岸生態及海域生態。
2. 河流：因為河流水源不穩，在洪泛及枯水期時，河川流量差異太大，導致出海口土地遭到鹽化，改變海水及淡水生態系統。如卡落薩哈奇河、聖路思河就是顯著的例子。
3. 濕地：濕地中河川水文經常改變，會造成當地動植物生態的衝擊。
4. 海域：因為河川暴漲，經常有大量的淡水補助到佛羅里達灣及比思坎灣，淡水改變海域的鹽度，影響海洋魚類生存。

從管理中心的資料，我們得知佛羅里達濕地公園面臨的問題如下表：

表 3：佛羅里達濕地公園面臨的問題

地區	保持原狀，沒有改善計畫	進行復育及改善計畫
歐奇丘比湖	★★	★★★★
卡落薩哈奇河口	★	★★★★
聖路思河口	★	★★★★
沃思瀉湖	★★	★★
活里及羅田柏格	★★	★★★★
羅思哈奇野生動物棲息地	★	★★★★
水源保護區 2A	★	★★★★/★★
水源保護區 2B	★	★
西北水源保護區 3A	★	★★★★
東北水源保護區 3A	★	★★

東部水源保護區 3A	★	★★
中部及南部水源保護區 3A	★	★★★★/★★
水源保護區 3B	★	★★
濕地國家公園-俠客河沼地	★	★★★★
佛羅里達灣	★	★★★★
比思坎灣	★★	★★★★
大絲柏國家保留區	★★	★★★★
歐奇丘比湖休息區	★	★★★★
東海岸都會低地區	★	★★★★
說明：★★★表示未來生態及水資源復育情形良好，達到長期資源永續發展。		
★★表示未來生態及水資源復育情形普通，邊際資源會過度利用。		
★未來生態及水資源將過度耗盡。		

(二) 拯救佛羅里達濕地國家公園的方式

爲了拯救濕地國家公園，防止濕地繼續惡化下去，美國政府從法規開始著手，並責成工兵署依據水資源發展法，開始研擬新的中、南佛羅里達計畫（生態系統分區圖如下**錯誤! 找不到參照來源。**）。爲拯救佛羅里達濕地國家公園，政府機關從法令的修改開始一系列濕地保育發展計畫。



圖 13：美國佛羅里達生態系統分區圖

（三）政府有系統的歷年復育計畫

爲了要整合相關發展計畫，新的計畫結合交通、環境等基礎建設，目的有以下三項：改善南佛羅里達環境品質，保護南佛羅里達水系以及改善城鄉水資源，供應體系。

1. 1987 年佛羅里達州通過地表水改善及管理法，進行佛羅里達州湖泊河川及海域污染的控制工程。
2. 1991 年佛羅里達州通過濕地生態區保護法，設立雨水逕流管理基金，提撥預算及基金孳息購買土地，以建設污染防治設施。
3. 1992 年聯邦政府通過的水資源發展法。
4. 1994 年佛羅里達州通過濕地永久保護法，設定達成水質改善目標的日期，並提供經費作爲生態保護等研究。

（四）復育濕地的主要工作項目

對於濕地國家公園提出的工作項目如下所示：

1. 建造儲水措施：計畫在北歐奇丘比湖行水區、濕地國家公園農作區、棕櫚灘水源保護區等地區建造人工湖泊，這些人工湖泊面積合計 733 平方公里。
2. 建立水源保護帶：在濕地國家公園及東岸都會區之間規劃多功能水資源保護帶。此一水資源保護帶將提供過濾都市地表逕流、儲存地下水，以減少地下水滲流，並改善現有濕地品質。
3. 確保生態湖泊：1983 年時歐奇丘比湖集水區內有 49 家乳牛農場，共有 45,000 頭牛，過量的磷流入湖中造成湖泊優養化之現象，現在剩下了約 30 家共 3 萬頭牛，每一家農場都依規定建立了最佳管理作業系統，減少了磷的輸出量。此外，在水質改善方面，這個計畫將考慮疏濬受到優養化的泥沼。在水位方面，需要控制湖泊水位，使湖潮的漲退不至於太大。
4. 補助地下水位：在歐奇丘比湖周圍、卡落薩哈奇集水區開鑿水井，每天需要以人工幫浦方式將地表水打入地下，估計約有 720 萬公噸地下水儲存在地底。在乾旱的時候，這些水可提供使用，並且沒有鹽化的顧慮。

5. 穩定河川水量：根據 Tennant (1997) 研究指出，河川水量達到年平均流量 10%~30%時，僅能讓少數魚種的間歇存活，河川水量達到年平均流量 30%~60%所形成之流速與水深，有利多數魚種的生存，當河川水量達 60%~100%年平均流量時，可形成多種急流與緩流的水域，適於大多數魚種的棲息。因此維持穩定的河川流量，是確保物種環境的重要因素。因為洪水造成卡落薩哈奇河和聖路思河的水位暴漲，常常讓下游出海口的生態受到影響。所以在洪水來臨時，需要引導水流到沃思瀉湖。在乾旱的時候，因為水流量減少，在上游的人工湖泊將放水，來保持河川長年水流不斷，也能讓魚類繼續生存。



圖 14：參訪 Everglade 紅樹林經營管理情形

6. 建造人工濕地：在歐奇丘比湖、卡落薩哈奇河、聖路思河、濕地國家公園、東海岸都會低地區等集水區建造 144 平方公里的濕地，以作為滯洪的用途。在都市逕流及暴雨洪峰還沒有進入到湖泊之前，先進入人工濕地，以作為洪水第一道緩衝。本營造計畫將整合原來已有的 178 平方公里的人工濕地，並且擴大利用範圍。



圖 15：參訪研究 Everglade 當地紅樹林

7. 穩定濕地入流量：本計畫將挖掘水道，增加 26% 的水源進入到俠客河沼地，以平衡乾旱季的水源。
8. 增加地表水流動量：拆除 386 公里的運河堤防，在 41 號公路沿線（約 32 公里）建造橋樑及涵洞，減少地表水流動障礙，讓大量的地表水流進濕地國家公園。在大絲柏國家保留區，南北走向的堤防將被拆除，以讓地表水自然流進保留區。
9. 挖掘採石場成爲人工湖泊：挖掘邁阿密郡的的石灰岩採石場，成爲 44.5 平方公里的人工湖泊，以提供佛羅里達灣、濕地國家公園、比思坎灣和邁阿密郡的民生用水來源。
10. 污水回收：建造二座污水處理廠，每天可以處理 90 萬公噸的廢水。這個污水處理廠處理後的水將排放進入濕地，以作爲濕地水源。



圖 16：參訪 Everglade 紅樹林與美國國家公園解說人員合影

（五） 羅里達濕地國家公園在濕地發展計畫的啓示

佛羅里達州由於人口的增加，社區快速開發，大量的沼澤地被排水後填平，做爲農業及住宅使用。此外，由於供水的需求，建造了一系列的渠道系統，以水利上之效率，讓濕地水源枯竭，影響到生態系統。農業及社區開發，同時帶來了環境污染，讓物種的棲息地逐漸的減少，在過去 100 年，本地區的濕地面積已經減少一半，生態環境也發生了巨變。

從 1983 年開始，美國政府開始進行生態系統的復育計畫，歷年計畫都是希望將生態系統回復到 1900 年代的風貌爲主要目的。其中河川的復育和人工濕地的營造，成效最好。例如爲了要恢復奇色米河的自然狀態，從 1990 年開始進行了復育

工作 (Toth et al. 1995)。內容包括將河道「除直取彎」，將約 30 公里長的河道恢復成原有的彎彎曲曲的狀況，並在河川行水區營造 1 萬多公頃的濕地 (Toth 1993)，這個計畫已投入經費 3 億 7 千多萬美金。此外，在營養鹽的縮減方面，自 1988 年開始，佛羅里達州州政府開始利用人工濕地，消除雨水逕流中營養鹽，使水質得到淨化。到了 1993 年計畫完成時共建造了 20 平方公里的人造濕地，估計每年已減少了 12 公噸的磷含量。

營造人工濕地，並且將大量的投資運用在湖泊、河流及海域等集水區生態管理上，是美國生態復育的新方向。美國願意以 78 億美金，約合新臺幣 2,500 億臺幣的經費，營造全世界最大的復育計畫，目的就是要保護脆弱的濕地生態系統，誠如計畫中所說：「大濕地是全世界獨一無二的，這個地區吸引全世界的目光。」



圖 17：釣魚是 Everglade 受到管理的活動之一

轉觀臺灣，臺灣每年平均降雨量 2,500 公厘，濕地面積現在僅佔臺灣總面積 0.35%，挽救濕地的生存，營造濕地、湖泊、海域以及整個集水區，已經是刻不容緩的工作。為了解決臺灣遇雨則澇、遇旱則災的困境，推動生態復育，現在已經是非做不可的工作。以下生態復育工作，可以在臺灣推動：

1. 建造人工濕地，以為生態保護及復育。
2. 在已挖掘的舊礦區，現地營造儲水的人工湖泊。
3. 在水脈不足的地區，營造地下水庫。
4. 拆除不必要的橋樑、溝渠、堤防，以讓暴雨後的逕流，有進入濕地的通路。

5. 控制上游水庫水門，以排洪或注入穩定水源來穩定河川流量，以利水中的生物生存。

三、交流活動

本次參訪美國佛羅里達州 Everglade 濕地國家公園，代表我國致贈國家公園之美、濕地攝影集…等我國出版品，並感謝 Everglade 國家公園派員協助參訪紅樹林導覽活動。



圖 18：致贈美國 Everglade 國家公園我國出版品



圖 19：參訪 Everglade 並致贈宣導品

第二節 佛羅里達列嶼國家海洋庇護區（Florida keys National Marine Sanctuary）

一、簡介

佛羅里達列嶼國家海洋庇護區管理處位於西嶼（Key West），是佛羅里達列嶼（Florida Keys）海洋庇護區的主管機關。西嶼位在佛羅里達南端，是向加勒比海延伸的 Florida Keys 群島中最南的一個小島，距離邁阿密兩百多英里，是美國大陸的最南端。雖然它實際上是個外島而不是大陸的一部分，但因為被一號公路以橋相連，仍被視為大陸的延伸。這裏也是出名極了的度假勝地，不只因為他是美國的南邊，也是曾以「老人與海」得到諾貝爾文學獎的海明威（Hemingway）故居。整個島充滿熱帶風情氣候、珊瑚礁和西班牙殖民地式的建築。



圖 20：美國佛羅里達 Key West 海洋教育中心外觀

二、參訪心得

本次考察團首先抵達佛羅里達列嶼國家海洋庇護區旁海洋生態探索教育中心（Eco Discovery Center），本中心介紹佛羅里達列嶼及西嶼附近的珊瑚礁及動物，並欣賞的短片。



圖 21：Key West 海洋教育中心展示獅子魚

在海洋生態探索教育中心中，可看到設有許多展示品，而這些展示品能夠充分說明及解釋佛羅里達列嶼國家海洋庇護區，包含兩個國家公園及四個國家野生動物保護區的資源。令我們感到特別的是，展示中心模擬海洋生物棲地的生活環境非常逼真，透過玻璃水族箱，我們看到本地的海洋生態特色，使人印象深刻。其中有一個叫水瓶（AQUARIUS）的海底實驗室模型（實體在 Key Largo 拉哥礁外海水深 30 公尺），訪客可以透過水底攝影機觀察珊瑚產卵奇觀。透過館方的展示，對於南佛羅里達的自然生態棲息地也更有教育上的收穫。



圖 22：Key West 海洋教育中心結合港灣營造棲地

我們在海洋生態探索教育中心的紀念品處也有許多有趣和獨特紀念品，如玩具、書籍、遊戲、DVD..等，從銷售人員得知產品的銷售所得款項淨額將返回到中心以支持佛羅里達列嶼國家海洋庇護區的生態教育計劃。在戶外，也看到中心結合港灣營造棲地，利用碎石級配及海濱植物，營造自然又美麗的景觀。

臺灣的墾丁國家公園有部分景觀風格有些許與本地相同，但本地的休閒特性讓人感到有特色，墾丁國家公園的住家較為雜亂，缺乏美感，在 Key West，到處看到西班牙風格的建築，攝影的拍照的照片都能有專業的境界。

其後我們也參訪管理處，與管理處轉管、科學家及環境教育專員互動，了解主管機關如何整合聯邦政府及州政府共同推動海洋庇護區經營管理，這也是我國濕地保育與海岸保育亟需建立的制度。



圖 23：參訪美國海洋及大氣署 Key West 海洋研究中心並進行座談

管理處主管史恩莫頓（Sean Morton）表示，把各單位人員齊聚在一個地方共同工作是首要條件。大家在一起工作，才能經過互動瞭解進而熟悉彼此以及所代表的機關立場。再者，管理目標回歸「海洋資源」，大家建立共同努力的共識，才能使庇護區的經營管理。另外，管理處重視科學化管理，首席科學家史高特唐納修（Scott Donahue）說明管理處專為科學研究研擬科學計畫，這確實在國內管理機關少見，亦為我國日後推動濕地科學化管理非常重要的基礎。



圖 24：致贈美國佛羅里達列嶼海洋庇護區管理處紀念品

第三節 拜會我國駐邁阿密辦事處

駐邁阿密臺北經濟文化辦事處是中華民國在美國佛羅里達州之代表機構。服務地區包括佛羅里達州、波多黎各、美屬維京群島及巴哈馬等地。本次於最後行程拜會邁阿密辦事處，並感謝外交部接風款待。在晚餐交談討論的過程中，我國外交處境確實有一般人無法想像的難處。

外交是內政的延伸，我國除了加入拉姆撒公約為目標以外，亦應該著重心力於濕地保育教育及科研能力等實質能力的提昇。此一啓事，加上 SWS 年會中中共組團參加的聲勢及水平，確實點出我國濕地保育體質的提昇方為當務之急。



圖 25：代表內政部營建署城鄉發展致贈牟處長華瑋宣導品



圖 26：臺灣代表團拜會駐邁阿密辦事處牟華瑋處長

第四章 心得及建議

一、培訓濕地專業人才

在臺灣濕地的棲地復育操作過程中，有許多民間單位正在努力中，例如：臺灣濕地學會、荒野保護協會、臺灣濕地保護聯盟、各縣市鳥會…等，這些濕地專業人才可以整合每一項細部環節，例如在教育宣導時，讓民眾瞭解水、空氣及有機物質的循環在濕地中所扮演的角色，並包含了教授環境實用技能等管理工作。而且濕地專業人才可以對於景觀生態相關議題，提供對土地適宜性管理分析策略。

但由於專業技術能力的相對落後及專門人才的匱乏，許多濕地建設與保護工作未能取得預期效果。因此人才培訓的特別重要，正確的工作方向，可以避免不必要的地景工程，更讓當地人參與濕地復育工作創造就業機會。

因此，我們可透過一些具歷史意義或特殊用途的植物物種的介紹，促進對於濕地的參與興趣，增加想像及探究空間，甚至以濕地植物自然藥學促進自然療法，讓參訪遊客瞭解具有歷史意義的民俗植物，更可促進當地特有民族文化的延續性，這些濕地教育等都必須仰賴專業人才，因此有計畫的培訓是必要的。

二、整合濕地保育相關單位

濕地則具有多方面功能。濕地除提供人類生產使用、野生物棲息環境外，對於水資源的淨化、涵養、保育及調節，都有重大的作用。然而過去對於濕地與水資源卻甚少由整合性的管理著眼，所知實例即為分散與短缺。

因此在必須檢討在不同政府層級中水與濕地的管理狀況，並發掘濕地、水和保育進行整合管理的機會、限制和威脅，最後確立一套連貫性的行動與步驟，以凝聚有利的作業過程。

目前臺灣濕地的管理，因為有各種因素目的而有不同的尺度，包括了從地方級到國家級及國際級的尺度，以及各種樣區（site-based）的架構。因此各級管理

濕地的單位及權責不一，跨部會間的協調溝通，造成濕地管理維護上的問題，因此突顯訂定濕地法的重要，以明確劃分權責。

濕地牽涉自然環境中水、土、林等環境資源分別，且依據目前政府組織架構之中，由不同部會署局掌理，例如環保署、林務局、水利署、各縣市政府…等，因權責分散，難以整合各項濕地資源，且各自針對自身執掌濕地環境問題，提出片面的解決方案，影響整體行政效率。政府改造工程未來中央政府也將成立環境資源部，建議成立管理全國濕地權責單位，以統合濕地資源規劃與濕地保育事宜。

三、持續國際交流合作

本次參訪 SWS，觀摩國際濕地保育做法，因此持續參與國際會議，我國可考慮加入會員國或成為觀察員，例如拉姆薩公約（Ramsar Convention）。另外，參與國際會議確實為訓練國內新興學者及公務員經營涉外事務的重要管道，除了我國公務員應加強外文訓練外，瞭解國際情勢也有助於國家推動整體外交事務。

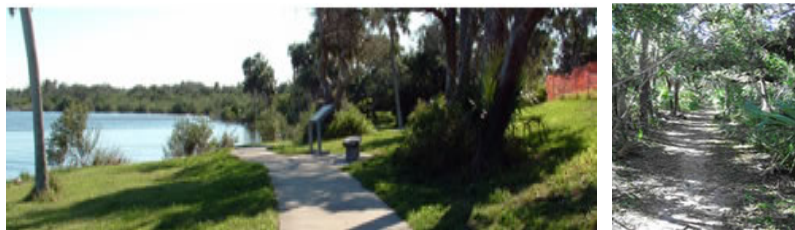
在此建議，我國政府盡可能派員持續參加各項國際會議，以增進國際瞭解和相關之合作互助。

附錄：大會提供濕地參訪行程簡介

(一) 卡納維拉爾角濕地 (Cape Canaveral Wetlands)

領隊：Mark Clark (UF/IFAS Soil & Water Science Dept.)

Mark Clark 將帶領參訪者來到梅里特島國家野生動物保護區 (Merritt Island National Wildlife Refuge) 的遊客服務中心，了解當地歷史並參觀一些正在進行的濕地復育工作。接著來到黑點野生動物區 (Black Point Wildlife Drive)，參訪淡水沼澤、鹽沼和紅樹林濕地，以及當地孕育的許多珍貴鳥類及爬蟲類物種。下午到卡納維拉爾角國家海濱 (Cape Canaveral National seashore)，這裡正進行著蓄水恢復和堤防整平工程，並可看到離岸沙洲及大西洋沿岸海灘，有機會還能欣賞到當地瀕臨絕種的稀有鳥類--林鳥 (Scrub Jay)。



(二) Emeraldalda 沼澤恢復 (Emeralda Marsh Restoration)

領隊：Walt Godwin (聖約翰河水利管理處 St. Johns River Water Management District)

位於佛羅里達州利斯堡西部佔地遼闊的愛美雷達沼澤保護區 (Emeralda Marsh Conservation Area)，是由農田和養牛牧場復育轉型而成的濕地和水生生物棲息地，因濕地的成功復育，排放入鄰近格里芬湖 (Lake Griffin) 的營養物質減少了約 80%，這使格里芬湖 (Lake Griffin) 的水質獲得顯著改善，重建了魚類和野生動物的棲息地。參訪者可以看到當地經過原農田所在地，今由石灰岩架高而形成堤防，最近新建了一條連結原農牧場場址和格里芬湖 (Lake Griffin) 的支流，此為格里芬湖 (Lake Griffin) 最大條的支流。接著將參觀 Emeraldalda 西區的明礬淨

水系統，因目前原農場殘留的營養物質含量仍高於格里芬湖（Lake Griffin）的承載量，因此利用硫酸鋁控制污水排放的磷濃度。接著帶大家參觀正在進行濕地復育的農田，及當地孕育的大量野生動物，建議參加者攜帶望遠鏡及防雨用具。最後將參訪 Emeraldalda 東區島上的” P” 復育區及明礬淨水系統，此系統淨化了廣達 1120 公頃的濕地水質。



（三）佛羅里達州溫泉之旅-瞻博溫泉（Juniper Springs）和銀幽谷溫泉（Silver Glen Springs）

領隊：Sonny Hall（SJRWMD）、Ima Bujak（SJRWMD）

我們將帶著團員穿梭於溫泉遊樂區中蜿蜒的小徑。瞻博溫泉（Juniper Springs）是個中等規模橢圓形的溫泉，東西約 120 英尺南北約 90 英尺寬，一部分的湖底充滿石灰岩洞穴及滾燙的沙，另一部分則覆滿水草及細沙，湛藍的湖水由石灰岩形成的天然屏障環繞著，一座古老的磨麵坊坐落於湖水的東邊。此湖為瞻博河（Juniper Creek）的源頭，河水向北穿過瞻博草原（Juniper Prairie Wilderness），蜿蜒 10 多公里匯流至喬治湖（Lake George）。

銀幽谷溫泉（Silver Glen Springs）為大型規模半圓形的溫泉，東西約 200 英尺南北約 175 英尺寬，強勁滾燙的湖水自湖底的天然岩穴洞口洩出，Natural Well 為西南方直徑約 14 英尺深約 40 英尺的一垂直洞口，東方則有一深約 18 英尺的圓錐形洞穴，湖水底部佈滿石灰岩洞穴及水草，許多大型淡水及鹹水魚優游其間。一條寬達 200 英尺的支流，向東蜿蜒 0.75 公里至喬治湖（Lake George）。



(四) 歷史及人居之旅 (聖誕堡歷史公園 (Fort Christmas Historical Park)、和東奧蘭多濕地 (Orlando Easterly Wetlands))

領隊: Mark Sees (City of Orlando)

聖誕堡公園 (Fort Christmas Park) 中複製了完整尺寸的堡壘，園中恢復了七座歷史家園，以完整呈現東奧蘭治縣 (East Orange County) 的 'Cracker' 建築風格，這些家園保留了 1870 至 1930 年代拓荒者的生活型態。來到東奧蘭多濕地 (Orlando Easterly Wetlands) 的遊客將參觀廣達 1,650 英畝的濕地淨水處理系統。參觀者將了解濕地如何排除廢水中過量的氮和磷，每天淨化的水量高達 1500 萬加侖，同時，濕地也為土著、瀕臨絕種的珍貴野生物種提供庇蔭的家園。



(五) 奧蘭多濕地復育 Orlando Treatment Wetlands (東奧蘭多廢水處理公司 Orange Co. Eastern Water Reclamation Facility、格林伍德城區濕地 Greenwood Urban Wetlands、東奧蘭多濕地 Orlando Easterly Wetlands)

領隊: Mark Sees (City of Orlando)

此團將帶領團員參訪佛羅里達州中部的兩大人工濕地。

格林伍德城區濕地 (Greenwood Urban Wetland) 負責處理匯流自奧蘭多市中心的雨水徑流，而東奧蘭多濕地 (Orlando Easterly Wetlands) (又名奧蘭多濕地公園 Orlando Wetlands Park) 接收了來自鐵橋廢水處理 (Iron Bridge Wastewater

Reclamation Facility) 經三級處理後的廢水，並將淨化的水排放入聖約翰河 (St. Johns River)。這兩個系統是人工濕地的良好例子，且兩濕地皆已運作了將近二十年，因此也提供了長期濕地管理及維護的優良典範。



(六) SJRWMD 阿波普卡湖北岸 (Lake Apopka North Shore) 修復計畫

領隊：Mike Coveney (聖約翰河水管理處 St. Johns River Water Management District)

自 1985 年來，位於奧蘭多 (Orlando) 西北方的阿波普卡湖 (Lake Apopka) 一直是 SJRWMD (聖約翰河水管理區 St. Johns River Water Management District) 的重點修復計畫。北岸原先為一農業用地，然而農業廢水導致原本潔淨的湖水優養化，破壞了生物多樣性及當地的遊釣事業，因此開始大量收購農地並進行濕地復育計畫。計畫的重點在於 275 公頃湖水的淨化工程，包括恢復當地水文環境、生物多樣性，及人工濕地的維護管理等，而十幾年來的農業發展遺留下來了 2 公尺深的有機質淤泥，含有高濃度的有機氮及磷，因此有機淤泥中農藥殘留的淨化工作也成了首要之務，如今我們可以在成功復育的濕地欣賞到豐富的鳥類及野生動物身影，建議參加者攜帶望遠鏡及防雨用具。



(七) 濕地自然保護區復育計劃參訪 (Tour Leader: Roney Gutierrez, USDA NRCS Assistant State Conservationist)

參訪者將享受導遊的帶領下，經過一個位於波爾克縣 (Polk County)，約 1000 畝大小修復後的濕地景點。這片土地坐落於佛羅里達大沼澤地 (Florida Everglades)，佛羅里達大沼澤地因為擁有許多野生動物，如熊，美洲鶴和禿鷹等等，而成爲一個熱門的景點，此外也是世界上最大的修復工程計畫的所在地源頭。美國自然資源保護署 (NRCS) 與在此地的牧場擁有者其部分牧場土地，簽訂濕地保存計畫 (WRP) 地役權條約，濕地修復工程計畫於 2006 年完成，這些條約，限制了土地發展也爲我們的下一代保存了這些土地。參訪者將熟悉本地的濕地生態系統，也將了解此地恢復工作結構背後的水文原理，除此之外，也將討論濕地管理議題包括使用規定的放牧來控制外來植物，如果時間允許參訪者也會一起檢視在同一地區的草原保存計畫 (GRP) 的景點。



(八) 維基瓦 (wekiwa) 泉源和河流導覽

領隊: Robert Mattson, SJRWMD

位於維基瓦河 (Wekiwa River) 的上游，除了美麗景觀之外，這個公園提供了一個機會一睹從前蒂姆庫安 (Timucuan) 印第安人捕魚和狩獵時的中佛羅里達的景象。距離大多數佛羅里達州中部景點，只要一個小時的距離，維基瓦溫泉爲遊客提供了一個在自然環境中放鬆、享受野餐或在清涼的泉水游泳的機會。



(九) 聖約翰河流域上游 Upper St. Johns River Basin(牛河 Bull Creek 及 Triple N 牧場 Tour Leaders: Dianne Hall, SJRWMD, Brett Walker, FFWCC)

參訪者將體驗“真實”的佛羅里達州，將看到各種各樣的棲息地。這些龐大野生動物管理區（Bull Creek = 23,470 ac; Triple N = 15,391 ac）將有機會看到許多佛羅里達的內陸棲息地從沙地、叢林地區、到濕泥炭沼澤和沼澤。在牛河，領導將介紹管理這種規模的水文管理所遇到的挑戰，然後讓參訪者可以進軍到沼澤(須穿著不怕被弄濕的鞋子)。然後我們將前往地勢較高的地方並聽取有關消防管理和外來植物管理，用於管理不同資源的技術。參訪者將獲得前往佛羅里達棲息地，包括棕櫚草原(Palmetto prairies)、沼澤(Marshes)、硬木沼澤(Hardwood Swamps)等等。接下來導遊會介紹，在這些地區的罕見和有趣植物，包括連帽豬籠草(hooded pitcher plant)、鳳梨(bromeliads)、蝴蝶蘭(butterfly orchids)、茅膏菜(sundews)等等。之後，我們將前往 Triple N 牧場看紅冠啄木鳥(Red-cockaded Woodpecker)的棲息地和佛羅里達魚類及野生動物保育協會(FFWCC)指南所列的物種，你可以看到許多野生動物如沙丘鶴(sandhill crane)，山貓，鹿，火雞和大量其他鳥類，兩棲類，爬行類，昆蟲等等。

