

出國報告（出國類別：考察）

馬紹爾群島環境合作計畫考察情形

服務機關：行政院環境保護署

姓名職稱：梁永芳 顧問

洪義昌 技正

呂澄洋 技士

赴派國家：馬紹爾群島

報告日期：民國 97 年 3 月 25 日

出國時間：民國 97 年 2 月 15 日至 2 月 21 日

目錄

出國報告提要

第一章 前言	1
一、考察目的	1
二、考察內容	1
三、考察行程	1
第二章 參訪及拜會過程	7
一、拜會我國駐馬紹爾群島大使館	7
二、出席由馬紹爾公共工程部長 Hon. Kejjo Bien 主持之啓始會議	7
三、拜會馬久羅給水與污水公司 (MWSC) 與馬紹爾能源公司 (MEC)，瞭解馬紹爾民生供水、供電及污水處理等情形	8
四、拜會馬紹爾群島保育協會 (MICS)，瞭解該組織運作情形	10
五、參訪馬久羅廢棄物管理公司 (MAWC) 廢棄物清運處理情形，包括掩埋場工程及營運、操作維護情形，另參觀醫療廢棄物焚化爐運作情形	10
六、拜會馬紹爾環保署 (RMIEPA) 署長，瞭解該國飲用水、海域水質、廢棄物處理、海岸管理、海岸侵蝕及生態保育情形	16
七、拜會總統辦公室環境計畫暨政策協調辦公室 (OEPPC) 主任，聽取關切氣候變遷、目前策略推動、糧食供應安全、水污染管制、漁業、永續發展等議題	17
八、與文官副秘書長 (Deputy Chief Secretary) 午餐會談，提出一份國家災害風險管理行動計畫(National Action Plan for Disaster Risk Management)草案供參	18
九、拜會漁業署(Marshall Islands Marine Resource Authority)署長，瞭解有關海洋資源保育及船舶污染海域處理情形	18
十、團長接受馬紹爾週報 (Marshall Islands Journal) 編輯專訪並就相關問題說明	19
十一、拜會港務局(RMI Port Authority)，瞭解有關港口廢油處置情形	20
第三章 考察行程成果評估	22
第四章 考察心得及建議事項	30
附錄一 其他參訪照片	
附錄二 參訪及拜會資料	

行政院及所屬機關出國報告書提要

公務出國報告提要

頁數：116

報告名稱：馬紹爾群島環境合作計畫考察情形

主辦機關：行政院環境保護署

出國人員：

梁永芳 行政院環境保護署 國際事務組 顧問

洪義昌 行政院環境保護署 環境督察總隊 技正

呂澄洋 行政院環境保護署 水質保護處 技士

出國地區：馬紹爾群島

出國期間：民國 97 年 2 月 15 日至 2 月 21 日

報告日期：民國 97 年 3 月 25 日

分類號/目：

內容摘要：本次赴馬紹爾群島考察，環保署由梁顧問永芳率洪技正義昌及呂技士澄洋等 3 人於 97 年 2 月 15 日至 2 月 21 日期間會晤馬紹爾政府官員，並拜會環保署、漁業署、港務局、總統辦公室環境計畫暨政策協調辦公室及拜訪馬久羅廢棄物管理公司、馬紹爾群島保育協會、馬紹爾能源公司、馬久羅給水與污水公司等，以及參訪現有廢棄物掩埋場操作營運及醫療廢棄物焚化廠運作情形。經由本次考察，已充分表達我國積極與馬紹爾群島進行環境保護合作之決心，並建立保持聯繫及交流管道，確實掌握友邦環保實際現況，有助於評估未來我國與馬紹爾可行之合作方案。本案後續推動之建議：

- (一) 在廢棄物處理議題方面，建議外交部提撥援外經費，優先補助馬紹爾購置下列機器設備：垃圾（拖運母）車與收集子車（箱），以利收集家戶垃圾；金屬打包機、玻璃軋碎機、塑膠壓縮機等，以利資源回收工作。
- (二) 依據馬久羅廢棄物管理公司估算，提供 50 萬美元將可採購：3 輛垃圾拖運母

車、900 個垃圾收集箱、1 部金屬回收打包機、1 部玻璃回收軋碎機。

- (三) 其餘所提需求包括：污水處理廠與污水下水道海洋放流管線修護、太陽能光電設置，以及車輛、網際網路設備、GPS 衛星定位系統等項目，目前評估較不迫切。建議與外交部研商，俟確認經費來源後，再逐步給予支援。
- (四) 此外，因我國垃圾分類回收減量成效卓著，建議由馬紹爾技術規劃人員赴台灣考察我國垃圾分類回收減量執行情形(旅費由馬紹爾負擔)，屆時本署協助安排參訪行程，以供馬紹爾技術人員參酌規劃適合該國國情之垃圾分類回收減量方式，裨益依該國特性解決問題。

第一章 前言

一、考察目的

本次考察團奉行政院核可赴南太平洋友邦馬紹爾群島進行環保考察，係依據 96 年 7 月 25 日於台北召開「2007 台灣與太平洋友邦環境部長會議」，會後發表會議共識結論，及南太平洋友邦於會中提出之環保合作計畫草案辦理，考察主要目的為審慎規劃與評估友邦所提合作議案之可行性及推動優先順序，俾後續予以適當程序及方式推動技術移轉計畫。藉由本次考察，針對馬紹爾建議之合作方案進行實地了解，以作為未來環保合作計畫規劃依據；並藉此行，充分表達我國積極與馬紹爾群島進行環境保護合作之決心，並與馬紹爾政府、馬久羅廢棄物管理公司等相關單位建立保持聯繫及交流管道，確實掌握友邦環保實際現況，有助於評估未來我國與馬紹爾可行之環保合作方案。

二、考察內容

- (一) 馬紹爾群島於「2007 台灣與太平洋友邦環境部長會議」時提案，希望進行廢棄物處理、海洋污染防治及水質處理，以及裝設太陽能光電等項目，為本次考察重點，即針對馬紹爾建議之合作方案進行實地了解，以評估其可行性及推動優先順序。
- (二) 廢棄物處理部份，97 年 1 月下旬呂副總統訪問馬紹爾時，馬紹爾政府表達希望我國亦能贈送該國垃圾車，亦已納入本次考察重點，實地了解實際所需。
- (三) 會晤馬紹爾政府相關主管、拜會馬紹爾政府相關部門，及參訪國營事業馬久羅廢棄物管理公司操作營運現況，以建立國家間環境保護長期對話機制；及推展環境資源管理、海洋污染管制、廢棄物處理及永續發展之技術交流與經驗分享；以及強化因應氣候變遷之能力建構，尋求發展推動衝擊調適合作計畫。
- (四) 收集馬紹爾群島推展海洋生態保育及管理、海域油料污染及防制、海域水質監控、海岸及土地管理監控，及廢棄物處理、掩埋場操作營運、垃圾分類、資源回收，以及太陽能光電裝設等相關資料，以供確實掌握馬紹爾環保實際現況，及後續評估未來我國與馬紹爾可行之環保合作方案參考。

三、考察行程

馬紹爾群島環境合作計畫考察團行程如表一、表二，出國期程：97 年 2 月 15 日至 2

月 21，共 7 日。

表一、馬紹爾群島環境合作計畫考察團行程及考察內容摘要

日期	行程	內容摘要	接待陪同人員
2/15(五)	台北至檀香山	啓程	
2/16(六)	檀香山→馬久羅	行程轉機	駐檀香山辦事處周組長
2/17(日)	檀香山→馬久羅	抵達後即前往我國駐馬紹爾群島大使館拜會令狐大使榮達，聽取馬紹爾情勢及本次行程安排	令狐大使榮達及張秘書志強
2/18(一)	馬久羅	<p>1. 會同令狐大使出席由馬紹爾公共工程部長Hon. Kejjo Bien主持之啓始會議，聽取各單位對環保等相關議題的計畫執行及需求，以及表達本次考察團之考察目的</p> <p>2. 拜會馬久羅給水與污水公司MWSC(Majuro Water and Sewer Company) 與馬紹爾能源公司MEC(Marshalls Energy Company)，瞭解馬紹爾</p>	<p>1. 馬紹爾與會官員包含公共工程部部长、衛生部長 Hon. Amenta Matthew、總統辦公室環境計畫暨政策協調辦公室(OEPPC)主任Ms. Yumiko Crisostomo、文官副秘書長(Deputy Chief Secretary) Mr. Jorelik Tibon及馬紹爾群島保育協會(MICS)執行長Mr. Steve Why、馬久羅廢棄物管理公司(MAWC)總經理Mr. Roger A. Cooper等</p> <p>2. 馬紹爾能源公司經理 Steve Wakefield等</p>

		<p>民生供水、供電及污水處理等情形</p> <p>3. 拜會馬紹爾群島保育協會 (MICS)，瞭解該組織運作情形</p> <p>4. 參訪馬久羅廢棄物管理公司 (MAWC) 廢棄物清運處理情形，包括掩埋場工程及營運、操作維護情形，另現勘醫療廢棄物焚化爐運作情形</p> <p>5. 出席令狐大使晚宴</p>	<p>3. 馬紹爾群島保育協會執行長Mr. Steve Why等</p> <p>4. 馬久羅廢棄物管理公司總經理Mr. Roger A. Cooper等</p> <p>5. 與馬國公共工程部長、衛生部長、文官副秘書長等政要及MWSC、MICS等代表餐敘</p>
2/19(二)	馬久羅	<p>1. 拜會馬紹爾環保署 (RMIEPA) 署長，瞭解該國飲用水、海域水質、廢棄物處理、海岸管理、海岸侵蝕及生態保育情形</p> <p>2. 拜會總統辦公室環境計畫暨政策協調辦公室 (OEPPC) 主任，聽取關切氣候變遷、目前策略推動、糧食供應安全、水污染管制、漁業、永續發展等議題</p> <p>3. 與文官副秘書長 (Deputy Chief</p>	<p>1. Mr. John BungtakKelly Gharios</p> <p>2. Ms. Yumiko Crisostomo</p> <p>3. Mr. Jorelik Tibon</p>

		<p>Secretary) 午餐會談，提出一份國家災害風險管理行動計畫 (National Action Plan for Disaster Risk Management) 草案供參</p> <p>4. 拜會漁業署(Marshall Islands Marine Resource Authority) 署長，瞭解有關海洋資源保育及船舶污染海域處理情形</p> <p>5. 拜訪我國駐馬紹爾群島共和國技術團，參觀各項農漁產品協助改良示範情形</p>	<p>4. Mr. Glen Joseph</p> <p>5. 許團長可時等</p>
2/20(三)	馬久羅 馬久羅→檀香山	<p>1. 團長接受馬紹爾週報 (Marshall Islands Journal) 編輯專訪，並就相關問題說明</p> <p>2. 拜會港務局(RMI Port Authority)，瞭解有關港口廢油處置情形</p> <p>3. 至駐馬紹爾群島大使館會別令狐大使，說明本次考察情形、成果及各項合作議題評估概況</p> <p>4. 資料整理及過境檀香山</p>	<p>1. Editor Mr. Giff Johnson</p> <p>2. Capt. LAninruj Abon</p> <p>3. 令狐大使榮達及張秘書志強</p> <p>4. 駐檀香山辦事處周組長</p>
2/21(四)	檀香山→台北	<p>1. 資料整理及返台</p> <p>2. 抵達台北</p>	

表二、馬紹爾群島環境合作計畫考察團行程及考察活動內容

日期	活動內容	地點及航班	過夜地點
2月15日	去程	台北→檀香山（華航CI 018）	檀香山
2月16日	去程	檀香山→馬久羅（CO 952）	機上
2月17日	去程	檀香山→馬久羅（CO 952）	馬紹爾群島
2月18日	環境考察	馬紹爾群島	馬紹爾群島
2月19日	環境考察	馬紹爾群島	馬紹爾群島
2月20日	1. 環境考察 2. 返程	1. 馬紹爾群島 2. 馬久羅→檀香山（CO 956）	檀香山
2月21日	返程	檀香山→台北（華航CI 017）	

Tentative Program for the Visit of the EPA Delegation to the RMI

Sunday, February 17, 2008

16:30 Arrive via CO 952

17:00 Visit Embassy of the Republic of China

RON Long Island Hotel

Monday, February 18, 2008

09:00 Introduction meeting at Chief Secretary Conference Room

10:30 Visit MWSC (Majuro Water and Sewer Company)

11:00 Visit MEC (Marshalls Energy Company) and Tour of Town

11:30 Visit MICS (Marshalls Islands Conservation Society)

12:00 Lunch

14:00 Call on MAWC (Majuro Atoll Waste Company) & Tour of Landfill site

and Medical Waste Cinerator

19:00 Dinner hosted by Ambassador Linghu

Guests to be invited:

Minister in Assistance	Hon. Christopher Loeak
Minister of R & D	Hon. Frederick Muller
Minister of Public Works	Hon. Kejjo Bien
Minister of Health	Hon. Amenta Matthew
Deputy Chief Secretary	Mr. Jorelik Tibon
Secretary of Foreign Affairs	Ms. Kino Kabua
Director of OEPPC	Ms. Yumiko Crisostomo
General Manager of EPA	Mr. John Bungitak
Director of MIMRA	Mr. Glen Joseph
General Manager of MWSC	Mr. Terry Mellan
General Manager of MAWC	Mr. Roger A. Cooper

Venue: Marshall Islands Resort

RON Long Island Hotel

Tuesday, February 19, 2008

09:00 Call on RMIEPA (Environmental Protection Authority)

10:30 Call on OEPPC (Office of Environmental Planning and Policy
Coordination)

12:00 Lunch With Deputy Chief Secretary Mr. Jorelik Tibon

14:00 Call on Ministry of Health

15:00 Call on MIMRA (Marshall Islands Marine Resources 17:00 Visit
Taiwan Technical Mission Authority

RON Long Island Hotel

Wednesday, February 20, 2008

09:00 Meet with Marshall Islands Journal editor

10:00 Call on RMI Port of Authority

11:00 Tour of Town

17:30 Visit Embassy of the Republic of China

18:00 Go to Airport (Departure at 20:00 PM via CO956)

第二章 參訪及拜會過程

一、拜會我國駐馬紹爾群島大使館

- (1) 日期：97年2月17日（日）
- (2) 拜會地點：我國駐馬紹爾群島大使館
- (3) 接待人員：令狐大使榮達、張秘書志強
- (4) 拜會內容：

抵達馬紹爾首都馬久羅後，團長梁顧問即率團員前往我國駐馬紹爾群島大使館拜會令狐大使榮達，聽取馬紹爾情勢及本次行程安排（如圖1）。

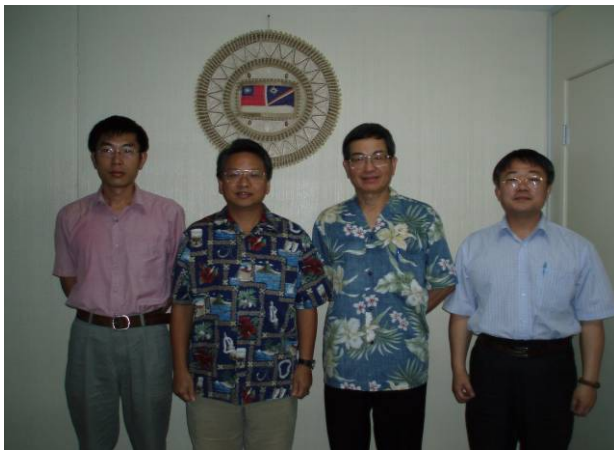


圖1 拜會我國駐馬紹爾群島大使館令狐大使榮達

二、出席由馬紹爾公共工程部長Hon. Kejjo Bien主持之啓始會議

- (1) 日期：97年2月18日（一）
- (2) 會議地點：秘書長會議室（Chief Secretary Conference Room）
- (3) 會晤人員：公共工程部部长、衛生部長Hon. Amenta Matthew、總統辦公室環境計畫暨政策協調辦公室（OEPPC）主任Ms. Yumiko Crisostomo、文官副秘書長（Deputy Chief Secretary）Mr. Jorelik Tibon及馬紹爾群島保育協會(MICS)執行長Mr. Steve Why、馬久羅廢棄物管理公司（MAWC）總經理Mr. Roger A. Cooper等。
- (4) 會議內容：

97年2月18日上午九時，會同令狐大使出席由馬紹爾公共工程部長 Hon. Kejjo Bien 主持之啓始會議，聽取各單位對環保等相關議題的計畫執行及需求，以及表達本次考察團之考察目的（如圖2）。

考察團團長梁顧問表達我國基於2007年太平洋峰會所獲共識，本次行程主要爲了

解在馬紹爾相關環境保護議題上，我國可提供之合作及協助，預計以 3 天時間與各項議題相關機關討論，評估最佳之合作方案優先順序，以求在有限資源下達到最佳效益，並請馬紹爾提供建議。

會中就氣候變遷、災害管理等議題表達合作意願，衛生部說明醫療廢棄物處理情形，目前設有一醫療廢棄物焚化爐，惟處理能量不足，目前另一新焚化爐已在建置。馬紹爾群島保育協會代表於會議中提出加強垃圾收集、擴大掩埋場容量、海岸侵蝕與調適、海平面上升、旅遊管理等議題。

會議最終由令狐大使再度強調我國總統提出之 WEO 推動、台馬合作需要就議題排定優先續順序，並提及陳總統 2008 年台灣召開南太平洋峰會提議。結束後考察團隨即展開與各部門會談行程。



圖 2 會同令狐大使出席由馬紹爾公共工程部長 Hon. Kejjo Bien (右四) 主持之啓始會議，聽取各單位對環保等相關議題的計畫執行及需求，以及表達本次考察團之考察目的

三、拜會馬久羅給水與污水公司 (MWSC) 與馬紹爾能源公司 (MEC)，瞭解馬紹爾民生供水、供電及污水處理等情形

- (1) 日期：97 年 2 月 18 日 (一)
- (2) 參訪地點：馬紹爾能源公司
- (3) 接待人員：馬紹爾能源公司經理 Steve Wakefield 等
- (4) 拜會內容：

97 年 2 月 18 日(二)上午 10 時，考察團展開考察行程，首先至 MWSC(Majuro Water and Sewer Company) 拜會並與馬紹爾能源公司 MEC(Marshalls Energy Company) 經理 Steve Wakefield 會談 (如圖 3)，馬紹爾能源公司表示；馬紹爾群島在 2010 年前希望能完成其他環礁市共計 3100 套太陽能電力系統設置，每套設備費估計約 3500~4000USD，希望我國能分 3 年提供部份需求，約每年 300 套共計 900 套。

目前馬紹爾主要人口集中於馬久羅及可愛島伊拜環礁市，馬久羅已設置容量 36 萬加崙儲水池(如圖 4、圖 5、圖 6)，以雨水為水源，另於環礁島 Luara 區域設置地下水井及輸水管線，可輸送原水至儲水池，原水經加氯消毒後分上下午供水，每日供水約 1 萬加崙，馬國環保署並定期檢驗水質大腸桿菌(E-Coli)；伊拜市原設有自來水管線，因未正常供水，發生居民建屋施工時將管線挖斷或錯接，需逐區檢修後完成後逐區送水，目前居民以容器至水廠供水處取水使用。此外，家戶抽水馬桶則使用海水沖洗。

馬久羅與伊拜並無工業，馬久羅主要有國營椰油提煉加工廠及外國投資魚肉處理工廠，事業廢水污染問題不顯著，水污染主要來自居民生活污水(含餐廳廢水)，馬久羅環礁市下水道用戶接管約 3,500 戶，接管率約達 25%，接管污水以海洋放流管線排放至大洋海域，惟目前管線破損未能依原設計排放，有造成附近海域污染之虞，MWSC 希望能援助經費予以修復，但修復費用未評估；伊拜設有下水道系統及污水處理廠，惟已 10 餘年未操作，所收集污水繞流排放至瀉湖海域，修復費用未評估。



圖 3 至馬久羅給水與污水公司 (MWSC) 拜會並與馬紹爾能源公司 (MEC) 經理 Steve Wakefield 會談情形



圖 4 參觀馬久羅已設置容量 36 萬加崙儲水池



圖 5 參觀馬久羅已設置容量 36 萬加崙儲水池



圖 6 參觀馬久羅自來水處理廠

四、拜會馬紹爾群島保育協會（MICS），瞭解該組織運作情形

- (1) 日期：97年2月18日（一）
- (2) 參訪地點：馬紹爾群島保育協會(MICS)
- (3) 接待人員：執行長 Mr. Steve Why

97年2月18日中午，至MICS拜會，Steve提出廢棄物收集清除、海岸侵蝕、生態保育及發展生態旅遊議題，希望能予以協助(如圖7、圖8、圖9、圖10)。以該協會觀點，我國援助合作優先項目依序為：加強垃圾清運卡車及垃圾收集桶等收集系統設備、加強垃圾分類回收、抽砂船購置因應海岸侵蝕、污水處理放流設備次之。



圖7 與馬紹爾群島保育協會執行長 Mr. Steve Why 會談



圖8 拜會馬紹爾群島保育協會（MICS），瞭解該組織運作情形



圖9 馬紹爾群島保育協會設置垃圾分類回收桶



圖10 馬紹爾群島保育協會推動垃圾分類文宣

五、參訪馬久羅廢棄物管理公司（MAWC）廢棄物清運處理情形，包括掩埋場工程及營運、操作維護情形，另參觀醫療廢棄物焚化爐運作情形

- (1) 日期：97年2月18日（一）
- (2) 參訪地點：馬久羅廢棄物處理公司掩埋場
- (3) 接待人員：總經理 Mr. Roger A. Cooper 等
- (4) 參訪內容：

97年2月18日(二)下午，參訪馬久羅廢棄物管理公司（MAWC）廢棄物清運處理情形（如圖 11、圖 12），該公司總經理 Mr. Roger A. Cooper 表示，該公司掩埋場與海爭地，目前掩埋空間已飽和、有民眾任意棄置垃圾、垃圾桶及車輛等清運設備不足等問題，希望我國協助。



圖 11 總經理 Mr. Roger A. Cooper 說明掩埋場運作情形



圖 12 掩埋場全景，未覆土前，表層裸露塑膠袋等廢棄物

馬久羅廢棄物管理公司目前經營的垃圾處理場係唯一於群島上採垃圾掩埋方式之場址，該垃圾掩埋場有門禁及管理室，及配置相關配電、照明、通訊設備，並有 1 部垃圾（拖運母）清運車、1 部壓實推平機、1 部適用小型垃圾子車垃圾清運車，1 部綠色廢棄物輾碎機等（如圖 13、圖 14、圖 15、圖 16、圖 17、圖 18）；工作人力尚可。



圖 13 掩埋場設有門禁圍牆



圖 14 掩埋場配置垃圾（拖運母）清運車



圖 15 掩埋場配置適用小型垃圾收集子車垃圾清運車



圖 16 掩埋場配置垃圾壓實推平機



圖 17 掩埋場配置垃圾（拖運母）清運車



圖 18 掩埋場配置垃圾（拖運母）清運車

清運進場之綠色廢棄物包括植物的莖幹、樹葉等，其中 60%可以篩分出來，並可經由現場一部小型軋碎機操作成屑狀（如圖 19、圖 20、圖 21）。另外廢棄物管理公司擁有較小型之垃圾收集子車可供少數機關或商家、家戶使用，惟使用者需另行繳付垃圾清運費用給廢棄物管理公司（如圖 22、圖 23、圖 24）。



圖 19 掩埋場現場暫堆置待處理綠色廢棄物



圖 20 掩埋場進行綠色廢處理再處理操作成屑狀



圖 21 掩埋場綠色廢棄物再處理機器—小型軋碎機



圖 22 掩埋場現場留置一些小型垃圾收集子車情形



圖 23 掩埋場現場留置一些小型垃圾收集子車，可以提供民眾或機關使用，但須付費



圖 24 市街路旁置放小型垃圾收集子車提供民眾或機關使用，但須付費

覆土材料以當地的海砂覆蓋垃圾層，而該垃圾場僅以一道海牆與大海分隔（如圖 25、圖 26、圖 27、圖 28），底層為礁岩，並沒有鋪設不透水布之類阻水設施，海牆係可以讓海水流通的，也沒有垃圾滲出水收集設施或廢氣（沼氣）收集系統，進場沒有地磅計量設施，也沒有洗車作業；至於垃圾收集再做分類，露天分區堆置輪胎、廢蓄電池、玻璃瓶罐、塑膠空瓶及製品、紙類則未見分類回收，另外有回收電器、電子產品廢棄物（如圖 29、圖 30、圖 31、圖 32、圖 33、圖 34、圖 35、圖 36、圖 37），目前該場沒有回收打包機、破碎、壓縮、分類選別等機械設備。據該公司人員表示，一些鐵鋁廢棄物，曾轉運至海外賣給外國回收商。另外，據該公司表示，去年曾因颱風大浪導致海水倒灌淹沒沖刷，發生掩埋之垃圾外流情事，而目前該公司對垃圾場附近環境並無進行海水或地下水水質監測工作。



圖 25 掩埋場廢棄物處理現場操作，發現垃圾未作分類情形嚴重



圖 26 掩埋場海牆西側，潮間帶發現少許垃圾散置



圖 27 掩埋場海牆北側，與海相隔



圖 28 掩埋場海牆東側，與海相隔



圖 29 掩埋場現場留置回收廢玻璃瓶罐區情形



圖 30 掩埋場現場留置回收廢鐵區情形

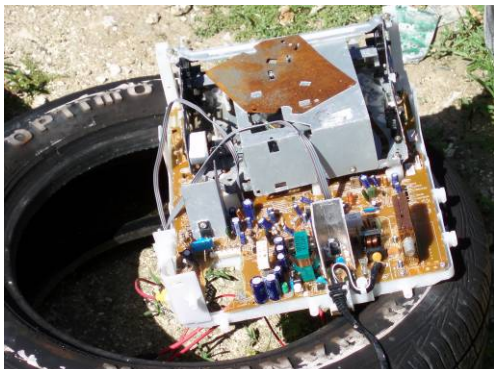


圖 31 掩埋場現場留置回收廢電腦及廢輪胎情形



圖 32 掩埋場現場留置回收廢塑膠製品區情形



圖 33 掩埋場現場留置回收廢蓄電池情形



圖 34 掩埋場現場留置回收廢塑膠瓶罐區情形



圖 35 掩埋場現場留置回收廢輪胎情形



圖 36 掩埋場現場留置回收廢日光燈管情形



圖 37 掩埋場現場留置回收廢空瓦斯桶、瓦斯瓶情形

參訪馬久羅廢棄物管理公司掩埋場後，本考察團自行再至現有運作中（如圖 38、圖 39、圖 40、圖 41）、興建中之醫療廢棄物焚化爐（如圖 42）2 處實地勘查。



圖 38 運作中之醫療廢棄物焚化爐



圖 39 運作中之醫療廢棄物焚化爐，廠內存放待處理之針頭、手套等醫療廢棄物



圖 40 運作中之醫療廢棄物焚化爐，廠內存放待處理之手術後醫療廢棄物



圖 41 運作中之醫療廢棄物焚化爐，廠內存放待處理之輻射醫療廢棄物



圖 42 興建中之醫療廢棄物焚化爐

六、拜會馬紹爾環保署（RMIEPA）署長，瞭解該國飲用水、海域水質、廢棄物處理、海岸管理、海岸侵蝕及生態保育情形

- (1) 日期：97年2月19日（二）
- (2) 拜會地點：馬紹爾環保署
- (3) 接待人員：Mr. John Bungtak
- (4) 參訪內容：

97年2月19日上午九時，前往馬紹爾環保署（RMIEPA）拜會署長 Mr. John Bungtak(如圖 43、圖 44)，表示該國飲用水受污染情形嚴重，曾爆發傷寒疫情，原因為部分島嶼生活廢水未妥善排放，該署已就飲水應經煮沸宣導，廢棄物問題、海岸管理、海岸侵蝕及生態保育工作，該署設置實驗室定期採樣測試飲用水大腸桿菌，反映大洋海岸增設垃圾桶之需求，並為此曾召集環礁市代表舉行工作會議，需要車輛、網際網路設備、GPS 衛星定位設備，另希望我國能派遣團體協助伊拜推動垃圾分類，並對掩埋場持續掩埋垃圾需要採海砂作為覆土表示憂慮。



圖 43 拜會馬紹爾環保署署長，瞭解該國飲用水、海域水質、廢棄物處理、海岸管理、海岸侵蝕及生態保育情形



圖 44 拜會馬紹爾環保署署長

七、拜會總統辦公室環境計畫暨政策協調辦公室 (OEPPC) 主任，聽取關切氣候變遷、目前策略推動、糧食供應安全、水污染管制、漁業、永續發展等議題

- (1) 日期：97 年 2 月 19 日 (二)
- (2) 參訪地點：總統辦公室環境計畫暨政策協調辦公室 (OEPPC) 主任辦公室
- (3) 接待人員：Ms. Yumiko Crisostomo, Ms. Crisostomo
- (4) 參訪內容：

95 年 10 月 18 日上午十時，接續拜會 Director of OEPPC Ms. Yumiko Crisostomo, Ms. Crisostomo 特別關切氣候變遷、目前策略推動、糧食供應安全、水污染管制、漁業、永續發展議題。期望增加人民食用當地農產品。代表團建議 MAWC、MICS 可派員至台灣考察台灣垃圾回收經驗，在馬紹爾建立社區民眾回收分類。(如圖 45、圖 46、圖 47)。

此外，Ms. Crisostomo 去 (96) 年曾來台灣參加「2007 台灣與太平洋友邦環境部長會議」，在台行程於鶯歌陶瓷廠親手製作之創作藝品，藉本次考察行程由團長梁顧問親手轉交。



圖 45 拜會總統辦公室環境計畫暨政策協調辦公室主任，聽取關切氣候變遷、目前策略推動、糧食供應安全、水污染管制、漁業、永續發展等議題



圖 46 拜會總統辦公室環境計畫暨政策協調辦公室



圖 47 拜會總統辦公室環境計畫暨政策協調辦公室

八、與文官副秘書長 (Deputy Chief Secretary) 午餐會談，提出一份國家災害風險管理行動計畫(National Action Plan for Disaster Risk Management)草案供參

- (1) 日期：97 年 2 月 19 日 (二)
- (2) 接待人員：Mr. Jorelik Tibon
- (3) 參訪內容：

97 年 2 月 19 日中午與 Deputy Chief Secretary 午餐會談，Mr. Jorelik Tibon 出示一份國家災害風險管理行動計畫(National Action Plan for Disaster Risk Management)草案，表示完成後將提供給我國參考。該項計畫為災害風險管理上位計畫，其中包含災害應變資源準備。

九、拜會漁業署(Marshall Islands Marine Resource Authority)署長，瞭解有關海洋資源保育及船舶污染海域處理情形

- (1) 日期：97 年 2 月 19 日 (二)
- (2) 參訪地點：漁業署
- (3) 接待人員：Mr. Glen Joseph
- (4) 參訪內容：

97 年 2 月 19 日下午 拜會漁業署(Marshall Islands Marine Resource Authority) 署長 Mr. Glen Joseph(如圖 48)， Mr. Joseph 提出有關海洋資源相關說明鮪釣漁業漁獲量管控、海岸珊瑚礁區捕魚、過漁等問題，並表示該國僅有一艘巡邏艇，並無法就該國所轄海洋完整管理。對於船舶污染海域議題表示，船舶除應遵守馬國法令外，尚須符合國際海洋公約要求，違反相關規定的船長將被吊銷執照。



圖 48 拜會漁業署署長，瞭解有關海洋資源保育及船舶污染海域處理情形

十、團長接受馬紹爾週報 (Marshall Islands Journal) 編輯專訪並就相關問題說明

- (1) 日期：97 年 2 月 20 日 (三)
- (2) 採訪地點：社區咖啡店
- (3) 採訪人員：Editor Mr. Giff Johnson
- (4) 專訪內容：

97 年 2 月 20 日上午，團長梁顧問接受馬紹爾週報 (Marshall Islands Journal) 編輯專訪(如圖 49、圖 50、圖 51、圖 52)，並就相關問題說明：本次考察行程係依據 2007 年南太平洋峰會共識，台灣派遣代表團至南太平洋包括馬紹爾群島等各國，就各國需求評估可行計畫，馬紹爾擬推動生態旅遊，需要更清潔的環境，台灣已規劃提供資源援助，台灣在廢棄物問題有相當經驗，台灣代表團了解馬久羅環礁的瀉湖海岸垃圾棄置問題較大洋海岸嚴重，增加垃圾收集箱有助解決問題，已邀請 Cooper 及 Steve 至台灣參訪，了解台灣資源回收及垃圾清除處理情形，有助規劃適合馬紹爾本土的垃圾清理工作，另邀請記者本人隨上述兩人行程赴台灣參訪，可安排訪問本署署長。



圖 49 團長梁顧問接受馬紹爾週報編輯專訪



圖 50 團長梁顧問接受馬紹爾週報編輯專訪地點



圖 51 團長梁顧問接受馬紹爾週報編輯專訪



圖 52 團長梁顧問接受馬紹爾週報編輯專訪，附近市街垃圾收集箱垃圾堆置情形

十一、拜會港務局(RMI Port Authority)，瞭解有關港口廢油處置情形

- (1) 日期：97年2月20日(三)
- (2) 參訪地點：港務局
- (3) 接待人員：Capt. LAninruj Abon
- (4) 拜會內容：

97年2月20日上午接續拜會 RMI Port of Authority(如圖 53、圖 54、圖 55)，該局所轄港口並不接受船舶所產生廢油，國內船舶廢油受環保署要求運送至 MEC 儲存，另受訪人員了解海洋油污染應變作業，該單位具備攔油索、吸油資材，可因應小規模油污染處理，較大型油污染應變將提昇至國家層級，由環保署及中央政府因應。拜會後，考察團至市街查訪，於馬久羅群礁內海港口海域，發現水質清澈見底(如圖 56、圖 57)。



圖 53 拜會港務局，瞭解有關港口廢油處置情形



圖 54 拜會港務局，瞭解有關港口廢油處置情形



圖 55 拜會港務局，瞭解有關港口廢油處置情形



圖 56 馬久羅群礁內海港口海域



圖 57 馬久羅群礁內海港口海域，水質清澈見底

第三章、考察行程成果評估

為審慎規劃與評估友邦所提合作議案之可行性及推動優先順序，奉行政院核可赴太平洋友邦進行環保考察，俾以適當程序及方式推動技術移轉計畫。本次考察團赴馬紹爾群島，即針對該國建議之合作方案進行實地了解，俾據以為未來環保合作計畫規劃依據。本次考察團主要議題，以馬紹爾群島於「2007 台灣與太平洋友邦環境部長會議」時提案，希望進行廢棄物處理、海洋污染防治及水質處理，以及裝設太陽能光電等項目，為本次考察重點。其中廢棄物處理部份，97 年 1 月下旬呂副總統訪問該國時，該國表達希望我國亦能贈送該國垃圾車乙節，亦已納入本次考察重點。考察行程成果摘要如下：

- (一) 馬紹爾國情概要：馬紹爾群島共和國國土由 29 個環礁組成，分布在北緯 4 度至 19 度，東經 162 至 175 度之間，陸地 181 平方公里，海域 213 萬平方公里，人口約 6 萬人，採總統內閣制，現任總統湯敏彥(Litokwa Tomeing)於 2008 年 1 月 7 日當選；2005 年平均國民所得約 2900 美元，70%人口集中於馬久羅環礁及可愛(依拜)環礁市區。環礁所形成之內海稱為潟湖(Lagoon)環礁外稱為大洋(Ocean)。
- (二) 馬紹爾人口集中區域已具備相當之基礎建設，馬久羅及依拜已具備穩定之電力供應系統，全國家戶具備已改善的飲用水水源(加氯消毒自來水、瓶裝水、雨水接引)達 90%，以首都馬久羅地區為例，設有 3,600 萬加侖蓄水池，經加氯消毒後送水至家戶，每日分上下午各 4 小時送水，儲水池水源以雨水為主，另由馬久羅環礁的郊區水井抽取地下水補充雨水不足，依拜則以逆滲透海水淡化廠提供用水，居民以容器至水廠取水使用，該區原設有自來水供水管線，因錯接及損壞等問題未予使用；家戶抽水馬桶則使用海水沖洗，另於馬久羅及依拜 2 地區均設置下水道系統，收集後已海洋放流管線排放至海洋。至於廢棄物處理方式，目前除了馬久羅及伊拜島等都市化地區採垃圾車收集清運處理外，其他小島則採行丟棄堆置或以火燃燒、混合堆肥等方式處理。馬紹爾在美國、聯合國等國際協助合作計畫下，各項業務統計調查及規劃等皆粗具規模，並在國外專家協助下所建置之計畫內容亦具備一定之水準。
- (三) 廢棄物處理係馬紹爾群島最為重要的環保議題，特別是首都馬久羅及伊拜島等人口聚居地區垃圾問題最嚴重，馬國於 2006 年底成立國營「馬久羅廢棄物管理公司(MAWC)」並委託民間團體「馬紹爾保育協會(MICS)」整合資源後，始有機會逐步進行掩埋場改善、垃圾分類及資源回收等計畫，但目前迫切需要基礎建設及管理營運之費用。我國外交部駐館曾於 1999 年致贈該國垃圾(拖運母)清運車及垃圾收集子車(箱)，另於 2007 年 1 月間再致贈 2 萬美元協助辦理資源回收計畫【其

經費主要係補助馬紹爾保育協會(MICS)應用於修補 12 個垃圾收集子車(箱)】，初步獲得各方肯定。



圖 58 馬久羅馬路旁置放供民眾丟棄垃圾且勿須付費之垃圾收集子車



圖 59 馬久羅當地政府所屬垃圾(拖運母)清運車拖運子車情形



圖 60 馬久羅馬路旁一處置放垃圾收集子車丟棄垃圾未作分類情形



圖 61 馬久羅馬路旁一處置放垃圾收集子車已有破損仍在使用的形



圖 62 馬久羅馬路旁一處置放垃圾收集子車附近垃圾散落髒亂情形



圖 63 馬久羅馬路旁一處置放垃圾收集子車破損經過修補仍在使用的形



圖 64 馬久羅機場附近置放需要付費之垃圾收集子車，環境較為乾淨



圖 65 馬久羅港口附近置放需要付費之垃圾收集子車，環境較為乾淨

此行本考察團發現以下幾個廢棄物處理問題：

1. 依據馬久羅廢棄物管理公司對其收集進場垃圾成分分析發現，45-50%為綠色廢棄物及有機廢棄物，另鐵、鋁等物質及汽車零件佔 10-15%，紙類及包裝紙箱等佔 15-20%，寶特瓶、塑膠類及垃圾袋等佔 10-15%，玻璃瓶罐佔 5-7%，其他電池類等電器廢棄物佔 5-7%。綠色廢棄物包括植物的莖幹、樹葉等，其中 60%可以篩分出來，並可經由現場一部小型碾碎機操作成屑狀。因一般家戶垃圾並未做源頭分類回收，係於進入掩埋場再由人工作末端分類回收，若分類回收不完全，如現場發現大類紙類及塑膠袋參雜在已整平之垃圾層中，此舉將減少掩埋場之壽命。另外，垃圾中可回收物質仍佔多數，似有回收再利用之商機，但馬國政府須先規劃設計出一套回收誘因機制，以鼓勵民眾或回收商能夠做到源頭回收減量。
2. 伊拜島目前僅有 1 部垃圾車負責收集家戶垃圾，顯然垃圾車數量不足；而馬久羅當地之家戶垃圾收集方式為由當地政府之 1 部垃圾（拖運母）清運車及約 30 個大型垃圾收集子車（箱），置放在社區供民眾丟棄垃圾，主要收集地區為馬久羅的東邊（機場以東地區），至於機場以西地區目前尚無置放垃圾子車；因為垃圾收集子車數量極少，或者因不甚方便，因家戶可能需要走路一段距離才能到自家附近的垃圾收集子車（箱），而且垃圾清運約一周 2-3 次，故街道旁之大型垃圾收集子車（箱）難免會有爆滿情形；另外，雖然行經馬路未見有垃圾嚴重堆積現象，但如果從沙灘必須走過之潮間帶，不難發現家戶在住家後院至潮間帶的範圍內隨處可以發現住家為圖方便而隨意丟棄家戶垃圾情形嚴重，且當地民眾將家戶垃圾丟棄大型垃圾收集子車（箱）時不須繳費，或者像旅館業者自行載運至垃圾場時，亦勿需繳費；另外馬久羅廢棄物管理公司擁有較小型之垃圾收集子車可供少數機關或商家、家戶使用，惟使用者需另行繳付垃圾

清運費用給廢棄物管理公司。此外，許多大型垃圾收集子車（箱）已經老舊損壞，除了產生污水滲出，老鼠及狗亦時常會將垃圾咬出，造成髒亂情形。以目前馬紹爾政府尚未積極實行使用者付費政策，也不易落實稽查勸阻家戶不再隨意丟棄垃圾於住家後院的情況下，現階段似僅能從垃圾清運車及垃圾收集子車（箱）之數量儘量充足，似較能突顯其工作成效。



圖 66 靠大洋海域之潮間帶沙灘隨處可見垃圾丟置情形



圖 67 靠大洋海域之潮間帶沙灘隨處可見垃圾丟置情形



圖 68 靠大洋海域之潮間帶沙灘隨處可見枯木擱置情形



圖 69 靠大洋海域之潮間帶往陸岸住家範圍內隨處可見垃圾丟置情形



圖 70 靠大洋海域之潮間帶往陸岸住家範圍內隨處可見垃圾丟置情形



圖 71 住家後院範圍內隨處可見垃圾丟置情形



圖 72 靠內海潟湖之潮間帶範圍內環境較為清淨



圖 73 靠大洋海域之潮間帶但附近無住家，環境較為清淨

3. 馬紹爾約有 400 多個垃圾棄置場，而馬久羅廢棄物管理公司目前經營的垃圾處理場係唯一於群島上採垃圾掩埋方式之場址，該垃圾掩埋場有門禁及管理室，及配置相關配電、照明、通訊設備，並有一部垃圾（拖運母）車、一部壓實機、一部適用小型垃圾子車垃圾車，一部綠色廢棄物碾碎機；工作人力尚可。覆土材料以當地的海砂覆蓋垃圾層，而該垃圾場僅以一道海牆與大海分隔，底層為礁岩，並沒有鋪設不透水布之類阻水設施，海牆係可以讓海水流通的，也沒有垃圾滲出水收集設施或廢氣（沼氣）收集系統，進場沒有地磅計量設施，也沒有洗車作業；至於垃圾收集再做分類，露天分區堆置輪胎、廢蓄電池、玻璃瓶罐、塑膠空瓶及製品、紙類則未見分類回收，另外有回收電器、電子產品廢棄物，目前該場沒有回收打包機、破碎、壓縮、分類選別等機械設備。據該公司人員表示，一些鐵鋁廢棄物，曾轉運至海外賣給外國回收商。另外，據該公司表示，去年曾因颱風大浪導致海水倒灌淹沒沖刷，發生垃圾外流情事，目前該公司對垃圾場附近環境並無進行海水或地下水水質監測工作。以台灣環保觀點，該掩埋場設施設備不符衛生掩埋設施標準，惟因該公司已將主要之電氣、電子棄物及蓄電池等回收置放，現有掩埋廢棄物多屬一般家戶生活垃圾，殆無有害物質滲流入海水中，若以後如經費足夠，宜建議馬紹爾政府審慎另覓選場址，興建一座符合衛生掩埋標準的掩埋場，以確實做到二次污染防治，維護附近海域環境品質之目標；另應加強對垃圾場附近環境進行海水或地下水水質監測工作。

4. 馬紹爾無大型工業，重要產業為一家國營椰子油煉製廠，故水污染物以生活污水為主，污水未經處理排入海洋，故水污染議題屬海洋環境污染管制，由於人口有限，藉由海洋擴散稀釋為可行之處理方法，惟因處理設備未操作損壞偏離原規劃處理方案，造成健康風險升高，惟其影響程度仍有待評估。另該國對船

船舶廢棄物、廢油污水等物質原則上港口並不予以接收處理，管制策略依循國際海洋公約 MARPOL 規定，惟僅擁有一艘巡邏艇，海上執法能力受限，本國船舶所產生廢油則依環保署要求送至馬紹爾能源公司儲存，港務局對於海洋油污染緊急應變具備完整觀念，對於小規模海洋油污染事故具備因應能力，大型溢油事故則需求中央政府統籌因應處理，依據馬紹爾國家災害風險管理行動計畫，海洋事故災害涵蓋其中，相關需求俟該計畫核定後將有較明確之項目內容。

(四)台灣-馬紹爾環保合作重點議題

經我國駐馬紹爾大使安排，考察團會晤各相關機構，部分機構所提出之如氣候變遷調適等議題涵蓋範圍過廣，需待後續具體相關策略措施方能評估，馬紹爾公共工程部併馬久羅廢棄物管理公司規劃案以書面文件提出需求，謹將本次考察行程拜會時各單位所提較明確具體之合作議題列舉如下：

1. 垃圾收集系統強化建置：包括購買垃圾清運車及垃圾收集子車，以利馬久羅及伊拜島收集家戶垃圾。此建議購置垃圾車等收集設備，對環境衛生改善有立竿見影功效，可列入優先支援項目。除將申請購買垃圾清運車及垃圾收集子車之購買數量予以減少，給予支援補助馬紹爾政府；另馬國政府承諾將來於垃圾清運車及垃圾收集子車外觀將有台灣與馬紹爾兩國國旗及標誌，將可以明顯呈現我國給予馬國的外交協助之工作成果。
2. 垃圾資源回收設備建置：包括金屬類之剪裁機、打包機，塑膠類之轉碎機、打包機、製模機，車輛軋碎機、抓鉤車，以及垃圾分選平台貯存操作廠房設施。在預算允許下，亦可列為優先補助項目。惟除了掩埋場可回收資源物質外，馬紹爾港域及陸地目前存在許多廢棄船駁及廢棄機械，且如能補助此項需求項目，可加速馬紹爾之資源回收系統之基礎設施早日完成，對於未來 400 多處原有廢棄物丟棄場址之垃圾進行清除復育工程，其龐大廢棄物亦可運至本掩埋場處理，經由本垃圾資源回收設備，快速分類分選出來，則具有我國支援經費設置之價值。另似可考量透由外交體系邀集台灣國內資源回收廠商到馬紹爾當地考察，以利評估其後續發展商機，另馬紹爾環保署長於會晤時表示希望能有團體前往伊拜協助推動垃圾分類。



圖 74 馬紹爾港域及陸地目前存在許多廢棄船駁及廢棄機械



圖 75 馬紹爾港域及陸地目前存在許多廢棄船駁及廢棄機械

3. 採砂船設備建置作為掩埋場覆土：包括平底船可裝載挖泥機、工作小船、碼頭及管線設施、救生圈、及其他零件配備。此項建議需求似不迫切。
4. 興建掩埋場海堤以增加掩埋空間：包括目前現有掩埋場址以及以前垃圾棄置場址之海堤。因該垃圾掩埋場不符衛生掩埋標準，不宜再補助擴展範圍，短期可以考量在原有海堤上方掩埋層上架設垃圾防遮網，即可防止垃圾飛散掉落海域中；另長期而言，似可考量採行我國駐馬紹爾農技團模式，引用國內工程技術實務能力，亦能組成一個技術團隊，協助馬紹爾及其他太平洋友邦興建或改善垃圾掩埋場。
5. 馬久羅污水下水道海洋放流管線損壞：馬久羅下水道收集系統用戶約 3,500 戶，所蒐集污水以 14 英吋 400 呎海洋放流管線排放於馬久羅環礁大洋海域，排放深度約 34 英呎深，利用海域水層特性將污染物影響控制在一定水深以下，惟放流管線於淺海區域發生位移及損壞，污水在淺海海域自管線破損處流出，造成公共衛生風險升高，本項議題修復費用無金額評估資料供參考，需求似不迫切。
6. 伊拜污水處理廠無法操作：依拜居民約 12,000 人生活污水經由污水下水道系統收集後，因原建置污水處理廠未操作多年，污水未經處理即以海洋放流管線排放至可愛島環礁潟湖海域，造成公共衛生風險升高，本項議題於 2003 年曾由顧問公司評估，研究報告提出放流管線移至大洋海域等改善策略及經費概估，於經費限制下，我方仍需慎重評估。
7. 太陽能發電系統設置於偏遠地區：馬紹爾能源公司希望於 2010 年以前完成偏遠無電力地區裝設 3,100 套太陽能發電系統，為達成此一目標，希望我國協助於 3 年期間提供約 1,000 套系統，每套約 3,500~4,000 美元，合計 3 年約

需設備費 300 萬美元(不含安裝費用)。由於該國太陽能發電系尚有來自歐盟等國外的協助，研判並不需列為我國優先合作事項，惟因我國國內廠商可生產製造供應(前已提供 937 套系統)，此項建議需求，似可提供外交部及國合會統籌研處。

8.車輛、網際網路設備、GPS 衛星定位等設備需求：馬紹爾環保署表示為強化環境保護業務推動，需要增加上述設備，惟無具體規劃，我方仍需慎重處理。

(五)本考察團團長梁顧問在當地接受 Marshall Islands Journal 編輯專訪，特別指出，借重台灣在廢棄物問題的豐富經驗，已邀請 Cooper 及 Steve 至台灣參訪，將可協助了解台灣資源回收及垃圾清除處理情形，有助規劃適合馬紹爾本土的垃圾清理工作，另已邀請記者本人隨同行程赴台灣參訪。

第四章、考察心得與建議事項

本次奉行政院核可赴太平洋友邦進行環保合作計畫考察，由行政院環保署組成考察團赴馬紹爾群島，針對該國建議之合作方案進行實地了解。為審慎規劃與評估友邦所提合作議案之可行性及推動優先順序，本次考察團主要議題，以馬紹爾群島於「2007 台灣與太平洋友邦環境部長會議」提案有關廢棄物處理、海洋污染防治及水質處理，以及裝設太陽能光電等項目。經過 3 天密集式地考察行程，除會晤馬紹爾政府相關主管、拜會馬紹爾政府相關部門，及參訪國營事業馬久羅廢棄物管理公司操作營運現況，並將台灣推展環境資源管理、海洋污染管制、廢棄物處理及永續發展之技術提出進行交流與經驗分享；另已獲得馬紹爾群島推展海洋生態保育及管理、海域油料污染及防制、海域水質監控、海岸及土地管理監控，及廢棄物處理、掩埋場操作營運、垃圾分類、資源回收，以及太陽能光電裝設等相關資訊，確實掌握馬紹爾環保實際現況，可供後續評估未來我國與馬紹爾可行之環保合作方案參考，已達成本次馬紹爾群島環境合作計畫考察目的。

由於馬紹爾群島共和國於今（97）年 1 月 7 日完成大選，目前政局尚稱穩定，惟令狐大使表示；為鞏固馬紹爾與我國邦交，本次考察結果，如有提供資源援助，建議儘快給予馬紹爾政府一個明確回復。故後續處理台灣與南太平洋友邦環境部長會議所達成共識結論，及南太平洋友邦提出環保合作計畫，似宜儘早規劃、早日出團完成其餘 4 個友邦之實地考察，再彙整馬紹爾群島等各友邦提出之環保合作計畫，審慎規劃與評估合作議案之可行性及推動優先順序後，提報外交部、國合會統籌整合辦理推動，以增進我國實質外交成效。

我國駐馬紹爾群島大使館派任人員除令狐大使外，目前尚有 3 位秘書協助駐外事務，雖然本次考察團幾經波折，從去（96）年 9 月研擬出訪事宜開始，後經外交部以工作因素、馬國大選情況、選後之外交國際情勢等衡量致延遲出訪，而後終能於本次順利成行踏上馬紹爾群島土地上進行考察，對於外交部與環保署相關行作業人員之辛勞，及考察行前的密切聯繫，以及在馬紹爾行程的細心安排，使本次考察順利進行，以及駐馬紹爾大使館代表處張秘書、駐檀香山辦事處周組長等接待人員的專業與熱誠，讓人印象深刻，也要誠摯地表達謝意。經由本次考察，已充分表達我國積極與馬紹爾群島進行環境保護合作之決心，並與馬紹爾政府、馬久羅廢棄物管理公司及馬紹爾群島保育協會代表建立保持聯繫及交流管道，確實掌握友邦環保實際現況，有助於評估未來我國與馬紹爾可行之合作方案。本案後續推動之建議：

一、在廢棄物處理議題方面，建議外交部提撥援外經費，優先補助馬紹爾購置下列機器

設備：垃圾（拖運母）車與收集子車（箱），以利收集家戶垃圾；金屬打包機、玻璃軋碎機、塑膠壓縮機等，以利資源回收工作。

二、依據馬久羅廢棄物管理公司估算，提供 50 萬美元將可採購：3 輛垃圾拖運母車、900 個垃圾收集箱、1 部金屬回收打包機、1 部玻璃回收軋碎機。

三、其餘所提需求包括：污水處理廠與污水下水道海洋放流管線修護、太陽能光電設置，以及車輛、網際網路設備、GPS 衛星定位系統等項目，目前評估較不迫切。建議與外交部研商，俟確認經費來源後，再逐步給予支援。

四、此外，因我國垃圾分類回收減量成效卓著，建議由馬紹爾技術規劃人員赴台灣考察我國垃圾分類回收減量執行情形(旅費由馬紹爾負擔)，屆時本署協助安排參訪行程，以供馬紹爾技術人員參酌規劃適合該國國情之垃圾分類回收減量方式，裨益依該國特性解決問題。