

# 行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：國際會議及考察)

## 出席與美國雙邊環保首長及區域環保夥伴會議暨考察低碳與環保業務

服務機關：行政院環境保護署

姓名職稱：	沈世宏	署長
	朱雨其	處長
	劉宗勇	技監
	簡慧貞	參事
	梁永芳	主任研究員
	鄭祖壽	副執行秘書
	徐淑芷	科長
	孫鴻玲	技正

派赴國家：美國

出國期間：102年7月13日至26日

報告日期：102年9月20日



## 摘 要

本次由行政院環境保護署沈世宏署長率團出席與美國環保署之雙邊首長會議，確認民國 102 至 104 年於「駐美國台北經濟文化代表處與美國在台協會環境保護技術合作協定第 10 號執行辦法」的合作方向，出席「亞太地區汞監測夥伴合作會議」與「第 3 屆國際電子廢棄物回收管理夥伴會議」等兩項活動，與區域夥伴深度交流相關環保政策、監測及管理經驗。

此行沈署長率團見證與美國環保署「環境保護技術合作協定續約」、「環境保護技術合作協定第 10 號執行辦法」及與美國能源部之「大氣監測、清潔能源暨環境科學技術合作協定」等 3 項合作協議之簽署，受邀於美國智庫威爾森中心以「低碳永續家園計畫」為題專題演講，並順道考察美國聯邦及州政府在氣候變遷調適、生質廢棄物再生能源技術、低碳永續及碳交易等業務，為未來雙方環保、低碳永續家園相關政策及技術之合作交流，蒐集相關資料並建立人脈關係。

## 目 次

一、目的.....	1
二、過程.....	2
三、心得及建議.....	9

### 附錄：

- (一) 沈世宏署長於美國智庫威爾森中心 (Wilson Center)  
「低碳永續家園計畫」演講簡報
- (二) 雙邊年度會議簡報
- (三) 美國氣候變遷調適相關簡報
- (四) 美國能源部阿岡國家實驗室 (Argonne National  
Laboratory)簡報
- (五) 出席「亞太地區汞監測夥伴合作會議」出國報告
- (六) 出席「第3屆國際電子廢棄物回收管理夥伴會議」出  
國報告
- (七) 會議及參訪活動照片彙編

## 一、目的

行政院環境保護署沈世宏署長奉行政院同意，應邀率團赴美出席 7 月 15 日於美國環保署召開之環保雙邊首長會議，確認雙方未來 3 年（民國 102 年至 104 年）將依行政院核定的「駐美國台北經濟文化代表處與美國在台協會環境保護技術合作協定第 10 號執行辦法」合作項目－污染場址整治、空氣品質改善/溫室氣體減量和永續性加強、電子廢棄物的預防/管理及回收、環境法的遵循與執法、氣候變遷與適應、環境教育－持續加強雙邊及區域環保夥伴的合作活動；接續於 7 月 16 日見證「駐美國台北經濟文化代表處及美國在台協會環境保護技術合作協定續約」、「駐美國台北經濟文化代表處及美國在台協會環境保護技術合作協定第 10 號執行辦法」及「駐美國台北經濟文化代表處及美國在台協會大氣監測、清潔能源暨環境科學技術合作協定」，美國環保署副助理署長 Jane Nishida、美國能源部副助理部長 Phyllis Yoshida 及美國國務院臺灣協調處處長 Christopher Beede 等人亦率團到場觀禮，簽署儀式簡單隆重。

藉由行政院環境保護署（以下簡稱「本署」）與美國環保署及美國能源部之兩項合作協定「駐美國台北經濟文化代表處與美國在台協會環境保護技術合作協定(Agreement between the American Institute in Taiwan and the Taipei Economic and Cultural Representative Office in the United States for Technical Cooperation in the Field of Environmental Protection)」及「駐美國台北經濟文化代表處及美國在台協會大氣監測、清潔能源暨環境科學技術合作協定(Agreement between the Taipei Economic and Cultural Representative Office in the United States and the American Institute in Taiwan for Technical Cooperation in Atmospheric Monitoring, Clean Energy, and Environmental Science)」，引進相關政策及技能，以加速落實「黃金十年」永續環境之政策目標「綠能減碳」、「生態家園」及「災害防救」為本署國際合作之施政方針；此行於美國環保署協助安排下，7 月 14 日至 20 日期間，出席「亞太地區汞監測夥伴合作」及「第 3 屆國際電子廢棄物回收管理夥伴會議」兩項區域環保夥伴專案及見證美國活動，於華府智庫威爾森中心（Wilson Center）演講我國「低碳永續家園計畫」，並參訪由美國環保署安排有關重大天然災害災後綠色重建再活化計畫、氣候變遷調適、永續量表、港口空氣品質清淨措施、電子廢棄物回收廠、生質廢棄物再生能源技術等一系列的考察活動。7 月 22 日至 24 日期間順道參訪目前正與本署研商合作案之美國能源部阿岡國家實驗室(Argonne

National Laboratory)與布魯克艾國家實驗室(Brookhaven National Laboratory)，7月25日參訪美國區域性溫室氣體倡議(Regional Greenhouse Gas Initiative, RGGI)紐約總部，了解美國第一個以總量及排放交易強制管制二氧化碳的區域計畫過去年執行的情形及未來的挑戰。

本案代表團於102年7月13日啟程，行程雖然緊湊，在駐美國經濟文化代表處、駐紐約台北經濟文化辦事處、駐舊金山台北經濟文化辦事處、駐洛杉磯台北經濟文化辦事處、駐芝加哥台北經濟文化辦事處、美國環保署等多方協調聯繫及協助下，得以圓滿完成任務並於7月26日返抵國門。

## 二、過程

本署與美國環保署在「駐美國台北經濟文化代表處(前稱『北美事務協調委員會』)與美國在台協會環境保護技術合作協定」架構下，自民國82年合作以來，透過訓練、研習、考察、研討、共同研究及決策模式的開發，為我國環境保護，樹立良好的基礎。本(民國102)年值合作20週年，雙方共同規劃推動一系列活動，繼3月12日至15日在本署舉辦「區域環境執法督察種子教官訓練」、5月7日至10日於美國華府召開「2013環境資訊區域工作會議(RWGEI)」、6月21日至25日假台北之家光點台北舉辦「臺灣與美國20年環境保護合作回顧展」、6月26日至28日在臺舉辦「污染場址透水性反應牆整治法講習會」；有關於美國召開雙邊環保首長會議一節，經報請行政院同意後，由行政院環境保護署沈世宏署長率團赴美出席7月15日於美國環保署召開之環保雙邊首長會議及區域夥伴專案會議，並見證「駐美國台北經濟文化代表處及美國在台協會環境保護技術合作協定續約」、「駐美國台北經濟文化代表處及美國在台協會環境保護技術合作協定第10號執行辦法」及「駐美國台北經濟文化代表處及美國在台協會大氣監測、清潔能源暨環境科學技術合作協定」等3項協議之簽署；並就未來雙方合作議題進行參訪。茲將出國期間出席會議、考察及參訪過程臚列如后

### (一) 出席會議

1. 7月15日於華府與美國環保署代理署長 Bob Perciasepe 會晤並出席環保雙邊首長會議，確認未來3(2013~2015)年合作方向。

#### (1) 雙邊出席人員名單如后

##### ◇ 我方出席代表

行政院環境保護署

署長

沈世宏

駐美國經濟文化代表處	副代表	張大同
行政院環境保護署永續發展室	執行秘書	劉宗勇
行政院環境保護署環境監測及資訊處	處長	朱雨其
行政院環境保護署代表團	華府顧問	楊仁泰
行政院環境保護署永續發展室	主任研究員	梁永芳
駐美國經濟文化代表處科技組	組長	張和中
駐美國經濟文化代表處科技組	秘書	曾信耀
國立中央大學	副研究員	許桂榮
行政院環境保護署永續發展室	技正	孫鴻玲

◇ 美方出席代表

美國環境保護署	代理署長	Mr. Bob Perciasepe <sup>備註 1</sup>
美國環境保護署國合處	助理署長	Ms. Michelle DePass
美國環境保護署空保處	副助理署長	Mr. Joel Beauvais
美國環境保護署國合處	代理副助理署長	Ms. Jane Nishida
美國環境保護署國合處	資深顧問	Mr. Mark Kasman
美國環境保護署國合處	台灣專案經理	Mr. Mark Kasman
美國環境保護署國合處	大中華專案經理	Mr. Luis Troche
美國環境保護署國合處	專案經理	Mr. Marta Montoro
美國環境保護署國合處	氣候與能源經理	Mr. Andrea Denny
美國國務院	台灣事務部門	Mr. Rick Ruzicka
美國國務院	台灣事務部門	Mr. Jeff Horowitz
永續紐澤西計畫	共同主任	Mr. Randy Solomon
ICF 國際顧問公司	美國環保署承商	Mr. Philip Groth
ICF 國際顧問公司	美國環保署承商	Mr. Janak Kalaria

備註 1： 新任美國環保署長 Gina McCarthy 於 7 月 18 日獲國會通過後上任。

- (2) 本署沈世宏署長於會中感謝美國環保署於過去 20 年提供政策與技術之協助，雙方對於過去 3 年推動區域夥伴專案，逐漸在土壤及地下水污染整治、環境資訊、汞監測、電子廢棄物回收與管理等議題逐漸建立網路，均表肯定。對於美國環保署代理署長 P 氏 (Bob Perciasepe) 關切本署轉型升格為環境資源部後合作的方向，本署沈世宏署長告知，馬總統「黃金十年」永續環境為本署國際合作之指導，基於政府政策的一致性，未來 3 年（民國 102 年至 104 年）將依行政院所核定的合作項目－污染場址整治、空氣品質改善/溫室氣體減量和永續性加強、電子廢棄物的預防/管理及回收、環境法的遵循與執法、氣候變遷與適應、環境教育－持續加強雙邊及區域環保夥伴的合作活動。
- (3) 會議結束前，美國環保署特別安排永續紐澤西計畫共同主任 Randy Solomon、ICF 國際顧問公司 Philip Groth 及 Janak Kalaria 進行「永續量表計畫」簡報，該計畫參採本署目前推動「低碳永續家園計畫」與「永續紐澤西計畫」大綱，規劃方針為深化雙邊交流並為推廣至區域夥伴，預作網路基礎工程。

## 2. 7 月 16 日

- (1) 出席環保雙邊年度會議，完成 2012~13 年第 9 號執行辦法業務檢討及第 10 號執行辦法工作方向研商。會議中，美方簡報第 9 號執行辦法執行成果，雙方分別就未來第 10 號執行辦法 7 個專案--污染場址整治、空氣品質改善/溫室氣體減量和永續性加強、電子廢棄物的預防/管理及回收、環境法的遵循與執法、氣候變遷與適應、環境教育，提出工作規劃，美方對於「空氣品質改善/溫室氣體減量和永續性加強」簡報，除納入延續「第 9 號執行辦法」有關「環境資訊區域工作小組 (RWGEI)」、「亞太區域汞監測區域夥伴小組」、「更乾淨港口空氣品質夥伴」等暨有區域工作內容外，美方亦積極邀請本署加入「AirNow-International」，並提供有關評估健康風險的 BenMAP，各項報告詳如附錄「雙邊年度會議簡報」。
- (2) 本署沈署長見證美國國家大氣沉降計畫(National Atmospheric Deposition Program, NADP)捐贈區域環保夥伴-越南及印尼官方汞監測儀器之儀式，日本、韓國、泰國、越南、印尼、美國及我國環保官員及專家鈞共同參與，本署沈署長並於見證致詞中，呼籲促進提昇區域參與汞監測之基礎建設能力。

- (3) 見證本署與美國環保署及能源部之 3 份合作約本—「駐美國台北經濟文化代表處及美國在台協會環境保護技術合作協定續約」、「駐美國台北經濟文化代表處及美國在台協會環境保護技術合作協定第 10 號執行辦法」及「駐美國台北經濟文化代表處及美國在台協會大氣監測、清潔能源暨環境科學技術合作協定」—於美國在台協會華府辦公室由駐美國代表處張副代表 大同與美國在台協會執行理事施藍旗(Barbara J. Scharge)代表雙方簽署，美國環保署副助理署長 N 氏(Jane Nishida)、美國能源部副助理部長 Y 氏(Phyllis Yoshida)及美國國務院臺灣協調處處長 Christopher Beede 等人亦率團到場觀禮，簽署儀式簡單隆重。

### 3. 7 月 17 日

- (1) 出席於美國環保署總部舉辦之 2013 亞太地區汞監測夥伴會議暨研討會，與會國家包括日本、韓國、泰國、越南、印尼、美國及我國；本署沈署長於開幕儀式中致詞，呼籲區域夥伴為跨國污染物傳輸監測共同努力，為保護環境及人體健康之環境資訊，提供有效之科學數據。本項會議由本署環境監測及資訊處朱雨其處長及國立中央大學大氣科學暨大氣物理所許桂榮副研究員全程參與 7 月 17 日至 19 日之會議，共有來自我國、美國、加拿大、日本、韓國、泰國、越南及印尼等國政府及學術研究部門 20 餘位代表與會，會議共識包括成立亞太地區汞監測網及專家諮詢會(SAG, Scientific Advisory Group)並試辦 3 年；規劃 1 年後建立各項汞監測標準程序；下一次會議規劃於 2014 年上半年於東南亞夥伴國家（泰國或印尼）舉辦（詳如附錄五）。
  - (2) 本署沈署長應邀前往美國智庫威爾森中心(Wilson Center)以「低碳永續家園計畫」為題專題演講，說明我國以國家核心策略規劃，催化並提高社區參與，建立彈性的低碳永續家園組合，投入及整合有力的政策和財力，提供財務和降低風險的誘因以刺激市場，找出新的公私部門合作型式，藉由網路資訊交流平台及評比機制，建構社區、市鎮、都會及北中南東及離島地區持續轉型低碳永續家園之機制。前美國商務部長 John E. Bryson 亦到場聆聽，並於會上發言讚揚我國為亞洲各國之表率。
4. 7 月 19 日出席於舊金山美國環保署第 9 分署舉辦之第 3 屆國際電子廢棄物回收管理夥伴會議，沈署長並於會中致詞，分享本署推動之綠色差別費率政策及 5R（減量、再使用、回收再利用、能源回收及國土再

造) 整體廢棄物零廢棄管理政策, 以落實物質永續循環利用之最終目標, 並呼籲區域夥伴為電子廢棄物環境治理共同努力, 以保護環境及人體健康; 日本的本多俊一博士、奈及利亞 A 氏 (Ms. Miranda Amachree) 及薩爾瓦多 A 氏 (Mr. Miguel Araujo) 接續發表與會心得, 感謝沈署長於過去 2 年支持電子廢棄物回收管理夥伴計畫之支持與貢獻, 對於該國及該區域在面對電子廢棄物之管理上, 不僅可刺激綠色高獲利之回收工業, 並可創造綠色就業機會, 希望能持續在此議題上之各個管理及技術層面上, 與本署及美國環保署共同合作。該會議由本署回收基金會鄭祖壽副執行秘書及李純慧助理環境技術師全程參與 7 月 15 日至 19 日的區域夥伴會議, 哥倫比亞、馬來西亞、日本、迦納、薩爾瓦多、泰國、印度、阿根廷、越南、奈及利亞、巴西及印尼等共計 12 個國家派員與會, 會議中各國代表提出希望集結夥伴國家的力量, 共同調查回收再利用之可行技術, 擴大合作模式, 邀請業者共同參與; 區域夥伴交流研習會議將固定每年舉辦 1 場, 由各國夥伴輪流舉辦會議, 由我國與美方共同擔任領導及協助, 以持續分享各國回收制度、面臨之困難及解決對策 (詳如附錄六)。

## (二) 考察及參訪活動

1. 7 月 14 日考察紐澤西州在去年 10 月 29 日遭超級颶風姍蒂 (Super Storm Sandy) 侵襲後, 災區復育及交流氣候變遷調適計畫的推動現況。當日由永續紐澤西計畫共同主任 Randy Solomon 於該州天然氣公司的會議室召集會議, 由本代表團分享我國低碳永續家園計畫、莫拉克災後復育及我國氣候變遷調適的作法, 聽取紐澤西州相關簡報, 包括該州受創最嚴重的灘頭鎮 (Bay Head) 鎮長、紐澤西大學教授、紐澤西學校理事會會長、負責聯邦及州政府東北海岸保護計畫的工程師共同參與, 分享颶風姍蒂所產生的災害、受創程度差異的原因、災後復育工作的各項挑戰、以及在工程上、教育上及社區協助體系上, 共同重建一個更有活力及永續的城鎮, 就該次災害分析及各項復原工作, 進行彙編, 以提供美國各州未來在災害預防及復育之參考。簡報後, 代表團前往受創嚴重的灘頭鎮及 Mantoloking 鎮考察, 海岸邊被摧毀的房舍仍依稀可見, 但也有屹立不搖的房舍處立在岸邊, 在復育的過程中, 聯邦政府及州政府共同協助分析房前設有消波塊的屋舍較不易被風災引起的巨浪摧毀、很多發電、加油及污水處理等基礎設施的布置, 因未曾考量過可能會因為淹水而無法操作等, 都一一被紀錄下來, 作為應作避災考量的重建規劃基礎; 灘頭鎮鎮長甚至樂觀的表示, 雖然此次有百分之七十的房子及基礎設施被摧毀, 但也讓他及鎮

民們了解該城鎮在面對異常氣候時潛在的危險，以及電力加油系統無法正常運作時的困境，這個天災也為這個城鎮帶來重建的機會；實地體驗紐澤西州地方鄉鎮領導人在面對颶風姍蒂重創後，以正面的思考方式，化危機為轉機，為基礎設施老舊的鄉鎮納入低碳及環保元素的重建規劃，並以教育建立活化鄉鎮永續發展的根基。

2. 7月15日參加由美國聯邦緊急應變署(FEMA)、美國環保署第2分署及紐約環境資源局專家所組成之「氣候變遷與調適圓桌會議」，交流我國莫拉克風災復育及美國各相關部會及都會環保部門在超級颶風姍蒂(Super Storm Sandy)災後再活化及氣候調適的規劃。美國政府層級雖有不同，都能真切體認超級颶風姍蒂(Super Storm Sandy)應屬異常氣候，為氣候變遷之系統性問題；為因應下一次異常氣候的準備，從中央各部會、大都會到受創最嚴重的鄉鎮，均重新檢視受創弱點及關鍵風險，擬定易於受災區及都會區再活化(resilience)計畫，強調防災及民生醫療衛生環保之基礎建設，並強調再生能源在大型天災應變之規劃、應用及佈署。本代表團亦於會中分享我國莫拉克災後復育及我國氣候變遷調適的作法，與會者均給予肯定。
3. 7月17日拜訪於華府智庫內城基金(Inner City Foundation, ICF)，了解該基金會在進行低碳永續量表研發過程之中，政策專家與電腦程式專家參與的深度，是該計畫呈現網頁吸引人的重點所在。
4. 7月18日考察奧克蘭港綠色港口策略與措施，首先於奧克蘭港務局會議室由美國環境保護署國合處助理署長 Michelle DePass 介紹本署沈署長，沈署長於致詞中，感謝美方於2008年馬政府甫上任期間，將綠色港口的概念帶入我國，促進高雄洲際貨櫃碼頭及臺北港均能依此理念，發展為節能減碳極高效率的綠色港口。有鑑於近年來亞太新興國家快速的經濟發展，碼頭與港口興建需求大增，呼籲應掌握時機，將綠色港口的觀念及作法，導入區域夥伴，為全球節能減碳共盡心力。
5. 7月19日拜訪美國環保署第9分署，由代理分署長（因第9分署長不在城內，由副分署長代理）接待，並與該署交流環境執法的經驗，了解美國環保署執法體系與本署之差異，以及探討未來雙方可加強合作之方向。
6. 7月20日實地考察聖地牙哥帝王郡(Imperial County)再生能源發展園區，由該園區業務部門副總經理 Sean Wilcock 接待，聽取具40年經驗的歐本隆燃料公司(Oberon Fuels)簡報以畜產排泄物生產清潔替

代燃料二甲醚(DME)的模場技術、二甲醚(DME)生產技術、運用於低碳交通之全球趨勢，並了解該公司國際市場開發及技術移轉之現況。

7. 7月22日實地考察美國能源部阿岡國家實驗室(Argonne National Laboratory)，由所長Eric Isaacs親自接待，並由該實驗室科學家簡報及帶領參觀電池儲能系統開發/效能測試/安全評估/智慧財產/顧問與輔導、各式電動車輛(包括油電混合車或復合電動車、插電式復合電動車及電池式電動車)測試/規格訂定之數據及分析、電力(包括再生能源及非再生能源)系統之能源/經濟/環境分析軟體發展、能源系統之供水與水質分析評估模式等、車測中心在減少石化燃料使用及環境衝擊的研發、交通運輸之溫室氣體/列管排放物/能源生命週期評估等，本署空氣品質保護及噪音管制處徐淑芷科長則於7月23日繼續留下來與阿岡國家實驗室研商有關擬進行GREET模型、空氣品質模式以及健康風險評估的決策支援系統(Air Benefit And Control Assessment System, ABACAS)，並就該實驗室對於新技術投入研發經費前，進行生命週期分析，據以篩選進行研發的技術項目，作為本署與美國能源部未來合作專案之評估依據。
8. 7月24日實地考察位於紐約長島薩福爾克縣(SUFFOLK COUNTY)美國能源部布魯克艾國家實驗室(Brookhaven National Laboratory)，由所長Doon Gibbs親自接待，並由該實驗室科學家簡報及帶領參觀永續能源技術所(Sustainable Energy Technologies Department)、光子所(National Synchrotron Light Source II Photon Division)在能源與環境科學、物理、材料科學、化學、生物學以及醫學的研究上、長島太陽能場(Long Island Solar Farm)、再生能源(Renewable Energy)、智慧電網研究(Smart Grid Research)等在運算科學、應用數學、資訊科學的發展及太陽能發電模場的部署；該實驗室具有50年材料物理/化學特性、環境及能源等科學研究歷史，擁有不同類型的粒子加速器和多種先進的研究裝置，開創了核技術、高能物理、化學和生命科學、奈米技術等多個領域的研究，並數次獲諾貝爾獎，是世界著名的大型綜合性科學研究基地。本次實地參訪，以了解於「大氣監測、清潔能源暨環境科學技術合作協定」架構下，本署與美國能源部可就再生能源系統之減碳成效與環境效益評估議題之合作項目，進行廣泛的了解。
9. 7月25日返國當日順道參訪位於紐約的區域溫室氣體倡議(RGGI, Regional Greenhouse Gas Initiative)總部及執行理事(Nicole Singh,

Executive Director)，了解過去 8 年美國東北 10 個聯盟的州(康乃迪克州、德拉瓦州、緬因州、新罕布夏州、紐澤西州、紐約州、及佛蒙特州、麻薩諸塞州、羅德島州、馬里蘭州)，加盟 RGGI 後，藉由市場管理機制，針對電力業進行排放管制，並確保電力業者著手規劃或投入低碳替代方案，防範全面性劇烈之電價衝擊。2009-2011 年 RGGI 拍賣收益投資效益包括：總投資中的 66%運用至能源效率提升、5%至再生能源、17%至直接電費補助、6%至溫室氣體減緩及氣候變遷調適四大面向，回饋約\$6,900 萬美金至 84,000 家低收入戶，使約 2,400 的勞工得到清潔能源方面的工作訓練機會及技術。此外，RGGI 自 2010 年進行為期 2 年的計畫審查後，也針對 RGGI 的排放額度明顯供給過剩、及成本控制措施進行修正，包括調降總量管制允許排放額度、成本控制儲備、排放額度履行遵約、區域外進口電力排放量管制機制。更新方案於 2013 年 2 月初公布之後，RGGI 配額交易價格從每噸 2.5 美元，至 2013 年 6 月已提升到每噸 3.38 美元，創 2009 年 6 月以來新高點。

### 三、心得及建議

- (一) 本署沈世宏署長此次率團赴美國出席環保雙邊首長會議及年度工作會議，美方甚為重視，一再推敲安排的雙邊、區域會議及參訪等一系列活動，行程總共修訂了 13 次之多才定稿；雙邊首長會議時美國環保署代理署長 P 氏(Bob Perciasepe)、國際合作暨部落事務處長 Michelle DePass 及代理副助理署長 Jane Nishida 均關切本署轉型升格為環境資源部後合作的方向。

國際合作的密切關係及穩固，應正視合作夥伴間供需平衡的現實面，有貢獻的實力才有參與的機會；有貢獻的參與，才會被重視，才能延續；本署國際合作係以 馬總統「黃金十年」永續環境之「綠能減碳」、「生態家園」及「災害防救」為方針；以「組織建置倡永續」、「節能減碳酷地球」、「資源循環零廢棄」、「去污保育護生態」及「清淨家園樂活化」本署五大施政主軸，配合 馬總統一再強調「讓中華民國在國際社會成為一個受人尊敬、讓人感動的國家」及「友善國際」的原則，在既有基礎上，掌握契機，基於政府政策的一致性，穩健發展，加強與美國雙邊及區域環保夥伴的合作活動，共同促進亞太區域環境品質之提昇；並積極引進美國環保署及美國能源部先進的政策與科技，加速落實「黃金十年」永續環境之目標。

- (二) 美國環保署於民國 59 年 12 月 2 日設立，目前編制員工約 17,500 人左右，其中超過一半以上是科學、工程及環境的專家，其餘多為法律、公

共事務及財務專長人員；年度預算約 86 億美元左右；成立之初，承繼來自聯邦水質局及健康、農業部、健康/教育及福利部、輻射健康局、水衛生局、及固體廢棄物管理局等相關部會的實驗室，分散於 26 個州 84 處的 183 棟建築，其中有 42 處具有實驗室，而這些實驗室多屬設備不良或功能重複；過去 40 多年美國環保署儘管進行多項有關實驗室規模及提升效能的研究計畫，但是在政治的角力下，對其實驗室之縮編，影響不大，迄今僅能維持既有接收的實驗室，經過長年進行功能整合及提升，力求符合日新月異的功能需求及任務挑戰所行程的，逐漸形成今天美國環保署擁有 27 個國家實驗室，其中又以位於北卡羅萊納州研究三角園區負責對健康的影響的研究分析、俄亥俄州辛辛那提負責工程及控制技術(包含減低風險工程及環境監測系統)、奧立岡州負責生態、內華達州負責監測等最為著稱，在環境污染物對健康、生態及經濟影響的研究，與污染物控制技術及政策分析等科學研究資料庫，提供美國環保署在環境品質及管制措施之擬定、執法及法律訴訟案件上，強而有力的科學依據，更透過強而有力的執法、資訊公開及網路化，促進其國內非政府組織參與環境議題，並嘉惠全球新興及開發中的國家在環保業務的發展。

美國能源部於民國 66 年 8 月 4 日設立，目前編制員工約 16,000 人左右，但合約僱員則有 93,000 人左右，年度預算約 300 億美元左右；成立之初，承繼來自聯邦能源局、能源研究與開發局及聯邦電力委員會的工作及實驗室，目前擁有 22 個國家實驗室，具有高科技的精密儀器研究設備、頂尖科學家、領先國際電算及電腦模式研究開發的能力，可從事核武、核反應器、放射性廢料處理、環境、基因圖譜及人體基因等各項議題，進行研究分析，具領導各國發展低碳能源所需之政策與技術分析、儲能技術、再生能源及節能等各項之實力。

此行，本署沈署長見證合作約本一「駐美國台北經濟文化代表處及美國在台協會環境保護技術合作協定續約」及「駐美國台北經濟文化代表處及美國在台協會大氣監測、清潔能源暨環境科學技術合作協定」的簽署，為我國與美國環保署及能源部的合作開展新的里程，未來更應了解這兩個部門的優點及長處，配合組織重整之功能與架構，規劃及整合短、中、長程之合作策略。

- (三) 此行本署沈署長出席「亞太地區汞監測夥伴合作會議」與「第 3 屆國際電子廢棄物回收管理夥伴會議」等兩項活動，與區域夥伴深度交流相關環保政策、監測及管理經驗；然而要進到這一步，絕非容易的事，這是

行政團隊、民眾、業者、學者專家、民間環保組織、及所有利益相關者藉由學習先進國家的政策與技術，不斷修正及改進，共同努力的結果。

回顧民國 76 年本署成立之初，臺灣曾是歐、美、日等先進國家廢棄電器物棄置拆解的天堂，當時業者拆解廢棄電器回收廢五金採用簡易的酸洗技術，不僅致使河川嚴重污染，還造成沿海養殖牡蠣發生嚴重的銅綠污染（綠牡蠣）；當時本署即積極尋求與歐美環保先進國家合作，初期多以辦理大型國際環保部長會議及展覽，所費不貲且成果延續及成本效益有限；經多方努力，民國 82 年 6 月 21 日「駐美國台北經濟文化代表、署，不僅開創我國與先進國家環保主管機關建立官方合作架構之先例；在此協定架構下，本署與美國環保署也開始持續綿密的合作關係。

從民國 83 年高雄縣大樹鄉發生挖土機工人整地時，不慎挖到埋在地下棄置廢液桶並被噴出的毒液噴到，發生不幸致死的公害事件，當年本署緊急請美國環保署派遣專家來臺協助處理、辦理訓練課程，從鑑定是什麼樣的廢棄物，到決定如何封裝、儲存；合作早期，美國環保署多次派員協助本署，建置處理重大環保公害事件的能力；近年來，更在不法利得的裁處及環保執法上，提供本署諮商及紮實的訓練的協助。

過去 20 年期間，雙方共同執行 193 項合作專案，美國環保署無私的協助建置我國在空氣、水、廢棄物、有毒物質等各項環境治理所需之決策、監測、稽查、評估所需之技能，提昇我國環境保護產、官、學、研的能力。近年來，我國在廢棄物管理、資源回收、空污費徵收等環保政策及相關技術上，早已超越其他新興及開發中國家，足以與美國環保署一起推動區域環保合作，建立環保夥伴關係，共同促進亞太區域環境品質之提昇。

民國 100 年環保雙邊首長會議決議將單向技術引進之雙邊合作模式轉型為區域夥伴計畫，過去 2 年推出「污染場址整治」、「環境資訊」、「汞監測」、「電子電器廢棄物回收管理」專案，普獲參與夥伴國家的肯定；「美國生態學校」及「低碳永續社區」則在深化雙邊交流上，扮演啟蒙的重要角色。我國應珍惜這個成果，秉持「取之社會，用之社會」的精神，回饋國際社會，並將國際合作與環境素養深根於下一代，持續精進我國環境治理的能力，才能持續邁向低碳永續家園的願景。

- (四) 「氣候調適專案」、「環境教育專案」及「永續量表專案」為美國環保署民國 102 年至 104 年於「駐美國台北經濟文化代表處及美國在台協會環境保護技術合作協定第 10 號執行辦法」架構下，主動提出希望與本署

積極合作的項目，並安排相關活動於本署沈世宏署長率團赴美系列活動行程中，茲分別就各項活動心得及建議臚列於後

#### 1. 「氣候調適專案」

美國環保署在 2012 年 10 月 29 日超級颶風珊蒂(Super Storm Sandy)侵襲東北各州造成巨大災害前，對於與本署就氣候變遷及天災應變等議題之合作項目，多採保留態度。僅在民國 98 年應我方請求，派遣美國環保署第 5 分署、第 10 分署及美國海岸防衛隊的專家來臺參加「天然災害準備應變及綠色重建—以美國卡翠那颶風(Hurricane Katrina)及台灣莫拉克颱風為例座談會」，分享美國在天然災害準備應變及綠色重建。同(2009)年 10 月 5 日，美國歐巴馬總統以行政命令設置一個跨部會的「氣候變遷調適工作小組」，由白宮的環境品質委員會、科技政策處及海洋大氣總署擔任共同主席，含括 20 個聯邦部門，以提供建議給聯邦政府，得以在應對氣候變遷時，作更好的準備，包括風險管理、限制氣候及天氣所引起的相關災害、確保政府資源被聰明的使用、降低長期的費用、有助於確保人民的健康、安全及財產。美國環保署則根據其權責，設立氣候變遷調適跨處室工作小組，由其資深氣候變遷調適官員負責主持，研擬及督導氣候變遷調適計畫，陸續於 2011 年 6 月發布「氣候變遷調適政策」，並根據專家判斷、同儕檢視氣候變遷衝擊的科學文獻，以該署 5 項核心政策（採取行動因應氣候變遷及改善空氣品質、保護美國水資源、清理社區及推動永續發展、確保化學品安全及污染預防、執行環保法令）、現有設施及運作，提出美國環保署在應對氣候變遷的潛在弱點，規劃出該署各項計畫及分署應採取的調適措施，推動國家水資源計劃策略、氣候變遷對於水質及水生生態系統的影響評估、美國住都發展部(Department of Housing and Urban Development)/交通部/環保署跨部會永續社區夥伴計畫、並於本(2013)年 2 月公布「氣候變遷調適計畫草案」，敘明調適能力係指人體及自然系統與氣候變遷的調合（包含氣候變異與極端氣候），以減低因氣候變遷所引起的潛在的危險，並善用機會。

我國「氣候調適」議題亦於民國 98 年透過強化行政院「國家永續發展委員會」的節能減碳及氣候變遷組，作為氣候變遷減緩與調適政策推動之平台，分由行政院環境保護署與行政院經濟建設委員會整合推動相關工作；有關「氣候變遷調適政策綱領」的研擬，則由行政院經濟建設委員會委請中央研究院劉副院長兆漢籌組跨領域顧問團隊，邀集相關部會、專家學者、非政府組織及產業界代表於民國 99 年 1 月成立專案小

組，著手研擬我國氣候變遷調適政策綱領與行動計畫，並於民國 101 年 6 月 25 日獲行政院院臺環字第 1010036440 號函核定；在此綱領架構下，行政院環保分配支援「能源供給及產業」及「健康」等 2 個調適領域。根據本(2013)年 8 月美國都住發展部公布的「美國颶風姍蒂重建策略—更強壯的社區，一個更有活力的區域」中指出，2012 年一年當中，美國各地總共發生 11 次與天氣及氣候災害，初估每一次災害的損失都超過 10 億美元；報告中指出，今天每花 1 美元在危害減緩(hazard mitigation)上，當災害再度來襲時，就可節省至少 4 美元；該策略還包括在面對氣候變遷的挑戰時，已經實施及必需著手進行的工作細節。此次訪美期間，實地考察紐澤西在超級颶風姍蒂(Super Storm Sandy)重創後，氣候調適議題已由聯邦政府深入到州政府及地方市鎮，並在重建時納入氣候變遷調適及再活化(Resilience)的規劃。未來雙方就此議題進行合作時，亦可考量納入我方各部門及各階層的廣泛參與。

## 2. 「環境教育專案」

美國國家環境教育法係於 1990 年通過，由美國環保署主政，負責提昇美國環境素養，成立環境教育辦公室及國家環境教育基金，建置環境教育資源與工具的資訊平台，推動環境教育補助計畫。

我國「環境教育法」於民國 99 年 6 月 5 日公布，100 年 6 月 5 日施行，陸續完成「環境教育法施行細則」、「環境教育機構認證及管理辦法」、「環境教育設施場所認證及管理辦法」、「環境教育人員認證及管理辦法」等子法之建置。

本署與美國環保署環境教育的交流，起源於民國 99 年 6 月 13 日在臺舉辦雙邊年度會議及區域夥伴大會，該次活動特別規劃安排了姊妹小學締約活動，活動後該兩所締約小學—新北市三峽區建安國小及美國紐澤西州班傑明富藍克林小學—在沒有本署國際合作的補助協助下，建安國小持續交流有關校園內環保及永續的體制及作法及年度節慶習俗等，讓班傑明富藍克林小學進而仿效建安國小「『省』政府」運作模式，在該校成立「迷你環保署」，並於本(102)年 4 月勇奪美國生態學校的綠旗獎。鑑於此活動對美國環境教育的效益，美國環保署乃積極的尋求擴大此類交流，進而主動提出「環境教育專案」。

回顧過去 3 年，本署基於國際合作業務的推動，促成姊妹小學的締結，進而推動「美國生態學校」以促進國內學校與國際交流機制的發展，顯然已獲美方肯定；未來本計畫如能廣納國內相關部會、地方政府、教育機構、私人部門及環保團體如能共同參與，建立環境教育國際交流的穩

固機制，深耕環保及永續發展素養於未來，一起開拓另一個國際環保永續的新局面。

### 3. 「永續量表專案」

美國環保署在 2009 年 6 月 16 日與美國住都發展部(Department of Housing and Urban Development, HUD) 及交通部(Department of Transportation, DOT) 聯合宣布成跨部會「永續社區夥伴計畫(Partnership for Sustainable Communities)」，消除部會間對於社區相關政策與投資的藩籬，藉由六大原則—提供更多的交通選擇、平等及負擔得起的住宅、提升經濟競爭力、支援現有的社區、整合及有效提升政府的政策及投資效益、重視社區及社區環境的價值—協助全國社區。2010 年 2 月美國環保署於署長室政策組下成立永續發展社區辦公室，負責推動「永續社區夥伴計畫」外，尚負責推動「聰明成長(Smart Growth) 相關之研究/教育/技術支援及年度成就獎」、「綠建築」、「綠住宅」等業務。2010 年及 2012 年期間，每年發行執行成果報告。美國環保署係透過整合該署內部「聰明成長協助執行計畫」、「褐地夥伴示範計畫」、「棕地鄰近地區規劃示範計畫」、「綠化州政府所在地」及「永續社區的基礎材料」等計畫，與美國住都發展部及交通部於夥伴計畫架構下，於 2009 年至 2012 年期間，以補助款及技術協助方式，提供超過 35 億美元給位於美國 50 個州及波多黎哥的 700 多個社區，達成更好的住宅、交通及環境目標。

本署自民國 97 年 6 月推動以日常生活節約用電及低碳運輸為主軸之「低碳排放示範社區」以來，民國 98 年 10 月該計畫納入國際間推動低碳及資源循環型生態社區之創新技術與政策，將計畫提升為「低碳及循環型生態社區」；民國 99 年 10 月，納入七大面向低碳措施，依地方特性推動「低碳家園」以實現低碳排放/建立舒適友善樂活環境為目標；101 年 3 月為積極研議規劃我國長遠可行應用於村里、鄉鎮、縣市及中央等不同行政層級與空間，及與民間團體、產業連結合作之系統性、整體性實施策略，擬訂生態綠化、建築節能、設備節能、再生能源、綠色運輸、資源循環、低碳生活、防救災與調適、法律與經濟財稅工具、社會行為科學與評比工具等 10 大運作機能，將計畫進一步提升為「低碳永續家園」。

民國 100 年 6 月，美國環保署國合處長率團來臺出席雙邊年度會議，曾參訪我國位於花蓮縣秀林鄉的三棧社區，同行「永續紐澤西計畫」主任及團隊亦參訪都會型的桃園市中聖里、鄉村型南投縣桃米社區及花蓮縣

碧雲莊社區；同(100)年 8 月，本署沈世宏署長率團訪美，與美國環保署署長莉莎傑克森女士(Administrator Lisa Jackson)會晤時，對於本署推動永續社區及永續小學締結姊妹校等夥伴活動的成就及經驗分享，特別表達感謝及肯定；並表示夥伴關係除了國與國、區域與區域，對於將夥伴觸角延伸到基層的小學及社區，推動示範小學締結姊妹校之案例收集、推動建立生態學校(Eco-School)、交流永續社區最佳操作案例及國際認證，可深化雙方與區域夥伴合作的層面，發揮集體力量，她覺得特別有意義。民國 101 年 3 月，美國環保署國合處區域及雙邊事務組主任 Jane Nishida 訪華，亦參訪台南市環保局新啟用的低碳專案辦公室，實地了解地方環保局推動低碳城市的情形。本次美國環保署主動提出「永續量表專案」，希望藉此國際合作平台，讓雙方都能走入地方與社區民眾實質的接觸；該專案特色在於攫取我國「低碳永續家園」運作及永續紐澤西計畫推動的概念，強化平易近人的網頁設計，建立資訊交流及合作的平台，並解決兩國交流可能面臨的語言障礙，以及如何藉由同儕學習及競爭的動力，讓雙方推動低碳及永續社區的目標，可以深入基層外並持續往上提升，都是未來本專案應努力的重點。

(五) 本次行程共計兩項區域環保夥伴專案活動，依次臚列心得及建議如后

1. 「2013 亞太地區汞監測夥伴會議暨研討會」

日本、韓國等東北亞國家已發展完整的汞監測站網，投入監測人力多，且技術層次亦較泰國、越南、印尼等東南亞國家成熟；東南亞國家普遍尚未成立汞監測站，故美方希望藉由雨水採樣儀器之捐贈，可以提高東南亞國家進行雨水汞、大氣汞之監測意願；我方分析技術亦高於東南亞國家，倘未來亞太地區汞監測夥伴合作關係成立，建議我國可委託中央大學協助進行東南亞國家之汞樣品分析。

國際對於汞所引起之水俣病極為重視，今年 1 月 154 個聯合國會員國已於瑞士就水俣公約(Minamata Convention)內容進行討論，預計今年 10 月於日本熊本市進行水俣公約之簽署，主要就汞之使用、運送、處理等作限制性管制；我國雨水汞監測由空保處主政已執行多年，大氣汞監測自鹿林山測站於 2006 年設站以來，亦累積諸多監測資料，去年我國還通過 NADP 大氣汞低濃度(ng/m<sup>3</sup> 至 pg/m<sup>3</sup> 等級)盲樣測試，故 NADP 對我國數據品質良好深感認同，目前已有多个國際組織(如歐盟 GMOS)採用我國數據進行分析、模擬。一旦水俣公約簽署後，我國可提供現有的汞監測數據、協助分析東南亞國家樣品、訓練東南亞國家分析人員，作為亞洲地區的支援中心。長遠執行後，建議可考慮協助本署委辦單位

中央大學，將分析技術移轉至國內檢測業者，建立超微量分析技術與制度，另外開創我國汞監測的經濟藍圖。

## 2. 「第3屆國際電子廢棄物回收管理夥伴會議」

此次會議中本署分享推動「綠色差別費率政策」、「資源回收基金及稽核認證制度」獲與會各國肯定，本次與會各國的報告中，了解泰國、迦納、薩爾瓦多及哥倫比亞也採納本署在 101 年研習會上提供的資源回收制度，積極研擬相關法規草案及建立回收制度，其他國家亦於會中表示將學習臺灣相關成功經驗，預計在該國推動更多電子廢棄物管理之環保事務。本署藉由本次會議分享此項新政策資訊，並說明目前亦正推動資訊物品類之綠色差別費率，獲得各國之高度肯定，有助加強我國在相關領域環保發展先驅之地位。美方建議將本會議以例行方式舉行，希望我國主動提供各區域夥伴國家在回收制度的建立以及相關回收處理技術精進上之協助，並親赴夥伴國家授課分享。本署建議可提供區域夥伴在建立各項回收制度之經驗或技術協助，惟執行方式可藉由視訊會議協助解答疑問或錄製相關影片送該國參考；另赴夥伴國授課分享部分，則需解決國外旅運費有限的問題。

本次會議上，各國對於 CRT 螢幕回收處理問題非常關切，但目前各國之處理技術僅達將其中之平面玻璃與錐管玻璃分離階段，我國亦是如此。依目前實際運作情形，多數國家產出之錐管玻璃皆運送至印度作為 CRT 螢幕製造之原料使用，惟現今電視及電腦螢幕產品發展趨勢改變，CRT 產品之需求量遽減，未來各國產生之錐管玻璃恐無合適再利用方式，且錐管玻璃屬含鉛玻璃，如未妥善處理，將造成環境衝擊。因此，藉由本次會議之討論，各國希望可集結夥伴國家的力量，共同調查錐管玻璃回收再利用之可行技術，並規劃於未來尋找示範案例，推廣運用。建議我國亦可積極參與相關技術之調查計畫，蒐集可行技術，或鼓勵專家或業者研發回收技術，以避免未來我國面臨錐管玻璃無去化管道之情況。

觀察目前美國境內處理廠針對電子廢棄物的回收處理技術，主要是簡單的物理拆解，與我國類似，並未於回收處理廠內再生利用。其他的夥伴國家亦多屬資源回收起步階段，尚未建立完整的回收處理技術。因此，未來在臺美合作或相關國際合作計畫，建議可邀請國內業者共同參與，擴大合作模式，除可分享實務運作經驗外，亦可能透過此機會拓展市場。