

出國報告（出國類別：研習）

赴美研習重大環保污染應變與 環保犯罪案件實務出國報告書

服務機關：行政院環境保護署環境督察總隊

姓名職稱：北區環境督察大隊薦任技士 郭天裕

中區環境督察大隊薦任技士 范群彬

南區環境督察大隊薦任技士 張輝川

派赴國家：美國西雅圖（Seattle, Washington St.）

出國期間：95年12月5日至95年12月12日

報告日期：96年4月15日

目 錄

壹、摘要.....	3
貳、考察行程.....	4
參、考察訪問內容及檢討心得.....	5
肆、建議事項.....	34
伍、附錄.....	36

壹、摘要

美國環保署第 10 分署位於華盛頓西雅圖（Seattle, Washington St.）與我國環保署素來友好，歷年來與本署定期交流、推廣新技術及專業知能及交換甚多工作經驗，且美國對於處理非法棄置已有多年歷史，處理技術也相當純熟，任意非法棄置案件已逐年下降，且對環保犯罪調查組織架構極為嚴謹，相關執法人員（EPA-CID）隸屬環保署，同時具備警政、檢調系統的能力，均受過環保專業知能訓練，並可隨時應付該署交付之任務，不至於造成隸屬單位不同任務不同而影響調查稽查成效，本署若設置專責具環保專業之環保警察隊，勢必能提升調查刑事案件之完整性，預防環保犯罪行為，達成懲治危害自然環境、威脅人類安全之環境破壞者的目的。

另對重大災害可能以不同的形式—颱風、地震、龍捲風、洪水、火災或者人為的毒害物散灑、重大火災及爆炸，甚至恐怖份子的行動—發生於任何地方、任何時間。它的形成可能超過數日或者數星期，也可能毫無預警地突然發生，且在美國每年有數百萬人面對災害，和它震天駭地的後果；因此，對於災害的處理一向都是我各級政府所必須面對的最重要課題之一。

貳、考察行程

日期	行程	活動內容
12月5日(二)	台北至西雅圖	住西雅圖
12月6日(三)	西雅圖	參訪美國環保署第10分署
12月7日(四)	西雅圖	參訪西雅圖地區重大環保污染應變與環保犯罪實務
12月8日(五)	西雅圖	參訪西雅圖地區重大環保污染應變與環保犯罪實務
12月9日(六)	西雅圖至洛杉磯	參訪資料整理住洛杉磯
12月10日(日)	洛杉磯	參訪資料整理住洛杉磯
12月11日(一)	洛杉磯返台北	飛機航程抵台北
12月12日(二)	抵台北	台北

參、考察訪問內容及檢討心得

一、美國環保單位現有環境稽查概況：

美國各州政府均可依各地情形制定有關環保法律規章與執行方案、核發許可文件，並負有稽查取締之責，對於廠商進行輔導督促改善，透過雙方協議立下改善協議書，並依其改善誠意及違規輕重處以不等之罰則，嚴重者停工、撤證或移送法院，實際上就美國環保行政機關主要業務在預防、控制和消除環境污染方面為主要責任，就美國有關防治污染源發生或對違法者採取強迫遵守法規之執行而言，執行主體可分公體執行（governmental enforcement）及私體執行（private enforcement）此二種執行面之方式和關係如下：

- （一）公體執行（governmental enforcement）：又分行政執行及法院執行，其中法院執行需由行政機關及私體提起，另公體執行為國家環境管理公權力行使之表現。
- （二）私體執行（private enforcement）：指經法律授權公民、公眾團體或其他非官方法律實體以自己名義向法院提出要求，請法院對被告採取迫使其遵守環境法令，追究其法律責任的強制行為訴訟。
- （三）法院執行：經法律授權實體提起由法院依照司法程序對違法者採取強迫其承擔法律責任的司法審判。

二、美國環境污染防治工作之執行主要以公體執行及私體執行的協調及聯邦法和州法之協調，環保單位對環保犯罪稽查程序規定甚為嚴謹，主要分為前置稽查、深入稽查及後續稽查等作業方式，主要內容如下：

- (一) 前置稽查作業：主要目的在促進稽查人員藉由調閱稽查對象之背景資料、審核許可文件及查核其申報之資料，充分瞭解稽查對象之實際運作、許可、申報狀況等，且對稽查對象之違反歷史，做為稽查前之準備，並將該稽查結果、發現事實記載稽查記錄單上。另現場環保稽查作業需特別注意查證污染防制設備操作及紀錄，並應先再確認稽查行動需具備之儀器設備、現場檢測藥品等，以利於現場稽查及蒐證工作。
- (二) 現場稽查作業：美國環保犯罪稽查，主要以許可文件及現場蒐證為重要查核依據，稽查人員至現場重要任務為核對現場蒐證及相關文件，詳細及審慎查核是否與申報許可登記事項相符，並就違法及相關缺失部分逐項紀錄，並追根究底加以查察，以確認是否應提出申報許可證之變更，對允諾限期改善者，稽查人員則應檢視稽查對象之處分資料，並控管其改善進度是否依改善期程進行，基本上稽查一家廠商需耗時約 2-3 小時。

(三) 後續稽查作業：包括完成採樣樣品檢測工作、完成稽查紀錄、簽報稽查結果及更新稽查管制系統資料及資料建檔，另稽查人員執行稽查報告等文件資料，可供爾後佐證及參閱之需，故需具正確性、合邏輯性、事實性及目的性，且可視為稽查人員法律面及技術面專業表現。

三、考察美國環保犯罪稽查體系運作主要優點如下，可供我國借鏡：

- (一) 具有完整（備）環保組織架構及稽查體系。
- (二) 各級環保組織架構具相互支援系統及密切運作機制，且中央與地方權責明確。
- (三) 州政府為主要環保稽查權責單位，且人員編制完整、經費充裕，另稽查人員訓練有素，專業知能及背景優良、且具自我控管能力，更有獨立思考、強制執行、緊急應變及危機處理經驗及能力。
- (四) 具有明確與完整一元化之稽查指揮與行政隸屬系統。
- (五) 配備充裕之司法人力與執法警力，足供遏止環保犯罪行為。
- (六) 建置完善環境指紋檔及環境資料庫系統，可供資訊查詢及資料立即傳輸，有效掌控即時資訊。
- (七) 環保專職人員編制具逐年增加趨勢。

(八) 組織系統建構環保犯罪防治中心與緊急應變處理中心，以因應各類環保犯罪及區域性之危機處理工作。

(九) 組織體系中除行政與執行單位外，另設置專責環保研究單位及環保技術支援中心，以主動、積極發覺問題，處理相關棘手之環保問題。

美國國家反應系統及環保署緊急應變計畫

災害可能以不同的形式—颱風、地震、龍捲風、洪水、火災或者人為的毒害物散灑、重大火災及爆炸，甚至恐怖份子的行動—發生於任何地方、任何時間。它的形成可能超過數日或者數星期，也可能毫無預警地突然發生。在美國，每年有數百萬人民面對災害，和它震天駭地的後果；因此，對於災害的處理一向都是美國各級政府所必須面對的最重要課題之一。

一、主要依循法令

- 1.CERCLA (Superfund)：針對有害物質、污染物之洩露進行處理及即時反應降低對環境所造成之衝擊及確保人身安全。
- 2.Clean Water Act as amended by the Oil Pollution Act (OPA)：針對油污的洩露污染美國地區飲水，威脅人體健康進行即時反應。
- 3.Stafford Act：對於天然或人為所造成之災害宣佈提供聯邦間之合作。

二、何謂國家反應系統（NRS）

NRS主要面對特別複雜、跨轄區之緊急應變事件，起初乃是政府針對石油洩漏影響海域或化學物質進入美國及其領土造成環境衝擊之緊急應變單位，其有效協調地方、國家、聯邦政府協調員至現場立即應變是處理事故的重要關鍵因素，目前已經擴及有害物質及廢棄物釋出之立法工作及媒體公佈。

凡事都得有萬全準備方能將傷害降至最低，對於降低傷害主要四大功能如下：

1. 減災 (Mitigation)

以持續性的行動來減低或消除各項災害(及隨其而來的影響)對民眾生命財產所造成的長期風險。

2. 準備 (Preparedness)

藉由計畫、訓練及演練的方式來建立緊急處理的專業，以期能有效率地做好對各項災害之不同階段防救災工作。

3. 應變 (Response)

藉由指揮下列緊急行動，來達成保護民眾生命財產安全的目的：緊急設備與補給物品的安置，疏散可能的受難者，提供食物、飲水、避難所及醫療照顧給有需要的受難者，以及恢復必須的公共服務。

4. 復原 (Recovery)

重建災區以使個人、商業、及政府單位能恢復正常且獨立作業，並能保護其不遭到更進一步的災害。

三、NRS三個高階組織及四個特別組成

(一) 三個高階組織

1. 聯邦現場調員FOOSC (Federal On-Scene Coordinator)

聯邦現場協調員為聯邦之政府官員，內陸地區主要由環保署指派，海岸或主要航域由海岸巡防隊主導，這些人員主要於意外災害期間協調各聯邦間遏止、清除、處理災害及各項資源之提供，並且連繫聯邦與地方單位間之應變，評估災害之嚴重性，保護周遭住戶的健康及自然環境免於破壞，同時提供現場應變人員的安全，計畫及準備各項應變措施。

2. 全國反應小組 (NRT)

全國反應小組成員包括16個聯邦機構專家組成，參與緊急污染事件，NRT是一個規劃、政策、協調的機構，主要在於意外期間提供政策性的指導方針，並不直接處理意外事件，他們可以提供現場協調人員各方面的協助，如技術諮詢、資源的額外協助及國家級儀器設備的供應。

3. 區域應變小組 (RRT)

RRT是聯邦應變系統下的組織，共有13個區域反應小組，其中包含10個聯邦區域組織，加上阿拉斯加、加勒比海及太平洋海域，每個小組皆有區域性應變計畫，以及州政府

及聯邦政府之代表，RRT是基本的規劃、政策及協調的單位，他們經由區域緊急應變計畫提供現場協調員指導方針，並於意外事件期間協助現場協調員各項作業，同時可提供州及地方政府針對緊急應變制訂計畫或訓練。

(二) 四個特別組成

1.Coast Guard National Strike Force(NSF)

NSF由三個政策小組及一個協調中心組成，政策小組具有特殊的個人訓練並賦予應變油污及化學物質洩漏的能力，協調中心可協助國家反應系統（NRS）制定演練和訓練計畫，NSF特別適用於海洋環境的意外事件，此外不管內陸或海岸現場危險評估、行動計畫都有其貢獻度。

2.Coast Guard Public Information Assist Team（PIAT）

PIAT是一個具有高技能處理公共事務的專家，並能夠補充現場公共訊息能力的聯邦現場協調員

3.EPA Environmental Response Team（ERT）

ERT是一群具有特殊訓練的科學家及工程師，他們具有採樣、分析、危險評估、清理技巧及技術支援的能力。

4.Scientific Support Coordinators(SSC)

國家海洋及大氣管理局（NOAA）在沿海及海洋提供SSC

人員，該團隊提供環境化學、油污追蹤、污染物傳輸模式、自然資源風險權衡對策、訊息管理、應變計畫等專門知識及科學界與自然資源間之聯繫。

四、環保署緊急應變計畫

有害物質由於工廠隨意棄置、運送洩漏、工業製造及使用，可能充斥在我生活中的每一個角落，若處置不當或遭惡意棄置將對人類生活安全及環境造成極大威脅，這些有害物質會造成人類皮膚或眼睛過敏、呼吸困難或毒化飲用水等傷害，更甚者造成未來的永久傷害，如惡性腫瘤、致畸胎性或對生物大腦及腎臟造成傷害，對自然環境亦會造成嚴重衝擊，污染水域河川、毒害自然生物、破壞野生動物的生活空間。

環保署緊急應變計畫及移除的行動主要包括下列各行為：

1. 移除受污染的土壤或桶裝容器。
2. 處置或處理有害物質。
3. 排空受污染的水塘或補強亦洩漏廢棄的窪地避免有害物質滲漏進入土壤。
4. 使用化學方法抑制有害物質擴散或生物降解方式減低有害物毒性，同時包裝有害物質防止因風或雨水流至他處。
5. 確保飲用水安全供應。
6. 當清理計畫未完成前，先將附近居民遷移至安全臨時住

所；並於受污染場址以圍籬隔開，防止與外界直接接觸。

一般而言，若發生廢棄工廠容器洩漏、掩埋場等其他廠址附近居民於飲用水中發現異味、化學品或油品於運送過程發生意外、化學物質倉庫爆炸（燃燒）造成有害煙霧或液態物質流出、廢棄地區非法棄置、輸油管破裂或爆炸、天然災害（颶風、地震、水災）以上等環保署將立即採取緊急應變機制，且為有效保護大眾安全及自然環境，緊急應變單位乃24時不分晝夜隨時待命。

緊急應變機制除由環保署執行與處理意外事件之外，一般民眾的配合資訊的提供及互動，不僅可提高處理效率，同時由民眾提供整個污染廠址的歷史資料，更可了解受污染場址的主要危害物質、存在期間，由此來推算受污染地區的範圍，透過這些良好的溝通管道，可降低民眾與環保署現場人員間的代溝，如此可縮短整個清理計畫期程。不僅如此美國環保署每年還舉辦很多緊急應變相關課程，每年至少有6000名學員來自聯邦組織、州政府或其他私人工業參加課程訓練，這些課程包含安全處理有害物質技術與方法、危害物質的鑑定、危險性評估，還有實地演練課程（問題解決、實例研討），來提升各單位對有害物質應變機制的認識及有效的處理方法，提升處理時效。

另美國法令明定 Action forcing 機制，人民可由司法審查（Judicial review）請求法院裁決，命令主管機關執行管理。若立法過程有資源需求評估，則可減少不能執行之可能。

五、環保署緊急應變計畫工作內容

美國法令對於有害廢棄物操作及緊急應變均規範於 Occupational Safety and Health Administration (OSHA) 29CFR Ch. XVII (7-1-92Edition) &1910. 共計 120 章節，其主要工作內容如下：

- 1、計畫介紹：說明計畫書對場址衛生安全之適用範疇。
- 2、現場重要成員及衛生安全人員之確認：
 - (1) 現場重要成員包括：當地消防、警察、緊急醫療單位、州警察、州環保部門、國家應變中心—美國海防部隊及環保署、其他。
 - (2) 衛生安全人員：場址衛生安全人員 (Site Health and Safety Officer, HSO)。
 - (3) 組織權責：
- 3、操作安全及環境危害評估
 - (1) 場址現況及背景資訊蒐集
 - (2) 不同任務編組及危害評估
 - (3) 樣品任務及任務描述
 - (4) 生理危害
- 4、人員訓練
 - (1) 任務指派前教育訓練及定期每年參加講習訓練
 - (2) 現場督導者訓練

(3) 教育及宣導

5、人員防護裝備

- (1) 防護等級及裝備
- (2) 防護計畫再評估
- (3) 現場執行任務持續程度規劃
- (4) 防護物質抗物化特性
- (5) 個人防護裝備標準作業程序

6、醫療追蹤

- (1) 基本或指派任務前追蹤
- (2) 定期行追蹤
- (3) 特定醫療追蹤
- (4) 暴露傷害醫療支援
- (5) 受雇後生理追蹤

7、場址控制考量

- (1) 兩人同行制 (buddy system) —A, B 等級場址需二人以上始得進入。
- (2) 場址聯繫方式—以電信、信號或手勢。
- (3) 工作區界定—確認污染區 (Exclusion Zone)、污染緩衝區 (Contamination Reduction Zone)、支援區 (Support Zone)。
- (4) 整合最近醫療支援體系。

(5) 安全工作標準作業程序。

(6) 緊急應變及警告程序。

8、卸裝除污計畫

(1) 標準作業程序—儘量減少直接接觸污染，減少除污程序為原則。

(2) 人員需除污等級—C級防護裝備以下無需考量。

(3) 裝備除污—裝備妥善包裝清除處理。

(4) 廢棄物後續清除處理。

9、緊急應變/意外事件計畫：

(1) 預警計畫—每日進場前意見交談，防止意外傷害及牢記緊急應變程序。

(2) 人員角色及現場決策方針—場址監督指揮者需具確認場址環境、人員及附近民眾安全是切判斷力。

(3) 緊急應變確認及防患。

(4) 人員疏散路線及程序。

(5) 緊急聯繫系統架構。

(6) 緊急醫療處理程序。

(7) 火災或爆炸防患。

(8) 防止氣體或液體洩漏污染擴散。

(9) 緊急防護設備設置。

◆事故指揮體系ICS (Incident Command System)

一、何謂ICS

所謂的事故指揮體系(ICS)其實乃是一套指揮、控制和協調應變單位的工具，亦為整合各單位，以達到穩定緊急狀況、保護人命財產和環境安全的一種方法。此種方法在災害或事故現場具有穩定應變作業或強化救災效果的功用，因此一般對於事故現場處理的整體組織與作業系統稱為災害或事故指揮系統。

二、事故指揮系統起源

1970年代，加州發生許多同時蔓延越過洛杉磯難以控制的森林火災，這些火災從國家森林至州的分水嶺地和地區公園，越過郡的邊界進入洛杉磯市，造成嚴重之傷害，追究其原因，只要是因為在當時由於許多救災單位間缺乏一致的通訊頻率和代碼，以及沒有共通指揮和控制幅度(span of control)的管理方法，導致這些迅速蔓延及無法捉摸的森林火災對許多參與救災的緊急事故管理部門造成極大的混亂，並燒出了許多的問題，包括：無線通信系統的頻率紊亂，雜亂無章的資源分配，溝通合作不良，聯邦、州、地方政府的混亂。

三、事故指揮系統起源發展

美國聯邦法規要求危險物質緊急事故處理應使用ICS，許多

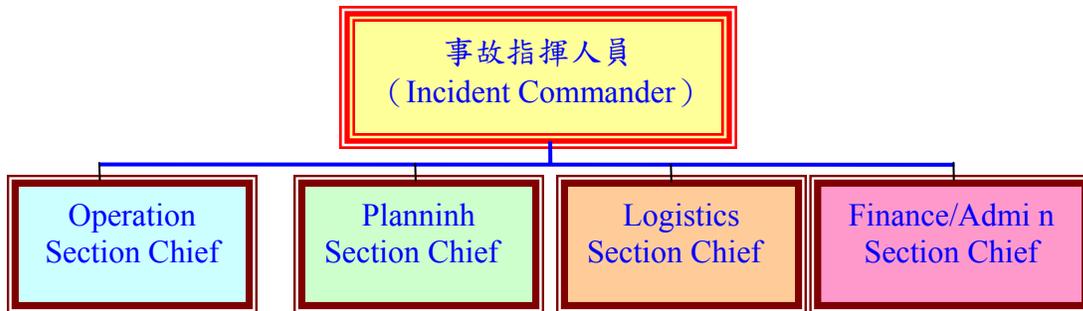
州亦將ICS列為各類型事故處理程序。ICS已為美國公共工程協會(American Public Works Association)和國際警察首長協會(International Association of Chiefs of Police)所背書及被美國國家消防學院(National Fire Academy)採用為緊急事故應變標準教材。ICS亦是美國國家政府機構間的事故處理系統(National Interagency Incident Management System-NIIMS)的重要部分。其發展的目標在於：

- 1.由單一的指揮系統來負責整個意外事件的最終結果
- 2.發展一個彼此共通的專有名詞系統
- 3.發展一個可以在不同的單位之中彼此合作無間的系統
- 4.發展一個具有共享的無限頻率以及無限通信語言的系統

四、事故指揮系統組成要素

一個ICS架構中至少應具備共通的用語、模組化的組織以及各種整合性的架構與通訊，如此方能使整個通訊溝通傳達之間達到無死角高效率的目標。以下概述各組成要件的觀念及原則：

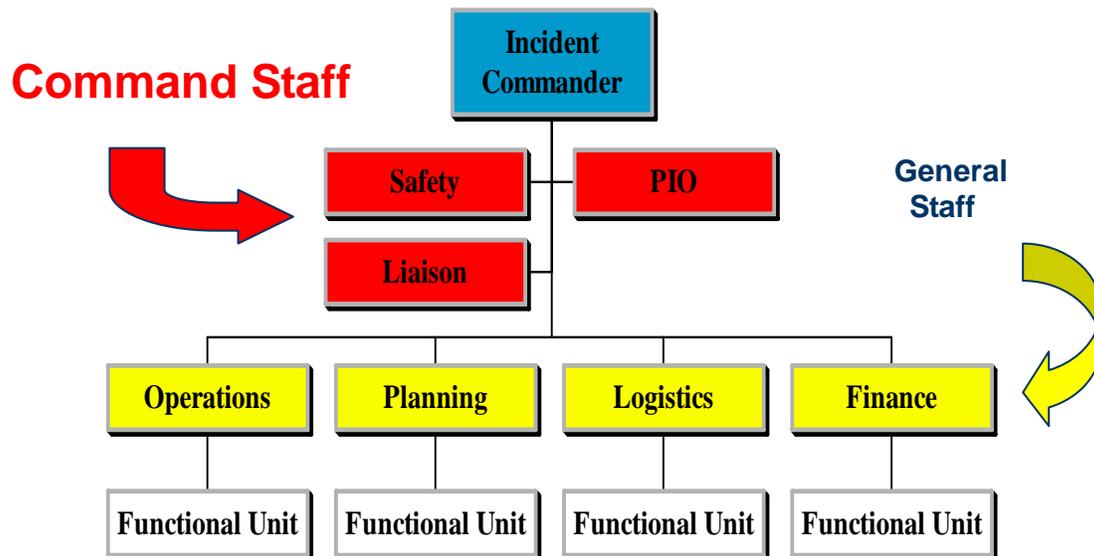
- 1.共通的術語(Common terminology):針對任一事故訂統一名稱，讓事故現場的救災人員對全部救災人員、設備資源以及所有設施使用共同的名稱，並用文字取代所謂的編號。
- 2.模組化的組織(A modular organization):由上而下發展組織模式，並隨著事故的發展，指揮官開始成立各預設的部門(如計劃組、作業組等)。



- 3.一致的指揮架構(A unified command structure):以完成共同目標而行動，決定共同目標、聯合規劃作業行動及使資源發揮最大效用，因此當事故涉及多個行政區域、一行政區域內牽涉許多單位及涉及多個行政區及許多單位時，都可以在共同目標下運用一致的指揮架構。
- 4.適當的控制幅度(A manageable span of control):在ICS中，任何部門主官的控制幅度落在3~7個救災資源之間，而以5個為最佳，若是數目有增加或減少，救災指揮官應重新考量整個組織架構，以保持一位部門主官可有效掌控的人數。
- 5.綜合式的資源管理(Comprehensive resource management):資源管理所指資源為救災作業中使用的資源，包括所有的人員，以及針對災害事故有用(或是有潛在用途)的主要設備項目(設備資源包括相關的操作及維護人員)，分類編號已例使用人員及管理者調度與利用，不僅提高效率亦能強化各設備及人員的運用。

五、事故指揮系統組成架構

美國事故指揮系統架構是依據具有彈性的組織，可因事件的大小來調整整個指揮系統的內部架構，在一般小型事故中，指揮幕僚和一般幕僚可能集中在一個人身上（事故指揮官），因此ICS組織可能只有基本的指揮組，但當事故擴大時，事故指揮官可能需要指派指揮幕僚（包括新聞官、安全官、聯絡官）及一般幕僚（包括計劃組、作業組、後勤組及財務組）協助處理事故，ICS主要架構如下：



- (一) 指揮部：由指揮官及幕僚組成，主要的決策機構，其指揮官設立方式可單一指揮官或聯合指揮官方式，各有其優缺點，依狀況需要成立，下轄指揮幕僚（Command Staff）包含安全官、新聞官及聯絡官。
- (二) 指揮幕僚其主要任務為負責確保媒體能夠有效並且正確的將救災活動的新聞傳播給大眾，並有新聞發報中心，

定期發佈消息，還負責整體人員的身體健康問題評估，例如：噪音、粉塵問題、核生化有害物質、現場坍塌、恐怖主義份子的武器威脅，安全人員如發現當時情況危及人員安全，可立即暫停所有任務。

(三) 一般幕僚 (General)：分為行動組 (Operations)、計畫組(Planning)、後勤組(Logistics)及財務組(Finance)，分別簡述如下：

- 1.行動組 (Operations)：主要主導協調作業各部門之行動運作及行動工作，並向指揮官回報執行進度、成效，如消防員、環保人員等在現場作業人員。
- 2.計畫組(Planning)：有時針對較小事故此部門不一定需成立，其主五要任務為資源、事故現況、報告之文書作業，並依需求建立各小組的任務分配。
- 3.後勤組(Logistics)：主要任務為各鄉裝備設備的補給及現場支援，同時還包含一般通訊、醫療或食物及飲食方面之提供。
- 4.財務組(Finance)：通常依需求進行採購、補償及花費的處理事項上進行財務上的支援及各方有用經費的籌措與整合運用。

◆環保署緊急應變案例探討--Hurricanes Katrina

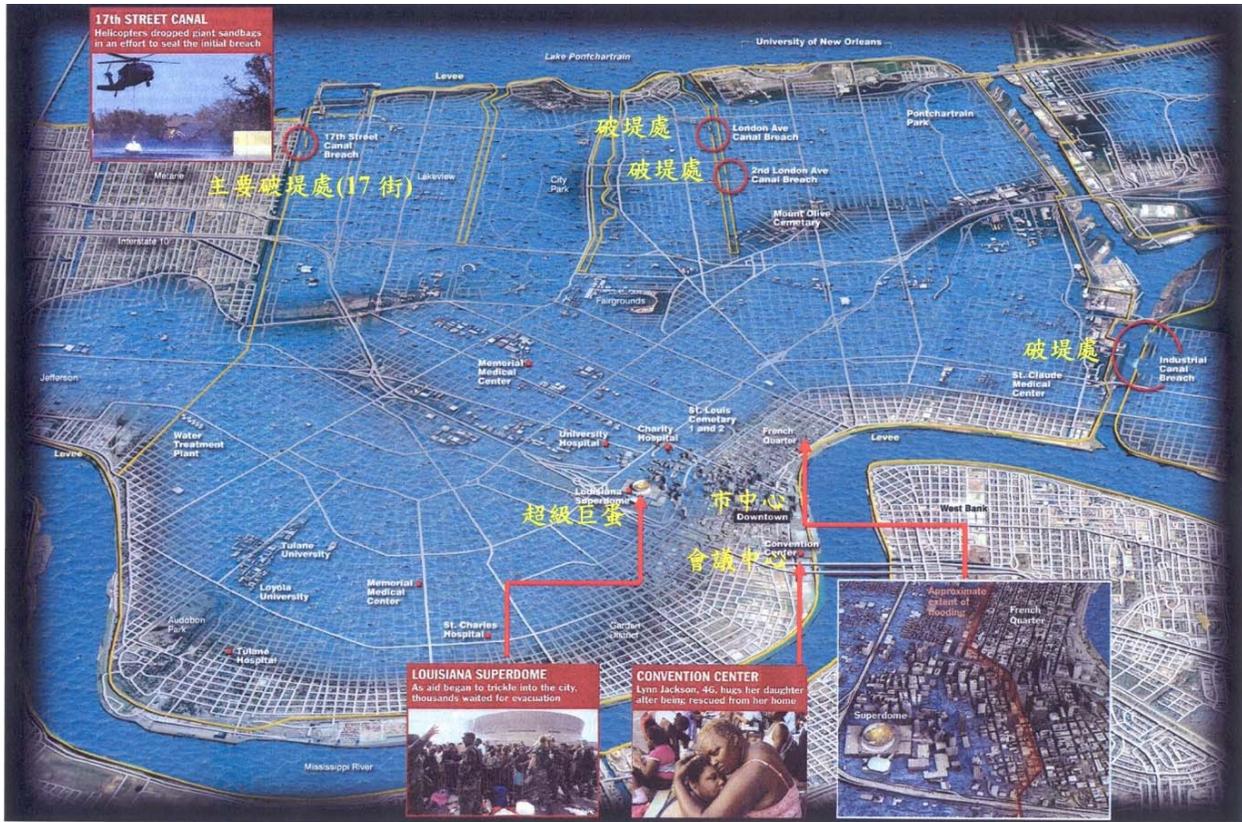
一、Katrina 颶風概況

2005 年8 月24 日，原本位於巴哈馬群島東南方的12 號熱帶低壓增強為熱帶風暴卡崔娜 (Katrina)，其後以緩慢的速度經過巴哈馬群島向西北前進，並於25 日增強為第一級颶風(相當於輕度到中度颶風強度) 朝佛州半島前進。26日卡崔娜在哈連達 (Hallandale) 海灘與北邁阿密海灘間登陸，超過140 km/hr 的陣風造成佛州7 人死亡，140 萬戶停電，另外也造成一架波音727 貨機被強風吹離跑道，及帆船擱淺等意外。

二、災情整體情況概述

卡崔娜颶風肆虐美國東南五州，包括：路易絲安那州 (Louisiana)、州密西西比州 (Mississippi)、阿拉巴馬州 (Alabama)、肯他基州 (Kentucky)、喬治亞洲 (Georgia)。整體受災面積達90,000 平方哩(233,000 平方公里)，其中以紐奧良市為受災最嚴重地區，估計80%市區被水淹沒。

卡崔娜颶風造成紐奧良市堤防破損，導致八成以上的市區遭水淹沒，而釀成災害的成因為：(淹水情形如下圖)



1. 破堤產生原因為，地層下陷與颶風造成的湧浪對堤防基礎造成侵蝕。破堤處非位於主河道，而是位於引水道部份，因此使得破堤後洪水直接灌入市區。
2. 紐奧良市堤防設計防洪標準，對於超過規模3 級以上的颶風，無法提供足夠的防護。
3. 紐奧良市都市發展一直倚賴堤防保護，而部份堤防年代較久，同時因地層下陷而加高堤防高度，增加堤防致災風險。
4. 因為經費不足（由聯邦至州、市政府），對於加固現有堤防工程遲遲無法推動。

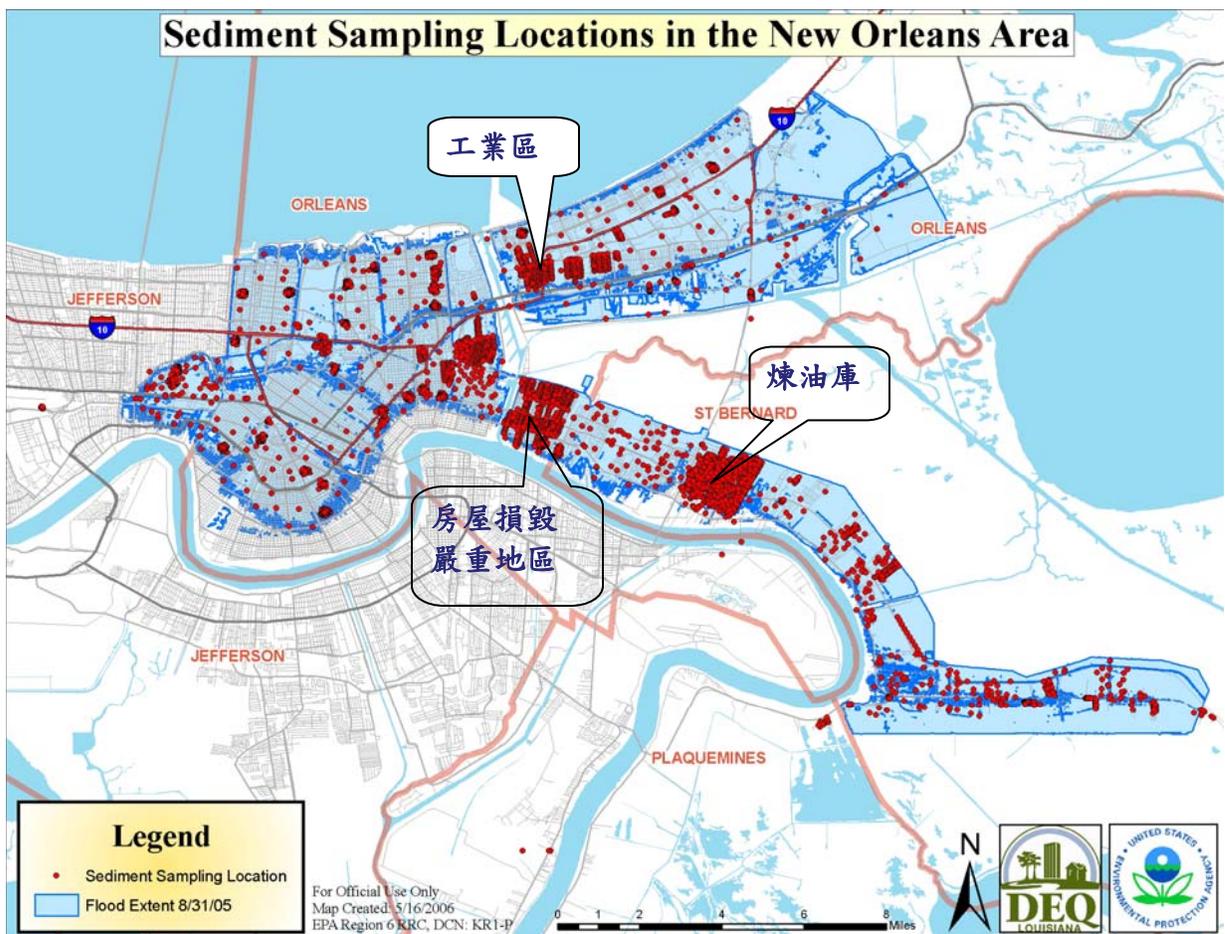
三、環保署參與此次應變計畫

有關此次緊急應變計畫乃由環保署主導，參與人員超過1000人，所賦予的主要任務為保護居民健康安全以及防衛週遭的自然環境（空氣、水、陸地...），工作重點如下：

- (一) 尋找及救援：首要任務為立即收尋災區，搶救生還人員，至少800人被環保署人員於災區中救起。
- (二) 週遭環境與屋內之採樣工作、飲用水及廢水之安全評估：進行災區表面水、洪水、飲用水、泥巴（收集>2600個樣品）、貨車飲用水及空氣（收集>11000個樣品）的採樣分析工作。



水樣檢測中雖有較低重金屬反應，可是能可檢測出一些農藥的存在，可見已有工廠外洩情形發生；貨車飲用水檢測結果仍有不合格情形，爛泥巴採樣主要針對揮發性有機物、半揮發性有機物、重金屬、農藥、戴奧辛、大腸桿菌等分析，下圖污泥的採樣在人口密集處、工業區及煉油廠因此低區較易受污染採集密度較高。



(三) 聯合州、聯邦政府針對設備、學校實驗室及輻射來源進行事先考察工作：環保署實施超過4000個輻射污染源、975個學校實驗室的危險評估，共移除133個實驗室。



可能造成輻射污染廠區



廢棄學校實驗室

- (四) 收集家用有害廢棄物（電器、電子器材等），在這些收集的廢棄物中還發現不應存在該電器中之污染物。
- (五) 尋找遺失的圓筒、貨櫃、容器及有害的漂流物或殘骸（如下圖）。

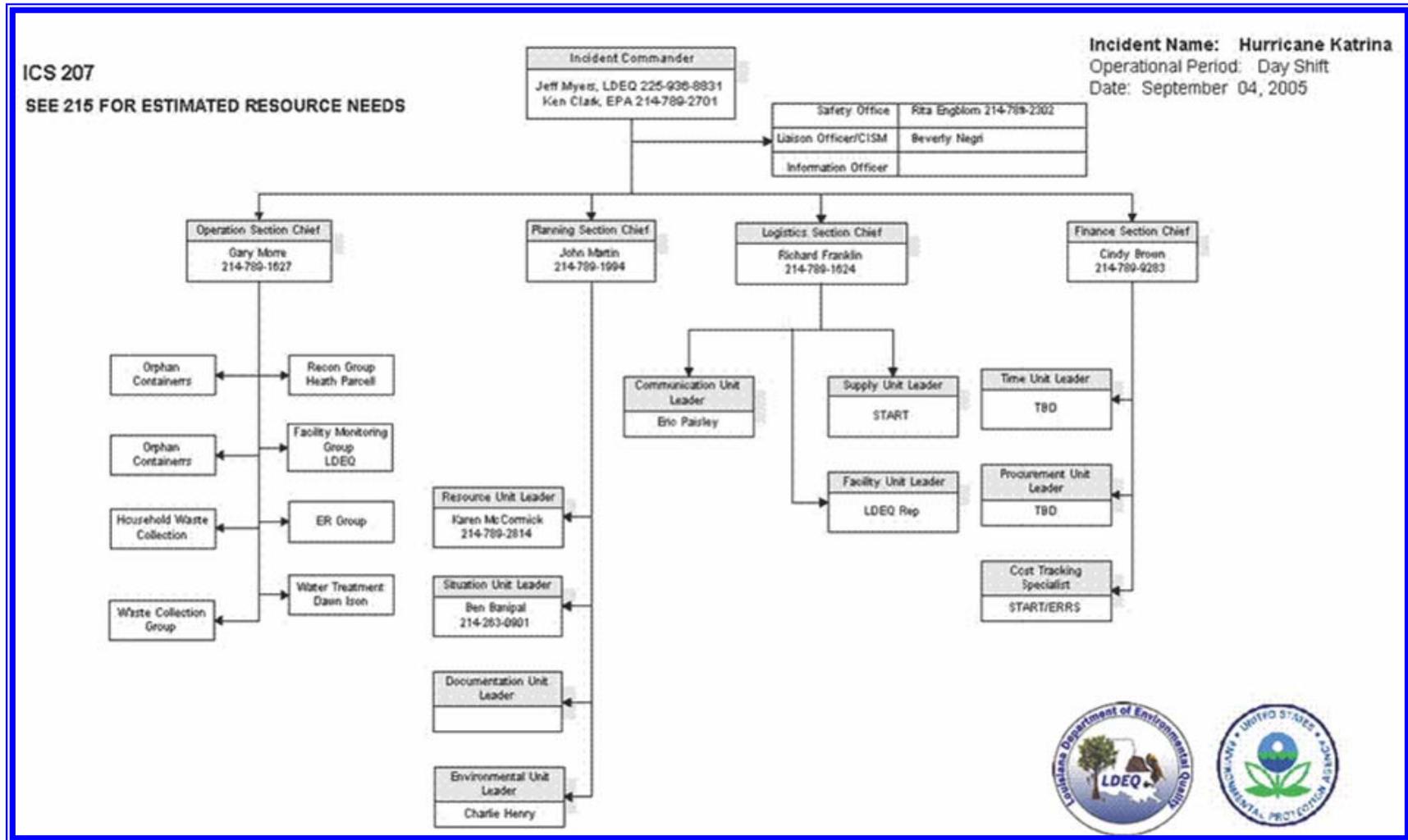


- (六) 處理處置爆炸性物質及收回小型武器（槍械），避免流入非法之徒危害社會治安。
- (七) 立即應變有害物質釋出及油污洩漏（如下圖）。



本次救災計畫聯合ICS系統結構及行動計畫如下：

緊急應變救災系統



行動計畫

LA Hurricane Response Unified Incident Management Team (IMT) Incident Action Plan (IAP) Oil & Hazardous Materials Response Annex

Operational Period(s) Starting: 0700 23 May 06
Ending: 0700 30 May 06



Residential Home Demolition Begins in St Bernard Parish

New Orleans Incident Command Post



For more information on HHW, please call 1-800-401-1327
In-House Emergency Response: 214-329-8315 or 504-731-8677

N.O. Incident Command Post Press Officer	504-731-8627
AFO Joint Information Center (N.O.)	504-589-0393
EPA - State Baton Rouge Liaison	225-210-3000
EPA-RO External Affairs	214-645-2200
Federal SPILL REPORTING - National Response Center	800-424-8302
State of Louisiana SPILL REPORTING - LA State Police	225-925-6595
Public Information Line	800-837-6643
EPA Murphy Oil Sampling Results/Sediment Public Information Line:	800-533-3508
Documentation Unit (N.O. Incident Command Post)	504-731-0250

1. Incident Name LA Hurricane Response		2. Operational Period (Date/Time): From: 0700 23-May-06 To: 0700 30-May-06		Assignment List ICS 204-UC	
3. Branch Environmental Assessment Branch			4. Division/Group/Staging <u>Air Sampling Group</u>		
5. Operations Personnel		Name	Affiliation	Contact # (s)	
Operations Section Chief:		Charles Fisher	EPA	214-268-2502	
Branch Director:		John Gilbert (502)	EPA	513-607-1771 202-296-7072	
Division/Group Sup/STAM:		John Gilbert (502)	EPA	513-607-1771 202-296-7072	
		Don Blaney			
6. Resources Assigned "X" indicates 204a attachment with additional instructions					
Strike Team/Task Force/Resource Identifier	Leader	Contact Info. #	# of Persons	Reporting Info/Notes/Remarks	
Air Sampling Logistics Team	Tom Davis START	484-886-5113	1 START	ICP Jefferson Campus at 0730 <input type="checkbox"/>	
Data Team	Sean Pipeline START	334-787-0485	1 START	ICP Jefferson Campus at 0730 <input type="checkbox"/>	
URGENT Asphalt Grid Operation Monitoring Team:	Joe Wusick START	413-441-7187	4 START	ICP Jefferson Campus at 0730 <input type="checkbox"/>	
Grand Operation Debris Site Monitoring Team:	Tom Davis START	484-886-5113		ICP Jefferson Campus at 0730 <input type="checkbox"/>	
Air Station Implementation Team:	Darrell Lee START	225-776-4236	2 START	ICP Jefferson Campus at 0730 <input type="checkbox"/>	
Air Station Sampling Team 1:	Larry Duetts START	352-438-4545	3 START	ICP Jefferson Campus at 0730 <input type="checkbox"/>	
Air Station Sampling Team 2:	Eric DeBito START	786-631-6995	3 START	ICP Jefferson Campus at 0730 <input type="checkbox"/>	
Assistant Safety Officer:	Jacodé Marianne EPA	214-329-8316		ICP Jefferson Campus at 0730 <input type="checkbox"/>	
7. Work Assignments					
Air Sampling Logistics Team: Serve as point of contact at the ICP for air sampling activities in St. Tammany, Jefferson, and Orleans Parishes.					
Data Team: Assist with data recovery and the receipt, shipment and processing of air samples at LA Technical College Jefferson campus.					
URGENT Asphalt Grid Operation Monitoring Team: Permittee locations are being monitored/sampled for the following particulates, metals, and asbestos, when requested.					
Grand Operation Debris Site Monitoring Team: Team formed in preparation for grading/debris sites to monitor/sample perimeter locations for the following particulates, metals, and asbestos.					
Air Station Implementation Team: Service, deploy and troubleshoot field equipment.					
Air Station Sampling Team 1: Team will collect and deploy 24 hr PQ200 and SKC (MOSH and AHERA) media/air samples on a three day cycle for MTA(A5001), Amb(A5003) and Mermet(A5004) and an alternating six day cycle for CVNG(A5E20), and Foucah Media(A5011).					
Air Station Sampling Team 2: Team will collect and deploy 24 hr PQ200 and SKC (MOSH and AHERA) media/air samples on a three day cycle for Kenner(A5005), City Park(A5008), and an alternating six day cycle for LaFon. Park(A5013), NOWPP(A5014), Marret(A5009).					
Assistant Safety Officer will work throughout the Branch.					
8. Special Instructions					
Special Response Air Team: grading ops must have the capability to upgrade to Level B, if necessary. However, use of a modified Level C PPE is at the discretion of the Team for media retrieval.					
Grading ops are wet operations.					
Refer matters related to unexploded ordinance (e.g. military ordinance or manufactured devices such as bombs) and for release of hazardous materials to 800-401-1327.					
9. Communications (radio and/or phone contact numbers needed for this assignment)					
Channel/Function		Radio: Frequency			
CA 35EAR Tactical		162.300			
Emergency Communications					
10. Prepared by Date/Time: 5/22/06 16:10 Isabel Rodriguez		11. Reviewed by (OSC) Date/Time: 5/22/06 14:26hr Charles Fisher		12. Reviewed by (PSC) Date/Time: 5/22 Marc Callaghan	

◆超級基金法案概述

1942 年至 1953 年之間 Hooker 化學工廠及 Plastics 公司在該區掩埋了大量之高毒性及致癌性的化學廢棄物，廢棄物傾倒在低窪的地勢中，再覆上一層黏土層和表土以利植物生長。隨後該地區逐漸形成聚落，可是該地區卻不斷發生出生畸型兒或是胎兒未成形就流產的情形，才逐漸發現有害廢棄物，直到1978 年紐約州政府將該地區封閉並遷出兩百多戶住家和關閉學校。此後美國各地有發現類似案件，因此，遂於 1980 年通過了「全面性環境應變補償及責任法」(Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability Act, CERCLA)。

該法以設立龐大的基金來處理土壤及地下水污染，故又被稱為「超級基金」，其具有三種法律能力：

- 1.對危害性物質的排放採取行動。
- 2.要求責任團體採取適當的措施並監督之。
- 3.由聯邦政府負責收回整治工程之經費。

美國超級基金對於場址的調查通常的步驟大約為：場址發現→分析危險等級分類→排出優先名單→進入Superfund進行處理→名單確定→工程人員開始設計→復育或開始整治（經費花費最多）→監測復育情形。目前美國超級基金登記的名單6400場址，已著手清理3800個場址，可是目前僅只有200個場址真正整治完成，其餘皆還在整治或復育當中。

其中地下水污染整治案，很難也是很久才能解決，到目前為止，尚未找到更好更快的方法來處理地下水污染。

「土壤及地下水污染整治法」採重罰與刑罰嚇阻污染土地或地下水之污染行為，明定重大過失污染行為人負「連帶清償責任」與「連帶賠償責任」，本法採用污染者支付清理費用之原則，可是有些污染案件卻找不到污染者的情形，或者找到污染者還是得跟污染者討價還價，可是即使討價還價仍無法達成共識，違法者可能遭受更嚴厲的罰款。很多類似案例其整治工作都相當迫切，未等法院判決污染者所必須支付之經費或找不到污染行為人，環保署還是得立即進行污染場址的整治工作，當然這些費用都由美國超級基金（Superfund）代墊，俟污染行為人確定後，再由其償還整治費用，即使最後官司輸了，整治的工作依然持續進行，以確保居民之安全與環境健康。

◆美國環保署刑事調查（EPA Criminal Investigation Division）

所謂環保犯罪執法程序乃針對業者惡性或重大違反環保相關法令造成人類健康受到威脅或環境遭受破壞進行調查工作，美國EPA CID同時提供先進的員工培訓計畫，並與聯邦、部落、州政府、地方政府或情報機構合作。一般而言，CID主要的調查領域為：非法排放廢水、非法排放污空氣染物、毒性物質不當處置、非法傾倒有害廢棄物、進口未經允

許之毒性物質、詐騙郵件、網路詐財及環保犯罪等調查工作。

美國環保署刑事局充分授權CID執法人員依美國環保法令或其他相關之聯邦法令執法，這些人員依據法令執行環境保護的工作，是訓練有素之執法人員，不管我們週遭的空氣、水源、廢棄物及土地資源等各層面皆是其管轄之範圍；這些人員利用高科技的科學與技術進行各種環境調查及蒐證工作，同時聯邦政府對這些人員素質要求嚴格，他們具備各種不同的背景及工作資歷。

有關美國EPA CID必須具有美國公民的資格，而且各方面身心狀況良好，這些執法人員進入環保署需先於喬治亞州的聯邦法律執行訓練中心，進行為期8週刑事調查基礎訓練，除此之外，還得再接受8週有關聯邦環保法令刑事案件調查的專業訓練，由於環保犯罪日異更新，環保人員於執法期間另需定期接受在職訓練，強化各項不同更先進調查技能的訓練。

這些環保署CID在執法過程中常需與FBI、海關、海岸巡防隊、警察局及檢控官等單位相互合作，提供檢調單位犯罪的證據、採樣數據的分析與提供，並在審判過程中出庭作證，因此這些執法人員同時具備了監控、秘密調查、測謊、滲透、證據收集的警察能力及樣品採樣與分析的環保專業知識，因此在整個調查工作進行中蒐證、採樣、紀錄分析及資料、數據的保存皆有完整之操作程序，執法人員也都具備相當之專業知識，如此方能將破壞環境之元兇繩之於法。

肆、建議事項

- 一、本次由美國環保署及第 10 分署代表授課研習、並參訪西雅圖市區大型污水處理廠，並蒐集數本相關文獻，收穫良多。
- 二、台灣對環保犯罪管制方式偏重直接管制方式，即由環保單位或環保警察單位稽查、告發、採證確定違反行政刑罰後，移（函）送地檢署處理，礙於時效及力有未逮情事，且諸多案例，對違法者亦獲判緩刑，更增環保犯罪徒增。
- 三、台灣地區許多地下（小規模工廠）經濟行為林立，業者重視生存之道，採短期經營無視環保法規；惟美國該等小工廠污染排放（如廢水）可直接排入都市下水道系統統籌處理，較可避免違法放廢水造成污染情事。
- 三、美國對於環保犯罪案件之稽查相當精細，包括證物之保存、採樣及樣品保存、運送、檢驗皆有標準作業程序，講求證物之證據力，甚至將業者之電腦主機查扣，對於檢測樣品允許業者，在全程錄影下進行分樣檢測工作，務必達成送至法院之證據都具有證據力。我國可參考美國之經驗，加強環保犯罪案件偵辦之完整性，達成懲治破壞國土罪犯之目的。
- 四、美國對於處理非法棄置已有多年歷史，處理技術也相當純熟，任意非法棄置案件已逐年下降，反觀我國由於過去業者環保知識不足及處理機構專業處理能力缺乏或

道德認知淪喪，將未處理之有害廢棄物隨意棄置，造成國內現今非法棄置事件逐漸暴露出來，有多少的危機還潛藏在地底下，這些都將對民眾生命財產造成一大威脅，因此落實列管工廠事業廢棄物流向及運作情形將是現今刻不容緩的工作，同時針對非法或未列管之工廠應確實查察，避免有漏網之魚，造成整個生態環境潛在的危機。

六、美國針對環保犯罪調查組織架構完密，不管證據收集、樣品採樣分析、證據保存都有完整標準的作業方式與運送聯單紀錄，而這些執法人員（EPA-CID）同時具備警政、檢調系統的能力，還受過環保專業訓練，且這些人員隸屬環保署，能隨時應付環保署所交付之任務，不至於造成隸屬單位不同任務不同而影響調查稽查成效；而目前我國環保警察隊隸屬於內政部，且未受過完整的環保專業訓練，無法獨立作業，必須環保署與警察隊相互配合方能有效執行刑事案件，但有時基於兩單位所授與的任務不同，同一執行專案因認知的差異，將造成執行成效不彰，因此本署若設置專責具環保專業之環保警察隊，勢必能提升調查刑事案件之完整性，達成懲治危害自然環境、威脅人類安全之環境破壞者的目的，讓地球環境能生生不息延續下去。

七、美國環保署針對緊急應變事故有專責單位能有效率的評估判斷一事件的規模、污染類型，在最段的時間內擬定

相關行動計畫與整個應變架構組織，統一規劃協調相關單位的責任歸屬（依事故大小確立單一或聯合指揮系統），以救人及除災為首要工作，不讓各參與單位有推卸責任的藉口，使可能造成之傷害減至最低。

伍、附錄（美國環保署第 10 分署提供之講義）

- 1、Case Study: Chemical Warehouse Fire, Michael Szerlog EPA FOOSC.
- 2、Civil Investigation Grechen Schmidt Investigator Office of Environmental Assessment.
- 3、Digital Camera Guidance for EPA Civil Inspections and Investigations.
- 4、Emergency Management —Prevention, Preparedness and Response, 2004 Year in Review.
- 5、Enforcement Process. Kristine Karlson NPDES Compliance Unit.
- 6、Enforcement of U.S. Environmental Laws.
- 7、EPA’ s Environmental Response to Hurricanes Katrina and Rita.
- 8、EPA ENFORCEMENT and the SUPERFUND PROGRAM, Clifford J. Villa Assistant Regional Counsel.
- 9、Introduction to U.S. EPA’ s Civil Enforcement Process.

- 10、 Incident Command System Practical Exercise, Calvin Terada, Federal On-Scene Coordinator, US EPA.
- 11、 Introduction to the Incident Command System (ICS), Calvin Terada, Federal On-Scene Coordinator, US EPA.
- 12、 Inspections in Region 10, Philip Wong.
- 13、 Laboratory Capabilities, December 6, 2006 Kathy Parker, OSC.
- 14、 Protocol for Conducting Environmental Compliance Audits of Facilities Regulated under Subtitle D of RCRA.
- 15、 Preparation for Inspection of West Point WWTP.
- 16、 REPORT WRITING GUIDELINES & 2006FIELD INSPECTION GUIDELINES.
- 17、 Risk Management Program Inspection Planning.
- 18、 Sample and Analyses Planning.
- 19、 Superfund Enforcement.
- 20、 UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY
CRIMINAL INVESTIGATION DIVISION SEATTLE AREA
OFFICE.