

出國報告（出國類別：訪問）

「全球領袖人才專訪計畫」赴美研修交流

服務機關：內政部消防署

姓名職稱：科 長 龔俊祐
科 長 郭芳銘
專 員 張哲維
專 員 張程翔
組 長 余順明
技 正 楊世葆
科 長 余宗庭
副 局 長 陳家慶
科 長 彭明德

派赴國家：美國

出國期間：114年5月3日至114年5月15日

報告日期：114年8月5日

摘要

「全球領袖人才專訪計畫」(International Visitor Leadership Program, 簡稱 IVLP)自 1940 年啟動，透過依據美國外交政策目標精心設計的專業訪問行程，深化美國與其他國家之間的聯繫，本次計畫前往美國佛羅里達州邁阿密、緬因州波特蘭及加州舊金山，探索地方政府級別的災害應變資源以及州和國家機構在災難期間如何合作和協調，了解聯邦、州和地方政府實體以及非營利組織如何支援災難回應工作，透過 IVLP 可促進各國專業人士與美國同儕當面溝通，並廣泛考察美國社會、經濟、政治、新聞、科技及藝術等領域，透過本次交流更進一步深化臺美之間在災害應變的合作與交流。

關鍵字：全球領袖人才專訪計畫、災害應變、非營利組織、跨域協調

目次

壹、概述.....	1
一、目的.....	1
二、緣由.....	1
三、本次專訪計畫相關單位介紹.....	1
貳、過程.....	3
一、行程內容.....	3
二、參訪行程.....	4
(一) 佛羅里達州邁阿密(5月3日至7日)：.....	4
(二) 緬因州波特蘭(5月7日至10日).....	9
(三) 加州舊金山(5月10日至13日).....	17
參、心得感想.....	24
一、聯邦體制分工明確.....	24
二、公私部門協力完善，非營利組織角色關鍵.....	24
三、義消及志工制度成熟.....	24
四、深化臺美交流關係，掌握 IVLP 交流機會.....	25
肆、建議事項.....	25
一、考量臺美制度差異，調整借鏡與應用方式.....	25
二、藉由完整訓練提升義消能力，人力運用更具彈性.....	25
三、持續維持國際交流，掌握類似專案或計畫參加的機會.....	26

壹、概述

一、目的

本次專訪計畫旨在透過交流與學習，深入探討地方與中央單位在緊急事故中的整備方法，並強化消防救援部門及災害管理策略，內容涵蓋災害防救計畫的規劃、資源調度及災後復原的實務經驗，著重於緊急應變管理專業志工的領導發展、訓練及基金運用，同時關注天然災害的減災策略與社會整備韌性，透過教育與技術解決方案的引入，本計畫期能協助建立更完善的防救災體系，並促進國際間的專業合作與經驗分享。

二、緣由

美國國務院及教育與文化事務局透過國際教育、專業及文化交流，推進美國的國家安全目標。該局致力於促進美國與世界各地私人公民與組織之間的個人、專業與機構層級的聯繫，並向全球分享美國豐富的歷史、社會、藝術與文化。

全球領袖人才專訪辦公室負責管理並資助「全球領袖人才專訪計畫」(IVLP)。該計畫自 1940 年啟動，透過依據美國外交政策目標精心設計的專業訪問行程，深化美國與其他國家之間的聯繫；每年約有 4,000 位來自世界各地的 IVLP 參與者，由美國駐外使館選出，與美國各地的專業人士進行交流，透過這些互動，更能深入理解美國社會中的政治、經濟與文化影響力。

IVLP 參與者也能親身體驗美國的民情與文化，這些現任與新興領袖來自政府、政治、媒體、教育、非政府組織、藝術、公共衛生、國際安全、商業與貿易等各個領域，IVLP 的校友中包括 500 多位現任與前任國家元首及政府首長、1,000 位國會議員、1,600 位內閣官員、12 位諾貝爾獎得主，以及許多其他來自公共與私人部門的世界知名領袖。

三、本次專訪計畫相關單位介紹

中央單位的專案負責單位：美國國際教育委員會，成立於 1974 年，其使命是透過優質的學術、專業與文化交流、語言學習、教育發展及研究，來加強國際聯繫與促進相互理解，每年涵蓋超過 238,000 名實體與線上的學生及專業人士。

地方單位專案負責單位：「Global Ties U.S.」在美國大多數位於華盛頓特區與

紐約市以外的城市，美國國際教育委員會與「Global Ties U.S.」的成員緊密合作。「Global Ties U.S.」是一個由超過 80 個非營利組織組成的網絡，致力於透過將當地社區與世界連結，促進國際理解；參與這些組織的成員自願開放他們的家庭、學校、企業、地方政府機構及非政府組織進行交流活動。

翻譯及聯絡員：翻譯員與全球領袖人才專案聯絡員是由美國國務院語言服務辦公室聘用的專業自由契約人員，專門為計畫提供語言與行政支援。該辦公室與超過 1,400 名翻譯員與聯絡員簽有合約，所有人員皆通過嚴格的語言測試（針對翻譯員）及針對 IVLP 計畫所需的相關知識與問題解決能力的評估。每個計畫都會依需求指派適任口譯員，以支援 IVLP 會議中深入且具細節的討論內容。口譯員可依每場會議的需求提供同步口譯或逐步口譯。

貳、過程

一、行程內容

出差人員	內政部消防署龔俊祐科長、郭芳銘科長、張哲維專員、新北市政府消防局張程翔專員、桃園市政府消防局余順明組長、臺中市政府消防局楊世葆技正、基隆市消防局余宗庭科長、新竹市消防局陳家慶副局長及花蓮縣消防局彭明德科長等 9 人	
出差事由	「全球領袖人才專訪計畫」赴美研修交流	
日期	行程	備註
114/5/3 (六)	臺灣桃園機場出發前往美國邁阿密	航程
114/5/4 (日)	(臺灣-美國西雅圖(轉機)-亞特蘭大(轉機)-邁阿密)	
114/5/5 (一)	計畫啟動會議、美國聯邦制度介紹、參訪全球賦權使命(GEM)	
114/5/6 (二)	參加臺美緊急應變工作坊、參訪佛州城市搜救隊(FL-TF2)	
114/5/7 (三)	邁阿密-緬因州波特蘭	航程
114/5/8 (四)	拜會緬因州消防局長協會、參訪約克郡緊急應變管理局	
114/5/9 (五)	參訪新英格蘭北部紅十字會、約克村消防隊	
114/5/10 (六)	緬因州波特蘭-舊金山	航程
114/5/11 (日)	文化參訪	
114/5/12 (一)	會晤林業局、加州國民兵	
114/5/13 (二)	參訪北加州救援訓練(NCRT)、金門大橋高速公路及運輸管理區	
114/5/14 (三)	美國舊金山機場出發前往臺灣桃園機場	航程
114/5/15 (四)		

二、參訪行程

本次參訪行程分為佛羅里達州邁阿密、緬因州波特蘭及加州舊金山三個部分，說明如下：

(一)佛羅里達州邁阿密(5月3日至7日)：

佛羅里達州：位於美國東南部的一個州。該州西臨墨西哥灣，西北與阿拉巴馬州接壤，北鄰喬治亞州，東瀕大西洋，南接佛羅里達海峽，並與古巴隔海相望。擁有美國本土最長的海岸線，即使未計入眾多障壁島，其海岸線全長約 2,170 公里，最大的都會區是位於州南部的邁阿密都會區，由邁阿密、羅德岱堡和西棕櫚灘等城市組成，人口約為 613.8 萬，是全美第九大都會區。佛羅里達的平均降水量是美國最高的幾個州份之一，這在很大程度上是因為從晚春到初秋，州內大部分地區常有午後雷暴，嚴重的雷暴通常伴有冰雹。佛羅里達中部被稱為美國的閃電之都，因為該地區發生閃電次數比全國任何其他地方都多。按單位面積計算，佛羅里達州的龍捲風數量上位居美國第一（包括海龍捲），但它們通常不會達到中西部和太平洋平原龍捲風的強度。

邁阿密：位於美國佛羅里達州東南角比斯坎灣、佛羅里達大沼澤地和大西洋之間，是該州僅次於傑克遜維的第二大城市，也是邁阿密-戴德郡最大的城市和郡治所在。該市總面積約為 143.15 平方公里，其中陸地面積約為 92.68 平方公里，水域面積則占 50.73 平方公里。截至 2022 年，邁阿密的人口約為 44.4 萬。邁阿密的年降水量高達 1,570 毫米，雨季通常從每年 5 月開始，一直持續到 10 月中旬；颶風季節通常從 6 月 1 日持續至 11 月 30 日，其中最容易受到颶風襲擊的時間段為 8 月中旬至 9 月底，由於邁阿密的地勢較低，約 40% 的住宅位於易受洪水影響的區域，作為全球最易受到氣候變化影響的沿海城市之一，邁阿密正面臨海平面上升的威脅。

邁阿密位於東南沿海，長期以來易受到颶風與洪水等天然災害的影響，儘管該市持續面臨挑戰，且因海平面上升而變得更加脆弱，邁阿密仍將「韌性」列為首要任務，並建立了堅固的基礎設施以應對災害管理，作為災害應變的一部分，該市也加強了對受災最嚴重人群的心理健康及支援系統的關注與投入。

1. 專案開幕式與工作午餐 Project Opening and Working Lunch

本專案從邁阿密開幕式開始，訪團人員於會中認識負責本專案的美國教育委員會工作人員，並促進彼此間以及對專案的認識與了解，透過開幕式，對於專案目標及核心主題進行介紹，並對行程安排進行討論，此外，在午餐後，美國教育委員會邀請佛羅里達國際大學助理教授 Daniel I.

Pedreira 為訪談成員介紹美國聯邦制度，也讓後續參訪行程更能理解各單位與聯邦制度之間的關聯性。



圖 1、訪團成員與美國教育委員會人員合影



圖 2、專案開幕式



圖 3、Daniel 教授介紹美國聯邦制度

2. 參訪全球賦權使命 Global Empowerment Mission

全球賦能使命（以下簡稱 GEM）是一個非營利組織，專門作為天災及人道危機發生時對脆弱社區的第一線應變者，GEM 會在颶風季來臨前進行整備及預先部署災害應變包，作為風災發生時的緊急支援。

在當今災難頻仍的全球環境中，非營利組織在即時救援與長期重建上的角色愈加關鍵。由 GEM 所推動的「Dollar-to-Impact Initiative」正是一個以高效資源運用為核心的救援典範，展示了如何在每一筆捐款中實現最大效益，並直接改善災民生活。

參訪中的簡報與影片介紹強調 GEM 的三大主軸：快速反應、長期復原以及永續解決方案，作為一個美國註冊的災難救援非營利組織，GEM 不僅於災害發生後 48 小時內迅速到場提供基礎物資（如食物、飲用水、衛生用品及臨時庇護所），更在災後積極推動社區重建，協助當地居民恢復基本生活功能。特別是其預先部署救援包（disaster kits）以應對颶風季節的做法，體現出卓越的前瞻性與執行力，此外，GEM 在美國境內建有 4 處物資集散倉庫、佔地 34 萬平方英尺，作為國內物資儲存的場所。



圖 4、物資集散倉庫



圖 5、訪團人員參觀物資集散倉庫

本次活動中的核心講者 Alina 及 Jeff 具備深厚的人道救援與國際事務專業背景，Alina 身為 GEM 的國際事務總監及聯合國烏克蘭青年代表，她不僅在烏俄戰爭爆發後協助將近四萬名難民安全遷移至歐盟各國，更在多國（如土耳其、以色列與日本等）主導重要救援行動。能從 Alina 的聊天中，感受到青年在國際人道行動中的參與力量，並展現領導者應具備的同理心與實踐力，特別是在災難現場第一線作業的親身經歷，為今日 GEM 的參訪中增添說服力。



圖 6、Jeff 向訪團成員介紹 GEM



圖 7、訪團人員與 GEM 人員合影

值得注意的是，GEM 的「Dollar-to-Impact Initiative」背後的透明財務運作與合作模式也令人讚賞。他們透過企業與地方合作夥伴的支持，將行

政開支降至最低，讓高達 97%的捐款真正用於前線救援與重建，這樣的模式不僅提升捐款人的信任，也為非營利領域立下良好典範。

除了美國境內提供援助外，緬甸地震發生後，GEM 當時派了 2 名協調人員前往當地，並由另一批人員在泰國購置所需物資後運至緬甸進行災區物資運補，由此可見 GEM 在國際援助上傾向於聘用當地災區的居民來執行援助行動，而非派遣大量總部人員。這有助於支持當地經濟、運用當地居民對社區的了解，並且由於派遣人數少，也能降低營運成本。他們在可能的情況下採購當地產品，這也能刺激當地經濟並避免援助物資運輸的困難。

3. 臺美緊急應變工作坊

本次工作坊由 Bob Palestrant 先生主持，Bob 擁有超過 40 年的專業經驗，曾擔任註冊護理師、消防員／醫護員、緊急應變主管，以及國土安全領域工作人員。他曾任佛羅里達州邁阿密-戴德郡緊急管理與國土安全辦公室主任，協調多機構、多轄區間的災害與大規模緊急事件應變。他也是全美 11 個最大城市的緊急管理首長聯盟成員之一，與政府卓越理事會（Council of Excellence in Government）合作，共同標準化並提升全國城市對災害的應變能力與準備，其專長為跨隙系統(Bridging Systems)、強化應變、美國事件指揮模型。



圖 8、訪團成員與 Bob Palestrant 先生合影

工作坊首先由 Bob 分享臺灣中央災害應變中心(以下簡稱 CEOC)體系、美國事故指揮體系(ICS)的主要架構、功能及異同。在 Bob 簡報分享過後，接著開始進行分組討論，分為 CEOC 組、joint cell 組及 ICS 組等 3 組進行 30 分鐘工作坊討論，以臺灣地區遭受颱風侵襲，同時鄰近美方基地也提出支援需求為討論情境，針對各個分組針對(1)定義該分組應變架構、(2)指派主要的領導與協調角色、(3)確認關鍵決策點與溝通管道、(4)制定聯合應變行動計畫及(5)模擬一個 24 小時的作業週期。各小組討論

之後，分別進行 5 分鐘報告說明，並由 Bob 指導、分享及反饋建議。

在小組報告結束後，接著下一個環節是透過下列議題：「(1)在協調過程中出現了哪些結構性障礙？(2)你會如何實施互通性協議？(3)科技或語言會如何影響協調作業？(4)有哪些地方可以再改進強化未來的雙邊合作？」回顧及發想各小組討論階段可能面臨的問題及精進作為。最後由 Bob 總結本日今天透過參與工作坊實作形式的課程，讓大家激發創意思維與團隊合作，同時對自己原有領域及跨領域的學習，深化了解知能。



圖 9、Bob Palestrant 主持臺美緊急應變工作坊

4. 參訪南佛州城市搜救隊-第 2 特遣隊 South Florida Urban Search and Rescue Team-Florida Task Force-2

本次參訪中由副隊長 E.Lora lieutenant 介紹南佛州城市搜救隊-第 2 特遣隊(以下簡稱 FL-TF2)的成員組成、任務、執行能力，並參觀其裝備倉儲(車輛及各式裝備器材)，FL-TF2 成立於 1991 年，成員人數在完整動員時可達 80 人，依任務調整組成，包括消防員、醫護人員、結構工程師、犬隻搜尋組、後勤與通訊專家等(若有單一需求任務亦可以獨立派遣該功能小組逕執行任務，無需整隊同時出發)，其能力範圍包含建築物倒塌搜救、繩索救援、水災救援、技術搜尋與災後支援，常態維護保養等費用每年約 120 萬美金，對中所有裝備器材都由隊員自行維護、修復及管理；另有其他執行勤務時，費用另計。

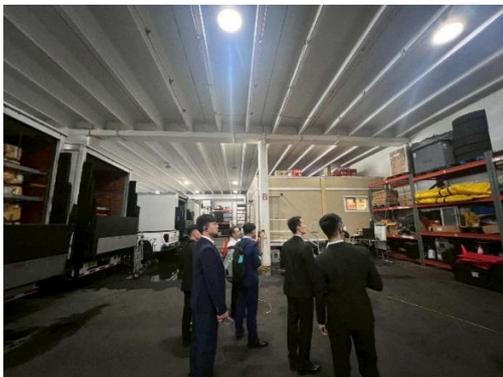


圖 10、副隊長 E.Lora lieutenant 介紹 FL-TF2

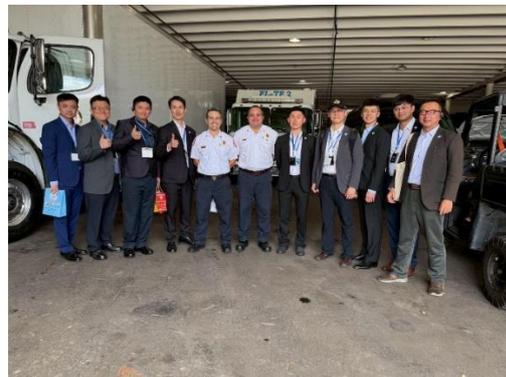


圖 11、訪團人員與 FL-TF2 人員合影

FL-TF2 累積了豐富的國內外任務經驗，包括 911 事件、卡崔娜颶風、海地地震與最近的瑟夫賽德（Surfside, Champlain Tower）大樓倒塌事件，其中，FL-TF2 經過美國政府批准可以被派遣至國外參與國際救援任務，可支援任務性質為重大災難（如地震、海嘯、風災）導致需要專業搜救能力的情況。

FL-TF2 主要基地位於邁阿密市中心，該地點設有一座大型倉儲設施，負責儲存和維護特遣隊的裝備與物資。該倉儲設施為「整個街區大小的倉庫」，足以容納各類特種車輛（如卡車、拖車、指揮通訊平台車、船隻）以及大量的救援裝備和物資，FL-TF2 的設施設計旨在支援快速部署與長時間的任務執行，具備完整的後勤、訓練與通訊能力，能在接獲通知後於 4 小時內完成動員，其訓練與裝備皆符合 FEMA 的最高標準，並持續進行演練以維持即戰力，同時亦展現出高度的機動性與專業性。

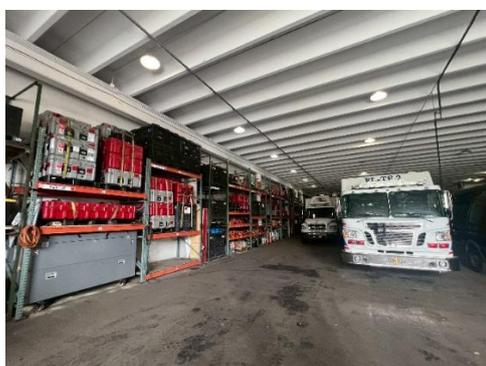


圖 12、FL-TF2 大型倉儲設施

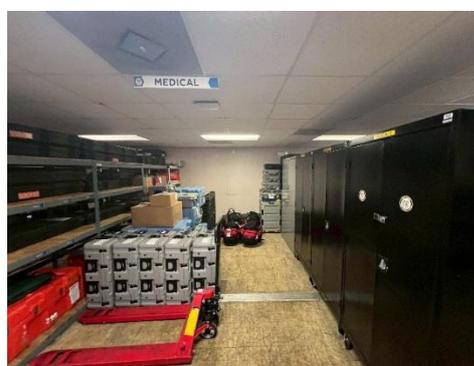


圖 13、FL-TF2 裝備器材倉庫

(二) 緬因州波特蘭(5 月 7 日至 10 日)

緬因州：美國東北部新英格蘭的一個州，北鄰加拿大魁北克省，東鄰加拿大新布藍茲維省以及大西洋，西靠美國新罕布夏州。緬因分為 16 個郡，首府為奧古斯塔，最大城市為波特蘭。緬因地處美國本土極北，夏季時是避暑勝地，冬季氣候嚴寒，因此緬因州有大量的季節性人口。波特蘭地區是緬因州人口最稠密的地區，緬因中北部則有大片無人區。緬因州出產家禽、雞蛋、乳製品、牛肉、蘋果、楓樹糖漿、馬鈴薯等農產品，並且佔有北美藍莓總產量的四分之一；漁業是緬因州的傳統產業，並以龍蝦等海鮮產品享譽全國。

波特蘭：位於緬因灣岸，是美國緬因州最大的城市、根據人口普查，人口為 68,408 人。城市面積為 179.85 平方公里，其中 55.19 平方公里為陸地， 124.66 平方公里為水域。

緬因州的參訪可以讓訪團成員更深入州政府與地方層級的策略，也展示了私人部門與社區基礎合作關係在災害準備與應變方面的重要性，作為美國最鄉村化

的州之一，緬因州在提供有關消防管理的資源上也具有獨特之處。

1. 拜會緬因州消防局長協會 Maine Association of Fire Chiefs

整個緬因州約有 1 萬 3,000 名消防人員，其中約 1,300 名為全職消防人員，另外 1 萬 1,700 名為義消人員，義消大約占比 90%，緬因州的義消人員可作為獨立執行單位，亦可與全職消防人員混編作戰，其條件在於如義消人員要進入火場執行搶救任務，需受與全職消防人員同樣的專業訓練；目前面臨的挑戰為因年輕人不願從事消防工作，導致新進人員招募不易。緬因州的消防人員出勤案件數每日約 40 件，其中包含火災搶救、緊急救護及救助案件。

緬因州的消防員通常採用一種特定的勤休制度。典型的排班是：在隊值勤 24 小時，休息 24 小時，再回隊值勤 24 小時，然後連續休息四天。大多數消防局採用四班制（four shifts），有些可能採用三班制，三班制可能需要工作更多一點時間。這種制度被認為運作良好。

緬因州消防局長協會由緬因州各地方消防局長組成，可以提供有關緊急應變時領導的專業見解與實務，作為美國最偏遠的州，緬因州有許多小型志願消防隊，可作為鄉村地區第一線應變的典範。



圖 14、介紹該州消防管理運作機制-1



圖 15、介紹該州消防管理運作機制-2

該協會在消防官升遷部分設有「緬因州消防局長首席消防官認證計畫」(Maine Fire Chiefs' Chief Fire Officer Certification)，此計畫的宗旨在於提升消防專業水平、促進卓越表現，並確立首席消防官(CFO)作為消防行業的「巔峰標竿」，此認證制度鼓勵持續的教育和專業發展，同時也激勵其他消防官員不斷進步。此認證計畫由緬因州消防局長協會透過其認證委員會管理，認證共分為三個等級：緬因州首席消防官第一級（Level I）、第二級（Level II）和第三級（Level III），其中第三級為最高等級，每個等級都代表更高的專業程度，候選人可以努力爭取更高等級的認證，但也可以選擇維持較低等級的稱號，申請認證的評估基於教育、訓練和經驗等標準。評分項目細則包含：

- (1) 工作經驗：擔任消防官員的年資可獲得積分，每年 1 分，最高可得 30 分。
- (2) 正規教育：在消防服務、緊急醫療服務、人事管理、企業管理、技術管理、EMA 等相關領域的高等教育學位或證書可以獲得積分。證書可得 5 分，副學士 10 分，學士 20 分，碩士 30 分，行政消防官 (EFO)證書可額外獲得 10 分，積分計算只取最高學位。
- (3) 認證和許可證：持有各種消防和相關認證，如消防員等級、消防官員等級、消防檢查員、EMT、輔助醫護人員等可獲得積分。消防員第一級認證是申請的必要條件。積分計算只取該類別中獲得的最高等級證照分數。
- (4) 專業發展：參與與管理、領導力、人際交往能力或消防行政相關的課程、研討會、工作坊等可以獲得積分，最高 10 分，參加特定的工作坊或計畫還可以獲得額外積分。
- (5) 專業貢獻：積極參與地方、區域、州或國家級的消防組織活動，如授課、寫作、公開演講、擔任委員會成員等，可獲得積分，至少需要 3 分，最高可得 25 分。
- (6) 社區參與：積極參與地方性或區域性的政府或服務組織，如女童軍、教會、PTO 等，可獲得積分。至少需要 2 分，最高可得 10 分。

緬因州消防局長協會認為，這個認證計畫能提高消防專業水平並增加個人資歷。提升消防官專業性並為過程增加憑證；州培訓機構負責頒發消防員第一級等認證，另一些領導力培訓課程可在國家消防學院 (National Fire Academy) 獲得。



圖 16、訪團人員與緬因州消防局長協會人員合影

此外，緬因州設有州級訓練機構，州培訓機構會派出教官進行巡迴教學，州政府曾委託進行一項研究，確定州內所需的消防訓練設施數量，通過立法程序，州政府已獲得資金用於建設訓練設施，目前州內有多個訓練

設施，且正計劃增加更多；這些設施被策略性地分佈在州內，目標是讓消防員的出行時間不超過一個小時到一個半小時即可到達訓練地點；州訓練機構要求設施必須有工程認證（engineered stamps）才能使用其人員和資源進行訓練。

2. 緬因州約克郡緊急管理座談 York County Emergency Management Panel

約克郡緊急管理座談小組(以下簡稱EMP)是由該郡的緊急管理處、消防部門、郡政府等人員組成，包含 Roger S. Hooper（消防行政長官）、Scott Gagne（訓練與應變協調員）、Megan Arsenault（副主任）、Laurie Ewing（減災與財務經理）、Christopher McCall（緊急準備協調員）、Gregory T. Zinser（郡長）共同參與此次座談，交流了當地政府在應對災害、強化社區韌性及發展應變人力面的實務經驗，從座談中了解緬因州約克郡的資本資訊，包含人口數約 22 萬 143 人，共有 29 個行政區，85 個第一線應變單位，其中包含 10 個派遣中心，常見災害包含野火、洪水、冰風暴、乾旱及傳染病等。

一開始由 Megan Arsenault 副主任先行針對美國由地方至聯邦應變體制的及約克郡主要災害：冰風暴（Ice storm）介紹，以及針對下列議題交流：

- (1) 跨層級政府的合作機制：地方應變機制及主要災害應變等，其中訪團人員針對化災應變議題詢問出勤機制，目前該郡遇到化學災害事故時，由災害應變中心通知分布於該郡各消防單位化災編組成員集結，目前成員 30 名，待集結後前往現場執行化災應變任務。
- (2) 鄉村地區建立防災文化：分享該郡社區防災教育、特殊需求人口登錄及家庭防災指南等。
- (3) 緊急應變人員與志工的訓練與發展：介紹該郡針對學區、醫療、消防、警政等部門進行訓練與演練，過程中也針對了民間自主緊急應變隊(Community Emergency Response Team)制度進行交流，該郡目前處於推動初期，目前隊伍成員有 32 名分布於各鄉鎮，皆為志工，基本任務為災情評估、查報及擔任與救災單位聯絡人員。



圖 17、郡長 Gregory T. Zinser 先生開場



圖 18、約克郡緊急管理座談小組

緊接著 Gregory T. Zinser、Scott Gagne 和 Christopher McCall 分別分享了約克郡在緊急應變中心的運作、啟動，該郡的運作機制是由下而上啟動，市、鎮的應變中心先啟動，有需要才會啟動郡級的應變中心，專業人員與志工的定期培訓訓練方面的具體做法，以及應變計畫的建立等內容，在談論中我們也分享了中央及各縣市的應變中心的災害類型分工、啟動機制、運作方式、訊息傳遞及澄清、志工的培訓等議題彼此分享交流。

後續也前往基地參觀災害應變中心除了指揮官座位外，大約有 10 個座位席，依現場背心所示，以 ICS 為分組架構現場備有資訊監控系統以及對外的聯絡通訊系統等，另外也參觀了化災處理車、現場指揮車、化災指揮控制面板以及空拍機組展示，其中空拍機展示是透過 Amazon 結合的地理資訊系統進行即時影像顯示。



圖 19、Christopher McCall 先生介紹



圖 20、約克郡緊急應變中心



圖 21、現場指揮車介紹



圖 22、化災處理車介紹



圖 23、空拍機組展示



圖 24、訪團人員與緊急管理座談小組合影

3. 新英格蘭北部紅十字會 American Red Cross of Northern New England

美國紅十字會是一個全國性的組織，將服務劃分為更小的區域和分會，新英格蘭北部地區（Northern New England）涵蓋緬因州（Maine）、佛蒙特州（Vermont）和新罕布夏州（New Hampshire）三個州，該組織的設立宗旨為「在緊急狀況下，透過動員志工的力量與捐助者的慷慨，防止並減輕人類的苦難。」

本次參訪由由常務理事（董事）Steve Thomas 先生接待並簡報，他提及紅十字會的五大主要任務：包含(1)災害應變與復原（Disaster Response and Recovery）、(2)健康與安全教育（Health and Safety Training）、(3)軍人與軍眷支援（Support for Military Families）、(4)國際人道援助（International Services）及(5)血液捐贈與管理（Blood Services），以及提供的多項援助服務，包括經濟支援、醫療健康照護、心理輔導、宗教關懷、民生物資發放及災後復原協助等，其中該組織也提供民眾房屋火災預防的服務，透過提供免費安裝煙霧警報器，並向居民進行火災安全教育，包括制定逃生計畫，這項服務對所有人都開放，不設收入限制，並志工負責組織和執行這項計畫，在過去的十年中，新英格蘭北部地區共安裝了約 20,000 個煙霧警報器，其中僅在去年，新英格蘭北部地區

就安裝了 1,900 個煙霧警報器，據統計在安裝了紅十字會煙霧警報器的家庭中，已有超過 3,000 起火災事件中所有人員安全逃生。

志工招募部分，Steve 先生也分享了紅十字會的招募方式，說明如下：

- (1) 災難的催化作用：當人們在新聞中看到嚴重的災難發生時，他們也會看到紅十字會志工在現場提供幫助，這種景象會激勵他們想要加入並提供協助。災難帶來的壞消息反而成為招募志工的主要動力之一。
- (2) 主動外展活動：紅十字會也會在社區中積極進行外展活動，主動邀請人們加入志工行列，並在災害發生前進行培訓。
- (3) 品牌認知與信任：美國紅十字會擁有超過 140 年的悠久歷史，是一個廣為人知且備受信任的組織。當人們考慮志工服務時，紅十字會往往是他們首先想到的組織之一。
- (4) 傳播工作：傳播部門透過新聞媒體、社交媒體等平台講述紅十字會的故事，提高公眾認知，吸引志工。
- (5) 個人動機：有些人是在人生特定階段，如孩子長大後，尋找服務機會而加入。
- (6) 應對頻繁災難的策略調整：由於災難越來越頻繁，紅十字會正設法更快速地將自發前來幫助的當地居民納入志工體系，例如透過線上培訓和虛擬背景調查，同時努力平衡效率與志工適任性的審查流程。

對於志工培訓與管理，所有志工都需要接受標準化的全國統一培訓，大多數是線上課程，志工的培訓費用由紅十字會承擔，所有志工都需要進行背景調查，費用由紅十字會支付，以確保人員的適任性。新講師需要通過內部培訓和實習才能獨立授課。

另外 Steve 先生分享了收容所政策與挑戰：紅十字會收容所對所有人開放，不論其身份（包括無證移民），為了保護受助者的隱私和安全感，紅十字會通常不允許執法人員進入收容所的居住區域，在收容所服務期間，會記錄受助者的基本信息和特殊需求（如醫療），但嚴格保密，不隨意分享。此外，紅十字會面臨的挑戰之一是收容結束時，如何協助那些在災前已經無家可歸的民眾，因為紅十字會的任務是應對災害帶來的痛苦，而非解決根本性的社會問題，這對工作人員和志工而言有時是情感上的困難。



圖 25、Steve Thomas 先生接待並簡報



圖 26、訪團人員與 Steve Thomas 先生合影

4. 約克村消防隊 York Village Fire Department

該消防隊是保護約克市的兩個消防機構之一，負責約克市南半部的消防與緊急應變工作，包括約克港與市區西部部分地區。另一機構為北半部的「約克海灘消防局（York Beach Fire Department）」。

該消防隊每年平均處理約 1,200 件緊急事件，多數（約 80%）為緊急醫療（以下簡稱 EMS）相關勤務，EMS 比例高與該區域老年住宅、醫院、學校及夏季遊客多有關；其他勤務為火警、交通事故、建築火災、特殊危險等。

目前總成員數：約 60 名成員，其中包含 4 名全職消防員，採輪班制，隊上至少需一名全職人員值班；車輛包含緊急救援車、油罐車、雲梯車、水箱車、多功能搶救車(山林火災車及勤務車等)及 SMART 行動車等，其中 SMART 行動車(South Maine Advanced Recovery Team)具備通訊中心、廚房與支援補給、空氣瓶充填站及照明等工作，一般來說用於大型、長時間勤務作為待命休息集結區或支援警方行動。



圖 27、SMART 行動車



圖 28、SMART 行動車內部

另一方面該消防隊的人員管控機制是使用名牌管制及追蹤現場消防員動態，每位消防人員的消防帽上會有紅色及黃色的管制名牌，名牌上會駐名車輛名稱(該消防隊消防人員及車輛搭配為固定)，消防人員抵達現

場後，紅色管制名牌交給指揮官，白色管制名牌交給現場指揮站進行安全管制。



圖 29、作戰編組表



圖 30、救災安全管制牌

(三)加州舊金山(5月10日至13日)

加利福尼亞州：美國西部太平洋沿岸的一個州。加州面積 41 萬平方公里，列美國第三；人口為 3,918 萬，列美國各州第一。位於聖安德烈亞斯斷層，經常發生地震。

舊金山：為加利福尼亞州唯一市郡合一的行政區，2020 年人口普查為 870,014 人，人口密度是全美國大城市第二高，僅次於紐約市，是全美第 17 大城市，面積 600 平方公里。舊金山灣區作為地震高風險區的日常現實，再加上海岸地區的地理特性，促使該區不論是政府與非政府機構，都建立了完善的災害管理網絡。

1. 林業局 US Forest Service 視訊會議

本次因行程安排因素，與林務局交流是以視訊會議方式進行，本次林業局座談人員為 Naomi Mills 女士，來自林務局的國際計畫辦公室，她在林務局工作了 17 年，最初是一名野地消防員，參與南美洲的消防員訓練和最佳實踐分享計畫。

林業局隸屬於聯邦政府，是負責管理國家森林系統、進行研究與發展以及支援州與私有林業的部門，管理 154 個森林和 20 個草原，每個國家森林下設超過 600 個區 (District)，直接管理美國總土地面積的約 8.5%，其土地管理宗旨為「多用途」，包括森林、草原、牧場、分水嶺、沙漠、荒野地區和休憩區；林務局是美國四個主要聯邦土地管理機構之一，其他三個是土地管理局、魚類及野生動物管理局和國家公園管理局。

在野地火管理方面，他們的任務包括：

- (1) 恢復和維護景觀：透過規劃、研究和執行燃料減量計畫（如計畫性燃燒、疏伐），提高景觀對火災的韌性，這需要在聯邦、私有和部落土地上進行大規模合作。
- (2) 與社區合作：特別關注「野地城市介面 (wildland urban interface, WUI)」，透過聯邦補助計畫和非政府組織（如 Firewise 計畫）鼓勵社區制定火災預防計畫，使用非易燃建材，並創建防禦空間，以保護家園、降低撲滅成本和風險。
- (3) 火災應變：對於所有管轄區火災執行安全、高效、基於風險的決策，管理美國三分之二的消防資源，擁有約 10,000 名員工從事野地火相關工作，有專職人員負責評估景觀並規劃燃料減量措施，包括使用重型設備或電鋸清理，以及計畫性燃燒。

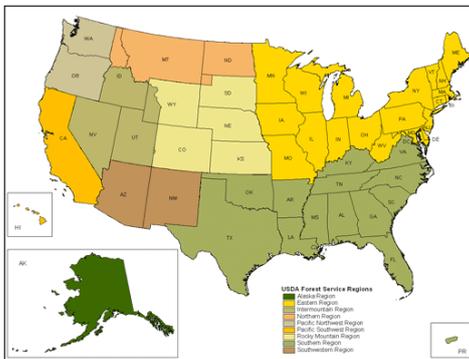


圖 31、林業局管理分區

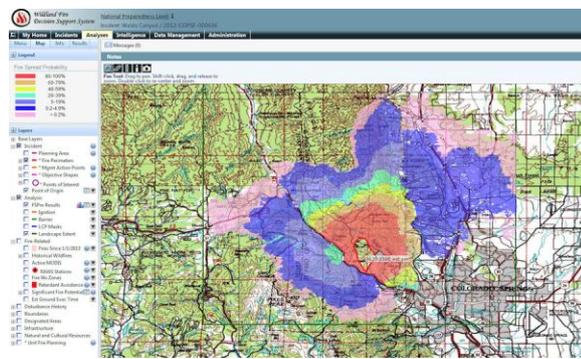


圖 32、野地火災決策支援系統 (WFSS)

應變是國家綜合野地火管理策略的三個主要支柱之一，應變的核心原則是將生命安全放在首位，人員只有在最大安全餘裕下才參與滅火活動，每個國家森林都有土地管理計畫，包含火災管理目標，這些目標匯入全國數據庫，並在「野地火災決策支援系統 (WFSS)」中使用，WFSS 根據火災位置提供資訊和工具，包括風險價值（如保護性分水嶺、文化遺址、敏感物種、私人土地、基礎設施），以確定適當的滅火方法，應變資源包含手工具隊 (Hand Crew: Type 1 Hotshots, Type 2)、救災車輛 (Type 6 到 Type 3)、航空器、跳傘消防員 (Smokejumpers)、垂降消防員 (Rappellers)、預防人員、重型設備和調度中心。火災應變方法與戰術是使用 ICS 架構並根據上述考量選擇：

- (1) 全面撲滅 (Full suppression)：目標是將火災控制在最小範圍，直接在火邊建立火線。
- (2) 間接法/大箱策略 (Indirect method/Big box)：利用天然或人工屏障或進行燒除 (burnout) 建立防火線，這通常對應急人員更安全，有

更多時間準備，同一個火災可能會使用不同的戰術。

- (3) 航空支援 (Aviation)：使用固定翼飛機和直升機投擲阻燃劑或水，延緩火勢蔓延，也用於人員/設備運輸和偵察；航空支援本身通常無法撲滅火災，使用航空器需考量安全和成本效益。

全球趨勢顯示，儘管火災發生次數可能減少，但每年燒毀的公頃數卻在增加，這主要歸因於氣候變遷導致火季更溫暖、乾燥且更長，另一個重要原因是過去一百多年的「百分之百撲滅」策略導致可燃物堆積；美野地火風險的新趨勢預計會增加使用人工智慧和技術進行應對。



圖 33、應變資源-Hand Crew



圖 34、應變資源-救災車輛



圖 35、應變資源-航空器(直升機)



圖 36、應變資源- smokejumpers

2. 加州警衛隊 California State Guard 視訊會議

因行程安排因素，與加州警衛隊交流同樣是以視訊會議方式進行，加州警衛隊隸屬於州政府，主要州任務是強化加州的緊急應變，執行多種州支援行動包含野火應變、地震應變、國家安全、民防支援(如大型公共活動提供化學偵測能力等等)，可提供衛星導航和追蹤能力、空中醫療後送、空中滅火支援，針對野火應變部分，所屬的響尾蛇聯合特遣部隊為進行野火撲滅任務的特殊隊伍。

加州緊急應變流程遵循加州緊急管理系統 (CEMS) 問題發生時，首先在最低層級尋找解決方案，例如城市層級之間透過「地方區域互助行動」

請求資源；如果當地能力不足，會向上一級尋求資源，例如縣級或更大的市區；如果縣級能力也不足，則會向州級政府尋求支援，由州政府的不同組織提供資源，加州軍事部在緊急事件超出地方能力時介入，州長緊急服務辦公室 (CalOES) 會聯繫加州軍事部來安排應變；如果加州軍事部的能力也超出負荷，則會尋求鄰近州的國民警衛隊或國防部的支援。

加州

加州警衛隊的應變分為三個層級，透過加州軍事部分析任務，確定最佳支援方式：

- (1) Tier 1 (第一級)：已在州支援計畫中確定的人力物力。
- (2) Tier 2 (第二級)：所有其他未指定的人力物力。
- (3) Tier 3 (第三級)：來自外州或國防部的支援單位。

在日常狀態下，加州警衛隊透過聯合行動中心持續監控全州的活動，發現緊急情況發展時，加州警衛隊與 CalOES 合作確定任務，接受任務後動員部隊，可分為下列階段：

- (1) 階段一 (動員)：人力物力準備就緒。
- (2) 階段二 (應變)：抵達現場，滿足初步需求，開始規劃持續行動。
- (3) 階段三 (穩定狀態)：已履行支援義務，確定任務持續時間，調整人力物力與後勤。
- (4) 階段四 (轉移)：確定將接替他們 (臨時應變部隊) 的外部單位。
- (5) 階段五 (撤銷)：部隊離開任務並撤銷動員。

針對野火應變的部分，該隊具備特殊裝備器材，包含：

- (1) 航空器：用於醫療後送和野地滅火行動。
- (2) 撒水吊桶：安裝在直升機上，用於撲滅小型或地面部隊難以抵達的火災，約有 6 到 11 個可操作的吊桶，這些吊桶約每 6 個月需要維護。
- (3) 模組化空中消防系統(MAFFS)：安裝在 C130 飛機上，用於投放阻燃劑 (橘色或粉紅色泡沫)，Channel Island 是一個 MAFFS 基地，具有裝載阻燃劑的能力。
- (4) 帶有特定感測器的平台：用於事件評估和感知(IAA)，以獲取火災位置資訊。

- (5) MQ9 死神無人機：用於事件評估和感知(IAA)，配備了各種感測器，視天氣情況使用。
- (6) 手動滅火工具：手動滅火小組攜帶的工具包括：刮刀、鏈鋸、水泵、消防服裝、皮卡車等。



圖 37、響尾蛇聯合特遣部隊



圖 38、模組化空中消防系統(MAFFS)

3. 北加州救援訓練 Northern California Rescue Training

北加州救援訓練 (NCRT) ，他們的工作是幫助消防員在技術救援方面變得更熟練。這個組織由 Tom 和舊金山的消防員創立。

NCRT 教授技術救援課程，例如水上救援、結構倒塌和密閉空間救援，這些課程旨在幫助消防員應對自然災害或其他需要技術救援的情境，訓練遵循美國的國家標準，特別是 NFPA 1006，他們提供的訓練等級等同或高於 NFPA 1006 的要求。

NCRT 約有 30 位講師，都不是全職人員，他們大多是現任或已退休的消防員；主要在灣區授課，偶爾會到州外或國際上訓練，曾應邀到巴西進行訓練，一年約訓練 600 到 700 位學生；課程費用估計約為每位學生一週 1000 美元，每個班級最多 24 位學生，一般訓練課程需要 4 位教官。



圖 39、北加州救援訓練介紹



圖 40、訪團成員與 NCRT 交流



圖 41、訪團成員與講師合影-1



圖 42、訪團成員與講師合影-2

4. 金門大橋高速公路及運輸管理區 Golden Gate Bridge, Highway, & Transportation District

金門大橋高速公路及運輸管理區成立於 1928 年，屬獨立特別區，不向州政府、聯邦政府或縣政府報告，它向本身的管理機構報告，金門大橋的營運收入（主要來自通行費）為該區提供資金，該區有一支由 19 名管理機構委員及 703 名員工組成的機構，主要使命為提供安全可靠的金門大橋營運、維護及交通運輸服務，與鄰近縣跨單位合作，例如 Marin County 消防局及舊金山消防局；該區在災難管理體系中的位置是屬於地方層級；在美國，災難管理從地方開始，然後向上擴展到縣、州，最後是聯邦政府。

橋梁營運的重要部分包括橋梁巡邏隊和路面服務人員，這些人員（提到有兩名）負責處理橋上及周邊的所有事件，包括自殺干預、汽車火災、灌木火災和醫療緊急情況，他們也負責區設施的保全。

路面服務部門負責處理路面上的任何緊急情況，如事故、拋錨、換胎、汽車火災和建築物火災，這個團隊共有 26 名成員，由主管監督和訓練；此外，路面服務團隊也負責操作中央隔離帶變換機，可以調整橋面車道方向（例如，南向兩車道、北向四車道或反向）以確保通行費收入。

特別的是該區也是一個運輸機構，提供下列服務：

- (1) 公車服務：路線涵蓋舊金山一直到 Sonoma 縣，車隊擁有近 200 輛公車，公車可用於相互支援，過去曾用於野火疏散、急救人員調動、庇護和寵物轉移，公車有多種用途（有四種不同類型的公車）；公車服務範圍廣泛，涵蓋四個縣，是區域性的，目前公車都是柴油車，未來因法規要求可能考慮氢能或電動車。
- (2) 營運渡輪服務：共有 7 艘船隻，最大的一艘可載運 750 名乘客。主要服務舊金山到 Marin 縣的 Larkspur 之間。

該區目前面臨的挑戰包含電動車火災及地震，災害應變遵循國家事件管理系統（NIMS）和事件指揮系統（ICS）框架，也遵循國土安全部演習與評估計畫（HSEEP）框架。：

- (1) 電動車火災：橋梁上由於橋面結構限制，無法任電動車燃燒，必須迅速撲滅並移走，需要特殊的技術和設備，另一個問題是橋上沒有消防栓，需依靠卡車攜帶的水源（有限）和其他機構提供的資源，另用於撲滅電動車火災的 F500 包覆劑（encapsulator agent）呈牛奶狀，可以快速降溫並撲滅鋰和鎂火災，他們開發了一種特殊的穿刺工具（稱為 fogger），可以放在車下穿刺電池組並噴水；應對電動車火災的疏散計劃為巡邏人員疏散周邊區域（目前約 50 英尺半徑），以避免人員接觸有毒物質。
- (2) 地震：加州灣區存在斷層帶，例如聖安德列斯斷層穿過 Marin 縣並將其一分為二，這些斷層帶（包括 San Gregorio 斷層）末端都在 Marin 縣，該區已投入大量資金進行抗震升級，估計橋梁可承受震度 9.0 級或更高的地震，金門大橋亦設有感測器、地震監測和土地移動設備，即使是小型地震也會通知工程人員進行檢查。



圖 43、訪團成員與該局交流



圖 44、訪團成員與講師合影

參、心得感想

這次非常榮幸能夠參加「全球領袖人才專訪計畫」(IVLP)，這個計畫自 1940 年啟動以來，一直是美國推動國際交流的重要平台，而訪團成員也藉由這次機會，親身走訪了佛羅里達州邁阿密、緬因州波特蘭以及加州舊金山。

在參訪的過程中，深入了解了地方政府在災害應變上的資源配置，也看到州與聯邦政府及非營利組織如何在災難發生時攜手合作、共同應對，這些經驗不僅讓我們更清楚美國災害應變體系的運作，也提供了許多值得借鏡的做法。

透過這次交流，不只是獲得專業知識，更重要的是深化了臺美之間在防救災領域的互動與合作。相信這些所見所學，將有助於未來在面對災害挑戰時，能夠更加周全與有效率，針對本次賽事提出心得感想如下：

一、聯邦體制分工明確

在美國，災害應變採取由下而上的聯邦體制，也就是說，地方政府如郡與市在第一時間扮演前線角色，州政府則提供資源與支援，而聯邦政府則在地方和州無法應付時介入協助；這樣的分工讓各級政府的責任與權限非常清楚，避免了資源浪費與指揮混亂。舉例來說，在緊急狀況下，市與郡會立即動員警消與醫療資源，而州政府會派遣國民兵或啟用州級緊急應變中心，最後若狀況嚴重，聯邦緊急應變署 (FEMA) 才會進場。相較之下，臺灣的制度以中央主導為主，地方執行為輔，兩者有顯著差異。

二、公私部門協力完善，非營利組織角色關鍵

在美國，災害管理不僅仰賴政府力量，非營利組織和民間團體更是不可或缺的夥伴，例如美國紅十字會與全球緊急管理組織 (GEM)，不僅協助物資調度與災後安置，還積極投入社區重建與防火宣導，他們通常與政府簽訂合作備忘錄，平時即參與演練與規劃，因此在災害發生時能快速介入並與官方協調。這種模式的特色，是把有限的政府資源與強大的社會力量結合在一起，形成一套韌性更高的系統。

三、義消及志工制度成熟

在美國的災害應變體系中，義消與志工制度的成熟度令人印象深刻，義消經過完整且嚴謹的訓練，不僅能獨立執行任務，也能與全職消防人員混編作戰，確

保專業度與安全性。同時，許多 NGO 建立了穩健的志工招募與訓練管道，平時便透過課程與演練強化能力，讓志工在災害發生時能即刻上手，而非臨時倉促應對。這樣的制度不僅增加了前線人力，更擴大了社區在防災與減災中的參與度。

四、深化臺美交流關係，掌握 IVLP 交流機會

透過此次 IVLP 計畫，有幸與美國各領域的專家面對面交流，從聯邦、州與地方機構，到非營利組織與社區團體，全面了解了美國的災害管理模式。這樣的經驗不僅增廣見識，也為臺美在防救災領域的合作奠定了更堅實的基礎。IVLP 的特點在於能夠透過專業議題與實地參訪，建立起長期的人脈與合作網絡，讓不同國家的專業人士在未來可以持續分享資訊與資源。對臺灣而言，這樣的交流不僅有助於學習美國的制度與經驗，更能展現臺灣在防災領域的成果與努力，進一步深化彼此的互信與合作，這不只是一次參訪，而是一個延續的起點，未來我們也期待能持續透過這樣的平台，攜手提升災害應變的能力。

肆、建議事項

一、考量臺美制度差異，調整借鏡與應用方式

在參考美國防災應變體制時，必須謹記臺美制度與資源配置的差異。美國的由下而上的聯邦制度，賦予地方政府高度自主與資源，能在第一時間有效反應；然而，臺灣幅員較小，中央集權度高，地方資源有限，若單純移植美國模式，恐會出現人力與資源不足的問題。因此，未來在借鏡美國經驗時，應進行在地化調整。例如，可在中央保持統籌與決策功能的同時，授權地方強化應變中心與物資儲備，並建立跨縣市資源支援機制，以彌補地方人力不足。同時，透過法制與政策設計，確保中央與地方的分工清楚，避免責任不明或權責重疊。唯有在考慮臺美差異的前提下，才能有效吸收美國的優勢做法，並真正強化我國的災害應變韌性。

二、藉由完整訓練提升義消能力，人力運用更具彈性

美國的義消制度之所以成熟，關鍵在於持續且系統化的訓練。他們平時即接受不同層級與領域的課程，確保在災害現場能迅速上手。建議臺灣也應強化義消訓練規劃，接受更高強度的救援訓練，能與專職消防員混編行動。此外，可結合線上課程與實體演練，讓更多民眾能彈性參與，並透過認證制度確保專業水準。如此不僅能提升人力運用彈性，也能培養一支隨時待命的災害應變後備力量。

三、持續維持國際交流，掌握類似專案或計畫參加的機會

IVLP 讓臺灣有機會與美國各領域專家進行深度交流，收穫良多。建議臺灣未來應持續維持此類國際交流，並積極掌握參與機會，以促進雙向學習。這些交流不僅能引進最新的災害應變技術與觀念，也能讓臺灣的經驗被國際看見，增強在全球防災網絡中的能見度。同時，透過持續的國際合作，還能建立跨國支援與資訊共享機制，讓臺灣在面對大型災害或跨境挑戰時，擁有更多可依靠的夥伴與資源。