

報告（出國類別：會議）

赴美參加大型活動反恐與防範輻射事件 應變作業實務國際觀摩研討會

服務機關：行政院原子能委員會

姓名職稱：洪子傑科長、戈元技正

派赴國家：美國

出國期間：106年1月30日至106年2月5日

報告日期：106年5月3日

摘 要

大型公眾活動 (Major Public Events) 為聚集大量人潮的活動，往往選擇在都會地區舉行，恐怖組織為將恐怖行為透過媒體的傳播大量曝光，形成民眾心理壓力，宣揚其動機與理念，因此都會區的大型活動或國際賽事往往成為遂行恐怖行動的最佳目標。近年來的研究顯示恐怖份子有使用非傳統武器的跡象，如化學、生物和輻射武器。國際原子能總署 (IAEA) 署長天野之彌在 2015 年 12 月 7 日警告國際社會，恐怖份子正設法取得放射性物質製造「髒彈」(Dirty Bombs) 威脅全球。天野之彌並表示，髒彈比起製造核子彈要容易許多，若在城市引爆，將引發民眾嚴重恐慌。

2017 年台北世界大學運動會，將有各國會員代表、貴賓、政要、選手、裁判、媒體及民眾約 2 萬人參加，規模龐大足以吸引全球媒體大幅報導，成為我國歷年來規模最大的國際體育賽事，將再度挑戰我國舉行國際大型活動的能力。為確保活動賽事順利圓滿，及強化我國大型活動反恐與防範輻射事件應變能力，美國特邀請我國觀摩第 51 屆美式足球超級盃的核子保安整備作業，藉以瞭解美方在大型賽事反恐與防範輻射恐攻的準備作業，以作為我國相關作業規劃之參考。

此次國際觀摩研討會係由國際原子能總署與美國能源部國家核子保安局 (DOE/NNSA) 於 2017 年 1 月 31 日至 2 月 2 日假第 51 屆美式足球超級盃舉辦所在地美國德州休士頓市舉行，第一天進行室內研習討論，瞭解此次應變整備作業規劃及輻射偵測所需儀器，第二天起實地參訪技術運轉中心、空中輻射偵測中心、郵件包裹檢查站、休士頓市 911 緊急應變中心、賽事場館部署、市區現地偵測小組等作業場所與實務，第三天上午進行總結研討。課程由國際原子能總署與美國能源部國家核子保安局 5 位專業講師及直接參與本次作業的領域專家分享實務經驗之外，本次獲邀參與國際觀摩研討會之各國專家計有來自喀麥隆、印尼、日本、南韓、烏茲別克及我國等 6 國代表計 12 人與會，受邀國家均陸續將於 2017 年至 2020 年間辦理大型公眾集會活動。

目 錄

摘 要.....	1
目 錄.....	2
壹、目 的.....	3
貳、行 程.....	4
參、參訪概要.....	5
肆、心得與建議.....	17
附 件：	
附件一：國際觀摩研討會議規劃.....	18
附件二：第 51 屆美式足球超級盃輻射恐攻應變作業國際觀摩研討會議議程	21
附 圖：	
圖一：美國能源部國家核子保安局邀請函.....	23
圖二：國際觀摩團成員於 NRG 場館外合影.....	24

壹、目的

自 2001 年 911 事件發生後，「反恐」已經成為國際重要議題，由恐怖主義的發展可以觀察到恐攻手法不斷進化，且活動範圍擴展至全球各地，已經成為各國公共安全的嚴重威脅。對於聚集人群規模龐大，足以影響社會經濟，並吸引全球媒體關注及社會發展之大型公眾集會活動（**Major Public Events**），如美式足球超級盃（**Super Bowl**）等超大型賽事，其頻繁商業活動吸引大量人潮，相對增加公共安全風險，可能引發恐怖組織攻擊企圖，在維安工作上形成艱鉅挑戰。

2017 年世界大學運動會即將在台北舉辦，為因應這項大型國際賽事，確保活動賽事順利圓滿，以及強化我國大型活動輻射恐怖攻擊的整備與應變能力，美方於 105 年 12 月 17 日台美民用核能合作年度會議決議，邀請我方觀摩 2017 年在美國德州休士頓市舉辦之第 51 屆美式足球超級盃輻射恐怖攻擊應變作業準備實務，這是繼 2016 年邀請我國觀摩第 50 屆美式足球超級盃後的再次邀請，顯見美方對於協助強化我國輻射反恐能力的重視。

第 51 屆超級盃賽事場館 NRG 球場（**NRG Stadium**）可容納觀眾 7 萬餘人，加上主辦單位將市區「喬治布朗會議中心」（**George R. Brown Convention Center**，以下簡稱 **GRB 會議中心**）一帶規劃成「超級盃現場」（**Super Bowl LIVE**）和美式足球體驗場館（**NFL Experience**），以營造賽事活動熱度，其周邊商業活動所聚集的人群，造成反恐與輻射恐怖攻擊維安作業更艱鉅挑戰，爰藉此參訪觀摩學習美方在大型賽事反恐與防範輻射恐攻的準備作業，以作為我國 2017 臺北世界大學運動會相關作業之參考。

貳、行程

此次赴美參加大型活動反恐與防範輻射事件應變作業實務國際觀摩研討會，於 106 年 1 月 30 日搭機離台，當日抵達德州休士頓市，1 月 31 日假下榻之旅館會議室，參加美國能源部國家核子保安局（DOE/NNSA）與國際原子能總署（IAEA）針對大型活動賽事輻射恐怖攻擊應變準備相關作業研習，包括使用之輻射偵測儀器介紹；2 月 1 日赴現場實地觀摩作業實務，並與現場作業人員討論；2 月 2 日再回旅館會議室舉行總結會議；2 月 3 日搭機返台。詳細行程如下表：

日期	地點	工作內容
1 月 30 日	台北→休士頓	去程
1 月 31 日	休士頓	美國能源部與國際原子能總署大型活動賽事輻射恐怖攻擊應變準備作業與輻射偵測儀器介紹
2 月 1 日	休士頓	現地參訪觀摩互動對話
2 月 2 日	休士頓	總結會議
2 月 3~5 日	休士頓→台北	返程

參、參訪概要

2017 年世界大學運動會將在台北舉辦，為確保活動賽事能夠順利圓滿，同時強化我國大型活動輻射恐怖攻擊應變能力，美方於 105 年 12 月 17 日台美民用核能合作年度會議中邀請我方觀摩 2017 年第 51 屆美式足球超級盃輻射恐怖攻擊應變作業實務(美方邀請函如附圖一)。

此次國際觀摩研討會議排定於 2017 年 1 月 31 日至 2 月 2 日計三天，由美國邀請即將辦理大型活動或賽事的友邦，觀摩學習美國對於國家最高保安等級 (SEAR-1) 的大型活動賽事－美國國家美式足球聯盟 (NFL) 超級盃，觀摩大型活動賽事如何防範遭受輻射恐攻整備與相關應變工作。

本次活動由美國能源部國家核子保安局 (DOE/NNSA) 與國際原子能總署 (IAEA) 共同舉辦，會議與參訪地點在休士頓市及鄰近地區。第一天進行室內研習討論，瞭解第 51 屆美式足球超級盃應變作業規劃以及輻射偵測所需儀器，第二天起實地參訪技術運轉中心、郵件包裹檢查站、空中輻射偵測中心、休士頓市 911 緊急應變中心、市區現地偵測小組等作業實務，第三天上午進行總結研討。本次活動概要如附件一，逐日議程如附件二。以下針對每日行程和活動加以敘述。

第一天活動在下榻飯店會議室舉行，首先由主辦單位美國能源部國家核子保安局 Steven Buntman 先生，與指導單位國際原子能總署 Carlos Nogueira de Oliveira 先生說明本次會議辦理目的，並邀請與會各國觀摩人員自我介紹。本次獲邀與會觀摩國家，除了本會 2 員之外(我國今年即將辦理 2017 世界大學運動會)，還有 2 位來自南韓(其中 1 位來自外交部負責核能合作事務，1 位來自核子保安研究機構，南韓今年將主辦國際足總 U20 世界杯，明年將主辦 2018 年平昌冬季奧運)、1 位來自烏茲別克共和國(來自公安部門，烏茲別克即將辦理 2017 International Musical Festival “Sharq Taronalari”，東方旋律國際音樂節)、3 位來自喀麥隆共和國(其中一位來自國安部門，一位來自軍方，一位來自輻射防護局，喀麥隆即將辦理 2017 非洲國家盃女子足球賽、2019 非洲

國家盃足球賽)、2 位來自印尼(其中一位來自警政部門,一位來自核能管制部門,明年將主辦 2018 年亞洲運動會)、2 位來自日本(其中一位來自研究機構,一位來自外務省駐維也納「國際連合日本政府代表部」,日本將辦理 2020 年奧運)。

接下來以簡報的方式進行課程研習。第一個簡報講員為這次國際觀摩研討會主要聯絡人的 **Steven Buntman** 先生,他首先說明美國能源部國家核子保安局的組織、任務與使命,原先國際緊急應變合作處(**IEMC**)整併為新的反恐與反核武擴散部門(**NA-80**,又簡稱 **CT&CP** 辦公室),與其轄下核子事件政策與合作辦公室(**NA-81**),**Steven Buntman** 先生表示組織整併目的在於強化整合核子事件應變能力及責任歸屬,整併後部門負責協助各國建置輻射災害整備與應變作業能量,以及相關政策發展等國際合作業務,以協助友邦有效及時弭平核物料或放射性物質造成的緊急事件。

然後 **Buntman** 先生介紹以核子/輻射應變為業務核心的美國能源部緊急行動辦公室(**Office of Emergency Operations**)與其他聯邦機構如國防、環保、農業、國土安全、聯邦調查局(**FBI**)及核管會(**NRC**)等跨部會合作架構,以及結合能源部(**DOE**)所屬各國家實驗室專家群間之人力支援體系。緊急行動辦公室下轄包括聯合技術行動隊、搜索應變隊、核子/輻射諮詢專家團、輻射監測評估中心、空中偵測系統(**Aerial Monitoring System, AMS**)等多個特種任務小組。為了有效迅速地回應發生在美國境內任何地點的輻射災害,採取應變措施,更成立輻射協助計畫(**Radiological Assistance Program, RAP**),將全美劃分為 9 個區域(**Region**),確保在接獲通報後 4~6 小時可抵達美國境內事故現場,執行輻射掃描、偵測、應變與復原等作業;需要人力與設備時,區域間也會互相支援。**Buntman** 先生指出,911 事件之前美國設置東、西兩個輻射應變中心互相支援,後來檢討發現如果發生類似 911 事件導致空中交通中斷,因為國境地域遼闊,輻射事件應變的時效將大打折扣,才有設置全美各地 9 個區域的構想。以本次第 51 屆美式足球超級盃的休士頓市為例,如果發生輻射緊急事件,即由位在德州 **Amarillo** 隸屬美國能源部的 **Pantex** 核武工廠團隊負責執行應變,若事件規模超過 **Pantex** 團隊能量,在新墨西哥州阿布奎基市的 **RAP Region 4: Sandia** 國家實驗室團隊將就近馳

援。

Buntman 先生介紹使用核物料或放射性物質的惡意威脅或行動可歸納為 6 類：

(1) 以放射性散佈裝置 (Radiological Dispersal Device, RDD) 在公共場所散佈放射性物質；(2) 在公共或特定場所置放危險的放射性物質，故意以輻射照射該地點或附近的人，稱為放射性照射裝置 (Radiological Exposure Device, RED)；(3) 核子爆炸，如簡易核裝置 (Improvised Nuclear Device, IND)；(4) 意圖破壞攻擊核子設施，造成放射性物質外釋；(5) 故意使用放射性物質污染食物與水；(6) 輻射或核子的欺騙或惡作劇。

簡報最後提到，美國國家核子保安局希望延續過去國際緊急應變合作處 (IEMC) 與各國間之合作，未來也將繼續強化相關國際協助，已與 80 餘國建立雙邊合作關係 (包含台灣)，並開設國際空中偵測訓練 (I-AMS)、國際輻射醫療應變課程 (I-MED)、國際輻射應變訓練課程 (I-RAPTER)、全球大氣雲朵模式交換計畫 (IXP) 等，讓各國能共享美國的技術及知識並進而建立各自之應變能量。2011 年我國與美國能源部國家核子保安局簽訂「核子與輻射事故應變暨緊急應變管理能力意向聲明書」之後，每年均有我方人員受惠於參與前述各項訓練課程。

第二個簡報續由 Buntman 先生介紹美國能源部對於大型活動或賽事的核子保安整備及應變作業。依據美國總統指令，涉及最高安全等級的全國性特別安全活動事件 (National Special Security Events, NSSEs) 係由美國秘勤局負責安全勤務的規劃與執行；除此之外的事件，則由美國聯邦政府跨部門之特殊事件工作小組，將特殊事件之風險因素 (群眾屬性、指標人物、活動象徵意義、維安困難程度、受攻擊可能性等) 區分，再依據風險評估結果，將特殊事件安全規劃與執行予以分級管理，建立新版的特殊事件安全等級制度 (Special Event Assessment Rating, SEAR)，從最高等級之第一級 (SEAR-1)：須由聯邦政府全力支援之特殊安全事件，到第五級 (SEAR-V)：僅須動用州或地方政府力量與資源支持或支援之特殊安全事件。美式足球超級盃即被歸類為第一等級 (SEAR-I) 的大型活動賽事。Buntman 先生多次強調不是只有比賽場館才是維安

的目標，只要是人群聚集的地點都是恐怖攻擊的目標。

Buntman 先生表示美國能源部平均每年支援 1 次美國境外國際大型活動或賽事（如 2016 年的巴西奧運），以及 20~30 次美國境內大型活動或賽事，支援項目包括提供輻射偵測設備及專家團隊，用以支援場地輻射背景值量測、檢查站各式車輛量測、聯合作業中心之專家顧問、與聯邦調查局（**FBI**）合作之輻射應變團隊等。以巴西奧運為例，為了協助巴西奧運主辦單位具備輻射恐攻應變能力，包括賽事前（評估威脅、訂定應變計畫、執行輻射基線掃描與熱點辨識）、賽事期間（人員進入場館與車道輻射篩檢、陸上和海上輻射篩檢、警報觸動後之辨識與人車盤查）與事故應變（立即回應、事件調查與處置、輻射源回收、風險評估與緩解）等階段，美國能源部與國際原子能總署派員前往巴西辦理多項訓練，包括大型活動賽事輻射事件應變、輻傷醫療處置、空中輻射偵測、比賽場館實地操作等訓練，並出借總重達 2.5 公噸的輻射偵檢儀器供主辦單位使用。

Buntman 先生強調，大型公眾活動的安檢和維安活動工作量大，參與單位（聯邦及地方）眾多，變數和亂度都很大，溝通協調是最重要的事情，以讓任務能順利並有效地達成。曾協助不同國家的 **Buntman** 先生表示，各國運作方法不同，例如加拿大中央政府在這種大型活動的場合可以接管地方，完全由中央主導，但是美國不行，所以超級杯維安作業有許多中心稱為 **Joint Centers**，就是聯邦和地方聯合作業，或者說互派代表參與對方的中心，而且在執行面經常是由地方單位（州或市）做決策。他說，經常聯合中心的某單位代表只有 1 人，但一定要有人，先做好聯絡關係，因為緊急事件發生時，找不到人或不認識人是很嚴重的。

第三個簡報是來自國際原子能總署的 **Carlos Nogueira de Oliveira** 先生報告大型國際活動的核子保安措施。他首先以曾經發生於 1972 年慕尼黑奧運會恐怖攻擊參賽選手的事件以及 1995 年日本東京地下鐵被恐怖份子施放沙林毒氣事件為例，說明大型人群聚集事件易受到攻擊而引起全球矚目，易受恐怖組織利用達成其特定宣傳目的。愈來愈多的證據顯示恐怖份子可能會以核子/放射性物質來作為攻擊手段，因此 **IAEA** 也積極展開與各國之合作，來加強防範核子爆裂物、輻射散射裝置、人為破壞核設施及運輸

工具等保安措施。只要是人群聚集的地方都可能是恐怖攻擊的目標，包括機場港口、活動指定飯店、購物區、媒體區、水電公用設施、公園或開放區域、運輸系統或特定道路等。IAEA 根據多年累積經驗，也發展出一套聯合行動方案，以做為與各國處理大型集會之間進行協調分工的架構及機制，有些項目是主辦國必須自主執行的，有些 IAEA 可以提供協助，如偵測與應變器材、訓練和技術諮詢等。他進一步說明參與本次觀摩研討會的 5 個國家即將辦理之大型活動（我國非 IAEA 會員國，未在介紹之列），包括美國第 51 屆超級盃、南韓明年將主辦 2017 國際足總 U20 世界杯及 2018 年冬奧、烏茲別克即將辦理 2017 年 Sharq Taronalari 國際音樂節、喀麥隆即將辦理 2017 非洲國家盃女子足球賽與 2019 非洲國家盃足球賽，以及印尼明年將主辦 2018 年亞洲運動會等，都是透過國際合作方式取得國際原子能總署的協助，唯獨美國因人力、物力豐沛，本次超級盃賽事，無須 IAEA 提供任何協助。

第四個簡報是由美國能源部國家核子保安局 Richard Maurer 博士與 James L. Butler 先生介紹運用於本屆美式足球超級盃的各項輻射偵測設備並讓與會人員實際操作。Maurer 博士介紹各項設備皆為因應輻射應變之偵測、確認、及回復等三步驟而設計的，並展示如個人攜帶型偵檢器（PRD）、線性輻射監視器（LRM）、輻射偵檢背包、碘化鈉核種鑑別儀、純鍍偵檢器核種鑑別儀及 SPARCS 系統等（與本會 104 年 10 月邀請美國能源部核子保安局 8 位專家來台辦理「2015 大型活動輻射事件應變訓練 I-RAPTER-MPE」所展示的輻射偵測儀器相同，且 Maurer 博士與 Butler 先生也於該次訓練來台授課）。講師群以射源（含鈾的黃玻璃、含鈾的照相機鏡頭、含鏷的夜光錶等）讓國際觀摩團成員動手操作偵檢器。Maurer 博士說明各項偵測設備鑑別度不同，鑑別度越高者價格亦越昂貴，第一線輻射偵測設備使用低鑑別度偵測設備即可，若有偵測異常狀況，再使用高鑑別度設備偵測確認核種。另外，輻射偵測設備亦可搭配行李檢查用 X 光機使用，兼收違禁品、爆裂物顯像檢查與放射性物質偵測之效，惟須妥善規劃輻射偵測設備架設位置，避免輻射偵測設備受到 X 光機逸散輻射干擾。

第五個簡報續由 Richard Maurer 博士介紹大型活動或賽事輻射偵測策略及經驗回

饋，區分為活動前的整備與偵測作業、主活動進行期間的偵測與監視，以及緊急事故發生時的應變（含復原）三大部分。本次美式足球超級盃賽事整體應變作業係由美國聯邦調查局（**FBI**）主導，美國能源部國家核子保安局（**DOE/NNSA**）提供輻射專業協助：包括賽前場館、市中心與特定區域的陸上、空中輻射基線掃描（以本次超級盃為例，有三大重點區，包括比賽場館 **NRG** 球場、休士頓 **GRB** 會議中心及旅館集中區域街道）、空氣輻射污染監測、人員出入口輻射篩檢、車輛和貨物檢查站（**VACIS**）輻射篩檢、郵件貨物篩檢，支援海上或河/港務局輻射篩檢，支援美國運輸安全管理局（**TSA**）輻射篩檢，警報辨識和放射性物質鑑別分類等。以輻射基線掃描為例，本次美國能源部執行場所包括媒體新聞中心、會議中心、練習場地、住宿旅館、超級盃場館、車輛貨物檢查區、重要咽喉要道（**Choke Points**）等。在經驗回饋方面，**Maurer** 博士不斷強調輻射偵測團隊執行任務事前與現場維安人員溝通協調的重要性，包括所使用設備類型亦應讓現場維安人員瞭解，過去曾有使用輻射偵檢背包人員，被民眾誤認為背包炸彈客的案例。

Maurer 博士接著以另一個簡報，簡要說明次日現地參訪行程，及簡介本屆美式足球超級盃相關應變單位與所在地點。本屆美式足球超級盃比賽場地 **NRG** 球場位於德州休士頓市郊，主辦單位為吸引球迷及人潮，在休士頓市中心打造「超級盃現場」（**Super Bowl LIVE**）和美式足球體驗場館（**NFL Experience**），設有大型活動的場所及設施，並包下市中心「喬治布朗會議中心」（**GRB Convention Center**），做為主辦單位辦公室、會議室及贊助商展場、周邊商品販售、美式足球活動推廣場地。所以聯合災害評估小組（**Joint Hazards Assessment Teams, JHATs**）分成 **NRG** 球場及 **GRB** 會議中心兩地開設。其餘應變組織均僅開設 1 處，說明如下：

1. 聯邦調查局主導的聯合行動中心（**Joint Operations Center, JOC**）或稱為聯合災害應變中心（**All Hazard Center, AHC**），開設於市區另外一棟大樓（詳細地點美方不願透露），是整體維安行動的指揮協調中心；
2. 輻射偵測團隊的技術作業中心（**PRND Technical Operations Center, TOC**），開設於市郊某家旅館內，任務管控組（**Control Field Team**）負責接收現地工作隊活動資

訊回報 (Data Management)、技術活動之規劃與工作分配 (Personnel Accountability)，以及警報研判和技術支援派遣應變 (Next Step)；

3. 搜索行動中心 (Search Management Center，設於 TOC 內)，規劃協調所有搜索行動；
4. 聯合災害評估小組 (Joint Hazards Assessment Teams, JHATs)，執行核、生、化與爆裂物等災害威脅評估及應變人員指揮協調建議；
5. 災害應變站 (All Hazards Staging Area)，由民防支援小組 (Civil Support Team, CST)、能源部與各類災害應變隊成員進駐；
6. 空中輻射監測作業中心 (AMS)，設於休士頓市南方郊區艾靈頓場聯合儲備基地 (Ellington Field Joint Reserve Base)，利用其專屬直升機執行 NRG 球場周邊及市中心 GRB 會議中心等主要活動場地之輻射偵測；
7. 郵件篩檢中心，所有寄送到超級盃相關場館、會議中心、旅館的郵件 (含快遞)，都將運送到指定地點執行輻射、爆裂物、生物等篩檢作業。

以上課堂課程的簡報，均提供電子檔給國際觀摩團成員參考，僅第五個簡報不提供，因為該簡報包含主場館與各重要區域的維安值勤地點、監視區域、各應變中心位置等敏感資料。

第二天的行程是現地參訪各應變組織，上午第一站是參訪位於休士頓市郊某旅館的技術作業中心 (Technical Operations Center, TOC)，該中心主要是做為輻射偵測團隊 (PRND) 派遣中心，技術作業中心在正式比賽前 10 天左右即已成立，TOC 主要工作有三：(1) 管理各現場的偵測行動所量測之資料，並先做初步的過濾判讀，必要時可後送至美國能源部事先指定的專業單位進行更精密的分析；(2) 排訂當日超級盃活動地點及其對應之偵測工作計畫，並隨時檢討以避免進行重複的偵測，TOC 派出的偵測隊伍原則上一個小隊一部車輛 3 人 (其中 1 位警消執法人員開車，1 位輻射偵檢人員與 1 位生化或爆裂物偵檢人員)，主要是以場館為中心向外地毯式偵測場館附近街道，另外在各活動場館附近，亦派遣背著背包式偵測器材的人員，機動地在人群中搜尋可疑物質；

(3) 狀況研判和技術支援，發生警報或緊急狀況時，優先由地方及郡進行處理，再視嚴重程度上報到區域和州政府，尋求支援。

這次超級盃賽前掃描與監視集中於三大重點區，即(1) 比賽場館 **NRG** 球場周遭 1 英里範圍；(2) 休士頓市中心區超級盃活動場地 **GRB** 會議中心周遭及(3) 選手、重要來賓及聯邦各中心開設及住宿的旅館集中區域街道。前兩者係人潮最多，第 3 個則是因為有重要人員。

筆者與在 **TOC** 待命的偵測隊員交談，得知本次超級盃的輻射偵測與掃描作業量較大，由較靠近休士頓市的兩個 **RAP** 團隊前來支援作業，就是新墨西哥州阿布奎基市的 **RAP Region 4** 和芝加哥的 **RAP Region 5**，而他們就是來自芝加哥的隊員。明年第 52 屆超級盃在芝加哥舉行，別區 **RAP** 團隊就要前往支援。以他們經驗，每年約參與四到五次大型公眾活動。為了這次超級盃，能源部所屬人員大約出動 62 人到休士頓市來執行勤務。

該中心除了配置各式的輻射偵測設備，大型電腦螢幕也即時顯示各個偵測車輛的位置及測量結果。經詢中心負責人表示，在參訪前 3 天(1 月 29 日)，已由 10 位能源部人員搭配 20 位警方人員，1 日內完成 **NRG** 場館基本背景輻射測量及場館封鎖，並未發現可疑物質；**NRG** 場館周邊街道區域則會每日偵測持續到比賽當天，截至參訪當日，僅發現一些醫療性輻射的偵測點(以藍色三角形標示，因為休士頓為美國重要的治癌中心，有些醫院有輻射醫療設施及療程)及天然放射性物質(**NORM**，以綠色三角形標示)，並未發現其他可疑物質。

第二站係參訪位於休士頓市南方郊區艾靈頓場聯合儲備基地(**Ellington Field Joint Reserve Base**)的空中輻射監測作業中心，本次美國能源部國家核子保安局支援超級盃的空中偵測作業就部署在該基地機場內，利用該局專屬 **Bell 412** 型直升機執行休士頓市 **NRG** 球場、**GRB** 會議中心及旅館集中區域街道的空中輻射偵測，每天執行 1~2 次任務。隨後又實地赴停機坪參觀 **Bell 412** 型直升機，該直升機於機身兩側圓筒內配

備高達 12 支碘化鈉加馬輻射偵檢器，經詢現場負責人表示運用輻射偵檢器越多，偵檢靈敏度越高，可保持直升機於較高偵測高度，尤其休士頓市中心高樓雲集，運用 12 支輻射偵檢器提升偵測高度作法，實屬必要。直升機內則裝設一具大型中子偵檢器。

第三站參訪位於休士頓以北 37 公里之喬治布希國際機場郵包通關作業區的郵件檢查站（禁止攝影）。為了維護超級盃球隊及相關人員之安全，防止不法份子利用郵件進行犯罪或恐怖行為，所有寄往超級盃相關場館、飯店、會議中心及臨近人口稠密區域的包裹及郵件，包括 UPS 和 FedEx 等快遞包裹等，均統一集中到該檢查站受檢。該檢查站由美國郵政負責檢查工作，美國能源部國家核子保安局則提供輻射偵測器材及技術諮詢，該倉儲區分設檢查區、暫放區、與清潔區，檢查區設置一輛拖車貨櫃，X 光機、毒化物偵測設備、爆裂物偵測設備等；包裹及郵件先經由人工以輻射偵測器偵測後，再由輸送帶送入貨櫃，經 X 光機判讀與化學、爆裂物偵測檢查後若無問題，由專人專車送往相關場館及飯店。偵測出有問題的郵件或包裹，則會回報聯合災害應變中心（AHC）做後續的處理，若該中心仍無法處理，則會再後送能源部、環保部高級專業人員處理。

該郵件檢查站於賽事前兩週開始運作，配置有 5 位檢查員與 5 至 8 位郵遞人員，每天可以處理 500~1000 份包裹與 500~1000 份郵件。筆者詢問每天寄到休士頓的包裹數量龐大，如何決定那些包裹必須檢查？答以由郵遞區號（ZIP code）篩選，寄到三個重點監控區或鄰近地區重要機構設施的必須受檢。現場就看到有寄到萊斯大學（Rice University）的包裹，就不在重點監控區內，可見大型活動的事故防範與維安工作，在作業能量許可下，儘可能採取廣泛檢查。

下午第一站係參訪休士頓市勤務指揮中心（Houston Emergency Center, HEC）及緊急行動中心（Emergency Operations Center, EOC），內部禁止攝影。HEC 即為休士頓市 911 電話中心，HEC 官員向觀摩團說明該中心具備警察、消防、救護車派遣，及緊急應變管理等功能，並隨時保持與地方、州及聯邦政府連繫管道暢通，以機動相互支援，日常處理民眾報案 1 天約有 9,000 通電話（派遣救護車約 1000 輛），超級盃賽事期間甚至達 18,000 件，足見休士頓警消人員勤務繁重。休士頓市政府亦於超級盃賽

事期間成立緊急行動中心（EOC），加強監控賽事場館及休士頓市區人口密集處，各項有害物質偵測結果（包含 TOC 及空中輻射偵測結果）均可顯示於該中心大型螢幕。除所有市府部門均派員進駐 EOC 外，聯邦調查局（FBI）亦派員進駐，負責情資提供及協調聯繫等業務，雖然 EOC 內涵蓋聯邦及地方政府部門，但遇有重要應變決策，仍由休士頓市政府緊急應變管理部門主導及負責最後的應變決策與執行，當事故擴大，必要時由聯邦（FBI）參加行動。

下午第二站則是前往本屆超級盃賽事主場館 NRG 球場（原名 Reliant Stadium，NRG 能源公司於 2000 年以 3 億美元取得冠名權），該場館位在休士頓市區西南方，整體場館約 6 萬坪（座位數 7 萬 1 千餘），球賽場地即佔 3,000 坪，為美式足球國家聯盟休士頓德州人隊主場（如附圖二）。首先前往車輛入口處，參訪超級盃維安單位執行廠商貨車車道輻射偵檢執行情形，該車道輻射偵檢係運用 SPARCS 系統，並搭配場館維安單位（場館保全人員）執行，所有進入場館車輛，均須先由車道欄查點處之保全人員比對廠商名單始可放行，比對名單同時則由停靠車道旁輻射偵檢人員執行車輛輻射偵檢，若有發現輻射偵檢不合格車輛，輻射偵檢人員即刻示意維安人員引導車輛向路旁停靠，由輻射偵檢人員進一步偵檢、訊問以確認射源。休士頓警方人員則在車道欄查點不遠處駐點，若有需要休士頓警方協助時可立刻呼叫尋求支援。接下來前往場館外圍區域參訪，外圍區域可憑一般工作證並於園區入口經目視安全檢查即可進出，但因場館內部已於 2 天前完成安全檢查後封鎖，僅保留唯一通道供特定工作人員出入，國際觀摩團成員無法進入場館內部參訪（即使美方 DOE 人員也僅有 2 員可獲准進入），經過筆者觀察，特定工作人員於接近通道入口前 10 公尺處，即有維安人員趨前檢視證件，確認無誤後始得入內，通道內隱約可見金屬門框偵檢器，並有維安人員執行隨身物品檢查。

最後一站則是前往市區，參訪位在 GRB 會議中心的聯合災害評估小組（Joint Hazards Assessment Teams, JHATs），JHATs 成員包括地方政府警察、消防及輻射偵測、化學/爆裂物偵測、生物病原偵測隊員等，偵測團隊徒步偵測人員須先在此領取偵測裝備及聽取任務簡報後，再行前往人潮匯集場所執行偵測任務。GRB 會議中心位於市

中心（類似台北市信義區台北國際會議中心），加上做為主辦單位辦公室、會議室及贊助商展場、周邊商品販售、美式足球活動推廣場地，且附近廣場被超級盃主辦單位打造成「超級盃現場」（**Super Bowl LIVE**），因此人潮匯集，成為恐怖攻擊潛勢區域，因此也就成為徒步偵測人員巡查重點。在現場執行偵察任務的團隊以 4 到 5 人為一組，包括輻射偵測、化學/爆裂物偵測、生物病原偵測隊員及一位警員，負責偵測的隊員背著重約 20 公斤的設備背包，在人潮移動的路線上及可能被置放包裹或危險物品的諸多地方加強偵測。發現任何異常，除了立即進行判讀，必要時回報請求支援，隨隊警員也可立即進行可疑人員盤問或物品留置。參與任務的偵測人員執行任務前須經相當時數的訓練，以熟悉各種偵測設備之功能與操作，並與地方政府警、消部門建立合作默契，方能順利執行任務。

第三天（2 月 2 日）上午再回飯店會議室進行總結研討和課程回顧，並由國際觀摩團成員就兩日來所學所見提出問題，由講師答復。部分詢答內容已敘述於前文，其他詢答內容條列如下：

1. 三大重點掃描與監視區，比賽場館 **NRG** 球場及市中心 **GRB** 會議中心可以理解其重要性，但是為何在休士頓西北方的旅館集中區域也需要監視呢？美方答以：這區域除了有兩支比賽隊伍球員和隊職員及重要貴賓居住外，還有媒體中心、**NFL** 中心、聯邦 **JOC** 和 **TOC** 等行動中心開設於此，球隊練習場地也在此區域。此外，附近有德州最大的 **Galleria** 購物中心和周邊商場，人潮群集，所以必須劃為重點區域進行持續偵測及監視。
2. 去年舊金山超級盃有出動移動式偵測派遣拖車（**Mobile Detection Deployment Unit, MDDU**），為何今年沒有看到？美方答以：**MDDU** 屬國土安全部所有，**FBI** 和能源部使用，全國約 5 部，主要裝載各種輻射偵測設備與通訊設備，足夠約 40 位第一線應變人員使用，可迅速部署於全國各地。本次超級盃由 **RAP Region 4**（墨西哥州阿奎基市）和 **Region 5**（芝加哥）兩個團隊前來支援 **PRND** 作業，輻射偵測設備與通訊設備已自行攜來，所以並沒有派遣 **MDDU** 支援。

3. 美國核管會 (NRC) 在此次超級盃輻射事件維安作業有角色嗎？美方答以：NRC 為核能管制機關，並未參與此次超級盃輻射事件維安作業。

4. 那些大型工作活動要做空中偵測？美方答以：保安等級 SEAR-1 以上的活動，幾乎都做空中偵測；而其他等級的活動，則看周圍環境是否可以由地面偵測搜索而清楚了解狀況，如果用人（背包式偵檢器）和車輛可以做得得到，就不需要空中偵測。

由於本會將於 2017 臺北世大運賽前及開閉幕日執行背景輻射掃描及出入口偵檢等作業，去年台美民用核能合作年度會議決議有一項請美方於今年再來台辦理大型活動輻射應變技術課程，訓練我方種子教師，定位在進階與偏重實務操作的課程，對象主要是本會輻射應變技術隊。在課程結束後筆者向 Maurer 博士詢問他們的工作排程 (schedule) 是否方便於 4、5 月間安插前往台灣進行一次 I-RAPTER-MPE 進階訓練？Maurer 博士說他們的工作排程不是問題，要請本會駐美代表（駐華府科技組副組長趙博士）向國際緊急應變合作處 (IEMC) 主管提出訓練要求，如獲允可，他們可以配合，即使他的排程無法前往台灣，也會有適當的講師前往。

筆者也向 Buntman 先生提出可否提供能源部國家核子保安局執行大型賽事輻射反恐整備與應變行動的標準作業程序書 (SOP)，作為建立本會作業程序書的參考，他答稱其實 I-RAPTER-MPE 的課程內容就是了，不過說會設法提供經過整理的通用版 (template)，但內容細節需因地因時與狀況加以調整，因為不同類型的大型公眾活動實務作業差異很大。Buntman 先生也很關心台灣舉辦 2017 臺北世大運的準備情形，如果今年上半年 NNSA 可以來台辦理大型活動輻射事件應變進階訓練，他想在世大運前和承辦（計畫）人員開會討論我方實際上需要的設備或其他技術上的支援。

在本報告截稿前，已與美方接洽談妥於 106 年 5 月 15 至 19 日在臺北田徑場舉辦「2017 年大型活動輻射事件應變訓練」。

肆、心得與建議

- 一、此次參加美國能源部國家核子保安局（DOE/NNSA）與國際原子能總署（IAEA）辦理的超級盃賽前防範輻射事件國際觀摩與研討會，從課堂研習討論以及實地觀摩參訪都可以明顯看出防止輻射恐怖攻擊應變作業之複雜性，加上美國聯邦各參與機構與州、市地方政府協調合作，各有專業與負責範圍，其介面整合有相當難度，而且繁複的事前規劃、場勘、協調、訓練、演練，到現場實際偵測、監控、數據分析等作業，都需要良好的規劃和領導指揮團隊運作，才能達成防範於未然的任務。本會成立輻射應變技術隊以來，首次於國際大型賽事（2017 臺北世大運）執行輻射事件防範與偵測掃描任務，並支援輻射緊急事件應變，在作業實務經驗與各單位協調溝通上，尚無前例經驗，應從規劃階段審慎從事，縝密考量各環節，構想各種可能狀況，擬定實施計畫，提早與臺北市大運籌備單位（警察局及體育局）聯繫，取得場地布置與動線相關資料，並協調聯合作業單位的搭配與介面，且重要的是本會執行輻射偵檢與監測的輻應隊人員的訓練，尤其在突發狀況的因應，才能順利有效地完成任務。
- 二、本次超級盃美方除由地方政府設立緊急行動中心，統一指揮協調應變資源外，另於活動現場附近設置聯合災害評估小組（Joint Hazards Assessment Teams, JHATs），JHATs 成員包括地方政府警察、消防及輻射偵測、化學/爆裂物偵測、生物戰劑偵測隊員，偵測團隊徒步偵測人員須先在此領取偵測裝備及聽取任務簡報，再行前往人潮匯集場所執行偵測任務，發現任何異常，除可立即進行判讀、回報請求支援警員進行可疑人員盤問或物品留置，此一作法便於快速協調整合第一線維安應變支援資源，可供我國辦理大型活動賽事維安作業參考。

Joint Meeting on Nuclear and Radiological Security Measures for Major Public Events

**United States Department of Energy/National Nuclear Security Administration and
the International Atomic Energy Agency
Houston, Texas, United States
January 31- February 2, 2017**

The objective of the meeting is to demonstrate the U.S. security preparedness for National Security Events/ Major Public Events associated with the Super Bowl, National Football League (NFL). This year's game will be played at the NRG Stadium in Houston, Texas. The visit will include the FBI Field Office Joint Operations Center (JOC), Technical Operations Center (TOC), Vendor Access Control Inspection Station (VACIS) site, and the U.S. Mail site that examines all mail associated with Super Bowl activities. The meeting will highlight the DOE/NNSA National Assets that support the MPE Nuclear and Radiological Security Measures.

Participants:

1. U.S. - DOE/NNSA, Steven Buntman; DOE/NNSA/RSL, Rick Maurer; DOE/NNSA/RSL, James Butler; DOE/NNSA/RSL, Ariel Borders
2. IAEA - Carlos Nogueira de Oliveira
3. Cameroon
4. Indonesia
5. Japan
6. Republic of Korea
7. Taiwan
8. Uzbekistan,



Hotel:

Houston Marriott West Loop
1750 West Loop South
Houston, Texas 77027
+1-713 960 0111

A block of rooms has been reserved under Department of Energy Meeting. DOE will send confirmation numbers, and participants will pay using their credit card. The cost of

room is \$135 USD plus tax per day.

Transportation:

Participants will take a taxi from the airport to the Hotel. Transportation will be provided from Hotel to the venue sites.

Primary POC: Steve Buntman, DOE/NNSA

Email: steven.buntman@nnsa.doe.gov

Cell phone: +1-301-221-2956

Office: +1-202-586-1825

Alternate POC: Rick Maurer, DOE/NNSA/RSL

Email: maurerrj@nv.doe.gov

Cell phone: +1-301-922-3221

Observer from IAEA

- Mr. Carlos Nogueira de Oliveira – Senior Nuclear Security Officer, Division of Nuclear Security, Department of Nuclear Safety and Security, International Atomic Energy Agency

Observers from KOREA:

- Mr. Jeong-Wan Kwon (權政完) – Senior Researcher, Division of Emergency Preparedness, Department of Radiological Emergency Preparedness, Korea Institute of Nuclear Safety
- Mrs. Youmee Baek (白裕美) – Second Secretary, Nuclear Affairs Division, Ministry of Foreign Affairs

Observers from JAPAN:

- Dr. Nobumasa Akiyama (秋山信將) – Minister-Counsellor, Senior Advisor to Ambassador on Nuclear security, Permanent Mission of Japan to the International Organizations in Vienna
- Mrs. Naoko Naro (野呂尚子) – Research Fellow, Integrated Support Center for Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security (ISCN), Japan Atomic Energy Agency (JAEA)

Observer from UZBEKISTAN:

- Mr. Numatov Abdullo – Security Officer, Minister of Emergency Situations

Observers from INDONESIA:

- Mr. Willem Wihellmus – Intelligence State Agency
- Mr. Zulkarnain Sukri – Head of Sub Directorate for Technical Support, Directorate for Technical Support and Emergency Preparedness, Nuclear Energy Regulatory Agency

Observers from CAMEROON:

- Mr. Mbock Mioumnde – Defense Ministry of Cameroon
- Dr. Simo Augustin – General Manager, National Radiation Protection Agency
- Mrs. Akenji Jeanette – General Intelligence for National Security

Observers from TAIWAN:

- Mr. Tze-Chieh Horng – Section Chief, Nuclear Security Section, Department of Nuclear Technology, Atomic Energy Council
- Mr. Yuan Ko –Associate Technical Specialist, Nuclear Security Section, Department of Nuclear Technology, Atomic Energy Council

Agenda

January 30 - Delegation Arrives

January 31 - Meeting

9:00 Welcome and Introductions – Hotel Conference Room

9:15 DOE/NNSA Office Nuclear Incident Policy and Cooperation Overview

- Overview of the DOE's International Activities, Training, and Support

9:45 DOE/NNSA MPE Overview

- Overview of DOE MPE Activities and Support

10:45 Break

11:00 IAEA MPE Introductions and Discussions

- Overview of IAEA MPE Activities, Support and Joint Operations

12:00 Lunch

1:00 Preventative Radiation/Nuclear Detection (PRND) Equipment Demonstration

- Hands on Demonstration of DOE Preventative Radiological/Nuclear Detection, Identification, and Response Equipment

2:00 MPE Strategy for Venues

- Overview of Previous MPE Strategies for Venues and Lessons Learned

2:45 Venue Tour Discussions

- Overview of the Super Bowl Venue Operations

3:30 Open Discussion

February 1 - Technical Tour of Selected Site Venues

7:30 Meet in the hotel main lobby for transportation

9:30 DOE/RAP Team Technical Operations Center

- Operational Overview
- Equipment, Search Management Center, Data Processing

11:00 Postal Facility

- Tour of package/parcel inspection facility and procedures

12:00 Lunch

14:00 Aerial Measuring System

- Aerial survey overview and operations

15:30DOE/NNSA Operations at Super Bowl City

- Discussion of joint operations with local Law Enforcement
- Mobiles Detectors at a chokepoint to screen large numbers of vehicle traffic,
- Discussion with local JHAT team (CST, HAZMAT, LEO)
- Overview of mobile sweep mission, equipment, etc.

17:30 Return to Hotel

February 2 - Meeting

8:00 Review and Discussion

11:30Adjourn

February 3 - Delegation Departs

圖一、美國能源部國家核子保安局邀請函

January 11, 2017

Mr. Wei-Wu Chao
Taipei Economic and Cultural
Representative Office in the United States
4201 Wisconsin Ave N.W.
Washington D.C. 20016

Subject: Letter of Invitation to Observe U.S. Super Bowl Security Preparedness Activities

Dear Mr. Chao:

The DOE/NNSA Office of Counterterrorism and Counterproliferation, invites Mr. Tze-Chieh Horng and Mr. Yuan Ko of the Atomic Energy Council to participate in our upcoming meeting on Nuclear/Radiological Security for Major Public Events that will take place in Houston, Texas, USA. This meeting is scheduled for January 31 - February 2, 2017.

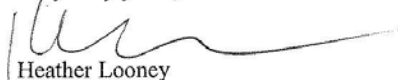
The objective of this meeting is to demonstrate the U.S. security preparedness for National Security Events/Major Public Events associated with the U.S. Super Bowl, National Football League (NFL) and provide an opportunity to observe preparations that could be applied to Major Public Events in your country.

Mr. Horng and Ko will have an opportunity to engage in discussions on best practices in operational concepts carried out by DOE/NNSA for Major Public Events with respect to planning, preparedness, operational response capabilities. The program will include visits to the FBI Field Office Joint Operations Center (JOC), Technical Operations Center (TOC), Vendor Access Control Inspection Station (VACIS) site, U.S. Mail site that examines all mail associated with Super Bowl activities, and the DOE/NNSA National Assets that support the Major Public Events Nuclear/Radiological Security Measures.

For planning purposes, participants should arrive in Houston, Texas on 30 January and may depart on 3 February. Kindly note that expenses for travel, lodging, etc., will be paid by the participants.

We look forward to your participation. Please do not hesitate to contact Steven Buntman at steven.buntman@nnsa.doe.gov or +1-202-586-1825 if you have any questions.

Very truly yours,



Heather Looney

圖二、國際觀摩團成員於 NRG 場館外合影

