

出國報告（出國類別：考察）

## 114 年赴日考察防災教育培訓中心業務

服務機關：臺中市政府消防局

姓名職稱：局長孫福佑、科長何景文、科長游易霖

股長陳淨怡、科員莊翌琳

派赴國家：日本

出國期間：114 年 6 月 17 日至 6 月 21 日

報告日期：114 年 7 月 30 日

## 摘要

隨著極端氣候頻率增加及地震活動頻繁，各國對於防災教育與防災設施建設愈加重視。日本長年面對各類自然災害，尤其是地震、颱風與水災，在災害管理與民眾教育方面累積了豐富的經驗與制度。為提升我國防災教育設施之功能與民眾災害應對能力，本局於 2025 年 6 月 17 日至 6 月 21 日前往日本東京都與橫濱市，針對當地四處重要防災教育場館進行實地考察，分別為：立川防災館、池袋防災館、東京臨海廣域防災公園以及橫濱市民防災中心。

臺灣與日本面臨災害類型相近，此次考察前往日本東京消防廳及橫濱市消防局，主要針對日本防災教育館運作機制、防災體驗設施之設計及理念，以作為臺中市政府消防局防災教育培訓中心未來整體建置及規劃精進之參考，經考察後得以深入了解日本在防災教育培訓方面的先進技術及經驗。

本次除了考察日本著名防災場所設施之外，考察人員亦前往參訪東京消防廳本部、立川消防署及橫濱市消防局，了解防災教育業務與實務之結合。本次考察目的在於深入瞭解日本防災教育推廣方式、設施設計理念及民眾參與模式，藉以做為我國防災教育場館優化與推廣政策的參考依據。

總結，此次考察人員不僅增進了對日本防災教育業務的認識，聚焦於防災教育空間、防災體驗設施與運作機制，也為臺中市未來在防災教育培訓中心建置規劃作業上提供了具體方向與建議，計劃在未來的工作中，借鑑日本的成功經驗，引入先進技術，提昇防災教育與體驗設施的多元與成效。

## 目錄

壹、目的	4
貳、日期、地點與出國成員	5
參、過程	7
肆、心得	40
伍、建議	42

## 壹、目的

經查截至 2024 年止，東京都人口數已達 1,420 萬人，觀光客人數在亞洲地區也僅次於中國，因應災害可能造成重大傷亡的威脅，東京都設置三所防災館(本所防災館、池袋防災館及立川防災館)，更於臨海區域設置臨海廣域防災公園，強調實地體驗與互動學習，讓參觀者在模擬環境中學習應對災害的技能，提升市民及觀光客防火與防災觀念，增添民眾對於防災知識的了解，並且強化民眾對於災害來臨時須具備的正確概念及心理準備。

本局規劃於 115 年建置防災教育培訓中心，因日本與我國所面臨之重大天然災害威脅相仿，且東京都消防廳為全球最大都市消防部門之一，可顯示日本在防範天然災害及災害防救教育方面，必有值得我國參考借鏡之處。為作為建置本局防災教育培訓中心規劃之參考，故本次考察前往東京都立川防災館與池袋防災館，並拜訪東京消防廳及立川消防署，更前往橫濱市拜會橫濱市民防災中心與橫濱市消防局，以瞭解日本目前對於防災教育館所建置之體驗設備、經費預算、宣導成效、經驗分享與導覽人員編制制度。

本次考察目的在於深入瞭解日本防災教育推廣方式、設施設計理念、營運經驗及民眾參與模式，藉以做為本市防災教育培訓中心優化與推廣的參考依據。

## 貳、日期、地點與出國成員

### 一、日期及地點

日期	行程
114年6月17日	啟程：臺灣(桃園)至日本東京(成田)。
114年6月18日	參訪立川消防署、立川防災館及東京消防博物館 一、瞭解立川消防署車輛、器材與應勤服裝。 二、瞭解立川防災館內各項防災體驗設施及營運模式。 三、瞭解消防博物館內擺放物品及陳列擺放參考。
114年6月19日	參訪池袋防災館及拜會東京消防廳本部 一、瞭解池袋防災館內各項防災體驗設施及營運模式。 二、東京消防廳立川防災館及池袋防災館營運經驗分享。
114年6月20日	參訪東京臨海廣域防災公園、拜會橫濱市民防災中心及橫濱市消防局 一、瞭解結合教育、訓練與休閒功能的防災主題公園，更讓民眾學習防災知識重點。 二、瞭解橫濱市民防災中心館內各項防災體驗設施及營運模式。 三、瞭解橫濱市消防局車輛配置及參觀 119 指揮中心派遣系統。
114年6月21日	返程：日本東京(成田)至臺灣(桃園)。

## 二、出國成員

項次	單位		職別	姓名
1	臺中市政府消防局		局長	孫福佑
2	臺中市政府消防局	教育訓練科	科長	何景文
3	臺中市政府消防局	火災預防科	科長	游易霖
4	臺中市政府消防局	教育訓練科	股長	陳淨怡
5	臺中市政府消防局	教育訓練科	科員	莊翌琳

## 參、過程

### 第一節 114 年 6 月 18 日考察行程內容

#### 一、立川消防署

東京消防廳立川消防署是隸屬於東京消防廳第八方面本部的重要消防機構，位於東京都立川市泉町 1156 番地之 1。該署負責立川市及周邊地區的消防、救援與防災任務，並設有多個出張所，包括錦町、砂川、國立與谷保等地，確保區域內的安全防護網絡完整。



#### (一)立川消防署車輛及裝備介紹

立川市位於東京市中心，配置有消防水箱車 2 輛、雲梯車 1 輛、救護車 1 輛、救援車 1 輛、後勤車 1 輛、檢查宣傳車 3 輛及勤指揮車 1 輛。備有行動廁所之後勤車輛，為了應對災害現場長時間作業的需求以及女性消防員和志願消防隊成員的增加，該車輛配備了洗手間功能，以加強後勤支援，俾利現場救災人員休息及如廁。

該單位配置 1 名女性消防員，截至 2024 年 4 月，女性消防員在東京消防廳的比例為 7.16%，比例逐年穩定上升，顯示東京消防廳積極推動性別多元與女性參與，更設有東京消防廳女性消防官官網。其設定目標為至 2026 年初，女性消防員比例達到 8% 以上。東京消防廳也透過改善勤務制度、設施整備與職涯支援，積極營造女性友善的工作環境。



圖 1-3 車輛及人員裝備介紹



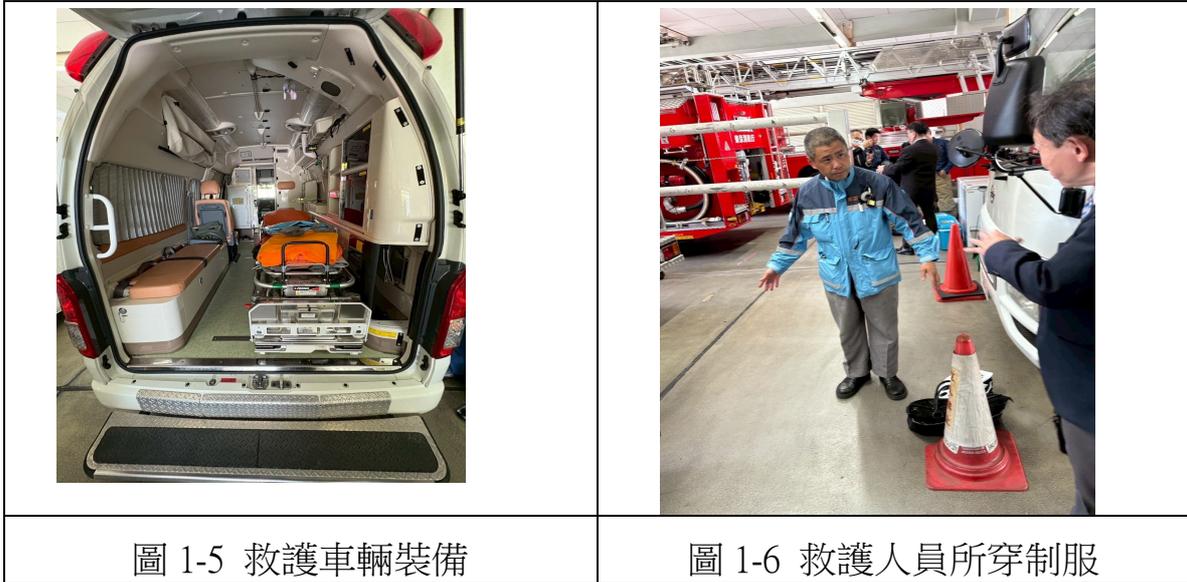
圖 1-4 後勤車輛(行動廁所)

## (二)救護車輛及服裝

東京消防廳的救護服裝為灰色，設計考量清潔感與親和力，便於與傷病者及家屬互動，材質包含耐熱性與高強度纖維，兼具舒適與安全性，背部印有消防本部名稱，胸前繡有階級章與隊員姓名，並需於制服外面加穿預防感染服裝，於救護案件發生時，救護人員穿著保護自己免受血液和嘔吐物感染的服裝。救急隊制服是由知名設計師三宅一生於 1988 年設計，展現時尚與實用兼備的理念。

值得一提的是，夏天的東京天氣非常炎熱，為了兼具安全與舒適，東京消防廳於救護車旁設置冷凍冰箱，裡面放置涼感背心，於救護勤務出勤前，先穿上涼感背心，再穿上預防感染之水藍色外套，降低體感溫度以因應戶外酷熱氣候狀況，避免救

護人員發生身體不適情形。



## 二、立川防災館

立川防災館是東京消防廳所設立的三大防災館之一，是一座結合教育、體驗與娛樂的綜合性防災設施。分為多個樓層與體驗區，涵蓋地震、火災、煙霧逃生、滅火、救護及救助等主題，並導入先進的科技設備如 VR 虛擬實境模擬災害場景，讓參觀者能身歷其境的感受災害發生時的緊張與挑戰。

資料來源：

1、東京消防廳官方網站 <https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/ts/policy/woman1.html>。



圖 2-1 拍照紀念區(附有當天日期)

(一)兒童防災體驗廣場 (1 樓)：

這層大廳設置不同機關場景，讓參訪兒童透過互動式機關體驗關卡並了解防災及避難知識，透過做中學，學中做，讓防災應變寓教於樂內化於心。

設施包含存活測驗、完成防災任務、用身體學習防災行動、兒童消防隊守護城鎮、滅火！傳奇消防員、變身為消防員及迎新階段等設施。



圖 2-2 消防車介紹與機關



圖 2-3 消防車後方設置換裝區



圖 2-4 兒童可在此選取角色並拍照



圖 2-5 假設濃煙情境，兒童須以低姿勢逃生



圖 2-6 透過家中各種狀況模擬，完成防災任務



圖 2-7 迎新階段影片播放

(二)迷你災難教育劇場(1 樓)：

放映以地震等防災為主題的影片，為了因應天然災害，我們能做些什麼，也針對兒童放映防災動畫影片，在劇院播放「我們該怎麼做才能為災難做好準備?」相關防災影片。

(三)地震模擬室(適合 3 歲以上兒童)(1 樓)：

體驗和實際狀況一模一樣的地震強度，了解地震的恐怖、如何做好準備以及如何應對緊急情況。更安裝坡道，讓輪椅使用者也能體驗這體驗。對於小學生及小學生以下的人群，有抗震強度限制（幼兒不得參加此體驗），另外也介紹了用於營救被困在家具和

其他物體下的人員的工具。

(四)煙霧體驗室(1 樓)：

可以了解如何避免被煙霧籠罩以及如何安全地逃離煙霧瀰漫的房間，掌握正確的知識與避難方法，培養冷靜判斷、果斷行動的能力。學習如何在不被濃煙籠罩的情況下安全地從煙霧繚繞的房間中撤離，將獲得有關疏散過程的相關知識，在火災期間採取堅定的行動。



圖 2-8 迷你災難教育劇場



圖 2-9 地震模擬室



圖 2-10 煙霧體驗室

(五)救援項目(國中生以上)(2 樓)：

先播放關於地震的紀錄影片，影片結束後於布幕後面呈現另一樣貌，透過逼真的擺設再現地震現場模擬情境，民眾可以體驗搜救

人員的行動。此外，還可以在仿照臥室和辦公室建造的室內空間體驗救援行動。呼叫的救援聲音應由單一人員發出，且環境需安靜始可搜尋待救人員的求救訊息聲響。

(六)滅火體驗(3 年級以上)(2 樓)：

大螢幕上顯示火災情況，並使用模擬滅火器進行滅火。將學習正確的滅火方法以及做出判斷和採取行動的能力。此外，還可以體驗使用室內消防栓進行消防訓練。

(七)應急救護訓練室(4 年級以上)(2 樓)：

在緊急情況下，使用訓練安妮模型，民眾可以學習如何進行胸外按摩 CPR 教學以及 AED 操作要領，使用訓練假人學習在緊急狀況下進行急救作為。

(八)日常生活事故防止區 (2 樓)：

日常生活安全提示部分，摔倒和被夾住是老年人和嬰幼兒最易發生事故的日常生活中潛伏之危險，與事故的再現影像一起學習，也可以學習預防事故的物品及其使用方法。老年人和嬰幼兒在日常生活中面臨許多隱藏的危機，加上 AR 擴增實境，透過平板看到影片中的互動虛擬物件，同時也能感知真實世界，藉由觀看重現此類事故的影片來了解這些危險。

(九)VR 防災體驗(小學 2 年級以上且身高 100 公分以上)(2 樓)：

利用虛擬實境進行地震、火災及風水災害充滿臨場感的模擬體驗，且為 4D 情境模擬，充滿高度沈浸式的體驗。隨著場景變化，搭配機器噴氣、椅子搖晃、腳邊擺盪裝置及水霧噴灑，使體驗民眾印象深刻。

(十)通報訓練項目(2 樓)：

通報 119 撥打訓練項目，體驗民眾一邊觀看投影影片中對應的火災和救護等災害現場，一邊使用市內電話、公共電話及智慧手機撥打 119，提出所需協助之情境。



圖 2-11 播放地震紀錄影片



圖 2-12 重現地震場景及體驗救援任務

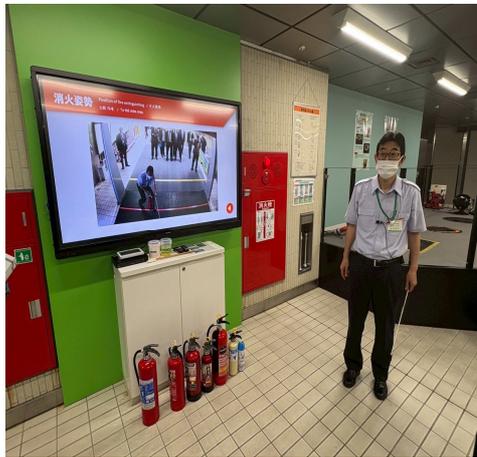


圖 2-13 滅火射水體驗並紀錄射水姿勢是否正確



圖 2-14 製作簡易擔架

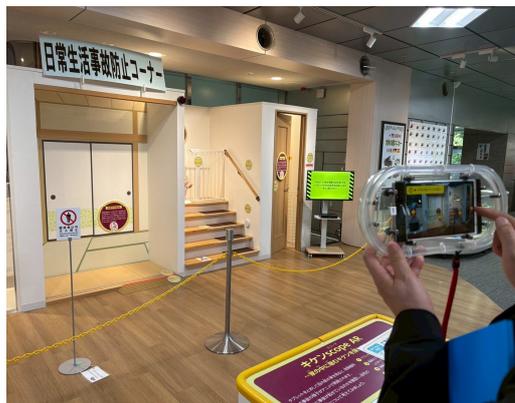


圖 2-15 利用 AR 設備察看日常生活中潛藏的危機影片



圖 2-16 體驗 4D VR 動感設施



圖 2-17 通報 119 訓練



圖 2-18 真實模擬街道派遣

### 三、東京消防博物館

正式名稱為東京消防局消防防災資源中心，自 1992 年開館以來，致力於推廣防火防災知識與消防歷史文化。這座博物館不僅展示了從江戶時代到現代的消防演進，更提供互動體驗與親子活動。館內收藏了超過萬件以上的資料，包括消防資材、書籍等，展示內容涵蓋江戶時代的消防錦繪、瓦版、古文書、滅火器具及從明治時代至今的消防泵、防火衣和消防活動資材等實物，並在不同樓層展示不一樣的主題。

#### (一)消防車的變遷與博物館商店(地下 1 樓)：

這層展示了從大正到平成時期活躍的 7 輛消防車，東京於大正 6 年(1917 年)首次採用消防水箱車，此後消防車逐年升級換代，根據時代講解特殊消防車等的變遷，並設有商店銷售消防博物館獨有的紀念商品。



圖 3-1 古代雲梯車



圖 3-2 消防車展示

## (二)大廳(1 樓)：

博物館大廳，設有一輛 1982 年服役的消防直升機在博物館門口迎接參觀者，開始參訪之旅。



圖 3-3 消防直升機

## (三)現代消防相關內容(3 樓)：

現代消防展示多種活動以保護生命和財產免受災難侵害，同時通過動畫與模型學習滅火和逃生，並透過影像介紹對災害的應對措施。有可互動的消防車與救護車模型，以及消防直升機展示曾參與阪神淡路大地震救援，更重要的是居家安全展示，強調兒童防災教育。

## (四)消防的變遷(4 樓)：

從明治到昭和年間，消防出現了巨大變遷，機械化和組織機構的現代化帶來了消防功能越來越充實完備，這裡介紹各時代的風貌，同時追溯消防的發展歷程。展示馬拉消防幫浦車及火災警報器等珍貴文物。

## (五)消防的起源(5 樓)：

江戶時代的滅火開啟了有組織的消防活動，這裡用圖畫和資料淺顯易懂地講解消防的誕生及發展。重現當時街區的立體模

型，生動地介紹了消防隊員滅火場景。



圖 3-4 消防車互動機關體驗



圖 3-5 重現消防員救援場景



圖 3-6 參觀江戶時代重現場景



圖 3-7 火災報知器珍貴文物

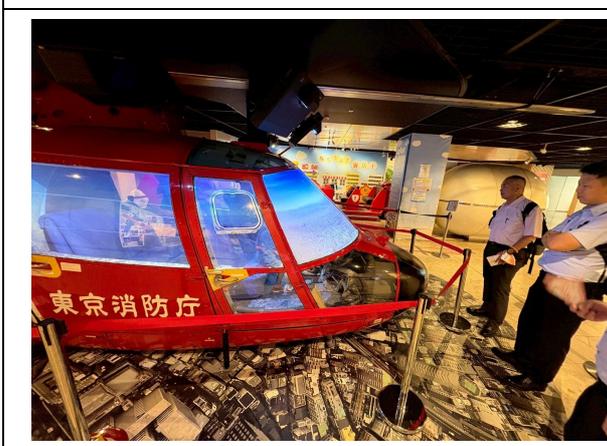


圖 3-8 直升機重現阪神大地震情形

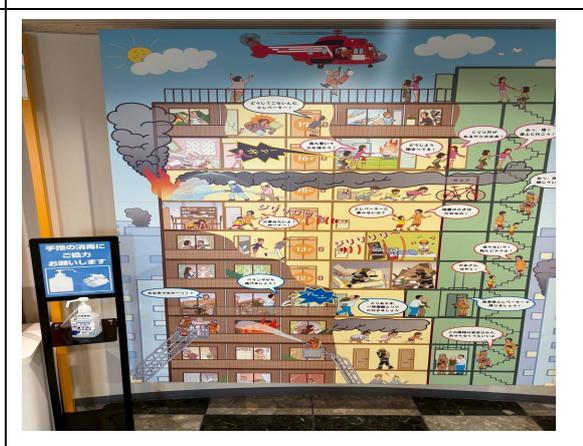


圖 3-9 高樓建物起火時垂直剖面圖

## 第二節 114 年 6 月 19 日考察行程內容

### 一、池袋防災館

池袋防災館位於池袋消防署建築物之四至五樓，正式名稱為東京消防廳池袋都民防災教育中心，於 1986 年 11 月 9 日成立開館，設有視聽教室與救護體驗、日常生活事故防止體驗、地震體驗、濃煙體驗、救助救出體驗、滅火體驗、圖上訓練體驗及通報訓練體驗等九項設施。



圖 4-1 合影

#### (一)119 通報訓練體驗

可以體驗和學習遇到火災或緊急情況時，如何撥打 119 進入救災救護指揮中心報案的一系列行動，透過影片呈現及機關互動。在模擬的緊急場景下撥打 119，需要清晰、準確及快速地傳遞資訊，常會因緊張而遺漏關鍵點(如門牌號碼或是有無人員受困)，或因慌張而語無倫次等情形。

#### (二)滅火演練體驗及滅火器介紹

首先導覽員講解火災理論，內容包括燃燒四要素、滅火原理及原因分析，接著指導如何正確使用滅火器，適當的滅火距離與對準火源根部等正確的操作方式。體驗過程中，透過螢幕模擬火警發生，參加者需大聲提醒周圍人員，接著拿起滅火器，一手握住把手、一手拔除安全插銷後拔起軟管對準火源根部掃射，並且提醒

需到了火災現場再拉開安全插銷，避免過程中誤壓開關致滅火藥劑噴出。使用滅火器直至火勢撲滅，演練結束後，針對體驗者滅火姿勢及流程進行講評，有效幫助體驗者了解改進並提升滅火技能動。此外滅火器內的水是重複循環利用，現場直接高壓填裝，增進使用效能，並且善用空間在滅火體驗區域中以卷軸方式將室內消防栓使用方式掛圖收納，需要時再將其拉下進行解說。



圖 4-2 119 通報體驗



圖 4-3 滅火器材解說



圖 4-4 滅火體驗

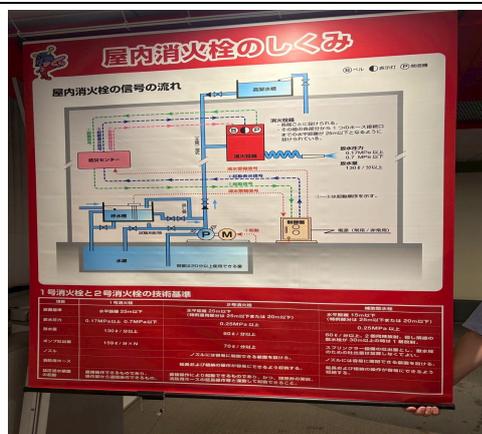


圖 4-5 以卷軸方式收納的圖說

(三)視聽教室展示 2011 年 3 月 11 日「東日本大震災」紀錄影片  
 費時一年委由民間團體拍攝的「東日本大震災」紀錄片，2011 年 3 月 11 日發生之東北地方太平洋近海地震所引發的大規模災害 (包括海嘯及餘震)，搖晃時間長達 5 分鐘，受災地區主要集中在

東北、關東、北海道等東部地區，離震央最近的岩手縣、宮城縣、福島縣的海岸線地區都遭到了近 3 公尺高巨大海嘯襲擊，其中有些距離海岸數公里外的地區也被淹沒，罹難以及失蹤人數就接近兩萬人，經濟損失更是難以估量，福島第一核電廠因海嘯導致冷卻系統失效，引發爐心熔毀與輻射外洩，此次震災的規模為日本歷史上已知強度最大之地震。



圖 4-6 311 大地震紀錄片

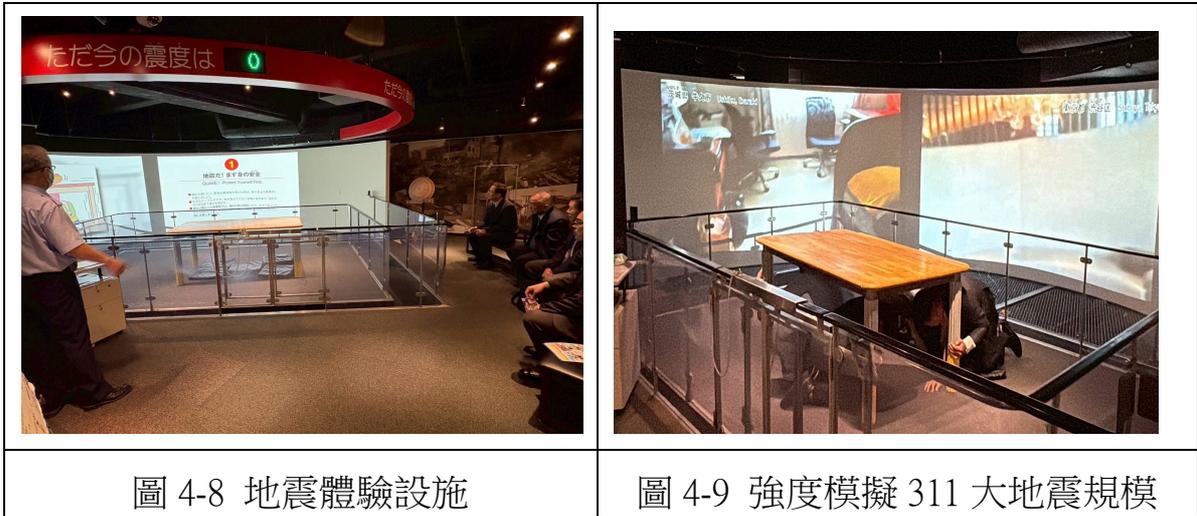


圖 4-7 呈現當時救災情形

#### (四)地震體驗設施

民眾可以體驗並感受地震時的實際劇烈晃動，旨在提升民眾地震的防災意識，體驗開始前先介紹設施的起源後，播放地震及海嘯的相關知識影片，接著詳細講解地震的基本知識、體驗流程、注意事項及設備細節。這個體驗設施的重點在強調「趴下、掩護、穩住」這三個步驟的重要性，透過高精度震動平台，參加者可親身感受震度 6 至 7 級的強烈搖晃，體驗區設置如家庭餐廳場景，參加者需在震動開始時迅速躲入桌下，並使用坐墊保護頭部，模擬真實避難行動。這種臨場感極強的設計，讓人深刻體會地震發生時的恐懼與應變挑戰。緊抓桌腳並護住頭頸，利用桌面作為保護屏障，避免被掉落物砸中，若桌子隨著地震移動時，體驗者可

跟隨桌子的動向以減少風險，直至地震結束方可離開。



#### (五)濃煙體驗室

池袋防災館的「濃煙體驗室」是館內最具臨場感的防火教育設施之一，目的讓參加者在模擬火災環境中學習正確的逃生技巧與應變行動。這項體驗不僅強調知識傳授，更透過身體感官的刺激，讓人深刻體會火災中煙霧的危險性與逃生的緊迫感。濃煙體驗室模擬火災現場的煙霧瀰漫環境，設計成一個曲折的迷宮走道，燈光昏暗，牆面模擬火光閃爍，並搭配嗆鼻氣味與警報聲，營造出逼真的火災場景。煙霧為無毒水霧，安全無虞，但足以遮蔽視線，讓人感受到視覺與呼吸上的壓迫。在外面可看到民眾的逃生姿勢與情形，避免緊急狀況發生，並設置透明窗景可看到煙流發生與蓄積發展層次。另外更設有煙霧抽排裝置，以利下一場體驗活動之解說與進行。這些動作雖簡單，但在模擬環境中執行時，往往因緊張與視線受限而變得困難，正好反映出火災現場的真實挑戰。



圖 4-10 濃煙室環境介紹

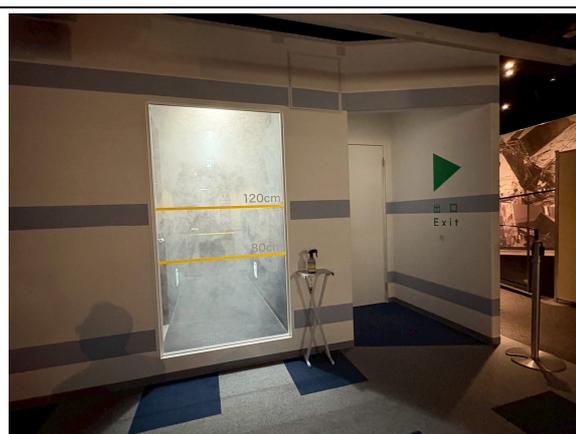


圖 4-11 濃煙釋放情形



圖 4-12 煙霧排放裝置

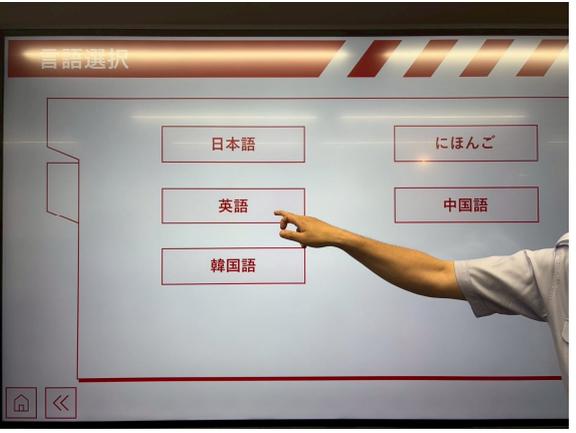
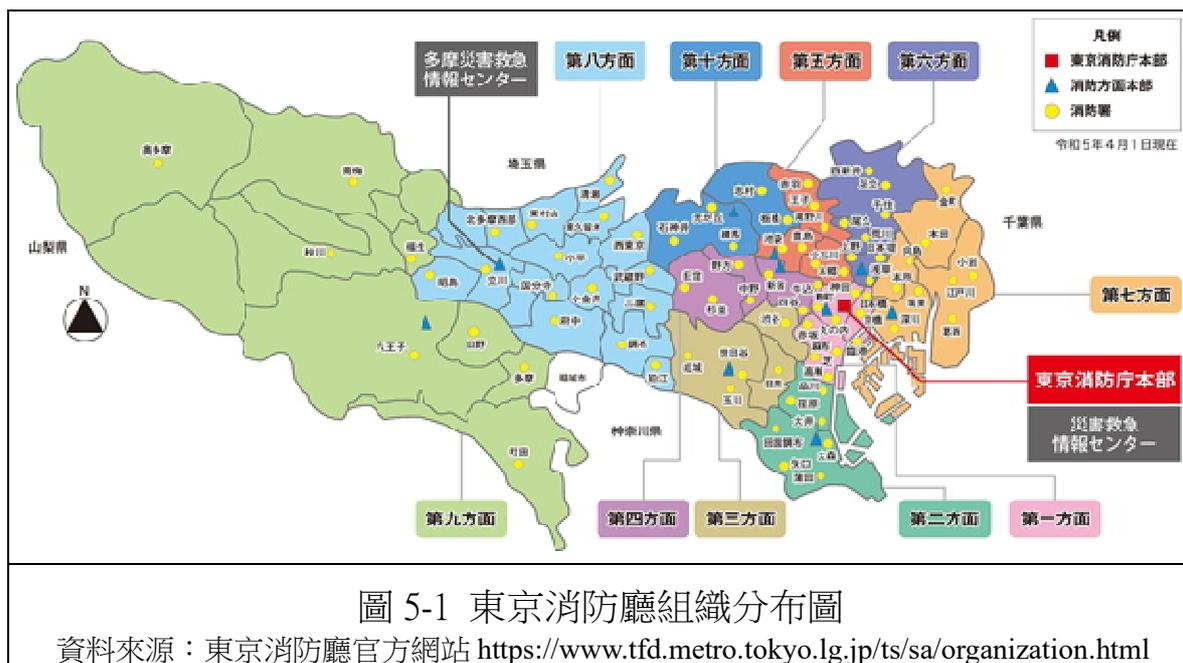


圖 4-13 提供多國語言選擇

## 二、東京消防廳

考察當天由東京消防廳消防總監吉田義實率次長市川博三、防災部長古賀崇司及參事親自接待，並簡介目前東京消防廳現有概況並實施臺日業務交流。

東京消防廳的救災體系由 81 個消防署、3 個分署、208 個出張所組成，擁有 18,800 名消防員和 2,013 輛消防車，肩負著保障約 1,770 平方公里、約 1,417 萬人口的安全重任，管轄區域不僅涵蓋人口密集、商業設施林立的都市區域，還包括生態豐富的山區，東京消防廳致力於為全體市民提供安全與安心的生活環境。



東京消防廳目前設有三座主要防災館，以及一座專門介紹消防歷史與防災知識的教育設施，合計四座防災教育設施，各具特色：

名稱	地點	特色體驗與設施
本所防災館	墨田區	地震模擬、都市型水災、煙霧逃生、暴風雨體驗、VR 體驗及救助體驗。
池袋防災館	豐島區	地震體驗、火災逃生、AED 操作、初期滅火訓練，與池袋消防署共構。
立川防災館	立川市	地震模擬、煙霧逃生、災害影片觀賞、救助體驗、兒童防災課程及 4D VR 體驗。
消防博物館	新宿區	展示江戶時代至今的消防歷史與設備，設有互動展區、消防車與直升機展示，與四谷消防署共構。

東京消防博物館在 2024 年 12 月 19 日慶祝自 1992 年 12 月開館以來參觀人數突破 500 萬，三所防災館每年參觀人數經統計各為 6 萬人以上，可見東京都市民積極參與防災教育，另設置 63 處防災公園，防災教育從小做起向下扎根，推動適當防災教育政策，藉以因應各項災害狀況發生，為東京都民提供堅實的安全保障。

局長孫福佑也表達感謝東京消防廳的盛情迎接，連續兩日的分享與交流，讓考察人員了解日本目前的防災教育館相關建置設施、建置經費與實務營運，並帶領考察人員走訪立川消防署、立川防災館及池袋防災館等單位，藉由實地考察，認識日本目前防災教育館的運作模式。

資料來源：

1、114 年 6 月 19 日參訪東京消防廳提供資料。

2、東京消防廳官方網站 <https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/ts/sa/organization.html>。



圖 5-2 拜訪東京消防廳

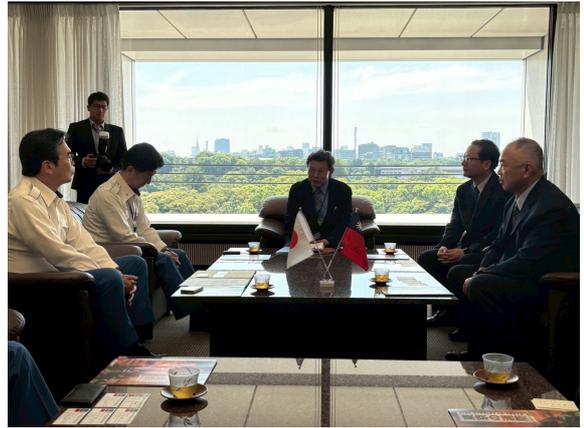


圖 5-3 致詞

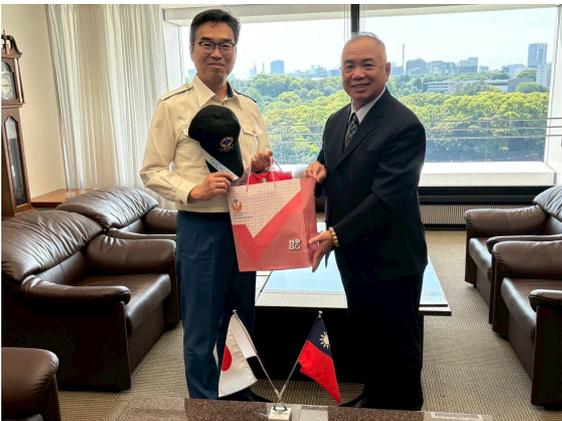


圖 5-4 交換紀念品



圖 5-5 合影



圖 5-6 合影



圖 5-7 業務提問

### 第三節 114 年 6 月 20 日考察行程內容

#### 一、東京臨海廣域防災公園

東京都目前設有 63 座防災公園，這些公園在平時是市民的休憩場所，但在災害發生時則轉化為避難場所、救援行動據點或後方支援基地。其中一些公園因其規模、設施或教育功能而特別具有代表性，東京臨海廣域防災公園即為具有特色的防災公園之一。日本多天災，因此將防災與災害應變視為優先事項，廣闊的東京臨海廣域防災公園是首都圈的防災應急措施據點。在公園的遊客中心可以模擬都市的大規模地震，以互動式問答測驗防災知識，也可參加防災體驗行程，學習災害剛結束的黃金時間裡該如何保命活下去

Sona Area Tokyo 是以「東京直接影響 72 小時之旅」為中心的防災體驗學習設施，教導人們在地震災害後支援匱乏的時期生存的智慧。這裡有一個與實物大小相同的立體模型展覽，重現了災區和避難所的情景。為什麼地震會發生在首都的正下方？還將設立一個特別角落，專門介紹首都地震，介紹預計何時發生何種類型的破壞，以及如何在地震中生存的技巧和應該準備哪些物品。也可以從觀察窗看到作戰室，如果首都正下方發生地震，這裡將成為當地災難應變總部的潛在所在地。「這裡最重要的，就是希望大家能為地震做好準備」。「做好準備」的日文發音是「Sonaeru」，與 Sona Area 發音相近，也算是一種日本特色的諧音梗。準備+區域的造語，意思就是「通過在這裡學習和體驗，使自身具備想像災害的情景能力和應對能力，是通向備災的場所。

資料來源：

一、114 年 6 月 20 日參訪東京臨海廣域防災公園提供資料。

二、東京臨海廣域防災公園官網資料：<https://www.tokyorinkai-koen.jp/>



(一)室內(1 樓)

(1)防災教育亮點：東京直下 72h TOUR 此體驗以「首都直下型地震」為情境，模擬災害發生後的 72 小時求生過程。參與者會從地震發生、逃離現場、災區生存到避難所生活，逐步學習應變技巧。透過平板電腦挑戰「防災猜謎」互動問答，並透過「AR 體驗」確認危險地方，在以音響、照明、影像等方式，模擬展現餘震不斷的立體布景中，一邊使用平板電腦的謎題確認注意事項，一邊朝著避難所移動街區的電影院有播放用電腦合成的首都直下型地震的模擬畫面，實境演出與場景重現，提升災後自救與互助能力。

當這裡發生大地震時，在國家及其他救援單位的支援體制充分就緒前，必須自立生存，其基準約 3 天，所以稱為 72 小時，在這 72 小時內如何存活下來，是為這項體驗的最大目的。學習到日常生活中為東京都內可能發生的特定災害做好準備的實用技巧，並將了解日本歷史上培養的關於如何預防、減少和克服自然災害的智慧，以及自助和互助的重要性。

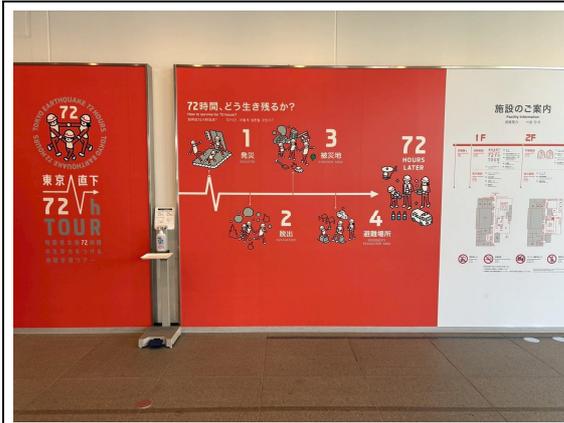


圖 6-3 直下 72 小時體驗區

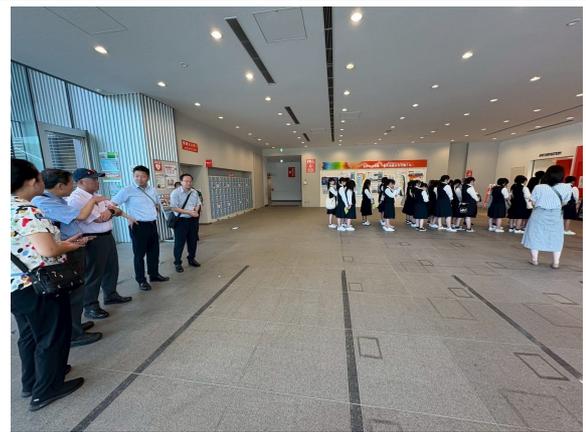


圖 6-4 學校戶外教學活動



圖 6-5 門口擺設之防災物資



圖 6-6 防災物資 帳篷

## (二)室內(2樓)

2 樓部分則進行影片播放及靜態展區，「100 種防災準備」是東京臨海廣域防災公園內防災體驗館的靜態展區之一，旨在透過生活化及創意化的方式，讓民眾理解日常生活中可以採取的防災措施。這個展區並非單純列出物品清單，而是以情境模擬與視覺展示，呈現各種可能的災害風險與應對方法，展示各種生活情境下的備災建議，例如「別讓鋼琴變成凶器」、「保鮮膜可當繃帶」等具創意又實用的提示，強調「Sonaeru（備而不懼）」的理念，與設施名稱「Sona Area」巧妙呼應。

此展示區的內容特色如下：

類型	展示範例	教育意義
家居安全	「別讓鋼琴變成凶器」：建議固定大型家具	預防地震時家具傾倒造成傷害
創意應變	「保鮮膜可當繃帶」：展示生活用品的替代用途	提升災後資源運用能力
飲食備災	「巧克力是能量來源」：介紹高熱量食品	強調災後能量補充的重要性
多元需求	「寵物也需要避難包」：展示毛孩用品	提醒照顧家庭所有成員的需求

互動與視覺設計部分每項準備以圖像、模型或實物展示，搭配簡潔說明，部分展品設有 QR 碼，可連結至防災教學影片或補充資料，展區設計風格親民適合親子參訪與學校團體教育使用。這個展區的目的不只是列出「要準備什麼」，而是讓參觀者思考「如何在生活中融入防災意識」。

影像廳部分則設有大型投影機，將 2009 年富士電視台播放的動漫作品《東京震級 8.0》，重新剪輯成此設施專用的《東京震級 8.0~東京直下型 72 小時~》。



圖 6-7 防災物品展示



圖 6-8 防災物品解說



圖 6-9 100 種防災準備



圖 6-10 100 種防災準備



圖 6-11 影片播放

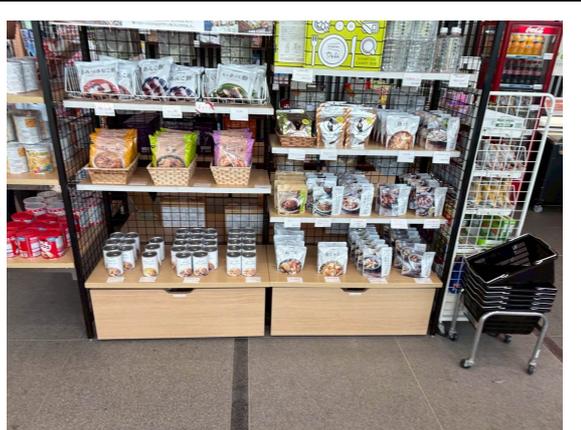


圖 6-12 販售各項防災物資

### (三)戶外

東京臨海廣域防災公園是首都範圍發生大規模地震災害時，國家及地方公共團體等的災害現場對策本部設置地，整個公園將成為接收指令的場所，發生大規模災害時，為了發揮前述功能，因此無法做為避難場所。東京臨海廣域防災公園是與位於川崎市東扇島地區的物流指揮中心協同運作的防災基地設施，作為首都圈廣域防災總部，緊急災害當地應變總部也將設在這裡，在發生首都圈直下地震等大規模災害時，收集現場受災害情況並協調緊急災害對策，也將作為廣域支援部隊的大本營和災害醫療支援基地。

此外，在災害發生時成為支援醫療工作的用地，基地設施選在癌研有明醫院所之間的園區部分是為支援災害醫療體系而準備的用地，面積約 1 公頃。當災害發生時，利用此地可以分享訊息，實現救援活動與醫療活動的有效配合；可以為傷病員鑑別分類提供相關物資、器材及設備等，鋪設了水泥預製板的部分，可確保救護車輛的安全通行。

## 二、橫濱市民防災中心

橫濱市民防災中心，是橫濱市政府設立的體驗型防災教育設施，以橫濱車站周圍城市的防災對應、對市民普及啟發防災知識、保管儲備物質·資材機械材料為主要目的，成立時間於 1983 年開設。平時主要作為啟發「保護自己生命的自助意識」、「互相幫助的互助意識」和提供培育能行動起來的人的場地，核心理念為推廣「自助」與「互助」的防災意識，培育市民在災害發生時能夠自主行動的能力。以「享受學習，做好準備」為理念，透過互動式體驗與多媒體展示，提升市民對地震、火災、風災等災害的應變能力與防災意識。

透過具體化「橫濱地震防災市民憲章」及「關於橫濱市在災害時的自助及互助條例」的理念，達到為「地震防災戰略」舉出的減災目標做貢獻，為了實現耐災害的橫濱，對市民展現了以下功能：

1. 掌握對本市區域災害特性的理解與保護自身的行動。
2. 掌握各個年齡及主體所必要的自助、互助行動。
3. 取得防災、減災的最新資訊等。
4. 掌握更專業的知識與技術等。

除了上述功能之外，於發生大規模震災時，作為和鄰接的「澤渡中央公園」為一體的臨時避難場所，是受災者的應急救護活動據點。另外，更是橫濱西口歸宅困難者的臨時停留設施的指定處所，除了接受車站周圍停留人員的臨時接納外，也儲備屆時發配的水、毛毯及民生物資等。

另外橫濱市民防災中心更成立消防樂隊與機動特殊災害應變隊，消防樂隊以該中心為據點，透過「防災互動演奏會」及「合奏演奏會」等，展開普及啟發防災意識活動；機動特殊災害應變隊以橫濱車站周圍為首，為了對應市內全區的 NBC 災害(核 Nuclear、生物 Biological 及化學 Chemical 災害)的特殊災害等，配備了以正壓特殊災害車輛為主要車輛的「機動特殊災害應變隊」。



圖 7-1 致贈紀念品



圖 7-2 合影留念

## (一)災害電影院

關於過去曾襲擊橫濱市的大地震及今後預測將會襲擊橫濱的大地震，以故事型態的圖像再現。頗有臨場感的導演手法及使用現在橫濱市的風景，可以簡單易懂地理解由於地震造成的受害情況。回顧過去展望未來，影片強調由於東日本大地震，使得居民學習良多，需要靠自己來保護生命，克服困難，並不能淡忘災害的慘痛教訓，因此需向下一代傳述：自助、互助的重要性。並且由於避難發生充滿不安，但只要大家沉心忍耐齊心協力一定會度過難關，所以告訴自己，一定也有自己能為周圍大家做的事情。



圖 7-3 播放地震影片



圖 7-4 強調自助互助的重要性

## (二)地震模擬體驗

可以體驗震度 3 到 7 為止的振盪及東日本大震災及阪神淡路大震災等過去的地震，別墅建築及超高層大廈建築的振盪等，可以體驗各種各樣場景的振盪，特別的是，設施支援輪椅使用者也可以體驗，確保所有市民都能平等體驗與學習。模擬不同建築結構（如獨棟住宅與高層大樓）在地震中的晃動方式，幫助

理解居住環境的風險差異。教育目的與學習重點在於訓練避難姿勢，透過震動過程中指導正確的「趴下、掩護及穩住」動作，強化身體記憶；臨場感強烈，搭配音效與視覺模擬，營造災害發生時的緊張氛圍，提升應變意識，並且更能理解地震對生活空間與心理的衝擊。

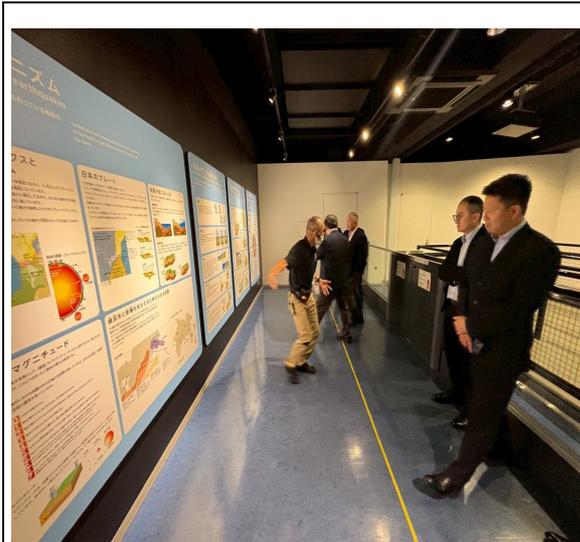


圖 7-5 地震災害解說



圖 7-6 地震模擬設施體驗

### (三)介紹火災成因

透過看板解釋說明燃燒三要素、常見火災起火原因(如縱火、煮食不慎、電器因素及線香等)及發生火災時所需採取的避難逃生行動。搭配影片播放，讓市民更加印象深刻防範用火用電安全，避免居家環境電器起火情形發生。



圖 7-7 火災成因解說



圖 7-8 電線起火因素

#### (四)滅火體驗設備

體驗使用滅火器進行的滅火設施，旨在讓市民於模擬環境中學習如何正確使用滅火器，掌握火災初期的應對技巧。這項體驗不僅具備教育性，也強調實用性與臨場感。模擬火源滅火裝置是採用投影及電子模擬技術，呈現火焰蔓延的視覺效果，內建感應器裝置，能判斷滅火器是否正確瞄準火源並成功撲滅，即時回饋操作結果。此外不同的滅火器搭配不同顏色，螢幕呈現上亦是以不同顏色進行區分。

#### (五)濃煙體驗設備

煙霧體驗使用充滿對身體無害的煙霧，從外邊也可以觀看煙霧及避難的情景。讓市民在模擬火災煙霧環境中學習如何冷靜避難、辨識出口並安全逃生。這項體驗不僅強調實務操作，也強化災害時的心理應變能力。設施內部設有密閉走廊，利用無毒人工煙霧營造火災現場的低能見度環境，參加者需在幾乎看不見前方的情況下，依靠觸覺與記憶辨識逃生路線。此外走廊中設有多個模擬出口與障礙物，訓練參加者判斷正確逃生方向。

加上搭配警報聲與閃爍燈光，模擬火災現場的緊張氛圍，提升臨場感。濃煙是為無毒水性煙霧，確保無刺激性與呼吸安全。

#### (六)減災訓練房

設想進入一般家庭的房間，不通知接下來會發生什麼事而體驗以音響及影像演出的地震、火災及風水災等。針對那樣的災害，我們能做什麼？模擬體驗從災害發生到避難為止，可以學習保護自身的行動。是一項極具臨場感與教育價值的互動設施，設計目的是讓參加者在毫無預警的情境下，進行即時避難與應變行動，強化災害發生時的判斷力與行動力。搭配多媒體環境：透過音效、燈光、震動平台與影像投影，營造災害現場的緊張氛圍，提升臨場感。讓市民在無人指導的情況下，依靠自身知識與判斷完成避難行動，透過突發模擬，讓參加者體會災害的不確定性與複雜性，進而提升防災意識。這項減災訓練房最大的特色在於「不告知情境」的設計，讓參加者在未知中做出即時反應，真正考驗並培養災害應變能力。



圖 7-9 滅火設備體驗



圖 7-10 滅火體驗裝置顏色區分



圖 7-11 濃煙體驗室介紹



圖 7-12 遇到火警時的避難逃生

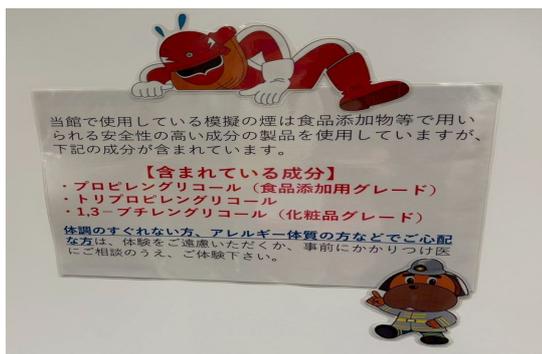


圖 7-13 濃煙成分介紹



圖 7-14 濃煙排放裝置



圖 7-15 減災訓練房



圖 7-16 減災訓練房



圖 7-17 公寓式減災設備



圖 7-18 公寓式減災設備

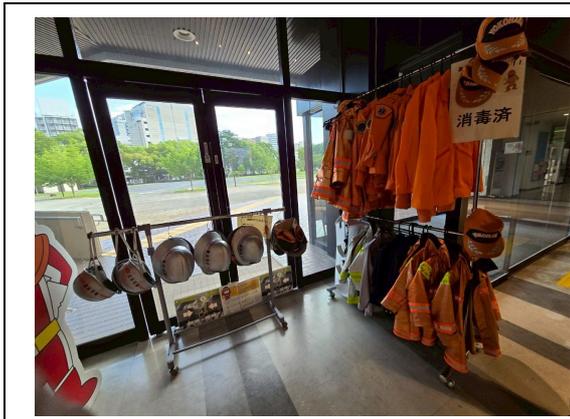


圖 7-19 小朋友換裝體驗區



圖 7-20 戶外 Q 版消防車合影處

### 三、橫濱市消防局

橫濱市消防局是日本神奈川縣橫濱市的消防機關，其轄區為橫濱市全域。抵達橫濱市消防局後，由消防局長佐佐木功喜率各部首長親自接待本次考察人員，並簡介目前橫濱市消防局現有概況並實施臺日業務交流。廳本部建築自 2023 年 10 月 10 日啟用，而指令中心於 2024 年 11 月 9 日起開始運作，整棟建築為地下 1 層至地上 7 樓，屋頂設有直升機停機坪，整棟具有防震構造，設有 2 套電力系統，並有防止淹水設施，2025 年正式移轉進駐廳本部建築，集眾人之力落成的新廳本部大樓將進一步加強橫濱市消防局應對災害的能力。橫濱市總人口數約 377 萬人，面積 438 平方公里，全局有 18 個消防署及 78 個出張所且設有特別高度救助隊、特別救助隊及航空救助隊，另有消防車超過 600 輛、救護車 114 輛、直升機 2 架及消防船艇 3 艘，消防人員約 3,700 人。



新大樓的落成啟用象徵著都市防災機能的現代化與高效率。該設施不僅是消防指揮樞紐，更融合市民教育、專業訓練與緊急應變功能，是橫濱市災害管理體系的重要核心。新本部大樓位於橫濱市中區，採用免震構造，有效減緩地震搖晃對建物與設備的影響，保障災害時仍可維持運作。此外，屋頂設有直升機停機坪，可供消防及緊急救援直升機起降，縮短應變時間並提升機動性。

大樓外觀以簡潔、現代的線條設計，內部空間則講求功能性與舒適度，辦公區域、指揮中心、訓練場域皆規劃得井然有序，展現出日本公部門的高效運作精神。其主要設施與核心功能如下：

1. 消防指令中心：設置了高規格調度系統與多螢幕監控牆，能即時掌握市內火警、災害與人力部署資訊，系統整合 GIS 地理資訊與即時通訊技術，為現場救援提供精準指導。
2. 特別高度救助隊基地 (Super Ranger)：這支隊伍專責處理高樓

火災、水上救援、化學災害等複合型災難。基地配備重型救援車輛、機動特殊災害應對車、泡沫消防車與物資運輸車等，並設有專屬訓練空間供隊員進行高強度演練。

3. 專業器材，執行高樓火災、水上救援與複合型災難任務。
4. 消防訓練設施：室內模擬火災、煙霧逃生、地震情境空間，供消防員實戰演練，也開放部分項目給市民參與防災體驗，促進防災意識。
5. 橫濱市民防災中心連結空間：透過與市民教育設施的無縫連結，提供災害知識展示、互動學習與防災模擬活動，強化社區韌性與公眾參與。

大樓導入智慧建築系統，包括能源管理、空氣品質監控與遠端通訊設備。辦公區域配備電子白板與視訊會議系統，支援跨部門協作與災害時的遠距指揮。在永續方面，建築採用 LED 照明、節能空調與雨水回收系統，符合橫濱市推動的綠色城市政策。部分牆面設有太陽能板，供應部分電力需求。

內部使用了明亮的照明與符合人體工學的空間設計，使人員在高壓環境下仍能保持專注。辦公區與會議室皆設有智慧設備，支援遠端通訊與數位化資料管理。公共走道融入開放式展示牆，陳列橫濱消防歷史與市民防災成果，使來訪者一覽其專業使命與社會責任。

資料來源：

一、114 年 6 月 20 日考察橫濱市消防局提供資料。

二、橫濱市政府官網：<https://tw.city.yokohama.lg.jp/>



圖 8-1 合影



圖 8-2 致贈紀念品



圖 8-3 參觀直昇機停機坪



圖 8-4 參觀消防指令中心



圖 8-5 特別高度救助隊

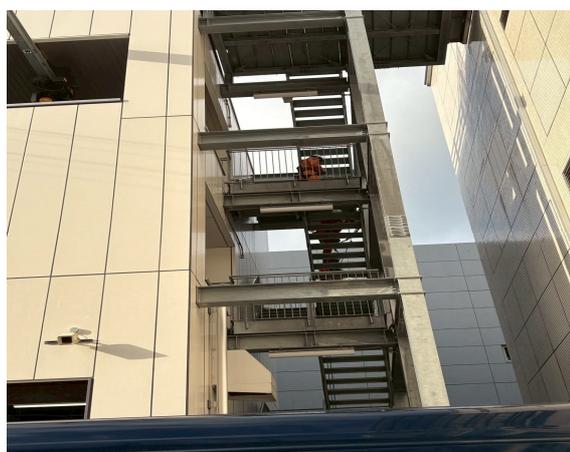


圖 8-6 消防人員訓練情形

## 肆、心得

### 一、防災體驗設備多元化：

為宣導民眾正確防災觀念，各個防災教育館利用各種體驗設施，讓民眾了解災害危險性，並且依不同年齡層可理解方式呈現，藉此讓參觀者強化防火、防災及防震的觀念以及災時應變的能力，避免災害發生時造成財產損失及人命傷亡。透過火災、風水災、地震、濃煙、119 報案及 CPR 急救體驗項目，讓民眾深刻得知大自然強大的力量以及突發性，宣導強化民眾防災知識及反應應變能力，將災害損失程度減至最低，以確保人民生命財產安全。亦經常接受各級學校與團體參訪，甚至納入國民教育課綱項目，從小紮根學習，並且須納入所有參訪者的受限條件例如高齡者及身心障礙者，參觀路線及便利性均為考量點，設置多功能無障礙洗手間，致力於每位皆可安心參與的防災學習環境。就兒童們的年齡發展，在不同成長階段的理解力、操作能力與情緒反應皆有明顯差異，若以單一標準設計防災體驗，恐難有效傳達應有的知識與技能。因此，依據兒童年齡層分級設計闖關內容不僅能提升學習成效，更有助於激發他們的參與動機與危機應變能力。防災設備的設計不只是硬體規格的配置，更是一種融合教育心理、認知發展與創意教學的整合工程。能讓每位孩子在面對突發災難時，不只是被動接受指示，而是真正具備「知道如何做」的信心與行動力。

### 二、參觀導覽過程細節細膩：

從一開始大廳入口區域，旁邊設置置物櫃無論是開放式或是運用鑰匙安全鎖固，讓參訪者可以輕鬆無裝備狀態進行體驗，橫濱市民防災中心則是於每個體驗區域空曠處設置置物架，亦是讓民眾可以輕裝體驗，能更全心投入情境當中，另於大廳門口設置雨傘架，雨傘架上每個位置配置鑰匙提醒參訪者將鑰匙掛配於手腕處，避免鑰匙遺失無法開啟。進

館後的參訪路線指引、飲水機與化妝室的位置以及體驗設施的排隊路線，在在都標示的非常清楚，讓參訪民眾一目了然，不會有無所適從情形。另外為了配合館內設施色彩及情境重建，在昏暗階梯處設置反光條，甚至在邊緣角落處設置小型感應燈，有人員經過時即會亮燈照明，看清楚腳邊階梯位置，避免踩空情形。體驗設施的安全裝置，並非像一般的開關上鎖僅此而已，而是再加上一至兩個的確認動作，避免民眾在體驗過程當中發生安全疑慮。

### 三、歷史事件真實重建

歷史天然災害特別是地震狀況，重建體驗設施與回顧紀錄影片，最重要的價值在於教育、防災意識提升、集體記憶保存與社會韌性培養。這些設施與影像不僅是災難的紀錄，更是轉化創傷、促進學習與激發行動的媒介。其核心意義在於：

1. 災難教育與防災訓練—模擬地震、煙霧逃生及緊急避難等互動設施，讓民眾在安全環境中學習應變技能。例如本市的「921地震教育園區」設有震災體驗館與地震工程教育館，透過互動展示與實地模擬，強化民眾對地震成因與防震措施的理解。
2. 歷史記憶與社會反思—保留災後遺址（如斷層保存館、毀損校舍）讓參觀者直觀感受災害的破壞力，進而思考人與自然的關係。展示重建過程與政策演進，有助於理解政府與民間如何協力回應災難。
3. 社區參與與心理復原—許多設施邀請災區居民擔任導覽志工，透過分享自身經歷，將創傷轉化為教育力量。志工的參與不僅促進社區凝聚，也讓參觀者感受到災後重建的真實情感與人性光輝。這些設施與影片的最重要價值在於讓災難不只是被記住，而是被理解、被學習、被轉化。它們不僅是紀念，更是行動的起點。透過科學教育、社區參與與影像敘事，

歷史災害的記憶得以延續，並成為提升社會韌性與防災能力的關鍵資源。

#### 四、導覽參訪活動國際化與彈性化

各個防災館將防災知識宣導單翻譯成多國語言印製，具有多層次的優點，不僅提升資訊傳達的廣度與深度，更強化社會包容性與災害應變能力。包含教育推廣、社會融合、災害韌性與國際形象四個面向，打破語言障礙，擴大受眾範圍，除了讓國外參訪者了解之外，針對外籍工作者等非母語族群理解防災資訊，避免因語言隔閡錯失重要訊息。提升學習效率與參與意願，使用母語閱讀防災資訊能降低理解門檻，讓民眾更容易吸收內容並主動參與防災活動。多語言宣導單張搭配圖像與 QR Code，結合視覺與數位互動，提升宣導效果。展現對多元族群的尊重與關懷，更是對不同文化背景族群的包容與肯定，讓外籍人士感受到被重視與接納，促進社區互動與災後協力，語言友善的資訊能促進社區成員間的溝通與合作，尤其在災害發生時，有助於跨文化群體共同應變與互助。另外各防災館搭配著大型電視並以平板方式進行，透過簡報方式進行，而非影片播放，在教育性、互動性與彈性管理等方面具有多項優勢。導覽者可掌握節奏與即時互動，彈性掌控導覽節奏，簡報可依現場反應調整進度，針對參觀者提問或反應延伸補充，避免影片播放時無法中斷或跳過不必要段落。可依不同團體（學生、專業人士、外籍參訪者）調整內容深度與語言風格。簡報方式可隨時停頓進行問答、討論或補充說明，促進雙向交流。導覽者可根據現場反應即時補充圖片、數據或案例，加強理解。簡報搭配口語解說能展現導覽者的專業知識與表達能力，提升參觀者信任感與參與度。

## 伍、建議

### 一、建置高科技防災體驗設備：

1、立川防災館設置 4D VR 體驗設施，並且設置了三種不同情境可供選擇，加上 4D 體感設施的融入，搭配情境製造的噴氣效果、灑水模擬水災下雨情形、腳邊束帶模擬物品掉落再加上動感的椅子搖晃模擬著地震情境與模擬火災現場進行逃生動作，多元的模擬情境刺激體驗民眾五感感官，激發腎上腺素進而讓模擬情境的防災教育知識，發揮最大功效讓民眾印象深刻。

2、橫濱市民防災中心建置減災訓練房，在不告知體驗民眾會發生甚麼情況的前提之下，透過建置住家居室場景，模擬在家中突發災害時，民眾應如何進行自救及避難行為，例如在家中遇到地震時首要動作是甚麼行為(找堅固物體進行趴下、掩護、穩住)，遇到家中廚房煮食不慎油鍋起火情形首要動作是甚麼行為(是使用鍋蓋滅火或是用水潑濺等，哪一個才是正確的滅火動作)，考驗著民眾當下的立即反應，希望透過訓練讓民眾從中學習，當天然災害真正來臨時才能以正確避難逃生方式降低傷害。

3、沈浸式劇場，在現代防災教育領域中，沈浸式滅火逃生劇場的設置已逐漸成為各地教育培訓中心的重要趨勢。這種創新的教學方式結合虛擬實境（VR）、擴增實境（AR）以及多感官互動技術，更加強化學習者的防災教育意識。身臨其境的模擬環境，重現各種可能發生的火災場景，如住家火災、高樓起火及工廠爆炸等，利用動態煙霧模擬、火焰特效與音效系統，讓民眾感受到逼真的災害現場，有助於建立緊急應變的直覺反應，強化逃生技能與反應速度，透過反覆訓練，能增進在實際災難中保持冷靜與快速決策的能力，結合時間挑戰機制，使防災教育訓練充滿臨場壓力，促進實戰化學習。相較於傳統課堂授課，沈浸式體驗更具趣味性與參與感，能有效吸引民眾投入學習，多感官刺激（視覺、聽覺及觸覺）有助於深層記憶形成，提升學習成效與持久性。此外最重要

的是，可增進團隊合作與溝通能力，沈浸式劇場可進行多人互動訓練，例如模擬家庭成員或職場同仁共同逃生，培養彼此協作能力。透過分工合作及即時溝通，民眾能學習在混亂中保持秩序與協調。

## 二、全年齡及多語言防災體驗設施：

從學齡前兒童到高齡者，各設施都針對不同年齡層設計合適的體驗內容，確保防災教育的普及性與適用性。設置哺乳室以方便攜帶嬰幼兒參訪者進行照顧，同時依據年齡發展階段，安全的參與適齡的防災教育活動，並針對各項體驗設施，按年齡設有參與之限制條件，以確保參與者的安全。更提供高齡者與身心障礙者更友善的使用空間，各館也設置了多功能無障礙洗手間，致力於每一位皆可安心參與的防災學習環境。日本自 2008 年起推動「綜合性防災教育」，其宗旨在於讓市民從幼兒階段至社會人士，能依據其成長發展階段學習適切的防災行動能力，進而提升個人的防災應變力，並延伸至家庭與社區整體防災能力的強化。同時，也以培育未來社區防災中堅人才為目標。針對視覺障礙者，除了提供筆談輔助外，也建立了派遣手語翻譯人員的支援體系。此外，也需一併慮及攜帶導盲犬者，透過完善相關設備，確保能順利參與防災體驗。對於外國籍來訪者，原則上建議由通譯人員陪同參觀。若為障礙者團體或外國人團體，考量其需求，通常會將單次導覽人數限制為一般導覽的一半，以提供更加細緻、周全的服務。針對參訪導覽的細膩程度，值得本市參考借鏡。

## 三、適當運用退休人力：

這次考察了解東京消防廳三所防災館均是以聘用方式，請退休消防人員至防災館進行導覽與行政工作，其因為年齡或體能等原因而退休，但知識與經驗是存在腦海之中，是內化於心親自經驗過的深刻記憶，這些寶貴經驗與知識，若能再持續利用，運用退休人員協助執行教育宣導

及館場導覽，係為相當理想的營運模式。本次參訪東京消防廳池袋防災館、立川防災館及橫濱市民防災中心，導覽人員均有退休消防人員，建議未來本市防災教育培訓中心，可招募有經驗之退休人員擔任導覽講解人員，以志工或聘任方式再次邀其貢獻所學，繼續服務協助防災教育宣導或相關行政事務，以因應實務需求與推展防災教育訓練工作順遂，落實經驗傳承。

#### 四、推動家庭與社區層級的防災教育：

橫濱市民防災中心展示的家戶準備清單與防災演練，提供了實用家庭防災知識，且不僅是展示空間，更是社區防災訓練基地，定期舉辦講座、演習與親子活動，成為地方防災網絡的核心節點。建議未來在推廣防災教育時，應著重於家庭與社區層級的參與，並透過社區活動與學校合作，提升民眾的防災意識與技能。臺中市可於各行政區設置「社區防災教育中心」，結合消防分隊與民間資源，推動「防災志工培訓計畫」，培養在地種子講師與應變協力者，結合學校、社區及企業，建立常態化防災課程與演練制度。

此次赴日參訪不僅深入了解日本防災教育的多元面貌，也激發出許多可行且具在地化潛力的創新構想。未來若能結合科技、文化與社會參與，打造兼具教育性、互動性與社會韌性的防災教育培訓中心，將有助於提升市民整體防災素養與應變能力。