

出國報告類別（出國類別：考察）

## 派遣國際救援編組參與日本之演習

服務機關：內政部消防署  
姓名職稱：林育呈 小隊長等 10 員  
派赴國家/地區：日本/東京  
出國期間：112 年 8 月 30 日至 9 月 8 日  
報告日期：112 年 11 月 27 日

# 摘要

臺美中程計畫於「派遣國際救援編組參與美日及海外友邦等國之演習及訓練規劃」項目主要內容為派遣指揮、協調與實作層級之人員參與，逐年調整參與之深度，並參與美日等國際大型演習，以利作為我國參與國際人道救援之跨國演訓之基礎。

本次由內政部消防署李永福副署長帶隊，率領署特種搜救隊、臺北市搜救隊及新北市特搜大隊共同赴日參與東京都政府辦理之「綜合防災演習」，以及相關中央及消防廳舍之交流。出國期程為 112 年 8 月 30 日至 9 月 8 日，共計 10 日（含途程），主要分為兩個部分，一為 112 年 8 月 30 日至 9 月 3 日至東京都參與綜合防災演習，目標為提升各機關及民間組織之相互救援技術，並深化防災知識，針對在都市地區所發生之災害，做好緊急應變及相關合作之準備，並增加演習及搜救經驗；二為 112 年 9 月 4 日至 9 月 7 日僅由消防署特種搜救隊拜會東京都消防廳安全推廣部及消防學校等單位以學習災害管理運作體系，並參訪第三方面消防救助機動部隊、第七本部快速反應部隊、第六方面消防救助機動部隊等訓練場地及設備，並與第六方面消防救助機動部隊進行組合訓練，以及分享臺灣赴土耳其的實際救災經驗，以利教學相長與精益求精，並建立良好的聯繫管道。

本次透過實際參與東京都綜合防災演習，與東京消防廳及相關演訓單位進行深化多方交流，達到瞭解標準化訓練模式以及建立夥伴關係之成果，更藉此參觀日方多元化之訓練場地及專業設備，可作為我國未來相關設施之參考。同時，亦了解日本之國際人道救援經驗，為強化我國與日本之合作關係，此行也向東京消防廳發出邀請，期待今年 9 月份 921 國家防災日期間，該廳隊伍能夠來台共同參與演練，增進深化彼此的了解與合作。

# 目錄

摘要.....	I
目錄.....	II
壹、目的 .....	1
貳、過程 .....	1
參、心得與建議 .....	84

## 壹、目的

今年度(112)由日本東京都政府邀請內政部消防署特種搜救隊、臺北市搜救隊及新北市特搜大隊共同參與「綜合防災演習」，藉此次參與以利學習並增加演習及搜救經驗，同時與日本相關單位並建立聯繫管道，以利促進未來接軌合作。

日本每年於全國各地同時舉辦「綜合防災演習」，藉以喚起民眾防災意識強化相關單位防災整備，本次演習係模擬東京都多摩地區發生直下型強震，東京都透過危機管理網請求其他會員城市前往支援。我國與日本位處環太平洋火山帶(環太平洋火山赤い帶)上，災害潛勢相仿更需互相學習與協同防災，日本綜合防災演習每年有將近 100 萬日本民眾參與（包含警察、消防人員、部隊及各種義工），規模可說是亞洲首屈一指<sup>1</sup>。

鑑於，今年 2 月消防署特種搜救隊曾赴土耳其進行救災，及未來接軌精進國際人道救援能力一事，本次協調與東京消防廳之相關單位規劃交流訓練，赴該廳安全推廣部及消防學校等單位以學習災害管理運作體系，並與第三方面消防救助機動部隊（NBC 相關）、第六方面消防救助機動部隊（土耳其救災相關）進行組合訓練，以期了解其先進的國際人道救援機制及訓練模式等；同時，分享臺灣赴土耳其的實際救災經驗，以利教學相長與精益求精，並建立良好的聯繫管道。

## 貳、過程

### 一、行程表

日期	當地時間	活動內容（對象）
D1 8 月 30 日 (三)	0700~0900	桃園國際機場（TPE）第 2 航廈，辦理報到手續（中華航空 BR56）
	0900~1310	抵達東京羽田國際機場(HND)第三航站
	1400~1630	東京都廳第一本廳舍：行前說明：會晤長官發言 (地址：〒163-8001 東京都新宿区西新宿 2-8-1)
	1700~	前往旅館アパホテル 新宿御苑前店 (地址：東京都新宿区新宿 2 丁目 2-8)
D2 8 月 31 日 (四)	1100~1200	東京消防廳－拜訪(總務部長)、匯報業務等 (地址：〒100-8119 東京都千代田区大手町一丁目 3 番 5 号)
	1330~1500	湾岸消防署－參訪設施 (地址：〒104-0053 中央区晴海五丁目 8 番 20 号)

<sup>1</sup> udn (2022/08/29) 陳柏亨撰，北市搜救隊參加「2022 日本東京綜合防災訓練」強化救災能力，<https://udn.com/news/story/7323/6573169>，瀏覽日期：2023 年 8 月 7 日。

日期	當地時間	活動內容（對象）
	1700~2000	東京都廳第一本廳舍 1.拜會－危機管理總監 2.歡迎會 (地址：〒163-8001 東京都新宿区西新宿 2-8-1)
	2000~	前往旅館アパホテル 新宿御苑前店 (地址：東京都新宿区新宿 2 丁目 2-8)
D3 9月1日 (五)	0930~1100	第九消防關聯本部－參訪設施 (地址：〒192-0032 八王子市石川町 2099 番地 2)
	1330~1600	第八消防關聯本部－技術交流 (地址：〒190-0015 東京都立川市泉町 1156 番地の 1)
	1700~	前往旅館アパホテル 新宿御苑前店 (地址：東京都新宿区新宿 2 丁目 2-8)
D4 9月2日 (六)	0930~1200	東村山市政府周邊－事前視察訓練會場(包括彩排) (地址：〒189-8501，東京都東村山市本町 1 丁目 2 番地 3)
	1400~1600	第八消防關聯本部－意見交流會 (地址：〒190-0015 東京都立川市泉町 1156 番地の 1)
	1700~	前往旅館アパホテル 新宿御苑前店 (地址：東京都新宿区新宿 2 丁目 2-8)
D5 9月3日 (日)	1000~1200	東村山市政府周邊－綜合防災訓練 (地址：〒189-8501，東京都東村山市本町 1 丁目 2 番地 3)
	1200~	當地文化及基礎設施參訪或考察
	1700~	前往旅館アパホテル 新宿御苑前店 (地址：東京都新宿区新宿 2 丁目 2-8)
D6 9月4日 (一)	0930~1200	東京消防廳本部廳舍－安全推進部的紹介 ※預計東消總監與李副署長致詞 (地址：〒100-0004 東京都千代田区大手町 1 丁目 3-5)
	1400~1700	丸之內消防署－消防署車輛與設備參訪 (地址：〒100-0004 東京都千代田区丸の内 1 丁目 8-1)
	1700~	前往旅館アパホテル 新宿御苑前店 (地址：東京都新宿区新宿 2 丁目 2-8)
D7 9月5日 (二)	0930~1200	消防學校－災害史安全教育 (地址：〒151-0066 東京都渋谷区西原 2 丁目 51-1)
	1400~1700	第三方面消防救助機動部隊(NBC 相關) (地址：〒151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷 1 丁目 13-20)
	1700~	前往旅館アパホテル 新宿御苑前店 (地址：東京都新宿区新宿 2 丁目 2-8)

日期	當地時間	活動內容（對象）
D8 9月6日 (三)	0930~1700	第六方面消防救助機動部隊(土耳其相關)－ <u>合同訓練（終日）</u> (地址：〒123-0865 東京都足立区新田3丁目37-1)
	1700~	前往旅館アパホテル 新宿御苑前店 (地址：東京都新宿区新宿2丁目2-8)
D9 9月7日 (四)	0930~1200	第六方面消防救助機動部隊－ <u>確認前一天與第六方面消防救助機動部隊之訓練成效</u> (地址：〒123-0865 東京都足立区新田3丁目37-1)
	1400~1700	東京消防廳 快速反應部隊－ <u>快速反應部隊參訪、意見交換</u> (地址：〒125-0054 東京都葛飾区高砂1丁目-1-1)
	1700~	前往旅館アパホテル 新宿御苑前店 (地址：東京都新宿区新宿2丁目2-8)
D10 9月8日 (五)	1200~	抵達東京羽田國際機場(HND)第三航站，辦理報到手續出發 (中華航空 C221)
	1430	起飛前往松山機場(TSA)
	1655	抵達松山機場(TSA)第一航站

## 二、訪團成員

### (一) 正式訪員名單

編號	單位職稱	姓名
1	內政部消防署/副署長（帶隊官）	李永福
2	內政部消防署災管組/組長	李明憲
3	內政部消防署搶救組特種災害科/科長	溫渭洲
4	內政部消防署特種搜救隊/分隊長	蘇順從
5	內政部消防署特種搜救隊/小隊長	陳世勳
6	內政部消防署特種搜救隊/小隊長	林育呈
7	內政部消防署特種搜救隊/隊員	詹天文
8	內政部消防署特種搜救隊/隊員	蘇明焜
9	內政部消防署特種搜救隊/隊員	江竑逸
10	內政部消防署特種搜救隊/隊員	丁一峰
11	臺北市政府消防局/股長	黃騰韻
12	臺北市政府消防局/隊員	陳家寬
13	臺北市政府消防局/隊員	李依珩
14	臺北市政府消防局/隊員	吳明旭
15	臺北市政府消防局/隊員	鍾宜呈
16	新北市特搜大隊/大隊長	曾天柔
17	新北市救災救護指揮中心/專員	蕭文隆

編號	單位職稱	姓名
18	新北市特搜大隊第六救災救護大隊/組長	廖家慶
19	新北市特搜大隊秀峰分隊/小隊長	丁建利
20	新北市特搜大隊德音分隊/隊員	郭昱志

## (二) 業務陪同名單

編號	單位職稱	姓名
1	社團法人臺灣防災教育訓練學會/特約顧問/助理教授	林怡資

## 三、東京都國家防災日演習及主辦單位

### (一) 2023 年東京都政府綜合防災訓練與東京消防廳聯合演習計畫

東京都政府為了在發生災害時將損失降到最低，順利展開防災行動是必要之關鍵。為此，東京都政府規劃並執行各種災害演習，以熟悉災害應變措施，並與東京都政府市民、各市町村和相關災害管理機構等建立協作體系。

每年辦理一次模擬首都直下型地震之綜合防災訓練，並邀請至危機管理網站申請之單位參與該項計畫。此外，在東京都政府辦理綜合防災訓練的同時，亦與東京消防廳聯合辦理演習。

藉由各個都市搜救隊參加東京都政府綜合防災訓練及東京消防廳聯合演習計畫，提升相互救援技術並深化防災知識，針對在都市地區所發生之災害，做好緊急應變及相關合作之準備。

#### 1. 演習資訊

(1) 辦理時間：2023 年 9 月 3 日(星期日)。

部分訓練將於 9 月 1 日(星期五)、9 月 2 日(星期六) 實施。

(2) 災情想定：震源位於多摩地區東部且為首都直下型地震(7.3 級)。

(3) 地點：東京都多摩地區東村山市聯合災害管理場地、東京消防廳訓練設施、東京都政府大樓等(如圖 1)。<sup>2</sup>

<sup>2</sup> 東京都防災ホームページ (2023) 令和 5 年度 東京都・東村山市合同総合防災訓練の実施について—添付ファイル，<https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/taisaku/topics/1000019/1023177/1028013.html>，瀏覽日期：2023 年 8 月 8 日。

## 令和5年度東京都・東村山市合同総合防災訓練 主要会場配置(9月2日・3日)

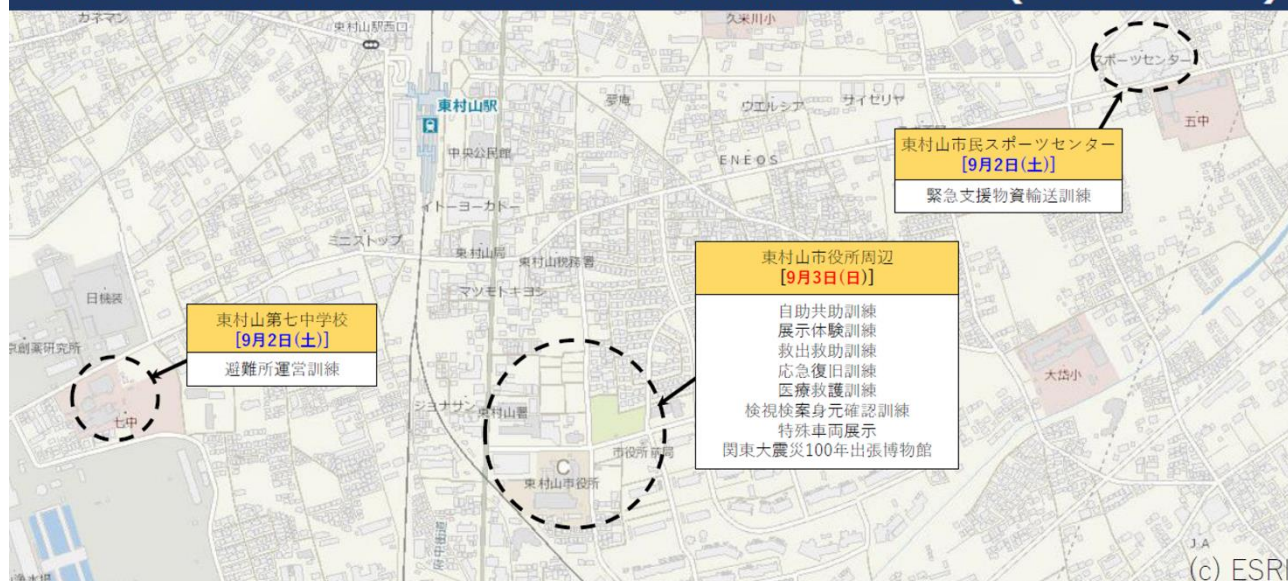


圖 1 令和5年度東京都東村山市聯合綜合防災訓練主要場地配置圖

(資料來源：東京都防災ホームページ)

## 2. 參演行程表

日期	時間流程	項目/接待人員	地點(單位概要)
8月30日 (星期三)	15:00~18:00	演練行前說明/古嶋康博(防災對策擔當課長)	東京都廳第一廳舍 9樓防災部放行李 8樓災害應變中心
	18:00~19:00	遠眺東京都 / 東京廳職員引導	災害防災部本部
8月31日 (星期四)	0930 人員集合	-	-
	1000~1200	拜會東京都消防廳 東京都消防廳總務部長・石川義彥 東京消防廳警防部救助課長・勇勢欣一郎	東京都消防廳
	1300~1500	參訪臨港消防署 臨港消防署署長・入江船長	灣岸消防署
	1600~2000	拜會危機管理監 & 歡迎會 東京都危機管理監・原田智總 東京都危機管理副監・安井寬 綜合防災部長・保家力 防災對策課長・竹內規雄 東京都外務(國際事務)擔當部長・小川清泰	都廳第一本廳舍



日期	時間流程	項目/接待人員	地點(單位概要)
		東京都外務(國際事務)事業擔當課長・大塚友惠	
9月1日 (星期五)	07:55 人員集合	-	-
	09:00~12:00	參訪第九方面消防本部 第九本部長・伊藤幸永 第九本部總括隊長・國澤健一	第九方面消防本部 (位於八王子市)
	13:00~17:00	參訪第八方面消防本部 第八本部部隊長・梅澤真一	第八方面消防本部 (位於立川市)
9月2日 (星期六)	07:30 人員集合	-	-
	07:30-13:00	模擬大型災害東山村市綜合防災演練預演與觀摩新北台北下場參與救災演練，署特搜於觀演處觀摩	東村山市
	13:00~16:00	第八本部技術交流/第八消防本部小群 第八方面救助人員 第八本部機動部隊專長 NBC 總務部長	第八本部
9月3日 (星期日)	07:00 人員集合	-	-
	08:00~12:00	令和5年度東京都、東村山市合同聯合 防災演習救出救助訓練 防災部課程全程陪同 東京都知事小池百合子女士與渡部尚先生現場校閱 新北台北下場參與救災演練，署特搜於 關演席，署救護組團合同觀摩	東村山市
	13:00~16:00	當地文化及基礎設施參訪或考察	

資料來源：本團訪員紀錄

## (二)主辦單位

1.東京都政府總務局綜合防災部(日文為東京都總務局綜合防災部，中文簡稱東京都防災部)，該部共有四個課室：防災管理課、防災計畫課、防災對策課及防災通訊課。

- (1)防災管理課之業務範疇包含：防災相關資訊調查、防災意識普及化、震災重建計畫、消防與消防訓練中心之規劃與管理、災害預防對策之綜合計畫及國民保護計畫等。
- (2)防災計畫課之業務範疇包含：地區防災計畫、防災會議、震災對策事業計畫及東京(地區)防災計畫等。
- (3)防災對策課之業務範疇包含：災害應變對策、請求自衛隊協助救災與招募自衛隊員、災害對策本部及災害救助法、防災機關合作機制、危機管理相關資訊之調查與分析、防災訓練、建置首都圈危機管理機制，以及綜合資訊之調查與分析等。
- (4)防災通訊課之業務範疇包含：設置與管理在東京都及區市町村的防災設備、防災行政無線資通訊設備的運作及整備等。

東京都防災部成立東京都防災網站(日文：東京都防災ホームページ，英文：Tokyo Disaster Prevention Information Website)，主旨為即時發布東京都市內所發生之災害情報、公開事前整備及應變等資訊，亦稱為「東京都防災」；在2015年9月1日向東京市內所有家庭發行『東京防災』手冊，宣導並建立居民之防災意識。<sup>3</sup>



圖 2 東京都防災 Logo

## 2.東京都政策企劃局－危機管理網

危機管理網(日文：危機管理ネットワーク)隸屬東京都政策企劃局外務部事業課，是一個各城市間聯絡網或平台，目的在促進共享和增進危機管理方面的經驗和專業知識，並開發危機管理方面的人力資源，以利在平時和災時可迅速交流並提供即時情報。

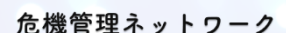


圖 3 危機管理網橫圖

<sup>3</sup> 東京都防災ホームページ (2023) 東京都防災ホームページ紹介，<https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/>，瀏覽日期：2023年8月8日。

該網之會員城市包含歐洲、東亞、東南亞及南亞等地區城市，歐洲城市為倫敦；東南亞城市為曼谷、河內、雅加達、吉隆坡、馬尼拉、新加坡及仰光等；南亞城市為德里；東亞城市則為東京、首爾、烏蘭巴托、臺北、新北等。<sup>4</sup>

辦理年度	參加城市（以報名順序為排列）
2007（平成 19 年）	臺北
2008（平成 20 年）	首爾、臺北
2009（平成 21 年）	新加坡、臺北
2010（平成 22 年）	臺北
2011（平成 23 年）	首爾、新加坡、臺北、新北
2012（平成 24 年）	首爾、新加坡、臺北、新北
2013（平成 25 年）	首爾、臺北、新北
2014（平成 26 年）	首爾、臺北、新北、臺灣紅十字會
2015（平成 27 年）	首爾、臺北、新北
2016（平成 28 年）	首爾、新加坡、臺北、倫敦、新北
2017（平成 29 年）	新北、首爾、新加坡、臺北
2018（平成 30 年）	新北、首爾、新加坡、臺北
2019（令和元年）	新北、新加坡、臺北
2022（令和 5 年）	首爾、臺北

（資料來源：危機管理ネットワーク）

### 3.東京消防廳

東京消防廳(日文：東京消防庁)最早於明治 13 年由內務省設立並管理東京府下消防的消防本部，昭和 23 年更名為東京消防廳。<sup>5</sup>



圖 4 東京消防廳 Logo

東京都消防廳（消防本部）下轄 10 部 1 學校（詳如圖 5）分別為：企劃調整部、安全推進部、總務部、人事部、警防部、防災部、救急部、預防部、裝備部、消防學校及消防方面本部；其中消防方面本部於東京都內共有 10 個，內部有 4 係分別為指導係、警防裝備係、訓練係、防災係，及依個本部需求設有前進機動指揮隊（隸屬第七、第九消防方面本部）及消防機動救

<sup>4</sup> 東京都政策企画局 (2023) 国際戦略の推進—多都市間都市外交—危機管理ネットワーク，<https://www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/diplomacy/multi-lateral-diplomacy/crisis/>，瀏覽日期：2023 年 8 月 8 日。

<sup>5</sup> 東京消防庁 (2023) 東京消防庁のあゆみ，<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/ts/ayumi/index.html>，瀏覽日期：2023 年 8 月 8 日。

助隊（隸屬於第二、第三、第六、第八、第九消防方面本部），各本部管轄其區域內的消防署；各消防署內編組有總務課、警防課、預防課及消防分署或消防出張所（編制轄區詳如圖 6）。<sup>6</sup>

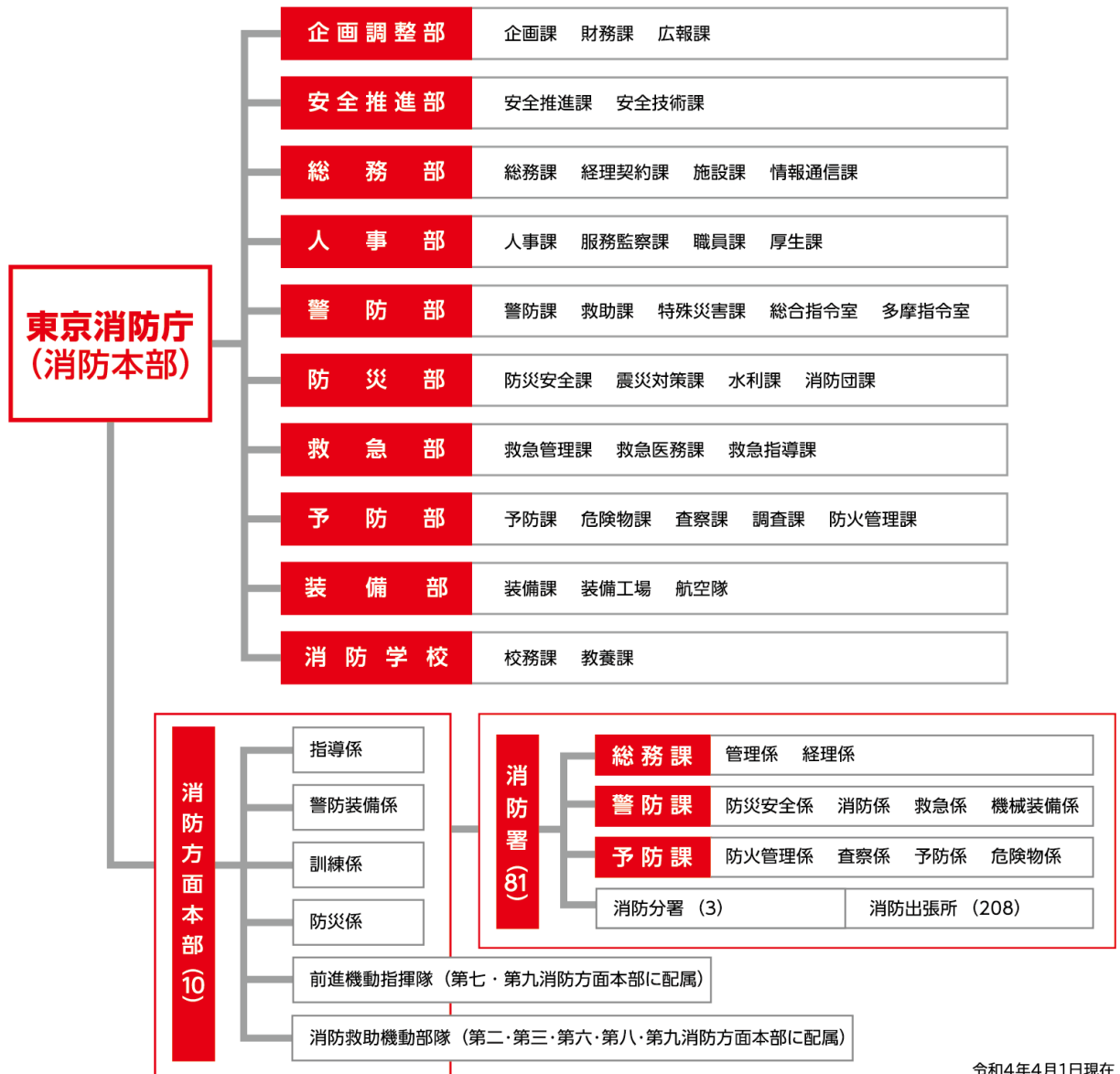


圖 5 東京消防廳組織圖

(資料來源：東京消防庁官網)

<sup>6</sup> 東京消防庁 (2023) 東京の消防一組織図，<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/ts/sa/index.html>，瀏覽日期：2023 年 8 月 8 日。



圖 6 東京都消防廳管轄區域圖

(資料來源：東京消防庁官網)

### 三、參與演訓成果說明

#### (一) 8月30日

##### 1. 當日行動流程

早上 7:00 台灣團隊在松山機場會合，日本時間 12:44 在羽田機場與日本接待人員見面，並搭乘巴士前往東京都廳，在防災部放行李，14:35 左右開始行程說明，由古嶋課長致詞，各搜救隊員簡單自我介紹，接著東京都矢野先先說明這幾天的行程，最後是關於東京都的防災。

##### 2. 行前說明發放資料

內容有本次的防災訓練日程、各國與會人員、日本與會人員、東山村訓練內容介紹（如圖 7 所示）。

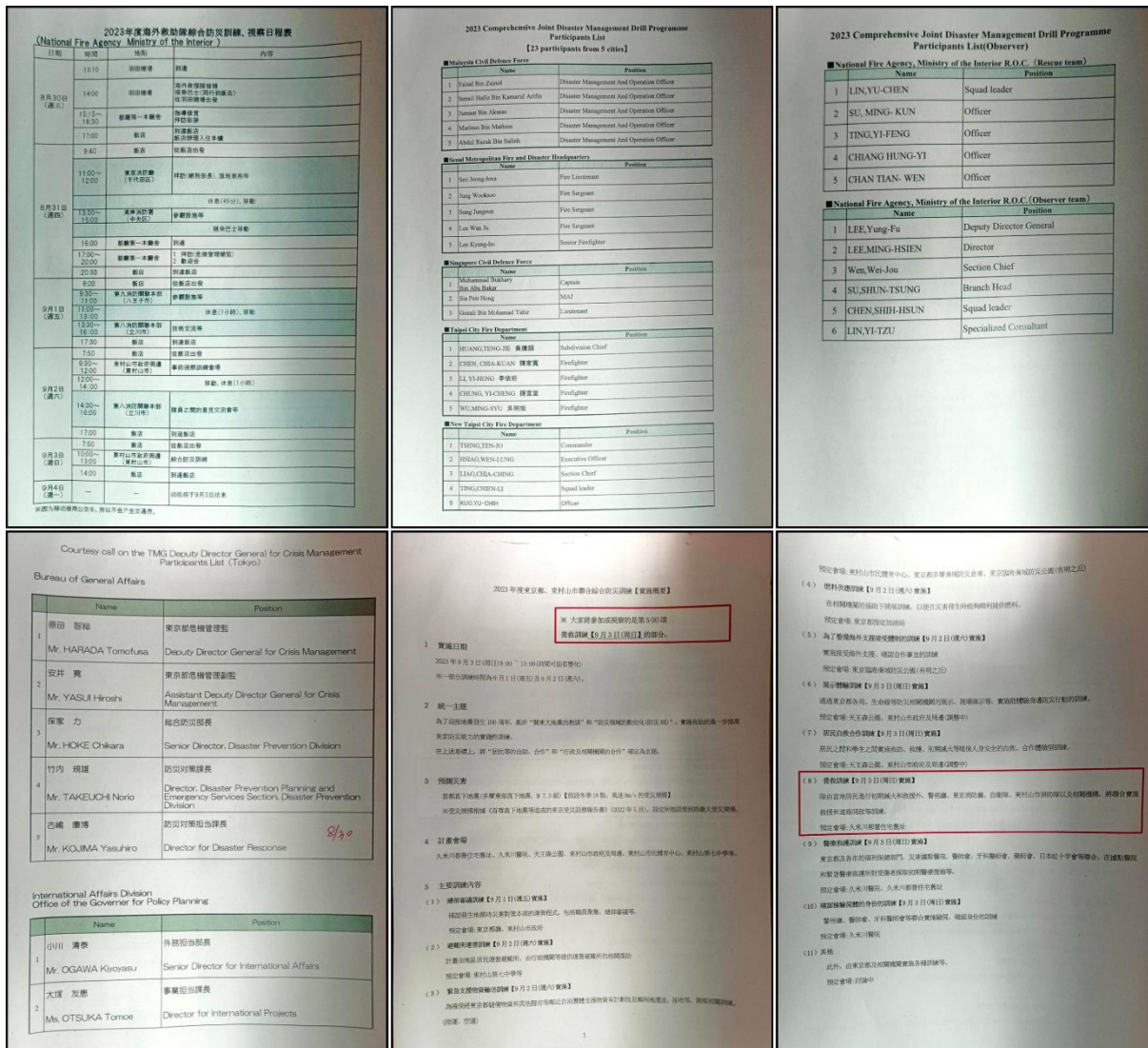


圖 7 演訓行前說明資料

(資料來源：東京都庁)

### 3. 東京都防災對策

東京都的防災對策，以五個面向告訴我們，簡報大綱分別有：概要、震災對策、地域防災計畫的修正、風水害對策、對於東京都民眾的資訊啟發與普及。

防災對策及綜合防災訓練，天然災害極端天氣影響災情嚴重，預估東京會有南海海潮地震，目前努力蒐集情報為主要工作，災害發生時救災角色層級依序都道府縣-市區町村行政區域-先行救援各司其職，如災害擴大再向上級機關請求支援東京都要發布災難並協助居民避難，與自衛隊協調派遣支援，或與中央申請支援。

本次針對地震，風災，水災作說明地震為迫切危機，地震震央在首都，預估 30 年內發生規模 7 以上機率達 70%，政治與經濟中樞，鐵路網都在此要

擬定對策。主要有五個種類：1.東京都南部地震震央（嚴重程度南部可能6成變成災區）耐震化加強使建築物倒塌減少3成同步減少受困與受傷人員2.多摩東部地震震央，想定訓練（本次），東村山市為本次演練地點，想定基礎建設受損，電力受損，水無法提供大樓使用，設定情境再來擬定防災計畫比較有不同做法，5月有做一次修訂計畫，地方防災計畫依據各區市町各自行計畫，含地震、風水災、火山災、大規模事故、核能災害都各有不同5篇災害。

震災篇：依據地震風險制定計畫保護災民為主修訂，基礎建設損害，避難生活嚴苛設定情境，因耐震化及起火防治推廣有效降低人員傷害及建築物損壞率，修改重點：環境變遷因應計畫作3項整理：1.家庭及地區防災，自助與共助的必要性、2.災害時，道路阻塞會影響救援要有變通能力，利用手機普及提供現場即時影像，宜早期讓京都人員生活回復、建構強韌城市，需建立防災數位化，結構耐強度，加強民間及各機關合作，降低人及物損害5成以上為目標、3.設施要有達到要求指標（耐震耐火）。

簡報第七頁提到（如圖8所示）為上次災害預估傷亡數，但經過東京都的努力，已減少傷亡數4~6成。地區防災會議依著1961年的災害對策法實施，目前透過科技有其行動。在新的東京都檢討中，目前有自主防災行動下降、道路問題、居住型態改變，因此從此三點著手改善。從都廳和東京都內有四個高點能看到整個首都的狀況。



圖 8 東京都南部直下地震災害想定

(資料來源：東京都廳)

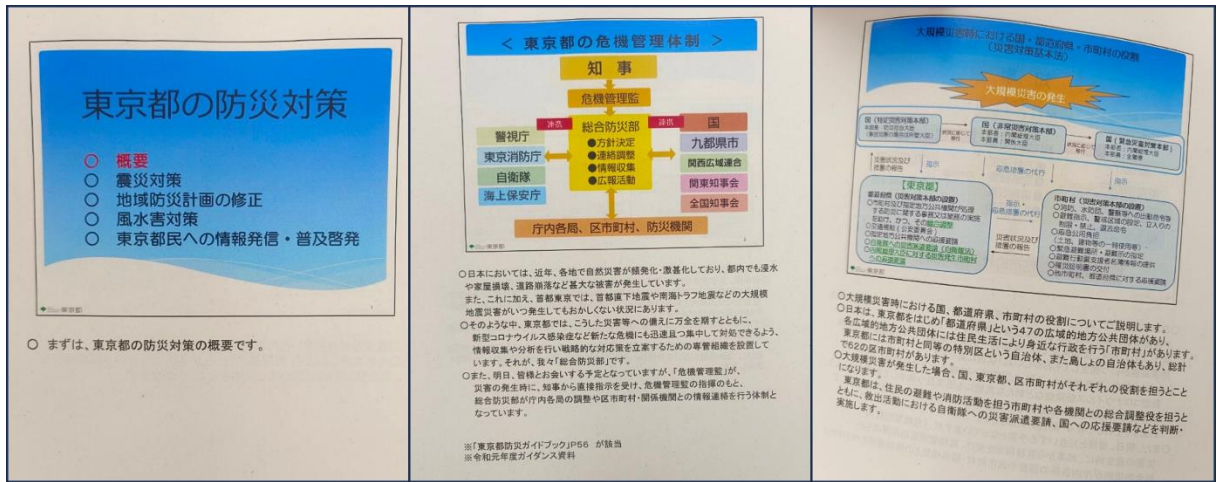


図 9 東京都廳簡報-概要

(資料來源：東京都廳)

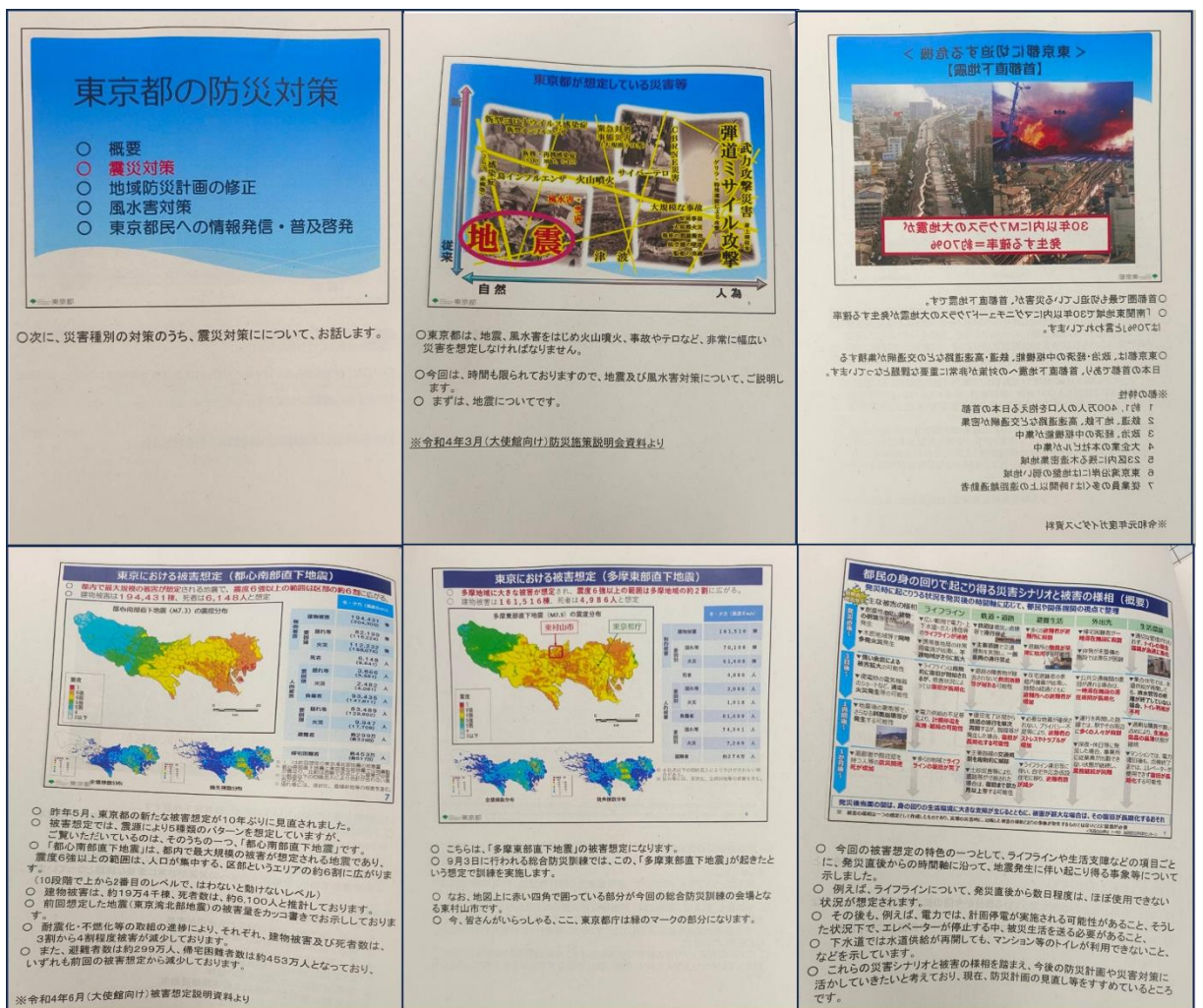


図 10 東京都廳簡報-震災対策

(資料來源：東京都廳)



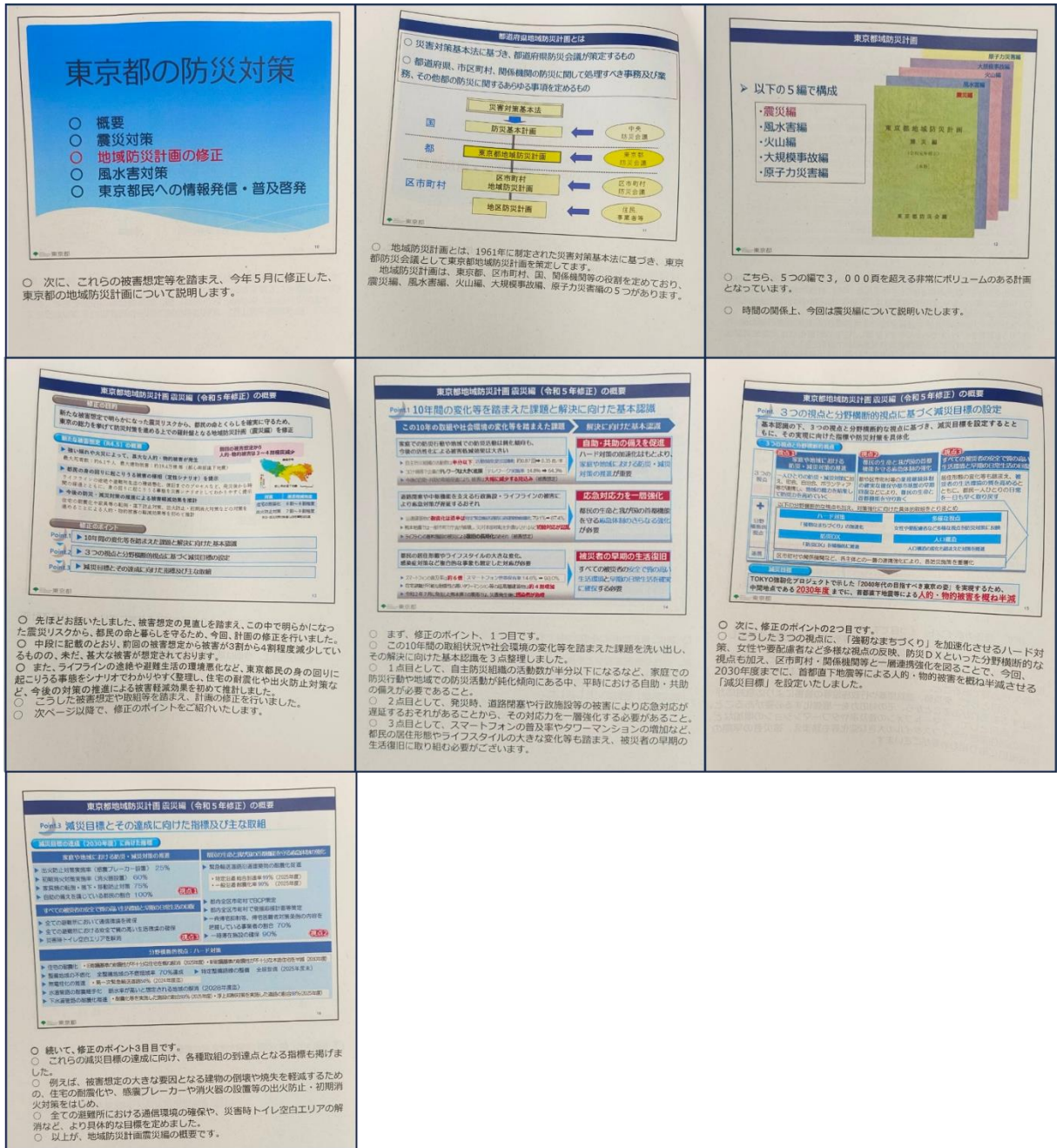


圖 11 東京都廳簡報-地區防災計畫之修正說明 (資料來源：東京都廳)

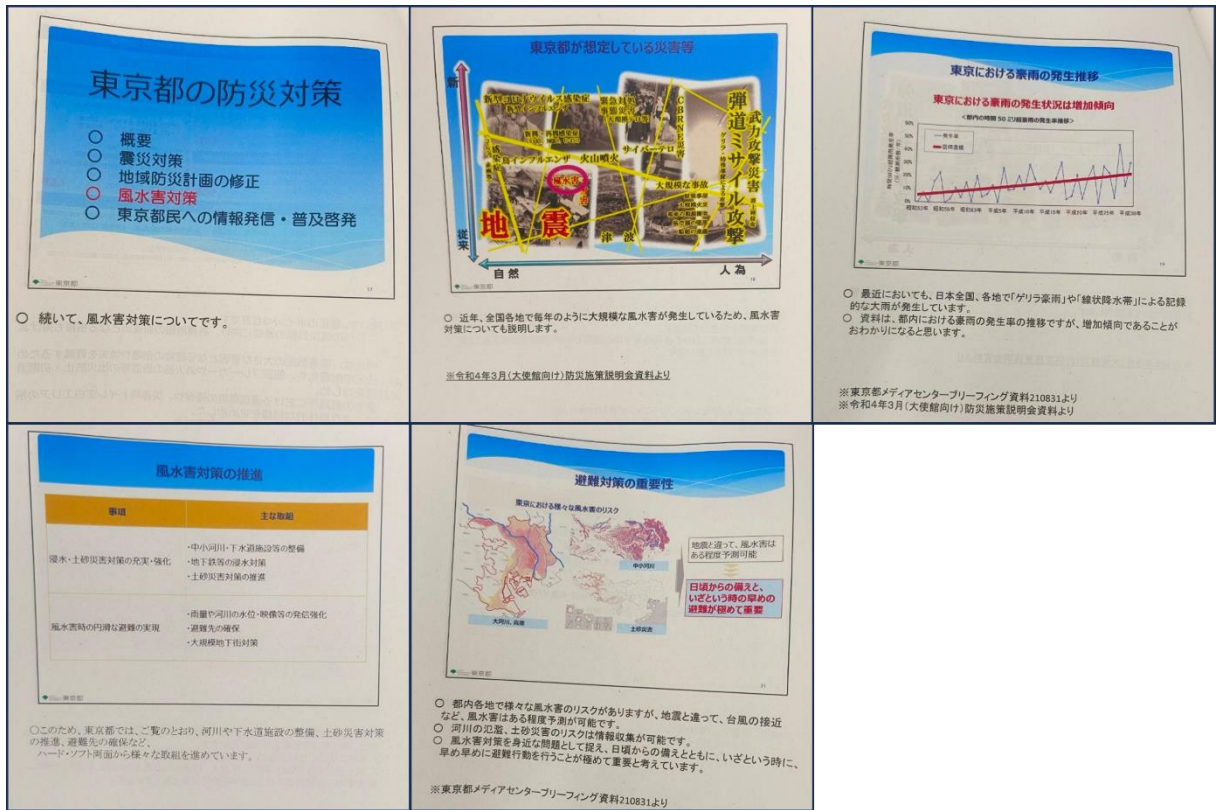


圖 12 東京都廳簡報-風水災害對策

(資料來源：東京都廳)

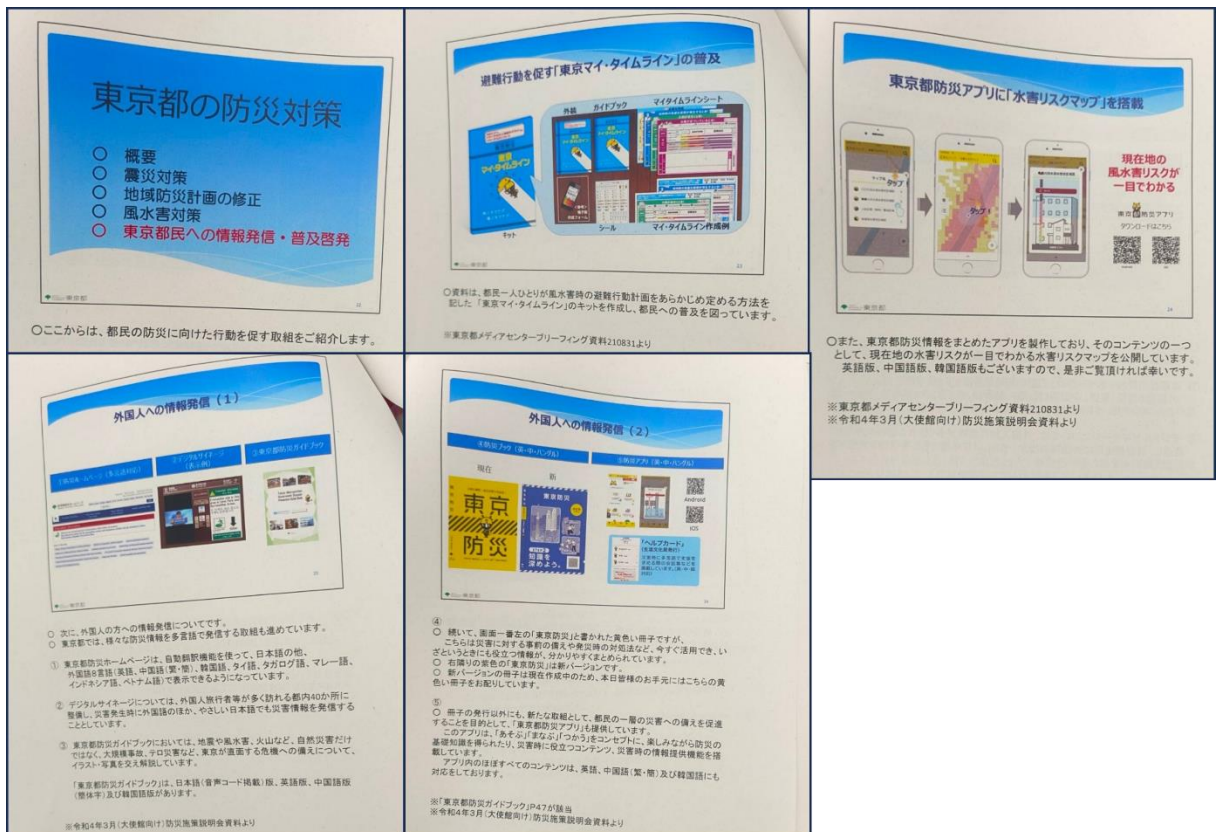


圖 13 東京都廳簡報-對於東京都民眾的資訊啟發與普及

(資料來源：東京都廳)

環境變遷因應計畫作 3 項整理：1.家庭及地區防災，自助與共助的必要性。2.災害時，道路阻塞會影響救援要有變通能力，利用手機普及宜早期讓京都人員生活回復；建構強韌城市，需建立防災數位化，結構耐強度，加強合作，降低人及物損害 5 成以上為目標。3.設施要有達到要求指標（耐震耐火）。

日本大量風災水災，故應制定對策陣雨線狀降水帶導致局部大雨，豪雨 50mm/hr 統計有逐年增加趨勢，土石崩塌防止，風災水害比較能預測不同於地震，同時蒐集河川氾濫，土石流資料，災害發生時儘早進行避難為其重要。災害發生時成立災害管理本部蒐集情資，進行東京都危機管理對策會議，設立防災高處攝影機如晴空塔，彩虹橋，本部頂樓監控，提供即時影像可拍攝半徑 15 公里以內，方便災害發生時掌握情況。

最後因為時間的關係，所以對於民眾普及的部分未說明，而是直接進到東山村市演練的說明。

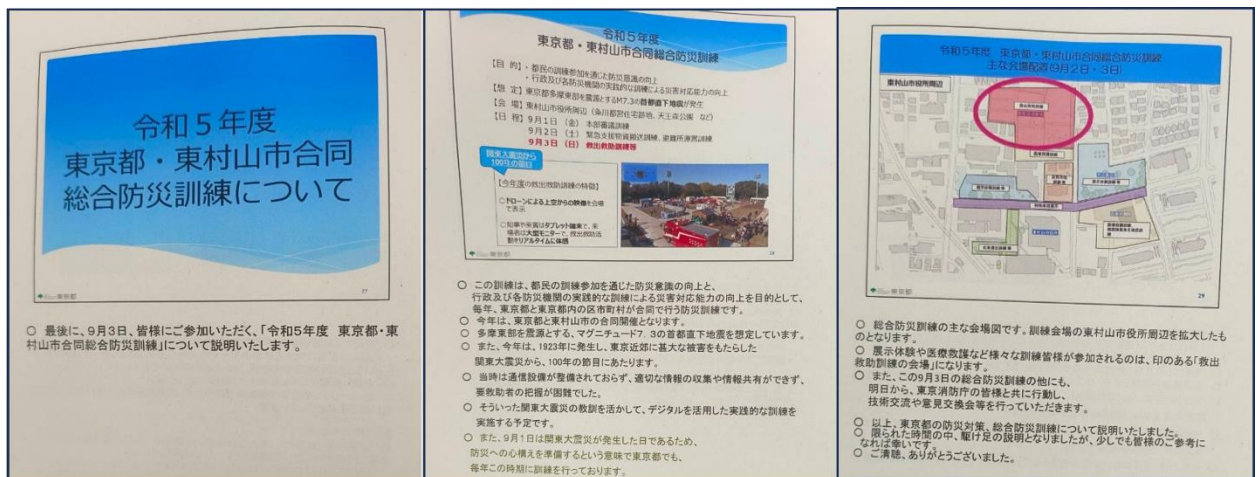


圖 14 東山村市演練說明之簡報

(資料來源：東京都廳)

#### 4. 心得與建議

- (1) 日本跟台灣的災害類型非常相似,他們的防災觀念與模擬可能發生的災害要如何應對都是值得參考學習的對象。
- (2) 東京都廳防災部介紹了東京都的防災體系,假設各種災害發生時,各個單位的應對方式及協調,同時說明這次防災演習的模擬狀況是東京都直下型地震，從社區的自衛編組初期救災到救援隊伍的作為。
- (3) 接待我們的職員經過都廳附近時提到，之前住這裡附近，後來才知道原來都廳為了防災部的人能夠災時能盡快抵達都廳，因此在附近三棟大樓 3LDK 與 1LDK，做為公務宿舍。

(4) 飯店內放置煙霧頭套，且電視也播著要帶著這樣的頭套在災時移動，房間內的防災宣導資訊也是如此說明，蠻好奇防煙頭套的材質的；飯店的樓梯平常有管制無法通行，因此也無法確認避難通道是否真的可以行走。

## 5. 成果照片



圖 15 訪團全員於出境前合影



圖 16 抵達東京都廳之剪影



圖 17 東京都防災對策說明會場之剪影



圖 18 東京都防災對策說明會場-高處攝影機



圖 19 災害防救本部作業說明



圖 20 同步即時翻譯測試使用

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 8 月 30 日)

## (二) 8月31日

### 1. 當日行動流程

本日行程先前往東京都消防廳、下午參訪臨港消防署，最後回到東京都廳拜會危機管理監，並參與歡迎會，詳細分述如下：

#### (1) 拜會東京都消防廳：

由國際事務町田部長接待，解說東京都消防廳的拜訪流程，於 1100 面見東京都消防廳總務部長・石川義彥先生、東京消防廳警防部救助課長・勇勢欣一郎先生，上午之行程如下：1.長官名片交換 2.總務部長石川義彥致詞 3.各城市代表致詞（首爾，吉隆坡，新加坡，消防署，台北，新北） 4.各城市交流致贈紀念品 5.整體紀念照。

本日說明會主要是：感謝這次計 4 個國家 6 隊參加消防演練，適逢關東大地震 100 年紀念，距東京 100 公里發生規模 7.9 地震，預估仍會發生大地震，國際救援普遍及各國人道救援的用心，希望大家仍伸出援手救援，就有如消防無國界，如同這次演練聚集大家來一起演習訓練，希望大家這次都能收獲滿滿，這幾天我會陪同大家一起度過。

#### (2) 參訪臨港消防署：

中午用餐後前往臨港消防署預計停留時間為(1300-1500)。抵達現場後由各城市與國代表拜會署長，其它人員則前往活動地點。下午的活動安排由消防署隊員的水上救援演練、救護船（大江戶號）與署內設施三項目為主。各國代表先共同觀看水上救援演練，接著分兩隊（台灣一隊、其它國家一隊）參訪另外兩個項目。

臨港消防署隊員展示情境模擬展示，情境設定：民眾水域落海，先行定位人員哪裡落水，右旋救援第一人並定位第二人，利用潛水拉線同心圓搜索救援，拉繩搜索兩次，利用浮水擔架，並測試水溫及水中視野，發現患者拉 5 次定位浮球，救援人員集結上拉患者，船隻定點接駁，傷患移動接駁上船後實施心肺復甦，1 號快速救援船艇並掌握下潛溺水者位置，2 號船潛水救援水中擔架救援，3 號船為警戒船隻。

大型救護船參觀，介紹最新船艇大江戶船，船長入江先生解說；大江戶船艇之功能分述如下：

- 推船功能：能將無動力船艇救回，總重 198 噸，這是日本唯一有推船功能的救援船艇。
- 射水能力：1 分 600 公升小水砲；1 分 1 萬公升大水泡；高處射

水塔左右 180 度 1 分 1000 公升；幫浦抽海水，可遠距離送水 2 座。

- 船艇本身有提供直升機吊掛救援點(H 為直升機起降點 R 為直升機救援點)。
- 控船室部分：提供雷達，聲納，電子指北針，gps 等監控設備，遠端射水裝置，推船操作裝置（其他船失去動力可推船救援）。

臨港消防署頂樓直昇機起降點參觀：在臨港消防署的救援案件中，水難救助事件為主要，1 年 35 水難，救護每年約 3000 件，署頂樓有直升機起降點，提供海上救難人員吊掛救援後可迅速後送 H 點。

### (3) 拜會危機管理監與交流會

拜會危機管理監，在昨日東京都應變中心的會場，除了危機管理監外，還有其它相關的國際事務部等相關業務長官共同與會，同時，由城市與國代表介紹本次的隊內夥伴與致詞。

## 2. 心得與建議

- (1) 感謝提供各城市加強聯繫與訓練，藉由訓練讓各國能有效交流與學習。
- (2) 頂樓設置停機坪，可提供緊急救援使用更方便出勤人員配合及救護搶救時機。
- (3) 臨港救援船上無空壓機，直接更換空氣瓶(近海救援)海猿屬海上保安廳(遠海救援)；臨港消防署負責鄰近海域機動救援及港邊附近救護救助勤務。
- (4) 詳細地介紹東京都消防廳的編制，總人數超過 18000 人，因為人數多可以專責分工，在各自專業領域精益求精。
- (5) 模擬情境貼近真實，演員患者逼真，救援過程中也完整示範如何以安全、簡單、迅速的方式進行救援，可以想見平時的訓練是紮實，默契十足。
- (6) 晚間的歡迎會氣氛輕鬆，不僅享用日本道地美食佳餚，也和日方人員及其他國際隊伍的距離更加拉近，賓主盡歡！

## 3. 成果照片

- (1) 拜會東京都消防廳：



圖 21 李組長分享本日參訪地點訊息



圖 22 東京消防廳設備簡介剪影



圖 23 訪團全員與石川部長合影



圖 24 石川部長與李副署長交換紀念品

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 8 月 31 日)

(2) 參訪臨港消防署及水難救助演練：



圖 25 搜救人員場邊觀察及下水救援



圖 26 說明水底進行的搜救方式



圖 27 救難人員抵達並下水



圖 28 大江戶船新式救援船艇介紹



圖 29 大江戶號救援船艇指揮艙

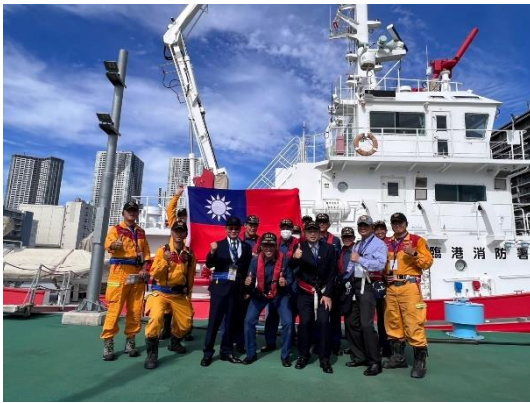


圖 30 訪團全員於大江戶號前合影



圖 31 大江戶號滅火操作桿



圖 32 臨港消防署頂樓停機坪(局部)



圖 33 臨港消防署人員出動裝備器材介紹

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 8 月 31 日)

### (3) 拜會危機管理監與交流會



圖 34 危機管理監會場剪影



圖 35 各國代表與災害本部與會後合照





圖 36 歡迎會會場剪影

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 8 月 31 日)

### (三) 9 月 1 日：

#### 1. 當日成果說明

本日行程為拜會及參訪，上午為第九方面消防本部，下午為第八方面消防本部，詳細分述如下：

##### (1) 第九方面消防本部：

由總括隊長國澤先生介紹九本部機動部隊，第九部隊人員編制，為每部 19 人進行應變共有三部所屬任務：一般救助，地震救助，森林大火，土石流災害，化學火災，隊訓：志。每個本部機動部隊間也會彼此聯絡與相互支援，期間本部長也蒞臨致詞。

A. 車輛介紹：包括山域救助車、泡沫原液槽車、消防機器人、遙控式怪手、大型推土車、大型挖土車、救災指揮車、負壓隔離救護車…等。

- 超級水袋延長車：該車設有長一公里水袋可供延長使用。
- 遠距離大量送水車：使用 5 英寸 17 米水袋進行遠距離送水，可幫浦抽水。
- 山區機動車：車輪可裝置雪鏈，四輪驅動提供山區救援。
- 危險物火災用化學災害車；利用動物殘骸絞碎產生動物蛋白進行泡沫滅火，若有大量傷病患時提供以貨櫃方式托運。
- 特殊災害對策車（除污車）：由 NBC 災害專門使用，有水箱可加熱提供熱水，可同時進行 4 人除污，水箱水量約 20 人使用，或搭配自來水時可無限提供，底座下有除污桶裝置，進行汙水儲藏再到合法地方再行排放。
- 排煙高發泡車：以風扇技術製造大型泡沫，大型泡泡可隔絕空氣

達成滅火效果，也可進行排煙使用。

- 指揮車：提供幹部現場開會制定計畫派遣動員，也有無人機影像傳輸提供畫面，有車輛導覽裝置提供車輛定位，並有顯示災情資訊，也有提供高壓瓦斯可提供熱水淋浴。
- 小山貓：提供狹隘地形空間挖掘土石，以排除救援之物理障礙。
- 重型機具裝載車：9TC1 大型機具可遠端操控提供高熱輻射等危險區域，進行遠端操控使用救助車體型小機動高，可上（自衛隊）飛機直接到現場進行救援，目前空車如果要上機前再裝載裝備並秤重。
- 一般救助車：提供吊臂及簡易救助裝備，供救助使用，車輛部分都保持整潔部分，保持裝備完善率。
- 負壓救護車：保持車內負壓避免空氣外流，如流行性傳染病，外放的氣體先經過處理，前後隔開駕駛座非負壓。
- 高塔射水車：最高可升至 20 公尺高進行射水。
- 訓練塔：耐火建築可關閉空間，製造迷宮配合搜索訓練，石化火災用蛋白質泡沫後的廢水廢氣，可利用鍋爐將廢氣黑煙燃燒，廢水部分有排放處理系統，這系統全日本唯一。土石流土砂運輸台：協助狹小地形運送砂石，加快輸送快速清除有利救援。

## (2) 第八方面消防本部：

由第八本部 2 隊隊長說明本日合同訓練的重點，主要負責地震及大規模災害，以及恐攻也有負責救援，第 8 消防關聯本部簡介：地震救助為主，尚包括恐攻、各種天然天害之救助。本日進行想定地震模擬情境演練，重點確保自身安全，大家具有高度搶救知識，希望本次演練可以共同交流。

本次演練分三點與三隊進行，第一隊台北市消防局與首爾（因為救護隊不下場）、第二隊為新北市與署特搜、第三隊為吉隆坡與新加坡。各隊點操作如下，會操作兩個點，第一次為同點，第二次訓練則為第三隊到第一點，第一隊到第二點，第二隊到第三點，說明完分組後，各隊操作完成後休息 30 分鐘，再換組操作。由隊長進行本日使用裝備器材介紹，如支撐器、搬運傷患板、手持電動鋸、氣壓頂舉器等，詳細分述如下：

- 支撐器材：非單點支撐利用木頭作平面支撐。

- SKED 捲筒式擔架：改良全使用快扣便於操作，腳部固定帶可使用快扣。
- 軍刀鋸：裝上電池即可使用，適合局限空間鋼筋切斷救援。
- 氣動頂舉袋：利用腳踩式充氣，碰到重物後會再檢查頂舉部分有無問題，順便檢查傷患情形，2 人同進同出，並進行傷患安全防護。

操作三點局限空間救助救援，希望藉由這次演練交流，雙方互相學習也能藉此增加關係，之後如果有需要國際救援部分我們都能一起幫忙與互相支持。

- 第一點：開口部支撐，鐵管切割，水平與直立式 sked 拖拉。
- 第二點：障礙物移除，氣動式頂舉袋頂升，跟隨負載，Sked 侷限空間水平拖拉。
- 第三點：關東梯配合繩索救助，直立式低所救助，快速垂直支撐。



圖 37 白板說明演練分三點與三隊

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 9 月 1 日)

## 2. 心得與建議

- (1) 各式裝備應於交接後再進行測試，避免出勤延誤；傷患救援提供保護，安全帽之外也給予護目鏡口罩；土石流土砂運輸台可提供挖運現場快速移除土石；展示石板用木頭上漆便於布置演練。
- (2) 各種救災裝備器材都檢修保養如全新一般，每日都落實保養，總括隊長說，每位前輩都是這樣要求的，落實清潔保養，才可及早發現

設備異常處，確保急用時可發揮作用。

- (3) 在台灣只有含氟鹽之泡沫於施放後要回收且於 112 年底便於法使用，其他水成膜泡沫與動物蛋白泡沫則不受管制，但在日本即使是動物蛋白泡沫，也要求於放射後要回收。
- (4) 第九消防關聯本部因腹地大，包含各式消防車輛停車場、訓練塔、實火實驗室，泡沫回收處理設備、濃煙處理設備。
- (5) 在第八本部的地震模擬局限空間救援是一個完整的救援過程，從開始的支撐、破壞障礙移除、接近傷患、固定好傷患後送至外面安全處等，因當天時間限制有省略一些細節，但救援的方式及使用的器材大同小異；該地震災害模擬場設計較為符合真實情況，雖模擬場不大，但可訓練學員主要地震搜救情境。
- (6) 第八、九方面本部車輛種類繁多，支援不同類型災害的特殊車輛，可以吸土石的車、水袋可延伸一公里的水帶車、重機械的大小挖土機、吊臂車、堆高機等；且重機具都有專責負責人員，無須找外部人員也較快速出勤，且便於溝通聯繫。
- (7) 建議我國之搜救人員分三班進行輪替機制，人員可多取得特殊重機具證照，並加強訓練；裝備器材宜更加完善，有辦法支應各種區域搶救。
- (8) 實火演練與泡沫滅火材的操作在操作塔中進行，此塔要將煙與水排至大自然界時，有層層的過濾。目前校或訓練場域在操作乾粉滅火器與各種滅火的操作需考慮環境較小的的影響與過濾問題。
- (9) 本部內都設有訓練場地，平時都可假定不同情境進行訓練；到單位參觀交流時，從開始的單位簡介、車輛器材介紹作到合影後離開，他們始終保持認真、用心、禮貌的態度、要離開時，甚至在遊覽車兩旁列隊揮手致意，著實令人感動!
- (10) 團員之提問：
  - 各型車輛試委外客製化開發或是工廠批次生產？
  - 裝備器材車輛之配發採購權管單位？
  - 日本救助隊之個人裝備較為簡單，只有手套與防護帽，未見使用搜救犬。
  - 模擬現場假設已調查無特別之危害情形(未說明如何調查?是結構技師還是其他專業判斷)是如何確定待救者位置？

- 日本地震救助隊之訓練內容及訓練時數？
- 真實之救災現場會用到那些器材裝備，如生命探測器、搜救犬、透地雷達…等？

### 3. 成果照片

#### (1) 第九方面消防本部：



圖 38 帶隊官與第九消防關聯本部交流



圖 39 第九消防關聯本部簡報介紹



圖 40 第九消防關聯本部車輛介紹 1



圖 41 第九消防關聯本部車輛介紹 2



圖 42 負壓隔離車外觀(左)及內部(右)照  
說明：與駕駛座間有分隔，避免駕駛感染，出勤時 1 車 3 人。



圖 43 大型除污車外觀(左)及單間入口(右)照  
說明：單次 4 人同時除污，除污廢水會自動回收，藉由消防車持續供水以長時間使用。



圖 44 長距離送水車內部(左)及外觀(右)照  
說明：口徑為 15CM。



圖 45 排煙高發泡水車內部(左)及外觀(右)照



圖 46 長距離送水車內部(左)及入口(右)照



圖 47 訓練塔燃燒泡沫滅火觀摩

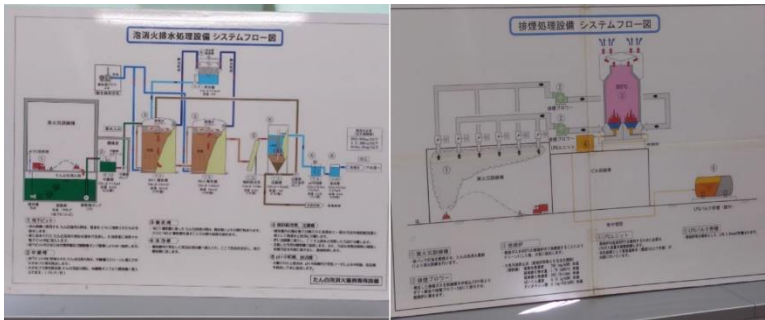


圖 48 控制塔說明圖及觀摩

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 9 月 1 日)

(2) 第八方面消防本部：



圖 49 第八消防方面本部消防救助機動部隊



圖 50 消防救助機動部隊介紹板



圖 51 演練使用裝備器材介紹及示範 1



圖 52 演練使用裝備器材介紹及示範 2



圖 53 演練使用裝備器材介紹及示範 3



圖 54 事前裝備檢視及說明



圖 55 第一點-侷限空間救援情境演練  
說明：開口部支撐，鐵管切割，水平與直立式 SKED 拖拉。



圖 56 第一點-從侷限空間救出人員



圖 57 第二點-侷限空間救援戰術討論  
說明：障礙物移除，氣動式頂舉袋頂升，跟隨負載，SKED 侷限空間水平拖拉。



圖 58 第二點-確認侷限空間障礙物  
說明：障礙物移除，氣動式頂舉袋頂升，跟隨負載，SKED 侷限空間水平拖拉。



圖 59 第三點-地震屋內救援



圖 60 第三點-使用關東梯配合繩索救助



圖 61 第三點-直立式低所救助



圖 62 第三點-快速垂直支撐及 SKED 操作

說明：關東梯配合繩索救助，直立式低所救助，快速垂直支撐。



圖 63 情境演練後交流(局部)



圖 64 訪團與各國隊伍合影

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 9 月 1 日)

#### (四) 9月2日：

##### 1. 當日成果說明

本日有兩個行程，上午是到 9 月 3 日正式演習的場地進行練習，下午是前往昨天合同訓練的第八本部進行整個演習與合同訓練的意見交流與討論，詳細分述如下：

##### (1) 演練會場觀禮與彩排

早上進行東京都綜合防災演練，由消防廳古嶋課長，藤野先生與東



京都廳的防災部成員陪同，抵達會場。演練災害現場是模擬大型地震災害導致道路損害，障礙物倒塌堆積。

演練參與單位：陸上自衛隊、航空自衛隊、警視廳、消防廳、東京都廳、東山村市、東山村市消防團(義消)。

情境想定：關東地區大地震 100 周年，當初發收瑞士 7.2 級地震，地震引發大火，造成約 10 萬民眾傷亡，爰情境想定是東京都發生首都直上型地震。演練共計約 13 處待搶救，部份情境民眾受災及待救情形事前不讓搜救單位知情，直接訓練搜救隊當下的反應。

因消防單位不一定距離災害都很近，因此先由當地義勇消防幫忙確認社區人員生命，掌握狀況，現場有分配各個災害模擬情境，而本次演練預計處理以下幾種救助救援情境：

- 地震倒塌人員救助。
- 確認人員受困狀況。
- 障礙物破壞移除。
- 人員搶救。
- 後續傷患移交安置。
- 利用無人機定位拍攝畫面災情，方便監控現場並指揮派遣救援單位。
- 自衛隊搶救，利用搜救犬進行搜索。
- 航空隊協助直升機及醫院醫師到達現場處置，將傷患後送至醫院
- 警視廳部分。
- 提供警衛犬搜救犬進行救援。
- 火災消防演練已經搜救犬搜索，傷患人員確認並進行搶救。
- 地方民眾災害現場攝影並上傳，再追蹤派遣機動部隊及消防廳部隊，由機動部隊進行道路搜尋並回報各地道路狀況及可行路線。

## (2) 第八本部技術交流：

在第八本部進行技術交流，由第八消防本部人員、第八方面救助人員及第八本部機動部隊(專長 NBC)配合共同交流。交流期間，石川部分也共同與會。

### A. 關於請各國參訪人員，就訓練與預演的意見或感想記錄如下：

- 韓國首爾：首爾救護隊隊長，就訓練部分收益良多，謝謝大家
- 馬來西亞吉隆坡隊長提問：發生災害時指揮體系誰為主導，在馬

來西亞首先由警察，之後再將信息傳遞給各單位，如消防隊等；  
答（日本方面）：災害大小決定，地區由地區消防隊指揮，大型  
東京都災害由東京都消防廳災害本部會作為決定

- 新加坡：感謝提供機會來參加本次演練，想詢問災害發生時，現場轄區主導；答（日本方面）：透過無人機蒐集情報，在到災害管理中心蒐集資料，也能紙上制定計畫無線電蒐集情報，陸續紀錄評估派遣
- 台灣消防署：(分享相關資訊) 台灣防災體系分為中央地方鄉鎮三層，都由消防體系為指揮官，日本災害演練現場有各單位，但台灣會細分警察為維安，工程維修為架橋或通訊維持等，救助部分還是以消防單位或受過相關訓練的人員隊伍為主。
- 問題 1：就昨天侷限空間救援，繩索部分編織繩三股繩用法差距；答（日本方面）：預算無法全面更換，編織繩目前使用在山域救助（綁較重的物品），空中救援部分，三股繩較為簡單便於一般民眾學習使用，盡量使用簡單原理使用，減少複雜輔助器材，減少危險
- 問題 2：4 種直升機機型使用救援是否是以專業性作分別；答（日本方面）：消防用直升機救護救助或山難搜救，東京消防廳有其他大型直升機可供使用，救護直升機只專用救護醫療，自衛隊作搜尋，空中滅火。
- 問題 3：機動部隊機車狹小巷弄或地形受損使用，內部空間或制式裝備為何；答（日本方面）：救助上器材為主，山難就需考量重量，改使用身上背包去除車體裝備箱，車子無法前進改用自身背包前往
- 新北市：看到日本救助技術確實很值得學習。
- 問題 1：新北持續與民間專業救難團體技術交流，日本是否也有此類似作法；答（日本方面）：日本無民間消防相關工作，原則上只會使用本身力量，除非無法處理會請專業人員來幫忙（油槽救援等）。
- 問題 2：大量人員訓練及增購設施車輛，如何維持預算或編列；答（日本方面）：按照訓練所需的預算進行編列，假設第八本部要跟東京爭取預算，根據消防廳部門去爭取，車輛屬車輛部門，

通訊屬通訊部門，整合後再由東京都消防廳向東京都申請。

- 台北市：器材與日本相近，日本技術要求極高，人員技術專精整齊有精神，台灣消防工作內容較為複雜。
  - 問題 1：機動部隊資格要求；答（日本方面）：先要有救助資格，重機械取得證照，主動有意願加入，NBC 也需考試及格才有資格的，會先上課 1 個月再考試，之後才有救助隊門票，需在各消防隊內救助隊幾年後才有機會成為消防機動救助隊（Hyper Rescue Team，簡稱 HR）。
  - 問題 2：砂石吸取車，作砂石移除是否屬消防工作，台灣會交由公務段專門人員操作。答（日本方面）：人命救助應由消防處理，車輛因應環境作人員救援使用，路邊土石非消防業務範疇。
- B. 關於請各國參訪人員之建議如下：
- 台灣特搜建議：欽佩日本職人精神，可讓台灣學習，感謝分享，未來建議是否增進情境設定，加大規模共同學習，救助救護會同時操作，救助員擁有 EMT 資格進去也一併處理，綜合訓練或許之後可加在一起使用。
  - 韓國建議：侷限空間以救助隊進去作救助技術救援，高級救護員在外側等候接手傷患人員，再行救護動作，若裡面人員有生命危險救護人員才會進入救援。
  - 台灣特搜建議：希望可以看到日本的操作，可藉此增加更多知識或學習更多。

## 2. 心得與建議

- (1) 本次看到的是現場的救災的一個過程。實際上更重要的是演習的規劃、跨機關的協調、演習腳本的擬定，還有整個災害發生、民眾報案、災情的彙整、查報，然後出動救援的程序。大規模災害的時候，各種資源的運用，優先順序、資源的調派、分配、現場的指揮管理這一點我們是比較想看到的。
- (2) 觀摩優點部分：現場時間廣播全員定時，以利控制現場人員狀況；隨時建議補水提供補水站；提供市民參與救援之機會，以利了解更多搶救知識與行動，提升防災意識；設立安全員幫忙管控每個救災模擬場地；人員上車頂固定吊臂也會確保自身。演練開始前不提供受傷人員狀況及人數，以讓演練更接近真實；發生餘震現場人員暫

停動作，放低身體保護自身，解除後重新檢查裝備是否正常可使用。各機關到現場同時救援，現場指揮調度不易，配置現場安全管控官避免其他不必要風險危險產生。

(3) 演練觀察：當日 11 點整準時模擬地震發生，東京都內有多處發生災情及建築物發生火災，自衛隊與消防廳受到報案後趕赴現場，因道路受阻，而在受災戶地區的義消來支援救災與滅火。

- 高中利用 APP 蒐集並上傳現場影像。
- 消防局出動摩托車到在狹小的巷弄內進行災情查報，也可以進行簡單搶救。
- 出動 UAV 了解災情狀況。
- 出動小災情勘查車，可以在狹小的巷弄內察看災情。
- 東京電力公司到場負責電力搶修。
- 東京消防廳動員救助車輛，亦派遣民間重型搜救及開挖機具前往災區。
- 直升機抵達現場後可以運送傷患。
- 現場未見指揮站開設。
- 警視廳利用大鐵鎚破壞房屋，進行搶救，陸上自衛隊也支援人力搶救。
- 第 9 消防本部機動隊(抽砂車)抵達現場，協助倒塌房屋抽砂，將現場的土石快速的抽取進車上槽體內。
- 陸上自衛隊也運用搜救犬協助搜救。
- 演練的優點是運用了很多救災的車輛、機具來協助救災。
- 航空自衛隊也抵達了現場。
- 那如果東京都同時發生多處的大型災害，像是東山村市，立川市，或者是 8 王子市，也有一樣的災情的時候，那麼這些資源的調配、統一的誰的優先？那到底是不是有一個總指揮？在市政廳裡面，是不是有個總指揮？今天的演習是沒有看到的？
- 那今天的演習，的優點是現場，同時多點同時進行救災，畫面是很逼真的，陸上自衛隊也出動直升機，吊掛這個救護人員來進行救災。
- 這種大型的演習的規劃、協調，或是說演習計畫到底是哪個單位負責的，並不知道。

- 第九方面關聯隊，出動除污車，可進行民眾除污後再就醫。
- 東京都每年在九月初都會選定一個區作為震災演習場地，2年前就已確認，可以準備的時間久。
- 每一個演習場地的倒塌建物外觀逼真，演習人員演練確實，同時也結合許多單位一同參與。
- 外勤人員勤一休二，上班日作息規範得很清楚，訓練時間，休息時間，就寢時間。

#### (4) 建議

- A. 本次日本東山村市的綜合防災演習，從市政廳到東山村政府，包括陸上自衛隊、警視廳、消防局、還有東京都廳，彼此並沒有本位主義，大家在想定情形之下，各單位都投入救災資源及人力，且把演習規劃的很逼真，也動用了很多所謂的先進的救災裝備、器材、車輛來進行救災。如何創造擁有共同目標，但不同相關單位都可共同演練的環境。
- B. 這種演習後續如果還有機會的話，建議各縣市政府可以派員來學習觀摩。
  - 行程安排若可更靈活，參與演習週邊與民眾互動及宣導則更佳。
  - 設立初期救援滅火工具倉庫，掌握時效進行滅火，避免災害擴大
  - 禮品可以增加有代表機關圖像或名稱如帽子、徽章、消防署紀念品等，交流更能留下印象，禮品預算可以編足與消防廳及各國交流用。
- C. 國外演習資訊也可以分享給相關單位，提供不同的見習機會，例如本次演練有即時直播，亦可國內設置相關討論場域，讓演練的觀察能依目的：舉辦、訓練項目、邀請對象…等。

### 3. 成果照片

#### (1) 預演及現勘



圖 65 航空自衛隊出勤預演



圖 66 機動部隊操作土石抽取車



圖 67 雙北市特搜任務指派預演



圖 68 東京都特別支援隊預演



圖 69 跨國救援現場預演



圖 70 陸上自衛隊救援直昇機 UH-1J 預演



圖 71 指揮帳及救援隊駐紮區



圖 72 演訓模擬災害場景



圖 73 預演結束後參與校閱



圖 74 訪團全員與日本主辦方合影

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 9 月 2 日)

## (2) 第八本部技術交流



圖 75 各國技術交流座談會



圖 76 帶隊官李副署長代表發言



圖 77 首爾救護隊代表發言



圖 78 新北市特搜隊員提問

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 9 月 2 日)

## (五) 9 月 3 日：國家防災演習

### 1. 當日成果說明

本日活動時間為上午 8 時至 12 時 30 分，正式演練從 11 時開始，相關工作人員在事前陸續抵達現場，署成員被分派至觀察台，主要在台上的成員有許多東京都的議員與東山村市的議員，即民意代表參與。

東京都消防廳救護部的救護指導課長草葉正孝先生，及同部門塩野目淑

先生，曾至台灣交流，過來向臺灣表示感謝與關心；本次演訓於 11 時 45 分結束；11 時 50 分為長官講評，包含東京都知事、東村山市長、東京都議會副議長、東村山市議會議長等，進行來賓介紹及致辭。12 時 30 分，東京都知事小池百合子女士與渡部尚先生至會場共同與會，並與國外搜救隊一起拍照紀念。

- (1) 參演單位：陸上自衛隊、航空自衛隊、警視廳、消防廳、東京都廳、東山村市、東山村市消防團(義消)。
- (2) 情境想定：關東地區大地震 100 周年，當時地震引發大火，造成約 10 萬民眾傷亡，爰情境想定是東京都發生首都直下型地震，奧多摩地區是想定幾條直下型地震中第二大傷亡數的區域，演練共計約 13 處待搶救情境。
- (3) 演訓說明：  
日本綜合防災演練（關東大地震 100 年），正式稱「令和 5 年度東京都、東村山市合同聯合防災演習」，辦理時間為令和 5 年 9 月 3 日（星期日），地點為米川都營住宅跡地（地址：東京都東村山市本町一丁目 23），本次參與救出救助訓練。

本次防災訓練之目的為國民的防災意識及行政、各防災機關的災害應對能力的進一步完善。基於關東大地震經驗的訓練，提高都民防災意識的訓練，並體驗自救、共助防災行動的都民參與型訓練，以及利用防災 DX 的營救救助訓練等。

- (4) 東京消防廳配合東村山市災害搶救：  
東京都於正式開始前提供救出救助訓練內容變更資料（詳如圖??）。  
本次警視廳、東京都消防廳自衛隊（日本救助犬協會）之執行內容為地形蒐集、情報蒐集、家屋內搜索、重物移除、人員救助等，協同東村山市高校生自衛消防隊、自主防災組織、東村山市消防隊、台北市、新北市、吉隆坡及東京民間救助團體支援東京都消防廳，進行傷員土砂埋住救援、土砂移除、建物檢查、內部搜索，以及人員救援搜索等。





圖 79 救出救助訓練内容變更資料

(資料來源：東京都廳)

(5) 現場觀摩紀錄分述如下：

A. 成立災害總部及相關支援隊伍：

- 東京都消防廳負責協調車輛部署受損地形避免路線，派遣相關救援救護人員前往。
- 水箱車及快速救助隊支援，有助於快速進入災區以滅火及簡易破壞。
- 自衛隊直升機至災害現場協助人員運送、物資運補、傷患後送等支援。
- 在地義消接獲任務指派後，開始滅火及救護等行動。
- 由於搜救人員無法進入狹小洞口，透過搜救犬進入確認人員有無

受困。

B. 現場演練廣播：

- 提供三處觀賞區或可由線上直播觀看，人員注意中暑情況發生，有供水站提供飲用水，東村山市主辦藉由演練也能讓民眾有自助更幫忙的意識與重要性。
- 直升機救援，屆時無人空拍機會落地避免飛安，現場重機具及車輛很多，請勿隨行進入演練現場，演練有地震發生訊號，請全員一起進行避難保護動作。

C. 新式數位技術：

- 東京都利用無人機，進行資訊蒐集，舉凡風災、水災、山難等均可利用此技術以支援。
- 利用無人機影響傳輸及區域搜索定位，高科技加快機動搜索，並能影像提供指揮中心派遣支援。
- 無人機可拍攝人員及車輛無法到達處之高空影像，先行搜索並影像蒐集災情傳輸，以作為災害搶救參考，提供建物上處有進入空間，提供指揮中心評估並派遣救助人員，達到更有效率之救援。
- 警視廳透過無人機視訊通報，派遣緊急應變處理部隊（為 311 後成立部隊）前往救援。
- 高中生利用市區消防倉庫，內存有 900 支滅火器進行自主性滅火；高中生利用網路將現場影像提供，有利指揮中心訊息搜集。

D. 各式設備及機具：

- 現場交通受損大型工具機協助障礙移除，利用高機動越野機車現場地形搜索。
- 電信也同步進入進行搶修以及日本自動車聯盟利用自助型消防栓來進行滅火。
- 直升機到達至樓頂用吊掛方式，進行傷員救出。
- 土砂抽取車協助抽離土砂，抽除後才能接觸傷患，土石流進行最後偵查有無人員受困，利用鏟子及土砂輸送帶慢慢清理。
- HR 救助隊之重型機具可進行現場有效破壞，且可遠距離操控，避免化學災害危險觸碰，也因應大規模災害來出動，各方面總部都有派駐。
- 化學除污車將化學工廠人員救出並進行除污及廢水回收。

E. 其他：餘震發生時全員停止動作，找地方庇護，救護救助人員離開危險區域避難，救難團隊器材檢查人員清點，再行救援，雲梯車協助餘震後高樓的救助人員撤離。

## 2. 心得與建議

- (1) 演練場地位置、演習程序、場地周邊環境、及敘明每一演練場地所要演練之內容及演出單位，讓來賓可以很清楚知道整體演練之過程，這一點值得國內後續在辦理類似演練時參考。
- (2) 演習是在星期日辦理，主會場周邊有很多防災單位準備之攤位，以類似辦園遊會之方式，讓市民參與，達防災教育之目的。
- (3) 如果台灣要辦類似之災害防救演習，要辦就要辦大型演練，想像大規模災害發生時，把災害救援場景多一些情境設定，從災害發生時，由民眾自衛消防，再從社區睦鄰救援隊、義消、後由政府各部門救災資源都可投入參與演練，可讓民眾了解自救、救人的觀念，而不是都等待公部門，也非由消防機關主導救災，其他單位被動配合或消極配合，務實的態度面對演習，當災害真的發生時能從容的面對，達到全民消防。演習場地內每一個情境救援過程順暢，時間掌控得宜，前置作業肯定用心作業預演；直升機隊就有四種不同單位參與演習，東京都空中救援能量強大；隸屬東京都消防廳內的直升機救援隊成員都是從消防學校畢業，先擔任基層消防員，經過培訓成為空中救援單位，消防人員多可專責分工。
- (4) 本次日本東山村市的綜合防災演習，從市政廳到東山村政府，包括陸上自衛隊、警視廳、消防局、還有東京都廳，彼此並沒有本位主義，大家在想定的情形之下，各單位都投入了救災的資源、人力，而且把演習規劃的很逼真，也動用了很多所謂的先進的救災裝備、器材、車輛來進行救災。
- (5) 建議未來如有類似之演訓或活動，應請各縣市政府可以派員來學習觀摩。
- (6) 本次演訊進行時，觀察席多為民意代表且參與完全程，建議也能邀請台灣民意代表共同參與，以重視防災並促進相關政策推行。

## 3. 成果照片



圖 80 日本地方各席民意代表出席演訓



圖 81 受損建築物吊掛救援



圖 82 醫療救護直升機 EC-135 出勤



圖 83 救難直升機 AS365 海豚出勤



圖 84 無人機進行資訊蒐集



圖 85 我國特搜隊接獲任務指派



圖 86 警視廳進行障礙物排除



圖 87 搜救犬進行災區搜救



圖 88 地方自治會協助醫療後勤



圖 89 東京都知事與地方民意代表進場



圖 90 訪團全員與日本主辦方合影



圖 91 全員與東京都知事(第一排左 5)合影

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 9 月 3 日)

## 四、東京消防廳相關單位交流及組合訓練

### (一) 交流及組合訓練之目的

本次協調與東京消防廳安全推廣部及消防學校等單位以學習災害管理運作體系，並參訪第三方面消防救助機動部隊、第七本部快速反應部隊、第六方面消防救助機動部隊等訓練場地及設備；同時，與第六方面消防救助機動部隊進行組合訓練，並分享臺灣赴土耳其的實際救災經驗，以利教學相長與精益求精，並建立良好的聯繫管道。

### 交流行程表：

日期	時間	交流單位/課程	地點
9月4日 (星期一)	07:50 人員集合	-	-
	08:00~11:00	安全推進部介紹 由奧田先生及土田先生主持及介紹	東京消防廳安全推進部
	11:00~12:00	拜會東消總監 • 本署：李副、李組長、溫科、特搜代表1人 • 日方：吉田義石總監、市川博三理事(消防司監)、石川義彥總部部長、岩崎隆浩參事、布施克通特殊災害搶救課課長	東京消防廳本部廳 6F
	13:30~15:30	消防署車輛與設備參訪 • 由藍川先生接待及介紹	丸之內消防署
9月5日 (星期二)	08:50 人員集合	-	-
	09:00~12:00	災害史安全教育 • 負責人榎本暁防災特別指導員 • 安全管理展示深瀨八郎先生 • 傳承區介紹小黑幸義先生	災害史安全教育室
	13:30~15:00	第三方面本部消防救助機動部隊(NBC 相關) • 本部長伊勢村修隆消防正監 • 副本部長有海正浩消防司令長 • 東京消防廳救助課救助課武田賢二消防司令	東京都消防廳第三本部
9月6日 (星期三)	08:20 人員集合	-	-
	09:00~13:00	第六方面消防救助機動部隊-土耳其地震雙方救援意見交流及裝備介紹 • 消防正監 西原健治 本部長、總括部隊長成宮、消防救助機動部隊消防司令補 中村秀雄先生	第六本部機動部隊

日期	時間	交流單位/課程	地點
		<ul style="list-style-type: none"> <li>第六方面消防救助機動部隊本部長</li> <li>第六方面消防救助機動部隊土耳其救災經驗分享</li> <li>本署特種搜救隊土耳其救災經驗分享</li> <li>地震人命搜救器材介紹</li> </ul>	
	13:00~16:50	特搜同仁與第六本部機動部隊想定訓練分組合同訓練/意見交流	第六本部機動部隊
9月7日 (星期四)	08:10 人員集合	-	-
	08:00~12:30	東京都消防廳的救助隊成效確認視察/總括部隊長成宮 <ul style="list-style-type: none"> <li>確認 9/6 與第六方面消防救助機動部隊之訓練成效</li> </ul>	第六消防方面本部
	14:00~16:10	第七本部快速反應部隊視察/鈴木善幸總括部隊長 <ul style="list-style-type: none"> <li>參訪與意見交流</li> </ul>	東京都消防廳第七本部快速反應部隊

## 四、交流及組合訓練單位介紹

### (一)安全推進部

東京消防廳致力於安全對策，以重大事故為借鏡並重新審視整體的安全推進體制，為了杜絕消防救援行動中的重大事故，於 2022 年 4 月 1 日新設立專門負責安全對策的部門—安全推進部，更為全國首例。<sup>7</sup>安全推進部設於總廳，下設安全推進課及安全技術課 2 個單位，其層級高於各部門之上，目的是跨組織推廣各部門已實施的安全措施，分析救援行動中發生的事故原因，並制定防止再次發生的標準。<sup>8</sup>

### (二)丸之內消防署

<sup>7</sup> 東京消防庁 (2023) 安全への体制，[https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/hp-ansuisinka/safety\\_system/index.html](https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/hp-ansuisinka/safety_system/index.html)，瀏覽日期：2023 年 8 月 8 日。

<sup>8</sup> 內政部消防署 (2022/12/08) 112 年赴日本東京消防廳消防學校接受實火訓練指導員研修訓練—出國報告，瀏覽日期：2023 年 8 月 8 日。

丸之内消防署(日文：丸の内消防署)位於東京都千代田區大型町一丁目的東京消防廳第一消防方面本部所屬的消防署。

最早於大正 12 年設立麴町區永樂町（現址韋大手町）一丁目 1 號，稱第一消防署丸之内派出所，配有 1 台消防車及 12 名署員；自昭和 26 年更名並調整管轄區域，該署現管轄大手町、丸之内、千代田及皇居外苑，有樂町派出所則管轄有樂町、內幸町、霞關（僅 1 丁目）、日比谷公園等。<sup>9</sup>



圖 92 丸之内消防署建物外觀

（資料來源：パブリネット）<sup>10</sup>

業務範疇包含消防(滅火)行動、救援行動、救護行動、PA 聯合行動、辦理基礎防災意識講習、防火管理指導、建築物安全指導及檢查、火災原因調查、消防隊聯合訓練、災時支援志願者之合作、推動自衛消防演習…等。<sup>11</sup>

### (三)消防學校

自 1913 年（大正 2 年）消防培訓學校組織成立，1948 年（昭和 23 年）3 月消防訓練中心易名為東京都消防訓練中心，並在同年 5 月，東京消防學校與東京都消防培訓中心合併成立，延續自 1914 年以來的消防教育歷史和傳統。消防學校的目標是培養能夠應對日益複雜多樣的消防工作人員。為此，學校開展了從初任教育到幹部教育、以及專業技能培訓等一系列教育活動。

1. 初任教育：採全住宿制，教育內容包括獲取與防火、防災相關的基礎知識和技能。
2. 幹部教育：培養業務管理和部隊指揮能力等，以發展其作為管理監督者所需的各種能力。
3. 專科教育：使從事警防、預防、裝備等業務之工作人員學習相應領域的專業知識與技術。
4. 救護教育：使從事救護工作的職員學習專業知識、技術。東京消防廳消防學校被指定為救護員培養所，為了學習救護員參加國家考試

<sup>9</sup> 東京消防庁 (2023) 丸の内消防署- 消防署紹介- 沿革，<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/hp-marunouchi/about/history.html>，瀏覽日期：2023 年 8 月 17 日。

<sup>10</sup> パブリネット (2023) 消防署- 東京都-東京都 23 区-千代田区-丸の内消防署，<https://www.homemate-research-fire-department.com/dtl/00000000000000157264/>，瀏覽日期：2023 年 8 月 17 日。

<sup>11</sup> 東京消防庁 (2023) 丸の内消防署- 消防署の仕事，<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/hp-marunouchi/about/work.html>，瀏覽日期：2023 年 8 月 17 日。



的資格以及作為救護員活動所需的知識和技術，正在進行救護員培養課程研修。<sup>12</sup>

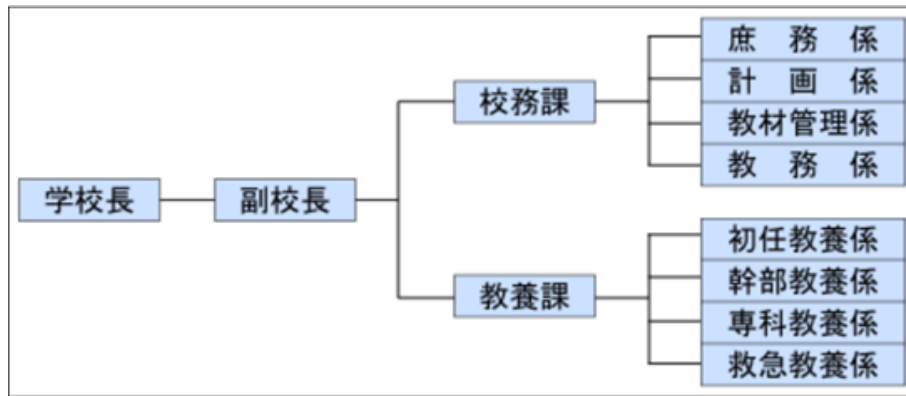


圖 93 消防學校組織圖

(資料來源：東京消防庁官網)

#### (四)第三方面消防救助機動部隊

第三方面之消防救助機動部隊（英語：The Fire Rescue Task Forces）隸屬第三方面本部，該部管轄區域為目黑區、世田谷區、玉川區、成城區及澀谷區等。

2002 年 4 月於東京澀谷區鳩谷成立，是一支具有機動性的核生化災害專家部隊，並以 1994 年 6 月長野縣松本沙林事件、1995 年 3 月東京地鐵沙林事件、1999 年 9 月茨城縣東海村臨界事故，以及 2001 年 9 月美國 911 恐怖事件為基礎，因應東京核生化災害的挑戰以及部隊附近的消防和救援行動。

2011 年 2 月的紐西蘭南島地震災害事件，該隊作為國際消防救助隊員被派遣至紐國救援；2011 年 3 月東日本大地震引發的福島第一核電站放射線災害中，該隊以緊急消防援助隊全體隊員之身分參加救援行動。

除了災害應變行動，該隊還派遣隊員參加各種訓練課程，以增進專業知識和技能；並作為核生化災害的教育單位提供培訓和指導，對象包含東京消防廳之工作人員、其他消防部門的工作人員以及海外受訓人員。<sup>13</sup>



圖 94 第三方面之消防救助機動部隊官方圖

<sup>12</sup> FIRE ACADEMY 消防学校 - 東京消防庁，<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/hp-koumuka/fa/index.html>，瀏覽日期：2023 年 8 月 15 日。

<sup>13</sup> 東京消防庁 (2023) 第三消防方面本部—消防救助機動部隊，<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/tfd/hp-dai3honbu/kidoubutai/index.html>，瀏覽日期：2023 年 8 月 8 日。

## (五)第六方面消防救助機動部隊

第六方面消防救助機動部隊（英語：Hyper Rescue）隸屬第六方面本部，該部管轄區域為上野區、淺草區、日本堤區、荒川區、尾久區、千住區、足立區及西新井區等。

鑒於阪神·淡路大地震之教訓，成立第六方面消防救助機動部隊之目的是快速因應一般消防隊難以應變之大型災害事件。該部隊是自成一體的救援專業隊伍，由具備先進專業技能和能力的人員、大型重型機械和最新救援設備組成，且有許多針對國內與國際重大災害發生後 6 小時內派遣的實績（如表 1 為該部隊近 12 年之實績）。<sup>14</sup>



圖 95 第六方面之消防救助機動部隊官方圖

表 1 第六方面消防救助機動部隊 2011 至 2023 年救援實績

時間	派遣地點及隊伍說明	救援實照
2011（平成 23 年） 2 月 23 日至 3 月 8 日	紐西蘭南島地震，共派遣 3 支國際救援隊伍。	
2011（平成 23 年） 3 月 11 日至 3 月 23 日	東日本大地震，共派遣 38 人至仙沼市，派遣 58 人至福島第一核電站。	
2013（平成 25 年） 10 月 16 日至 11 月 15 日	東京都大島町泥沙災害，共派遣 53 人協助廣域消防支救援行動。	

<sup>14</sup> 東京消防庁（2023）第六消防方面本部－消防救助機動部隊，<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/hp-dai6honbu/6hr/index.html>，瀏覽日期：2023 年 8 月 8 日。

時間	派遣地點及隊伍說明	救援實照
2014（平成 26 年） 10 月 10 日至 10 月 14 日	長野縣御嶽山噴發災害，派遣 2 支消防搜救隊。	
2015（平成 27 年） 4 月 26 日至 5 月 9 日	尼泊爾地震（2015 年 4 月尼泊 爾地震）派遣 1 支國際救援隊 伍。	
2015（平成 27 年） 9 月 11 日至 9 月 17 日	日本關東、東北暴雨緊急派遣 59 名消防隊員。	
2017（平成 29 年） 9 月 21 日至 9 月 28 日	墨西哥中部地震（恰帕斯州） 派遣 1 支國際救援隊伍。	
2018（平成 30 年） 2 月 8 日至 2 月 11 日	臺灣東部地震（0206 花蓮地 震）派遣 1 支國際救援隊伍。	
2023（令和 5 年） 2 月 6 日至 2 月 15 日	土耳其地震（2023 年土耳其- 敘利亞地震）派遣派 1 支國際 救援隊伍，由警察和消防隊員 組成的救助組和醫生、護士等 醫療組。 <sup>15</sup>	

（資料來源：東京消防庁官網及日本読売新聞）

<sup>15</sup> 読売新聞 (2023/03/01) 「地震国」だけではない... 130 年前の海難に始まる日本とトルコの絆と三つの共通点，<https://www.yomiuri.co.jp/column/japaneschistory/20230227-OYT8T50121/>，瀏覽日期：2023 年 8 月 7 日。

## (六)東京消防廳快速反應部隊

快速反應部隊（日文：即応対処部隊）是在廣域災害發生時作為先遣隊立即出動之部隊，為警防總部直轄部隊，能夠快速、順暢地在災害現場和總部之間傳遞信息。利用特殊車輛和裝備，即使在澇水區域和泥濘地也能進入，確保現有消防部隊的進入線路，與其他隊伍協同，旨在實現早期災害控制。

快速反應部隊由兩支小組組成：快速反應訊息小組負責迅速掌握災害情況的任務，在災害現場的前線活動；快速反應救援小組負責救接受困人員。在災害現場，兩支小組都在快速反應部隊長的指揮下活動。而在發生大規模災害時，快速反應部隊總括部隊長將出動，旨在迅速建立有效的消防活動體制。<sup>16</sup>



圖 96 快速反應部隊 Logo



圖 97 快速反應部隊組織圖

## 五、拜會及組合訓練成果說明

### (一)9月4日

#### 1. 當日成果說明

本日上午在東京消防廳安全推進部，在安全推進部報告完後，進行東消總監的拜會，下午在隔壁的丸之內消防署進行參訪。

##### (1) 安全推進部-簡報介紹

由安全推進部的奧田先生及土田先生進行解說，該部為去年4月成立，由消防總監負責安全統籌，新的體制及組織架構如圖98及圖99所示。安全推進部主要業務為東京消防廳的安全，以下先進行簡報後再提問交流。簡報項目為1.安全推進部、2.安全文化養成、3.安全推進課及安全技術課、4.目的增進組織內整體安全、5.極度重視消防廳安全推廣、6.養成價值觀。

<sup>16</sup> 東京消防庁〈組織・施設〉〈東京消防庁 即応対処部隊〉，<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/tfd/hp-kyuuiyoka/soku/>，瀏覽日期：2023年8月15日。

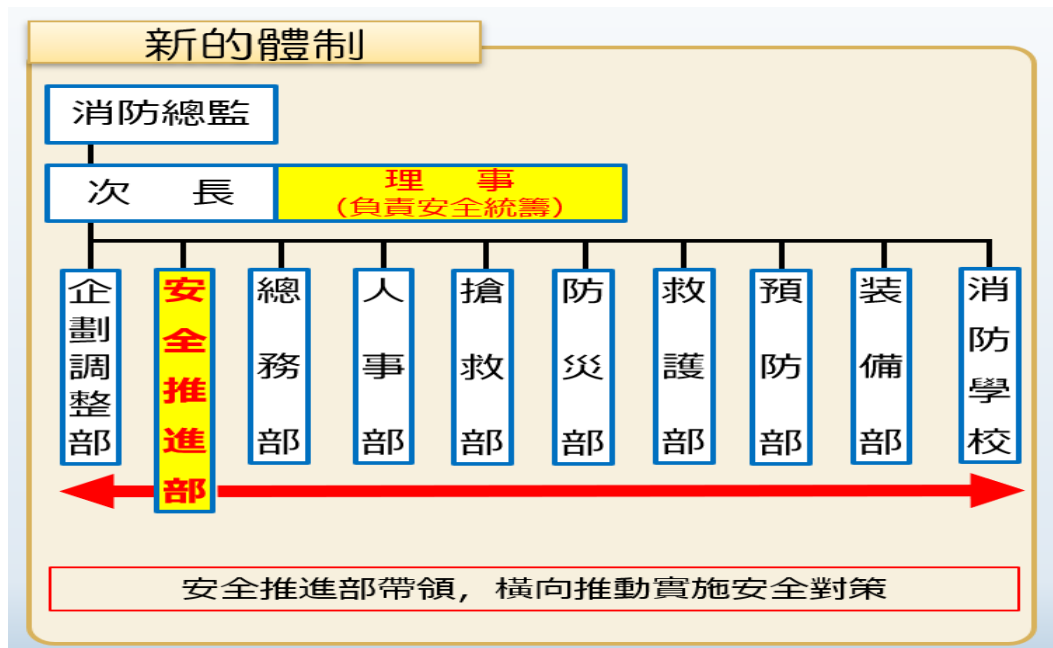


圖 98 安全推進部之新體制圖

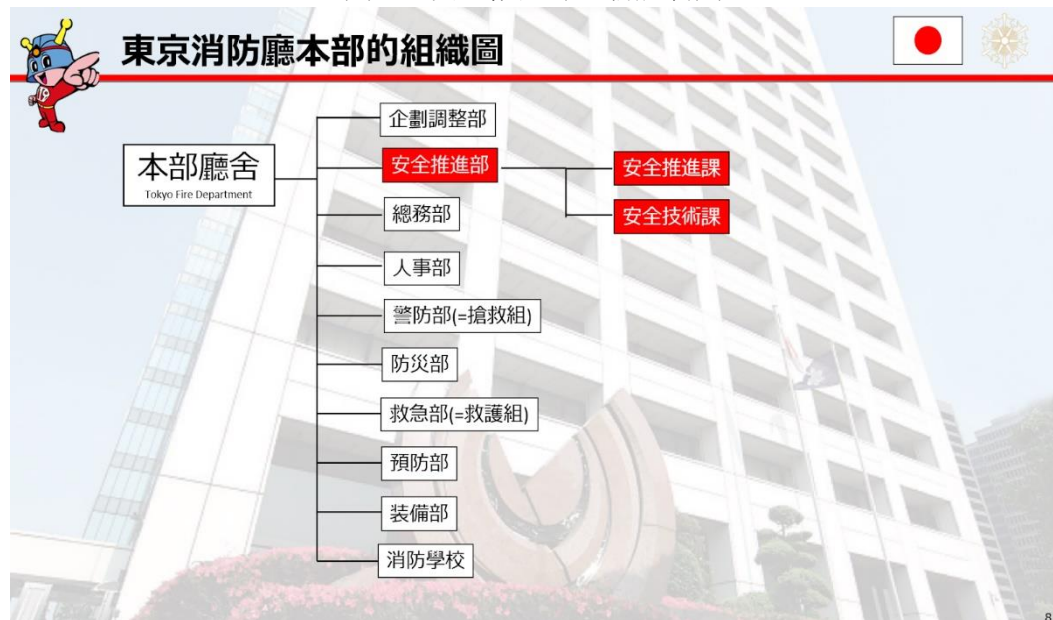


圖 99 東京消防廳本部組織圖

(資料來源：安全推進部)

所謂安全文化，組織(東京消防廳)的成員必須對安全的重要性有正確認知，對人為錯誤或不安全行為要有敏銳的感受力，對預防意外發生要抱持積極的態度並具備有效的編制。

安全文化之 4 要素，以下進行分述：第一個是公正文化，指工作努力時如發生事情，不會被追究責任；但是就算不說也不能做的事情，若犯了就要嚴格制裁。認真執行勤務時發生令人遺憾的意外，不便追究責任的文化。但是，惡劣無法言喻的行為，需要嚴厲的制裁。可以容許的行為和無法容許的行為的界線要明確劃分取決於組織如何究責與處罰就

算對自己不利，也不可隱諱不報告只要不隱諱，誠實報告就不追究。

第二個為報告文化，任何事故發生都不要隱藏，若隱瞞不說無法知道發生事故真正原因，更難加以探討改進。不論是意外或是化險為夷的隱性意外，都不隱諱據實報告，建立願意改變，根據得到的情報，努力讓意外在發生前即被防止的文化。高層主管不可能隨時掌握所有第一線的狀況現場的問題，只有在第一線的人才會發現沒有報告習慣的組織，等於是沒有安全文化基礎架構的組織不只養成報告的習慣，重要的是降低報告事項內容的門檻。

第三個為學習文化，指依照案例及現場經驗或其他業界發生的從中學習，並進行改革，不僅從各種案例或第一線的經驗學習，其他業界的經驗也可借鏡，建立覺得需要就能改革的文化。由觀察、思考、創造、行動構成。擁有在必要時，導向正確結論的思緒和能力，可以做重大改革的思考能力。

第四個為柔軟文化，指現場隊員有臨機應變的決策能力，不呆板僵化。一方面嚴格遵守 SOP 和基準，還要因應各式各樣的狀況，交給在現場的人決定，營造能夠隨機應變柔軟思考的文化。信賴度高的組織，業務過多或面對某種危險的時候，組織本身應當擁有自己重新編製的能力面對危機，組織應該擁有能夠順應危機變通的能力取決於是否能尊重在第一線監督人員的技術、經驗、能力

安全技術課最早源於 1961 年 4 月，該部門的前身是日本第一個地方消防研究所——火災科學研究所。2022 年 4 月，組織變更為“安全技術課”，作為追求消防作業安全的研究部門。安全技術科開展火災及滅火研究、消防裝備研究等、急救研究分析，從火災性質、物理、硬件等方面支持消防活動中的安全措施。具體細節如下：

- 與火災科學相關的生理研究，使用可以改變溫度和濕度的設備來重現夏季炎熱的環境和冬季寒冷的環境。
- 利用振動發生器進行火災和防災相關的研究，以及與火災預防相關的研究。
- 與安全相關的分析，如消防部門安全文化研究、從人為因素角度分析事故根源等。
- 火災鑑定是利用各種分析設備對火災受損物的形狀、結構、材質、成分等進行測試、實驗和分析，並利用鑑定結果來確定火災

原因。

- 有害物質測定測試，分析涉嫌有害物質的物品的成分和特性，並用於識別違反消防法律法規的行為。
- 分析測量是利用各種分析裝置對危險物質洩漏事故等涉及的財產的形狀、結構、材質、成分等進行測量和分析，並利用其確定危險物質洩漏事故的原因。
- 通過這些行動，安全技術部門將科學技術與現場聯繫起來，旨在實現現在和未來安全、放心的城市“平安城市”。

東消安全憲章：我們的安全目標是，守護所有人的生命安全。日本重視每一個體和伙伴，不分階級和職責，彈性發揮各自擁有的力量相互扶持，成為可以應對所有風險的組織。每個人的一小步累積生成紮實的組織力量，確確實實完成所有業務，建立安全的未來。

因此，每個人都會實踐下列的行為：

- 先思考規則的意義後再行動。
- 若感覺危險、有疑問、覺得哪裡怪怪的就要說出來。
- 除了要具備勇往直前的勇氣外，也要具備停下來的勇氣。
- 了解每個人都有犯錯的可能，必須相互合作。
- 從「認識」開始學習，以自我成長及改善程序為目標。

而安全推進部，主要為推進目的設定讓大家有共同概念，制定安全憲章，參考其他業界的 management 辦法，鐵道公司及航空公司的規定汲取經驗，因之前這些機關都有發生大事故，有檢討且制定新規定來管理。以下舉例八王子殉職事故，是屬於航空救助事故，當初在調查隊員的意見，因現場大家意見不一致，導致救助上很難有所作為，後續制定相關規定(SOP)讓大家出勤能有所根據並採用。

也因此有制定安全憲章，其目的為保護所有生命，超越互相階級及職權，什麼風險都能有所對應處置，累積經驗成為組織力，思考規定再行決定，有看到什麼風險都需要提出，從發現中學習以作為參考，口號是東京都消防廳決心，每個隊員行動確實落實，目標保護自己也保護居民生命安全

因此須推動安全教育，在教學部分及人員養成部分有以下幾個作法：

- 至每個消防隊去教學，把課程規定強調下去，必要也請外面教師

來幫忙上課，無階級的教學，透過案例來表示安全重要。

- 消防工作安全評價，現場跟每個隊員討論，聽取意見並進行改善，讓大家都友善工作環境。

就安全技術課來說，1961 年就已經與消防隊員進行相關研究，2022 年整治成為技術課現在開始進行事故分析，防火防災的研究，危險物品化學分析測定，設定房間濕度溫度，讓隊員測試，看體能狀況，火災火損鑑定，分析後火調報告，以化學物理研究分析來增進大家的安全

對於事故發生時的應對程序，在 2022 年 6 月時有對事故發生的應對修訂，負責事故發生調查及事後報告及改善；比照以前應對，只是追究個人責任，表面的防止制止，導致經常隱瞞不呈報，無法了解事件 sop 是否有問題，只追究個人無法發現其他方面有無問題點，因此會有太多問題無法根本解決，造就之後還會發生一樣問題，現在解決應對作法則為，就事件全面檢討，多角度的視點檢討，防止再發生可能，以人員可能犯錯可能為基礎上來設置更好的 sop，以更高安全來設定程序，以分隊呈報事故分為三類。

重大事故部分，可細分為 A.隊員或一般民眾受傷，或造成社會重大影響；B.社會重大影響；C.其他事故。簡而言之，A 及 B 就根本原因進行分析，調查現地並聽取真正原因，跟當事者問其真正事件，以自由方式更能得到問題原因以自由敘述，應用 Vta 變化樹分析方式，讓事故整體可視化，事故原因深究，看其背後主要原因。以人、事、時間、事件因果關係，進行「為什麼分析」，例如：為什麼會發生？為什麼會出現？，總共提出 5 次分析，以利於更有效找出原因（來自豐田汽車找出問題方法）針對原因找出相關對策，部門可自行決定是否採納防止對策，後續進行追蹤處理效果。C.其他事故則是分析補助，以簡單方式事故分析表，使用導引教學，可由分隊隊員直接進行。

圖 100 為事故分析之概要說明，橫向為「m-SHELL 視點事故原因檢討」，依序說明：M 為組織管理相關原因；S 為程序、統一事項相關原因；H 為器材、設備的原因；E 為意外發生場所、職場環境的原因；L 為當事人相關原因；為 LL 當事人以外者所產生之原因。縱向為「5E 視點以建立防止對策之檢討」，依序說明：E（Education）為教育、訓練相關對策；E（Engineering）為器材設備等相關對策；E（Enforcement）為統一落實事項、SOP 相關對策案；E（Environment）為意外發生地點、職場的



改善案；E（Example）為情報共有的方法案等。

對於事故原因分析，以腦力激盪進行會議、多人參加、自由提出意見、禁止批評他人意見、意見越多越好，如此進行有便於改善，對事故分析一定有幫助但還是要大家執行，在熱絡氣氛中是有助於討論，預期達到更高目標。對於長期未發生事件，不一定是絕對安全，應養成安全文化時時提高警戒、安全文化養成、心理的安全性等。

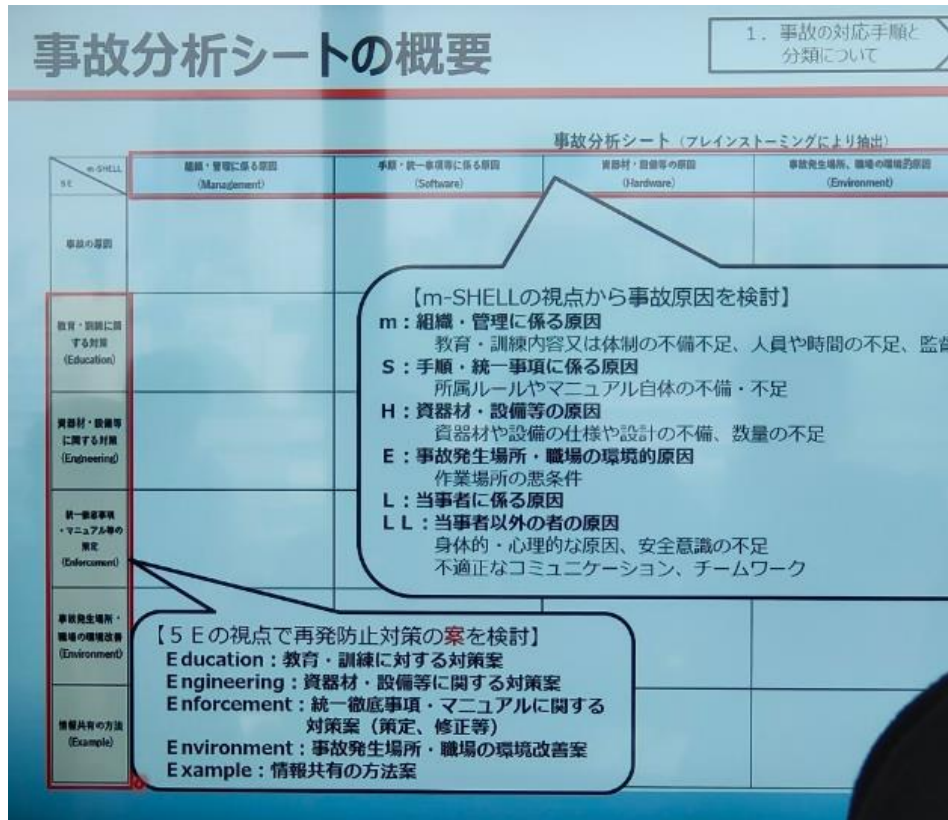


圖 100 事故分析的概要說明



圖 101 根本原因分析之流程說明

（資料來源：安全推進部）

(2) 台日雙方交流意見：

- 問題 1：安全推進部的業務中包括火災鑑定，如化學分析及火災調查的任務，是否有跟火災調查部門之業務有所衝突；答（日本方面）：由東消預防部火災調查課處理調查報告，而安全技術課持有關相關儀器，因此由安全推進部來協助預防部進行調查原因分析。
- 問題 2：台灣利用為什麼原理及一對一座談，容易導致相關主管妨礙，或隊員拒絕接受規避問題，有無解決方式或有效方法，且中央與地方自治問題無權利干涉；答（日本方面）：東京都有人事權，可以直接影響。簡而言之，在東消如有同仁不配合調查則會影響到升遷，所以目前還未出現過類似的問題。
- 問題 3：請問日本消防人員救災時殉職是否有調查機制，是自行調查或是委託第三方，或是司法直接介入調查？；答（日本方面）：事件發生後，立即與本署安全推進部及相關部門進行實地調查（包括就行動綱要和情況判斷採訪相關方）。將針對此事成立調查委員會，根據實地調查結果、共享火災概要、活動概要、火災原因等資訊，並考慮未來的對策在上述委員會中，預計邀請第三方（外部成員）參與，以進行可靠和公正的調查。關於職業疏忽導致死亡，調查機關(警察)將調查起火原因，將殺人作為職業疏忽致人死亡的犯罪進行調查。防部門將全力配合上述調查，提供必要的資訊。
- 問題 4：台灣方會協同學者成立調查委員會，處置方式會通知至中央進行調查，請問日本的方式為何；答（日本方面）：由地方消防機關自行辦理調查，並成立事故調查委員會，且不會上呈至中央層級，只會從各地方政府成立調查，重大事故調查會之調查委員最多是 30 人，亦會找外部該方面之專家協助。
- 問題 5：消防殉職極地安全性極高，有無相關消防人員受傷統計，以重大事故是人數傷亡多少認定；答（日本方面）：日本方面類似台灣，只要有人殉職就屬於重大事故，事故發生先調查，如有違反部分會給相關機構處置。
- 問題 6：安全及速度上如何取得平衡；答（日本方面）：以安全前提上將技術磨練好，能夠有效處理，事件發生後有現場能夠分析，人的部分無法分析需如何說出事實，職場文化是否有影響。

- 問題 7：若要人員會努力說出事件原因，如何保護說出事實的人員；答（日本方面）：如果有效改善組織，會確實建議，對當事人如果權益受損，可跟他們提出再行協調幫助。
- 問題 8：請問日本在提報消防人員傷亡案件時，是否有同仁吃案的情形(不想報、不敢報等)如何因應；答（日本方面）：沒有這種情況。作為防止不報告的措施，現在已經設立了安全促進部，如果發生事故，例如消防員在消防活動中受傷，我們將建立一個注重組織措施以防止再次發生的系統和便於報告的文化，而不是追究事故的個人責任。
- 問題 9：訪談若有刑事責任，會議記錄是否會成為檢查官調查用證據；答（日本方面）：針對違法刑法部分，一定交由檢查官後續辦理，進入後續進行調查訓練分析，陸續建置。
- 問題 10：能否舉例完成案例與後續；答（日本方面）：目前剛推行，目前 1 人殉職，會先統計 5 年再推廣；一般事件分析報告表是由分隊自行找人員，無須特定人員即可進行紀錄評估報告。
- 問題 11：針對日本消防人員在執行救火行動中如有造成消防人員傷亡，現場指揮官是否有法律責任，或遭司法調查；答（日本方面）：沒有安全考慮義務，有部分豁免之範疇，總務省消防廳於培訓期間考慮安全的義務。
- 問題 12：日本是否有其他機制，用來減少消防人員在救災過程中的傷亡；答（日本方面）：除負責消防活動的單位外，還派出安全管理單位（特種消防中隊）、前進指揮單位、安全管理隊長等作為安全管理專職單位。然而，作為一般規則，安全是個人的責任。
  - 安全教育：員工個人利用實用資料等自學、管理人員適時進行安全教育、主管部門巡迴教育、集體教育等。
  - 推進消防培訓：以安全管理為基礎推進忠於基礎的訓練（確認泵連訓練的有效性、大隊訓練的有效性等），推進使用實火容器的實火體驗訓練，使用計劃拆除的建築物進行實用的排水和破壞培訓。
- 問題 13：日本消防的安全官機制是如何管控救災人員入室；答（日本方面）：內部入場人員嚴禁單獨行動，在入場管理者的控

制下，固定噴水嘴的飛行員和基於夥伴系統（用掛繩相互連接）的兩個搜索器組成一個基本上是進行活動，在建築物的樓層間移動時，或建築物結構複雜時，我們會增加飛行員的數量並確保多條軟管用於活動。管理入口的人是排長班，很多時候是副排長，但根據單位的不同，也可能是排長。入場管理人員與入場人員的通訊以無線電通訊為主，但當發現需要救援的人員或情況緊急時，使用具有信號功能的泛光燈的蜂鳴器，也可用搜索繩的加長部分信號。另外，逃生時請使用軟管和搜索繩作為撤退路線。

### (3) 丸之內消防署

由藍川先生進行設備介紹，項目為車輛檢點、無線電、車輛介紹以指揮車為主、新式雲梯車延伸 30 米展示、丸之內消防署隊本部車輛出動及在勤顯示資訊版，內容顯示指揮派遣有 2 個任務受理中心，直接下命令至分隊出動。

由星山大隊長進行車輛解說，在幫浦車部分有 2 噸水量，兩邊配置裝備相同提供 0.1% 泡沫汲取可滅一般火災，泡沫部分使用自然素材，不會造成污染，也使用 0.3% 可進行汽油滅火，救助繩索依照顏色進行長度分別，在汲取水源設備利用木頭方便收拾整理，提到水袋收納法 S 型方便快速佈線，尾門有電動水袋車方便運輸內有 12 條 20 米水袋，在搬運上更能有效率。

指揮車配有螢幕可看派遣車輛資訊，也會無線電通訊兵，隊員通訊本部通訊隊伍設定通訊，車上的觸碰螢幕提供現場地圖，也有各項救援資訊，GPS 顯示，資訊看板顯示署內車輛狀況如勤務中或不能出動，勤務中心管控派遣也可傳輸影像圖像；現場指揮站建物資料及救災方法，救援計畫，人員派遣，救援優先方針，標註無線電位置，其他相關區域，現場照明及指揮使用。30 米雲梯車直線型是日本第三代雲梯車，可同時承受 5 位民眾（500 公斤），空間夠大可上輪椅，加裝砲塔射水需另外接水。另外，丸之內消防署服飾有標準化，區別隊內雲梯車用橘色衣服，藍色為一般消防單位區分。

## 2. 成果照片

### (1) 安全推進部及意見交流



圖 102 訪團與東京都消防廳長官會見交流



圖 103 訪團與消防廳長官名片交流



圖 104 東京都消防廳安全推進部簡報說明



圖 105 李副署長提問及意見交流



圖 106 消防署與消防廳長官合影



圖 107 全體訪員與安全推進部人員合影

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 9 月 4 日)

### (2) 丸之內消防署



圖 108 參訪丸之內消防署

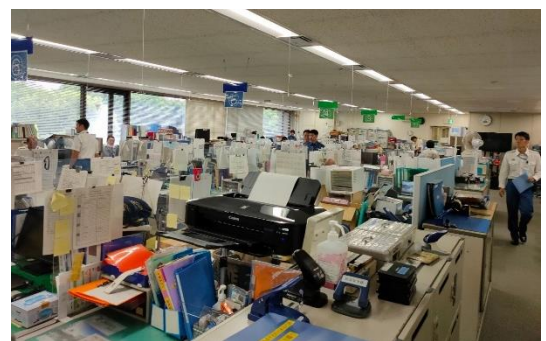


圖 109 丸之內消防署大隊內部照



圖 110 丸之內消防署出勤面板說明



圖 111 星山大隊長介紹幫浦車輛



圖 112 S 型水袋收納法



圖 113 丸之內消防署個人出勤裝備展示



圖 114 星山大隊長說明現場指揮站資料



圖 115 訪團與丸之內消防署長官意見交流



圖 116 李副署長與丸之內消防署互贈禮品



圖 117 全體訪員與丸之內消防署人員合影

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 9 月 4 日)

## (二)9 月 5 日

### 1. 當日成果說明

本日至第三本部機動部隊，該隊部旁即消防學校，在部隊樓上有消防安全史。中午因新冠疫情的影響無法在消防學校內用餐，前往鄰近的 JICA 食堂吃飯，下午到第三本部機動部隊視察。

於上午 8 時 50 分人員集結前往消防廳消防學校參訪，路途中李組長明憲解說：日本高中、大學只要考試合格，就可以進來消防學校受訓，訓練達半年之後接續至外面一般分隊實習 3 個月，所有消防機關要換單位都需要進行考試考核，每個機關需求性不同所需專業度也不一樣。更值得一提的是：一些大型消防署後面有自己所屬的加油場，可以自行加油但是人員需要先先行考照，方便夜間或快速出勤時，不用臨時找加油站。詳細紀錄則分述如下：

### (1) 災害史安全教育

消防廳消防學校災害史安全教育室，由負責人榎本曉防災特別指導員負責解說安全教育室簡報、深瀨八郎先生負責解說安全管理展示、小黑幸義先生負責傳承區介紹。

簡報部分提到在東京消防廳轄區共計 81 消防署以及 208 個初張所，28 年間消防人員殉職人數共計有 92 人，人員殉職原因須詳加檢討並找出對策進行改善。先於接待室進行報告：除了介紹第三方面消防救助機動部隊(NBC 相關)的成立外，也分享自己曾經在台灣救災的情況。

在 1995 年在日本曾經發生阪神大地震，因為那次地震的關係認為有專職部隊之需要，能夠操縱重機械，然後或是要有高度救出技術的部隊。2023 年總共有 6 個，總共有 6 個 hyper rescue，而第 3 方面本部簡稱為 3HR。

鑒於在 1995 年發生地鐵沙林事件，2001 年發生過同時多起恐攻事件，2002 年成立專職 CBRNE(化學 chemical、生物 biological、放射性物質 radiological、核物質 nuclear、爆發物 explosive)災害的消防救助機動部隊，就是第 3 消防方面本部的機動部隊，該隊之裝備能夠因應爆炸物品或毒物物品化學暨生物暨放射性物質爆炸物品等。

### (2) 災害傳承主要啟蒙消防意識

本日提供資料為東京地鐵沙林事件，恐怖攻擊傷亡達到 6000 人，當時狀況慘重，混亂且通訊不足，最遺憾是造成消防弟兄傷亡，一開始為二級出動後續擴大到一級出動，當時指揮金橋大隊長及一些弟兄也受到影響，因搶救心切未判斷有毒氣體就直接進入，後續同仁出現狀況才發現氣體內含有氰化物，立即各部隊調查還是遺憾造成同仁受傷，當時對

策，裝備，技術及能力皆有所不足，透過這次事件之後反省

- 裝備不足需加強：NBC 專職部隊設立，裝備器材強化增加。
- 多數人救災時受傷：加強個人防護裝備，落實除污。
- 依循東京對策安全守則：NBC 教育及安全教育強化。

負責人解說時，提出相當感謝 311 台灣到日本支援地震救援，其本人也有在 921 大地震前往救援，共出動 100 多人分 3 梯次前往，當時搜救作為是以噴漆畫圈表示，因當時現場設備差，救災同仁非常克難，睡覺在巴士上跟蹲在路邊吃飯，當時與蘇聯救助隊一起，發現他們裝備安全極度不足，當時餘震不斷，更有進入救援的法國隊員受傷事件發生，日本隊員現場統計也有 26 人受傷，可見在災區救災不易且較為危險，台灣民眾也有提供食物交流，也非常感謝台灣熱心民眾。

安全管理展示區由深瀨八郎先生講解，在此記錄顯示日本 50 年期間發生多次重大受傷事，共提 6 件案例與我方分享，如表?? 所示。

表 2 日本 50 年期間重大受傷案例及省思說明表

編號	案例說明	省思
1	重機械死亡，救助人員搬運時，死亡傷者衣服勾到操作桿，油壓下壓導致救助人員死亡。	應該先斷除動力避免二次危險，人員操作不要太急導致判斷未明。
2	高樓救助火災受困人員，救助手上去救援，因讓民眾先行下徹，火勢蔓延迅速，最後一名救助手用攀爬下徹，卻導致跌落 20 米高度身亡，當地設不動明王神像。	針對高樓救助應確保設備及輔具是否符合實際需求，且務必確保全員之安全。
3	人員火場搜索，日式建築物因木板隔間，看不到後面是否起火，因樓梯層上方起火崩落，導致下方人員受傷，撤離又走錯撤離路線，導致嚴重灼傷及裝備融化。	現在都會跟消防學校學員教學，日式建築物破門及進入時都需極度小心看不到木板層の後側。



編號	案例說明	省思
4	消防人員進火場救援，因火勢太大，女性消防員太熱逃離卻未循水線撤出，導致 2 人受傷。	人員撤離須保持冷靜，循線撤出避免於火場空間迷失方向。
5	無水線以為現場有人待救，進入 4 樓救援，建物內打開窗戶閃燃，原入口起火，只能撤到窗戶邊後人員掉到地面受傷。	人員無安全裝備不要直接進入救援，另外情報要先確實掌握。
6	幫浦隊小隊長進入火場救援，離門口 5 米救災 15 分鐘左右，空氣瓶殘壓響，要往後面撤出雖只要後撤 5 米，視線不良但未抓水線導致迷失方向，無空氣後拔除面罩受傷。	多件案例教育可以讓學生及人員有所反省，動畫方式表現更有所觸動。

(資料來源：本次出訪人員記錄)

重大事故案例由展示人小黑幸義進行解說：在阪神大地震時，由於當時都是木造建築，人員可以較快救出無需大量破壞(現如今耐火建物は混凝土建物，則要破壞後才能進入救援)，當時主要災害大量傷亡原因為現場混亂且火勢蔓延嚴重，消防栓都無作用，只能用海水灌救，木造建築卻容易導致火勢蔓延，滅火極度困難；救援期間有遇到傷患遭受重物壓迫，要注意長時間導致壓迫症候群，移除重物時要避免有毒物質回流心臟導致傷員死亡。當時也動用三架直升機前往勘災救援，當時空中目視災害現場時都是濃煙，感覺完全無法救援心情相當沉重，如此悲痛的事件導致死亡人數達到 6000 多人受傷 4 萬多人。如此慘重原因為當時地震屬 1 月晚上，天氣極冷幾乎每家都使用暖爐，結果地震造成火災蔓延嚴重。救助部隊到達現場利用圓盤或鏈鋸盡速救援，耐火建物鐵鋼筋水泥等導致破壞較慢，當地消防隊員優先任務滅火，前來支援的救助隊員再以協助救助傷員，統計燒死人員 9%，地震壓砸死亡 77%，由此可以判斷出初期滅火重要性，也因此之後創立激動救助部隊共 2 隊，可快速的出動也可配合直升機救援，期間民間團體力量也發揮極大，東京都也感受到了成立消防緊急援助隊，能夠派遣未受災地區前往受災區幫忙救援。

在 311 大地震發生時，台灣搜救隊也有前來協助救援，當時沿岸海嘯達 12 米高車輛及民眾甚至建築物都被沖毀沖走，台灣民眾也捐獻許多

物資糧食等，讓災區民眾都可以吃到糧食及熱食非常感謝！！福島核災也導致當地居民被迫離開居住地到其他地方居住，台灣捐款讓日本受益，日本人民表示大感謝。

當時傷亡因海嘯淹沒增加救援難度，省思之後同狀況要如何搶救，核災因停電也停水現場消防無法救援，東京都消防廳也前往救援，發現因核電廠爆炸後地面障礙物多，導致佈設水線 600 公尺，也測量每位隊員輻射劑量，消防 3 方面本部前往救援，放置砲塔車用無人方式持續射水救援，約 4000 噸水量滅火，快速機動救助隊也先在安全區域演練測試後再進入救援，因這次效果顯著，後續也增設消防第 9 方面本部。

### (3) NBC 之業務介紹

#### A. 機動科學隊：

運用各種測量儀器去檢測物質，並研析去除物質之方式以避免繼續擴散。在現場會優先確認致災物質，需要專門的知識專業的知識、技術及器材等，以協助救助隊擇定適當的方式來處理。

#### B. 機動救助部隊：

在災害現場執行救助救出勤務的狀況，可能是高濃度有毒氣體，或是危險物品瀰漫的環境，都是必須穿著防護衣才能救出受困民眾的狀態，也比一般救助工作更困難；為此，平時必須加強技術且熟練。救助隊主要是執行除污工作，救出受困民眾後，必須先除去受污染之衣物並清洗，以利盡速送往醫療機構；再者，為隊內互助以進行除污之流程，此列為平常訓練之重要項目。最後為了更有效因應各種特殊災害，隊內必須制定各式災害想定，規劃救助及訓練方案，並持續訓練。另，因 3 HR 是東京消防廳之化學災害特殊部隊，也會協助培育及專業教育之工作，配合邀請及排程前往各個消防署、消防單位等，規劃室內及室外課程及教育訓練。

3 HR 總共有 10 台特殊的車輛，根據災害種類以派遣因應之功能車輛，本次見學的各車輛如下：

- 防輻射車(HCS1)：車輛蒙皮中填裝約 1cm 厚之鉛版，並可於車體四周鋼板內注水，可防輻射，用於災害救助、裝備器材搭載用。本輛為台灣企業於 311 地震企業捐款所採購的。
- 除污車：用於受污染之民眾或消防人員除污用，除污時可回收廢水。

- 排煙高發泡車(HCX)：同時具備機械排煙及打高膨脹泡沫之車輛。配有風扇排煙設備，功能 1：風量一分鐘 1500m<sup>2</sup>，進行排煙輸送管有 80 公尺功能 2：可提供高發泡，利用輸送管排送高發泡，可隔絕空氣滅火，可消滅水無法滅火的火災。
- 隔絕輻射處理車(HCS1)：主要功能可隔絕輻射，內有水庫可裝水包護整部車輛隔絕中子跟質子輻射線，駕駛艙不能隔絕輻射線，需裝置鉛板但會隔絕視線，需利用車輛外部鏡頭進行車輛行駛，可隔絕有毒氣體進入
- 特殊災害對策車(HCS2)：進行傷患及同仁除污使用，有瓦斯桶可提供熱水淋浴使用，配置窗簾隔絕 4 區域，內含有 100 公升可提供現場立刻使用，有 100 公升水槽可回收化學污染的廢水
- 特殊災害對策車(HCS3)：搭載偵檢機器人且設有氣體偵測器，用於前進高危險區進行檢測，氣體偵測器所偵測到之數據，透過 CCTV 鏡頭回傳到指揮站筆電，即可得知危險性化學物質種類及濃度。最遠可遙控 200 公尺。

隊員出勤時必須穿著防護衣，用檢測儀器去找出潛在的危險物品，根據檢測的結果，根據災害的狀況做綜合的判斷。常用儀器為檢測儀器部分、輻射檢測、氣體檢測、五用氣體監測，使用方法為人員攜帶隨時檢測，另外也有對待救民眾進行掃描偵測：

- 化學災害偵測儀器，工廠化學藥劑流出進行檢測，可持續開機測量，化學防護衣無法防火。
- 神經毒氣監測器，利用檢知管吸入檢測。
- 紅外線檢測氣體。
- 質譜分析儀，類似軍方化災使用，利用加溫方式檢測位置。
- 化學災害粉末檢測也可檢測新冠病毒，生物試劑部分檢測 9 種。

由鈴木先生、田中先生、飯塚先生帶領示範介紹 4 種防護衣，因裝備穿著炎熱防護衣內有保冷劑背心，可保冷 30 分鐘 1.正壓式防護衣，為提供完全保護隊員，並且背空氣瓶提供防護衣內部正壓場所，平時訓練可一人穿脫，且防護衣耐衝擊功能 2.劇毒物防護衣，分別是呼吸器在外，若在瀰漫有毒氣體環境則非常危險，但穿戴時操作較為方便 3.輻射能防護衣為一次性（拋棄式）防護衣，因輻射污染後不再使用，本身不隔絕輻射，只是提供輻射物不落在身上，呼吸使用濾毒

罐 4.爆炸防爆衣不對應輻射跟化災，若為複合式災害，則先穿綠色輻射衣，如遇爆炸其實還是會受傷，但是職責所在必須前往救援，複合式災害類型由 3HR 部隊出動，警察防爆單位則負責單純爆炸物。

## 2. 心得與建議

- (1) 安全教育：東消對於同仁的安全相當注重且已落實到平日之訓練與出勤，從車輛裝備本身的維修保養、廳舍活動空間、訓練過程、出勤、執行救災過程，每一細節，每一環節都能注意到，例如：
  - 不論大小消防車輛，不管是平面或斜坡、還是於熄火或啟動過程，都有擺設車輪擋塊。
  - 車輛停妥後下車的第一個動作一定是先放車輪擋塊，而且會由另一位同仁快速地巡視檢查一遍。
  - 車輛或大型搶救裝備啟動前，一定會先巡視檢查周邊狀況，確定安全後才會移動。
  - 所有隊員只要執行任何不論是檢修、維護保養、訓練、救災所有勤務過程中，一定會著操作服及帶安全帽。
  - 在訓練、救災勤務中全時均會指定一位安全官，就近觀察操作過程，如有不安全的行為、不安全的動作，或有已不安全的環境時，會即時且大聲地提醒或制止。
  - 各種救災裝備器材都檢修保養的像新的，每日發費 1.5 小時進行裝備器材保養，如 9/1 拜訪第 9 消防關聯本部國澤(KUNISAWA)總括隊長所講，他以前的前輩都是這樣要求的，落實清潔保養，才可及早發現設備異常處，確保急用時可發揮作用。最典型的案例就是於 9/5 拜訪第三方面消防救助機動部隊(NBC 相關)時，日方特別介紹在 101 年日本 311 地震時，台灣中信金捐款所購置的一輛消防救助車輛，看起來還像新出廠的一樣。
  - 建議於訓練中心擇一空間或爭取新建棟安全教育館，比照東消消防學校，蒐集重大傷亡案件製作成案例教育看板，專人負責解說，對造成消防人員殉職(或死亡)之重大典型案例，甚至可製成動畫，達安全教育之目的。
  - 重大災害案件時光看板：台灣歷年都發生大大小小造成國際或社會專注之災害，如 921 地震、莫拉克風災、高雄氣爆、敬鵬火災、...等，這些災害於發生後，如成為新聞爭相報導、事後究

責調查、民代關切之議題外，時過境遷只成為人們的記憶或者只能從網路搜尋工具找到片段之訊息，對消防救災工作而言，我們更希望得是從重大災害中記起教訓，落實全民防災觀念、檢討精進消防工作，避免過去做不完善之處再度發生，且要不斷地反問自己，如過還有類似災害發生，我們準備好了嗎？還會像以前那樣的問題？所以建議於訓中或整取建置新館，將歷年發之重大案例，不論是天然災害，或是其他災害，做成一個一個的重大案例看板，或做成數位館藏，每一看板可包括災害中的死傷者人數、消防出動的人車、災害搶救概要、照片、新聞剪報等，或做成數位館藏，做為全民防災教育、歷史記實或提供研究使用。

- 消防殉職原因的調查彙整，署與地方防災單位合力共同釐清傷亡原因。可提後續提供行動、政府等面向之建議，以及未來同仁們的安全。此類資料若有設立災害安全史教育館，也請同時也保護個資進行調查，解說之人員建議由熱心消防或瞭解消防單位行事之相關人員擔任此重要的角色，以避免此類災害再次發生。
- 考量天氣熱之狀況，消防同仁出勤之保暖與散熱相關的協助之配給或研究也需進行。

## (2) 防災教育館消防同仁殉職安全教育：

- 日本從 1974 年到 2019 年，共 6 位消防同仁殉職，有沒有死亡但是有重大傷害的，一共有 15 人。消防人員傷亡重大件，做成案件說明看板，可以向學員講解及宣導。同時他也把重大案例發生之後，消防員身上的消防衣、帽、鞋甚至是 SCBA 都拿到館中讓學員可以體會當時慘烈的狀況。對於典型案件，甚至拍成模擬動畫，用以解說事件發生時之情況。現場由位從消防署退休之資深解說員解說。
- 東消從 1974 年到 2019 年，45 年間共 6 位消防殉職，東消對於造成殉職的原因均予以細究原因，並製作成看板，由資深退休人員解說，讓後輩瞭解其英勇事蹟及造成殉職的原因，做成案例教育，殉職同仁的姓名均刻在消防學校的紀念石碑上，讓後輩緬懷。
- 藉由過去曾發生的消防人員傷亡案例來提醒消防團隊，宣導救災安全，並藉由救災守則、增購裝備、強化訓練，而東京消防廳面

對消防人員各方面不足時願意正視問題、並務實的找出問題、解決問題，讓外勤消防人員專心於救災。

- 館內 3 位講者都是曾經的消防員，退休後安排來此工作，有些災害他們都曾參與其中，特別有說服力。
- 大型災害發生的歷史、消防人員救災時發生的傷亡，用影片動畫方式讓參觀者更好理解當時情境，對於本身是救災人員的我們是一種很好的借鏡，平時的體能技能訓練，救援的安全觀念等等都是非常重要的，救災時方能保護自己發揮最大戰力。

(3) 第三本部(NBC 相關)：

- 遙控機器人可搭配 5 用氣體偵測器，在進行化學物質偵檢時，可以減少人員涉險，透過遙控機器人配置之 CCTV 鏡頭，將 5 用氣體偵測器上的讀數拍回控制器搭配之筆電，即可得知外洩化學品之種類與濃度。目前在台灣也有廠商正在開發具類似功能的消防機器人，不過在台灣廠商所研發的消防機器人主要功能在於射水(柱、或水霧)，化學物質的偵檢功能只是附加功能，不過日本的偵檢機器人體積較小，靈活性較高，可以提給台灣的廠商參考，研發出化學物質專用之偵檢機器人。
- 東消有化學除污車作為傷患及消防人員於離開熱區時之除污使用，一次可進行 2-3 位人員除污，除污後的廢水可以自動回收，同時兼顧除污效率與傷患隱私，台灣目前消防機關配置的還是以除污帳為主，一次僅能進行一位人員除污，除污後之廢水處理不便，日後在台灣也可以參考日本的除污車功能，客製化類似功能的除污車。
- 機動救助隊主要負責較複雜大型災害，平時訓練外也會支援轄區部分任務，單位內會配置許多因應不同災害時相關車輛及器材，負責核生化災害的第三方面本部機動隊，負責震災的第六、第八、第九方面本部機動隊，有許多特殊車輛的即應救援部隊。
- 機動部隊人員都是經過篩選，有相當的能力，單位內也有訓練場地，每日按表操課。
- 這些消防救災特種車輛係原廠生產製造，不像台灣係使用車體外加客製化生產(如正德、金寶)，台灣得勢拼裝車，因為台灣國內市場小，企業無法批次規格化生產。

- 要成為第三方面消防救助機動部隊(CBRNE 相關)成員是要從現職消防人員經過考試後，合格者還要受訓 1 個月，還要到有 CBRNE 的消防署歷練後，方有資格成為第三方面消防救助機動部隊得成員。所以這些人是經過考、訓、實務歷練後才可以成為第三方面消防救助機動部隊得成員。
- 穿著防爆衣的目的不在於拆除炸彈，而是在有爆裂物的環境下從事救災救人時保護消防人員用。
- 出勤部分隊員穿著防護衣前配有保冷劑背心，，在火災搶救時可降低身體核心溫度，增加工作時間並防熱衰竭；放射線防護衣(一次性使用)，其實它的材質上面並沒有隔絕，並不是要隔絕輻射，主要就是讓輻射落塵落身上。
- 日本 CBRNE 為專業專職救助部隊，惟台灣消防人員目前對 CBRN 災害還是非專職化。

### 3. 成果照片

#### (1) 消防學校



圖 118 消防廳消防學校災害史安全教育



圖 119 災害史安全教育安全管理展示



圖 120 全員與日方人員於安全教育室合影

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 9 月 5 日)

#### (2) 第三本部



圖 121 第三消防方面本部消防救助機動部隊 LOGO



圖 122 李副署長向第三本部致詞



圖 123 本團與日訪長官名片交流



圖 124 第三本部防護衣展示說明



圖 125 訪員試穿第三本部防護衣



圖 126 第三本部檢測儀器展示說明



圖 127 第三本部車輛解說介紹



圖 128 第三本部示範出動作業





圖 129 李副署長與第三本部紀念禮品互贈



圖 130 訪團全員與第三本部人員合影

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 9 月 5 日)

### (三)9月6日

#### 1. 當日成果說明

本日至第六方面消防救助機動部隊，行程分為上午之土耳其救災經驗交流，以及下午與第六本部與特搜隊成員進行合同訓練；詳細紀錄則分述如下：

##### (1) 土耳其地震雙方救援意見交流及裝備介紹

###### A. 日本土耳其地震災害國際派遣報告

由東京都消防廳第六消防方面本部消防救助機動部隊消防司令補中村秀雄先生進行簡報，本次至土耳其人道救援之先遣部隊有 18 人，後續增援部隊共計 74 位成員，包含東消、警視廳、海上保安隊、醫師、護士、結構技師等。因為在日本的國際救助法有規定特定之單位應派員，平時也會進行救助訓練及組合訓練。

第一梯次先遣部隊 18 名到達時，現場天氣-7°極度寒冷，人員及裝備承租巴士兩台前往，但災害現場車輛太多塞車交通時間長，接受現場政府派遣執行 D 分區救援，狀況為現場 11 樓建物已完全倒塌，人員抵達開始搜索救援，現場資訊蒐集因關係人太多費時間，夜間救援時利用照明搜索，也請結構技師先評估後再進入搜索，因先遣部隊因無支撐器材，無法馬上進入搜救，照明不足部分也利用現場車輛車燈補足照明，救助受傷民眾因無支撐，派遣 3 名安全官增加安全監控，搬移障礙物發現第二位受困民眾，拖拉出後醫師現場宣布死亡，許多關係人回報但是搜索都無發現，且搜索器材不足也有反思期待下次進步。斜坡倒塌建物更加危險，用雷達搜索無發現，現場民眾也支援破壞裝備，發現女性受害者，目視已明顯無生命跡象，破壞後發現

另一位民眾也是明顯無生命跡象，推測是母女倆人，陸續救出後醫師評估皆無生命跡象。Boo 後勤補給部分：發現有準備暖爐但當地無煤油無法使用。雖然遇到許多無法處理事件，但國際上救助不分國界，大家都是人道精神伸出援手，堅持努力救援並事後檢討反思並進步。本次攜帶之裝備器材較少，應列入改善事項，未來亦考量使用仿生機器狗協助人命搜索。

B. 日方介紹地震現場相關裝備：

- 地震監測儀：地震可進行監控，根據 P 波檢測，根據震央及距離，目前都設在指揮站監控，再行無線電通報隊員避難或注意。
- 心跳生命探測器：利用電波探測建物底下，是否有人員受困，可利用心跳呼吸的、敲擊振動都會顯示訊息。
- Dellsar：根據聲音跟振動來偵測，是否有人員受困，進行定位。

C. 台灣赴土耳其人道救援報告

由丁一峰進行報告，2/6 土耳其及敘利亞大地震，現場災情慘重。台灣由外交部進行協調，決定出動消防署，台北市，屏東消防局及醫師護理師、土木工程人員前往土耳其人道救援，利用專機可搭載更多裝備至災害現場使用，快速機動更能在黃金時期內救出更多人命，災害現場一樣混亂，秉持人道救援精神能夠盡量幫忙都無所保留。尤其感謝台灣各方面鼎力支持，及災害現場志工、翻譯及當地政府幫忙，任務後共同才能更加進步，期望能在人道救援上給予受災國有更大的幫忙。

D. 雙方意見交流

- 日方問題 1：到國外救援跟國內 iec 認證，使用裝備是否完全一樣，有哪些裝備無法帶出，替代方案為何；答（台灣方面）：災害現場是否落實工作及休息時間分配，台灣到現場休息遇到民眾到現場報案也盡力出勤幫忙。
- 日方問題 2：台灣搜救隊有沒有覺得特別辛苦的地方；答（台灣方面）：天氣寒冷、營地旁重機械開挖很吵，粉塵多，營地在路邊旁邊很多車輛經過。營地到救援點無接駁車，必須要用徒步過去。另，在搜救過程中遇待救者時，因語言不通，與待救者無法有效溝通。
- 日方問題 3：台灣第 1 批帶去的裝備器材有哪些；（台灣方面）：

本次攜帶 5 大編組的裝備器材，包含搜救器材、醫療器材、營地設備及食物。

- 綜整說明：日本將裝備放置機場，有針對出勤裝備清冊檢點，救災人員組成分配，但無專機只能先遣部隊派員 18 人；台灣目前利用能力分機認證(NAP)，區分搜救隊伍能力以符合國際救援評核項目，讓大家有共同救助語言，更與縣市共同輪值搭配專業人員救災(醫師；結構技師)。

(2) 第六本部與特搜隊成員進行合同訓練，訓練後亦進行意見交流。

- 台方建議 1：發電機放置下風處，該洞口影響動線跟排放廢氣，重物頂升應該利用跟隨負載，更加確保現場安全；SKED 使用建議符合現場救援，必要時不用長背板；回應（日本方面）：非常感謝提供寶貴意見，虛心受教並會落實訓練。
- 日方問題 1：新冠疫情前有多國交流，之後台灣是第一個隊伍來交流訓練，消防署是否有相同訓練場；答（台灣方面）：本署設有南投訓練中心，提供人員訓練及課程教育之用，場地大但是僵化無法有效變動情境；如國外隊伍來交流，有語言不通之疑慮，但救援是很好的共同語言。
- 日方問題 2：台灣的雲翠大樓支撐用怪手重機械，是否因什麼變故而改變用此方法；答（台灣方面）：從 2016 開始，因觀察建物有傾斜的情形，請工程單位協助用鋼樑，止檔部分使用水泥塊較能有所效用，持續監看及修正，主要功能是先保護救援同仁，每次任務後續的歸詢更能提供更多方法，再來改正。

## 2. 心得與建議

(1) 心得：

- 了解日本國際救援隊的編制及組成，對於不同機關在實施救援行動時是如何運作，也對不同任務屬性的機關在執行救援行動時是否有溝通上的困難？平時如何訓練？成員間的默契如何？
- 第六本部隊訓是團隊的信念，代表隊的凝聚力、精神，成員秉持這個信念在救災、訓練、工作態度、個人形象，自然便會讓成員自我要求，為這個信念努力。每個成員都是很有精神，動作專業迅速，是一支訓練有素的部隊。
- 第六本部特別救助隊每日編排各項情境演練提升個人技術的熟

練、也增加團隊合作的默契，雖是基礎科目、但在操作細節、動作、精神上都表現出救助隊員的形象，見微知著。

- 日本去土耳其救災，裝備平時都已經在機場，這是跟台灣的做法不同之處；日本和台灣都有發生在土耳其轉搭國內線時，人員以抵達但裝備卻送錯地方的情況，等待時間許久。
- 日本第一梯先遣部隊 18 人，因人數問題可攜帶的裝備受限，造成初步救援上有些困難。
- 日本視出勤人數來決定要帶那些裝備器材，初期救援的搜索救援裝備及自給自足所需裝備。
- 日本有一支 IEC 認證過重型隊，此次土耳其國際救援人員是從其中挑選，分布於不同的都道府縣。
- 本次因語言問題訓練過程中還要花些時間溝通，救援的時間肯定比他們平時訓練花更久，不過他們仍然耐心地配合我們，在旁細心指導。
- 日本專注在自己部分的專業技巧上，和台灣與其它情境共同加入的訓練方式在這次的交流中可見，因此特搜夥伴常會提出是否加入其它救護人員共同訓練與作法的需求，或許也是目前台灣消防員的訓練養成中也包含 TP 與相關救護背景訓練。

(2) 建議：

- 希望有機會來台灣擔任 NAP 訓練評核的觀察員，能共同了解其中救援方式給互相指導
- 日本訓練場雖然不大但是活用度高，容易設置情境並且更換，台灣場地較為僵化，不好修改或有財產問題，建議來台互相指導學習。
- 善用訓練場址的環境規劃方式，能減少許多移動的消耗。

### 3. 成果照片

(1) 土耳其地震雙方救援意見交流及裝備介紹



圖 131 日本土耳其地震災害國際派遣報告

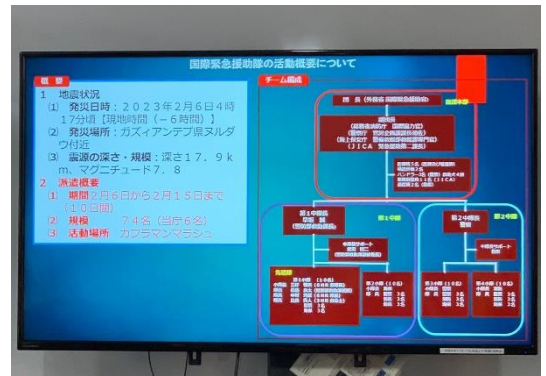


圖 132 第六本部機動部隊國際派遣行動說明



圖 133 台灣赴土耳其人道救援報告



圖 134 第六本部機動部隊地震監測儀介紹



圖 135 地震監測儀及相關器材

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023年9月6日)

## (2) 第六本部與特搜隊成員進行合同訓練



圖 136 想定訓練前進指揮所任務分配



圖 137 侷限空間人命救助作業



圖 138 侷限空間氣動頂升人命救助



圖 139 高所救助訓練事前準備



圖 140 高所救助訓練頂樓人員吊掛救援

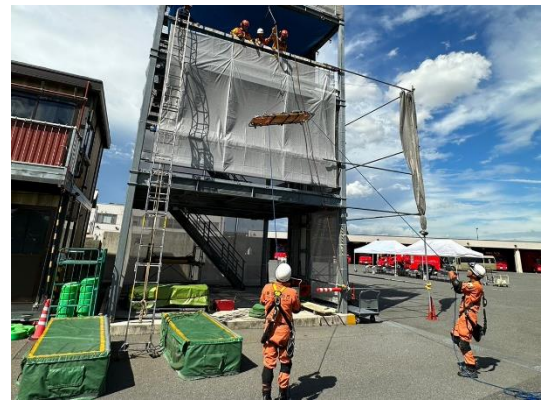


圖 141 高所救助訓練 3 樓人員吊掛救援



圖 142 全團與第六本部隊伍合影



圖 143 合同訓練後續意見交流會



圖 144 西原先生致贈禮品給李副署長

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 9 月 6 日)

(四)9月7日

1. 當日成果說明

本日上午至第六本部觀摩東京都消防廳想定訓練（成果驗收），下午至第七本部快速反應部隊參訪；詳細紀錄則分述如下：

(1) 參與第六本部轄內署特搜成員訓練

本次觀摩東京都消防廳於每年都會進行一次想定訓練（成果驗收），主要為讓各消防署的同仁平時都保持訓練度、熟練度，作為日後出勤能有更好的表現及安全。消防廳在每年訓練部分為 1.幫部隊訓練、2.救助隊共 24 隊訓練（本日在六本部測驗 12 隊），以及 3.大隊訓練。

本次第六方面本部的訓練情境設計以及隊伍資訊（如圖 146 所示）：現場為 4 樓建築物，施工人員在工作時，因鷹架倒塌導致人員受傷天井內有 2 名眾待援，報案申請前來救援。請各消防署的救助隊（本日計 11 隊進行操演），前來進行想定訓練，在場控及評核部分：現場編制 8 位審查員進行訓練審查，安全官設置位負責操作安全，提供更有效審查及安全防護。

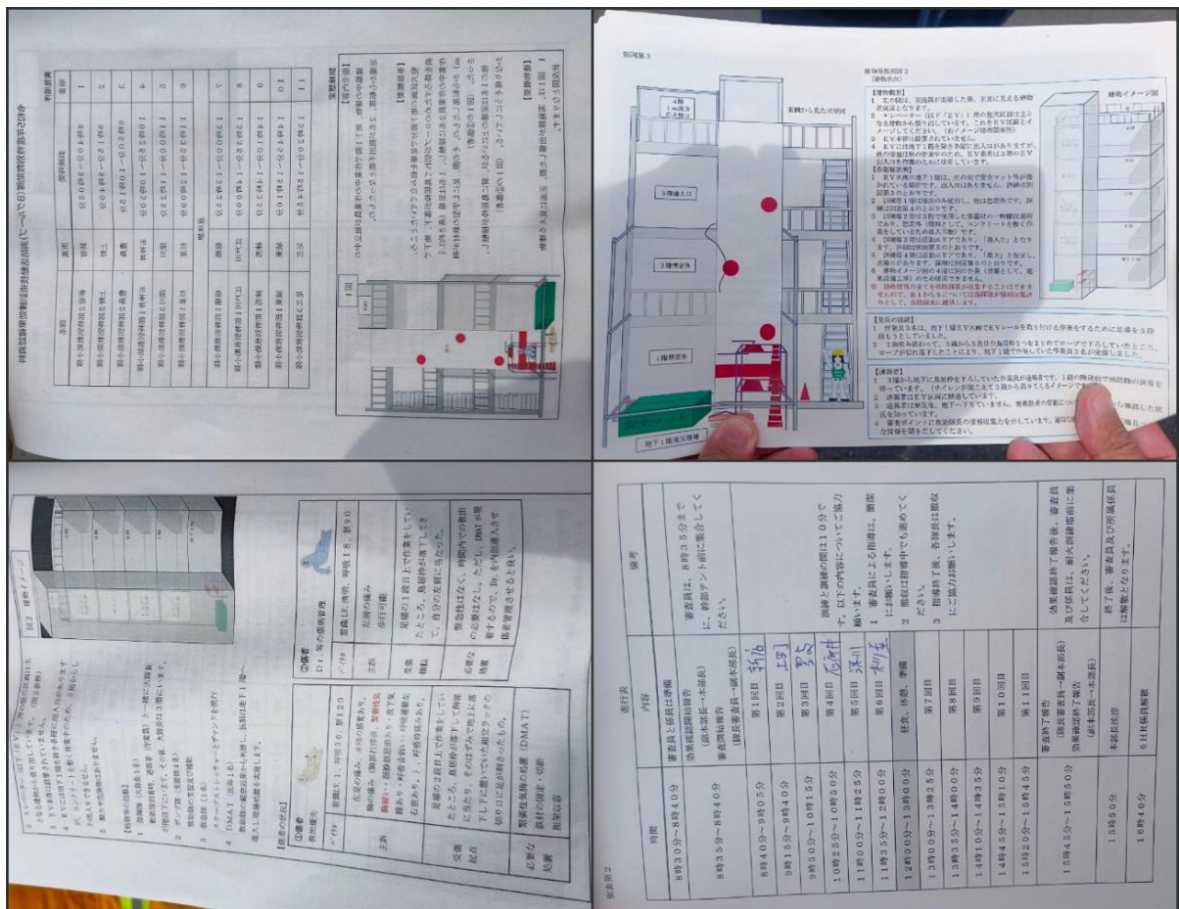


圖 145 第六本部訓練情境設計及隊伍資訊

（資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 9 月 6 日）

### A. 人員操作工作分配明確

救助人員進行個人確保，確認固定點穩固安全，下方狀況判斷人員任務分配，傷員狀況確認回報，醫師進入災害現場協助救護，救助人員會幫忙防護確保，使用軟式捲式鋁梯人員快速到達下方，再協助傷員擔架固定，垂直向上拖拉，也模擬天井內要內部照明，較符合真正災害現場。

### B. 東京都救助隊徽章之類別

徽章的犬種為聖伯納犬，其名為巴里；因聖伯納犬個性溫和，以雪地救護而聞名於世，是阿爾卑斯山山脈的搜救犬，能發現雪地 20 米以下被雪崩所困的旅行者。而巴里在值勤 15 年內拯救 40 多人，在世界上享有盛譽。

憑此佳話及精神，東京都消防廳選擇聖伯納犬作為東京消防局救援隊的標誌，是因為特別救援隊必須克服一切困難、面對災難、拯救生命的形象與巴里犬的形像不謀而合。現使用之徽章設計共 5 種，分別為寶藍色代表派駐在一般分隊之「特別救助隊」；米黃色代表「消防救助機動部隊（ハイパーレスキュー隊）」；黑色代表「快速反應部隊（即応処部隊）」；綠色搭配山岳代表「山域救助隊（山岳救助隊）」；水藍色搭配泳圈代表「水域救助隊（水難救助隊）」。<sup>17</sup>



圖 146 東京消防廳各部隊管轄區域圖

(資料來源：東京消防庁)

<sup>17</sup> GTOSIJ (2023) Grand Tour of Switzerland in Japan，東京消防庁のセント・バーナード犬のワッペン，<https://grandtourofswitzerland.jp/cms/748/?lang=jp>，瀏覽日期：2023 年 10 月 4 日。





圖 147 東京都消防廳各特別救助隊徽章

(資料來源：Grand Tour of Switzerland in Japan)

## (2) 參訪第七本部快速反應部隊

本次由鈴木善幸總括部隊長先行致詞，介紹七本部成立背景為日本發生大型災害，為因應緊急大規模災害成立，接續則觀賞第七本部介紹影片；詳細紀錄則分述如下：

### A. HQ Rescue：

工作項目為水難，山難，無人機蒐集資訊，其下分為 1.立即蒐集情報隊及立即出勤救災隊兩隊，配置有高機動救助車、全地形活動車、水陸兩用救援船、高機能指揮支援車、空拍機專門設備。

### B. 空拍機使用介紹：

主要是對災害現場收集情報快速，山難、海難發生時也使用在搜尋民眾。常用種類有二，一為搭配紅外線的無人機，飛行持續時間計 20 分，限制部分為下雨時不能使用；二為未搭配紅外線的無人機，飛行持續時間計 30 分，在下雨同時可在戶外使用無問題。

本日進行無人機操作展示：表現出經由無人機影像提供，可發現無法到達區域的影像，藉由影像可發現失火地點及人員受困處，基本操作(安全操作)需要兩人操作（無人機 1 人影像鏡頭控制 1 人），可同步傳輸影像及無人機操控。

在影片內展現出無人機在山火救援時，現場拍攝提供影像，讓出勤人員了解森林火災是否完成殘火處理，再利用紅外線功能可以自動追蹤高溫位置，在肉眼不易辨識的地方，可清楚看出現場溫度並標定位置，再由隊員手持紅外線監測器到現場完成滅火。

影片分享在靜岡熱海市，因土砂災害嚴重由東京都進行搶救，現場死亡人數達 27 人，在現場及室內有堆積如山的砂石，造成行動及救援困難，東京都消防廳利用土砂石輸送帶加快挖掘後的運輸，有效提高效率。

### C. 參訪七本部裝備器材：

第七本部在每日裝備車輛檢點，上班人員都需花上 1.5 小時，而驗車保養依照正常時間施作，所有全地形車及重機械車輛都需要另外考駕照，專業專責人員使用。

- 水陸兩用風扇船：淺灘及碎石處也可進入，因使用風扇不會受水位影響，使用硬殼式訂製底座，氣墊在石頭地面容易磨破，水上時速 60 公里，地面要看材質，風扇船若在同時有淹水區域、非淹水區域就不須一直搬運更換較有效率。
- 樹脂泡沫制噴射式橡皮艇有別於一般橡皮艇，船艇本身不會因為磨到石頭而破裂，船隻重量約 89 公斤，馬力為 30 匹渦輪噴射，船身為樹脂不需要充氣填充。
- 大規模風災水災對策車，主要用為裝備裝載，後部尾門升降平台巨大，為利用油壓驅動鐵鍊上升下降。
- RF1 高機動救助車活動型：在水深 1.2 米內可前進無礙，車上配有移動式幫浦，車頂有砲塔射水，射水量 1 分鐘射水 2000 公升，有照明燈提供使用，絞盤提供重物拖拉使用。
- 全地形重機械：提供災害現場破壞及挖除，有提供以守護機械本身為目的，水霧防護，有提供防護鐵網，避免破壞物品的濺射受傷。
- 全地形吊臂機具車：最大吊臂重量 2.9 噸，即使在斜面或不平整處都可使用，其全收後體積較小可通過狹小巷弄機動性高，也有遠端操控功能方便使用。
- 水陸兩用車：可在水上陸上行駛，輪胎有螺紋狀類似船槳功能，配有擔架放置區，方便水上救援
- 多功能地形車：可更換輪胎或履帶提供各地形使用，時速可達 90 公里。

## 2. 心得與建議

### (1) 心得：

- 因為要受評核，隊伍事先必須訓練許多次，對於隊伍內人員的能力和默契都會提升。
- 日本消防員對於細節，安全相當重視，車子轉彎時後座人員會再確認是否有障礙，下車後的輪檔放置，演練救援過程人員大

聲複誦，再次確認安全。

- 快速反應部隊配置特殊車輛、重機械、水域救援船、無人機，是一支可以提供初期災情情報收集和消防救助機動的部隊，對於災情的掌控來決定救援方式是相當有幫助的。
- 藉由成果驗收的演練科目強化救助隊技能及團隊合作，在有時間限制的壓力下，每個隊員皆了解操作程序且各司其職。器材使用上簡單、但也較有效率。
- 參訪第七本部的 HQ RESCUE 車輛、裝備器材，東京消防廳依轄區特性成立各種專責救助隊，並採購各類災害搶救所需的器材、重機械等裝備，增加災害搶救效能，不需等待外部力量便可處理。

(2) 建議：

- 參加東京防災演習人員，觀摩組在還沒開始正式演習前，如果時間允許可以到周遭帳篷看看其他不同單位。
- 消防署特搜隊平常勤務屬性大都是震災、直升機任務或是擔任訓練人員角色，可以多安排至航空、震災救援、訓練相關單位參觀交流。
- 日本人的職人精神，對於工作上的要求、個人專業能力、車輛器材的維護、廳舍環境整潔等等值得效尤學習。
- 東京都消防廳相比其他縣市消防廳的預算和人力都是最多的，若有機會是否可到日本其他縣消防隊參觀交流，了解他們的運作方式。
- 日本東京消防廳的專責分工，消防、救助、救護是分開的，我們可努力的方向。
- 日本方面光設置單 1 場景情境訓練，就編制 8 名審查官、5 名安全官，能更有效進行安全防護及審查檢核，多角度多方面觀察是必須的。
- 東消在情境訓練時其安全官基本上是全場緊迫盯人，隨時注意每位操作者的動作及周遭環境，遇有不安全的動作時會即時的提出，對於操作過程中有不安全的環境時，亦會提出警告，以確保同仁的安全。
- 東消在情境訓練時的評核官在評核受評者時，基本上是近距離

進行評核，每一動作，每一口令都能看得或聽得請請楚楚，這種方式的評核才能有效發掘問題點或失當處，值得台灣學習。

- 訓練人員利用同一款型車輛，車上配置同樣器材，自行選定救援方式及器材，符合 3S(安全、簡單、速度)原則，大家救援上都能有共同語言。
- 人員分責清楚，無人機使用更配置一名專責影像處理傳輸，雙人同時注意現場狀況，也較為安全。
- 建立安全的文化與讓第一縣的同仁能夠擁有充份的時間瞭解不同的措施，例如車子保持乾淨不是為上級視察，而是消防隊在出勒時即整理確認自己上班要用到的器材，因此整理與打掃車子也是重要的一開始工作項目；檢查車子安全的相關工作，有學長注意車門中放了一個槌子，細問下發現這是他們的車子檢查。

### 3. 成果照片

#### (1) 參與第六本部轄內署特搜成員訓練



圖 148 東京都消防廳的救助隊確認視察



圖 149 救助隊演練安全官及審查官評核記錄



圖 150 救助隊成效各隊派人錄影紀錄



圖 151 救助隊測驗場地紀錄及視察



圖 152 東京都消防廳的救助隊測驗評核現場

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 9 月 7 日)

## (2) 參訪第七本部快速反應部隊



圖 153 第七本部水陸兩用風扇船介紹



圖 154 第七本部樹脂泡沫制噴射式橡皮艇



圖 155 第七本部高機動救助車介紹



圖 156 第七本部大規模風災水災對策車



圖 157 第七本部全地形重機械介紹



圖 158 第七本部全地形吊臂機具車介紹



圖 159 第七本部高機能救命船艇介紹  
說明：艇面空間較大可置放輪椅，兩側有收合固定裝置。



圖 160 第七本部水陸兩用車介紹



圖 161 第七本部無人機介紹及實際操作



圖 162 本團與第七本部快速反應部隊合影  
(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2023 年 9 月 7 日)

## 參、心得與建議

### 一、持續以台灣國家搜救隊參加東京都綜合防災訓練

本次以國家隊參與東京都綜合防災訓練，統合了消防署特種搜救隊、台北市消防局特種搜救隊以及新北市消防局特種搜救隊。故本次以國家隊代表我方的重視程度，相較以往以城市為主的搜救隊支援訓練，提升至國家層級。

往以我方均以城市的搜救隊角色參加，需投入演練之中，因此無法觀察在訓練之外的訓練籌備工作，本次署代表於觀演席上，不僅能看到演練的過程與規劃，也能瞭解除了演練外，東京都在規劃此演練活動的相關人力動員與活動安排，如警察和自衛隊的參與，以及演練會場旁辦理許多闖關與市集活動，吸引民眾參與。

本次參與除了台灣隊外，仍有新加坡、吉隆坡、首爾等不同的國家的代表與會，在日本的場域外，除了更加與日本相關成員熟悉外，也與其它國家建立良好的交流。透過日本環境情境當地的學習，不同參與者能透過自己所見反思自己在台灣所學的經驗，見賢思齊，例如瞭解日本消防隊對於工作的敬業與小細節，也能夠思考未來如何在自己的工作應用。以國內視野而言，則是加深中央與地方政府間隊伍的熟悉度與聯結，能夠彼此相互支援及技術交流。

### 二、持續辦理我國與東京消防廳組合訓練

本次的訓練主要為一場大型災害現場在 2 小時間要救援 11 位夥伴，並且是由台灣日方合同訓練，進行交流，但效並不只在演練上，相反的，這段期間參訪的各種機關與交流都是組合訓練。我方也利用這次機會，分享土耳其搜救經驗，讓雙方夥伴都能瞭解救援狀況與增加經驗。本次亦遇到當日支援 921 震災的日本夥伴，我方亦有支援東日本大地震同仁，在本次訓練與活動中都不時的傳遞出情感深厚與珍惜情誼。

本次演練由台灣隊支援日本隊並接授日本隊長的指派，特搜隊也感受如果在無法用語言溝通的狀況下，進行人命的搶救。最後也共同討論相關作法，在這樣的演練中，最能直接看到不同文化間工作的差異，也因為自己身在其中，最有感於別人的操作。

### 三、持續辦理我國全國性及社區型災防演習。

面對大規模地震災害情境，若已明確周知，則可思考如何訂定共同的目的

標，讓不同單位根據此目標而努力與改進。本次最有感的是東京都防災人員與演習活動附近居民、學校及私人機關共同演練以更符合實際災害發生狀況，並辦理更多的與民眾接觸的活動以利防災宣導，於地震發生時防災工作就能快速啟動都內防災指揮之功能。臺灣國家防災日之演習有同於日本東京都演習之效果，應繼續保持與精進與引導縣市政府具體的思考是未來極需完成的以利全國救援觀念一致。本次日本演練有即時直播，亦可國內設置相關場域，讓演練的觀察能有目標的舉辦訓練項目、邀請對象等；積極的邀請民意代表與民眾共同參與防災演練，增加社區防災意識。

#### 四、充實我國災害防救演習場控及安全人力配置

本次有幸能與日方在演習評核及安全掌控進行交流，例如擔任 NAP 訓練評核的觀察員，亦能共同了解其中救援方式給互相指導。日本在單 1 場景情境訓練，就編制 8 名審查官、5 名安全官，能更有效進行安全防護及審查檢核作業，因為藉由不同人的角度能看到更多不同的面向，這些多角度多方面觀察是必要的。我們也在現場注意到，東京消防廳在情境訓練時，其安全官乃全場緊迫盯人，隨時注意每位操作者的動作及周遭環境，遇有不安全的動作時會即時提出，對於操作過程中有不安全的環境時，亦會提出警告，以確保同仁的安全。