

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：內政部消防署特種搜救隊

姓名職稱：陳義豐 隊長等10員

派赴國家/地區：日本/東京、橫濱

出國期間：113年8月28日至9月4日

報告日期：113 年 11 月 25 日

# 摘要

臺美暨國際人道救援及災害管理合作交流中程計畫於「派遣國際救援編組參與美日及海外友邦等國之演習及暨決策、協調」項目之內容為派遣指揮、協調與實作層級之人員參與，並逐年調整參與程度，並實際參與美日等國際大型演習，此為我國參與國際人道救援之國際救援體系接軌的模式。

本次由內政部消防署特種搜救隊陳義豐隊長帶隊，並會同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」，以及相關消防部門之拜會交流。出國期程為113年8月28日至9月4日，共計8日（含途程），主要分為兩個部分，一為113年8月28日至9月1日至東京都參與綜合防災演習，並參訪東京消防廳、第六方面消防救助機動部隊、快速反應部隊、第三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，目標為深化防災知識，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113年9月2日至9月4日僅由消防署特種搜救隊拜會橫濱市消防局及消防訓練中心等單位以學習災害管理運作體系，並參訪特別高度救助部隊等訓練場地及設備，並與特別高度救助部隊進行組合訓練，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。

本次透過實際與東京消防廳及橫濱市消防局相關演訓單位持續深化多方交流，藉由實際操作訓練情境與建立夥伴關係之模式，並藉此參訪日方各消防單位之專業救援設備及訓練場地，可作為國內本隊未來相關設施擴充之參考。並且進一步研討日本參與國際人道救援的實務經驗，為強化我國與日本雙方合作關係，此行東京消防廳也告知，於今年 9 月份 921 國家防災日期間，該廳隊伍將至臺灣共同參與演練，增進深化彼此的了解與合作。

# 目錄

摘要.....	2
目錄.....	4
壹、目的.....	5
貳、過程.....	6
參、心得與建議.....	61

## 壹、目的

今（2024）年日本東京都持續為強化跨國城市間對於大型災害應變處理機制，透過亞洲主要都市網21(ANMC 21)合作方案其中一項，

「危機管理網（Network for Crisis Management）」邀請內政部消防署特種搜救隊共同參與「2024年度東京都及板橋區聯合綜合防災訓練暨演練」(2024 Comprehensive Joint Disaster Management

Drill,CDMD)」，以提升城市間搜救隊救援能力及強化各城市災害期間相互支援機制為前提，演練主題定調為「居民自助與互助」及

「行政機關間合作」，以加強訓練各級地方政府防災整備、支援機制、橫向聯繫協調與相互合作及社會大眾整體自主防災能力為目標。

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板橋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。我國與日本各項天然災害相仿，因此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），規模可說為亞洲之最。

鑑於，112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，另拜會橫濱市消防局及消防訓練中心等單位以學習災害管理運作體系，並參訪特別高度救助部隊等訓練場地及設備，並與特別高度救助部隊進行組合訓練，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	時間	活動內容（對象）
D1 8/28 (三)	0400(竹山出發)	由消防署訓練中心出發前往臺北松山機場
	0630 (集合)	臺北松山機場 (TSA)第一航廈
	0630-	辦理報到手續
	0900-1310	出發（中華航空 CI220） 【0900 出發：臺北松山（TSA）； 1310 抵達羽田機場(HND)】
	1400	由羽田機場前往京王 PRESSO INN 新宿
	1440	抵達京王 PRESSO INN 新宿飯店（Check in） 地址：3Chome-4-5 Nishishinjuku, Shinjuku City, Tokyo 160-0023

日期	時間	活動內容(對象)
D2 8/29 (四)	1020-1030	飯店大廳集合後搭車前往東京消防署(千代田區)
	1050	<b>抵達東京消防廳(千代田區)</b> 地址：〒 100 8119 東京都千代田區大手町一丁目 3 番 5 号
	1100-1200	拜會/參訪總務部長、匯報業務等
	1300-1330	前往臨港消防署(中央) 地址：Rinko Fire Station, 5 Chome-8-20 Harumi, Chuo City, Tokyo 104-0053 聯絡人：
	1330-1500	<b>參訪臨港消防署(中央)</b>
	1500-1530	返回京王 PRESSO INN 新宿飯店
D3 8/30 (五)	0910-0920	飯店大廳集合後搭車前往第六消防方面本部
	0920-0950	<b>抵達第六消防方面本部消防救助機動部隊</b> 地址： <u>2 Chome-10-9 Kuramae, Taito City, Tokyo 111-0051 日本</u> <u>聯絡人：</u>
	1000-1200	參訪第六消防方面本部消防救助機動部隊 URL: <a href="https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/hp-dai6honbu/index.html">https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/hp-dai6honbu/index.html</a>
	1330-1500	<b>參訪東京消防廳快速反應部隊(葛飾區)</b> 地址：1 Chome-1 Takasago, Katsushika City, Tokyo 125-0054 日本
	1500-1530	返回京王 PRESSO INN 新宿飯店
D4 8/31	0910-0920	飯店大廳集合後搭車前往 都立城北中央公園(練馬區/板橋區)

日期	時間	活動內容 (對象)
(六)	0920-0950	抵達都立城北中央公園(練馬區/板橋區) 地址：1 Chome-3-1 Hikawadai, Nerima City, Tokyo 179-0084 日本 聯絡人：
	1000-1200	演習場地場地初步考察
	1320-1350	<b>抵達第六消防方面本部消防救助機動部隊</b> 地址：2 Chome-10-9 Kuramae, Taito City, Tokyo 111-0051 日本 聯絡人：
	1400-1600	搜救隊意見交流/第六消防方面本部消防救助機動部隊
	1600-1630	返回京王 PRESSO INN 新宿飯店
D5 9/1 (日)	0900-0920	飯店大廳集合後搭車前往 都立城北中央公園(練馬區/板橋區)
	0920-0950	<b>抵達都立城北中央公園(練馬區/板橋區)</b> 地址：1 Chome-3-1 Hikawadai, Nerima City, Tokyo 179-0084
	1000-1300	防災綜合演習
	1300-1330	返回 京王 PRESSO INN 新宿飯店
	1530-	前往新橫濱大和 ROYNET 飯店(ダイワロイネットホテル新横浜) 地址：〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 3-17-1
D6 9/2 (一)	0900-0910	飯店大廳集合後搭車前往 橫濱消防局指令本部
	0910-0930	<b>抵達橫濱市消防局指令本部</b> 地址：〒240-0001 横浜市保土ヶ谷区川辺町 2-20 TEL. 045(334)6789(番号案内) FAX. 045(331)5221 地圖： <a href="https://maps.app.goo.gl/3tC2KdG6T9c1dRDx9">https://maps.app.goo.gl/3tC2KdG6T9c1dRDx9</a> 聯絡人：
	0940-1000	在特別會議室進行問候、合照、說明會 (負責人：石田)

日期	時間	活動內容 (對象)
	1000-1200	參觀消防局指令本部大樓(負責人：管理科科长)
	1330-1340	前往 <b>横浜市消防訓練センター</b> 地址：横浜市戸塚区深谷町 777 番地 地圖： <a href="https://maps.app.goo.gl/BLYYx82xcrnvg95k8">https://maps.app.goo.gl/BLYYx82xcrnvg95k8</a>
	1400-1530	地震應對訓練巡迴 (負責人：佐久間、石坂)
	1545-1645	15:45-16:45 交換意見 (負責：佐久間、石坂)
	1700-1740	接送新橫濱大和 ROYNET 飯店(ダイワロイネットホテル新横浜)
D7 9/3 (一)	0900~0940	前往 <b>横浜市消防訓練センター</b> 横浜市戸塚区深谷町 777 番地
	1000-1130	地震應變訓練 (負責：佐久間、石坂)
	1330-	接送新橫濱大和 ROYNET 飯店(ダイワロイネットホテル新横浜)
D8 9/4 (二)	1040-1100	飯店大廳集合 前往新橫濱王子大飯店門口搭車
	1123-1200	搭乘東急巴士 前往羽田國際機場(HND)
	1200-	抵達羽田國際機場(HND) 辦理報到手續
	1430-1655	出發(中華航空 CI221) 出發：羽田國際機場(HND)
	16:55-	抵達：臺北松山(TSA)

## 二、訪團成員

### (一) 正式訪員名單

編號	單位職稱	姓名
----	------	----

1	內政部消防署特種搜救隊/隊長(帶隊官)	陳義豐
2	內政部消防署救災救護組/專員	蘇筱璇
3	內政部消防署特種搜救隊/科員	陳志清
4	內政部消防署特種搜救隊/小隊長	許佑銓
5	內政部消防署特種搜救隊/隊員	張茂同
6	內政部消防署特種搜救隊/隊員	劉承閔
7	內政部消防署特種搜救隊/隊員	陳韋伶
8	內政部消防署特種搜救隊/隊員	彭衍彥
9	內政部消防署特種搜救隊/隊員	李法寬
10	內政部消防署特種搜救隊/隊員	游皓中

### 三、東京都國家防災日演習及主辦單位

#### (一) 2024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。

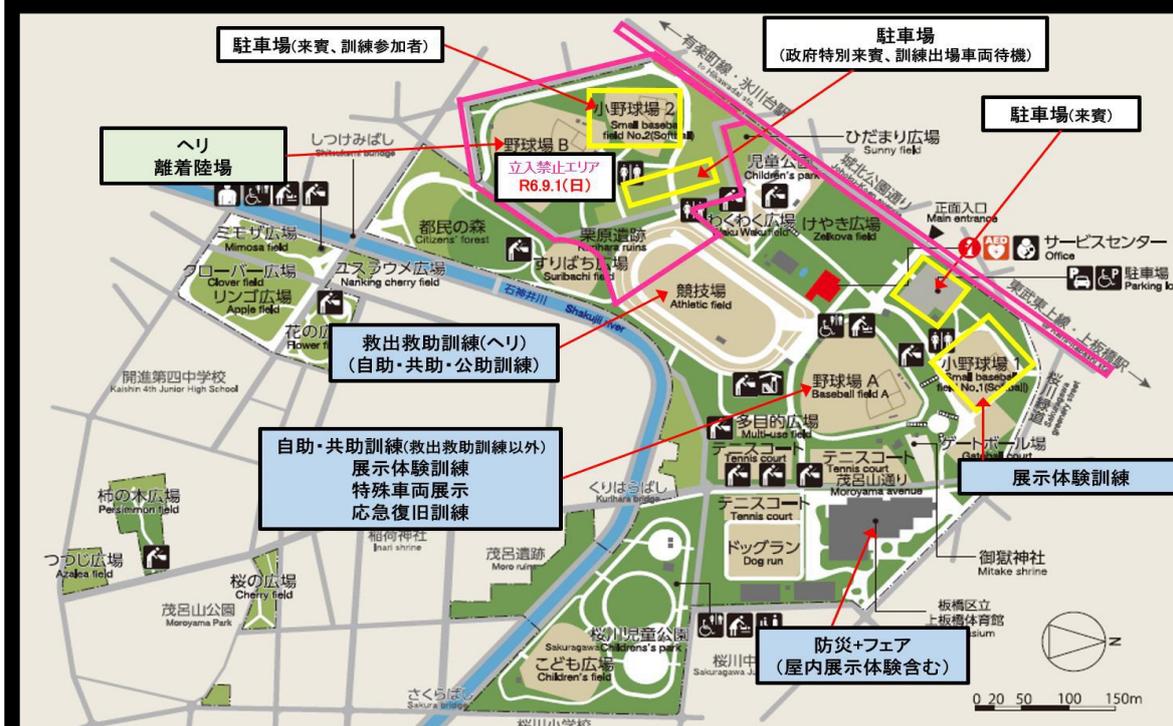
藉由各個都市搜救隊參加東京都政府綜合防災訓練及東京消防廳聯合演習計畫，提升相互救援技術並深化防災知識，針對在都市地區所發生之災害，做好緊急應變及相關合作之準備。

#### 1. 演習資訊

(1)辦理時間：正式演練日為2024年 9 月 1 日(星期日)。本部審議

## 令和6年度東京都・板橋区合同総合防災訓練 会場配置案

都立城北中央公園



訓練(東京都板橋区、警察、消防、自衛隊等相關參與機關、災害應變中心開設、應變機制會議與兵棋推演等)將於 8 月 30 日 (星期五) 實施，緊急支援物資輸送訓練、避難場所運作演練將於8 月 31 日 (星期六) 實施。

(2)災情想定：震源位於東京都板橋地區南部且為首都直下型地震

(規模7.3 級、震度7級)。

(3)地點：東京都板橋地區都立城北中央公園聯合災害管理場地、東京消防廳訓練設施、東京都政府大樓等 (如圖 1)。

圖 1 令和6年度東京都板橋地區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(原定計畫)

日期	時間流程	項目/接待人員	地點(單位概要)
8月29 (星期四)	1050~1100	抵達東京消防署(千代田區)	地址：〒102-0083 Tokyo, Chiyoda City, Kojimachi, 1 Chome- 1 2
	1100~1200	拜會/參訪總務經理業務說明 接待人：東京都消防廳總務部長 石川義彥、警防部(搶救科)救助 課長・勇勢欣一郎。	
	1330~1500	參訪臨港消防署(中央) 接待人：內藤一宏署長。	地址：Rinko Fire Station, 5 Chome-8- 20 Harumi, Chuo City, Tokyo 104-0053
8月30 (星期五)	0920~0950	抵達第六消防方面本部消防救助 機動部隊 接待人：中藤隊長	地址：2 Chome-10-9 Kuramae, Taito City, Tokyo 111-0051
	1000~1200	參訪第六消防方面本部消防救助	URL：

日期	時間流程	項目/接待人員	地點(單位概要)
		機動部隊 接待人：中藤隊長	<a href="https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/hp-dai6honbu/index.html">https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/hp-dai6honbu/index.html</a>
	<b>1330～1500</b>	參訪東京消防廳快速反應部隊(葛飾區) 接待人：鈴木隊長	地址：1 Chome-1 Takasago, Katsushika City, Tokyo 125-0054 日本
<b>8月31 (星期六)</b>	<b>0920～0950</b>	抵達都立城北中央公園(練馬區/板橋區)：	地址：1 Chome-3-1 Hikawadai, Nerima City, Tokyo 179-0084 日本
	<b>1000～1200</b>	演習場地場地初步考察	
	<b>1320～1350</b>	抵達第六消防方面本部消防救助機動部隊	地址：2 Chome-10-9 Kuramae, Taito City, Tokyo 111-0051

日期	時間流程	項目/接待人員	地點(單位概要)
	1400~1600	搜救隊意見交流/第六消防方面本部消防救助機動部隊	
9月1 (星期日)	0920~0950	抵達都立城北中央公園(板橋區)	地址：1 Chome-3-1 Hikawadai, Nerima City, Tokyo 179-0084
	1000~1300	防災綜合演習正式演練	

資料來源：本團訪員紀錄

## (二) 主辦單位

1. 東京都政策企劃局－危機管理網網(危機管理ネットワーク) 日本東京都持續為強化跨國城市間對於大型災害應變處理機制，透過亞洲主要城市網合作項目-「危機管理網 (Network for Crisis Management)」名義，邀請各會員城市之搜救隊共同參與「2024年度東京都及板橋區聯合綜合防災訓練暨演練」(2024 Comprehensive Joint Disaster Management Drill, CDMD)，以提升城市間搜救隊救援能力及強化各城市災害期間相互支援機制為前提，該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，以利在平時和災時可

迅速交流並提供即時情報。

危機管理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、臺北市、新北市。

**2.東京都政府總務局綜合防災部(東京都總務局綜合防災部)**，該部共有四個科室負責業務執行：防災管理科、防災計畫科、防災對策科與防災通訊科。

(1)防災管理科業務職掌：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)防災計畫科業務職掌：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)防災對策科業務職掌：災害應變對策、申請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)防災通訊科業務職掌：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。

### 3.東京消防廳

東京消防廳為世界上最大之消防組織，消防人力約為 1 萬 8 千人 (次為美國紐約消防局約 1 萬 1 千人)，管轄區域含括 23 區、25 市、3 町、1 村，總人口約 1,346 萬人，總面積為 1,768.8 平方公里，外勤組織分為 10 個方面本部、81 個署(消防大隊)、3 個分署、243 個救護隊、208 處出張所(消防分隊)；消防車輛部分計有幫浦車 489 輛、救護車 251 輛、化學車 48 輛、指揮車 93 輛、雲梯車 86 輛、救助器材車 29 台、消防艇 9 艘及消防直升機 7 輛。

東京都消防廳（消防本部）下轄 10 部 1 學校，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(搶救)裝備係、訓練係、防災係，及依各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。

### 4.各演練行程

各訓練スケジュール

8月30日（金）			
訓練内容	実施時間	場所	参加・見学可否
本部審議訓練		東京都庁・板橋区役所等	不可
8月31日（土）			
訓練内容	実施時間	場所	参加・見学可否
緊急支援物資輸送訓練	午前10時～午後2時	MFLP・LOGIFRONT板橋	不可
避難所運営訓練	午後5時～午後9時	区立桜川中学校	不可
9月1日（日）			
訓練内容	実施時間	場所	参加・見学可否
救出救助訓練	午前11時～午前11時45分	都立城北中央公園	見学可
自助・共助訓練	午前9時～午後1時		参加・見学可
展示・体験訓練			参加・見学可
広域避難訓練		東京都内・群馬県高崎市	不可
医療救護活動訓練	午前9時～正午	区立桜川小学校	一部見学可
検視・検査・身元確認訓練	午前9時～正午	区立板橋第一中学校	不可

圖 2 令和6年度東京都板橋地區聯合綜合防災演習各演練行程表  
（資料來源：東京都板橋區公式ホームページ）

### 5.令和6年度東京都、板橋區綜合防災演練暫停實施公告

令和6年8月30日（星期五）至9月1日（星期日）之間，預定於都立城北中央公園實施的東京都、板橋區的綜合防災演練，因為第10號颱風(中度颱風珊珊)即將侵襲日本本土，因東京都廳需進行相關防颱準備，且警戒範圍廣大且有支援全國各地之可能性，故公告演練中止並發布於各網站。

## 【東京都板橋区】令和6年度 東京都・板橋区合同総合防災訓練およびいたばし防災+フェア2024の中止について

東京都板橋区 2024年8月29日 14時00分



板橋区は、台風10号が非常に強い勢力をもちながら九州に上陸し、今後、本州を縦断するおそれがあること、台風本体から離れた地域でも線状降水帯の発生等により大雨が発生した地域もあり、広い範囲で厳重な警戒が必要なこと、また、今後甚大な被害が発生した場合、全国の救出救助機関や自治体職員等に対する応援要請の可能性があること等を踏まえ、東京都・板橋区合同総合防災訓練およびいたばし防災+フェア2024を中止いたします。

### 中止する訓練等の概要

内容	令和6年8月30日（金）本部審議訓練 8月31日（土）緊急支援物資輸送訓練 避難所運営訓練 9月1日（日）救出救助訓練等 広域避難訓練 いたばし防災+フェア2024
主な会場	東京都立城北中央公園、板橋区立上板橋体育館、板橋区立桜川中学校、など

圖 3 令和6年度東京都板橋地区聯合綜合防災演習暫停公告  
（資料來源：東京都板橋區公式ホームページ）

## 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

臺灣與日本在氣候災害和天然災害類別相似，經常遭受到颱風、地震的侵襲，使人民的生命和財產受到損害，更因全球暖化造成極端氣候發生，加上建築物多為複合式用途及地下鐵路交通發達卻位處地震頻繁地帶，導致災害的發生更加複雜且多樣化。本次藉由參與日本東京年度辦理綜合防災訓練暨演練的交流與互惠合作過程了解

日本東京都當今的消防車輛和設備，以及救援人員訓練與救災整備，同時透過各種防災管道傳達災害防範觀念，期待推廣並建立在民眾的生活習慣中，以熟悉應對所有災害，進而保護居民的生活安全。

本次綜合防災演習雖然因颱風取消，但東京都廳仍協調帶領我方參訪東京都消防廳本部、臨港消防署、第六方面消防救助機動部隊等訓練場地及設備、快速反應部隊、拜會東京都廳危機管理監；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，雙方並建立良好的聯繫管道；最後參訪第三方面消防救助機動部隊與東京消防廳安全推廣部以學習安全管理運作體系，圓滿結束東京都之相關行程。

## 五、交流及組合訓練單位介紹與成果說明

### (一) 8 月 29 日

#### 1.當日成果說明

本日行程先前往東京都消防廳、下午參訪臨港消防署，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，於上午1000時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（新加坡、內政部消防署、台北市、新北市）4.各城市交流致贈紀念品 5.團體紀念照。本日說明會主要是：感謝這次計2個國家4隊參加消防演練，南關東地區在未來30年內，有70%機率將發生之7級大地震，自2012年製作之直下型地震被害想定計畫後，東京都消防廳持續強化防災工作，並於2022年製作新一版之災害推估，藉由新舊版本之對照檢視至今防災工作之成果，在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，如同這次演練聚集各國搜救菁英來一起演習訓練，希望大家這次都能有豐富的收獲。

## **(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)。下午的活動安排由消防署隊員的水上救援演練、救援船（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（臺灣一隊、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 19 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次水難，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。

## 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)臨港消防署救援船上無空壓機，水面下作業須直接更換空氣瓶，下水救援作業有時間限制，空氣瓶到達安全壓力時，救援人員須上升至水面休息屬於近海救援，而海上保安廳(遠海救援)他們使用空壓管子線直接到水面下作業，作業時間並無限制，可以長時間待至水面下搜救作業；所以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)臨港消防署同仁模擬情境貼近真實，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，可見平時的訓練即是要求紮實，且默契十足。

### 3. 成果照片

(1) 拜會東京都消防廳：



圖 4 全體人員與東京都消防廳總務部長・石川義彥先生合照



圖 5 各城市參訪人員於東京消防廳合照



圖 6 訪團全員與石川部長合影

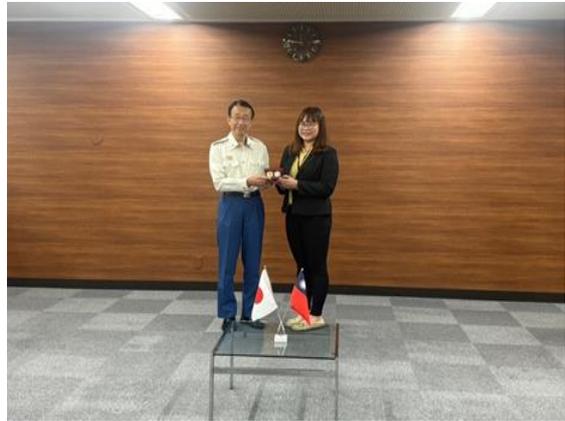


圖 7 石川部長與消防署代表交換紀念品

## (2) 參訪臨港消防署及水難救助演練：



圖 8 搜救人員場邊觀察及下水救援



圖 9 說明水底進行的搜救方式



圖 10 救難人員抵達並下水



圖 11 新式救援船艇介紹



圖 12 救援船艇指揮艙



圖 13 參訪團全員於救援船前合影



圖14 消防署代表與臨港消防署署長合照



圖 15 臨港消防署人員備勤裝備器材介紹



圖 16 救援船滅火操作桿

## (二) 8 月 30 日

本日行程先前往第六消防方面本部消防救助機動部隊、下午參訪東京消防廳快速反應部隊，詳細分述如下：

### 1. 當日成果說明

#### (1) 參訪第六方面消防救助機動部隊

##### ■ 搜索器材介紹:

透地雷達生命偵測裝置: 在災害現場第一時間搜索出倖存被困人員位置的最佳工具。採用探地雷達（GPR）探地感應器可定位關鍵區域。若探測到遇難人員的移動信號或呼吸信號，狀態指示器會不斷閃爍。偵測出深度達10公尺內直徑達20公尺內的活動物體內遇險者的移動和呼吸。

### ■聲納生命偵測器:

此設備主要設計為搜救用，並使用震動感應技術來找尋生還者。於地震災害發生後，可利用受困者發出微小活動聲音（包括呼吸、敲打、呼叫），以偵測埋於瓦礫堆中之生還者，並精準定位出生還者受困方位。可利用多個探測頭，先進行快速大範圍的搜索，初步定位受困人員位置後，可利用移動探測頭位置，進行小範圍搜索，確切找出受困人員的位置。

### ■影音生命偵測器:

應用於地震、侷限空間等災難場合之救災利器，主要供搜救隊於執行任務時使用，FL360救援攝影機使用兩個攝像頭創建球形搜索視頻，錄影後可以進行全360度範圍內的搜尋，可無線和有線操作，可傳遞生還者的即時影像、受困情形並與生還者對話，用於評估所需要及必要的援助和緊急救護，爭取營救的寶貴時間。

### ■車禍救助操作:

情境一:路人甲遭遇自小客車衝撞，下半身被車頭夾住無法自行脫困，請求消防隊救援。

操作方式:將其車輛向後出，使受困者與車輛分離，增大救援空間，使之脫困，並同時實施救護。

使用器材: 鋼索牽引或車上絞盤及其他相關配件。

情境二:路人乙遭自小客車輾壓於車輛底盤下，無法自行脫困，請求消防隊救援。

操作方式:穩固車輛，使之無法前後左右移動，再進行車輛頂升作業。

使用器材:三角枕木、氣動頂舉袋及其他相關配件。

## (2) 參訪快速反應部隊

### ■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。

### ■大型指揮站車:

內部空間可以適場地增大，其空間大約有70平方公尺之面積(約有20坪)，可作為災區指揮或臨時會議室。

### ■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。

#### ■大型鼓風機:

可以以45 m/s的速度瞬間吹出空氣，連接到軟管後還可以以霧狀噴水。此外，它還配備了三個便攜式鼓風機，可以應付車輛無法進入的地方、建築物高處、地下等發生的災害

#### ■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。

## 2.心得與建議

參與搜救器材操作及車禍救助相關戰技等交流活動，以及至快速反應部隊參觀，其針對特殊災害應變所需的各式器材及車輛介紹，日本如何因應複合式災害之應變，防範於未然，使風險降低。

東京在災害應變的對策與計畫、緊急應變與復原的規劃，都有令我們臺灣值得許多學習之處，尤其是救災安全觀念的推廣，更有助臺灣救災安全的提升。

期望未來，在既有良好的基礎之下，能持續深化消防與防災的交流合作。

### 3. 成果照片

#### (1) 參訪第六方面消防救助機動部隊

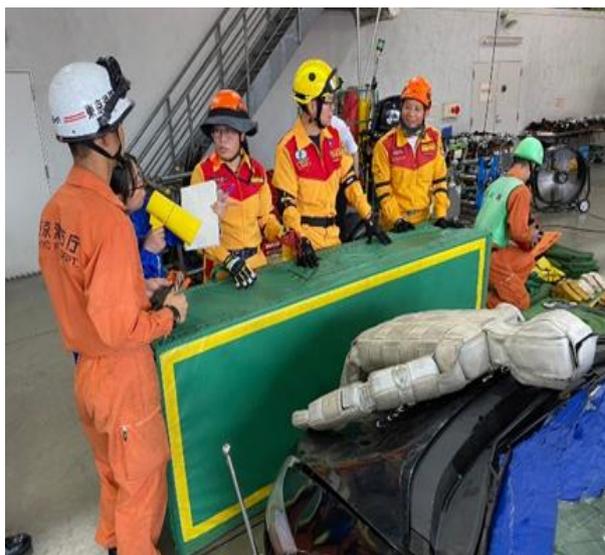


圖 17 與日本教官討論情境一救援方式

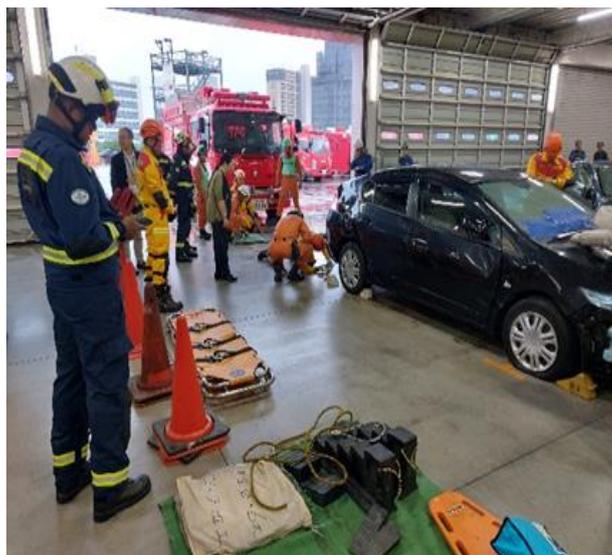


圖 18 救援情境-實施牽引



圖 19 救援情境-勾掛牽引固定點

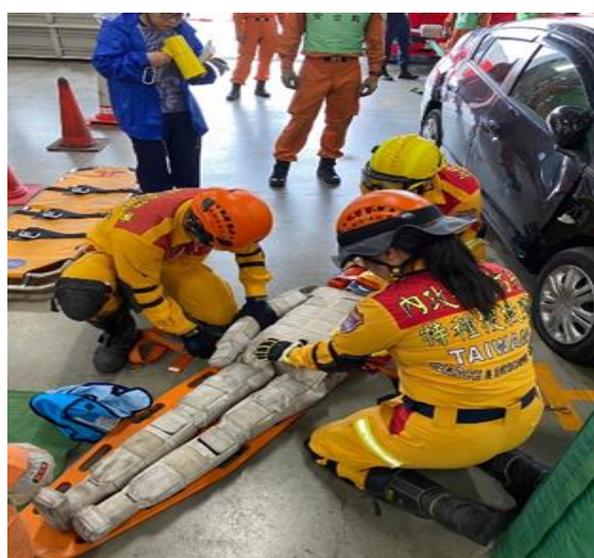


圖 20 救援情境-實施救護



圖 21 救援情境-實施救護固定術



圖 22 救援情境-日本教官指導車輛

(2) 參訪快速反應部隊



圖 23 全地形重機械



圖 24 大型指揮站車



圖 25 全地形吊臂機具車



圖 26 水陸兩用風扇船

(資料來源：本次出訪人員拍攝，攝影日期：2024年8月30日)

### (三) 8 月 31 日

本日行程先前往東京都廳第一本廳拜會東京都廳危機管理監、下午至第六消防方面本部消防救助機動部隊交換救災心得，詳細分述如下：

#### 1.當日成果說明

##### (1) 拜會東京都廳危機管理部

###### ■拜會東京都廳危機管理監：

由危機管理監廳監原田智聰介紹他們人員編制、應變作為以及應變中心開設時間，管理監廳監與我國搜救隊人員自我介紹，雙方對於風災應變及危機處理討論。

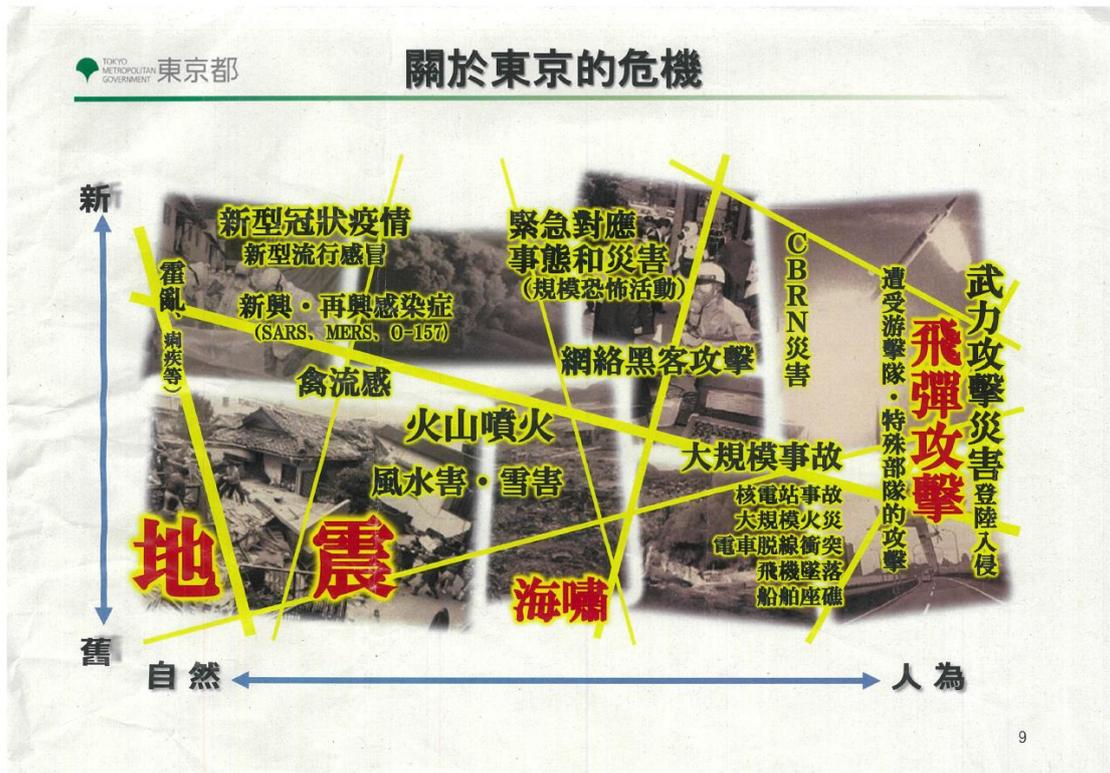
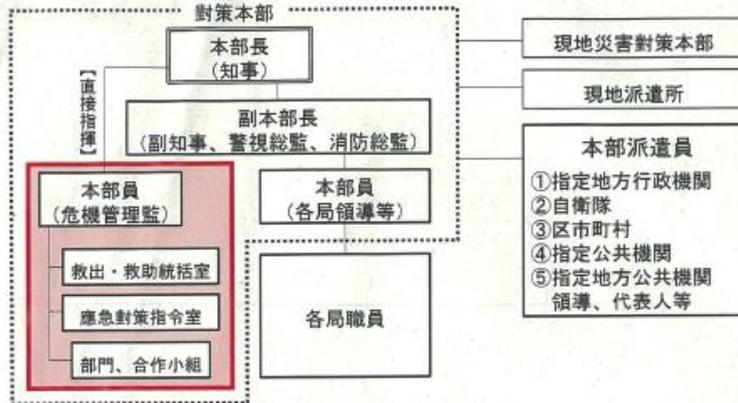


圖 27 東京都面臨各項危機之綜整

## 東京都的災害應對機制

- 在東京都，指定超過約300名的初動對應要員居住在都廳附近，如果發生大規模災害，立即召集起來實施初動對應
- 發生首都直下地震等大規模災害時，最終由數萬人規模的職員應對

〈東京都災害應對的組織圖〉



1

## 東京都防災中心(災害對策本部室)

### 災害對策本部室

發生災害2小時後，知事、危機管理監、各局長等召開對策本部會議，決定受災資訊的共享和都的災害對應方針



### 指令情報室

都職員和相關機構的聯絡員在進行資訊收集、資訊共用的同時關於救助活動和應急對策等，各機關、局之間進行了調整



※圖片為訓練時的場景

2

圖 28 東京都災害應對機制圖

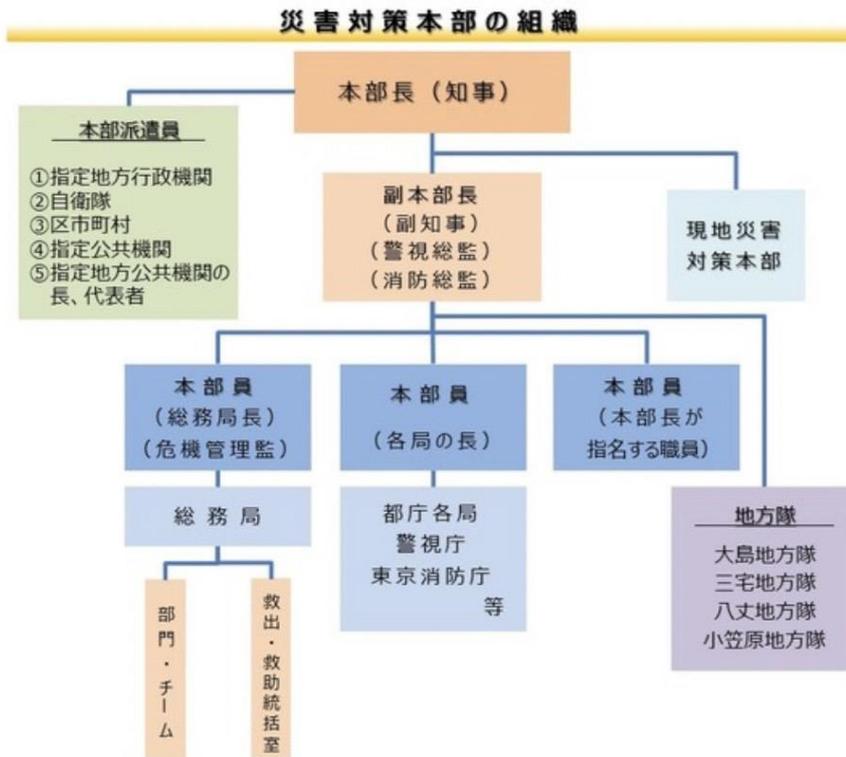


圖 29 東京都災害對策本部組織架構圖

## 1. 工作人員初步反應、資訊收集和溝通系統

為了即使在夜間和假日也能維持初步反應系統，東京都災害對策本部設立了夜間防災聯絡辦公室和防災人員住房。此外，為了確保資訊收集和傳輸系統，東京都災害對策本部還擁有防災行政無線電系統、地震儀網路、高空攝影機以及協調防災資訊的防災資訊系統。

## 2. 救災指揮部的設立與運作

發生重大災害時，將以都知事為首的東京都防災對策本部，負責研究並執行資訊蒐集、消防、救援等各種對策。

## 職員の初動、情報収集・伝達体制

### 職員の初動体制

いざ災害が発生したときの初動体制の確立は、被害を最小限に食い止める上で非常に重要なことです。

災害の発生が、平日の勤務時間内であれば、職員が勤務しているため、迅速に応急活動に入れます。しかし、夜間や休日等については同様の態勢がとれないため、東京都では、次のような初動体制を確保しています。

#### 夜間防災連絡室

夜間・休日の災害情報連絡窓口として、都庁第一本庁舎9階の東京都防災センター内に夜間防災連絡室を整備し、勤務時間外にも情報の収集や職員を都庁に参集させるため、複数の職員が待機しています。

#### 災害対策職員住宅

東京都防災センター周辺に約200戸、立川地域防災センターに約60戸の災害対策職員住宅を整備しています。入居職員は、震度5弱以上の地震もしくは都内で災害が発生した場合、夜間・休日問わず直ちに参集し、初動体制につくことになっています。

なお、夜間・休日等の勤務時間以外に震度6弱以上の地震が発生した場合、東京都の全職員が指令を待つことなく、あらかじめ定められた場所に自動的に緊急参集することになっています。

### 情報収集・伝達体制

#### 防災行政無線

災害が発生した場合、応急対策を実施するには、的確な情報の把握と伝達が必要です。

東京都は、警視庁、東京消防庁をはじめ、都立病院など都の主要出先機関、区市町村、国の各機関や自衛隊、ライフライン機関、放送機関等の防災機関との間に防災行政無線ネットワークを整備し、NTTなどの有線電話が途絶した場合でも情報連絡ができる体制をとっています。また衛星を利用した無線通信網も整備しています。

#### 地震計ネットワーク

大地震が発生した場合いち早く激震地を特定し、情報収集を行うとともに、速やかに応援部隊を送ることが重要です。このため、都内各地に地震計を配置し、震度情報を防災センターに集約しています。

#### 高所カメラ

都庁屋上、レインボーブリッジなどに設置したカメラの映像を防災センターに送り被害状況を把握します。

#### 防災情報システム

防災情報システムは、東京都防災センターの中核ともいえるもので、災害時に区市町村の端末から被害等の情報を入力して処理するデータ通信機能と、被災現場の状況をヘリコプターや衛星中継車等から防災センターに映像を送る画像通信機能をもっています。

#### 【地震被害判読システム】

警視庁、東京消防庁のヘリコプターがテレビカメラで撮影した被害状況を防災センターに送るシステム

### 〈初動態勢〉

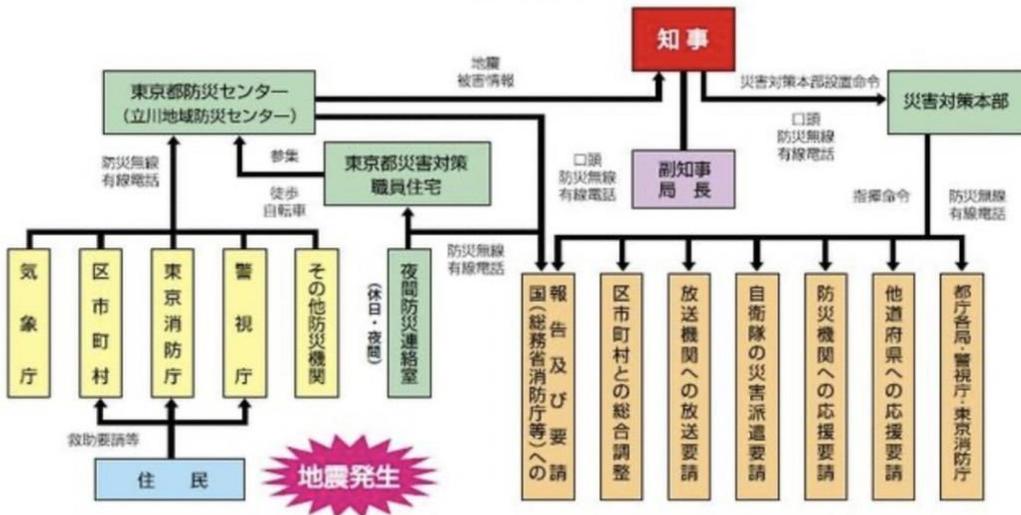


図 30 東京都災害対策本部應變機制圖

## (2) 拜會第六方面消防救助機動部隊

### ■拜會第六方面消防本部交換救災心得：

由第六方面消防本部的人員介紹能登地震，東京消防廳出動部隊人員及裝備、器材，與能登半島救災環境的惡劣如何去應對，接下由本署特種搜救隊隊長介紹今年0403花蓮地震，臺灣搜救隊的動員、人員與器材運送，並講解隊長與特搜隊同仁第一時間搭直升機到達現場如何馬上投入救災，以及在通訊不穩定下如何得知太魯閣災情後，地面部隊挺進災區去後送受困民眾。

## 2. 心得與建議

- (1)感謝東京都廳與東京消防廳提供這機會讓雙方可以交流救災心得。
- (2)詳細介紹東京都廳在風災來時候如何人員分配及應變。
- (3)藉由日本能登地震心得，可以提升本國遇到惡劣環境下的救災應變。
- (4)日本能登地震提供我們若是執行國際人道救援時，遇到下雪狀況下搜救人員及救援器材的天氣適應是否可以達到搜救目的。
- (5)日本遇到重大災害時採取，輪班制度一班救災、一班待命服勤、一班休假，我國是否可以參考這勤務制度。
- (6)日本搜救人員分工專業，勤務制度完善可提供我國效仿。

## 3. 成果照片

(1) 拜會東京都廳危機管理部



圖 31 到達東京都廳第一本廳



圖 32 危機管理監原田智聰介紹人員編制



圖 33 颱風應變機制會議



圖 34 本署特搜隊科員提問東京都廳災害應變作為



圖 35 災害應變中心相關監控螢幕

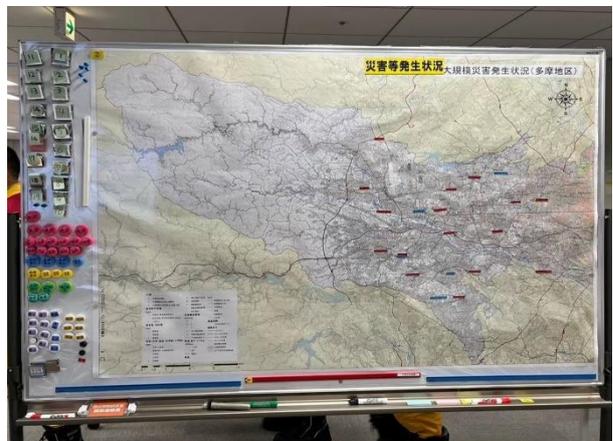


圖 36 兵棋推演用地形圖

## (2) 拜會第六方面消防救助機動部隊



圖 37 第六面消防本部介紹能登地震出勤狀況



圖 38 本署特種捜救隊隊長介紹本0403搶救作為

### (四) 9月 1 日

本日行程先前往第三消防方面本部消防救助機動部隊拜會，再至安全推進部進行參訪，詳細分述如下：

#### 1. 當日成果說明

##### (1) 拜會第三方面消防救助機動部隊

■接待人員：第3方面機動隊本部長-上原先生。

■在一般消防單位沒有的機具，這邊都會有，各方面不同災害，本隊成員具有專業證照，東京消防廳有6個像這樣的部隊：太田區、竹礪區、立川、八王子、第6、9本部在大規模會，8本部化學、地震災害。還有航空部門-針對直升機災害。

1995年沙林、1999年核燃、2001年911事件，有鑑於上述災害，第3

成立於2002年，NBC化學災害。整個隊約有15人，有10部消防車輛。介紹ABC級防護衣及氣體偵測器等。

■化災相關案例有：

- 1、家庭用洗衣劑混合了農藥，產生硫化氫。
- 2、下水槽氣爆，有人員受困，針對狹小立管救員，共8次進出救援。
- 3、2011福島核電廠事件，全隊人員皆出勤，檢測附近環境危害，及處裡危害物。
- 4、1995年東京沙林事件，此次為第一次非戰場使用。也是第3方面機動隊成立的主因。

■化災防護衣及偵測器材介紹：

- 1、橘色的A級化災防護衣及黃色B級防護衣區別介紹。
- 2、發生核災時，可偵測核輻射的偵測器。
- 3、測量儀，偵測救出患者身上殘留輻射量。
- 4、工廠化學瓦斯偵測用或氨氣、硫化氫。
- 5、人體身體毒瓦斯（沙林）偵測器。
- 6、紅外線分析儀：使用化學。
- 7、感測生物試紙，感測身體感應，生化藥品。

■介紹化災處理車：

可以防護輻射線，裡面可放4噸的水來防護，裝完水後整臺車為26噸。會用黑色的板子裝上窗戶來防護輻射線進入駕駛座。座位有4個鏡頭來看外面的情況。西日本發生的事件有使用過次車。

#### ■介紹除污車：

裡面配置除污洗淨裝備，當發生化學災害事件，救出患者及救員人員可先至車輛除污。這部車輛放至瓦斯，因此有熱水可使用，可同時共5人使用。車箱內有4個連篷頭及帘子可分隔，顧及隱私。車子可裝160公升的水，水也可外接，廢水收集時也可做處理，不會造成二次污染。

#### ■特殊災害對策車：

本車體較小型，可開進東京街頭，前後左右皆有攝像鏡頭及測定器，為油壓式車體，可防制毒氣進入。此車輛為2011年福島核災時臺灣捐贈的。

### (2) 參訪安全推進部

■2015年成立災害安全部，因為為了接續傳成，因此有此災害史安全教育室，1800多消防人員有在次受教育，很多消防員退休後來當教官。

■安全推進部的安全教育：1年辦理1次、當事件發生時、教室內的安全教育。希望可以理解災害安全文化。

■東京消防廳安全憲章：我們設定的 安全 目標，是貫徹保護所有人的生命。

■介紹1995年東京地下鐵沙林毒氣事件

■參訪歷史走廊，案例介紹。

## 2. 心得與建議

心得：

(1)本日進行交流的過程中，我們有機會深入了解日本在化學災害處理方面的技術與經驗。

(2) 專業設備與技術：

本日參訪，了解東京消防廳在化學災害處理方面的先進設備與技術。他們不僅擁有專門的ABC級防護衣和各類偵測器材，還針對不同類型的災害（如核災、化學災害）設有專門的處理隊伍。這些技術設備的多樣性和專業性讓我們深感震撼，特別是他們對於化學災害的應對能力，展現出高度的應變能力和精密的計劃。

(3) 實戰經驗分享：

東京消防廳的第三方面機動隊成員分享了多次重大災害的實戰經驗，尤其是2011年福島核災的應對，讓我們更深刻地理解了化學災害的複雜性和危險性。這些實戰經驗對於我們未來面對類似情況時有很大的參考價值。

#### (4) 細緻的救援措施：

日本在處理化學災害時，對細節的重視讓人印象深刻。例如，除污車內部設計考慮到了救援人員的隱私，同時也注重了二次污染的防範。這些細緻的設計體現了他們在救援過程中的周全考量，這是我們可以學習並應用在自己日常工作的地方。

#### **建議：**

##### (1) 引進先進設備：

建議我們考慮引進日本使用的先進化災防護裝備與偵測器材，如：人體毒瓦斯偵測器等，提升我們的化學災害應對能力。這些設備的引進將有助於我們在面對重大災害時更加從容和有效地進行應對。

##### (2) 強化跨國合作與交流：

此次參訪顯示出跨國合作的重要性。建議未來加強與日本及其他國家消防機構的交流合作，定期進行聯合演習，分享技術與經驗，以提升雙方在重大災害應對中的協同作戰能力。

##### (3) 借境前例，提升實戰演練：

可以借鑒日本的經驗，收集歷史案例，用電腦模擬影片再反推當時發生情況，並定期模擬各種災害情境進行實戰演練，特別是化學災害與核災的應對演練。透過模擬真實災害情境，可以更好地培養隊員的臨場應變能力，確保在面對真正的災害時，能夠迅速且有效地

採取行動。

總結來說，這次參訪讓我們更深刻地體會到，面對重大災害時，先進的設備、豐富的實戰經驗、檢討改進過去災害事件與周全的救援計劃是必不可少的。希望未來我們能在這些方面進一步提升，以確保在面對各種挑戰時，能夠更加從容應對。

### 3. 成果照片

#### (1) 拜會第三方面消防救助機動部隊



圖 39 化災防護衣介紹



圖 40 測量儀，偵測救出患者身上殘留輻射量



圖 41 紅外線分析裝置

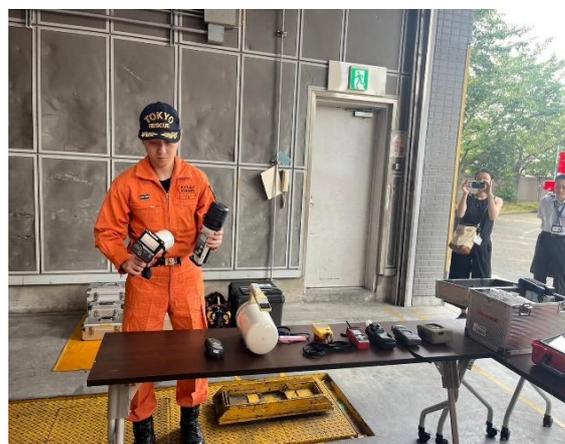


圖 42 空間線量率計(輻射計)



圖 43 化災處理車介紹



圖 44 除污車介紹



圖 45 除污車介紹



圖 46 參訪團全員合影

**(2)參訪安全推進部**



圖 47 安全管理相關事項介紹



圖 48 案例教育展示



圖 49 裝備燃燒實驗數據展示



圖 50 案例研討展示

## 六、橫濱市消防局相關單位交流及組合訓練



圖 51 橫濱市消防局簡介封面



圖 52 橫濱市消防局消防勤務直升機專用停機坪

(一) 交流及組合訓練行程表

日期	時間流程	項目/接待人員	地點(單位概要)
9月2日 (星期一)	0910~0930	抵達横浜市消防局指令本部 接待人：消防局長 消防司監 平中隆	地址：〒240-0001 横浜市保土ヶ谷区 川辺町2-20
	0940~1000	在特別會議室進行接待、合照、說明會（接待人：石田壯	
	1000~1200	參觀消防局指令本部大樓 負責人：伊藤課長	
	1330~1340	參訪橫濱市消防訓練中心	地址：横浜市戸塚区深谷町777番地
	1400~1530	地震應對情境演練見習	

日期	時間流程	項目/接待人員	地點(單位概要)
		(負責人：佐久間、石坂)	
	1545~1645	交換意見(負責：佐久間、石坂)	
9月3日 (星期二)	0900~0940	前往橫濱市消防訓練中心	地址：橫濱市戶塚區深谷町777番地
	1000~1130	進行繩索救援訓練(負責：佐久間、石坂)	

(二) 交流及組合訓練之目的

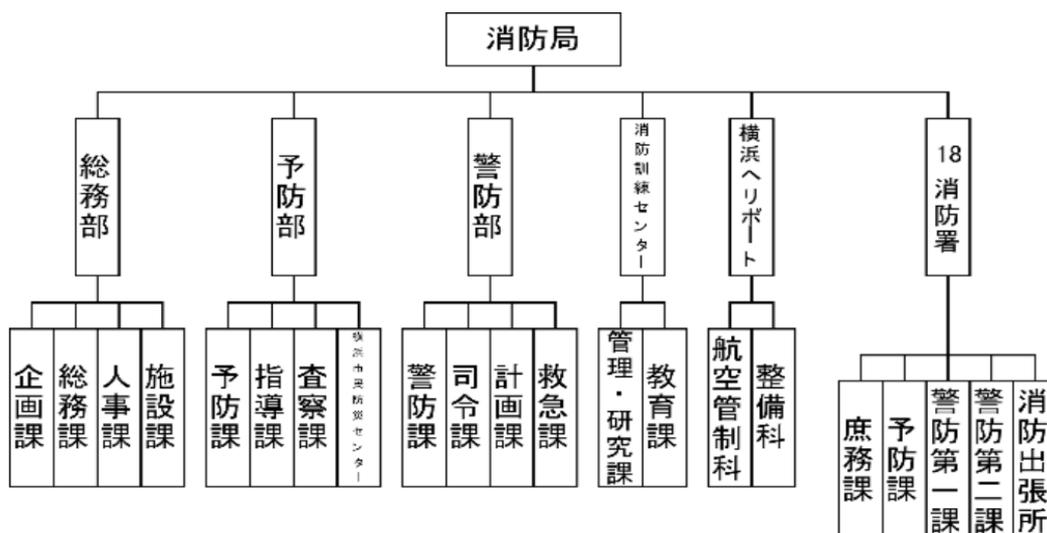


圖 53 橫濱市消防局組織圖

## 1. 橫濱市特別高度救助隊簡介

橫濱市共分為**18**個行政區，設置**18**個消防署(消防大隊)與**78**個出張所(消防分隊)，假如有發生大型火災、救助或特殊災害，特別高度救助隊-スーパーレンジャー(SUPER RANGER，簡稱 SR)會出勤支援。橫濱市**18**個區都有救助隊，而優秀人才會被選到特別高度救助隊，SR配有**8**車，每日有**14**人當班，採勤一休一(與東京消防廳不同)，依據災害種類去出動車輛，另外在市民防災中心也有配置一個特殊部隊，**2**個部隊共編制**59** 人。特別高度救助隊還有編制

AR(AirRescue：航空救助員)人員**4**名(頭盔有寫 AR 字樣，代表任務分工與榮譽責任)，配合直升機出勤，橫濱市消防局總計有**2**架直升機。

## 2. 救災安全管理之交流研討

在救災現場上，不論是人道救援、山域事故、地震、立體救災.....等等，都有相當的風險性，因此安全官的角色顯得十分重要；而在橫濱市消防人員安全觀念，更是落實於個人，從個人建立嚴謹而安全觀念，透過「指呼確認」、「危險預知」等教育方式，此可讓本隊特搜人員落實自我安全觀念，進而團體管理、指揮層級管理、安全體制建立至法規化，由下而上分層安全管理，均值得加以學習，尤其是細節及落實的部分，該如何確實地落實安全官的任務，都是目

前臺灣搜救隊伍的課題。

## 七、交流及組合訓練單位介紹與成果說明

### (一) 9 月 2 日

#### 1. 當日成果說明

##### (1) 參訪橫濱消防局指令本部

■接待人員：消防局長平中隆

■拜會橫濱消防局指令本部

1. 消防局說明，橫濱市轄區人口約為376萬，為日本人口最稠密且城市高度發展的地區之一，橫濱市消防局於去年10月新建完成了總部建築，並配備有最新一代報案資訊系統，在消防領域上有許多可借鏡之處；未來將持續與本隊交流，共同為全體市民安全努力，打造安全城市。

2. 參訪救災救護指揮中心，交流受理報案、指揮調度、災情陳報及請求支援協助等事項。消防局長平中隆表示，隨著行動通訊網路發展，指揮中心運用現有科技技術，將現場影像畫面即時回傳監控螢幕，可遠端了解災況並下達重要指令，報案可藉由GPS簡訊定位、視訊報案、GOOGLE地圖定位等方式，確保面對各種災害的威脅時，都能獲得完善的保護與即時支援。

3. 該局災害應變中心按全功能分組方式運作，打破以災因導向的傳

統應變模式，整合調度各單位人力及救災資源，迅速有效應對大型災害發生，並透過防災資訊系統動員警政、民政、消防等單位，並與全市18個行政區公所視訊會議保持聯繫，多元化災情查通報管道掌握災情與救災進展，協助指揮官做出正確的決策，確保政府各單位在資源調度、任務協調及支援工作上順利持續運作。

## (2) 參訪橫濱市消防訓練中心



圖 54 橫濱市消防局訓練中心設施配置圖

■接待人員：消防訓練中心主任消防正監 加賀谷敦己

■消防訓練中心歷史緣由：

橫濱市消防訓練中心承擔橫濱市消防局新入職消防員、在職消防員以及消防團員(義消)的培訓工作。消防訓練中心於1976年設立，曾舉辦過全國消防救助技術大會、全國女性消防大會等活動。

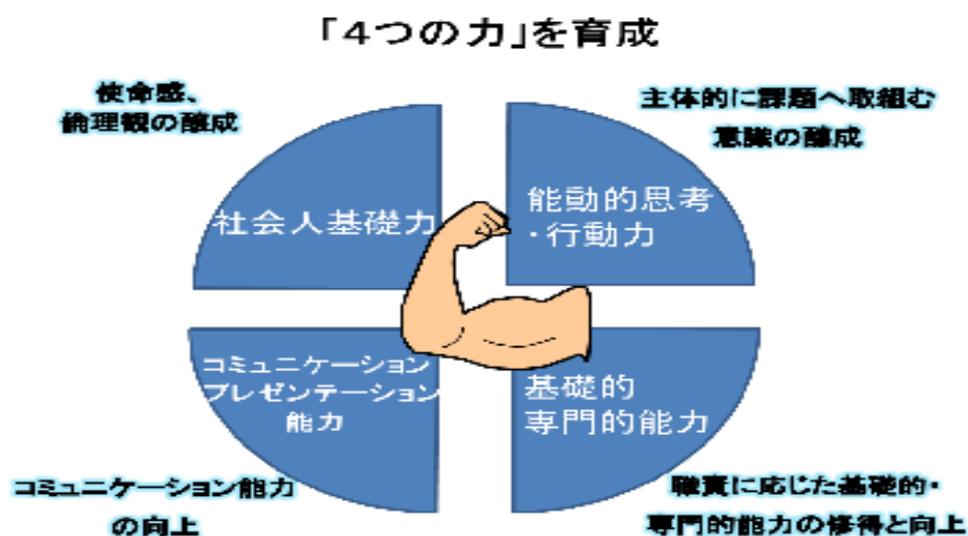


圖 55 橫濱市消防局教育基本方針の四大核心理念

### (3) 參訪特別高度救助部隊演練

■侷限空間救援演練研習：

本次參訪技術交流的場域，主要為特別高度救助部隊地震建築物倒塌訓練場，特別為侷限空間救援所設計，透過不同尺寸形狀之水泥箱涵、涵管來建立操作路徑，並利用木材、鋼樑、石塊、混泥土板等障礙物來增加路徑難易度。藉由素材不同排列組合變化，以設計模擬地震災害後現場混亂場景，利用場景布置進行相關重物搬移、

牆面支撐、侷限空間破壞和侷限空間穿越等進行訓練。

■侷限空間救援重點：

1. 指揮官的決斷及過程掌握的重要性。
2. 待救人員救出順序判斷及救出時機掌握。
3. 搜救人員的溝通及搬運器材的選用。

■模擬倒塌建築物破壞救援之綜合演練：

1. 指揮官向全體成員說明情況，並分配任務與啟動地震位移監測器。
2. 未進行破壞之人員聽從指揮官指示，準備器材並注意操作者安全、注意結構穩定度(安全官)等任務。
3. 救援時進入定時負責與指揮官回報及器材準備與傳遞，期間持續給予受困人員心理支持。

## 2. 心得與建議

- 1.此次參訪雙方分享各項救災知識及經驗，以應對災害和緊急情況，盼藉與日本經驗分享、技術交流，增進兩國在災害搶救和應變方面的合作，朝建構全方位、多功能智慧科技搜救隊邁進，強化整體救災之效能。
2. 盼藉與日本交流分享消防教育實施，符合實際救災現場的教育,培養學員自己發現問題所在,並積極致力於解決各種課題等,培養能夠滿

足適應變化要求的人才。

3. 讓新進的消防學員在學習消防業務所需的基礎知識和技術的同時，培養著“能夠自己思考行動的消防員”。

### 3. 成果照片

#### (1) 參訪橫濱消防局指令本部



圖 56 橫濱市消防局大樓外觀



圖 57 橫濱市消防局門禁管制閘門



圖 58 局本部會議室



圖 59 指揮中心



圖 60 大型監控螢幕



圖 61 值勤指揮臺



圖 62 大樓減震裝置



圖 63 大樓緊急發電機 (可運轉七日)

## (2) 參訪橫濱市消防訓練中心



圖 64 訓練中心場地介紹



圖 65 本隊隊長進行0403地震簡報

## (3) 參訪特別高度救助部隊演練



圖 66 進行任務分配



圖 67 演練場地外觀



圖 68 行動基地之建立



圖 69 操作重物搬移



圖 70 支撐器材之運用



圖 71 SKED 擔架之拖拉



圖 72 指揮官之行動指揮

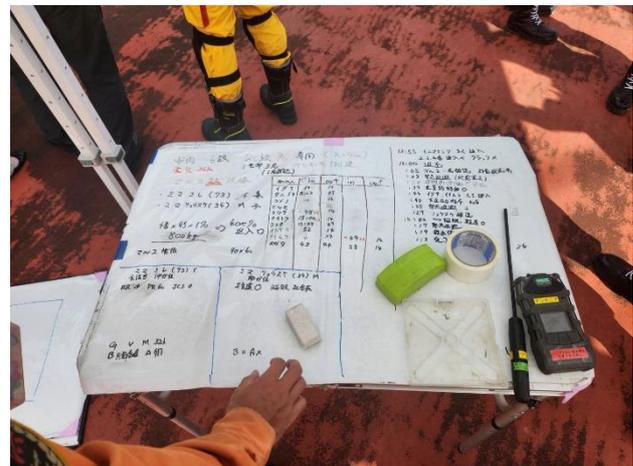


圖 73 救災資訊之紀錄

## (二) 9 月 3 日

### 1. 當日成果說明

#### (1) 參訪消防訓練中心與特別高度救助部隊共同演練

■接待人員：課長 佐久間榮吉

■交流詳細內容

1. 操作項目：繩索低所救出。

2. 情境：患者位於落差3米高的地面，脊椎受傷，由6人組成的搜救隊實施救援。

3. 操作方式：先由日方隊伍示範，再由我方隊伍使用日方隊伍提供之器材實施操作。

### 2. 心得與建議

■橫濱市消防局於本次交流所使用的救助裝備器材的與台灣現行主流方式有些差異。

■橫濱市消防局慣用方式:

1. 下降主繩：3 股捻繩

2. 下降方式：勾環 + 義大利半扣

3. 拖拉主確保器：Petzl ID

4. 拖拉後備裝置：Petzl Maestro

5. 架高固定點方式：梯子

■情境重點項目：傷患拖拉過低岩角。

■救援方式：

6人隊伍 1人擔任安全官， 2人以垂降方式接近患者，接近後檢傷並進行傷患固定。上方3人使用5比1直接拖拉方式，將患者拖拉至上方平台。

### 建議

■日方本次使用的繩索技術裝備為救助技術混合工業技術，傳統混合先進，我們可以學習他們的精神，在學習各種技術後，融合成為屬於我們自己的專屬技術，不只侷限在某種特定技術框架內，以適應我國的救災場景。

■同樣一個救災場景 每一隻隊伍選擇的救援方式可能都不會相同，建議持續辦理各國的交流活動，以學習其他隊伍的經驗。

## 3. 成果照片

### (1) 參訪消防訓練中心與特別高度救助部隊共同演練



圖 74 PPE安全裝備檢查



圖 75 任務分配



圖 76 吊帶護套之差異



圖 77 日方操作示範



圖 78 固定點之架設

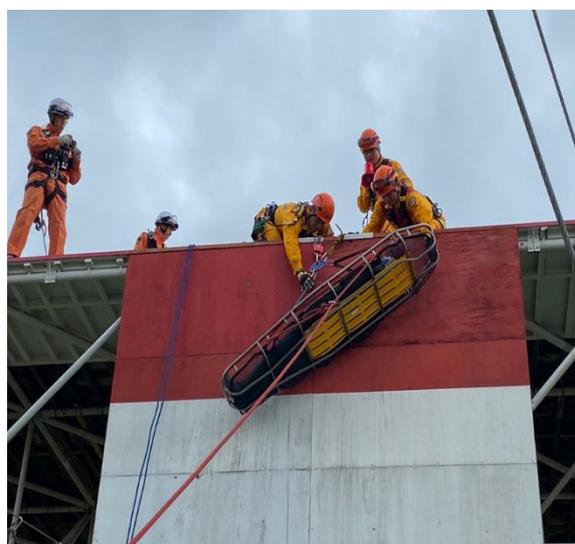


圖 79 低岩角之上拉



圖 80 安全官確認現場操作安全



圖 81 團隊士氣之建立

## 參、心得與建議

### 一、規劃高機動型消防車輛：

近年來極端氣候的影響下，我國與日本東京都發生超大豪雨的機率越來越頻繁，尤其是地勢低窪或排水不佳地區，遇有短延時強降雨的情況下，轉眼間就積水成災，如累積雨量達250~600mm時(警戒雨量值)，即可能發布土石流黃色警戒，臺灣地區的山坡地面積，若依據水土保持法的規定（廣義山坡地），包括國有林事業區、試驗用林地及保安林地在內，廣達264萬公頃，約佔臺灣土地總面積的四分之三。若依據山坡地保育利用條例規定（狹義山坡地），不包括前述3種林地，面積亦達98萬公頃，佔臺灣土地面積四分之一強，而土石流潛勢溪流更達1,732條之多，顯見未來面臨積淹水災害及土石流災害的機率不低，然本隊現有災情勘查車輛涉水能力僅達80公分，與日本高機動型消防車輛1.2公尺以上的涉水能力相較仍有著落差，且馬力及人員機具的載運量更是遠不及日方，為免是類災害發生時，本隊缺能突破災區障礙深入偵察救援車輛並增加出勤安全性，爰建議可規劃幾輛具高底盤、高馬力、特殊輪胎及大載運量之高機動型消防車輛，以強化土石流、水災等災害的救援能量。



圖 82 強化涉水性能之高機動車輛性能之高機動救援車（硬殼式運輸幫浦車）



圖 83 強化涉水性能之高機動車輛性能之高機動救援車（軟頂式運輸車）



圖 84 強化越野性能之全地形活動車

## 二、 持參與重型機具操作證照訓練，以利救災現場順遂

重型救援機具在救災現場能進行快速重物搬移、挖掘與緊急支撐等非人力可於短時間達成的項目，如運用得宜即能大幅增進本隊救援的效率。以最近國內重大災害事故現場，重型機具救援方式多是搭配民間業者進行作業，但作業時雙方如不熟悉各自的能力及操作限制時，則會影響救援效率。爰建議本隊增加重型機具搭配救援的訓練與證照取得，以便未來如遇到大規模災害時，可在最有效率的方式下進行救災，遂行救援任務執行。



圖 85 橫濱消防局特別高度救助隊之重型牽引工作車



圖 86 重型牽引工作車吊臂特寫



圖 87 東京消防廳機動救助部隊重機具運輸車

### 三、攜帶人員定位裝置提升侷限空間救援安全

日方救助部隊人員在執行侷限空間或涵洞坑道等救援時，除攜帶個人救命器及引導繩外，並配戴具指向性方位辨識定位裝置，遇有緊急危難時，外部待命搜救人員可透過該裝置了解受困者所處方向與位置，進行快速救援。為加強坑道或倒塌建築物等侷限空間救援任務安全性，爰建議參考日方救助部隊方式，採購人員定位裝置供本隊搜救隊人員執行是類災害時使用，俾便強化搜救安全性。

#### 四、 救災現場與演練場控與安全官配置之落實

本次各項演練能與日方在實務及安全掌控進行交流，例如擔任車禍救援訓練的操作人員，亦能共同了解其中救援方式給互相指導。其中審查官、安全官，能在現場更有效進行檢核與安全防護作業，藉由不同人的角度能看到更多不同的面向，而達到**狀態意識**（Situation awareness, SA）認知，避免出現視覺狹隘的情況。此外也在現場注意到，東京消防廳與橫濱市消防局在情境訓練時，其安全官是環顧全場各項動作，隨時注意每位操作者的動作及周遭環境，遇有違反安全的動作時會即時發出警示，在操作過程中有危及安全的動作時，亦會提出警告，以確保同仁的安全。



圖 88 東京消防廳機動救助部隊安全官之執勤狀況



圖 89 東京消防廳機動救助部隊安全官之執勤狀況