

出國報告（出國類別：研修）

## 內政部消防署

# 113 年赴日研修職業安全衛生制度

服務機關：內政部消防署

姓名職稱：主任秘書張裕忠

副局長李立成

科長蕭柏桓

科長龔俊祐

科員蘇信榕

科員龔映含

技士簡郁儒

教授洪文玲

助理教授黃麒然

總經理呂清海

派赴國家/地區：日本

出國期間：113年11月11日至11月16日

報告日期：114 年 1 月 10 日

## 摘要

本次赴日本研修職業安全衛生制度總計 10 人，由內政部消防署張主任秘書裕忠率綜合企劃組 3 人、救災救護組 1 人、新北市政府消防局 1 人、新竹縣政府消防局 1 人、中央警察大學 1 人、私立銘傳大學 1 人及財團法人中華民國消防技術顧問基金會 1 人，主要針對救災安全管理及教育、救災現場後勤照護、傷亡事故調查機制、身心衛生健康保障、現代化廳舍設計規劃、執勤熱衰竭對策及消防技術研究發展等進行研修，除由日方講師安排授課外，亦實地走訪消防學校、裝備工廠、機動救助部隊及參訪消防分隊廳舍。

本次出國行程主要分為三大部分：第一部分為橫濱市消防局，113 年 11 月 12 日上午至橫濱市民防災中心進行核生化(NBC)災害及現場安全管理體制的講座，下午至局本部進行職員安全衛生、熱衰竭對策的講座並參觀廳舍現代化科技設施；第二部分為東京都消防廳，由安全推進部、人事部講授安全管理、熱衰竭及職員健康管理制，並實地走訪消防學校、災害史安全教育室、裝備工廠、第三方面本部機動部隊及錦糸町出張所の廳舍，瞭解相關組織架構、任務權責、車輛器材展示及設施設備參觀等內容。

## 目次

|    |                         |    |
|----|-------------------------|----|
| 壹、 | 目的.....                 | 1  |
| 貳、 | 行程概要.....               | 2  |
| 參、 | 研修過程.....               | 4  |
| 一、 | 橫濱市消防局.....             | 4  |
|    | (一) 橫濱市消防局介紹.....       | 4  |
|    | (二) NBC 災害的視察與講座.....   | 4  |
|    | (三) 現場安全管理體制的講座.....    | 8  |
|    | (四) 職員安全衛生的講座.....      | 12 |
|    | (五) 災害現場熱衰竭對策的講座.....   | 17 |
|    | (六) 廳舍系統化.....          | 24 |
| 二、 | 東京都消防廳.....             | 30 |
|    | (一) 東京消防廳介紹.....        | 30 |
|    | (二) 事故調查體制.....         | 31 |
|    | (三) 消防學校.....           | 35 |
|    | (四) 災害史安全教育室.....       | 38 |
|    | (五) 裝備工廠.....           | 40 |
|    | (六) 第三方面本部消防救助機動部隊..... | 42 |
|    | (七) 參訪錦糸町出張所.....       | 43 |
| 三、 | 總務省消防廳消防大學校消防研究所.....   | 54 |
|    | (一) 消防研究所任務.....        | 54 |
|    | (二) 消防研究所的火災調查啟動方式..... | 55 |
|    | (三) 主要研究課題.....         | 56 |
| 肆、 | 研修心得與建議.....            | 56 |

## 一、 目的

鑑於近年臺灣消防人員傷亡案件頻仍，引發社會高度關注消防人員值勤之安全及健康，為健全消防職業安全衛生制度，本署辦理消防法消防人員安全及衛生防護專章修法事宜，研提「建構消防人員工作安全衛生作業中程計畫」，並輔導各級消防機關建置消防工作安全衛生管理系統，期透過法制面、計畫面及制度面有效提升消防工作安全及健康保障，長期形塑消防安全文化。

日本東京都消防廳為避免消防人員傷亡，自 111 年成立安全推進部，負責安全對策工作，推廣安全措施，分析救援行動中傷亡事故原因，並制定防止再次發生之標準，相關推動經驗值得我國借鏡。本署前於 113 年 7 月 23 日辦理「2024 年日本東京消防廳推動職安實務研討會」，邀請日本東京都消防廳安全推進部及人事部專家 2 名，來臺分享消防人員安全及健康推動成果，對我國消防職安規劃具有重大啟發。

為賡續深入瞭解日本消防人員安全健康規劃情形，汲取優良制度並本土化，本次研修行程洽請日本東京都消防廳(消防學校、消防裝備工廠、特殊災害應變部隊、安全推進部、人事部、方面本部)、橫濱市消防局(局本部及消防署)及總務省消防廳消防研究所安排講授各相關勤業務及訓練之安全健康規劃方式。

消防人員工作性質特殊具有高度危險性，期許透過本次赴日本東京都消防廳等單位研修，深入瞭解先進國家消防人員安全及健康保障運作機制，作為後續政策規劃參考，以提升消防人員工作安全衛生保障。

## 二、 行程概要

本次研修出國期間為 11 月 11 日至 16 日，實際研修日期 11 月 12 日至 15 日，研修機關為橫濱市消防局 1 日(11/12)、東京都消防廳 2 日(11/13-11/14)及總務省消防廳消防研究所 1 日(11/15)。

有關本日赴日研修之日期、地點及行程概要如下：

表 1、本次研修行程

| 日期           | 時間    | 地點                 | 行程                       |
|--------------|-------|--------------------|--------------------------|
| 11/11<br>(一) | 09：30 | 臺灣臺北-日本東京          | 臺北松山機場起飛                 |
|              | 13：20 | 日本東京都              | 抵達日本羽田機場/前往橫濱市飯店/研修事項討論  |
| 11/12<br>(二) | 09：30 | 橫濱市民防災中心           | 核生化(NBC)災害的視察與講座         |
|              | 10：40 | 橫濱市民防災中心           | 現場安全管理體制的講座              |
|              | 13：30 | 橫濱市消防局本部           | 關於職員安全衛生的講座              |
|              | 14：40 | 橫濱市消防局本部           | 關於災害現場熱衰竭對策的講座           |
|              | 15：40 | 橫濱市消防局本部           | 廳舍系統化                    |
|              | 16：30 | 橫濱市                | 本日研修行程結束                 |
| 11/13<br>(三) | 09：00 | 東京都消防廳安全技術課(安全推進課) | 關於安全推進的措施及熱中症對策等研究       |
|              | 10：45 | 東京都消防廳消防學校         | 學校概況介紹、訓練設施等參觀           |
|              | 13：40 | 東京都消防廳災害史安全教育室     | 災害史說明                    |
|              | 14：40 | 東京都消防廳裝備工廠         | 工場概要說明、工場內視察             |
|              | 15：45 | 東京都消防廳第三方面本部機動部隊   | 部隊概要說明、資器材及車輛展示          |
|              | 17：15 | 東京都                | 本日研修行程結束                 |
| 11/14<br>(四) | 10：00 | 東京都消防廳本部           | 拜會岡本透次長                  |
|              | 13：00 | 東京都消防廳本所消防署        | 研修新式消防廳舍訓練設施暨除汙區(錦糸町出張所) |
|              | 15：30 | 東京都消防廳本部           | 研修消防人員健康管理               |

| 日期           | 時間    | 地點         | 行程         |
|--------------|-------|------------|------------|
|              | 17：15 | 東京都        | 本日研修行程結束   |
| 11/15<br>(五) | 09：00 | 台日交流協會東京本部 | 消防技術研究成果   |
|              | 14：00 | 東京都        | 研修成果討論及整理  |
| 11/16<br>(六) | 10：30 | 東京都        | 前往東京成田機場   |
|              | 14：35 | 日本東京-臺灣桃園  | 東京成田機場起飛返國 |
|              | 17：40 | 臺灣桃園       | 抵達桃園機場     |

### 三、 研修過程

#### 一、橫濱市消防局

##### (一)橫濱市消防局介紹

橫濱市消防局隸屬於總務省消防廳，位於日本神奈川縣橫濱市，所管轄區涵蓋橫濱市全域，且為日本人口最稠密的地區之一，屬於高度發展城市。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 119 資訊系統。

1948 年 3 月 7 日，消防組織法實施，橫濱市消防機構從神奈川縣警察部保安課分離，橫濱市消防局成立。2006 年 4 月，橫濱市政府機關進行組織改革，這次重組將消防部門的機動能力、總務局管轄的危機管理功能，以及市民局所管的防犯支援功能整合在一起，成立了一個綜合性機構，專責保障橫濱市民的生活安全。局名也因此從「橫濱市消防局」更名為「橫濱市安全管理局」。2010 年 4 月，為了使所管業務更為明確，將局名稱從「安全管理局」改回「消防局」。另因橫濱市民防災中心的主要業務是通過演示活動來推廣防災宣傳及防災知識，因此將其編入預防部，以建立更一體化的防災業務推進體制。於 2022 年 1 月，第 31 代局長平中隆就任，即為現任橫濱市消防局局長(消防司監)。

橫濱市約有 376 萬人口，消防局目前編制有總務部、預防部、警防部、救急部、消防訓練部門、橫濱航空部門等部門及橫濱市民防災中心，下設 18 個消防署、78 個消防出張所(相當於我國消防分隊)，約有 3800 名消防人員(其中 180 名為女性、占比 4.8%)，各消防署均設總務預防課和警防課，一年 700 件火警案件及 25 萬件緊急救護案件，最大課題為如何對應急速上升之緊急救護案件，曾發生緊急救護案件勤務繁重讓隊員從早忙晚，雖然現在 AI 科技興起，但消防工作還是靠隊員在執行，如何改善勞動環境也是重要課題。

表 2、橫濱市消防局基本資料

|       |           |
|-------|-----------|
| 所處地點  | 日本神奈川縣橫濱市 |
| 所管轄區  | 橫濱市全域     |
| 轄區人口數 | 約 376 萬   |

##### (二)NBC 災害的視察與講座

1. 隊員的除汙：因預算有限，橫濱市自製除汙工具，將鋪防水毯在地面，著防護衣之隊員站在防水毯低窪處，從化學防護服上灑少量的水仔細除汙，之後

使用 5%除汙液，透過除染劑噴灑器進行噴灑，再用大量水除汙。因化學防護服鞋底可能沾染污染物，必須細心處理每個細節進行除汙。



圖 1、65mm 水帶繞行兩圈(約 65L) (來源：橫濱市消防局)



圖 2、以水沖洗隊員進行除汙(來源：橫濱市消防局)

2. 除汙液的說明：主要運用下列 3 種除汙液，但還會諮詢專家意見
  - (1) **漂白粉（次氯酸鈣）5%除汙液**：僅用於針對設備及器材除汙，禁止使用於人體，且是透過氧化和水解進行除汙，自衛隊亦有使用該種除汙方式，沙林毒氣事故曾有使用經驗，後續運用上認為有精進空間，刻正尋求替代品中。
  - (2) **次氯酸鈉**：針對人體使用時，需稀釋至 0.5%以下，僅限於被腐蝕劑（如芥子氣類）污染的情況下使用，本除汙劑係通過氧化消毒且具殺菌效果，並有用於 Covid-19 疫情消毒之用，目前為主要除汙方式。如果要針對裝備器材或環境除汙時使用，須稀釋至 5%。
  - (3) **肥皂等（鹼性肥皂水，中性洗滌劑）**：當物質未確定時，對曝露者（需救助者）進行洗滌除汙，使用溫水（約 34℃）搭配肥皂清洗。



3. 災害現場時的除汙裝備：

(1) 化學防護服 LEVEL A (正壓式防護服-自給式呼吸器內置密閉服)

- 一年約使用到 1 次，一次性使用後丟棄，因單價較低故為選用大宗，型號為安思爾公司 MC-6000 型
- 標準：EN943-1、EN943-2、NFPA1991:2005



(陽圧式化学防護服・マイクロケム 6000)

圖 3、LEVEL A 防護服(來源：橫濱市消防局)

(2) 化學防護服 LEVEL B (液體防護密閉服)

- 標準：EN943-1、EN943-2、NFPA1994:2012 CLASS 3
- 一年約使用到 50 幾次。
- PS-480L 型可重複使用。
- 一次性使用，安思爾公司 MC-4000 型。



(化学防護服・PS-480L)

(化学防護服・マイクロケム 4000)

圖 4、LEVEL B 防護服(來源：橫濱市消防局)

4. 車輛及裝備器材的除汙：擦拭除汙

- (1) 用乾淨布沾 5%除汙液擦拭裝備器材，稍等後用清水再擦拭。
- (2) 用除汙劑噴灑器噴 5%除汙液，稍等後再用清水擦拭。(對於不宜接觸到水之設備【如感應器】，僅能擦拭除汙。)



圖 5、除汙劑噴灑器(來源：橫濱市消防局)

5. 災害現場的休息區：講者分享日本人對於公務人員要求比較高，不希望看到公務員在休息，基本上休息區的選擇為不被市民看到的地方，若在白天則選擇有遮蔭的地方作為休息區。另橫濱市消防局尚無配置除汙車輛，另東京都消防廳配有 4 輛除汙車。



圖 6、休息區(1) (來源：橫濱市消防局)



圖 7、休息區(2) (來源：橫濱市消防局)

(三)現場安全管理體制的講座

1. 特別高度救助部隊配置

(1) 隊員數：59 人（救助部隊 43 人、特災部隊 16 人）

(2) 任務：具有 3 年以上救助隊員經驗，階級為消防士長以上，並且有意願學習特別高度救助部隊所需知識與技能的人。

(3) 配置車輛：13 台

2. 消防人員傷亡分析：橫濱已 46 年未發生消防人員災害搶救死亡，近五年消防人員因公傷亡情形如下，另 112 年火災現場主要傷亡為熱中症。

| 発生日時   | 都道府県 | 年齢              | 災害     |
|--------|------|-----------------|--------|
| R5.7   | 北海道  | 56歳             | 倉庫火災   |
| R4.8   | 静岡   | 37歳             | 建物火災   |
| R2.7   | 静岡   | 52歳・45歳・28歳     | 倉庫火災   |
| H31.1  | 東京   | 22歳             | 建物火災   |
| H31.1  | 秋田   | 32歳、26歳         | 建物火災   |
| H29.4  | 千葉   | 29歳             | 建物火災   |
| H24.9  | 愛媛   | 28歳             | 建物火災   |
| H21.6  | 兵庫   | 31歳             | 倉庫火災   |
| H20.7  | 新潟   | 55歳             | 建物火災   |
| H19.10 | 北海道  | 40歳、27歳         | 建物火災   |
| H19.6  | 愛知   | 27歳             | 建物火災   |
| H15.8  | 三重   | 47歳、30歳         | 発電施設火災 |
| H15.6  | 兵庫   | 35歳、30歳、28歳、23歳 | 建物火災   |

圖 8、進 5 年消防人員因公傷亡情形(來源：橫濱市消防局)

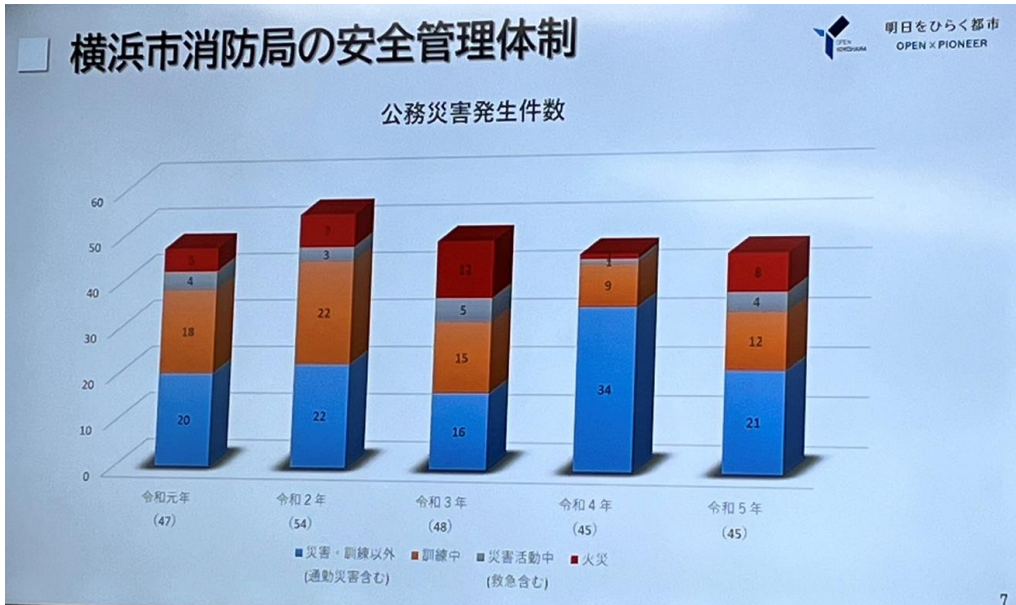


圖 9、公務災害発生件數(來源：橫濱市消防局)

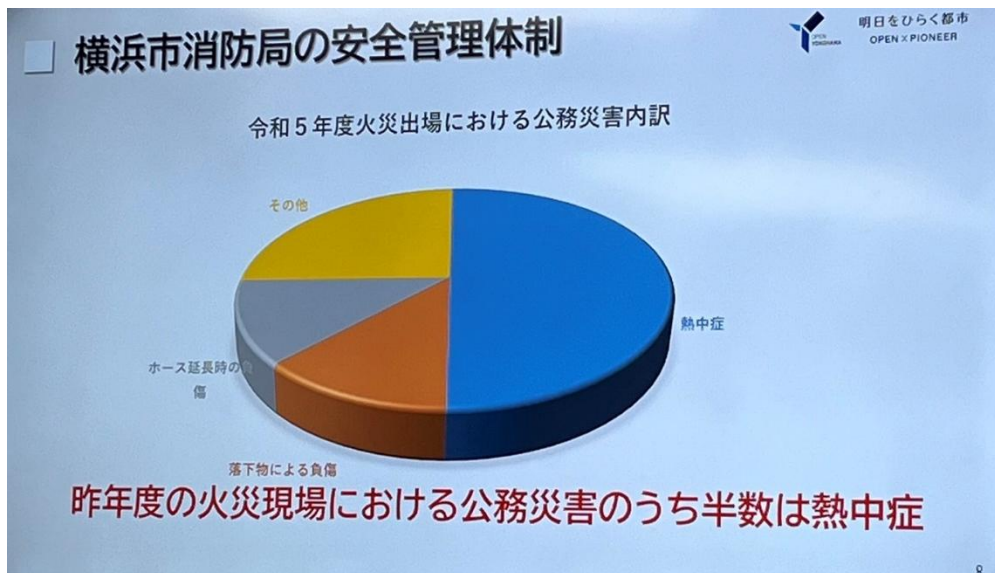


圖 10、112 年火災現場主要傷亡原因(來源：橫濱市消防局)

3. 橫濱市消防局成立事故防止對策檢討委員會，無外聘專家學者，事實的確認與原因探討，預防同樣的事故再次發生，其職務內容包含：
- (1) 有關實施內部監察的事項。
  - (2) 有關防範職員不當行為等事故以及檢查與改善工作場所的事項。
  - (3) 有關處理與公開建議等相關的事項。
  - (4) 有關應對行政對象暴力的對策、預防措施以及對職員的啟發教育的事項。
  - (5) 其他事項。

## 消防局コンプライアンス推進体制体系図

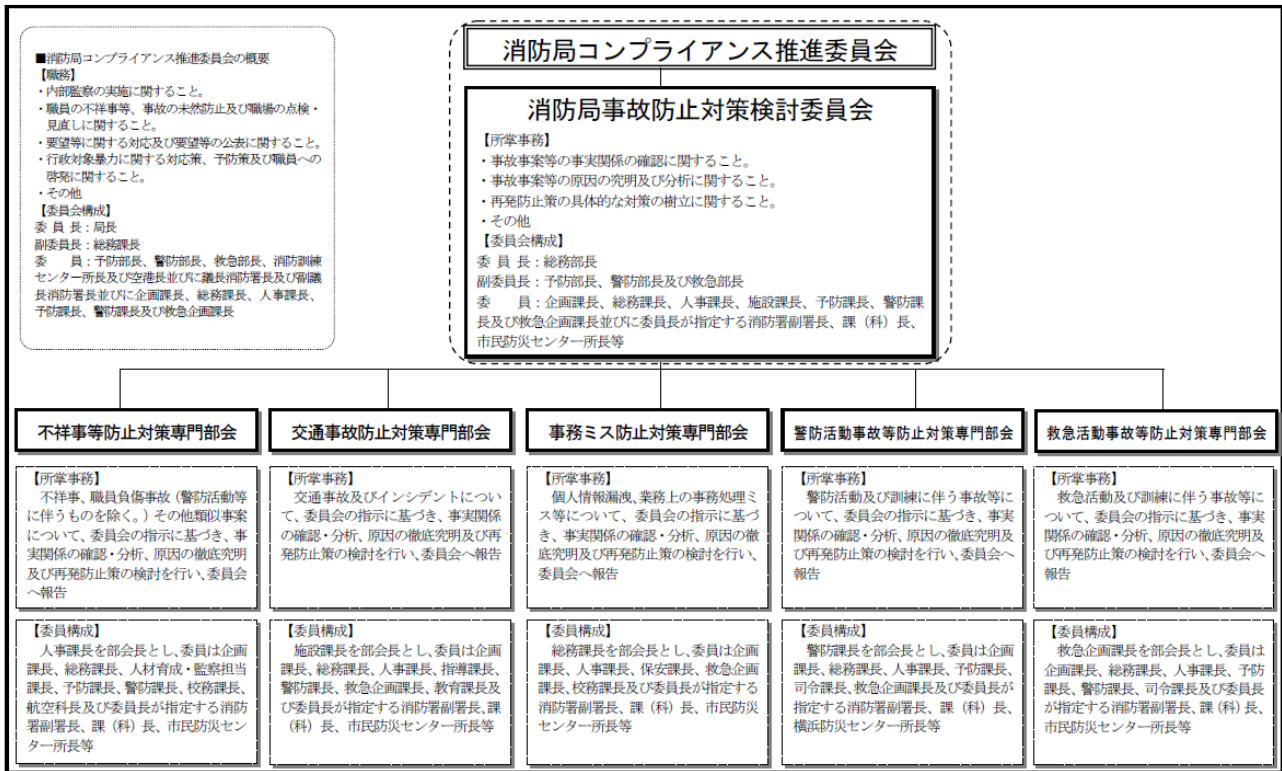


圖 11、消防局事故防止対策検討委員会體系圖(來源：橫濱市消防局)

### 4. 安全管理：

- (1) 針對安全管理部分，橫濱市消防局以消防廳（國家）的手冊架構為基礎，結合該局至今累積的安全管理經驗精華所編纂而成的內容，目的希望透過手冊的推廣及教學，減少同仁傷亡的機率。
- (2) 法令依據：適用職業安全衛生法，消防局警防規程 第9章（安全管理）
- (3) 安全管理體制：橫濱市的安全管理體制分層如下。

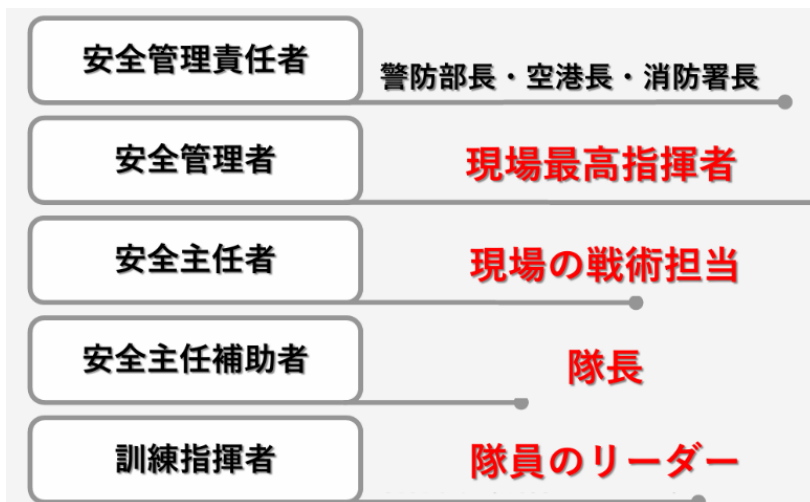


圖 12、橫濱市消防局的安全管理體制(來源：橫濱市消防局)

(4) 訓練的安全管理：原則上按照訓練計畫辦理相關訓練，並製作計畫表，倘有安排臨時訓練，後續亦須於行政作業上補正表單。

**訓練時の安全管理体制**

●警防訓練等安全管理計画の作成

- ①日時
- ②訓練場所
- ③訓練実施者及び部隊名
- ④目的及び主眼
- ⑤名称(種別)及び概要
- ⑥安全管理要点
- ⑦使用資機材
- ⑧安全主任者及び安全主任補助者
- ⑨訓練指揮者
- ⑩服装等

圖 13、訓練計畫(來源：橫濱市消防局)

(5) 火場安全官體制：橫濱市消防局於火災救災時，訂有火場四面安全官機制，原則上安全官由特別救助部隊隊員擔任，安全管理隊員計 14 人。

階段吹き抜け EV など

指揮本部

(屋内の区分けはA B C Dと)

圖 14、安全官體制(來源：橫濱市消防局)

(6) 橫濱市的救難活動體制：講師分享隊員會受傷的主要原因，係因多數房屋老舊、建築物高氣密集高斷熱化，強調隊員要有安全意識，且要強化組織性的安全管理體制，目標「絕對不要出現殉職者」，亦分享駐日美國海軍協助成立緊急救援小組(RIT)體制，在救災危難時將會介入進行救助。

(7) 救難回避行動的訓練：活動隊員如何自助求生



圖 15、訓練隊員屋內躲避閃燃(來源：橫濱市消防局)



圖 16、遮住雙眼在屋內摸水帶訓練(來源：橫濱市消防局)

(四)職員安全衛生的講座：

1. 健康檢查項目為厚生勞動省之權責，該權責機關亦訂有相關健康檢查項目。
2. 有關健康管理的義務：
  - (1) 自我健康管理責任：員工需努力保持健康並促進身心健康，並遵從衛生保健管理者的指示。
  - (2) 消防局：管理監督之責，如何從工作現場、適合就業安排等關心職員健康，能讓職員更有元氣服務市民。如果職員發生重大事故、過勞死、過勞自殺等，是組織的損失，針對工作過重，造成職員健康危害，管理者有相關法律責任。
3. 分工
  - (1) 總務局：負責全市職員健康診斷，另外有關心理健康之保障亦由總務局負責，包含委託臨床心理士進行心理諮商。有關創傷壓力症候群(PTSD)，所有參與現場救災人員進行檢查評估，由督導層級(課長等)檢視受評者的檢查評估數值，作為受評者就醫之建議。
  - (2) 消防局：負責消防局內職員特定健康診斷，配置 2 名保健師(其中 1 名正式職

員，另 1 名一周來數次)，由保健師與局內職員進行相談業務，如有需要再轉請醫師諮商。

4. 健康管理體制如下：

- (1) 衛生管理者：健康檢查、壓力檢查、職場巡視（每週 1 次）、安全衛生委員會、安全衛生教育、長期休養者、推動心理健康（作為身旁可諮詢對象）、職務災害、人事課與總務局的聯繫等。
- (2) 依據勞動安全衛生法：「50 人以上的事業場所要選任產業醫 1 名，進行職場巡視」，安全衛生委員會每月開會 1 次，產業醫師職場巡視 1 次/2 個月（各分隊/部門 1 次/5 年⇒大約 1 次/3 年左右實施）50 人以上的事業場所選任 1 名產業醫師進行職場巡視

|             |   |
|-------------|---|
| 衛生管理總括者     | 總務部長  |
| 衛生管理總括補助者   | 人事課長  |
| 衛生管理主任者     | 庶務を担当する係長職 各 1 名<br>※本局<br>※消防訓練センター<br>※横浜ヘリポート<br>※横浜市民防災センター<br>※消防署 |
| 衛生管理者(国家資格) | ※所屬 庶務を担当する主任職 各 1 名  |
| 衛生推進者       | 消防出張所係長職 各 1 名  |

消防局人事課  
労務厚生係

保健師  
2名配置

圖 17、健康管理體制(來源：橫濱市消防局)

|                |                |  |          |
|----------------|----------------|--|----------|
| 審議事項等          |                | <ul style="list-style-type: none"> <li>○勞動安全衛生條例第22條規定事項</li> <li>○職場環境の整備和改善</li> <li>○衛生教育實施計劃の製定和實施</li> <li>○需健康指導者の員工健康管理</li> <li>○員工健康的保持和促進身心健全</li> <li>○其他有關衛生管理之必要事項</li> </ul> |          |
| 組<br><br>織     |                | 局  | 大隊       |
|                | 委員長            | 人事課長   | 總務・預防課長  |
|                | 指定委員           | 勞務福利組長   | 事務組長     |
|                |                | 勞務福利主任   | 事務主任     |
|                |                | 健康管理醫師   | 分隊長      |
|                | 指名委員<br>(2號委員) |  | 外部職業醫學醫師 |
|                |                | 各課組長   | 災防課長     |
| 指名委員<br>(3號委員) |                | 預防組長   |          |
|                | 各課 1 人         | 各組2班各1人  |          |

圖 18、安全衛生委員會(來源：橫濱市消防局)



5. 健康檢查：

- (1) 目的：幫助員工瞭解自身身體狀況，及早發現無症狀的潛在疾病並及早治療，協助雇主掌握員工的健康狀況，並依據需要提供工作上的協助，也可據此進行後續健康管理及勤務調整。
- (2) 依據：勞動安全衛生法，所有職員都有接受之義務(勞動安全衛生法第 66 條、勞動安全衛生規則第 43、44 條)
- (3) 總務局實施的健康檢查：
- 入職健康檢查：全體新進員工。
  - 定期健康檢查：每年 1 次，適用所有常規工作員工。
  - 特定健康檢查、特定健康指導：適用 40 歲以上，預防生活習慣引起的相關疾病。
  - 特殊健康檢查：從事具有危害健康作業員工(如高氣壓環境)，每 6 個月 1 次。
  - 特定業務員工健康檢查：夜班等特定工作之員工，每 6 個月 1 次。
  - 海外派遣者健康檢查：對象為派遣海外 6 個月以上之員工。
  - 每年辦理心理壓力評估 1 次，消防局 90%以上職員都有接受相關的壓力評估。
- (4) 消防局員工特有的健康檢查：
- 消防隊員等特殊健康檢查(每年 1 次)：消防小隊長以下(部分例外)的消防人員：
    - B 型肝炎抗體檢測・疫苗接種
    - 破傷風疫苗接種
    - 心電圖檢查(緊急)：特別針對年輕的及夜間出勤多的進行檢查，不會每年都做
    - 辨色力檢查(限新進員工)
    - 4 種(麻疹、德國麻疹、水痘、流行性腮腺炎)抗體檢測及疫苗接種
- (5) 健康診斷判定：採五級管理，其中 C、D、E 三級要再精密檢查並至醫院就診，不合格者及其上司要接受管理監督者的面談，經產業醫評估就業上的處置，或停職休養與就業檢查。

表 3、健康診斷結果分級

| 級別 | 狀態  | 說明 |
|----|-----|----|
| A  | 無異常 | -  |

| 級別 | 狀態     | 說明                           |
|----|--------|------------------------------|
| B  | 需注意    | 檢查結果顯示某些指標超過正常值，需改善生活方式並定期追蹤 |
| C  | 需進一步檢查 | 需至醫療院所進行複檢或更精密檢查             |
| D  | 需接受治療  | 需盡早接受治療                      |
| E  | 需緊急就醫  | 發現高度異常，需緊急就醫                 |

6. 由總務局針對健檢結果提供後續支持措施(僅限檢查報告判定為 C、D、E 的員工)

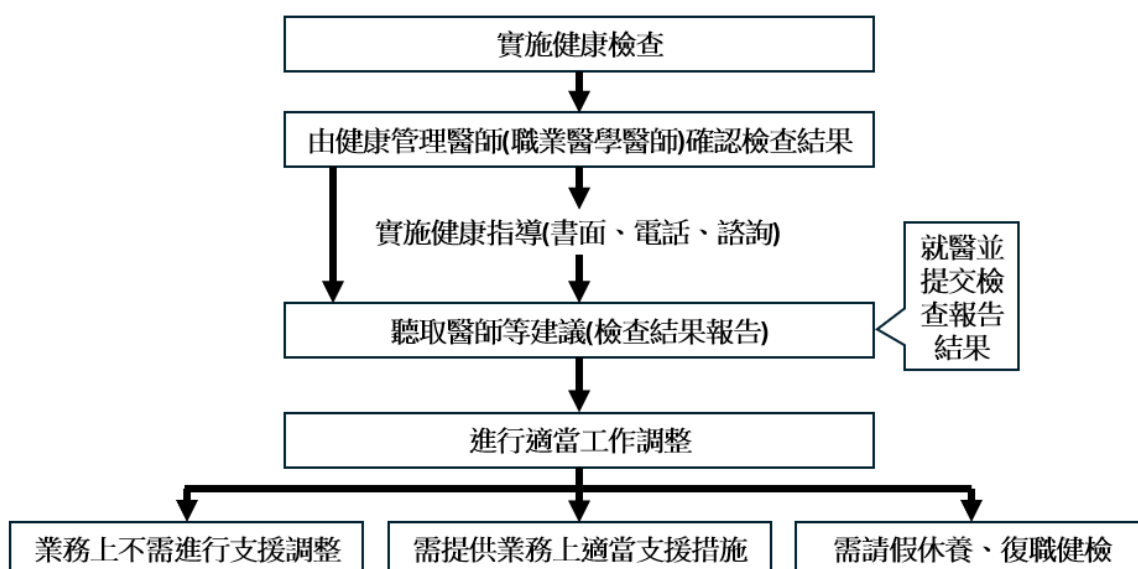


圖 19、健檢結果後續辦理步驟流程圖

### 7. 管理監督者的責任

- (1) 鼓勵或建議定期接受健康檢查。
- (2) 對特定的對象鼓勵回診檢查等。
- (3) 鼓勵未提交檢查報告者就醫檢查。
- (4) 提出檢查申請時的業務考量(休假、請病假等)。
- (5) 在業務上提供適當的措施及支援。

### 8. 員工執行成效之評估與活用

- (6) 立即確認健康檢查結果(原則上不能補發)。
- (7) 根據結果重新檢視生活習慣(飲食、運動等)。
- (8) 持續追蹤注意判定為(B)的項目。
- (9) 若經指示需要就診、治療(判定C、D、E)等，務必至醫療機構就診。

(10)如有不清楚之處，向主治醫生或健康管理醫生諮詢。

(11)檢查結果將保存直到下次健康檢查(抗體檢查・疫苗接種紀錄將長久保存)。

9. 睡眠中止症檢查(SAS)：檢查對象為 40 歲以上的操作員、值夜班的人；健檢頻率為 5 年 1 次。

10. 針對長期休養員工之應對(相關權責分工如下)



圖 20、長期休養員工應對之權責分工(來源：橫濱市消防局)

(1) 病假・留停屆滿後的復職流程

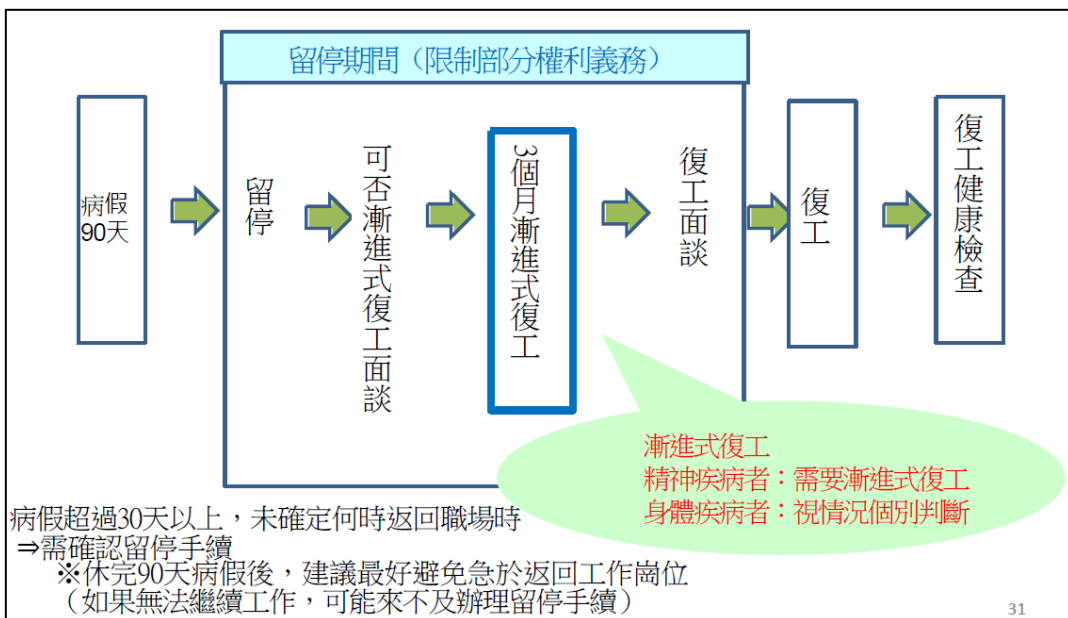


圖 21、復職流程(來源：橫濱市消防局)

(2) 休完病假返回工作崗位，關於工作上的評估

- 疾病的嚴重程度不能用病假的天數來衡量，特別是腦血管疾病、惡性腫瘤、心臟疾病、精神疾病、第一型糖尿病、癲癇、帕金森氏症、頭暈、失去意

識緊急送醫、曾服用或大量服用免疫抑制劑或類固醇藥物等。

- 返回工作崗位之前，應儘早聯繫人事課。若為消防相關人員，大多需在返回消防工作前與健康管理醫生諮詢。由健康管理醫師判斷是否能進行消防、值班、駕駛等業務。即使主治醫師判斷可以復職，但職業醫學醫師基於安全考量，往往多少會有一些限制。

(3) 「留停完復職後」健康檢查

- 大部分留停復職人員被分類為健康管理類別 B1(如下表，禁止加班、值班、調動，另雖然假日出勤不算加班，但須評估考量)。
- 頻率：基本上每半年 1 次，由總務局職員健康課調整評估其健康管理分級(根據員工狀態定期追蹤評估，可能是每 3 個月、每年 1 次)。

表 4、復職後健康檢查管理分級

| 生活面               |                            | 醫療面   |               |
|-------------------|----------------------------|-------|---------------|
| A 須停止工作           | 需要停止工作                     | 1 需治療 | 需要醫師直接進行醫療行為  |
| <b>B 需要較簡單的工作</b> | <b>需要對工作加以限制，如加班和禁止值夜班</b> | 2 需追蹤 | 需要醫師定期追蹤與評估指示 |
| C 需留意             | 基本上可以正常工作                  | 3 健康  | 不需治療及追蹤       |
| D 不需評估考量          | 可以完全正常工作                   |       |               |

(五)災害現場熱衰竭對策的講座

本講座由橫濱市消防局警防部-警防係-係長-消防司令杉本悟史先生講授，課程內容說明如下：

1. 日本的極端高溫情況概述

近兩年，日本經歷了過去 126 年來最炎熱的夏季。根據日本氣象廳的數據，2023 年 7 月的極端高溫導致有 6 個地區在一天內觀測到超過 40°C。8 月則因西日本長期受到高氣壓影響，連續出現酷熱天氣。2023 年夏季的平均氣溫比平年高出 1.7°C，與 2022 年持平，成為自 1898 年有統計以來最炎熱的夏天。

下方的圖表顯示了日本每年平均氣溫的異常變化，顯示隨著時間推移逐步上升的趨勢，升溫速率為每百年 1.35°C。這些趨勢反映出全球暖化對日本的顯著影響。

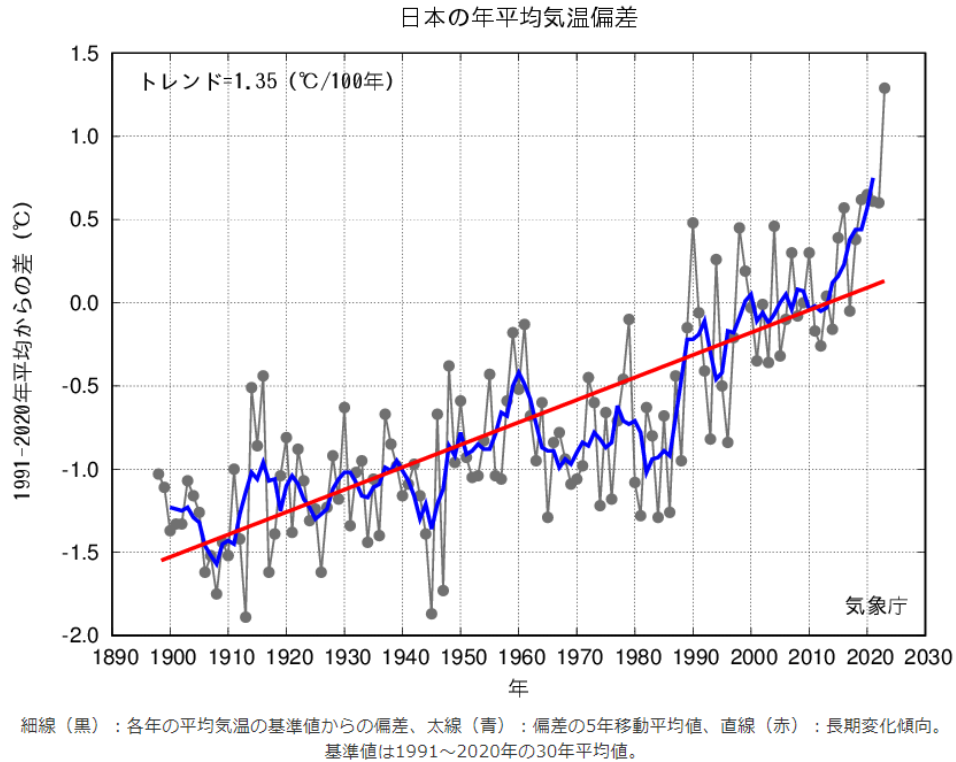


圖 22、日本的年平均氣溫偏差(來源：橫濱市消防局)

## 2. 2023 年消防活動與訓練中的熱衰竭情況

2023 年夏季，共發生 7 件消防員中暑事件(2022 年只發生 1 件)，所有案例均需緊急送醫。在梅雨季前後，WBGT（濕球黑球溫度）波動且上升時，中暑事件增多。梅雨季結束後，氣溫穩定於高溫，但無新增中暑事件。

建議在消防活動和訓練中應採取更完善的預防措施，以降低消防員在高溫作業中的健康風險。

註：風險分級（WBGT 指標）

- 紅色（危險）： $WBGT > 31^{\circ}C$
- 橙色（高度警戒）： $28^{\circ}C \leq WBGT < 31^{\circ}C$
- 黃色（警戒）： $25^{\circ}C \leq WBGT < 28^{\circ}C$
- 藍色（低風險）： $21^{\circ}C \leq WBGT < 25^{\circ}C$

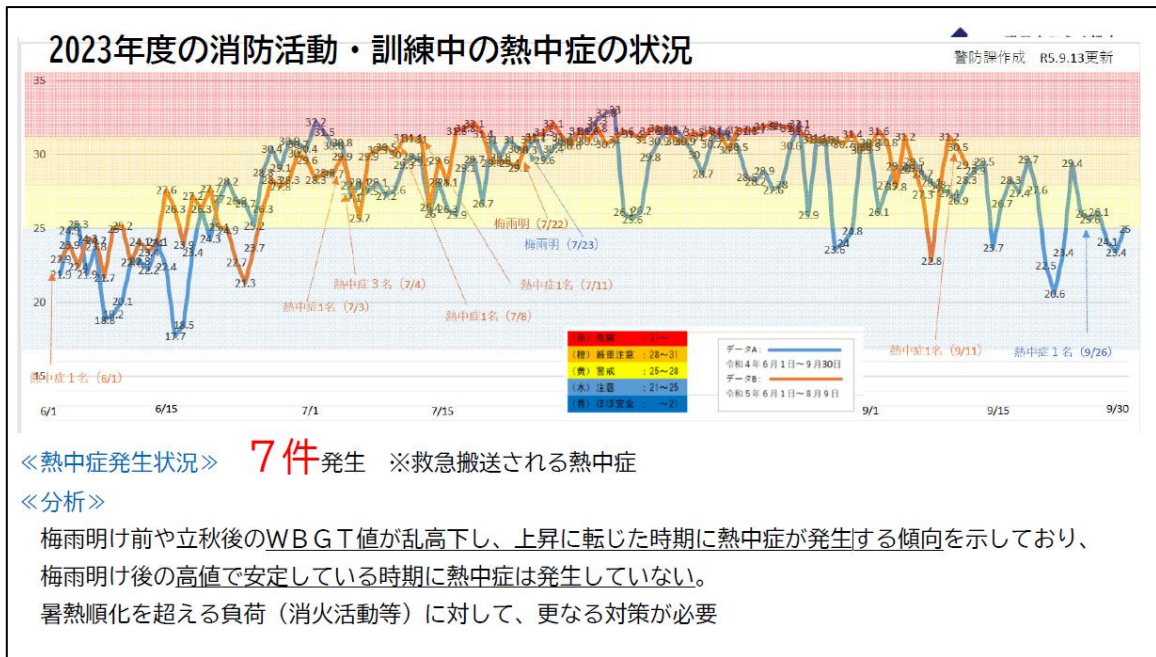


圖 23、2023 年消防活動與訓練中的熱衰竭情況(來源：橫濱市消防局)

- 2018 年酷暑驗證：為了瞭解消防員在各式場域活動之耐熱極限，約 130 名消防人員訓練，其中 30 人體溫超過 40 度 C，發現當中有人身體出現狀況，儘速退出並於冷水中降溫。



圖 24、猛毒訓練：在 100 公尺高空，穿著 A 級防護衣進行熱順化訓練(來源：橫濱市消防局)



圖 25、交通救助訓練(來源：橫濱市消防局)



圖 26、地下室救助訓練(來源：橫濱市消防局)



圖 27、冷水降溫(來源：橫濱市消防局)

#### 4. 消防活動中的熱衰竭應對時間軸

- **災害搶救初期（活動開始後 15-20 分鐘）：**熱中症風險增加，主要原因是為了趕快滅火沒有辦法補充水分、救火活動產生體熱或防護裝備阻礙散熱。
- **事前對策：**每年 4 月-6 月 1 日進行熱順化訓練，讓消防員逐步適應高溫。
- **中期以後（救災行動 20 分鐘後）：**特別高度救助部隊（SR）進行安全管理，並組織冷卻活動隊，安排早期的救災輪替。
- **返隊後：**返隊後應補充水分以恢復身體狀況。

#### 5. 熱適應訓練與事前冷卻對策

- **訓練時間：**4 月 1 日至 6 月 1 日，並在 10 月 1 日再次進行。
- 在約 20°C 的環境中進行約 40 分鐘的跑步有氧運動(也可穿消防衣、厚重衣服跑)，每週進行 6 次訓練（2 個循環），至少完成 3 次（1 個循環），訓練前後需定時補充水分。
- 每次訓練需有兩人以上參與，以加強安全管理。

#### 6. 冷卻活動隊的設置與運行.

- **目的：**為消防員進行緊急冷卻
- **出動條件：**WBGT 達到「警戒」級別（ $25 \leq \text{WBGT} < 28$ ）時，派出冷卻活動隊，適用於火災升溫或長時間救災。
- **出動期間：**每年 5 月初至 9 月末。
- **工作：**搬出配備簡易水槽及冷卻水池，在隱密處讓隊員可以急速降溫。



圖 28、簡易水槽(來源：橫濱市消防局)



## 7. 救災輪替安排綱要(沒有體溫測量器.)

- 由現場最高指揮者負責輪替指導。
- 原則前一隊救災 20 分後，開始替換標準
- 活動中也盡可能交接
- 安排安全、適當的休息場所，並廣報讓市民理解。
- 休息時脫掉消防衣以促進散熱(消防人員忍耐力很強，不叫他脫不會脫)。
- 為了確保安全，現場會調派活動隊以外的鄰近消防隊 2 隊，來作為即時交替隊。

## 8. 未來熱衰竭對策的推進方向(三大重點)

- **持續教育**：加強消防員的熱中症預防教育，並提醒水分補給的重要性，而理想的水分補給策略如下：
  - ◆ **脫水率控制**：目標是預防脫水率超過 2%。
  - ◆ **建議補給量**：每 15-30 分鐘補充相當於體重 1%-1.5%的水分。
  - ◆ 夏天時，透過量體重來確認脫水量
  - ◆ **補水建議**：不等到口渴才補水，透過尿液顏色判斷是否需要補水。



圖 29、消防裝備中設有水壺攜帶位置(來源：橫濱市消防局)

- 事前冷卻 (Pre-Cooling)：在活動前進行降溫，以減少高溫作業負擔。
- 設備充實：提供更完善的冷卻與防護設備，以提升高溫作業的效果。

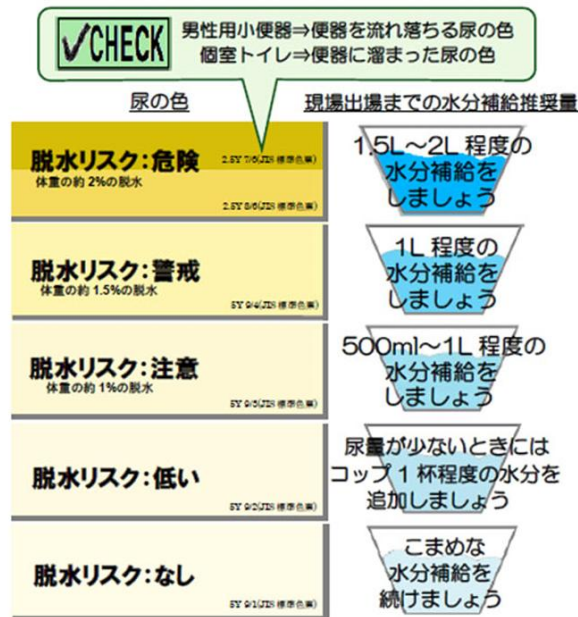


圖 30、在每個消防署、出張所的廁所所有貼提醒隊員注意身體脫水程度(來源：橫濱市消防局)

9. 研究喝冰沙飲品作為事前冷卻方案：依據下列研究圖表，在活動前飲用冰沙飲品，體溫上升速度比較慢，有助於降低體溫，抑制活動初期的熱衰竭風險，優缺點如下：

- 優點：高流動性，冷卻效果佳，常溫可保存 13-18 個月，可再冷凍形成冰沙狀態。
- 缺點：需完善供應體系。

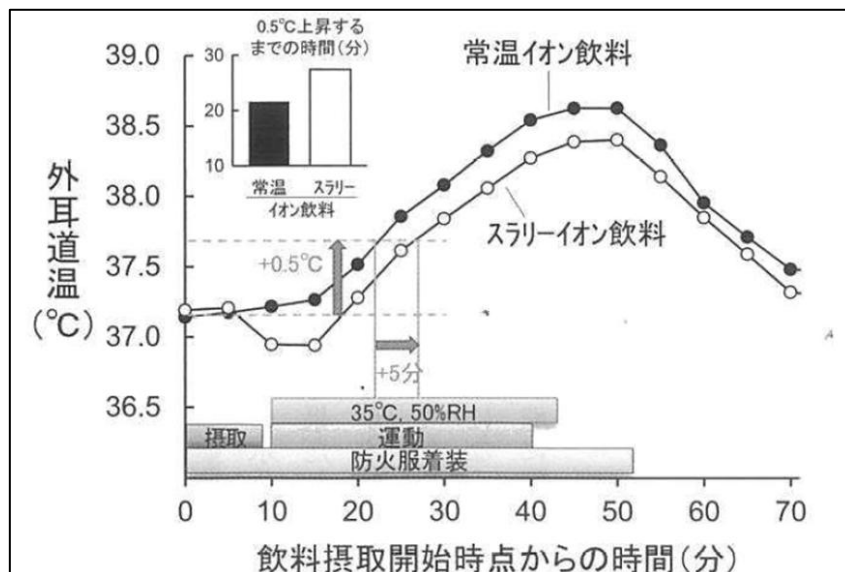


圖 31、攝取不同飲料之外耳道溫度差異(來源：橫濱市消防局)

10. 研究穿著冷卻背心：出動前先穿冷卻背心，在穿外套或防護衣出動，規劃 2025 年導入。

- **效果：**活動初期提供冷感，預防熱衰竭。
- **試驗結果：**20 分鐘後仍有冷感，背心表面溫度維持低溫，適合持續身體冷卻。
- **優點：**有效預防熱衰竭。
- **缺點：**需解決衛生問題，且維持費用較高。



圖 32、冷卻背心(來源：橫濱市消防局)

## 11. 結論

隨著氣候變遷導致的高溫環境增多，消防員在救災及訓練中面臨的熱中症風險逐年提升。透過持續教育、事前冷卻（如冰沙飲品）、適當的水分補給與冷卻設備（如冷卻背心）的配置，可以有效降低熱中症的發生率，保障消防員的健康與安全。

### (六)廳舍系統化

#### 1. 時空背景：

2011 年 3 月 11 日發生的 311 東日本大震災，橫濱市消防局當時也成為受災戶，導致屋頂崩塌造成活動空間不足、接納其他支援單位進駐的空間不足，以及通信用天線受損造成通信中斷等問題。

為因應各種災害做準備，強化消防防災活動中樞消防本部的機能，興建消防本部新大樓，因應一般災害到大地震等各種大規模災害，從開始構想到建設完成共耗時 8 年。

#### 2. 設計理念：

為實現「真實感到安全安心的城市-橫濱」，建置可確實達成消防防災活動中

樞使命，整備「強韌可對抗災害的消防本部大樓」。



圖 33、橫濱市消防局新大樓(來源：橫濱市消防局)

表 5、橫濱市消防局本部廳舍概要

|       |  |
|-------|--|
| 工作類型  | 建築工程、電氣設備工程、空調設備工程、衛生設備工程、電梯設備工程、自家發電設備工程、消防通訊指令設備工程、消防指揮中心影像顯示裝置更新工程等。                                    |
| 用地面積  | 3,247.18m <sup>2</sup>   |
| 建築面積  | 2,367.18m <sup>2</sup> (主館 1,528.24m <sup>2</sup> /倉庫棟 167.05m <sup>2</sup> /別館 671.89m <sup>2</sup> )     |
| 樓地板面積 | 14,847.33m <sup>2</sup> (主館 11,412.54m <sup>2</sup> /倉庫棟 423.99m <sup>2</sup> /別館 3,010.80m <sup>2</sup> ) |
| 結構與規模 | 主館：地上 7 層、地下 1 層、塔樓 2 層<br>倉庫棟：地上 3 層<br>別館：地上 5 層、塔樓 1 層  |
| 總費用   | 約 180 億日圓（設計完成時的概算）  |

3. 消防本部大樓的機能：加強消防本部機能，發生大規模災害時也能持續執行消防本部機能，強化 3 個主要機能如下。
  - (1) 加強持續性：採用免震構造，電力供應和通信系統均採雙重供應，即使基礎建設生活線受損時，自備可持續提供 7 天的發電設備、儲水槽等，其中儲槽儲

存 15 噸的水，另備有約 6,500 瓶 1 公升的瓶裝水，作為職員飲用水的儲備。另因應風水災害，除了設置擋水板和防水門等避免進水之外，還將機械室等重要設備設置在高樓層。

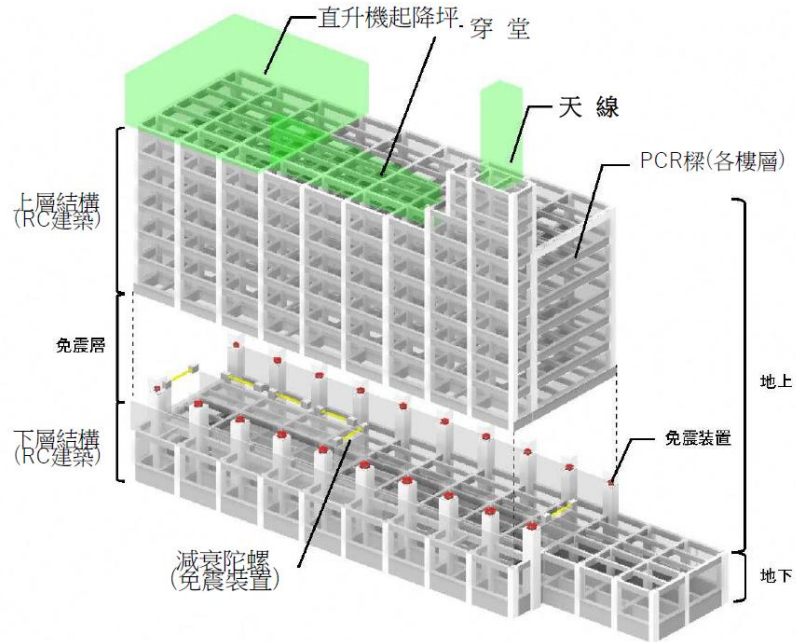


圖 34、免震結構(來源：橫濱市消防局)



圖 35、免震裝置(來源：橫濱市消防局)



圖 36、減震器(來源：橫濱市消防局)

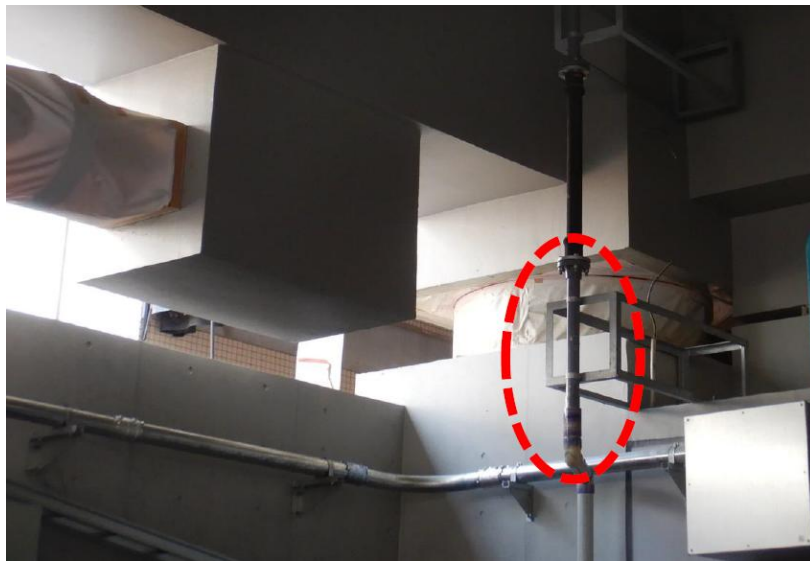


圖 37、免震結構-可撓性配管(來源：橫濱市消防局)

- (2) 加強迅速性及機動性：原本在不同大樓的「消防勤務指揮中心（情報蒐集機能）」和「本部營運室、會議室（指揮命令機能）」整備在同一棟大樓，而消防勤務指揮中心蒐集的情報和航空隊、災害監視攝影機等蒐集的影像情報，整備可即時共享影像的設備。



圖 38、消防勤務指揮中心(來源：橫濱市消防局)

- (3) 加強和其他單位的合作：迅速、順利接納其他縣市前來支援的緊急消防援助隊等，並在樓頂新建置飛行場外起降場（直升機坪），同時新建置接納相關單位或協調用的各類辦公會議室。



圖 39、樓頂停機坪(來源：橫濱市消防局)

4. 消防本部的辦公室：日本全國的公共安全相關的辦公室中，首創導入ABW(Activity based working)概念，可以依照工作方式和目的選擇想要的工作場域及工作環境，喚起人員的自主性，提高工作效率

- (1) 「個人」和「小組」適合各種情境的辦公室：可隨意變換工作型態的空間、想像力湧現的創意空間、有助於順利溝通交流的空間、促進知識共享的空間以及活化小組討論的空間。
- (2) 訪客動線分流強化保全、招待賓客兩全。
- (3) 兼顧身心健康的工作環境減輕壓力提高士氣



圖 40、各種不同辦公室及空間型態(來源：橫濱市消防局)

## 5. 出入館安全管理系統

根據各個房間的特性，將設施整體按照安全級別進行區分，並分階段限制進入，導入「安全區域分級」系統。職員進入館內和各房間時，需使用職員證作為安全卡通過安全門。對於參與災害出勤的 SR(Super Rescue)職員，將另外配發專用的災害出勤安全卡。此外，對於來訪者，會在二樓接待處發放 QR 票證，來訪者可憑該 QR 票證通過安全門進入館內。

另外因為廳舍內 24 小時均有消防人員值班，橫濱市消防局決定不在夜間等時段引進機械警備，而是以人力方式建立警備體系。





圖 41、安全門及出入館管理系統(來源：橫濱市消防局)

## 二、東京都消防廳

### (一)東京都消防廳介紹

東京都消防廳為世界上最大的消防組織，成立於 1948 年 3 月 7 日，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），管轄區域包括 23 個特別區、26 個市、5 個町、8 個村，總人口約 1,400 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、3 個分署、243 個救護隊、208 處出張所；消防車輛部分共計有 2013 輛，其中幫浦車 673 輛、救護車 376 輛、化學車 48 輛、指揮車 93 輛、雲梯車 86 輛、救助器材車 29 台及消防直升機 7 輛等。



圖 42、東京都消防廳所轄(來源：東京都消防廳官網)

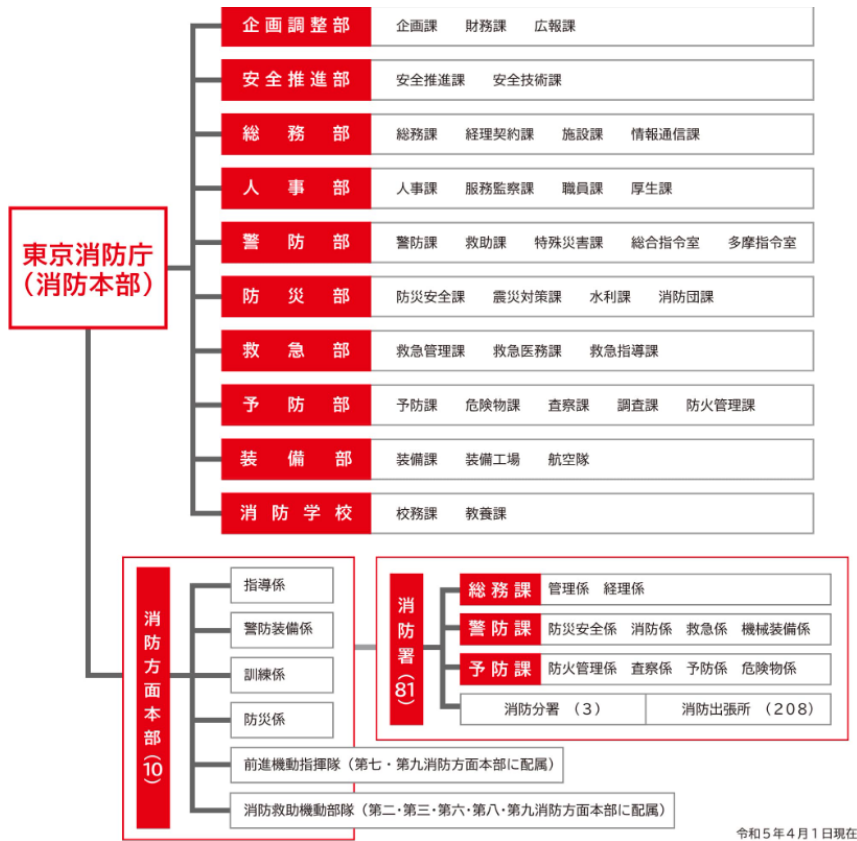


圖 43、東京都消防廳組織圖(來源：東京都消防廳官網)

表 6、東京都消防廳基本資料

|       |                    |
|-------|--------------------|
| 所處地點  | 日本東京都千代田區(本部)      |
| 所管轄區  | 東京都全域 (島嶼地區、稻城市除外) |
| 轄區人口數 | 約 1,400 萬          |

(二)事故調查體制：

- 依調查流程進行訓練，採 VTA(Variation Tree Analysis)分析法

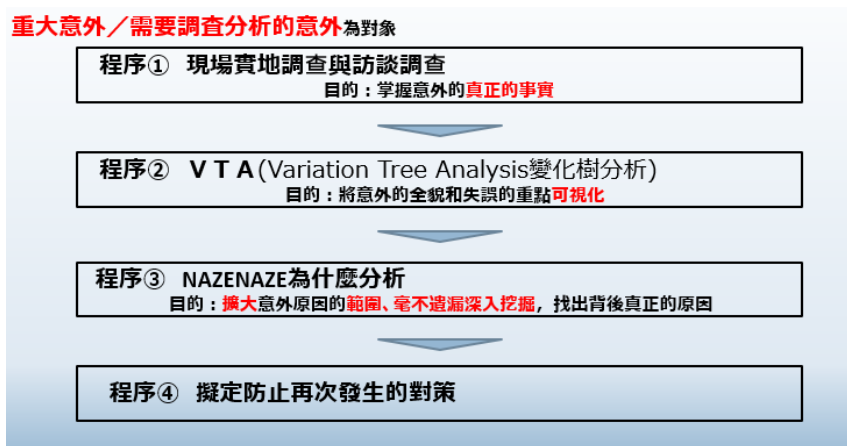


圖 44、調查分析程序(來源：東京都消防廳)

2. 事故發生後的流程如上，有關調查業務分工，重大事故由安全推進部主導調查，其餘事故由各隸屬單位負責。

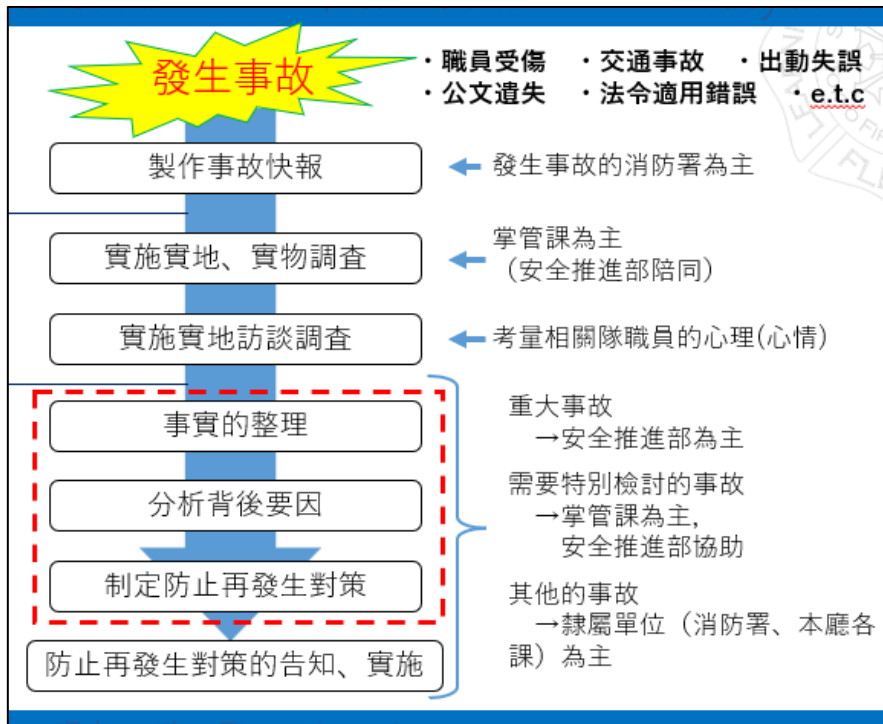


圖 45、事故發生後應對流程(來源：東京都消防廳)

3. 消防署使用簡易分析方法 m-shell，透過事故分析表及使用導引進行簡易分析，找出事故發生原因，並制定防止再發生對策提案。

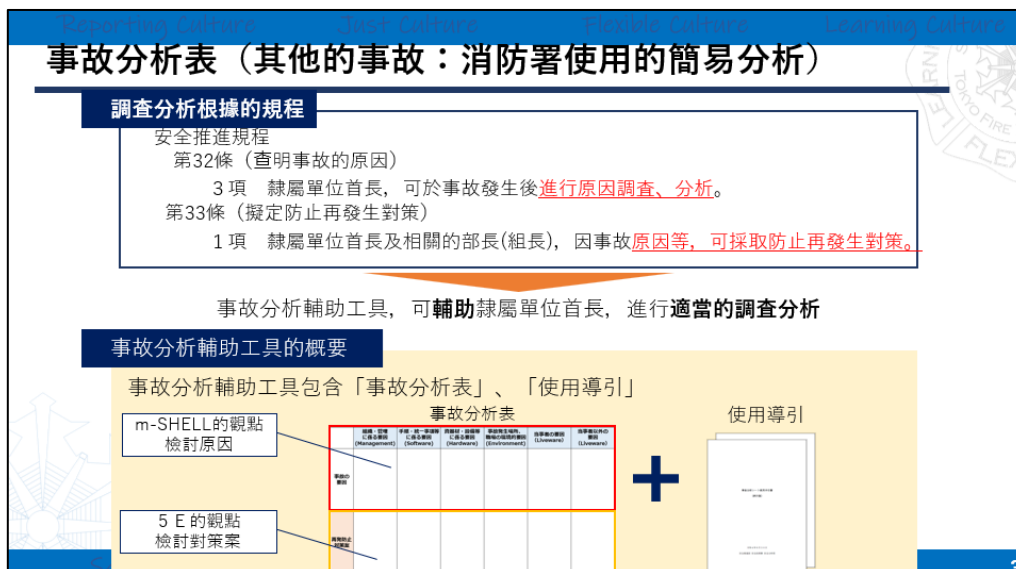


圖 46、m-shell 分析法(來源：東京都消防廳)

| 事故分析表的概要  |                               |                                |                               |                                     |                      |                            |
|---|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------------|
| 事故的原因   | 組織、管理<br>相關原因<br>(Management) | 順序、統一事項等<br>相關原因<br>(Software) | 資器材、設備等<br>相關原因<br>(Hardware) | 事故發生場所、<br>職場環境的原因<br>(Environment) | 當事人的原因<br>(Liveware) | 當事人以外的<br>原因<br>(Liveware) |
| <p><b>【從m-SHELL觀點檢討原因】</b></p> <p><b>m</b>：組織、管理相關的原因<br/>教育、訓練內容或體制不夠完備，人員或時間不足等</p> <p><b>H</b>：資器材、設備等的原因<br/>資器材或設備的規格或設計不夠完備、數量不足</p> <p><b>L</b>：當事人的原因<br/>身體、心理的因素，安全意識不足</p> <p><b>S</b>：順序、統一事項等相關原因<br/>隸屬單位的規定、順序、SOP、規程等不夠完備、欠缺</p> <p><b>E</b>：事故發生場所・職場の環境的要因<br/>操作環境條件惡劣</p> <p><b>LL</b>：當事人以外的人的原因<br/>不恰當的溝通、團隊合作</p> |                               |                                |                               |                                     |                      |                            |

圖 47、m-shell 分析法表單(來源：東京都消防廳)

4. 重大事故發生時，由安全推進部主導調查並且製作事故調查報告，基本內容包含：調查的經過(事故及調查概要)、事實情報(時序、調查結果、當事者資料、其他與事故相關的背景資料)、分析(事實整理、現地現物考察、實地訪談、變異樹【VTA】分析、為什麼為什麼分析、結論)、防止再發生的建議、謝詞以及參考文獻。其中報告書特別將變異樹及為什麼為什麼分析方法列為格式必要內容，顯示該兩方法為現今東京都消防廳安全推進部內部事故調查過程之重要分析方式。
5. 消防人員傷亡事故調查員之養成：
  - 安全推進部成立至今，調查的工作尚未涉及其他單位權責，也沒有遇到想要蒐集的資料被檢調單位扣押的問題，安全推進部著重在找尋事故原因且為內部行政調查，與檢警調查犯罪目的不同。
  - 調查員的資格：因為安全推進部才新成立，所以調查人員目前尚未有資格的限制，但因為安全推進部的前身是由安全技術所發展而來，而技術所一直都有相關的調查研究。但東京都消防廳瞭解每位調查員的調查結果可能都有不同，所以在調查前會進行事前的研修及討論，一年研修班約有 30 人。
6. 汙染項目：安全技術所備有專門清洗消防衣洗衣機，依據 ISO 國際標準，依消防衣件數設定水溫清洗，水溫 40 度與 60 度進行試驗對照了解汙染去除率，經過研究，結論是火災現場隊員消防衣會黏到致癌物等有害物質，以現場噴水

除汗最有效，回到消防隊後，再使用專用洗衣機或一般洗衣機，整體除汗效果都很好。

### 防火衣用洗濯機使用マニュアル

安全技術課の研究でも使用する関係で、防火衣専用の洗剤・撥水材を使用します。洗濯するのは防火衣のみとし、その他の衣服はご遠慮願います。

#### 1. 最初の4手順（事前準備）

①排水ホースを伸ばし、排水溝に入れる

シャッター側  
シャッター側に向かってのばす

排水溝の蓋を開けホースを入れる

洗濯機側

②弁を開ける

閉 → 開

反時計回りに90度回す

③ブレーカーを「ON」にする

「OFF」 「ON」

④洗剤・撥水剤ポンプの電源を「ON」にする

ポンプは裏側にある

「ON」→緑ランプが光ります

スイッチはポンプの裏側

次は「2. 洗濯手順」へ

圖 48、洗濯機操作步驟(1)

### 防火衣用洗濯機使用マニュアル

洗濯可能なもの：防火衣上下6着  
※防火帽、長靴は洗濯できません（しころは可）

#### 2. 洗濯手順

①洗濯機の電源を「ON」にする

②洗濯プログラムを選択する

現在、選択しているプログラムを表示例 [Pr-5]

上下の矢印ボタンでプログラムを選択する

③洗濯機に防火衣を入れ、洗濯を開始

**【必須】**  
防火衣から、無線・安全帯・金具類を外し、ポケットの中身を空にしてください！  
(洗濯機の故障の原因になります)

- 扉を開けて防火衣を入れる  
最大6セット（上衣×6、下衣×6）まで洗濯可
- 扉を閉め、排水ホースがのびていることを確認した後「スタートボタン」を押す

洗濯機の停止していることを確認した後、防火衣を取り出し、洗濯機の電源を「OFF」にする  
※使用後は洗濯機を乾燥させるため、洗濯機の扉を開けておいてください

終了時は、「1. 最初の4手順」の逆の手順を行ってください。終了後、使用記録簿（洗濯機機に付置）の記載をお願いします。

- 訓練で使用した防火衣を洗濯する場合 ⇒ 「Pr-5」  
洗濯時間：約50分（汗等を落とす最短プログラム ※撥水なし）
- 災害に出場した防火衣を洗浄する場合 ⇒ 「Pr-1」  
洗濯時間：約110分（防火衣用の推奨プログラム ※撥水あり）

圖 49、洗濯機操作步驟(2)

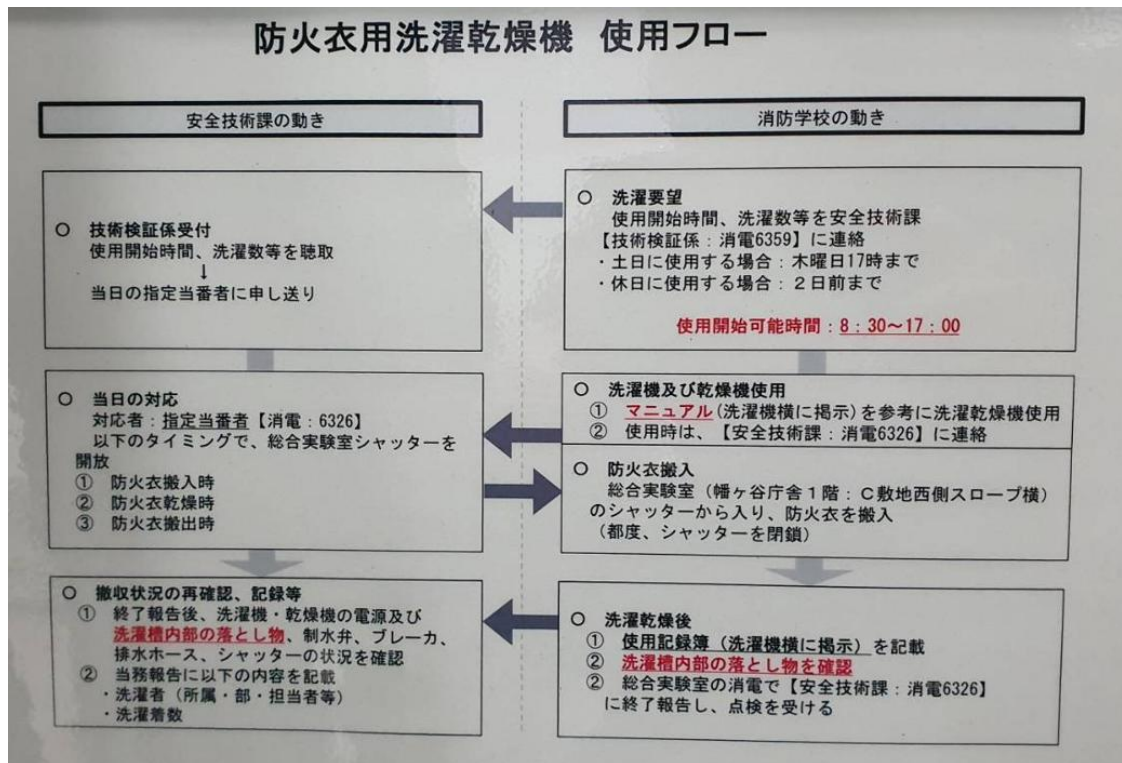


圖 50、洗濯機使用流程

### (三)消防學校

#### 1. 消防學校概況

東京消防學校創立於 1913 年，為東京都消防廳所屬的消防人員教育養成單位，組織分為校長、副校長及校務課、教養課二部門。教養課主要辦理之訓練包含新進人員初任教育、幹部教育、隊員教育、救護教育、專科教育、專案培訓及其他自我發展相關課程等：

- 初任教育：新進消防人員訓練。
- 幹部教育：部長、基層主管、副署長、課長、上、中、初級幹部研修。
- 隊員教育：義消人員訓練，分為基礎、幹部、專科及特別教育。
- 救護教育：救急救命士養成、就業前、特別研修及救急標準課程研修。
- 專科教育：特別救助、水難救助、高所指揮、化學災害、特別操作、大型機械、泵浦設備等之技術研修。
- 專案培訓：預防實務、設備指導者養成及消防團指導員。
- 自我發展課程：文化教養、自由研修及開放課程。



圖 51、消防學校地理位置(來源：東京都消防廳)

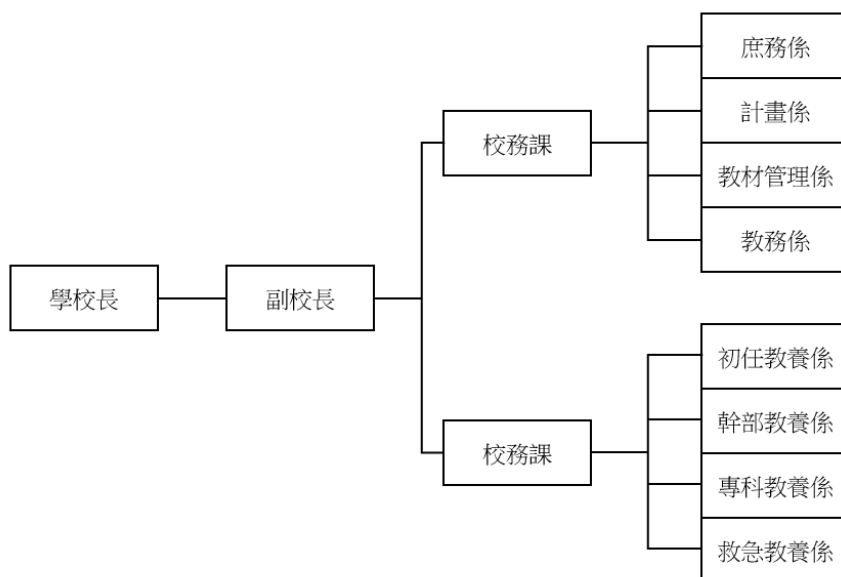


圖 52、消防學校組織圖

新任消防員訓練為期 1 年，前半年於消防學校進行養成訓練，有救助、救急、火災搶救、火災預防、指揮官訓練等相關訓練項目，主訓練設施有模擬火災的主訓練塔、救助訓練塔、地下鐵訓練室、橫渡訓練設施、急救訓練室、消防警報設備教室及多棟校舍等，另於學生訓練大樓舉辦噴水訓練、架梯訓練

等基本訓練。後半年分配到消防分隊實習，結束後集中回校，再分發到東京所屬之分隊執勤。

## 2. 訓練設施

東京消防學校的訓練設施，其總面積為 3,607 平方公尺，包含以下設施：

- (1) 主訓練塔 SRC 8/2
- (2) 輔助訓練塔 SRC 5/2
- (3) 救援訓練塔 SRC 5/0
- (4) 濃煙熱風塔 RC 2/0
- (5) 1 號樓 RC 2/0
- (6) 2 號樓 RC 3/0



圖 53、消防學校訓練設施(來源：東京都消防廳官網)

主訓練塔地下 1、2、7 樓及濃煙熱風樓 1、2 樓均安裝模擬消防訓練設備 (AFT)。該裝置會產生火煙，讓學員處於實際火災現場的模擬環境下，透過實際體驗進行練習。主訓練塔樓頂設置雲梯車訓練用鋼塔 (高度 43m)，可進行高樓火災訓練。高空救援訓練設施，設有刻度板、固定窗戶、鋁製訓練梯等，可進行繩索攀爬、繩索攀爬、梯子攀爬訓練。訓練塔地下室中，可進行模擬救援事件、地鐵火災、地下商場火災的訓練。主訓練塔與副訓練塔之



間設有穿越繩索訓練設施。訓練期間，應部署安全網以確保安全。



圖 54、模擬消防訓練設備(左)/主訓練塔樓頂(右)(來源：東京都消防廳官網)



圖 55、訓練塔地下室(左)/穿越繩索訓練設施(右)(來源：東京都消防廳官網)

#### (四)災害史安全教育室

1. 為了推動透過經歷大型災害等累積的教訓等的傳承及提升消防隊職員的意識為目的的教育，2015 年在消防學校內設置東京災害史安全教育室。2022 年移交由安全推進部管理營運。位於消防學校附近，參加各種研修的時候，也可安排在災害史教育室授課。沒有機會參加各類研修課程的職員，安全推進部計畫 5 年至少辦 1 次以上的課程，講師為東京都消防廳的退休人員 3 位（有署長經驗者），且不接受非消防相關人員一般民眾的參觀，僅收受國內外消防機關的考察，進行意見交換。



圖 56、災害史安全教育室平面圖(來源：東京都消防廳)

- (1) 第 1 區為影片播放區，此區重點為透過影片說明「有必要透過說明傳承的災害」的概要，記取教訓，包含撥放幾個重要災害，如沙林毒氣事件（1995.3.20）、311 東日本大震災（2011.3.11）等。



圖 57、影片播放區(來源：東京都消防廳)

- (2) 第 2 區為安全管理區，展示受傷時的資器材或災害時的事故實例等，以提高安全意識。
- (3) 第 3 區為災害史傳承區，學習東京都消防廳的部隊出動搶救必須傳承的災害。



圖 58、安全管理區(左)及災害史傳承區(右) (來源：東京都消防廳)

- (4) 第 4 區為展示殉職事故的裝備用品區，在此展示了東京八王子事故殉職同仁的裝備器材，以及家屬親手寫給所有消防同仁鼓勵的話語，並且設有紀錄安全時刻的時鐘，時刻提醒安全的重要性。



圖 59、紀錄安全時刻的時鐘(來源：東京都消防廳)

#### (五)裝備工廠

1. 概要：東京都消防廳裝備工廠作為消防車輛專用的修繕工廠，於大正十年在深川區（現今的江東區）常盤成立，之後於昭和二十四年遷至現今的澀谷區幡谷。為了讓用於保護都民身體、生命及財產的消防車輛、消防機械器具等始終保持最佳狀態，該工廠負責這些消防裝備的全面檢修保養、故障修理及改良工作。此外，工廠還致力於提升知識與技術水平，並積極應用 IT 技術及引進最新設備，以 24 小時隨時待命的體制支持消防隊的工作。
2. 特色：為了應對大型車輛的維修需求，主要維修空間的天花板高度設置為 8 公尺，並確保無柱的大型空間。通過天花板上設置的 10 公尺見方的「電動滑動

式大型屋頂開放裝置」，可以在室內對梯體完全伸展的雲梯車進行維修。此外，啟用「強制廢氣排放管道」，以實施廢氣排放對策。工廠還配備有緊急用發電裝置，確保在停電時主要設備仍能運轉所需的電力。此外，工廠設有會議室及兼作餐廳和培訓室的設施，積極用於提升職員的教育及培訓。

3. 第 1 工廠：大型汽車維修區／10 台、普通汽車維修區／2 台、鈹金維修區／6 台、車檢區／2 台、烤漆區／3 台。
  - 特殊作業區：維修化學車、雲梯車及配置於消防救援機動部隊的特殊車輛等。
  - 裝配作業區：使用壓機、焊接機等大型專用設備進行金屬製品的改造。
  - 烤漆區：配備排氣裝置，可應對大型車輛的塗裝需求。
  - 車檢區：利用各種測量設備進行準確的檢測作業。
  - 洗車區：配有自動洗車機和高壓洗車機各一台。
4. 第 2 工廠：普通及小型汽車維修區／15 台，水泵測試區／2 台，水泵維修室／2 台。
  - 車輛作業區：主要負責佔所有車輛約四成的消防車維修。
  - 救護作業區：為應對救護出勤次數的增加，使用 7 台升降機進行作業。
  - 幫浦測試區及幫浦維修室：檢測幫浦性能及放水狀況。
  - 器具維修室：改造及製作特殊零件、載具器具等。
  - 機械加工室及木工室：利用車床和商業用縫紉機進行物品的修補及製作。
  - 電裝室：維修一般電裝設備及警報器放大器等。
  - 呼吸器檢測室：在潔淨室中進行檢測及維修。
  - 空氣充填站（高壓氣體製造設施）：建構 24 小時可應對的運作體制。
  - 資材管理倉庫：透過零件管理系統，妥善管理常時約 4000 種物品。
  - 通信維修室（資訊通信課）：配備屏蔽室，專門維修無線電設備。



圖 60、裝備工廠內檢修區

(六)第三方面本部消防救助機動部隊

1. 東京都消防廳救助隊的現況

在東京都消防廳內，為了應對大規模且廣範圍的自然災害，設置了警防本部直屬的即應對處部隊。此外在第二、第三、第六、第八和第九的方面本部，也設有具備專門且高技術及資源的消防救助機動部隊，以因應對地震、NBC 等災害。

當大規模災害發生時，即應對處部隊會作為先遣隊出動，並透過使用無人機等裝備掌握受災情況，迅速向消防救助機動部隊提供訊息。消防救助機動部隊則根據這些訊息，利用重機械和高科技設備，快速展開人命搜索和救援行動，目的以最快速度完成救災工作。

表 7、即應對處部隊配置

| 所屬     | 隊名     |
|--------|--------|
| 警防部救助課 | 即應對處部隊 |

表 8、消防救助機動部隊配置

| 所屬       | 隊名               |
|----------|------------------|
| 航空隊      | 航空消防救助機動部隊       |
| 第二消防方面本部 | 第二消防方面本部消防救助機動部隊 |
| 第三消防方面本部 | 第三消防方面本部消防救助機動部隊 |
| 第六消防方面本部 | 第六消防方面本部消防救助機動部隊 |
| 第八消防方面本部 | 第八消防方面本部消防救助機動部隊 |
| 第九消防方面本部 | 第九消防方面本部消防救助機動部隊 |

## 2. 第三方面本部消防救助機動部隊概要

該部隊是為了專門應對 NBC 災害而成立的消防救助機動部隊，背景是基於平成 7 年（1995 年）發生的地下鐵沙林事件、平成 11 年（1999 年）發生的東海村 JCO 臨界事故，以及平成 13 年（2001 年）的美國多起恐怖襲擊事件。NBC 災害指的是核（Nuclear）、生物（Biological）、化學（Chemical）三類災害，其名稱取自這三個詞的首字母。部隊分為 3 組，共計 45 人組成：

- 機動科學隊：使用測定儀器進行物質測定及分析。
- 機動救助部隊：從有毒氣體或液體洩漏的地點救出受困者。
- 機動救急救援隊：對受到有害物質污染者進行除污處理。

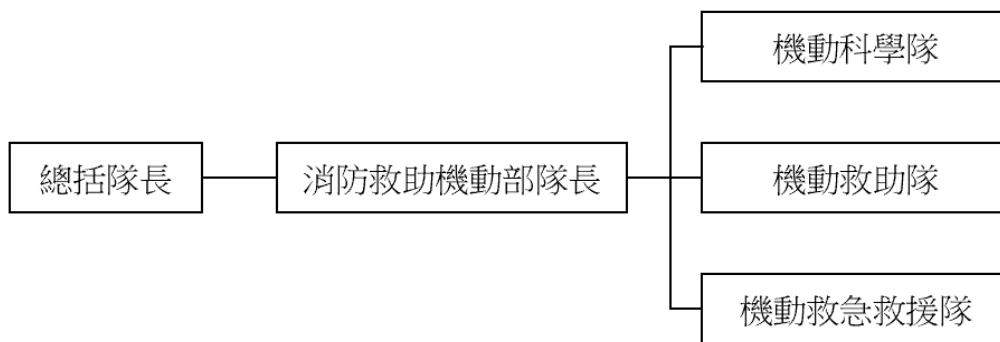


圖 61、第三方面本部消防救助機動部隊構成

東京都消防廳第三方面救助機動部隊於 2002 年成立，配置 45 名消防人員及 10 輛各式消防車輛，每日上班 15 人，專責化學災害搶救及支援一般火警案件；針對化學災害搶救機制，臺灣除了派遣消防人員至現場，環境部化學署之環境事故專業技術小組亦會出勤，消防人員負責災害搶救任務，環境事故專業技術小組負責偵檢、除汙、善後復原等工作，而東京都消防廳第三方面救助機動部隊與臺灣不同的作法是由消防人員執行全部應變工作，故東消有較完整之化災搶救相關車輛及裝備器材，包含 A/B 級防護衣（隊上每人都有）、各式偵檢設備、生物檢知儀器、除汙車輛、抗輻射車輛等，對於裝備器材保養亦較完善，例如防護衣之氣密測試（東消第三方面救助機動部隊一週進行一次、臺灣大部分為一年進行一次）。

### (七) 研修錦糸町出張所：

#### 1. 基本資料介紹：

- (1) 113 年 6 月 18 日啟用，建築面積 540.99 平方公尺、總樓地板面積為 3253.17 平方公尺，為 9 樓建築物，其中 1 至 3 樓為消防隊使用、4 及 5 樓為備勤室、6 至 9 樓為職務宿舍；另設有訓練大樓，2 樓高、1 層面積為 25 平方公尺。
- (2) 配有水箱車、26 公尺雲梯車、救護車共 3 輛，39 人分三班制（2 名為女性）。

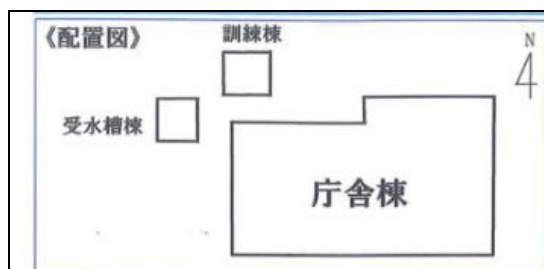


圖 62、平面圖

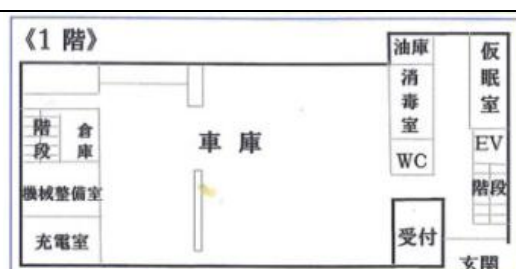


圖 63、1 樓平面圖

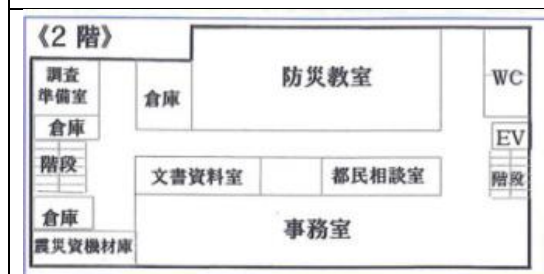


圖 64、2 樓平面圖

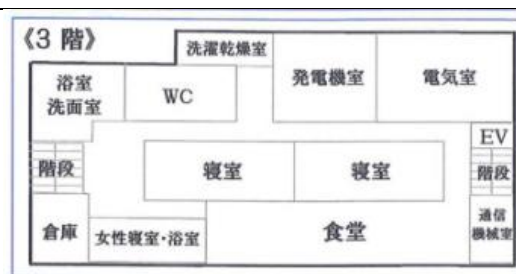


圖 65、3 樓平面圖

## 2. 研修心得

- (1) 考量營運不中斷，3 樓設有發電機，備有油量可發電 3 天，另 1 樓設有輸油管線，可將油料輸送至 3 樓。



圖 66、3 樓發電機室(1)



圖 67、3 樓發電機室(2)



圖 68、3 樓發電機室(3)



圖 69、1 樓油料輸送管

(2) 考量消防人員衛生，於 1 樓車庫右側設置除汙室，讓消防人員救災返隊後，可以立即除汙，內有淋浴間及相關配備；另在 1 樓左側設有清洗設備，讓同仁方便清潔。

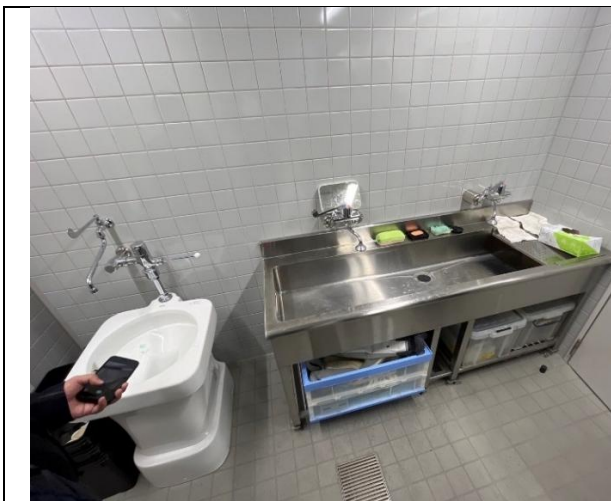


圖 70、1 樓右側除汙室(1)



圖 71、1 樓右側除汙室(2)



圖 72、1 樓左側清洗設備

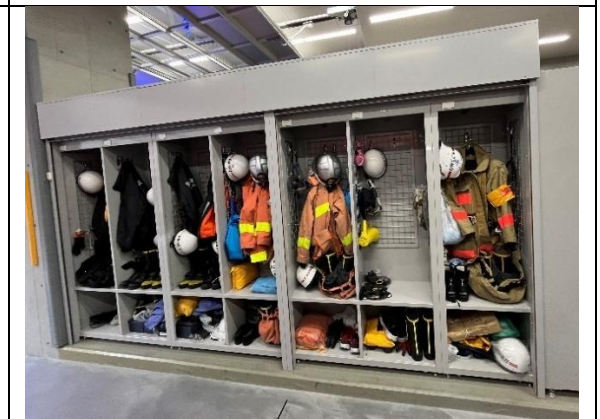


圖 73、1 樓個人防護裝備置放櫃



(3) 考量女性安全需求，女生隊員寢室為套房，平時有上鎖；至於男性隊員寢室則為雅房，用簡易簾子區隔，以維護隱私，另共用浴室，有個人物品置物櫃。



圖 74、男性隊員寢室



圖 75、男性隊員寢室置物櫃



圖 76、男性隊員浴室(1)

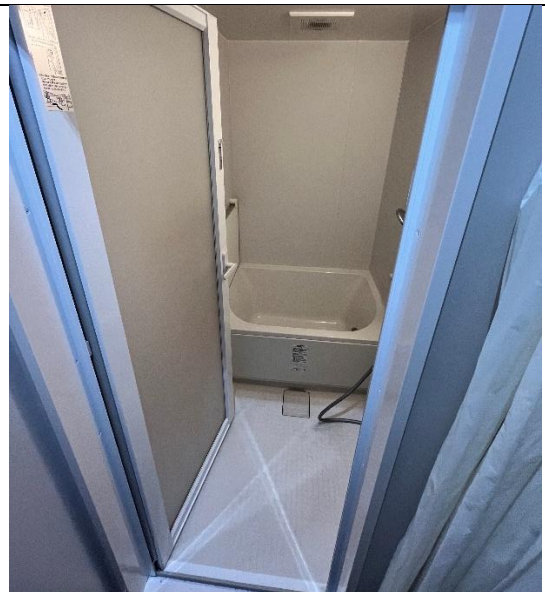


圖 77、男性隊員浴室(2)

(4) 為強化平時的訓練，設置訓練大樓，室內可以完全密閉、全黑狀態，進行室內救助訓練之用，1 樓的圓孔為緊急狀態時上廁所之用，要用的時候用隔板立起來即可；2 樓可以訓練陽台救助，另在本棟大樓還設有高台，搭配雲梯車可以做為高空救助訓練。



圖 78、雲梯車操作訓練



圖 79、消防隊後側訓練大樓



圖 80、訓練大樓 1 樓室內

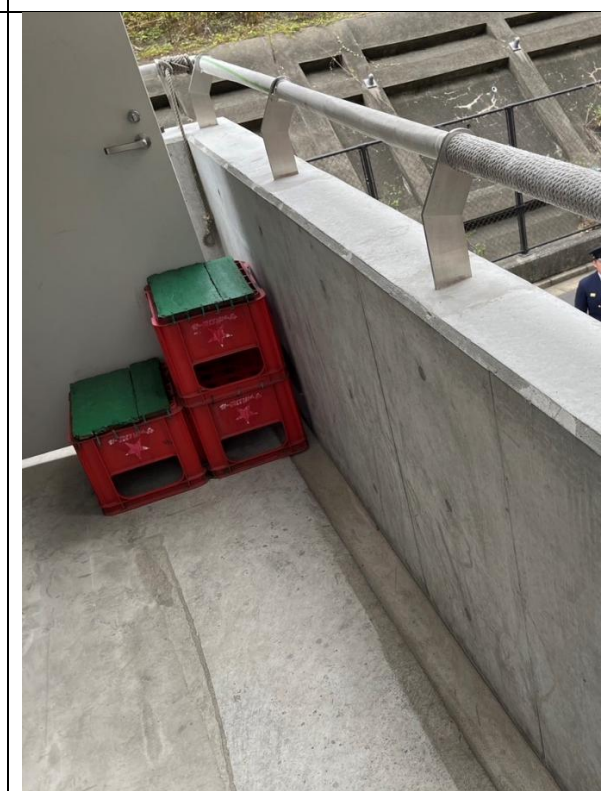


圖 81、訓練大樓 2 樓陽台救助



圖 82、訓練區設有洗、曬消防水帶之設施(備)

(5) 基於安全考量，平時車庫拉上綠色格網，避免外人出入；車庫旁設有出車警示裝置，提醒民眾注意安全；快速鐵捲門如正常開啟，則以藍燈顯示，如燈號異常，則要趕快進行快速鐵捲門之檢修；且為避免救災發生熱衰竭，1 樓配有冷卻背心、飲品及其專用之冰櫃；至於廳舍樓梯皆設有扶手及止滑裝置。



圖 83、分隊正面



圖 84、快速鐵捲門燈號



圖 85、冷卻背心及飲品專用冰櫃(1)



圖 86、冷卻背心及飲品專用冰櫃(2)



圖 87、車庫旁出車警示裝置



圖 88、樓梯安全裝置

(6) 廳舍內皆為無障礙廁所，皆以拉門開啟。



圖 89、無障礙廁所(1)



圖 90、無障礙廁所(2)

(八)職員の健康管理

衛生管理体制

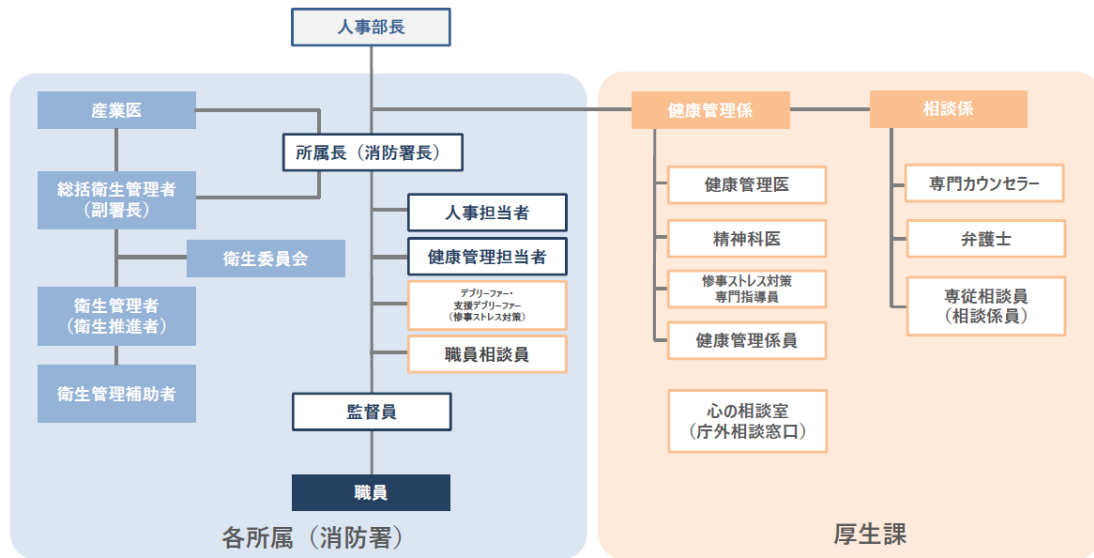


圖 91、東京都消防廳的健康管理體制(來源：東京都消防廳)

1. 心理健康輔導的啟動：災難發生後 24 小時內，會進行第 1 次會談，由各所屬中小隊長實施，慘事發生後 72 小時，由人事部厚生課啟動第 2 階段心理輔導，由人事部找尋專家，進行消防人員個別面談。以數據面來看，倘有 200 名救難人員出勤支援救災活動，1 年約有 5-10 件需要 PTSD 輔導，實施輔導人數 33 至 187 人，心理輔導專家僅有 5 名，聘請相關專家並不容易。

活動後の惨事ストレスケアはどのように行われるか？

惨事ストレスケア実施フロー

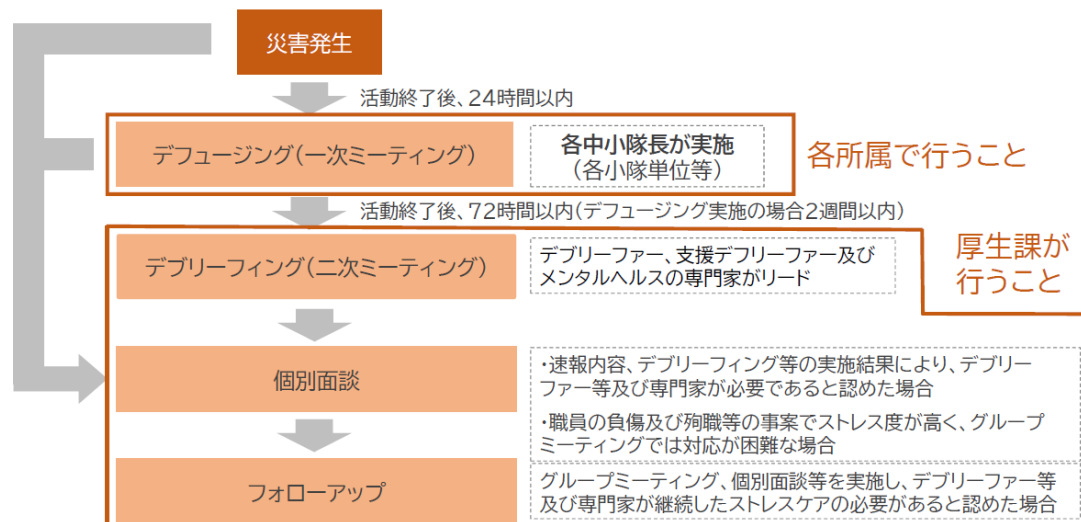


圖 92、災難發生後心理健康的應對(來源：東京都消防廳)

## 2. 平時諮商體制：

- (1) 有關廳內諮商體制，由人事部厚生課相談係負責，諮商方式可採電話互面談，對象為東京都消防廳職員，同時考量女性特殊需求，也設有女性專線。
- (2) 廳外窗口：可至心理諮商室、福利站，由心理專家、諮商師、看護師等具有專門資格人員辦理，諮商內容包含健康、醫療、看護、育兒等相關議題，家族成員如有需求亦可利用。

### 相談体制

| 窓口   | 庁内窓口   | 庁外窓口  |  |
|------|--|---|--|
|      | 厚生課相談係   | 心の相談室   | ベネフィット・ステーション<br>24時間心と体の相談デスク   |
| 相談員  | 専従相談員(職員)  | 心理の専門家(有資格者)  | カウンセラー・看護師   |
| 相談方法 | 電話(局線) 03-3374-8100<br>(消電) 9-501-3426~3428<br>(若手専用) 9-501-3436<br>(女性専用) 9-501-3437<br>面談<br>職員相談室(西新宿分室)<br>出張相談(多摩地区の一般施設)<br>メール(24時間受付)<br>soudan@tf.d.metro.tokyo.jp<br>soudan.tfd@docomo.ne.jp | 電話 0120-301-527<br>面談<br>【面談予約専用窓口】<br>電話 0120-969-299(9時~21時)<br>メール tokyoshobo.yoyaku2024@social-advance.jp<br>【面談場所】<br>上野・池袋・渋谷・西日暮里・立川<br>メール(24時間受付)<br>tokyoshobo.soudan@social-advance.jp<br>身近な人や職場では話しにくい相談に外部の専門家が対応します。 | 電話 0120-810-250<br>健康・医療・介護・育児などの相談窓口です。<br>このほかにも、育児や介護に関するさまざまな疑問や悩みごとを相談できる専門窓口があります。詳細は、ベネフィット・ステーションのホームページを確認してください。 |
| 相談日  | 平日<br>土曜日(月3回程度)   | 全日  | 全日   |
| 対応時間 | 8時30分~17時15分<br>20時までの夜間相談(週1回程度)  | 9時~21時(電話)<br>10時~19時(面談)   | 24時間   |
| 対象者  | 職員   | 職員  | 職員・家族  |

圖 93、諮商方式(來源：東京都消防廳)

## 3. 壓力評測機制：

- (1) 勞動安全衛生法中，有相關確認壓力方法的條文，且因工作種類致壓力確認方式不同。職員對於工作環境的心理狀態，透過問卷進行調查。
- (2) 有關壓力評測機制，由人事部健康管理系負責，透過壓力檢測制度的推廣，能夠更全面地掌握職場環境，進而推動更具實效的職場環境改善措施，檢測結果結果職員會通知職員個人知悉。
- (3) 5年分析結果：評估後會由醫師判斷，有高壓力之人數比例約在 6%，只有在疫情期間 2021 年為 12.%、2022 年為 11.4%。
- (4) 經調查顯示精神疾病造成的休養，數據為最高(今年截至 8 月為 107 位)，第 2 名為受傷，第 3 名為癌症。研修人員提問似乎有數據顯示消防人員退休後餘命

低於一般民眾，東京都消防廳表示尚無相關研究。另提問是否有消防人員癌症相關研究資料，其表示近期亦從美國資料中理解到似乎消防人員有是類趨勢，未來將參考美國消防人員癌症資料來進行本土化研究。

- (5) 原則上因病休養亦有期限限制，倘若超過期限未返回工作崗位，可能被視為不適任該工作。
- (6) 健康管理體系中，依法設有產業醫，其資格須符合勞工安全衛生法，產業醫每月個要參加機關內健康管理相關會議，並到現場工作現場巡視、指導與協商。

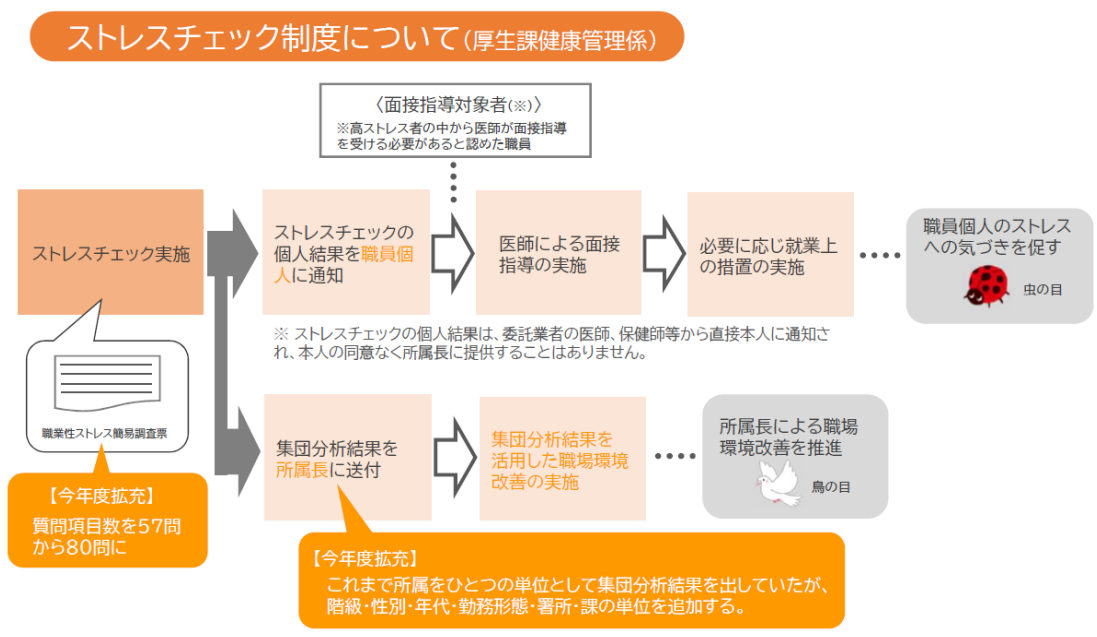


圖 94、壓力確認制度(來源：東京都消防廳)

- 4. 健康管理系統：日本法規有規定工作者健康狀況的級別(A 至 E)，而系統中有特別列出工作者倘健康狀況不良須接受健康輔導，後續指導的時序追蹤紀錄亦有列出，另法令有規定職員體況不佳倘需複檢必須在 14 天內執行；東京都消防廳的健康管理系統可透過下拉式選單挑選特定健康狀況人員，例如找出患有 B 型肝炎的消防人員有哪些、30 日以上休養者的修養原因及年齡統計表等功能。該健康資料庫功能詳盡且多樣，惟因簡報資料具有個資，東京都消防廳尚無法提供書面資料參考。厚生課有部分人員具有權限可以看到所有東京都消防廳職員健康資料，至於消防署方面，原則上僅有消防署長及該署的「健康管理者」也可以看到署內人員的健檢資料。



圖 95、健康管理系統(來源：東京都消防廳)

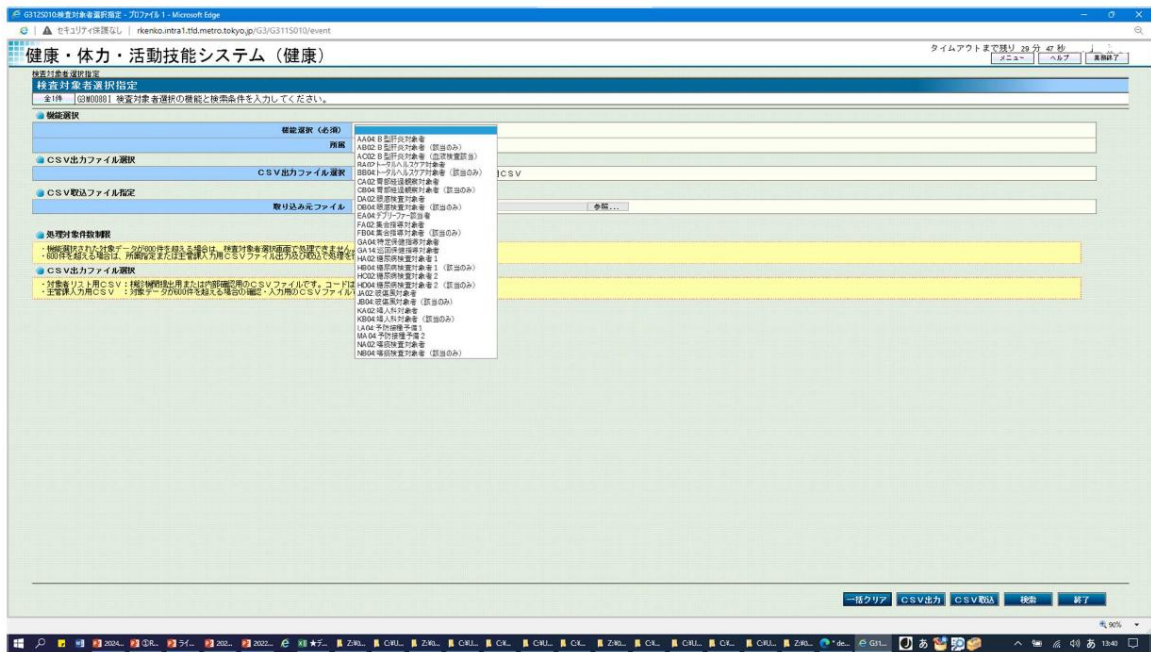


圖 96、可針對各類資料進行篩選(來源：東京都消防廳)

## 5. 健康分析

- (1) 與生活習慣病相關的異常檢出率/檢查異常率(令和 5 年定期健康檢查結果)：  
與生活習慣病相關的檢查項目（BMI、血壓、中性脂肪、LDL 膽固醇、HDL 膽固醇、空腹時血糖、糖化血紅素、 $\gamma$ -GTP、尿酸）中，被評定為 C 級及 D 級的員工比例占比 37.8%(7288 人)，主要為高血壓問題，年齡層分析如下：



表 9、與生活習慣病相關的異常檢出率/檢查異常率

|    |      |      |    |    |      |
|----|------|------|----|----|------|
| 年齡 | 20   | 30   | 40 | 50 | 60   |
| 比率 | 16.9 | 27.5 | 43 | 63 | 75.2 |

(2) 數據中可發現與生活習慣病相關的異常檢出率隨著年齡增長而提高，也發現各類疾病中，精神疾病占大宗(精神疾病>受傷>癌症>消化系統問題)

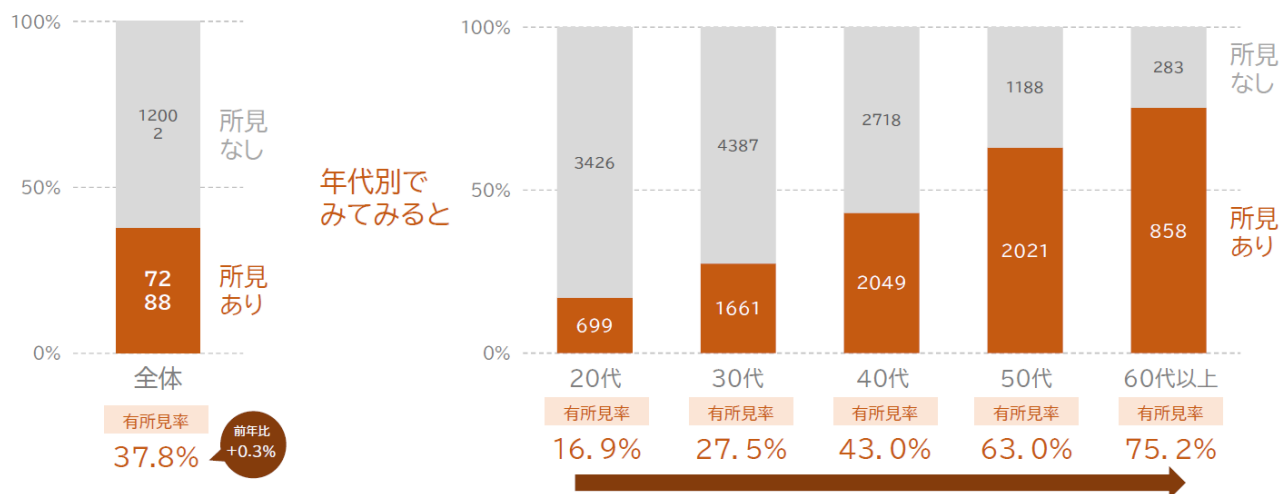


圖 97、與生活習慣病相關的異常檢出率/檢查異常率(來源：東京都消防廳)

#### 四、總務省消防廳消防大學校消防研究所

##### (一)消防研究所任務

1. 持續進行與消防防災相關的研究與開發。
2. 執行並支援針對火災及危險物質洩漏事故的原因調查。
3. 作為專業團隊，支援大型及特殊災害發生時的消防活動。
4. 建立並維持消防科學技術相關人員的協作體系。
5. 公開研究內容，舉辦與消防技術及研究相關的各類會議與演講會。
6. 表彰對消防防災作出貢獻的設備及論文，並促進研究交流與共同開發。

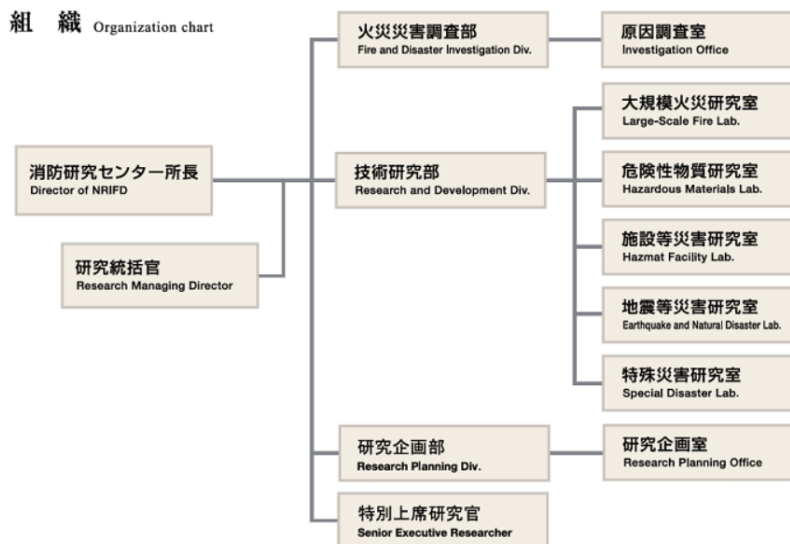


圖 98、消防研究組組織圖(來源：消防研究所官網)

## (二)消防研究所的火災調查啟動方式

1. 長官調査(主體)：當消防廳長官認為特別有必要時所實施的火災原因調查(依據《消防法》第 35 條之 3 第 2 項)。
2. 長官調査(應請)：當消防廳長官接到消防長或都道府縣知事的要求時所實施的火災原因調查(依據《消防法》第 35 條之 3 第 2 項)。當消防廳長官接到市町村長等的要求時所實施的危險物流洩事故等調查(依據《消防法》第 16 條之 3 第 2 項第 4 款)。
3. 中心調査(委託)：根據消防長或市町村長等向消防研究中心提出的委託所實施的火災原因調查或危險物流洩事故等調查。
4. 中心調査(自主)：除上述各項之外，由消防研究中心所長認為必要時所實施的火災原因調查或危險物流洩事故等調查。

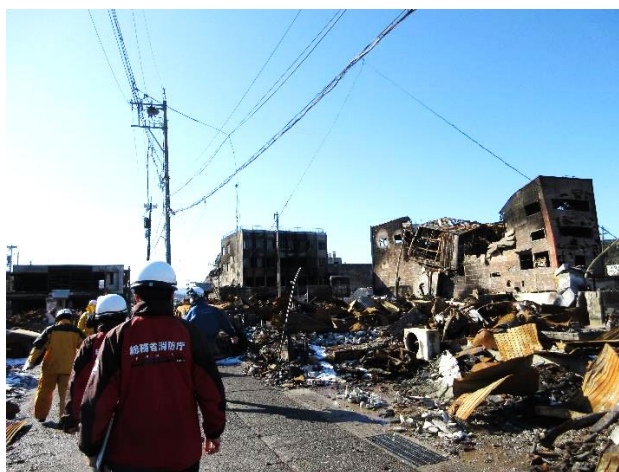


圖 99、令和 6 年能登半島地震中發生的輪島市大規模火災(來源：消防研究所)

### (三)主要研究課題：

1. 災害時提升消防力量及消防活動能力的研究與開發。
2. 為抑制市區火災造成的損害而進行的研究與開發。
3. 關於火災原因調查及火災避難技術高度化的研究與開發。
4. 為應對難以撲滅的火災而進行的滅火技術研究與開發。
5. 關於救護運送中應對傳染病的研究與開發。
6. 為防止消防員在滅火活動中殉職及受傷事故的研究與開發：考慮放水效果與建築結構的火災模擬技術，以及根據火災情況調整消防隊的放水方法。
7. 關於地下油罐健全性診斷的研究與開發。
8. 為預防危險物設施火災等事故及地震災害的研究。

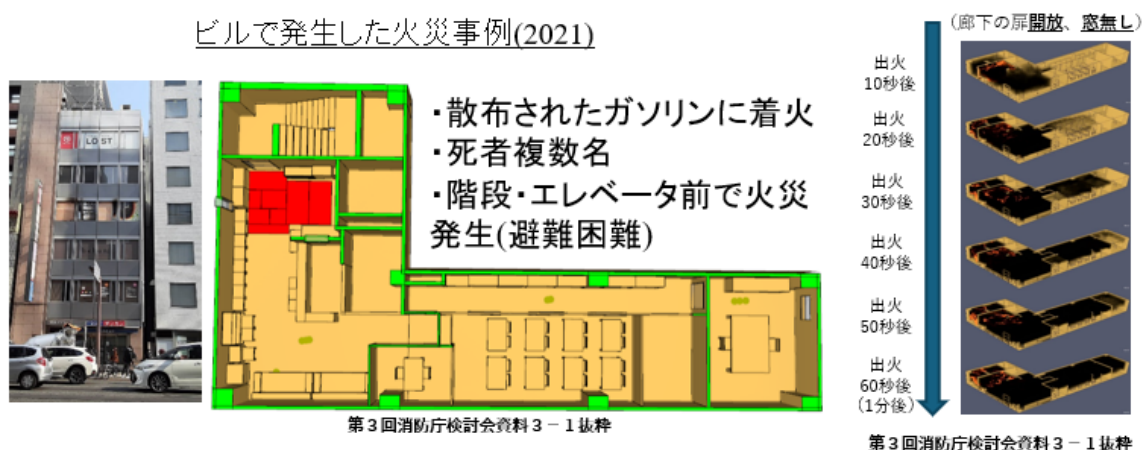


圖 100、火災模擬(來源：消防研究所)

## 壹、 研修心得與建議

### 一、橫濱市消防局參訪重要心得：

(一) 橫濱消防局服務人口比為 1:1100，受限財政因素，無法像東京都消防廳購買各式新式裝備器材車輛，也尚未如東京都消防廳設有安全推進部，但橫濱已 46 年無消防人員救災死亡，而橫濱市自 15 年前起，由救助隊(SR)來擔任火災搶救工作之安全官工作(不救災)，並於火場四面各設 1 名安全官，監控是否有閃燃、倒塌等危險因子，注意活動隊員的危機狀況，及時通知所有活動隊員。

(二)112 年因公受傷有 45 件，其中 5 件為火災搶救發生，熱衰竭又占一半(3 件)。災害搶救初期(活動開始後 15-20 分鐘)，熱衰竭風險增加，主要原因是隊員為了滅火缺少補充水分、滅火活動產生體熱或防護裝備阻礙散熱，應對對策如下：

1. 事前對策：每年 4 月至 6 月 1 日進行熱順化訓練，在約 20°C 的環境中進行 40

分鐘的有氧運動(如跑步，訓練時可穿消防衣或厚重衣服)，每週進行 6 次訓練 (2 個循環)，至少完成 3 次(1 個循環)，訓練前後需定時補充水分，讓消防員逐步適應高溫。

2. 中期以後(救災行動 20 分鐘後)：特別高度救助部隊(SR)進行安全管理，並組織冷卻活動隊，安排早期的救災輪替。
3. 返隊後：返隊後應補充水分以恢復身體狀況。

### (三)健康檢查：

1. 消防局負責消防局內職員特定健康診斷，配置 2 名保健師(其中 1 名正式職員，另 1 名一周來數次)，由保健師與局內職員進行相談(諮商)業務，如有需要再轉請醫師諮商。
2. 總務局負責一般健康檢查項目，其中有關心理健康亦為總務局負責。
3. 上開健康檢查的法源為日本勞動安全衛生法，規範各種不同的健康檢查類型，例如初任公務人員健檢項目，從事潛水工作人員特定健檢項目，故橫濱市消防局的健康檢查方式及項目，基本仍依循中央衛生主管機關的法源(從事航空器、潛水行業……等等)來實施。
4. 健康檢查不合格者，必須進行勤務調整。

## 二、東京都消防廳參訪重點心得：

(一)消防學校內設置慰靈碑，希望喚起學員對於安全的重視。另學校訓練設施有模擬地下車站與車廂，作為救助、救護訓練用，值得我國發展參考。

### (二)安全推進部：

1. 從消防人員事故調查探究原因，尋謀解決對策，而非追究責任，每年辦理災害事故調查研修班(參訓者無資格限制)，教授學員運用 m-shell、變異數分析(VTA)及「5 個為什麼」等調查分析方法，大隊層級(消防署)擔負事故調查責任，重大案件則由安全推進部進行調查，並設置安全憲章，作為重視消防人員執勤安全之宣示。
2. 設置災害安全教育室，展示多元案例教育及強化安全意識，包含製作救災傷亡人員看板、受傷概要、受傷程度、執勤活動應注意事項、受傷隊員行動圖、建築物立面圖及延燒路徑、製作現場還原動畫影片、傷者之小隊長、分隊長、管理層等訪問影片。
3. 災害史安全教育室最末區域以平成 31 年 1 月 30 日八王子市發生 22 歲消防人員

住宅火警救災殉職為案例，展示相關報導影片及遺留之防護裝備，當時與殉職人員共識的同仁因自責而欲辭職，殉職人員親屬(媽媽、姊姊)撰寫信件鼓勵大家堅守崗位；展示室中亦有設置計時時鐘，呈現自本次事故以後，迄今已 5 年多未發生消防人員救災殉職案件。

### (三)東京都消防廳錦糸町出張所：

該廳舍於 113 年 6 月 18 日啟用，其中 1 至 3 樓為消防隊使用，另設有訓練大樓(2 樓高、1 層面積為 25 平方公尺)，配有水箱車、26 公尺雲梯車、救護車共 3 輛，全隊 39 人(其中 2 名為女性)採三班制勤務編排。考量營運不中斷，廳舍 3 樓設有發電機室，備有油料可供電 3 天；1 樓車庫設置除汙室及清洗設備，方便消防人員出勤後清潔作業；為強化平時訓練，設有訓練大樓，室內可以完全密閉並利用木板調整空間配置，以利進行室內救助訓練之用，2 樓空間可辦理陽台救助訓練，另在本棟大樓亦設有高台，搭配雲梯車可以做為高空救助訓練用途。

### 三、短中長期建議：

本次研修主軸為安全衛生，凡舉東京都消防廳由下而上制定之安全憲章、災害教育室、新式消防廳舍安全暨訓練設計規範及橫濱市消防局之安全官制度等，均值得我國學習策進，爰提出短中長期建議如下：

#### (一)短期：

1. 建立消防人員零殉職計時時鐘：  
建置消防職業安全衛生專網，參考東京都消防廳災害史安全教育室規劃構想，以視覺化時鐘敦促各地方消防機關重視消防人員救災安全。
2. 公布事故案例及教育訓練影音資料：  
透過消防職業安全衛生專網，公布全國相關事故案例及安全衛生教育訓練影音資料，綜整全國職安推動成果。
3. 持續推動事故安全官訓練：  
強化救災現場危害狀況監控及風險評估，保障消防人員救災安全。
4. 敦促各級消防機關落實消防人員事故調查：  
各地方消防機關持續依本署消防人員事故分級分層調查機制製作事故紀錄，提出改善建議事項或追蹤改善。
5. 研訂健康檢查項目：  
消防法消防人員安全及衛生防護專章第 25 條之 6 規定授權訂定公告，參考東京

都消防廳及橫濱市消防局關於特定健康檢查及臨時康檢查項目，研訂我國消防人員特定健康檢查及臨時康檢查項目之公告。

(二)中長期：

1. 於本署訓練中心設置災害教育室，強化安全意識教育：

本署訓練中心係世界第三大消防訓練中心，每年消防特考班、中央警察大學消防系學生、警察專科學系消防系學生及各地方消防機關消防人員除了進行各消防戰技等課程外，尚未有安全意識教育課程及設施，建議於本署訓練中心設置災害教育室，未來來訓練中心訓練之學員(生)，均須至災害教育室進行安全意識教育，期望提升消防同仁自主安全意識後，自我要求強化戰技訓練，更加融入團隊救災訓練，進而提升救災安全。

2. 滾動修正「消防廳舍整建基本規範」：

「消防廳舍整建基本規範」自民國 87 年訂頒，係供各直轄市、縣(市)消防機關建置消防廳舍之參考依據，惟該規範尚無消防廳舍持續營運必備之發電機室、涉及衛生之除汙室及強化安全訓練之訓練設施等規劃，建議參考東京都消防廳新式消防廳舍設計精神，修正「消防廳舍整建基本規範」，以與時俱進，強化消防廳舍之安全衛生。

(三)長期：建立消防人員安全文化

組織文化之形塑是循序漸進且需長期累積，東京都消防廳講座分享，該廳預計以 10 年時間形塑機關消防安全文化。我國也期盼各消防機關全體消防人員參與及採取 PDCA 模式，從建立消防人員工作安全管理系統，運作安全及衛生防護小組、進行消防人員事故調查、回饋檢討上開管理系統，長期進而建立機關消防安全文化，強化消防人員安全，期盼消防人員零殉職。