

## 出國報告（出國類別：實習）

# 赴美國紐約消防局實習快速救援小組(RIT)訓練

服務機關：內政部消防署

姓名職稱：科員林弘崧

專員簡宏儒

隊員高詩凱

分隊長林建宏

隊員邱峙順

派赴國家：美國紐約

出國期間：105 年 10 月 1 日至 10 月 18 日

報告日期：106 年 1 月 10 日

## 摘要

紐約市消防局（FDNY）自 1865 年成立以來，被世界公認為最繁忙及能力最佳的救災應變機構。該局主要工作項目是提供五個轄區（曼哈頓，布魯克林，皇后區，布朗士和史坦頓島）的居民及遊客相關服務（如火警、救護等等）。紐約市消防局不僅每年處理超過一百萬件以上的緊急情況，並致力於公眾居家防火宣導及災時應變，以求使紐約市成為美國最安全的大城市。

目前都市人口快速成長，高樓林立及相關用途日益複雜，一旦發生高層樓建築物火災時，內部高溫且濃煙密佈，造成延燒迅速、搶救困難以致逃生不易，這些現象對於消防人員面臨災害時是莫大危害，當消防人員受困於災害現場時，上述這些不利的因素將使搶救任務困難度提高，進而增加搶救人員的受傷及殉職機率。有鑑於此，如何將紐約市消防局行之有年的緊急救援小組(Rapid Intervention Team OR FAST team) 救援模式及編制因地制宜的納入現有救災安全體制內，以期提高搶救消防人員效率及保障消防人員性命，乃是本次實習最重要之目的。

關鍵字：消防、RIT、紐約

# 目次

第一章	目的.....	6
第二章	訓練行程概要.....	7
第一節	美國紐約州紐約市消防局單位.....	9
第二節	紐約市消防局消防學校設施簡介.....	11
第三節	FAST TEAM.....	16
第三章	紐約市消防局訓練中心快速救援小組訓練.....	25
第一節	快速救援小組(RIT)介紹.....	25
第二節	快速救援小組使用裝備及限制.....	33
第三節	快速救援小組操作情形.....	38
第四節	實際操作快速救援小組訓練內容.....	41
第四章	參訪紐約市消防局外勤單位.....	46
第一節	參訪紐約市消防局第3搜救隊.....	47
第五章	心得與建議.....	53
第一節	心得.....	53
第二節	建議.....	54
第六章	參考文獻.....	57
附錄 1	美國紐約消防局 FAST-UNIT 介紹(英文).....	58

## 表圖目錄

圖 1 紐約市消防局局長 Daniel A. Nigro.....	9
圖 2 紐約市消防局組織架構圖.....	10
圖 3 紐約市消防局消防學校組織架構圖.....	10
圖 4 紐約市消防局消防學校大門銘牌.....	11
圖 5 紐約市消防局消防學校設施導引介紹.....	12
圖 6 紐約市消防局消防學校設施園區外觀.....	12
圖 7 室內一般住宅綜合訓練場.....	13
圖 8 一般住宅室內火點模擬設施綜合訓練場.....	13
圖 9 室內一般住宅綜合訓練場訓練情形.....	14
圖 10 地鐵模擬訓練場車廂內部.....	14
圖 11 地鐵模擬訓練場軌道及車廂外觀.....	15
圖 12 火車模擬訓練場軌道及車廂底盤.....	15
圖 13 FAST UNIT 訓練情形.....	16
圖 14 FAST UNIT 訓練情形.....	16
圖 15 Personal harness 個人吊帶正面(固定於消防褲上).....	17
圖 16 Personal harness 個人吊帶背面(固定於消防褲上).....	18
圖 17 Storage/deployment bag 專用收納袋.....	18
圖 18 個人自救裝備 Personal Safety System(P. S. S.)訓練操作情形 ..	19
圖 19 空氣呼吸器 13 項訓練操作情形.....	20
圖 20 空氣呼吸器 13 項訓練操作情形.....	21
圖 21 空氣呼吸器 13 項訓練操作情形.....	21
圖 22 室內一般住宅綜合訓練場操作(低岩角人員救員訓練)情形.....	22
圖 23 戶外車輛壞訓救援練場操作情形.....	22
圖 24 戶外車輛壞訓救援練場操作情形.....	23
圖 25 模擬駕駛訓練.....	23
圖 26 模擬駕駛設模擬設施外觀.....	24
圖 27 地鐵模擬設施訓練情形.....	24
圖 28 Fast 小組所使用的裝備 .....	34
圖 29 Fast 小組所使用的裝備 FAST PAK.....	34
圖 30 Fast 小組所使用的裝備 FAST PAK.....	35
圖 31 Fast 小組所使用的裝備 FAST PAK.....	35
圖 32 Fast 小組所使用的裝備 PAK-TRACKER.....	36
圖 33 Fast 小組所使用的裝備 PAK-TRACKER.....	36
圖 34 FAST PAK 使用教學情形 .....	37
圖 35 丹佛訓練操作教學情形 .....	41
圖 36 強南西訓練操作教學情形.....	43
圖 37 強南西訓練操作教學情形.....	43

圖 38 強南西訓練操作教學情形.....	44
圖 39 美國紐約消防隊受訓層級資格區分.....	46
圖 40 第 3 搜救隊資深教官鮑伯講解車輛及廳舍.....	47
圖 41 第 3 搜救隊資深教官鮑伯講解車輛及廳舍.....	48
圖 42 鮑伯為我們講解熱顯像儀(TIC).....	48
圖 43 鮑伯介紹搜索繩，上方別有分隊銘牌.....	49
圖 44 戒指切除的小工具(鈦合金手指保護板).....	49
圖 45 潛水器材介紹.....	50
圖 46 致贈分隊長消防署紀念品.....	51
圖 47 講解介紹隨車器材.....	51
圖 48 270 特種搜救隊車庫大門.....	52
圖 49 與美國紐約消防訓練中心主任合影.....	54
圖 50 消防車出水操作面板.....	55
圖 51 出水壓力表(機械式)及流量計(電子式).....	55

# 第一章 目的

目前全臺灣消防人員約 1 萬 3000 餘名，依消防第一條所定宗旨為預防火災、搶救災害及緊急救護，以維護公共安全，確保人民生命財產，特制定本法。民國 103、104 年間消防人員因公殉職 17 名弟兄，為促進消防人員搶救災害時之自我保護，並奠定消防人員搶救災害之後盾，學習美國快速救援小組(RIT)相關之制度，以現有之規劃進一步保障同仁安全，已是眼前迫切且需深入之課題。

鑑於美國紐約市消防局為全世界第 2 大消防機關，許多救災之安全制度及訓練模組已推行實際救災數年，且有相關執行經驗，實認為有助我國推動快速救援小組之借鏡。為了解美國紐約市消防局快速救援小組組織訓練模式、成立緣由、單位實際運作情形等，故行程除安排於紐約市消防局訓練中心之兩周訓練，亦於晚上或假日時間前往該局外勤單位實際備勤，並進一步查看、瞭解外勤單位所配置之裝備器材等，方能更全面理解相關制度之原因及緣由。

綜上，本次實習重點如下：

- 一、瞭解美國紐約市消防局有關訓練單位運作模式，包含教官調度、組織編制、訓練方式等，訓練器材之配置以作為我國未來制度修正之依據。
- 二、瞭解美國紐約推行快速救援小組及訓練之概況。作為我國未來籌辦籌辦相關訓練之參考。
- 三、觀摩該局外勤分隊執勤情形及器材收整，勤業務之概要，以精進快速救援小組之訓練品質，完善消防人員自我保護及自身同仁危害防護之預期目標。

## 第二章 訓練行程概要

本次行程共計 18 天，主要以美國紐約消防局快速救援小組(RIT)實習訓練暨外勤消防隊實習參訪等為主。

本署訓練中心自 99 年成立以來，辦理火災搶救初級班、進階班、教官班，部分參酌美國 FF1 及 FF2 相關教材及內容訂定，本次前往美國紐約消防局(FDNY)意即更深入了解該局對於快速救援小組是否有更進一步之瞭解及介紹。並嘗試於其消防分隊實習參與，以期將訓練課程內容與實際操作面結合，以利本國消防人員於執行火災搶救時若有遇危險環境，有快速救援小組可作為最後進入搶救之人員。

表1 至美國紐約消防局實習快速救援小組預定行程表

出差人 職稱姓名	林弘崧、高詩 凱及簡宏儒 3 人	出國事由	美國紐約消防局實習快速救 援小組訓練	
日期(台灣日 期)	預定行程	任務	前往日數	備考
10/1 至 10/2	台灣-美國(紐 約)	啟程並抵達美國(紐 約)	2	配合航班
10/3	整理資料暨裝 備	整理準備訓練相關資 料暨裝備	1	
10/4	美國紐約消防 局訓練中心	Fire Fighter injuries and Fatalities(消防人 員受傷及死亡原因介 紹)	1	
10/5	美國紐約消防 局訓練中心	Tactical Considerations of RIC(RIC 小組的相關 介紹及裝備組成)	1	

10/6	美國紐約消防局訓練中心	Fire Fighter self-survival Techniques(消防人員自救技能)	1	
10/7	美國紐約消防局訓練中心	Change SCBA Profile(空氣呼吸器介紹及操作)	1	
10/8	美國紐約消防局訓練中心	How to Drag a Down fire Fighter(拖拉倒下的消防人員)	1	
10/9 至 10/10	整理資料	整理準備訓練相關資料暨裝備	2	
10/11	美國紐約消防局訓練中心	Fire and Smoke control(火勢與煙流控制)		
10/12	美國紐約消防局訓練中心	Safety Awareness escape(各式退出逃生相關安全警示)		
10/13	美國紐約消防局訓練中心	set-up a safety belay system (架設各式安全的逃生系統)		
10/14	美國紐約消防局訓練中心	Lift a down firefighter through hole (將消防員從狹小出口拉出之方式)		
10/15	美國紐約消防局訓練中心	Combined Evolutions(綜合逃生及演練)		
10/16 至 10/17	美國紐約消防局分隊參訪實習	火災搶救快速救援小組暨相關救援模組實習	2	
10/18 至 10/19	美國-台灣	回國	2	配合航班



## 第一節 美國紐約州紐約市消防局單位

紐約市消防局(F.D.N.Y.)為全世界第2大消防機關(第1大為日本東京消防廳)，美國第1大消防機關，現有消防人員約1萬多人，緊急救護人員約3萬多人，紐約市人口約800萬餘人，其中就有160分之1為紐約市消防局之人員。

### (一) 組織編制

紐約市消防局目前最高指揮官為 Daniel A. Nigro，



圖 1 紐約市消防局局長 Daniel A. Nigro

# NEW YORK CITY FIRE DEPARTMENT

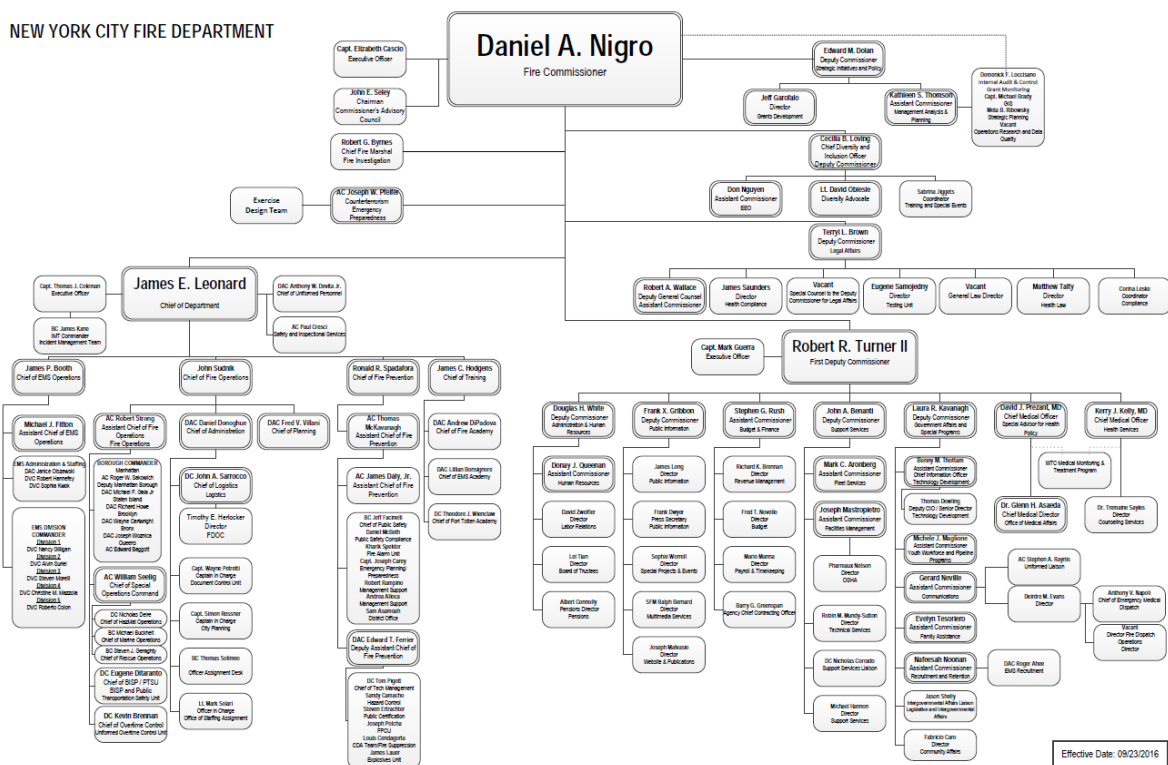


圖 2 紐約市消防局組織架構圖



圖 3 紐約市消防局消防學校組織架構圖

## 第二節 紐約市消防局消防學校設施簡介

### 一、紐約市消防局消防學校設施及座落簡介

紐約市消防局消防學校(F.D.N.Y. Fire Academy)位於紐約市 Randalls Island，該訓練中心設有下列訓練設施如訓練塔(Training Tower)、濃煙訓練場(Smoke Training)、複合式住宅訓練場(Multiple Dwelling)、實火訓練場(Live Fire Training)、車輛裝備維護保養中心(Preventive Maintenance)、器材維護保養中心(Facility maintenance)、空氣呼吸器及面罩維護保養中心(Mask Service Unit)、化學災害訓練場(Haz Mat Operation)、一般住宅訓練場(Fieldhouse)、地下場站模擬訓練場(Subwaysimulator)、圖書館(Mand Library)暨情境教室(Classroom)，相關場景如下圖。



圖 4 紐約市消防局消防學校大門銘牌





圖 5 紐約市消防局消防學校設施導引介紹

貳、參訪消防學校各項設施



圖 6 紐約市消防局消防學校設施園區外觀



圖 7 室內一般住宅綜合訓練場

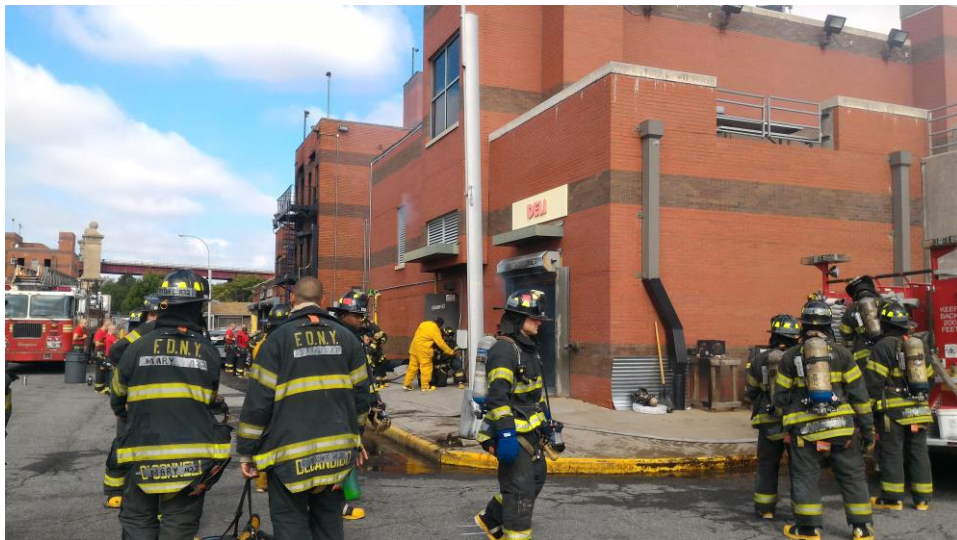


圖 8 一般住宅室內火點模擬設施綜合訓練場





圖 9 室內一般住宅綜合訓練場訓練情形



圖 10 地鐵模擬訓練場車廂內部



圖 11 地鐵模擬訓練場軌道及車廂外觀



圖 12 火車模擬訓練場軌道及車廂底盤

消防局外勤在職人員回消防學校訓練流程為下：

1. 訓練中心有專門的常訓管理師，負責規劃紐約消防局外勤分隊訓練之項目及日期。
2. 訓練項目及日期規劃後通知轄區分隊，轄區分隊於規劃日期將分隊當班之人力及分隊線上主力車輛及器材帶至訓練中心接受訓練。
3. 分隊於訓練中心接受訓練時，由鄰近轄區分隊補位之勤務。
4. 訓練時間為一個早上或下午。

### 第三節 FAST TEAM

美國紐約消防局對於快速救援小組之名稱定為 FAST(FIREFIGHTER ASSIST AND SEARCH TESM - FAST UNIT)，以下為其相關訓練情形。



圖 13 FAST UNIT 訓練情形



圖 14 FAST UNIT 訓練情形

紐約消防局於每位外勤消防員皆配發 P. S. S. 系統（個人自救裝備



Personal Safety System)。當消防員於火場內部危急的環境，P. S. S. 可提供消防員在危急時進行脫困，使消防員脫離危險抵達相對安全區域，進而延長待救時間增加獲救機會。(此時相對安全區域可能是起火層下一層樓或下兩層樓)

**個人自救裝備 Personal Safety System(P. S. S.)：**

- (一) 個人吊帶(Personal harness)-固定於消防褲上
- (二) 50 英尺編織繩(50 feet kernmantle rope)
- (三) 固定鉤(Anchor hook)
- (四) 下降控制器(EXO descending device with attached triple-action carabiner)
- (五) 專用收納袋(Storage/deployment bag)



圖 15 Personal harness 個人吊帶正面(固定於消防褲上)



圖 16 Personal harness 個人吊帶背面(固定於消防褲上)



圖 17 Storage/deployment bag 專用收納袋



圖 18 個人自救裝備 Personal Safety System(P.S.S.)訓練操作情形

消防人員於火場受困時，必須以無線電進行求救，並利用無線電將受困的消防人員單位、職稱、姓名、氣量、受傷之情形及受困之位置，以及需要何種幫助，並通報現場指揮官，由現場未受傷之同仁第一時間利用面罩共生及各式搬運法將受困同仁安全方向拖行，並迅速啟動快速救援小組，攜帶破壞器材、相關救援裝備及備用空氣瓶，供受困人員補給空氣脫困，並運用各式搬運法進行救援；換句話說，快速救援小組的救援對象是消防員，快速救援小組是消防員最後一道防線。

若發現已知的生命危險，並且立即採取行動，可以防止生命的損失，個別成員可以採取適當的行動（救援活動）。這僅適用於已知的生命危險，而不適用於標準搜索和救援活動。如果採取這種行動，則必須立即通知事故指揮官並作出適當調整。



#### 第四節 紐約市消防局相關訓練概況

此次至紐約市消防局訓練中心除參加快速救援小組訓練外，亦利用課餘時間參觀其他訓練，運氣好甚至可以參與其中。該訓練中心之訓練內容包含捷運地下場站訓練、人員過牆角低所救出訓練、車輛重型救援、空氣呼吸器 13 項訓練、水源供應訓練、水帶瞄子射水操作等等。



圖 19 空氣呼吸器 13 項訓練操作情形



圖 20 空氣呼吸器 13 項訓練操作情形



圖 21 空氣呼吸器 13 項訓練操作情形





圖 22 室內一般住宅綜合訓練場操作(低岩角人員救員訓練)情形



圖 23 戶外車輛壞訓救援練場操作情形



圖 24 戶外車輛壞訓救援練場操作情形



圖 25 模擬駕駛訓練





圖 26 模擬駕駛設模擬設施外觀



圖 27 地鐵模擬設施訓練情形



## 第三章 紐約市消防局訓練中心快速救援小組

### 訓練

#### 第一節 快速救援小組(RIT)介紹

成立快速救援小組之目的為救助遇險或需要幫助的消防人員，分配到任務的消防人員應該接到命令後立即動作準備營救消防人員，但需要救援的消防人員所處環境應當也非常危險，所以擔任快速救援小組的人員必須是經過相當成熟之訓練，並且兼具經驗與體能的優秀人員。快速救援小組乃是受困消防人員生死存亡的最後一道防線，因此除了訓練快速救援小組搶救消防人員的能力，消防員本身亦須具備危害辨識與尋找適當安全區之能力。

快速救援小組最早可追溯至 1960 年，由英國倫敦消防隊發明 RIT 的方式，內容主要為使用 EATL (Emergency airtransfer lines 緊急空氣傳輸管)及 EASE(Emergency Air Supply Equipment 緊急空氣補給相關器材)傳輸空氣給火場內受困的消防員，並嘗試其救援。美國針對快速救援小組有下列不同之名稱，以下簡述。

- F.A.S.T (Firefighter Assist & Search Team) – New York
- RIT (Rapid Intervention Team)-NFPA1407
- RIC (Rapid Intervention Crew)-NFPA1407

NFPA1500：快速救援小組是指一個由 2 人以上組成的小組，穿著 PPC(消防衣、帽、鞋)，並配戴全身式空氣呼吸器(SCBA)，於災害現場待命，可接受隨時派遣，並立刻救援受傷或受困之救災人員。快速救援小組如同任何其他火場行動部隊，必須要熟知自己的工作，並且要擁有適當的工具、領導能力、工作彈性及訓練才可以完成任務。

## 一、快速救援小組

於美國紐約通稱快速救援小組為 FAST，以下為快速救援小組進行相關訓練時所需之前提。FAST 的目的在於快速幫助生命受到危害、受困的消防人員，FAST 小隊必須馬上可以行動，並於需要出發救援同僚時能果斷地行動。派遣員於接獲火災指令要求指派時，應分配一組梯隊(ladder team)為 FAST 小隊，除指派外亦應確認該梯隊瞭解其任務，並再次告知指揮官。若被指派之隊伍人數不足時，該梯隊帶隊官必須告訴指揮官人數不足，指揮官必須把 FAST 小組的成員數量考量進去而進行任務部屬，並確保有足夠的資源給 FAST 小組使用

## 二、快速救援小組之限制

1. FAST 小組不能作為滅火戰術使用，如果指揮官派遣一組 FAST 小組進入工作，並且未通知災害已受控制時，派遣員必須馬上再指派一組成員為 FAST 小組，在 IC 指派 FAST 小組前，應該要先指派一組為安全小隊。
2. FAST 小組必須回報並待在前進指揮所旁，而且透過聲音可以互相聯絡，才可以馬上部署一個火場責任電子系統(EFAS emergency)。FAST 小組成員應該對指揮車的螢幕或無線電作回報。
3. 在大規模或高層建築物或不尋常的現場時，指揮官應該確認有多餘的 FAST 小組在其他位置待命。

## 三、快速救援小組中指揮官的責任

FAST 小組的指揮官是 FAST 小組最有影響力的人，FAST 小組長參與關於火的

戰術討論是很重要的，除此之外 FAST 小組長還要做：

1. 立即評估操作流程
2. 持續監測操作小組的位置
3. 決定方法去確認受困的消防員是誰、在哪，並幫助他離開。
4. FAST 小組長應該透過手持無線電向前進指揮所回報他們到達現場，除非指揮官指派他們去其他地方。
5. 到達現場時，FAST 小組長必須確認指揮官有認真在聽無線電，若指揮官指派新任務時，FAST 小組長必須提醒指揮官我們是 FAST 小組
6. 進行通訊時，FAST 小組成員必須回報自己是 FAST 成員 EX:L(ladder team )-157(隊號)-FAST 呼叫，另外 FAST 小組成員互相通訊時不需回報自己是 FAST 成員。

#### 四、快速救援

1. FAST 小組長應該向指揮官回報以下資訊並告訴自己的成員
  - (1)火點位置
  - (2)要執行的戰術
  - (3)操作小組的位置
  - (4)FAST 小組長應該預先計畫並評估現場狀況及操作小組位置來進行救援行動

(5)在指派救援行動之前，指揮官和 FAST 團長應該和 FAST 小組長相互配合

(6)FAST 小組長必須提供足夠的領導力來處理受困消防員的救援行動

## 2. FAST 小組的責任

FAST 小組必須全部成員到現場就準備好，並且能立刻被指揮官派遣任務，

FAST 小組到前進指揮所前，就應該知道要攜帶什麼額外的裝備。

## 3. 點名時要知道的任務

(1)攜帶 FAST PAK 的成員，必須管理受困消防員的空氣補給

(2)被指派的訓練過 EFAS 和 FAST 無線電的小組成員，如果該名成員是受過

EFAS 的訓練，到達現場時必須回報指揮車並監視 EFAS 螢幕，該名被

指派的 FAST 小組成員在整個救援期間必須在車內監控 EFAS 和無線電的

螢幕，甚至是該 FAST 小組被指派到任務時也必須待著。

(3)如果該名成員未受過 EFAS 的訓練，到達現場時必須回報指揮車並監視

FAST 無線電，該名被指派的 FAST 小組成員在整個救援期間必須在車內

監控無線電的螢幕，甚至是該 FAST 小組被指派到任務時也必須待著。

## 4. 火場建築物必須完成下列的調查

(1)那些路可以取梯子前進

(2)火災逃生出口及陽台

(3)建築物建在哪一層，及建築物的深度

(4)哪裡有樓梯、電梯

- (5)確認是否有遠處或備用的進入點
  - (6)每一面可能阻礙行進路線的障礙在哪
5. 集合時，fast 小組必須想出一個行動方案，內容包括：
- (1)上述調查的資訊
  - (2)救災的過程及救災小組的位置
  - (3)火流可能的路徑
  - (4)建築物、使用用途及已經被標記的危險場所、事故種類等等
6. 選擇空間的雲梯、塔、或梯子預備該次救援行動使用
7. 決定一隻可以使用的滅火隊來部屬防禦水線
8. 注意每一通無線電的訊號
9. 標註每一個救護人員的位置
10. 評估
- (1)建築物：火勢可能蔓延的地方、或建築物可能會崩塌之處。
  - (2)用途：指出火可能怎麼蔓延並且什麼樣的搜索方式是被使用在該次狀況(搜索繩、團隊搜索)
  - (3)區域/路徑：
    - A. 大空間難搜索，且火勢且極端火災現象不易被發現
    - B. 如何前往地下室、屋頂
    - C. 是否需要搜索繩

11. 生存考量：

- (1) 考量滅火行動成員操作的地方
- (2) 人員是否已進行清點
- (3) 最後知道的位置及指派的任務是什麼

12. 氣候：極端的氣候是否會阻礙 FAST 小組

13. 輔助裝備：

- (1) 撒水器是否作動
- (2) 撒水器產生的煙是否影響救援
- (3) FAST 小組工作時，應會檢查撒水器能否壓制火勢
- (4) 撒水器是否可以關閉以避免溺水的危險
- (5) 誰提供的撒水系統
- (6) 現場有無可用的立管
- (7) 立管可否用於救援該受困的消防人員

14. 街道狀況

- (1) 雲梯、美式梯等是否可以接近火場
- (2) FAST 小組是否可以利用自己的裝備靠近火場

15. 水源供應

- (1) 第一梯次到現場的水車是否持續出水滅火
- (2) 是否有一組滅火小組伴隨充飽水的水線在我們這裡

(3)水資源有無問題

#### 16. 防止延燒區域

(1)可否藉由打破牆壁來接近火場

(2)屋頂是否可當作出口及入口

(3)火勢是否會危害消防人員

(4)是否會因為產生倒塌而變成二次倒塌

#### 17. 裝備

(1)所有需要的裝備是否已就位

(2)第一梯次的梯隊是否已就位

(3). 司機是否在駕駛座上

(4)FAST 小組是否熟悉第一梯次的梯隊的任務所需的器材

(5)是否有可用的梯子

(6)可能需要用到的東西是否堪用

#### 18. 位置

(1)受困消防員最後知道的位置為何

(2)是否知道火點位置

(3)是否有現象指出火勢可能延燒到閣樓或其他地方

#### 19. 時間：火勢延燒時間，火燒的越久就會有可能有下列情形

(1)建築物損傷更嚴重，更容易倒塌

(2)有更多的可燃性氣體

(3)成員可能會熱衰竭

(4)可能會爆炸或火勢擴大



## 第二節 快速救援小組使用裝備及限制

Fast 小組必須準備下述裝備：

- (1)FAST PAK
- (2)搜索繩
- (3)長背板或類似器材
- (4)2:1 繩索器材
- (5)PAK-TRACKER

在評估現場時，也需要決定那些器材可能會被用到

- (1)鋼筋剪
- (2)生命拯救繩索
- (3)鋸子
- (4)電梯的鑰匙
- (5)提供浮力的載具



圖 28 Fast 小組所使用的裝備



圖 29 Fast 小組所使用的裝備 FAST PAK



圖 30 Fast 小組所使用的裝備 FAST PAK



圖 31 Fast 小組所使用的裝備 FAST PAK





圖 32 Fast 小組所使用的裝備 PAK-TRACKER



圖 33 Fast 小組所使用的裝備 PAK-TRACKER



圖 34 FAST PAK 使用教學情形

### 第三節 快速救援小組操作情形

FAST 小組被指派去救援受困的消防人員時，現場狀況可能很糟糕，對 FAST 小組長來說，第一要務是找到備用的入口接近受困的消防人員。

#### 1. FAST 小組會參與到：

(1)找尋受困人員

(2)移除受困人員

(3)協助移除受困人員

#### 2. FAST 小組操作需要梯子時，避免使用現場已經架設好的梯子，除非是有生命

危急的救援行動且要通知在這區域救災的消防人員。梯子可能是他們預設的出口。

#### 3. FAST 小組的操作考量

(1)搜索-做一個開口去定位、打包、移除受困人員

(2)移除/資源 組-在入口集合並準備幫忙，這個幫忙可以是換班、提供搜索

小組裝備

(3)兩方向去接近：搜索小組由內部進入、脫困小組由外部建立路徑

(4)嘗試由火場外部救援

(5)使用救援繩

#### 4. 處理複合用途或商辦大樓時，FAST 小組應該保持完整不該分散

#### 5. FAST 小組在救援受困人員時

- (1)透過分級警報的到達時間、及到達時的任務分配來判斷受困位置
  - (2)透過指揮官、救災小隊、受困人員的資訊來判斷受困位置
  - (3)基於預定計畫來決定最好的路徑或任何備用路徑搜尋受困人員
6. 當 FAST 小組抵達受困人員位置時，發送訊號的人員應該：
- (1)按下受困人員的緊急警報鈕(EAB-emergence alart button)，這可以協助 EFAS 系統及無線電頻道來確認接近的受困人員是哪位。
  - (2)當緊急警報鈕作動後，提供指揮官或 FAST 指揮官通訊所需要的資料寫在通訊手冊第九章，然後按下 EAB. 2 秒後重制 EAB。
  - (3)執行 FAIR
    - F-FIRE location/path(火點位置、火流)
    - A-Air supply(空氣補給)
    - I-Immediate medical care(醫療照顧)
    - R-Removal(移除)
  - (4)如果需要提供額外的空氣
  - (5)確認身分
  - (6)如果可以，按下受困人員的緊急警報鈕，這可以協助 EFAS 系統及無線電頻道來確認接近的受困人員是哪位
  - (7)受困人員的緊急警報鈕須持續的作動直到不需要為止
  - (8)準備移除受困人員

以命令式的口氣及要求限制時間。救援行動不只困難，還有情感的障礙需克服，必須不斷訓練，熟悉整個流程才可以克服。快速救援小組人員應該熟悉搜索程序及無線電、TIC、搜索繩、打包方式及手工具、其他器材等等之使用。



## 第四節 實際操作快速救援小組訓練內容

### 一、案例研討 1(丹佛訓練-Denver Drill)<sup>1</sup>



圖 35丹佛訓練操作教學情形

於 1992 年 9 月 28 日，位在克羅拉多州的丹佛市勤務中心派遣了一件 3 級火警到 1600 南百老匯街。於滅火過程中，隸屬於 16 雲梯車小隊(Ladder team 16)的 35 歲的馬克・蘭伐(Mark Langvardt)跟隊友走散。建築物因為高溫而倒塌，現在場因為濃煙過度濃厚，導致馬克被困在一間小的儲藏室，小儲藏室裡有許多大型文件櫃及書櫃，留下只有 28 英吋(70 公分)的走道。

外頭的消防員可看見從儲藏室設出的手電筒光的閃爍去判定有消防員遇到

---

<sup>1</sup> <http://firefightertoolbox.com/denverdrill/>

危險，許多消防人員快速架梯，並嘗試移除窗戶上的鐵欄杆以救出馬克。但是狹小空間以及沒有有效的方式導致馬克在那晚因公殉職。後續三天該分隊更在馬克罹難的地方不斷嘗試救援方式，最後才試出該種救援方式，也因此將之稱為丹佛訓練(Denver Drill)。

### 丹佛訓練 Denver Drill

使用器材：救援繩索、勾環

操作方式：

- (1) RIT(1):爬到待救者的腳邊，轉向面對窗戶，旋轉待救者並扶成坐姿，必須將其繫緊空氣呼吸器肩帶。
- (2) RIT(2):背向窗口位於牆壁與受難者中間，使 SCBA 靠著牆壁，並將待救者背靠著 RIT(2)。維持跪姿的 RIT(1)，身體前傾位於待救者襠部間並將兩隻腿抬至肩上。
- (3) RIT(1)、RIT(2)便已準備將待救者提起並移出窗外。外部的救援者就位準備協助內部救援者，在 RIT(1)控制下將其抬出，抬起的同時 B 抬起受難者 SCBA 的背架或氣瓶。RIT(1)在上升過程需稍微拉背以免受難者身體彎曲在一塊，使 RIT(2)不會困在牆邊。外部的消防員藉由拉 SCBA 肩帶協助搬運。
- (4) 架梯於窗口上方，利用救援繩索架設 2:1 簡易拖拉系統。
- (5) 拉鉤環延伸進入吊掛患者(利用 PSS 變成全身式吊帶)。
- (6) 下方救援者利用 2:1 系統 將待救者上拉移出窗口後下放。

### 二、案例研討 2(強南西訓練- John Nance Drill)



圖 36 強南西訓練操作教學情形



圖 37 強南西訓練操作教學情形



圖 38 強南西訓練操作教學情形

約 2008 年七月 25 日晚上 10 點 10 分，於俄亥俄州的哥倫比亞市北高街，一棟建築物正在快速燃燒，勤務中心接獲 3 通以上電話告知火災延燒快速，且以見火煙冒出，哥倫比亞市消防隊第 2 分隊的消防員強南西(John Nance)在滅火時因地板塌陷，導致他瞬間掉入下層的鞋店。其他同袍嘗試搶救，但是狹小的空間、現場的高溫、滾滾的濃煙，導致在沒有有效的救援方案下，雖然試過非常多種救援方式仍失敗後，快速救援小隊因高溫及空氣瓶殘壓警報響起而必須撤退。雖然後續尚有另一組 RIT 進入協助，但是也因高溫及濃煙無法排除，不得不撤出。導致強南西也因此因公殉職。

## 強南西訓練 Nance Drill

使用器材：繩索(長度依據樓層高度)、勾環(根據人數)。

操作方式：

- (1) 兩位上方救援者將繩索搭配 PSS 勾環作為固定點，由其中一位放繩將救援人員(救援人員 SCBA 束帶搭配 PSS 變成吊帶模式)放下接觸待救者。
- (2) 救援人員接觸待救者後進行評估、傳輸氧氣等並回報。
- (3) 下方救援者呼叫上方 2 名救援者向上拉利用鉤環吊掛待救者(將待救者 PSS 搭配背架變成全身式吊帶)。
- (4) 上方放繩者將待救者上拉移出洞口後完成救援。
- (5) 最後在再重複動作將救援人員送上去。



## 第四章 參訪紐約市消防局外勤單位

本次出國實習除於紐約市消防局訓練中心外，另外安排至兩個外勤單位實際參與其執勤及參訪，藉以更加瞭解訓練之方式與實際救災是否能夠結合。

外勤分隊現行主要分為梯隊跟幫浦隊，主要工作項目如下：

1. 梯隊：負責初期之人命搜索，開闢排煙之管道
2. 幫浦隊：當梯隊之人命搜索及開闢排煙管道後，負責滅火破壞之勤務



圖 39 美國紐約消防隊受訓層級資格區分

當外勤人員進入梯隊服務年資滿五年後，始得具有選擇參加專長訓的資格（例：化災、救助、潛水等）。當接受完專長訓後才能具有加入特種分隊的資格。

## 第一節 參訪紐約市消防局第3搜救隊

本次特別與紐約市消防局第3搜救小隊資深同仁鮑伯(Bob Knabbe)相約前往該分隊實習，實習期間並隨車出勤，雖是誤報，但隨隊同仁皆感受到該分隊精實之訓練與出勤之迅速。



圖 40 第3搜救隊資深教官鮑伯講解車輛及廳舍



圖 41 第 3 搜救隊資深教官鮑伯講解車輛及廳舍



圖 42 鮑伯為我們講解熱顯像儀(TIC)





圖 43 鮑伯介紹搜索繩，上方別有分隊銘牌



圖 44 戒指切除的小工具(鈦合金手指保護板)



圖 45 潛水器材介紹

## 第二節 參訪紐約市消防局 270 特種搜救隊



圖 46 致贈分隊長消防署紀念品



圖 47 講解介紹隨車器材





圖 48 270 特種搜救隊車庫大門

## 第五章 心得與建議

### 第一節、心得

本次前往美國紐約消防局參與快速救援小組之訓練，有感於國外消防發展之迅速，無論是裝備、器材、制度，皆有我們值得效法之處，無論是火災搶救相關之訓練，亦或是重型車輛頂昇救援、高角度繩索應用救助、捷運地下場站火警勤務或人員跌落軌道勤務，皆有簡易介紹，實大開眼界。

該局最高指揮官丹尼爾為基層人員做起，任內整併救護系統與救災系統於同一機關，但任務指派上有完全不同之分配，消防人員專職救災，救護人員專司緊急救護，消防人員即便修習緊急救護亦只為緊急或初步之處理。專業分工之用心可見一斑。

其消防人員主要任務分派為滅火隊(Engine team)與梯隊(Ladder team)，一開始的消防人員必須從滅火隊做起，攜帶水線嘗試撲滅火勢。5年後方可加入梯隊，梯隊所執行之任務分工主要為人命救援，注重快速搜索，所以並不會攜帶水線入室，相對的危險也較大，但在美國這樣的作戰方式被認為是提高火場受困人員救援機率的重要方式，也因此而發展出若消防人員受困，需要更有經驗、更多訓練的快速救援小組入室搶救之方式。此次訓練亦蒙該訓練中心主任 Thomas. Robson 先生協助，此次訓練方纔順利進行，以下為我國代表與 Robson 先生合影，在此致上最高謝意。





圖 49 與美國紐約消防訓練中心主任合影

## 第二節、建議

### 一、建議消防車輛配置電子式或機械式流量計

因消防車出水壓力不代表瞄子端出水壓力，若單就壓力而不以流量來看會有失公平依據。於美國紐約市消防局，每台消防車皆有電子式或機械式流量計，因此操車員可以準確了解出水量及進水量之控制，進一步固定出水端流量，即便水帶連接長，依舊可以提升壓力達到固定流量之效果。



圖 50 消防車出水操作面板



圖 51 出水壓力表(機械式)及流量計(電子式)

## 二、適時整合現行消防分隊車輛及人員配置

以美國紐約消防局一個分隊一天上班 5-6 人為例，一個分隊車輛約 2 部，除非有其他特殊狀況否則災害出勤以 1 車 5 人為作戰小組，並就其性質區分為滅火隊及梯隊，每分隊人員任務編組亦律定。

### 三、廣續強化消防人員回流訓練

於紐約市消防局訓練中心訓練之 10 天內，除新生訓練外，尚可發現在職同仁也會返回訓練中心接受相關訓練，訓練時間以 4-6 小時為主，且以整隊方式帶隊訓練，訓練之裝備器材亦是出勤之器材車輛，若有問題可以直接檢視或保養。此一方向使現職消防人員利用簡短時間持續不斷訓練本身技能及精進，可為本國參考。

### 四、增加我國訓練中心專職教官缺額

紐約市消防局設有專職教官職缺，除協調外勤教官授課方向、內容外，尚進行相關案例研討及教材編撰，我國目前以各縣市支援 1 年期教官為過渡，未來若人力許可，為提升我國火災搶救等訓練之發展，可增加訓練中心專職教官職缺。

## 第六章 參考文獻

1. <https://www.thenewslens.com/feature/doitright/12893> 消防署統計 104 年統計年報
2. NFPA1407: Standards for Training Fire Service Rapid Intervention Crews 2015 Edition(e)
3. NFPA 1500: Standard on Fire Department Occupational Safety and Health Program
4. <http://www1.nyc.gov/site/fdny/index.page>
5. <http://www1.nyc.gov/site/fdny/about/overview/history/history.page>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=Zojd9WOZKe4&feature=youtu.be>
7. <https://www.youtube.com/watch?v=GJJWO2yyZs8>
8. <http://www.fireengineering.com/articles/2008/05/training-days-the-john-nance-drill.html>
9. [http://www.htfd9.org/department\\_pages/department\\_rit\\_nance\\_drill.php](http://www.htfd9.org/department_pages/department_rit_nance_drill.php)
10. <https://passitonfiretraining.wordpress.com/2015/07/25/remembering-john-nance-lod-d-columbus-ohio-7-25-1987/>
11. Joe Nedder. Fire Service Rapid Intervention Crews (2015)
12. F.D.N.Y. PROBATIONARY FIREFIGHTERS MANUAL (2016)

## 附錄 1 美國紐約消防局 FAST-UNIT 介紹(英文)<sup>2</sup>

### **FIREFIGHTER ASSIST AND SEARCH TEAM – FAST UNIT**

#### **1. PURPOSE**

The purpose of the Firefighter Assist and Search Team (FAST) is to be immediately available to assist a member who becomes trapped, distressed or involved in other serious life threatening situations. The FAST Unit must be ready to act immediately and decisively when called upon.

#### **2. NOTIFICATION**

##### **2.1 The dispatcher shall:**

- Allocate a ladder company, which shall be designated as the FAST Unit upon transmission of signals 10-60, 10-66, 10-75, 10-76, 10-77.
- Notify the assigned unit that it is designated as the FAST Unit.
- Notify the IC of the identity of the responding FAST Unit.

2.2 In some situations, a ladder company staffed with four firefighters may be assigned as a FAST unit. When reporting to the ICP, the ladder company officer must inform the IC that they are not fully staffed. The IC should take the staffing level of the FAST unit into consideration upon deployment, and ensure adequate resources are assigned to assist if necessary.

2.3 The FAST Unit should not be used for firefighting purposes. When an IC puts a FAST Unit to work at an incident that has not been declared “Under Control,” immediate notification shall be made to the dispatcher stating the reason for deploying the FAST Unit and a request for an additional FAST Unit. Prior to the arrival of the replacement FAST Unit, the IC shall designate a Safety Team.

#### **3. POSITION**

3.1 The FAST Unit shall report to and stage near the Incident Command Post (ICP), within verbal contact, at a position from which they can be readily deployed. An Electronic Fireground Accountability System (EFAS) trained member of the FAST Unit shall report to a Battalion vehicle on scene to monitor the EFAS and the FAST Radio. However, the IC may assign the FAST Unit to stage at a location other than the ICP, based on the type of building units are operating, e.g. High Rise Office Building. Units shall operate in accordance with established guidelines on FAST Unit staging at different building types.

3.2 At large-scale, high-rise or unusual operations, additional FAST Units may be positioned at other locations as determined by the IC.

#### **4. OFFICER RESPONSIBILITIES**

The FAST officer is the most influential member of the FAST Unit. It is important for the FAST officer to anticipate potential rescue situations as presented by the fire, the fire

---

<sup>2</sup> 資料來源：[http://www.fdma.go.jp/neuter/about/shingi\\_kento/h26/youushou\\_kasaitaiku/06/shiryō6-4.pdf](http://www.fdma.go.jp/neuter/about/shingi_kento/h26/youushou_kasaitaiku/06/shiryō6-4.pdf)



building and the tactics implemented by operating units. In addition, the FAST officer must:

- Constantly evaluate the progress of the operation.
- Continually monitor the location of operating units.
  - Determine methods to identify, locate and remove a member in distress.

4.1 The officer of the FAST Unit shall announce their arrival on the scene over the handie-talkie and report to the ICP, unless otherwise directed by the Incident Commander.

4.2 Upon arrival, the FAST officer shall verify that the IC is aware of the unit's presence and designation as FAST. If assigned by the IC to other than FAST duties, the FAST officer shall REMIND the IC of their FAST designation.

4.3 When communicating to other units, the FAST officer and member's radio designation shall include the word FAST after the unit designation. Ex: "L-157-FAST to Command"

4.4 Communication between FAST Unit members does not require the use of the word FAST

after the unit designation. Ex: "Ladder 157 CAN to Ladder 157"

4.5 The FAST officer should bring an up to date copy of the response ticket to the ICP which would include any CIDS information that is available.

4.6 The FAST officer shall get a briefing from the IC, and relay the information to the members of the FAST Unit as to the following:

- Fire location
- Tactics implemented
- Location of operating units

4.7 The FAST officer should pre-plan possible rescue operations based on their size-up of conditions and the location of operating units.

4.8 The IC or the FAST Group Supervisor shall coordinate a rescue plan with the FAST

officer prior to deploying the FAST Unit.

4.9 It is incumbent of the FAST officer to provide strong and decisive leadership when dealing with a distressed member as well as providing for the safety of the FAST Unit.

## **5. FAST UNIT RESPONSIBILITIES**

All members of the FAST Unit should be fully prepared to operate upon arrival. The FAST Unit must be ready for immediate deployment as directed by the IC.

5.1 The FAST Unit is responsible to know what additional equipment they are required to bring to the ICP, in addition to their regularly assigned tools.

### **The following assignments must be given out at roll call:**

- A member assigned the FAST Pak. Member is responsible to manage the air supply of the distressed member, if needed.

- An EFAS trained member assigned to monitor EFAS and the FAST Radio.

If the member **is** EFAS trained, upon arrival, report to the Battalion vehicle being used to monitor EFAS. This FAST Unit member shall **remain in the Battalion vehicle** and monitor both EFAS and the Battalion's FAST Radio for the duration of the incident, **even if the FAST Unit is given an assignment.**

If the member is **not** EFAS trained, upon arrival, report to a Battalion vehicle on scene to monitor the FAST Radio Board. The member assigned the FAST Radio shall **remain in the Battalion vehicle** and monitor the FAST Radio for the duration of the incident, **even if the FAST Unit is given an assignment.**

**Note: Whether EFAS trained or not,** the FAST Unit member assigned to monitor EFAS and/or the FAST Radio shall **remain in the Battalion vehicle, even if the FAST Unit is given an assignment,** until relieved.

5.2 A survey of the fire building should be done to determine the following:

- Access for portable ladders.
- Presence of fire escapes and party wall balconies.
- Building built on a grade, setbacks and the depth of the building.
- Type and location of stairs and elevators.
- Determine if any remote or alternate access points are available.
- Obstructions that would hinder access to any side of the structure.

5.3 While staged, the FAST Unit should develop a plan of action. This plan of action should include:

- Information gathered from the survey.
- Progress of fire operations and location of operating units.
- Expected paths of fire travel.
  - Hazards posed by the type of construction, occupancy and type of incident.

5.4 Determine the availability and location of aerial, tower and portable ladders, in the event there is a need to use and/or place into operation.

5.5 Determine the availability of an Engine company to stretch a hoseline for protection.

5.6 Monitor the handie-talkies for any emergency transmissions.

5.7 Note the location of EMS personnel at the scene.

## **6. SIZE UP**

All firefighting operations should begin with a proper size-up. This is particularly important in FAST Unit operations as well. The focus of a FAST Unit's size-up will be slightly different than normal since the FAST Unit will be performing a size-up for potential distress duties, not just for fighting the fire. The 13-point size-up mentioned below must be evaluated continually, along with anticipation of possible problems by the FAST Unit.

6.1 Construction

- As related to fire spread and collapse potential.

## 6.2 Occupancy

- Indicates what kind of fire spread can be anticipated and what kind of search may have to be employed (search ropes, team search).

## 6.3 Area/Access

- Large areas will make for a more difficult search, unconfined fire and flashover hazard that may not be apparent.
- What access routes are available to upper floors, cellars and roofs?
  - Will there be a need for search ropes?

## 6.4 Life

- Consider the area where members are operating.
- Have they all been accounted for?
- What was their last known location/assignment?

## 6.5 Weather

- Will extremes in the weather affect the readiness of the FAST Unit and will it hamper the rescue efforts?

## 6.6 Auxiliary Appliances

- Is a sprinkler system operating?
- Is the sprinkler system hampering the rescue effort due to the large amounts of smoke associated with an operating sprinkler system?
- Will the sprinkler system hold the fire in check while the FAST Unit operates?
- Can the sprinkler system be shut down to prevent a drowning danger?
  - ☐ Who is supplying the sprinkler system?
- Is there a serviceable standpipe system?
- Can the standpipe system be used to help gain access to the trapped firefighters or protect the rescue effort?

## 6.7 Street Conditions

- Does an aerial or tower ladder have access to the front of the fire building?
- Can the FAST Unit get close to the fire building with their apparatus?

## 6.8 Water Supply

- Are the first alarm engine companies continuing their attack on the fire?
- Is an engine company with a charged hoseline needed at our location?
  - Are there any water source problems?

## 6.9 Exposures

- Can the exposures provide access to the fire area such by breaching walls?
  - Do the exposures provide both access and egress from the roof?

- Is fire extending to the exposures that could endanger firefighters?
- Could the exposures become a secondary collapse hazard in the event of a collapse of the fire building?

#### 6.10 Apparatus/Equipment

- Is all of the required equipment at the ready?
- Are the first alarm ladder company's apparatus in position for use?
- Is there a chauffeur at the turntable?
  - Are the members of the FAST Unit familiar with the operation of the apparatus of the first alarm units?
- Are portable ladders available?
- What other equipment may be needed and is it available.

#### 6.11 Location

- What is the last known location of the trapped or distressed firefighter?
- Is the location of the fire known?
- Is the fire showing signs of extending to other floors, cockloft or exposures?

#### 6.12 Time

- How long has the fire been burning? The longer the fire is burning:
  - The greater the structural damage and chance of collapse.
  - The more fire gases are being pumped into the building.
  - Greater possibility of members suffering heat exhaustion.
  - Greater chance of auto exposure and extension to exposures.

#### 6.13 Height of Building

- Will portable ladders be able to reach all windows?
- Is an aerial ladder needed to reach certain areas?

### 7. OPERATIONS

When the FAST Unit is deployed for a distressed member, the fire conditions in the immediate area of the rescue are likely to be severe. It is vital for the FAST Officer, along with the FAST Unit to consider alternate access points to reach the trapped firefighter

7.1 The FAST Unit may be involved in any of the following:

- Searching for a member.
- Removing a member.
- Assisting in the removal of a member.

7.2 When the FAST Unit operation requires the use of a ladder, avoid repositioning ladders already in place against a fire building unless it is a life threatening situation and a notification is made to the members operating in that area. Ladders in place may be providing a means of egress for operating firefighters.

7.3 Operational considerations for the FAST Unit:

- Search team – make entry to locate, package and remove the member if possible.
- Removal/Resource team – will stage at the entrance and be available to assist. This assistance could be to relieve, augment or supply additional equipment to the search team.

- Use of a two sided approach where the search team makes access via the interior and the removal team makes access via the exterior of the building.
- Attempting a rescue from the outside of the fire building.
- Use of a life saving rope rescue.

7.4 The FAST Unit shall remain intact and not split up when dealing with large commercial or complex buildings. 7.5 When FAST Unit is deployed at an operation for a member in distress:

- Determine the location of the member based on alarm assignment, order of arrival and riding position.
- Use information received from Incident Commander, operating unit or distressed member, to help determine their location.
- Determine the best access to the distressed member and any alternate access points based on pre-determined plan of action.

7.6 When the FAST Unit arrives at the location of the distressed member, the transmitting member of the FAST Unit shall:

- Depress the Emergency Alert button (EAB) on their handie-talkie. This will identify the member of the FAST Unit transmitting the emergency message on EFAS and the FAST Radio. This will also ensure the message is transmitted at the maximum wattage.
- After the Emergency Alert activation, provide the IC or FAST Group Supervisor with the information required for the emergency transmission as outlined in Communications Manual Chapter 9. After all required information is given; the transmitting member shall reset their handie-talkie Emergency Alert by depressing and holding the Emergency Alert button for approximately 2 seconds.
- Assess **Fire, Air, Immediate medical care, Removal (FAIR)**.
- Provide additional air supply as needed.
- Confirm positive identification.
- If possible, depress the EAB of the member in distress. The activation of the distressed member's EAB will identify them on EFAS. Notify the IC via handie-talkie prior to EAB activation of the distressed member.

If unable to activate the distressed member's EAB, key the mic on the distressed member's handie-talkie to obtain their identity on EFAS.

- The distressed member's Emergency Alert shall remain activated until determined it is no longer required.
- Package the member for removal.

## 8. TOOLS/EQUIPMENT

In addition to normally assigned ladder company tools, the FAST Unit shall report to the ICP with the following equipment:

- FAST Pak.
- Search Rope.
- Stokes Basket with long backboard.
- 2:1 Rope
- Pak-Tracker



**Note:** A member other than the member monitoring EFAS will monitor the Pak-Tracker

8.1 As part of the size-up, determine what other tools/equipment may be needed for the various rescue possibilities such as:

- Rebar cutter.
- Life Saving Rope/Life Belt
- Saws
- Elevator keys for buildings with elevators.
- Flotation devices for operations on or near bodies of water.

## **9. TRAINING**

Timely removal is imperative. The rescue will not only be difficult, but it will be one that is emotionally charged. The way to overcome these obstacles is through constant training in rescue procedures.

9.1 All units need to be proficient in proper search and radio procedures as well as the use of the Thermal Imaging Camera, search rope, webbing and both power and hand tools.

9.2 Practicing packaging and removal techniques will greatly enhance a company's ability to rescue a distressed firefighter. To assist units in practicing these techniques, each Battalion has been issued an Emergency Removal Training Kit.