



廣告
 中華民國100年4月19日創刊
 出版者：臺中市政府消防局
 發行人：蕭煥章
 地址：臺中市南屯區文心南九路119號
 統一編號：52876798
 網址：http://www.fire.taichung.gov.tw
 TCCGPN：1002205009

28
大臺中消防
 Taichung City Fire Quarterly

為提升2018花博安全維護，本局、環保局與環保署毒物及化學物質局合辦化學災害搶救訓練

To improve the safety of Taichung World Flora Exposition 2018, Taichung City Fire Department, Environmental Protection Bureau and Toxic and Chemical Substances Bureau Environmental Protection Administration Executive Yuan jointly held the chemical disaster rescue training.

作者：教育訓練科技佐 張良安

譯者：第一救災救護大隊副大隊長 楊世傑



本次訓練由市府消防局、環保局與環保署毒物及化學物質局合辦，除強化化學局與中部地區消防機關之相互瞭解，更有利未來化災搶救事故時互相支援及聯繫之管道，並提升中部地區各層級人員化學災害搶救執行能力，提供市民更安全的服務。

The jointly training is held by Taichung City Fire Department, Environmental Protection Bureau and Toxic and Chemical Substances Bureau Environmental Protection Administration Executive Yuan. It can connect these organizations together and make them understand each other better, improve every level of chemical disaster rescue workers the ability doing their job to give the citizens more safety life.

為因應花博期間各種突發災害及危機應變需要，本局、環保局與環保署毒物及化學物質局特於106年12月至107年6月份間，合辦化學災害搶救基礎班5班及化學災害搶救指揮官班2班，預計訓練人員數280人，以強化外勤消防人員化學災害搶救應變能力。

In order to manage various kinds of chemical disasters and crises, the Taichung City Fire Department, Environmental Protection Bureau and Toxic and Chemical Substances Bureau Environmental Protection Administration Executive Yuan jointly held 5 training classes of basic chemical disasters rescue and 2 of chemical disaster commander from December 2017 to June 2018 for amount to 280 firefighters to improve their ability of chemical disasters rescue.

本市將於107年11月3日至108年4月24日舉辦世界花卉博覽會，各項災害因應模擬均不可輕忽，其中化學物質災害種類繁多，性質複雜，且具毒性、腐蝕性、易燃性、禁水性及易爆性等，稍有不慎極可能引發嚴重危害，故加強化學災害搶救訓練實刻不容緩。

The Taichung World Flora Exposition will be held from November 3rd 2018 to April 24th 2019. Every potential disaster is frightening and can't be ignored, one of that is chemical disaster. It will cause huge danger if not be careful enough because of its variety, complication, toxicity, quality of flammable, corrosive, explosive and emitting flammable gases when in contact with water. So it is time to start improving chemical disaster training courses.

此次訓練第一梯次已於106年12月18日至22日開辦，為期五天，除本局消防人員外，為加強區域聯合治理，亦結合苗栗縣政府消防局、彰化縣消防局及消防署臺中港務消防隊等合計40人共同參訓。

The first class of this training program had been held in December 18th to 22nd 2017, not only Taichung Fire Department but also Miaoli County Fire Bureau, Changhua County Fire Bureau and Taichung Harbor Fire Brigade of the National Fire Agency, Ministry of the Interior sent total of 40 firefighters to join this training.

訓練課程導入兵棋模擬推演及10套虛擬實境課程（3D VR），為全國首創，透過課程使學員於預設之情境模擬災害搶救，更有臨場感，並藉由完整基礎化學災害事故搶救訓練課程，以期提升消防人員對於化學災害應變及搶救效能。

The training course involved 10 scenarios simulation with 3D VR and that is the first time used in fire training around the country. The trainees can do more realistic practice of rescue training in pre-set scenarios. By these complicated and perfect training courses, they can highly improve their ability of chemical disaster rescue.



婦宣義消第六中隊暨協和婦宣義消分隊成軍典禮 落實全民志工首都之理念

The founding ceremony of the 6th Female Fire Prevention Promotion Volunteer Brigade and Xiehe Female Fire Prevention Promotion Volunteer Branch, makes the dreams of all citizens joined together come true.

協和分隊分隊長 鄭培齡



為有效運用民力，提升防火宣導能量，本局謹訂於106年11月2日下午18時30分，在本市林酒店辦理臺中市義勇消防總隊婦女防火宣導大隊暨所屬分隊成軍典禮，由市府副秘書長李賢義、消防局局長蕭煥章及婦女防火宣導大隊葉錦蘭大隊長親自出席主持授旗成立儀式，並邀請各界人士一同參與，期盼能結合各方民間宣導力量加入公安消防行列，使本市在面對不可預期的災害，能有更強大的能量來應變，以確保人民生命財產安全，落實貫徹全民志工首都之理念。

成立晚會於首任婦宣第六中隊張美珍中隊長帶領下，與帶領我們在消防團隊學習成長的長官及各界給予我們滿滿的肯定與鼓勵中揭開序幕。晚會中藉由短劇「哆啦a夢-住警器篇」演出，明確的說明消防三寶的用途，並透過卡通人物詮釋加深記憶，達到實質的功用，另逃生舞蹈的精采演出，也在在展現我們優質團隊的宣導能力。

義消分隊成立之契機是為了因應大臺中地區人民財產安全暨提升防火加強應變能力，並在各界民意代表期盼下，落實全民志工首都與本市施政計畫，終於在殷切期盼下誕生協和婦宣義消分隊，姊妹們來自不同領域各有專精，在設籍並居住當地且未加入其他義勇或民防組織等諸多條件符合下，才能成為正式隊員，希望將來有更多人加入婦宣義消行列，共同來守護家園。協和婦宣義消分隊正式成立，將投入社區消防宣傳行列，對於民眾於災害前常識與知能將長足提升，實有莫大助益。成軍典禮在各界代表共襄盛舉及見證下順利圓滿結束。



本局106年度消防暨義消楷模 及鳳凰獎當選人員

The good performance firefighters, volunteer firefighters and those Phoenix Prize Winners.

教育訓練科辦事員 許品潔

為鼓勵績優消防及義消人員，本局特依據頒訂之「臺中市政府消防局106年度消防暨義消楷模甄選表實施計畫」，於106年8月15日假本局災害應變中心辦理「106年消防暨義消楷模及內政部消防署鳳凰獎推薦審查會」，會議由副局長何明吉主持，會中遴選出106年度消防暨義消楷模當選人，並遴選推薦至消防署參與全國性鳳凰獎之楷模人員。

當選本局106年度消防楷模人員有和平分隊小隊長楊肇鋒、梨山分隊隊員李政信、第四救災救護大隊隊員陳育綸及西屯分隊隊員林吳亮廷等4人；當選本局義消楷模人員有潭子義消分隊副隊長林森田、梨山義消分隊助理幹事楊勝閔、沙鹿義消分隊隊員王士元、梧棲義消分隊副隊長陳威旭、大甲義消分隊小隊長許嘉仁、工業區義消分隊小隊長張廣欽、東英義消分隊小隊長賴明宗、東山義消分

隊分隊長賴傳雄及大誠義消分隊分隊長陳建銘等9人。本局將頒發表揚證書及給予各獲獎人6,000元獎金以茲鼓勵，並預計於107年1月擇期表揚。

另依照「內政部消防署106年鳳凰獎楷模甄選表實施計畫」，此次審查會亦遴選本局推薦至消防署參與鳳凰獎甄選之楷模人員，經消防署甄選後公布，本局當選名單為消防楷模和平分隊小隊長楊肇鋒及隊員林雅世等2人；義消楷模為東山義消分隊分隊長賴傳雄及潭子義消分隊副隊長林森田等2人，將由消防署擇期表揚。

藉由本次甄選消防暨義消楷模活動，除了表彰平時在外衝鋒陷陣及在各項工作上戮力以赴的消防暨義消同仁外，也藉此提昇整體工作士氣，凝聚消防團隊精神，也期許本局每位同仁都能朝向成為專業傑出之消防人員為目標邁進！

西屯區達興廠區化災演練 本局使用新購除汙帳裝備

Taichung City Fire Department used the new decontamination tent equipment in the chemical disaster rescue joint training of Dashin Factory, Xitun District.

第六救災救護大隊組員 賴俊榮



本局第六救災救護大隊暨所屬分隊，於106年12月9日假西屯區達興材料股份有限公司廠區辦理大隊組合訓練，出動各式消防車7輛及消防人員28人參與演練。情境假定為化學物品洩漏，模擬救災人員到場後的搶救作為，提升本大隊面對化學災害之應變能力。

參與演練的單位包括本局第六救災救護大隊與協和、工業區、春社、南屯、黎明等五個所屬分隊。演練模擬情境為危害性化學品工廠發生化學物質(乙二醇醚)洩漏引燃火災，進行化學災害初期應變及人命搶救，藉由大隊與所轄分隊共同演訓強化針對化學災害之應變作為及火災搶救能力。

此次特別演練本局於106年度購置之除汙帳裝備，有別於傳統除汙帳須使用空氣瓶灌充且展開空間較小，展開及收納時間較久，每次可接受除汙人員僅一名，除汙能量較小；而新購除汙帳展開後內部空間達2.8平方公尺，每次可除汙二名人員，具有4個強力水噴頭且附儲水槽收集廢液，並搭配化災除汙清潔劑及刷洗工具、除汙桶等，大大強化化災除汙及善後處理之能力。除此之外，面對其他重大特殊災害，除汙帳可做為指揮帳或搶救人員短期休息處所。

消防人員抵達現場後依照CSTI危害物事故應變原則，維護現場人員安全、現場隔離及禁止進入、通報災情、建立現場指揮及管理、辨識及危害評估、規劃搶救行動、防護裝備選擇、圍阻及控制災況、保護行動、除汙及清理現場、妥善棄置、事件



紀錄等12項程序，讓參與演訓人員操作完整的災害應變程序，並訓練火場指揮官面臨時間壓力及災害現場瞬息萬變的情況下，作出適當的應變決策。

演練參照美國消防學院事故現場指揮與控制作業CCIO(Command and Control of Incident Operations)及消防機關配合執行危害性化學品災害搶救指導原則作為指導準則，分為作業組、現場應變隊、除汙隊、現場警戒隊、化災資訊隊等，並由指揮站、人員裝備器材管制站、RIT等明確分工作業，事故現場指揮官可專注擬訂救災策略。

期盼藉由定期於轄內化學工廠組訓方式，提升臺中市危害性化學災害應變及搶救能力，保障民眾生命財產安全。此外，近期接連發生新北市中和區、臺北市八德路達達公寓火警，造成重大人命傷亡，消防局呼籲民眾應防範縱火案件的發生，合法申請室內裝修變更設計，平時確實執行消防設備檢查及維護，將災害發生機率減至最低。

以促燃劑縱火之火災調查技巧 與現場跡證採集

The fire investigation skill of arson with accelerant and collection of evidence on site.

作者：第八救災救護大隊組長蔡石芳、隊員陳章志、郭世峰

一、前言

105年版消防白皮書統計近五年來縱火案件數分別為205件(13%)、210件(14.5%)、213件(15%)、268件(15.5%)及278件(15%)，顯見其佔有火災案件數統計一定比率，且件數有上升之趨勢。國內外學者對縱火之研究相當多元，其中對於縱火動機之見解敘述，Douglas and Burgess認為縱火動機可分成破壞性縱火、興奮性縱火、報復性縱火、隱匿犯罪縱火、圖利型縱火、偏激性縱火及連續縱火等7大類，教授陳金連則列出五項主要縱火動機為怨恨報復、情感糾紛、圖利型詐領保險金、湮滅證據及精神疾病，由縱火動機導入縱火犯的心理狀態與縱火方法，提供火災調查人員勘察現場相關微物跡證及情境證據等注意事項與觀察關鍵。

除了檢警消縱火聯防機制之跨機關合作外，科學性器材之輔助亦是縱火案件破案之重要關鍵，其中「檢知器」之使用更是使以促燃劑為工具之縱火案件無法遁形，本文即以轄區所發生之促燃劑縱火之案例，分享火災調查技巧及現場跡證採集。

二、案例介紹

(一)、現場概況

火災現場為環保回收場，該環保站為鐵架搭蓋之臨時建物，其東側為開放式鐵架搭蓋及西側為空地，均作為存放資源回收物使用，四周均設有鐵絲圍籬與外部區隔。圖一：南側圍籬處。圖二：燒損殘跡整體呈現「V」型火流燃燒跡象。圖三：路口監視錄影畫面。圖四：採集辦公椅墊上碳化物。圖五：採集地面殘留液體。圖六：採集CnHm氣體分子。圖七：檢知管呈現墨綠色變色反應。

(二)、現場勘察燃燒後之狀況

勘察現場僅懸掛在圍籬上之辦公椅嚴重燒損，木質椅背受燒碳化及坐墊層泡棉燒損燒熔燒失，殘存部分泡棉碳化物黏於座椅上，木質椅背及坐墊部分碳化。清理復原辦公椅附近後，燒損殘跡整體呈現「V」型火流燃燒跡象(如圖二)、地面雜草完好未受燒，明顯火流由辦公椅椅面處向上延燒。

(三)、火災原因研判

現場燃燒位置位於環保站南側圍籬，其中間處辦公椅附近嚴重燒損跡象，而火勢未波及他處與緊鄰之建築物。經現場勘察燃燒後之殘留跡證及初期滅火者-環保站員工筆錄，明確指出起火處為辦公椅椅面附近。綜合現場燃燒後狀況、現場監視錄影畫面、燒損程度事實、關係人談話筆錄內容及送驗證據鑑定結果分析，研判本案起火原因係利用促燃劑以明火縱火引燃。

三、火災調查技巧

以促燃劑縱火之火災具有原料成本低、工具取得便利、引火快速及高成功率等特性，並藉由「火災」使社會大眾誤以為意外事故，掩飾其犯罪目的，且火場重建關鍵均易受火勢燃燒而消失不見，使縱火犯自以為可以逍遙法外。因此，使得縱火案件在近年來不斷重複發生，且件數不斷增加，每個案件發生的情境雖然不盡相同，但其動機與手法通常有其脈絡可循，現今監視錄影設備已廣設社會各角落，特別是都會區之監視器密度更高，其成為火災調查人員得力之輔助觀察器材，以本文之案例而言，經調閱路口監視錄影資料顯示，一名戴口罩、

穿著帽T及背心之男子利用明火點燃辦公椅面後匆匆離去(如圖三)，即提供火災調查人員與警方強而有力之偵辦方向，更使得縱火嫌疑犯無所遁形，也更輕易連結其縱火動機。

四、現場跡證採集

「科學辦案」係火災原因調查工作不可或缺之要件，在縱火案件中更是如此，而利用各類「氣體檢知管」進行初篩，更提供火災調查人員偵察方向，排除檢知管之使用限制及誤差後，以本文之案例為例，火災調查人員會同初期滅火者-環保站員工採集辦公椅墊上碳化物(如圖四)及地面殘留液體(如圖五)，並移送本局火災證據鑑定實驗室鑑析(如圖六)，即可得知促燃劑種類，更為火災原因提供最有力之證據。而檢知管之使用限制及誤差如下：

- (一)、主要檢測烴類、烯類、炔類、苯類等化學物質之CnHm分子(如圖七)，但平常使用之日常用品均為石化材料，在火場中易會裂解釋放干擾物而影響檢知管之檢知性能，造成誤差。
- (二)、檢知管無變色並不代表無促燃劑存在，因為檢知CnHm有其最低濃度，未變色可能代表者燃燒較激烈或火災搶救時破壞導致。
- (三)、檢知器之使用僅能作為輔助工具，不能以有無變色當為有無促燃劑之依據，仍需透過GC-MS比對才能鑑析有無促燃劑存在。
- (四)、需使用採證袋採證後，靜置數日後，累積較多蒸發氣體後再抽取檢知，方可得到較佳效果；另檢知器之使用正確與否，亦會影響變色反應之結果。

五、結論

依據國內研究顯示縱火案件破案率約54.8%(洪聖儀, 2011)，顯見仍有許多縱火案件無法偵破，而「偵破」是縱火案件最有效之預防，嚇阻縱火嫌疑者進行犯罪行為。「前車之覆，後車之鑑」，本文透過文獻檢閱縱火動機、現場燃燒型態、火場重建、監視錄影設備使用及氣體檢知管操作，提供以促燃劑縱火之火災調查技巧與現場跡證採集要領，期許提供火災調查人員參採與第一線搶救人員對於縱火案件之搶救警覺，有助於留存更完整跡證，提昇縱火案件偵破率，緩升或降低縱火案件逐年上升之趨勢。

化學物質災害搶救應變作為訓練

The training of chemical materials disaster rescue emergency response.

溪浦分隊分隊長 蔡子裕

隨著化學工業規模的多樣化與複雜化，化學物質種類越來越多，危險性也越來越複雜，無論是化學物質原料、成品或半成品都可能具有毒性、腐蝕性、易燃性、易爆性，而在化學物質的生產、製造、儲存或運輸的過程中，如果操作人員稍一不慎就可能引起火災、爆炸或洩漏等化學物質災害。化學物質災害可能會造成人員傷亡與財產損失，如民國85年10月7日發生在桃園縣蘆竹鄉「永興樹脂塗料廠」的化學災害，造成6名英勇的消防救災人員殉職，令人不捨。

消防人員在面對化學物質災害發生，前往現場執行搶救任務的過程中，可能會在不清楚災害現場狀況或因未曾受過適當化學災害搶救訓練而不甚瞭解或忽略了化學物質的特性、危害性及適當的處理方式原則，導致無法有效掌握災情的發展、做出適當處理化學物質災害的決斷，而造成發生更多的救災人員傷亡及財物損失，故消防救災人員面對執行化學物質災害搶救，應該要更加地謹慎小心，把握「處理的對，比處理的快重要」、「勿貿然搶救，等待適當單位(勞動部、農委會、經濟部工業局、交通部、衛福部、環保局、環境事故專業技術小組)的支援與資源協助」的原則進行搶救為宜。

當救災救護指揮中心接獲化學物質工廠火災或化學槽車事故報案時，受理人員除了依照一般火災受理報案要領受理報案並迅速派遣救災任務之外，同時應該盡可能詢問清楚現場為何種化學物質發生災害(可以藉由詢問報案人查看化學物質標示告示板上資料：標示圖型、聯合國編號(UN.NO)、中文名稱、緊急聯絡電話資料...等等)，讓前往執行化學物質災害搶救的消防同仁能夠預做救災準備及應變作為。內政部消防署為了保障消防人員面對化學物質災害的救災安全，在民國85年桃園縣蘆竹鄉「永興樹脂塗料廠」發生爆炸之後，頒發「各級消防單位處理化學物質、工廠災害注意事項」，要求各縣市政府消防單位在執行化學災害事故處理搶救

時，應該要特別注意消防救災人員安全，其中化學物質災害、工廠災害消防搶救程序的六步驟(H.A.Z.M.A.T)即是消防救災人員搶救的原則。

為了強化分隊同仁在化學物質災害搶救能力，利用平時體技能訓練時間，研讀毒性化學物質防救手冊(第一優先)、安全資料表(第二優先)、緊急應變指南(第三優先)查詢各式危害性化學物質之聯合國編號、處理原則、初期隔離距離、洩漏及火災疏散距離。並透過「消防機關配合執行化學物質災害搶救指導原則」之相關規定、「職業安全衛生署化學品全球調制度查詢系統(GHS)」及「環保署毒性化學物質災害防救查詢系統」等網站，來了解危害性化學物質的處理應變資訊。實際操作部分則為A級防護衣著裝與五用氣體偵測器等化學物質災害應變裝備器材之操作訓練。

希望透過毒性化學物質防救手冊、安全資料表、緊急應變指南、危害物質災害搶救指導原則、毒性化學物質查詢系統網站來學習查詢危害性化學物質之應變作為，了解災害現場相對安全區域的判斷、穿戴A級防護衣著裝及攜帶操作五用氣體偵測器，採取正確之搶救方式，提昇分隊同仁面對化學物質災害搶救處理能力與自我保護能力。藉由秉持著「處理的對，比處理的快重要」、「勿貿然搶救，等待適當單位的支援與資源協助」的救災原則，以有效、專業、安全的態度來執行救災任務，降低消防人員在化學物質災害搶救過程中的救災風險，確保民眾與自身的救災安全，完成化學物質災害搶救任務。



本局第六救災救護大隊辦理緊急救護工作協調暨個案研討會

The 6th Battalion of Taichung City Fire Department managed the cooperation of emergency medical service work and case studying seminar.

第六救災救護大隊隊員 簡子驥

依據105年度統計臺中市救護量已達12萬七千多件，而自106年起截至11月底統計也達11萬六千多件。緊急救護一直是消防任務上最為繁重的勤務，並且呈現年年成長的趨勢。為了提昇同仁於執行緊急救護勤務時之應變能力，而讓每一位傷病患在到院前能得到更好的救護品質，本局第六救災救護大隊於106年11月21日辦理緊急救護工作協調暨個案研討會，並邀請本局醫療指導醫師紀煥庭醫師、轄區各急救責任醫院：林新醫院、中山醫院、台中榮總、中港澄清醫院代表及本大隊暨所屬各分隊共同參與。

會中由各分隊相關人員報告當年度具有參考價值的急救案例，再由與會人員提出問題討論，並由各急救責任醫院醫師、護理人員及醫療指導醫師以醫療角度總結，分析各項救護案例，以釐清問題並且啟發案例背後隱藏的討論價值。

探討之案例包括(一)胸悶、胸痛患者，盡早使用12導程心電圖，並排除患者是否發生主動脈剝離之可能性。(二)OHCA目擊患者與非目擊患者，盡早實施CPR胸外按壓、AED之時機點及對患者癒後之討論。(三)化學災害救護現場的處置及後送方式。

第六救災救護大隊大隊長潘德倉表示，藉由每年定期召開救護工作協調暨研討會議，由各分隊分享各種特殊救護案件，有利於讓同仁未來在執勤上能有更多參考，並且有效精進同仁緊急救護處置能力；同時藉由案例討論讓同仁在實務上更加熟悉

救護法令及本局救護科之各種規範，執勤上更有保障，且藉由與醫院端的案例交流也讓醫療指導醫師及各責任醫院在救護工作上與同仁更加緊密結合，瞭解各家醫院之專長，讓同仁未來能將不同的緊急傷病患送往更適當就近的醫療機構，並增加外勤人員的專業知識技能，提供民眾更多的醫療保障。



心肌梗塞對消防人員影響之探討

To discuss the effect of Myocardial infarction to fire man.

大安分隊隊員 林睿穎

106年7月有南部消防同仁於備勤時，因急性心肌梗塞而不幸死亡；另在同年10月底，臺中地區同仁參與游泳訓練時，也發生急性心肌梗塞，所幸及時搶救並無大礙。近期天氣驟變，時而有新聞報導指出一般民眾因氣溫驟變導致心肌梗塞致死的憾事。是故，筆者欲收集文獻探討消防人員心肌梗塞之危險因子與預防措施。

何謂心肌梗塞？若是血管變狹窄或受阻塞(例如血凝塊)，那麼血液和它所攜帶的氧氣及營養便不能傳遞到身體內的重要器官。如果流到心肌的血有所阻礙便會發生心臟病。如果缺氧太嚴重，心臟組織就會死亡(稱梗塞，心肌梗塞即指心肌組織死亡)。因此，個人若患心肌梗塞代表心臟組織中有一部分受損。若由血管支持的受損區域很小，患者可能自行復原。但是若阻塞區域下的受損區域過大，心臟便無法繼續有效的幫浦功能進而導致死亡。

根據美國國家職業安全衛生研究所報告指出，消防人員於火場救災時，綜合火場瞬息萬變的特性以及火場搶救之行動，經常需要消防人員以最大的心跳率來工作；另有研究發現在消防隊勤務期間，心血管疾病的風險，在救火活動期間比在非緊急狀態消防單位活動期間更高，死於心臟病風險是10到100倍。根據統計，全美消防人員因公死亡之主要原因中，以心臟病發引起位居第一名，而且幾乎占一半之比例；2006年就有50人死於心臟疾病，因壓力和用力過度所引起的心臟病死亡。

除上述因工作本身導致的影響，研究指出消防人員常見之健康問題有心血管疾病、高血壓、高膽固醇、肥胖、糖尿病等；另外許多研究證實了有關心梗的危險因子，將之分為兩類，大致分為無法改變的和可以改變的。無法改變的危險因子為年齡性別和家族病史。可以改變的危險因子包括膽固醇過高、高血壓、糖尿病、腎臟功能不良、代謝症候群、過重或肥胖、飲食不均衡、缺乏運動的生活型態、吸菸、壓力。

心梗常見症狀，前胸有壓迫收縮性的突發性疼痛，或沉重感、燒灼感或難以形容之不適，並且疼痛可能散佈到左側的手臂、肩、頸部、下巴或背部，常伴有虛弱感、出汗、噁心、嘔吐、頭暈及明顯的不安，持續時間約15至30分鐘或更久，無法藉休息緩解。當有上述情形，應要注意可能有心梗，宜盡速就醫檢查。

預防心肌梗塞必須從日常生活中做起：避免三高，有相關病史者或高風險族群一定要定期返診追蹤，按時服藥。戒菸、規律運動，飲食宜多攝取高纖維蔬菜水果、低脂低鹽、清淡飲食，並控制體重，避免肥胖。

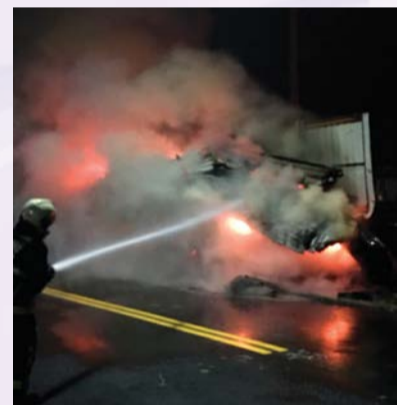
參考文獻：

- 1. 救災人員因公身心傷病防治策略之研究，邱文豐，2007。
- 2. 全球心肌梗塞照護網。

本局幼獅分隊搶救大甲區長壽東西四路拖板車火警救災實錄

The record of Youshi Branch of Taichung Fire Department rescue a trailer vehicle fire disaster on Changshou East West 4th Road, Dajia District.

幼獅分隊小隊長 李雅樂



本局幼獅分隊於106年11月17日22時44分接獲勤務指揮中心派遭大甲區長壽東西四路○號前拖板車火警，立即出動幼獅51、幼獅61、幼獅91車前往搶救。

之節理性、火流狀況及浪板各面向之鋼性弱化程度後，指揮救災人員於安全之位置進行搶救。救災人員依火勢變化調控瞄子出水量及出水壓力，並適時改變射水位置及角度，不畏危險有效壓制火勢。

現場為水源缺乏地區，幼獅61車司機利用與路面落差約2公尺之灌溉溝渠使用移動式幫浦實施河川抽水供應供水。架設雙節梯於溝渠，並使用水帶及水帶橋施予圍堵水流，使溝渠之水位高度達移動式幫浦之操作高度後立即成功抽水供應供水，確保整體救災過程水源充足。22時56分火勢熄滅，並實施殘火處理。翌日00時37分火勢完全熄滅，確認現場無復燃之虞

幼獅分隊於22時49分到場後發現，現場為載有堆疊烤漆浪板之拖板車發生火警，小隊長確認火場狀況、燃燒種類及尋找現場關係人，確認現場無傷者待救，並立即指派隊員佈1線水線進行攻擊，幼獅61車司機佈水線中繼水源給幼獅51車。現場堆疊之烤漆浪板內層被燒之泡棉燃燒猛烈並冒出大量濃煙，小隊長立即指揮隊員著全套PPC執行搶救。堆疊之浪板經燃燒後鋼性驟降，處於不穩定之危險狀態，為避免因搶救火災時的水壓加速燃燒物掉落造成消防人員的傷害，評估現場環境風向、浪板堆疊

及其他危害之情形，整體救災工作完成，返隊待命。本次救災行動由於消防人員部署迅速、搶救得宜，火勢未擴大延燒，深獲現場民眾之肯定及讚許。



本局第七救災救護大隊辦理雙十國慶晚會警戒勤務

The 7th Battalion of Taichung City Fire Department sent firefighters for the alert mission on double tenth national day ceremony party.

第七救災救護大隊隊員 陳奕恆

因應106年10月9日臺中市立體育場舉辦雙十國慶晚會，本局第七救災救護大隊出動大隊部、中港、中區、信義、勤工、東英及專責救護隊共9車39人前往協助警戒勤務。

本次活動期間任務分配如下：由大隊人員分別駐守於北門、東門、9號到19號出口及前進指揮所；並由中港及中區分隊駐守於忠烈祠大門、信義分隊駐守於雙十國中大門、東英分隊駐守於舞台後方、勤工分隊駐守於北門處、專責救護隊駐守於體育場教學大樓旁，各單位隨時注意是否有突發狀況並定期回報，活動期間皆無任何意外狀況發生，順利結束，待人潮散去後收拾裝備，由各分隊回報勤指中心後返隊待命。



山城救援實務初階訓練心得

The feeling of participating basic mountain rescue training.

和平分隊隊員 吳璋瀟

本局於106年11月份辦理山城救援實務初階訓練，特聘美國山難救援協會(Mountain Rescue Association)的三位教官來台進行山城繩索救援教學。目前在台灣的繩索技術蓬勃發展，但針對野外環境進行的繩索拯救行動仍在少數，多半為工業或城市環境的繩索技術，這次由MRA教官帶來的CMC野外環境繩索技術，的確讓人耳目一新。

MRA是個美國民間的志願團體，成員多半另有工作或退休後志願服務，這次其中一位來台教學的Steve即在聖塔芭芭拉市的消防單位服務，職位約等同大隊長，但仍以志工身份出席這次訓練。在這次的訓練中，除了臺中市政府消防局山搜及特搜成員外，也有其他友軍一同參訓，包括苗栗縣消防局、署特搜、林務局、國家公園及志工等單位。各單位雖然有機會在山搜勤務中相遇，但彼此的繩索技術基礎不大相同，對於教學來說是有難度的背景組合，因此教官們的教學也從最基本的器材及繩索開始講起，然而簡單的東西往往也是容易被忽略的。

前兩天的室內課程從MRA團體介紹及基本裝備安全係數開始，包括繩結、機械效能、固定點選擇架設等都仔細的介紹，雖然多數為平常使用的技能，但仍提到許多山城環境使用的小技巧，如繩索入八字環自低岩角環境下降避免磨繩的方法、打八字結繩股不交疊的手法等。教官們在教學及反覆操作練習的課程節奏下也讓學員們更加深刻印象，特別像是第二天的保暖覆蓋實作，在高海拔救援運送的過程中，因為病患長時間固定姿勢而容易產生失溫問題，因此更需格外注意在傷患固定前的保暖措施。

五天的訓練中自第三天起有較多的室外操作演練，包含固定點架設、



MPD及AZTEC使用、上拉下放系統轉換操作、上拉下放過繩結、擔架系統設置、擔架水平轉垂直操作、拖拉情境中救助手擔架上方移動、擔架過低岩角、緩坡拖拉擔架設置等等，都是非常實用的繩索拯救技巧。過去在救助訓中所學，多為二三十年前的日系救助系統，而現今多數的繩索救援體系，包括日本消防救助單位，多半已採用相對安全的自動制停金屬器材，雖然傳統的RPM系統有一定的優勢，如整體重量及採購金額都勝過MPD，但若在車輛可到達的環境，或徒步距離不甚遠，甚至有飛行載具支援的情況下，MPD的85%以上機械效能及自動制停功能，在操作上更有其適用性。教官在課堂中常說很多操作並沒有唯一的方式，甚至某天在MPD架設時，由台中特搜的學員們示範了一種現行常用的架設方式，教官們也始終保持開放態度，並表示將拍照發給CMC的技術團隊，討論其可行性，這樣的開放態度在台灣的教學中幾乎是看不到的。

筆者將此次觀察與現行常用的系統觀念中較特殊的不同處酌列如下：

- 一、擔架低岩角進出：目前繩索救援系統中常用的低岩角擔架進出方式，為擔架水平轉垂直後，另加一組拖拉扁帶轉換承後拖拉至力矩高度後進出，MRA團隊使用的方式則是擔架上方固定繩即為低岩角拖拉繩，另於擔架兩側勾上鈎環，於擔架水平轉垂直後解掉即可上拉。
- 二、MPD與AZTEC使用：以高效能自動制停裝置提高拖拉效能及系統轉換速度與安全性，並將AZTEC列為個人裝備使用，增加機動性與個人安全性。

三、鏡像系統使用：

比起一般消防繩索單繩系統較為安全的雙繩系統，MRA教官們表示鏡像系統更適合作為救援系統操作。雙繩系統通常為一工作繩一確保繩，而鏡像系統為雙工作繩，互為確保，可避免工作繩斷時確保繩延展動作的墜落距離而更為安全。此一作法雖然在台灣現行雙繩系統中也常使用，但並非唯一，教官也表示MRA在兩年前也仍然使用傳統雙繩系統(一工作繩一確保繩)，近期才全面改為鏡像系統。

四、餘裕概念：

Redundancy是在CMC技術系統中常用的名詞，舉例說明如在傳統雙繩中互為確保的概念之外，各點仍須分開架設，即便某個關鍵點(critical point，意指每個可能損壞的點)崩除，對系統所造成的衝擊是最小的，即為餘裕概念。

最後兩天的教學是在八仙山實地演練，這也讓我們這次的訓練更貼近現實，並在教官們的觀察與課程調整下，盡量讓每個人都操作到每個位置，這也是非常細心的教學方式。五天的訓練下來，說短不短卻仍意猶未盡，在教官們開放的教學態度、不同單位的學員們以不同角度互相切磋琢磨，讓這次的訓練氛圍非常愉快，且收穫滿滿，也讓人更期待下一次的進階訓練了。



本局第三救災救護大隊106年消防小小兵體驗營

The 3rd Battalion of Taichung City Fire Department held the 2017 "Fire Minions Experience Camp".

十九甲分隊隊員 施智偉



本局第三救災救護大隊於106年暑假期間規畫3梯次暑期消防營隊，共招收180位小朋友參與，在大里區大里國小校內辦理。每年開放報名都是秒殺，不到1小時報名人數就額滿，報名完畢後各分隊宣承辦人分配各項任務，當日也請各分隊婦女防火宣導隊派員參予幫忙各項事務。

因霧峰國立自然科學博物館九二一地震教育園區，於日前有申請三大隊配合辦理暑期消防營，剛好今年三大隊規畫辦理3梯次暑期消防營，第1梯次移地至九二一地震教育園區防災館辦理，配合九二一地震教育園區規劃5項活動及編制6小隊，每小隊12人，由園區工作人員及志工帶領各小隊的小朋友闖關。

第一站火災時如何緊急應變及逃生要領，由中山分隊宣承辦人擔任關主，說明火災時如何應變，小火撲滅、大火快跑、怎麼逃生等，再由小朋友去體驗逃生。

第二站身上著火要如何自救，由太平分隊宣承辦人擔任關主，講解並示範身上著火首先要雙手掩著臉保護好臉部，身體趴於地上左滾一圈再右滾一圈，反覆動作直到火熄滅。第三站小小神射手，由霧峰分隊宣承辦人擔任關主，此站小朋友可以體驗消防人員，在滅火時使用瞄子射水的感覺。第四站消防衣穿著，由溪南及烏日分隊宣承辦人擔任關主，我們準備三套小小消防衣，讓小朋友穿上體驗消防英雄的感覺。第五站園區科學實驗室，體驗如何測地震波，此關關主由地震園區的工作人員擔任，由工作人員操作儀器，讓小朋友自行畫出地震波，畫完後由工作人員剪下地震波圖形給小朋友做紀念，並講解地震波是由此儀器測出來，才知地震的級數。

最後每位小朋友都闖完關卡，此時園區志工們準備有獎徵答。有獎徵答的問題都是五個關卡的關主出題，主要考驗小朋友闖關時，有沒有認真地學習知識及玩遊戲。此次小小消防營讓小朋友學習消防知識、體驗各項活動，感謝園區工作人員、志工及第三救災救護大隊承辦人、各個關主等使活動圓滿結束。



本局第六救災救護大隊辦理國道大量傷病患兵棋推演

The 6th Battalion of Taichung City Fire Department managed a mass casualty accident scenario simulation on a national highway.

第六救災救護大隊隊員 簡子曠

有鑑於106年2月13日臺北市國道五號南港系統交流道發生遊覽車翻覆重大意外事故，並造成33死11傷之慘劇，本局第六救災救護大隊特於106年10月27日假南屯分隊3樓辦公室進行大量傷病患之教學及國道一號南下182.5公里處車禍大量傷病患兵棋推演，大隊轄內因有國道一號高速公路及台74號快速道路等重要道路貫穿，每日來往車流繁多，本次訓練亦可加強本大隊暨所屬分隊對於重大災害發生後災害現場指揮官及大隊幕僚任務編組之熟稔度。

演練完成後隨即召開檢討會議，由大隊長及現場教官給予參訓同仁改進建議，策進大隊人員持續強化訓練，有效利用大量傷病患機制及統籌各項資源運用，迅速完成救援任務，並讓患者得到更好的醫療品質。



訓練由第六救災救護大隊大隊長潘德倉主持，並由大隊救護及救助教官針對國道車禍大量傷病患為情境主題進行大量傷病患救護及車體破壞救助教學授課。課程內詳細解說以「START法則」於現場進行檢傷分類，運用此法則能有效及迅速的方法來對傷病患加以分類，以達到最大的救護能量，並在有限的人力及資源下，於最短的時間救治最多的傷病患；同時也介紹現場指揮官、檢傷官、後送官角色任務，並且結合災害現場救助與救護人員進行編組，使每位救災及救護人員皆能各司其職。



接著模擬遊覽車翻覆情境，並輔以道具讓所有參訓學員於現場進行兵棋推演及紙上模擬操作演練，並獨創使用LINE的QR CODE之方式教導學員建立救災群組，並於群組內即時進行任務編組，俾利重大災害狀況發生時能迅速進行指揮規劃，展開有系統的緊急救護，強化各單位相互支援搶救作為。



LOVE大甲小小消防員召集令活動

"Love Dajia" kid firefighters assembling activity.

大甲分隊隊員 鄭仁一

為提升學童對消防安全的觀念與知識，以及防災觀念因應時代變遷的改變等新觀念，特於2017年11月12日舉辦本次「小小消防員召集令」活動。

活動由臺中市LOVE大甲地方促進會主辦，並由本局第五救災救護大隊大甲分隊協辦。活動對象為小學一~五年級小朋友及家長。本次活動報名十分踴躍，於主辦單位開放報名當日立即額滿，活動熱門程度可想而知。



本次活動內容為：家庭逃生計畫圖繪製、消防安全介紹宣導、消防及救護車輛器材介紹及消防衣帽鞋裝裝驗...等。希望藉由參加活動讓學童及家長更加認識消防人員的工作，進而透過活動的教育宣導將防火知識普及自身家庭，以達落實火災預防之目的。

救災及救護執行勤務時的辛苦危險及急迫性，也更能體諒和禮讓消防勤務車輛。

室內課程為家庭逃生計畫圖繪製及消防安全介紹宣導，因為此次活動是由家長及學童一同參與，分隊特別安排繪製家庭逃生計畫圖來揭開序幕，讓家長及學童共同思考居家環境遭遇火災時，正確的求生方法及逃生路徑。另有獎徵答方式，加強宣導災害應變作為及推廣住宅用火災警報器，達到及早偵知火災發生、儘速通報及避難求生目的。

本次小小消防員召集令活動，臺中市LOVE大甲地方促進會志工、分隊長官與同仁及楊啟邦服務團隊用心地準備讓活動完美落幕，還準備了小小獎品跟車輛紙模型給參與的小朋友，而且臺中市LOVE大甲地方促進會志工也很用心地的製作精美的消防紙模型，包含了廳舍、車輛及人員贈送給分隊。在此感謝臺中市LOVE大甲地方促進會志工鄉親們及楊啟邦服務團隊幫忙，才能讓活動順利成功。

室外課程為消防及救護車輛器材介紹以及消防衣帽鞋裝裝驗，藉由體驗讓學童及家長更能體會

本局幼獅分隊搶救重油槽機組火警救災實錄

The record of Yoshi Branch rescuing the heavy oil tank machine fire disaster.

幼獅分隊小隊長 李雅樂



認現場無傷者待救，立即佈1線水線進行攻擊。

現場為一重油槽機組燃燒，火勢於15時06分控制，但挑高屋頂鐵皮仍有白煙冒出。救災人員著全套消防衣帽鞋並攜帶破壞器材至起火機組上方鐵皮進行破壞。14時58分大甲分隊出動大甲11、大甲12車及消防人員6名前往搶救，15時10分大甲分隊到場，大甲分隊指派人員著裝背負空氣呼吸器攜帶軍刀鋸協助進行鐵皮破壞作業，以利發現火點、滅火攻擊及減少廠內濃煙。當救災人員到達起火點上方，使用軍刀鋸破壞鐵皮並製造開口，並使用4米繩及鈎環鉤在救災人員的SCBA及鐵欄杆上，以確保其安全。

救災人員使用軍刀鋸以「ㄇ」字型切開鐵皮後，評估燃燒狀況並立即使用無線電呼叫佈1線水線，使用扁帶將其垂至1樓地面採室外佈線將水線延伸至起火點上方鐵皮開口處並固定於欄杆，以防止水線滑落。救災人員使用水線將火勢撲滅後改以水霧對重油槽機組及管線進行灑水降溫作業。15時10分第五救災救護大隊出動警備車及消防人員4名前往搶救，15時12分到達現場。組長立即指揮救災人員進行人員安全管控及器材管理，由幼獅義消協助室外佈線及瞄子運送至起火點上方進行搶救。15時21分火勢撲滅，確認現場無復燃之虞及其他危害情形，於16時20分返隊待命。本次搶救行動由於消防人員部署迅速、搶救得宜，火勢未擴大延燒，深獲現場民衆及廠區員工之肯定及讚許。



防火教育宣導表演活動

The female fire prevention promotion volunteer team performance.

作者：溪瀟分隊分隊長 蔡子裕及婦宣分隊長 林姿茗



本局第三救災救護大隊溪瀟分隊所屬婦女防火宣導隊於106年5月24日正式授旗成軍，目前溪瀟婦宣成員計有15員，是一支小而美、年輕有活力的婦女防火宣導隊伍，為了落實溪瀟婦女姊妹執行防災、防火教育的工作能夠以更活潑與生動的方式進行跳脫傳統、單調的宣導方式，透過寓教於樂的類話劇表演方式，吸引民衆目光且創新的方式來進行宣導，期能有效提昇防火宣導的效果。

帶來學習與精進的機會，進而提升溪瀟婦女姊妹的宣導效果與能力。本次防火教育宣導表演活動內容的主軸分為六大部分：

1. 救災、救護報案電話應撥打119，手機撥打119不需要加04。
2. 面對煙霧迷漫的火場，應該採低姿勢的避難動作往安全區域爬行。
3. 身體著火應該保持鎮定勿驚慌，把握停、躺、滾的步驟，讓身上的火熄滅。
4. 濃煙關門，小火快逃。
5. 瓦斯漏氣時，關閉瓦斯開關，打開門窗，電器不要開。
6. 安裝住宅用火災警報器，防災安全有保障。

溪瀟分隊婦宣林姿茗分隊長表示，本次宣導表演活動經過婦女姊妹的用心設計與表演，配合警消及義消同仁的協助，以寓教於樂方式引導防災教育知識，透過類話劇的生動表演方式，導入119報案技巧、火場的應變能力、逃生避難與自我保護的能力等的防火教育宣導重點，希望能夠藉由生動的宣導方式讓民衆學習防災知識及了解防災安全的重要性，讓防災觀念在宣導民衆的心中萌芽，有效推廣溪瀟地區的防火教育宣導，達到防災全民化的防火宣導目標。



再一次相遇，最後的別離

Rest in peace, kindly madam.

鳳凰救護大隊后里分隊隊員 何炳誠



擔任救護志工一段時間，遇到急病、創傷的案各半，還記得我第一件創傷OHCA的案是一場車禍救護，因為傷者創傷嚴重，最後還是沒能救回他，讓我遺憾許久，近期又執行一件疑似OHCA的案，聽見系統發出的救護出動的催促聲，拿了派派令映入眼簾的住址，好眼熟阿！該不會是去年載過的阿嬤吧？腦子回憶著當初去協助她送醫的情境，到場家屬反應她意識不清，生命徵象檢測除了血壓略高外，血糖檢測血糖值卻低到一個不行，所以我們給了糖粉、鼻管及保暖心理支持後送醫。

緝了，學姊指示立刻上車再做二評，並改用非再呼吸型面罩，車子出發約二分鐘，血氧機一直叫提醒著我們的狀況不對勁，血氧機顯示No heartbeat，馬上檢查呼吸、頸動脈，確定無呼吸脈搏，跟學姊回報車上OHCA，停車開始做貼AED，評估心後不建議電擊，持續CPR，學姊回前艙開車，後艙就由我跟我負責實施急救，一直都沒有呼吸心跳，直到到院後急診貼上監測器讓阿嬤ROSC（恢復自發性循環），但是數值還是很不漂亮，在旁協助提供資料給學姊的過程，聽見醫師與家屬溝通，因為患者年紀大，情況非常不樂觀，是否要繼續急救，家屬回應其實在上一次出院時就預立醫囑DNR了，但是我們在車上救護過程，家屬沒有說也沒有阻止我們急救，應該也是不捨這位慈祥的老者吧，經過了與醫師的溝通家屬再次選擇了DNR（放棄急救）。

眼前街景一直向後滑過，就像場無聲的默劇，這時耳邊突然清晰了起來，安康、安康后里91到場，映入眼簾的巷弄就跟一年前一樣，詢問家屬狀況為何，家屬表示外勞約一點時叫不醒阿嬤，電話通知家屬趕回家，家屬一到家就報案了。做了初評後這次血壓是偏低的，將她從床上使用雙人搬運法將她搬運至擔架床上，給了面罩保暖等必要處置，並確認了協同前往家屬後，我們用略快的方式將阿嬤推到救護車。途中發現她的臉色有點怪異就隨口問了學姊，這個臉色好像發

我們取回了隨車的急救用器材，懷著遺憾的心情結束了一場與死神拔河的救護工作，簽完救護紀錄表準備返隊，在返隊的過程中聽著救護車引擎的低鳴聲，冷氣呼呼聲，低沉的哀悼，再難過也要面對下一場救護工作，祈求鄉親無病無災。