

國軍協助「災害防救」機制 及精進作為之研究-以「高 雄氣爆、八仙塵爆及臺南 0206地震」為例

撰稿人：王健民

摘 要

臺灣地區座落於歐亞大陸板塊的東側與太平洋板塊、菲律賓板塊交會的環太平洋地震帶上，板塊推擠地震頻傳，因地底能量累積而發生地震，加上颱風、水災、土石流等災害，政府為有效管理災害，特立《災害防救法》以為因應。

依106年國防報告書所示國軍遵「救災就是作戰及防災重於救災、離災優於防災」指導，強化救災效能，協助「災害防救」任務，以確保百姓福祉之安全為重要行動。民國103年「高雄氣爆」，104年「八仙塵爆」，及105年「臺南0206地震」，釀成國內近年來重大傷亡之事件，也重創高雄、新北及臺南地方政府與家園損害。

國軍依法協助「災害防救」工作，協助災害防救工作，採「超前部署、預置兵力、隨時防救」積極作為，強化救災效能，執行災害防救任務，以不斷持續精進努力，建立國軍災害防救專業，提升部隊整體救災能力，以符國人之期待與託付。

關鍵詞：災害防救、高雄氣爆、八仙塵爆、臺南0206地震

壹、前言

臺灣地處環太平洋地震帶，每年約發生數千(萬)次之大(小)地震，且島內多條斷層穿過人口稠密的都市地區，一旦發生地震必將造成人民生命財產嚴重的損害。除地震外，每年颱風造成的強風與豪雨也對民眾的生命財產造成

了危害(中央氣象局地震測報中心網站，檢索日期：2019年3月8日)。¹因此政府平時就應該健全災害防救體制，以利發生災難時能夠讓相關單位即時掌握災情，迅速投入救援搶救，爭取黃金時間，降低災害的損失。

我國災害防救體系自民國34年演變迄今，藉災害監視、偵測科技進步、災害應變累積學



災害防救

習經驗後，產生了本質的變化，由初期的「災後撫卹」觀念逐漸演變為「單一窗口應變、周全減災整備、結合總體力量應變、防災觀念普及落實」的具體作為，災防體系由地方自主轉為中央統籌，被動救災的理念，轉變為以科學為體，專業為用的災防觀念，其中國軍依《國防法》、《災害防救法》之規定，在災害防救體制中扮演關鍵穩定的支援力量。

歷經60餘年的努力，目前已建立整體之災害防救體系；而國軍依法扮演關鍵協助的穩定力量，然時常因應變救援行動與派遣兵力等作為指責，綜合分析檢討目前尚存在「救災裝備能量」、「災防訓練」、及「應變作為」等問題，需循「建制(律定)專責災防部隊」、「災防訓練專業精實」及「適切救災裝備與系統整合」等作為予以補足，以精進國軍災害防救能力。

面對各類複合性災害威脅，依「救災就是作戰」及「防災重於救災、離災優於防災」之政策指導，協助地方政府災害防救，均於第一時間投入救護人員協助災害搶救。本研究係以繼莫拉克颱風後，近年來國軍協助「高雄氣爆、八仙塵爆及臺南0206地震」，三起較大規模災害防救實況為例，探究現行災害防救機制及精進作為，以強化救災能力，提升國軍協助災害防救之任務，確維百姓生命與財產安全。

貳、國家災害防救機制與國軍協助災害防救作為

我國臺灣地區座落於歐亞大陸板塊的東側與太平洋板塊、菲律賓板塊交會的環太平洋地震帶上，因板塊推擠地震頻傳，加上島內密佈

33條斷層帶(經濟部中央地質調查所網站，檢索日期：2019年3月15日)，²依據國家實驗研究院國家地震工程研究中心研究指出，臺灣過去300年來，每隔20年左右，會因地底能量累積而發生大地震，極易造成斷層錯動而造成重大傷亡(趙鋼：民國99，頁4)，³加上颱風、水災、土石流等災害，臺灣地區是地球上天然災難最為脆弱地區之一，約有73%土地與人民暴露在三種或更多之天災危險因子之下，我國政府為有效管理災害，特立《災害防救法》以為因應(李鴻源：民國103，頁146)。⁴

《106年國防報告書》中清楚揭示，國軍基於保國衛民職責，面對複合性災害威脅，積極從事災害防救整備，並遵「救災就是作戰」及「防災重於救災、離災優於防災」政策指導，採「超前部署、預置兵力、隨時防救」積極作為，強化國軍救災效能，依法協助災害防救任務。(國防部：民國106，頁156)，⁵國軍各級防災單位均須完成「協助災害防救計畫(或現行作業程序及行動準據)」準備，以有效因應災害所可能發生的各種災害(國防部陸軍司令部：民國102，頁2)。⁶

一、國家災害防救機制

我國災害防救工作自民國34年推行迄今，災害防救相關法令逐漸發展成形，政府的作為由災後撫恤，漸次加強為全般統籌規劃減災作為與主動應變，《災害防救法》主在建構災害防救體系，目的在強化中央跨部會協調、執行、地方災害管理能力、大規模災害之備援應變及建立國軍主動救援之法制(全國法規資料庫網站，檢索日期：2019年3月25日)。⁷

我國災害防救架構，區分為行政院、直轄

國軍協助「災害防救」機制及精進作為之研究-以「高雄氣爆、八仙塵爆及臺南0206地震」為例

市(縣、市)政府及鄉(鎮、市區)公所等三級，行政院設置「中央災害防救會報」為各類災害之最高決策機關，負責綜理所有災害事宜，決

定災害防救基本方針、核定災害防救基本計畫及災害防救業務計畫(如圖1)。⁸

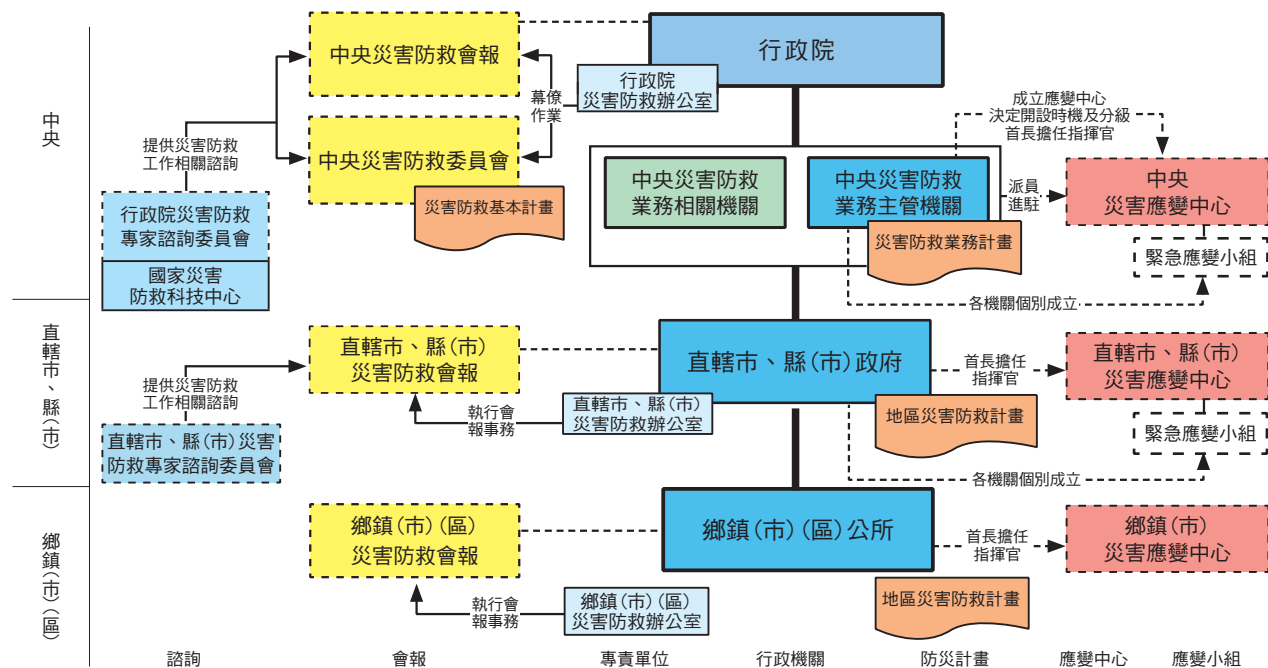


圖1 中央至地方災害防救體系架構

資料來源：行政院中央災害防救會報，<https://cdprc.ey.gov.tw/Page/A1EE0B2787D640AF>，(檢索日期：2019年3月1日)。

會報之召集人由行政院院長兼任，副召集人由行政院副院長兼任，另由行政院院長就行政院政務委員、行政院秘書長、內政部部長、外交部部長、國防部部長等各部會首長及具有災害防救學識經驗專家，派(聘)兼之會報委員，另轄中央災害防救委員會、辦公室、專家諮詢委員會、國家災害防救科技中心、國家搜救中心、直轄市、縣(市)與鄉(鎮、市、區)地區災害防救會報，負責推動災害之各項工作(如圖2)，(中央災害防救會報網站，檢索日期：2019年3月27日)。⁹

另外依據《災害防救法》第3條第1款規定由內政部、經濟部、行政院農委會、交通部、環保署及其他指定機關為業務主管機關，負責各類災害之防救工作之推動。災害防救體系架構中，雖未列述國軍之位階與權責，惟依國防法第2、3條之規定，秉持「救災就是作戰」、「超前部署、預置兵力、隨時防救」及「防災重於救災、離災優於防災」等政策指導，仍屬災害防救之一環，全力配合中央及地方政府進行災害預防與應變工作。¹⁰

《災害防救法》將災害區分為風災、水災



災害防救

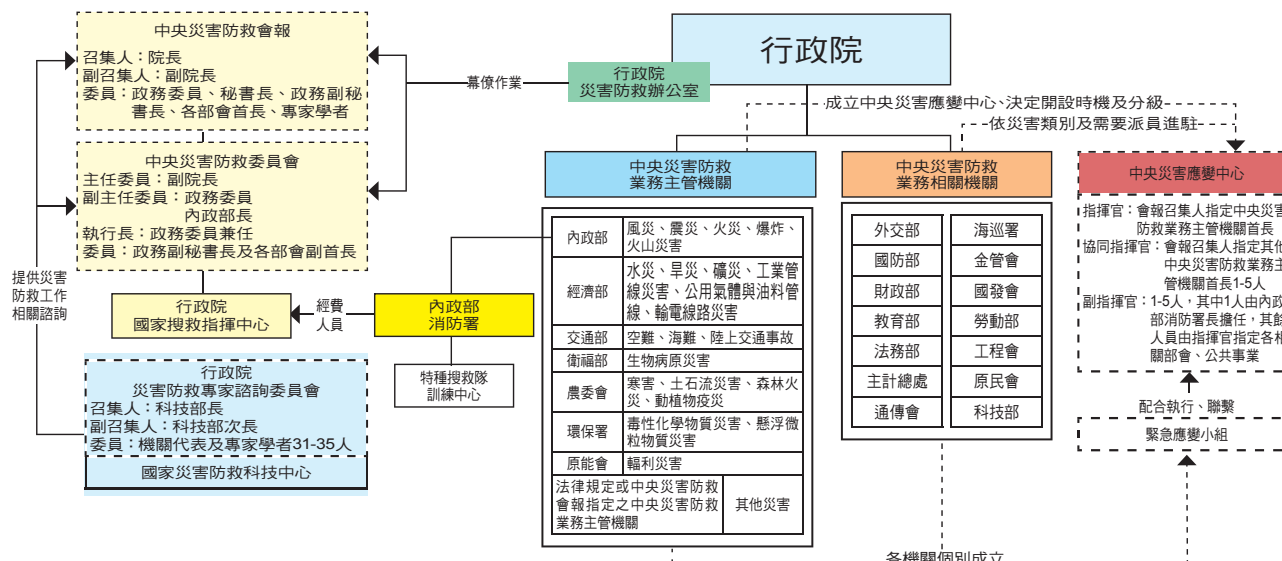


圖2 中央災害防救體系組織架構圖

資料來源：行政院中央災害防救會報，<https://cdprc.ey.gov.tw/Page/A80816CB7B6965EB>，(檢索日期：2019年3月2日)

、震災、旱災、寒害、土石流、火災、爆炸、公用氣體與油料管線、輸電線路災害、礦災、空難、海難、陸上交通事故、森林火災、毒性化學物質、生物病原災害、動植物疫災、輻射及工業管線災害等20類災害(內政部統計處天

然災害統計網站，檢索日期：2019年4月3日)，¹¹因應各種災害之預防、應變及復原重建，不同類型的災害分別由不同的中央災害防救業務主管機關負責(如表1)。

表1 中央災害防救業務主管機關負責災害類型

災害防救業務主管機關	災害類型
內政部	風災、震災、火災、爆炸災害
交通部	空難、海難、陸上交通事故
經濟部	水災、旱災、輸電線路災害、礦災、公用氣體與油料管線災害
行政院農委會	土石流災害、森林火災
行政院環保署	毒性化學物質
行政院災害防救委員會指定之中央機關	其它災害

資料來源：本研究自行整理。

二、國軍協助災害防救

基於「災害防救法」第34條：直轄市、縣(市)政府及中央災害防救業務主管機關，無法因應災害處理時，得申請國軍支援。但發生重大災害時，國軍部隊應主動協助災害防救。¹²國防部得依前項災害防救需要，運用應召之後備軍人支援災害防救。有關申請國軍支援或國軍主動協助救災之程序、預置兵力及派遣、指揮調度、協調聯絡、教育訓練、救災出勤時限及其他相關事項之辦法，由國防部會同內政部定之。依據此法令國軍視狀況需要先期由國軍派遣兵力至地方縣市政府預置，以防災害發生時應變作為。

《國防法》、《災害防救法》及《國軍協助災害防救辦法》等相關法令賦予國軍災害救援的任務，在中央災害防救會報與各級主管機關之政策指導下，遂行減災、整備、應變與復原工作。雖《災害防救法》第3條列述之風災、震災等項災害並未交由國軍負責，然於《災害防救法》第34條及《國軍協助災害防救辦法》第6條之規定：國軍部隊在各級政府部門提出申請或在重大災害發生之後主動派遣部隊協助救災。據上述法令論之，國軍在我國災害防救工作中並未直接擔負任何災害防救之責，惟在災害發生之際同時兼具「主動」與「協助」之責任。

民國98年8月莫拉克颱風侵襲臺灣，為中南部地區帶來極端強降雨，造成各地十分重大的災損與傷亡(維基百科網站，檢索日期：2019年4月15日)，¹³迄地方政府各級災害應變中心因應是項災害時，肇生許多指揮、管制及應變救援之缺失，經行政院調查之結論顯示：

「地方基層單位災害防救能力與救援資源嚴重不足」，基此，時任總統的馬英九先生即指示，將「災害防救」列為國軍中心任務之一，本「超前部署、預置兵力、隨時防救」之思維，從事災害防救，國軍為行政體系中動員能量最大，機動速度最快及命令貫徹與執行效率最高的部門，基於保障國土安全與人民福祉的職責，不僅必須面對來自外部的軍事威脅，同時擔負重大天然災害防救的使命，雖於法理上之「協助」，實質內容已漸趨轉向「主動」。

三、國軍現行能力作為

《災害防救法》直接賦予國軍主動協助災害防救，確保國家與人民生命與財產安全。基此，國軍各級部隊積極從事災害防救整備，遵「救災就是作戰」及「防災重於救災、離災優於防災」政策指導，採「超前部署、預置兵力、隨時防救」積極作為，強化國軍救災效能。每當發生重大災害，民眾所期望的是政府的救援與國軍能立即投入救災行列，在地方有限的的能力下，國軍的投入不僅讓縣市政府功能持續運作外，也振奮救災的士氣，也藉由救災指揮體系逐次整合，使國軍與地方政府的關係更明確，在軍隊高度機動力、紀律與單一指揮體系，充分發揮協調角色，使災害損失降至最低，也擴大了地方政府救災支援能力(王忠民：民國100，頁15)。¹⁴

因此，災害發生時，國軍依據「災害防救法」及「申請國軍支援災害處理辦法」之規範，調派兵力支援，在中央由災害防救業務主管機關向國防部申請支援；地方則由縣(市)政府向後備指揮部申請。另外在緊急狀況下，「全民防衛動員準備法」律定了國家發生戰爭或緊



災害防救

急災難時，動員的範圍及權責，亦即國家發生緊急災難時不僅會實施「行政動員」執行「軍事動員」(油朝鵬：民國 100，頁24)。¹⁵

國防部現行災害救援體系作業由人事部門負責應變、指揮中心開設；兵力調度屬於作戰部門；裝備支援屬後勤部門，整個救災指揮體系其實最主要的是支援兵力調度，屬於作戰區指揮部管制，兵力需求由縣市政府向後備指揮部提出需求，再由權責機關(國防部)核定，申請兵力作業時效上以「救災」與「復原」作區隔，若是重大災害則由部隊指揮官自行判斷，採取「報備方式」依作戰指揮程序以電話回報上級，主動派遣支援救援兵力。

策訂之《災害防救基本計畫》指導下，循災害發生之進程，將災防階段劃分「防災準備、災害防救及災後復原」等三個階段(國防部陸軍司令部：民國102，頁1-5)，¹⁶現就其階段作為分述如后：

(一)第一階段－防災準備

此階段係災害防救之起始，國軍與縣(市)政府及鄉(鎮、區)公所切取聯繫，獲取責任地區之災害防救計畫，積極蒐集地區內災害潛勢區兵要資料、進行分析、評估災區威脅及災害可能發生假設等，檢討縣(市)政府及鄉(鎮、區)兵力、機具及收容處所等需求，完成單位協助災害防救計畫(或現行作業程序)，主動納入地方政府救災體系。

汛期來臨前，各級部隊依據司令(指揮)部所訂頒之訓練要項進行訓練，使所屬均具備適切之災害應變能力，並針對地區可能發生之災害預先整備各式機具與車輛，自行針對災害假設狀況實施演練或參與地方政府所辦理之防救

災演練，以強化防災準備工作。

(二)第二階段－災害防救

本階段主在爭取時間，支援救災以「救急」、「救難」為原則，應變工作包含掌握災情、預置兵力、開設災害應變指揮機制、協助救(支)援及鄉民收容等(蕭英煜：民國103，頁127)。¹⁷當災害來襲時，國軍視地方政府需求或災情狀況，於第一時間投入救災，主動迅速投入兵力協助支援，主要任務區分協助進行人命搶救、疏散撤離、巨石爆破、便橋搭設、道路搶通作業、物資傷患後送、罹難大體搜索後送、家園清理、死亡牲畜處理、救濟物資發放、治安交管、環境消毒及支援特殊災害救援等。

(三)第三階段－災後復原

災後復原工作係屬中央或各地方政府權責，國軍居於支援協助角色，故執行災害防救應變任務結束，各地區災害應變中心依令遂行復原作業，統籌計算救援成果呈報國軍災害應變中心(包括兵力、物資、救援人數等)，同時與地方政府會銜後續事宜；若地方政府處理能量不足或無力處理時，得在國防部指導下，提供適當鄉民收容、防止疫病擴散、便橋搭設、道路搶通、崩塌土石清運等，各部隊歸建前(後)，即刻完成人員、裝備清點、安全檢查與遺損核賠(國防部：民國102，頁166)。¹⁸

四、國軍災害防救訓練作法

國軍部隊為有效支援災害防救工作，培養官兵災害防救專業技能，使國家發生重大災變之時，以積極有效投入災害防救工作，部隊年度訓練科目規定下，進行災害防救訓練，各單位所屬部隊，就兵科特性、專業與限制下，持續提升災害應變能力培養官兵災害防救專業技

能，災害來襲時，得以積極有效協助災害防救應變。基此，訓練權責單位將「災害防救課程」納入年度訓練(教育)計畫(行政院：民國101，頁54)，¹⁹排定教育訓練課程使之具備基礎防災應變知識，另實施「複合式災害防救訓練」，針對臺灣地區發生機率較高之震災、風災、水災、火災及化生放核災害等納入演練科目，並配合縣(市)、鄉(鎮、市、區)參與各地區災害防救演練(國防部陸軍司令部：民國101，頁3-11)。²⁰

另各部隊依據各部會(災害防救署、環境保護署、衛生署、原子能委員會等)或民間單位(紅十字會等)辦理之災害防救講習、專業訓練等期程，檢討派遣志願役幹部參與；又於各階段軍事教育或部隊訓練，依其兵科特性、訓練層級之不同，分別施以一定時數之災害防救課程或訓練為使救災工作更為經濟、有效，應依軍種、兵科屬性不同從事各項災防訓練，建立災害防救應變能力，參與歷次「災害防救」多受社會好評，然其中仍有部份救災作為遭民眾非議，顯見尚存須強化之處，同時，以年度災防課程之訓練時數，使官兵具備面對災害防救法中之各項災害之能力，難免產生訓練精度與強度不足之狀況。

因地球溫室效應影響，其災害強度日益升高，政府各部門均採取更積極的態度面對，國軍身為災防體系之一部，亦應採取更經濟有效的作為，於災害來襲前完成各項整備，以協助主管機關與地方政府從事應變，提升救災成效。鑑於前述，國軍目前所從事之災防訓練，係於循司令(指揮)部與兵監指導下，依軍種、兵科特性針對不同類型災害施以統一之訓練，然

各作戰區災害發生可能均有差異，面對不同之災害，應予不同之準備，故災防訓練要項宜結合地區災害潛勢可能，適切調整具針對性之訓練科目，妥適利用訓練時數，提升部隊訓練之精度與深度(蕭英煜、王健民：民國106，頁122)。²¹

參、國軍協助「高雄氣爆、八仙塵爆及臺南0206地震」救援探討

民國103年07月於高雄市前鎮區與苓雅區的多起石化氣爆炸「高雄氣爆」事件、民104年6月於新北市之八仙水上樂園，發生「八仙塵爆」事件，及105年02月於臺南市永康區發生「臺南0206地震」，釀成近年來國內重大傷亡之事件，也重創新北市、臺南及高雄地方家園損害。本章就此三起近年來國軍協助災害救援實況實施探討，分述如后：

一、事件經過概述

(一)高雄氣爆

103年7月31日20時46分，民眾撥打119報案稱凱旋路與二聖路的水溝蓋在冒煙，疑似瓦斯味，當119接獲報案後在20時47分~48分間，通報了高雄市政府消防局瑞隆分隊至現場查看，並附知110及高雄市環保局，20時49分，榮化公司黃姓值班操作員於該公司控制台監控電腦螢幕圖上發現FI1101A流量計(收華運公司丙烯之流量計)、FT-1102(進入榮化公司儲存槽之量計)，依正常情形須約為23公噸/小時，惟該2流量計出現雙雙歸零之異常現象。²²

20時50分，消防局瑞隆分隊回報119指揮中心表示該分隊已出勤；20時52分，消防局瑞隆分隊到場表示確有聞到異味及看到水溝蓋大



災害防救

量冒煙，瑞隆分隊小隊長使用氣體偵測器進行檢測，至55分時，仍無法偵測冒煙氣體為何；同一時間，開始有民眾反應凱旋路與二聖路的輕軌工地附近有瓦斯外洩，有很濃的瓦斯味及煙霧。

位於高雄市前鎮區苓雅區輸出端華運倉儲實業與接收端李長榮化學工業大社廠間地下輸送管線破損，以致丙烯外洩，由於管線複雜交錯於都會區，第一時間判斷不易(東森新聞網站，檢索日期：2019年6月10日)，²³以致於凱旋路及二聖路口大量氣體外洩，消防單位獲報後派員封鎖現場與布水線噴灑水霧，降低氣體濃度，然遲遲未能與相關單位取得連繫，致使氣體沿著排水箱涵迅速擴散，迄23時56分，南區毒災應變隊報告排除為瓦斯外洩後，研判外洩氣體可能為烯類氣體時，在場消防局人員詢問在場之中油公司人員現場是否埋有正在運作的中油管線當時，現場瞬間發生大氣爆，多通民眾報案現場發生火警及爆炸(行政院：民國104，頁40)。²⁴

爆炸區域包含凱旋三路、二聖路、三多一路一帶，這些道路人孔蓋炸飛，百公尺柏油路被炸毀，據目擊者指出，爆炸火焰衝上15層樓高，火球直徑約15公尺，當時到達現場的約20多名警消、義消首當其衝被波及到，緊急送醫治療，現場也有消防車墜入炸毀坍塌的路面，有民眾在爆炸中從路面被拋置四樓頂樓，也有汽機車被炸飛到三樓，爆炸地點盡是斷垣殘壁，慘不忍睹。本次氣爆，依據中央災害防救會報103年災害統計表資料，共造成32人死亡(含7名消防、義消人員)、321人受傷、損失金額39億2千8百餘萬、復建及搶修金額22億1千6百

餘萬，造成民生、交通及工業上的影響及損失(華國銳：民國104，頁56)。²⁵

(二)八仙塵爆

「八仙樂園粉塵爆炸事件」(簡稱八仙塵爆)，發生於民國104年6月27日晚間約8時30分，在新北市八里區八仙樂園由「玩色創意國際有限公司」與「瑞博國際整合行銷有限公司」舉辦的「Color Play Asia—彩色派對」活動中，因大量色粉被燈具的散熱抽風扇吸入，在高達1250°C的電腦燈內起火，火舌再由排風口竄出引起粉塵爆炸，迅速燃燒而導致火災意外事故(蘋果日報網站，檢索日期：2019年5月10日)。²⁶

衛福部獲報立即啟動大量傷病患應變機制，動員醫護人員暨其燒傷病房與加護病房全面整備收治。並協調民間救護車支援新北市政府衛生局，以協助傷患後送。其緊急醫療應變中心接獲通報後立即啟動「大量傷病患緊急醫療救護機制」，包括現場救護與送醫、緊急醫療管理系統開案、填報與掌握傷患收治情形。並聯絡事發縣市與該縣市周邊衛生局、急救責任醫院急診室與加護病房全面整備收治傷患，另外也協調民間救護車支援事發現場，以協助傷患後送。

這場粉塵爆炸灼傷事件造成15死499傷，未燒傷病患，受傷病患平均燒燙傷面積約41%，燒燙傷面積大於40%的傷病患共有281人，也是我國史上最嚴重的大量燒傷病患事件(衛福部網站，檢索日期：2019年5月12日)。²⁷繼1999年921大地震以來臺灣受傷人數最多的意外。八仙樂園因為此事故於6月28日起關園停業，行政院也宣布禁止舉辦所有與粉塵相關的

休閒娛樂活動此事件所造成嚴重傷亡的重大災害，整起事件更震撼了整個「醫療體系」的「緊急應變」，也反應出我國在災難應變上的問題與挑戰。

(三)臺南0206地震

2016年02月06日凌晨03時50許分於臺灣高雄市美濃地震(簡稱0206地震)，氣地震測報中心判定最大震度位於臺南市新化7級，亦為臺灣自1999年921地震之後，造成罹難人數(117人)最高的震災事件，造成臺南市災區嚴重傷亡，臺南的地震震度被低估，並透過新聞媒體傳播過程中，歸仁區與關廟區這一帶附近應有6級至7級，多棟建築物倒塌，其中又以維冠大樓倒塌最為嚴重，因此國軍也立即投入救災部隊(衛福部網站，檢索日期：2019年5月15日)。²⁸

0206震災造成臺南市永康區維冠金龍大樓、新化區京城大樓銀行、仁德區太子路大樓、歸仁區旺林飯店、東區大智里菜市場、歸仁區信義北路46號集合式住宅及山上區南洲里104號零售市場等多棟建築物傾斜倒塌，造成人員傷亡嚴重。

此次地震造成自來水、電力、天然氣、通訊等維生系統服務中斷，停水400,300戶、停電173,163戶、停氣1,304戶、累計基地台損壞143座，影響範圍包含臺南、高雄地區，其中，自來水系統因臺南市永康區永大路及國光五街的維冠金龍大樓倒塌，壓毀大樓附近管徑2,000mm管線，在復舊過程中，曾一度因人命搶救工作而暫緩部分施工，影響復水工程進度(行政院內政部報告：民國105，頁4)。²⁹

二、救援作為及探討

(一)高雄氣爆

爆炸後高雄市於即成立一級災害應變中心，並於五權國小開設前進指揮所，國軍災害應變中心配合中央災害應變中心於凌晨1時完成一級開設，作戰區災害應變中心亦同步開設，全力投入救援工作。於8月1日凌晨1時20分左右，作戰區災害應變中心接獲高雄市救災支援申請，立即派遣陸戰隊、砲指部、步訓部、化兵群、地支部等單位約1千4百餘員兵力，編成救災部隊，前往現場協助救援作業(行政院災害防救白皮書：民國104，頁41)。³⁰

此次氣爆災害共造成32人死亡、321人輕、重傷，損失金額達39億2千8百餘萬元，多處道路及地下箱涵毀損、維生管線(水電、瓦斯及通信)中斷、房屋1249棟、各式消防車輛20輛及汽機車千餘輛損壞，受災害影響之民眾，高達一萬餘人。國軍部隊在此次災害應變全程，12074人(次)、車輛1019輛(次)及工程機具4337部，均較消防單位派遣數為多(中央災害應變中心資訊網，檢索日期：2019年5月25日)。³¹

此事件是我國歷年來發生範圍最大、影響最廣、死傷最慘重的氣爆災害，國軍於事發後不到3小時，就依地方政府之需求，派遣陸戰隊、砲指部、步訓部、化兵群、地支部等單位1千4百餘員兵力支援(國防部：民國104，頁187)，³²其中作戰區所屬之化兵群較具化學災害應變之相關專業知識與訓練，配備專業偵測器材外，其餘各類型部隊均未於平時施以氣爆災害之相關訓練，不具備專業能力，於爆炸起因與外洩量仍未明朗的狀況下，派遣救援部隊前往協助災害應變，實存一定之潛在風險，且



災害防救

研究發現單位派出都是軍事車輛，並沒有其他的救災機具，在支援的效能上就具有探討的空間；甚至在通信系統上仍無法整合，導致跨軍種無法互相通連的狀況，也因此在凌晨4時，作戰區有感於通聯狀況不良，故提出天頻車需求，由資電部隊派天頻車至前進指揮所支援。

(二)八仙塵爆

國軍第一時間，即派遣北部作戰區關渡週邊單位部隊前往協處，實施災害防救及大量傷患救援與醫衛部隊遂行醫療支援，以搶救傷患完成就醫，降低傷亡率(青年日報網站，檢索日期：2019年6月12日)。³³發生時，內政部消防署亦立即啟動「緊急應變機制」，結合行政院中央災害防救辦公室、行政院國家搜救指揮中心及衛福部共同運作，並同步啟動「大量傷病患緊急醫療救護機制」。

當天總共調度消防、警察、國軍、衛生單位與民間團體等救災人員共計1,424人(國軍221人、警察245人、消防769人、衛生單位、救護車145輛(國軍5輛、消防95輛、衛生單位與民間團體45輛)及其他車輛148輛57(國軍17輛、警察58輛、消防68輛)執行緊急救援任務，於28日00時30分完成將現場傷者229人(其中重傷97人、輕傷132人)，全數送醫(衛福部網站，檢索日期：2019年5月29日)。³⁴

「八仙塵爆」事件，受傷人數約五百餘人，不僅遠遠超過大量傷患的定義，甚至也遠超出了北部地區各醫院急診和緊急救援系統的負荷量。此時已經達到了緊急應變中心「轄區內發生超過該區所能負荷的醫療資源事件時」、「轄區內發生大量傷患事件、新興傳染病或緊急事件需較長時間處理時」的啟動條件，由臺

北區緊急應變中心通知當地負責反應醫院及當地衛生局，以及轄區內主要反應醫院及轄區內衛生局，並通報行政院衛生福利部，共同處理大量傷病患事件。

(三)臺南0206地震

南部作戰區於地震發生後，啟動災防機制，即要求附近部隊(砲訓部、裝甲與工兵部隊)投入救災，並迅速配合臺南市政府執行災害搶救任務。前往搶救受困民眾，投入援災兵力約8百餘人；搜救過程主要分三階段，第一階段為初期快速進入搜救，第二階段為全面搜救，第三階段為復原及消毒。

- 1.第一階段－初期快速進入搜救(6日至8日)。依第一時間搶救生命指導，支援工兵照明尾車，採24小時不間斷方式，與消防及救難人員，持續使用生命探測器，把握黃金72小時救援時間，持續搜尋受困民眾，共同進行大樓外圍聯合搜救與傷患後送任務。
- 2.第二階段－全面搜救(9至13日)災後64小時內立即開始執行，以重機械協助挖掘，針對無法深入救援之建築物，進行人命救援，增加開拓救援點，作戰區配合國家搜救隊，運用戰術偵蒐球及工兵部隊生命探測儀(24組生命探測器)，協助災區大體搬運及傷患檢傷分類。
- 3.第三階段－復原及消毒(14日)市政府調派工程機具全力趕工，完成永大路路面障礙物清除及道路雙向通車；作戰區執行維冠大樓倒塌現場及廢棄物集中區消毒防疫及協助災區道路障礙及修繕作業，恢復民生設施機能及環境衛生(臺北

市政府防災害資訊網，檢索日期：2019年6月8日)。³⁵

國軍協助臺南市政府執行災區任務既有人員搜救、運用生命探測器搜尋、大體搬運及傷患檢傷分類、災民疏導、維護現場交通秩序、周邊道路與垃圾清理、開設沐浴機盥洗、後勤支援補給作業、協助政府發放生活消耗品、軍(民)事協處、協助災區(救災官兵)心理輔導、環境消毒等工作。總計投入總官兵共計5,776人次、機具(車輛)計1,228部(輛)，工兵部隊適切運用採購之新型生命探測器(國軍救災視同作戰4月份電子報，檢索日期：2019年6月13日)，³⁶特戰部隊運用偵蒐球等新式裝備進行搶救，搜救成果豐碩，顯見各級部隊落實新購置救災裝備之操作訓練。並協處支援震災後的復原工作，以及確保民眾居住環境衛生，協助災區道路鋪設工程，期儘快恢復民眾正常的生活環境(蘋果即時新聞網，檢索日期：2019年6月16日)。³⁷

三、小結

國軍迅速派遣兵力，投入災區救援、調度兵力配置與現場維護秩序，與地方市政府密切聯繫、協調，發揮「救災就是國軍作戰任務」之精神，對於災難需要，集中最大兵力實施救災，讓災區盡速復援，展現國軍在救災中發揮快速救援工作的精神，並守護國人之生命安全。

然於上述執行高雄氣爆事件與八仙塵爆中，國軍救災部隊於第一時間派遣兵力投入救災的行動，但未先針對毒性化合物災害救援作為，執行救援作業前，在未排除危安因素(火災、毒化物止漏、堵漏及爆炸)前，人員應不

得進入管制區來執行救援任務，在面對作戰環境不明的狀況下，冒險的將部隊投入，儼然形成在戰場迷霧中作戰，針對國軍執行此類無預警之救災任務，須要精進改善。強化緊急醫療應變及相互協調機制。

當前國軍救災雖以各作戰區為主，但因「結合行政區域編組劃分救災責任分區」，因此作戰區指揮官須統籌規劃及運用地區三軍部隊，故於平時確實做好地區特性、災害類別及規模之調查與研析，以防處應變之事肇生。為強化緊急醫療應變機制，在平時建立與各地區緊急醫療應變中心的聯繫管道，當營區發生單位無法處理的大量傷患事件時，便可通知當地緊急醫療應變中心，提供人力和車輛的支援。或是單位附近發生大量傷患事件，當地醫療能量無法負荷時，也可以視情況協助緊急醫療應變中心處理傷患後送。國軍醫院與衛生署於平時已完成災害醫療編組，以及人員訓練、攜行物資整備作業。當國家面臨大型災害時，能即刻投入救災緊急醫療任務，協助災區傷患醫療後送及照護任務，並依災害情況，增加救災醫療協助。

其在臺南0206地震展現出高度的機動性，接受戰情中心命令下達後，永康地區周邊的營區應變部隊第一時間趕赴現場，看得出來平時國軍戰備訓練的服從性及紀律，不過從另一方面來看，人類面對緊急災害應變時，當國軍同仁面對現場的斷垣殘壁，心理的恐慌程度可想而知，畢竟應變部隊沒有配賦專業的救援裝備，也沒有執行救災的能力，實質救災成效能有限。



災害防救

肆、國軍協助災害防救現況及精進作為

一、現況機制作法

目前國軍協助災害防救工作，應採取更積極的態度面對災害挑戰

，為持續提升救災成效，國軍各災防業管部門與各級部隊，應適時、適切修訂準則、技令，調整「訓練課目與訓練方法」，結合地區特性與潛勢可能，方能精實、有效達到災害防救任務。

訓練為奠定部隊執行任務能力之根本，各級部隊為建立災害應變能力，在陸軍司令部年度訓練科目規定下，進行災害防救訓練，各作戰區所屬部隊，就兵科特性、專業與限制下，持續提升災害應變能力培養官兵災害防救專業技能，災害來襲時，得以積極有效協助災害防救應變(王健民：民國105，頁29)。³⁸

基此，訓練權責單位將「災害防救課程」納入年度訓練(教育)計畫，排定教育訓練課程，使之具備基礎防災應變知識及能力，同時，將臺灣地區發生機率較高之部震災、風災、水災、火災及化生放核等災害納入災防演練想定設計，配合縣(市)、鄉(鎮、市、區)參與(或主導)其年度災害防救演練。另各部隊依據各部會(災害防救署、環境保護署、衛生署、原子能委員會等)或民間單位(紅十字會等)辦理之災害防救講習、專業訓練等期程，檢討派遣志願役幹部參與；又於各階段軍事教育或部隊訓練，依其兵科特性、訓練層級之不同，分別施以一定時數之災害防救課程或訓練，分述如下：

(一)幹部方面

國軍為有效推動災害防救工作，遂將「災

害防救」納入軍(士)官幹部基礎及深造教育之課程，各階層教育分依其授課對象學、經歷之不同，將與災害相關之知識、政策與具體作為等納入教學範圍，排定「災害防救概念」、「協助災防計畫作為」、「防災工作整備」、「各級應變中心開設與運作」、「兵力預置、派遣作為」、「緊急搶救作為」、「各種災害狀況應變作為」、「鄉民收容工作」、「新聞工作」及「復原作為」等，藉講授、提報、討論與指導等教學方式，使指參軍官具備災害防救能力。

(二)部隊單位

國軍地面部隊訓練概可區分為「駐地訓練」、「專精管道訓練」及「基地訓練」等三種模式，在年度內視訓練流路狀況，排定訓練期程，各階段之訓練均排定若干時數之災害防救課程(如表2)，(國防部陸軍司令部：民國102，頁3-14)，³⁹由完成災害防救師資訓練之種子教官施訓，或經專業測考單位評鑑合格。然目前各訓練階段中所排定之年度災防訓練總時數約43小時(駐地(每月4小時)、專精管道(每次4小時)及基地訓練(每次7小時)，(國防部陸軍司令部：民國102，頁3-14)，⁴⁰各級部隊須利用年度之訓練時數中，完成各類之救災專業訓練(如圖3)。

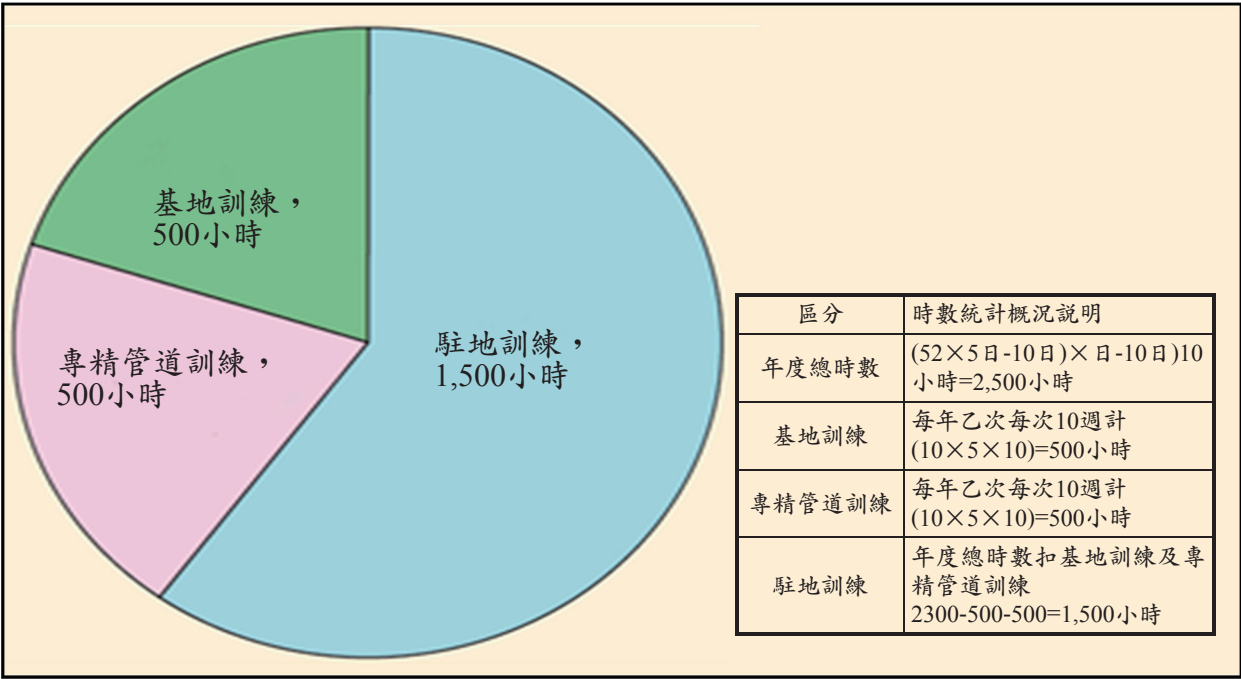
國軍依法協助災害防救工作，經歷921震災、莫拉克風災、口蹄疫、禽流感、高雄氣爆、八仙塵爆、臺南0206震災、花蓮地震等多次救災行動屢受好評，然在災害強度日增的狀況下，以國軍現行之災防整備與訓練作為，是否仍能有效因應各類型之災害，搶救民眾生命財產尚有努力空間。

表2 地面部隊支援重大災害訓練重點

區分	訓練項目
工兵部隊	可協助搭建組合屋、照明、便引道開設、河道清理、工兵機械聯合作業、重要橋樑架設、野戰給水、救災裝備操作，及爆破等作業。
後勤部隊 (廠庫)	開設災區沐浴站、物資運送及裝載、災區救援物資物流管理、熱食烹煮、開設聯合運輸中心、醫療站開設、野戰保修、傷患救援後送、收容所開設等任務，確保後勤支援。
通資電部隊	負責協助維護通資指管系統與架設管制中心，確保救災期間通信使用。
航空部隊	支援協助人員搜救、傷患後送、高山起降、制式與非制式(特殊機具)運送、裝備運補、吊掛、森林救火等交通不便利地區救援。
特戰部隊	水中求(救)生、水上操舟、特殊地形傷患急救與運送、山難搜救、防火巷開設作業、增援高寒地救災任務為主，在原有特戰攀降技能基礎下、強化高山及雪地救災訓練。
化學兵部隊	支援重要地區、地方政府之毒化物偵檢、輻射線偵測、消毒防疫與地區、道路及建築物消除作業，確保化生放核之防護。

資料來源：作者自行整理調製。

圖3 部隊年度訓練時數概況



資料來源：作者自行調製



災害防救

二、精進作為

本研究認為國軍需更有效之訓練方法與模式，建立國軍專業能力與形象，期盼未來面臨災害之時，更可以充份之準備，協助各級救部門妥處災害，現就精進作為分述如后：

(一)依責任區面臨災害不同，施訓方式亦須調整

國防部及各軍種司令(指揮)部上承中央災防政策，指導下級災防工作執行，故於各類災防準則中律定相關災害訓練課目與時數，並針對可能遭遇之災害詳予律定，然目前所規範之訓練時數與師資能量，實不足以因應各類型之災害；又各級部隊常因人員離退與行政干擾等，無法確保訓練成效，致使救援部隊常處於專業訓練與能力不足之窘境。

現行之災防準則、教令、教範、教則、手冊所框定之訓練課目與時數等應予調整修訂供國軍各級部隊遵行，並結合戰備，調整訓練計畫內容及訓練方式，結合地區特性與單位訓練階段，在汛期來臨前，災防演練之訓練，快速累積救災經驗與增長技能，並針對單位負責地區內可能面臨之災害，實施現地偵察，針對責任地區可能發生之災害進行瞭解，同時與縣市災防業管部門協調，確實掌握地區人、物力支援需求、救援作為與撤離路線等，提升部隊專業能力。

(二)防災訓練需求明確，詳實災害潛勢分析

臺灣山地面積約佔70%，山高坡陡地震頻繁，南北地形、氣候、人口密度、重要設施、救援能量與需求各異，各作戰區面對之災害強度與類型各異，所屬參謀應運用科技研究成果，妥適分析責任地境內可能發生之災害，周延

災害潛勢分析作為，明瞭各災防(分)區可能遭逢之災害與地方支援需求，掌握應具備之救災能力(如人員撤離、大體搜救、山區搜救等)，詳予律定所屬單位應從事之訓練科目、周期、對象與應達成之訓練水準等，以建立各災防(分)區專屬之協助災害防救之部隊。

(三)災防訓練計畫嚴謹，落實訓練期程排定

國軍身負國家安全重任，「訓練」為各級部隊提升戰力之不二法門，年度內之訓練時數有限，作戰區必須同時考量戰備整備與災防任務，再次審視指揮官頒訂之「聯合災害防救訓練要項」，詳實納入「聯合災害防救訓練計畫」，同時結合駐地、專精及基地等訓練階段與縣(市)政府的災防演練，排定合理可行之「訓練期程」，單位於年度訓練計畫修訂時，應考量各作戰之地區特性與災害可能，協助作戰區排定適宜之「訓練期程」，避免作戰演訓與地方政府之災防演練相互干擾。

(四)採購適宜災防裝備，以增進救援效能

依據以往的經驗，災害來襲往往極受時間之壓迫，唯有發揮最大救災能量，方能有效實施救援。目前國防部雖於民國100及101年度投入預算，籌購「衛勤裝備、兩棲成功艇、多功能工兵車、通用直升機、核生化效期軍品整備、專用消防車」等多項救災裝備(行政院：民國101，頁155)。⁴¹然購置之裝備多屬大型且具特定用途，多數救災部隊仍未獲得更具救援效率之裝備，各級計畫單位應針對可能發生之災情，審慎評估籌購適宜小部隊或單人操作之救災裝備，建立國軍部隊專業救援形象，減少人力與作戰裝備之損耗。加強「衛生裝備操作保養訓練與衛材補給屯儲整備」，提昇「衛生裝備

與救護運輸具妥善率」，有效確保衛勤能量。

(五)建制專責災防部隊，提升整體救災能量

「災害防救」係屬高危險、高專業、高挑戰之工作，各級指揮官與任務部隊本身專業度與訓練不足的情形下，往往不甚瞭解災害的性質，常使救援單位身處險境而不自知，依令投入責任地區之災防應變工作，加上戰鬥裝備無法適應災情之所需，常陷入進退失據的窘境，加之媒體(民眾)報導批露，更顯示出其專業度不足。

為能改善國軍目前現實環境下的救援能力，本研究認為可編列有限之預算，針對臺灣北

、中、南、東地區成立專責之營級災防部隊，修訂編裝調整任務，納編工兵、化學兵、特戰、衛生、勤務等不同屬性之部隊，輔以專業、適當之救災應變裝備與人員訓練，賦予災防專責之任務，應可解決災防應變部隊普遍訓練不足之現況，亦可將所獲之有限預算發揮最大效能，建立一支小而精的專業防災部隊。

各單位應將可能發生之災情狀況適當分類，對不同屬性之部隊施以特定之災防訓練，承擔特定之救災任務(如表3)，以有限之訓練時數建立部隊之專業救災能力，以滿足災防應變之需求。⁴²

表3 災害防救專責部隊建議一覽表

項次	災情狀況分類	專責單位
1	人員疏散撤離	裝甲、機步、步兵部隊
2	家園清理	步兵部隊
3	沙包堆置	砲兵、工兵部隊
4	特殊地形人員搜救	特戰部隊
5	海岸油料污染	化學兵部隊
6	大規模土石清運	工兵部隊
7	鄉民收容	後勤部隊
8	土石掩埋搜尋	裝甲、機步部隊
9	化學災害、環境消毒	化學兵部隊
10	交通中斷地區人員撤離	航空部隊

資料來源：作者自行調製。

(六)運用科技儀器，第一時間掌握災情，減少人員損傷

於高雄氣爆災害中，陸戰隊救災任務結合「UAS單人手持式無人飛行載具系統及多軸影像空拍飛行器」，將災區即時影像傳回前進指揮所及中央災害應變中心，同步監控、指管第一線救災部隊，有助指揮官決策下達。

(七)建置救災系統，有效執行救災任務

各災區情況複雜多變，環境亦會造成通信不良活無法通信的窘況，以至於指揮官對於救部隊的動向較難以掌握，因此本研究建議應以國軍執行災害防救與處置機制為主軸，進行救災部隊及資源管理需求研討，與兵力、後勤、醫療、動員等系統資源管理資訊整合，依救災



災害防救

、復原及重建等階段及不同災害性質(地震、水災、核災、氣爆、土石流等)，需研發軟、硬體設備，並配合定期演訓任務，實施教災系統操作演練，以利快速分配、運用資源及充分掌握救災動態。

(八)戰場救護裝備更新與提升救護訓練

現行國軍衛勤部隊之救護裝備除近年配備於城市型救護車當中的心臟電擊器、急救甦醒器、長背板及軟式護木等是較為新穎且符合緊急救護規範。其戰場救護的基本技巧與民間緊急救護員雖有諸多類似之處，但是戰場上須考量後送阻礙及醫療資源有限，於戰況下，衛勤人員大多需要獨立作業，且須儘可能使最多兵火力繼續作戰以完成任務的前提下，戰場救護的作業技能相顯更高。我軍目前著重於民間的緊急救護技術，並非不妥，只是需要在一般緊急救護訓練中，應加入戰鬥間救護的觀念及作為。

(九)落實動員徵購計畫，強化演習驗證成效

目前各國軍醫院依軍醫局年度軍需物資徵購徵用準備計畫與三軍衛材供應處編成接收使用小組，於戰時協調地方縣(市)政府、各縣市(地區)後備指揮部徵用民間醫院，實施醫院病床徵用及藥品醫材徵購作業。國軍醫療動員係依全民防衛動員準備法及國軍年度備戰計畫、軍事動員計畫及戰耗預判，本「就地動員、就地作戰；及時動員、及時支援」原則，完成國軍醫院人力、物資動員準備，期能發揮最大醫療能量，確保軍事作戰任務之達成。

伍、結論

臺灣遭受颱風、豪雨、地震、突發氣爆及

極端氣候將不斷出現等複雜性之災型與威脅，國軍基於協助災害防救之法定職責，支援地方政府遂行災害防救任務，於平時掌握地區內災害潛勢區及救災資源，有預警災害發生時，依「救災就是作戰」的精神，以「超前部署、預置兵力、隨時防救」的指導，完成各項災防整備；無預警的意外災害發生時，統一指揮三軍部隊，於第一時間支援地方政府，迅速投入救援行動，展現國軍「平時能救災、戰時能作戰」的效能。

「災害防救」工作是一項具有高度且專業的工作，往往瞬間不完整的判斷，即有可能造成無法彌補的傷害，鑑此，具備高專業性的救災部隊，始得以確保全國人民生命財產之安全。本研究建議當前國軍各單位(災防區、災防分區)，平時實施結合單位任務及戰訓本務訓練外，須針對所屬責任區域，完成現勘並與縣市政府、民間單位取得聯繫，建立相關資料庫，配合年度災防訓練或演習，實際強化災防訓練，始能提升各部隊災防能力。簡言之各責任地境內完成災害地區特性分析，策訂「災害防救訓練計畫」，並派遣執行災害參演部隊，後備部隊結合縣(市)政府之災防演練(習)、實際救災訓練，並將演(訓)練評鑑成效回饋及建立災防相關資料庫與學習經驗文件，作為爾後執行之依據；亦可強化災防訓練作為與災防應變能力，大幅提升災害防救整體成效，以確保國家安全與國人生命財產安全。

注釋

- 1 中央氣象局地震測報中心，《臺灣地區地震活動概況分析》，<https://scweb.cwb.gov.tw/zh-tw/earthquake/data/>，(檢索日期：2019年3月8日)。
- 2 臺灣北部8條斷層，中部8條斷層，西南部9條斷層，南部4條斷層，東部8條斷層；其中屬於第一類20條，第二類 13條，共33條活動斷層，另列出4條存疑性活動斷層，資料來源：經濟部中央地質調查所，《經濟部中央地質調查所全球資訊網》，<http://fault.moeacgs.gov.tw/MgFault/Home/pageMap?LFun=3#>，(檢索日期：2019年3月15日)。
- 3 趙綱、黃德清，《災害防救管理》，(臺北：中華消防協會，民國99年)，頁4。
- 4 李鴻源，《臺灣如何成為一流國家》，(臺北：時報文化出版企業股份有限公司，民國103年12月，頁146。
- 5 國防部，《中華民國106年國防報告書》，頁156。
- 6 國防部軍司部，《軍協助災害防救教範》，民國102年7月，頁2。
- 7 災防救法：於中華民國89年7月19日總統(89)華總一義字第 8900178710 號令公布施行，迄中華民國101年11月28日總統華總一義字第 10100264191號令修正公布第 26 條條文，共經6次修訂，全國法規資料庫，<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=D0120014>，(檢索日期：2019年3月25日)。
- 8 災害防救業務計畫係中央災害防救業務主管機關依災害防救法所賦予之權責擬訂，並呈中央災害防救會報核定後公告實施。
- 9 中央災害防救會報官網，<https://cdprc.ey.gov.tw/Page/26D63F7B75BA273>，(檢索日期：2019年3月27日)。
- 10 內政部負責風災、火災、震災、爆炸災害。經濟部負責旱災、水災、公用氣體與油料管線、輸電線路災害、礦災。行政院農委會負責寒害、土石流、森林火災、動植物疫災；交通部負責空難、海難、陸上交通事故；行政院環保署負責毒性化學物質；行政院衛生署負責生物病原災害；行政院原子能委員會負責輻射災害。
- 11 內政部統計處天然災害統計網站，<https://cdprc.ey.gov.tw/Page/1AB65D19DB24F9CF>，(檢索日期：2019年4月3日)。
- 12 「國軍協助災害防救辦法」第 6 條部分條文：國軍協助災害防救，由中央災害防救業務主管機關向國防部提出申請；地方由直轄市、縣(市)政府及鄉(鎮、市)公所向所在直轄市、縣(市)後備指揮部轉各作戰區提出申請。但發生重大災害時，國軍應主動派遣兵力協助災害防救，並立即通知直轄市、縣(市)、鄉(鎮、市)及中央災害應變中心。
- 13 莫拉克風災，又稱八八風災，於2009年8月6日至8月10日間發生於台灣中南部及東南部的一起嚴重水災，起因為颱風莫拉克侵襲台灣所帶來創紀錄的雨勢(許多地方2日的降雨量，相當於1整年份的量)。是台灣自1959年八七水災以來最嚴重的水患，期間臺灣多處淹水、山崩 與土石流。其中以位於高雄縣甲仙鄉小林村小林部落滅村事件最為嚴重，造成474人活埋，根據政府統計，此次水災共造成681人死亡、18人失蹤。維基百科，<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%85%AB%E5%85%AB%E6%B0%B4%E7%81%BD>，(檢索日期：2019年4月15日)。
- 14 王忠民，〈國軍在救災體系功能之探討〉，(國立政治大學社科院行政管理碩士論文)，民國100年6月，頁15。
- 15 油朝鵬，「縣市政府災害救援體系與國軍功能及角色的探討」，《國防雜誌》(臺北)，民國100年5月，第24卷第6期，頁24。
- 16 國防部陸軍司令部，《陸軍協助災害防救教範(第二版)》，(桃園：國防部陸軍司令部)，民國102年，頁1-5。
- 17 蕭英煜，〈災害防救應變兵力派遣與預置之研究〉，《黃埔學報》，第66期，民國103年，頁127。
- 18 國防部，《中華民國102年國防報告書》，(臺北：國防部，民國102年)，頁166。
- 19 行政院，《101年災害防救白皮書》，(臺北：行政院，民國101年)，頁54。
- 20 國防部陸軍司令部，《陸軍協助災害防救教範-第二版》，(桃園：國防部陸軍司令部，民國102年)，頁3-11。
- 21 蕭英煜、王健民，〈運用「聯戰訓練體系」強化國軍「災害防救」訓練之研究〉，(國防大學陸軍學院)，《國土防衛與安全學術研討會》，民國106年，頁122。
- 22 因本案氣爆管線洩漏之丙烯將地下排水箱涵沼氣衝出，致現場有可能聞似瓦斯氣味，資料來源：監察院104財調0004調查報告，頁32~33。
- 23 東森新聞，〈天亮就開挖！高雄氣爆宛如戰



災害防救

- 場 國軍動員千餘兵力搶救》，《東森新聞網》，2014年8月1日，<http://www.ettoday.net/news/20140801/384795.htm>，(檢索日期：2019年6月10日)。
- 24 行政院，《民國104年行政院災害防救白皮書》，(臺北：行政院，民國104年)，頁40。
- 25 華國銳，〈國內面臨重大災難時聯合應變機制與組織之探討-以高雄氣爆事件為例〉，(元智大學社會暨政策科學學系碩士論文)，民國104年09月，頁56。
- 26 劉志原，〈八仙塵爆原因出爐-電腦燈吸入粉塵高溫引爆〉，(蘋果日報)，<http://www.appledaily.com.tw/realtime/news/article/new/20151016/712655>，(檢索日期：2019年5月10日)。
- 27 衛福部，〈八仙樂園粉塵暴燃專區，衛福部嚴密掌握醫療資源調度，全力協助人力支援〉，<https://www.mohw.gov.tw/cp-207-20315-1.html>，(檢索日期：2019年5月12日)。
- 28 衛福部，〈衛福部全力協助0206震災緊急醫療應變，現場醫療站堅持192小時〉，<https://www.mohw.gov.tw/cp-2624-19433-1.html>，(檢索日期：2019年5月15日)。
- 29 行政院內政部，《0206震災中央災害應變中心總結報告》，民國105年7月14日，頁4。<https://www.mohw.gov.tw/cp-2624-19433-1.html>，(檢索日期：2019年6月2日)。
- 30 行政院，《民國104年行政院災害防救白皮書》，(臺北：行政院，民國104年)，頁41。
- 31 中央災害應變中心，〈0731高雄氣爆中央災害應變中心第4次工作會報紀錄〉，《中央災害應變中心資訊網》，<https://cdprc.ey.gov.tw/Page/ADCE695BB7524FF?q=0731%e9%ab%98%e9%9b%84%e6%b0%a3%e7%88%86%e4%b8%ad%e5%a4%ae%e7%81%bd%e5%ae%b3%e6%87%89%e8%ae%8a%e4%b8%ad%e5%bf%83%e7%ac%ac%e6%ac%a1%e5%b7%a5%e4%bd%9c%e6%9c%83%e5%a0%b1%e7%b4%80%e9%8c%84>，(檢索日期：2019年5月25日)。
- 32 國防部，《中華民國104年國防報告書》(臺北：國防部，民國104年)，頁187。
- 33 陸軍第六軍團，〈八仙樂園意外逾2百民眾燒燙傷，國軍馳援〉，青年日報，http://news.gpwb.gov.tw/p/b_F0101/20150628/0026829.jpg，(檢索日期：2019年6月12日)。
- 34 衛福部，八仙水上樂園火災事件，衛福部啟動傷患緊急救治機制，<https://www.mohw.gov.tw/cp-2646-20456-1.html>，(檢索日期：2019年5月29日)。
- 35 臺北市政府防災資訊網，http://www.eoc.gov.taipei/taipeicityems1_public/Org，(檢索日期：2019年6月8日)。
- 36 國防部，《國軍救災視同作戰4月份電子報》，<http://www.tainan.gov.tw/tn/disaster01/warehouse/A0000file/%E5%9C%8B%E8%BB%8D%E6%95%91%E7%81%BD%E8%A6%96%E5%90%8C%E4%BD%9C%E6%88%B04%E6%9C%88%E4%BB%BD%E9%9B%BB%E5%AD%90%E5%A0%B1.pdf>，(檢索日期：2019年6月13日)。
- 37 蘋果即時新聞網，〈臺南地震災情-國軍出動800官兵救援〉，<http://www.appledaily.com.tw/realtime/news/article/new/20160206/791567/>，(檢索日期：2019年6月16日)。
- 38 王健民，〈國軍執行災害防救與戰時大量傷患醫衛支援之研究-以「八仙塵爆」事件為例〉，《國防部105年度業務研究》，(國防部編印，2016年11月)，頁29。
- 39 國防部陸軍司令部，《陸軍協助災害防救教範-第二版》，(桃園：國防部陸軍司令部，民國102年)，頁3-14。
- 40 同註39，頁3-14。每次專精管道及基地訓練，各以2個月計算，其訓練時數約11小時，年度駐地訓練約8個月，每月4小時，全年32小時，各階段之災害防救訓練總計約43小時。
- 41 行政院，《101年災害防救白皮書》，(臺北：行政院，民國101年)，頁155。
- 42 不同之災害可能造成相同之災情，故本表僅以部分災情狀況舉例分類表述之。

作者簡介

王健民

陸軍裝甲兵中校王健民，陸軍官校正89年班、國防管理學院決策科學研究所96年班、陸院正規班99年班、戰研100年班；曾任排、連長、參謀主任、大隊長、教官。現任國防大學陸軍學院防衛作戰組教官。