

災防週報

民國 107 年 5 月 17 日
至
民國 107 年 5 月 23 日



行政院災害防救辦公室

107.5.23

行政院災害防救辦公室週報（107 年 5 月 17 日至 107 年 5 月 23 日）

一、「淹水兵棋台」應用於災害演練說明（科技部及本院災害防救辦公室彙整）

（一）背景說明

每年汛期開始前，地方政府均會針對防救災工作進行演練，其中「兵棋推演」為重要演練項目之一，其主要目的在於讓防救災人員能夠熟悉災害過程中如何進行防救災之工作，及掌握身處環境之救災資源及其防範重點。

近年來美國國土安全部（Department of Homeland Security, DHS）聯邦緊急管理總署（Federal Emergency Management Agency, FEMA）也運用美國國防部的兵棋系統，針對災害管理的兵棋推演進行戰略擬定，進而推動應變及重建多項戰術執行。根據國土安全演習與評量計畫（Homeland Security Exercise and Evaluation Program, HSEEP），美國災害防救應變演習可概分為「討論型演習」（Discussion-Based Exercises）和「操作型演習」（Operations-Based Exercises）兩大類型。「討論型演習」係以一種模擬、互動式推演，使用規則、數據和程序設計，以模擬真實情境，推演期間之狀況下達有其即時性，藉以測試單位與單位之間的合作機制。而「操作型演習」則是較複雜必須涉及多個單位、組織及權限，且內容須配合模擬狀況，所有涉及該模擬狀況之防救災事務全面納入，操演過程務求逼真，並加入時間的張力與獎懲的壓力，讓所有參演人員在擬真的演習氣氛中面對複雜、模擬之問題，藉以試驗、檢測和評估緊急管理計畫或緊急預案的主要功能。

國家災害防救科技中心為了提升防災人員擬定災害應變對策的效率，有別於過去兵棋推演以文字方式說明狀況及排除方式，著手導入電腦兵棋推演技術，應用在淹水災害整備的模擬演練。

(二)「淹水兵棋台」之應用方式

1. 受災地區影響評估與防災操作推演

淹水兵棋圖台的介面操作係以頁籤方式呈現，如圖 1 所示，從淹水範圍、受影響人口、保全對象、到最後鄰近的收容處所資訊，使用者可方便依照步驟操作，透過頁籤切換，快速掌握主題，期間只要輸入淹水地點或歷史淹水範圍等條件，系統即能自動演算受影響人口及可應用資源等資訊，達到快速掌握災害情資之目的。

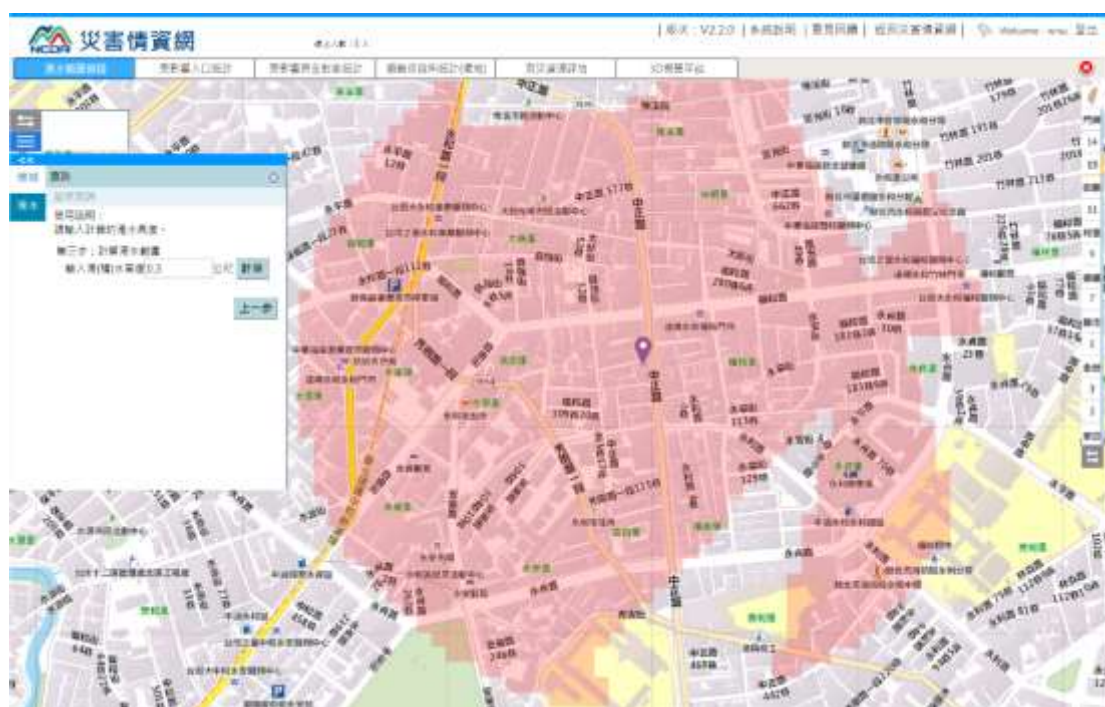


圖 1：淹水兵棋圖台操作介面

資料來源：國家災害防救科技中心

2.結合三維地圖呈現受影響區位情勢

為讓防災人員能夠如親臨現場方式掌控現場狀況，國家災害防救科技中心亦運用三維地理資訊圖台模擬淹水災害場域，如圖 2 所示，三維地理資訊圖台主要利用地形資料、衛星影像、電子地圖、立體建物呈現災害的現地環境，其中也整合了 Google 街景服務，強化環景 3D 建物的可視性，再結合現地 CCTV 進行即時監控，方便防災人員評估可能積淹水情形、交通路況、疏散撤離路線等等，利於與現場救災人員通訊聯絡救災方案及流程。另外，為有效發揮三維地理資訊圖台的優勢，針對發生淹水災害時，高齡者的健康狀況與行動能力較一般人來的不便，所以於圖台套疊老人福利機構的位置，並特別標註位於 1 樓的安養機構，給予社福主管單位評估受災風險程度後，加以擬定疏散撤離的作業程序與臨時安置住所，並事先訓練機構人員演練程序，當真實發生淹水災害時，能更流暢順利完成疏散撤離作業。



圖 2：3D 視覺化環景建物操作介面

資料來源：國家災害防救科技中心

3.地方政府演練應用說明

國家災害防救科技中心為讓系統應用更符合真實應用情境，自去（106）年起與新北市政府進行合作，將兵棋圖台應用於新北市政府消防局四方會談演練會議，如圖 3 所示，並配合新北市各區級首長進行鄉鎮區為主的小型情境演練。在系統演練過程中，提供當下及未來的淹水災害情境模擬，災損地點、淹水範圍與規劃、資源分布等，由各區進行動態推演，藉以評估應變人員的防救災能量。透過上述之演練應用，淹水兵棋圖台已逐漸發揮其防災演練之成效，今年度將持續推廣至各縣市應用。



圖 3：縣市政府操作演練狀況

資料來源：國家災害防救科技中心

二、107 年災害防救演習－基隆市、臺南市及宜蘭縣（本院災害防救辦公室彙整）

（一）基隆市

基隆市政府於本（107）年 5 月 22 日假深美國小及仁愛之家養護大樓，由林市長右昌帶領市府團隊，辦理本年度災害防救演

習。本院賴院長清德、卓秘書長榮泰、徐政務委員兼發言人國勇、內政部邱次長昌嶽、交通部祁次長文中、本院農業委員會李副主委退之、本院環境保護署張副署長子敬、本辦公室吳主任武泰，以及立法院蔡委員適應等人，前往深美國小，觀摩師生演練地震發生時之疏散避難情境。

演練情境想定為宜蘭外海發生芮氏規模 7.3 地震，基隆市出現 6 級震度，當地震訊息發布時，深美國小隨即引導學生就地避難掩護，每位學生都遵守「趴下、掩護、穩住」三要領，動作非常確實，地震災情發布，全校師生進行疏散避難，並依照「不推、不跑、不語」三不原則，有秩序的疏散至操場。疏散演練結束，衛生局隨即進行收容所防疫應變，另消防局展示救災裝備及互動式防災宣導活動。嗣移動前往仁愛之家養護大樓，演練因地震引發火災，由照服員以熟練的動作，協助 60 歲以上的失能老人，進行疏散至安全處。另於八堵油庫場域模擬因地震造成 MTBE（甲基第 3 丁基醚）外洩引發火災，進行毒性化學物質災害搶救演練。

賴院長表示，臺灣常面臨颱風與地震帶來的威脅，落實災害防救演練，配合先進設備與智慧型災防管控，才能降低災害威脅。基隆市府在有限財力下，仍然支持編列預算投入救災設施與經費，可見對救災相當重視；此外，基隆市消防人員協助臺南、花蓮地震的救災經驗，發展成「追風智慧搜救系統」，以智慧型火場救災安全管制 APP 系統，俾便即時在災難現場掌握訊息。

賴院長對參與演練的各單位深表肯定，並強調行政院非常重視即時防災，現在強震發生時即利用災防告警細胞廣播服務（Cell

Broadcast Service, CBS)，手機馬上會接到訊息，增加民眾的應變時間。本次演習總計動員近 2,137 人參與。



圖 4：賴院長及林市長等人觀摩實作演練情形

資料來源：本院災害防救辦公室



圖 5：恆安養護中心之林院長說明現場概要及救出長者演練情形

資料來源：本院災害防救辦公室

(二)臺南市

臺南市政府於本年 5 月 18 日假該市白河區辦理 107 年災害防救演習，由該府李代理市長孟諺擔任指揮官，本院農業委員會李副主任委員退之擔任帶隊官，並偕同相關部會評核人員共同出席。

臺南市本年度災害防救演習，採「兵棋推演」及「實兵演練」二階段進行，想定情境為梅雨鋒面滯留臺灣，鋒面南移並搭配西

南氣流，嚴重影響大臺南地區，造成轄內發生土石流、火災及口蹄疫等各項災害，考驗市府團隊在災前整備、災時應變機制及災後復原重建之應變處置能力。

上午兵棋推演係以土石流災害事件為情境想定，推演課目包含市級災害應變開設及防汛整備、土石流災害疏散撤離及災害搶救、災後復原重建、口蹄疫災情通報及緊急應變處置等。推演結合各必要機關人員及公民營事業單位等約計 200 人共同參與。

下午實兵演練假轄內白河區關子嶺周邊道路進行，演練課目包含「火災疏散及搶救演練」、「土石流災害自主防災與人命搶救演練」、「土石流封橋及道路搶通演練」、「災後復原及口蹄疫災演練」及「校園防災及收容處所演練」等狀況，本次臺南市結合當地溫泉飯店業者進行火災疏散與搶救演練，並納入現場觀摩人員共同參與疏散演練。另土石流災害搶救演練，參考日本防災演習模式，納入社區自主防災功能，由溫泉業者聯防組織協助居民及旅客疏散避難。在山區道路中進行車輛墜落溪底搶救演練，特搜人員結合空勤總隊直升機克服山區地形障礙順利救助受困民眾。最後於關嶺分校進行災民收容及校園防災等演練。





圖 6：臺南市 107 年度災害防救演習

資料來源：本院災害防救辦公室

整場演習總計動員救災人員 755 名（含市府及公所 520 名、義警消 200 名、國軍 35 名），車輛 124 輛及航空器 1 架次，相關機具 16 部等，展現市府團隊平日之整備訓練成果。

(三)宜蘭縣

為強化防災及救災能力，宜蘭縣政府於本年 5 月 17 日辦理「107 年全民防衛動員暨災害防救（民安 4 號）演習」，區分兵棋推演及綜合實作二階段進行，宜蘭縣代理縣長陳金德擔任演習指揮官，全程出席演練。中央部分由海軍副司令陳子鳳中將擔任副統裁官，行政院動員會報執行秘書韓岡明及行政院災害防救辦公室參議王吉良等會同各中央部會人員參與評核與指導。

上午兵棋推演，假羅東鎮羅東國中自強館辦理，演習假設宜蘭縣牛鬥斷層發生規模 6.5 地震，造成轄內建築物倒塌、火災、地下管線破損及重要經建設施受創，搶救期間並遭遇梅雨所引起水災及土石流等複合式災情，宜蘭各防災編組機關及支援機關根據情境及災損推估結果，執行各項災害預防、應變及復原作為。

下午綜合實作演練假羅東後火車站前進行。本次演習首次啟用建築物室內影像運用，該技術由消防局平時建置公眾使用建築物內拍攝室內影像，建檔於消防局指揮中心內，遇有災害即時提供指揮人員，了解建築物災前影像，輔助救災人員找尋火點，並了解現場有無特殊危害物，確保消防人員生命安全，為全國首創措施。本次演習宜蘭縣各防災編組機關動員人力、車輛、裝備參演，總計動員約 60 個機關、單位或團體，超過 700 人參演，另包括新北市政府、臺北市政府及國軍單位包括陸軍蘭陽地區指揮部及 153 旅、海軍 168 艦隊、宜蘭後備指揮部等單位，出動搜救犬及各式搜救器材、機具參與演練，展現縣府防救災整備成果。

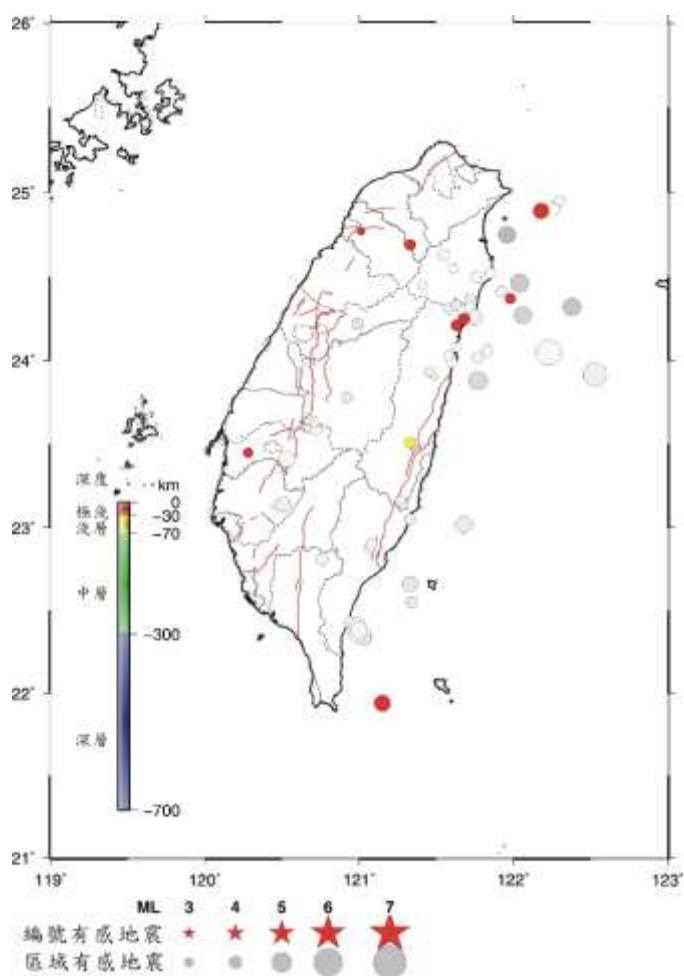


圖 7：宜蘭縣 107 年度全民防衛動員暨災害防救演習

資料來源：本院災害防救辦公室

三、本週國內地震分析（本院災害防救辦公室彙整）

本週全臺有感地震計有 9 起地震（如圖 8 所示），規模大於 4.0 計有 2 起，均發生於海域地區，規模分別為 4.0 及 4.3，對本島陸地影響不大；其他相關地震在宜蘭縣南澳、花蓮縣太魯閣及和平、桃園市三光等地區測得最大震度 3 級，相關地震影響不大，無災情回報。



時間（臺北） 月 日 時分	位 置	深度 (km)	規模 (ML)	有感 編號
05/18 11:54	新竹市東區	5.1	2.5	
05/19 11:09	臺灣東部海域	17.4	4.0	
05/20 01:13	花蓮縣秀林鄉	14.0	3.8	
05/20 11:41	臺灣東部海域	7.4	3.4	
05/20 14:44	臺灣東南部海域	24.4	4.3	
05/20 14:44	花蓮縣秀林鄉	23.6	3.7	
05/21 11:42	桃園市復興區	8.8	3.5	
05/21 20:58	花蓮縣萬榮鄉	32.7	3.7	
05/22 21:36	嘉義縣朴子市	15.4	3.2	

圖 8：本時段（5 月 17 日～ 23 日）臺灣有感地震分布圖（彩色符號），灰階符號為 4 月 17 日～5 月 16 日有感地震分布。

四、本週國際重大災害彙整

事件	災情概述
生物病原災害	一、發生日期與地點 5月19日，印度南部阿拉伯海的克勒拉省爆發立百（Nipah）病毒疫情。世界衛生組織指出，立百死亡率高達七成，而且尚無有效疫苗。 二、災情 10人死亡。
空難	一、發生日期與地點 5月19日，古巴航空一架波音737客機，從古巴首都哈瓦那的何塞·馬蒂國際機場起飛不久後即墜毀。 二、災情 逾百人死亡。

資料來源：截至107年5月23日止，本院災害防救辦公室綜整。

五、107.5.17~107.5.23 全國供水情形分析

（一）主要水庫集水區

水庫名稱	水位 (公尺)	與前期 水位差 (公尺)	滿水 位 (公尺)	有效 蓄水量 (萬立方公尺)	蓄水量 百分率 (%)	與前期蓄 水量差 (萬立方公尺)	集水區 降雨量 (mm)
翡翠水庫	152.46	-1.75	170	19114.3	57.0	-1255.0	0.6
石門水庫	230.26	-1.63	245	9601.0	48.2	-910.8	2.1
曾文水庫	187.94	-0.28	227	2897.0	6.4	-110.0	0.4
南化水庫	162.96	-1.01	180	2528.0	27.1	-299.0	1.2
新山水庫	84.17	-1.06	86	884.3	88.3	-52.2	0.0

資料來源：經濟部水利署提供，本院災害防救辦公室綜整。

（二）全國水情分析

- 1.目前全國水情：苗栗、臺南、高雄及澎湖地區水庫係屬水情稍緊綠燈，餘皆為正常藍燈。依據5月23日14時水庫蓄水情形，各水庫水位有下降趨勢，曾文水庫蓄水率僅為6.4%（如圖9）。



圖 9：水庫蓄水情形圖
資料來源：經濟部水利署

2.經濟部水利署旱災緊急應變小組 5 月 23 日召開水情會議：將報請經濟部調整水情燈號，預計自明（24）日起臺南、澎湖地區將調整為一階限水黃燈，苗栗地區則因水情轉佳，將調回水情正常藍燈。