

第三章

3

Chapter

災害防救推動政策 之重點與成果

第一節・重大災害防救中長程計畫推動情形

第二節・災害防救科技之研發及應用

第三節・防救災能力之整備及演練

第四節・應變及策進措施

第五節・災害復原及重建

第六節・國際防救災交流與合作

二、臺美暨國際人道救援及災害管理合作交流中程計畫

(一) 推動緣由

為強化臺美災害管理應變體系及國際人道救援能力協調及聯繫，美國在台協會於 109 年 6 月主動致函並表達與內政部（消防署）合作推動臺美國際人道援助與災害應變合作，110 年邀請美方災防及國際人道救援領域專家來臺辦理「臺美人道救援與災害應變專家領域交流」，111 年持續擴大辦理，鑑於目前臺美災防合作情勢需求，內政部研擬「臺美暨國際人道救援及災害管理合作交流中程計畫」，以提升我國國際人道救援及災害應變能力，並與美方相關機制接軌，並業於 111 年 5 月 23 日獲行政院核復原則同意。

(二) 執行情形

112 年合計辦理 46 場國際合作交流活動，有效提升我國跨區域大規模救災救災整備機制、深化國際災害防救人才培育機制暨強化國際演訓及救災動員能量。

(三) 未來施政方向

基於 112 年臺美合作交流實質成果，審酌當前最新國際消防災防情勢變遷情形，賡續規劃與美、日及海外友邦當地相關部門及訓練機關（構）學校聯繫我方人員出國交流研習課程演訓內容及國際人道救援編組來臺參加我國演訓及交流內容。

三、建構安全化學環境計畫

(一) 推動緣由：

為實現「國家化學物質管理政策綱領」之「有效管理化學物質，建構健康永續環境」願景，環境部邀集內政部（消防署）、國防部等相關部會合作推動「建構安全化學環境計畫」，以精進並全面提升我國化學物質管理效能、強化中央及地方政府之化學物質安全管理與危害預防應變量能，期望達到「全面建構管理能力」、「智慧完備災防系統」及「科技整合應變體系」願景，保障救災人員生命安全，降低救災風險與危害。

(二) 執行情形：

依 109 年至 113 年分 5 年實施策略，總經費 43 億 2,641 萬元，執行情形如下：

1. 內政部（消防署）：112 年度充實各地方政府總計救災資訊系統 34 套、移動式遙控砲塔 20 組、特殊災害搶救裝備器材 26 組、化災搶救裝備器材 14 組、數位式空氣呼吸器 696 套、消防機器人 4 組、紅外線熱顯像空拍無人機組 14 組及肌力訓練器材 10 組，提升各消防機關人命救助效能，績效具體顯著，另各消防機關辦理消防演練共計 859 場次，各項專業訓練共計 3,046 場次。
2. 環境部：全年無休 24 小時應變監控，持續精進及維運環境事故專業技術小組與諮詢監控 2 中心及 10 隊專業技術小組，提供環境事故之監控管制、專業諮詢、後勤支援及應變協調；精進及維運國內首座環境事故專業應變訓練場，完備專業應變訓練機制，加強毒性及關注化學物質災害整備訓練，提升災害事故預防減災，降低事故風險推動預防減災工作；督導業界落實聯防組織運作，整合應變量能。



- (1) 事故應變作業共協助 26 場次環境災害事故應變諮詢監控（含空污支援 4 場次），提供現場救災單位 137 點建議，30 分鐘內發送第 1 則簡訊，達成率 100%。
- (2) 平時作業完成媒體監控案件 1,209 件（包括國內監控 455 件與國外監控 754 件）以及一般諮詢案件 151 件，總計完成 1,360 件。
- (3) 建置環境事故諮詢應變全國專家群共 48 人。
- (4) 運用南區運送及實驗室專業訓練場（南區毒化災專業訓練中心），112 年完成訓練 1,832 人次。
- (5) 112 年 6 月 14 日南區毒化災專業訓練中心通過第 2 年美國德州農工大學工程延伸服務部門實地評估認證並簽署協議成為其合作學習中心，接軌國際持續推廣我國毒化災災害防救經驗。
- (6) 完成環境事故專業技術小組專業技術能力演訓 10 場次，全體隊員均通過測試。
- (7) 辦理列管業者輔導查檢 461 場次、無預警測試 219 場次；配合行政院辦理災害防救演習及協助地方政府或其他機關辦理毒性及關注化學物質災害應變演練共 45 場次；運作廠場毒化物運作安全管理聯合輔導訪視 30 場次；地方毒性及關注化學物質災害防救法規宣導會 60 場次。
- (8) 督導列管業者籌組全國聯防組織 164 組、4,300 餘家業者、輔導查核聯防組織書面文件 69 場次、實測 25 場次、辦理北中南聯防組織訓練研討會 6 場次、全國環境事故案例研討會暨績優運作管理聯防組織頒獎活動 1 場次，積極跨域溝通交流以提升毒化災災害防救能量。
- (9) 律定毒性化學物質災害中央災害應變中心開設演練機制，以 1 年兵棋推演、1 年實兵演練為循環，落實災前應變整備工作，112 年完成毒性化學物質災害中央災害應變中心開設演練；與雲林縣政府合作辦理全國毒性化學物質災害防救兵棋推演及實兵演練，後續並與雲林縣政府共同辦理檢討會，跨政府機關合作共同落實災前應變整備工作。
- (10) 與財團法人工業技術研究院共同合作打造「可視化仿真訓練模組」及「虛擬實境訓練模組與延伸實境兵棋推演模組」，裝置於車輛移動載具，突破場地、情境與氣候限制，提升訓練及測試機動性，完善危害性化學物質災害預防整備。112 年 9 月 5 日完成辦理「虛實整合化災全方位訓練」移動訓練車成果記者會，使外界瞭解政府機關科技防救災施政成效。
- (11) 完成認證中華民國化學應變協會為國內第 1 家專業應變機構，服務範圍涵蓋 15 縣市，提供基本與高壓、噸級運輸容器、毒性、易燃氣體、禁水性物質等特殊應變服務，強化化災應變量能。

(三) 未來施政方向：

持續執行「建構安全化學環境計畫」第 5 年之工作，同時因應環境部組織改造業務擴增，擴大邀請經濟部、內政部、國防部、衛生福利部及環境部相關單位（包括大氣環境司、國家環境研究院）共同研提中長程計畫「建構國家安全化學與韌性永續計畫」（計畫期程為 114 年至 118 年，為期 5 年），以精進並全面提升我國化學物質管理效能、強化中央及地方政府之化學物質安全管理與危害預防應變量能。

四、韌性防災校園與防災科技資源應用計畫

(一) 推動緣由：

教育部依循聯合國揭示「安全的學習設施、學校災害管理、降低風險與耐災教育」等防災策略面向，扣合聯合國「2030 永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs)，以建構韌性防災校園為願景目標，建立校園災害管理評估體系架構做為推動防災校園核心架構，整合縣市及各部會既有資源，使防災教育扎根於校園，並提升學校災害管理與耐災能力。

(二) 執行情形：

協助 22 縣市教育局（處）防災教育輔導團正常運作，從減災、整備、應變及復原等各階段任務分工及措施，降低災害損失與人員傷亡風險；並將防災教育課程融入部訂課程或發展校訂課程，落實防災知識與技能向下扎根。同時輔導建置進階推廣學校透過不同防災主體遊學課程，學習防災知識及技能；以及建立防災教育進階推廣基地，以促進學校間相互交流與觀摩學習為目標，提供防災教具借閱使用及教學環境場域（圖 3-2）。



圖 3-2、防災教育運作狀況

資料來源：教育部

推動特殊教育防災教育，提升特教學校學生防災能力及建物耐災強度與符合不同障礙類別之疏散避難設施，協助特殊教育學校定期盤點校園防救災物資、演練及開發防災課程。定期辦理培訓課程以深化第一線教保人員防災知能，掌握對於各類災害的應變技能，亦推廣幼兒園親子共學，讓防災教育向下扎根並延伸進入家庭。此外，教育部參照原住民族教育法，尊重並納入原住民族歷史文化特性與價值體系，推動輔導原住民族學校依在地環境特性，傳統文化知識及環境智慧與知識等發展特色防災課程。

經營「防災教育資訊網」網站及「防災教育報你知」Line@ 生活圈，除提供學校透過 GIS 圖臺查詢歷年災害潛勢評估資訊，亦以多元教材教案及資源分享式，加強幼兒園至大專院校等各學齡層的防災素養。



112 年成果如下：

1. 協助防災教育輔導團，每年到全國高級中等以下學校輔導全國約 400~500 所基礎防災校園，檢視防災量能及強化校園應變組織應變作為，進而達到校校均為防災校園。另參考各校課程性質及內容，以原住民族智慧、在地特色文化、科技實驗應用、防災野外求生、生態環境韌性等 5 大課程主題規劃特色遊學課程，共計有 35 所學校、10 個防災教育導覽地點、15 所原住民重點學校、190 個防災教育課程，透過體驗及操作課程，提供學校依不同學習階段選擇學習防災知識及技能。
2. 每年補助輔導 28 所特殊教育學校，辦理超過 30 次演練（含 9 次夜間宿舍演練）及 28 場研習工作坊。協助 13 縣市辦理超過 20 場次幼兒園親子共學活動，以互動活動讓家長與幼兒共同學習地震、火災、氣象水文及坡地等各類災害防範及安全知識。自 109 年起累計招募並培訓 146 位防災青年大使，遴選約 40 名日本與靜岡縣、宮城縣高中青年交流，加強兩國青年防災知識互動。
3. 持續彙集各災害主管機關災害潛勢圖資資料，滾動修正並同步更新防災教育資訊網各類災害潛勢圖資（GIS 圖臺），提供各學校及縣市承辦人完整的校園災害潛勢評估資訊。
4. 於 921 國家防災日，透過學校演練讓師生面對災害發生時能確保生命安全，並與教育部三大館所配合，藉由特展、活動及系列課程等方式，於 9 月國家防災月，針對全民進行防災宣導。

（三）未來施政方向：

面對巨災常態化的情況下，學校應做好相關準備工作，以「學校面對巨災的準備：強化韌性，降低脆弱度」作為核心概念，持續國民防災教育，以進各縣市防災教育輔導團組織能與運作管、推動防災校園建置及運作、人才培育與課程推廣、提升特殊需求族群防災能力、推動國際合作交流與成果、及智慧防災科技導入應用等策略，落實提升校園全面性防災韌性與能力。

同時，逐年參照各策略、措施及工作重點執行情形，調整修正策略方向與執行方法，落實推動我國各學習階段校園防災教育，達到全民防災目標，同時分享防災教育推動成果，串連國際防災聯絡網絡，建立互動交流夥伴關係。

五、融入問題導向解決校園地質災害及氣象水文防災議題之數位學習計畫

（一）推動緣由：

教育部為達成「建構韌性，防災校園」之防災教育願景，在「生生用平板」的資訊教學環境建置基礎下，以 PBL 教學法為主軸，結合數位教育科技，透過搭建數位學習體驗以落實校園防災教育；及以數位教材作為輔具，將防災教育結合既有學科，輔導各學習階段學生在不增加額外負擔下進行學習，厚植國民義務教育當中防災議題的推廣。

（二）執行情形：

為推動校園防災數位教育，針對臺灣之「地震災害」（111 年 9 月始至 112 年 12 月）、「地質災害」（112 年 9 月始至 113 年 8 月），配合教育部推動中小學數位學習精進方案辦公室管考，陸續執行「社群建立與共識建立」、「防災數位學習模組開發」以及「防災數位教育推廣」等防災數位教材之共識建立、數位教材開發與推廣工作（圖 3-3）。

DISASTER MANAGEMENT WHITE PAPER

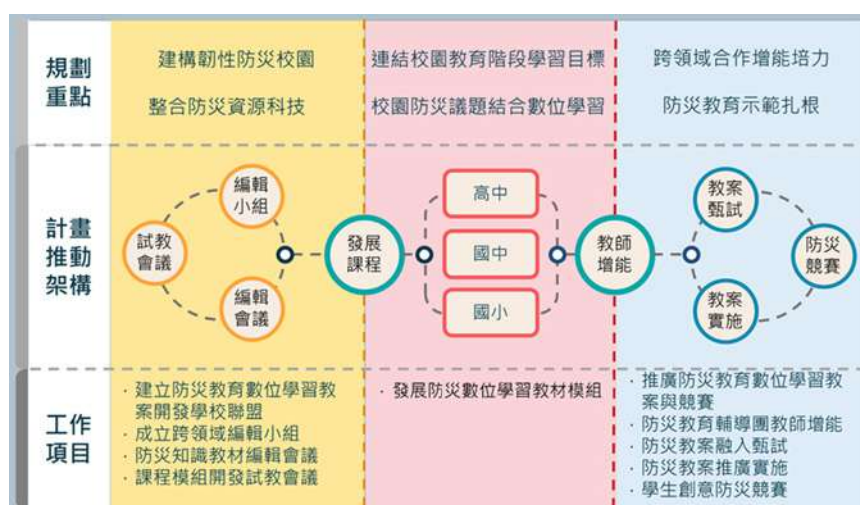


圖 3-3、防災數位教育推動計畫

資料來源：教育部

教育部於 111 年 9 月開發「地震災害」類型之數位教材，共計開發國小低年級至高中共五個學習階段的學習模組，包含數位教材（圖 3-4）：17 本教學電子書、12 份地震災害案例電子書、3 套 AR 繪本、18 支 2D 動畫、1 個線上遊戲，提供老師進行教學應用或學生自學使用。



圖 3-4、「地震災害」類型之數位教材開發狀況

資料來源：教育部

「地質災害」類型之數位教材，於 112 年 9 月始，亦針對國小低年級至高中共五個學習階段開發學習模組，包含數位教材（圖 3-5）：12 本教學電子書、4 套 AR 繪本、12 支 2D 動畫及 1 個線上遊戲，刻正已悉數完成階段性成果成品，正在進行教材編審會議及試用修正等數位教材品質管控程序。



圖 3-5、「地質災害」類型之數位教材開發狀況

資料來源：教育部

(三) 未來施政方向：

為持續推動校園防災議題，教育部將持續針對臺灣常見之災害類型，發展適合義務教育學齡階段之防災數位學習模組，由「數位內容充實計畫辦公室」進行品質管考、教材上架（包含上傳至「因材網」、「教育雲教育大市集」、「教育雲數位學習入口網」及「教育部防災教育資訊網」等，供不同群像的使用者得取用、使用）等作業，並持續針對所建置之數位學習模組進行入校推廣，藉由教育現場實際如何持續使用以及後續推廣運用等計畫成效進行長期追蹤，並據以滾動式修正。

六、油料管線 IP 檢測計畫

(一) 推動緣由

台灣中油股份有限公司擔負國內能源供應者的角色，普遍利用敷設地下管線輸送汽、柴油及天然氣等民生物質，而地下管線長年埋於地下，若是土壤環境不佳或是防蝕措施失效，易產生腐蝕進而造成洩漏，此外，地下管線若輸送易燃、易爆內容物且經過人口稠密等公共區域，一旦發生洩漏，很可能造成民眾生命財產的損失（如 731 高雄氣爆案）。

為掌握地下管線的狀況，台灣中油股份有限公司管線管理單位推動「長途管線智慧型通管器（Intelligent PIG，簡稱 IP）檢測計畫」，將 IP 直接放入管線內部進行全線腐蝕及變形檢測（圖 3-6），依據檢測結果，評估並執行管線汰換及維修，防患於未然，達成防災減災的目的。

(二) 執行情形

經清查台灣中油股份有限公司所轄管線，可執行 IP 檢測管線共 266 條，目前已完成檢測 167 條，持續執行檢測中。112 年度 IP 檢測工作如期進行並順利完成 24.5 條，113 年度亦將依照所規劃之排程，持續進行 IP 檢測發包及檢測作業，及時發現管線異常狀況，以有效降低管線發生事故之風險。

根據 IP 檢測結果，逐步汰換嚴重缺陷管段（圖 3-7），於開挖見管時執行 3D 定位量測，持續更新管線圖資，以確保管線輸送安全。



圖 3-6、油料管線精密檢測儀器放入管線內



圖 3-7、油料管線依檢測結果進行換管作業

資料來源：經濟部

(三) 未來施政方向

台灣中油股份有限公司將依照管線輸送內容物、埋設年度、操作壓力及風險評估等級等條件，規劃 IP 檢測優先順序；高雄地區管線 IP 檢測由高雄市政府環境保護局列管，已於 111 年 3 月 31 日前完成第一輪 IP 檢測，目前依據高雄市政府環境保護局法規進行第二輪 IP 檢測作業，112 年度完成 8 條，預計 113 年 5 月 17 日前完成 24 條，其他地區依據提報能源署之管線完整性評估計畫所規劃排程持續進行 IP 檢測。

七、鳥嘴潭人工湖下游自來水供水工程

(一) 推動緣由

彰化區目前有 8 個系統，均以地下水為水源，然而長期抽取地下水作為自來水水源，部分地區出現地層下陷和易淹水的問題，甚至引發高鐵安全疑慮。為改善這些問題，政府推動了「烏溪鳥嘴潭人工湖工程」，引取烏溪水源至人工湖進行蓄水運用，以提供穩定的地面水量作為地下水的替代水源，故台灣自來水股份有限公司配合辦理「鳥嘴潭人工湖下游自來水工程計畫」，以確保民眾供水正常並減抽彰化地區之地下水量。

(二) 執行情形

配合經濟部水利署「鳥嘴潭人工湖」興建，有效利用烏溪豐水期餘水，經由自來水系統供應彰化及南投（草屯）地區之生活用水需求，以減少地下水抽取量，以期能減緩地層下陷，並配合辦理下游淨水場及送水管，以供應彰化及南投（草屯）地區民國 120 年公共用水需求。鳥嘴潭淨水場預定 114 年 12 月底前試運轉出水；下游送水管線第一階段已於 111 年 12 月底前完成，第二階段預計 114 年 12 月底前試運轉出水。

(三) 未來施政方向

有效利用烏溪豐水期餘水，並經由自來水系統供應彰化（平均 21 萬噸/日）及南投（草屯）地區（平均 4 萬噸/日）之生活用水需求，減少地下水抽取量，以期能減緩地層下陷。



八、降低自來水漏水率計畫

(一) 推動緣由

近年來，全球氣候變遷問題日益嚴重，臺灣亦遭遇數十年來少見的乾旱，突顯出水資源的珍貴性，台灣自來水股份有限公司為減少水資源的流失，持續降低自來水漏水率，參考國際間降低漏水之實務，自 102 年起，12 年編列 1,003.36 億元預算推動「降低漏水率計畫（102 至 113 年）」，從「水壓管理」、「提升修漏速度及品質」、「主動防治漏水」、「管線資產維護」等 4 大策略著手。

(二) 執行情形

1. 管線材質及漏水情形等綜合考量，配合選用優良管材辦理汰換管線，並將用戶外線併同汰換，以改善管網體質，作為漏水預防措施。
2. 漏水率偏低、供水量較大及單位供水成本較高之供水系統，或經評估有高缺水風險及漏水嚴重之區域，優先建置中區管網，再由中區管網漏水情形決定小區管網建置之優先順序，俟小區管網建置完成後，再執行降漏策略，以有效降低漏水率。截至 112 年底，已降低 7.01% 漏水率，累計汰換管線長度達 7,856 公里，累計建置 3,575 個分區計量管網。

(三) 未來施政方向

本計畫期望降低 7.55% 自來水漏水率，並建置 3,628 個計量管網，預計每年可節省 2.54 億立方公尺水量，約為 1.29 座石門水庫有效蓄水容量，疏緩水資源開發壓力。另台灣自來水股份有限公司已規劃投入 808 億元，推動下一階段「降低漏水率計畫（114 至 121 年）」，執行策略調整為「積極降漏」與「維護管理」2 個面向，強化維護管理面，並且依各區處地域性採不同比重之策略，以加速降低漏水、提升供水品質，預計漏水率由 113 年底 12.00% 再降至 121 年底 9.77% 以下，計降低 2.23%。

九、備援調度通水幹管工程計畫

(一) 推動緣由

因突發之供水風險，需增設備援管線來提高供水穩定性，在歷經 110 年百年大旱後，更凸顯備援管線設置的必要性。

(二) 執行情形

本計畫埋設 17 條備援管線，其中 2 條兼具備援及調度功能。依區域別分布於北部區域 5 件、中部區域 5 件、南部區域 7 件，總經費約 199.5 億元，埋設管徑包括直徑 0.6 公尺~2.6 公尺，長度共計約 82.6 公里，埋設管線工法涵蓋明挖、推進（或潛盾）及水管橋。

截至 112 年底，已完成 6 條備援管線通水，包含「三峽橫溪佳興水管橋工程」、「新埔鎮褒忠路備援管線工程」、「溪埔及大泉伏流水原水管工程」、「旗津區第二條過港送水管工程」、「牡丹廠下游石門古戰場至光復橋複線工程」、「牡丹廠下游四重溪至統埔複線工程」。

(三) 未來施政方向

增加供水調度備援能力及供水安全，維持穩定供水量每日約 261 萬立方公尺，並提高供水穩定、降低破管風險、穩定區域供水、增加區域供水調配彈性等。

十、中央管流域整體改善與調適計畫

(一) 推動緣由

我國對於防洪工作甚為重視，除針對重大災害或地區發展提出專案性計畫外，亦以中長程計畫持續推動辦理中央管河川、中央管區域排水及一般性海堤之治理改善工作，前期「重要河川環境營造計畫（104~109 年）」、「海岸環境營造計畫（104~109 年）」及「區域排水整治及環境營造計畫（104~109 年）」等 3 計畫（以下簡稱前期計畫）已於 109 年底屆滿，為持續改善中央管河川、區域排水及一般性海堤防洪設施之功能，並整合治理方向與管理調適策略，以因應未來氣候變遷之高度不確定性，爰提出「中央管流域整體改善與調適計畫（110~115 年）」。

(二) 執行情形

1. 行政院於 109 年 5 月 6 日核定本計畫，111 年度工程於 111 年 3 月 9 日核定，並於 111 年 8 月 19 日核定增辦工程；112 年度工程於 112 年 3 月 3 日核定，並於 112 年 9 月 12 日核定增辦工程；113 年度工程於 113 年 1 月 22 日核定。
2. 本計畫（110-115 年）整體目標預計完成中央管河川、區域排水路整體改善 170 公里，海岸侵蝕補償調適措施改善 30 公里，110-112 年度完成中央管河川、區域排水路整體改善 97.53 公里，海岸侵蝕補償調適措施改善 17.85 公里，均達成計畫目標，113 年度將持續推動。

(三) 未來施政方向

本計畫執行策略從傳統單一水系（河川或區排）治理，轉型為韌性承洪，並整合河川、區域排水及一般性海堤，以區域防洪思維進行治理，導入風險管理機制進行風險分析，就中央管河川各水系風險評估成果之風險處置、淹水潛勢、區域排水路整治及海岸防護計畫指定中央水利單位辦理之內容，優先就高風險段進行工程與非工程相關措施；治理原則採工程兼顧生態環境棲地維護措施，並以下列五大工作項目推動：

1. 整體改善及調適規劃

因應氣候變遷，於整合規劃工作上，盤點並檢討各水系及排水之規劃及治理計畫，並納入相關調適作為如逕流分擔措施、在地滯洪及風險管理概念等，以因應氣候變遷的極端暴雨事件，另因應台灣水道流路特性的變化，持續辦理基本資料調查監測與大斷面調查監測等工作，以建立基礎調查及相關水文觀測資料，並強化水利工程人員專業教育訓練等。

2. 基礎設施防護及調適措施

為加強易淹水地區的水患治理及提升河川、區排防洪能力，持續投入經費辦理水道改善，且基於流域整體改善之需求，影響通洪斷面的橋梁、跨渠構造物、廢棄物或其他水利設施，配合水道治理併同改善或去化處理，而為減少水利設施每年遭遇天然災害之損失，辦理相關緊急處理之搶險、搶修等。



3. 土地調適作為

以流域為單位進行上、中、下游綜合之整合性規劃，不再僅侷限於水道內之治理，落實風險評估成果，優先處置高風險區域，並因應氣候變遷推動相關土地調適工作，流域集水區內之相關土地使用規劃，導入「逕流分擔、在地滯洪」觀念，將水道無法承擔之多餘逕流由土地吸納承擔，以強化區域氣候變遷調適能力，達到區域防洪目的。又為因應未來海平面上升之可能威脅，依海岸防護計畫辦理海岸防護及調適措施，以抑制海岸侵蝕等災害持續發生及擴大。

4. 建造物更新改善及操作維護

推動水利建造物智慧化管理措施，將水利建造物或抽水機、水門等運轉機能可發揮極大化，透過水門科技化提升、精簡人力資源使用及減少人為操作疏失，並減少破堤或潰堤情況發生，或者讓抽水機組能長時間運轉，期使低窪地區之積淹水能達到快速退水的目標，並將持續辦理河道疏濬工作，以增加水道通洪斷面，降低洪水溢堤或潰堤之風險。

5. 水漾環境

除防洪安全外，亦考量流域歷史文化與融入當地文化特色，使防洪安全與當地文化、生態環境並存，推動兼顧防洪及生態環境友善之改善作為。

十一、縣市管河川及區域排水整體改善計畫

(一) 推動緣由

改善國家基礎投資環境，加強國內投資動能，帶動經濟發展，以擴大全面性基礎建設投資，目標在於著手打造未來 30 年國家發展需要的基礎建設，其中水環境建設係以因應氣候變遷為目標。

(二) 執行情形

1. 以直轄市、縣（市）政府主管之河川、排水、海岸防護等淹水改善為主體，並考量流域集水區整體治理，納入流域內之下水道、農田排水、坡地水土資源保育、養殖漁業排水、造成防洪瓶頸之省道橋梁一併改善，並加強生態檢核工作。
2. 截至 112 年 12 月底實際達成總體績效目標已增加保護面積 176.94 平方公里，施設堤防護岸及排水路改善 175.8 公里，下水道改善 81.91 公里，都市滯洪量增加 39.64 萬立方公尺，改善農田排水渠道 169.31 公里，農田構造物改善 111 座，河川上游坡地水土資源保育預期可控制土砂量約 209.16 萬立方公尺，上游山坡地水土資源保育 - 國有林地治理，已處理上游國有林崩塌地面積約 22.9 公頃，控制土砂下移量約 58.7 萬立方公尺，養殖排水增加保護面積已達 8.67 平方公里。

(三) 未來施政方向

因應氣候變遷極端降雨，將參考 NbS（Nature based Solution）理念，讓常用的灰色人造設施逐步導入具保育或恢復自然的「綠」色策略，以提高水利設施的永續效益，透過土地利用治理與管理，將生態系服務功能納入整體考量，藉由參與過程營造出具經濟可行性之水、自然與人相互平衡關係，逐步提高地方管河川、排水整治率，降低淹水風險。

十二、土壤液化圖資創新與防治技術發展

(一) 推動緣由

自 105 年美濃地震引發許多土壤液化事件後，社會大眾對於土壤液化災害越顯重視，同時政府著手陸續修正了「災害防救法」及「風災震災火災爆炸火山災害潛勢資料公開辦法」，展現政府積極面對土壤液化災害決心，並相繼推動「安家固園」、「土壤液化調查與風險評估」、「土壤液化潛勢調查與公開」及本計畫，以強化相關防災量能。

(二) 執行情形

本計畫在 112 年共分 4 個部分進行，分別為風險地圖產製與監測場址建置、應用動態循環三軸試驗精進、淺層地下水位動態模式評估及圓錐貫入試驗分析液化土層，利用不同土壤液化調查方式完整蒐集數據資料，在各面向上相互比較與應用，藉以提升土壤液化潛勢分析精準。

(三) 未來施政方向

經濟部地質調查及礦業管理中心針對都會區地下地質調查已推行多年，相關室內試驗及現地調查資料將彙整進都會區三維地質資料庫中，此大數據資料庫除了有助於分析出更高精度土壤液化潛勢圖資外，未來對於各項都市工程進行，有著不可獲缺的初始評估資料，不僅能節省工程所需探勘經費，亦有助於政府做為決策參考依據。

十三、工業管線暨智慧產業園區防災雲端應變資訊服務計畫

(一) 推動緣由

103 年 7 月 31 日高雄氣爆事件後，經濟部被指定為工業管線災害中央災害防救業務主管機關。經濟部依據我國「強化災害防救能力」及「精進高風險事業減災策略」之國家型施政方針，並順應智慧科技趨勢，提供「智慧防災」資訊服務，並結合雲端物聯服務概念，建構工業管線防救災智慧化決策支援平台，藉以掌握潛在管線風險資訊，達到災害預防先期管理，降低災害發生。

(二) 執行情形

1. 運用全時監控與諮詢服務，結合智慧雲端互聯技術，串接防救災資訊整合，全面掌握工業管線風險；結合業者洩漏偵測系統性能指標與工業管線路徑圖資，建構應變支援資訊整合模組，以利於事故當下快速查找管線洩漏點位，提高救災應變效率。（圖 3-8）
2. 偕同地方政府進行管線查核及推動管束聯防輔導訓練，以強化區域應變及救災能量：偕同地方政府辦理 18 場次工業管線查核，並辦理 1 場次中央機動性查核驗測、1 場次管束聯防高階數位實境訓練及 1 場次成效評鑑會議，強化業者管線安全管理及應變處置成效。（圖 3-9~圖 3-10）



圖 3-8、管線智能災害預警模組

資料來源：經濟部



圖 3-9、工業管束廠場查核



圖 3-10、工業管線中央機動性查核會議

資料來源：經濟部

(三) 未來施政方向

經濟部秉持著在中央立法監督的基礎下，持續推動工業管線安全管理，自 103 年至 112 年已辦理共計 35 場次管束聯合查核、124 場次偕同地方政府查核及 61 場次緊急應變測試，同時藉由管束聯防組織評鑑、查核、應變訓練、實兵演練、應變參考指引等技術提升，持續強化現地管理機制及運作的落實，減少災害發生。經濟部將持續綜整階段性執行成效，滾動式調整並研提新式樣與功能性之管理方案。

十四、智慧海象環境災防服務計畫

(一) 推動緣由

交通部中央氣象署為強化海域監測及海氣象災防服務，並配合政府落實「政府即平臺」的智慧政府目標，透由強化臺灣海域監測網，掌握即時海況資料，並運用最新科技技術，提升預報準確度，同時開發加值應用產品，建立一站整合式智慧服務，強化災前預警與災後搜救服務及提升藍色產業資訊服務的效能，極大化政府海域能量，實現智慧海象服務和環境永續發展的願景。

(二) 執行情形

本計畫為期 6 年，從 110 年開始，主要工作執行包括建置沿岸地面自動氣象觀測站、擴增桃園與東北角海象觀測遙測站等海氣象觀測設施、維運外海與近岸資料浮標、海嘯浮標，並發展海域海象預報技術、新增環島異常波浪預警系統等災防服務系統，以及建立跨域一站整合式智慧雲端海象服務，以提升海氣象環境預報能力與政府災害防救效能。112 年成果如下：

1. 完成臺灣沿岸 25 座自動氣象站設備之安裝作業，累計 81 座；完成 17 艘氣象合作觀測船舶之 AIS 架設，累計 20 艘，強化觀測密度及品質，供氣象署天氣預報監測及各級防救災單位等所需之即時預警資訊。
2. 完成建置桃園海岸雷達觀音大潭站、大園北港站、大園沙崙站及新屋深圳站，累計共 5 站，可擴大海象遙測觀測範圍，提供各單位監測防災等應用使用。
3. 完成 5 站海氣象資料浮標年度布放作業與臺灣東南、西南海嘯預警浮標回收及重新布放作業，以維持臺灣地區海氣象監測網觀測量能，提供即時海氣象觀測資訊供各界參考使用，以增進防災預警能力。
4. 完成花蓮石梯坪、臺東富岡、臺中港、永安漁港、南安國中及雲林 子寮異常光學影像監視站建置，累計完成 12 站（含前期計畫更新），以及完成累計 9 套縣市異常波浪機率預警子系統，擴大海象預警資訊服務，強化沿岸異常波浪預警效能。
5. 海象環境資訊網站（<https://ocean.cwa.gov.tw>）新增白帶魚漁場時空分布預報服務，擴增小琉球、基隆望海巷灣及淡水河口 3 港區之高解析潮流預報服務，累計完成 13 港區，提供「智慧風浪航路」決策資訊服務，以供進出港船隻及遊憩民眾參考。
6. 完成全球海氣耦合及區域海氣耦合模式（CWAGFS+TIMCOMg+RSM-TIMCOMr）系統之建置並以每日 1 次預報的方式進行 2023 年 1-12 月的 35 天後報實驗，並針對台灣周圍不同區域的海域進行海溫的均方根誤差校驗。
7. 112 年協助 3 家能源領域業者依交通部中央氣象署規定提出氣象創新試用方案申請，進行公私部門合作；完成氣象綠能公私部門「知識交流系統平台」建置。

(三) 未來施政方向

1. 強化海氣象監測效能：持續建置與維運臺灣沿岸自動氣象觀測站、岸基波流遙測儀、資料浮標等海氣象觀測設施，並規劃建置離岸海氣象觀測樁，以擴大海域觀測能量及遙測範圍。
2. 提升預報技術與海象服務：持續建置環島異常波浪預警系統、發展動力耦合降尺度海象氣候預報系統、完善海域風能預報系統，擴增海象服務產品，以提升海氣象環境預報能力，提供更及時、更多元海象預警訊息，增進海上防災、航運業、漁業、綠能、海洋產業等服務能量。

十五、「建構無縫隙氣象服務價值鏈—橋接農、漁、光電領域」計畫

(一) 推動緣由

交通部中央氣象署為響應「新農業創新推動方案 2.0」及「綠能科技產業創新推動方案」，針對農、漁業及光電領域需求，藉由建構涵蓋各時間尺度之無縫隙氣象服務價值鏈，並擴大與農、漁、電業的跨域應用與合作，以供農、漁業及光電領域在面對氣候變遷挑戰時，採取相關因應調適作為，達成減災效能並降低對電網的衝擊。

(二) 執行情形

「建構無縫隙氣象服務價值鏈—橋接農、漁、光電領域」計畫（112 至 115 年），除著重於農漁業之防災應用外，亦聚焦於氣象及氣候資訊智慧化應用，強化與農、漁業及光電領域合作，以期達到「高解析度衛星觀測與數值天氣預報在農、漁業災害性極端氣候事件預警之應用」、「精進農、漁業氣象應用效益與氣候服務推廣機制」及「建立短期太陽能發電量預測機制及農電共生之微氣候監測」3 項目標，112 年成果如下：

1. 農、漁業應用：

- (1) 完成虱目魚養殖資訊分析，並完成水質監測站水溫與氣象站氣溫之相關性分析，可應用於養殖漁業災害風險推估之參考。
- (2) 使用日本地球同步衛星向日葵可見光頻道觀測資料，完成建立與海表葉綠素濃度關係模型，供後續開發海表葉綠素含量預報技術使用。
- (3) 完成建置臺灣地區格點高溫預警預報系統，每月定期提供週時間尺度的極端高溫預報資訊，並完成 1 至 14 天作業化高解析格點逐日極端高低溫機率預報產品，供跨領域參考應用（圖 3-11）。

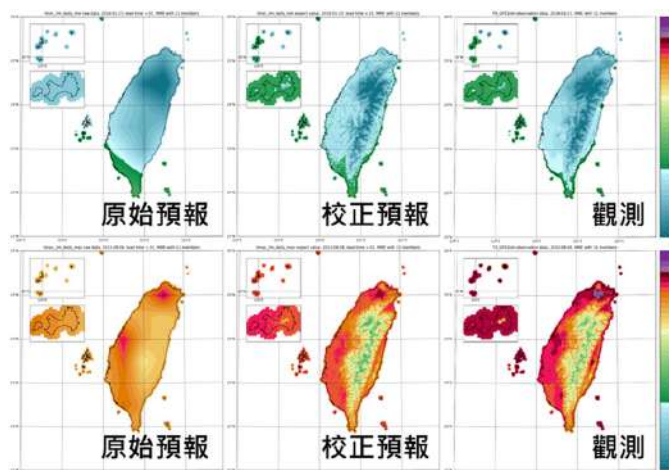


圖 3-11、1 至 14 日高解析格點逐日日最高溫 / 日最低溫機率預報

資料來源：交通部中央氣象署

- (4) 完成建置 100 至 111 年高解析 1 公里氣候網格資料集及客製化氣候資料供應平臺，供農、漁業作業參用。

2. 跨域推廣與合作：

- (1) 完成全國養殖漁業漁民氣象應用之電話抽樣調查與研究報告，提出未來農業調查重點規劃建議。
- (2) 分別於農業部林業及自然保育署、農業部農糧署、農業部茶業及飲料作物改良場中部分場、雲林縣政府農業處辦理 4 場「農漁業氣候服務發展交流座談會」，以及於 112 年 10 月 31 日假農業部農業試驗所會議廳舉辦「第六屆氣候服務工作坊」，並分別與農業部、雲林縣政府簽訂合作協議及合作備忘錄，實質擴展本計畫產品的應用服務。
- (3) 針對農業的需求，開發「農作溫害決策工具」，並應邀參加 10 場由農業部農業試驗所主辦的「因應氣候變遷調適框架與氣候產品應用說明會」，藉說明會場合推廣「農作溫害決策工具」，提供以科學為基礎的合理決策資訊，供農民或相關從業者使用。

3. 光電領域應用：

- (1) 新建 5 站全天空照像儀監測站，全臺（含離島）累計共 22 站，並完成全天空照像儀本土化資料處理作業系統建置、全天空照像儀監測網資料網格化分析作業系統開發，以及測站周邊太陽能環境特徵分析，補強綠能環境監測分析能量（圖 3-12）。

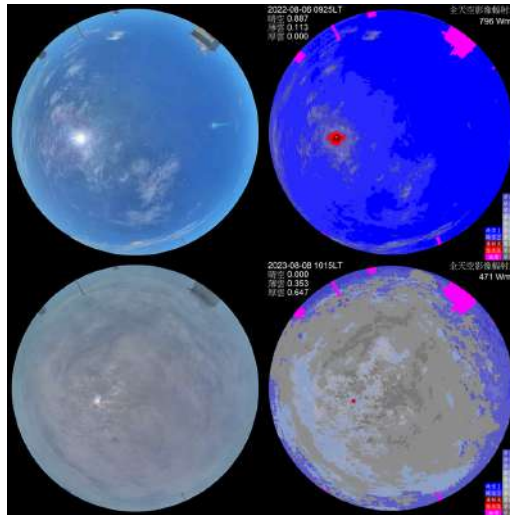


圖 3-12、新屋站全天空照像儀影像雲量自動辨識成果

資料來源：交通部中央氣象署

- (2) 透過卷積神經網路訓練模型，完成開發全天空照像儀監測網資料反演地表日射量資料技術，供後續進一步研發太陽能輻射即期預報，做為再生能源（太陽能）與非再生能源發電之間調度的依據。

（三）未來施政方向

持續依原定計畫時程執行，並將擴大思考氣候服務在農、漁、光電領域之需求，從上層的技術研發到根本的氣候服務推動，落實氣象資訊的傳遞並將之規模化，提升氣候服務的品質，突顯氣候服務創造之減災效能與社會經濟價值。

十六、精進氣象雷達與災防預警計畫

（一）推動緣由

為提升對臺灣本島與周邊海域劇烈天氣監測及預報能力，並結合新式氣象雷達監測資料及先進數值天氣預報技術，提供更準確氣象預警報資訊，爰交通部中央氣象署推動「精進氣象雷達與災防預警計畫」。

（二）執行情形

主要工作包括更新花蓮雙偏極化雷達、強化五分山雷達系統效能、採購移動式車載雷達，以及辦理金門、馬祖雷達建置說明會；並持續發展雙偏極化雷達定量降雨估計技術、導入高解析度數值預報模式、應用大數據資料探勘技術，及發展短時定量降雨預報技術等工項。112 年主要執行情形與成果如下：

1. 完成花蓮雷達儀更新為雙偏極化系統。
2. 配合美國氣象局完成五分山氣象雷達第 21 版雷達軟體升級作業。



3. 完成 1 公里解析度雷達資料同化系統之同化策略改進，同時藉由將逐小時同化更新頻率加密為 30 分鐘，以提升模式降水預報的準確性。
4. 持續強化山區遊憩安全，於 112 年起於全國 19 個溪流活動區域辦理「溪流遊憩預報及山區暴雨之溪水暴漲警示」試辦作業，共計發布 117 次預警，其中有驗證資料共 90 場，7 成比例伴隨溪水暴漲，逾 6 成比例具提前預警效能，提早預警時效平均達 53 分鐘。
5. 112 年 5 月 1 日起定量降水預報發布未來 48 小時逐 12 小時及逐 6 小時定量降水預報，由原 24 小時延長為 48 小時，提供更完整的降雨預測資訊參考。
6. 新增及整合更新之花蓮 S 波段雙偏極化雷達資料，強化該資料之品質控制，並於交通部中央氣象署官網整合雷達回波產品中顯示。
7. 完成「氣象報你知－到校服務」防災推廣活動 62 場次及辦理氣象防災環境教育 23 場次。
8. 移動式雷達採購案決標；辦理金門、馬祖馬祖雷達站建置說明會，持續與當地機關進行雷達站用地協調。

(三) 未來施政方向

持續進行五分山氣象雷達系統延壽及強化工作；辦理金門、馬祖雷達站址評估及車載氣象雷達儀廠驗；發展花蓮 S 波段新升級雙偏極化雷達精準雨量估計技術且評估其成效；優化對流尺度系集預報系統之擾動策略，進行 1 公里解析度對流尺度資料同化系統最適化調校及作業化評估；建置統計機率型預報作業系統，完成縣市尺度、10 分鐘更新之「雷達資料探勘」。導入 1 公里高解析度的對流胞路徑侵襲機率預報技術，強化大雷雨即時預警不確定性指引的細緻度，以發揮雙偏極化雷達於短時強降雨預警之綜效。

十七、氣象風險數位治理與跨域應用創新計畫

(一) 推動緣由

交通部中央氣象署為因應現代社會對於氣象服務的需求，以滿足新世代的政府、社會與產業需求，運用以人為本的跨域創新，促進人與環境之共容共存，締造安全永續之家園，來進行氣象預測報科技研發、應用服務和作業支援資訊系統發展，並建構出氣象產業生態鏈為主要工作發展方向。交通部中央氣象署期待能透過「氣象風險數位治理與跨域應用創新計畫」提供高品質可信賴的測報資訊，增進國家及社會面對氣候變遷之風險管理及調適能力，進而有效降低風險、減少災損。

(二) 執行情形

「氣象風險數位治理與跨域應用創新計畫」配合國家科技施政政策，規劃從「導入前瞻科技，接軌國際科研」、「精進科技創新，實現安心社會」，及「活化資料治理，創造永續價值」、「打造樂活家園，共創產業發展」四大業務目標，並以 8 項策略與 25 個重點工作，落實「人民安心、應用創新」的計畫願景，以公私協力發揮氣象資訊對防災減災及促進產業發展之效益，促進人類與環境之共容共存，締造安全永續之家園，「氣象風險數位治理與跨域應用創新計畫」依 4 大業務目標規劃執行：

1. 導入前瞻科技，接軌國際科研：整合無縫隙模式預報技術，提升模式發展核心能力、運用資料科學與監測技術，發展人工智慧產品監測與應用服務。
2. 精進科技創新，實現安心社會：發展細緻化的在地氣候預報與跨領域服務、啟動鄉鎮天氣預報 2.0 服務，提升預報作業量能。

3. 活化資料治理，創造永續價值：建構國家級氣象資料庫，促進資料活化應用、制定氣象儀器標準。
4. 打造樂活家園，共創產業發展：實現人本創新的氣象數位心服務、促進氣象產業發展與創造氣象服務的價值空間。

(三) 未來施政方向

依計畫時程和查核點，預計在下列 4 方面持續進行，並因應災防的需求持續精進，相關執行方向與 113 年度預計產出如下：

1. 整合交通部中央氣象署各尺度數值預報系統：

- (1) 全球天氣預報系統水平解析度提升至 13 公里。
- (2) 精進全球天氣預報系統，500hPa 高度場有效預報天數提升 0.5%。
- (3) 強化區域決定性預報，颱風路徑預報表現提升 2%。

2. 發展劇烈天氣監測之衛星作業能力：

- (1) 應用深度學習技術改善衛星降水估計品質。
- (2) 建立地球同步衛星蒸發散量系統，分析乾旱與預警提供農業部使用。

3. 提供更貼切之氣候災防服務：建置水資源決策工具。

4. 開發預警特報產品智慧產製及供應平台：建置鄉鎮化預警報產品整合傳遞系統。

5. 發展支援鄉鎮尺度預報決策及編輯工具：（災害性天氣服務）子系統完成本土化環境準備並進行鄉鎮陸上強風特報發布作業平行測試。

十八、前瞻基礎建設計畫都會區強震告警精進計畫

(一) 推動緣由

為降低強震對人口密集都會區的衝擊，交通部中央氣象署於前瞻建設計畫中提出都會區強震告警精進計畫，透過增建 32 座井下地震站及升級 96 站強震站等作為，並針對都會區建置專屬客製化地震預警系統，對於臺灣都會區發生中大規模之淺層地震，地震警報發布時間由地震後 10 秒縮短至 7 秒左右，地震告警盲區縮小至 25 公里左右。在破壞性地震波侵襲前，可提早提供強震警報訊息供都會區民眾進行緊急防震應變，減少重大經濟損失與人員傷亡。

(二) 執行情形

1. 新增 3 座井下地震觀測站納入觀測網運作，並升級 24 座強震站，以提升強震告警系統效能。
2. 井下地震觀測站站房彩繪美化，112 年度計完成 10 座觀測站美化工程（圖 3-13），融入當地人文特色，以營造友善環境，並推廣地震防災教育。
3. 開發現地型地震告警演算法，建置臺南市客製化地震告警系統，臺灣南部都會區民眾大約可在地震後 7 秒鐘左右收到災防公共告警細胞簡訊，相當於預警盲區範圍可縮小至約 25 公里左右。
4. 活化臉書「報地震」社群，成為與民眾溝通的管道，貼文廣受各大新聞媒體分享，112 年媒體轉分享貼文計有 45 則，發揮防災宣導加乘效果。



圖 3-13、六甲井下地震觀測站彩繪美化
資料來源：交通部中央氣象署

(三) 未來施政方向

持續分年分區於不同的都會區建置系統，透過擴建井下地震觀測網、升級強震站及針對各都會區建置與開發專屬客製化地震告警系統及作業模組，113 及 114 年預計分別精進高雄及臺中都會區強震告警系統。

十九、強地動觀測第 6 期計畫 - 發展智慧化地震告警系統

(一) 推動緣由

臺灣位於菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊交界處，每隔數年即會有一次災害性地震發生，因此交通部中央氣象署地震測報工作著重於正確且快速地蒐集與傳遞地震資訊，以達到防震減災的目的。

在 921 集集大地震發生時，交通部中央氣象署建置之強震速報雛型系統在地震發生後 102 秒即對外發布地震報告，成果備受國際重視與肯定。此後，交通部中央氣象署持續精進系統效能並建置新地震測站，以縮短地震自動發布作業時間。

經過多年的努力，目前對於發生在臺灣島內的地震，在測站分布較密集的區域，地震告警發布時間已縮短至約 7 秒，對於發生在東部沿海的地震，則縮短至約 10 至 15 秒。未來仍將持續進行智慧化地震告警系統之相關研發並建置（調整）地震測站，以期再縮短地震告警發布時間，並加強系統之穩定性。

(二) 執行情形

1. 112 年監測臺灣地區的地震活動，尤其是微震資料，共完成地震定位逾 25,000 筆，共發布有感地震報告 466 次，包括顯著有感地震 85 次及小區域有感地震 381 次。
2. 112 年透過災防公共告警系統（Public Warning System, PWS）共發布 11 次強震即時警報；透過電視臺共發布 18 次地震速報資訊插播；透過合作簽約廠商轉發 96 次地震速報資訊（EEW）。
3. 與民間產業簽署地震資訊傳遞合作契約，推廣地震告警資訊應用，累計 21 個簽約合作單位，112 年 11 月 7 日舉辦合作推動地震資訊傳遞服務成果交流會，產業界展示地震防災產品研發成果。
4. 112 年資料庫提供學研相關服務計 3,126 人次、資料 3,643,046 筆。
5. 112 年度委託研究計畫產出地震、海嘯及地震前兆分析等研究報告 13 篇。

(三) 未來施政方向

持續維運地震與地球物理觀測站、強化地震告警系統效能，以及擴大應用地震告警資訊。

二十、智慧航安服務建置暨發展計畫

(一) 推動緣由

為符合國際海事組織國際海上人命安全公約第 5 章規定之五大航安基礎服務並接軌，履行國家海上航行責任，交通部航港局推動「我國智慧航安服務建置暨發展計畫」報請行政院核定，已完備航行資訊、助航設施、環境資訊、航行管理、搜救服務等功能。

(二) 執行情形

成立海事中心及智慧航安資訊平臺系統主動監控我國海域船舶航行安全，持續與相關單位介接強化功能，現已整合國內 6 大部會、10 個單位及 25 個船舶監控及海難災害應變之資訊系統數據，發展成為跨機關一站式整合服務與打造多元協作環境，提供 24 小時持續不間斷的智慧航安服務，強化航行監控、預警、通報、應變及救援能量，確保我國海域航行安全。

(三) 未來施政方向

為因應第三階段風場區塊開發政策，兼顧西側海域航行空間之船舶航行安全，行政院已於 112 年 1 月核定「我國智慧航安服務升級計畫（113-116 年）」，規劃精進海事預警及應變服務，以利智慧航安相關系統與管理工作與時俱進，保障我國海域航行安全。

二十一、氣候變遷下大規模崩塌及不安定土砂防減災計畫 (第二期)

(一) 推動緣由

受到氣候變遷之極端降雨影響，坡地發生土石流、崩塌等土砂災害規模急遽增加，並可能擴大成為大規模崩塌災害，危及聚落安全。農業部為降低大規模崩塌災害發生、減輕其影響，自 106 年起執行第一期「氣候變遷下大規模崩塌防減災計畫」，並續辦第二期計畫（110-115 年）；因 110 年盧碧颱風造成玉穗溪集水區不安定土砂下移，發生沖毀南橫公路明霸克露橋事件，本計畫經檢討修正並奉行政院於 111 年 11 月 18 日核定，修正名稱為「氣候變遷下大規模崩塌及不安定土砂防減災計畫」，並新增 2 項策略，規劃辦理高屏溪、曾文溪、濁水溪、大甲溪、淡水河等五大流域不安定土砂風險評估。

(二) 執行情形

112 年度公開 48 處大規模崩塌潛勢區（新增 12 處）與雨量監測警戒值，並於防汛期前協助地方政府完成疏散避難計畫、保全住戶清冊及避難處所之校核與更新，及補助辦理兵棋推演（圖 3-14）與實作演練（圖 3-15）。112 年達到大規模崩塌警戒發布標準事件，包含杜蘇芮颱風、卡努颱風、海葵颱風以及小犬颱風計 4 次，發布警戒地區計 18 處，包含新北市 1 處、桃園市 1 處、新竹縣 1 處、臺中市 1 處、南投縣 1 處、嘉義縣 2 處、高雄市 2 處、屏東縣 1 處、臺東縣 5 處、花蓮縣 3 處。（新北市 - 汐止區 -D003、桃園市 - 復興區 -T002、新竹縣 - 尖石鄉 -T01、



臺中市-和平區-D016、南投縣-仁愛鄉-D066、嘉義縣-竹崎鄉-T002、嘉義縣-竹崎鄉-T003、高雄市-六龜區-T001、高雄市-茂林區-D048、屏東縣-來義鄉-T001、臺東縣-延平鄉-T001、臺東縣-延平鄉-T002、臺東縣-金峰鄉-D002、臺東縣-大武鄉-D021、臺東縣-大武鄉-D022、花蓮縣-卓溪鄉-D010、花蓮縣-富里鄉-T004 及花蓮縣-玉里鎮-D018)。



圖 3-14、臺東縣紅葉村災防兵棋推演



圖 3-15、屏東縣佳暮村災防實作演練

資料來源：農業部

(三) 未來施政方向

本計畫包含「精進潛勢區評估與監測」、「建立整備應變與自主防災體系」、「減輕災害誘發與影響」、「提升防減災成效」、「推動大規模崩塌潛勢區水土保持管理」、「資訊公開及推廣交流」、「完成不安定土砂風險評估」、「建構不安定土砂風險預報平臺」等 8 項策略，期望達成「強化坡地耐災能力，推動智慧防災警戒」之政策願景。

二十二、整體性治山防災計畫（第四期）

(一) 推動緣由

臺灣山坡地面積 263.7 萬公頃，佔總面積之 73%，受氣候變遷之極端降雨影響，加上地形陡峻，河流坡度大，上游集水區災害發生頻度高。為延續整體性治山防災計畫 106 至 109 年度（第三期）之各項工作，妥善經營與管理各種不同功能山坡地、促進國土資源永續利用發展、調節集水區產砂量及增進集水區涵養水源能力，並落實相關政策需要，經行政院核定執行整體性治山防災第四期（110-113 年）計畫。

(二) 執行情形

1. 治山防災：辦理集水區綜合規劃與管理 15 件、土砂災害防治 277 處、重要崩塌地治理 24 處、野溪清疏 241.8 萬立方公尺、水庫集水區保育 47 處、韌性坡地環境與資源復育 29 處。（圖 3-16、圖 3-17）
2. 土石流防災與監測：
 - (1) 辦理土石流防災資訊調查與更新 159 處、疏散避難實作演練及兵棋推演 229 場、業務教育訓練 20 場，防災專員培訓 363 人。
 - (2) 推動土石流自主防災社區，112 年頒發 37 個社區銅質認證獎牌，25 個社區銀質認證獎牌。

- (3) 土石流防災整備資訊：持續辦理土石流防災整備系統整合更新及土石流防災應變系統平臺功能擴充與維運。
 - (4) 協助地方政府更新疏散避難計畫及保全對象清冊 690 村里。
 - (5) 土石流防災警戒：完成 159 區之土石流警戒基準值常態性檢討及雨量站更新，提出 8 縣市 10 鄉鎮區警戒值調整建議，並上網公開供各防災單位應用。
3. 山坡地監督與管理：辦理水土保持計畫審核及實施水土保持計畫施工中監督與安檢 6,110 件（次）、山坡地疑似違規使用案件查復 12,647 件、山坡地土地可利用限度查定 83,640 公頃。
4. 水土保持教育與宣導：
- (1) 辦理 18 處水土保持戶外教室及教學園區設施維護及管理，參觀人數累計超過 15,678 人次。
 - (2) 透過教育訓練與活動，辦理電子及平面媒體廣電行銷 1,000 檔次。
 - (3) 深化水土保持教育，以科普教育為核心，辦理水土保持宣導活動 350 場，建立 142 所水土保持酷學校-種子學校，營造 21 個推廣示範基地，整合教育夥伴能量，引動超過 5 萬人參與。



圖 3-16、嘉義縣中埔鄉三重溪野溪復育工程



圖 3-17、桃園市復興區蘇澳野溪囚砂設施治理工程

資料來源：農業部

(三) 未來施政方向

現階段災害治理以區域土砂調控為原則，運用水砂觀測及生態調查持續累積資料，精進生態友善工法及施工方式，落實生態檢核，未來將導入集水區調適及韌性坡地等策略，使保育治理方案內容更為完善。

二十三、農業氣象災害調適策略研究

(一) 推動緣由

災害是農業部門所關切，直接影響農民收益及消費者需承擔農產品物價波動的風險，由近年來農損資料顯示，農業生產環境已有明顯改變，除如 112 年小犬颱風帶來之強風外，包括強降雨、霪雨及乾旱災害，其發生頻度及強度皆逐漸增加，同時也帶來生物性災害的發生，如農作物生長異常及大面積病蟲害爆發等，整體農業耕作更顯困難。農業部導入科技防災，並與交通部中央氣象署及國家災害防救科技中心合作建立各項災害預警系統，以燈號顯示方式提醒農



民積極防範，也持續建構農民災前防範及災後復健之能力，加速恢復生產力，減緩因極端天氣所帶來的衝擊，但面對新型態災害及多變的天氣，更需在既有災防基礎上強化科技研發及農民推廣，以期將災害衝擊降至最低。

(二) 執行情形

農業氣象站及預報服務是整體防災作為的基礎，截至 112 年底為止，農業專屬氣象站及觀測氣象資料下載服務為 176 測站，農業生產區及養殖專區之精緻化氣象預報服務及災害警示燈號，已完成 398 個點位，全臺各農業鄉鎮皆有 2~3 個點位以上，大幅提升農業氣象服務的效益。同時加強農業試驗所開發之「農作物災害早期預警平臺」及「氣象 & 農業防災 APP」的推播，提供農、漁民耕作及災害防範之利用。彙編重要經濟作物防災栽培曆已增加至 74 份，放置於網路平臺供各界利用。另建置「農業災害情資網」、「農作物天然災害即時回報 APP」及「農災 Line」等多種資訊平臺及社群媒體工具，供農民利用。

本項計畫為跨領域科技研發，分別與交通部中央氣象署及國家災害防救科技中心的合作，強化農業氣象服務及建置各項災害預警系統，並由農業部各區域改良場進行防災推廣及講習，每年辦理 50 場示範區防災體系說明會，約有 3,000-5,000 受訓人數，有效提升農民對於氣象及防災資訊的瞭解及運用。除擴增農業氣象站數目及重要經濟作物生產區氣象預報服務外，災害發生時則透過社群媒體如新聞稿、臉書及 LINE 等將即時災害資訊推播至農民端，搭配防災建議及圖卡的提供，提醒農民進行防範作為以減少損失。不論災前、災中及災後皆有相對應防災技術或資訊平臺，降低農業災害受損程度及維護農民收益。

(三) 未來施政方向

雖然農業防災體系已相當完備，但面對因氣候變遷下的農業耕作環境，新型態災害類型及強度，仍須持續強化技術研發及客製化各項防災產品，以強化農民自主性防災能力，並建立多元災害資訊推播管道。另推動參與式防災及扶植農業氣象服務產業也是未來施政重點，唯有建立公私部門合作，擴大農民氣象服務及防災警示，才能在氣候變遷下發展農業永續防災作為。

二十四、新興傳染病暨流感大流行應變整備及邊境檢疫計畫

(一) 推動緣由

新興傳染病是全球性的挑戰，近年眾多新興傳染病如禽流感、MERS 和 COVID-19 等，不僅對當地社區造成了嚴重影響，也對全球經濟和公共衛生系統帶來了巨大威脅，為因應此挑戰，需採取有效防控措施。衛生福利部推動辦理「新興傳染病暨流感大流行應變整備及邊境檢疫計畫」，期程自 111 年 1 月 1 日至 116 年 12 月 31 日，以邊境檢疫與風險管理，永續物資供應、儲備，優化流通、調度及管理，提升醫療應變體系及提升檢驗量能，持續進行高危害管制性病原、毒素之生物風險管理，建構國內高敏感度傳染病監測體系及強化社區應變能力。

(二) 執行情形

1. 完成 6 家網區應變醫院、25 家應變醫院及指定 142 家隔離醫院名單；辦理醫療網應變人員及支援人力相關教育訓練與緊急應變演練共 430 場次（42,631 人次），參訓人員測試及格率達 90% 以上，另委託外部專業機構完成負壓隔離病房檢測及格率達 100%。

2. 完成 39 項疫情資料倉儲系統、傳染病通報系統等防疫資訊系統功能增修或開發，及辦理 14 場次傳染病監測人才及系統教育訓練，完成訓練逾 3,000 人次。
3. 增購置 1 台 FilmArray 投入生物恐怖事件與其他新興傳染病檢驗流程使用，以協助做為初期應變儀器，提升生物恐怖事件之檢驗量能。
4. 完成臺灣 12 間管制性病原及生物毒素實驗室 / 保存場所生物安全實地查核作業，列有不符合事項者均已輔導追蹤完成改善；另完成「實驗室生物安全管理資訊系統」功能增修優化，提升對臺灣設置單位使用或保存感染性生物材料之管理效能。
5. 持續落實及強化 IHR（International Health Regulations）指定港埠整體應變韌性，完成指定港埠核心能力自評報告，達成自我查核及格率 100%，亦籌組「IHR 專家諮詢團隊」並前往「新增指定港埠（臺北港）及第一類港埠（臺南航空站、麥寮港、金門港及花蓮港）」進行 IHR 核心能力建置評核併提出精進建議，以強化我國港埠防檢疫韌性與安全衛生升級，符合 WHO 對於入境港埠技術領域要求。
6. 維持抗病毒藥劑儲備量達總人口數 10%，以及中央庫存防疫物資達 100% 安全儲備量。
7. 密切監測發生禽流感疫情之禽場人員及執行撲殺 / 清場作業相關工作人員健康情形共計 1,523 人次，均未發現有人類禽流感病例。
8. 緊急採購羅氏 M 痘快速檢驗試劑、Xpert M 痘快速檢測試劑，同時完成 M 痘快速核酸檢測（Xpert Mpox virus real time PCR）文件化，全年累計檢驗 2,850 件 M 痘檢體。
9. 辦理 17 場次生物防護應變隊人員相關訓、演練活動，以提升臺灣防疫能力。

（三）未來施政方向

持續精進檢疫網絡，擴大國際航線與觀光業者、民眾等參與防疫工作，以厚植邊境公共衛生緊急事件之應變能力；持續辦理流感大流行疫苗、抗病毒藥物及防疫物資儲備與管理，強化管制性病原及生物毒素之生物安全，以及提升生物風險管理與強化生物恐怖攻擊應變量能，強化監測體系與社區應變能力，以提升全球大流行疫情時可即時整備、降低傳播風險。

二十五、急性傳染病流行風險監控與管理第三期計畫

（一）推動緣由

鑑於國際交流頻繁，各類疾病境外移入風險日益增高，又全球暖化與氣候變遷因素，加速急性傳染病的傳播與蔓延。為防範登革熱及其他病媒傳染病、腸病毒及腸道等傳染病、病毒性肝炎、根除麻疹、先天性德國麻疹症候群、小兒麻痺症、新生兒破傷風政策計畫、人畜共通及因應氣候變遷相關傳染病防治，衛生福利部推動辦理「急性傳染病流行風險監控與管理第三期計畫」，期程自 110 年 1 月 1 日起至 113 年 12 月 31 日止，積極整備因應，以降低急性傳染病傳播風險。



(二) 執行情形

1. 召開「行政院重要蚊媒傳染病防治聯繫會議」，就疫情發展趨勢、防疫物資整備、媒體宣導與衛教溝通等議題提出討論，並就決議事項落實執行。
2. 成立登革熱機動防疫隊，於 112 年 6 月 26 日至 12 月 11 日期間督導地方政府執行孳生源查核與清除、社區傳播風險評估、化學防治及緊急防治成效評估，並提供防治專業建議，累計出動 1,496 組、3,007 人次。
3. 補助 18 個地方政府衛生局辦理「登革熱等病媒傳染病防治計畫」，計畫內容包括推廣社區動員、清除病媒蚊孳生源、辦理衛生教育及訓練等相關防治工作，其中嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣、臺東縣及澎湖縣 6 個有埃及斑蚊分布之高風險縣市共成立 1,068 支村里滅蚊志工隊，培訓滅蚊志工。各縣市執行登革熱病媒蚊密度調查及孳生源清除，112 年共計 38,894 村里次，有埃及斑蚊分布縣市之每月社區動員頻率平均達 6 次以上。
4. 於國際港埠實施入境旅客體溫量測及登革熱快速檢驗措施，112 年共計 277 例登革熱境外移入病例，其中 105 例於國際港埠篩檢發現。
5. 推廣基層診所運用登革熱 NS1 快篩試劑，並增加登革熱 NS1 快篩試劑醫療院所布點，以確保檢驗之可近性，並提升病例偵測效能，縮短隱藏期在 3 日以內，112 年全國共計 2,250 間醫療院所配置。
6. 為提升醫事人員對於登革熱等病媒傳染病之臨床診療相關專業能力，衛生福利部疾病管制署邀請國立成功大學醫學院附設醫院主治醫師共同辦理「登革熱診斷及臨床個案處置」教育訓練，並補助中華民國醫師公會全國聯合會辦理線上「醫療安全暨品質研討系列第 125 場－登革熱、屈公病與蜱媒傳染病之醫事人員教育訓練」，共計 1,779 人次完訓。
7. 共補助 40 家腸病毒責任醫院辦理醫護人員教育訓練，成果包含院內及周邊醫院（包含本島偏遠地區及離島）教育訓練共計 56 場，總計 6,865 人次受訓；院內重點科別（婦產科、兒科、新生兒科）人員參訓率達 99%；學員腸病毒知識提升比率平均為 31%；周邊及 40 家腸病毒責任醫院醫療人員參訓人數比率提高 19%；40 家腸病毒責任醫院重點科別醫事人員參訓比率平均為 75%、重點科別學員腸病毒知識提升比率平均則達 30%，皆高於目標值。
8. 針對醫事及防疫人員、旅行者、人口密集機構從業人員與住民、外籍勞工與雇主、社區民眾、學校師生、同志族群及 HIV/AIDS 個案等分眾辦理腸道傳染病防治教育訓練或衛教宣導活動計 1,574 場次，累計參與民眾達 96,400 人次，前後測認知率提升達 25.9%；阿米巴性痢疾確診個案完治率達 95.4%。
9. 針對醫事防疫人員高危險族群及一般民眾等辦理病毒性肝炎教育訓練或衛生教育活動共計 3,115 場次，累計 119,353 人次參與，前後測認知率提升逾 15%。
10. 補助臺灣兒科醫學會辦理 4 場醫療人員之「腸病毒、麻疹及德國麻疹防治與感染管制」教育訓練，共計 1,159 名醫事人員完訓，提升傳染病醫療照護品質及專業人員能力。

11. 針對醫事及防疫人員、人口密集機構人員、學校師生及社區（含山地鄉）民眾等辦理水患相關傳染病防治及災後清消相關教育訓練或衛教宣導活動計 906 場次，累計參與人數達 59,497 人次，衛教前後測認知率平均提升達 21.37%。
12. 針對醫事及防疫人員、農畜獸醫人員、防疫志工、社區民眾及學校師生等辦理人畜共通傳染病防治教育訓練及衛教宣導活動共計 2,234 場次，累計參與達 76,686 人次，衛教前後測認知率平均提升達 18.91%。
13. 因應中央災害應變中心輪值作業，辦理 112 年「因應天然災害中央災害應變中心輪值作業說明會」；112 年度配合中央災害應變中心一級開設，派員進駐 5 梯次、共計 17 人次。

（三）未來施政方向

為持續與世界衛生組織防治傳染病的目標接軌，113 年持續執行「急性傳染病流行風險監控與管理第三期計畫」，以因應未來挑戰，降低登革熱等病媒傳染病流行、腸病毒及腸道等傳染病、病毒性肝炎、根除麻疹、先天性德國麻疹症候群、小兒麻痺症、新生兒破傷風政策計畫、人畜共通及因應氣候變遷相關傳染病防治風險。

二十六、強化防救災行動通訊基礎建置計畫

（一）推動緣由

為完善我國整體防救災行動通訊建置，數位發展部推動「強化防救災行動通訊基礎建置計畫」，自 112 年 1 月 1 日起至 113 年 12 月 31 日止，藉由補助方式，鼓勵電信事業建置防救災行動通訊平臺（圖 3-18），提高災害潛勢區、偏遠地區、災害避難收容場所或其他災害防救重要地區之行動通信網路的韌性。

（二）執行情形

1. 截至 112 年 12 月止，累計補助電信業者設置或優化其防救災行動通訊平臺共 276 臺，包括新設 136 臺定點式、57 臺機動式（圖 3-19，含車載式、無人機載式），優化既設行動通訊平臺 83 臺。
2. 113 年度已核定補助 12 臺定點式、5 臺機動式防救災行動通訊平臺及優化 24 臺既設行動通訊平臺。

（三）未來施政方向

賡續補助電信事業強化災害潛勢區、偏遠地區或其他災害防救重要地區行動寬頻網路數位韌性，並依新興通訊科技發展，調整補助範疇，以鼓勵電信事業持續導入新興科技，強化其通訊網路韌性。



圖 3-18、新設定點式防救災行動通訊平臺
（屏東縣泰武鄉）



圖 3-19、機動式防救災行動通訊平臺（臺北）

資料來源：數位發展部

二十七、運用多營運商核心網路技術建置公共安全與救難應變通訊系統概念性驗證

（一）推動緣由

我國現有救難應變通訊尚未完全導入整合型行動寬頻技術，各單位現場救災人員使用各自專屬無線電通訊為主，公眾電信行動寬頻為輔，有不易相互溝通之疑慮，且係語音傳輸較不利於中央及地方指揮官宏觀感知現場情況，為使國家發生大型災害或極端狀況時，救災單位仍可透過行動寬頻網路進行救災，數位發展部業於 112 年進行公共安全與救難應變（Public Protection and Disaster Relief, PPDR）通訊系統建置之先期研究，並規劃驗證透過多核心網路共用公網技術，及整合政府與電信業者之網路資源，使救災單位在國家發生大型災害或極端狀況時，仍保有行動寬頻通訊量能（圖 3-20）。

（二）執行情形

數位發展部 112 年 10 月 20 日配合內政部消防署「112 年災害防救科技成果展」活動，協同其與三大電信業者，共同合作進行首次小規模 PPDR 驗測，模擬當緊急狀況發生時，救災單位可藉由 PPDR，優先使用業者持續運作之電信基礎設施，透過行動寬頻網路進行救災。

(三) 未來施政方向

113-114 年透過重大社會發展計畫設置驗證型 PPDR 通訊網路，介接 6 縣市 24 基地臺，協助救災單位進行教育訓練或演習，研析部署臺版 PPDR 最佳機制，有關之通訊驗測成果，未來將送國家通訊傳播委員會，據以督導電信事業推動緊急危難通訊網路，以適時提供災區民眾及救災單位緊急通訊服務。



圖 3-20、公共安全與救難應變（PPDR）通訊系統示意圖

資料來源：數位發展部

第二節 災害防救科技之研發及應用

一、石油與天然氣管線防災科技研究與應用

(一) 公用天然氣事業管線（金屬材質）過斷層損壞評估研析

針對公用天然氣事業管線之鋼管進行過斷層損壞評估之研析，提出其在不同條件下之損壞量作為防災對策規劃、風險評估參考以及實務應用。

(二) 氫能應用輸儲供應設施運維管理及發展研析

針對國際加氫站策略發展近況，包含各國加氫站發展規劃、氫能重型車輛發展計畫以及國際上加氫站建置規模，作為未來加氫站管理參考依據。

二、火山活動調查觀測

經濟部地質調查及礦業管理中心「火山災害潛勢評估與觀測技術強化計畫」於 112 年度完成大屯火山，及龜山島地區包含溫泉水質、火山氣體、微震以及地溫，共計 40 個站位，每月一次以上之火山活動徵兆觀測工作，年度累計資料超過 20,000 筆，亦完成 2 處自然電位觀測站，長期電性時序與地下熱液系統活動變化，以及火山活動相關地震活動，與地電位變化之時序關聯性分析，以及大屯山活躍噴氣口地區，每年 2 次的精密水準測線測量測線，搭配地表衛星連續追蹤站點位觀測資料，共同研判火山地區地表變形情形。（圖 3-21）

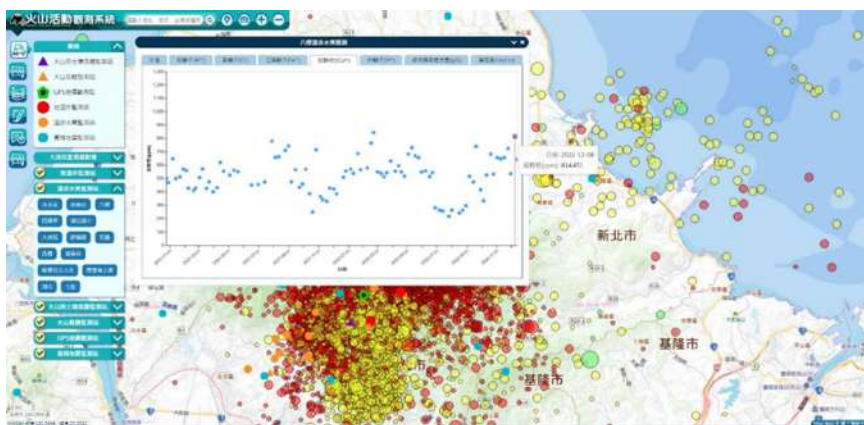


圖 3-21、火山活動觀測系統

資料來源：經濟部地質調查及礦業管理中心

透過各項平台發布火山活動調查監測數據，所獲得的資料定期彙送至科技部大屯火山觀測站、國家災害防救科技中心，並將更新的火山災害潛勢圖資提供中央及地方災害防救機關，藉由多面向的火山觀測項目，期能瞭解大屯火山最近的活動特性。經濟部地質調查及礦業管理中心亦根據風災震災火災爆炸火山災害潛勢資料公開辦法，建置火山活動觀測系統公開火山活動觀測資料，公開資料包含火山活動觀測徵兆之微震、溫泉、火山氣體及火山災害潛勢圖資等資料，讓民眾及外界單位能隨時查閱火山活動觀測情形，並了解火山災害可能影響範圍，做為防災減災工作評估及執行之參考依據（圖 3-22）。

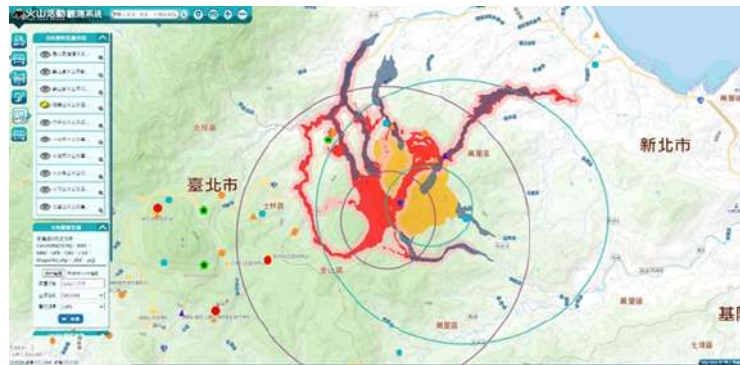


圖 3-22、火山活動觀測資訊網頁，掌握火山動態

資料來源：經濟部地質調查及礦業管理中心

在防災知識推廣方面，112 年度協助陽明山國家公園管理處，辦理野外調查科學方法研習工作坊 - 教師工作坊、中學生暑期科學營。113 年度將持續進行火山觀測工作，同時精進資料傳輸方式與觀測技術，在火山活動發生異常時可爭取救災通報黃金時間，為國人生命財產安全提供更進一步的保障。

三、活動斷層調查與觀測

地質調查及礦業管理中心執行斷層活動性調查與觀測計畫，整合地質鑽探、地物測勘、野外地質調查、定年等資料，配合全球衛星導航系統（Global Navigation Satellite System, GNSS）移動站測量、精密水準測量、GNSS 連續追蹤站及永久散射體差分干涉法（Persistent Scatterers Interferometric synthetic aperture radar, PS-InSAR）合成孔徑雷達差分干涉等地表變形觀測所得資料，建立斷層模型，評估斷層的活動潛勢，提供地震防、減災重要參考依據。地震潛勢境況模擬及孕震構造震源參數。

112 年完成利吉斷層、烏山頭斷層、右昌斷層地下地質探查（圖 3-23）；進行湖口斷層地質敏感區劃設可行性評估，並精進利吉斷層與初鄉斷層等 2 條活動斷層位置；其次，完成嘉義盲斷層、新營盲斷層震波測勘期末報告，並確認斷層尖端尚未明確影響地表（圖 3-24）。

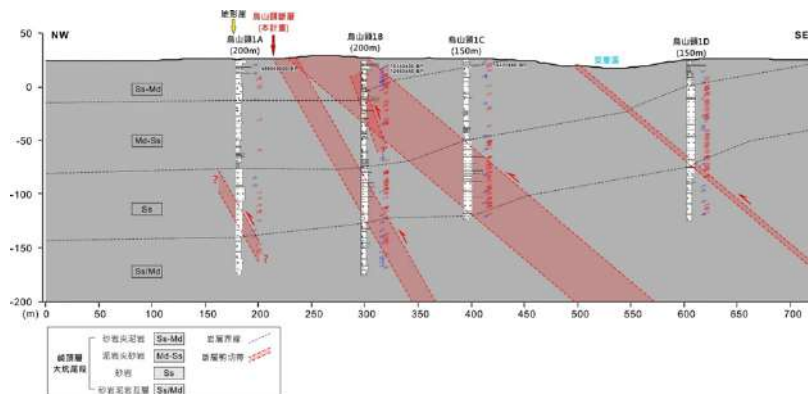


圖 3-23、112-113 年活動斷層地下地質探查 (1/2) 計畫，烏山頭斷層於松仔腳地區鑽探剖面，斷層活動錯動 1-2 萬年間岩層，配合後續調查工作與條帶地質圖更新後，可據以劃定其活動斷層地質敏感區範圍

資料來源：經濟部地質調查及礦業管理中心

依據「地質法」辦理完成活動斷層地質敏感區（F0023 車瓜林斷層）與活動斷層地質敏感區（F0024 玉里斷層）劃定。玉里斷層是 1951 年縱谷中部地震的地震斷層，2022 年 9 月 18 日池上地震時沿線亦產生地表破裂，其活動斷層地質敏感區範圍位於花蓮縣境內，通過花蓮縣玉里鎮與富里鄉，總長約 14.6 公里，總面積計約 4.4 平方公里（圖 3-25）。

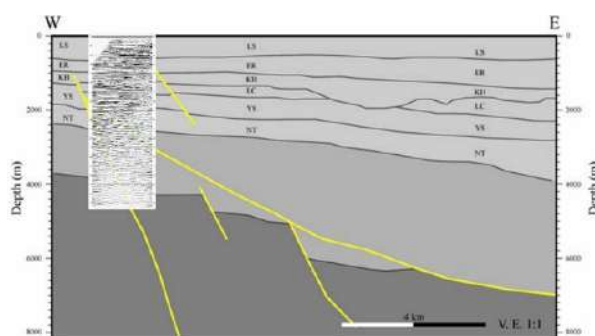


圖 3-24、112 年度斷層地下構造探查（1/2）
案，探查新營斷層等盲斷層地下
構造

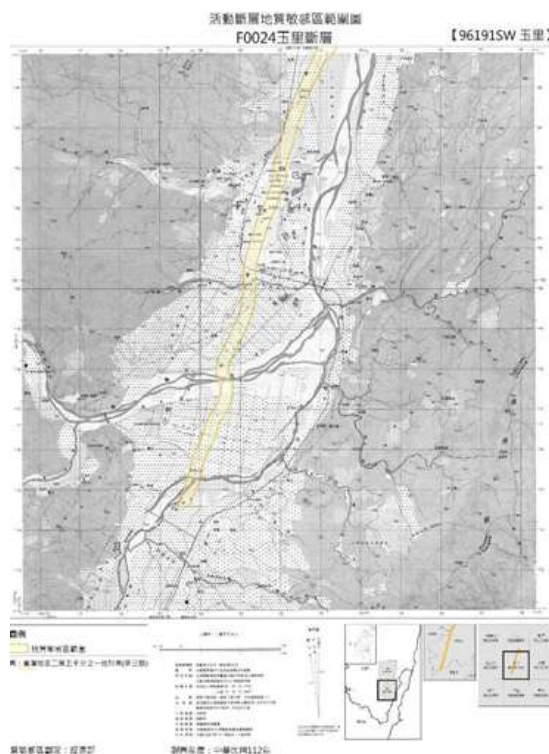


圖 3-25、活動斷層地質敏感區 F0024 玉里斷層
完成劃設，本圖為劃設範圍圖南幅

資料來源：經濟部地質調查及礦業管理中心

為了瞭解斷層的活動性，針對全臺分析 10 個測區 GNSS 移動站測量，42 條精密水準測量及全島 GNSS 連續觀測站料蒐集與解算，整合分析活動斷層地表變形速率及應變率，建立北部地區山腳斷層等三維模型，獲取斷層參數；完成北部地區水平及垂直速度圖及區域斷層滑移虧損速率分布圖。

由 GNSS 所觀測到的地表變形結果進行運動學分析，評估斷層的活動潛勢，最後完成活動斷層的潛勢機率圖繪製，112 年度完成北部地區斷層潛勢分析（山腳斷層、湖口斷層…等）參數彙整與斷層活動潛勢評估，提供重要建設地震防災資訊；整合比對衛星影像干涉技術（PS-InSAR）、GNSS、水準測量資料，分析北部地區活動斷層變形特性。瞭解活動斷層之斷層精確位置與長期活動特性，提供研擬或修正相關法規之具體參考，及評估活動斷層致災風險之基本參數（圖 3-26）。

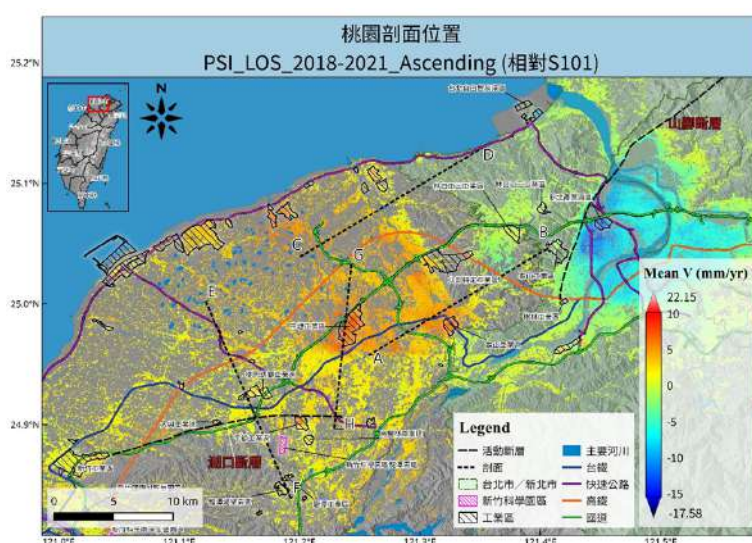


圖 3-26、2018-2021 年桃園臺地升軌道影像的剖面成果圖，應用合成孔徑雷達差分干涉技術觀測地表變形第二階段（3-1）計畫，利用雷達差分干涉方法針對北部地區監測地表變形

資料來源：經濟部地質調查及礦業管理中心

四、土壤液化潛勢調查與公開

經濟部地質調查及礦業管理中心以臺灣典型低矮淺基礎建築物之假設案例，利用降低地下水位方法（圖 3-27、圖 3-28），達到有效降低土壤液化潛勢。研究成果顯示降低地下水位至 -3m 或 -5m 可有效抑制土壤液化對地表既有建物之危害，顯示場址採取降低地下水位改良工法應具有抑制液化沉陷成效。降水引致壓密沉陷尚在規範容許沉陷值內，顯示降低地下水位改良工法初步可作為實務抗液化策略擬定使用。

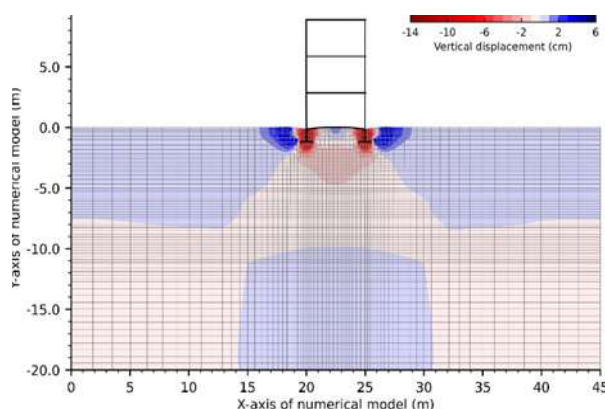


圖 3-27、降水前液化地層參數弱化之垂直位移（土壤液化簡易評估法地下水位 = -0.5m）

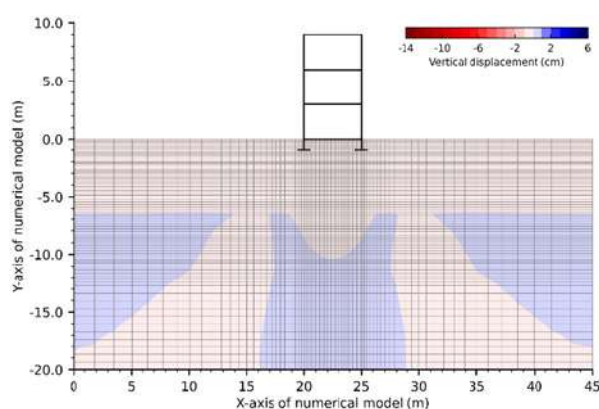


圖 3-28、降水後液化地層參數弱化之垂直位移（土壤液化簡易評估法地下水位 = -3.0m）

資料來源：經濟部地質調查及礦業管理中心

五、智慧科技建構山崩防災雲端服務

經濟部地質調查及礦業管理中心因應未來可能發生之複合型大規模坡地災害造成之衝擊，自 111 年至 115 年藉由過去已初步判釋及調查潛在在大規模崩塌地區，建立山崩目錄，研發潛在



大規模崩塌觀測技術，透過雲端開放加值相關資訊服務導入新興科技發展。主要具體目標包括完成全島潛在大規模崩塌判釋與調查、全島山崩潛感圖、全島山崩目錄建置、及雲端數位環境地質圖建置等。其中提升數位環境地質圖雲端服務，延續維運前期雲端服務平臺外，目標包括擴增山崩觀測展示與資料查詢應用程式介面（Application Programming Interface, API）、擴增山崩雲 3 維平臺展示、擴增並完成全島山崩數位身分證（eID）、擴增山崩巡查系統、擴增山崩互動式使用者主題瀏覽功能等。並配合 108 年智慧政府推動策略計畫，持續落實智慧政府政策，並將山崩雲端資料平臺運用巨量資料分析技術等，進而針對潛在大規模崩塌之分級分類、潛勢地區分布、山崩目錄等歷年所蒐集之大量數據進行分析。

透過整合內政部之空載光達數值地形更新案資料，及完成臺灣全島坡地範圍剩餘約 1 萬 9 千餘平方公里未判釋區域之潛在大規模崩塌判釋之規劃，推動「潛在大規模崩塌判釋與數值地形資料計量分析」工作，以 5 年分年分區辦理，利用內政部更新之光達數值地形成果進行資料合併加值及視覺化處理，進行潛在大規模崩塌判釋與相關地質災害調查。112 年度完成 1,060 幅光達數值地形資料合併及視覺化之處理；海拔 300 至 2,000 公尺坡地及中部橫貫公路西段沿線的潛在大規模崩塌地區範圍與判釋工作部分，完成 426 幅五千分之一圖幅範圍，共計判釋出 1,248 處潛在大規模崩塌，西部麓山帶地質區為 132 處，中央山脈地質區 673 處，雪山山脈地質區有 443 處（圖 3-29、圖 3-30）。

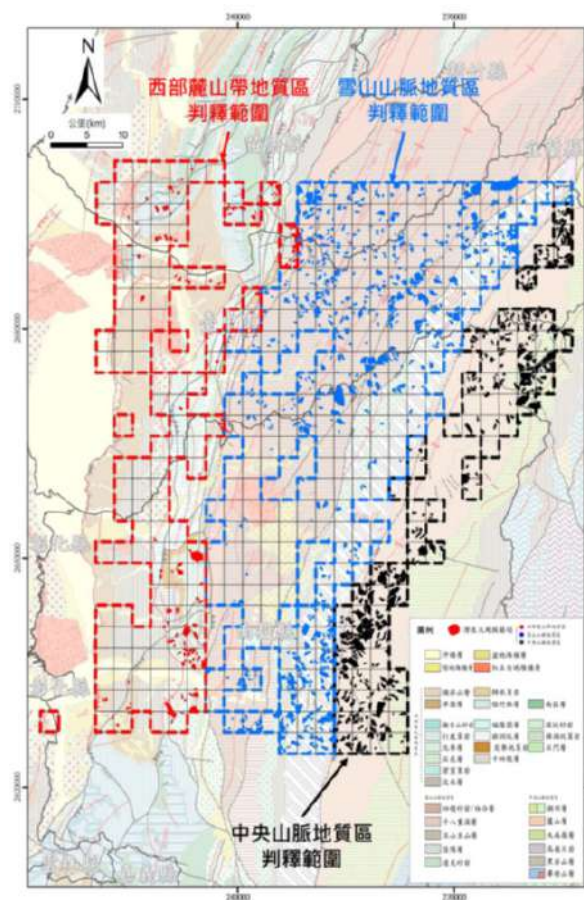


圖 3-29、112 年度潛在大規模崩塌判釋範圍

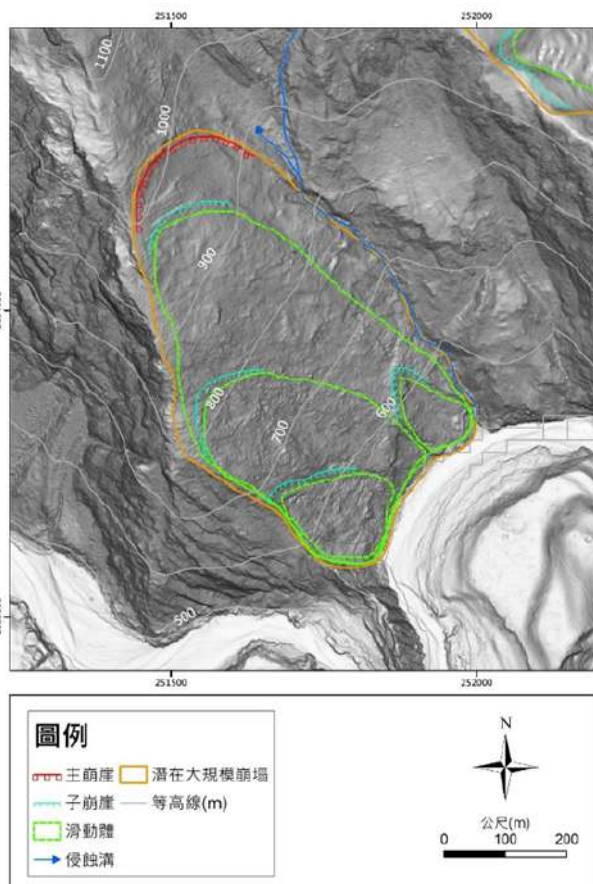


圖 3-30、南投縣信義鄉潛在大規模崩塌判釋圖

資料來源：經濟部地質調查及礦業管理中心

本計畫另導入大數據分析、人工智慧研發等新興科技，建置全島山崩目錄、發展山崩大數據分析技術，進而導入同時納入地震誘發山崩與降雨誘發山崩之潛勢模式。另藉由過去已判釋出 2,500 處潛在大規模崩塌地區，進行分類以及評估其等級，完成潛在大規模崩塌分級分類圖。於山崩目錄產製部份，已利用 AI 訓練模式完成 111 年臺灣全島山崩目錄自動判釋。智慧動態山崩模式發展部分，完成中部地區降雨誘發山崩潛勢模式，包含完成中部地區各地形地質分區事件獨立型山崩潛感、降雨誘發山崩崩塌比擬合曲面。大規模崩塌分類與分級部份，已完成 649 處大規模崩塌之崩塌地形特徵分級表分類分級實作填表，並將分級總分及潛勢等級填寫入屬性表中，進行統計分析瞭解大規模崩塌評分及其對應等級分布情形。

山崩地質資訊雲端服務平臺，111 年度持續擴建智慧雲端圖資展示平臺圖資，將潛在大規模崩塌調查成果等依政府開放資料制度轉建置為開放格式，提供介接 API 共 10 幅圖資服務及 5 項資料服務，112 年度完成山崩與地滑地質敏感區相關圖層更新、鄰近聚落潛在大規模崩塌圖集圖磚產製及圖層上架，完成臺灣坡地環境地質圖集圖磚產製共 9 幅、圖集上架 606 篇。同時提升智慧雲端圖資展示平臺服務功能，包含三維空間視覺化展示功能、互動式使用者主題瀏覽紀錄、熱門使用圖層及查詢地點，優化現有介面操作及效能，提供響應式設計方便各種平臺使用者瀏覽。

山崩活動性調查及觀測技術應用，針對既有之山崩活動性自動化觀測設施持續觀測維護，並對長期監測之鄰近聚落潛在山崩地區持續補充地質調查，進行活動性觀測及地質安全評估，運用新式遙測技術輔助山崩活動性觀測，提升坡地災害的警戒效能。

六、氣象雷達災防預警技術提升計畫

交通部中央氣象署持續強化山區遊憩安全，112 年於全國 10 縣市、19 個溪流區擴大辦理試辦「溪流遊憩預報及山區暴雨之溪水暴漲警示」。試辦期間配合縣市政府的溪流駐點或巡邏勤務，達到適時疏散遊憩民眾之成效。

112 年共計發布 117 次預警，其中有驗證資料共 90 場，7 成比例伴隨溪水暴漲，逾 6 成比例具提前預警效能，預警時間平均達 53 分鐘，屬 112 年度創新之重大突破工作成果。

另，為提升風災早期預警服務，於 112 年 4 月 12、13 日辦理「2023 風災有感預警決策支援服務工作坊」，邀請颱風期間各地方政府的氣象水文專家諮詢團隊、國家災害防救科技中心及美國大氣科學研究大學聯盟 / 氣象作業之教育及培訓合作計畫（University Corporation for Atmospheric Research, UCAR/Cooperative Program for Operational Meteorology, Education, and Training, COMET）的有感預報 / 有感決策支援服務（Impact-based Forecast, IBF/Impact-based Decision Support Service, IDSS）專家等，透過經驗分享、互相學習及討論，強化防災夥伴關係，並提升我國颱風警報期間之預警決策服務。

為持續精進劇烈天氣預報技術，於 112 年導入閃電躍升決策樹大雨機率預警指引，對流胞路徑潛勢、侵襲機率預報等指引，鄉鎮尺度指引作業化，並可將圖資轉換至警示訊息產製系統（Warning Generation Program, WarnGen）發布頁面作為發布時參考。

七、氣象領域維運與技術發展計畫 II

交通部中央氣象署持續精進精緻預報及劇烈天氣預報技術，為提升精緻預報作業量能，於 112 年 2 月 1 日起，精緻化預報逐 3 小時天氣，時效由 2 天延長為 3 天，讓使用者能掌握 3 天內更為細緻的天氣資訊；進一步於 112 年 6 月 15 日起，高溫資訊亦進一步提供更細緻的鄉鎮市區高溫資訊供參考，並提供體感溫度的鄉鎮空間分布資訊，以供民眾查詢，於同年 6 月 16 日首次發布鄉鎮尺度高溫資訊。民眾可根據鄉鎮高溫燈號，適時調整或減少戶外活動及勞動，避免過度劇烈運動，同時做好防曬、多補充水份、慎防熱傷害等防範措施。

於 112 年 7 月 1 日起，整合評估衛星等各式颱風觀測、颱風風力之數值預報資料及人工智慧應用，針對西北太平洋地區颱風發佈不對稱暴風半徑現況資訊，提供各界更完整的颱風資訊參考。為提升災害性天氣預警作業效能，以近 5 年降雨與閃電資料，分析並更新午後對流達大雨機率表與閃電躍升決策樹，並探討依氣候（或地理特徵）的測站分區之大雨機率分級預警指引；雷達預警決策輔助系統中導入閃電躍升決策樹大雨機率預警並完成鄉鎮尺度指引作業化。

八、研發都會區客製化地震預警系統

為精進都會區強震預警效能，透過增建井下地震儀觀測站與即時地表強震站，提升都會區即時地震站密度，縮短預警系統觸發時間；引入現地型地震預警技術，研發客製化地震預警模式，縮短預警系統解算時間；使用井下地震儀高品質地震資料，維持強震即時警報準確度，確保客製化地震預警系統實用性。

目前階段性成果，以建置臺南市都會區客製化地震預警系統，開始上線測試；另以 112 年 9 月 5 日嘉義新港規模 5.5 地震為例，客製化地震預警系統於地震後 7 秒產製解算結果發布強震即時警報。對於秒速 3.5 公里的破壞性 S 波來說，地震預警提升 3 秒（由地震後 10 秒縮短至 7 秒），預警盲區半徑由 35 公里減至 25 公里左右，盲區面積減少約 50%，數百萬人以上受惠（圖 3-31）。



圖 3-31、0905 嘉義新港規模 5.5 地震客製化地震預警系統效益

資料來源：交通部

九、應用影像智慧化技術判釋海岸公路及防波堤越波研究

為減少海岸公路及港區外廓防波堤發生越波（浪襲）事件所產生的災害，交通部運輸研究所透過網路攝影機監視波浪溯升及越波影像資料，利用自動化影像判釋方式，針對易浪襲區段，發展影像判釋越波（浪襲）示警技術，於發生越波（浪襲）時向業管單位提出示警，減少颱風或劇烈天氣狀況下巡檢人員面臨的風險，並增加用路人行車安全。

交通部運輸研究所於 111-112 年與交通部公路局東區養護工程分局合作，於花蓮縣豐濱鄉台 11 線人定勝天路段設置影像設備及安裝波浪溯升計，蒐集海岸公路日間及夜間影像，透過影像校正、色彩轉換、分群、邊緣偵測，發展波浪溯升、浪襲之影像判釋方法，可由影像判釋水線位置變化及波浪溯升高程（圖 3-32），並建立自動化判釋流程，做為精進運輸研究所建置之海岸公路浪襲預警系統之驗證依據，預計可提供交通部公路局東區養護工程分局於颱風浪襲封路決策參採，強化通行安全管理。



圖 3-32、人定勝天路段日間（左）及夜間（右）影像水線判釋結果

資料來源：交通部運輸研究所

十、高鐵地震早期告警系統及結構耐震提升工程

台灣高速鐵路股份有限公司已持續發展地震預警系統，期使列車降速停車以降低運轉風險，減少可能因出軌造成的土木設施結構損壞。111~112 年持續進行全線整合測試、場址效應分析與參數調校與相關移交教育訓練等作業，預計 114 年（沿線資料傳輸系統完工後）再連接號誌系統上線使用。

為減少地震時橋梁發生橫向動態相對位移，增加橋梁結構抗震性能，於軌道里程 312~ 軌道里程 314 路段設計安裝粘滯式阻尼器減少不同結構間之橫向相對位移，避免該處軌道設施反覆遭受中度地震破壞及確保營運安全，其中軌道里程 312 路段已於 110 年 5 月完工，軌道里程 314 路段已於 112 年 11 月完工。

因應新公告第一類活動斷層，台灣高速鐵路股份有限公司針對高速鐵路既有結構進行耐震能力提升之評估、設計及施工等 3 階段工作，目前已完成鄰近彰化、旗山及新城斷層之高鐵結構耐震能力評估、設計等前 2 階段工作，經評估地震造成橋梁損害之風險等級，現優先辦理「增



設防落設施」及「支承強度增加」之第 3 階段施工作業，彰化斷層路段已於 110 年 2 月完工，旗山及新城斷層分別於 111 年 4 月及 111 年 12 月完工。

十一、精進土石流災害快速模擬評估模式輔助土石流災害與應變

為快速模擬與評估土石流運動歷程和影響範圍，以提升土石流災害與應變效能，農業部農村發展及水土保持署發展簡易土石流模式（Simplified Debris-flow Model, SDF-model，圖 3-33），整合水文入滲模式，包含降雨 - 逕流模式、地表逕流模式、體積濃度公式模組、土石流演算模式等，藉以計算土砂料源含水量、體積濃度、降伏應力及運動黏滯係數的動態變化，以模擬水、砂充分混合後形成土石流流動的運動型態，特點為簡化土石流運動機制，可快速模擬與評估土石流動態運移過程和影響範圍，能於數十分鐘內模擬土石流動態變化歷程，並以視覺化方式呈現土石流流動深度和影響範圍，作為提供土石流災害防災與應變決策參考。

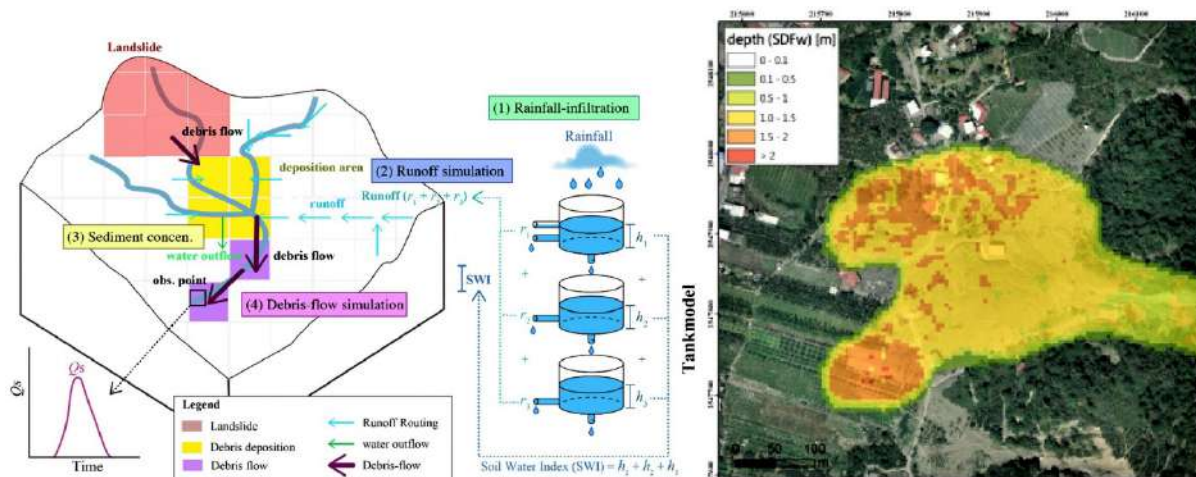


圖 3-33、SDF-model 整合水文入滲模式與圖形化介面

資料來源：農業部

十二、動植物疫災災害防救科技之研發與應用

(一) 強化疫情即時決策，建立「植物疫情戰情中心」，實施合理預防或防治措施

農業部動植物防疫檢疫署為強化疫情發生前或發生時反應速度，即時決策並施行合理預防或防治措施，規劃建立「植物疫情戰情中心」，藉由整合疫情動態分布、案例資料分析、疫情預測示警、有害生物及防疫支援資訊等面向，提升防疫效能，112 年度以災害情資網為基底，已完成東方果實蠅及斜紋夜蛾等 17 種特定疫病蟲害長期及現況示警儀表板，並納入 4 種稻熱病預警模組，提供使用者整合疫情資訊。

（二）開發秋行軍蟲整合性防治技術，完成秋行軍蟲藥效測定標準方法

農業部動植物防疫檢疫署開發秋行軍蟲整合性防治技術，包括建立秋行軍蟲在國內的藥效感受性基礎資料，完成秋行軍蟲藥效測定標準方法，開發微生物製劑防治方法，評估性費洛蒙製劑應用於大面積共同防治之可行性及推拉策略防治效益，建立寄生蜂天敵量產及施放模式及玉米抗蟲育種研發等，積極輔導業者半自動化量產天敵技術，推廣並鼓勵農民於第三階段自主管理採用整合性防治措施。

（三）運用「家畜、屠體運輸車輛追蹤暨查核管制系統」建立預警性風險場域，掌握疫情發展與防控現況

農業部動植物防疫檢疫署為強化活豬、豬屠體運輸車輛行車軌跡及疫情來源追溯調查，108年起前揭運輸車輛已裝置全球定位系統，智慧化科技防控部署，針對疑似疫情案例建立預警性風險場域，強化流行病學調查，提前規劃相對應應變整備作為，增加科技防疫效益，俾利第一線動物防疫人員及相關業務人員掌握疫情發展與防控現況，並不定期動員演練強化各縣市動物防疫機關應變能力。

十三、農業氣象災害調適策略研究

（一）建構氣候智能農業以因應氣候變遷衝擊

農業部正視災害對農作物生產及農民收益所帶來的影響，透過科技研發及政策推動，建構氣候智能農業（climate smart agriculture）以因應氣候變遷衝擊。具體作為包括透過資料庫整合、防災技術研發及農業生產專區防災之整體營造，推動防災調適策略以照顧農民生計及穩定農產品供應。依據災害發生時間軸建立相對應作為，包括災前之早期預警系統；災中之防災作業整備；災後之復原技術推廣，配合災害保險之政策推動，已建構完整農業防災體系。

（二）設立農業氣象測站建置資料檢核系統以確保觀測品質

農業部及交通部中央氣象署合作設立農業氣象測站，並建置資料檢核系統以確保觀測品質，觀測資料則提供農業部人員自由下載以用於勘災、保險或其他政策推動，目前提供全國176個農業氣象站資料。同時觀測資料介接至40個單位使用，將持續強化農業氣象資訊推播。另外，農業部擬再升級或新設農業氣象站，預計3年（112-114年）內設立150座農業氣象站為目標，同時每一新設站點皆涵蓋氣象預報服務，設站目的為協助災害保險推動以減少理賠爭議，同時強化山區及原鄉部落之氣象資訊服務。

（三）加強農作物生產脆弱度分析

過去利用農損資料分析災害發生熱區，但作物生育過程每一階段對逆境的敏感度不同，以水稻為例，苗期低溫、開花期高溫，收穫期強風豪雨導致倒伏，需建立致災門檻及脆弱度分析，量化作物與氣象環境的關係，配合各區改良場之防減災技術研發，將有助於減少作物生產的風險。



(四) 擴大氣象資訊服務及客製化服務

輔導現有農業氣象服務產業，提供農業氣象站架設及資訊服務，同時培訓民間力量導入農耕知識，因農民端需求面並不僅限於氣象數據，而是將農業氣象資訊融入日常農事操作中，以提供農民耕作建議，包括病蟲害防治、施肥灌溉及災前準備與災後復原措施等，這些需求有賴於跨域整合及公私合作，辦理培訓課程加速業者服務量能的提升，也可透過課程與各農業專家互動，協助業者對農民進行農事服務時的知識備援，共同拓展農事服務及商轉之創新模式。

十四、強化疫情監測架構與提升風險評估能力

衛生福利部疾病管制署於 94 年設立國家衛生指揮中心（National Health Command Center, NHCC），作為結合中央流行疫情指揮中心、生物病原災害中央災害應變中心、反生物恐怖攻擊指揮中心及中央緊急醫療災難應變中心等功能，並藉由完善的軟硬體功能與暢通的聯絡通訊系統，建構完整的資訊平臺，以提供決策者完整的災情及資源訊息（圖 3-34），共同架構完整的防災啟動機制。

為因應 COVID-19、登革熱、M 痘等多項傳染病疫情監測及防治政策需求，衛生福利部疾病管制署 112 年持續強化疫情監測架構及資訊系統資料整合，並與農業部建立人畜共通傳染病跨部會風險評估機制，守護民眾健康。

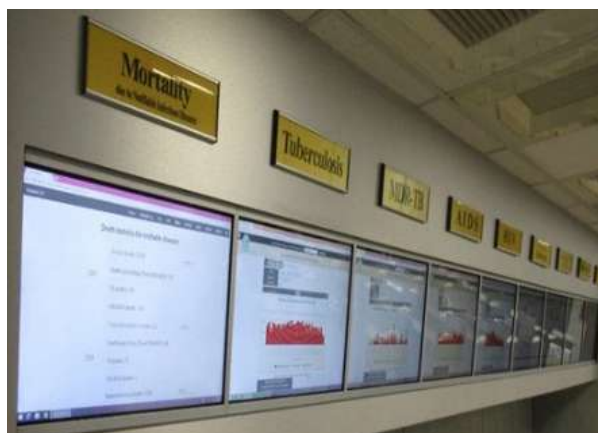


圖 3-34、國家衛生指揮中心－疫情資訊面板

資料來源：衛生福利部疾病管制署

十五、仿真及數位實境環境事故訓練模組應用

環境部自 105 年將「低危害性常壓儲運應變聯防能力提升模組」及「高危害性高壓儲運應變聯防能力提升模組」等仿真實作訓練技術投入於救災單位訓練。110 年建置完成數位實境環境事故指揮系統訓練模組，以 3D 建模技術模擬科技、石化、倉儲、實驗室及交通等複合性及高風險化學物質災害事故情境，突破訓練場地、情境、氣候、交通及人數限制，發展多元、綠能、友善及彈性之訓練模式。111 年新增「虛擬實境數位模擬訓練模組」與「化工製程及高科技產業 防應變能 提升模組」車輛，搭載既有仿真及虛擬實境數位模擬訓練模組應用於地方環保單位、環境事故專業技術小組及業界聯防組織訓練及驗測，藉由即時可調式之環控系統，探討不同情境下之應變策略，強化救災人員應變處理效能。

112 年強化虛擬實境數位模擬訓練功能，結合雲端網路，建構完成「化災數位雲訓練平台」，未來虛擬實境數位模擬訓練，可藉由網路傳輸，參與人員可於不同所在位置，共同參與災害事故應變情境學習及演練（圖 3-35）。



圖 3-35、化災數位雲訓練平台模組
資料來源：環境部

十六、優化有形文化資產災防應用平台

文化部與國家災害防救科技中心合作開發文化資產災害情資網，提供中央至地方文資防災單位一致的災防資訊。並針對瞬間發生的天然災害如地震、颱風、水災等，提供文資災害示警，包括震後快篩、淹水示警、颱風風力示警等，以擴大文資防災應用性，加速文資災害應變處置之啟動。本年度結合有形文化資產災害緊急通報機制，優化文資防災守護社群功能，強化災害應變效能。（圖 3-36）

文化資產災害示警圖卡優化		
示警圖卡增加災害資訊、發布時間等提示文字，供使用者判讀		
圖卡	增加內容	範例
雨量示警	雨量示警發布時間	發布時間 2023-10-08 19:11
地震示警	地震事件名稱、發生時間	花蓮富里地震 2023-10-11 18:52
颱風示警	颱風警報發布時間	發布時間 2023-10-04 14:30
淹水示警	淹水示警發布時間	發布時間 2023-10-08 19:11

圖 3-36、優化文資防災守護社群功能
資料來源：文化部

十七、建置古物監測巡查系統

建置「古物監測巡查系統」，提供古物保管人員及縣市主管機關進行古物巡查作業使用，可建立古物狀況檢視資料與巡查紀錄上載等功能，並提供溫溼度等微環境數據建立，以利主管機關及保管單位瞭解掌握古物保存狀況，並提升古物管理維護作業輔助效益。（圖 3-37）

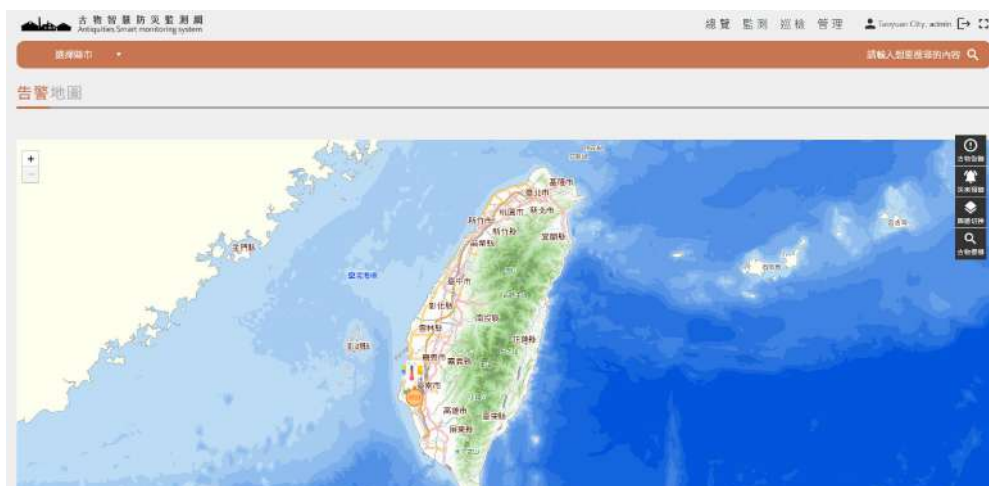


圖 3-37、古物監測巡查系統

資料來源：文化部

十八、考古遺址監管巡查系統

提供考古遺址監管巡查人員於巡查時能即時進行考古遺址巡查現況紀錄並上傳考古遺址巡查紀錄表，以利各主管機關能即時掌握考古遺址之現況並進行審核作業，簡化行政程序讓考古遺址巡查作業管理電子化，並藉由數位技術提升考古工作之精確與便利性。（圖 3-38）



圖 3-38、考古遺址監管巡查系統 APP

資料來源：文化部

十九、建置文化資產保存環境監測設備

因應全球氣候變遷，文化部文化資產局以預防性保存為核心理念，藉由長期性環境監測作業，以科學數據協助文化資產保存及管理維護工作，提升文化資產保存生命週期及價值。

截至 112 年保存環境監測設備可涵蓋 124 處國定文化資產中的 85 處（69%），如結合交通部中央氣象署氣象站資料可涵蓋 102 處國定文化資產（82%），其餘 22 處地處偏遠，暫未設置，如未來考慮設置，則後續定期以人工親赴現場下載資料。主要蒐集資料包括風向、風速、雨量、溫度、溼度、氣壓、紫外線、日照等 8 項環境資訊。另逐步建置室內溫溼度監測感測器

（已完成 5 處），蒐集室內環境監測資料，並展開個別古蹟保存環境解析與對策，指認古蹟問題區域並提出具體解決作為，落實於日常管理維護。另每月分析各文化資產因氣象所生損壞風險，提供管理單位日常管理維護之用。後續將持續累積在地文化資產保存環境監測數據，指認古蹟問題區域並落實日常管理維護。（圖 3-39~ 圖 3-42）



圖 3-39、文化資產保存環境監測設備監測項目

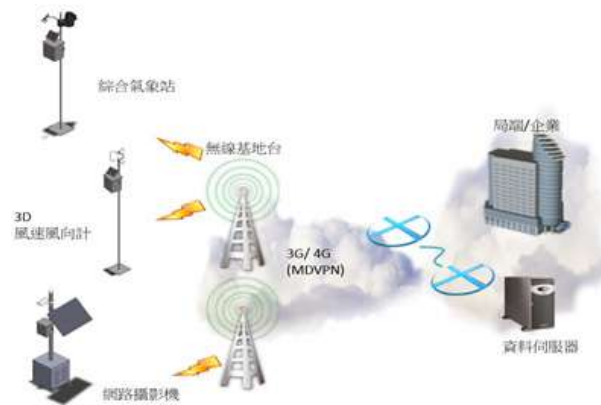


圖 3-40、文化資產保存環境監測設備通訊架構圖



圖 3-41、文化資產保存環境監測設備監測資料即時回傳系統



圖 3-42、文化資產保存環境監測設備影像廣播平台系統

資料來源：文化部

二十、精進放射性物質擴散分析能力

輻射彈又稱「髒彈」，是結合傳統炸藥及放射性物質的爆裂物，引爆後放射性物質會隨著爆炸能量及風向散播出去，造成民眾心理恐慌及環境輻射污染，進而達到恐怖分子危害社會安定或達成特定政治目的之訴求。考量輻射彈的攻擊目標可能為人潮聚集之場所，爰為評估輻射彈在市區爆炸時可能影響之範圍，作為輻災應變整備之參考，核能安全委員會於 109 年起開發放射性物質擴散模擬模組，並於 112 年因應擴散粉塵沉降之特性，開發乾沉降模式，使模擬結果更加貼近地面輻射污染物的實際分布狀況，以提供應變人員決策參考，保護第一線應變人員輻射安全。

二十一、提升南北放射性分析備援實驗室檢測量能

為增加食品與環境樣品之輻射檢測量能，以因應輻射災害（含核子事故）可能發生後的大量檢測需求，核能安全委員會與國立陽明交通大學及國立屏東科技大學合作，於臺灣北部及南



部分別建立放射性分析備援實驗室，以作為國家災害應變時重要的備援能量。南北備援實驗室已於 107 年取得全國認證基金會游離輻射測試領域實驗室認證，另於 108 年取得衛生福利部食品藥物管理署認證，故核能安全委員會輔導建置之國家南北備援實驗室之檢測能力已取得雙認證，達到原規劃目標；此外，北部備援實驗室已於 112 年建立海水中氚之分析技術，以及海水樣之總阿伐 / 貝他定量分析技術；南部備援實驗室則於 112 年建立鋇 -90 分析能力並申請全國認證基金會分析增項認證，預計於 113 年取得認證。未來兩間備援實驗室將持續以公正第三方監測單位，參與核電廠環境輻射監測及取樣分析作業，共同守護民眾輻射安全。

二十二、輻射災害防救訓練研發中心

為增加輻射災害中現場第一線應變人員應變效能，輻射災害防救訓練研發中心建置有數位化應變資訊平台，可提供應變人員即時環境輻射監測資訊，並設置有輻射偵檢儀器與應變裝備等硬體設施，以及適當之室外空間，可作為輻災應變演練之作業場所。輻射災害防救訓練研發中心於 112 年完成開發放射性物質擴散系統之乾沉降分析模式，有助提升輻射彈事件劑量率分布情形評估結果之準確性，提供緊急應變人員更為準確的行動決策參考及應變規劃。112 年亦完成遠端遙控行動式輻射偵測平台階段性硬體開發建置，可搭配遠端遙控履帶式鉛罐車進行輻射源之夾取、屏蔽及運送作業，未來將持續辦理操作人員訓練及機組維運，確保輻射意外事件發生時輻射源之回收處理能力。

二十三、海洋環境科技研發與應用

(一) 建置海洋環境管理平臺

為增加資訊安全維護及整合各項業務功能，海洋委員會整合原有海洋污染防治管理系統及海域環境查核執法系統兩大系統內的功能性質，建置海洋環境管理平臺，並依業務屬性分割成 6 大系統及 1 個資料共通系統，包括「海污緊急應變系統」、「海污許可管理系統」、「海域環境查核執法系統」、「海廢治理系統」、「海域品質管理系統」、「海洋空間整合系統」及「資料共通中心」。

(二) 衛星及無人載具系統監控海洋污染

海洋委員會針對 112 年度海洋污染事件，運用 225 件次衛星監測蒐證，40 次遙控無人機監測，對可能受污染之環境敏感區位採取防治措施。並每月運用衛星監控臺灣海域國際航道、重要港口、臨海工業區、海上許可輸油作業地點、海域工程及海域污染熱點等 17 處 2,299 次污染熱點監控。

(三) 油污擴散模擬

運用海洋油污擴散模擬軟體完成 12 件油污擴散模擬案件，掌握油污可能擴散範圍、優先調度相關資材至可能受污染之環境敏感區位備便。

運用化學品擴散模擬軟體，完成 2 種化學品於海洋污染擴散模擬案例，掌握化學品在海上流布情形，即早設定化學品應變措施，並掌握可能受污染之環境敏感區位。

第三節 防救災能力之整備及演練

綜整內政部、國防部、經濟部、農業部、交通部、衛生福利部、環境部、文化部、海洋委員會、核能安全委員會於 112 年辦理之各項災害防救教育訓練、演習及演練，並摘要說明 112 年國家防災日活動、教育部防災校園建置與教育推廣，以及防救災媒體廣宣辦理情形。

一、中央災害防救教育訓練

112 年各部會辦理之各項災害防救教育訓練合計超過 1,788 場次，參與人員超過 6 萬 5,672 人次，各類教育訓練活動及內容，摘述如表 3-1 至表 3-8，訓練活動剪影，如圖 3-43 至圖 3-60。

表 3-1、內政部主管災害教育訓練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
112 年應變管理資訊系統（EMIC2.0）教育訓練	32	1,488	為使各級災害防救機關業務相關人員確實瞭解系統流程架構及管理事宜，茲進行教育訓練課程，訓練對象為中央部會及各直轄市、縣（市）、鄉（鎮、市、區）災害應變中心防救災業務承辦人員、進駐人員，並依其編訂適宜之訓練課程，涵蓋範圍包括單一簽入、民生物資領取管理、動態視覺災情通報、指揮官決策系統等項目。
112 年行政院消費者保護處舉辦聰明消費嘉年華園遊會 - 防災教育宣導活動	1	3,000	行政院消費者保護處於國父紀念館辦理「聰明消費嘉年華園遊會」防災教育宣導活動，內政部消防署配合設置防災宣導攤位，透過活動學習防救災知識與技能。
112 年全民防災總動員暨第 11 屆防災校園大會師	1	20,000	內政部消防署配合教育部辦理本活動，活動目的為鼓勵各級學校重視校園環境安全及防災教育宣導，強化校園安全及防災教育品質，提升全體國民之防災素養。
112 年防颱整備記者會	1	50	內政部消防署利用多元管道提供民眾各項警特報訊息，也請各地方政府加強排水溝渠之清淤，確保防洪排水系統設施功能正常，做好地下道抽排水設施整備及即早啟動警戒措施；針對低窪易淹水地區，也提前預劃搶修人員裝備及抽水機。
112 年消防機關發言人及新聞業務研討會	1	45	內政部消防署為提升消防機關之新聞及危機處理能力，增進機關對民眾的溝通能力，並建立機關間的訊息傳遞與分享觀摩機制，特別辦理 112 年消防機關發言人及新聞業務研討會，邀請國內、外新聞從業人員及危機處理專家，分別就危機溝通的推演練習、危機及新聞處理實務分享以及國外重大災害事件的採訪經驗，與參加的各縣市消防機關新聞聯絡人分享、交流。
112 年全國救災救護指揮中心主管會報暨勤務研討會	1	57	內政部消防署於 112 年 12 月 7 日舉辦「112 年全國救災救護指揮中心主管會報暨勤務研討會」，研討主題包括「消防單位處理媒體輿情要領」及「指揮中心異地備援實際運作案例分享」，由於消防工作的特殊性，時常需面對媒體採訪及新聞輿情，內政部消防署特別邀請媒體記者跟全國 119 指揮中心分享面對第一線採訪要領，以及輿情危機處理實務，讓各級消防機關能更進一步了解新聞運作方式，相互交流進而提升未來在處理媒體公關能夠更加從容應對。另為預防災時或突發重大事故造成 119 指揮中心受理、派遣、傳遞功能中斷，內政部消防署也特別請臺東縣消防局分享異地備援實際運作時，各項應勤系統及設備在轉移過程中可能面臨到的種種情況，讓其他 119 指揮中心可以預作準備，未來在面對因不可抗拒因素必須轉移時都能夠順遂運行，也期許藉由吸收新知及與各縣市相互經驗交流學習，策進各級救災救護指揮中心勤務受理、派遣、管制及通報效能，強化危機管理應變能力，達到確保民眾生命財產的安全。



112 年全國執勤人員教育訓練	8	278	為強化全國各級消防機關救災救護指揮中心執勤人員專業職能，強化判斷與緊急應變能力，針對全國各級消防機關救災救護指揮中心執勤人員，施以 8 梯次、每梯次 1 天之勤務講習。課程內容包含「空中救援勤務研討」及「119 勤務指揮派遣系統精進計畫教育訓練」，並藉由全國執勤人員經驗交流，以激發不同思維及拓展防救災視野，並強化中央與地方，及地方與地方間之連結。課程理論與實務相結合，提升執勤專業知能，有效協助現場救災人員。
112 年度「災害應變中心開設期間各直轄市、縣（市）『疏散撤離人數』之統計及通報作業」講習	1	120	1. 強化各級地方政府及內政部相關業務同仁有關中央災害防救體系架構、各編組運作模式及疏散撤離業務相關知能。 2. 協助各級地方政府及內政部相關業務同仁熟稔 EMIC2.0 疏散撤離系統操作及人數統計通報作業。
總計	47	3,849,621	

資料來源：內政部



圖 3-43、112 年行政院消費者保護處舉辦聰明消費嘉年華園遊會 - 防災教育宣導活動



圖 3-44、災害應變中心開設期間各直轄市、縣（市）疏散撤離人數之統計及通報作業講習

資料來源：內政部

表 3-2、經濟部主管災害教育訓練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
全民防汛精進研習營	3	413	全民防汛精進研習營分別於 112 年 7 月 8 日（南部場次）、7 月 22 日（中部場次）及 8 月 5 日（北部場次）辦理，透過研習營之社區運作教學，將防災組織與其他社區活動整合，提升整體防災能力，推廣全民防災意識，使社區居民面對水患時，具備自救、互救的能力。
防汛應變教育訓練	1	298	防汛教育訓練課程主要由專業講師講授內容與分享實務經驗，藉以提升參訓人員的防汛應變值動能力，瞭解正確防汛觀念。 為減少同仁舟車勞頓的困擾，學員可選擇實體或線上出席，4 月 21 日實體課程同步開放 Cisco Webex 視像會議，若當日未出席課程之同仁亦可在當日課後於網站自行觀看影片完成訓練課程，以課堂測驗結果做為出席課程之依據，總計參加人數 298 人，測驗通過率為 96.98%，平均分數為 89.85 分。
公用氣體與油料管線、輸電線路災害防救業務研討會	1	95	邀請產官學參與分享及研討「油氣管線及電力設施面對土石流災害認知與應變」、「油氣管線災害分析與因應作為」、「地下管線結構受 AC 雜散電流影響與對策探討」、及「台電公司輸電線路災害防範措施與應變作為」等災害防救業務議題。
礦場安全管理人員技術訓練、在職訓練及礦場救護隊員訓練	327	2,134	培養及儲備礦場安全管理人才，增進礦場災害預防意識，強化礦場防救災能力。

DISASTER MANAGEMENT WHITE PAPER

管束聯防高階主管指揮級訓練	1	43	為持續提升地下工業管線災害防救觀念及緊急應變能力，透過辦理工業管束聯防組織教育訓練，並導入延伸實境技術(Extended Reality, XR)進行工業管線洩漏情境模擬，將應變戰略協處和實作演練內容相互融合，確保各管束業者於災變時具備一定應變能力及備援量能。
工業管束聯防年度成效評鑑決審會	1	50	為掌握管束聯防組織年度執行成效，辦理成效評鑑會議，依每年防災重點議題，訂定工業管束評鑑項目及其量化指標，如精進管線業者地震巡查回報機制、提利害關係人維護及大眾宣導之佔比等，完成1場次工業管束聯防成效評鑑決審會，遴選優良管束聯防組織予以獎勵，藉以掌握聯防執行成效與精進作為。
聯防組織事故經驗分享會議	3	200	完善各聯防組織相互支援之協防機制，達到預防、減災及罹災的廠場自主管理目標，分別於北中南區理3場次「聯防組織事故經驗分享會議」，透過歷史案例進行災害現場搶救標準作業程序分組討論，推演事故發生時廠內自主應變與區域聯防組織共同協處方案，以強化聯防組織救災應變處置作為之量能。
總計	337	3,233	

資料來源：經濟部



圖 3-45、防汛應變教育訓練



圖 3-46、管束教育訓練

資料來源：經濟部



表 3-3、交通部主管災害教育訓練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點描述
交通部高速公路防災人員教育訓練	36	1,168	交通部高速公路局為加強人員教育，完善各防救災軟、硬體能量，年度辦理相關教育訓練，課程包含法規、國道防災應變資訊系統、緊急應變小組輪值作業說明、實務操作、無線電通信系統設備基本操作、搶修機具設備之功能介紹、維護保養及操作解說、自衛消防人員教育訓練、施工交維教育訓練、防汛防災安全整備、消防及急救常識等，透過汛期前的防災教育訓練與經驗分享，強化整體的防災預警觀念。
公路局防災人員教育訓練	11	279	交通部公路局於 112 年度針對不同對象需求辦理相關教育訓練（研習），課程包含公路防救災資訊平台應用訓練、緊急應變小組人員、防災輪值人員訓練、公路工程人員進階訓練 A 班及公路防災班等，並要求相關災害防救之主管及承辦人員須依規定參加，透過汛期前的防災教育訓練與經驗分享，強化整體的防災預警觀念。
台灣高速鐵路股份有限公司相關訓練及講習	4	560	1. 現場指揮暨救災工程師訓練。 2. 外援單位防救災機制講習。 3. 高鐵緊急逃生口會勘。
臺灣港務股份有限公司 112 年度相關災害防救訓練、宣導、研習	13	653	1. 基隆港務分公司 112 年度災害防救業務常年訓練、民防團隊常年訓練。 2. 臺北港 112 年度防颱防汛模擬演練暨安全宣導教育訓練。 3. 蘇澳港 112 年行政大樓自衛消防編組訓練。 4. 臺中港 112 年度水運動員暨災害防救業務教育訓練。 5. 高雄港 112 年防颱作業說明及宣導會議、112 年「天然災害教育訓練－淺談聖嬰現象對台灣氣候的影響」。 6. 澎湖港 112 年防颱作業說明及宣導會議、自衛消防編組訓練。 7. 花蓮港 112 年防颱防汛教育訓練及防颱防汛整備工作宣導會、水運動員暨特種防護團常年訓練、行政大樓自衛消防編組訓練。
112 年交通部空難災害防救業務講習	2	197	1. 空難災害防救相關法規、空難中央災害應變中心及小組運作事宜。 2. 航空站配合行政院 112 年災害防救演習綱要計畫辦理空難演習分享。 3. 航空公司空難緊急應變處理機制（應變及復原作業）空難失事調查。 4. 空難失事調查（災例分析說明澎湖復興 GE222 空難事件）。 5. 澎湖復興 GE222 機場外空難災害防救作業分享。 6. 國搜中心空難搜救支援調度機制及 AI 智慧派遣系統中程計畫說明。
112 災害緊急應變小組進駐作業訓練 / 複訓	4	227	1. 災害緊急應變小組進駐作業說明。 2. EMIC 應變管理資訊雲端服務簡介。 3. 災害緊急應變小組颱風警報單使用及相關氣象說明。 4. 民航局災情填報系統及災害緊急應變小組輪值排班系統電腦操作。
總計	70	3,084	

資料來源：交通部



圖 3-47、高速公路防災人員教育訓練



圖 3-48、112 年交通部民航局空難災害防救業務講習

資料來源：交通部

表 3-4、農業部主管災害教育訓練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
土石流及大規模崩塌防災業務教育訓練	58	2,069	辦理土石流及大規模崩塌防災、整備、應變、警戒等專業防災知識宣導與人員訓練。
土石流防災專員基礎訓練	7	363	培訓土石流防災專員，教導自主雨量量測與災情回報方式，強化社區自主防災能量。
112 年農產業天然災害救助汛期前講習	29	1,172	農業部農糧署協助各地方政府於汛期前辦理災害查報救助宣導教育講習會，俾齊一災損判定標準，減少救助爭議。
112 年農產業天然災害現金救助系統講習	9	250	農業部農糧署針對直轄市、縣（市）政府及鄉（鎮、市、區）公所辦理天然災害現金救助系統教育訓練，以提升救助時效。
森林火災防救及直升機吊掛訓練	75	2,257	為強化森林火災聯合防救災執行能力，辦理國家森林救火隊直升機吊掛訓練，以儲備 3D 聯合防救森林火災技術。
森林火災防火座談	37	1,386	邀集在地社區、治山工程、造林業商、警政、消防機關等，宣導森林火災防救事項。
初、中級救護技術員訓練	8	112	第一線救護人員法規介紹、緊急醫療救護法規與運用，基本救護技術-止血、包紮、固定、搬運等訓練，增加園區內的人員救護知識。
災害防救暨應變教育訓練	15	483	辦理災防相關講習及課程，內容涵蓋 CPR、AED、哈姆立克教學、緊急救難暨模擬訓練、消防訓練暨地震防災應變教育訓練等。並有效地利用消防和防火設備，採取適當的滅火、通報、避難引導等行動，降低災害造成園區內的人員傷亡和財產損失。
無人機投放赤眼卵蜂蜂球防治硬質玉米秋行軍蟲示範觀摩會	2	150	推動於硬質玉米重要產區施用無人機投放赤眼卵蜂蜂球防治秋行軍蟲，大幅提升執行效率與防治量能。
總計	240	8,242	

資料來源：農業部



圖 3-49、自主防災兵棋推演（高雄市六龜區中興里）



圖 3-50、直升機人員垂降訓練



圖 3-51、防火線開闢訓練



圖 3-52、森林火災防火座談情形

資料來源：農業部



表 3-5、衛生福利部主管災害教育訓練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
生物防護應變隊自主訓練	13	294	衛生福利部疾病管制署針對應變隊隊員，進行事件現場處置及實務操作技能訓練。
生物防護應變隊初階認證	3	25	由衛生福利部疾病管制署各區管制中心自行或聯合其他中心共同辦理，依任務分組進行測驗，檢視平時自主訓練之成果，通過率達 100%。
生物防護應變隊鑑測員訓練	1	16	衛生福利部疾病管制署為培育該署生物防護應變專才人員，提升生物防護應變隊自我訓練效能及評核量能，以擔任應變隊初階認證 / 自主訓練種子教師。
112 年度「生物病原重大人為危安事件或恐怖攻擊應變承辦人員教育訓練班」	1	47	提升中央及地方政府生物病原重大人為危安事件或恐怖應變承辦人員之專業知能、生物戰劑之病原認識及可能之樣態介紹、生物防護裝備運用及演習整備經驗分享。
總計	18	382	

資料來源：衛生福利部



圖 3-53、生物防護應變隊初階認證



圖 3-54、生物防護應變隊鑑測員訓練

資料來源：衛生福利部

表 3-6、環境部主管災害教育訓練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
112 年環境事故專業技術小組帶隊官訓練	1	55	分享 112 年度應變實作及盲樣分析之過程與結果、交流北中南各隊應變實作及經驗，使用延展實境（XR）災害事故處置實作及災況溝通課程，強化無線電資訊溝通及多樣化現場應變處理。
112 年度全國環境事故案例研討會暨績優運作管理聯防組織頒獎活動	1	757	112 年 11 月 14 日至 15 日環境部化學物質管理署於新竹縣辦理全國環境事故案例研討會暨績優運作管理聯防組織頒獎活動，邀集國內產、官、學、研界與會，頒發獎項予績優聯防組織，鼓勵業界持續投入災害應變與聯防。
地方政府毒災防救法規宣導會	47	3,477	結合地方政府合作辦理毒性及關注化學物質災害防救法規宣導，邀請業者、聯防組織、民眾參與，分群分眾宣導毒性及關注化學物質災害防救法規及建立毒性及關注化學物質災害防救知識。
毒化物運作臨場輔導	461	—	會同災害防救業管單位實際到重點廠家執行毒化物運作輔導，督導業者落實災害預防管理。
毒化物運作無預警測試	219	—	會同地方政府實際到重點廠家實施無預警測試，督導業者落實災害預防管理。
112 年毒性及關注化學物質事故災害業務檢討會	1	106	112 年 8 月 14 日至 15 日環境部化學物質管理署於臺中市辦理毒性及關注化學物質災害事故業務檢討會，邀集地方政府環保機關與會，就毒性及關注化學物質管理、危害防制、事故災害應變等經驗交流。
總計	730	4,395	

資料來源：環境部



圖 3-55、全國環境事故案例研討會暨績優運作管理聯防組織頒獎



圖 3-56、環境事故專業技術小組帶隊官訓練

資料來源：環境部

表 3-7、核能安全委員會主管災害教育訓練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
輻射災害應變人員訓練	47	2,792	透過輻射災害防救教育訓練及實務講習，結合地方政府自辦之救災人員常年訓練，協助應變人員強化輻災應變專業知能。另針對核能安全委員會「輻射應變技術隊」，辦理年度訓練，以強化應變機制、技術與知能，提升我國輻射災害動員應變能量。
核能電廠緊急應變計畫區內特定團體及民眾宣導	54	15,521	透過逐里宣導、家庭訪問及園遊會等多元化方式傳達輻射與災害應變資訊，提升民眾防災意識。
總計	101	18,313	

資料來源：核能安全委員會



圖 3-57、輻射應變技術隊輻射偵測平台操作訓練



圖 3-58、基隆市緊急應變計畫區內溝通宣導活動

資料來源：核能安全委員會



表 3-8、海洋委員會主管災害教育訓練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
初級救護技術員、中級救護技術員及救生員等訓練	107	912	海洋委員會海巡署依任務性質及救生救難需要，持續辦理各項證照訓練及複訓，確保執勤人員專業能力。
海嘯災害應處訓練	68	422	海洋委員會海巡署辦理海嘯災害演練，以提升災害韌性及降低災損，確保海嘯災害發生時機關可持續正常運作。
風災應變整備講習	49	1,022	海洋委員會海巡署為強化風災整備，分就災防業務幕僚、進駐各地方政府聯絡官及中央災害中心幕僚人員辦理講習。
法國海洋油及海運化學品污染應變人力養成國際訓練（OIL Spill Management IMO level 3, HNS-Manager level）	1	25	邀集各相關部會之應變人員至法國水域意外污染事故研究調查中心（Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution，簡稱 Cedre）受訓，共計 13 天辦理溢油管理培訓課程 -IMO Level 3 及 HNS 洩漏管理培訓課程 -Manager Level，藉由國外專業訓練機構，培育我國海洋污染緊急應變管理人力，提升各單位緊急應變能力，以降低海洋污染案件衝擊。
網路版海洋油污染擴散模擬功能操作說明會	4	42	供各單位使用海洋油污染擴散模擬工具於海洋污染防治及應變演練及實務作業。
海上化學品污染應變人力訓練	3	105	課程針對國際公約、化學品危害特性及辨識，並配合個人防護裝備穿著、監測儀器操作等實作課程，亦透過實際案例，增加基礎認知。
海洋油污染緊急應變人力養成訓練	5	213	於北中南及東沙、南沙分別辦理實務訓練，以強化相關應變單位海污應變及第一時間之補位能力。
海洋緊急應變設備器材盤整、維護保養及規格教學教育訓練	2	46	充實相關人員海污防治知識與經驗、熟悉各種作業要點及器材設備的使用及保養。
運用遙測科技於海洋污染之防治與應變研習	1	56	運用衛星遙測、遙控無人機於海洋污染、廢棄物之監控與應變，強化相關單位之海洋污染防治量能。
海洋環境管理平臺教育訓練	6	142	熟悉操作海洋環境管理平臺功能，以利緊急時間掌握鄰近相關資材的掌握及調度。
總計	246	2,985	

資料來源：海洋委員會



圖 3-59、法國海洋油及海運化學品污染應變人力養成國際訓練



圖 3-60、海上化學品污染應變人力訓練實務操作課程

資料來源：海洋委員會

二、中央災害防救演習及演練

112 年各部會辦理之各項災害防救演習及演練合計超過 1,573 場次，參與人員超過 326 萬 9,848 人次，各類演習及演練活動及內容，摘述如表 3-9 至表 3-21，訓練活動剪影如圖 3-61 至圖 3-85。

表 3-9、內政部主管災害演習及演練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
112 年應變管理資訊系統（EMIC2.0）演練	4	3,397	為使操作人員能熟悉系統改版及擴充後之功能操作，應處不同災害情境下之災害防救業務運作機制，以風災及震災為情境，針對各中央部會、直轄市、縣（市）政府、鄉（鎮、市、區）公所及內政部消防署緊急應變小組進行常態性演練，另加演交通阻滯災情通報作業及 Line 災情通報作業演練，以增進人員災時應變系統操作之能力並提升應變效率、強化災情通報效能。
總計	4	3,397	

資料來源：內政部

表 3-10、國防部主管災害演習及演練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
民安 9 號演習	10	10,227	為強化全國動員準備具體作為，112 年度民安 9 號演習，以直轄市、縣（市）政府「聯合應變指揮管制中心」臨災應變機制為演練主軸，戰時景況下各項災害搶救作為、戰時災民收容救濟站運作及加強戰傷醫療體系整備等演練等課題，藉以磨練地方應變能力及驗證「聯合應變指揮管制中心」臨災應變機制作為。
總計	10	10,227	

資料來源：國防部全民防衛動員署

表 3-11、教育部主管災害演習及演練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
112 年度各級學校及幼兒園地震避難掩護演練	1	約 300 萬人	全國各級學校及幼兒園地震避難掩護演練，熟稔「趴下、掩護、穩住」抗震保命 3 步驟。
辦理「教育部第四屆防災青年國際領袖營」	1	34 人	透過國內培訓及國際教育交流，強化團隊合作精神、解決問題及領導能力，每年定期招募回訓強化正確防災知識及技能。
辦理防災總動員暨第 11 屆防災校園大會師「Child Safety We Care」	1	163,494 人	透過建置防災校園示範學校，廣宣防災教育創新作為與建構推廣基地，由單點學校拓展至鄰近社區，鏈結與型塑在地化防災教育共構網絡，永續發展防災教育及落實各項防災工作。
總計	3	3,163,528 人次以上	

資料來源：教育部



圖 3-61、112 年國立新竹特殊教育學校國家防災日地震避難掩護演練活動 - 身心障礙同學進行避難疏散演練



圖 3-62、教育部第四屆防災青年國際領袖營 - 小組破冰認識

資料來源：教育部

表 3-12、經濟部主管災害演習及演練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
水庫整備維護聯合督導檢查	5	300	為確保水庫安全及加強設施整備維護、提升水庫管理單位於遭遇突發狀況應變能力，112 年度辦理整備維護檢查水庫計有石門水庫、永和山水庫、天輪壩、武界壩、烏山頭庫等 5 座水庫。
在建工程防汛演練及整備	221	4,420	工程機關於汛期前，會同各在建工程之監造、廠商單位依災害防救計畫及防汛應變計畫辦理在建工程演練及整備。
112 年水災中央災害應變中心演練	1	60	於 112 年 4 月 26 日舉行水災中央災害應變中心演練，演練內容包含熟悉通常作業流程及無腳本彈性應變處置的狀況題，供參加人員練習現場研議處置作為的過程，以熟悉不同情境狀況的應對。透過此次演練讓應變作業人員瞭解水災中央災害應變中心作業方式，強化各分組間協調與合作、分析研判災情及應變調度救災資源之能力，提升整體運作效能。
水土林複合型土砂災害應變聯合演練	1	64	經濟部水利署聯合農業部農村發展及水土保持署、林業及自然保育署共同辦理，本次辦理演練想定於新北市烏來區烏來溫泉一帶，情境模擬參考 104 年蘇迪勒颱風來襲，造成新店溪及其上游桶後溪、南勢溪的溪水暴漲、邊坡土石滑落等狀況，故參演地方單位涵蓋有經濟部水利署第十河川分署、臺北水源特定區管理分署、農業部農村發展及水土保持署臺北分署、農業部林業及自然保育署新竹分署與新北市農業局、烏來區公所等。
112 年民營輸電線路災害應變演習（長生電力股份有限公司、國光電力股份有限公司）	2	235	1. 長生電力股份有限公司演練併模擬桃園地區發生強烈地震後，造成海湖電廠的鍋爐高壓給水管路因地震造成給水管爆裂、大量給水洩漏，進行緊急災害搶修。 2. 國光電力股份有限公司演練渦輪機室因受爆炸震波衝擊影響，造成天然氣進氣管線接頭脫落引發火災，工作人員立即實施疏散，並啟動緊急應變小組，進行疏散避難、滅火搶救，通報相關主管機關、地方消防局及中油公司桃園煉油廠消防隊，進行緊急救援等作業。
112 年度林口發電廠辦理「112 年度物資經濟動員準備演習電力動員演練」（112.9.27）	4	192	1. 演練情境：以「基隆市地區發生芮氏規模 6.9 之地震，引起電力設備故障等事故」為主題，藉以檢驗台電公司特種防護團台北區團林口分團及林口發電廠緊急應變小組電力動員準備業務之落實度，驗證電力設備與安全防護作為、動員準備、緊急醫療救護、消防及警力支援活動、災害防救等各種緊急應變機制之協同運作能力。 2. 演習方式：實兵演練。
112 年度台中供電區營運處「112 年度國家關鍵基礎設施防護演習」（112.09.12）	5	200	1. 演練情境：演習採危機逐次增強方式，由資訊安全威脅、無人機威脅、假訊息認知作戰、關閉所監控中心遭歹徒以武力控制及敵特工破壞開關場設備等災害接續發生，以驗證平時災害應變處置作為，深化戰時自我防衛、應變能量，強化軍警等跨單位聯繫機制，提升台中供電區營運處安全防護能量。 2. 演習方式：實兵演練。
112 年度天然災害通報線上演練	1	305	模擬災害防救及事故搶修演練：透過定期模擬，以熟諳災害線上通報操作程序。

DISASTER MANAGEMENT WHITE PAPER

112 年各區處災防及搶修演練	24	650	模擬災害防救及事故搶修演練：透過定期模擬災害（如外力破壞或設備受損），使維護人員熟悉標準搶修作業程序，以利平時整備人力與物力妥當。
112 年重大人為危安或恐怖攻擊演練	2	240	1. 模擬變電所及線路災害應變演練。藉由人為、資通訊安全及天然假定災害情境，對實體設施、資通訊及人力資源進行風險識別及管理，另透過演練持續滾動檢討並改善設施防護弱點及應變處置，建立災害及重大事故之緊急應變體系，養成永續而穩定之防護作為，達到消弭風險威脅的目的。 2. 演習方式：兵棋推演。
112 年輸電線路事故搶修演習	12	300	模擬輸電線路事故搶修演練。透過定期模擬輸電線路災害（如外力攻擊置使輸電線斷裂掉落搶修作業等），使維護人員熟悉標準搶修作業程序，以利平時整備人力與物力妥當。
112 年石油業及天然氣事業輸儲設施災害應變無預警測試演習	2	69	針對中油高雄供氣中心及苗栗供氣中心實施無預警測試演習，並請測試點鄰近能源管線事業單位共同到場協防，以增進合作默契，提升管線應變安全。
石油業關鍵基礎設施安全防護指定演習	1	125	結合鄰近 CI 共同辦理聯合防護演習，基於平轉戰之演習基本假設，除平日突發事件影響，並納入軍事危機等戰時情況，驗證及強化設施防護。
112 年度中油公司擴大緊急應變演練	4	500	中油公司配合中央及地方政府舉辦擴大緊急應變演練。依風險擬定不同之複合型災害情境，同時亦與相關單位訂定區域聯防或支援協定，共同運用防災資源聯合救災。透過演訓藉以印證各項應變程序是否完善。
112 年度礦災災害防救演練系列活動 - 災害應變及演習設計概論工作坊	1	18	與台灣水泥股份有限公司進行礦災演習工作坊，使參與人員更能了解災害應變的重要性及演習設計之多元性。
112 年度礦災災害防救演練系列活動 - 第一階段無腳本兵推	1	14	與台灣水泥股份有限公司進行第一階段無腳本兵推，以大豪雨引發土石鬆落造成人員受困受傷的情形進行災損蒐資、傷患救助送醫等前期任務安排及基本輿情處理等面項討論。
112 年工業管線災害中央與地方政府聯合應變中心開設演練	1	106	本次開設演練於 112 年 10 月 30 日假新北大坪林中央災害應變中心及高雄凱旋路應變中心現地聯合辦理，以高司演練方式進行，且依情境演習境況，下達不同階段，包含：應變中心開設進駐、參謀群組會議召開等議題，而高雄市災害應變中心則採行「無腳本」、現地直接推演方式來進行，而中央與地方亦透過視訊方式，回報與討論工業管線災害災情，藉由模擬真實開設現場聯合前進指揮所及協調所運作，現場採即時分析現階段災情狀況並提出行動方案，更能貼近真實災害現況實務執行情形。
供水災害防救應變演練	13	243	為深植公司員工供水因應處理之專業知能，以強化訓練之成效。
總計	301	8,041	

資料來源：經濟部



圖 3-63、112 年長生電力股份有限公司演練



圖 3-64、112 年度中油公司擴大緊急應變演練

資料來源：經濟部



表 3-13、交通部主管災害演習及演練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點描述
交通部高速公路局相關災害防救演習及演練	35	1,719	- 依據高速公路局各轄區特性強化防救災救援機動性，經各項防災演練，藉以熟悉突發狀況之作業程序及處置作為，以加強救援效能。 - 測試轄管各單位對於應變標準作業程序之熟悉度及機動性，確保用路人的行車安全，以維持各橫向救援單位對高速公路之災害救援的熟練度。 - 辦理年度各項防救災演練：颱風、地震、封橋、隧道火災、資訊安全、人為危安事件、複合式事件處理、重大交通事故、天然災害事件、工地溪水暴漲潰堤防汛、人員撤離受困之搶救等演練。
交通部公路局相關災害防救演習及演練	72	2,600	- 強化交通部公路局各單位防救災應變小組輪值成員防災預警應變能力，並養成各層級指揮官於災害發生時，能熟悉各種決策支援工具，在不同階段情境下自行運用決策支援下達指揮命令，達成預判、部署、通報、預警及應變等防救災應變作為。 - 結合外部支援能量進行危機應變，啟動備援機制之程序，強化危機意識、決策思維與應變、指導及執行能力。 - 為順行防汛期間之應變處置機制運作，提升整體應變處置效率，交通部公路局轄管工程分局（段）於年度汛期前完竣實際演練，透過操作演練使執行防災應變之第一線人員更加熟稔各項應變處置作為及通報機制，全面強化公路防災預警機制。
國營臺灣鐵路股份有限公司相關災害防救演習及演練	269	8,806	- 鐵路「動員、防災、反恐」鐵安演習。 - 各項災防、防汛演練。 - 鐵路民防團隊常年訓練。 - 臺鐵緊急逃生出口會勘。
台灣高速鐵路股份有限公司相關災害防救演習及演練	19	692	- 南港車站遇重大維安事件暨火災應變演練。 - 桃園運務大樓、各車站及基地防颱防洪（水災）演練。
交通部航港局相關災害防救演習及演練	1	450	臺北港海難災害防救演習。
臺灣港務股份有限公司 112 年度相關災害防救演習及演練	29	1,015	- 蘇澳港防颱防汛演練、「港區內化學品管線遭受攻擊起火之情境」實兵演。 - 基隆港防颱防汛兵棋推演協調會及實施兵棋推演、關鍵基礎設施指定演習。 - 臺北港海難救援應變演習。 - 臺中港港安實警演習、臺中市水體污染事件緊急應變兵棋推演、防颱防汛演練。 - 布袋國內商港防颱防汛應變演練、港安演訓兵棋推演、船舶航行安全之布馬航線客船海事救助演練、嘉義區域海洋油污染應變演練兵棋推演暨實體演練。 - 安平港港口設施保全（ISPS）演練 - 高雄港颱風災害預防及應變處置演練（兵棋推演）、S14 號碼頭港口設施保全（ISPS）暨化學品外洩應變災害演習、港口設施保全（ISPS）演練。 - 花蓮港港安暨災害防救演習、港口設施保全模擬演練狀況。 - 澎湖港防颱防汛演練、ISPS 演習。
桃園國際機場股份有限公司 112 年度相關災害防救演習及演練	8	1,303	112/4/27 風災暨水災災害演練。 112/6/15 輻射暨毒性化學物質災害搶救演練。 112/6/29 航油油庫火災搶救演練。 112/8/24 停電事件緊急通報演練。 112/11/17 場外空難災害防救演習。 112/11/22 未受傷旅客接待及家屬接待演練。 112/12/11 基於國境安全考量要求航空器停飛或折返演練。 112/12/14 地震及海嘯緊急應變演練。
112 年度航空站災害防救演習	17	2,577	- 臺北、臺中、臺南、高雄、臺東、花蓮、澎湖、金門、馬祖航空站空難災害應變演習。 - 交通部暨嘉義縣政府場外空難災害防救演習。 112 年飛航服務總臺助航設施災害防救演習。
總計	450	19,162	

資料來源：交通部



圖 3-65、交通部高速公路局—112 年 6 月 28 日雪山隧道第 2 季防救災演練



圖 3-66、交通部民航局一場外空難災害防救演習



圖 3-67、國營臺灣鐵路股份有限公司—災害防救演習實員演練



圖 3-68、臺灣港務股份有限公司—基隆港 112 年關鍵基礎設施指定演習



圖 3-69、臺灣港務股份有限公司—112 年蘇澳港「港區內化學品管線遭受攻擊起火之情境」實兵演練



圖 3-70、臺灣港務股份有限公司—臺中港 112 年度港安實警演習

資料來源：交通部



表 3-14、農業部主管災害演習及演練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
苗栗明德水庫防災應變演練	1	120	演練設定為明德水庫豪雨期間遭遇天然災害及人為因素，衍生邊坡土石崩落、供電中斷、排砂閘門故障等情境及其緊急應變處置。
土石流及大規模崩塌災害兵棋推演及實作演練	229	6,870	1. 辦理兵棋推演工作坊，透過地圖推演災害來臨情境，讓村里長及社區思考應如何處置及應變作為。 2. 社區自主防災組織透過實作演練瞭解災害狀況，以強化社區災時應變能力。
112 年度森林火災陸空防救聯合演習	1	280	農業部林業及自然保育署與南投縣政府擴大辦理森林火災災害防救演習，共 34 個機關單位參與，透過兵棋推演及實兵操作，強化各單位橫向協調、民眾避難收容作業機制，並檢驗政府部門整體突發狀況應變能力。
風災應變整備演練	7	245	強化災害防救應變處置及善後復原能力，達到減少災害之效果。
森林育樂場域緊急救護演習	25	497	為使森林育樂場域人員瞭解緊急救護應變作業程序並提升救護緊急應變能力，持續辦理應變演練。
漁船船員上岸避風演練或兵棋推演	19	160	透過颱風期間漁船船員上岸避風作業機制演練及推演可能發生狀況，使各單位更瞭解實務操作過程及相關因應作為。
112 年漁港安全防護演習	1	132	強化漁港整體安全防護措施及遵循政策指導，全程以「桌上推演」方式辦理，狀況包含「天然」、「資安」、「人為」等 3 大複合式災害，藉以驗證漁港安全防護機制效能及應變能力。
112 年屏東縣非洲豬瘟疫災防救演習兵棋推演	1	106	屏東縣政府主辦，並邀集各縣市動物防疫機關參加觀摩，該縣府相關各局處進行非洲豬瘟防災兵棋推演，模擬情境（含推演通報、檢測、移動管制、疫情追蹤、撲殺、掩埋、焚燒等處置作為程序）。
總計	284	8,410	

資料來源：農業部



圖 3-71、苗栗明德水庫防災應變演練



圖 3-72、森林火災陸空防救聯合演習



圖 3-73、森林育樂場域緊急事故演練



圖 3-74、漁船船員上岸避風演練

資料來源：農業部

DISASTER MANAGEMENT WHITE PAPER

表 3-15、衛生福利部主管災害演習及演練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
傳染病防治醫療網之傳染病防治相關演／訓練	430	42,631	針對傳染病防治醫療網相關人員，進行防疫知能及應變能力相關演／訓練。
總計	430	42,631	

資料來源：衛生福利部



圖 3-75、傳染病防治醫療網支援合作醫院辦理個人防護裝備穿脫課程



圖 3-76、傳染病防治醫療網應變醫院辦理新興傳染病課程

資料來源：衛生福利部

表 3-16、環境部主管災害演習及演練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
毒災應變演練	38	—	協助地方政府或其他機關辦理毒災應變演練，整合各界資源，提升政府機關及事業單位應變能力。
112 年河川揚塵災害防救（緊急應變、避難）演練	6	860	地方政府針對受河川揚塵影響周邊地區，辦理河川揚塵緊急應變、避難演練，加強防護及應變宣導，強化學童及民眾整備工作。
112 年懸浮微粒物質災害防救演習（彰化縣）	1	300	盤點整合中央及地方救災資源，強化直、橫向溝通協調，以展現面對懸浮微粒物質災害發生時的救災能力。
總計	45	1,160	

資料來源：環境部



圖 3-77、河川揚塵減災應變演練



圖 3-78、懸浮微粒物質災害防救演習

資料來源：環境部



表 3-17、文化部主管災害演習及演練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
古蹟歷史建築防 救災演練	15	450	112 年度分別於 18 處古蹟、歷史建築辦理防救災演習，透過演練事先整合文化資產周邊防救災人力與資源，以兼顧人命安全之保護與文化資產價值之完整保存： 1. 3 月 8 日新北市市定古蹟圓通禪寺。 2. 3 月 22 日國定古蹟嘉義舊監獄。 3. 5 月 25 日國定古蹟路思義教堂。 4. 6 月 9 日歷史建築屏東演武場。 5. 6 月 11 日縣定古蹟董允耀洋樓。 6. 6 月 13 日國定古蹟媽宮古城、新竹縣歷史建築、關西豫章堂羅屋書房。 7. 6 月 20 日新北市國定古蹟理學堂大書院。 8. 9 月 12 日新北市歷史建築深坑國小禮堂、新竹市國定古蹟新竹火車站。 9. 9 月 14 日國定古蹟臺南三山國王廟。 10. 9 月 24 日國定古蹟金門朱子祠。 11. 9 月 26 日國定古蹟金龜頭礮臺、西嶼西臺、西嶼燈塔及澎湖天后宮。 12. 9 月 28 日雲林縣縣定古蹟雲旭樓、國定古蹟台灣煉瓦會社打狗工場。
總計	15	450	

資料來源：文化部



圖 3-79、112 年 9 月 26 日國定古蹟澎湖天后宮防救災演練 - 第一線古蹟管理人員操作滅火器掌握救災時效



圖 3-80、112 年 5 月 25 日國定古蹟路思義教堂防救災演練 - 文資修復工地救災



圖 3-81、112 年 6 月 11 日金門縣縣定古蹟董允耀洋樓 - 文資修復工地防救災演練搶救

資料來源：文化部

DISASTER MANAGEMENT WHITE PAPER

表 3-18、核能安全委員會主管災害演習及演練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
核安第 29 號演習	1	11,212	112 年核安第 29 號演習，演練情境想定為天然災害（地震、湧浪、超大豪雨、火山）併同核能二廠核子事故廠區緊急事故之複合式災害，以及在軍事威脅下的應變作為。演習採兵棋推演及實兵演練二階段辦理，於 112 年 8 月 17 日完成兵棋推演，112 年 9 月 12 日至 14 日於核能二廠廠外周邊地區辦理實兵演練。
112 年境外核災應變模擬演練訓練	1	54	近年國際局勢動盪，加上烏俄戰火持續延燒，當地扎波羅熱核電廠遭到武力侵佔，嚴重衝擊全球核能安全。爰核能安全委員會於 112 年 9 月 23 日辦理「境外核災應變模擬演練訓練」，據以盤點各單位整備應變事項，並建立暢通之縱橫向聯繫管道，以保護人民健康安全。
總計	2	11,266	

資料來源：核能安全委員會

表 3-19、數位發展部主管災害演習及演練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
112 年災害防救科技成果展－公共安全與救難應變（Public Protection and Disaster Relief, PPDR）通訊系統概念性驗證演練	1	100	此次「PPDR」演練是小規模演練，由數位發展部主導設置核心網路，介接三大電信業者基地臺，請電信業者協助暫時將行動網路部分頻寬，劃撥給救災單位進行演練，並使用特殊 SIM 卡，確保通訊專用優先。 本次演練由內政部消防署協調臺中市政府消防局第七救災救護大隊專責救護隊及臺南市政府消防局義交通訊中隊演練致災強震發生時透過 PPDR 網路實現「遠距醫療」、「無人機勘災」等新興科技，進行災難救助。
總計	1	100	

資料來源：數位發展部

表 3-20、海洋委員會主管災害演習及演練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
113 年岸際救生救難區域搜救計畫驗證演練	25	1,285	海洋委員會海巡署所屬各分署偕同轄內友軍及民間單位辦理救生救難演練，建立跨機關間聯合救援作業模式，培養合作默契及整合搜救資源，強化災害應處效能。
南援六號演練	1	161	海洋委員會海巡署持續落實總統南海政策，會同國防部、交通部及海洋委員會海洋保育署等機關，於 112 年 4 月 29 日辦理「南援六號」演練，共同驗證海上搜救、漁船緊急拖帶、外籍人士緊急入境作業及艙間醫療三方視訊等項目，彰顯我國於該海域之搜救機制及醫療能量，可有效遂行國際人道救援任務。
總計	26	1,446	

資料來源：海洋委員會



圖 3-82、113 年岸際救生救難區域搜救計畫驗證演練



圖 3-83、南援六號演練

資料來源：海洋委員會



表 3-21、國家通訊傳播委員會主管主管災害演習及演練一覽表

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
參加內政部主辦 112 年國家防災日大規模震災救災動員演練	1	30	配合 921 國家防災日邀請電信業者一同展示移動式基地臺行動車、衛星通訊車及無人機式行動基地臺的救災量能。當重大災害發生致通信中斷時，電信業者即架設臨時基地臺組建行動通訊網；現場展示無人機的高機動性及便利性，運用空域延伸輔助技術，搭建臨時空中無線中繼骨幹網路，達到災區資訊即時傳輸與通訊的行動服務。
總計	1	30	

資料來源：國家通訊傳播委員會



圖 3-84、移動式基地臺行動車展示



圖 3-85、無人機式行動基地臺

資料來源：國家通訊傳播委員會

三、112 年國家防災日

我國每年 9 月 21 日為「國家防災日」，政府以國家層次的規模推廣地震避難之知識與技能，同時宣導民眾加強地震等平時防災準備，以確保民眾自身安全，落實震災準備及應變。中央各業務災害主管機關一同配合辦理相關活動，全國總參演人數為 411 萬 4,193 人，如表 3-22。

表 3-22、112 年國家防災日全民地災宣導活動

活動名稱	辦理場次	出席人次	重點摘述
112 年國家防災日系列活動啟動記者會	1	50	內政部消防署舉辦「112 年國家防災日系列活動啟動記者會」，9 月 21 日為國家防災日，規劃一系列防震防災演練活動。
112 年全民防災知識模擬考	1	287,379 (線上測驗人數)	內政部消防署為建立全民正確知識防災，加強防災教育，運用網路辦理「全民防災知識模擬考」，並配合「112 年國家防災日系列活動啟動記者會」設置展區推廣宣傳。
112 年全民地震網路演練	1	演練人數 3,824,583	內政部消防署辦理 112 年全民地震網路演練及抽獎活動，一同練習抗震保命三步驟，並配合「112 年國家防災日系列活動啟動記者會」設置展區推廣宣傳。
112 年國家防災日大規模震災救災動員演練	3	1,300 餘人	為強化大規模震災人命救助及整備，112 年以新城斷層規模 6.9 地震為情境，於新竹縣、新竹市及苗栗縣開設救災支援集結據點進行各項演練，動員 1,300 餘人、百餘輛救災車輛、C-130H 型運輸機 2 架次及空勤直升機 1 架次，展現科技通信韌性成果、無人機、救災儲能裝置等防災新科技，除臺灣民間自主緊急應變隊 (Taiwan Community Emergency Response Team, T-CERT) 示範隊首度參演外，亦有美國、日本、澳洲、德國、立陶宛、菲律賓等 16 個國家及 GCTF 人道救援及災害防救合作議題參與成員參演或觀摩，並且 9 月 21 日總統偕同內政部等相關部會首長及新竹縣長楊文科，蒞臨新竹縣體育場視導，肯定展現成果。

112 年國家防災日全民地災宣導活動	1	325	台灣高速鐵路股份有限公司桃園運務大樓火災演習。
112 年度國家防災日水利設施因應地震作為演練	1	10	配合 921 國家防災日演練，邀請防汛護水志工第二大隊協助進行河海堤巡檢，並進行災後巡檢通報演練。
國家防災日演習 - 石油業（台塑石化公司麥寮煉油廠）	1	11	地震災害防護與持續運作演練共計 3 項定期演練，由麥寮煉油公用廠一級主管（課長）督導，並由塑化公司廠區消防隊協助指導及評核。
國家防災日演習 - 公用天然氣事業（新竹瓦斯公司）	2	535	配合新竹市政府「全民防衛動員暨災害防救民安九號演習」及新竹縣政府「萬安 46 號」實兵演練，演習演練科目分別為「□型管爆裂搶修」及「簡易整壓站爆裂搶修」等，新竹瓦斯公司合計動員 60 人次以上參與演練。
總計	11	4,114,193	

資料來源：內政部消防署、交通部、經濟部

四、核安第 29 號演習

112 年核安第 29 號演習以核能二廠為模擬事故電廠，該廠為除役中電廠，發生核子事故風險雖低，但仍從嚴想定電廠面臨複合式災害併同核子事故，以及參考烏俄戰爭情勢，務實檢視核電廠可能遭遇情境進行演練，驗證核電廠緊急應變及自衛能力。此外，廣續邀請 NGO 團體代表成立無預警狀況設計小組，於現場下達無預警狀況及臨時抽演，以強化無預警演練效果。演習以「兵棋推演」與「實兵演練」兩階段實施。

兵棋推演於 8 月 17 日實施，核子事故中央災害應變中心前進協調所由中央相關部會派員進駐開設，並與新北市、基隆市與臺北市災害應變中心（含地方前進指揮所）、輻射監測中心、國軍支援中心前進指揮所、台電公司核子事故應變中心、核二廠緊急控制大隊及核能安全委員會緊急應變小組等應變編組共同實施推演，並邀請海洋委員會海巡署以視訊連線方式，依事故發展及超前部署應變機制，以議題研討方式同步實施推演，各參演單位相互協調合作，妥善應處，順利完成推演，共計 390 人參與。

實兵演練於 9 月 12 日在核二廠內舉行，9 月 13-14 日於核二廠外周邊地區進行，各分站並透過網路線上直播方式，讓更多民眾即時瞭解廠外演習實況，並於 9 月 10 日執行核二廠無預警動員測試。本次實兵演練總參與人數共計 10,822 人，整合中央與地方、軍方之動員能量，務實進行各項演練，充分展現政府對於複合式災害應變能力，有效提升複合式災害情境應變韌性。演練成效摘述如下：

- (一) 為惕勵應變人員警覺性，核能安全委員會於 9 月 10 日（星期日）非上班時間進行核二廠無預警動員測試，受測人員均能依限返回工作崗位完成應變中心開設及視訊通聯測試，執行救災任務，維護核電廠安全。
- (二) 核二廠廠內演練於 9 月 12 日舉行，本次演練重點除確保廠內水源及電源的多重與多樣性等，並因應鄰近大屯火山群納入火山灰應變演練，以及模擬戰爭遭受無人機攻擊引發火災等關鍵基礎設施防護演練。



(三) 廠外應變單位演練部分，9月12日上午臺北榮民總醫院配合執行廠內應變人員輻傷救護演練，9月13日至14日由輻射監測中心與國軍部隊共同執行陸海空域輻射偵測演練，新北市、基隆市及臺北市共同演練，展現北北基跨區域支援救災的量能，項目包括動員戰時民防組織協助執行民眾防護行動、臺北市支援基隆市收容、安置學校接納疏散區域學生，以及醫院與養護中心弱勢族群之疏散與收容等。此外，亦透過多元訊息管道發布演習訊息，包括核子事故警報、災防告警細胞廣播服務訊息（Cell Broadcast Service, CBS）、民防廣播系統、警察廣播電台及在地臉書等。另新北市及基隆市緊急應變計畫區內國中小學亦同步在警報發布後，於教室內進行核安防護教育。核能安全委員會於演練過程下達抽演科目，驗證應變人員緊急應處能力，藉此強化整備效能（圖3-86、圖3-87）。

(四) 本次實兵演練係 COVID-19 疫情趨緩後，首次開放國際外賓觀摩並進行交流，參與人數高達 30 人，為歷年最高，足見我國核安演習已獲得國際肯定。此外，廠外演練亦兼顧資訊公開及防疫，輔以線上直播，讓更多民眾都能瞭解政府應變作為。



圖 3-86、新北市防護站人員輻射偵測及車輛除污演練



圖 3-87、基隆市弱勢族群接待安置演練

資料來源：核能安全委員會

第四節 應變及策進措施

一、災害應變中心運作情形

(一) 中央災害應變中心開設情形

112 年度中央災害應變中心總計開設 6 次，開設情形詳下表 3-23，開設時數總計 418.5 小時。

表 3-23、112 年度中央災害應變中心開設情形表

災害名稱		主導部會	開設時間	撤除時間	開設時數 (小時)
112 年	瑪娃颱風	內政部	5 月 29 日 21:00	5 月 31 日 18:00	45
	杜蘇芮颱風	內政部	7 月 24 日 21:00	7 月 28 日 17:00	92
	卡努颱風	內政部	8 月 1 日 20:30	8 月 4 日 12:30	64
	蘇拉颱風	內政部	8 月 28 日 23:30	8 月 31 日 16:00	64.5
	海葵颱風	內政部	9 月 1 日 20:30	9 月 4 日 17:30	69
	小犬颱風	內政部	10 月 2 日 23:30	10 月 6 日 11:30	84
	總計開設時數 418.5 小時				

資料來源：內政部

(二) 地方政府災害應變中心成立情形

112 年災害應變期間，地方政府災害應變中心成立情形，詳如下表 3-24。

表 3-24、112 年度地方政府災害應變中心成立情形表

災害名稱	災害類型	地方政府災害應變中心成立情形
瑪娃颱風	風災	臺北市府、新竹市政府、宜蘭縣政府、花蓮縣政府、臺東縣政府
杜蘇芮颱風	風災	全臺
卡努颱風	風災	臺北市府、新北市政府、桃園市政府、臺中市政府、高雄市政府、基隆市政府、新竹市政府、嘉義市政府、新竹縣政府、彰化縣政府、南投縣政府、雲林縣政府、屏東縣政府、宜蘭縣政府、花蓮縣政府、嘉義縣政府
蘇拉颱風	風災	臺北市府、桃園市政府、臺中市政府、臺南市政府、高雄市政府、嘉義市政府、彰化縣政府、南投縣政府、雲林縣政府、嘉義縣政府、屏東縣政府、花蓮縣政府、臺東縣政府、澎湖縣政府、金門縣政府
海葵颱風	風災	全臺
小犬颱風	風災	全臺

資料來源：內政部

二、農業部主管災害之災害警戒及強化應變機制

(一) 土石流及大規模崩塌災害應變及策進措施

112 年因應颱風豪雨事件，農業部農村發展及水土保持署土石流及大規模崩塌災害緊急應變小組共開設 6 次、開設總日數 31 日、投入 2,782 人次執行應變作業、通知緊急聯絡人 142,693 人次、發布土石流災害紅色警戒 376 條次、土石流災害黃色警戒 1,086 條次，發布大規模崩塌災害紅色警戒 6 處次、大規模崩塌災害黃色警戒 31 處次，各次開設紀錄及統計，如表 3-25。



表 3-25、112 年土石流及大規模崩塌災害緊急應變小組開設紀錄表

災害名稱	農業部農村發展及水土保持署 (災害緊急應變小組)		分署開設 (緊急應變小組)	發布警戒情形
	開設時間	解除時間		
瑪娃颱風	112/05/29 20:30	112/06/01 07:30	臺北分署、臺東分署、 花蓮分署	未發布
杜蘇芮颱風	112/07/24 20:30	112/07/29 07:00	臺北分署、臺中分署、 南投分署、臺南分署、 臺東分署、花蓮分署	土石流紅色警戒 186 條 土石流黃色警戒 225 條 大規模崩塌紅色警戒 3 處 大規模崩塌黃色警戒 6 處
卡努颱風	112/08/01 20:30	112/08/05 21:30	臺北分署、臺中分署、 南投分署、臺南分署	土石流紅色警戒 56 條 土石流黃色警戒 206 條 大規模崩塌紅色警戒 1 處 大規模崩塌黃色警戒 4 處
蘇拉颱風	112/08/28 23:30	112/09/01 20:00	南投分署、臺南分署、 臺東分署、花蓮分署	土石流黃色警戒 6 條
海葵颱風	112/09/01 20:30	112/09/06 18:00	臺北分署、臺中分署、 南投分署、臺南分署、 臺東分署、花蓮分署	土石流紅色警戒 134 條 土石流黃色警戒 456 條 大規模崩塌紅色警戒 2 處 大規模崩塌黃色警戒 13 處
小犬颱風	112/10/02 23:30	112/10/06 22:00	臺北分署、臺中分署、 南投分署、臺南分署、 臺東分署、花蓮分署	土石流黃色警戒 184 條 大規模崩塌黃色警戒 8 處

資料來源：農業部

(二) 森林火災災害應變及策進措施

1. 森林火災災情通報與傳遞：

為防範森林火災，農業部林業及自然保育署設置森林火災防火中心，透過防火保林專線 0800-000930 及 0800-057930，確保各項火情資訊即時通報時應變處理，並成立通訊軟體群組，強化災情傳遞。

2. 森林火災災害整備及應變：

(1) 多元與精準式防火宣導：

重要林道入口及森林遊樂區內外，以防火海報或林火危險度告示牌，或透過廣電、官網、臉書、海報等方式宣導（圖 3-88），提醒國人從事登山、親近山林活動注意防火。利用地理資訊系統（Geographic Information System, GIS），進行租地造林地及歷史火災點位套疊分析，就火災高風險地區出租造林人造冊逐一訪談了解營林用火需要，並製作防火圖卡等實體書面資料，加強承租人宣導作業，透過精準式宣導，提高宣導效果，並減少災害之發生。



圖 3-88、多元宣導森林防火觀念

資料來源：農業部

(2) 精進森林火災風險評估系統：

全臺共設置 40 座自動林火危險度觀測站，蒐集各觀測站氣溫、濕度及燃料濕度，並綜合全球預報系統（Global Forecast System）衛星氣象資訊及加拿大森林火災天氣指數，以評估臺灣各地森林火災潛在風險，並區分安全、注意、警告、危險及最危險 5 個等級，供林地管理機關及民眾參考，並結合森林火災災防告警細胞廣播服務，當連日乾旱情況下，適時提醒民眾謹慎用火、嚴防火警（圖 3-89）。



圖 3-89、林火風險評估系統提供各地林火風險等級
資料來源：農業部

(3) 警林合作，加強山區林野巡視工作：

為加強捍衛國土與保護珍貴森林資源，防杜國有林地內盜伐、濫墾、濫建及森林火災發生，農業部林業及自然保育署於轄管國有林區內設置巡邏箱並排定路線巡護，且會同內政部警政署保七總隊各大隊員警加強可疑人車監控，以防杜不法情事發生（圖 3-90）。



圖 3-90、加強山區重點區域巡查工作
資料來源：農業部



(4)3D 聯合防救森林火災：

農業部林業及自然保育署轄管國有林班地發生森林火災時，所轄各地區分署立即啟動緊急事故應變指揮系統，動員森林救火隊員趕赴現場搶救（圖 3-91），設立火場指揮所主導指揮救災工作，並立即通報地方政府消防機關動員消防人員配合；位處深山區域或交通不便之地區，則請求內政部空中勤務總隊、陸軍航空特戰指揮部等機關提供直升機航空器，執行空中灑水救災或吊掛人員進入火場搶救。



圖 3-91、農業部林業及自然保育署接獲林火通報立即動員搶救情形

資料來源：農業部

(三) 動植物疫災警戒與應變

1. 災情蒐集、通報與傳遞作業

包含監測調查及偵察調查，針對不同對象定期調查，以達到即時掌握疫情狀態。針對 21 種高風險檢疫有害生物進行偵察調查並提供預警功能，於全國機場、港口及蔬果產地等高風險發生地區設置誘捕偵察點，包含 18 種地中海果實蠅、蘋果蠹蛾定點調查 447 點、桃蛀果蛾 91 點及西方花薊馬不定點調查，112 年除西方花薊馬侷限特定區域外均未發現前揭有害生物。

2. 重大植物有害生物監測調查

為避免因有害生物造成農業災損，農業部動植物防疫檢疫署與地方政府共同執行「植物特定疾病蟲害監測調查」工作，定期辦理水稻稻熱病等 19 種重大植物有害生物監測調查，並依據監測結果發布預警及警報。112 年監測回報計 84,554 件，發布預警及警報計 191 次。同時透過田邊好幫手系統、植物疫情通報系統、村里廣播系統及農業電子看板知會相關機關及農友注意防範。

3. 紅火蟻防治強化措施

- (1) 推動區域共同防治及強化圍堵措施：結合中央部會、地方政府進行例行性區域共同防治 83,600 公頃，強化圍堵防範入侵紅火蟻向中南部擴散。
- (2) 苗圃與土石方檢查與管制：針對苗圃場與建築工程基地進行入侵紅火蟻發生抽查 439 家（場）次，經檢查發現入侵紅火蟻者，即限制植栽、土石方等高風險物品移動，並輔導業者改善。

- (3) 撲滅零星發生區入侵紅火蟻：北海岸 3 行政區及苗栗縣中部 6 鄉鎮（共 1,460 公頃）零星疫情經國家入侵紅火蟻防治中心進行專案防治及連續監測，已未再發現入侵紅火蟻，完成撲滅與解除疫情管制。
- (4) 入侵紅火蟻之監測偵察：在桃園市、新竹縣（市）及苗栗縣重要鄉鎮監測共 40,500 點次，桃園市發生率為 17.2%，新竹縣（市）發生率為 5.0%，苗栗縣發生率為 3.6%；另為擴大監測範圍，透過網站、免費專線提供通報、鑑定與諮詢服務計 937 件，通報正確率 93.9%。

(四) 寒害災害警戒與應變

農業部持續強化「農糧情調查作業資訊系統」，俾利基層公所及地方政府透過該系統即時查（通）報農產業災情。另就寒害災害部分，與內政部、衛福部、交通部建立聯繫管道，並於冬季前與相關部會完成寒害災害通報演練作業 1 次。

三、交通部主管災害之災害警戒及強化應變機制

(一) 交通部及所屬機關緊急應變小組運作 - 交通部公路局應變中心運作

1. 開設次數：

112 年歷經數次颱風豪雨事件，本年度天然災害事件影響臺灣共計 6 場，分別為 0529 瑪娃颱風、0726 杜蘇芮颱風、0803 卡努颱風暨西南季風、0830 蘇拉颱風、0903 海葵颱風及 1003 小犬颱風。

2. 天候監控與指揮應變：

交通部公路局以「防災先預警，人車平安行」的理念，建置並推動公路防災預警機制，透過平時對民眾的「防災宣導」建立「知災、避災、離災」相關知識，於劇烈天候下藉由橋梁流域管理、山區道路風險管理以及各項預警系統做出「預警決策」，並整合第一線防救災服務人員，以「避險警示」來疏導民眾，於災害發生前先將道路封閉，以達成「人命保全」的目的，並持續落實「公路防救災預警機制」，於 112 年公路預警性封閉 52 次，其中 12 次封閉後發生災情，因預警管制暨封路得宜，於劇烈天候下無發生用路人傷亡之情事（圖 3-92）。



圖 3-92、112 年事件時序圖

資料來源：交通部

天候監控部分主要區分為兩個面向，一為災前看雲，另一為災中看雨，災前看雲部分首重氣象情資研判分析及其加值運用，交通部公路局及所轄養護工程分局皆有委託氣象及水情監控



專業服務，藉此辦理各項氣象預判、分析、防災研究及防災監控。另災中看雨部分係利用地理資訊化的即時累積雨量圖（10 分鐘更新產製）套疊運用監控應變，交通部公路局並以全流域管理配合交通部中央氣象署劇烈天氣監測系統及農業部農村發展及水土保持署次集水區律定降雨門檻值，據以執行監控橋梁之防災預警應變工作，並持續檢討律定一、二級監控路段 60 處、監控橋梁 11 處及公路易淹水、水瀑泥流區域 21 處，視每次颱風豪雨下高風險公路致災程度及頻率調整並不斷修正預警、警戒及行動值之多重降雨指標。

3. 公路災情蒐集、通報與傳遞作業：

為確保公路防災預警機制執行過程各項防救災情資之即時交換及傳遞，並有效輔助預警封路作業之決策，需要良善的系統工具，因此，交通部公路局發展「公路防救災資訊系統」（以下簡稱 **Bobe 系統**），該系統維運工作於 112 年持續擴充相關自動通報及輔助指揮決策模組，由即時災情訊息的通報更進一步趨向風險機率管理，以多元管道通知不特定用路人或民眾，供其可先行更改前往警示區之行程，另處於警示區者以遠近端管制或封閉策略，達避災之效。

（二）提升動員業務執行能力 - 交通部高速公路局

交通部高速公路局於汛期前完成各項防汛整備工作並發布新聞稿、修正重大災害處理要點、調整災害應變小組（颱風）開設機制、辦理兵棋推演及實兵（防汛）演練並提出檢討報告、召開年度工作檢討會議、完成國 1 南下 10.1 公里汐止交流道邊坡復建工程，以及辦理防救災演練、防救災教育訓練及參與外單位防救災演訓。

為提升交通部高速公路局動員業務執行能力，在平時能提供安全行旅環境，在戰時能支援軍事作戰，112 年度主要工作項目為研訂交通部高速公路動員準備分類計畫、修正關鍵基礎設施防護計畫書並辦理現地巡檢、辦理軍需物資暨軍事運輸徵購徵用供需簽證、辦理防空疏散避難演訓作業、辦理軍事勤務召集訓練，以及參與全民防衛動員暨災害防救（民安 9 號）演習，並於 112 年底召開工作檢討會議，針對 112 年度所辦理各項工作成果進行檢討，藉以擬訂下一年度辦理重點，並納入養護計畫管控施作，以持續完善高速公路各項防災及動員整備作業。

（三）防救災應變計畫 - 交通部鐵道局

交通部鐵道局督促台灣高速鐵路股份有限公司依據高鐵整體防救災應變計畫、相關災防規章、作業手冊，於災害發生時，執行災害應變作業。於 112 年辦理 100 項防救災演練，希望透過平時積極準備，強化災害應變能力，確保營運安全，將災損衝擊降至最低。

四、經濟部主管災害之災害警戒及強化應變機制

（一）精進公用氣體事故災害管理具體作為

112 年 6 月於竹北市因整壓設備故障造成瓦斯供氣壓力異常，造成用戶端管線洩漏引起氣爆、火災及人員受傷，為精進公用氣體防減災，經濟部督導公用天然氣事業研訂「強化公用天然氣輸配氣設備管理作為實施計畫」，內容包括精進管理作為之要求、各工作項目之執行時程進度、經費預算規劃與執行進度管考等，並據以執行，以強化天然氣輸配氣設備管理。

（二）各部會及地方政府共同合作度過氣候變遷供水挑戰，並持續推動前瞻各項水資源建設強化供水調度

受到氣候變遷全球暖化影響，臺灣於 112 年面臨南部 30 年大旱的嚴峻挑戰，所幸在經濟部日日監看各地水情並提前採取各項防旱節水調度措施，積極趕辦「2023 年穩定南部供水抗旱計畫」，加上各部會及地方政府共同合作，及前瞻項下開源、節流、調度及備援等多元水利建設及時發揮成效，成功度過氣候變遷極端降雨情境下的供水挑戰，減輕旱象衝擊影響。

（三）因應各地降雨時間及空間不平均，區域水資源互相調度支援有其必要性

在氣候變遷影響下，臺灣降雨時間及空間差異極大，為縮小各區域降雨不均問題，強化區域水資源調度運用有其必要，也是穩定供水重要措施；後續相關防旱及抗旱措施執行前，也會事先與地方政府加強溝通及充分瞭解地方民意，作為相關規劃工作推動參考，施工期間也會更細緻與地方溝通及宣導，透明公開相關工作執行情形，化解地方民眾的疑慮。

五、環境部主管災害之災害警戒及強化應變機制

（一）毒性及關注化學物質災害事故應變

經統計近 10 年（103 至 112 年）環境部化學物質管理署環境事故專業技術小組應地方政府消防、警察、環保等救災單位等、產業園區或交通主管機關請求支援，出勤趕赴危害性化學物質事故現場支援應變總計 451 件次，其中屬於列管毒化物事故總計 30 件。每年平均出勤 45 件次，各年度出勤件數中，以 103 年 73 件次最多，111 年 25 件次（毒化物事故出勤 1 件）最低，如圖 3-93。

（二）112 年提供化學物質事故專業諮詢及應變支援情形

環境部化學物質管理署環境事故專業技術小組於 112 年出勤支援應變共 26 件次，多為公共危險品、危害物及有害物或危險物品等事故，為維護現場應變人員安全，諮詢中心於接獲地方政府通報後，均能於 30 分鐘內提供事故緊急應變資訊。112 年共提供專業諮詢建議 137 項，其中管制建議 33%（45 項）、化學品建議 32%（44 項）、防護建議 27%（37 項）、復原建議 6%（8 項）、偵測建議 2%（3 項），如圖 3-94。

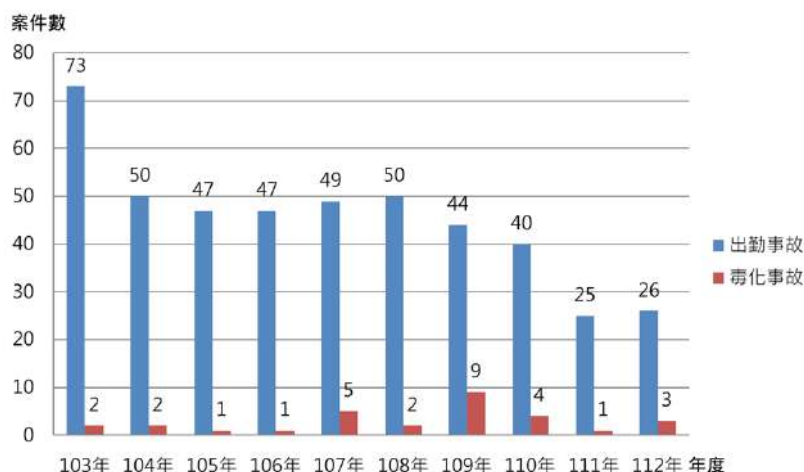


圖 3-93、近 10 年危害性化學物質事故出勤及列管毒化物廠（場）事故次數統計

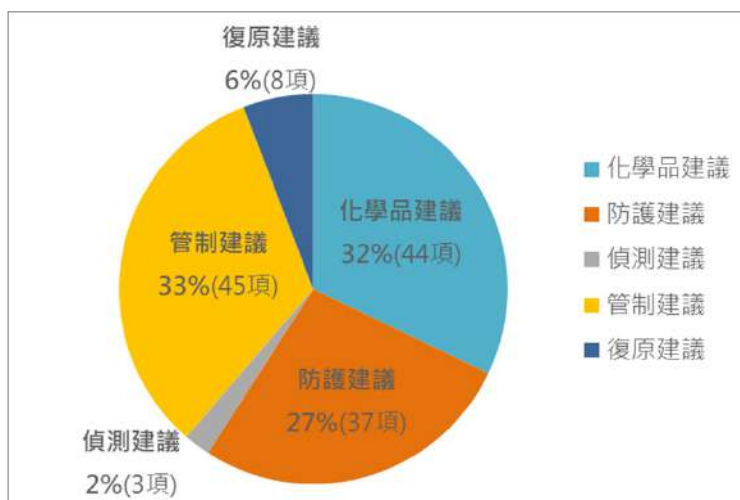


圖 3-94、112 年專業諮詢建議類別分析

資料來源：環境部

(三) 懸浮微粒物質災害應變措施

環境部為降低懸浮微粒物質災害發生機率及影響，於致災前即執行相關應變作為，概述如下：

1. 推動空氣品質不良期間「燃煤電廠等大型污染源提前降載減排」、「移動污染源管制」、「露天燃燒」及「營建工地、餐飲業」等污染源稽（巡）查等，以降低本土污染源累積，減少災害發生機率。有關 112 年空污季（112 年 10 月至 113 年 2 月）改善成果，以燃煤電廠為例，共降載 131.43 億度，約減少相當於新北市（160 萬戶）2 年用電量所造成的空污排放量。
2. 空氣品質不良期間即提前依空品預報以多元管道（跑馬燈、網路等）提醒民眾加強自我防護，並適時製播「空品你好」空品播報影片，強化宣導效果。
3. 當空氣品質持續惡化，環境部及地方政府亦依法規成立應變小組或空氣污染防制指揮中心，協調處理跨單位或跨區域污染源管制事宜，加強縱向指揮、督導及橫向協調、聯繫工作，藉以減輕空氣品質惡化。

六、核能安全委員會主管災害之災害警戒及強化應變機制

以往各單位辦理兵推演練大多採用紙本地圖，呈現資訊有限，難以反映實務作業需要，爰核能安全委員會於 112 年建置「輻射災害第一線應變人員推演教育訓練系統」，模擬真實災害應變情境進行線上兵棋推演，幫助學員強化輻射災害應處及決策能力。該系統具 5 大優勢：

- (一) 遠端連線功能：參演人員透過瀏覽器連線至網際網路，即可參與分組推演，驗證應變相關標準作業流程，大幅減少演練成本。
- (二) 導入空間思維：整合空間地理資訊，切合實際災況，有效建構資源調度邏輯，提升災害管理能力。
- (三) 擴充劇本模組：劇本情境模組化，可隨時修改精進，有助簡化及優化演練行政作業。
- (四) 反映災防編組：可將學員預先編組，並依功能分組進行推演，符合災時實際應變情形，強化應變及決策人員溝通、協調效能。

(五) 保存演練數據：推演結束後，可依照時序檢討各項應變作為，後續亦可納入大數據分析，作為修正相關應變流程之參考依據。

七、國家通訊傳播委員會主管災害之災害警戒及強化應變機制

(一) 策進措施

近年來隨著極端氣候變遷，災害往往以複合式的型態發生，對我國國土及人民生命安全影響甚鉅，也嚴重威脅我國通訊傳播相關建設。國家通訊傳播委員會為厚實通訊傳播災害防救之整備，增進與通訊傳播業者間之協調合作，強化緊急應變機制及搶修技能，以貫徹電信管理法第 22 條第 1 項規定之意旨，提升整體防救災效率，辦理災害防救法第 23 條第 1 項第 2 款及第 25 條第 1 項所定事項，爰規劃以任務編組方式，設置災害防救演訓中心，並建置演訓場域及設置模擬災害情境之相關設施，對通訊傳播業者進行災害防救應變之平時訓練及聯合演練。

(二) 災害應變機制

鑑於近年受氣候變遷影響，降雨情況極端，水災與土石流威脅大增，救災通信系統在災害應變尤其重要，國家通訊傳播委員會為維繫災時通訊暢通，在行動通信網路部分，採「整合光纖、微波、衛星鏈路形成多重中繼傳輸備援路由」、「加強電力備援及鐵塔耐風程度」等作法，於平時強化行動通訊抗災與備援能力。

為提升電信業者防救災應變能力，於颱風來臨前即請各電信業者預先整備應變能量、預置搶修人力。於颱風期間中央災害應變中心 2 級開設，國家通訊傳播委員會派員進駐並成立緊急應變小組外，同時通令各電信業者同步成立災害應變中心，每 3 小時進行災情及修復通報，以掌握災情資訊進行指揮調度。當固定傳輸電路中斷，則啟動微波備援或調度衛星移動車改採衛星鏈路傳輸，維持通訊功能；若電力障礙，在道路可通行情況下，調度柴油發電機救援供電；若為基地臺障礙，調派移動式基地臺支援災區通訊等多元應變措施。電信業者於安全前提下，配合道路搶通或電力復電進度，全力調派搶修人車挺進災區搶修至全數修復。



第五節 災害復原及重建

一、112 年各災害業務主管機關之復原重建作業

(一) 經濟部之災害復原重建作業

水利設施災後緊急復原：112 年度歷經「杜蘇芮颱風」、「卡努颱風」、「0911 豪雨」等天然災害，造成中央管河川水利建造物部分毀損，共辦理 11 件搶險及搶修工程，如表 3-26 及圖 3-95、圖 3-96。

表 3-26、112 年水利設施災害緊急復原辦理情形表

項次	縣市	災害情形	開工日期	完工日期
1	臺東縣	卑南溪右岸臺東大堤 2K+285~2K+350，堤防岸頂工損壞	112.08.02	112.08.03
2	花蓮縣	木瓜溪左岸初英二號堤防主流逼近掏刷，高灘流失	112.07.31	112.08.07
3	桃園市	新濱一號橋下游右岸笨港海堤，因滿潮加上颱風長浪影響，致堤防及部分坡面格框損壞	112.08.05	112.08.10
4	南投縣	南投縣埔里鎮守城橋出現下陷，橋面明顯呈波浪狀，橋體結構受損，恐有危及鄰近大湳一號堤段安全之虞	112.08.04	112.08.04
5	南投縣	眉溪本部溪匯流口石籠工損壞	112.08.06	112.08.06
6	南投縣	新武界橋下游右岸基礎流失造成護岸坍塌	112.08.07	112.08.14
7	南投縣	台 14 線通往河床搶修地點榮華巷通道沖毀中斷無法進入	112.08.06	112.08.20
8	彰化縣	濁水溪下山腳堤段高灘地流失	112.08.06	112.08.14
9	嘉義縣	赤蘭溪行燦橋上游左岸仙姑娘護岸（約斷面 85）既有堤頭工損壞	112.09.12	112.09.18
10	嘉義縣	澧水溪柚仔宅橋下游左岸龍門 2 號堤防（約斷面 13）既有堤尾工受損	112.09.12	112.09.22
11	臺南市	頭前溪善偉橋上游左岸步兵岡 1 號護岸（約斷面 35）擋土牆損壞傾倒	112.09.12	112.09.30

資料來源：經濟部水利署



圖 3-95、濁水溪下山腳堤段緊急修復完成



圖 3-96、赤蘭溪仙姑娘護岸緊急修復完成

資料來源：經濟部水利署

(二) 交通部之災害復原重建作業

1. 交通部公路局之災害復原重建作業

交通部公路局每年度於公路養護計畫項下編列「公路工程災害準備費」支應省道災害救助、緊急搶救及復建所需經費，若經費不足則依災害防救法第 43 條規定，本移緩濟急原則調整年度相關預算支應。依前項規定移緩濟急調整支應後仍有不敷時，得報請行政院協助動支年度總預算災害準備金專案補助。盤點 112 年災害事件，歷經「瑪娃颱風」、「杜蘇芮颱風」、「卡努颱風」、「海葵颱風」、「蘇拉颱風」、「小犬颱風」，共計有 59 處道路災阻，均已搶修完成，簡述如下：

(1) 瑪娃颱風：

強烈颱風瑪娃靠近臺灣，交通部中央氣象署於 112 年 5 月 29 日下午 20 時 30 分發布海上颱風警報，雨勢造成交通部公路局轄管省道台 7 甲線 34k+500 路段於 5 月 31 日 14 時有災阻情形，同日 15 時 30 分清除土石完成搶修作業，恢復雙向通行；另台 11 線 56k+686~56k+742 處因長浪影響，路側隙地路基流失，惟影響範圍僅為路側隙地，不影響主線車輛通行。

(2) 杜蘇芮颱風：

由於中度颱風杜蘇芮逐漸接近臺灣，交通部中央氣象署於 112 年 7 月 24 日 20 時 30 分發布海上颱風警報，並於 7 月 25 日 14 時 30 分發布陸上颱風警報，影響較大範圍為南部各縣市，杜蘇芮颱風造成交通部公路局轄管省道台 8 線 27k+300（裡冷隧道）等 11 處有災阻情形，其中影響最大為南橫公路台 20 臨 105 線 0K~44K（梅山口~向陽）便道因颱風造成 38.8K~39.2K 路段發生道路沉陷變形及路基流失（缺口）之災情，經公路局搶修後 11 處災情均於 11 月 25 日全部恢復通行。

(3) 卡努颱風：

中度颱風卡努侵襲臺灣，交通部中央氣象局署於 112 年 8 月 1 日晚上 8 時 30 分發布海上颱風警報，8 月 2 日下午 5 時 30 分發布陸上颱風警報，卡努颱風造成交通部公路局轄管省道台 14 線、台 14 甲線共有 19 處大型災情（路基缺口 5 處、土石坍方 14 處），另台 20 線 94k+400 明霸克露橋鋼便橋防撞樁沖毀流失及 P3~P5 橋墩立柱受損變形道路中斷，人、車無法通行，交通部公路局業於 9 月 30 日完成所有搶修工作，全線恢復通行。

(4) 海葵颱風：

由於中度颱風海葵颱風中心在高雄市西部近海附近呈現滯留打轉的現象，對臺灣地區造成重大影響，期間接獲通知省道台 18 線 42.9K、多台 7 丁線 2.5K、台 7 甲線 10.4K、台 8 線沿線 (117K~180K)5 處、台 20 線 173.5K、台 23 線 20.8K、台 20 線 149K~171K+500、台 20 線 194K+700 等 12 處災阻，以上各路段災害均立即派機具進場進行搶修，全部災害至遲於 112 年 9 月 11 日中午 12 時完成所有搶通作業。

(5) 蘇拉颱風：

由於強烈颱風蘇拉逐漸接近臺灣，交通部中央氣象署於 112 年 8 月 28 日晚上 11 時半發佈海上颱風警報，隔天（29 日）下午 5 時半，交通部中央氣象署再發佈陸上颱風警報，8 月 31 日起陸續接獲通報省道臺 9 線 49.6K-49.65K 坪林段上邊坡傾倒樹木落石坍方、台 23 線



44.8K 東河路段邊坡落石及台 23 線 16.8K 北源路段邊坡落石等 3 處災情，此次搶修工作均於 8 月 31 日當日完成。

(6) 小犬颱風：

小犬颱風於 10 月份侵襲臺灣，交通部中央氣象署於 112 年 10 月 3 日上午 11 時半發佈陸上颱風警報，強大陣風雨勢造成交通部公路局轄管省道臺 21 甲線 9.5K 伊達邵路段（南投縣魚池鄉）、臺 16 線 25K 南投縣水里鄉、台 23 線 7K 小天祥路段（花蓮縣富里鄉）、台 23 線 12.5K、台 17 線 191K+700 高雄市正大路與正順東路口、台 24 線 22K+600 三地門鄉中正路二段、台 24 線 27K 三地門德文、台 26 線 34K+350 屏東墾丁路段、台 9 戊線 15K+500 屏東獅子鄉遊仙橋路段、台 23 線 20K+800 台東東河鄉北源路段及台 20 線 149k~171k+500 向陽~利稻路段等 11 處有災阻情形，以上災阻至遲於 10 月 6 日完成搶修，恢復通行。

2. 交通部高速公路局之災害復原與重建

交通部高速公路局 112 年度主要經歷瑪娃颱風（5 月 29-31 日）、杜蘇芮颱風（7 月 24-28 日）、卡努颱風（8 月 1-4 日）、蘇拉颱風（8 月 28 日-9 月 1 日）、海葵颱風（9 月 1-6 日）及小犬颱風（10 月 3-6 日）等事件，均成立緊急應變小組，並未對高速公路造成重大災損情況。

表 3-27、高公局 112 年度開設應變小組統計表

項次	成立事由	開設期間	開設天數
1	瑪娃颱風	5 月 29-31 日	3
2	杜蘇芮颱風	7 月 24-28 日	5
3	卡努颱風	8 月 1-4 日	4
4	蘇拉颱風	8 月 28 日-9 月 1 日	5
5	海葵颱風	9 月 1-6 日	6
6	小犬颱風	10 月 3-6 日	4

(三) 農業部之災後復原重建作業

1. 坡地災害復原及重建

卡努颱風災後，農業部農村發展及水土保持署隨即啟動重大災例調查及治山防災構造物巡查，並將土砂災情處理分成「緊急搶修通、農路災害復建工程、水土保持災害復建工程、新生災害及野溪清疏工程」等 4 個復建重要工作項目，其辦理情形說明如下：

(1) 緊急搶修通（由農業部農村發展及水土保持署各分署開口契約辦理）：

主要辦理「南豐加油站旁野溪清疏」等 5 件 336 萬元搶修通工程（圖 3-97），優先以深槽清疏（2-5 年重現期）或淤積瓶頸段為主，並於 112 年 8 月 22 日全數完成在案。

(2) 農路及水土保持災害復建工程（由行政院天然災害復建支應），各類型件數經費統計如下（總計 869 件 27 億 4,846 萬元）：

- a. 農路災害復建工程：7 縣 727 處 21 億 8,453 萬元（南投 177 處 8 億 6,902 萬元，其中仁愛 92 處 6 億 9,273 萬元）。
- b. 水土保持災害復建工程：7 縣 142 處 5 億 6,393 萬元（南投 52 處 2 億 8,627 萬元，其中仁愛 14 處 1 億 4,802 萬元）。

(3) 新生災害及野溪清疏工程（由農業部農村發展及水土保持署年度預算支應）：

依據 112 年 8 月 21 日農業部農村發展及水土保持署重建工作小組第 3 次會議決議，建議採分年分期辦理，短期內以儘速完成主深槽清疏（2-5 年重現期）或打通瓶頸段為主（建議可由開口契約辦理），避免引發二次災害，後續中長期清疏，請分署評估調整經費及土砂清疏量體，納入年度計畫預算辦理。

經農業部農村發展及水土保持署各分署評估，除短期內完成主深槽清疏外，計有 11 件需要列入中長期辦理清疏，其中 4 件中期工程建議優先納入年度計畫辦理，7 件長期工程建議持續觀察，視需要再循年度計畫辦理。



圖 3-97、卡努颱風緊急野溪清疏辦理情形

資料來源：農業部

2. 農田水利設施天然災害搶修及復建作業

農業部農田水利署為簡化農田水利天然災害搶修（險）作業流程，參考「中央對各級地方政府重大天然災害救災經費處理辦法」定義之搶修及搶險原則，訂定符合農田水利天然災害搶修（險）定義之正面檢核項目 6 項以及負面檢核項目 5 項，以提供農業部農田水利署各管理處自我檢核搶修案件，檢核通過者儘速以年度災害搶修開口契約或以相關採購規定儘速辦理搶修（險）作業，避免災情擴大。



倘搶修（險）作業無法恢復原有農田水利設施功能，需評估設施破壞原因，並經審慎規劃、設計後辦理農田水利復建作業。由農業部農田水利署各管理處依據農田水利署辦理天然災害緊急工程處理要點及農田水利署工務處理要點之規定，提報農田水利設施災害搶修及復建計畫，而農業部農田水利署將針對搶修、復建案件秉從簡、從速之原則，於 9-10 月份派員赴各受災地點複勘及檢討通過後，撥充各管理處應變不足之經費，112 年度已核定各受災管理處急要搶修及復建工程約 3.95 億元（搶修工程 121 件；復建工程 47 件），並督導各管理處於隔年度汛期前儘速完成復建工程，以恢復灌溉排水設施原有機能。

（四）環境部之災後復原重建作業

1. 毒性及關注化學物質災害事故復原作業

災害復原工作以降低環境污染影響、迅速復育環境及完成事故調查報告擬定改善措施為目的，事故未涉及廠外公共區域或民眾時，由業者自行處理為原則；倘該事故已涉及場外公共區域民眾時，則由政府救災單位介入協處，進行疏散避難、緊急應變及協助善後處理，並視災情及後續危害影響程度，研擬復原策略及做好緊急災民收容安置等事宜，抑制或防止災害污染環境或危害民眾生命安全。

復原策略由中央相關部會會同地方政府進行災情勘查後擬定，執行過程依實際需求派遣專家協助地方政府辦理廢棄物處理、消毒防疫、衛生保健、整治監測、重建救助、心理諮商及災因勘查等事項，以進行環境清理消毒作業及實施災後整治為復原重點。112 年度應各級政府救災機關請求支援出動（圖 3-98、圖 3-99），計督促業者妥善抽除污染廢水約 4,050 公噸及委請合格廠商執行有害廢棄物約 1.2 公噸清理作業，減少二次污染。



圖 3-98、支援高雄市楠梓區工廠火警截流廢水抽除

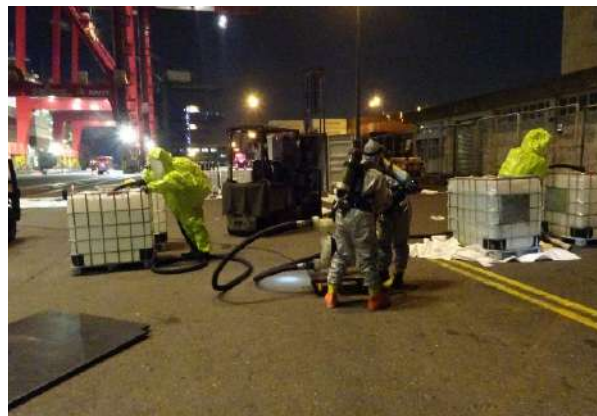


圖 3-99、支援高雄港碼頭貨櫃化學品洩漏移槽作業

資料來源：環境部

2. 海葵颱風環境復原作業

112 年 9 月臺東縣受海葵颱風襲擊，環境部協調高雄市政府環境保護局支援臺東縣環境保護局於災情較嚴重的東河鄉、臺東市區等區域，執行環境清理、廢棄物處理及消毒作業（圖 3-100、圖 3-101）。統計 112 年 9 月 4 日至 11 日間，共動員 2,730 人次、各式清理車輛（含抓斗車、運土卡車等）1,831 車次，各式應變機具（含挖掘機、大型鏈鋸機、推土機等）115 台，進行環境整頓與清運，共清理廢棄物約 3,000 公噸。



圖 3-100、災後高雄市政府環境保護局協助清理復原



圖 3-101、災後臺東縣環境保護局人員進行清理復原

資料來源：環境部

3. 小犬颱風環境復原作業

112 年 10 月臺東縣蘭嶼鄉受小犬颱風襲擊，災後環境部與臺東縣政府立即啟動專案清運作業（圖 3-102、圖 3-103）。全案經環境部緊急於 112 年 12 月補助臺東縣政府相關清運經費，並督導臺東縣環保局、蘭嶼鄉公所及清運廠商加速清理，歷經 44 次視訊督工會議及 18 次每周定期清理進度追蹤會議，已於 113 年 5 月 19 日完成小犬風災廢棄物暫置場清理工作，共計完成一般廢棄物清運總量約 1,200 公噸（一般垃圾 992 公噸進臺東焚化廠處理，資收垃圾 171 公噸進縣內合法資收廠商），蘭嶼風災暫置場垃圾與資收物皆已清除完成。



圖 3-102、風災廢棄物裝袋妥善堆置



圖 3-103、風災廢棄物裝船轉運

資料來源：環境部

(五) 原住民族委員會之災後復原重建作業

原住民族部落聯絡道及環境工程災後復建所需經費，係由各直轄市、（縣）市政府編列之災害準備金或移緩濟急調整年度預算支應，尚不足支應時，可循行政院公共工程委員會之災後復建工程經費審議機制爭取補助。112 年 5 月豪雨、7 月杜蘇芮與 8 月卡努颱風、9 月海葵颱風與 9 月豪雨及 10 月小犬颱風，造成新竹縣、苗栗縣、南投縣、嘉義縣、花蓮縣、臺東縣等 6 個縣市原住民族地區災情，針對部落聯絡道及環境工程，原住民族委員會已配合行政院公共



工程委員會辦理實地現勘及復建工程經費審查（圖 3-104、圖 3-105），112 年度共核定 103 件，經費總計 6 億 5,956 萬元。



圖 3-104、112 年 7 月杜蘇芮及 8 月卡努颱風後現勘南投縣春陽溫泉聯外道路災後復建工程



圖 3-105、112 年 10 月小犬颱風現勘臺東縣南興集會所災後復建工程

資料來源：原住民族委員會

（六）國家通訊傳播委員會之災後復原重建作業

因應 112 年杜蘇芮颱風、卡努颱風、海葵颱風與小犬颱風接連來襲，國家通訊傳播委員會皆派員進駐中央災害應變中心，並與各電信業者成立應變小組，以即時監控電信災情並予以應變。面對颱風造成通信障礙，國家通訊傳播委員會亦督促各電信業者務必於電力或道路修復後，即刻進場搶修，倘尚無法搶修部分，則以移動式基地臺方式暫時恢復救災通信，以提供搶災通信需求及民眾基本通信，歷次颱風電信災害復原情形如下表。

表 3-28、歷次颱風電信災害復原情形表

颱風名稱	基地臺受損數（臺）	市話中斷戶數（戶）	全數修復日期
0724 杜蘇芮颱風	153	0	8 月 1 日
0802 卡努颱風	98	0	9 月 5 日
0901 海葵颱風	583	0	10 月 27 日
1002 小犬颱風	484	677	10 月 20 日

（七）內政部之災後復原重建作業

內政部鼓勵私有住宅類型建築辦理耐震弱層補強，弱層補強目的在排除建築物底層軟弱層破壞，降低於大地震來襲時瞬間崩塌的風險，每件最高可補助建築物補強費用之 45% 並以 450 萬元為上限，只要經耐震能力初步評估後分數大於 30 分者，可由管理委員會經區分所有權人數及區分所有權比率逾二分之一同意後，向建築物所在之各地方政府提出申請；若建築物屬於「耐震能力初步評估結果危險度總分大於 45 分」、「耐震能力詳細評估結果為須補強或重建」或「經執行機關認定耐震能力具潛在危險疑慮」者，補助比率可由 45% 提高到 85%，以減輕民眾負擔金額。

二、災害救助補助辦理

(一) 農業部辦理 112 年農損救助

鑒於天然災害經常造成農業嚴重災情，農業部依「農業發展條例」規定，辦理農業天然災害救助，以協助農民復耕、復建。112 年辦理之農業天然災害（包括寒流、低溫、乾旱、鋒面、旱災、豪雨、雨害及颱風等天然災害）相關救助業務，撥付救助金 46 億 688 萬餘元，受益農戶計 12 萬 4,776 戶（表 3-29）。

農業部提供農業天然災害低利貸款協助農民儘速復耕、復建，因應 112 年下半年接連颱風、豪雨等天然災害造成農業嚴重損失，且為減輕受災農漁民的財務壓力，自 112 年 12 月 1 日至 113 年 5 月 31 日利息均免予計收，由農業部予以補貼，協助農漁民度過難關。截至 112 年底，農業天然災害低利貸款累計貸放 273 億元，共 34,606 戶農漁民受益。

表 3-29、112 年農業天然災害現金救助統計表

災害別	救助戶數 (單位:戶)	救助金額 (單位:千元)	災害別	救助戶數 (單位:戶)	救助金額 (單位:千元)
1 月下旬寒流	3,039	114,179	杜蘇芮颱風	9,115	382,849
111 年 9-10 月乾旱暨 112 年 1 月下旬寒流 (遲發性)	7,160	334,960	卡努颱風	1,937	133,586
2 月下旬低溫	2,118	8,244	海葵颱風	16,128	898,079
2-3 月乾旱	17,215	614,701	9 月上旬豪雨	84	4,947
3 月鋒面(遲發性)	376	14,468	小犬颱風	55,690	1,225,597
5 月上旬旱災	3,608	663,478	小犬颱風及 10 月上旬 雨害(遲發性)	5,910	109,273
0519 豪雨	159	7,895	12 月上旬雨害	72	1,783
4 月下旬雨害	1,042	30,787	9-10 月高溫(遲發性)	854	27,012
瑪娃颱風	18	3,207	12 月高溫(遲發性)	50	1,799
6 月中旬豪雨	201	30,042	合計	124,776	4,606,886

資料來源：農業部

(二) 教育部辦理學校災害復原重建補助

112 年度臺灣歷經 7 月杜蘇芮颱風、8 月卡努颱風、9 月海葵颱風及豪雨、10 月小犬颱風等天然災害，造成部分高級中等以下學校嚴重災情，教育部國民及學前教育署於災後第一時間即提供各地方政府必要之協助，以維護學生受教權益，並配合行政院公共工程委員會辦理實地現勘及復建工程經費審查；112 年度行政院核定學校災後復建工程經費新臺幣 2 億 4,905 萬 5,000 元。

除行政院公共工程委員會補助前揭災損復建經費需求外，教育部國民及學前教育署額外補助地方政府（臺南市、高雄市、屏東縣、臺東縣、南投縣及嘉義縣等 6 個地方政府）所主管公立高級中等以下學校，災後搶險搶修經費計 8,270 萬 8,000 元，並補助 43 所教育部主管高級中等學校災後復建經費計 6,833 萬 5,000 元。



第六節 國際防救災交流與合作

一、國際救援技術及能力交流

(一) 日本海上保安廳交流海難救援運作模式及協調機制

行政院國家搜救指揮中心與鄰近的日本於海難救援案件有多次相互協調合作經驗，112 年 3 月由行政院國家搜救指揮中心主辦，邀請日本海上保安廳及公益財團法人日本台灣交流協會共同進行專家交流座談（圖 3-106、圖 3-107），參訪中央災害應變中心、國家搜救指揮中心及消防署指揮中心運作概況、硬體設施，並實際模擬海難災害應變流程。加深與日方搜救單位協調交流機制及外交情誼，亦能藉此顯示臺灣海空救災以及內部跨單位聯合搜救模式實力。



圖 3-106、與會貴賓合照



圖 3-107、座談現場情況

資料來源：內政部

(二) 臺菲防災合作瞭解備忘錄之後續合作

112 年 9 月 10 日至 9 月 24 日辦理「2023 年臺菲消防特種搜救研習營」，學員 30 名，訓練課程包含個人防護裝備及空氣呼吸器訓練、捷運及地下鐵道訓練、化學災害基礎訓練、石化災害搶救訓練、車禍及重型救援演練、新式繩索救援介紹、急流救生訓練、並參與我國 921 國家防災日演練。11 月 3 日至 11 月 12 日辦理「2023 年臺越高科技救災消防研習營」，學員 10 名，訓練課程包含著裝體驗及個人防護裝備介紹、電動車滅火、我國消防領域廠商交流及科技救災 - AR、VR 運用、遙控無人機、遙控機器人操作，拉進越南與我國關係，有效推廣我國消防產品。11 月 19 日至 11 月 27 日辦理「2023 年臺日菲消防高階幹部研習營」，學員 33 名，訓練課程包含消防職務之安全管理對策（日本教官）、事故救災指揮與管理系統、化學災害搶救指揮、我國消防領域廠商交流活動暨相關簡介，3 場訓練均圓滿達成。

(三) 全球合作訓練架構人道救援研習營

1. 於 112 年 9 月 20 日至 22 日與外交部、美國在臺協會、公益財團法人日本臺灣交流協會及澳洲辦事處共同辦理全球合作訓練架構人道救援研習營，邀請澳大利亞、日本、美國、拉脫維亞、波蘭、英國等 13 國計 55 位災防領域專家學者及官員觀摩我國國家防災日大規模演練，並於演練結束後舉行研討會，針對災防領域、人員收容安置、非政府組織合作等相關議題進行演討，分享各國經驗，深化國際合作交流。

2. 透過全球合作訓練架構進行專家學者之邀訪，較不易受到國際輿論影響，另美方協助提供部分活動所需經費，且可透過美國在臺協會進行美國境內專家及我國無邦交或駐外館處之國家邀請。未來規劃結合年度國家防災日活動，每年邀請各國專家前來觀摩並提供意見，做為災害防救暨人道救援之平台，並引進國外經驗，優化我國災害應變流程及體系。

(四) 2023 年第 20 屆世界警察消防運動會

1. 20 屆世界警察消防運動會 2023 年 7 月 28 日至 8 月 6 日於加拿大溫尼伯舉辦，計有來自世界 50 個不同國家，超過 8,500 名現職警察、消防及海關執法人員等選手共同參賽，包含健力、田徑及極限消防員等 63 項運動、1600 項賽事，藉由競賽舞台，促進國際間警消人員之交流。
2. 我國消防代表團公費選手 5 人、自費選手 11 人，共計 16 人，參賽項目包括柔道、角力、柔術、柔道、健體、健美、腕力、羽球、健力、臥推、田徑、衝浪及游泳等項目，經過一連串激烈競爭，共獲得 12 面金牌、15 面銀牌及 8 面銅牌佳績（圖 3-108、圖 3-109），創歷屆參賽以來獎牌數最多，成績斐然，顯示我國消防同仁在體育競賽方面，具有國際級的水準。

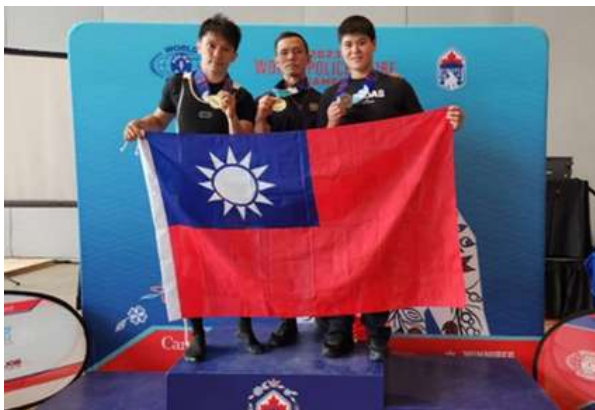


圖 3-108、我國選手奪牌英姿照



圖 3-109、我國選手奪牌後與僑胞合影照

資料來源：內政部

(五) 赴美與美國聯邦緊急事務管理署研商臺美災管與人道合作議題

鑒於內政部消防署研提「臺美暨國際人道救援及災害管理合作交流中程計畫（112 年至 116 年）」，並經行政院 111 年 5 月 23 日核復同意在案，為使 112 年計畫執行順遂，有必要於 112 年度派遣人員赴美與美國防災機關先行建立合作交流共識，以利未來雙方得以相互派遣人員互訪交流。

本次於 112 年 2 月 2 日至 2 月 11 日出訪美國夏威夷，並首次與美國聯邦緊急事務管理署（Federal Emergency Management Agency, FEMA）署長 Deanne Criswell 女士會面，就臺美未來災害防救、緊急應變及專業訓練合作等面向交換意見，為臺美災害管理與人道救援合作重要里程碑。為借鑑國家災害防救科技中心在災防、國家政經及安全領域專業，以提升本次會議深度與廣度，亦邀請國家災害防救科技中心等人員共同前往；本次行程成功與美方各防災機關建立聯繫管道，美方原則同意未來將可持續研商雙方交流合作議題，拜會成效良好（圖 3-110）。



圖 3-110、訪美人員與美國國家災害準備中心合影

資料來源：內政部消防署

(六)112 年西雅圖亞太經濟合作會議論壇 - 災害管理高階人員會議（美國）

亞太經濟合作會議（Asia-Pacific Economic Cooperation，APEC）是一個區域經濟論壇，於 1989 年成立，目的在於利用亞太地區日益增長的相互依存程度，通過促進平衡、包容、可持續、創新和安全增長及加速區域經濟一體化，為本地區人們創造更多繁榮，目前共有 21 個成員，其中我國以「Chinese Taipei」名義於 1991 年 11 月 12 日加入 APEC。

緊急應變整備工作小組最初是由 APEC 資深官員於 2005 年成立的 APEC 緊急應變整備專案工作（APEC Task Force for Emergency Preparedness）。2009 年 APEC 領導者們再次強調加強人類安全和減少業務及亞太地區貿易中斷威脅的重要性，並於 2010 年，被提升為緊急應變整備工作小組。

112 年由美國 FEMA 主辦 APEC，首次將會議提升為部長級會議，針對防災科技發展與推動社會韌性等議題，進行討論與交流，以期能透過科技的發展，共同提升 APEC 區域內的防災、減災之能力。本報告建議事項包括我國積極參與國際活動，提升臺灣國際能見度、建立跨部會代表團常態性參與 EPWG 模式及持續透過各層級交流，強化臺美互動合作等 3 項。

美國於 112 年主辦 APEC 的主軸上強調「為 APEC 優先倡議創造一個具有韌性及永續的未來」，呼籲各會員在面對多重災害與氣候變遷的威脅下，重視災害管理對於亞太穩定發展的重要性。美國讚許臺灣於防災工作之前瞻性，表示後續可透過 APEC 緊急應變工作小組之平台，持續雙方的交流與合作，共同為區域防災工作盡一分心力。

(七)112 年「決策層級人員赴日本災害防救考察」

因應我國建置國家韌性計畫之核心目標，於 112 年 10 月 22 日至 10 月 28 日考察日本大規模災害應變與救災調度機制，考察對象從日本中央政府各機關到地方機關，民間企業與社區組織，拜會單位計除我國駐日經濟文化代表處外，日方單位有內閣府、總務省消防廳、日本國際協力機構、東京消防廳、東京都總務局綜合防災部、橫濱市危機管理部及消防局、東京都立舍人公園、日本 Nippon Electric Company 總公司等（圖 3-111）。

本次考察由內政部消防署馮俊益副署長帶隊，率內政部、國安會、行政院災害防救辦公室、國家發展委員會、數位發展部、國家科學及技術委員會及行政院人事行政總處等部會赴日考察，強化我國各相關部門發展強化大規模災害韌性之政策，並提升臺日兩國消防及災害防救合作交流之層次。



圖 3-111、訪團成員與東京消防廳會晤成員合影

資料來源：內政部消防署

(八)「臺日防災教育及規劃營運交流研討會」

為提升我國防震意識，內政部消防署與嘉義縣政府消防局於 112 年 2 月 16 日特邀請日本橫濱市消防局預防部長山田裕之等人，於故宮南院舉辦臺日防災交流研討會，專題演講日本防災教育作法及防災館規劃營運等議題，並分享臺灣推動消防防災 e 點通 App 經驗，除促進臺日防災交流，並強化我國防災人員防災教育能力，以利未來推廣地震避難知識，提升全民防災意識與應變能力（圖 3-112）。



圖 3-112、研討會開幕貴賓合影

資料來源：內政部消防署



(九) 臺美人道救援合作專家領域交流

為強化臺美災害管理應變體系及國際人道救援能力協調及聯繫，臺美人道救援合作領域專家交流活動自 110 年開始辦理，111 年持續與美方交流，112 年 1 月 17 日與美方召開「臺美人道救援合作初期規劃視訊會議」（圖 3-113），協調美方領域專家合計 14 名於 112 年 4 月 16 日抵臺，112 年 4 月 18 日邀集我方相關單位及抵臺美方人員召開「臺美人道救援合作暨領域專家交流開幕會議」，研商美方初步行程規劃及各項交流議題，後續就人道救援領域中之國際人道救援隊接待撤離中心機制、社交溝通策略、人道救援桌上推演、無人機災害現場應變勘查、可疑爆裂物處置、疏散撤離任務規劃、收容安置規劃、化學生化災害應變等議題與我方進行交流，持續辦理至 112 年 4 月 21 日止。



圖 3-113、臺美人道救援合作專家領域交流開幕會議
資料來源：內政部消防署

(十) 2023 年臺日美災害管理研討會

臺中市政府為提升各直轄市、縣市災害防救與應變能力，112 年 9 月 14 日至 9 月 18 日於臺中市辦理相關災害防救活動，並由內政部消防署邀請日本橫濱市危機管理室危機管理監高坂哲也（圖 3-114）、橫濱市消防局港北消防署長木村正夫與臺裔旅美安柏瑞德航天大學安全與應急機關管理學系張賢鰐博士共 3 名專家參與，透過研討會、國家防災日相關活動，與我國災防相關人員交流消防、災防相關議題，有效提升我國消防、防災專業能力。



圖 3-114、日本橫濱市危機管理監高坂哲也演講
資料來源：內政部消防署

（十一）辦理國際天然防治災害研討會，分享防災預警、工程治理、土砂災害風險評估與因應對策

農業部農村發展及水土保持署於 112 年 4 月邀請日本全國治水砂防協會等其他機關成員來臺參與農業部農村發展及水土保持署主辦之 2023 國際天然防治災害研討會，並在會議期間進行臺日行政官會議（圖 3-115）及現地參訪交流。12 月由臺灣代表團赴日進行雙邊交流，針對深層崩塌、天然堰塞壩、大規模土砂移動等方面之防災預警、工程治理、土砂災害風險評估與因應對策等議題進行經驗分享及合作（圖 3-116）。



圖 3-115、農業部農村發展及水土保持署與日本國土交通省砂防部官員辦理「臺日砂防行政官會議」



圖 3-116、農業部農村發展及水土保持署赴日本進行防災預警、工程治理等議題雙邊交流及現勘

資料來源：農業部

（十二）赴泰參與「2023 世界土壤日」，定期交流水土保持與土壤沖蝕防治技術

農業部農村發展及水土保持署與泰國農業部土地發展署合作的「崩塌與地表沖蝕防治」計畫目前已進行至第三階段。112 年 8 月，泰方來臺進行交流活動（圖 3-117），12 月，農業部農村發展及水土保持署赴泰參與「2023 世界土壤日」等活動（圖 3-118），雙邊定期辦理水土保持與土壤沖蝕防治技術交流。



圖 3-117、泰國農業部土地發展署來臺進行交流活動



圖 3-118、農業部農村發展及水土保持署赴泰國參與 2023 世界土壤日等活動

資料來源：農業部



(十三) 臺越雙邊合作備忘錄，推動土石流觀測站建站計畫

農業部農村發展及水土保持署與越南環境資源部地質與礦產資源研究所持續推動土石流觀測站建站計畫，並於 112 年 4 月續簽雙邊合作備忘錄（圖 3-119），就土石流觀測站維護等議題進行實質合作。



圖 3-119、農業部農村發展及水土保持署與越南環境資源部地質與礦產資源研究所續簽雙邊合作備忘錄

資料來源：農業部

(十四) 國際測量師會員大會分享我國土石流及大規模崩塌防災監測研究成果

農業部農村發展及水土保持署於 112 年 5 月參加 2023 國際測量師會員大會（圖 3-120），分享我國於土石流及大規模崩塌防災監測方面的研究成果。會議展示最新的測繪技術和解決方案，內容將成為農業部農村發展及水土保持署未來業務的寶貴參考。



圖 3-120、農業部農村發展及水土保持署參加 2023 國際測量師會員大會

資料來源：農業部

(十五) 與捷克國家科學院岩體構造及力學研究所合作技術交流

農業部農村發展及水土保持署於 112 年 3 月及 5 月與捷克國家科學院岩體構造及力學研究所 USMH 達成合作共識，未來將以大規模崩塌為主題，共同規劃地質模型、水文分布等研究，推動雙方技術交流。

(十六) 貝里斯跨部會快速應變小隊交流土石流及大規模崩塌災害緊急應變機制

112 年 8 月農業部農村發展及水土保持署與財團法人國際合作發展基金會於貝里斯合作計畫中籌組之貝里斯跨部會快速應變小隊人員交流臺灣於土石流及大規模崩塌災害緊急應變的運作程序、資料分析、早期預警和疏散避難機制，以及防災專員制度等內容（圖 3-121）。



圖 3-121、貝里斯參訪農業部農村發展及水土保持署
資料來源：農業部

(十七) 防災預警計畫交流活動，臺瓜雙邊交流防災預警領域相關業務成果

農業部農村發展及水土保持署參與財團法人國際合作發展基金會與瓜地馬拉合作之防災預警計畫之交流活動，112 年 12 月瓜地馬拉國家減災協調中心政府代表參訪農村發展及水土保持署，雙邊交流防災預警領域相關業務成果（圖 3-122）。

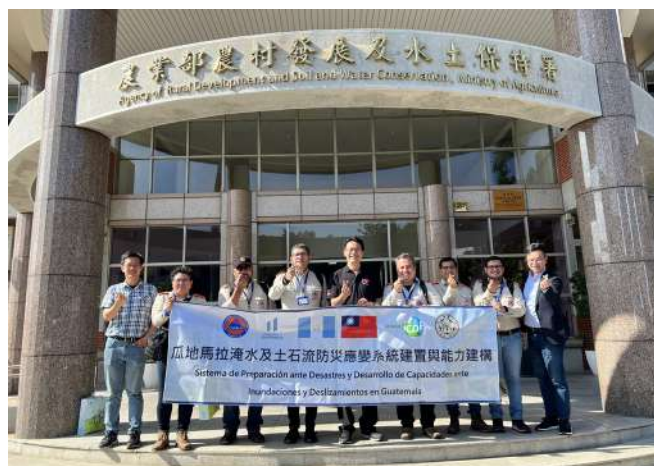


圖 3-122、瓜地馬拉國家減災協調中心政府代表參訪農業部農村發展及水土保持署
資料來源：農業部

(十八) 全國環境事故案例檢討會，邀請日本專業應變機構分享

環境部為持續推展企業自主防災並提供最新國際化災應變動態，於 112 年 11 月 13 日及 14 日辦理「112 年度全國環境事故案例研討會暨績優運作管理聯防組織頒獎活動」（圖 3-123），邀請日本海上災害防止中心以視訊方式分享「陸路聯防服務業務建置、推動與執行實例」防災經驗供業者借鏡，同時邀請國內產官學研等專業人士一同與會，期望透過活動提高業界對於環境事故預防、整備、應變處置及聯防團隊間支援合作的重視程度，共同努力降低國內化學災害發生的風險。

(十九) 南區毒化災專業訓練中心持續通過實場認證為東亞國際認證訓練中心

環境部南區毒化災專業訓練中心於 111 年 6 月 22 日首次通過美國德州農工大學工程延伸服務部門訓練場地實場認證，成為東亞首座國際認證之專業訓練中心，112 年 6 月 14 日亦持續通過實場認證，可持續提供於該中心接受專業應變人員訓練學員，一併取得符合美國 NFPA 472 / 1072 規範之證書，使臺灣於毒化災應變訓練具有國際認可之水準（圖 3-124）。



圖 3-123、環境部化學物質管理署與日本海上災害防止協會（MDPC）同步連線



圖 3-124、南區毒化災訓練中心及環境部化學物質管理署向美國德州農工大學工程延伸服務部門說明訓練設施及規劃

資料來源：環境部

(二十) 國家防災日大規模震災消防救災動員演練及設備展示

環境部於 112 年 9 月 21 日配合內政部「112 年國家防災日大規模震災救災動員演練計畫」，辦理毒化災演練及設備展示，展出設備包括環境事故虛擬實境訓練車、事故應變設備車、訓練模組、防護具、止漏設備及儀器設備等器材，並結合外交部、內政部消防署、美國、日本、澳洲駐台機構合辦「全球合作暨訓練架構」之國際人道救援研習營，藉由各國專家分享化災應變、救災及醫療應變資源能量等經驗，據以作為政府機關災害防救單位各項措施之精進參考並建立國際合作機制。

(二十一) 生物病原之國際疫情掌握及技術更新精進

1. 衛生福利部於 96 年起建置世界衛生組織（World Health Organization, WHO）國際衛生條例（International Health Regulations, IHR）窗口，持續透過該管道向 WHO 及其他國家交換病例等資訊，掌握最新國際疫情，並積極參與 WHO 召開之相關專家會議，同步掌握國際間最新科技研發、公共衛生、實證醫學等資訊。

2. 衛生福利部疾病管制署與美國、日本及澳洲在「全球合作暨訓練架構」合作模式下，於 112 年 5 月 23 日假瑞士日內瓦舉辦「全球合作暨訓練架構 - 後疫情時代建構永續應變下一波大流行之契機」專業論壇，由我國、美國、日本、澳洲派員擔任講者，分享在 COVID-19 疫情防治過程，所遭遇最重要的挑戰，以及如何精進以因應下一次大流行。參與人員包括美、日、澳等理念相近國家的世界衛生大會代表團成員或駐日內瓦官員，共有 9 國超過 30 人參加。
3. 衛生福利部疾病管制署於 112 年 8 月 24 日及 25 日舉辦「APEC 後疫情時代郵輪傳染病防治策略研討會：導入數位科技應用」，邀請歐盟、美國、澳洲、新加坡、泰國、菲律賓、日本、韓國、英國、馬來西亞、秘魯、越南之學者專家及國內產、官、學等專業人士，計約 100 人蒞臨與會，就「全球及區域郵輪傳染病整備及管理合作」、「郵輪衛生檢查及管理」、「各經濟體郵輪傳染病事件應處及挑戰」、「郵輪傳染病防治導入數位科技應用」等進行專題演講及經驗分享，強化郵輪防疫韌性及促進安全跨境旅行。
4. 衛生福利部疾病管制署與日本國立感染症研究所合作，執行 11 項傳染病研究計畫，並於 112 年 8 月 31 日 - 9 月 1 日在臺北以實體及線上合併方式舉辦「第 20 屆臺日雙邊研討會」，臺日雙方針對「抗生素抗藥性管理」、「新興傳染病之主動及被動監測策略」、「疫苗可預防疾病之防治策略」、「臺日雙邊合作研究計畫」及「應用流行病學活動與田野調查」等議題進行分享與交流。
5. 衛生福利部與外交部於 112 年 11 月 7 日至 8 日共同舉辦「2023 臺灣全球健康福祉論壇」，大會主題為「人人享有健康：透過合作賦能加強福祉以實現新常態」，疾病管制署在此論壇之下承辦一場平行場次，主題為「全球衛生安全：建構永續整備以因應下一波大流行」，邀請美國、日本及我國傳染病防治領域專家學者，以 COVID-19 疫情後全球健康之新常態為主軸，與世界各國官方及學者分享全球防疫整備與挑戰等重要議題，為下一波可能之大流行預做準備。

(二十二) 參加「國際海事救援聯盟世界海事救援大會」汲取國際搜救新知

海洋委員會於 112 年 6 月 18 日至 20 日赴荷蘭鹿特丹參與「2023 年國際海事救援聯盟第 5 屆世界海事救援大會」，由該救援大會及皇家荷蘭海上救援協會共同舉辦；以「以歷史為基礎鞏固未來，朝向持續發展的海上搜救邁進」為主題，汲取國際搜救新知及海上志願救援組織推動經驗，深化國際參與及事務交流。

二、氣象科技合作交流

(一) 臺美氣象預報系統發展技術合作協定

交通部中央氣象署自 79 年起與美國國家海洋暨大氣總署全球系統實驗室簽署「臺美氣象預報系統發展技術合作協定」，長期合作發展本土化先進氣象作業系統，引進及改進高時空解析度定量降雨估計與預報系統的相關技術，強化遙測資料應用與分析能力，以增進對災害性天氣系統之監測與預報能力，持續強化洪氾及土石流防災監測系統效能，迄至 111 年已進行至第 34 號執行辦法，包含 3 年工作說明書（111 至 113 年）。



111 至 113 年的 9 大工作項目為：(1) 發展與改進針對地表面輻射和空氣品質監測與預報的衛星產品、(2) 高解析度定量降雨估計與定量降雨預報應用之改進、(3) 即時預報決策工具的強化、(4) 發展第 2 代先進交談式天氣處理系統（Advanced Weather Interactive Processing System II, AWIPS II）高解析天氣預報產品輔助編輯工具、(5) 發展新一代全球至區域預測系統、(6) 早期合作項目的持續交流、(7) 從向日葵 8 號觀測資料以地球同步作業環境衛星 -R 系列（Geostationary Operational Environmental Satellites-R Series, GOES-R）產品演算法開發決策支援產品、(8) 臺灣區域海嘯預警強化工作、(9) 天氣資料庫顯示系統開發與臺灣區域相關研究工作。

（二）臺美氣象先進資料同化與預報模式系統發展技術合作協議

交通部中央氣象署自 94 年起與美國大氣科學大學聯盟簽署「臺美氣象先進資料同化與預報模式系統發展技術合作協議」，進行數值天氣預報技術合作發展。合作內容主軸為發展先進的數值天氣預報技術，改善颱風路徑預報和定量降水預報效能，特別是著重在發展針對短延時、劇烈定量降水天氣系統的資料同化和預報技術，以滿足國內防災應變之需求，迄至 112 年已進行至第 17 號執行辦法，112 年完成工作事項包括：(1) 支援與改進資料同化系統。(2) 支援與改進數值天氣預報模式系統。(3) 協助支援並改進系集預報系統。(4) 透過衝擊預警計畫拓展服務。

（三）臺、菲、越、泰氣象科技合作

112 年 2 月 6 至 7 日於臺灣臺南舉辦“7th Taiwan-Philippines Earth Sciences International Conference”國際研討會。菲律賓大氣地球物理和天文管理局副局長 Dr. Esperanza O. Cayanan 於 2 月 8 至 9 日率團來交通部中央氣象署訪問並進行雙邊合作會議。112 年 2 月交通部中央氣象署舉辦雷達定量降水估計（Quantitative Precipitation Estimation, QPE）及數值天氣預報（Numerical Weather Prediction, NWP）資料同化技術教育訓練，菲律賓大氣地球物理和天文管理局各派 5 位及 2 位共 7 位專家來臺受訓。

112 年 4 月 17 日至 20 日交通部中央氣象署馮欽賜副署長、陳得松副研究員應邀赴菲律賓大氣地球物理和天文管理局出席雙邊合作會議，雙方同意繼續進行新一期共 3 年（2024-2026）臺菲火山海洋颱風地震（Volcano+Ocean+Typhoon+Earthquake, VOTE）計畫。

112 年 5 月 17 日至 21 日為持續加強交通部中央氣象署與菲律賓大氣地球物理和天文管理局之技術交流，邀請該局副局長 Dr. Esperanza O. Cayanan 來臺洽商雙邊合作事宜。112 年 5 月底臺菲雙方同步分別對我國國家科學及技術委員會及菲律賓科技部繳送火山海洋颱風地震（Volcano+Ocean+Typhoon+Earthquake, VOTE）第 3 階段（2024/1-2026/12）計畫書。

112 年 12 月 25 日至 28 日交通部中央氣象署馮欽賜副署長、洪景山組長、張保亮副組長及陳得松副研究員應邀赴越南河內訪問隸屬於越南自然資源與環境部（The Ministry of Natural Resources and Environment；MONRE）之越南氣象、水文與氣候變遷研究院（The Vietnam Institute of Meteorology, Hydrology and Climate Change；IMHEN），此行進行 Application of the Analysis Blending Technique in TWRP & RWRP 技術教育訓練並舉行雙邊會議討論未來合作及交流方向。

三、水利防災科技技術推廣

(一) 中日工程技術研討會暨臺日水利交流論壇

第 34 屆中日工程技術研討會暨臺日水利交流論壇於 112 年 11 月 21 日辦理（圖 3-125），以「氣候變遷下水旱災預防與調適策略」為主題，經濟部水利署邀請日本河川整備研究所塚原浩一代表理事、河川情報中心池內幸司所長以及河川整備研究所內藤正彥常務理事 3 位日方專家蒞臺，與臺灣多位水利專家共同討論氣候變遷對防洪抗旱、水災監控等方面之挑戰。並於日方專家訪臺期間安排 4 位日方專家前往宜蘭蘇北社區進行現勘，提供推動自主防災對於社區之改變及相關改善建議，而後至安農溪現勘河防安全，並由經濟部水利署說明維護管理工作以及公私協力推動成果。

本次臺日雙方專家透過辦理論壇與現勘進行交流與討論，日方專家強調跨域合作和水庫整合之重要性，必須透過跨域整合與政府支持來推動防災工作，本次亦安排實地考察臺灣防災社區建設成果，來訪專家除對我國推動防災社區方面予以高度評價外，亦分享日本也透過在地社區建立防災組織，將防災演練及知識傳給下一個世代。

(二) 與日本水利公務部門及顧問進行防災技術交流

經濟部水利署由賴建信署長率團於 112 年 12 月 10 日至 12 月 16 日赴日本東京及福岡進行技術交流（圖 3-126），拜會單位包含國土交通省水管理 國土保全局、國土交通省關東地方整備局荒川下流河川事務所、河川整備研究所以及河川情報中心等，並安排與經濟部水利署國際顧問土屋信行博士進行技術交流，分享及請益防災政策規劃相關經驗。

本次參訪獲得許多日本政策面執行成功之經驗，參訪期間發現日本透過量化經濟數字，帶出防災減災工作實際可以獲得之好處及效益。從與各單位交流之中，其水利及防災單位人力上之配比比臺灣高出許多，我國未來應思考如何有效透過自動化或增加人力配比方式優化各項防災工作。另日本相當重視風險地圖與避難地圖，因此透過不斷宣導或辦理工作坊來推廣相關資訊，並且逐步地建立跨單位平台，或召集流域相關利害關係人組成協調會方式，共同討論及精進區域防災工作。



圖 3-125、第 34 屆中日工程技術研討會暨臺日水利交流論壇



圖 3-126、水利署前往日本東京與河川整備研究所辦理技術交流

資料來源：經濟部水利署



四、國際人道救援及災後援助

(一) 亞太地區

1. 112 年 2 月份：9 日駐帛琉大使館黎大使倩儀出席「臺灣帛琉氣候變遷暨減少災害風險計畫援款儀式」，捐贈 100 萬美元協助帛方執行前揭計畫，該款項用於安裝消防栓、建置集水槽、改善供水系統及強化海堤設施等建設，以協助帛方預防森林火災、土石流，保護沙灘，改善民眾飲水等問題，並強化帛琉因應氣候變遷之調適能力（圖 3-127）；17 日駐吐瓦魯大使館林大使東亨出席「援助吐國防治傷寒及登革熱暨醫療防疫物資捐贈典禮」，捐贈可攜式超音波掃描儀、12 部製氧機、10,000 份快篩試劑、35,000 份口罩及傷寒及登革熱防治援款，保護吐國民眾免於 COVID、傷寒及登革熱等傳染性疾病的威脅（圖 3-128）。

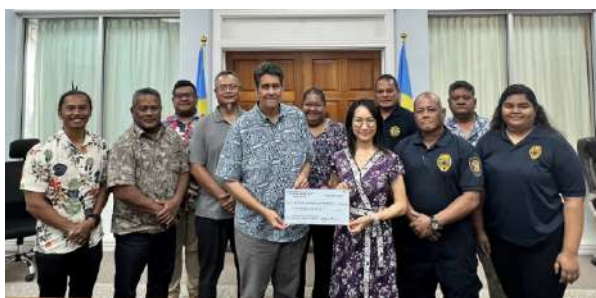


圖 3-127、駐帛琉大使館黎大使倩儀出席「臺灣帛琉氣候變遷暨減少災害風險計畫援款儀式」



圖 3-128、駐吐瓦魯大使館林大使東亨出席「援助吐國防治傷寒及登革熱暨醫療防疫物資捐贈典禮」

資料來源：外交部

2. 112 年 3 月份：12 日駐馬來西亞代表處葉大使非比捐贈 6 萬美元賑濟馬來西亞柔佛州洪災，惠及該州 17 個團體，包括 6 所學校家教協會、6 個非政府組織、3 個志願消防隊、1 個原住民村委會和 1 個非營利組織（圖 3-129）。

3. 112 年 6 月份：23 日駐斐濟代表處周大使進發捐贈 7,000 斐濟幣幫助偏鄉 St. Vincent de Paul 小學增建共用盥洗區，協助提升衛生品質，改善學生受教環境（圖 3-130）。



圖 3-129、駐馬來西亞代表處葉大使非比在馬來西亞柔佛州三合港華文小學賑濟洪災儀式現場與受贈團體合影



圖 3-130、駐斐濟代表處周大使進發捐贈 7,000 斐濟幣幫助偏鄉 St. Vincent de Paul 小學增建共用盥洗區

資料來源：外交部

4. 112 年 9 月份：6 日駐吐瓦魯大使館林大使東亨偕中山醫學大學附設醫院行動醫療團捐贈吐瓦魯隧道式血壓機、額溫槍及醫療用品（圖 3-131）；9 日駐巴布亞紐幾內亞代表處王大使北平赴巴紐中央省 Bereina 之 Mainohana 中學捐贈 1,000 公斤白米，教廷駐巴紐大使 Fermin Sosa Rodriguez 一同出席捐贈典禮（圖 3-132）。



圖 3-131、駐吐瓦魯大使館林大使東亨偕中山醫學大學附設醫院行動醫療團捐贈吐瓦魯隧道式血壓機、額溫槍及醫療用品



圖 3-132、駐巴布亞紐幾內亞代表處王大使北平在中央省 Bereina 之 Mainohana 中學捐贈物資

資料來源：外交部

5. 112 年 12 月份：20 日駐菲律賓代表處周大使民淦與馬尼拉經濟文化辦事處舉辦捐贈菲國 1,000 公噸白米捐贈契約簽署儀式，協助菲國 112 年缺糧危機（圖 3-133）。

6. 112 年外交部補助財團法人伊甸社會福利基金會辦理「2021-2023 年國際反地雷行動國際合作案」，包含雷傷青年大使培育計畫、亞洲雷傷者援助論壇、雷傷家庭創業補助計畫等（圖 3-134）。



圖 3-133、駐菲律賓代表處周大使民淦捐贈菲國政府 1,000 公噸白米協助賑濟菲國缺糧災情，馬尼拉經濟文化辦事處主席暨駐台代表貝世偉代表接受



圖 3-134、外交部補助財團法人伊甸社會福利基金會辦理「2021-2023 年國際反地雷行動國際合作案」線上國際會議

資料來源：外交部



7. 112 年外交部補助財團法人羅慧夫顱顏基金會辦理「2023『用愛彌補』菲律賓達沃唇顎裂手術義診計畫」，完成 20 名顱顏患者門診檢查、18 例困難手術等（圖 3-135）。
8. 112 年外交部補助財團法人至善社會福利基金會辦理「2023 中越小學閱讀推廣教育計畫」，在越南中部三省 12 所學校成功設立愛心閱讀室，辦理教師及閱讀管理人員培訓約 1,400 位，並發放閱讀手冊給 3,844 名學生（圖 3-136）。



圖 3-135、外交部補助財團法人羅慧夫顱顏基金會辦理「2023『用愛彌補』菲律賓達沃唇顎裂手術義診計畫」



圖 3-136、外交部補助財團法人至善社會福利基金會辦理「2023 中越小學閱讀推廣教育計畫」執行情形

資料來源：外交部

(二) 亞西及非洲地區

1. 112 年 1 月份：25 日駐史瓦帝尼王國大使館代表我國政府捐贈菜園工具及儲水設施等器具設備予 16 所史國中、小學校，對臺、史兩國政府及世界蔬菜中心合力推動之「臺灣 - 非洲蔬菜倡議」（TAVI）下 16 座示範學校菜園表達支持，為更多史國學生帶來均衡膳食營養（圖 3-137）。



圖 3-137、駐史瓦帝尼王國大使館捐贈史國中、小學校菜園工具及儲水設施等器具設備

資料來源：外交部

2. 112 年 2 月份土耳其及敘利亞邊境發生強震，我政府於第一時間派遣「臺灣國際搜救隊」130 人前往災區參與救援，外交部協調衛生福利部及駐臺機構辦理民間募款、募資，並運用善款與土國中央及地方政府、非政府組織等共 8 個單位合作，推動包括醫療、教育及衛生等共 10 項援助計畫（圖 3-138 至圖 3-143）。



圖 3-138、行政院陳前院長建仁為前往土耳其執行救援任務的「臺灣國際搜救隊」授旗



圖 3-139、「臺灣國際搜救隊」馳援土耳其重災區協助救援工作



圖 3-140、駐土耳其代表處黃大使志揚贈送災民我國援助之食物箱



圖 3-141、我國援助物資於土耳其哈泰伊（Hatay）省臨時倉庫存放情形



圖 3-142、我國援贈土耳其災區哈泰伊（Hatay）省之組合屋資訊教室外景



圖 3-143、我國援贈土耳其災區之行動診所外觀

資料來源：外交部



3. 112 年 3 月份駐史瓦帝尼王國大使館梁大使洪昇代表我國捐贈 20 噸肥料予史國。史國超過 70% 人口依賴農業維生，然而近期無法獲得充分肥料，危及國家糧食安全。臺灣適時伸援，以友誼滋養史國土地（圖 3-144）。
4. 112 年 4 月份以色列「海法市猶太大屠殺倖存者及年長者緊急呼救中心」開幕，駐以色列代表處協助建置行動醫療機車隊，提供猶太大屠殺倖存者食物、簡易藥品及居家照護（圖 3-145）。



圖 3-144、駐史瓦帝尼王國大使館梁大使洪昇代表我國捐贈史國 20 噸肥料



圖 3-145、駐以色列代表處李大使雅萍出席我國援贈海法市行動醫療機車儀式

資料來源：外交部

5. 112 年 5 月份：17 日駐南非開普敦辦事處陳總領事瑩莉贈交普賢基金會及曹仲植基金會 111 年度捐贈之 152 輛輪椅及 60 件助行器予開普敦市市議會，由議長普切斯（Felicity Purchase）代表受贈，以供該市市議會及市政府轉贈有需要之身障人士（圖 3-146）。
6. 112 年 5 月駐索馬利蘭代表處羅大使震華代表我國政府捐贈創傷包，協助索國政府因應該國東部 Laas Anod 衝突之實際需求，我國駐索醫療團另捐贈關節鏡及行動手術床等設備。羅大使並於同一場合捐贈普賢基金會及曹仲植基金會提供之 200 輛輪椅予索國社福部，透過整合臺灣民間愛心，彰顯臺索堅實情誼（圖 3-147）。



圖 3-146、駐南非開普敦辦事處陳總領事瑩莉贈交 152 輛輪椅及 60 件助行器予開普敦市市議會，由議長普切斯（Felicity Purchase）代表受贈

資料來源：外交部



圖 3-147、駐索馬利蘭代表處羅大使震華代表我國捐贈創傷包、醫療器械與設備，以及 200 輛輪椅予索國政府

7. 112 年 5 至 8 月份：為響應蒙古總統呼日勒蘇赫（KHURELSUKH Ukhnaa）在聯合國第 76 屆大會倡議在 2023 年前種植十億棵樹，駐蒙古代表處與蒙古政府及 NGO 合作，推廣我國優質綠色科技產品「水源寶植樹盆」，克服蒙古乾旱氣候，有效提升樹苗存活率，協助蒙古因應氣候變遷（圖 3-148 至圖 3-151）。



圖 3-148、駐蒙古代表處羅大使靜如代表我國捐贈蒙古國家公園 300 只臺灣水寶盆



圖 3-149、駐蒙古代表處羅大使靜如、財團法人慈心有機農業發展基金會程總監禮怡及烏蘭巴托首都創新局長巴特-烏爾齊（BAT-ULZII B.）使用「臺灣水寶盆」植樹



圖 3-150、駐蒙古代表處羅大使靜如捐贈蒙古國家森林局 300 只臺灣水寶盆



圖 3-151、駐蒙古代表處羅大使靜如捐贈蒙古巴彥洪戈省加魯特（Galuut）縣 200 只臺灣水寶盆

資料來源：外交部

8. 112 年 7 月份：23 日駐南非代表處廖大使文哲應邀出席慈濟南非分會針對 800 戶當地弱勢民眾捐贈大米、食物包等濟助物資之年度發放活動。同年駐南非代表處代表我國政府捐贈共計 40 噸食米予該國偏鄉或弱勢社群（圖 3-152）。
9. 112 年 9 月份：4 日駐索馬利蘭代表處羅大使震華代表我國政府援贈 300 噸食米及「幫幫忙基金會」提供之民生物資予索馬利蘭，索國政府由專責賑災之「天災準備暨糧食儲備署（NADFOR）」署長 Faisal Ali Sh. Mohamed 代表受贈（圖 3-153）。



圖 3-152、駐南非代表處廖大使文哲出席慈濟南非分會援贈南非弱勢民眾濟助物資發放活動



圖 3-153、駐索馬利蘭代表處羅大使震華援贈索國 300 噸食米，由索國「天災準備暨糧食儲備署（NADFOR）」署長 Faisal Ali Sh. Mohamed 代表受贈

資料來源：外交部

10.112 年 12 月份：14 日駐史瓦帝尼王國大使館梁大使洪昇代表我國政府捐贈 400 公噸食米予史國政府，協助史國應對氣候變遷，強化糧食安全。史國副總理札杜莉（Thulisile Dladla）代表受贈（圖 3-154）。

11.112 年 12 月駐土耳其代表處與土耳其加濟安特普（Gaziantep）省沙辛貝（Şahinbey）市政府、非政府組織「國際關懷協會土耳其分會」（CARE Türkiye）及「北賽普勒斯紅新月會」（Northern Cyprus Turkish Red Crescent）等單位合作，援贈當地貧民及難民等弱勢族群共 80 公噸糧米（圖 3-155）。



圖 3-154、駐史瓦帝尼王國大使館梁大使洪昇代表我政府捐贈 400 公噸食米予史國政府，由史國副總理札杜莉（Thulisile Dladla）代表受贈



圖 3-155、駐土耳其代表處黃大使志揚代表我國捐贈土耳其災區貧難民 40 公噸糧米，由土耳其沙辛貝（Şahinbey）市市長 Mehmet İhsan Tahmazoğlu 及非政府組織「國際關懷協會土耳其分會」（CARE Türkiye）總代表 Rishana Haniffa 等人代表接受

資料來源：外交部

12.112 年駐約旦代表處代表我國政府贈交普賢教育基金會及曹仲植基金會於同年度所捐贈 180 輛輪椅及 100 支助行器予約旦衛生部、社會發展部、殘障事務高等委員會。

13.112 年外交部補助社團法人中華民國阿彌陀佛關懷協會辦理「行願非洲感恩之旅」，該協會在歲末安排受資助孩童以成果展演向資助單位及團體感謝過去一年的助養與支持（圖 3-156、圖 3-157）。



圖 3-156、外交部補助阿彌陀佛關懷協會「行願非洲感恩之旅」成果展



圖 3-157、阿彌陀佛關懷協會「行願非洲感恩之旅」拜會外交部

資料來源：外交部

14.112 年外交部補助社團法人舊鞋救命國際基督關懷協會辦理「112 年度舊鞋救命 - 索馬利蘭」。該協會透過二手物資募集贈與索馬利蘭 40 呎貨櫃民生物資，包含全新鞋款及女性用品，超過 5,000 戶索國家庭受惠（圖 3-158）。



圖 3-158、索馬利蘭代表處與索國社會局共同舉行舊鞋救命捐贈儀式

資料來源：外交部



15.112 年外交部補助財團法人羅慧夫顱顏基金會辦理「2023 巴基斯坦洪災庇護所計畫」，共有 75 戶災民受益，庇護家庭多為日薪工人或貧困農民，以及沒有其他經濟依靠之家庭（圖 3-159、圖 3-160）。



圖 3-159、外交部補助財團法人羅慧夫顱顏基金會辦理「2023 巴基斯坦洪災庇護所計畫」，受到當地合作 NGO Al Mustafa 秘書長 Mr. Raza 與受災戶感謝



圖 3-160、外交部補助財團法人羅慧夫顱顏基金會辦理「2023 巴基斯坦洪災庇護所計畫」所搭建之竹製庇護所

資料來源：外交部

16.112 年外交部補助財團法人普賢教育基金會辦理「阿彌陀佛關懷中心『海外正體中文教學』專案補助計畫」。教學地點包含馬拉威、史瓦帝尼、賴索托、莫三比克、馬達加斯加、納米比亞等國，共數千名學童受惠（圖 3-161、圖 3-162）。



圖 3-161、外交部補助財團法人普賢教育基金會辦理「阿彌陀佛關懷中心『海外正體中文教學』專案補助計畫」執行情形



圖 3-162、外交部補助財團法人普賢教育基金會辦理「阿彌陀佛關懷中心『海外正體中文教學』專案補助計畫」執行情形

資料來源：外交部

17.112 年外交部補助社團法人彰化縣社區健康發展服務協會辦理「醫療志工團赴蒙古醫療義診扶助及交流計畫」，共完成 14 場次醫院參訪、義診 6 場共 153 人次、醫療專家觀察手術並現場口頭指導 2 場次等（圖 3-163）。



圖 3-163、外交部補助社團法人彰化縣社區健康發展服務協會辦理「醫療志工團赴蒙古醫療義診扶助及交流計畫」

資料來源：外交部

（三）歐洲地區

1. 112 年駐教廷大使館持續響應教宗方濟各「願祢受讚頌」及「眾位弟兄」兩項重要通諭，積極辦理人道援助，協助教宗關懷弱勢族群，並採購禦寒物品、醫療物資等捐贈弱勢族群。駐教廷大使館另響應教廷愛德服務部部長約斯基樞機主教（Card. Konard Krajewski）發起之「送暖到烏克蘭」活動，自臺灣運送一萬多件台製高品質保暖衣到羅馬，協助烏克蘭人民過冬（圖 3-164）。
2. 112 年 1 月份：4 日外交部吳部長釗燮代表我國政府分別與烏克蘭哈爾科夫（Kharkiv）市長切列霍夫（Ihor Terekhov）、米科萊夫（Mykolaiv）市長辛科維奇（Oleksandr Syenkevych）及赫爾松（Kherson）地區軍事行政指揮部指定的 NGO 組織 ANTS 執行長霍普科（Hanna Hopko）簽署合作瞭解備忘錄，由外交部捐助 200 萬美元，協助上述城市採購發電機及供暖設備，提供飽受戰火摧殘及寒冬之苦的烏國前線居民渡過嚴寒（圖 3-165）。



圖 3-164、駐教廷大使館李大使世明在梵蒂岡城集貨倉庫與教廷愛德服務部部長約斯基樞機主教（Card. Konard Krajewski）及烏克蘭駐教廷大使尤拉什（Andrii Yurash）舉辦臺灣保暖衣捐贈儀式

資料來源：外交部

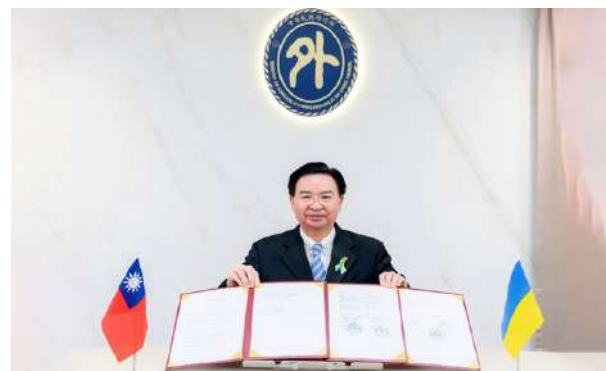


圖 3-165、外交部吳部長釗燮與烏克蘭哈爾科夫市、米科萊夫市及赫爾松地區軍事行政指揮部指定的 NGO 組織 ANTS 簽署合作瞭解備忘錄，由外交部捐助 200 萬美元，協助上述城市採購發電機及供暖設備



3. 112 年 6 月份：30 日外交部、財團法人台灣社區關懷協會及民間善心人士攜手合作，募集中央及地方政府淘汰、並經民間人士整修完備的 100 多輛救護車、消防車及復康巴士，在彰化隆重舉行「Taiwan Can Help 救災車輛及醫療儀器和器材到烏克蘭啟運儀式」，將首批 48 台車輛送往烏克蘭，協助載送飽受戰火所苦、急需救援的前線戰士與無辜百姓（圖 3-166）。
4. 112 年 7 月份：29 日駐波蘭代表處陳大使龍錦代表政府與「波蘭國際援助中心（Polish Center for International Aid）」執行長 Wojtek Wilk 簽署合作協議，由率團訪問波蘭的國家發展委員會龔主委明鑫見證。依據該協議，臺灣將與波蘭合作重建烏克蘭醫院及學校、修繕年長者過冬住所、成立單身女性就業輔導中心及青少年遠距教學中心等，並運送人道援助物資到烏國境內各收容中心（圖 3-167）。



圖 3-166、外交部歐洲司姚司長金祥與民間善心人士白璨榮先生、立法委員陳秀寶及在臺烏克蘭人士出席「Taiwan Can Help 救災車輛及醫療儀器和器材到烏克蘭啟運儀式」



圖 3-167、駐波蘭代表處陳大使龍錦與波蘭國際援助中心執行長 Wojtek Wilk 簽署協助烏克蘭合作協議，由國家發展委員會龔主委明鑫見證

資料來源：外交部

5. 112 年 8 月份：1 日駐斯洛伐克代表處李大使南陽代表我國政府於在斯洛伐克總理府與斯國慈善組織「開放社會基金會」（Open Society Foundation）及「龐迪斯基金會」（Pontis Foundation）簽署援助烏克蘭重建合作協議，由總理顧問團主席 Elena Kohutikova 觀禮見證。臺灣將捐款 500 萬美元與斯國攜手協助烏克蘭進行重建工作。駐斯洛伐克代表處在斯國外交部及總理府顧問團積極協助下，與斯國慈善組織共組執行委員會，審議烏克蘭所提出的重建方案，並依急迫性擇定實施方式，將以斯國政府認養重建的 Chernihiv 地區之醫療及教育設施為重點（圖 3-168）；16 日駐波蘭代表處吳大使尚年代表我國政府與烏克蘭布查市市長費多盧克（Anatolii Fedoruk）簽署援助重建協議，臺灣將捐款 60 萬美元協助該市興建防空避難所及兒童運動學校。費多盧克市長專程親赴華沙出席簽約儀式，駐波蘭代表處也邀請在華沙來自布查市的烏克蘭難民觀禮見證（圖 3-169）。



圖 3-168、駐斯洛伐克代表處李大使南陽與「開始社會基金會」執行長 Fedor Blaščák 及「龐迪斯基金會」執行長 Martina Kolesarova 簽署援助烏克蘭重建合作協議，斯洛伐克總理顧問團主席 Elena Kohutikova 見證



圖 3-169、駐波蘭代表處吳大使尚年與烏克蘭布查市市長費多盧克（Anatolii Fedoruk）簽署援助重建協議

資料來源：外交部

6. 112 年 9 月份：19 日外交部與社團法人台灣社區關懷協會、臺灣善心企業家及志工合作，募集政府機關淘汰、並加以整修的首批 48 台救護車、消防車及復康巴士運抵波蘭，波蘭國際救援中心（Polish Center for International Aid, PCPM）和台灣社區關懷協會在波蘭格但斯克市舉行接車儀式，駐波蘭代表處吳大使尚年及烏克蘭馬爾哈涅茨市（Marganets）副市長杜普利（Lesia Duplii）、波蘭區域發展基金會（Regional Development Foundation）、烏克蘭 Heart in Action 基金會等出席見證（圖 3-170）。

7. 112 年 10 月份：12 日駐波蘭代表處吳大使尚年赴克拉科夫市參加「烏克蘭孩童照護之家」（Orphanage Care Home for Ukrainian Children）揭牌儀式。駐波蘭代表處以我國民間善款 50 萬美元與波蘭克拉科夫市府合作，參與「烏克蘭孩童照護之家」計畫，協助安置因俄烏戰爭而失怙的烏克蘭孩童，讓失去雙親的烏克蘭孩童可在當地繼續接受教育與照護（圖 3-171）。



圖 3-170、波蘭國際救援中心和台灣社區關懷協會舉行運抵波蘭之首批 48 台救護車、消防車及復康巴士接車儀式，駐波蘭代表處吳大使尚年與烏克蘭馬爾哈涅茨市副市長杜普利（Lesia Duplii）出席



圖 3-171、駐波蘭代表處吳大使尚年赴克拉科夫市參加「烏克蘭孩童照護之家」揭牌儀式，與克拉科夫市副市長 Andrzej Kuling 和其他捐助者合影

資料來源：外交部



8. 112 年 11 月 14 日至 15 日我國參加在波蘭華沙舉行的「第二屆國際烏克蘭重建展覽與論壇」(Rebuild Ukraine 2nd International Exhibition/Conference)，並設立臺灣國家形象館。駐波蘭代表處吳大使尚年於活動首日代表我國政府與烏克蘭合作夥伴簽署 6 項合作瞭解備忘錄，深化台烏民主夥伴關係(圖 3-172)。
9. 112 年我國持續與「歐洲復興開發銀行」(EBRD) 合作並加大援助烏克蘭力道，陸續資助歐銀強化烏克蘭資訊安全及新創企業輔導等 6 項計畫，並與歐盟、英國及挪威等其他捐助方共同參與歐銀「烏克蘭重建保險機制」(URGF) 及「國際車諾比合作多邊基金」(ICCA) 2 項多邊援烏機制，協助烏國穩定保險市場運作及核能安全(圖 3-173)。



圖 3-172、駐波蘭代表處吳大使尚年與烏克蘭 NGO「NO Labels」執行長哈米亞克(Oleksandr Khomiak)簽署合作瞭解備忘錄，協助治療烏國創傷症候群患者；烏克蘭國會議員詩克倫(Alyona Shkrum)見證



圖 3-173、我國與「歐洲復興開發銀行」(EBRD) 共同協助克羅埃西亞境內烏克蘭難民學習當地語言、強化職場技能並媒合就業

資料來源：外交部

(四) 北美地區

1. 112 年 6 月份：2 日駐美國關島辦事處捐助美國紅十字會關島分會 20 萬美元，以協助當地政府及災民進行瑪娃颱風風災救援及重建工作(圖 3-174)。
2. 112 年 8 月份：23 日駐美國檀香山辦事處捐贈美國夏威夷社區基金會 50 萬美元，以協助茂宜島災民重建家園早日恢復正常生活(圖 3-175)。



圖 3-174、駐美國關島辦事處陳總領事盈連代表外交部捐贈 20 萬美元賑濟款，由美國紅十字會關島分會執行主任布蕾絲（Chita Blaise）受贈



圖 3-175、駐美國檀香山辦事處林總領事暉程代表我國政府捐款 50 萬美元，協助夏威夷茂宜島野火災後重建，夏威夷州副州長魯克代表接受，夏州參、眾議員出席見證

資料來源：外交部

3. 112 年 9 月 20 至 22 日我國在「全球合作暨訓練架構」下與美國、日本及澳洲合辦「國際人道救援」研討會，分享臺灣的防救災經驗以提升防災韌性（圖 3-176 至圖 3-178）。



圖 3-176、蔡前總統英文、內政部林前部長右昌、美國在台協會台北辦事處（AIT/T）孫前處長曉雅（Sandra Oudkirk）出席 921 國家防災日動員演練



圖 3-177、GCTF「國際人道救援」研習營講師學員觀摩評估、搜索及救援（ASR）演練



圖 3-178、壯闊台灣聯盟理事長吳怡農、慈濟基金會執行長辦公室主任王運競、美國精神亞太區域執行長 Joshua Brandon 分享非政府組織參與防災之經驗

資料來源：外交部



(五) 拉丁美洲及加勒比海地區

1. 112 年 3 月份：15 日駐巴拉圭大使館韓大使志正捐贈防疫物資，協助巴國政府防堵當地屈公病疫情擴散（圖 3-179）。
2. 112 年 7 月份：6 日駐瓜地馬拉大使館曹大使立傑與瓜國外交部長 Mario Búcaro 簽署「瓜地馬拉防災預警系統計畫合作協定」（圖 3-180）。



圖 3-179、駐巴拉圭大使館韓大使志正與巴國急難部長玻爾哈（Gladys Zunilda Borja）舉行屈公病防治計畫防疫物資捐贈儀式



圖 3-180、駐瓜地馬拉大使館曹大使立傑與瓜國外交部長 Mario Búcaro 簽署「瓜地馬拉防災預警系統計畫合作協定」

資料來源：外交部

3. 112 年 7 月我國與「泛美發展基金會」（PADF）在巴拉圭進行之天災防治合作計畫舉行結案儀式，該計畫透過捐贈資通訊設備、舉辦研討會、工作坊及線上技術支援活動等方式，協助巴國政府建立災害早期預警系統及強化災防應變能力（圖 3-181）。
4. 112 年 10 月份：31 日駐聖文森及格瑞那丁大使館范大使惠君出席「聖文森國公衛醫療緊急應變體系強化計畫」救護車捐贈典禮，代表我國贈交兩輛越野型救護車，聖方由衛生部長 St. Clair Prince 代表受贈（圖 3-182）。



圖 3-181、駐巴拉圭大使館韓大使志正與巴國急難部部長 Zuny Borja Aveiro 及「泛美發展基金會」駐巴代表 Carlo Arze 共同出席計畫結案儀式

資料來源：外交部



圖 3-182、駐聖文森及格瑞那丁大使館范大使惠君代表我國贈交兩輛救護車，由聖國衛生部長 St. Clair Prince 代表接受

5.112 年 12 月份：9 日駐墨西哥代表處鄭大使正勇主持我國賑濟葛瑞羅（Guerrero）州遭受歐蒂斯（Otis）風災家戶計畫贈交儀式（圖 3-183、圖 3-184）。



圖 3-183、駐墨西哥代表處鄭大使正勇與墨西哥聯邦眾議院「環境及天然資源委員會」主席卡絲特蕾虹（Karen Castrejón Trujillo）和聯邦眾議員帕拉修斯（Luis Edgardo Palacios）到葛瑞羅州阿卡普爾科（Acapulco）市修達瑞那西緬多區（Ciudad Renacimiento）發放食物救濟包

資料來源：外交部



圖 3-184、駐墨西哥代表處鄭大使正勇送交災民食物救濟包

6.112 年外交部補助「幫幫忙基金會」運送愛心物資至聖文森（圖 3-185）。

7.112 年外交部補助國際外科學會中華民國總會辦理「墨西哥及瓜地馬拉人道醫療援助計畫」。醫療團在當地醫院駐診進行必要手術，如腦出血、泌尿手術等，亦訓練當地醫生一同參與學習（圖 3-186）。



圖 3-185、駐聖文森及格瑞那丁大使館藍大使夏禮轉贈「幫幫忙基金會」所捐贈愛心物資予聖文森，聖國社會部長 Orando Brewster 代表受贈

資料來源：外交部



圖 3-186、外交部補助國際外科學會中華民國總會辦理「墨西哥及瓜地馬拉人道醫療援助計畫」啟動典禮



其他：財團法人國際合作發展基金會 112 年人道援助及其他防災相關計畫

1. 聖文森國公衛醫療緊急應變體系強化計畫

聖文森國長年遭受天災如颶風、洪水、火山爆發等影響而造成嚴重經濟損失與人員傷亡。該國在泛美衛生組織協助下制定天災相關應變政策與規畫，但缺乏災難緊急應變小組，因此國際合作發展基金會於 110 年 11 月與馬偕紀念醫院及聖國衛生部合作為期 4 年之「聖文森國公衛醫療緊急應變體系強化計畫」。112 年度主要成果包含：

- (1) 辦理醫、護、警、消等相關背景之 6 名種子教師來臺訓練。
- (2) 種子教師返回聖國後，辦理 2 場到院前救護訓練班、2 場基礎感控訓練班及 1 場進階感控訓練班，分別有 62 人、52 人及 20 人參與並完成訓練。
- (3) 提供初級緊急救護技術員、基本救命術、高級心臟救命術等訓練設備，並應用該等設備完成 3 場基本救命術訓練班及 3 場高級心臟救命術訓練班，分別有 81 人及 34 人參與並完成訓練。此外，112 年 10 月捐贈 2 輛越野型救護車，投入於 Levi Latham Health Complex 及 Stubbs Polyclinic 等醫療機構使用（圖 3-187）。



圖 3-187、「聖文森國公衛醫療緊急應變體系強化計畫」馬偕紀念醫院顧問檢視我國訓練之種子教師辦理訓練之情形

資料來源：外交部

2. 海地西南部震災後糧食安全及生計強化計畫

海地西南部震災後糧食安全及生計強化計畫期程為 111 年 8 月 1 日至 112 年 7 月 31 日，海地於 110 年 8 月 14 日發生芮氏強度 7.2 級地震，震央位於首都太子港以西約 125 公里 Saint Louis-du-Sud 地區，依據海地民防總局發布資料至少造成 80 萬人受災，其中包括 34 萬名兒童，共計 2,240 人死亡。

地震過後海地緊接遭受熱帶風暴「格蕾絲」襲擊，再次重創當地農業，經統計地震四大重災省分 (Grand' Anse、Nippes、Sud 及 Sud-Est) 約 98 萬人仍處於糧食不足狀況，迫切需要農業資材投入並恢復農業生產，以支持災區人民之糧食安全及社會安定。海地西南部震災後糧食安全及生計強化計畫運用財團法人賑災基金會所募集臺灣民間善款，協助友邦復耕稻作生產以因應重大災害，計畫主要內容包括：(1) 提升水利設施維護效率；(2) 恢復稻作生產體系；(3) 拓展稻穀銷售通路。112 年度重要成果包含：

- (1) 恢復糧食生產：受災農民可恢復稻作生產面積計 700 公頃，生產稻穀 5,600 公噸，計畫受益農民達 3,500 人。
- (2) 協助海地南部省 6 處農民組織進行生產白米銷售，恢復海地南部省 40 所受災學校營養午餐供應計 85.20 噸白米，受益學生達 14,200 人。
- (3) 減少災民外流：提供受災社區 700 個臨時工作機會（圖 3-188 至圖 3-191）。



圖 3-188、農民組織參與由南部地區教會（MEBSH）舉辦之地區商品展售活動



圖 3-189、稻穀品質檢驗



圖 3-190、建置灌溉渠道



圖 3-191、稻種發放

資料來源：外交部

3. 運用「人道援助現金援助基金」執行「史瓦帝尼孕產婦及嬰兒保健功能提升計畫現金援助子計畫（第二期）」

國際合作發展基金會於 110 年 7 月推動之「史瓦帝尼孕產婦及嬰兒保健功能提升計畫現金援助子計畫（第一期）」，紓緩 COVID-19 疫情對國際合作發展基金會執行中發展型計畫受益對象中脆弱家戶造成的生計影響，並持續配合國際合作發展基金會原有之計畫活動，成效良好。鑒於史國經濟尚未復甦及通膨加劇，爰國際合作發展基金會續推動第二期計畫。

「史瓦帝尼孕產婦及嬰兒保健功能提升計畫現金援助子計畫（第二期）」期程自 111 年 12 月至 112 年 12 月，112 年度重要成果包括：

- (1) 提供史國 510 名經濟弱勢之孕婦紓困現金 273.60 美元（約為 5 個月營養金及產檢交通費）。



(2) 432 名孕婦完成 4 次產前檢查及 1 次產後檢查。

(3) 辦理 60 場孕婦衛教宣導及 1 場健康宣導活動（含健康檢查及愛滋病諮詢）共計 253 人（女性 189 人男性 64 人）參與，提升受益民眾健康相關識能。

4. 貝里斯河流域水災預警能力提升計畫

國際合作發展基金會於 111 年 12 月 1 日開始推動「貝里斯河流域水災預警能力提升計畫」，計畫期程至 114 年 12 月 31 日。「貝里斯河流域水災預警能力提升計畫」擴大前期「貝里斯城市韌性防災計畫」效益及經驗，以「流域防災治理」之整體觀點協助規劃貝里斯河全流域水災早期預警機制，並強化貝國政府災害管理能力，執行範圍涵蓋三大城市：首都 Belmopan、第一大城 Belize City 及觀光城市 San Ignacio，並搭配能力建構與教育訓練，提升貝國防救災單位之技術能力，以強化易淹水區域水災應變能力。112 年度重要成果包含：

- (1) 完成更新 3 大都會區防災圖資本、增設 3 處水文監測站，逐步優化「水災早期預警系統」以提供更全面的災害管理和預警資訊。
- (2) 完成 1 場跨部會防災應變小隊訪臺訓練、2 場防災教育訓練、3 場防災知識推廣及建置 1 處防災韌性社區（圖 3-192、圖 3-193）。



圖 3-192、建立水文氣象觀測網，提供準確觀測資料，提升預警準確度



圖 3-193、培訓貝里斯跨部會快速應變防災小隊

資料來源：外交部

5. 羅馬尼亞之烏克蘭難民兒童社會心理支持服務提升計畫

自烏俄戰爭爆發以來，境外烏國難民已超過 789 萬人，其中跨越羅馬尼亞邊境的人口超過 158.9 萬人，並仍有高達 10 萬多人滯留在羅馬尼亞境內，其中多為婦女與兒童。為因應羅國境內多數難民援助組織人員缺乏相關專業能力回應難民之社會心理支持需求，並對難民兒童心理創傷提供支持，爰推動羅馬尼亞之烏克蘭難民兒童社會心理支持服務提升計畫，期程自 111 年 12 月至 113 年 3 月，112 年度重要成果包括：

- (1) 完成 145 名難民服務工作者及難民兒童陪伴者之社會心理支持訓練（Psycho-social support, PSS）。
- (2) 聘用 24 名烏克蘭婦女成為本計畫社會心理支持工作者。
- (3) 發放 Good Mind Kit（內含兒童心理評估工具書、黏土、蠟筆及玩偶）予 10,560 名難民兒童。
- (4) 提供 3,305 人次難民兒童 PSS 服務（圖 3-194）。

6. 土耳其地震災區當地企業早期復原計畫

因應土耳其 112 年 2 月大地震，國際合作發展基金會於 112 年 7 月推動之「土耳其地震災區當地企業早期復原計畫」，協助土國 Adıyaman、Kahramanmaraş 及 Gaziantep 等地地震災區災前已立案登記之超微型與微型企業加速恢復運作，提供重建災區與社區生活所需之服務，計畫期程自 112 年 7 月至 112 年 12 月，重要成果包括：

- (1) 提供 172 家微型規模以下企業每家 20,000 土耳其里拉現金援助（平均約 726.74 美元），以加速企業恢復運作。
- (2) 協助全體受益企業獲得諮詢服務（圖 3-195）。



圖 3-194、計畫聘用的烏國 PSS 工作者與獲得 Good mind kit 的烏國兒童合照，PSS 工作者或家長可使用內附的指引與兒童互動，協助他們抒發內心感受



圖 3-195、受益企業進駐土耳其政府提供的工作場地，並在計畫支持下，恢復營業

資料來源：外交部

7. 瓜地馬拉防災預警系統計畫

國際合作發展基金會於 112 年 7 月 6 日開始推動「瓜地馬拉防災預警系統計畫」，計畫期程至 114 年 12 月 31 日。瓜地馬拉面臨多種自然災害侵襲，每年雨季帶來的豪雨、熱帶風暴與颶風所引發的水災及土石流，對於地形破碎、眾多民眾集中居住於高風險致災區域的瓜國而言，為每年必須面對的挑戰和考驗，瓜地馬拉防災預警系統計畫以整合氣候資訊並導入科技防災工具為基礎，協助瓜國強化災害預警能力、擴大防災科技應用並落實防災行動，以達到減災目標，內容包括 (1) 整合水災及土石流災害應變資訊，建置防災預警資訊平台輔助決策；(2) 建立 4 處防災社區；(3) 強化示範區環境監控系統。112 年度重要成果包含：

- (1) 完成 IOT 水情監測站相關設備購置，並於 10 月底抵達瓜地馬拉。
- (2) 建置並整合計畫執行範圍 Cahabón 流域地理空間資訊，並建立百年重現期淹水災害預測模型。
- (3) 辦理防災科技研討會共 3 場，累計參加人數共 240 人與累計線上瀏覽人次共 234 次。
- (4) 於示範社區辦理 6 場教育訓練及 6 場工作坊，累計參加人數共 265 人。
- (5) 針對災害高風險地區內共 59 戶家庭進行家戶訪查並提高其災害風險意識（圖 3-196、圖 3-197）。



圖 3-196、計畫團隊進行社區觀念宣導

資料來源：外交部



圖 3-197、社區小組演練

8. 肯亞加里薩縣脆弱社區衛生機構基礎供水與衛生（WASH）可近性提升計畫

極端天氣事件對人類健康、生命、經濟等帶來多重威脅與挑戰，非洲東部一帶自 2020 年起面臨從 1980 年代以來最嚴重的乾旱，而肯亞境內加里薩縣（Garissa County）長期缺水，持續性旱災更對其縣內原已嚴重缺乏供水與衛生（Water, Sanitation and Hygiene, WASH）量能的衛生機構衝擊嚴重，進而影響健康照護服務品質。

為改善肯亞加縣衛生機構之 WASH 可近性，肯亞加里薩縣脆弱社區衛生機構基礎供水與衛生（WASH）可近性提升計畫協助目標衛生機構改善供水、衛生、廢棄物管理及環境清潔等運作，以符合國際標準。計畫期程自 112 年 10 月至 114 年 9 月，112 年度重要成果包括：

- (1) 完成與加縣政府衛生部門計畫合作備忘錄之簽署。
- (2) 採購水質檢驗與濾水等設備以做為修復或改善衛生機構之供水與衛生相關設施之用（圖 3-198）。



圖 3-198、計畫團隊人員向社區民眾解說本計畫之內容，亦讓民眾瞭解 WASH 之重要性

資料來源：外交部

9.112 年拉美加地區友邦技職訓練計畫 - 防災科技技職班

鑒於極端氣候事件發生頻率持續增加，為協助我國拉美加地區友邦強化防災韌性，國際合作發展基金會於 112 年度辦理拉美加地區「防災科技技職班」，以地震與颱風（水災）為訓練主軸，並洽邀我國內政部消防署與國家災害防救科技中心之專業講師進行授課，分享我國數位化災害管理與應用 GIS 協助防災決策之經驗，及帶領學員進行科技救災工具演練。本次亦介紹災後心理創傷輔導之議題，分享在災難現場與災後如何進行介入與輔導，此面向深獲學員好評，學員表示未來可規劃整合災區心理衛生之服務，完善救災工作（圖 3-199）。



圖 3-199、學員學習遙控救生圈操作

資料來源：外交部

10. 全國防災教育人員知能與成長精進暨防災教育國際實務經驗研討會

鏈結國際防災教育實務經驗，以論壇交流與經驗分享形式，增進基層防災教育人員，汲取不同國家執行防災教育現況與經驗，提升國內防災教育人員國際視野，推進國際防災教育人員人才交流，於 112 年辦理 1 場次「全國防災教育人員知能與成長精進暨防災教育國際實務經驗研討會」，以論壇交流與經驗分享形式，增進基層防災教育人員汲取不同國家推動防災教育現況與經驗，反思本國推動防災教育的策略及執行，約計 180~200 人與日本專家學者進行交流與分享防災教育實務經驗，增進基層防災教育人員量能，擴展防災視野。