





第 2 章

減災施政重點與成果

本章節介紹政府在災害防救減災階段101年之施政重點與成果，其內容針對中央災害防救主管機關等相關機關於101年之重要施政項目作說明，並依災害防救法第22條規範之減災施政重點進行綜整。

第一節 健全災害防救體制與法制

一、廣續修正「災害防救法」完備災害防救體制

為解決現行鄉（鎮、市、區）公所因人力及經費不足等因素無法設置災害預防專職人員之困難，將災害防救法第26條「各級政府及相關公共事業應置專職人員，執行災害預防各項工作。」修正為「各級政府及相關公共事業應置專職人員，鄉（鎮、市、區）公所於未置專職人員前，得置兼職人員，執行災害預防各項工作。」案經立法院於101年11月13日三讀通過，並於101年11月28日公布施行。

二、推動「災害防救深耕5年中程計畫」健全地方基層防救災體制

為提升全國防救災效能，從基層紮根災害防救工作，內政部自98年起推動「災害防救深耕5年中程計畫」，至102年止將全國22縣市分3梯次，每梯次實施3年，由各縣市政府優先遴定轄區高災害潛勢或風險較高之公所，偕同協力機構共同執行；全國計有135個鄉（鎮、市、區）參與，第1梯次(98至100年)桃園縣等4個縣市32個公所計畫於100年結束，101年度補助第2梯次(99至101年)臺北市等8個縣市50個公所及第3梯次(100至102年)高雄市等10個縣市53個公所。

本計畫推動期間，由各縣市政府遴選具有專業能力之學術團隊擔任協力機構，協助辦理各項防災相關工作，包含災害潛勢及歷史災例調查，繪製防災圖資，編(修)訂地區災害防救計畫、建置更新防災資源及訂定鄉(鎮、市)之應變機制等工作，並舉辦防災教育訓練、演練暨充實鄉(鎮、市、區)災害應變中心資(通)訊設備；另為落實計畫執行，辦理期初訪視、期中督考、期末評鑑等，並定期邀集縣市及協力機構召開座談會(圖2-1)，以瞭解計畫執行情形，有效協助地方政府全面提升災害防救作業能力，健全3層級政府防救災體制與效能。



圖2-1 期末評鑑及縣市協力機構座談會

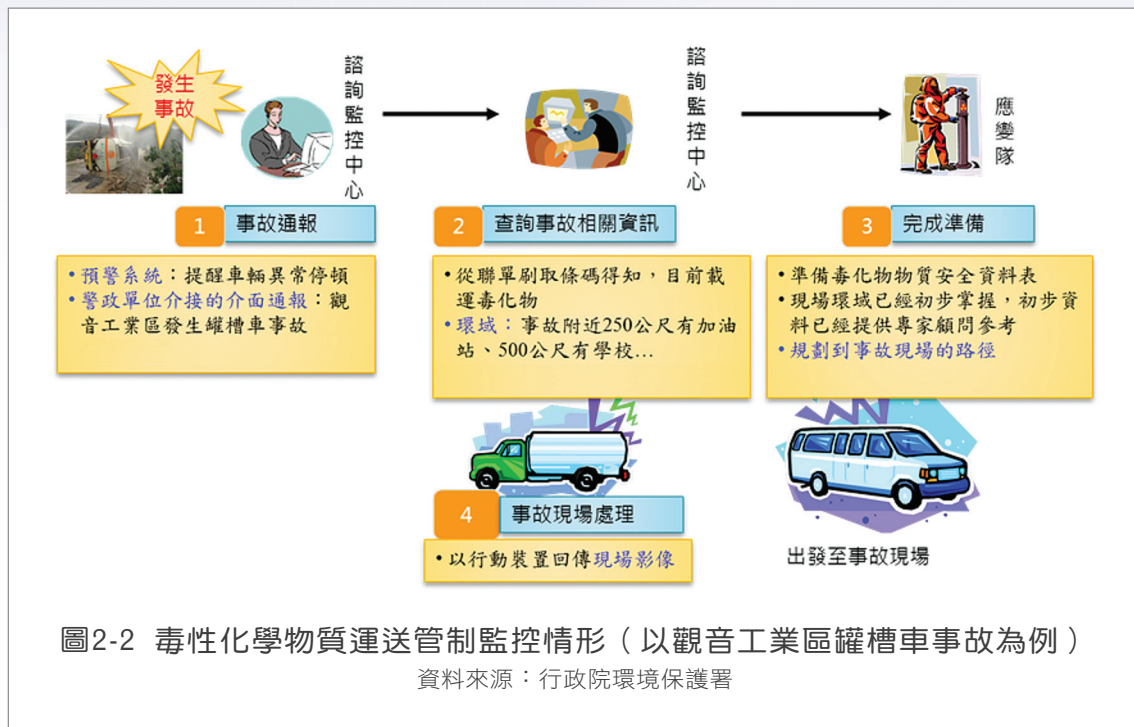
資料來源：內政部

三、劃定與公告地質敏感區，強化地質敏感區之管理制度

地質法100年12月1日發布施行後，「地質敏感區」已成為地質法之法定名詞。地質敏感區的調查、劃定及公告，可提供國人居家與工作環境的重要資訊，並依法要求位於地質敏感區內土地開發行為，須進行基地地質調查及地質安全評估，以保障國人生命財產的安全。為使各界配合地質法有所依據，經濟部中央地質調查所發布地質敏感區相關3項子法「地質敏感區劃定變更及廢止辦法」、「地質敏感區審議會組織及運作辦法」、「地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業準則」及有關之行政規則，相關文件資料可至經濟部中央地質調查所全球資訊網站之地質法專區查閱下載。對全國地質敏感區，採分年分批進行，並至少每5年通盤檢討一次。目前已依法成立審議會，進行首批4項地質敏感區劃定計畫書草案之審議作業。

四、持續強化毒性化學物質運送安全管理體制

為有效全面監控毒性化學物質運送車輛即時運送狀況，依毒性化學物質管理法規定推動運送車輛裝設即時追蹤系統(GPS)，並採「批次逐批」方式(共四批次，分次實施)納入管制，於101年1月1日起實施第3批次之「非罐槽車」運送固體毒性化學物質車輛裝設GPS規定，國內計有1,715台車輛完成裝設、列管298家運輸業者，並辦理3場次運送專業技術管理人員講習及建置GPS主動監控、異常管理及通報等機制，以毒性化學物質運送電子聯單確實掌握運輸動線與運送安全(圖2-2)。另結合關港貿單一窗口，使毒性化學物質入境後即納入掌握，提升運送相關應變處理及通報時效。



五、輻射災害與應變體制增修

（一）研修輻射災害防救相關作業要點

1. 配合災害防救法之中央災害應變中心作業要點內容修正，研修「核子事故緊急應變基本計畫」、「核子事故中央災害應變中心作業要點」等規定，增列地震或海嘯等重大天然災害併同發生核子事故之複合型災害應變作業機制。此外，災害防救法修正草案已將「輻射災害」納入規範，對於核子事故緊急應變計畫區內或更大範圍的行政區域，未來將可結合災害防救體系將民眾防護措施，包括疏散路線、交通載具、大規模收容安置、演練與民眾教育溝通等，納入地方政府地區災害防救計畫中，國內有關災害之預防、整備、應變及復原作業將朝向全災害之救災一元化，有效運用國家災害防救整體能量，更確保民眾之生命安全。
2. 研訂完成「境外核災處理作業要點(草案)」，以因應境外地區發生核子事故時能即時掌握事故狀況，提供國內相關機關作業依循，並採取必要因應作為，減少民眾之恐慌及確保國人之安全。

(二) 辦理核能電廠總體檢(第二階段報告)

1. 因應日本福島電廠事故經驗與教訓，配合核能電廠安全防護總體檢，完成緊急應變作業內容檢討第二階段報告，包括應變機制及法規、平時整備及緊急應變作業能力三部分；由平時整備至事故應變與事後復原，地理情境上含括國境內外，應變組織上包括強化縱向指揮與橫向聯繫及協調等。
2. 核一、二、三廠核子事故緊急應變計畫區參考日本福島多部機組事故經驗，於100年重新劃定核子事故緊急應變計畫區範圍，由現行半徑5公里擴大為半徑8公里；龍門電廠核子事故緊急應變計畫區範圍於98年3月公告為5公里，該廠雖尚未裝填燃料，惟為確保民眾安全，要求臺灣電力公司依核一、二、三廠相同模擬假設，重新檢討估算核子事故緊急應變計畫區範圍，預定於102年底前完成核子事故緊急應變計畫區範圍劃定檢討並公告。

(三) 核子事故緊急應變計畫區外核災警報發放作業

依據行政院「災害警報發放相關事宜」會議決議「核災警報發放需要防空警報系統支援」，由內政部警政署民防防情指揮管制所運用防空警報以人工語音廣播方式協助進行民眾預警通知，所需廣播語詞由行政院原子能委員會提供。本作業程序已納入核子事故緊急應變策劃協調組作業程序書。

(四) 增修輻射災害防救相關法規及作業程序書

完成增訂「核子事故各應變中心救災及防護裝備設置要點」，修訂「核子事故緊急應變法施行細則」與「核子事故緊急應變基金收支保管及運用辦法」等三項法規。此外，增(修)訂36項作業程序書，其中包含「核能電廠緊急應變整備視察作業程序書」等新增6項，其餘修訂30項。

第二節 積極推動國土防災整治

一、推動易淹水地區水患治理

易淹水地區水患治理計畫整體預期效益，可降低約500平方公里高淹水潛勢地區水患災害程度和發生機率，保護約250萬人減輕水患威脅及每年約可減少120億元以上之各項損失。該計畫共分三階段，目前已進入至第三階段，執行重點除原規劃辦理之重點水系以延續第1、2階段成效外，主要著重於99年凡那比颱風及梅姬颱風、100年南瑪都颱風、101年泰利颱風重點災區，包括宜蘭縣、桃園縣、臺南市、高雄市及屏東縣高淹水潛勢地區治水工程。

二、水利建造物檢查及防汛缺口破堤查報

根據「經濟部水利署水利建造物安全檢查督導小組作業要點」，水利署於101年汛期前，督導檢查所屬河川局、水資源局及水庫管理單位辦理所轄水利建造物之安全檢查及防汛相關工作，合計辦理5,044件，包括河堤1,502件、排水設施160件、海堤358件、分洪設施1件、水門3,021件(座)、抽水站2件(座)；完成寶山第二水庫等3座水庫安全複查及曾文水庫等19座水庫等安全評估報告專案審查。並辦理鯉魚潭水庫等5座水庫戰備檢查。

另依「經濟部防汛缺口及破堤案件查報作業要點」，對全臺有破損缺口之河堤及海堤進行全面清查，於101年汛期前，全臺共計有1處防汛缺口及6件破堤事件。

三、地層下陷防治

(一) 持續推動地下水補注計畫及工程

執行行政院核定之「屏東縣地層下陷區國土復育計畫一大潮州地下水補注湖第1期工程實施計畫」（預估第1期工程設置完成後，可每年補注屏東平原地下水約5,250萬立方公尺）。另為減緩彰化雲林等地區地層下陷嚴重程度，辦理濁水溪河槽地下水補注簡易設施，增加地下水補注量，其中，濁水溪河槽地下水補注簡易設施於102年1月至6月間之地下水補注量推估約為2,000萬立方公尺。

(二) 持續協助地方政府辦理違法水井處置工作

自99年起，會同地方政府辦理水井處置，並執行行政院核定之「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」，說明如下：

1. **雲彰地區：**辦理既有水井(99年8月4日以前存在)申報納管，位處地下水管制區者，配合相關措施(節水、替代水源、產業調整轉作、造林等)，自103年起由經濟部水利署協同縣政府依輕重緩急，公有(優先輔導配合)及私有、深井及淺井、用水標的等態樣，分類、分級、分階段訂定後續輔導處置計畫辦理；非處地下水管制區者，輔導依水權登記辦理，並得比照地下水管制區管理辦理；新增違法水井(99年8月4日(含)以後及逾期(102年12月31日以後)未申報者，以即查即填方式處置。
2. **其他縣市：**位處地下水管制區者(含嚴重地層下陷，如臺南市、嘉義及屏東縣等)，依99年地下水管制區「違法水井處置策略二階段執行架構」辦理，並依101年1月31日「地層下陷防治推動委員會」第10次委員會議決議，依雲彰地區同樣原則督請地方政府辦理；非地下水管制區，由地方政府本權責輔導辦理登記。

(三) 持續地層下陷狀況監測

101年度完成臺北盆地、宜蘭、苗栗、臺中、彰化、雲林、嘉義、屏東等8區，總計2,274公里之水準高程檢測，並於嘉義六腳鄉建置1口300公尺磁感應環分層式地層下陷監測井，藉以掌握該地區之年下陷速率及持續下陷面積，確認地層壓縮機制及其預警，據以研判區域性地層下陷情況及各項重大公共建設地層下陷潛勢等。

據經濟部水利署101年度已校核完成之地層下陷檢(監)測相關數據顯示(圖2-3)，於各監測期距中，最大累積下陷總量以屏東(3.4公尺)、彰化(2.51公尺)、雲林(2.47公尺)較大，而地層下陷速率則以雲林虎尾(7.4公分/年)、嘉義東石(4.2公分/年)較嚴重；而臺灣地區地層持續下陷面積(年下陷速率高於3公分之面積)已由「地層下陷防治執行方案」實施前(85年度)之1,616平方公里減少至101年度之286.4平方公里，整體持續下陷情況已有所趨緩。目前地層下陷較明顯地區為彰化溪州、溪湖、二林、雲林虎尾、土庫、元長、褒忠、嘉義東石、布袋、義竹、六腳、屏東林邊、新園與東港等。

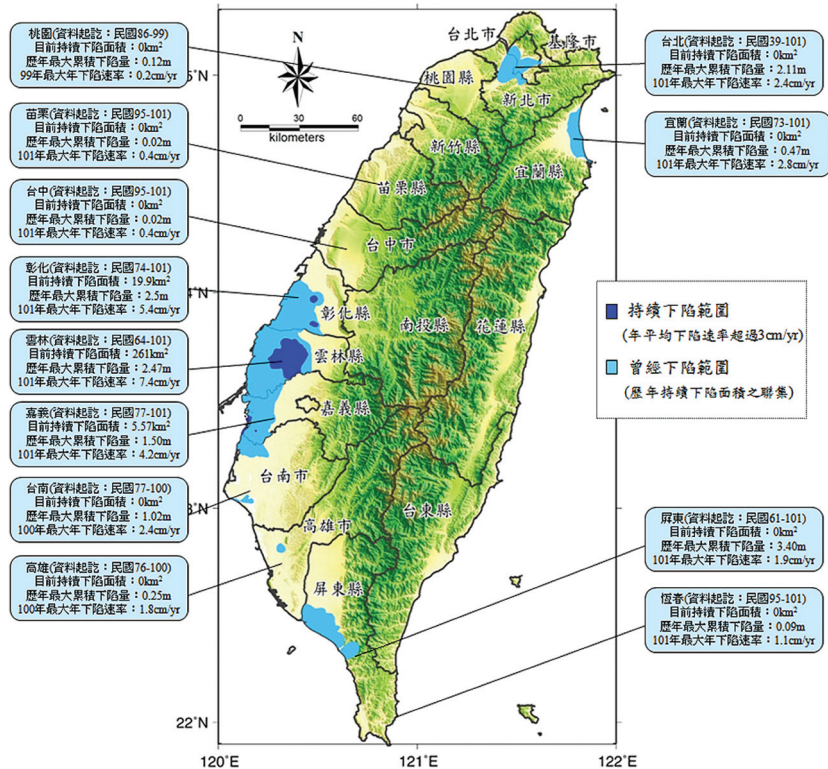


圖2-3 101年臺灣地區地層下陷概況圖

資料來源：經濟部

四、推動建築物實施耐震能力評估及補強方案計畫

內政部營建署推動「建築物實施耐震能力評估及補強方案」，執行成效如下：

- (一) 90至101年共已編列6億7,503萬元補助各縣（市）政府推動辦理，102年度編列2,033萬元賡續推動本項業務。
- (二) 截至102年2月底，各縣(市)政府清查列管應辦理公有建築物耐震能力初步評估者共有5,146件，已完成辦理初評完竣者計4,949件；經初評後列管須進行詳細評估者計2,780件，已完成詳評者共計1,945件，持續推動辦理中。
- (三) 截至102年2月底，內政部及各部會列管辦理公有建築物耐震能力評估者共25,555件，已完成辦理初評完竣者計24,642件，經初步評估後列管須進行詳細評估列管者計12,722件，已完成9,741件；其中須進行補強者計6,977件，並已完成3,112件，全案持續推動辦理中。

五、推動旱災減災計畫

抗旱減災有賴平時訂定年度供水計畫，水文監測、總量管制、用水調度等措施掌握相關資源，政府抗旱主要以短期天氣預報，掌控水庫蓄水量及河川流量收支，發布水情燈號，配合用水端節約用水調節水量措施，延長穩定供水時間，並輔以實施人工增雨，提升整體水源供應可靠度。經濟部水利署已投入人力及經費於人工增雨技術研發及實際施作，101年度於石門水庫、明德水庫、曾文水庫共計施作11次，適時增加水庫集水區降雨。

六、防範森林火災

(一) 加強燃料管理

乾燥季節來臨前辦理林道及公路兩旁燃料（枯枝落葉與草類）移除，防範森林火災發生(圖2-4)。101年度進行道路兩旁燃料移除，共計總長度230公里。



圖2-4 乾燥季節來臨前辦理林道及公路兩旁燃料移除

資料來源：行政院農業委員會林務局

(二) 開設永久防火線

在森林火災發生頻繁地區，利用地形（稜線）預先開設防火線，尤其是大甲溪事業區第23、24、27、28林班（武陵至環山部落一帶），因種植大量二葉松純林，極易發生大規模森林火災，因此以開設防火線方式預先控制災害規模，全島開設永久防火線長117.16公里，面積147公頃。101年度計完成防火林帶長度19.8公里，面積52公頃之整理工作，將視防火成效繼續推動(圖2-5)。



圖2-5 梨山地區永久防火線

資料來源：行政院農業委員會林務局

(三) 加強救火裝備整備

依據「森林火災消防組織」之員額查估、購置所需裝備，完成各項救火裝備器材檢修，隨時保持堪用狀況，所需裝備分別置於8個林區管理處及35個工作站所設之防火器材倉庫內備用。

(四) 加強林地巡護及入山管制

加強攔檢臨時管制站共25處，並針對經常發生森林火災地區，排定密集巡邏路線，加強路檢及巡查，防範惡意縱火案件。



圖2-6 管制哨人員會同警方執勤情形

資料來源：行政院農業委員會林務局

第三節 提升災害預警能力

一、加強氣象監測及災害性天氣預報作業

(一) 氣象監測

1. 汰換及增設臺灣地區雨量自動測報系統

交通部中央氣象局為加強區域性豪雨之監測與預報，建構自動化、完整且密集的雨量及氣象資料蒐集站網，持續分年分期執行自動測報系統之汰換及增設計畫。101年至102年的主要工作內容，包括於臺南、高雄、北屏東地區新增32處自動氣象站與汰換76座自動站儀器設備。迄101年底止，累計已於全國建置自動氣象站210站及自動雨量站223站，加計有人氣象站27站、合作觀測15站，合計475站。另，為加強西南部地區之氣象與澎湖海域之波浪及海流監測，自101年起執行增設東吉島波流觀測站計畫。

2. 提升氣象衛星觀測技術與應用

101年度完成建置韓國COMS同步氣象衛星資料接收處理系統，以及開發日本MTSAT衛星雲導風與定量降水估計產品，改進現行衛星定量降雨估計及雲導風技術。

3. 執行颱風與西南氣流飛機投落送觀測

利用飛機於颱風周圍或西南氣流環境附近43,000英呎的高度投擲投落送(觀測設備)，以蒐集風向、風速、氣溫及氣壓等氣象要素，有效增加海上颱風或西南氣流觀測資料，101年度計執行蘇拉、啟德、天秤、布拉萬、杰拉華等5個颱風之飛機偵察及投落送觀測任務。

4. 建置東沙島剖風儀

為加強西南海域颱風路徑及西南氣流引發豪雨之預報能力，規劃建置東沙島剖風儀，101年底已陸續完成剖風儀站址規劃、設備及工程費用概算、規格製定及電磁環境監測，並通過建置東沙島剖風儀站環境影響評估審查等先期工作。

5. 建置區域防災降雨雷達

為提供都會區高時空解析度之降雨量估計等資訊，以應用於淹水潛勢預警，有效降低水災災害所造成的損失，目前建置北、中、南3座區域防災降雨雷達，期程為100年至104年。

6. 開發國內閃電偵測定位技術

為了解不同閃電事件發生與大氣亂流、降雨現象間之關連性，以減少閃電落雷事件對生命財產的直接威脅與損失，交通部中央氣象局與國立中央大學合作，開發國內閃電偵測定位技術，設計建立主動式閃電偵測系統。

(二) 災害性天氣預報

交通部中央氣象局為提升災害性天氣預報的能力，推動工作重點如下：

1. 提升電腦運算資源效能

參考美國與歐盟氣象作業中心的建置經驗，規劃以逐年增加計算資源方式，於101年至103年間分3年建置完成新一代高速運算電腦。101年(第1期)完成的部分建置工作，已較原有系統運算資源提升6倍。

2. 強化鄉鎮尺度災害性及即時預報技術

交通部中央氣象局目前發展之WRF(Weather Research and Forecasting Model)系集預報定量降雨技術，應用於該局預報作業流程，讓豪大雨事件的預報範圍，由原先的較大區域有效縮小至縣市單位，並可初步提供縣市尺度之定量降雨參考值，在防災應變領域應用面有極大的價值。

3. 發展預報技術

引進國際先進的測報技術加以本土化，以維持氣象科技及作業系統的同步進展，包括與美國國家海洋暨大氣總署(NOAA)相關機構及美國大氣科學研究中心(NCAR)合作，計畫建立新一代氣象測報作業系統，提高天氣數值模式預測準確率、增長颱風路徑預報時效、改善豪雨區預測範圍，產製災害性天氣測報指引產品，開發氣象資訊的實質應用，提升對災害性天氣監測與預報的品質。另，101年依據交通部中央氣象局與美國國家海洋暨大氣總署(NOAA)所屬地球系統研究實驗室全球系統組簽訂之第24號執行辦法，強化交通部中央氣象局雷達資料的運用，提升對短時間內颱風降雨預報的能力，完成開發數值預報模式之衛星資料(AMSU-A)同化功能，增進對區域性天氣系統之掌握能力，並引進風暴尺度數值模式，進行即時化作業測試。同時與美國大氣科學大學聯盟(UCAR)簽訂第9號執行辦法，引進最新的資料分析方法，評估結合變分分析和系集預報之混合資料同化方法，同時配合新一代高速電腦更新，著手評估新一代高解析度區域模式的設計。此外，持續進行現行作業物理參數法之調校，以提高模式颱風路徑和定量降水預報能力。

(三) 氣象防災應用

持續拓展劇烈天氣監測系統(QPESUMS)之應用101年度完成鐵路局、桃園機場、臺北市政府、高速公路局、臺東縣政府與水土保持局客製化產品製作與網頁開發，並完成公路總局一級與二級重點監控路段及重點監控橋梁警戒值更新作業。另與行政院原住民族委員會及原住民族電視台共同簽署「原鄉·圓鄉氣象服務」，提供347個部落的小區域、在地化天氣預報，可讓原鄉住民及旅遊民眾有更充份的時間做好防災措施。



圖2-7 劇烈天氣監測系統(QPESUMS)

資料來源：交通部中央氣象局

二、提升水（旱）災預警能力

- (一) 整合二仁溪以南至林邊溪，與八掌溪南岸堤防以南至二仁溪南岸堤防之淹水預警模式，於颱風豪雨期間提供八掌溪南岸堤防以南至林邊溪之沿海低地排水系統之淹水預警潛勢研判。
- (二) 成立「人工增雨服務團」，整合水庫管理單位進行地面暖雲增雨作業，進而提升人工增雨施作成效，以期增加水庫集水區降雨量。
- (三) 操作石門水庫集水區已建置之自動化即時線上雨量推估及入庫流量（或水位）預報系統，颱風豪雨期間逐時提供線上預報服務，並更新模式參數、維護系統相關資料與展示介面。
- (四) 研發主動式民眾淹水預警系統應用技術，透過此作業機制可在三十分鐘內獲得淹水災情概況，有助於風災中抽水機的調度增佈，經濟部水利署所屬的各河川局也能更快一步啟動勘災機制、及時加派機具於各地搶修、搶險。

(五) 完成蘭陽溪高計算效率且可進行長期模擬之降雨-逕流模組開發，以及蘭陽溪系集降雨洪水預報系統、花蓮溪與卑南溪之經濟部水利署洪水預報系統建置；並完成建構可彙整各河川局不同洪水預報系統的預報資訊展示平台，於颱風豪雨期間提供經濟部水利署洪水預報系統之水位預報資訊。

(六) 根據監測儀器之水位與雨量監測資料，於防汛期間進行淹水預警指標測試與檢討；並根據區域排水各種環境與情況建立區域排水監測系統與淹水預警指標之規劃標準作業流程與參考手冊。

三、調查與公開土石流潛勢溪流

檢討近年颱風、豪雨影響所造成土石流災害，與直轄市、縣（市）政府建議調整潛勢或影響範圍資料等因素，共計進行14條土石流潛勢溪流新增與複勘調查作業，均完成調查成果報告。

101年土石流警戒基準值調整計新增土石流潛勢溪流82條，並於101年2月29日公開，全臺之土石流潛勢溪流更新後為1,660條，分布於17直轄市、縣（市）、159鄉（鎮、市、區）、680村（里），歷年各直轄市、縣（市）土石流潛勢溪流變遷如圖2-8所示。

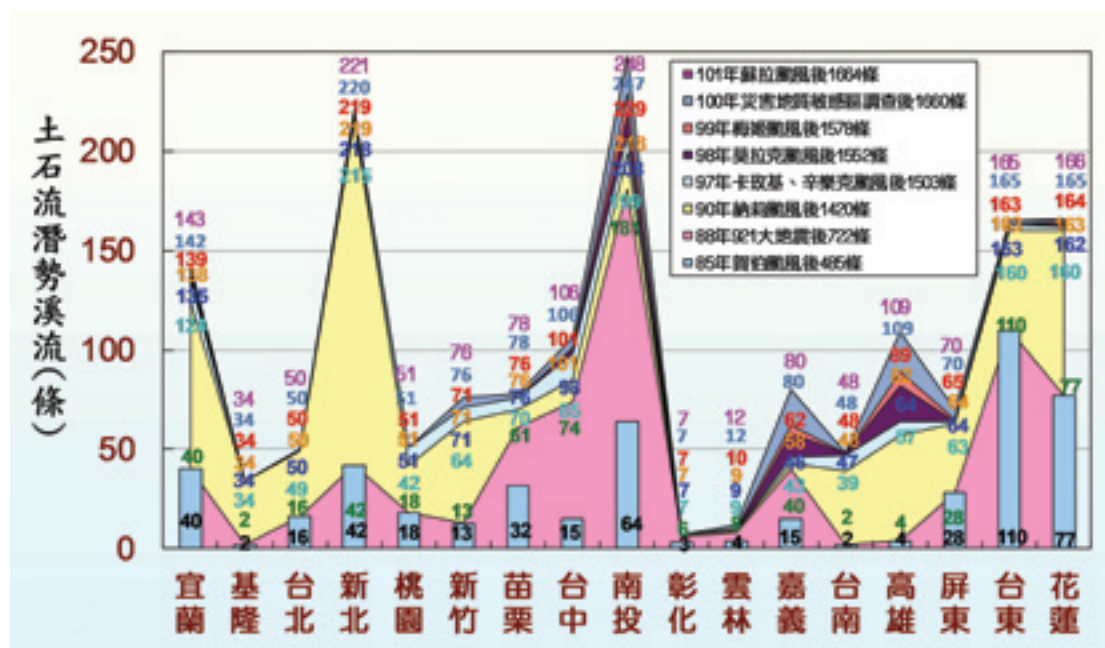


圖2-8 歷年各直轄市、縣（市）土石流潛勢溪流變遷圖

資料來源：行政院農業委員會水土保持局

四、推動全民及企業防災

(一) 防汛護水志工

為整合民間力量，經濟部水利署依據災害防救法第二條、第二十二條及經濟部淹水災害通報要點，於98年度起執行「98年水災防災基層即時通報體系建置計畫」，101年完成民間防汛護水志工1,517名之招募培訓以及「民眾及防汛護水志工水情通報平台」之建置。

(二) 企業防災

行政院災害防救辦公室、經濟部與統一超商合作，並跨部會結合交通部公路總局，利用統一超商4,890個門市，成為預警資訊的傳播站。已利用101年汛期期間，完成與統一超商之間的預警資訊傳輸機制，使得颱風豪雨時，統一超商全臺門市的收銀機看板螢幕，都能即時傳播經濟部水利署所發布的淹水警戒資訊及交通部公路總局重要省道公路通阻訊息。

在淹水災情的查通報作業，除統一超商之外，還加入了中油加油站、台糖加油站，使過去以防汛志工為主體的淹水災情查通報據點，因為企業在全臺通路上的優勢，增加至8,600個，得以完整覆蓋全臺灣的易淹水村里。未來期待更多企業的投入，讓企業防災的意識，能深入到全臺灣每一個角落。



圖2-9 民眾及企業聯合防災災情查報點

資料來源：經濟部

五、建置臺灣高速鐵路天然災害預警系統與建立災害防救支援協定

(一) 臺灣高速鐵路天然災害偵測與預警系統

1. 為確保臺灣高速鐵路(以下簡稱高鐵)行車安全，高鐵沿線設有包括風速計、雨量計、水位計、地震偵測器、入侵偵測器、邊坡滑動偵測器、落石偵測器等災害告警系統，其數量如表2-1。
2. 在系統偵測值到達不同之警戒標準時，皆有警訊傳至行控中心，高鐵系統將以自動或人工方式控制行車，以確保行車安全。
3. 災害告警系統(DWS)均有自我檢測功能，當任何異常或是設備故障時，皆有警訊傳至行控中心，控制員可立即處理以確保營運安全。
4. 當異常狀況發生時，除透過前述之安全機制，亦依高鐵公司「天然災害行車限制與應變規則」及相關作業程序辦理。

表2-1 災害告警系統偵測器數量

偵測器種類	分佈數量
地震偵測器	51處(主11、副40)
落石偵測器	94處
邊坡滑動偵測器	71處
入侵偵測器	32處
洪水位偵測器	43處
風速偵測器	21處
雨量偵測器	18處

資料來源：交通部

(二) 與高鐵沿線各縣市政府建立災害防救支援協定

高鐵已依「災害防救法」第22條8款之規定，與高鐵沿線11個縣(市)簽訂完成災害防救支援協定，包括臺北市、新北市、桃園縣、新竹縣、苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市。

六、強化海事預警及處理能力

預防大型船舶碰撞、擱淺等事故，造成生態破壞及人命傷亡，行政院海岸巡防署訂定「加強岸際雷達操作手及守望人員對於船舶擱淺之研判能力及回報機制計畫」，強化沿岸3浬內異常航行船舶監控機制，並運用交通部運輸研究所船舶自動識別系統（AIS），提升海難預警、船舶監控及海事蒐證效能，101年度防範監視功能達95%。

七、健全生物病原預警措施

- (一) 檢討並諮詢專家更新我國流感抗病毒藥劑合理儲備量及疫苗儲備策略，且據以修訂「我國因應流感大流行準備第二期計畫」，確保第一線醫療、防疫人員及民眾之生命安全。
- (二) 辦理「100-104年急性傳染病流行風險監控與管理計畫」，針對登革熱及腸病毒強化防治。
- (三) 運用法定傳染病通報系統、學校傳染病監視系統、症狀通報系統、即時疫情監視及預警系統(Real-time Outbreak and Disease Surveillance, RODS)等多元疫情監視系統，掌握國內各類疫病流行趨勢，並與病毒合約實驗室合作，執行疫情與病原實驗診斷監視，且視需要即時發出疫情警訊並採行介入措施。
- (四) 透過世界衛生組織(WHO)蒐集國際疫情，視需要發布疫情警訊。另於各港埠辦理入境旅客紅外線體溫偵測、有症狀者填寫傳染病防制調查表等策略，有效防杜疫病入侵國內。
- (五) 派駐檢疫犬組於機場、港口及各快遞、國際郵包處理中心，進行嚴格檢疫工作，以防杜動植物疫情自境外傳入；101年截獲檢疫物5.4萬件、55.6公噸。

八、加強毒災預防與風險分析

加強毒性化學物質運作廠場災害預防及風險分析，協助新竹、桃園、彰化、南投、雲林、高雄等7個地方政府，執行新竹科學園區及觀音、南崗、六輕、彰濱、大發、林園及臨海等8個高敏感工業園區運作廠場風險分析共398家次(北部168家、中部137家、南部93家)，提供上述地方政府據此修訂地區災害防救計畫。

九、強化公路防災預警機制

有鑑於劇烈氣候下，交通部公路總局重新檢討公路致災風險，101年4月24日完成檢討100年度律定之重點監控路段、橋梁，並增加二級監控路段38處以擴大公路預警應變區域，同步檢討律定一級監控路段49處及監控橋梁33處及其多重降雨指標，另於5月11日辦理「公路101年防汛」專家座談會，共同檢視新律定之預警機制，會中專家、學者給予肯定及提供未來精進建言。

交通部公路總局參照新設定特徵雨量預警值、警戒值及行動值，執行預警性封橋封路作業，藉由汛期前強化演習、教育訓練及公路防救災設施，並運用簡訊、媒體發布預告封橋封路訊息，另與中華電信合作建立「災害訊息緊急通報系統」之「簡訊廣播」服務（LBS），於101年即時發送近74萬則簡訊予高風險路段之不特定對象，使用路人能先行離災以確保安全並降低罹災機率。

第四節 減災之教育訓練及宣導

一、水利防災觀念宣導

- (一) 完成莫拉克颱風災後重建3周年成果專書、「正負三米六」防災3D動畫及國立自然科學博物館劇場教育「水災來襲時」多媒體互動展示等多元防災媒材。
- (二) 經濟部中央地質調查所、水利署與國立臺灣博物館部共同舉辦「潛返地心-地質大探索」特展，於國立臺灣博物館建置一座介紹莫拉克風災的「2884mm」與「正負三米六」二部3D動畫之4D劇場，並推廣行動水情App及防災背包等防汛自保之重要工具。
- (三) 利用電視、廣播、平面及電子媒體及YouTube平台宣導水利防災觀念影片，包括「行動水情App」等8影片；其中「行動水情App」登錄為政府10大熱門App。



圖2-10 多元水利防災媒材宣導作為

資料來源：經濟部

二、持續推動地層下陷防治教育宣導工作

101年地層下陷防治各項教育宣導策略之作為，重點成果包括：結合慈濟團體環保志工及環境教育師資等培訓作業，共計700位；完成配合彰雲嘉地區活動，辦理4場次防治宣導工作，共計超過3,000位民眾參與。

三、農業天然災害教育宣導

寒害損失多為低溫造成農林漁牧產業災損，其災害整備施政重點著重於農作物、養殖漁業及養畜禽業防寒整備措施教育宣導。101年度計辦理8場次農產業天然災害教育訓練講習、9場次漁業天然災害查報、審核及救助數位e化系統講習。

四、預防森林火災之防火宣導及演練

行政院農業委員會林務局於重要林道入口、森林遊樂區插宣傳旗幟或設置森林火災危險警示牌，並透過廣播、電視、文字媒體、電視牆及第一線工作站同仁在山區巡迴宣導等方式辦理，宣導內容明列保林防火專線、舉發有賞及放火有罪之相關條文內容等資訊(圖2-11)。



圖2-11 加強平面及電子媒體宣導情形

資料來源：行政院農業委員會林務局

乾燥季節來臨前，行政院農業委員會林務局請所屬各林區管理處完成人員組訓，並組成專案小組，採不定期、無預警方式赴各林區管理處進行演練考核(圖2-12)。



圖2-12 國家森林救火隊員不定期考核情形

資料來源：行政院農業委員會林務局

五、土石流防災宣導與培訓

(一) 土石流防災疏散避難演練說明會、演練及宣導

因土石流災害防救業務必須逐年修訂，加上許多地方單位之承辦人員職務調動及人員變動之因素，辦理土石流防災疏散避難演練說明會，有其必要性。因此，101

年度於防汛期前，於地方政府辦理8場土石流防災疏散避難演練講習及業務管理研習，並協助地方政府辦理47場演練及261場宣導講習。

(二) 土石流防災專員培訓

行政院農業委員會水土保持局於101年舉辦土石流防災專員培訓，合計完成專員培訓人數共305位，截至101年底，現役土石流防災專員達1,387人(圖2-13)；土石流防災專員作業流程如圖2-14。



圖2-13 土石流防災專員訓練

資料來源：行政院農業委員會水土保持局

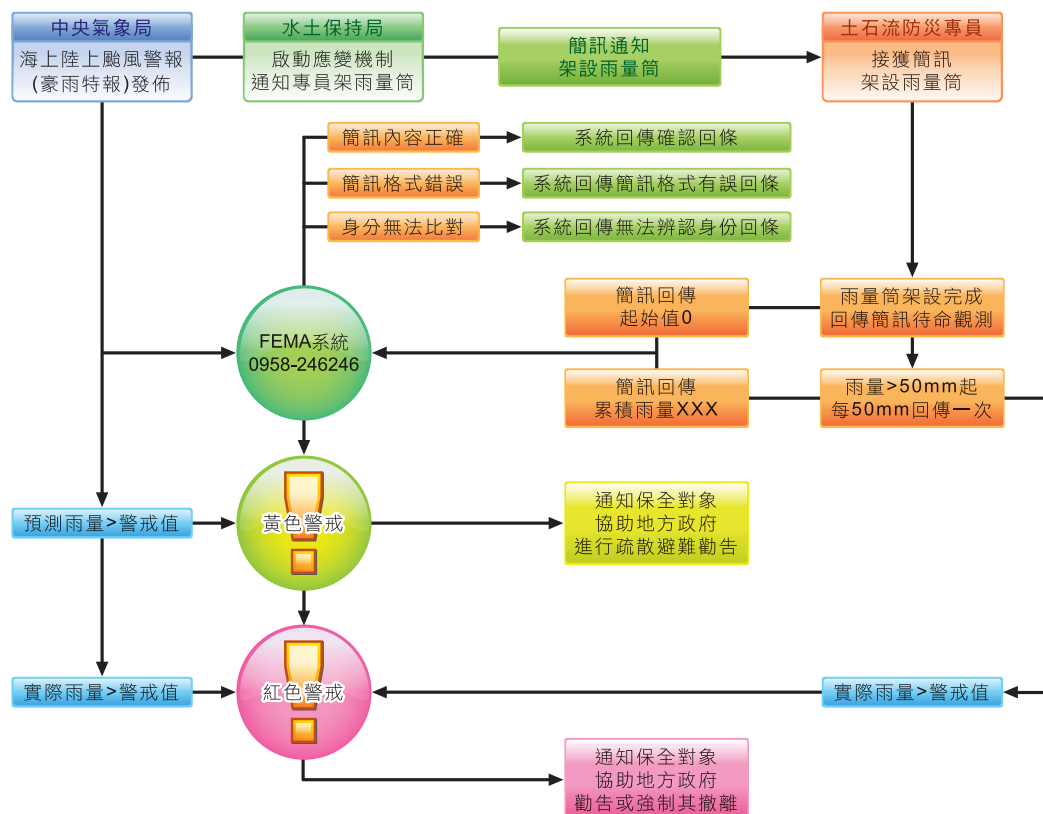


圖2-14 土石流防災專員作業流程圖

資料來源：行政院農業委員會水土保持局

(三) 土石流防災教育教師研習及宣導活動

行政院農業委員會水土保持局分別於彰化及苗栗舉辦2場「土石流防災教育」教師研習活動；101年委託直轄市、縣（市）政府辦理土石流宣導211場次，另針對學童及社區民眾辦理巡迴教育宣導50場，結合行動宣導車、動畫教學、繪本教學等方式來達到宣傳土石流防災意識的目的(圖2-15)。



防災背包要放哪些東西呢? (中壇國小)

找找看臺北市在地圖上的哪裡 (文湖國小)

圖2-15 土石流防災教育宣導

資料來源：行政院農業委員會水土保持局

結合全國廣播公司及國立自然科學博物館的工作團隊，共同辦理大型防災教育推廣宣導活動，主要藉由推廣行政院農業委員會水土保持局現有之防災宣導素材—土石流防災繪本「小熊種樹」，辦理一場說故事比賽的大型活動(圖2-16)。



開幕

參賽小朋友表演

圖2-16 大型防災教育推廣宣導

資料來源：行政院農業委員會水土保持局

(四) 土石流自主防災社區推動

針對保全對象逾30戶以上之地區，推動自主防災社區，自民國96年起至民國101年，水土保持局共輔導247個社區推動土石流自主防災(圖2-17)。



圖2-17 辦理土石流自主防災社區

資料來源：行政院農業委員會水土保持局

六、公路防災宣導

交通部公路總局於101年製作三摺摺頁，宣導「鐵路停看聽，公路聽看停」之公路防災小口訣，闡述公路風險等級「黃燈」、「橙燈」、「紅燈」之意涵，並介紹省道災情通阻資訊App及各式路況訊息管道。



圖2-18 防災宣導三摺頁介紹公路防災小口訣及黃橙紅風險等級

資料來源：交通部公路總局

交通部公路總局利用位處三鐵共構交通樞紐之優勢，於局外牆張貼大尺度之海報以宣導「聽警廣」、「看所在」及「停對位」之用路人面臨災害時的自保原則。並修改為客運車體廣告形式於全國大街小巷及可能危險路段穿梭宣導。



圖2-19 公路聽看停宣傳廣告

資料來源：交通部公路總局

交通部公路總局為提供更多元之省道災情通阻資訊，自101年7月16日起開發「公路總局省道災情通阻資訊App」，使用者可透過App之地圖顯示與定位服務，快速顯現目前所在位置與省道預警性封路及災害阻斷地點之關聯性。另此App除上述地圖顯示服務外，尚具有資訊一覽、觀光路線、使用設定等主要項目，使用者可透過資訊一覽瞭解詳細省道災情通阻資訊，並可透過觀光路線服務快速掌握重要觀光軸線之災情通阻資訊。



圖2-20 省道災情通阻資訊App畫面

資料來源：交通部公路總局

七、流感大流行整備

- (一) 辦理「APEC後流感大流行期疫苗整備策略國際工作坊（APEC Workshop on Influenza Vaccine Policies and Strategies in Post-Pandemic Era）」，以獲取國際間後流感大流行期疫苗整備策略及經驗，與會者包括13個APEC會員體代表及國內專家。

(二) 因應國內禽場爆發H5N2高病原性禽流感疫情，參考國內禽流感疫情資訊，撰擬「H5N2禽流感人員防治指引」。修訂「季節性流感防治工作手冊」提供醫療及防疫人員參考運用。

八、動植物疫災之宣導、教育工作

101年出版「家禽流行性感冒簡介與防治」單張、「防範高病原性家禽流行性感冒（寵物鳥）」單張、「防疫有把關，不怕禽流感」動畫宣導及其海報摺頁、蝙蝠狂犬病防疫宣導摺頁、「家禽信號」及「乳牛信號」生產醫學書籍、水產動物生產醫學教育訓練專輯（六）至（八）等。

九、校園災害防救訓練及宣導

教育部101年度規劃八項計子畫執行校園安全與防災，包括：「防災校園網絡建置與實驗計畫推動辦公室」等及補助123所高中職以下學校建置防災校園。該計畫架構如圖2-21所示：

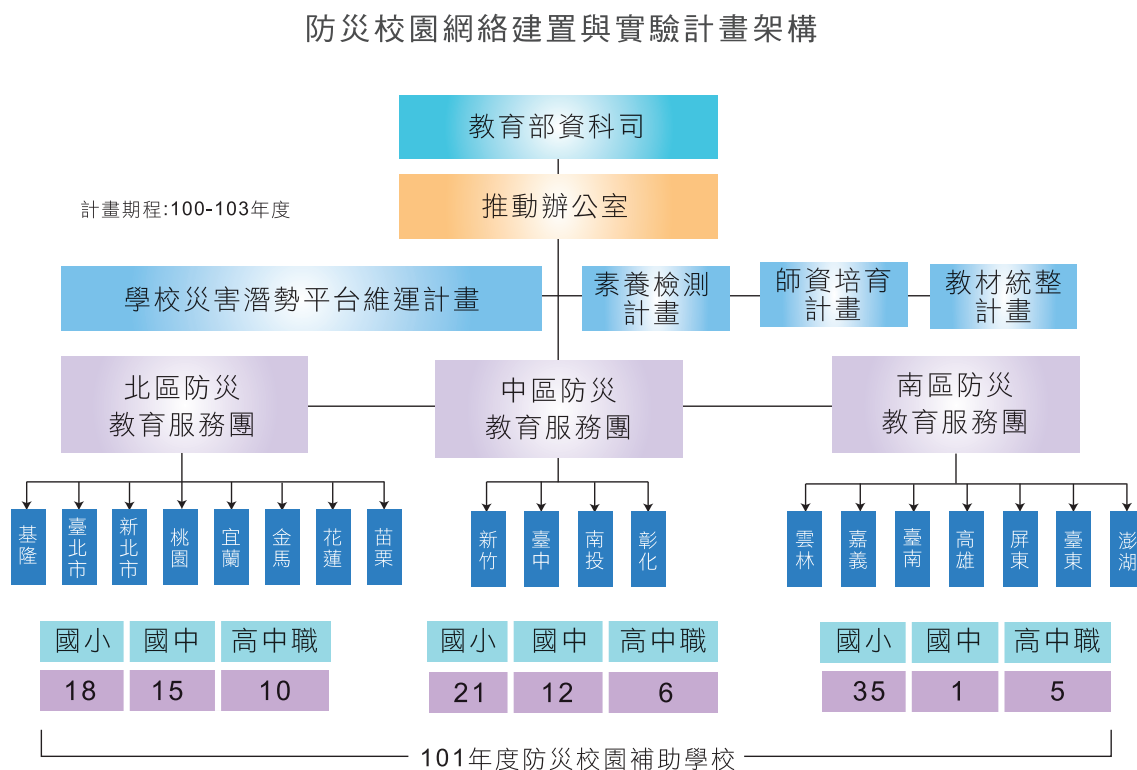


圖2-21 「防災校園網絡建置與實驗計畫」計畫架構圖

資料來源：教育部

(一) 防災校園服務團

101年北、中、南三區防災校園服務團隊組成之校園潛勢災害檢核團及輔導團隊共達149人，其中北區55位、中區51位及南區43位。分區防災校園服務團隊依所負責之縣市，共計輔導123所學校，完成防災校園計畫推動。

透過防災校園建置計畫推動及區域服務團之協助，101年度123所防災校園均發展在地化教學課程，包括：彰化縣湳雅國小之「防災頭套」等(如表2-2)。

表2-2 具特色的防災校園課程教材

學校名稱	防 災 教 材	學校名稱	防 災 教 材
彰化縣 湳雅國小	 自製防災頭套	新北市 猴硐國小	 小小氣象站團隊 (資訊提供給社區里長，以利疏散居民)
新北市 鳳鳴國小	 防災運動會	新北市 同樂國小	 防災繪本音樂會
臺北市 興隆國小	 防災科展聲光雨量筒	新竹市 關東國小	 防災物品教育展示牆
苗栗縣 栗林國小	 防災遊戲教學	苗栗縣 海寶國小	 防災微電影-戀戀海寶
臺南市 那拔國小	 校園立體模型，利用不停顏色LED燈泡標示安全死角、疏散避難路線等標示	高雄市 中壇國小	 教室地震模擬模型

資料來源：教育部

(二) 防災教育數位學習平台

教育部101年度工作重點為充實「防災教育數位學習平台」資料庫（圖2-22），並發展設計新興災害(海嘯、核災)教案教材等。



圖2-22 防災教育數位平台網站頁面

資料來源：教育部

(三) 災害防救之師資培訓

101年度推動縣市防災教育輔導團師資培育計畫，培養550名的種子師資，配合100年及101年計畫執行教師(101年防災校園網絡實驗計畫於北、中、南辦理4場防災校園教師研習，參加教師計395人；獲101年補助建置防災校園學校123所共計舉辦240場次教師研習，參與教師計10,065人次)，逐步且全面性的推動防災教育。

(四) 校舍耐震資訊網

教育部近年來針對全國公立高中職及國中小校舍，進行耐震評估及補強工作，其最新進度及相關資訊可由「校園耐震資訊網」及「建築物實施耐震能力評估及補強資訊管理系統」得知。截至102年8月，教育部列管辦理校舍耐震能力評估者共計16,449件，完成初步評估者計15,819件，評估後列管需進行詳細評估者計8,531件，已完成6,610件；其中需進行補強者計4,924件，並已完成2,778件。藉由相關資訊公開，讓民眾瞭解提升建築物耐震能力之重要性，並提升校舍補強品質及強化防震觀念。

十、颱風與震災教育宣導

內政部消防署製作防災宣導短片、手冊、摺頁及網頁教材並透過各項宣導媒體或地方政府志工團體，加強防災宣導，以提升全民防災能力(圖2-23)。



圖2-23 內政部消防署防颱宣導海報

資料來源：內政部

十一、推動防災社區及教育

內政部消防署每年度遴定6處社區，分2階段（每階段1年）以經費補助方式進行防災社區工作之輔導，101年度計推動宜蘭縣蘇澳鎮蘇北社區等12處社區，達到社區自主避災、防災及減災之目標。

另經由社區守望相助隊辦理防災教育、CPR急救訓練等活動，提升民眾防災常識，101年度計辦理防災演習4,402場、民眾自主防災演練1萬2,254場，CPR等急救訓練7,913場，訓練人數共計68萬1,713人。

內政部建置防救災數位學習網(圖2-24)，編定數位學習課程，以線上學習方式推廣民眾學習防災。



圖2-24 防救災宣導網站

資料來源：內政部消防署網站

十二、生物病原災害防救與宣導

採行多元管道策略推廣傳染病防治相關資訊：包括傳染病數位學習網平台(圖 2-25)、1922防疫諮詢服務專線、Facebook、Plurk、Twitter、防疫人部落格、新聞記者會、衛教宣導活動等方式，積極宣導傳染病防治事項。



圖2-25 傳染病數位學習網平台

資料來源：衛生福利部網站

十三、強化防救災人員教育訓練與技術交流

內政部消防署訓練中心於99年1月19日啟用後，逐步建立專屬我國防救災訓練模式與機制。表2-3為內政部消防署訓練中心訓練成效一覽表。

表2-3 內政部消防署訓練中心訓練成效一覽表

訓 練 成 效 一 覽 表			
年 份	班期數	訓練人數	訓練人日次
99年	140	7,599	53,290
100年	262	11,145	90,767
101年	313	11,271	92,706
102年預估	236	10,398	122,030

資料來源：內政部

(一) 完成資訊訓練系統建置與ISO認證

1. 完成教學務e化系統建置及3D電腦模擬訓練系統建置，藉電腦模擬操作情境提升火災、化學災害等事故訓練效能。
2. 完成ISO 9001品質管理等證書認證，依認證標準進行各項班期開辦與管理運作。

(二) 廣續辦理鄉鎮及村里層級之災害防救種子教官講習

101年度廣續辦理鄉（鎮、市、區）長、村（里）長與災害防救種子教官講習培訓，鄉（鎮、市、區）長講習共辦理16場次，參訓人數計586人；村（里）長講習共辦理65場次，參訓人員計7,042人；災害防救種子教官講習培訓辦理2場次，參訓人員計279人。

(三) 辦理救災能力分級評比考核

為使執行救災工作的消防人員能夠增加救災（包括救火、水上救生、救難）及急救技術（如 CPR）的能力，內政部消防署辦理消防人員救災及急救技術的能力分級。101年共完成26個消防機關救災能力評比考核作業，總計受測人數達2,242人，各消防機關受測成績皆達A級標準。

(四) 辦理應變管理資訊系統（EMIS）測試演練

為因應災害發生時，各中央及地方災害防救單位人員，能熟練應用應變管理資訊系統（EMIS；Emergency Management Information System），於100年12月21日函頒「應變管理資訊系統(EMIS)測試演練作業規定」，自101年1月1日起，每月定期對於各縣(市)、鄉(鎮、市、區)及災害應變相關單位實施測試，以強化各級政府操作熟悉度。

十四、台灣高速鐵路公司之災害防救整備

(一) 辦理年度災害防救演練

台灣高速鐵路公司(以下簡稱高鐵)將「高鐵整體防救災應變計畫」內之指揮體系架構暨各災害之應變標準作業程序，透過兵棋推演及實際演練辦理，101年度合計辦理例行演練59次，會同外援單位辦理之大型演練計3次。

(二) 辦理緊急逃生出口現地會勘

高鐵正線各緊急逃生出口(共182處)每半年與緊急外援單位逐處辦理現地會勘(含客運接駁業者)，俾利災害發生時，期以最佳效率抵達逃生出口完成救援。

(三) 建立緊急接駁合約

高鐵平時即與轄區運輸業者完成緊急接駁支援協定之簽訂，計有69家業者詳如表2-4。

表2-4 台灣高鐵公司緊急接駁支援協定簽訂之縣市分布數

轄區縣市	公車/運輸業者家數	轄區縣市	公車/運輸業者家數
臺北市、新北市	11	彰化縣	6
桃園縣	8	雲林縣	6
新竹縣	7	嘉義縣	7
苗栗縣	5	臺南市	6
臺中市	8	高雄市	5

資料來源：交通部

十五、強化海事人員專業訓練

交通部臺灣港務股份有限公司辦理「VTS(船舶交通管理系統)管制人員訓練」等課程，101年度各港口海事案件減少28%。

十六、辦理毒災防救專業訓練及技術交流

- (一) 行政院環境保護署首次與美國杜邦公司專業毒災應變機構合作，舉辦「國外毒災事故應變現場指揮官訓練」(圖2-26)，針對應變體系啟動及災害現場指揮、應變、管控、處置與除污等要領實施專業訓練40小時。



圖2-26 國外(美國)毒災事故應變現場指揮官訓練研習班

資料來源：行政院環境保護署

- (二) 針對各級政府毒災防救單位、毒性化學物質運作業業者、業界聯防組織及環境毒災應變人員，區分常訓及進階等3梯次整訓課程(244人參加、訓期各2天)(圖2-27)。



圖2-27 毒化災防救專業訓練

資料來源：行政院環境保護署

(三) 辦理國際毒化災防救交流訓練等，共邀請國內外產官學等單位代表逾3千人與會 (如表2-5、圖2-28)。

表2-5 全國毒化災防救業務年度活動執行表

活 動 名 稱	場 次	出席人次
國際毒化災防救交流訓練	2	220
全國毒性化學物質事故案例研討會	1	340
毒災地方聯防小組組訓	6	1,580
毒災業務交流講習	4	621
應變交流活動	6	414
毒災業務檢討會	1	224
合 計	20	3,399

資料來源：行政院環境保護署



圖2-28 (左)國際毒化災交流會；(右)毒災防救業務會議

資料來源：行政院環境保護署

(四) 為提升國內災害救援能力，行政院環境保護署與國防部共同規劃建置毒化災防救專業訓練場，由行政院環境保護署編列預算、國防部提供場地及興建目前已完成規劃設計及工程會基本設計審議，刻正積極進行細部設計、新建工程工作計畫核定及發包作業中(圖2-29)。

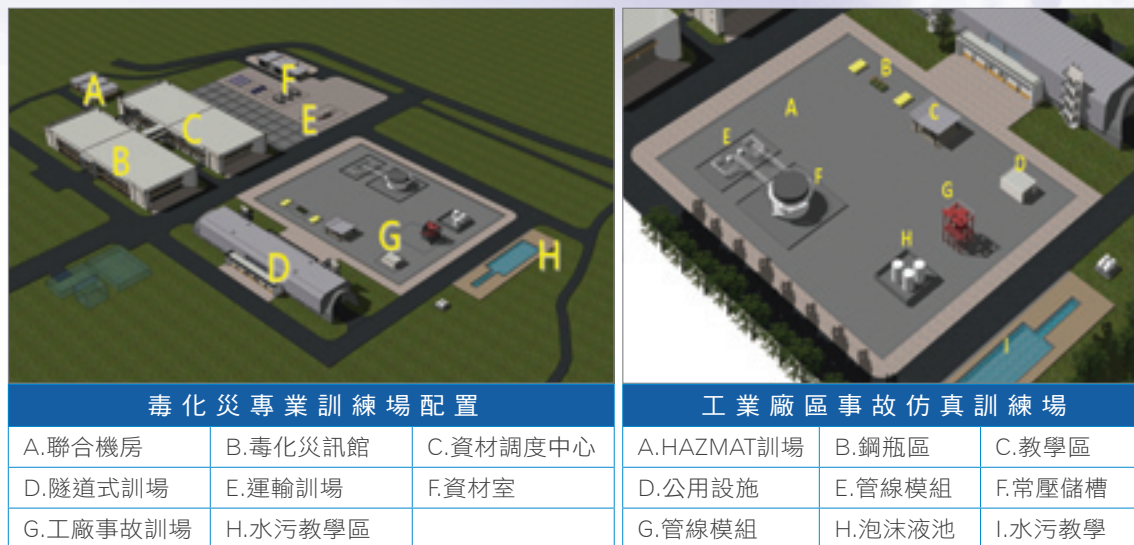


圖2-29 毒化災專業訓練場示意圖

資料來源：行政院環境保護署

十七、輻射災害之訓練及講習

(一) 辦理輻射傷害處理國際教育訓練

101年行政院原子能委員會邀請美國能源部核子保安總署人員辦理「輻射傷害處理國際教育訓練」，共計96人參訓，對未來國內輻射傷害處理能力將能有效提昇(圖2-30)。

(二) 辦理港口及海關人員輻射災害應變教育訓練

101年行政院原子能委員會邀請美國能源部核子保安總署人員辦理「港口及海關人員輻射災害應變教育訓練」，共計59人參訓，訓練專業人員及時辨識輻射災害屬性，確保國人之安全(圖2-30)。



圖2-30 (左)輻射傷害處理國際教育訓練；(右)港口及海關人員輻射災害應變教育訓練

資料來源：行政院原子能委員會

(三) 辦理台美核鑑識研討會

101年行政院原子能委員會邀請美國能源部核子保安總署(DOE/NNSA)專家7人辦理「台美核鑑識研討會」。藉由美國專家的經驗分享來協助我國建立核鑑識能力(圖2-31)。

(四) 辦理輻射事故災後管理國際教育訓練

101年行政院原子能委員會邀請美國能源部國家核子保安總署人員辦理「輻射事故災後管理國際教育訓練」，國內各相關單位約40人參訓，對國內輻射事故處理能力將能有效提昇(圖2-31)。



圖2-31 (左)台美核鑑識研討會；(右)輻射事故災後管理國際教育訓練

資料來源：行政院原子能委員會

(五) 辦理民眾溝通活動

- 1. 核安演習前說明會：**核安18號演習前於金山、石門、三芝等區辦理9場說明會，說明核安演習之意義與核能電廠內外各項演練實施內容，總計約800位民眾參與此活動。
- 2. 核安宣導園遊會：**101年於木柵動物園、南港及二二八和平公園舉辦園遊會，並設立教育宣導攤位。另於萬里區公所與石門國中辦理園遊會，以「核安民眾防護宣導」主題設攤；5場園遊會總計參與民眾達2,220人(圖2-32)。
- 3. 辦理全民網路有獎徵答活動：**於101年辦理全民網路有獎徵答活動，本活動參與民眾達62,000人。



101年「國家防災日」教育宣導系列活動；101年新北市核安暨防災宣導園遊會

圖2-32 核安民眾防護宣導

資料來源：行政院原子能委員會

第五節 災害防救科技之研發及應用

一、氣象與颱洪災害

(一) 颱風預警技術

行政院國家科學委員會利用福衛三號掩星資料完成改進颱風路徑預報誤差，並將研究成果應用於交通部中央氣象局預報作業系統，協助提升颱風路徑與風雨預報能力(圖2-33)。

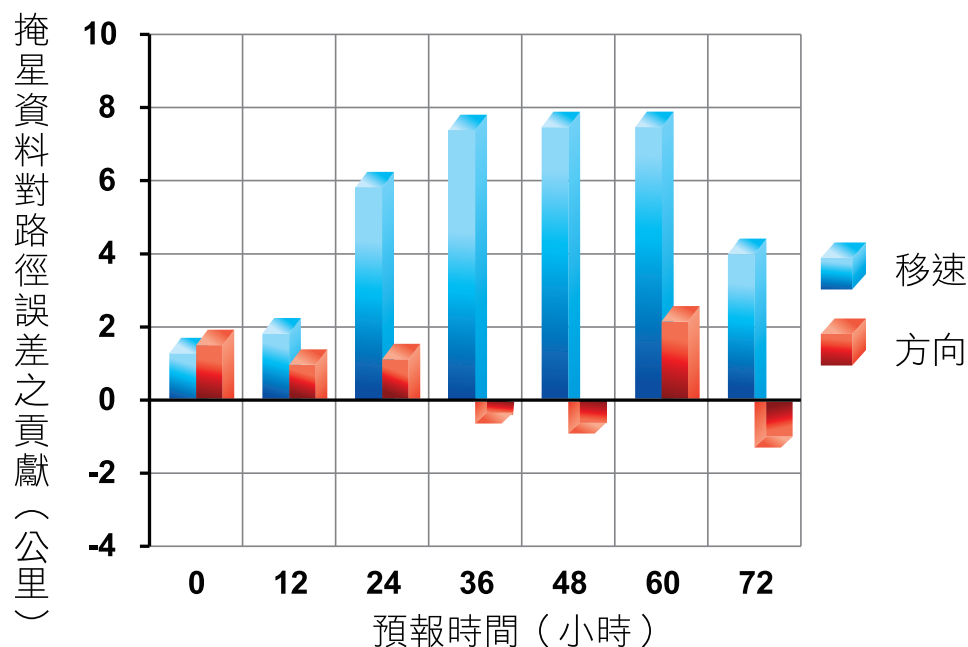


圖2-33 掩星資料對數值天氣預報模式之颱風路徑、移速預報改進之貢獻

資料來源：行政院國家科學委員會

(二) 定量降雨系集預報

行政院國家科學委員會於101年度進行「定量降雨系集預報實驗」，每日提供4次、每次20組高解析度(5km)臺灣地區定量降雨預報實驗結果(含颱風路徑)，於豪大雨事件、梅雨及颱風季時，即時提供相關防災單位參考應用(圖2-34)。

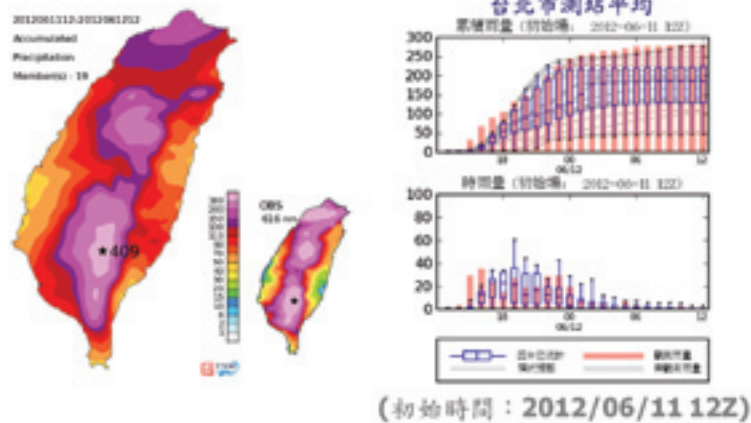


圖2-34 101年6月12日梅雨個案校驗

註：系集預報實驗於6月11日晚上8點即預測台北雨勢將於6月12日早上8點後趨緩，有助於縣(市)政府停班停課之決策。

資料來源：行政院國家科學委員會

(三) 都會區淹水潛勢快速評估

行政院國家科學委員會發展淹水潛勢快速評估系統，結合定量降雨系集預報實驗結果與都會區雨水下水道系統設計標準，快速評估臺灣各鄉鎮淹水之可能性，即時提供防災單位參考應用(圖2-35)。

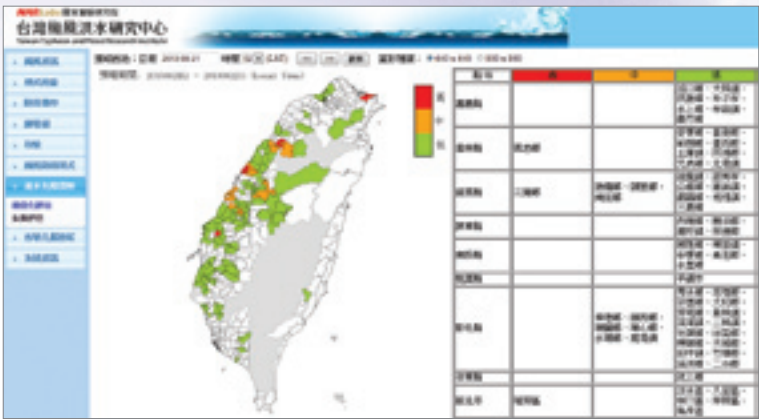


圖2-35 都會區淹水潛勢快速評估展示系統

資料來源：行政院國家科學委員會

(四) 淹水模擬與洪水預報整合作業平臺

行政院國家科學委員會與經濟部水利署共同建置試驗流域，進行高密度水文資料觀測，並發展結合定量降雨預報之水文模擬技術與整合作業平臺，以改進洪水預測之時效性與準確度(圖2-36)。



資料來源：行政院國家科學委員會

(一) 強化土石流及坡地災害監測技術

行政院國家科學委員會發展衛星多頻譜影像、簡易雷射及GPS、無線資料傳輸技術等即時且高解析度監測技術，提升現有山坡地監測與通報系統之效能。

行政院國家科學委員會對堰塞湖形成、安定評估、影響評估及監測等，透過室內模擬實驗、遙測影像判釋技術、整合評估模式以及無線通報之監測預警系統等技術，建立堰塞湖防減災作業機制。

行政院國家科學委員會對大規模崩塌災害及複合性坡地災害發生機制、境況模擬及衝擊評估等，發展災害管理決策支援模式、災害風險管理模組及整體集水區治理對策，提升災害境況模擬能力。

行政院國家科學委員會與國立中興大學於惠蓀林場建立原型土石流觀測實驗站，透過實驗過程了解堰塞湖形成、壩體潰決形式、水文流況、地表震動及大地電場變化。

(五) 土石流防災應變智慧型手機平台（雨量報報App）

『雨量報報App』透過公眾參與，提供防災專員及一般民眾下載，利用智慧型手機內建定位及拍照功能，將颱風豪雨期間當地雨量及影像等訊息上傳至行政院農業委員會水土保持局，作為主管機關研判現地情勢之參考資訊之一；民眾可藉由水土保持局網站(<http://246.swcb.gov.tw>)及社群網站(<https://www.facebook.com/246.swcb>)查詢土石流防災相關資訊(圖2-37)。



圖2-37 雨量報報App平台截圖

資料來源：行政院農業委員會水土保持局

(六) 土石流防災資訊網改版

「土石流防災資訊網（<http://246.swcb.gov.tw>）」主要提供廣大民眾使用，網站彙整土石流警戒即時資訊及土石流防災資訊，例如：土石流基本知識、土石流災害防範、土石流觀測及警戒資訊等，提供各界分享、學習土石流資訊，達成防災宣導之目的。透過改版可降低網頁存取時資料傳送佔用大量頻寬，提昇網站整體運行效率，服務較廣大的群眾(圖2-38)。



圖2-38 土石流防災資訊網2.0版一首頁

資料來源：行政院農業委員會水土保持局

(七) 堰塞湖攜帶式現場監測設備之研發與改良

行政院農業委員會林務局完成攜帶式現場監測設備之研發，控制設備體積及重量以符合人力機動搬運之特性，利用太陽能充電電池及國際衛星通訊系統，克服上游集水區電力及通訊傳輸取得之困難，包括現場雨量監測、水位監測及影像監測等設備，有效減省人力與時間之付出。

三、地震災害

(一) 耐震規範研究

行政院國家科學委員會完成「速度型被動消能元件試驗與檢核項目」等建築物耐震設計規範及解說修訂建議，提供內政部營建署作為建築耐震設計規範修訂之參考。

(二) 既有建築耐震評估與補強

行政院國家科學委員會持續發展建築結構耐震技術，進行含開口鋼筋混凝土牆剪力強度等研究並提出具體建議。

(三) 橋梁安全監測

行政院國家科學委員會完成全方位全橋光纖監測系統研發，適用臺灣一般跨河長橋，可24小時全方位監測可能危害橋梁的重要關鍵。

(四) 震災風險評估與管理平台

行政院國家科學委員會開發自來水管線系統專屬之震損評估軟體，協助政府與自來水事業單位評估自來水系統震後災損並研擬因應對策。

(五) 強震即時警報應用系統

行政院國家科學委員會持續精進現地型強震即時警報系統，利用地震儀多重觸發技術，有效將地震誤報機率減少九成以上。

(六) 成立大屯火山觀測站

行政院國家科學委員會與內政部、經濟部中央地質調查所等機關，於100年在陽明山國家公園成立大屯火山觀測站，對大屯火山進行微震、火山氣體、地溫、地變形等監測，成果即時提供防災應用。

(七) 建置現地型地震預警系統

行政院國家科學委員會補助學界進行現地型地震預警系統建置計畫，截至102年6月，已於花蓮縣、宜蘭縣、高雄市、臺南市、臺中市、南投縣等縣市設置400個觀測點。

四、災害防救資訊

(一) 全天候遙測資訊平台

行政院國家科學委員會規劃補助全天候遙測資訊平台建構計畫，已建置完成ERS、ALOS、TerrSAR-X等雷達衛星影像；福衛二號、MODIS等光學衛星影像的蒐集，截至102年3月，約有16,000使用人次。

(二) 災害決策輔助系統之應變應用

101年度新增如各單位之CCTV等19項應變決策輔助分析圖資，並應用主題化與結構化提升研判分析速度，相關成果已運用於災害應變作業當中。

(三) 遙測與空間情報整合應用

行政院國家科學委員會與相關單位共同成立空間情報任務小組，應用開發之遙測影像判釋技術，於災時整合無人飛機、航照與衛星等各類影像，協助救災任務。101年執行6次空拍作業。

五、地下儲槽與管線相關技術之研究發展

(一) 研發石油儲槽及管線防腐蝕預警檢測技術

該檢測技術以油槽、油管腐蝕之初期提出預警，讓業者能有時間應變處理，加強防鏽或更換管線，避免油品洩漏污染土地。

(二) ALOHA(風險評估模擬軟體)天然氣洩漏所產生之危害

利用模擬天然氣洩漏產生火災熱輻射、爆炸壓之影響範圍進行分析，探討液化天然氣廠與瓦斯公司高、中壓管線於該區位洩漏時對鄰近地區之影響範圍，能迅速對天然氣外洩事件作出應變，並作為訂定風險管理策略與調整防災應變搶修計畫之參考。

(三) 石油儲油槽及管線之耐震能力、災害風險評估、耐久性評估技術之發展

以API(美國石油協會)650、API653及API581等技術規範，針對儲槽之設計、風險、及耐久性檢測等問題，再加入國內地區性之耐震需求，建立本土化之風險管理參考準則。

六、加強生物病原災害研究，完善減災、防災策略

辦理醫衛科技政策、醫療管控、氣候變遷、新興及再浮現傳染病等各項傳染病之相關研究與分析，提升疫病因應策略之科學基礎，並據以調整生物病原災害減災防災策略。

七、輻射災害防救科技之研發與應用

(一) 廣續發展精進輻射事故緊急應變管制技術

國內核電廠核子事故緊急應變計畫區範圍修訂，將原來5公里範圍的核子事故緊急應變計畫區擴大為8公里，並新增8公里外之核子事故緊急應變防護準備區的規劃。

配合核子事故緊急應變計畫區擴大，劑量評估系統規格須相對應擴充評估範圍，強化精進事故評估與劑量評估系統之軟硬體介面、整合能力及評估效能。

(二) 精進核電事故緊急應變防災電子地圖系統

行政院原子能委員會辦理家庭訪問宣導計畫之效能，進行核子事故緊急應變計畫區內門牌資料庫之建置與建立家庭訪問調查模組，並彙整需要載具數、行動不便人口數等資訊。