

第4章

應變重點與成果



救災一刻不能等
冷靜處理最重要
宜蘭縣
羅東國中
劉銘宇

本章節介紹103年政府在災害防救應變階段之施政重點與成果，其內容針對中央災害防救業務主管機關之重要施政項目作說明，並依災害防救法第27條規範之應變施政重點進行綜整。本章依強化災害應變中心之運作機制、災情蒐集、通報與傳遞作業、災害警戒、應變支援及措施、疏散撤離及收容安置等五節，重點摘述如下節次。

第一節 強化災害應變中心之運作機制

一、中央災害應變中心開設

103年因哈吉貝颱風、麥德姆颱風、復興GE222澎湖馬公空難、0731高雄氣爆、鳳凰颱風、海研五號海難，中央災害應變中心共計開設6次，共計開設434小時，動員各防災單位及地方政府，劃定警戒區、嚴格執行各項管制、疏散撤離，救災資源預劃調度，動員人力、機具裝備即時救災等防災應變作為，充分發揮我國防救災體系效能，並致力使生命財產損失降至最低，103年中央災害應變中心開設情形詳表4-1。

表4-1 103年中央災害應變中心開設情形表

項次	應變中心	開設時間	撤除時間	指 揮 官	開設時數 (小時)
1	哈吉貝颱風	06月15日00:30	06月15日17:30	內政部陳部長威仁	17.0
2	麥德姆颱風	07月21日18:30	07月23日23:30	內政部陳部長威仁	53.0
3	復興GE222澎湖 馬公空難	07月23日19:30	08月01日20:00	交通部葉部長匡時	216.5
4	0731高雄氣爆	08月01日01:00	08月06日20:00	經濟部張部長家祝	68.5
5	鳳凰颱風	09月19日08:30	09月22日09:00	內政部陳部長威仁	72.5
6	海研五號海難	10月10日 18:00	10月11日00:30	交通部葉部長匡時	6.5
總 計					434.0

註：103年H7N9流感中央流行疫情指揮中心運作不列入本表統計。

資料來源：內政部、經濟部、交通部，行政院災害防救辦公室綜整

二、提升主管機關開設業管災害中央災害應變中心作業效能

鑑於103年7月23日復興GE222澎湖馬公空難，江院長指示應提升主管機關開設業管災害中央災害應變中心作業效能，分述如下：

(一) 行政院會議指示

1. 103年7月24日行政院第3408次院會指示：「為因應各種事故成立的災害應變中心，原則上都要有一個標準作業流程，相關標準作業流程須因應最新的情勢做最即時的更新。更重要的是，相關標準作業流程是否真正包括事發後關鍵問題的處理程序，如飛安事件乘客名單的公布涉及是否違反個資法的問題等，在標準作業流程中即應該要有所規範。因此，每一次災害的發生，都要當成是最寶貴的演習機會，從中檢視我們的應變流程是否周全並及時修改。」
2. 103年9月18日行政院第3416次院會指示：「各種重大天災尤其是地震，一定要做好標準應變程序(SOP)，明訂每一個決策的標準，每個環節都不要疏漏，讓擔任災害應變中心的指揮官能夠迅速處理各種應變作為。」

(二) 強化中央災害應變中心作業效能

1. **重新檢視各類災害應變流程**：行政院災害防救辦公室於103年8月20日函請各中央災害防救業務主管機關就權管災害重新檢視應變流程，並需因應最新情勢即時更新，檢視內容包含軟硬體設備、應變中心運作標準作業流程、部會進駐人員聯絡窗口掌握及政府組織改造後各功能分組分工調整，並落實自行督導及演練，以利掌握災情狀況提升應變處置效能。後於103年11月27日請各中央災害防救業務主管機關函復權管災害應變中心開設作業檢視及演練作業相關辦理成果。
2. **訂定各類災害應變標準作業程序(SOP)**：103年12月17日召開「103年度中央災害應變中心情資研判作業檢討會議」，會中請各中央災害防救業務主管機關於每次權管災害開設之中央災害應變中心撤除後，針對應變過程詳實記錄，俾利後續統計資料蒐集及檢討改進之用。另請各中央災害應變中心業務主管機關針對主管災害訂定應變標準作業程序(SOP)，以使擔任災害應變中心的指揮官及各功能分組迅速處理各項應變作為。

第二節 災情蒐集、通報與傳遞作業

一、強化網路災情通報系統

隨著智慧型手機的普及與網路的發達，為強化災情查通報來源管道，內政部開發民眾網路災情通報系統及災情報報APP，透過網路及行動裝置採登記手機號碼方式，可即時查通報災情並上傳災情影像照片，此外與民間企業合作災情通報，借重企業團體營運據點數量及車隊密度之利基優勢，強化災情通報體系，並賦予企業重視及投入防災工作之社會公民責任，另為增加災情資料之準確性，民眾網路災情通報系統及災情報報APP可經由手機進行定位，或點選地圖直接帶出地址及座標，或藉由地標關鍵字搜尋災情位置，有效提升災情查通報效率。

二、提升淹水警戒通報技術

(一) 自動化淹水範圍評估

傳統災情調查作業極度仰賴人員至現地進行查核，然而受限於惡劣環境條件，豪雨影響期間人員不易前往現地查證，且調查人員於業務執行過程中亦面臨高度的傷亡風險，種種限制導致傳統災情調查作業都是在豪雨間歇積水退後才得以展開，亦使得災情調查結果僅能依賴現場訪談和水痕來做確認，所得災情調查結果難以完整，且不易連結降雨與災害歷程之間關係。為改善上述傳統災情調查作業，開發自動化淹水範圍評估系統。自動化淹水範圍評估系統係利用淹水範圍與區域地文特性的關係來建立的快速評估模式，依據地形、地貌、道路、土地使用狀況與水工構造物等進行網格劃分，此來將淹水成因與地文特性一致的區域獨立出來，當依地文性切割的網格建立出來後，便能藉由災害點位和淹水深度來推估淹水影響範圍。

(二) 研發「民眾淹水警戒通報系統應用技術」

經濟部已完成各河川局所轄易淹水地區共60點淹水感測建置，分別運用銅纜式淹水感測與電信交接箱淹水感測技術各11點共22點，熱線式淹水感測技術38點。期間歷經麥德姆颱風、0807豪雨事件及鳳凰颱風實測，淹水地區建置點均能實際正確回報積、淹水事件，103年統計全區各感測器回送訊息累計達18次（13點），並即時呈現GIS斑點圖，應用實例如圖4-1。



(三) 淹水災情的查通報作業

0519臺南市話語音淹水調查-台北市淹水區域

調查時間:103年5月21日00:34

縣市	淹水30cm以上的村里	淹水30cm以下的村里	沒有淹水的村里
台北市	4	40	104

0603臺南市話語音淹水調查-嘉義市淹水區域

調查時間:103年6月3日12:57

縣市	淹水30cm以上的村里	淹水30cm以下的村里	沒有淹水的村里
嘉義市	5	10	18

資料來源：經濟部水利署

三、建立全國「雨水下水道預警系統平台」

降低異常氣候所造成都市淹水風險，103年內政部採用交通部中央氣象局提供之10分鐘即時回傳雨量資料，並以臺灣各地區雨水下水道系統之規劃降雨強度為依據，建立全國「雨水下水道預警系統平台」，可針對全國各鄉、鎮、市、區之都市計畫區發布雨量警戒資訊，作為防災應變之研判。104年將以歷史溢淹紀錄，進行全臺雨量警戒門檻值修正檢討，以提升都市計畫區積淹水預報資訊之準確率；並將進一步銜接交通部中央氣象局降雨預報產品，藉此建立短延時降雨預報機制，作為未來情資研判之參考。

四、水利建造物檢查及防汛缺口破堤查報

根據「水利建造物檢查及安全評估辦法」及「經濟部水利署水利建造物安全檢查督導小組作業要點」，經濟部水利署於103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檢查及防汛相關工作，合計辦理5,839件檢查。另為確保水庫設施營運安全，補助部分水庫管理單位完成16件設施更新改善工程及5件蓄水範圍保育工程；亦督導各水庫管理單位辦理水庫清淤計545.81萬立方公尺。防汛缺口破堤查報方面，於103年汛期前，全臺共計有1處防汛缺口及20件破堤事件。

五、公用氣體與油料管線、輸電線路災害通報

經濟部能源局建置國內公用天然氣事業災害事故監控服務諮詢平台，可全天候監控國內民營能源事業單位災害事故訊息，針對能源相關事故進行案件追蹤及災情資訊釐清，103年監控國內天然氣事業災害事故總計304件，全數協助完成災情監控與通報作業，並適時釐清重點危害資訊，有效防堵二次災害發生，案例中104件為外力破壞，腐蝕洩漏126件，虛驚60件，設備失效12件，詳圖4-3。於監控或通報期間，事故造成停氣戶數計家庭用戶38,716戶、商業用戶693戶、工業用戶12戶、服務業用戶2戶累計39,423戶停氣，詳圖4-1，造成21人死傷，其中死亡4人，受傷17人。

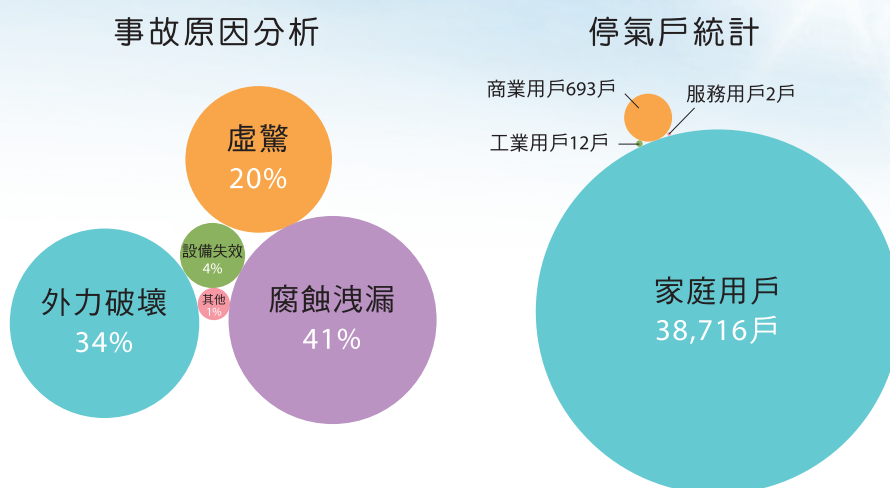


圖4-3 公用天然氣事故原因分析暨停氣戶統計

資料來源：經濟部

六、礦災災情通報

礦場一般均位於較偏遠地區或山區，平時通訊即較為困難，一旦發生災變時，通訊及交通系統受損的情況，具有高度不確定性。礦災防災架構，是以緊急應變體系為主軸，由專人負責礦災防救業務，平時專責於災害防救整備業務，當萬一發生礦場災害時，為礦災緊急應變小組核心，同時加強設備器材整備，如專線電話、傳真、網路專線及專責作業場所等，意即礦災通報架構，由層級式改為中心式，以礦災緊急應變小組（或礦災災害防救專責小組）為核心，當礦場發生緊急事故時，透過專線通報，由專責小組負責往上陳報、橫向聯繫協調、及調度指揮等作業。架構詳圖4-4。

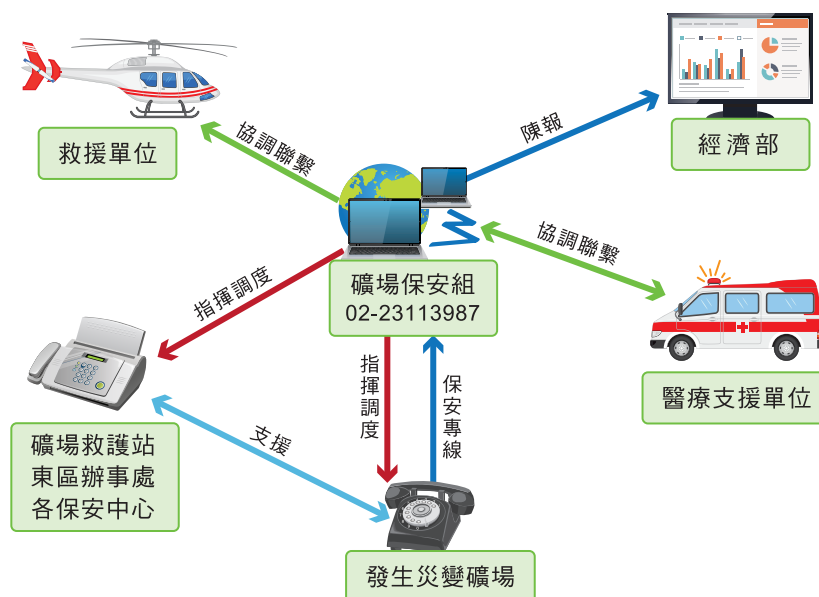


圖4-4 礦災緊急通報體系架構圖

資料來源：經濟部

七、森林火災防救專用無線電系統

行政院農業委員會林務局發展專用無線電系統，並連貫中央救災平台，架構成防災指揮系統及強化森林火災防救指揮中心之功能，且正逐年編列預算將原有類比式之無線電通訊更新為數位式通訊，以確保災情之聯絡及通報。另鑑於科技日新月異，亦嘗試利用其他通訊器材，如智慧型手機3G、4G影像傳輸功能、群組簡訊、即時傳訊軟體等，可強化災害重點或小範圍災情之文字訊息、圖片訊息以及即時訊息等之傳送，俾利指揮官第一時間掌握資訊。

八、強化動物植物防疫資訊網及設立通報專線

行政院農業委員會維護並強化「動物防疫資訊網」系統功能，以利動物疫情監控、通報及畜牧場資訊維護等工作進行。另持續維護及強化「植物疫情管理資訊網」系統功能，利於植物有害生物監測、偵察之疫情通報，即時掌握疫情分布及狀況。行政院農業委員會設立動物疫情免費諮詢與通報專線0800-761-590，供民眾針對疫情即時通報或解答民眾之疑問，並補助國家紅火蟻防治中心成立，設立免費諮詢服務與通報專線0800-095-590，供民眾發現疑似蟻窩時，即時通報該中心請求協助，並提供紅火蟻相關教育溝通說明。

九、發展「公路防救災資訊系統」

(一) 公路防災預警機制

交通部公路總局自民國100年起導入服務的概念，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，採取預判、部署、預警及應變4階段，建立黃橙紅3段燈號逐級操作的防災節奏，採「源頭管理」觀念，從降雨量推展聯合防禦及預警封路工作。經預警作業系統性整合，在雨量達預警封路行動值前即已派人員現場守視並完成封路設備進駐，相較於以往平均可提前約2至4小時完成預警封路作業，詳圖4-5。

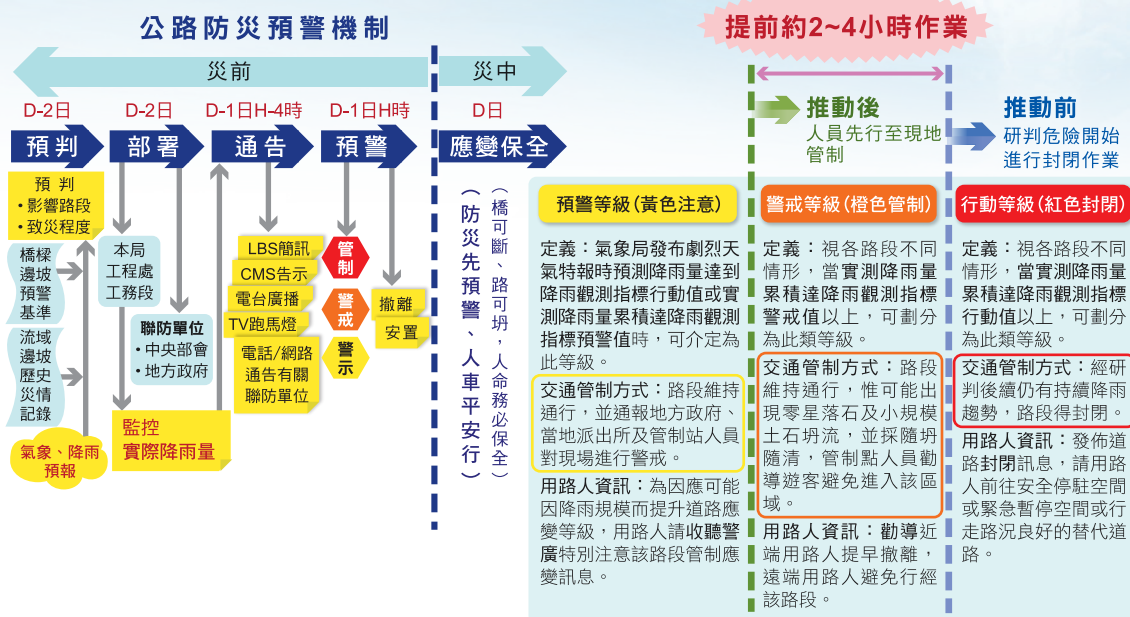


圖4-5 公路防災預警機制暨推動前後提前作業時間

資料來源：交通部

(二) 公路防救災資訊系統

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，交通部公路總局發展「公路防救災資訊系統」，該系統自100年底從交通部運輸研究所轉由交通部公路總局維護管理至今，不斷依據實務需求進行系統的功能擴充與改善。另99年完成建置之「公路防救災GIS決策支援系統」，除不斷進行資料圖層之擴充，並建立與Bobe系統的自動化資料連結。前者係屬前端資料庫資料，後者則偏重於圖形（含GIS）展示，亦可將前者之資訊以GIS圖形化顯示，因此兩者雖扮演不同角色，卻可將資訊以GIS單層或疊層方式共展，如此可運用於相關防災警戒點判釋及防災預警之研判。

十、強化海難災情查通報

(一) 強化海難事件通報

為強化海難應變運作機制，並配合航港體制改革，自101年3月1日起海難應變實質運作已交由交通部航港局辦理，並自103年6月起由交通部航港局代管臺北任務管制中心，強化海難事件通報功能。

(二) 海難災情查通報之運作

我國漁船海上作業期間發生海難災害，災情查通報系統主要係透過設置於基隆、蘇澳、花蓮、綠島、東港、高雄、臺中、新竹、澎湖、金門及馬祖等11處24小時運作之漁業通訊電臺，運用各漁業通訊電臺與漁船上配置之無線電通訊設備，如：單邊帶無線電話機（Single Side Band, SSB，遠程通訊）及雙邊帶無線電對講機（Double Side Band, DSB，短程通訊），與遇險之漁船或附近作業漁船構聯，取得救援所需之必要資訊，達成查報災情之目的。為維持各電臺通報接收能力，確保漁業通訊體系完備，行政院農業委員會漁業署近年持續調查並依需求更新相關設備。另現行規定公海或國外基地作業漁船須裝設船位回報系統(Vessel Monitoring System, VMS)，平時用於漁政管理，一旦遇有漁船發生海難事故時，可透過該系統查詢即時船位，以協調事故漁船附近之漁船，就近協救及協助災情之更新查報，有效提升海難救援效能。103年漁船海事海難救援通報案件通報計562件。

第三節 災害警戒

一、氣象之災害警戒

(一) 強化長浪預報

102年海燕颱風通雖然沒有直接侵襲臺灣，但其通過菲律賓進入南海後引發臺灣地區的長浪，導致數起嚴重的沿岸災害事件。交通部中央氣象局正積極研議透過提升長浪預報及監測技術，以更適當的機制強化現有長浪資訊與消息，以減少生命財產損失。

(二) 健全劇烈天氣預報及通報機制

臺灣地區每年氣象直接災損約為新臺幣184億，其中颱風風災（約84%）及豪雨水災（約12%）合計災損即占總數的96%。交通部中央氣象局每年於颱風接近臺澎金馬地區及其近海海域時，透過發布海上陸上颱風警報提醒應注意事項，每3小時更新最新預報動態；陸上颱風警報時每3小時發布最新風雨預報，自103年6月起於中央災害應變中心開設期間，定量降雨預測圖更新頻率由每12小時增加為每6小時。另當預測即將或已發生豪大雨時，適時發布豪大雨特報提醒防救災相關單位，並以簡訊或電話等各種管道主動通報提醒注意，同時透過各媒體盡速對社會大眾傳播，亦於低溫、強風、濃霧等易致災天氣發生前，以相關特報或即時天氣訊息提醒注意防範。

二、水象之災害警戒

(一) 都市計畫區溢淹預警機制

內政部以全國各都市計畫區之雨水下水道規劃降雨強度為依據，建立全國都市計畫區雨量警戒值。警戒等級分為一級（紅色）警戒與二級（黃色）警戒，可針對各鄉、鎮、市、區發布「現況示警」及「未來預警」警戒訊息，作為相關單位防救災工作之參考。依據103年致災颱風與豪雨事件統計成果，全臺各地區整體警戒發布正確率則約達80%至90%。

(二) 淹水預警

淹水預警係針對臺灣（含離島）各鄉（鎮、市、區）訂定其可能積淹水之雨量警戒值，並建置成為自動發布淹水（內水）預警之系統，分為一級（可能已開始積淹水）及二級警戒（可能3小時內開始積淹水）。103年共發生3場颱風事件與37場豪雨，經濟部災害緊急應變小組共發布290次淹水通報，隨時蒐集由各地所回傳的災情通報單，以掌握最新災情，並進行各項應變措施。

(三) 河川水位預警

河川（外水）水位預警係依水位等級分為一、二、三級，做為防汛單位及救災機關動員準備（人員、機具及材料）啟動作業之參據。103年共發生3場颱風事件與37場豪雨，經濟部災害緊急應變小組共發布27次水位預警通報，隨時蒐集由各地所回傳的災情通報單，並進行各項應變措施。

(四) 水庫洩洪預警

水庫洩洪預警訊號係以語音廣播水庫洩洪警報內容（含洩洪時間、可能洩洪量及注意事項）三至十分鐘，於水庫洩洪前每隔十分鐘至二十分鐘發布一次，並視實際情況持續發布之。

(五) 橋梁安全預警

「橋梁流域管理」概念係公路或橋梁行經之河川流域水情與上游集水區之降雨情形息息相關，故流域管理主要以歷史颱風豪雨事件統計上游雨量站與流域內橋梁水位之降雨關係，同時透過上游水位站與橋梁水位之最大流量洪峰時間差，求得該事件之洪峰時間及流速，以取得足夠之應變時間。簡而言之，係利用水從河川上游集水區，流至下游的橋梁尚需一段時間，因此交通部公路總局透過掌握上游的雨量，做為下游跨河橋梁之預警手段，當預測上游流量大於下游橋梁可承受的能力時，即執行預警應變並採保全方式管理，詳圖4-6。

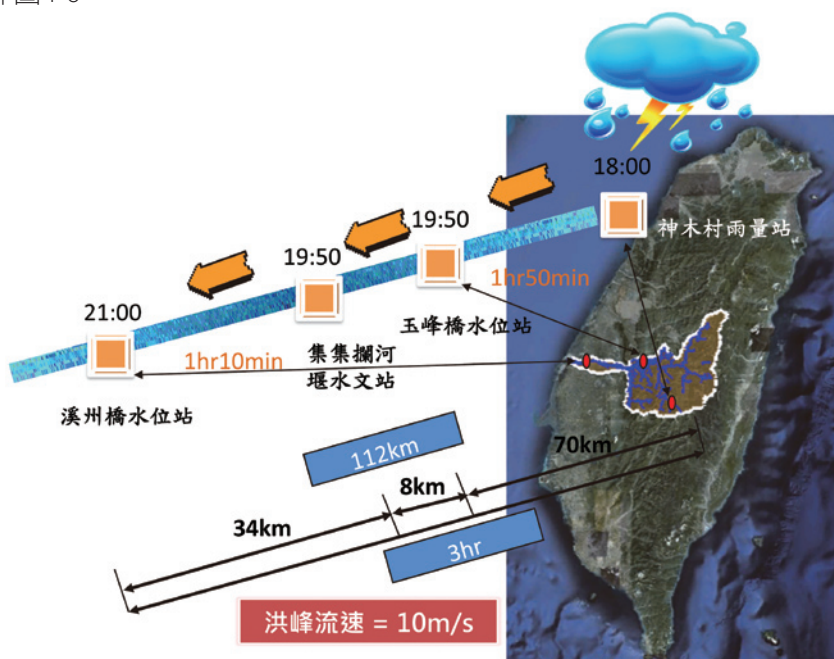


圖4-6 單一特徵雨量站之流域管理示意圖

資料來源：交通部

三、土象之災害警戒

(一) 土石流災害緊急應變小組

103年因應颱風豪雨事件，行政院農業委員會土石流災害緊急應變小組共開設5次，開設總日數15日，投入1,327人次，通知緊急聯絡人153,271人次，紅色警戒發布溪流240條次，黃色警戒發布溪流1,382條次。

(二) 土石流警戒

行政院農業委員會水土保持局依據交通部中央氣象局所提供的氣象預報及雨量資料，研訂之土石流警戒基準值，以研判土石流災害發生之可能性，並發布土石流警戒區預報（紅色或黃色警戒）。地方政府依據當地實際狀況，必要時得發布疏散避難命令撤離危險區居民，以達到災害傷亡趨近於零之目的。當交通部中央氣象局發布某地區之預測雨量大於土石流警戒基準值，由行政院農業委員會水土保持局發布該地區為土石流黃色警戒，地方政府應進行疏散避難勸告；當實際降雨已達土石流警戒基準值時，則發布該地區為土石流紅色警戒，地方政府應勸告或強制其撤離並做適當之安置。地方政府可依各地區當地雨量及實際狀況，自行發布局部地區之土石流警戒。行政院農業委員會水土保持局於102年開始接收交通部中央氣象局系集模式颱風定量降水資料(Ensemble based Typhoon Quantitative Precipitation Forecast, ETQPF)，該項資料僅於颱風期間提供，每1小時提供未來72小時內的降雨預測資料。並於103年將ETQPF運用於土石流警戒情資研判，以利提早預測未來土石流潛勢溪流警戒資訊（詳圖4-7）。

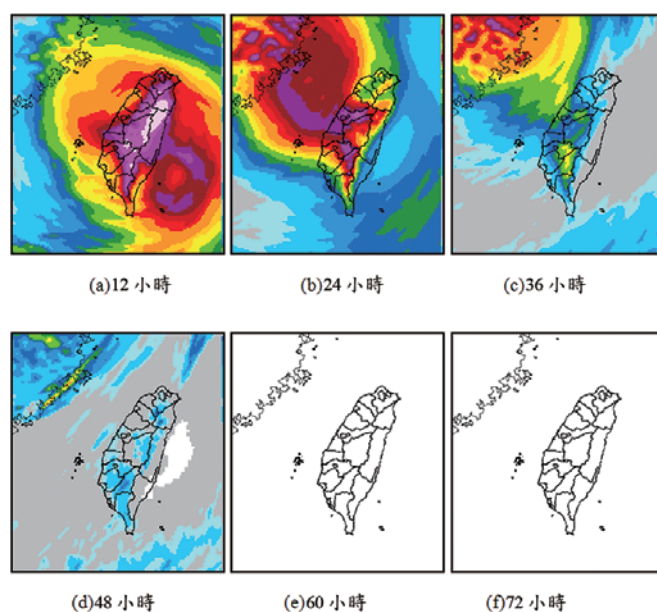


圖4-7 雨量預測情資研判分析

資料來源：交通部中央氣象局

(三) 公路安全預警

「山區公路風險管理」概念係臺灣經過多年板塊運動，其地形及地質猶如人類之DNA有其獨特性，交通部公路總局依據歷史資料統計求得山區公路之易致災路段，同時進行該路段與特徵雨量站之敏感度分析，律定預警、警戒及行動3種降雨觀測指標，並且依據各道路易致災特性，以及預估總降雨量與時雨量分析研判道路崩塌機率，以提升山區公路預警功能，降低人員損傷及財產損失。簡而言之，對無流域縱深之山區公路，交通部公路總局採邊坡分級並搭配其特徵雨量值分級管理，詳圖4-8。

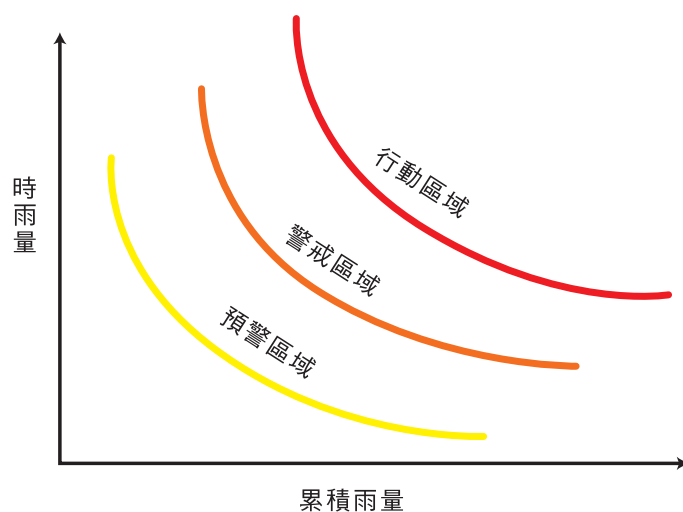


圖4-8 公路預警行動之累積雨量及時雨量關係圖

資料來源：交通部

除跨河橋梁採流域管理、山區道路採風險管理外監控達95處，另為因應道路淹水可能影響市區交通，交通部公路總局103年滾動檢討轄管共計28處可能造成淹水泥流水瀑路段進行監控，當累積雨量逐漸增加時，透過與地方政府之橫向聯防，協助引導用路人改道，減少可能受災之機會。

103年歷經數次颱風豪雨事件，交通部公路總局水情監控近860小時；103年劇烈天候事件影響臺灣共計3場，分別為0327豪雨、麥德姆颱風及鳳凰颱風，經統計各事件累計交通部公路總局預警性封閉道路84次，而道路預警性封閉後發生災情53次，超過6成的封路後致災率凸顯公路防災預警機制之必要性，詳圖4-9。

交通部公路總局將全臺近3,000 萬用路人當成客戶，提供最高規格的安全服務，以全天候監控道路安全提供民眾用路安全最可靠的保障，更創下了推動公路防災預警機制3年來劇烈天候零傷亡累積至1,500餘天的佳績。

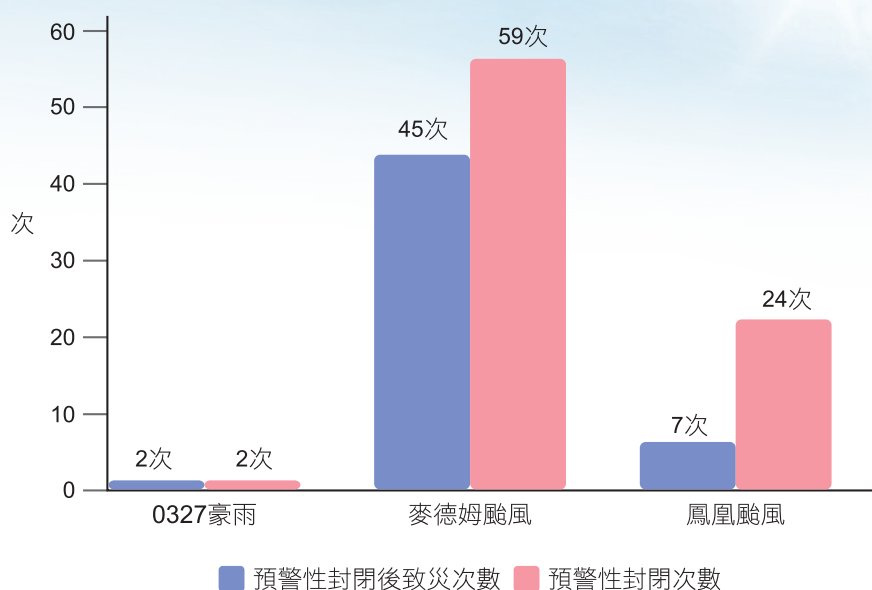


圖4-9 103年劇烈天候事件預警性封閉道路成果

資料來源：交通部

四、其他災害警戒

(一) 公用氣體與油料管線、輸電線路災害警戒

- 1. 定期進行管線汰換作業：**天然氣管線因外在環境因素或管線保養不當造成管線腐蝕，公用天然氣事業為防止管線腐蝕造成洩漏，定期進行管線汰換作業，將洩漏頻率較高之供氣區管線更新。公用天然氣事業於各項工程建設施工前，先行聯繫相關事業單位及地方政府相關權管單位確認管線位置，必要時指派專門工程人員到場協助指界管線位置，以有效削減災害發生之機率。
- 2. 長途輸油及輸氣管線監測裝置：**台灣中油公司針對長途輸油及輸氣管線有不同之監測，於長途輸油泵浦出口側安裝高、低壓力監測裝置，設定壓力於正常操作壓力之10%範圍內，一旦壓力超過10%範圍即發出警報，並進而運算、研判漏油位置；針對長途輸氣管線於區域監控中心裝置壓力流量監視系統，輸氣幹管沿線配氣站安裝自動控制系統（PLC系統），於發現壓力異常下降、流率異常上升時即發出警報並緊急自動關斷。
- 3. 輸電線路遮斷設施：**台灣電力公司中央及各區域調度中心24小時監控輸電線路運轉情形，每一輸電回路均有裝設斷路器做為遮斷設施。災害發生時，斷路器立即啟動遮斷電源停止供電，避免發生二次災害。各區域調度中心及E/S並與當地消防局均建立各類災害及緊急事件速報表傳真通報機制，以利地方政府因應採行緊急應變等措施。

(二) H7N9流感中央流行疫情指揮中心持續運作，防杜疫情入侵

持續運作102年4月3日成立之「H7N9流感中央流行疫情指揮中心」，統籌跨部會資源、設備及人員，以及統一指揮、督導及協調各機關/組織/團體因應大陸地區H7N9流感疫情，相關部會依指揮中心指示，持續加強境外阻絕措施，以「阻絕病毒於境外」為首要目標。103年僅出現2名H7N9流感境外移入病例，且因妥適處置，並未發生後續社區感染。

(三) 成立伊波拉病毒感染緊急應變小組，有效因應西非疫情

衛生福利部疾病管制署於WHO於103年8月8日宣布西非伊波拉疫情為國際公共衛生緊急事件(PHEIC)當日即提升國內應變等級，成立「伊波拉病毒感染緊急應變小組」，強化「出境衛教、入境檢疫、國內整備/演練、國際合作」等四大因應作為，並召開三次專家諮詢會議，盤點確認我國整備情形符合要求。此外，責成六家區域應變醫院啟動收治病患之整備，並加強第一線醫護人員的個人防護裝備(PPE)穿脫演訓，確保個人自我防護能力，同時持續協助網區應變醫院維護及更新所需的相關硬體設備，確保病患收治能量。另於全國6區成立快速機動防疫隊及以臺大醫學院張上淳院長領軍之醫療團隊，並邀集旅美學者何大一博士、謝文儒博士及美籍CDC顧問馬理森教授(Michael D. Malison)籌組「國際伊波拉專家諮詢小組」。未來在國際專家指導下，將更積極參與國際伊波拉疫情防治工作，阻絕疫病於境外，維護國人安全。

第四節 應變支援及措施

一、災害發生後中央政府對地方政府之支援

(一) 0731高雄氣爆應變支援及措施

- 1. 立即橫向通報各相關單位進行災害搶救：**內政部於103年7月31日23時13分接獲高雄市政府消防局通報後，立即於20分鐘內通報經濟部能源局、行政院環境保護署北區環境事故專業技術小組（毒災應變隊）、經濟部國營事業委員會、行政院災害防救辦公室等，並於1小時內通報各相關部會協助災害搶救。
- 2. 出動並調派非受災直轄市、縣（市）消防救災能量支援災害搶救：**內政部自8月1日0時32分起，立即派遣消防署高雄港務消防隊10人、4車（後續增派5人、2車）、特種搜救隊5人、2車，另調度臺南市政府消防局45人、22車、屏東縣政府消防局9人、4車，共計74人、34車支援高雄市政府執行救災工作，另於8月1日5時36分出動空中勤務總隊1架次赴災害現場進行空中勘查。
- 3. 消防單位支援統計：**迄8月6日20時中央災害應變中心撤除為止，內政部累計出動消防署高雄港務消防隊消防人員15人次、消防車6輛次、特種搜救隊消防人員80人次、消防車28輛次以及搜救犬7隻、各式探測器11具、空中勤務總隊直升機5架次，另協調臺北市、新北市、桃園市、新竹縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、屏東縣及臺東縣等11直轄市、縣（市）消防單位，總計出動消防人員764人次、消防車240輛次以及搜救犬21隻、各式探測器45具支援高雄市政府執行災害搶救工作，詳細支援項目詳表4-2。另為協助高雄市政府因應重建期間災區排水防洪，內政部主動協調經濟部水利署調動移動式抽水機17台、臺南市政府3台及屏東縣政府17台支應，全力提供災區防汛意見及協助。
- 4. 國軍支援救災：**國防部8月6日亦指派688人、290車（機）具（含工兵機具13部、搜救及防護器材204件）前往支援。調度國軍救災應變部隊協助救災，現場由第四作戰區副指揮官指揮，統計第四作戰區投入部隊，計有陸指部、憲兵204指揮部、三九化兵群、五四工兵群、四支部、564旅及資電部等7個單位，執行氣體偵測、現場清理及災區管制等協助災後復原相關作業，並於三多一路與福德三路口、三多一路與福海街等2處完成便橋架設，全力協助救災，國防部投入兵力車輛器材見表4-2，至8月6日19時止，統計共支援兵力7,988人次、救護車124車次、載運車輛532車次、消偵檢車36車次、工兵機具74部次、搜救器材1,358組次、防護器材1,681組次。

表4-2 0731高雄氣爆消防單位支援人車數統計

縣 市 別	人員數 (累計人次)	車輛數 (累計車次)	探測器			搜救犬數
			影像	雷達	其他	
總 計	764	240	19	7	19	21
消防署特搜隊	80	28	3	1	7	7
高雄港務消防隊	15	6	-	-	-	-
臺北市	36	12	2	1	3	4
新北市	124	33	1	1	1	3
桃園市	44	13	1	-	-	2
臺南市	88	27	2	1	5	3
新竹縣	20	4	-	-	-	-
彰化縣	69	21	2	-	1	-
雲林縣	28	12	2	-	1	-
嘉義縣	21	9	1	1	-	-
屏東縣	42	20	1	-	-	2
臺東縣	92	25	2	-	-	-
嘉義市	105	30	2	2	1	-

資料來源：中央災害應變中心網頁（統計至103年8月6日 19:00）

5. 傷患緊急醫療及收容

- (1) **傷患救治：**事故發生後，衛生福利部立即指揮全國六個區域緊急醫療應變中心加強應變，同時請衛生局通知轄區急救責任醫院增派應變人力，收治大量傷患。103年8月1日衛生福利部邱部長文達率次長、多位一級主管及幕僚，先後抵達中央災害應變中心緊急應變並趕赴高雄災區，即時掌握高雄市緊急應變所需支援事項與鄰近縣市醫院可收治傷患能量，尤其為確保加護病房、血庫存量可應氣爆傷患醫療之需，通知臺南市衛生局啟動轄區急救責任醫院，積極參與傷患救治。
- (2) **醫療資源調度：**因應氣爆事故所造成嚴重燒燙傷病人醫療需要，衛生福利部與財團法人器官捐贈移植登錄中心共同協調三軍總醫院提供40管（每管8X20公分）捐贈皮膚，其中20管至高雄醫學大學附設醫院，20管到高雄榮民總醫院。有關後續燒燙傷病人所需之皮膚，衛生福利部亦委託財團法人器官捐贈移植登錄中心擔任協調中心，協調醫院提供皮膚保存庫現有資源提供病人使用，包括：中國醫藥大學附設25管，成大附設醫院70管，臺大醫院65管等。
- (3) **收容安置暨心理諮詢：**高雄市政府分別於前鎮區中正高工、獅甲會館、普賢寺及三民區芝豐飯店開設4處收容安置所，收容災民截至8月6日18時，共收容1,155人，並啟動災難心理衛生機制，提供民眾24小時免費心理諮詢服務。

6. **氣體監（檢）測：**行政院環境保護署進駐協助執行災害現場氣體監測，勞動部協助進行管線殘留氣體檢測。

(二) 復興GE222澎湖馬公空難應變支援及措施

1. 復興GE222空難事件中央政府單位支援統計：國防部、行政院海岸巡防署及交通部民用航空局馬公航空站共計支援1,211人次，194輛車及4架航空器，詳表4-3。

表4-3 復興GE222澎湖馬公空難中央政府單位提供之支援統計

出勤單位	人員（人次）	車輛（輛次）	航空器（架次）
總計	1,211	194	4
國防部	750	125	4
行政院海岸巡防署	151	46	0
馬公航空站	310	23	0

資料來源：交通部

2. 衛生福利部澎湖空難應變支援及措施：衛生福利部聯繫高雄市三家醫學中心（高雄長庚醫院、高雄榮民總醫院及高雄醫學大學附設中和紀念醫院），協助病人轉診事宜。7月24日衛生福利部派員進駐澎湖收治傷患醫院，就近協助傷患緊急救治與後送事宜。因應外地家屬就近照顧需求且傷患病情合宜進行轉診，衛生福利部啟動傷患緊急後送機制，包括：要求高雄市、新北市與臺中市醫院指派專責醫護人員至機場救護，確保病人在妥善醫療照護下進行轉診。同時衛生福利部協調國防部調派C130運輸機與EC225型救護直升機，協助將病患轉送至高雄市、臺北市與臺中市，持續接受妥善醫療處置。

(三) 土石流災害重機械待命作業情形

103年於土石流災害緊急應變小組開設期間，危險區重機械三級待命計2,261台次，二級進駐142台次，一級搶通35台次，執行緊急疏通處理工作。

(四) 山林守護隊防救災執行情形

山林守護隊於原住民保留地超限利用地改正造林及撫育管理（總面積為627公頃），以造林及撫育等生態保育方法，促進原鄉山林之永續發展，降低土石流災害之發生。103年山林守護隊協助原鄉地區防災救災工作計39件，工作內容包含野溪溝渠疏濬、潛勢溪流勘查以及道路防災勘查等工作項目，適時於災害發生協助原鄉地區防救災，阻止災害範圍擴大。

(五) 毒化物事故應變支援

近7年行政院環境保護署環境專業技術小組應縣市政府救災單位（消防、警察、環保等）、工業園區或交通主管機關請求支援，出勤趕赴現場支援應變，總計433場次（其

中列管毒化物事故10件），又以97年97場次最多、100年63場次最低，每年平均出勤72場次。103年出勤支援應變共73場次，多為公共危險品、危害物及有害物或危險物品等事故，並由行政院環境保護署環境事故諮詢中心於30分鐘內提供防護措施、危害性化學物質特性、環境偵測、事故管制、擴散模擬及復原處理等類型專業處置建議360項，詳圖4-10，以維護現場應變人員安全及避免二次危害。

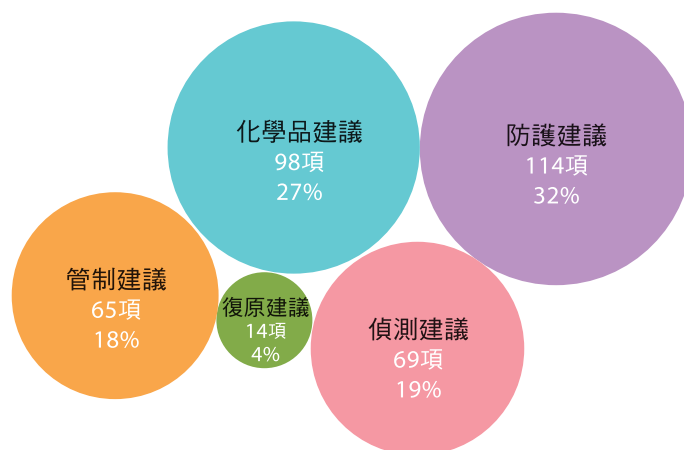


圖4-10 103年專業諮詢建議類別分析

資料來源：行政院環境保護署

上述73場次出勤應變事故，發生於列管毒性化學物質運作場所火災及洩漏等事故15件，另有2件列管毒性化學物質事故，事故相關分析詳圖4-11。

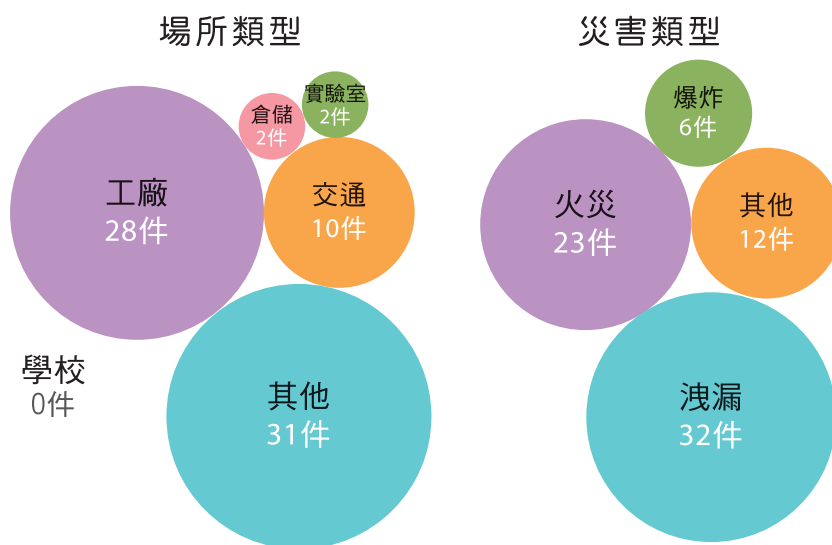


圖4-11 103年行政院環境保護署應政府救災單位請求支援出勤事故分析

資料來源：行政院環境保護署

(六) 防治入侵紅火蟻

- 1. 推動圍堵與熱區防治：**行政院農業委員會以餌劑撒佈搭配蟻丘灌注方法，將其圍堵於臺北、新北、桃園、新竹等部分縣市，並控制發生密度不致危害民眾安全。區域防治面積25,000公頃、灌注處理逾500個蟻丘。
- 2. 發生監測偵察與評估效果：**針對前述區域之紅火蟻發生點追蹤評估防治效果，並於防線帶佈設16,000個餌站，評估圍堵效果，顯示紅火蟻分布持續受到侷限，無顯著擴散情形。
- 3. 苗圃與土石方檢查與管制：**對苗圃場與建築工程基地進行紅火蟻發生抽查，經檢查出紅火蟻者，即限制植栽、土石方等高風險物品移動，並輔導業者改善，計128家次。
- 4. 防治技術與衛教講習：**針對園藝、建築、病媒業者與大眾辦理防治技術講習與醫療衛教溝通說明40場，透過網站、免費專線提供通報、鑑定與諮詢服務1,130件，通報正確率89.6%。
- 5. 重大事件緊急防治：**完成臺北航空站紅火蟻緊急防治，灌注190個蟻丘與全面撒藥70公頃，共計3噸藥劑，清查周邊環境未發現其他新案例，確保周邊居民與飛航安全。因應大陸地區紅火蟻入侵金門，完成全縣發生普查，調度資材完成緊急防治，整合各部會共同監控。透過兩岸協商機制與大陸地區推動金門福建跨境聯防，加強沿岸疫情防治與監測，並適時互換資訊。

二、國軍執行救災成果

103年國軍計執行「韓國籍油輪船員昏迷海難搜救案」、「南二段登山客山難搜救案」及「麗星郵輪寶瓶星號傷患後送案」等急難救援任務68件及「麥德姆颱風」、「鳳凰颱風」、「復興GE222澎湖馬公空難」、「0731高雄氣爆」、「高雄登革熱防疫」及「海研五號海難」等6件重大災害救援。103年國軍支援各縣（市）地方政府執行重大災害救援，總計派遣兵力22,903人次、各式車輛1,677車次、各式飛機100架次、艦（舟）艇107艘次、各式機具2,134部次並協助3,608居民撤離。

第五節 疏散撤離及收容安置

一、災害撤離人數及收容人數統計

103年災害應變期間，災害防救疏散撤離人數總計12,266人，收容安置部分共計開設207處收容所，收容6,336人，相關統計數字詳表4-4。

表4-4 103年災害應變期間災害防救收容情形

災害名稱	撤離人數 (人)	開設災民收容所 (所)	災害收容人數 (人)
總 計	12,266	207	6,336
麥德姆颱風	7,048	107	2,754
0731高雄氣爆	1,170	13	1,699
鳳凰颱風	4,048	87	1,883

註：本表依據「重大災害損失統計報表」資料製作。

資料來源：內政部、衛生福利部

二、警察機關災害防救協勤

103年各種災害應變期間，各警察機關除全天候、不間斷地執行各項治安任務外，並全力投入執行危險區域疏散避難勸告、強制撤離警戒區域居民、加強交通安全疏導管制及災區秩序維持等各種災害防救相關工作，總計動員警力32,581人次、民力4,358人次，相關統計詳表4-5。

表4-5 警察機關災害防救協勤

項 目	單 位
一般勸離民眾	19,815人
強制撤離民眾	643人
協助救獲受困民眾	9人
管制勸離登山民眾	1,331件
設置一般交通疏導管制	1,129崗
執行道路橋梁封閉管制通行	151處
執行收容避難場所安全維護	77處
設立機動派出所	25處
動員警力總數	32,581人次
動員民力總數	4,358人次

資料來源：內政部