一起走過

攜手向前

921震災20週年紀念專書



專書提要

Contents 目錄

專書概要

院長序 004

部長序 006

緣起 008

歷史省思 010

震殤

2-1 大地山河劇變 012

2-2 家園破碎，人命傷亡 018

救援

2-3 災時緊急應變 026

2-4 消防搶救與搜救 034

2-5 國軍協助救災與精進作為 042

2-6 警政部門的救災投入 050

2-7 醫療 056

關懷服務

2-8 民間團體與宗教團體的關懷、賑災與災後重建協助 062

2-9 災民臨時收容安置 078

蛻變重生 084

公共建設

3-1 校園重建與永續防災 086

3-2 陸上交通設施之搶修與重建 098

3-3 公有建築的重建與補強 110

3-4 水利與電力設施的受損與復建 116

3-5 山坡地復育與防災 122

3-6 文化資產的重建與維護 128

社區家園

3-7 臨時住宅與組合屋 134

3-8 新社區開發 142

3-9 聚落重建 148

3-10 住宅修繕與重建 154

3-11 社區營造與重建 164

產業振興

3-12 農業的復原重建 168

3-13 工商業的復原重建 176

3-14 觀光業的復原重建 184

生活重建

3-15 災後心靈重建 190

3-16 醫療與公衛的重建 196

3-17 就業與生計重建 202

3-18 災後救助/賑災 210

3-19 學校復學與學生輔導 218

3-20 環境衛生重建 224

3-21 社會福利服務與失依兒少照顧 230

3-22 重建財源、金融補貼與地震保險 238

遠望策進 246

法體作業

4-1 災害防救法制 248

4-2 災害防救計畫的擬定 254

4-3 災害防救體制的強化 262

全民防災

4-4 防災教育的推動與紮根 268

4-5 全民防災與風險溝通 274

4-6 防災演習的推動 280

科技技術

4-7 地震潛勢、境況與對策研擬 286

4-8 地震防災科技的研發 292

國際交流

4-9 防災作為的國際接軌 300

大事記 306

參考資料 316

院長序

對很多人來說，921只是個日期，年輕一代的孩子，甚至沒有相關的記憶，但對許多受災戶、救難人員以及身歷其境的人來說，這是一段深烙心中，讓人永遠不想記起，卻也難以淡去的記憶。921震災後，臺灣人民用無比堅韌的勇氣、友善與大愛，重新站穩腳步，讓我們看到這塊土地最美麗動人，也最強大的生命力。

我還記得20年前的那天深夜，凌晨1點47分，當時身為臺北縣長的我，從巨震中驚醒，旋即傳來新莊「博士的家」、「龍閣社區」兩處大樓發生倒塌，我立即趕赴現場，與縣府團隊進行救災，整整13天沒有離開，除了和時間賽跑，全力搶救受困民眾之外，也同步展開安置與災後復原各項工作，我並在第一時間下令凍結建商的產權移轉，同時主動由縣府代表受災戶提出消保法實施以來第一宗集體消費訴訟，讓受災戶免除鉅額的訴訟費用，並在1年內促使建商與住戶達成和解、迅速理賠。這兩個社區大樓也在3到5年內陸續完成重建，歡喜入厝，迎向新生。

臺灣位處地震、風災頻繁地帶，從88年的921地震、98年莫拉克風災、105年臺南地震到107年花蓮地震，我們經歷了多次造成嚴重傷亡與財產損失的天災，但也從災難中不斷重生，這讓國人體會到「人定」不再能「勝天」，應該更謙卑的面對大自然。而政府最重要職責則是持續



檢討防救災體系不足之處，加速完備災防法規、建立更縝密的防救災作業，讓國人加強防災、離災，並能從各種災害中迅速復原。

921震災後，臺灣第一部綜合型的防救災法律-「災害防救法」於89年公告施行，納入災害預防、整備、應變及復原重建概念，建構中央與地方3層級災害防救體系，完善災害防救各項計畫，讓臺灣面對各類災害都能有所應變、迅速救災，同時加速家園重建、產業振興及生活復原工作。此外，106年施行「都市危險及老舊建築加速重建條例」，政府更持續投入大量資源加速推動公私有建築物的更新、補強與重建，希望為國人提供一個更安全、安心的生活環境。

本專書提供我們一個省思的機會，為20年來各界在災害防救工作上的努力身影，留下見證，在此也謹向臺灣所有投入防救災領域的夥伴，致上最崇高的敬意與感謝。面對極端氣候以及災害發生頻繁化、劇烈化的挑戰，未來我們應該以順應自然的心，友善對待環境，透過教育宣導提高國人應變能力，並運用更多的科技工具輔助預警，擴大公私協力落實全民防災，共同打造韌性國土，希望大家一起努力，共創安居樂業的永續家園。

蘇貞昌

部長序

20年前一場天搖地動的災變，震撼了全臺灣，造成2,454人死亡，50人失蹤，11,305人受傷，50,652間房屋全倒，53,615間房屋半倒之嚴重人命傷亡及財物損失，整體國家災害防救體系及緊急應變能力，也遭受空前未有的考驗與挑戰。

然而危機同時也是轉機，為完備推動各項災害防救工作體制，於89年7月頒布實施「災害防救法」，建構全國災害防救體系及應變機制，對於各災害防救單位之職責，以及災前、災時、災後等重要工作項目與運作，均有明確規範，同時確立災害防救體系三級制，中央、直轄市縣(市)、鄉(鎮、市、區)於平時設「災害防救會報」，災害發生時視災害規模成立災害應變中心」，重大災害之後成立「重建推動委員會」，以及明定各類災害防救工作之中央及地方主管機關，推動辦理災害防救工作。

此外，政府也特別重視災害防救科技之研發與應用，除成立「國家災害防救科技中心」，並於中央及直轄市、縣(市)設置「災害防救專家諮詢委員會」，另為強化整體應變救援效能，於內政部消防署設立「特種搜救隊」，於直轄市、縣(市) 消防局設「搜救組織」，有效將民防團隊、後備軍人及國軍納入應變救援體系，而為有效執行各類災害防救工作，規定各級政府必須擬定各類災害



手機安裝「COCOAR2」的應用程式，
掃描上方圖片，即可看到影像播放。

防救計畫，包括災害防救基本計畫、災害防救業務計畫及地區災害防救計畫，以完備我國各級政府災害防救機制。

98年8月莫拉克颱風襲臺帶來極端降雨，造成644人死亡，60人失蹤，為921震災之後最大規模的人員死傷，為因應此類重大災害，並強化國軍迅速主動支援救災機制，於99年8月修正公布「災害防救法」，除有效強化地方政府辦理災害防救自治事項，同時在行政院設立中央災害防救委員會，並設災害防救辦公室，置專職人員，處理有關業務，對於整體防救災行政效能之提升，均有長足之進步。

本專書的付梓，時值921震災20週年之際，感謝政府各部會、機關(構)及相關團體用心共同編撰，真實呈現921震災後20年期間，各級政府及相關機關、民間團體在防救災領域上之努力，內政部未來也將秉持防救災工作沒有最好，只有更好之使命，持續精進各項防救災工作之推動，務期有效保障民眾生命財產安全。

徐國勇

緣起

88年9月21日凌晨1時47分，車籠埔斷層錯動，臺灣各地居民皆感受地震搖晃持續長達102秒，造成2,454人死亡，50人失蹤，11,305人受傷，50,652間房屋全倒，53,615間房屋半倒，震毀許多鐵公路、橋梁、學校、維生管線等重要公共設施，是臺灣近年來傷亡損失最大之天然災害。

這場大地震震驚了臺灣民眾，造成數以萬計人民的家園毀損。震災災情嚴重程度影響許多層面，包括民眾生命財產損失、社區家園破壞、經濟產業受創、交通道路毀損、生活秩序脫軌、及民眾心理創傷等。921震災發生當時，各級政府及國內外相關救援組織團體第一時間立即動員人力投入救援，總統頒布緊急命令及921震災重建暫行條例，推動震後城鄉復原、產業振興、家園重建，及各項福利服務、醫療衛生、心理重建、就業職訓措施等重建工作，整合政府與民間資源提供重建區居民緊急的救助措施，從緊急復原層面到預防和發展層面，努力為災區居民早日完成各項重建工作回歸常態生活。

回顧921震災發生至今已20年，108年為921震災20週年，此災害曾對臺灣這塊土地劃下一道深刻的傷痕，也曾驚擾在這塊土地上安居的人心，論其災害規模、災後影響，均可謂是臺灣近年遭逢之世紀巨災。回顧災時，各級政府、學界、企業、NGO、乃至國際組織均積極投入專業、人力等資源進行災害搶救工作，災後中央政府更編列鉅額預算，促使災區迅速重建復興，而這些災害應變及復原重建之寶貴經驗，成為國際間重視與學習之對象，亦為促成日後我國訂定災害防救法及建置各級災害防救組織體系重要推手。

我國災害防救工作，加速我國在斷層、地表變形、地震、防震、資訊整合等，其中斷層、地表變形部分，除導入科學鑽探、針對多條活動斷層進行槽溝開挖瞭解再現週期外，亦廣泛運用衛星雷達、GPS大地測量等技術觀測地表變形，並進行多單位全面性觀測；此外，也建立多單位全









面性的發展及實用化的地震預警系統，強化建物耐震規範，將情境模擬分析進一步精緻化；並在資訊整合方面，建置災害情資網及災害管理資訊研發應用平臺，供災害應變運用，並導入運用資訊科技的力量，加速達成地震防減災的目標。我國精進災害防救工作以提升整體災防能量為目標，除落實各項防救災演練外，更善用新興的防災科技與傳媒工具，主動、即時傳遞訊息，並隨時檢討制度變革，以提升整體災防能量。

921震災20週年在時程上是一重要里程碑，20週年紀念有承先啟後、傳承災害經驗、向災害學習等重要意義，由內政部主辦，邀集行政院災害防救辦公室、外交部、交通部、經濟部、衛生福利部、教育部、國防部、科技部、文化部、財政部、勞動部、行政院環境保護署、國家發展委員會、國家通訊傳播委員會、行政院農業委員會、行政院公共工程委員會、原住民族委員會等部會共同編撰921震災20週年紀念專書。

本專書係以「歷史省思、蛻變重生、遠望策進」為主軸，呈現各級政府921震後20年期間，在防救災領域上推動之各項作為、精進措施，期以提昇全民災害風險意識，讓我們臺灣這片土地之防救災更具韌性。因此，本專書之付梓，冀以成為921震災後20週年之重要紀錄。

我國位於歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊交界處，地震危害風險高，加上隨著災害防救措施之時代脈動，不但需要求快，更須求好及求質，對於未來將以新思維及前瞻性、整合性、創新性的策略，提升災害防救的能量及效率。面對社會大眾生命財產安全的付託及國家與社會大眾高度的期待，各級政府將持續秉持如臨深淵、如履薄冰的態度，兢兢業業地堅守崗位，善盡職責，期以精益求精，策勵未來，持續務實投入災害防救之減災、整備、應變、復原等工作，進而達到「具有抗災韌性」的國家的新願景。



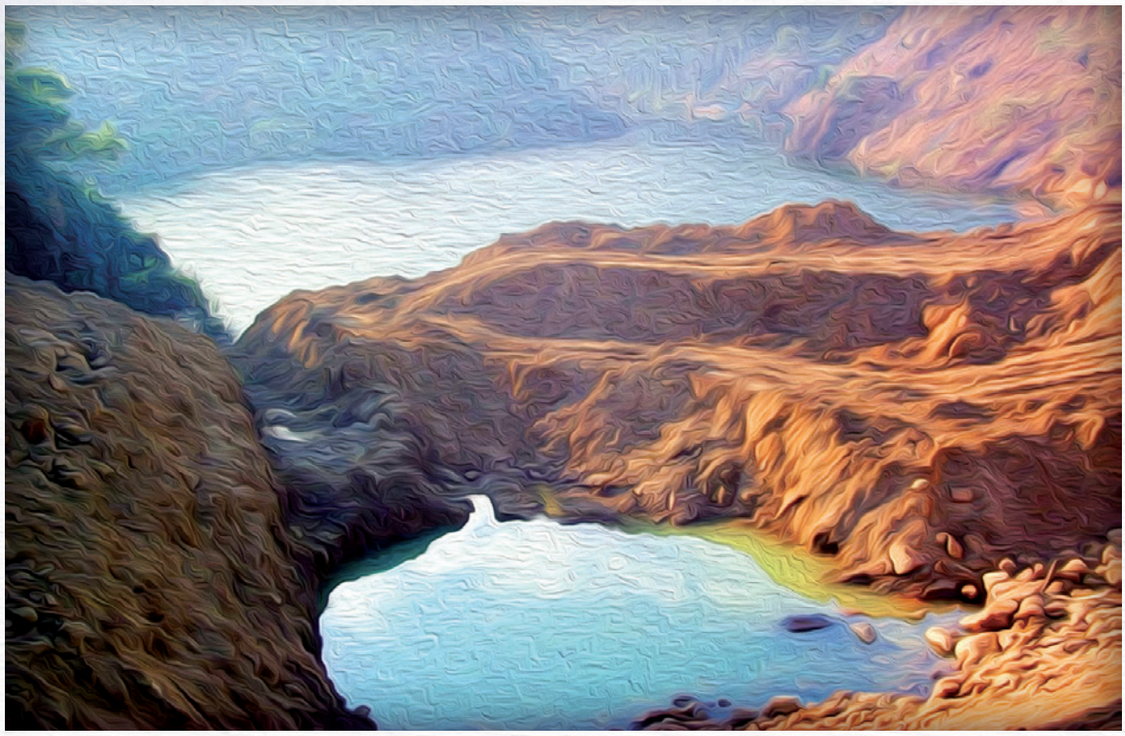
歷史省思



手機安裝「COCOAR2」的應用程式，
掃描本頁圖片，即可看到影像播放。

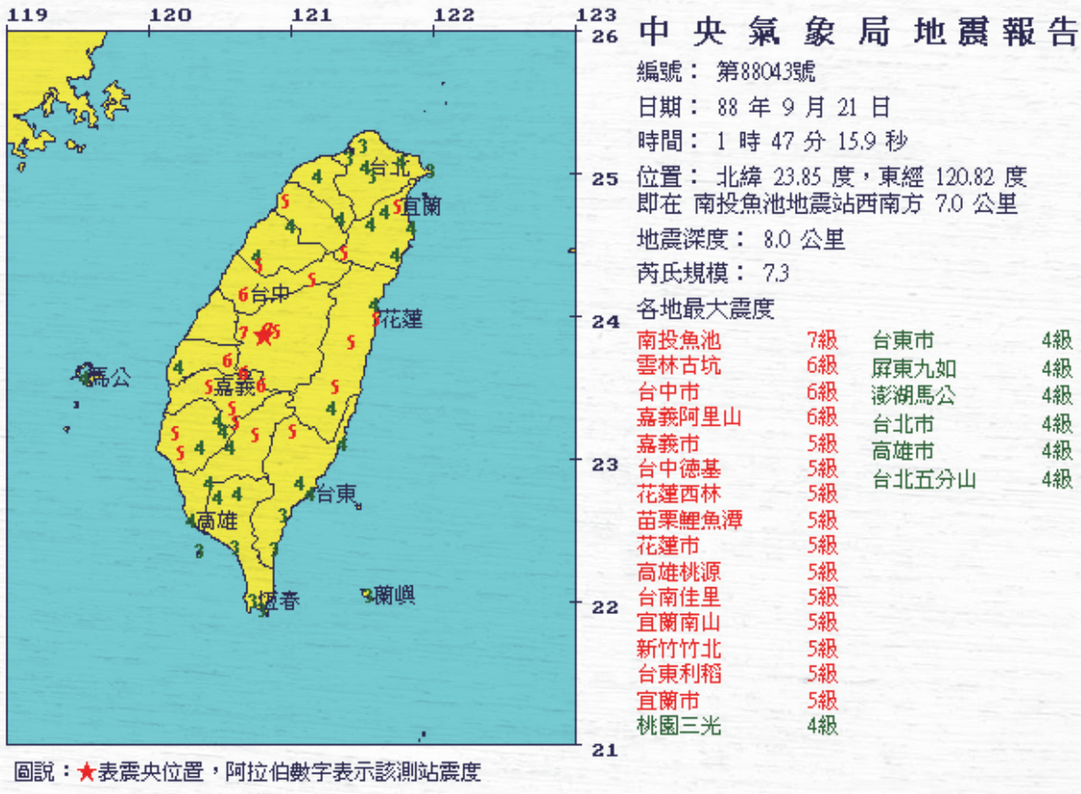


大地山河劇變





88年9月21日凌晨1點47分發生芮氏規模7.3的大地震，造成全臺各地災情不斷，其中最大震度為南投縣，由車籠埔斷層引發，南投縣受創最鉅，10多個鄉鎮市重創，縣內的各項設施、經濟產業、觀光旅遊、民眾生命財產等都受到重大損失。災情主要集中在斷層所經附近的埔里、竹山、名間、中寮、國姓、草屯等地，尤其是中寮鄉在這次的地震之下受創最為慘重；其次臺中市（縣）災情以東勢鎮、石岡鄉、大里市、豐原市及新社鄉等地，災情最為慘重，臺中市（縣）及南投縣也是921地震過後，影響最為嚴重之縣市，其中各地建築、學校、地理景觀等，都因地震而造成嚴重之損害。



88年9月21日地震規模（資料來源：交通部中央氣象局）

地震概況

臺灣位處於「環太平洋地震帶」上，菲律賓海板塊碰撞歐亞板塊。921地震震央位於南投縣集集鎮附近，震源深度8公里，此地震（一般稱為集集地震、921集集地震或921地震）是由車籠埔斷層活動所引起，造成長約一百公里的地表破裂；地表破裂跡自北而南經過的行政區依序為：苗栗縣卓蘭鎮、臺中市和平區、東勢區、石岡區、豐原區、潭子區、北屯區、太平區、大里區、霧峰區、南投縣草屯鎮、南投市、中寮鄉、名間鄉及竹山鎮等3個縣市、15個行政區。

縣市地震震度

根據中央氣象局在受災縣市所測得之最大震度如表，在本次地震中，震源深度約8公里之極淺層地震，芮氏規模7.3，全島震度都在3級以上。部分地區震度甚至達到7級，後續餘震頻繁，也造成本次地震災損嚴重之原因。

地區餘震不間斷

921地震發生當日，餘震相當多，影響最大的一次餘震在主震發生後不到一小時後發生，芮氏規模達到6.7。此外另有幾次較大規模餘震：88年9月22日8時14分，芮氏規模達6.8，以及88年9月26日7時52分，芮氏規模達6.8。據統計，921地震主震發

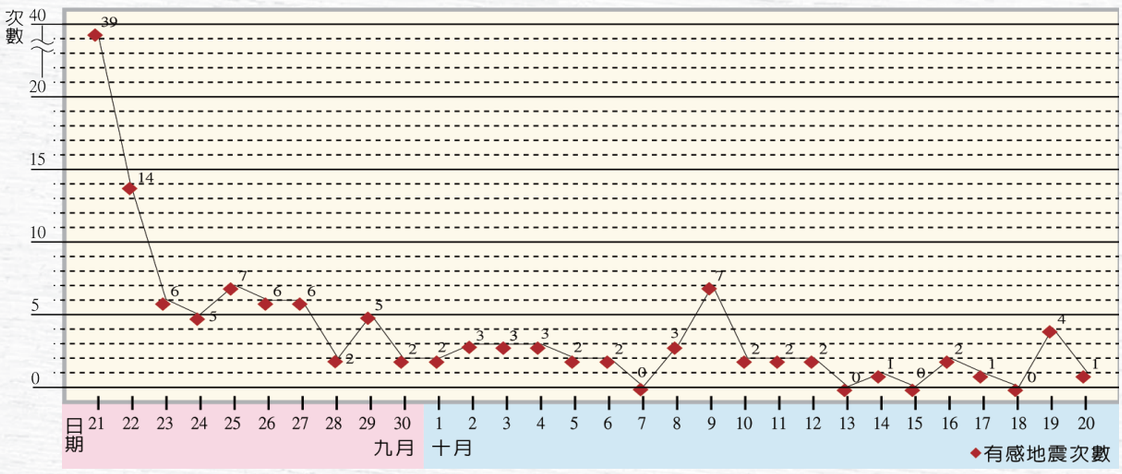
各縣市、縣（市）921集集大地震最大震度級別			
縣市	最大震度	縣市鄉鎮區	測站名稱
臺北市、新北市	5級	臺北市北投區	竹子湖氣象站
		臺北市大同區	大龍國小
		臺北縣三重市（今新北市三重區）	二重國小
		臺北縣樹林市（今新北市樹林區）	樹林國小
		臺北縣中和市（今新北市中和區）	積穗國小
南投縣	7級	南投縣魚池鄉	日月潭氣象站
		南投縣水里鄉	水裡國小
		南投縣名間鄉	新街國小
		南投縣南投市	南投國小
		南投縣埔里鎮	南光國小
		南投縣草屯鎮	雙冬國小
		南投縣國姓鄉	國姓國小
臺中市（含臺中縣）	7級	臺中市北屯區	光正國小
		臺中縣大里市（今臺中市大里區）	健民國小
		臺中縣石岡鄉（今臺中市石岡區）	石岡國小
		臺中縣和平鄉（今臺中市和平區）	白冷國小
		臺中縣霧峰鄉（今臺中市霧峰區）	霧峰國小
彰化縣	7級	彰化縣二水鄉	二水國小
雲林	7級	雲林縣古坑鄉	東和國小
嘉義	7級	嘉義縣番路鄉	黎明國小
苗栗	7級	苗栗縣獅潭鄉	獅潭國小
資料來源：交通部中央氣象局			

生僅1個月的時間內，規模超過6的餘震就有8次，共發生約1萬次的餘震，其中近400次為有感地震。餘震大多發生於主震破裂帶之周圍，分布於車籠埔斷層東方及震央南方，這些緊接在7.3主震之後的餘震是造成921地震房屋毀損比其他地震要多的主因。

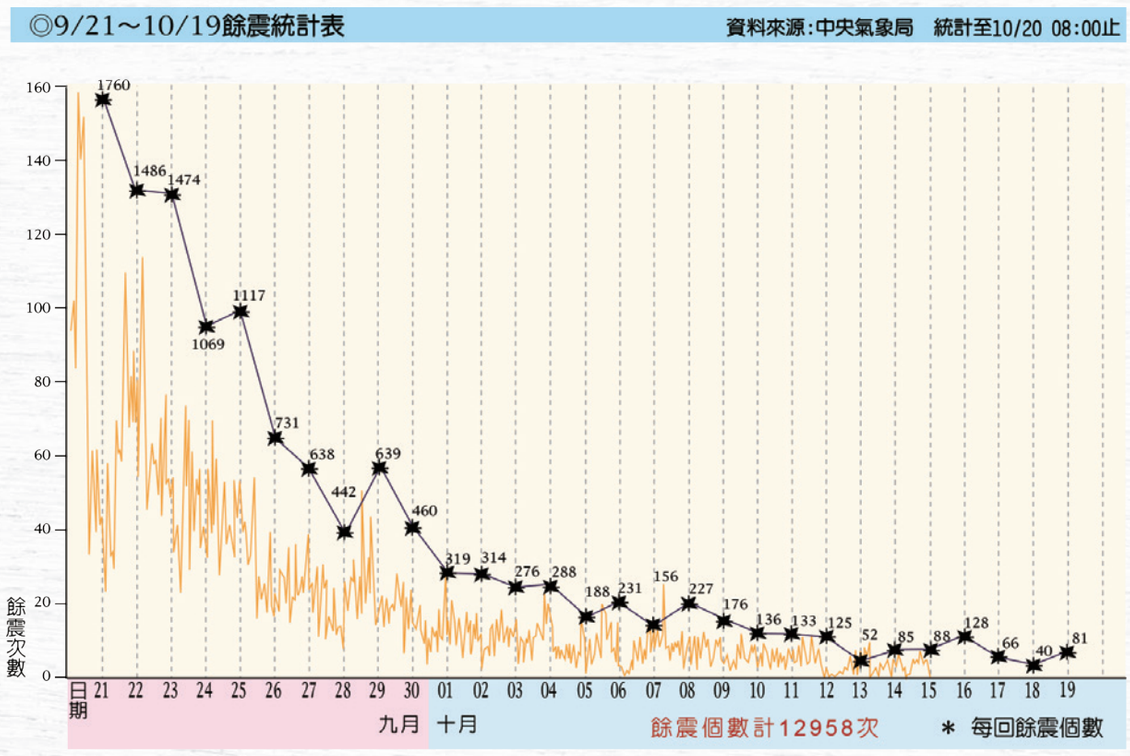
山河異變

地震破壞建築物，亦改變自然環境。地震沿著斷層線，造成地表隆起、塌陷、噴砂、土壤液化、走山與山崩等情形。921地震使草嶺崛窟山地區發生大規模崩坍，崩坍土石方經估計約1億2千萬立方公尺，共有20餘人喪生，並堵塞清水溪成潭，威脅下游地區之安全甚鉅；九份二山位於南投縣國姓鄉南港村的長石巷地區，921地震時發生大規模的地層滑動，岩塊土石沿順向坡地形面崩滑傾瀉而下，崩塌區高

◎9/21～10/20有感震度統計表



餘震統計表（資料來源：交通部中央氣象局）



有感震度統計表（資料來源：交通部中央氣象局）

規模大於6之餘震			
時間	震央位置	芮氏規模	深度
88年9月21日1時47分	日月潭地震站西偏南 10 公里	7.3(主震)	8公里
88年9月21日1時57分	日月潭地震站東偏北方 14.3 公里	6.4	7.7 公里
88年9月21日2時3分	日月潭地震站南偏西方 10.6 公里	6.6	9.8 公里
88年9月21日2時16分	日月潭地震站東方 13.7 公里	6.7	12.5 公里
88年9月21日5時46分	阿里山地震站北偏東方 9.6 公里	6.6	8.6 公里
88年9月22日8時14分	日月潭地震站東偏南方 15.4 公里	6.8	15.6 公里
88年9月22日8時49分	日月潭地震站東南方 18.0 公里	6.2	17.4 公里
88年9月22日20時17分	日月潭地震站南偏東方 17.4 公里	6.0	24.0 公里
88年9月26日7時52分	日月潭地震站東偏南方 10.1 公里	6.8	12.1 公里
資料來源：交通部中央氣象局			

度從海拔500公尺至1,000公尺，面積約75公頃，崩塌深度30至50公尺，崩滑土石方約3千萬立方公尺，崩塌區及堆積區總面積達200公頃，掩埋附近20餘戶民宅，並形成澀仔坑湖與韭菜湖等2座堰塞湖。

地籍圖經界線偏移

921地震造成中部地區大量土地界址與地籍圖經界線偏移或界址相對位置變形，形成地籍圖與現地不相符合，使重建區住宅無論在推動原地重建或他地新建方面，都造成相當大的阻力。因此，儘速釐清地籍經界、確定地主產權範圍，為重建區住宅重要的基礎工作。由於重建區需辦理地籍圖修正測量，而地籍重測之面積廣大，配合重建時程又相當急迫，因此如何在最短之時間內有效運用人力，儘速重建區地籍界址，以利重建工作之進行，為當時首要之務。

為全面釐清地籍，重建完整地籍圖，以配合辦理重建區各項重建工作。本次土地界址與地籍經界變動嚴重地區，如：苗栗縣（卓蘭鎮）、臺中縣（新社鄉、太平市、豐原市、石岡鄉）、南投縣（草屯鎮、竹山鎮、埔里鎮、南投市、中寮鄉）及彰化縣（員林鎮、田中鎮、社頭鎮），係屬土地界址與地籍經界變動較嚴重地區，須採土籍圖重測方式辦理整理。





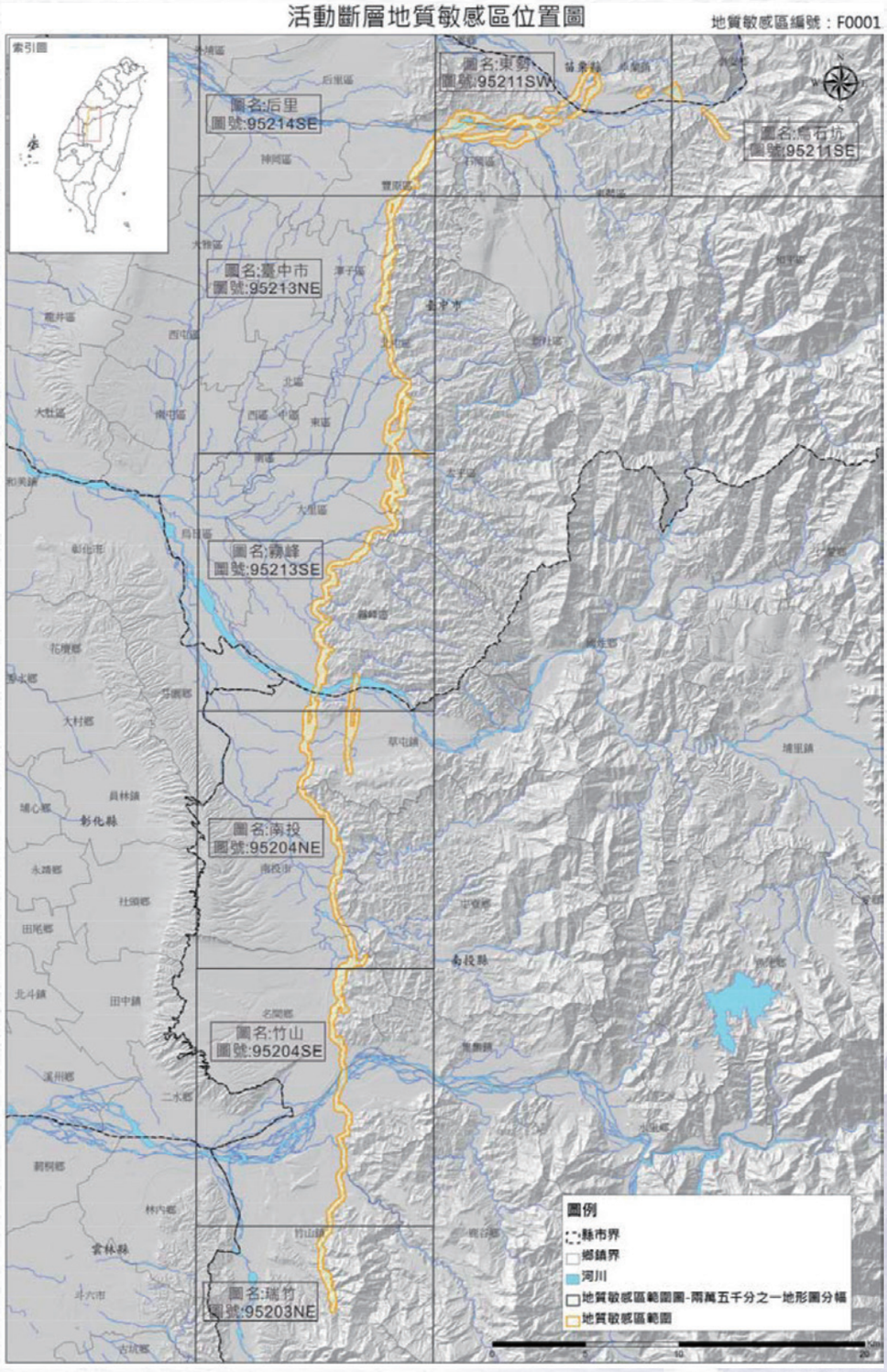
草嶺崛窟山地區崩塌後阻塞清水溪，形成草嶺潭（資料來源：經濟部中央地質調查所）



崩坍土石堰塞澀仔坑溪及其支流韭菜湖溪，造成2座堰塞湖（資料來源：經濟部中央地質調查所）



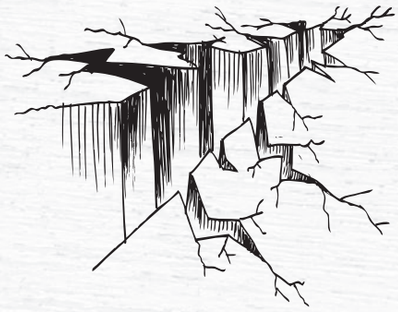
九份二山大山崩全景（資料來源：經濟部中央地質調查所）



車籠埔斷層地質敏感區位置圖縮圖及範圍圖索引（資料來源：經濟部中央地質調查所）

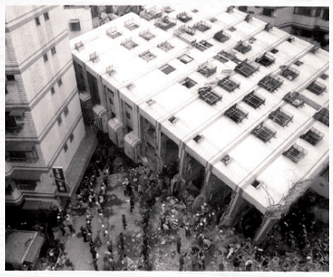
家園破碎，人命傷亡





88年9月21日凌晨1點47分，臺灣本島發生規模7.3的大地震。地震的巨響，瞬間劃破了深夜的寧靜，震出臺灣百年來最大的災情。一夕間山河變色、房屋傾倒，2千多位國民不幸罹難，8千多名民眾受傷，數萬家庭無家可歸。同時，乍到的巨災破壞了基礎設施與產業，對於當地民生生計更是產生了長期的影響。

戶數 / 縣市	以慰助金統計(家戶數)		以門牌數統計(住宅單元數)	
	全倒(戶)	半倒(戶)	全倒(戶)	半倒(戶)
臺中市	17,785	18,055	13,761	15,733
南投縣	28,027	28,706	21,120	23,760
其他縣市	4,832	6,556	4,054	5,827
小計	50,644	53,317	38,935	45,320
總計	103,961		84,255	



1 2

1.建築倒塌數（資料來源：921地震住宅重建回顧）
2.東星大樓倒塌（資料來源：消防月刊）

住宅損毀

921地震對臺灣住宅產生碩大的影響，各地多有傳出相關災情。除地震對建物結構造成的直接影響外，建物因地震起火，而基礎設施受破壞，致使初期救援能量受阻，更使災情雪上加霜。據統計921地震共造成全倒38,935戶、半倒45,320戶（如資料表-建築倒塌數）；經濟損失3,600億元；惟臺灣百年以來地震災情最為嚴重一次，地震造成的房屋建築損毀以南投縣及臺中市最為嚴重，兩縣市之房屋全倒與半倒的總戶數約佔全臺損壞戶數的95%，全倒與半倒的戶數相當多，其次為苗栗縣、彰化縣、雲林縣和新北市等其他縣市約佔4%。同時，由於地震是發生在凌晨時分，因此罹難的原因多屬於因房屋建築倒塌而被埋困所致，也因而造成眾多家庭失散及家園破碎之情形。

民生生計影響

在本次地震，除造成人員傷亡及房屋受損外，更造成後續民眾生計影響，含括學校及文教機構之受損，震後災民就業影響、醫療服務及公共衛生之衝擊、災民之心靈衝擊等各方面之影響，使百業待興。另因受斷訊、斷水及斷電影響，使環境衛生條件變得嚴苛，災區疫情緊張度上升，災區就業因小型商店營業場所毀損短期無法繼續營業，觀光業因旅館及風景區等觀光設施損毀，需長期復健，導致周邊商機消失，民眾失業率因此大幅提高，不僅災區生命財產蒙受重大損失，災民身心與生活深受衝擊，亦導致公共設施大量毀損，自然環境驟變，阻礙產業發展，加重政府財政負擔，減緩整體經濟發展。



博士的家倒塌（資料來源：消防月刊）





1 2

1.集集鐵路扭曲變形（資料來源：經濟部）
2.地震起火建物（資料來源：消防月刊）

在公共設施毀損方面，學校建築倒塌，學生無法上課；橋梁、公路因橋面斷落、路基破壞或路面損毀，使災區聯外交通中斷；若干衛生醫療院所倒塌損毀，無法發揮即時醫救功能，使救護工作更加困難。

在產業發展上，災區產業主要以農業與觀光業為主。此次地震毀壞各項生產設施 ，如農作物及畜禽設施受損，且因橋梁、道路毀損，農產品運輸受阻，加以災後需求不振，影響災區農民收入。另外，觀光業因設施毀損，交通受阻，鐵路受損，加上受地震報導心理影響，觀光客裹足不前，觀光業損失嚴重損失。

基礎設施毀損

1.電力損害

921地震後過，造成基礎設施大量毀損，南投縣中寮鄉之中寮超高壓變電所遭震損，造成全臺灣於地震發生後停電，電線鐵塔倒塌，設備塌垮引起北部與南部的電力系統分地區供電，中北部因電力供應遽降，進而引發電力系統癱瘓，彰化以北全部停電，後續經臺電搶修，並採區域限電措施，直到88年10月10日始解除全臺限電；地震後瓦斯系統受損，並發現多處瓦斯滲漏、斷層經過致瓦斯管線受損嚴重，造成上萬戶住戶停止供氣。

2.水利措施損害

震災過後維生功能設施多處損毀，用水方面如：石岡壩水庫與攔河堰崩塌裂損，造成石岡



石岡壩破損（資料來源：經濟部中央地質調查所）

壩之堰體、溢洪道閘門、輸水隧道等受到嚴重不等的毀損，致使其原有之引水及調蓄功能嚴重受損，更直接使中部地區面臨嚴重的缺水窘境，使臺中地區採取分區輪流供水，除以緊急搶修的方式，迅速解決臺中地區之供水問題，至89年底，全部緊急修復工程完工。

3.橋梁毀損

震災過後，震損了許多道路橋梁，導致醫院、學校、住宅、公寓大樓之建築物損毀及倒塌，更引起大規模的山崩與土壤液化災害，台3與台14線數座靠近斷層之重大橋梁遭震落、震損，因而交通中斷，遭受損傷之橋梁如：台3線石圍橋、東豐大橋、烏溪橋、貓羅溪橋、名竹大橋；台14線炎峰橋；129縣道一江橋；149縣道桶頭橋等橋梁，交通部公路總局亦在921震災過後，緊急搶修，以提供搶修及民生物資進駐之量能。

5.瓦斯管線破損

921震災後，地表遭受嚴重擠壓，地下管線變形或拉扯，其中損壞之主要瓦斯公司為欣彰、欣中、欣林等3家營業範圍在震區附近之公司，並使災區地區及中部地區供天然氣供氣無法正常運作，多方面影響民生生活。

6.電信中斷

全臺基地臺多處毀損，電信設備無法使用，通話功能受損，其中中華電信、遠傳及台灣大哥大基地台遭受大小不一損害，致國際、長途電話不通。

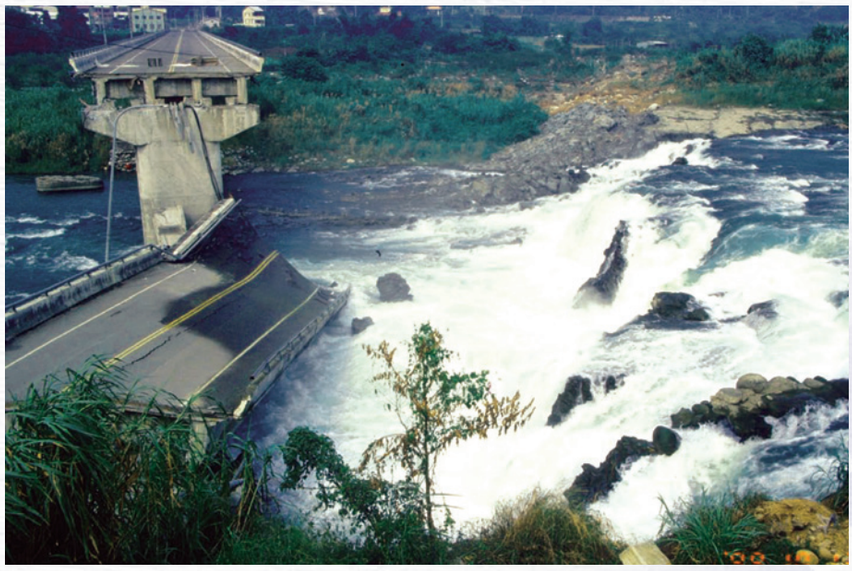
校園毀損

921地震，全國學校校舍損壞統計近7百餘所學校遭受破

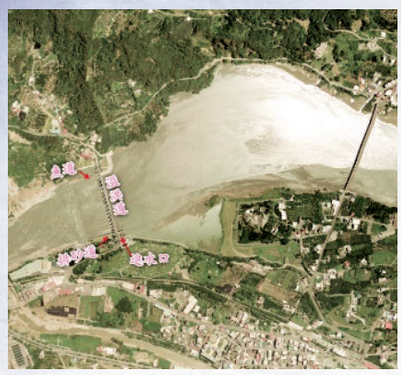


傾倒電塔（資料來源：經濟部）

壞，其中中部地區校舍毀損程度較為嚴重，所幸921地震發生在凌晨，校舍空無一人，未造成嚴重之傷亡情形。另霧峰鄉光復國中的校園，因逆斷層抬升約2.5公尺，教學機能全毀；為提醒大眾重視防震及救災措施，政府將



埤豐橋斷裂（資料來源：經濟部）







1
2
3

1.石岡壩地形圖（資料來源：經濟部）
2.石岡車站斷層處（資料來源：經濟部）
3.急難救援（資料來源：消防月刊）

基地中的斷層錯動、校舍倒塌、河床隆起等地貌，改建成地震紀念博物館，作為地震教育之活教材。90年2月13日正式定名為「921地震教育園區」，以彰顯其紀念及教育意義。

生命缺憾

地震災害佔臺灣天然災害很重之比率，除了因地震導致建物與房舍倒塌而死傷外，於地震後因海嘯、環境惡劣、傳染病等因而素造成複合型災害；臺灣受921地震影響，造成人命傷亡，除造成多棟建築物倒塌外，甚更引起火災造成之複合型災害，一夕之間造成多人逝去，活下來的人卻流離失所。

遭逢921震災之失依兒童少年、失依親人、身心障礙者、低收入戶及其他需要協助之受災居民，獲得妥適之身心照顧，包括臺中縣、南投縣、臺中市、雲林縣及臺北市等5個直轄市、縣（市）政府，為本次地震傷亡較為嚴重之縣市，其中臺中縣死亡人數最高1,194人，以東勢鎮傷亡人數最多，其他地區如石岡鄉、豐原市、大里市、新社鄉、霧峰鄉、太平市、霧峰鄉、和平鄉等災情也相當嚴重；其次為南投縣死亡即失蹤人數922人，以埔里鎮死傷人數最多，其他地區如中寮鄉、竹山鎮、南投市、草屯鎮、國姓鄉等災情亦相當慘重，社會和生活品質造成危機，也因而新增了許多社會福利需求，包括失依老人、兒童及青少年之照顧與輔導、單親家庭、隔代教養家庭及家庭照顧者等心理輔導，亟需透過政府及民間團體力量之結合，提供長期性之復健措施。

災時應變的困境

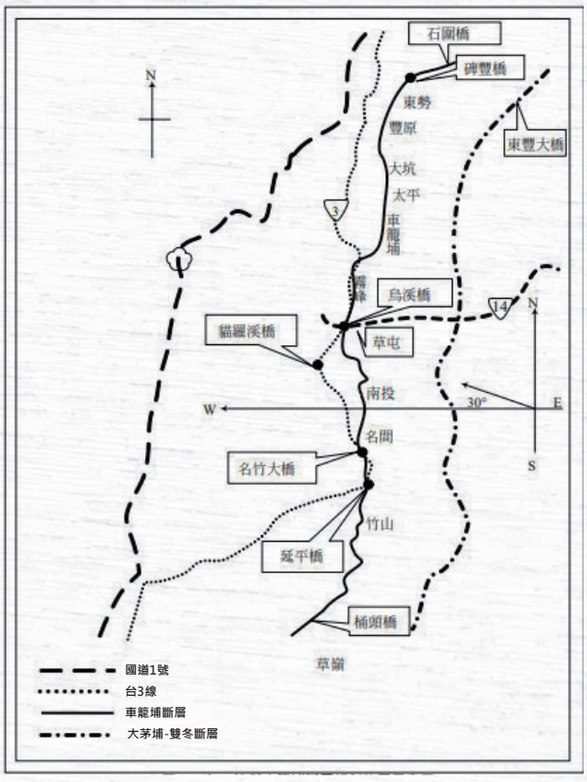
因地震導致基礎建設損壞，造成大規模停電，多處房宅因地震起火，政府部門廳舍造成多處損毀，也使初期救援量能遭受阻礙。且地震發生時已經入夜，多數民眾尚無法反應情況下即遭壓傷或死亡，震災的初期通訊、交通中斷的情形，也使初期救援量能遭受阻礙，無法即時統計災情而延誤後續救災規劃，救援能量無法即時有效力之介入，各地災區初期依靠當地消防隊、居民及民間力量自助，後政府宣布緊急狀態，舉全國之力，進行救援，即時挽救受災民眾；也在本次地震過後，深刻瞭解，未來之災害防救工作仍諸多尚需改進地方，也因此後續防震救災機制做了調整及改變。

災區基本功能復原

為迅速展開救援行動，中央部會、地方政府、宗教、民間團體均運用現有人力、物力全力投入救援行列，對於醫療服務、防



桶頭橋斷裂（資料來源：經濟部）



台3線與車籠埔斷層位置示意圖（資料來源：交通部公路總局）



地震震央與車籠埔斷層位置關係圖（資料來源：國家地震工程研究中心）



疫、心理重建、環境衛生、交通、水電、電訊等，緊急調派專業人員搶修或進駐，國際組織亦伸出援手，派遣救援團體來臺從事第一階段救援工作，並在地震後約1個月內，政府協調提供空曠安全地區，如軍營、公園、人行道、學校操場、體育館、停車場等公共設施設立臨時收容所、提供民眾搭帳篷、睡袋、用水、醫藥及照明設備，及加強收容場所消毒工作，另提供「核發租金」、「配住組合屋」、「國宅優惠出租」三項措施受災戶擇一安置，另提供受災戶申請優惠重建及修繕貸款協助受災戶解決住宅重建問題。

災後重建最基本的原則，就是以人為本、以生活為核心，重建新家園。因此，生活重建實為首要工作，孤兒、失依老人皆能獲得照顧，失業者（尤其是原住民）都能及早投入工作，受創者都能獲得足夠的心理復健與醫療照顧，使早日走出悲傷，重建積極的生活態度。



1/2 1.霧峰光復國中因斷層錯動抬升（資料來源：經濟部中央地質調查所）
2.急難救援（資料來源：消防月刊）



震災傷亡人數		
縣市 \ 傷亡	死亡	重傷
南投縣	922人	248人
臺中市	113人	23人
臺中縣	1,194人	378人
彰化縣	33人	11人
雲林縣	82人	23人

資料來源：政府資料開放平臺

南投縣921震災傷亡人數		
縣市:臺中縣	死亡	重傷
大里市	162人	55人
太平市	86人	23人
石岡鄉	174人	44人
和平鄉	41人	7人
東勢鎮	358人	99人
烏日鄉	0人	4人
新社鄉	117人	39人
潭子鄉	7人	2人
豐原市	160人	54人
霧峰鄉	87人	12人
其他	2人	39人

臺中市921震災傷亡人數		
縣市:臺中市	死亡	重傷
中區	1人	1人
北屯區	96人	17人
北區	0人	0人
西屯區	0人	0人
西區	1人	2人
東區	10人	1人
南屯區	0人	2人
南區	5人	0人

南投縣921震災傷亡人數		
縣市:南投縣	死亡	重傷
中寮鄉	179人	22人
仁愛鄉	3人	4人
水里鄉	8人	9人
名間鄉	35人	9人
竹山鎮	115人	27人
信義鄉	0人	1人
南投市	98人	25人
埔里鎮	210人	57人
草屯鎮	88人	19人
國姓鄉	112人	12人
魚池鄉	14人	10人
鹿谷鄉	23人	35人
集集鎮	42人	18人

雲林縣921震災傷亡人數		
縣市:雲林縣	死亡	重傷
斗六市	38人	15人
古坑鄉	43人	8人
莿桐鄉	1人	0人
林內鄉	0人	0人
其他	0人	0人

資料來源:政府資料開放平臺

災時緊急應變





921地震發生時，我國尚未建立國家層級的災害緊急應變體制，也缺乏緊急應變的相關整備。然而，面對921地震的重大挑戰，政府必須從混沌中建立章法，進行災後的搶救、緊急醫療、罹難者處理等事宜。然而，在這些經驗學習中，20年後，我國已建立完備的緊急應變體制，並提供民眾多元的防救災服務。

來得太快的考驗：國家緊急應變機制草創的挑戰

當災害(有發生之虞或)發生時，緊急應變機制的執行可以讓應變團隊掌握災情狀況，進而依災情調派資源進行救災，降低災害對社會的影響。我國在80年代，因國外的災害事件如美國洛杉磯北嶺地震、華航名古屋空難事件的啟發下，開始尋思建立國家層級的緊急應變機制。在921地震發生前，行政院已經函頒「災害防救方案」作為行政指導。

然而，當時國家層級的災害緊急應變的機制仍未完成法制化；諸多災害防救作為如收容場所整備、避難疏散機制、災情管理系統等也待建立。就在這國家緊急應變機制草創、尚待完善之時，921地震便來考驗。面對921地震的巨大挑戰，政府仍須採取作為，減少地震對國人的影響。

地震發生半日內的緊急應變

88年清晨1點47分，921大地震發生。3分鐘後，內政部於消防署成立緊急應變小組。2點10分，成立「重大地震中央處理中心」，由內政部長擔任指揮官並召集國防部、教育部、交通部、經濟部、農委會、新聞局、環保署、衛生署等機關代表，統籌指揮以為應變。2點30分，行政院長召開高層首長會報，並宣布9項緊急處理指示：

1.各部會立即成立災情應變小組，採取緊急應變措施，維護供電正常，維持交通運輸順暢，立即投入災害救助工作。

2.國軍應立即協助救災，特別是進入受災最嚴重的南投山區救災。

3.各地方政府首長應立即成立救災中心，隨時了解災情，指揮調度警察及消防人員，赴災區進行救災工作。

4.各地方政府自行決定上班、上課事宜。

5.交通部氣象局應隨時公佈相關地震災情資訊，讓民眾了解。

6.臺灣省政府主席趙守博立即指派同仁就近前往南投、埔里等受災嚴重地區協助救災。

7.內政部消防署立即啟動所有救災措施，成立災害救助處理中心，衛生署立即啟動緊急醫療指揮系統，全力搶救受災民眾，提供醫療設施至災區。

8.民眾應保持鎮定，災區民眾設法與村里長聯絡，互相幫忙，疏散至災區附近空曠地集合。

9.民眾應注意未來可能發生的餘震，盡可能援助遭房屋倒塌壓傷的民眾，但不要冒險進入受損建築物。

在交通、電訊、電力中斷的情況下，這些緊急指示指引著政府各部門在重大地震後緊急應變作為，發揮極大的救災功能。天剛拂曉，總統李登輝、副總統連戰、行政院院長蕭萬長即分別趕赴災區瞭解災情，指揮、協調與聯繫搶救、援助事宜。內政部於南投縣設置「中央防災中心前進指揮所」，由內政部常務次長坐鎮指揮。國軍在清查各部隊受災情形之同時，也開始調派兵力投入民間救災。



與時間賽跑的緊急應變作為

9月21日下午4點30分，行政院邀集各部會局處署召開「921地震災後重建會議」，會中達成15項重大措施。這些措施在下午7點總統召開之第一次高層會議中確認。內容包含：

1.由內政部負責現場搶救，國防部及公共工程委員會協助。

2.罹難者慰助及善後。

3.重傷者慰助。

4.房屋全半倒者慰助。

5.內政部負責災情蒐集及災害防救中心作業，提供最新資訊，送交各機關辦理。

6.外交部負責國際救災專家之接待及聯繫。

7.內政部協助地方政府積極辦理災區收容所之設置及災民之安置。

8.交通部儘速搶修受損道路及橋梁，恢復通行。

9.衛生署進行防疫工作，預防疫情發生。

10.中央銀行提撥郵政儲金轉存款1,000億元，供銀行辦理災民重建緊急融資。

11.受災戶房屋貸款展延。

12.行政院政務官捐款1個月薪資。

13.建築師公會、土木技師公會、結構技師公會及大地技師公會協助受損房屋安全鑑定。

14.政府充分供應民生物資。

15.呼籲民眾節約水、電使用。

上述重大措施指派了各緊急應變任務的主責單位，順暢後續應變工作的進行。

震災後第二日，總統李登輝裁示於中興新村設立「921地震救災督導中心」，由副總統連戰擔任召集人、總統府副秘書長黃正雄為執行秘書，督導與協調各級政府執行救災事宜。而後，「921地震救災督導中心」就居民後續的收容安置、緊急醫療、親人協尋、救援、防疫等事項，進行相關推動與協調。

透過上述應變、指揮與管制機制的建立，在消防、軍方、警政、衛生、交通等部門的協力合作下，921地震的後續災情逐漸被控制。

921災害應變挑戰後的再出發：建立災害應變中心及派出協調機制

921地震為臺灣當時的災害緊急應變體制帶來重大的考驗。然而，國人也在災難經驗中學習。

災害應變的過程中，應變中心的開設具有舉足輕重的地位，政府機構中不同單位，將一同於此擬定災害對策，以求快速處理災害事宜之功效。

1.建置中央災害應變中心及備援中心

為防範重大災害發生導致中央災害應變中心無法運作時，能立即啟動備援機制，政府已經於北、中、南3區分別規劃設置中央災害應變中心備援中心。其中北部備援中心設於新北市政府行政大樓，中部備援中心設置於消防署訓練中心基地，南部備援中心設置於高雄市政府消防局。

2. 建立中央災害應變中心前進協調所應變機制

為掌握災害現場救災情形及支援需求，強化中央與地方協調聯繫、調度支援機制，有效整合救災資源，協助地方政府救災，發生震災等重大災害，中央災害應變中心為協助地方政府救災，有派員就近協調或協助救災必要時，派先遣小組進駐地方災害應變中心或災害現場，並得視受災地區災情狀況、地方應變情形及請求支援事項，經中央災害應變中心指揮官同意後，成立中央災害應變中心前進協調所或分(支)所，並指定主導機關。

災害防救緊急應變資通訊設施的提升

不論是災時資訊傳遞，或是災前預警訊息的發報，一套迅

速、穩固與安全的資通訊設施，將有助於應變決策者綜觀災害全貌，有效地布署救災資源投入救災。在921地震後，政府也推動相關系統的升級與創制。

1.建置EMIC應變管理資訊系統

為集中整合現有配置於各級災害應變中心及各地方政府消防局之應用系統、資料庫、檔案、網路管理等各類主機，運用高階伺服器及行動雲端裝置服務，將防救災業務服務平臺建置於該架構上，以發揮最大之消防暨防救災整體資訊系統運作效能。運用虛擬化與雲端運算技術、將各項行動式裝備及媒體數位化整合，設計友善的操作介面，建立資訊共享服務，緊密聯繫各防救災機關的應變與協調，以有效進行災前整備，災時的災情蒐集、救災調度及支援協助等工作，充分發揮災害防救之整合與效能。

2.推動防救災雲端服務

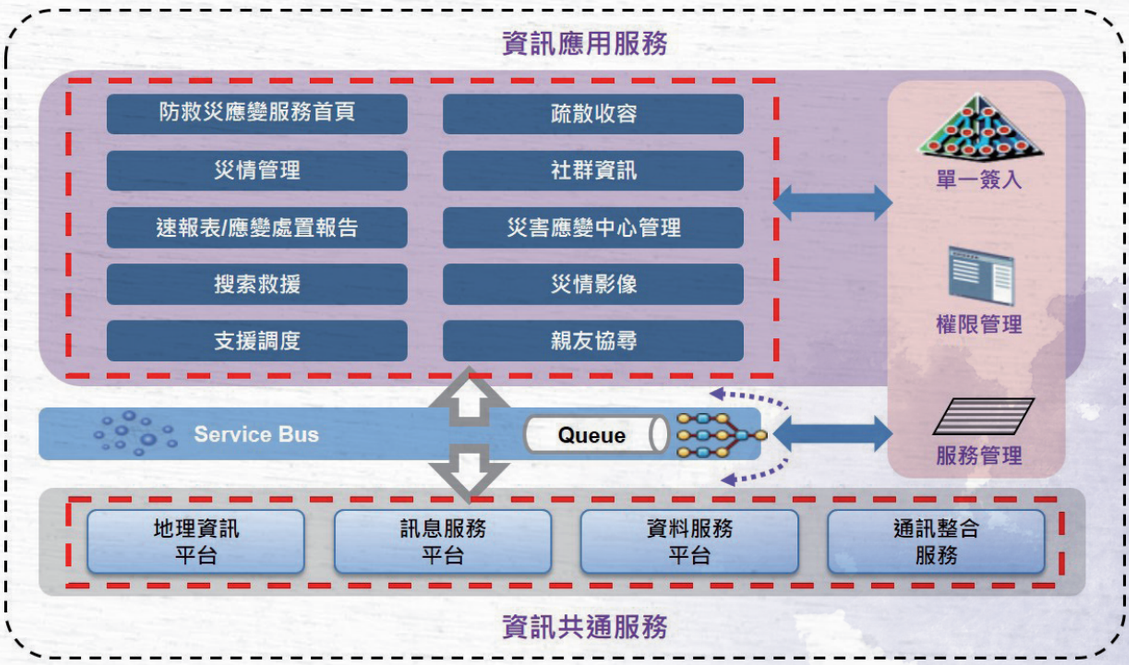
建構多元的防救災服務環境，提供優質使用者及社群防救災服務體驗，達到跨機關及非政府組織之資訊整合，建立防救災資訊開放資料服務，推動民間網路社群有效串聯，建立民間與政府有關災情管理資訊多面向關聯。透過網路共同協作平臺，將民間網路社群、非營利組織等加入現有防救災應變管理機制，提升災害搶救及搜救資源調度與運用效率；擴充雲端服務內涵，強化防救災雲端服務系統效能與可用性，透過推動政府、學界、非政府組織間災情管理資訊之介接，亦可增加系統再利用率，促成政府與全民共同進行防災工作，加速防救災資訊的普及與應用，進而確保民眾生命與財產的安全。

防救災資訊服務

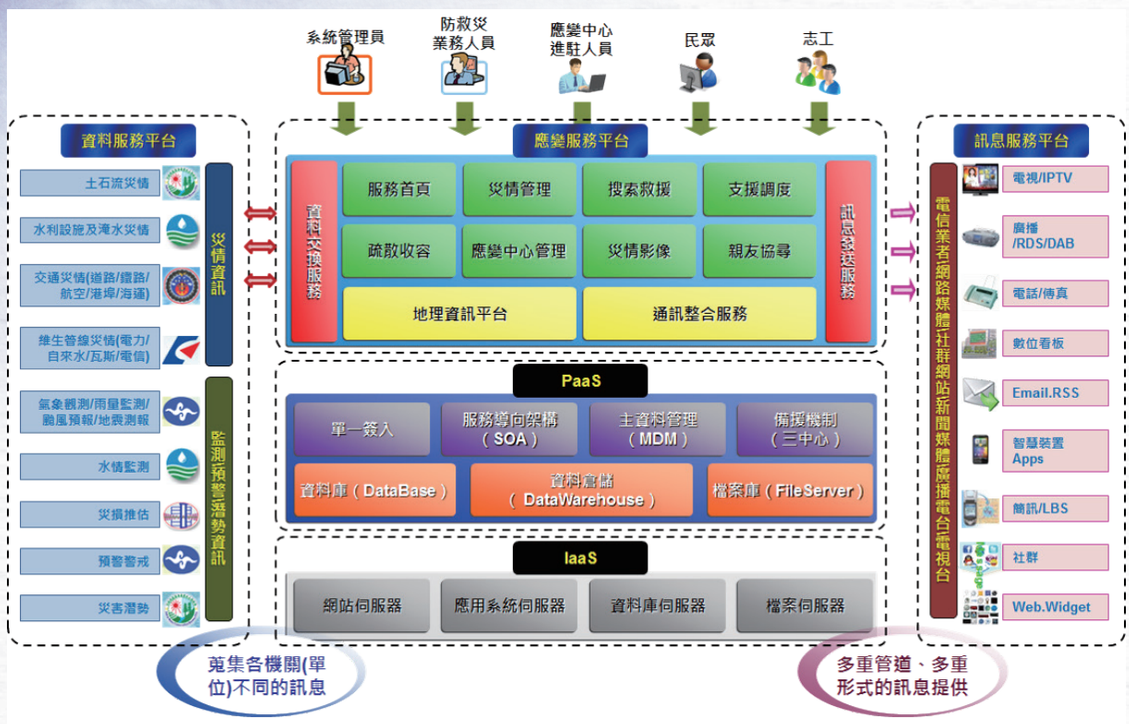
在921地震後，政府也整合各項政府機關的防救災資訊，以期提供民眾更好、個人化、到府的防災資訊服務，協助民眾採取應變作為。

1.防救災訊息服務平臺

政府整合各機關、單位之訊息，將原有各機關、單位分別建置之多對多訊息發送管道，改以多對1對多之方式提供服務，透過手機簡訊、數位電視、電子看板、跑馬燈及廣播等各種管道，



防救災應變服務平臺整體架構圖（資料來源：內政部消防署）



防救災雲端計畫整體架構圖（資料來源：內政部消防署）

將劇烈天候、土石流預警、淹水潛勢、道路通阻、疏散撤離及維生管線等訊息，針對特定區域民眾主動發布必要訊息。

2. 民眾個人化防救災情資服務

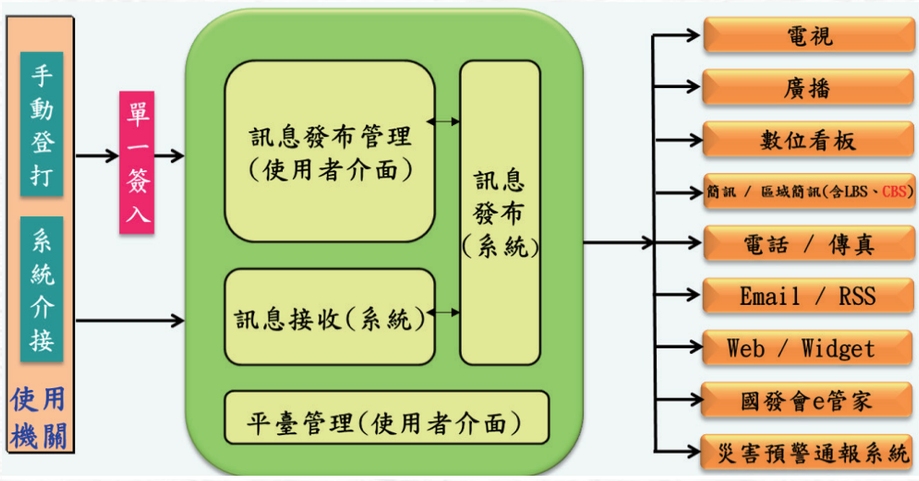
提供民眾一站式服務，推動發展防救災的前瞻應用與創新服務，提供即時民生防災資訊，及災防應變決策與輔助資訊，達到災害防救資訊系統整合，並規劃以跨域多元數據匯流、資料策展開放共享、災防應變情資整合與災防知識推廣演練等四大構面設計，與國家災害防救科技中心之災防應變資料整合，落實防災資料基礎建設，優化內部決策與民眾服務能量，提升民眾防災知識，精進整體防災、抗災及救災之能量。

3. 建置1991報平安留言平臺

建置1991報平安留言平臺，藉以災害發生時，全國各地民眾使用電話撥入災區關心親友。考量災害可能使通訊設備毀損，造成通訊系統可用容量降低，且事件發生時高通訊量會造成電信系統壅塞，導致民眾無法得知親友安危。希望提供類似日本171語音信箱供民眾報平安的通訊平臺，期能提供民眾於災害發生時的通訊管道。此系統包含1991報平安語音留言專線、1991報平安網路留言板兩種通訊方案。

4. 提升災害預警與無線電廣播通報系統使用效能

為解決偏遠高潛勢區災害訊息預警及通報，自100年起執行「災害預警與無線廣播通報系統建置」，於臺中市和平區、雲林縣古坑鄉、南投縣信義鄉、嘉義縣阿里山鄉、臺南市東山區、高雄市桃源區、屏東縣林邊鄉及臺東縣金峰鄉等8處試辦建置災害預警與無線廣播通報系統。運用無線廣播系統直接向民眾進行緊急廣播通報，其中廣播用立桿延伸至89處村(里)，設置256處終端站臺，於103年底建置完成啟用，各使用機關(單位)利用本系統發佈預警訊息及村里行政廣播。



防救災訊息服務平臺整體架構圖（資料來源：內政部消防署）

從中央到地方的防救災能力深耕

災害發生的第一刻起，地方政府首當面對災害衝擊並需進行即刻性的應變作為，因此，如何將防災量能向下紮根，一向是災害防救上的重要議題。

1.提升地方政府防災能力

鄉（鎮、市、區）公所為整體政府3級體系中最基層，需面對第一線防救災工作，自98年至106推動「災害防救深耕5年中程計畫」及「災害防救深耕第2期計畫」，全面提升全國22個直轄市、縣（市）、367個鄉（鎮、市、區）之災害防救作業能力。補助各直轄市、縣（市）政府委託具有經驗與充分能量之學術團體擔任協力機構，辦理所轄災害潛勢調查、防災地圖繪製、地區災害防救計畫及標準作業程序擬訂、演習演練、教育訓練、防救災資源調查及防災避難看板設置等各項工作項目；及補助購置資通訊設備，充實鄉（鎮、市、區）公所及直轄市、縣（市）災害應變中心作業效能。107年至111年賡續推動「災害防救深耕第3期計畫」，持續精進災害防救深耕計畫產出成果，並強化社區自主防災能力，以提升我國對於災害之韌性。

2.區域聯防打造救災陣線聯盟

為強化縣市政府間相互支援機制，規劃以區域、跨區及結盟等不同型式進行救災聯防，主以地理區域、生活圈、河川流域等為分類，將全國區分為六大區域，遇有重大災害發生，聯防縣市政府要立即支援救災物資、人力，或由中央政府直接協調指揮調度。

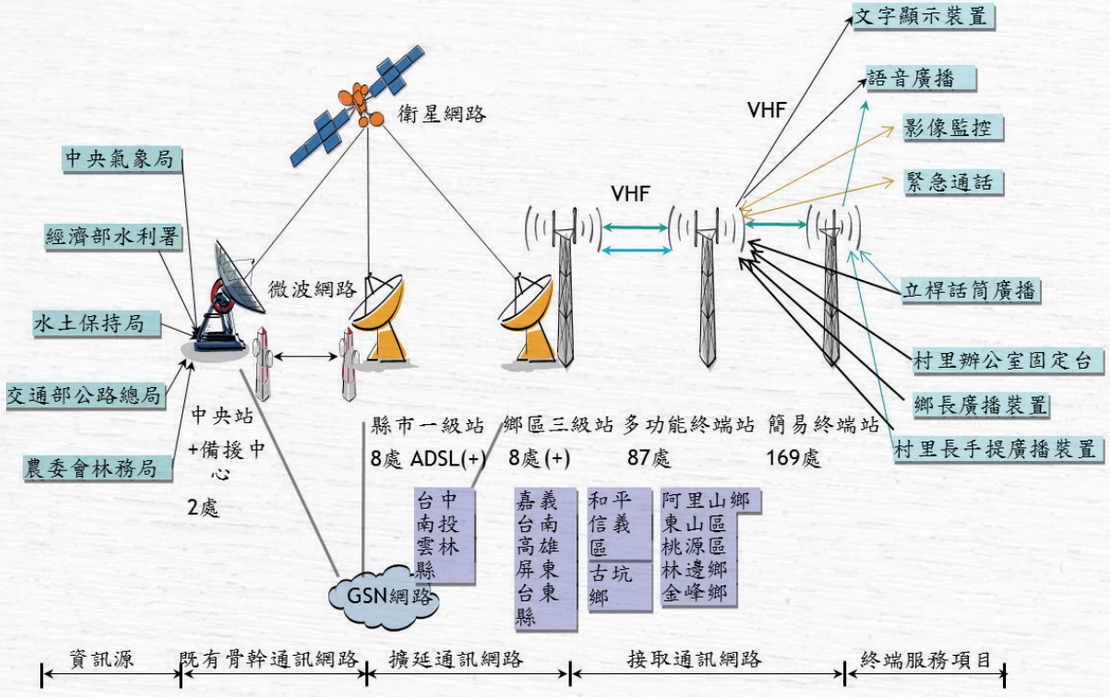
另為強化中央及地方之緊密合作，以落實推動執行防救災工作，規劃於北、中、南分設3處協調中心，負責規劃辦理全民防衛動員體系有關災害防救結合



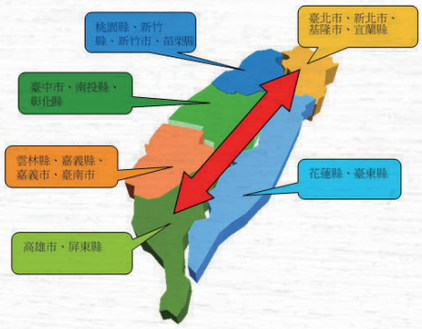
中央災害應變中心災害情報站（資料來源：內政部消防署）



1991報平安留言系統（資料來源：內政部消防署）



災害預警與無線電廣播通報系統架構圖（資料來源：內政部消防署）









1.區域聯防示意圖（資料來源：內政部消防署）
2.中央災害應變中心（資料來源：內政部消防署）
3.災害預警與無線電廣播通報多功能終端立桿及簡易型終端立桿站臺（資料來源：內政部消防署）
4.地方地府繪製之避難路線圖（資料來源：內政部消防署）

機制及救災團體救災能量，並整合區域救災資源，配合規劃災害動員準備及應變資源調度聯繫機制、大規模災害空中救災作業、災害現場及災害應變中心之協調、聯繫，以及跨縣（市）大規模災害救災人力及物資調度之配合規劃等相關工作，除可大幅提升災區救災工作執行效能，並有效掌握災情迅速處置外，亦方便與地方面對面雙向溝通且易於掌控，並對於執行能力不足之地方政府，亦可適時給予指導，善盡督導考核之責。

結語

回首來時路，921地震的發生雖然為當時我國的緊急應變機制帶來嚴峻的考驗，在政府各部門及民間單位的共同努力下，各方積極因應，讓地震帶來的災情得以受到控制。921地震帶來挑戰之餘，也加速了我國應變機制的建立與完善。這20年來，我國的災害應變機制已經相當制度化，應變效能在國際上也直追美、日等國家。面對未來的災害挑戰，相信在既有機制及政府與民間部門的共同努力下，將有效降低民眾傷亡，減小災害對社會造成的衝擊。



消防搶救與搜救

消防部門的災害搶救與都市搜救





921地震發生當時消防體系正處萌芽階段，乍到的巨災成為迎面而來的第一道難題。巨災摧毀城市的原貌，數以千計的生靈受困於層層瓦礫之間，考驗著初創消防體系的救災能量。各國搜救隊抵達臺灣援助救災，在合作經驗中使我國政府意識到培育專業搜救人才的重要性，成為強化我國災害搶救及搜救的濫觴。





1.前進指揮站應變處置（資料來源：內政部消防署）
2.東星大樓瓦斯氣爆（資料來源：內政部消防署）

震災後殘壁斷垣中的生命搶救

921地震發生後，造成臺灣中部的南投、臺中、苗栗、彰化及雲林建築物受損、倒塌。以建築物棟數計，全臺共有38,935棟建築物全倒，45,320棟建築物半倒。若以家戶數計，計有50,644戶全倒、53,317半倒。面對大量建築物損毀，不少居民受困於建築物中，亟待救援。地震造成道路橋梁、通訊中斷，救災人員難以掌握災情、快速馳援。

地震不僅造成房屋結構的損毀，也可能因瓦斯管線的破壞引發火災等二次災害，影響受困災民安全。因為停水的災情，也使得火災搶救亟為嚴峻。

另一方面，雖然消防署於84年成立，為我國的消防救災及人命搜救帶來新的契機。然而，救災能量也需時間才得以孕育、茁壯；就在我國的都市搜救的人員、訓練、設備等正值建立之初期，921地震帶來了嚴峻考驗。

消防人員人溺己溺，投入救災

由於921地震帶來建築物、水電、瓦斯及通訊設施的嚴重損害，影響程度及範圍過於龐大，遠遠超過地方政府所能因應。雖然重災區的消防部門離災區最近，但面對嚴重的災情，其救災能量也有限。

面對此挑戰，「重大地震中央處理中心」迅速調派其他未受災或受災較輕微之縣市，動用所有可用之救災資源，全力協助災區搶救工作。消防單位及其他部門動員民間資源，徵調、租用民間可用之救災設備及機具，發動民間救難團體參與搶救工作。

在艱困的環境下，各級消防及義消人員日以繼夜，搶救被困民眾。第一時間救出3,439人，黃金72小時內共救出存活者4,286人。消防人員搶救災區各



搜救隊示意圖（資料來源：消防白皮書）

種災害工作，不辭辛勞，任勞任怨，維護人民生命財產所付出，為社會所肯定。「重大地震中央處理中心」緊急動員全國各縣市消防、義消人員、器材、車輛等，全力投入救災工作。經消防署統計初期參與救災之消防及義消達8萬多人次。

國際搜救團隊的投入及經驗學習

921地震後，全球共計有118個國家與地區及14個國際組織對我國災變表達關切。來自全世界包含聯合國、美國、日本、德國、英國、法國、新加坡、俄羅斯、土耳其、墨西哥、韓國、捷克、瑞士、奧地利、加拿大、西班牙、匈牙利、斯洛伐克、香港、泰國、澳大利亞等20國家、41救難團體、767名國際專業救難人員攜帶99隻搜救犬及各項裝備器材，投入救援。同年10月1日，來自日本的危樓鑑定專家、美國及英國的結構工程專家，以及加拿大的醫療團隊，亦參與我第二階段重建工作。

國際搜救隊抵臺後，分別被安排至不同大樓倒塌現場。因其參與過世界各國大地震之救援工作，具豐富現場救災經驗，並攜帶多種搜救儀器，對災區建物安全監控、先期救災現場勘查與資料蒐集、指揮系統的建立、人員布置與安全的維護及救災、醫療觀念的建立等，為各界所讚賞。

除目睹先進國家救難隊展現優異的救災能力外，此次震災中亦暴露出當時救災體制盲點，如當時缺乏對國際救難團隊能量的盤點，致使分派過程中產生資源錯置；翻譯人才不足產生溝通問題與救災現場人員管制等。在此次的合作經驗中，國際搜救團隊在災難場域中，磨練救災的實務經驗，而我國所遭遇之問題亦成為之後災害防救建制與改革的契機。

國家級特種搜救隊的成軍

回顧921震災之前國內尚無地震搜救、直升機搜救、國際人道救援及雪地救難等災害搜救。震災啟發我國建立專責搜救隊，平時除可協助執行國內重大災害搶救工作外，遇有國際重大災難發生時，也立即支援受災國進行搶救，發揮人道救援精神、回饋國際社會對我們的協助。

88年聯合報、中國電視公司、中國廣播公司轉贈民眾捐款，由內政部交予臺北市政府，



直升機機動出勤支援（資料來源：消防白皮書）

臺北市政府配合辦理追加預算於89年成立臺北市搜救隊。90年11月行政院核定內政部消防署提報「建立特種搜救隊2年中程計畫」，於91年6月成立東部分隊（臺東豐年機場）、7月成立中部分隊（現於臺中水湳機場）、11月成立花蓮駐地（花蓮機場）。為建立全國完整立體救災網絡，於92年6月再度完成北部（松山機場）及南部（臺南機場）2分隊之建置。

至此我國國家級救災部隊全面建構完成，分布於國內北、中、南、東、花等5大區域，遇國內各地重大災難搶救，特種搜救隊人員配置專業救災裝備，結合直升機機動出勤支援，將戰力擴及至山巔海角與偏遠離島等交通不便地區。

消防署特種搜救隊為直屬中央之專業救災部隊，在遇有重大災變發生，特種搜救隊視現場狀況靈活調動該隊成員，結合空中勤務總隊直升機及地面搜救人員、車輛搭配出勤，直接參與第一線救災、救難工作，協助地方政府搶救災害，有效提升國家整體救災、救難效能，提高人民對政府處理重大災變能力之信心。

特種搜救隊與時俱進與量能提升

1.赴瑞士觀摩辦理聯合國IEC/IER檢測認證作業

為符合聯合國國際救援隊伍能力IEC/IER認證作業，派員觀摩IEC/IER檢測認證作業前之操作程序（SOP）、依「INSARAG」操作指導手冊就「管理」、「搜索」、「救援」、「醫療」、「後勤」等5大工作組別實施36小時演習（行動計畫），以作為國內建置搜救隊能力分級認證之指標。消防署特種搜救隊為求儘速通過國際救災認證，派員至瑞士觀摩其辦理聯合國IEC/IER檢測認證相關作業，期以我國城市搜救隊辦理IEC/IER認證作業之順遂。

2.舉辦國際搜救犬組織亞太區國家搜救隊研討會



我國搜救隊至瑞士觀摩檢驗（資料來源：內政部消防署）



消防署特搜隊簽定備忘錄（資料來源：內政部消防署）

為提升國內搜救犬訓練技術面、專業面及學術面的研究，舉辦2017國際搜救犬組織亞太區國家搜救隊研討會，邀請日本、德國、澳洲、中國、香港等國家貴賓暨國內各直轄市、縣(市)政府消防局代表針對加強亞太地區城市搜救隊(USAR-Team Asia)之搜救犬活動理念進行分享與交流，並藉由汲取國際交流經驗，以促進與亞太地區搜救犬組織的合作。

3.與德國聯邦救難犬協會簽訂搜救犬技術交流合作備忘錄

為提升國內災害搜救犬馴養、搜救技術能力暨地震救援能力達到國際水準並與世界接軌。消防署特種搜救隊於106年與德國聯邦救難犬協會在消防署訓練中心簽訂搜救犬技術交流合作備忘錄，展現我國積極融入世界搜救犬組織的決心與努力外，亦增進我國推展與世界各區域搜救犬組織的合作關係。

4.舉辦2017亞洲區MRT搜救犬隊國際任務救援能力認證

為加強我國災害搜救犬在國際之能見度及表現力，於106年11月23日至25日舉辦2017亞洲區MRT搜救犬隊國際任務救援能力認證，由國內外16支隊伍報名參加，分別來自RDTA救難犬協會、國內消防機關及民間單位，通過認證的隊伍未來將能接受聯合國徵召，執行國內外重大災害救援任務。

完備各直轄市、縣（市）消防局搜救能力

除了國家層級特種搜救隊的建立，近年來，消防署、各縣市消防局也培訓消防同仁都市搜救技能，提升國家整體的搜救能量。目前臺灣多數縣市也成立特



108年特搜菁英地震災害搜索救援訓練圓滿成（資料來源：內政部消防署）

種搜救隊，具備執行都市搜救的量能。

為建立城市環境下引發結構倒塌之各種突發性災難之行動派遣機制，提升災害搜救效率，消防署積極推動各直轄市、縣（市）消防局搜救能力分級制度。透過邀請各直轄市、縣（市）派員擔任觀察員，參觀評測演練流程、5個面向工作（管理、搜索、救援、醫療、後勤）實施各組別評測，並實施36小時不間斷綜合救災演練，符合聯合國INSARAG作業規範。於日後國內外發生大規模災害時，能迅速有效整合各地搜救資源，投入救援工作，以提升我國整體搜救量能。

搜救犬訓練及與世界組織之接軌

從921地震的搜救經驗中，搜救犬扮演了人命搜救的重要角色，可迅速達成「尋找」及「辨認」的相關任務。為有效提升我國搜救犬評量水準，與世界搜救犬組織接軌，消防署於96年參照IRO評量標準修訂函頒「災害搜救犬評量基準」，隨後即每年舉辦全國搜救犬評量。102年全國災害搜救犬IRO國際評量檢測，乃由國際搜救犬組織（International Rescue dog Organisation,IRO）裁判官檢測9組通過瓦礫堆搜尋中級、4組通過瓦礫堆搜尋高級、1隻通過廣域搜尋中級。

各縣市特搜隊人員統計表

消防機關	特種搜救隊人員
消防署特種搜救隊	74
臺北市政府消防局	147
新北市政府消防局	117
桃園市政府消防局	76
臺中市政府消防局	80
臺南市政府消防局	82
高雄市政府消防局	27
基隆市消防局	46
新竹市消防局	105
新竹縣政府消防局	46
苗栗市政府消防局	25
彰化縣消防局	37
南投縣政府消防局	92
雲林縣消防局	48
嘉義縣消防局	47
嘉義市政府消防局	45
屏東縣政府消防局	46
臺東縣政府消防局	96
花蓮縣政府消防局	32
宜蘭縣政府消防局	116
合計	1,384

資料來源：內政部消防署

截至107年底，公告於IRO官方網站之臺灣搜救犬合格名單共計有35隻，19隻通過瓦礫搜尋高級（含1隻通過廣域搜尋中級）、8隻通過瓦礫搜尋（中級）、1隻通過廣域搜尋（高級）、7隻通過MRT-T（含1隻通過廣域搜尋中級）。合格的犬隻在通過國際評量之後，將執行國內外災害現場的人命搜索任務。

培植民力共同協助救災

政府力量有限，民間力量無窮，為使拓廣防災網絡、充實民間防救災能量，政府設置相關辦法，並大力培植相關人力。

1.編組災害防救團體及災害防救志願組織

防救災團體之組成得依「人民團體法」立案或依財團法人設立之相關規定取得許可之災害防救團體，再循「災害防救法」第50條第1項及「災害防救團體或災害防救志願組織登錄辦法」登錄為協助災害防救之災害防救團體。目前全國災害防救團體經登錄計113個團體，持有救災識別證人數超過4.5千人。

2.充實災害防救團體組織訓

練、保險及裝備器材

政府推動「內政部消防署充實民間救難團體及救難志願組織裝備器材四年中程計畫」。透過這計畫，各級消防機關確實輔導轄內災害防救團體、災害防救志願組織，強化專業防救災知能及裝備器材。透過這些努力，政府可有效將民力納入國家防救災體系，提升社會的救災能量。

接受協助之後的回饋：國際救援的參與

在921地震時，除了消防、國軍、警政等部門積極投入救災外，我國也有諸多國際救援隊協助救災。這些國際救援團隊的災時表現，也為我國日後搜救隊能量的建立起了啟發作用。而經過921地震的搜救能量建立，我國已有具規模的都市搜救能量。當國內發生災害時，國內的搜救隊已可即刻投入救災，如在105年美濃地震及107年花蓮地震的倒塌建築物搜救案例，都可看到國內搜救能量的展現。除了因應國內的災害，我國也扮演著人道救援及善盡責任的角色，積極投入國外重大災害事件的救災。

以消防署特種搜救隊為例，其自91年成軍以來，除執行國內各種重大搜救任務，亦主動與聯合國及國際搜救組織聯繫，參與國際間重大災害救援行動。當國外發生重大災害亟需奧援時，特種搜救隊可立即銜命出國協助救災，拓展外交友誼，建立良好國際形象。消防署特種搜救隊亦參考聯合國訂頒之INSARAG Guidelines 與城市搜救隊規範，邀集相關部會共同參與人員編裝、訓練等，以提升我國人道救援的能量。

特種搜救隊派赴國外執行國際人道救援人任務，計有92年12月支援伊朗巴姆地震災害搜救任務、93年12月配合外交部執行「南亞震災、海嘯」災情勘查評估任務、95年5月執行印尼日惹地區地震災害搜救任務。99年1月執行海地地震災害搜救任務時，成功救出2名受困災民。100年3月11日本發生芮氏規模9地震，海嘯造成日本東北海岸400平方公里範圍嚴重傷亡，並引發福島核電廠嚴重核能災害，我國國際搜救隊不仰賴外援下，深入災害現場搜救人命，並圓滿達成聯合國國際人道救援組織與受災國當局所委託之搜救任務，成功拓展我國外交空間，贏得國際友誼，提高我國國際能見度。

國內各消防機關通過IRO國際評量犬隻統計表

單位	領證犬隻數	瓦礫堆搜救犬			廣域搜救犬	
		中級 (T-A)	高級 (T-B)	MRT-T	中級 (F-A)	中級 (F-B)
消防署特種搜救隊	3	1		2		
臺北市政府消防局	4	1	3			
新北市政府消防局	7	2	5			
桃園市政府消防局	4	1	3			
臺中市政府消防局	4		1	3	1(T-B) 1(MRT-T)	
高雄市政府消防局	4	1	1	1		1
臺南市政府消防局	3	1	2			
屏東縣消防局	3	1	2			
臺東縣消防局	3		2	1		
總計	35	8	19	7		1

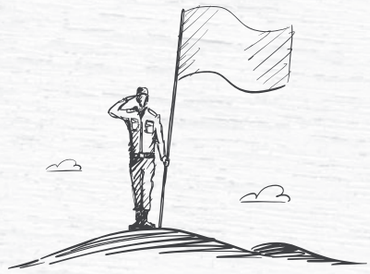
備註：
1. 本統計表已IRO官方網站公告為準（縣市自行聘請IRO裁判辦理評量者未列入統計資料）。
2. 統計資料取搜救犬通過等級最高者。
3. 重複參加同一等級且均通過者，統計1次計。

資料來源：內政部消防署

921大地震迄今執行國際人道救援任務統計表		
時間	地區	案由
89年6月4日 至6月12日	印尼蘇門答臘本古魯省， 規模7.9 地震	國家搜救隊成員由原臺北縣、屏東縣政府消防局特種救助隊各5名及領隊1名、隨隊醫生、建築師各1名共計13員所組成，深入印尼蘇門答臘島8個省中最貧困省份-本古魯省災區，執行國際人道救援的艱鉅任務。
90年1月14日 至1月22日	薩爾瓦多，規模7.6 地震	搜救隊成員由消防署1名、臺北市政府消防局26名及醫師2名、工程師1名共計30員所組成，抵薩爾瓦多後，直接奔赴最嚴重災區拉斯可利納社區執行人命搜救的艱鉅任務，配合薩國當地救災作業及當地指揮官指揮，順利達成每項交付任務要求。
92年12月27日 至93年1月6日	伊朗巴姆市城郊，規模6.3地震	國家搜搜隊成員由消防署特搜隊、臺北市特搜隊共計60員組成，並攜帶搜救犬3隻與救災裝備5,000公斤，由於災區現場大多為低層之泥土磚造房屋，災民未能於第一時間及時逃出，生存機會已十分渺茫，經過眾多的國際搜救隊多天的努力後，皆未能搜尋出生還者。
93年12月26日 至94年1月2日	印度洋規模約9.0地震引發大海嘯， 東南亞及南亞地區造成巨大傷亡	政府派遣評估小組，由外交部黃裕峰組長帶隊、成員包含有消防署特種搜救隊、臺北市政府消防局、衛生局、臺灣紅十字會、法鼓山基金會及世界展望會等共計10人，深入災情最嚴重地區—印尼亞齊省蒐報各項災情，於第一時間回報外交部提供國內救援、救濟決策參考，圓滿達成任務。
95年5月28日 至6月2日	印尼日惹地區，規模6.2地震	消防署特種搜救隊20人，搜救犬1隻並攜帶搜救裝備器材2,250公斤與原行政院衛生署醫療團人員，前往印尼到災情最為嚴重之日惹（距震央25公里）執行搜救任務，因當地房屋結構多為一層樓平房，故生還者多由當地居民自行救出，搜救任務並未發現其他生還者。
99年1月13日 至1月22日	海地太子港，規模7.0地震	國家搜救隊由消防署特種搜救隊、原臺中縣政府消防局、高雄市政府消防局共計23員、2隻搜救犬及2,000公斤裝備，於臺北時間13日前往海地馳援。本次救援成功救出2名生還者及7具罹難者屍體，圓滿達成受災國政府及聯合國人道事務協調組織所交付之任務。
100年2月22日 至3月4日	紐西蘭南島基督城，規模6.3地震	國家搜救隊由消防署特種搜救隊共計22員，於災害發生後38小時內抵達災區進行救援任務，圓滿達成受災國政府及聯合國人道事務協調組織所交付之任務。
100年3月14日 至3月17日	日本規模8.9強震、海嘯	國家搜救隊由消防署特種搜救隊、臺北市政府消防局、新北市政府消防局及臺南市政府消防局共計28員，期間圓滿達成受災國政府及聯合國人道事務協調組織所交付之各項任務。
資料來源：內政部消防署		

國軍協助救災與精進作為





921地震發生的時空背景，乃我國災害防救體制初萌芽之階段，在既有救災人力、物力有限的情況下，突遇的巨災考驗著我國救災能量。在當時，為滿足救災所需之人力，國軍第一時間進入災害現場，協助進行人命搶救。在緊急命令發布後，即轉往協助復原重建，亦提供相當大之助益。直至今日，於我國災防體制下，國軍仍是不可或缺的一員。

國軍參與救災，救災形同作戰

20年前的一場無情的大地震，撼動了整個臺灣，震裂了土地、震倒了家園，但卻震不垮國軍官兵的愛，對於大小災難的救援，總是「走在前頭、做到最後」的國軍官兵，這次毫無例外，直奔災區，深入險境救援，在這場百年浩劫中，國軍秉持「救災視同作戰」的精神，第一時間投入、不眠不休，軍民同心攜手重建家園成為這次國軍救災行動最好的寫照。

回顧這次的震災救援，當地震發生後，國防部立即通令全軍了解受災狀況，掌握災情，並成立各級災害應變中心，研討救災相關事宜，指揮三軍部隊依救災計畫及編組，全力投入災區執行救災工作，同時依中央政府規劃，協助後續收容安置與復原重建工作。





1 1.國軍會同警消人員執行搜救任務（資料來源：國防部）
2 2.國軍於倒塌大樓中搜救生還者（資料來源：國防部）

投入人命搶救，執行緊急應變任務

在搶救作業上，主要由國軍與各地消防單位、民間救難團體相互配合進行。在災害過後，人力、機具缺乏的情況下，國軍參與救援行動，第一時間主要是搶救受困瓦礫堆中的生命、災害控制及緊急安置災民（生活援助）；緊急命令發布後，則是協助災後的重建工作，除賡續災民收容安置外，置重點在危屋拆除、廢棄物清運、組合屋搭建與疫病預防、地方協建等工作。

「不待命令、立即投入救災」正是當時許多營區對外通聯中



國軍於倒塌大樓中搜救生還者（資料來源：國防部）

斷情況下，維繫官兵一致的救災信念。在每一個災區較嚴重的現場，總是可以看到國軍弟兄們極力搶救身陷瓦礫堆中民眾的身影，國軍官兵不放棄希望、全力投入搜救，每個人心中所想的都是救人第一，希望能夠爭取寶貴的「黃金72小時」，找尋可能的生還者。

除人命搜救的協助外，國軍各軍（兵）種發揮其部隊特性，運用所長協助救災工作之推進。陸軍負責地面主要救援任務，其中工兵搶修道路和架通橋樑、搭建臨時住屋開設給水站、通信兵架設應急通信網路、化學兵實施災區消毒防疫、航空部隊負責空中偵搜與運補；空軍負責空中搜救、偵搜與運補；憲兵負責交管治安；軍管部（現後備指揮部）負責民間機具徵租用作業；聯勤（現陸勤部）負責補給、保修、運輸、醫療等任務；軍醫部隊開設救護站、野戰醫院、供應口糧、衣物、日用品管理與分配，其餘部隊兵力清除災區建築廢棄物。另人事單位負責忠骸袋支援作業、協助災民處理喪葬事宜及災區交管與警戒；情報單位則負責指導災情偵搜與掌握；作戰單位負責兵力、機具調派與運用；後勤單位負責物資調配與支援；政戰單位負責災民收容安置；這些作為就如同作戰行動一樣，完全符合作戰的要求。

李前總統登輝先生在出席國軍舉行支援921震災任務執行成效檢討會時，就特別讚許國軍執行這一次震災的搶救與重建，如同參加一次沒有敵人、不見兵器的戰爭，是一項高難度的考驗，官兵傑出表現，已贏得最大的勝利。

協助重建家園

9月25日總統發布緊急命令，救援行動進入「災後重建」階段，國防部即研擬重新調整救災組織與任務。26日隨即成立「災後重建協調支援小組」，並於臺中竹仔坑營區成立「國軍災後重建指揮部」由陸軍總司令陳鎮湘上將擔任指揮官，下轄18個災區分區指揮部，同時調整各部隊救災兵力部署與任務。9月28日，行政院「災後重建推動委員會」在臺中正式展開各項工作，由中央、地方、軍隊組成的「三合一」



國軍協助傷患救援作業（資料來源：國防部）



國軍執行罹難大體搬運（資料來源：國防部）



體系，開始共同執行災後重建工作。

地震一週後，因地方行政機構遭受嚴重損害，初期無法發揮功能，多由各地區部隊救災指揮中心，主動協調地方政府統合全般救援工作。行政院依據緊急命令，成立災後重建推動委員會，準備接管災後重建持續工作，並經審慎檢討，考量民情與地方政府已逐漸恢復行政功能，因此規劃整體重建工作概區分為三個階段：

（1）第一階段（臨時應急階段）：為臨時解決災民最低住的需求（含搭設帳棚及營區收容）；並同步規劃第三階段的工作。

（2）第二階段（治標階段）：包括倒塌建物拆除、廢棄物清運及組合屋搭建，使災民能迅速而有效安置及全面恢復就學、業。

（3）第三階段（治本階段）：為就地整建或全面城鄉再造。

國軍秉持「效率、直接、紀律、速度及安全」之要求，置重點於第一、二階段工作，並於完成第二階段的同時，即逐步將各項救援工作，由政府相關部門持續接替執行。在國軍、地方政府及民間慈善團體共同努力下，概於9月30日完成此一階段性工作，並與30餘鄉鎮（市）地方政府完成移交會銜。

超過50萬人次投入救災與重建

921震災，國軍從人員搶救、災民安置、發放物資、防疫消毒、搭橋舖路到組合屋搭建等，

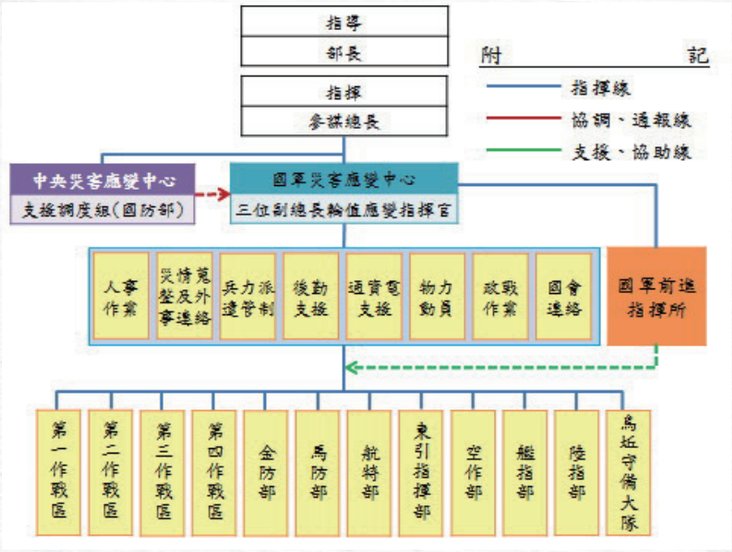




1
2
3

1.國軍執行消毒防疫作業（資料來源：國防部）
2.國軍協助建築廢棄物清運（資料來源：國防部）
3.國軍協助救援物資運補（資料來源：國防部）

陸、海、空軍、聯勤、後備、憲兵全體官兵各司其職、分工合作，在救災的艱鉅過程中，國軍立即參與救災，及時降低了災害的損失；最艱困的災區現場、最危急的運補地點、最艱險的交通開拓，還有最惡劣的災變現場善後處理工作，國軍弟兄們在惡劣的環境中拼鬥，沒有人喊苦，堅決不向大自然的考驗低頭，救援期間，更有不少官兵是震災受難家屬，但他們仍銜哀奮力以赴，化小愛為大愛，還有阿兵哥自願延後退伍，先以救災任務為先，「軍愛民、民敬軍，軍民一家親」的口號，在國軍參與震災救援與重建任務中，充份的獲得實踐。



國軍災防機制任務編組示意圖（資料來源：國防部）

單位	災防區	數量
第二作戰區（東部）	花蓮、新秀、鳳豐、玉長、關海、臺東、太達災防區	7
第三作戰區（北部）	宜蘭、臺北、林口、衛戍、桃園、中壢、龍潭、湖口、新豐、新竹、五峰災防區	11
第四作戰區（南部）	臺南、高雄、鳳山、岡山、旗山、大樹、屏東、恆楓災防區	8
第五作戰區（中部）	苗后、新社、中北、中南、南投、彰雲、嘉義災防區	7
總　計	33個災防區	

本島各作戰區災防區數量統計表（資料來源：國防部）

在整個救災與重建任務中，國軍總計出動官兵超過50萬餘人次、動員車輛38萬餘輛次、飛機3,000餘架次、拆除危屋2萬5,727棟，清運廢棄物555萬餘噸、治療傷患9萬7,384人次及提供醫療衛材140餘萬件、消毒面積計2,812公頃、11萬5,598戶次、完成組合屋建構1,001戶，投入災害救助、災民安置、行政雜支等可量化之金額約3億2,598萬元。此外國軍本「人飢己飢、人溺己溺」之精神，於9月23日成立「愛心專戶」，鼓勵全體官兵踴躍自由捐獻一日所得，總計捐款1億6,060萬0,240元，於同年11月22日全數匯撥行政院救災專戶統籌運用。不論是救人、災民安置照顧、到災後重建，國軍成為人民心中的真實保衛者，更發揮了真正的效率與實力。

國軍災防整備策進作為

國軍多年來透過各項戰演訓，持恆強化建軍備戰，同時藉平時戰備訓練，規劃各項救災措施與編組及模擬訓練，積極強化災害搶救應變能力。自921地震後，國軍歷年在協助地方政府執行各項災害防救工作的經驗累積之中，不斷深切檢討與精進，各部隊平時專注於戰訓本務，當災害發生時，秉持「救災就是作戰」原則，依「災害防救法」納入中央災害應變中心指揮，迅速投入各種天然與意外災害的救援行動，期達安定民心、降低國人生命財產損失為目標。







1
2 | 3

1.國軍預置兵力派遣（資料來源：國防部）
2.連絡官派遣勤前教育（資料來源：國防部）
3. 兵力申請作業（資料來源：國防部）

另一方面，在莫拉克颱風後，災害防救法第34條修訂：直轄市、縣（市）政府及中央災害防救業務主管機關，無法因應災害處理時，得申請國軍支援。但發生重大災害時，國軍部隊應主動協助災害防救。而國防部也得依前項災害防救需要，運用應召之後備軍人支援災害防救。這些規範對國軍支援災害防救事宜，提供了法制之基礎。

1.建立國軍災害防救應變機制

國軍平時三軍輪值戰備部隊，可於重大災害時，立即轉換為救災應變部隊投入救援，以肆應各種災害之威脅。當行政院成立「中央災害應變中心」，國防部及各作戰區災害應變中心同步完成開設，作戰區在國防部災害應變中心指揮下，整合所轄地區內三軍部隊救災資源，及透過派駐地方政府之連絡官掌握地區災情，派遣所需救災兵力，全力支援災害防救任務，若災情持續擴大，則依災害規模、性質及地區，開設「國軍救災前進指揮所」，並由陸軍司令部主導，納編海、空軍、後備、憲兵相關人員，統籌救災全般事宜。

2.劃分災防責任區

秉「平、戰結合」思維，本島各作戰區結合行政區域，劃分7至11個災防區，各部隊依災防責任區域劃分，平時掌握地區內災害潛勢區及救災資源，並與地方首長保持密切聯繫協調，當災害發生時，及時投入緊急救援工作，降低災損。

3.周密兵力派遣部署規劃

(1)有預警災害兵力預置：

有預警災害威脅時，針對易發生土石流及淹水地區，於颱風登陸前24小時完成救災兵力前推預置，先期協助防、離災工作；後續依災害規模與損害程度，各作戰區統一指揮轄區內三軍部隊，支援地方政府協力災害搶救。



災害防救兵棋推演訓練（資料來源：國防部）

(2)無預警災害緊急應變:

無預警災害發生時,作戰區各類型戰備部隊,立即轉換為救災應變部隊,於第一時間執行災害救援任務。

(3)跨區兵力增援:

國軍各災防機制,於獲知並研判災況已超過單一作戰區人員,及災救機具能量時,即由國防部災害應變中心下令,實施人員或特種裝備跨區增援,以靈活救災兵力、資源調度,滿足救援需求。



國軍預置兵力派遣(資料來源:國防部)

4.檢討連絡官派遣及後備部隊運用

在防、離、救災階段,於22個縣市、368個鄉鎮市區,派遣連絡官協助地方政府兵力申請,並會同警消,共同執行災情蒐報與救災任務、人力調派;當發生重大災害或需長期支援災害防救,且國軍常備兵力投入不足因應時,即運用在訓之教召後備部隊投入救災任務,納入各作戰區指揮與調配,發揮後備部隊保鄉、保產之功能。

5. 檢討連絡官派遣及後備部隊運用

國軍各部隊已將災害防救課程納入駐、基地訓練項目,置重點於指揮與編組、災情蒐報方式及救災裝備操作等訓練,以儲備部隊防、救災能量,同時遴選各部隊志願役官士兵,參訓消防署南投竹山訓練中心開辦之各類型災救訓練班隊,以做為各部隊災防訓練之教官與助教。

6.強化救災裝備整備

各作戰區所屬部隊,依軍、兵種任務,針對所配賦之輪、履車輛、飛機、膠舟及發電機、挖土機、鏟裝機、工兵車等重型裝備、機具,遇重大災害時,可立即投入救災工作。並運用國軍編制通



參與災害防救演習(資料來源:國防部)



參與災害防救演習（資料來源：國防部）



官兵災害防救訓練（資料來源：國防部）

資裝備及救災行動裝置，提供災防人員及時災情蒐報與定位運用，視狀況，逐步整合軍、民用各項通資、微波及網路設施，以暢通災害防救指管機制。另自行研發3D立體圖臺，提供各級災防應變中心運用，以瞭解及掌握災區現況及資源，提升災情蒐報效能，以利指揮官下達至當之援救指導。

7.完成鄉民收容規劃

鄉民收容以地方政府為主，不足處由國軍檢討適宜之營區備援，各作戰區目前規劃收容營區計79處，概估可容納2萬6千餘人，可依地方政府申請，提供鄉民收容安置。

8.增進軍民災防合作

依據「災害防救法」規範與行政院「災害防救」政策方針，國軍每年均配合各縣、市政府執行複合式災防演練，深化軍民協同災救運作機制，並與紅十字會、民間救難及慈善團體，簽署災害防救支援協定，建立密切聯繫管道及合作機制，達成協力救災、提升救援能量之目的。

馬祖防衛部

縣市別	營區	低密度	高密度
連江縣	4處	491人	655人

金門防衛部

縣市別	營區	低密度	高密度
金門縣	2處	260人	303人

第一作戰區

縣市別	營區	低密度	高密度
澎湖縣	3處	328人	593人

第五作戰區

縣市別	營區	低密度	高密度
苗栗縣	2處	0人	152人
臺中市	19處	1,870人	4,100人
南投縣	2處	130人	136人
嘉義縣	7處	72人	882人
合　計	30處	2,072人	5,270人

第四作戰區

縣市別	營區	低密度	高密度
臺南市	5處	1,000人	1,227人
高雄市	5處	1,350人	1,136人
屏東縣	4處	1,232人	1,753人
合　計	14處	3,582人	4,116人



第三作戰區

縣市別	營區	低密度	高密度
宜蘭縣	5處	80人	1,093人
基隆市	2處	30人	181人
臺北市	1處	584人	1,055人
新北市	3處	178人	150人
桃園縣	6處	227人	2,492人
合　計	17處	1,099人	4,971人

第二作戰區

縣市別	營區	低密度	高密度
花蓮縣	7處	585人	1,316人
臺東縣	2處	0人	420人
合　計	9處	585人	1,736人

總　計		
營區	低密度	高密度
79處	8,417人	1萬7,644人
合計	2萬6,061人	

國軍收容（安置）鄉民營區統計（資料來源：國防部）

結語

以史為鑑，歷史經驗不能遺忘，921地震發生迄今已20週年，國家整體災害防救機制已漸趨完備，其中，國軍從過往以作戰為專注的角色，演進到平時「發生重大災害時，國軍部隊應不待申請，主動協助災害防救」之重要角色。國軍部隊更是秉持「超前部署、預置兵力、隨時防救」的指導，將協助災害防救列為中心任務之一，持續精進災害防救工作。當災害發生時，國軍將積極、主動、即時的「向災區前進，與民眾在一起」，展現「平時能救災、戰時能作戰」的效能，成為人民安全福祉的守護之師。

警政部門的救災投入

災中警察的多元角色





921地震時，正逢警消分立後不久。雖然人命搶救等救災工作由消防單位主責，但警政單位也肩負著災後治安維護、交通管制、罹難者身分相驗等任務。另一方面，由於警政單位駐點密度高，地震發生後，不少警政人員奮力投入救災、協助民眾災後事宜，對災情的穩定產生諸多助益。此外，當時尚未成立空勤總隊，空警隊在災害救助與資源運輸上，亦有卓越貢獻。





1 | 2 1.南投縣警察局南投分局於921大地震時倒塌（資料來源：內政部警政署）
2.空警隊第一時間冒險投入搜救及物資運送（資料來源：內政部警政署）

警察在災後有警戒管制、治安維護、罹難者相驗等重要角色

在國外，諸多國家災害防救事務是由警政單位統籌，如英國。雖然臺灣消防部門扮演了災害防救之重要任務，但回顧我國災害搶救相關脈絡，過去警政和消防原本為一體。60年代，警政署內設置消防組，總領我國消防相關業務。74年，消防法創立後，規定消防主管機關為內政部，業務由警政機關承辦。雖然83年7月創立「消防署籌備處」，隔年3月消防署正式成立，但警政單位在過往有長遠的災害防救參與之傳統。

由於警政單位的分布據點較廣，且基層人力較多，當921地震發生時，警政單位即刻投入救災。再則，救災不僅僅是對於人命的搜救，許多災害防救事務如警戒區域劃設、交通管制、秩序維持及犯罪防治、罹難者屍體、遺物之協助相驗或處理等，均和警政業務有關。而面對地震後民眾受困的救難需求，基層警政單位也戮力投入救災工作。在整場震災之中，警政單位的積極投入，成為了穩定民心的力量。

地震當下警察，挺身投入救災

921地震當下，正逢擴大臨檢結束之際，頃刻間天搖地動、山河破碎，在地震的影響下，電力、交通與通訊系統幾近中斷，不少警察廳舍亦在地震中毀損。儘管周遭環境如此惡劣，警察同仁當下仍義無反顧，立即轉往投入災害救助活動。

1.警察局成為救災指揮中心

地震初期只能用「一片混亂」來形容。地方消防局甫於近期成立，人力、物資都不足；另外，政府高層也還在了解災情之中。因此，備有發電設施且救災經驗豐富的臺中縣警察局，便奉

瓦礫堆下的希望

「民眾被震醒逃出殘破房屋，他們呼求警察趕快救出家人，望著成堆的瓦礫，明知難為還是用雙手拚命的挖，就這樣靠著手電筒的照明，大家挖到兩手皮破血流，埤清路1家6口這是這樣挖出來的。」埔里分局鯉潭派出所所長張文忠回憶時仍然很激動。



指示成立為臺中縣救災指揮中心，以統一救災事權。

2.「救命」的勤務-署辦擴大臨檢

921震災當晚，警政署動員全國警力執行擴大臨檢。從致命的地震發生起，警察立即動員，搶著第一時間，在餘震不斷的搖晃下，穿梭於斷垣殘壁的瓦礫堆中，從凌晨到日出，從黑暗到黎明，搶救出無數可貴的生命，穩定無數災民的心。

3.地震震斷歸鄉路、警察連夜搶通

竹山分局溪頭派出所接獲旅館求救，有上千名旅客受困，其中包括法務部人員及南投地檢署6名檢察官在內。由於對外交通完全中斷，所長洪松田發現當時山上土石不斷崩落，便動員所內警力、民力及調度挖土機，連夜搶通山路，讓遊客平安返家，得到民眾的讚揚與感激。

4.空警隊霹靂菩薩忙救災

由於道路、通訊中斷，此時空中警察隊的重要性有此可知。奉署長之命，於凌晨立即投入災區救援工作。飛行教官趙仕勝回憶表示，空中救災比地面救災更具困難與危險性，冒著生命危險深入偏遠山區，攀降、搜救、運送災民、空投物品等都是博命。當日直升機來回東勢數十趟從未間斷，救出近百名傷患。

5.警察廣播電臺發揮災情傳遞功能

大地震發生後，電力、電訊、交通中斷的時候，廣播的資訊價值就顯得格外的重要。921大地震時，警廣也立即動員投入，陪伴全國的同胞，度過這段驚慌無助的暗夜與資訊廣播撫慰人心的殊勝功能與效能。

紅藍閃燈照夜空，維護治安保家園

在災害中，除了人命救援的協助外，維持災區警戒、防範犯罪、犯罪偵防與災區交通管制為警察的最大要務，另外，亦須協助處理屍體相驗等任務。

1.策訂921大地震強化災區治安維護計畫

為加強維護災民生命財產的安全，隨即策訂災害治安維護計畫，總統頒布緊急命令後，再訂頒「強化『〇九二一大地震』災區治安維護計畫」，責成各災區市、縣（市）警察局強化治安作為，置重點於災區警戒、疏散與秩序維護、交通疏導管制、犯罪偵防、屍體相驗與身分鑑定…等工，要求各級警察機關持續落實執行。

2.全國警察機關迅速動員

在921當天凌晨發生震災以後，警政署立即成立緊急應變小組並即通報各市、縣（市）警察局加強協助救災及災情調查等



由派出所警勤區會同村里幹事查訪及繪製大樓平面搜救、管制簡圖，供搜救人員參考（資料來源：內政部警政署）

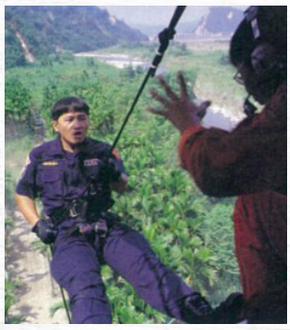
藍紅閃燈撫民心

地震當晚全鎮漆黑、呼天搶地的情景，至今仍令埔里人心有餘悸。「不過，當時全鎮唯一的光源是警車藍、紅警示燈的閃爍，卻成為了鎮民心中最感到安全的依靠。」當時，於埔里地方法院簡易庭的薛小姐態度堅決地說道。









1 | 3
2 | 4

1.設置機動派出所確保物資及人員安全
（資料來源：內政部警政署）
2.李總統於內政部長黃主文陪同下蒞臨警政署
（資料來源：內政部警政署）
3.花蓮縣警察局前進指揮所（資料來源：內政部警政署）
4.空警隊勇士、弟兄們冒險投入災區搜救（資料來源：內政部警政署）

事宜。另署長、以及3位副署長立即分赴中部重災區縣(市)，實地了解災情並調派保安警機動警力支援，參與協助救災工作。

3.加強災區治安維護 設置機動派出所

災情嚴重之警察機關同仁停止休假外，警政署也調派保安機動警力支援災區治安維護工作，另動員民防、義警及義交等協勤人員，加入救災行列，並於災民收容中心，設置機動派出所，以確保收容所物資及人員之安全與秩序。

4.交通管制俾利救災機具進出順暢

以無線電指揮各分局查報所有聯外道路、橋梁等是否暢通及損壞、災區立即實施交通管制，以方便救災及維持進出之順暢。另通報警察廣播電臺，呼籲駕駛人於交通號誌停止運作期間，應減速慢行並遵從警察人員指揮，同時，也協請軍方(憲兵)協助管制工作，以利搜救及災後重建之進行。

5.會同檢察官儘速對罹難者相驗減少民怨

災害現場由刑事警察大隊大隊長全權指揮並派員配合分局刑事組，就罹難者屍體，迅速會同檢察官相驗；另協助法醫將破碎屍體檢視與整合、分別編號及相關蒐證工作，在忍受屍體惡

總統親臨警政署鼓舞士氣頒發犒賞金

總統於10月8日蒞臨警政署，聽取署長丁原進「九二一大地震搶救及治安維護工作簡報」並頒發工作犒賞金。對於在第一線警察同仁立即動員救災及強化治安的努力，殊感嘉許，並期勉全體警察同仁，在頒布緊急命令後，特別注意社會治安與公共秩序問題，許多慰問金與補助款發放後，嚴防不肖分子趁機蠢動。

臭，且不能出錯下，協助及儘速完成相驗工作，俾利罹難者入殮及減少民怨。

6.提供多元服務措施

(1)成立查詢中心：於臺中縣警察局禮堂成立災害搶救查詢中心，共50線電話，結合縣府相關單位人員，提供民眾之電話查詢。

(2)協助國際救援隊：國際救援隊支援救災搜救期間，責由外事課專人陪同翻譯及隨護警戒。

(3)查訪傷亡家庭：各分駐(派出)所專責人員會同村里幹事查訪傷亡家庭及提供協助；另請警勤區繪製倒塌大樓平面簡圖，提供搜救人員參考。

(4)防止囤積居奇與哄抬物價：依據總統頒布緊急命令後，協調憲兵成立「治安管制中心」。除加強災區治安、交通等事宜外，另協助市場監視，防止囤積居奇與哄抬物價，以穩定民心，淨化治安。

記取歷史教訓，精進防災作為

德國學者黑格爾：「歷史給我們的教訓是，人們從來不知道汲取歷史的教訓。」爰此，歷史的先驗不能遺忘，經驗必須記取。面對歷史災難，各行政機關均缺乏經驗，然為體現行政一體之精神，警察機關卻能從歷史的經驗中，蒐羅成冊、豐富警察的智囊寶庫、並傳承綿延，策勵、精進，這股穩定民心的力量，於106年「0206高雄美濃大地震」及107年「0206花蓮大地震」中之救災作為，非但有著整體功能的發揮，同時，也創下尋人奇蹟的傑出表現，更是獲得了各級長官、輿論的讚揚，充分扮演災害防救「積極協助者的角色」。

1.實施災區交管，確保救災動線

中央災害應變中心於2月7日0時成立一級開設，立即派員進駐並一併成立災害應變小組。經整合相關災害情資，即時調度80名保安警力前往支援，執行災區警戒、交通疏導及治安維護工作。

2.實施災區交管，確保救災動線

本次主要災區為統帥飯店等4處，花蓮縣警察局於災後即全力協助疏散周遭住戶，並於災區周圍設置交通管制點，控管人車進出，以利救災動線暢通。





1
2

1.統帥大飯店（資料來源：內政部警政署）
2.雲門翠堤大樓（資料來源：內政部警政署）

警政署921大地震使用警、民力統計表

警察	78,298人次	載運災民923人、物資34,450公斤
直升機	426架次	
義警	22,865人	
民防	25,225人	
義交	6,974人	臺中縣29所、臺中市5所、南投縣56所
機動派出所	90所	

資料來源：內政部警政署







1 2 3 1.花蓮縣警察局任務編組圖（資料來源：內政部警政署）2.白金雙星大樓（資料來源：內政部警政署）
3.吾居吾宿大樓（資料來源：內政部警政署）

3. 成立震災任務編組，強化救災能量

4.即時發布救災訊息、協調電信業者加裝強波器

(1)運用各平面及電子媒體、廣播及警政APP等多元管道，發布即時新聞，以利民眾即時了解救災情形。

(2)請花蓮縣警察局協調電信業者，架設強波器、基地臺，使受困民眾有訊號利用手機求援。

(3)提供受困家屬妥善貼心的服務和安撫，最新搜救資訊應即時提供知悉。

5.成立「尋人特搜隊」，大幅降低失聯人數

為提升失聯人員查尋效率，警政署陳署長家欽於7日凌晨指示花蓮縣警察局成立「尋人特搜隊」，並將刑事警察納入編組，以偵辦重大刑案方式，逐一過濾出來，在短短的1天半，失聯人口由153人驟降至7人，最後7名外籍人士仍不幸罹難，與查訪失聯人數相符，極具效率。

6.獲得社會各界肯定，納入震災防救業務計畫

本次警政機關於「0206花蓮大地震」協助救災及治安維護各項創新作為，獲得輿論及社會大眾的肯定。另於去(107)年7月由行政院召開「直轄市、縣(市)首長災害防救交流分享座談會」，對於本署於救災中成立「尋人特搜隊」及運用科學辦案方式，於最短時間內掌握真實失聯人員，依院長指示事項，列為後續精進地震救災的參考依據，業已正式納入業務計畫在案。

結語

誠然，面對無預警的天然災害，警察機關的動員能力及機動性更顯重要。由於警察係屬行政機關的一環，基於保護人民生命、財產之安全及本於行政一體之初衷，責無旁貸，爰往往於災害發生之初，扮演第一線救災執行角色。惟因警察無救災裝備及專業訓練，亦非災害主管機關，因此，警察執行災害防救工作，宜定位為「積極協助者角色」以災區警戒、治安維護及交通疏導、管制為主要任務，並輔以相關法令所賦予之職責。

所謂「團結力量大」災害防救乃「同心同念、同行同願」與「共存共榮」的伙伴型協力工作，不論橫向或綜向，都應密切配合、互助互援、適切分工，建立強烈的責任心與使命感，形塑「防救共同體」的團隊意識、達成任務，才不會出現「黔驢技窮」或「魯魚亥豕」的窘境，而有玷名聲或玷官箴，才能使任務順遂、通達無礙，並欣諗民眾、清新觀感、安立民心，進而確保人民生命、財產之安全。

醫療



921地震發生前夕，我國災害防救體制刻待建立，而災難醫學的經驗也有限。當面對地震災後的大量傷病患衍生的災難醫療需求，醫衛政單位緊急協調國內資源，而全國醫療體系人員熱心前往災區協助，減緩災區醫療資源不足的困境，搶救更多受重傷的民眾於生命關口。災後，政府部門及醫療單位也強化災難醫學體系，讓我國在未來更能因應災時的非常狀況，保障居民的生命安全。

大規模災難與災難醫學

大規模地震發生後，將造成大量房屋損毀，進而致使大量居民受傷或受困。對這些受傷，特別是重傷居民，若能提供妥適的醫療照顧，將有機會降低民眾的死亡率。然而，大量受中、重傷的居民意味著這醫療負荷超過災區日常醫療系統所能因應的範圍。另一方面，災區的醫療系統也會受到地震影響，使醫院因水電、設備議題而無法提供完整的服務；甚至地震亦會造成醫院的建築毀損，大幅減損災區的救援能量。面對這嚴峻的緊急醫療困境，如何快速有效地投入外界的醫療資源投入救災，便有賴於災前便建立災時的非常機制，如檢傷分類、啟動緊急醫療系統、災難醫療救護隊等，搶救受傷民眾，降低後續之傷亡。

我國醫療體系在亞洲相對先進，全民健康保險制度也於84年3月開始實施，醫療救助系統相對健全。然而，在921地震發生前，我國整體的災害防救體制仍待建立，而災難醫學的經驗也有限；88年921地震的發生，也為我國的災難醫療體系帶來挑戰。

災後傷患湧現，全國醫療體系緊急馳援

88年9月21日凌晨的921大地震撼動了全臺灣，也讓臺灣中部縣市成為重災區。從事後的統計數字來看，921地震共造成2,454位居民死亡，約715居民重傷（依據不同資料來源之數字略有差異）；其中，原臺中縣受傷居民約378為最多，其次為南投縣248人。

和臺中相比，原臺中縣尚可依賴災情相對較小的臺中市提供緊急醫療服務，但南投縣在災後省立南投醫院發生火警，竹山秀傳醫院大樓傾斜，草屯佑民、曾漢棋醫院、和民醫院、南雲醫院、埔里基督教醫院等未嚴重受災的醫院，則扛起急救重任。受傷居民湧現到醫院急診室，急診室及外圍間排滿傷患。南投縣政府在縣立體育場外設置救災中心，而來自全臺各地的醫師前來支援，使得救災中心第一線的急救工作人力獲得輪替。不過，因傷患眾多，胃藥、降血壓藥和氧氣瓶在88年9月21日入夜後已有不足之情形。和南投、竹山地區相比，埔里地區因聯外道路受阻，加上既有救護車有限，使得緊急醫療資源的投入受到影響，傷患外送狀況亦較有限；不過，在88年9月21日下午即有來自全國各地的救護車約40餘輛前來支援，協助將埔里地區的傷患外送，彌補直升機後送能量之限制。



陸軍航空直升機深入埔里災區進行物資及傷患運送工作，讓傷患在第一時間內送往後方醫院醫治（資料來源：921網路博物館，http：//www.rel.org.tw/921）

在醫療人力部分，雖然我國在地震時尚未建立國家災難醫療救護隊，但全國各地如臺大、臺北榮總、三總、長庚、馬偕、陽明和高雄醫學院、國立成功大學附設醫院的近百名醫護人員，便在89年9月21日前往災區支援。此外，全國各縣市亦有諸多醫院組成醫療團隊，前往災區。然而，因災區通訊、交通中斷，在缺乏統整下，醫療資源也產生過度匯集於少數地區，而較為偏遠的地區則到位較慢。

為了統整緊急醫療作業，衛生福利部及中央健康保險署（下稱衛福部及健保署，當時為行政院衛生署及中央健康保險局）在震災發生後第一時間便啟動作業。詹啟賢署長88年9月21日清晨即赴災區，親自指揮緊急醫療救護作業。健保署於88年9月22日於臺中醫院成立震災醫療救護指揮中心，負責協調連繫災民的醫療服務工作。充份應變與組織動員下，健保署不僅全力協助災區居民處理醫療保險相關問題，也提供緊急醫療救助的服務。

部分醫院嚴重損毀，政府設立救護站因應

中部地區受災嚴重，許多醫療院所也受到地震影響，特別是重災區南投縣及原臺中縣，分別有58及26家醫療機構全倒，56家及42家半倒。此外，由於醫療資源平時即分布不均，在醫療資源較有限地區，醫療院所的損毀問題則更加凸顯。

地震發生之後，通訊中斷，衛福部及健保署人員擔憂身處嚴重災區的醫療院所是否能正常運作，由當時健保署總經理賴美淑指導，成立震災醫療救護指揮中心，協調聯繫災民醫療事宜。

衛福部醫療團隊緊急動員，完成現況調查工作，在最短的時間，將醫療應變措施海報張貼在各大醫院門口。隨後發動區域緊急醫療網內的醫院相互支援，由北部及南部醫療人員緊急動員支援中部災區，成立40個救護站，共調度368位醫師及814位護士現場服務。

災民震災醫療費用補助及新健保卡發放

地震發生後，許多居民遭土石及倒塌的建築物壓傷。當房子倒塌損毀，也衍生缺乏身分證明、健保卡等就醫文件。震災當日健保署即發布新聞，依全民健康保險法第40條規定，全民健保不適用此次震災。但為方便受傷民眾，也安定社會民心，仍依現行就醫程序就醫。在就醫程序部分，受災患者到醫療院所就醫一律視同「例外就醫」狀況，免除查驗是否有健保身份的步驟；災民身分認證權責，則授權各特約醫療院所執行，以及時解決災民的就醫問題。原有的門診、急診和住院應自行負擔費用全免，健保署支付醫療院所因地震所發之醫療費用，並請各醫療院所以救治傷患為最優先考量，全力配合。

當災情漸趨平緩後，基於保險資源有限和善盡管理責任，再進一步對災民身分做確認，使其災後的後續治療能得到妥善的協助。因此，健保署趕製「921震災健保卡」，一方面具有身分識別功能，可使災民便利使用，同



許多醫護人員投入災區救護工作，但不斷增加的死傷人數，讓醫師們措手不及（資料來源：921網路博物館，http：//www.rel.org.tw/921）

時保障就醫權益，如免除醫療費用與部分負擔，全額由行政院專款補助。由於重新發放震災健保卡需要大量人力，諸多災區外之健保署工作人員、主管緊急動員前往災區支援發卡工作。當時災區部分道路不通，也有餘震之疑慮，山區道路落石也不斷；災情嚴重的埔里、東勢及位處偏遠山區的仁愛鄉，道路中斷嚴重，難以到達。「921震災健保卡」發放站點共20餘個，每組工作人員約4人。場地則借用公所走廊、或者利用救災臨時棚架，從早到晚受理發卡。不少工作人員一天僅僅光靠手寫，即發出近千張的健保卡。

由於災後不少居民缺乏身分證明文件，而對受傷嚴重或有慢性病的居民而言，也有持續就醫之需求。「921 震災健保卡」的執行災民來說意義重大：除了做身份識別外，也可以享有免費醫療服務。這也呈現政府對災區居民需求之重視，提供居民最妥適的醫療照護。「921 震災健保卡」開始發卡2週內，計發放30多萬張卡；截至88年1月31日止共發出43萬餘張「921 震災健保卡」。

在醫療補助費用部分，健保署依歷次每人平均門診、住診醫療費用，加上災區災民因受災易引發其他病變因素為計算原則，推估出所須醫療費用、部分負擔及住院膳食費用陳報行政院。最後震災醫療之給付，依各特約醫療院所申報之實際金額，向行政

醫療機構受損狀況，依縣市分

受損情形	縣市	受損家數	小計	復健經費需求（元）
全倒	南投縣	58	87	602,291,000
	臺中縣	26		
	臺中市	1		
	彰化縣	1		
	其他縣市	1		
半倒	南投縣	56	115	2,016,883,650
	臺中縣	42		
	臺中市	2		
	彰化縣	2		
	雲林縣	2		
	苗栗縣	1		
	其他縣市	10		
樑柱龜裂	南投縣	49	80	1,018,617,221
	臺中縣	7		
	臺中市	5		
	彰化縣	1		
	雲林縣	5		
	嘉義縣	2		
	其他縣市	11		
其他	南投縣	54	186	933,647,470
	臺中縣	31		
	臺中市	21		
	彰化縣	10		
	雲林縣	8		
	嘉義縣	15		
	苗栗縣	1		
	其他縣市	46		
總計			468	4,571,439,341

資料來源：衛生署（行政院衛生署九二一震災災區衛生醫療設施受損報告）88年

院及921重建委員會請領，總計撥付約新臺幣47億元，補助災民就醫約1,047萬人次。

921災時課題因應及我國災難醫療的提升

921災後，醫療、公衛單位也從921的應變過程中吸取諸多災難醫療經驗，進而提升我國醫療體系對於重大災難的因應能力。重要的政策變革及制度創新羅列如下：

(一) 平時落實緊急醫療救護，提升災難醫療救援能力

為了在災難發生時搶救更多的生命，提供良好的醫療品質，緊急救護系統必須針對災難的應變過程，在事前設計能運作良好的作業與處置流程，同時讓所有緊急醫療網相關部門與各層級之工作人員都能熟悉這些作業流程。透過平時密集之演練與評估檢視並改進應變計畫，在這些相關作業流程中，各部門各單位之功能亦有定位，如此才能免於災難應變時指揮紊亂、資源錯置等問題的發生。同時，賡續推動我國緊急救護體系，提昇國家災難緊急應變成效，衛福部接續提昇醫療資源缺乏區之救護資源、加強空中救護能力、救護通訊器材，以及救護相關器材之物流規劃。

(二) 成立國家級災難醫療救護隊

921大地震災後，衛生福利部為了處理各種緊急的事故緊急醫療與後續醫療（包含：現場急救處理、救命醫療、基本醫療照顧、監測災區的疫情），協調臺大醫院與成大醫院，於89年分別成立國家級災難醫療救護隊北部與南部執行中心，將災難醫療救援工作組織化，預先在全國各地成立緊急醫療團隊，平常加以災難醫療的訓練，配備足夠的緊急醫療器材，俾便一旦災難發生，在當地緊急醫療及基層醫療無法應付甚至癱瘓時，政府可以適時徵召，投入災區從事緊急醫療救援，以儘速恢復當地的醫療作業。

國家災難醫療救護隊的宗旨是為了處理各種緊急的事故，如天然的災難、工程或製造的意外事故、交通意外、恐怖主義活動等所引起的重大人命傷亡。為了能在當地緊急醫療及基層醫療無法應付甚至癱瘓時，參與緊急醫療工作，平常加以災難醫療的訓練，政府可以適時徵召，投入災區從事緊急醫療救援，以儘速恢復當地的醫療作業。

國家災難醫療救護隊分成一般型醫療援助團隊及特殊型醫療援助團隊。一般型醫療隊是指此醫療團隊有能力可以處理一般成人、小兒、老人、婦女等一般疾病、外傷、急重症等的醫療處置與照顧。特殊型醫療隊是指此醫療團隊專門為處理某種特殊情況而成立，例如精神醫學、燒傷、輻射傷害、毒化災等。人員平日各屬於原來的單位，政府不支薪，一旦中央或地方政府評估需要出動醫療救援隊伍時，得徵召隊伍前往災區進行救援，在接受命令之後，必須於6小時內出發，出發後至少前24小時必須能自立維生，不需依靠災區的資源供應。緊急狀況時可以電話紀錄或是傳真的方式下達命令，正式的命令後補，接受政府指派之後，身分上即視同政府人員，享受公務人員的保障，也受公務人員的規定約束，直到任務解除為止。

國家災難醫療救護隊成軍以來，也參與國內諸多災害之救災，如90年新航空難、91年331地震、525華航空難、98年莫拉克風災。災難醫療救護隊也參與國外災害案例，如90年阿富汗難民醫療需求評估、92年伊拉克難民醫療需求評估、100年薩爾瓦多震災醫療需求評估、99年海地地震等。

(三) 建置區域緊急醫療應變中心

為提昇地方在災害應變上的功能，同時突破地方在資源及能力上之困境，衛生福利部在921震災後，93年起依健保六區為基礎將臺灣劃分為臺北、北、中、南、東以及高屏等6區區域緊急醫療應變中心（R.E.M.O.C）之六個聯防區域。醫療相關災害應變之區域劃分編制、指揮系統、啟動機制、專家志願團隊之運用以及各區之功能與權責，在

中央與地方間之災害應變層級，依區域聯防之概念，將衛生與醫療資源整合，加以區級化，設立醫療救援的區域指揮中心。透過強化災害應變之資源整合及動員機制，區域指揮中心可即時監控與掌握區域內災害有關緊急醫療事件、資源狀況與協助跨縣市重大災害之應變。

(四) 持續加強醫院防災應變能力

醫療院所之緊急應變計畫必須能切合真實之需要，為達此目的，首先，醫院不應該只著重在災難傷亡人員處理之應變，必須以保障「醫療作業的安全」為主要目的，亦即擴大緊急應變計畫之範圍，為所有可能危害醫療安全之事件做準備。衛生福利部於93年12月20日公告修正「醫院緊急災害應變措施及檢查辦法」，明定各醫院在訂定計畫時，必須兼顧災難管理之四個時期：預防、減災、應變與復原，時時檢視醫院緊急應變之人員與設備處於備戰狀態；需注重應變計畫之務實性，使其明確而可行。此外，有效的評估機制相當重要。緊急應變計畫必須定期進行演練，且這些演習不能流於形式，後續的檢討與流程修改更為重要；評鑑制度有督導的功效，必須發展有效的指標，強調積極作為，並加強評鑑後之後續輔導。

(五) 緊急震災應變

衛生福利部中央健康保險署職司全民醫療保險服務業務，臺灣近幾年來嚴重的天災不斷，例如921大地震、桃芝風災、SARS等重大天然災害中，有許多受災戶有迫切的醫療需求。健保署同仁不僅須受理災民天然災變後的醫療保險問題，還須提供緊急醫療救助的服務，許多非主要業務的部分，也均給予協助。由於健保署平時與地方醫療組織縝密合作，能即時掌握民眾醫療相關資訊，因而可以扮演良好的救災角色。921大地震發生時，災民的醫療問題，也因衛生福利部醫療團隊極佳的應變及組織動員能力，獲得有效的處理。隨後發生的桃芝風災及SARS風暴，健保署同樣擬訂應變方策，立即展開相關工作，以救災為第一優先。

結語

921地震的發生，對我國當時災害應變的緊急醫療整備而言，無疑是個艱難的挑戰。在當時災難醫療產生的諸多課題，也在當時政府部門及醫衛體系的努力下，尋求因應、解決策略。由於當時快速的資源投入，使得許多受傷居民得以穩定狀況，並在後續照護下康復。健保署在921地震後的諸多作為，也讓當時甫上路不久的全民健康保險制度在災難時更顯出其照顧居民的溫度。而921地震也如同觸媒，加快了我國災難醫學的發展。諸如建立緊急救護體系、提升醫院災害應變能力、建立國家級災難醫療救護隊等，都反映不少921地震所遭遇課題的解決方案。在這些經驗的累積與政策的革新下，我國因應災害的緊急醫療能量，已較921災後地當下提升許多，將更有能力在未來的災害挑戰，守護國民的生命安全與健康。





（資料來源：翻拍自九二一地震教育園區）

民間團體與宗教團體的關懷、賑災與災後重建協助





政府的災害救助法規必須有明確規範，但明確規範下往往有許多特例無法符合救助條件，且政府未完備法律程序，也會影響災後救助時效性。臺灣民間團體及宗教團體相當活躍，具有相對多的人員及豐富的資源。在災害發生後，常能在救災初期投入大量的人力及物力，並在災後重建工作的參與上，投注於心靈撫慰及生活、社區重建的工作，展現出特有的社會動員方式。這些參與重建的經驗，也讓民間及宗教團體重新定位，強化其對社會事務的關懷。

民間團體、宗教團體與災害因應

在現代國家的發展下，國家扮演了居民急難救助之最重要角色。然而，國家對居民提供補助及救助事項，也須依法行政，完備法定程序。然而，法規在制定時，往往無法網羅所有需救助之樣態，使得既有制度可能排除災後有實際救助需求的居民。另一方面，現代國家將房屋等財產權視為私領域事務，當重大災害發生對房屋造成損毀，國家僅提供有限度之救助，不介入私人財產權之處分或補償。但重建事宜若僅依賴市場機制運作，其將造成重建速度緩慢，且弱勢者在災後更無能力健全地重建。相較於國家須依法行政，民間團體、宗教團體可能匯集大量資源，但其在資源的運用上，便比國家相對具有彈性。這樣的特點，即可和國家救助政策形成互補，協助被排除在既有救助制度（或資源不足以協助之事項），協助在災後弱勢之居民。

921地震發生後，臺灣諸多活躍的民間團體及宗教團體投入災區，推動救災及災後復原重建事務。整體來說，這些團體大致可分成三種類型。一為因救災而投入社區重建的團體，部分後來成為全國民間災後重建聯盟支援的工作站。二為社福團體系統，其強化原有的社會福利照護體系，支持弱勢團體災後之恢復重建。三則為宗教團體組織，其在一開始投入救災及關懷服務；災後救災工作降低，則轉型為工作室，延續對災區之關懷。

另一方面，由於921災害規模甚大，諸多重建經費見肘，如災後數量龐大的校園損毀；大量居民亟需組合屋等臨時性住宅提供其重建前之棲身。民間團體與宗教團體也藉由募集自社會的捐款，協助政府進行校園重建並提供組合屋給受災居民。

921地震對許多集合住宅也造成毀損，但集合住宅的重建因涉及各家戶之意見整合及資金籌措，其重建難度相當高。但921後政府運用民間捐款成立「財團法人921震災重建基金會」，在當時營運人員透過極具巧思的政策創新及後續持續投入的多方溝通，促成了諸多受災集合住宅完成重建，成為國際災後重建政策創新之重要參考案例。而這些經驗，也沿用到105年美濃地震、107年花蓮地震之重建推動上。

因參與921地震災後救助及重建協助的民間團體及宗教團體甚多，本篇章以下所列舉之團體雖力求完備，但仍有掛一漏萬之虞。再則，為凸顯各團體之救災與重建協助參與，本篇章以團體為單元陳述，而不以不同災害時序、工作事項之綜述性分類，陳述民間團體與宗教團體在921地震及後續災害之角色與貢獻。本單元在次序上，先介紹重建協力團體，其次介紹社會團體與民間組織，再其次則依宗教類別，分別介紹其主要宗教組織在災後救助及重建事項之貢獻。



重建協力團體

1. 全國民間災後重建聯盟及後續組織

921地震後，臺灣民眾熱心捐款，提供災民災後救助及重建。為了整合民間資源及提供監督，眾多民間團體於88年10月7日成立「全國民間災後重建聯盟」，簡稱全盟，推選李遠哲院長擔任召集人，瞿海源教授出任執行長。其宗旨為結合民間資源；協助災後重建；監督捐款流向與運用；協助推動重建工作的有效性與持續性；建議重建階段各種法律政策之制定。全盟組織分為秘書處與協調委員會。秘書處透過資訊整合，與媒體合作，創造議題，爭取災後議題之設定。而協調委員會則推動在地聯絡站的設立，協助地方工作團隊的成形，維持團隊運作等事項。

89年6月，全盟改組，轉向輔導在地工作團隊，協助其立案、爭取外界資源，使各團隊得以從災區發揮作用，促進重建之推動。在此時期，全盟也決定在89年8月底停止運作。透過全盟所孕育出的在地重建力量，也進行橫向聯繫，作為全盟退場後凝聚重建之推動力量。

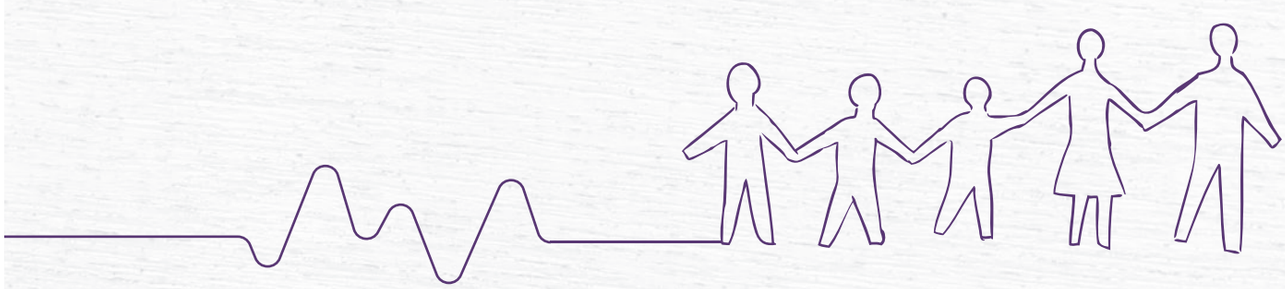
以全盟工作站延伸出來的民間團體，包含以農村聚落地區（含原住民部落）為關注的「臺灣社區重建協會」，以集合住宅重建更新為主的「921大地震受災戶聯盟」，以及以原住民地區為主的「臺灣原住民族部落重建協會」，在後續的重建工作推動上，均扮演了連結政府與在地力量，促進社區重建的重要角色。

2. 財團法人九二一震災重建基金

在921地震後，政府成立「行政院921賑災專戶」，接受各界民間捐款，以協助失依兒童及青少年、身心障礙者、失依老人之生活照顧，並協助災民安置、照顧、搜救能量提升、災區重建之調查、研究與規劃。為了有效運用此捐款，政府藉由成立「財團法人921震災重建基金會」之形式，由中央政府募集之140億轉入「財團法人921震災重建基金會」使相關善款運用得以以民間財團法人方式為之，降低政府相關法令彈性不足，未能因應災後需求之限制。

921震災重建基金會處理之業務包括：1.關於災民安置、生活、醫療及教育扶助事項。2.關於協助失依兒童及少年撫育事項。3.關於協助身心障礙者及失依老人安（養）護事項。4.關於協助社區重建的社會與心理建設事項。5.關於協助社區及住宅重建相關事項。6.關於協助成立救難隊及組訓事項。7.關於協助重建計畫的調查、研究及規劃事項。8.關於重建記錄及出版事項。9.其他與協助賑災及重建有關事項。該基金會成立初期由辜振甫先生擔任董事長，其後由殷琪女士繼任。97年10月30日正式於臺北市長春路156號6樓舉辦卸牌熄燈，為民間支援重建畫下一個句點，剩餘財產依該基金會組織章程規定，歸財團法人賑災基金會。

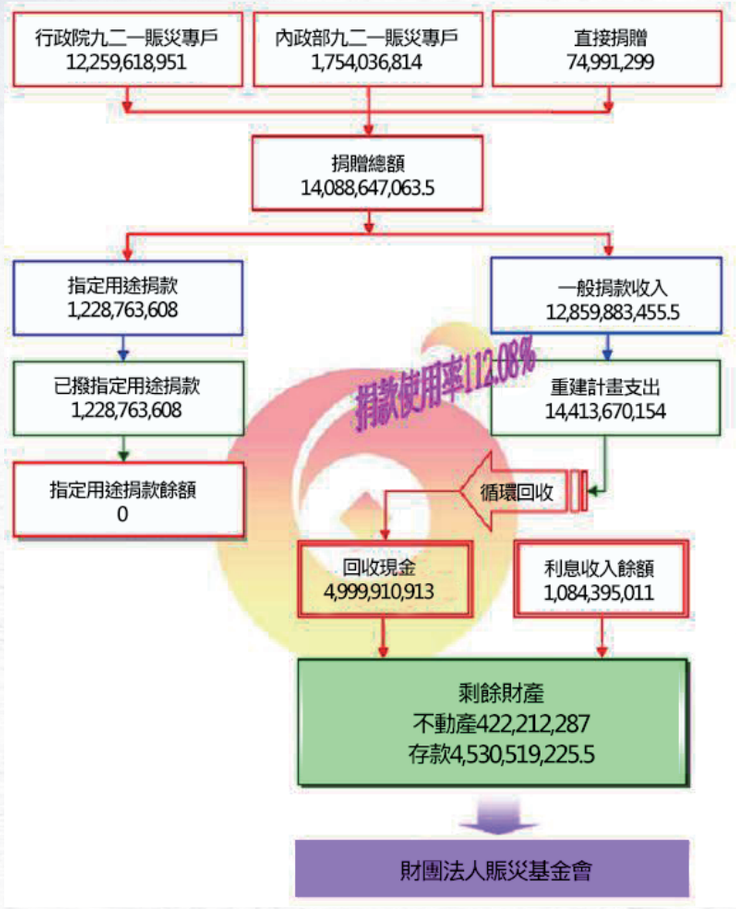
在921震災重建基金會成立初期，由於對重建的方向及作為具有官方色彩的非政府組織之角色仍摸索中，但不脫公設財團法人的形象。其初期作為較偏



921震災重建基金會執行專案簡表	
類別	進行專案
住宅重建	● 築巢專案—達陣方案 ● 築巢專案—補助受損集合住宅辦理修繕補強方案 ● 築巢專案—臨門方案PART I、II、III ● 築巢專案—921災區333融資造屋方案 ● 築巢專案—921災區家屋再造方案 ● 築巢專案－協助受損集合式住宅擬定修繕補強計畫書方案 ● 築巢專案—協助受災集合式住宅更新重建方案 ● 提撥專款辦理震災災民重建家園信用貸款保證業務 ● 補助受災地區個別建築物規劃設計費用計畫
生活重建	● 921震災重建區教育仁愛救助金專案 ● 921震災重建區桃芝颱風災害救助及安置專案 ● 補助921震災受災國中小學校優良圖書專案 ● 弱勢族群暨邊遠地區921溫馨巴士補助專案 ● 921震災組合屋臨時社區行政管理經費補助專案 ● 補助921震災組合屋自來水管線供水計畫 ● 921震災災區年節溫情系列活動 ● 災區原住民老人暨身心障礙者居家服務暨營養餐飲服務計畫 ● 災區及社區生活整體照顧重建計畫 ● 災區受災保險對象公、勞、農、全民健康保險自付保險費補助計畫 ● 受災社會福利機構重建計畫 ● 鼓勵失依兒童少年成立信託基金以保護其財產與生活安全案
防災、搶險與復建	● 921重建區鄉（鎮、市、區）公所辦公廳舍災後重建工程與設備補助計畫 ● 補助民間救難團隊裝備器材暨組訓專案 ● 921震災重建區辦理災後橋樑復建工程補助專案 ● 921震災重建區山區道路坍塌土石清除機具（經費）補助專案 ● 製作及發行「向大地震學習」錄影帶
調查規劃	● 補助原住民聚落重建調查規劃費用計畫 ● 補助農村聚落重建調查規劃費用計畫 ● 補助災區辦理社區重建調查規劃計畫
其他	● 921災後生活與社區重建123協力專案 ● 預撥地方特殊性及急迫性計畫補助專款
資料來源：財團法人九二一震災重建基金會，https://e-info.org.tw/921/f.htm	

重於支援政府進行鄉鎮、社區及原住民聚落的重建調查與規劃。但也因在初期未能展現民間團體的彈性，使得其重建推動成效受到社會關注。89年6月，921震災重建基金會改組；也因全盟退場，使得921震災重建基金會工作重心轉向支持重建團體推動重建工作。在89年12月，921震災重建基金會通過「921災後生活與社區重建123協力專案」，使該基金會除了以政府部門作為提案補助對象外，亦能擴展到在災區推動重建工作的民間團體。民間團體得以與地方政府向基金會提出計畫，由基金會審查通過後，補助其經費。這樣的方向調整對支援在地重建團隊而言，注入新的活水。

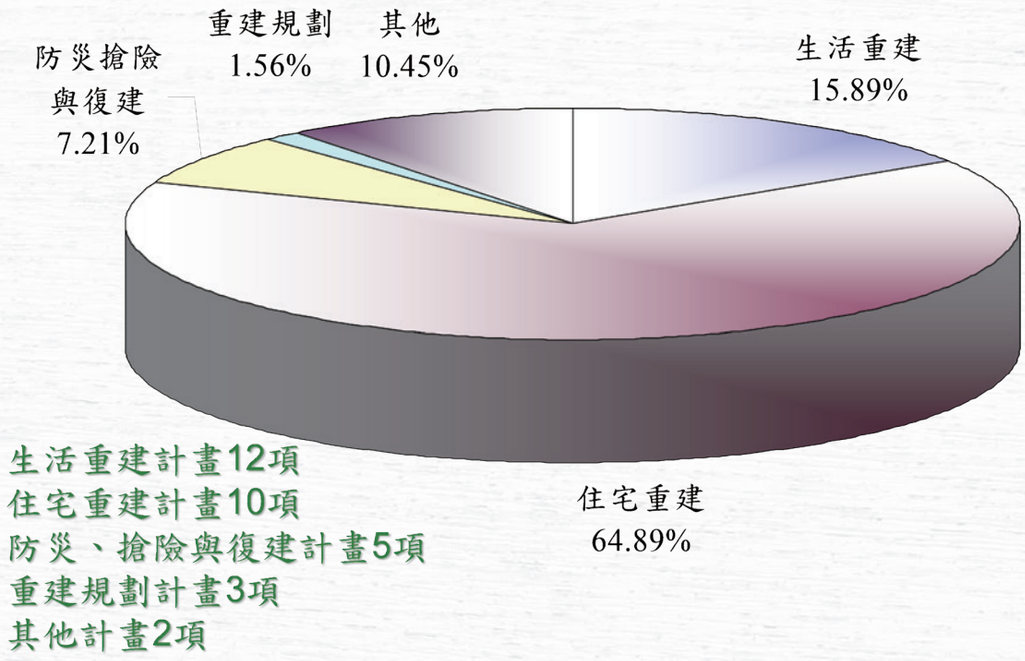
921震災重建基金會的另一項重要重建成就為協助住宅重建，特別是集合住宅的重建。921震災重建基金會協助集合住宅住戶成立更新會，透過專業團隊之協助，提供信貸保證及利息補貼等策略，來促進集合住宅重建之推動。由於集合住宅有的住戶不願意原地重建，921震災重建基金會也透過買下不願重建住戶之產權，然後參加更新會之重建，使其同意重建之比例達到都市更新所需之門檻，產生猶如重建工程之臨門一腳，稱為臨門方案。簡單來說，要的留下來，所有重建資金由921基金會無息提供；不要留下來的，土地由基金會買下來，基金會與要留下來的一起重建。住宅重建之規劃、設計與工程發包100%尊重受災戶，並由受災戶主導。而基金會價購下來的餘屋，先交給社區更新會處分，賺的歸社區，最終餘屋移轉基金會。不過，在臨門方案期限內，仍有部分集合住宅未完成重建整合，921震災重建基金會續推達陣方案，使得多數有意願重建的集合住宅住戶得以「達陣」。這項政策的變革，屬世界上民主國家因應重大災害後集合住宅重建難題的政策創舉，深具典範效果。實際上，其幫助諸多不易整合的集合住宅完成重建。從總額來看，其融資撥貸81億5,132萬4,437元，完全沒有擔保品抵押設定；除其中一戶（150萬元）因繼承問題待回收外，所有住戶均在沒有擔保品的情況下返還貸款。



財團法人九二一震災基金會之經費來源及使用（資料來源：謝志誠，98年）

3.在地重建團隊及其他

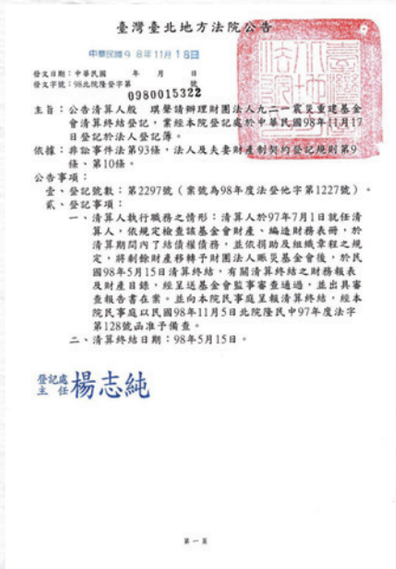
921地震發生前後，恰為行政院文化建設委員會推動社區總體營造計畫階段。諸多社區重建推動事務，遂和社區總體營造理念結合，透過社區團隊扶持，以社區營造的策略促進社區重



財團法人九二一震災基金會之經費運用比例（資料來源：謝志誠，99年，集集地震及莫拉克颱風災後重建議題與政策學習）

建。這些團體或因原為全盟之聯絡點，或因文建會社區營造點、或因與宗教團體有關。透過文建會推動「921震災重建區社區總體營造執行方案」，選出60個民間團體為社造點，而透過全盟及921震災重建基金會123協助專案之補助，提供民間團體工作推動所需資金（另紅十字會、中華聯合勸募協會等機構亦提供專案補助）。這些在地組織在外部資源的支持下，發展其在地服務之工作。以工作內容來說，大致上可區分為社區重建（空間營造、產業重建及文化發展）、弱勢族群照顧、就業輔導、心靈輔導、醫療服務等。這些在地重建團隊原有社會福利團體或宗教團體之背景；前者因其社會福利之網絡連結，提供在地居民生活扶持。而宗教團體除慈濟基金會有既有關懷系統外，如佛光會之佛光緣、法鼓山之安心服務員、長老教會之關懷站及基督教救助協會之家園再造工作室等，在災後以在地深根之方式轉型，為災區提供多元的重建支持。

除上述在地重建團隊外，部分全盟支持的地方工作站也成立聯合團體，持續在地服務。其中，全盟工作站之31位工作者發起籌組「臺灣社區重建協會」，並在後續辦理各工作站間之聯繫與交流。而臺灣社區重建協會的成立，也使得工作站從臨時性的緊急應變工作性


臺灣臺北地方法院公告

中華民國98年11月18日

發文日期：中華民國　年　月　日
發文字號：98北院隆登字第　　號

0980015322

主旨：公告清算人殷　琪榮請辦理財團法人九二一震災重建基金會清算終結登記，業經本院登記處於中華民國98年11月17日登記於法人登記簿。

依據：非訟事件法第93條，法人及夫妻財產制契約登記規則第9條、第10條。

公告事項：

壹、登記號數：第2297號（案號為98年度法登他字第1227號）。

貳、登記事項：

一、清算人執行職務之情形：清算人於97年7月1日就任清算人，依規定檢查該基金會財產、編造財務表冊，於清算期間內了結債權債務，並依捐助及組織章程之規定，將剩餘財產移轉予財團法人賑災基金會後，於民國98年5月15日清算終結，有關清算終結之財務報表及財產目錄，經呈送基金會監事審查通過，並出具審查報告書在案，並向本院民事庭呈報清算終結，經本院民事庭以民國98年11月5日北院隆民中97年度法字第128號函准予備查。

二、清算終結日期：98年5月15日。

登記處主任　楊志純

第一頁

財團法人九二一震災基金會清算解散公文（資料來源：謝志誠，98年）

質，轉變為在地扎根之社區組織角色。

另外，亦有企業團體組成「災後重建企業協進會」，長期投入重建工作，由南僑化工陳飛龍董事長為理事長，新光保全名譽董事長黃其光為執行長，推動包含賑災、心理重建、農村規劃研討、重建座談、捐助救災器材、企業產銷輔導等計畫。

社會團體及民間組織

1. 中華民國紅十字會總會

921地震發生後，紅十字會總會即發動相關志工前往災區進行傷患救助、物資發放等大眾照護事宜。在災情穩定後，紅十字會總會亦根據地方之需要，開展各項重建的工作。其災後推動之重建工作包含興建臨時住屋1,500戶、校園重建11處國中小、房屋修繕212戶等。

2.TVBS關懷文教基金會

TVBS無線衛星電視臺在921地震前，成立「財團法人臺北市TVBS關懷臺灣文教基金會」，發行信用卡認同卡，以專款專戶管理各界捐款。TVBS關懷文教基金會在921地震所募得之款項，投入災後救助及重建工作。其總募得金額約12億元，用於急難濟助、補助貧困災童、捐助消防署建立全臺衛星防災指揮系統、認養中寮國小、光復國中、北梅國中、瑞峰國中、乾峰國小等5校重建費用（約5.4億元）、災區受損弱勢團體社會福利機構重建（1億元）、災區中長期復健、光復國中地震博物館設立規劃費用等。

3.長榮集團及張榮發慈善基金會

921大地震後，長榮集團國內外關係企業、代理行及員工立即發起捐款，其中張總裁個人即捐贈5,000萬元，共計投入3.89億做為救災復建之用。921震災初期由集團志工，訪查災區實際需要，以最迅速的方式，將慰問金或生活必需品，發放給受災民眾後，並視實際需求情形調整賑災內容及方式，除參與社區營造計畫，提供貨櫃屋653單位、乾貨櫃192單位，並投入水資源保護與綠化以及災區學校之認養重建。基金會認養南投縣水里國中、雲林縣古坑國中、臺中縣東勢鎮中山國小3所學校，並捐助苗栗獅潭鄉永興國小購買校地。

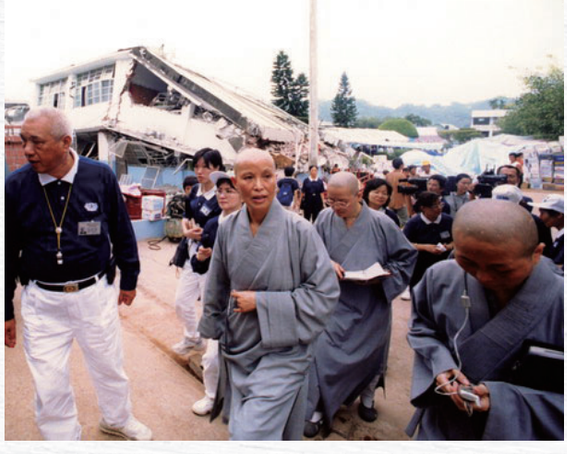
4.其他相關組織

921地震後，臺灣諸多民間團體提供災後協助，其詳細事項非本資料所能窮盡羅列期間如老吾老基金會、臺灣寶島行善義工團、張老師基金會、財團法人慈心基金會、曉明社會福利基金會、國泰人壽、智邦文教基金會、國際青商會、國際獅子會、國際扶輪社等，均在災後賑災、重建上提供受災居民協助。

佛教團體

1. 慈濟

921地震發生後，慈濟於凌晨2點多即成立救災指揮中心，分別於臺中、南投、彰化與雲林設立20個支援集結點，中部地區的救災工作，從最基本的緊急救治傷患，定點供應熱食，提供醫療服務、健康照顧、發放慰助金與民生及禦寒用品等。並著手籌建組合屋，進行居家慰訪，安撫



證嚴上人親自勘災及慰問災民（資料來源：財團法人中華民國教慈濟慈善事業基金會）

中華民國紅十字會總會災後重建協助工作	
興建臨時住屋	● 為災民興建臨時住屋。總計支助由國防部兵工興建者851 戶，由日本運來組合屋重建150 戶，委由營建署興建499 戶，合計1,500 戶。 ● 採購居家用品如毛毯、棉被、熱水瓶、小收音機、電視機、電冰箱與洗衣機、冷氣等，分贈各臨時住屋之民眾。
校園重建	● 運用國內外捐款認養11座國中小學，金額新臺幣363,670,751 元。 ● 協助國立暨南大學部份校舍重建經費63,000,000 元 ● 採購2 噸之窗型冷氣機2,669臺，提供災區學校安裝使用。
房屋修繕	● 由律師王清峰女士與多位熱心之建築師所組成之「九二一震區受損家園復建服務團」協助災區獨居老人、殘障人士或家境清寒之低收入戶修復或建造永久房屋，總計修建212 戶。
環境整頓消毒維護	● 協助臺中、南投與雲林三縣從事災後環境整頓與消毒工作。
充實山區村落醫療衛生設備	● 補助南投縣仁愛鄉親愛村、精英村、互助村三村新建衛生室。
補助組合屋社區維持經費	● 補助組合屋社區公共設施之維修保養，公共衛生及安全設施之改善，增設社區托嬰、育幼、閱讀場所及辦理社區文康活動、及管理委員會（不含人事）必要事務費用之支出等。總計補助81處組合屋社區。
發放臨時住屋住戶現金補助	● 89年4月份開始，委託郵局代發現金補助金，每戶42,000元，總計發放4,733戶。
心靈重建活動	● 由苗栗縣、臺中市、南投縣與雲林縣等四支會所屬之志工團隊結合各社會團體共同舉辦，活動內容包含課業輔導、義診、義剪、家戶訪視關懷、聯歡晚會與親子活動。
災區弱勢原住民慰助金	● 運用聯合會捐款，發放災區屬低收入戶、中低收入戶、身心障礙生活補住戶、貧困獨居老人、急難救助戶、學齡前兒童救助戶與女性單親家庭生活困苦者，自91年11月開始，至92年3月發放完成，每戶50,000 元，總計發放3,989戶。
教育仁愛救助金	● 協助災區之低收入戶、非自願性失業勞工與確有實際需要補助者之子女，其繳交學雜費與營養午餐費。自90學年度第2 學期至91年度第1學期接受申請，通過審查者計20,152人，總計發放129,472,097元。
震後重建區專案計畫	● 舉辦「居家照顧訓練與服務計畫專案」，以訓練培養照顧服務員
資料來源：財團法人九二一震災重建基金會，https://e-info.org.tw/921/f.htm	

(1) 安頓與關懷階段：

慈濟安身、安心及安生計畫一覽表	
名稱	主要內容
安身計畫	興建大愛屋讓災民能有暫時安身之處，至88年底，興建之組合屋（或臨時住宅）計19 處（稱為大愛村）、1,741 戶（不含公共建設及學校簡易教室戶數），共投入近5 萬人次志工。
安心計畫	結合相關社工團體逐戶訪視災民，以撫慰身心壓力，並了解其生活現況，以提供適切的服務，志工也會每月前往大愛屋進行健康諮詢、大愛劇場、帶動衛教團康、專題講座等活動。並到重建地區各中小學舉辦親師成長班、寒暑假安心關懷營隊。
安生計畫	將部份家庭經濟有困難及無依災民納入慈濟短、中長期照顧體系，補助其基本生活所需之資源。

資料來源：財團法人中華民國教慈濟慈善事業基金會

(2) 復建與重建階段：

慈濟希望、建康及社區文化工程一覽表	
名稱	主要內容
希望工程	對於受損中小學的認養重建工程，共計有 50 所，並援建簡易校舍或做緊急修繕，計7所學校。慈濟援建的學校，證嚴法師特別提出3項原則，全面採用耐震、防火、可回收之SRC 鋼骨鋼筋混凝土結構建築，落實綠化與水資源回收工作，並注意採光通風。
健康工程	慈濟醫院於中寮地區開設醫療站，提供門診服務、捐助儀器設備與藥品、建立後送系統，重建醫療機構等，並對民眾與學生提供心理復建服務，提供社區常態性醫療照顧。
社區文化工程	協助地方文化建設與社區總體營造工作，如協助原前豐原市87 縣道南坑巷橋樑之修建與捐助中華搜救總隊購置急難救助偵測儀器與設備等。

資料來源：財團法人中華民國教慈濟慈善事業基金會

身心等工作。北部地區除了災變現場之支援外，並分赴醫院與殯儀館慰訪傷患或是助念，以撫慰家屬。其對於921地震的救災與重建工作，分為「急難救助」、「安頓與關懷」及「復建與重建」等3個階段。在「急難救助」工作告一段落後，即以「安頓與關懷」及「復建與重建」為主要的工作重點。

慈濟災後救災與重建工作，多為志工自發性的參與，臺灣社



慈濟人隨時維持希望工程工地的整潔（資料來源：財團法人中華民國教慈濟慈善事業基金會）

會的生命力，由此展現無遺，加上有效率的組織系統與豐沛的物質能量，使得慈濟得以推動許多政府部門無法兼及，或其他民間團體無力達成的工作，在重建的過程中，寫下令人感動的一頁。



聖嚴法師災區關懷（資料來源：由法鼓山提供）

2. 法鼓山

地震發生後，法鼓山信眾除了迅速自動投入救災工作外，聖嚴法師亦指示於臺北與臺中成立震災協調中心，包括協調支

法鼓山災後人心重建十大專案計畫一覽表	
項次	內容
1	組成安心服務團，成立安心服務站，設立安心服務專線。
2	提供民眾個別諮詢關懷服務、災民福利資源轉介、說明以及協助申請服務、安排法律、財務、建築、團體心理輔導、稅捐等專業諮商服務。
3	編輯出版「921 人心重建-安心手冊」，分送學校與社會大眾。
4	發起「世人共祈願、持咒億萬遍」活動，發起持誦為全民祈福。
5	推出「百年樹人」助學方案，針對災區清寒學子，每學期發給獎助學金。
6	推行「校園平安計畫」，編製「家庭與學校聯絡簿」，印製50 萬本，舉辦1年10 個梯次的「心靈環保體驗營」。
7	製作「臺灣．加油-我們知道我們永遠在一起」系列廣告，給予民眾理性與智慧的鼓勵。
8	編輯《臺灣．加油》一書，內容以人心重建為主題。
9	規劃「安心系列」講座，主題為「人心重建-心五四運動」，使民眾安心。
10	設置「臺灣人心重建地標-平安鐘」，紀念在地震中罹難的同胞。

資料來源：內政部民政司





為人心重建記者會（資料來源：由法鼓山提供）

援救災人力、發放救災物資、為亡者助唸、關懷家屬與會眾等工作。由於聖嚴法師認為災後工作的重點應在於長期的人心重建上，因此，成立「安心服務團」，作為法鼓山投入救災，學習關懷的管道，並強調法鼓山做的不是捐款，而是人心的安定，淨化人心的工作，訂出「災後人心重建十大專案計畫」，其內容如下表。

安心服務團首先培訓「安心義工」，以投入災後人心重建的工作，並在安心服務團之下，設置安心服務站作為服務的據點，全臺設置13處安心服務站。安心服務站主要功能為傳遞關懷與祝福、提供民眾權益資訊、收集與反應現況訊息、提供安心物品，並規劃安心講座、藝術、文化、禪修等活動。其工作以「安心」為整體人心重建的起點，進而達成「安身」、「安家」與「安業」的目標。

3.佛光山

地震發生後，佛光山在星雲法師的指示下成立「921國際佛光會救災中心」，以賑災、救濟、協助家園重建與撫慰心靈創傷等方向為工作重點，並動員出家

佛光山重建工作推動一覽表	
工作項目	內容
校園重建	認養南投、臺中地區國中小10 所、提供國中小20所多功能帳棚作為臨時教室、改善中小學10所學校設備、提供國中小27所營養午餐3個月、捐贈小學9 所午餐炊具。
災民安置	南投地區興建3 處組合屋、臺中地區興建原住民組合屋28戶，合計174 戶；提供南投縣獨居老人貨櫃屋10 戶。
寺院道場重建	協建安置南投、臺中地區11所寺院。
心靈重建	設置14個佛光園，透過各種講座、諮商、談心、遊戲、影片觀賞、藝文活動等協助災民克服災後恐懼，並以醫療義診、法律諮商、社教活動等照應民眾的需要。佛光園已成為社區常設性質的組織，協助民眾開創新的生活。
資料來源：內政部民政司	

中台禪寺重要工作一覽表	
重要工作	內容
醫療義診	於南投縣立體育場成立醫療站，提供義診服務，並深入信義鄉、仁愛鄉等地區進行巡迴醫療。
捐款賑災	捐贈塔位385座，於臺中市舉辦消災祈福與罹難者超薦渡亡法會，與埔里鎮公所舉辦罹難者聯合公祭法會。
捐款賑災	共計捐贈2,773萬7,000元，提供內政部賑災基金、國中小學添購與修繕教具、埔里基督教醫院及榮民醫院修建使用、東勢地方重建基金。另將浴佛節慈善托缽及三壇大戒期間托缽行化所得共計250萬元，捐給南投縣政府與埔里鎮公所做為賑災及埔里鎮中小學校清寒學生獎助學金。
心靈重建	贊助埔里榮民醫院舉辦「愛、關懷與希望鋼琴演奏會」，91年舉辦「關懷921震災3週年心靈重建祈福平安義演晚會」。並在各地精舍辦理各級禪修課程及各類課程，如兒童讀經班、兒童說故事比賽、繪圖書畫比賽、插花研習班、親子禪修班等，引導民眾走出震災陰霾。
資料來源：內政部民政司	

法師、在家居士、佛學院學生等350餘人進駐南投，投入救災賑災工作。成立921國際佛光會救援中心，投入學校重建、佛光村興建等各項賑災工作，成立20個救災服務中心與14個佛光園心靈重建中心，全國各地分會則發動全國佛光人勸募、提供救援物資及投入賑災工作，世界各地協會則發動全球勸募以提供救援物資。

佛光山也邀集世界各地佛光會員召開會議決議，「專業心靈輔導人員」經培訓後才能深入災區，作長期關懷工作，另設立「佛光站」救助專案，作長期性的輔導及後續救災工作。

4. 中台山

地震發生之後，中台禪寺在惟覺法師的指示下，隨即出動各式機具至埔里搶救受困之民眾，並於中臺禪寺成立救災總部，全臺各精舍成立救災分部，並利用精舍、分院或租用私人倉庫設置賑災站，發放賑災物資；對於偏遠聯繫不便的地區，則出動機動巡迴專車穿梭其間，運入相關物資。

中台禪寺並認養臺中地區3 個收容中心，總計2,000 多人的生活照顧。從最初之分送平安袋與湯圓麵線，到舉辦心靈重建聯誼晚會，成立自治會等，直至民眾逐漸遷入組合屋或其他地方為止。除了物資上的支援外，中臺禪寺亦對受災民眾提供即時性與長期性的關懷支持服務。

基督教團體

1.臺灣基督長老教會

921地震發生後，臺灣基督長老教會隨即成立救災指揮中心，完成任務分組，分別設置專款奉獻、災區救助、社會服務、國際連絡、醫療服務、宣傳與祈禱各組，並於南投與臺中成立救災前進指揮所。除成立「震災重建委員會」，完成規劃重建的方向與震災專款運用的原則，也到各災區聽取災區教會需求與困難，並舉辦座談會瞭解各地重建情形，作溝通協調的工作，亦決定了相關的重建方案。

「震災重建委員會」在階段性任務完成後，災區後續重建關懷的工作，歸由「臺灣基督長老教會921重建關懷小組」繼續負責推動。而社區重建關懷站以災區原有的教會為中心，從事社區組織與社會服務工作，以協助災民心靈輔導、陪伴災民走過創

傷，讓教會成為社區居民生活的重心，以落實教會社區化的目的。

長老教會災區重建的工作共計4年，為延續社區關懷站的服務經驗與成果，921關懷辦公室積極輔導各地關懷站轉型為社區宣教中心，以常駐地方，其功能轉型為「整體社區關懷與弱勢照顧」，使921重建經驗成為整體教會日後參與社區的重要資產與資源。

2. 中華基督教救助協會

921地震發生之後，中華基督教救助協會隨即於雙北災區設置救助站，並設立4處物資收集站與轉運站，救助站的服務項目包括：協助災民安頓居所與恢復工作，受災戶訪視及復原輔導協談，協助保險、醫療、法律諮詢及房屋鑑定服務，協助舉辦告別禮拜，協助代辦各項災後福利申請，分發生活救助物資、協助安置孤兒、兒童照顧、學生課業輔導與老人關懷等。至88年10月，投入各救助站工作之教會共400餘所，動員志工超過4,000人次。

中華基督教救助協會後將原有之救助站轉型為經常性的16個重建工作團體，命名為「家園再造工作室」，並透過該工作室進行社區重建與教會重建的工作，其工作重點包括心靈、家庭、環境、教育重建服務、社區關懷服務、醫療保健服務、文化重建服務及社區營造服務等。同時也申請勞委會「以工代賑」方案，聘僱臨時工作人員，成為工作室深入社區服務的幫手。救助協會保持70-80位全職工作人員，在第1線上與災民生活在一起。初期，他們在各組合屋區及

臺灣基督長老教會重建方案一覽表

項目	內容
災區教會建築物重建認養方案	藉由成立災區重建認養小組，評估災區教會重建所需之數量與金額，並協助認養之介紹與安排。
災區弱小教會傳道人之謝禮認養補助方案	幫助傳道人在本身亦為災民的情況下，能夠無後顧之憂的協助社區民眾從事重建工作，期限3年。
災區民眾收容屋之興建與收容方案	以資源缺乏之原住民部落為優先，並以傳道師、信徒與社區重建關懷站為主
義工組訓方案	藉由發動信徒奉獻100 工作小時，投入災區義工服務行列。

資料來源：內政部民政司

臺灣基督長老教會社區重建關懷站工作一覽表

服務項目	內容
社區需求基本服務	家庭訪視、社會福利資源諮詢與轉介、居家照護、原住民部落重建、協助臨時住屋區發展自治組織、培訓社區、福音志工、紀錄社區發展、促進族群關係融合。
特定族群專案服務	悲傷輔導協談、單親家庭互助團體、兒童托育與課後輔導、青少年成長團體、婦女支持團體、老人問安關懷服務、送餐服務、交通服務（為失能者提供交通接送服務）

資料來源：內政部民政司



臺灣世界展望會組合屋（資料來源：臺灣世界展望會）

臺灣世界展望會社區重建及發展一覽表	
項目	內容
興建組合屋及社區發展	興建564 戶組合屋及補助房屋建材，協助4個山地鄉之原住民部落以及都會區的原住民受災社群聚落，幫助社區發展，修建新球場、設置電腦與音響視聽設備，成立聽障者主日崇拜與舉辦關懷活動。
提供急難救助與心靈輔導靈輔導	提供急難救助與心靈輔導，使遭到意外的家庭獲得即時的協助與關懷，除了即時性金錢資助外，並透過經費補助減輕家庭經濟壓力與支出。
資料來源：內政部民政司	

臺灣世界展望會災區兒童資助與家庭生活重建一覽表	
項目	內容
生活與就學輔助	災區受助兒童及受助家庭之關懷訪視與資料建檔，並提供獎助學金、交通費、文具、制服及生活課業輔導，及舉辦各類營隊及提供營養午餐、舉辦巡迴醫療等。
心靈輔導	提供受災兒童及家庭成員之心靈關懷服務，舉辦親子活動及親職教育講座，協助家長認識親子溝通，預防子女偏差行為。也舉辦「兒童遊戲心理諮商工作坊」，透過遊戲治療活動，與兒童進行雙向溝通與對談，撫平其內心創痛。
改良就學環境	對於災區經濟條件不佳的家庭，補助書桌與檯燈，設立電腦教室，成立學生中心，解決原住民離鄉就學、居住的困擾，並安排課業輔導、聯誼聚會與心靈關懷等活動。
資料來源：內政部民政司	

臺灣世界展望會獨居老人身心靈關懷一覽表	
項目	內容
居家服務員照顧社區老人	指導訓練災區家庭擔任居家服務員，照顧社區內獨居或身體虛弱之老人，爲老人整理居家環境、身體清潔與餐飲服務等，居家服務員亦可因此學習一技之長與獲得薪資貼補家用。
口中有愛專案	與臺灣省牙醫師公會合作，動員300 多位牙醫師進入苗栗、南投與臺中山區為老人裝置假牙、重建上下顎咬合關係，重建口腔咀嚼功能，讓老人恢復正常飲食功能。
老人旅遊專案	調劑老人生活，協助其走出震災的心理創傷。
資料來源：內政部民政司	

學校中設立課輔班、才藝班，舉辦節慶晚會、園遊會，中後期則持續不斷以個案輔導，照顧災民並提供居服員訓練、居家照顧、兒童、青少年、婦女服務及親職服務。為具體實踐社區救助機制的理念，中華基督教救助協會設置了「1919」專線（諧音「要救要救」），以利在急難時能立即著手救助工作，甚至阻止二度災難的發生。民眾只要撥打「1919」專線，便能在第1時間內，透過最近之「1919 服務中心」，獲得最迫切的緊急救助與協助。

3.臺灣世界展望會

臺灣世界展望會因應921震災之需求，推動各項災後重建計畫，以災區兒童資助與家庭生活重建、社區重建、獨居老人身心靈關懷為主，協助發展或恢復受災地區之各項機能。

(1)災區兒童資助與家庭生活重建：

針對在震災中成為單親、孤兒，或房屋受損、家中經濟來源中斷之兒童及家庭，提供教育、醫療與心靈關懷，接受該計畫資助之兒童約有6,500 名，分布的地區包括苗栗、臺中及南投等地。

(2)社區重建及發展：

針對災區（含偏遠山區）房屋全倒或成為危屋的災戶，提供其在重建時所需之臨時住屋及修繕建材等協助。並透過各項社區功能重建措施，促使原住民受



臺灣世界展望會第一救援（資料來源：臺灣世界展望會）

災區部落住宅、農業、就業、教育、文化、環境、生態、健康等各個生存面向及抗災能力有整體性地提昇。

(3)獨居老人身心靈關懷：

臺灣世界展望會提供獨居老人身心靈關懷，包含居家服務員照顧老人，協助老人裝置假牙、透過旅遊協助老人走出心理創傷等活動。

天主教團體

天主教聖母聖心修女會在921地震發生後，當天即成立「天主教曉明賑災站」，積極投入救災工作，並以心靈重建與社區重建工作為主。

一貫道團體

一貫道總會於震災之後即積極投入救災工作，提供受災民眾熱食、物資、醫療服務與心理諮商、捐款、推廣讀經安定人心等。並且於臺中、南投等地開設37處心理諮詢站，從事家訪、義診、讀經、課輔等輔導工作。

在災後重建的工作上，以學校重建、社區關懷及關懷輔導工作為主，認養南投縣及雲林縣境內受損國小重建，並將心理諮詢服務站整合為17處，繼續從事心理諮詢與課業輔導工作，每逢節慶，服務站辦理相關活動與民眾同樂；並動員大專志工持續於南投縣中寮鄉、國姓鄉、埔里鎮與臺中市東勢區等處之學校舉辦寒暑假營隊與假日輔導，並且捐助無法繳交營養午餐費用之學童相關費用。

1、心靈重建工作：

天主教聖母聖心修女會心靈重建工作一覽表	
項目	內容
災後心理重建計畫	針對中、小學在職輔導人員舉辦災後心理重建研討會、辦理哀傷輔導工作坊、小團體哀傷輔導、個別悲傷輔導、專職輔導人員培訓。
辦理生命教育課程	對國、高中生辦理生命教育課程，以及針對重建區學童辦理「重建區和好體驗營」，帶領學童學習體驗，領會與大地、自然和好之經驗。
資料來源：內政部民政司	

2、社區重建工作：

天主教聖母聖心修女會社區重建工作一覽表	
項目	內容
原住民社區重建	改善南投縣信義鄉之環境衛生、提供居民醫護服務、搭建臨時衛浴空間，發放中小學生復學助學金及提供國小學童營養午餐補助費用。
社區生活重建	分別成立草屯、臺中市文心國宅與前臺中縣太平市等地之生活重建服務中心，以諮詢與轉介、個案輔導與管理、老人暨身心障礙者居家照顧服務、社區組織服務、心靈重建團體、成長團體等實地提供服務。
資料來源：內政部民政司	

災民臨時收容安置





921發生前，政府對大規模災害避難安置之整備較有限。當地震發生後，居民自發性的避難；政府雖快速回應災後需求，但也衍生場所與物資管理的課題。這20年來，政府部門吸取經驗策進改善，強化我國對災害緊急避難及臨時安置之因應能力。

災後居民重新出發的安身立命場所

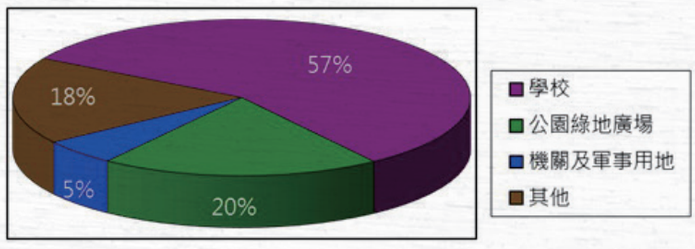
當有災害發生之餘或災害發生時，居民需要安全的場所躲避災難；當災害發生後，家園殘破的居民也需要安身立命之處重新站立及再出發。臺灣從清朝、日本時代多起災害到戰後的八七水災、白河地震等，提供災民災後重新出發的方式也從地方仕紳對災民的扶持邁向國家提供居民協助。我國延續32年訂定之社會救濟法、69年訂定為社會救助法訂定及86年修正，規範地方主管機關應設立臨時災害收容場所及其他必要之救助。然而，在53年白河地震後，臺灣並無較重大之災害事件；再加上80年代臺灣災害防救體制剛正建立，諸多因應作為仍學習建構中。921地震發生後，面對巨大的災民臨時安置需求，也再再考驗著政府的因應能力。

嚴峻災情下的龐大收容安置需求

921地震，造成臺灣地區10萬餘戶房屋全倒、半倒。大規模住宅之毀損使得災後之災民需尋求新的棲身之處；另一方面，部分房屋損毀嚴重的地區，房屋未受災居民因擔心餘震及房屋安全與否，也不敢待在屋中，也產生避難安置需求。

地震發生後，居民有兩階段的緊急避難與臨時安置過程。第一階段在災害發生至半日內，為緊急避難階段。大部分居民以原住宅前之道路為緊急避難之空間；除了在該空間可以避免因餘震引起的進一步災害外，在原住宅前也可搶救房屋內重要物品、保護住所財物的安全。再則，部分親友會以家門前為集結地點，待逃離受損住宅後，亦需等待親友會合，討論下一階段若需臨時安置，該選擇在哪個地點。

集集地震的臨時安置階段發生在災後半日至兩週內。由於地震後未受損或受損較輕微之建築物須待安全評估甚至是補強，而這均需要時間進行。由於當時我國對緊急避難場所（災前或災時躲避災害之處所）及臨時安置場所（災後未能返回住家階段之暫居場所）之規劃較不全面。延續過往防空避難及運用公部門設施的傳統，當時多半指定公有設施做為避難避難及臨時安置場所。然而，部分公有建築在地震後受損嚴重，餘震又持續



收容安置所在位置之面積比（資料來源：921集集震災都市防災調查報告，88年）

發生，加上921地震發生時間已近夏末初秋，天氣已未若盛夏時燥熱，居民便傾向利用開放空間做為臨時安置場所。

居民在住家前的道路、住家附近的空地或公園搭設帳棚，作為等待房屋安全評估或補強之時機。在部分地區，此階段甚至超過三週。最高峰時，總計有237處避難安置場所，約105,000人避難。以災情嚴重的東勢鎮來說，有23,305人露宿帳棚，佔總人口59,013人之39.5%。其避難據點計有17個，包含學校（49.1%）、公園綠地（29.9%）、機關（9.6%）、車站（9%）、停車場（1.7%）、市場（0.7%）等，總面積達70216m2，平均每人使用面積為3.16m2 。同樣災情嚴重的埔里鎮，有12950人露宿帳棚，使用了學校（54,8%）、機關（22.2%）、道路（13.1%）、公園（1.2%）、活動中心（1.1%）及其他項目（7,6%）共34270m2土地，平均每人使用7.91m2。就災區露宿帳棚的整體比例而言，約佔各災區總人口的13.5%。在地點的選擇上，因集集地震後的緊急避難為自發性，居民多就近為之，其採取臨時安置處所與原住家的最大距離約200-500m。鄰近原環境有數個理由，因靠近自宅，可就近看顧照應；環境熟悉；鄰居亦多聚集於附近，可相互照應。整體來說，前往搭設帳棚地點的日期約在地震發生後一至兩天，其中在第一天進駐者即達65%，其餘幾乎在第二天即完成進駐。

由於上述場所多為居民自發前往所形成，政府也被迫需採取因應作為。首先，在當時災後通訊設施中斷，緊急應變指揮的機制也未若今日健全。政府難以主動掌握災情，在民眾自發前往開放空間形成臨時安置場所前即主動指定臨時安置場所的開設。在當時，政府依已成形之臨時安置場所為基礎，提供後續之照顧服務。此外，政府也利用空地，搭設帳篷等設施，提供居民較舒適、有序的居住環境。在災



巨蛋式災民臨時收容所在東勢鎮完工啟用（資料來源：921網路博物館，http：//www.rel.org.tw/921）



軍方於新社鄉為災民所搭建的帳篷（資料來源：921網路博物館，http：//www.rel.org.tw/921）

區，諸多第一線之政府相關單位或救災人員本身亦為受災戶，而且需要因應災後繁重的應變及復原重建工作，除了搭設帳棚外，實無法調撥人力至民眾自發成形之臨時安置場所提供持續之服務。而面對上述場所的營運管理、安全維護等事宜，也因當時缺乏經驗，而成為政府棘手的壓力。此外，居民使用學校、公園做為臨時安置場所，在空間上也對學童復學後的就學、公園使用等造成排擠，也醞釀著居民間對空間使用上的衝突。

不過兩週後，丹恩颱風可能來襲。隨著颱風威脅及餘震漸減，加上政府已提出後續安置方案，諸如提供組合屋、國宅供災民居住外，也提供發放租金補助之選擇，原本在開放空間搭帳篷的民眾，便轉往下一階段居住處所，開始後續之重建努力。

熱心民眾提供生活物資，但過與不及亦造成後續困擾

災後民眾至空曠的開放空間如公園、馬路旁、學校操場或鄉村農地等地搭蓋帳篷，甚至於汽車上因陋就簡臨時避難。然而，災區受災嚴重，許多平時可順利取得的民生物資，在災後便顯不足。當時，政府第一優先要務為災害搶救，初期對物資的提供較為不周全，需靠災民自力救濟。不過隨著臺灣居民對於受災災民的人飢己飢之愛心，在9月21日便有諸多縣市政府發起送愛心到災區之活動，不少民眾也開車運送物資到災區，慈善團體也深入災區，紮營開伙供應熱食給災民，解決部分災民食之問題。

然而，部分居民送愛心過程較忽略制度性發放之必要，而採隨興發送；不但品項未必符合居民需求，其發送、放置地點也相當隨興。如報載：「斷水送來白米怎麼煮？速食麵、洋芋片供過於求；災民要的帳篷、電池大量短缺」。政府在第一時間也回應輿論的報導，成立救災指揮中心，引導民眾之熱心捐贈。

透過災區縣市政府及鄉鎮市公所成立的救災指揮中心，民

間捐贈的生活物資如棉被、毛毯、睡袋、帳篷、衣服、礦泉水、口糧、速食麵及罐頭等集中管理，由指揮中心依災區各地需要配送物資，由軍方、行政系統協助發放。另民間慈善團體亦自行募集各項生活物資深入災區發放，因其具高度機動性，可補給發放至偏遠地區，弭補政府發放不足處。

不過，物資的領用也出現因部分物資過多，公所交由村里長或團體發放，致使出現造成囤積及發放不公等現象，亦見部分民眾將賑災物資搬運回家，愛心遭到濫用之報導。再則，部分民間慈善團體從自身的評估出發，而未與政府部門整合以滿足實際之需求，也使得物資之提供未能周全。部分地方首長如當時之中寮鄉長，亦因捐贈物資侵占等議題而遭判刑，類此弊端都尚待檢討及思考爾後因應之道。

從經驗中策進，提升災害避難安置服務

(一) 前事不忘後事之師

921地震後，我國分別在105年及107年經歷臺南0206及花蓮0206震災，兩次震災雖未造成跨區域大規模的災害，但已對臺南及花蓮兩縣市造成重大人民傷亡及損失。

震災發生後，人民或因房屋毀損無法居住、或因恐懼餘震而不願返家，第一時間提供受災民眾妥適收容照顧即是政府責無旁貸的責任。臺南市政府自105年2月6日震災發生後，立即啟動收容機制，開設7處避難收容處所收容民眾，後為妥適安置災民，臺南市政府陸續協助轉安置於轄內佛光山南台別院等23處旅館、民宿、社福機構等處所，該次震災累計最高開設收容處所計30處（包含23處旅館、飯店）、收容438人次。而花蓮0206震災，花蓮縣政府主要開設體育館及中華國小等2處避難收容處所，協助收容民眾，而後經由內政部營建署提供租金補助等措施，協助受災民眾另行安置。



花蓮地震後中華國小之收容狀況（資料來源：盧鏡臣）



花蓮地震體育館之收容狀況（資料來源： 盧鏡臣）

(二)細緻化災民臨時收容服務，妥適災民收容

臺灣位於地震帶上，也考量震災發生的不可預知性，為妥適於災時收容災民，衛生福利部平時即督導地方政府進行臨時避難收容處所之整備作業，確保場地建築物安全、水電使用正常，並規劃人性化收容空間，提供收容所內民眾食、衣、住之需求；為確保災時大型避難收容處所內災民之隱私保護，亦請各地方政府因應各收容所場地配置，妥為運用相關隔間物品予以適當區隔，並適當以開口合約補充，以因應即時與大規模災害需求。另外，以弱勢民眾需求為優先，依據弱勢民眾需求綜合評估，進行依親、後送避難收容處所、機構或醫療院所之處置，也要注意弱勢民眾安置需求（無障礙環境及適合身障者之流動廁所規劃、隱私及相關物資準備）。

(三)建立社政系統「區域聯盟、即時協助」模式

衛生福利部於震災發生後，即會督導、協調地方政府啟動社工關懷機制，對受災戶提供逐戶之關懷服務，評估需求並轉介相關資源。協請公部門及民間團體支援專業社工人力，提供災民心理調適與輔導相關服務，安撫其情緒並給予關懷支持。

後續並視災情規模及受災縣市需求，由中央辦理指揮、監督、協調工作。將地方政府按地理區域畫分為北、中、南、東及離島五個區，採「區域聯盟、即時協助」模式辦理支援事宜，當災害發生時，以聯盟區域內最近距離之縣市先派員支援受災縣市，如有不足再由次近距離縣市支援。為災民提供及時慰助、創傷輔導、心理諮詢及需求調查等工作。

建立社政系統

區域	聯盟縣市	支援順序					次支援順序
北區	臺北市	新北市	基隆市	桃園市	新竹市	新竹縣	中區-東區-離島-南區
	新北市	臺北市	桃園市	基隆市	新竹市	新竹縣	
	基隆市	臺北市	新北市	桃園市	新竹市	新竹縣	
	桃園市	新北市	臺北市	新竹市	新竹縣	基隆市	
	新竹縣	新竹市	桃園市	新北市	臺北市	基隆市	
	新竹市	新竹縣	桃園市	新北市	臺北市	基隆市	
中區	苗栗縣	臺中市	南投縣	彰化縣	雲林縣		北區-南區-東區-離島區
	臺中市	南投縣	苗栗縣	彰化縣	雲林縣		
	彰化縣	南投縣	雲林縣	臺中市	苗栗縣		
	南投縣	臺中市	彰化縣	苗栗縣	雲林縣		
	雲林縣	彰化縣	臺中市	南投縣	苗栗縣		
南區	嘉義縣	嘉義市	臺南市	高雄市	屏東縣		中區-離島區-北區-東區
	嘉義市	嘉義縣	臺南市	高雄市	屏東縣		
	臺南市	高雄市	嘉義市	嘉義縣	屏東縣		
	高雄市	屏東縣	臺南市	嘉義市	嘉義縣		
	屏東縣	高雄市	臺南市	嘉義市	嘉義縣		
東區	臺東縣	花蓮縣	宜蘭縣				北區-南區-中區-離島區
	宜蘭縣	花蓮縣	臺東縣				
	花蓮縣	宜蘭縣	臺東縣				
離島	澎湖縣	高雄市	鑒於離島各區相距較遠，乃以搭乘飛機距離較近之地方政府作為優先支援，以爭時效。				南區-北區-中區-東區
	金門縣	臺北市					
	連江縣	新北市					

資料來源：衛生福利部



花蓮體育館之收容服務呼應多元需求，提供學童災後支持服務（資料來源：盧鏡臣）



蛻變重生

手機安裝「COCOAR2」的應用程式，
掃描本頁圖片，即可看到影像播放。



校園重建與永續防災





地震後校園廳舍的損壞，致使原本視為再理所當然不過的學習生活嘎然停止，對於政府而言，如何在災後快速恢復學童日常學習生活，成為災後重要的課題。在921地震過後，我國政府也意識到學童校園安全的問題，對全國教室結構進行調查並補強，並將永續與防災之理念納入校園教育的一環。本主題將就學校建築的重建、補強與後續的發展措施，進行詳細說明。

災後的校園重建

921地震除了對一般住屋、集合式住宅大樓造成破壞外，學校建築的損壞也同樣的嚴重，包括教室、圖書館、實習場地等設施。921地震造成全國1,546所學校受損，其中大專院校有81所，高中職有134所，國中小有1,327所。就損毀嚴重之學校計，有2百餘所學校嚴重倒塌。面對上萬學子的就學需求，校園重建有其急迫性及重要性。內政部營建署接受教育部委託辦理校園重建督導業務，慈善團體（如慈濟等）與民間企業（如TVBS、張榮發基金會等）亦投入諸多心血，協助校園重建工作。

經歷兩年時間的等待，受災學校自90年6月起陸續落成完工。在校舍重建的過程中，除持續推動「學校校舍補強及整建計畫」外，教育部以「非常的破壞需要非常的建設」的理念下，推動「新校園運動」。89年「永續發展」為世界發展的課題，教育部重新審視校園推動環境教育的方向，以綠校園為主要推動方向，於92年，宣示「綠校園」為我國的「永續元年」，也正式正名為「永續校園」，以確保校園安全、校舍永續與環境教育整合等方向，推動「永續校園推廣計畫」。

921震災20週年學校重建案例

就災後的重建過程中，學校教學場域的損毀成為了師生回歸校園生活的一大挑戰。教育部「學校教學及學生輔導計畫」中規劃，以寄讀、借地復學或以搭建簡易教室（組合教室）等方式，過度校舍重建期間的空窗時期，相關配套措施，於其他篇章將另有介紹。關於學校的校舍重建，本文以南投縣千秋國民小學與臺中市光復國民中學做為案例進行介紹。



嘉義縣竹崎高中重建中，師生先利用組合教室上課（資料來源：921網路博物館）

1.南投縣南投市千秋國民小學

88年9月21日凌晨1點47分一陣陣天搖地動撼動了臺灣，原本應該是美麗的星空，瞬間轉變為恐怖的黑夜，接者災情不斷傳出。當夜，每個人都帶著萬分驚恐神情，逃離溫暖的被窩及家裡，在住家附近空曠地方或站或坐，望著住家被地震折磨，心中祈求能平安渡過災難而不敢闔眼。

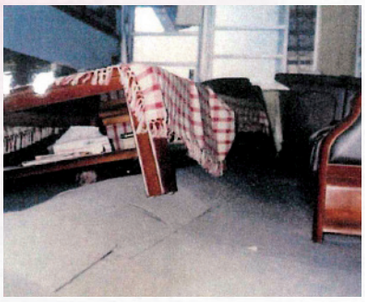
921地震在南投、臺中造成莫大的傷害，摧毀許許多多的建物，本校也未能倖免，全部校舍雖然不是應聲而倒，但因屬於老舊少的建築，造成鋼筋裸露，混凝土破碎現象。開始了一段艱難的重建之路。

(1)重創校園

88年9月22日曾校長來巡視學校建物，了解校舍受災情況，發現一字型的校舍，左、右兩側的廁所及廚房餐廳毀損嚴重，校長室地板隆起，其他教室柱子都有鋼筋裸露、混凝土破碎的現象；操場旁的不鏽鋼水塔，因無法負荷重量級地震搖動應聲傾倒；校園西側、南側及北側圍牆也禁不起搖動而倒塌。

(2)政府應變

內政部消防署依據「災害防救方案」，通知該署及各部會



1 | 2 | 3
4

1.鋼筋裸露水泥破碎（資料來源：教育部）
2.校長室地板隆起（資料來源：教育部）
3.廚房鋼筋裸露（資料來源：教育部）
4.柱子鋼筋裸露（資料來源：教育部）

人員成立「中央防救中心」，當時臺灣省政府趙守博主席立即指派同仁前往南投、埔里等受災較嚴重地區協助救災。消防署立即啟動所有救災措施，成立災害救助處理中心，衛生署也立即啟動緊急醫療指揮系統，全力搶救受災民眾，提供醫療設施至災區。民眾也保持鎮定，災區民眾設法與村里長聯繫，互相幫忙，疏散至災區附近空曠場所集合。除了內政部於南投縣921大地震救災指揮中心設置「中央防災中心前進指揮所」外，國軍也於指揮中樞「衡山指揮所」徹查各部隊受災情況，並開始調派兵力投入民間救災。商請建築師公會也進入校園評估校舍安全，被判定為危險校舍，請國軍協助拆除危險校舍，發動民間企業認養被震災毀損學校的重建，災後學生心靈輔導及重建。沒有受企業認養的學校，由教育部援建，災區學生可以辦理戶籍遷移，即可到非災區依親就學。

(3)民間資源投入

民間團體及企業對於921地震受災的災民及學校，也秉持回饋社會的理念，集合大眾力量協助受災學校及災民，如捐贈簡易教室冷氣、藝文及公益團體到學校表演安撫學生心靈、非災區學校師生的關心卡片。家長會也集資修復學校南側倒塌的圍牆，整理鐵皮屋器材室作為午餐廚房，也安裝了自來水管線，供廚房用水。

除民間團體及企業援助外，也接收到桃園市立中壢高商等學校的慰問信、紅十字會捐贈外套、毯子給受災學生，嘉義諸羅山木偶劇團也到校表演，涵養學生本土情懷，撫慰學生心靈。

(4)政府資源投入

政府請求國軍支援搶救教學設備及協助毀損教室拆除，也辦理簡易教室興建工程，讓全校師生早日有安定的學習環境，教育局長及督學到校關心學校簡易教室興建狀況及學生復課需求，補助學校簡易教室屋頂灑水設備及防颱工程，改善教室悶熱的環境，也避免屋頂被颱風吹走。

啟動校園重建腳步，引進企業認養學校重建，未獲企業認養的受災學校，則專案陳報教育部後，由教育部及營建署負責辦理重建進程。該校由教育部負責重建經費補助、南投縣政府辦理發包、學校執行。校園重建工程包









1	2
3	4
5	6

1.國軍拆除毀損校舍（資料來源：教育部）
2.搭建簡易教室（資料來源：教育部）
3.校舍重建開工動土典禮（資料來源：教育部）
4.教室施工（資料來源：教育部）
5.校舍重建完工全景（資料來源：教育部）
6.行政院公共工程委員會（資料來源：教育部）

含普通教室、專科教室、廚房、餐廳、圖書室、辦公室、防空避難室等，經歷三期工程終於完成校園重建，提供了溫暖和諧、活潑的環境，讓學校變成兒童的快樂園地，做好學校與社區間的溝通橋樑，學校、社區資源共享，朝「社區學校化」、「學校社區化」努力，建立優質生活環境。教育是一個不斷求好的歷程，因此以謀求學校的健全發展，教學更有效進行，是該校繼續追求的目標。921地震震毀了學校校園，但也讓千秋國小以感恩的心憧憬未來。

2.臺中市霧峰區光復國民中學

光復國中位在臺中市霧峰區，坐落在車籠埔斷層上，921地震後災情相當嚴重。災後，在TVBS關懷臺灣文教基金會與教育部協助下，將重建校舍遷移至亞洲大學對面，而現址則規劃為「921地震教育園區」，園區完整保留當時斷層錯動的地景，見證地震災害破壞力。

(1)與921地震的緣分，光復國中脫穎而出

921地震後，各界陸續提出興建博物館或紀念館的建議，希望將921地震變成日後地震教育活生生的教材，透過史實的紀






1.光復國中操場隆起（資料來源：教育部）
2.光復國中北棟教室倒塌I（資料來源：教育部）
3.光復國中北棟教室倒塌II（資料來源：教育部）
4.光復國中北棟教室倒塌III（資料來源：教育部）

錄，現場的保存，讓大家了解人類的生活與地震是緊緊相連的，時時提醒自己平時要做好防震措施，避免突如其來的地震而措手不及。

當時教育部決定興建921地震教育園區時，許多單位都積極前來爭取機會，南投縣國姓鄉九份二山、臺中市軍功國小與臺中市東山國中都是原址保存名單之一！

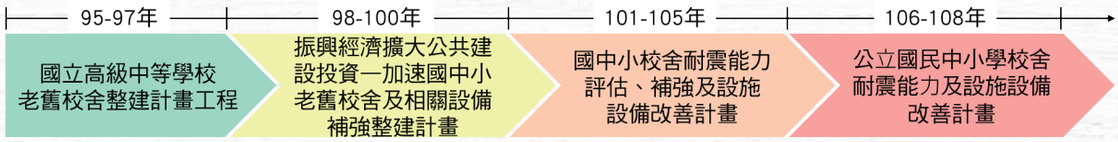
站在光復國中，你能明顯地看見車籠埔斷層貫穿校園，直接將校園一分為二，逆斷層（上盤岩層）造成的災情比正斷層（下盤岩層）嚴重。北棟教室與半圈操場位在逆斷層（上盤岩層），岩層隆起1～2公尺，導致校舍完全傾斜倒塌，而為在正斷層（下盤岩層）的南棟教室，校舍只有結構上毀損，而且另一半圈操場依舊平緩，師生們還曾一起在操場上的簡易帳棚裡上課呢！

(2)921地震教育園區，名揚國際

921地震教育園區將光復國中崩塌現場保存的相當完整，當年建築物鋼筋紮綁方式、氧化鏽蝕痕跡，以及管線配管設計、斷裂脫落舊跡，歷經18年的歲月依然完好無缺呈現，日本參訪團隊來臺觀摩還以為北棟教室為擬真技術的模型。

學校校舍補強及整建計畫

學校是聚集著大量學生及教師，也經常做為一般民眾的收容或避難場所，因此，校舍的安全標準，更應該比一般建築物高，才能保障師生生命安全。



計畫推動歷程圖。（資料來源：教育部）

為了有效降低地震所造成的傷亡，教育部持續補助各地方政府推動校舍補強工程，改善國民中小學校舍老舊問題並提升校舍耐震能力，及督導地方政府辦理校舍拆除重建工程，各計畫歷程如圖所示。

1.計畫執行主要項目

(1)重新盤整需補強及拆除重建校舍

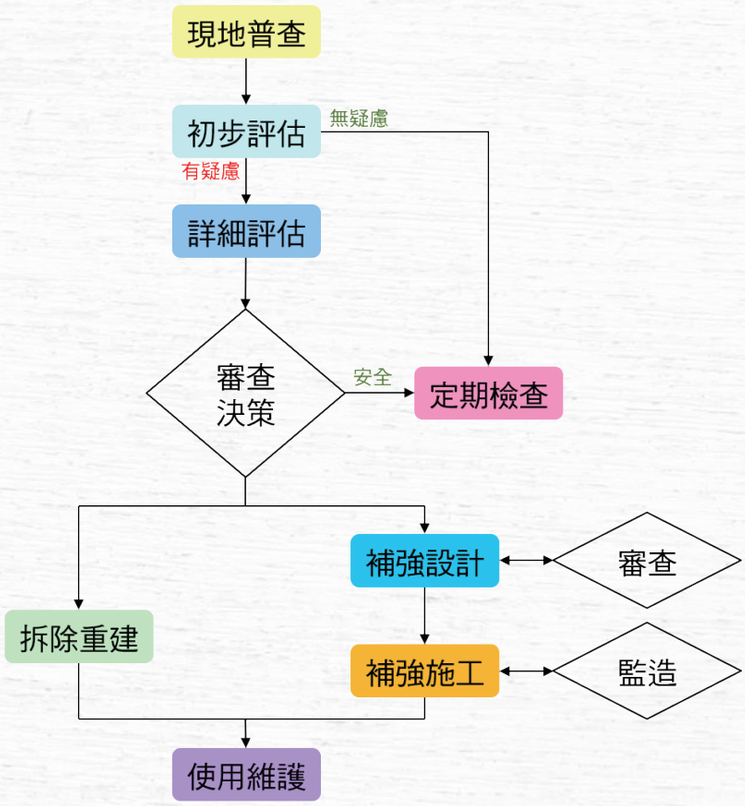
檢討校舍使用需求，估算合理校舍使用空間，透過檢視校舍耐震容量需求比(CDR)，請學校進行妥適之教室集中配置，將師生安置於耐震安全之校舍，對於低密度使用或無使用需求之校舍改變其用途，減少需補強之校舍量體，並以拆多建少的原則辦理校舍拆除重建，進而降低經費需求，以提升耐震補強及拆除重建之經濟性。

(2)辦理校舍耐震補強及拆除重建

為達成校舍耐震補強及拆除重建處理目標，分別辦理「校舍耐震補強(含急迫性設施改善工程)」及「校舍拆除重建」。

2.校舍評估方法

地震具有不可預知及瞬間發生的特性，在龐大校舍數量之下，要在短期內完成校舍耐震評估及補強作業，必須以有效率的評估方式，先行篩選出有耐震疑慮校舍，縮小耐震補強作業規模，節省時間及經費。



校舍耐震能力提昇策略（資料來源：教育部）

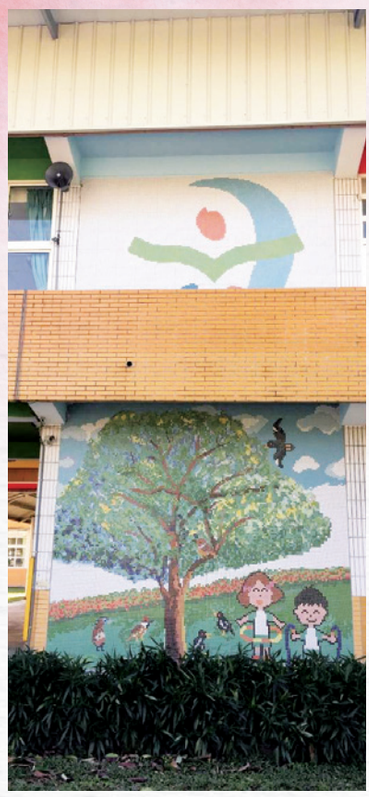
因此，「校舍耐震能力提昇策略」是針對校舍進行耐震基本資料調查，蒐集校舍建築物基本資料；之後再依評估、設計與施工等階段，由專業土木、結構技師(或建築師)進行校舍耐震能力評估分析，逐步縮小欲處理校舍的規模；後續再依耐震指標大小排定補強施作順序，進行校舍的補強設計及施工，評估方法流程如圖所示。

3.特色補強工程學校

(1)雲林縣西螺鎮大新國民小學

雲林縣西螺鎮大新國民小學後棟教室於81年興建完成，是一棟2層樓典型教室建築，並於104年完成擴柱、剪力牆補強工程。

校舍教室正面走廊採用擴柱補強，教室另一側採用剪力牆











1.書本造型擴柱圖（資料來源：教育部
2.剪力牆彩繪磁磚圖（資料來源：教育部）
3.跟隨愛麗絲的腳步走入閱讀的奇想世界圖（資料來源：教育部）
4.南方松橫木將展示學生作品圖（資料來源：教育部）
5.愛麗絲夢遊仙境部分彩繪圖（資料來源：教育部）

補強工法，並以彩繪凸顯學校願景及教學特色，如圖1至圖6所示。

(2)臺北市大同區私立靜修女子高級中學–靜心樓

臺北市靜修女中校舍為46年興建的歷史建築，且有垂直方向分期擴建之情形。為了依照校方要求保持補強後之校舍原貌，於規劃設計時即同時考量不改變建築物外觀，以及不影響教室原有使用空間與動線為原則。採用於校舍長向增設柱子與在短向增設剪力牆之補強工法，以提升整體校舍耐震能力。而建築物為磚造與鋼筋混凝土造之混合結構物，此類特殊的校舍執行耐震補強較為罕見，除了新建鋼筋混凝土梁柱構架、剪力牆構架，亦於基礎新做版基與地梁。本案耐震補強設計與施工經驗頗具特殊之參考價值，如圖1、2所示。

永續校園計畫的推廣

1.計畫歷程

(1)永續校園的種子

永續校園構想的發起，921大地震是相當重要的關鍵點，許多校園因此受創，尤其在校園做為社區的避難中心理念下，校園建築與外在環境勢必要滿足更多的規格要求以對應未來新教育的轉變。因此，教育部時任范政務次長巽綠，在當時召集多位專家學者改換思考方向，以「非常的破壞需要非常的建設」的理念下，立刻彙整成校園重建的基準，並推動「新校園運動」，讓臺灣的校園環境在重建過程中，得以綻放多元且因地制宜的風貌。當時推動的眾多專家學者曾言：「臺灣每個鄉、鎮都有中、小學，如果將生態學校、綠色社區的概念從學校開始推動，具有極佳的示範作用，再從學校擴大至社區，影響力會更大」。因此在教育部環境保護小組積極結合環境教育、九年一貫、教學不侷限在








1
2
3

1.校舍補強前後比較圖，教室施工前後照片（資料來源：教育部）
2.校舍補強前後比較圖，走廊施工前後照片（資料來源：教育部）
3.校舍補強前後比較圖，外觀施工前後照片（資料來源：教育部）

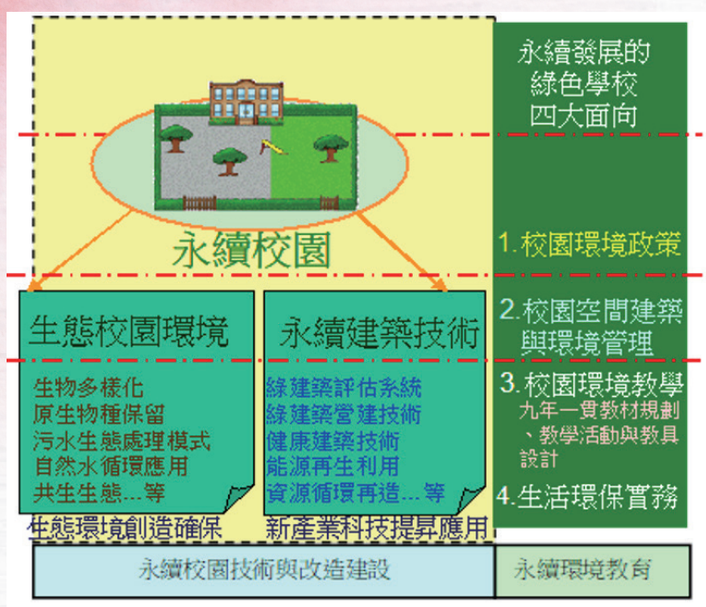
教室等構想，匯集成為【綠色學校】推動，並導入硬體改善作為綠校園改造運動的濫觴。

(2)永續校園的萌芽

當時教育部環保小組積極擬議對應921重建校的永續重建指南，也適逢88年UIA世界建築師大會及89年世界永續建築會議的舉辦，相關訊息也點出「永續發展」為世界重要的發展課題，教育部重新審視校園推動環境教育的方向，更進一步推動「綠校園獎勵推廣與改造計畫」，並在綠校園推動過程中，逐漸思考永續理念與校園發展的重要性，其重要推動目標，即包含安全校園、社區校園、科技校園、生態校園以及回歸到環境教育的場域，如圖1、3所示，並據此定位永續校園的方向。

(3)永續校園的正式啟動

92年1月25日永續元年誓師大會中，宣示「綠校園」為我國的「永續元年」，也正式正名為「永續校園」，各部會皆擬定針對永續發展所需轉變的政策議題，永續校園計畫在切合此項目







1
2
3
1.永續校園改造架構—軟體硬體並行圖（江哲銘、蘇慧貞，91年）（資料來源：教育部）
2.永續校園推行中心概念圖（江哲銘、蘇慧貞、李彥頤，91年）（資料來源：教育部）
3.深坑國小的第一個永續校園改造場域-校園結合生態發展（資料來源：教育部）

標下，擬訂整合性的推動內容，學校可思考轉型的契機，並有效呼應未來永續發展的方向，透過建設、教育、轉型、提升的步驟，將校園建設成為永續發展的推行中心，如圖所示。

教育部自91年至107年，計有2,736所學校申請、1,340校次獲得補助進行校園永續改造與操作，累計進行改造的學校共計有801所，在全國368鄉鎮中有263個鄉鎮有永續校園基地，整體成效卓越，也帶動國內校園永續發展的改造潮流，不僅在國小及國中，也影響到高中職與大專院校；而其效益更從局部改造的實作，擴及到新建校舍與相關硬體改建內涵，也納入到老舊校舍新建工程的審查項目中。17年的永續校園推動歷程，臺灣以有限經費完成閃亮的成果，也獲得全世界推動永續環境教育的夥伴讚揚及學習。

2.特色永續校園翻轉與歷程

永續校園推動歷經五個階段變動，如圖所示，許多學校能在立基在自我校園環境的基礎上，找到特色發展的道路，因此本文僅在百花齊放案例成果中挑選代表性特色學校案例在此進行分享(1)初始推動第一階段：臺北縣深坑國小、臺東縣新興國小

深坑國小自91年開始以「永續」作為辦學主軸，連續三年申請教育部「永續校園局部改造計畫」，在林建棕校長領導下，整合學校與家長團隊齊心努力，







1
2

1.永續校園發展階段圖（教育部資訊及科技教育司）（資料來源：教育部）
2.臺東原鄉的永續校園典範（資料來源：教育部）

整個校園空間呈現「健康、生態、環保、節能、友善」的學習環境。其開創了從頭分析校園的既存優勢和弱勢切入，思考充分運用深坑豐厚的自然資源，來培養孩子。

臺東縣金峰鄉新興國小在鄭漢文校長的哲學思想影響下，以校園成為社區居民的生活中心為目標進而帶動地方發展，這是一個發生在臺東教育希望工程的奇蹟。改變校園的基礎以充新思考學校建築為立體空間造型之一，蘊蓄著深奧的哲學意識與漫長的文化傳統，為永續校園空間改造理念與社區經營管理結合的典範，鄭校長：「校園其不只在營造一個物理環境、社會環境，更在製造一個意識環境與文化環境。當大樹成為祖靈庇佑的象徵實體時，大樹的存有與傳續成了我們生活的依戀，種樹與照顧大樹成了我們責無旁貸的居有事件。因此我們發展出水與綠的具體行動。」

(2)整合推動第二階段：臺南縣白河四校攜手-內角、大竹、白河、竹門國小

臺南縣白河四校從93年開始執行永續校園整合型計畫，開啟蓮鄉一個永續校園影響社區發展與環境教育結合觀光推動的契機，其成功以主題發展、資

源共享、教育互動、觀光結合的理念，建立白河四校的永續校園的里程碑。永續校園整合案目的在於形成一種永續的生活態度，透過環境改造或者課程實施來培養人對永續對環境友善的態度，有這個態度後，接下來要環境改變或者推動教育事項，都會依循永續思維作出發點，這就是校園永續經營發展的重點。而白河四校也成為整合案的引爆點，從而開啟其他不同地域整合校園永續推動共享的模式。

(3)整合防災第三階段：臺南市柳營區太康國小

莫拉克風災後永續校園防災課題啟動，臺南市太康國小以校園整體規劃與防災思維為出發，自101年起逐步改善校園地勢低窪、容易積水、校園活動場域以及整體校園滲透、滯洪以及排水的環境安全衛生主題，透過臺南市好望角計畫、圖書誠品化計畫、低碳家園綠生活計畫等與永續校園改造結合，逐步以五年計畫推動一系列環境營造與資源整合的改造與推廣分享，也帶動周邊臺南市學校的學習與成長。而校園空間環境也成為無死角、防災與水資源100%利用的「活水校園」。

(4)整合能資源第四階段：新北市板橋市中心的埔墘國小

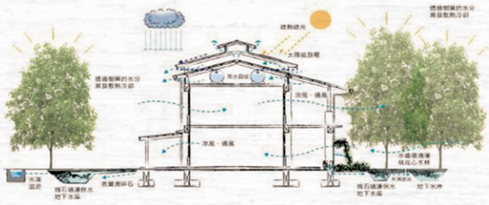
隨著國內能源與環境氣候衝擊課題議題升溫，在都會大型學校面臨的環境問題莫過於「熱」因而導致空調裝設與用電問題；新北市埔墘國小歷經多年永續校園的階段逐步改造，不論是建置外遮陽、增加校園綠覆率、通風改善，在在希望降低校園熱氣，塑造健康的學習環境。五年來成果顯著，親師生看到的改變，行政人員看到過往的問題逐一被解決，對於永續校園不僅有所肯定，對於一個舒適貼近永續概念的環境有更深層的期待，校園中庭改造前後溫差1.8℃，配合通風與遮陽處理，打造出埔墘新的節能圖書館的示範。

結語

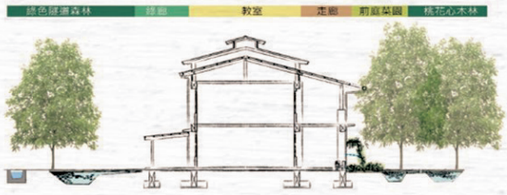
921震後，教育部藉由推行校舍整建計畫及永續校園推廣



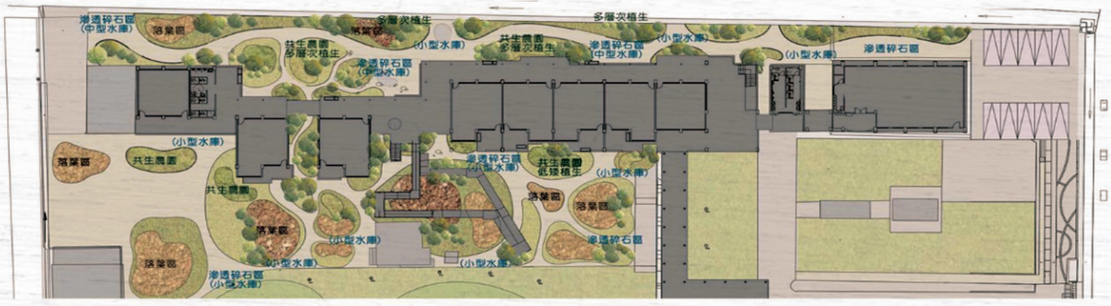
永續校園整合案的擴大點–白河蓮鄉四校攜手計畫（資料來源：教育部）



綠建築水循環系統圖



教室剖面圖



周邊水系統規劃平面圖



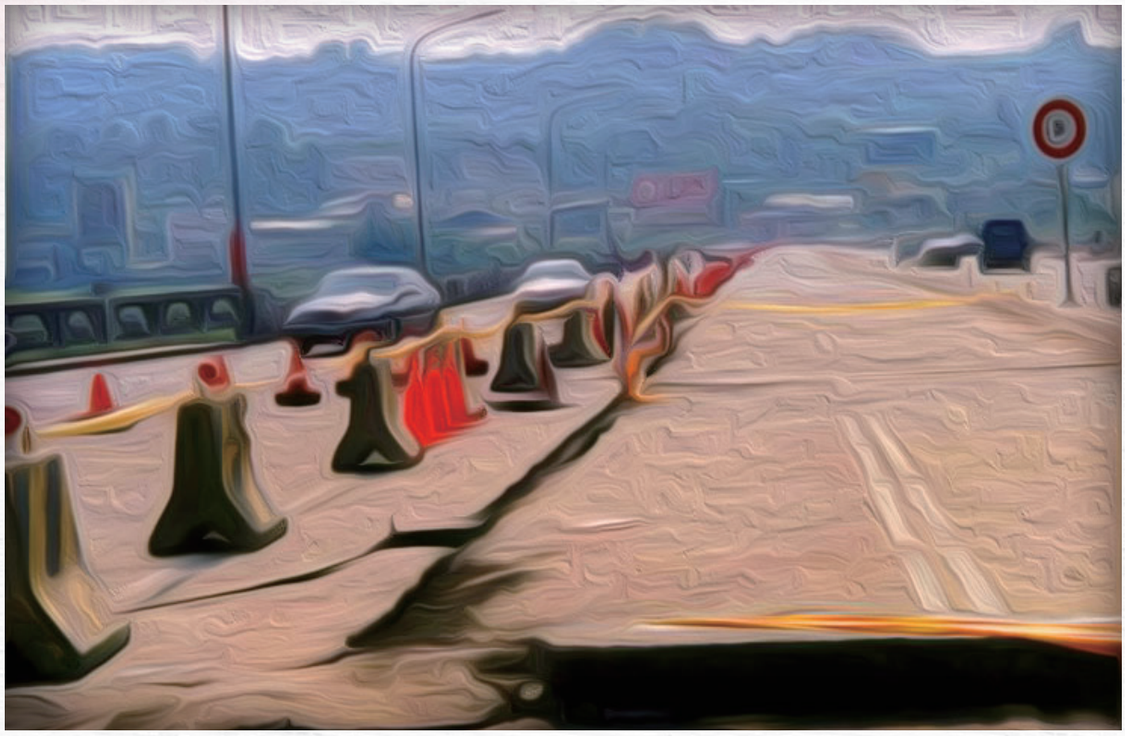
計畫，辦理設施改善工程，大大提升整體公有建築的耐震能力，鑒於臺灣地區地震發生頻率頻繁，且隨著時間的推移，未來推動上因應時代的社會變遷與資源的浩劫，教育部將永續循環校園與12年國民基本教育及聯合國永續發展目標進行對接，期望能透過校園自主探索及建置示範案例的模式持續推廣宣導校園永續的理念。

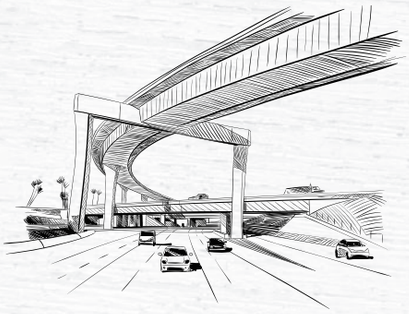
最後，透過校舍重建特色學校及921震災20週年回顧，期望校園能夠自主探索及建置示範案例的模式，持續推廣宣導校園永續的理念，以校園做為國家永續發展的基礎搖籃，並朝向安全樸實、健康友善、永續環保的方向邁進，在規劃過程中從建築著手，提供更安全的學習環境。

1/2

1.臺南市太康國小整體校園水循環與防災改造示範（資料來源：教育部）
2.新北市埔墘國小整體校園排熱降溫COOL校園改造架構圖（資料來源：教育部）

陸上交通設施之搶修與重建



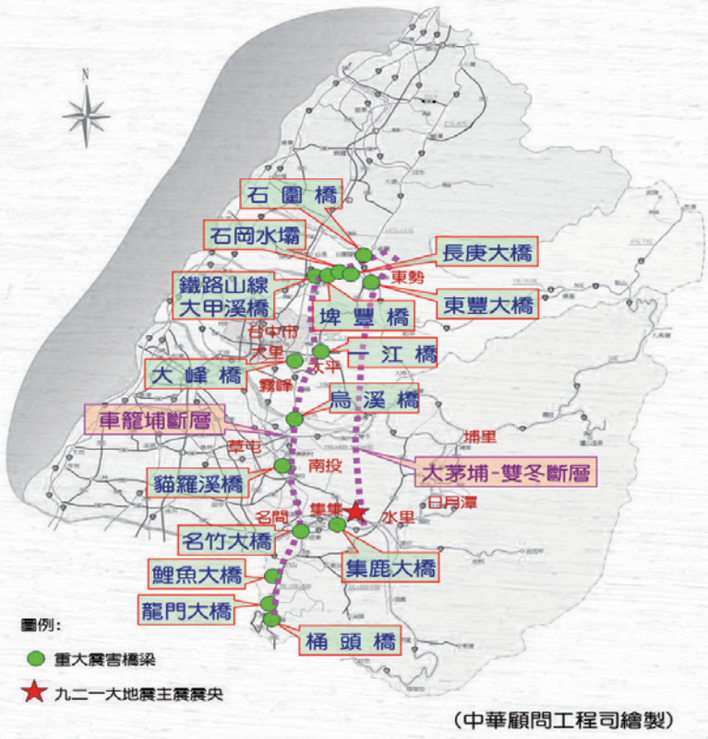


交通設施為國家的經濟動脈，921地震時鄰近車籠埔斷層及震央附近的鐵、公路設施遭受重大的損害，如：中橫公路與當時興建中的福爾摩沙高速公路皆在此次災害中受到影響，造成重大的經濟損失。其中，中橫公路谷關至德基路段更是因此進入長達20年的復原期，使大梨山地區往返中部都會區的連結受阻，直至今日仍在進行重建相關評估。災後政府也對橋樑與公路耐震標準進行系統檢討，進行相關補強作為，並導入新科技降低公路的災害風險。

地震對中部地區鐵路、公路交通之影響

921大地震使臺中及南投等中部縣市，近於車籠埔斷層及震央附近之鐵、公路交通建設在此次地震中遭受重大損害。公路方面除台8線、台8甲線因地質環境影響崩坍嚴重，迄今仍以便道方式管制特定車輛通行外，公路橋梁則以台3線石圍橋、烏溪橋及名竹大橋，市道129線一江橋、長庚大橋及埤豐橋、縣道149線桶頭橋、南投縣龍門大橋等產生落橋崩塌損壞，災情最為慘重並嚴重影響災區救援；興建中的福爾摩沙高速公路中部路段，亦有部分工程標案之預鑄大梁震害傾倒、全面停工檢討耐震性能等情形。另在鐵路方面，除山線后里至三義間之一號隧道發生隧道內坍塌、鐵軌變形及電纜線掉落的災情外，山線大甲溪橋也出現橋墩開裂之情形，縱貫鐵路山線交通為之中斷，二水支線上的集集車站也產生傾毀之震害，鐵路交通也大受影響。

地震以與水平面呈約略30度之方向由東向西衝擊車籠埔斷層後，近接斷層之橋梁如長庚大橋、石岡壩、埤豐橋、一江橋、烏溪橋、名竹大橋及桶頭橋等無一倖免均受到重創。車籠埔斷層在竹山至豐原間屬逆衝斷層，斷層東側為上盤，西側為下盤，上盤的位移量在水平方向達3~9公尺，同時抬升1~4公尺。豐原到東勢間斷層幾近東西走向，逆衝



(中華顧問工程司繪製)

921集集大地震重大震害橋梁位置圖（所示車籠埔斷層為本次地震資料）（資料來源：交通部提供）

力量轉彎，錯動變換為東西向移動，石岡附近水平移動幅度約有9公尺，垂直位移約達3~8公尺，也造成與斷層相交之省道台3線、台14線與多條縣鄉道錯動及隆起，嚴重影響震災初期的救援工作。

根據中央氣象局強地動觀測計畫在震央附近設置地震觀測站，各測站測得之最大地表加速度普遍有東西向最大，南北向次之，垂直向最小之現象，以日月潭測站為例，其東西向、南北向及垂直向之PGA分別為989gal、423gal及312gal，本次地震以略成南北走向的台3線橋梁震害最為慘重，此與強大的東西向水平加速度有密切之關係。

災後交通緊急搶通概況

車籠埔斷層錯動所引發之內陸淺層地震，造成位於斷層破裂帶或其附近之道路橋梁損害嚴重，交通為之中斷。中部4縣市中，除彰化縣交通未受影響，以及苗栗縣124縣道、126縣道及台3線坍方造成短暫性交通中斷外，在車籠埔斷層經過之臺中市與南投縣境之台3線、台8線、台8甲線、台14線、台16線等省道，以及縣道127、縣道129、縣道131、縣道136、縣道149等共計22條

省縣鄉道嚴重受損，橋梁斷裂、倒塌、路面錯動隆起、路基邊坡坍塌，其中單台8線及台8甲線上谷關至德基路段邊坡、路基坍方總數估計即達150萬立方公尺以上，使中橫公路上谷關至德基路段迄今尚無法恢復一般省道功能。

為儘速恢復交通、協助災區復舊以弭平震災傷痛，在中央政府全力支援協助下，各級政府均積極辦理受災道路與震害橋梁搶通作業。省縣道公路交通部分除中橫公路壩新路口至德基路段以外，於88年10月12日即已恢復公路交通。僅台3線石圍橋、東勢大橋、烏溪橋、名竹橋及149線桶頭橋同因斷層帶通過，地表劇烈錯動、橋梁結構嚴重受創而斷落，無法局部恢復通行，不得以採便道（橋）或改道方式維持通車；921大地震橋梁損害及完工照片詳照片1-8所示。

在震災初起階段，因為中部地區砂石場、預拌混凝土及瀝青混凝土工廠均遭程度不一之損害暫時無法供料，故公路單位為搶通道路供救災車輛通行均採應變方案復健。如以瀝青混凝土刨除料取代碎石級配、就地利用路基材料填整道路縱坡以利緊急通行、採購混凝土涵管現貨作為跨河便橋等等。其中台3線名竹橋震落損毀所規劃設計之便道，為克服高達11公尺河床落差，採用貨櫃內部填充砂石料作為路堤基礎及擋土牆，此一貨櫃工法對於涉及高填方之道路搶修極具成效，故在震後14天內即能完工開放通行。

在震害橋梁緊急復建部分，交通部亦就震災區內交通要道之受損橋梁採取緊急復建並限期通車。在此前提下，雖部分地震資料尚未充分取得、震後重建設計規範亦未擬定，然基於迅速重建之基本原則，故擬訂公路橋梁重建之耐震對策與設計原則供為復建設計據以依循；耐震對策與設計原則主要係以交通部84年1月頒佈之公路橋梁耐震設計規範之地震一甲區（對應之地表水平加速度為0.33g ）為基準進行耐震設計，並增加綜合性之耐震對策，如降低上部結構靜載重以減少地震時之慣性力、採用縮短重建時程之多跨連續鋼橋，

1 2
3 4

1.台3線東勢大橋損害情形（資料來源：交通部提供）
2.台3線東勢大橋復建完工照片（資料來源：交通部提供）
3.台3線石圍橋損害情形（資料來源：交通部提供）
4.台3線石圍橋復建完工照片（資料來源：交通部提供）



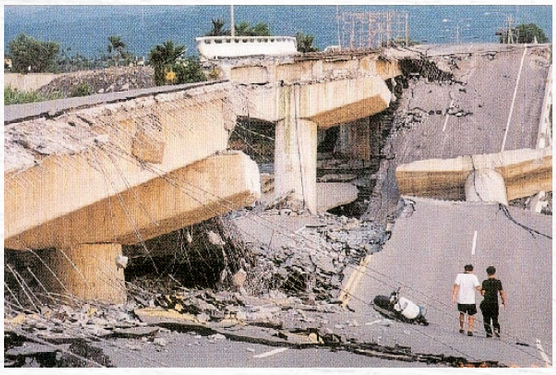














5 6
7 8

5.台3線烏溪橋損害情形（資料來源：89/5/19周家祥拍攝）
6.台3線烏溪橋復建完工照片（資料來源：中華民國地震工程學會）
7.台3線名竹大橋損害情形（資料來源：1999.921集集大地震南投縣震災專輯）
8.台3線名竹大橋復建完工照片（資料來源：記者謝介裕拍攝）

以及可降低及分散地震力之隔減震支承並設置多重具耐衝擊性之防止落橋裝置等。而藉由考慮周延之公路橋梁耐震對策與設計原則，使各震害橋梁均能迅速完成設計，自89年2月21起台3線石圍橋、名竹橋等復建工程陸續開工，並在91年4月將台3線上所有震害橋梁全數復建恢復通行，請詳921震害橋梁受損及搶修情形一覽表。

為詳實記錄大地震發生後公路機關搶修與復建作為，並為未來資料之蒐集運用，交通部所屬機關對於所辦理業務，陸續集結相關資料出書，可供為後人據以運用，相關書目請詳交通部所屬機關出版參考書目一覽表。

921地震對後續風災之影響

臺灣地區的地理環境為叢山峻嶺、四面環海，高聳的中央山脈南北縱橫綿延，使得島內河川密佈、坡度峻陡、溪流湍急。又因位處環太平洋地震帶，地質環境特殊複雜，加上過度開發及水土保持不善，發展出更多的土石流潛勢區並加重土石流的災情。921大地震造成臺灣中部山區之地質環境更加破碎崩離，產生更多的崩塌地，並使坡面表土層與硬岩層脫離亦呈現鬆軟現象，更容易被豪雨侵蝕滑落。近年來崩塌地不僅面積範圍更加擴大，數目亦持續迅速增加，發生土石流之臨界降雨量也比921地震前大幅降低。其後，90年桃芝颱風引發大規模土石流，重創台21線信義橋、十八重溪橋、陳有蘭溪橋、筆石橋、望鄉橋、霍薩漢橋及愛玉子橋等，不僅導致交通建設蒙受鉅大損失，亦因交通中斷，妨礙災害救援與重建工作進行，造成社會、經濟之嚴重損失。93年敏督利颱風本身並未帶來太大災情，但其引進強烈西南氣流夾帶之豐沛豪雨卻造成臺灣中、南部嚴重災情成為七二水災，尤其大甲溪上游及其支流橋梁損壞最為嚴重。綜整歷次颱風所帶來的各項災情，尤以橋梁遭土石

921震害橋梁受損及搶修情形一覽表

橋梁	震害情形	復建方式	總經費	開竣工日期
台3線 石圍橋	1.南下線第二、三孔及北上線第三孔橋面落橋。 2.A2橋臺擠壓傾斜。 3.A1橋臺下陷。 4.南下線及北上線P2橋墩破壞。	原址重建，並避開原橋墩基礎位置，橋梁長97公尺、橋寬24公尺。	7,100萬元	89.02.21開工 89.12.14竣工
台3線 東豐大橋	1.上部結構之橋面及大梁側移30~ 50公分，有落橋危險。 2.部分橋面欄杆擠壓破裂。 3.上部結構位移與滑落支承，使不分新舊橋面產生0~20公分落差。 4.伸縮縫擠壓破壞。	原址重建，為維持交通採半半施工，橋梁長564.6公尺、橋寬30公尺。	4億2,500萬元	89.06.30開工 91.04.20竣工
台3線 烏溪橋	1.橋梁整體結構扭曲變形、橋臺擠壓隆起、上部結構伸縮縫嚴重開裂受損。 2.北上線霧峰端第一、二孔橋梁錯動位移造成斷橋、落梁。 3.第三孔大梁側移折損。	霧峰端（A1~P11）上部結構拆除重建，橋梁長634.58公尺、橋寬26公尺。	3億1,700萬元	89.04.26開工 90.03.15竣工
台3線 貓羅溪橋	橋梁南端五座偏心墩柱與鋼帽梁交接處受損。	因本橋結構特殊，帽梁及大梁均為鋼結構，故採鋼鈑包覆補強方式辦理修復。	1,300萬元	89.10.01開工 89.12.31竣工
台3線 延平橋	1.上游側拓寬橋墩及橋面裂開5~15公分。 2.竹山端第六跨下游側橋臺損毀、橋面陷落。 3.竹山端引道南下車道錯動下陷約150公尺、深約2公尺。	橋墩開裂部分以鋼筋混凝土加箍補強，橋面裂開部分施作縱向伸縮縫修補。	1,600萬元	89.04.15開工 89.09.11竣工
台3線 名竹大橋	竹山端橋臺起八跨大梁掉落折斷約225公尺。	P20~P27打除重建，上部結構採五跨連續I型合成鋼梁結構橋長232.5公尺、橋寬19公尺。	1億2,090萬元	89.03.30開工 89.12.05竣工
台14線 炎峰橋	1.A1橋臺支承表面裂痕。 2.P9~P11墩柱與帽梁上游側位移，柱筋部分剪斷。 3.P4、P5橋面位移65公分，P11~P12橋面位移20~40公分，擠壓損毀，止震塊破損，支承墊損壞。	第4、5、6及12跨上部結構打除，伸縮縫更新，設置止震塊，A1、A2破堤施工。	1億3,341萬元	89.06.03開工 90.04.30竣工

資料來源：交通部

交通部所屬機關出版參考書目一覽表			
項次	書名	出版者	出版日期
1	921大地震公路搶修及復建專輯	交通部公路總局第二區養護工程處	89年9月
2	921大地震受損橋梁回顧-溝通的橋樑	交通部公路總局第二區養護工程處	90年9月
3	康莊之道-921震災重建成果專輯	交通部公路總局第二區養護工程處	90年9月
4	921集集大地震中橫公路谷關至德基段災害實錄（台8線、台8甲線）	交通部公路總局第二區養護工程處	91年3月
5	921集集大地震公路重要橋梁復建設計與施工	交通部公路總局第二區養護工程處	91年10月

資料來源：交通部提供

流或洪流沖毀導致交通中斷，嚴重影響救災的進行，最受社會矚目。

桃芝颱風及七二水災之降雨量均不及賀伯颱風之半，卻仍在臺灣中部山區引發了更大之土石流，究其原因，兩次颱風間921大地震造成了多起大規模之走山現象、大型邊坡滑動、大小不等之山崩、以至生長於鬆散之卵礫石層之表面植被亦嚴重剝落等，震後地表土石普遍呈現鬆動現象應為最大關鍵點。爰此行政院921重建委員會乃通過將相關災害之復建經費納入重建計畫。

921震災後中橫公路之復建計畫

1.搶通後暫緩復建

49年5月完工通車之台8線中橫公路遭逢921集集大地震後，台8線、台8甲線上谷關至德基段受損極為嚴重。雖經於89年1月18日初步搶通，仍考量崩坍地仍屬危險狀態，故設置管制站僅供工作人員車輛進入。惟在89年5月17發生芮氏規模5.3餘震後，上谷關至德基路段又再次產生崩坍且有2名交通部員工遭土石掩埋造成1死1重傷，時任臺中縣長廖永來乃提議封山，讓山林休養生息。交通部在研議後，於89年5月31日宣布暫停修復、長期封閉台8線上谷關至德基段（俗稱青山上線）、改善長約65公里力行產業道路，維持梨山地區民生及產業運輸，以及將於當年颱風季節過後再行修復台8甲線上谷關至德基路段。

原訂於93年7月15日完成復建之台8甲線上谷關至德基路段，惜於開放通車前又再遭遇93年6月28日敏督利颱風豪雨（七二水災）嚴重受創而再次中斷。其後，該路段奉行政院93年8月23日院臺交字第0930088226號函示「基於經濟效益評估、生態維護、國土復育及安全考量，中橫公路谷關至德基段暫緩修復，待地質狀況穩定後，再予以評估規劃」。

時序至95年，行政院回應大梨山地區民眾於七二水災後持續要求復建，於95年11月指示交通部評估上谷關至德基路段復建可行性。經交通部公路總局勘查台8甲線上谷關至德基路段後，統計歷史災情並審慎評估，於96年5月向行政院提出『中橫公路簡易復建』建議，經行政院於97年5月15日再核復「暫緩辦理」。交通部基於應提供大梨山地區民眾緊急救護、救難等基本維生需求之通行再提出申復。又恰逢立法院交通委員會於97年5月29日考察「中橫公路修復辦理情形」時，與會地方政府及民眾強烈陳情，故再由交通部提報「中橫公路台8線及台8甲線谷關至德基路段便道搶通計畫」，經費共4億4仟萬元，奉行政院97年11月11日院臺交字第



台8臨37線（中橫便道）位置圖（資料來源：交通部）

097004892號函同意辦理，並定位台8甲線上谷關至德基路段搶通後將為急救、救難之便道，道路如有損壞採即壞即修方式辦理。

2.完成搶通改便道

「中橫公路台8線及台8甲線谷關至德基路段便道搶通計畫」執行期間，雖再歷經98年8月莫拉克颱風豪雨災害及99年間5~6月豪大雨之侵襲，惟經交通部公路總局全力投入，終於在101年5月底完成便道搶修工程。其後交通部將台8線37K上谷關處，改為公路台8線中橫臨時便道起點，臨時便道名稱定為「台8臨37線」，並據以制定『台8臨37線(中橫便道)管制規定』，自101年5月31日起管制通行，通車及管制路段請詳圖，台8臨37線(中橫便道)位置圖。通行對象以大梨山地區居民、有工作需求、公務及救急救難等為主要通行對象，採夜間封閉、依季節天候狀況每日固定開放3~7個時段管制通行。

3.中期強化護安全

台8臨37線中橫便道主要仍係延續台8甲線路廊，故於921地震後臨時便道路段仍極易受降雨影響而產生落石坍方影響通行事件，自101年5月管制通行迄106年底，落石事件即達965次。針對落石熱點路段且較為嚴重而有危及通行安全者，復建設計原則主要先參酌崩塌面滑動程度而研擬初步可行工法，便道內之坍滑復建設計需牽就既有線形，如同「穿衣改衣」，困難度較一般道路高。交通部為進一步掌握臨時便道安全性及災害風險，在101年起推動「中橫公路上谷關至德基段地貌變異分析及安全性評估、探討服務工作」，隨即在104年~107年挹注工程總預算經費約9.2億元，辦理「中橫便道安全提升工作」第一期工作。

地貌變異分析及評估係追蹤在地質脆弱環境下之區域地貌變化演進、探討災害機制原因，並研判便道沿線之災害潛勢。針對中橫便道中存有安全疑慮之22處道路及邊坡，且於便道安全提升工作設計階段，即針對各崩坍地比對UAV及航照影像，以GIS描繪岩屑崩滑、堆積區、土石流區及落石區範圍，並推估堆積量及潛在崩坍量，藉以分級潛能選定採用合適之工法，如鑲補工法、吸收型簾幕式落石防護網、明隧道工法、亦或鋼便橋工法等。而台8線臨37便道也在第一期安全提升工作完成後，就中橫便道通行乙類大客車進行安全評估，並在原有的管制通行原則下，提升風險管制與區域聯防作為後，便道通行車種增列市區客運乙類大客車採預約搭乘、旅

客投保、總量管制方式下，搭載不特定對象通行便道；持續進行中之「中橫便道安全提升工作」預計在113年完成，如未來無重大災害影響邊坡穩定，中橫便道管制通行之策略將朝：增加通行班次、只管制時段，不管制通行對象方向修訂。

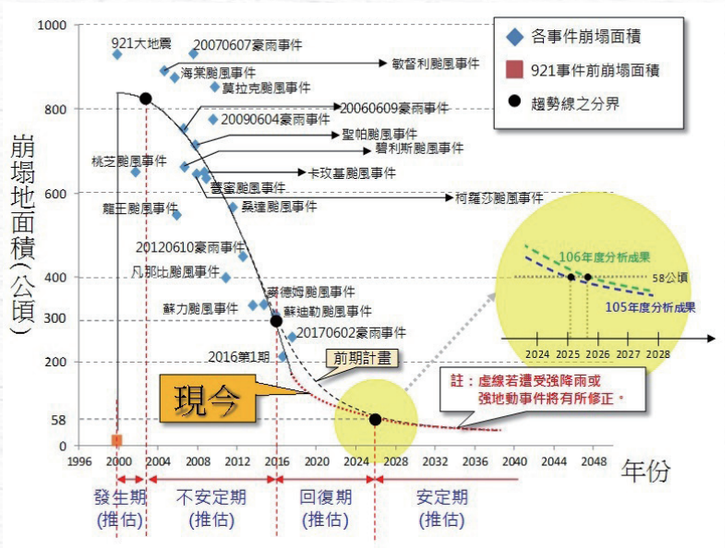
4. 長期復建規劃

基於持續辦理之「中橫公路上谷關至德基段地貌變異分析及安全性評估、探討服務工作」近3年依據上下邊坡崩塌地所做之遙測影像監測資料，所做之地貌變異分析研究，均推估公路邊坡將於114年進入安定期，請詳圖台8臨37線（中橫便道）重建期程及圖台8臨37線（中橫便道）劇烈天氣事件崩塌面積圖。交通部除持續辦理公路養護並針對危險路段強化其安全性，以及遙測影像監測並依據監測結果修正變異推估曲線來調整中長期方案啟動時機外，已針對中橫公路長期復建方案啟動先期作業，如可行性研究、綜合規劃、環境影響評估及復建設計等。

災後強化公路與橋梁標準

臺灣地狹人稠，綿密之交通路網早已成為區域聯繫及經濟發展之主要依據，而受限於環境地形起伏變化，橋梁的功能維持更是確保交通運轉及經濟活動之主要關鍵。交通部於76年再頒布「公路橋梁設計規範」，並開始規定橋梁之設計地震力，惟76年版規範僅考量容許應力設計法及強度設計法，對於橋梁結構之韌性階段並未作著墨；而84年頒布之「公路橋梁耐震設計規範」則開始著重橋梁韌性設計之觀念，並按照各種不同結構系統之韌性行為作為地震力折減之依據，以決定其設計地震力。耐震設計規範之耐震設計理念除須符合在工址回歸期475年之大地震作用下，橋梁不得崩塌之原則外，尚須考量在中度地震作用時，橋梁結構不得過早降伏，另外並配合相關耐震構造細節之嚴格，規定來確保結構韌性。

交通部於921集集大地震



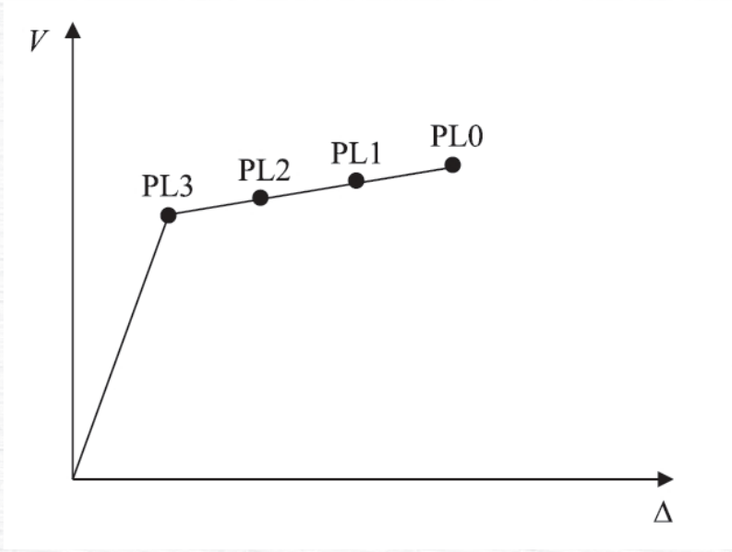
民國年																
104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
不安定期		回復期									安定期					
近期方案（安全性提升）				持續養護並針對危險路段強化其安全性（視需要）												
	5年期遙測影像監測(105~109)					若趨勢不符建議持續監測 5年期遙測影像監測(第二期)					依監測結果修正變遷推估曲線， 調整中長期方案啟動時機					
			現在	若符合趨勢建議啟動長期方案先行作業 (可行性研究、綜合規劃、環評及設計等)							長期方案發包施工					

1/2 1.台8臨37線（中橫便道）劇烈天氣事件崩塌面積圖（資料來源：交通部）
2.台8臨37線（中橫便道）重建期程（資料來源：交通部）

橋梁之性能水準				
性能水準	安全性		修復性	
			短期（服務性）	長期（安全性）
PL3	結構保持彈性防止落橋	與地震前交通機能相同	簡易維修	經常維修
PL2	防止落橋與允許橋柱產生可修復之塑性變形	短期搶修可恢復震前交通機能	依既有緊急搶修工法，完成短期搶修	依既有修復工法，完成長期修復
PL1	防止落橋與避免橋柱過大殘留變形	短期搶修可限重限速恢復通行	更換受損構件或進行結構補強	封閉橋梁，進行局部重建
PL0	防止落橋與避免橋柱崩塌	得禁止通行，以替代道路或臨時便橋取代	得全橋或局部拆除重建	得全橋或局部拆除重建

資料來源：交通部

後因應全臺實際震度狀況，於89年4月修訂橋梁耐震設計規範部分章節，除震區重新劃分外，另製作臺北盆地之加速度反應譜，並增列設計垂直地震力之規定，及增列水平雙向地震效應與垂直地震效應之組合等規定。而98年6月所頒布之橋梁耐震設計規範，係依據地震危害度分析所得最新之研究成果，並參考活動斷層位置與過去大地震發生之紀錄，重新整合工址加速度係數(Z)與正規化加速度反應譜係數(C)，改以設計地震水平譜加速度係數(SaD)進行震區劃分，且新增「鋼橋墩構材之韌性要求」及「隔震與消能設計」章節。



921集集大地震重大震害橋梁位置圖（所示車寮埔斷層為本次地震資料）（資料來源：交通部）

交通部於98年版公路橋梁耐震設計規範頒布後，亦針對不符合最新耐震設計規範之公路橋梁進行檢討。首先由交通部公路總局委託國家地震中心完成「公路橋梁耐震評估及補強準則之研究」成果報告及訂定準則草案，草案中提出橋梁可依據安全性、服務性與可修復性，定義出PL3、PL2、PL1、PL0等4種耐震性能水準，請詳表橋梁之性能水準及圖各種結構耐震性能水準對應之結構反應狀態，並就既有省道橋梁依其所採用之設計規範、橋梁重要性，擬定其補強性能目標後，再按照其使用年限、補強工程費與新建工程費比例，評估是否辦理補強或改建。

交通部亦考量國道高速公路為臺灣地區最重要之救災道路生命線，有關既有高速公路橋梁之補強標準應符合耐震規範所規定、以地震回歸期表示之地

國道高速公路橋梁耐震之性能要求				
地震等級	性能狀態	耐震理念（安全性）	服務性能（使用性）	損壞等級（修復性）
I	PLA	結構保持彈性	震後24小時內，橋梁可正常通行	輕微
II	PLB	構件產生塑鉸，發揮容許韌性容量	地震後幾天內，橋上可通行有限的交通；橋上全面通行則需數月的時間搶修	可修復
III	PLC	結構韌性容量完全發揮，橋梁不會落橋、崩塌	地震幾天內，利用緊急臨時支撐系統，橋上可通行有限的交通；橋上全面通行則需數月的時間搶修	嚴重

資料來源：交通部

地震等級				
地震等級	地震等級	地震等級	地震等級	地震等級
I	中度地震	80%	30年	0.4SDS/3.25
II	設計地震	10%	475年	0.4SDS
III	最大考量地震	2%	2500年	0.4SMS

資料來源：交通部

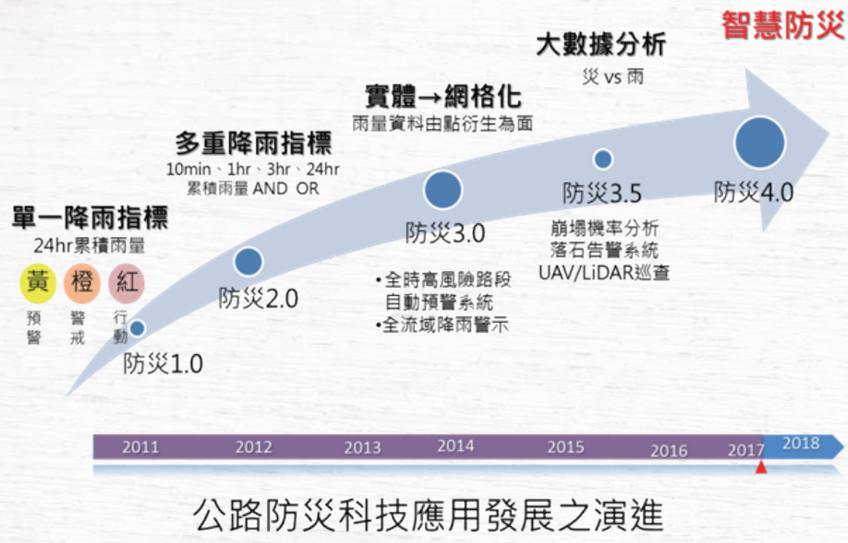


震需求等級外，橋梁耐震性能部分則參考交通部公路總局研擬之「公路橋梁耐震評估及補強準則之研究」（草案），以及前國道新建工程局「公路橋梁耐震性能設計規範」（草案）成果報告書。以耐震性能為基準之橋梁補強，主要係期望橋梁於補強後於不同等級地震作用下，能達到所定義之安全性、服務性與修復性3種性能準則，請詳表國道高速公路橋梁耐震之性能要求及表地震等級；至於高速公路既有橋梁耐震補強標準，除係以再服務年限達50年為原則，並考慮河床沖刷、邊坡穩定等環境影響外，如其補強工程費超過同型式橋梁新建工程費之45%，將再進一步檢核評估補強設計之合理性、經濟性後，採取相關配套措施。

921地震後臺灣整體防災計畫中，國道及省道係扮演最重要之防災運輸生命線，災害發生後將擔負維生線之功能，成為運送救災物資、傷患與災民救助之交通主動脈。而公路橋梁係人民維生線上不可或缺之一環，關係搶救災害及復健工作之進行。隨著耐震規範的更替及結構耐震概念的演變，現有公路橋梁耐震需求策略及趨勢，已由最基本的「小震不壞、中震可修、大震不倒」需求，進而發展至「震後功能性的維持」，並逐步再演進為現今的「強化國家震後恢復力」。交通部將透過持續之橋梁耐震性能檢討與補強作為，期能於未來發生大地震發生時將損害程度降至最低，並能滿足震後維持緊急通行、擔負整體防災計畫運輸維生功能的重任。

921地震後因應公路橋梁耐震設計規範歷年的修訂，交通部對於轄下所管省道公路橋梁進行全面性清查結果，未符合耐震需求標準之橋梁共計522座，並運用921震災重建第一期特別預算、省道橋梁耐震補強緊急工程建設計畫等預算經費，逐年對於未符合耐震標準之橋梁編列預算進行補強，延長橋梁耐震年限，減少橋梁毀壞數量，降低落

公路總局對於公路橋梁耐震補強工作計畫			
項次	計畫名稱	經費（千元）	改善橋梁數量（座）
1	921震災災害重建第一期特別預算（90年）	55,000	6
2	省道橋梁耐震補強緊急工程建設計畫（98年-101年）	6,800,000	417
3	省道改善計畫　（102年-107年）	3,846,000	105
資料來源：交通部			



公路總局防災科技應用發展之演進（資料來源：交通部）

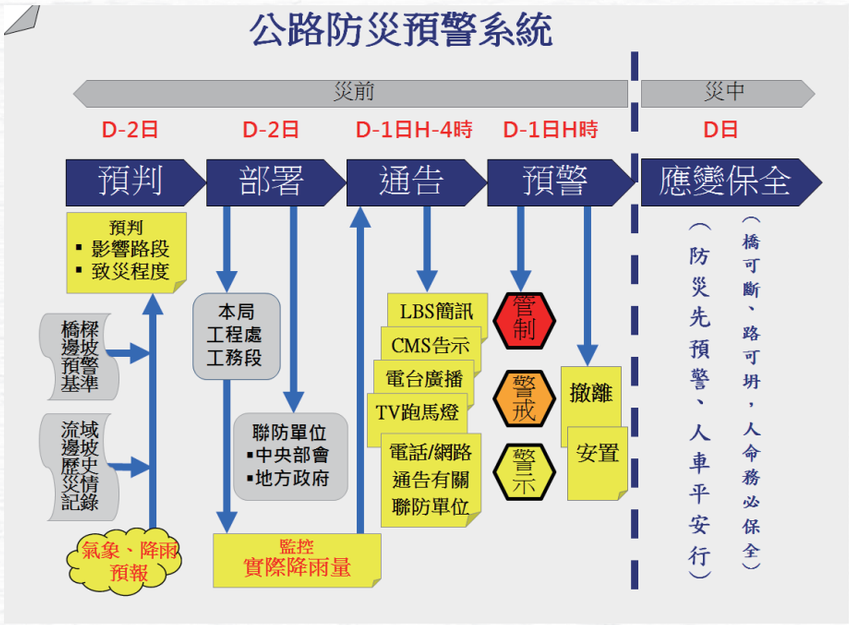
橋與橋柱崩塌事件發生，使地震後橋梁能繼續保有交通運輸與救災服務功能，請詳表公路總局對於公路橋梁耐震補強工作計畫。

運用科技於公路防災

交通部公路總局已參考國內外對於橋梁災害危險及因應措施，採用風險管理之概念開啟防災預警作為，積極推動公路防災預警機制，以預警、部署及應變逐級階段，達提前應變防災之效，請詳圖公路總局防災科技應用發展之演進。且為解決應變時間不足之關鍵問題，積極推動「橋梁流域管理」之防災機制，藉由橋梁所在流域縱深之特性，取得足夠之應變時間啟動公路防災預警應變機制。

另對於大規模地震之威脅，公路總局亦將過往地震災情資料建立於「公路防救災資訊系統（BOBE）」，以利後續查詢及統計分析作業，並進而評估改善方案；且自99年起建置「公路防救災GIS決策支援系統（thb-GIS）」之空間資訊平臺載有相關地質變異圖資，並持續更新，以利後續監控、預警、防災及救災運用，請詳圖公路防災預警系統，並配合運用國家地震工程研究中心發展的臺灣地震損失評估系統（TELES），評估於地震時之受損狀況，使地震發生時能立即掌握地震可能之損害，妥善安排救災及搶災之資源，維護民眾安全。

公路總局過去公路罹災的血淚教訓催生了公路防災預警機制，從最陽春防災1.0，歷經導入流域、風險、UAV等新科技管





空載光達(載具可為UAV或UAS)掃描示意圖

1/2

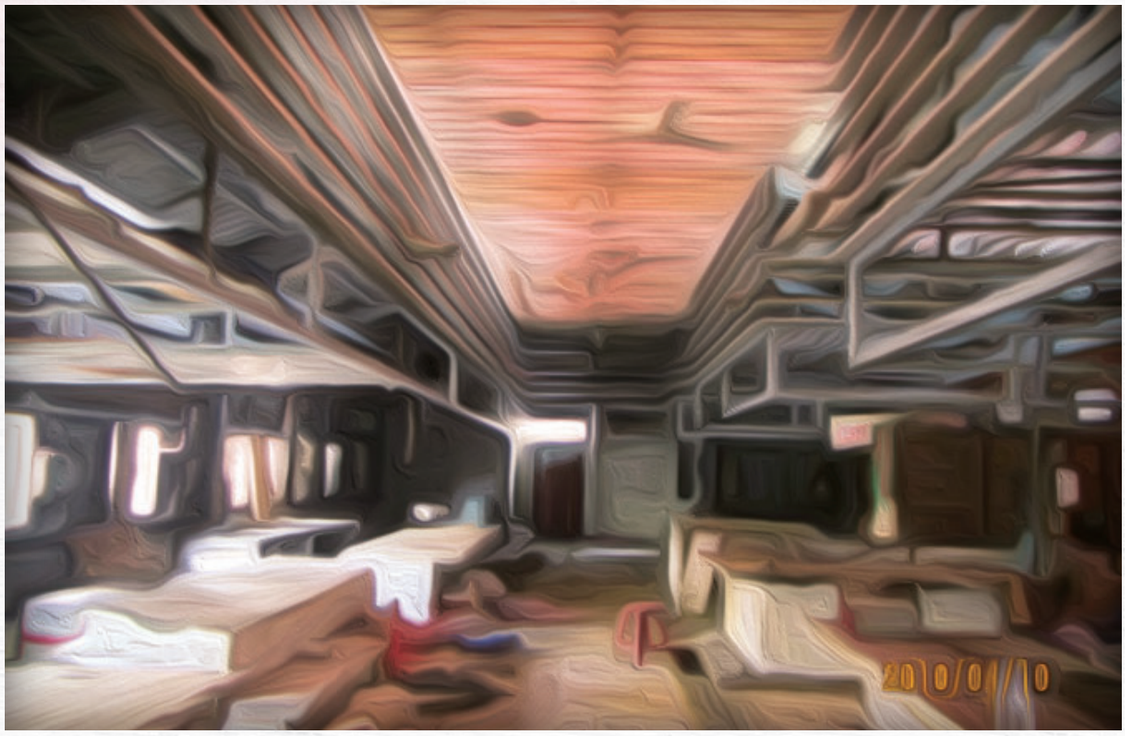
1.公路防災預警系統（資料來源：交通部）
2.空載光達（UAV或UAS）掃描示意圖（資料來源：交通部）

理手段，不斷演進到自動偵測環境變化、整合資訊後傳遞的防災4.0-智慧防災。未來透過智慧防災之建置，將山區易致災公路崩塌機率與落石資訊客製化為風險訊息即時傳遞用路人，使之避災離災。

運用UAV/S的即時性、機動性能，深入人員無法徒步抵達之災區，作為災後勘災利器，且平時可透過UAV/S、LiDAR協助找出邊坡不穩定區，並建立環境地質數位圖資，請詳圖空載光達(UAV或UAS)掃描示意圖。



公有建築的重建與補強





災區重建作業中，我們不僅僅關注於住宅的重建，對於一個社會而言，其產業與其他公共服務設施，亦是重建的重要內容。公有建築物是政府機關運作的場域，在災後之後，我們注意到公有建築物普遍有耐震能力不足的問題，因此，內政部營建署系統性地針對公有建築物的耐震能力評估與補強，以求取在往後的日子裡，能使公家機關具有更好的耐災能力。

受損公共建築物依所屬機關別統計								
	全倒		危險		須注意		其他	
	棟數	總樓地板面積	棟數	總樓地板面積	棟數	總樓地板面積	棟數	總樓地板面積
中央機關	155	93,779	379	503,161	669	2,417,985	215	614,386
地方政府	337	236,591	1,125	1,442,520	1,816	3,018,755	544	882,590
私有	19	60,719	25	78,942	81	599,482	57	324,924
合計	511	391,089	1529	2,024,623	2,566	6,036,222	816	1,821,900
資料來源：內政部營建署								

921地震後的公共建築災損與重建經驗

各機關廳舍、學校等公共建築為民眾日常生活與洽辦各項事務或提供教育等公共服務的據點。再則，在重大災害發生後，亦是政府廳舍也兼負指揮應變、救災救護、安置收容之任務。然而，臺灣因位處全球地震活動最為激烈頻繁的環太平洋地震帶，隨時受到地震災害的威脅。921地震，造成許多建築物嚴重損壞，甚至倒塌。其中，受災機關共計1869個單位，全倒511棟，危險1529棟，需注意2566棟，其他則有816棟。

由於公有建築物在921地震中遭受程度不等的破壞，經行政院核定補助復建經費後，政府即著手辦理復建工程，以儘速讓行政作業恢復常軌。在重建之同時，內政部修正建築技術規則，將原劃分之四個震區改為兩個震區，提高災區的震區係數，以在設計規範上提高建築物耐震力。在施工方面，則積極加快重建腳步，並加強品質的控管，提昇工程施工品質。重建的公有建築，除了要求施工品質的提昇，另一方面亦加強設計及引入綠建築之概念，如南投縣政府新建大樓、草屯鎮戶政事務所等，以期於復建後成為兼具地域特色的現代化公有建築，在外觀和功能上呈現嶄新的風貌，並達到復建之建築物與週遭環境共生共榮，低環境負荷之建築永續經營之理念。

雖然公有建築物的重建經費來源為政府預算，但其重建過程，也遭遇到部分困難。由於中央政府的重建經費僅補助工程經費，由於多數單位為原地重建，因此用地取得多未造成太大議題。然而，部分位於斷層帶限建範圍內之公有建築不得原地重建，需易地重建。這使得地方政府用地取得負擔較大，因籌措經費而影響重建進程。再則，部分首長更迭，也造成施政不連貫。而工程發包過程，因營建物價波動造成流標，甚至是工程繼續流標。再則，規劃設計後一千萬元以上工程需再送行政院公共工程委員會、重建會審查，需時較為冗長。另一方面，過去有相當比例的公有建築產權不清及建築物無使用執照，也使得後續重建過程產生適法性之疑義。

公有建築物耐震能力的提升

921地震後造成大量公有建築物的破壞，也使得政府檢討耐震設計，並據以強化公有建築物的耐震。

我國建築物耐震設計規定自63年於建築技術規則明定後，歷經多次修正，其中86年另訂建築物耐震設計規範及解說後始有重大變革，另於88年921地震後修正臺灣地區震區劃分，94年將震區改成微分區及應考量近斷層效應等，致約有4成老舊公有建築物未能符合最新耐震設計標準，應儘速補強或重建。

依據震災災害防救業務計畫第2編災害預防、第1章減災、第5節建築及設施之確保所載：「一、各級政府及設施管理權人對於供公眾使用之建築物、學校、醫療、警察、消防單位等緊急應變之重要設施，及製造、儲存、處理公共危險物品之場所，應強

化其耐震(含抗土壤液化)能力，並確保其使用機能。二、內政部應積極推動既有建築物之耐震評估及補強對策，對公有建築物提出施行方案，確實進行管考。三、內政部、經濟部、交通部、教育部、科技部、衛生福利部、行政院公共工程委員會及地方政府應積極推動既有建築物及公共設施之耐震評估或補強等措施；對消防救災據點、避難場所及學校校舍等建築物應優先實施。……」。行政院即於89 年核定內政部彙報之「建築物實施耐震能力評估及補強方案」，推動重要公有建築物耐震評估補強工作，該方案並於97年、103年及106年部分修正。

公有建築物耐震評估補強成果

依據建築物實施耐震能力評估及補強方案，應辦理耐震評估補強之建築物為88年12月31日以前設計建造之下列公有建築物，且各用途建築物分工如表所示

本方案實施18年餘，卓有成效，截至107年12月底止，中央及直轄市縣(市)政府列管須辦理初步評估案件計29,145件，已完成28,812件(98.9%)、詳細評估案件計16,044件，已完成15,348件(95.7%)、耐震補強案件計9,863件，已完成6,925件(70.2%)、拆除案件計2,215件，已完成2,114件(95.4%)，各機關辦理績效如直轄市、縣(市)政府建築物實施耐震能力評估及補強方案執行情形表及中央機關建築物實施耐震能力評估及補強方案執行情形表所示。

公有建築物耐震能力評估與補強工作推動多年，於99年3月4日高雄甲仙發生芮氏規模6.4之地震，深度為22.6公里，最大震度達6 級，以當時同樣距離震央約30公里之二所學校為例，已完成校舍耐震補強之玉井工商校舍幾無任何損壞，然而玉井國中因未能及早完成耐震補強造3 棟校舍嚴重受損，最終拆除重建。102 年3月27日、6月2日及10月31日中部及東部發生芮氏規模6以上之地震，由國家地震工程研究中心勘查結果顯示，已完成耐震補強之校舍未出現結構性損壞；另在105年2月6日高雄美濃發生之芮氏規模6.6地震，已補強竣工之58棟校舍，均無結構性損壞；有耐震安全疑慮且尚未補強之85棟校舍中，則有18棟造成結構性損壞。此外，臺南市山上區公所因地震受損而無法作為災害應變中心，而震前經耐震補強之歸仁區公所，震後結構無損可照常辦公。由此可知，倘建築物經補強後提升其耐震能力，於地震來臨時，將可發揮功用，使建築物不致受到嚴重損壞或倒塌，生命財產安全及建築物機能獲得保障。






1 | 2
3 | 4

1.補強前，臺南市政府警察局歸仁分局辦公廳舍增設剪力牆補強成果圖（資料來源：臺南市政府警察局）
2.補強後，臺南市政府警察局歸仁分局辦公廳舍增設剪力牆補強成果圖（資料來源：臺南市政府警察局）
3.補強前，臺南市政府警察局新營分局辦公廳舍鋼棚拆除增設補強柱補強成果圖（資料來源：臺南市政府警察局）
4.補強後，臺南市政府警察局新營分局辦公廳舍鋼棚拆除增設補強柱補強成果圖（資料來源：臺南市政府警察局）

未來展望

提升公有建築物之耐震能力，可確保地震災害發生後，持續發揮公有建築物之機能(如災害應變指揮中心、救災機關、避難收容場所、醫療機構、維生廠站、社福機構、交通場站等)，以救濟大眾，減輕地震災害損失，降低災後復建民間動員投入救

各用途公有建築物執行建築物實施耐震能力評估及補強方案分工表	
建築物用途	主（協）辦機關
1.地震災害發生後，必須繼續維持機能之重要建築物，用途係數I=1.5。 （1）中央、直轄市及縣（市）政府、鄉鎮市（區）公所涉及地震災害緊急應變業務之辦公廳舍。	各級政府
（2）消防及警務機關執行公務之建築物。	內政部、直轄市、縣（市）政府
（3）供震災避難使用之國中、小學校舍。	教育部、直轄市、縣（市）政府
（4）教學醫院及各級醫院。	衛生福利部、教育部、退輔會、國防部、直轄市、縣（市）政府
（5）發電廠＊、自來水廠與緊急供電、供水直接有關之廠房與建築物。	經濟部、臺北市政府
（6）提供煉製、輸送、儲存多量具有毒性或爆炸性等危險物品之建築物。	經濟部、直轄市、縣（市）政府
（7）其他經中央各目的事業主管機關認定之建築物。	各目的事業主管機關、直轄市、縣（市）政府
2.公眾使用之公有建築物，用途係數I=1.25。 （1）各級政府辦公廳舍【1.（1）除外】。	各級政府
（2）教育文化類： A.公立專設幼稚園；各級學校之校舍【1.（3）除外】。	教育部、直轄市、縣（市）政府
B.集會堂、活動中心；圖書館、資料館；博物館、美術館、展覽館；寺廟、教堂；體育館。	各目的事業主管機關、直轄市、縣（市）政府
（3）衛生及社會福利類：各級政府衛生機關及其附屬機關【1.（4）除外】；長期照顧機構、安養機構、教養場所；監獄；殯儀館。	衛生福利部、內政部、法務部、各目的事業主管機關、直轄市、縣（市）政府
（4）遊覽交通類：車站、航運站。	交通部、直轄市、縣（市）政府
（5）商業類：零售市場。	經濟部、直轄市、縣（市）政府
（6）其他經中央各目的事業主管機關認定之建築物。	各中央目的事業主管、直轄市、縣（市）政府
資料來源：內政部營建署	









1
2

1.重建前，林口區公有零售市場原址重建併入多功能設施（活動中心、圖書閱覽、公共托育）（資料來源：新北市林口區公有零售市場）
2.重建後，林口區公有零售市場原址重建併入多功能設施（活動中心、圖書閱覽、公共托育）示意圖（資料來源：新北市林口區公有零售市場）

直轄市、縣（市）政府建築物實施耐震能力評估及補強方案執行情形表

資料截止日期:107.12.31　單位:件

單位	列管初評	完成初評	列管詳評	完成詳評	需補強	已補強	需拆除	已拆除
臺北市政府	1924	1923	1304	1282	922	883	49	42
新北市政府	2228	2222	1483	1438	1008	610	168	157
臺中市政府	1629	1622	1207	1161	790	495	217	214
臺南市政府	1681	1667	1057	969	672	456	209	207
高雄市政府	1782	1778	1050	1029	634	377	256	251
基隆市政府	348	348	192	184	111	80	43	25
桃園市政府	1390	1387	626	626	449	339	73	69
新竹市政府	287	287	136	136	86	61	31	29
新竹縣政府	548	546	269	259	152	103	70	68
苗栗縣政府	878	856	513	491	347	150	107	98
彰化縣政府	1187	1156	695	665	479	308	98	98
南投縣政府	706	673	527	501	325	179	105	104
雲林縣政府	1048	1026	726	494	354	205	78	69
嘉義市政府	138	138	75	75	39	25	29	29
嘉義縣政府	706	694	383	374	249	163	101	97
屏東縣政府	1083	1053	554	481	289	141	145	137
宜蘭縣政府	666	605	271	270	173	141	29	26
花蓮縣政府	819	775	343	335	279	235	28	28
臺東縣政府	816	816	390	380	261	200	55	54
連江縣政府	98	98	51	51	7	5	32	32
金門縣政府	188	189	49	49	5	3	32	31
澎湖縣政府	270	270	81	77	31	16	20	20
合　計	20420	20128	11982	11327	7662	5175	1975	1885

資料來源：內政部營建署建築物耐震能力評估及耐震資訊管系統

災之人力、物資及財務成本及復建期間產業停頓減少營業利潤等社會成本。

此外，進行補強或重建時併同改善公有廳舍之服務環境及功能，將能提供民眾完善及多元之服務。惟上開公有建築物補強、拆除重建之經費，若僅由年度公務預算、行政院一般性補助款及地方政府自籌款逐年編列經費執行，不僅財源不足，更由於各地方政府財力等級不一且獲分配之行政院一般性補助款額度差距甚大，勢必將使公有建築物耐震能力之改善期程拉長（特別是財力等級較差之縣市），是為加速提升公有建築物耐震能力，行政院於106 年「前瞻基礎建設計畫」之「城鄉建設-公共服務據點整備」納入「公有危險建築補強重建」，以特別預算及擴大公務預算編列方式，挹注各機關執行相關工作，以期打造安全公有建築，創造優質服務品質。



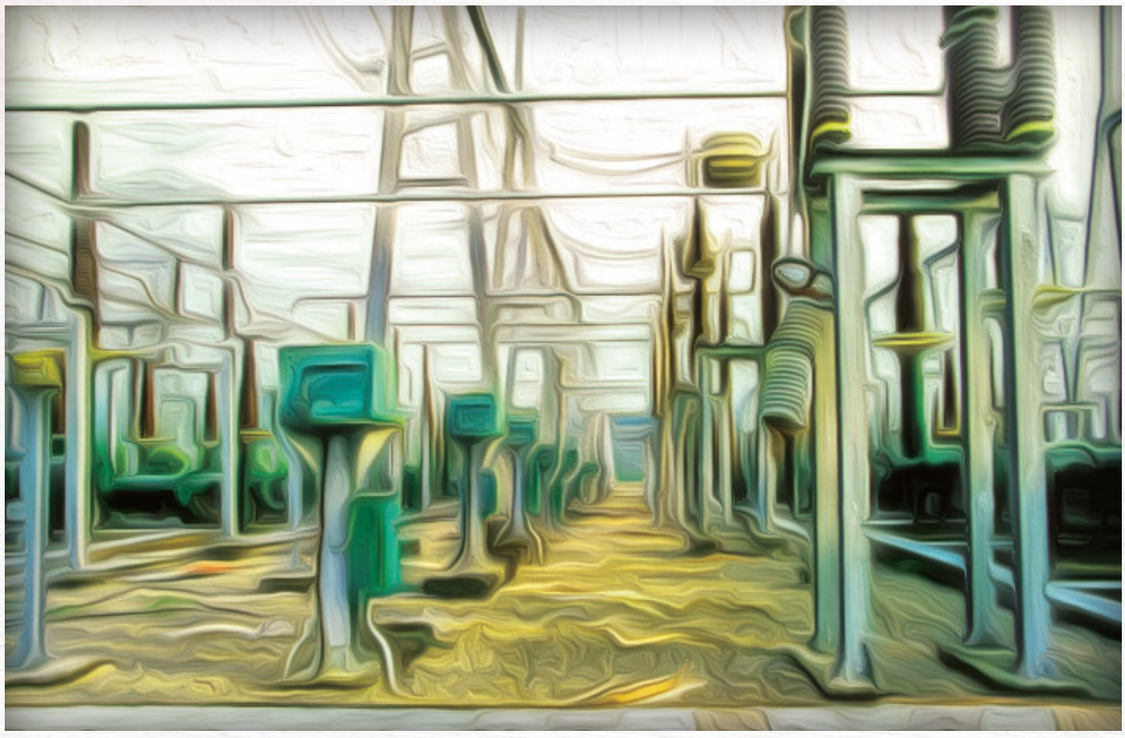
中央機關建築物實施耐震能力評估及補強方案執行情形表

資料截止日期:107.12.31　單位:件

單位	列管初評	完成初評	列管詳評	完成詳評	需補強	已補強	需拆除	已拆除
行政院	12	3	1	1	0	0	0	0
內政部	286	278	164	160	100	63	4	4
經濟部	1468	1468	164	164	95	82	14	13
交通部	810	810	425	419	230	163	6	5
行政院原子能委員會	126	126	20	20	4	4	0	0
行政院農業委員會	187	183	103	94	60	49	1	1
行政院環境保護署	2	2	1	1	0	0	0	0
臺灣省政府	5	5	5	5	5	0	0	0
外交部	2	2	0	0	0	0	0	0
國防部	61	61	21	21	12	6	0	0
財政部	229	225	117	116	59	36	2	2
教育部	57	56	26	26	13	12	0	0
法務部	550	550	393	392	199	106	0	0
勞動部	30	30	23	15	7	3	0	0
衛生福利部	230	230	165	164	87	68	3	1
文化部	29	29	19	19	12	11	1	1
科技部	10	10	4	4	1	1	0	0
國家發展委員會	4	4	1	1	1	0	0	0
金融監督管理委員會	1	1	1	1	1	1	0	0
海洋委員會	394	394	292	292	150	0	2	0
國軍退除役官兵輔導委員會	479	478	211	211	95	95	2	2
行政院主計總處	3	3	3	3	3	0	0	0
行政院人事行政總處	2	2	2	1	1	1	0	0
國家通訊傳播委員會	6	6	2	2	2	1	0	0
教育部及所屬相關單位	3742	3728	1899	1889	1064	1048	205	200
合　計	8725	8684	4062	4021	2201	1750	240	229

資料來源：內政部營建署建築物耐震能力評估及耐震資訊管系統

水利與電力設施的受損與復建





921震災時，因水、電基礎設施的損壞；失去基礎維生系統的供應，造成社會日常生活的不便。同時，水利與電力設施的損毀，對產業來說影響甚鉅，中斷生產，造成損失。此外，水、電的供應更是影響其他關鍵基礎設施的運作，因此稱其為「基礎設施中的基礎」，本文以當時受損的石岡大壩與中寮輸電系統，作為水利設施與電力設施復原重建之案例說明。從其中，吾人也得以了解在重建過程中，如何強化水、電等設施的風險因應作為。

水利與電力設施的受損與復建

921強震造成部分水利及電力設施受損，水電是現代社會運行的關鍵要素，缺了水電除人民生活不便外，災區民眾因水、電供給的中斷，致使失去原有的生活機能。就產業面而言，水、電的中斷供給對於工業與農業的生產，亦可能產生重大的損失，而其他的關鍵基礎設施的營運，亦需要仰賴水電的持續供應，以下就921震災中受損較重的石岡大壩與中寮輸電系統介紹。

水源調度樞紐-石岡壩

石岡壩位於大甲溪下游，其功能為調節尖峰發電尾水與河流水資源，供應大臺中地區220萬人口之公共給水每日90萬噸及13,000餘公頃水田灌溉用水，為大甲溪水源調度之總樞紐。石岡壩為國人自行設計、施工的混凝土重力壩，於48 年由前經濟部水資源局統一規劃委員會提議興建，66年10月15日竣工，總工程費合計4億8,000萬元，共設有18道溢洪道，2道排砂道，設計的排水量為每秒8,000立方公尺。

88年9月21日凌晨1時47分發生芮氏規模7.3的集集大地震，造成中部地區民眾生命財產損失無數，公共設施如交通、電力、水利等設施亦無一倖免，而且緊接的是面對限水限電之生活困境。根據以往地質文獻顯示，石岡壩附近並沒有區域性斷層構造通過的記載，但最靠近壩址的車籠埔斷層，竟轉向由壩址右岸通過。921集集大地震發生後，石岡壩附近地形幾乎全面隆起，並沿著斷裂線產生位移，距離石岡壩愈上游的河面，河床隆起的幅度愈小。根據調查結果，因為地層隆起，造成壩體錯動，


壩體右側No. 16~18溢洪道受損情形(上游面)。


石岡壩右側牆面之損壞情形。


石岡壩第16號溢洪道右側隔墩之斷裂情形。


壩體右側No. 16~18溢洪道受損(下游面)。


石岡壩南幹線輸水隧道斷裂受損情形。


右側重力壩之損壞及漏水情形。


一號排砂道左岸擋土牆受損情形。


破裂帶穿越坤豐橋，於大甲溪河床形成瀑布。

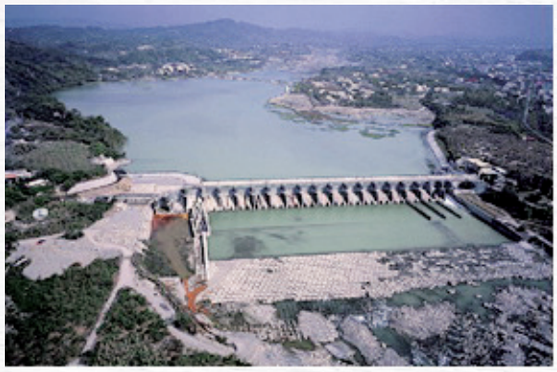

下游消能池破裂受損情形。


破裂帶穿越八寶圳使下游抬昇，致溪無法匯入大甲溪。



石岡壩週邊受災情形（資料來源：經濟部水利署）






1.初期蓄水完成情形（上游面）（資料來源：經濟部水利署）
2.魚道新建工程完工（資料來源：經濟部水利署）
3.初期蓄水完成情形（下游面）（資料來源：經濟部水利署）
4.魚道新建工程施工情形（資料來源：經濟部水利署）

左壩座隆起約10公尺，右壩座隆起約2.2公尺。壩體及週邊設施受損相當嚴重。而且，因為垂直錯動的影響，溢洪道與排砂道的閘門嚴重損害，部分無法啟閉下游擋土牆倒塌或滑落河床進水口牆身破裂，石岡壩在地震的撼動下嚴重受創，致使無法正常供應大臺中地區用水。

大臺中地區之主要水源為石岡壩與鯉魚潭水庫，921集集大地震後，石岡壩與豐原第一淨水場嚴重毀損，短期內難以完全恢復供水能力，現有大甲溪其他水源設施無可替代，而鯉魚潭水庫越域引水工程當時尚未完工，使得原本供水即已吃緊的大臺中地區，更是雪上加霜，當務之急，是緊急恢復石岡壩的局部機能，以因應大臺中地區的缺水危機及用水需求。

1.石岡壩搶修及復建

石岡壩係為應大臺中地區緊急供水需求及維持壩體穩定前提下緊急復建，搶修及復建分三階段辦理，第一階段係恢復石岡壩引水功能，第二階段主要為修復及穩定壩體，第三階段研擬水源替代方案，921地震使石岡壩嚴重受損，修復後經初步評估難以完全恢復原有調蓄功能，另因石岡壩右岸有斷層（支線）通過，無法成為永久性蓄水構造物。為確保大臺中地區之長期用水，經濟部水利署辦理「大甲溪可能水源利用方案檢討」，評估石岡壩引水上移可行性方案。經地形及地質資料調查，工程佈置檢討、方案比較及效益評估等工作，選定八寶攔河堰為最佳堰址，並完成可行性規劃及環境影響評估等工作。

2.震災修復後蓄水計畫

由於石岡壩震災復建後仍需蓄水始足以肩負穩定供水之責，依據經濟部中區水資源局「石岡壩921震災損害及功能修復成果評估報告」評估結果，石

岡壩復建後初期蓄水可達標高273公尺，在謹慎擬定石岡壩監測、蓄水檢查計畫及緊急應變措施等計畫後，暫定以此標高為初期蓄水上限執行初期蓄水作業，再依據初期蓄水報告採階段方式分析評估恢復最大蓄水量之可行性，並視評估結果以最大經濟效益辦理後續構造物補強及最高蓄水位提升作業，蓄水計畫陳送經濟部蓄水庫安全評估小組第52次會議審議，並於90年11月隨即展開蓄水作業。

3.生態保育與觀光機能重建

大甲溪向以水生生物豐富及其獨特性著稱，為了大甲溪自然生態保育及符合國家生態保育宗旨，在廣納地方保育團體、學界人士及民意訴求，經評估後於石岡壩右岸增設魚道。魚道工程於90年12月底完工，型態採水池式魚道，主體分為入口段、渠道段及出口段；入口段創造優良誘魚水勢以匯集魚群，渠道段符合魚類溯游能力，使魚類迅速游向出口，出口段與壩體上游水勢及水位配合，讓魚類安全正確的溯游，創造大甲溪瀕臨絕種之鰻鱺科魚類溯游機會，使其溯游棲息河段拓展達40公里，對大甲溪魚類生態多樣性及生態保育工作之推展具有明確之效益。

另石岡壩劃定為921國家地震紀念地之一，為妥善保留該地震遺跡之景觀作為戶外地震教育資源，中區水資源局 在水壩安全的前提下，復建工程保留右岸斷壩原貌，於完成主體復建工程後並辦理壩區環境整體工程（如下圖）。歷經921地震，石岡壩雖完成復建恢復局部蓄水功能及觀光機能，然經檢討獨立性之區域水源供需系統無法滿足臺中地區之發展，水源聯合運用是不可避免之趨勢。經濟部水利署目前積極推動『大安大甲溪水源聯合運用 輸水工程計畫』，以充份有效利用有限之水資源，豐水期應優先利用大甲溪川流式逕流量，枯水期則運用大安溪鯉魚潭水庫水源彌補河川逕流不足。另於大甲溪於濁度上升時無

1.石岡壩入口景觀改善（資料來源：經濟部水利署）
2.壩體地震主景區景觀改善（上游）（資料來源：經濟部水利署）
3.左岸上游生態保留區（資料來源：經濟部水利署）
4.壩體地震主景區景觀改善（下游）（資料來源：經濟部水利署）













峨眉~中寮一、二路 #203倒塌情形（資料來源：臺電公司）

法正常供水，改由鯉魚潭水庫雙原水管併同供水補充，以聯合運用因應臺中地區公共用水需求，充分運用大安溪及大甲溪之水源特性，二者互為搭配，聯合調度運用，可確保臺中地區水源穩定供應。

強化輸電線路新建工程

一場臺灣地區百年僅見芮氏規模7.3的大地震，造成了中部地區嚴重的人員傷亡及財物損失，震央周遭及斷層帶所及之處，形成路毀、橋斷、山崩、房屋倒塌的災後殘破景象。臺電公司當時受損區域分布在竹山、南投、埔里、中寮、東勢、卓蘭等地區，大部分道路皆因坍方或山坡地崩塌，無法通行，人力巡視倍受困難。為有效縮短調查電力設施受損狀況及地點之時間，當時緊急僱用德安公司直升機，並請求空中警察直升機及海鷗部隊支援參與協助巡視工作，經巡視結果，合計受損75回線，總計受損鐵塔640座。此次地震災害造成680萬用戶因而停電；經臺電公司將全島電力系統分隔為北、中、南三系統單獨運轉，彰化以北仍有大部分地區因電力設備受創嚴重或發電量不足，供電斷斷續續，幸賴當時各界之支援與臺電公司全體同仁全力投入緊急搶修，才解除供電危機，始得陸續恢復供電，惟後續之復建與系統強化改善工作，亦屬更加地任重道遠。

臺電公司在六輪計畫之前，電力建設之重點多在電源開發，對於輸變電系統之投資相對不足。嗣因88 年發生729 事故及921 地震，顯示輸變電系統之脆弱，六輪計畫乃因緣際會擴大規模，數倍以往四輪、五輪計畫。其中為因應強震，特別對於變電所耐震設計及鐵塔基礎安全進行以下強化：

1.變電所部分

(1)結構構造之選用：

變電所結構系統為挑高、平立面不規則、大跨度、大荷重、又屬緊急救災時重要維生系統之一，其耐震標準安全性要求較一般工程為高，且為因應節能減碳之要求，建築物減少使用RC、改採SRC或SC結構乃建築結構之趨勢。目前超高壓變電所均以SRC或SC結構為設計導向，建立完整建築物結構特性基本資料庫，俾進行長期構造物信賴性評估。

(2)規範及調查：

有關耐震設計之動、靜力分析，計算方式應依據最新建築技術規則、建築物之耐震設計規範及解說等相關規定辦理，以確保變電設施維持安全運轉之功能。工作前須進行相關地質調查、基地土壤動態特性及P波/S波調查、素地微地動調查等。

(3)結構荷重：

結構物之設計須考慮各種可能發生之載重，包括靜載重、各種配合之活載重、風力、地震力、土壓力、水壓力及各種可能之施工載重、混凝土乾縮、潛變、溫度變化及基礎不均勻沉陷等所產生成之作用力；搬運道及其他設施上方，有車輛通行或重物搬運必經之處，皆應依最大可能之荷重設計。有機器設備之室內樓地板設計，應考慮機器設備箱




大地震中寮超高壓開閉所設備損害情形（資料來源：臺電公司）

體搬運動線及荷重對結構之影響。

(4)工址設計地震力評估：

為提供基地地盤液化及結構穩定分析評估資料，工址設計地震力評估必須包括地震活動度分析、地動資料庫建立、地震場址效應分析、地震危害度分析以及反應譜分析。

(5)地下結構物耐震設計：

地下結構工程之結構設計，應作強制變位分析，其強制位移以土壤動態特性、土壤放大效應、震波於地下傳遞過程及土壤與結構互制效應共同計算。依據地下結構地震力分析所採用之強制變位，施加於結構分析模式最外側，再與其他載重組合後，進行結構設計。

2.鐵塔安全部分

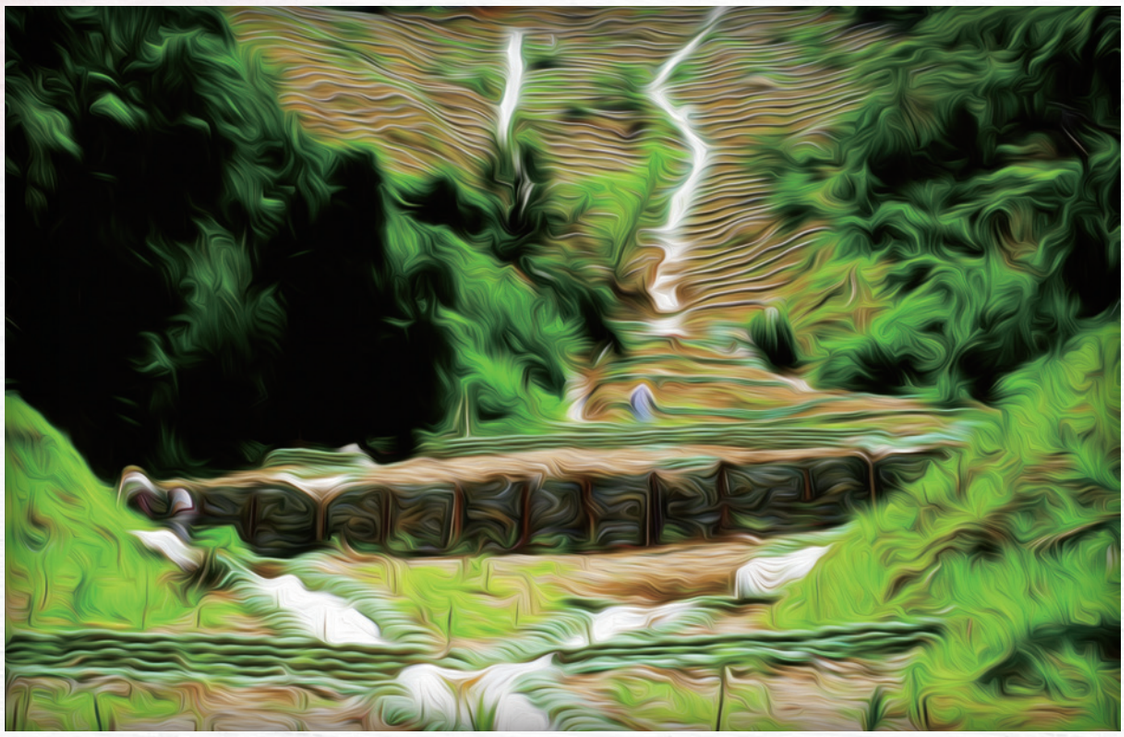
88年相繼發生「729」、「921」全臺大停電事故，輸電線路之建設及維護情況備受各界重視，為改進以往選擇重點塔位進行地質鑽探據以推估設計方式，目前塔基均須逐座取得地質鑽探資料憑以設計，以加強鐵塔基礎之安全，尤其345kV線路為電力輸送之大動脈，而其鐵塔大多設於深山陡峭之處，為防止山崩、地層滑動，並避開斷層帶，舊礦區等危險地域，有時更將與外界地質專業機構合作進行地質分析及研判，供設計施工參考，確保塔基及送電安全。

近年臺灣受氣候變遷影響，颱風、地震、豪大雨等異常氣候所造成災害愈加嚴重，為健全輸電線路災害防救體系，強化平時災害預防及災害時應變、復原重建，臺電公司已於94年1月6日訂定「輸電線路災害防救業務計畫」，並定期辦理修正，平時加強應變演練，針對重要輸電線路辦理「南北超高壓輸電幹線中斷」演練，透過演練提升各單位及人員緊急應變能力，另訂定「供電區營運處偶發性業務處理原則」及「供電區營運處間人力相互支援辦法」，於災害發生後隨即動員所有人力（含承包商）、物力救災，除針對災害緊急應變即對於災害嚴重時動員訂定相關規定外，亦比照當年921地震後中寮E／S及輸電線路搶修認養模式復舊，認養支援從勘查、設計、施工、驗收等工作全部由認養單位負責，俾加速復舊工進以減輕受災部門負擔，使災害復舊工作能在最短期間完成。

結語

地震雖帶來了傷害，亦發起我們對於基礎建設災害整備的省思。在921震災中，我們意識到基礎建設的脆弱性，於災後進行相當的補強。而今，在氣候變遷與極端氣候的影響下，更加深水電充分供應的挑戰性，平日為災害所進行的整備與相關的減災行為，成為至關重要的任務。儘管我們知道，這是一項相當艱鉅的任務，但我們並不畏懼，未來將持續以更深更廣的角度推動水源、電力的整體規劃工作，讓每個人享有安居樂業的生活。

山坡地復育與防災





臺灣具有得天獨厚的地理環境，其中「多山」便是相當貼切的形容詞，據行政院農業委員會統計，依照水保法所定義之山坡地約佔臺灣總面積七成，足見坡地管理對於我國國土利用之重要性。在921震災後，為避免鬆動的土石在防汛期間造成當地居民危害，89年公布之災害防救法將土石流災害分屬農委會列管，為邊坡防災工作開啟嶄新的一頁。

地震對坡地的影響

地震是臺灣無法迴避的天然災害，921地震於地表造成長達105公里以上的地表斷裂與錯移，並引發山區地層鬆動及大規模的崩塌。重建區位於臺灣中部，多一般山坡地及國有林班地，為防止因地震鬆落之土石於防汛期間危害在地居民，行政院農業委員會積極辦理各項水土保持、防砂治水工程及復育造林等工作。政府於89年制定公布「災害防救法」，農委會成為土石流災害防救之中央業務主管機關，為土石流防災工作開啟嶄新的一頁。

九份二山的復育與防災

921 地震造成九份二山的順向坡大規模崩塌，並形成兩處堰塞湖，如圖於88年9月空拍圖，為避免後續的颱風豪雨造成二次災害，農委會搶修與復建過程中，持續掌控崩塌土體與溢洪道的排水情形，迅速完成全國第一座防砂功能的貨櫃壩，並配合現地施作工程構造物，使崩塌地逐漸趨穩定。在農委會同仁及相關專家學者的共同努力下，近年來九份二山區內植生復育良好，已逐漸恢復其應有的自然生態，如九份二山921地震101年4月空拍圖。

九份二山崩塌地堆積的土石量遠超乎以往，如圖震爆點之土體裸露情形，面對龐大之堰塞土體，初期運用適當構造物穩定流路，不使堰塞土體急速潰決，溢洪道逐步下切漸趨穩定，施做系列防砂梳子壩及連續柱狀壩。透過歷年執行相關生態復育與生態調查，讓本區可以逐步恢復自然安定，九份二山地區轉型為水土保持實驗場域。

為掌握九份二山崩塌地區變動情形，自94年至105年辦理相關監測計畫，進行水文及地形變動的長期觀測與研究，現今獲致相當豐碩的成果；同時在監測

921地震對坡地產生影響整理表

921地震所遭遇之問題	立即危及民眾生命財產安全	無立即危險但可能受豪雨影響而產生二次災害	高危險潛在聚落或土石災害嚴重區域	崩塌地裸露
採取之策進作為	針對立即危及人民生命財產安全者及山區農路影響民眾對外交通須即時搶通者，列為優先處理，辦理緊急搶通（修）工程。	針對無立即危險，但為避免雨季來臨時，受豪雨影響產生二次災害者，辦理治山防災、農路等災後復建工程。	針對已調查完成的多項坡地災害資料（如土石流危險溪流、崩塌地及危險村落等），辦理高危險潛在村落、土石流危險溪流、堰塞湖緊急處理等土石災害緊急水土保持處理。	辦理崩塌裸露植生復育及源頭裂縫填補作業。
對現今影響	1.921地震後，改變山坡地災害的治理理念，以從源頭做起之觀念，並儘量採生態工法，僱用重建區民眾，結合各界力量與智慧共同參與，協助大地及早傷癒，同時提供在地民眾就業機。 2.為求土石流警戒發布精度提升，每年辦理土石流警戒值的檢核與更新，並定期辦理調查土石流潛勢溪流資訊。 3.定期辦理保全對象資料更新調查，讓地方政府能對於需疏散撤離之民眾清單進行全面的掌握，並完成各村里土石流防災疏散避難計畫；加強民眾之防災避難意識，每年辦理土石流防災宣導演練；為克服山區雨量站不足造成山區雨量資料取得不易之影響，培訓在地民眾成為土石流防災專員；強化地方自主防災，推動土石流自主防災社區。			恢復山坡地水土涵養能力及保護自然環境生態，受創的大地陸續恢復生機。

資料來源：行政院農業委員會

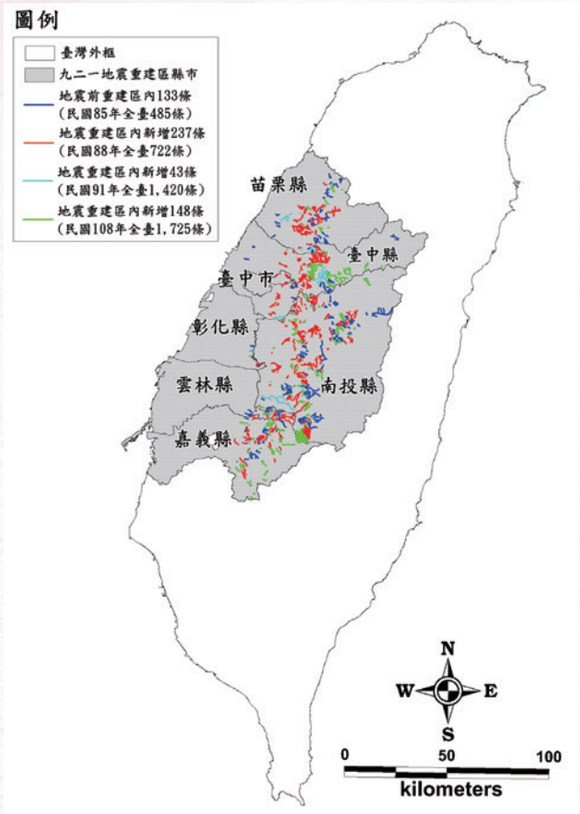
九份二山崩塌地與堰塞湖之工作外，已建立長期觀測、維護及警戒機制，作為該地區防災警戒應變之參考，確保當地民眾生活安全。九份二山崩塌迄今已經過十餘年，期間經歷多次重大颱風豪雨事件，幸無再發生重大二次災害造成生命財產的損失，由此歷程與經驗，逐步建立土石流防災應變機制。

建立土石流應變機制

89年農委會訂定「土石流災害通報及應變規定」，成立「土石流災害緊急應變小組」，為提供各防救災單位於土石流災害有發生之虞時，可順利疏散居民、引導居民至安全避難處所、強化應變處理之能力，水土保持局於93年訂定「土石流防災疏散避難作業規定」，同時推動多項土石流防災監測與應變措施，配合土石流防災避難管理等相關積極作為，建立紅色與黃色警戒發布機制於颱風豪雨期間開設土石流災害緊急應變小組，隨時監測降雨情形，疏散民眾至安全避難地點，以達到減災、消災及避災的目標，確保居民生命財產安全。

土石流潛勢溪流調查

921地震重創臺灣中部地區山坡地，造成許多地區土石鬆動，加上接二連三的颱風暴雨，使山坡地及下游平原成為重大災區，土石流災害頻傳。89年制定公布「災害防救法」，農委會成為土石流災害防救之中央業務主管機關，負責規劃土石流防災業務整體架構，肩負著土石流防災應變與提供防災資訊服務的重要角色。



921災區縣市土石流潛勢溪流分布（資料來源：行政院農業委員會）



107年土石流防災專員授旗（資料來源：行政院農業委員會）

為求土石流警戒發布精度提升，每年辦理土石流警戒值的檢核與更新工作，此外為更加掌握土石流潛勢基本資料，定期辦理更新及調查土石流潛勢溪流資訊，土石流潛勢溪流變遷沿革如下：






1 | 2
3 | 4

1.九份二山921地震後空拍影像（88年9月）（資料來源：行政院農業委員會）
2.九份二山的全國第一座防砂貨櫃壩（資料來源：行政院農業委員會）
3.九份二山921地震後空拍影像（101年4月）（資料來源：行政院農業委員會）
4.震爆點土體裸露現象（資料來源：行政院農業委員會）

農委會自81至85年期間完成全臺第1次土石流潛勢溪流之調查，並於85年公布485條土石流潛勢溪流。88年921地震後，農委會重新辦理重建區（苗栗縣、臺中縣、臺中市、南投縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣）土石流潛勢溪流調查，針對下游具保全對象及溪床坡度大於15°之野溪進行全面普查，重建區之土石流潛勢溪流由133條增加237條成為370條，全臺共計722條土石流潛勢溪流。

91年完成全臺第2次土石流潛勢溪流調查，本次調查結果重建區之土石流潛勢溪流由370條增加為413 條，全臺共計1,420條土石流潛勢溪流。91至108年期間針對地方政府所提報轄區內疑似土石流災害或農委會主動調查之疑似土石流潛勢溪流，進行土石流潛勢溪流新增及圖資更新工作，自98年起相關調查評估成果經專家學者、相關機關（構）與地方政府召開土石流潛勢溪流說明會與土石流災害潛勢資料審查會議後，進行土石流潛勢溪流之新增作業，本階段調查結果重建區之土石流潛勢溪流由413條增加為561 條，全臺共計1,725條土石流潛勢溪流。

土石流災害防治

農委會定期辦理保全對象資料更新調查，讓地方政府能對於需疏散撤離之民眾清單進行全面的掌握，目前全臺保全人數總計46,676人，並完成各村里土石流防災疏散避難計畫；加強民眾之防災避難意識，每年辦理土石流防災宣導演練，自93年至107年共辦理土石流防災兵推宣導3,132場、演練858場；為克服山區雨量站不足造成山區雨量資料取得不易之影響，培訓在地民眾成為土石流防災專員，自94年起共計培訓土石流防災專員2,988人；強化地方自主防災，達到自助、互助而後公助之目標，推動土石流自主防災社區，自94年起已輔導550村里成立自主防災社區。

上述各項防災作為之成效，於莫拉克風災期間獲得具體成果，颱風期間總計發布土石流紅色警戒519條，黃色警戒338條，土石流防災專員適時協助疏散撤離民眾9,100人，減少災損，成效卓著。此外，於107年本著全民參與、因地制宜的精神，推動自



九份二山連續柱狀壩工程（104年）（資料來源：行政院農業委員會）



九份二山系列梳子壩工程（102年）（資料來源：行政院農業委員會）

主防災社區2.0計畫，加強民眾參與自主防災，並使防災社區朝向永續經營目標邁進。

921震災復建工程

農委會辦理921震災復建工程，包括緊急搶通(修)、災後復建、土石災害緊急水土保持處理等，重點工作如下：

1.緊急搶通(修)工程

921地震後農委會派員赴現場勘查，並針對「立即危及人民生命財產安全者」及「山區農路影響民眾對外交通需即時搶通者」列為優先處理，須立即搶修及修復治山防災工程37件，農路計59件。

2.災後復建工程

(1)汛期前須優先復建工程：

為避免雨季來臨，受豪雨影響產生二次災害而擴大災情，農委會完成復建治山防災工程98件，農路工程14件。

(2)公共設施復建工程：

對於921集集大地震中無立即危險與發生二次災害之虞的復建，農委會主要針對治山防災、農路等辦理復建工程，完成380件。

3.土石災害緊急水土保持處理

鑑於土石流危險溪流、崩塌地及危險村落等多項坡地災害資訊已調查完成，為減少坡地災害之發生，實施緊急水土保持處理與維護，迅速有效處理突發性山坡地災變，減少發生二次災害，並達到減災、消災目的。緊急水土保持處理對象，包括高危險潛在村落共計65處、災區六縣市土石危險溪流計370條、九份二山堰塞湖緊急處理等。

國有林地災後重建治山防災及林道復育

農委會災後立即前往災區展開全面航攝作業，自88年9月



南投縣埔里鎮中心路921崩塌地源頭緊急處理工程（資料來源：行政院農業委員會）

29日起判釋、比對災前影像，分析921地震後崩坍地地點、面積，並評估危險等級，同時檢視災區既有治山防災工程現況，以為搶險重建及復建之依據。

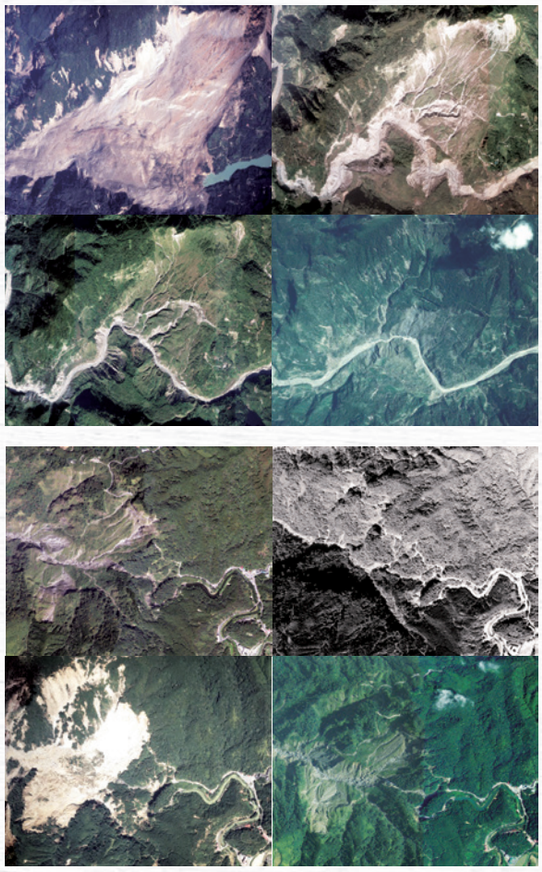
針對治山防災工程損毀部分，進行緊急搶修、重建，並依現地實際需要興建防砂壩、辦理整流工程等，以攔阻砂石下淤，安定河床，保護河岸，避免二次災害發生，保障下游居民生命財產安全。辦理治山防災搶修及復建工程計56件，總經費約2.6億元。

921地震造成多處林道嚴重坍方及道路中斷情形，農委會災後辦理林道災害搶通及重建，包括森林遊樂區之聯外道路、有居民出入的林道及治山防災、造林與防救森林火災工作必須使用的林道等復建。辦理林道災害復建工程計40件，總經費約2.8億元。

崩塌地復育造林

921震災後為期早日進行山坡地植生復舊，依其對村落、住家、公共設施等影響之優先次序，針對崩塌裸露地，須優先植生復舊處理者，採用土壤團粒劑噴植、航空噴植、雇工灑播植生、山坡地植樹等方式，共計127處，面積590.6公頃

為儘速恢復植生覆蓋，避免國土持續流失，農委會推動復育造林工作，截至107年12月底已完成崩塌地復育造林4,385.6公頃。崩塌地復育造林係以促進林地植生覆蓋、減少土壤沖蝕達到防災保全效果為優先考量，配合種子撒播、栽植、覆草網、打樁編柵，以及截導排水等方式穩定坡面，加速生態演替，以維護林地的國土保安及水源涵養等功能。



1
2

1.草嶺潭航攝影像資料（資料來源：行政院農業委員會）
2.安定彎航攝影像資料（資料來源：行政院農業委員會）

921地震後之山坡地撫今追昔

農委會農林航空測量所保存逾100萬筆珍貴的航攝影像資料，為臺灣地貌變遷概況提供詳實紀錄。

1.草嶺潭

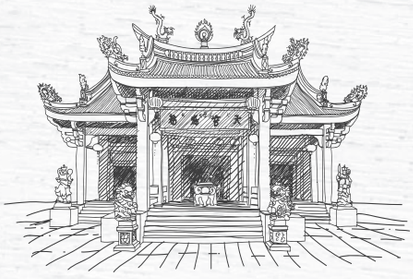
921大地震後土石流混雜泥漿如千軍萬馬狀疾疾滑下，阻塞河道再次形成草嶺潭，景象令人怵目驚心，這是草嶺潭第五度的出現，隨著時空遷移草嶺潭再次物換星移完全消失，一再出現又隱藏的草嶺潭，也讓我們看見大自然自我調整與回復的能量。

2.安定彎

921大地震的重創，震垮了溪頭和杉林溪唯一的連通道路的安定彎，長達4年期間道路完全無法通行，於搶通後又復遭98年的莫拉克颱風豪雨沖毀；透過航攝影像之回顧，歷經多次崩塌、傷痕累累的安定彎，提醒著我們應重新應省思與大自然共生共存的方向。

文化資產的重建與維護





文化資產是社會重要的集體記憶，有其重要性。但另一方面，文化資產興建年代久遠，耐震能力多半不佳。在921地震後，不少文化資產也遭震災重創，如霧峰林家花園。在災後，政府投注資源進行文化資產的重建，使得影響中部地區發展的歷史記憶得以傳承。再則，政府也從921地震的文化資產課題中學習，導入文化資產的防災作為，讓這些承載歷史文化的實體得以更耐災，更淵遠流傳。

921地震對中部文化資產造成浩劫

88年9月21日凌晨1時47分，921大地震發生，其所造成的嚴重災情在臺灣釀成重大傷亡。除了人員嚴重的死傷之外，也震毀了許多道路、橋梁、堰壩、堤防等交通和水利設施，電力設備、維生管線、工業設施、醫院設施、學校等公共設施也受衝擊。除此之外，也對許多寶貴的文化資產造成了嚴重的浩劫。

災害發生後，行政院文化建設委員會（於101年5月20日改制為文化部，下稱文建會）與國內12所院校師生組成「921文化資產搶救小組」進入現場勘查，初勘後藉由後續的普查計畫，整理出了31處受損之古蹟及750處歷史建築（含尚未指定有文資潛力者），也因此案件使得文建會更加重視並加速推動具文化資產價值之建物可登錄「歷史建築」之法源，並於隔年（89年）修正公布之《文化資產保存法》中增列「歷史建築」至今；也由於國內針對救災重要文化資產之經驗不足，時任國立文化資產保存研究中心籌備處林金悔主任特別請求有過救援「阪神大地震」文化資產經驗之日本「文化財保存修復學會」來臺協助初步探勘，並整理出了10處古物、7處古蹟與4處歷史性建築等有重要意義之文化資產。





1
2

1.921大地震導致霧峰林家花園大花廳全毀（資料來源：文化部文化資產局）
2.921大地震導致霧峰林家花園二房厝毀損（資料來源：文化部文化資產局）



921大地震重建萊園五桂樓圖（資料來源：文化部文化資產局）

為了搶救受損之文化資產，於現場普查期間若遇有緊急需要及可現場處理者，小組亦先行實施做緊急處理，後續向中心回報後，再向行政院申請緊急救災的經費，例如國定古蹟「霧峰林宅」於92年正式獲行政院九二一震災災後重建推動委員會及內政部核定，總計6億2,341萬元整進行第一期修復，為頂厝景薰樓前中落及頤圃，下厝宮保第、大花廳及二房厝等計5大群落，於98年4月底前經均已驗收完成，復建工程歷時6年。

政策因應與文化資產修復成果

由於重建事涉領域及法規眾多，文建會在最短時間內訂定

法令，以建構修復歷史建築之行政機制，除了於89年公告《歷史建築登錄及輔導辦法》、《重大災害歷史建築應變處理辦法》和《重大災害歷史建築應變處理小組設置要點》外，另依據《921震災重建暫行條例》第二十九條之一第二項規定，針對921地震重建區特別訂定了俗稱「921歷史建築保存特別法」：《921地震災區歷史建築補助獎勵辦法》、《921地震災區歷史建築修復工程採購辦法》、《921地震災區公有歷史建築管理維護辦法》等相關法令，召集專家學者針對災區歷史建築具一定保存價值者，進行價值評估、修復計畫擬定標準，並藉由行政院921震災社區重建更新基金編列經費獎勵所有權人主動積極進行保存維護和修復再利用，成為現行文化資產遭遇重大災害時之重要因應政策。

文建會並以上述法令為基礎，辦理「921地震歷史建築修復再利用」計畫，結合民間學者的力量分為三區，透過區域整合與專業諮詢，協助修復了45處古蹟、歷史建築，除國定古蹟「霧峰林家」下厝草厝之修復工程尚未竣工以外，餘已於98年底完成古蹟及歷史建築之修復。

921地震後導入防災思維於文化資保存

臺灣因地理位置、地形氣候等因素，天然災害的風險甚高。歷經921大地震的損害的經驗後，文化部除了舉辦各大型研討會和出版相關防災專書外，近年來也研擬有形文化資產防災守護方案，積極從「建置防災整備機制」、「推動防災科技整合」與「深化文資守護網絡」等三面向著手，全面提升文化資產防災能力。

1.建置防災整備機制

有鑒於921地震時，文建會時期的臨時性任務編組3個分區在協助災區重建及針對後續緊急狀態的因應上得到相當良好的成效，99年起將全臺灣劃為5個區域，成立「古蹟歷史建築及聚落分區專業服務中心」以日常維護、定期保養、防盜防災保險與經營管理為執行重點，並建立文資受損緊急通報機制與內政部消防署合作推動文資防災業務，各分區每年選定2處古蹟進行防災演練。文化部並於104年起補助各縣市政府成立「文資專業服務中心」以成為學界與政府之間的橋梁，提供各縣市政府文化資產專業諮詢服務，並處理緊急事件通報、現場勘查及協助緊急搶救計畫諮詢及研擬，期許由地方而中央，緊密建置防災整備機制。



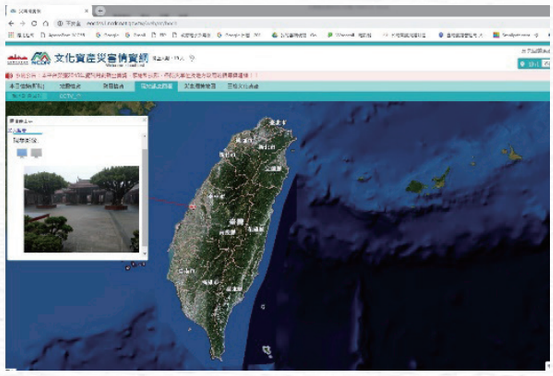




1.霧峰林家花園二房厝修復完成（資料來源：文化部文化資產局）
2.分區辦理防災演練圖（資料來源：文化部文化資產局）
3.107年文化部辦理全國文資會議圖（資料來源：文化部文化資產局）



國定古蹟臺南孔廟防災演練圖（資料來源：文化部文化資產局）



921大地震重建莒園五桂樓圖（資料來源：文化部文化資產局）

2.推動防災科技整合

在推動防災科技整合面向，包括設立防災警示功能模組、推動文資保存監測計畫、與國家地震工程研究中心合作建構古蹟震損分析模式與補強評估機制，以及與國家災害防救科技中心合作推動文資防災科技應用，展開文資災害管理科技之連結，於災害情資網下增加文化資產災害情資模組。以文化資產的災防應用需求出發，規劃提出災前、災中、災後等各階段所需之文資災防情資，期能切合不同文化相關利害關係人之需求。

3.深化文資守護網絡

深化文資守護網絡面向工作推動，召開文資防災對策會議匯集各方意見，後續結合文資守護與社區營造工作，並規劃於每年9月古蹟日擴展為文資防災月活動，以提升全民文資防災意識，如106年度舉辦5場防災演練（時間地點分別是9月7日「國定古蹟臺南孔子廟」、8日「國定古蹟鳳山龍山寺」、22日「國定古蹟麥寮拱範宮」、23日「金門縣定古蹟黃宣顯六路大厝」、25日「臺北市定古蹟李國鼎故居」），希冀透過守護方案推動，降低各項人為疏失的災害及因應未來日益劇烈的氣候變遷的挑戰，守護國家無可替代的重要文化資產。

未來展望

古蹟、歷史建築、紀念建築等有形文化資產搭載著地方集體記憶與傳承文化藝術之重要價值，但由於其興建年代久遠，且基於時代之建築技術、建築材料及文化背景等因素，抗災性遠比現代建築薄弱，以致當重大災害發生時，往往超出其自身之防護能力。

近年來防災觀念已較921地震前進步許多。除了在遭遇重大災害時的應變外，更重要的是能落實日常的管理維護，使建築物本身結構與消防等面向之安全能符合建築機能或空間再利用的目地。另一方面，文化資產主管單位也能與消防單位和各部會建立跨部會合作，提前因應、預防各種災害發生，防災不再只是被動的補救和搶救，而能達到事前的預防。



文化部長鄭麗君啟動全國文資會議（資料來源：文化部文化資產局）

文化部協助歷史建築災損修復成果				
序號	縣市	建物名稱	修復期程	修復經費（單位元）
1	苗栗縣	三義建中國小奉安殿	92年3月至92年5月	1,060,000
2	苗栗縣	南庄郵便局	93年9月至94年2月	5,585,252
3	苗栗縣	通霄神社	93年5月至94年1月	17,063,561
4	苗栗縣	房裡蔡泉盛號	94年3月至95年3月	20,900,000
5	原臺中縣	大甲溪鐵橋	92年6月至93年10月	2,060,000
6	原臺中縣	豐原萬選居	93年2月至93年9月	2,178,622
7	原臺中縣	石岡鄉農會碾米穀倉	93年3月至93年7月	14,550,000
8	原臺中縣	神岡呂家頂瓦厝	93年6月至94年3月	27,286,100
9	原臺中縣	清水公學校	93年6月至95年6月	40,000,000
10	臺中市	臺中市市長公館	92年6月至92年9月	2,200,000
11	臺中市	臺中放送局	92年9月至93年9月	15,450,000
12	臺中市	臺中市役所	92年11月至93年10月	15,800,000
13	臺中市	臺中州廳	93年12月至95年1月	60,058,000
14	南投縣	草屯崇善堂	90年1月至92年12月	4,500,000
15	南投縣	草屯敷榮堂	91年1月至94年12月	14,506,734
16	南投縣	埔里黃宅	91年1月至93年12月	3,000,000
17	南投縣	國立中興大學農學院埔里實驗林管理處	93年1月至94年12月	3,838,756
18	南投縣	農委會茶業改良魚池分場	94年1月至95年12月	24,666,000
19	南投縣	水里賴宅	93年1月至93年12月	1,236,205
20	南投縣	南投市農會	91年1月至98年12月	8,336,245
21	南投縣	祭祀公業張琯溪公宗祠	94年1月至96年1月	27,830,000
22	南投縣	名間陳氏宗祠	93年1月至93年12月	1,569,168
23	南投縣	竹山陳宅	90年1月至90年12月	760,000
24	彰化市	彰化中山堂	92年7月至93年8月	40,181,428
25	彰化市	彰化武德殿	93年6月至94年10月	25,281,208
26	彰化市	彰化中山國小	92年10月至93年5月	19,860,000
27	彰化市	花壇中庄李宅	92年12月至93年3月	1,008,000
28	彰化市	社頭斗山祠	93年2月至94年10月	40,580,085

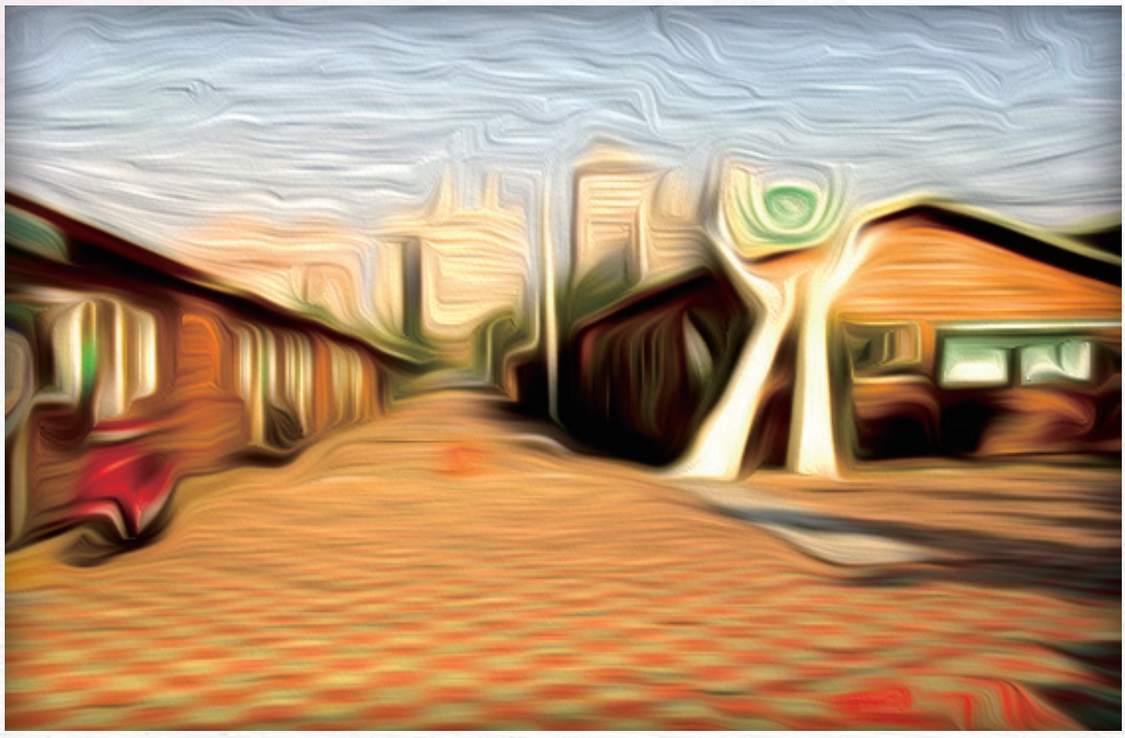
文化部協助歷史建築災損修復成果				
序號	縣市	建物名稱	修復期程	修復經費（單位元）
29	彰化市	社頭同仁社	93年5月至94年11月	6,618,000
30	彰化市	永靖公學校宿舍	93年2月至93年9月	4,320,000
31	彰化市	鹿港街役場街長宿舍	92年9月至93年6月	4,680,000
32	彰化市	福興鄉農會穀倉	93年8月至94年6月	41,937,473
33	彰化市	二林國小禮堂	93年7月至94年12月	6,492,459
34	彰化市	溪湖國小禮堂	93年5月至94年12月	6,407,000
35	雲林縣	斗六國有財產局雲林辦公廳舍	94年1月至95年12月	6,200,000
36	雲林縣	虎尾合同廳舍	94年1月至95年12月	4,995,000
37	雲林縣	虎尾郡守官邸	94年1月至95年12月	7,290,000
38	嘉義縣	中央廣播電臺民雄分台日式招待所	94年1月至95年12月	14,500,000
39	嘉義縣	臺糖嘉北線五分仔鐵道暨北港溪鐵橋	94年1月至95年12月	33,900,000
40	嘉義市	原嘉義製材場(竹材工藝品工廠)	94年2月至95年8月	2,200,000
41	臺南縣	原新化街役場	93年7月至94年1月	4,129,000
42	臺南縣	白河沈氏宗祠	94年3月至94年9月	1,840,000
43	臺南縣	後壁阮家古宅	91年6月至91年12月	4,260,000
44	臺南縣	佳里北極玄天宮	93年2月至93年11月	6,360,000
45	臺南縣	鹽水八角樓	93年12月至95年1月	9,570,000

資料來源：文化部文化資產局

相關書籍出版清單				
序號	題名	出版機關	出版年月	ISBN/ISSN
1	一九九九臺灣集集大地震—古蹟及歷史建築震害初勘報告書	國立文化資產保存研究中心籌備處	89年9月	9570263334
2	一九九九臺灣集集大地震—古蹟文物震災修復技術諮詢服務報告書	國立文化資產保存研究中心籌備處	89年9月	9570266252
3	古蹟及歷史建築緊急加固手冊	國立文化資產保存研究中心籌備處	93年10月	9570186410
4	921大地震後臺灣古蹟及歷史建築修復的探討成果專輯	國立文化資產保存研究中心籌備處	94年12月	9860044104
5	921地震歷史建築修復成果專輯系列叢書	行政院文化建設委員會文化資產總管理處籌備處	97年12月	9789860171075

資料來源：文化部文化資產局

臨時住宅與組合屋





臨時住宅是房屋受損嚴重的災民，其等待住宅重建完成前之所需。在921地震後，政府透過「三擇一」政策，提供組合屋、租金補貼及優惠承購國宅方式，協助居民在災害衝擊後儘速找到安身立命之處，重啟日常生活。在政府及民間單位的努力下，共興建5千餘戶組合屋安置居民。不過，因當時對臨時住宅政策首次嘗試與調整，使得政府面臨組合屋拆遷的難題，進而影響莫拉克颱風後的臨時住宅政策。

政府以「三擇一」政策因應災後大量臨時住宅需求

921地震造成中部地區建物嚴重損毀，甚至遠至臺北縣、市亦有建物倒塌。全臺灣以門牌數（建物棟數）計，全倒50,652棟，及半倒53,615棟；若以發放慰助金的家戶數統計，則全倒50,644戶，半倒53,615戶。在地震後，有數十萬居民運用開放空間、公有建築物或於親友家等地緊急避難、臨時安置；在餘震逐漸減少及建築物安全鑑定完成後，多數居民返回原家中。不過，上述十萬餘戶建築物有全、半倒者，則需進行房屋的修繕，甚至重建，而衍生臨時住宅之需求。

從災害防救之學理常將災害過程中的居住類型，依時序區分為緊急避難、臨時安置、臨時住宅及永久住宅。臨時住宅的重要特徵為完成住宅重建，搬遷到永久住宅前之過渡階段。在臨時住宅階段，居民已恢復日常生活，且住宅須有完整功能，即便其空間大小、設施完備性可能不如災前的房屋。臨時住宅和臨時安置不一樣之處在於，臨時住宅有完整的家庭功能與住宅功能，而且受影響的家戶已經恢復日常生活。不過，在法令及習慣用法上，仍有多種對臨時住宅的稱呼方式，如內政部「重大災害災民安置及住宅重建原則」之臨時住宅，以中期安置稱之（以租金補貼為主）；報章媒體及民間則常以宅型式稱之，如組合屋、中繼屋等等。

在921地震前，政府並未有成熟的重大災害臨時住宅政策。當災害發生後，政府評估需求及進行緊急因應。在地震後，政府即參考日本阪神地震經驗，進行組合屋需求之調查及著手興建組合屋，於88年9月26日公布「臨時住宅興建計畫（第一期）」。為兼顧居民選擇臨時住宅的彈性，政府也提出房屋租金補助政策，於88年9月30日函頒「921大地震安置受災戶租金發放作業要點」。此外，當時中部仍有部分國宅未售出，政府88年10月5日公布「921震災住屋全倒、半倒之受災戶承購國民住宅作業規定」以七折出售國宅以儘速安置災民。上述三措施，居民僅能選取其一，成為災後安置居民之「三擇一」政策。其中，承購國宅屬於永就住宅範疇，本篇就921地震組合屋及租金補貼經驗及對後續災害的影響，進行說明。

興建5千餘戶租合屋安置居民

組合屋政策是三擇一政策中，最先被提出之政策。由於地震後屋損嚴重，餘震不斷，數十萬戶居民考量安全，於住家附近空地搭帳篷夜宿。其避難安置之環境狀況並不佳，也讓政府有儘速安置上述受災戶，結束於空地臨時安置之壓力。「**臨**時住**宅**興建計畫（第一期）」原預計於13處基地，並規劃興建組合屋5,320戶，每單位住**宅**面積8.8坪。第一期組合屋分別於9月28日、9月30日發包，預計興建1,840戶。發包後，考量應災民需求，行政院公共工程委員會與內政部營建署於10月2日會商決定調高每單位住**宅**面積為12坪。後續，政府機關與慈濟功德會等16個團體

	南投縣	臺中市	雲林縣	苗栗縣	嘉義縣	總計
處數	81	26	1	3	1	112
間數	4,031	1,699	14	103	7	5,854

資料來源：內政部營建署

國產署經管國有土地借用921震災一覽表

編號	土地標示	筆數	面積(㎡)	借用機關	借用用途
1	南投縣魚池鄉興池段1238地號	1	5,515.43	南投縣魚池鄉公所	搭建組合屋安置災民
2	南投縣南投市軍功寮段204地號等	26	133,788	南投縣南投市公所	廢棄土堆置場
3	南投縣名間鄉下新厝段202-22地號	1	13,000	南投縣名間鄉公所	廢棄土堆置場
4	南投縣竹山鎮桂林段59地號	1	470	南投縣政府	搭建簡易教室
5	南投縣仁愛鄉霧社段538地號	1	6,720	南投縣仁愛鄉公所	搭建組合屋安置災民
6	南投縣國姓鄉北山坑段108-5地號等	2	2,671	南投縣國姓鄉公所	搭建貨櫃屋安置災民
7	臺中縣霧峰鄉萬斗六段六股小段271地號等	2	26,689	臺中縣光復國民中學	興建臨時校舍
8	臺中縣東勢鎮東勢段東勢小段948地號（重測後：仙師段552地號）	1	2,489	臺中縣政府	搭建臨時辦公室
9	臺中縣東勢鎮東勢段下新小段199地號等	4	34,620	臺中縣東勢鎮公所	搭建組合屋安置災民
10	臺中縣石岡鄉長庚段749地號等	14	4,320.98	臺中縣石岡鄉公所	搭建臨時辦公室
11	臺中縣大里市瑞城段873地號等	2	3,586.73	臺中縣大里市瑞城國民小學	災後安置
12	臺中縣大里市番子寮段健仁小段273-7地號（重測後：光正段291地號）	1	32,177	臺中縣政府	興建臨時住宅
13	臺中縣東勢鎮東勢段上新小段45地號(重測後:東新段1284地號)	1	4,700	臺中縣東勢國民小學	搭建組合屋安置災民
14	苗栗縣後龍鎮龍南段1257-2地號等	2	1,033	苗栗縣消防局	興建臨時辦公室
合計		59	271,780.14		

資料來源:財政部

及大陸工程公司等8個民間私人機構合作，共興建組合屋112處，5,854間，其中480戶作為管理中心及保安用途。具名認養興建災區組合屋之公私機關、團體或慈善機構單位包含國防部、內政部營建署、慈濟功德會、世界展望會、長榮重工公司、國際佛光會中華總會、遠鼎建設公司、寶成建設公司、張榮發慈善基金會、基督教救世軍、耐基企業、高雄市政府、扶輪社等。

在土地取得方面，政府依88年9月25日總統緊急命令（921震災）第3點規定：各級政府機關為921震災後安置需要，得借用公有非公用財產，其借用期間由借用機關與管理機關議定，不受國有財產法第40條及地方財產管理規則關於借用期間之限制。復依921震災重建暫行條例第32條之1規定，直轄市、縣（市）政府為安置受災戶所興建之臨時住宅，如需使用公有土地時，得辦理借用，不受國有財產法第40條及地方公有財產管理法令有關借用規定之限制。因此，財政部國有財產署（102年改制前為財政部國有財產局，以下簡稱國產署）提供南投縣、臺中縣、苗栗縣59筆國有土地，面積合計約27.18公頃，借予該3縣轄內13個地方機關作為搭建組合屋安置災民等使用。

依行政院九二一震災災後重建推動委員會88年10月「921受災戶使用臨時住宅分配作業要點」規定，組合屋進駐資格為凡災區房屋全倒、半倒或經專業技師小組鑑定為危險房屋並不堪使用者，依內政部申請表提出申請，由轄區公所彙整分配，原則上可暫住1年。不過，由於當時政府在進行組合屋需求調查時，居民對租金補貼政策訊息尚不明朗，有相當比例原欲入住組合屋之居民在租金補貼政策、國宅七折成購優惠推出後，改變心意。這樣的狀況造成組合屋調查時之需求與實際入住戶數產生差異，而有空屋閒置。因此，政府於88年12月訂定「剩餘臨時住宅配住實施要點」，放寬進駐資格，並容納弱勢戶及其他具特殊原因之個案。另一方面，原組合屋原設計暫住1年，但這與住宅重建進程有落差。另一方面，由於地方政府在組合屋初期的申請、配住及管理上作法不一致，使得部分住戶與震災災損無關；另原弱勢戶開放入住僅以1年為原則。但由於部分居民仍有住宅需求，政府原訂1年拆除組合屋的計畫則須調整。





1 1.南投縣菩提長青村組合屋（資料來源：內政部營建署）
2 2.南投縣埔里鎮馨園七村組合屋（資料來源：內政部營建署）

對組合屋社區的入住戶，政府也提供優惠措施、輔導計畫。行政院於90年12月22日同意經濟部「921震災之組合屋住戶民生用水電優惠減免措施」，水費按每戶每月減免10度計收；電費夏月（6/1-9/30）每月用電數330度以內部分六折；非夏月每月用電度數110度以內部分6折，優惠期間2年。90年2月19日，政府辦理「921震災組合屋臨時社區行政管理經費補助專案」，補助臨時社區實際住戶每戶每月500元行政管理費，為期1年。另亦提供土地租金補助等措施。

組合屋提供全、半倒受災居民基本住宅功能，但仍有許多居住上的議題有改進空間。如組合屋之隔熱保冷效果較一般住宅差，夏季炎熱、冬季不保暖、漏雨。最後興建之8-14坪的面積過小，較適合小家庭。戶內戶外的空間規劃則為因應當時急迫的需求，而採標準化方式興建，未能考量居民個別需求，如務農居民有放置農具空間之需求。再則，其區位選擇有限，無法呼應居民多樣化需求；週邊環境、居民居住密集等，也產生衛生相關之議題。

組合屋拆遷與輔導

震災發生後歷經一段時間，部分組合屋全、半倒及弱勢住戶已在政府及社會之關懷及協助下，陸續完成自有住宅之重建及妥善之社福照顧。然而，由於組合屋在初期考量入住率，開放非受災之社會弱勢戶入住；此外，仍有部分全、半倒受災戶未能於時限內完成住宅重建。政府在90年12月31日修正組合屋社區進駐資格，排除弱勢戶；然而，這造成政府拆除過程中與現住居民間之紛擾。由於當時受國內外經濟景氣及失業率影響，大多數非源於直接屋損之組合屋經濟及生活弱勢戶，無法掙脫經濟及生活上之拮据及困窘，使其無力離開組合屋。

針對此重大課題，政府已以重建區以工代賑、就業服務措施、僱用獎勵津貼、臨時工作津貼、推動災區重建大軍就業方案、永續就業工程計畫並依「921震災重建暫行條例」第廿五條第二項規定：「機關辦理災後重建工程採購之得標廠商，應僱用該工程人數三分之一以上之災區居民」，增加重建區之就業機會。

在陸續執行組合屋拆除作業時，因政府與受災戶認知差異及部分新社區尚未完工可供進住，部分居民認為尚未安置妥善，即予拆除暫住之組合屋，顯有被疏於照顧之憾，委請立法委



南投菩提長青村
（資料來源：內政部營建署）







1
2 | 3

1.南投菩提長青村（資料來源：盧鏡臣）
2.臺中市南區復建新村組合屋（資料來源：內政部營建署）
3.臺中市新社鄉興安村組合屋（資料來源：內政部營建署）

員於第五屆第四次會期提案討論，要求再延長居住一年。立法院於第十八次會議（93年1月7日臺立院議字第0930050009號函）決議再延長二年，即對於確定之重建戶或其他新社區承購戶由縣市政府申請暫予安置，其餘仍有搬遷、安置困難之住戶，亦由各級政府機關進行個案輔導。另針對受災戶安置問題，政府提出「921地震重建區住宅政策及實施方案」及持續辦理住宅修繕補強補助、協助個別住宅重建、專案輔導都市更新、新社區開發及提供國宅等措施輔導受災戶重建家園或長期性安置，以供受災戶安置之考量選擇。

整體而言，造成當時紛擾的原因之部分為組合屋政策為三合一政策中最先被提出；居民在未獲知其他選項下申請組合屋，但在其他選項公告後，即改變心意，造成組合屋需求之調查事過境遷。這使得組合屋最後興建完工之數量供過於求。由於組合屋完工數量供過於求，政府面臨輿論及在地社會之壓力，開放非因房屋受損的弱勢戶進駐。多數房屋受損住戶在住宅重建後，多搬出組合屋；然弱勢戶並無住宅重建之問題，而以組合屋為棲身之所。雖然重建會一原開放弱勢戶1年之原則，於90年底修正入住資格規定；其中符合規定，屬因地震屋損的住戶1,733戶，未符合修訂資格之弱勢戶達1,160戶，形成龐大的輿論與政治壓力，進而影響政府原訂之拆遷計畫。

921地震組合屋管理經驗對後續災害因應之影響

在莫拉克颱風發生後，紅十字會、世界展望會等民間團體已研議興建組合屋，協助安置受災居民。不過，因921地震災後組合屋管理的困擾，加上部分民間團體倡議「永久屋」政策，因此政府決定不興建「組合屋」，改以永久住宅之「永久屋」取代。然而，政府仍與慈善團體合作，在嘉義縣阿里山鄉、高雄縣杉林鄉、六龜鄉等地完成約9處312戶組合屋、中繼屋。此外，台灣世界展望會亦透過「中繼屋」之方式，提出介於「組合屋」與「永久屋」之中介概念，希望能改善原組合屋之缺點，但又能快速滿足居民的臨時住宅需求。在莫拉克颱風之「永久屋」完工之前，政府運用閒置公有建築物（如體育館與營區）以及興建中繼屋的方式，進行臨時安置。以營區作臨時安置而言，計有中庄西（嘉義）、仁美、黃埔、金陵、鳳雄（高雄市）及加祿堂、龍泉（屏東縣）等7處營區，最高峰安置鄉民計4,691人。

整體而言，在莫拉克颱風的住宅重建政策上，主要是以永久屋為主，組合屋為輔的重建模式。其重點除在於加快重建速度，更是希望能一次到位，並避免如921地震時所產生的組合屋管理問題與後續的拆遷問題。不過，從莫拉克颱風一次到位的住宅重建經驗來看，其雖可縮短住宅重建的時間，但初期卻因缺乏溝通與共識，容易造成原住民





1 1.南投縣國姓鄉馨園十二村組合屋（資料來源：內政部營建署）
2 2.南投縣中寮鄉佛光村組合屋（資料來源：內政部營建署）

有被迫離開原居住地的反彈心態。再則，跳過臨時住宅階段，也壓縮了居民在災後心情恢復及重思下階段生活方式的時間與空間。也因此，仍有部分學者倡議，在臺灣重大災害後，臨時住宅（組合屋）的提供有其不可以被取代性。

921地震的租金補貼及對後續災害後之應用

除了上述組合屋政策外，租金補貼也是當時政府所出支臨時住宅政策。88年9月30日函頒「921大地震安置受災戶租金發放作業要點」，以每人每月3,000元發放租金（包含實際居住之非戶籍人口），期限為12 個月。不過，災後重建難以於1年內完成，故政府再增第二年房租補助。不過，第二年房租補助納入「排富條款」，比照國宅出租標準，以臺灣省每戶年收入在54萬元以下，臺北市89萬元以下，能提出房屋租賃證明者才符合資格。此外，亦將原本按人數每月補助3,000元的作法，改為每戶每月按實際

租賃金額補助，但最高補助1萬元，如未檢具租賃契約者，則每戶每月補助5,000元，兩者受災戶可擇一領取。

上述補助房屋租金，於第一年計補助31萬6,096人，支用經費112億8,158萬6,000 元；除臺北市外，經費由中央政府全額負擔。第二年租金補貼發放戶數為6,307戶，核撥金額6億2,534萬元。第二年另針對未有租屋事實或未訂定租約者予以改善居住生活補助費用，共5,479戶；對921地震原申請第1年租金，卻無法出具租賃契約者，每戶核發6萬元生活補助費用，共核發4,196戶，計2億6,156萬元。

921地震後，政府採取租金發放措施是當時的一大創舉，因過往重大天然災害政府並無發放租金之前例。在發放當時，也遭遇諸多爭議，如租金應以災後有租屋需求發放，而非以全、半倒認定；如何在行政上有效認定居住事實；而部分受災戶則因歷史因素，房屋雖屬當事人，但其無土地產權，而未能符合申請資格等。

租金補貼是先進國家在災後臨時住宅所採取的重要政策之一（如美國FEMA的Section 8 租屋券），其可讓居民依其偏好選找合適租屋處，再則，其經費成本及行政投入也較興建組合屋來得低。在921地震後，政府排除困難，打破前例發放租金，對當時受災居民得以快速租屋進行重建，有相當助益。不過，租金補貼的政策有其限制：其適用於有一定比例空屋，且區位、屋況、屋型選擇性較多元的地區。在莫拉克颱風後，由於受災地區可供承租的房屋相當有限，因此，雖然在莫拉克颱風災後政府延續921地震經驗，亦提出租金補貼政策，但其申請比例則相較甚低。

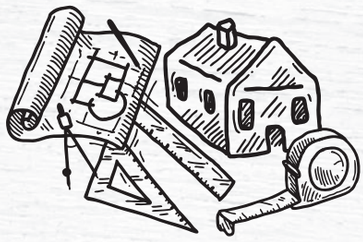




南投菩提長青村（資料來源：盧鏡臣）

新社區開發





921地震後重建永久住宅的樣態相當多。因災區有相當比例的居民住在非都市地區，其原住宅可能坐落於高風險區域，也有部分居民屬於弱勢戶。由於上述居民難以原地重建，故政府直接在非都市地區的新社區進行開發，透過公共設施補貼方式，以較低價格供居民價購或出租。此政策立意良善，但因興建過程較為冗長及未呼應居民考量，致使新社區開發後的安置成效受限。

政府透過新社區開發來因應無法原地或產權難以處理之住宅重建

為解決921震災受災戶原震損建物因地震損毀後，無法於原地辦理重建，如位於斷層帶、土石流危險區、地質脆弱、公共設施保留地、災區公共建設拆遷戶、位於無法分割之共有土地、祭祀公業土地、臺拓地、頭家地、實驗林地、公有土地及無自有土地與公寓大廈震損無法以區段徵收、市地重劃、都市更新辦理重建之受災戶，由政府擔任開發主體，興建一般住宅(出售)及平價住宅(出租、救濟)安置亟需安置之受災戶。若用更平易的方式說明，即政府在非都市計畫區興建住宅，如同過往之國宅政策，透過補助相關公共設施興建費用降低房屋售價，讓受災戶有能力承購低價住宅或承租住宅，並針對極弱勢之受災戶則提供免費救濟性住宅予以安置。

在用地取得方面，分為公私有土地交換與讓售國有土地兩種形式。財政部89年9月1日發布實施「921地震災區國私有土地交換作業辦法」，災區原已建築使用之私有建築用地，經變更為非建築用地，且災後未獲配國民住宅或其他政府所興建之住宅者等，基地所有權人得申請與鄰近國有非公用建築用地辦理交換。另外，配合地方政府安置受災戶開發新社區需要，專案讓售國有非公用土地。





南投茄苳新社區（資料來源：內政部營建署）

新社區開發與租售狀況

新社區開發選址，係依內政部「921地震重建區住宅政策與實施方案」執行協調專案小組會議決議，以公有、公營事業土地並鄰近市區中心者為佳。惟部分受災鄉鎮市經查市中心地區並無公有、公營事業土地，而如彼時地方之安置需求較多，故僅能選擇從距市中心較遠的公有、公營事業土地興建，以協助安置受災戶。政府共開發12處新社區，包括南投縣南投市茄苳新社區等10處由縣市政府委託內政部營建署開發興建；南投縣埔里鎮北梅新社區則由南投縣政府辦理開發興建，共提供約959戶各

類住宅(含一般住宅447戶、平價住宅497戶、店鋪4戶、管理中心10戶);另雲林嘉東新社區由雲林縣政府以協議換地385筆土地方式辦理。

依據「921地震重建區住宅政策與實施方案」規定,新社區住宅包括一般住宅及平價住宅,一般住宅供受災戶承購;平價住宅又分成二種,一為出租住宅,二為救濟性住宅,供低收入戶承租及安置弱勢受災戶所需,以協助解決居住問題。新社區住宅的興建,一般住宅為3層或4層透天式住宅,每戶約45坪;平價住宅則分為7層公寓式住宅及3層透天式住宅,7層公寓式室內實坪分為16坪型及24坪型兩種,3層透天式室內實坪每一單元(1層)約8坪。

為加速輔導安置弱勢受災戶,「921震災出租先租後售及救濟性住宅安置受災戶辦法」第10條規定,平價出租住宅租金依據受災戶之身分別及經濟能力分別訂定不同折數,以符合不同住戶之需求。平價出租住宅也得以先租後售。依據「921震災出租先租後售及救濟性住宅安置受災戶辦法」第17條規定,出租住宅之承租人未參與重建、重購及本人或配偶均無其他自有住宅者,直轄市或縣(市)政府得於其租賃期間,將該住宅及其基地出售承租人。若出租住宅之承租人於承租後3年內承購該住宅者,其已繳租金之全額得抵充購屋價款;於6年內承購者,其已繳租金之50%得抵充購屋價款;於12年內承購者,其已繳租金之20%得抵充購屋價款。直轄市或縣(市)政府辦理出租時,應徵詢承租人承購意願後,按需求戶數選擇適當區位集中配租。

諸多新社區的住宅未能順利出售,政府也面臨資金運用效率及輿論壓力。面對新社區的餘屋,屬一般住宅者,得檢討轉換成社會住宅或災害救助住宅等公益使用,並由主管機關之相關預算予以價購,以清償921震災



臺中石岡新社區(資料來源:內政部營建署)



臺中石岡新社區（資料來源：內政部營建署）

社區重建更新基金撥貸之經費。不過，多數新社區住宅無公益使用之需求。其可檢討轉換成國民住宅配售，由中央國民住宅基金予以價購，以清償921震災社區重建更新基金撥貸之經費。然若仍無國民住宅之需求，得再轉為國有非公用財產，由國有財產局辦理標售，其所得款以清償921震災社區重建更新基金撥貸之經費。社區平價住宅之產權日後將移撥各縣市政府所有，故921震災重建暫行條例結束後，縣市政府若認無平價住宅需求時，其餘屋處理優先順序及原則同一般住宅方式辦理。目前新社區一般住宅餘屋均依程序轉為非公用財產移交國有財產局，平價住宅移撥縣市政府。

新社區開發的初衷立意良善，但實際執行時，也碰到諸多問題。蓋因新社區開發主要為提供災前的承租戶、弱勢戶居住。由於重建初期出租住宅須擬定及開發，曠日廢時，全程至少需2.5年。對有能力購買房屋的住戶而言，其無法等待新社區開發的完工，而另購住宅。而後期新社區開發完工，原本弱勢戶多居住於組合屋，但要其搬出組合屋，租用價格較高之新住宅，也未必符合其經濟規劃。另一方面，因此部分涉及政策補貼，故對進住之住戶資格有較嚴格限制，也影響其出售或入住狀況。整體來說，多數新社區開發的房屋出租狀況並不理想。如南投縣竹山鎮「柯仔坑」國宅原興建146戶，除其中48戶供政府使用外，至104年仍有67戶閒置；在國道3號南雲交流道於105年通車後，才順利標售。

放寬民間開發新社區/鄉村區

除了由政府進行新社區開發外，當時政策也鼓勵民間將非都市土地之非屬（乙種）建築用地之分區變更為鄉村區，進行新社區開發。政府為協助非都市土地之受災戶辦理社區重建，依區域計畫之規定需申請非都市土地使用分區變更及使用地變更編定，除申請面積超過5公頃，依區域計畫法及其相關規定辦理。其面積在1公頃以上，5公頃以下



南投縣埔里愛蘭段社區（資料來源：內政部營建署）

者，內政部依據「921震災重建暫行條例」第20條規定，訂定「921震災鄉村區重建及審議作業規範」規定，以做為辦理上開社區重建審議作業依據。民間開發新社區之程序簡化與放寬內容及特殊限制規定包括：

1.以農業用地申請者，得不受一般農業區需10公頃以上或特定農業區需25公頃以上面積之限制。

2.以縣（市）政府為受理及審查機關，其申請程序不受區域計畫法第15條之1、農業發展條例第10條及非都市土地使用管制規則第3章第10條至第26條、第30條及第48條之限制。

3.申請人免依農業發展條例第12條規定繳交回饋金及免依區域計畫法第15條之3規定繳交開發影響費。

4.開發案件經縣（市）政府地政機關辦理分區變更及使用地變更編定後，其屬安置受災戶之住宅應於1年6個月內申領建物之使用執照。

5.興建住宅用地總面積中做為安置受災戶住宅用地面積之比例應不得低於60%。

對於民間開發鄉村區

依作業規範由縣政府核發開發案件計有南投縣許可16件，原臺中縣許可4件，彰化縣許可1件。不過，民間開發新社區也遭遇與政府新社區開發之類似議題。截至重建會於95年解編，南投縣16案僅2案完工，6案建築施工中；臺中縣4案，建築物工程均未施工；彰化縣1案，也尚未開工。由於民間開發新社區可運用上述之內容放寬開發農業區而投機；然透過此途徑進行土地變更（但未必即刻開發），也造成農業用地被零星變更，對土地使用產生不良影響。

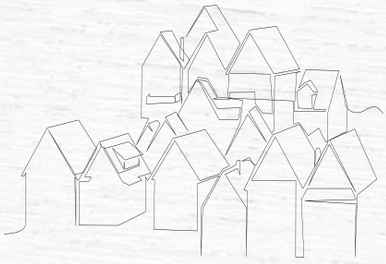


南投縣埔里愛蘭段社區（資料來源：內政部營建署）

依據「921震災鄉村區重建及審議作業規範」辦理民間社區重建成果表							
序號	縣市別	鄉鎮別	地點（案名）	面積（公頃）	戶數	開發單位	核發許可時間
1	南投縣	埔里鎮	牛眠山段1016等地號案（家邑社區）	1.8886	75	元凱建設股份有限公司	91.01.17
2			牛眠山段1614等地號（西安新社區）	1.4927	67	忠鼎建設有限公司	91.08.01
3			愛蘭段996等地號案	1.0114	36	屏仕建設股份有限公司	92.08.08
4			水頭段977-3等地號案	1.0808	50	長廣建設開發有限公司	92.08.12
5			水頭段977-180等地號案	2.0416	103	李鳳嬌	91.05.03
6			水頭段672等地號（敦園社區）	1.7952	96	張洪惠雪	91.05.09
7			牛眠山段1322等地號（忠孝社區）	2.4311	99	郭笑霏	92.03.31
8		中寮鄉	二重溪段297等地號案	1.0271	50	詹益寧建築師事務所	91.06.05
9			仙鹿段171等地號（八杞仙社區）	1.0362	44	蘇洪麗珠	91.08.21
10		國姓鄉	福龜段360地號案	1.1806	48	臺灣嘉慶興業股份有限公司	91.08.20
11			水長流段120-33等地號（大旗村案）	1.2985	52	大旗村聚落社區重建會	92.05.15
12		竹山鎮	筍子林段筍子林小段227等地號（梅竹山莊）	3.2526	97	千鎮建設開發股份有限公司	92.05.28
13			富地吉祥社區(豬頭棕段10等地號)	1.6452	94	潮洋開發有限公司	92.08.12
14		南投市	南鄉段694等地號案	1.1871	55	楊聰吉	92.12.04
15			南鄉段721等地號	1.9276	63	楊聰吉	92.12.04
16		水里鄉	郡坑段13-616等地號	2.7366	16	張豐富	92.11.20
17		名間鄉	名松段557等地號案	1.26389	64	楊聰吉	92.12.04
18	原臺中縣	豐原市	大愛新社區重建開發計畫	4.46801	280		92.1.21
19		潭子鄉	聚興家園重建開發計畫	4.974	218	翔仁建設公司	92.4.21
20		大里市	大里草湖	1.5192	69	曾祥嘉	92.9.16
21		霧峰鄉	丁台大鎮	4.7975	307		92.2.21
22	彰化縣	員林鎮	彰化縣員林鎮田中央段田中央小段53、53-1、84等地號－921震災鄉村區重建開發計畫	1.6053	88	富貴名門重建委員會	92.12.12
資料來源：內政部營建署							

聚落重建





921地震除了影響城鎮外，也造成諸多農村聚落、原住民部落嚴重衝擊。政府除透過災害救助外，也提供農村住宅建築圖說、原住民族群建築風格設計圖，供居民重建參考。此外，政府也儘速重建聚落公共設施。在這過程中，部分聚落亦透過專業者協助，以社區營造方式思考其重建。部分原住民聚落因環境不安全，以異地重建方式進行聚落重建。惟後續發生的莫拉克颱風對原住民聚落的衝擊遠較921地震大，政府需快速因應，而未能從921地震災後原住民聚落重建經驗，以聚落居民為核心，推動其聚落重建。

老街的重建與營造

許多災區的城鎮中心因房屋建築年代較早，耐震力不佳。921地震發生後，部分鄉鎮的核心商業街災損嚴重，如南投縣中寮鄉永平老街、國姓鄉老街及臺中縣東勢鎮東安里本街等。老街之建築多為個別住宅，只要土地產權清楚，住戶也有意願重建，便可運用相關社會救助措施，申請貸款進行重建。然而，仍有部分土地因未能獲得所有地主同意，或因地主不願重建而閒置；另有部分住宅則以簡單之鐵皮屋方式完成重建。

在重建過程中，部分街區也有專業者透過社區營造之方式，陪伴居民共同重建，如中寮永平老街的重建，即有中原大學景觀建築團隊、紀錄片工作室等團體的介入，進而促發在地反思，重建過去的設施及記憶(如水圳)，並重塑社區未來發展的可能性。而重建的過程中，也因有外界專業團隊的介入，使得其可從重建過程中，重新設計公共空間、建築景觀立面等事宜，進行老街環境改善。

農村聚落重建

地震造成中部地區農村的房屋嚴重毀損，農村公共設施也有所損毀。為了促進農村復甦，政府即透過整體規劃協助農村重建。自88年10月，農委會即辦理農村聚落重建措施與住宅重建獎勵：

1.農村聚落重建規劃方面，政府以非都市土地中農村聚落為辦理範圍，經調查受災密集、嚴重、居民配合意願高、具發展潛力之聚落，優先進行農村聚落規劃。

2.農村住宅重建/整建及設計予以補助，依「農村聚落住宅興建獎勵補助要點」予以獎勵補助興建符合地方特色之住宅及住宅整修改善。另居民也透過重建規劃區專業規劃團



中寮永平老街（資料來源：盧鏡臣）





1 | 2 1.南投縣魚池鄉長寮尾之聚落重建（資料來源：921十周年震災重建實錄）
2.南投縣國姓鄉福龜村聚落重建（資料來源： 921十周年震災重建實錄）

隊之開業建築師、自行聘請符合獎勵規定之開業建築師進行設計。

3.辦理農村聚落公共設施建設，計辦理74 處及新增35 處農村重建規劃區之公共設施建設，依規劃內容赴現場勘查，並以復建、災害防治、用地取得容易、使用頻率高、且確能改善農村生活品質與農村風貌等列為優先辦理項目，經水保局彙整編列年度計畫執行。

4.其他配合政策及行政院指定之工作項目，如農村社區土地重劃區重建後之景觀改善等。

5.辦理農村聚落園地重建融資，每一戶融資約170 萬元，以解決各聚落辦理農村聚落個別住宅原地重建施工期間工程費不足問題。

在時序上，依據「農村聚落重建作業規範」規定，就選定之農村聚落重建區，先予整體規劃，並參據規劃內涵分年推動實質重建工作，擬定四年工作重點方向，分別為第一年：住宅重建、災害復建；第二年：住宅重建及基本公共設施改善；第三年：發展農村產業、公共及休閒設施興建；第四年：加強辦理生態、環保及提升產業文化等，以全面改善農村環境。

為使重建區農村再造與活力，重建會也與文建會將社區總體營造計畫列入社區營造之聚落重建計畫內，共同推動農村之社區總體營造，以重塑活力。其執行內容包含甄選「專案管理廠商（PCM）」負責專業協助及監造，2.甄選「社區營造廠商」以統包方式辦理工程「設計」與「施工」。

整體而言，在重建會解編前，政府完成109 區農村規劃；完成25 種農村住宅標準圖；完成農村住宅重建獎勵補助之建造費補助1,053戶，設計費補助332戶；辦理1,035件重建工程，包括道路、排水設施改善、野溪治理、綠美化、護坡擋土設施等；補助辦理農村多元文化產業文化活動及觀摩研習活動。

原住民聚落重建

921地震造成苗栗泰安、南庄、臺中和平、南投仁愛、信義等原住民村落嚴重毀壞、人命傷亡，並造成道路中斷。透過學術單位對上述鄉鎮聚落之勘查，有23個村落急需辦理就地重建或遷建。為了讓各級政府所研擬的重建計畫均有原則可資遵循，由行政院經濟建設委員會訂定「災後重建計畫工作綱領」，成為當時各級政府推動災後重建的工

作綱領。為了讓整體重建計畫中的社區重建計畫有所依循，內政部營建署於88年11月25日訂頒「災後社區重建計畫內容及作業規範」，規定社區重建計畫應先以鄉（鎮、市）為範圍，擬定鄉（鎮、市）重建綱要計畫，並視實際需要，依各社區地理位置、地形地貌、地方文化特色、產業發展型態、建物毀損狀況及社區居民意願，劃分為個別建物重建與整體重建二種重建方式；其中，整體重建地區得視實際需要，再劃分為都市更新地區、鄉村區更新地區、農村聚落重建地區、原住民聚落重建地區及新社區開發地區等五種整體重建類型。其中原住民聚落重建地區，則由當時的行政院原住民委員會（以下簡稱原民會）制定「原住民聚落重建計畫作業規範」，據以擬定原住民聚落重建計畫，辦理重建。

原民會共遷住7個部落及整建16個聚落。遷住部分包括



南投縣魚池鄉共和村聚落重建（資料來源：行政院農業委員會水土保持局）



南投縣魚池鄉共和村長寮尾聚落重建（資料來源：行政院農業委員會水土保持局）

臺中縣和平鄉自由村（三叉坑、雙崎、烏石坑部落）、梨山村（松茂部落）及南投縣仁愛鄉互助村（中原口部落）、新生村（上眉原部落）、發祥村（瑞岩部落）等7 個部落；整建部份包括苗栗泰安鄉象鼻村（大安部落）、南庄鄉（東江新村部落）、臺中縣和平鄉南勢村、達觀村（桃山、竹山部落）、博愛村（谷關、松鶴部落）、梨山村（新佳陽部落）及南投縣仁愛鄉中正村、互助村（清流部落、中原本部落）、南豐村、新生村（眉原下部落）、信義鄉潭南村（第2 至4 鄰部落）、地利村（第5鄰部落）、明德村（三十甲部落）等16個部落。原住民聚落重建部分，由原民會依據「災後重建計畫工作綱領」與《921震災重建暫行條例》第20條規定，制定《921震災原住民聚落重建作業規範》，以規範重建工作辦理原則、重建工作督導小組之組織與任務、聚落重建推動委員會之成立與任務、聚落重建計畫之規劃與審查、輔導獎勵項目、土地審議與取得方式。

政府也簡化相關規定。在非都市土地使用分區變更程序方面，原住民聚落需配合辦理非都市土地使用分區變更者，可依暫行條例第20條規定辦理。另為使921震災原住民受災戶瞭解申請建築執照程序，請各有關鄉公所設立「服務窗口」並指派專人講解申請建築執照事宜，並授權鄉鎮公所辦理建照核發作業。再則，為協助位處偏遠地區之原住民及鄉村聚落弱勢戶，以政府及民間各項住宅重建補助款興建小規模之簡易住宅，由內政部營建署訂頒「加速921重建區原住民及鄉村聚落簡易住宅重建方案」整合及簡化各項申請手續，加速協助偏遠地區弱勢戶重建家園。

原民會亦辦理災區原住民住宅建築式樣規劃設計，居民重建依其樣式重建者，得免由建築師設計及簽章。原民會完成泰雅族家屋8種類型、布農族家屋9種類型圖說；另和平公所委託設計原住民「標準住宅設計圖」共3種類型。

在資金協助方面，原民會協助921震災原住民聚落重建計畫內核定遷住聚落未受災之遷住戶辦理住宅貸款，訂定《921震災原住民聚落重建計畫非受災遷住戶專案貸款作業要點》，每戶最高可申請150萬之貸款，並由原民會按臺灣土地銀行基本放款利率編列預算補貼貸款利息。另921震災重建基金會補助低收入戶每戶20~50萬元，中國電視基金會補助仁愛鄉每戶20 萬元。

在重建成果方面，除梨山村（松茂部落）住戶無遷住意願外，政府共計辦理6個原住民部落遷住。住宅重建部分，截至重建會解編前統計，全倒戶1,072戶，已重建有663戶，另有住處不需重建有191戶；半倒戶1,000戶，已修繕有846戶，未修繕154戶。

原住民聚落重建之後續執行

除了921地震影響的原住民聚落外，為了進一步解決原住民部落之集中遷建問題，原民會依據「重大災害災民安置及住宅重建原則」、「國土復育策略方案暨行動計畫」與「原住民族安全家園重建方案」，研擬「原住民部落遷建實施計畫（草案）」，編列2億7,875萬元預算，計畫完成苗栗縣泰安鄉中興村司馬限部落、桃園縣復興鄉三光村武道能敢（高崗及哈凱部落）、嘉義縣阿里山鄉樂野部落、南投縣仁愛鄉發祥村瑞岩部落與苗栗縣泰安鄉象鼻村大安部落等5個部落之遷建計畫，並進行新竹縣尖石鄉梅花、李埔、馬美、石磊、新光、鎮西堡、錦路、養老、平論文部落、新竹縣五峰鄉民生、清泉、花園部落、南投縣仁愛鄉翠巒部落、屏東縣霧臺鄉阿里、吉露、好茶部落、高雄縣桃源鄉寶山村藤枝部落與臺東縣金峰鄉嘉蘭部落等19個部落之遷建計畫評估。待



（資料來源：翻拍自九二一地震教育園區）





1
2

1.雙崎部落遷村社區完工情形。（資料來源：行政院九二一震災災後重建推動委員會）
2.中原口部落重建住宅外觀。（資料來源：行政院九二一震災災後重建推動委員會）

評估之部落一但經確定劃定為危險、不適宜居住之區域，將再由中央政府責成地方政府研擬遷建規劃，包括辦理危險區域之認定、遷建意願之調查、危機戶之認定、選定遷建地點、研擬遷建計畫、水土保持計畫、環境影響評估、雜項執照及建築規劃設計等各項工作。

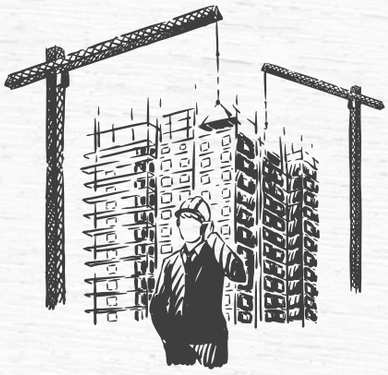
莫拉克颱風發生後，影響南部高雄、屏東、臺東之上述原住民部落。目前上述三縣市之原住民部落之部分居民已遷建至安全地區，其中，屏東好茶部落已整體遷村至禮那里永久屋社區。

從921震災之後政府針對遷村議題所研擬之系列政策切入，進一步了解遷村推動過程所碰到之問題，就不難看出政府政策與遷住戶之認知間確實存在有落差。對位處偏鄉之聚落受災戶而言，面對傷痕累累之家園，到底應該選擇就地重建或遷村重建，甚至遷居地點之選擇，絕對是一項高難度之抉擇與挑戰。因此政府就部落內部之傳統文化與歷史傳承及外部之國土復育與自然資源永續利用尋求溝通與對話，早日取得共識，避免衝突與對立。另遷村之意願、遷居地點之選擇、基地之規劃、公共設施之設計與施工、住宅之設計、發包與興建等攸關遷住戶權利義務之事項，無一可不須徵詢遷住戶之意見。對於大多數之遷住戶而言，遷村重建事務之複雜不是每一個人所能理解，一但既有社區組織不夠紮實或缺乏內部溝通之傳統與經驗，則可能演變成意見紛歧、各說各話之結果，不僅影響遷村計畫之時程，甚至可能使得遷村計畫停滯不前。因此協助遷住戶成立因應遷村重建之推動組織，推舉熱情無私之領導者與熱心遷村重建事務之核心幹部，強化內部溝通協調之能力，成為推動遷村計畫之關鍵工作。



住宅修繕與重建





從災損的比例來看，921地震是以住宅損失為主的災害。如何幫助居民順利修繕、重建住宅，讓居民快速重啟日常生活，便是政府在災後的核心工作之一。政府運用財務補貼及程序簡化等方式，協助居民重建住宅。相較於個別住宅，集合住宅的重建涉及所有住戶重建意向；有的居民不願重建，有的居民無力重建，使得集合住宅重建充滿重重困難。政府透過都市更新條例的機制，結合921震災重建基金會對集合住宅的專業協助、培力、資金協助，讓集合住宅的受災住戶得以克服困難，完成其住宅重建。

永久住宅修繕與重建為921地震重建之核心議題

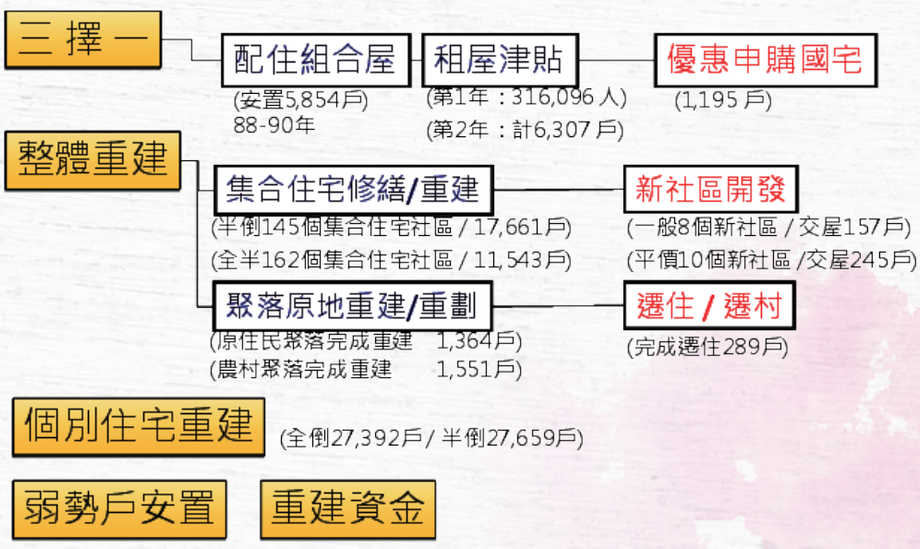
921地震造成全臺灣建築物全倒38,935棟(50,652戶),半倒45,320棟(53,615戶)。從災損來看,921地震住宅災損達1,554.6億元,占總直接災損2,651.6億元的58.63%;相較之下,莫拉克颱風住宅災損43.4億元,占總直接災損1896.8億元之2.28%。整體而言,如何快速協助居民住宅修繕與重建,將影響居民在災後日常生活的恢復,以及整場地震災後重建的成功與否。然而,地震後,災區住宅重建面臨諸多困境,包含受災戶之臨時安置、地籍、地權、土地使用管制、環境敏感區位限制使用、住宅及社區重建和重建資金籌措等問題。

從政策面來看,921震災後政府提出之住宅重建政策,約略可分為兩個時期:第一個時期為緊急命令時期,為地震後至89年3月24日,政策之重點著眼於緊急救災、臨時安置與臨時住宅(租金補貼、組合屋等)的提供。第二個時期為921暫行條例發布後,政策著眼除了延續臨時住宅的協助外,則以地籍、地權、土地使用管制、環境敏感區位限制使用、住宅及社區重建和重建資金籌措等與永久住宅重建相關之修繕、重建政策為主。其中,第二個時期則與永久住宅重建密切相關。

政府災後協助政策與永久住宅重建相關的項目,包含三擇一政策(在政策中,被歸於臨時住宅/中期安置)中的七折優惠申購國宅、個別住宅重建、集合住宅修繕/重建、聚落原地修繕/重建、新社區開發、遷村、弱勢戶安置等。本篇章除述及個別住宅重建之一般性協助政策外,特別就集合住宅的修繕/重建難題及克服策略予以說明。至於聚落原地重建/重劃、遷住/遷村,以及新社區開發部分,於聚落重建、新社區開發篇章另有說明。

政府採財務補貼與程序簡化措施,促進居民永久住宅修繕與重建

由於永久住宅的修繕與重建屬私部門的財產權處理,從先進國家如美國、日本的經驗來看,政府不會完全介入。除了居民透過保險等市場機制,在災後透過理賠金的申請投入重建外,政府會提供小額修繕補貼及低利貸款,協助居民進行受損住宅的修繕或重建。不過,921地震後,除了地籍、地界因地表變形而須重測外,也需處理住宅產權、斷層帶等環境敏感區域、集合住宅重建等議題。921震災重



921地震後之住宅重建相關政策(資料來源:謝志誠,98年)

921地震災後住宅重建相關政策

	緊急命令及暫行條例原定措施	暫行條例第一次修訂（89年11月）後增加或修正之措施
補助、補貼	●提供低利、無息緊急融資（緊急命令第2點） ●提供信用保證，協助取得貸款 ●利息補貼，鼓勵銀行承受受災戶房屋及土地（暫行條例53條第1項） ●優惠貸款額度範圍給予舊貸款利息補貼（暫行條例54條） ●補助災區個別建築物重建規劃設計費（暫行條例58條） ●設立社區重建更新基金，補助或融資社區重建（暫行條例70條）	●利息補貼，鼓勵承購公寓大樓不願意參加重建者的產權（暫行條例52條之1） ●出售重建或重購的房屋後，仍可繼續適用優惠貸款利率（暫行條例53條） ●優惠貸款額度範圍給予舊貸款利息補貼後的差額補貼（暫行條例53條） ●透過融資，鼓勵集合住宅採用鋼骨結構（暫行條例53條） ●設立社區更新基金，補助或融資社區重建（暫行條例70條）
簡化程序	●鼓勵透過整體開發，解決祭祀公業土地問題（暫行條例12條） ●合法建築及其基地非屬同一人所有，原建物所有（暫行條例13條） ●承租公有基地的建築物，原建物所有人申請重建得免檢附基地登記名義人同意文件（暫行條例14條） ●簡化擬定或變更都市計畫程序（暫行條例16條） ●簡化都市更新作業，加速災區都市更新（暫行條例17條） ●提供容積獎勵，鼓勵更新重建（暫行條例18條） ●配合災區鄉村區、農村聚落及原住民聚落重建，放寬土地變更程序（暫行條例20條） ●簡化重建請領建築執照程序（暫行條例57條）	●鼓勵透過整體開發，解決共有土地的問題（暫行條例12條） ●再簡化都市更新作業，以加速災區都市更新（暫行條例17條） ●降低同意門檻，便於大樓辦理重建或修繕補強（暫行條例17條之1） ●同一基地有數幢建物，可分別計算區分所有權比例（暫行條例17條之2） ●配合災區鄉村區、農村聚落及原住民聚落重建，再放寬土地變更程序（暫行條例20條） ●放寬農地興建農舍的限制條件（暫行條例20條之1）

資料來源：盧鏡臣編撰



（資料來源：翻拍自九二一地震教育園區）

921地震後之相關禁、限建規範		
	車籠埔斷層帶	土石流遷村
範圍	非都市土地使用管制規則第38-1條：「車籠埔斷層線二側各十五公尺的甲乙丙建地變更為國土保安用地」。	行政院農業委員會水土保持局委託調查： 89年3月完成成果報告：「中部地區土石流危險溪流共計370條，影響房屋戶數2,654戶；危險村落共有65處357戶住家因地震引發之土砂災害必須予以工程處理、退縮建地或遷建」。其中建議遷建者計12處71戶。
處理原則	實施區域計畫地區建築管理辦法第4條之1：「活動斷層線通過地區，當地縣（市）政府得劃定範圍予以公告，不得興建公有建築物、高度不得超過二層樓、簷高不得超過七公尺，並限作自用農舍或自用住宅使用」。 惟斷層帶兩側各15公尺經公布禁限建後，有關建築用地之重建，可視實際情形以限制使用方式（非全部禁止使用），採下列途徑解決： (1) 原地低密度重建。 (2) 辦理跨區市地重劃、區段徵收。 (3) 作為毗鄰建築基地之法定空地或容積移轉。 (4) 於原有合法建築物同一鄉、鎮、市其他自有適當土地申請重建。 (5) 其區位不得影響國土保安及土石涵養，並與鄰地相容) (6) 另行開發新社區或以地易地方式供安置房屋全倒受災戶。 (7) 變更為公共設施用地予以徵收或協議價購。	由行政院經建會組織「土石流遷村小組」，統籌研議遷村規劃作業，由農委會針對土石流潛在危險村落及遷村需求戶數調查，並由重建會提供已進行勘查及辦理中可供遷村使用之20餘處新社區開發地點資料，及請臺糖公司提供大面積（30至50公頃）土地以供進一步評估及規劃遷村作業。 (1) 集體遷村；由地方政府選定適當且安全區位之公有非公用土地或公營事業土地或私地，以土地重劃、區段徵收或協議價購方式取得土地，開發新社區興建一般及平價住宅以租售或救濟方式安置受災戶。 (2) 個別安置；係針對零星受災戶之輔導，運用各項優惠貸款個別建、購住（國）宅或安置於新社區。並由921震災社區重建更新基金提供無息建築融資及由重建會協調相關部會編列預算補貼利息，以協助遷住戶重建。
資料來源：盧鏡臣整理自車籠埔斷層帶土地處理方案、黃秀政、陳靜瑜、段錦浩，94，九二一震災災後重建實錄		

921重建經費編列歷程		
經費來源	重建經費	住宅重建經費
88下半年度及89年度追加（減）預算	106,123,802,000	11,125,524,000
90年度中央政府總預算	6,235,000,000	3,486,775,000
90年度中央政府921震災災後重建特別預算（第一期）	72,758,795,000	33,486,447,000
90年度中央政府921震災災後重建特別預算（第二期）	27,241,205,000	6,050,660,000
依行政院92年6月5日院授主實一字第0920002492號函核定「921震災社區重建更新基金跨年度執行預算審核表」所列行政院92年5月15日院授主實一字第092002470號函核定之新增計畫及重建區振興計畫項目		3,055,026,000
特別預算90年度一、二期剩餘款增辦計畫		628,903,000
合計	212,358,802,000	57,833,335,000

資料來源：資料來源：盧鏡臣整理自黃秀政、陳靜瑜、段錦浩，94年，九二一震災災後重建實錄

低利優惠房貸		
項目	購屋或重建貸款	修繕貸款
貸款額度	每戶最高350萬元	每戶最高150萬元
貸款利率	150萬元以內：免息 150萬元以上：固定利率[註]	固定利率[註]

註：由開辦時之固定年息3%，逐步降至改按中華郵政公司1年期定期儲金機動利率連動調整。
資料來源：中央銀行

建暫行條例自89年3月月發布後，分別於89年11月及92年2月歷經兩次重大修正；中央各有關部會（含重建委員會）須配合訂定（或修正）之相關子法，總計有37項，與「住宅及社區重建」業務有關的項目占最多。另一方面，921地震後因集合住宅全倒、半倒受災戶數將近3萬戶，如何整合所有權人的重建共識也成了當時重建的難題及政策所應處理的重點之一。另外，因應斷層帶兩側及坡地災害區域之住宅重建安全考量，政府也進行斷層帶及坡地災害區域之禁限建與遷村。

協助國有土地承租戶重建家園

部分受災戶在地震發生前承租國有地。為減輕災區國有土地承租戶負擔，協助其重建家園，財政部擬具租金減免措施，國有基（房）地承租戶，因921震災致地上房屋全毀或半毀，自88年9月至90年12月之租金全免。截至90年12月底，計有798戶承租戶受惠，減免租金金額合計2，011萬4，695元。為協助災區國有土地承租戶重建家園，核發國有基地承租戶申請重（修、增）建土地使用權同意書共19件。

921震災後，許多國有基地占用戶或承租戶急需重建或修建房屋，國產署積極鬆綁法令使占用戶或承租戶得以早日重建家園。其中，被占用國有土地上之非國有房屋因921震災全毀，原占用人於地震後檢證申租，倘經審查認定符合國有財產法第42條得予出租之規定，得辦理出



彭前總裁與同仁親赴災區勘災（資料來源：中央銀行）

租，計201件符合出租規定之占用戶取得承租後得以申請重建，解決其居住問題。而公共設施用地承租戶因921震災地上房屋全毀或半毀，同意承租人在原承租範圍內修建、改建、重建地上房屋，使承租人不致有居無定所之窘境。國有基地承租戶因921震災地上房屋全毀，申請承購國有基地者，得逕辦理讓售事宜，免先取具土地使用權同意書重新建築後始得辦理申購。節省承租人繪製建築圖說及重新建築房屋的時間與費用。

資金為永久住宅修繕與重建之關鍵

震災後，政府除依「緊急命令」所訂800 億元額度範圍內發行公債、借款外，另配合特別法的制定與修訂，先後透過「88下半年度及89 年度追加(減)預算案」、「90年度中央政府總預算案」、「90年度中央政府921震災災後重建特別預算(第一期)」與「90年度中央政府921震災災後重建特別預算(第二期)」，累計投入921地震災後重建的經費為2，123億5，880萬2，000元。其中，運用於住宅重建的經費為541億4，940萬6，000元，加上預算調整新增計畫預算36億8，392萬9，000元，使得累計投入住宅重建經費達578億3，333萬5，000元，為後續推動各項實施方案與優惠措施提供財源基礎。

中央銀行提供災民低利融資並協助解決融資問題

地震災區許多災民透過貸款購置原有房屋。當地震損毀其房屋後，除非拋棄其土地所有權，否則居民負擔之貸款並未消失。在需負擔原有貸款的狀況下，居民需另籌資金重建房屋，壓力相當沉重。中央銀行(以下簡稱央行)依據總統頒布之緊急命令及921震災重建暫行條例提撥緊急融資專款1千億元(下稱本專案)，協助災民重建家園，提供銀行辦理包含購屋貸款、重建貸款、修繕貸款等低利優惠房貸所需融資資金，並透過金融機構協議承受受災戶房屋貸款、原貸款利息補貼等措施，減輕受災戶原房貸負擔。

央行彭前總裁與同仁親赴災區勘災，並密集辦理100餘場說明會，與民眾面對面溝通;另印發「921震災家園重建專案貸款問與答」參考小冊(Q&A)3萬份到災區發放。透過積極宣導貸款相關規定，提高辦理成效。

央行也提供各項諮詢服務，協助災民解決融資問題。相關措施包含:

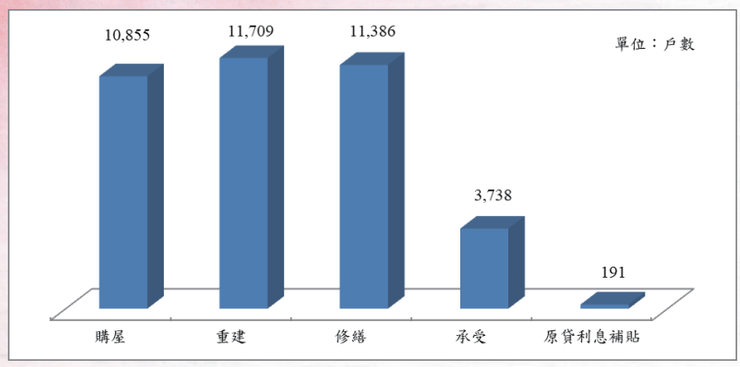
1.設置震災貸款專屬網站及陳情專線，供災民查詢所需資訊。

2.積極處理災民陳情案件，包括電子郵件、書面陳情及透過其他單位轉送等。

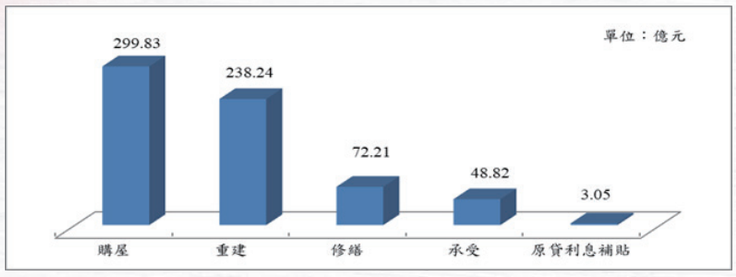
3.邀集銀行公會及中小企業信保基金等單位，研商配合辦理震災貸款的授信實務準則。



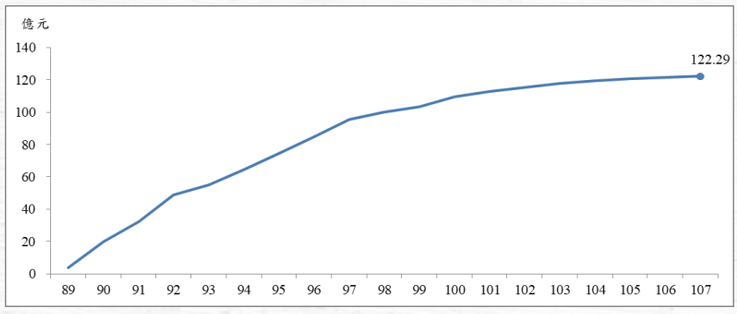
參考小冊（資料來源：中央銀行）



貸款核准戶數（資料來源：中央銀行）



貸款核准金額（資料來源：中央銀行）



央行累積撥付補貼金額（資料來源：中央銀行）

4.對於本專案貸款還款困難案件，訂定展延應還本金（暫停繳交本金、先繳利息）年限或延長震災專案貸款期限（最長為30年）等還款協助機制。

本專案於102年停止撥款，總計核准戶數37，879戶，核准金額662 億元，截至107年12月尚未結清貸款戶數計16，927戶，貸款餘額約83億元。另累計至107年12月，央行補貼金融機構之貸款利息差額及承貸手續費約為122億元，預計補貼至122年止。

以政策創新及與921震災基金會協力，因應集合住宅重建難題

921地震造成307個集合住宅社區將近3萬戶住宅全、半倒。公寓大樓等集合住宅的特殊性在於其雖然每一個居住單元為所有人所持有，但其土地、公共設施為所有住戶所共同持分。當需處理其重建議題時，需住戶之同意。這不但涉及個別住戶有沒有足夠的資金進行重建，也與住戶是否願意在原地重建等意願有關。和個別住宅相比，集合住宅重建難度相當高，進程也較為緩慢。就地震發生後之法令規範，集合住宅地主只要有超過75%的屋主同意（樓地板及土地面積亦超過75%），即可無須重新申請建照，採原地原樣重建。不過，雖然在地震後央行提供災民低利融資做為住宅重建、修復或購買新住宅，但由於當時全球網際網路經濟泡沫危機，以及臺灣廠商外移中國大陸，經濟情勢較為嚴峻，受災屋主承受較重經濟負擔，另一方面，由於屋主的個別考量，部分屋主沒有能力或不願意重建，使得原地原樣重建途徑無法呼應多數集合住宅重建之需求。

從數量上來看，經判定為半倒之集合住宅經統計有145棟（17，661戶）進行修繕。需重建之集合住宅需重建者計162棟，其中以原地原貌方式重建申請案件計44 棟；申請以都市更新方式重建計有99棟（8，562戶）；另覓土地，如以地易地或安置於新社區者5棟。不過，仍有14棟因住戶意見難以整合，而未能於重建會解編前申請重建。

都市更新條例於87年完成立法，88年5月完成相關子法，還沒來得及推動，同年9月發生921大地震。都市更新條例成了原地原樣重建之外的集合住宅重建解套工具。為了推動921災後重建，立法院於89年2月又通過了「921震災重建暫行條例」，隨後於同年11月又再次修訂，施行年

期五年。在這修訂下，原元市更新需2/3的戶數，超過3/4樓板及土地面積的地主同意，降低門檻為只要1/2的戶數，超過1/2樓板及土地面積的地主同意即可重建。

不過，光是都市更新條例提供法律工具，並無法促進集合住宅之重建。相關配合要素如下，且缺一不可：

1.提升地方政府執法能力，強化地方政府、專業者、受災戶三者間的互信程度。

2.解決不願、不能參加重建者的產權。

3.提供重建周轉資金。

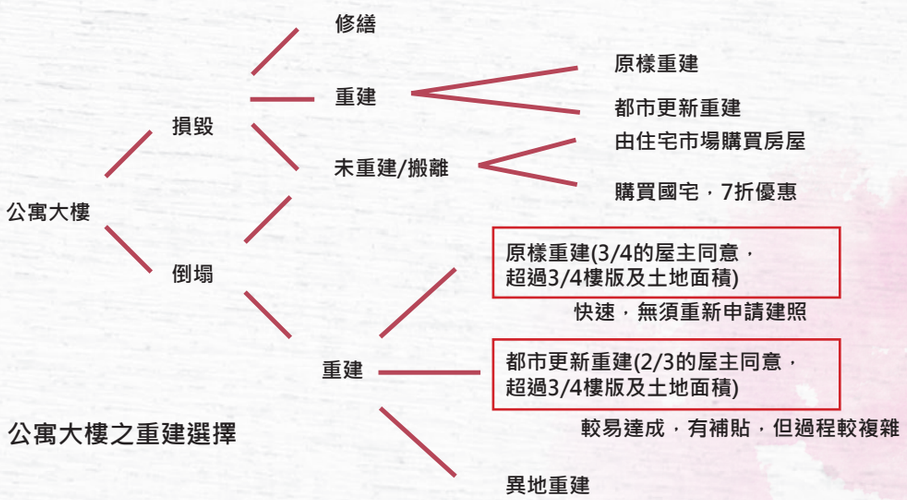
當時政府運用捐贈至中央政府之民間善款140億，於88年10月13日成立「921震災重建基金會」。在設立初期，「921震災重建基金會」循「公設財團法人」的思考模式，以配合政府施政為主體，只接受中央政府各單位提案。但此方式須經繁複的程序，造成撥款效率低落，無法因應災後之各項民間需求，而於89年8月被監察院糾正。之後，「921震災重建基金會」走向轉變，其策略及思維包含：來自民間、支助民間、協助政府；議題導向、主動規劃；透明效率、落實重建。

面對集合住宅重建的難題，「921震災重建基金會」於89年9月推出築巢專案，由基金會無息提供融資，供公所、公所基金會、住戶重建會、都市更新會）進行購地及營建周轉。其專案自推出至90年3月半年間，已有超過50處的集合住宅申請以都市更新方式辦理災後重建。不過，在已經啟動更新重建的集合住宅（社區）中，同意參與重建之受災戶需籌措資金外，也須說服其他猶疑是否要重建的住戶共同重建。

為了解決此難題，「921震災重建基金會」提出築巢專案—臨門方案，協助社區之都市更新會，以無息方式提供重建資金。若有住戶不願意重建，則由「921震災重建基金會」購買其土地，並與住戶共同重建。在此過程中，重建規劃、設計與工程發包100%尊重受災戶，並由受災戶主導。基金會則價購下來的餘屋，先交給社區更新會處分，賺的歸社區，最終餘屋移轉至基金會。

臨門方案推動至94年2月4日截止後，仍有部分集合住宅因臨門方案住戶無須繳自備款，後有住戶退出，造成困擾，尚未完成重建。因此，「921震災重建基金會」再提出達陣方案至暫行條例廢止為止。

截至108年1月10日止，以都市更新方式辦理重建之集合住宅共120案，重建戶數計10，705戶。目前已完工取得使用執照者，計有86件，佔總案件73%；施工中共計6件，佔總案件5%；都市更新事業計畫及權利變換計畫經核定公告實施，尚未動



921地震後公寓大樓住戶之重建選擇（資料來源：陳亮全，96年）

工者計15件，佔總案件11%；已中止案件者計13件，佔總案件11%。

921地震住宅修繕與重建經驗的後續影響

如前所述，921地震後，政府運用都市更新條例為集合住宅的重建提供法令鬆綁，再結合據政府性質的民間組織「921震災重建基金會」提供培力，促進居民、專業者、政府間的互信程度，提供重建周轉資金，並解決位參加重建者之產權議題，促使921地震後，有意於原地重建之集合住宅住戶得以順利原地重建。921地震後至今，都市更新條例已歷經9次修正，最近一次修正為108年1月30日第9次修正，修正重點計有簡明都更程序、連結都市計畫、精進爭議處理、強化政府主導、增強都更信任、協助更新整合、擴大金融參與及保障民眾權益之目的等8大面向。

在105年2月美濃地震後，臺南地區亦有多棟住宅倒塌，如躍上全國新聞版面的維冠金龍大樓即為集合住宅，一樣具有整合住戶意見的議題。內政部比照受921地震經驗啟發的莫拉克颱風受災戶住宅補貼方式，訂定「0206震災受災戶住宅補貼方案」及「中華民國一百零五年二月六日震災受災戶住宅補貼作業規定」，提供受災戶租金補貼、重建（購）住宅貸款利息補貼及修繕住宅貸款利息補貼。

政府提供受災戶租金補貼；其中，申請「重建」住宅貸款利息補貼者，同時接受租金補貼之期限最長為24個月，必要時得延長12個月，由各該直轄市、縣（市）主管機關覈實審核。申請「重購」住宅貸款利息補貼者，不得同時接受租金補貼。申請修繕住宅貸款利息補貼者，同時接受租金補貼之期限最長為6個月。另租金補貼發給金額基準戶籍內人口3口以內者，每月最高發給新臺幣6,000元；依此類推，戶籍內人口4口者，每月最高發給新臺幣8,000元；戶籍內人口8口以上者，每月最高發給新臺幣1萬6,000元。

重建（購）及修繕住宅貸款利息補貼之優惠貸款額度、優惠利率、承辦金融機構貸放利率及政府補貼利率規定如下：

1.重建（購）住宅貸款利息補貼：貸款每戶最高新臺幣350萬元，優惠利率按中華郵政股份有限公司2年期定期儲金機動利率減0.533%機動調整。

2.修繕住宅貸款利息補貼：貸款每戶最高新臺幣150萬元，優惠利率按中華郵政股份有限公司2年期定期儲金機動利率減0.533%機動調整。

3.承辦金融機構貸放利率：按中華郵政股份有限公司2年

921震災更新重建案件統計表

縣市	總戶數	總案件數	已審（竣案）	已核定公布實施				已中止（案）	98年已完工（案）	108年已完工（案）
				未動工	施工中	已完工	小計			
臺北市	552	10	9	1	0	8	9	1	3	8
新北市	446	5	5	0	0	5	5	0	1	5
臺中市	7569	76	65	7	2	56	65	11	53	56
南投縣	2062	28	28	7	4	17	28	0	17	17
嘉義市	76	1	0	0	0	0	0	1	0	0
總計	10705	120	107	15	6	86	107	13	74	86

資料來源：內政部營建署

期定期儲金機動利率加0.9%機動調整。

4.政府補貼利率：1.433%（承辦金融機構貸放利率減優惠利率）。

5.重建（購）住宅貸款利息補貼：優惠貸款期限最長20年，寬限期（繳息不還本）最長5年。

6.修繕住宅貸款利息補貼：優惠貸款期限最長15年，寬限期（繳息不還本）最長3年。

需特別說明的是，臺南市政府亦參酌921震災之經驗，運用善款，結合都市更新條例等法令，採取與住戶培力、提供資金、解決不願重建住戶之產權議題等策略，推動其住宅重建事宜。未來災害發生時，內政部亦將參酌上述震災受災戶住宅補貼模式，儘速啟動住宅重建及修繕機制，提供租金補貼、重建、重購及修繕住宅貸款利息補貼，以協助受災居民解決居住問題。

都市危險及老舊建築物加速重建之精進

臺灣具有較高的地震災害風險，但早期的建築物興建時，未必有足夠之耐震設計，當發生重大地震，可能造成巨大的房屋損毀災情。在105年美濃地震後，此議題再度被關注。為因應民眾對自家住宅的耐震安全之疑慮及為協助民眾瞭解房屋耐震性能，與加強建築物安全，行政院指示內政部研擬「安家固園計畫（105-110年）」並經行政院核定，內政部依據前開計畫及105年執行情形及歷次行政院報告調整執行策略，研擬「安家固園計畫-106年度執行計畫」，並經行政院106年2月2日核定。有關安家固園105年及106年相關耐震安檢推動措施如下：

1.補助私有老舊住宅耐震能力評估作業：依住宅性能評估實施辦法補助地方政府針對88年12月31日以前取得建照之私有住宅，由政府依法指定的評估機構辦理耐震能力評估，申請初步評估者總樓地板面積未滿3，000平方公尺每件補助新臺幣6，000元，3，000平方公尺以上（含）補助新臺幣8，000元。如初步評估結果有安全疑慮之老舊公寓大廈，補助辦理耐震能力詳細評估，105年每件以補助評估費用之45%且不超過30萬元為限，106年度詳細評估補助金額上限提高至60萬元，補助比例維持45%，經費由行政院中央特別統籌分配稅款支應。

2.主動協助辦理大樓快篩作業：補助私有住宅耐震能評估因涉及民眾申請意願，採被動受理方式致申請情形不如預期，經專家學者建議應強化政府積極主動作為，106年新增大樓快篩作業，為主動清查出可能存在潛在耐震不足的高危險群建築物，優先針對12樓以上之建築物進行快篩作業，如經清查後有安全上之疑慮，將主動通知所有權人建議進行耐震能力初步評估，進一步確認建築物之結構安全，經費由行政院中央特別統籌分配稅款支應。

再則，為於災害發生前進行減災，協助危險老舊且全體同意的社區加速改建，政府制定「都市危險及老舊建築物加速重建條例」，於106年5月10日公布施行。透過都市更新及危老建築重建之多元管道實施，加速都市更新的推動，以利未來常態性的災後重建之執行。另行政院107年1月2日核定「建築物耐震重建輔導試辦計畫」，補助直轄市、縣（市）主管機關辦理結構安全性能初步評估每棟6，000元至8，000元（補助8，000棟），詳細評估費用30%或上限40萬（補助160棟），經費由行政院中央特別統籌分配稅款支應，及補助民眾擬訂重建計畫每案5萬元（補助640件），經費由中央都市更新基金支應。為賡續辦理耐震安檢，自108年度起內政部依行政院核定之「全國建築物耐震安檢暨輔導重建補強計畫（108-110年）」，規劃補助地方政府執行建築物結構快篩、結構安全性能評估、階段性補強及建物重建等多項具體措施，協助民眾改善建築物結構安全，以降低建築物傾倒災害發生。

