一起走過

攜手向前

921震災20週年紀念專書

Contents 目錄

專書概要

院長序 004

部長序 006

緣起 008

歷史省思

震殤

2-1 大地2山河劇變 010

2-2 家園破碎，人命傷亡 011

救援

2-3 災時緊急應變 012

2-4 消防搶救與搜救 013

2-5 國軍協助救災與精進作為 014

2-6 警政部門的救災投入 015

2-7 醫療 016

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 017

2-9 災民臨時收容安置 018

蛻變重生

公共建設

3-1 校園重建與永續防災 019

3-2 陸上交通設施之搶修與重建 020

3-3 公有建築的重建與補強 021

3-4 水利與電力設施的受損與復建 022

3-5 山坡地復育與防災 023

3-6 文化資產的重建與維護 024

社區家園

3-7 臨時住宅與組合屋 025

3-8 新社區開發 026

3-9 聚落重建 027

3-10 住宅修繕與重建 028

3-11 社區營造與重建 029

產業振興

3-12 農業的復原重建 030

3-13 工商業的復原重建 031

3-14 觀光業的復原重建 032

生活重建

3-15 災後心靈重建 033

3-16 醫療與公衛的重建 034

3-17 就業與生計重建 035

3-18 災後救助/賑災 036

3-19 學校復學與學生輔導 037

3-20 環境衛生重建 038

3-21 社會福利服務與失依兒少照顧 039

3-22 重建財源、金融補貼與地震保險 040

遠望策進

法體作業

4-1 災害防救法制 041

4-2 災害防救計畫的擬定 042

4-3 災害防救體制的強化 043

全民防災

4-4 防災教育的推動與紮根 044

4-5 全民防災與風險溝通 045

4-6 防災演習的推動 046

科技技術

4-7 地震潛勢、境況與對策研擬 047

4-8 地震防災科技的研發 048

國際交流

4-9 防災作為的國際接軌 049

大事記 050

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。

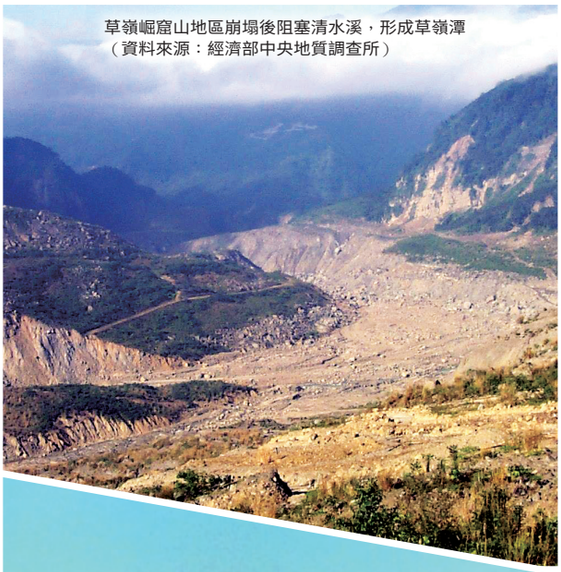
本專書係以「歷史省思、蛻變重生、遠望策進」為主軸，呈現各級政府921震後20年期間，在防救災領域上推動之各項作為、精進措施，期以提昇全民災害風險意識，讓我們臺灣這片土地之防救災更具韌性。因此，本專書之付梓，冀以成為921震災後20週年之重要紀錄。

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。

震 殤

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。



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韮菜湖溪，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）

震 殤

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。

傾倒電塔（資料來源：經濟部）

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）

埤豐橋斷裂。（資料來源：經濟部）

東星大樓倒塌（資料來源：消防月刊）

救援

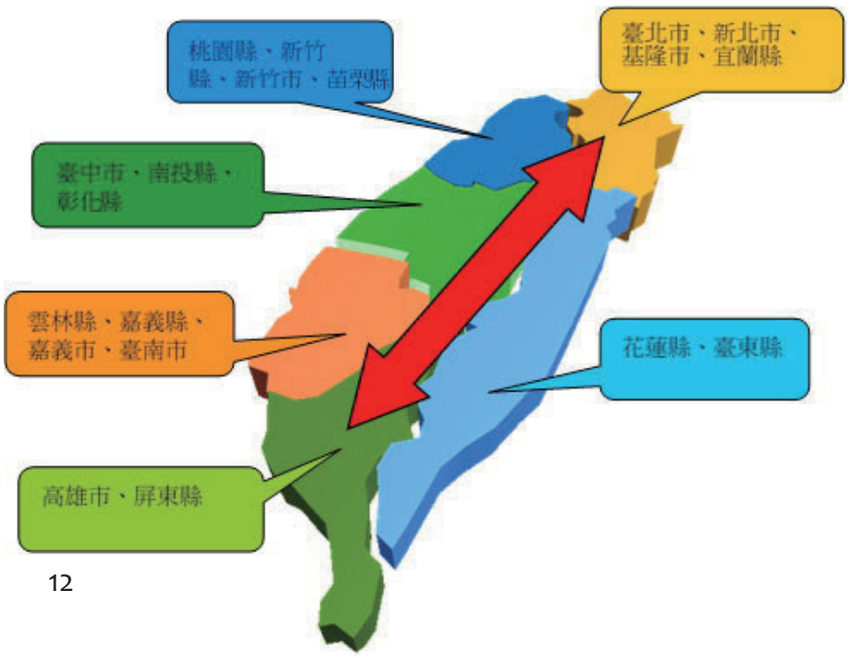
災時緊急應變

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。

中央災害應變中心（資料來源：內政部消防署）

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）

區域聯防示意圖（資料來源：消防白皮書）



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）

救 援

消防搶救與搜救

消防部門的災害搶救與都市搜救

108年特搜菁英地震災害搜索救援訓練圓滿成功（資料來源：內政部消防署）

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。

救援

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。

參與災害防救演習（資料來源：國防部）

國軍協助傷患救援作業（資料來源：國防部）

救 援

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。

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）

救援
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。

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）

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）

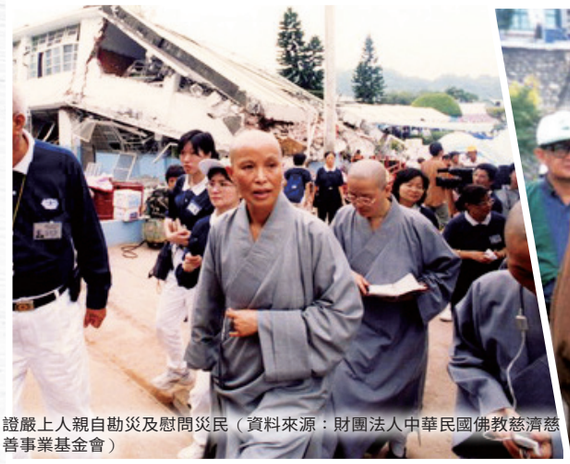
（資料來源：翻拍自九二一地震教育園區）

關懷服務

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。

台灣世界展望會組合屋（資料來源：台灣世界展望會）



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

聖嚴法師災區關懷（資料來源：由法鼓山提供）

關懷服務

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。

花蓮地震體育館之收容狀況（資料來源： 盧鏡臣）

公共建設

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。

光復國中操場隆起（資料來源：教育部）

書本造型擴柱圖（資料來源：教育部）

臺東原鄉的永續校園典範（資料來源：教育部）

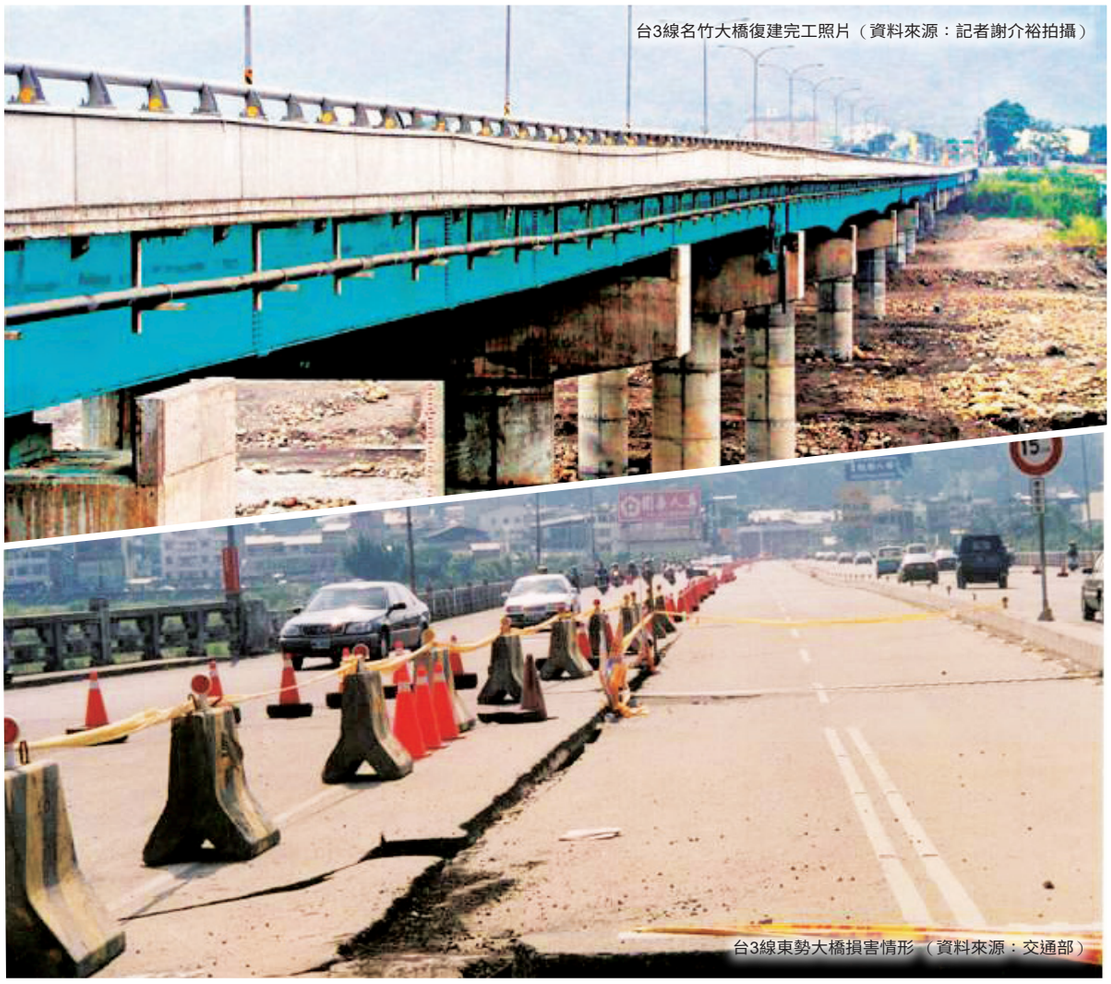
光復國中北棟教室倒塌（資料來源：教育部）

臺東原鄉的永續校園典範（資料來源：教育部）

公共建設

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。



台3線名竹大橋復建完工照片（資料來源：記者謝介裕拍攝）

台3線東勢大橋損害情形（資料來源：交通部）

公共建設

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。

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）

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）

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）

公共建設

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。

石岡壩入口景觀改善（資料來源：經濟部水利署）

大地震中寮超高壓開閉所設備損害情形（資料來源：台電公司）

大地震中寮超高壓開閉所設備損害情形（資料來源：台電公司）

公共建設

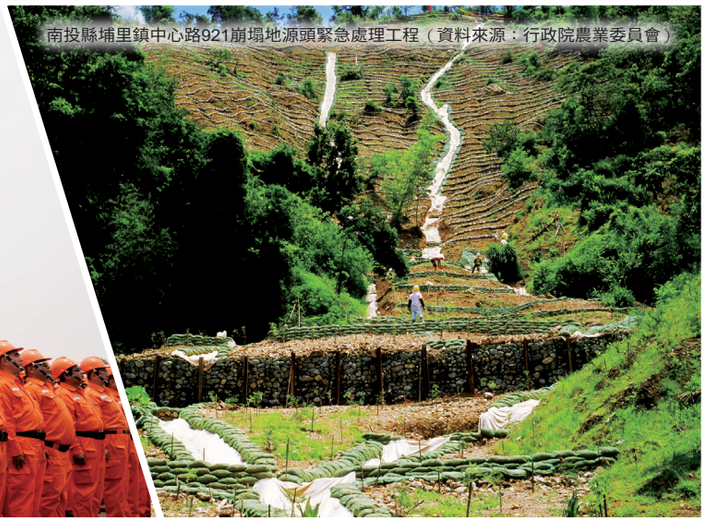
山坡地復育與防災

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。

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）

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）

107年土石流防災專員授旗（資料來源：行政院農業委員會）



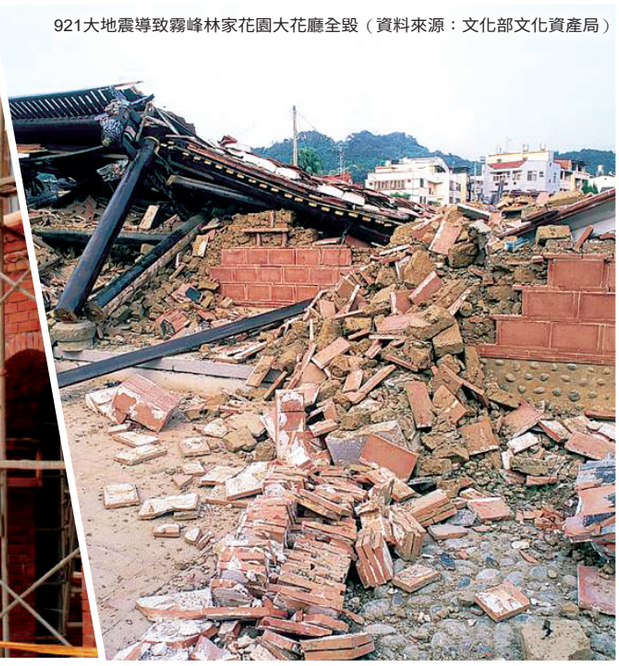
南投縣埔里鎮中心路921崩塌地源頭緊急處理工程（資料來源：行政院農業委員會）

公共建設

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。再者，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，更源遠流長。

921大地震重建萊園五桂樓圖（資料來源：文化部文化資產局）



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）

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）

社區家園

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。

南投菩提長青村（資料來源：內政部營建署）

臺中市新社鄉興安村組合屋（資料來源：內政部營建署）

南投縣中寮鄉佛光村組合屋（資料來源：內政部營建署）

社區家園

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。

臺中石岡新社區（資料來源：內政部營建署）

南投茄苳新社區（資料來源：內政部營建署）

南投縣埔里愛蘭段社區（資料來源：內政部營建署）

社區家園

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。

中寮永平老街（資料來源：盧鏡臣）