





第 6 章

年度新興施政課題

第二章至第五章說明政府目前的施政重點與成果，第六章則於既有的施政基礎上，提出未來九項年度新興施政課題及其挑戰與對策，其中所提之對策為政府未來施政策略及重要施政方向，包含短、中、長期施政對策，短期對策為已規劃完成且屬確定之政策，可在短期內推動施行者；中長期對策因議題複雜、或需投注資源龐大、或需配合立法，方能推動且落實執行者，則列為中、長期發展對策。

本章節所研提之施政挑戰與對策，除各部會所提之發展政策外，尚參考行政院災害防救專家諮詢委員會所提防減災政策與施政優先課題建議書及行政院黃金十年之災害防救施政主軸等研擬完成，於下文羅列分項詳細的課題、挑戰及對策說明。

課題一：提升都會區災害即時監測與預警精度

挑戰：大規模災害考驗都會地區災害預警與應變能力

臺灣經濟發展過程中，人口由鄉村向都市移動，根據行政院主計總處統計我國都市人口比率已將近七成，大規模災害發生將提升災害之衝擊。未來政府須面對氣候變遷帶來的劇烈天氣，同時也必須防範都會區發生大規模地震的風險。面臨的重要挑戰包括：

一、極端氣候事件考驗都會地區防洪能力

近幾年，泰國曼谷洪災、韓國首爾及大陸地區北京暴雨成災、美國紐約Sandy颶風衝擊，顯示世界各國大都會區均面臨嚴峻的極端天氣事件的挑戰。目前經濟部水利署已著手推動「水災災害防救策進計畫」，規劃以工程建設提升防洪能力工作；另外，也由交通部中央氣象局協助北、中、南三大都會區防洪降雨雷達之興建，以強化都會區洪災預警能力與精度。

二、地震速報於防災之應用仍待落實

現今科技仍難以有效預測地震的發生，但運用地震觀測網建立地震速報系統，有機會爭取數秒至數十秒預警、應變時間，減少人員傷亡與災害損失。地震頻繁的日本，如發生強震，已能將地震速報系統自動產製資訊，傳送至一般民眾之手機及相關接收端。

我國已建置嚴密的地震觀測網，交通部中央氣象局在地震速報系統架構上，進一步發展強震即時警報系統，在強震即時警報技術之研發已有一定程度的能量與成果，具有推動落實之優勢與潛力。然而，從地震即時警報之研發與監測、警報通訊傳遞、到警報接收端之應變操作，必須整合各項技術，配合相關法規與配套措施之制定，落實於各項公共設施及民生應用，才能發揮其減災效益。

對策：提升都會區災害監測與災害預警能力

一、建構都會區洪災監測預警與應變系統

配合防災降雨雷達的興建，除工程之防洪手段外，須搭配非工程防災作為，才能發揮其功效。可從地區劇烈天氣特性分析開始，精進都會區災害監測預警技術與能力，強化資訊整合與災害防救的機動力，提升都會防洪之效能(工作架構如圖6-1)。主要作法如下：

- (一) 強化小區域劇烈天氣系統的氣象監測能力
- (二) 提升都會地區洪災預警技術，整合洪災資訊與決策支援系統
- (三) 落實都會洪災風險分析，提升洪災防救應變與支援質量

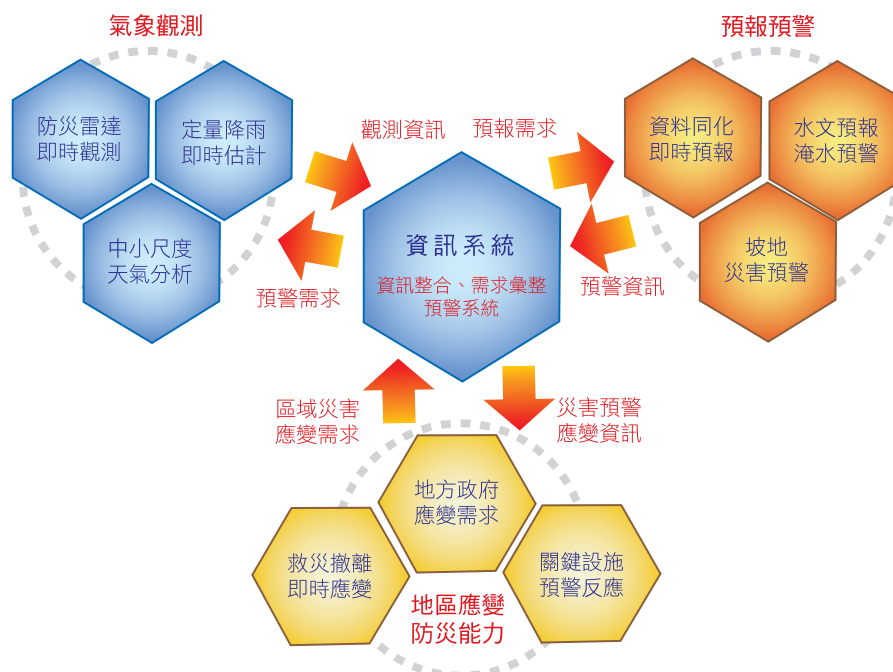


圖6-1 都會區防洪能力提升之工作架構

資料來源:國家災害防救科技中心

二、推動強震即時警報傳遞規劃與應用

近年來經由交通部中央氣象局、國家災害防救科技中心、國家地震工程研究中心等相關單位之合作，共同規劃整體運作體制，並進行技術研發與整合，推動強震即時警報，乃為地震防救災之應用。並為了有效傳遞強震即時警報訊息，建議採用多元通訊管道同步傳遞警報資訊，如圖6-2。

強震即時警報系統之應用單位，根據交通部中央氣象局之規劃，以學校、防救災單位、公共設施單位為優先，未來再研議擴及一般大眾服務。目前交通部中央氣象局與相關科研單位已於學校建置強震即時警報整合應用示範站，將警報資訊與學校地震防災演練操作結合，防護師生安全。未來建議依據示範站操作經驗，推動強震即時警報傳遞於防救災單位、高速鐵路、醫院等單位之應用。

為推動臺灣地區預警作業在地震減災上之應用，交通部提案執行「推動地震速報預警在學校應變機制之應用計畫」，並由行政院災害防救辦公室彙集相關單位意見，進行預警技術及應用業務之協調整合，將地震預警的應用推動納入未來防災工作重點，建立臺灣完整的地震預警機制。今（102）年度規劃以全國中小學為主要應用推動對象。四個主要的計畫目標如下：

1. 全國中小學全面安裝強震即時警報系統的接收端軟體，在大地震發生時即時接收交通部中央氣象局發布之地震速報資訊。
2. 建立有效的地震資訊快速通報服務，採用穩定便捷的資訊傳輸網路，以及開發可以同步傳送地震資訊至全國中小學的通報系統。
3. 強化交通部中央氣象局強震即時警報系統效能，縮短地震資料處理時間，提供師生更多緊急應變的時間，並提高地震參數準確度，降低錯誤警報的機率。
4. 辦理跨單位的工作協調會議，合作推動校園的強震即時警報機制，並舉辦說明會宣導強震警報運作的原理與限制，使學校師生能夠充分熟悉警報發布時正確的應變作為。

未來將視成效檢討，持續擴大地震速報預警之應用層面。

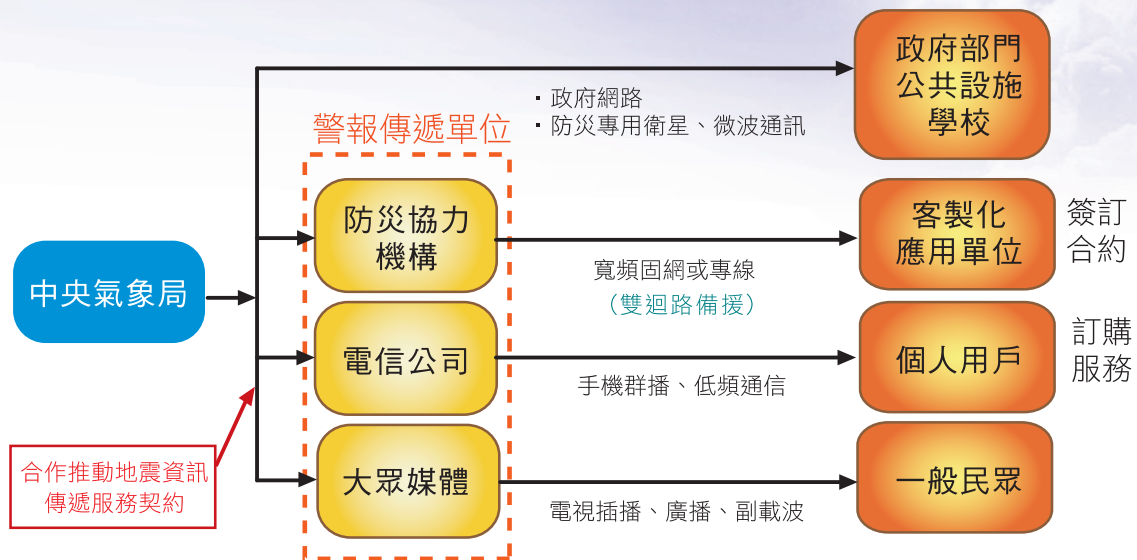


圖6-2 強震即時警報傳遞機制建議

資料來源：交通部中央氣象局

課題二：推動都會區大規模地震防治計畫

挑戰：都會區地震災害衝擊大，但防救基礎資料建立與災害情境研析闕如

現今臺灣人口及產業都市發展，超高層大廈與地下街的大量興建，均大幅提高都會區震災風險，需要有效推動強震防災與緊急應變措施，以避免地震災害擴大、降低災損，詳圖6-3及6-4。都會區面臨的地震災害挑戰包括：

一、都會區快速發展，地震受災風險升高

- (一) 人口、建物密集，基礎設施(含公共設施及維生管線)失效衝擊影響提高。
- (二) 特殊建物與地下空間之興建，增加救援複雜性。
- (三) 重要產業高度集中，地震災損風險升高。
- (四) 公、私有建物耐震補強完成率尚低。

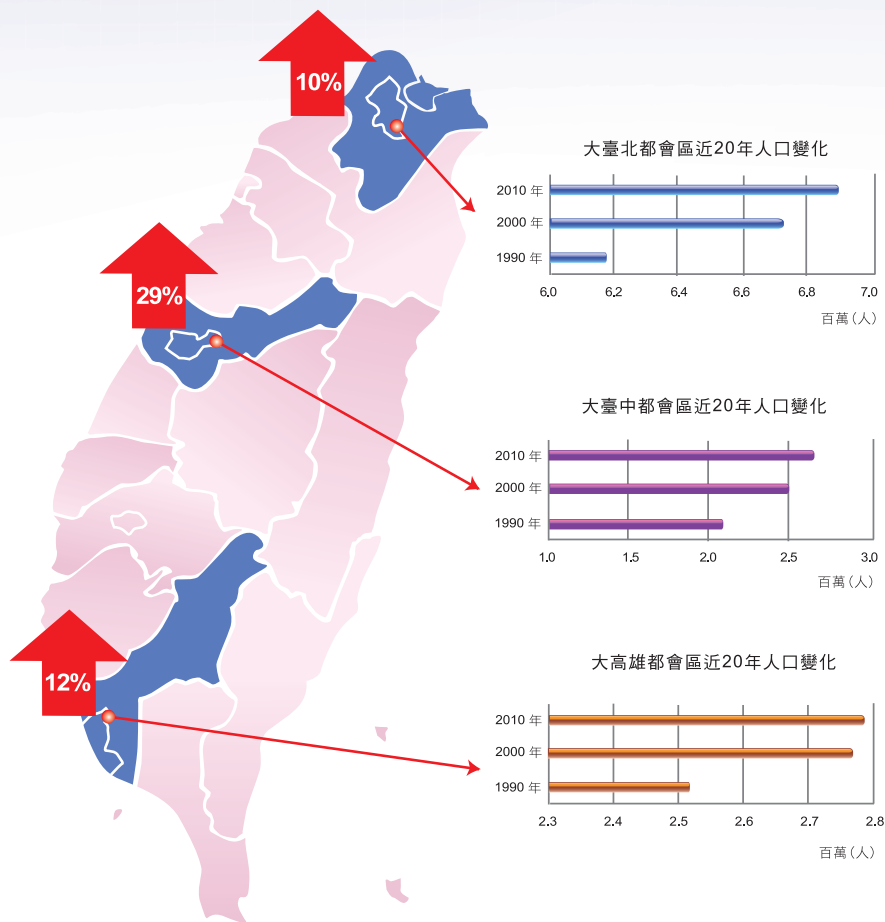


圖6-3 三大都會區人口集中程度持續攀升，增加地震受災風險

資料來源：行政院主計總處人口統計資料，國家災害防救科技中心整理繪圖



圖6-4 臺灣各都會區面臨之重要地震災害防治課題

資料來源：國家災害防救科技中心整理繪圖

二、大規模震災情境研析相關資料與技術不足，且無落實於災害防救計畫

現行基礎資料建置與大規模地震災損相關評估技術，難以因應大規模震災情境分析之需求，現有評估技術多以地震直接衝擊與災損評估為主，重要設施與都市系統之失效、社會經濟影響評估等部分不足；評估結果之空間研判能力亦有待加強。以至於大規模震災情境分析在具體減災與應變對策上未被有效應用，難於落實於現行相關地震防災計畫。

對策：整合地震科學、地震工程與社會科學領域之科技與技術，提升都會區大規模地震衝擊情境分析及其應用。

一、整合相關技術，進行都會區大規模地震衝擊情境分析

- (一) 整合地動模擬技術，推估合理震源下受評估地區之強地動與災害潛勢分布。
- (二) 發展具數量化、空間化、公開化、可視覺化特性之大規模震災衝擊評估技術，並建立衝擊評估技術測試環境與專家審議機制，作為相關技術落實應用之管道。
- (三) 優先分析都會區大規模地震衝擊情境，建立各項震災防救可應用主題圖資。

二、研擬以強震「災害衝擊情境」為依據之防護目標與防救災對策，並積極推動教育學習與演練計畫

- (一) 以「災害衝擊情境」研擬防救災對策：運用科學研究為依據之大規模地震衝擊情境分析結果，協助以「災害衝擊情境」為依據研擬相關防護目標與防救災對策。
- (二) 推動都會區大型地震演練計畫：因應臺灣都會地區人口密集，需要政府與民間全方位參與地震演練，參考美國加州地震演練計畫(Shake out)，與日本跨縣市地震綜合演習計畫，結合個人、家庭、各級學校、企業、民間組織、地方政府與中央政府，進行大規模地震演練。

課題三：強化綜合流域治理，建立跨領域整合協調機制

挑戰：我國雖有綜合流域治理概念與初作體驗，但整體治理推動，仍待整合落實

「綜合流域治理」係指相關整體流域治理的問題管理，並隨著國家經貿發展與高度都市化，更加提升了綜合流域治理的挑戰性，因此整體性的綜合流域治理，長久以來一直是世界各國面臨的重要施政議題之一，並投注高度的研發能量與治理經費；然而流域治理的面向涵蓋範圍相當廣泛，如災害治理機制、水土災害、防減災對策、水資源管理與利用、維生環境、生物多樣、環境永續發展、經濟發展與文化等多目標、多主體、多面向、跨學科的特質。

在綜合流域治理的架構下，雖然我國目前已提出『上游保水，中游節流，下游滯洪』的概念，但若以流域整體觀點來看，尚有些問題點待解決，包括：各單位僅治理轄屬區域，介面整合尚待解決；現有流域管理委員會或是聯席會功能運作待強化；缺乏建立綜合流域治理機制之相關法規與策略條文；上、中、下游之水文、水理計算技術與防洪設計規範尚待整合；都市重劃區規劃缺乏防洪之概念；流域及都市無滯洪儲水之統一規範；地方政府缺乏預算編列及考核機制等。

對策：建立流域水文計算模式為基礎的綜合流域治理平台，促進跨領域整合與協調機制

為能解決上述問題與挑戰，在進行綜合流域治理時，除了應從流域整體性治理計畫擬定外，更需有一可跨域討論的綜合流域治理平台，將過去臺灣之綜合流域治理存在著的空間使用不對等之結構(如：上游、中游之開發過程中增加之逕流量未在當地消減而直接排放至河川，因而增加下游之淹水風險)、不符環境涵容原則(如該管部會僅就本身專業提出工程或非工程解決方案，無法兼容標的團體與利害關係人之意見)、土地利用管理潛藏的不穩定風險因子等問題，透過此一綜合流域治理平台，推動跨區域合作(中央、地方、地方團體)，建立符合環境、土地之流域治理制度，並提出具體可行的方案。此外，做為前述綜合流域治理討論基礎之綜合性，水文、水理分析、計算及相關防洪規範或標準訂定之技術與機關亦有所不足，應予優先推動、研發。

總之，綜合流域治理平台概念與關鍵技術課題，詳圖6-5所示，期待建立以事前減災與整備的方針、結合洪災管理與城鄉規劃的綜合流域治理，達成有效運用治理經費、減輕因自然與人為造成之災害、降低民眾傷亡人數、減少災害經濟損失、提昇全方位水資源管理之願景。

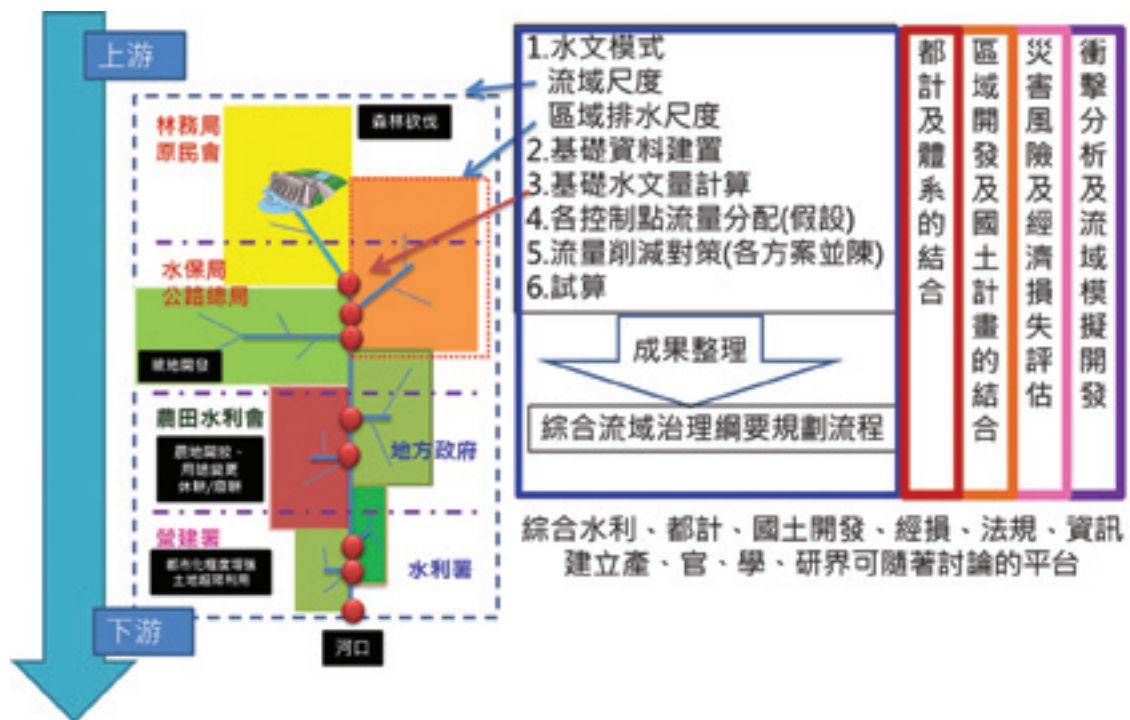


圖6-5 綜合流域治理概念與關鍵技術課題

資料來源：國家災害防救科技中心

課題四：規劃與推動氣候變遷之災害調適政策

挑戰：極端氣候將帶來極端之災害衝擊與威脅

近年來全球氣候變異，極端氣候在全球各地屢屢造成嚴重災情，舉凡暴雨、颱風、龍捲風、淹水、乾旱、坡地災害、熱浪、暴風雪、森林大火的災情，面對氣候變遷與極端氣候之衝擊，其所承受之風險都較以往為高。聯合國多次呼籲各國政府需積極面對氣候變遷所帶來的威脅與挑戰。聯合國政府間氣候變遷委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）於2012年發布「極端氣候極端事件與災害的風險管理及氣候變遷調適特別報告」（Special Report on Managing the Risks Of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation, SREX），再次強調極端氣候之災害衝擊與調適的迫切性與重要性。

臺灣是個高災害風險的國家，面對極端氣候的災害衝擊更是首當其衝，無論是颱風降雨強度、都會暴雨淹水、海岸與低窪地區淹水、山區暴雨與坡地災害、道路橋梁毀損等皆愈趨劇烈且嚴重。面對越來越極端且不容易預測及掌握的極端天候，不論是第一線的災害預警、應變工作，或是長期建立安全國土的減災對策，都必須積極思考氣候變遷與極端氣候所帶來的威脅與挑戰。

氣候與環境變遷對臺灣的災害衝擊問題相當複雜，包含不同災害類別的衝擊，以及災害在不同空間單元所造成的影響與問題，臺灣的災害特性在極端氣候的衝擊下之關鍵問題與挑戰如圖6-6所示。

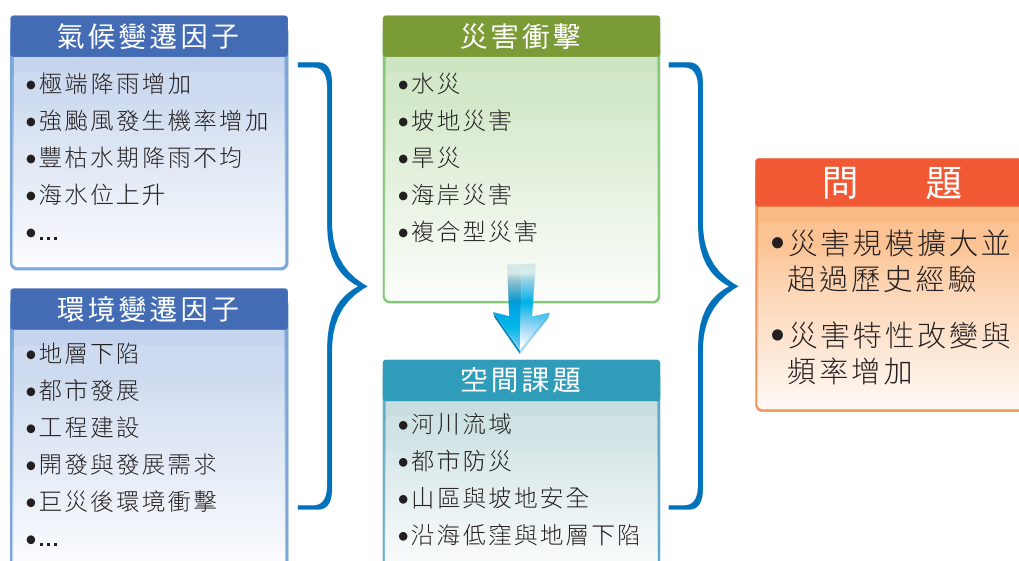


圖6-6 氣候變遷與極端氣候對災害衝擊的關鍵問題

資料來源：國家災害防救科技中心

對策：國家氣候變遷調適政策綱領與災害領域調適對策

有鑑於氣候變遷對國家所帶來的威脅與衝擊，行政院已於101年核定「國家氣候變遷調適政策綱領」。該政策綱領針對臺灣面對氣候變遷的威脅，分成災害、維生基礎設施、水資源等八個調適領域。依據政策綱領之推動架構，災害領域針對災害的衝擊與威脅已擬定調適總目標、調適策略以及調適措施，以做為相關部會後續提列與推動氣候變遷調適行動計畫之依據。

災害領域之氣候變遷調適對策內容如下：

一、災害領域調適總目標

經由災害風險評估與綜合調適政策推動，降低氣候變遷所導致之災害風險，強化整體防災避災之調適能力。

二、防災調適策略

(一) 推動氣候變遷災害風險調查與評估及高災害風險區與潛在危險地區的劃設

1. 推動氣候變遷之災害衝擊跨領域整合應用研究。
2. 氣候變遷之複合型災害脆弱度與極端災害規模之推估。
3. 調查與劃設國土潛在危險地區，評估氣候變遷衝擊之高災害風險區與脆弱地點。

(二) 加速國土監測資源與災害預警資訊系統之整合及平台的建立，以強化氣候變遷衝擊之因應能力

1. 加強辦理國土監測與強化現有監測資源整合。
2. 加速推動災害預警科技整合，強化災害模擬與預警，以作為減災、防災、預警、土地管理之決策依據。

(三) 檢視、評估現有重大公共工程設施之脆弱度與防護能力，並強化災害防護計畫

1. 檢視並評估現有重大公共工程與關鍵基礎設施之災害脆弱度與防護能力。
2. 強化高災害脆弱度之公共工程監測與災害防護計畫。

(四) 重大建設與開發計畫應重視氣候變遷衝擊

1. 重大建設與開發計畫應落實防災脆弱度評估，並強化災害防護。
2. 重大建設與開發計畫需與國土計畫相連結。

(五) 推動流域綜合治理，降低氣候風險

1. 研究流域綜合治理災害脆弱度評估方法與流程、流域防護能力與設計標準的檢討與評估以及高致災風險區位及其調適能力的評估。
2. 以流域為單元，整合水、土、林等資源之保育使用及復育，落實還地於海、還地於河之理念，並優先推動流域綜合治理示範區計畫。
3. 掌握山崩、土石流、流域土砂、海岸侵蝕間之互動關係，推動流域土砂管理與回收處理。
4. 推動流域治理事務協調與制度建立，短期建立協調機制，整合流域整體治理工作，長期透過組織再造，建立單一專責單位負責流域整體治理工作。

(六) 強化極端天氣事件之衝擊因應能力，推動衝擊與危險地區資訊公開、宣導、預警、防災避災教育與演習

1. 擬訂極端災害衝擊與災害風險分散之因應對策，規劃與確定防救災政策與體系，並強化地方與社區因應極端天氣事件之防災調適能力。
2. 加強氣候變遷防災教育、災害資訊流通、民眾參與及風險溝通。
3. 研究透過保險機制強化災害預防及救助。
4. 檢討訂定土石流、堰塞湖之警戒值、範圍及發布警戒時間，並擴大、強化土石流防災專業與水情通報系統以降低災害風險。
5. 強化災防軟體與硬體之專業人力與資源，建立災害撤離標準化流程，研究建立分級撤離機制；增進各級災害應變中心機制之專業能力，達到自主性防救災以及撤離強制效益提升之目標。

由以上可知在各部會的通力合作下，我國氣候變遷調適政策綱領與調適政策已大致完成，而問題是如何在一定期限、有效推動、順利展開各項調適政策，以因應氣

候變遷所可能引發的各項極端災害。為此建議應依行政院經濟建設委員會在行動計畫中所擬的示範區計畫，於一定時間(如二年或三年)執行完成，並透過此計畫執行時所面對的各個問題與困難，持續檢討執行方式與可能的因應思惟。

課題五：確保長隧道與地下空間場站之安全性

近年來，由於工程技術進步，長隧道與地下空間場站的建構數量快速增加。因為其位置與空間結構的特殊性，以及涉及許多權責管理單位，屬於複雜性極高的災害防救管理任務。這些特殊空間通常具有火災延燒路徑特異、空間形狀特性、天花板特高、釋熱率大、特定防護需求、逃生不易與救援困難等災害特徵。例如長公路隧道屬於空間密閉，內部通風、照明以及救災受到空間構造之限制，發生事故時其救援、疏散相對困難，因此事故嚴重程度要比一般道路或開放路段要高的多，101年雪山隧道火燒車事故即是明顯案例。此外類似臺北車站特定區三鐵共構的複雜結構體與地下空間場站，聯合災害安全管理的相關負責單位之間的軟、硬體整合仍有待強化。

長隧道與地下空間場站的安全與災防課題涉及公部門責任分擔、社會經濟面衝擊、複合型災害之防災規劃考量、指揮權責與效率、橫向資源整合缺乏等問題，此一課題已成當前災害防治管理上之重要挑戰。

挑戰：長隧道與地下空間場站之安全管理機制待強化

為改善陸上交通運輸問題，近年來大型交通工程陸續興建，具深度化、地下化、巨大化的地下空間場站，連結許多既有交通設施樞紐與商業區域。複合多功能的交通設施樞紐引來大量的人潮，加上特殊空間的密閉特性，一旦發生重大災害與意外事故，恐將造成更嚴重的人員傷亡與經濟損失。綜合以上，長隧道與地下空間場站的安全與災害防救對策仍有許多挑戰：

- 一、長隧道與地下空間場站的特殊位置與空間，提高救援難度
- 二、密閉性特殊空間與大量人流，造成避難與疏散困難
- 三、管理單位多，災害管理機制亟待整合
- 四、共構空間的使用管理，應檢討相關管理規範
- 五、交通設施需求性高，一旦失效將對社會與經濟造成衝擊

對策：建立以災害情境風險管理為基礎的整合管理機制

一、以情境為基礎的救援對策

特殊空間的緊急救援難度很高，對於不同空間須採用不同的救援策略。故平時應針對不同空間形式，積極準備各項可能的災害情境，進而依此研擬救援對策，訓練並提升救援人員之素養與救援裝備。

二、強化引導疏散與自行避難的功能

在特殊空間中自行避難與引導疏散作業對受困民眾至為重要，因此，針對避難指示與輔助功能，以及引導疏散作業應有良好的規劃，並於平時教育民眾熟悉其功能與作業方式。

三、聯合管理機制的必要性

對此等特殊空間的跨單位合作管理機制亟待整合與強化。各業管及使用單位應就空間特性共同研訂災害管理計畫，包括資訊分享、聯防機制、應變計畫(含應變機制及指揮系統)、以及辦理聯合訓練與演習等。

四、共構空間的使用管理，應檢討相關法規與管理規範

共構空間提供多功性與便利性，但空間共構後的使用功能與原規劃設計可能已有所變更，特別是跨單位的地下空間場站，應積極思考如何檢討與訂定能夠因應變動的安全管理規定。

五、研擬備援機制與替代方案，降低社會衝擊

此類型交通設施需求高，一旦失效對社會衝擊很大，應積極研擬備援機制與替代方案，平時更應進行演練與相互支援，並檢討計畫的可行性，務使社會衝擊降至最低。

課題六：應用防災海量資料於智慧化防災決策

挑戰：如何運用防災海量資料、快速加值分析，以應用於智慧防災決策

近年來隨著行動裝置、感測儀器及社群媒體等各類資訊科技的日新月異，如何將海量資料進行智慧化運用，已成為下一波防救災科技的課題。

海量資料(Big Data)有三大特性：資料量「大」(volume)、變化快「速」(velocity)，種類「多」樣(variety)。對於防救災應用而言，海量資訊所帶來的挑戰，可依此三大特性說明如下：

一、「大」— 資料需求量大

防救災工作涉及不同專業領域，在資料收集層面須面臨高異質性資料的整合挑戰，尤其在面臨如莫拉克颱風之大規模複合型災害衝擊時，中央與地方災害應變，對於多面向的資料整合與加值之需求更為殷切。

二、「速」— 反應需要快速

防救災海量資料除了既存之歷史資料分析運用外，面對即時變動的流動資料(in-motion data)，是否能有效地進行分析預測，成為運用的重點，例如：如何將這些產出快、變化快的即時性資料，在資料快速流入及不斷更新變動的資料串流環境下，能在非常短的時間內，被擷取應用，以順利獲取其中防災的重要資訊。

三、「多」— 資料內容多樣化

防救災海量資料的範疇不僅止於結構化資料，如：雨量、河川水位等監測資料，還包含各類非結構化的資料，諸如：文字、音訊、視訊、遙測影像等等。

綜上所述，如何因應防災海量資料時代來臨，透過預測模型、資料實例及經驗回饋與學習，轉化為防災策略，並有助於更深入的洞察視野、以利更精準的決策分析，為未來防救災資訊運用之重大挑戰。

對策：強化防救災資料之管理整合實力 達成智慧化防災決策的應用

面臨「大」、「速」、「多」的海量資料時代，若能懂得妥善應用資料，便有機會創造極大的價值，相同地，在未來防救災科技之運用中，是否具備防救災海量資料的管理、整合及分析能力，即為關鍵之所在。有關防救災海量資料應用之相關因應對策，說明如下：

一、整合共享-強化防救災之資料共享管理機制

因應防救災海量資料的「大」的特性，篩選契合防救災需求之資料，持續建構高整合性之防救災資訊整合雲端平台，強化資訊整合共享能力。

二、化繁為簡-透過雲端技術簡化並加速防救災資訊之運用

因應防救災資料內容多樣且變化快速特性，持續建構雲端化平台，並標準化災害資料運用機制，快速供應需求端後續加值分析運用。

三、謀略決策-建構防救災海量資料分析之決策能力模組

因應智慧化、具策略之防災決策需要，善加運用各類防救災海量資料，強化海量資料分析模組如災害風險分析、經驗回饋與學習及歷史災害知識庫等。

課題七：提升防救災區域簡訊傳送服務

挑戰：防救災預警與應變訊息即時傳輸之設備升級

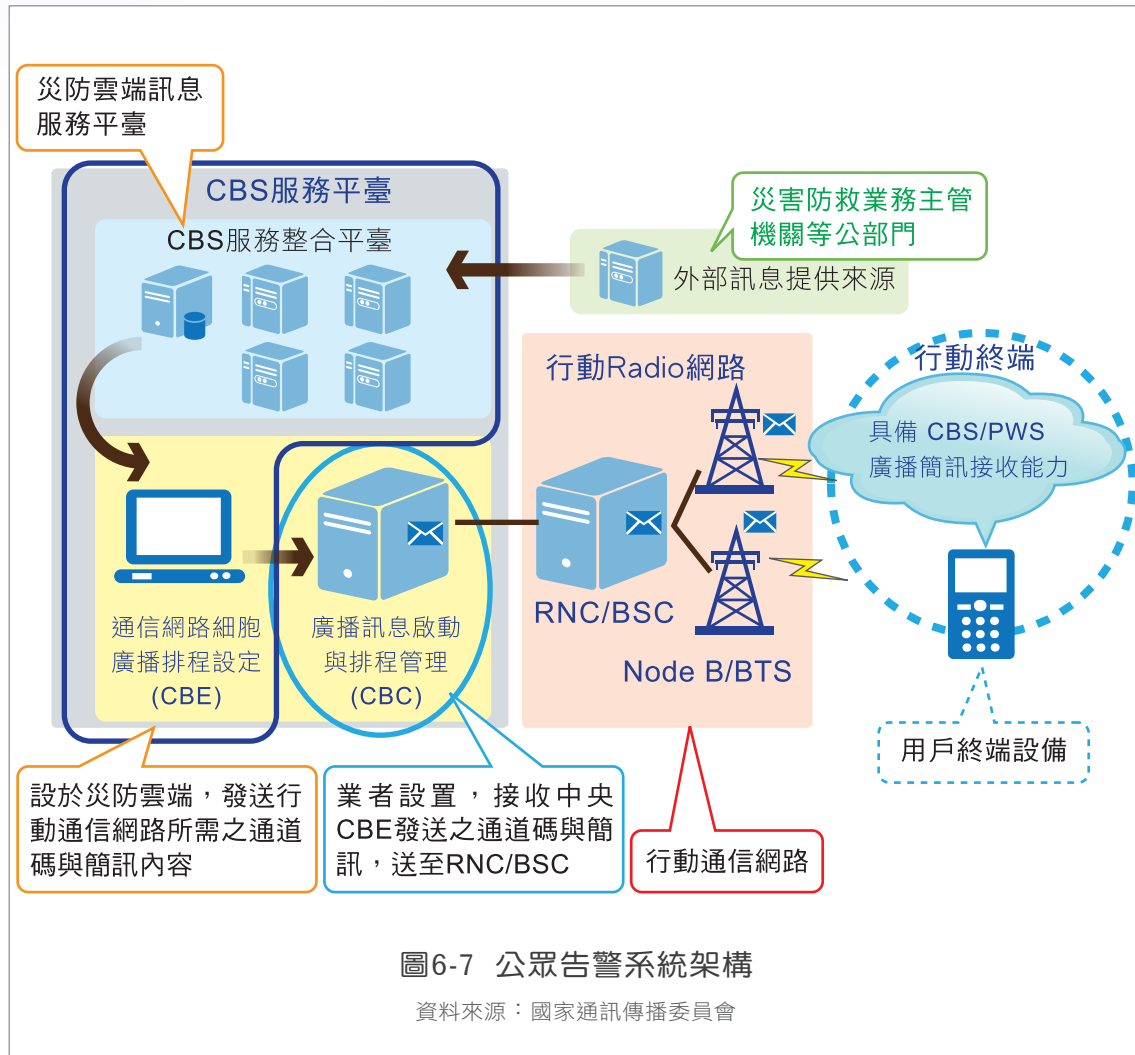
隨著行動通訊科技與服務的快速普及發展，日、美、歐等先進國家皆已推動運用行動通訊科技，提供民眾防救災預警與應變訊息，提昇生命財產安全。我國目前既有之行動通信系統基礎建設完善、終端手機普及(約有2,766萬用戶)，以手機簡訊傳達災害訊息，應是最迅速、直接且最貼切傳送至個人的方式。我國目前各防救災單位皆有其訊息通報系統，但通報對象尚無法直接、即時及於民眾個人。

近年交通部公路總局與中華電信合作開發「災害緊急應變訊息通報系統」，於偏遠山區易致災路段，劃設帶狀警示區域，將公路防救災重要訊息通報給用路人（中華電信用戶），並已上線應用於蘇花公路沿線著有成效。國家通訊傳播委員會規劃由業者建置「防救災區域簡訊傳送服務」及將該簡訊傳送服務介接於內政部之「災防雲端-防救災訊息服務平臺」等兩階段方式，提升防救災簡訊傳送之效率。

國家通訊傳播委員會另已規範4G系統須具備CBS細胞廣播服務(Cell Broadcast Service,CBS)功能，納為102年底釋出之行動寬頻業務之條件，並研擬運用CBS架構之公眾告警系統(Public Warning System,PWS)，惟考量國內現況大部分手機不具接收CBS簡訊功能(僅約40%有此功能)，推動PWS(災防型：CBS)非一蹴即成，須視各條件如：手機CBS功能已普及化、相關業管部會法規配套措施、業界配合意願、災防主政機關宣導及民眾災防意識提昇支持等，國家通訊傳播委員會將審慎評估。

對策：以細胞廣播服務(CBS) 升級防救災區域簡訊傳送服務能量

細胞廣播服務 (Cell Broadcast Service, CBS) 能滿足短時間大量發送訊息功能，以CBS架構下之公眾告警系統(Public Warning System, PWS)具備之特點為：以CBS之架構，明確定義傳送訊息編碼 (message identifier) 或稱訊息通道碼的內涵，如規定：不同等級的優先權、手機不可關閉之告警簡訊、手機具特殊警報音、跳出訊息框等功能，手機商配合各國需求，開發客製化手機，提供特殊需求。公眾告警系統架構，如圖6-7。



目前既有行動通信業者已擴充防救災區域簡訊功能，業於101年底完成建置，預期災害防救業務主管及相關機關、地方政府將普遍使用，應有助於提昇民眾災防意識。政府可參照美國作法，於釋出行動寬頻業務時，由既有業者自願表示是否建置公眾告警系統，並公布予消費大眾知悉。

對於新釋出行動寬頻業務，可於行動寬頻業務管理規則加入建置公眾告警廣播簡訊系統之規定。經營者之通信系統應具備公眾告警廣播簡訊之功能，經營者並應優先協助災害防救有關機關發送公眾告警廣播簡訊，並得向前述機關請求發送費用。

課題八：加強災害高關懷族群之防救災管理

挑戰：災害高關懷族群之防救災管理機制有別於一般機制

在災害管理過程，災害高關懷族群（例如：獨居老人、外國人、嬰幼兒、孕婦、產婦、身心障礙者、慢性病患、災區學童等），或因其身體行動不便，難以及時緊急避難，或因其健康狀況不佳，於災時需特別照護，或因其年幼，在災時需要他人保護，或因其語言、身處環境不熟悉，需於災害應變之際特別引導關照。但災害防救緊急應變當下，較少時間對特定需求之民眾，提供客製化之服務，因此，必須要在災前，先對其需求建立防救災管理機制，而其主要面臨挑戰如下：

一、災害高關懷族群之防救災管理機制，需持續建置與改善

針對災害高關懷族群之防災管理，包含老人、身心障礙者等之優先避難、收容所內部設計男、女分區、家庭空間、收容所內部物資整備包含嬰幼兒奶粉、女性用品等，雖已納入施政重點，但並未完全落實。另外，除了持續推動以上工作項目，尚有其他待討論的議題，包含：無障礙廁所設立、女性需求空間（如哺乳區）規劃、因應大規模收容時，廁所（尤其是女廁）不足問題、災後就業問題等。因此，有必要因應高關懷族群之需求，建立適當之管理項目，及相對應之管理機制。

二、社會福利機構災害管理機制仍待加強

社會福利機構在災害發生時，因為內部有許多行動不便住民群聚，進行集體疏散不易，容易成為防救災高關懷族群中，最需要被注意的對象，例如2010年凡那比颱風時普德老人養護中心一張居民載浮載沉的照片，即引起社會討論。目前，並未就福利機構建立各類相關災害之管理機制，極待努力。

三、永久屋異地重建產生不適應問題

居民永久屋多屬異地重建，為非常特殊之家屋遷徙與社群重組，莫拉克風災後永久屋內之居民，多有原住民、老弱婦孺等。這些居民，除了面臨面對離鄉及異地環境適應等問題外，尚會遭遇尋找工作、原有社會支持網絡破壞、不同文化間之磨合等問題。但對此適應問題，目前相關的研究及因應對策，仍屬稀少。

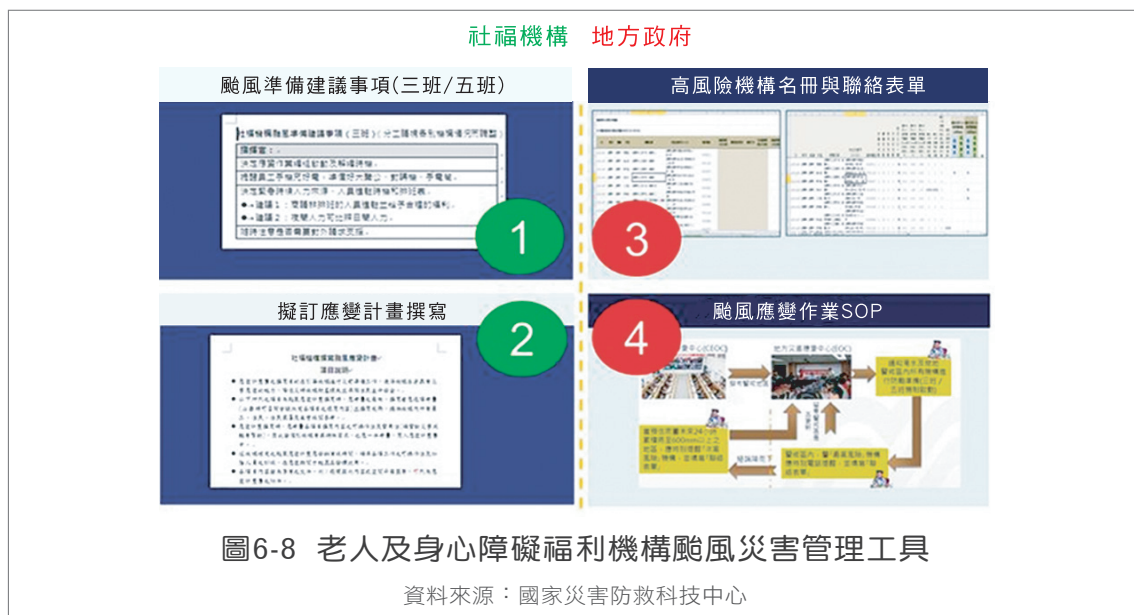
對策：建立災害高關懷族群條件與需求之防救災管理機制

一、掌握高關懷族群防救災需求的關鍵議題

國家災害防救科技中心指出，以高齡化社會為例，災害管理議題可包含：人口結構議題（如掌握當地老年人口比率及分布狀況）、身心狀況議題（如掌握當地災後可能發生的身體或心理疾病問題）、社經狀況議題（如災後中高齡者失業問題，及其連帶引起的青壯人口流離鄉村地區之重建復原問題）、社會支持議題（如獨居高齡者如何在災害管理各階段得到外援）等，而非僅是疏散撤離及收容所整備議題。未來針對社會福利機構住民、老人、嬰幼兒、孕婦、產婦及身心障礙者等災害高關懷族群，應鼓勵更多元的標的群體需求研究、綜整與評估他國相關策略，進一步擬定適合我國具體可行的策略。

二、持續研發社會福利機構災害管理工具

針對老人及身心障礙福利機構，內政部與國家災害防救科技中心合作，已進行研發此等機構颱風應變災害管理之策略（包含社會福利機構應變分組工作項目、應變計畫應包含項目），以及為地方政府研擬在颱風時掌握社會福利機構狀況之工具（包含高風險機構清冊、縣(市)政府應變之時聯絡社會福利機構表單、縣(市)政府應變之時聯絡社會福利機構流程），詳圖6-8。



然而以上已研發之社會福利機構之災害管理工具仍屬初步，日後尚須建立更新、檢討與意見回饋、改善等更充實之機制。

三、調查異地重建永久屋居民之需求，以擬定因應策略

部分學研單位與相關行政機關已著手進行永久屋入住等議題的探討，其中國家災害防救科技中心針對莫拉克颱風永久屋居民，連續三年進行追蹤調查，調查項目包含永久屋住民生活狀況、各項需求、居民年齡、性別、族群背景資料，是臺灣少數的居民生活重建調查資料庫可提供相關行政部門與決策者之參考。而為支持後續更完整、適切之策略擬定，應持續鼓勵更多元的研究與調查工作，以瞭解異地重建之災害特定族群主要的需求與困境，如工作機會、社區互動、家庭照護、學童或成人教育等，作為未來研擬重建策略之重要參考。

課題九：建構「自助、共助、公助」災害防救協力合作平台與機制

挑戰：如何建構、強化可以因應巨災與複合式災害的「自助、共助、公助」防救災制度與機制

大規模災害與複合式災害發生時，由於緊急災害救助、救難須在極短的時間及艱困的環境中，進行大量人力、物力、資源之整合調度，因此如何藉由政府與民間的通力合作，來減輕災情並提升災害防救效率，為重要的課題。其中「自助、共助、公助」為災害防救任務中重要的三項範疇，詳圖6-9：

一、自助

係指民眾能熟知求生避難技巧、防救災知識與技能，在災害來臨時守護自身安全，例如：土石流潛勢溪流之保全戶能瞭解居家風險，並配合疏散避難演練；大規模地震發生時，民眾能熟知強震避難掩護動作，以維護自身安全，並於災前能進行居家之耐震補強等，均為避免於災時遭受生命威脅之必要自助措施。

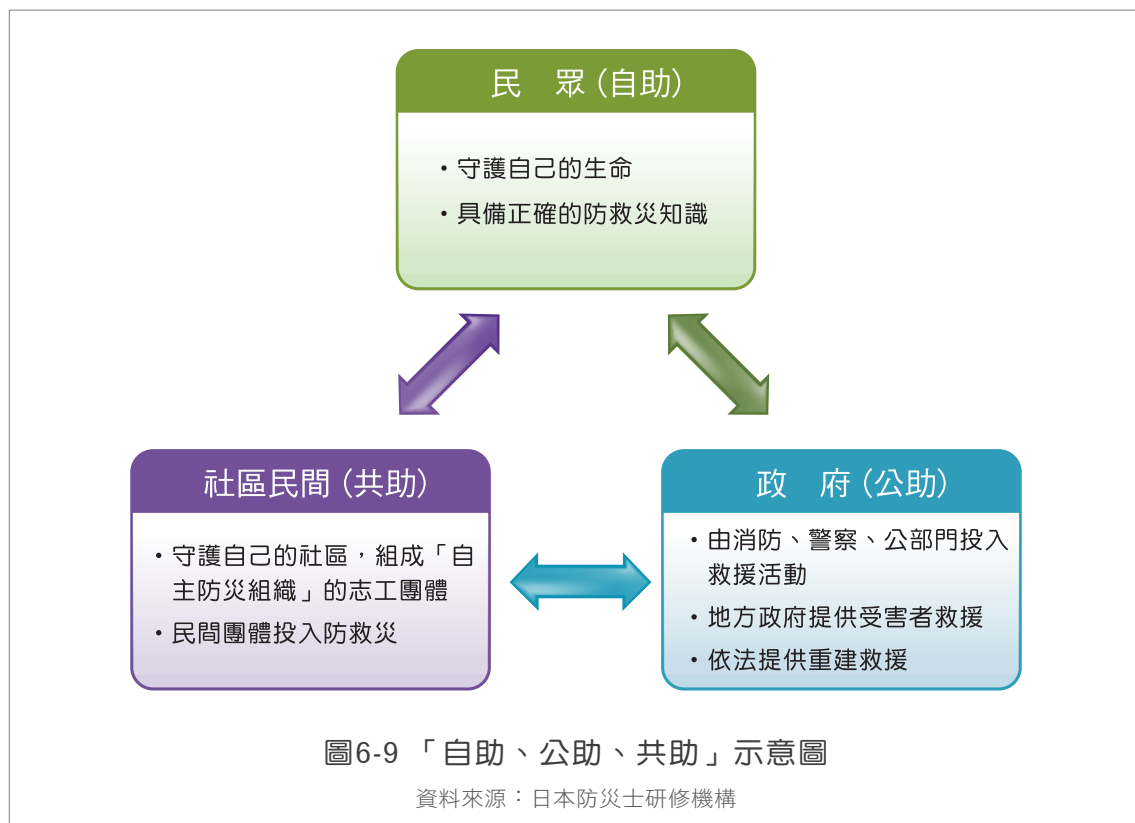
二、共助

係指社群組織、公益組織或社區組織等民間團體，為了防護共同之社群或社區，經由組成自主性組織、志工民間團體等，在平時成為災害防救的種子師資推廣防災知識，並進行相關防災專業的培力、訓練，在災時則進行協助救援及避難安置之引導等任務。

三、公助

係指公部門（包括中央至地方政府之消防、警察、行政部門等），依災害防救等相關法規投入之先前預防、災時救災救難與災後重建援助等，例如：大規模地震發生時，因道路中斷，由政府進行空中救援行動乃屬制度性、規範性之公共救援。目前我國學術機構組成之協力團隊協助公部門推動災害防救業務，亦屬公助之一環。

大規模災害（如集集地震及莫拉克風災）發生後，國內民眾雖然踴躍熱心捐獻金錢及投入人力，協助受災居民。然而，在協助救援與避難安置之現場，經常出現大量無組織、非專業性志工進入災區，但因缺乏專業救災智能與知識，非但未能有效協助，反而可能危及自身安全，並對政府相關救援造成困擾與負擔等諸多問題。



於「自助、公助、共助」協力合作之建置，我國尚有值得強化之處：

一、宜建置政府「公助」與民間團體「共助」協力合作模式

政府「公助」與民間團體「共助」，在災害防救的協力合作，目前較缺乏制度化協調與整合機制，導致各行其事、造成混亂。民間參與災害防救組織、防災自主社區等，有不同的發展特色，需研議合作模式，以對災害防救工作效能更大助益。目前政府與民間組織未有制度性的合作機制，共助之災害防救能量未能充分應用，殊為可惜。

二、重大救援物資及志工人力尚未能分工合作、充分整合

災時之物資資源及志工人力平台宜予整合，目前公助與共助，缺乏結盟及系統間之互補或整合，功效較難發揮。

對策：建構「自助、共助、公助」協力合作平台與機制

一、研議規劃推動「防災士」

日本已推動之「防災士」制度，我國亦可參酌該制度，協助政府災害防救任務，在平時成為災害防救之種子，協助推廣防災知識，防災士具有相關防災專業訓練，在災時可協助救援及避難安置之引導等任務，且經訓練進入災區可避免危及自身安全，具有防災之共通知識與技能，對災害防救任務有其助益，因此，可參酌此一制度規劃研議適合我國之推動制度。

二、鼓勵民間組織參與收容安置場所之認養機制

行政院業已推動紅十字會認養收容所實驗計畫，強化「共助」能力，紅十字會將以桃園復興鄉三光村、屏東縣滿州鄉常樂村及臺東縣太麻里鄉金崙村作為實驗計畫之重點村落，研議公部門「公助」與民間團體「共助」之權責分工與指揮體系運作模式，並強化資源之相互整合。未來將經由此實驗計畫之推動擴大至其他民間組織，使「共助」制度化。