

## [ 研究動態報導 ]

## 國家災害防救科技中心研發簡介

國家災害防救科技中心主任 陳亮全

台灣是一個豐饒的海洋之島，宜人的氣候與肥沃的土地讓人稱羨，但是瑰麗的外表下也經常受到颱風、地震、洪水、乾旱等自然災害威脅。近年來環境與社會變遷趨於劇烈，包括颱風與豪雨強度的增加、淹水與土石流區域的擴大、民眾對大規模地震發生風險的疑懼，公共基礎設施防災安全，以及人口都市化、高齡少子化等衍生的新興議題，可見災害對國人的威脅與日俱增。

為減輕災害風險，須仰賴堅實的科技研發與落實應用工作，國家災害防救科技中心為因應台灣的災害特性，考量跨領域與技術整合，經過與各界專家與部會多次商議後，將未來的中心研發工作設定為以台灣颱風、地震、新興災害議題為主軸，利用資訊整合、考量社經分析、開發風險災損評估等技術支援，強化災防研發成果的落實應用，圖一為研發架構的示意圖，分別為『颱風應變與減災研究』、『地震應變與減災應用研究』、『新興議題減災研究』及『災害防救科技政策評估、落實與推廣』等。

以下將針對研發架構與內容進行簡單說明：

## 一、颱風應變與減災研究

颱風災害是每年台灣地區發生最頻繁的天然災害，針對此災害議題，國家災害防救科技中心過去已投入相當多的資源進行研發。重要成果如發展颱風氣候模式、製作淹水潛勢分析圖、設定坡地易致災區等工作，並已落實到災害應變的中央災害應變中心分析研判工作，將過去動輒百人的單一颱風災害傷亡人數逐漸降低到個位數，然而，近年來在環境與氣候變遷的影響下，瞬間暴雨和都市淹水頻頻發生，不僅災害應變面臨挑戰，災害損失更是逐年增加。因此，本研究目標將以改善預警作業精度為基礎，發展颱風減災的風險評估技術，製作災害易損性與風險地圖，經由災因分析瞭解災害損失的原因與關連，發展支援資訊系統，提供政府擬定防救災計畫參考。各細項工作如下：

- (1) 精進颱風災害應變分析技術，
- (2) 颱風災害資料的蒐集與加值分析，
- (3) 強化決策支援系統與分析研判資訊平台，



圖一 國家災害防救科技中心防災研發架構示意圖

- (4) 即時整合氣象與洪水預測系統，
- (5) 高解析數位台灣地理資訊展示平台之發展及災害管理支援。

## 二、地震應變與減災應用研究

921 地震發生至今已將近 10 年，雖然災後政府已擬定災害防救法，也針對地震災害進行耐震規範與地震監測等重要工作，但是對於大規模地震發生的減災工作，特別是大都會區的防災準備仍有待加強，特別是近年日本與大陸幾次重大地震事件，都提供台灣具體的實例進行境況分析。考量未來台灣可能的地震災害，本研究擬定三項主題，包括(1)都會區大規模震災減災研究：期望經由地震發生機率、斷層參數設定、與災損評估等面向劃定地震防災強化區，依潛勢與可能災損程度推動各項防災工作。(2)開發地震災害應變管理系統：將震後應變所需的各項工作與災情推估，以時間序列進行整合，讓指揮官及部會能充份得到資訊進行調度，爭取救災黃金時間。(3)強震即時警報系統推動研究：受限於地震無法預測之特性，未來或可引進日本強震即時警報技術，爭取破壞性震波到達前的數十秒，以自動控制或自動警示等方式讓民眾有機會進行避難，減輕災害損失。以上三個課題均需與相關部會與學界與民間進行合作，方能減少強震發生時所造成生命與財產的損失。

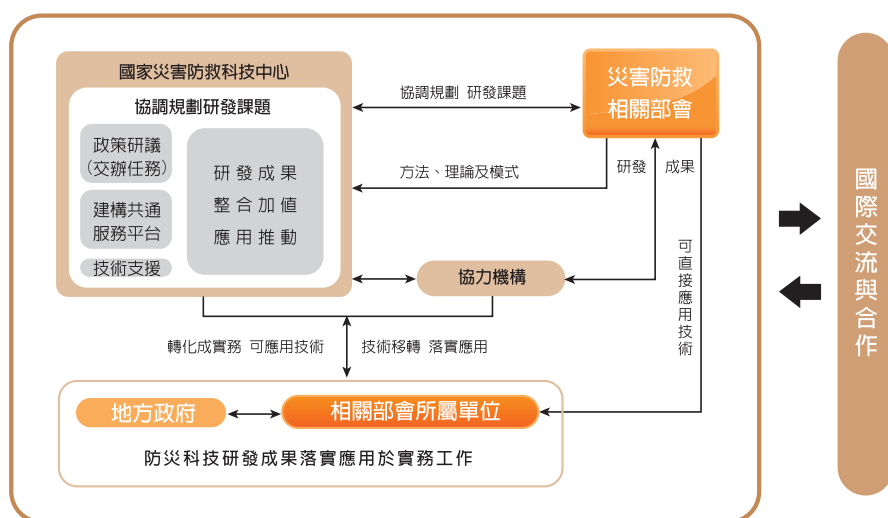
## 三、新興議題減災研究

台灣近年受氣候變遷、環境與社會變遷等影

響，如降雨強度有增強之趨勢，衍生的洪旱與水資源問題日趨顯著，還有重要公共建設如三鐵共構、高速鐵路、長公路隧道等特殊空間課題，若加上台灣脆弱的地質條件、高齡少子與都市化等社會變遷問題，面對這些多面向與复合型課題，災害型態與規模也不斷在改變，然而受限於缺乏前瞻的減災規劃，未與公共工程設施及國土環境管理政策等進行整合，在面對前述環境變遷與災害風險提高的嚴峻挑戰下，目前未有足夠之因應與調適能力。因此新興議題減災研究目前分為三項主題，(1)因應氣候與環境變遷之防災調適策略：探討氣候變遷與環境變遷對台灣災害的影響性，整理過去數十年台灣災害演進情形，評估未來發展驅勢。(2)都會區與特定空間量化風險評估：建立情境模擬、規模預測、風險辨識、災損模型等風險評估方法，依據台灣災害特性研發相關指標，提出相關減災策略與政策建議，相關成果可提供政府部門未來相關重大決策參考。(3)人為與社會災害風險減災研究：毒化災風險分析與決策支援系統之研究、重要設施災害風險量化評估技術之開發與應用、防救災產業研究等子題進行研發。

## 四、災害防救科技政策評估、落實與推廣

基礎的科研技術與實務推動災害防救施政能切實整合，才能發揮科技防災之實效。災害防救科技研發的落實與應用，是減少災害導致民眾生命財產損失之重要政策手段。在本議題中將協調、規劃與推動災害防救科技政策的研議，強調



圖二 防災科研架構示意圖

中央、地方與基層社區之夥伴關係，建立政策之溝通平台，並提供災害防救科技之技術支援。尤其協力機構的推動，已建構各區域學術單位的災害防救科技服務網絡，對協助強化地方政府災害防救施政能力，已發揮顯著成效。未來將針對政策法令與組織架構進行強化的規劃與作為，同時透過知識庫與服務系統的建構，增加防災知識與科技防災的傳承與落實。

國家災害防救科技中心的防災科研工作，是定位在研發中游的加值應用與推廣（如圖二），希望能扮演上下游的科研協調與落實平台，除了承接上游各界前瞻先進技術的研發、整合加值更多的防災科技外，更強調考量下游的實際應用需求，經由健全的災害科技管理，協助建構政府的堅實防災力量，確保國土與民眾生命財產安全。