



行政法人國家災害防救科技中心  
National Science and Technology Center  
for Disaster Reduction

## 2014 年報





NCDR  
行政法人國家災害防救科技中心  
National Science and Technology Center  
for Disaster Reduction

2014 年報



## | 序 言 |

「行政法人國家災害防救科技中心」（以下簡稱災防科技中心）於103年1月7日經立法院三讀通過，兩週後，1月22日總統公布法令，4月28日正式施行改制。5月6日，前行政院毛治國副院長、董事長科技部錢宗良次長蒞臨現場進行人事布達及揭牌的儀式，災防科技中心便開始了另外一個新的里程碑的使命工作。災防科技中心的業務範圍除了持續推動及執行災害防救科技之研發、整合、成果落實以及運用災害防救的相關技術，協助災害的防救工作外，並新增了兩項任務，包括了：促進災害防救科技之國際合作及交流，以及協助大專院校、研究機構參與災害防救科技之研究發展及其應用。

災防科技中心為了要提供更好品質的災害情資與應變決策的參考資訊，平時除了協調、綜合各部會的資料外，也積極強化與開發各種資訊平台，包括了：「災害決策輔助系統」、「天氣與氣候監測網WATCH系統」、「地震衝擊自動化評估功能模組」與「行動災害調查技術」，希望能有效的研判出可能致災的預警資訊。這些



研發成果已經成功的落實應用於2014年麥德姆和鳳凰颱風，以及高雄氣爆時，提供情資研判的作業上。另外，相關之「災害社經調查資料」、「防災社區-環境檢查手冊」也已經完成，並陸續的提供給各界參考使用。

近年來，國際重大災害事件頻傳，「向災害學習」便是發展災害防救科技的一件重要工作。2014年8月20日，日本廣島發生重大土石流災害後，災防科技中心也組織了勘查小組前往實地，瞭解災害現況，並拜訪廣島市災害應變對策本部，共同探討災因、應變過程，以及各種處置對策，與未來改進之道，整個勘查結果並於行政院災害防救委員會中進行專題報告。在國際合作及國內學研界的交流工作上，2014年災防科技中心亦完成了與美國、日本、韓國、義大利防災研發單位，以及國內10所大專院校簽訂研究合作的備忘錄，希望藉由防災科技的交流合作，來一起精進防災科技的研發能量。

「行政法人」的轉型過後，災防科技中心考量了災害環境的變遷趨勢，未來會以全災害的議題為目標的導向，整合跨領域的研發課題，期望在兼顧防減災科技發展與應用的基礎上，都能夠達成中心被賦予的規劃協調、政策研議、技術支援與落實應用等各種不同之任務。

主任

陳宏宇



## 02 序言

### 06 壹、年度概況



- 08 「行政法人國家災害防救科技中心主任布達暨揭牌典禮」
- 08 活動紀實
- 09 組織架構
- 09 人力結構

### 10 貳、災害技術整合與減災研究



- 12 天然災害特性調查與預警技術發展
- 17 大臺北地區大規模地震衝擊分析
- 20 極端氣候之災害風險評估與調適策略
- 24 地方防災力檢核，災害防救「易」起來

### 28 參、防災科技支援與服務平台



- 30 災害預警整合技術發展與應用落實
- 34 共通示警協議與災害示警公開資料平台
- 37 防救災資訊整合加值應用與服務
- 40 推動行政院災害防救應用科技方案第二期  
-落實科技成果，智慧防災



## 42 肆、學術與國際交流

- 44 國際交流與技術合作
- 48 災防科技中心與水利署「防減災及氣候變遷合作協議」
- 49 災防科技中心與中央氣象局雙邊合作會議
- 50 災防科技中心與學界互聯，堅實臺灣防災力
- 51 臺日韓三方合作備忘錄簽訂
- 52 大規模崩塌災害論壇暨研發成果研討會
- 53 廣島土石流災害現地考察
- 54 2014年度人才培育暨暑期實習
- 55 2014天然災害減災國際研習營



## 56 附錄

- 58 2014年度災害大事記
- 65 報告與專書
- 69 期刊論文
- 72 會議論文

## 壹、年度概況

---

- 「行政法人國家災害防救科技中心主任布達暨揭牌典禮」
- 活動紀實



- 組織架構
- 人力結構



## 「行政法人國家災害防救科技中心主任 布達暨揭牌典禮」

2014年1月立法院三讀通過科技部組織法與國家災害防救科技中心設置條例，使行政法人國家災害防救科技中心（以下簡稱災防科技中心）為政府優先成立的行政法人之一，這凸顯災防科技中心在國家防災體制的角色與任務。依據災防科技中心設置條例第一條，設立之目的「為提升國家災害防救科技研發能力、推動災害防救科技成果及技術之落實應用」。成立行政法人後，除過去既有任務與業務外，立法院亦新增兩項工作任務，分別是「促進災害防救科技之國際合作及交流」與「協助大專院校、研究機構參與災害防救科技之研究發展及其應用」，顯見各界對行政法人化後的災防科技中心有更多的期許與期待。

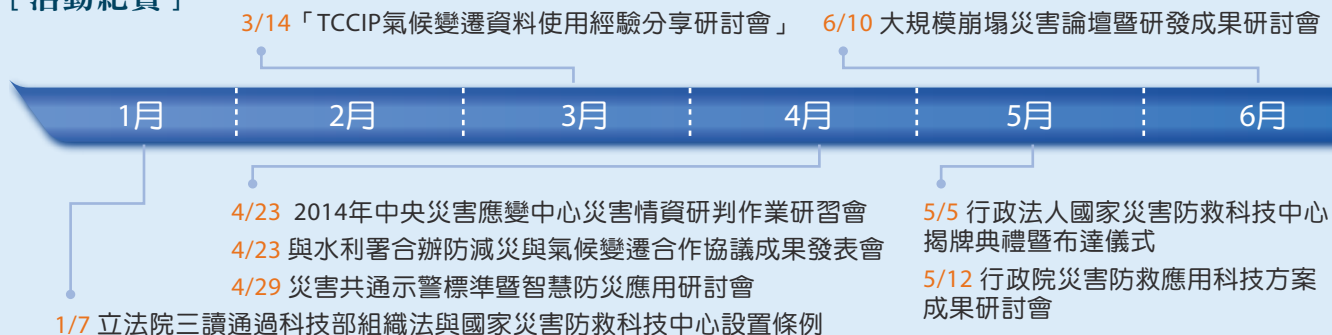
災防科技中心的改制，說明科技部自「國科會」時期起即積極力推動災害防救科技研發的歷程。國科會從1980年代開始推動「大型防災科技研究計畫」，而後1997年正式啟動臺灣第一個國家型科技計畫，目的也是為了防災。

有鑒於國家型計畫退場後所累積的跨領域研發能力，以及與實務結合的跨部會整合能量，防災國家型科技計畫辦公室於2003年轉型為災防科技中心，持續扮演著學研推動與政策推動的重要橋樑。災防科技中心正式改制為行政法人，雖然這只是政府組織改造的一小部分，卻代表政府努力推動防災工作上的重要進展。

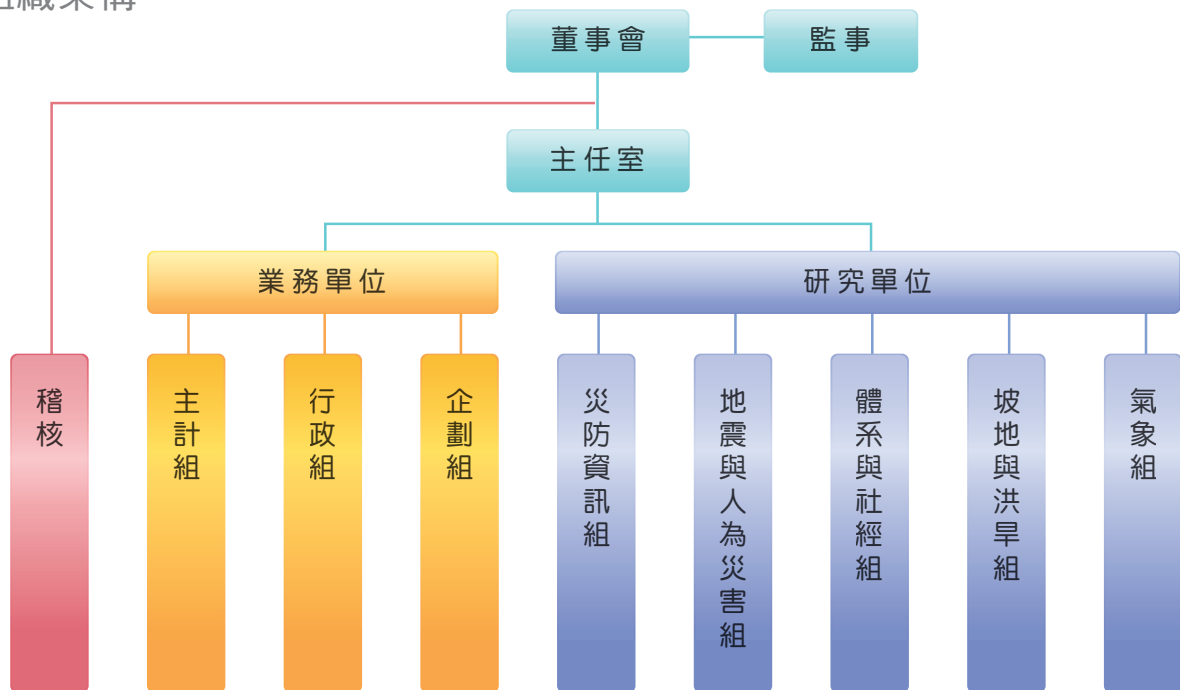
5月6日當日上午邀請行政院毛治國副院長蒞臨致詞，由科技部錢宗良次長頒授機關印信給災防科技中心陳宏宇主任，並舉行揭牌儀式，宣示災防科技中心將秉持「災害防救、科技創新與社會關懷」的初衷，繼續努力為臺灣災害防救工作盡心盡力。



### 【活動紀實】

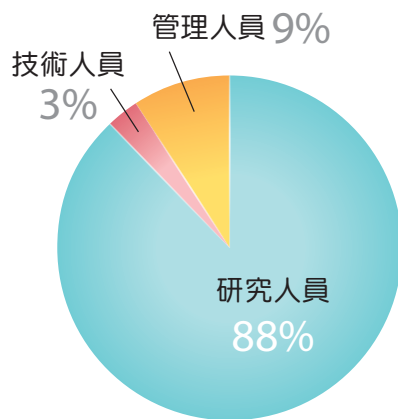


## 組織架構

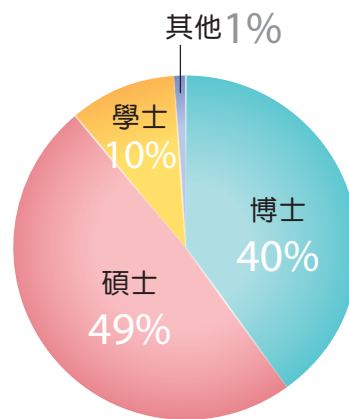


## 人力結構

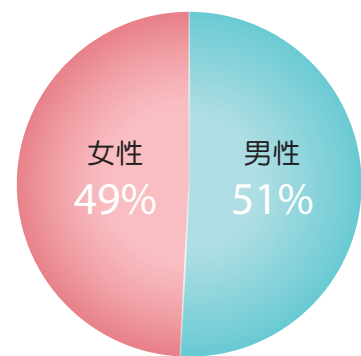
〔職務別〕



〔學歷分布〕



〔性別〕



10/27-31 ITW: The 2014 International Training Workshop on Post-disaster Recovery  
 10/27 PDC MOU (U.S. Pacific Disaster Center)

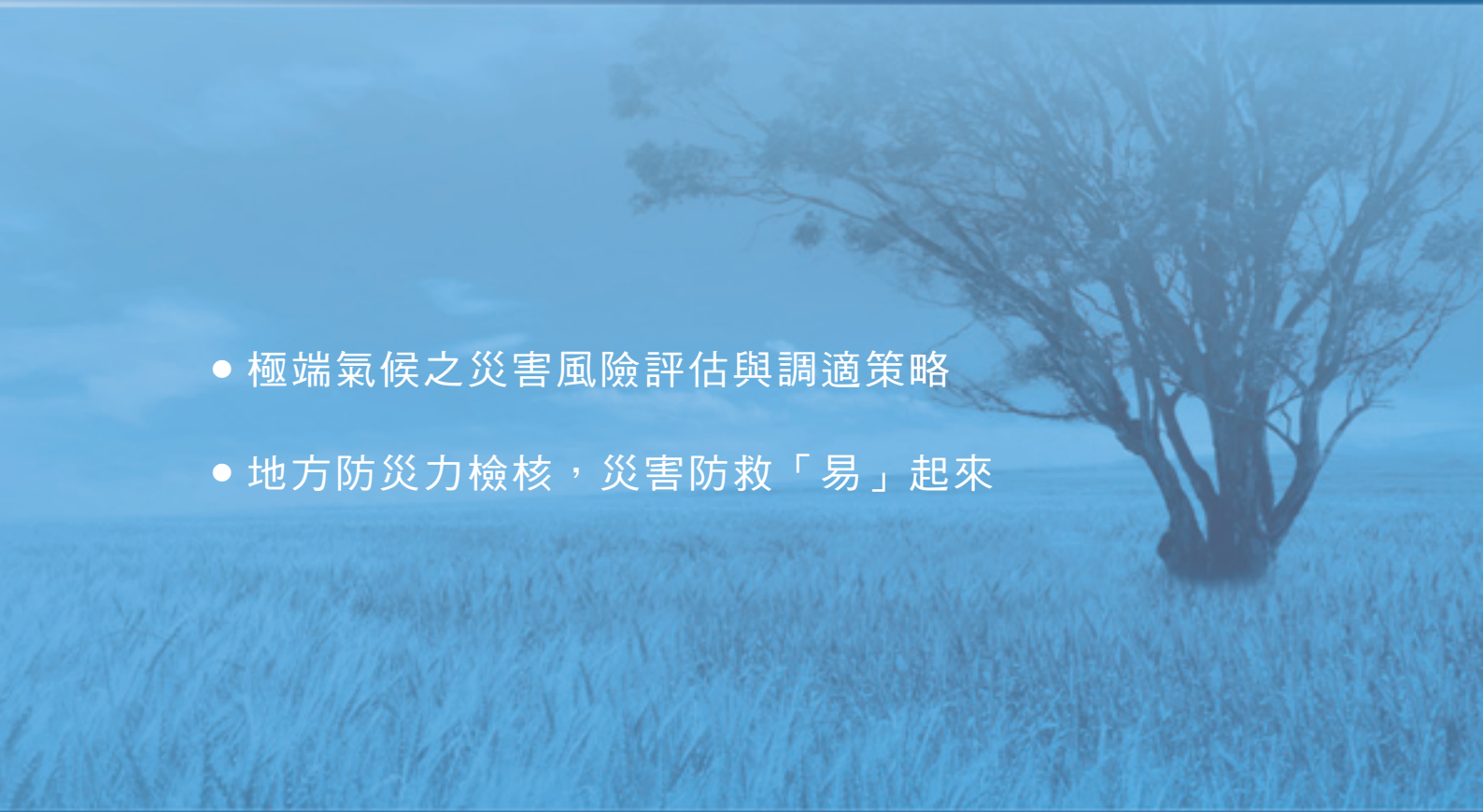




## 貳、災害技術整合與 減災研究

---

- 天然災害特性調查與預警技術發展
- 大臺北地區大規模地震衝擊分析

- 
- 極端氣候之災害風險評估與調適策略
  - 地方防災力檢核，災害防救「易」起來

# 天然災害特性調查與預警技術發展

## 一、計畫目的

臺灣具有容易發生天然災害的環境，本計畫為了建立完整災害環境特性，透過執行全臺災害環境特性調查；彙整各部會災害潛勢資料，以災害潛勢地圖網站提供公開資訊，並開發行動調查APP工具，輔助現地災害環境調查。另外，搭配環境特性，發展災害預警技術，在災害應變過程中事先提出災害情境模擬，以做好災前應變措施，減少災害衝擊與損失。

## 二、計畫成果

### (一) 天然災害特性調查

#### 1. 災害環境特性調查

完成2013年至2014年易致災環境指標調查與評估，包含雙北市、基宜、花東、桃竹及苗中等11縣市之淹水村里及坡地聚落災害環境調查，共調查561個具淹水特性的村里、350處山坡地聚落的現況。依據坡地聚落環境指標調查成果，從聚落所在的坡地

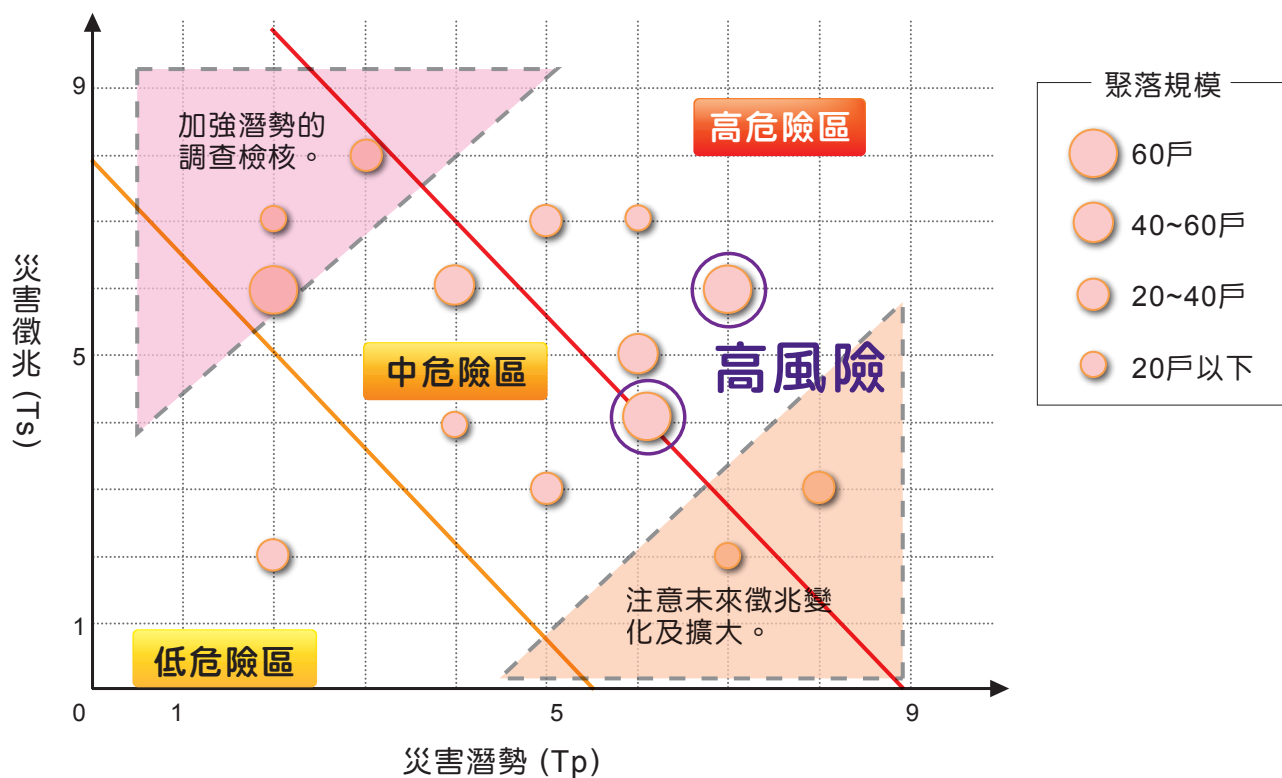


圖1 聚落危險度分佈示意圖



災害潛勢、已呈現之徵兆及聚落規模，可歸納出坡地聚落的危險分佈圖，並且評估出各聚落的危險程度，詳細評估方法與結果可參閱「103年易致災環境指標調查與評估(II)」技術報告。

## 2. 綜合版災害潛勢地圖更新與推廣

災害科技中心彙整歷年災害潛勢資料，並出版及推廣災害潛勢地圖籍，2014年的重要成果內容如下：

- (1) 災害潛勢數值資料更新：項目有淹水潛勢圖（高地淹水）、淹水警戒值、水位站、水位警戒值、環境地質基本圖、歷史坡地災害點位、土石流潛勢溪流及其影響範圍、土石流警戒值、重點監控道路或橋梁、雨量站、山區聚落、社會福利機構、護理之家、收容所、活動斷層等。
- (2) 天然災害潛勢地圖籍：為了讓同一區域內瞭解當地不同的災害潛勢，將同一鄉鎮內具

有淹水及坡地潛勢的資料，每年更新繪製在同一張地圖上，並統稱為「天然災害潛勢地圖」，在圖幅尺度上配合政府防救災三級制，分為縣市圖幅與鄉鎮區圖幅，全臺不含離島，總共1,029幅。

- (3) 災害潛勢地圖線上學習與推廣：為方便民眾查詢所關心的地方，特別在災害潛勢地圖網站（<http://satis.ncdr.nat.gov.tw/Dmap/>）內新增Web-GIS（地理資訊系統）查詢系統（圖2），讓民眾可利用「地址定位」、「行政區定位」、「座標定位」等三種方式，快速查詢所關心之地區的完整災害資訊，並有頁面直接列印之功能。在2014年下半年，以數位學習的方式提供相關圖資及網路瀏覽的教學，並針對使用者進行滿意度調查（圖3），總計有497位填寫滿意度問卷，問題中對於「圖資對於防災整備的滿意度」及「網站使用滿意度」皆有90%以上滿意或同意，僅有1%以下不滿意。



圖2 災害潛勢地圖網站GIS查詢功能

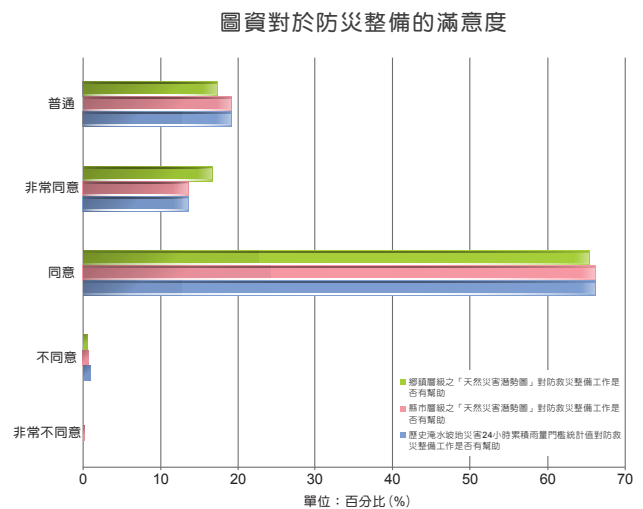


圖3 災害潛勢地圖滿意度調查結果

### 3. 行動災害調查技術開發（APP）

「行動災害調查APP」提供便捷的勘災調查應用程式，協助勘災團隊人員於現地勘災時，可快速地進行資料蒐集作業，並且直接將調查資料回傳至後端資料管理系統中，簡化人工筆紙處理之程序，功能包括：

- （1）圖層資訊查詢功能，含地圖（含離線地圖）、水系分布圖、土石流潛勢、環境地質圖、衛星影像；
- （2）調查表單填寫功能，含坡地、土石流、聚落環境調查、淹水與淹水易致災環境指標調查等表格填寫；
- （3）調查輔助工具，含影音記錄、異地座

標定位、災害範圍圈繪計算、距離量測、圖畫影像筆記本註記功能等；（4）離線作業功能。另外，本計畫經由行政院國家資訊通信發展推動小組（NICI）-政府資訊委外服務團協助導入「敏捷式專案管理」，成為國內第一個政府機關導入敏捷方法的案例，計畫成果獲邀於「政府資訊委外管理實務研討會」中進行專題報告，同時於「國家發展委員會政府機關資訊通報」中專題報導，成功推廣本中心於勘災技術科技研發之成果。



圖4 行動災害調查APP功能畫面示意圖

## (二) 天然災害預警技術發展

### 1. 坡地災害預警物理模式建置

本計畫採用美國地質調查所（USGS）提出之TRIGRS（Transient Rainfall Infiltration and Grid-based Regional Slope-Stability）模式，作為評估降雨引致坡地淺層崩塌的分析工具，並以臺灣本島15縣市行政區為研究區域，擬定分析參數的流程，共區分為（1）災例足夠地區、（2）災例不足或（3）無災例地區等三類，如此可補足以往在災例不足或無災例地區這類型地區分析困難的問題。最後則依據本研究所擬定的分析方式，

提出15個縣市的坡地物理模式分析參數建議的參數值，這些參數包含土壤單位重、土壤有效凝聚力、土壤抗剪摩擦角、坡度、土壤深度、地下水位初始深度、降雨強度、垂直入滲的飽和水力傳導係數、水力擴散速率等模式分析所需的水文、地文及力學等各項參數資料。全臺提出的參數的分區數量共計有349個。詳見「103年坡地災害分析模式的參數檢討與設定」技術報告。



圖5 嘉義縣市坡地物理模式情境分析範例

## 2. 全流域整合溢淹模式之開發與建置

本計畫所使用之水動力模式有三項特色：  
 (1) 模式解完整的方程式；(2) 模式使用非結構網格；(3) 平行化演算。本計畫已成功建置全流域整合三維溢淹模式，並以曾文溪流域為例，進行模式校驗。圖6為2009年莫拉克颱風期間，將軍漁港與曾文溪橋的模擬結果和觀測潮（水）位之比較圖，顯示

此模式可以精確掌握外海潮位與河道水位的變化。在使用曾文溪上游不同高流量的水文條件下，模擬區域可能形成之淹水範圍與深度，模式推估結果如圖7所示，曾文溪西港大橋上游北岸與新中站下游南岸，於高流量下易有淹水情況發生。本計畫完整成果可參見「全流域溢淹災害模擬I」技術報告。

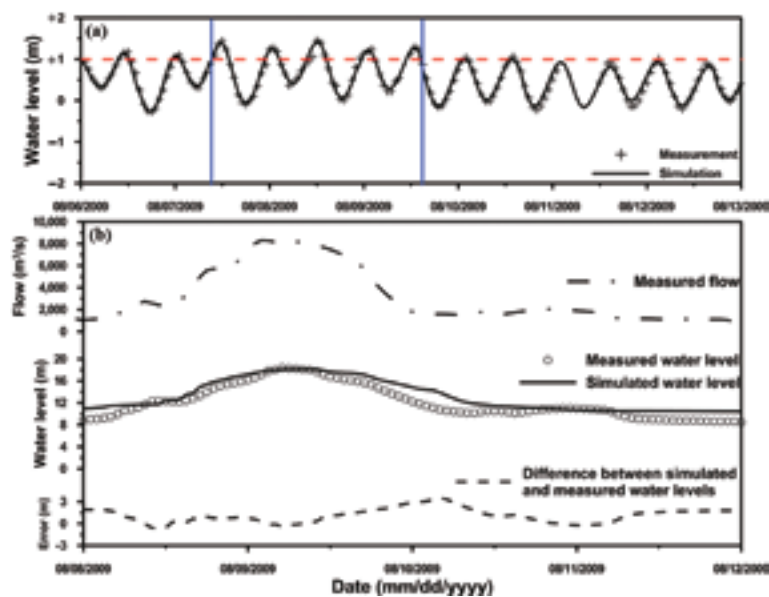


圖6 2009年莫拉克颱風期間，將軍漁港外海潮位（a）與曾文溪橋河道水位（b）的校驗結果



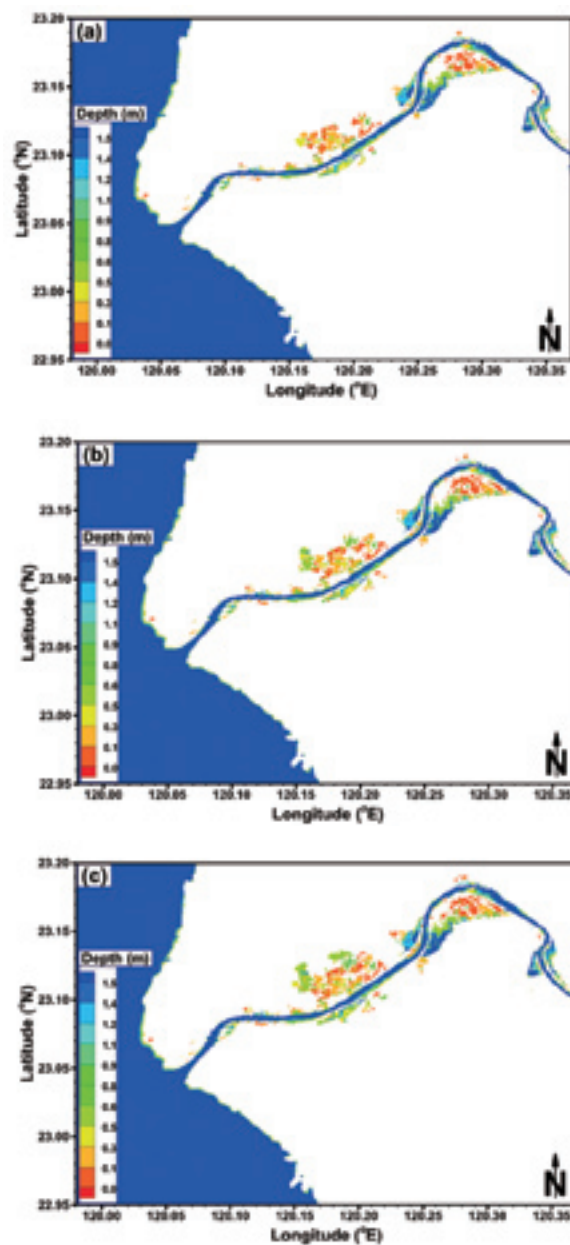


圖7 曾文溪上游不同高流量的水文條件下所模擬之淹水分布  
(a) 50年重現期 (b) 100年重現期以及 (c) 200年重現期

### 三、結論

災害環境特性相關資料的完整建置，以及災害潛勢圖資的整合、更新與推廣，不但使地方政府單位及民眾更容易掌握與了解不同地區可能遭受的災害潛勢狀況，對於防災策略的訂定更是重要的參考資訊。災害調查APP工具的開發，使災後勘查可以更效率的進行，未來還可結合「災害事件簿查詢展示系統」，打造出

無縫介接的災害事件資訊服務平台。透過淹水與崩塌境況模擬技術的研發及精進，包括可以同時處理風暴潮越堤、河水溢堤、強降雨所造成的海岸流域淹水模式，及坡地方面增加的物理觀點災害預警方法，以達到多模式、多觀點預測的目的，增進災害應變時的資訊整合與研判，期望降低災害所可能造成的影響與損傷。

# 大臺北地區大規模地震衝擊分析

## 一、計畫目的

運用數學模式預先分析地震衝擊影響與災害情境，用以進行演練、擬定計畫、推動防救災工作，進而提升區域以及都會區對於地震災害的抗災能力、降低災害損失，一直是國際間努力研發的課題。本研究彙整各項衝擊評估模式，並建置我國地震衝擊分析所需資料庫，於2014年開發「地震衝擊研究與資訊應用平台」（以下簡稱地震平台）的基本架構與計算流程，並藉由該平台推估特定震源下所造成衝擊影響。期望能夠藉由本平台的建置，建立起整體性的地震衝擊自動化評估流程與研究環境，以滿足地震災害防救相關研究領域的需求。

## 二、計畫成果

本計畫協調取得地震衝擊評估基礎資料進行加值分析，本年度已完成建物、人員傷亡、橋梁、道路、電力系統、供水系統等網格化資料庫建置以及衝擊分析模組開發，並實際應用於2014年度國家防災日地震演練之衝擊情境分析工作（主要推演地區為宜蘭、花蓮、臺東三縣），更進一步結合GIS工具進行圖資展示與統計分析。各項成果分述如下：

### (一) 建置網格化資料庫

本年度分別以建物、人口、道路、橋梁、電力、供水、液化、重要設施等面向進行資料索取、分類、檔案轉置，目前已建置完成6直轄市與基、宜、花、東4縣市等共10縣市之地震平台網格化（500m x 500m）資料庫，作為地震衝擊評估之依據（圖1）。

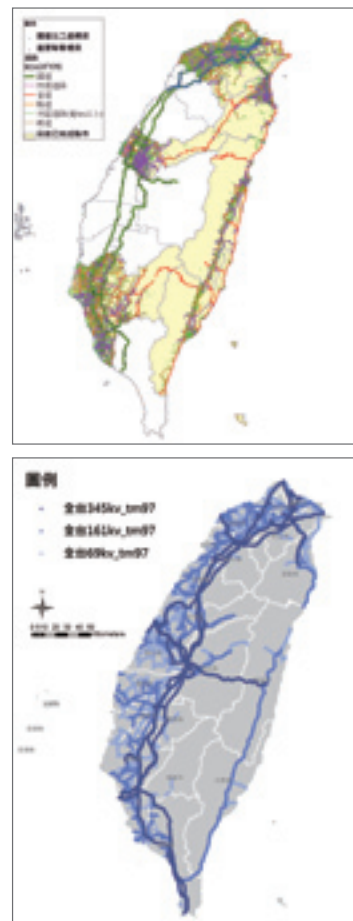


圖1 地震平台網格化資料庫部分內容  
（上：道路、橋梁，下：電力系統）

## (二) 開發地震衝擊自動化評估功能模組

本計畫整合相關分析技術，並透過平台需求訪談以及各模組內部運算流程測試與評估、平行化程式設計與規劃等工作，已完成「網格化土壤液化潛能分析模組」、「網格化建物與人員傷亡之地震衝擊評估自動化模組」、「道

路與橋梁地震損壞評估模組」與「維生管線（電力與供水系統）地震損壞評估模組」之開發，有效整合資料庫與評估技術，作為地震衝擊自動化評估工具（圖2）。

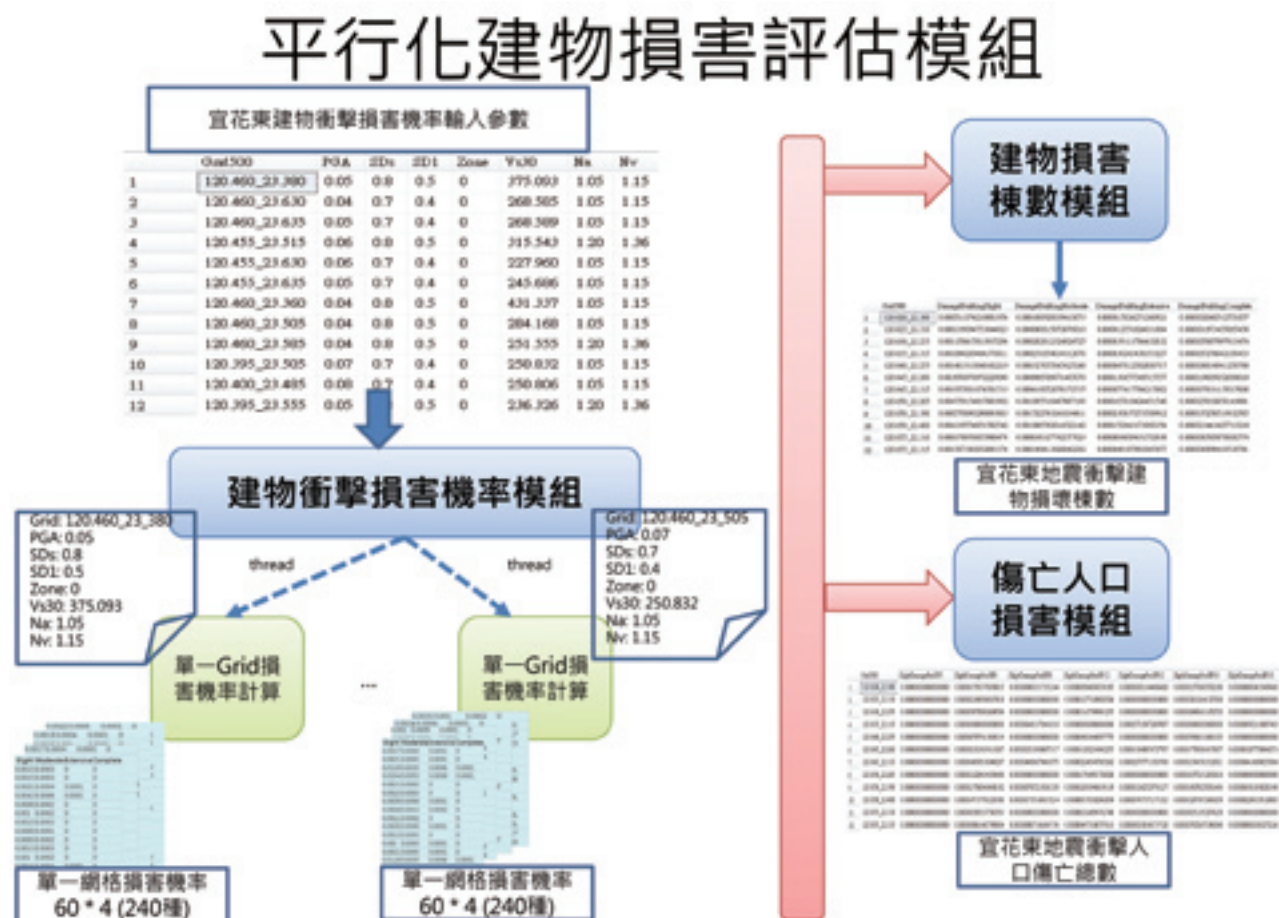


圖2 地震衝擊評估自動化模組架構：建物與人員傷亡模組

## (三) 2014年國家防災日衝擊情境分析應用

本計畫應用所開發之地震平台作為協助國家防災日演練情境設計之分析工具，完成建物、人口、道路、橋梁、供水、電力等六大衝

擊情境分析主題圖（圖3），作為演練情境之參考。

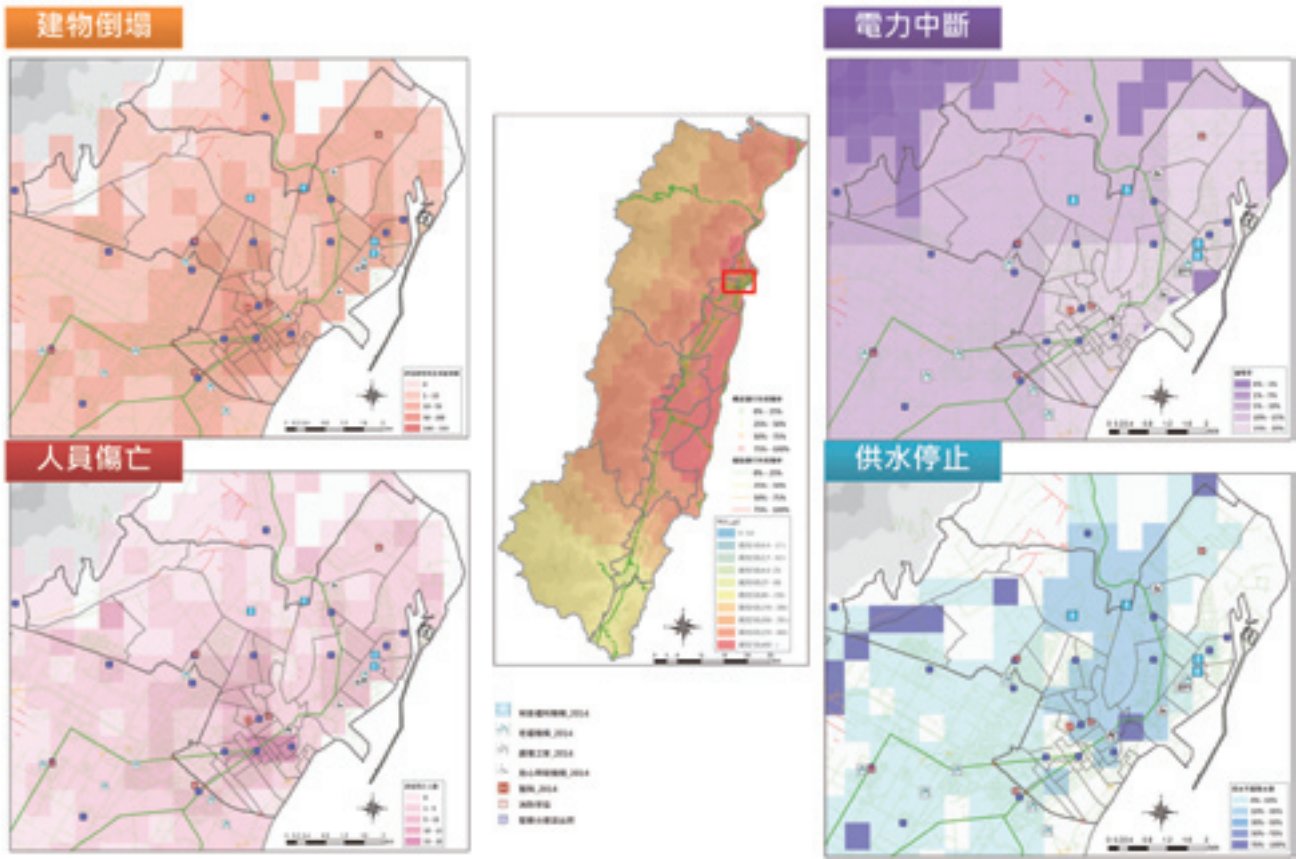


圖3 2014年國家防災日地震演練各類衝擊主題圖

### 三、結論

地震災害衝擊研究與資訊應用平台從基礎的資料處理、資料加值、到各種衝擊評估運算，並產製地震災害於各種面向的衝擊評估結果，已建立地震衝擊評估研究自動化流程，並實際應用於2014年度國家防災日，協助評估可能的地震災害衝擊情境，此外，利用地理資訊系統工具，展現較細緻化的災害衝擊情境以及統計分析。

未來，本計畫將預計於民國105年底完成全臺資料庫的建置與平台展示功能，並結合地理空間資訊展示技術，發展更具直覺化操作特性之使用者介面，建立整體性的地震衝擊評估研究自動化流程與平台環境。另一方面，本計畫更將建構與國內、外學研機構的合作架構，共同進行衝擊評估研究，包括各項分析模組精進、間接衝擊評估等。



# 極端氣候之災害風險評估與調適策略

## 一、計畫目的

本計畫為國內推動氣候變遷災害衝擊調適計畫之重要推動計畫（國家發展委員會以及應科方案列管計畫），發展氣候變遷災害衝擊研究之重要關鍵技術，包含極端災害情境模擬，災害衝擊評估，調適工具與策略…等。同時本計畫擔任科技部臺灣氣候變遷推估與資訊平台計畫（TCCIP-II）之計畫辦公室，負責第二期三年計畫的主要推動與整合工作。另災防科技中心有關乾旱監測與預警工作納入本計畫項下推動，並執行災防科技中心乾旱監測預警工作。

## 二、計畫成果

### （一）全球暖化環境下歷史颱風事件模擬

全球暖化對極端降雨的影響是一個相當重要的課題，對於臺灣地區氣候變遷衝擊研究，高解析度的強降雨颱風推估是相當重要的資料。本計畫採用準暖化Pseudo Global Warming（簡稱PGW）的方法，對2009莫拉克颱風事件進行全球暖化下的動力降尺度模擬，用來研究全球暖化對臺灣地區極端降雨事件以及後續的衝擊的影響。

PGW所使用的大氣環流是以歷史個案的環流加上暖化所造成的大氣環流差異（兩時期溫度、相對濕度、風場、高度場及海溫氣候值的

差異）進行模擬並比對前後差異，比較暖化前後模擬結果的差異，主要反應的是大氣增溫及水氣增加的影響。

考慮到單一模式無法呈現不確定性，而且無法避免的降水系統偏移會增加估計局部地區降水變化率的困難度。本計畫共進行48組多模式的系集模擬。圖1所示為多模式系集平均的結果，顯示在A1B暖化情境的21世紀末環境下，2009莫拉克颱風，除了在山背風面少雨區降水無明顯差異之外，在其他地區的降水多是增加的，西部平地地區增加率（20%~50%）高於山區。此PGW的模擬結果作為本計畫後續進行極端災害模擬的極端情境之一。

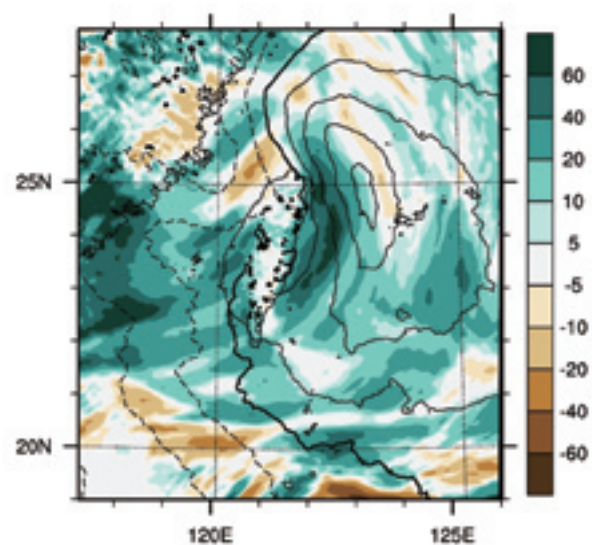


圖1 考慮A1B暖化情境在21世紀末的環境下，2009莫拉克颱風的總降雨改變率。色階為降水改變率（%）、黑色等值現為海平面氣壓差異（虛線為負值）。

## (二) 曾文集水區工程手段調適效益分析

為了探討未來情境下單一最烈情境事件都市淹水模擬，本計畫選擇未來氣候情境（2075-2099年）下之一場動力降尺度颱風事件，以曾文集水區為示範區，進行極端降雨事件之淹水模擬。選擇曾文流域以SOBEK軟體進行河道變量流及地表漫地流的演算，同時探討採用束洪（提高堤防）與蓄洪（興建滯洪池）等工程調適手段，是否有助於該區減輕未來極端降雨災害之威脅。最後結果顯示，該區在進行工程調適手段後，未來若遭遇相同之極端颱風事件，平均淹水深度可減少35%；若進一步依據不同土地利用因子來分析，損失減少率最大的是

工業，其損失減少的比例高達98%，主要原因在於工業區就位於滯洪池的南側，當滯洪池完工後，原本要進入工業區的水量直接就被滯留於滯洪池中，大大減少其淹水危害。再者，損失減少量最大的為交通設施及住宅，主因在於交通網絡及住宅本來就是遍佈全區，當水深大幅減少時，但損失自然就會減少許多。最後，若將所有土地利用的效益予以加總，得知曾文溪流域面對未來極端災害事件，若採預先採用上述工程的調適方法，總損失可減少約新臺幣5,100萬元（圖2）。

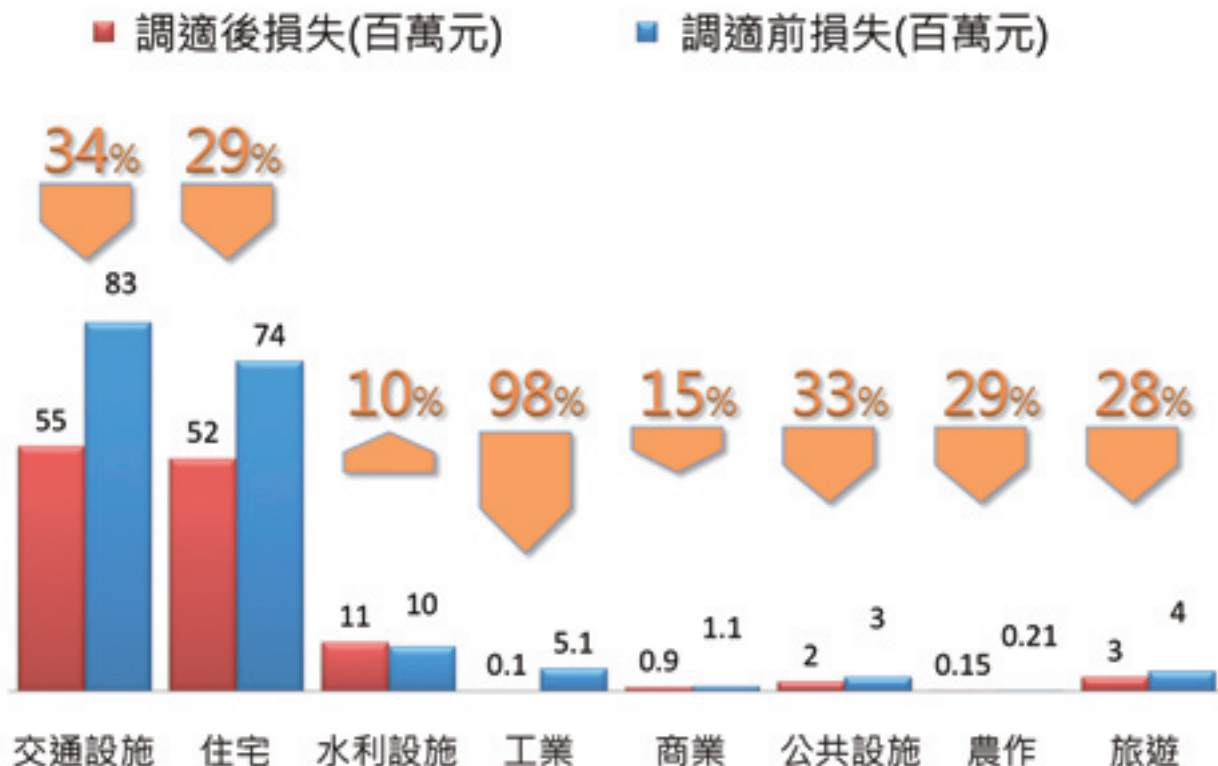


圖2 曾文溪流域極端災害工程調適評估結果

### (三) 規劃「整合性風險治理—氣候變遷災害風險」研發課題

本計畫協助科技部永續學門規劃「整合性風險治理—氣候變遷災害風險」永續科學核心計畫。希望此科研計畫未來能有效整合臺灣於體制政策、科學研究、公民社會等三面向之研

究，最終建構出針對氣候變遷災害風險，且適合我國國情的整合性風險治理架構及機制。其中包含四項重點研究方向（圖3）。

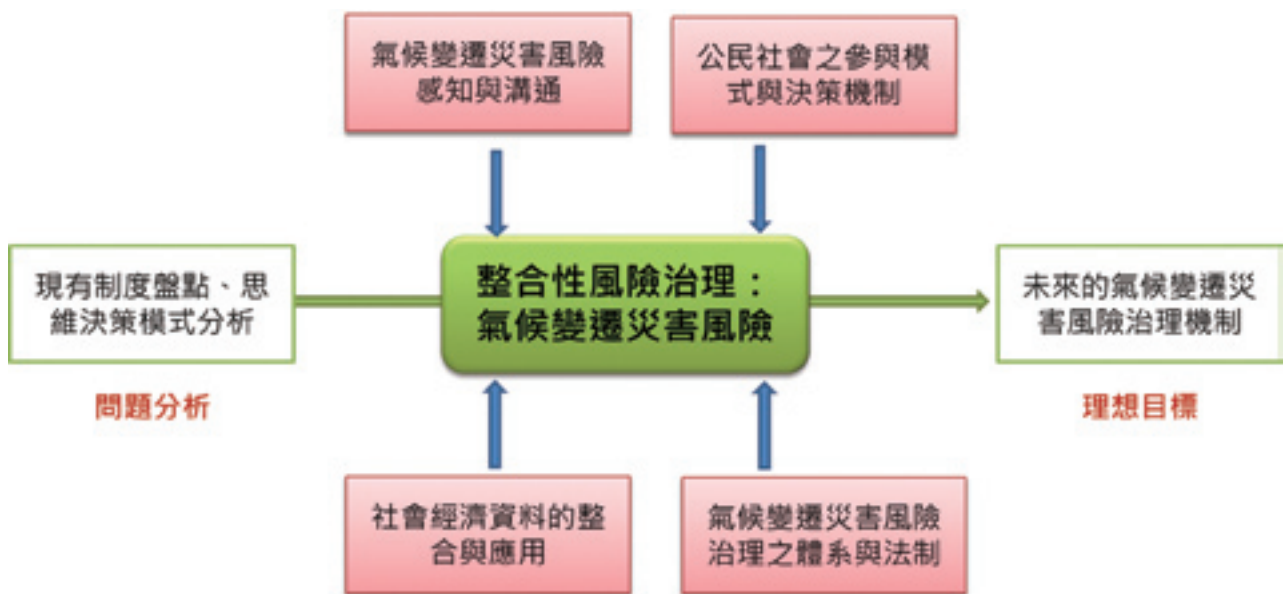


圖3 整合性風險治理：氣候變遷災害風險永續科學核心計畫架構與研究重點

### (四) 集水區乾旱機率預警技術

本計畫研發重點之一為石門水庫集水區季節水情推估模組之建立。研發過程包含四個環節，首先是使用中央氣象局氣候模式預報資訊，以統計降尺度方法進行水庫集水區未來3個月的降雨推估，再者為應用降尺度過後之月降雨資料產製日雨量的模組發展，接下來是日雨量資料結合流量模式產製季節入庫流量的技術，最後則是資訊的解讀與應用方式。現階段

已完成各環節的模組串接工作，可提供未來臺灣春季三個月之石門水庫集水區降雨推估與入庫流量推估資訊。如圖4所示，以2009年春季為例，整體每月入庫流量走勢與觀測類似，若取第十百分位作為入庫流量參考依據，其量值與觀測最為接近，惟該模組仍存在一定程度之不確定性，本研究後續將進一步進行細部的校驗工作。

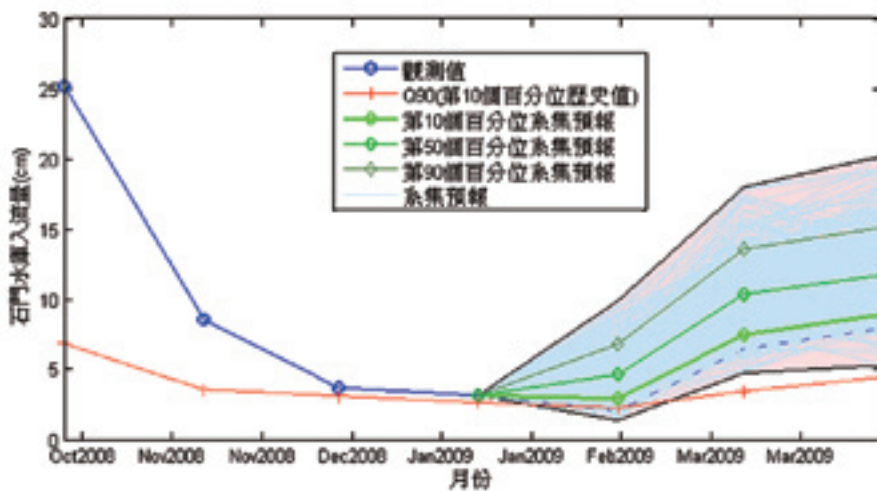


圖4 2009年2~4月石門入庫流量概率分布（原本共有62組月預報降雨，經過WGEN衍生10倍日氣象資料，共得620組月預報流量）。

### 三、結論

本計畫發展出乾旱預警模式為國內首度利用多模式之季節預報產品進行氣象、水文的應用整合，該創新技術為國內首創，並為作業單位水利署採納參考。另因應氣候變遷極端災害衝擊研究所發展出的準暖化（PGW）模擬及颱風重置地形模擬技術，在國內外均數創新技術開發，模擬結果可應用於氣候變遷之極端災害衝擊模擬評估，應用該資料進行之全流域災害模擬風險評估、調適效益分析，相關研發成果結合未來實務推動，將可促成極端災害風險以及經濟損失之降低。

### 四、本計畫歷年重要產出

1. 2008年：IPCC 氣候變遷評估報告第四版（AR4）決策者摘要翻譯與出版
2. 2009年：規劃並推動國科會第一期「臺灣氣候變遷推估與資訊平台建置計畫」（TCCIP-I）
3. 2010年：產製氣候變遷災害風險地圖（現況）

4. 2011年：出版「臺灣氣候變遷科學報告2011」
5. 2012年：擬定氣候變遷「災害領域」之調適政策綱領與行動方案
6. 2013年：IPCC SREX（災害風險評估報告）報告翻譯與出版
7. 2013年：IPCC 氣候變遷評估報告第五版第一工作小組（AR5 WGI）決策者摘要翻譯與出版
8. 2013年：規劃並啟動科技部第二期「臺灣氣候變遷推估與資訊平台建置計畫」（TCCIP-II）
9. 2014年：產製氣候變遷災害風險地圖（未來推估）

本案執行之TCCIP計畫，提供國內政府部門、學術單位以及民間組織共超過100個研究計畫所需的氣候變遷資料。另本計劃同時提供氣候變遷風險地圖製作、全流域極端災害模擬與風險評估、氣候變遷災害情境設定之相關諮詢與技術轉移。



## 地方防災力檢核，災害防救「易」起來

### 一、計畫目的

地方，包含縣市、鄉鎮、村里、社區等，在災害管理工作上，一直扮演關鍵角色。近年來，各縣市政府、社區對災防科技中心提出為數不少之需求，期望針對各類災害管理議題，提供訓練或諮詢之服務。以2014年度為例，共向臺北市、新北市、高雄市、臺南市、桃園市、新竹縣、新竹市、臺東縣八縣市提供諮詢服務，議題含蓋風險管理、收容安置、疏散撤離、社會脆弱度、社會福利機構災害管理、地區計畫內容審議、演練規劃、鄉鎮災管能力提升、經濟損失計算、防災社區等。再者，既有的災害管理能力評估或培育重點，較少論及減災整備和復原重建，即便較強調縣市及社區之應變工作，也少有培育教材的建立。

緣此，本計畫針對縣市政府之減災整備、應變、復原重建相關任務，規劃培育教材，並利用健康檢查的概念，為縣市擬定各項任務檢核表。針對社區部分，亦進行防災社區各類教材之產製。教材的規劃，期能呼應各縣市、社區之訓練、諮詢需求，以及中央針對縣市之評估與培育需求。檢核結果亦可作為縣市災害情境設定、撰寫地區計畫和業務計畫、設計演練之依據。

### 二、計畫成果

本計畫2013年主要任務在協助強化縣市政府之防災準備工作，透過文獻及實務經驗，定義出縣市政府應執行的災害管理任務共19項（包含減災整備、應變、復原重建時較重要的任務）、協助執行任務的關鍵工具共11項（如法規、社會資本、人力、技術、科技等）。並針對颱風、坡地災害，完成22個縣市之28項社會脆弱性指標10年趨勢分析（矩陣 $22 \times 28 \times 10$ ），用以了解各縣市社會脆弱性之變化。此外，亦完成各縣市淹水、土石流潛勢套疊103種土地利用、受影響人口，以及9種重要機構，藉以分析各縣市可能的災害衝擊。2014年除了延續前一年之服務對象，亦針對社區部分，產製教材。各項工作內容與成果分述如下：

#### (一) 建立5項縣市災害管理任務教材、執行流程、檢核表

2014年優先擇取5項任務，分別為災害風險管理、災害應變中心資訊傳遞、災民收容、災害關鍵資源物流，以及住所復原重建（圖1為災害風險管理執行流程）。利用國內外經驗綜整，以及專家訪談方式，共完成5份教材，其中包含任務說明、執行流程、評估是否有執行

此5任務之檢核表項目共112項、並將這些項目連結至前一年已分析之縣市資料。這些教材，

將於2015年度上網，提供予縣市政府和負責各任務之中央相關單位參考，並提供意見回饋。



圖1 災害風險管理執行流程

## (二) 上網各縣市災害潛勢之土地利用、受影響人口、特殊需求機構資料

於災防科技中心災害潛勢地圖網站 (<http://satis.ncdr.nat.gov.tw/Dmap/>) 增加各縣市災害潛勢之土地利用形式，資料包含各縣市300（350）mm/日、600mm/日之淹水潛勢面積、以及土石流潛勢範圍內之103種土地利用可

能受影響面積、受影響人口（如圖2）。亦協助災害潛勢地圖網站和各縣市政府更新老人福利機構、身心障礙福利機構、兒少福利機構、一般護理之家、精神護理之家、精神復健機構之點位資訊。



圖2 各縣市淹水潛勢面積及可能受影響戶數

### (三) 歷年各縣市社會脆弱度指標可線上申請

於國土資訊系統社經資料庫 (<http://segis.moi.gov.tw/STAT/>) 上架22縣市之28項災害的社會脆弱性指標之10年趨勢分析。

### (四) 第二期莫拉克災後社經調查資料可線上申請

調查單位為受災家戶，可協助縣市進行災害重建復原分析。第一期及第二期調查資料（分別為2010年及2011年調查）可由本中心首頁 (<http://www.ncdr.nat.gov.tw/>) 連結至社會經濟調查資料頁面申請取得，亦可由中央研究院學術調查研究資料庫取得 ([https://srda.](https://srda.sinica.edu.tw/group/scigview/3/23)

[sinica.edu.tw/group/scigview/3/23](http://sinica.edu.tw/group/scigview/3/23))。預計2015年將公布第三期調查資料，並進行第四期調查。

### (五) 完成淹水、坡地災害、地震環境檢查手冊

因應各部會、縣市、學校團隊等過去對災防科技中心執行防災社區方法之教育訓練需求，2014年完成淹水、坡地災害、地震環境檢查手冊共3本（圖3）。電子檔可由災防科技中心首頁之推廣應用類別下，基層防救災能量建構主題網頁，進行下載。預計2015年將建立防災社區協同學習平台，將災防科技中心過去防災社區實作經驗與教材完整呈現。



圖3 淹水、坡地災害、地震環境檢查手冊

### 三、結論

本計畫建置各防災主題之教材及檢核表，協助地方（包含縣市政府、社區等等）進行災害管理工作。縣市政府部分，2013年定義重要災害管理任務，並分析各縣市災害潛勢之土地利用、受影響人口、社會脆弱性。2014年擇取災害風險管理、災害應變中心資訊傳遞、災民收容、災害關鍵資源物流，以及住所復原重建5項任務，分別建立教材、執行流程及檢核表，並將2013年分析之各縣市資料上網，且與檢核表作連結，也將莫拉克災後社經調查資料上網，供縣市政府參閱。社區方面，完成淹水、坡地災害、地震環境檢查手冊。

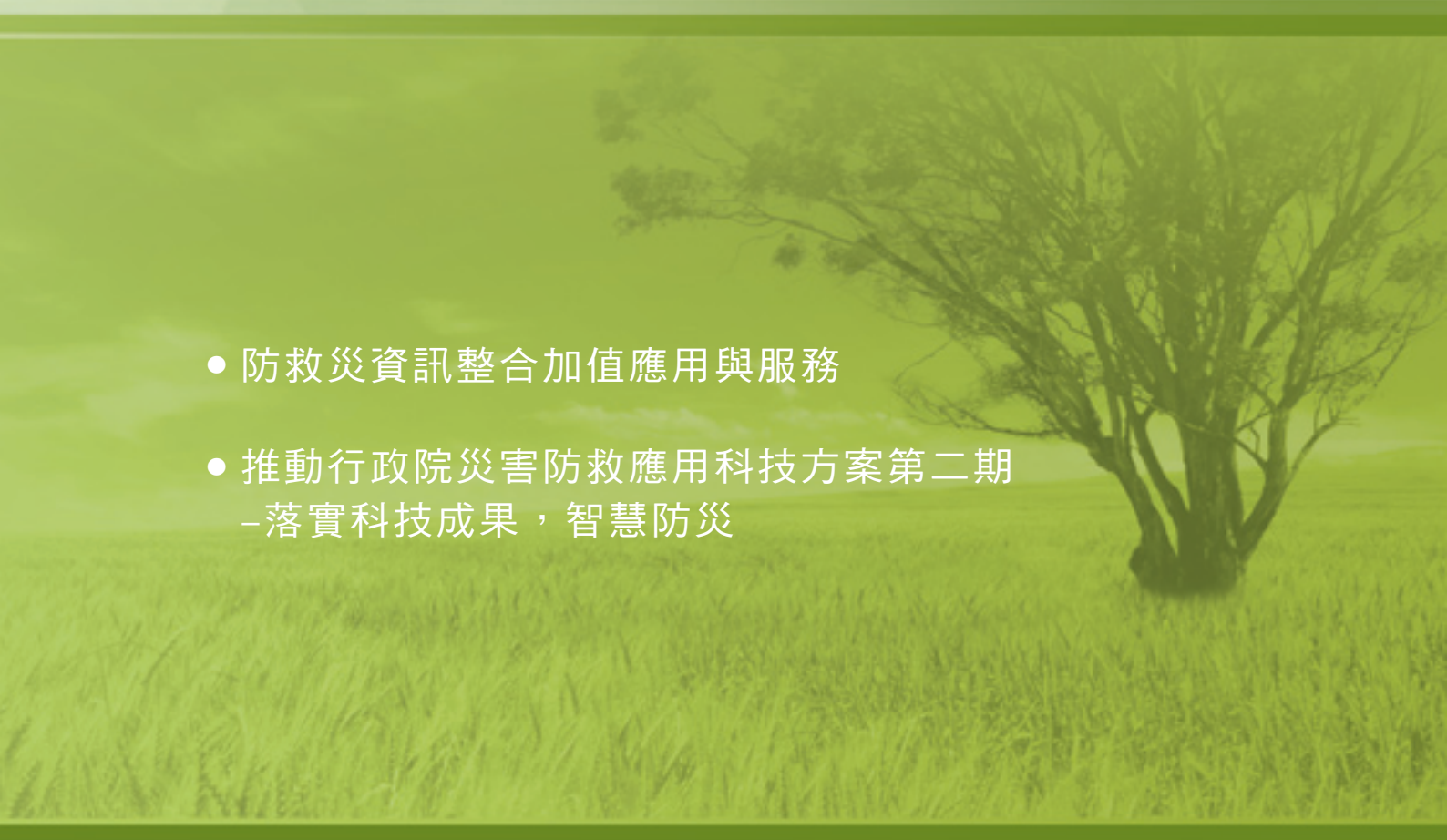
由於本研究成果過去大多僅利用受邀講課或諮詢的進行推廣與教育宣導，為能提供更多使用者之應用，2015年將分別建置縣市政府、社區研發之成果主題網站，期望透過多元管道方式，增加計畫成果能見度及效益。針對縣市政府部分，將規劃建立網站，以整合目前建立之教材與資料，並針對莫拉克災民，著手進行第四期復原重建調查。針對社區部分，亦將過去研發之防災社區操作方法、手冊和影音等工具，於該主題網站上呈現。



## 參、防災科技支援與服務平台

---

- 災害預警整合技術發展與應用落實
- 共通示警協議與災害示警公開資料平台

- 
- 防救災資訊整合加值應用與服務
  - 推動行政院災害防救應用科技方案第二期  
- 落實科技成果，智慧防災

# 災害預警整合技術發展與應用落實

## 一、計畫目的

於支援中央災害應變中心開設期間的情資研判任務，為了滿足應變決策之需求，著手研發分析研判的技術與工具。現以颱風豪雨災害應變之需求為先，開發蒐集分析氣象監測及預報資訊工具，並利用部會署之水災警戒、土石流警戒與交通預警等資訊分析未來災害影響的程度，提出防災決策與行動之建議。另外，配合地方政府的應變資訊的需求，開發以縣市為單位可即時支援地區災害預警的資訊研判技術。透過與情資研判組其他單位間的合作，將不同單位科研技術進行整合落實於實際防災應用之上。

## 二、計畫主要成果

### (一) 災害預警概念

災害預警技術的發展，是一項跨單位、跨學科的整合技術，如何無誤地介接及解讀彼此之資訊，是一件困難的任務。為了強化災害預警能力，必須連結各種相異資訊，進而將不同領域技術整合，並落實應用於實際作業之防災預警系統之中。今年度已經整合國內外多項的資訊（圖1），並透過災害預警應用系統提供服務與落實。

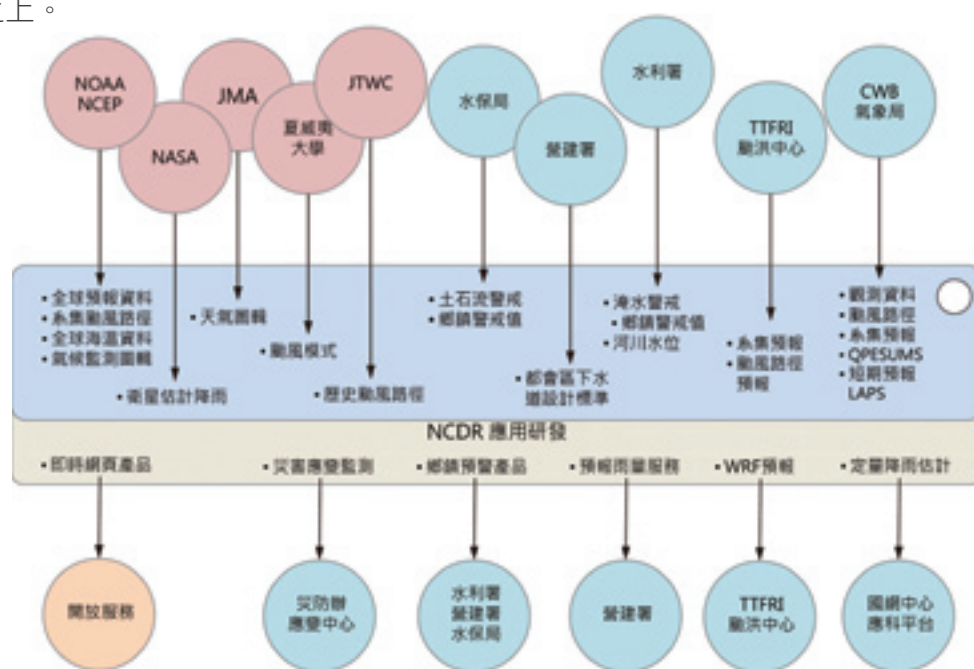


圖1 跨部會署合作交流與落實服務架構

災害預警概念架構如圖2所示，災害預警共分四個階段，包含風險研判、情境推估、規模評估與防災作為。在這四個災害預警階段之下，將利用即時的氣象監測及預報資訊，研判

發布災害警戒資訊。進一步透過災害模式進行情境細部的模擬，評估可能影響的社會衝擊。再將防災綜合判斷資訊提供給中央以及地方政府做為防災應變的參考依據。

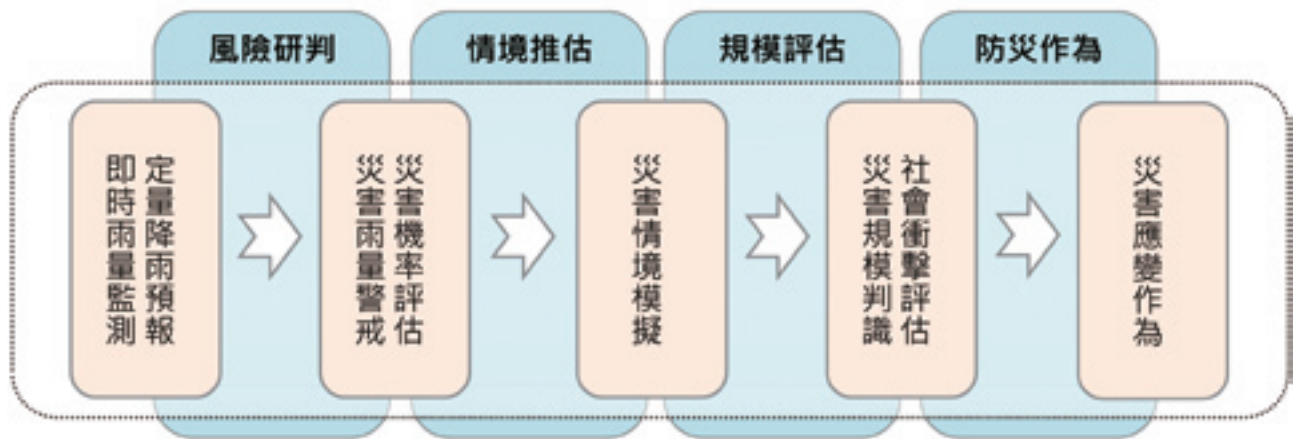


圖2 災害預警概念架構

## (二) 災害衝擊評估

瞭解災害衝擊的程度，才能研擬有效的防災作為。為了提升應變期間災害衝擊評估能力，本年度持續針對已發展中的跨領域災害預警與衝擊評估方法進行研發。將已開發且成熟的技術，以元件方式逐步落實在預警系統之中。目前已將災害衝擊評估技術安裝至可快速計算的災害機率模式之中，透過雨量資料的驅動，將得到淹水災害資訊，進行災害衝擊評估。目前已可以快速提供淹水預警區域內災害影響的28種土地類型與影響的面積資訊（圖3），針對將高災害風險區域可能受災的建物、道路、農地等進行災害評估。在救災搶險的作為中，可以提供社會衝擊面與災害規模等建議。

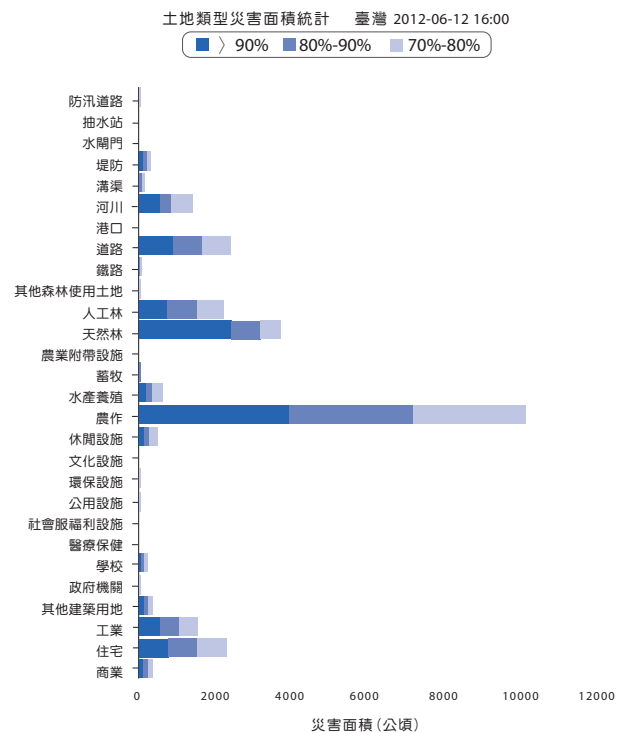


圖3 災害影響土地使用類型與面積統計圖表



### (三) 鄉鎮災害監測與警戒

防災是一項政府與民眾皆需要付諸行動的工作，為方便地方應變單位與在地民眾警示之用。因此，嘗試以空間地理資訊的展示方式進行災害預警產品的開發。水利或地方政府防災單位，多以實際監測雨量作為防災警戒與操作的標準。臺灣地區的降雨經常有範圍小、強度大的特性，以現行的操作中經常無法滿足小區域強降雨防災需求。在此，利用雷達與雨量整

合的高解析網格降雨資訊，開發鄉鎮區雨量災害自動發布警戒技術。雨量監測方面，針對各縣市之鄉鎮雨量警戒圖（圖4），分別對1小時瞬間暴雨以及24小時累積雨量進行警戒發布。另外，整合水利署淹水警戒發布，以及氣象局降雨預報，將淹水警戒與預警資訊以同樣方式呈現各縣市之鄉鎮淹水警戒概況。

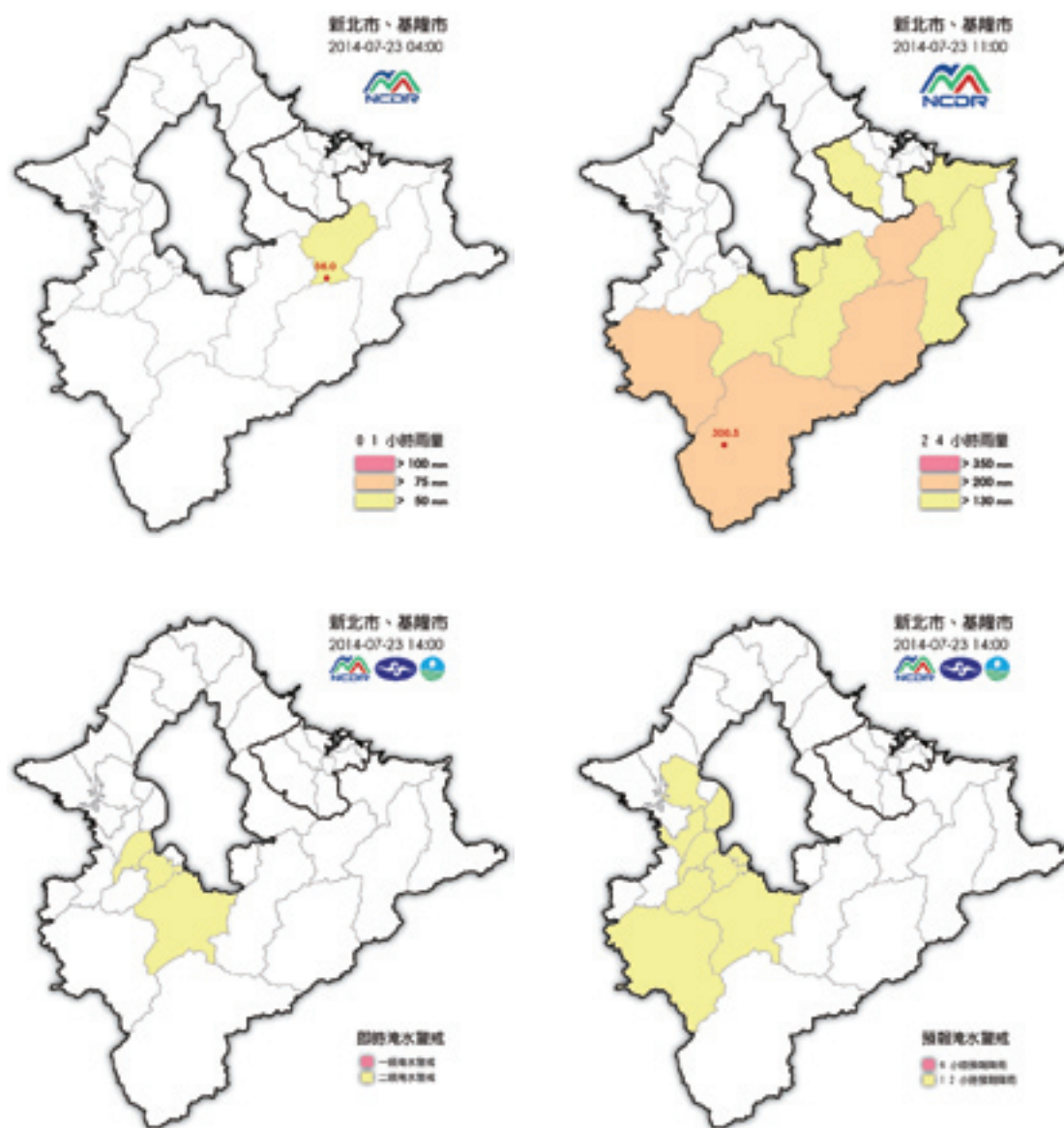


圖4 鄉鎮雨量警戒圖

#### (四) 災時應變支援工作

2014年度共計啟動3場颱風應變支援作業，分別為6月哈吉貝颱風、7月麥德姆颱風以及9月鳳凰颱風。另外，7月31日高雄氣爆事件，本中心亦支援CEOC「決策支援系統」以及

「災害緊急製圖」兩項重要技術與人力。總計全年度支援中央災害應變中心四場事件、開設178小時，投入231人次、約2200人時（表1和圖5）。

表1

	啟動援時間	結束支援時間	支援班次	支援人次	支援時數
哈吉貝颱風	2014/6/14 23:30	2014/6/15 17:30	2	11	18
麥德姆颱風	2014/7/21 17:30	2014/7/23 23:30	5	79	54
高雄氣爆	2014/8/01 08:30	2014/8/03 19:00	3	38	34
鳳凰颱風	2014/9/19 08:30	2014/9/22 08:30	6	103	72
			16	231	178



圖5

### 三、結語

持續與部會署、學研界進行交流合作，逐步將災害監測與預警資訊研發技術落實。並透過網頁平台開放服務，提供防災單位應變參考資訊。也透過開放服務的資訊回饋，了解實際防災應用的資訊需求，以藉此不斷修正防災技

術研發方向，以滿足使用者端需求。部分已成熟之研發技術亦於2014年颱風災害應變期間，提供做為防災預警研判使用，未來亦會進一步針對災害對社會衝擊影響評估，於中央災害應變中心情資研判時，提供更深入的建議作為。

# 共通示警協議與災害示警公開資料平台

## 一、目的

颱風、淹水、土石流等災害示警資訊是由不同主管機關負責，不僅資料格式不相容，發布管道也分散，使得資料加值處理不易，影響示警的傳播效果。災防科技中心自102年起與

政府部會合作，將各類災害示警資料格式標準化，並統整示警資料發送管道，提供開發者一站式資料服務，促進多元化的示警應用發展，讓示警資訊快速傳播給民眾，如圖1。

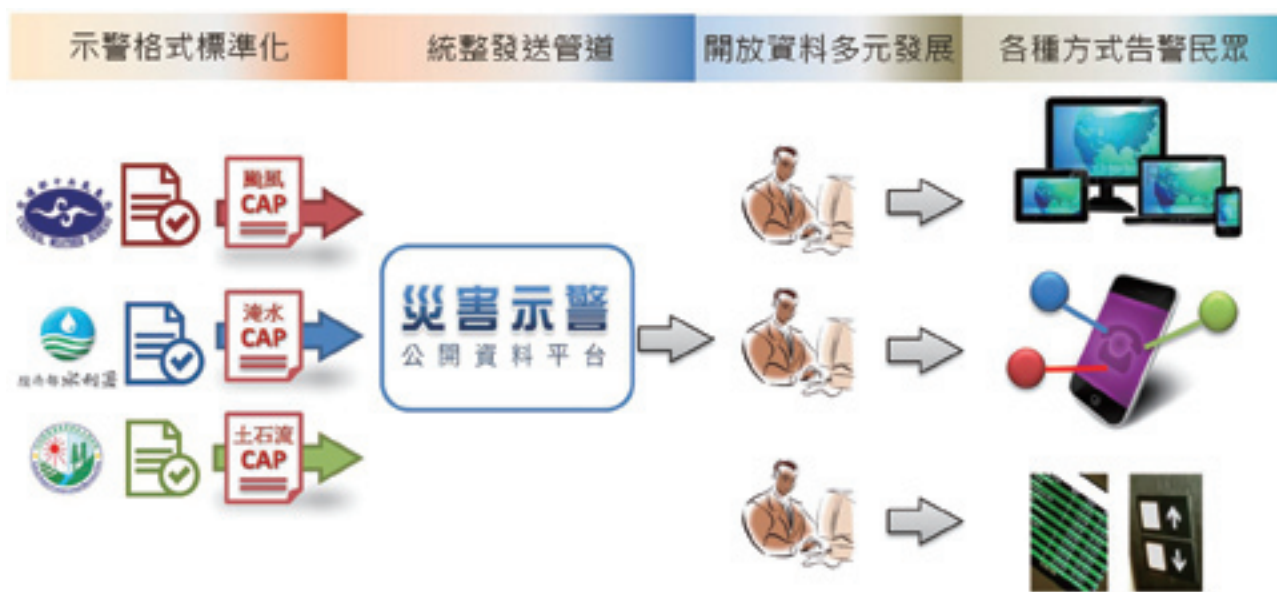


圖1 災害示警公開資料平台服務架構

## 二、成果

依循國際通用之示警發布標準 - 「共通示警協議（Common Alerting Protocol, CAP）」，結合我國現行的災害警報準則，研擬各類災害CAP格式示警，並藉由政府開放資料服務模式，建立災害示警公開資料平台：

### (一) 共通示警協議

以延伸標記式語言（eXtensible Markup Language, XML）為基礎，用標籤（Tag）將各類示警訊息分門別類，提供人與機器可辨識的即時示警訊息，使得災害示警透過各種不同傳播管道發布（電視、手機、網站、自動控制

等) 成為可能。訊息內容包含發送單位、發送時間和唯一識別代碼。CAP的必要欄位需描述示警的緊急程度、嚴重程度和確定程度，同時提供適當的應變說明和其他各種細節的說明給接收者，如影響時間、詳細說明、建議作為和進一步說明的網站連結等，除了可以用文字敘述方式呈現外，更提供照片、影片、警戒區域等多媒體資訊，可應用於動態展示訊息的詳盡內容。CAP還定義了示警空間範圍，可依經緯度座標和編碼（如行政區代碼）等方式來描述發布示警的空間資訊。

已與中央氣象局、水土保持局、水利署、公路總局、人事行政總處、臺灣鐵路管理局及

臺灣高速鐵路公司等共同合作以共通示警協議格式發布颱風警報、豪大雨特報、公路災害或預警封閉警戒、地震報告、海嘯資訊、停班停課通知、淹水、河川高水位、水庫洩洪警戒、土石流警戒、與高鐵、臺鐵營運異常警示共12種CAP災害示警。

## (二) 災害示警公開資料平台

為了方便CAP開發者可以在單一窗口取得示警資料，免除以往要到各個網站擷取資料的困擾，本中心建立災害示警公開資料平台（<https://alerts.ncdr.nat.gov.tw>）如圖2，以開放資料（Open Data）的方式提供CAP災害示警。

**災害示警 公開資料平台**

查詢示警 | 資料下載 | 示警應用 | 開發專區 | 關於平台

本網提供即時災害示警資料，以國際Common Alerting Protocol (CAP) Version 1.2型式發布，使用者可利用ATOM Feed，或串接主動推送的方式，獲取即時災害示警資訊。目前本站供應的即時訊息共有12項，包括：

- ✓ 颱風警報、豪大雨特報(中央氣象局)
- ✓ 地震報告、海嘯資訊(中央氣象局)
- ✓ 淹水、河川高水位、水庫洩洪警戒(水利署)
- ✓ 高橋、台鐵營運異常警示(臺灣鐵路管理局、臺灣高速鐵路股份有限公司)
- ✓ 公路災害或預警封閉警戒(公路總局)
- ✓ 停班停課通知(人事行政總處)
- ✓ 土石流警戒(水土保持局)

本站亦提供相關的災害輔助資料供您應用。更多的防災訊息加值服務，等您來發現。如果您不是開發者，歡迎利用示警應用中的APP查詢最新示警。

**示警應用**

- 災影-iOS App
- SafeTaiwan安全臺灣平台
- 村里防災警市-Android及iOS

**平台消息**

公告日期	標題
2015/04/29	修改「http推送測試」功能及說明
2015/02/24	新增「atomfeed下載示警範例」及「輔助資料即時資訊xml」功能及說明
2014/12/22	因應103年桃園縣升格直轄市，行政區代碼更新
2014/11/17	守護台灣Open Data & Open Source開發者大賽

**降溫**

2015/5/29 上午 09:00-00:00 中央氣象局  
今(29)日陣雨雷陣影響，各地天氣不穩定，中部以北、東北部地區及基隆、金門有局部大雨或豪雨發生的機

國家災害防救科技中心 國家災害防救科技中心 謹啟  
214-01 新北市新莊區北新街三號300號9樓  
9F., No.208, Sec. 3, Xinyuan Rd., Sanzhen District, New Taipei City 21145, Taiwan (R.O.C.)  
Tel: 02-8195-8667  
國際人數: 143781

圖2 災害示警公開資料平台（<https://alerts.ncdr.nat.gov.tw>）



災害示警公開資料平台的主要服務對象為示警發布機關與示警應用開發者。平台內提供Atom Feed服務，方便使用者開發程式定時讀取連結取得最新示警資料，同時也可透過推送的方式，包括FTP、E-mail、HTTP post服務，由平台主動將示警CAP發送給訂閱者。

平台提供了開發CAP相關的文件資源，如CAP格式說明、各項示警開發文件及繪製地圖所需的行政區代碼與空間座標資料，另有Windows、IOS、Android平台上的CAP資料軟體開發工具，包含CAP之讀取、寫出、校驗及轉換格式功能。對一般使用者，則可透過平台查詢示警歷史資料，分享即時示警資訊至社群網站如 Facebook, Twitter, Google+ 等各大網站入口，更可以透過嵌入示警圖型元件，為傳播示警給民眾盡一份心力。

災害示警公開資料平台自2014年正式上線以來，已獲大專院校、縣市政府、國軍、中央部會、顧問公司、電信公司、財團法人基金會、Google、APP開發公司介接運用，經由這些單位將示警資料加值處理轉變成網站、手機APP、簡訊等，以多種形式傳遞給民眾，讓民眾可以及早因應，減少災害損失。

### 三、結論

共通示警協議將各種示警訊息的資料格式規格化，這種簡單且通用的格式利於各類災害緊急警報與大眾示警在各式的網絡中交換傳播，提高了預警的有效性及簡化示警任務，並可降低國內外，不分公私部門的各類媒體，在設計接收災害訊息系統時的成本及系統操作的複雜性。

災害示警公開資料平台作為CAP資料取得的窗口，用一種資料介接方法即可取得各種災害示警資料，並提供豐富的說明文件與軟體工具，降低CAP相關應用的開發門檻，期望各界投入加值應用災害共通示警標準，開發更多的智慧防災設備，增進災害防救科技之普及性，進而達到讓民眾避災的功效。

# 防救災資訊整合加值應用與服務

## 一、計畫目的

防救災管理需要整合大量的資料並進行整合加值。為了讓災害情資分析作業效率化，將即時監測資料、災害預警模式及地理資訊系統技術加以統合，並開發災害應變決策輔助系統。另外，為了因應行政院毛院長所指示之「為指而參」目標，災防科技中心也歸納篩選整理各項防災情資，以「共同防災圖像」為目的，在「災害應變決策輔助系統」上提供中央與地方政府於災害應變期所需的可共同運用之圖資，協助防災人員快速進行相關防災工作。

## 二、計畫成果

重點成果包含三大方向，包含地震情資快速分析、資訊通路靈活服務以及防災情資繁化簡：

### (一) 地震情資快速分析

地震發生後，快速的讓防災人員與民眾瞭解地震規模、可能的影響範圍以及重要設施人口等情資，是一項極為重要的工作。透過瞭解地方政府的地震應變資訊需求，考量以地方應變人員為使用者，開發「地震即時資訊網頁」（圖1），藉由該網頁成為地震資訊傳遞的重要



圖1 地震情資快速分析

管道之一。另一方面，於應變決策輔助系統中開發建置「地震儀表板」功能，利用系統本身既有的分析功能與資料庫，提供特定區域更細緻的統計分析資料。利用以上兩項功能，期望能在短時時間之內提供地方緊急應變救援的工作人員瞭解該地震發生之規模、可能的影響範圍、影響人數、影響設施等重要基本資訊。

## (二) 資訊通路靈活服務

為了讓地方防災人員每日快速掌握當地的災害情資，本系統也以「所見及所得」之概念，設計易讀易懂之「災害情資網」，如圖2，讓使用者可於每日運用短暫時間即可掌握在地所有天然災害情資，從2014年6月至12月底止已超過1.4萬人次運用此方式獲取相關情資。

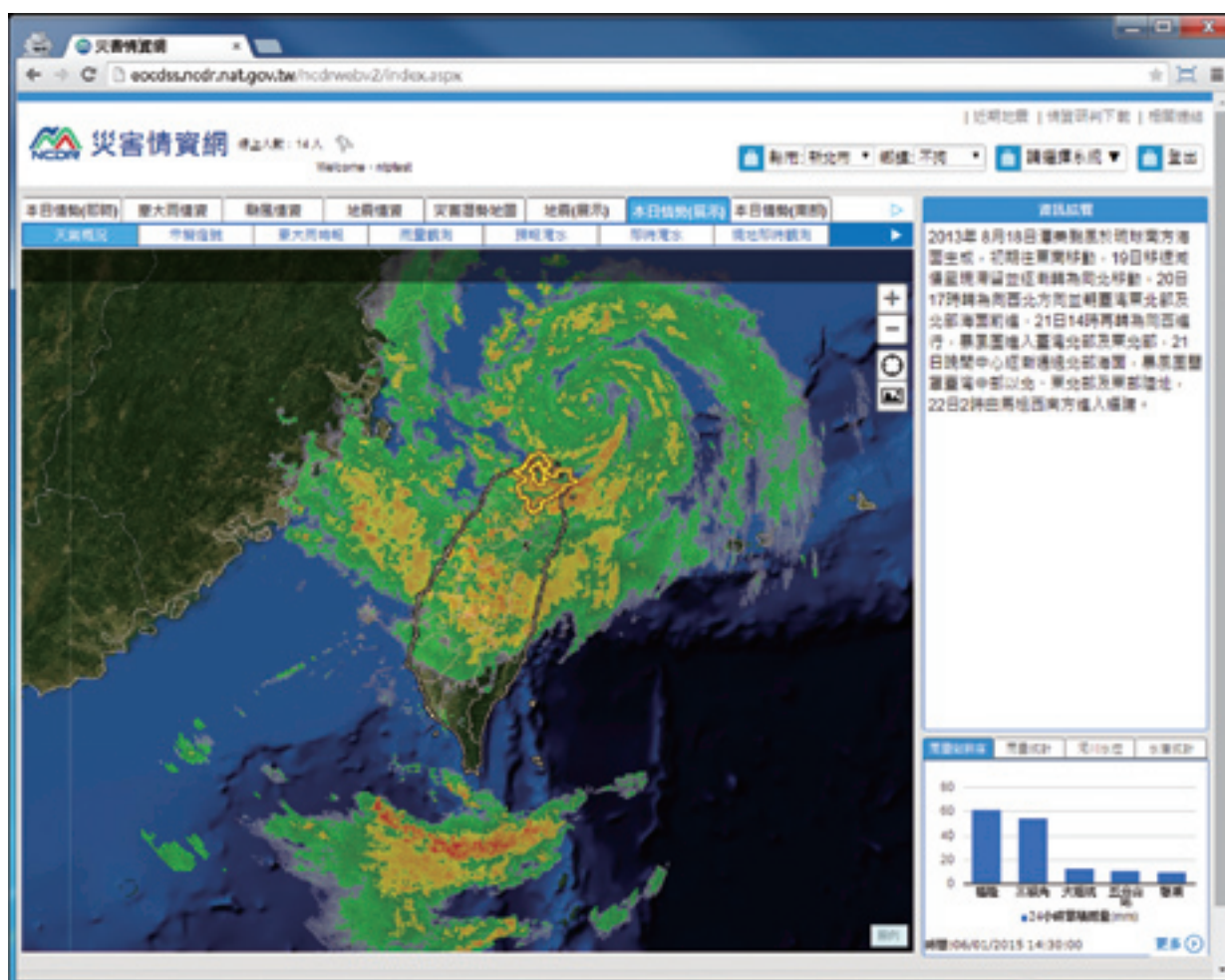


圖2 災害情資網介面

## (三) 防災情資繁化簡

2014年高雄氣爆發生後，本系統支援中央災害應變中心進行情資彙整支援，期間共協助彙整災區管制範圍圖、管線分布圖、災後影像、停水、停電、下水道管線及CCTV即時影像

等9大項及時與基礎情資（圖3），並將其轉化成各項重要情資，於災害不同階段輔助指揮官進行應變決策與進行後續救災工作。



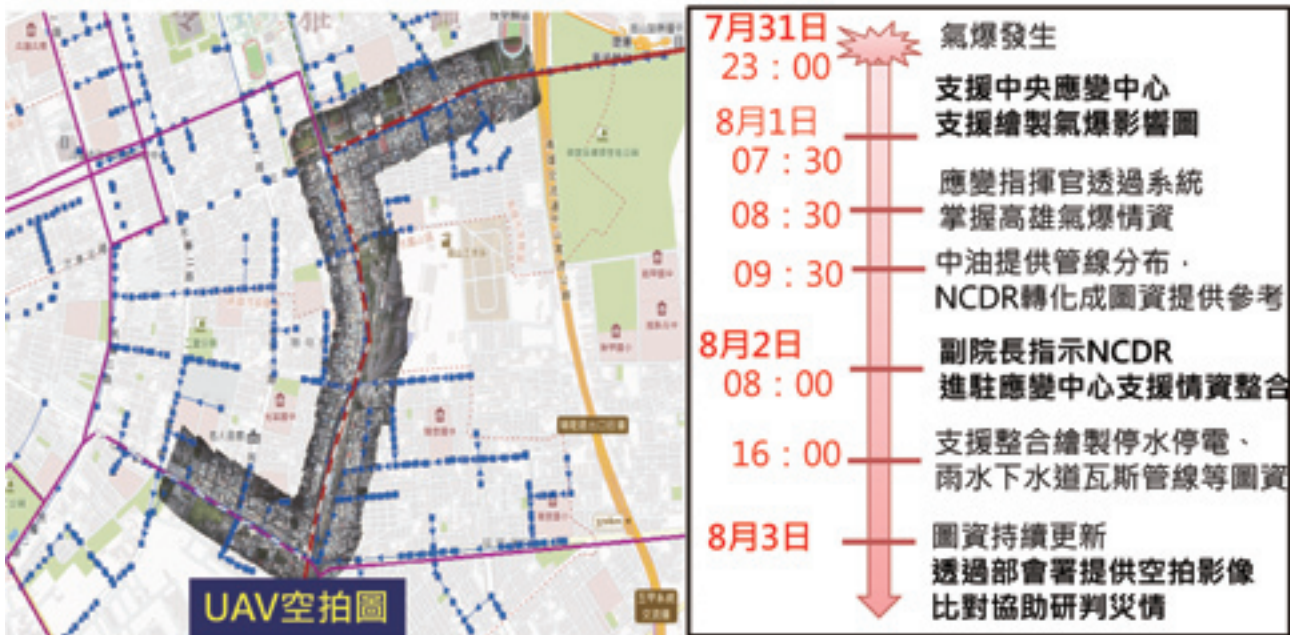


圖3 支援高雄氣爆 圖資彙整工作

### 三、結論

災害情資網已上線服務，提供全臺各縣市全年無休（7\*24）之應變服務，期間已服務超過14,000人次上線使用。另外也完成開發災害應變決策輔助系統2.0，期間並提供高雄氣爆應變、麥德姆等3次颱風應變、1次國家防災日地震境況推演等應變支援。並提供應變人員主動

式情資研判服務，於災害應變期間主動發送給地方應變人員超過4,000人次之情資研判通報及簡報資訊服務。對於地震災害之應用，透過地震應變決策支援模組，於地震發生後可以快速提供各項重要基礎設施之衝擊分析，協助防災人員掌握各項情資。



## 推動行政院災害防救應用科技方案第二期 —落實科技成果，智慧防災

「行政院災害防救應用科技方案」（100-103年）（簡稱災防應科方案）已完成階段性任務，參與部會透過災防應科方案有效整合資訊與科研能量，而各單位研發資料面、模式面與管理面等成果亦納入方案建置之災害管理資訊應用平台。除提升颱風洪災害預警技術及精度等技術面外，並將成果應用落實至災害情資研判、災害潛勢地圖製作、預警疏散避難措施、校園地震預警系統研發、校舍與橋梁之耐震補強等相關災害防救實際業務並拓展民間應用災害示警資訊之發布，亦使災害防救的運作機制愈趨完備。

然我國仍持續面臨全球極端氣候的變異、國土開發與環境耐災力的衝突、全流域整體災害防治觀點的不足、烈震對都會區之災害威脅、巨災對政府及產業營運之影響、以及防災巨量資訊整合需求等當前我國迫切需要因應的災害重點問題。為此，科技部於103年2月17日中央災害防救委員會第20次會議中進行「行政院災害防救應用科技方案第二期規劃」報告，於103年11月26日行政院召集之審查會議，獲得各部會支持，並於103年12月27日函復同意推動「行政院災害防救應用科技方案第二期」

（104-107年），持續凝聚與綜整部會防災科技研發能量（圖1），精進災害防救科技與落實應用研發成果。方案規劃業經多次專家學者與部會研討會議討論並凝聚共識，訂定四項目標：

- 1.再活化橫向整合機制，提升災害防救科技統合能量；
- 2.建立災防聯網平台，加速巨量資訊分享交流；
- 3.揭示災害高風險區域，減少災害發生之衝擊；
- 4.持續研發災防相關科技，落實應用與產業加值為導向。

據此，各部會共同研擬以下災害防救應用科技研發七大前瞻課題，以聚焦我國未來災防科技研發重點。

1. 坡地土砂災害衝擊與減災評估
2. 流域水患整體防治與管理平台
3. 都會區烈震衝擊情境模擬評估與防治技術
4. 極端氣候之災害風險評估與調適策略
5. 核能、火山與新興災害評估技術
6. 災害因應能力評估與強化
7. 深化防災巨量資訊價值

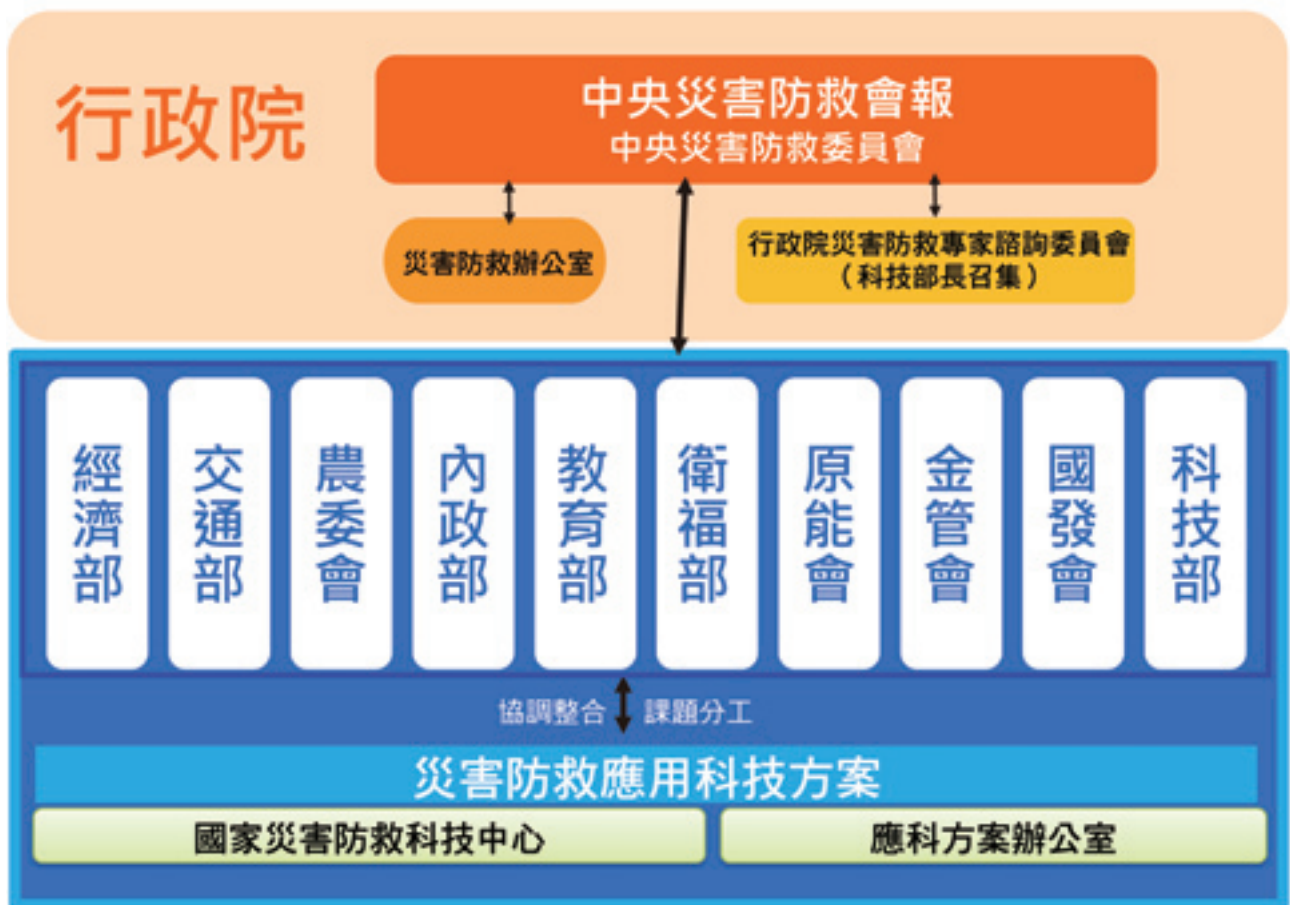



圖1 行政院災害防救應用科技方案第二期運作架構

行政院災害防救應用科技方案第二期將由內政部、經濟部、交通部、教育部、衛生福利部、行政院農業委員會、行政院原子能委員會、國家發展委員會、金融監督管理委員會以及科技部等10個部會所屬32個單位共同推動，各部會協調後研提科技計畫，所需經費將依方

案逐年檢討修訂。104年度本方案所列科技預算總需求約7.7億元，往後每年需求約8.6億元，另有部分參與單位的經常性研發工作與成果業務落實工作，以其業務經費共同支持本方案之推動（104年共計約2.3億元），以期達成災防應科方案第二期的規劃目標。

## 肆、學術與國際交流

- 國際交流與技術合作
- 災防科技中心與水利署「防減災及氣候變遷合作協議」
- 災防科技中心與中央氣象局雙邊合作會議
- 災防科技中心與學界互聯，堅實臺灣防災力
- 臺日韓三方合作備忘錄簽訂

- 
- 大規模崩塌災害論壇暨研發成果研討會
  - 廣島土石流災害現地考察
  - 2014年度人才培育暨暑期實習
  - 2014天然災害減災國際研習營



## 國際交流與技術合作

### 一、計畫摘要

臺灣天然災害頻繁，如何藉由科技發展與知識管理解決災害問題，已成為提升災害管理的趨勢。臺灣在防災科技發展之歷程中，積累了相當多的災害防救與科技研發經驗，相當適合推廣給天災種類與社經發展軌跡和臺灣相似的開發中國家，因此災防科技中心致力於推動國內與國際防災科技發展之交流，積極推廣並分享臺灣防災經驗，以建立更有效之國際合作交流管道，並汲取各國防災經驗，以達防災無國界之目標，全面提升我國災害防救能力。

### 二、推動進度與成果

1. 藉由防災科技交流，精進國內防災能量：藉由建立國外合作機制及人員出國考察計畫，推動災防科技中心與各國防災相關合作項目。合作的項目包含地震減災、降雨監測、坡地監測、地震早期預警系統、地理資訊系統、颱風降尺度、氣候變遷、防災政策、社區防災及社會經濟議題，期以積極互動，汲取國際防災科技新動向。新簽訂及續簽訂之合作協議機構包括：

(1) 2007年與日本「防災科學技術研究所」(National Research Institute for Earth Science

and Disaster Prevention, NIED) 及韓國「國家災害管理研究所」(National Disaster Management Institute, NDMI, 2012年以前為National Institute for Disaster Prevention, NIDP)，簽訂合作協議。自2007年起每年由三國輪流舉辦研討會，藉由定期經驗交流，促進三方防災科技研發。並於2014年續簽訂合作協議

(2) 2008年與美國「太平洋防災中心」(Pacific Disaster Center, PDC)，簽訂合作協議，並已建立互訪機制，深化技術學習。於2014年續簽訂合作協議

(3) 2014年與意大利國家研究委員會「地理水文保護研究中心」(The Research Institute for Geo-Hydrological Protection of the Italian National Research Council) 簽訂合作協議

2. 透過防災資訊交流，改進減災應變規劃：利用民間與私部門之力量促進災害資訊的傳遞，也是國際防災工作的新趨勢，而網際網路即是一項快速且涵蓋面廣的工具。災防科技中心透過與Google的合作，藉由Google網路的平台與能量，成為協助政府資訊傳送的輔助管道。透過國際防災資訊的合作，除了提升國內災害資訊服務品質外，也對國際說明臺灣對防災工作的重視與落實。

3. 推動國際防災接軌，強化臺灣國際參與：藉由舉辦國際研討會、支援公私部門之國際交流活動，推廣臺灣防災經驗，並推動與國際組織的合作。

(1) 災防科技中心舉辦之國際研討會：

◎ 4月29日舉辦災害共通示警標準暨智慧防災應用研討會，共通示警協議（Common Alerting Protocol, CAP），為國際通用之災害示警資料標準，災防科技中心自2013年起執行由行政院科技會報辦公室規劃的「災害共通示警開放資料服務」，建立災害示警公開資料平台（<https://alerts.ncdr.nat.gov.tw>），提供即時性、標準化的災害示警公開資料。藉由「災害共通示警標準暨智慧防災應用研討會」與「防災示警資訊APP應用大賽暨頒獎典禮」，分享各界加值應用災害共通示警標準之實際成效，並討論巨量資料、行動通訊、智慧聯網於防災的應用等防災相關議題，期望推動應用科技於災害防救之普及性。為期一天的會議，將由國內外產官學的專家們，就防災共通警示與智慧防災運用兩項主題，進行經驗分享與實務探討。除可以了解臺灣發展的現況與未來努力的方向，也可以透過國外的專家掌握最新的發展動向，推動產官學研在防災資訊科技上的發展與應用。

◎ 10月27~31日舉辦第十屆地球科學國際研習營（ITW2014），共計8個國家，27個學員參與。2014年適逢集集地震15週年（1999年）、南亞海嘯10週年（2004年）以及莫拉克颱風5週年（2009年），這些大規模災害，其災後重建不僅涉及層面廣

泛，各項重建工作彼此間也是息息相關，其災後重建的時間，相對於一般災害也更為長久。在重建工作中，如何使重建項目不會顧此失彼，並將短期的重建目標轉化為中、長期的重建成果，考驗著每一個災後重建者的智慧。回顧全球的災害事件，從南亞海嘯、東日本大地震以及紐西蘭基督城地震等的案例中，亦顯示出災害事件是亞太地區與其鄰近國家需要正視的問題。為了從災害中學習，傳承災後重建經驗，「2014年天然災害減災國際研習營」以災後重建為主軸，分享我國於921地震與莫拉克颱風的災後重建經驗，並汲取他國的重建案例，藉此精進臺灣的災害管理策略。

(2) 近年來，災防科技中心積極參與的國際組織包含：Asia-Pacific Economic Cooperation下Emergency Preparedness Working Group（APEC EPWG）、Asian Disaster Reduction and Response Network（ADRRN）、Mercy Malaysia、International Council for Science（ICSU）下Integrated Research on Disaster Risk（IRDR），與國際組織的合作狀況說明如下：

◎ 在APEC EPWG工作中，目前災防科技中心為我國亞太經濟合作組織緊急應變工作小組之官方代表，並連任共同主席，規劃未來發展與推動策略，提升各會員體之防救災能量與能力建構。災防科技中心除協助倡導以科技協助防減災工作外，也推動各項與經濟發展相關之防災議題，例如東日本大地震後倡議企業持續營運之防災計畫，獲得國際社會支持，並以成為APEC下重要議題。

◎ 3月24日協助辦理APEC強化中小企業韌性鞏固全球供應鏈高階政策對話（APEC High Level Policy Dialogue on Resilient SMEs for Better Global Supply Chain）。會議由行政院梁國新顧問代表我國與中小企業工作小組（APEC SMEWG）主席Dr.WimonkanKosumas及APEC EPWG兩位共同主席Mr. Kiyoshi Natori與李維森博士共同發表推動中小企業建立企業持續營運計畫聯合宣言，內容包括：一、建立中小企業持續營運計畫以活絡貿易與投資；二、實施企業持續營運手冊打造更完善的全球供應鏈；三、強化公私協力夥伴關係與跨論壇合作。該宣言也將提交本年度APEC經濟領袖及中小企業部長會議採認，作為我國參與APEC重要貢獻。

◎ 11月16~17日協助辦理APEC關鍵基礎設施安全和復原力強化研討會（APEC Secure Infrastructure Workshop on Critical Infrastructure Security and Resilience）。為期2天的研討會，以事件討論方式找出區域關鍵基礎設施安全和復原力合作的關鍵要素，並建立一個經濟體可以強化及改善關鍵基礎設施安全和復原力架構。

◎ 與IRDR之合作，除支持設立中研院的國際卓越中心（International Center of Excellence）之運作，目前也是災損資料工作小組（Disaster Loss Data）的成員。透過與IRDR的合作，可以直接參與國際研究議題之研擬，進而發揮臺灣的影響力。

◎ 除與各國政府防災層級與國際科研組織保持互動外，也與國際重要防災非政府組織（Non-Governmental Organization，NGO）維持密切聯繫，除可適時協助相關組織進行防災能力科技建構，也拓展臺灣防災科技落實應用的平台，彰顯防災無國界之精神。

4. 分享臺灣防災經驗，建立國際夥伴關係：近年來，每年參訪防災科技中心的國際訪賓均超過兩百人次，經由國際觸角的延伸，被列國際重要防災機構，而且成為其他國家設置防災研究中心的參考對象。目前，在東南亞與中美洲已經陸續建立合作的關係，未來將成為防災科技合作的新模式。截至2014年12月底止，共計33次外賓參訪接待，總計260人次參訪中心。重要訪賓如圖1~10所示：



圖1 2014年3月25日，美國務院Ms. Nerissa Cook等來訪



圖2 2014年4月9日薩爾瓦多及多明尼加大使團來訪





圖3 2014年5月7日，肯亞政府水資源部門官員來訪

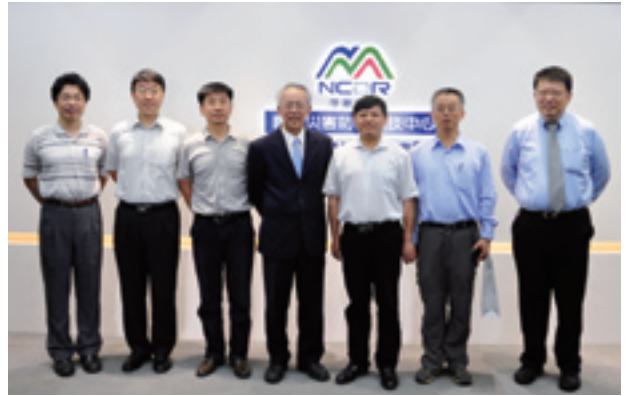


圖4 2014年5月16日，成都理工大學來訪



圖5 2014年8月15日，美國智庫CSIS「戰略暨國際研究中心」來訪



圖6 2014年8月28日，越南河內大學訪賓來訪



圖7 2014年11月3日，太平洋島國青年領袖訓練計畫團來訪



圖8 2014年11月4日，韓國林務局來訪



圖9 2014年11月20日，第二屆臺日韓災害防救國際研討會外賓來訪



圖10 2014年12月16日，聯合國學者專家訪華團來訪



## 災防科技中心與水利署 「防減災及氣候變遷合作協議」

災防科技中心與水利署為提升水旱災之防災科研技術，透過「防減災及氣候變遷合作協議」（Memorandum of Understanding, MOU）簽訂，雙方在合作議題包括：氣候變遷、防災應變監測、災害勘查、枯旱預警分析、自主防災社區及流域綜合治理等相關工作。

2014年雙方舉行第6次首長會議，由災防科技中心陳宏宇主任與水利署楊偉甫署長共同

主持，會中決議：歷經3年多的協議合作成果豐碩，期能透過舉辦成果發表會、海報展及共同撰寫成果報告書，讓雙方更多同仁能了解合作內容與成果。為此於4月23日在大坪林聯合開發大樓15樓，回顧呈現2011至2013年雙方MOU合作的成果內容與達成效益，並於7月完成成果報告書。



## 災防科技中心與中央氣象局雙邊合作會議

災防科技中心因應研發任務與中央災害應變中心情資研判組業務之所需，於9月3日邀請中央氣象局進行雙邊合作會議。本次雙邊合作會議主題包含：（1）氣象資料在防災預警之應用說明，（2）下一階段國土資訊系統（National Geographic Information System, NGIS）計畫推動說明。以下就本年度合作會議成果進行說明：

1. 災防科技中心總計介接中央氣象局6大類47項資料，內容涵蓋即時觀測、預報、氣候統計、地震等。上述資料分別使用在決策支援輔助系統、天氣與氣候監測網、地震資訊系統以及災害示警公開資料平台。透過上述系統與平台，氣象資料應用於防災警戒與預警已獲得良好之成效。雙方也針對未來共同擬定「因應為指而參之指示，針對防災使用開發氣象加值服務」及「都會防洪預警技術之研究與氣象服務」等二個議題持續合作。
2. 現階段NGIS以9大資料庫及6大推廣應用分組進行，將於104年底結束。105-109年將進入NGIS的第二階段，簡稱NGIS 2020。災防科技中心持續扮演第二階段執行智慧防災推動的角色，且氣象局一直是防災極重要的夥伴。因此，災防科技中心藉由此次会议，邀請氣象局加入NGIS 2020計畫，共同為我國智慧防災一起努力。



## 災防科技中心與學界互聯， 堅實臺灣防災力

為提升我國災害防救科技之專業水準，也基於成立行政法人後於設置條例中新增的工作任務「協助大專院校、研究機構參與災害防救科技之研究發展及其應用」，於2014年開始積極與學界之交流互動，著手培植災防專業團隊，並秉持互利互惠之原則，將人才培育、學術創新、成果應用與資訊廣為分享，與國內10所大專院校訂定合作協議，將學術研究與產業實務做連結。

合作協議內容以災害防救科技相關之研究與應用工作之協力為主，且災防科技中心之專業人員得協助各校進行災害防救科技研究相關之活動、特別是人才培育也能因協議而有更密切順暢的合作。而學界之學者在協助災防科技中心進行相關災害防救科技工作推動之專業諮詢、推動特定議題與技術研發工作，也能將學術研究與技術研發實際應用於防災實務上，將點狀的災害資訊服務產品組織成更完善的防災系統構面。此外，特別在現地勘災調查工作上，可藉由各大學的勘災行動，於災後迅速彙整現地的災害情資，有效提供災害原因分析的資訊與建議。

這波產學互惠合作將為臺灣的防救災奠定更深的基礎，並且將更多元的防災專業與創新服務做結合，未來災防科技中心也將持續針對國內外之防災機構或院校進行學術與技術之交流活動，堅實臺灣之防災力。

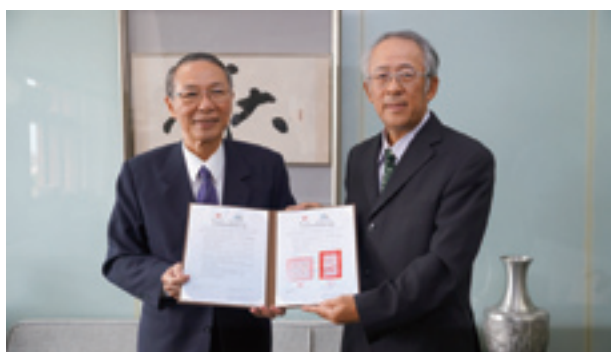


圖1 2014-8-4成大校長黃煌煒（左）與NCDR主任陳宏宇代表簽署合作協議。〔記者吳順永攝〕

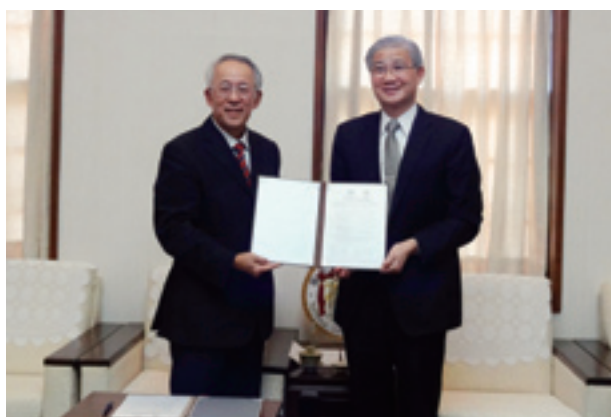


圖2 2014-9-5臺大校長楊泮（右）與NCDR主任陳宏宇代表簽署合作協議。〔蘇昭郎攝〕

### 2014年度與房科技中心簽訂合作協議之 10所大學

東華大學	中正大學
成功大學	中興大學
中央大學	逢甲大學
臺灣大學	臺灣師範大學
雲林科技大學	銘傳大學



## 臺日韓三方合作備忘錄簽訂

災防科技中心於2007年11月與日本的「防災科學技術研究所」(NIED, National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention)及韓國的「國家災害管理研究所」(National Disaster Management Institute, NDMI, 2012年以前稱為National Institute for Disaster Prevention, NIDP)共同簽署三方合作協議備忘錄,期以凝聚防災能量,降低天然災害的威脅。並自2007年起由三國輪流舉辦研討會,藉由定期經驗交流,促進三方防災科技研發。

第六屆臺日韓減災與管理研討會於2014年12月9~10日舉行,日本防災科學技術研究所為本次會議之主辦單位,會議主要針對臺灣、日本與韓國三方防災單位分享目前研究成果與討論未來共同合作議題。並於會議第二天重新簽訂三方合作協議,完成本次會議最主要任務。

本次簽訂三方合作協議的代表分別為臺灣災防中心之陳宏宇主任,日本防災科學技術研究所之岡田義光理事長,及韓國國家災害管理研究所之余雲光理事長。臺灣駐日經濟文化代表處政務部徐鼎昌次長與科學技術部劉琬珊課長亦蒞臨見證。三方合作備忘錄的主要合作項目如下:

1. 加強防減災及災害管理研究之合作
2. 分享防減災及災害管理科技資訊
3. 促進三方研究人員的交流與訓練
4. 增加三方共同天然災害勘災作業

在簽訂三方合作備忘錄後,除延續三方防災技術與管理研究的交流外,更可加速未來臺灣與日本及韓國防災技術與研究的實質合作機會。





## 大規模崩塌災害論壇暨研發成果研討會

適逢莫拉克風災五週年，災防科技中心於6月10日假高雄市舉辦「大規模崩塌災害論壇暨研發成果研討會」，透過該論壇檢視各項階段性成果，瞭解下階段工作重點、防減災應用與討論未來新思維。讓各參與部會及專家學者能藉此了解目前成果，調整未來工作重點及方向。

會議中針對整體推動歷程、主要參與部會的研發成果進行說明，主要分成潛勢調查、觀測與監測管理、航遙空間資訊、聚落環境指

標、風險地圖建置、儀器及模組開發等六大類。共有4單位7項重點成果報告，以及約180人與會。並邀集12位學者、部會代表以及地方政府代表，進行相關議題的論壇，活動成功。會後並將活動當日簡報、報告錄影，放上中心網站與YouTube供瀏覽。（相關會議資料，可從災防科技中心網頁，資料服務>活動報名>會後檔案下載處下載）



## 廣島土石流災害現地考察

8月20日，日本廣島因為鋒面通過於凌晨降下暴雨，其歷程僅約2.5小時，最大總降雨量達235mm，該降雨事件造成廣島市內的安佐南區及安佐北區發生多起崩塌及土石流災害，由於崩塌及土石流皆發生於人口稠密之處，共造成數十棟房屋沖毀，總計造成74人死亡，為日本近年最嚴重的災情之一。災防科技中心於11月，由陳宏宇主任組團帶隊前往日本廣島，在京都大學協助安排下，實地瞭解現地災害環境情況，拜訪廣島市災害應變對策本部、探討災因、應變過程、處置對策，未來改進之道等。依據現地調查及資料收整，彙整災因及可學習借鏡之處，並於行政院災害防救委員會中進行專題報告，做為我國因應短延時強降雨之防災應變參考。





## 2014年度人才培育暨暑期實習

災防科技中心為「協助大專院校、研究機構參與災害防救科技之研究發展及其應用」，從2013年度開始辦理人才培育暨暑期實習。2014年度接受來自7所大學共計培育24名學生（包含大學部與研究生）。實習課程融合災防科技中心跨領域、跨部門、資訊整合、科技創新、社會關懷、國際防災接軌等多樣屬性，透

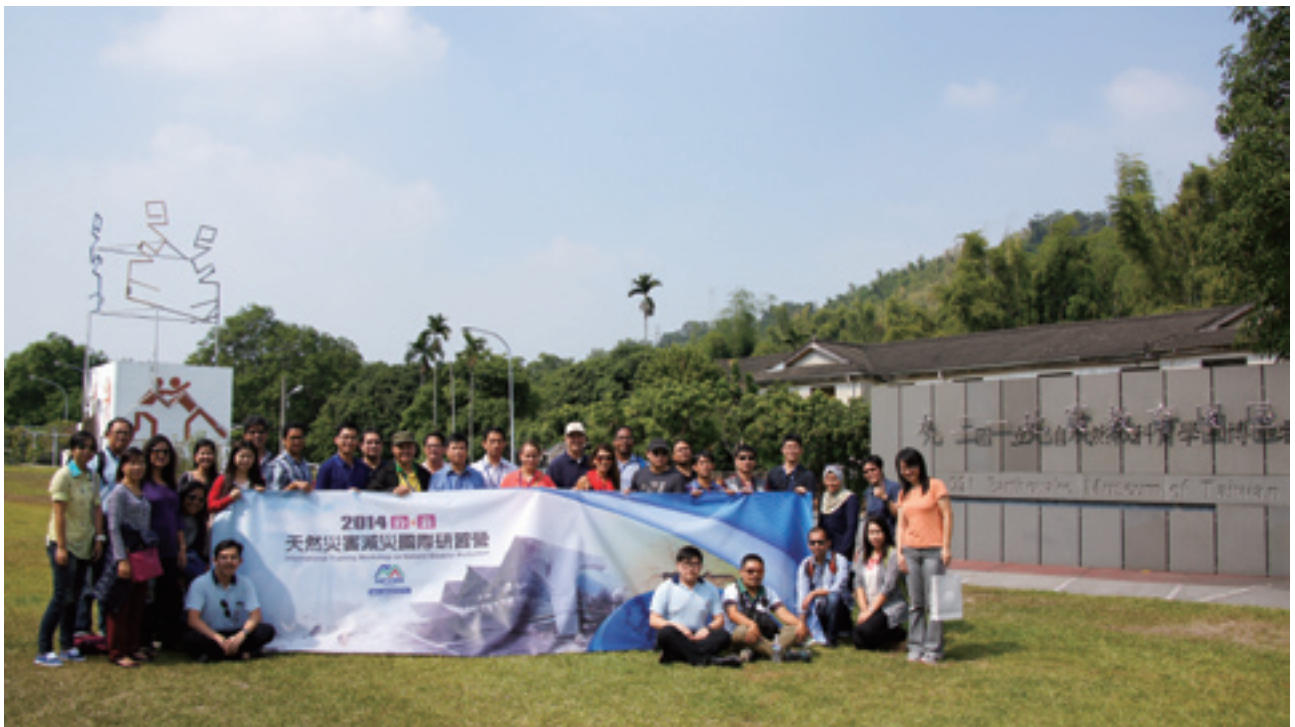
過實習的多元主題合作研究與實習成果發表活動，拉近產學需求之落差，培養學生的實務經驗與學得專業的技能。近2年於學習成果發表時，均邀請各相關系所老師到場給予建議，各校老師均相當肯定此暑期實習活動，希望能持續並擴大辦理。



## 2014天然災害減災國際研習營

2014年適逢921地震15週年（1999）、南亞海嘯10週年（2004），以及莫拉克颱風5週年（2009），災後重建是漫長且錯綜複雜的工作，為了傳承每一次寶貴且獨特的災後重建經驗，研習營以災後重建為主題，邀請印尼、菲律賓、越南、馬來西亞、泰國、印度、多明尼加，以及尼加拉瓜等8國，共27位從事防災相關工作的人員，參與2014天然災害減災國際研習營，促進國際間災後重建的經驗交流。師資方面，以專題演講的方式，邀請臺灣、日本、

泰國，以及美國等國內外曾參與災後重建的專業人員，從社區、產業、心理，以及防災科技研發等多方觀點，探討每個重建階段的重要議題。此外，921地震與莫拉克颱風為我國近年來最重大的兩個天然災害，研習營以實地參訪「921地震教育園區」與「南投市神木社區」的方式，使與會人員可以從現地觀察到921地震與莫拉克颱風對臺灣的災害衝擊以及我國災後重建的成果。





# 附 錄

---

- 2014年度災害大事記
- 報告與專書

- 
- 期刊論文
  - 會議論文

## 2014年度災害大事記

2014年全球天然災害事件數低於過去幾年的統計，反倒是多起空難、海難事件受到矚目與震驚。透過本中心所收集的資料顯示，印度與巴基斯坦受到南亞季風影響造成山洪暴發，在各地超過600人死亡是最嚴重的天然災害事件。2014年天然災害中，多場坡地災害，凸顯出大規模崩塌災害的危害特性，例如：美國西雅圖奧索鎮（Oso）大規模崩塌，阿富汗Abi-

Barak村大規模崩塌；日本廣島土石流災害與大規模崩塌災害、尼泊爾滿卡村崩塌和斯里蘭卡土石流等，皆造成嚴重人員傷亡，相較之下，2014年洪災衝擊小於過去以往的事件。本中心將年度災害事件重點摘錄分析，收錄於「天然災害紀實網頁」（網址<http://satis.ncdr.nat.gov.tw/ndd/>）。



圖1 2014年重大天然災害分布示意圖（圖中QRcode可連結至天然災害紀實網頁）  
（資料來源：底圖，世界銀行（World Bank）2005，圖中顯示歷史颱風路徑（綠色）、  
乾旱風險（黃褐色）及地震紀錄（紫色圓點）；照片來源: the guardian）

## 《 颱洪災害・國內 》

日 期	新 聞 事 件	資 料 來 源
2014/6/15	輕度颱風哈吉貝於6月14日23時30分發布海上颱風警報，15日14時30分即在金門的西南方約 250 公里之海面上，7 級風暴風半徑 100公里，以每小時13公里速度，向北轉東北進行，颱風中心在廣東海面向北移動，對臺灣海峽構成威脅。	哈吉貝颱風災害應變處置報告
2014/7/21	中央氣象局於7月22日2時30分發布麥德姆颱風海上陸上颱風警報，23日18時中心在馬祖的西南西方約 120 公里之處，7級風暴風半徑 180 公里，以每小時20公里速度，向北北西轉北進行，馬祖及金門嚴加戒備並防強風豪雨，臺灣北部海面及臺灣海峽航行及作業船隻應嚴加戒備，颱風及外圍環流影響，各地風雨仍大，應防強風豪雨。山坡地區應嚴防坍方、落石、土石流及山洪爆發，低窪地區慎防淹水及海水倒灌、河川慎防溪水暴漲，民眾應避免進入山區及河川活動。	麥德姆颱風災害應變處置報告
2014/9/19	鳳凰颱風總共造成1死（臺東）4傷（臺東1、臺中2、臺南1），疏散撤離4,067人、最高收容安置1,904人、目前收容安置1,521人。目前相關公路上有7處阻斷、預警封閉1處；電力1,222戶、自來水1,098戶、基地台39處待修，已無淹水災情。	鳳凰颱風災害應變處置報告

## 《 颱洪災害・國外 》

日 期	新 聞 事 件	資 料 來 源
2014/01/05	美國和加拿大遭逢暴風雪肆虐，造成16人死亡，全美有1/3的國土，總計22州急凍。	2013.01.05 TVBS
2014/01/13	菲律賓南部民答那峨上多個省份連日來持續大雨，引發洪水和山泥傾瀉，12人死亡，超過1萬人疏散。	2014.01.13 中廣
2014/01/20	加州天氣異常乾燥炎熱，最近氣溫將近30度，遭遇百年來最嚴重的乾旱，加州州長也宣布進入緊急狀態，呼籲全民一起省水、度過難關。	2014.01.20 TVBS
2014/01/20	印尼首都雅加達連日豪雨，水災災情慘重。雅加達省政府表示，截至目前為止，雅加達地區共有11人喪生，6萬多人安置在避難所。雅加達經濟損失達數兆印尼盾。	2014.01.20 中央社
2014/01/21	菲律賓受到今年第一個颱風「玲玲」侵襲，連日以來的暴雨，導致淹水和土石流災情。當局也出動救生艇救援，大水造成40人死亡，70萬人被迫撤離家園，導致農業和公共建設的損失高達超過7.2億美金，相當於219億元臺幣。	2014.01.21 TVBS



2014/02/13	大陸廣西省因嚴寒低溫，造成近10萬人受災，七千多公頃農田因寒害，農產歉收，全省直接經濟損失達4900多萬元人民幣。	2013.02.13 中廣
2014/02/14	強烈暴風雪侵襲美國東北部，不僅造成6500多架次航班取消，各地車禍頻傳，造成18人死亡，還有75萬戶斷電，全美起碼一億人受災。	2013.02.14 中廣
2014/02/18	日本連日暴雪，造成重大災情，有23人死亡，超過1600人受傷，長野、群馬、山梨等縣的道路中斷，形同孤島。	2014.02.18 TVBS
2014/02/21	中非國家「蒲隆地」豪雨成災，造成69人死亡，180多人受傷。	2014.02.21 中廣
2014/04/01	大陸南方降暴雨，引發洪澇、大風冰雹、山體滑坡等災害。據陸民政部統計，已在福建、江西、湖南、廣東、廣西、重慶、貴州7等省市，造成20人死亡、2人失蹤、83萬4千人不同程度受災。	2014.04.01 中時電子報
2014/04/19	大陸四川省遭到冰雹暴風雨侵襲，導致11萬5千人受災，一萬多人撤離，經濟損失達2千9百多萬元人民幣。	2014.04.19 中廣
2014/04/27	阿富汗北部及西部因連日豪雨，引發嚴重水患，已造成107人死亡，數千人無家可歸，許多災民被困在屋頂待援。	2014.04.27 中廣
2014/04/30	美國南部和東部地區受強烈風暴肆虐，引發數十個龍捲風，在六個州奪走至少31人性命，數百人受傷。	2014.04.30 中央社
2014/05/03	阿富汗山崩引發土石流，一個村莊被土石流掩埋，搜救人員挖出350具屍體。	2014.05.03 中廣
2014/05/19	塞爾維亞和波士尼亞近萬民眾擠進船隻和軍用卡車逃離家園，因為暴雨讓巴爾幹半島薩瓦河成為致命洪流，引發100多年來最嚴重水患。死亡人數增至44死。	2014.05.19 法新社
2014/05/20	廣東持續暴雨已造成10萬多人受災，2人死亡、1人失蹤，1人重傷，9萬多畝農作物受災。	2014.05.20 中央社
2014/05/25	中國大陸華南地區、遭到百年罕見的大雨襲擊，廣東省災情最為慘重，目前至少已有12人死亡，70萬人受災。	2014.05.25 公視
2014/06/02	斯里蘭卡近日豪雨成災，不僅釀成嚴重水患，還引發土石坍方，造成10人死亡，一千多戶受災。	2014.06.02 中廣
2014/06/07	大陸近來豪雨不斷，且傳出災情。據統計，到6日為止，大陸各地豪雨已在6個省區市造成27人死亡、2人失蹤、340萬人受災。	2014.06.07 中央社
2014/06/17	巴西遭遇五十年來最嚴重旱象，聖保羅更創八十年紀錄，最大的康達雷拉水庫儲水量剩一成三，預估七月乾涸見底。	2014.06.17 聯合報

2014/06/21	保加利亞東部豪雨引發洪災，造成至少14人死亡，多人失蹤。	2014.06.21 中央社
2014/06/23	大陸南方連日暴雨，引發洪水帶來龐大災情，根據統計，目前南方9個省分受害人數多達489.6萬人，26人死亡、3人失蹤，直接經濟損失約新臺幣198.6億元。	2014.06.23 自由
2014/07/10	記者10日從雲南省防汛抗旱指揮部獲悉，今年入汛以來，雲南經歷了多次大範圍、強降雨天氣過程，局部地區單點暴雨突出，昆明、曲靖、玉溪等15個州市、53.43萬人不同程度遭受洪澇、山洪泥石流等災害，數十人死亡或失蹤，緊急轉移安置約6300人，防洪度汛工作形勢嚴峻。	2014.07.10 北京新浪網
2014/07/17	颱風雷馬遜侵襲菲律賓，死亡人數升到至少38人，數百萬人連2天無電可用。	2014.07.17 法新社
2014/07/20	大陸定為超強颱風的「雷馬遜18日至19日先後在海南、廣東和廣西3次登陸，已造成17人死亡、5人失蹤，近500萬人受災。	2014.07.20 法新社
2014/07/23	颱風麥德姆登陸福建省福清市，已造成福建至少34萬戶停電，遷移近30萬人；在颱風由福建逼近浙江的同時，浙江也出現大暴雨，32個水庫超過警戒水位，且已遷移4萬多人。	2014.07.23 中央社
2014/08/07	尼泊爾中部土石流事故，尼泊爾政府宣布死亡人數增加到156人，仍有123人失蹤，救援人員共找到33具遺體。	2014.08.07 中廣
2014/08/14	遼寧遭遇60年來最嚴重旱災，自7月以來全省無明顯降水，平均降水量僅90.4毫米。	2014.08.14 自由
2014/08/19	巴西最大城市「聖保羅」遭逢84年來最嚴重乾旱，當局已要求有關單位提出限水方案，否則到十月底，當地41個行政區、數千萬人都將面臨斷水危機。	2014.08.19 中廣
2014/08/19	印度北部及尼泊爾連日暴雨成災，引發嚴重水患及土石流，造成160人死亡。	2014.08.19 中廣
2014/08/27	日本廣島土石流，截止目前有70人死亡，18人失蹤。	2014.08.27 中廣
2014/08/27	印度東北阿薩姆省連日大雨成災，有十人死亡，好幾千人流離失所，一百二十萬人受影響。	2014.08.27 中廣
2014/09/11	印度與巴基斯坦近日因暴雨成災，水患嚴重，至今已造成450多人死亡，七十多萬人逃離家園，當局進行大規模救災行動，不過，斷電斷訊，再加上基礎建設被毀，因此阻礙了救援行動。	2014.09.11 中廣
2014/09/15	大陸西南地區暴雨成災，至少造成19人死亡，20人失蹤，另外數十萬人撤離，300多萬人受災。	2014.09.15 中廣
2014/09/18	颱風海鷗16日晚間掃過越南北部地區，帶來強風豪雨，共造成11人死亡和9人受傷。	2014.09.18 中央社

2014/09/24	印度東北部當地連日豪雨形成暴洪及泥流，造成55人喪命，數十萬人無家可歸。	2014.09.24 法新社
2014/10/06	日本「御嶽火山」爆發，目前為止確認51人死亡，還有12人失蹤。	2014.10.06 中廣
2014/10/17	尼泊爾受到暴風雪影響，發生嚴重雪崩意外，造成至少32人死亡及近百人失蹤。	2014.10.17 TVBS
2014/10/19	尼加拉瓜連日遭暴雨侵襲，至少造成22人死亡。	2014.10.19 中廣
2014/11/21	強烈暴風雪肆虐美國東北部，至少造成10人死亡。	2014.11.21 中廣
2014/11/25	北非摩洛哥近日暴雨成災，各地都出現淹水，甚至有民眾被困等待救援，傳出有32人死，6人失蹤，近上百間的房屋受損，災情相當嚴重。	2014.11.25 自由
2014/12/17	印尼中爪哇班查爾尼卡拉縣日前發生土石流，經過多天搜救，確知死亡人數已達64人，有44人下落不明，死亡人數還會再攀升。	2014.12.17 中央社

## 《地震災害・國外》

日 期	新 聞 事 件	資 料 來 源
2014/02/12	大陸新疆規模7.3的地震導致6個縣7800多人受災。新疆民政廳彙總信息顯示，和田地區於田縣、民豐縣、策勒縣、洛浦縣、墨玉縣、和田縣等6縣共計7838人受災，無人員傷亡。	新疆7.3地震 7800多人受災。中國地震台網、新浪網。2014.02.14
2014/04/01	智利規模8.2強震，引發山崩阻斷部分道路，太平洋海嘯警報中心發布海嘯警報。美國官員表示，強震已引發2.11公尺大浪。	智利8.2強震掀2.11公尺大浪。中央通訊社。2014.04.02。
2014/04/11	尼加拉瓜規模6.6地震，1死300傷，部分區域電力、通訊中斷。馬納瓜至少有20棟民宅被這起地震摧毀，300棟民宅受損。	尼加拉瓜再傳強震規模6.6。中央通訊社。2014.04.12
2014/05/24	希臘林諾斯島外的愛琴海24日發生規模6.9海底地震，在土耳其西北部引發居民驚慌避難，造成266人受傷。	愛琴海6.9強震土耳其266傷。中央通訊社。2014.05.25
2014/05/30	大陸雲南盈江地震共21萬餘人受災，地震造成十幾萬間民房受損、21萬餘人受災、45人受傷，其中8人重傷。當地已設立54個安置點，安置人員4萬5712人。	雲南盈江地震 21萬餘人受災。中央通訊社。2014.06.01
2014/08/03	大陸雲南昭通市魯甸縣龍頭山鎮3日下午發生規模6.5的強震，傷亡慘重。據人民日報微博，截至3日晚間11時30分，死亡人數已增230人，其中，雲南昭通市有221人遇難，會澤縣9人遇難。	雲南魯甸強震死者增至391人。世界新聞網。2014.08.03

2014/08/18	美國地質調查所（USGS）指出，伊朗西南部迪茲富勒省（Dezful），在當地時間2時32分發生規模6.2地震，深度10公里。伊朗媒體表示，地震造成伊拉姆市（Ilam）多間房屋倒塌毀損，電力中斷，60人受傷。	伊朗西部6.2地震逾250人受傷。蘋果日報。2014.08.18
2014/08/24	美國地質調查所指出，這起地震規模達6.1，是1989年舊金山大地震之後，北加州最強的地震，造成87人受傷，公路斷裂、住宅傾倒，但目前還沒有人死亡。納帕市府強調，已設置緊急救難中心。	加州強震25年來最大釀87傷。中央通訊社。2014.08.25
2014/10/07	大陸雲南省「普洱市」「景谷縣」昨晚發生規模6.6地震，至少造成一人死亡，324人受傷，其中8人重傷，另外，六千多棟房屋毀損，9萬2千7百多人受災，由於餘震不斷，數千人露宿戶外。	雲南普洱縣6.6地震1死 9萬多人受災。中國廣播公司。

## 《人為災害・國內》

日期	新聞事件	資料來源
2014/07/31	高雄市前鎮區、苓雅區交界7處水溝，7月31日晚間分別冒出白煙，隨後發生氣爆。共造成32人死亡、321人受傷。	高雄氣爆現場。中央通訊社，2014.08.15。

## 《人為災害・國外》

日期	新聞事件	資料來源
2014/03/08	馬來西亞官方1月29日宣布去（2014）年3月8日失聯的馬來西亞航空公司MH370航班失事，並推定機上239人已遇難。根據中新網報導，2014年3月8日，由馬來西亞吉隆坡飛往大陸北京的馬來西亞航空公司MH370航班與地面失去聯繫。	從「失聯」到「失事」 馬航MH370事件全景回顧。NOWnews，2015.02.01。
2014/04/16	2014年4月16日當地時間上午九時左右，於韓國西南方近海海域，一艘載著476名乘客、重6,825噸的韓國客輪「世越號」（Sewol）在航行途中突然發生嚴重傾斜，兩個多小時之後隨即沉沒。這起船難造成269人罹難、35人下落不明，僅有172人獲救，為韓國近20年來最慘重的客輪船難事故。	世越號死亡人數增至269人。中央社新聞網，2014.05.08。
2014/05/28	韓國全羅南道長城郡三溪面一家主要照顧老年癡呆症和中風患者的老人療養院發生大火，造成至少21人死亡、八人受傷。	韓國長城郡老人療養院大火21人死亡。BBC中文網，2014.05.28。
2014/07/15	莫斯科一列地鐵列車在早晨高峰時間出軌已經導致19人死亡，幾十人受傷。發生車禍的當時，這輛滿載乘客的地鐵正在從莫斯科西部駛往市中心。還有1100多名乘客被疏散，有幾十人是在現場接受處置的。	莫斯科地鐵高峰時脫軌導致19人死亡。BBC中文網，2014.07.15。



2014/08/05	一艘搭載超過200名乘客的超載渡輪，4日在孟加拉中部的巴德馬河沉沒，當地警方表示，目前已經發現2具女性和1名兒童的屍體，約110人脫險，但仍有約100人下落不明。	孟加拉輪船超載沉沒 傳100人下落不明。NOWnews，2014.08.05。
2014/08/02	上午7時37分許，江蘇省昆山市開發區中榮金屬製品有限公司的汽車輪圈拋光車間在生產過程中發生爆炸，當地政府初步統計，事故造成約100多人受傷，65人死亡。	江蘇臺資金屬工廠爆炸 65死。中央通訊社，2014.08.02。
2014/12/28	一艘載有466人的義大利籍「諾曼大西洋」（Norman Atlantic）郵輪在臺灣時間中午12點，從希臘開往義大利的途中，在亞得里亞海上突然起火，緊急發出求救訊號。義大利昨（30）日指出，死亡人數已增至10人，另有427人獲救。	義大利渡輪起火！死亡人數增至13人 恐將發現更多屍體。三立新聞，2014.12.31。
2014/12/28	亞航QZ8501班機去年12月28日搭載162名旅客及機組員，從印尼泗水飛往新加坡途中失事。搜救團隊目前已尋獲53具遺體，以及俗稱黑盒子的飛航記錄器與駕駛艙語音記錄器。證據顯示飛機遭遇了惡劣天氣，不過，這部分還需要更多的分析。	印尼：亞航墜機與恐怖攻擊無關。中央通訊社，2015.01.20。
2014/12/31	上海外灘晚間23時30分左右，在外灘陳毅廣場觀景平台上下樓階梯間，因進出人潮推擠、衝撞，最後釀成摔倒、踩踏悲劇。最後造成36人喪生，47人受傷，多數是年輕學生，死者包括10名男性、26名女性。	還原上海踩踏事故推擠後退致悲劇。中央通訊社，2015.01.01。

## 報告與專書

1. National science and Technology Center for Disaster Reduction (2014). **2014 International Training Workshop for Natural Disaster Reduction**. New Taipei City: NCDR.
2. Yang, H-H., Chen, S-Y., Chien, S-Y., and Li, W-S L (2014). **Forensic Investigation of Typhoon Morakot Disaster: Nansalu and Daniao Village Case Study**. New Taipei City: NCDR.
3. 于宜強、吳宜昭、林欣弘、黃柏誠、王安翔、李宗融、龔楚嫻、鄭兆尊、林沛練（民103）。2013國內外災害事件氣象分析。新北市：國家災害防救科技中心。
4. 于宜強、林欣弘、李宗融、龔楚嫻（民103）。2013年災害預警技術研發報告。新北市：國家災害防救科技中心。
5. 于宜強、林欣弘、李宗融、龔楚嫻（民103）。2013年中央災害應變中心情資研判作業研習會會議資料彙整報告。新北市：國家災害防救科技中心。
6. 于宜強、龔楚嫻、李宗融、朱容練、林欣弘、王安翔（民103）。2013年颱風應變作業手冊暨應變支援工作紀錄與檢討報告。新北市：國家災害防救科技中心。
7. 王俞婷、傅鑣璇、吳啟瑞、林又青（民103）。102年易致災環境指標調查與評估（I）。新北市：國家災害防救科技中心。
8. 朱容練、陳韻如、王安翔、林士堯、劉俊志、朱吟晨、陳永明（民103）。臺灣重大乾旱事件分析：以2002／2004年為例。新北市：國家災害防救科技中心。
9. 朱容練、王安翔、吳宜昭、林士堯、黃柏誠、龔楚嫻、劉俊志、陳韻如、于宜強、陳永明（民103）。2013年乾旱應變歷程分析與檢討。新北市：國家災害防救科技中心。
10. 吳子修、黃明偉、吳秉儒、陳秋雲、蘇昭郎、李中生、柯孝勳（民103）。大臺北地區大規模地震衝擊情境之災害潛勢與建物人員災損分析。新北市：國家災害防救科技中心。
11. 吳子修、蘇昭郎、柯明淳、劉淑燕、柯孝勳、李中生（民103）。花蓮潛勢地震情境分析說明。新北市：國家災害防救科技中心。
12. 吳宜昭、于宜強、黃柏誠、龔楚嫻、林士堯、朱容練、李宗融、鄭兆尊、王安翔、林欣弘、林沛練（民103）。2013年災害天氣與氣候彙整月報年度報告。新北市：國家災害防救科技中心。
13. 吳亭燁、魏曉萍、陳偉柏、李欣輯、陳永明、蘇元風、劉俊志、施虹如、葉克家（民103）。氣候變遷極端颱風豪雨事件之坡地、河川、都會以及海岸之衝擊評估。新北市：國家災害防救科技中心。
14. 吳啟瑞、張志新、林又青、王俞婷、傅鑣璇、李文正、黃俊宏、王安翔、李宗融、廖楷民（民103）。歷史災害事件簿之建立。新北市：國家災害防救科技中心。
15. 柯明淳、吳上煜、黃明偉、柯孝勳、李中生（民103）。地震應變緊急圖資作業手冊規劃（1）。新北市：國家災害防救科技中心。
16. 吳上煜、張子瑩（民103）。共通示警協議標準草案。新北市：國家災害防救科技中心。
17. 李欣輯、陳怡臻、郭玫君、吳亭燁（民103）。臺灣颱風災害損失評估系統之建置：坡地災害損失模組研發與應用。新北市：國家災害防救科技中心。

18. 李香潔（民103）。社福機構災害風險評估方法的建立。新北市：國家災害防救科技中心。
19. 林又青、林聖琪、張志新、劉怡君、曾敏惠（民103）。社區坡地災害環境檢查手冊。新北市：國家災害防救科技中心。
20. 柯明淳、黃明偉、柯孝勳（民103）。歷年地震應變常用圖籍。新北市：國家災害防救科技中心。
21. 陳秋雲、劉怡君、曾敏惠（民103）。社區地震災害環境檢查手冊。新北市：國家災害防救科技中心。
22. 陳韻如、陳偉柏、林又青、劉佩鈴、施虹如、蘇元風、陳永明、張志新（民103）。氣候變遷衝擊下災害風險地圖。新北市：國家災害防救科技中心。
23. 郭士筠、陳永明、劉佩鈴、黃嫻蓁（民103）。氣候變遷衝擊與調適評估方法技術報告。新北市：國家災害防救科技中心。
24. 郭純園、葉克家、陳樹群、傅金城、江申、莊明仁、葉森海、羅楷傑（民103）。綜合流域治理之都市排洪規範及作法。新北市：國家災害防救科技中心。
25. 張志新、劉哲欣、吳亭燁、施虹如、尹立中、李欣芳（民103）。102年集水區上游坡地模式分析、資料串接與境況模擬。新北市：國家災害防救科技中心。
26. 張志新、劉哲欣、林聖琪、吳亭燁、林忠義、劉嘉騏、鳳雷、蕭玲鳳、廖泰杉、陳銘福、賴君怡、陳佑杰、黃泰綸、陳怡如（民103）。102年大規模崩塌災害防治技術與風險地圖建置。新北市：國家災害防救科技中心。
27. 張志新、傅鑣璇、林又青、吳啟瑞、王俞婷、李文正、李香潔、簡頌愷、李宗融、黃成甲（民103）。2013年臺灣災害調查報告。新北市：國家災害防救科技中心。
28. 張欽儀、莊明仁、謝龍生（民103）。國內外天然災害防救課題之比較研究。新北市：國家災害防救科技中心。
29. 張駿暉、林聖琪、張志新、葉克家、陳樹群（民103）。淹水與坡地警戒燈號之情境設定。新北市：國家災害防救科技中心。
30. 莊明仁、許秋玲（民103）。國家災害防救科技中心102年度直轄市、縣（市）政府災害防救演習成果報告。新北市：國家災害防救科技中心。
31. 莊明仁、許秋玲（民103）。國家災害防救科技中心102年度直轄市、縣（市）政府災害防救業務訪評成果報告。新北市：國家災害防救科技中心。
32. 國家災害防救科技中心（民103）。天然災害事件名稱資料標準。新北市：國家災害防救科技中心。
33. 國家災害防救科技中心（民103）。災害防救資訊圖徵資料標準。新北市：國家災害防救科技中心。
34. 國家災害防救科技中心（民103）。103年災害潛勢圖資說明手冊。新北市：國家災害防救科技中心。
35. 國家災害防救科技中心（民103）。國家災害防救科技中心103年度個人工作計畫書。新北市：國家災害防救科技中心。
36. 國家災害防救科技中心（民103）。國家災害防救科技中心103年度工作計畫書-第一版。新北市：國家災害防救科技中心。
37. 國家災害防救科技中心（民103）。國家災害防救科技中心103年度工作計畫書-第二版。新北市：國家災害防救科技中心。
38. 國家災害防救科技中心（民103）。國家災害防救科技中心103年度期中報告書。新北市：國家災害防救科技中心。
39. 國家災害防救科技中心（民103）。國家災害防救科技中心103年度期末報告書：研發類。新北市：國家災害防救科技中心。
40. 國家災害防救科技中心（民103）。國家災害防救科技中心103年度期末報告書：業務類。新北市：國家災害防救科技中心。

41. 國家災害防救科技中心、國立宜蘭大學土木工程學系（民103）。102年度基宜縣市易致災環境指標調查與評估期末報告。新北市：國家災害防救科技中心。
42. 國家災害防救科技中心、國立臺北科技大學（民103）。102年雙北市易致災環境指標調查與評估。新北市：國家災害防救科技中心。
43. 國家災害防救科技中心；臺灣整合防災工程技術顧問有限公司（民103）。102年苗栗臺中縣市易致災環境指標調查與評估期末報告。新北市：國家災害防救科技中心。
44. 國家災害防救科技中心、國立中央大學災害防治研究中心（民103）。102年桃竹易致災環境調查與評估期末報告。新北市：國家災害防救科技中心。
45. 國家災害防救科技中心、國立東華大學環境學院防災研究中心（民103）。102年花東縣市易致災環境指標調查與評估。新北市：國家災害防救科技中心。
46. 國家災害防救科技中心（民103）。2014年中央災害應變中心災害情資研判作業研習會論文集。新北市：國家災害防救科技中心。
47. 國家災害防救科技中心（民103）。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會。新北市：國家災害防救科技中心。
48. 國家災害防救科技中心（民103）。102年度行政院災害防救應用科技方案：大會手冊與論文與論文摘要集。新北市：國家災害防救科技中心。
49. 國家災害防救科技中心（民103）。大規模崩塌災害論壇暨研發成果研討會。新北市：國家災害防救科技中心。
50. 國家災害防救科技中心（民103）。2014天然災害減災研習營成果報告。新北市：國家災害防救科技中心。
51. 國家災害防救科技中心（民103）。2013年報。新北市：國家災害防救科技中心。
52. 國家災害防救科技中心。（民103）。2013天然災害紀實。新北市：國家災害防救科技中心。
53. 曾敏惠、劉怡君、吳郁珩（民103）。公私部門協力推動防災社區模式之探討：以莫拉克災區為例。新北市：國家災害防救科技中心。
54. 黃俊宏（民103）。MSSQL Always on功能設定手冊。新北市：國家災害防救科技中心。
55. 葉克家、陳樹群、傅金城、江申、莊明仁、葉森海、羅楷傑（民103）。集水區Baseline Hydrology計算方法之研究。新北市：國家災害防救科技中心。
56. 葉克家、陳樹群、傅金城、江申、莊明仁、葉森海、羅楷傑（民103）。綜合流域治理評估技術之先期研究。新北市：國家災害防救科技中心。
57. 葉家承、徐百輝、張子瑩、包正芬（民103）。應用衛星影像及空間資料探勘技術於致災因子初探：以濁水溪流域之崩場地為例。新北市：國家災害防救科技中心。
58. 楊惠萱、陳怡臻、許秋玲、廖楷民、李香潔（民103）。縣市防災力資料分析與應用。新北市：國家災害防救科技中心。
59. 鄧敏政、謝龍生（民103）。如何構思「前瞻性災防科技研究應用之方法」的初步彙整工作。新北市：國家災害防救科技中心。
60. 鄧敏政、劉淑燕、鄧傳忠、李文正、張欽儀、李沁妍、陳秋雲、廖楷民、柯孝勳、李香潔、張志新、李中生、李維森（民103）。0327& 0602仁愛地震災害訪查報告。新北市：國家災害防救科技中心。
61. 鄧敏政、張欽儀、莊明仁、吳秉儒、劉淑燕、柯孝勳、李香潔、張志新、李中生、李維森（民103）。我國風景區落石災害管理對策之探討。新北市：國家災害防救科技中心。
62. 鄧傳忠、楊惠萱、陳怡臻、廖楷民、李香潔、李欣輯（民103）。「莫拉克颱風社會衝擊與復原調查（2010-2012）」調查統計結果。新北市：國家災害防救科技中心。



63. 劉淑燕、吳佳容、李沁妍、鄧敏政、李洋寧、李中生、柯孝勳、簡賢文（民103）。大臺北地區大規模地震衝擊情境分析報告II：道路系統、水電設施、重要設施、情境綜整。新北市：國家災害防救科技中心。
64. 謝尚賢、謝龍生、賴怡璇（民103）。行政院災害防救應用科技方案101年度階段成果報告。新北市：國家災害防救科技中心。
65. 謝龍生、劉怡君、曾敏惠（民103）。社區水災環境檢查手冊。新北市：國家災害防救科技中心。
66. 蘇文瑞、李中生、張智昌、林祺岳、周學政、洪榮宏（民103）。災害應變決策輔助系統應用模組開發與系統升級規劃。新北市：國家災害防救科技中心。
67. 蘇文瑞、李中生、張智昌、林祺岳、龍秋如、周學政、洪榮宏（民103）。「地方版災害應變決策輔助系統」操作手冊。新北市：國家災害防救科技中心。

## 期刊論文

1. Chen, K. P., Tsai, Y. B., Chang, W. Y., & Huang, M. W. (2014). *Aftershock Hazard Magnitude, Time, and Location Probability Forecasting. Terrestrial, Atmospheric and Oceanic Sciences, 25*(1), 1-16.
2. Chen, W. B., & Liu, W. C. (2014). Modeling Flood Inundation Induced by River Flow and Storm Surges over a River Basin. *Water 2014, 6*(10), 3182-3199. doi:10.3390/w6103182
3. Chiang, J. L., Liou, J. J., Chiang, W., & Cheng, K. S. (2014). A Feature-Space Indicator Kriging Approach for Remote Sensing Image Classification, Geoscience and Remote Sensing. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 52*(7), 4046-4055.
4. Hsieh, C. Y., Wu, Y.M., Chin, T. L., Kuo, K. H., Chen, D. Y., Wang, K. S., Chan, Y. T., Chang, W. Y., Li, W. S., & Ker, S. H. (2014). Low Cost Seismic Network Practical Applications for Producing Quick Shaking Maps in Taiwan. *Terrestrial, Atmospheric and Oceanic Sciences, 25*(5), 617-624.
5. Kimura, N., Chiang, S., Wei, H. P., Su, Y. F., Chu, J. L., Cheng, C. T., Liou, J. J., Chen, Y. M., & Lin, L. Y. (2014). Tsengwen Reservoir Watershed Hydrological Flood Simulation Under Global Climate Change Using the 20 km Mesh Meteorological Research Institute Atmospheric General Circulation Model (MRI-AGCM). *Terrestrial, Atmospheric and Oceanic Sciences, 25*(3), 449-461.
6. Kimura, N., Tai, A., Chiang, S., Wei, H. P., Su, Y. F., Cheng, C. T., & Kitoh, A. (2014). Hydrological Flood Simulation Using a Design Hyetograph Created from Extreme Weather Data of a High-Resolution Atmospheric General Circulation Model. *Water 2014, 6*, 345-366.
7. Kuo, S. Y., & Jackson, N. (2014). Influence of an environmental studies course on attitudes of undergraduates at an engineering university. *Journal of Environmental Education, 45*(2), 91-104.
8. Lee, H. C. & Other WSS Fellows on RIA (2014). Reporting on the Seminar – Risk Interpretation and Action (RIA): Decision Making Under Conditions of Uncertainty. *Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies, 18*(1), 27-37.
9. Li, H. C., Hsieh, L. S., Chen, L. K., Lin, L. Y., & Li, W. S. (2014). Disaster Investigation and Analysis of Typhoon Morakot. *Journal of the Chinese Institute of Engineers, 37*(5), 558-569.
10. Lin, C. Y., Chua, Y. J., Sheng, Y. F., Hsu, H. H., Cheng, C. T., & Lin, Y. Y. (2014). Altitudinal and latitudinal dependence of future warming in Taiwan simulated by WRF nested with ECHAM5/MPIOM. *International Journal of Climatology*. Published online in Wiley Online Library. doi: 10.1002/joc.4118
11. Liu, Y. C., Chien, S. Y., Hung, H. C., & Chen, L. C. (2014). Exploring the spatial patterns of disaster impacts caused by Typhoon Morakot. *Journal of the Chinese Institute of Engineers, 37*(5), 582-594.
12. Lu, C. Y., Chan, Y. C., Tang, C. L., Hu, J. C., & Chi, C. C. (2014). Forecasting landslide hazard by the 3D discrete element method: A case study of the unstable slope in the Lushan hot spring district, central Taiwan. *Engineering Geology, 183*, 14-30. DOI: 10.1016/j.enggeo.2014.09.007
13. Wen, K. L., Wu, T. H., Huang, M. W., Chang, C. L., Liu, S. Y., & Wu, B. R. (2014). Taiwan Earthquake Occurrence Probability Estimation from Regional Source Model Since 1900. *Terrestrial, Atmospheric and Oceanic Sciences, 25*(3), 319-335.
14. Yu, P. S., Jang, J. H., Hsu, M. H., Fu, J. C., Huang, C. J., & Yeh, S. H. (2014). Flood warning by ensemble of multiple hydrological models: a case study for Typhoon Morakot. *Journal of the Chinese Institute of Engineers, 37*(5), 570-581.

15. Yu, Y. C., Jou, B. J. D., Hsu, H. H., Cheng, C. T., Chen, Y. M., & Lee, T. J. (2014). Typhoon Morakot meteorological analyses. *Journal of the Chinese Institute of Engineers*, 37(5), 595-610.
16. 王俞婷、傅鏗璇、黃俊宏、包正芬、吳上煜（民104）。2014年天然災害潛勢地圖更新。災害防救電子報，109。
17. 朱容練、陳永明、黃柏誠、吳宜昭、朱吟晨、林士堯、劉俊志、黃靖淳、林欣弘（民104）。臺灣春季氣象乾旱監測指標介紹與實例分析。災害防救電子報，110。
18. 吳上煜、張子瑩、李崇睿（民104）。災害共通示警開放資料服務。災害防救電子報，110。
19. 吳宜昭、王安翔、于宜強（民104）。2013/14冬季全球極端天氣與氣候事件彙整與北美低溫事件分析。災害防救電子報，106。
20. 吳秉儒、柯孝勳（民104）。海嘯溢淹潛勢圖製作及其在疏散避難規劃之應用。災害防救科技與管理學刊，3(2)，41-70。
21. 吳秉儒、柯孝勳、李中生、陳秋雲（民104）。20140401 智利北部外海地震及海嘯避難作為省思。災害防救電子報，105。
22. 吳啟瑞、傅鏗璇、廖楷民、黃柏誠、張志新（民104）。2014年2月英國水災事件探討。災害防救電子報，105。
23. 李中生、鄧敏政、謝蕙如（民104）。都會區危險物質管線安全管理經驗學習。災害防救電子報，113。
24. 李中生、謝蕙如、鄧敏政（民104）。都會區危險物質管線安全管理經驗學習。災害防救電子報，113。
25. 林欣弘、于宜強、李宗融、龔楚嫻、張駿暉、林聖琪（民104）。氣象防災資訊服務。災害防救電子報，107。
26. 林海珍、羅良慧、黃屏綸、吳悅、陳怡如、鄧敏政（民104）。運用前瞻思維於災害防救科技政策之規劃。危機管理學刊，11(2)，13-24。
27. 林聖琪（民104）。大陸貴州省福泉市崩塌案例探討。災害防救電子報，111。
28. 林聖琪、劉哲欣、張志新（民104）。大規模崩塌災害風險地圖之製作。災害防救電子報，108。
29. 柯明淳、李維森、陳宏宇（民104）。勘災、看災~走訪震災風災後的菲律賓。災害防救電子報，103。
30. 郭士筠（民104）。氣候變遷調適策略與災害風險減輕策略之整合。災害防救電子報，104。
31. 郭純園、綜合流域治理評估技術之先期研究專案（民104）。綜合流域治理之都市排洪規範及作法(2-1)(2-2)。災害防救電子報，102。
32. 陳正達、朱容練、許晃雄、盧孟明、隋中興、周佳、翁叔平、陳昭銘、林傳堯、鄭兆尊、吳宜昭、卓盈旻、陳重功、張雅茹、林士堯、林修立、董裕翔、楊承道（民104）。臺灣氣候變遷推估研究。大氣科學，42(2)。
33. 陳聯光（民104）。下階段災防科研推動規劃。災害防救電子報，113。
34. 張芝苓、楊惠萱、李香潔（民104）。推動縣市政府之災害風險管理。災害防救電子報，112。
35. 張欽儀、莊明仁、李香潔（民104）。美、日天然災害防救課題規劃介紹。災害防救電子報，111。
36. 許秋玲、廖楷民、李香潔（民104）。八八水災後災民收容任務之調整與檢討。災害防救電子報，112。
37. 楊惠萱、陳怡臻、李欣輯（民104）。天然災害社會脆弱度指標之建立與評估：以鄉鎮層級為例。災害防救科技與管理學刊，3(2)，73-95。
38. 黃俊宏、張子瑩、包正芬、洪榮宏（民104）。災害防救資訊圖示標準之研究。災害防救電子報，102。
39. 黃柏誠、傅鏗璇、吳啟瑞（民104）。2014年3月大陸華南地區暴雨事件探討。災害防救電子報，105。
40. 鄧敏政、謝蕙如、李中生（民104）。韓國世越號船難事件的省思。災害防救電子報，106。

41. 劉致灝、李中生、黃俊宏、劉淑燕、吳佳容、吳子修、包正芬、吳秉儒、黃明偉、張子瑩、柯孝勳（民104）。地震衝擊評估自動化模組及平台建置。災害防救電子報，113。
42. 簡頌愷、楊惠萱、陳素櫻（民104）。莫拉克颱風災害社會因素探討：以南沙魯里及大鳥村為例。災害防救電子報，103。
43. 魏曉萍、李欣輯、葉克家（民104）。極端颱風事件流量模擬之災害衝擊風險分析。農業工程學報，60(1)，1-14。
44. 蘇文瑞、李中生、林祺岳、張智昌（民104）。結合行動、創新技術之災害應變決策輔助系統。災害防救電子報，103。
45. 蘇文瑞、廖楷民、林祺岳、李中生、張智昌、周學政、洪榮宏（民104）。災害應變輔助系統於地方應用之研發 — 以疏散避難決策輔助資訊為例。土木水利，41(4)。
46. 蘇昭郎、許明仁、賴怡璇、陳聯光（民104）。行政院災害防救應用科技方案之推動成果概述。災害防救電子報，112。



## 會議論文

1. Chang, S. Y., & Chuang, M. J. (2014, June). Water Crisis in X Hospital during Typhoon Morakot: A Case Study of the Impacts of Water Supply Failure to Critical Infrastructures. **2014 International Conference on Earth Observations and Societal Impacts**, Miaoli, Taiwan.
2. Chen, C. T., Tzeng, T. P., Cheng, C. T., & Kitoh, A. (2014, March). Impact of Climate Change on the Precipitation Extremes Associated with Tropical Cyclones. **31<sup>st</sup> Conference on Hurricanes and Tropical Meteorology**, San Diego, USA.
3. Chen, C. Y., Wu, T. H., Huang, C. H., Ke, S. S., & Lee, C. S. (2014, October). 都會區動態人口評估與減災應用. **3<sup>rd</sup> International Conference on Urban Disaster Reduction**, Colorado, USA.
4. Chen, L. K., Chen, S. C., & Ke, M. C. (2014, September). Investigation of the Freeway No. 3 Landslide in Taiwan. **XII International IAEG Congress-Engineering Geology for Society and Territory**, Torino, Italy.
5. Chen, W. B., Fui, H. S., & Chen, Y. J. (2014, July). Integrated Modeling of River Flow, Precipitation and Storm Surge for Inundation Over a River Basin. **Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 11<sup>th</sup> Annual Meeting**, Sapporo, Japan.
6. Chen, Y. J., Chen, W. B., Lin, Y. C., Shih, H. J., Chen, Y. M., Chen, L. C., & Liou, J. J. (2014, July). 氣候變遷衝擊下災害風險圖. **Asia Ocean Geosciences Society (AOGS) 11<sup>th</sup> Annual Meeting 2014**, Sapporo, Japan.
7. Chen, Y. M., Wu, Y. C., Chu, J. L., Huang, B. C., Lee, H. L., Huang, Y. C., Liu, P. L., Huang, C. C., Hsieh, C. Y., & Lin, L. Y. (2014). The framework of the Climate Services of TCCIP II. **2014 TCCIP International Workshop on Climate Change**, Hualien, Taiwan.
8. Cheng, C. T., Chen, D. R., Chen, C. T., Hsu, H. H., & Sugi, M. (2014, July). Climate Projection of Change in Typhoon Precipitation Over Taiwan. **Asia Ocean Geosciences Society (AOGS) 11<sup>th</sup> Annual Meeting 2014**, Sapporo, Japan.
9. Cheng, C. T., Lin, Y. Y., Chen, C. T., Hsu, H. H., & Kitoh, A. (2014, January). Preliminary Results of Dynamical Downscaling for TCCIP project Phase 2. **2014 TCCIP International Workshop on Climate Change**, Hualien, Taiwan.
10. Cheng, C. T., Lin, Y. Y., Chen, C. T., Hsu, H. H., & Kitoh, A. (2014, July). Dynamical Downscaling for Present-day Climate Projection of Taiwan. **Asia Ocean Geosciences Society (AOGS) 11<sup>th</sup> Annual Meeting 2014**, Sapporo, Japan.
11. Cheng, C. T., Lin, Y. L., & Chen, D. R. (2014, January). Testing Regional Model Setting for Dynamical Downscaling of TCCIP Project. **2014 TCCIP International Workshop on Climate Change**, Hualien, Taiwan.
12. Chiang, S. (2014). Hydrological model performance comparison through uncertainty recognition and quantification– a case study in Japan. **International Workshop on Watershed Runoff Modeling – from a geomorphologic Point of View**.
13. Deng, C. Z., Chen, S. H., & Lee, H. C. (2014, November). Wisdom for disaster relief: The importance of resource demand-supply match in post-disaster recovery. **2<sup>nd</sup> Asia Conference on Urban Disaster Reduction (ACUDR)**, New Taipei City, Taiwan.
14. Duann, Y., & Fu, J. C. (2014, November). A Study of Flood Routing Using the Adaptive-Network- Based Fuzzy Inference System on the Bazhang Creek. **2<sup>nd</sup> Asia Conference on Urban Disaster Reduction (ACUDR)**, New Taipei City, Taiwan.
15. Hsieh, C. T., Hsieh, S. H., Su, W. R., Lin, H. C., Huang, M. W., & Hsieh, L. S. (2014, October). Development of National Disaster Management Information Platform for Research and Decision-support Applications in Taiwan. **Third International Conference on Urban Disaster Reduction (ICUDR)**, Colorado, USA.

16. Huang, M. W., Chang, C. L., Liu, S. Y., & Wen, K.L. (2014, April). Characteristic of high-frequency attenuation parameter from the downhole array in Taipei Basin, Taiwan. *European Geosciences Union General Assembly 2014*, Vienna, Austria.
17. Hsu, M. H., Jin-Cheng Fu, J. C., & Teng, W. H. (2014, September). Applying River Stage Forecasting for Early Inundation Warning. River Flow (2014). *7<sup>th</sup> International Conference on Fluvial Hydraulics*, Lausanne, Switzerland.
18. Kimura, N., Chiang, S., & Tai, A. (2014, March). Hydrological Flood Simulation Based Upon Design Hyetograph Using Extreme Weather Data by a High-Resolution Climate Model. 日本土木學會第 58 回水工学講演会, 神戸大學, 日本.
19. Kuo, S. Y. (2014, September). 氣候科學於調適政策之應用：以臺灣災害衝擊評估為例. *The 1<sup>st</sup> Pan Pacific International Conference on Climate Change Adaptation*, Taipei, Taiwan.
20. Kuo, S. Y., & Chen, Y. C. (2014, November). The problem identification of post-disaster reconstruction with the use of the local disaster management capability assessment framework. *2<sup>nd</sup> Asia Conference on Urban Disaster Reduction (ACUDR)*, New Taipei City, Taiwan.
21. Kuo, S. Y., & Lee, H. C. (2014, July). Constructing the Assessment Framework for Local Disaster Management. *XVIII ISA World Congress of Sociology*, Yokohama, Japan.
22. Kuo, S. Y., & Lin, T. L. (2014, July). Public Environmental Concern in Taiwan. *XVIII ISA World Congress of Sociology*, Yokohama, Japan.
23. Lee, H. C. (2014, June). Social Factors on Evacuation and Sheltering Options. *2014 IRDR Workshop*, Beijing, China.
24. Lee, H. C. (2014, October). Disaster Impacts and Recovery from Typhoon Morakot--A Three-Year Follow-Up Social Survey. *The 2014 International Training Workshop on Natural Disaster Reduction*, Taipei, Taiwan.
25. Lee, H. C., De Bruin, K., Ruiz, N., & Saunders, W. (2014). Multi-Scale Plan Implementation for Natural Hazard Risk Reduction: Preliminary Results. Integrated Risk Science: A Tool for Sustainability. *IRDR Conference 2014*, Beijing, China.
26. Li, H. C., & Chen, Y. C. (2014, August). The Risk Analysis of Taiwan Typhoon Loss Assessment System (TLAS). *2014 Society of Risk Analysis- Asia conference*, Taipei, Taiwan.
27. Li, H. C., & Chen, Y. C. (2014, September). Land-Use Analysis by Taiwan Typhoon Loss Assessment System. *The 2014 Promotional Activity for Taiwan GIS industry Sustainable Land Use and Ecosystem Management*, Taipei, Taiwan.
28. Li, W. S., Lee, C. S., & Hsieh, H. R. (2014, November). An Integrated Research Project on Earthquake Disaster Risk Management for Hsinchu Science Park. *2<sup>nd</sup> Asia Conference on Urban Disaster Reduction (ACUDR)*, New Taipei City, Taiwan.
29. Lin, C. Y., Chua, Y. J., Sheng, Y. F., Hsu, H. H., Cheng, C. T., & Lin, Y. Y. (2014, April). Altitudinal and latitudinal dependence of future warming in an island of multi climate zones: Taiwan as an example. *European Geosciences Union General Assembly 2014*, Vienna, Austria.
30. Lin, H.C., Wu, Y., Huang, P.L., Lo, L.H., Chen, Y.J., Lee, C.T., & Teng, M.C. (2014, July). 以情境分析支援防減災創新政策之規劃. *Management of Engineering & Technology (PICMET), 2014 Portland International Conference*, Kanazawa, Japan.
31. Lin, H. H., Yu, Y. C., Chu-Ying Kung, C. Y., Chen, Y. R., Jang J. H., Lin, S. C., & Liu, C. H. (2014). *Integrated Prediction of Interdisciplinary Model and Manage of Disaster Warning in Emergency Operation*. 103年天氣分析與預報研討會, 臺北.
32. Lin, H. H., Yu, Y. C., Kung, C. Y., Jang, J. H., Lin, S. C., & Liu, C. H. (2014, June). Integrated Prediction of Interdisciplinary Model and Manage of Disaster Warning in Emergency Operation. *2014 International Conference on Earth Observations and Societal Impacts*, Miaoli, Taiwan.
33. Lin, L. Y., Chen, Y. J., Chen, Y. M., Cheng, C. T., Chu, J. L., Liou, J. J., & Su, Y. F. (2014, November). 利用MRI高解析度資料於臺灣自然災害衝擊評估. *International Workshop on Risk Information on Climate Change*, Yokohama, Japan
34. Lin, S. C., Chang, T. Y., & Lee, C. R. (2014, October). Caching Spatial Variations of Massive Disaster Risk Map. *PNC 2014 Annual Conference and Joint Meetings*, Taipei, Taiwan.
35. Lin, S. C., & Ke, M. C. (2014, July). New and integrated system for landslide early system. *Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 11th Annual Meeting*, Sapporo, Japan.

36. Lin, S. C., Jang, J. H., & Huang, C. H. (2014, November). Rainfall Threshold Analysis for Flood and Landslide Early Warning. **2<sup>nd</sup> Asia Conference on Urban Disaster Reduction (ACUDR)**, New Taipei City, Taiwan.
37. Liu, J. J., Su, Y. F., Li, H. C., Wei, H. P., Chen, W. B., Wu, T. Y., Shih, H. J., & Chen, Y. M. (2014, January). The disaster impact assessment of comprehensive river basin under extreme climate scenario. **2014 TCCIP International Workshop on Climate Change**, Hualien, Taiwan.
38. Liu, J. J., Su, Y. F., Li, H. C., Wei, S. P., Chen, W. B., Wu, T. Y., Shih, H. J., Chen, Y. M., & Yeh, K. C. (2014, July). Landslide potential and effects estimation under climate change scenario-A case study of Tseng-wen reservoir basin. **Asia Ocean Geosciences Society (AOGS) 11th Annual Meeting 2014**, Sapporo, Japan.
39. Lu, J. C., & Deng, C. C. (2014, October). Government-NGO Collaborations for Housing Recovery after Typhoon Morakot in Taiwan: Comparative Analyses of the Recovery Practices and their Outcomes. **3<sup>rd</sup> International Conference on Urban Disaster Reduction**, Colorado, USA.
40. Luo, K. J., Tsai, Y. F., & Fu, J. C. (2014, June). Investigation on the Erosion and Deposition Trend for the Channel of the Nabtzuhsien River. **2014 International Conference on Earth Observations and Societal Impacts**, Miaoli, Taiwan.
41. Shih, H. J., Wu, T. Y., Su, Y. F., & Chen, Y. M. (2014, July). Landslide potential and impact estimation under climate change scenario in Taiwan. **Asia Ocean Geosciences Society (AOGS) 11th Annual Meeting 2014**, Sapporo, Japan.
42. Su, W. R., Lin, C.C., Chang, C.C., Lee, C.S., Huang, C.H., & Chou, H.C. (2014, October). Geospatial-Based Decision Support System for Disaster Response. **Third International Conference on Urban Disaster Reduction (ICUDR)**, Colorado, USA.
43. Wei, S. P., Yeh, K. C., Wu, I. Y., Wu, T. Y., Chen, W. B., Su Y. F., Chen, Y. M., Chen, L. C., & Liou, J. J. (2014, July). Risk analysis for flood-control facilities under extreme climate change scenarios. **Asia Ocean Geosciences Society (AOGS) 11<sup>th</sup> Annual Meeting 2014**, Sapporo, Japan.
44. Wu, B. R., Ke, S. S., & Liu, K. S. (2014). Application of Tsunami Inundation Potential Maps on Evacuation Planning for Local Governments. **The 7<sup>th</sup> South China Sea Tsunami Workshop**, Taichung, Taiwan.
45. Wu, Y. C., Chen, Y. M., Chu, J. L., Huang, B. C., Lee, H. L., Huang, Y. C., Liu, P. L., Huang, C. C., Hsieh, C. Y., & Lin, L. Y. (2014, January). The Climate Services of the TCCIP II: Climate Change Data Services and Information Promotion. **2014 TCCIP International Workshop on Climate Change**, Hualien, Taiwan.
46. Wu, T. Y., Liou, J. J., Su Y. F., Li, H. C., Wei, S. P., Chen, W. B., Shih, H. J., & Chen, Y. M. (2014, July). The disaster impact assessments of comprehensive river basin under extreme climate scenario- A case study on Tseng-Wen basin. **Asia Ocean Geosciences Society (AOGS) 11<sup>th</sup> Annual Meeting 2014**, Sapporo, Japan.
47. Wu, T. Y., Liu, C. H., Wang, Y. T., Lin, Y. C., & Chang, C. H. (2014, November). The comprehensive slope-land disaster magnitude assessment for landslide and debris flow. **INTERPRAEVENT International Symposium 2014**, Nara, Japan.
48. Yang, H. H., Chien, S. J., & Li, W. S. (2014, October). Disaster prevention and recovery: learning from experiences of Nansalu Village in Taiwan. **3<sup>rd</sup> International Conference on Urban Disaster Reduction**, Colorado, USA.
49. Yeh, C.C., Hsu, P.H., Chang, Y.L., & Chang, T.Y. (2014, October). A Priori Study of Using Spatial Data Mining Technology with FORMOSAT-2 Imagery for Analyzing Potential Landslide-causing Factors. **35<sup>th</sup> Asian Conference on Remote Sensing (ACRS)**, Nay Pyi Taw, Myanmar.
50. 于宜強（民103）。颱風豪雨災害預警與情境分析。行政院災害防救應用科技方案成果研討會，國家災害防救科技中心。
51. 于宜強、林欣弘、李宗融、龔楚嫻、張駿暉、林聖琪（民103）。氣象防災監測與預警系統發展。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
52. 于宜強、林欣弘、張駿暉、林聖琪、劉哲欣（民103）。跨領域模式整合預報與災害預警應變管理。行政院災害防救應用科技方案成果研討會，國家災害防救科技中心。
53. 于宜強、謝明昌、龔楚嫻、李宗融（民103）。颱風應變「為指而參」作業之調整。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。

54. 尹立中、劉哲欣、簡連貴（民103）。應用定率法推估降雨引致淺層崩塌警戒值之研究-以高屏溪流域為例。2014農業工程研討會，高雄。
55. 王安翔、吳宜昭、陳泰然、朱容練、龔楚嫻（民103）。臺灣梅雨季水文乾旱事件之探討（1979-2009年）。103年天氣分析與預報研討會，臺北。
56. 王安翔、朱容練、吳宜昭（民103）。臺灣梅雨季乾梅年環流特性之探討。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
57. 王俞婷、張志新（民103）。坡地聚落環境指標調查與分析-以南臺灣為例。大規模崩塌災害論壇暨研發成果研討會，高雄。
58. 王俞婷、張志新（民103）。坡地聚落災害特性評估-以南臺灣為例。2014年全國災害危機處理學術研討會，長榮大學。
59. 朱吟晨、林士堯、朱容練、黃柏誠、劉俊志、陳韻如、陳永明（民103）。2014臺灣春季乾旱事件分析。103年天氣分析與預報研討會，臺北。
60. 朱容練、王安翔、林士堯、陳韻如、朱吟晨、劉俊志、陳永明（民103）。臺灣極端乾旱事件分析。2014 International Conference on Earth Observations and Societal Impacts, Miaoli, Taiwan。
61. 朱容練、林士堯、朱吟晨、劉俊志、陳韻如（民103）。乾旱監測與預警技術發展。行政院災害防救應用科技方案成果研討會，國家災害防救科技中心。
62. 朱容練、林震哲、林士堯、劉俊志、陳韻如、朱吟晨、蘇元風、吳明昆、陳永明（民103）。水庫集水區乾旱監測指標分析。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
63. 朱容練、林震哲、林士堯、劉俊志、陳韻如、朱吟晨、蘇元風、吳明昆、陳永明（民103）。石門水庫集水區季節降雨推估技術發展。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
64. 朱容練、林震哲、陳韻如、王安翔、林士堯、劉俊志、朱吟晨、吳明昆、陳永明（民103）。2002-2003 年重大乾旱事件分析。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
65. 朱容練、林震哲、陳韻如、林士堯、劉俊志、朱吟晨、吳明昆、陳永明（民103）。歷史乾旱事件蒐集與回顧。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
66. 朱容練、陳永明、林士堯、朱吟晨（民103）。月到季降雨預報統計降尺度技術發展。行政院災害防救應用科技方案成果研討會，國家災害防救科技中心。
67. 朱容練、陳永明、林士堯、朱吟晨、吳宜昭（民103）。乾旱預警系統整合建置。行政院災害防救應用科技方案成果研討會，國家災害防救科技中心。
68. 吳上煜、李崇睿、張子瑩、彭雅琴、蘇俊明、謝明昌（民103）。導入共通災害示警協議於防汛應用。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
69. 吳佳容、李中生、柯孝勳（民103）。利用ArcGIS輔助分析大臺北地區電力系統震後情境之衝擊評估。2014年臺灣地理資訊學會年會暨學術研討會，高雄。
70. 吳佳容、李沁妍、李中生、柯孝勳、劉淑燕（民103）。大臺北地區大規模地震水電維生設施衝擊情境分析。中華民國第十二屆結構工程研討會暨第二屆地震工程研討會，高雄。
71. 吳宜昭、王安翔、于宜強（民103）。2013年冬季北美寒潮與英國水患之氣候分析。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
72. 吳宜昭、王安翔、龔楚嫻、于宜強、陳奕如（民103）。南海季風肇始前後臺灣梅雨季致災降雨特性的變化。103年天氣分析與預報研討會，臺北。
73. 吳秉儒、黃明偉、柯孝勳、李中生、蘇昭郎（民103）。以500×500公尺網格呈現之地表振動及土壤液化情境模擬—以大臺北地區為例。中華民國第十二屆結構工程研討會暨第二屆地震工程研討會，高雄。



74. 吳亭燁、施虹如、劉哲欣、張志新（民103）。坡地災害規模評估與模式資料串接－以花蓮縣秀林鄉為例。2014年全國災害危機處理學術研討會，長榮大學。
75. 吳亭燁、施虹如、蘇元風、李欣輯、陳永明、張志新（民103）。曾文溪上游土石流積淹型態之特性分析與堆積量推估。103年天氣分析與預報研討會，臺北。
76. 吳郁坪、曾敏惠（民103）。防災社區推動成效影響因素初探。中國地理學會2014年年會暨地理學術研討會，臺北。
77. 李宗融、林哲宇、龔楚娛、于宜強（民103）。高雄極端降雨天氣類型與淹水災害衝擊分析。103年天氣分析與預報研討會，臺北。
78. 李宗融、龔楚娛、于宜強（民103）。致災降雨事件簿及其在鄉鎮災害降雨特性分析之應用。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
79. 李欣輯、陳怡臻（民103）。臺灣颱風災損評估系統建置成果。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
80. 李香潔（民103）。影響避難收容方式偏好之社會因素分析。風險社會：臺灣社會變遷基本調查第二十二次研討會，中央研究院社會學研究所。
81. 李崇睿、吳上煜、張子瑩（民103）。導入災害共通示警協議於臺灣防災應用。2014 TGIS、Geo Informatics and UGIS 聯合國際研討會，高雄。
82. 林又青、陳韻如、蘇元風、張志新（民103）。氣候變遷衝擊下之坡地災害高風險區位變遷分析。2014年全國災害危機處理學術研討會，長榮大學。
83. 林士堯、朱容練、劉俊志、朱吟晨、朱容練、蘇元風、陳韻如、陳永明（民103）。水庫集水區季節降雨推估系統。103年天氣分析與預報研討會，臺北。
84. 林李耀、陳永明、陳韻如、李友平、阮香蘭、鄭欽韓（民103）。雙方氣候變遷國際研討會成果。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
85. 林李耀、鄭兆尊、陳永明、鄭兆尊、朱容練、劉俊志、吳宜昭（民103）。臺灣氣候變遷推估暨資訊平台建置計畫簡介。2014大氣科學學門研究成果發表會，南投縣。
86. 林宜穎、鄭兆尊（民103）。TCCIP動力降尺度模擬結果之降水評估。103年天氣分析與預報研討會，臺北。
87. 林哲民、張芝苓、溫國樑、謝宏灝、張議仁、郭俊翔（民103）。嘉南地區活動斷層微地震監測。中華民國地質學會與中華民國地球物理學會103年年會暨學術研討會，花蓮。
88. 林聖琪、劉哲欣、張志新（民103）。大規模崩塌風險地圖建置流程研究。大規模崩塌災害論壇暨研發成果研討會，高雄。
89. 施虹如、吳亭燁、蘇元風、李欣芳、李欣輯、陳永明（民103）。極端降雨事件下崩塌潛勢衝擊評估分析。103年天氣分析與預報研討會，臺北。
90. 施虹如、陳偉柏、陳韻如、張駿暉（民103）。氣候變遷下水庫土砂淤積之模式評估。2014農業工程研討會，高雄。
91. 柯明淳、吳上煜、（民103）。資訊地圖化於災害應變作業中之應用與協助。2014第9屆數位地球研討會，臺北。
92. 柯明淳、吳上煜、黃明偉、柯孝勳、李中生（民103）。地震應變緊急圖資作業規劃。行政院災害防救應用科技方案成果研討會，國家災害防救科技中心。
93. 洪鈺翔、傅金城、翁國豪、吳杰穎、傅金城、江中、葉森海（民103）。HEC-HMS和SWMM應用在竹山都市計畫區逕流量估算之研究。2014臺灣災害管理研討會，臺灣災害管理學會。
94. 張志新（民103）。2013年臺灣災害調查報告。行政院災害防救應用科技方案成果研討會，國家災害防救科技中心。
95. 張志新（民103）。大規模崩塌災害防治技術與風險地圖建置。行政院災害防救應用科技方案成果研討會，國家災害防救科技中心。
96. 張志新、吳啟瑞、傅鍊璇（民103）。重大國際洪災事件彙整分享。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。

97. 張志新、吳啟瑞、傅鑣璇、林宏仁、周志芳、紀宗榮（民103）。國內水災勘查成果交流互惠。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
98. 張志新、劉哲欣、林聖琪、吳亭燁、陳聯光、費立沅、紀宗吉、陳美珍、尹孝元、鄭耕秉、王昭堡、劉忠憲、張信謙（民103）。大規模崩塌災害防治階段性成果Ⅰ。大規模崩塌災害論壇暨研發成果研討會，高雄。
99. 張志新、劉哲欣、林聖琪、吳亭燁、陳聯光、費立沅、紀宗吉、陳美珍、尹孝元、鄭耕秉、王昭堡、劉忠憲、張信謙（民103）。大規模崩塌災害防治階段性成果Ⅱ。大規模崩塌災害論壇暨研發成果研討會，高雄。
100. 張欽儀、莊明仁（民103）。自來水停止及限制供水對關鍵基礎設施之衝擊影響。2014(第十二屆)危機管理學術研討會，高雄。
101. 章瑜蓓、陳偉柏、柳文成、許銘熙（民103）。二維暴潮與河道洪水演算模式之應用。2014農業工程研討會，高雄。
102. 莊明仁、張欽儀、鄧敏政（民103）。風景區落石災害管理與對策之探討。2014臺灣災害管理研討會，臺灣災害管理學會。
103. 許秋玲、廖楷民、李香潔（民103）。地方政府災民收容能力評估項目之建立。2014臺灣災害管理研討會，臺灣災害管理學會。
104. 陳奕如、林欣弘、于宜強（民103）。系集最佳雨量挑選應用於災害預警。103年天氣分析與預報研討會，臺北。
105. 陳秋雲、吳子修、柯孝勳、李中生、黃俊宏、黃明偉、蘇昭郎（民103）。網格化建物地震損壞與人員傷亡分析方法介紹。中華民國第十二屆結構工程研討會暨第二屆地震工程研討會。
106. 陳秋雲、柯孝勳、李中生（民103）。動態人口分布評估於地震防災之應用。中華民國地質學會與中華民國地球物理學會103年年會暨學術研討會，花蓮。
107. 陳秋雲、黃俊宏、吳子修、李中生（民103）。應用GIS於人口空間分布在地震防災之研究。2014臺灣地理資訊學會年會暨學術研討會，高雄。
108. 陳秋雲、黃俊宏、吳子修、柯孝勳、李中生（民103）。網格化人口動態分布評估於防災之應用。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
109. 陳素櫻（民103）。颱風與地震災害之民生物資安全存量設計。2014臺灣災害管理研討會，臺灣災害管理學會。
110. 陳素櫻、鄧傳忠（民103）。培養關鍵資源的物流配送能力。2014臺灣災害管理研討會，臺灣災害管理學會。
111. 陳偉柏（民103）。動力降尺度資料在海岸暴潮與溢淹模擬之應用。TCCIP氣候變遷資料使用經驗分享研討會，臺北。
112. 陳偉柏、章瑜蓓、柳文成、許銘熙（民103）。三維整合溢淹模式之建置。2014農業工程研討會，高雄。
113. 陳偉柏、張駿暉、張志新（民103）。流域溢淹之整合模擬。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
114. 陳偉柏、傅鑣璇、柳文成、許銘熙（民103）。超強颱風引起之海岸溢淹：模式評估。2014農業工程研討會，高雄。
115. 陳淡容、鄭兆尊、許晃雄、陳正達（民103）。氣候變遷情境下AGCM模擬之颱風特徵。103年天氣分析與預報研討會，臺北。
116. 陳聯光（民103）。大規模崩塌災害防治推動歷程。大規模崩塌災害論壇暨研發成果研討會，高雄。
117. 陳聯光、蘇昭郎、謝其泰、廖宏儒（民103）。下階段防災科研推動規劃。2014臺灣災害管理研討會，臺灣災害管理學會。
118. 陳韻如、林筱菁、郭士筠、陳永明（民103）。氣候變遷下臺南市淹水災害風險圖。消防與災害防救學術研討會，中央警察大學。
119. 陳韻如、陳永明、李友平、阮香蘭、鄭欽韓（民103）。TCCIP 資料於水文應用之氣候變遷情境設定。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
120. 陳韻如、陳永明、李友平、阮香蘭、鄭欽韓（民103）。氣候變遷衝擊下災害風險圖製作。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。

121. 陳韻如、陳偉柏、林又青、劉佩鈴、施虹如、蘇元風、陳永明、張志新（民103）。因應氣候與環境變遷之防減災調適策略-氣候變遷風險地圖製作。行政院災害防救應用科技方案成果研討會，國家災害防救科技中心。
122. 陳韻如、陳偉柏、林又青、劉佩鈴、施虹如、蘇元風、陳永明、張志新（民103）。氣候變遷下災害風險地圖。中國地理學會2014年年會暨地理學術研討會，臺北。
123. 陳韻如、陳偉柏、徐硯庭、吳治達、張皓庭、蘇元風、蘇慧貞（民103）。氣候變遷下淹水對公共衛生之衝擊。2014農業工程研討會，高雄。
124. 傅金城、江申、葉森海、羅楷傑、翁國豪、洪鈺翔、吳杰穎（民103）。各土地使用之滯洪空間運用在都市地區的減洪效益分析\_以濁水溪下游集水區為例。第十八屆海峽兩岸水利科技交流研討會，西安。
125. 曾敏惠、吳杰穎（民103）。風險溝通與災害回復力關聯性之探究：以水患自主防災社區為例。2014臺灣災害管理研討會，臺灣災害管理學會。
126. 曾敏惠、吳郁珽（民103）。公私部門協力推動防災社區模式之探討：以莫拉克災區為例。中國地理學會2014年年會暨地理學術研討會，臺北。
127. 黃明偉、柯明淳、柯孝勳、謝明昌、蘇瑞華（民103）。地震應變資訊通報與應用--水利設施地震災害通報。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
128. 黃明偉、溫國樑、張芝苓、劉淑燕（民103）。由井下陣列地震資料分析臺北盆地之震波高頻衰減特性。中華民國地質學會與中華民國地球物理學會103年年會暨學術研討會，花蓮。
129. 黃明偉、吳秉儒、吳子修、陳秋雲、蘇昭郎、李中生、柯孝勳（民103）。大臺北地區大規模地震衝擊情境之災害潛勢與建物人員災損分析。行政院災害防救應用科技方案成果研討會，國家災害防救科技中心。
130. 黃俊宏、包正芬、張志新（民103）。災害潛勢地圖網站導入TGOS MAP API功能。2014臺灣災害管理研討會，臺灣災害管理學會。
131. 黃俊宏、蘇文瑞（民103）。TGOS MAP API 在防救災上的應用。103年度地理資訊圖資雲服務平臺頒獎暨成果研討會，臺北。
132. 黃柏誠（民103）。TCCIP資料服務簡介。TCCIP氣候變遷資料使用經驗分享研討會，臺北。
133. 黃淳茂、傅金城、林文苑、傅金城、江申、葉森海、羅楷傑（民103）。應用GIS強化HEC-GeoHMS地水文分析之研究。2014臺灣災害管理研討會，臺灣災害管理學會。
134. 葉克家、陳樹群、傅金城、江申、莊明仁、葉森海、羅楷傑（民103）。集水區Baseline Hydrology 計算方法之研究。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
135. 葉家承、徐百輝、張智昌、張子瑩、包正芬（民103）。應用衛星影像及空間資料探勘技術於致災因子初探-以濁水溪流域之崩塌地為例。2014 TGIS、Geo Informatics and UGIS 聯合國際研討會，高雄。
136. 廖楷民、許秋玲（民103）。以使用者為中心設計建立具可行性之災民收容流程。中華決策科學學會103年度會員大會暨管理科學決策學術研討會，臺灣科技大學。
137. 廖楷民、楊惠萱、黃泰霖、陳怡臻、許秋玲（民103）。以文本分析方法探討臺灣颱風災害現象關聯性。2014年全國災害危機處理學術研討會，長榮大學。
138. 劉怡君、吳郁珽（民103）。借鏡國外：兵庫行動綱領下的防災社區發展趨勢。2014臺灣災害管理研討會，臺灣災害管理學會。
139. 劉怡君、曾敏惠、吳郁珽（民103）。村(里)水災防災地圖製作規範。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
140. 劉怡君、謝龍生、曾敏惠、吳郁珽（民103）。水患自主防災社區推動能量之提升。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
141. 劉怡君、謝龍生、曾敏惠、吳郁珽（民103）。水患自主防災社區種子師資培訓。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。

142. 劉哲欣、吳亭輝、林欣弘、李宗融、尹立中（民103）。颱風期間坡地崩塌警戒值之推估 - 以高雄市六龜區為例。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。
143. 劉淑燕、李中生、李洋寧、柯孝勳、吳佳容（民103）。大規模地震道路系統損壞情境分析方法初探。中華民國第十二屆結構工程研討會暨第二屆地震工程研討會，高雄。
144. 劉淑燕、李洋寧、李中生、柯孝勳（民103）。地理資訊系統應用於震後道路系統衝擊情境分析。2014年臺灣地理資訊學會年會暨學術研討會，高雄。
145. 劉淑燕、李洋寧、李中生、柯孝勳（民103）。都會區大規模地震道路系統衝擊情境初探。中華民國地質學會與中華民國地球物理學會103年年會暨學術研討會，花蓮。
146. 劉淑燕、吳佳容、李沁妍、李洋寧、鄧敏政、李中生、柯孝勳、簡賢文（民103）。大臺北地區大規模地震衝擊情境分析-以道路系統、水電設施、重要設施為例。行政院災害防救應用科技方案成果研討會，國家災害防救科技中心。
147. 蔡元芳、羅楷傑、林祺岳、傅金城、蘇文瑞（民103）。楠梓仙溪流域土砂生產量對河道地形變動之影響。TCCIP氣候變遷資料使用經驗分享研討會，臺北。
148. 鄧敏政、李沁妍、李中生、柯孝勳（民103）。大規模地震之重要設施受災衝擊分析研究。2014（第十二屆）危機管理學術研討會，高雄。
149. 鄧敏政、柯孝勳、吳秉儒、劉淑燕、李中生（民103）。風景區落石災害情境與案例之研究。中華民國第十二屆結構工程研討會暨第二屆地震工程研討會，高雄。
150. 鄧敏政、劉淑燕、柯孝勳、李中生（民103）。2013年仁愛地震之風景區災情訪查與問題分析。中華民國地質學會與中華民國地球物理學會103年年會暨學術研討會，花蓮。
151. 謝其泰、謝尚賢、蘇文瑞、林錫慶、謝龍生、黃明偉（民103）。「行政院災害防救應用科技方案」建置災害管理資訊研發應用平台概況。2014工程永續與土木防災國際研討會，國立屏東科技大學。
152. 魏曉萍、李欣輯、葉克家、鄭兆尊、劉俊志 陳永明（民103）。氣候變遷下極端降雨淹水事件模擬分析-高屏溪。103年天氣分析與預報研討會，臺北。
153. 魏曉萍、葉克家、蘇元風、鄭兆尊、劉俊志（民103）。極端颱風事件流量模擬之災害衝擊風險分析。TCCIP資料使用經驗分享研討會，臺北。
154. 羅楷傑、傅金城、紀思寧、閻克勤、傅金城、江申、葉森海（民103）。埤塘面積於削減洪峰流量之研究-以桃園南崁溪集水區為例。2014臺灣災害管理研討會，臺灣災害管理學會。
155. 蘇文瑞（民103）。災害應變決策輔助系統於地方應用之研發暨災害公開資料平台應用實務。國土資訊成果公務應用實務研討會，國立師範大學。
156. 蘇文瑞、李中生、林祺岳、張智昌（民103）。防救災資訊整合加值應用與服務。行政院災害防救應用科技方案成果研討會，國家災害防救科技中心。
157. 蘇文瑞、林祺岳、黃俊宏、李中生、張智昌、周恆毅、呂仲耿、陳婷芳（民103）。運用地理空間平台技術於災害應變決策輔助系統功能研發。2014 TGIS、Geo Informatics and UGIS 聯合國際研討會，高雄。
158. 蘇昭郎、陳亮全（民103）。災害威脅下關鍵基礎設施防護的新思維。2014（第十二屆）危機管理學術研討會，高雄。
159. 龔楚嫻、陳奕如、李宗融、于宜強（民103）。臺灣東北部地區秋冬季極端降雨之研究。103年天氣分析與預報研討會，臺北。
160. 龔楚嫻、李宗融、于宜強（民103）。淹水災害規模推估方法研究。水利署與國家災害防救科技中心防減災與氣候變遷合作協議成果發表會，國家災害防救科技中心。





發行人：陳宏宇

總編輯：林李耀、周學政、李維森

編輯委員：黃明偉、蘇昭郎

執行編輯：張雅君

發行日期：中華民國一〇四年六月

新北市新店區北新路三段200號9樓

Tel : 02-8195-8600

Fax : 02-8912-7766

E-mail : office@ncdr.nat.gov.tw

Website : www.ncdr.nat.gov.tw

設計：僑昇廣告設計有限公司

Tel : 02-8921-6958

Fax : 02-2920-5511

Website : www.joeson-design.com



**行政法人國家災害防救科技中心**  
**National Science and Technology Center**  
**for Disaster Reduction**

23143 新北市新店區北新路三段200號9樓

電話：(02) 8195-8600 傳真：(02) 8912-7766

[www.ncdr.nat.gov.tw](http://www.ncdr.nat.gov.tw)