

107年度成果報告

企劃組 蘇昭郎

2019. 4.12

107年度計畫架構



分支計畫

子計畫工作

分支計畫一

災害應用技術
之推動與決策
支援

1.1小尺度對流暴雨引致災害之環境辨識研究

1.2地震引致關鍵基礎設施衝擊與跨系統相依性調查

1.3氣候變遷整合性災害風險評估研究

1.4協助政府防災科研計畫之推動

1.5地方災害韌性及社經衝擊模式研究

分支計畫二

防災科技之落
實與服務平台

2.1支援災害應變情資作業與強化地方服務之可及性

2.2整合使用者需求開發情資增值服務

2.3歷史災害紀錄補遺暨災害環境監測技術開發

2.4 國際合作

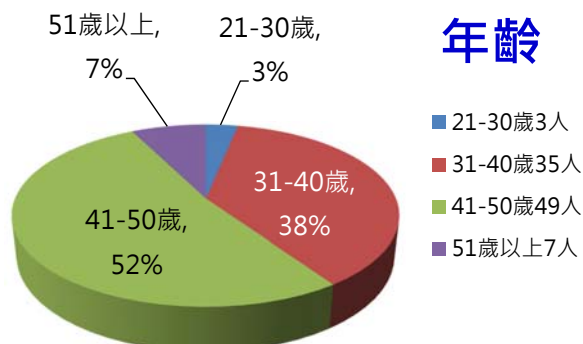
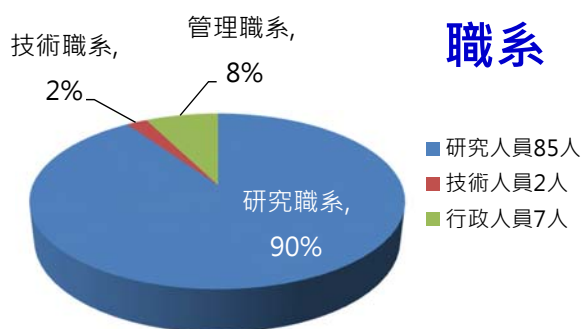
重要計畫

前瞻基礎建設計畫-數位建設之「**建構民生公共物聯網**」

1. 「建構民生公共物聯網-災害情資產業建置」計畫
2. 「建構民生公共物聯網-防救災系統資訊整合-災害情資大眾及決策共同圖台開發建置」計畫

|107人力運用情形| 統計至107.12

108.1.1起正式納編廳洪中心18人



1. 現職**94人**，研究人員佔**90%**，技術及行政人員約**10%**
2. 年齡分布以**31~50歲**居多，佔**90%**。30歲以下佔**3%**。未來進用人力將以培養年輕研究者為主
3. 本中心具備博士、碩士學歷者共佔**92%**

4

計畫1.1

小尺度對流暴雨引致災害之環境辨識研究(1/2)



1. 全臺短延時、強降雨頻率分析

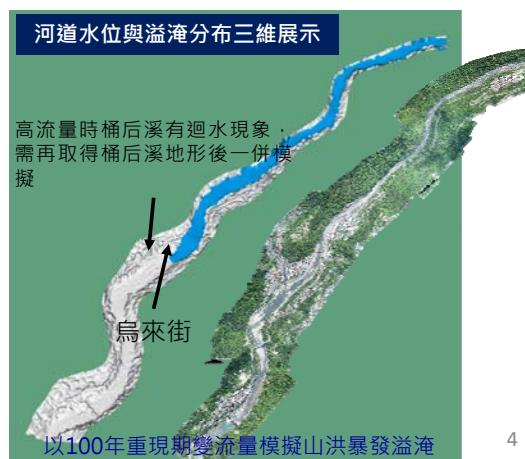
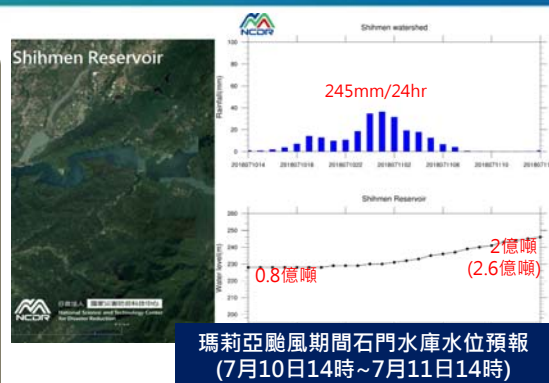
- 依據梅雨、颱風及午後對流等型態，計算10,20,30,40,50,60,90,120,180,240分鐘之年最大降雨值序列
- 完成各降雨延時之Mann-Kendall趨勢分析
- 不同月份各站超越5年頻率降雨深度次數計算

2. 山區河道山洪爆發模擬

- 建置高解析度山區河道數值地形
- 建立二維水動力山洪爆發模擬
- 以南勢溪為例

3. 發展颱風期之水庫水位預報模式

- 利用線性水庫模式，建立水庫水位體積曲線，
- 推估水庫逕流與水庫水位預警
- 完成翡翠、石門、曾文等水庫的水位預報模式



4

計畫1.1

小尺度對流暴雨引致災害之環境辨識研究(2/2)



4. 暴雨引致都會區淹水模擬

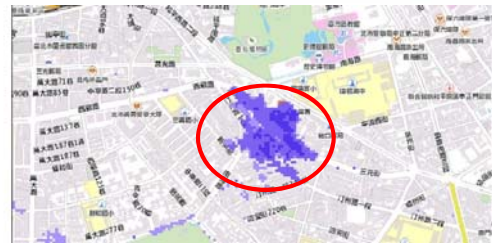
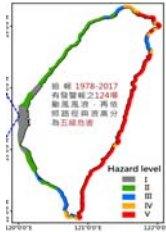
- 利用序位法、修正芝加哥雨型完成都會區淹水模擬分析
- 擬定多元減災方式改善都會區積淹水

5. 海岸災害預警

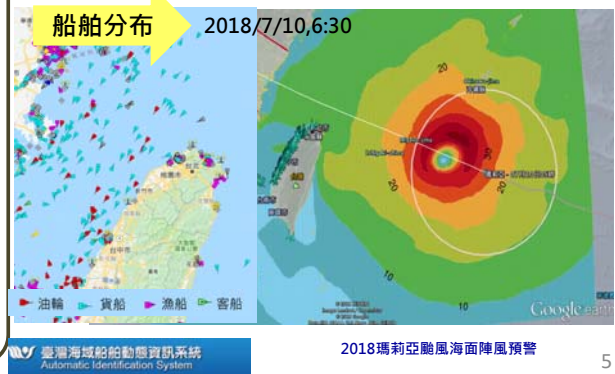
- 新增海面陣風預警與Google Earth、
- 颱風路徑、海岸風機位置等資訊結合，掌握最新海面船舶動態，加強巡檢及警示通報工作

6. 台灣近岸海域颱風風浪危害圖

- 結合動力與參數風場
- 開發混合風場提高
- 颱風風浪追報成果



減災調適方法	體積
方法1-增加透水高鋪面	約68.67公噸 =67立方公尺
方法2-分洪於植物園 (滯洪水深1M)	4500平方公尺 =4500立方公尺
方法3-地區公園滯洪(滯洪水深1M)	800平方公尺 =800立方公尺



2018瑪莉亞颱風海面陣風預警

5

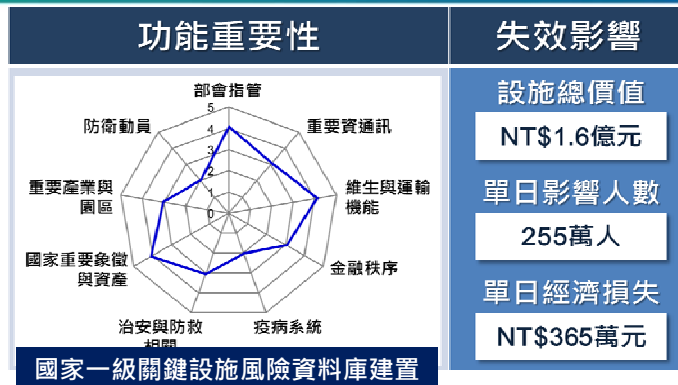
計畫1.2

地震引致關鍵基礎設施衝擊與跨系統相依性調查(1/2)



1. 關鍵基礎設施系統相依性調查技術應用

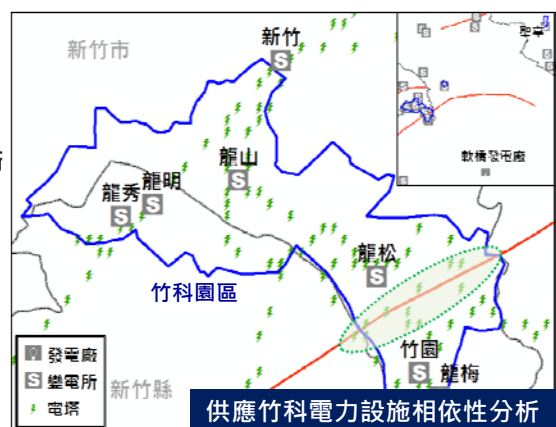
- 研發「國家關鍵基礎設施風險指標與調查表」
- 支援行政院國土安全辦公室執行國家一級關鍵設施風險調查與資料庫建置



2. 支援竹科園區基礎設施地震衝擊分析

- 協助新竹科學園區建立供電、供水、交通機能之系統相依性
- 針對新竹科學園區周邊縣市，進行130gal、250gal、400gal等不同地動情境之基礎設施衝擊分析

- 發電廠：1座
➢ 敬福發電廠
- 超高压變電所：1座
➢ 竹園超高压變電所
- 變電所：7座
➢ 泰山變電所
➢ 龍山變電所
➢ 龍松變電所
➢ 龍梅變電所
➢ 龍秀變電所
➢ 新竹變電所
➢ 聖亭變電所



供應竹科電力設施相依性分析

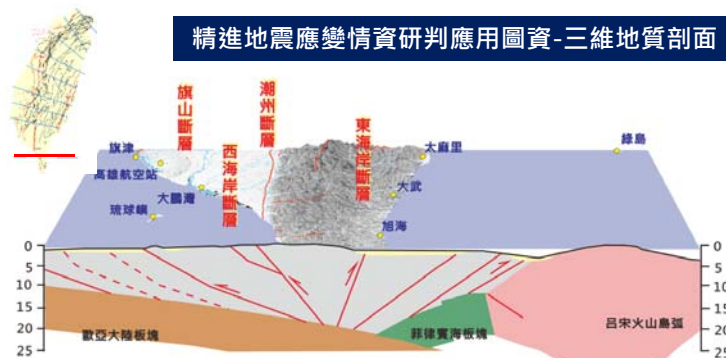
計畫1.2

地震引致關鍵基礎設施衝擊與跨系統相依性調查(2/2)



3. 活動斷層三維數值模型建置與應用

- 建置西南部麓山帶以及東部隱沒帶之活動斷層與板塊三維模型
- 藉由模型精進地震應變情資研判應用圖資內容(涵蓋中央山脈區域、沿海區域)



4. 完成輻射災害情資模組開發

- 協助原能會整合輻射情資與防災資訊，開發「輻射災害情資模組」
- 支援原能會年度國家防災日核災演練與進駐應變中心使用之資訊介面



7

計畫1.3

氣候變遷災害評估與調適治理資訊平台建置與推廣(1/2)



1. 氣候變遷災害風險與調適平台建置

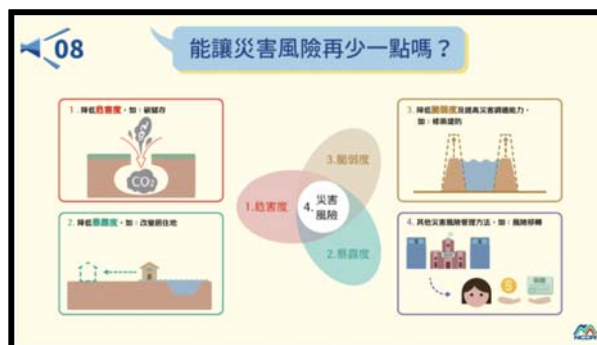
- 完成氣候變遷與防災調適網站 (Dr.A, Disaster Risk Adaptation)，提供氣候變遷災害風險評估之成果展示與動態查詢

2. 極端災害模擬工具模組化建置

- 透過模組化工具之建置，可大量模擬氣候變遷情境下不同型態之極端災害，以利後續風險評估與調適

3. 氣候變遷風險溝通

- 完成「氣候變遷災害風險」懶人包，透過簡單圖表說明氣候變遷、災害風險之相關定義



氣候變遷災害風險懶人包範例

8

計畫1.3

氣候變遷災害評估與調適治理資訊平台建置與推廣(2/2)



4. 完成科學報告並推廣

- 完成「台灣氣候變遷科學報告2017」以及「台灣氣候的過去與未來」的出版，已辦理3場政府部門說明會，相關內容並獲得超過10家以上媒體引用，例如天下雜誌、聯合報願景工程...等的氣候變遷專題報導



一分鐘看懂科學報告

台灣氣候的過去與未來



5. 完成科學報告影片

- 完成「一分鐘看懂科學報告影片」，讓讀者可以快速掌握科學報告的主要內容
- 影片或科技部、經濟部與教育部等官方網站引用並宣傳



科技部、經濟部、教育部官方網站之引用

9

計畫1.4

協助政府防災科研計畫之推動



1. 核定「災害防救科技創新服務方案」(院臺忠字第1070198333號函核備版)

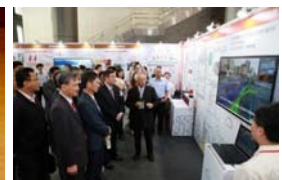
- 策略：防災公共資訊整合服務；推動防災產業鏈結；強化防災社會服務機制；精進防災科研技術
- 參與單位：9個部會所屬32個單位

2. 計畫管理與成果彙整加值

- 104-107年度有29個部會單位參與方案，共投入288筆災防計畫，經費約有20.3億元
- 彙整106年度階段成果報告書，盤點計有250項研發成果，並開發6大主題加值應用方案平台
- 完成2018防災手冊以及年度現階段成果彙整報告

3. 成果交流推廣及應用

- 106年度成果研討會，行政院秘書長開幕致詞勉勵
- 6大成果主題展覽及14組部會攤位實機展示應用成果，展示部會署投入防災情資整合與科技結合災害預測、觀測並形成對策的成果



行政院卓秘書長蒞臨應科方案106年度成果研討會

10

計畫1.5

地方災害韌性及社經衝擊模式研究(1/2)



1. 完成1,172家長照機構有效問卷統計分析

A.分析內容：

- 地震、坡地及水災受災經驗與環境潛勢
- 疏散避難及收容狀況、發電機配備情形

B.合作單位：

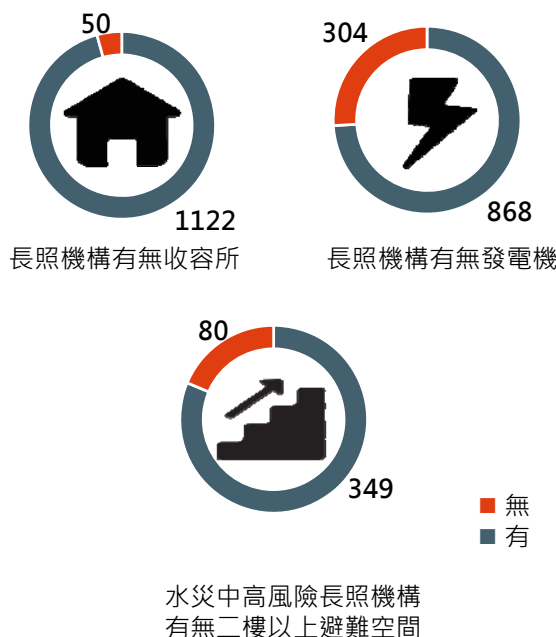
- 衛福部(心口司、社家署、照護司)

2. 完成全台鄉鎮收容意向調查4,802份

- 分析範例-無論災害風險等級(水災、地災)，民眾傾向選擇政府開設收容所(54~67%)

3. 完成花蓮地震減災與避難行為調查2,049份

- 分析範例-15.4%受訪民眾參加過地震防災宣導活動；約53%參與者知道政府公告的避難地點在哪裡，高於沒有參與過者



11

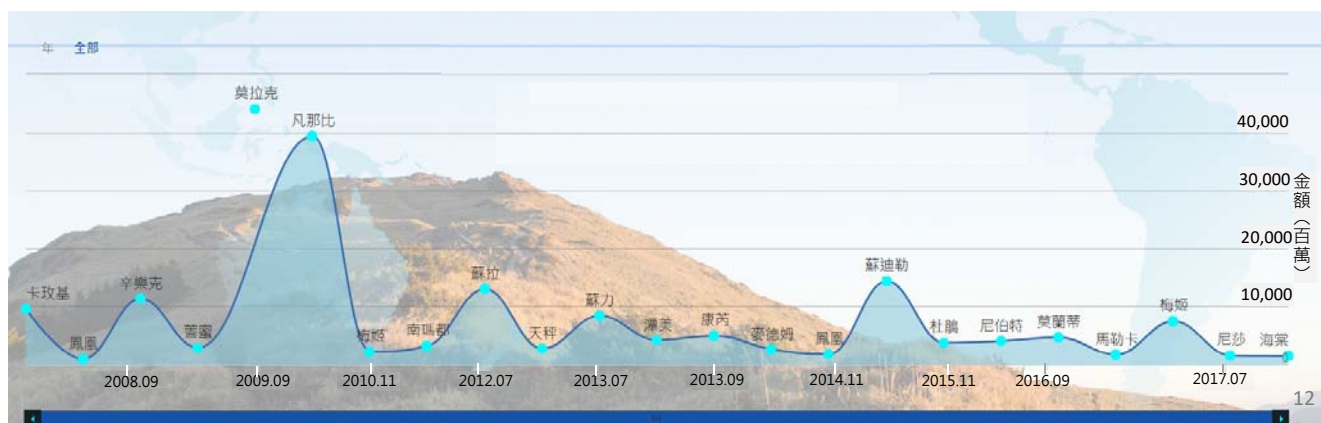
計畫1.5

地方災害韌性及社經衝擊模式研究(2/2)



4. 完成臺灣災害經濟損失平台(TLAS 3.0)

- 13項模組(372損失模式)
- 完成2008-2017年颱風事件災損資料庫建置
- 災害經濟損失之資料來源
 - 來源1：重大災害財務損失統計報表
 - 來源2：災後復建工程經費
 - 來源3：TLAS經損推估
 - 來源4：地方災準金支應表



12

計畫2.1

支援應變情資與強化地方服務可及性(1/2)

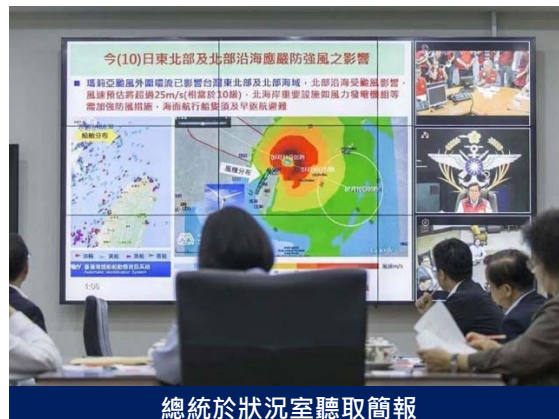


1. 支援應變情資作業概況

- 支援中央災害應變中心：6場(0206花蓮地震、0613豪雨、0823熱帶低壓水災、0909熱帶低壓、瑪莉亞颱風、山竹颱風)
- 總計支援21日、383小時、472人次；召開39次情資研判會議、44次工作會報、總統視訊會議3次(0206地震、瑪莉亞颱風、0823熱帶低壓水災)

2. 支援應變情資作業成果

- 年度39次情資研判會議中，跨部會災害情資彙整率達95.1%
- 年度0613豪雨、瑪莉亞颱風、0823熱帶低壓水災及山竹颱風共4場應變之間卷調查，情資研判組服務滿意度為94%
- 利用本中心LINE官方帳號，推播災前預警20則，獲東森新聞、TVBS、三立、蘋果日報等多家媒體採用



總統於狀況室聽取簡報



部長於應變期間視導社群攀爬作業

計畫2.1

支援應變情資與強化地方服務可及性(2/2)



3. 地區可及性預警系統發展

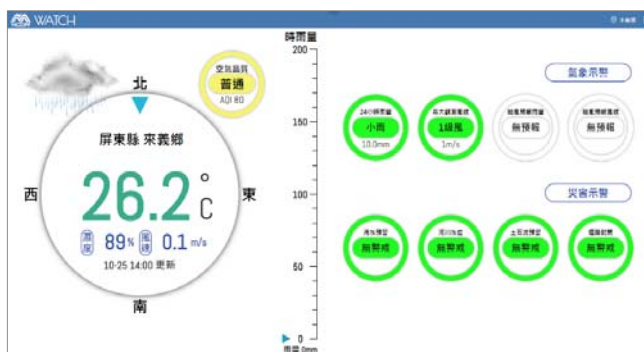
- 整合氣象大數據與地區性監測數據
- 以使用者為導向，採空間定位與視覺化設計
- 加強學術界合作引進新技術，了解地區天氣特性進行需求開發

4. 鄉鎮天氣監測與災害示警

- 整合多元監測與示警資訊，共14項。可透過個人手機、平板的GPS行動定位或電腦IP定位之LBS服務 (Location Based Service)，提供在地天氣與災害示警資訊
- 導入Google Analytics API，可獲客觀且多元的使用資訊包含性別、年齡層、地區、國籍、連結來源等。上述鄉鎮區使用者觸及率達364鄉鎮區(全國368鄉鎮區)



鄉鎮區天氣監測與示警服務



計畫2.2

整合使用者需求開發情資加值服務(1/2)

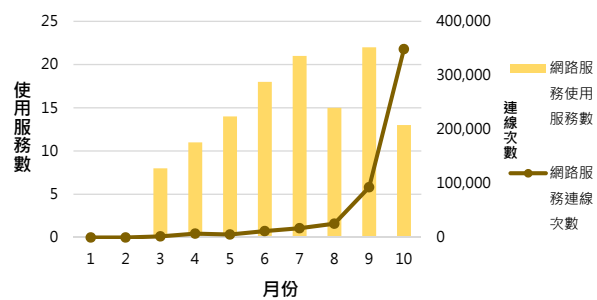
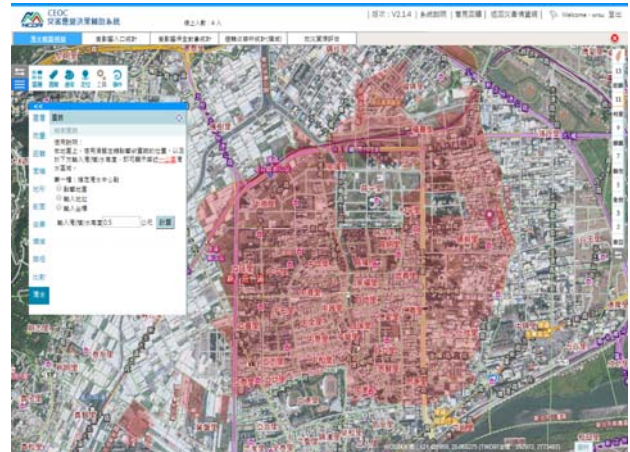


1. 提供6都縣市飈洪災害兵棋台的設計開發

- 淹水網格範圍與人口資料、受保全對象資料進行空間交集運算，計算出淹水網格範圍內的影響人口數、受保全對象資
- 可計算實際道路行徑距離內的收容所、可收容人數及其他救災資源，提供地方政府推演大量災民避難與收容安置對策

2. 資料服務平台供應

- 提供**440**項檔案型資料
- 提供**68**項網路服務
- API服務連線次數累計：**511,225**次



15

計畫2.2

整合使用者需求開發情資加值服務(2/2)



3. 研發社群機器學習多元定位演算法

- 以文字+4類圖片招牌(7-11、全家、全聯、大潤發4種)提升定位精準度
- 修正之精準度高達**95%**

4. 擴充社群網路熱門攀爬來源

- 新增**12**個地方性社團資料來源

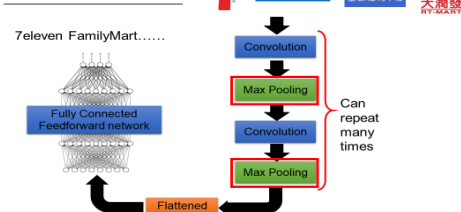
5. 建立主動式社群觀測儀表板

- 依不同熱門來源主動更新最新貼文資訊
- 提升**4**倍熱門來源之攀爬時效性(20分鐘降至5分鐘)

6. 支援應變作業

- 0206花蓮地震、0823熱帶低壓

CNN Architecture



災害事件	社群攀爬	重點災情	決策輔助系統
0206花蓮地震	68,546	51	34
0823熱帶低壓	858,9665	365	231



計畫2.3

歷史災害紀錄補遺暨災害環境監測技術開發(1/2)

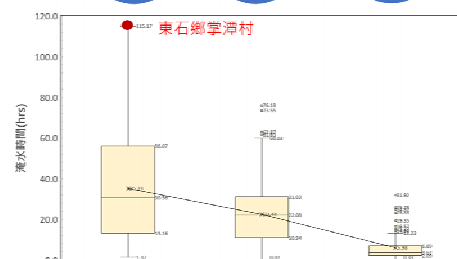


1. 完成國內外災情紀錄分析

- 完成2017年度災害紀實專書
- 完成國內0613、0619、0923豪雨事件勘災紀錄
- 完成國外重大災害事件彙整分析，包含：日本7月豪雨、燕子颱風、山竹颱風、加州野火等20餘場災害事件

2. 改版「全球災害事件簿」網站

- 彙整台灣及全球重大災害事件
- 收錄各種災害事件出版品



0823豪雨淹水事件

17

計畫2.3

歷史災害紀錄補遺暨災害環境監測技術開發(2/2)

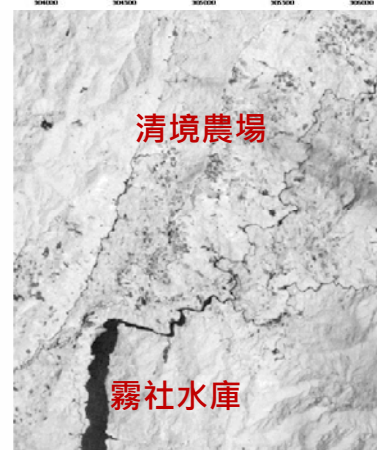
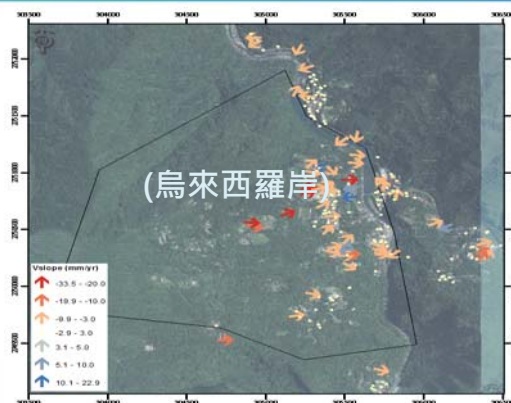


3. 利用PsInSAR進行山區位移監測

- 利用2014年底至2017年底的 Sentinel影像進行PSInSAR之分析
- 完成烏來西羅岸、(清境)忠孝新村與定遠新村聚落等處之位移分析

4. Landsat影像於山區裸露地長期監測

- 完整收集歷年Landsat影像
- 時間：1984-2018
- 進行NDVI分析



18

計畫2.4 國際合作



1. 建構區域防災網絡，支援區域防災工作

- 與菲律賓國家減災委員會、Iloilo City及馬尼拉天文台，簽署合作協議
- 受邀加入日本Resilience Research and Education Promotion Consortium，參與聯盟指導委員會議
- 參與國際科學總會(International Council for Science, ICSU)之Integrated Research on Disaster Risk (IRDR)計畫，共同推動合作及訓練規劃
- 於MOU合作架構下，分別與日本京都大學(DPRI)，及日本(NIED)與韓國(NDMI)進行台日韓防災科技交流
- 代表我國出席2018 APEC緊急應變工作小組會議
- 續與APEC SME合作，推動企業持續營運計畫
- 於APEC提出Plant Back Better倡議，並獲APEC補助
- 擔任我國防災聯絡窗口：於花蓮地震、7月颱風期間擔任駐台外館聯繫窗口，負責國外相關機構災害報告(英語)等幕僚作業



與菲國防災單位簽署合作協議



參與2018 APEC EPWG會議



2018台日韓三邊合作國際研討會

19

計畫2.4 國際合作



2. 產官學研交流互訪，推動實質合作

- 代表我國受美國聯邦緊急事務管理署(Federal Emergency Management Agency, FEMA)邀請，參與2018美國國家級災害演練
- 配合科技部「智慧災防新南向」，協助辦理台灣-不丹、台菲、台印、台越、台泰、台尼等雙邊會議，洽談防災合作
- 分享台灣防災經驗、推廣我國與中心之防救災科研成果：接待國外訪賓參訪超過230人次

3. 辦理重要國際防災活動

- 舉辦第7屆DPRI-NCDR雙邊交流
- 舉辦第9屆台日韓三邊合作國際研討會
- 與中研院合作舉辦2018 IRDR Training Course on Earthquake Hazard and Risk Assessment in East Asia
- 與美國Asia-Pacific Center for Security Studies (APCSS)合作舉辦Integrating Private, Civil & Public Sector Disaster Response Workshop



受邀參與美國2018國家級災害演練



與泰國內政部災害防治署互訪

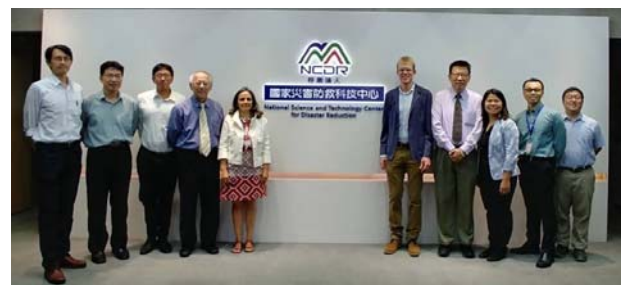


2018年8月
簽訂MOU

2018年11月
GERICS來訪，
就雙方未來
實質合作內
容達成共識

2018年4月
赴德參訪MPI,
PIK, GFZ,
GERICS等單
位，開啟合作
契機

2017年10月
赴德參加
Impacts World
2017



21

其他重要成果-

前瞻計畫-民生示警整合加值

1. 民生示警資料累計31項

- 107年11月新增通傳會市話通訊中斷、行動通訊中斷、臺北自來水事業處停水示警資訊、台灣電力公司停電、環保署空氣品質等5項示警
- 84位產業介接，包括保險業(新光保全、富邦產險)、通訊業(台灣大哥大、中華電信)、媒體業(三立電視、大愛電視台)、資訊業(華碩電腦、三聯科技)、其他(中華基督教救助協會等)
- 即時示警社群推播：與台灣LINE合作，本年度3月上線，目前累計達98萬人加入

2. 廣納示警資料評比工作坊

- 開南大學、遠傳電信、瑞德感知、襪襪科技等13個單位報名，總計12位產業學者參加
- 得獎：結構火災(瑞德感知)、血液庫存量(襪襪科技)及疫苗供應狀況(數唯科技)等三項即時示警

平台累計建立31項災害示警資訊



上線日期
107年3月

LINE Add Friends

加入好友
98萬↑



22

其他重要成果-

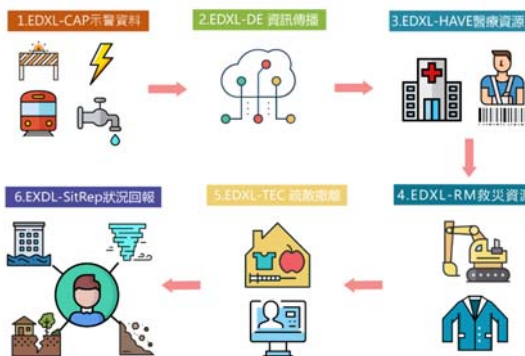
前瞻計畫-緊急資料交換標準導入

1. 緊急資料交換標準(EDXL)運用及資料開放

- 醫療資源標準：中研院(急診資訊整合平台)
- 事故回報標準：消防署、水利署(智慧水尺)、水保局、公路總局、災防科技中心(公民回報)

2. 緊急災害資訊交換平台

- 醫療資源：全台中重度醫院急診資訊(101間醫院資訊)之組織資訊、地理位置、急診部狀態、醫院病床容量狀態、服務覆蓋狀態、醫院設施狀況、醫院資源狀況，及最後更新時間
- 事故回報：完成今年(107年)相關災害事件回報，以時間軸呈現緊急災害資訊綜整時序
- 已完成資料交換：淹水感測器資料(2625筆)、EMIC(7818筆)、公民回報(277筆)、水保局(39筆)



23

其他重要成果-

前瞻計畫-災害情資大眾及決策共同圖台

1. 災害情報站之大眾圖台

- 完成三種類型主題圖：即時靜態主題圖、歷史靜態主題圖、歷史動態主題圖
- iframe技術嵌入至內政部消防署災害情報站

2. 開發應變決策圖台

- 前進指揮管制地圖
- 提供中央與地方政府災害應變人員一個可自行製作主題圖並發布API網址分享的GIS圖台
- 應變決策圖台採ESRI ArcGIS Javascript API 技術開發建製，與現行災害情資服務平台使用相同開發技術，以達到資源共用及系統串接技術目的



24

其他重要成果-



中央與地方防救災資訊整合(旗艦計畫106-109)

1. 地方災防綜合基礎資料庫

- 地方災害基礎資料，22縣市共蒐集2,036筆、平均每一縣市約為92筆/縣市
- 地方災害基礎資料，透過國家災害防救科技中心的災害防救資料服務平台提供資料的申請服務

2. 地方災害情資整合儀表板

- 平時及災時(20)的災害情資分享回饋數總計約為3,748筆(月平均416筆)
- 配合地方災害應變的需求，建立LINE官方帳號的災情回報功能
- 應變期間分享情資研判與將回饋災情照片等即時災害情資以故事地圖方式展示，並建置地方災害情資整合儀表板

3. 地方重點產業之災防需求

- 地方產業資料彙整及數位化轉檔
- 地方產業圖層套疊災害情資網的監測系統及CCTV應用於災害即時監測

LINE災情通報



綜合及細緻災害情資庫

最新上傳資料	資料名稱	上架日期	提供單位
	縣市基礎資料	2018	學研機構
	縣市基礎資料	2018	學研機構
	縣市基礎資料	2018	學研機構
	縣市基礎資料	2018	學研機構

Hot資料	資料名稱	上架日期	提供單位
	縣市基礎資料	2018	學研機構
	縣市基礎資料	2018	學研機構
	縣市基礎資料	2018	學研機構



南區成果觀摩會議

107期末報告交流會議

科研成果推廣及交流會

其他重要成果-



災防告警細胞服務介面分析與平臺強化與管理

1. 災防告警細胞廣播發送服務

- 107年1-10月提供細胞廣播災防告警發送服務共6,496則，包括地震速報24則、地震報告48則、大雷雨即時訊息19則、土石流警戒6236則、萬安演習12則
- 107年新增的告警有：

國防部-飛彈空襲警報、22縣市政府-疏散避難警報、台灣中油-爆炸及工業火災、台灣電力公司-電力中斷、台灣自來水公司-緊急停水

- 107年停止的告警有：氣象局-地震報告

2. 災害訊息廣播平臺服務水準

- 統計107年1-10月發送6496則訊息，100%傳送到電信業者端，災害訊息廣播平臺平均處理時間為0.45秒



針對22縣市政府介紹細胞廣播服務



辦理網路推廣活動，共69,077人參加

其他重要成果-

農委會「農業災害預警情資與損失評估整合系統」(105-108)

1. 開發與推廣農業災害情資網

- 辦理8場次防災應用說明
- 桃園水稻、臺南芒果、臺東番荔枝、花蓮瑞穗、苗栗草莓、東勢柿、臺南番茄、草屯水稻

2. 建立農損評估模式

- 可快速估算以及模擬不同情境之農業損失
- 配合農糧署需求，開發成本法之農損評估模式，未來可提供農損速報的快速評估

3. 繪製農業氣象災害門檻機率圖

- 產製與更新颱風農損圖集，持續精進農地氣候屬性歷史統計資料庫



氣象加值資料提供及諮詢

榮獲總統盃創新黑客松前10名

27

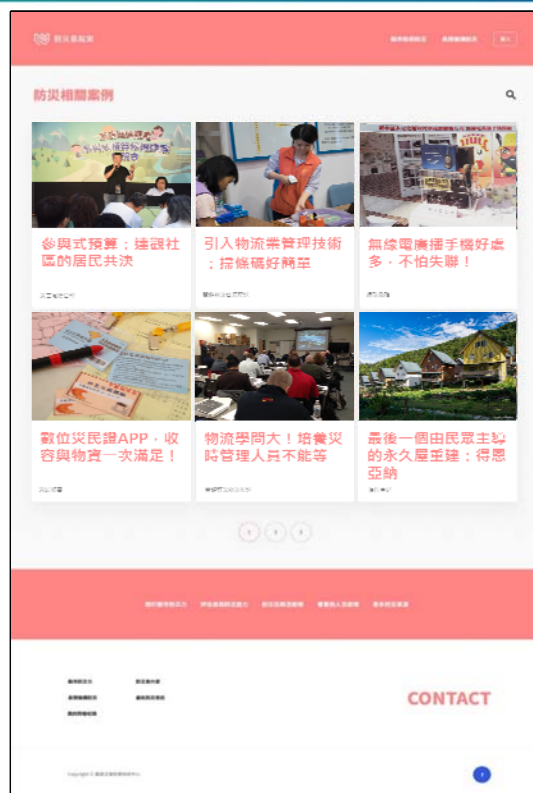
其他重要成果-

協助各縣市災害防救演習、訪評

- 完成20縣市災防演習：3/1~5/29
- 完成22縣市災防訪評：7/17~9/4

縣市	有情境無腳本	半預警動員	實地演練	無壓縮時序	持續以往
高雄市					○
臺北市	○	○	○		○
新竹市	○	○	○		○
嘉義市					○
桃園市		○	○		
新北市					○
臺中市					○
臺南市	○		○		
基隆市					○
臺東縣	○	○	○	○	

各縣市演習方法分析



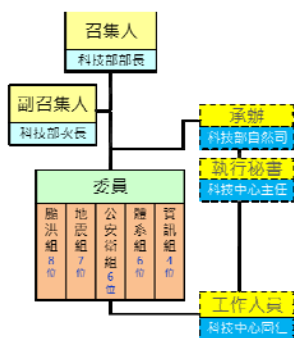
透過防災易起來網站進行分享創新作為

28

災害防救發展及政策建議 (第九屆 行政院災害防救專家諮詢委員會)

1. 召開第九屆第一次全體委員會議

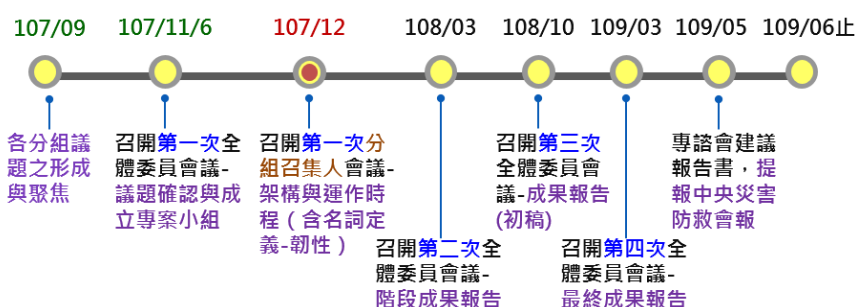
- 確認『**極端災害下之韌性城市**』為本屆建言主軸
- 由陳亮全委員擔任專案研議小組總召集人，協助後續規劃與推動



11/6第一次全體委員會議

2. 第一次分組召集人會議

- 預計12月召開
- 討論架構與運作時程



29

2018年 人才培育暨暑期實習

1. 目的

(連續第6年)

- 為延攬及加強培育國內相關防災領域科系之優秀學生；提供實習機會

2. 15所大學，31名實習生

- 中央、中教大、北大、北市大、北科大、成功、東華、師大、海大、國北教、臺大、暨南、銘傳、SUNY、Case Western Reserve University
- 大學部 (28名)、研究生 (3名)

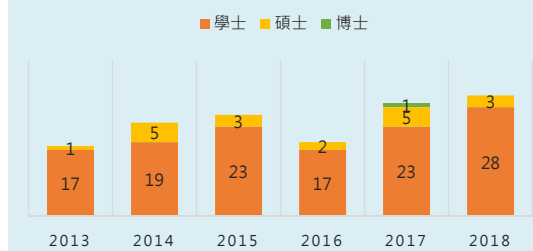
3. 實習訓練內容充實

- 災防基礎課程、專題研究、現地參訪、學習發表等實習訓練
- 邀請該校老師參與期末報告

4. 現地參訪

- 大屯火山觀測站
- 陽明山國家公園遊客中心火山科普展示館

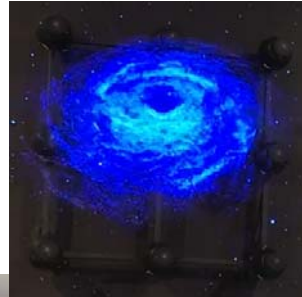
歷年實習人數統計



實習開幕

2018.07.02

30



科技部 2018年未來科技展
地點 | 世貿三館
日期 | 12/13-15

最佳人氣技術獎
3D視覺化強降雨預警產品



31



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

簡報完畢
敬請指正