



2020年報

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

主任序言

2020年全球各地在COVID-19疫情的衝擊下，各項交流活動受到嚴重的影響。國家災害防救科技中心（以下簡稱災防科技中心）配合政府的防疫措施，即刻辦理分區辦公，啟動遠距視訊會議，以及線上成果發表會等方式來因應。在疫情期間，協助中央疫情指揮中心透過災防告警細胞廣播系統服務，於2月7日發布鑽石公主號旅客足跡之通知；2月10日透過災防科技中心LINE@官方帳號，也提供了口罩查詢的上線服務工作；並利用即時動態數據的分析成果支援地方政府在監測景點人潮即時流動狀況，提供22縣市共享中央與地方政府的防疫情資。

儘管國內疫情的防護相當穩健，災防科技中心仍然沒有一絲鬆懈，於汛期期間仍然支援黃蜂颱風、0522水災、哈格比、米克拉、巴威、閃電颱風等中央災害應變中心的情資研判工作，共計168小時269人次，應變期間仍然持續精進「災害情資網」的服務平台，以及社群攀爬技術來提升災害應變的服務品質。然而氣象瞬息多變，下半年度竟然沒有任何一個颱風登陸臺灣，而造成缺水的情境。也因此，災防科技中心從2020年7月13日開始，配合旱災主管部會的運作，參予旱災中央應變中心5次會報，12次經濟部水利署水情會議，提供各項旱災應變之水文情資。

在防減災科技研發與應用方面，並沒有因為疫情的關係而停下腳步，自行開發的「落雨小幫手」APP，於10月13日舉行記者會，提供民眾可以看到所在位置在半徑10公里範圍內的降雨趨勢；氣候變遷網站將第三版淹水災害風險地圖上架，共計1萬多張圖資供下載與套疊；「減災動資料」也正式上線，提供多元社會面資料及模式加值應用；協助行政院第九屆災害防救專家諮詢委員會完成了「極端災害下之韌性城市」的政策建議書。

在國際合作交流方面，雖然受到國外疫情的影響，我們仍然與日本國立研究開發法人防災科學技術研究所（NIED）、財團法人國際合作發展基金會（ICDF）等機構簽署合作協議，亦與日本京都大學防災研究所（DPRI）利用視訊方式，舉辦第九屆雙邊研討會，並與慈濟慈善事業基金會共同舉辦2020國際青年防救災研習營等。

最後，我們希望疫情能夠逐漸趨緩而歸於零，各項防救災的科技研發工作能夠持續精進，也能夠更落實應用於民生的問題上。

主任

陳宏宇

Contents

目錄

主任序言



1

年度概況 07

人力運用情形
重要活動紀實
災防科技中心獲獎事蹟



2

智慧化颱風洪水 技術研究 11

智慧化颱風災害氣象預警技術研發
洪災減災模式發展與應用策略研擬



3

災害應用技術之推動 與決策支援 17

極端氣候災害情境推估與調適路徑評估方法
防災避難圈空間系統之震災複合性衝擊分析方法研究
韌性社會之分析模式研發
防災數據與機器學習整合應用開發



4

防災科技之落實 與服務平台 27

支援災害應變情資研判作業
全球重大災害事件簿開發與異常災害特性分析
推動公私部門防災合作計畫
國際合作
防災資訊服務



5

其他重要成果 41

中央與地方災害情資整合研究
時空資訊雲落實智慧國土 2018-2020 年度計畫
臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫
氣候變遷資訊於農業作物風險分析之研究
前瞻基礎建設計畫：建構民生公共物聯網
行政院災害防救專家諮詢委員會

Contents

目錄

6



學術活動 53

與水保局「水土保持與坡地防災合作協議」

與水利署「防減災及氣候變遷合作協議」

支援2020國家防災日任務

2020第一屆臺灣科學節

Open House活動

創新科技在落雨防災之應用

臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫（TCCIP）成果交流會

附錄 61

2020國內外災害大事紀

1

年度概況

人力運用情形

重要活動紀實

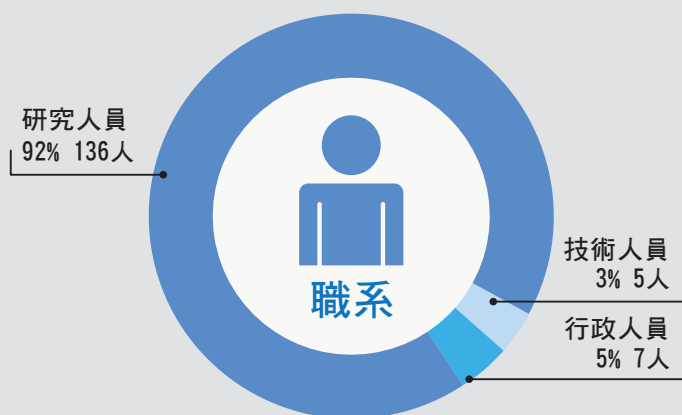
災防科技中心獲獎事蹟



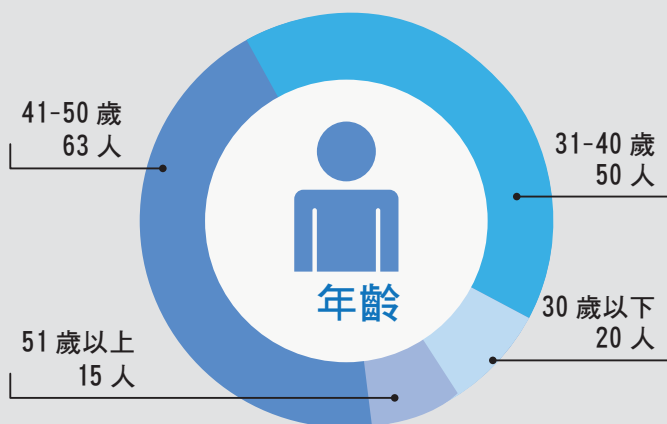
2020

人力運用情形 |

1. 現職148人（含計畫人員40人），研究人員佔92%
技術及行政人員約8%



2. 年齡分布以31-50歲居多，佔77%
3. 災防科技中心中心具備博士、碩士學歷者約佔91%



重要活動紀實 |



1月

- 1/ 3 與水保局雙方合作首長會議
- 1/14 與水利署雙方合作首長會議
- 1/20 與運輸安全委員會簽署MOU

2月

- 2/10 與尼泊爾兩市簽防災合作協議
- 2/12 德國氣候中心派員來訪
- 2/12-14 APEC PPSTI會議
- 2/19 第25次董監事聯席會議

3月

- 3/ 9 The 1st NCDR and NIED joint Workshop
- 3/10 與日本文部省國立防災科技研究所簽署防災合作協議

4月

- 4/21 2020年情資研判研習會暨水旱災業務講習

5月

- 5/14 與國合會簽訂合作MOU
- 5/15 災防科技中心2019年度成果發表會線上直播
- 5/24 協助科工館【防災對策自造室】情境式學習工作坊

6月

- 6/1-30 辦理22縣市醫院急門診通報系統說明會
- 6/ 3 科技部吳政忠部長視導災防科技中心

7月

- 7/21 線上視訊出席APEC 緊急應變工作小組（EPWG）第16屆會議
- 7/27 第26次董監事聯席會議
- 7/31 減災動資料網站宣傳會（北區）

8月

- 8/ 5 減災動資料網站宣傳會（南區）
- 8/11 減災動資料網站宣傳會（中區）

9月

- 9/1-4 2020國際青年防災研習營（ITW）
- 9/ 7 協同辦理地震島大冒險民生公共物聯網展
- 9/19 Open House活動
- 9/24-26 未來科技參展
- 9/21 參與國家防災日大規模震災動員演練
- 9/29 第27次董監事聯席會議

10月

- 10/ 6 災防科研應用於情資研判與災害防救計畫座談會
- 10/13 善用創新科技強化情資整合記者會

11月

- 11/20 DPRI 雙邊交流會議
- 11/27 科技部TCCIP計畫成果交流會（台北場）

12月

- 12/ 9 科技部TCCIP計畫成果交流會（高雄場）
- 12/ 9 與水利署雙首長會議暨MOU續約儀式
- 12/14 第28次董監事聯席會議



災防科技中心獲獎事蹟 |

榮獲科技部2020年臺灣創新技術博覽會 「未來科技館」最佳人氣獎

「2020臺灣創新技術博覽會」於9/24-26假世貿一館辦理，以深化國際鏈結提升技術交易樞紐為定位，2020年由經濟部與科技部共同主辦，邀集10大部會共同攜手匯集科技成果。會場中的3大主題館勾勒出各項產業創新生態系，打造臺灣科技的國際單一櫥窗，讓國際更能便捷地認識臺灣科技發展的實力。

災防科技中心於未來科技館中展出3項主題：「落雨小幫手」、「資料聯網於淹水監測之應用」、「氣候時空旅人」，並且其中的「落雨小幫手」及「資料聯網於淹水監測之應用」均榮獲最佳人氣獎（兩座）之殊榮。



圖1、落雨小幫手榮獲最佳人氣獎



圖2、資料聯網於淹水監測之應用榮獲最佳人氣獎

榮獲2020年ESRI特別成就獎 (Special Achievement in GIS)

災防科技中心為了讓防災人員於平時演練更能掌握防災應變節奏，特意開發淹水及坡地兵棋圖台，透過歷史防災大數據，結合視覺化空間情資，讓防災人員運用「共同防災地圖」進行協調溝通，該圖台目前已經落實於各縣市防災演練當中。相關成果並於2020年榮獲「ESRI地理資訊系統特別成就獎Special Achievement in GIS」，該獎為ESRI公司從全球100,000多個於各領域有創新應用或獨特應用的團隊中經提名並選出。展望未來，災防科技中心將持續發展兵棋圖台於各類災害演練應用，讓防災人員能夠更了解並善用防災情資。



圖3、特別成就獎

2 智慧化颱風洪水 技術研究

智慧化颱風災害氣象預警技術研發
洪災減災模式發展與應用策略研擬

智慧化颱風災害氣象預警技術研發 |

根據臺灣氣象災害的特性，災防科技中心應用即時氣象監測及遙測（雷達、衛星）整合資料，並將數值預報與資料同化研發的成果，透過大數據與機器學習等方法，進行新式氣象災害預警技術的開發。2020年度完成短延時降雨預警技術「落雨小幫手」、新式福衛七號資料接收應用與利用新研發數值預報技術更新「旱災」與「寒害」預警技術等，開發之產品均利用天氣與氣候監測網（Weather Analysis and Taiwan Climate Hybrid monitor system，簡稱WATCH）對外提供服務。

1. 落雨小幫手APP開發

- 整合全臺11座氣象雷達即時監測資料，建立快速處理與品管流程，減少資料錯誤率並提高系統的穩定性。
- 運用雷達回波外延推估技術與雷達資料同化高頻率數值預報，結合自主研發雷達回波整合方法（the extrapolation adjusted by model prediction，簡稱ExAMP）進行極短期雨量預警技術開發。
- 將每10分鐘更新的未來降雨預警資訊，利用多媒體技術開發APP提供給全國民眾下載使用，落雨小幫手頁面功能如圖1。

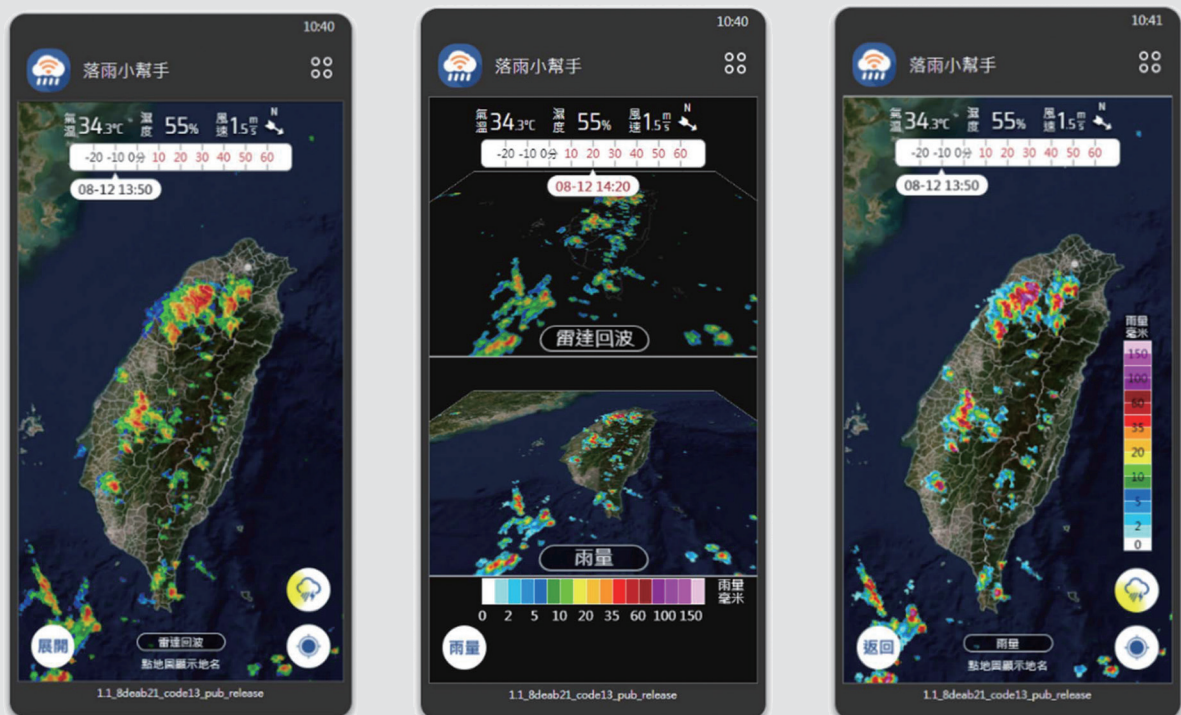


圖1、行動裝置APP「落雨小幫手」回波、雨量切換展示

2. 福爾摩沙衛星七號掩星資料應用

- 科技部福衛七號於2019年發射升空，災防科技中心自2020年3月起接收福衛七號資料以強化氣象災害預警能力。
- 每日即時接收資料達4000筆以上，快速完成資料處理與垂直剖面氣象分析，透過展示介面提供情資服務，並將即時資料進行豪雨及颱風氣候環境監測與模式資料同化之應用。
- 利用福衛七號資料進行防災監測、預警技術及應用服務等工作項目研發，初步評估可提升梅雨與颱風雨量預警品質達10%。



圖2、福爾摩沙衛星七號掩星資料在防災預警應用成果

3. 氣象數值預報研發與應用

- 所使用的數值預報模式包含中尺度天氣研究與預報模式（Weather Research and Forecasting Model，簡稱WRF）、全球模式（Model for Prediction Across Scales，簡稱 MPAS）與動力降尺度模式等，最高解析度可達3公里；最長可預警未來45天之天氣變化。
- 整合數值預報研發中多成員系集方法、資料同化技術、長期氣候模擬研究、模式統計分析與最佳化方法，並針對使用需求建置成效評估模組與災害風險分析相關技術。
- 建立全方位多尺度、多模式數值預警技術，使其滿足短延時、颱風及極端氣候預警技術的需求，多模式架構圖如圖3。

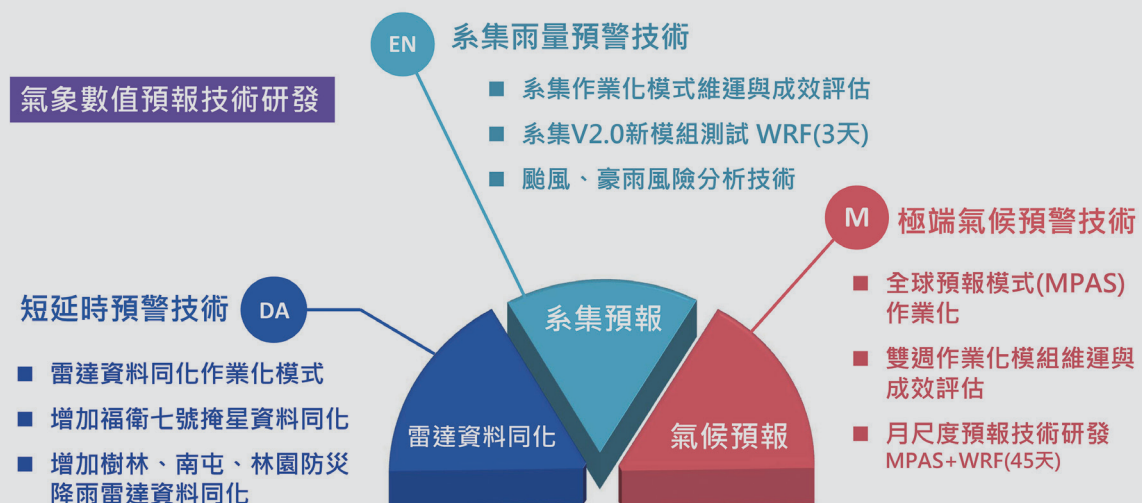


圖3、全方位、多尺度多模式預警系統架構與工作項目

洪災減災模式發展與應用策略研擬

2020起，本計畫（2020年計畫名稱減災模式發展與應用策略研擬）主要任務定位為洪災預警技術研發，計畫工作分為三大個主軸，包括「水文水理新模擬技術開發」、「水動力數值模擬技術改進與擴充應用」及「預警成果視覺化展示」。2020年度計畫成果彙整如下：

1. 水文水理新模擬技術開發

- 使用19年資料長度進行模式訓練之參數，特徵值以每時之前二時刻流量及水位及前三時刻之雨量進行未來0-6小時之流量預警
- 特徵值選用之數量愈多、訓練用資料年限愈長模式之表現愈好；資料訓練年限僅2年亦可得到可接受之模式驗證結果（如圖1所示）
- 完成蘭陽溪、濁水溪以及北港河流域之河川水位數據驅動模式建置與驗證（如圖2所示）
- 支援向量SVR具有較佳的河川水位模擬表現
- 目前已完成淡水河、大甲溪、濁水溪、曾文溪、高屏溪、蘭陽溪等共12條河川水位預警系統

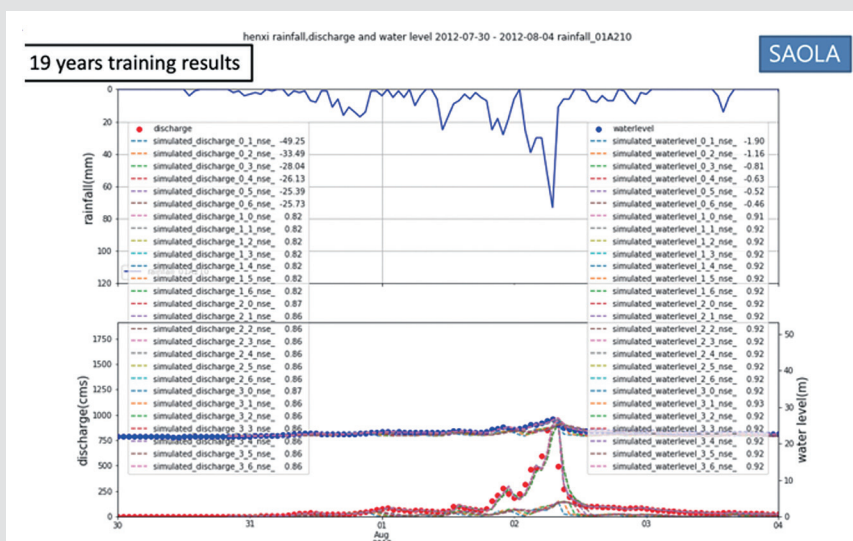


圖1、特徵值選曲及訓練資料長度與模式表現關係

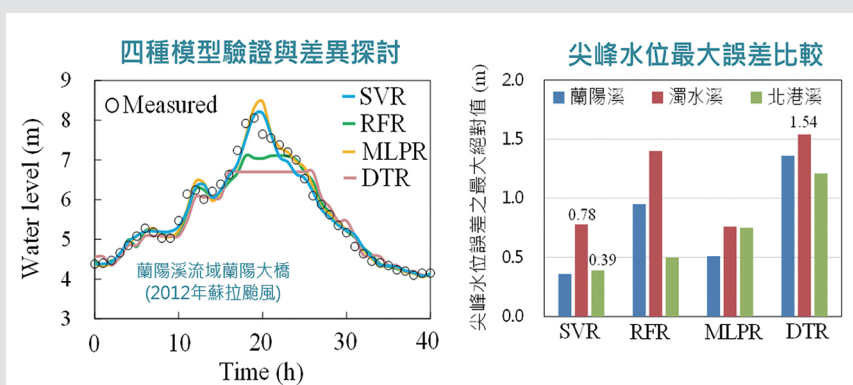


圖2、資料驅動河川水位模擬

2. 雨量和潮位聯合淹水风险分析

- 完成建置多種颱風侵臺情境下之易淹水區沿海暴潮機率分布，並建置多種颱風侵臺情境下之降雨和暴潮聯合風險指標（如圖3所示）

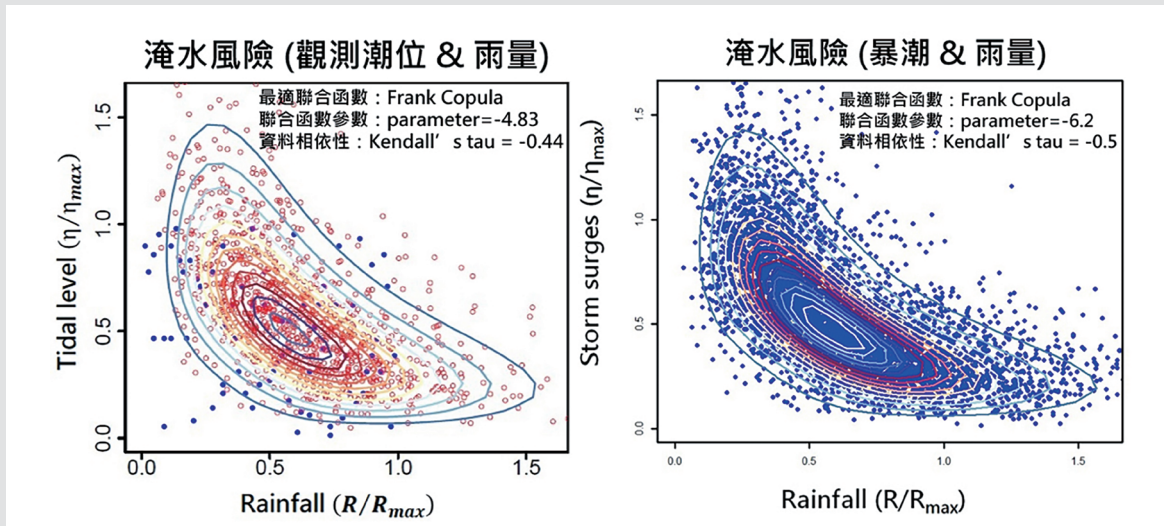


圖3、雨量和潮位聯合淹水风险分析

3. 多情境淹水資料庫建置

- 透過淹水資料庫建置，提供未來數據驅動模式更完整、更多元淹水資料情境（如圖4所示）
- 使用50場定量降雨值，經由雨型比例分配24小時之時雨量進行宜蘭、雲林、嘉義等縣市二維淹水資料庫建置

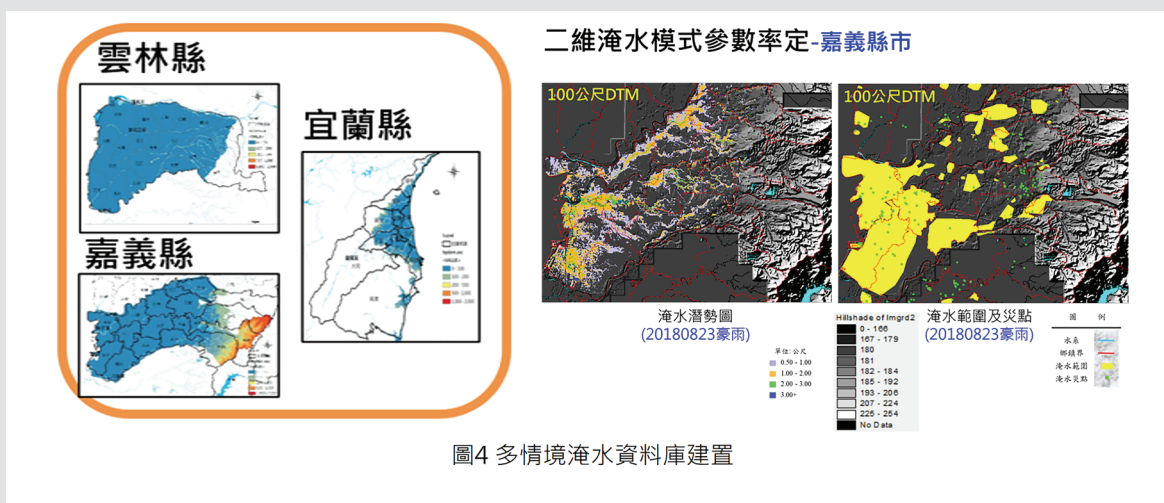


圖4 多情境淹水資料庫建置

圖4、多情境淹水資料庫建置

4. 數值模擬技術精進與模組化

- 開發高地河川洪氾溢淹水動力模式，完成建置高地河川洪氾溢淹預警模組（如圖5所示）
- 開發平地淹水速算水動力模式，完成建置平地淹水預警速算模組（如圖6所示）
- 2020年度已完成8個縣市地圖式水患預警成果展示，每天4次，每6個小時更新預警資訊

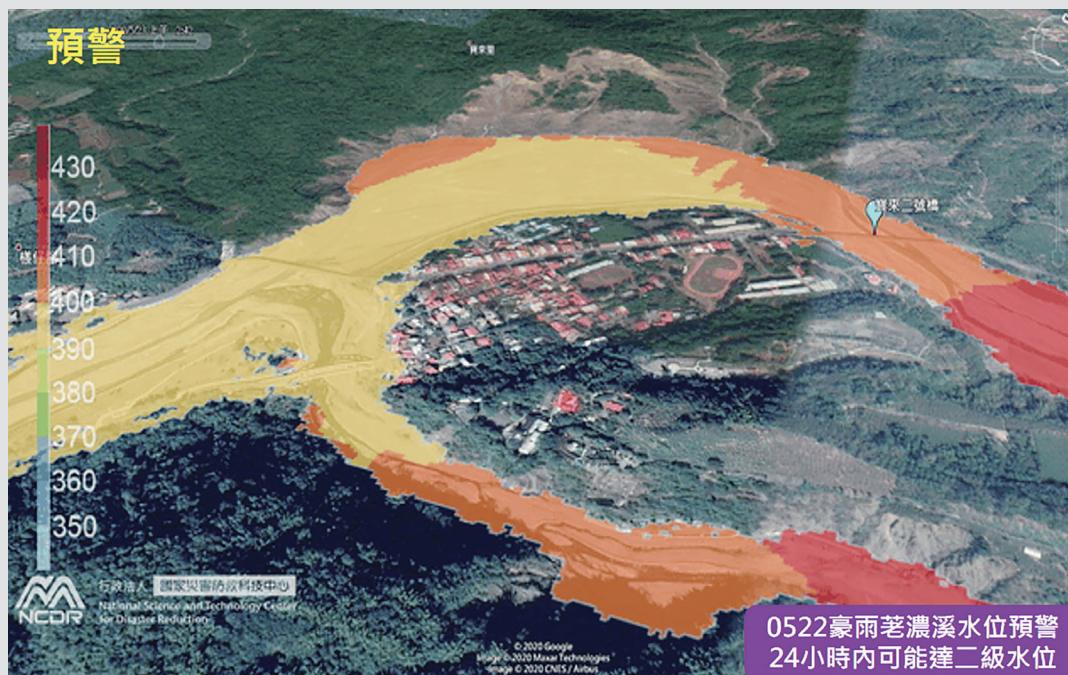


圖5、河川洪氾溢淹預警模組

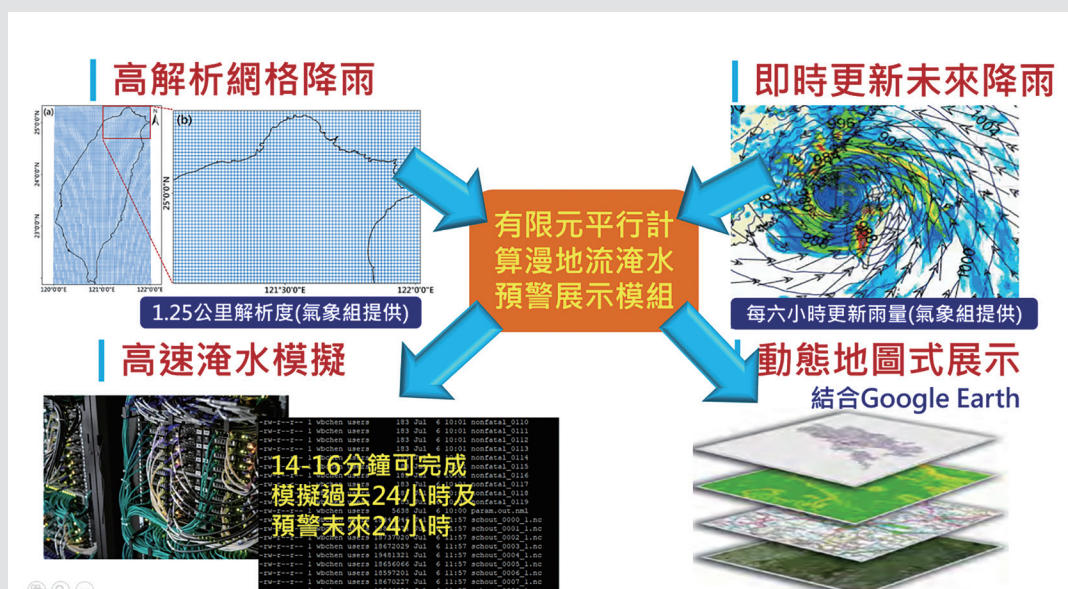


圖6、地圖式水患預警成果展示

3

災害應用技術之推動 與決策支援

極端氣候災害情境推估與調適路徑評估方法

防災避難圈空間系統之震災複合性衝擊分析方法研究

韌性社會之分析模式研發

災防數據與機器學習整合應用開發



極端氣候災害情境推估與調適路徑評估方法

本計畫完成17縣市在不同空間尺度與多模式下氣候變遷之淹水災害風險圖，並彙整「國家氣候變遷調適行動方案」之災害領域之年度執行成果，以及提出減災（Disaster Risk Reduction, DRR）與氣候變遷調適計畫（Climate Change Adaptation, CCA）之判識通則。

1. 落實氣候變遷下淹水風險圖之防災應用

- 完成4種空間尺度與33個氣候模式下，共1萬4千多幅氣候變遷下受影響人口淹水災害風險相關圖資，其中全臺版本風險圖，建議以鄉鎮與5km網格尺度，較易辨識差異；縣市版本尺度，則建議以最小統計區與40m網格，呈現空間細緻度的風險變化（圖1），完整圖資可連結【氣候變遷災害風險調適平台】（<https://dra.ncdr.nat.gov.tw>）查詢。
- 以新北市之淹水災害風險圖與危害-脆弱圖為例，套疊國土計畫相關圖資，做為下一階段通盤檢討時運用之參考。期間召開5場專家及利害關係人會議，交流風險圖之製作及應用，並協助檢視縣市國土計畫中氣候變遷衝擊調適領域之應用現況。

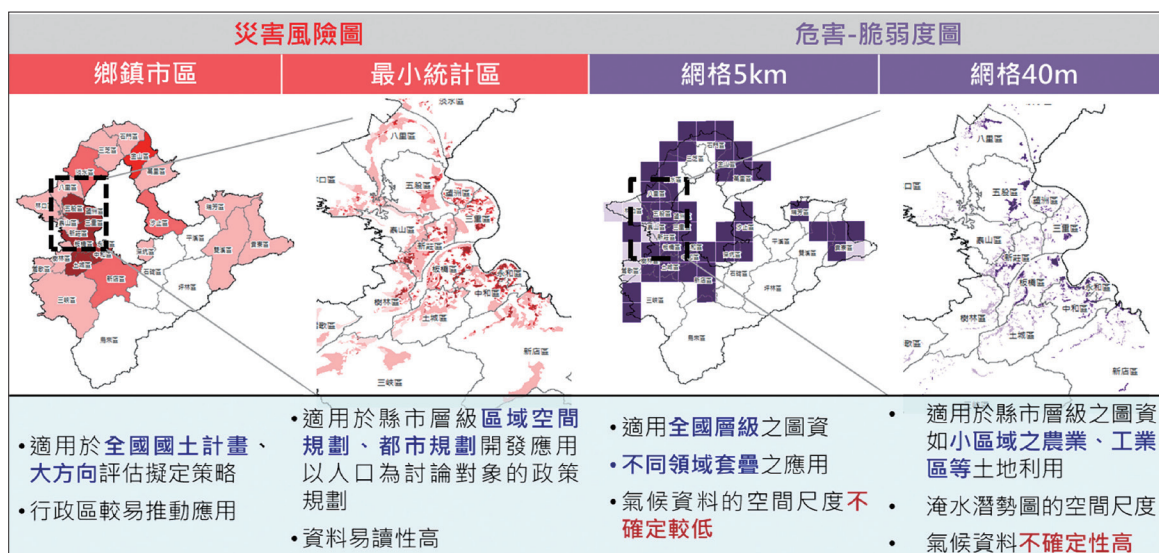


圖1、不同空間尺度之淹水災害風險圖應用建議

2. 支援國家調適政策與定期氣候變遷調適成果盤點

- 彙整2019年度「國家氣候變遷調適行動方案」災害領域成果報告，並代表科技部與相關部會進行成果匯報。
- 透過文獻分析歸納減災與調適體系之異同，提出DRR與CCA判識之通則。透過此通則，評估我國「國家氣候變遷調適行動方案」中災害領域優先行動計畫之調適類別，並發掘各項計畫中氣候模擬推估、災害風險評估、科學數據等資訊缺口。



圖2、災防科技中心代表科技部與相關單位於「調適成果報告審查討論會」中進行災害領域調適成果匯報

防災避難圈空間系統 之震災複合性衝擊分析方法研究|

考量都會區人文環境特性，依據地震可能造成建物破壞、交通阻斷、維生失效等直接衝擊議題，以及引起救援與醫療、避難收容、持續運作等間接衝擊議題，建立都會區防災空間複合性地震衝擊分析項目及流程，並藉由網格化地震衝擊評估方法，強化現有相關技術空間性分析能力，協助支援國家相關政策任務工作分析應用。同時，整合與加值相關大數據資料，依據相關主管機關決策需求，建置各項分析資料庫與相關圖資，提升應變情資研判之能力。

1. 研發地震衝擊分析技術，支援政府地震防災政策規劃之科學評估需求

- 依據運輸系統災害特性，考量直接與間接災害因子，建置道路系統震災衝擊評估程序，發展震後建物倒塌引起道路阻斷評估模式（圖1）。
- 同時考慮地表振動及停電對基地台之衝擊因素，建立通訊設施受損評估模式（圖2、圖3）。
- 考慮電器配線、電熱器具（建物壓壞、非建物壓壞）、瓦斯洩漏等因素，參考日本研究，建立地震引致火災起火數評估方法，並以921地震進行案例分析。
- 依據科技部交付任務，地震與人為災害組應用研發技術協助分析與評估中洲構造規模6.9地震之衝擊情境（包含建物毀損、人員傷亡、維生設施損壞及影響等），並建立網格化應用圖資。

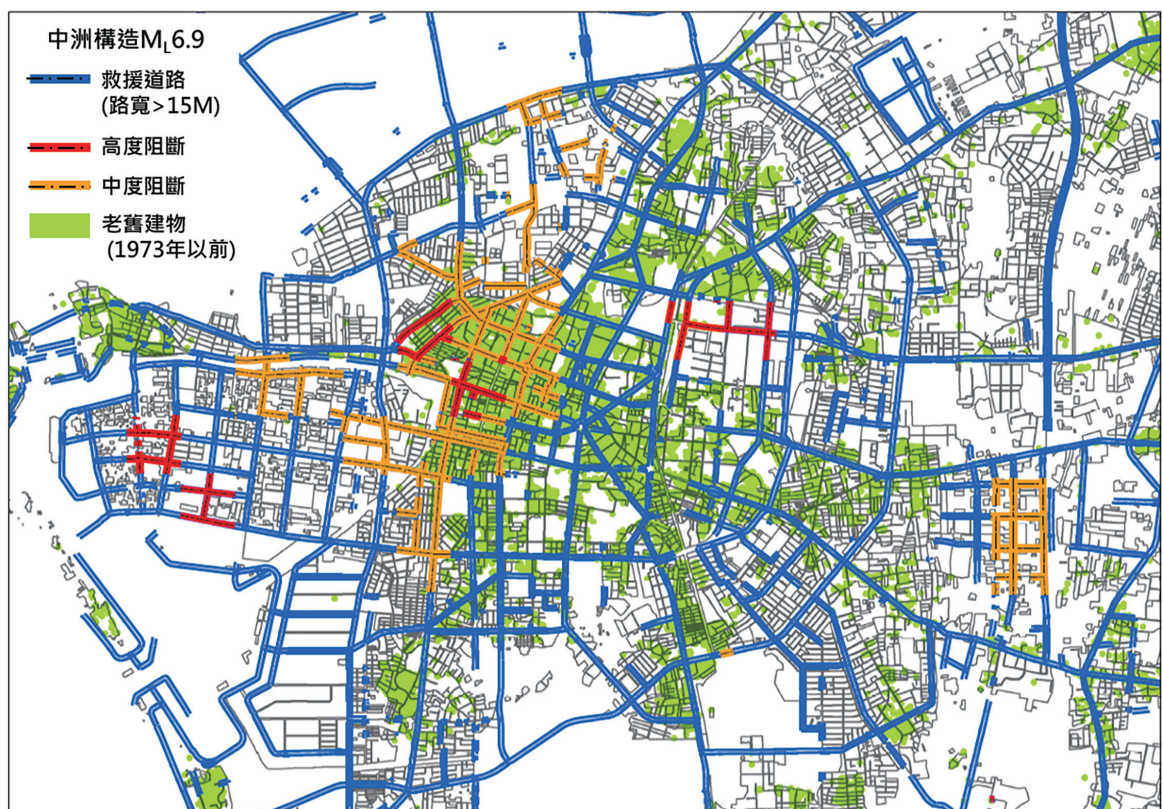


圖1、中洲構造規模6.9地震老舊街屋之救援道路阻斷風險分析

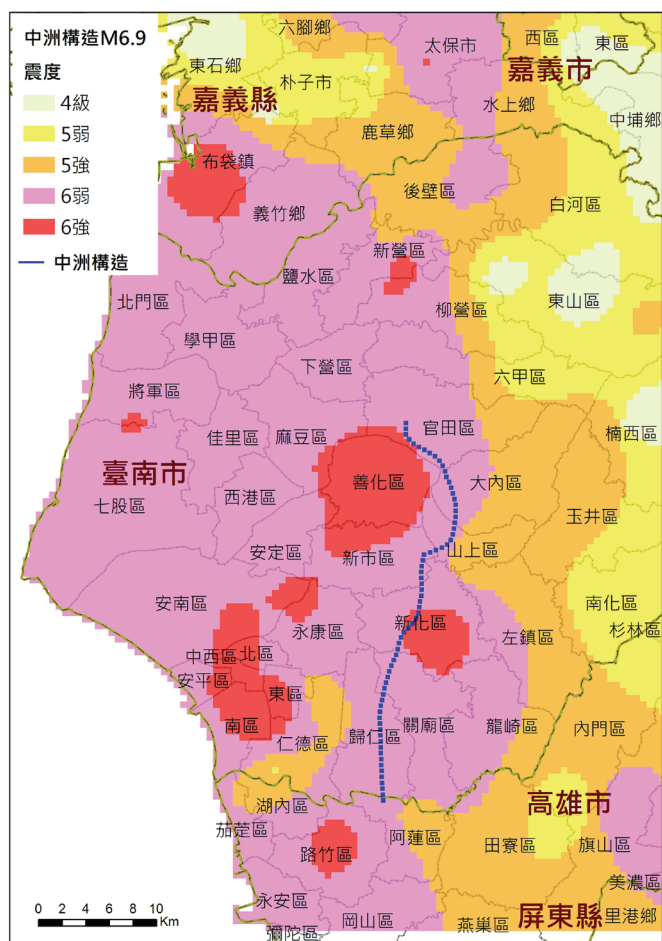


圖2、中洲構造規模6.9地震震度分布圖

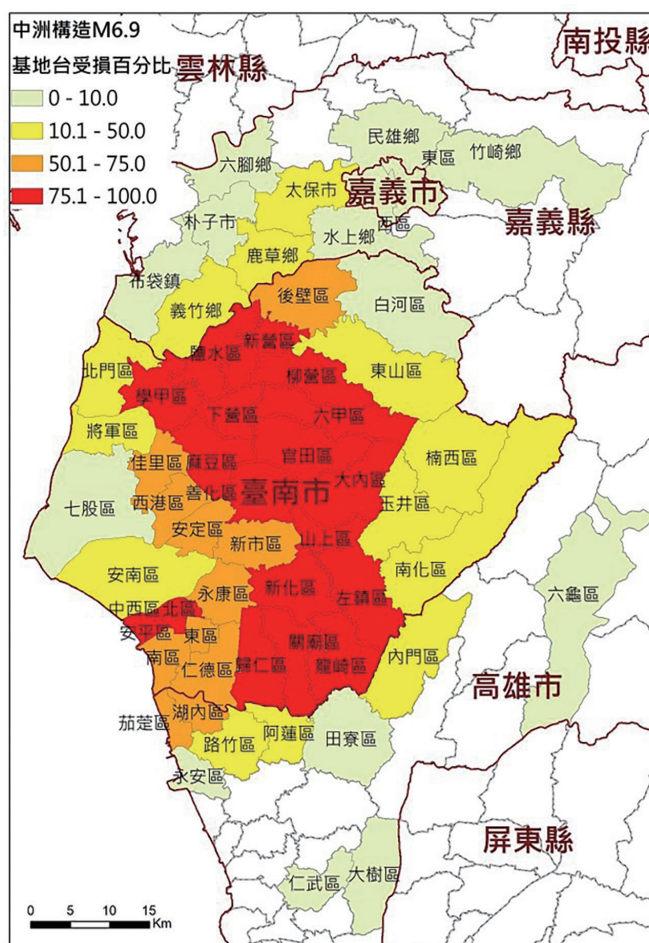


圖3、中洲構造規模6.9地震通訊基地台受震損評估結果分析

2. 加大數據資料，支援情資研判應用，強化應變能力

- 整合地質與地球物理相關調查與研究成果，建置全臺陸域與東部海域隱沒帶地震的三維地質構造數值模型，支援地震應變情資研判（圖4）。
- 應用每十分鐘一筆的網格化行動通訊大數據資料，建立動態人流分析方法，相關技術並已落實於協助地方政府進行春假、勞動節連假期間之風景區人流監測（圖5）。

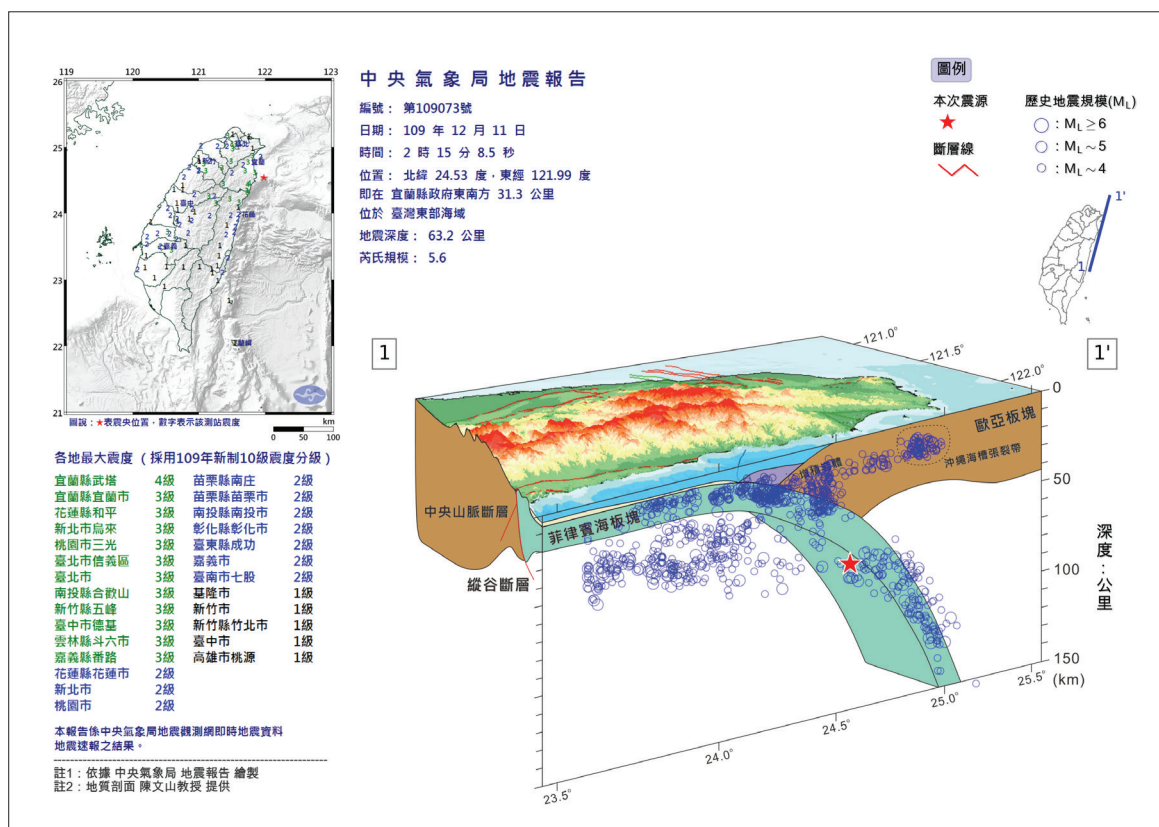


圖4、東部海域隱沒帶之三維地質剖面

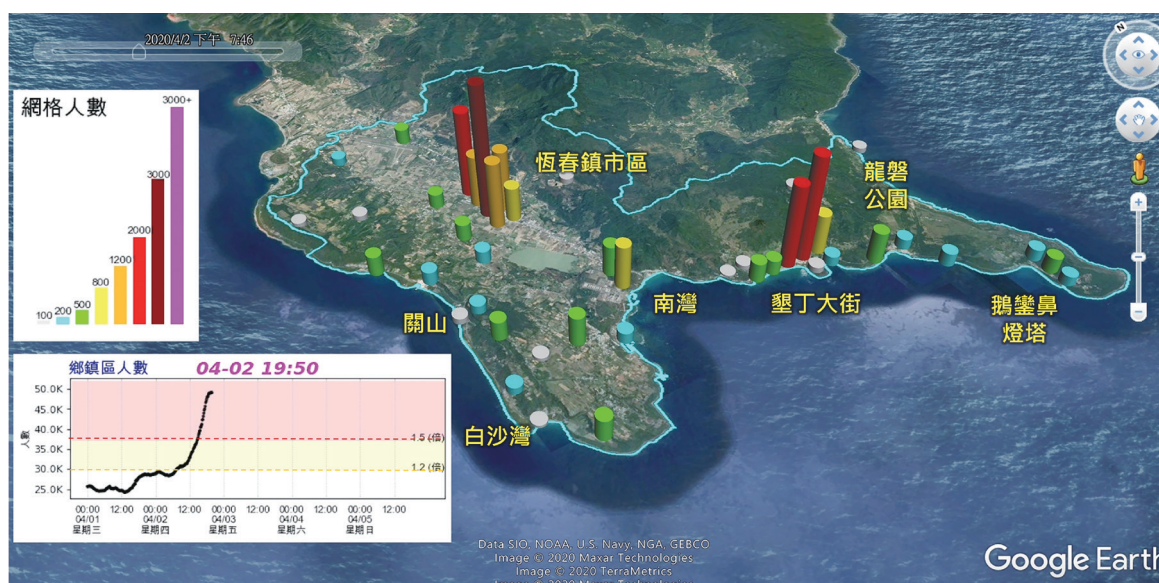


圖5、墾丁地區春假連假期間人潮分析

韌性社會之分析模式研發 |

本計畫呼應聯合國《仙台減災綱領》、《身心障礙者權利公約》提及的災害治理重點，以特定需求者以及社會面的資料與模式為研發主軸，結合理論與實務應用，於2020年度完成肢體障礙者防災萬年曆與減災動資料網站。

1. 易讀、美觀、實用的肢體障礙者防災萬年曆

- 延續2019年編撰身心障礙者災害管理對策手冊成果，將排版單調、較為枯燥的條列式防災手冊，翻轉設計成兼具美感、易讀性，以及實用性的肢體障礙者（身心障礙者第七類）防災萬年曆。藉由每月1日至31日設計，共31頁的防災內容，希望使用者每天獲取一個簡單的災害管理策略，輕鬆完成個人防災計畫，每月還能重複學習。萬年曆中亦包含了重要資訊填寫頁面，平時除了具備日曆的使用功能外，災時也方便攜帶在身上，以備查閱資訊與不時之需（圖1）。



圖1、肢體障礙者防災萬年曆圖樣

- 推廣成果：實體紙本發送給縣市政府22個災防辦、22個社會局處、中華民國肌萎縮症病友協會300個肢障者家庭、伊甸基金會、世界展望會、基督教芥菜種會，並經由教育部校園防災計畫贈予28個特殊教育學校。另製作電子閱覽版本，上架至防災易起來網站（<https://easy2do.ncdr.nat.gov.tw/publication>），上述成果除藉由臉書粉絲團宣傳外，亦透過賑災基金會傳遞予50個與災害管理有關之民間團體。

2. 減災決策輔助工具—減災動資料網站

- 為協助地方政府進行減災規劃，並應用量化資料分析結果協助政策擬定，災防科技中心設立以數據資料為主的減災動資料網站，網站分為調查統計與評估系統兩部分（圖2）。



圖2、減災動資料網站

- 調查統計包括「莫拉克颱風社會衝擊與復原調查」以及「社福機構自然災害風險調查」，網站將調查結果分成不同主題，並以資訊圖表方式展示。莫拉克調查另提供客製化操作功能，使用者可針對感興趣的議題自行繪製圖表。
- 評估系統包括「社會脆弱度評估」與「撤離與收容評估」，社會脆弱度評估藉由地圖與趨勢圖展示，讓地方政府進行不同縣市或同縣市不同鄉鎮之社會脆弱度比較，以及瞭解影響社會脆弱度的統計資料歷年變化趨勢。使用者也可自行上傳其他社會經濟統計資料，繪製客製化社會脆弱度指標；而撤離與收容評估除可進行歷史事件查詢外，亦能選擇不同公式預估撤離與收容人數，並進行收容空間與民生物資數量估算。
- 減災動資料網站的特色包括：（一）豐富多元的調查與統計資料；（二）強調視覺化呈現與資料互動；（三）鼓勵資料加值，易於分享；（四）提供資料應用範例。

災防數據與機器學習整合應用開發 |

本計畫建構社群空間定位模型，以純文字的空間資訊分析技術結合影像辨識技術，強化空間定位精準度。文字資訊藉由文本分析，擷取重點關鍵字詞，並以空間詞庫作為基礎資訊，快速定位到地標或路段位置，再經過影像判釋，找出現場照片內的重要商店，結合文字資訊強化定位精準度。根據該模型分析社群網路災情資訊分布，並參照政府淹水感測器資訊，以數據為基礎建構熱門淹水區域，並應用於強化社群攀爬的細緻度，以提升整體災害應變資料來源的廣度與效率。

1. 社群空間定位模型之建構

- 空間定位模型演算法:文字資料的模型演算法運用機器學習的長短期記憶（Long Short Term Memory networks, LSTM）模式為核心建立，並標記訓練資料內的地理空間關鍵字詞，訓練模型找出地址、地標、路段、路名等資訊。影像空間定位的強化演算法，以遞迴傳遞神經網路Recurrent Neural Network, RNN）為核心模式，藉由不同維度的影像訓練資料，建構7大常見商店招牌的辨識機制，配合商店地址資料庫快速比對出精準的定位資訊（圖1）。

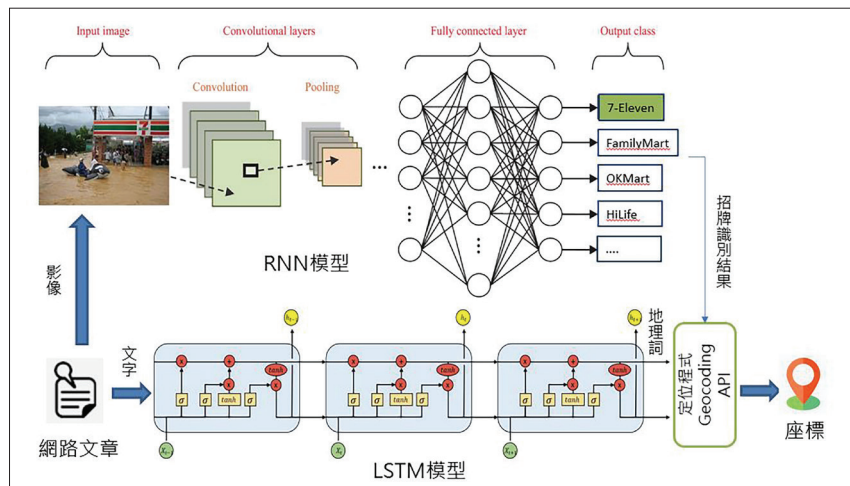


圖1、空間定位模型（RNN & LSTM）

- 資料訓練集是建構模型的基礎建設，蒐集過去歷史災害事件資訊，從2015年至2019年度，共25場次的災情資訊，並依據各事件時間區間納入社群網路20個頻道來源資料。建置模型訓練資料集，包含 4萬8千筆地標資料、地址資料庫、Google Street View House Number (SVHN) 20萬張照片，以及自行蒐集4萬6千張照片，作為模型的訓練與測試資料集。

2. 災害事件地點分析與應用

- 運用社群網路空間定位模型，評估災害事件之社群網路災情分布規模，以探索民眾熱門的討論地點，建構細緻化的熱門災點描述詞。以2020年0522豪雨事件為例，網路聲量的分布區域於高雄區30%、臺南區約為46.7%（圖2），該項分布比率之比較基準為政府各單位最後蒐整之災情資料。
- 依據過去歷史災害事件分析的細緻化熱門地理描述詞，以區域的方式強化社群攀爬機制，從民眾端納入一般地區的常用詞，也同時可納入該地區的慣用詞，作為攀爬特殊來源的基準關鍵字詞，並於攀爬系統建立動態調整機制，增加災害應變期間資料來源的彈性與完整性，強化應變資料來源的廣度與效率。

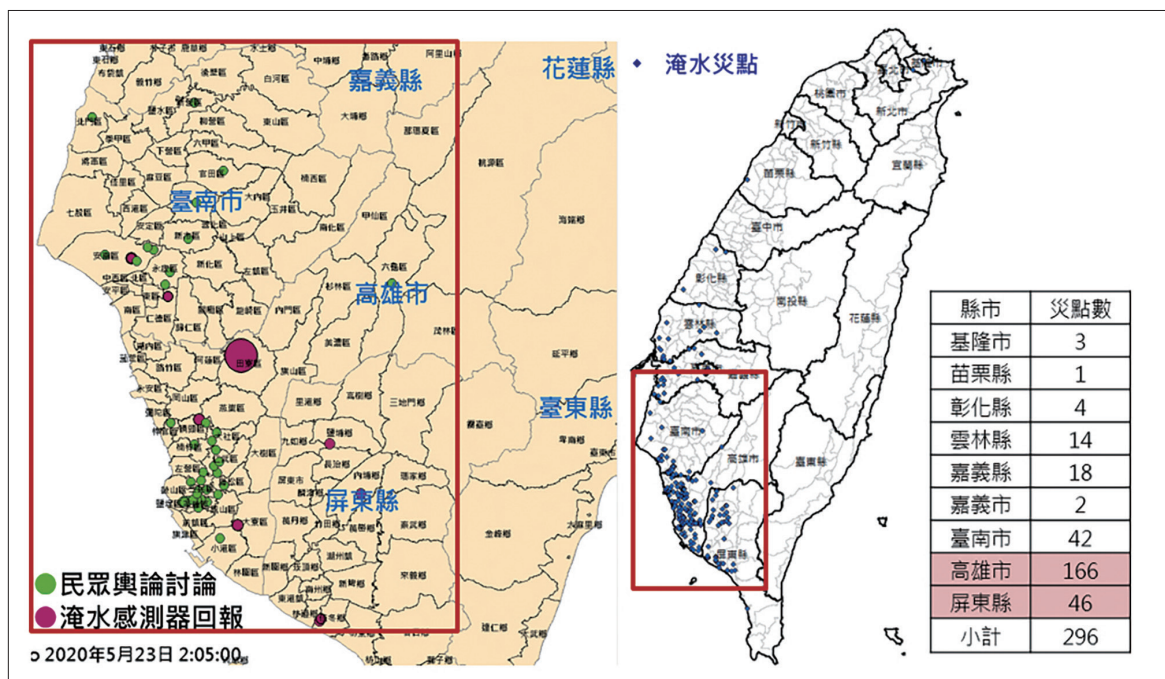


圖2、災害事件熱點分析：0522豪雨

4 防災科技之落實 與服務平台

支援災害應變情資研判作業

全球重大災害事件簿開發與異常災害特性分析

推動公私部門防災合作計畫

國際合作

災防資訊服務

支援災害應變情資研判作業 |

在全球暖化的影響下，極端氣候的衝擊有逐年增加的趨勢，溫度和雨量的極端化是防災必須要正視的問題，2020年度已著手利用新科技來加強極端氣候的預警與風險分析的能力。為了支援中央災害應變中心情資研判作業，災防科技中心針對需求與遭遇到的問題進行檢討，調整組織與工作流程強化應變作業能力。因應全球新冠疫情之影響，配合防疫作為調整作業模式，順利完成支援中央災害應變中心情資研判之任務。

1. 強化寒害、旱災預警技術與資訊服務

- 利用多重系集模式與降尺度技術進行寒害（低溫）、旱災（水資源）災害風險分析，預警災害可能影響程度與範圍。
- 收集農業相關資訊，透過低溫指標 SDI（station-day index，簡稱SDI）可即時計算當日低溫影響，藉此可以類比過去農業損失金額與規模。
- 運用雨量監測與全球模式 MPAS（Model for Prediction Across Scales，簡稱 MPAS）預報資訊，延長雨量推估資訊，進行水庫集水區水資源可能遭受旱災之風險分析。透過雨量變化資訊亦可作為集水區人工增雨準備之研判相關資訊。

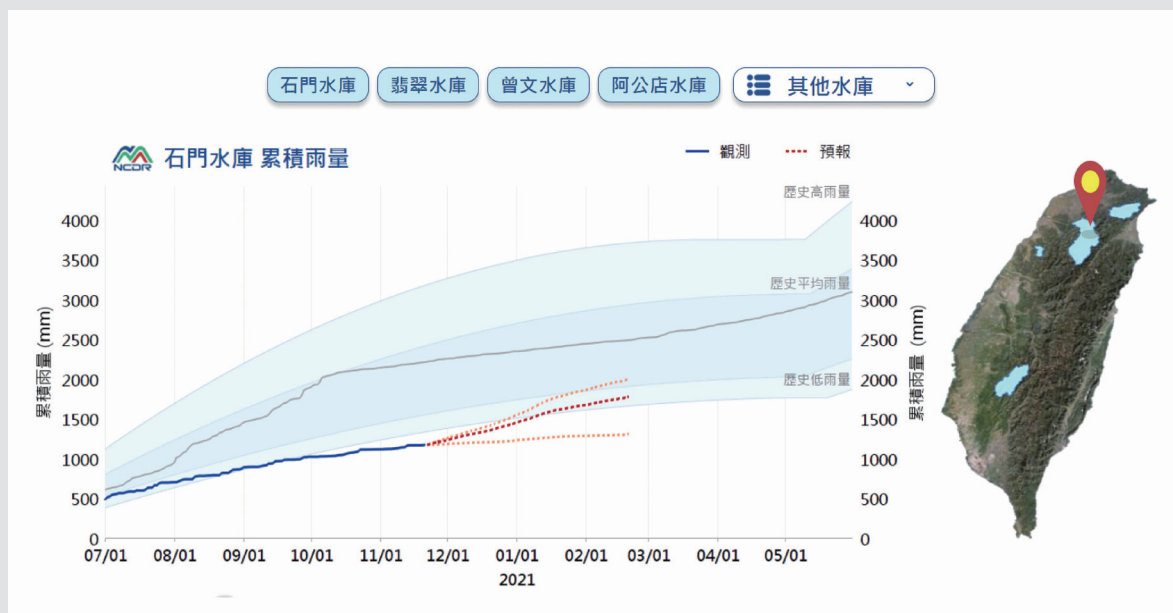


圖1、利用多模式強化水資源預警能力

防災科技之落實與服務平台 4

2. 氣象災害應變支援服務

- 支援颱風災害應變中心情資服務，自5月12日黃蜂颱風應變作業開始，全年度颱風應變情資研判服務作業共計6次，總計支援168小時，共投入人力269人次。參與工作會報24次，情資研判會議23次，情資服務滿意度超過95%。
- 2020年7月13日開始，配合旱災主管部會運作；2020年10月14日成立2020年下半年旱災中央災害應變中心起，災防科技中心參與經濟部水利署水情會議11次，應變中心工作會報5次。
- 透過災防科技中心LINE官方帳號，所發布預警資訊共計19次事件（低溫預警3次；颱風15次；豪雨1次），發布圖卡24則。



圖2、米克拉颱風應變中心第3次情資研判會議

全球重大災害事件簿開發與異常災害特性分析

全球各地之極端災害事件每年不斷發生，本計畫持續搜整全球重大災害事件，出版之天然災害紀實專書，並由「全球災害事件簿」網站分享國內外災害事件之報導，供災防單位了解年度之災害事件始末，以及更新「災害潛勢地圖網站」提供民眾了解地區環境災害潛勢特性。

1. 2019年度災害紀實專書

- 災害紀實專書共紀錄21場重要災害事件，合計109頁。



圖1、2019天然災害紀實

2. 2020年度災害事件特性分析

- 紀錄與分析國內多場重大颱風豪雨事件，包括0522與0527豪雨事件（圖2）、0826豪雨、0913豪雨事件、12月豪雨致猴硐崩塌等4場豪雨，黃蜂颱風、哈格比颱風、米克拉颱風、巴威颱風及閃電颱風等5場颱風。



圖2、屏東縣東港鎮現地勘查與災害紀錄（0522與0527豪雨）

防災科技之落實與服務平台4

- 國外事件則有日本令和2年7月豪雨、韓國梅雨洪災、韓國颱風事件、印度安攀氣旋（圖3）、印度與巴基斯坦洪災、印尼洪災、中國長江洪災、美國潰壩、美國野火和美洲伊塔氣旋等國外10場災情報導與分析。

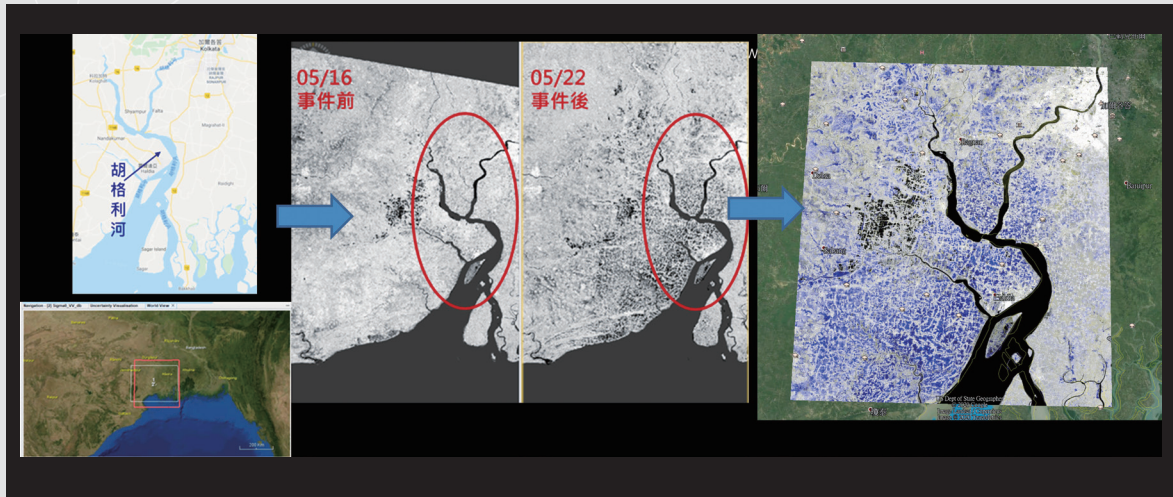


圖3、應用Sentinel影像進行印度洋安攀氣旋淹水範圍分析

3. 全球災害事件簿

- 2020年進行操作優化，強化全球地圖互動，新增國內地震災害類別。
- 2020年更新11場國內、13場國外重大天然災害詳細紀錄；條列200則以上國內外天然災害紀錄；新增52個國家說明（圖4）。



圖4、2020年全球災害資料補遺與更新成果

4. 災害潛勢地圖

- 完成火山材料分布潛勢區圖層上架（圖5）。

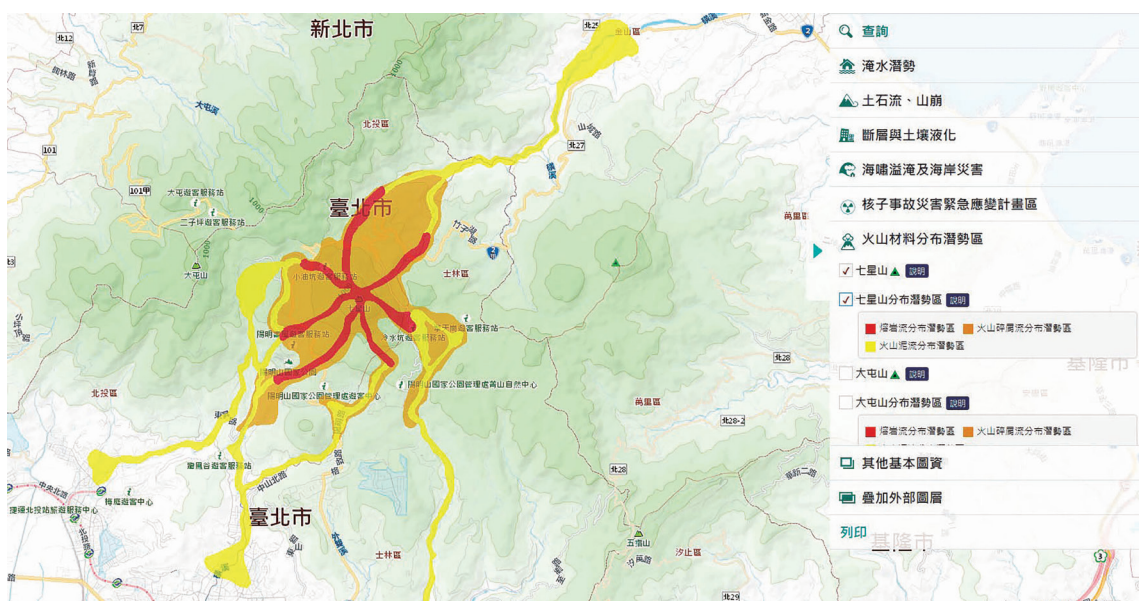


圖5、火山材料分布潛勢區

- 更新6個部會署之6項圖資和3項警戒值，其中包括：水土保持局土石流潛勢溪流1726條、地質調查所初級土壤液化潛勢圖資（全臺）以及災防科技中心搜整近5年歷史坡地與淹水災害點。
- 天然災害潛勢圖籍更新：縣市土壤液化潛勢地圖共15張。

推動公私部門防災合作計畫 |

災害防救是跨領域、跨公私部門之工作，需要注入科研能量，以強化科技成果的整合與落實運用。防災科技中心長期協助科技部推動跨部會「災害防救科技創新服務方案（簡稱創服方案）」，相較於過去科技方案之推動重點與對象，本期創服方案將強化防災技術與產業鏈結及擴大社會服務層面，茲將2020年之成果概述如下：

1. 公私部門合作推動機制之規劃

「公私部門合作推動機制」之規劃包含建立夥伴關係、確認服務與資源需求、教育訓練、建立資源與資訊服務流程、狀況演練、建立交流平台與擬定相關作業辦法及要點等。為了解公私部門合作機制之合適性，乃遴選桃園市蘆竹區義美公司進行訪談，得知企業在推動公私部門合作之需求有如下之重點：

- 有防災相關即時資訊需求，讓災害衝擊降低
- 存在發生水災、地震等災害風險
- 需要公部門協助廠區安全應變編組與資源配置

2. 方案運作管理與成效評估

（1）規劃研發課題與計畫管理

2019年度凝聚8個部會所屬26個單位之防災科技研發能量，總計投入84筆科研計畫，投入總經費約7.07億元。2020年度初步統計投入計畫總數為51件，總經費亦達6.12億元。

（2）維繫部會署溝通協調管道

每年度協辦跨部會署工作協調會議，透過與參與單位意見交流以掌握在執行方案所遭遇之問題，並尋求解決之道。其次，部會主動邀請中心參加計畫審查會議，瞭解目前階段成果及執行進度是否符合方案之目標。

（3）綜整年度現階段科研成果與效益

盤點2019年度計畫成果，初步歸納科研成果約有258項產出，其中屬「資料面」成果共計有84項，佔33%；「模式面」成果計有116項，佔45%；「管理面」成果共計58項，佔22%。進一步統計有78項已成熟可落實應用之具體研發成果，並精選出年度33項亮點成果，對於我國災害防救工作研發與成果落實具有關鍵影響。

（4）成果交流與推廣機制

- 方案成果研討會：因受到新冠肺炎疫情之影響，將2019年度成果併入2020年度合併辦理。
- 更新防災產業手冊：包含防減災技術（56）、數據、資料及資訊服務（24）、應用系統與平台（71）、儀器、機具、設備（27）、其他（12）等五類，總計共190項，2020年度新增更新修改共40項。

- 災防科技創新服務交流研討會：於11月12日至13日兩天假集思台大會議中心共同舉辦小型「2020災防科技創新服務交流研討會」，邀請可能的技術使用者，包含產業界、NGO及地方政府等參與交流，期望透過此會議觸發許多跨部會合作機會，將災防能量更聚焦以推動科研成果產業化。
- 建置新版「行政院災害防救科技創新服務方案」成果網站（itdr.tw），首頁如下方所示（圖1），提供部會成果交流與下載參閱的功能。



圖1、「行政院災害防救科技創新服務方案」成果網站

3. 災害防救政策建議之綜整

整合第九屆行政院災害防救專家諮詢委員會政策建議報告、中央災害防救委員會與中央災害防救會報等之年度政策建議，以作為研訂未來營運方針之重要參考依據。

國際合作 |

災防科技中心之國際合作以有效運用各國之防災資源、擴大公私部門之參與等面向，分享我國防災科研成果，落實推動跨議題、跨國、跨部會之公私部門合作，進行防減災落實之規劃。

2020年續與各部會及非政府組織合作，透過跨單位資源整合，與各國進行雙邊與多邊合作，辦理國際合作活動，輸出臺灣防災科研經驗與技術，掌握國際防減災策略與脈動，實質參與國際防減災活動與規劃，有效提升我國防災科技專業成果之國際能見度。

1. 擴大公私部門參與，強化國際災害風險治理

- 2020年災防科技中心簽立之國際合作協議包括：
 - 與尼泊爾葛拉宜市（Ghorahi）與塔科爾巴巴市（Thakurbaba）簽署防災合作協議，輸出我國防災科技，協助尼泊爾防災科技發展
 - 與越南河內天然資源與環境大學（隸屬越南環境資源部）簽署防災合作協議，協助其逐步建立防災科研系統
 - 與日本國立防災科學技術研究所（National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience, NIED）簽署防災合作協議，雙方進行各類型災害科研分享
 - 與日本京都大學防災研究所（Disaster Prevention Research Institute, DPRI）續簽防災合作協議，進行定期研究成果交流。2020年以視訊舉辦第9屆雙邊研討會
 - 與財團法人國際合作發展基金會（TaiwanICDF）簽署合作協議，共同推動跨領域援助計畫及研究，增進實務導向、創新應用及推展國際倡議之交流與合作
- 代表我國出席2020馬來西亞APEC緊急應變工作小組（Emergency Preparedness Working Group, EPWG）會議及科技技術及創新政策夥伴會議（Policy Partnership for Science, Technology and Innovation, PPSTI），支援APEC幕僚工作
- 執行「亞太防災能力建構中心」APEC Emergency Preparedness Capacity Building Center（EPCC）倡議及延續2019年Plant Back Better倡議，2020年於菲律賓社區舉辦小農耕作暨防災工作坊
- 配合科技部「智慧災防新南向」，以跨國防災科學研究為基礎，結合臺灣防災經驗與管理知識，2020年持續於東南亞國家合作建置防災情資系統、輸出智慧防震技術



圖1、與尼泊爾二市簽署合作協議



圖2、與日本防災科學技術研究所簽署合作協議

2. 推動國際防災能力建構，協助人才培育

- 舉辦「2020 國際青年防救災研習營」：9月1日至4日與慈濟慈善事業基金會共同舉辦，培訓主題包含防災管理基本知識、防災資訊科技操作、現地災後救助實作，來自各專業領域共21國91位學員報名
- 與日本筑波大學（University of Tsukuba）合作推動防災人才培育、發展防災專題課程。2020年12月針對該校之國際學生進行視訊專題授課
- 與國內大學院校合作，透過國際防災學程講授，進行國際人才培育訓練



圖3、「2020 國際青年防救災研習營」開幕典禮



圖4、「2020 國際青年防救災研習營」災後救助演練操作

災防資訊服務 |

災防科技中心持續強化防救災資料整合與資料供應服務機制，提供政府單位、學研界於防救災資料的查詢、下載及介接應用，並配合2019年施行之「資通安全管理法」，逐年完成行政法人所應遵循的資訊安全規範。茲將2020年之成果概述如下：

1. 防救災資料介接與收納

因應災害應變需求，災防科技中心將各級政府單位提供之災害情資資料檔案或網路服務，進行資料介接與資料收納。資料介接方式包括主動式、被動式SFTP檔案傳輸、應用程式介面（API）下載、實體檔案下載等；資料收納方式則是依據資料來源、資料格式、資料取得及資料使用方式，經資料清洗後分別寫入或儲存至對應儲存空間，以整合防救災單位之災害情資，並提供完善地災害應變資訊服務。（圖1）

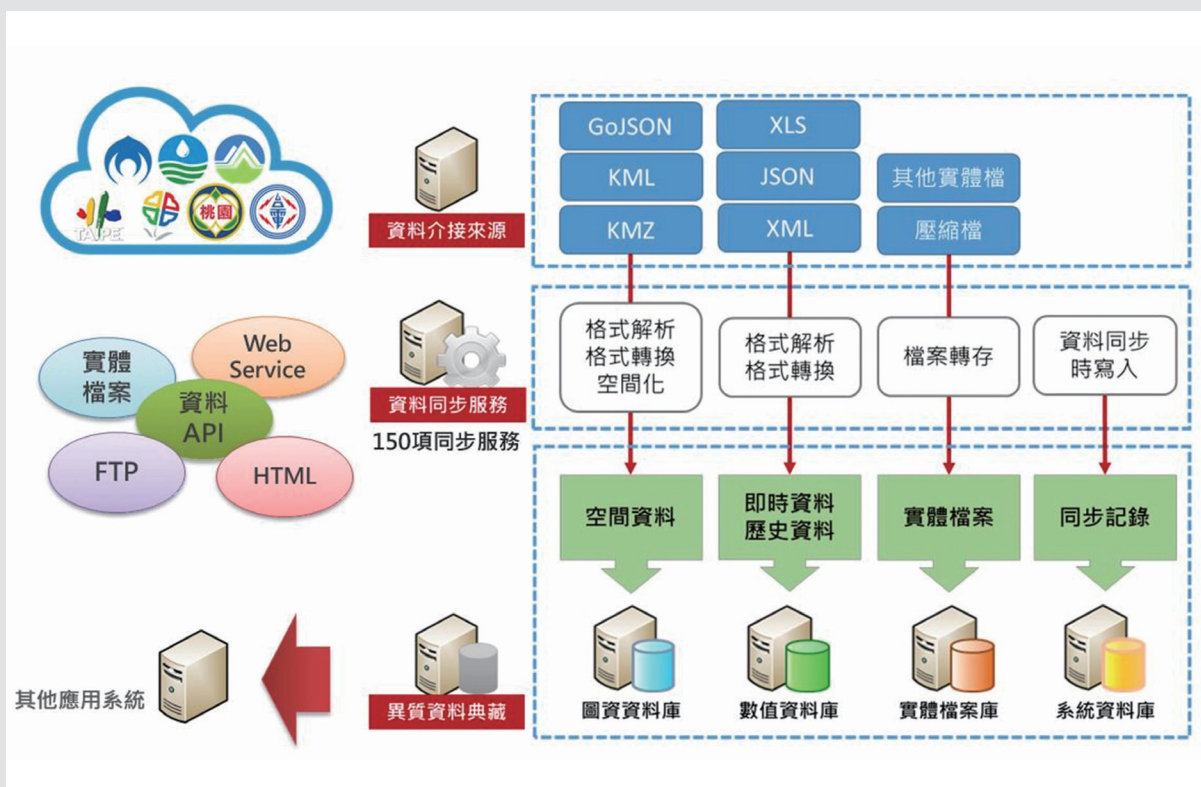


圖1、防救災資料介接、收納機制

防災科技之落實與服務平台 4

2. 防救災資料整合

災防科技中心綜整與加值各級政府單位提供之防救災資料，遵循行政院國家發展委員會之「資料集詮釋資料標準規範」進行詮釋資料建檔，並放置於「災害防救資料服務網」提供社會大眾申請使用（圖2）。截至2020年12月，災害防救資料服務網已供應376項防救災資料及19項應用程式介面服務，歡迎申請使用。

國家災害防救科技中心
災害防救資料服務網

複合式查詢 檔案資料申請 熱門資料集 網路服務申請 資料標準與規範 會員登入

複合式查詢

開放資料 檔案資料 網路服務

資料產製單位

- 國家災害防救科技中心 (65)
- 交通部公路總局 (3)
- 行政院農業委員會水土保持局 (3)
- 宜蘭縣政府學研機構 (38)
- 花蓮縣政府學研機構 (2)
- + 更多...

資料關鍵字 搜尋資料名稱與提供單位 查詢

檔案資料

資料名稱	上架日期	提供單位	詮釋資料	下載	申請	下載量
臺北市竹子湖地區海芋觀光農園	2018-08-27	臺北市政府學研機構	詮釋資料	SHP	1	
臺北市南港地區茶葉專業農戶	2018-08-27	臺北市政府學研機構	詮釋資料	SHP	0	
臺北市大智南段工業區廠商	2018-08-27	臺北市政府學研機構	詮釋資料	SHP	0	
臺北市內湖科技園區廠商	2018-08-27	臺北市政府學研機構	詮釋資料	SHP	0	
莫拉克颱風社會衝擊與復原調查(第四期)	2017-11-07	國家災害防救科技中心	詮釋資料	壓縮檔	6	

總筆數：336 筆資料

前一頁 1 ... 64 65 66 67 68 下一頁

圖2、災害防救資料服務網

3. 防救災資料共享

配合政府資料開放政策，災防科技中心將加值資料，製作成檔案或開放資料應用程式介面（Open Data API），並上架至行政院國家發展委員會之政府資料開放平臺（圖3）及災防科技中心之災害防救資料服務網，提供社會大眾下載應用。

政府資料開放平臺 智能客服 | 線上客服 | 登入/註冊

共215筆 · 本頁顯示1-15筆

1960-2017年全臺各縣市雨量網格月平均資料

主要欄位說明: 縣市、資料下載網址
科技部 / 詮釋資料更新時間: 2020/09/23 11:46
👁 234 📄 104 💬 0 🌟

CSV

各國颱風路徑

颱風警報期間，蒐集美國、日本、韓國、台灣等颱風預測路徑。
主要欄位說明:
科技部 / 詮釋資料更新時間: 2020/09/21 13:54
👁 62 📄 15 💬 0 🌟

KML

圖3、政府資料開放平臺

4. 核心系統及資訊環境之資訊安全提升

災防科技中心為提升整體資訊環境安全，自2008年導入ISO27001，資安事件級別已控制2級以下（圖4）；2020年已完成ISO27001追查評鑑作業，經臺灣檢驗科技股份有限公司（SGS）稽核通過，持續維持驗證有效性。

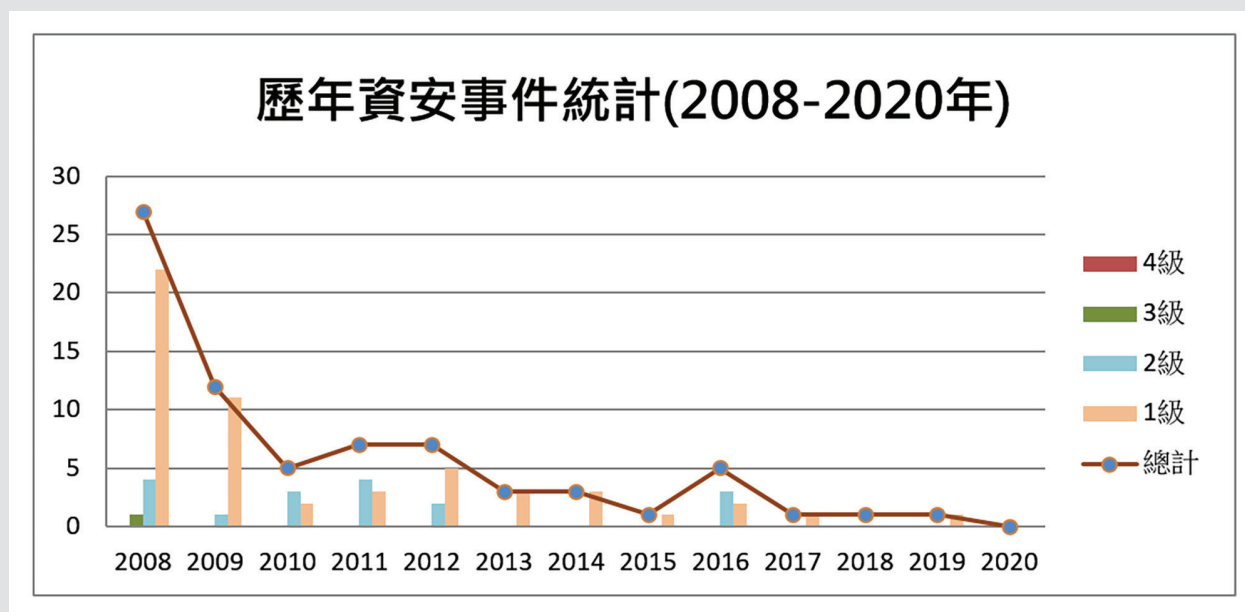


圖4、2008-2020年歷年資安事件統計

5 其他重要成果

中央與地方災害情資整合研究

時空資訊雲落實智慧國土2018-2020年度計畫

臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫

氣候變遷資訊於農業作物風險分析之研究

前瞻基礎建設計畫：建構民生公共物聯網

行政院災害防救專家諮詢委員會



中央與地方災害情資整合研究： 在地化災防科研模組套件化 |

災防科技中心與科技部地方學研機構在協助地方政府災防科研應用的過程中，經由中央與地方災防科研體制的建立，2017年完成地方重點產業災害風險，2018年建置綜合及細緻災害情資庫，2019年執行在地化災防研發技術開發，2020年在災防科研技術移轉應用於地方政府考量下，完成22縣市的災害情資網、災害故事地圖、在地化災防科研等使用手冊之在地化災防科研模組套件化（下載網址<https://cldpmo.ncdr.nat.gov.tw/download.aspx>）。並進行中央部會與地方縣市之分享及交流（如圖1），祈以逐步提升整體災防能量、促進災防情資分享。

1. 22縣市災害情資網使用手冊

- 科技部地方學研機構以災防科技中心運用GIS等相關資訊技術增值開發應用於中央災害應變中心的災害情資網為基礎，納入地方綜合及細緻災害情資資料、監測系統、在地化災防科研等不同格式的圖資，並配合地方災害特性，整合成可展示跨單位防救災主題圖的22縣市災害情資網。平時運用於減災規劃管理及災害演練，災害應變期間，除提供中央部會、地方政府及民眾查詢各種災害事件主題圖外，亦可透過22縣市災害情資網作為中央與地方面對災害衝擊時的溝通橋樑，加速災害情資流通且整體性綜整加值。

2. 22縣市災害故事地圖使用手冊

- 為提升災害應變過程中，中央與地方對於即時災害影像資訊的分享與流通，災防科技中心負責開發運用可回報影像的LINE官方帳號災情回報功能，與ArcGIS中具有空間定位的 Story Map和編輯儀表板展示畫面的Dashboard，建置災害故事地圖平台。再透過科技部地方學研機構配合地方災害特色及災防需求的儀表板版面，完成彙整社群媒體與行動化公民回報資訊的22縣市災害故事地圖，提供地方政府於災害應變期間即時掌握災情時空間的變化資訊。

3. 22縣市在地化災防科研使用手冊

- 科技部地方學研機構針對地方政府迫切需要的災防作業需求，配合學研機構本身所具有的災防科研能量，完成以颱風、豪雨及地震等災害預警及分析，佐以產業災害風險及民眾疏散避難作為，計114項在地化災防科研技術。其中54項是經由地方災害基礎資料配合防減災需求而開發的資料蒐整加值，35項是運用數值模式與資訊軟體配合相關理論予以建立的防減災模式，25項是結合資料及模式配合資訊展示平台而開發的系統管理。



圖1、在地化災防科研於中央部會與地方縣市之分享及交流

時空資訊雲落實智慧國土2018-2020年度計畫

防災科技中心以智慧災防為目標，運用網路服務、三維地理資訊、虛擬實境等技術，打造提供減災整備及應變決策的智能化災防資訊系統及災防資訊供應服務，以落實災害防救先進科技應用與共享。

1. 災害情資服務平台

- 災害情資服務平台（簡稱災害情資網）以模版化設計架構，提供多元類型的防救災主題頁籤服務，讓各級政府能客製化專屬災害情資網（圖1），以掌握完整即時災害情資，實現共同災害應變之目標。截至2020年12月，已累計有28個客製化災害情資網，防救災主題頁籤1,036個，上架之防救災圖資累計4,260個，災害情資網累積瀏覽次數859,261人次。

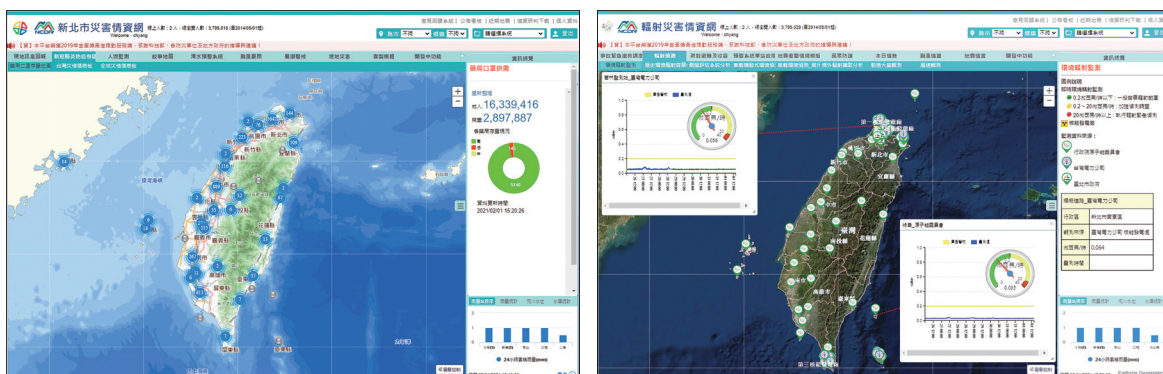


圖1、新北市災害情資網（左）、輻射災害情資網（右）

2. 開發淹水虛擬實境技術

- 研發山區洪水預警數值模型，以水動力模式模擬計算烏來山區淹水高度，並結合遙控無人載具（UAV）航拍影像，將場景整合匯入至開發的虛擬實境中，模擬烏來南勢溪及支流桶後溪三維實景環境中發生淹水時間及受影響的建物範圍，以重建災害發生時的境況。（圖2）



圖2、烏來溢淹模式淹水情境虛擬實境展示模組

3. 淹水、坡地、地震災害模擬兵棋台

- **淹水災害模擬兵棋台：**淹水災害是最常發生的天然災害，災防科技中心提供4種框選災害範圍選定模式（數值地形模型、水利署淹水潛勢圖、歷史淹水範圍及自訂範圍）進行淹水情境模擬，並開發支援多災點推演分析，以滿足淹水災害實際情境。
- **坡地災害模擬兵棋台：**提供縣市政府災害應變人員模擬土石流災害之災前整備演練工具。坡地災害模擬兵棋台提供3種框選坡地災害範圍（自訂土石流災害範圍、行政區範圍及自選土石流潛勢溪流）進行土石流情境模擬。
- **地震災害模擬兵棋台：**結合災防科技中心的地震衝擊影響資訊平台，提供地震建物、停水、停電及推估人員傷亡等14種地震災損情境，並製作成圖卡介面，提供給縣市政府災害應變人員模擬地震災害整備演練之用。（圖3）



圖3、地震災害模擬兵棋台

4. 災害防救資料服務網

- 為落實防災智慧應用及增加防救災產業加值效益，開發災害防救資料服務網，以建構穩定的資料供應及網際網路服務機制。截至2020年12月，應用程式介面（API）及地圖網路服務（WMS）之網路服務累計連線次數為867,876次；防救災資料申請累計筆數為812筆。

臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫 |

科技部「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫」（簡稱TCCIP）提供氣候科學所需的資料、資訊與知識服務，由災防科技中心統籌推動。2020年重建臺灣地區1979-2018年高解析度歷史氣候、綜整國內外調適框架及197項示範案例、產製全臺尺度氣候變遷危害及衝擊圖資，並完成調適百寶箱的上線服務。

1. 應用再分析資料降尺度完成臺灣歷史氣候重建

- 利用歐洲氣候中心再分析資料（reanalysis data）進行動力降尺度，重建臺灣地區過去40年（1979-2018年）高解析度歷史氣候。該組氣候空間解析度為2公里，可提供每小時一筆的地面資料與每3小時一筆的高空資料；提供的變數包含溫度、降雨、風場、相對濕度、輻射及表面氣壓等，可解決過去進行風能、太陽能、生態、健康等衝擊研究缺乏長期氣候資料的困境。

2. 綜整調適知識與案例、產製全臺尺度氣候變遷圖資

- 分析國內外調適框架，提出調適構面之構想；並彙整淹水、坡地、水資源、農業、海岸、漁業、公衛等7個領域共197項示範案例。參考7個領域利害關係人需求及操作可行性，依據相關危害與衝擊選定超過70項評估指標；採用官方或可信之模式方法，完成各領域全臺尺度氣候變遷危害圖資，逐步探討衝擊，至2020年底已產製165幅圖資（表1）

領域	危害圖	衝擊圖	示範案例
淹水	48	18	18
坡地	24	4	13
水資源	8	8	28
農業	6	2	50
海岸	1	8	10
漁業	25	1	49
公衛	10	2	29
總計	122	43	197

表 1、各領域圖資與示範案例統計

3. 臺灣氣候變遷整合服務平台

- 2019年10月更新推出了第三代氣候變遷整合服務平台（網址：<https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/>），2020年的資料服務收到了亮眼的成績單（圖1）；資料服務件數從原本第二代平均每月7件，成長到每月平均23件，2020年共計有267件的資料應用。從第一代平台服務計起，已累計855件資料應用數；資料應用領域多元，前五大領域分別為農業、氣象、水文、水資源、以及生態。

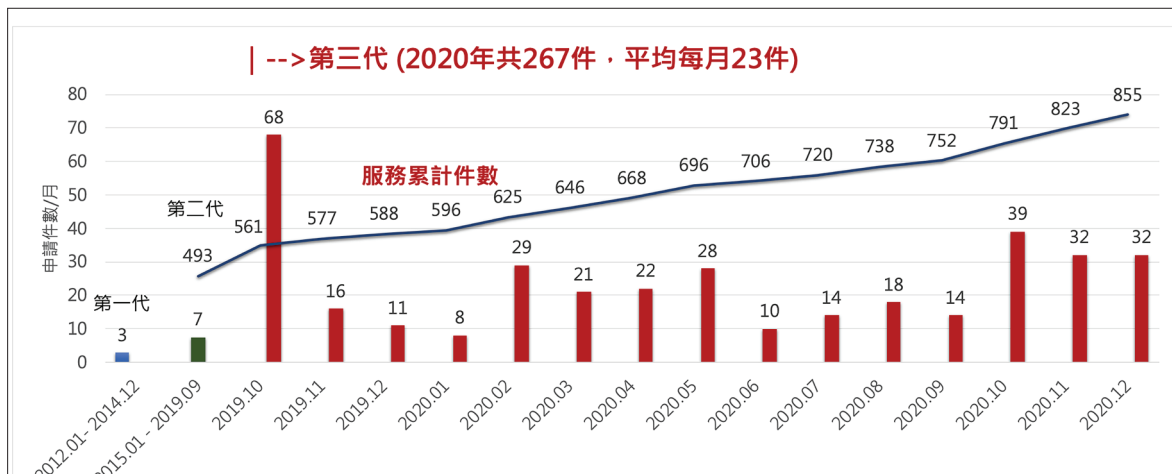


圖1、2020年氣候變遷整合服務平台資料服務統計圖

- 臺灣氣候變遷整合服務平台新增調適百寶箱（Adaptation Resources Kit，簡稱ARK）頁籤。ARK集結TCCIP計畫示範操作的7個領域之危害與衝擊圖、調適參考案例、調適方法與工具及示範案例操作等內容；於2020年11月26日上線發布（圖2）。



圖2、調適百寶箱（ARK）主頁面

氣候變遷資訊於農業作物風險分析之研究 |

災防科技中心參與農委會「建構因應氣候變遷之韌性農業體系研究」之研究成果，使用科技部臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫（TCCIP）的氣候變遷資料進行農業風險評估與研發工作。2020年完成月尺度的降雨與溫度氣候關鍵指標分析圖庫建置；以荔枝、葡萄、玉米為示範，進行作物衝擊之氣候變遷風險分析。

1. 2030-2050年氣候變遷推估資料庫建置

- 針對農業應用需求，利用TCCIP日統計降尺度資料，進行降雨、極端溫度等月尺度氣候變遷分析評估。選用RCP4.5與RCP8.5兩種情境，針對全臺12個月份，產製農業專家需求之關鍵指標，包含影響農業重要的溫度與降雨氣象因子。
- 氣候指標包含溫度：月高溫、月均溫、月低溫；降雨：月平均雨量、氣象局大雨標準日雨量80mm、豪雨標準200mm與大豪雨標準350mm之月發生次數與機率（圖1）。

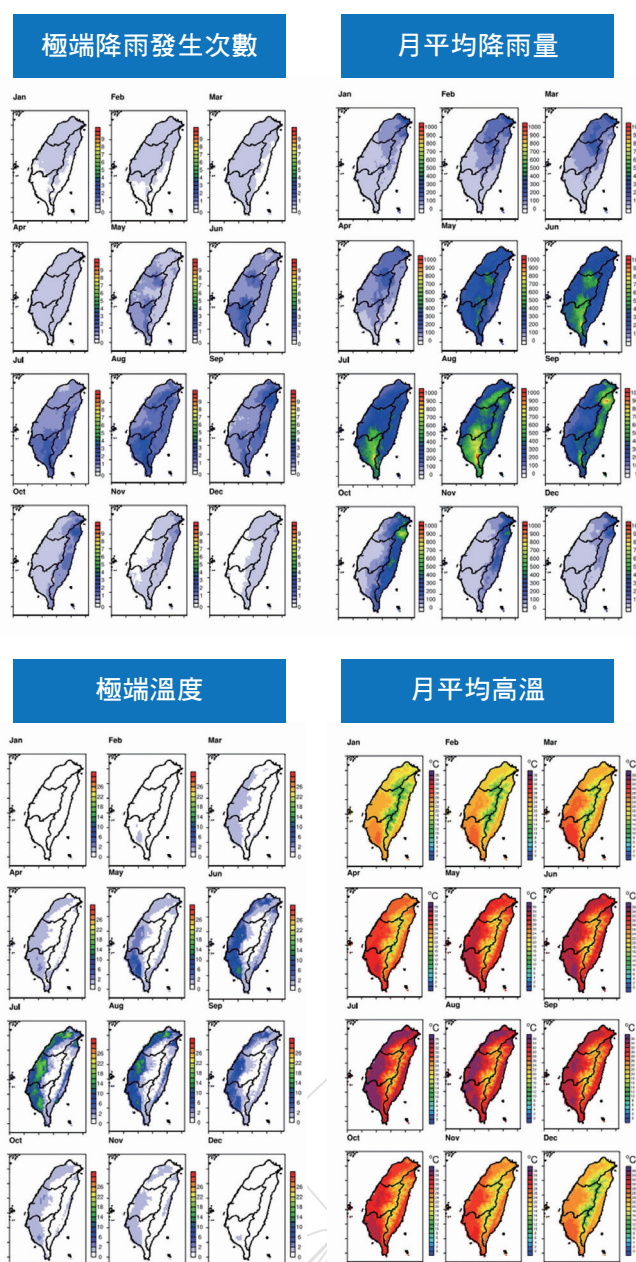


圖1、氣候指標圖庫

2. 重要作物未來風險評估研究

- 訪談各領域農業專家共53位，其中15位為雜糧類專家、15位為蔬菜類專家、23位為果樹類專家。
- 針對雜糧類作物11品項、蔬菜類作物15品項、果樹類作物20品項，進行風險評估。依據農業專家訪談結果，給予不同作物品項紅、黃、綠三種風險程度分級。

3. 作物環境氣候風險指標分析

- 本計畫2020年氣候風險示範案例，由亞熱帶果樹、溫帶果樹、旱作各挑選一種作物，分別為荔枝開花期暖冬、葡萄豪雨災害、玉米受淹水衝擊研究。
- 荔枝開花期暖冬：蒐整國內外開花期溫度相關門檻資料，並以歷年荔枝產量進行最佳門檻分析。結合氣候變遷資料，提供未來荔枝產量變化趨勢參考。
- 葡萄豪雨災害：利用歷年農損統計，評析葡萄受災門檻，結合氣候變遷資料，評估以現況種植地區，未來豪雨災害衝擊程度（圖2）。
- 玉米受淹水衝擊：模擬颱風事件造成地區性淹水機率分析，探討氣候變遷下，影響面積與受災機率變化。

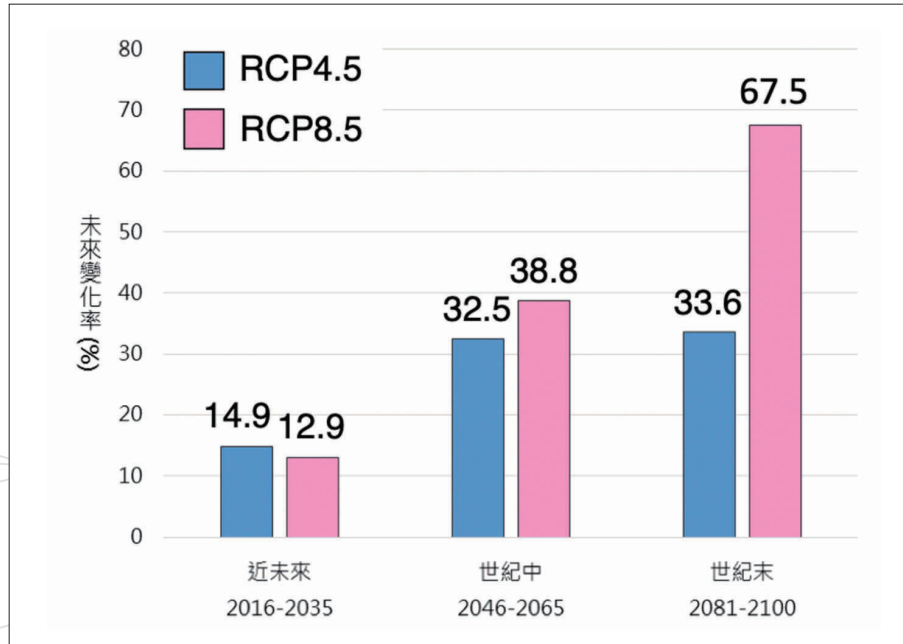


圖2、氣候變遷下豪雨對葡萄衝擊

前瞻基礎建設計畫：建構民生公共物聯網

本計畫為數位建設重要建設之一，其主要目標為讓全國人民能夠擁有一個更安全的生活環境。在防救災部分，災防科技中心推動緊急資料標準、情資產業服務，並建立防救災的共同應用圖資，方便全民快速獲得相關情資；災防科技中心執行成果如下。

1. 民生災防相關示警整合及產業應用協定

- 自2018年起至2020年止，共新增23項示警資訊，其分別為中央部會13項、地方政府4項、事業單位3項、企業學研3項，已累計達47項示警，成為國內最完整之標準化示警單一窗口；而為強化示警開放資料應用，建立「示警應用協作平台」（圖1），提供包括Google、LINE、KNY等APP及網頁開發，超過1,178個防救災單位或企業申請應用。



圖1、示警應用協作平台

2. 國際緊急災害標準應用

- 本計畫完成（1）災害事故標準導入及管理介面開發，採EDXL SitRep標準，開發資料交換API、災害事件回報及管理平台建置；（2）共通物資媒合網站與物資調度平台，整合社救司「重災系統」民生物資資訊，並建立物資媒合網站及條碼入庫作業流程；（3）建立病人追蹤資料標準，針對傷病患追蹤資訊（EDXL-TEP）進行初步分析，包含患者基本資料、災害事件、救護單位及患者救護歷程資訊；（4）開發緊急醫療救護視覺化介面，依現行緊急醫療救護流程，建立自動化資料拋轉流程，導入各項資料標準，設計整合性資料儀表板，且於國家防災日進行緊急應變演練（圖2）。



圖2、國家防災日緊急應變系統模擬

3. 災害情資大眾及決策共同圖台開發建置

- 本計畫與內政部消防署合作建置完成救災資源部屬圖繪圖模組，以及事件時間軸查詢模組，使用者可透過事件回溯作為歷史借鏡參考或作為災情規模之預測；在災情管理三維（3D）主題圖中，包含即時介接消防署災情資料、三維建物模型，並與地圖畫家、進階定位工具等功能結合，可進行災情統計及災情處置進度確認（圖3）。



圖3、災情管理三維(3D)主題圖

行政院災害防救專家諮詢委員會 |

專諮會從行政院的層次，提出具有前瞻性的災害防救「政策建言」，以利提升國家整體的災害因應能力。第九屆專諮會於2020年6月完成「極端災害下之韌性城市」報告，函送行政院。行政院災害防救辦公室亦於12月29日辦理「推動韌性城市工作坊」，即以此報告為基礎，並將討論成果，作為下一版災害防救基本計畫之參考依據。

1. 運作與成果

依據災害防救法，專諮會之設立宗旨為強化災害防救科技研發與落實，提供災害防救政策與措施之建議與諮詢。防災科技中心擔任專諮會幕僚，協助會務運作，歷屆專諮會出版之政策建議書請參考圖1。



圖1、歷屆專諮會出版之政策建議書

2. 「極端災害下之韌性城市」政策建議書之推動

為呼應聯合國對城市抗災韌性之重視，第九屆專諮會以「極端災害下之韌性城市」為主題，利用地震、颱風、高溫三種極端災害情境設定，歷經4次全體委員會議、4次分組召集人會議與21次分組會議確認政策建議內容，綜整出八大面向之建議，分別為災防體系的完備、掌握災害風險情境、增加財務面向的韌性、城鄉發展與設計應考量災害風險、重視及加強社會韌性、加強基礎設施因應災害之能力、精進災害應變能力、平時即重視及培育復原重建能力。並撰寫「建構韌性城市操作方法建議」，以利地方政府或相關單位易於參照與使用。報告已於8月10日函文行政院。專諮會亦協助行政院災害防救辦公室於2020年6月9日辦理災害防救業務專題系列講座，介紹第九屆成果，並於12月29日「推動韌性城市工作坊」（活動留影請參考圖2），成果作為下一版災害防救基本計畫之參考依據。



圖2、推動韌性城市工作坊與會專家學者開幕合影

6 學術活動

與水保局「水土保持與坡地防災合作協議」

與水利署「防減災及氣候變遷合作協議」

支援2020國家防災日任務

2020第一屆臺灣科學節

OPEN HOUSE活動

創新科技在落雨防災之應用

臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫（TCCIP）成果交流會

與水保局 「水土保持與坡地防災合作協議」 |

- 「國家災害防救科技中心」與「行政院農業委員會水土保持局」於2016年2月3日簽訂「水土保持與坡地防災合作協議」，2020年度共辦理3次工作會議及2次首長會議。水保局補助計畫為「2020年坡地科技防災落實應用」共計有「影像質點追蹤法於崩塌位移評估技術開發」、「主題式地貌圖製作暨製圖流程編修」、「坡地預警訊息傳遞效度追蹤」、「動力降尺度解析集水區極端降雨特性」及「防災價值貨幣轉換計算評估」等5項重點工作項目，亮點成果分別有「崩塌地表位移評估及地動監測應用技術開發」、「主題式地貌圖與製圖規範編修」、「接收告警IoT盒子於土石流警戒區內的布建規劃」、「使用AR5 HiRAM動力降尺度時雨量進行集水區之氣候變遷極端強降雨推估」及「防災效益成本評估架構及統計生命價值、罹病傷殘價值之文獻蒐集與研究方法討論」等，合作成果豐碩。



圖1、年度首長會議於水保局舉行

與水利署 「防減災及氣候變遷合作協議」 |

- 「國家災害防救科技中心」與「經濟部水利署」合作協議中，2020年度重點成果包括「短延時強降雨預警技術強化」、「旱災預警技術與服務更新」、「水資源經理計畫納入氣候變遷情境」、「動力降尺度時雨量資料推估淹水衝擊」、「研提水韌性及海岸韌性提升調適策略」、「作業化高地河川洪氾溢淹預警模式開發」、「河道構造物受洪水冲刷破壞分析」、「作業化水庫庫容推估」以及「AI河川流量模式開發」等共計9項，年度合作成果豐碩。

雙方於2020年12月9日簽訂第三期「防減災及氣候變遷合作協議」，針對防災應變與應用研發、氣候變遷風險評估與調適、智慧化水文觀測與數據加值應用及其他經雙方同意可合作的事項，期盼結合防災科技與實務應變，達成落實防減災及強化應變作業的具體目標，對於未來的交流互動能更加深入更加廣泛，也將共同面對並尋求未來可能發生極端災害事件的因應策略。



圖1、第三期「防減災及氣候變遷合作協議」簽訂

支援2020國家防災日任務

- 因應2017年第36次中央災害防救會報決議「大規模地震情境模擬」之任務要求，並配合內政部規劃2020年國家防災日地震演練之需求，臺灣地震模型團隊之震源情境小組及災損推估小組合作，進行中洲構造規模6.9地震情境模擬。
- 彙整地表震度分布、建物破壞、人員傷亡、收容需求、震後火災、及道路橋梁、自來水、電力、通訊等設施之損壞評估結果，提供內政部規劃2020年國家防災日地震演練之救災任務分工、支援路線、集結地點、緊急通訊等作業應用。

應用情境模擬成果於2020年國家防災日地震演練操作：



圖1、總統視導



圖2、內政部報告演練情境

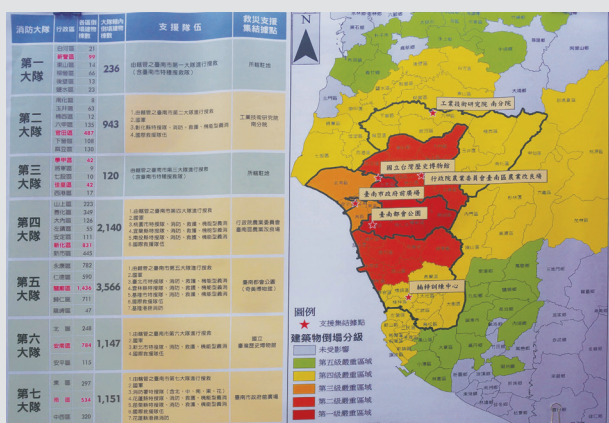


圖3、建物倒塌等級及救災大隊分工



圖4、建立緊急通訊系統

2020第一屆臺灣科學節 |

- 首屆臺灣科學節是由教育部主辦，以及所屬的科教館、海科館、科博館、科工館及海生館等五大館共同承辦之系列科普饗宴活動。災防科技中心這次參與11月14日至11月15日好奇心科學市集的活動梯次，透過關懷環境教育的好奇心，推廣防災教育科普活動。因此，本次策展以災害潛勢地圖網站為主題，仿照網站地圖查詢頁面的形式，設計成拼圖及透明彩印壓克力板道具，模擬地理資訊系統（GIS），可疊加上各種災害圖資，讓民眾藉由手動操作及問答的方式，加深對災害潛勢的瞭解，現場同時提供線上查詢居家環境的災害潛勢，獲得參與民眾的好評。



圖1、第一屆臺灣科學節活動花絮

災防科技中心 Open House 活動 |

- 配合科技部2020Kiss Science科學開門青春不悶活動 - 於9月19日辦理災防科技中心場域開放參觀（Open House）活動。活動過程中加入互動式的展覽解說，使參與者有深層的體驗與了解，當現實生活碰到災害時，知道如何及時運用這些智慧防災科技，讓自己「保平安！」因此，此次活動之主題設定為：智慧防災、保您平安！活動開放對象為一般民眾（高中生），報名人數超過250位，並以錄影方式提供線上瀏覽。（圖1至圖3）
- 此活動效益有三點：（1）由高中老師帶學生與民眾攜眷參加，過程中熱情參與各項主題之互動遊戲，達到活動寓教之目的；（2）社區組織幹部用心參與，對於如何運用智慧防災科技以提升社區之防災能力，具有相當興趣；（3）參與民眾對於能利用智慧手機掌握即時氣象降雨資訊，可使生活更為便利。



圖1、專題演講之活動紀實



圖2、現場主題展覽互動之紀實



圖3、現場主題展覽互動之紀實

創新科技在落雨防災之應用 |

- 科技部國家災害防救科技中心於2020年10月13日舉行「善用創新科技強化情資整合」記者會，會中科技部謝達斌次長宣佈「落雨小幫手」APP正式上線服務，提供民眾隨時查詢全國各地落雨即時資訊，為災防科技中心綜整中央氣象局全臺11座氣象與防災雷達資訊、應用中央大學與臺灣大學所研發60分鐘的極短期雨量預報技術，以及國研院太空中心福衛七號掩星觀測等技術，透過1公里高解析度的時空雲雨資訊，可以進一步提供全國各單位防範短延時強降雨之威脅。從2020年3月起，福衛七號每日提供4千筆以上更精準的大氣垂直觀測資訊，大幅增加臺灣在天氣預報與防災預警的能力，提升10%的預報精準度。



圖1、「善用創新科技強化情資整合」記者會宣佈「落雨小幫手」APP正式上線服務

臺灣氣候變遷推估資訊 與調適知識平台計畫（TCCIP）成果交流會

- TCCIP氣候變遷整合服務平台調適百寶箱（Adaptation Resources Kit，簡稱ARK）於2020年11月26日上線；為了擴大宣傳區域，同時考量新冠肺炎防疫，以50人規模舉辦北部以及南部兩場成果交流會，並邀請TCCIP資料使用者、執行公部門氣候變遷調適計畫團隊，以及各領域利害關係人與會；由計畫團隊介紹年度成果，邀請利害關係人分享與交流，同時介紹調適百寶箱實質內容與應用。北部場於11月27假科技部舉辦，南部場於12月9日假高雄蓮潭國際會館舉辦。現場與會者提供回饋與建議，兩場交流會均獲得實質宣傳與交流之效果。成果交流會議程、簡報、影片與剪影請見TCCIP計畫網站（<https://tccip.ncdr.nat.gov.tw>）。



圖1、2020年TCCIP成果交流會北部場



圖2、2020年TCCIP成果交流會南部場



附錄

2020 國內外災害大事紀



2020 國內外災害大事紀 |

野火災害：國外

-
- 1月13日 澳洲野火肆虐動物缺糧 政府空投糧食救援** (公視2020.01.13)
<https://news.pts.org.tw/article/462671>
澳洲最近野火燎原，專家估計至少有8億隻野生動物被燒死或受到影響，澳洲當局星期一宣布將投入5千萬澳幣，約合十億新台幣，作為搶救野生動物與復原棲地的經費，而在新南威爾斯則已經空投兩噸的蔬菜糧食，讓當地瀕危的刷尾袋鼠等物種果腹救命。
-
- 2月 6日 雪梨30年來最大降雨 澆熄野火但也到處淹水** (中央社2020.02.10)
<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202002100033.aspx>
暴雨今天襲擊雪梨和新南威爾斯州東岸，這是雪梨30年來最大降雨，澳洲當局因此發佈緊急撤離令，這給澳洲最大的城市雪梨帶來混亂，但也同時澆熄了自去年11月開始肆虐的野火。
-
- 4月 4日 車諾比核災遺跡周圍 野火連燒十日難撲滅** (公視2020.04.14)
<https://news.pts.org.tw/article/474461>
烏克蘭最近發生森林野火，起火點附近，就是曾發生史上最嚴重核災的車諾比核電廠遺跡附近。鮮紅火舌不斷吞噬樹林，消防員在高溫中慢慢靠近火場，試圖澆熄或砍樹阻擋火勢，但效果似乎有限。野火4月初從核災禁區西部開始竄出，至今延燒超過十天。
-
- 6月19日 疫情未平野火又起 美國亞利桑那州超過2千人撤離** (自由時報2020.06.19)
<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3202559>
野火起於13日一場火燒車，乾燥的天氣和大風助長火勢蔓延至索諾拉沙漠 (Sonoran desert)、峽谷及黃松林地，未傳出人員傷亡消息，截至18日，已有超過2千人撤離亞利桑那州的野火區。
-
- 7月23日 熱浪襲西伯利亞 森林野火一發不可收拾** (公視2020.07.23)
<https://news.pts.org.tw/article/488120>
鋪天蓋地的森林野火，在西伯利亞地區狂燒，消防人員疲於奔命，俄羅斯軍方緊急出動飛機，製造人造雨，希望為野火降溫。西伯利亞近來飆高溫，還不到七月，氣溫就已突破攝氏30度。
-
- 7月28日 全球最大濕地「潘塔納烏」上半年共2534起野火** (公視2020.07.28)
<https://news.pts.org.tw/article/488753>
巴西的西南邊，靠近玻利維亞和巴拉圭的濕地區域，在今年上半年，起火次數比去年增加158%。而在阿根廷東北邊，和巴拉圭等國家接壤的區域，也因為農民開墾、放火焚燒林地，政府也決定要以破壞環境罪名，進行偵辦。
-
- 8月24日 加州野火失控，燒掉15個北市** (蘋果新聞2020.08.24)
<https://tw.appledaily.com/international/20200824/PWMBL2QQPVEXZCJPP4HID4AFWM/>
美國加州上周發生逾1.2萬次閃電，在北部舊金山灣區一帶，造成州史上第2大和第3大野火在內的560起火災，燒毀40萬公頃土地，相當於15個台北市大，釀6死43傷，以及近700棟房屋遭到火噬。
-

野火災害：國外

9月 7日 加州野火焚2百萬畝地創紀錄 煙霧瀰漫阻礙救援 (中央社2020.09.10)
<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202009080376.aspx>

加州防火廳(Cal Fire)7日表示，加州野火延燒範圍超過200萬英畝土地刷新紀錄，於此同時，數十人受失控野火所困，但因煙霧瀰漫阻礙了空中救援的行動。

9月17日 巴西大沼澤森林火災失控 長期大雨才能緩解 (中央社2020.09.18)
<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202009180035.aspx>

巴西國家太空署(INPE)自今年年初以來，已經在大沼澤記錄到1.54萬處火災，創下1999年以來同期最高紀錄。專家評估指出，只有當大沼澤地區開始長期下雨才能控制火勢。

10月11日 非洲最高峰吉力馬札羅山 疑工人用火不慎引發野火 (公視2020.10.14)
<https://news.pts.org.tw/article/497157>

非洲最高峰吉力馬札羅山在當地11日，疑似因為工人為登山遊客加熱食物，用火不慎引發大火。由於當地風勢強烈，野火迅速蔓延，讓當地消防員、居民跟學生約500人投入救災行動。

10月26日 乾燥強風助長 加州近郊爆野火10萬人逃離家園 (中央社2020.10.27)
<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202010270037.aspx>

美國加州洛杉磯近郊今天爆發野火，由於強風阻礙消防機滅火，火勢燃燒範圍逾3000公頃，近10萬人逃離家園。野火肆虐造成兩名消防人員重傷。

極端溫度：國外

2月25日 大雅加達地區一夜豪雨 再現洪患逾80處淹水 (中央社2020.02.25)
<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202002250154.aspx>

印尼大雅加達地區昨晚降下豪雨，根據印尼國家災害應變總署的統計，至今天上午有87處淹水，部分地區水深達150公分，許多社區泡在水中，道路無法通行，交通混亂。

2月25日 南極洲熱浪來襲9天 鷹島融化約20%積雪 (中央社2020.02.25)
<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202002250398.aspx>

南極洲這個月初遭為期9天的熱浪侵襲，位於南極洲東北端的鷹島(Eagle Island)約20%積雪融化，這是日益加劇的氣候危機所帶來的普遍徵兆。

6月23日 俄北極圈內小鎮飆高溫 竟測得攝氏38度 (公視2020.06.23)
<https://news.pts.org.tw/article/484225>

今年西伯利亞大部分地區都出現反常高溫，導致發生多起大規模野火。

颱洪災害：國外

-
- 1月12日 氣候異常 波灣周邊豪雨、大雪衝擊交通旅遊** (公視2020.01.12)
<https://news.pts.org.tw/article/462511>
從伊朗到阿曼、沙烏地、阿聯，乃至於埃及、敘利亞、黎巴嫩。這個週末期間有的降下破紀錄雨量，有的籠罩在極為罕見的大雪當中。
-
- 2月 9日 巴西聖保羅遭暴雨襲擊 多處土石流交通癱瘓** (中央社2020.02.11)
<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202002110014.aspx>
巴西第一大城聖保羅市從昨天傍晚開始遭到暴雨襲擊，導致河水氾濫，多處地點發生嚴重淹水、土石流、房屋倒塌等災情，全市交通癱瘓。
-
- 2月10日 席亞拉風暴狂擊英國歐洲西北 淹水停電交通大** (中央社2020.02.10)
<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202002100224.aspx>
席亞拉風暴 (Storm Ciara) 狂襲英國和愛爾蘭，造成數以萬計用戶停電後，風暴挾帶強風繼續橫掃歐洲西北部，造成當地今天有數以百計航班和火車班次取消。
-
- 5月 1日 烏茲別克東部水庫潰壩 近10萬人撤離** (中央社2020.05.04)
<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3202559>
烏茲別克東部一座水庫在1日發生潰壩事故，大水摧毀農田並淹沒數以千計的民房，烏茲別克及哈薩克當局已經撤離了將近10萬人。
-
- 5月13日 日本石垣市時雨量126毫米破紀錄 多處道路淹水** (中央社2020.05.13)
<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202005130058.aspx>
日本沖繩地方昨天受梅雨鋒面影響，石垣市及竹富町降下猛烈大雨，其中在石垣市登野城被觀測到126毫米的時雨量，創下開始統計以來新高紀錄，造成數千民宅停電及多處道路淹水。
-
- 5月21日 熱帶氣旋「安攀」強襲印度孟加拉 重創世界遺產已84死** (自由時報2020.05.21)
<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3173268>
超強熱帶氣旋「安攀」週三襲擊孟加拉和印度東岸地區，已造成至少84人死亡，其中印度第7大城加爾各答遭到重創，斷電斷訊，主要機場大淹水，橫跨兩國的世界遺產紅樹林也遭嚴重破壞。
-
- 5月25日 西澳州遇10年最大暴風雨 5萬人沒電用** (中央社2020.05.25)
<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202005250174.aspx>
位於澳洲西部的西澳州 (Western Australia) 遭遇近10年最大暴風雨侵襲，造成路樹倒塌，約5萬人失去電力供應。緊急救難人員今天已展開於伯斯 (Perth) 的清理善後工作。
-
- 6月23日 大陸水患已造成26省份1,122萬人次受災** (聯合2020.06.24)
<https://udn.com/news/story/7332/4656778>
截至6月23日，今年以來大陸洪澇災害造成廣西、貴州、廣東、湖南、江西、重慶等26省 (區、市) 1,122萬人次受災，57.1萬人次緊急轉移安置，21.3萬人次需緊急生活救助；9,300餘間房屋倒塌，17.1萬間不同程度損壞；農作物受災面積861千公頃；直接經濟損失人民幣241億元。
-

飈洪災害：國外

-
- 7月 8日 日本九州豪雨56死 岐阜長野雨量破紀錄河川氾濫** (中央社2020.07.08)
<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202007080054.aspx>
日本九州地方遭豪雨重創，已知在熊本縣及福岡縣造成56人罹難，今天鋒面也為岐阜縣及長野縣帶來破紀錄雨量，造成飛驒川氾濫，氣象廳已發布危險等級最高的「大雨特別警報」。
-
- 7月15日 印尼南蘇拉威西洪水為患 至少16死23下落不明** (中央社2020.07.15)
<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202007150372.aspx>
印尼救災機構官員今天表示，南蘇拉威西省(South Sulawesi)一個行政區洪水暴發且土石流傾瀉，已奪走至少16條人命，並造成數百人無家可歸。
-
- 7月19日 印度、尼泊爾鬧洪患 至少189死近400萬無家可歸** (中央社2020.07.20)
<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202007200092.aspx>
印度地方政府官員今天表示，雨季降下的豪雨引發嚴重洪患，造成東北部阿薩姆省(Assam)及鄰國尼泊爾有近400萬居民流離失所，數十人下落不明，目前至少189人死亡。
-
- 7月20日 中國洪災已逾5千萬人受害 汛情轉往北方** (中央社2020.07.29)
<https://www.cna.com.tw/news/acn/202007200026.aspx>
中國自6月1日以來，洪澇災害已造成5481.1萬人次受災，與過去5年平均相比，受災人次上升23.4%。氣象單位預測，明天起雨帶北移，北方的黃河、海河、松遼流域可能發生較重汛情。
-
- 7月30日 蘇丹大雨釀災 水壩潰堤淹數百民宅** (中央社2020.08.02)
<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202008020085.aspx>
非洲國家蘇丹的青尼羅州(Blue Nile state)近期大雨滂沱，造成水壩潰堤，這週有數以百計的民宅被毀或被淹。
-
- 8月 4日 辛樂克颱風挾暴雨襲中南半島 泰國、越南傳4死** (自由時報2020.08.04)
<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3249304>
熱帶性低氣壓辛樂克(Sinlaku)上週增強為颱風後，轉往越南方向移動，未對台灣帶來影響，強降雨卻造成中南半島嚴重洪災，泰國、越南傳出4人死亡。
-
- 8月 5日 南韓中部暴雨成災釀15死11失蹤 雨勢持續至下週災害恐擴大** (自由時報2020.08.05)
<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3250231>
南韓中部連日暴雨成災，截至今日上午6點已造成15人死亡、11人失蹤，受災民眾超過1500人，由於暴雨將會持續下到下周，預計南韓受災規模會進一步擴大。
-
- 8月16日 雙洪合流來襲！重慶水位破紀錄 逾2萬店家滅頂、26萬人受災** (自由時報2020.08.20)
<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3265834>
近日連日暴雨，16日嘉陵江形成「嘉陵江2020年第2號洪水」，17日長江上游形成「長江2020年第5號洪水」，兩道洪水在重慶匯集。
-

颱洪災害：國外

-
- 8月23日 雙風暴威脅美墨灣沿岸 海地多明尼加至少12死** (中央社2020.08.24)
<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202008240114.aspx>
熱帶風暴蘿拉 (Tropical Storm Laura) 襲擊海地與多明尼加共和國，奪走至少12條人命。
-
- 8月24日 印度豪雨沖刷公寓如紙牌屋倒塌 至少70人受困瓦礫堆** (中央社2020.08.25)
<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202008250051.aspx>
印度西部今晚有一棟5層樓公寓建築倒塌，造成1人死亡且恐有數十人受困。警方與數名官員說，這棟老舊建築如紙牌屋般坍塌，估計的失蹤人口介於51人到200人之間。
-
- 8月26日 阿富汗首都北方城市暴洪肆虐 至少100死** (中央社2020.08.27)
<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202008270003.aspx>
雨引發的暴洪，肆虐首都喀布爾北方一座城市，造成至少100人罹難、約100人受傷以及將近500棟民宅被毀，罹難者包括許多小孩。
-
- 9月 8日 蘇丹空前洪災釀99死 當局宣布進入3個月緊急狀態** (中央社2020.09.09)
<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202009050238.aspx>
蘇丹遭受造成99死的空前洶湧洪災後，當局今天宣布全國進入為期3個月的緊急狀態。
-
- 9月18日 地中海颶風襲擊希臘 大片平原成湖泊釀2死** (自由時報2020.09.20)
<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3297527>
被命名為「雅努斯」(Janus)的「地中海颶風」(Medicane)自18日重擊希臘西部和中部地區，大規模降雨釀成洪災，希臘當局表示，目前已有2人死亡，2人失蹤，目前暴風圈已移往大雅典地區。
-
- 9月18日 4小時灌4個月雨量 颶風重創 佛州55萬戶停電** (蘋果新聞2020.09.18)
<https://tw.appledaily.com/international/20200918/ZH7VE4XEKNBUPARYBOMHBSVCQ/>
大西洋近日出現4個熱帶氣旋共存，其中二級颶風「莎莉」於當地時間周三登陸美國後，因為移動速度緩慢，雨量相當驚人，造成墨西哥灣沿岸的佛羅里達、阿拉巴馬州55萬用戶停電，並釀成嚴重水患，造成至少1人死亡、1人失蹤。
-
- 10月14日 中越洪災釀30死 颱風南卡登陸災情將擴大** (中央社2020.10.14)
<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202010140122.aspx>
颱風南卡已減弱為熱帶性低氣壓，預計稍晚登陸越南中北部，當地機場與海灘皆已關閉。越南中部自6日起豪雨不斷，迄今至少30死、12人失蹤，新一波雨勢將加劇當地災情。
-
- 10月21日 越南中部洪災 逾111死. 22人失蹤** (華視2020.10.22)
<https://news.cts.com.tw/cts/international/202010/202010222017863.html>
越南中部，從這個月初開始，就豪雨不斷，爆發嚴重的水災、土石流，上百人死亡、22人失蹤，12萬五千戶民宅被洪水淹沒，農作物受損面積，達7千500公頃。
-

颱風災害：國外

11月 1日 年度最強颱風天鵝橫掃菲律賓 造成20人喪生、45萬人撤離家園

(TheNewsLens2020.11.04)

<https://www.thenewslens.com/article/142799>

1日登陸菲律賓的強烈颱風天鵝（國際正式名稱Goni，菲律賓稱為Rolly），是菲律賓今年（2020年）第18個遭遇的颱風，也是當中最強的。至今颱風造成的災害，已造成至少20人喪生、45萬人撤離家園以及60億披索（約35.5億新臺幣／21.4億港幣）的農作物與基礎建設損失。

11月 7日 大雨引發新的山崩 瓜地馬拉搜救遭掩埋村莊受阻

(中央社2020.11.08)

<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202011080156.aspx>

熱帶風暴伊塔席捲中美洲和墨西哥南部，釀數十人喪生。大雨引發山崩掩埋房舍，瓜地馬拉救難隊試圖挖掘深達15公尺土石救人，但新的山崩迫使搜救暫停。

乾旱災害：國內

3月 9日 鋒面到降雨顯著 中部以北旱象稍解

(公視2020.03.10)

<https://news.pts.org.tw/article/469899>

這兩天鋒面報到，中部以北都有明顯降雨，也讓旱象得以些許紓解。水利署也把握時機，實施兩波人工增雨。

10月15日 水情吃緊桃竹苗停灌 陳吉仲：每公頃補助逾12萬

(中央社2020.10.15)

<https://www.cna.com.tw/news/ahel/202010150036.aspx>

水情吃緊，桃竹苗1.9萬公頃農田將停灌。農委會主委陳吉仲今天表示，目前水稻正值抽穗期，停灌後將無法收成，將以最高補償金額補償，每公頃超過12萬元，今天公布確切金額。

10月20日 非水稻作物停灌補償標準出爐 水稻申請期限同步延長

(農傳媒2020.10.20)

<https://www.agriharvest.tw/archives/46794>

桃竹苗地區實施二期作停灌補償措施，農委會繼16日公告停灌區稻作每公頃補償14萬元，20日再公告包括大豆、地瓜、牧草、木瓜、香蕉、芭樂、火龍果、柑橘、花卉、蔬菜、茶、油茶、仙草等其他作物補償標準。

颱風災害：國內

5月17日 黃蜂颱風

(全球災害事件簿)

<https://den.ncdr.nat.gov.tw/1132/1188/1204/53326/63360/>

5月12日20時於菲律賓東方海面生成，初期移動方向偏西，14至15日通過菲律賓群島及呂宋島時，轉為向西北至北北西方向移動。颱風中心於16日8時離開呂宋島，轉為向北方向移動，上午11時30分發布海上颱風警報，接近巴士海峽移動方向轉為北北東。隨後於17日8時在鵝鑾鼻南方海面減弱為熱帶性低氣壓，於8時30分解除海上颱風警報。

5月21日 0522及0527豪雨 5月豪雨(含0522水災)農業災情報告

(全球災害事件簿)

農委會(統計室)

農糧署企劃組調查分析科

<https://den.ncdr.nat.gov.tw/1132/1188/1204/53326/63363/>

https://www.coa.gov.tw/theme_data.php?theme=news&sub_theme=agri&id=8121

https://www.afa.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=717&article_id=46915

5月21日至23日間以及5月27日這兩時段，南部高雄、屏東地區有明顯雨勢，前者「0522豪雨」事件在全臺造成296筆積淹水災情；後者「0527豪雨」則有52筆積淹水災情。

受5月豪雨(含0522水災)影響，造成農業災情，農業產物及民間設施估計損失計8,454萬元。其中屏東縣損失5,007萬元，雲林縣損失1,229萬元，苗栗縣損失1,048萬元，高雄市損失521萬元，臺南市損失186萬元較嚴重。農產估計損失金額8,451萬元，受損作物以一期水稻較嚴重，損失金額2,318萬元，其次為西瓜、苦瓜、食用玉米、牧草、及落花生，主要為作物倒伏、浸水、水傷及落果等導致損失。畜產損失：估計損失金額1萬元，受損畜禽主要為雞500隻。民間設施損失：農業設施估計損失金額1.5萬元，主因屏東縣損失所致。

8月 3日 哈格比颱風

(全球災害事件簿)

<https://den.ncdr.nat.gov.tw/1132/1188/1204/53326/64161/>

哈格比颱風共造成81筆淹水災點，災點多集中在雙北地區。據中央災害應變中心處置報告(截至8月3日20時30分)，哈格比颱風造成臺北市有1人落水身亡、1人受倒塌路樹壓傷。

8月11日 米克拉颱風

(全球災害事件簿)

<https://den.ncdr.nat.gov.tw/1132/1188/1204/53326/64331/>

無重大災情傳出，桃園市大溪區有一輛自小客車遭落石砸中，一人受傷。

8月22日 巴威颱風

(全球災害事件簿)

<https://den.ncdr.nat.gov.tw/1132/1188/1204/53326/64340/>

巴威颱風無造成重大災情，綜整中央災害應變中心資料，截至8月22日21時，花蓮市有1人失蹤。

8月26日 0826豪雨 2020年0826西南氣流豪雨農業災情

2020年度豪雨及颱風事件

災情彙整報告

農委會(統計室)

農糧署企劃組調查分析科

<https://den.ncdr.nat.gov.tw/1132/1188/1204/53326/64227/>

https://www.coa.gov.tw/theme_data.php?theme=news&sub_theme=agri&id=8181

https://www.afa.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=717&article_id=48466

8月26日清晨開始臺灣中南部沿海地區降下豪雨，共成81筆淹水災情，以高雄市34筆與臺南市32筆最多。

受0826西南氣流豪雨影響，造成農業災情，經本會農糧署彙整各直轄市、縣市政府查報資料(至9月2日16時止)，農業產物估計損失計1,813萬元，其中屏東縣損失1,197萬元，高雄市損失476萬元，臺南市損失107萬元，雲林縣損失32萬元，較嚴重較為嚴重。受損作物以木瓜較嚴重，損失金額733萬元，次為食用番茄、茄子、番石榴、香瓜、胡瓜、苦瓜及絲瓜，主要為水傷、浸水、落花、落果、葉面破損等導致損失。

颱洪災害：國內

9月12日 0913豪雨

(2020年度豪雨及颱風事件災情彙整報告)

<https://den.ncdr.nat.gov.tw/1132/1188/1204/53326/64376/>

臺灣北部地區受鋒面影響，在9月13日有較大降雨，瞬間強降雨導致基隆發生19筆淹水災情，中山區文化路有較嚴重淹水，另外大武崙溪一度爆漲到高於基金公路，所幸無造成大範圍的淹水災情。

11月7日 閃電颱風

(全球災害事件簿)

<https://den.ncdr.nat.gov.tw/1132/1188/1204/53326/64554/>

10月29日20時於關島東南方海域形成後，向西北朝琉球南方海域移動。11月5日轉向西北西朝巴士海峽接近，於08時30分發布海上颱風警報；20時30分發布海上陸上颱風警報。6日晚間暴風圈籠罩臺東、臺南、高雄及屏東。7日14時於澎湖南方近海減弱為熱帶性低氣壓，隨後解除海上颱風警報。

極端溫度：國內

4月13日 2020年0413低溫農業災情報告

農委會(統計室)
農糧署企劃組調查分析科

https://www.coa.gov.tw/theme_data.php?theme=news&sub_theme=agri&id=8088

https://www.afa.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=717&article_id=46728

受0413低溫影響，造成農業災情，經本會農糧署彙整各直轄市、縣市政府查報資料(至4月20日17時止)，農業產物估計損失計1億9,559萬元。以臺中市損失1億4,634萬元(占75%)及南投縣損失4,240萬元(占22%)較為嚴重。受損作物主要為茶，損失金額8,798萬元，其次為梨、柿、桃及蘋果等，主要為霜害、花器凍傷、幼果受損、芽枯萎、葉面枯黃等導致損失。

地震災害：國外

1月 8日 波多黎各6.4強震釀1死 宣布國家緊急狀態 (中央社2020.01.08)
<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202001080031.aspx>

多黎各外海今晨發生規模6.4強震，造成島嶼南部地區至少1人喪生，以及大規模災損。波多黎各總督瓦茲蓋斯隨即宣布進入國家緊急狀態。

1月13日 海地地震10週年重建未果 民眾哀戚中夾雜憤怒 (中央社2020.01.13)
<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202001130174.aspx>

海地人今天肅穆追悼死於2010年1月12日奪命大地震的數十萬人。重建未果與政治持續不穩定，也令生者的哀痛情緒中夾雜一絲苦澀。

1月13日 澳菲律賓塔爾火山噴發 附近45萬居民須撤離 (公視2020.01.13)
<https://news.pts.org.tw/article/462670>

菲律賓活火山塔爾火山，從昨天下午開始噴發，目前半徑14公里超過45萬人都須撤離，馬尼拉國際機場一度被迫關閉，5百多個航班取消，當局並把火山警戒級別提升到第四級，警告火山很可能在未來數小時或幾天內劇烈爆發。

5月19日 雲南昭通發生規模5極淺層地震 已4死24傷 (中央社2020.05.19)
<https://www.cna.com.tw/news/acn/202005190044.aspx>

中國雲南省昭通市巧家縣昨晚9時47分發生規模5.0、深度僅8公里的極淺層地震。根據中共雲南省委宣傳部微信公眾號通報，截至今天清晨6時59分，地震已造成4人死亡、24人受傷。

6月15日 土耳其東部規模5.7淺層地震 至少1死18傷 (中央社2020.06.15)
<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202006150005.aspx>

土耳其東部賓戈省今天發生規模5.7地震，震源深度僅5公里，已知造成1人喪生、18人受傷，至少10棟房屋毀損。主震後發生逾10次餘震，包括規模4.6和4.7餘震各一次。

6月24日 墨西哥南部發生規模7.4強震 已知5死 (公視 2020.06.24)
<https://news.pts.org.tw/article/484317>

墨西哥南部在臺灣時間昨晚11點半左右，發生一起規模7.4的強震，造成路面明顯開合。當地隨後還出現上百起餘震，許多建築物因為地震倒塌，其中包含數家收治武漢肺炎病人的醫院，目前已知有5人死亡。

8月18日 菲律賓淺層地震規模下修為6.6 至少1人罹難 (中央社2020.08.18)
<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202008180022.aspx>

美國地質調查所(USGS)表示，菲律賓中部今晨發生規模6.6淺層地震，居民倉皇逃出家門，建築物和道路受損，至少1人不幸罹難。

地震災害：國外

11月 4日 愛琴海地震搜救結束 116死逾千傷

（中央社2020.11.04）

<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202011040333.aspx>

土耳其災害與應變管理署今天上午宣布，已經完成愛琴海強震後在伊茲米爾省的所有搜救工作。強震在土耳其和希臘造成116人罹難，上千人受傷，有107人自瓦礫堆下獲救。

11月30日 克羅埃西亞6.4極淺層強震釀7死26傷 歐洲12國皆有感

（自由時報 2020.12.30）

<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3396047>

克羅埃西亞首都札格雷布（Zagreb）東南方46公里處29日發生芮氏規模6.4極淺層強震，截至目前為止造成7人死亡，超過20人受傷，而這起地震在歐洲12國都有明顯感受。



發行人：陳宏宇
總編輯：林李耀、張國浩、李維森
編輯委員：蘇昭郎、謝龍生、朱容練
曾敏惠、陳偉柏、何瑞益
蔡直謙、李欣輯
執行編輯：張雅君
發行日期：2021年3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