

# 2024 Annual Report 年報



National Science and Technology Center for Disaster Reduction



2024 年報  
Annual Report



# 主任序言

## MESSAGE FROM THE DIRECTOR

2024 年對臺灣而言是充滿挑戰的一年，上半年的 0403 及 0423 在花蓮地區出現規模 7.2 及 6.3 的地震，導致建築物的倒塌，並惡化了鄰近集水區水體的穩定性。國家災害防救科技中心(以下簡稱災防科技中心)迅速啟動情資研判作業，提供中央災害應變中心各項即時的資訊分析。當下半年汛期一開始，臺灣連續遭受凱米、山陀兒、康芮、天兔等颱風的侵襲，災防科技中心則持續的提供災害情資的訊息，並支援情資研判的作業。全年支援災害應變情資研判作業的總時數達 533.5 小時，投入人力達 746 人次。

災防科技中心運用人工智慧技術提升災害防救的研發工作，包括了：洪水模擬驗證，提供防洪作業更科學的依據；開發防災道路評估模組，建立重要防救災據點的布設，進而優化緊急救援的應變機制；與中央氣象署、經濟部、輝達公司攜手合作，在天氣預報模式作業的效能上，提高了預警的準確性和即時性。另外，災防科技中心所深耕的科技研發工作，獲得許多肯定：例如 (1)「利用機器學習偵測使用行動通訊服務之人流異常系統」的專利，獲得有庠科技的「資通訊科技」獎，(2)「災害情資網」獲得「智慧城市創新應用」獎，(3)與臺北科技大學、內政部建研所等單位合作的「建構人工智慧快速推估建物耐震力技術」成果，獲得總統盃黑客松「卓越團隊競賽獎」，以及中國工程師學會「工程論文獎」，(4)衛生福利部委辦之「緊急醫療救護智能平臺：救急救難一站通推動」研究計畫，獲得「政府服務獎」。

災防科技中心在研發成果的應用上，涵蓋了 (1) 協助民間團體－慈濟，運用災情通報技術，建置志工報平安與災情蒐集功能，(2)「防災易起來」網站，增加視覺障礙者專區，為身心障礙者提供更友善的防災資訊與應變方案，(3) 協助國科會與環境部出版《國家氣候變遷科學報告 2024》，並舉辦多場主題工作坊，讓各界能更深入理解與應用相關的研究成果。

災防科技中心在科普推廣方面，出版多本專書，如《天然災害紀實 2023》、《臺灣極端氣候與天氣事件回顧與分析 2023》、《暖化趨勢下的臺灣極端高溫與衝擊》、《縣市氣候變遷概述 2024》、《臺灣地震帶》，以及《收容所開設田野秘笈手冊》，專書透過多元媒體訊息進行宣傳，並提供大眾免費下載。目前災防科技中心 LINE 官方帳號的用戶訂閱數也突破了 170 萬人，「防災新視界」、「防災特輯」等服務推播，也持續提供最新防災知識，擴大防災資訊的傳遞範圍。

在國際災防科技的合作方面，與日本國立環境研究所 (NIES) 簽訂了合作備忘錄、舉辦了「2024 新世代國際防災領袖訓練營」，以及協助印尼氣象氣候暨地球物理局 (BMKG) 官員，進行防災培訓課程等訓練作業。這些災害經驗的分享，不僅可以提升彼此災害應對的能力，也可以推動國際防災能力之建構，協助大家進行人才的培育，打造一個更安全、更具有韌性的社會。

陳宏宇

---

# 目錄

# TABLE OF CONTENTS

---

主任序言	03
年度概況	
人力運用	07
財務資訊	07
活動紀實	08
獲獎紀錄	09

---

## 01

1、智慧化颱風洪水技術研究	
1.1 氣象數位優化與智能預警技術研發	15
1.2 數位視覺化災害預警及展示技術開發	19

---

## 02

2、災害應用技術之推動與決策支援	
2.1 因應永續發展與淨零的調適技術發展	23
2.2 機器學習評估地震複合性災害風險	26
2.3 分眾式的減災教材建置	29
2.4 多元化巨量遙測影像分析與防災技術研發	32

---

# 目錄

# TABLE OF CONTENTS

---

## 03

### 3、防災科技之落實與服務平台

3.1 支援與強化災害應變情資研判作業	36
3.2 災害事件典藏分析	38
3.3 推動公私部門防災合作計畫	42
3.4 國際合作	43
3.5 災防資訊整合加值與資訊安全維護	46

---

## 04

### 4、其他重要成果

前瞻計畫：民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫	49
臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫	51
極端災害下之韌性城鄉與防災調適	54
第 11 屆行政院災害防救專家諮詢委員會運作	55

---

## 05

### 5、科普與活動

防災特輯	57
防災新視界	58
未來科技展	59
Kiss Science	60
暑期實習暨人才培育	61
坡地與洪旱組	62
氣象組	63
地震與人為災害組	64
氣候變遷組	65
體系與社經組	66
災防資訊組	67

# 年度概況

ANNUAL PROFILE



# 年度概況 ANNUAL PROFILE

## 2024 年人力運用情形 統計至 2024.12

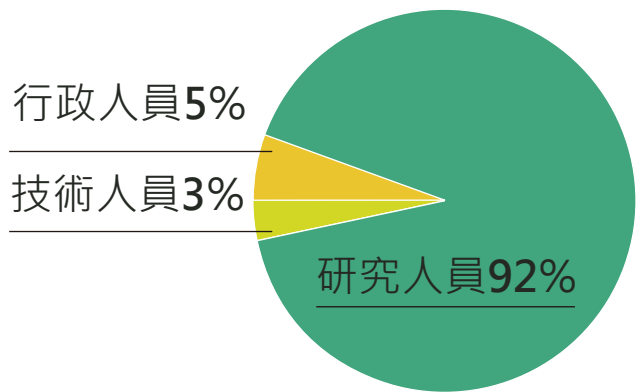
### 職系分布

現職 150 人(含計畫人員 39 人)

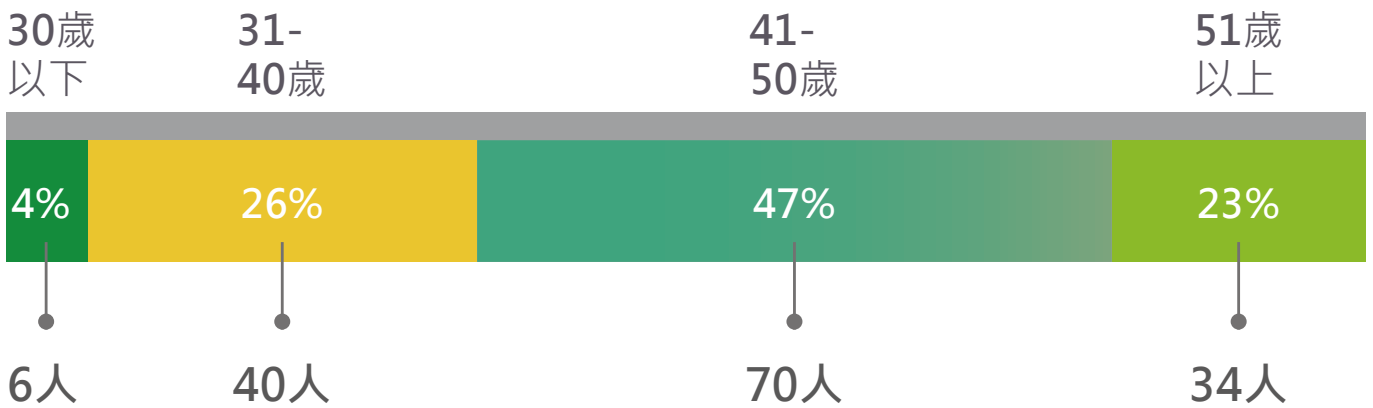
研究人員佔 92%

技術及行政人員約 8%

- 研究人員 137 人
- 技術人員 5 人
- 行政人員 8 人



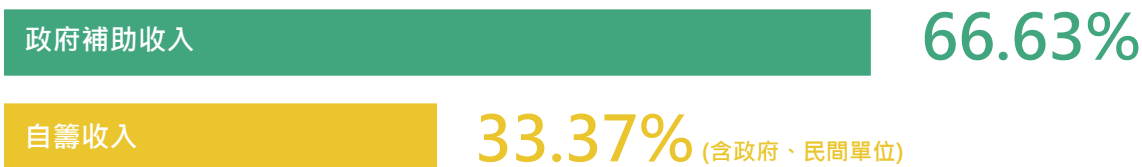
### 年齡分布



年齡分布以 31~50 歲居多，佔 73%

災防科技中心具備博士、碩士學歷者約佔 93%

### 財務資訊



# 活動紀實

## MILESTONES

### 2 月

02.02 與印尼合作舉辦 International Workshop on 「Smart Disaster Sensor Network」

02.20 第 41 次董監事聯席會

### 4 月

04.26-27 與臺灣災害管理學會和日本地域安全協會共同合作舉辦「第 5 屆亞洲都市減災研討會」

### 5 月

05.12-13 代表我國出席 2024 祕魯 APEC 亞太經濟合作緊急應變工作小組 (EPWG) 及災害管理首長論壇 (SDMOF) 會議

05.13 災防科技中心 2023 年線上成果發表

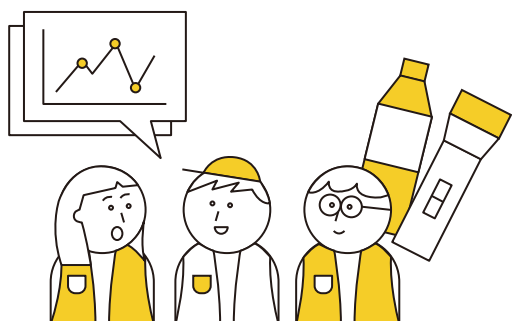
### 7 月

07.01-31 2024 年度暑期實習暨人才培育活動

07.02 第 42 次董監事聯席會

### 8 月

08.15 與農業部農業試驗所簽訂合作協議



### 9 月

09.09 與環境部國家環境研究院簽訂合作協議

09.13-14 與中研院、臺灣地震科學研究中心、國家地震工程研究中心、臺師大永續管理與環境教育研究所共同舉辦「集集地震 25 周年紀念國際學術研討會」

09.26 第 43 次董監事聯席會

### 10 月

10.01-02 與外交部、美國、日本、澳洲、加拿大、國家人權委員會、海洋委員會、高雄市政府共同舉辦「全球合作暨訓練架構 (GCTF) 氣候變遷對海洋的影響」國際研習營

10.23 與日本國立環境研究所 (NIES) 簽訂合作備忘錄

10.26 舉辦 Kiss Science 科學開門·青春不悶活動：防災生活館

10.29-11.01 在臺北舉辦「2024 新世代國際防災領袖訓練營：智慧科技與地震風險管理」

### 11 月

11.11-12 與日本京都大學防災研究所合辦「第 13 屆 DPRI-NCDR 雙邊研討會」

11.14-15 與日本防災科學技術研究所合辦「第 4 屆 NIED-NCDR 雙邊研討會」

### 12 月

12.27 第 44 次董監事聯席會



# 獲獎紀錄

# AWARDS

## 榮獲第 11 屆有庠科技發明獎

依災防科技中心發明專利(專利號碼 I709144)提出的「依機器學習偵測使用行動通訊服務之人流異常之系統及其方法」，利用行動通訊網路所記錄的無個資使用者分佈資訊，以網格為單元，進行檢測可能發生人流異常的地點，並已建立相應的軟體與系統。這項專利軟體，即時智慧化評估每個網格中的人流是否異常，並透過互動地圖即時掌握異常區域的狀況，已落實應用於災害應變作業，成果獲得財團法人徐有庠紀念基金會與專業評審的肯定，頒贈有庠科技發明獎，以資肯定並冀望能推廣到更多應用領域。





## 獲獎紀錄

## AWARDS

### 榮獲總統盃黑客松卓越團隊競賽決賽全國 10 強團隊

根據統計，臺灣有 460 萬棟 30 年以上的老屋，為了在下次巨震來臨前全面、快速、精確地掌握可能嚴重受損的建築物，並及時補強以降低震害和傷亡，災防科技中心與內政部建築研究所、內政部國土管理署、臺北科技大學、國家地震工程研究中心、中華民國公共工程資訊協會等團隊共同合作，利用創新技術的機器學習建物快速評估方法，針對一般建物進行軟弱層篩選，辨識震後嚴重及完全受損的風險，這項研發成果在總統盃黑客松中獲選「決賽全國 10 強團隊」，有效地將防災科技進行推廣。在這個技術下，我們的團隊建構了「建築物耐震能力快速推估及指認易崩塌建物評估系統」，這個系統能分析並鎖定需要防震補強的對象，評估倒塌建物的地點和數量，協助調派人力資源，發揮應變救援的功效。



## 獲獎紀錄

## AWARDS

### 榮獲中國工程師學會 2024 年度工程論文獎

地震是一種具有突發性、高度不確定性和即時破壞性的自然災害。相較於其他災害，地震的威脅性更加嚴重，特別是當大量建築物和關鍵設施受到損壞時，可能引發連鎖效應。災防科技中心與臺北科技大學宋裕祺教授的研究團隊合作，發展了人工智慧深度學習算法來評估城市建物的耐震能力，透過大數據與人工智慧深度學習，能快速辨識大範圍建築群的耐震能力。這個技術獲得了2024年中國工程師學會的「工程論文獎」，災防科技中心由柯孝勳組長和許智豪博士代表，於2024年6月6日在臺北茹曦酒店二樓宴會廳舉辦的中國工程師學會聯合年會上領獎。



## 獲獎紀錄

## AWARDS

### 榮獲第 12 屆智慧城市創新應用獎

災防科技中心致力於研發災害預警系統，建立災害模擬與評估技術，並積極推動跨部門合作，提供即時災情資訊與決策支援。透過「災害情資網」將災害情資、觀測數據等監控資訊整合，並搭配颱風預警、地震模擬評估等各類防災資訊，旨在減少災害對社會與民生的影響。「災害情資網」秉持全災害管理的整體思維，整合多元災害情資，成為防救災資訊的重要發布與流通平台，並榮獲 2025 年「智慧城市創新應用獎」。



# 獲獎紀錄

# AWARDS

## 榮獲第 7 屆政府服務獎

衛生福利部、消防署以及災防科技中心，共同合作執行「救急救難一站通計畫」，打造臺灣緊急醫療救護智能平台，整合院前/院後傷病患資訊，完善臺灣醫療數據基礎建設，並建構跨單位資料交換機制，推動全國統一的到院前預警機制，全國個案平均提早 8 分 44 秒預警，有效降低到院前心跳停止 (OHCA)、及重大外傷 (Major TRAUMA) 病患死亡率，目前全國已完成 149 家急救責任醫院上線運作。於 2024 年度災防科技中心協助衛生福利部提案參加，並榮獲第 7 屆「政府服務獎」。



# 1 智慧化颱風洪水 技術研究



# 1

## 1.1 氣象數位優化 與智能預警技術研發

### 研發人工智慧次季節時序判釋模組

基於過去 44 年的氣候季節時序資料，使用 17 種大氣環流變數，透過卷積神經網絡 (Convolutional Neural Network, CNN) 和自編碼器 (AutoEncoder) 架構尋找變數特徵，建立了人工智慧次季節時序判釋模組。此模組可辨識臺灣地區的次季節變化；每日輸入當前的環流場數據後，模組計算當日的特徵與氣候上季節時序特徵之間的相似度比對，提供季節時序變化的情境分析(如圖 1)。並根據東亞環流特徵劃分為五個主要次季節：春、梅雨、颱風、秋及冬季，為未來的極端事件預測及災害衝擊預警提供了重要的依據。

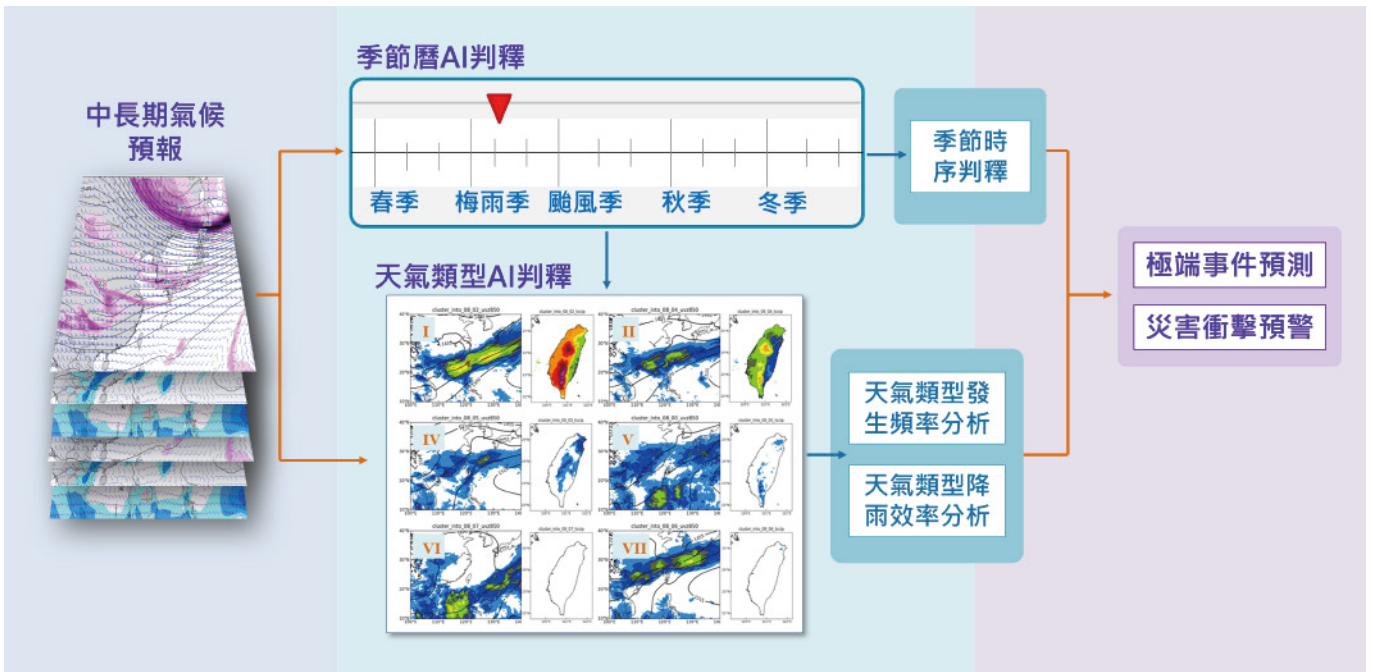


圖 1. 人工智慧自動判釋天氣與季節應用

## 智慧化極端天氣類型判釋技術開發

2024 年新增次季節的天氣類型判釋模組開發。利用過去 22 年的歷史資料進行智慧化判釋模組的訓練，判釋流程(如圖 2 所示)分為天氣類型事件標定與模組建置兩個部分。在類型標定方面，利用卷積自動編碼器(CNN AutoEncoder)與 K 平均(K-means)演算法。在天氣類型判釋模型的建置上，則以標定完成的資料庫為基礎，採用隨機森林(Random Forest)及極端梯度提升(XGBoost)兩種先進的決策樹演算法，進行人工智慧判釋模型的訓練。透過 5 次交叉驗證(5-fold cross validation)，模式的績效評估顯示平均正確率可達 0.9。透過智慧化發展極端天氣類型判釋技術，判釋近期是否有發生極端天氣的風險，可作為預判災害風險的分析工具。

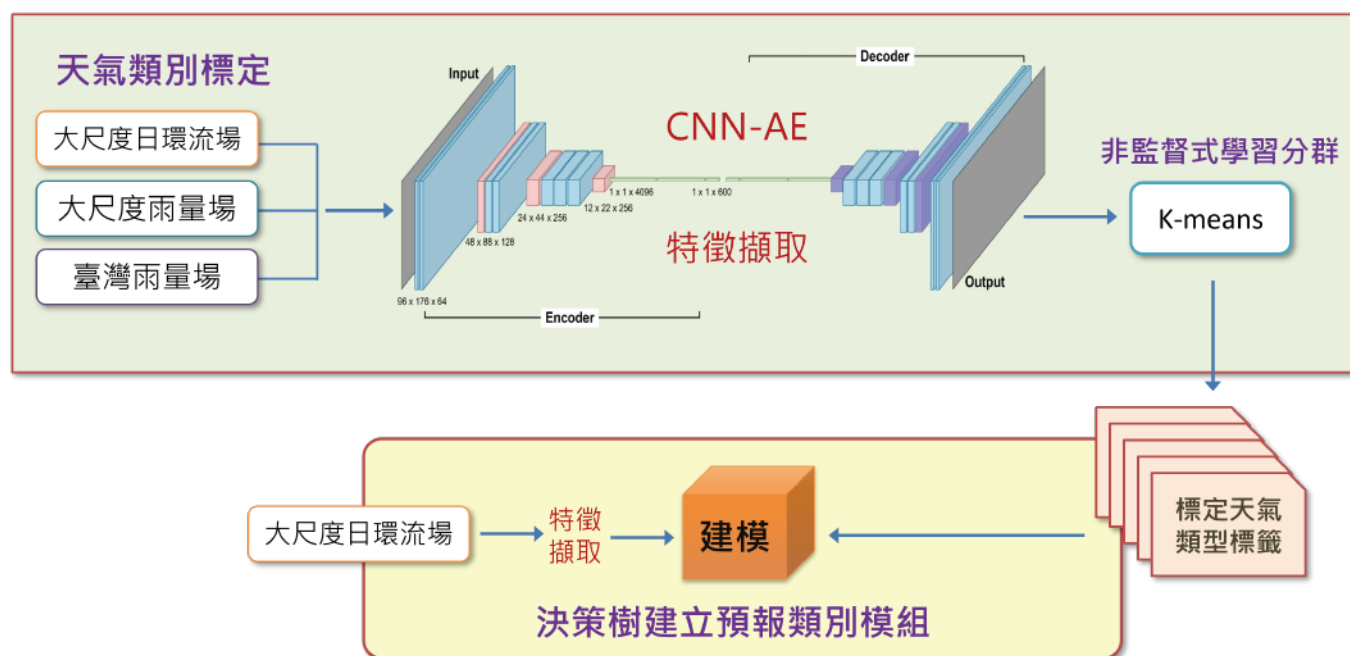


圖 2. 極端天氣類型判釋模組流程

## 人工智慧氣象模式作業化與線上展示

由於深度學習演算法及 GPU 技術的快速發展，近年國際上開發出許多資料驅動天氣預報模式 (data-driven weather prediction model, DWP)。災防科技中心引進歐洲中期天氣預報中心等國際氣象單位的開源模式，並設計了 8 種資料驅動天氣預報模組。目前所有模組都已完成作業化，每個模組每日產出 11 種圖資，產品透過天氣與氣候監測網對外展示與服務，提供防救災單位預判風險及災害預警使用(圖 3)。經過初步測試與比對，資料驅動天氣預報模式相較於過去傳統的數值預報模式，在作業化計算效能上可獲得數百倍以上的提升。此項研發的預期成果，對未來數值預報技術的發展，可以稱得上是革命性的突破。



圖 3. 資料驅動天氣預報模型應用概念

## 應用高解析模式提供懸浮微粒災害預警

為了能即時追蹤氣體污染物的傳播與影響範圍，應用高解析天氣研究和預報模式 (WRF)，以及氣流軌跡整合模式 (HYSPLIT)，開發懸浮微粒即時災害預警技術。以 2024 年 2 月 20 日新北市深坑區工廠火災為例，軌跡模擬結果顯示污染物大範圍影響臺北市文山區、新北市新店區、中和區與永和區。利用此即時懸浮微粒預警系統，可以獲得火災污染物二氧化硫與微型感測器監測相符的擴散範圍(圖 4)。為了擴大防災、消防單位能在火災發生時快速評估影響範圍，在天氣與氣候監測網開發即時線上模擬的模組，使用者透過在網頁上點選火點位置、火災規模，就可以進行即時污染物擴散的模擬，提供地方政府在大規模污染事件快速預警的工具。

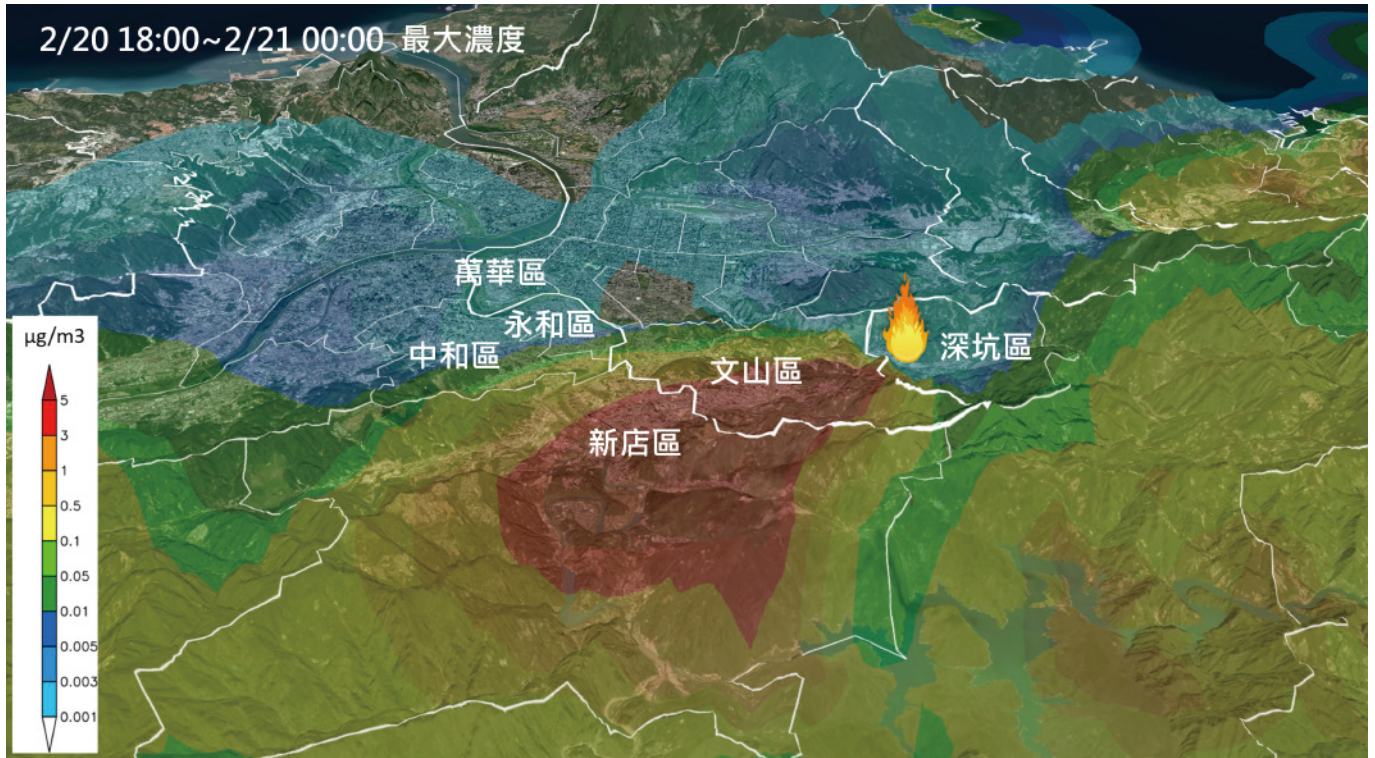


圖 4. 深坑火災個案二氧化硫的最大濃度分布圖

## 利用新一代降雨雷達系統開發區域型降雨估計技術

災防科技中心整合全臺 11 座雷達資料，目前已完成雙偏極化降雨估計自動化作業流程的建置，並且以單一雷達資料進行縣市及鄉鎮的細緻化降雨估計技術(圖 5)。初步評估顯示，時雨量大於 40 毫米的極端降雨事件的命中率顯著提升，平地的命中率從 48% 提高至 75%，山區則由 14% 提升至 35%。



圖 5. 雙偏極化雷達降雨估計細緻化技術發展

# 1.2 數位視覺化災害預警 及展示技術開發

# 1

## 發展人工智慧二維平面河川洪峰模擬技術

結合人工智慧與 HEC-RAS 2D 模式，發展二維平面河川洪峰模擬技術，進行不同重現期距情境之洪水模擬驗證，使用包括：長短期記憶、極限梯度提升迴歸、輕量梯度提升迴歸、類別梯度提升迴歸、極限樹迴歸 (extra tree regression, ETR)、決策樹迴歸 (decision tree regression, DTR) 以及多層感知機迴歸 (multilayer perceptron regression, MLPR) 等演算法，進行模式訓練與驗證。圖 1 為 ETR 模式於大安溪水尾堤段 2 年重現期距條件下之洪水深度模擬結果，ETR 模式可正確模擬彎狀河道之洪水深度空間變化，有助於二維洪水預警與視覺化展示之需求。

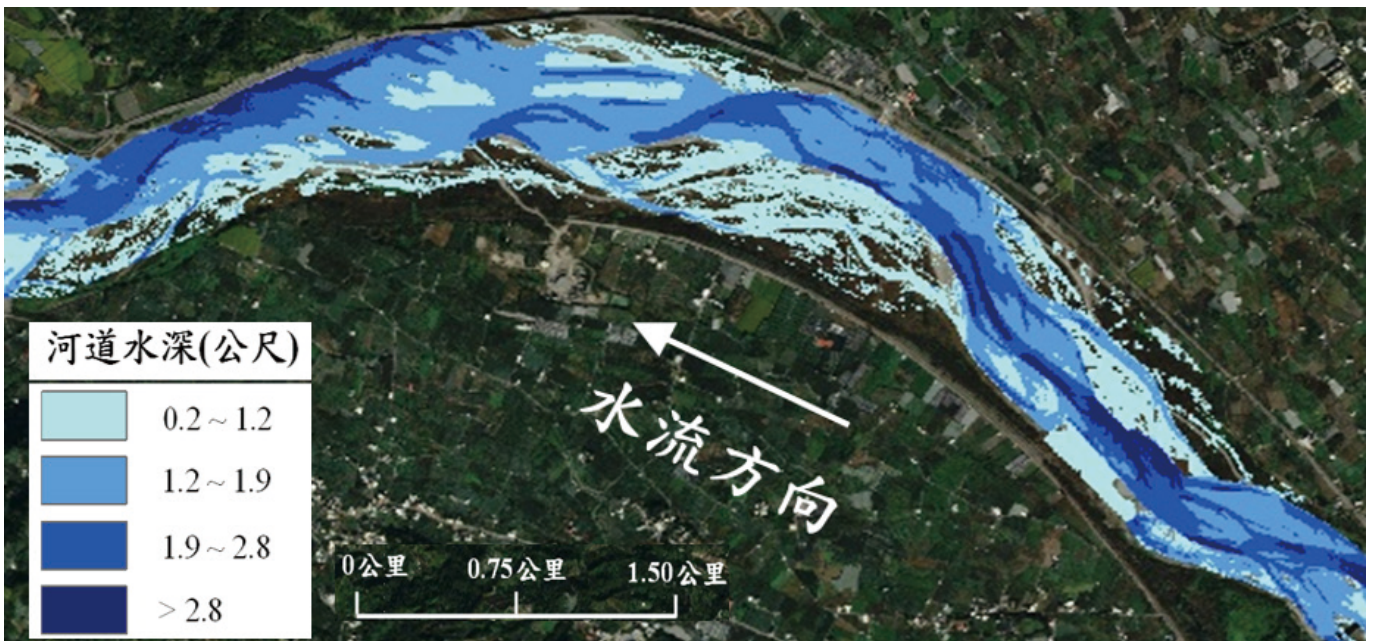


圖 1. ETR 模式於大安溪水尾堤段 2 年重現期距條件下之洪水深度模擬結果

## 應用資料驅動模式推估全臺流量變化

使用水利署 1975-2023 年歷史流量記錄，以不同數據驅動演算法推估 2025-2040 年之年最大流量值。應用 Bootstrap 演算法進行取樣，得到不同經驗分布下，各種回歸年之推估流量，並定義水文變異性指數 (Hydrological Variability Index, HVI)，以推估未來河川流量之可能增減量。圖 2 為使用六種資料驅動方法，推測未來 100 年重現期，全臺流量變化百分比。應用資料驅動演算法，可將測站數據插值到全臺範圍，提供水文資料視覺化展示之功能。

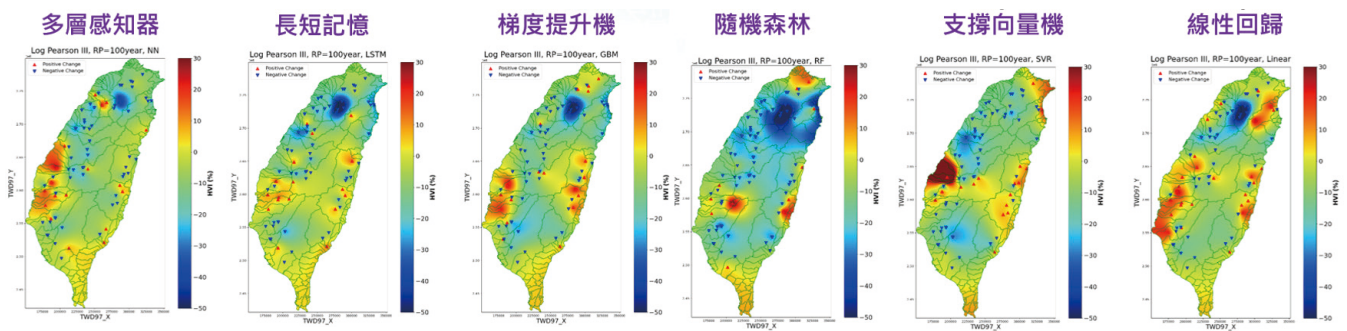


圖 2. 以六種資料驅動方法推估 100 年重現期全臺未來流量增減百分比

## 多年期海岸正射影像分析

應用多年期正射影像進行鑲嵌處理新北市石門區老梅、金山區永興、金山區中角等三處海岸地區資料，得到當地數值高程地形，並以固定建築物作為參照點位，調整不同年資料間高程的系統誤差值，再分析此三處海岸地形高程變化，以及各期 0 公尺、1 公尺、2 公尺高程線的位置變化。圖 3 為中角地區，2 公尺高程線海岸線變化分析之視覺化呈現結果。



圖 3. 北海岸中角地區多年期海岸 2 公尺高程線變化

## 建置數位視覺化 4D 擬真災害預警展示模組

視覺化 4D 擬真災害預警展示研發包含提升海嘯模擬效率 (可於 40-50 秒內，模擬 24 小時太平洋海嘯波傳播)，並建置數位視覺化 4D 即時海嘯預警與歷史海嘯事件重現展示模組，可於災防科技中心天氣與氣候監測網線上查詢並觀看模擬成果，圖 4 為海嘯數位 4D 視覺化模組，展示 1960 年發生在智利近海規模 9.5 地震(左欄)·及 1964 年發生在阿拉斯加近海規模 9.2 地震(右欄)所引起的瞬時海嘯波高空間分布。

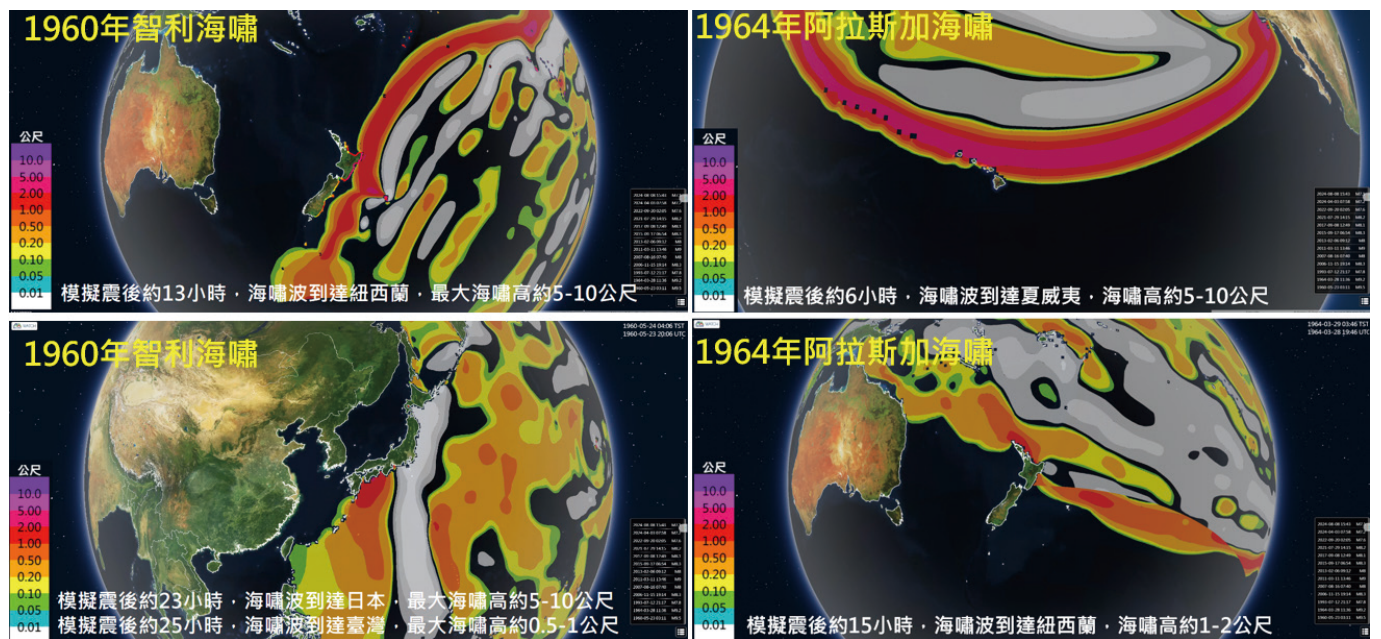


圖 4. 數位視覺化模組展示模擬歷史海嘯事件之瞬時海嘯波高空間分布



# 2 災害應用技術之 推動與決策支援



# 2.1 因應永續發展 與淨零的調適技術發展

# 2

## 擴充氣候變遷災害風險調適圖台功能

因應中央部會與地方政府氣候變遷調適行動計畫等政策之氣候變遷災害風險評估與圖資的需求，災防科技中心氣候變遷災害風險調適平台 (Dr. A ; <https://dra.ncdr.nat.gov.tw>)，2024 年度新增圖資與擴充多種展示功能。除了新增四種不同全球溫室氣體排放情境 (SSP1-2.6、SSP2-4.5、SSP3-7.0、SSP5-8.5) 的氣候變遷淹水與坡地災害風險圖資共 1 萬多張；為了讓使用者瞭解風險評估結果與影響範圍的相互關係，擴充可疊加之圖資選項，包含災害潛勢圖資、交通運輸圖資、聚落分布等；並且新增 3D 展示與街景功能，提供更直覺與視覺化查詢介面，使用者可進一步查詢相關的現地建物與災害之關係 (圖 1)。

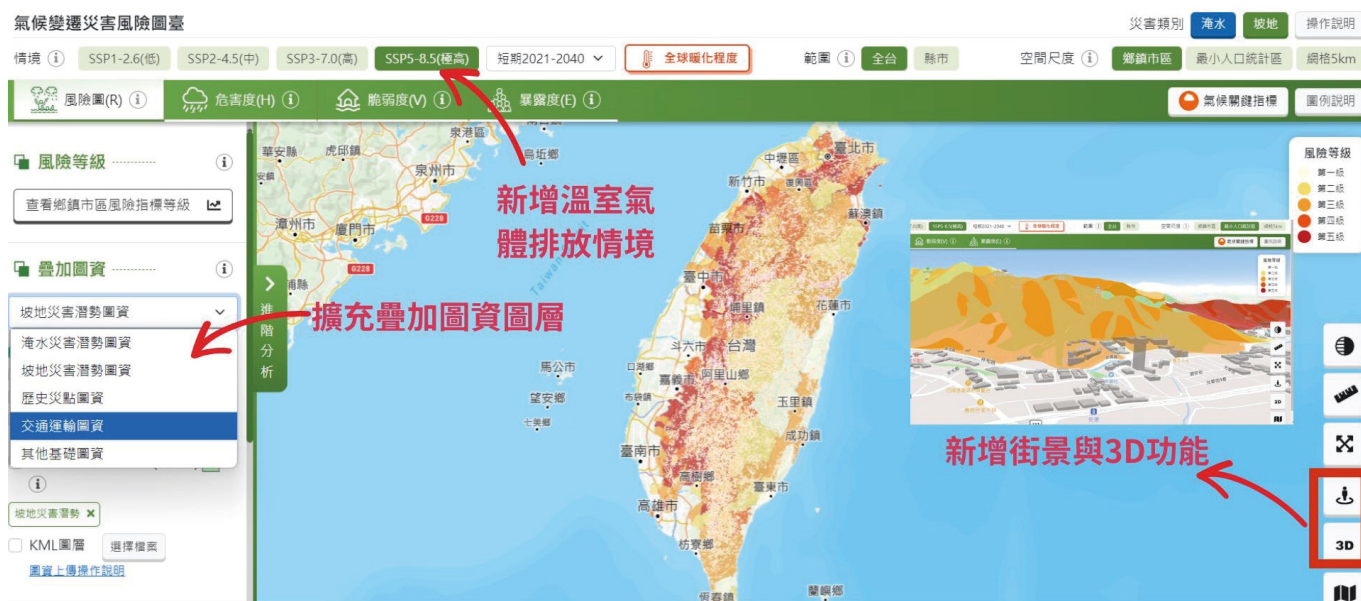


圖 1. 氣候變遷災害風險圖臺 - 坡地災害

## 跨部門調適方法與案例研究

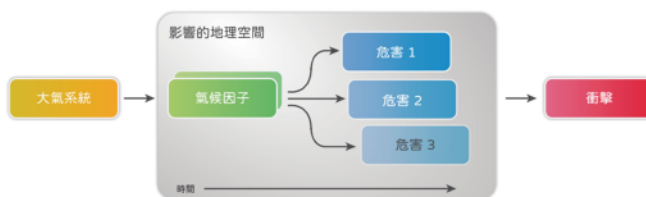
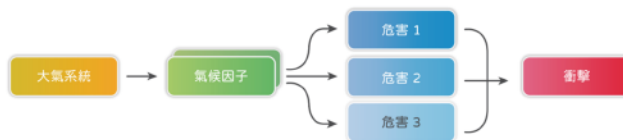
氣候變遷之跨部門與跨域風險評估為氣候變遷調適工作重要議題；2024 年度針對社會與環境造成廣泛、跨領域風險的氣候事件進行國內外文獻回顧與先行研究。以「氣候驅動力」為主要危害因子，將跨域風險評估與案例歸類為「先決型複合事件」、「時序型複合事件」、「多重變數型

複合事件」、以及「空間型複合事件」四大類(圖 2)；並針對國際上不同歷史災害事件的分析，指認出不同關鍵因子與關聯性；記錄各國研究者針對該事件所建立的過程模型 (process-based model) 邏輯，以利建立我國複合災害事件分析及調適的基礎。

### 1. 先決型複合事件



### 3. 多變數型複合事件



### 4. 空間型複合事件



圖 2. 四大複合事件分類及衝擊形成因子之關聯性



## 打造符合氣候韌性發展的調適工具

近年來，國際間極度重視韌性發展策略的「自然解方」(Nature-based Solutions, NbS) 議題。2024 年度針對 NbS 的評估方法、實施手段等知識建構工進行研析；以洪災、颶風、森林火災及土石流四種災害類型為主，彙整各國規劃或推動中有關生態為本的調適手段，並探討如何透過多

種手段搭配及依序推動，達到強化生態系功能之目標，以逐步達成 NbS 各項規範，推動國家韌性發展。此外，針對防災調適之差異性、自然解方運用及調適共效益等知識素材，透過概念簡化、圖表轉譯與案例討論方式，納入至地方社區培力講座之知識講解素材中(圖 3)，推動在地民眾思考非工程手段的社區因應作為。



圖 3. 彰化縣氣候變遷調適社區調適培力講座說明



## 2.2 機器學習評估地震複合性 災害風險

# 2

### 建立特徵時段動態人流分布模型與應用

建構行動通訊人流特徵時段分布模型，以不同年度的歷史人流分析資料為基礎，每小時單位統計全臺網格 (500 公尺 × 500 公尺) 資料，比對不同年份之人流分布趨勢，展示不同時間與區域的人流動態特性，例如跨年、春節假期、228 連假、清明連假、母親節、端午節、中秋節、國慶日等人流分布，並設定背景值，加以比對分析，了解不同時間及地理位置的人流動態分布情形(如圖 1)。

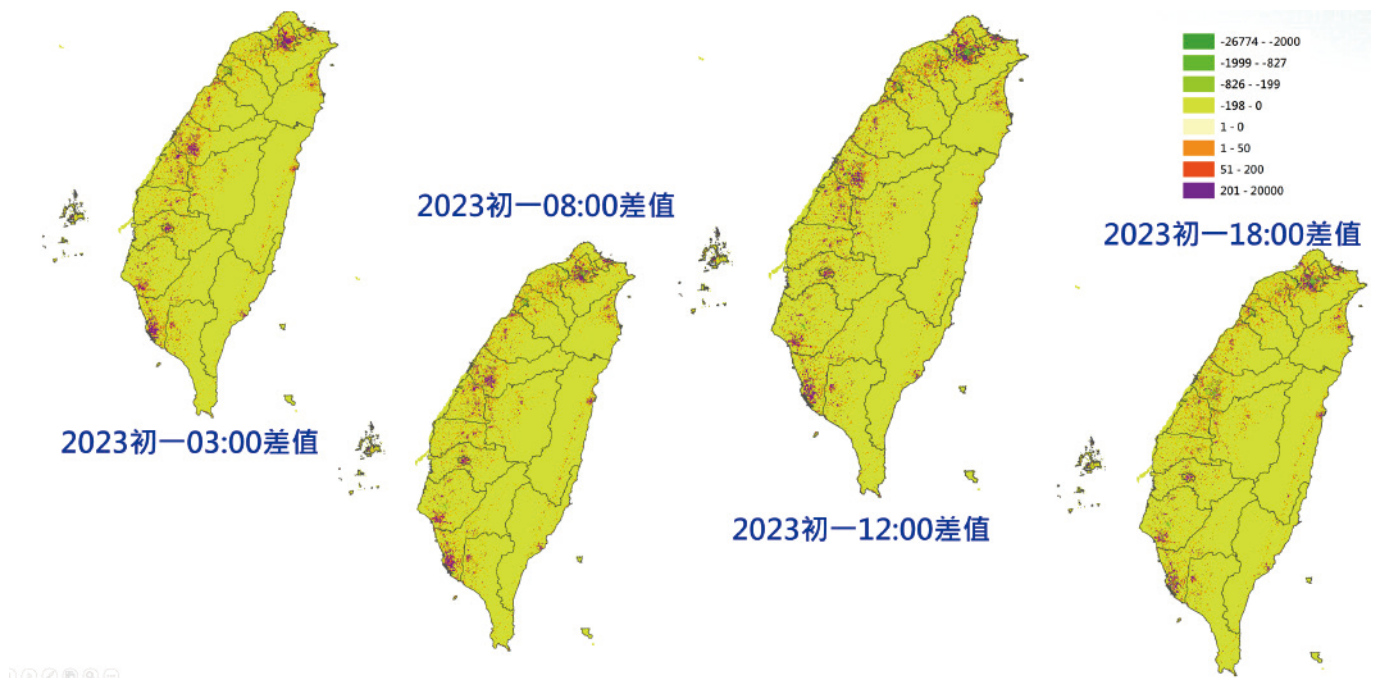


圖 1. 2023 年春節動態人流差異分布

## 人工智慧演算模型建置與參數研究

自 2022 年起，成功建立混合式深度機器學習模型，用於推估建築物的耐震力與受災風險。為了提升模型的預測能力與精度，持續將機器學習的樣本數增加到 13,267 筆，並改用 PyTorch 作為類神經網路模型工具，搭配 RayTune 進行模型超參數 (Hyperparameter) 調整。同時，以 0403 花蓮地震事件進行校驗測試，將結果與地震建物紅、黃單資料進行比對與重複校驗，精進人工智慧演算模型(如圖 2)。



圖 2. 建築物衝擊分析模型校驗測試，以花蓮 0403 地震為例

## 防災道路分析評估模組研發

開發防災道路分析評估與路徑規劃模組，並導入人工智慧機器學習技術來推估道路受建築物損害影響的通行狀態，如道路剩餘寬度和通行性。計畫中以防救災據點或避難空間為基準點，利用 Dijkstra 最小成本演算法規劃最佳的救援路徑，可供相關單位應用於災害演練及規劃防救災道路的參考依據 (圖 3)。

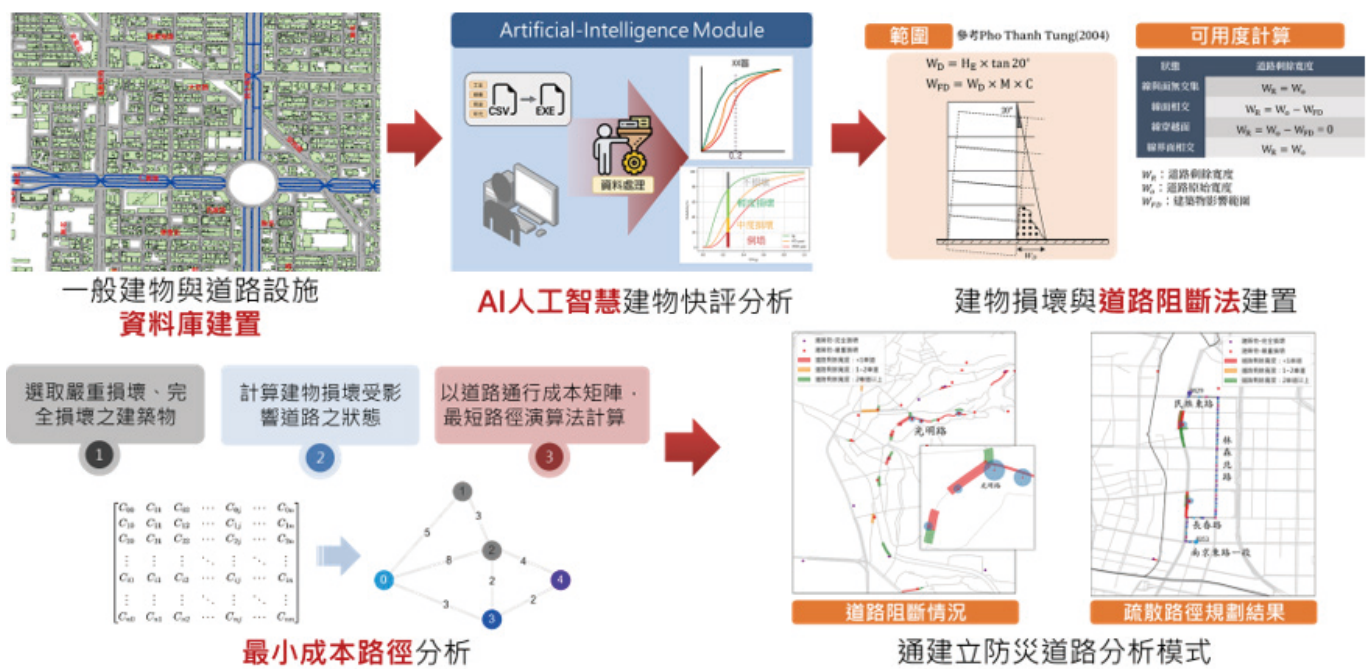


圖 3. 防災道路分析評估模組開發

## 2.3 分眾式的減災教材建置

# 2

### 建置視覺障礙者災管對策專區

1. 為提供視覺障礙者 e 化學習管道，將已出版的《防災小晴靈：視障者的防災手冊》雙視圖書，轉換為網頁形式，於防災易起來網頁新增「視覺障礙者災管對策專區」(圖 1)，提供多元的學習管道。
2. 網頁規劃以視障者為主體，涵蓋颱洪與地震之「災前準備」、「災時應變」、「災後復原」，和協助者為主體之「協助視障者」等四大主題，網頁符合網站無障礙規範 (2021.07) 檢測等級 A 要求，視障者可透過鍵盤閱讀網頁，並可運用電腦之語音功能或手機輔助語音工具讀取網頁內容。
3. 為促進非全盲者理解與吸收資訊，網頁皆有圖片搭配文字說明，並適時提供動態效果，讓不同族群都可輕鬆學習防災相關知識，進而提升防災能力。



圖 1. 視覺障礙者災管對策專區首頁

## 開發收容所查詢系統與開設人力估計功能

為了讓收容所的準備更完善，「減災動資料」網頁開發收容所查詢與開設人力估計 (圖 2、圖 3) 功能，協助地方政府規劃收容業務。收容所查詢系統提供多維度的篩選功能，地方政府可以依據不同條件查詢轄內收容所，幫助管理者快速找到符合需求的收容所資料。展示方式結合地圖視覺化，清楚顯示每個收容所的位置與相關資訊，並可匯出圖檔或 CSV 格式，方便後續規劃。此外，地方

政府可上傳最新的收容所資訊，或在網頁上提交修改需求，以確保一致性與可靠性。開設人力估計可提供地方政府在收容所開設人力資源分配上的建議，根據不同規模的收容需求，提供有具體數據的人力配置建議。此功能幫助地方政府評估現有資源是否足夠，以確保在災害應變中能更精準地安排所需人力。



圖 2. 撤離與收容評估系統首頁

### 收容所查詢

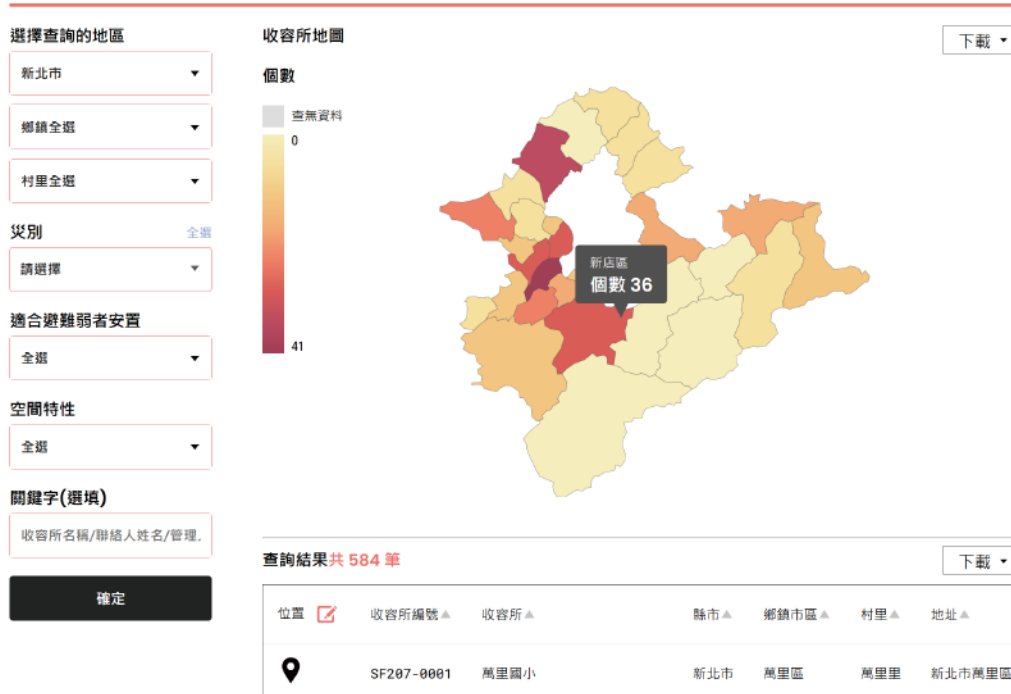


圖 3. 收容所查詢結果示意圖

## 更新歷史災害事件災損資料庫

為了掌握災害帶來的損失，彙整多項官方資料，包括行政院災害防救辦公室的「重大災害財務損失統計報表」、行政院公共工程委員會的「災害復建工程經費表」，以及行政院主計總處的「地方災害準備金表單」。資料如有缺漏，則以災防科技中心的臺灣災害損失評估系統補足，確保資料完整。接著，將所有災損資料依土地用途分成七大類：建築、農業、林業、交通、水利、公設以及遊憩用地，此資料庫每年進行擴充與更新，目前已建置完成將近百場之災損資料，包含：55 場颱風災損事件 (2004~2023 年)(圖 4)、28 場豪雨災損事件 (2004~2023 年)、12 場地震災損事件 (1904~2022 年)，這些資料有助於瞭解歷史災害損失，並為災損模型的研發提供重要基礎。

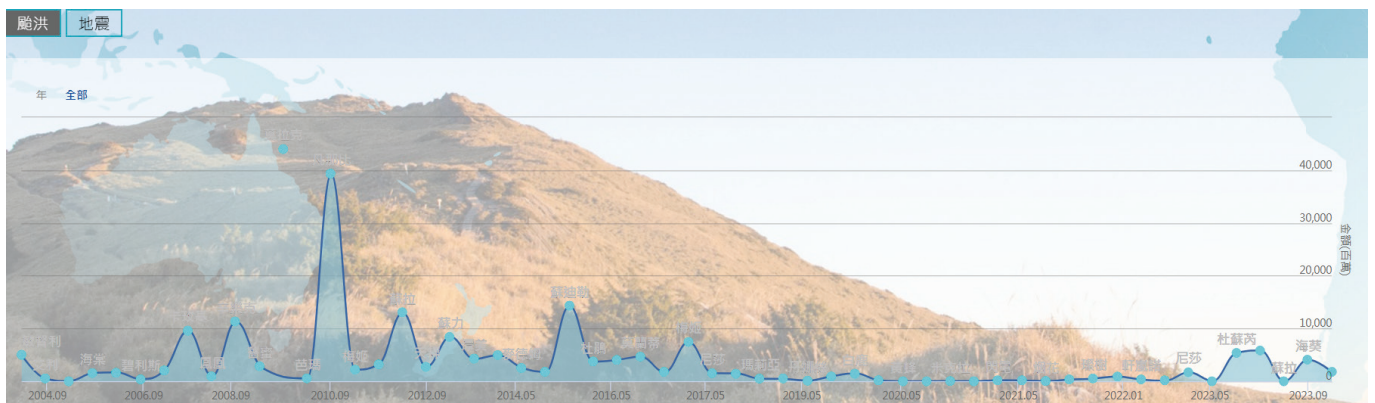


圖 4. 歷史颱風災損資料統計 (2004~2023 年)

# 2.4 多元化巨量遙測影像分析 與防災技術研發

# 2

## 衛星遙測影像判識災害及變異性指標建立

利用地震前、後的 Sentinel-1 合成孔徑雷達 (SAR) 衛星影像，可以得到 2024 年 4 月 3 日，花蓮地震所造成之垂直方向與東西方向的地表同震變形，最大垂直位移達 52cm，最大東西向位移約 3cm(圖 1(a))。並透過 Sentinel-2 光學衛星影像，利用 NDWI 指標，可以追蹤「萬榮鄉萬里溪上游」及「秀林鄉木瓜溪上游」兩處堰塞湖之生成與潰壩歷程，如圖 1(b) 所示。

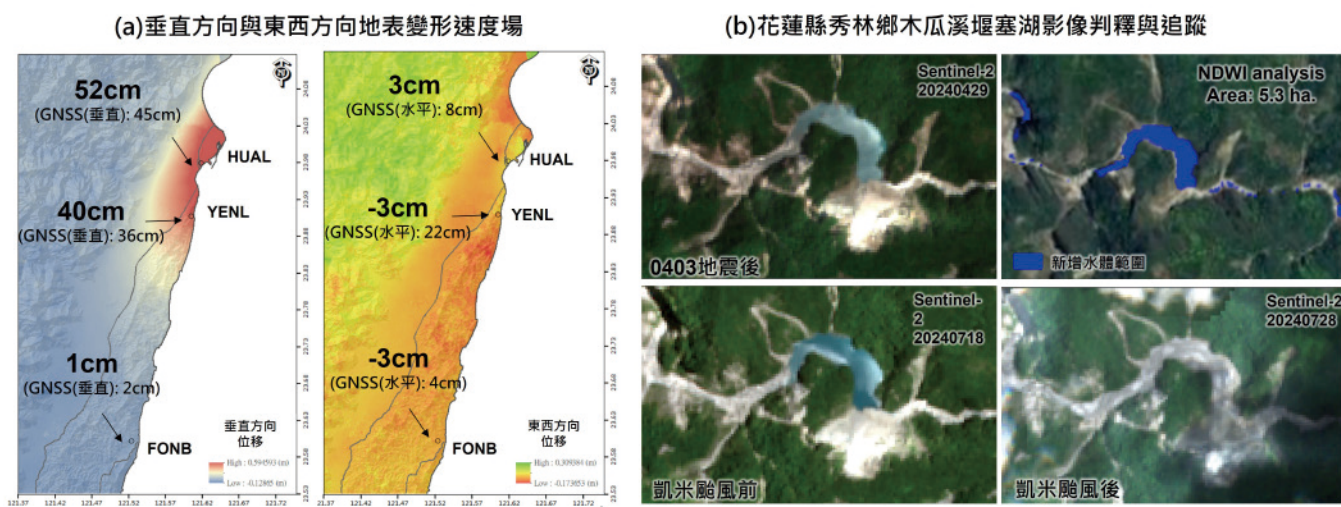


圖 1. 0403 花蓮地震所造成之 (a) 同震地表變形分析成果；(b) 堰塞湖之生成與潰壩歷程，以木瓜溪堰塞湖為例。

## 地面光達點雲掃描與資料產製之技術建立

結合無人機攝影測量及地面光達系統的測繪技術，可以互相補足兩者設備的限制部分，組合成一組完整的點雲資料，以基隆長潭里漁港崩塌為例(圖 2)，可以更全面的紀錄災害事件現地狀況，並可提升測繪成果的解析度及精度，以精進分析成果，有助於後續的相關應用。

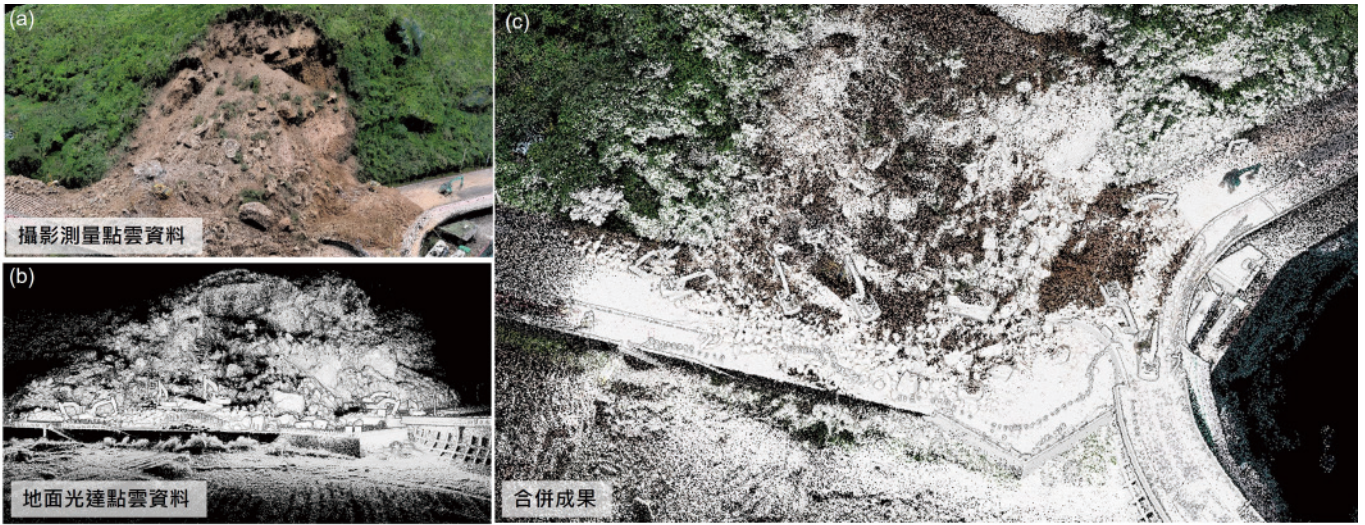


圖 2. 以基隆長潭里漁港崩塌為例，分別呈現攝影測量點雲資料、地面光達點雲資料，以及合併之成果。

## 防災降雨雷達運用

針對汛期將雨滴譜儀資料反演為偏極化雷達參數 - 比差異相位差 ( $K_{DP}$ )，建立不同波段、天氣類型及區域共 16 組新降雨估計公式。以凱米颱風為例，新降雨估計公式的表現，命中率在平地從 47.8% 提升至 63.11%，在山區從 14.44% 提升至 39.11%，如圖 3 顯示，有效提升降雨估計的準確度，強化短延時強降雨的監測能力。

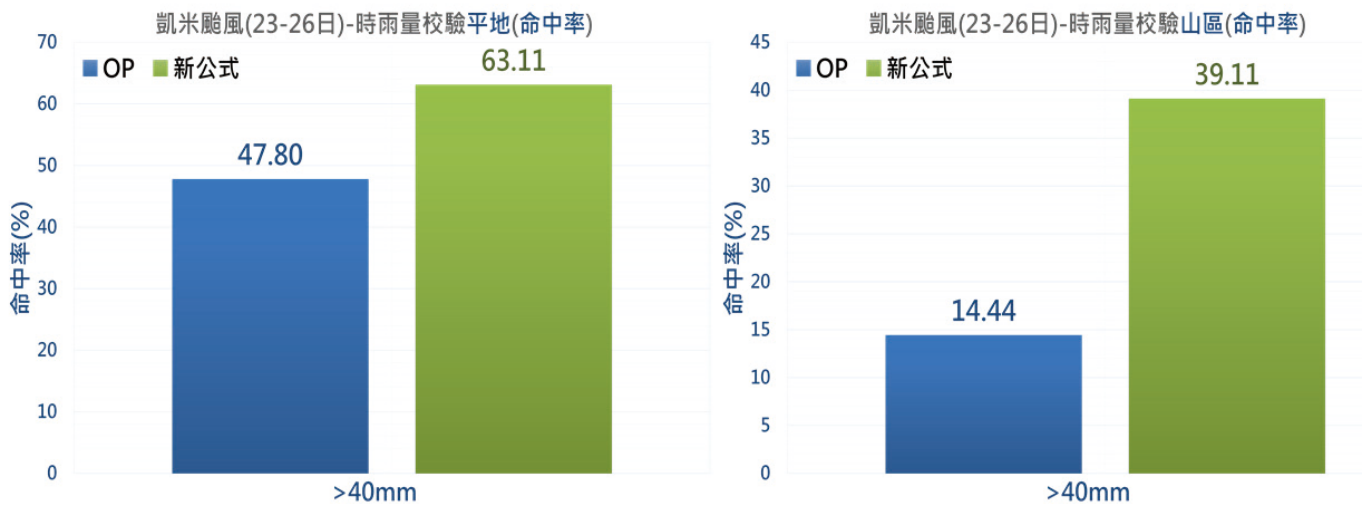


圖 3. 凱米颱風期間，現行於新降雨估計公式在平地 (左圖) 與山區 (右圖) 命中率的比較

## 氣象衛星資料運用

落實向日葵衛星反演雲物理重要參數模組(圖 4)，完成作業化即時反演及展示，可以透過雲特性即時掌控天氣狀況。同時，以此模組自 2016 年完成建立至今，逐時的臺灣地區高解析雲特性反演資料庫，逾 78,000 筆資料，可供個案天氣分析之用及提供人工智慧模型訓練之特徵資料。

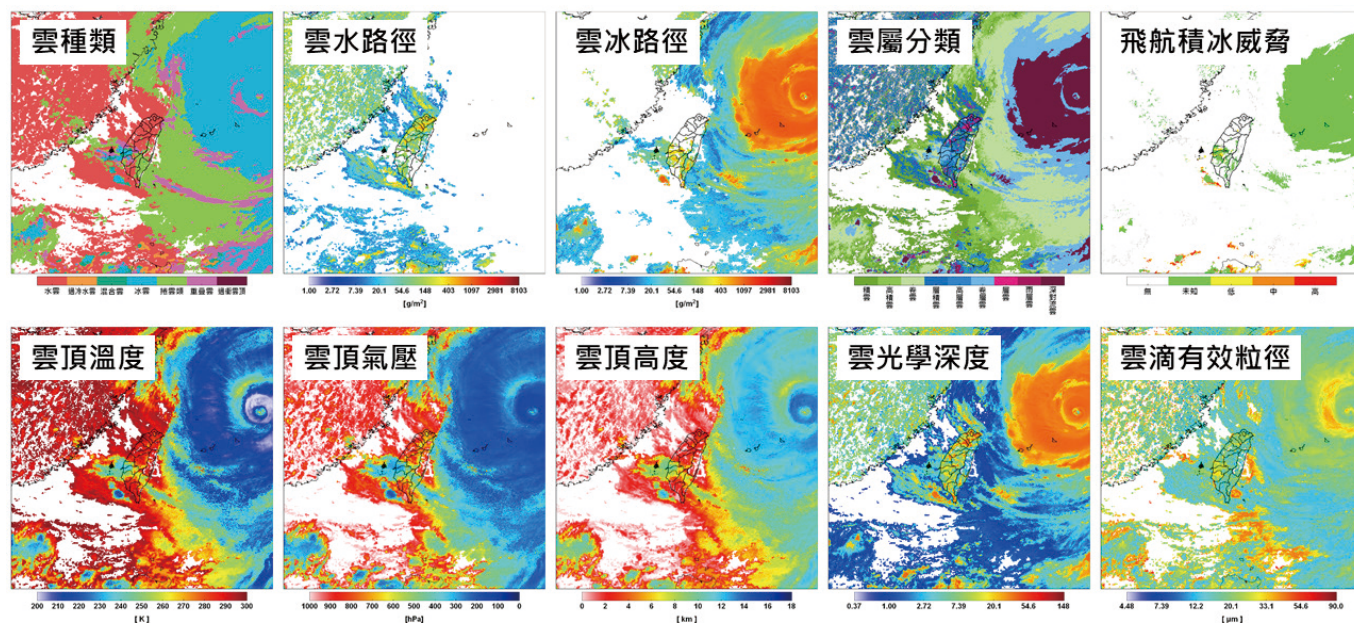


圖 4、雲特性反演資料庫各種產品



# 3 防災科技之落實 與服務平台



# 3.1 支援與強化災害應變情資研判作業

# 3

## 支援災害應變情資研判作業

2024 年支援 2 場地震 (0403 花蓮地震、0423 花蓮地震) 與 4 場颱風事件 (凱米、山陀兒、康芮、天兔) 的情資研判作業(圖 1)。總計支援時數達 533.5 小時，支援人力 746 人次，參與工作會報 69 次，情資研判會議 69 次。支援中央災害應變中心情資研判服務的工作，針對中央部會、地方政府及相關防災單位進行滿意度調查，滿意度高達 99%。

0403 花蓮地震



0423 花蓮地震

0722 凱米颱風



0929 山陀兒颱風



1029 康芮颱風



1114 天兔颱風



賴總統視導山陀兒颱風應變



劉部長召開情資研判會議

圖 1. 2024 年共支援 6 場應變作業

## 整合多元資訊開發鐵道崩塌風險預警視覺化產品

颱風侵襲臺灣時期，強烈降雨的影響經常導致坡地災害的發生，4月3日發生花蓮地震後，臺灣東部地區鐵路路段邊坡遭破壞，後續若有颱風侵襲時所帶來之強降雨，容易產生滑坡或崩塌導致鐵路中斷，尤其是花蓮崇德路段，多次因為強降雨土石流導致鐵路受阻。為了防災需求，災防科技中心開發鐵路衝擊預警技術，整合坡地地質資訊、土石流即時預警資訊、落雨小幫手短時預警，以及鐵路、鐵路段隧道位置，搭配即時氣象實境視覺化展示，開發可用於應變期間可供鐵路示警的網頁展示展品(圖2)。



圖 2. 鐵道崩塌風險與雲雨實境視覺化整合防災預警產品

## 建構應變簡報製作自動化系統

建構應變簡報製作自動化系統，希望能優化應變情資製作流程，降低人工作業所產生的錯誤資訊，以及強化應變情資服務的效能。本系統包括氣象、坡地、淹水及海象預警資訊，均可以自動化方式製作應變情資簡報(如圖3)，並於凱米颱風與山陀兒颱風應變期間進行測試，大幅減少簡報製作時間，提升情資服務的品質。



圖 3. 應變簡報自動化系統概念與產生結果

## 3.2 災害事件典藏分析

# 3

### 2023 年天然災害紀實

2023 年天然災害紀實專書 (圖 1)，依據災害事件規模，挑選年度具有代表性的事件，記錄發生原委、災因分析、衝擊影響、政府作為及復原重建等，總共收錄了 6 場國內事件及 12 場國外事件，分成五個章節，分別為：全球災害概述、臺灣災害、颱風災害、地震災害及其他災害。



圖 1. 2023 年天然災害紀實出版

## 2024 年國際重大災情蒐整

根據國際災害資料庫 (EM-DAT) 資料顯示，2024 年重大天然災害事件，共有 383 筆，全球五大洲天然災害分布，又以亞洲事件數最多 (圖 2)，而各大洲災害類型又以風暴與洪災發生頻率最高。根據災害規模與衝擊影響，挑選 17 場較具代表性的事件，與氣象組、體社組及地人組合作撰寫完整事件紀錄，並提供給行政院災害防救辦公室之災防週報及災防科技電子報。

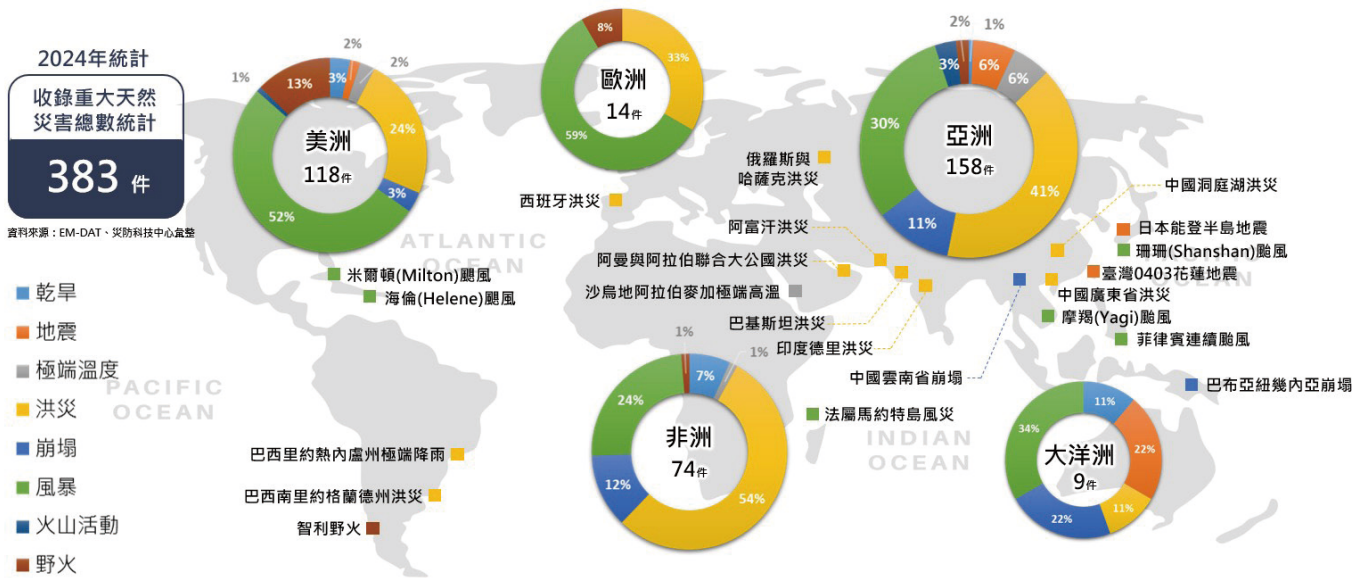


圖 2. 2024 年國際重大災情與災害統計資料

## 2024 年勘災作業與調查報告

完成凱米颱風(圖 3)、山陀兒颱風、康芮颱風、以及天兔颱風之勘災作業與調查報告，針對复合型災害調查技術也導入無人機與手持式光達，也成功應用於災害分析與調查之工作，藉此完成每個災害事件典藏紀錄。



圖 3. 凱米颱風災後於旗山溪勘災調查成果

## 災害影像資料庫

災害影像資料庫已累積影像量約 10,830 筆，2024 年新增 3,479 筆資料，包含照片影像 3,340 筆，影片 139 筆，影像地點新增 191 處，影像事件新增 18 件(圖 4)。除了持續補充歷史事件外，也新增包括 2024 年災害事件。除了充實近期災害事件與環境調查影像外，亦納入現地災情影像與公民回報資訊，並取得影像授權，後續影像分享應用。

### 彰化縣 大城海堤；和美洋子厝排水；鹿港鎮安東二排水



### 雲林縣 大埤西鎮、興安；水林大溝、萬興排水；麥寮霄仁厝



### 臺南市 後壁八掌溪；白河頭前溪；麻豆小埤、埤頭排水；鹽水月津港



### 屏東縣 住冬羌園；東港；林邊



### 新北市 金山、萬里 基隆市



### 花蓮縣 花蓮市、太魯閣國家公園



### 高雄市 二仁溪、阿公店溪、典寶溪、茂林多納、萬山；美濃；旗山；楠梓



圖 4. 災害影像資料庫之影像資料分布與統計成果

## 3.3 推動公私部門防災合作計畫

# 3

### 協助推動行政院「災害防救韌性科技方案」

因應日趨多元之複合性災害，整合災防科技相關部會科研能量以建構韌性臺灣，行政院推動「災害防救韌性科技方案」(以下簡稱韌性科技方案)。2024 年度災防科技中心持續與相關 10 部會所屬 20 單位共同參與方案，並協助方案推動小組進行工作及業務推動，重要成果包含：

1. 協助韌性科技方案之三大目標項下課題研擬、滾動修正，並進行計畫管理彙整與成效評量等作業。
2. 透過跨部會工作協商會議、方案成果交流分享會(圖 1)及執行參與部會單位之拜訪，強化各單位、方案執行團隊之溝通交流與分享鏈結。
3. 協助 2024 年防災技術推廣手冊中英文版本之彙編整理，並協助「韌性科技方案」網站(<https://www.rtdr.tw/>)資料成果更新及平台營運服務。



圖 1. 韌性科技方案年度成果交流會，5 大主題、21 場方案參與部會報告

## 3.4 國際合作

# 3

### 強化區域防災合作、建構區域防災網絡

1. 與印尼氣象、氣候和地球物理學院 (The State College of Meteorology, Climatology, and Geophysics, STMKG) 簽署智慧防災監測合作，共同推動防災科研合作、雙邊人才培訓及地震預警系統發展 (圖 1)。
2. 在臺美「成立人道援助暨災害應變工作小組」合作備忘錄下，與美國「災害管理與人道援助卓越中心」(the Center for Excellence in Disaster Management and Humanitarian Assistance, CFE-DM) 持續合作、建構區域防災人才培訓，並接待 CFE-DM 實習生來臺學習交流。
3. 與日本國立研究開發法人防災科學技術研究所 (National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience, NIED) 基於雙邊合作協議，於日本辦理「第 4 屆 NIED-NCDR 雙邊研討會」。並因應 2024 年臺灣花蓮地震及日本能登半島地震，安排雙方實地勘災研究考察、交流應變科研應用之經驗 (圖 2)。
4. 與日本京都大學防災研究所 (Disaster Prevention Research Institute Kyoto University, DPRI) 基於雙邊合作協議，於日本辦理「第 13 屆 DPRI-NCDR 雙邊研討會」。



圖 1. 臺印尼共同推動防災科研合作



圖 2. 2024 NIED-NCDR Joint Workshop on Hualien Earthquake(臺日花蓮地震聯合研討會)

## 擔任我國防災聯絡窗口、擴大公私部門參與

1. 擔任我國亞太經合會議緊急應變工作小組 (APEC EPWG) 主政窗口，協調 APEC EPWG 工作會議事務，與 APEC 秘書處及小組共同主席合作促成 APEC 會議及業務推展。
2. 代表我國出席 2024 秘魯 APEC 資深災害管理官員論壇 (Senior Disaster Management Officials Forum, SDMOF) (圖 3)、緊急應變工作小組 (EPWG) 及科技創新政策夥伴小組 (PPSTI) 會議，分享整合跨部會防災科技研發與應用技術，並獲 APEC 秘書處補助二項防災倡議計畫。



圖 3. 出席 2024 秘魯 APEC 資深災害管理官員論壇

## 推動國際防災能力建構、協助人才培育

1. 舉辦 International Workshop on "Smart Disaster Sensor Network"：與印尼於 2 月 2 日在雅加達共同舉辦，實體及線上共計超過 150 人與會。
2. 舉辦「第 5 屆亞洲都市(城市)減災研討會」：4 月 26 至 27 日與臺灣災害管理學會和日本地域安全協會共同合作舉辦，本年主題為「After Build Back Better- Solutions to Future Challenges」。
3. 舉辦「集集地震 25 週年紀念國際學術研討會」：為紀念集集地震發生 25 週年，9 月 13 至 14 日與中研院、臺灣地震科學研究中心、國家地震工程研究中心、臺師大永續管理與環境教育研究所共同舉辦。
4. 舉辦「2024 新世代國際防災領袖訓練營：智慧科技與地震風險管理 (International Training Workshop on Smart Technology and Earthquake Risk Management)」：在國科會支持下，災防科技中心自 2005 年舉辦系列活動，2024 年為第 19 屆，於 10 月 29 日至 11 月 1 日在臺北舉辦，總計有 10 國 40 位來自國外之防災專家學者與會，進行四日密集的訓練課程(圖 4)。並與新北市政府合作，於 10 月 31 日至緊急應變指揮學院 (Emergency Response Command Academy, ERCA) 進行實地參訪及地震應變之桌上演練。透過 ERCA 虛擬實境 (VR) 設備模擬地震災害現場，結合現有防災體系和實務操作，設計出救災現場情境與流程來進行訓練。
5. 舉辦「2024 年全球合作暨訓練架構 (GCTF) 氣候變遷對海洋的影響國際研習營」：外交部與美國、日本、澳洲及加拿大共同舉辦，並與國家人權委員會、海洋委員會、高雄市政府及國家災害防救科技中心等機關合作，於 10 月 1 日至 2 日在高雄舉辦，共有來自全球 21 個國家 38 名貴賓及國內在海洋研究氣候變遷減緩與調適等領域的專家學者共 161 人參與。臺灣與國際講者就海洋健康環境、災害風險評估、調適策略與國際合作以及永續藍色經濟等議題分享經驗，其他來自濱海城市的專家也說明他們面臨氣候變遷的困境與因應策略，並由青年分享新世代觀點。



圖 4. 2024 新世代國際防災領袖訓練營

# 3.5 災防資訊整合加值 與資訊安全維護

# 3

## 特定使用者之災防綜整服務

災防科技中心與財團法人中華民國佛教慈濟慈善事業基金會合作，將災情通報功能技術移轉予慈濟基金會，並協助研發慈濟基金會 LINE 官方帳號之「報平安服務」功能(圖 1)，提供慈濟全臺各地志工於災害事件發生時，快速運用災情通報與報平安功能，即時傳遞全臺各地災害現場狀況，有效地蒐集災區現地情資。



圖 1. 慈濟基金會 LINE 官方帳號「報平安服務」功能

## 災害防救資訊綜整服務

為持續強化防救災資料整合及供應，2024 年完成 15 項 API 服務開發，包含山區閃洪及平地淹水預警、氣候變遷 AR6 統計降尺度網格資料等，並上架至「災害防救資料服務平台」供外界申請使用。「災害防救資料服務平台」目前已提供 123 項網路 API 服務，2024 年 API 連線次數約 959 萬次，歷年累計連線次數達 1830 萬次(圖 2)。歡迎各界至「災害防救資料服務平台」查詢下載或申請介接使用。

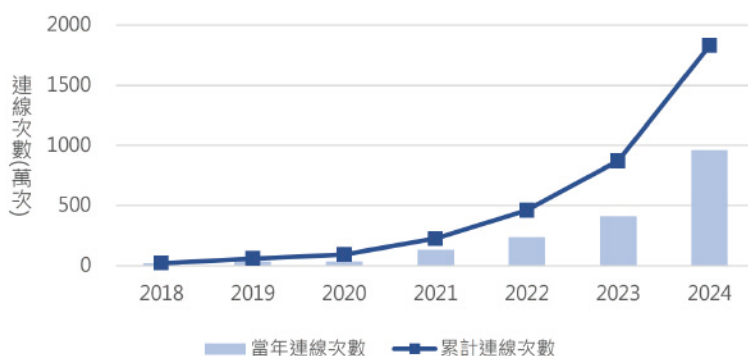


圖 2. 網路 API 服務各年度連線次數及歷年累計連線次數

## 數位災防加值應用

災防科技中心運用住宅地震保險基金的保戶地址資料，對應至最新行政區界及坐標之加值服務，以統計住宅地震保險覆蓋率。2024 年共加值 3,707,202 戶，災防科技中心將住宅地震保險資料與防救災圖資進行空間分析(分母採計全國門牌地址數): 全國住宅地震保險覆蓋率約為 35.496%，鄉鎮、村里行政界之住宅地震保險覆蓋率(圖 3)；活動斷層地質敏感區之住宅地震保險覆蓋率約為 27.97%；土壤液化潛勢區之住宅地震保險覆蓋率約為 35.29%。

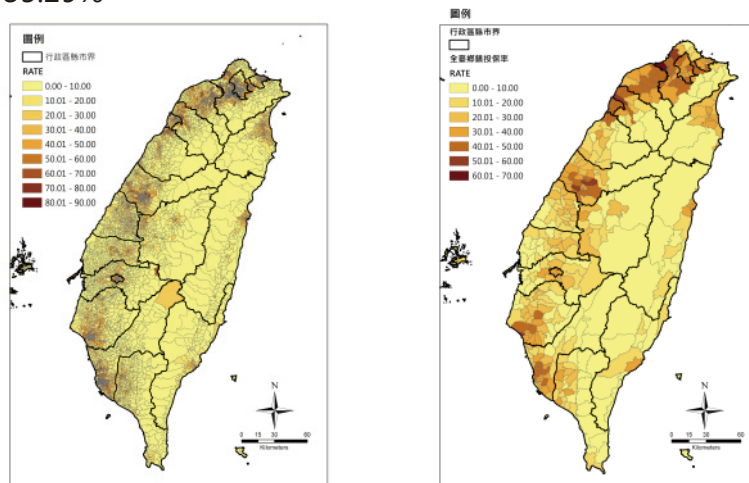


圖 3. 鄉鎮、村里行政界之住宅地震保險覆蓋率空間分析



# 4 其他重要成果



# 前瞻計畫：民生公共物聯網 數據應用及產業開展計畫

# 4

## 三維全災害決策圖臺開發及擴充

2024 年依據不同的防災與救災情資研判決策需求，以及災害類型，包含坡地災害、災情統計等，客製化開發新主題圖，以提供指揮官參考；另開發數位助理，並導入先進的三維 GIS 展示技術，透過多元的方式與不同維度來檢視資料，發掘資料的新應用價值，並擴增防救災的應用場景，以發揮三維決策圖臺的功能，開發成果包括 (1)7 項全災害決策圖臺功能模組擴充；(2)4 項客製化防救災圖層 (圖 1) 以及 10 場全災害系統推廣教學活動。



圖 1. 客製化防救災圖層

## 山區災害熱點洪水預報

2024 年山區災害熱點洪水系統系統開發及模組擴充，除延續既有功能外，更結合雷達回波、衛星雲圖、颱風動態等資料，提供更直觀且詳細的降雨及雲圖，使整體圖台更接近飈洪災害時之實際場景，目前累計完成 20 處部落展示畫面(圖 2)。

### 累計共20處 山區聚落模型



圖 2.2024 年累計 20 處山區聚落閃洪視覺化案例

## 企業增值服務應用

2024 年災防科技中心分別與四家企業(臺灣 LINE、全家便利商店、吾微而智、車美仕)簽署合作協議(圖 3)，推動災害防救創新服務與應用，完成三大面向之防災服務，並以災害防救為核心基礎，目的在打造民生服務、促進企業資訊互惠互享，實現公私協力的情資綜整效益。



圖 3. 災防科技中心與 4 家企業合作推動災害防救服務

# 臺灣氣候變遷推估資訊 與調適知識平台計畫

# 4

## 出版臺灣氣候變遷分析報告

2024 年度以臺灣極端高溫為探討主題，結合早期高溫事件文史紀錄、百年測站高溫長期趨勢、網格化觀測資料之高溫事件偵測、未來高溫指標推估，並收錄計畫團隊與國內學研單位在高溫議題對於都市熱島、健康與環境熱壓力、文蛤養殖漁業與乳牛經濟產能之應用領域衝擊評估；完成《暖化趨勢下的臺灣極端高溫與衝擊》(圖 1 左)。

另，配合『氣候變遷因應法』需求，各縣市對於氣候變遷資訊、調適策略規劃的需求日益增加，本研究繪製氣象歷史觀測與氣候變遷未來推估之數據圖資，呈現臺灣 22 縣市過去、現在與未來的氣候資訊與變化趨勢，並透過不同地形高度與季節，呈現每個縣市不同空間區域與時間的氣候特性，完成《縣市氣候變遷概述 2024 基礎版》(圖 1 右)。



圖 1. 2024 年出版兩份氣候變遷分析報告分別探討臺灣的高溫與衝擊 (左圖) · 以及縣市氣候變遷趨勢 (右圖)

## 新增氣候變遷情境淹水及海平面上升衝擊分析圖資

2024 年以鹽水河流域為例，依據團隊超過 600 場氣候變遷推估情境下的颱風事件淹水模擬成果，分析淹水延時變化，除了瞭解過去的淹水深度與面積的分析成果，亦可從新增的淹水衝擊評估成果中，瞭解淹水持續時間的長短。由圖 2 可知，隨著暖化程度的加重，平均淹水延時呈現增加的趨勢。

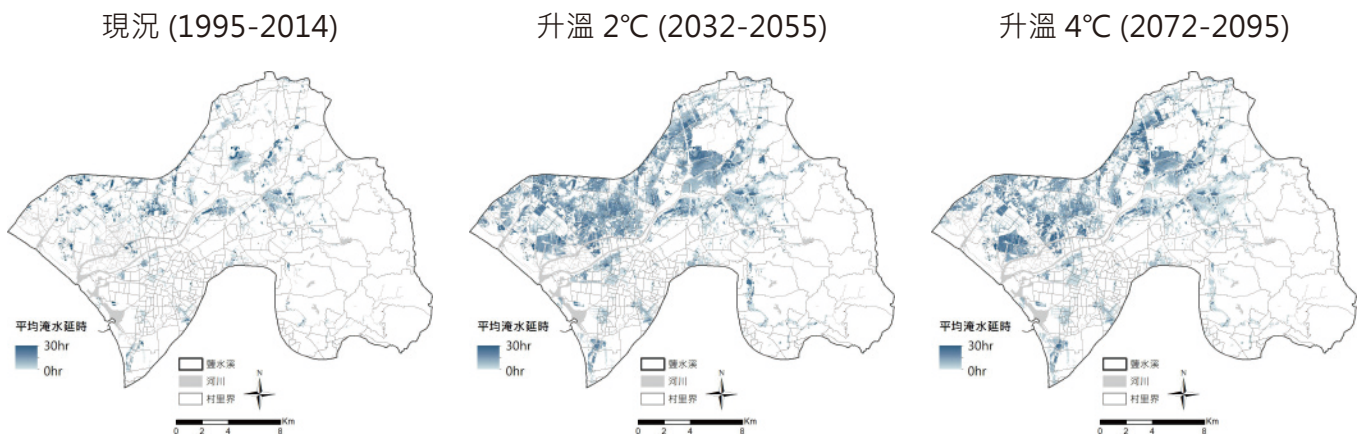


圖 2. 鹽水河流域颱風事件平均淹水延時

除了上述淹水衝擊評估，亦完成全臺在全球暖化程度 1.5°C 及 2°C 情境下海平面上升溢淹圖資與分析，藉此了解氣候變遷影響下海岸地區完整的淹水衝擊概況。分析成果顯示，升溫 2°C 情境海岸溢淹面積增加，且以雲林縣、臺南市及彰化縣範圍佔各自縣市面積的百分比最高 (圖 3)。

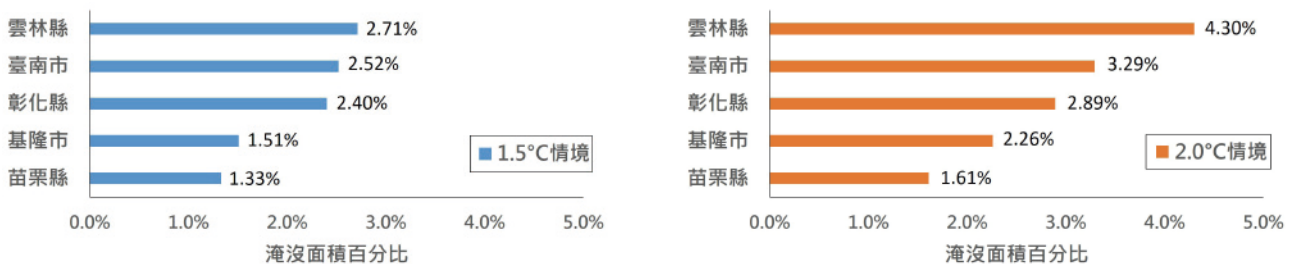


圖 3. 全球暖化程度 1.5°C 及 2°C 情境下，海平面上升溢淹之淹沒面積百分比 (排序前五名)

## 氣候變遷資料服務

2024 年依各氣候變遷衝擊關鍵領域需求完成 7 組氣候資料上架，包含「AR6 水資源危害指標」、「AR6 農業危害指標」、「AR6 養殖漁業危害指標」、「AR5 海岸衝擊指標」、「AR6 未來設計暴雨改變率」、「AR6 健康危害指標」與「AR5 畜牧危害指標」。自 2012 年起累積提供產、官、學各界共 4848 件氣候變遷資料服務 (圖 4)；2024 年共計 1255 件。

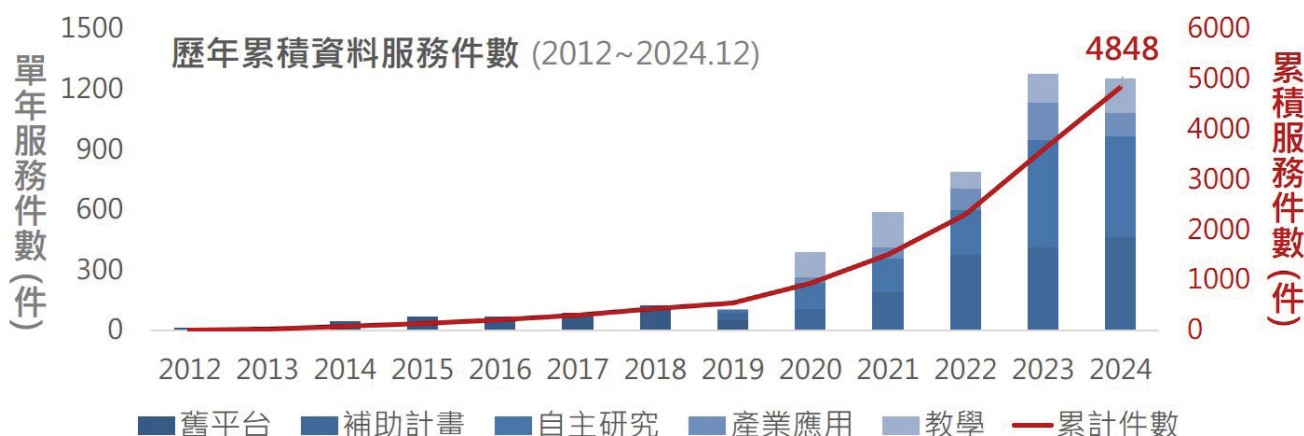


圖 4. 氣候變遷資料服務統計

## 國家氣候變遷科學報告推廣

本計畫於 2024 年協助國科會與環境部出版《國家氣候變遷科學報告 2024：現象、衝擊與調適》；為幫助各界更瞭解科學報告的內容，並推廣各級政府應用於氣候變遷風險評估，本計畫於 2024 年 5 月協助國科會辦理公開說明會，並規劃系列的議題導讀暨工作坊活動，已於 2024 年完成 3 場次主題式工作坊 (圖 5)。



圖 5. 辦理《國家氣候變遷科學報告 2024：現象、衝擊與調適》系列推廣活動，讓各界能夠更加理解其重點並合理應用。

# 極端災害下之韌性城鄉與 防災調適

# 4

## 地方極端災害類別調查分析

因應各縣市政府面臨的不同極端災害威脅，須透過地方極端災害類別調查分析，找出在極端災害衝擊下，縣市政府首要面對的地方極端災害類別，以利後續地方極端災害的衝擊與防災脆弱分析、研擬地方韌性防災調適策略。災防科技中心協同地方政府之 22 個學研團隊，以災害防救法所列的自然災害(風災、水災、旱災、震災(含土壤液化)、寒害、土石流及大規模崩塌災害、火山災害等 7 類)與人為災害(火災、陸上交通事故、毒性及關注化學物質災害、生物病原災害、懸浮微粒物質、動植物疫災、爆炸、公用氣體與油料管線、海難、空難、森林火災、輻射災害、輸電線路災害、工業管線、礦災等 15 類)，搭配災害威脅(災害潛勢、歷史災害)、因應作為(計畫、作為)等，進行地方極端災害類別分析及排序的結果如圖 1。地方極端災害類別中的災害威脅以風災、水災、旱災等災害為主，因應作為則以風災、水災、土石流及大規模崩塌災害等災害較多，顯示出縣市政府首要面對的地方極端災害類別為風災、水災、旱災、土石流及大規模崩塌災害。

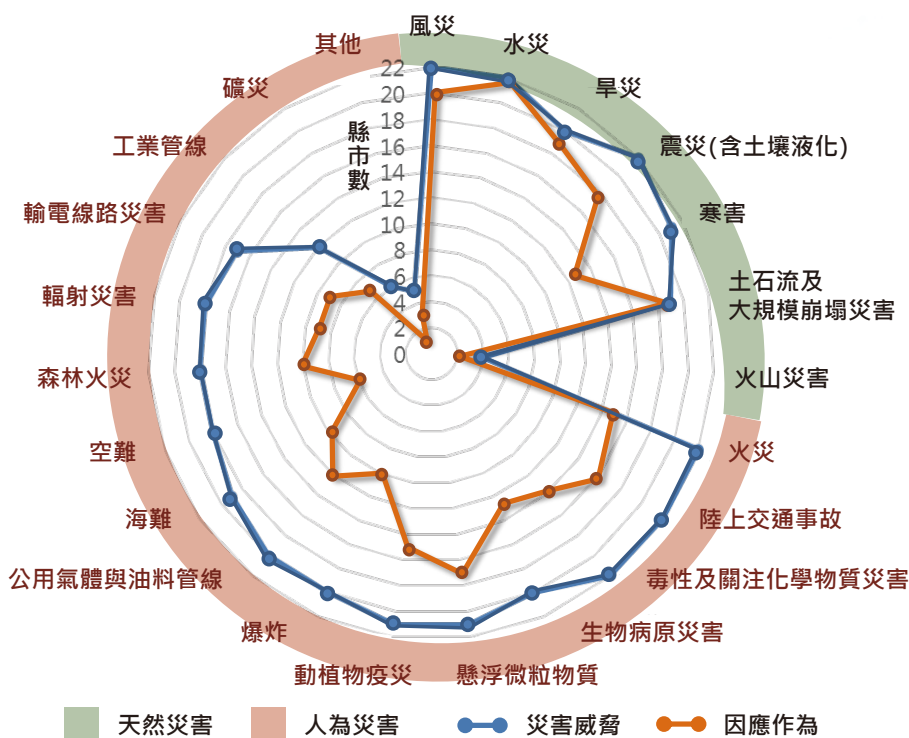


圖 1. 縣市政府面臨的地方極端災害類別調查分析

# 第 11 屆行政院災害防救專家 諮詢委員會運作

# 4

## 完成強化民間災防，提升國家韌性報告書

第十一屆行政院災害防救專家諮詢委員會(以下簡稱專諮會)(圖 1)討論主題為「強化民間災防，提升國家韌性」，是立基蔡前總統於 2022 年國慶大會上提出「給世界一個更好的臺灣—堅韌之島·韌性國家」的方向，以及聯合國《2015-2030 年仙台減災綱領》和 2022 年《災防法》修訂重點。歷經 24 次會議，於 2024 年 6 月完成「強化民間災防，提升國家韌性」報告，提出 (1) 建構全民防災相關機制、(2) 擴展防災社區的議題範疇、(3) 積極推動(中小)企業的防災工作等三項重點議題。

第 11 屆政策建議已於中央災害防救委員會第 47 次會議報告，行政院災害防救辦公室將其納入 114 年災害防救白皮書的新興挑戰對策議題。近 4 屆專諮會所提出的政策建議，目前主要落實應用包括：

1. 行政院災害防救基本計畫(2024-2028)、中央各部會正在修訂的災害防救業務計畫：專諮會的建議提供制定相關計畫之依據及方向，有助於國家未來 5 年災害防救基本方針與策略之推動。
2. 內政部為提升各縣市政府災害因應韌性之「強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫」(2023-2027)。
3. 國科會防災相關計畫徵求，例如 2022 年「建構面對氣候緊急狀態下之韌性臺灣計畫」、2023 年「防災科技學門」專題計畫徵求課題等。



圖 1. 全體委員會議留影

# 5 科普與活動



## 您的防災好朋友，每個月教您防災大小事

# 5

「防災特輯」透過災防科技中心 LINE 官方帳號，以微專欄形式推播防災成果與主題，成功創新經營與加值災防科技中心 LINE 官方帳號，而其內容更延伸應用至中心各項專案成果及活動的推廣，將效益最大化。本系列從第一年的年度統計 36 萬人次瀏覽，隔年新主題「防災風水館」增加到 53 萬人次瀏覽；而 2024 年度主題「防災小學堂」則突破 69 萬人次瀏覽，可見其影響力逐年提升。「防災特輯」專欄每年度皆企畫並建置新主題官網，刷新民眾的視覺體驗，亦使防災資訊更加生動易懂。而防災特輯附屬頻道系列影片「防災知識街訪大調查」在 2024 上架 3 支影片中，最後一支影片單支點擊率也造就五萬人次觀看，取得佳績。「防災特輯」未來將持續帶領民眾，用輕鬆沒有壓力的方式學習防災科普知識，提升民眾的自主防災力，保護自己與他人的安全。

※ 防災特輯官網→ <https://www.ncdr.nat.gov.tw/NCDR-Topic/2025/>



## 防災新視界

自 2022 年起，災防科技中心與國立教育廣播電臺的合作已成功製作三個防災科普節目系列，包括「災防知識補給站」、「小發現大科學」及「防災新視界」，並透過專訪介紹相關領域的專家，讓民眾能夠更全面瞭解防災科學與技術的最新發展。而在 2024 年，持續與國立教育廣播電臺合作製播「防災新視界」科普節目。每月推出一集，內容深入介紹國內外天然災害的現狀、致災原因，以及最新的防災科技與應用，並針對各種災害情境建議實用的防災技能。節目每集長度為 40 分鐘，同時製作 3 分鐘影音精簡版，讓民眾快速掌握內容重點，並提供逐字稿，便於查詢與學習。節目開播迄今收聽人數超過 33 萬人次。期盼透過廣播節目的影響力，持續推廣防災科普活動，除宣導日常防災知識與技能，並可促進社會對防災態度的重視與提升，讓民眾普遍具備應對災難的信心與能力。



防災新視界線上收聽網



## 2024 臺灣創新技術博覽會 (TIE) - 「未來科技館」

2024 臺灣創新技術博覽會，於 10 月 17 日至 10 月 19 日假臺北世貿中心一館一樓展出，本屆博覽會以成為國際研發交易樞紐平台為定位，匯聚 11 大政府部門共同展示我國前瞻技術及創新能量，並邀請海外機構參展。其中三大展館之一的「未來科技館」，由國科會攜手中研院、教育部及衛生福利部等四部會共同辦理，聚焦未來三至十年之新科技趨勢及技術，並更以「全球科研鏈結臺灣」為展出主軸；災防科技中心於國科會法人專區展示六項跨領域之防災專業技術，體現具前瞻性及落實應用於防災實務工作之科研成果，此外，災防科技中心亦持續積極的推廣其 LINE 官方帳號，並於會場三日吸引超過逾千人加入，進一步擴大與民眾的互動與交流。



## Kiss Science

災防科技中心配合國科會 2024 Kiss Science 活動，於 10 月 26 日辦理中心場域開放參觀 (Open House) 活動，讓民眾透過多元視角，親臨實境體驗科學。2024 年以「防災生活館」為主題擺設攤位，向民眾及學生介紹最新的災防科技與相關應用。活動當日參加人數為 300 人，透過互動式的展覽解說以及闖關遊戲的方式，讓民眾將災防融入日常生活當中，以多元的方式讓民眾體驗防災行動生活化。



## 2024 年暑期實習暨人才培育

本屆活動開幕於 7 月 1 日，共有來自 9 所大學的 32 位實習生報到，除了實習災防實務外，活動期間也帶領各位實習生參訪了翡翠水庫。本屆實習內容包含「Live! 活在當下可儀 You : 以儀錶板做災情資料展示」、「震通人和：地震災害與社會脆弱度指標之關聯」、「全球重大災害事件探討 & 語言模型之應用」、「氣桃郎：桃園地區之氣候變遷影響與調適」、「自然的試鍊：震後阿里山的抉擇」、「光達技術融合無人機航拍建模：以 2022 尼莎颱風之七堵崩塌為例」，共 7 項主題，相關資訊都可以在官網上點閱觀看喔 (<https://www.ncdr.nat.gov.tw/SummerInternship/>)。



## 坡地與洪旱組 科普推廣

2024 年參與了中華民國第 64 屆全國中小學科學展覽會、錄製教育廣播電台節目、Podcast 節目，以及多場防災科普演講等。其中全國中小學科學展覽會有超過萬人的參與，以災害今與昔的分析為題進行策展，推動災害科普教育。會中還推廣了國家災防科技中心 LINE 官方帳號、防減災線上博物館、3D 災害潛勢地圖、災害事件簿以及氣候變遷風險調適平台等線上防災資源。



策展攤位



互動貼票選活動



防災科普教育推廣



針對中小學生進行導覽解說

## 氣象組 科普推廣

### 「颱風帶來的災害」氣象科普專書

本期臺灣極端氣候與天氣事件回顧與分析專書以「颱風帶來的災害」為主題(圖1)，藉由2023年的颱風實例，介紹了侵臺颱風的路徑與災害，同時也穿插介紹了颱風警報發布標準與侵臺颱風、西北颱、藤原效應及強風鹽塵害共4個小知識。另外專書內容也包含年度極端天氣記錄，記錄了2023年的1場寒害、1場豪雨事件及6場颱風事件。

在多媒體推廣部分，配合專書內容「侵臺颱風路徑分類」、「颱風警報發布標準」以及「藤原效應」製作3部氣象防災知識短影片。除了在國科會2024 KISS SCIENCE活動中發表，也嵌入了專書網頁中，可提供科普教學。



圖1. 「颱風帶來的災害」氣象專書與氣象防災知識短影片

### 推出天氣與氣候監測網民眾手機版

為了讓民眾能理解天氣與氣候監測網的產品，2024年測試民眾手機版服務模組(圖2)。此網頁使用了多項演算法，將複雜的天氣產品轉換為簡單親民的圖文，提供行動定位服務，可即時依使用者位置，提供當地的天氣提醒、空品監測、預警資料及災害示警。並可進一步查詢落雨小幫手、動態多國颱風路徑圖、空氣品質預警圖等產品。



圖2. 天氣與氣候監測網民眾手機版各項功能

## 地震與人為災害組 科普推廣

臺北市府每年藉由國家防災日結合產、官、學界的能量，舉辦防災教育宣導活動，2024 年以「防災無障礙，韌性很 OK！」，讓民眾從活動中了解全民減災與避災的技能與知識，減少面臨天然災害時的衝擊及損失。本次活動中，災防科技中心讓民眾透過斷層模型之操作，了解斷層與地震發生關係以及建物受斷層錯動之影響，並以「防災易起來」介紹如何在家中做好災害準備，讓大家了解地震的影響和應對措施。而除互動式防災遊戲外，更推出新出版的科學專書「臺灣地震帶」，提供現場來訪的地球科學、防災等相關專業人員或對相關議題有興趣之民眾下載。



## 氣候變遷組 科普推廣

2024 年 5 月 8 日，國科會與環境部共同發布《國家氣候變遷科學報告 2024：現象、衝擊與調適》。為加深各界對科學報告的理解與應用，災防科技中心氣候變遷組協助國科會於推廣網頁設置【科學報告】專區，並精選科學報告之重點製作「科學報告懶人包」，以及參與兩場氣候變遷展覽活動，積極推廣氣候科學。透過這些推廣與資訊活化，期望各界能更深入淺出掌握科學報告的重點資訊。



## 體系與社經組 科普推廣

針對一般民眾、特定需求者、地方政府、外國人士等各類對象，透過多元管道傳遞防減災知識。將《地震！別怕！家庭必備的防災互動書》設計成英文研習教材，應用於外國團體防災培訓課程中。2024 年參與 119 防災宣導活動、日本大阪防犯防災綜合展 2024、國家地震中心開放日暨集集地震 25 週年公眾研討會、2024 年第 16 屆城市網災害小組會議暨國際研討會、113 年國家防災日防災教育宣導活動、2024 臺灣創新技術博覽會、災防科技中心 Open House 等活動，以互動式遊戲方式吸引民眾，推廣「防災無障礙」、「一起來防災」、「撤離與收容評估系統」，以及 0206 花蓮震災與 0206 臺南震災、0918 池上地震災後家戶調查結果。與國立臺灣圖書館合作完成家庭地震防災書籍手語電子繪本，並於世界手語日「聾城學藝趣」活動中推廣。另外也受邀國立教育廣播電臺，錄製歐妮愛生活《防災新視界：你我都可能遇上，收容安置的經驗談》，分享收容所安置實務經驗，讓民眾認識收容所開設與管理相關知識。



119 防災宣導活動



日本大阪防犯防災綜合展 2024 攤位



世界手語日「聾城學藝趣」活動



錄製《歐妮愛生活》節目

## 災防資訊組 科普推廣

災防科技中心 LINE 官方帳號目前累積已超過 170 萬的好友數，於 2024 年以防災科普教育為主軸，每月結合中心各組防災特輯科普活動，於 LINE 官方帳號中推播關聯性與多項線上活動圖卡，以及不定期的活動主題，包含知識王大挑戰、防災地圖猜猜樂以及淹水防衛戰等遊戲性質的活動。並參加實體推廣活動，如「2024 TTE 臺北國際觀光博覽會」、「2024 臺中國際旅展」、「2024 臺南國際旅遊展」。



### 每月線上活動

### 不定期線上活動





國家災害防救科技中心

National Science and Technology Center  
for Disaster Reduction

國家災害防救科技中心 .2024 年報

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

執行編輯：張均意

發行日期：2025 年 4 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



**2024** 年報  
**Annual Report**

