災害事件典藏分析
Analysis and Archive of Disaster Events

國家災害防救科技中心 坡地洪旱組

Slopeland and Hydrology Division, National Science and Technology Center for Disaster Reduction

摘要

本計畫的目標為持續建置災害事件資料庫，透過長期累積國內、外災害事件收集、調查與分析，完成災害事件分析與報導、出版年度災害紀實專書等。並將災害典藏結果，透過防減災線上博物館網站進行線上策展、推廣災害知識，建立防災韌性。相關災害分析成果，回饋災害預警模擬等校驗工作。

關鍵字：災害事件資料庫、防減災線上博物館、災害預警模擬

ABSTRACT

The primary objective of this project is to continuously develop a comprehensive disaster event database. Through the long-term accumulation of domestic and international disaster data, including systematic investigation and analysis, this initiative aims to produce detailed disaster reports and publish annual disaster chronicles. Furthermore, the archived findings will be utilized for online exhibitions via the online disaster prevention and mitigation museum website to disseminate disaster-related knowledge and foster community resilience. The analytical results derived from these disaster events will serve as critical feedback for the calibration and validation of disaster early-warning and simulation models.

Key Words: disaster event database, online disaster prevention and mitigation museum, disaster early-warning and simulation models

一、 前言 / 概述

天然災害一直是無法避免的現象。極端氣候、地震、颱風、洪水，以及火山爆發等各種自然災害，不僅對於人類生命和財產造成了巨大的損失，也對整個地球的環境造成重大影響。藉由專案的推動以及災害事件典藏分析，可以讓一般民眾讀者了解天然災害事件的始末，藉此提升對於災害科技和防災風險的新思維。同時藉由收集國內外重大災害事件，及長期整理分析與典藏，建立災害致災模式及回饋修正災害預警分析模式。

二、 專案研究方法 /專案重要性/

1. 隨著全球災害事件簿網站改版完成，持續針對世界重大災害資料蒐整與評析，並完成年度災害紀實的出版與推廣。並藉由防減災線上博物館的維運，進行蒐藏、保存、展示及教育推廣天然災害的防災研究內容，提供減災調適規劃知識及工具的整合服務
2. 藉由行動數位勘災紀錄系統的開發，搭配無人機進行災害紀錄，持續累積大量災害影像資料，並建置複合型災害調查技術，透過高精度勘災紀錄分析，可作為災害分析模式關鍵基礎資料，藉此回饋災害預警模式的建置。
3. 藉由高精度數位勘災技術所應用之衛星影像及無人機空拍資料，進行高精度的數位勘災調查，檢視可能致災的原因，同時可快速進行災害衝擊規模評估。同時藉由全球災害事件簿網站的詳盡記錄，選定重大崩塌災害事件，持續進行災後復原的持續記錄與評估調查。
4. 本計畫持續豐富災防科技中心長年建置之天然災害資料庫，透過國內、外災害事件收集、調查與分析，完成災害事件報導、出版年度災害紀實專書等。
5. 年度國內外災害事件的分析與彙整，透過與行政院災害防救辦公室之合作協議提供災防周報發行，並納入災害防救白皮書災例探討，可作為研擬未來政策之依據。

6. 維護災害潛勢地圖網站，並收整各部會逐年更新的災害潛勢資料。包括：水利署、農村水保署、地礦中心、公路局、氣象署、衛福部、原民會等。在彙整後回饋各部會應用，並將災害潛勢資料，透過網站提供各地方政府、協力機構，作為減災規劃等應用。

三、 專案亮點成果

1. 重大災害紀錄分析

(1) 國內颱風與豪雨災害之勘災

已完成丹娜絲、薇帕、0728 豪雨、楊柳颱風、樺加沙颱風、以及 1022 豪雨之災害勘查，已針對近期重大災害發生地點，進行災害勘查與環境踏勘作業，完成相關記錄與調查。調查範圍涵蓋花蓮縣蘇花公路、馬太鞍溪、崙天溪及九岸溪；雲林縣草嶺潭堰塞湖；嘉義縣與臺南市沿海、高雄市荖濃溪、旗山溪、濁口溪、新北市新店、汐止、平溪及北海岸地區、宜蘭縣台 7 線 86.5 公里處與頭城車站、屏東縣隘寮北溪、臺東縣卑南鄉與金峰鄉，以及新竹縣秀巒與泰崗等。已完成無人機數位影像拍攝、二維正射影像製作及三維模型建置、以及災害訪談等作業，提供災害應變之重要參考依據。以花蓮馬太鞍溪堰塞湖為例，已完成災前與災後



的正射影像(圖 1)與地形建置等。

圖 1、花蓮馬太鞍溪堰塞湖災前與災後的正射影像

(2) 國外日本熊本八月洪災災害現勘

2025 年 8 月日本熊本縣遭遇線狀對流系統帶來的極端降雨，氣象廳對玉名市與九州町發布最高等級的危險預警訊號。此波豪雨引發多地發生山崩和淹水災情，計有 5 人死亡、約 2,500 棟住宅受損、6,000 戶停電。根據國土交通省的水文觀測資料顯示，熊本縣的綠川、菊池川與合志川的水位達到歷史極值，部分河段發生河水溢堤情形，此強降雨致災的水文特性，與臺灣相似，劇烈天氣系統對防洪設施構成極大壓力。本次現勘團實地勘查多處災點，涵蓋綠川流域上游，包括鵜の瀬堰、靈台橋、二俣橋與通潤橋等歷史橋梁在劇烈天氣系統影響下的損傷情況、綠川與筒川交會處因地形狹窄導致河岸崩塌與土石堆積(圖 2)。此外，也踏勘位於熊本市區內的坪井川滯洪池，該滯洪池在災害期間發揮蓄洪與削峰功能，減緩市區淹水災情。並參訪熊本大學河川環境研究室，觀摩河川輸砂實驗與堤防受力試驗等設備，了解其如何結合模型與監測數據應用於實務規劃。整體而言，



熊本縣防災經驗與設施設計，對於地形與水文條件相似的臺灣具高度參考價值。

圖 2、日本熊本縣綠川災害現勘

(3) 近期地震及颱風與豪雨致使崩塌資料分析與評估

為探討近期地震及颱風豪雨對新生崩塌特性變化之影響，彙整東部立霧溪、三棧溪與卡那岸沿海地區，以及南部荖濃溪、旗山溪與隘寮溪等流域之崩塌與降

雨資料進行分析。以立霧溪流域為例，分析 2023 年杜蘇芮與海葵颱風(0403 花蓮地震前)，以及 2024 年凱米與康芮颱風(0403 花蓮地震後)等事件累積雨量與新生崩塌面積之關係(圖 3)所示。結果顯示，地震前新生崩塌之誘發累積雨量門檻約 450 毫米。地震發生後，颱風降雨誘發新生崩塌之累積雨量門檻明顯下降，如凱米颱風事件致災累積雨量約 370 毫米，而地震過後的康芮颱風事件致災累積雨量門檻僅約 100 毫米，顯示地震顯著降低新生崩塌誘發的雨量門檻值。

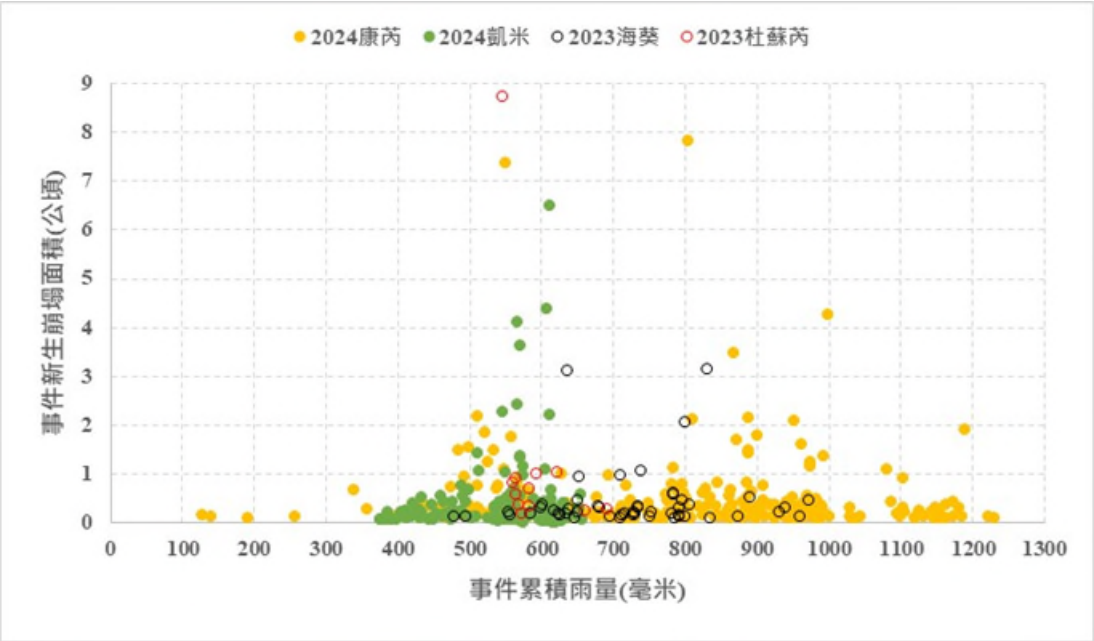

圖 3、立霧溪流域新生崩塌面積與事件累積雨量關係圖

2. 災害事件資料典藏

(1) 天然災害紀實

2024 年天然災害紀實專書(圖 4)，記錄了 2024 年全球與臺灣所發生的重大天然災害事件，透過災後經驗的整理與反思，探討如何結合新興科技，持續提升防災與減災的韌性。書中特別聚焦於日本能登半島地震及其九月輪島洪災，與臺灣花蓮地震及凱米颱風所引發的二次災害，凸顯災害衝擊的複雜與災後風險管理的迫切。此外，亦收錄了臺灣於 2024 年經歷的四場颱風事件，以及多起國際間重大風災、洪災、熱浪與野火災害，包括：美國海倫與米爾頓颶風、菲律賓連續

風災、越南摩羯颱風、巴西洪災、西班牙洪災、阿富汗洪災、中國洞庭湖洪災、麥加熱浪以及智利野火。本書期望引導大眾正視日益升高的災害風險，並從中汲取教訓，持續建構更具韌性的社會。目前，電子全文已上架至防減災線上博物館，提供民眾瀏覽與下載；紙本書籍則提供給國家圖書館館藏及各友好單位；並配合中心成果發表會及實體策展展示作為科普書籍進行推廣，提高民眾參與及宣傳效果。



圖 4、2024 天然災害紀實封面與章節設計

(2) 2025 年天然災害事件與回顧

根據國際災害資料庫(EM-DAT)截至 2026 年 1 月 1 日的統計資料(圖 5)，2025 年期間，全球共發生 361 起重大天然災害事件，影響遍及五大洲。整體災害分布以亞洲地區事件數量最多，其次為美洲；而各大洲災害類型又以風暴與洪災發生頻率最高；大洋洲則以乾旱事件為主；而在歐洲，極端高溫事件的比例明顯偏高。根據災害規模與衝擊影響，挑選 13 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速報及災防科技電子報投稿。事件包括：1 月美國南加州野火、2 月中國四川宜賓崩塌、3 月緬甸地震及南韓森林大火、5 月奈及利亞洪災、6 月墨西哥 Erick 颶風、中國貴州省榕江縣洪災、7 月美國德州洪災、中國京津冀洪災、8 月巴基

斯坦豪雨洪水、日本九州豪雨及阿富汗地震、9 月菲律賓宿霧地震。以上事件將後續收錄至 2025 年天然災害紀實，並預計於 2026 年 4 月出版。

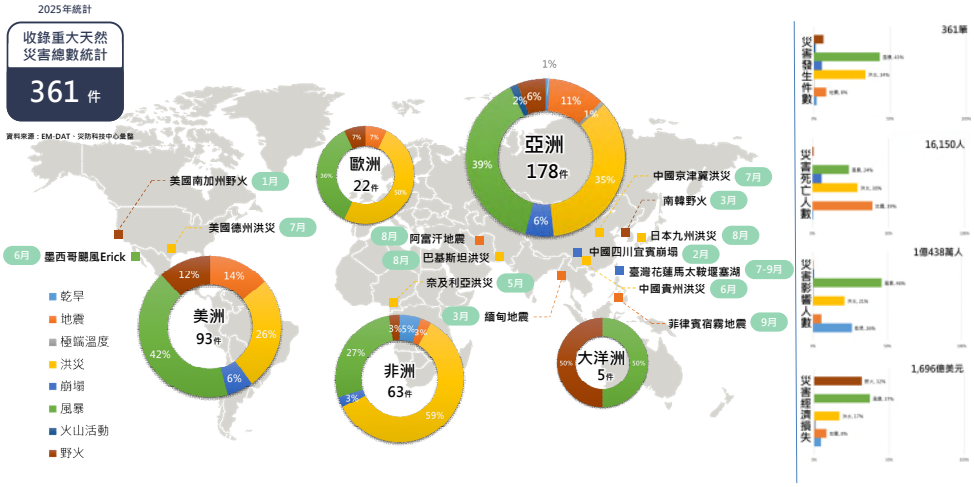

圖 5、2025 年國際重大災害事件統計

(3) 災害影像資料庫更新

空拍影像資料庫持續累積完整的災害影像資料，截至目前共收錄 110 起災害事件的紀錄，其中包括超過 1 萬 5 千張影像與 523 個影音檔案。2025 年度影像資料庫持續擴充相關功能，新增影像達 2,800 餘張，影音檔增添 223 個。這些資料涵蓋各種型態的災害事件，除了災前環境踏勘外，還特別記錄了七起災害事件，包含多個颱風及豪雨引發的災情，如丹娜絲颱風、薇帕颱風、楊柳颱風、樺加沙颱風、0728 豪雨、1020 豪雨，以及馬太鞍堰塞湖災後影像等(圖 6)。後續仍擴充影像資料庫的廣度與深度，整合更多元的影像來源，以豐富災害事件資料典藏。



圖 6、2025 年影像資料庫影像統計

(4) 三維災害潛勢地圖更新

三維災害潛勢地圖已更新四大項圖資和三項警戒值，其中包括農村水保署土石流潛勢溪流 1745 條及其影響範圍、79 處大規模崩塌潛勢、災防科技中心收整之近五年歷史坡地與淹水災害點位、以及海嘯溢淹潛勢地圖模擬成果災害。此外，在聚落層級功能列原淹水及坡地類別外新增「海岸」類別，點選後將海岸聚落環境照片及調查資料提供民眾查詢(圖 7)。

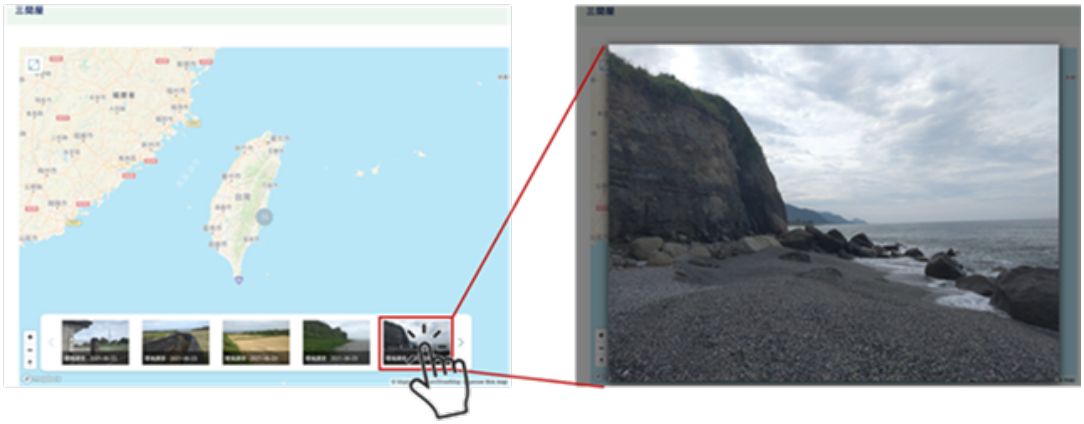

圖 7、三維災害潛勢地圖之海岸聚落資料查詢功能

3. 防減災線上博物館建置與擴充

(1)防減災線上博物館之整合式服務

「防減災線上博物館」主要服務功能包括：防減災知識區、防減災任意門、災害潛勢與衝擊分析、e 書坊以及全球災害事件簿等(圖 8)。為提升平台的互動性與吸引力，114 年特別強化「防減災知識區」中的「特展」模組開發，新增多樣化的內容呈現形式，包括純文字、所見即所得編輯、標題樣式、多圖展示、影片及 3DIframe 等功能。特展內容呈現將更為生動多元，以更具吸引力的方式傳遞防災知識。114 年更新特展包括：2024 年全球天然災害事件回顧、1990－2024 重大坡地災害紀錄、令和 6 年能登半島地震災後記錄以及【回望，是為了前行】2015 年蘇迪勒回顧展等。



圖 8、防減災線上博物館與特展模組功能介紹

(2)推廣防減災線上博物館成果

為推廣「防減災線上博物館」建置成果，114 年已參與多項導覽活動及研討會，包括：2024 年災防科技中心成果發表會、113 年度韌性城鄉與防災調適交流分享會議、921 地震教育園區大規模崩塌特展、114 年國家防災日系列活動、第 27 屆水利工程研討會、國立臺灣歷史博物館策展平台空旅行社、災防科技中心災害防救電子報及防災特輯之防災小花絮等。如與國立自然科學博物館 921 地震教育園區合作(圖 9)，在館區防災一館展出「大規模崩塌特展」。展覽結合線上博物館的數位典藏與實體互動，規劃大規模崩塌定義、歷史案例以及地形地貌展示等三區。並於 4 月 23 日、4 月 26 日、9 月 21 日(國家防災日系列活動)舉辦導覽活動，逾百人參與，透過專業解說與互動學習，有效提升民眾的災害識別與應變能力。



圖 9、大規模崩塌特展導覽及 114 年國家防災日系列活動照片

四、 結論與建議

本專案計畫為了瞭解災害，鑑往知來，每年透過全球重大災害案例收集，全球發生災害趨勢分析，藉以掌握災害特性與學習各國如何面對與處理災害的作為。在進行重大災害紀錄分析以及災害事件典藏分析，採用數位典藏方式留存歷史災害紀錄，並出版年度天然災害紀實。同時建置防減災線上博物館，提供社會大眾認識災害的管道，藉此提升防減災意識，期能降低災害對於社會經濟之衝擊。

五、 參考文獻

農業部農村發展及水土保持署 (2025)，土石流及大規模崩塌防災資訊網 https://246.ardswc.gov.tw/

國家災害防救科技中心 (2025)，3D 災害潛勢地圖 https://dmap.ncdr.nat.gov.tw/

國家災害防救科技中心 (2025)，防減災線上博物館 https://den.ncdr.nat.gov.tw/