

## 「防減災線上博物館」之建置及應用介紹

林又青、何瑞益、施虹如、王俞婷

傅鑣漩、陳珮琦、李威霖、張志新

國家災害防救科技中心 坡地與洪旱組

---

---

### 摘要

防減災線上博物館為國內首創作為災害事件典藏、災害研究、災害展示、防災教育等功能的網站。國家災害防救科技中心(以下簡稱防災科技中心)持續進行各類災害事件的研究、紀錄並建立資料庫做為災害事件數位典藏。為了提供更好的服務，整合既有的網站、資料庫功能、重新打造「防減災線上博物館」，提供大眾認識災害、建立防災意識與思考災害調適對策等，此線上博物館，利用數位化的展示方式提供豐富的學習資源，不僅是防災知識的展示平台，更是產官學研多方發展的成果，並透過主題式策展有系統地整合災害事件與防災科技知識，從歷史災難回顧到現代防災技術應用，讓民眾不僅學習災害防範的知識，還能實際了解災害的發生過程與應對措施。

## 一、前言

隨著科技的發展與網路的普及，線上博物館作為一種嶄新的展示與教育形式，迅速吸引了大量觀眾的關注。其誕生與發展，反映了現代社會對文化、教育與資料保存的新需求。面對全球氣候變遷及自然災害頻發，防減災工作已成為當前社會不可忽視的重要議題。為了提升大眾的防災意識與應對能力，並促進災害防救知識的普及與傳承，災防科技中心特別建置了「防減災線上博物館」，旨在進行防救災內容的蒐藏、保存、展示與教育推廣。

「防減災線上博物館」提供一個集結產官學共同努力的數位防災教育平台，透過蒐集豐富的災害事件及研發成果內容，將文字、圖像、影片等形式結合，並以主題式策展方式呈現。這些主題式展示圍繞特定的防災議題，將相關史料、資料與故事有系統地整合，創造出一個清晰、有深度的敘事脈絡。這樣的策展方式不僅能提升觀眾的參與感與沉浸感，加深民眾對防災議題的理解和關注，讓民眾更能身臨其境地了解各類災害的發生過程、應變作為與防範措施。期望透過「防減災線上博物館」，能突破時間與空間的限制，使更多民眾能隨時隨地獲得防災知識，進而加強他們對災害的防範與應對意識，唯有了解災害，才能真正遠離災害，保障生命財產的安全。

## 二、防減災線上博物館架構介紹

防減災線上博物館(網址：<https://den.ncdr.nat.gov.tw/>)整體架構涵蓋過去災防科技中心發展的重要功能模組與災害事件策展，分別為：3D 災害潛勢地圖(地形、潛勢與風險圖層視覺化)、全球災害事件簿(國內外災害事件紀錄資料庫)、災害潛勢與衝擊分析(歷史災情、潛勢分布與氣候風險評估)、e 書坊(災害調查與研究出版品)、防減災知識區(災害案例與主題特展)、防減災任意門(國內外防救災資源彙整)，以及資料服務區(圖資與資料集下載)。圖 1 是平台的主視覺，整合式呈現平台功能模組，右側選單列同步呈現功能架構與次選項。



圖 1、防減災線上博物館主視覺圖(資料來源：災防科技中心)

### 三、平台模組功能說明

#### (一) 3D 災害潛勢地圖

「3D 災害潛勢地圖」定期配合各災害權責主管機關所更新的圖資，更新線上查詢資料，2025 年除更新農業部農村發展及水土保持署之土石流潛勢溪流及其影響範圍，及近五年(2020 年至 2024 年)坡地

淹水災點外；也更新了火山潛勢圖，包含竹子山、七星山、大屯山、大油坑、小油坑、磺嘴山、大尖後山及龜山島等火山潛勢區，內容包含火山泥流、熔岩流、熔岩流影響範圍及火山碎屑流等(圖 2)。



圖 2、火山潛勢圖(資料來源：災防科技中心)

另外，2025 年也更新了海嘯溢淹潛勢圖，根據吳祚任(2024)報告指出，此次模擬與 2015 年模擬之差異如表 1，包含：海嘯源、地震規模、陸地數值地形資料及數值模擬分析網格尺寸等，海嘯源位置如圖 3。海嘯模擬所得各地預估波高扣除當地數值地形高程，得到海嘯溢淹水深，綜合 22 組海嘯模擬結果，取溢淹水深最大值，產製海嘯溢淹潛勢地圖。以宜蘭縣為例，海嘯溢淹深度與範圍之差異如圖 4 所示。

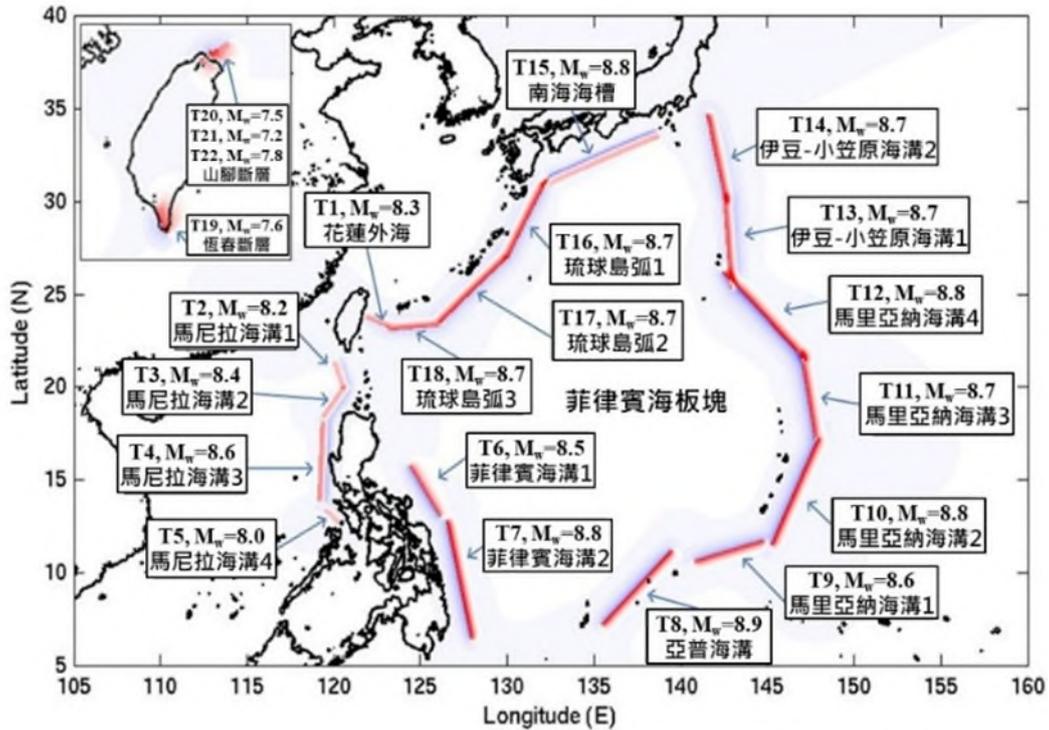


圖 3、海嘯源位置及地震規模設定(修改自吳祚任，2024)

表 1、模擬條件更新對照(災防科技中心彙整)

項目	2015 年模擬	本次更新模擬
海嘯源	菲律賓海板塊周圍 18 個海溝斷層。	菲律賓海板塊周圍 18 個海溝斷層，及山腳斷層、恆春斷層計 4 組陸上斷層。
地震規模	各海溝斷層 4 個至 9 個地震規模(規模 7.7 至 9.1)。	各海溝斷層 1 個最大規模(規模 8.0 至 8.8)。
陸地數值地形資料	高程 15m 以下解析度為 5m，高程 15m 以上解析度為 40m。	陸地 20m 解析度地形(內政部 2022)與解析度 200m 海底地形(國科會 2024)。
數值模擬分析網格尺寸	海域至陸域採多階層尺寸網格，陸域最細網格為 0.0004 度(約為 44m)。	海域至陸域採多階層尺寸網格，陸域最細網格為 1/100 弧分(約 18m)。

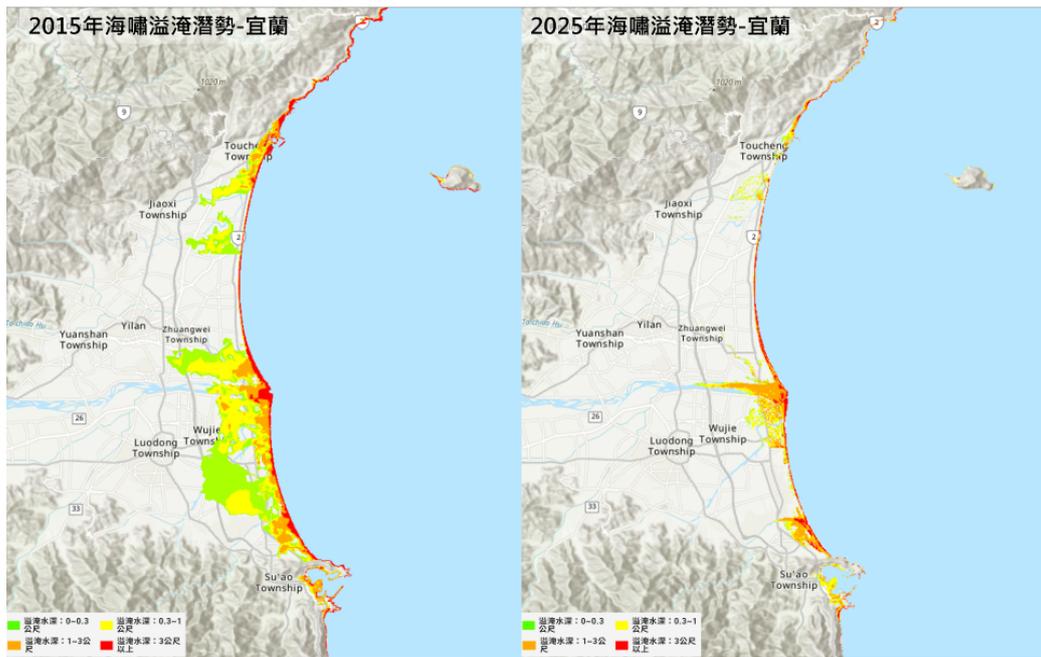


圖 4、以宜蘭縣為例，更新前、後海嘯溢淹深度與範圍之差異(資料來源：災防科技中心)

## (二) 全球災害事件簿

「全球災害事件簿」為蒐集國內、外的颱風、豪雨、地震、洪水、山崩、熱浪等多類型天然災害事件之資料庫，提供詳細之災情紀錄、災因分析與災損統計資料。使用者可依據時間與地區進行查詢，以掌握災害發展趨勢與變化。全球災害事件簿現已彙整超過 2,600 筆國外及近 500 筆國內重大災害紀錄，為災害研究的基礎資源，也是防減災線上博物館策展內容的重要依據之一。



圖 5、全球災害事件簿功能頁示意圖(資料來源：災防科技中心)

### (三) 災害潛勢與衝擊分析

目前針對「淹水災害」與「坡地災害」，提供多元圖資整合展示，以此進行災害潛勢研判與氣候變遷衝擊評估。使用者可查詢臺灣同一地點，三種圖資：(1)歷史災害紀錄與災情照片、(2)災害潛勢分布，以及(3)氣候變遷 2°C 升溫情境下之災害衝擊等級，進行現況與未來在不同空間的災害風險評估。圖資來源：歷史災害點位與現況潛勢圖資來自「3D 災害潛勢地圖」(<https://dmap.ncdr.nat.gov.tw/>)，未來推估情境資料則取自「氣候變遷災害風險調適平台」(<https://dra.ncdr.nat.gov.tw/>)。空間解析度:淹水災害衝擊圖資為 40 公尺

網格，坡地災害則以 5 公里網格呈現。



圖 6、潛勢與衝擊功能頁示意圖(資料來源：災防科技中心)

#### (四) e 書坊

重點挑選災防科技中心歷年重要的災害調查研究與國際災情紀實成果，內容涵蓋 2010 至 2024 年全球天然災害事件紀錄；印度、尼泊爾、越南、菲律賓、馬來西亞...等新南向國家的防救災應變組織、網站盤點，以及 2015 至 2024 年間臺灣重大颱風與豪雨災害調查報告，累計近 40 本數位出版品，皆提供線上閱覽與下載。其中，2025 年度重要出版書籍為《2024 天然災害紀實》，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。

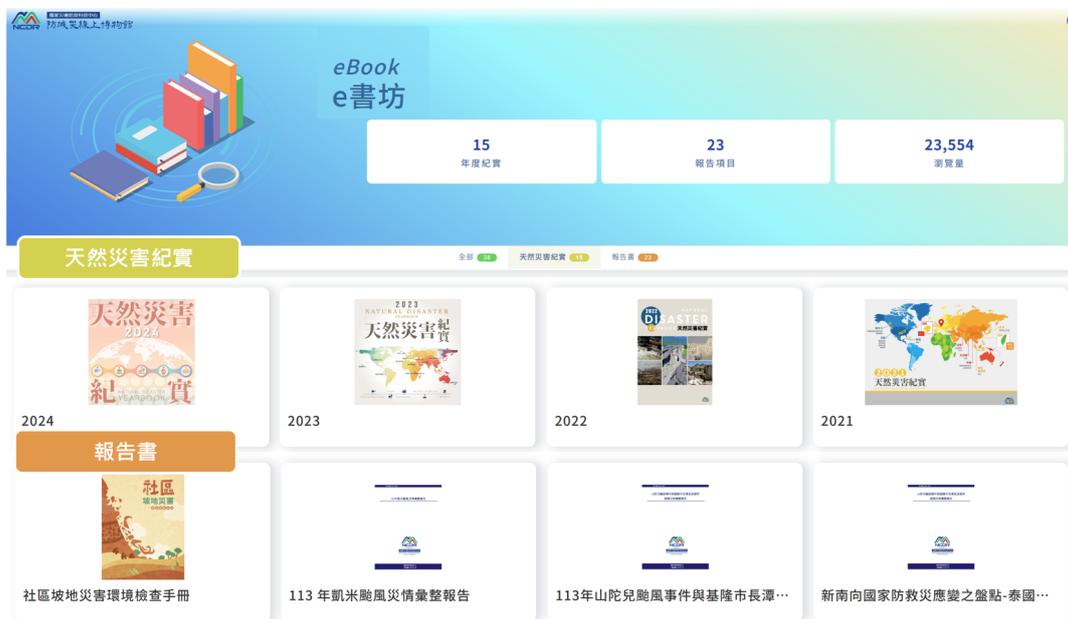


圖 7、e 書坊功能頁示意圖(資料來源：災防科技中心)

### (五) 防減災知識區

提供全球天然災害事件的典藏與分析資料，主要內容分為：(1) 「國家減災調適區」：系統性呈現新南向國家的地理環境、行政分區、天然災害潛勢分布，以及各國災害管理體系與相關應對措施。目前已

彙整越南、印尼、尼泊爾、菲律賓、馬來西亞、泰國與印度等國資訊。

(2)「有圖有真相」：蒐整並展示如 2014 年廣島土砂災害、南投廬山溫泉區變遷之災害現場照片與影像資料，透過視覺化方式直接呈現災害影響。(3)「3 分鐘學防災」：用影片呈現災害事件紀錄與防災知識推廣，內容有「蝦米！我家後面有崩塌—鵠鵠崙的崩塌紀事」、2024 年凱米颱風紀錄等災害實錄影片，亦收錄災防科技中心重要成果發表影片，如「921 地震後—災害防救的發展」、「【防災新視界】無人機看災害現場」。(4)「災害週報」：定期更新全球重大天然災害資訊，快速提供災害發生時間、地點、災情與災損概況。如 2025 年 3 月南韓森林大火與緬甸地震等事件。(5)「特展」：以線上主題策展形式，精選並整理重要災害議題，深入介紹各類災害知識。現有特展包含「2024 年全球天然災害事件回顧」、「1990–2024 重大坡地災害紀錄」、「921 地震特展」及「莫拉克颱風特展」等，協助使用者系統性理解災害脈絡與重點內容。

防減災知識區持續更新全球重大災害資料，除過往策展內容外，2025 年也新增「2025 年 1–6 月天然災害事件統計概覽」，統計各類災害發生頻次、影響區域與災損情形，進一步提升使用者對當前災害趨勢的掌握與認識。



圖 8、防減災知識區功能頁示意圖(資料來源：災防科技中心)

## (六) 防減災任意門

目前已整合臺灣、澳洲、日本、美國、印度、泰國、韓國、越南等 18 個國家的防救災機構資訊，累計彙整近 200 筆實用防災網站資源。內容涵蓋災害監測、災損資料庫、預警系統與應變機制等多元面向，有助於使用者掌握各國災害管理實務。



圖 9、防減災任意門功能頁示意圖(資料來源：災防科技中心)

### (七) 資料服務區

彙整災防科技中心歷年研究成果與圖資資料，近 30 項防災應用資源，供下載應用。內容涵蓋坡地災害資料庫、歷史淹水災害位置圖、2024 年最新災害潛勢圖資，以及國際重大颱風災情彙編；並提供都會區洪災與山區閃洪預警模式成果 KMZ，有助於災害風險評估、應變規劃用。



圖 10、資料服務區功能頁示意圖(資料來源：災防科技中心)

#### 四、線上博物館之實體延伸

災防科技中心特與國立自然科學博物館之 921 地震教育園區合作策劃「大規模崩塌特展」，以推廣防減災線上博物館之建置成果。特展自 2024 年 12 月 5 日起於 921 地震教育園區防災教育一館展出，展覽融合平台之數位典藏與實體展示互動。

特展設置三大主題區：(1)大規模崩塌定義區：新竹縣—尖石鄉—T001(秀巒)大規模崩塌特定水土保持區為案例，說明大規模崩塌的規模、形態、誘發因素及造成的影響。(2)歷史案例區：呈現 2014 年美國奧索鎮(SR530 Landslide)大規模崩塌掩埋了廣闊的住宅、2009 年臺灣小林村因獻肚山崩塌的滅村事件、以及廬山溫泉地區歷年河道淤埋、變遷經歷，提供歷史災害紀錄與反思。(3)地形地貌圖展示區：展示 921 地震教育園區周邊及乾溪上游的地形地貌與災害潛勢圖，強化民眾對災害風險的認識。

2025 年 4 月並舉辦兩場導覽活動，針對 921 地震教育園區導覽志工與現場民眾進行教育訓練與專業解說，吸引近百人參與。未來將持續觀察成效與回饋，作為平台後續內容優化之依據。



## 五、結語與未來展望

「防減災線上博物館」作為一個數位化的防災教育平台，其建立有效彌補了傳統實體博物館無法突破地理、時間等限制的問題。該博物館不僅將大量的災害防範資料以圖像、文字、影片等多媒體形式呈現，還透過不斷更新的全球災害事件簿和 3D 災害潛勢地圖，使得使用者能夠及時掌握最新的防災知識與防災科技。並以主題式策展為核心，將不同災害類別的災害事件及其防範措施，有系統地進行歸類和展示，幫助民眾建立完整的防災知識，並加強其應對突發災難的能力。這樣的數位平台無疑成為了災害防救教育的重要工具，推動了防災與減災知識的普及，提升了社會的災害應對能力與全民防災意識。

防減災線上博物館持續累積擴展其防減災知識庫，將過去歷史上重要的災難事件、案例研究和災後恢復過程進行整理與歸檔，並建立詳細的災害事件數據庫。除了展示現有的災害知識，還可以整合未來氣候變遷的預測與新興防災技術，提供前瞻性研究之關鍵基礎資料。同時藉由主題式策展的深化，根據防災科學發展的趨勢進行滾動調整，例如未來可針對某些特殊的災害事件或防災技術進行專題展覽，這些展覽不僅是災害的回顧，也將包括跨領域整合防災技術、災害管理等現代科技的應用，從不同面向透視災害的全貌。此外，防減災線上博物

館未來將進一步導入人工智慧(AI)技術，根據使用者的瀏覽行為和興趣推薦，主動推撥相對應的關鍵資訊，提升防減災線上博物館的互動性，並讓每位使用者都能迅速找到最適合自己的內容。

### 參考文獻

- 1.吳祚任(2024)。《海溝斷層及陸域斷層錯動引致海嘯更新模擬研究》。國家災害防救科技中心。
- 2.國家災害防救科技中心(2025)。《防減災線上博物館》。取自：<https://den.ncdr.nat.gov.tw/>
- 3.國家災害防救科技中心(2025)。《3D 災害潛勢地圖》。取自：<https://dmap.ncdr.nat.gov.tw/>
- 4.國家災害防救科技中心(2025)。《2024 天然災害紀實》。