

## 分眾式的減災教材建置 Disaster Reduction Education Material for Different Stakeholders

國家災害防救科技中心 體系社經組

Policy and Socio-Economics Division, National Science and Technology Center for Disaster Reduction

### 摘要

體系社經組主導分眾式的減災教材建置，年度完成執行工作，主要有「防災易起來」網頁上增加符合無障礙規範之視障者災管對策專區；分析 2022 年 0918 調查成果；將《地震！別怕！家庭必備的防災互動書》轉成手語電子繪本及 DIY 版；建立「特定需求者防災與避難收容處所開設運作」課程模組；出版《收容所開設田野秘笈》手冊，彙整各地方開設實戰經驗與撇步。評估工具開發部分，精進災害經濟損失評估方法、針對製造業的部分進行防災資訊需求訪談、更新災害經濟損失資料庫。業務方面，包含協助行政院執行災害防救專家諮詢委員會，協助行政院、國防部執行縣市災害防救演習評核，協助行政院執行中央業務主管機關訪視及縣市災害防救業務評核工作。

**關鍵字：**減災教材、災害經濟損失評估方法、訪評、演習、專家諮詢

### ABSTRACT

The Policy and Socio-Economics Division led the establishment of mitigation education material for different stakeholders, and completed the following work in 2024: including disaster management strategy on the "Easy2Do" webpage for the visually impaired that meets the accessibility requirements; analyzing the 0918 Earthquake survey results; converting the "Earthquake! Don't be afraid! Interactive Book on Earthquake Preparedness for Families" into a sign language electronic picture book and DIY version; and establishing a course module of "Operation of Disaster Shelters for Persons with Access and Functional Needs." In the development of assessment tools, we refined the assessment method of disaster economic damage, conducted interviews on disaster information needs for the manufacturing sector, and updated the disaster economic loss database. We also assisted the Executive Yuan in the

implementation of the Disaster Prevention and Rescue Expert Advisory Committee, assisted the administrative agencies and the Ministry of National Defense in carrying out the evaluation of county and city disaster prevention and rescue drills, and assisted the Executive Yuan in carrying out the visits of the central authorities and the evaluation of county and city disaster prevention and rescue operations.

**Key Words:** Disaster reduction teaching materials, Disaster economic loss assessment method, Disaster prevention and rescue cooperation, Exercise, Expert consultations

## 一、前言 / 概述

本計畫主旨係針對不同類型對象，研發減災教材、評估工具及建置相關社經資料數據等，並將研發成果落實應用。研發減災教材上，2024 年於「防災易起來」網頁增加符合無障礙規範之視障者災管對策專區。另持續擴充與推廣防災易起來網站及相關的各類成果（如將《地震！別怕！家庭必備的防災互動書》轉成手語電子繪本及 DIY 版、建立「特定需求者防災與避難收容處所開設運作」課程模組）予一般民眾、身心障礙者、長照機構、地方政府等各類對象。又針對地方政府部分，計畫出版《收容所開設田野秘笈》，此本手冊目的為將經常性開設收容所的實戰經驗分享給更多地方政府相關業務單位參考應用。評估工具上，規劃擴充減災動資料撤離與收容評估系統中之歷史收容率、收容人力預估模組兩項。資料數據上，2023 年完成之 0918 池上地震家戶調查，針對調查數據進行統計分析，撰寫報告。經濟面上，先前已有較初步的災害經濟損失評估方法，2024 年則持續精進這些方法，包含利用氣象資訊發展颱風經濟損失機率模型以進行快速評估、針對製造業進行防災資訊需求訪談、更新災害經濟損失資料庫。

業務方面，包含協助行政院完成第十一屆專諮會政策建議書、協助國防部、行政院災防辦完成 10 縣市民安演習評核、6 縣市災防演習評核，共 16 場；協助 19 縣市分區聯合訪評與 3 離島縣市訪評工作。

## 二、 專案研究方法

### 1. 視障者 e 災管對策與防災易起來推廣

內容立基於經視覺障礙者與相關團體訪談、專家諮詢而出版之「防災小晴靈」雙視圖書，藉由網頁開發工作坊與工作會議，並透過反覆測試修正，建立視覺障礙者災管對策專區網頁。規劃以視障者為主體之「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，完整呈現視障者災管所需對策。

### 2. 整備行為調查與減災動資料維運更新

#### (1) 0918 池上地震調查

以災後家戶電訪調查（花蓮及臺東震度四級以上地區家戶進行抽樣調查）資料為基礎，並進行分析，以瞭解民眾震前減災整備行為、震時臨震反應、震後避難安置、受損與衝擊等行為。

#### (2) 歷史收容率及收容所開設人力模組

蒐集過去各場颱風災害事件之歷史撤離與收容人數作為基礎資料進行模組建置、利用國外文獻（American Red Cross, 2016；靜岡県，2024）、訪視訪評資料（許秋玲等，2020、2021、2022、2023、2024a、2024b）、田野調查資料（楊惠萱、陳怡臻、李香潔，2022、2024）等作為數據基礎進行人力預估模組之開發建置。

#### (3) 手冊編撰及出版

依據 2021 年及 2023 年完成之收容所田野調查報告（楊惠萱、陳怡臻、李香潔，2022、2024）為依據進行編撰，包含主題與內容、易讀性（改編為漫畫風格）、排版、紙材等規劃設計。

### 3. 製造業防災需求與 TLAS 維運更新

透過座談會、專家深度訪談、資料蒐整、建立災害事件資料庫，進行產業界的防災資訊需求調查、損失模型研發等工作。

### 4. 專諮會運作

政策建議形成的操作方法包括文獻資料綜整、專家討論會議、專業分享會議、問卷調查、訪談等工作項目。

### 5. 協助災防辦等等之各項業務

針對訪評，參考內政部《強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫》，以及歷年災防科技中心評核範疇，研擬評核項目與內容，用以瞭解目前地方政府在此議題下的規劃方向等整備情形。

## 三、 專案亮點成果

### 1. 視障者 e 災管對策與防災易起來推廣

#### (1) 視障者災管對策電子化

「防災易起來」上已有針對肢體障礙者、聽覺障礙者的專區，2024 年增加視覺障礙者災管對策專區（圖 1），提供視障者除了紙本之外的自主學習管道。本網頁符合網站無障礙規範（110.07）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。為使視障者的親友亦能共同學習相關防災策略，各單元皆有圖片搭配文字說明，並適時提供動態效果，以利使用者理解與吸收資訊。

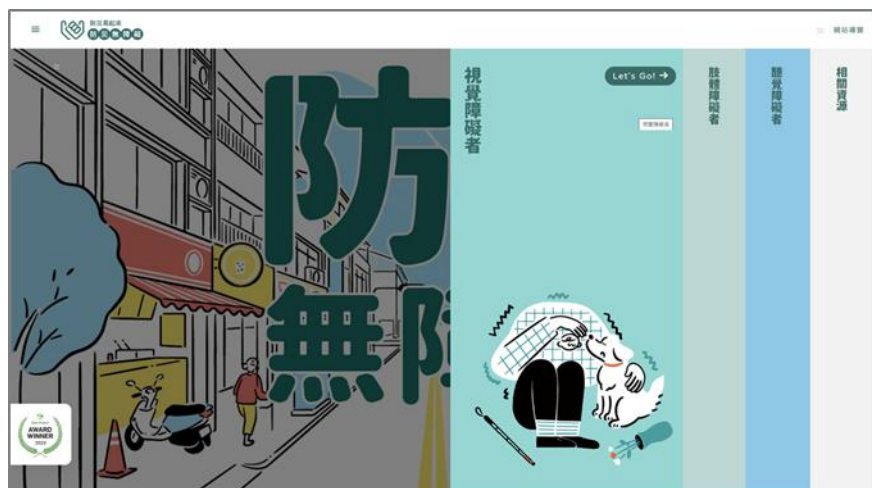


圖 1、新增視覺障礙者災管對策專區

## (2) 持續推廣既有的各類教材

針對一般民眾為主體增設的「一起來防災」網頁專區，藉由中心防災特輯網頁、2024 年桌曆和教育廣播電台等多元方式進行宣傳，並將「一起來防災」專區內容納入中心官方 LINE 帳號之加值服務。另外，於臺北市政府 119 防災宣導活動、日本大阪 2024 防犯防災總合展、國家地震工程研究中心開放日暨集集地震廿五週年公眾研討會、2024 第 16 屆城市網災害小組會議暨國際研討會(CITYNET Disaster Cluster Seminar)、臺北市政府國家防災日「防災無障礙 韌性很 OK！」、NSTC Kiss Science 等活動實體推廣。

《地震！別怕！家庭必備的防災互動書》於 2024 年上半年售罄，於 11 月初完成 2,000 本書籍再刷印製，其中 900 本製作成 DIY 組裝版，藉以強化知識學習效果。同時，與國立臺灣圖書館合作進行「身心障礙特殊圖書資源轉製推廣計畫」，製作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」活動中宣傳。

將「防災易起來-縣市防災專區」、「防災無障礙」、「一起來防災」、「減災動資料」等網頁內容，設計成「特定需求者防災與避難收容處所開設運作」課程模組。課程以遊戲與工作坊方式進行，針對特定需求者身體機能特徵與防災需求、防災物品整備，以及避難收容處所規劃與運作等面向引導討論，並搭配宣傳網頁與相關系統。

## (3) 維運、擴充防災易起來網頁

因應使用者意見回饋，更新防災社區網頁「推動社區查詢」單元，新增「縣市、鄉鎮、村里、總數」查詢結果，以及將地圖展示版面優化與美化（圖 11），並更新 2023 年全國防災社區推動名單。

## 2. 整備行為調查與減災動資料維運更新

### (1) 0918 池上地震調查報告

於 2023 年進行災後家戶電訪調查（花蓮及臺東震度四級以上地區之家戶進行抽樣調查），針對民眾震前減災整備行為，震時臨震反應，震後避難安置、受損與衝擊等進行調查，於 2024 年完成技術報告，發

現男性臨震時較為被動、多數沒有反應，高齡者及女性則較容易因害怕而無法及時反應。此外，花東地區地震風險高但投保率低，凸顯其震後復原的脆弱性。

### (2) 歷史收容率估計模組、收容所開設人力預估模組

除持續提供縣市政府、鄉鎮市區公所等民政、社政、消防、學研團隊等相關業務及研究單位於減災工作中落實應用外，在功能上，2024 年於減災動資料撤離與收容評估系統中，新增歷史收容率模組及收容所開設人力預估模組，以協助地方政府規劃減災整備對策時，能有更充分的參考依據。

### (3) 出版《收容所開設田野秘笈》手冊

彙整北中南東各地區訪查經常性開設收容所之業務單位，瞭解其於現地開設收容所的實況，並將其中的實用經驗集結成冊，主題包含：寢區、公共區、物資、人力、高齡友善、上下溝通等，藉以分享予沒有開設經驗或開設經驗較少的地區參考，手冊同步釋出電子版於「防災易起來」網頁之「縣市政府防災」中。

## 3. 製造業防災需求與 TLAS 維運更新

延續 2022 年蒐整 32 家不同規模之企業的受災經驗及防災資訊需求，2024 年則進一步針對上市公司且完成永續報告書、氣候相關財務揭露 (TCFD) 報告書之企業，進行專家深度訪談，整合歸納產業界的防災資訊需求。

延續 2023 年起，彙整上萬筆產業的颱風災害損失基礎資料，建立產業的颱風經濟損失模型。2024 年彙整已經建立的產業颱風損失基礎資料，新增標的物的變項，新建 34 場颱風事件，共 1,200 筆產業的颱風損失基礎資料，建立災害事件、損失標的物，以及致災原因等變項。歷史地震經損方面，新增 2022 年 0918 池上地震事件之災損蒐整結果；颱風經損部分，完成了 6 場颱風事件的資料蒐整；水災、豪雨經損部分，新增 2015、2016、2023 年共 8 場事件的資料蒐整。

#### 4. 專諮會運作

完成「強化民間災防，提升國家韌性」政策建議書，第十一屆政策建議於 2024 年底之災害防救委員會報告，相關部會可據此推動各項計畫或措施。

#### 5. 協助災防辦等等之各項業務

完成 2024 年各縣市災害防救演習評核、2024 年訪評直轄市、縣（市）政府災害防救業務。

### 四、 結論與建議 / 未來執行與規劃

計畫整體年度成果，包括網頁上增加視障者災害管理對策專區、0918 池上地震災害整備行為調查、減災動資料網頁資料更新、颱風與地震災害經濟損失資料庫更新。

未來仍然持續針對不同類型的使用對象，研發災害管理教材，擴充數據及相關系統功能，並將成果藉由防災易起來網頁提供給需要的災防夥伴。除了原有模組的維護與更新外，規劃新增項目，包括以新移民防災對策方向之研擬、更新與擴充防災易起來之社會脆弱度評估模組、2024 年凱米颱風災後調查、製作與維運防災易起來減災遊戲、研發製造業經濟損失模型等等。

### 五、 參考文獻

許秋玲、莊明仁、李香潔（2023）。111 年度參與直轄市、縣（市）暨鄉鎮市區

公所災防業務訪視報告（NCDR 111-A08）。國家災害防救科技中心。

許秋玲、莊明仁、李香潔（2024a）。112 年度參與鄉鎮市區公所災防業務訪視

報告（NCDR 112-A10）。國家災害防救科技中心。

許秋玲、莊明仁、李香潔（2024b）。112 年度參與直轄市、縣（市）政府災防

業務訪評報告（NCDR 112-A11）。國家災害防救科技中心。

楊惠萱、陳怡臻、李香潔（2022）。收容所空間規劃與管理之實務經驗訪談紀實

（NCDR 110-T06）。國家災害防救科技中心。

楊惠萱、陳怡臻、李香潔（2024）。收容所開設與管理：六個案實戰經驗紀要

（NCDR 112-T08）。國家災害防救科技中心。

American Red Cross（2016）。Shelter staffing template: Disaster cycle services

job tools. American Red Cross.

静岡県（2024）。避難所運営マニュアル（No. 314-2024）。静岡県。