

應用新預警技術與監測資料支援災害應變情資研判作業

Application of New Early Warning Technology and Monitoring Data to Support the Information Assessment During the Disaster Emergency Response Action

國家災害防救科技中心 氣象組

Meteorology Division, National Science and Technology Center for Disaster Reduction

摘要

由於氣候變遷和聖嬰-反聖現象的影響，世界各地極端天氣和複合型災害頻傳，需要更加強化且創新的方法來進行防減災工作。災防科技中心利用大數據時代的優勢，有效率地收集防減災相關資料與訊息，持續應用新技術與資料開發預警工具，增強應變的能力和技術，以支援各種災害應變作業，協助指揮體系超前布署制定最佳的防減災策略。因此儘管在 2022 年遭遇新冠肺炎疫情加劇和三級防疫警戒限制，但災防科技中心仍能夠透過科技和創新方式，順利完成支援應變作業。

關鍵字：災害應變、情資研判、災害預警、預警技術

ABSTRACT

Due to the impact of climate change and the El Niño-Anti-Holy phenomenon, extreme weather events and complex disasters are becoming more frequent around the world. As a result, there is a growing need for more intensive and innovative methods for disaster prevention and mitigation. The National Science and Technology Center for Disaster Reduction is leveraging the big data era to efficiently collect data and information related to disaster prevention and reduction. It continues to apply new technologies and data to develop early warning tools, and enhance response capabilities and technologies to support various disaster response operations. The center also assists the command system in advancing the deployment and formulation of the best disaster prevention and mitigation strategies. In 2022, despite the intensification of the Covid-19 epidemic and the three-level epidemic prevention alert restrictions, the National Science and Technology Center for Disaster Reduction can still successfully complete the emergency response operations through technology and innovative methods.

KeyWords: disaster emergency response, information assessment, disaster early warning, early warning technology

一、前言

行政院 2018 年提出 5 項水災治水改進措施，包括加強預報預警精確度、完善水利工程因應氣候

變遷、提升國土韌性、健全防災體系、運用智慧科技整備防救災及預警能量。災防科技中心根據此一大方向著手進行智慧防災，提升科技預警之能力建構兩落實。

二、 專案重要性

掌握防災訊息對提高應變能力至關重要。災防科技中心透過提升情報研判和服務能力，強化政府災害應變作為，保障民眾生命財產安全。因此，本專案主要工作為以下三項：1.支援災害應變情報研判作業；2.利用強化預警技術提升情報服務品質；3.利用新監測資料強化災害預警服務。

三、 專案亮點成果

本專案利用新監測資料和預警技術，為中央和地方的防災需求提供新的服務產品，並提供給防救災單位使用。在疫情嚴峻期間，本專案亦能本於權責完成支援災害應變情報研判作業。成果如下：

1. 支援災害應變情報研判作業

2022 年總共支援軒嵐諾颱風、梅花颱風、尼莎颱風及池上地震 4 場中央災害應變中心情報研判作業；共計支援人力 351 人 (圖 1)。天氣與氣候監測網(WATCH)年度瀏覽人次超過 700 萬以上。

2. 利用強化預警技術提升情報服務品質

(1) 建立風力監測平臺

利用圓圈大小和不同顏色示警觀測陣風風速，提供風力監測平臺警示，並結合停電資料標示停電鄉鎮區域和災損戶數統計。

(2) 開發颱風應變示警三維平臺

利用三維圖臺整合預警技術、公共物聯網、感測器監測等大數據，協助地方政府掌握鄉鎮區災害情資，進行風險評估和防災決策。



圖 1、2022 年災害應變情報研判支援統計

3. 整合新監測資料強化災害預警情資服務

(1) 利用遙測與感測物聯網資料強化情資服務能力

短延時雨量整合產品預警技術開發，將雷達定量降雨估計外延的預報雨量、雷達資料同化模擬預報雨量合成為 ExAMP 調和雨量，提供未來三小時預報雨量。加上淹水警戒門檻值和潛勢區範圍，可獲得雨量外延法所研判之網格化的預報淹水警戒紅/黃燈號(圖 2)。

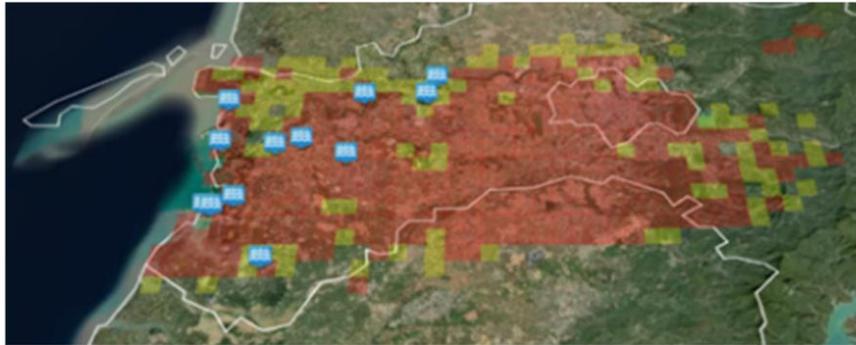


圖 2 雨量外延法、淹水警戒研判與淹水感測器整合展示

(2) 因應災害應變情資需求開發預警產品

研發跨技術整合的颱風應變風力預警系統，整合觀測、預報、修正方法、網頁系統等技術。可選擇路徑區段，即時展示全臺風力強度燈號(如圖 3)。

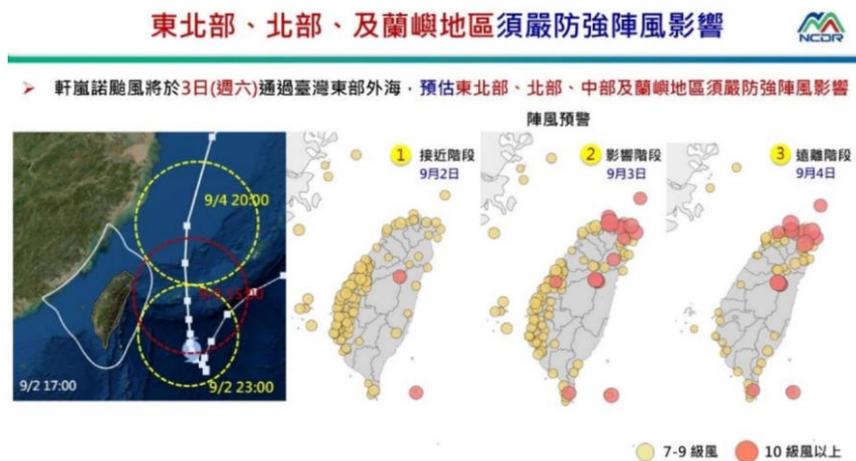


圖 3、2022 年軒嵐諾颱風應變期間強風預警簡報

提供颱風路徑資料視覺化展示服務，今年新增三維圖臺加強效果，並可自動轉錄成多媒體格式，方便民眾取得颱風動態。

(1) 科普圖資技術開發

大臺北午後雷陣雨監測指標科普圖資設計，透過 3D 地理視覺化展示風向、燈號和雨量監測，讓

使用者快速理解監測指標。基礎地理資訊整合展示與氣象情境視覺化，結合無人機空拍團隊和虛擬實境技術，增強現地地貌和災害歷程的分析能力。

四、 未來執行與規劃

本專案將持續配合中央災害應變中心，加速成熟的防災技術落實，未來規劃包括支援災害情資研判、開發智慧化預警展示模組、研發預警產品視覺化技術，提升情資服務品質和應變能力。其中，將運用 AI 技術建置防災數據庫、開發風力和降雨產品，推動智慧預警。

五、 參考文獻

1. 王安翔、吳佳純、陳淡容、于宜強、林欣弘、王璿瑋、朱容練、徐永衡(2022)。2022 年支援災害應變作業紀錄與檢討(NCDR 111-A22)。