

跨領域模式整合預報與災害預警應變管理

Integrated Prediction of Interdisciplinary Model and Manage of Disaster Warning in Emergency Operation



國家災害防救科技中心

林欣弘、于宜強、陳奕如、張駿暉、林聖琪

前言

本計畫配合中心定位與目標，主要是支援中央災害應變中心與滿足應變決策分析需求，故研發目標將持續針對颱風豪雨災害應變期間的降雨、坡地崩塌及淹水災害等在時、空間的技術進行開發，並以跨領域模式整合架構開發，提昇淹水與坡地崩塌境況模擬的應用，落實災害風險及社會影響與災害衝擊評估分析。技術研發透過跨單位交流合作方式，介接氣象局以及台灣颱風洪水研究中心之氣象模式系集預報資料，並持續針對颱風定量定量降雨預報能力的提升進行研究，期望了解不同颱風情境下之災害風險。災害情境分析系統研發是透過系集颱風路徑預報的應用發展，研擬多颱風路徑情境下可能造成的災害評估，透過情境風險分析，提供颱風應變的災害風險建議。

颱風情境雨量合成

為了解決颱風路徑不確定因素所造成的降雨分布研判的困擾，透過系集颱風路徑預報以及系集雨量預報的資料應用，研擬颱風多路徑情境下預報雨量的分析方法。透過選取系集颱風位置中任一路徑範圍下可以合成該路徑下的雨量。利用路徑挑選與雨量合成方法，預先選定五條颱風路徑，包含氣象局官方預報路徑，以及官方預報70%可能路徑範圍內的偏快、偏慢、偏左及偏右等四種路徑情境(圖1)，進行路徑挑選與雨量合成。

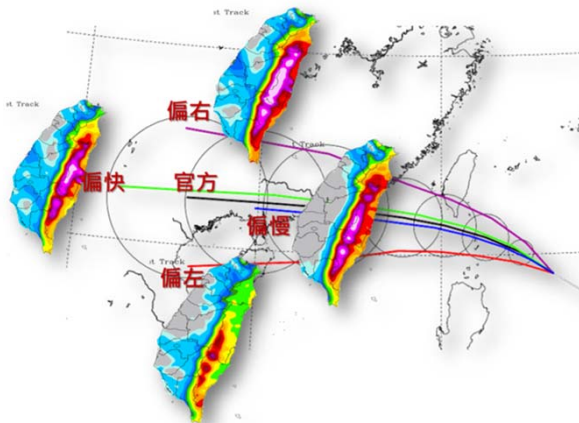


圖1、颱風多路徑情境與雨量分布特性

災害衝擊評估

目前已發展落實之災害衝擊評估系統是透過災害機率模式快速運算後，再經社會經濟基礎資料的災害區域統計進行災害衝擊評估。2013年技術發展僅完成災害衝擊分析系統中完成災害影響人口評估的發展，今年於此災害衝擊分析系統中新增災害影響土地類型影響面積統計，新增之整合系統架構如圖2所示。

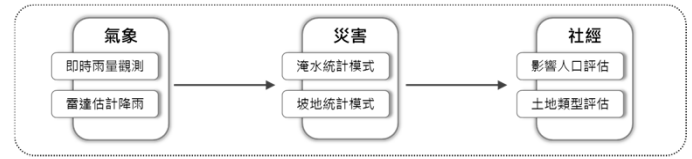


圖2：災害衝擊分析系統架構

研擬颱風災害情境衝擊評估步驟如圖3所示。首先、經由颱風預報路徑可能的情境路徑進行挑選，再透過系集預報雨量進行情境雨量合成，經由合成的情境雨量計算災害機率，最後針對災害影響人口與社會產業之影響衝擊進行統計。

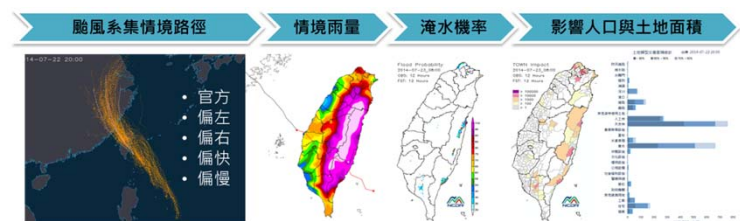


圖3：颱風災害情境路徑辨識與災害衝擊評估整合架構流程

多情境預警系統開發

今年技術發展的方法已開發一自動化颱風情境災害預警評估系統(圖4)。此系統包含兩個部分，一為背景計算模組，另一為視覺化展示介面。背景計算模組則是將今年研發的災害衝擊評估模組進行串接與自動化系統模組程序，透過接收CWB與TTFRI之系集颱風路徑與系集預報雨量後，自動完成5颱風情境路徑之降雨合成、災害機率模擬以及災害衝擊評估等步驟。

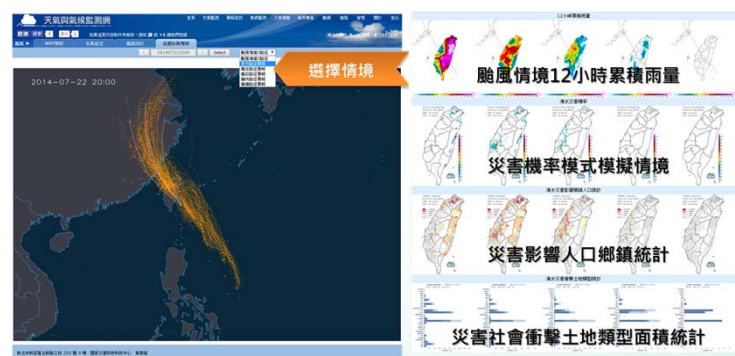


圖4：多情境預警系統頁面，系集颱風路徑與情境路徑挑選圖示

展望

今年度針對災害預警整合仍持續發展中，完成即時災害衝擊評估等項目。而模式整合架構的最終目標是期望可以針對災害造成的損失進行預估，以期於颱風災害應變期間可以提供災害事件定量估計的參考依據。