

嘉義地區西南氣流劇烈降水個案之聯合觀測研究-分析 FAOSE 2025 觀測資料

林俊傑¹、蔡世樵¹、蔡嘉倫²

¹國防大學理工學院環境資訊及工程學系 ²中國文化大學大氣與地質科學系

摘 要

2025年7月27日至29日受強烈西南氣流影響，造成嘉義地區7月28日的單日降雨量超過400毫米，為近年顯少發生的極端降雨事件。本研究利用2025年嘉義地區全大氣觀測與模擬實驗（FAOSE）期間之觀測資料，觀測儀器包括架設於民雄堤防X波段雙偏極化都卜勒雷達（TEAM-R）、嘉義水上機場X波段雙偏極化都卜勒降雨雷達（WR2120）及嘉義氣象站K波段微波降雨雷達（MRR）。並結合UHF剖風儀（WINPRO）及嘉義氣象站微型探空（CYW）觀測，分析此次強烈西南氣流所引起之極端個案降水特徵與垂直運動結構。

分析結果顯示，此個案強對流（ $\geq 45\text{dBZ}$ ）發展以7月27日01Z - 02Z及17Z - 22Z、7月28日05Z - 08Z、7月29日12Z - 21Z等時段最為旺盛，其餘時段為層狀降水及弱對流為主，且融化層高度約位於5.5公里。垂直氣流反演部分採用雙雷達反射率（高度5.5公里以下採用MRR反射率、以上採用TEAM-R反射率）進行垂直結構分析，利用CYW資料獲取融化層高度並分別考慮液態與固態粒子之終端速度，藉此建立個案期間完整之垂直運動結構資訊。強對流時段之垂直氣流呈現高度分層特徵，融化層以下上升與下沉運動並存，融化層以上則以下沉運動為主，惟局部時段仍可見強烈上升運動，顯示對流核心區垂直運動劇烈。此外，針對垂直氣流隨時間的變異程度分析發現，變化較為劇烈時段為7月27日17Z - 22Z、7月28日05Z - 08Z及7月29日12Z - 21Z等時段，且於高度7.2至8.6公里區間，呈現垂直速度隨時間明顯震盪現象。

WINPRO水平風場則於7月27日14Z-20Z之風徑圖顯示風向隨高度順轉，呈現暖平流與重力波向上傳遞特徵。本研究建立之多雷達與探空聯合觀測架構，可作為後續探討強降水系統對中高層大氣的影響（重力波、電離層擾動與中層大氣放電等）之分析基礎。

關鍵字：FAOSE、西南氣流、雙偏極化雷達、微波降雨雷達、UHF剖風儀、粒子終端速度