

以颱風事件探討不同預報降雨產品在流域尺度上的表現評估

李文生¹ 許淑婷²

¹多采科技有限公司 董事長 ²多采工程有限公司 工程師

摘 要

中央氣象署(以下稱氣象署)長期供應多種氣象資料予水利單位，水利署為提升防汛作業效率，將多種格式與解析度不一的預報降雨資料，統一處理為相同時間與空間解析度，以統一格式提供下游水利單位使用。其中，數值天氣預報模式(Weather Research and Forecasting, WRF)之系集成員WRFM04、氣象署官方定量降水預報(Central Weather Administration Quantitative Precipitation Forecast, CWAQPF)、水利署客觀調整降雨(Objective modified QPF by Water Resources Agency, mWRA)為較常應用之產品，mWRA係水利署因應防汛需求自行開發，參考各預報產品過去預報資料與事後觀測的比較，找尋差異關係進行預報資料調整。

考量河川洪水預報多以流域集水區平均雨量為模式輸入來源，為掌握不同預報降雨於不同區域之表現，本研究以25條中央管河川流域為分析對象，針對WRFM04、CWAQPF與mWRA等3種預報資料之6小時累積雨量預報表現，分別採效率係數(Coefficient of Efficiency, CE)及均方根誤差(Root Mean Square Error, RMSE)作為評估指標，分析113年凱米颱風、山陀兒颱風、康芮颱風及天兔颱風為等4場事件之預報成效。

研究結果顯示，以CE評估比較，凱米颱風及康芮颱風各產品於北部、南部流域之CE大多超過0.5，顯示預報降雨與觀測趨勢吻合良好，山陀兒颱風及天兔颱風各產品於南部流域之CE部分大於0，於北部、東部流域之CE則多數小於0；以RMSE評估比較，凱米颱風北部及南部流域以WRFM04之RMSE較小，東部流域以mWRA之RMSE較小，山陀兒颱風及康芮颱風不同區域之RMSE有相似之表現，天兔颱風整體以mWRA之RMSE較小。綜合各項分析結果，凱米颱風及康芮颱風各項預報產品皆能良好掌握觀測降雨趨勢，山陀兒颱風因颱風預報路徑不斷變化，較難掌握，故預報降雨成效不佳，天兔颱風為局部零星降雨，相較其他3場事件效率係數較多負值，均方根誤差較小。

本研究成果可作為預報產品選用參考，未來建議持續納入不同事件，進行區域適用性評估，以強化預報資料於實務應用之可靠性。

關鍵字：預報降雨、WRFM04、CWAQPF、mWRA