

# 使用貝氏統計即時預測台灣的颱風降雨量

李宜芸<sup>1</sup> 黃煜鈞<sup>1</sup> 張惠玲<sup>2</sup> 洪景山<sup>2</sup> 王彥雯<sup>1</sup> 蕭朱杏<sup>1</sup>

國立臺灣大學流行病學與預防醫學研究所<sup>1</sup> 交通部中央氣象局<sup>2</sup>

## 摘 要

颱風是台灣常見的天然災害，其挾帶的極端降雨量常常對台灣造成嚴重的損害。如果沒有適當的預防措施，突如其來的豪大雨很容易導致經濟作物損失、交通中斷、洪水，甚至是引發山崩，威脅到人們的生命安全。因此，在氣象學和政策決策中，颱風的定量降雨預報至關重要。

目前的降雨預報大多是基於系集預報系統(Ensemble Prediction System, EPS)輸出的預報成員去進行預測，然而這種預測系統存在著系統性偏差。在以往的研究中，常會使用系集模式輸出統計(Ensemble Model Output Statistics, EMOS)和貝氏模型平均(Bayesian Model Averaging, BMA)去進行統計後處理，這兩種方法都能同時構建校正模型並提供機率預報。但基於颱風資料的特殊性，其提供的訓練期間較短並且含有極端的雨量觀測值，這兩種方法都不適合直接應用於颱風期間的降雨預測。

本研究採用中央氣象局以WRF區域模式為基礎的系集預報資料，並針對颱風發生的事件，透過(Fully Bayesian, FB)貝氏統計的後處理，結合系集預報成員與歷史颱風記錄的資訊，建構一個混合的預測模型進行校正。其中，基於系集預報成員的預測分佈，可以在系集預報產生的當下即時建構，並解決短期數據的問題；而加入歷史颱風記錄，則能協助預測強降雨的發生，同時額外提供地區相關的訊息。

本研究在CRPS和RH校驗圖等不同的氣象評估指標，皆可看出良好的校正成效。此外，校正模型的計算負荷量不至於太繁重，展現該模型在未來颱風來臨時能被應用的潛力。

關鍵字：校正、系集預報、貝氏統計、定量降雨機率預報、颱風雨量