

季長期雨量預報評估及應用於農業水資源管理

戴源里¹ 鄭克聲¹ 吳啟瑞¹ 洪銘德²

台灣水資源與農業研究院¹ 農業部農田水利署²

摘 要

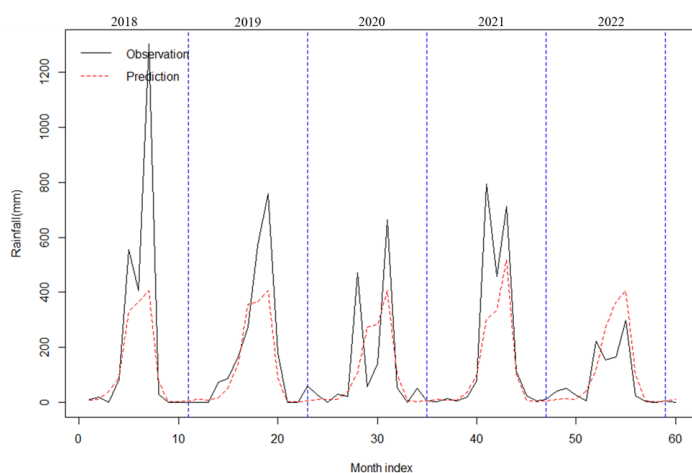
季長期天氣展望預報，因具高度不確定性，故一般均採用機率預報。以中央氣象局季長期雨量預報為例，可預估未來三個月之月雨量分別落於「偏少」、「正常」、「偏多」三個類別的機率。其機率算法為依據歷年某月份之月雨量觀測值的第30及第70百分位數(percentile)，得到該月份月雨量氣候正常值範圍。再根據當前天氣狀況，推算低於氣候正常值範圍(偏少)、落於氣候正常值範圍(正常)、高於氣候正常值範圍(偏多)之機率。假設月雨量具雙參數機率分布(如雙參數對數常態分布)，則從氣候正常值範圍對應之預報機率，透過分位數與參數間轉換公式，即可預測當前天氣狀況下未來三個月之月雨量條件累積分布函數(conditional cumulative distribution function)。

本研究蒐集氣象局2018年1月至2022年12月季長期天氣展望資料，以北部及南部地區為案例，推估未來三個月的逐月雨量機率分布及月雨量值。本研究依據以下方式評估季長期雨量預報的表現：

- (1) 若預測之月雨量條件累積分布函數為正確，則觀測月雨量以對應之月雨量條件累積分布函數轉換後，應具U[0,1]之均勻分布，且可以Kolmogorov-Smirnov (K-S) goodness-of-fit test 檢定之。
- (2) 未來三個月逐月雨量推估值採用月雨量機率分布的眾數，並與對應之月雨量觀測值比較。

研究結果顯示，季長期雨量機率預報在梅雨(5-6月)與颱風期間(7-10月)之預測表現未被K-S檢定拒絕，顯示其預測表現良好。而月雨量推估值的歷線變化與觀測月雨量大致相符(如下圖)，代表預報結果能有效反映實際雨量的變化趨勢。此外，將季長期天氣展望應用於水庫月入流量預測，可推求水庫月入流量機率分布，本研究選用北部石門水庫及南部曾文水庫為案例，推估未來三個月之月入流量機率分布，此機率分布可進一步用於推估農業可供灌溉水量，並評估各種供灌情境之供灌風險。

關鍵詞：季長期天氣展望、月雨量機率分布、水庫月入流量預測、供灌風險



台南站未來第一個月雨量推估值與實際值驗證結果