

中央氣象局全球預報模式對不同 BSISO 相位下 臺灣梅雨季降雨特徵之預報能力評析:以 2016-2017 年為例

劉品誼¹ 黃婉如^{1*} 張雅惠¹ 黃柏翰¹ 陳建河²
¹國立臺灣師範大學地球科學系 ²中央氣象局氣象資訊中心

摘 要

本研究針對 2016-2017 年臺灣梅雨季（5、6 月）降雨在北半球夏季季內振盪（Boreal Summer Intraseasonal Oscillation；簡稱 BSISO）不同相位下的特徵進行討論。主要希望透過觀測資料與模式模擬結果的比對，了解中央氣象局全球預報模式（Central Weather Bureau Global Forecast System；簡稱 CWB/GFS）對於兩種不同週期之 BSISO（分別為振盪週期 30~60 天的 BSISO1，以及振盪週期 10~30 天的 BSISO2）現象下的東亞地區降雨、環流場變化以及對臺灣地區降雨特徵的掌握能力。有關模式方面，主要著重在預報領先時間（lead time）第 1~15 天（簡稱 LT1~15）的資料分析。有關觀測資料方面，主要採用測站降雨、GPM（Global Precipitation Measurement）IMERG（Integrated Multi-satellite Retrieval for GPM）衛星降雨，以及 NCEP（National Centers for Environmental Prediction）第二版再分析資料（Reanalysis 2）進行分析。

藉由觀測資料分析的研究結果顯示，2016-2017 年臺灣梅雨季降雨存在季內振盪變化週期的訊號，且降雨強度的變化特徵受到 BSISO 現象下東亞地區環流場變化的影響。其中，當 BSISO1 在相位 7~1 以及 BSISO2 在相位 4~6 時，受到大尺度低壓帶傳播至臺灣、華南及琉球一帶的影響，臺灣地區會有較強的降雨事件發生。比對 CWB/GFS 與觀測資料後發現，CWB/GFS 大多能掌握臺灣地區強降雨事件（>30mm/day）發生時間和 BSISO 相位的對應關係（即強降雨事件多發生在 BSISO1 相位 7~1 及 BSISO2 相位 4~6）。其中，就空間相關係數（spatial correlation；簡稱 Scorr）和均方根誤差（root mean square error；簡稱 RMSE）的統計分析來看，以 LT1~5 的 Scorr 為最大、RMSE 為最小（即預報表現最好），LT11~15 的 Scorr 為最小、RMSE 為最大（即預報表現最差），LT6~10 的預報表現則介於兩者之間。而在定量上，CWB/GFS 對臺灣地區的降雨預報結果，不論是 LT1~5、LT6~10 或 LT11~15，則大多「低估強降雨事件的降雨強度」並「高估弱降雨事件的降雨強度」。進一步探究 CWB/GFS 能掌握臺灣地區強降雨事件發生時間和 BSISO 相位對應關係的原因，我們發現主要跟 CWB/GFS 能有效掌握 BSISO 現象下，臺灣附近環流場與降雨場變化的移動特徵有關。這些研究結果有助於瞭解 CWB/GFS 在臺灣降雨預報上的應用價值。另需說明的是，本研究為使用 2016-2017 兩年預報資料進行的先期研究（pilot study），這些研究結果是否適用於其他年份，仍待未來有更多的 CWB/GFS 資料可提供分析時，再進行相關驗證。

關鍵字：梅雨季、北半球夏季季內振盪、中央氣象局全球預報模式