

# 人為影響對梅雨極端降雨變化的歸因分析

蘇芳妤 王重傑 曾莉珊

國立臺灣師範大學地球科學系

## 摘 要

人為因子為氣候變遷的主要作用力，其對於極端降雨天氣系統的影響，為全球暖化趨勢下人們所關注的議題。本研究利用雲解析風暴模式(CReSS)，選擇2012年6月10至12日以及2017年6月2至3日的梅雨鋒面極端降水個案進行模擬和分析。控制實驗(CE)分別使用ECMWF ERA5、NCEP CFSv2、NCEP FNL、NASA Goddard MERRA-2以及JMA JRA-55等五種不同分析(或再分析)資料做為初始與邊界條件進行模擬並比較差異。敏感度實驗(SE)則使用2000-2014年5-6月CMIP6歷史情境模擬和自然情境模擬的差別，估計過去到近代人為因子所累積造成的氣候背景變化，並加進與控制實驗相同的初始與邊界條件進行模擬。由於控制和敏感度實驗間的差異可視為人為因子影響的強迫造成的影響，因此藉由梅雨鋒面極端降雨及結構等變化，可以分析過去氣候變遷中人為因子的貢獻。

模擬結果顯示，兩鋒面個案在人為因子影響下，由水氣收支分析發現抵達北臺灣之主鋒面帶之水氣輻合增強，使深對流之整體降雨強度增強。但後續激發的對流雲系中，雖也有增強的趨勢，卻易受人為因子造成之環境場變動影響，包括低層西南氣流減弱及鋒後東北風減弱等，使對流雲系的位置出現南北向偏移。因此五組不同分析資料之模擬結果中，臺灣北部、中部、南部、及全臺之平均降雨量互有增減變化，而無一致的結果。由於鋒面結構與演變複雜，伴隨降雨亦具有高度的非線性，因此在人為因子影響暖化的情境下，對於區域降雨量增減的探討，不能僅考慮對流增強，也需考量環境場、對流雲系是否激發等複雜的交互作用因素。

關鍵字：梅雨鋒面、氣候變遷、極端降水、臺灣