

2021 年梅雨季實驗 IOP2 西南氣流之研究

林宥廷¹ 林沛練² 涂絹琪² 詹翔裕²

地球科學學院學士班¹ 大氣科學學系²
國立中央大學

摘 要

本研究時段是在北海岸動力觀測與驗證實驗(NoCOVID21; Northern Coast Observation, Verification of Dynamics Experiment)暨臺灣區域豪雨觀測暨預報實驗(TAHOPE21; Taiwan-Area Heavy rain Observation and Prediction Experiment)期間，以分析2021年6月4日到6月6日的綜觀環境為主，為實驗的第二次密集觀測期(Intensive Observing Period, IOP2)，因這三天的日累積雨量皆有達豪雨等級(>200mm)，且在台灣的部分地區皆有強降雨事件發生。而此時為台灣的梅雨季，可藉由ERA5的再分析資料分析西南季風的特徵和梅雨鋒面的結構。此時段特別的是6月4日彩雲颱風從恆春半島登陸，當天西南季風增強，但受颱風環流影響，台灣為弱風情境利於局部環流的產生，且從地面天氣圖的強溫度梯度可以看到有強鋒面到台灣北部，降雨機制以鋒面降雨為主，因此可進一步探討針對颱風環流對於西南季風產生的特徵變化，以及不同系統間的交互作用，並觀察對於降雨時空分布的影響。在6月5日颱風往東北方移動出海，此時台灣受颱風環流的影響減弱，颱風併入梅雨鋒面系統，使梅雨槽加深，加深的梅雨槽與西太平洋高壓之間的西南季風增強從南海延伸至台灣，且從前人的相關研究可知，海洋邊界層噴流(marine boundary layer jet; MBLJ > 10 m s⁻¹) 和綜觀系統低層噴流(synoptic system-related low-level jet, SLLJ) 都可能出現在西南氣流中，兩噴流能將水氣從南海輸送至台灣，邊界層內的水氣傳輸尤為重要，並且藉由衛星觀測的全球降雨資料(Global Precipitation Measurement Mission, GPM) 看盛行西南季風時的降雨情況，在南海的西南氣流中出現低層水平水氣通量的輻合帶，且其與降雨帶位置符合。從風場的垂直剖面圖看到梅雨鋒後的高層噴流(upper-level jet, ULJ) 與鋒前SLLJ的位置與前人相關研究中梅雨鋒面對流系統的配置相符合，ULJ與SLLJ的形成機制和鋒面的二次環流(secondary circulation) 密切相關。首先我們藉由垂直剖面切過鋒面判斷鋒面結構特性為上滑鋒，再藉由垂直剖面切過中央山脈來探討台灣地形的效應，且從各層水平水氣傳輸分析，發現6月5日受地形舉升效應產生劇烈降雨。

關鍵詞：梅雨鋒面、地形效應、水氣傳輸、海洋邊界層噴流、綜觀系統低層噴流