

Tropical regional precipitation change mechanisms in ECHAM4/OPYC3 under global warming

涂建明 周佳

中央研究院 環境變遷研究中心

(投稿第八屆全國大氣科學學術研討會)

本文主要針對 NCEP 以及 ECMWF 所提供之兩組再分析資料進行比較分析，從降雨場的氣候特性分析可以知道，NCEP 降雨量的分布比 CMAP (Climate Prediction Center Merged Analysis of Precipitation) 觀測值小，且分布位置較不合理，尤其在亞洲季風區域內更是如此。然而 ERA40 年的降雨場空間分布特性與 CMAP 較為接近，但降雨量於熱帶地區比 CMAP 所估計之值要來得大。整體而言，ERA40 的降雨場資料明顯優於 NCEP 再分析資料，且更接近實際觀測。降雨可說是驅動熱帶大氣環流的重要因子，從分析中瞭解到兩組資料於降雨場有明顯的差異，因此未來仍須改進模式對降雨場的模擬。

為了瞭解再分析資料之年代際特性，特別分析了海平面氣壓場與低層風場 (850hPa) 之特性，我們以 1979 年為分界線，將資料分成兩個年代，分別為 1958 至 1978 以及 1979 至 2001 年，並將兩個年代相減。由結果發現到，NCEP 再分析資料之海平面氣壓值於亞洲以及非洲陸地有明顯的年代際變化，尤其在青藏高原附近更是顯著，然而 ERA40 年的資料並沒有這樣的結果，除了南半球高緯度地區有明顯的負值區出現外，熱帶以及中緯度地區都沒有明顯的高值區出現，氣壓值的變化幾乎都小於 1 百帕，可以見得年代際的變化，於 ERA40 再分析資料中並不顯著。從風場的分析瞭解到，NCEP 再分析資料於赤道東太平洋地區有明顯的西風分量，且東亞季風區有北風分量，這代表著熱帶地區的東風有被減弱的趨勢，ERA40 再分析資料雖然也有這樣的特性，但是數值大小與 NCEP 相差了將近兩倍，且東亞季風區出現南風分量，此與 NCEP 並不相符。這樣的結果是否意味著年代際的變化並不存在，是值得我們繼續探討的問題。