

台灣北部地區長期統計不同季節與不同降雨型態之雨滴粒徑微物理特徵分析

李孟澤¹ 林沛練²
中央大學大氣物理所¹ 中央大學大氣物理所²

摘要

台灣位於太平洋西側、歐亞大陸東側的熱帶與副熱帶季風地區，春夏季轉換時、梅雨鋒面、夏季的颱風和午後熱對流常常帶來豪大雨，在加上台灣地形陡峭，容易造成水災、土石流，因此準確預估降水對防災有極大的幫助。雷達回波與降雨率的關係廣泛被用來估計降水的方法之一，可以用在大範圍降水估計；缺點則是空間上的雨滴粒徑變化太大，相同的回波值對應的降雨率範圍很廣，兩者並非一對一的關係，因此了解雨滴粒徑分佈的特性將有助於改善降水估計。不同的地區、不同的降水型態，都有可能造成雨滴粒徑分佈不同，以及分析比較降水積分參數有助於了解不同的降水特性。

本研究使用的資料來源為中央大學Joss-Waldvogel disdrometer(JWD)觀測資料與中央氣象局(CWB)三維雷達回波合成資料(QPESUMS)，統計的區間為2005年1月至2014年12月間。由Chen and Chen(2003)之研究可知，其將季節區分為六個類別，分別為：1.冬季型態(12~隔年1、2月) 2.春季型態(3~4月) 3.梅雨季(5~6月) 4.夏季型態(7~9月，單純午後熱對流) 5.秋季型態(10~11) 6.颱風型態(十年間所有颱風發布上警報~解除海上警報)。由標準化的gamma分布顯示，平均直徑 D_m (Mass-weighted average diameter)於夏季有最高值，而平均 N_w (normalized intercept parameter)最高值則出現在冬季。與Bring et al(2003)提出的 D_m - N_w 關係式相比較，所有季節的層狀降雨皆有相近的DSD分布結構，但對流降雨的DSD則是位於海洋型及大陸型態之間。本研究顯示，平均 D_m 在對流降雨系統有較高值，而平均 $\log_{10}N_w$ 在層狀系統內有較高值，另外，透過 Contoured frequency by altitude diagrams (CFADS)發現垂直發展主導了DSD的變異性。

關鍵字：雨滴粒徑分佈