

台灣地區閃電發生分布特徵及閃電躍升訊號應用於對流性強降雨預警之適用性初步研究

吳聖宇^{1, 2}、周昆炫¹

(1)中國文化大學地學研究所、(2)天氣風險管理股份有限公司氣象分析與顧問部

根據 TTLN 提供 2018 至 2021 年的閃電觀測資料進行分析，台灣周邊區域每年發生的閃電次數大約是 250-300 萬次，IC（雲中閃電）跟 CG（雲對地閃電）的發生次數大約是 4:1。台灣陸地上的閃電主要發生於中央山脈、雪山山脈以西之淺山丘陵區，山脈東側閃電發生的次數較少，周邊近海上的閃電發生次數也是西側的台灣海峽多於台灣東部海域。梅雨季到夏季（5-9月）發生的閃電次數總和佔全年的 80% 以上；一天之中有兩個閃電發生的高峰，分別落在清晨 4-6 時以及下午 14-16 時。陸地上出現的熱力對流系統是台灣地區最主要的閃電發生來源，其次為梅雨鋒面上的鋒面對流系統，颱風或熱帶性低氣壓對台灣地區閃電發生次數的貢獻程度偏低。

發生在高度 15-20 公里之間的 IC 佔總數的 50% 以上，不同季節閃電發生的高度分布曲線相近，僅有發生次數多寡的差異。IC 的能量分布區間窄，能量較弱，正 IC 發生的次數多於負 IC；CG 的能量分布區間寬，能量較強，負 CG 發生次數多於正 CG。整體而言，不論是 IC 或 CG，發生的區域都有隨能量增強而逐漸往南台灣或是海面調整的趨勢。

本研究同時探討閃電躍升(Lightning jump)是否適用於強降雨 (10mins > 6.0 mm) 之預報使用。由強降雨發生時間往前 1 小時內尋找是否發生閃電躍升現象的前估 (prefiguration)部分研究顯示，中部地區在強降雨發生前曾出現閃電躍升之機率可達 80%，閃電躍升對於強降雨發生的領先時間 (leading time) 最長可達30-40分鐘。又由發生閃電躍升後 50 分鐘內是否出現強降雨之後符 (Post agreement) 統計研究結果顯示，隨著計算半徑加大，偵測率跟著提高，領先時間拉長，最長可達9-15分鐘。當計算半徑由 10km 擴大到 20km，偵測率及領先時間有明顯改善，由 20km 擴大到 30km，改善幅度減小。

中文關鍵詞：台灣全閃電監測網、閃電分布特徵、閃電躍升、強降雨預警