

下暴氣流天氣系統的個案探討

徐天佑¹ 何台華² 吳宗霖¹

¹台大天氣團隊 ²龍華科技大學

摘要

天氣系統對日常生活影響甚大，尤其移動快速的中小系統更甚，經常市民來不及反應已造成災害。2024年3月31日地面天氣圖(圖1)顯示鋒面在華南地區，鋒面前的下暴氣流，致使北市多處地區路樹倒塌，電桿壓壞路邊停車格轎車，造成交通混亂，市民財物損失。

本文探討形成此次下暴氣流的成因，及分析內部結構。研究過程結合雷達資料、衛星資料、天氣觀測資料加以研判。研究顯示在鋒面前緣的不穩定現象是誘發下暴氣流的重要因子，在鋒前一小系統移至台灣地區(圖2)，由雷達回波閃電圖顯示此系統正通過台灣北部，且逐漸加強，而由雷達垂直剖面發現31日0840時基隆市回波較弱區(圖3)，圖4顯示基隆地區為沉降運動，其左右區域皆為上升運動。當此系統通過桃園蘆竹地區時氣壓有明顯變化從0610時1008.1hPa升至0720時1011.2hPa，氣溫0710時24.9°C降至0800時20.3°C，十分鐘降雨量0720時增至10mm，瞬間陣風風速0715時增至11m/s(圖5)，顯示有下暴氣流通過的特性，圖6為31日08時北台灣氣壓圖，圖中有一小高壓中心在北市附近，因此由天氣現象及衛星雷達觀測，以及北台灣局部氣壓圖，證實此中小天氣系統因鋒前不穩定天氣現象，而伴隨下暴氣流產生。

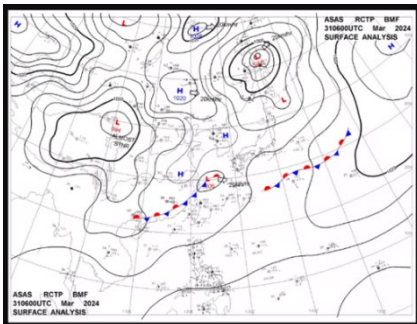


圖1 2014年3月31日14時地面天氣圖

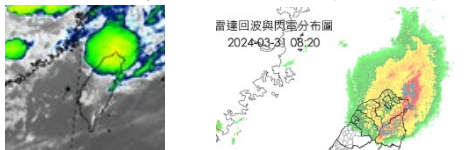


圖2 雷達及衛星顯示台灣區中尺度系統

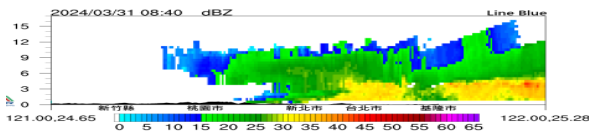


圖3 雷達垂直剖面圖

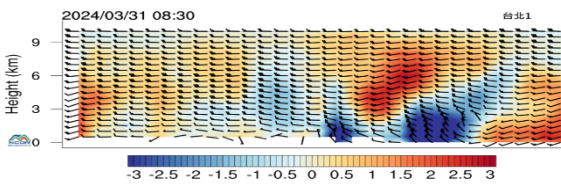


圖4 垂直運動

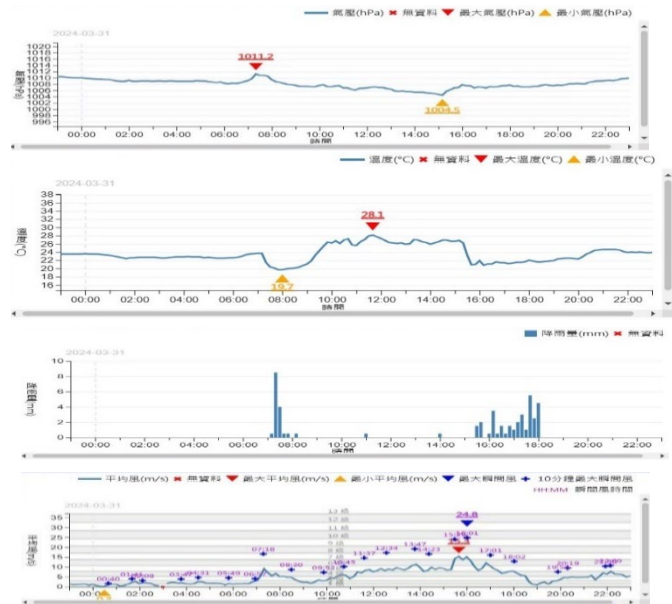


圖5 蘆竹地區氣壓溫度降雨量風速時間變化圖

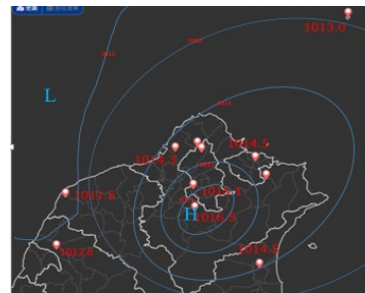


圖6 2024年3月31日08時北台灣氣壓圖