農業與停電衝擊資料庫查詢系統建置

氣象組　陳淡容、林欣弘、于宜強

1. 前言

近十年(2015~2024)來平均每年有4.5場颱風侵襲臺灣，颱風伴隨的強風豪雨除了造成淹水和土石災害外，常會造成農業災害發生，以及造成電力中斷而影響民生。為了在颱風侵襲前及早評估農業和電力可能受災的區域，將歷年農業損失和電力中斷的資料庫與颱風資料庫做關聯式查詢，方便使用者查詢特定事件所造成的衝擊資料。

2. 歷史資料庫建置

蒐整來自農業部2012至2023年農業災害產物及民間設施估計損失，和來自台灣電力公司2010至2023年各場災害的電力中斷戶數資料，分別建置為農業衝擊和電力衝擊關聯資料庫(圖1)。颱風關聯資料庫包含颱風路徑、侵臺路徑分類、年份、月份和強度等資訊，與農業和電力中斷衝擊資料庫做關聯式查詢後，可讓使用者針對相似路徑查詢相似個案的受災情形。其中農業在不同生育階段對風雨的耐受度不同，除了路徑相似的考量外，亦須參考侵襲月份，而連結颱風資料庫建置的查詢系統則可提供不同月份的挑選。

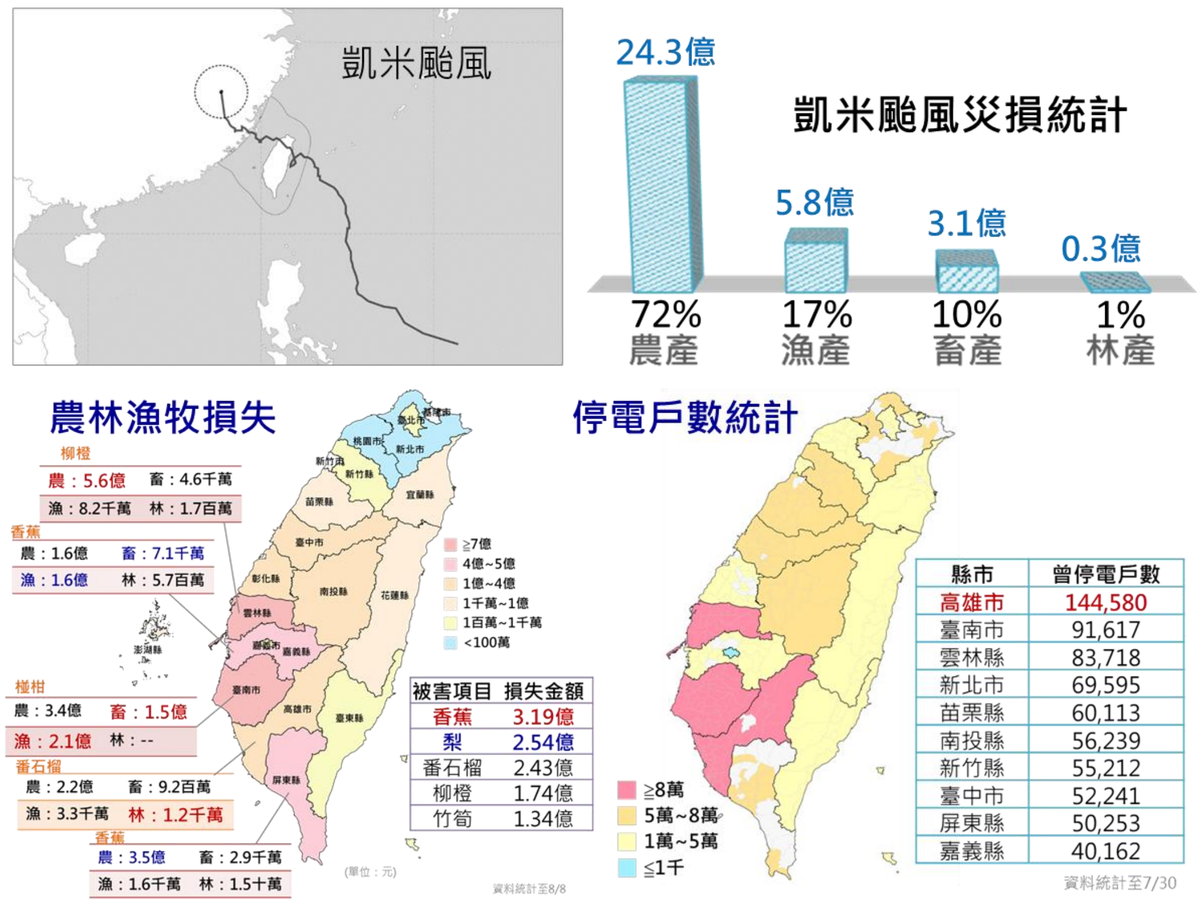

圖1　將歷史颱風個案造成之農業損失和電力中斷災情建置於資料庫，以利後續方便查詢

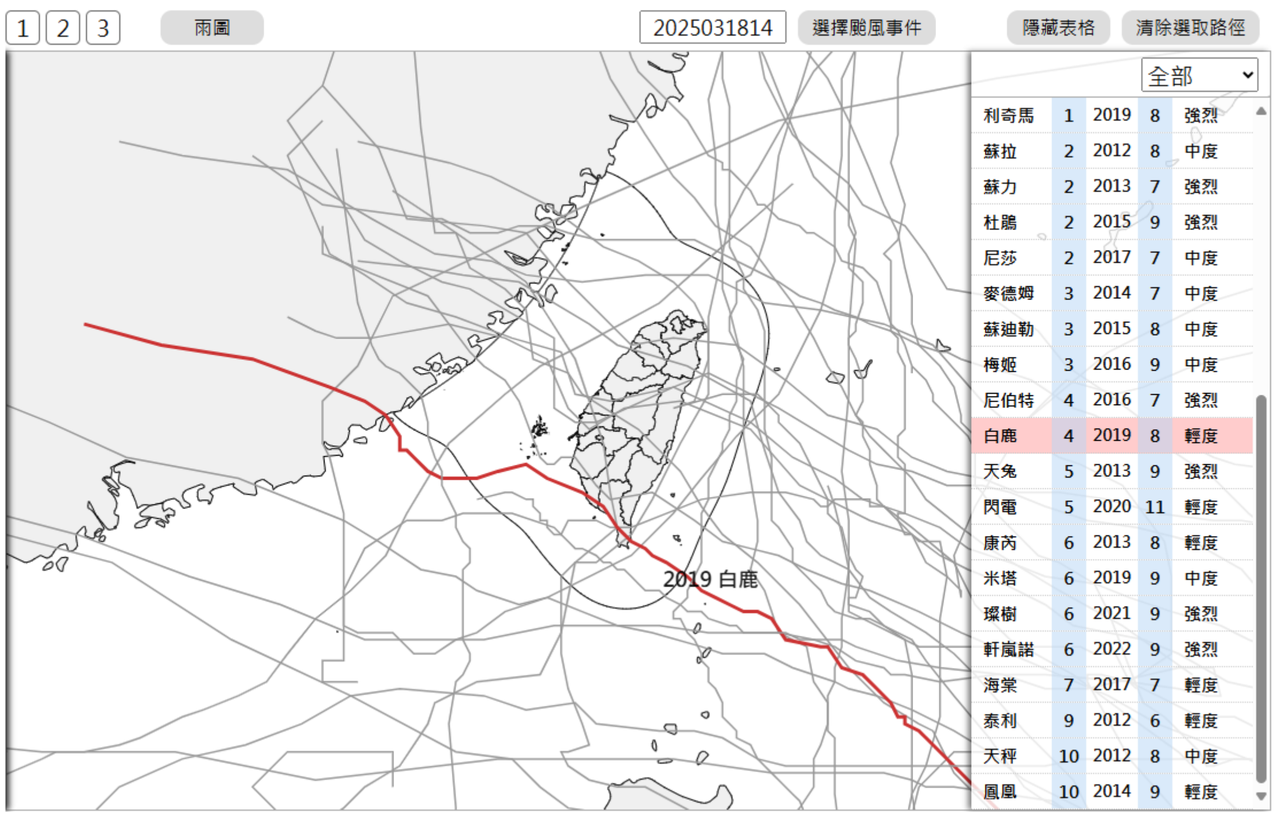

圖2　於地圖上點選路徑或於右側列表中點選颱風個案做查詢

3. 查詢系統開發

查詢系統整合衝擊資料庫和颱風資料庫，初始顯示畫面為有致災的颱風路徑和列表，可透過點選地圖上的路徑或是列表上的颱風做查詢。當滑鼠移至地圖上的颱風路徑時，系統會顯示該路徑的颱風名稱及影響年份，該場颱風路徑亦會變紅色，與其他底圖做區別(圖2)。從地圖上或右側颱風列表點選颱風事件後，則會出現該颱風事件造成的衝擊資料。中間臺灣地圖以4種顏色區分受災嚴重程度，受災程度從嚴重到輕微分別以紫色、紅色、橙色和黃色來表示(圖4)。農業損失查詢會於左側上方列表顯示各縣市受災金額，點擊列表中縣市欄位，該縣市受災作物及金額會顯示於左下方列表。電力中斷查詢系統與農業相似，點選颱風事件後，各縣市電力中斷戶數會顯示於左側上方列表，各縣市內各鄉鎮市區的電力中斷戶數則顯示於左側下方列表。除了颱風基本資訊外，針對每場颱風事件影響期間的颱風總降雨量，亦建置於查詢系統中，使用者可透過路徑、月份、或雨量分布挑選最具參考性的個案，查詢當時的受災情形。

4. 結語

透過災害衝擊查詢系統，相關防災人員於災前整備階段可方便查閱可能的受災情形，及早進行減災作為，或預做搶修復原的準備，達到減災和快速復原的目的。

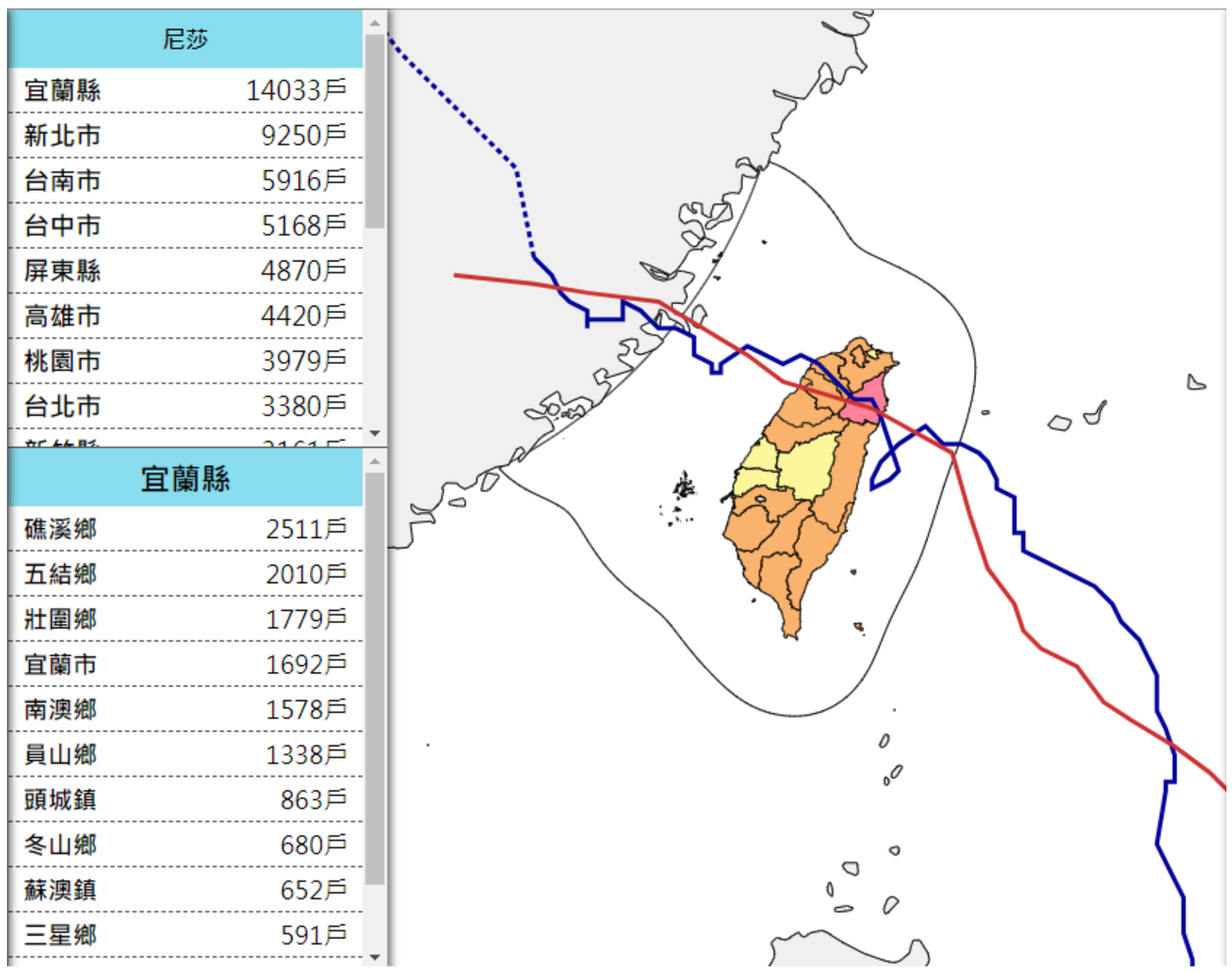

圖3　以凱米颱風(2024)查詢電力中斷為例，可透過氣象署預報路徑(藍色線)從地圖中挑選相似路徑的個案(紅色線)，該場颱風事件造成的衝擊資料會以列表方式顯示於左測。列表上方顯示各縣市受災戶數，下方則顯示選定縣市內各鄉鎮市區的受災戶數

資料來源：

1. 農業部：農業統計年報-農作物被害狀況
2. 台灣電力公司：各事件電力中斷戶數
3. 中央氣象署：颱風資料庫、雨量