

地理資訊系統與農業管理之應用

生技小組 助理研究員沈雅鈞 分機236

地理資訊系統 (geographic information system, 簡稱 GIS) 由字義得知其是由地理 (geographic)、資訊 (information) 與系統 (system) 三大部分組合而成，簡單而言即利用電腦系統處理地理空間上之物件及其相關屬性資料的一項整合性系統。

利用GIS我們可以透過明確的座標定位，將空間上任何物件的各種現象結合在一起，舉凡交通、人文、灌溉系統、土地利用、土壤、雨量、地質、地形及水資源等，再經由GIS與各類電子圖籍套疊、編修及分析，就能將不同來源的資料處理成爲可被利用之圖籍或資料庫，且能供使用者進行空間資料的擷取、編修、更新、儲存、查詢、處理、分析及展示等，讓我們更容易地瞭解空間上的現象。因此，還可依照資料不同的屬性與用途，利用GIS建立廣泛應用的管理系統，現今已有相當多領域使用此技術以開發管理系統或作爲研究用途，如自然資源的管理與開發管制系統、都市及區域規劃系統、公共設施與公用設備的管理及查詢系統、土地管理系統及測量調查系統等。

由於地理資訊系統所具有之強大整合力、查詢與展示等功能特性，故可成爲各種領域利用之系統，亦是農業領域在規劃管理上的一項可利用之工具。在農業領域方面之應用，可將蒐集到的基礎資料，如作物栽培地點、面積、氣候土宜與生育特性等資料，利用GIS套疊電子圖籍後，便可作爲農業資源

管理與規劃、作物面積計算、作物生育預測、生態保育管理與調查或植物疫情分析管理等之使用，近年來亦被使用於農業災害防治，如山崩資料庫、土石流危險溪流調查等管理系統之建立。國內目前已開發完成且供實務上使用之管理系統，如行政院農業委員會農糧署於2004年起開始建立之「糧政網路資訊系統」，該系統係依據耕作登錄資訊並透過修繪而完成之最新航測耕地圖套疊基準年期稻作分布圖，可確認稻田耕地相關位置及歷年種植區域的資訊，並可掌握稻作耕作範圍，以提升糧政管理的效率，目前已完成之內容包含臺灣地區各鄉鎮公所及農會網路建置、落實糧政業務網路化與開發空間稻作資訊查詢系統等。

行政院農業委員會農糧署委由本場、種苗改良繁殖場、農業試驗所、臺南區農業改良場、花蓮區農業改良場及國立中興大學等單位組成基因轉殖作物檢測監測小組，進行研究基因轉殖作物 (genetically modified crops, 簡稱GM作物) 地理資訊管理系統建立。有鑑於GM作物可能產生食品安全與生態環境問題，並爲及早因應GM作物釋出後對傳統農業可能產生的衝擊等，小組成員採集臺灣地區田間栽培作物植體樣品，並模擬GM作物可能的花粉飄散模式，冀望未來能建置一套完整的作物監測與花粉飄散分析功能，同時又能配合相關管理法規與行政流程的基因轉殖作物地理資訊管理系統。