

農業數位轉型之強化天然災害救助勘災韌性與即時資訊

撰文 | 資訊司 劉宗旗、黃家輝

氣候變遷下的農業防災挑戰與數位治理契機

近年來，氣候變遷造成極端氣候事件日愈頻繁，颱風、豪雨、寒害與乾旱等災害常對臺灣農業造成嚴重的損失。傳統仰賴基層公所動員大量人力進行實地勘災之作法，面臨勘查人力不足、災損照片缺乏精確座標與時間等問題。為維護農民請領救助金之權益，並提升公所救助勘災效率，農業部開發並推廣「農產業天然災害現地照相 APP」（以下簡稱農災 APP）。

另為加速災害發生後災損情形掌握與熱區評估，提升災後救助效率，農業部與交通部中央氣象署合作，介接全國氣象觀測站之氣象資訊，建置「農業天然災害即時資訊儀表板」，並結合災害性、災損天氣參數及律定氣象站，快速掌握天災後之災害概況與作物受損情形。

開發並推廣農災APP 加速勘災與救助效能

農災APP運用自動定位技術，記錄

拍照時間、地籍段號且支援無網路狀態之離線地圖等功能，契合農地實際環境與勘災需求。其設計理念係以「操作簡便、照片可信」為核心，將傳統仰賴人工的勘災作業，逐步轉型為科技輔助的數位化流程，讓農民、公所與相關農政單位皆受益。

一、以創新服務突破傳統勘災瓶頸

農災APP的操作介面簡潔，農民或公所承辦人下載APP後，僅需輸入行動電話號碼進行認證，無須繁瑣的帳號密碼登入。使用者抵達受損農地後打開APP，系統即會自動透過GPS定位，並比對全國GIS地圖供應系統的線上地籍圖（亦有離線地籍圖功能可運用），確認該坵塊的地段與地號，於確認無誤後即可拍照上傳，徹底解決過去災損照片難以對應真實農地位置之痛點，也降低地籍爭議與行政溝通成本。

為確保災損證據有效性，農災

APP拍攝的每一張照片均會自動套印拍攝時間、上傳時間、農地坐落地段號、經緯度座標等資訊，且APP頁面也會提醒使用者拍攝「遠拍」與「近拍」2種照片，以完整呈現災損情形。另考量許多農地及山區林地網路訊號可能不佳，農災APP也支援「離線地籍圖」功能，使用者可事先在有網路的環境下載農地所在之離線地籍圖資，到達無網路訊號的農地現場後，依然可以開啟APP進行GPS定位與拍照，其照片會暫存於手機的「調查相簿」中，待移動至有穩定網路訊號（如Wi-Fi）的地點後再上傳，確保農民災損保全及避免公所勘災作業不會因通訊不良而中斷。

農災 APP 的核心目的是「快速保全災損證據」而非「精準地籍測量」，因此設計首重「容錯與順暢」。一般手機 GPS 受限於天候、地形遮蔽（如室內、深山、高樓等）或設備老化，普遍

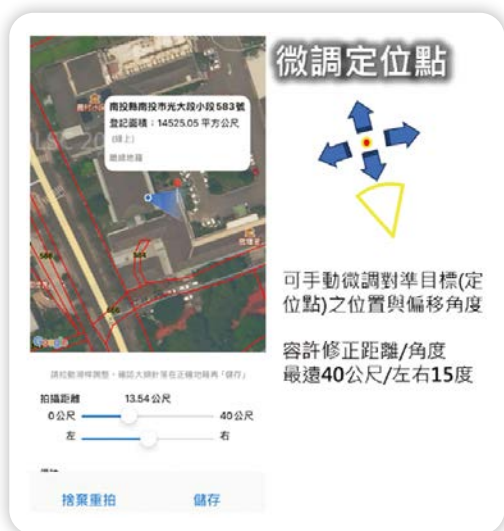
存在約 ± 20 公尺的先天誤差；另部分早期地籍圖可能與現況有所落差，易造成定位偏移。為避免農民因訊號問題卡關，APP內置多項容錯與校正機制，包括：

- ① 具有 GPS 精度動態放寬機制，避免因訊號不佳而無法對應地籍段號。
- ② 拍照後可手動微調定位點，以準確對應地號。
- ③ 提供電子羅盤校正方式，協助快速修正拍攝方向。這些輔助功能，確保災損證據有效性與操作便利性。

二、跨系統資料整合與多元應用

農災APP不僅是前端的拍照工具，其最大價值在於後端系統介接與資料整合能力，實現跨單位資源共享與多元應用。農民或公所人員透過APP上傳照片後，相片及其相關資訊會透過API機制，每小時同步至農業部「農業現調相片圖臺」與農糧署「農產業天然災害現金救助系統」。當公所人員受理農民申請天災救助時，可直接以地段號或手機號碼調閱災損照片，若損失程度達到規定，則可免至現場勘查，大幅縮短救助流程與時間。

農災APP的應用範圍更從農糧作物擴展至漁業、畜牧業及林業等多元場域運用。例如在漁業運用上，拍攝相片時可自動記錄魚塭編號或牡蠣分區編號；在畜牧方面，可標示飼養登記證編號；在林業方面，亦可精準定位林地範圍。透過此工具，農業部暨所屬機關及地方政府能於災後迅速掌握各產業受損情形。



農災 APP 之農地定位點可微調，克服 GPS 誤差。



一般農業應用：顯示被拍農地的地籍



林業：顯示林地範圍



漁業：顯示魚塭編號或牡蠣分區編號



畜牧：顯示畜牧場飼養登記證編號

農災 APP 拍攝相片自動記錄農林漁畜產業管理代號。

三、辦理推廣講習與發展進階應用

為使政策與工具落地應用並嘉惠農民，農業部透過函請縣市政府轉知所轄鄉鎮市區公所與農會，回報在地農民對農災APP推廣講習會之需求。114年度已完成64場次推廣講習，共3,236人參加（農民數約2,736人），115年度持續與鄉鎮市區公所與農會合作辦理至少90場次，深耕基層、提升數位工具運用能力。

推廣過程，除由專人協助農民安裝

APP及戶外實機操作外，亦會說明 GPS 先天的特性，並教導農民若發現地籍定位有落差時，可透過「微調定位點」功能準確對應到地號。且提醒要有清晰可看出災損之近拍和遠拍相片，以加速公所審查作業，並利農民快速復耕。

農災 APP 所蒐集具備時空座標的現地照片，不僅可作為救助作業之重要佐證，也逐步累積成為發展農業地理人工智慧（GeoAI）所需的珍貴「標註真值資料（Ground Truth）」。這些範圍

廣、拍攝頻率高的影像資料，未來可望與高解析度之航拍或無人機影像資料進行互補式應用，例如以地面影像輔助空拍判讀，改善單一視角在複雜地形或作物遮蔽下的判讀限制，提升天然災害救助之科技化輔助工具效能與農業韌性。

農業天然災害即時資訊儀表板建置應用

農業部於2025年積極推動農業數位轉型，由被動的「數據保管者」轉型為主動的「數據驅動者」，將傳統仰賴經驗判斷的模式，升級為以數據為基礎的科學決策。在此政策脈絡下，規劃建置「農業天然災害即時資訊儀表板」，透過整合跨部會氣象資料與農地作物等資訊，動態推估農作物可能受損面積與空間分布，強化農業防災預警與應變能力。

一、以跨機關資訊整合構築農地氣象大數據基石

農業部自112年起與交通部中央氣象署合作，建置「農業氣象資料中心」，並開發專屬API，介接全國氣象觀測站及1公里網格之即時氣象資訊，提供3小時、24小時、3日、5日之累積雨量與最大風速等關鍵指標，作為災害評估輔助資訊。

農業部亦建置「全國農地覆蓋物動態資料庫」，整合該部暨所屬機關之糧政、產銷履歷、天然災害救助、有機、

集團產區及農業保險之農地、作物等資料，並納入航遙測影像之作物判釋成果，以農田「丘塊」為分析單元，掌握超過30萬公頃農地，實現農地資訊之空間化與動態管理。透過氣象與農地資料的整合對齊，系統得以精準定位可能受災範圍，建立農業整合資訊支援防救災韌性之數據基礎。

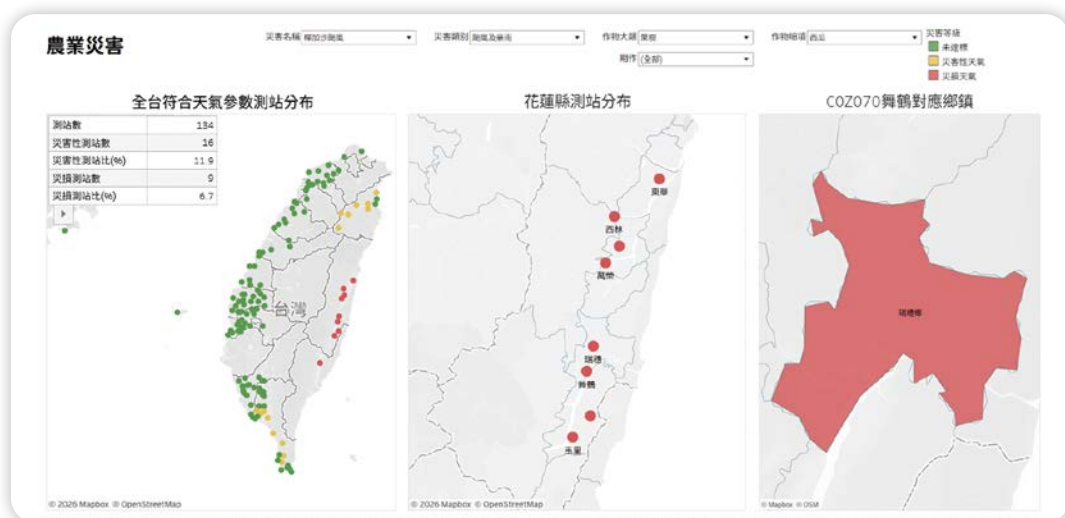
二、發展監測到決策輔助的視覺化平臺

「農業天然災害即時資訊儀表板」運用視覺化分析工具，建置多項決策輔助資訊看板，將複雜的原始數據轉為直觀的分析圖表，主要提供下列功能：

快速評估災損熱區

災害期間每日4次自動更新氣象資料，且結合「農業天然災害救助辦法」之災害性與災損天氣參數，以及地方政府對轄區作物訂定之「律定氣象站」，自動運算某項作物是否達到災害性或災損指標，並可透過互動式地圖檢視全國各地可能受災區域，快速提供農政單位掌握災損熱區，調度勘災救災資源。

以右頁之上圖為例，2025年9月下旬樺加沙颱風外圍環流造成東部地區顯著降雨，花蓮縣有8個氣象測站觀測雨量達到西瓜之災損天氣參數指標（24小時累積降水量達 280毫米以上；或 連續 3日累積降水量達 450毫米以上，且連續 2日每日降水量達 100毫米以上（中



樺加沙颱風期間，花蓮縣降雨量達到西瓜災損指標之氣象測站與對應鄉鎮。

大果期)。)，從「農業天然災害即時資訊儀表板」可快速查詢達到災害性（黃色點）及損指標（紅色點）之作物、氣象測站與對應鄉鎮。

即時統計災損熱區作物種植資訊

整合「全國農地覆蓋物動態資料庫」收集之農地與作物資訊，以及農糧署最新公告之農情調查結果，套入上述災損熱區，立即自動統計各項作物可能的災損面積與收量，提升救助決策支援效率與資源調度適切性。

接續上面查詢案例，樺加沙颱風期間，共有10個鄉鎮的西瓜產區達到災害性天氣參數指標（24小時累積降水量達100毫米以上（中大果期）。），亦有5個鄉鎮的西瓜產區達到災損天氣參數指標，且一併顯示最近一期公告之農情調查結果面積與收量，提供農政單位人員

快速掌握相關資料。

結語

從天空的航遙測影像到農民田間的手機APP，科技的力量已深入農業防災應變的每一個環節。農災APP的推動，讓農民能在災害發生第一時間完成數位存證，避免災後環境恢復造成認定困難，也讓公所能以客觀資料加速審查，降低行政負擔與爭議。

「農業天然災害即時資訊儀表板」的建置，象徵臺灣農業管理漸由經驗導向轉為數據治理。此儀表板結合氣象、農地、作物等資訊，在GIS圖臺上展現快速分析能力，邁向災前預警、災中應變與災後復原之決策支援。未來隨著AI技術持續深化，將進一步強化農業韌性與治理效能，讓臺灣農業在氣候挑戰下依然穩健前行。