

汛期防災減災，積極整備保平安

農田水利防救災 資訊系統再進化

張書唐¹

壹、前言

臺灣位於東亞季風氣候區，並位於環太平洋地震帶上，每年遭受颱風、豪雨及地震等天然災害侵襲。由於山高水急，降雨時空分布不均，80%雨量集中於5～9月間，每逢颱風或豪雨季節，往往對平原低窪地區及地層下陷區域造成相當嚴重的災情，且近年來在氣候變遷及溫室效應影響下，颱風形成次數增加且暴雨

強度遽增，亦對全國各農田水利會所轄之灌排渠道等水利設施造成嚴重威脅。因此，有效率的防災及通報系統可減少行政程序、爭取時間，使全國各農田水利會快速地落實防災相關整備，於災害來臨之前準備好防災整備工作，達到災害防救之目的。

行政院農業委員會（簡稱農委會）多年來應用資訊系統配合相關行政作業，以精進農田水利會灌溉管理，使輔助各農田水利會灌溉管理之推動有

| 註 1：行政院農業委員會農田水利處。

許多具體成效。對於各農田水利會灌溉管理設施，如遇天然災害時之受損，系統平臺亦協助提供緊急搶修與復原之相關申請办理流程、填報作業及彙整業務，使加速完成災後之復原作業，並提升各農田水利會災害防救及緊急應變能力，達減災目的，確保農作物及人民生命、財產之安全及國土之保全。

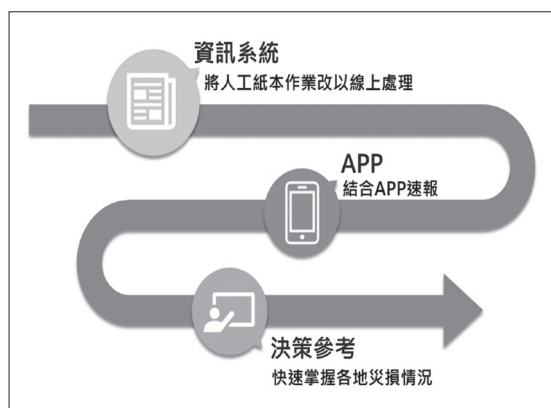
貳、運用資訊系統提供決策輔助及加速復原作業

在網路及資訊技術蓬勃發展之際，透過結合資訊設備及建立資訊系統，使颱風豪雨災害應變期間，農委會及全國各農田水利會緊急應變小組之管理及通報作業機制得以資訊即時化，各地災情資訊經由系統平臺得以即時掌握，強化緊急應變處理程序。農委會於100年開始，規劃建置「農田水利災情通報系統」，將原本以人工填報與紙本傳真之繁瑣作業通報方

式，改以線上資訊系統填報及彙整傳遞，提升整體通報作業速度，近年更結合手機APP系統進行現地災損位置定位之快速通報，加強服務量能，即時於線上系統掌握各地災損情形，以提供緊急應變決策作為參考使用，減少災害損失。

農田水利災情通報系統之推動，其核心目的即在簡化行政作業、減少紙本報表，並提升災害防救功能，降低天然災害對農田水利設施造成之威脅，以保全周遭對象，積極監督及輔導各農田水利會落實災害防救體制及農田水利設施維護管理與預防作為。本系統將繁雜之作業通報機制，改以線上系統完成功能，包含行政單位使用者之權限管控、分層管理及審核機制，而災情通報單內容亦包含受災地點（座標）、損壞情形說明、受災照片等資訊，並完整地將資料儲存於資訊系統。

本系統除提供各農田水利會通報災搶及復建工程作業，亦逐年擴增防災應用之相關功能，包含全國各農田水利會救災機具配置、在建工程辦理情形等資料蒐集功能，以及資料分享下載專區，提供全國各農田水利會防汛成員相關資訊參考，並利用Web Service API技術介接整合公開分享之示警資訊，透過將資料整合分析後，提供加值應用資訊予全國各農田水利會防汛期間之預防作為使用，以強化各農田水利會災前整備作業與



系統功能歷程概況。

災中應變資訊參考。系統亦於災後提供相關災損情形彙整表單填報平臺，使相關災損提送作業完整於災中與災後期間進行相關資料勾稽作業，避免防汛使用者重複填報資料，完整將災損報請搶修之作業於線上系統辦理完成，全數資料皆由數位化之資訊搭配資料庫系統予以儲存，提升災害期間整體應變及災後復原效率。

參、強化重要農田水利設施管理

臺灣經常遭受地震、颱風及豪雨侵襲，農田水利基礎建設於面對災害的預防管理更是重要，並隨著資訊科技發展及資訊安全的重視，農委會整合建構「農田水利災害防救系統」。系統除提供原有災害來臨緊急應變期間之災情通報用途，亦建立重要農業灌溉閘門、農田排水及農業灌溉埤塘之平時維護作業管理機制，藉由電子e化系統加強各農田水利會對於防災閘門安全檢查、農田排水清淤工作，以及對於埤塘安全檢查之重視，確保各項水利設施運作正常，遇有機電故障、設施損壞或排水受阻等可能造成淹水之相關問題，皆可以最快速度排除，並針對現地實際維護及操作水利設施之各農田水利會人員，設計更方便、更容易操作之功能介面，使戶外現勘作業操作更有效率。透過資訊系統可即時於線上掌握全國各農田水利會重要農業灌溉閘門、農田排水及農



系統使用者架構。

災情說明：
 台中區水利會通水

工程情形說明：
 地區管理中

起點座標 TWD97 X: 178558.278936 Y: 2541111.586592
 終點座標 TWD97 X: 178484.680564 Y: 2541136.549073

災情實況近照：
 災情實況遠照：

災情通報表單內容。

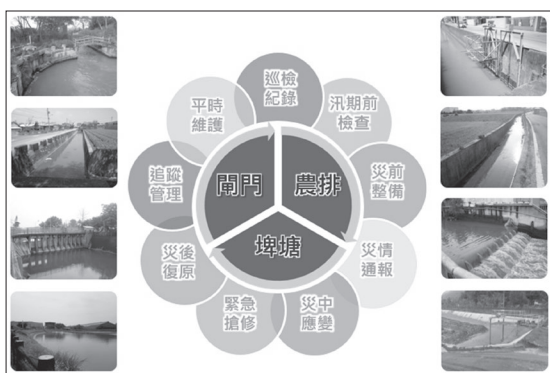
業灌溉埤塘之最新情形，使農業灌溉閘門及農田排水於汛期期間保持功能正常及暢通。本系統建構具備權限管控即分層架構之管理機制、表單匯出即產出相關表單資訊之功能，建立完整作業流程，取代原有紙本作業及造冊管理方式，並擴增強化資訊安全規範，導入建立以安全為目標的信息交換機制功能，俾利節省人力及提升業務管理效率。

肆、結語

農田水利災害防救系統主要功能係為提供各農田水利會防汛管理人員進行相關災情通報、設施維護管理及應變預防作為使用，並彙整各農田水利會災損資訊供農委會應變決策參



農田水利防災應用系統功能。



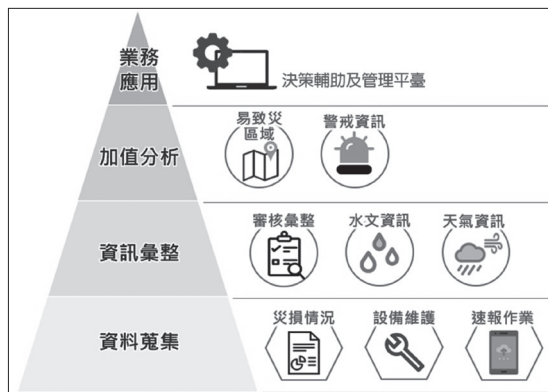
農田水利重要農業灌溉設施管理架構。

考，以完善協助辦理災前整備作業、災害期間應變機制及災後善後復原工作，強化平時巡護、災前整備、災中應變及災後復原之作業，其災前整備作業包含年度全國各農田水利會重要農業灌溉閘門、農田排水及農業灌溉埤塘之巡檢作業、汛期前之抽查作業，災中應變包含全國各農田水利會之災情通報及災損情形彙整，災後復原期間包含針對災損情形進行相關善後復原工作，以及復原進度追蹤管理，以健全災害防救體制、強化災害防救功能及農田水利設施維護管理與預防作為，期能減少災害所造成農田水利設施構造物之損害，加速災後復原作業，確保農作物及國土財產安全。

隨著運算科技發展與系統逐年建立之資料量成長，系統從原本之災情通報概念擴充整合建構為災害防救導向，未來亦將結合大數據巨量資料應用及分析，提供農業防災領域之加值應用，將近年彙集儲存於資料庫及系統之資訊加以分析，提供歷史易致災區域、常受損之水利設施及颱風路徑可能影響之警戒範圍等資訊，透過數據運算及分析能力提供預警情資及應變決策輔助作為，研發完善灌溉設施維護及管理系統，進而有效提升災害防救及減災管理，並朝更多面之資料進行加值分析，以提升業務應用之功能。



農田水利設施災害管理。



農田水利防災應用系統輔助應變架構。