

「嘉南大圳興建 100 年」紀念特刊

序言

嘉南平原是臺灣最大的平原，為臺灣重要農業生產區之一，被譽為糧倉，惟依其先天水文條件，嘉南平原本屬看天田，關鍵因素在於日本八田與一技師規劃興建烏山頭水庫及嘉南大圳灌溉系統，自 1920 年開始施工，1930 年竣工後，有效增加及穩定供灌水源，同時配合三年輪作制度，使嘉南平原 15 萬餘公頃貧瘠的看天田一躍而成為臺灣最重要的糧食生產區。然而，「巧婦難為無米之炊」，面對 2020 年梅雨量偏少，加上沒有任何颱風侵襲臺灣，導致臺灣遭逢 56 年來最嚴重的乾旱，政府為考量並確保全國之用水無虞，不得已於 10 月中旬公告桃竹苗地區實施二期作停灌，又於 11 月底公告嘉南地區隔年一期作停灌，該區停灌面積超過 1.9 萬公頃。在氣候變遷影響下，未來乾旱發生的頻率和強度勢必更趨擴大，對於水資源的調度與灌溉管理之挑戰亦將更為艱鉅。本專刊特別收錄國內長期關注農業灌溉及水資源之學者專家，針對嘉南平原灌溉制度及未來可能遭遇的挑戰提出因應之道，一方面可作為國內研究相關灌溉水資源課題之重要題材方向，另一方面更可作為政府未來在研訂農業水資源政策之重要參考。

張煜權教授及甘俊二教授在「對應改變-嘉南平原的農田水利組織與輪流灌溉制度」一文中強調，改制後之農田水利組織仍保留農區以下的地方水利小組，屬田間基層組織，類似目前亞洲常見的混合管控灌溉方案，對朝向公私協力之發展具有正面價值，故建議強化水利小組之功能，使其具備改善自身農區環境的能力，同時未來應結合引入先進科技技術應用在傳統人力發展出來的輪灌技術上，並發展足以反映田間實況的智慧型用水管理，將節餘水量擴大服務到更多的灌區。此研究之成果相關論述，實可參考納入政府在推動擴大灌溉服務政策中之實際應用，結合智慧灌溉，擷節農業用水，擴大分配使用，達到擴大灌溉區域與提升農民灌溉用水需求服務之目的。

蘇明道教授等針對「嘉南大圳輪作制度對環境和社會經濟的影響」提出論點，認為輪作制度使嘉南大圳系統不只是一個「水利設施」，更應昇華成先民遺留下來的「文化資產」，或所謂「非物質文化遺產」之等級。此一論述，更將使得農業用水管理制度與嘉南大圳硬體建設相得益彰，有助於嘉南平原對社會發揮更廣更深遠之發展影響。諸如本署沿著嘉南大圳北幹線向北延伸到濁幹線，興建完成「水圳綠道」，透過無動力式的路徑規劃，民眾在享受步行或騎自行車的慢遊過程中，可以感受到引水灌溉之不易，發揮寓教於樂，將圳路從文史及社經發展的角度來探究其意義和價值，希望帶給國人對農業設施新的印象和思維。

由吳瑞賢教授等在「嘉南地區加強灌溉管理實務探討」中指出，灌溉管理模式可分一般性與加強灌溉管理等因應不同水資源豐枯狀態之類型，透過模式模擬結果顯示，加強灌溉管理能有效減少灌溉水深，透過掌水工嚴格執行水量分配，減少水道輸水損失，在作物生長條件許可情況下，盡可能減少灌溉水深，縮短通水天數以達到加強灌溉管理之節水效益。在旱災停灌決策中，若可於耕作前即反應水情短缺狀況，採取事先規劃分區停灌部分面積，將有助於改善並降低於灌溉實施後才緊急因水庫水量不足進行停灌之衝擊。

曾宏偉助理研究員等在「氣候變遷下可能水文情境資料特性分析：以臺南地區為例」之研究綜合考慮氣候變遷情境與可能水文情境，提出氣候變遷下可能水文情境，探討梅雨及颱風偏少、延遲及正常情況之衝擊。文中也建議未來於水資源規劃管理或檢討時，可將不同可能水文情境納入考慮，以評估嚴重枯旱對水資源系統之影響。這兩篇文章都提出掌握水情，正確判斷的重要性。因此，政府推動大區輪作，即考量氣候變遷因素，透過分區輪值方式以降低供灌缺水風險，有效降低全面停灌之次數並減少農民因乾旱造成之損失。

由黎明工程顧問公司顏呈仰協理及許少華教授提出「以灌溉放淤作為烏山頭水庫永續防淤策略之探討研究」，文中指出烏山頭水庫總容量因累積淤積量約 7,432 萬立方公尺，庫容量減少約 48%。但因烏山頭水庫屬離槽式水庫，自身集水區洪水逕流小，缺乏水力排砂的條件。因此，烏山頭水庫必須因地制宜思考最佳的減淤策略，即利用烏山頭水庫每年供給 7 億立方公尺的灌溉用水，規劃越壩抽泥放淤至下游灌溉系統，由於灌溉用水對原水濁度容忍性高，因此具有大量灌溉用水透過圳路放淤成為烏山頭水庫獨有之清淤條件，同時藉此提升烏山頭水庫的每年清淤量，以增加其庫容量，可蓄積更多的灌溉用水。

隨著臺灣社會經濟環境的改變，以及全球暖化與氣候變遷之衝擊，臺灣農業水資源及灌溉管理之議題將更趨多樣且複雜，農田水利署自從 109 年 10 月 1 日成立以來，面對既有灌溉技術不斷進行檢討與精進，期使農業水資源更有效利用。在氣候變遷影響之下，未來極端氣候發生頻率與強度升高，水資源競用情況之機率增加，透過與各界學者專家們之共同合作與創新研發灌溉管理技術，才能持續不斷地精進與提升農業水資源抗逆境之韌性能力。此次專刊透過對嘉南平原農業水資源及灌溉管理之議題關注，彙集各界學者專家們的寶貴實務意見，可作為本署推動農田水利政策之參考，未來希冀產官學研各界共襄盛舉持續投入灌溉事業之創新突破，百年大圳之風華必將再現。

蔡昇甫
農田水利署 署長