



把水留住，灌溉大地

## 農業生產穩定發展 農田水利擴大灌溉

張光耀<sup>1</sup>

### 壹、前言

水滋養大地，是生命萬物的泉源，亦是農業發展的起點。農田水利建設促進了臺灣農業的穩定發展，可說是國家糧食安全的基石。蜿蜒田地之間的圳路，猶如人體的血脈，構成維繫生命的網絡。密布的幹支分線，既可輸運灌溉水源，也兼具排水防洪的功能。有了完善的灌排系統，便能降低旱澇無常造成的損失，提高農業生產的效益。反之，只能看天吃飯，收成好壞聽天由命。



| 註1：行政院農業委員會農田水利署。

## 貳、擴大灌溉服務，展現公平正義

2020年是自1964年以來，首次沒有颱風侵襲臺灣的一年，夏季仰賴颱風帶來的降雨量大幅減少，致使水情拉警報。雖然經濟部自7月即開始調節因應，仍發生了半世紀以來最嚴重的乾旱事件。經過秋冬枯水期，旱象持續至2021年仍未得紓解，全臺一期作停灌面積超過7.4萬公頃，為近20年停灌總面積之最。而過去60年間，臺灣共發生11次嚴重乾旱，近20年內就占了8次，顯示極端氣候發生頻率上升，未來恐成常態，唯有超前部署進行相關行動，方能避免更嚴峻的災情。

面對氣候變遷，受到最直接衝擊的便是看天吃飯的農民。長久以來，農田水利事業區外的農民飽受灌溉水源不穩之苦，「看天吃飯」即使無奈，卻是不得不的日常。水源不穩造成收成無法穩定成長，進而影響農民的經濟狀況與生活品質。對未享有灌溉服務的農民而言，行政院農業委員會（簡稱農委會）農田水利署推動擴大灌溉服務政策即是政府彰顯公平正義的展現。

根據農委會於2017年的全臺農地資源盤點結果，臺灣可供糧食生產的農地面積共68萬公頃，僅31萬公頃為農田水利事業區域，超過半數、約37萬公頃農地尚未有政府公共資源提供灌溉服務。2020年農委會農田水利署（簡稱農水署）成立，致力推動擴大灌溉服務，在不影響既有水資源的利用下，針

對未有灌溉服務的適作農地，透過蓄豐濟枯、引水廣布、智慧灌溉3大策略，規劃系統性灌溉、興修取、蓄、輸水等設施，搭配推廣田間管路灌溉補助，扶植高經濟價值旱作，提供穩定、精準的灌溉用水，逐步落實擴大服務的工作。

## 參、灌區外農田水利工作推展過程

臺灣的農田水利發展，初始於荷蘭治臺期間（1622～1661年），荷人於此時鼓勵農民種蔗製糖外銷，由於蔗作需水量較少，水資源開發利用之需求較無迫切性，故尚無正式之農田水利制度或組織。

明清時期（1662～1895年）因農業發展快速，水資源需求日趨殷切，用水糾紛層出不窮。在此時期，灌溉事業多由民間自行興建，私人獨立或共同合股投資設施，而官方會向埤主徵收規費，埤主可與灌溉土地所有權人訂定繳納水租的契約。清廷為保護既有農業基礎與灌溉設施、排除用水糾紛，訂有監督水利之規定，為灌溉管理之開始，形成分層管理結構，水源的經營開始有政府機關的介入。

日治時期（1895～1945年），日本以「農業臺灣」為目標，大舉投資水利建設，推動「十年連續事業計畫」，諸多重要水利工程皆於此時建造，例如興建水庫包括日月潭、烏山頭水庫等，灌溉圳路則有修築瑠公圳、八堡圳、曹公圳等，興建桃園大圳、白冷圳以及當時

被稱為「亞洲第一」的嘉南大圳等，創造了臺灣水利事業的高峰。經過50年的水利建設推動，臺灣的農田灌溉面積從日治初期的20萬公頃，到光復前已達52萬公頃，可見在日治時期創造的水利事業規模鼎盛。經過第二次世界大戰帶來的破壞，農田水利設施紛遭損毀，百廢待舉，農田水利工作主要著重於受損埤圳之修復，以恢復稻作生產。

後續因社會產業轉型，臺灣工商業興起並加入WTO等因素，臺灣農業逐漸式微，自1973年以後，鮮少興建大型農田水利設施。2016年農委會函頒「非農田水利會事業區域納入農田水利會事業區域作業程序」，為推動擴大灌溉服務政策之起點；2018年的第6次全國農業會議進一步提出，採行智慧型、多元化灌溉系統，提升用水效率，未來10年將提供適作農地灌溉服務，照護農民的灌溉需求，並確保糧食安全。而在2020年，農田水利會改制升格為公務機關，農水署成立後，正式展開推行擴大灌溉服務政策。

農業灌溉用水管理問題向來艱鉅，如灌溉設施的維護以及灌溉水質的保護等，近年加以極端氣候帶來的旱澇風險，更加深了水源調節的困難。農水署的成立，更能系統性興修農田水利設施，以現代化管理方式提升用水效率，並依循農田水利法及各項子法所賦予的公權力，積極維護用水秩序與落實灌溉

水質保護，讓農民不僅有水可用，還能兼顧水質。農作物長得好，國人食安才能確保，從水安、農安到食安，打造一條通往永續農業的康莊大道。

#### 肆、面對極端氣候挑戰，農水署任重道遠

由於有灌溉需求的適作農地面積廣大，各地自然環境與既有灌溉設施形態殊異，從實地訪查地形與可用水源、瞭解在地農民的用水需求與耕作行為，規劃供水與取水系統等多種可行性方案評估，進而依經費與資源投入之效益進行設計，現場農田水利設施的施工、適宜地建置灌溉系統，以及後續的維護管理，勢必需要投注相當多的時間、人力與經費。然而極端氣候迫在眉睫，危機已在眼前，農田水利建設的興建與改善，將影響未來臺灣農業的發展與走向。

基礎建設的推展必然是辛苦且漫長的，百年前興築的嘉南大圳，日籍技師八田與一花了4年時間進行勘查、規劃，相同團隊歷經長達10年的努力方建造完成，總經費為5,414萬日圓（以當時米價為基準，推估約為現今新臺幣3,120億元），<sup>2</sup>而嘉南大圳潤澤了嘉南平原15萬公頃的農田，成為臺灣重要糧倉、農業生產重鎮。可見農業灌溉設施的規劃是百年大計，必須慮

| 註2：高雄市政府水利局水環境教材。

遠謀深，並投注相當的資源與心力，逐步落實完成，必能為後世與產業未來的發展帶來深遠且正面的影響。

詩人陶淵明的《桃花源記》描繪令人嚮往的農村景象「……有良田美池桑竹之屬。阡陌交通，雞犬相聞。」然而，若無辛勤耕墾，荒地如何變良田？若無水源供養，農人即使汗滴田下土，也只能無語問蒼天。因此，推動擴大灌溉服務，提供農民灌溉用水，進而提升農村生活品質、打造糧食安全基礎，是必須要做的事情。

### 伍、擴大灌溉服務打造韌性農業且兼顧農村經濟與環境永續

擴大灌溉服務自2017年推行以來，成果斐然，實有成效。截至2020年，已完成系統性的灌溉服務共5,642公頃；個別田間管路灌溉補助共11,819戶，面積高達8,586公頃。擴大灌溉服務的推動，除考量現地水源狀況、種植作物、設施用地取得及農民意願等因素外，同時也整合農村創生、農糧政策等，進行整體評估，使農田水利結合農業政策發揮綜效。從而改善生產環境、均衡城鄉發展，最終期能促成青農返鄉，改善農村人口結構，形成正向循環。

農田水利會改制為公務機關後，農水署全臺17個管理處、291個工作站投入擴大灌溉服務工作，除了能夠貼近在地、精確盤點灌溉需求外，透

過資源統整與詳實規劃，將所需經費與水源調節利用最大化。面對氣候變異加劇，旱澇日趨頻密，擴大灌溉服務工作需思考如何提升農業韌性。經農水署審慎而縝密的規劃擴大灌溉服務工作，將透過蓄豐濟枯的方式興建調、蓄水池，將豐水期的水源有效蓄存以供給枯水期灌溉使用，再將珍貴的灌溉水資源透過引水廣布的工程方法分送水源至各田坵塊的公共區域，因地制宜提供智慧、多元且永續的發展規劃，如推廣省水灌溉技術、研發精準配水方式等將水送至每一處田間。

擴大灌溉服務政策的施行，不僅是為了生產，更關乎生活及生態。而「把水留住，灌溉大地」即是將友善土地、維護生態環境一併納入考量，在提升農業生產的同時，遂行農業及環境永續的目標，相信這是這塊土地上的人們所衷心期盼的。

### 陸、結語

擴大灌溉服務攸關農業發展、農民生計及公平正義，確有辦理之必要性。若無農田水利設施，多數降雨將直接川流入海；但若透過適當的農田水利建設，如系統性整體規劃灌溉設施，推動多元水資源開發改善及創新服務研發示範與推廣，即可把水留住，灌溉大地，提供穩定、精準的灌溉用水，穩定臺灣農業生產的經濟與發展。