

農業用水調配之有關問題

本會永久會員

郭慶和

Ching-Ho Kuo

一、概 述

近來在人口增加之過程中，亦隨着生活水準之提高，及都市、社區、工業等快速成長，並帶來經濟結構之改變，各方面對水之需求愈來愈大，形成各項用水標的之激烈競爭。此時吾人必須呼籲農業用水不能隨便予以調配移作他用，應予合理維護，期能應付未來人口增加所需之農業生產。我國以農立國，重視農業已有5千年之歷史。尤其今日在本省應以謀求糧食之自給自足為生存之基本條件，故農業生產不僅在經濟上有其重要性，在國防上及政治上之重要性更大。

以往有人提倡發展工業可向國外購買糧食之想法，實在太危險。目前世界各地之人口普遍在增加，糧食問題自然趨向嚴重，將來可能無法隨意向國外買進糧食。故只有依靠本身之生產，並且尚須保持生產之成長，提高糧食自給率，才能保證國民生之安定。為達到此一目標，應注意水在農業生產方面之重要性。

二、水資源需求之競爭

經濟部水資源統一規劃委員會依北、中、南、東四區分別予以統計各用水標的之65年總用水量在166億立方公尺，以農業用水為最多，約佔100分之87，工業用水次之，約100分之8，公共給水最少，約100分之5。未來85年之總用水量將增為204億立方公尺，則較65年增加38億立方公尺。其中公共給水增加17億立方公尺，工業用水增加16億立方公尺，農業用水亦須增加5億立方公尺，主要目的在擴充雜作灌溉。

惟農業用水量為各種用水標的之冠，仍為眾人嫉妒之對象。依據上項資料，自來水及工業用水二項之總增加用水量約在33億立方公尺，絕不可能全由灌溉用水調配處分。故其他用水標的必須開始從長計議，進行開發新水源方為根本之解決途徑。依

據臺灣省71年3月之臺灣地區水源開發調配整體規劃簡報資料，未來水資源開發之供給量尚可應付未來增加之需求。惟因投資龐大，影響推動。

三、農業用水之特性

(一)依據長期觀測之統計資料，水資源在一年當中，可利用之量、時間、地域等有其天然之特性，則每年均有季節性之短缺現象發生。尤其在每年2~4月間，為枯水時期，而正逢第一期稻作之尖峰用水，缺水情況最甚。此時各地區必須普遍執行嚴格之輪流配水，或實施非常灌溉，以渡過難關。此表示在此期間中，灌溉用水已相當節省，絕無剩餘水量可移他用之可能，否則增加缺水程度或甚至放棄一部份耕作面積等，影響農業生產及農民之收入。故農業用水量不能僅以總用水量加以衡量其浪費與否。

(二)依據經濟部水資源統一規劃委員會提供之68年臺灣各區域水稻灌溉用水量統計資料，全年灌溉面積718,946公頃之年總用水量為13,200,000立方公尺，另就水稻分月灌溉用水量與河川枯水年月逕流量予以統計比較結果，每月各地區稻作所需水量變化極多，又可知，臺灣北區稻作每年可能發生缺水月份有2個月（4及5月），中區有3個月（3至5月），南區有3個月（2至4月），僅東區每月無缺水現象。

(三)就時間而言，在枯水時期，灌溉用水每每發生嚴重之缺水現象。例如：

1.民國66年第一期稻作之缺水相當嚴重，全國有關單位均不惜人力及財力，為救旱而努力。救旱包括非常灌溉、延長灌溉期距、減少灌溉面積、使用民有或臺灣糖業公司農場抽水機應急等等。依據臺灣省水利局之加強水源措施及水源開發規劃簡報資料，當時缺水嚴重地區實際插秧面積雖達到100分之99，但其缺水率相當高，在100分之33至100分之53之間，如下表所示。

66 年第一期稻作缺水嚴重地區

水利會	預定插秧面積 (公頃)	實際插秧面積 (公頃)	計畫用水量 (秒立方公尺)	實際引水量 (秒立方公尺)	缺水率 (百分比)
石門	13,461	13,330	9,825	4,700	52
新苗	18,016	17,712	35,482	21,223	40
臺中	33,339	32,839	86,709	55,485	36
彰化	43,144	43,261	56,725	29,361	48
雲林	19,692	19,796	34,306	15,964	53
高雄	11,714	11,739	17,317	9,708	44
臺東	9,311	9,135	34,548	28,184	33
花蓮	9,750	9,684	59,855	36,414	39

2.民國69年第二期作期間嘉南地區乾旱時，所有曾文與烏山頭兩水庫蓄水僅供灌溉 6 分之 1 面積，亦即 7,000 餘公頃。前說農業用水不能計算正常時之總帳，此亦為實例之一。

(四)就地區而言，例如東部及宜蘭地區地面水較為豐富，但不可能移至救助西部各地區之乾旱。

(五)颱風或豐水時期，河川水量農業用水自無佔用必要，然其他用水標的亦未加取用，欲得此無用之水用於有用之時，必須依賴蓄水設備。故如何設法有效利用豐水時期之河川流量，應為其他各用水標的共同研究之課題。

(六)此外，因農地變更用途所減少之用水量似可讓出，但應先行研究在枯水時是否整個系統尚有缺水現象。若無自可移用，若有自不能移用。其實縱然灌溉面積有減少，以已取得之優先水權，在區域內尚可擴充灌溉面積以之彌補。又農地面積減少，但期作面積增加時，灌溉用水反而需要增加。例如：烏山頭水庫灌區，近年來灌溉面積減少，但由於曾文水庫完成後原三年一作，經改善為三年二作，單期作或雙期作等為其實例。

(七)常有人說，枯旱缺水時期之稻穀單位產量反而增加，似可將一部份水量予以移出。殊不知在嚴重缺水時，已犧牲一部份之灌溉面積，若予以考慮犧牲之面積，則全區之單位產量必然降低甚多。

四、農業用水移轉必須考慮之問題

(一)農業用水移轉牽涉問題甚廣且複雜。耕地面積減少，一部份之農業用水自可移用，以往確實有一部份之農業用水隨着農地之變更使用，已被移出，而並未構成重大之威脅問題。此表示可移用者

，已被移用。

(二)今後欲加移用者必須考慮之因素甚多。例如農業用水之全年用量不能以總帳予以衡量，必須考慮其利用之時間特性及地區性。又農業用水與糧食政策有關，若要維持生產目標，就須合理維護農業用水。其本身之價值雖不如其他用水標的，但在社會上之價值，及安定國計民生之政策上有其不能缺少之重要地位。故若未經有關機關為國家長遠之需要予以妥為研討協調，則不宜輕言移轉農業用水。

(三)農業用水移轉有關說明

1.平時移用農業用水之可能性

(1)必須減少生產之灌溉農地，此為政策問題，且涉及地點之劃定、損失補償、農民意願、職業變更或生活輔導等等，非少數單位或人員就可解決。

(2)移用一部份農業用水，但仍維持原生產目標。此一構想應先個案研究協調，並估計改善投資及確定有節省水量與本身無擴大灌溉面積後，方可移用。

2.暫時借用農業用水，不能視為移轉水權

(1)暫時降低稻米生產目標或農業生產目標。減產地點如何劃定、農地是否予以變更使用、如何予以輔導轉作、轉作灌溉用水之保留、是否考慮擴充其他雜作灌溉、轉作農地之減收問題等等，必須在政策上先有妥當之辦法，否則困難執行。又將來必須恢復生產，其水權不能被移轉。只能暫時被借用，但似無法滿足其他用水標的之長期性需要。

(2)枯水期以家庭用水（不包括第四順序之工業用水）為優先，自可個案協議借用農業用水渡過難關，農業方面之損失必須獲得合理之代價。

3. 稻米生產目標自 270 萬公噸降為 210 萬公噸之剩餘水量問題，與上述之暫時性情況相同，則必須先行確定地點、是否放棄農業生產、或如何輔導轉作及輪流轉作，又如何考慮水利會會費之減收補貼及工程收益費之補貼或延長徵收等問題，將來是否恢復生產等等，應由政策決定。若係暫時性之轉作問題，其水量亦僅屬暫時性之借用而已，非永久性被移出。其他用水標的應認真想到此一問題。

4. 本省近年來公共給水及工業用水之需求激增，有關方面除正在設法開源外，亦極力爭取調用現有之農業用水，尤其工業用水之優先原則在各標的之第四位，但每與第一位之自來水放在一起與農業用水競爭，實有誤解立法之精神。未來之灌溉用水至 85 年雖其增加幅度不甚大，仍不應予以忽視，水權之主管單位應深入研究，不應率爾將工業用水在無形中夾帶提高其優先地位。

此外，水田轉作與農業用水之調配不能混為一談，水田轉作應視為臨時性措施，其主要目的為暫時降低稻米之生產目標，一方面期望增加雜糧生產。事實上水田轉作之執行頗為複雜且困難。例如 71 年第二期作在嘉南曾文水庫灌區原預定推行水田轉作 8,000 餘公頃，結果僅有 2,000 左右轉作或休耕。基於上述之目的，為今後之推行，提供以下構想：

1. 水田耕作不宜固定地區，宜加輪流輔導辦理，尤其不宜在曾文水庫之輪作田推行。
2. 地下水灌區宜予優先輪流推行耕作，以節省能源。
3. 水田缺水地區或成本較高地區之第一期作予以優先考慮轉作。

五、農業用水之節省構想

一般想法，如投資改善渠道內面工就可節省水量讓出。此一觀念未必正確，因本省在缺水地區之

灌溉幹支線大部份已有施設內面工，除可減少輸水損失外，其另一目的在於提高輸水流速，增加通水容量以配合機械化作業應付短時間內之尖峯用水，及便利枯水時期之配水管理。至於藉設內面工加強配水管理所能節省之水量頗為難估計，又同樣在枯水時期不可能有節省水量。總而言之，節省農業用水之可行性必須個案研究，其節省辦法及所需經費，而獲得使用此一節省水量之標的，必須付出代價。茲建議：

- (一) 調查研究對尚未施設內面工之水路系統予以施設內面工，並估計所能節省水量及所需經費。
- (二) 整理灌區之調蓄池塘，以增加蓄水量並估計所需經費。
- (三) 在水庫灌區推行間斷灌溉並估計所能節省水量及加強管理費用。
- (四) 在重要地區之灌溉取水地點加強施設量水設備並嚴加控制取水。

六、建 議

基於上述農業用水之特性，為保持相當之糧食自給率，及安定社會與維持低收入階層之國計民生，對農業用水理應予以合理維護，在未經妥慎研討獲得確實可行辦法之前，不宜亦不應輕言移轉。茲建議：

- (一) 今後應就不同標的之用水，分別研究合理之用水量，提倡各標的同時節省用水量。
- (二) 各地區各水系可能開發之水資源，應加速調查規劃，切實擬訂逐步開發辦法。
- (三) 地下水開發利用之可行性不高。鑒於本省降雨分布不勻，河川短急，在洪水期尚有大量之水流入海中，故應以開發中小型水庫為可行之途徑。
- (四) 為解決公共給水及工業用水迫切需要，在無新水源地區，應研究在灌溉取水附近興建離槽水庫或水池，將平時或豐水時超過灌溉所需之水量，予以調蓄使用。如此，才不致影響枯水時之競爭。