

農工大縣彰化縣的用水問題與對策

口述作者 ■謝衣鳳 / 中華民國立法院立法委員

文字整理 ■廖子萱 / 國立政治大學經濟學系

台灣正面臨 52 年來降雨量最少的一年，不少地區必須實施限水，農業稻作更是首當其衝。彰化縣有 4 萬 8,000 多公頃稻田，以往彰化農業用水每天獲供應的水量約 354 萬公噸，目前因限水之故僅有 103 公噸，足足減少了約 7 成的供水量。中央研究院於「台灣乾旱研究：變遷、水資源衝擊、風險認知與溝通計畫」中表示，未來台灣乾季降雨將減少，乾日也將增加。因此，中央及地方須對水資源調適作出積極應對。

彰化縣目前水源供需情形

彰化縣自有水源較少，約莫為 28 萬噸，且以地下水為主，因此目前工業及民生用水是由縣外水庫供給，農業用水則是以河川重力為主。由於彰化縣屬於彰雲投調度區（彰化縣、南投縣及雲林縣），主要水源為烏溪及濁水溪。然而烏溪上目前尚無運行之水源設施，因此目前彰化地區民生及工業用水每日由石岡壩（台中）供給 8 萬噸、湖山水庫（雲林）供給 5 萬噸、地下水（縣內）供給 26.6 萬噸。

這也使彰化縣內用水有南北之別：北彰化地區（彰化市、和美鎮、鹿港鎮）用水由台中石岡壩供應，在此次大旱中受到「供五停二」限水政策影響；南彰化地區（員林、溪湖、田中、北斗、二林）則是由雲林湖山水庫供水，且主要使用地下水，目前暫不需實施限水。

除了民生、工業用水仰賴外縣市調度，今年彰化縣境內的農業用水亦面臨水源不足的危機。彰化縣現行灌區之灌溉水源有：（1）烏溪及濁水溪天然河川流量；（2）地面水：係利用排水渠道攔截抽水或迴歸水利用；（3）地下水：透過開鑿深、淺井抽取地下水使用。受現今旱象影響，濁水溪上游水源減少，雖未列入休耕停灌區，藉由施八堡一、二圳及荊子埤圳用水調節勉強度過插秧期，然而至開花、結穗皆須取水灌溉，仍需設法穩定水源供應。

彰化縣水源開發相關工程

目前經濟部水利署正於南投進行烏溪烏嘴潭人工湖計畫，引取烏溪水源供給人工湖調蓄運用，預計未來可以供彰化縣每日 25 萬

噸的地面水量，有助於減少地下水抽取，減緩地層下陷。雲林及彰化地區由於地下水超抽情況嚴重，不只造成縣境內部分地區易淹水致災外，亦可能危及高鐵行車安全。在不影響民生及農業用水需求的前提下，必須有替代水源來補足地下水減抽後的缺口。因此，烏溪鳥嘴潭人工湖計畫有助於確保彰化用水供應無虞，也會對地層下陷有莫大改善。

另外，水利署在前瞻計劃裡亦規畫進行伏流水工程。台灣年平均降雨量約 2500 毫米，約為世界平均降雨量之 2.6 倍，然而因降雨季節分布不均，天然地形陡峭、河川短而流速快，降雨量匯入河川後大多直接奔流入海，學界推估台灣一年未蓄存、直接流入海裡的地下水（含伏流水）至少四十億噸，遠超過全台水庫總儲水量二十億噸。

伏流水與地下水並不相同。台灣河床的地質基本是由透水性強的礫石組成含水層，在此之下大概 5 到 20 米公尺深度，由黏土組成阻水層。降雨後，雨水會先滲透至含水層裡，等到含水層蓄滿以後才會浮出，以地面水的方式流動。所以在豐水期時，除了河床上的地面水，河床底下也有水流動。因有時有洞穴或是水流的快速通道，這些不飽和層的水流速度比起地下水的流動更快速，雖位於地面下，行為卻如地面水，稱為伏流水，為流動或儲存於河道下方砂礫石層中的水源，且伏流水經

過多層礫石過濾，其水質比地面水還要乾淨。相較於興建水庫之困難，伏流水工程更顯經濟實惠。多元利用現有集水設施，例如：將伏流水作為常態使用，搭配水庫供水功能，亦能有效緩解缺水困境。目前伏流水工程已在高雄完成竹寮、興田、溪埔及大泉伏流水設施，每日能為高雄提供約 50 萬噸的用水。因此，我們期待相關主管單位在彰化縣亦可借鏡高雄經驗，將伏流水作為永久水源運用。目前彰化縣內的伏流水工程多在北彰地區進行，我們希望未來在濁水溪沿岸亦能增設伏流水相關工程，以供應南彰化用水需求，從而減少從雲林水庫調水及地下水抽取。

「回歸水利用」、「精準配水」為解決農業缺水之良方

在短期內，「回歸水利用」及「精準配水」可以有效幫助緩解農業用水的短缺。首先，灌溉用水因水田的滲漏或多餘水量的排出，會自然產生回歸水；而下游農田再從河川或排水渠道引水灌溉，就形成回歸水的重複利用。若能將回歸水納入調蓄、調配，便能達到水資源再利用。另外，因水渠中設有許多閘門控制，如果每一閘道，在該區已有足夠用水後就將水流引至下一閘門（下游），即能減少農業用水的浪費。如果主管單位未來能朝「精準配水」的方向努力，精確配送每一田區用水供應，就能讓灌區內每塊農田都能獲得足夠的水源供

應。這樣的作法可幫助緩解當前水情困境，持續採用「回歸水利用」及「精準配水」，甚或採用滴灌等農業節水相關技術，亦是應對長期氣候變遷的有效調適策略。

結語

臺灣是一農工並行發展之國家，工業用水量亦相當可觀，提高工業回收水處理再利用率及效率，盤點地下設施建築場址抽除地下水可轉供民生或工業用水量，這些做法都是可行且有效的水資源管理策略。這些對策可能需要較長時間制定管理規章，且須相關單位配合實際督行以達目標成效。

過去我們一直忽略了水資源管理的重要性，而今氣候變遷已成為我們必須面對、且要長期調適的議題。加強實行「精準配水」以及「回歸水利用」，是節省農業用水的有效良方。工業提升用水效率及回收再利用率，以及雨水再利用，亦都是有效的水資源開源節流做法。

易、能源與科技政策，以及有關經濟部、行政院農業委員會、國家發展委員會及公平交易委員會掌理事項之議案。謝立法委員曾擔任國家政策研究基金會助理研究員、財團法人謝言信謝林玉鶯文教基金會執行長、彰化縣體育會副理事長等多項職務。



作者簡介

謝衣鳳立法委員為國立政治大學經濟系博士，現為中華民國第十屆立法院立法委員。謝立法委員於經濟委員會審查經濟、農業、經濟建設、公平交