

做好農業灌溉用水的維護 走向永續農業的新境界

～專訪農委會水利科陳益榮技正

當我們呼吸到不清潔的空氣，喝到不乾淨的水，敏感的身體會感受到被污染，為了保障生命安全，會採取種種措施和方法來改善空氣和水質；可是對沒有生命，受污染也不會有感應的土地，當遭受危害的時候，剛開始，它並不會有明顯的病徵，就連踏在土地上的我們亦觀察不出。然而，污染是漸進的，日積月累的，等到中毒太深，我們發現了，但是為時已晚。

陳益榮技正語重心長地說出沈默大地的心聲，也指出這種污染情況繼續下去的隱憂，「農業資源的永續利用，將會受到無形的打擊」。

喜歡做實務工程，都與「水」有緣

農家子弟出身的陳益榮技正是在民國76年進入農委會水利科，迄今投入7年多的心血，致力於農業灌溉用水污染的調查研究。他自稱自己是一個喜歡做實務工程工作的人，和他相談的短短幾小時的時間裏，可以感受到他樸實的個性和認真執著的態度，也許是這樣性格使然，使他不論是研究學問或是在從事工作的選擇上，總是按著興趣走著自己喜歡走的路。

年輕時家境清苦，不允許他讀私立大學，於是選擇投考國立大學較多的丙組（現在的第三、四類組，醫、農學院），順利地進入台大農經系，讀了2年，仍念念不忘自己喜愛的微積分，物理…等課程，再三考量下，毅然轉入台大農工系，先後讀完台大農工研究所，和位於泰國的環境工程研究所，所學的都離不開「水」，專長是水源工程的淨水及污水處理。在談及過去工作的經歷，陳技正的金邊眼鏡下不



陳益榮技正致力於農業灌溉用水的污染防治

時露出閃亮的光芒，他曾在自來水廠、自來水事業處和中興工程顧問公司，負責過大大小小的水源工程，甚至遠赴印尼溫布蘭參加自來水工程計畫。與「水」有緣，只不過在進入農委會之前，他關心的是眾人重視的自來水，現有則是與土地息息相關的農業灌溉用水。

農業灌溉用水水質和農業水土資源息息相關

目前農業灌溉用水的水質情況如何呢？台灣大多數河溪都有不同程度的污染問題，有工廠廢水不經處理任意排放入河流者，取引自河溪的農業灌溉用水，極有可能有污染之虞，而且一般均不經過水質處理，就直接灌溉農田。雖然農業用水的標準並不高，在5等（甲、乙、丙、丁、戊）水質裏是屬於丁類，但是用水若不符合丁類標準，就表示污染達到很嚴重了！川流不息的河溪和用於灌溉農田的水路就像大地的血脈，散佈在山谷與平地，如果河溪和水路遭受污染了，它們就會將污染帶到能力所及的各個角落，土地將承受污染，中毒日深。所以為防止土地受到污染，首先就要解決農業灌溉用水污染的問題。

陳技正拿出他在民國81年度完成的報告書，「水污染防治與農業水土資源保護研究」，說明利用電腦化模式來估算各土層污染物含量，稍有成果，提及目前執行的計畫，他表示「這是一個較不為人了解的問題」，這個計畫的名稱是「水污染影響農業水土資源研究、調查及管制」，主要有4個工作項目：

1. 檢查目前法規所訂的農業灌溉水質標準是否合適，符合現況需要，現已委託台灣大學做灌溉水質的盆栽試驗。
2. 在灌溉水質污染比較嚴重的地區，做一個先驅性的調查。假如某地區灌溉水質超過標準很多，也就是水質污染很嚴重，這些農業用水經由水路，會將污染帶到灌溉區，調查水路就可以得知污染的土地面積，希望在問題未發生前，做分析預估。
3. 利用各地的水質監測站監測水質，將搜集的資料輸入電腦做慢性潛變劣化的預測，期盼能夠防患於未然，也就是若預計在60年後會發生問題，現在就開始預防污染。
4. 將各地的水質監測站所得資料，利用 GIS (地理資訊系統) 來做分析，做到電腦科學化管理，控制整個農業灌溉用水的局面。

身為研究水污染工作者的幾個理念

身為研究水污染工作者，陳益榮技正表示了他的理念：如果灌溉用水標準要求得高，工業廢水和家庭污水的處理就要高，相對付出的社會成本就會高；一個國家要設定標準到怎樣的標準，必須要看國家發展的情形。另外近年水污染糾紛案件頻繁、受害者大多認為自己的損失很大，必須給予很大的賠償，但是大部分的污染源業者認為受害者有敲榨之嫌，雙方各執一詞，問題在於污染損害不易量化，而這個計畫的實施，可提供水土資源劣化速度資料，將污染損害予以科學性量化期能藉此協助上述污染糾紛。



陳益榮技正另一個執行計畫是「農田水利會業務電腦化」。農田水利會是日據時代就有的民間團體，業務繁多，包括工程設計，用水管理、金融財務等，一般都是人力來處理眾多的地籍，會費徵收，灌溉田水等資料，由各級單位的人員抄寫，再一級一級往上報，在往上報資料的過程中，每報一次，就要抄寫一次，這樣不但造成資料重複，容易出錯，而且消耗人力。如果電腦化，不但減少人力、也可提高效率，最明顯的例子就是灌溉配水計畫的擬定。這項工作必須由各個工作站搜集資料，再向上面的管理處和水利會報告，由於區域大範圍廣，工作站須在2個月前將收集的數據層層上報，等到資料完整，擬定計畫時，氣候的變遷也已經變異很大，但是改為電腦化後，只要有2天的時間就可以完成，即使天氣略有變化，可臨時修改數據馬上就實施。