

因應氣候變遷水資源短缺 廢水回收、海水淡化是解方

■ 經濟部水利署

根據 2018 年世界經濟論壇出版之全球風險評估報告指出，氣候變遷、極端降雨及水資源危機名列全球前五大風險，氣候變遷加速水文循環，造成極端降雨、熱浪、洪水、乾旱等災害在全球接二連三發生。水利署表示，氣候變遷正在加速影響全球水循環，極端降雨發生的頻率越來越高，豐者越豐、枯者越枯，水資源的穩定供應，及洪氾防救災緊急應變，將成為各國重要課題，臺灣也不例外，右手防汛，左手抗旱已經成為常態。

廢水回收、海水淡化是永續水資源的解方

台灣年雨量約 2500 毫米，但這個平均早已失去意義，因為下雨愈來愈極端，有時超過 3000 毫米、有時只有 1500 毫米，遇到雨少那年就會出現枯旱。最明顯的例子是 2009 年莫拉克風災來之前，很多水

庫水位都快見底，但颱風在 3 天內把一年的雨都下光了、甚至造成災害，一夕之間風雲變色，「旱、澇經常只是一夕之間」。

相較之下，台灣的廢水回收還在起步階段、海水淡化則幾乎沒有進展，關鍵還在水價，長期讓水價不符合成本，連帶影響水產業的發展。當台灣的淡水愈來愈不能滿足需求，應該嚴肅看待廢水回收、海水淡化的議題。

更多元、具彈性的水資源管理

過去的水利都依賴大設施，長途輸送一旦中間出狀況，可能整個系統都會停擺。台灣近年來也開始發展跨域供水系統，透過調度來平衡區域供需。賴建信署長說，各區下雨不平均，跨域調度可提升區域用水穩定，陸續推動的有板新二期、桃園支援新竹自來水

幹管、大安大甲溪水源聯合運用、曾文南化聯通管等等。但水庫淤積是台灣水庫的致命傷，台灣水庫平均淤積三成，即使不斷提升清淤效能，去年清淤量還比過去多 2 倍，但庫容維持的效果有限，原因是集水區過度開發，超限利用，導致河川上游不斷產生淤泥流到水庫。

改變用心的態度，共同守護水資源

沒水萬萬不能，農田不能灌溉、生活受到影響、產業無法發展，水應該是國家最重要的資產，需要好好保護。而台灣的水資源管理還有很多努力的空間，人民與企業也要珍惜水源，台灣才能找到永續水資源的未來。

面對氣候變遷的挑戰，每個水利人都應該改變既有的思維，提出創新的作法。水資源永續經營需要

融入環境保護、生活品質並與現代科技結合，建構共有、共享與共好的韌性國土；同時也運用智慧防災、整合民間的力量等，以強化水利防災效率及效能。經濟部水利署於去 (107) 年 5 月 10 日舉辦「氣候變遷挑戰—永續水資源治理論壇」，邀請國內外專家進行座談，分別提出多項因應未來水資源的方案。會中專家一致的看法是，淡水一定會愈來愈短缺，要靠其他的供水方案例如海水淡化、廢水回收來補足。

近年來臺灣針對聯合國永續發展指標 (SDG) 做了不少努力，例如鳳山溪再生水廠已於 107 年 8 月正式供水，緊接著臨海、安平、永康再生水廠也要上路，在前端污水處理部分，國內廠商已擁有豐富且充足的經驗，可以以此為契機，輔以再生水廠之實務經驗，形成我國的再生水產業，臺灣現在正是發展水利產業的最佳時機！

