



## 台灣水資源開發利用之需求與變化預測

專訪經濟部水利署副署長 謝勝彥

編輯部 / 採訪、撰稿

目前全台每年約有186億噸的用水量，約占總降雨量900億噸的2成，估計到2021年會增加為200億噸。經濟部水利署副署長謝勝彥分析，參考國際都市用水量與GDP呈正比的趨勢（如圖1），如果台灣經濟持續發展，年所得提高至3萬美元，對於水資源的需求勢必會增加。

謝副署長強調，站在政府的立場，在水資源有限的情況下，估算台灣未來短、中、長期的用水需求有其重要性，唯有如此，才能及早因應水資源的開發利用，提出規畫的施政藍圖，並且防患於未然。

謝副署長認為，台灣用水需求的估計，主要包括生活用水、工業用水、農業用水，此外，保育用水的觀念也日益受到重視。有鑑於此，謝副署長對於台灣用水量的估計方式提出具體說明，希望讓更多民眾能夠了解全台的用水需求，進而體認到節約用水的重要性。

### 生活用水量在20年內增加1.8億噸 擴大節約用水有其必要性

謝副署長解釋，台灣人口約在2018年達到2367萬人，之後人口數將轉為緩慢負成長；在自來水普及率方面，目前全台灣自來水普及率約達90%，不過，各縣市普及率不同，以屏東縣最低，約只有44.6%；至於抄見率，是指由各用戶水錶計出水量之和與水公司配（供）水量之百分比，各縣市之抄見率亦不相同，其與管線狀態、維護管理投資多寡等因素有關。

經過計算後，生活用水量的上限值約出現在2021年，年合計將達37.8億噸，較2001年的實際用水量36億噸增加。也就是說，生活用水量會在20年內增加1.8億噸的用水需求。

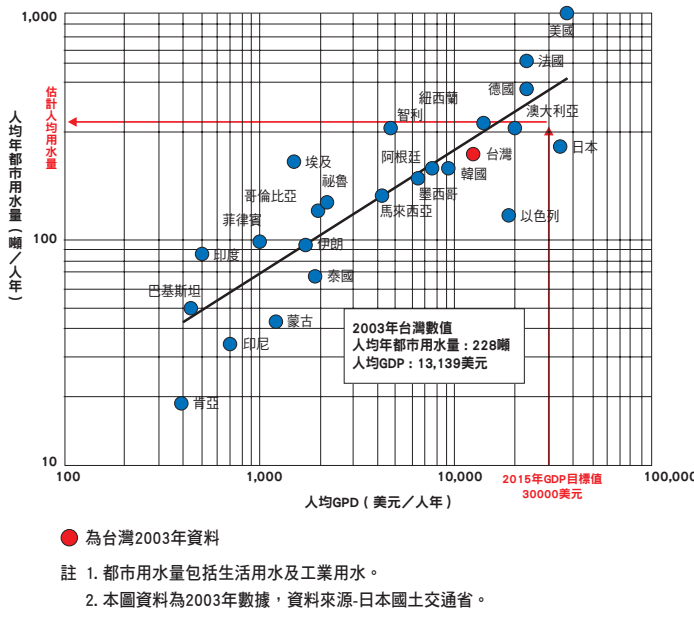
謝副署長呼籲，政府與民間必須在水價合理調整、推動換裝省水器材等配套措施下，擴大節約用水措施，更重要的是，民眾必須養成節約用水的好習慣。

### 工業用水需求量增加 抗拒開發水源會失去發展空間

謝副署長指出，針對台灣中成長工業用水需求趨勢的分析，到了2021年會成長為29億噸，比2001年的17.5億噸增加11.5億噸。

「抗拒開發，會失去發展空間」，謝副署長說，許多縣市長或地方民意代表，一邊要求開發、要求供水，一邊又帶頭抗爭、反對興建水庫，以曾文水庫越域引水為例，如果不及早完成，南部地區用水將會吃緊，最嚴重可能造成縣市間的搶水大戰。

另一方面，新增工業區的工業用水多已要求水回收率應達65%以上，否則新增工業用水的需求會更驚人，以竹科、南科在1999年後建廠者，製程回收率大多已達85%。



### 農業用水呈下降趨勢 應適當調整用水結構 支援民生及工業用水

至於農業用水，包括灌溉用水、養殖用水、畜牧用水，由於近年來糧食消費習慣改變、稻米生產過剩、稻田休耕面積逐年增加，導致農業用水總量呈下降趨勢。

依據目前政府規畫，在養殖用水方面，將縮減魚塭面積，減少地下水抽取量，並推廣循環用水，同時，配合產業調整及環境衛生考量，畜牧用水也會逐年減少。至於灌溉用水，因為水田灌溉具有三生功能，未來將以高標為營管目標，維護水質水量，兼顧生態用水，如果遇到了枯水季，會採取節水措施，支援其他用水。

謝副署長分析，基於社會、經濟的快速發展，民生及工業用水量急劇成長，用水需求已接近水資源供應的上限，為了避免水源供需失調，影響國家整體經濟，政府已考慮在「糧食生產安全最小標準」的範圍內，適當調整用水結構，允許部分農業用水支援民生、工業用水需求，因此，規畫農業用水量在2011年以不超過117.34億噸為原則。

表1 1997至1998年平均農業用水量統計、行政院核定2011年農業用水量比較

項目	1997至1998年平均用水量	行政院2000年核定2011年的用水量	至2011年的節水目標
灌溉用水	106.32	高標142.88	配合其他標的需求及因應乾旱實施節水。
		中標133.23	
		低標117.34	
養殖用水	14.72	10.04	4.68
畜牧用水	1.16	0.98	0.18
合計	122.2	高標142.88 中標133.23 低標117.34	4.86

註：不含非水利會及台糖用水。

### 全球氣候變遷衝擊台灣水資源 保育用水、增加備用水量更加重要

在生活用水、工業用水、農業用水之外，近年來保育用水的觀念也日益受到重視，目前河川保育用水量約有9.6億噸，依據「全國國土及水資源會議」的建議，2011年台灣保育年用水量要達到15億噸。

全球氣候變遷勢必對於台灣水文與水資源造成衝擊，可能包括平均溫度上升、海面上升、豐水期流量增加、枯水期流量減少、旱澇頻繁交替且強度增加、對水資源利用有利的小雨天數持續減少。

由於氣候變遷可能會導致既有水利設施的穩定供水能力下降，為因應這個潛在風險，必須增加備用水量，才能避免可能的缺水問題。

### 未來水源開發方式多元化 水庫仍是調節水量最好的方式

根據水利署的規畫，天然水資源利用將從2001年的186億噸成長為2021年的200億噸。謝副署長評估，因應未來新增的用水需求，仍會以海水淡化、水再生利用、雨水收集貯留、人工湖、越域引水、既有水庫的更新改善等方式增加供水量。

謝副署長以自己參與南化水庫、牡丹水庫興建的親身經驗說明，過去台灣的水源開發多是以興建水庫、攔河堰、抽取地下水，但這些開發方式，在近期的推動上均遭遇阻力，以近期的雲林湖山水庫為例，興建過程中遭到社區和環保人士的抗議，政府會持續溝通，並強調盡全力維護生態。

「水庫如同人的心臟，河川、排水及自來水管就像是體內的血管」，謝副署長引述師大汪靜明教授說法，如果沒有了心臟，血管內的血液要如何運作流動，因此，他強調，水庫是調整水量最好的方式。謝副署長疾呼，台灣環保人士經常宣稱外國都在拆水壩，質疑台灣不能再蓋水庫，但其實這是種迷思，因為外國拆的都是小壩，且多過了使用期限，反對者應該要了解狀況，不能人云亦云。

謝副署長說，現階段推動中的水資源開發計畫，還包括曾文水庫越域引水、桃園海淡廠等，至於規畫中的水資源開發計畫包括大度壩、大安大甲溪水資源聯合運用、烏溪烏嘴潭攔河堰、天花湖水庫、土文水庫、福田污水處理回收再生利用、興達海淡廠等多項計畫，未來可視需求，再選擇適當時機推動。

謝副署長強調，水利署除了進行水資源開發外，也長期進行災害應變評估、環境生態調查，同仁們相當辛苦，表現也很不錯，期望社會各界、媒體能夠給予肯定，同時，也懇切希望政治人物及民眾能夠理性看待經濟發展、水資源開發的重要性。

