

水資源管理為21世紀影響人類生活與整體經濟發展的重要課題，因此被列為本次「約翰尼斯堡世界高峰會」的五大議題之一。從大會決議與相關文件可以看出，解決水資源問題除需加強區域合作，以流域單位進行整合性管理外，且需提升用水效率，並在各產業間進行最佳之用水配置。在此趨勢下，面臨「不足」與「不均」問題的台灣水資源，應以此思維重新思考我國的水資源管理政策。

水資源管理新趨勢兼論台灣水資源管理策略

周嫦娥・李繼宇

為追求永續發展之願景，世界各國於1992年里約熱內盧地球高峰會議(Eearth Summit)中提出了「21世紀議程(Agenda 21)」做為全球行動策略規劃綱領，並通過「氣候變化綱要公約」、「生物多樣性公約」及「里約宣言及森林原則」等環境保護重要議案。聯合國為檢討「21世紀議程」執行情形，於1997年以「從議程到行動」為題召開「里約後五年(Rio+5)會議」，由各國政府報告實施21世紀議程之成果。今年9月間則進一步在南非約翰尼斯堡召開「里約後十年(Rio+10)會議」(又稱2002年永續發展世界高峰會議，World Summit on Sustainable Development,WSSD)，以商議並擬訂供各國具體執行之步驟及可量化目標，進而落實「21世紀議程」主張(行政院

國家發展永續委員會，2002a)。
在2002年永續發展世界高峰會議提出之「約翰尼斯堡永續發展宣言」中，除再次重申永續發展的重要性外，更強調維護人類尊嚴、解決貧窮問題、促進婦女與孩童平權以及區域合作對永續發展的必要性。其中水資源更為本次永續發展高峰會之重要議題，而飲水的提供與水資源管理，是達成永續發展所需解決的重點之一。聯合國秘書處便將水資源、能源、健康、農業與生物多樣性(Water, Energy, Health, Agriculture and Biodiversity, WEHAB)等課題列為本次高峰會議的五大主題，並分別針對WEHAB提出綱要計畫。其中關於水資源問題則提出了「水資源與衛生行動綱要」(A Framework for Action on

Water and Sanitation)，以供世界各國推動水資源永續發展時之參考。本次大會所通過之「世界高峰會永續發展行動計畫」(Draft Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development)，亦針對衛生飲水與水資源課題的解決提出許多具體目標與推動方向。在「約翰尼斯堡永續發展宣言」中更指出，飲用水、衛生、能源、醫療照顧、食物安全及保護生物多樣性等基本需求的滿足，是達成永續發展目標的重要關鍵之一。
台灣地處亞熱帶，屬海洋性熱帶氣候，年均降雨量高達2,500公厘以上，常給人水資源充足的錯覺，然而事實上台灣是個極度缺水的地方。依水資源供給結構看，台灣水源主要來自地面水和地下水，供給比例約為2:1。地面水又分為河川水和水庫貯水，其供給則受限於降雨量。台灣的降雨量不論在季節時間上或地理空間上的分配都極度不平均，加上地形因素造成河川短促流急，河流量保持不易，豐水期大約有70%以上的降雨量逕流

入海，每年可用水量僅達世界平均水準的7/1左右。水資源的管理與利用不但對我國自然環境保護有重大影響，對永續發展更是重要的關鍵。因此實有必要對於本次會議之相關重要結論與行動建議加以瞭解，以做為我國未來進一步推動永續發展時之參考。本文首先介紹「永續發展行動計畫」以及「水資源與衛生行動綱要」中與水資源有關之重要內容與課題，其次針對前述重要課題進行探討，並對我國未來推動水資源永續發展策略提出建議。
水資源供應扮演解決糧食、健康及貧窮等問題的重要角色，為永續發展的主要課題之一。而氣候變遷與財務籌措對水資源之開發、供給與使用分配影響甚大，區域水資源管理的整合則是解決水源課題之重要關鍵。
水資源重要議題與結論
依據WSSD大會資料指出，目前全球可供人類消費的水資源不到1%，有12億人

口無法取得日常所需的安全飲用水，更有24億人缺乏適當衛生條件，導致每年約有500萬人（其中有200萬名兒童）因水媒疾病死亡。在最貧窮的國家，每5個不滿5歲兒童中就有1個是因得不到充分的衛生供水，導致感染與水相關疾病而死亡。過去10年來因腹瀉疾病致死的兒童人數更多過自第二次世界大戰以來死於武裝衝突的總人數（行政院國家發展永續委員會，2002a；WSSD，2002）。
在全球各地區中，非洲的水資源短缺問題最為嚴重，約有三億人口深受缺水之苦。至於歐洲雖無水資源短缺、極端水患與乾旱等問題，但其地表水卻有20%面臨嚴重污染，並有地下水過量取用以及濕地逐漸消失的情況。除此之外，當前全球氣候變遷所衍生的氣候異常現象（如嚴重乾旱與洪水），其發生頻率有逐漸上升之趨勢，對於未來水資源供需發展及防洪抗澇之整備，勢將產生相當衝擊（行政院國家發展永續委員會，2002a；WSSD，2002）。