

參與、創新、善盡地球住民的責任

專訪台灣雨水利用協會 廖朝軒 理事長 談雨水利用環境與趨勢

編輯部



由於雨水是上天賜予的珍貴資源，本刊特別訪問台灣雨水利用協會理事長廖朝軒（現任海洋大學河海工程學系副教授），暢談在「雨水利用」領域多年研究經驗與心得，以及雨水利用協會所扮演的角色與執行的任務，以其專業的世紀觀與讀者分享，如何將此生命之源轉為可用的資源。

早期雨水利用觀念推動不易

台灣由於水價較低廉，民衆較沒有自發性省水的動機，而且傳統在防洪上多採用「以鄰爲壑」的排水方式，也就是把自家基地墊高或者設置緊

急馬達排除積水，造成都市公共排水設施莫大的負擔，因此每到大雨期間，永遠有低窪地區匯集衆人之雨水而淹水。加上針對雨水資源利用進行的配套法令尚未健全，也就沒有強而有力的後盾來推動。面對「民衆動機、整體技術、法令」未完善的情況，對於長期投入研究的廖朝軒而言，台灣的雨水資源利用推動工作可說是一條漫長的道路。

協會成立、凝聚力量、落實推動

爲了凝聚國內的力量、發展雨水利用的專業技術與建構更周延的推動環境，在獲得前經濟部水利署、內政部建築研究所的支持及工研院能資所



的協助下，台灣雨水利用協會正式於民國91年成立。由廖朝軒副教授擔任理事長，希望藉由整合產、官、學、研的力量，協助政府與民間落實「雨水利用」，達成供水、防洪、環境、生態保育等功能，進而與國際接軌，發展國際合作及進行技術經驗交流。

談到國內推行雨水利用的必要性，廖理事長表示有其不得不然的因素。由於台灣先天的地理環境山高坡陡、河流短促，降雨約有80%都流入大海，僅有20%能為我們所取用，因此有效利用雨水實有其必要性；然而，長期以來，國內偏低的水價對於開發新水源的誘因實在太少，故而在經濟部水利署多年來致力於各種新水源開發的工作，其中雨水利用的推動工作已積極在進行，包括台北市立動物園、慈濟志業體所屬建設的案例等均成效斐然且受到國際矚目，雨水利用觀念的推廣也落實至社會大眾。雨水利用除了可增加新水源外，善用之還可以減少河川下游的洪水量，在國內不穩定的降雨條件下，對於整體的水資源環境的調整有極大的助益，未來更可建構一個穩定無虞的水環境。

國際趨勢「法令」為後盾、「補助」當誘因

上述這種將雨水利用以全面性觀點探討其效益的方式，其實就是「總合治水」的概念。廖理事長指出：國際上常見的「總合治水」，就是一種強調調整體，全面顧及防洪、環境、生態保育及土地有效利用的雨水利用技術，目前已有部分縣市在推動中。以台北市為例，政府以「上游保水、中游減洪、下游防洪」的概念，考量整體環境，擬定適合環境與條件的總合治水對策及規劃，並於公園、學校等公共設施試辦雨水貯流及滲透設施，以恢復都市的水文環境。

廖理事長強調：若是透過政府的法令做為對相關雨水利用政策的配套後盾，可以更有效率的推動全民一起實行。如「總合治水」在日本已實施多年，於2005年立法強制實施；韓國首爾市則是規定新的建築物都要設立雨水利用系統，另外在各大樓的地下室普設雨水儲存系統，一旦颱風暴雨來臨，政府依據氣象局的預報，可以強制在特定時間內，放空儲水系統，以有效宣洩颱風帶來的豪雨；德國政府則是規定要針對建築物徵收雨水處理的費用，建物所佔面積越大，徵收雨水處理的費用就相對提高；美國則是獎勵民衆裝置省水器材，只要民衆在家中裝置省水器材，經過政府指派相關單位到家中稽查後，就可以憑著購買節水器材的發票，向政府請補助。

「綠建築」為台灣雨水利用帶來契機

至於國內之相關法令為何，廖理事長強調：目前我國的「綠建築」相關法令，也是政府「法令」推動整體的建設的配套政策。

「綠建築」是指消耗最少地球資源，製造最少廢棄物的建築物。只要符合：綠化、基地保水、水資源、日常節能、二氧化碳減量、廢棄物減量、污水垃圾改善等指標，就是綠建築。我國已於2005年將綠建築納入建築技術規範，設立「綠建築」專章，對雨水利用效率的提升將是一大助力。



廖理事長表示：由於水資源指標是指開闢另類水源（開源）與省水器具（節流）的使用，而基地保水則是透過增加土壤地面、增加透水鋪面、貯留滲透設計、花園雨水節流設計讓基地內的自然土層與人工土層強化涵養水分與貯留雨水的功能，有益於土壤內的微生物活動，進而改善土壤有機品質並滋養植物，對生態環境有莫大助益。「基地保水」與「水資源」這兩項指標確實充分發揮「水」為社區建築帶來的效益。此外，在現今戶戶在室內裝置冷氣，將熱氣排到室外導致戶外燠熱難耐的情況，就可以透過雨水利用來改善，因為「水」可以使大氣溫度降低，進而改善全球面臨的溫室效應。

離島地區也有雨水利用的必要性

雨水資源是「天上掉下來的恩賜」，但是不只在台灣本島有實施的必要性，離島地區因為被海水

圍繞，淡水資源較為缺乏，更具有提倡雨水利用的潛在價值。經濟部水利署多年前即推動離島地區的雨水利用，澎湖於縣政府等單位已設置雨水利用設施、金門今年也加入雨水利用的行列。以離島的降雨環境而言，雨量或許不及台灣本島豐沛，但以長期成本效益的考量下，做為替代的補充水源確實具有可行性。

與全世界同在一條船上

在提到對雨水利用協會遠景與期許時，廖理事長表示：協會成立後即整合各界力量，宣導雨水利用觀念。目前除了積極參與國際相關組織，例如：國際雨水利用協會、聯合國環境保護處所推動的Rain Water Partnership Programme等，未來更將對一般民衆強化雨水利用的宣導。

協會目前也參與內政部建研所推動的有關雨水利用的法制化工作，與縣市政府有關雨水利用的地方自治條例增修訂。將來，也希望能協助業界開發雨水利用系列產品，並能建立以技術服務與訓練的方式，協助東南亞國家及友邦，進行雨水利用技術的推廣與援助交流。

全球化時代的來臨，讓我們體會到全世界的人們其實同在一條船上，任何人都應該保護自然環境、珍惜自然資源，提及未來，廖理事長期盼未來能發揚雪中送炭的精神，讓物資缺乏的缺水國家，可以透過協會的協助，以專業技術協助友邦建設家園，與世界共享台灣雨水利用的技術成果。

