

下水道發展之問題

行政院經濟建設委員會副秘書長

張 祖 璿

台灣地區近年來由於人口擁集都市，市區漸向周邊擴張，急激都市化現象至為顯着。但因都市各種基本公共設施未能配合建設，致都市生活環境之品質，無法隨着社會的繁榮而提升。

市鎮公共設施之一的下水道，其功能在今日已非單純的排除雨天的地面逕流、收集並處理污水等改善生活環境而已，更具防治水污染保護水資源的效益。而更重要的是下水道為充實國民生活不可或缺的社會成本以及國民經濟發展和維護國家資源的基本建設。

根據過去台灣省環境保護局所做調查，台灣地區西部各主要河川皆遭受到嚴重的污染，尤其流經各大都市周邊的河川更為嚴重。諸如基隆河、淡水河、中港溪、北港溪、朴子溪、急水溪、曾文溪、仁愛河及高屏溪等河川，甚至人口沿河川往上游聚居，更是威脅到自來水水源的安全衛生，而其污染源大多來自家庭污水及工業廢水，目前雖然環境保護機關依據水污染防治法加強管制工業廢水，但佔污染源大部份的家庭污水若不加速下水道建設予以根本的收集，併同處理家庭污水及工業廢水，則水污染防治實不容易收效。由於下水道建設的落後，在排水不良的地區，時有造成傳染疾病如腸胃病之問題發生，不僅威脅國民健康，更影響國家形象，實為吾等衛生工程界最感難堪的。

台灣地區雖早有下水道建設，但無法配合人口成長、工商業繁榮及都市發展的需要，根據統計雨水下水道方面現階段台北市的實施率為82%，台灣省平均約13%，高雄市約50%。污水下水道方面台北市的人口普及率為6.4%，台灣省及高雄市均不足1%，與先進國家80%以上的人口普及率相較，落後甚多，有待加速推展。

下水道建設投資過去皆由省市政府視財力，每年酌量修築排水系統，中央政府除曾專案補助高雄市仁愛河水污染整治計劃工程費之三分之一（約十二億元）外，未曾補助地方政府從事下水道建設，而各地方政府之財政狀況在現階段之「財政收支劃分法」之下，普遍缺乏財力從事積極性的基本建設，對下水道尤未能做有系統的連續性建設，致效果不彰。一雨成災之問題時有所聞，而化糞池充斥住宅周圍，污水到處漫流，生活環境品質低劣，各地河川、以及河口海岸皆受到市鎮污水之污染，每年造成農、魚業的損

失、危害水資源之有益利用至大。

下水道建設落後之原因，乃政府過去建設投資偏重於經濟發展的需要，着重於道路、港灣及橋樑等經濟發展關係密切的建設為主，而對於其他基本公共建設的投資較少。再則一般市民習慣於既有的生活，對於周圍的環境缺乏強烈的關心，以及下水道工程費投資龐大，財源籌措不易，且下水道建設必須全面實施始能顯示效益，不像道路、橋樑工程一完工馬上可看出其正面的效果，致被忽視。

近年來由於國民生活水準的提高，對於生活環境之品質及水質保護之需求日殷，因之下水道建設之重要性漸被認識，但進度仍遲遲不前，若干瓶頸問題有待突破，謹在此對於如何發展下水道建設提出較重要者五點，供衛生工程界共同檢討其可行性。

1. 籌措建設財源問題

下水道建設財源之籌措途徑，可從下述三項努力，包括：

(1) 各級政府編列預算支應

包括中央政府補助、省庫補助及地方預算。蓋雨水乃來自自然，排除雨水為目的之雨水下水道部份的建設及維護，理應由政府全額編列預算支應。但污水係排自市民日常生活及生產活動，故污水下水道之收集系統部份的建設與維護，宜由市民負擔，但為防治水體污染所需處理設施之建設費用部份，屬於公共利益維護，也應由政府編列預算負擔，因之應如何訂定各級政府負擔之項目及比例，有待研究建立。

而各級政府多年來積極編列預算投資公共建設如道路、橋樑、國民住宅之資金，也應重新詳估他的重要性和優先順序，將預算的一部份移轉為下水道建設之用，以充實下水道建設之財源。

(2) 地方政府建設貸款

下水道建設完成後，設施可供使用數十年，其受益者將及於子孫後代，因之建設資金之籌措有賴世代公平負擔，故長期貸款當為籌募建設資金來源之一。此種以貸款充裕建設資金的方式在自來水、電力、鐵公路及港灣建設等已廣泛採用，而民國六十一年台北區衛生下水道綱要計劃報告中，聯合國世界衛生組織也曾提出以貸款方式，獲取財源以開始與建台北區衛生下水道之建議，惟當時未被我國政府接納。但歷經十大建設不少的公共建設如高速公路、鐵路電器化、核能電力開發及港灣工程等皆採以巨額貸款方式籌建完成，因之此種以貸款籌集下水道財源之觀念應可加以採用。

(3) 收取受益費

下水道建設完成後，市民日常生活獲致便利及舒適，生活環境獲得改善，土地價值上升，土地所有人為直接受益者，負擔部份建設費應為理所當然。台北市民生社區之開發，以收取房屋建造費之7%充做社區公共設施建設之資金，其中3%做為下水道建設之財源，使得該社區之建設成為國內第一個以受益費投資公共設施最完善之社區，雖房舍價格略高，但却成為台北市民嚮往居住的社區，顯示國民願意付出較高的代價，以享有較高品質的生活環境，惟此等收取受益費之方法，要在既成之市鎮收取，仍需社會人士建立共識，始能實施，此點有待加強事先的宣導和溝通。

以上三種財源籌措途徑，均需深入探討與建下水道之目的、功能，進而研訂建設財源合理之屬性及其分擔比率。

2. 健全下水道行政體制

依立法院審議通過之下水道法，下水道主管機關在中央為內政部，但實際負責主管工作之內政部營建署公共工程組，僅有五、六位人員，同時兼負道路、自來水、下水道等公共工程及公共設施保留地、營建業管理、工程招標及受益費等營建行政，以此人力實無法擔負積極推動下水道建設之任務，加強其組織和人力，積極推動全國性之下水道行政似屬必要。

其次台北市之下水道業務分散於工務局之新建工程處、養護工程處、衛生下水道工程處，而由環境保護局擔負雨水下水道之清理，其間管渠清理與工程維護之配合問題，巷弄排水改善及衛生下水道用戶接管障礙問題，皆由於分工太細，欠缺配合之考慮，且人力缺乏交流，無法培養下水道專業主導人員，實有待研究整合改善。至於高雄市之下水道，其雨水、污水及防洪皆由工務局下水道工程處主辦，事權統一，人力集中，應為一可充分發揮配合之範例。惟興建中之仁愛河水污染防治整治計劃及中州污水處理廠不久將告完成，有關其營運管理亟須早日籌謀，以發揮整體效益。

台灣省各縣市下水道目前皆由工務局或建設局之土木課兼辦，人力不足且缺乏專業人才，以往一直依賴台灣省住宅及都市發展局協助建設，將來在推動台灣省下水道建設時，省住都局仍應增加人力，以更積極的角色，協助各地方政府加速促進下水道建設，並訓練地方政府之下水道人才。

3. 培養專業人才及落實研究發展

下水道是一綜合土木工程、環境工程、機械及電機工程之綜合性專門技術，人員之教育、培訓有待積極提升，不僅新進人員需予訓練，在職人員也要隨時予以再教育，尤其過去部份下水道工程人員偏重於雨水下水道之經驗，而欠缺污水下水道方面的

歷練，尚須接受完整下水道教育和訓練，使其在規劃、設計、施工和操作維護管理上，產生最高的效果。

下水道建設所需技術層次高、人力多，如何培養利用公私營規劃設計顧問公司人才，配合政府推動下水道建設，以提升工程品質，亦為應注意的課題。

針對台灣地區之特性與自然條件，積極研究發展適合能解決本地區問題之技術，為從事下水道建設另一挑戰，如台灣氣溫高、降雨強度大、道路狹窄、地下埋設物複雜、土質軟弱以及河川旱季流量低等等特性，皆需配合實地狀況，落實研究應用，以提升技術層次。

4. 注重整體規劃及經濟效益之觀念

任何建設皆須考慮到最適投資，獲致最佳效益，因之在下水道規劃時須從區域性、整體性的觀點加以考慮後，訂定實施先後緩急，並兼顧地區之特性，諸如海洋放流、處理水之再利用、消化瓦斯之利用、脫水污泥之利用等技術性，經濟性問題以及營運管理之效率等問題，均值得深入研討。

5. 下水道營運制度之建立

下水道人口普及率之提高，有待完善輔導制度之配合，如用戶接管之獎勵、補助或貸款，排水設備承裝商制度之建立，工業廢水預先處理設施之管理制度，皆須依據下水道法，分別擬訂公佈實施，以資配合。

下水道建設完成後需有良好的操作、維護、與管理，始能發揮效益。惟一般工程人員多不諳於管理，以致降低下水道之效能，這是一般公共工程既存的通病，也是我們從事下水道建設工作的人員，須共同努力學習改善的重點之一。

以上數點僅就下水道發展上較重要的問題提出來以供參考研討。

環顧緊鄰的日本和韓國，日本政府於1963年開始擬訂其第一期五年下水道建設計劃，至今已進入第五個五年計劃，而其策訂第一期五年計劃時之國民所得約為美金2,500元，其歷經十年之積極建設，至1973年以後，各河川之污染已加控制而不再惡化，再經十年後的現在，各大都市的普及率皆已達80%以上，故各河川已恢復昔日清淨的水質，貫穿東京都之隅田川，曾經於1960年代因受嚴重污染，沿岸居民於夏日必須緊閉窗戶以防惡臭及蚊蠅而聞名國際，歷經二十年來由於東京都之積極推動下水道建設，該川已恢復清淨並於1981年再於河上開放觀光渡船，供觀光客瀏覽東京名勝，而洗刷其曾經嚴重污染之污名，即為下水道建設最大奏效的例證。而其現在每年欲提高全國普及率2%，即需投資約2兆億日元以上的魄力，更足供我國借鏡。

近年來韓國在各大都市之下水道建設上亦趨於積極，韓國為主辦1988年的奧林匹

克世界運動大會，向國際貸款積極投下巨資，從事漢江流域各都市及其他各大都市之下水道建設，冀於奧運前恢復漢江之清淨水質、並開放觀光渡船，及世運競艇之用，預訂於1986年達到全國25%普及率，其為維護觀瞻，提高國際聲譽之用心，實值我國效法。

雖然下水道建設費，高達每一國民約需擔負一萬五千元之多，但目前台灣地區的國民所得已近3,000美元，我們應已有能力來從事提高生活品質之都市下水道建設，希望衛生工程界的同仁深入探討，突破下水道建設之瓶頸，使下水道建設能加速發展，改善生活環境及防治水域污染，保護水資源利用，並提升我國國際地位。

