

自來水事業營運環境之變化

鄭肇瑞*

一、自來水事業發展經過

隨着社會環境之變化、工商業之發達、以及管理科學之進步等，自來水事業經營、管理的觀念及其所面對的問題亦有相當的變化。

近代化的公共給水僅有一、二百年之歷史。十七世紀工業革命之後，工業國家為銷售大量生產的工業產品並確保工業原料的來源，紛紛爭奪經營殖民地。通商及都市人口集中引發傳染病之流行，因而歐美初期之公共給水大致以防止水為媒體之傳染病為主要目的，同時兼有救火之用。

歐美私人企業發達，許多市鎮之自來水事業，以私人投資經營起步。投資人難免以營利為主要目的，水質或救火之重要性容易被忽略。以美國一些都市為例，德州達拉斯市由私人投資經營之自來水事業，於 1870 年開始供應部份市區之自來水，至 1880 年該市發生大火災，投資人終於放棄其經營權而將自來水設施讓售給市政府接管。芝加哥市於 1892 年發生嚴重之傷寒病，一年之內有 25,000 人得病，4,494 人死亡，市政府在此段時間買下私人投資之自來水事業，改為公營。目前在美國供水人口五萬人以上之供水系統中，有 73 % 為公有，尚有 27 % 為投資者所有（註 1）。

國內自來水業務，一開始就由政府辦理。以台北市為例，於民前 3 年開始供應自來水時係由當時之台灣總督府主辦，至民國 9 年台北市成立，在市政府總務課下設自來水股主管自來水業務，以後改組為土木水道課及水道課等，光復後之市營事業管理處，自來水廠等，均不離市政府。政府於民國 55 年公佈實施自來水法，規定自來水事業應以企業方式經營，嗣後台灣省各地自來水廠合併成立台灣省自來水公司，台北自來水廠亦經改組為自來水事業處，具備了企業組織的各稱，但一切制度與管理仍然套用一般行政機關之制度規章。

二、企業化管理的問題

自來水事業管理要企業化，需要比較有彈性，可靈活運用之營運、人事、會計等制度，為所有公營事業共同的問題。國內公營事業管理企業化，時而在報章上有所評論，尤其在某些公營事業經營不善而發生虧損時，會熱烈批評、討論一番，隨即又冷淡下來。

公營事業要求比較靈活的管理制度，在國內有一段相當長的時間。二次大戰結束後不久，資源委員會為因應迅速變化之經濟及工商環境，要求不受太多法規的過份束縛，爭取更大的經營彈性。其所擬訂之工礦事業管理法，經送立法院審查後擴大其適用範圍，變成國營事業管理法，對於國營事業之組織，人事、會計等規定「送立法院審定」，「會同考試院、主計部訂定」等，實質上並未給國營事業更大的彈性。

* 鄭肇瑞：台北自來水事業處總工程師。

近年來中鋼公司之經營績效為各界所讚揚。中鋼公司另訂有中國鋼鐵股份有限公司管理辦法，對於其人事、待遇、會計、審計等有較大授權。

「公營」往往被批評為低效率的代名詞。公營事業在比較呆板的制度下往往陷於經營不善，國內外均有實例。在英國原本營運良好的許多大企業，多年前由工黨政府收歸國營後就發生虧損，保守黨政府再開放為民營，其營運性形就改善了。日本國營鐵路多年來嚴重虧損，改為民營後轉虧為盈。國內行駛高速公路的台汽公司據報載近幾年均有虧損，但私營野雞車猖獗獲利不少等，均為公私營事業經營效率之對比。

自來水事業性質與一般企業不同，民營的適宜性與優劣有所爭論。因為自來水為國民日常生活必需品，又是一部份工業之重要原料，無法以其他物質替代，是故自來水事業通常不以營利為目標。另因自來水水質之安全可靠，直接影響全民健康及整個社會之安全，政府對民營之自來水事業非嚴格監督不可，而政府太多的約束，將失去民營意義。自來水事業僅產銷一種產品，不作多角經營，並且負責自來水之生產、輸送、銷售一貫作業，投資龐大而固定資產週轉率偏低，因而在同一供水區域內只能容許有一家自來水事業負責供水，形成獨佔性，無論是公營或私營，均缺乏一般企業所面對之自由競爭。

自來水事業雖然有上述特徵，但原則上其營運管理應與其他一般企業一樣，必需有效運用人力、財力與技術，以達成事業目標。自來水事業之目標，不外以適當水價充分供應符合水質標準之自來水。在傳統上，一切供水設施之設計，幾乎完全以科技為衡量之依據。

三、現代管理所遭遇的問題

工商發達、社會多元化，使得工商管理所面對的問題變得愈複雜。有效運用人力、財力與技術，以達成企業目標的大前提雖然不變動，但勞工法案保護勞工之法令使得員工之服務態度及管理者對員工之態度有相當大的改變。財務上各種限制形成沉重壓力。以自來水事業而言，成本低廉，容易開發之水源已開發殆盡，進一步之開發無論在成本、技術各方面愈來愈困難。新科技之急速發展往往使管理者不知何去何從。自來水設施之設計，以前幾乎完全以科技為衡量基礎，但現在對於科技需求仍然需要給予充分注意外，對於社會、政治、經濟、心理等各種問題同時需要作綜合性考慮。以前，尤其在開發中國家，一般認為一個優秀的工程技術人員，自然可以成為優秀的管理者。但現在，尤其在已開發國家，一般認為有高度技術之專家能夠成為管理者之機會或比率並不大。

歐洲地區許多自來水事業的管理者認為自來水事業在經營、管理方面有下列變化（註 2）；

- (一)內部組織越來越「不官僚」（Less hierarchy），減少指揮、監督。但有些國家，例如西德、荷蘭等認為為供水安全仍需要採取官僚式指揮監督。
- (二)有關勞工的立法改變了員工及對於員工的態度。
- (三)財源的減少抑制了員工人數的膨脹，甚至減少了員工人數，並且引發對目前業務或活動的再檢討。
- (四)需要更加瞭解經濟因數。
- (五)對於組織文化及國家、地方政策之瞭解非常重要。
- (六)商業性的敏銳很明顯地有效用。

(七)各種資訊傳播迅速、廣泛。

(八)平常比較適用於商業企業之標準，現在應用於公共給水事業。

(九)消費者的觀點變得更有力量，對於付費的代價有所期待。

(十)供水的可靠性為消費者所期待，並且認為是理所當然。可靠性的變化非受到消費者強烈的反應不可。

(十一)許多公共服務（福利）部門之間利益之衝突與資金之分配阻礙自來水事業之運作。

四、自來水事業的財務問題

開發水源、興建大型水庫、保護水源、供應偏僻地區用水、水質標準之提高等等因素，使自來水成本提高，但政府考慮到調整水價的各種負面影響，不願輕易調整水價，因而水價往往無法反應成本，影響自來水事業之正常發展。

美國政府水政策特別委員會都市給水小組（Subcommittee on Urban Water Supply, Intergovernmental Water Policy Task Force）在1980年之報告提出下列事項（註3）；

(一)都市供水系統在未來20年之資本支出估計在750～1,110億美元之間（以1979年物價為準）。其中用於更生設施者將有500～800億美元，改善飲用水水質需42億5千萬美元，擴建工程需200～250億美元。

(二)估計將有百分之二十的自來水系統會有投資不足情形。

(三)投資不足估計在100～130億美元之間。

(四)公營自來水投資不足情形將為私營之四倍。

在日本、中央政府每年均編列巨額預算補助各地自來水機構。今年度補助高達871億日元，其中對於水源開發之補助佔一大半。日本因工業發達，都市人口集中，水源受工業及都市廢水汙染情形相當嚴重，為減少自來水中對人體有害之三鹵甲烷等微量有機物，採取應急措施，在淨水過程中增加臭氧及活性碳處理等，但根本的解決或改善可能需要採取雙系統供水，亦即開發深山未受汙染之良質水源，另闢飲用水系統。雙系統供水所需投資初步估計可能需要4兆日元。

國內自來水事業的財務情形也並不樂觀。省自來水公司去年年底曾計劃將水價由每立方公尺平均6.60元調整為7.87元，送請省議會審查後又收回。台北地區自來水水源翡翠水庫建設費用124億元係由政府投資，以減輕自來水事業之財務負擔。

由以上數例可窺知自來水事業的財務處境。

五、消費大眾的轉變

自來水事業經營的對象為自來水用戶，即一般消費大眾。自來水事業自應注意消費大眾在量、質各方面變化情形，隨時檢討調適，改進服務的性形。

近年來用戶最明顯的變化為教育程度與知識水準之普遍提高。往壞處看，現在的人比較滑頭、詭辯、有時非常難纏，行動取向，懂得利用政治。在國內年輕人一代大專畢業的可能率高到57%，比美國的年輕人還要高些，自幼享受豐富的物質生活，父母提供一切舒適的環境，生活水準提高，因而欣賞服務的品質，希望享受對個人特別而遇到的服務。部份父

母對小孩的溺愛，由父母負擔一切責任，使得部份年輕一代常有只要求享受而逃避責任的行爲。對這些人，數千元一瓶的洋酒，或數十元一罐的飲料並不貴，但對於一立方公尺清潔的自來水收費5～6元，會覺得已經相當高。公營事業費率的調整，一定會受到消費者及民意代表強烈的反對與指責。

另一方面，現在的用戶可得到各方面相當充足的資訊，他們閱讀報紙、雜誌、收看電視新聞、訂閱多種刊物，或多或少知道國外自來水情形，關心生活環境，主張知的權利，要知道水質的情形，水源汙染的情形，缺水的原因，售水率的情形，並提供許多意見與建議，希望其意見與建議被重視被採納。

現在用戶另一特點爲小家庭而夫妻兩人都就業，白天無人在家的情形特別多，他們希望下班之後仍能得到抄表、收費、測漏等各項服務。有的老人在家，下午有一段相當長的時間是他們休息的時間，對於門鈴抄表、收費等會表示不耐煩。因此隔測、遙測等水表將更普遍採用，依用戶各別需要由用戶負擔費用裝設其最適用者。按戶收費在許多地方已停辦，大部份改爲郵寄支票繳費。

六、員工培訓方式的改變

自來水事業營運環境愈趨複雜，各級管理人才之培訓相當受到重視。優秀的工程技術人員既然不一定能夠成爲優秀的管理人員，而自來水事業的管理者對於自來水事業的技術部門又非有相當瞭解不可，管理人員的培訓更顯得重要。

一般技能，例如淨水廠機械之操作、測漏、修漏、配管等或事務性之會計、出納、文書管理等工作，可經由一系列之實習訓練計劃培養各階層工作人員，其實習或訓練成果比較容易評估。但管理工作所面對的問題比較廣泛複雜，變化莫測，一般訓練課程只能增進其在管理科學理論以及法律、行政等各方面之知識，而實際處理各種問題之經驗則需要相當長的時間才有機會體驗，更無法在短期間內評估培訓績效。

瑞士、芬蘭、荷蘭、南非、瑞典等國家之報告資料表示，各國自來水事業對其管理人員尚無特定之培訓計劃。各級管理人員，主要依靠日常實際工作經驗及選修學術、訓練機構所提供之專業課程予以訓練。國內自來水事業員工訓練情形也是如此，訓練方法偏重於「聽課」，訓練對象以基層員工爲主，職位越高受訓越少。

西德與英國採取比較積極的培訓方法。西德自來水機構首長的派任往往受到執政黨的影響外，對於其他各階層管理人員之培訓則列入全盤人事計劃之內積極推行。訓練方式採用單獨工作、計劃指導、與同事之合作作業、講習、上課、實習競賽、各種角色實習、個案方法等多種方法，使受訓人員獲得管理有關學識與能力。另一方面作有計劃之輪調、工作擴大、工作豐富化、利用休假安排到其他公營事業機構工作等，培訓管理人才。

英國自來水機構重視管理人員之培訓，員工訓練經費之中約有三分之一用在管理人員之培訓。英國大約有五十個供水機構，共同組織各種協會，其中少數協會爲五十個供水機構全部自動參加，其中之一爲私營之中央水訓練公司（Central Water Training Company）。大部份自來水機構對於其未來各級管理人員培訓之重要性有相當一致的共識，認爲應該有一個全國性自來水員工訓練單位執行更有系統的訓練計劃。除全國性訓練機構外，各自來水機構均設有內部之管理發展委員會（或小組）等組織，以帶動監督人員培訓工作，檢討培訓

成果，將其培訓情形報告全國性訓練機構，交換訊息與經驗。

聯合國世界衛生組織推行自來水與衛生十年計畫，其基本策略提到，開發中國家應以訓練高階層管理人員管理及計劃能力為最優先，其所推動之再教育，重點放在管理及督導人員之訓練。訓練內容除一般大學程度之課程外尚有資源分配、員工激勵、人事革新、對於緊縮預算之對策等等。世界衛生組織認為，高階層管理人員之能力對於十年計畫之成敗具有決定性影響。

七、結 語

對國內自來水事業而言，過去數十年來為急速擴建，急速發展的時期，量的成長重於質的改進，因而只要繼續不斷地擴建，不發生嚴重缺水，自來水事業的營運大致不會有重大問題。但這種狀況不久就將結束，而一般用戶知識水準的提高，對良好生活環境要求的提高，員工對於勞工權益意識的提高，財源及可資分配資源的萎縮等等問題將逐漸成為自來水事業營運管理上比較重要的問題。自來水事業或許仍然需要維持目前公營的型態，但必需改進營運效率，並更加重視其經濟與商業性。這是世界性的趨勢，國內自來水事業自不能例外。而自來水事業因應的辦法不外組織、制度等之改進及人力素質之提高等，尤其各級主管人員之培訓至為重要。