

# 評「都會區飲用水問題探討」之二

賴騰鏞

隨著社會進步，人民生活水準、環保意識之提升，多年來，飲用水之相關問題（包括質與量等）一直頗受矚目。都會地區由於人口集中，接觸國內外資訊之機會亦較多，因此，各類問題之重要性也就愈發突顯，與民衆日常生活息息相關之飲用水問題當然也不例外。於教授在報告中對於都會區飲用水所存在之實質性及潛在性之問題，都有相當精闢的剖析，個人覺得收穫良多，同時也引發了一些想法，在此提出來作個參考。

## 一、有關水源方面

誠如於教授所言，水源地區之管理確實是目前台灣地區各水源所普遍遭遇的難題。以大台北地區最重要的新店溪水源（包括南、北勢溪）為例，近年來每遇大雨則濁度突增，且持久居高不下，追究其原因除了濫墾、濫建等人為之土地濫用問題外，集水區上游因地勢陡峻而自然崩塌之影響可能更甚，這種情形在國內其他地方亦屢見不鮮，也可說是台灣河川之特性之一。因此，水源保育之觀念也必須由污染行為之取締進步到積極祛除污染源，再提升到集水區之治理，經由土地規劃利用及土壤改良、植生等方式，確實維護水質與水量之涵養。

民國七十三年，台北市政府建請成立「台北水源特定區管理委員會」，即本著前述理念積極進行水源保育工作。然而因用水單位——台北自來水事業處屬台北市政府，而治水單位——台北水源特定區管理委員會則因水源位於台北縣境內而隸屬台灣省政府。由於事權無法統一，且民衆普遍認知不足，確使水源保護工作在執行上困難重重。因此，除應就現行水資源管理體制進行檢討外，更需藉助學術界、公益團體及大眾傳播媒體等，以強化水源保護之宣導教育工作，當導正部分人士以爲只要水處理技術足以應付即無需致力於水源保育之錯誤觀念。

在水資源之開發方面，海水淡化、廢水回收再利用等技術之開發絕對有其必要性，在國內某些離島及水源缺乏地區尤然。就大台北都會區而言，現階段仍以水庫之興建較合宜且較合乎成本效益。

## 二、自來水工程系統方面

給水工程技術確實面臨了水源惡化及水質標準日益提升的雙重挑戰。因此，在淨水處理技術上除應重視研究發展外，更應加強操作之實務訓練並提升操作人員之理念，使淨水處理得以在硬體、軟體兼備之情況下邁向最佳化之目標。此外，亦應再提升水質檢驗能力，尤其是在目前較欠缺的生物、微生物檢驗方面，俾能更具體、客觀地評估淨水處理之效果及可靠性。

在輸配水系統方面，除應提高水壓，並使均勻化，以消除管線末端避免臨時性污染外，更應在管材及施工品質上力求精進。例如：爲避免舊有鑄鐵管因生鏽而影響水質及輸送能力，而以石墨鑄鐵管取代之，並將原理設於防火巷之管線移至前巷，使自來水管線與下水道管線完全分開，

以避免污染等，皆為自來水處之既定目標。

於教授曾提到蓄水庫之原水難道不能不經受污染河道，而直接導引至淨水廠？個人則認為這方面在技術層面上當然可以克服，但是在水源日益缺乏的台灣地區，似乎不宜輕易削減集水區之面積，以期有效利用水量。自來水處曾有於民國六十六年將取水口由公館上移至青潭堰之慘痛經驗，因此，基本上仍應以水源保育為優先。

### 三、龍頭水、再製水、瓶裝水方面

為了確保用戶用水安全，近年來自來水處致力於提升輸配水系統之水壓，以消除臨時性污染，亦即所謂的二次污染，當然就像於教授所說的，這絕對是有極限的。所以另一方面，我們也在盡力推廣用戶用水設備（包括水池、水塔、管線等）應定期維護清洗之觀念，並且希望藉立法途徑來更有效地推動，這絕對不是自來水單位推卸責任的作法，而是為了確保用戶用水安全必須採行之措施，因為用水設備之維護是一種長期持續性之工作，隨時都可能發生缺失，必須經由定期檢修制度，才能及時發現缺失，進而防患於未然。

於教授在報告中提到保證公園等地之龍頭水能夠生飲是水質安全相當好的指標，個人深表贊成，自來水處從七十五年十月，本市木柵動物園開園之初，即在園內設了多處生飲龍頭，實施多年來成效頗佳，水質經本處及衛生局每月檢查結果皆相當良好，正計畫推廣至其他公園或市民休閒地區。

在此不免也連想到最近環保署有意倡導之「飲」「用」分離觀念，個人認為相當不妥，撇開

運送方式、成本等不談，飲用分離之觀念極可能使一般用水之品質更不受重視而更形惡化，水源保護工作更可能因而延宕不進，惡性循環的結果，受害者當還是廣大的民衆。自來水業者供給用戶水質良好的自來水本來就責無旁貸，若有任何困難，不論在水源維護或處理技術上，各有關單位也需儘快設法解決。總而言之，環保單位、自來水單位及學術研究單位如何攜手合作，共同為解決都會區之飲用水問題盡心盡力，才是全體國民之福。

## 研討內容

### 發言

#### 一、卞全忠（台北自來水事業處）

剛才阮處長提到全面提升自來水品質不合乎經濟原則，但若以瓶裝水而言，每人每天二公升，目前市價一瓶約十五至二十元，以一人一天二瓶，一戶四人來估算的話，平均一天花費一二〇至一六〇元，等於是一個月的水費，因這方面有爭議，可否請評論人說一下看法。

#### 二、張春生（秀朗國小教師）

①請教賴處長，目前自來水水質雖很良好，但用戶的配管設施不是很好，時常生鏽且水塔也不太乾淨，如此一來如何生飲，請問應如何解決。

②請問於教授，你認為目前飲水機是否乾淨，因現在不論學校、醫院都是用飲水機來提供飲水，飲水機究竟符不符合衛生條件。

#### 三、周美惠（新環境基金會）

對阮處長所提「飲、用水分離」的構想實在很不錯，希望能將今天的結論轉交行政院，並請他們不要因開發而污染東部，目前東部水質良好，我想在東部開發無污染的飲用水工業較合適。

#### 四、陳炳煌（東海環科系教授）

於教授與阮處長都提到「生態導向」，但一般人如果不是學生態的話，看到生態會直接聯想到的是些動、植物，在此講生態其具體意義為何？可否進一步說明。

#### 五、黃俊宏（環保署毒管處）

去年我們委託調查間接用水的情況，結果發現有很多地下蓄水池與屋頂水塔都不符合當初建築有關法規，故我建議工務局或其他有關建築單位在審圖時，能確實把關，而自來水公司要送水時，也應檢驗蓄水池、水塔是否合乎規定，才予供水。因為有好的蓄水池與水塔管理，用水品質才能提高。

#### 六、許道平（淡江大學教授）

我想建議希望有一客觀的機構，對於目前水質做一長期的檢驗並公布，使大家能了解水質是多是壞。因為目前每年都產生相當多量的有機物，由不同途徑滲透到水中，我們無法再以目前較傳統的項目來代替，如BOD、COD、濁度等，因農藥、化合物、重金屬對我們的影響更大，若能將這些都納入水質檢驗中，如此對大眾長期的健康也較有保障。

#### 七、蔡國鈞（亞新工程顧問公司）

我記得自來水公司李總經理在省議會中保證台灣自來水在五年內可生飲，而台北市自來水事業處長也作過同樣表示，但是對於此點能否實現我覺得相當悲觀，因為自來水生飲在水公司也只能做水質的改善、水壓的增加及老舊水管的抽換，但是除了這幾項外還有其他影響因素，如私有蓄水池的管理，並不是自來水公司能負責，故生飲問題還需各方面配合。另外我覺得「飲、用分離」的構想很好，應大力提倡。

#### 八、吳鶯榮（中道工程顧問公司）

我覺得好像討論主題都偏重在台北市，希望主辦單位也能注重其他都會區，請他們來觀摩，使都會區水質都能改善。

#### 九、馬以工（東海景觀系教授）

我想加強關於「集水區的經營管理」這一點，據我了解，台北地區的集水區內都市計畫、住宅建設及排放水的標準一再放寬，且新的建築不斷在集水區林立，因此我覺得，從整個都會區的發展前景來看，當然不能忽略國民休閒的需求，但若在其他地方有規劃休閒旅遊地時，就應完全禁止在集水區內的遊憩，因為集水區的保育是相當重要的。

## 回 答

#### 一、於幼華（報告人，台大環境工程研究所教授）

我想先回答有關「生態導向」的問題，我們常把都會區比喻為一個有機體，就像人一樣，自來水是它的動脈，下水道是它的靜脈。若以此來比喻，就是把都市看成一個活生生的有機體，我們就要解決其進與出的問題。由於過去的發展只重視物質如何進入，而不管廢棄物如何出去，故當年並沒有把都市看成一有機體，只是把它當成一個眾人聚集的地方而已，在這一情況下，當然是需求面控制供給面，例如我們都被動的看需求多少水或需要什麼品質的水而來考慮供給。但就長期的眼光看來，應是主動的看需要面有什麼問題？是否需求得太多了，如此一來互相才有一調配，才是把我們都市看成一活的有機體。

## 二、賴騰鏞（評論人，台北自來水事業處處長）

有關蓄水池方面，我們有預防的措施，水池必須經過檢查合格後才可建房屋，且每年都要清洗一次並消毒，若能做到此點，則約只有〇·四%的水不合乎生飲標準。此外在水壓提高之後，要求用戶設備做到兩點：外線部分只能用二種材料，一是石墨鑄鐵管，一是不鏽鋼管，內線部分全用不鏽鋼管，如此水質可提升，其次我非常贊成有公信力的單位來檢驗水質，使大眾能更了解自來水的水質狀況。最後我要提到理念的問題，基本上在日據時代水是生飲的，但開水的理念傳開後，大家都把水煮開才喝，但事實上水煮沸並不能消除重金屬或其他有毒物質，只能消滅細菌而已，但在細菌合乎標準的地方，大部分只求心安而已，這是非常不科學的做法。所以我非常希望能有具公信力的單位來調查，那些用戶的用水設備是不合標準的？若不合標準，便不供給其用水，必須有此魄力才能把飲水問題做好，謝謝。

## 三、阮國棟（評論人，環保署環境衛生及毒物管理處處長）

剛才有人提到瓶裝水費的問題，在以前一公升約四十五元，最近已降到一公升八元，但我們的目標是降到一公升一元（一·五元，與目前水價相比當然是貴了許多，但根據經濟法則，我們每天只喝二公升的水，故還算便宜。其次有人提到飲水機不安全的問題，但我要告訴各位：不知道，因為每天的情況都不一樣，不知活性碳到底飽和了沒有？是否有更換等？要如何才能知道？便要加強管理，但加強管理是空的口號，因為我們沒有足夠人力去分析一百多種有毒物質的濃度，因此對飲水機及住戶飲水是否安全的問題，我們完全做不到，這也就是為什麼要大力提倡「飲、用水分離」的原因了。