

水與城市是遐想或理想？

清溪川 vs. 瑠公圳

文・照片提供／蔡淑婷（總務處）

最近首爾的「清溪川」是個熱門新聞。每個有河道的城市，都想要打造一個屬於自己城市的清溪川。臺大校園內的瑠公圳復育工程，也因此再度成為討論的話題。



■ 來自台灣的「茭白筍」，在清溪川一字排開…

2006年9月，筆者隨同本校日韓大學國際化考察團到了首爾，在匆促的「相機見習」行程裡，大家還是利用晚上休息的時間，搭地鐵一路摸索，到清溪川走了一趟。在美麗的秋夜中，大家頂著微涼的氣溫，伸腳泡在冰涼清澈的溪水裡。「校園裡如果有這麼悠閒的地方不知有多好！」每個人心裡不禁這樣想著。

代價昂貴的清溪川

臺灣有很多媒體都曾報導過清溪川，您也可以Google 打入「清溪川」，就會立刻跳出各種和清溪川有關的文章和圖片。

不過清溪川之所以會讓各國城市驚艷，是因為清溪川是一條被埋在車道及高架橋下44年的臭水溝，但是在李明博市長上任後只花了兩年的時間，就把清溪川「挖」出來並且變乾淨。

為了達成這種不可思議的效率，李明博一年之中就主持了七百多場的說明會，同時有一群專家進行政策擬定、配套措施、工程設計及施作。

44年來，清溪川上方的道路及高架橋肩負著首爾市每日12萬車次，但一夕之間這條交通幹道消失了；高架橋下方原本是興盛的市集，眾多攤販也在數個月之內全部遷移。這樣的變化不僅需要



- 上左：清溪川改造前埋在高架橋下。（照片來源：<http://tchinese.seoul.go.kr/cheonggye/>）
- 上右：清溪川改造後現況。（照片來源同上）
- 下：清溪川的標準斷面圖。（資料來源：<http://www.pubs.asce.org/ceonline/ceonline04/0104feat.html>）

市民的理解，首爾市政府當然也執行了許多可行的配套措施。

這條長達 5.8 公里、寬度 35-50 公尺的河流，現地周邊並無水源，因此主要引水自漢江中上游、以及周邊地鐵站的地下水，經過處理、投藥，才是城市裡所見的清溪川，保障親水活動的安全。為了避免旱季乾涸，它同時有一套完備的旱季供水計畫。另外，首爾市的用戶接管普及率已達到 90% 以上，可以隔絕污水來源。（參考一下，毫

北市接管率是 76%，高雄市是 40%）

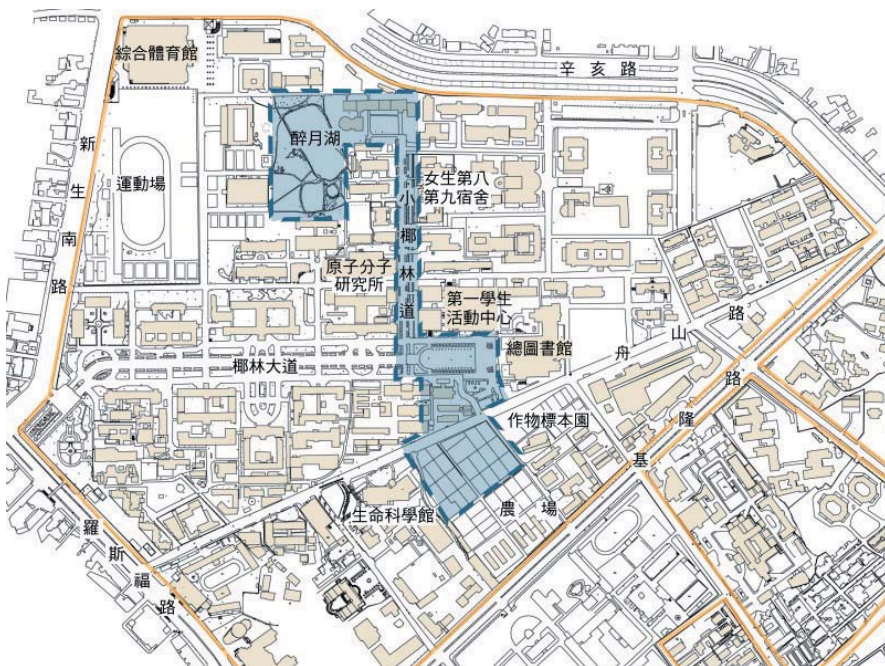
在這些焦頭爛額的土木工程以外，清溪川的打造工作中還包括細膩的考古作業、景觀及燈光設計。

如果您覺得這些緊湊的工作還不夠看，不妨再看看首爾市政府投資了多少經費在這個計畫上。從 2002 年至 2005 年，首爾花了約台幣 120 億元創造如今所見的清溪川；為維持清溪川的設施正常運作和穩定水質，平均每天必須耗費台幣 100 萬元。

付出這麼多，首爾的城市風貌大幅改觀。清溪川沿岸的溫度比首爾市平均溫度低了 3.6 度，而在之前是高於平均值 5 度以上，此外橋樑撤除後，風速提高，空氣也變清新；原本的臭水溝，現在流著人工控制的清澈溪水，還能讓魚兒棲息其間。市民喜歡行走於清溪川沿岸的步道，漫步到地鐵站；或是三五成群地聚集在水岸邊活動，街頭樂手的歌聲伴隨著水景燈光、橋樑下的特色壁畫，讓城市變得更生動多元。清溪川之所以成功，就在於它不僅是個工程：配合活動的策畫，首爾市政府凝聚了市民的共識，賦予清溪川生命，讓清溪川和城市緊密互動，而不只是創造一個美麗昂貴的裝飾品。

臺大瑠公圳復育計畫

臺大校園裡的瑠公圳復育計畫，最初係由水工所甘俊二教授於 2001 年提出構想，由瑠公農田水利會專款捐贈本校，經歷兩年的時間，由本校師生的參與及校內外專業人員的努力，完成了第一期工程：舟山路瑠公池、以及現今所見的水工所旁舊圳道。瑠公圳復育計畫的最終目標，以舊圳道連結醉月湖及瑠公池二個水體，形塑校園裡南北向的藍帶空間。按原訂計畫分期，第二期計畫將打開小椰林道東側的舊圳道，但是經過多次會



■ 臺大校園瑠公圳復育計畫範圍。

議討論及專業顧問公司的評估，目前本計畫一直延宕擱置。

客觀條件比一比

清溪川和本校瑠公圳相似的地方是，它們都不是自然的河道，意即我們必須人爲完全控制環境，否則它們將變成可怕的臭水溝或乾溝。那麼人爲控制的條件有那些呢？

首先是「水」。清溪川的水源來自於漢江，而本校的瑠公圳取水將以地下水爲主，另外考慮利用周邊建築物雨水集水補注。水域面積越大、所需水量就會越高，清溪川即使取水自漢江但仍有面臨枯水期的危機，本校瑠公圳亦有此疑慮，若水域面積不大，單純依靠地下水和雨水或許可以維持圳道裡長年有水。然而如果未來的瑠公圳是更寬更深的河道，所需水量更大，水要從那來？爲了讓有限的水源留存於水道中，就更要考慮於水道周邊鋪設不滲水的材質。如果我們希望創造

的是「生態」水圳，最後可能會相當失望。

首爾的污水接管率高達90%以上，是清溪川擺脫臭水溝宿命的關鍵之一。臺大校園的污水接管率是0，還有錯綜複雜的地下管線，這也是小椰林道的瑠公圳遲遲無法打開的原因。所幸本校的污水下水道工程將於今年暑假陸續發包施作，未來校園內接管率逐步提升，就不必擔心污水排放的問題了。

然而，除了污水截流外，

首爾市政府每天也花費近台幣100萬元，維護清溪川的環境及保持各項設施運作。以本校目前管理瑠公池及水工所旁舊圳道的經驗來看，每年的管理支出不到100萬元，而且瑠

■ 瑠公池的水來自生科館的地下水。
(照片來源：皓宇工程顧問公司)



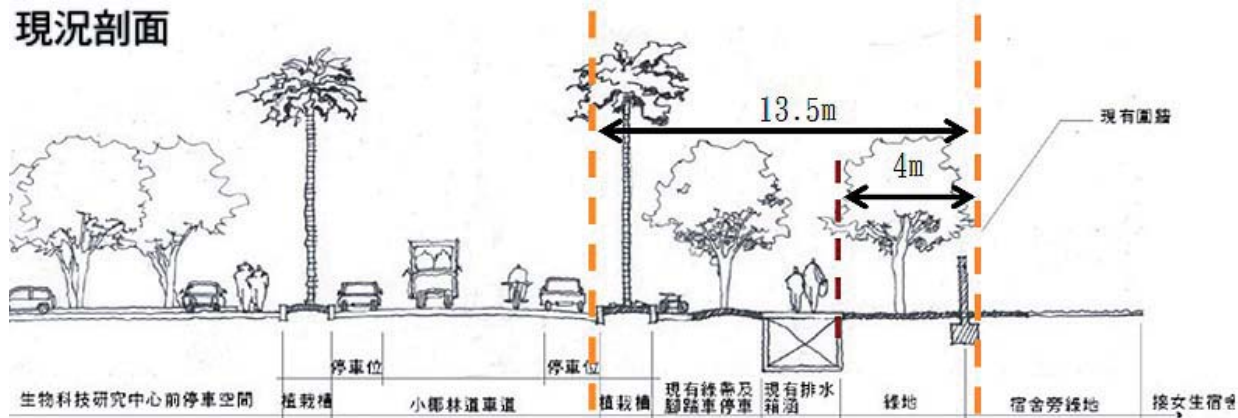


- 上：瑠公池全靠人力整理維護，夏季氣溫高植物生長快，水池清潔工作更為繁重。
- 下：小椰林道斷面示意圖（未定案）。雖然叫做瑠公圳舊道，但實際執行上可能會將排水箱涵打開以取代原圳道。（資料來源：皓宇工程顧問公司）

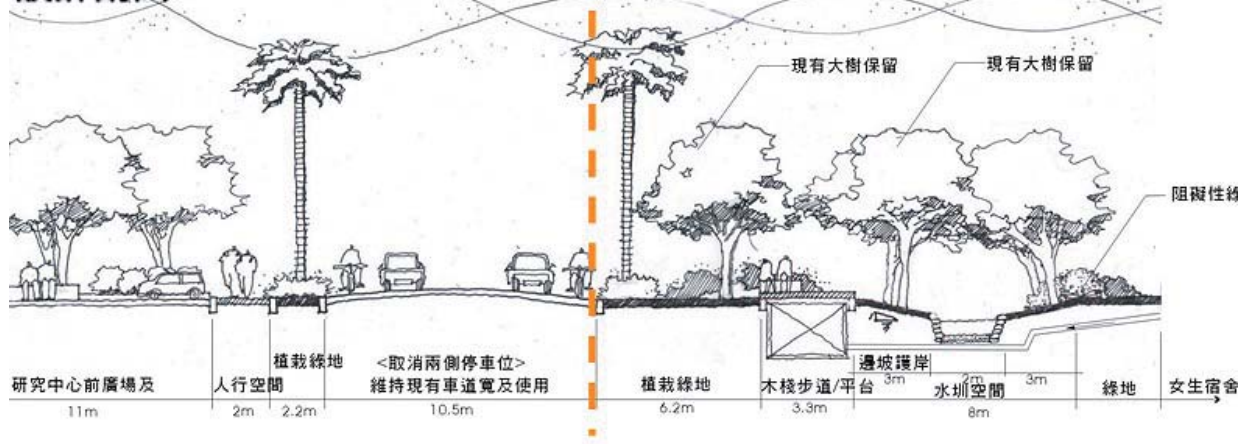
公池的維護工作係仰賴農場二位專業人員執行，才能保持水域清潔及周邊植栽的生長狀況。未來瑠公圳舊圳道打開後，維護範圍變得開放，勢必增加維護支出、亦需要對於濕地生態了解的專業人員協助執行。經過數年後，必須再支出設備更新等費用，我們願意為水圳付出比現在更多的管理費與人事費嗎？

再來我們討論一下「交通」問題。瑠公圳舊圳道位於小椰林道東側的草地上，沿線有教室、系館、宿舍，人口多而交通繁忙，路邊還有大量的腳踏車停車。為創造水域空間，周邊原有交通功能無可避免地必須調整，不僅腳踏車停車的空間可能取消，另外也可能縮減小椰林道周邊地區的車行空間，才能讓出更多空間，做為水圳旁的緩

現況剖面



設計剖面



衝綠帶或停留休憩空間。以清溪川的經驗來看，這個工程打掉高架橋及柏油路面，對首爾的交通影響甚鉅，為此李明博市長不斷與市民溝通，並且加強公共運輸網，如地下鐵、公車、及替代交通方案，最後市民願意接受交通的不便利。以本校而言，周邊道路取代小椰林道現有交通功能的可行性不高，校園的生活與交通機能勢必受到影響，師生能否接受？筆者不免打了個大問號。

還有一個大問題「空間比例」。瑠公圳原有圳道寬約1.5公尺，如果僅是將舊圳道打開的話，看起來和小水溝無異。為此顧問公司於設計時，利用舊圳道旁的排水箱涵改造為水道，配合周邊緩衝綠地，如此一來也不過是3-4公尺的「淺水灘」。在空間尺度上來說，是無法營造出像清溪川或劍橋康河那樣壯闊的景觀的；而且水圳上的橋，每一座都會比這灘淺水更寬，完全不符比例。如果將整條小椰林道都挖成水道，空間比例較符合視覺及美感，但是也會衍生出更多的問題，例如交通、水源來源、大量地下管線遷移造成周邊單位日常生活癱瘓等衝擊，如何取決考驗著本校師生的智慧。

前車之鑑 後事之師

當我們一行人坐在清溪川欣賞美景時，看著折頁上天文數字般的維護費用，不禁佩服韓國人的魄力。但韓國的學者也有不同的看法，批評清溪川的改造工作過於匆促，所以才會製造了一條好看、依靠抽水碼頭維持水流、卻毫無功能的人工大排水溝。為了讓這條人工大排不變成臭水溝，



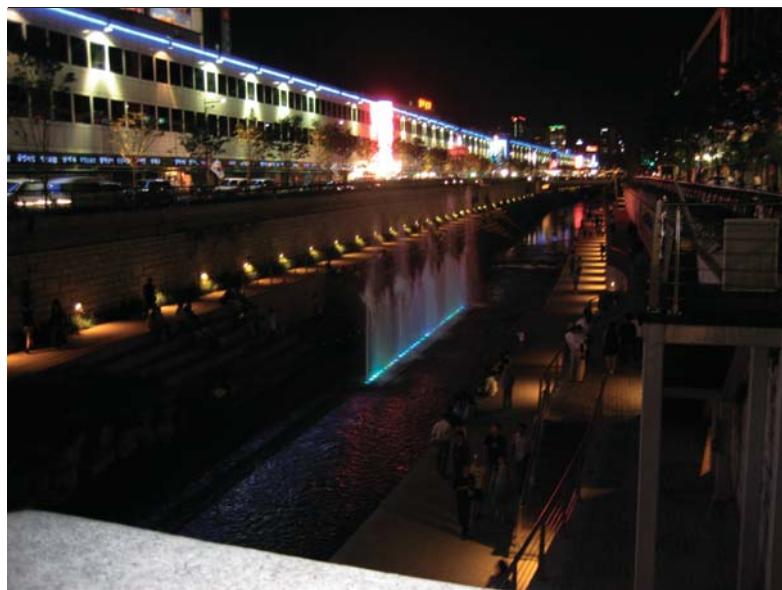
■ 校園裡唯一一處未封閉的舊水圳，寬度僅1.5公尺。（照片來源：皓宇工程顧問公司）

於是只好每年投注大量費用維持表面上的潔淨。多麼諷刺的批判呀！

有水的城市總是特別引人注目，有水的校園也是。我們可以發揮「人定勝天」的精神，當環境條件已不復從前時，我們可以用人工塑造水岸地景，只要我們有足夠的錢和維護人力。或許我們也可以從更務實的角度，重新檢視我們所希望的校園改造目標，思考重現瑠公圳的方式。臺大校園要一個什麼樣的藍帶願景呢？不妨大家一起動動腳吧。

延伸閱讀：

- [1]Buried Treasure-CIVIL ENGINEERING MAGAZINE
<http://www.pubs.asce.org/ceonline/ceonline04/0104feat.html>
- [2]清溪川中文官方網站 <http://tchinese.seoul.go.kr/cheonggye/>



■ 清溪川美麗的夜景吸引了各國遊客，但別忘了韓國人看不見的努力。