

## 轉型下的農業圳路

各位讀者，您好！

總編輯

### 歷史悠久的水利設施

曹公圳是由曹謹出任鳳山縣令時，見水路不佳及逢旱災農作欠收，遂於清朝道光17年(西元1837年)引水開圳改善農民生計。曹公圳將於明年(2007)屆滿一百七十年，屆時也是曹公220歲誕辰。但是直至今日，因農業沒落及都市化快速開發，各圳路之支線與分流渠道面臨已消失或瀕於消失的情形。再加上原有水利地在做徵收與土地開發時，並未妥善保存與規劃，易成為污水管線的最簡便設計，以致曹公圳系統無法成為南台灣地景與水文城市的基礎。

### 曹公圳再生運動

濕盟從2001年開始以「城市遺珠」就農業水圳及埤塘的未來提出警訊，希望及早喚醒各界對曹公圳的保護行動，然而五年過去了，包括台北瑠公圳以及彰化、宜蘭、桃園反而後來居上開始採取圳路生態工法復育等的保存工作，相形之下，更急迫面臨轉型的曹公圳其保護的工作依然原地踏步。

因此今年我們再度發起「曹公圳再生運動」以及「雙埤計畫」，除更深入去瞭解曹公圳和高雄縣市河

川的關連性、在生態廊道中所扮演的角色以及曹公圳本身的文化地景、歷史意義，並具體研擬政策建議，串連爭取高雄縣、市政府重視曹公圳的保護與重建工作，陸續有高雄市文化愛河協會、高雄市左營舊城協會、高雄市綠色協會、鳳山赤邑文史工作室、高雄市社區建築師、綠十字社區發展協會等團體加入倡議保護的行列，高雄縣政府景觀顧問團也給予諸多建議，不禁令我們深深感到「德不孤、必有鄰」的溫暖和鼓舞。

「曹公圳再生計畫」倡議傳統農業資源轉型成為環境資源，並改善都會地區的河川水文健康、生態保育和社區遊憩。具體的保護工作包括：水圳主圳及分支圳保存、上游處利用人工濕地/污水處理設施改善水質、非灌溉期持續抽水改善下游河川(後勁溪、愛河、前鎮河、鳳山溪)水量及水質、沿線埤塘開闢為水岸公園、圳路堤線降低及自然護坡以利親水及蓄洪等。

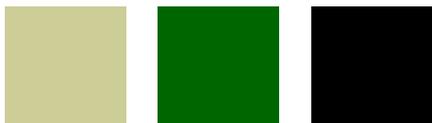
### 本期預告

本期專題提出濕盟以曹公圳重建高雄地區水文網絡的概念、作法以

及未來目標，並邀請曹公圳保護工作者地方文史工作者，來專文敘述曹公圳的歷史、管理體制與轉型變化。同時我們也有幸取得由高雄市立歷史博物館郭吉清組長，耗時數月剛整理完成的北高雄曹公新圳之現狀考察一文，探索在都會區中瀕臨消失邊緣的水利遺跡。」

### 期待水岸新面貌

我們期待這種結合各團體與熱心的民眾，可以讓曹公圳從農業的老態，一舉轉型成為未來生態、休閒的水岸新貌。若現在不加以重視並起而保護的話，等到曹公圳邁向200年時，我們反思城市規劃，發現所以圳路都已消失不見時，將成為一種永恆的遺憾。



# INDEX

Wetlands Taiwan

062 Oct. 2006

## 〔編輯手記〕

### 01 轉型下的農業圳路

總編輯

## 〔專題報導〕

### 04 曹公圳水文重建

— 高雄地區水文系統的網絡思考與對策  
謝宜臻

### 56 河川的想像力量

— 訪問 高雄縣環境景觀諮詢小組總顧問 王立人建築師  
採訪整理 / 張引強

### 64 農田水利再出發

— 訪問 曹公農業水利研究發展基金會 葉世旭秘書長  
採訪整理 / 張引強

### 72 重現水圳風華

— 曹公圳的水資源活化與再利用  
鄭溫乾

### 82 城市古圳道探秘

— 北高雄曹公新圳的前世與今生  
郭吉清

### 94 台北古圳道

— 從瑠公圳的保護看曹公圳之未來  
編輯室

## 106 話曹公圳興築與運作

許淑娟

### [ 會務報告 ]

## 114 台南、高雄、宜蘭辦公室報告

各分區辦公室

## 119 捐贈芳名錄

整理 / 陳美秀

### 上期勘誤

61期雜誌中，翁義聰教授之「台灣西南沿海生態廊道之初探」一文，第七頁第二節“西南沿海的地景與生態問題”文章末端處，遺漏下列文字：

『也不受任何因素限制能自由遷移的情況下，動物個體應會遷移到最高品質的棲息地，使其能獲得最高的生殖成功率同時維持個體最高的存活率，即所謂的「最大的適應」。』

造成讀者閱讀上的困擾，我們深感抱歉！

編輯室 啓

發行人/ 翁義聰  
社 長/ 楊 磊  
副社長/ 楊博名  
總編輯/ 張引強  
編輯室/ 陳珍瑩 謝宜臻 林士甫  
特約攝影/ 王立人 鄭溫乾 郭吉清  
簡宏逸 江信佑 黃 雋  
許淑娟  
特約撰稿/ 謝宜臻 鄭溫乾 郭吉清  
許淑娟

本刊依法保有一切著作權益，非經同意不得轉載。

台南辦公室 聯絡人/ 吳俊忠  
台南市中西區府前路一段108號2F  
電話/ 06-225-1880 06-225-1949

高雄辦公室 聯絡人/ 吳育彥  
高雄郵政13-53號信箱  
電話/ 07-582-2371 07-582-2369

宜蘭辦公室 聯絡人/ 邱錦和  
宜蘭縣冬山鄉順安村鹿安路337號  
電話/ 03-958-4135

澎湖辦公室 聯絡人/ 林長興  
澎湖縣馬公市西衛里207-3號  
電話/ 06-927-7563

### 台灣濕地雜誌 第六十二期

民國 95 年 10 月 10 日 出刊

Since Dec.05.1995 民國 84年 12月 5日創刊

(局版台省字第1295號)

出版者/社團法人台灣濕地保護聯盟

台灣濕地雜誌社

聯絡處/台南市中西區府前路一段108號2F

電 話/06-2251949 傳 真/06-2251903

劃撥帳號/ 31306353

網 址/www.wetland.org.tw

E-Mail/wetland@wetland.org.tw

中華郵政南台字第 2668號執照登記為雜誌交寄

# 曹公圳 水文重建

— 高雄地區水工系統的網絡思考與對策

文、圖 / 謝宜臻  
英國倫敦大學地理系博士生  
中研院社會所訪問學員  
台灣濕地保護聯盟理事  
攝影 / 張引強



曹公圳之保護與重建，祇有宏觀  
及具體的規劃與政策。

「此是造物者置之，而以待人經營者也，

奈何前人置之不理，毋乃暴殄天物歟！」<sup>1</sup>

～ 鳳山知事曹瑾 於西元 1837年



位於曹公圳取水口  
處的水門簡介。

<sup>1</sup>出自「鳳山縣采訪冊」宦蹟篇第613頁。道光十七年（西元1837年），曹瑾奉命來台蒞任鳳山知事。在蒞任之初，台灣提督學政熊一本接見時告知當務之急為興修水利，但曹公當時只是點頭而未做承諾。曹公上任後，見當時嘉義、鳳山一帶遭遇乾旱、民不聊生，他親自下田野巡察水源，到九曲堂見高屏溪奔流入海，喟然歎道此句「暴殄天物歟！」決定召集富賈仕紳及技術人員商量開鑿圳道，引高屏溪水源，以灌溉所轄範圍內的「看天田」。當時民智未開，迷信風水，且工程技術落後，開鑿曹公圳過程經歷諸多艱難。幸曹公親自督工、公餘前往工地察看，與工人、鄉民懇談，地方耆老從旁協助，終於參與開圳民眾日益增加。曹瑾完成曹公新舊圳（原名五里圳）開闢後，榮升淡水廳同知，捐出奉祿積蓄三千元作為新圳後續建設費用，夾道歡送他的士民有數千人，每逢他的生日便在左營鳳儀書院內召梨園、設酒禮遙祝。

## 摘要

目前高雄地區河川系統整治與濕地環境打造面臨瓶頸之一為：上游水質不佳與水量豐枯差異大。此問題源自於上游環境「曹公圳系統」未納入整體考量，仍維持傳統農田水利會單一管理機制，因此當農業部門萎縮，上游農水路大量截斷、蓄水埤塘填平開發、家庭污水與工業污水利用農水路排放、水源不穩定供給等問題，造成下游整治的困難度提高。

因此本文倡議「高雄地區水文網絡」

的概念，提高曹公圳的法制與管理位階為河川、納入高雄地區河川整治整體規劃、建立宏觀水文系統保護與重建觀念、保存改善其渠道主幹及分支系統、重建消失水路串連高雄地區重要埤塘和河川、全年自高屏溪抽水穩定供應下游愛河、前鎮河、後勁溪和鳳山溪<sup>2</sup>四條河川水源、高雄縣市合作加強縣市交界處的區域防洪、擴大曹公圳治理系統為政府與民間（水利會、NGOs、社區）協力。



整治中的鳳山溪，是曹公圳的下游水路。



曹公圳之水路寬大且複雜，容易遭受垃圾淤積污染。

<sup>2</sup>鳳山溪為前鎮河上游。

### 前言：高雄地區水文網絡的標本

高雄地區的河川和埤塘濕地環境就像一條珍珠項鍊<sup>3</sup>，曹公圳（鍊頭）從高屏溪九曲堂引水入源頭，新、舊圳道穿越高雄縣市，分別注入愛河、前鎮河、後勁溪和鳳山溪（鍊身），是這四條河川的共同上游，並連結高雄縣市既有的大型埤塘（珍珠）<sup>4</sup>。曹公圳串接了這些埤塘和河川，形成綿密的水文網絡。此罕見的地景特色乃源自於早期農業時代以埤塘蓄水供應灌溉及生活所需。

近幾年高雄地區致力於生態廊道的推動<sup>5</sup>，不僅讓高雄都會空間改頭換面，成為更宜人的優質居住空間，並兼顧防洪蓄洪

和微氣候調節，也給予自然生態棲息的庇護場所。這些原本分散獨立的生態濕地和親水環境熱點必須依賴河川和灌溉渠道來串接，若愛河串連西高雄生態廊道的南北向，曹公圳即是串連生態廊道東西向的活水（見圖1-5）。

目前推動高雄生態廊道的過程中，面臨一大瓶頸：若要進一步提升城市中的親水和生態環境時，即面臨水文的根本問題—即水量豐枯迥異、水資源污染以及串接渠道的消失等問題。愛河、前鎮河、後勁溪和鳳山溪四條河川都是依賴曹公圳從高屏溪抽水、沿線埤塘、水田的溢流水來

<sup>3</sup>古靜洋、張儒、謝宜臻，搶救曹公圳城市遺珠，台灣濕地90年4月號第23期。

<sup>4</sup>包括內惟埤（已填土，後復原重建）、金獅湖、九番埤、槓仔林埤、本館埤（已填土，後復原重建）、寶珠溝埤（已填土）、阿彌陀埤（已填土）、田寮埤（已填土）、菜公埤（已填土）、草衙埤（已填土）、潑皮湖（已填土）、草潭埤（今高雄都會公園）、觀音湖埤（入獅龍溪匯曹公圳），和面積最大的蓮池潭。早期民間私人沿圳道自闢的埤塘更多（參見附件），皆因為農漁民轉業，荒廢淤積，及都市單向開發的緣故一一消失，如今剩下屈指可數的埤塘，猶如「城市遺珠」，而原本交疊銜接的河川與圳路也受到許多破壞，水資源交換也因為管理成本與政治門戶之見的而受到阻礙。

<sup>5</sup>高雄生態廊道指援中港濕地、半屏湖濕地、洲仔濕地、本館埤濕地（本和里滯洪池）、中都濕地、高雄大學生態池以及愛河沿線滯洪池等，廣義來說，也可將愛河、前鎮河、鹽水港溪、後勁溪納入。見高雄市政府網站 <http://www.kcg.gov.tw/detail.php?content=objects>。高雄縣部分則偏重以高屏溪沿岸高灘地設置人工濕地來提升地下水補注、提供民眾休憩空間以及自然生態的復育。



川管埤入水面易受布袋蓮大量繁衍而淤積。

供給水源，曹公圳囿於農業灌溉供水管理，非灌溉期不供水，造成下游四條河川缺水及水質不良。曹公圳系統自外於河川環境整體思考之外，任意開發既有圳路和埤塘，增加周邊地區排洪的壓力，也形成縣市邊界區域防洪的盲點。

因此要提升高雄地區河川治理，必須將曹公圳納入高雄地區河川水文系統整體考量中，取得穩定的上游水質水量供應，賦予農業圳道及埤塘區域防洪和生態環境改善的任務，擬定推行農業資源挹注到環境改善的作法和對策，促成縣市政府、農田水利會、中央水利主管機關和社區團體之間的公私協力。

本文倡議下一世代高雄地區河川整治

的重點方向：應加強重建曹公圳與高雄地區河川系統的連結，包括提升曹公圳法制與管理位階、清查現有曹公圳水路與埤塘現況、以生態工法修建現有曹公圳埤塘和水路、重建消失的分支圳系統以串連現有河川與埤塘、結合周邊社區型公園作為圳路堤線調整的腹地、興建小型污水處理和人工濕地設施逐段改善水質、用公務預算讓九曲堂抽水站能充分汲取高屏溪河來注入曹公圳，全年穩定供水給下游河川與埤塘濕地，藉此重建完整的水文網絡，與農田水利會建立共生互利的合作機制，並鼓勵社區參與重建人與河川的關係，再現曹公圳傳統人文歷史地景，建立安全、美適而生機盎然的高雄都會。

早期高雄地區三山四湖（壽山、半屏山、龜山、澄清湖、蓮池潭、金獅湖、八卦寮）的保護作為，強調觀光休憩，較缺乏生態與親水的思考，每一個點如同生態孤島一般，所能提供的生態庇護脆弱。



早期的蓮池潭。(高雄市縣城文化協會提供)

## 高雄生態廊道的形成 (I)

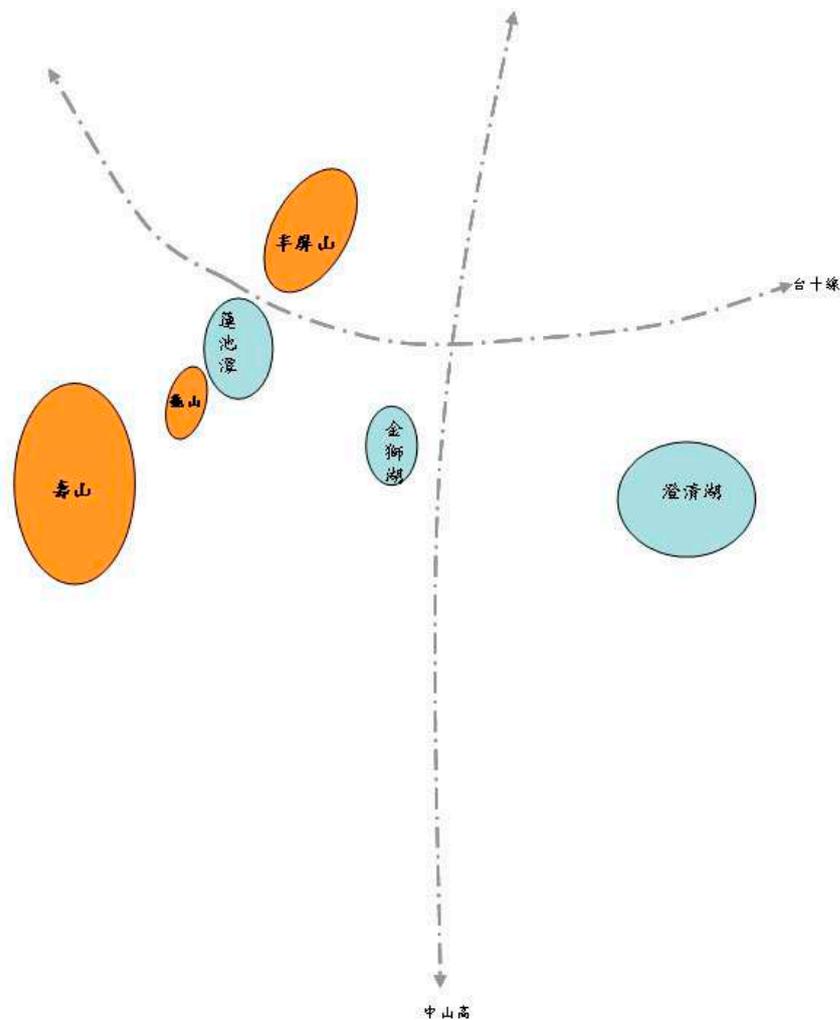


圖 1 高雄生態廊道的水文網絡 (-)  
(資料來源：作者繪製)

近五、六年來高雄地區陸續增加以生態或防洪考量為優先、自然休憩為輔的生態熱點，包括援中港濕地、半屏湖濕地、洲仔濕地、內惟埤濕地、中都濕地、鳥松濕地、本館埤濕地和愛河滯洪池，惟對於其活水源頭及串連的水路仍未積極保存。



洲仔濕地是高雄市區生態豐富的重要據點。

## 高雄生態廊道的形成 (II)

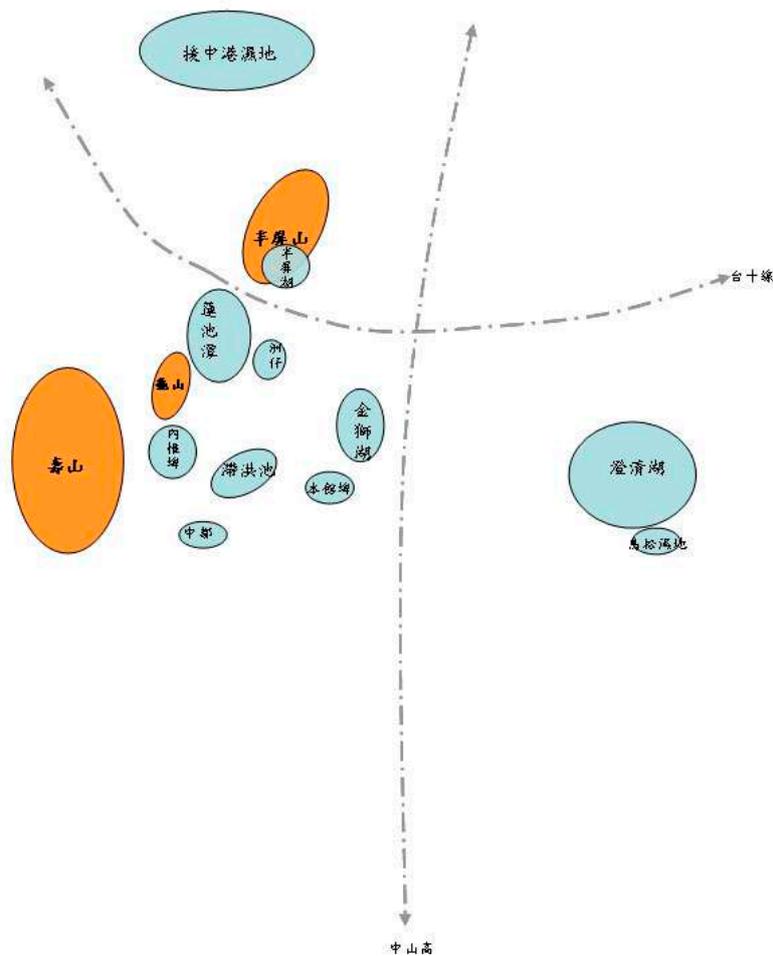


圖 2 高雄生態廊道的水文網絡 (二)  
(資料來源：作者繪製)

北高雄部分的生態熱點其實是由曹公新圳所串接，自九曲堂設置抽水站，從高屏溪抽水供應下游河川，即後勁溪和愛河，形成完整的水文網絡。



曹公新圳之九曲堂抽水站抽取高屏溪水，供應支流與圳路。

## 高雄生態廊道的形成 (III)

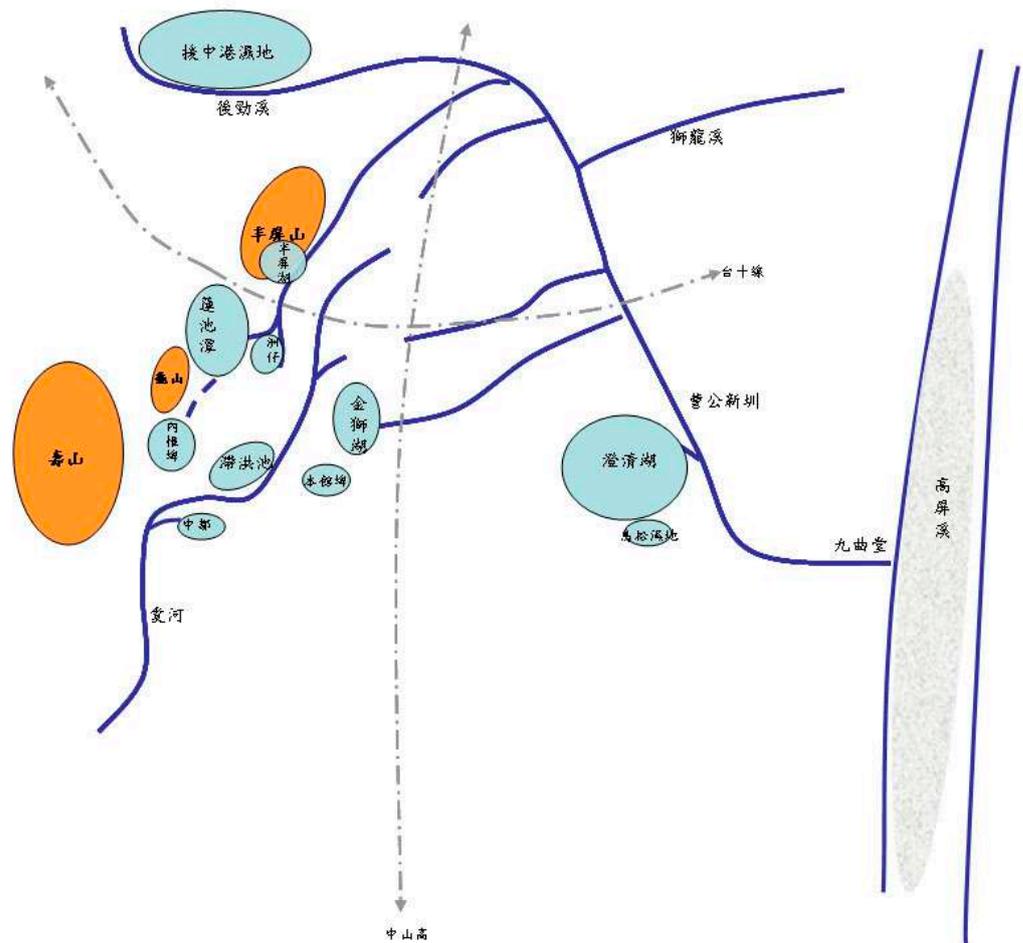


圖 3 高雄生態廊道的水文網絡 (三)  
(資料來源：作者繪製)

南高雄部分的生態熱點則由曹公舊圳串接鳳山溪與前鎮河；但是顯然此區比北高雄更缺乏缺乏政府與民間的關注。高屏溪近來也積極在高灘地開闢人工濕地，以淨化水質、補注地下水、提供生態庇護以及旅遊休憩，遏止不當佔耕。



高屏溪古亭橋鐵橋人工濕地，是台灣最大的淨水型人工濕地。

# 高雄生態廊道的形成 (IV)

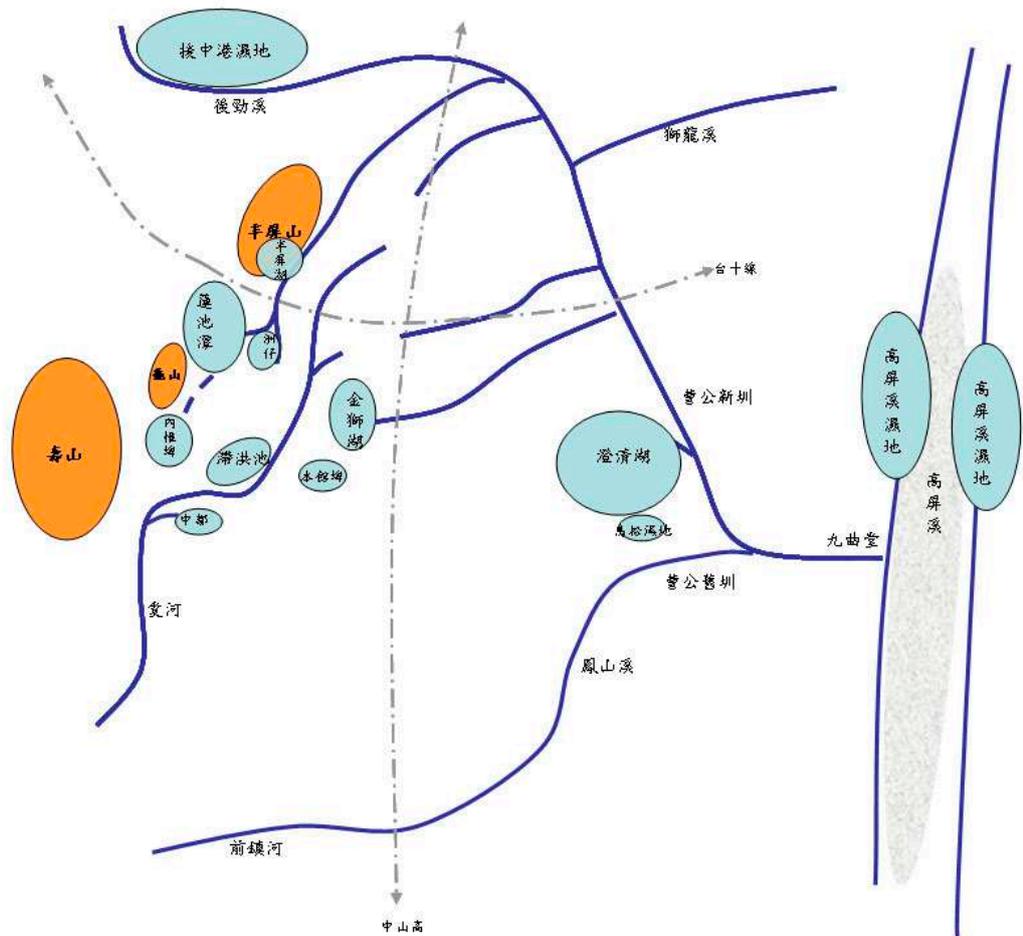


圖 4 高雄生態廊道的水文網絡 (IV)  
(資料來源：作者繪製)

隨著八卦寮的消失，西高雄的防洪壓力增加，凸顯九番埤、樣仔林埤和愛河滯洪池的闢設以及曹公圳路主幹、分支圳的保護更形重要，也對水文網絡的健全有重要裨益。



開發八卦寮之埤塘，引起屏東地區的水患危機。

## 高雄生態廊道的形成 (V)

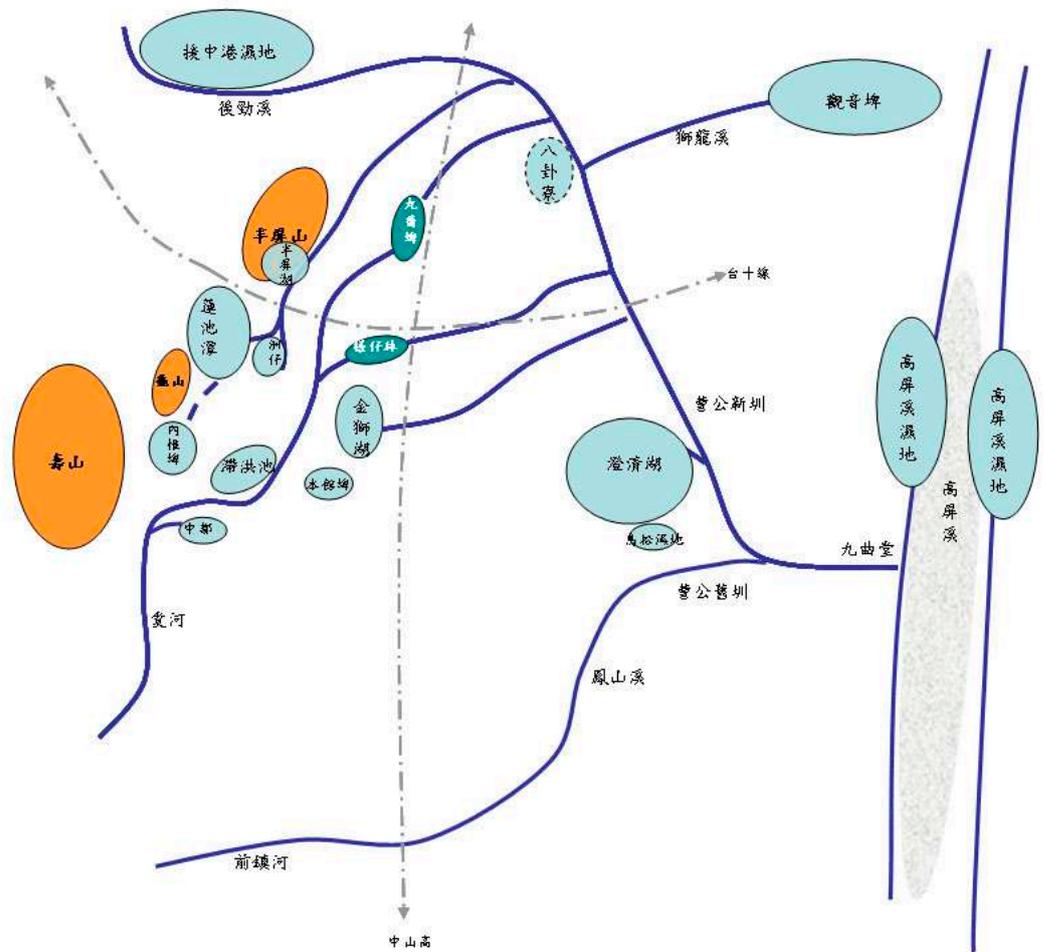


圖 5 高雄生態廊道的水文網絡 (訂)  
(資料來源：作者繪製)

## 小結

本文開頭先闡述高雄地區水文網絡的觀念，釐清愛河、後勁溪、前鎮河和曹公圳之間水文環境的關係，高雄原有的水文網絡是由曹公圳新舊圳所串接，彼此間攸息相關，形成往後建構生態廊道的基礎，也是高雄水文獨特之處。然而農業和水利管理的分工切割這些天然的水文關係，使得水文網絡日漸破碎。傳統屬於農業部門的曹公圳資源能否重新挹注於高雄地區河川水文的重建，決定了河川整治的成功潛力。

接下來第一節將先概略介紹產官學界對於農業資源轉型做為環境資源的五種觀點：人文歷史、都市再造、環境生態、氣候變遷、水土資源管理等，從不同角度考量曹公圳資源挹注環境改善的重要性。第二節探討目前高雄地區水文網絡重建過程中所缺少的環節。第三節檢視曹公圳水源、圳路和埤塘等資源挹注高雄水文網絡再造所需要克服的問題。第四節建議推動「曹公圳再生運動」的切入點和具體對策。



曹公圳之農業背景與人文特色，是高雄縣市獨有且難得的水利設施。

## 農業資源轉型為環境資源的三種書述

### 一、水圳埤塘等農業資源的公共財性格

台灣農業灌溉系統歷經自力合作、公共化、國家化以及法人化四個階段，自元朝末年開發以來二百年歷經各殖民政府的龐大資源投注。

明朝天啓年間，荷蘭人殖民模式以招募漢人勞動者從事墾殖，從中抽取利益經營台灣，當時已建立水利雛形；永曆年間，鄭成功驅逐荷蘭人，將台灣視為匡復大陸統治權的基地，實行軍旅屯田制，大興水利，以官築埤圳來吸引佃農，從此台灣水利逐漸步上軌道。到了清朝後期大量移民屯墾，興起私開農田水利，然因此私築埤圳設施粗糙、年久失修，一般農民無力自行負擔修建費用，因此開始有規模、有組織地由地方父母官召集地方仕紳合力捐錢出力闢建灌溉系統。

日治時期著手推動農業水利國家化<sup>6</sup>，為強化對台灣的經濟管制，躍升台灣地區的農業生產能力，日據政府著手清查、合併、再擴建，大力整併原本由會員所共有



早年官築埤圳供應高埤地區農民的農業用水。



日治時期開始推動農業水利國家化，塑造了水資源的公共財思維。

<sup>6</sup>特別是太平洋戰爭爆發時，為確保食糧作物生產，進行公共埤圳及水利組合的大量合併，加強統治各水利組合，強化國家控制及現代化。

「公共埤塘」、投下鉅資開闢新的「官設埤塘」和圳道鞏固，隨後成立統一性的水利組合，接受民間申請設立，甚至將官設埤塘交予水利組合管理，賦予徵收水租、過怠金及會費等強制權。

國民政府時期由於水利會經營困境以及選舉弊端而推行「健全方案」<sup>7</sup>，多次調整農業補貼措施，推動農田水利會的組織革新，加強對於農民的照顧。自民國79年之後，政府每年補助水利會農民會費20億元，並幾乎全額補助水利設施的修建工程和灌溉抽水電費，平均每年補助金額高達56億元<sup>8</sup>。農田水利會從中央到地方會長也多由政府遴派或遴選<sup>9</sup>。此歷程揭示台灣農業發展過程中，水利資源具有強烈的公共財性格，一直是政府與民間合力決定資源分配及轉型利用<sup>10</sup>。



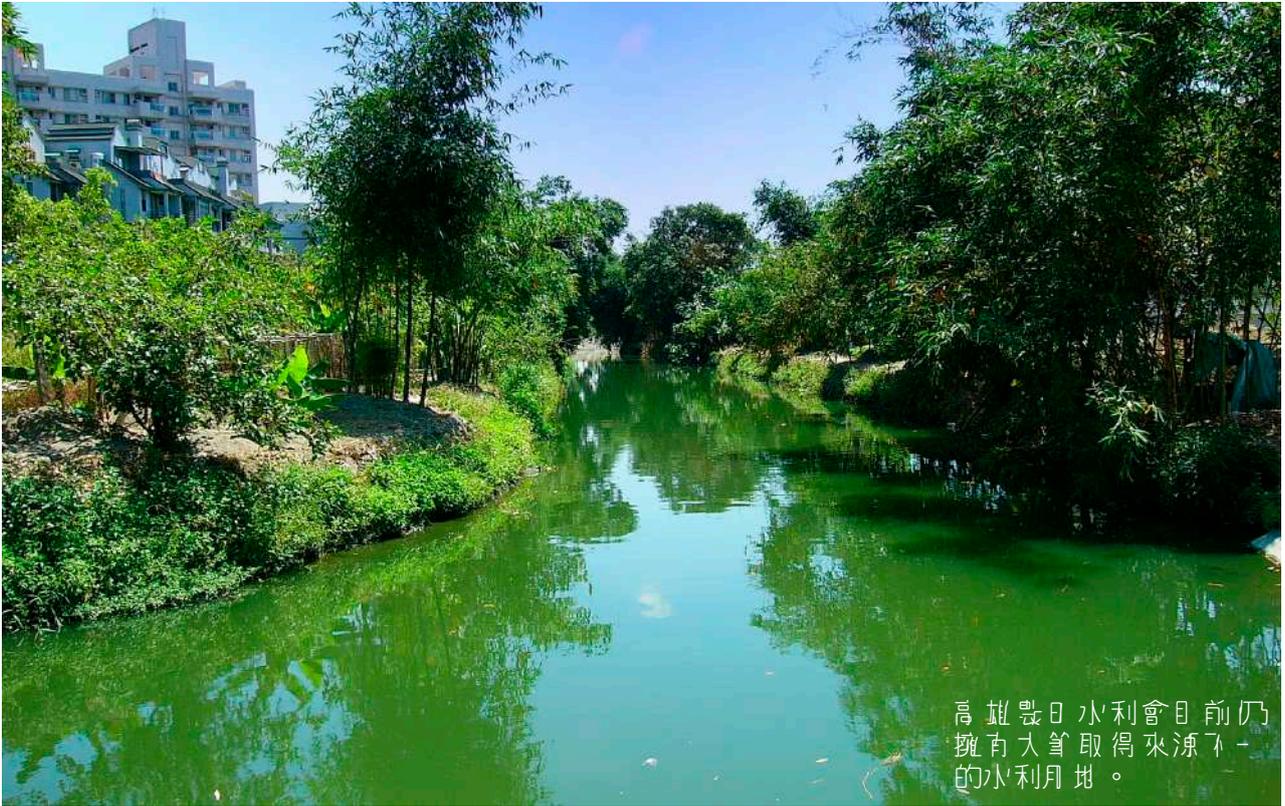
高雄農田水利會於民國45年竣工，提供迅速、安全、乾淨的農業灌溉用水。

<sup>7</sup>全稱為「台灣省加速農村建設時期健全農田水利會方案」，但是由於成效不佳，許多水利會仍無法自給自給，因此政府開始採行補助政策，卻導致水利會內選舉弊端頻傳，導致隨後將水利會收歸為公務機關、組織國家化的角力過程。

<sup>8</sup>去年（94年）又增加會費補助一成，總計超過22億元。員工薪水佔水利會四成，由於政府長年補貼，水利會員工各項待遇優惠，與公務員待遇調整同步，因此普遍流動率僅7%，平均員工年齡47歲（楊雅民，自由時報，2006年5月22日）。

<sup>9</sup>政府原訂於民國85年將農田水利會改制為政府機關，但基於尊重水利會現有的自治體系，遲遲未改制，直到民國90年政府才通過改制農田水利會採會員直選會長制度，維持其公法人體制，一卻也造成高雄地區水文系統管理事權分散的問題。

<sup>10</sup>以上有關農田水利會組織變革和土地資產來源中所傳遞出的公共財特性，參見[www.randdf.com/digimuseum/](http://www.randdf.com/digimuseum/)農田水利會百年來組織改革的演進（節錄自陳正美，農田水利一書）、以及農田水利會營運現況。



高雄農田水利會目前仍擁有人首取得來源不一的水利用地。

水利會現有的圳路、埤塘等資產取得方式隨歷史背景而異，有的是日據時代徵收民地而來、有的是光復後佔用私有地與稅例設施、有的是政府興辦、有的是民間捐助興辦<sup>11</sup>，這些資產固然不應收歸政府

所有，然仍可認定屬公共財，不應任由水利會處分<sup>12</sup>，水利會內部也疾呼應利用其資源於社會公益性的工作，例如地下水補助、地上及地下水文平衡工程以及休憩公園的開闢<sup>13</sup>。

<sup>11</sup>水利會內部除了存在圳路埤塘等土地資產「公產變私產」，被幹部以低價購得、或大量轉移給所設立的基金會；另外亦有「佔用私產」問題，即早期會員所捐市價不高的水利用地，隨著時間變遷，有的會員已非灌溉會員，或地價提高，且所捐土地公益性質消失，因此產生原地主子孫要求水利會價購（楊雅民，自由時報，2006年5月22日）。

<sup>12</sup>百年老店水利會資產雖然具有公共財性質，但是其管理卻未有落實公共管理機制，據農委會調查，在1989到2000年之間進行大規模的資產轉移，其中多集中在1991年到1995年擬改制為公務機關之際，包括資產出售和捐贈，總資產移轉高達150億元。其中高雄農田水利會成立曹公農田水利研究發展基金會就捐贈5億元（楊雅民，自由時報，2006年5月22日）。

<sup>13</sup>李源泉（1990）認為都市型的水利會應應用其營收去進行該地區的社會公益性工作，因為這些地區的財務收入，如房地產的收入，視線在會員及以往原住民（因曾是水利會會員）所有，故其售得款項應作為這些維護生態環境工作，以造福全體住民。

## 二、都市再造的珍貴契機

都會地區由於土地空間寸土寸金，因此進行都市環境改造往往依賴產業轉型釋出的土地空間，才能有長遠壁畫的大型改造計畫。諸如倫敦的碼頭區在1980年代港口海運相關行業蕭條，英國政府化危機為轉機，利用海運業遷出所騰空的碼頭區為體育館、博物館、藝文中心、新興住宅、遊藝場所等，帶動城市新的活力。巴爾的摩的港灣碼頭區沒落之後轉型做為美術館、水族館、學校、棒球場，帶動周邊城市的發展。



高雄縣澄清湖棒球場與勞工育樂中心，是填平原有埤塘而興建的。



高雄縣立美術館是填平小貝湖後所建造的，造成原有之滯洪功能消失，使得烏松地區容易發生水患。

高雄近幾年所開闢的自然生態環境和公共藝術環境也多是利用產業外移所騰出的空間，例如援中港紅樹林公園利用軍港改造徵用魚塢養殖用地捐地所規劃開闢、半屏山生態池乃是利用礦區停止採礦後所騰空的滯洪池空間兼作生態用地、中都倒陷窯古蹟保存區和愛河支流濕地保護乃是磚窯業沒落一直閒置至今的空間、數位工藝設計中心利用中鋼舊廠房結合其原有巨型廠房的空間結構特質活化再生。



灌溉與排水合一的圳路設計，造成景觀上的不協調，亦缺乏生物棲息空間。

農田灌排水路與城鄉社區發展密切相關，規劃綠色環境必然需要將農業資源納入整體脈絡考量<sup>14</sup>。許多社區和工業分佈於農田水路兩側，利用既有的水圳系統作為排水路、原有防汛道路／巡水路做為交通要道，社區居民也期盼水路系統安全、多樣化，水路旁的綠美化，可親水供休憩。以生態工法改造傳統農業圳路和埤塘，利用農水路規劃綠帶，作為生物棲息地、防洪、淨化水質、教育、文化保護及其他社會發展基礎<sup>15</sup>。

另一方面，社區和工業區也帶給農田灌溉水質污染及垃圾等負面影響<sup>16</sup>，現有灌排分離措施應考量下游水量回補和景觀衝擊減少等考量，污染整治的根本之道還是在於污水管線接通和污水處理設施的啓用。積極推動式微中的農業資源轉型做為都會再造的契機，同時也在避免農業部門資源閒置形成都會之瘤，造成防洪、衛生、治安、景觀等問題。

<sup>14</sup>郭瓊瑩、王秀娟(2001)。

<sup>15</sup>劉欽泉、鄭詩華、歐聖榮(1998)提出以農水路作為綠帶的基礎。孫明德、陳意昌(2005)提出以農水路建構綠色廊道。不勝枚舉的文獻呼籲生態工法改造農業渠道，比一般河川更適合，包括陳章瑞等人(1999)、賴平雄、蔡篤乾、陳獻(1995)、劉銓忠、賴平雄、蔡篤乾、陳獻(1996)、李源泉(2003)、陳獻、蔡逸文(2004)、蔡逸文、陳獻、張斐章(2005)、林允斌等人(2001)、楊紹洋、張瑞坪(2002)。

<sup>16</sup>陳獻、李總集(2001)建議水路系統及埤塘空間改善模式包括：以1)以灌排分離防止水源被污染。2)將梯型斷面改成複式U型，可降低水深，並可擴大通水斷面。則一方面可滿足暴雨排洪，在平時水深較淺可防止不慎落水溺死之意外事件。3)以生態工法施作綠美化、生態化及生態空間：創造彎曲水路可保有生態及景觀環境，兼具生態休閒。

### 三、農業環境形成自然生態的場域

目前台灣農水路長達6.87萬公里，傳統農水路和埤塘構成天然的環境廊道，透過埤塘和農水路涵養水分，調節澇旱和豐枯落差的衝擊，並提供自然生態棲息的空間<sup>17</sup>。傳統農水路和埤塘周邊應加強生態工法改造原有農水路，除了提供社區美適(amenity)的生活環境，復育渠道水生植物，重建生態環境，將原本側重灌溉輸配



舊有的農水路，可以生態工程來美化兩岸的景觀。

為主要的功能導向，轉型成為生態渠道和環境埤塘。

近幾年來政府大力提倡三生農業，許多文獻也強調農業具有「生活、生產與生態」功能<sup>18</sup>，並嘗試提出量化評價<sup>19</sup>，其中生態性的功能包括包括涵養地下水源<sup>20</sup>、安定河川流況、調蓄暴雨洪水、減低下游排水尖峰流量、淨化水質、防止土壤沖蝕、調節微氣候、洗鹽、提供水鳥庇護、繁殖、覓食場所等<sup>21</sup>，生活性功能包括提供都會生活休憩空間、維繫傳統地方人文色彩和地區特色，生產性的功能為兼顧原有農業生產需求、水資源供給<sup>22</sup>等。為避免農業資源隨著農業式微而逐漸消失，應積極落實農業圳路和埤塘轉型兼顧等三生的公益機能，由農田水利會、地方政府和中央生態保育主管機關共同推動，才能具體落實。

<sup>17</sup>蔡明華、林柏華(2003) 指出農業部門已著手強化農業資源在生態保育上的角色，推動包括生態公法進行農地重劃及灌排農水路改善；推動圳路及埤池綠美化，創造優質農村景觀視覺美感；推動灌溉水質監測及維護水質；利用休耕水田增加蓄水調洪功能及補注地下水功能（此處則忽略埤池的地下水補注功能）。

<sup>18</sup>黃振昌、宋易倫(2002)。

<sup>19</sup>林尉濤等人(2005) 就農業水文環境三生機能和量化價值進行評估；張斐章、高力山（2001、2002）以假設性市場評估法，研究一般民眾如何看待農業的三生效益，估算當地住民對於環境財品質改善的「願意支付金額(willing to pay, WTP)」。



劃入圳路上的崑埔湖，具有美麗的景觀與休閒的功能。

<sup>20</sup>根據估計一般水田若施以超量灌溉觀測，每日入滲量可從4.05mm增加到36.77mm，可提升地下水位1到1.12公尺（鄒偉、葉一隆、王裕民，1998），同理可運用於埤塘環境，顯示其地下水涵養補注功能。

<sup>21</sup>蔡明華、林永德(1994)。

<sup>22</sup>水塘補注地下水、水資源供給功能研究，可參見以下文獻：簡傳彬、方文村(2003)指出由於埤塘開發所導致的供水危機，最後靠埤塘調配補充灌溉不足。鄭俊澤、張煌權、李國隆(1996)、郭勝豐、劉振宇、周曉雯、劉士豪(1995)、郭勝豐、劉振宇(1996)等研究指出水文環境地下水補注的數值和改善研究。丁澈士(1998)並建議在農場以地下水補注來改善海水入侵、改善地層下陷。謝勝彥(2004)、吳瑞賢、溫博文、陳世偉（2004）指出農塘供水能達到調節旱澇問題，桃園地區因為石門水庫供水問題而開啓一連續活化傳統農塘的作為，蓄水埤塘聯通供應水資源每日可達六萬噸等，調節豐枯。

#### 四、農業水文調節氣候變遷

農業水稻和埤塘本體具有調節區域氣候（又稱「微氣候」）的功能<sup>23</sup>，促進涼化效應(cooling effect)<sup>24</sup>，使溫度變化緩和，水分蒸散作用可調節熱流，降低週邊環境溫度，面積愈大、水域愈深，調節效果愈佳，可改善人口、工業密集區的大氣

循環。另一方面，隨著京都議定書生效，二氧化碳管制與減量目標成爲國際間努力的目標，台灣應積極轉型傳統農業環境資源，協助抑制二氧化碳總量，降低溫室效應。因此農業水圳和埤塘除了前述三生功能之外，近幾年來其在全球環保運動所矚目的氣候變遷及溫室效應問題的因應上，



在酷熱的台灣環境中，農業水圳可提供親水空間。

<sup>23</sup>林尉濤等人(2005)。

<sup>24</sup>農業水文環境氣候調節功效參見吳富春、李長穎（2004、2005）。每公頃水田環境在夏季約相當620台家用冷氣機，冬季約2400台家用電暖爐之暖房效果，本文並強調蓄水性質的農業環境調節微氣候的效果更佳，顯示埤塘環境比一般農業環境更佳。農業水文環境透過蒸發作用可調節氣流，形成涼化效應（參見 郭芳慈、江介倫、劉俊志、鄭克聲，2005）。

<sup>25</sup>林尉濤等人（2005）

## 五、水土資源的多元治理

台灣地狹人稠、山高水急，水土資源珍貴，值此政府正積極推動環境資源部以統籌水土資源的利用與保存，在水資源方面推行「水政一元化」，希望能夠將現今分散的流域整合治水、生態治河、水源開發等統一管理事權。農業部門所管轄的水土資源應該走向功能多元及參與者多元的永續發展。

農業用水佔台灣水資源74%，目前農業用水轉移偏重在工業用水、公共給水，而忽略對於維持河川循環系統、都市健康衛生調節等的「環境用水」<sup>26</sup>考量。灌溉用水近年來配合政府移撥協助供應工業用水和民生用水，而忽略設定生態環境用水，以確保維護生態環境，並保育濕地與森林，以確保水源涵養量。如澳洲和美國都明訂環境用水的基本流量，並立法保障環境用水水權。



生態治水是未來永續發展的重要課題。

<sup>26</sup>環境用水或可稱為「最小留川水量」，其概念是指為能維持環境生態系統平衡，並能滿足水資源之特定「質」與「量」需求的用水。廣義而言，維持全球的生態平衡及物質平衡等平衡作用機制所消耗的水資源皆屬於環境用水，故環境用水的質與量對於維繫生態系統平衡的功能扮演相當重要的角色。

未來農業小路的發展，除了朝向生態保育發展外，也要與觀光遊憩互相結合。



從農業資源的保全來看，特別是逐漸喪失灌溉功能的農業渠道和埤塘應採取積極保留和管理，以免荒廢而遭到破壞<sup>27</sup>。過去農田水利會的圳路和埤塘等設施依賴會員農民的監控，避免遭到破壞和污染，隨著農民減少，農田水利會財務困難，許多農業資源遭到佔用、佔耕、設施破壞和水源污染，若能強化水圳資源為公共財，推動社區參與環境資源的管理維護，可填

補農民減少所造成的監控缺口。

除了治理的主體性應加強產、官、民三方參與，在經營型態上也應該強化多元性。加入WTO之後，農業部門再度面臨精益求精以及走向多角化經營的壓力<sup>28</sup>，除了提高綠色補貼的誘因<sup>29</sup>，更應積極建立觀光休閒旅遊<sup>30</sup>、兼顧生態保護需求的水資源交易。

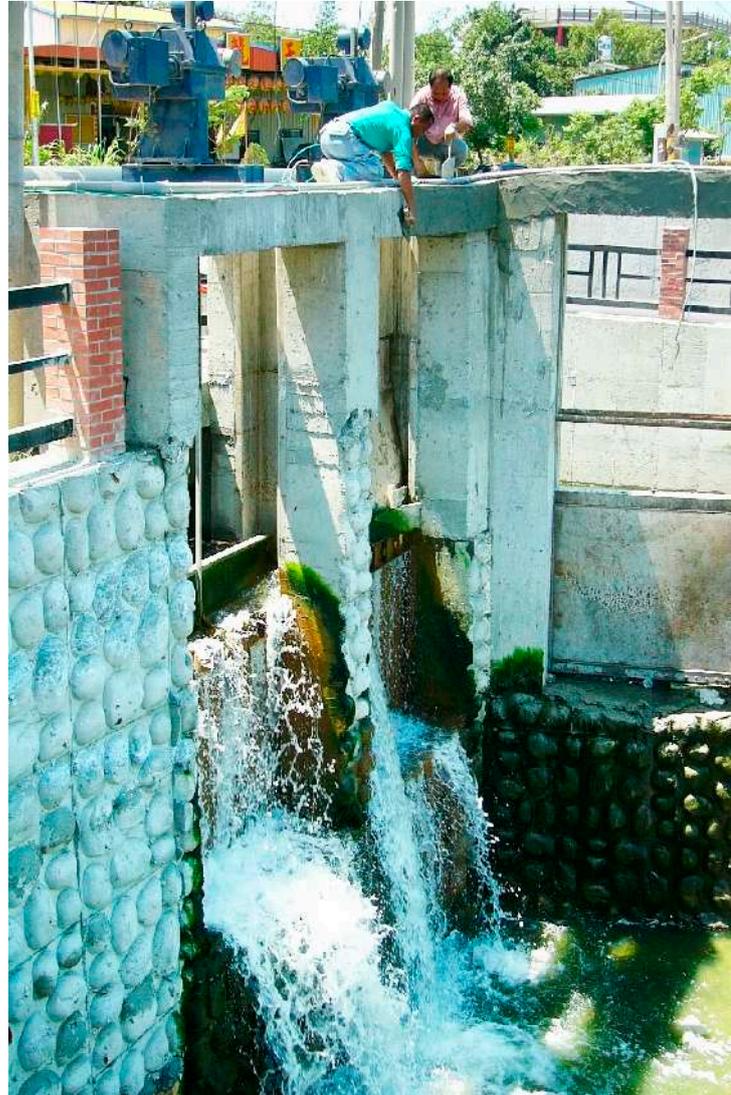
## 高雄地區水文重建所缺少的環節

綜觀目前高雄地區水文重建（河川整治、濕地復育、滯洪池開闢）過程仍缺少以下環節：

### 一、河川循環健康與基流量的維持

在冬季枯水期時，高雄都會區河川愛河、前鎮河、後勁溪和鳳山溪水量不足，完全依賴上游曹公圳農業灌溉餘水補注，普遍水位偏低；前三條河川靠海，下游段尚可依賴海水倒灌挹注，但是無法達到中上游段，中上游水位太低、堤岸高聳的結果，給予民眾難以親近之感。

未來若要再增闢生態和親水空間<sup>31</sup>，愈凸顯出水源取得之窘困，加上近年來上游曹公圳為改善污水污染農業灌溉用水，並挪用農水路給地方政府興建污水管線，採行灌排分離，導致水量大幅減少，造成下游水量愈加捉襟見拙。因此應積極訂出都會河川最小留川量之需求，協調上游水源供給，並利用社區中水或二級處理後回歸水補給注入河川。



圳路間的水位高低差，可  
以創造性的思維來規劃出  
特色。

<sup>27</sup>農田水利會功能日漸偏重拍賣土地、農地重劃工程、代管區域排水之維護改善、代輸送自來水公司之公共給水、代輸送工業用水（即所謂「水銀行」）的功能，對於傳統農業土地資源的管理則不如以往。

<sup>28</sup>蔡明華 (2004)

<sup>29</sup>「綠色補貼」是政府因應保護農業的三生機能，獎勵二期稻作休耕，改以稻田蓄水維護生態環境(楊垣進、陳連勝，1997)，但是對於水利會移用水土資源做為環境保護並未有相應的鼓勵措施。

<sup>30</sup>黃振昌、譚智宏、宋易倫(2005)推估2001年水田休閒遊憩量為1234萬人次，估算休閒遊憩機能貨幣價值為農業的93%，小於日本的107%，大於韓國的30%。

<sup>31</sup>如目前愛河沿岸闢設滯洪池的水源問題。



愛河的整治已達到既定的目標，但未來中上游段的水質改善，可依靠曹公圳來達成。



烏松、仁武一帶，逢大雨必淹水，引起居民怨聲四起。

## 二、打造水岸生態與親水環境需二級處理以上水質

愛河、前鎮河、後勁溪和鳳山溪水質不佳，尤以後二者最嚴重。

愛河下游近年來雖然透過污水管道鋪設以及海水漲退潮循環，而稍有改善，然而中、上游水質仍不佳，要進行親水活動以及生態復育仍困難。前鎮河與後勁溪沿岸工業廢水和家庭排廢污染，現依賴河川截流來改善，仍嫌不足。鳳山溪即將設置污水處理廠，污水處理過後二級水，應進一步以人工濕地淨化後再回注河川，提供親水活動使用。

## 三、縣市邊處區域防洪措施

高雄市區內在七一一水災之後沿線規劃五個滯洪池，紓解高雄市內的淹水威脅，然而目前高雄都會人口朝縣市邊界鄉鎮移轉，如烏松、大社、仁武、五甲開發新興社區，但由於高雄縣政府財政困難，任由業者採用自辦重劃方式開發，因此公園綠地、排水箱涵等水利設施因陋就簡，使得高雄縣市邊界地區未來水患壓力遽增。舉例來說，在區域滯洪扮演重要功能的仁武鄉13公頃八卦寮埤塘正進行填平開發，今年（2006年）六九水災，高雄縣市雨量約70-130公釐，鄰近的曹公圳主幹線

金獅湖未來要面對地區性的  
防洪壓力，因此宜通盤檢討  
開發政策與防洪對策。



水位僅剩不到一米的排洪空間，淹水危機一觸即發，除了該區本身的水患危機，也影響高雄市榮總、金獅湖一帶的排洪壓力更大。邊界處的區域防洪應積極因應，像八卦寮開發，高雄縣政府應要求地主設置本身的滯洪池，降低建蔽率及容積率，並提出環境影響評估，才可開發。

#### 四、現代都會疏離初民歷史文化空間

早期高雄地區農業初民社會中，人民的生活、生產模式與水文系統唇齒相依，在經歷都市化和水文治理體制化之後，現代都會居民與河川的關係日漸疏離，許多高雄中生代以上民眾都懷念過去依山傍水

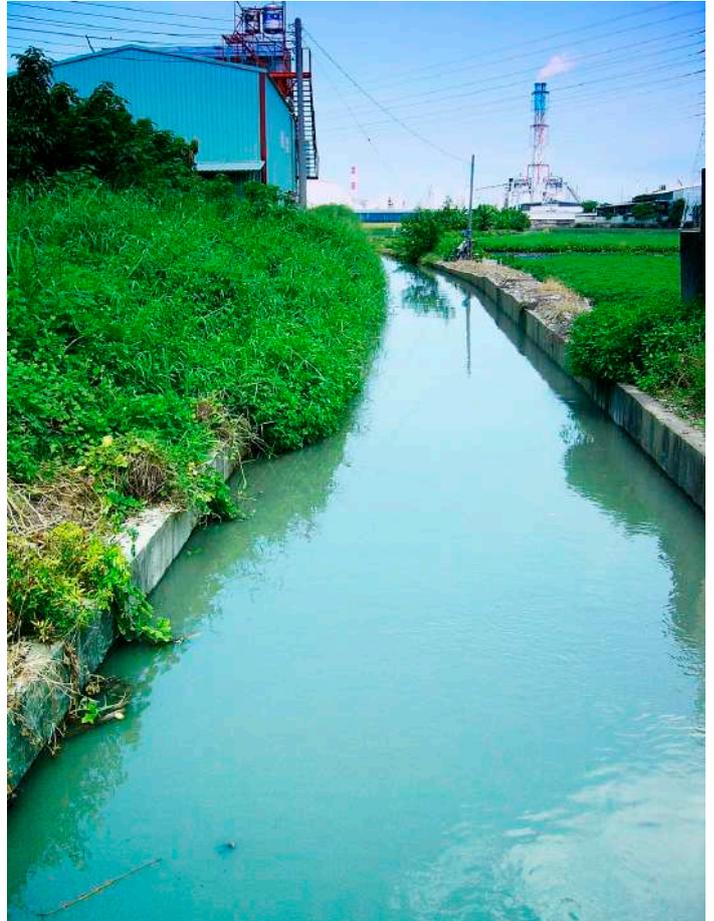
的好生活，也希望未來世代能夠繼續擁有此等珍貴的生命史記憶和生活地景。當前河川水文重建的思考多偏重在土地取得、工程設計、吸引觀光客等，忽略原有的人文歷史背景和地方特色塑造，亟待推動沿岸社區營造，鼓勵民眾參與，恢復在地傳統的河川活動。

#### 五、地區水文治理機制的建立

高雄地區水文網絡跨越縣市行政分區與公、私部門之別，應建立縣市政府與農田水利會系統共同治理協商機制，以隨時因應季節澇旱、河川豐枯與農業灌期之需求，聯繫水位控制，以求維持河川基流

量。除了水量供給，必須由縣市政府與農田水利會協調之外，或提升曹公圳位階，由中央水利署管理四條河川的共同上游，後勁溪和前鎮河上游工業、社區污水所造成的水質污染問題也必須由縣市合力來改善。建議仿照高屏溪管理委員會，成立跨縣市及包含中央單位、農田水利會的曹公圳管理委員會，加速推動高雄地區水文網絡健全之工作。

曹公圳的水文網絡健全，需要跨縣市與多部門的具體參與。



在都市的高樓開發下，許多河川水路與民眾生活已息息相關。



## 曹公圳作為環境資源需求相對的環水問題

綜合上述高雄都會水文網絡之現有問題，若能以曹公圳水文系統來修補現有水文網絡之缺憾，是高雄都會進一步打造水岸城市的一大契機；然而要透過曹公圳水源、圳路和農塘等傳統農業資源的管理和保存來重建高雄地區水文網絡，仍有下述問題有待突破：

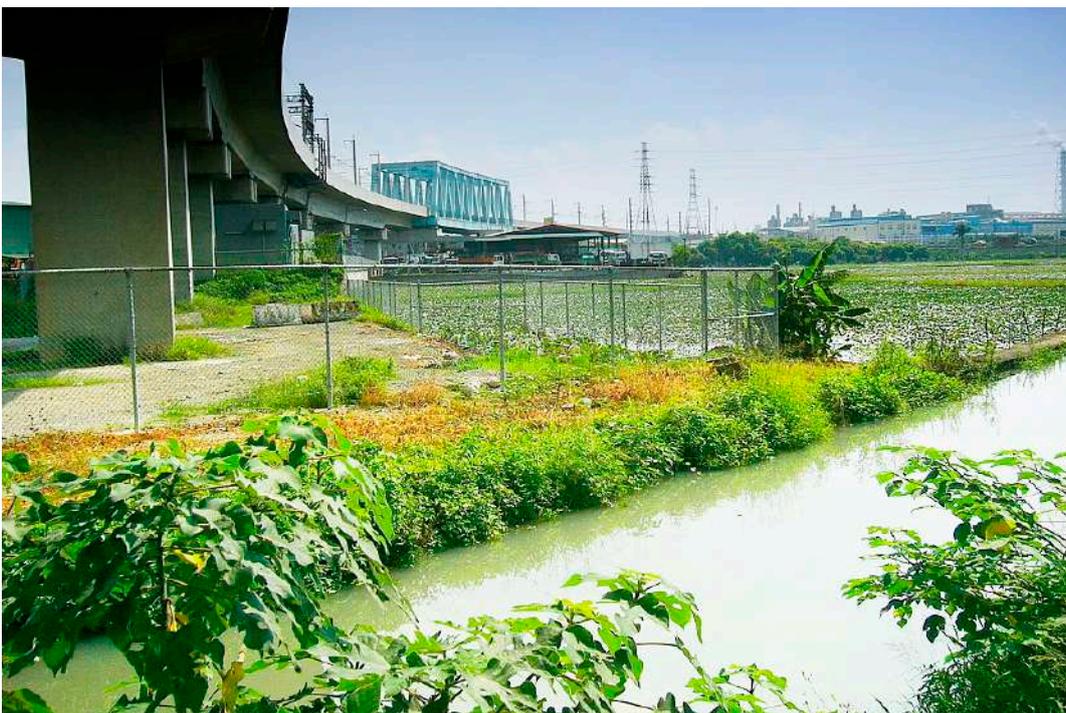
### 一、曹公圳在法制上和管理上都未被視為河流

一般而言，河川的整治必須考量高灘地治理、設定水質水量標準、規劃防洪治水、設定生態復育目標等。然在法制定位和管理機制上，曹公圳被視為灌溉渠道、而非河川上游，僅靠水利法保護，長久以來衍生許多問題。隨著農業生產萎縮，農地重劃和都市開發截斷既有農水路、或將

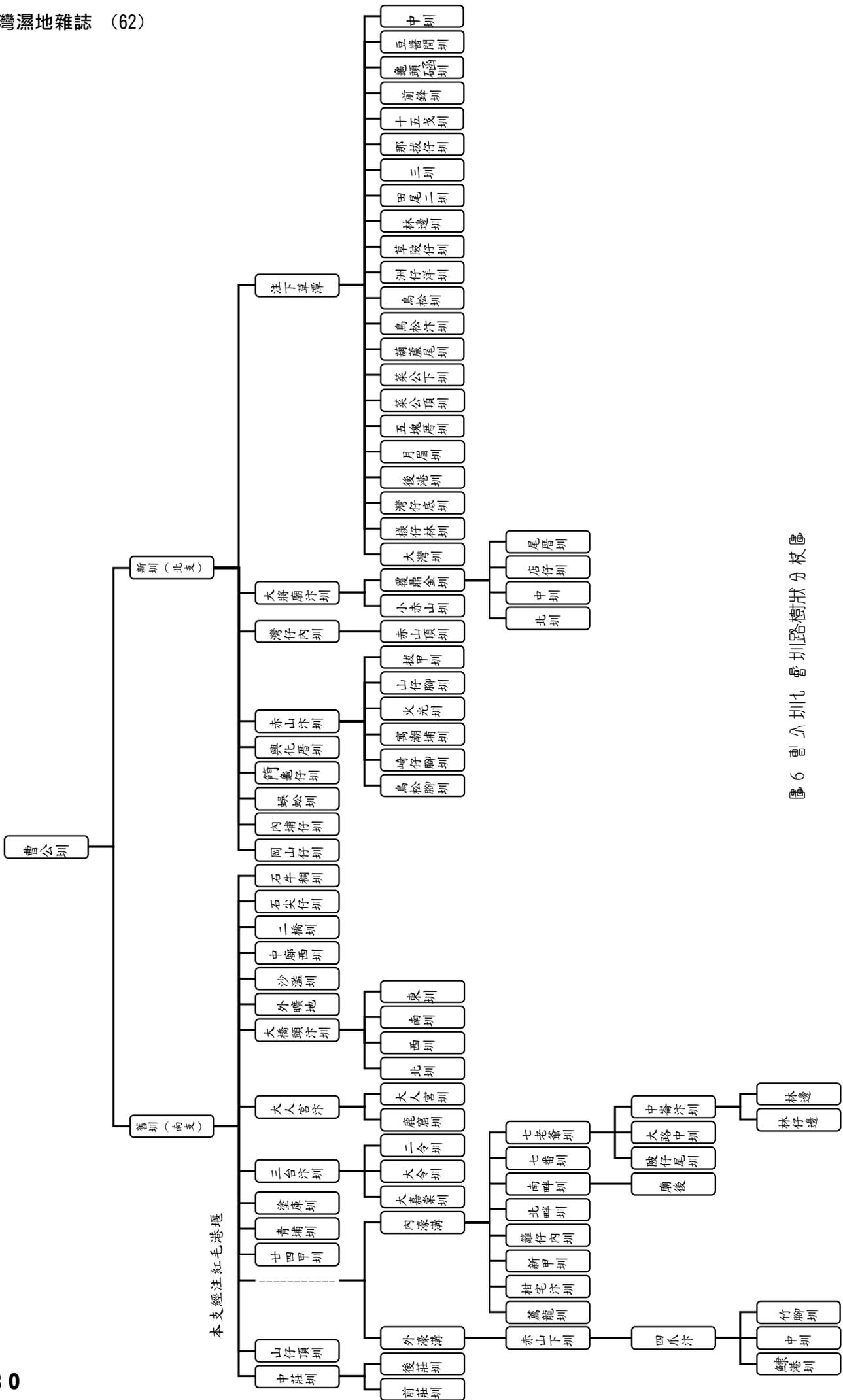
農水路權宜作為周邊工業廢水和家庭污水排放管道、農水路修建偏重輸配水功能、加強內面工防止滲漏，而沿線埤塘原本具有調蓄、水質淨化等功能，也因為灌溉功能的消失，而陸續填土開發，現殘存的曹公圳圳路和埤塘又多位於都會邊緣，缺乏積極管理。圳路和埤塘管理的諸多問題都衝擊到下游都會區河川水質水量。

### 二、灌溉需求減少，都市計畫／自地重劃／農地重劃開發圳路、埤塘

曹公圳原有上百條分支圳、分成七層分支圳（見圖6），傳統上以埤塘蓄水灌溉的方式，攔圍溪水入圳後，先灌飽沿線觀音埤、八卦寮、澄清湖、九番埤、樣仔林埤、金獅湖、蓮池潭、內惟埤等…，這



曹公圳目前被定位為灌溉渠道，容易因農地重劃與都市開發而截斷既有渠道。



曹公圳北管圳路樹狀分枝圖

些埤塘在地方上除了扮演灌溉功能之外，也是當地人民生活重心、孕育自然生態的場域，現由於已改為高屏溪抽水灌溉，埤塘功能消失，面臨重劃變更等威脅，應積極規劃轉型其功能。而農水路常因為農地重劃<sup>32</sup>、都市開發而截斷消失，或因為灌溉功能不復存在<sup>33</sup>，年久淤塞失修，無法持續通水。

### 三、地區防洪和污水排放過度依賴曹公圳水路

地方政府因為徵收污水管線用地困難，往往挪用曹公圳路進行灌排分離渠道

設計，依賴曹公圳來改善地區污水排放，雖然減輕曹公圳灌溉農水污染問題，但是也造成水量減少，改造過後的圳路往往失去生態和親水功能。

高雄縣過去五年來進行的曹公圳整治工作即是變相成為地區污水排放及防洪工程，造成下游河川水量不足，且將曹公圳斷面縮小、流速加快，民眾想要親水困難。高雄市部分則尚未重視曹公圳的保護，許多渠段遭到破壞、水流不通，近兩年高鐵聯外道路興建時更將曹公圳半加蓋做為道路，僅存部分渠道在道路中央，任意改變其明渠面貌。



左營高鐵站前的曹公圳僅剩道路中央的截面，毫無親水空間的可能性。

<sup>32</sup>農地重劃原意在提高農業生產經濟規模，改善農場灌排水配置等，建立標準坵塊，然現今長變相成為開發土地、改善財務，目前仍有25%的水田環境尚未重劃，未來重劃工作應強化三生功能的兼顧，並採用生態工法來進行重劃（劉昌文、陳意昌，2005；施傳旺、劉瑞煌，2003；甘俊二、洪銘德，1999）。

<sup>33</sup>曹公圳灌溉範圍（包括鳳山、小港、大寮、九曲、左營、楠梓、鳥松）82年時為6529公頃，若配合休耕為5924公頃，比67年農業興盛期減少60.52%（高雄農田水利會誌，1997）。然而，雖然灌溉面積縮小，但是停耕的農田分散，水路長度隨之縮減，加上灌溉需要維持一定水位才能送達田邊，另一方面排放到曹公圳圳路內，因此若縮減水量，無法稀釋污染，故實際用水量往往比計畫灌溉用水量來得多。

#### 四、無公權力維護所轄水利地，佔耕和淤積造成排洪和衛生問題

隨著農田水利會的業務部門縮小，許多所屬的水利地都有放任、被污染或佔用的現象，在缺乏公權力和人力的情況下，無法有效清理／管理水利地，特別是灌溉功能消失的都會埤塘，水利會管理態度消極，往往抱著等人買地的心態，放任淤積、荒廢，形成都市之瘤，造成排洪瓶頸。

#### 五、水利會現為公法人，曹公圳治理與管理機制封閉

雖然自民國七十九年起，政府持續補助水利會農民會費和工程，惟為了水利會改制為公務機關的問題政策反覆不定，截至目前為止，水利會仍維持其特殊公法人

的地位，為一封閉體系。雖然曹公圳沿線的土地資源和水文系統具有公共財性質，但是除非水利會幹部願意支持，否則必須由地方政府購買，才能取得沿岸土地，限制了曹公圳治理的格局。

水利會雖然一再聲稱配合政府推動三生農業，然而雙方都缺乏實質互惠的機制，在缺乏整體規劃週邊土地和水資源的情況下，整治措施往往因陋就簡，無法擴大格局。

#### 六、水資源管理取向和環境給水之困難

曹公圳水源以地下深淺井抽取高屏溪及所屬支流和後勁溪地面水，水源水量豐沛，由於鄰近出海口，幾乎沒有豐枯季節之別。然而由於曹公圳現定位在灌溉設施，僅在稻作灌溉季節抽水供水<sup>3435</sup>，非灌

<sup>34</sup>曹公圳灌溉季節主要為第一期稻作為一月到四月中，第二期為七月到九月底。其他時間供水則不穩定或不供水，每年底十二月底也不供水，颱風豪雨來襲前也會停止供水，以利洩洪。

<sup>35</sup>高雄市政府在整治愛河時、縣政府整治鳳山溪時，都曾經考慮向高雄農田水利會調撥水源，由於水利會水源取得需要支付抽水機電設備和抽水電費，依據高雄市政府水利處與農田水利會精算協商，協議每噸水價為0.75元，相較於大樹攔河堰取水成本一噸為一元，便宜許多，並於愛河兩處設置水錶。依照高雄農田水利會九曲堂抽水站設施功能供水並無問題，然而由曹公圳穩定供水的計畫至今仍延宕中。

溉期則停止供水，進行抽水機電的維修以及圳道的維護。一進入非灌溉期，曹公圳水量大幅減少，鄰近高雄都會區各類工廠、社區廢水排入曹公圳，使得冬季水質遭到不同程度污染<sup>36</sup>。詳細評估由曹公圳全年穩定抽水補注下游四條河川可行性請參見BOX 1與BOX2。

建議應加強沿線以小型污染處理設施、浚除渠道及埤塘底泥，並利用原有農塘、租用台糖地或結合社區公園設置人工濕地，將處理過後的水進一步淨化後再回歸到渠道中，除了灌溉用水、工業用水和公共給水之外，加強以健全水文環境為目的的環境用水，以維持終年有水的水文網絡系統。



在缺乏公權力與人工的情況  
下，水利地往往成為荒地。



在埤塘之周邊土地被傾倒大量的  
建築廢棄物。

<sup>36</sup>經查污水排洩戶計有458戶，日排水量51,029噸，污染以此情以後勁溪、鳳山圳系統尤為嚴重（見 <http://www.kfia.gov.tw/>）。根據高雄農田水利會誌（1996），曹公圳灌溉區的鳳山圳線及新圳幹線受上游製革工廠排放廢水及鳳山市社區污水污染，水利會曾函請鳳山市公所儘速籌建下水道、並函請主管機關依法取締，但該圳水質仍未見改善。目前高雄縣政府已著手規劃未來該地區興建污水處理廠以截污方式處理鳳山、鳥松一帶污水。後勁溪部分也遭受工廠廢水及家庭社區配水污染，需由曹公圳撥放水源予以稀釋，減輕污染程度，但因污染量過大，效果不彰（同上）。未來鄰近援中港將興建高雄市北區污水處理廠，可望改善該部分污染。然而除了固定污染源之外，非固定點源性污染則是因為灌溉渠道缺乏監測機制，容易遭到濫倒工業廢液，樣仔林附近鼎強里社區每週末都蒙受偷其害。因此除了透過污水處理設施和下水道鋪設、人工濕地淨化等手法，也需要加強社區參與，以取代過去由會員或員工監控，防制社區曹公圳分支圳遭到污染破壞。

BOX 1：高雄市區曹公圳水質簡易分析

1) 樣仔林埤

此埤塘水質溶氧異常偏高，可能有優養化問題。從去年開始，每逢週末都有上游工廠偷排，味道非常辛辣、惡臭，附近居民深受其苦。有五十人左右在此佔耕。

2) 九番埤

此處溶氧偏低，但是水質比樣仔林埤好一點，可能是因為布袋蓮吸收污染物。以前水量比較多，但是因為泡木頭的關係，水質未必比較好。附近還可看到翠鳥正忙著飛梭在水面上捕撈小魚。

3) 曹公圳縣市交界處（群界橋）

此地水質最差，導電度高，溶氧偏低，污染嚴重。因為水利會沒放水，在群界橋西側幾乎都沒水，東側則是油亮、烏黑、冒泡，水量較多，但是水流停滯，長期厭氧的結果，使得底泥黝黑，有硫化氫的氣味。

4) 高鐵聯外道路與重忠路口中間曹公圳水路

此區的曹公圳水質酸鹼度偏高，達9.54，溶氧異常偏高。

從地緣關係以及水質不佳項目來研判，疑似受到水泥廠排廢污染，因為工廠排廢經過大幅攪拌之故，導致水中溶氧增加。

5) 原生植物園

此段藻類偏高，污染情況不明顯，應是蓮池潭大量倒灌，污染稀釋之故。

上游段的高鐵聯外道路曹公圳路幾乎沒有水，此段屬於下游卻水量豐沛。水質呈現綠色，有優養化，加上在原生植物園區段有家庭排廢注入曹公圳，因此水質不佳。



曹公圳圳路及埤塘經過水質檢測，發現都有不同程度的污染。

表1：曹公圳水質檢測記錄表

採樣點	地點詳述	採樣時間	天氣	水溫	導電度 (ms/cm)	溶氧 (mg/L)	pH	鹽度
曹1	樣仔林埤	16:30	陰	29.4	0.72	7.58 *	8.21	0.3
曹2	九番埤	17:20	陰	28.8	0.62	1.23	6.86	0.2
曹3	縣市交界（群界橋）	17:50	陰	29.6	1.58 *	0.86	7.19	0.8
曹4	高鐵聯外道路中段	18:15	陰	27.9	0.81	8.88 *	9.54 *	0.3
曹5	原生植物園中段	18:40	陰	28.4	0.73	6.67	7.85	0.3

註：採樣調查時間95年5月15日，\* 表示為顯著

資料來源：台灣濕地保護聯盟常務理事楊磊教授研究室調查資料

## BOX 2：評估曹公圳九曲堂抽水全年穩定供水給三條河川之可行性

目前曹公圳抽水成本結構包括＝  
 滲漏＋渠道興建維護＋折舊＋電費＋人事＋抽水站固床工

### 仰賴曹公圳補充水源之河川

後勁溪仍有1000餘公頃的灌溉區，於灌溉期間約每週灌溉三天，水況較佳，其他非灌溉期則水質、水量都相當惡劣。愛河中上游水質水量都不足，加上堤岸高，若要發展水岸城市，需要提高水位一米左右才能行船親水。前鎮河銜接上游鳳山溪，若補充水量、改善水質，縣市政府可協調分擔經費。

由於目前河川多採取截流污水處理，因此曹公圳從上游補充水源之後，截流措施需考量如何配套，以避免平白增加截流除污的負擔。

曹公圳連接四條河川的水路仍暢通，包括1) 連接前鎮河的鳳山圳、2) 曹公大圳串連後勁溪、3) 曹公圳分支覆鼎金圳、4) 九番埤圳以及5) 曹公大圳往蓮池潭處仍維持運作良好。

### 所需水量

到底河川補充上游水源要到什麼程度莫衷一是，有待估算河川生態及親水所需的最小留川水量。目前愛河下游和前鎮河下游因為有海水倒灌，因此僅中上游需要有曹公圳水源補注、稀釋，希望達到目標為水質改善、水位提高到可以行船及親水。從供水能力來看，曹公圳九曲堂抽水電機為2100馬力，一般灌溉期剛開始整田時曹公圳水道流量為1.35cms，若以0.5cms來供應下游需求，一日抽水24小時為43,200噸。

### 支出預估

目前高雄農田水利會賣水給台塑之價格為2.5元／噸，二年前曾與市政府簽約以0.75元／噸供水，其他地區取水成本如大樹攔河堰抽水提供自來水公司為1元／噸。若以上述0.75元／噸計算，每日抽水43,200噸，每秒水流量0.5cms，約每日每條河川買水支出預估為3.24萬元，每月為97.2萬元，約可提升愛河中下游水位五公分；若要提升十公分水位，則需要1cms，約每日抽水86,400噸，預估每日購水需6.48萬元。但是抽水數量因季節豐枯而異，並非每月都需要抽水，需補充性抽水主要為長達三個月的非灌溉期。

### 水權重新協商

目前曹公圳供水依據農田水利會農業需求分配供水量，但是站在休閒和環境用水的角度，現在愛河和鳳山溪的分配水量偏低，應擬定環境用水調度準則，與農田水利會協商水權分配。

### 其他需克服問題

目前農田水利會非灌溉期間，採取斷水措施，進行抽水機組維修、圳道清淤（包括主幹和分支圳），一般為5／25至6／25以及10／25至12／25，非灌溉期農田水利會囿於成本和技術，不願抽水供應河川用水，特別是年底的斷水期對於穩定河川冬季水況衝擊大。雖然農田水利會多角化經營目前朝向走向水銀行，但是由於與市府協商水價折扣甚高，因此配合意願低，不願意克服或者縮短停灌期的問題。其他如遭逢嚴重乾旱時期，高屏溪水位超低時無法抽到水供應。

## 七、曹公圳人文歷史的消失

曹公圳圳路與埤塘的歷史遠溯至明朝<sup>37</sup>，比愛河的歷史還要多出一百多年，其綿密的水文系統交織出移民者安身立命之所，特別是在分支圳的部分，往往一般人生活的重心場域。曹公新舊圳計有上百條的分支圳道，其綿密水文於日據時期達到高峰期（參見表1），光是在左營一帶就有十條以上分支圳道<sup>38</sup>穿梭阡陌之間，條條都有自己的名字，形成家家戶戶田邊、門前有小河的景象，形成充滿水意的生活與生產空間，沿岸栽種雜交柳護堤、竹林提供竹筍和籬笆材料來源並為農作擋風遮雨、香蕉林提供蔬果，部落居民就生活在曹公圳的分支圳道之間、對於河川的印象也是源自於自己引水灌溉、擣衣嬉戲、捕魚捉蝦的門前田邊小圳，在這樣綿密的水文網絡上建立起初民社會的傳統文化<sup>39</sup>。

曹公圳與初民社會百姓的生活生產關係密切，其圳道和埤塘也具有強烈的公共財特質。曹公圳就是活生生的歷史，其水文重建運動過程也是一種社區歷史空間的再造和社區內聚力的營造，河川管理機制應加強社區的參與。目前左營護城河的重新打通是一個曹公圳歷史空間再現的起步，未來應加強人文活動的推動。



以往曹公圳埤塘渠道旁，目前多已開發為住宅大樓。

<sup>37</sup>曹公圳新舊圳雖然是清朝道光才開闢，但是沿線埤塘開闢較早，可追溯至明鄭時期。參見高雄農田水利會誌：高雄農田水利會始於明朝岡山地區民眾利用天然地勢，首先開闢頂中埤內下埤及三鎮埤，引水灌溉田畝，收穫改善後，農民起而效尤，先後開闢了大小埤圳數十處，全由農民自行管理營運，然由於設備簡陋，逢旱澇仍可能導致欠收。因此後來鳳山縣令曹謹見民眾受旱澇之苦，因此召集地方仕紳，捐財獻地，於九曲堂開闢五里新、舊圳路，並議定「掌理圳務規約」，成為當時台灣最大的水利設施。然而將曹公圳擴大至現代規模的乃是日治政府，先後開闢獅子頭、旗山、龜山、十張犖、文賢、竹頭角、後勁等埤圳，並編入私設的葉厝甲、牛稠埔等圳，灌溉面積達萬餘公頃。

<sup>38</sup>包括下條圳、灣子底圳、五塊厝圳、洲子洋圳、二圳、城峰圳、濫邊圳、新庄子圳、草埤圳、鳥松圳等。

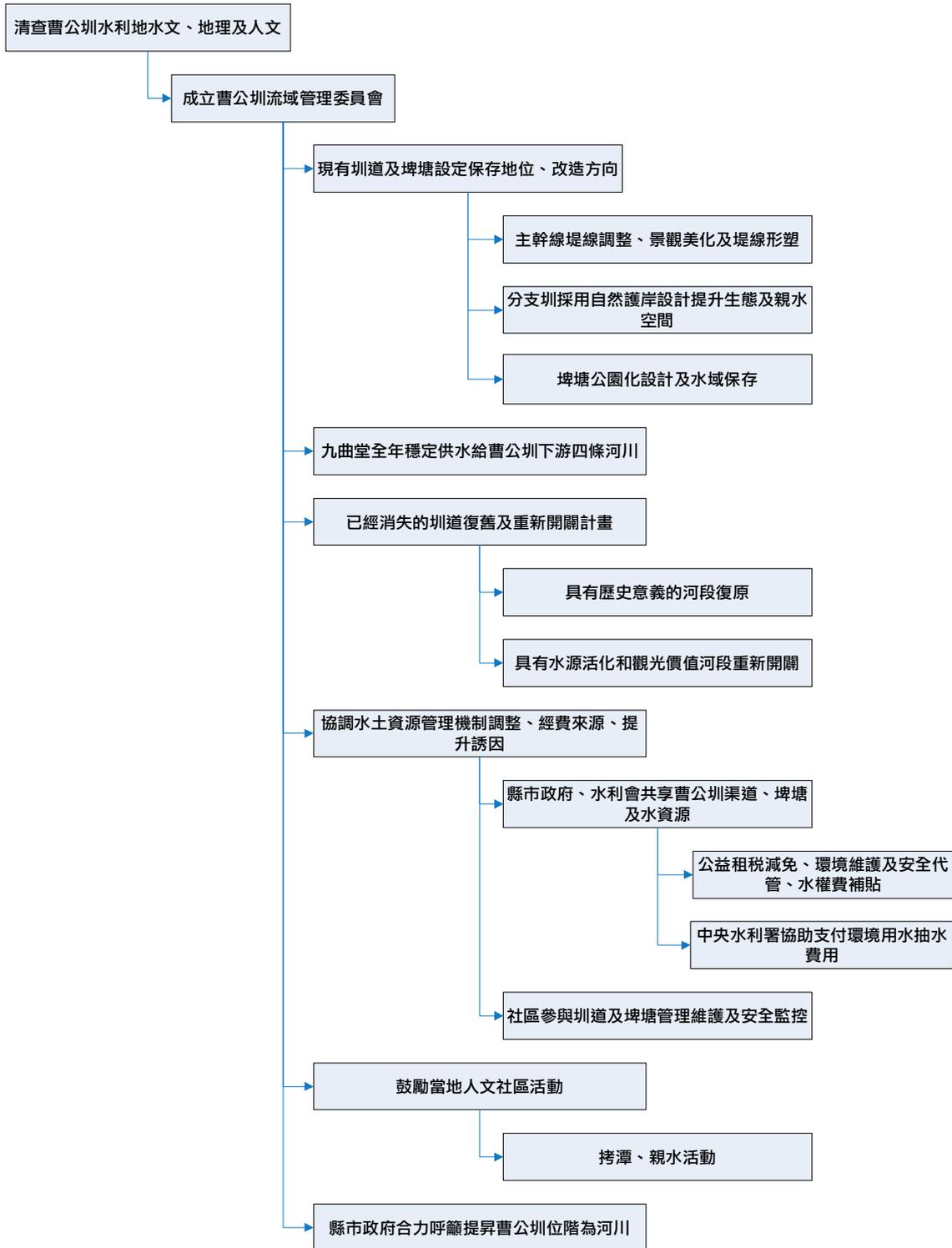
<sup>39</sup>參見左營舊城文化協會刊物。

表1：日治時期之後曹公圳周邊相關圳路及埤塘一列表

日據時期		
公共埤圳時期（高雄地區共51個埤圳被認定為公共埤圳，有關公眾利害的埤圳，賦予埤圳公共性格；後續再合併埤圳）		
曹公圳、總督埤、榭仔寮圳、擲物陂圳、百甲圳、圓潭子圳、鬼子宿埤、新興埤、草潭埤、九番埤、菜公庄埤、蓮池潭、覆鼎金埤、內惟埤、下槎仔林埤、草埤、公爺埤、仕隆圳、中圳、大坵埤、竹子坑埤、頂中埤、下社埤、北嶺墘埤、三爺埤、石螺潭埤、鹽田圳、大湖埤、三鎮埤、石函口圳、嶺口圳、邦復坑圳、仙人圳、下崁圳、新寮圳（前三圳合併改名為龜甲圳）、老公仔堀圳、客人埤、中圳坡圳、大路圳、陷後坑埤、岡山腳圳、茄苳腳圳、中甲圳、大甲尾圳、阿蓮大埤、田螺潭埤、旗山圳、獅子頭圳、下頭埤、十張犁圳		
後續合併埤圳		
曹公圳、大埤、草埤		曹公圳
百甲圳、老公仔堀圳、三鎮潭、三爺埤		阿公店圳
頂中埤、下社埤、客人埤		
北嶺墘埤		
阿蓮大埤、崗山腳圳、陷後坑埤		
田螺潭埤		
石函口圳、大湖埤		石函水圳
下頭埤		
大坵埤、竹子港埤、中圳、仕隆圳		楠梓坑圳
枯坪埤、總督埤、大路圳		
原潭子圳、擲物坡埤、榭子寮圳		旗山圳
官設埤圳		
獅子頭圳工程		（日本政府提撥三千萬，預期十年事業，開發官設埤圳） 日本政府頒佈公共埤圳規則後，即由政府監督管理與公眾有利害關係之埤圳，進而制訂官設埤圳規則，由官方經營大規模水利工程。此外的私設埤圳則任其自由發展。
下淡水溪護岸工程	使水流正對曹公圳進水口，703,265日圓	
曹公新圳圳頭抽水機	設置瓦斯抽水機兩台（一百馬力）160,000日圓	
曹公新舊兩進水口及二重攔水堰	更改為一條，並延長至大樹導入高屏溪，沿用八十多年	

### 曹公圳生態環境的永續發展<sup>40</sup>

以下就曹公圳未來保護方向提出具體建議及行動流程：



<sup>40</sup>以下建議地理位置示意圖請參見圖7、8。

## 一、提升曹公圳位階為河川

1、成立曹公圳流域管理委員會，組成委員需涵蓋跨縣市、跨部會單位，包括農委會、經濟部水利署（第七河川局、第六河川局）、營建署、環保署、高雄縣長、高雄市長、高雄縣水利局、高雄市工務局下水道工程處、高雄市農田水利會<sup>41</sup>。

2、高雄縣市合作提升曹公圳位階，將曹公圳比照愛河，定位為河川或運河，如曹公溪或曹公川，而非傳統灌溉溝渠，因為曹公圳為大高雄地區主要河川愛河，鳳山溪、前鎮河、後勁溪的母河，以及大高雄地區主要埤塘、湖泊的水源供應，澄清湖、蓮池潭、金獅湖、九番埤、槎仔林埤、觀音埤、八卦寮埤的供水來源，為大高雄城市水文的母源。

3、中央政府應針對著手規劃與管理，針對河川水質、灘地、堤線、污染防治等提出整治對策，並全面清查、確立並保存曹公圳殘存的主要、次要水路幹線，做為保護高雄河川流域及濕地系統的核心，結合防洪、景觀改善、生態、污水改善。

## 二、水量挹注：灌溉農水、雨水、社區中水調蓄、道路設施排水

1、曹公圳除引水農業灌溉外，應增加以愛河及高雄埤塘水質改善目標的環境用水。根本之道應儘速擬定河川最小留川量，協調曹公圳穩定供水，維持下游河川全年穩定水位。

2、九曲堂抽水站抽水費用由中央水利單位接管，由中央政府付費抽取高屏溪河

<sup>41</sup>各單位曹公圳權屬如下：

中央單位	地方單位	工作事項
農委會	高雄農田水利會、高雄市建設局、高雄縣農業局	水權分配事宜、生態保育、興建農塘
水利署 (七河局、六河局)	高雄縣水利局、高雄市工務局下水道工程處	區域防洪、河川堤線、堤岸、滯洪池、九曲堂抽水電費／管理、社區埤塘興建
營建署	高雄縣水利局、高雄市工務局下水道工程處、高雄市都市發展局、高雄縣建設局都市計畫課、高雄縣市都市計畫委員會	衛生下水道、污水處理廠、截流、都市計畫管理、城鄉新風貌(河岸綠美化)
環保署	高雄縣市環保局	污染防治

### 圖7 曹公圳水系計畫 (高雄部分)

製圖 / 張引強

#### 圳道環境清理：

整理曹公圳縣市交界處圳道兩旁景觀，吸引社會關注，以免破壞及污染。

#### 淨化曹公圳水源：

於原生植物園北端設置一級淨水設施，搭配高鐵廠內排水路交互循環，並清除淤泥，以改善水質。

#### 打通森林浴公園與曹公圳：

打通原生植物園旁森林浴公園及曹公大圳，設置人工濕地及親水公園，以改善曹公大圳下游段水質，並可做為教育及生態功能。

#### 左營舊城水文新生命：

周邊佔住戶遷移後，原址進行古建築重塑，並導引曹公圳水源注入，規劃為埤塘公園。

#### 曹公圳、蓮池潭、內惟埤：

重新開闢曹公圳經蓮池潭、連通內惟埤之圳道，沿著翠華路、馬卡道路重新開闢新圳道（可利用鐵路地下化時施工）。

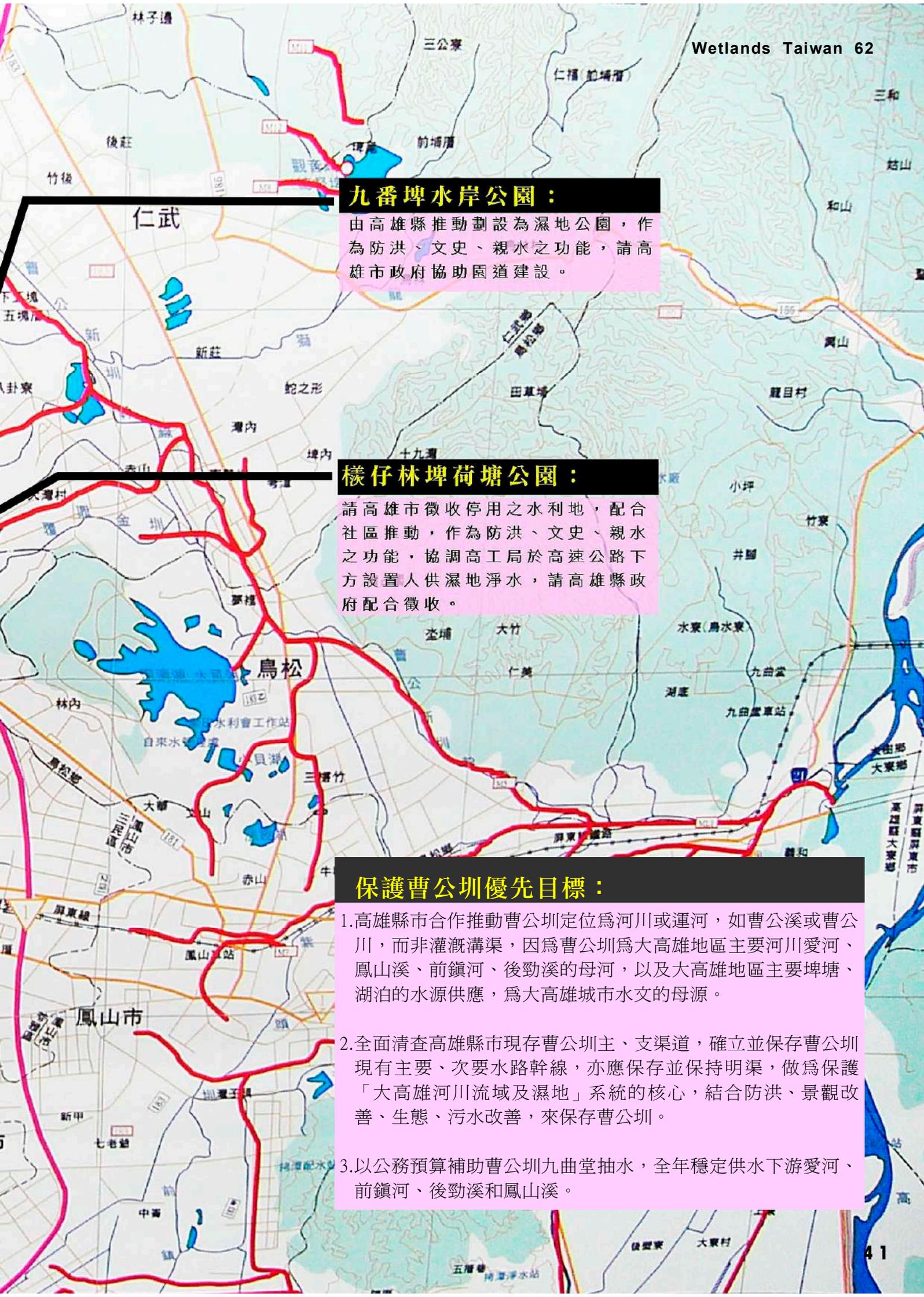
#### 內惟埤園區水文再造：

利用美術館路做水圳，讓愛河連接內惟埤，使愛河觀光遊艇可至美術館上岸。

#### 曹公圳圳路復舊及新闢：

恢復曹公圳蓮池潭以南至凹仔底之圳路。





### 九番埤水岸公園：

由高雄縣推動劃設為濕地公園，作為防洪、文史、親水之功能，請高雄市政府協助園道建設。

### 樣仔林埤荷塘公園：

請高雄市徵收停用之水利地，配合社區推動，作為防洪、文史、親水之功能，協調高工局於高速公路下方設置人供濕地淨水，請高雄縣政府配合徵收。

### 保護曹公圳優先目標：

- 1.高雄縣市合作推動曹公圳定位為河川或運河，如曹公溪或曹公川，而非灌溉溝渠，因為曹公圳為大高雄地區主要河川愛河、鳳山溪、前鎮河、後勁溪的母河，以及大高雄地區主要埤塘、湖泊的水源供應，為大高雄城市水文的母源。
- 2.全面清查高雄縣市現存曹公圳主、支渠道，確立並保存曹公圳現有主要、次要水路幹線，亦應保存並保持明渠，做為保護「大高雄河川流域及濕地」系統的核心，結合防洪、景觀改善、生態、污水改善，來保存曹公圳。
- 3.以公務預算補助曹公圳九曲堂抽水，全年穩定供水下游愛河、前鎮河、後勁溪和鳳山溪。

圖8 高屏溪流域計畫 (高雄縣部分)

製圖 / 張引強



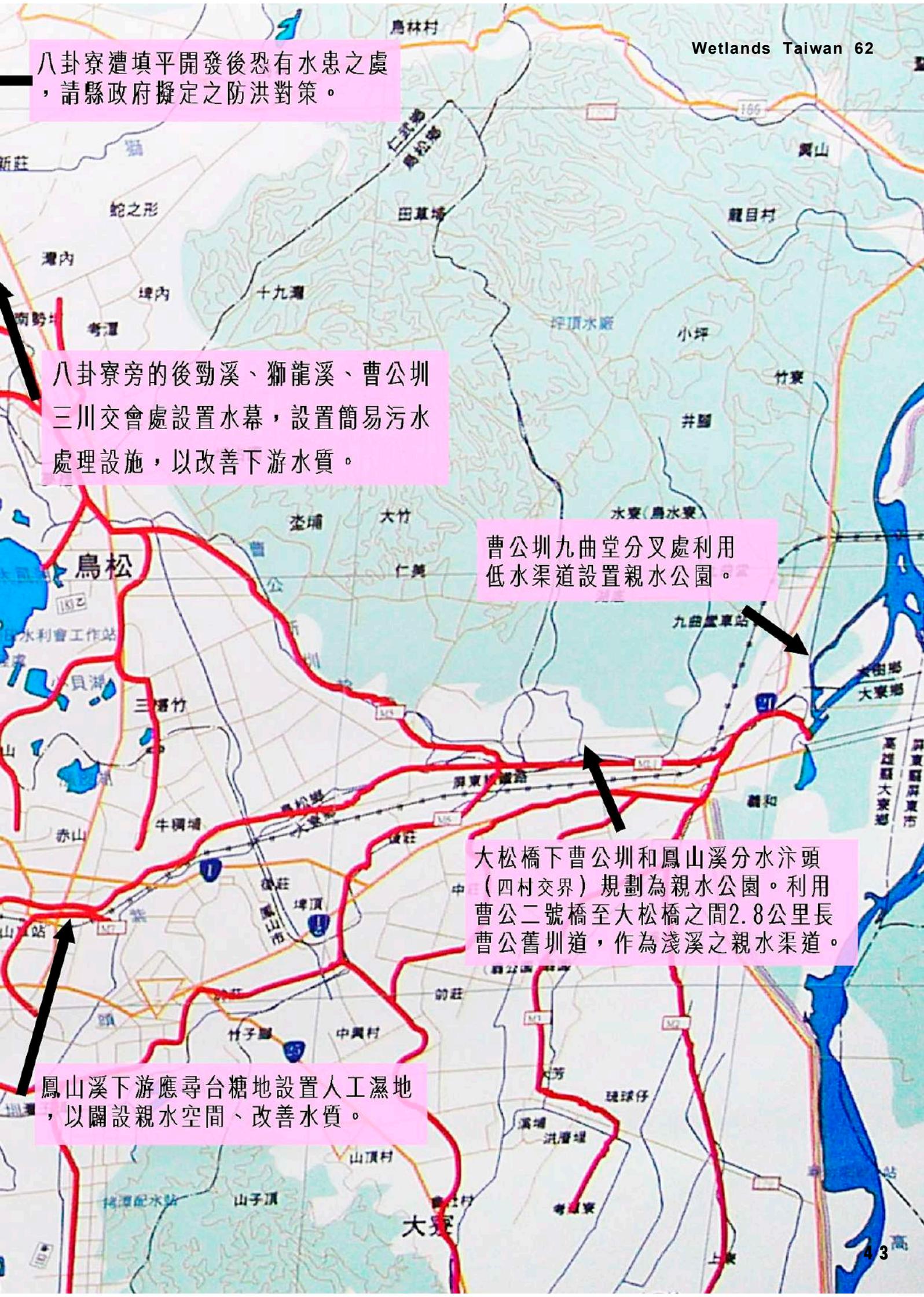
八卦寮遭填平開發後恐有水患之虞，請縣政府擬定之防洪對策。

八卦寮旁的後勁溪、獅龍溪、曹公圳三川交會處設置水幕，設置簡易污水處理設施，以改善下游水質。

曹公圳九曲堂分叉處利用低水渠道設置親水公園。

大松橋下曹公圳和鳳山溪分水汴頭（四村交界）規劃為親水公園。利用曹公二號橋至大松橋之間2.8公里長曹公舊圳道，作為淺溪之親水渠道。

鳳山溪下游應尋台糖地設置人工濕地，以闢設親水空間、改善水質。





若適量於兩側渠道植栽，可以改善景觀與生態環境。

川，提高愛河、鳳山溪、後勁溪、獅龍溪、高雄地區河川及埤塘全年充足及穩定水量。

3、除了曹公圳抽水水源的挹注之外，社區中水、道路設施排水可利用人工濕地淨化後可重新注入圳道和埤塘補注水量。

### 三、水質改善

曹公圳來自高屏溪的灌溉水源水質尚可，然而下游污染以及日積月累的底泥，導致渠道水看起來很髒，清淤之後，以人工濕地或小型設施即可改善。

因此整治計畫建議捐棄過去河川支流截污或大型污水處理設施的概念，加強污

水下水道鋪設、河岸水利地徵收為分散式小型污水設施或人工淨化水質濕地，處理過後的水再注入河段再利用，以小型社區埤塘及小型污水處理設施的概念，來淨化水質。建議地點如下：

1、鳳山溪下游應尋台糖地設置人工濕地，以闢設親水空間、改善水質。

2、中崙污水處理廠處理後中水，先以人工濕地、人工湖進一步淨化處理後，再排回鳳山溪。

3、於原生植物園北端設置一級淨水設施，搭配高鐵廠內另一水路（位於高鐵聯外道路末端）交互循環，並清除淤泥，以改善水質。

#### 四、圳路與沿岸埤塘濕地再造與保存

1、以生態工法進行曹公圳主幹線修建<sup>42</sup>，並清查、保存其分支圳道。

2、在都市計畫和農地重劃，明訂不可埋入地下或填掉，小溝渠留3公尺綠帶，中型溝渠留10公尺，主幹線保留20公尺綠帶。

3、八卦寮遭填平開發後恐有水患之虞，請縣政府擬定之防洪對策。

4、縣市合作開闢九番埤及樣仔林埤公園「雙埤計畫」一作為農業資源轉型防洪、親水、生態與景觀的示範點。

5、整理曹公圳縣市交界處圳道兩旁景觀，吸引社會關注，以免破壞及污染。

6、種植渠道植物，創造生態環境並改善渠道景觀<sup>43</sup>。

#### 五、圳路堤線調整

改善部分曹公圳渠道過深問題，結合與鄰近社區公園打通，將防汛道路改為梯型園道樣式，改善U型槽過深造成的景觀衝擊，增加民眾親水機會，也增加調洪空間。建議地點包括：

1、人力發展局前森林浴公園與曹公大圳打通，設置人工濕地及親水公園，以改善曹公大圳下游段水質，並可做為教育及生態功能。

2、鼎強社區公園旁和曹公圳樣仔林段

<sup>42</sup>保護生態環境水路工作法一：針對農業水利事業相關灌溉排水設施作為生態保護之工法-- 1) 水邊植物種類及功能、2)自然低水護岸、3)水路蛇行效果、4) 近自然工法、5)經市街河川或排水路自然工法、6) 魚梯（賴平雄、蔡篤乾、陳獻，1995）。有關都會型埤圳的生態工法、三生功能設計可參考七星農田水利研究發展基金會於七星生態園區所試驗的都市化地區農用水路生態工法規範、水利文化及圳路生態工法展示、園區雨水收集系統展示等文章[http://www.chiseng.org.tw/chiseng8\\_ok.htm](http://www.chiseng.org.tw/chiseng8_ok.htm)，以及劉欽泉、鄭詩華、歐聖榮（1998），桃園農田水利會桃園灌區利用貯水池及渠道發展綠道之調節與規劃，中國農村發展規劃學會。阮忠信、黃世村、詹益忠（2003）在規劃七星水利會登峰圳平等里段渠道生態環境改善時，指出生態系統具有「自我組織」的功能，在演替過程中發展出最有效利用環境能量的結構，渠道環境在地文因子、生物因子和水文因子長期互動平衡下形成不同的河相。

<sup>43</sup>劉玉雪、吳浚霖、陳獻、蔡逸文（2002）介紹尚存的農業生態環境，研究宜蘭水利會柯林湧泉圳、北機多處生態渠道、南投兩處排水成功創出生態環境，渠道生態包括水芙蓉、泰來藻、茭白筍、荷花、浮萍等，以及悠游於水中的魚類，四周環境中飛翔的鷺鷥、蜻蜓等，可作為規劃農水路生態工法之參考。

打通，調整堤線。

如果要採自然護岸設計，將重要區段的防汛道路、埤塘納入所需土地徵收，縣市政府需依規定要依法給予補償費或善意協調農田水利會協助提供土地資源。

## 六、推動曹公圳復舊及新闢

評估已消失的河段重建的可能性與附加價值，特別是1) 具有串接活化現有水文系統、或2) 具有重要地方文史意義之圳路等功能的河段，建議地點如下：



樣仔林埤之空拍圖。  
(高雄市政府工務局提供)

1、恢復曹公圳蓮池潭以南至凹仔底之圳路。

2、重新開闢曹公圳經蓮池潭、連通內惟埤之圳道，沿著翠華路、馬卡道路重新，開闢新圳道，打通蓮池潭到內惟埤的



蓮池潭以南到凹仔底之曹公圳，仍有部分圳路尚未加蓋與截斷。



早期的曹公圳是以咭咭石做為築堤的材料。

水路系統，可利用鐵路地下化時同步施工，或者利用腳踏車道工程同步開挖新圳道，可能會比重新挖通舊渠道容易。

3、左營舊城周邊佔住戶遷移後，原址與曹公圳結合規劃為埤塘公園。

4、美術館路做水圳，讓愛河連接內惟埤，使愛河觀光遊艇可至美術館上岸。

## 七、景觀獨特性的塑造

採用生態工法改善河道景觀，塑造河中樹木或草地等地景特色，在不影響水利功能之下，適當復原舊圳道的紅磚、咭咭石堤防特色，沿岸重要水汴頭公園化設計，並利用灌排分離的高低落差打造水瀑。建議地點如下：

1、曹公圳九曲堂分叉處利用低水渠道設置親水公園。

2、大松橋下曹公圳和鳳山溪分水汴頭（四村交界處）規劃為親水公園。

3、八卦寮旁的後勁溪、獅龍溪、曹公圳三川交會處八控橋汴頭設置水幕，設置簡易污水處理設施，以改善下游水質。

4、利用曹公二號橋至大松橋之間2.86公里長的曹公舊圳道，改建為淺溪之親水渠道，供人戲水（新圳則保持供水輸水功能）。

## 八、清查沿岸水利地

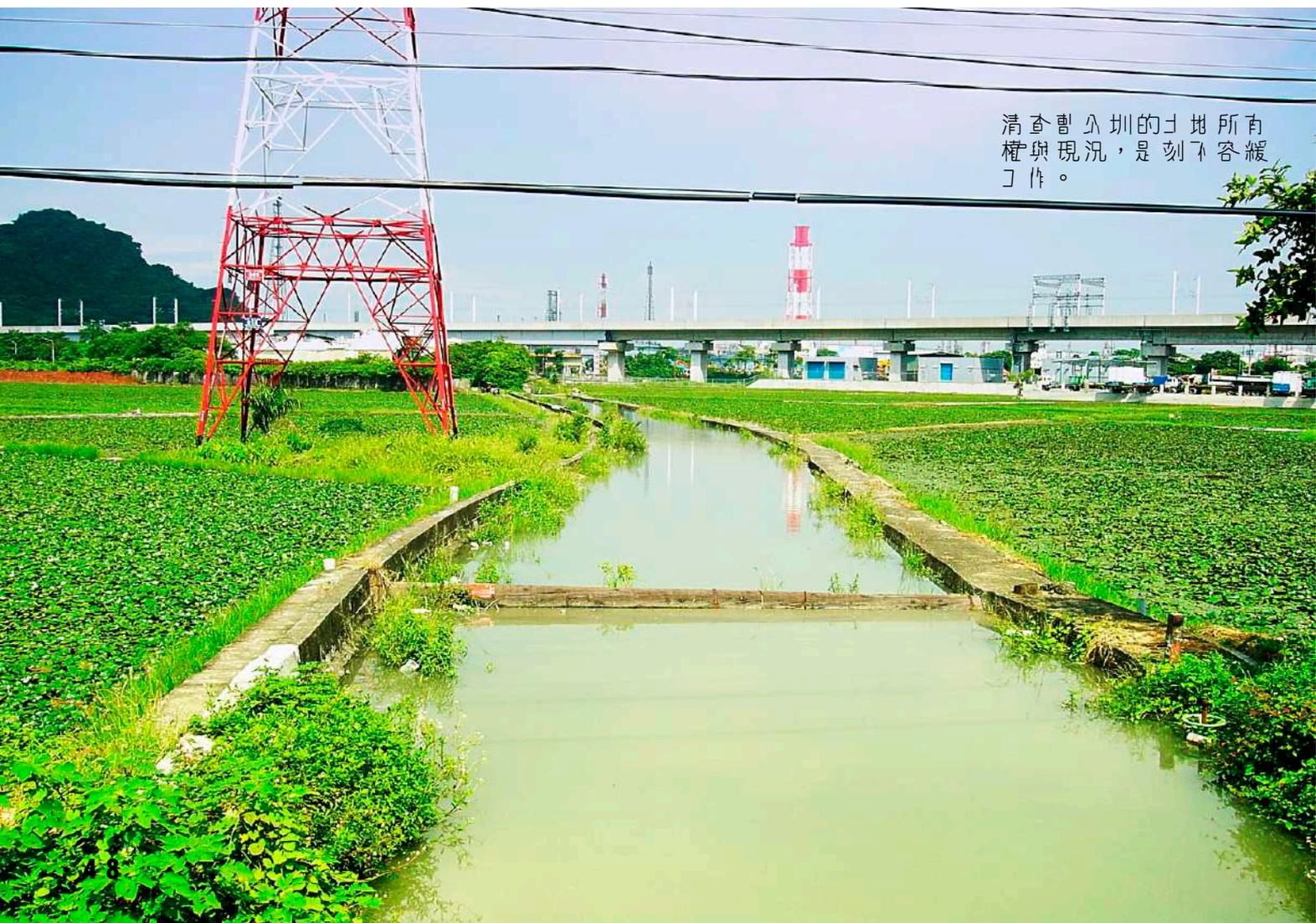
清查曹公圳重要水路地籍圖，包括河道本身、河道兩岸土地所有權及相關埤塘土地所有權和使用現況。與農田水利會協調徵收計畫與需保留土地的確認，或行政撥用／權責代管等手法，由政府部門代管。農地重劃應依照優先保留圳路、埤塘水等文系統做為公園用地，維持水域景觀。建議地點如下：

赤山圳大灣國中以下至金獅湖段處應積極保護，以防自地重劃填平截斷圳道。

針對高雄縣市現仍殘存曹公圳渠道全面清查，除主渠道外、支流渠道亦應保存並保持明渠。

## 九、調整管理機制

曹公圳圳路及埤塘應調整其管理機制，特別是已經喪失灌溉機能的埤圳，以兼顧其環境功能，採取租用、代管等方式，由政府或當地居民參與管理機制，並以公益使用減少土地稅賦的誘因，鼓勵農田水利會釋放管理權和使用權，改善土地閒置造成都會之瘤的情況。



清查曹公圳的土地所有權與現況，是刻不容緩的工作。

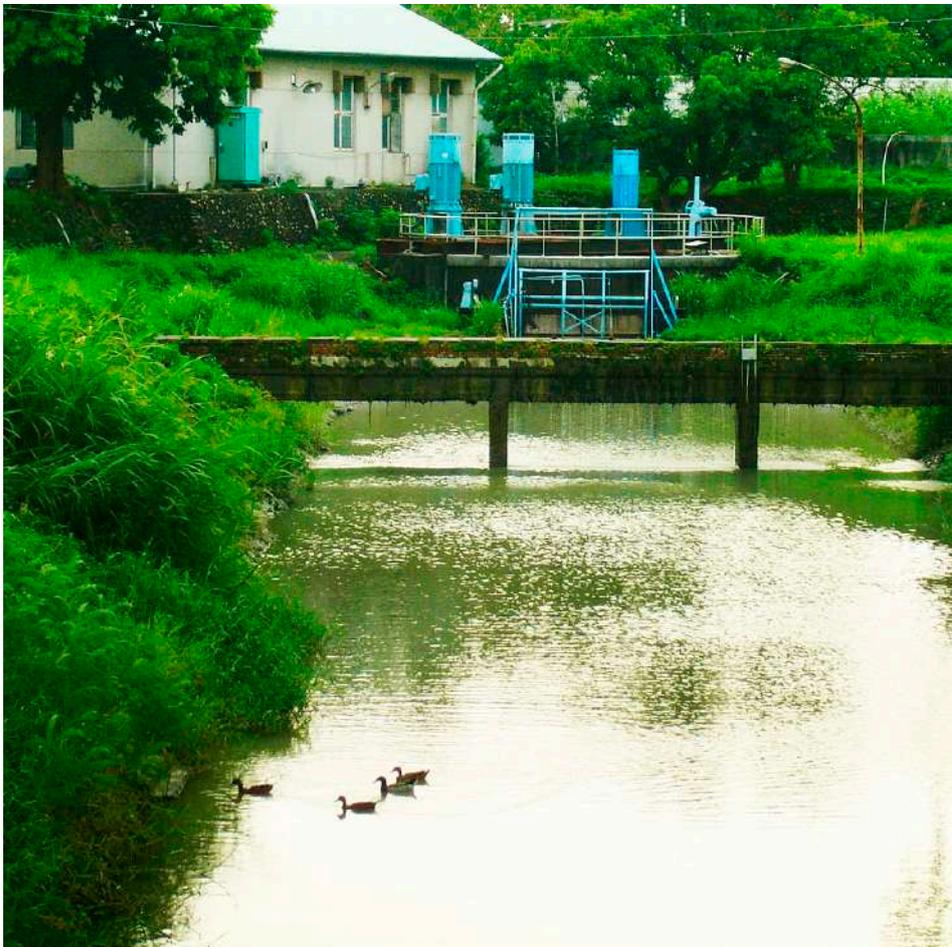
## 十、曹公圳傳統人文歷史地景重現

拉近河川與住民之間的關係，重現高雄地區人文歷史特色，恢復蓮池潭拷潭、鼓勵社區參與、摸蜆抓魚活動。

過去農業時代每年十一月至一月將潭水放乾，曝曬潭底淤泥，農民踩水車、漁民以竹篙擊打水面捕魚，且適逢候鳥遷移，候鳥及白鷺鷥群集於淺灘覓食，成為例行公事。約在十三、四年前市府徵收後，開放給一般民眾釣魚後，就停止拷潭活動，魚、龜過度繁殖，底泥缺乏曝曬消

毒，導致潭水水質不佳，不利於親水活動。

建議利用清理底泥時以拷潭改善水質、讓民眾嘗試親水，未來污染改善後，可進一步舉辦摸蜆撿蚌、撿菱角、採蓮藕、挖鱔魚、抓泥鰍、紮稻草人等親水活動。每年10月中旬舉辦萬年季，適逢每年水利會於10月25日停止灌期，恢復拷潭活動可銜接萬年季舉辦，冀未來與萬年季結合，成為左營地區的年度盛事和地方特色。



過去的農業社會裡，河川與民眾的親密關係是現代社會所消失的。

高雄市永安植物園旁的豐水圳可積極與森林浴公園打通，以形成濕地埤塘，淨化水質，並提供親水空間。



## 結語

如今高雄地區四大河川愛河、後勁溪、鳳山溪、前鎮河亟待高屏溪水的挹注，重建水文網絡系統，中央政府當儘速研議將曹公圳水路系統收歸中央管理、九曲堂抽水站由中央負責管理維護，高雄縣市政府及農田水利會、地方社區團體當共同致力於打開河川上游水源的瓶頸，並召喚社區共同參與的熱忱，持續監控曹公圳圳路和農塘污染、佔用等問題，冀藉此讓河川得以全年充足有水，穩定維持健康的自然生態和休憩環境。

作者及保護曹公圳的社會熱心人士們衷心瞭解，河川治理及水文重建是一項在技術上、法制上、管理上乃至於文化上都

極具挑戰性的工作，亟待更多研究的投入，瞭解歷史的真相、技術的克服和其他替代方案的可行性。本文僅作為一個開頭，彙整相關的思考與反省，冀相關單位擱置水利會體制改革的疑義、突破各事權機關的門戶之隔，效法一百七十年前曹公引奔流入海的高屏溪水資源，滋養高雄平原上的土地環境，創造了富裕、充滿活力的新移民社會。



維持曹公圳的自然生態與休閒環境，未來將是極具挑戰性的工作。

## 參考文獻

- 孫明德、陳意昌 (2005)。鄉村整體規劃與綠廊建構探討。94年度農業工程研討會P.5-106。中國農業工程學會。
- 劉昌文、陳意昌 (2005)。農地重劃對地景生態影響探討。94年度農業工程研討會p5-74。中國農業工程學會。
- 林尉濤、林國華、楊良偉、舒文斌、吳啟瑞 (2005)。推廣水田生態環境保護之回顧與展望。94年度農業工程研討會p3-151。中國農業工程學會。
- 黃振昌、譚智宏、宋易倫 (2005)。水田具休閒遊憩機能之評價。94年度農業工程研討會 p3-141。中國農業工程學會。
- 吳富春、李長穎 (2005)。水田生態環境微氣候之量測與數值模擬。94年度農業工程研討會p2-4。中國農業工程學會。
- 謝勝彥 (2004)。提升桃園水利會灌區埤塘供水潛能之探討。桃園大圳水資源暨營運管理學術研討會p173-190。桃園農田水利會。
- 王文漢 (2002)。水權制度的興革與願景。第十三屆水利工程研討會下冊L19。雲林科技大學水土資源及防災科技研究中心。
- 郭勝豐、黃麗君、侯雅芬、林文傑 (2002)。農田水利會結合觀光休閒事業之可行性研究。91年度農業工程研討會p820-827。中國農業工程學會。
- 簡傳彬、方文村 (2003)。桃園石門地區埤塘蓄水調配效益分析。92年度農業工程研討會 p725-736。中國農業工程學會。
- 吳瑞賢、溫博文、陳世偉 (2004)。桃園大圳及石門大圳灌溉系統之效能評估。桃園大圳水資源暨營運管理學術研討會p8-23。桃園農田水利會。
- 陳章瑞、宋維真、黃秀君、張溢明、方梅萍、魏廷潔 (1999)。近自然工法應用在農村水路再生之問題點與可行性—以桃園縣龍潭鄉老街溪上游探討為例。88年度農業工程研討會p223。中國農業工程學會。
- 郭芳慈、江介倫、劉俊志、鄭克聲 (2005)。衛星遙測於水田周邊空氣溫度影響之評估應用。94年度農業工程研討會p7-69。中國農業工程學會。
- 蔡逸文、陳獻、張斐章 (2005)。灌排水路應用生態工法實施流程之擬議農業工程研究中心。農工學報卷51之3 p74-86。中國農業工程學會。
- 陳獻、蔡逸文 (2004)。生態工法應用於台灣農田水利事業之策略試擬。93年度農業工程研討會p1753-1766。中國農業工程學會。
- 蔡明華 (2004)。台灣加入WTO後農田水利事業之發展方向及經營策略 (專題演講)。93年農業工程研討會p1-19。中國農業工程學會。
- 施傳旺、劉瑞煌 (2003)。農地重劃規劃生態工法之探討。92年度農業工程研討會p856-868。中國農業工程學會。
- 陳獻、李總集 (2001)。農田水利與城鄉社區發展關係研究。桃園基金會研究報告90-2-02。桃園農田水利研究發展基金會。
- 蔡明華、林柏華 (2003)。兼顧生態環境保育之台灣水田灌溉管理。92年度農業工程研討會p45-51。中國農業工程學會。
- 李源泉 (2003)。淺談生態永續發展之台灣農田水利事業。92年度農業工程研討會p1-10。中國農業工程學會。

- 阮忠信、黃世村、詹益忠（2003）。七星水利會登峰圳平等里段灌溉渠道生態環境之改善設計—應用生態系統自我組織觀念。92年度農業工程研討會p33-44。中國農業工程學會。
- 黃振昌、宋易倫（2002）。從農業三生事業觀點探討農水路之機能角色。91年度農業工程研討會p738-745。中國農業工程學會。
- 楊紹洋、張瑞坪（2002）。生態工法在河川整治之應用—以新街溪萬能段規劃草案為例。91年度農業工程研討會p596-603。中國農業工程學會。
- 劉玉雪、吳浚霖、陳獻、蔡逸文（2002）。台灣水田生態之介紹。91年度農業工程研討會p552-559。中國農業工程學會。
- 張斐章、高力山（2001）。灌區水利設施綜合效益評估模式之應用。90年度農業工程研討會p867。中國農業工程學會。
- 甘俊二、洪銘德（1999）。水田與水路景觀生態調查分析。88年度農業工程研討會p.703。中國農業工程學會。
- 郭瓊瑩、王秀娟（2001）。農業環境與生態多樣化應用景觀生態學理論於農村綠地系統規劃—以宜蘭縣為例。90年度農業工程研討會p.827。中國農業工程學會。
- 林允斌、林子雲、譚義績、甘俊二、莊光明、陳世楷（2001）。渠道生態工法對灌排功能之影響分析。農業水利科技研究發展89年成果討論會p.IV-1。農業工程研究中心。
- 李源泉（1990）。台灣農田水利會組織與經營之研究。台灣水利38卷4期p.1。台灣水利出版委員會。
- 郭勝豐、劉振宇（1996）。由生態環境觀點估計水田入滲之數學理論。農工學報卷42-1 p.56。中國農業工程學會。
- 鄭俊澤、張煌權、李國隆（1996）。超量灌溉對環境影響之研究。曹公基金會1996年度研究報告p85-03。曹公農業水利研究發展基金會。
- 楊垣進、陳連勝（1997）。水稻田存在效果之研究—桃園農田水利會灌區個案。桃園基金會研究報告86-4-2。桃園農田水利研究發展基金會。
- 丁澈士（1998）。屏東平原地下水資源最佳開發策略之研究。第九屆水利工程研討會下冊G1。中央大學土地工程學系。
- 賴平雄、蔡篤乾、陳獻（1995）。保護生態環境水路工法之研究（一）。84年度農業工程研討會p443。中國農業工程學會。
- 郭勝豐、劉振宇、周曉雯、劉士豪（1995）。由生態環境觀點估計水田入滲之數學理論與應用。84年度農業工程研討會p.637。中國農業工程學會。
- 劉銓忠、賴平雄、蔡篤乾、陳獻（1996）。保護生態環境水路工法之研究（二）--多功能灌溉排水路之作法。85年度農業工程研討會p301。中國農業工程學會。
- 張斐張、高力山（2002）。應用假設市場法評估農田水利工程之環境效應。水資源管理2002研討會p405-418。中華水資源管理學會。
- 蔡明華、林永德（1994）。水稻田生態環境保護對策之研究。83年度農業工程研討會p9-24。中國農業工程學會。
- 高雄農田水利會誌（1997）。
- 劉欽泉、鄭詩華、歐聖榮(1998) 桃園農田水利會桃園灌區利用貯水池及渠道發展綠道之調節與規劃。桃園大圳水資源暨營運管理學術研討會。中國農村發展規劃學會。

## 雙埤記 - 樣仔林埤

樣仔林埤位於文藻後方、高雄縣市交界，原為水利灌溉埤塘地，地主為水利會，佔地約五公頃，為愛河上游埤塘之一。早年埤面長滿蓮荷、水質清淨、相當幽靜，也不長蚊蠅；但是近十年來，由於此區農業灌溉供水需求降低，樣仔林埤週邊環境疏於管理，導致附近居民生活品質也同樣降低，主要危害有五點：

- 一、工廠趁週末或半夜濫倒污水到曹公圳，造成惡臭冲天，民眾怒不可抑。
- 二、外來者私佔淤積的埤塘地耕作蔬菜，堆積有機肥發臭，逢大雨上游垃圾以及此區的耕作器具沖刷而下，淤塞水道。
- 三、樣仔林埤位於社區中心位置，卻缺乏積極管理，民眾亂倒垃圾，水流停滯的水窪和閒置的耕作器具積水、滋生病媒蚊。
- 四、埤塘淤塞嚴重，廣大的埤塘淤塞到剩下一條小水道，失去滯洪功能，此區有洪患之虞。
- 五、上游仁武地區淹水問題日益嚴重，加上上游八卦寮埤塘正在填平開發，此地區的排洪壓力正急遽上升。

樣仔林埤公園催生可追溯到十年前的「十里荷塘」計畫，除了環保團體極力呼籲政府正視樣仔林的再造與管理，社區建築師、里長、綠十字社區發展協會也共同發起「尋找城市遺珠—樣仔林埤往日情懷」社區營造，高雄市副市長湯金全也已會同高雄市農田水利會及相關局處會勘，希望能夠儘早改善環境，重現樣仔林美麗的面貌，帶給社區活潑生氣，不要讓閒置的埤塘變成了都市之瘤。



樣仔林埤土地被民眾佔耕的問題相當嚴重。



樣仔林埤長期閒置、管理不善，造成埤面淤積、佔耕污染、環境髒亂的問題，當地綠十字義工隊發現佔耕民眾所使用的器具滋生蚊蠅，令居民憂心。

高雄市湯金全副市長親勘樣仔林埤，親目睹圳路及埤塘遭到工業廢液污染成橘紅一片，不禁為社區衛生安全蹙起眉頭。在地居民及環保團體無不希望政府扮演積極代筆的角色。

## 双埤記 - 九番埤

九番埤位於榮總宿舍旁、高速公路涵洞，約五公頃許的農業灌溉埤塘，是當地人從小戲水的去處，周邊仍是一片綠油油的農田，主要栽種菱角和稻米，水質不錯，還可見到翠鳥穿梭。但是由於已經不再肩負灌溉功能，因此水利會交還給國有財產局，由縣政府代管。由於位在縣市邊界，管理不受重視，問題叢生：

- 一、近幾年來嚴重遭到濫倒廢棄物，其中廢棄土已經堆積約有二公頃，高一至二公尺，濫倒者雖已被判刑五年，但是囤積的廢棄土仍在原地無聲抗議。
- 二、埤塘內常被布袋蓮佔滿水面，豪雨時水路/閘門有阻塞，引起洪患之虞。
- 三、周邊水圳也經常遭到和槎仔林類似的污染源。
- 四、周邊住宅區開發在即，若未及時改善水環境，各種亂象恐成為住戶夢魘。

高雄市榮民總醫院鄭國琪院長，院長表示院方惱於九番埤長期乏人管理、遭到濫倒垃圾和廢棄土，曾多次向縣政府和環保局檢舉。未來若開闢濕地公園、將垃圾清走，院方願意來進行認養工作，並鼓勵院內員工擔任義工，讓九番埤的美景能夠長長久久。

除了濕盟四處奔走請命之外，高雄縣政府景觀顧問也大力贊聲九番埤的保護，藉由此濕地公園開闢來降低區域防洪的壓力。目前縣政府暫時清除了滿池布袋蓮，濕盟也已向高雄縣政府都市審議委員會提出意見，要求將九番埤現有水域範圍劃為公園綠地，期待此埤塘公園早日誕生。



榮總鄭國琪院長強烈關心九番埤的環境維護與未來規劃。



濕盟秘書在勘查榮總後方後港橋段的曹公圳路時，也發現工業污染的嚴重性，將原本清澈小溪染成一片駭人的橘紅，亟待積極環保單位積極稽查。



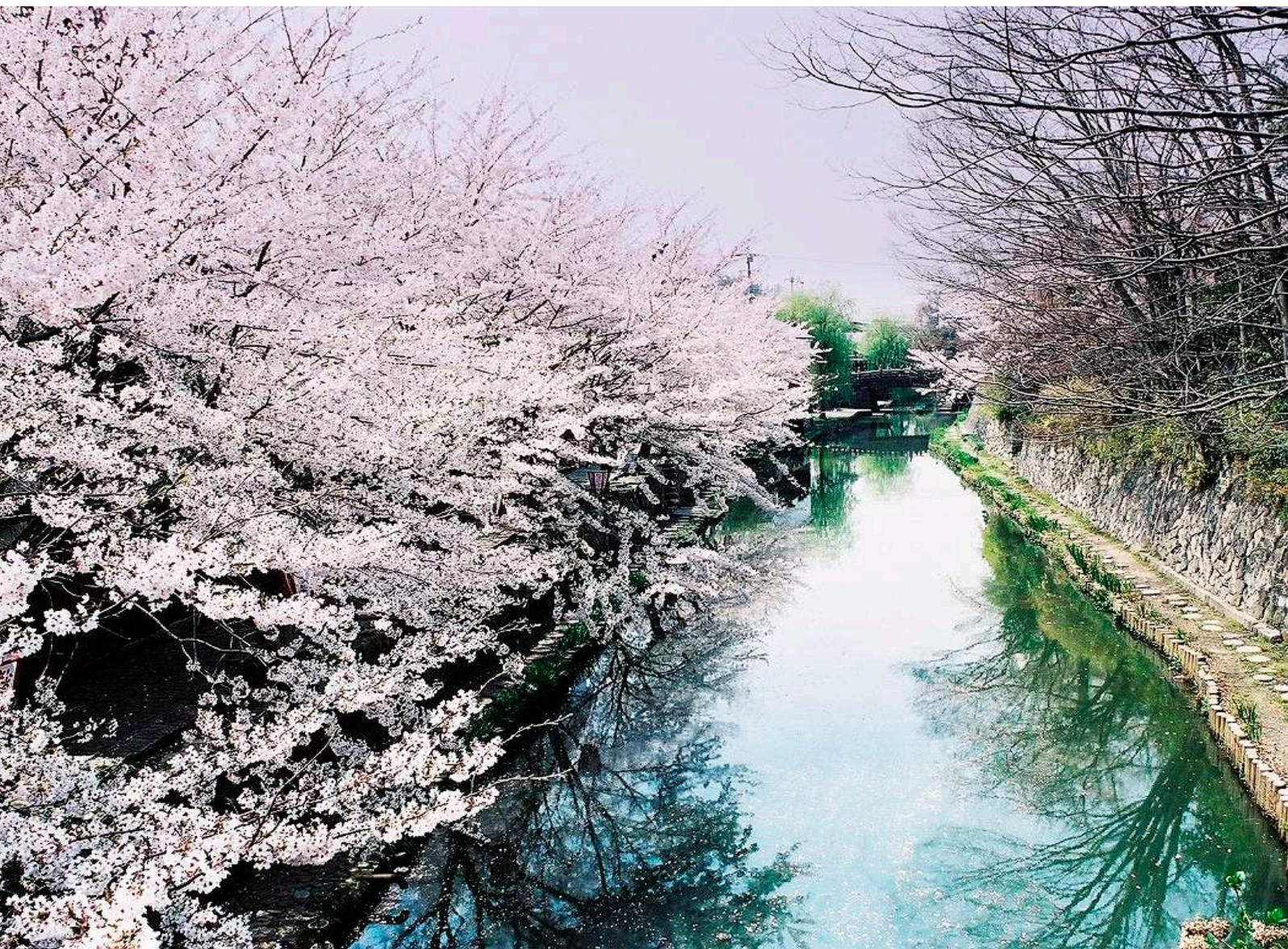
九番埤邊環境優美，仍有農人在耕作，未來可轉化為美麗的埤塘公園。

# 河川的想像<sup>力</sup>量

— 訪問 高雄縣環境景觀諮詢小組 總顧問  
王立人建築師

訪問/ 張引強

照片提供/ 王立人 建築師



美麗的河川，來自於居民與政府單位各方面的思考與參與。  
(日本滋賀縣近江八幡市之近江八幡堀)



王立人 建築師

### 把水留下來

在步入工商業社會的時代，原先存在著以農業為主的灌溉圳路，已慢慢消失了功能。這些水圳也產生了本質的變化，我們可以去思考一下，是不是這個水圳還能有另外的功能產生。回過頭來，我們不能再用排水溝的觀念去思考河川與圳路，而是想辦法讓水留下來。

### 管理機制與位階

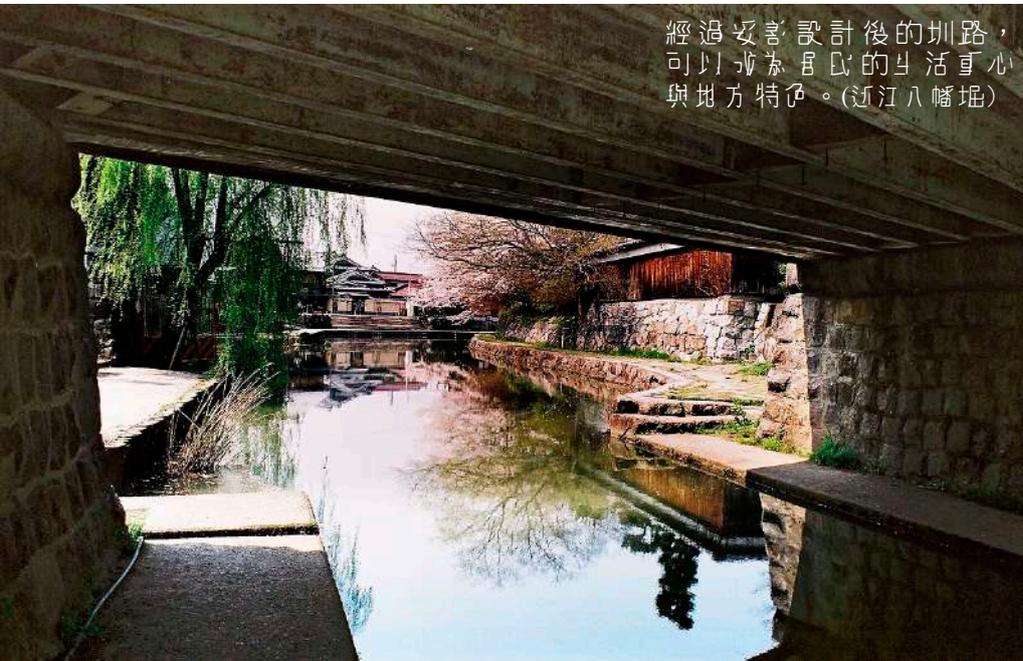
首先是管理機制的問題，雖然某些圳路還維持灌溉的功能，但政府主管單位撒手不管，只剩農田水利會還擁有土地所有權，當然這是涉及到目前制度與政府機關的問題。我們今天想要應用農田水利會的水圳系統，來營造新的水環境，就比如說台電架了一個高壓鐵塔，我現在有了一個新的想法或作法要運用在台電的鐵塔構架網路上，但是不是就可以架構在台電的鐵塔上，而有這樣的思考邏輯存在著。

對於曹公圳是否提升到河川的位階，我個人抱著比較懷疑的態度。這樣的方式有一個矛盾存在，在某些部份我們希望中央政府無所不管，但是另一方面，卻希望中央政府不要管太多事。是不是與曹公圳相關的單位與人員，都希望變成河川由中央管轄，再加上未來中央的機關面臨瘦身的壓力，這種龐大的管理機制與曹公圳提升為河川化會變成很矛盾。

### 普查地籍資料

我比較傾向說先透過一種普查的方式，把地籍資料先建構起來。不僅在水圳本身的現狀，也包括水圳兩旁的土地，清查出土地的所有權人。普查的目的在於探尋水圳的旁邊，是否適度存在著有一些綠帶、綠地的空間，可以讓我們去規劃、營造一些親水空間與景觀。

進而了解到從高屏溪到高雄市裡，到底還有那些水圳是蠻漂亮的，而周邊的一



經過妥善設計後的圳路，  
可以成為居民的生活重心  
與地方特色。(浙江八幡堰)

水圳來讓大家活動、參與，變成社區民眾自在休閒的空間。從社區營造的觀點來說，這一段水圳就變成個社區主要的活動重心。

以目前政府經費情況來說，讓全線圳路都讓人活動(散步、騎自行車)是不太可能。以國外的案例來看，也不會規劃為全線皆為民眾的散步道。

些空地規劃後，可以透過鄉鎮公所的社區營造，讓居民或學校去經營這一塊親水空間。當然我不太奢求說水圳的兩邊一定都是綠帶，我們進入的時間已經太晚了。

### 分步規劃與社區參與

在地籍資料普查完成後，進入到圳路恢復與營造的過程時，我建議用局部切割的方式來執行。有些比較小的圳路，可以將其層級定位在鄉或村的組織，這樣子的層級會比較清楚也單純些。將把比較容易施做的生態工法或清淤工作，教導當地居民去執行。也可以向政府申請點工購料的方式，來進行配合一、兩次的小型工程。

所以在自己的社區裡，有機會有一段

其他圳路或許賦予不同的設計功能與面貌，甚至定義出可以讓人可以活動的段落限制在那一段，那一段是保留給生物棲息與活動的。營造成濕地的方式是一種可能，大家可以去想像，把腳浸在浴缸裡的水，跟把腳浸在水圳裡的水，這兩種接觸的感覺一定不一樣。



圳路的設計，心需要引導  
到生物棲息的生態環境。  
(日本京都哲學步道)

### 日本的水鄉改造經驗

我舉一個例子，在日本有四百年歷史的近江八幡，是琵琶湖東南邊著名的水鄉，早年爲了運送米、染料，而開闢了四通八達通往琵琶湖的運河網路。近江八幡市內綿延4公里長的護城河，在戰後成爲生活廢水的排水溝，淤泥厚達約2公尺，臭不堪言。

1971年，市政府計畫將護城河填平作爲停車場的興建地，反對此計劃的市民爲此展開了護河的署名運動，並著手清理河裡的淤泥。直至1976年時終於使滋賀縣政

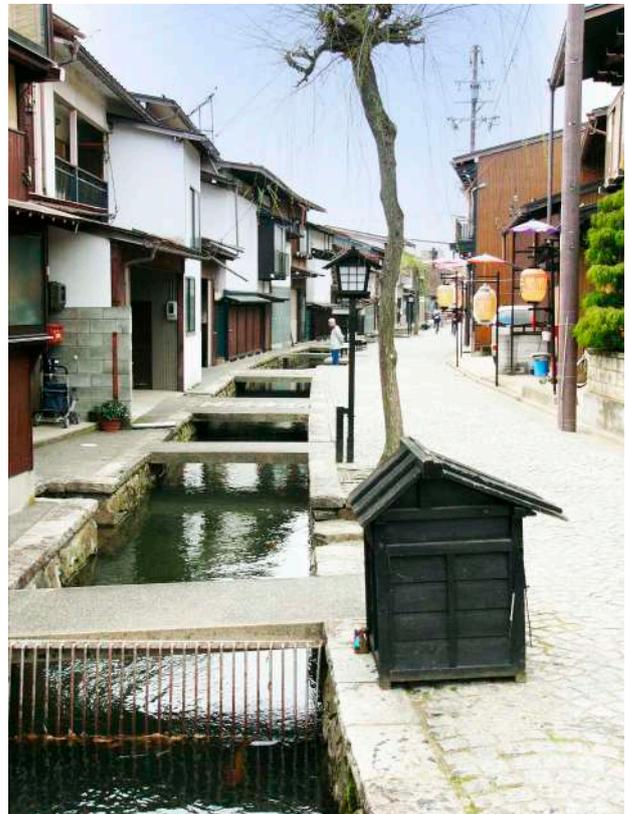
府放棄原定計畫，而動工展開全面疏濬的工作。

70年代末，以往水上交通時代的渡河小船又重現於河岸，往昔的水鄉景緻成爲該市重要的觀光資源。當地負責的「八幡堀保護協會」，每月會進行二次除草的工作。

他們表示讓河川淤積不是政府的責任，是我們自己的責任，是我們自己長久以來把髒的東西排放到河川，才會造成淤積。於是透過居民自助的形式，定期清掉一些淤泥，這種景觀的保護不是爲了觀



豐川町進入高雄市區後，分支幹線已成為住宅旁的臭水溝。



飛騨川町的渠道，經過居民的持續清理後，營造出親水與自然的風貌。

光，而是爲了創造一個能讓人在此終老的家鄉。

我去實地看過後發現其實當地的水質，還沒有想像那麼好，某些社區污水還是會排進來，以及受到鄰近市鎮等地垃圾污染的威脅。她們也承認說未來要繼續努力，但是這一切都要靠著市民的自覺與運動，才回復原來的景觀。

### 水質改善的重要性

而在較大的面積範圍或牽涉到水質淨化的工程時，或許就該由縣、市政府來執行。當然政府先要努力將流向圳路的水要作淨化的手續，讓水變得比較乾淨。

詢問民眾關於水質和水岸景觀那個重要，民眾會告訴你水質很臭的話，水岸景觀再漂亮的話，也不會有人走過去。這個水圳必須時常有一些乾淨的水，可以補充一些地下水，也可以調節地區的微氣候。

### 思考，再思考

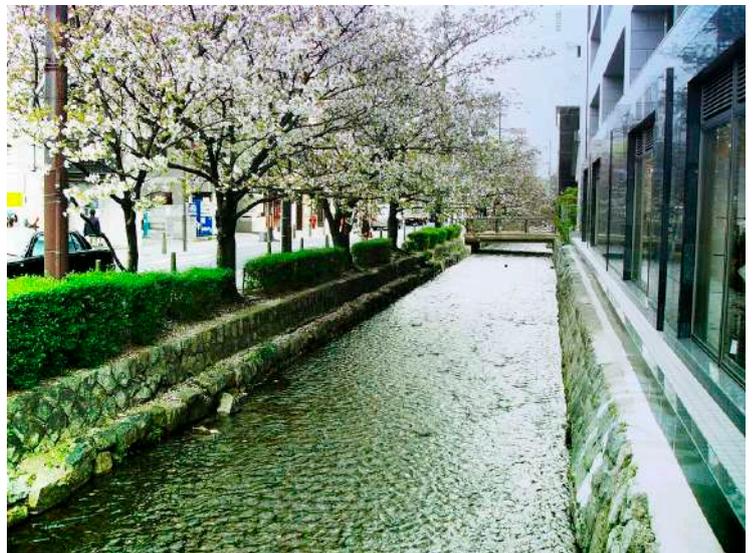
南台灣氣候中的乾濕比是九比一，要維持一個穩定的水源，原本就比較困難。延用的舊有的水路系統，會比較容易建構出適合的架構。

若是不能夠沿用舊用水圳，則要思考出另外一條路，例如是否能夠將舊有圳路上增設水閘門，將部份的水從中引出來，配合社區排放的中水，來進行一個單獨的

水循環系統。大雨來的必要時候，從曹公圳裡溢流出來的水，就能夠灌入其中，變成滯洪的功能。對於水資源的運用來說，變成不只是在圳路上有水，其餘周遭的濕地埤塘也都有水，這樣的效率會比較好。

現在推動曹公圳運動有個適當的契機，因爲大樹污水處理廠已經興建完成了。水質處理過程中所截污下來的水要是排到高屏溪，或是可以局部引水到曹公圳的路線來，這其中有很多的變化可以思考。

但在利用舊有圳路引水出來的部份，管理單位還是屬於高雄農田水利會，那筆帳要怎麼算，可能大家要再思考一下。要全面性從農田水利會取得產權也不容易，涉及到長期的利益團體與不同利益的衝突，並不是好解決的問題。



圳路與周遭環境景觀融為一體，才能讓民眾接受與喜愛。  
(日本京都市區排水道)

德國的溪流設計裡，呈現出非常簡單、自然的景觀。  
(德國佛萊堡社區之排水道)



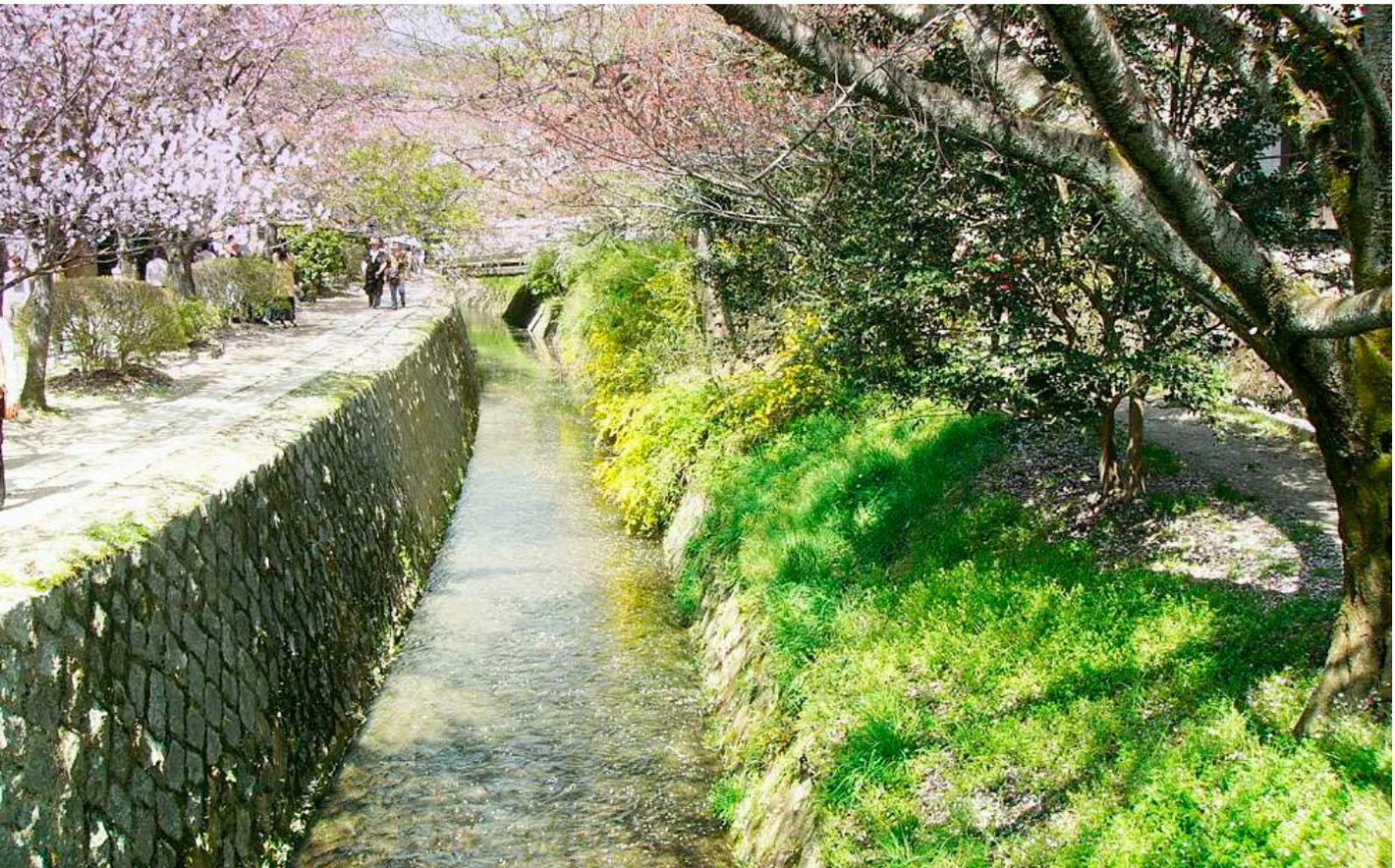
### 創造民眾的全新想像

我認為現在不是告訴縣市政府、鄉鎮公所，該怎麼去做的問題，而是應該先去教育民眾一種想像的力量。想像河川是可能營造到這種美麗的風貌，這樣子的吸引力就很強。光是依靠政府機關，是沒有辦法成就一個完美的設計。這不是用嘴巴告訴你要怎麼做，而是先要有一種想像。

我舉一個例子，在規劃樣仔林的案子

中，我參與了社區規劃師跟綠十字協會的會議，我先以筆記型電腦放著德國水岸的景觀設計。結果當地的居民產生了一種強烈的想像，原來我家旁邊的河岸可以這麼漂亮。

我目前在蒐集一些各國河川設計與水岸處理手法的案例，從比較窄小的水溝到比較寬闊的河川都有，想讓民眾參考並激發一個想像的美好空間。



日本京都「哲學之道」由於日本的哲學家西田幾太郎經常在此散步而得名，全長約2公里，是以小橋流水著名的旅遊景點。

但是一開始就告訴居民不要抄襲，不要說日本如何做，你就怎該如何做。要在不影響該有的防洪或設計條件下，去思考與激盪出創新的工法與內容。透過案例間之比較與思考，配合在地的一些特色或材料運用，整體性想像出來的東西才會比較成熟。當然在營造過程中，也可以配合魅力城鄉競賽，產生一種社區營造的力量，會是一種比較好的方式。

就如同高雄市愛河改善5期工程內的中都濕地，已經將堤岸破堤了。愛河從最早期的泥土堤岸，到日治時代的咾咕石堤岸，再到了國民政府的兩面光水泥堤岸，最後又回到原本愛河的當初的本來面貌了。嚴格講起來，現在回過頭來看許多建設，就知道什麼是更符合我們需要的時候，或許我們自己就又回到了原點。

另外一個觀點，可在曹公圳的沿可以找出適合的土地，來進行人工生態湖的規劃。我看過一個案例在德國大學裡頭，就開挖了一個大型人工湖，結果就馬上營造了另外一個水鄉風貌與氣質。

### 走向未來圳路發展

在未來的水路規劃與景觀設計中，我認為可以製造一些利基或是交換條件，允許農田水利會在水岸附近，進行一些特許



民眾可以透過各國的河川設計案例，來激盪出對河川的想像。  
(日本飛騨高山市的宮川)

的商業行爲，來交換某些路段的水圳的使用權或引水行爲。

倘若不能取得曹公圳來進行再利用的話，最失敗的例子就是烏松到仁武段的灌排分離設計，把一條河道切割成兩、三段，然後使用垂直的水泥邊緣，長成那個樣子，任誰看了都很難過。

我也認為曹公圳的未來風貌，一定不會類似於愛河，而是會比較easy輕鬆的方式，成人、兒童可以自在散步在兩岸，同時各圳道河段會有許多不一樣的空間設計與想像(如日本京都的哲學之道)，透過居民與社區的集體參與，讓曹公圳有屬於民眾的親水與生態空間。

# 農田水利再出發

—訪談臺北農業水利研究中心基金會

葉世旭 秘書長



採訪、攝影 / 張引強



傳統農業則逐漸沒落的情形下，農田水利該向來向從，應該有一些前瞻性的思維考量。



葉世旭 秘書長

近年來台灣地區積極發展工商業，對於傳統農業則逐漸沒落，不僅農業生產環境遭受破壞，再加上加入WTO後，農民的經營相當困難。高雄農田水利會早於民國84年時，就捐助新台幣5億元成立「曹公農業水利研究發展基金會」（以下簡稱曹公基金會），來發展農業現代化與改善農業的生態環境。其事業宗旨為：

1. 農田灌溉管理自動化之研究。
2. 進行農業生態環境及農田災害預防等技術研究。
3. 水資源開發、保護及水汙染追蹤處理。
4. 農業工程技術之研究改進。
5. 其它相關之贊助與獎勵。

### 改善財源的方法

在面對未來稱曹公基金會的經營與發展，因應利息降低所導致的財源減少情形，葉世旭秘書長談到了兩個方向來改變。

#### 1. 從事金融投資

在利息的方面，但目前整體銀行利率的降低，是沒有辦法克服的。但可以考慮從事金融的投資，但需要主管機關的核准，尤其是董事會的同意。但在目前為止，董事會並沒有任何核准之投資案件。

## 2. 調整業務方向

以往基金會會先訂定研究題目，再找尋適合的專家學者執行。但現在調整過來，嘗試由內部有農田水利的專業背景，且目前在研究所進修的工作同仁的人，針對其業務範圍來從事的研究。目前完成了一個美濃休閒農業的可行性研究計畫，仍在進行的有農業用水移轉民生用水的調度計畫。

### 遙測的平安

曹公基金會爲了引進農業新科技，不僅與國外科技大學合作研究，也參與國際灌溉排水協會(ICID)與國際水資源管理協會(IWMI)的國際會議。在與佛羅里達大學施孫富教授合作的「遙測與地理資訊系統應用於灌區逕流係數之研究」中，利用透過衛星遙測的技術，來解決烏松地區持續淹水的情形，並提出預警之防範措施。此項技術之理念，目前水利署也應用在淡水河的防災體系之中。

同時爲了提升農業水利中之人文關懷，也由高雄師範大學進行「水之頌」的水文文學作品之研究。其起源是現在農委會的蔡明煌處長，在日本地區看到了類似的研究文章，覺得把文學藝術中關於水的作品整理出來，於是先從曹公地區蒐集起來，做一個專業的分析，並表達出民眾對於水的感恩之情。



生態了法的河川具有豐富的生命力。  
(王立人 攝)

### 生態工法的想法

93年台灣大學李鴻源教授曾經有進行生態工法與綠美化的研究工作，但考慮高雄農田水利會之水路僅為圳路型，改成土堤或砌石等方式，漏水率會提高。雖然漏水對地下水的補助會有幫助，在灌溉圳道的「一滴都不露」要求上，就顯得可行性不高。加上目前灌溉圳路斷面比較小，以

生態工法的作法去執行的話，除非是更新，不然這方面的支出對農田水利會會很大。

在配合社區水路進行生態工法，一般來講是以鄉間野溪比較多，在灌溉渠道的應用情形比較少。早年也曾試著在曹公圳養魚，或是水田裡放養吳郭魚，但是考量每年農閒或旱季時，曹公圳會全線斷水以



都會區裡的圳路，往往變成私人住宅加蓋的場所。

清除淤泥，考量魚群無法繼續生存而作罷。

比較理想的方式，地方政府爲了景觀、生態保育的目標，可以與農田水利會一起合作，並提供部分的補助款，在適當的地方興建溼地，或進行一些自然景觀的調整，這樣子的成效可能會比較好。

### 多元化的經營

目前在高雄農田水利會的多角化經營方向，是利用空閒土地來建造庫房、倉庫來出租。另外就是利用灌溉管理的方式，將節省下來的水部份移轉給圳路附近的工業用水使用。過去也曾經與農業改良所，做一些高經濟作物的發展研究，例如：水果、花卉等，來提供給農民與水利會來參考。但考慮農民一窩蜂的搶種，到了收成的時候，又會是很大的問題，所以也不敢很積極地推展。

### 污染、法制與水權

面對圳路周邊之工業偷排廢水與污染，因爲以往鳳山、鳥松的皮革廠的產業慢慢地消失了，所以目前水質並沒有影響到農業灌溉。爲了了解圳路之水質情形，水利會每三個月檢測一次，高雄



工廠煙囪排放的微粒子，容易混入圳路影響水質。



位於鳳山、鳥松一帶的皮革加工廠已消失，使圳路不再受排放廢水所影響。

縣環保局也有進行類似的長期檢測。我了解到現在水質的汙染的主要部份，是因工廠排氣與汽機車的空氣汙染，使重金屬與石油微粒子進入圳路的情形。

在都市重劃與開發中填平灌溉水路，農田水利會沒有立場去改變地方政府的作法，至多是反對水溝上方加蓋。在面臨水利地被侵占使用的情形時，水利會

也沒有處罰取締的公權力，頂多以地主的身分去跟侵占者進行法律訴訟。

若地區圳路已沒有灌溉功能的話，慢慢地會走上一般的建地與空地管理，工作站會去巡迴檢查，一般來說此情形不會太嚴重。但目前大都以安全的因素，周邊社區進行抗爭或施壓，要求把水圳上方加上水溝蓋。



蓮池潭住戶，靠近五營車站還保留有一些農地。

### 另外相似的案例

日本大阪跟高雄的情況比較類似，大阪從農業社會，一下子就轉變成為工業社會，發展得比我們還快速。但是不同的，大阪的農業灌溉的系統是獨立的，與民生供應水相互分離，所以沒有移用民生用水的問題產生。現在僅在都市很邊緣的地區，還可以見到比排水溝大一些灌溉圳路。

農業水利有傳統的東西，也會存在一些時代變遷消失的部份，我現在覺得生

態工法與保育的思考，會與圳路的保存有比較協調的可能。若現在不去思考圳路保存的課題，未來也許像大阪一樣，想要做一些復舊的時候，卻完全找不到之前的圳路系統了。

### 圳路的保存與生態

考慮將灌溉圳路轉變成市區內的生態景觀與親水空間，未來是可以發展與規劃的。以曹公圳來說，曹公新、舊圳之主幹線還保留著，但是次幹線跟田間水

日本之水路景觀，與住宅  
很和協地共處。  
(ヨシ人 攝)





路可能已經消失大半了。完全回到過去的圳路流域是不可能，例如：要恢復翠華路橋底下的圳路是個大工程，可能性也不會很高。但將現有的圳路，完全截斷與廢除掉也不適合。

倒不如說接受現有的情況，把現有的圳路完全保存下來，也保留一小段的圳路加以景觀美化，變成社區的親水空間。例如：曹公新圳之主幹線還進到蓮池潭，蓮池潭往北之上游也許還有補救的機會，可以考量周邊先做綠化工程或親水空間嘗試維護並保留下來。

一些消失的圳路，如蓮池潭往南的幾條圳路早因都市開發的問題，現在幾乎難以發現。可以在原圳路旁立解說牌或圳碑，將原貌用畫的或模擬的方式表現出來，以留給後代之考究與回想的可能。



高雄縣仁武鄉的圳路，還保留自然的堤岸與未縮減斷面的河道。(↓ 舊埤之「游處」)

# 臺灣水圳史

—舊公圳的水資源活化與再利用

文、攝影 / 鄭溫乾

鳳山赤邑文史工作室負責人



日治時期的「淡水溪橋」鐵橋

## 前言

台灣中央山脈西南尾閭的高雄平原，自清朝道光十八年（西元1838年）以來，流著縱橫交錯的藍色水脈，滋潤著曾經是乾涸的土地，使居住在這塊土地上的先民，翻身脫離飢荒的夢魘，現在有二百多萬人口還直接或間接受到她的潤澤，這就是高雄平原的母親之河—曹公圳。

本文將從曹公圳的歷史起源，探討未來將面臨的曹公圳水資源再利用問題，藉由新的議題，不但因而延續曹公圳的生

命，也開創曹公圳水利的第二個春天：建構高雄平原綠與水的生態廊道。

## 曹公圳的歷史源頭

提起高雄地區的農田灌溉水圳「曹公圳」，我們不會忘記她的「創辦人」—曹謹。曹謹字懷樸，河南省河內縣人，民間尊稱曹公。

曹公圳灌溉區域位於南台灣高雄平原海拔20公尺以下的農地，上游的九曲堂（亦作九曲塘）抽水站為其源頭，水圳幹



— 年築 — 次的曹公  
 藍圳攔水壩

線順著地形落差，分三條主幹分布在高雄平原的北、中、南三區；北區屬曹公新圳灌溉區、中區屬曹公舊圳灌溉區、南區屬大寮圳與林園圳灌溉區。

曹公圳灌溉區域，北以後勁溪東延至嶺口為界；西及西南側止於台灣海峽；南方則以犁頭狀三角尖止於高屏溪口。灌溉全區略呈等邊三角形，涵蓋高雄市（旗津離島除外）及高雄縣的鳳山市、鳥松鄉、大寮鄉、林園鄉、仁武鄉、大社鄉等行政區。

曹公圳的誕生，起源於清朝道光十七年農曆正月，剛上任的鳳山縣知縣曹謹，就碰上前一年發生的嘉南地區大旱，嘉

義、台灣、鳳山三縣接壤區域一百多華里鬧飢荒，閭閻嗷嗷待哺，宵小盜匪猖獗，引發嚴重的民食與治安問題。知府熊一本於府城初次接見曹謹時，面囑他兩項任務：「足食」、「弭盜」。

曹謹回到鳳山縣城，第一次踏上南台灣這片土地的他，面對乾旱的大片農田，以及嗷嗷待哺的百姓和敗壞的社會治安，想起長官熊一本的付託，亟思解決之道。

經過約兩個月的民情訪談之後，有一天，他率著隨從來到現在的高屏溪（昔稱「下淡水溪」）的九曲堂岸邊，看到河床潺潺流水，不禁嘆道：「是造物者之所置，而以待人經營者也，奈何前人置之而

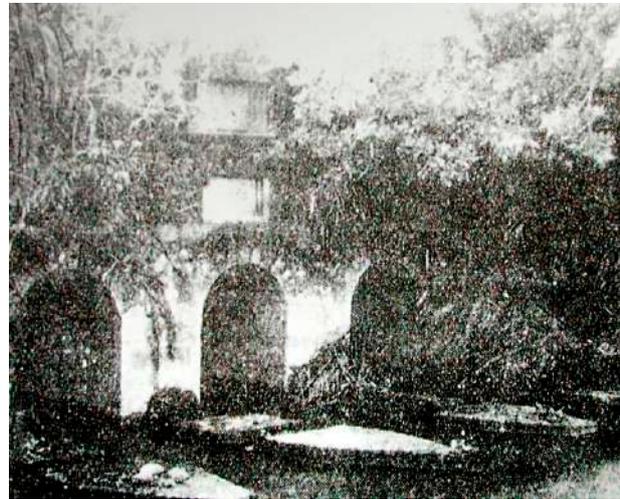


高地農田使用大水車取水灌溉





曹公圳碑



曹公圳水門。

不理，毋乃暴殄天物歟！」於是召集巧匠與地方仕紳，商議開圳，以解決地方上自古以來的荒旱大患。

計畫擬定之後，發動大批民力分段同時施工，將近一年半的時間，靠著人力與簡單的鋤頭、畚箕等農村工具，掘圳四十四條，總長度約一百三十多公里，成為南台灣最大的水利工程，灌溉南高雄的鳳山、小港、前鎮一帶農田。從此由看天吃飯的「看天田」，變成一歲兩熟的高級水田，面積三千一百五十甲，史稱「曹公舊圳」。

朝廷嘉勉曹謹開圳辛勞，派知府熊一本親自到鳳山縣驗收成果，熊一本感動之餘，徵得地方民意，命名為「曹公圳」，並親自撰寫「曹公圳記」回報朝廷。

開圳期間，雖然發生諸多民俗忌諱與風水困擾的工程問題，經曹謹善意溝通與協調，巧妙的化解阻撓，並且在公務之餘，經常到各地開圳工地，與工人談笑噓寒問暖，慰問有加，工程得以順利在次年冬天竣工。

曹公圳成為清朝政府統治台灣期間，唯一由官方主導，至今還在使用中的大型

水利工程，與彰化「八堡圳」、台北「瑠公圳」並稱台灣三大古圳。

光緒十八年，鳳山舉人盧德嘉纂修的「鳳山縣采訪冊」讚曰：「自是而後，踵行者眾。鳳山水利之興，實肇於此。」鳳山民眾感念曹公開圳德澤，於咸豐十年（西元1860年），主動在鳳儀書院東側，設立三開間的「曹公祠」。

其後，道光二十一年再度發生乾旱，曹謹於七月時奉派調升淡水廳同知，臨行

前捐俸銀三千兩，囑咐曾經參與舊圳工程的歲貢生鄭蘭（興隆里人）、附生鄭宣治（赤山里人），另自舊圳九曲堂源頭上方三百公尺處開新圳，經大樹、鳥松、仁武、大社、楠梓，接後勁溪出海。

工程自道光二十二年施工，二十四年完工，仍以紀念曹公，命名為「曹公新圳」，灌溉面積二千零三十三甲。新、舊圳合稱「曹公圳」。

曹公新圳現貌





曹公圳的碑

曹公舊、新兩圳先後完成，使高雄平原由一歲一熟的看天田，成爲一歲兩熟的上等腴田，從下文先民歌頌曹謹之詞，可見一斑。

台灣府學教諭劉家謀詠「曹公圳」詩：

**誰興水利濟瀛東，旱潦應資蓄洩功；  
溉遍陂田三萬畝，至今遺圳說曹公。**

鳳山縣生員謝萃香「鳳山竹枝詞」：  
**新陂水與舊陂通，終歲無憂旱潦逢；  
種得水田三百頃，家家雞黍拜曹公。**

日治時期，昭和八年（西元1933年）十月竣工的大寮圳，以開發高屏溪河灘地爲目標，構築大寮至林園堤防，使河灘成爲內陸新生地，自曹公圳上游引水，灌溉面積一千八百五十餘甲。

高雄地區受惠於曹公圳的農田，最高紀錄達一萬三千餘公頃，目前還有六千餘公頃的灌溉面積。

### 從灌溉到轉型的曹公圳

曹公圳的源頭來自高屏溪，曹公圳又是挹注高雄平原所有溝渠、埤塘、溪流的母河，一百多年前，曹謹知縣曾經喟嘆這是上天的禮物，不去好好利用，就是暴殄天物。站在現代人的立場，拜科技發達之賜，水資源的再利用，充滿著無限的可能。就像早期的竹材，充作竹竿、竹藝、建築材料之外，經濟價值不高。燒成竹炭之後，幾百種新材料應運而生，竹炭使得竹材的身價翻身。

曹公圳現在正面臨轉型與再利用的叉路口。曹公圳水系將高雄平原的埤塘、湖

泊連為一體，灌溉區域內現存湖泊，面積較大者有：澄清湖（大貝湖）、蓮池潭、金獅湖、七番埤、黃埔湖（總舍埤），其中以澄清湖及蓮池潭為名聞遐邇的風景區。

其餘在清末「鳳山縣采訪冊」中有記載的多遭填土改作他途，諸如：內惟埤、本館埤、寶珠溝埤、阿彌陀埤、田寮埤、菜公埤、草衙埤、草埤（小貝湖）等。

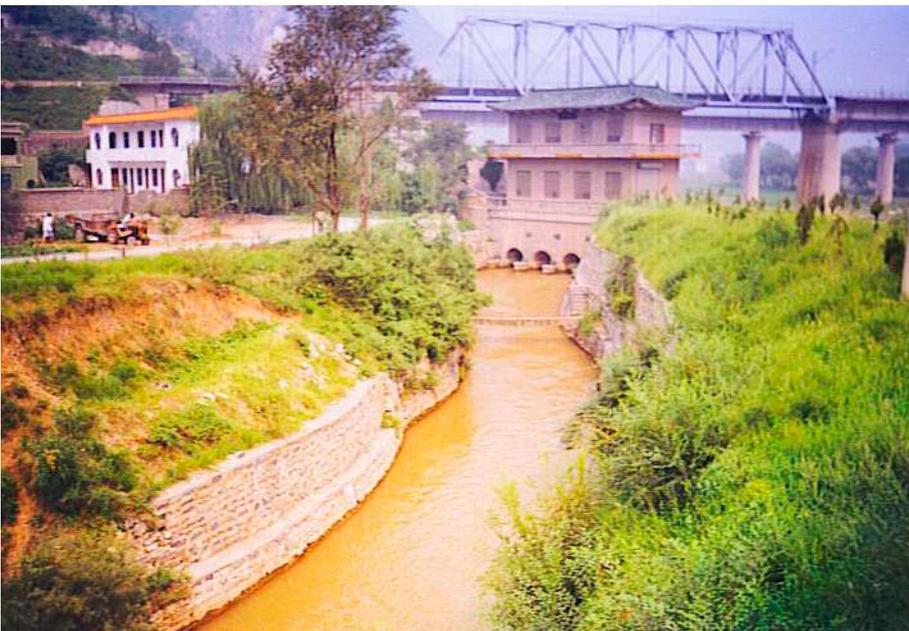
曹公圳靠九曲堂抽水機組，輕易的將高屏溪水導入高雄平原，與早期一年一次在堤外築壩的艱鉅工程，不能同日而語。曹公圳水資源的活化與再利用，就是要以突破與創新的觀念，充分發揮水資源的效益，不再侷限於灌溉農田的水圳，或是區域排洪道的基本功能。

那麼曹公圳如何發揮最大效益呢？筆者認為：可以從一、歷史的身軀—曹謹事蹟，二、城鄉的風貌—圳道，三、流動的水脈—活水，這三方面著手。

### （一）歷史的身軀—曹謹事蹟

曹謹就是眾所皆知的「曹公」。十餘年來，筆者長期研究曹謹事蹟，導覽解說鳳山市古蹟，真正有地方特色，又能代表鳳山市的人與物，非曹謹與其事蹟莫屬。人指曹謹，物指曹公廟與曹謹任內留下來的建築物：東便門、平成砲台、訓風砲台、澄瀾砲台（以上均為三級古蹟）、護城河。

鳳山市區正是清朝鳳山縣新城城區範圍，到處可以看到曹謹留下的影子，他在鳳山縣城待了四年半，除了開圳之外，也



大陸河南省鄭州渠「引龍口」供水渠首。

做了許多硬體建設，材質都是與高雄地形有關的咾咕石，不易風化，至今猶存。

走在鳳山街上，都可以說上一段當年曹公曾走過這裡。曹謹的事蹟，對岸他的家鄉沁陽市（昔稱河內縣）婦孺皆知。鳳山市沒有曹謹事蹟的話，與別的城市沒有兩樣。

自1999年起，筆者前後五次到曹公的故里河南省沁陽市，進行短期的調查與研究，體會到家鄉民眾對到台灣當官造福百姓的鄉賢，頗引以自豪。曹謹的事蹟也列入當地的鄉土教材，曹謹墓園與故居是熱門的旅遊景點。曹謹被列入《清史稿》，稱他是「循吏（循，善良也）」，為官三十載，宦歷河北、山東、福建、台灣，皆有政聲，所至民親，既去民思。



## （二）城鄉的風貌—圳道

當年開鑿舊圳時，可能為了急救乾旱，渠道愈挖愈窄，上游維持約四公尺寬，下游主幹則窄到一個人可以跨過。後開的新圳則不然，大概當時經濟好轉，經費充裕，為加大流量，上游約四公尺寬，中游約六公尺寬，下游近出海口的後勁溪，寬逾五十公尺，用於行舟，綽綽有餘。



大陸河南省黃利渠「龍口」渠首石橋。



大寮圳碑  
(左圖為正面、右圖為反面)

曹公新、舊圳在高雄市境內屬於末梢，受都市發展影響，農田與圳道早已消失，都市化之後，生態學者極力想找回水岸與溼地生態的風貌，因此爭取公部門規劃與完成多處令人耳目一新的埤池與溼地諸如：洲仔溼地、半屏湖溼地、市立美術館內惟埤溼地、金獅湖等，經過整頓改造後，水岸花香的氛圍，為都市叢林地貌加分不少。高雄市政府整治後勁溪，邊坡綠化相當成功，使水岸兩邊房地產水長船高。

反觀高雄縣境的曹公圳道，為了整治水患，已完工的仁武、大社鄉境內的三期整治工程，設計成灌排分離的垂直明溝，灌溉水道寬約三公尺，排洪道則寬達十五公尺以上，曹公圳完全走樣，再利用的價值盡失，令社區居民相當失望，親水意念盡失。

第四期將進行整治的鳥松鄉境內曹公圳灌排設計，居民寄望於導入生態、水岸

溼地、親水公園、水上行舟運動等多功能，藉以帶動兩岸的休耕中的農地多元化開發與社區居民的投入。這方面，高雄縣政府水利局公務人員，應多多向高雄市政府同仁學習他們的用心之處。

### (三) 流動的水脈—活水

閩南語稱讚人家，不說美麗、漂亮，而是說「水」。

水是生物的三要素之一。一水遮百醜；乾涸的大地，一旦注入水，生機立即呈現。曹公圳為灌溉兩期稻作，配合水稻生長期所需而調節供水。斷水期間，圳道見底，髒亂不堪。影響所及，末端的愛河與相關溼地的水質污臭立即升高，高雄市政府才有向高雄農田水利會買水之議。

改善之道就是，休耕期間保持源源不斷的活水注入曹公圳流域，從上游到末端，讓沿岸的社區居民感覺終年有此活水流過，落差高的地方營造水幕意象，有田的地方建置水車，市區營建親水公園，合



解了志查圳公曹的音首  
日緣之圳公的說。

力營造水岸城市或是水岸鄉村，使各區段的曹公圳各有風貌。

今年筆者及一群志工進行曹公圳流域文化資產田野調查時，水圳沿岸聚落耆老無不懷念在曹公圳裡嬉水、捕魚、摸蛤蜊的歡樂時光。

早期的曹公圳流到社區時，水質是乾淨的。長期以來，兩旁林立的工廠，未經處理的廢水，經常趁隙排入曹公圳，不但毒死魚蝦，社區的環境品質也遭波及。公權力不彰，加上居民自救無力，曹公圳的工廠廢水污染，最終還是流到愛河、前鎮河、鳳山溪、後勁溪；上游污染不治，花再多的經費美化下游，到頭來功虧一簣。

## 結語

水資源在未來的生活中會愈形重要，停水幾天，生活步調一定大亂。水資源的利用，除了農業灌溉、民生飲用之外，一定還有許多我們可以研發與想像再利用的

空間，只要有心去做，曹公圳不只是高雄平原的母河，也可以孕育水圳文化的母河，或是水利與生態教育的母河，讓我們一起努力吧！



傢畫公曹

## 延伸閱讀：

鳳山線上網站 <http://www.fengshan.com.tw>

高雄農田水利會網站 <http://www.kfia.gov.tw>

# 城市古圳道 探秘

— 古圳道與新圳道的新世界 —

文 / 郭吉清

高雄市立歷史博物館 展覽組組長

攝影 / 郭吉清、張引強

## 古圳道與新圳道

經歷時代變遷，高雄市大部份的舊圳道被廢除、被改道、被變為污水下水道，失去它原有的功能，在高度都市化與無耕作須水的狀況下，及原始託管人—水利會急思變賣的壓力之下，高雄市的舊圳道有可能完全消失，僅剩「曹公新圳」四字的歷史名詞而已。

高雄市「左營蓮池潭段」與「愛河段」的古圳道，都屬於曹公新圳系統。要全面了解北高雄的曹公新圳—蓮池潭、菜公埤、覆鼎金埤等圳系的分佈情形，追本溯源，必須找到目前在仁武鄉、鳥松鄉的新系圳道位置，筆者花了將近一個月的時間實際踏勘，得到以下初步的成果。

曹公新圳從九曲堂進水口開始，向西奔流，沿著大樹丘陵的南邊，經過國公厝、大腳腿庄、奎埔庄、鳥松庄、夢裡

庄，來到大埤(今澄清湖)高地—昔日煙墩山所在的大將廟。從大將廟開始往西、往北奔流的圳道，進入今仁武鄉與北高雄所形成的一個大三角形區域，這個區域就是愛河的上源所在，昔日大小埤塘密佈，是高雄地區埤塘分佈密度最高的地方。曹公新圳剛好是這些埤塘的串聯線，這些埤塘從東而西較大者有：八卦寮埤、樣仔林埤、覆鼎金埤(今金獅湖)、本館埤(今本館蓄洪池)、七番埤、菜公埤(已填平)、阿彌陀埤(已填平)、蓮池潭、內惟埤。

從大將廟往西流的新圳，沿著澄清湖北邊的山麓，流入覆鼎金埤(今金獅湖)。從大將廟往北流的曹公新圳，經赤山仔庄、八卦寮庄，依著後勁溪上游河道西北流，來到五塊厝庄北邊，如果不轉彎就下去後勁溪了，還好西邊有一高地—「半屏山」，主圳道就此90度大轉彎往



日治時期改築曹公  
圳之峻石碑。

左營高鐵站前之道路拓寬，將洲  
仔洋瓣圳縮減至道路中央處。

西走，沿著半屏山東麓，往南流入蓮池潭。出蓮池潭後，最西邊的圳道沿著舊城的護城河，出舊城南門後，沿著蛇山，往南注入內惟埤，內惟埤的尾水最後則流入愛河。這個大三角形區域內的其他曹公新圳，圳道的尾水最後也都流入愛河。

依95年8月田調統計的結果，現今位於仁武鄉的古圳道約剩70%，位於北高

雄的古圳道約剩20%。爲了找出古圳道現今的位置，我們利用《曹公舊新圳概圖》(1905年，《台灣土地慣行一斑》)、《日治時期二萬五千分之一台灣地形圖》(1942年，台灣總督府土地調查局繪製)，配合友邁科技的《Ur Map》網路衛星地圖，至現地尋找比對，找出田調地區曹公新圳古圳道。茲將北高雄目前僅存的曹公新圳圳道整理如下：

## 覆鼎金圳系

### 覆鼎金圳



根據《鳳山縣采訪冊》(1894年)記載：「在興隆里，源受蓮花陂，西北行折而南，下注覆鼎金陂，灌田九十八甲。」(以下略稱根據記載)

**現況：**目前仍存有仁武鄉大將廟旁約20公尺、大灣國中內約50公尺、覆鼎金公墓北邊水田區至警鼎新村後面金獅湖東埤約一公里之圳道；大灣國中內現有圳道採階梯式整治美化，兩旁遍植柳樹，水質清澈，成為舊圳到活化極佳之典範。金獅湖東埤一帶之圳道目前水質水量均佳，兩旁可闢小道、植柳樹，目前警鼎新村附近埤面遍植有荷花，雖然有高速公路阻隔，仍可視為金獅湖範圍的延伸。

### 小赤山圳



根據記載：「在觀音里，源受大將廟辦圳，西南行二里許，下注蓮花陂，灌田三十甲。」

**現況：**沿著赤南巷稻田至仁雄路，目前圳道完好約有1.5公里長，赤山仔舊聚落的三合院仍保存著，形成一處寧靜的小社區，與仁雄路一帶的新透天社區形成強烈的對比，但赤南路一帶已都市重劃，小赤山圳應該規劃美化保留，沿線的西王宮、清水宮、澄觀公園可規劃為參觀景點，尤其清水宮與圳水歷史有關連、澄觀公園內之赤山仔舉人紀念祠甚為特別，皆是珍貴的圳道相關文化資產。

### 大灣圳



根據記載：「在半屏里，源由下草潭分支，西南行三里許，下授樣仔林圳，灌田五十六甲。」

**現況：**大灣圳的尾圳樣仔林圳，目前已整治成為排水大溝，經鼎金交流道底下的涵洞，注入現在的樣仔林埤，此處可與灌仔林圳所形成的鼎金交流道高架橋下濕地區整體規劃，與樣仔林埤形成一處埤塘公園，與高架橋的巨大線條構成軟硬併存的特殊意象。

### 中圳



根據記載：「在興隆里，源受覆鼎金陂第二支，西行里許，下注船仔頭港，灌田十八甲。」

**現況：**目前僅存天祥一路47巷以西，約六十公尺圳道，圳道最原始的硿咕石仍存留著，古意盎然，應予整理保存，與兩處陳家古厝，是覆鼎金舊庄目前珍貴的文化遺產。

### 虎厝圳



根據記載：「在興隆里，源受覆鼎金陂第四支，西南行二里許，下注船仔頭港，灌田二十甲。」

**現況：**目前仍存有陸軍保修廠前約40公尺的溝道，延伸進入樹林內，應予整理美化，將來與該地區現存綠地，一併納入規劃闢為親水公園。

### 大將廟圳



根據記載：「在赤山里，源受新圳第十支，西北行二里許，下授小赤山圳，灌田十甲。」

**現況：**仍存有大將廟至十號國道支線間，約2公里長灌排分離的水泥圳道，目前水泥建物已成事實，兩排可加強綠色植樹，加以美化。

### 灌仔林圳



根據記載：「在半屏里，源受大灣圳，西南行二里許，下注頂陂仔，灌田二十八甲。」

**現況：**灌仔林圳目前仍存有八德南路，東西約300公尺的圳道，目前該區正進行農地重劃，應將圳道設計成社區公園的一部份。

## 五塊厝圳系 (仁武鄉)

### 月眉圳



根據記載：「在半屏里，源由下草潭分支，過雙空橋，西北行旁入後勁溪（北行）、五塊厝圳（南行），本支入注烏松辦，長八里許，灌田五十七甲五分。」

**現況：**月眉圳目前仍保持完整，其源頭從八卦寮八空橋(古名“双空橋”)旁的大圳開始，之後與草潭埤排水幹線(後勁溪上源)平行北上，進入南亞塑膠公司仁武廠內，在廠區西北角圍牆邊，注入烏松辦圳，全長約二公里。

### 灣仔底圳



根據記載：「在半屏里，源由下草潭分支，西南行分注後港圳，本支下注九番埤，長三里許，灌田三十五甲。」

**現況：**灣仔底圳目前仍保持完整，其源頭位於八德一路102巷底，向西流經下五塊村，注入九番埤，通過高速公路涵洞，注入七番埤；灣仔底圳目前流經的區域都已劃定為住宅區，八德一路以西目前仍為稻田區，九番埤就位於稻田之中，景色優美，下五塊舊庄的古厝古風仍留，與西邊高速公路的車流形成強烈的對比，角頭廟善德宮（奉祀清水祖師），位於莊頭中央，是該地區的信仰中心。

### 五塊厝圳



根據記載：「在半屏里，源由月眉圳上游分支，西南行，旁入菜公頂圳，本支下注烏松圳，灌田二十四甲。」

**現況：**其流域在仁武鄉目前都市計畫圖內劃為農業用地，圳道應可繼續被保留；其源頭為月眉圳，與月眉圳西北向平行直流，至頂五厝南亞塑膠仁武廠圍牆邊，主圳折向西南沿著八德二路95巷，通過高速公路涵洞流向高楠村；旁支沿著仁武廠圍牆邊，向北流向樹王公「秘圳地」，這個地方之活化利用如上所敘，並立碑銘文，詳述此處五路圳道之歷史淵源。

## 烏松圳



根據記載：「在興隆里，源受月眉圳，西行旁入烏松圳本支，再行里許，下注洲仔洋辦，灌田十甲。」

**現況：**目前圳道保存完整，從高速公路涵洞往西流，到達高鐵高架橋與高楠公路交會的「群界橋」約存有800公尺的圳道，該區緊鄰後勁溪，劃定為農業用地，圳道的保存應沒問題，群界橋邊應可立碑銘文，詳述此處圳道之歷史淵源。



筆者經日一個月的田野調查，整理出北高雄的新圳之現況。

## 菜公圳系

### 菜公頂圳



根據記載：「在興隆里，源受五塊厝圳旁支，南行五里許，下注菜公陂，灌田三十八甲。」

**現況：**目前僅剩文恩路124巷，約10公尺的溝道，周圍有約一公頃之水利用地，高雄市政府可徵收闢為圳路紀念公園。

### 菜公下圳



根據記載：「在興隆里，源由菜公陂分支，東南行二里許，下注船仔頭港，灌田五十一甲。」

**現況：**目前僅剩菜公一路152巷後面，約80公尺溝道，湮沒在民房之後，應予整理保存；東邊50公尺處，即為菜公庄的信仰中心—豐谷宮；菜公下圳與葫蘆尾圳的源頭「菜公埤」，目前已變成福山國中的校地，建議該校應將這段地理史實，立碑銘文，詳述曹公圳與該校的關聯性。

### 洲仔洋瓣圳



根據記載：「在興隆里，源受烏松瓣圳，西行分旁支入草坵仔、新莊仔、洲仔洋三圳，本支徑注蓮花潭，長二里許，灌田十甲。」

**現況：**洲仔洋瓣圳就是目前高鐵路中間的「洲仔洋新圳幹線」，長約1.8公里，往南流至原生植物園，由風景區管理所旁注入蓮池潭；當初市政府新工處處處理高鐵此處聯外道路，因對史實的無知與忽視，將圳道設計於道路中間並以欄杆阻隔，失去民眾親水與尊重歷史文化資產設計的機會，極為遺憾，應該維持原水道於路邊，變成活水圳路；目前唯一可補救之方式為降低或拆除欄杆，讓人可目視到圳溝的水流，並於頂部植種綠化蔓藤加以綠化，於高鐵左營站前立碑銘文，讓南北客旅瞭解高雄城市圳道歷史，讓現代科技（高鐵）與歷史源流交會，形塑現代城市的人文價值性。

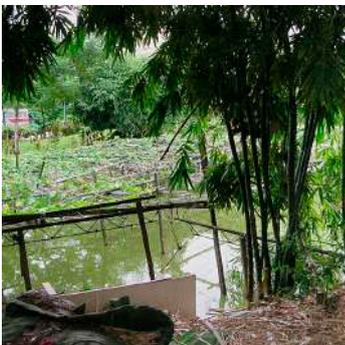
## 洲仔洋圳



根據記載：「在興隆里，源受洲仔洋辦旁支，西北行二里許，折而南，下注蓮花潭，灌田三十五甲。」

**現況：**目前仍存有台鐵左營新站前、建台水泥廠旁約40公尺，翠華路旁約500公尺的圳道。台鐵左營新站前之圳溝位置重要，應趁目前進行造街計畫時予以一併設計美化，並增加親水斜坡；翠華路旁之圳道應整理美化，高鐵通車後、2009世界運動會舉行時，此路段將是國際的焦點，往來人潮之盛況可想而知，此段圳道的整理是勢在必行；當初洲仔濕地本想利用此圳道供應水源，因為涵洞打通困難而作罷。

## 葫蘆尾圳



根據記載：「在興隆里，源由菜公陂分支，東南行三里許，下注船仔頭港，灌田二十甲。」

**現況：**目前僅剩自由黃昏市場西邊孟子路底，約10公尺的乾溝，附近有兩處面積約400坪的水塘，隱藏在竹林之中，此區應繼續整理與南面已完成之高雄綠園連成一氣，並立碑銘文。

## 新莊仔圳



根據記載：「在興隆里，源受洲仔洋辦圳旁支，南流里許，匯草陂仔圳尾，下注阿彌陀陂，灌田二十甲。」

**現況：**新莊仔圳目前雖然已消失不見，其注入的阿彌陀埤也填平，目前是左營國中新校地，乾溝的痕跡仍可見。我們也強烈建議該校，趁現在建校舍的機會，在校園內挖一小型埤塘循環水流，將阿彌陀埤地理史實，立碑銘文，詳述曹公圳與該校的關聯性。

## 蓮池潭圳系

### 林邊圳



根據記載：「在興隆里，源受蓮花潭第一支，東行三里許，入船仔頭港，灌田八十甲。」

**現況：**目前位於高雄市人發局前的「都市森林浴場」螢火蟲復育場，就是林邊圳的圳溝，長約30公尺，可再延長整理出80公尺的長度，與原生植物園區的圳道聯結成親水空間。

### 田尾二圳



根據記載：「在興隆里，源受蓮花潭第二支，東南行四里許，入田尾港，灌田五十七甲。」

**現況：**目前仍存有星顯宮至博愛路約600公尺圳溝，此段圳溝位於道路旁，應加以整理美化，並引進水源，成為社區親水空間的一環，當務之急為社區形成共識並教育居民了解其歷史價值，避免因安全與衛生問題而被加蓋成涵洞。

### 三圳



根據記載：「在興隆里，源受蓮花潭第三支，西南行四里許，下注內圍陂，灌田一百甲。」

**現況：**星顯宮至南屏路間，目前仍存有約一公里的圳道，兩邊是左營地區僅存的菱角田，分佈在高樓大廈之間，將來此區將自辦農地重劃，如果沒有文史資料佐證其歷史的價值性，此圳道終將被填平消失，我們建議重劃時應保留圳道成為社區景觀的一部份，如能這樣作這將是市地重劃的一項創舉。

## 那拔仔圳



根據記載：「在興隆里，源受蓮花潭第四支，西南行三里許，匯十五戈圳，注內圍陂，灌田六十八甲。」

**現況：**目前仍存左營火車站後面，約200公尺的圳道，圳旁目前開闢有腳踏車道，旁有菱角田、鐵道綠帶，視野開闊，可及壽山與龜山。高雄保育相關團體建議由原生植物園開始，沿鐵路綠帶往南至現在的美術館內惟埤，全長約3公里，重新挖一條新圳，聯通蓮池潭與內惟埤水道，那拔仔圳可成爲本計畫的一部份。

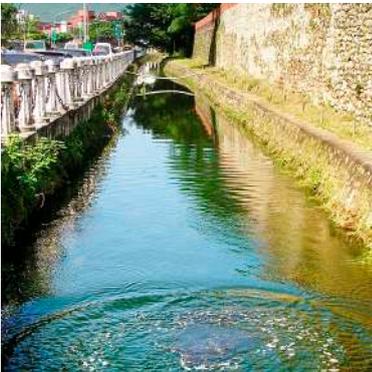
## 十五戈圳



根據記載：「在興隆里，源受蓮花潭第五支，西南行三里許，匯那拔仔圳合流，灌田二十四甲。」

**現況：**沿著東門路走的十五戈圳已完全被加蓋，很多人不知道東門路是左營舊城與鳳山新城，雙城之間的重要古道，兩個並存的重要文化資產因沒人了解而被荒廢；目前文史團體建議，翠華路口的東門路基應予保留，現地展示，同樣的十五戈圳的源流歷史，也應立碑展示說明。

## 龜頭礮圳



根據記載：「在興隆里，源受蓮花潭第七支，西南行三里許，下注內圍陂，灌田六十九甲。」

**現況：**目前仍存有舊城城峰路約一公里的圳道，現在正由高雄市政府水工處發包整治之中，要引進蓮池潭的水到護城河來，讓這段水流能循環迴繞，這樣的工程，不只可以增加水的溶氧量，也可以藉此讓蓮池潭的水不會優養化，維持生態的平衡。計畫要將現有垂直護堤改爲緩坡，並且不打掉現有的水泥底層，只鋪上礫石層和黏土層，並在兩岸遍植水柳、旁邊並設草皮步道，屆時這段護城河將有如日本大阪城的護城河一般：「遊魚和遊客如織，古城與古河增勝」！

## 結語

綜觀目前存在的古圳道不是已經斷水成爲乾溝，就是變成污水排放的渠道，雜草叢生，因已無灌溉功能，地主農田水利會並沒有盡到管理之責任，而任其荒廢。

依文化資產保存法，第一章總則：「本法所稱文化資產，指具有歷史、文化、藝術、科學等價值，並經指定或登錄之下列資產：古蹟、歷史建築、聚落、遺址、文化景觀、自然地標」的立

法內容觀之，具有160年歷史的曹公圳舊圳道，保存修護成爲古蹟層級的全民文化資產，應當是文明城市排除萬難、努力以赴完成的志業。

曹公新圳可以說是現在愛河的水源頭，也是蓮池潭最大的水頭；今天我們活化妝扮愛河與蓮池潭，追尋愛河的歷史淵源，大家卻不知道什麼是「曹公新圳」。曹公新圳的關劃者—曹謹公，地下有知一定會潸然淚下，慨嘆後世的膚淺與無知。



曹公圳曾經扮演滋養大地的角色，如今卻乏人問津，不禁令人歎息。

保存具有160年歷史的曹公新圳，是目前最迫切的課題。

# 曹公新舊圳概圖

一名五里圳



1905年日台總督府臨時台灣土地調查局所繪製的曹公圳概圖。

資料來源 / 1905年，《台灣土地慣行一斑》，台北：台灣總督府臨時台灣土地調查局  
重繪 / 2006年，高雄市立歷史博物館 郭吉清 整理 / 提供

# 台北古圳道

—從瑠公圳的保護到臺北圳之未來

文 / 編輯室

「瑠公圳，...其水自大坪林築陂鑿石穿山，引過大木棍溪仔口，再引至挖仔內過小木棍，到公館街後拳山麓內埔，分為三條.....水尾歸劍潭對面犁頭標，入北港大溪，灌溉田一千二百餘甲。」

~ 摘自《淡水廳誌》

瑠公圳在新古碧潭的取水口。  
(台北市瑠公埤水利會提供)



## 瑠公圳的開發歷史

在先民的開發史上，通常把水利開發看做土地開墾的一部份，當灌溉系統建立以後，開墾工作才算大功告成。清朝雍正、乾隆年間，現今台北市大安區一帶的移民增多，台北盆地興起水田化運動，爲了提昇稻米產量，農業生產的方式也由粗放式燒墾轉爲集約式精細農業。當時來台的居民，多來自閩南、粵東一帶，早已深知勞動密集的水稻種植業，因此只要解決水利問題，很快就能把平地變成稻米產區。

大安區初關於康熙末年，至雍正、乾隆時範圍漸大。當時是農業區，農作之成長首重灌溉，先民最初利用天然池沼，築坡造埤，下雨時儲水，利用雨水灌溉田園，類此儲水池沼，古時稱埤或陂（坡）。故上陂、下陂、土地公坡（今金山南路郵政包裹大樓北側）、柴頭陂等名稱頗多。後因陂水不敷使用，於雍正、乾隆間築七股圳，繼築瑠公圳，圳道陂池遍佈全區，農事大興。

乾隆5年（1740年）郭錫瑠父子創「金順興」並集眾開鑿水圳，工程進行



（台北市瑠公圳水利會提供）

最早的瑠公圳是以木柵來協助引水，卻因此遭居民做成橋樑使用而毀損。

之中，由於入侵到原住民領域，而遭到強烈抵抗攻擊，爲此郭錫瑠特別迎娶原住民爲妾，化阻力爲助力，採取互利合作方式，才平息這場風波。其後又遭遇到資金不足，地勢險惡等問題，幸好郭公的志向堅定，傾家蕩產，歷經22年終於修築完成，當時稱爲「金順興圳」。

在乾隆30年間（西元1765年），因大雨所引發的洪水將圳道暗渠沖毀，二十餘年的慘澹經營，一夕間成爲泡影。郭公遭此打擊，更因缺乏資金修復，抑鬱而終，鄉人爲感念他的功勞，遂將圳路更名爲「瑠公圳」。

後人為感念郭錫瑠的辛勞，而將圳路更名為「瑠公圳」。



(台北市瑠公埤日水利會提供)

其子郭元芬繼承父志，復將圳道修築完成，唯將進水口由原景尾（景美）改在大坪林。瑠公圳的水引自新店溪青潭湖水，為使灌溉水向北跨過景美溪，於是在溪流之上架設木製水槽，以木樁和木板構成，可以引導水流使灌溉水順利的流入北方的開墾地，也就是現在的大安區一帶。

在極盛時期，瑠公圳的水源可灌溉一千餘甲的農地，原有大小水圳26條，給水線長達140公里，灌溉區域廣布景美、古亭、大安、中山、大同、萬華及台北縣新店、坪林、石碇、深坑等地區的農田，達四千五百公頃。

由於瑠公圳的灌溉流域廣大，水圳橫越河流溪谷，技術上極為困難。而開圳最艱難的部分，是新店街東南方新店溪岸邊一段，上為高山陡壁，下臨新店溪流，其中一百多公尺全為岩石，須靠人工一槌一鑿挖掘，從中鑿開，作為水圳通路。

其次是水圳必須東西橫跨景美溪，才可流到台北市。幾經研究苦思，採架設平底的木棍，作為水橋。但卻遭居民通行於其上，當作橋樑行走，終因無法承受重量而被破壞。最後挖通地道橫貫景尾溪底，再將去底的水缸銜接成管成為暗渠，利用物理上的虹吸原理導水，可是洪水一來就

吳興街尚未被加蓋的  
溜水圳。  
簡宏達 攝



會被沖失。幾經苦思，乃採用尖底の木棍，以避免居民通行，水圳才得以暢通。

明治43年（西元1910年），台北市大小私埤的農墾戶見瑠公圳整治後到處水量充足，灌溉的農田皆獲豐收，紛紛加入瑠公水利組合，共計有台北地區的雙連埤（雙連火車站的西北方）、大竹圍埤（新生北路一段與長安東路一段的末端）、下埤（中泰賓館後面至南京東路一帶）、三板橋埤（南京東路與林森北路一帶）、上土地公埤

（濱江街與五常街一帶）、下土地公埤（濱江街357號附近）、鴨寮埔埤（撫遠街及松山機場內一部分）、牛車埔埤（撫遠街99號附近）等大小八個私埤併入瑠公圳組合，新增灌溉農田達四百餘甲。至此瑠公圳組合的灌溉範圍，遍及整個大台北地區發揮了最大輸水功能。

民國50年代以後，瑠公圳在台北的農業灌溉價值，隨著工商業發達而逐步式微，反而淪為髒亂惡臭的排水溝。部分地



瑠公圳水圳中的圳路已被加蓋，故不見得到水圳的水渠。

簡宏逵 攝



文昌街尚存的明渠。簡弘逵攝

區的圳溝被填平，有些地方則是加蓋再做別利用。

民國61年瑠公圳完成了第一階段的加蓋工程，也象徵著台北市利用農田水利灌溉的農業文化正式向都會區告別。在台北縣內，新店溪碧潭圳頭，仍有一段至景美溪約五公里的渠道，是保留較完整的瑠公圳原貌，但附近僅有不超過三百公頃的農田在繼續使用。

## 瑠公圳的改造

### (一) 溫州街45巷—瑠公支圳綠美化

溫州街45巷這一段原為瑠公圳第二幹線的支流，為台北市中碩果僅存未被加蓋的明渠。本段水渠位居水源上游，水質尚稱清澈，溝內還可見到多種魚類、烏龜…等水中動物悠游其中，在社區團體強烈的期盼中被保存著。

民國86年底，大學里辦公處和「崔媽媽服務中心」（崔媽媽基金會的前身）爭取到「台北市錫瑠環境綠化基金會」規劃經費補助，委請文化大學景觀建築系陳章瑞教授協助，共同推動「源源瑠圳水、菁菁大學情—瑠公圳支流改善之期初規劃案」。

從86年12月下旬起，進行多次住戶訪查、徵詢許多學者專家意見，共召開了三



江信佑攝

台灣大學校內的醉月湖，是瑠公圳大支支線的一部份。

次廣納社區民意的參與式規劃設計討論，「大學里瑠公支圳案」終於在87年五月底完成期初規劃。但由於施工經費尚無著落，也未能取得水圳的無償使用權，使得瑠公支圳改造案的細部設計及施工就一直被懸置著。

民國90年初，經媒體披載台大校方將與瑠公水利會合作，預備將流經台大校園內瑠公圳大安支線重新復原，希望仿效英國劍橋大學模式將瑠公圳塑造成「台大康河」。此消息傳出，再度鼓舞已沈寂一時的社區團隊，因而以大學里辦公處名義，再度行文向瑠公水利會申請，而瑠公水利會也成仁之美，慷慨同意了里辦公處無償代管的請求。

後經大學社區各界的積極奔走下，瑠公支圳議題逐漸激起台北都會社區營造及文化界的討論，並受到媒體的關注。91年瑠公支圳獲得大安區公所推薦入選台北市都市發展局「九十一年度地區發展執行計畫」，並委由詹益忠建築師事務所以「大安區地區發展執行計畫—發現瑠公圳之美」為名，進行規劃設計。期間

又獲得錫瑠環境綠化基金會結合六國景觀設計有限公司，主動積極提供生態工程的水圳景觀設計。經過長達一年、多次的施工圖說及預算書之協調研商會議，及與基地現場居民的說明會勘，延宕了七年的瑠



改造前的溫州街瑠公支圳。



改造後的溫州街瑠公支圳。 簡宏逵 攝

公支圳綠美化案總算在92年下半年完成設計，由大安區公所進行發包施工，並在93年五月初竣工落成。

已完成的溜公支圳綠美化案，採用最新的生態工程施工，利用中空的箱涵為架

構，在不減損圳道水域原則下，不僅增添圳旁的複層植栽綠帶，且使魚兒多了許多可棲息躲藏的隔間，更成功的避免了施工中混凝土污染水質。並藉著涼亭型的太陽能供電系統，發揮圳水濾淨及灌溉等自動



溫州街45巷的溜公支圳，已成為重要的戶外教室。



台大瑠公圳復原計畫所營造的生態池，目前由台大農場負責管理工作。 江信佑 攝

化、省電的水循環功能。現場並立解說牌引介各項富有教育意義的設計，為社區學子以及台北市民又增添了一處生態環保的戶外教室。

## (二) 台大瑠公圳復原計畫

1960年代，台北的新生南路是瑠公圳流經之地，台大附近都是稻田，當時台大醉月湖是一個蓄水池塘，屬於大安支線的一部分。圳路則經過校園內的農場、舟山路、小椰林道及醉月湖。許多人懷念在瑠公圳旁垂釣的經驗，還有黑眶蟾蜍、貢德氏赤蛙和牛蛙的鳴聲。

台灣大學生物資源暨農學院為改建台灣大學農試場，成立舟山路農場「農業教育園區」規劃小組，並於2001年10月召開會議，依原瑠公圳水路（台大段）親水空間，進行水域復原，並且和舟山路開放空間進行整體規劃。

台大瑠公圳復原計畫的第一期工程內容包括生態池區、舊圳道區、新設湧泉及水道區、水圳淨化區、瑠公橋、眺望平台及休憩步道空間等。其中生態池水源主要來自隔壁的生命科學館，目前生態池是由台大農場負責管理工作。

除了上述的二個改造計畫之外，台北

市政府都市發展局在2005年提出了「讓瑠公圳重見天日」的構想。預計將新生南路（信義路到和平東路段）加蓋的瑠公圳重新打開，甚至連新生北路段的瑠公圳，也有可能把已屆年限的高架橋拆除後，讓這一段的瑠公圳重見天日，然而此項計畫遭到其他局處的強烈反彈。

今年台北市都發局再度提出「古圳启航」計畫，以民族東路至濱江街段新生高架橋下瑠公圳遺址為基地，打造320公尺長的水上生態棧道，目標在串聯基隆河上

現有的藍色公路，並將大佳河濱公園的自行車道引入這段瑠公圳兩旁。

未來還可在此划船，另外在兩旁設垂柳步道，牆面垂掛相關史料與圖片，更進一步並打算從民族東路延伸至南京東路，即大圳仍有鋪面的部分，做成小船可通行的「時空廊道」。

然而以瑠公圳目前水質不佳的情況看來，在水質未改善前，實不應貿然將瑠公圳開蓋，不僅無法吸引遊客前往，對於都市環境衛生也帶來莫大威脅。無獨有偶



簡弘達 攝



黃岳 攝

台北市政府都發局提出「讓瑠公圳重見天日」的構想。

台北市信義區中強公園中，未被加蓋的瑠公圳道。

的，在台北縣的新店市，縣政府決定將目前保留較完整的瑠公圳露天圳渠(即新店溪碧潭到景美溪圳尾段)，引進南勢溪水，使貫穿新店市區瑠公圳生態環境完全恢復，徹底改造新店市區新風貌。

過去十年來，台灣各地要求將圳道或河川開蓋重見天日的聲浪不斷，包括高雄

市二號運河、屏東萬年溪、新竹市護城河、桃園東門溪、台中市綠川、斗六市雲林溪等等，這些訴求無疑因為南韓首爾清溪川改造計畫而注入一劑強心劑。不過，清溪川改造方式也有可議之處。

參與清溪川整治工程規劃的首爾大學景觀系金晟均教授，認為這項工程根本就

是一場政治秀。短短二年三個月即完成所有工程，南韓人視為奇蹟，但是工程背後卻有著許多隱憂，除了整體水源須由漢江以泵浦抽取之外，當初規劃時的環境影響評估工作亦草率結束，不僅沒有考量河川生態環境，也未加入永續經營的概



南韓人視為奇蹟的清溪川，其工程背後卻有著許多隱憂。



清溪川高架橋拆除時的情形。

念。因此無論是瑠公圳或是曹公圳的改造，均應對整體圳道環境有深入了解後，再進行規劃設計，避免落入清溪川「華而不實」的後路，造成社會環境更重大的負擔。

### 結語

北台灣的瑠公圳與南台灣的曹公圳，在農業式微的時代轉換下，均面臨轉型的窘境。人口密集的台北市，在瑠公農田水利會的支持下，已成功將溫州街45巷的圳路轉型為親水環境，跨出了成功的第一步。

反觀高雄的曹公圳，圳路周遭除了遭

到佔耕、傾倒廢棄物外，未見有較親水的環境形成。因此我們呼籲高雄縣市政府與高雄農田水利會應攜手合作，重新整頓曹公圳，除改善水質之外，圳路周圍的環境也應妥善規劃運用，創造屬於曹公圳的新生命與新價值。

### 特別感謝

感謝崔媽媽基金會授權「源源瑠圳水一菁菁大學情」之文字。

(轉載自：<http://www.tmm.org.tw/news.htm>)



江信佑 攝

我們期待莘莘學界共同合作，共創古圳道的新生命。

# 曹公圳與農業運作

文/ 許淑娟

高雄師範大學地理學系 副教授

自荷據時代以來，臺灣各地農田的開發，與水利事業建設關係密切，但是因特定時空環境條件的不同，臺灣內部的農田水利事業發展，存在著明顯的區域差異。

如嘉南平原的開發雖早，不過荷據與明鄭時代農田的灌溉水源多仰賴埤塘，只有嘉義一帶於清初受到知縣周鍾瑄鼓勵，才開設較多的圳路。高雄平原一帶的農田，本來也是仰賴埤塘灌溉，19世紀上半葉才完成曹公圳，嘉惠了4千多甲農田。而彰化平原在18世紀初，即有近2萬甲的土地受惠於八堡圳。新竹地區早在17世紀末，修築隆恩圳灌溉2千多甲的土地。臺北盆地開發雖晚於南部，但是18世紀中期逐年完成的瑠公圳，也能灌田千餘甲以西南部平原，至於同為南部的屏東平原，境內則有為數眾多的圳路。

簡單來說，南部的開發時間雖可溯自荷蘭人的經營，然而鑿埤開圳的工程，進展比北部慢；受到氣候、土壤條件影響，廣大平原的田地，多維持看天田的型態。

在一個依賴土地生產為主的農業社會中，水利事業的興設種種，可以反映當地的環境條件，也是觀察一地發展的參考，當我們分析埤圳系統時空差異化的發展脈絡時，同時也是在認識臺灣各地的區域特質。

本文的焦點，即是想說說曹公圳的開設與運作之特徵，提供大家認識區域發展和水利圳路關係之參考。

## 來自環境限制—開發曹公圳

依照柯本氣候分類而言，鳳山平原的氣候特徵，為全年均溫達25度左右的熱帶



地區，一年中乾雨季分明，從九月到隔年5月屬乾季，乾季長達8個月，所以雖有適宜作物生長的氣溫，卻沒有穩定的雨水。

農民不是依賴鑿埤蓄水，要不就仰賴夏季雨水耕種，對農民而言，在春耕時節通常是要與天打賭，運氣好，才可以年收二季。若是播了種、插了秧，雨水卻不來，收成就無望。若遇上夏季颱風暴雨損壞稻作，年中辛苦所得盡毀。因此如何增加春季的灌溉水源，成了鳳山平原農業發展的關鍵。

道光十七年（1837）鳳山知縣曹瑾體察地方民生之困，就是苦於看天雨水之不穩定，於是大力倡導興築水圳。其在位期間，前後進行兩次開圳工程，分為新、舊圳，共築90條圳路，灌溉區遍及鳳山平原各地。

曹公圳是清代官方不積極經營地方水利事業風潮中的特例，若無官方鼓勵眾田主分攤合築，在沒有強力業戶積極投資水利的鳳山平原，恐怕難有大規模的水利系統。

舊圳從小竹上里九曲堂的下淡水溪（現今高屏溪）河床口築一大草埤，作為貯水池，依照地形高低，設計各段圳道，圳路達44條。舊圳之灌溉區域，約2549甲，遍及小竹上里、小竹下里、大竹里、鳳山上里、鳳山下里等五里，大約相當現今鳳山市、高雄市區南半部。

新圳的開築，因道光二十一年（1844）又逢大旱，苗秧枯死，曹知縣乃命歲貢生鄭蘭生，附生鄭宣治，請出各地主出資建新圳路，再由地方協議，允准徵收賦課，為建新圳的緣由。

新圳有四十六條。灌溉區達2033甲，遍及赤山里、觀音外里、半屏里、興隆外里、興隆內里，大致相當於大樹鄉、烏松鄉、仁武鄉、大社鄉、高雄市北部。因為兩圳的灌溉區都是五里，故兩圳又名五里圳。

兩圳源頭位在小竹里九曲堂庄河畔，舊圳頭的水門穿五口，離舊圳頭北邊約三十丈為新圳的水門，穿三口，可以隨意增減水量。從圳頭流下到過路堀之水門時，流量高度需保持八寸五分，南邊圳路是流往鳳山城北門外的柴埤，流量高度需為一尺二寸。

其他餘水則往興隆里地方流，該圳道之水量，是依照一定之不成文規約，由甲首輪流監督，作適度之分配，不能任由農民獨攬圳水。圳頭的草埤，是在每年枯水期由工頭招工修築，才能斷流儲水，再引入圳道；隔年大水一來，自會沖斷草埤，如此週而復始。

曹公圳圳路所及，連接各地原來的埤塘，以填充下游圳路的水源，並設有控制水量的水門，控管各河道給水，才能使沿自高屏溪的圳道，圳水不絕。例如，新圳圳水在仁武一帶結合下草潭，透過圳路延伸，與覆鼎金埤、樣仔林埤、蓮池潭、內

圍埤等水體互通，提高埤塘的儲水與調節功能。因此鳳山平原也成了一個水圳密如蛛網的地方。

兩圳開鑿之費用，舊圳係向地主徵收，不足的部分由甲首補助。新圳則是以每甲田賦課二十五元為基準。圳路修理之費用，由兩圳平均負擔，因為舊圳灌溉面積較大，需繳費的人也多，農民的負擔相對少。新圳的農民，所負擔的修圳費用較高。

因為水圳、埤塘與農田互相連結，平時修建費用分擔，使整個平原上的農業生產成了利害相關的共同體。而圳水提供穩定的灌溉水源，使農田變成年可二穫，早



稻收成達15萬6千6百餘石。

曹公圳的興設，是清代官方積極介入民生事業的特例，不僅讓鳳山平原的農業產值大增，也是平原上除了行政區劃外，有益地域整合的強力組織。

### 清代曹公圳的管理

曹公圳是一個由官方倡導，民間合資的水利組織，其管理系統之運作，以維持圳路通暢，讓田主得水灌溉為要件，為了照顧地方社會的集體利益，使用人都必須配合監督、分擔、用水等權利義務事項。

圳務的推動，以總理、甲首、司賬、巡圳、圳差、稟書、工首、廚房等人員為

主，總理統理一切的圳務，甲首負責浚濬所管的圳路、徵收水租、調解分水爭執，巡圳則負責巡視圳路之破壞及有無圳水，圳差在總理之下向各甲首及地主催討銀元，並充其他差使。工首專管築堤浚濬。

曹公圳的築圳成本來自地主、豪紳之捐款，但是平時修築堤防、浚濬等圳務的費用，須由眾地主負擔，成為水租的由來。水租的支出項目，以草埤的圍築費、水門之修理與浚濬費、總理及其他各職員雇傭人之薪津、水仙官及曹公祠之祭祀費為主，花費內容並不複雜，大抵是維持圳路系統的開銷。

行事曆無非是每年八月雨季過後，總理、甲首、地主一起到圳頭查看大堤防破壞之情況，到曹公祠演戲祭祀曹公，並商議修理或改築等事務，定出對各田甲賦課的費額，推舉適當之工首包工。

費額是依實地踏查後協定的修理費編定，額度不一，通常舊圳分春冬兩季徵收，新圳於十二月底繳納為慣例，若未如期繳納，會加徵費用。為了維護共同的用水利益，曹瑾制定相關規約10條，以規範總理、甲首、圳差、工首等人的浚濬、巡水、引水、分水、修圳、收租等工作。清代曹公圳的管理與運作，是以世襲的甲首



曹公圳從清朝興建完成後，就讓大高雄平原的農業產值大增。

張明強 攝

群為核心，聘任總理來處理各項圳務，可說是民間社會的自主性管理型態。

### 日治時代水利組織的改變

日治時代臺灣各地的水圳，經歷殖民政府公告的一系列水利法令，水利系統則由地方性的組織，調整為區域性的水利組合。全島水利管理的同質性逐步提高，國家介入地方性的灌溉水分配與運用，曹公圳的管理組織自然也不同以往。

日人領台之際，曹公圳的修理疏浚工作即有調整。由於清代浚濬圳路、修築堤防時，每次都要稟請知縣。明治二十八年（1895），鳳山支廳長日人柴原龜二，面對舊習的修圳申請時，就採允許各甲首、地主先完成工程，事後報告其始末即可，以免因申報手續繁冗，耽誤了修築之時機。

其實柴原支廳長的想法是，修圳工作應由用水人自行出力、出錢，在平時進行修繕，以供應各自的灌溉需求，豈能由二、三名志願者掌握工程總理之職權，再轉向人民徵收水租？

所以柴原要十庄（里）的用水人，自行協調互選管理工程的委員，擬定獻金、獻力的方法，且劃分修繕區域，即時動

工。此事因涉及禁收水租，引起地主之反彈。

柴原的作法，凸顯用水人與總理、修圳者的分別，以維護用水百姓的權益，反對一事二三人專斷修圳工程的不合理。這反映殖民政府對水利系統的「公共管理」，有不同的看法。

當日本殖民政府完成對臺灣河川的調查研究之後，即著手水利的管理。較重要的如下：

- 1.於明治34年（1904）頒佈公共埤圳規則，將有關公眾利害的水利設施，指定為公共埤圳，需由政府監督管理，始能發揮有利公眾及增加生產之水利效益，得收水租。此「官督民辦」的管理型態，與清代的自行管理大相逕庭。

- 2.明治41年（1908）公布官設埤圳規則，大規模水利工程為地方人民不勝負擔者，統由官方經營。如桃園大圳、嘉南大圳。規定官設埤圳所需之土地與附著物，由政府徵收，補償額可由政府以公債付之。公共埤圳組合曹公圳於大正九年（1920）花費148925圓，在新圳引水口設置一抽水機，增加曹公圳斷水期間前60日的給水量。

- 3.大正10年（1921）公布臺灣水利組





位於高速公路下的樣仔林埤，被佔墾的情形相當嚴重，河床僅餘中間流路，埤塘的蓄水、涵養功能何在？

許淑娟 攝

合令，公共埤圳與官設埤圳成爲統一性的組合，其目的不再限於灌溉，還加上防治水害的功能。此階段原曹公圳系統併入高雄州水利組合，也完成大寮的引水工程，糖場也進行了九曲堂大型抽水灌溉工程。水利組織的組合長，改由國家指派，可收水租，且組織的制度更爲完備，形同「民督官辦」。

才30年不到，臺灣民間所握有的水利權利，漸漸轉移到國家管理的機制。水利經營集權化的影響，對地方用水人而言，圳水仍是關係其民生事業的基石，管理系

統的基層人員仍具備地方性，可是組織所依循的法令規章已經去地方化。現在水利會與國家管理部門「看似密切，實則疏遠」的關係，可說是其來有自。

### 都市化後圳路的功能何在？

經過日治時代的水利管理組織調整，曹公圳的功能，仍以提供農業利用爲主，戰後隨著組織定位改變，社會環境變遷，水圳的功能逐漸褪色。

無形之中，原本龐雜的圳道與埤塘等水體，與都市化的景觀，成了互斥的地



位於博愛路旁 粵梨磚窯場前的灌溉水圳，灌溉水圳看來和排水溝沒什麼不同，這是目前圳道普遍面臨的污染問題。



水利的管理功能，應該要有長遠性發展的定位。

景，因為農田一變身，水圳就不見了。當灌溉功能減退之餘，原來的水利管理系統發展是如何？

民國34年水利組合改為農田水利協會，民國36年又改為農田水利委員會，凡區域內的公私受益人，均需加入會員，按灌溉田畝大小，分擔會費(水租)；民國44年再改為農田水利會，全臺共有26個農田水利會。民國80年簡化組織，全臺計有14個水利會。同年公告停徵會費，由政府補助之行政命令，直至目前還沒有恢復向農民徵收水租。

農田水利目前為一個公法人組織，主管機關為中央的農委會，或直轄市，有補助水利會之責，但是水利會會務運作相當獨立，既非「官督民辦」，也不是「民督官辦」，儼然是一個國家和使用人之外的第三機構，會務內容擴增，除了提供灌溉用水以外，尚有籌措基金、配合農林政策等任務。

曹公圳，本來就是一個以增加農民灌溉水源為宗旨的水利系統，在歷經日治時代國家勢力介入，戰後，經各次組織變更，成為農田水利會管轄下的灌溉區。因社會環境的變遷，高雄和鳳山境內的區域發展主力，由農業轉為工、商業，人口的移動加速都市化，曹公圳的灌溉區內，農業、農地的角色蛻變，使得作為水利組織骨架的圳路與埤塘功能盡失，甚至因失去原來的灌溉目的，圳路與埤塘遭佔用、受污染等情形相當嚴重。

面對都市化的用地增加，各期市區重劃不斷伸向農業用地，密如蛛網的圳路和珍珠般分布的埤塘，不再互相銜接，殘留在市區或郊區的圳道和水潭，清水變廢水、水體變耕地，我們不禁要問：農田消失了，就不需重視水圳的功能嗎？

高雄市各重劃地區之間的曹公圳舊有圳道與埤塘，尚歸屬高雄農田水利會，有些污濁情況，難以想像究竟是灌溉渠道或



不再灌溉的圳路，需要政府、水利會與民間共同思考其永續發展。  
(曹公圳抽水站的沉砂池)

是排水溝？這應該也算是高雄都會水體景觀的一部份吧！

而高雄農田水利會對於不再灌溉的圳路，究竟持有何種規劃？如何將非農土地與因農而生的圳道，置放在共生的空間體系，思考其永續發展，是未來政府、水利會、民間需共同討論的議題。