

# 公民參與的社區營造：以屏東縣為例

曹啟鴻

財團法人大武山文教基金會董事長

林淑惠

國立成功大學建築所博士候選人

黃麗霞

財團法人大武山文教基金會執行長

## 摘要

本文以萬年溪整治、單車國道、大潮州人工湖、養水種電與光采濕地這五件公共治理計畫歷程，試圖描繪出在屏東縣在公共治理的推動軌跡中有著社區營造深刻的影響，不管是計畫的發想與倡議，或是實踐過程，社造積累的慣習鑲嵌（embed）在縣政治理中，才能推動一件比一件困難度更高的計畫。

在本篇可以看見屏東縣政府的公務同仁展現出靈活的行動力，穿梭在中央與地方法令之間，尋找可以行動的空間，也奔走於地方現場與中央部會之間，拉近彼此距離，更串聯各專業社群與在地居民進行技術嫁接、轉換，整合眾人之力，互為主體、協力行動；相同的，我們也可以看見地方 NGO 團體在參與地方治理時，因為對土地有著深刻掌握與理解、參與公共事務的經驗累積，與公部門發展出深厚的夥伴關係（paternership）。

政策的永續性必需經得起考驗，從一開始就必須循著環境的紋理、抓對問題，才有辦法從那千頭萬緒的現象找到解方的破口，整合眾人的智慧成城，一步一步解惑，在走尋的足跡中不斷修正實踐策略。

關鍵字：社區營造、治理、夥伴關係

## 壹、前言<sup>1</sup>

2004年筆者之一參選第15屆屏東縣長，政策白皮書翻開扉頁開宗明義寫著：「上蒼賜給的禮物：我們最愛的屏東，縣政核心價值——永續經營」。「永續」說的容易，但政策的執行者要戒慎恐懼，時時自我提醒，施政者要帶著團隊謙卑面對土地，不破壞環境，以行動回應氣候變遷又要顧及屏東的長遠發展，並且解決屏東的困境與沈疴，這是筆者對屏東縣民的承諾，也是行動的動機。

筆者投身屏東社區營造，有個人生命史上的機運與選擇，但也與臺灣社會從解嚴後百花齊放、蓬勃發展的社會力有著看似平行、實質卻纏繞的微妙呼應。90年代，臺灣開始出現較具社區意識的集體行動，不管是寫村史，或是從環境運動轉入的社區營造行動，社區開始自主行動，同時也有公部門開始引導社區關注自身議題、匯集行動。

屏東的社區營造，起步的算早，在行政部門未進入社區營造現場之前，社造透過環境志工的形象現身社區角落，這些被地方戲稱「憨人」的志工默默掃著不屬於自家門口的公共空間，一掃就是好幾載。這股安靜的力量，後來與地方的NGO組織相遇，開啟了屏東社區營造的歷史新頁，一時間，眾聲喧譁、從屏北的里港河堤到屏南的林邊河堤，在居民的巧思與熱情支持下，運用極少的錢，綠色長堤一哩一哩的出現在屏東的地圖上，跌破了許多公務員的眼鏡，屏東的水岸熱熱鬧鬧了起來，許多縣市與中央官員都來取經，看看在沒有空間專業團隊與公部門的主導之下，民眾如何參與公共空間的環境營造、這一切何以可能？

---

1 本文主要事件由曹啟鴻口述、黃麗霞紀錄，因此文中採第1人稱敘述，記錄屏東重要的公共政策形成脈絡，再加以第2作者的論述分析。本文作者曹啟鴻時任第15、16任屏東縣縣長（2005.12—2014.12），林淑惠時任屏東縣政府研考處處長（2011.1—2016.3），黃麗霞時任曹啟鴻縣長室機要秘書（2006.7—2015.4）。

筆者有幸，也從頭至尾參與了這股潮流，更將這股潮流帶進公部門，任職屏東縣長 9 年期間，把參與 NGO 團體與社造期間的經驗與對屏東的重新認知，化成一個一個專案計畫，把公務員也視為社造夥伴，拉公務員進入現場與民眾一起討論、行動。

屏東社造力量，累積 15 年對於土地的觀察與從實作經驗累積的策略規劃，透過筆者化身公部門的專案計畫，自然展現出與一般公部門主導社區營造業務截然不同的樣貌。

這些計畫，不同一般行政部門局處各自為政的施政計畫，而是掌握屏東土地複雜現象面背後的錯綜因果、進而對屏東環境與發展永續有著系統性的規劃，從河川的上游山林保護、透過歷史文獻，重新定義河流與土地地質的互動關係、找到整治行動的轉軸點。也不同于一般行政部門執行計畫的「慣性」——委外採購專業規劃團隊的勞務服務，公務員只要作好採購行政就好。

15 年的社造經驗與對土地的關懷，讓筆者費盡心力在府內一一對縣府內部各局處說明為何要行動？要往哪裡去？就像 15 年來，筆者與社區居民不斷的溝通、一起找問題的解方一樣，各局處漸漸動了，也開始參與規劃，與居民一起行動。

這篇文章書寫 5 項計畫：萬年溪整治、單車國道、大潮州人工湖、養水種電與光采濕地的推動歷程，作為筆者對屏東這 15 年來社造歷史的階段性紀錄代表。

污染了 40 年的萬年溪，得以整治成功的關鍵在於運用過去投入社區營造與環保運動期間對地方水文的了解，以及與 NGO 伙伴共嘗的生態工法經驗，以地下湧泉與水利會水圳為主要水源，進行濕地淨化，為萬年溪帶來乾淨水源，再加上屏東 NGO 團體的認養力挺，於是現在萬年溪逐漸恢復生機。

利用南二高高架下方的空間，打造長達 45 公里、平坦又舒適的單車國

道其發想是從早年社造經驗中就已默默萌芽。當年為了解決地下水補注問題，我與 NGO 夥伴一方面倡議臺糖必須停止抽取地下水，另一方面也鼓吹位在地下水補注區的臺糖土地投入平地造林，有位社區的朋友說「每一棵樹都是一座小水庫」。於是，在 90 年代，筆者與許多社區夥伴在沿山公路以無數次的種樹具體行動邀集臺糖一起加入，此過程也出現許多社區營造點的亮點。

於是，單車旅遊、臺糖平地造林、社區自明性這三大關懷軸線織就了單車國道這個大型藍圖，筆者與社造夥伴希望能夠透過線性的環境綠美化計畫，融入沿線社區特色，開闢的高架下平面道路作單車道，兩旁的新設道路提供給居民交通使用，等於把交通動脈的發展動能直接輸入每個社區，把可能變成飛地的中介空間還給市民。

大潮州人工湖雖是全國第 1 個以地下水為核心的重大水利工程計畫，但整體計畫構想是來自於 90 年代中期後，因為與南臺灣的環保團體、學界為反對越域引水及美濃水庫、瑪家水庫，而逐步發展出「南方水學」，與臺灣舊有水利工程界進行「對話／論戰」。一方面與地下水學者研議如何讓日漸耗竭的地下水水資源可以有補注的機會，一方面訪談社區耆老，整理水文文獻，發現屏東的地下水水脈走向，找尋創新行動的基地。

從倡議到正式計劃動工，花了將近 20 年，這是一個集合了在地智慧、NGO 力量與勇於異議的學界，大家一起創造的精彩故事。

養水種電與光采濕地屬於屏東災後重建的計畫之一，是一個從莫拉克風災泥濘區長出的在地光采，這兩個計畫雖然贏得不少全國、甚至是國際的肯定，但鮮少有人知道背後精彩之處，創新行動的關鍵在於公部門內部跨局處因為凝聚願景共識而計畫整合、甚至主動突破法令限制，再加上公部門與企業、在地農民建立的「利益共享、風險共承」的夥伴關係，以及公部門與在地 NGO 團體長期的信任夥伴關係，發揮了各自資源整合的功能，包

括跨域技術串接、號召更多行動者加入，才能一起在泥濘中一步一步摸索出路。

這五項計畫到目前皆還在進行，計畫推展也會隨著時間推演而遇到各式挑戰而累積更多精彩的故事。本文僅就 5 項計畫的發想脈絡、行動策略的擬定，從筆者個人的生命史與大環境的相互對應，勾勒屏東社區營造與屏東公共治理彼此之間深刻卻又隱微的圖像。

## 貳、15 年在地草根組織的經驗養成

### 一、對環境謙卑、向歷史取經、師法自然

筆者教書 24 年又 2 個月後，無意中，中途參與政治工作，由國大代表、省議員、立法委員到縣長，持續關懷地層下陷問題、關心家鄉的人事物。憑著改造家鄉的心情參政，踏遍屏東縣境每一吋土地，由各地長者口中努力學習庶民知識，另一方面也到處在國內外向專家學者請教與學習，此些努力都是希望夠創造一個擁有進步思惟，同時迎合國際潮流的永續屏東農業。

深切的認知必須先學習、培養對地球環境永續價值的本質性關注，從屏東的水資源到山林保護再到產業永續，諸多紮根工作同時進行，包括觀念的改變，行動的實踐到議題的暢議。

擔任民意代表的 14 年中，不僅關懷屏東的環境與山林保育，對政府不當政策發聲，更以民意代表的職務之便，收集文獻資料、走訪地方耆老，搜集民間智慧，傾聽與溝通民意。

在省議員任期內，有機會可以長時間在省文獻會資料館內，大量閱讀歷史資料及各個年代的演變地圖，逐漸掌握近百年來歷史在屏東土地上的刻畫軌跡，對屏東的環境治理也有了由古觀今的策略思考。

從日治時期臺灣總督府公文類纂屏東書圖中發現，在現今新埤鄉、潮州鎮交界處曾有古潮州湖、又名「畚箕湖」，當時建議水資局應該研究回復潮州湖的可能性，進而補充林邊溪地下水水源。此利用屏東平原礫石地層特性及河川特性的生態補助地下水構想成為現在行政院核定的大潮州人工湖計畫的原始構想。

經由一張張的古地圖的對照，看到滿佈在屏東平原的古河道上多出來的萬頃甘蔗田，因臺糖為了種植甘蔗，在河道上構築出隘寮溪及林邊溪的堤防後才有萬頃甘蔗田。

築堤束水能多出一片廣大耕地，但屏東平原相對卻付出極大的代價。原本順勢可以漫流整個屏東平原的河川，因為築堤束水，快速在 2 至 4 小時流入大海，直接導致屏東平原地下水不再豐沛，地下水脈枯竭，再者，築堤束水也讓夏季的豪雨，短時間內集中匯流，對河川下游聚落產生排水壓力。

基於長期的研究與觀察後，筆者要求臺糖停止種甘蔗，改為造林，這項退耕還河政策與日後的屏東水患整治及地下水補注計劃息息相關。

15 年扎扎實實在屏東平原來回走過無數回，將文獻資料與現況交叉比對，對現在的生活環境有了時間縱深的認知、對身處環境的多元認識（從地底下看不見的水資源到再生能源），再加上師法許多學界、NGO 團體、向地方耆老請益，這些寶貴的專業知識與在地智慧在筆者與社區夥伴的心中交會，對未來的生活勾勒有了方向感。

向歷史取經、師法自然、向人民學習，才能有機會尋得問題解方。

## 二、行動者的聚集

在南臺灣環保運動風起雲湧之前，已有一群屏東的有志之士，包括小販、農民、商人、公務員及教育工作者，人人都是山林喜愛者，從小的生活經驗就是在東港溪畔戲耍的共同記憶，由四面八方往東港溪保育工作開始集

結，共同釐定目標付諸行動。<sup>2</sup>

歷經激情街頭抗議、透過立法部門監督手段、陳述政策殊異之後，筆者與夥伴重新回到地方，<sup>3</sup> 透過與地方社區營造夥伴的共事過程，與地方發展難題近身照會，針對不合時宜的政策與行政措施，展開與行政部門的溝通與協議，一步一步突破行政窠臼。而南臺灣的環境議題所激發出的行動能量，<sup>4</sup> 社運界與學界透過各種正式與非正式的座談會開始串聯倡議許多環境治理議題，許多在地方實踐過程遇見的問題與對土地的重新認識，透過這些交流平臺，社造團體與學界、公部門展開對話，而 NGO 團體也透過營隊活動、社區大學等機制展開長期的民眾教育，筆者便是參與其中行動實踐的一份子。

### 三、社區總體營造開展

1996年，屏東社區總體營造風氣尚未萌芽，里港鄉民眾對於堤防的垃圾及髒亂苦不堪言，在地居民共同的夢想能夠在綠草如蔭的堤防散步、賞月景，時任省議員，帶著里港鄉親的期待與當時省水利處第七河川局的課長陳世榮討論，如何突破法令限制，在法令上不得種植高莖作物的堤防上植樹，同時將樹下的堤坡植栽美化，幸而遇到觀念進步的公務員願意一起改變現狀，突破法令限制，創下堤防可以讓民間團體規劃種樹的全國首例。<sup>5</sup> 民間團體阿里港文化協會號召社區居民在堤防上種樹，走下河堤清理垃圾，後續更主動維護認養試辦綠化河堤植栽，獲得成功與迴響。

2 東港溪保育工作從原本附近居民自發性的關懷，到籌組 NGO 組織的這段過程詳見：黃怡，《生態治縣·幸福屏東》（屏東：屏東縣政府，2014年），頁：94-112。

3 在2000年反美濃水庫獲得第2次成功之前，屏東里港、潮州、林邊等地已經從1996年開始環境淨化、文史田野調查等自發性活動，詳情見下文。

4 當時南臺灣環境運動以反美濃水庫（高雄）、反瑪家水庫（屏東）、反濱南工業區（臺南）為核心，因為水資源有著區域連動特性（例如南水北送），讓這3地的環保團體緊密串聯，發展反抗行政開發單位的環保運動論述。

5 當年水利法相關規定是不允許行水區內種植高莖作物，觀念與行政上的突破過程可參見：《臺灣溼地》編輯室，〈河川濕地的新推手——第七河川局局長陳世榮訪談〉，《臺灣濕地》，第31期（2001年）。

主管河堤之第七河川局以里港堤防為起點，著手將阿里港河堤全線，由光禿的水泥堤防分年、分段綠化，並委由民間團體自主管理，之後，屏東縣境內的堤防陸續由三面光改為綠美化的自然堤防，<sup>6</sup>交由在地社區、社團認養維護管理。

阿里港河堤是啟動屏東社區總體營造的第一步，至今 20 年未荒廢，由於堤防的綠帶美景，田園餐廳如春筍般在堤邊開設，共同參與環境營造。

阿里港居民的第一步，證明願景的凝聚與實踐，在偏鄉需要以「做：行動」建立典範，接著就能夠讓民眾相信與配合參與，當屏東推動社區總體營造時，阿里港的社造案例成為縣內社區觀摩的典範，筆者也親自帶著故鄉林邊的夥伴前往觀摩與瞭解，阿里港居民自主意識地，進一步提升居住品質的成果。

觀摩後，林邊人形成討論的一股風氣，「阿里港能，為何林邊不能」這股輸人不輸陣的決心，由民間促進會帶動社造林邊的決心，逐步將林邊的河堤及被堆滿垃圾的國有土地開始擘劃遠景，居民動手整理成為晨昏散步的河堤花園。

此後，這股社造風氣不僅陸續在林邊鄉的 10 個社區蔓延，屏東縣的社區總體營造更在東港溪保育協會的推動輔導下逐步展開，「自己的社區，自己作主營造」，這是一個社區教育居民行動、創造自己生活環境價值的社區大事，屏東社區總體營造的啟航點。<sup>7</sup>

#### 四、帶著社造關懷進入公部門

如眾所知屏東是農業大縣，是黑珍珠蓮霧、檳榔、石斑、毛豬的主要生產地，卻在 1980 年代，發現養豬場的大量排遺污染了河川，臺糖與養殖業

6 「三面光」是對一般河川水利工程將溪流底床、護岸兩側用混凝土覆蓋的俗稱。

7 這段過程可見：楊弘任，《社區如何動起來？黑珍珠之鄉的派系、在地師傅與社區總體營造》（臺北：群學，2014 年增訂版 1 版），頁 166-243。

抽竭地下水，接著在 1990 年幾場風災與 21 世紀莫拉克風災中，發現屏東沿海靠山一帶，住民的生存環境如此脆弱。

帶著這些關懷，默默的在社造的過程，慢慢過濾可行的做法、凝聚大家的願景，進入公部門，執政 9 年，推動自認對屏東有百年影響的五項長期推動、初步開花結果的計畫。

### 參、社造關懷的五項公共政策

#### 一、「萬年溪」再生

一條河、一條吊橋、一首歌、一片垂柳完全擄獲屏東市民記憶的寶庫「萬年溪」，有年輕男女的浪漫，有詩人的情懷，有家族的甜美記憶，城市有 1 條生機無限的河流，兩岸綠帶讓民眾一出家門就是公園，聽水流聲，蟲鳴蛙叫，生機無限，是市民的共同記憶。（圖 1）

萬年溪是條經人工修築的圳道，在日治時期擔負由上游的河川源頭，將水源運送至市中心，供屏東糖廠在製糖時節，築埤抬高水位引水進入製糖工廠及酒精工廠，製完糖後再讓水往下游流進社皮萬丹圳做為農灌溉用。人工修築的圳道沒有一般河川所謂的源頭，當時屏東整體擁有豐沛的地下水源，只要圳底維持泥底，不用水泥封閉，就在圳道中四處見到水泉湧現，水質清澈且豐沛。



圖 1：1961 年，鄭輝耀（坐在船頭者）與友人搭船在萬年溪烏（走金）橋前方拍照。可見當年萬年溪楊柳青青、笑聲繚繞的美好景光。

資料來源：鄭輝耀先生提供。

### （一）萬年溪的市民守護運動

隨著時空及產業結構轉變，萬年溪的圳頭水源週邊養豬場逐漸興起，約有 60 萬頭豬（相當 240 萬人口）豬糞尿直接排入萬年溪上游，地下水大量抽取供應工業、農業與民生使用，因而逐漸枯竭，地下水枯竭後大量的自湧泉水不再，無法補給萬年溪圳道作為水源，加上兩岸居民的生活污水直接排放入萬年溪，糖廠到製糖季節堵埤引水時造成圳道兩岸惡臭。

雖然後來市民要求臺糖不得築埤引水，加以國際糖價也日益下跌，糖廠順勢停止製糖，但是萬年溪已經污染惡臭，兩岸居民開始出現萬年溪加蓋的呼聲。<sup>8</sup>



圖 2：此為萬年溪玉皇宮前加蓋工程。

資料來源：屏東縣政府提供。

<sup>8</sup> 這段歷史可參見：郭漢辰等撰，《千尋萬年溪——萬年溪文史調查報告》（屏東：屏東縣政府文化處，2011年）。

對於屏東市民而言，當年第 1 高速公路未跨過高屏溪到屏東，第 2 高速公路也沒有進入屏東市區，如果有 1 條環市區的 6 至 8 線的道路，可以讓行車更快速便利，這是市民普遍的想法。

1993 年，縣政府開始爭取加蓋的規劃及工程經費，獲得當時省住都局的補助，1994 年進入加蓋工程細步設計和施工，當圳道基柱立起來，圳壁兩側垂直水泥化時，市民才開始意識到年輕時河邊春夢的綠帶，即將被水泥給包覆，市民開始出現「停止加蓋」的呼聲，適逢當時縣長因案停職，全河段的基樁已被架立在河底，加蓋工程僅進行萬年溪旁天公廟前約 200 公尺左右，加蓋的空間成為河道上的大停車場，及廟方祭典的祭祀空間，因縣長停職及公民的呼聲讓萬年溪整的加蓋工程就此停止。（圖 2）

萬年溪的市民運動就由圳道中的立柱一根根架起時開始，民眾自組萬年溪工作室、<sup>9</sup>愛鄉協會等公民團體，<sup>10</sup>將糖廠及萬年溪做為市民共同情感與記憶的一環，進行一連串市民運動如：老照片收集、萬年溪整治願景、論壇等，公民運動形成政策遊說，在大選期間要求候選人簽署「反對萬年溪加蓋」，日後縣政府正式成立萬年溪諮詢委員會及專案評估小組與公民團體對話後，正式宣告萬年溪停止加蓋。<sup>11</sup>

當年雖然停止加蓋，污水下水道的建設尚未展開，萬年溪的清水從何處來是整治的關鍵？水工專家提出評估，有人建議從下游抽水至上游，或將六塊厝污水處理廠的放流水回抽，或抽取地下水補充等各種建議，因為主、客觀條件均未成熟，萬年溪雖停止加蓋，但尚未有好的整治對策及解決方案，維持現況近 10 年。

9 1995 年，因為加蓋工程，引發屏東市知識份子議論，開啟民間護河行動。

10 此指屏東縣愛鄉協會，1996 年成立。

11 參見：郭漢辰等撰，《千尋萬年溪——萬年溪文史調查報告》（屏東：屏東縣政府文化處，2011 年）。

## （二）歷史中找水源頭

基於長期對屏東水文、地質的瞭解，以及逐步累積了生態淨化專業知識後，2005 年的縣長選舉，筆者以「整治萬年溪」為參選政見之一。<sup>12</sup>

2005 年底選舉勝利，上任後爭取環保署同意補助「萬年溪整治」規劃費。萬年溪是沒有源頭的水圳，水源全是重污染的畜牧廢水，引進市區將會造成惡臭，不引進卻沒有水源，只要能找到活水、引進活水，萬年溪整治就成功一半。

公共建設的規劃期間通常都是一年為期，時間很緊迫。

因為穩定、乾淨的水源取得格外困難，地下湧泉水量不夠，沿岸又沒有水利會地下抽水灌溉水源，唯一穩定的水源是必需將 240 萬頭豬的豬糞尿水淨化，同時要闢出一條順暢讓水可以走的路，這就是萬年溪規劃案的核心解決問題。

規劃期間顧問公司因為契約時間壓力，在一定時間調查及提出的方案，逐一被縣府顧問及團隊修正與調整，規劃公司因為並非常駐屏東，現地踏查研究能量有限，導致書面研究與現況產生落差，且未反覆拋出問題與思索解決策略，最終由筆者親自帶著縣府團隊水利處、環保局、地政處及城鄉處的同仁，或以圖面或以現地，研究、清理每筆土地，踏查每條圳道的分支流，同時觀察每日農民用水、排水的模式，觀察豐枯水期的水流水位及湧泉變化，9 年時間在這水源上游來回穿梭幾千趟，搭配水利會工作站的同仁引導，終能進入第一線追蹤水利會圳道了解流路虛實。

圳道流路怎會有虛實呢？修築已 50 年的圳道因為水源的豐沛、枯竭或污染或灌溉面積增減，由水利圳原始設計圖看到的圳路，可能實際物件已被填平，或因為淹水、排水因素改道，甚至在水流高低差上出現逆流或不合理

---

12 除此之外，2005 年，屏東縣府已經在推動屏東是污水下水道的接管作業，這是去除萬年溪污染源的直接要件，去除污染源，再引進乾淨水源，萬年溪才有機會恢復原本面貌。

的流路，這些細節若未透過工作站水路管理人員的說明，或鄰近田區農民的解說，或在地的村里長的介紹，工程設計關鍵就藏在這細節裏，上游水源要引進萬年溪可能只是 1 個小細節：如公路修築單位施工完把剩下的水泥往圳道中棄置，多年來水位不夠高就會阻擋水流，這是 1 條常年不再進水圳道的小細節問題，但可能會成為引水大失敗的關鍵。

乾淨穩定的水源靠的是將高污染的畜牧廢水處理後再利用，屏東是個窮縣，每個永續的工程都要思考後續管理維護成本，污水處理不是高技術的問題，但關鍵在有沒有錢投入後續營運管理，因此在設計細節必需考慮不要使用高耗能或高耗材的處理方法，由清理的土地中找到更多的公有土地，引進穩定的污水，透過自然材料的方式淨化，過程都需要以非動力進水，才不會有浪費能源的疑慮（如清溪川），因此必需將多處水頭拉高位能，造成高低差而產生自然重力流，再依水量及停流時間及欲達成的去除污染標準，設計各種彎曲河道產生緩流及種植適當的植物吸附有機污染。

在生態去污工法完成後大約 2 至 3 年時間內，已在水流量及淨化方面建構一定程度的知識，同時建立 1 套翔實的管理模式，省錢又省能。

但適逢中央政權更換，已執行具初步成果的萬年溪經費補助跳票，僅執行環保署允諾的部份經費 1 億 2 千萬，後續河道及河岸整理工作在經費無著落下，得再尋求各種資源的挹注。

### （三）市民參與決策

當活水引進萬年溪水後，市民雀躍不已，有市民開始自發性組織萬年溪保育工作隊，工作隊的成員每日排班穿梭源頭研究閘門管理的學問，他們持續關心水會不會流進萬年溪，水利會工作站則關注農民要輪番灌溉，水閘門開關的流向，民間團隊也會和水利會工作站在閘門管理有所爭執，因此縣府下定決心應該加大水源流進萬年溪的量，後續才會在原來每日淨化 8,000 噸的淨化池外，再開闢其他的工法加大進水量，並後續開闢第 2、第 3 濕地，

每日可有 12,000 噸水源穩定流入萬年溪，流水由市民家門前流過，水完全不浪費的再往下游進入社皮萬丹圳，水變乾淨已經可被用來灌溉。

(圖 3)

活水引進市區後，下一步便是要決定水圳上的橋墩要不要打除，還給圳道原有的開闊及暢流，對於打除橋墩，第一個需要去克服心裏障礙的是公務同仁，執行萬年溪整治工程的處長是當年準備加蓋時施工課長，他說：「施工的是我，要破壞打除也是我，會不會浪費公帑？」處長的疑慮其實也是市民的疑慮。

為徵求更多市民的聲音，並傳達縣府規劃的概念讓市民認同，縣府與民間社團萬年溪保育協會開始到河岸兩側的國中、小邀集學校老師及家長辦理數十場說明會，並且和社區、大樓管委會召集住戶說明，收集民眾對於萬年溪綠化及河岸治理意見，同時也將橋柱打除後的願景提出讓民眾了解。(圖 4)

第一輪說明會同時開始進行第一段綠美化工程，第一段綠美化工



圖 3：甫整治完成的萬年溪空拍圖。

資料來源：屏東縣政府提供。



圖 4：萬年溪整治時利用乾砌卵石打造護坡，進行礫間淨化及河岸生態工法。

資料來源：屏東縣政府提供。



圖 5：整治後之萬年溪，多了幾處水岸平台，成為市民休憩聚會好去處。

資料來源：黃麗霞提供。

程未處理河道中橋柱打除，小變化讓居民先感受到河岸變美、變綠，家門前多一個公園的感覺，想獲得居民普遍的認同。後續分3段綠美化工程同時著手打除橋墩，最後也將第一段已完成綠美化的河段橋墩一併打除，過程均未有市民提出異議，流經市區的萬年溪因河道寬窄不一，採用因地制宜的設計工法，讓短短的萬年溪也呈現多樣性的河岸綠意。

縣府為因應人口老化及綠帶串聯的構想，在萬年溪沿線有3座橋樑或增建或改建，目的是要將萬年溪兩岸綠帶連通，讓人行步道、公園、學校等公共空間無障礙，2座新建景觀橋1座橋樑改建規劃後，便帶著設計團隊到學校、社區進行第2輪說明會，在下游的景觀橋獲得居民百分百認同，民眾肯定橋樑可以成為高屏大橋進入屏東的新地標，因為橋樑連接兩岸的公園和市場，聚落被連接，高齡者可以安全到公園、到市場，所以大家熱烈期待新橋串接。（圖5）

萬年溪中游萬福橋就是過河通行橋，狹窄失修，人車混雜車禍不斷，藉著萬年溪整治改建之便，居民要求融入萬年溪邊小堤琴之母李淑德的音樂人文意象融入，縣府也隨民意回應在橋樑改建時將音樂的元素扣合入橋樑設計。至於上游新建的橋樑，是銜接住宅區與學校和衛生局及醫院，但住戶期待的是1座早期的吊橋，以回復過去的美好記憶，後因腹地不足工程無法克服，住民選擇保留現有的天際線，不要跨越河道與道路的景觀橋。

既然使用端民眾未認同，便將上游的橋樑工程取消，這就是取與捨間之充分溝通。

為讓萬年溪的管理引入市民的參與，筆者親自帶著縣府團隊以志工勞動方式，每3個月1次，分河段讓同仁擔任志工修枝剪草、打掃垃圾、油漆棧道平臺，除了讓縣府同仁共同感受縣政成果，也帶動河岸居民參與認養，縣府分段分戶邀請家戶及機關團體認養，每年由協會、社區工作者、老師擔認評審，評比出最佳的認養個人及團體，並公開表揚認養戶。（圖6）

#### (四) 小結

現在，萬年溪水岸旁有扶疏楊柳，開始聚集了人們的歡笑，志工們常結群守護著這 40 年來得之不易的清澈，河道裡不再泛臭的水潺潺流動著。這是一個截然不同於其他縣市溪流整治的成功案例，它不僅是一條溪的治理工程，而是縱身跳入屏北平原的灌溉歷史，透過不同年代的各式地圖，找到萬年溪消失的水源頭，它以一條河川的生命作為行動策略綱針，細細的將沿岸濕地以生態永續方式保留，將兩岸民眾重新喚回水岸邊，與這條溪再一起呼吸生活著。（圖 7）



圖 6：萬年溪整治過程，市民自發性組成屏東縣萬年溪保育協會成為縣府最堅實的民間伙伴之一，圖為由曹啟鴻授旗成立護溪巡守隊。

資料來源：屏東縣萬年溪保育協會提供。



圖 7：此為萬年溪第一階段整治後辦理的國際研討會現場，當年一同投入守護萬年溪的重要伙伴一起合影。

資料來源：黃麗霞提供。

## 二、單車國道

### （一）機會來自高速公路高架化

中央規劃第二高速公路路線是縱貫屏東平原，且全線採高架，但是 1993 年時任的屏東縣長對於路線另有想法，主張要將進入屏東的二高分為二：一條沿著高屏溪左岸，一條沿著大武山山邊，此提案等於將近 10 年的二高行政作業，全盤否定，事涉重新調查、設計、徵收及環評等作業，因此第二高速公路屏東段的興建因此停擺 4 年。

直到 1997 年，繼任縣長一上任便贊同中央原規劃方案，才讓南二高屏東段路線拍版定案。原採取土堤施工法因土方不足必需在泰武鏟平一座丘陵，再度引發當地居民反對，當時筆者就順勢主張全線高架，終獲高工局採

行，在沿途經過的鄉鎮均能設置交流道，高架下的空間有創新利用的實踐。

綜觀各地高速公路下的空間利用，在交通流量繁忙地段增設平面道路，在荒郊處則廢棄無人管理。二高九如至德協段快完成時，與地方居民走看所經的地段現況，不斷反思橋下空間該成為什麼樣的居民生活空間，當時國內正興起單車熱潮，中央也開始在各地推動專用車道，反覆考量橋下空間是否可利用？當時各地方政府正有設自行車專用道風潮，屏東規劃的機場西側自行車道或沿山串接聚落的自行車道，都與「天氣炎熱，無遮陰或休閒與競技的騎乘主題不明確」等因素，兩個專用道都失敗。

高架橋下是最好的遮陰大傘，想法萌生後開始與國工局就法令及技術探討路權內高架橋下設自行車道，並與休閒專家學者對話，在社區大學和沿線社區展開遊說與尋求民眾看法，均獲得認同，遮風又避日的天候因素被克服時，專家提出的挑戰是在高速公路下騎車就像在水泥叢林柱，恐怕無法產生愉悅舒適感。

綠與美或主題的設計都必需建立在土地上，筆者當時已任立法委員，藉職務之便邀集交通部及體委會，正式提出橋下設自行車道構想，並對兩部會遊說獲得認同後，取得高速公路全線的施工圖，將二高沿線的土地由地籍及實地踏查，發現沿途有許多的臺糖土地及國有土地或徵收後的畸零地，清楚盤點實勘後，由林邊再延伸到東港的大鵬灣環灣道路，全長共 45 公里，來回約 100 公里，以自行車全線貫通，運用橋墩間及兩側公有土地施作休憩綠帶，可以成為全國獨一無二綠帶公園及休閒農業的大動脈。

大膽提出構想需要花長時間的準備，當時即將完工的是最北端九如至長治德協段，如果二高全線通車應該還要 3-4 年時間，綠化植栽需要時間才能見樹又見林，盤點出的公有或臺糖土地可以是行動種樹的最佳起點。

為實踐高速公路下的自行車道願景，筆者與民間團體投入行動，<sup>13</sup> 為通車後的 5 年而準備，與南臺灣生態團體共同呼籲臺糖停止種甘蔗，全面進行平地造林。當時特別拜會臺糖董事長提出遊說建議除環保署運用空污基金優先在道路二側種樹外，專案將臺糖土地納入農委會的平地造林政策，地點優先選擇在南二高路經的兩側，臺糖便著手將土地加入平地造林行列，當二高完工時在屏東的臺糖土地造林已高達 5,000 公頃，兩側的林相已密植 3-5 年以上，已具有森林雛型。

在植樹美化環境的整備，對南二高在屏東平原與鐵路、東港溪的交錯有數處，因此雖全線高架但有些地方以築堤，部份路段工法差異讓橋下平面的全線串聯中斷，需詳加研究方案並深入探查，因此向體委會爭取第一筆規劃費補助縣政府開始進行自行車道全線串連的策略及設計規劃。

同時邀請休閒科系及民間單車協會進行座談，也展開居民意象及願景的共識凝聚，分別在社區課程、社團聚會、居民拜訪時搜集相關的建議後，請在地藝術家將構思及意境以水彩畫呈現，讓民眾透由意象圖有直接的視覺感受。<sup>14</sup>

## （二）由推動到實踐：規劃趕不上變化

2005 年底，原構想的橋下自行車道專用道只著墨在自行車道與橋墩間的綠美化，並無平面道路開闢構想，第 1 期計劃九如至長治段工程設計，緊鄰當時農委會已拍版定案的農業生物科技園區，農委會為著未來園區廠商進出園區的考量，希望能夠開闢二高橋下的平面道路以銜接園區，後續鄉鎮也提出平面道路的主張，自行車專用道的構想重新被解構，在滿足使用需求下進行多贏的策略。

平面道路開闢經費龐大，自行車專用道所佔經費比變小，由體委會轉

13 這裡的民間團體包括了當時的臺灣藍色東港溪保育協會等 NGO 團體。

14 當時以文化處、工務處為主推動開闢處，透過活動辦理、工程規劃座談來彙整意見、凝聚共識。

向交通部透過生活圈道路爭取經費補助，意味的是工程開闢的意義是車道優先，自行車道則是道路工程綠美化景觀的附屬工程吧！道路工程與景觀工程在經費及設計思惟就無法讓景觀善加發揮。

但筆者始終堅持，維持騎單車時的遮蔭功能是不能被改變的唯一原則。

接獲縣府委託案的工程顧問公司，以道路開闢的思維進行工程設計，採用傳統的道路設計方式，將慢車道及自行車道設計在道路最外側，高速公路路權在橋下兩側還有 10 米的禁限建，二旁綠蔭已準備 7 年的時間，陸續見林，即便有綠樹遮蔭，仍然無法遮擋屏東的烈日，民眾騎乘單車無法有舒適感，若照這樣設計，等於過去幾年的準備及努力前功盡棄。

設計團隊在工程簡報時，筆者堅持重新更改設計，將自行車道放在路廊最中間，縣府與設計團隊便就法令、空間利用、用路安全及道路交通技術等問題，研究解決方案，縣府團隊更是跨單位與規劃公司進行研究，最終，筆者的堅持與構想終能獲得贊同，並且能多利用樑柱間的空間加值綠帶設計，讓自行車道的賞心悅目不打折扣，安全性百分百的自行車專用道，同時對遮陽避雨完全滿分，二高橋下全線自行車道採以橋墩中間兩側為自行車專用道，應將核心的橋墩兩側做為主要設計核心。基本原則底定後就成為日後各橋段的引領方向。高速公路下的自行車專用道全國獨創設在道路中間，團隊同仁也深感自信與成就，還趁勢開發「單車綠人」的自行車專用號誌。

### （三）分期分段施工

第 1 期九如至長治段設計在自行車專用道的景觀設計較簡易，為配合鹽埔花卉產地及熱帶農業博覽會，土木工程單位完成道路硬體設施後，將農業單位及縣內花卉產銷班引進，將樑柱的綠美化用九重葛及槲蕨兩種植物佈置讓其攀爬設施，用時間讓植栽包覆水泥柱，平面美化由 10 個花卉產銷班及社區負責佈置設計及美化認養，蘭花及常綠蕨類植物是在地產業特色，運用在環境佈置，在第 1 期完工時就將該路段命名為「蘭花蕨自行車道」結合熱

帶農業博覽會開辦，讓在地民眾為之驚豔。

第2期為長治至麟洛段，此一段是全線最與臺糖造林緊密相連的特色，長期要求臺糖平地造林的總驗收。路段不遠處有個國家級客家文化園區，美中不足無法和單車道串連，為讓平面道路與園區緊密相扣，在開闢平面道路時為客家文化園區徵收臺糖土地闢為入園的迎賓大道，同時在進行自行車道景觀設計時，以客家為主題，在植栽選定及公共藝術融入客家元素，單車道的路線及景觀節點也較第一段更為變化及精緻，在完工命名時有國道級自行車道自傲，因此命名為「單車國道」，民眾對於單車國道認同度高，後續對二高下自行車道就慣性稱之為「單車國道」。

第1、2期施工的同時，第3區潮州至崁頂段及第4區南州至林邊段，在地方居民透過立法委員爭取經費以潮州至崁頂段以平面道路開闢為主，經費及預算的因素無法將景觀及自行車的設計花多一點時間設計，同時對於淹水等因素也缺細緻的調查，雖然要工程效率，如果不能有足夠的設計時間及多些資料整合討論，後續反而必須再次發包改善工程。在崁頂單車國道與臺鐵鐵路機廠南遷的工程及林邊段因地層下陷鐵路阻水的問題，將進行鐵路高架施工解決淹水的問題，這兩個公共建設時程未能配合，雖然爭取經費完成工程，但每逢豪雨就毀損，植栽無法養護，88風災時植栽及街道傢俱都被沖毀，「欲速則不達」沒有經過仔細評估及慎密思考融入環境因素，在不對的時間點進行錯的工程，最後還是得再花錢去改善。

完成4區平面道路外掛自行車道後，開始進行串連的設計，串連計劃分成過臺一線瓶頸段、竹田交流道下方雙橋墩路段、西勢火車站土堤路段、跨越東港溪路段、崁頂鐵路機場段及林邊鐵路高架路段，每一段的路線雖短，工程困難度高或經費來源較困難，體委會在自行車道經費規模小，能補助地方的經費有限，考驗縣府團隊要想方設法以各種替代的方案讓全線貫通。

在跨臺一線的路段以平面道路開闢紅綠燈或施作跨越橋，經過座談和地

方民意徵詢，最終決定採施作跨越橋解決，跨越橋的設計有高度限制及高速公路底座之限制難以在路下施作跨越橋，徵選橋樑設計專業建築師廖偉立將跨越橋以雙槳螺旋設彎曲設計解決上下限高的困境，在橋樑完工時特別辦理命名活動，讓民眾關注成為臺一線與單車國道的新地標。

竹田段因收費站及辦公宿舍區的關係，高速公路的路幅加寬，橋下樑支柱採雙柱的模式，無地可闢平面道路，與原始規劃無平面道路純屬自行車專用的道路，雙橋柱的空間最能呼應橋下綠地公園的條件，其末端與西勢火車站相交會路段必需配合臺鐵高架化後，利用橋下空間才能橫越鐵路銜接回到高速公路下，這個路段放在最後開闢。

縣府啟動工程設計時，同步要求竹田鄉公所及村里社區動員，啟動在地社區營造，在地熱心人士開始將社區、村里、退休公務人員及教育機關結合，籌組竹田鄉社區營造協會，協會與設計團隊討論，將社區需求的場域融入，如：槌球場。兒童遊戲空間。社區泡茶站，籃球場等多功能設施也在這個路段被納入工程中，將工程命名為「竹田之心」。

「竹田之心」充份融合在地居民的生活空間，文化意涵及地方的產業及綠地地景的設計，就是竹田居民的大公園，每日分時段或老人、親子、上班族、休閒客等無論假日與平日高使用率，完工後跟隨著在地的社團、村里、社區及學校均分段負責認養清潔，工程完工時，旁邊的私人土地也經營休閒餐廳，這是另種社區的微經濟。

#### （四）單車國道南北貫穿仍有未完的最後一哩路

二高橋下的自行車道用 7 年時間構想及種樹，用 9 年時間實質建設已接近尾聲，但最後一哩路是將南北無法貫穿的路段分別尋求替代方案連接。其中最高難度的就是跨越將近 1 公里寬的東港溪。也許花個 1 至 2 億，建座新的跨河自行車道專用橋就能解決，但財政困難掙節角度，縣府無財力闢建，體委會也不願補助橋樑新建。苦思各種解決方案，適逢臺鐵高架化，日治時

期興建的跨東港溪鐵路橋在高架後將拆除，這段鐵路橋工法堅固，歷經百年未在任何一次洪水被沖垮，又是磚砌堆疊的橋墩，特色又有歷史，在地公民組織發起保留搶救舊東港溪鐵路橋聲浪，陳交指定為文化資產的提案，縣政府文化資產審議委員會前往現勘並評估納入歷史建築的價值建議保留。

雖可以文化資產納入指定為歷史文化資產，但縣府團隊苦思自行車跨東港溪的方案，如果將舊鐵路橋再修建改鋪為自行車橋，就能節省建設經費，審議委員會同意縣府先不指定但必須保留方向，請臺鐵將舊鐵道產權轉交縣政府，縣政府需通過東港溪水理計算後，如不會造成阻水將全部保留並施設自行車道，縣府委託水理分析出爐確定將跨東港溪的舊臺鐵鐵路橋保留。

#### （五）小結

這條單車國道，非僅僅是一項硬體建設，整體發想從早年社造經驗中就已默默萌芽，單車旅遊、臺糖平地造林、社區自明性這3大軸線織就了單車國道這大型藍圖，筆者與社造夥伴希望能夠透過線性的環境綠美化將沿線的社區特色融入，不僅開闢高架下的平面道路、提供給居民使用，更把交通空間與社區休憩空間透過綠化手法與藝術介入融合一起，等於把交通動脈的發展動能直接輸入每個社區，把可能變成飛地的中介空間還給市民。

交通建設注入社區與環境關懷後，就不再是硬體建設，而是一條與社區一起跳動的脈動。

### 三、大潮州人工湖

#### （一）公民團體推動水資源教育

「藍色東港溪保育協會」這個民間組織是在1994年選舉後，由潮州、萬巒長期的支持者共同討論決定要將民主支持的力量，轉而關注在地公共議題、成員包含老師、文化工作者、農民、公務員等夥伴集結而成立，關注的

議題以河川的復育、山林保育及南臺灣的水資源為核心。<sup>15</sup>

東港溪初成立時，有發生 3 個重大議題，1 是交通部計劃興建南橫國道由潮州經過來義開鑿隧道，穿越大武山自然保留區到臺東，2 是礦務局核准民間申請在林務局國有林班地知本主山的採礦，3 是隘寮溪引水工程及瑪家水庫興建。這 3 個議題與屏東的地質及地下水資源息息相關，協會夥伴各自投入在相關山川、溪流、聚落發展、河川整治、生態物種等，展開民間自主研究及資料整合，<sup>16</sup> 因具有民意代表身份，重要的任務是在公部門收集各種政策規劃或歷史文獻，對於屏東的長期研究再加上常民口述生活經驗，是學術與實務的交融，對於政策的意見具有相當的深度及可行性。

民間 NGO 組織間最擅於進行議題串聯，屏東的瑪家水庫或隘寮溪引水計劃在南臺灣水資源調配中，被放在美濃水庫無法興建時的替代方案，在環境變遷及工程技術回應下，水庫已經不再是水資源開發的唯一方式。美濃水庫是南臺灣社運議題的起點，在反美濃水庫工作者的使命中，不會將美濃議題困境排除後，任由其他替代方案地區面對政策開發之窘境，他們開始主動在南臺灣高雄、屏東、臺南聯合各地方民間組織，將南臺灣「水資源」調度及缺水危機背後的最大產業元凶「煉鋼廠」糾舉出來，這個高耗能高污染產業，帶給各個城市污染或搶水困境，南臺灣民間組織自主辦研討會，由國內外找支持的專家學者提供論述，與政府部門對話，經過多年暢議，在高屏溪的垃圾移除與整治，河川由無為到管理小有進展，原定的耗能產業終被停止，也建立了南臺灣團體間互信合作模式。

## （二）二峰圳善果

東港溪是屏東平原產業水脈，也是高雄地區的用水源頭，東港溪長期污

---

15 如注釋 8。

16 當時，藍色東港溪保育協會每年寒暑假都會透過地方老照片展、環保營隊、小型生態工法研究的籌備過程，進行田野調查、文獻蒐集，逐步建立起對屏東自然、人文的認識與角度。另，可參見黃怡，《國境之南·眾志成城》（屏東：屏東縣政府，2014 年），頁 283-297。

染需透過社區總體營造推動居民凝聚河川意識，主動關心自然環境與污染問題。由屏東平原思考水資源問題就無法忽略林邊溪，林邊溪有座日治時期修築的二峰圳，見證經過 80 年仍然提供民生及灌溉用水，在來義原住民部落大頭目口述祖父與日本人開築地下廊道修築堰堤引水的工程，日籍工程師鳥居信平以納貢表示對原住民傳統領土尊重的過去，因為水情牽絆臺日兩地的人文故事，歷史的呈現讓來義鄉民對當年先祖輩參與二峰圳工程，至今仍然在平原灌溉，同時也供應來義部落用水，來義社區和二峰圳地下廊道有一種水乳交融的情感，修築二峰圳日籍工程師鳥居信平在臺灣之貢獻及故事，透過書籍的撰述讓故鄉靜岡袋井市同感榮耀，每年組團來到屏東拜訪二峰圳，屏東與靜岡兩國年年互訪，來義的居民擔綱接待及解說角色，以文化接待進行國際交流，筆者覺得來義居民對擁有二峰圳及臺日 1 段歷史故事而感到自豪。

(圖 8)



圖 8：鳥居信平打造的二峰圳至今仍灌溉著屏東平原。

資料來源：曹啟鴻提供。

在林邊溪下游沿海林邊佳冬的居民，經常帶著實地走訪林邊溪上游的源頭進行走動教育。讓居民觀察河川地表沒有水，但二峰圳每日源源不絕經過地下礫石出來的清澈水源，讓民眾看到自身處境，因為產業發展變遷，地下水需用大量抽取，補注量不足才會造成地層下陷，將地下水補注與地下水抽取的原理，成為在地居民常識的一部份，這是最真實的水資源教育。（圖 9、10）

水資源的運用方法應有多元思考，重要的是以何種方法讓大家有水可以用，而且是乾淨的水，「藏水於地下」是近百年在平原已有的工法。

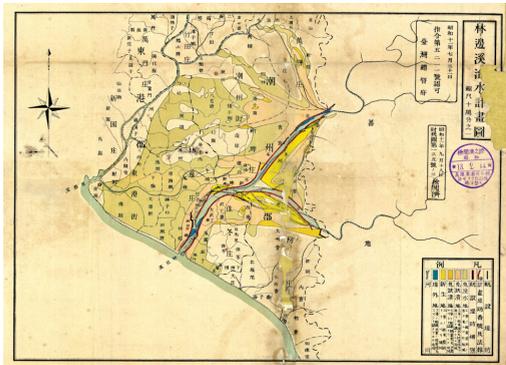


圖 9：日治時期林邊溪治水地圖

資料來源：原件典藏單位：經濟部水利署河川規劃試驗所；檔案提供：中央研究院人文社會科學研究中心 GIS 專題中心。



圖 10：大正 12 年年（1924），林邊庄庄長黃天福發動民工修築林邊堤防。

資料來源：林仔邊自然文史保育協會提供。

### （三）公民團體暢議政策，與水利專業辯證

南臺灣民間團體自辦水資源開發與研究研討會，有機會廣邀國內外永續水資源開發利用的專家，分享全球案例，我們試著在南臺灣找到永續水源利用方案，國內地下水專家或荷蘭地下水專家都來了，由屏東平原長期的地質鑽探分析屏東這個沖積平原的地下 1,000 多公尺仍然是礫石層，礫石間的縫隙都是水水相連，豐水期蓄積在地下，供養屏東整年的各種標的用水，地下水從來未枯竭過，每年地下水源即將用盡枯竭時，一場大雨或颱風暴雨的及時水源補注又再進入地下，萬巒、潮州、竹田、萬丹等地區的湧泉即出，年

復一年在平原的農業灌溉、生活用水、養殖到工業用水全仰賴地下水。

善待地下水，有補有抽，才算永續水資源。但是河川築堤後，讓原來漫流入滲的土地減少，農地被開發鋪了水泥道路，產業型態改變抽水量變大，用水總量沒有監控資料及數據，地下水抽多補少，在礫石層地質區未造成下陷問題，但在下游粉砂黏土層河口地區居民就承擔整體地層下陷的罵名。

臺灣水利界對水資源以開發水庫為主，民間團體主張應以屏東地質條件及百年用水經驗，提出「蓄水地下」的概念，在適當地點補注地下水，獲得地下水研究專家背書，1997年與當年的時報文教基金會合作辦理「河川與社區總體營造研討會」連結臺灣生態永續進步工法思惟學者，帶領他們實地踏查河川並聽取民間人士實務經驗，同時邀請當時水資源局局長南下現勘林邊溪地質及水文特性。<sup>17</sup>

1990年向經濟部水資源局爭取到一筆2,000萬元的經費，做為研究、實驗、規劃屏東的地下水，希望一面藉著疏洪，一面解決屏東沿海環境地質災害又能開拓水資源的多重效益。

#### （四）長期審慎調查設計，避免錯誤工法

水資源局委託屏東科技大學執行「推動屏東縣地層下陷防治工作計畫」及「屏東平原設置人工湖可行性評估計畫」，委託計畫建議以人工湖規劃設置列為第一優先，利用林邊溪上游的臺糖公司現有農場，設置3百公頃的人工湖補注地下水。<sup>18</sup>這3百公頃所在的位置對照日治時期的舊地名叫「畚箕湖」，由地名的深意就是會滲漏水的土地，過去林邊溪堤防未修築前，畚箕湖就是林邊溪河床，大水來時在河床漫流並蓄積水源，水往石頭縫隙漏到地下，地表水乾枯不會再往下游流動，河川下游地區也不會宣洩不及而淹水，評估案選址位置在畚箕湖農場，正是落實「退耕還河」的理念，將土地還給

17 詳見〈草根行動關懷河川〉，《中國時報》，1997年7月14日，版3。

18 參考黃怡，《國境之南·眾志成城》，頁48。

河流。

後續在 2001 年獲得水資局補助屏東縣政府經費，開始進行工程規劃。2003 年完成環境影響說明書，但遲遲無法獲得中央的認同及支持。2006 年時，由水資局正式循行政程序報至經建會。至此，水利署積極展開審議，經由水資源審議委員會審議通過，提送經建會，終於在 2008 年 5 月獲得行政院正式核定，第 1 期計畫先開發 50 公頃並作為先驅試驗計畫，進行補注效益評估後，作為第 2 期 250 公頃之依據。

#### （五）天然災害試煉更審慎檢討工程設計

因為環評通過 5 年遲遲未開發，計劃定案展開工程設計的同時，一併進行環境差異分析審議，2009 年在工程細部設計期間發生莫拉克颱風，改變林邊溪河川的重大地貌，工程設計進行微幅修正，再提送行政院報定修正通過後，大潮州人工湖終於在 2013 年的 3 月正式動工，2014 年 10 月縣長任期結束前 2 個月，將固床工、取水工、引水道、進水池及沉水池一系列工程完工，計畫在 2015 年汛期時開始引水進行試驗。

推動 10 餘年的屏東平原地下水補注政策即將開展，對於林邊溪下游地層下陷區的分洪成效值得分析，對於地下水補注將透過綿密的地下水監測井觀察入滲速率、流向及對沿海地層下陷的影響。初步可預估 10 年內，地下水的補注回升，能夠成為水資源開發運用之一部份。

#### （六）小結

大潮州人工湖可說臺灣治水史上的首創，它是第一個將地下伏流水和地下水，當做主角的治水工程。在過去社區營造與環保運動期間，民間逐漸匯集與主流水利工程不同的治水思維，不以興築水庫等水利開發為主，而是重新透過歷史圖資與生活經驗，以及學界系統研究，讓行政部門「看見」地底下的地下水，發展出以保育地下水水資源為主軸治水策略，一併減緩了沿海地下水鹽化、中下游暴雨淹水的壓力。

大潮州人工湖開發基地附近，過去被稱為「畚箕湖」，是週邊河流彙聚之處，蘊藏大量地下水，但隨時代的開發已阻斷涵養水資源的功能，人工湖設置就是回復歷史原貌，喚回河川的記憶，將豐水期的溪水留下來，涵養地下水層。

水是有限的，水是公共的，是大自然的，也是全民的，不是屬於某一鄉的，也不是屬於某一社會階層專有。水是流通的，它是上天給我們的，是全民的，也要發揮環境正義，與水共生。

#### 四、養水種電

1989年，屏東被劃為特定農業縣，以農援工的年代，國家資源分配都往工業發展及城市投資，歷來政府並沒有對農業生產基礎建設投以資源，農地未重劃，農水路未開闢，農民要自力救濟引水灌溉，捐地自力開路，農產價值隨機變動，這是農村的無奈。農民在面對國家經濟發展變動中，重工輕農沒有農業產業規劃，農民在各種作物中隨著社會趨勢而演變種植的品項，溫飽年代普遍種植糧食作物稻米，稻米價格低落生產超量就得靠公糧保證收購，土地面積小的農家生產所得無法為生，農民就開始不斷轉作，尋求價格最好的經濟作物。

1960年代曾經是香蕉外銷日本的黃金時期，價格高收益好，農民就朝轉作香蕉，外銷日本勢微香蕉價格崩盤，沿海地區農民則在香蕉種植轉作時，有人繼續務農則投入種經濟果樹蓮霧，蓮霧被改良成為果紅多汁甜度高，初改良的種植地是鹽份的特性，因此主要種植在沿海地區，但蓮霧的甜美背後是有很高的技術門檻並且投入高管理，每戶都有其管理的心得，蓮霧果的脆弱是隨著氣候敏感而變化著，落果、裂果、不耐貯藏及運送、果品難以加工等，市場的價格難以穩定，背後有很多蓮霧農全年辛苦投入，就等1年收成1次，能換得全年收入以圖溫飽。經長時間種植歷史，氣候變異，許

多蓮霧農是慘賠，年度收益虧損，近幾年開始看到蓮霧園很多被棄置、不再管理。

沿海有些農民從香蕉轉作時，直接將農地開闢成魚塭轉往養殖業，1970年代養鰻魚銷往日本，單價高收入豐厚，沿海地區如雨後春筍集中進入養殖產業，鰻魚是全淡水養殖，沿海地區就集中的抽取大量地下水養殖，當鰻魚苗貴養殖成本高，集約養出現魚病，日本外銷價格滑落，養殖戶就從鰻魚再到轉養白蝦及草蝦，長期間大量抽取地下水供養殖使用，也導致東港、林邊、佳冬及枋寮等區地層下陷，養殖區成為高風險帶，沒有專設養殖生產區導入生產需求的水源供應或運輸道路等的公共設施，地層下陷及淡水供應困難，漁民轉養海水魚種石斑為主力生產。

漁民因為海水養殖的需求，在沒有公共海水供應系統，漁民就各自將水管跨越海堤到外海抽水養殖，在沿海地區就會看到水管毫無秩序複雜交錯在排水溝或堤防上，颱風天下大雨時，漁民仍抽海水進養殖池，就是為維持魚塭的水質鹽度，同時又繼續將魚塭水大量抽至排水溝，因為區域整體地層下陷排水均要靠散佈各角落的抽水站才能將水抽至外海。如此的反覆循環造成人與自然對抗的宿命。石斑魚由小苗至成魚販售最少需要1年半，如果是龍膽石斑養殖3-4年都是常見的，高養殖成本但因地層下陷及氣候變遷風險，淹水及產業損失危機時時都考驗著漁民，地方政府也得戰戰兢兢的面對自然考驗，盡力保護民眾的身家財產。

2009年的莫拉克颱風兩天下了3,000毫米的雨，山上土石崩落，大量雨水及漂流木在地層下陷區林邊溪兩岸的林邊佳冬造成3處破堤，泥流淹沒林邊的都市計劃區及佳冬的農漁生產區，造成當地住家1個半月無水無電痛苦不已，都市的雨污水下水道全部被污泥堵塞，家戶的生活污水無法排出，農地和魚塭被泥土完全覆蓋，這個夢魘讓養殖戶一夕間血本無歸，漁民家戶損失都是在百萬千萬之數，蓮霧園因泥流退水後細泥砂將蓮霧包覆，蓮霧植株

在兩個月後陸續死亡，家園及公共設施的清理長達兩個月，接踵而來的是受災農漁產業復原的困境。養殖區因地層下陷地下水管制的因素，又沒有公共供水系統，因此遍佈的養殖魚塭都因為水權和土地因素無養殖登記證，巨額損失後，政府救濟微不足道，要向銀行融資復養貸款，如果未有養殖登記證無法取得貸款，漁民沒有能力清理魚塭或重新購買魚苗復養；蓮霧枯死的植株重新種植到收成需時 3-5 年，受災民眾心慌不知何去何從？（圖 11、12）

### （一）危機與契機

臺灣的再生能源法多年躺在立法院，諸多版本無法整合，筆者擔任立法委員時期關注的是永續議題，長年在永續委員會關切氣候變遷等相關法案；再生能源未立法前，在屏東以大武山文教基金會辦理社大的機會，<sup>19</sup> 運用公共論壇推動永續議題，主張臺灣應有自足能源，並連續開辦「太陽能學校」，<sup>20</sup> 將屏東的各行業關注再生能源的朋友聚集，除理念交換，也進行操作課程，全國拜訪參與再生能源的各種行業者：如：太陽能車或船，DIY 工作包發展等，並前往德國觀摩當時正在如火如荼推動的綠能經驗。

2009 年 6 月莫拉克風災前 2 個月，正是臺灣再生能源法正式整合成功，通過立法時間點。法案通過尚未完成實行細則的相關法令時，發生莫拉克災害，眼見鄉親遭受如此巨大財產損失，在產業無力復建受災民眾陷入生活困境時，再生能源發展需要有土地，剛通過的「再生能源法」有可能搭新法通過的順風車？在技術上能否將災害轉為機會？

2009 年底，民間業者陸續到屏東投石問路，表達在屏東投資太陽能事業的意願，筆者嘗試提出受災土地轉裝置太陽能的想法，不知是否符合業者的投資條件，業者雖拋出各種問題，但多屬正面。

19 2000 年，大武山基金會承辦屏東縣首屆社區大學，參見〈十年歷史〉，收入「屏北社區大學」網站：[www.ptcc.ptc.edu.tw/modules/tadnews/index.php?nsn=2](http://www.ptcc.ptc.edu.tw/modules/tadnews/index.php?nsn=2)（2015 年 11 月 20 日點閱）。

20 「太陽能學校」並非是正式學校組織，而是由大武山基金會、藍色東港溪保育協會舉辦的推廣教育講座。



圖 11：莫拉克風災後，蓮霧園及魚塢都因為被淤泥埋沒無法進行復耕復養。

資料來源：曹啟鴻攝。

在農民租地不賣地，又可守著自家土地微勞動的原則下，業者必須發展太陽能又要讓農民能溫飽。據統計，臺灣農民平均土地面積是 2.5 分，縣政府提出「每個月二分半地 2.5 萬至 3 萬」的回饋地主方案，在躉購費率每度電收購 12.9722 元，業者針對縣政府的回饋地主收益的條件試算，回應縣政府如果採租地加上僱工，應可達成目標。用太陽能發展綠能想法又可照顧災民並讓農漁產業轉型，讓縣政府看到多贏的曙光。

業者正面回應給了縣政府 1 劑強心針，著手往受災地主及中央政府進行政策構想的遊說。在地方，開始邀集林邊及佳冬的鄉長、村長、農會 3 聚頭及地方知識份子，說明構想拋出風向球，農民未有負面反對，但半信半疑「真的有這麼好的租金嗎？會不會是詐騙集團？」，觀望、不敢積極回應，當時農民對太陽能渾然未知，頂多是裝置在學校屋頂，壞掉未修復或已經不發電的負面印象。

農民對土地情感濃厚如家傳珍寶，要將土地權狀影本提供皆擔心被不當利用，為找到試驗的土地，就由地政單位開始清理林邊佳冬風災產業受害嚴重的地段。同時，由地籍清冊開始，地毯式的找出大地主個別面對面溝通。農村土地普遍產權複雜，375 土地有地主與佃農合約糾葛，未重劃土地為耕

作方便，世代交換土地人使用但未清理產權，幾代未繼承的共有土地……。在錯綜複雜的搜尋中，因出身林邊才能普遍獲得鄉親的信任，在家戶、村里、社群辦理一場又一場的座談。

同時，為了推動災區建置太陽能的工作，我們不斷的出課題讓業者解題：在氣候變遷挑戰、未來風險不可知的狀況下，沒有人敢保證不再淹水，要求廠商在架設技術面應採行高架或浮動型，並且要能抗 10 級以上颱風及沿海鹽害等課題，廠商為證明及回應縣府的要求，在農地架高太陽能、在魚塢進行八代的浮動型改良。

建立示範點後，縣府邀請有意願的地主前往觀摩，對地主的說服是「證明不如說明」眼見為憑，地主親眼見證才清楚土地上如何種出太陽能，了解太陽能沒有幅射及電磁波等有害物質後，農民陸續願意提供地籍影本，表達加入太陽能發電的意願。

## （二）行政障礙

當新法案及新政策公佈實施時，行政部門都必需有一段操作準備期，透過實際案例操作後，就有程序可依 SOP 步入正軌。太陽能發電售電是全新的政策，屏東縣政府行政部門一頭霧水，沒有操作的案例可學習，因此邀請中央部會的能源局、地政司、農委會、臺電公司等相關單位到受災的林邊、佳冬現地勘查，在勘查座談中，各部會僅就自行法律解釋可以或不可以，地方政府仍無可依循的操作方向。

在莫拉克風災時，中央成立莫拉克重建委員會，屏東縣在重建會議提出受災土地轉作太陽能的構想，獲得與會者贊同，但需循行政程序辦理，因此，筆者轉向經建會說明構想，因在風災復建工作中，經建會需負責國土復育的主軸擬定、進行產業重建規劃。

縣政府將受災地區分成 4 區進行產業重建規劃，其中針對沿海地層下陷區提出「養水種電」的產業轉型計劃，不養魚、不種植就能減抽地下水，另

將雨水蓄積在土地上，讓鹽化土地漸漸淡化，正是國土復育產業轉型的好案例。此構想獲得經建會認同後，便協助縣府辦理中央跨部會協調。

當時，再生能源法剛通過，業者及地方政府當未釐清實務操作程序，包括關鍵之一「臺電的饋線」：臺電能夠容許每條饋線的發電量，區域有多少條饋線，這些都是臺電內部才清楚的資訊。在會議中，經建會清楚的裁示就以臺電現有饋線可容許的量拼接為第 1 期養水種電的目標，請臺電至災區實地現勘後，提出 25MWS 的裝置量，雖然縣府提出的是 100MWS 的量，但迫於重建在和時間賽跑，25MWS 在臺灣已經是首創並且最大的容量，雖不滿意但也必需接受。

繼而行政障礙是農地怎能非農用做太陽能？在經建會議的協調下，能源局未能考慮到的 500KW 以下、第 3 型發電設備的土地變更編定的主辦權，並未正式委託地方政府審核。在會議中，經建會決議由能源局個案授權審核變更的程序，對於土地可裝設太陽能的面積則維持與一般變更案的 60% 比例相同，在這兩個重要決議下，行政程序一釐清就開始展開養水種電計劃，經建會附帶決議要在 2010 年底完成申請程序，採集中型施做，避免蜂窩狀造成景觀混亂。

縣政府僅有 6 個月時間辦理招商及農民和廠商簽約程序，在中央通過方案 2 週內，縣府立即辦理「養水種電」招商，原擔心廠商不來參加會再辦理 2 次、3 次招標，就無法及時在年底完成與臺電簽約，幸而來自全國各大小廠商一共 13 家，最後選出其中 5 家進行 25MWS 的施做。廠商與地主簽約時，均邀請法院公證官現場用印，每個場次，縣府團隊親臨到場並全場錄影，因為土地與商業合作 20 年的時空變化難以預料，在簽約當下的每句話和參與的每人都必需被清楚的保留，這是 3 方對未來的重要交代。

縣府在養水種電政策無需負擔任何經費，擔任的是媒合平臺及行政協助，但能夠讓受災民眾回復生活並且獲得微薄的國土復育金，是最好的產業

重建方案。廠商在取得農民土地後使命必達的進行規劃目標要在年底與臺電簽約，當全部案子都順利完成在 12 月 17 日將公開簽約時，能源局一紙公告將躉購由簽約日變更為完工日，這個跳票完全讓災區民眾對政府信任崩盤，因為參加太陽能災後 1 年半都沒進行復建，跳票後如何維生，災區民怨憤怒到極點，對能源局、立法院、對總統陳情抗議，地主南北奔波，獲得各界的聲援，但仍遲遲得不到政府善意回應。原本，農曆過年準備到總統府埋鍋造飯、守夜過新年，中央派經濟部次長下鄉，承諾在不損災民權益前提下，擬出解決方案。終於讓地主卸下心中大石，安心過好年。

回首養水種電政策一路走來，歷經中央政府政策跳票，地主的憤怒及堅持，業者的愛心及決心，才讓這個政策到最終獲得完美的成果，唯一美中不足的是在經建會原始專案中 300MWS 的量，在中央的政策決心不足之下，只能以 25MWS 無法再有第 2、3 期的擴展。



圖 12：光采濕地一共分成 6 個地段施作，各家廠商都有不同的施作工法與太陽能板。

資料來源：屏東縣政府提供。

## 五、養水種電的後續——光采濕地<sup>21</sup>

在 25MW 裝置容量養水種電計畫推動之後，縣府一直在思考幾件事：在嚴重地層下陷區人民生計與環境保全如何兼顧？包括：如何養水？<sup>22</sup> 如何能源自主？如何與水共生？如何產業轉型？

### （一）縣政府與 NGO 合作

問題千頭萬緒，似乎很難憑一縣之力回應氣候變遷這樣的挑戰。但是，往往答案與方向在實作中出現。於是，憑藉著多年與社造夥伴累積的對環境知識與生活經驗之掌握，決定「實作先行」。

縣府利用養水種電計畫中企業回饋的國土復育基金購買兩塊土地，再結合林邊自然文史保育協會承租的私有土地，<sup>23</sup> 以及養水種電李長榮公司建置區，<sup>24</sup> 打造一塊 7 公頃大的光采濕地園區。（圖 12）

由於林邊低於海平面，因此縣府利用放索大排作為引入海水及周邊養殖廢水進入光采濕地，透過生態工法淨化水質，把養殖廢水淨化後還給大海。在颱風暴雨來時，透過放索大排水閘門的控制與林邊排水系統聯合調控，光采濕地成為該區的滯洪池。3 年運作下來，林邊淹水情況改善很多。

有了光采濕地這塊基地之後，縣府與在地 NGO 團體開始思考如何讓這塊基地可以有更大的亮點？面對氣候變遷，在地可以如何因應？

21 「光采濕地」計畫其實從 2012 年開始發想、籌備，直至 2016 年，仍持續進行。2014 年 12 月潘孟安縣長上任後，更支持讓這個計畫挺過最艱困的政策整合與技術整合時期。

22 為了落實「養水」（國土復育）政策，縣府要求所有參與養水種電計畫的農漁民必須關閉土地上不合法的地下水水井；其次，利用高架光電板下方空間闢建滯洪池，平時作為濕地教育或觀光使用，災害可能來時，將暴雨逕流引至滯洪池；再者，透過林邊溪出山口處闢建大潮州人工湖，透過礫石地層特性將淡水儲存在地底下，補助地下水、防堵海水入侵地下水，同時也會減輕大雨時洪峰直撲下游村落的威脅；最後，縣府利用縣款補助林邊溪上游山區禁伐林獎助，保護林木，增加山林涵養水源功能。透過上中下游的養水手法，進行治水的系統整合。

23 林邊鄉民稱呼林仔邊自然文史保育協會為：工作室或作文史的。下文描述部分田野內容時，也沿用此稱呼。

24 李長榮公司向農民承租 20 年土地，其地上權無償提供給縣府使用，縣府利用其高架光電板下方空間與前述相鄰的私有土地建構濕地。



圖 13: 養水種電部分區域太陽能板下方可以作為滯洪與濕地淨化的水域空間。

資料原來：屏東縣政府提供。

於是，縣府與在地 NGO 團體開展了一連串的計畫（如下圖）。

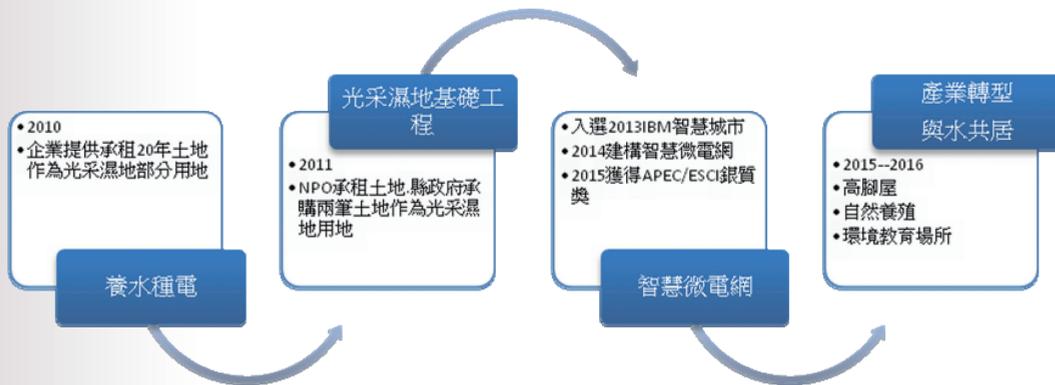


圖 14：光采濕地計畫圖。

資料原來：本研究繪製。

## （二）知識動員

從「養水種電」的災後復建計畫到「光采濕地」的國土復育計畫，是一個精彩絕倫跨界知識動員故事，最為關鍵的是地方政府與工作室因對在地環境、歷史與水文的瞭解，有著共同的在地環境知識系統，經過一連串的討

論與小計畫的實作摸索，「光采濕地」的整體輪廓逐漸成形，目標也越來越清楚。

從養水種電到光采濕地計畫，知識動員的過程相當繁複，地方政府串接外來專業知識社群進場試驗，<sup>25</sup> 在地社團串接在地知識進行實作，在實作的過程中，不斷地進行行動策略的動態修正。（圖 13）

### 1. 縣政府、企業與在地居民共同研發——浮動型太陽能發電裝置

林邊因海流與海岸影響，早在兩百多年前，相關文獻就記載林邊鄉民使用排筏來從事沿海漁撈，使用的材質從早期的竹子演變至現在之塑膠排筏。

縣府安排光電企業與鄉民共同造訪多家發展浮動碼頭的中小企業，但基於地方自然環境的特性與成本節算考量，後來作罷。但過程中，卻激發了光電企業機電人員與林邊在地黑手師傅在材料與結構的討論與靈感，後來鄉民運用在地常民生活經驗及長期累積的機電技術實作知識，<sup>26</sup> 一共發展到第五代，後來網羅另一屏東中小企業專作 PE 水管外銷的廠商進場協作研發，發展出小尺度的 PE 模組，讓太陽能發電裝置可以固定在水面上，也解決成本過高問題，這項技術物研發一共發展了超過 10 代。

浮動型太陽能發電裝置正是 Latour 所說的地方知識的「銘刻裝置」（inscription devices），<sup>27</sup> 這項技術物的研發動員光電企業機電部門、地方社造幹部、地方政府及地方政府邀請來的中小企業，考量了地方環境濱海的特殊因素，從生活經驗提供新技術物的發想方向，又結合在地中小企業的生產製造能力。這個案例讓清楚看見在地知識在研發新的技術物的過程中扮演了最為關鍵的角色。

---

25 包括機電廠商、光電企業、風力企業、生質柴油企業、氢能燃料電池企業、建築師、景觀設計師、營建廠商、水電廠商、資訊廠商、藝術家、工研院、核能所、大學等。

26 例如養殖魚塭裡的水車固定工法、塑膠排筏的浮動材質。

27 參見 Bruno Latour, Steve Woolgar, *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts* (NJ: Princeton University Press), p.51。

因為在地生活經驗智慧運用在太陽能發電裝置上，不僅突破技術，更拉近一般居民對於太陽能發電新技術的距離，在地居民得以具體想像「在自己農地上太陽能發電」樣貌，紛紛加入行動計畫，同時也因技術物創新，躍上媒體版面，更多光電企業社群「看見」這項行動，開始關注、重新評估災區發電的可能性，縣政府舉辦的第1次招商會中，竟然80幾位光電業者代表出席，其中不乏股票上市上櫃的大型企業以及國際電力公司。

因為在地知識份子的參與，催生這項新技術物的發明，大大增加養水種電計畫的可行性，以及地方爭取中央政策支持的力道，中央相關部會開始正式關注。

## 2. 在地社團實作之自然養殖計畫

前文所述及光采濕地平時發揮濕地淨化功能，將養殖廢水淨化後還給大海，暴雨時期可以作為滯洪池，此外，縣政府與在地 NGO 團體也思考著如何讓抽取地下水的養殖產業可以轉型？縣府進行海水供應站的大型工程，而在地 NGO 團體則利用光采濕地水域計畫進行「自然養殖」計畫，期待林邊可以逐步發展出不須抽取地下水的養殖產業模式，原本是耗費地下水的生產空間將可以轉換為能回饋大海乾淨水源的生產空間。

築夢的過程，並非一帆風順。2012年2月，工作室第1次放養石斑、午仔魚、蛤蠣等水產時，許多地方人士並不看好「作文史的哪會養魚？」

工作室背負著眾人議論，不敢掉以輕心。初期，各種魚種成長順利，俗稱「夜博」的魚種還大到需要成人雙手才能捧起。但時經4月，一夕之間「翻窟」，成群的魚全都翻肚死亡，這才發現濕地的水循環不夠，造成園區內的水質急速惡化，地方漁民更說因為「透南風」，水溫變化迅速，也會造成水質含氧量不夠。

此次教訓，讓地方政府與工作室痛定思痛，積極邀請相關的養殖研究機構協助，但因為專家社群沒有相關的研究經驗、又被一一婉拒。之後，地方

政府與社造幹部爭取當地養殖達人黃頌平的加入，他並沒有正規的學術養成訓練，但卻憑藉著長年的自學與田野調查，對各種水體生態環境瞭若指掌，工作室開始依照黃的指示，利用當地潮汐、氣溫與濕地生態鏈的習性，從放養牡蠣、蝦苗開始，逐梯次的放養物種，營造平衡的生態鏈。同時，地方政府與文史協會也接納在地養殖產銷班班長的建議「透南風時，要打一些水作循環，補充氧氣」，在後續建置光采濕地的智慧微電網計畫，加入了以再生能源為電力來源的抽水馬達補強濕地的水循環效能。

### 3. 縣政府串接知識的智慧微電網

莫拉克風災長達 1 個半月沒有電力，嚴重影響救災，因此建構地方能源自主的想法一直深藏於縣政府與當地民眾心中。直至現在，智慧微電網的技術在臺灣屬於新創，縣政府在此扮演了重要的技術社群串接的角色，從電網的架構、發電整合、用電負載與儲能系統的規劃，縣府必須摸著石頭過河，邊做邊學，整合了包括核能所的能源控制系統、工研院的大型直交流轉換技術、<sup>28</sup> 德國的智慧變流技術，利用現有的電力技術與企業研發，建構了目前全臺最大且也是唯一運轉的全再生能源發電的微電網。

在建構的過程中，因為園區發展環境教育計畫的需求，數度重新修正用電需求，再加上因為整合了太陽光電與風能發電而難度倍增，因為此兩種再生能源的發電規模都超過現有臺灣電力架構法定值，必須採取三相平衡的輸配電規格，以致大大提高配電平衡的技術難度，也必須調整直交流轉換器的電波衝擊容忍值，以及試驗各種平衡用電負載方法。在此試驗過程中，縣府主動了解過往各地實驗的經驗，不斷來回確認建構電網的超越目標設定，希望能夠在臺灣電網發展上有著階段性突破。

在累積與在地草根智慧學習與合作的經驗基礎上，縣府此次向企業與學

---

28 60kw，目前是全臺最大。

界取經學習，走上一條人跡鮮至、還沒有人勇於嘗試的道路。透過參加研討會、主動閱讀學界論文等各種知識交流平臺，縣府建構了一套電網的知識，也更清楚現有的法規與技術面的限制，更為明確堅定地走向再生能源自主路上。

縣政府為了引發行動，自身成為知識中介（mediation）的角色，組織多種技術物、行動者，運用各項行政工具與人際網絡，逐步推動養水種電與光采濕地計畫，招募更多行動者加入。

而這場回應氣候變遷的調適行動也因為縣政府的中介，引發一連串技術與社會、政治的異質構成（heterogeneous constitution）行動，讓原本受災的高風險潛在地區成為兼顧國土保育、能源自主、產業轉型、與水共居的行動基地，成為獲得國際肯定的地方調適行動示範案例。（圖 15）



圖 15：光采濕地空拍圖。

資料來源：屏東縣政府提供

#### 肆、結語——社區營造鑲嵌於公共治理

在長達 15 年的屏東社區營造經驗中，並未借重專家作好先期規劃與全盤計劃，反倒是社區、學界、企業、包括筆者與團隊，共同從實作中找問題、找解方，逐步累積彼此的信任感，也慢慢凝聚對地方發展與挑戰課題的共識。筆者與團隊都非歷史系背景，但是在找出環境治理解方時，卻往往在史籍圖資、居民生活經驗中找到梳理這盤根錯節現況的線頭，慢慢琢磨、推敲，大家討論決定行動藥引的同時，眾人也會勇於「跨界」，連結不同領域的專家進場協助。

因此，本文所提的五個重要施政計畫，其實都超過十年以上的長期研究後，利用公部門任職機會才得以進入實踐階段，而在公部門任職的實踐階段裏，社造積累在筆者與社區夥伴身上的「習氣」，<sup>29</sup> 包括平等溝通、互為主體的理解與行動，成為我們與公務同仁互動時的基本態度。

##### 一、社造知識資本：參與公共事務

筆者認為在屏東的社造過程中，參與者除了在原有的在地知識基礎上，重新「看見」身處的環境與歷史演變，也因為累積參與公共事務的經驗，逐漸培養出現代公民社會重要的文化資本，面對本文文中的五項計畫時，才能以現代公民之姿參與討論、一起行動。

一手推動臺灣社區大學黃武雄教授認為現代公民應具備兩種能力：知識解放的能力與公民德性。後者的養成必須靠日常生活實踐才能塑造，而日常生活實踐在社區營造中就是「身體實作」。

楊弘任從參與林邊早年的河堤社區營造經驗中發現「社區動起來的主要

---

29 也稱之為文化習性或慣習 (habitus)，對這概念的定義來自 P. Bourdieu, *The Logic of Practice* (Stanford: Stanford University Press, 1990)。

機制」是「實作優先的行動模式」。<sup>30</sup> 社造參與者不僅要透過身體實作先作出部分成果，作為社區居民討論的「文本」，讓社區居民得以憑藉所見來擴展延伸生活經驗與想像，更重要的是在實作過程中，包含著學界、社區居民等社造參與者都累積了彼此對話經驗與信任基礎，成為日後在縣政治理平臺上，這些行動者得以對話與整合的文化資本。

這樣的文化資本正如同 John Dewey 對於政治民主的認知，他認為民主政體不只是一種政府形式，它主要是一種協作生活，一種關於生活的模式，也是一種共構的溝通經驗（conjoint communicated experience）。在本文的五項計畫推動過程中，在地居民與公部門、甚或是其他類型行動者透過正式與非正式的討論，不斷修正政策施行策略，社區營造與縣政治理是共構的治理行動。

## 二、社造基因植入公部門內部

不管是政治決策或是政策規劃，「社區參與」、「在地參與」已是公共治理的必要條件，但光譜的另一頭公務員的「參與」呢？在討論公共治理領域裡，有許多討論治理指標的規範（normative）、治理類型與公民參與的故事中，公部門幾乎被視為是一單一性（Unity）、整體的（holistic）的集合體（Collectivities），公部門作為一個行動者，內部各部門成員其參與公共領域的能動性與創新性卻隱而不見。

本文所提的五項工作計畫，都不是一個縣政府單一局處所能獨力完成的政策，必須內部跨局處溝通整合，才能與社區形成夥伴關係。

隨著行動持續進展，需要網羅（enroll）進場的資源也會隨之更為多元，這也意味著需要更多行動者的加入，最先面臨的就是組織內部不同部門的整合挑戰。

---

30 楊弘任，〈社區如何動起來〉，頁 220。

這個挑戰就像在社區要發動集體行動之前，參與者必須清楚行動目的與過程，進而認同後，才能引發更多參與者的行動加入。因此，在縣府內部，筆者總是利用各種機會，跟不同局處的人講述自己全盤想法，有時在辦公室，有時在社區現場。只要有新想法，筆者會再分次、分批、甚至不止1次，告訴所有的人，確認大家的目標與方向一致。

在講述想法時，並非透過下達命令或裁示的權力展現，而是把公務同仁當成社造夥伴一樣，必須對他們說明清楚問題的緣起，讓他們明瞭因果關係。常常有同仁笑說「曹老師又從大武山造山運動開始說了…」，但是在故事（問題）的陳述過程中，甚至筆者也會帶同仁到行動現場「親臨實境」，漸漸地，同仁會與社區有著看世界的共同基礎點，也會開始與社區、與筆者一同找尋問題的解方。

當然，在溝通過程中，筆者也會被「吐槽」，進而修正自己的看法。<sup>31</sup> 筆者一直深信，讓所有參與者有共同的目標、相通的認知、相互理解是最重要的，這種「互為主體」的進路必須在溝通行動、策略行動的過程中發生，反覆修正、來回確認，精煉（refine）出行動的課題目標與價值，激發出每一個行動者的主觀能動量，這個想法類似 J. Habermas 說的「策略性溝通行動」。<sup>32</sup>

在面對複雜的治理課題時，必須隨著問題的進一步釐清、或是資源的

---

31 舉例來說，在 2010—2011 年養水種電計畫告一段落後，有一日筆者邀集了地方文史團體、濕地保育聯盟、工研院、景觀設計師、養殖企業在光采濕地現址上開會討論「如何利用全國面積最大也最多元形式的太陽光電場（多晶硅、高聚光）的高知名度，一方面繼續推動各項災後調適行動計畫，讓林邊找到日後出路，一方面也可以為林邊創造 1 個新的觀光亮點，讓林邊再次有機會發展深度觀光，帶動就業機會？」。

筆者提出「既然水是鹹的，土也是鹹的，可不可以養珊瑚與小丑魚？」的想法，大家熱烈討論後，結果否決了我的提案，因為無法有效控制陸地上水環境的鹹度，這對小丑魚與珊瑚都是不利的生長環境。但那次的討論卻意外的發展出「光采濕地」的雛形構想。

32 對於 J. Habermas 的概念理解是透過黃瑞祺，《批判社會學：批判理論與現代社會學》（臺北：三民，1996 年），頁 219-296。

到位時間點，<sup>33</sup> 在行動上必須保持調整彈性，以能達到「最適實踐」(The Best Practice)。保有對問題定義的開放性，也就保有行動有不斷修正調整的彈性空間。這樣的開放性正是讓在地社區、在地知識、專業社群、企業團體得以進場合作、找出因地制宜行動方案之關鍵。

### 三、以社造為基礎的公共治理

回到本文的五件計畫推動歷程來看，社區營造與縣政治理有著交互影響，甚至可以這麼說，社造積累的慣習鑲嵌(embed)在縣政治理中，才能推動一件比一件困難度更高的計畫。

屏東縣政府的公務同仁展現出靈活的行動力，穿梭在中央與地方法令之間，尋找可以行動的空間，也奔走於地方現場與中央部會之間，拉近彼此距離，更串聯各專業社群與在地居民進行技術嫁接、轉換，整合眾人之力量，互為主體、協力邁向光采，這群公務員展現巨大的行動力與熱情；相同的，我們也可以看見地方 NGO 團體在參與地方治理時，因為對土地有著深刻掌握與理解、參與公共事務的經驗累積，與公部門發展出深厚的夥伴關係(patnership)。

政策的永續性必需經得起考驗，從一開始就必須循著環境的紋理、抓對問題，才有辦法從那千頭萬緒的現象找到解方的破口，整合眾人的智慧成城，一步一步解惑，在走尋的足跡中不斷修正實踐策略，而唯一不變的是內在宇宙中那顆指引方向的星。

期待屏東經驗可以帶給大家思考公共治理新的思考角度。

---

33 筆者認為這裡的「資源」包括了：經費、人才、技術、土地……等。

## 參考書目

### 一、中文專書

- 林弓義、侯千絹，《讓陽光，撒落希望的土地》。屏東：屏東縣政府，2014年。
- 郭漢辰等撰，《千尋萬年溪——萬年溪文史調查報告》。屏東：屏東縣政府文化處，2011年。
- 黃怡，《生態治縣·幸福屏東》。屏東：屏東縣政府，2014年。
- 黃怡，《國境之南·眾志成城》。屏東：屏東縣政府，2014年。
- 黃瑞祺，《批判社會學——批判理論與現代社會學》。臺北：三民，1996。
- 楊弘任，《社區如何動起來？黑珍珠之鄉的派系、在地師傅與社區總體營造》。臺北：群學，2014年增訂版1版。

### 二、期刊論文

- 〈十年歷史〉，收入「屏北社區大學」網站：[www.ptcc.ptc.edu.tw/modules/tadnews/index.php?nsn=2](http://www.ptcc.ptc.edu.tw/modules/tadnews/index.php?nsn=2)（2015年11月20日點閱）。
- 〈草根行動關懷河川〉，《中國時報》，1997年7月14日，版3。
- 《臺灣溼地》編輯室，〈河川濕地的新推手——第七河川局局長陳世榮訪談〉，《臺灣濕地》，第31期（2001年）。
- 丁澈士，〈屏東平原地下水補注之研究現況及未來發展〉，「水的故鄉——國際人工湖與地下水補助研討會」，高雄：高雄市綠色協會，2000年9月18—19日。
- 林淑惠、陳世明，〈國土復育與經濟發展之兩全——以屏東縣養水種電計畫為例〉，「第16屆國土規劃論壇」：臺南：國立成功大學都市計畫學系、財團法人成大研究發展基金會，2012年3月24日。
- 黃武雄，〈社區大學為什麼要發大學文憑〉，《人本教育札記》，1998年

12月號（1988年）。

黃金山，〈臺灣地下水的經營管理——地下水補注及地表地下水聯合運用〉，  
「水的故鄉——國際人工湖與地下水補助研討會」，高雄：高雄市綠色協會，2000年9月18—19日。

梁翰斌，〈人工湖對生產、生活、生態之研究〉，「水的故鄉——國際人工湖與地下水補助研討會」，高雄：高雄市綠色協會，2000年9月18—19日。

Ian Simmers，〈地下水補注量推估之研究現況及未來發展〉，「水的故鄉——國際人工湖與地下水補助研討會」，高雄：高雄市綠色協會，2000年9月18—19日。

Koos Groen，〈人工湖對水資源開源、調配、節流之整體規劃設計〉，「水的故鄉——國際人工湖與地下水補助研討會」，高雄：高雄市綠色協會，2000年9月18—19日。

### 三、英文專書、論文

Bruno Latour, Steve Woolgar, *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*, NJ: Princeton University Press, p.51

Dewey John, *Democracy and Education*, Toronto: Free Press. 1966.

Lin Shu-Hui, Chen-Shi-Ming, *The Alternative Choice of National Land Restoration-- Translation of Land and Space and Local Participation*, The 2nd International Conference on Multimedia Technology (ICMT2011), Hangzhou, 2011.

Pierre Bourdieu, *The Logic of Practice*, Standford: Standford University Press, 1990.

Comprehensive Community Development with Public Participation -  
Using Pingtung County as an Example

Chi-hung Tsao\* Shu-hui Lin\*\* Li-hsia Huang\*\*\*

Abstract

In this paper, the courses of five public-governed programs, namely, Wannien River Remediation, National Road Cycling at Ping-Tung, Chaozhou Artificial Lake (groundwater recharge), Rasing Water and Planting Power, and Guangcai Wetlands, were adopted to attempt to depict the profound influence of public-governed promotion and tracking on community building. Whether in the conceptualization of project ideas or during implementation processes, the customary practices of comprehensive community development have been embedded into county governance, thereby promoting projects involving ever increasing difficulty.

In this paper, the county government officials demonstrated flexible actions, shuttling between the central and local ordinances in search of action spaces. They were also seen running back and forth between local sites and the central ministries in order to narrow the distance between them. Additionally, the professional communities and local residents were linked to carry out technical transfer and transformation, bringing together collective efforts that operate as independent bodies and yet cooperate in action. Similarly, during local NGO

---

\* Current Chairman of Tawushan Culture and Education Foundation; former 15th and 16th Pingtung County Magistrate (2005.12—2014.12)

\*\* Current doctoral graduate candidate of Graduate Institute of Architecture, National Cheng Kung University; former Director of Department of Research and Evaluation, Pingtung County (2011.1—2016.3)

\*\*\* Current CEO of Tawushan Culture and Education Foundation; former Secretary of County Magistrate Tsao Chi-Hung's Office (2006.7—2015.4)

groups' involvement in local governance, they have developed strong partnerships with the public sector through their profound grasp and understanding of the land as well as their accumulated experience in public affairs.

Policy continuity must withstand the test of time, from following the environmental texture at first to grasping the right problems, so as to find the path that leads to solutions amid a multitude of phenomena, gather the collective strength of the public, clear doubts step by step, and continue to correct the implementation strategy while following in the footsteps in the quest.

Keywords: comprehensive community development, governance, partnerships