

高雄市議會舉辦「高雄市水系活化與城市規劃」公聽會會議紀錄

日期：中華民國 113 年 7 月 17 日（星期三）上午 9 時 59 分

地點：本會 1 樓第一會議室

出席（列）席：

本會一議員陳麗珍

議員黃柏霖

政府官員—高雄市政府水利局副總工程司蔡季陸

高雄市政府水利局正工程司呂芄逢

高雄市政府水利局副工程司李汶洵

高雄市政府水利局助理工程員歐榮昌

高雄市政府都市發展局專門委員唐一凡

高雄市政府都市發展局都市規劃科幫工程司鄭志敏

高雄市政府環境保護局副局長高宗永

高雄市政府環境保護局土壤及水污染防治科黃雅琪

高雄市政府交通局專門委員黃信穎

高雄市政府交通局運輸監理科股長許源舜

高雄市政府工務局工程企劃處處長林宜俊

高雄市政府研究發展考核委員會專門委員郭寶升

學者—國立高雄科技大學海洋環境工程兼任助理教授魯台營

國立屏東大學教育行政研究所教授李銘義

國立中山大學政治經濟系教授王俊傑

國立高雄大學土木與環境工程學系教授吳明溟

國立屏東科技大學土木工程系教授丁澈士

其他—張博洋議員服務處助理王姿陵

主持人：陳議員麗珍、黃議員柏霖

紀錄：黃玉娟

甲、主持人宣布公聽會開始並說明公聽會要旨。

乙、與會人員陳述意見：

黃議員柏霖

國立高雄科技大學海洋環境工程魯兼任助理教授台營

高雄市政府水利局蔡副總工程司季陸

高雄市政府都市發展局唐專門委員一凡
高雄市政府環境保護局高副局長宗永
高雄市政府交通局黃專門委員信穎
高雄市政府工務局工程企劃處林處長宜俊
高雄市政府研究發展考核委員會郭專門委員寶升
陳議員麗珍
國立屏東大學教育行政研究所李教授銘義
國立中山大學政治經濟系王教授俊傑
國立高雄大學土木與環境工程學系吳教授明溟
國立屏東科技大學土木工程系丁教授澈士
陳議員麗珍

丙、主持人黃議員柏霖結語。

丁、散會：上午 11 時 26 分

高雄市議會舉辦「高雄市水系活化與城市規劃」公聽會錄音紀錄整理

主持人(黃議員柏霖)：

教授好、各位學者專家、市府相關同仁，還有很多民間的好朋友，大家早安。首先謝謝大家今天早上來到這個地方召開「高雄市水系活化與城市規劃」公聽會，那本席長期以來在議會，我都一直覺得水的部分就是五個嘛，水質、水量、水生活、治水跟保水，五個策略。那個邏輯很簡單，水質不好，譬如說本席那時推動樣仔林埤，民國95年我推動樣仔林埤的一個重建，那以前樣仔林埤是什麼？是一個從高屏溪上來的臭水溝，所以那邊的房子到了下午都是蚊蟲，然後環境不好，然後也沒有人敢去散步，因為沒有整理嘛，所以下雨會淹水，平常也沒有人敢去運動什麼，所以它變成是一個講實在一點就是一個毒瘤，所以那邊的房子那時候沒有人要。它可是市政府那時候我們把它處理，樣仔林埤變成是一個可以親水的，變成是愛河上游的一顆明珠，所以很多人可以去運動，然後你從國道10號的彎岔要跑到市區來的這一段，就可以看到右下方的那個綠地，那就是樣仔林埤。你知道當地居民多感謝我，他說：「黃議員你知道嗎？一做好，房子最少一戶馬上增值100萬元。」以現在來看已經不止了。那我要提到的是第一個水質，水質好民眾才會親民，不然一條臭水溝在你家門口，水溝再大，硬體再漂亮也沒有用，所以第一個是水質。第二個，水量要控制，我們平時要怎麼樣才能活化？就跟人的血管一樣，血管裡面都沒有血沒有水在流動，怎麼會漂亮呢？然後是水生活，我們去營造親民的空間。有時候我去美濃去什麼地方看，我也去過二峰圳，跟教授報告，我也去看過。人家100年前就可以設計從引水，然後水進來以後還可以把它簡單的處理完就可以親水，有人在那裡游泳，也有人在那裡泡腳之類的。我覺得那整個環境的氛圍就改變了，它會讓民眾覺得我來這裡很高興、很舒服，因為我就去過。那我去美濃也覺得滿好的，我常常想，如果有一個橡皮艇在水圳裡面坐著，都不用做什麼，水就把我推到我想去的地方。但是美濃那邊有一個問題是水質不太好，都沙沙的，這個你們專家後面再來討論，這是水生活。然後就是治水、保水。就是說我們在高雄尤其是市區，我們是整個高屏溪的下游，我們還是要預防極端氣候會不會淹水。所以水質、水量、水生活、治水、保水，這五大策略我們如果常常把它想清楚，我們到底現階段能做什麼？

透過環保，透過水利，透過農業，透過研考會、交通局，我們把它佈建好，你會發現，現在的人生活很多樣性。他覺得我們厝旁邊如果有一條水路滿好的，像樣仔林埤也好，像愛河另外一邊的微笑公園，那邊都有好多人運動。可是你如果水質不好就沒有人敢靠近，就像以前的愛河，你敢去那邊散步嗎？對不對！你整治好以後，污水截流以後，人家就敢在愛河散步。所以今天邀請各位來，就是談談我們現在還能做什麼？那怎麼讓未來的高雄在水系上活化得更好。那我先請市府局處報告完再請學者專家給我們一點建議，你要先報告嗎？也可以啊！我們調整一下，我先讓魯教授報告完，然後再請各局處，再請學者專家。在座很多水利方面的專業，請大家一起來討論。我們先請魯教授，你準備好了嗎？好。

國立高雄科技大學海洋環境工程魯兼任助理教授台營：

大家好，剛才正好是黃議員特別來提到這個事情，這個其實上一次我就跟他提了，其實不止是上一次，非常久以前我們就一起來推動讓整個高雄的水系要能夠活化的這件事情，那我覺得現在正好是一個機會，待會兒我會講為什麼是最重要的一個機會。而是我現在大概簡單的來說明一下，因為上一次我們提到如何把愛河活化起來，現在我想愛河有非常好的條件，上一次我們談到IBA，看看高雄市能不能有一個等於是城市建築花園展。建築花園它並不是像我們想的要做什麼建築物，而是你對整個城市怎麼樣去把它變成一個算是有一個不一樣的永續這樣的一個環境之下拿來做一個展示，這個部分市長也非常積極在推動。我想上一次我們談到這個的時候，我們就來看看我們的愛河，愛河基本上來講早期就是都三面光，尤其是在中上游段根本很狹窄，尤其是在鼎金這一帶都是非常嚴重。另外就是我們最大的問題是因為我們不是活水，我們是海水感潮上來，經常到了因為不流動，不流動就容易產生很多這種問題，尤其是藻華的現象，因為民眾看了就會有非常大的意見。但是我們即使跟他講說這是自然現象，譬如說，每次環保局和水利局就要去說明，但是這個說明其實坦白講，民眾反而不見得能夠聽得下去，所以你看經常就是有這些藻華的現象都非常的嚴重。其實我們在十幾年前就推出了10個愛河的改造計畫，但是我們現在剩下9個，為什麼剩下9個？因為有一個就是剛才黃議員提到的樣仔林埤，「樣仔林埤」很多人都不知道要怎麼唸，中文是唸尸亡，其實就是台語的「芒果林」。以前這個地方其實是愛河中游非常重要的一個節點，但是因為農田水利會都把它占耕。這個

事情其實真的要感謝，這算是愛河改造最重要的一個起點，就是黃議員因為結合當地，跟當初的陳菊，陳市長要求，陳市長也願意去做這件事情。不過做這件事情最大的困難是我們要買11億元的土地，工程經費才2、3千萬元，但是要買11億元的土地，那個時候也經過黃議員的一些努力，最後我們這個地方就等於算是一個機會。你看從過程中，最後現在變成那麼漂亮，而且還得到很多獎項，是得到國際獎項的一個地方。現在我們有9項，這9項我簡單的講，其實高雄的整個水系都是從曹公圳來的，早期從這邊引水到我們所有的水系，其實這些灌溉的渠道最後即使是愛河，其中一個部分也都是它灌溉的渠道。這個地方其實我要特別強調，高雄的平原是斜的，平原不是平的是斜的，所以從取水的地方距離我們港口的地方，落差大概是21公尺，所以早期清朝不可能有這種動力設施，就是利用這種重力的方式來做這件事情。甚至坦白講，所有的水系都跟這個有關，這些水系現在當然都被管溝化了，但是它的整個系統都還在，這已經187年了。所以高雄早期我們把這個處理的污水，大概主要就是這兩個大的幹管，一個是成功幹管，一個是凱旋主幹管，到了夢時代南邊的三角公園把它送到中洲污水處理廠，現在有一部分是送到臨海再生水廠，我們處理完了以後把它海放。事實上它是到了二級，所謂二級的水其實就是我們通常講的乙級水，比我們現在早期愛河的丁級、戊級的，跟現在差不多可以到達丙級的水，現在乙級的話更好。所以我們就建議說，這些水看能不能有一天，現在因為在做第二條幹管，污水幹管在做第二條，第一條幹管的部分，這些要穿過海裡面的，我的指導教授丁澈士老師是專家，因為我們的第一條海底隧道當初他就是工程師。這個我們希望能夠把它打回來、打回來，為什麼呢？因為我們其實是有空間的，我們希望這個東西如果透過現在還要再加第二條幹管，如果一條去，一條可以回來，然後能夠讓它到譬如說205兵工廠現在正在整治完了要變成一個新的開發地區，我們當然會留有一些私地，包括台糖的這一塊，包括興仁公園，我們看看這些東西是不是能夠連在一起。甚至於我們28公頃的這個台鐵機廠，甚至於衛武營的公園，其實這些水的系統都在，都變成管溝化，看看能不能連接起來。簡單講如果透過這樣子的連接，如果我們的輕軌旁邊是有水的，這個水我們當初算過，但是現在的價格可能不見得一定要那麼高，因為還可以用綠電的方式來做。像這樣子我們就曾經模擬過，如果我們的輕軌是這樣，旁邊現在我們的

輕軌當然也是這樣的，但是旁邊並沒有這個水，這個水的系統如果可以像整個繞一圈，補注下來到我們現在的大順凱旋站，然後從這邊進到以前叫二號運河，現在叫幸福川的上游，然後進一步能夠打開。它原來加蓋，現在彩虹公園雖然加蓋了，但是我們現在如果能夠打開一點點，不是全部打開，讓它就有一些更好的空間。所以我們在十幾年前就用了這一張圖，你看這是2006年拍的相片，2007年我們提給陳菊，陳市長，有一天如果我們用這樣的方式可以做成這樣子，我想對我們都市一定會有好處。重點不是它改的這個景觀，而是它的水是可以一直流動的。後來當然陳市長決定編了7億元要做二號運河的整治。另外一點是像北高雄的蓮池潭，蓮池潭原來就是灌溉渠道，它有水進來，有水出去，它其實是活水，但是現在因為不灌溉，所以你看我們高鐵路前面的安全島，它其實不是安全島，它其實是洲子洋圳的圳道。這個洲仔洋圳道我們都不曉得，現在是死水，因為它沒有灌溉了，這邊都堵住，這邊不讓它進到蓮池潭，因為這個部分水沒有辦法過來。這個部分如果讓它水都可以流動，我們就有一個想法是把這個都打通，然後我們接到南海大溝的部分，因為現在東門那邊的水還是一個問題，我想水利局應該非常清楚。這邊透過左營國中以後的改造，過來這邊的水路把它連接起來，最重要的是我們希望鐵路地下化也可以連在一起。簡單講，還有一條路其實就是我們的H幹線可以直接通過Smile公園直接接到我們愛河。如果這些都有，然後從上游的水也可以不斷的進來，這個就會變成活水。我記得非常清楚，我們2009年為了蓮池潭，我們即使換水，一個禮拜以後水質就下降了，造成我們有一項划水，水上排球在世界運動會不能夠舉行，我們變成要到別的地方。所以這些事情以後就不會有這種問題。

鐵路地下化這個部分，我們希望它能夠，簡單來講，我們早期就有一個想法，上面有這個自行車道或是步道，另外有大概5到8米寬的跌水河道，深度其實很淺，而且我們在2009年已經納入都市計畫的範圍。但是很可惜的是在韓市長上任的時候正好要開始做的時候，計畫已經有了，但是後來因為考量到，其實我知道那時候最大的問題還是在農田水利會。現在農田水利會已經變成公部門了，所以所有土地等各方面的問題才能解決。所以有時候真的是一個因緣，在那個時候正好沒有到那樣子。而且我聽說農田水利會開高價，如果真的要去做那個水，一年要好幾千萬。事實上這是因為新執政者可能那個時候大家不知道，李戎威也是我

的學生，李局長那個時候不知道這個樣子，結果後來作了決定沒有做這個水的系統。也因為沒有這個水的系統，所以當初要進到內惟埤，要讓內惟埤也變成活水這個事情就暫時中斷了，暫時中斷。但是現在水利局想辦法通了一條到內惟埤，但是用地下的涵道。甚至我們都覺得早期愛河有兩個出口，甚至於掘江，應該唸「khut-kang」，讓掘江這個地方能夠重新恢復。這樣我們的輕軌如果哪一天，現在輕軌當然已經做好了，但是如果這個水路的系統都做好，對我們整個高雄是會有很大的機會。簡單講就是我們希望透過這些渠道，甚至於串連很多我們已經開闢的濕地，變成它是一個非常好的水系統。

當然最重要的，大家會問水從哪裡來？這些水不能只是靠雨水，這些東西其實在高雄都是曹公圳的一部分，包括上端的曹公新圳，下端一直到林園叫做曹公舊圳。我們希望取水的地方，這邊現在的取水口不好，因為這個都是跟我們屏東有關，我們武洛溪出來的水就是到這邊來。所以如果以後把它往上游一點，而且把它改為伏流取水，這個我們的丁老師是專家。伏流取水往上游一點點，而且它的位差會比較高，大概可以到達24公尺，從這邊伏流取水，然後每天大概有20萬噸就好了，進來整個高雄就活起來了。這個事情我們在2012年跟水利局，那個時候應該是水利局，不是下水道工程處，跟荷蘭的專家，我們曾經就畫過這樣的圖，希望從這邊的水重新引進來，包括新圳、舊圳，最後變成高雄幾個大的，你看像我們的民生、像四維大排其實都是乾枯的，而且有些時候坦白講，水如果不流動，其實我們也希望這些大排可以連通變成一個好的水的系統。我們現在也把它算過，其實一年的抽水費用，我們當初認為2千萬元，但是現在連2千萬都不用，因為如果是公部門的話，它其實是一個簡單的抽水費用而已。所以我們如果早期在縣市合併之前，我想這個環保局副局長當初也知道楊縣長的時候在這邊做了一個計畫，委託高雄大學，希望把這整個串接起來，變成上游段的水都能夠來。甚至於我們覺得在做這個方面當然跟水利有關，水利局他們現在都有在努力，就是想辦法把我們以前很陡的部分，透過還地於河的方式，譬如說像鳳山溪的下游，他們有一個緩坡的這個方法。簡單講如果這樣子的緩坡，我們雖然已經在高醫前面、後面的那個坡已經做了一部分，就像這樣，平常透過緩坡它其實就是一個欣賞風景的地方。下大雨的時候，人離開，這邊就可以儲水的空間，蓄水的空間就更大，其實它也達到一個防洪的部分。所以

像我們在這個愛河之心附近新的開發案或者河道的整治當中，我們都可以用這樣的方法。所以簡單的講，我們的想法就是希望修復200年的灌溉河道，讓曹公圳再生，而且這個水都可以活化。當然在下雨的時候我們可以事先把水空出來，讓它變成更好的一個滯洪空間。所以我在這個部分，上一次也把這個部分提出來，如果大家有興趣，我甚至PPT檔都可以送給你，PDF檔它沒有動畫，我這個都有動畫的。所以我們希望說最後我們能夠把高雄建立成一個真正令人驕傲的水系活化的一個城市。因為昨天我有一點事情，本來今天不能來，不能來就不好意思了，我就特別趕過來，我想也謝謝黃議員能夠辦這場公聽會，希望大家能夠一起來把這個理想能夠實現。我要特別講，這整個簡報我在十幾年前跟現在的陳市長，我們在毛伊咖啡我跟他講過了，他非常感動，他說他要來推動。現在毛伊咖啡已經不見了，就是在博愛路他住家的附近，之前他住那附近，我們有談過。所以我想今天透過這個部分，因為我現在有別的任务在身，我可能暫時沒有辦法推動這個事情。

主持人(黃議員柏霖)：

我們一起努力。

國立高雄科技大學海洋環境工程魯兼任助理教授台營：

這要靠我們黃議員一起努力，謝謝大家。

主持人(黃議員柏霖)：

城市是大家的，謝謝魯老師。我們就先請各局處，再請學者專家發言，先請水利局發言。簡報檔再給大家，謝謝。

國立高雄科技大學海洋環境工程魯兼任助理教授台營：

好。

高雄市政府水利局蔡副總工程司季陸：

主席、各位老師以及各位市府同仁大家好。剛才魯老師的建議，其實這個東西我們水利局很早就收到相關的資訊，我們也很努力的往這個方向來走。但是我們講實在話，我們水利局第一個考量的優先工作就是防洪，再來目前第二個努力的方向就是污水的部分，當這兩個都沒有什麼大問題的時候，最近又有一個議題就是水資源，我們要維持我們水資源的穩定，最後才有辦法來考量到與水共生的這個環節。我們這段期間也做了很多的努力，老師裡面有一些建議我們也很努力的想辦法去完成它。像我們的蓮池潭目前也是有跟農田水利會去談，它的灌溉回歸水我

們現在就是直接進蓮池潭，所以蓮池潭在我們灌溉期間的時候，它的水是沒有什麼大問題，然後順便讓它跟我們的內惟埤，我們儘量想辦法讓它們兩個連通，又怕水源不足，在內惟埤我們有幾口井在那邊。所以目前這兩個埤塘是儘量保持有水存在的狀態。

那再來就是整個愛河，我們到目前為止已經完工了大概8座滯洪池，剛才魯老師也有說要把這8座滯洪池儘量活化，我們也會想辦法往這個方向來思考。只是說目前我們第一個要先維持它的既有功能，在維持既有功能之後再來想要如何活化它。

再來魯老師有一個建議比較造成很大為難的就是我們中洲污水處理廠的水要重新打回愛河這件事情。中洲污水處理廠在106年、107年的每日污水處理量大概是在80萬噸，但是經過我們一系列的努力以後，現在已經降到大概50萬噸。這50萬噸裡面大概還有一些可能會留給未來如果還有需要再做再生水的話，我們會留一些量給它。剩下的這些量，我們有兩支主幹管，另外一個成功路的主幹管過來那個地方，它的導電度真的很高。而且我們中洲污水處理廠是一個初級處理廠，只是經過一個初步的沉澱以及消毒以後，達到海放的需求我們就海放出去了，這個水如果打回來我們市區裡面的話，這個水質的要求不夠，然後要如何打回來這也是一個很大的議題。因為光是擴建路第二支主幹管過去所需要的造價就要50億元了，那舊有的74年完成的那根幹管，到現在為止，我們就是等擴建路做好了以後，我們要進去做一個初步的維修，這個大概也是因為目前沒辦法進去做，所以說要花時間去處理。所以這個地方就是一個比較為難的部分。

再來農田水利會也是我們最大的痛，我們如果要活化我們高雄市的水，到最後從高屏溪出來的水一定要透過農田水利署來支持我們，我們在今年的6月多，鳳山溪那邊有水質不良的狀態，就請他協助幫我們從曹公圳打水進來。

主持人(黃議員柏霖)：

不要嗎？要錢？

高雄市政府水利局蔡副總工程司季陸：

要，但是一度水2元。一度水2元去算的結果，如果以1cms，一天就是8萬6千噸，一年就是要6千萬元，以1cms來講，一年就是要6千多萬元，到現在為止它還是這個…。

國立高雄科技大學海洋環境工程魯兼任助理教授台營：

抱歉，我要打岔一下。那個時候陳菊市長為了2009年的世運跟他們談，當初的農田水利會一度是0.5元，為什麼？那時候我們參與的時候，你都領了國家的錢，那個錢是一年30幾億元的維修費用都有了，這個部分當然你要抽水要算，他其實抽水一噸的抽水費大概10噸才1度電，因為他只有一點點升高，我想這個你很清楚。0.5元就已經優惠給他了，他還要我們2元，沒有意思啦！

高雄市政府水利局蔡副總工程司季陸：

這個也是我們努力在跟他們談的部分，但是目前為止我們跟他們談的結果，他們還是這個樣子來跟我們回應。

主持人(黃議員柏霖)：

了解，有問題想辦法來解決。

高雄市政府水利局蔡副總工程司季陸：

再來就是說我剛才講過我們水利局考慮的就是極端值的一個狀態，這幾年以來，我們高屏溪的川流量，那個我先講一下，我們高雄目前在高屏溪攔河堰引用的水，一天大概是42萬噸，至少基本上要5cms，伏流水是另外算，那沒關係，就是川流水大概要引用到5cms。然後農田水利會那邊的灌溉需求至少要2cms以上，再加上生態基流量的話，高屏溪原則上最好最好的情況是維持在9cms左右才能保持原本我們需要的功能。如果我們還要再引用水進來我們高雄市區的話，不管再怎麼算，至少2cms以上一定要有。我這樣子大概試算了一下，我們這幾年來有抗旱的問題，109年、110年、112年，這三年來在我們很明顯的旱季，川流量低於9cms的，109年大概是1.5個月；110年3.5個月；112年也有達到3.5個月。所以說這個系統如果真的做下去的話，我們的高屏溪有沒有辦法承受我們這樣子的取水。這大概是跟老師初步的回應。

目前我們也很努力的維持，剛才講的是排水的部分，污水的部分，我們也很努力的在做一些相關的事情。我們做到現在，到113年6月底為止，現在高雄有五大污水區，現在接管率大概是60%，原高雄市區會好一點點，但是還有很多地方我們需要努力。

那剛才我們有講了幾個地方要把原本的渠道地下化打開，有幾個我們已經在研議了，第一個就是三雅新公園，從民族路到凱旋路的這一段，大概我們會想辦法看這幾年能不能，因為它的條件是最好的。但是寶珠

溝那裡就比較沒有辦法，寶珠溝那邊有一個防洪的需求，它在有一些極端的狀態之下還是在滿管流的狀態，如果打開的話會有一個淹水的問題。南北大溝我們已經持續在做了，已經做了三期，我們未來會再繼續推動。以上是水利局目前初步的一些回應

主持人(黃議員柏霖)：

有做就有進步，只是說我們如果追蹤的方向很清楚就不會做白工。因為你不可能花那麼多錢做一次，畢其功於一役，不可能。但是我們有方向，一步一步往前走，但是主要的方向如果大家都一致的，這樣事情就很好做了。接著請都發局發言。

高雄市政府都市發展局唐專門委員一凡：

主席及與會的貴賓大家好。其實從剛剛的簡報大家也都知道，河川水系其實就是大地的母親，也是城市中不可或缺的一個整個特色生活的要件。就水系治理跟活化，其實過往以來，市府像都發、水利、地政、工務和研考都是用跨局處合作的方式來朝向韌性基盤的建設來做推動，達到剛剛主持人跟教授都有提到的治水、保水，讓整個達成更好的水質、水量跟水生活的目的來做進行。

都發局就都市計畫執行的部分做以下三個部分簡要的簡述，第一個，過往以來我們大概都是在做防水患的部分，第一個是防水患的部分，在整備水利建設的部分大概都會結合水利局的一個排水治洪規劃，透過都市計畫通盤檢討或個案變更來變更成治水所需要的河川、河道、滯洪池，來大概達成水利這邊要求的，譬如說全線50年重現的保護標準等等這樣的一個基礎上面去做都市計畫的檢討變更。那第二個部分，同時也有一些新思維，在這個過程中有新思維的出現，怎麼樣透過跨部門的整合之後來取得治水所需的土地。剛剛老師講到這個土地費用是非常的高，其實治水刻不容緩，我們過去其實財政有限，取得土地是非常的困難，所以我們會視個案的條件，看有沒有辦法透過整體開發重劃的方式來取得治水所需的土地。例如像過去，其實剛剛有提到的草潭埤，愛河上有草潭埤、九番埤，主要是北屋排水跟草潭埤那個部分，我們過去在澄清湖特定區通盤檢討的時候，也結合各部門透過重劃的方式來取得這些治水所需的土地。第三個是剛剛有提到，可能這樣的一個過程當中要達到這樣的目標，我們是必須要透過跨部門多元策略來進行水環境這樣的改善。其實在108年起，大概有一些出流管制規劃計畫的要求，都發局這邊

在變更的過程當中，只要是達到一定規模以上，也會依照這樣的要求來進行出流管制規劃的作業，來降低內水跟外水的一個處理。此外，我們大概也會希望在都市計畫的部分訂定一些低衝擊開發的一些規定，也會透過一些透水率、開挖率、雨水貯集等的一些設施規範要求，來讓整個城市的韌性基盤更好，讓這個水環境跟整個空間的品質也會更好。都發局先就以上做說明。

主持人(黃議員柏霖)：

好，謝謝。接著請環保局發言。

高雄市政府環境保護局高副局長宗永：

主席、陳議員、與會的老師還有市府的同仁，大家好。環保局這邊大概先做基本的說明，我想整個高雄八大流域的部分，事實上在過去五年大概我們的RPI，也就是水質標準的部分大概是5.08。一直截至到112年，其實我們的水質RPI有進步到4.89。進步的幅度雖然不大，大概只有3%多將近4%，不過這個部分是一個平均值。其實我相信大部分市民有感的部分，譬如說像是愛河和鳳山溪，其實我們整個RPI的改善率達到將近15%。改善率會降成4.4%左右主要是因為可能二仁溪跟阿公店溪的部分，在近幾年可能因為基流量的問題。那誠如剛才魯老師所提到的部分，其實河川水質污染的部分，基流量的不足可能是一個很大的問題。我想其實在幾年前我大概就有跟魯老師這個做過溝通，也拜讀過魯老師有關這部分的一些想法，所以事實上我們環保局一直在做這部分的努力。

從污染上面來講，大概污染主要的特性可能分為所謂生活污水的部分和事業廢水的部分。當然生活污水可能要仰賴水利局做用戶接管，環保局在事業廢水的管制上面，除了現有的包括工廠排放許可的部分，就是列管工廠的部分，我們高雄市到目前為止光是列管的事業就大概1,200家。另外，對於非列管的事業，其實也不是因為法規上面並沒有很明確的規範，環保局就不作為，其實我們也劃定了很多的水污染管制區，針對這些所謂的非列管事業沒有到達一定規模，就是規模比較小的事業廢水，事實上我們也劃定所謂的水管區部分，對於他排放的污染行為，我們其實是比較嚴重的加罰。另外在針對一些開發，譬如說可能一些重大的開發，營建部分的這種逕流的廢水，事實上我們要求達到一定規模的部分，也需要填所謂的逕流廢水的削減計畫，這個大概就是行政上面做一些管制。我大概做簡略的一個報告。

另外，其實尤其最近在7月初的時候也針對鳳山圳，也就是鳳山溪上游的部分，其實也有引進剛才魯老師所提的概念，就是越域引水，從高屏溪這邊把水引進來活化。這部分其實水利局也有做一些嘗試，只是說目前大概水的問題大概都牽涉到農水署，農水署是一個很大的問題，在灌溉期間基本上大概就是所謂的農業灌溉期，所以它基本上是做為灌溉使用。非灌溉期的部分又有所謂非灌溉期間可能要做原本灌溉渠道的部分維修等等，所以其實我們一直在跟他們做溝通，可不可能在非灌溉期，在分布的維修過程裡面，有些不維修的其實可以去做。另外，針對於鳳山圳的上游部分不只是這樣的方式，包含非列管工廠，其實我們也跟水利局合作，甚至在所謂的側溝做截流，不要讓這些污水直接流到鳳山圳，再污染到後面鳳山溪的部分。我想以上大概先把環保局跟水利局在鳳山圳的部分去做一個論述。

至於說其他的部分，我們環保局其實會依照河川污染的特性，因為每一條河川的特性不太一樣，譬如說像二仁溪或者是阿公店溪的部分，因為上游的畜牧業比較多，養豬業者多，基本上其實我們也知道養豬業者，要求他每一個事業都要做好所謂污染處理的設施，對他來講其實是一個比較大的困擾。所以其實我們也大概做了第一個，就是把畜牧業的糞尿把它做一個資源化，就是這些糞尿收集之後去做發電。另外一部分也去媒合一些農業的部分，它可以去做澆灌的，我們就把這些畜牧業的糞尿載過去適當的農地做澆灌。我想這個都是一些措施，不過它的水質不好還是應該是因為有些業者的規模比較小，可能不純粹是這些，包含一些清洗的，再加上基流量少，所以其實二仁溪、阿公店溪這部分的問題相對是比較嚴重的。以上是環保局把現況大概做一個說明。

主持人(黃議員柏霖)：

謝謝環保局。我們接著請交通局發言。

高雄市政府交通局黃專門委員信穎：

主持人陳議員、黃議員和各位專家學者及本府各局處代表，大家好。交通局這邊報告的是針對今天的公聽會，就水系活化的部分來說明，現在水系活化比較成功的就是愛河，針對愛河的部分我們來做進一步的說明。本府有針對愛河的水域觀光、活絡愛河水域、遊憩活動管理愛河，這些部分有訂定一個「高雄市愛河水域管理自治條例」。這裡面針對剛剛黃議員有提到的水質、水量、水生活、治水、保水這些部分都有各局

處的分工來辦理這些事項。在交通的部分，裡面第三條有提到，交通局的部份是針對愛河水域交通、客船及非供漁業或水域遊憩活動使用之船舶或浮具之管理。針對這個部分，交通局有另外訂定了「高雄市愛河水域交通管理辦法」，在這個交通管理辦法裡面是針對要通行愛河或是停泊進入愛河這些船舶或是浮具訂了一些管理的一些機制。裡面主要是你要進入愛河通行，要進來、要停泊你一定要檢具相關文件申請，向交通局申請，經過交通局同意以後，審查通過才可以進來。在這裡面為了進一步管理這些船舶或浮具，所以我們在這些浮具進來的時候會有訂一個收費標準，這些收費標準有包含了通行費、停泊費、舉辦活動費，最重要的是要繳一筆保證金，當你完成了活動，完成你的停泊，完成你的行駛以後，如果沒有什麼問題，我們會把保證金再還給你。所以我們希望說在任何水域的這些船舶或浮具都可以遵守這些規定，然後進來這個水域裡面，也讓這個水域更活化。我想剛剛魯教授有提到的，我們整個高雄市的水域要進行活化，後續有其他的這些河域如果有要進一步的活化的時候，我想市府還是一樣會訂一個水域的管理自治條例，在裡面我們交通局也一樣會跟愛河一樣訂一個交通管理辦法，讓我們的水域裡面的這些船舶或浮具在進入停泊或是通行的時候都有一個依據。以上報告。

主持人(黃議員柏霖)：

謝謝。接著請工務局發言。謝謝。

高雄市政府工務局工程企劃處林處長宜俊：

工務局報告。剛剛誠如我們都發局所講的，就是說像在打造這水域時，我們市府是各局處分工，大概就是說都發局這邊做上位計畫的擬定，他訂立都市計畫。在訂都市計畫的時候參考各單位，譬如說水利局、環保局或工務局及相關局處的一個政策看法之後訂立都市計畫。在工務局的部份，最主要是都市計畫形成之後，我們可能就是針對自己權管的公園綠帶這個部分去做工程的一個開闢，開闢的部分可能在工務局會根據這個區位條件做最優化的景觀的一個設計，再利用這個工法的部分來塑造出韌性基盤的一個基本條件。我們現在在韌性基盤的這個部分我們是儘量朝向現在常聽到的，儘量減少地表逕流，儘量降低它的衝擊，這個部分都可以由我們日常的工法來達到這個部分，我們都有持續在推動。譬如說，怎麼樣提高它的綠覆率，使用低碳的一個材質。再來的話，就是提升綠覆率，減少硬鋪面之後，就怎樣去維持這個地表的最大一個逕流

入滲量，大概這樣子。那有關譬如說水系打造的這一部分，當然這一部分可能我們會配合說當地的一個條件，如果說我比較靠近水系，有可能我們會引進附近的水系，然後來營造這個親水的環境。另外的話，譬如說就像剛剛議員所講到的，譬如說樣仔林埤這個部分，當時也是我們工務局養工處，這一部分我們也是配合當地的一個區位條件，然後做一個景觀設計，重點我們還要配合水利局的這個努力，我們把他們的這個污水，然後配合現地的一個植栽，然後再做進一步的那個優化這樣子。那另外，在大東公園來講，我們也是有引進污水處理廠的一個水然後引進公園裡面，然後做整個景觀的再利用，所以這一部分我們在工務局的部分會持續來進行這一部分的工作。以上。

主持人（黃議員柏霖）：

剛剛工務局代表提那個指標，應該是三個啦，最大的遲滯、最小的逕流，然後最大的入滲，這樣那個就比較不會水災。接著我們請研考會。

高雄市政府研究發展考核委員會郭專門委員寶升：

兩位主持人、專家學者，以及機關代表。剛剛各機關都已經對他的專業執掌都已經說明了，其實以整個來看，河川是城市的生命，剛剛魯老師所講的，我也聽了很感動，但是以目前來看，水系的串連我們應該把它列為長期目標，因為它的成本非常高，而且它的成本最主要是集中在土地費用，我們現有的一些設施，雖然我們可以挪出一些的土地來用，但是如果整個打通的話，最大的問題應該還是在土地部分。當然我們市政府還是把這個列為長期目標，我們現在目標劃隔就先從小水系，一些各個區域的小水系，我們先把它打通，那打通完之後，我們未來再慢慢逐步把一些比較大的、整個水系的一些可能原來所阻礙的部分慢慢地來執行。

剛剛也誠如水利局所講，我們現在目前的政策應該在防洪、抗旱以及污水處理，以及水資源的開發及再利用。我們是一個幕僚機關，我們研考會的職權最主要還是全力的支持，因為像有些機關提出一些相關的計畫所需的一些經費，我們在先期計畫都能夠儘量的優先給它列入，尤其像我們水利局一些的費用，我們通過率大概都有95%，因為它畢竟是很重要的一些計畫。當然水利局跟環保局他們負責這些相關的業務時候，也非常努力為市府來爭取，他們也都向中央爭取非常大的經費，我們未來各局處還是會全力配合來完成這些重要的一些使命。以上報告。

主持人（黃議員柏霖）：

好，謝謝研考會。我們接著請共同主辦人陳麗珍議員。

陳議員麗珍：

我們柏霖議員（主持人），還有我們的市府單位、專家學者，還有旁邊我們各位貴賓好朋友，大家早安。現在我們高雄市水域閒置在那邊的位置滿多的，像我們左營區、楠梓區來講，後勁溪是每一年都有在編預算，也做得很漂亮，後來我們也沒有想到說後勁溪，現在是成為我們楠梓區、北高雄大家很喜歡的一個景點，不管是早晨或是下午都滿多人在聚集，那我們在想說，還好我們早期有這樣對於我們一個水系旁邊的環境，很注重的去把它做建設，所以今天才有這麼好的一個環境在，但是很可惜的是說，我們的後勁溪沒有做到典寶溪，再上去的清豐里那一段現在也都是閒置著。所以我覺得說我們現在很多高雄市的土地，其實都是可以好好的運用，因為現在土地越來越貴，為什麼我們那邊閒置的一個水系的規劃，就是閒置在那邊，我們也是想說如何把這些土地來活化？那這是一個未開發閒置的一個問題點。

再來，就是說如果已經開發，未來要繼續去維護它的也是一個問題，我舉一個例子，像我們蓮池潭來講，蓮池潭有時候它的這個水的量會比較高，水紋會比較高，有時候水平會比較低，所以它的水就是不是很穩定；當初我們也是想說蓮池潭的規劃能夠讓它有很多的水上活動，所以也引進了纜繩活動啦，還有一些什麼帆船、龍船在那邊活動，後來水紋如果水平又低的話，那些東西又閒置在那邊，又不好看，有時候觀光客想要去玩，到那邊又沒有經營，去那邊又白走一趟，所以這造成說好像那麼好的一個環境就是閒置在那邊，事實上也不是不經營，就是那個水平一直不穩定。所以我們時常講說，如果我們市府大家能夠重視一些水系，一個城市如何規劃讓它的環境更好，那我們把閒置的土地來利用，這是一個未來我們大家應該可以很有討論的空間，所以我剛剛聽到我們市府單位還有大家都很有想法，未來我們也希望說能夠更重視一點，把這一些資源再活化，謝謝。

主持人（黃議員柏霖）：

好，謝謝共同主辦人。接著我們請學者專家，那教授剛剛提過嘛。

國立高雄科技大學海洋環境工程系魯兼任助理教授台營：

我再說兩句話就好了。

主持人（黃議員柏霖）：

好。

國立高雄科技大學海洋環境工程系魯兼任助理教授台營：

第一個部分，這個水系整個活化絕對不能只是水利局，而且在各國也是這樣子，它變成是各個局處，尤其像都發各方面。

主持人（黃議員柏霖）：

我知道，知道。

陳議員麗珍：

對。

國立高雄科技大學海洋環境工程系魯兼任助理教授台營：

第二個部分，就是說現在當然除了這個之外，我想我們的市長是更有能力、有辦法，因為現在這個土地的部分，尤其是大部分的土地都是農田水利署。

主持人（黃議員柏霖）：

對啦，他們要那些錢沒有意思。

陳議員麗珍：

對。

國立高雄科技大學海洋環境工程系魯兼任助理教授台營：

農水署的話，我想他應該溝通的話，他不是要營利的話，基本上他都可以拿出來用。

主持人（黃議員柏霖）：

國有的，對啦，用而已。

國立高雄科技大學海洋環境工程系魯兼任助理教授台營：

就沒有土地的費用了。

主持人（黃議員柏霖）：

對啦！

國立高雄科技大學海洋環境工程系魯兼任助理教授台營：

以前是因為農田水利會，你很麻煩啊，現在是因為有這個關係。

主持人（黃議員柏霖）：

了解。

國立高雄科技大學海洋環境工程系魯兼任助理教授台營：

所以我覺得這個可以想辦法，可以來突破啦！

主持人（黃議員柏霖）：

好，我也覺得這樣，因為他不是營利單位，我們也不用跟他買土地。

國立高雄科技大學海洋環境工程系魯兼任助理教授台營：

對，關於水的這個邏輯的部分，我想我們的丁老師是專家，我覺得就請他來。

主持人（黃議員柏霖）：

好，OK。接著請丁教授，謝謝。

國立屏東科技大學土木工程系丁教授澈士：

謝謝兩位議員，以及在座的各位公務機關代表，還有我們各位學者專家，謝謝。有聽過愛因斯坦司機的故事嗎？這個故事應該都懂，都知道，那是愛因斯坦，我是他的司機，我聽久了以後，我都知道。

國立高雄科技大學海洋環境工程系魯兼任助理教授台營：

愛因斯坦跟他的司機。

國立屏東科技大學土木工程系丁教授澈士：

好，謝謝。剛才這個主題圍繞在水質、水量、水生活、保水跟這個治水等等，這個議題放入到我們所謂的最大入滲、最小的逕流，以及最大的遲滯，這個三個主題是當時我跟高雄大學曾教授在行政院研考會，我們擬出來非常大的一個項目。

主持人（黃議員柏霖）：

對，曾教授，哇，讚！

國立屏東科技大學土木工程系丁教授澈士：

這個項目就是扣合整個所謂的我們叫做洪水資源化，各位都在講滯洪池，包括我們的最早期，因為我是高雄人，我住在高屏溪已經70年，所以對這個自然非常知道，尤其我在早期做過港隧道，這個43年前我就投入這個工程，所以對水的情感非常深。當然剛才各位的議題，我稍微有一些的時間，稍微地描述一下，剛才水利局在講這個所謂的滯洪池，現在有25個滯洪池，是有幾個還在規劃，這非常好。因為滯洪池需要用土地，那需要用土地，所以說土地就變成大家的這個如何去解套，因為現在高雄市土地也非常貴，所以說也不容易，所以我們在之前水利局也委辦了一個計畫，我們用所謂的AI現在的智慧，我們叫做3Di，它可以直接跟衛星聯繫，然後跟GIS系統、跟國土計畫所有的圖像很快速地可以模擬出來，模擬出來最主要就是我們都有一個迷失，就是滯洪池是一個儲量，

那儲量在我們水紋系統裡面、水紋循環裡面是要能夠把它轉換變成這個流量的觀念，因為流量跟時間有關係，儲量就跟時間沒關係，儲量就是像石油、煤礦那樣放在一個地方，你用完就沒有了，或者進入到我的滯洪池就是計畫到體。這個到了剛剛都發局講的50年、100年它可能就流出去了，好，那要等到它流出去，如果每天有進來有出去的話，它的這個尖峰期就會非常長，也就是我們所謂的最大遲滯，可以遲滯非常大的量，因為我們有進有出，有進有出的話，那個就是變成活水了，就是流量的觀念。好，那流量的觀念有進有出，出來的水就很乾淨，很乾淨的水的時候，我就可以達到我們所謂的剛才講的這個水生活。因為水生活我們要有水質，還要有水量才能夠達到水生活，所以我們就要經過大地的滋潤，大地是我們最大的這個活水的水泉源。所以說我們也有做過這樣的模擬，所以我們是建議這個滯洪池能夠活化，活化就是可以改善，因為我們如果大家對這樣有共識，因為洪水資源化是國家的政策，是國家的政策，如果說這個方向對了，剛才講的各個公務機關代表說我們方向對了，方向對了，再遠的路我們都可以走得到，所以說有關於這個剛剛水利局也稍微談了一下我們一些的水。

另外，在早期中洲污水處理廠，我們也提出了一些計畫，因為以前我在歐洲荷蘭念書，我們有所謂的海岸沙丘。因為這個旗津變成一個島了，如果說我們把這個水變成二級化，再補助到地下水變成一個海岸沙丘，海岸沙丘它的水不會流到海裡面去，因為海水的比例比較大。這個水可以經過淨化完以後，可以供應那個區域裡面的工業用水，這樣的話，我們的自來水就不需要去供應那個區域在旗津裡面的這些工業用水了。這個沒有多少的經費，這個在南非他們有工業區專款專用，這個也非常的成功，當然這個是一個思考的方向。

現在伏流水是非常夯，剛才黃議員也講我們去看了，現在我們用伏流水來做水力發電完了以後，水力發電的水因為非常乾淨，伏流水就是這麼乾淨的水，它微水發電完以後，它可以直接供應給自來水公司，所以一舉兩得，那再經過滯洪池或者有一些淹水的話，來利用它的高差可以取得，像我們的美濃那個竹仔門發電廠，它一年大概有2億度的這個發電。但是我們也可以在這個水系裡面去發展所謂伏流水發電完了以後，微水就非常豐沛，就可以供應剛才所說的我們大高雄地區160萬噸的水，沒有什麼問題。因為台灣的水資源900億，我們才用了200億，流到海裡

面去的大概有100億，流到海裡面100億在做海水淡化、在做再生水，當然我們就要考慮它的經濟效益，我們要让高雄市活水，那應該是非常比較容易去達成的。

另外是都發局，因為我也是都市計畫委員會的委員，對於這些的認知基盤，我們每次在開會的時候，尤其非都跟都市，我們都是讓它能夠得到最大的遲滯。因為我們要做出流管制，出流管制的時候，我就會提到這個問題，讓水能夠活化，活化就是要不是有儲量的觀念，就是要能夠有流量的觀念，把時間加入在這裡面。

在環保局，我是環評委員，所以我們都希望能夠掌握各個河系裡面的污染源，這個不容易。下禮拜塞納河的河畔巴黎就要去辦奧運，它水質也不好，因為每次下雨完以後，上游水的污水就進入了，所以他們要游泳也很困難，因為1950年之後，這個塞納河、萊茵河、多瑙河各種河系都污染了，所以要經過5、60年，現在還不是那麼快達成。當然愛河以前我們小時候在各河系裡面都是「摸蚬仔兼洗褲」，這個是一個夢，我們要能夠回歸，當然要走的路還是很遠，我們不能一下子就馬上把這個生活廢水、事業廢水、逕流廢水等等，就在這個地方能夠把它解除，不過方向對了，還是可以能夠讓我們的那個愛河能夠辦這個奧運。當然交通局這些，像塞納河裡面的，現在有船舶在各種管制裡面，當然都有它的管制辦法，我想這個都非常好，尤其工務局現在做綠色的開闢保水等等，在各種工業區、公園裡面也有做了很多的努力，我也是研考會的委員，所以說我都有關心。

主持人（黃議員柏霖）：

都有關心。

國立屏東科技大學土木工程系丁教授澈士：

那個水的串連、水的牽絆當然都是基於在這個。

主持人（黃議員柏霖）：

好，OK。

國立屏東科技大學土木工程系丁教授澈士：

因為水跟我們息息相關，沒有水萬萬不能，沒有水台積電也不能來。

主持人（黃議員柏霖）：

對啊，沒有水怎麼活下去。

國立屏東科技大學土木工程系丁教授澈士：

對，這個大概是我的一些意見跟經驗，請各位指教。

主持人（黃議員柏霖）：

好，拜託教授繼續做我們各委員會的委員，持續推動。接著我們請吳教授。

國立高雄大學土木與環境工程學系吳教授明淙：

好。謝謝黃議員、陳議員，還有各位在座的學者專家，以及我們各局處的長官，大家早安。那我想我從另外一個面向來談水的這個問題，過往我們以工程這個角度來講，我們在處理治水這一塊比較習慣用的就是針對過去的一些經驗，或是說哪些地方有淹水，然後從那個災史裡面去定義所謂設計這個工程的防範重現期的標準，事實上現階段其實因為氣候變異這個問題其實越來越嚴重，有沒有可能未來朝向這個工程的改善或者是非工程的改善，都去兼顧到這個未來的一個降雨的一個情境。我們高雄大學在這個高雄市，這個應該是國科會的一個大型計畫裡面，其實每一個縣市都有一個團隊在做這個計畫，我們針對高雄市的部分，其實已經做了這個按照台灣氣候變遷的資料、資訊跟調適知識平台裡面的資料去推估出來，在高雄市以這個2075到2099年這個未來推估的情境裡面，大概它的一個淹水的一個狀況，那跟相較於現階段這個我們所謂的基期，目前的這個狀況去做一個比較。以目前這個基期來看，我們不去談新的會淹水的新的區域，在未來的氣候條件下，我們就現在會淹水的這個範圍大概164平方公里在高雄市是易淹水。所謂易淹水的區域，這164平方公里在現在的基期裡面，大概會80%的一個範圍，它等於八成以上的範圍，它會在2075到2099年這樣的氣候條件之下，會有更嚴重這樣的趨勢，而且嚴重的程度是從第一級、第二級到最重的這個第五級。我想提這個概念的原因是，因為我們這幾年一直發現，就是說治水的預算在投入的時候，其實可能做得很廣，但是效益好像不是那麼明顯，因為它永遠一直趕不上氣候變異的這樣的一個速度。如果今天有這樣的一個資料，有未來的一個氣候的情境條件，大家是不是嘗試願意去相信，在相關的這些不管是綜合流域治理，或者是剛剛議員提到的這些治水的措施裡面，把它的強度或把它的一個情境，從過去舊的那種百年這個重現期或50年重現期這樣的概念，拉到未來這樣的預判。事實上，如果工程真的做不到的話，那我們也應該提早來思考非工程的作為該怎麼來做，那朝向把這個城市帶入更韌性的一個情況。

另外，就是說事實上市府在淨零自治條例通過之後，其實像今年我想環保局壓力也很大，因為我們要對中央環境部去提所謂的這個氣候調適的這些執行方案，在那個執行方案裡面，我們其實就看到了一些問題，就是在蒐集這些執行方案的時候，各局處提出來，都是現有在執行的計畫，其實它都沒有考慮未來的情境，所以那一個調適感覺比較不是調適，比較像是在防災，防災跟調適常常被混在一起，調適可能是比較前瞻的，防災是治標，就是治現在或過去發生過的問題。當然這個部分在研考單位或市府這邊可能還是有一些預算的壓力，那有可能現在會用的說法，就是現在連治標都做不完了，更不要講未來，那先把這一關過了再說。但是我想或許如果在非工程的部分，它其實是可能不用花那麼多的預算，我們或許可以先考量，針對未來情境先以非工程的方式先去建構，或許這個部分也是一個可以試著嘗試的方向。以上。

主持人（黃議員柏霖）：

好，謝謝教授。接著王教授。

國立中山大學政治經濟系王教授俊傑：

主持人好，各局處代表，還有各位學者專家好。我是中山大學政經系王俊傑在這邊發言，我本身不是個工程專家，但是我們在這個公共政策裡面常會遇到類似像這樣的問題，我很多的一個policy goals，像剛才有提到我們在水的相關政策目標裡面，可能第一個還是防洪，然後接下來考慮的是污水水資源的部分，然後也許與水共生的部分會稍微慢一點。但事實上誠如吳教授講的，就是說在整個未來的經濟，甚至氣候的變化裡面，這些衝擊是一定要面對的。其實在我們經濟裡面有所謂的經濟脆弱度的問題，經濟脆弱度我們大概都分成兩個面向去看，一個面向是這個你多容易受到外界的影響，那以台灣來說的話，台灣是一個外貿導向國家，所以我們就很容易受到外界的影響。第二個，要評估的是什麼？當你受到外在的衝擊之後，你能在多短的時間之內recovery過來，就是resilience的問題。其實在環境這邊也是一樣，但是第一個通常都不是操之在我，當然在經濟方面，你可以去談所謂的怎麼樣去長期調整這個經濟結構什麼blah、blah、blah，可是這個氣候衝擊是一個全球尺度的問題，你台灣節能減碳做得再好，你也不會改變這個狀況，這是一個很現實的問題。所以站在這個角度上來看的話，我的確同意這個防洪治水，也許是我們目前現階段的第一個目標。

但是其實在這個今天所談的這個曹公圳議題上，我看到一個可能性，當然這個可能性是一個非常長期的可能性，就是說其實曹公圳它原來的用意是，你從這個高屏溪引水進來，然後形成一個灌溉溝渠，然後利用自然縱溢往西邊帶動，然後甚至可以跟現在既有的一些水系結合，甚至入海，那本身這個水系就變成是很好的一個你要說防洪渠道也好，也是一個涵養渠道也好，如果把它弄得夠自然，而不是用水泥把它固化起來的話。所以我認為這些東西，這些policy goals是有機會結合的，是有機會結合的，因為它從剛剛那個魯老師的圖，你看得出來這整個水系幾乎是有點像是網狀的，它是像一個網狀，而且它是有一個自然的坡度在那裡，所以你現在做的事情可能從長遠上來看，就是把它串起來，變成是一個高雄市涵養水資源非常重要的一個系統，它就是從一個系統上來看。所以雖然看起來它有一些不同的政策的目標，但是其實我認為這是有機會結合的，但是可能需要就如同研考會講的，這是一個長期目標，可是長期目標如果一開始都不規劃的話，那只是很局部，局部的話，那也就不容易看出說到底我現在的priority在哪裡，你可能要有一個也許5年甚至10年以上的這個計畫，10年以上的這個計畫讓大家可以知道說在這個系統裡面，哪些是重要的，哪些是比較次要的，當然也可以結合目前比較易淹水的這個系統。

其實我們家兩個小朋友都在高中，這兩個高中都有惡名昭彰的水患，一個是雄中湖，一個是鳳中河。我還記得我第一天帶他去新生報到的時候，就遇到了鳳中河，然後這些學生都要穿拖鞋進校門，因為校門口都淹水。只要這個水一大的時候，這樣的情況的話，我們如何讓這個居民會覺得說這是一個宜居的地方？所以我知道這個東西，不可能是一個短時間之內就全部可以改善的事情，這是不可能的，但是應該要有一個更長遠10年以上的計畫，怎麼樣利用既有的這些條件，結合新的工程技術，變成一個可以涵養的水系，才會真的是形成一個所謂的海綿都市。所以我大概以上的建議，謝謝。

主持人（黃議員柏霖）：

好，謝謝教授，接著李教授。

國立屏東大學教育行政研究所李教授銘義：

好。謝謝主持人黃議員，還有市府的各位前輩，還有我們學者專家，也謝謝丁老師長期擔任我們之前研考會的委員。那我大概有幾個比較實

際的問題要請教或者是想討論，第一個要請教水利局的就是說，因為我去看過中洲污水處理廠，因為它其實是一個比較老的廠，設備也比較舊，那我去看的時候，發現有兩個問題，第一個，它那個設備的那個叫做內容，還有它設備裡面的一些器具的更新，因為我一直沒有看到水利局的那個叫做預算，所以我不知道對於中洲污水處理廠的那個設備更新有沒有編錢，或編多少錢？只是基本的保養嗎？還是有哪些更新？這是第一個。第二個，那個中洲污水處理廠它其實還有那個工法的問題，那個魯教授跟水利局的說法不一樣的地方，就是我去看中洲污水處理廠，它其實就是一個放置，然後等於是沉澱，然後之後就排放，所以當然不可能到魯教授說的那個乙級水，因為它就是放著而已啊，那沉澱以後也沒有任何一個新的工法，所以這其實還是比較重要問題，就這樣的一個作法，而且這樣舊的廠有沒有更新？這個其實是水利局如果有更新的資料的話，可以跟大家說明一下，這第一個問題。

第二個問題其實也是協調的問題，因為從民眾的角度來看，高屏溪的水流量其實不太夠的啦，這是民眾的角度來看。從屏東縣政府的角度來看，高屏溪的取水口是屏東縣的啊，然後高雄市是越域取水，但這個中間有一些各種說法，有高雄市的說法、屏東縣的說法，也有民眾的看法。所以有關於取水口的部分，不管是往上移或移到哪裡，然後都是取源於共同在高屏兩縣的高屏溪，這樣的一個協調或者是跟民眾的說明、跟縣政府之間的互動，我覺得也是未來一定會再遇到的問題，這第二個問題。

第三個，剛才是水平式的，那我們來看一下垂直的，不管是跟中央的農田水利署或者是說河川局啦，高雄市政府以地方政府的角色，怎麼去跟這樣的一個做垂直性的協調？但是這兩個其實是不同的方案，來自於取水方案，還有來自於飲用水方案，還有農田水利署的用水方案，但是這個其實都是一些協調功夫，如果能夠達到比較好的協調效果的話，它的那個價格其實會下降，還有它的便利性會增加。但是這個都要花一點心思啊，有一點像談判，就是你的方案是什麼，對方的方案是什麼，我們怎麼去做到更好的一個共利？這是兩個問題啦，就是水平協調跟垂直協調。

第四個部分，其實我們需求量是上升的啊！我記得市政府的那個S廊帶的計畫，它引用是半導體跟台積電啊！那請問一下，哪個廠商不用電、不用水？而且是高耗能、高耗電的啊！所以廠商說明書裡面大概告訴我

們說，它有百分之多少會用再生水，可是又牽涉到再生水廠的設置、運轉跟來源嗎？所以水利局也告訴我說，欸！那之後有一些污水其實是要放再生水，我可以理解啦，因為這是治標啊！政府的產業政策需要放在高雄，我們當然樂意啊！可是後面會牽涉到就是水的來源跟水量，還有它的用電的部分，不是說拉哪一條線的問題，因為總水量是不足的啊，如果按照剛才那個水利局的說法，在那個旱季時間，其實不夠的啊！那不夠的話，連民生用水都有困難，那這個工業用水怎麼辦？它這個大量用水怎麼去處理？這其實也是民眾的疑慮啊！我單純不是學者角度，用民眾的看法，第四個問題就是工業的一個需求量增加，半導體產業的需求跟民生用水之間的一個協調，還有它真的是怎麼去做調配，這是第四個。

第五個，還是從民眾的角度去看，我贊同剛才那個吳明溟教授的看法，很多易淹水地區的整治其實是有困難度，因為這是一個極端氣候的概念。可是我想請教還是水利局，就是之前有提到有高雄市易淹水地區的整治，不曉得還有沒有繼續？我舉例來說好了，以三民區來說好了，澄清路、義華路、覺民路口跟九如路的交流道，去年、前年都還有淹水啊！我們雖然做了寶業里滯洪池，可是還是有這樣的困難，這個我可以理解啦！但這個區域的整治還有沒有持續？然後以左營來說，因為剛才陳麗珍，陳議員走了，但是像華夏、新莊一路口到今年都還有淹啊！然後像菜公里的那個左營跟大中二路跟文慈路口，這個區塊其實也是常淹，古老傳統的應該是好一點，就是烏松的那個神農路，那個區塊我不曉得已經整治完成了。這個大概有幾個請教，就是易淹水地區的整治，剛才講三民區的，甚至像寶珠溝沿線，之前有淹過，現在可能好一點，可是大概前年吧，還是有淹，尤其在高醫附近那個區塊，因為就是我們的生活區嘛！所以三民區跟剛才講左營大中、烏松的神農，還有左營的新莊跟華夏路口，這個都是我的請教。

然後，第六個部分，我的建議是這樣，就是說蓮池潭它其實有那個水源、水量跟水質的改善，不曉得有沒有專門去做蓮池潭的水質、水量、水質（系）改善計畫？如果是有的話，我覺得這是可以比較好的去運轉，但是可能區部、區部、區部，然後完成某些區塊，可不可以整體去思考蓮池潭的水系、水質、水量的改善計畫？這是我的建議。

另外，也是一個請教啦，但是這個請教是請教那個吳明溟教授，因為

吳教授剛才提到說，設計工程的那個施作的計畫，其實是可能趕不上我們目前所謂的極端氣候，我理解，但是一直提到那個叫做非工程的作法，可不可以舉例告訴我們，譬如說好了，譬如我們現在要整治那個叫做寶業里附近，它已經有滯洪池了，那工程的作法已經有做一個滯洪池，非工程的作法，如果你寶業里或者是說澄清路跟義華這個區塊，靠近赤山這個區塊，如果按照吳教授的說法，非工程的方法有哪些？這個真的請教、純請教。以上這些內容提供給市府單位跟學者作參考，謝謝。

主持人（黃議員柏霖）：

好，謝謝。教授要先回應嗎？好。

國立高雄大學土木與環境工程學系吳教授明溟：

目前我們在全台灣應該說各縣市在推所謂的非工程的治水，或是說水患的一個防患，主要是以這個民眾的自主離災，或自主防災這一塊，那水利局它本身也有中央的計畫，然後分到各個縣市去發包，那主要就是推動社區對於這個淹水的這些預警，或者是這些避災、離災的一些作為的訓練，也就是說把這個防水災，或者是因應水災這件事情變成是社區營造的一個標的，這個是大部分非工程面的一個作為，目前比較成熟，而且在高雄市也推蠻多年的這樣的一個作為。當然它也可以…，目前這幾年其實它也可以去結合一些，譬如水利局它的一些密網計畫或者是智慧防災的一些工作，然後讓這些智慧防災的資料或大數據它能夠經過加值處理，直接給這些易淹水區域的民眾來使用。所以平常在社區裡面，針對這一個部分智能化的一些作為的使用，也是一個非工程推廣的一個作法。一般來講，這一部分的預算通常相較於工程的預算，那個真的是少很多很多，可能是千分之一，至少是百分之一以下的這樣一個，而且是馬上、立即讓民眾有感。以上。

主持人（黃議員柏霖）：

好，我們下一次繼續來討論這個議題，因為聽到那麼少錢又很有…。

水利局要不要回應一下？

高雄市政府水利局蔡副總工程司季陸：

老師有問了一些問題，我儘量以我所知道的簡單來回應。

主持人（黃議員柏霖）：

簡單啦，簡單答復一下。

高雄市政府水利局蔡副總工程司季陸：

之前的易淹水整治的部分是持續在做了，剛才王老師講的鳳中河，那個我們已經想辦法在處理了，目前它的狀態還是會發生，但是在它還沒有淹到15公分以內，一定會有一個初步處理。但是這種短延時強降雨10到15公分，有時候真的是我們要儘量想辦法去克服的部分，這是第一個。

義華路高速公路橋下那個地方的九如交流道跟中正交流道，我們最近剛剛改善得差不多了，那就是等這一次降雨的考驗。再來，華夏、新莊路、大中、文慈、神農路、中正路400巷，這些我們都有持續在治理，都有持續在想辦法來處理。

再來，講到農水署的問題，其實農水署在政府化的時候，他們就特別成立一個委員會，把他們的既有土地，有特別強調喔，這些他們既有的土地要買賣的話，要經過他們的同意，而且是要用買賣的，不是像我們的國有財產署，是直接我們水利局經過我們的都發局的協助去做用地變更了之後可以去做，大部分都是一個無償的取得，但是農水署一定要買，所以說這是一個很大的問題。

再來，就是再生水廠，那個台積電這次下來它的環評也是直接保證，它不會造成我們高雄水資源的一個困擾，所以它是百分之百使用我們的再生水，那它不會對於我們的每日供水量100多萬噸造成任何的困擾。所以說，我們都是會留一些污水當作它的一個再生水的水量，目前已經談到…，其實它有兩個廠、三個廠啦。那再生水一個很好玩的事情就是說，你要決定用多少的水，我才會去做這個廠，所以它的作法是完全不一樣的，不是說我先做好等你來買，而是你已經決定好你用多少的水的時候，我再做多少水給你，所以說這是對再生水的部分。

那中洲污水處理廠它在去年剛完成一個設備的延壽跟更新，那每年也有編固定的經費，基本上在1億左右會去做一些它的設備的一些更新。那中洲污水處理廠它是一個初級的污水處理廠，就是我們水蒐集完了之後，經過沉澱、去沙，然後再消毒了以後，達到海放的放流水標準就直接排放了，所以說要達到二級處理難度很高。

主持人（黃議員柏霖）：

不夠，設備不夠。

高雄市政府水利局蔡副總工程司季陸：

設備不夠，而且它的整個操作維護的狀態完全都要變更，甚至連土…。

主持人（黃議員柏霖）：

就有另外一個系統。

高雄市政府水利局蔡副總工程司季陸：

對，甚至連土地都需要不一樣。

主持人（黃議員柏霖）：

都不夠用。

高雄市政府水利局蔡副總工程司季陸：

對，所以說這是一個比較難的部分。

國立高雄科技大學海洋環境工程系魯兼任助理教授台營：

對不起，我打岔，大概至少10幾年前就說要做一部分，不是全部，一部分要二級處理嘛！

高雄市政府水利局蔡副總工程司季陸：

那個我們有一個模廠叫MBR模廠。

國立高雄科技大學海洋環境工程系魯兼任助理教授台營：

對。

高雄市政府水利局蔡副總工程司季陸：

那一天大概500萬噸，500噸。

國立高雄科技大學海洋環境工程系魯兼任助理教授台營：

500噸而已，就是…。

主持人（黃議員柏霖）

也很少。

高雄市政府水利局蔡副總工程司季陸：

一天500噸，它是那個模廠建置得差不多，那是在韓代理局長那時候在處理的。那個模廠目前評估的結果，就是產生出來的500噸就供大家當作回歸水來做使用這樣子。

主持人（黃議員柏霖）

使用，好。

高雄市政府水利局蔡副總工程司季陸：

因為那個也不適宜，因為我們現在的污水處理完之後，不適宜當作民生用水啦！

主持人（黃議員柏霖）

OK，還不夠。

高雄市政府水利局蔡副總工程司季陸：

不是不夠，我們的法規就規定了不能當作民生用水。

主持人（黃議員柏霖）

好，再討論。OK，那各局處有沒有要回應的？如果沒有，好，那沒有，我就來做結論。其實我滿喜歡開公聽會的原因是在於，如果我們對未來有一些想像，然後把那些想像提出來，然後現有我們到底能做什麼，我舉樣仔林埤，樣仔林埤那個時候是綠十字協會來找我，做不到1年，為什麼那時候1年會成功，以前幾十年都沒成功？是因為那時候養工處已經把計畫做好了，陳菊市長剛好上來，中央給了一筆，那時候不是突然都會有一些紅包來，你知道嗎？然後當錢突然來的時候，他不知道要做什麼啊，這個就排進去了，就是剛好，因為你有計畫了嘛，它現在有錢進來，然後它就會從這些計畫裡面找一個或找幾個可以排進去的，那因為準備好了，就一勾就上去了，所以我印象很深，開幕那一天因為我去爬關山嶺山，我沒有去動土，然後市長也問我，那個是你建議的，你怎麼沒有來？我說，我不在意那個什麼，我跟朋友去爬那個關山嶺山。好，所以我要提到一個，就是說希望我們如果覺得我們什麼是可以做，對未來有幫助，誠如人家說的無恆產有恆心，你現在今天做了，改天有什麼好的效益，我們也不知道，但是起碼先做，這第一個。

第二個，我覺得那時候樣仔林埤會成功還有一個很重要因素，那時候買土地好像要9億5,000萬元，就是一個很大的數字，那時候協調1年給他5,000萬元，我如果沒有記錯的話，但是5,000萬元也要付十幾年，後來只付了幾年，好像變成我們不想再付，後來有沒有打官司我不知道，我回去要再查一下。結果我們到底有沒有全部付完？不知道。但是那時候有談到分期，這樣他土地同意書蓋給我們，我們才能做啊！他土地同意書沒給你，你怎麼敢做，對不對？所以我要說的意思是，現在農田水利會已經變成我們的政府機構了嘛，所以政府機構之間，我們在處事情有時候土地可能會移撥什麼的，我覺得現在應該會比較好談了，因為他也沒有財務壓力，我們跟他說，我又沒有要你的土地，你就讓我們的水路通過，然後水要進來，你也不用工人，你就付電費而已，對不對？魯老師，你的成本我給你貼到讓你夠，對不對？然後頂多再付一點維修，就像高雄市民免費進入澄清湖，也是我推的啊！那個邏輯很簡單，高雄市政府沒有能力，你如果要開一個澄清湖這麼大的公園，我跟教授報告，你沒有100億元怎麼開闢得起來？因為要買大貝湖那麼大塊的土地。再

來，你有那麼多土地開闢了，那你每年要花多少錢去整理？你要僱多少人去管理澄清湖這個湖，對不對？你的成本那麼高，你怎麼做？但是我們只要1年給他3,000萬元，那時候就講好，1年最多給3,000萬元，你給他3,000萬元換高雄市民憑身分證就進去澄清湖，所以市政府也不用撥、編錢去管理、服務那個澄清湖，都不用，你也不用買土地，你也不用繳什麼地價稅，全都不需要，你就給他3,000萬元，高雄市民大家都可以進去，就看我們的身分證，那不是最佳的嗎？那澄清湖賺了什麼？澄清湖賺了他的資本投資，因為那3,000萬元就規定只能做資本投資，對不對？譬如哪邊花園要做漂亮一點，水土保持不好啦，廁所很髒，我們把它弄乾淨，就可以談，那我們的錢就把它做這些事。澄清湖自來水公司賺了資本門的投入，我們高雄市政府賺了一個大公園，市民朋友賺了一個隨時可以到澄清湖去，那不是多贏？所以未來我覺得我們跟水利會，現在那個叫做農田水利署，應該可以好好跟他們談了，如果他們讓我們的水路通過，如果高雄市一天灌幾十萬噸的水進來，我想整個城市會不一樣，氣候也好，氛圍也好，生態也好，絕對會不一樣。那這個系列很重要，我後面會持續來推動，那我們也希望丁教授不只做那個二峰圳那些，還有做那個伏流水計畫，我們高雄市如果能做的，我們都樂意來配合，因為我們現在做的事我們當代未必享受得到，但是那個是未來很進步的，好不好？那我們今天就討論到這邊，謝謝各位學者專家，也謝謝市府相關局處，我常講「無恆產有恆心」，我們只要想對了，然後做一點、做一點，然後計畫都準備好，哪一天行政院如果說我現在還要多撥多少錢，欸，計畫，啲！就上去了，就執行了。好，謝謝，拜拜。