

「淡水河流域整體改善與調適規劃」

在地諮詢小組民眾參與議題

(一)關渡大橋以下至河口段防洪保護不足

1. 說明

目前淡水河關渡至河口段為顧及保護(留)區生態維持，未布設治理工程，採低度保護方式，以降低對生態環境之擾動；加上過往研究顯示此河段外水溢淹潛勢區且具保全對象之河段，如圖 1 所示，多為該處觀光景點區，故施作工程困難，導致關渡大橋以下河段尚無治理計畫，防洪保護不足。



圖 1 110 年檢討 Q200 淹水潛勢範圍圖

2. 調適策略

- (1) 所研擬的七處淹水潛勢區域，未來與地方政府及中央防災單位合作，整合進現有之防災地圖及防災避難體系中，且考慮到實際疏散路線在未來可能會有變動，故防災地圖僅顯示疏散避難方向，建議地方政府因地方發展隨時更新，同時適時辦理當地居民說明會，建立自主防災團體，以增強社區自主防災能力。
- (2) 建議地方政府進一步了解改善該區域之排水設施情形，以降低水患。其中老街一帶的救災警消醫療單位均在 5 年重現期 24 小時暴雨淹水範圍，因此建議需施予自主防災，老街商店除非工程措施外，亦建議設置小型工程「緊急擋水板」以降低受災程度。
- (3) 參考獅子頭水位站模擬結果，迴歸出前述七區之各級水災防災水位值（如表 1），並已建立獅子頭、土地公鼻水位站警戒水位，藉由預警報系統，配合水災防災水位及水情預報資訊，於水情中心颱風豪雨二級開設時即先行通知本河段臨河岸兩側低窪地區進行撤離管制，並預估河川水位到達警戒水位時間，搭配防災社區及其防汛志工協助進行疏散避難。

表 1 各級水災防災水位值

流域名稱	水位站名	一級水災防災水位	二級水災防災水位
淡水河	關渡宮	4.0	2.7
淡水河	龍形排水	3.3	2.2
淡水河	樹梅坑溪	2.9	2.0
淡水河	烏山頭溪排水	2.8	1.9
淡水河	牛寮埔溪排水	2.6	1.7
淡水河	淡水老街	2.4	1.5
淡水河	挖子尾	2.1	1.3

- (4) 本河段(關渡至河口段)有兩處紅樹林自然保留區，考量土

地取得、工程技術及景觀生態衝擊、民眾接受度等問題，防洪保護措施建議以非工程策略為主，非工程措施包括「自主防災社區」。至於工程措施應以小量體、小範圍、不破壞景觀及提升生態環境為原則，如小區域防護為對象的小型工程-「緊急擋水板」，建議新北市政府參考水利署相關規定訂定實施方案。

(5)本計畫七處淹水潛勢區域(淡水老街、樹梅坑溪排水、挖子尾聚落、牛寮埔溪排水、烏山頭溪排水、龍形溪排水及關渡宮等)，請新北市政府整合現有之防災地圖及防災避難體系，並招訓防汛志工協助水利防災事務，以整合住民力量組織自主防災社區。

(6)每年持續辦理進行河道大斷面測量，進行河道地形變化分析，視實際需要研擬相關因應措施。

(二)紅樹林擴張影響防洪機能

1. 說明

目前紅樹林擴張造成防洪疑慮，加上近年來因都市開發及人口壓力下，許多自然濕地陸續喪失及劣化，其中新北挖子尾、台北關渡 IBA 因紅樹林生長擴張過快，覆蓋原有裸露泥灘地，雁鴨科、鸕鶿科鳥類可利用棲地大幅減少。

2. 調適策略

(1)建立監測紅樹林生態資料庫及陸化範圍，定期檢討紅樹林疏伐操作準則。

(2)未來疏伐應採最小驚擾生態的人力方式，修剪過於茂密至生態失衡的紅樹林，直到跟灘地齊平，並保留紅樹林根系，讓其重新生長，施工後將觀察紅樹林復育及生態狀況，恢復各物種原生存模式。

(3)建議將紅樹林移除後，可種植蘆葦或其它濱水高莖草禾本科植物，營造四斑細蟪棲息空間，其環境積水水深、淤泥設定在 5~20 公分間，則利於蘆葦生長並防止較大型魚類進

入捕食四斑細蟪的稚蟲。

(三)水岸縫合與集水區污染

1. 說明

淡水河流域集水區地形陡峭、地質脆弱，加上集水區內人口密集，生活污水及農藥肥料流入河川影響水質，公共用水安全形成威脅，依據環保署水質監測網站顯示，大漢溪上游集水區水質為乙類污染，如圖 2 所示。

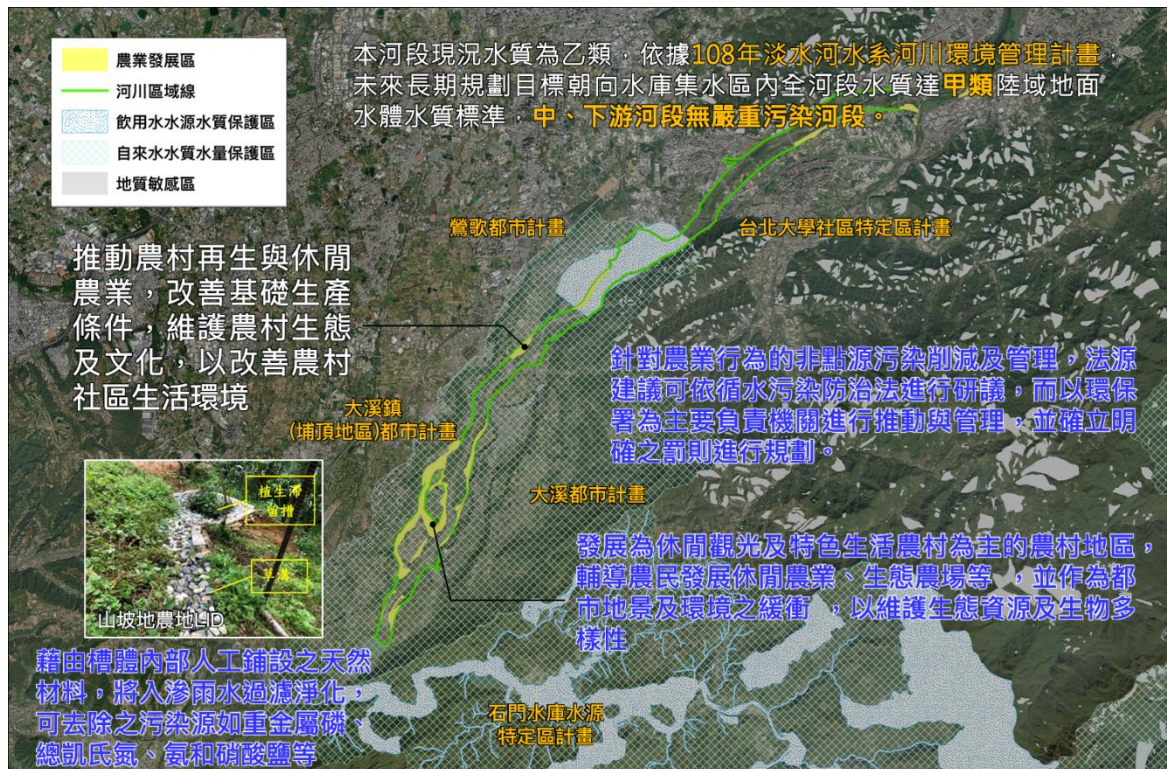


圖 2 大漢溪上游集水區農業使用行為範圍圖

2. 調適策略

- (1) 推動村落污水處理設施。
- (2) 推廣農業低衝擊開發，削減非點源污染，使水質達到不發臭、不缺氧。
- (3) 建置區內監測系統，結合水庫定期監測水質。
- (4) 持續強化居民集水區保育及維護管理宣導，加強取締及管理行為。

(5)未來長期規劃目標朝向水庫集水區內全河段水質達甲類陸域地面水體水質標準，中、下游河段無嚴重污染河段。

(四)逕流分擔承洪韌性

1. 說明

依據定量降雨 24 小時 500mm 情境下，淡水河流域高淹水潛勢地區內之國土功能分區以城鄉發展地區第一類(約 2427.02 公頃)為主，其次為農業發展地區第三類(約 47.57 公頃)，以及農業發展地區第二類(約 40.23 公頃)，城鄉發展地區第二類之三佔淡水河流域共 27.79 公頃，如圖 3 所示。



2. 調適策略

(1)城鄉發展地區第一類部分，建議針對高風險地區檢討公共設施配置，以作為逕流分擔空間及多目標設置滯洪池使用，可配合定期通盤檢討與公共設施用地專案通盤檢討等契機將上開規範納入考量，檢討變更土地使用分區、土地使用管制內容、檢討增設滯洪設施或提高各種使用地之貯留能力之相關規定。另對於都市基盤設施之規劃設計，可透過

都市設計審議納入低衝擊開發理念，並考量滯蓄洪設施規劃。有關尚未辦理之整體開發地區土地可透過高程加以管制，老舊建成地區則透過都市更新提高防災能力及洪水貯留量。

- (2)城鄉發展地區第二之三類部分，建議避免於高風險地區劃設新訂或擴大都市計畫地區、產業園區及引進大型開發，必要時應檢討變更國土功能分區。如無可避免需進行規劃時，建議高度溢淹及破堤風險河段旁土地規劃為具緩衝性質之公共設施用地或非供建築使用之分區。
- (3)農業發展地區第一、二類土地影響部分，建議擇適宜農地作為滯蓄洪使用，並限制未登記工廠申請納管合法化。
- (4)初步以三重果菜市場遷移評估作為縫合都市計畫區中央管河川區域內之私有土地容積率媒合轉移至公共設施(果菜大樓)樓層，以擴大民間參與誘因；配合鄰近環堤大道下方增設海綿城市透水性水撲滿，同時增加區域蓄水能力，與蘆洲抽水站串連抽排系統。

守護安全水漾大河



淡水河流域 整體改善與調適規劃(1/2)



經濟部水利署
水利規劃試驗所

- 大平台會議(民眾參與) -



計畫主持人 黃志偉 副主任/助理教授



水利
發展中心

專業創新 · 前瞻水利

中華民國110年8月



議程表

「淡水河流域整體改善與調適規劃(1/2)-大平台會議(民眾參與)」

時間	內容	備註
14:00~14:10	主持人致詞	經濟部水利署 第十河川局
14:10~14:20	業務單位報告	經濟部水利署 水利規劃試驗所 河川課
14:20~14:40	執行單位簡報 (說明淡水河流域五大課題中優先與民眾及NGO團體 探討之子課題)	逢甲大學
14:40~16:00	綜合討論及意見交流	

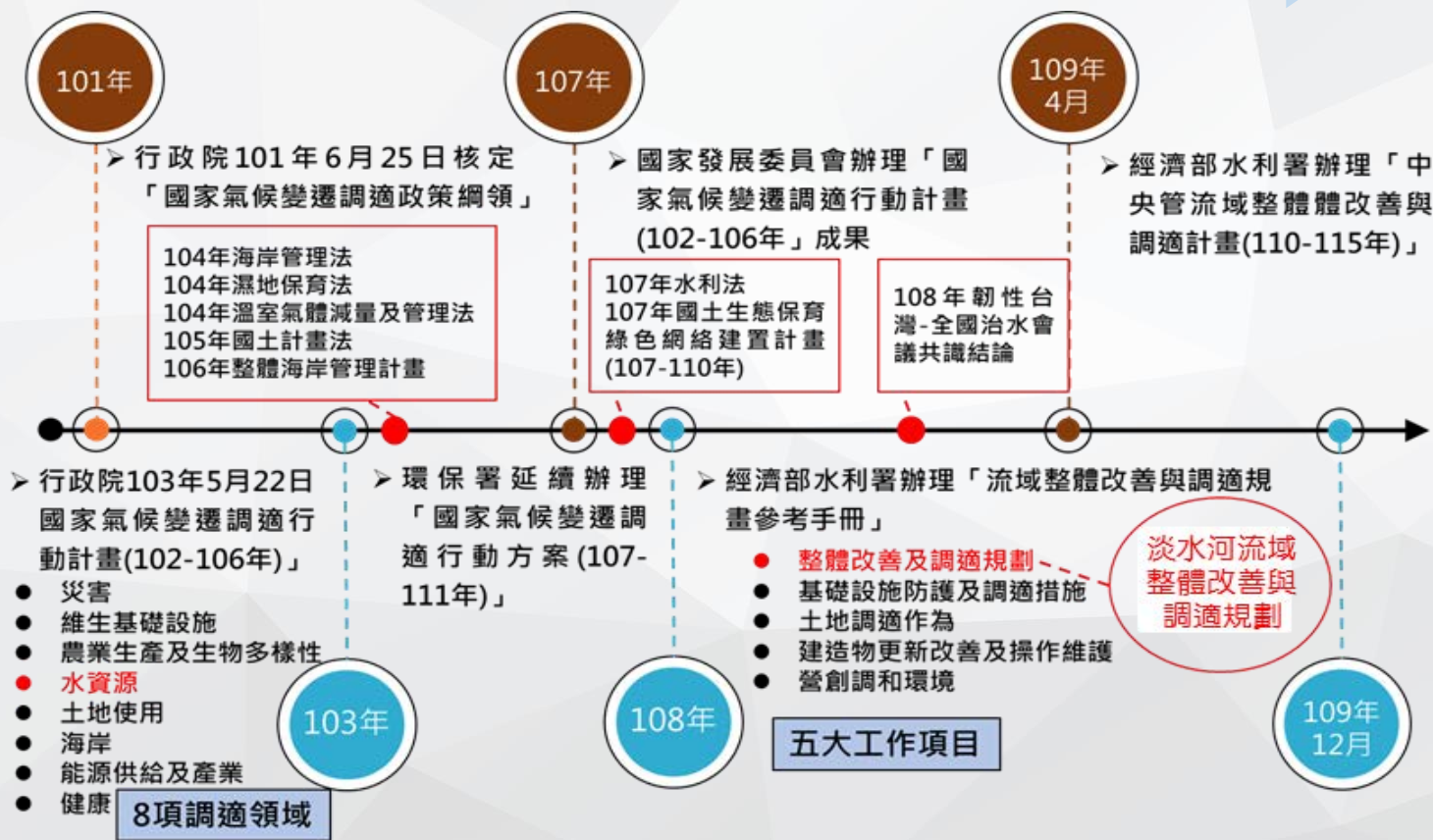
一、緣起與目的

淡水河治理率已逾80%，考量氣候變遷與風險管理因素，持續檢討並精進河川治理規劃內容。

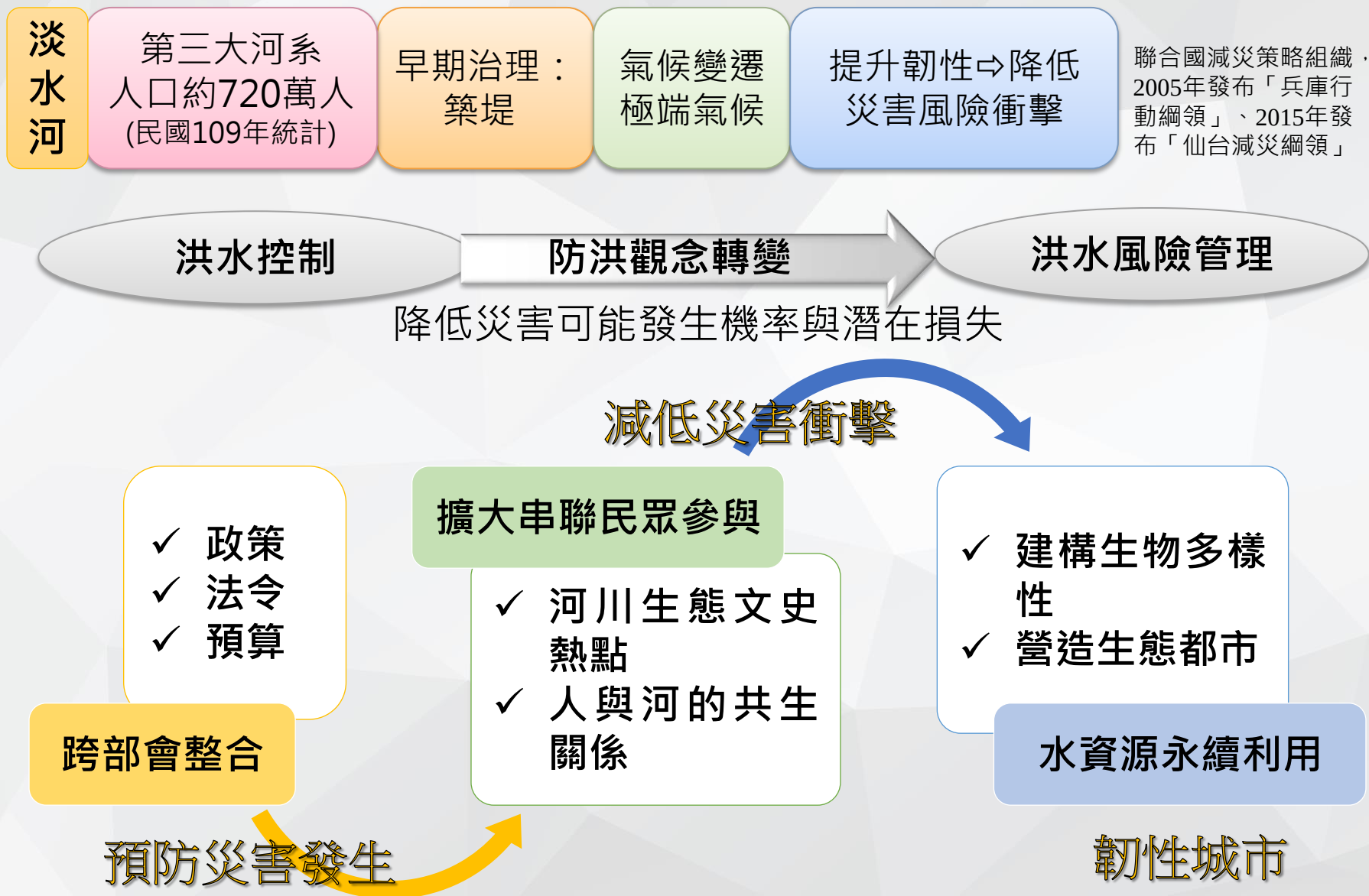
計畫目的

檢討盤點相關政策、規劃與計畫，以自然洪水方式治理，並扣合國土管理，加強民眾參與，辦理風險改善與調適之整合規劃，同時考量水岸縫合、與國土綠網之結合，進一步形塑水文化與提升地方產業，產生水利產業之附加價值。

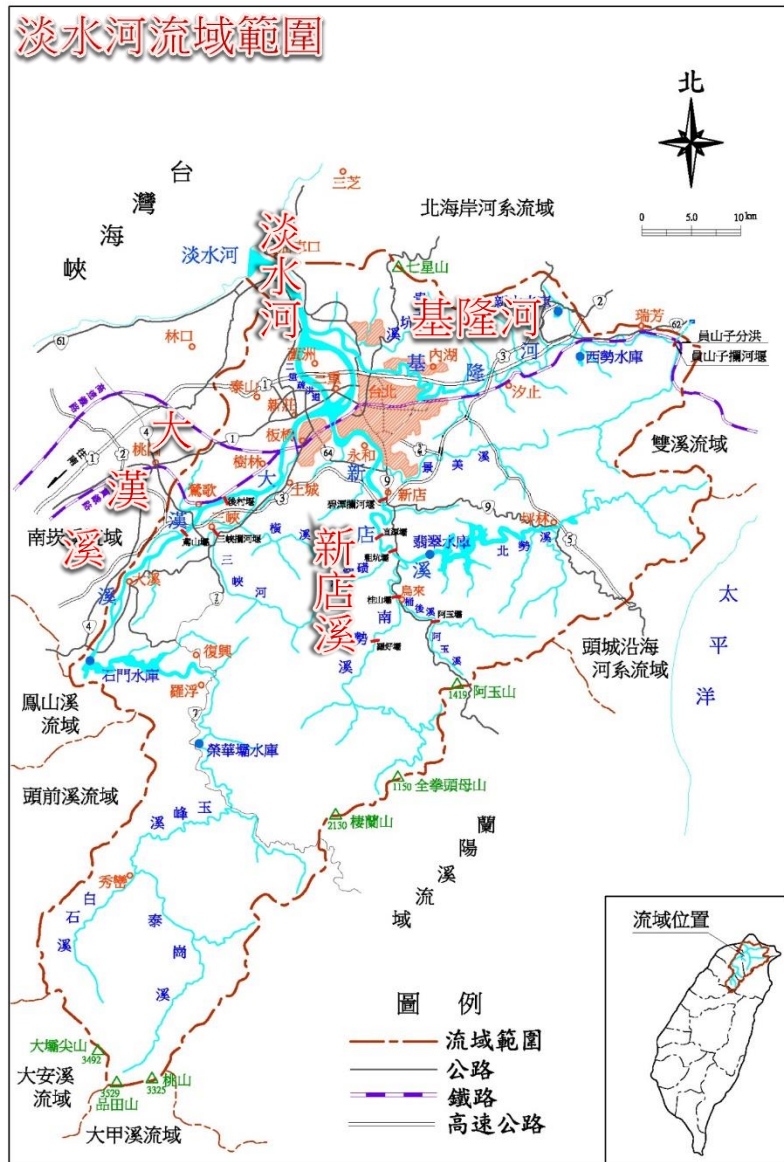
流域整體改善與調適規劃



一、緣起與目的



二、計畫範圍



主支流別	名稱	河川界點	流經縣市
淡水河支流	基隆河	平溪區平菁橋	新北市、基隆市、台北市
	新店溪	(江子翠)	新北市
	大漢溪	石門水庫後池大橋	新竹縣、桃園市、新北市
基隆河支流	雙溪	陽明山國家公園範圍界線	台北市
新店溪支流	北勢溪	翡翠水庫一號橋	新北市
	南勢溪	覽勝大橋	新北市
	景美溪	烏塗溪、崩山溪匯流處	新北市
大漢溪支流	玉峰溪	白石溪、泰崗溪匯流處	桃園市
	三峽河	(五寮溪匯流處)	新北市、桃園市
：	：	：	：

- ✓ 淡水河流域行政區域：涵蓋臺北市、新北市、桃園市等共6個縣市，58個行政區。
- ✓ 土地利用情形：農業與森林使用減少，交通、水利、建築、公共以及遊憩使用增加。

三、平台會議

- 以**課題**所涉及之行政區為主，包括**里長、社區、區公所**與**關注地方議題團體**
- 依不同區位與議題，邀請關注團體參與
- 辦理時間：**4場分區座談會**(8~9月)、**4場願景工作坊**(9~10月)、**2場共學營**(10~11月)、**2場跨部門研商會議**(配合河川局大平台會議期程)



1	社區大學全國促進會	9	中華民國溪流環境協會	17	台灣千里步道協會
2	淡水河邊社區發展協會	10	主婦聯盟環境保護基金會	18	中華民國自然步道協會
3	台北市文山社區大學	11	台灣環境資訊協會	19	淡水河守護聯盟
4	新北市新店崇光社區大學	12	台灣蝴蝶保育學會	20	草山生態文史聯盟
5	台北市內湖社區大學	13	水患治理監督聯盟	21	新北市文史學會
6	新北市淡水社區大學	14	台灣濕地學會	22	台北市野鳥學會
7	荒野保護協會	15	華江濕地守護聯盟	23	新北市河川生態保育協會
8	新莊社區大學	16	生態檢核環境教育協會	24	臺灣環境公義協會

- 因應新冠疫情影響，平台會議擬採**視訊會議方式**進行。

四、小平台會議探討課題

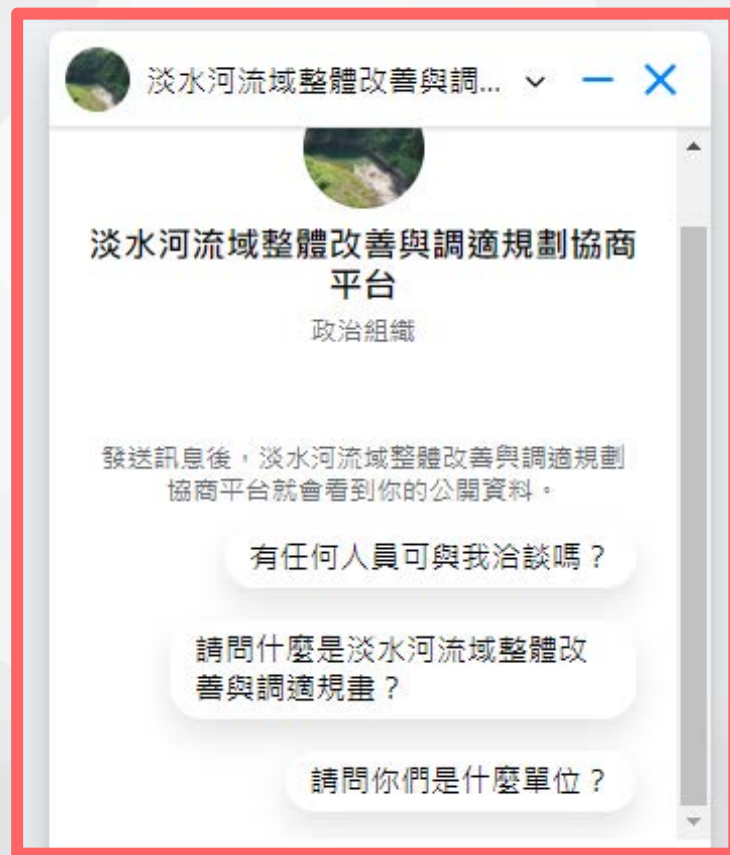
課題	內容簡述	願景	目標	預計辦理方式	公家機關	民眾與團體
關渡大橋以下至河口段之防洪保護不足	為顧及保護(留)區生態維持，未布設治理工程，採低度保護方式，並以管理手段代替工程治理，以降低對生態環境之擾動。	防洪安全無虞且既有設施能與環境共存	針對標示之7處淹水潛勢點，推動建立自主防災社區。	分區座談會、願景工作坊	臺北市新北市政府	社團法人中華民國荒野保護協會、社團法人社區大學全國促進會、台北市文山社區大學、台灣環境資訊協會、新北市新店崇光社區大學
紅樹林擴張影響防洪機能	關渡、竹圍及挖仔尾生長逐年影響其他物種及河道防洪機能。	生態多樣性維持	建置紅樹林生態資料庫，監測紅樹林陸化範圍，同時評估疏伐對生態影響。	分區座談會、願景工作坊	新北市政府、臺北市基隆市高路政局、氣象局	台灣濕地學會、台灣濕地保護聯盟、中華溪流環境基金會、主婦聯盟環境保護基金會、台北市野鳥學會、新北市河川生態保育協會、台灣蝴蝶保育學會、華江濕地守護聯盟、淡水河守護聯盟

四、小平台會議探討課題

課題	內容簡述	願景	目標	預計辦理方式	公家機關	民眾與團體
水岸縫合與集水區污染	集水區內人口密集，生活污水及農藥肥料流入水庫影響水質，公共用水安全形成威脅。	改善河川水質、保護河川周邊生態，以良好水環境創造水岸縫合的契機	推廣農業低衝擊開發，消減非點源污染，建立親水空間。	分區座談會、願景工作坊	臺北市政府、新北市政府、交通部	台灣千里步道協會、中華民國自然步道協會、新北市文史學會、草山生態文史聯盟、台北市內湖社區大學、新北市淡水社區大學、淡水河邊社區發展協會
逕流分擔承洪韌性	都市計畫需要都市防洪空間規劃，過度仰賴都市排水系統，缺乏逕流管理；都市防洪脆弱度高，內水預警系統仍待推動；未控管開發地區出流量	具備快速退水能力的韌性城市	落實出流管制規定，制定承洪計畫，如：三重果菜市場更新案	分區座談會、願景工作坊	新北市政府、臺北市政府、基隆市政府、內政部	三重社區大學、中華民國荒野保護協會、社團法人社區大學全國促進會、台灣環境資訊協會、新北市河川生態保育協會

五、資訊公開

(一) Facebook粉絲專頁：公開最新成果，即時互動，減少疑慮



(二) 官方網站：呈現完整資料，提供民眾深入瞭解

專區介紹

辦理緣由

以淡水河流域為範疇，盤點流域內水系之相關政策、規劃與計畫，推動自然洪水治理方式，納入如逕流分擔、在地滯洪及風險管理等策略，扣合國土管理，藉以因應及削減氣候變遷與社會經濟發展可能產生之各面向風險，以因應未來環境情勢變化。為此，本計畫策劃公共參與架構，辦理實體會議或活動透過資訊公開及民眾參與之大、小平台，期能經由有效公共對話，創造多元公共效益、形塑亮點主題，營造與里鎮民間對政府的良好關係，融創共識與願景，以利淡水河流域整體改善與調適規劃之推動。

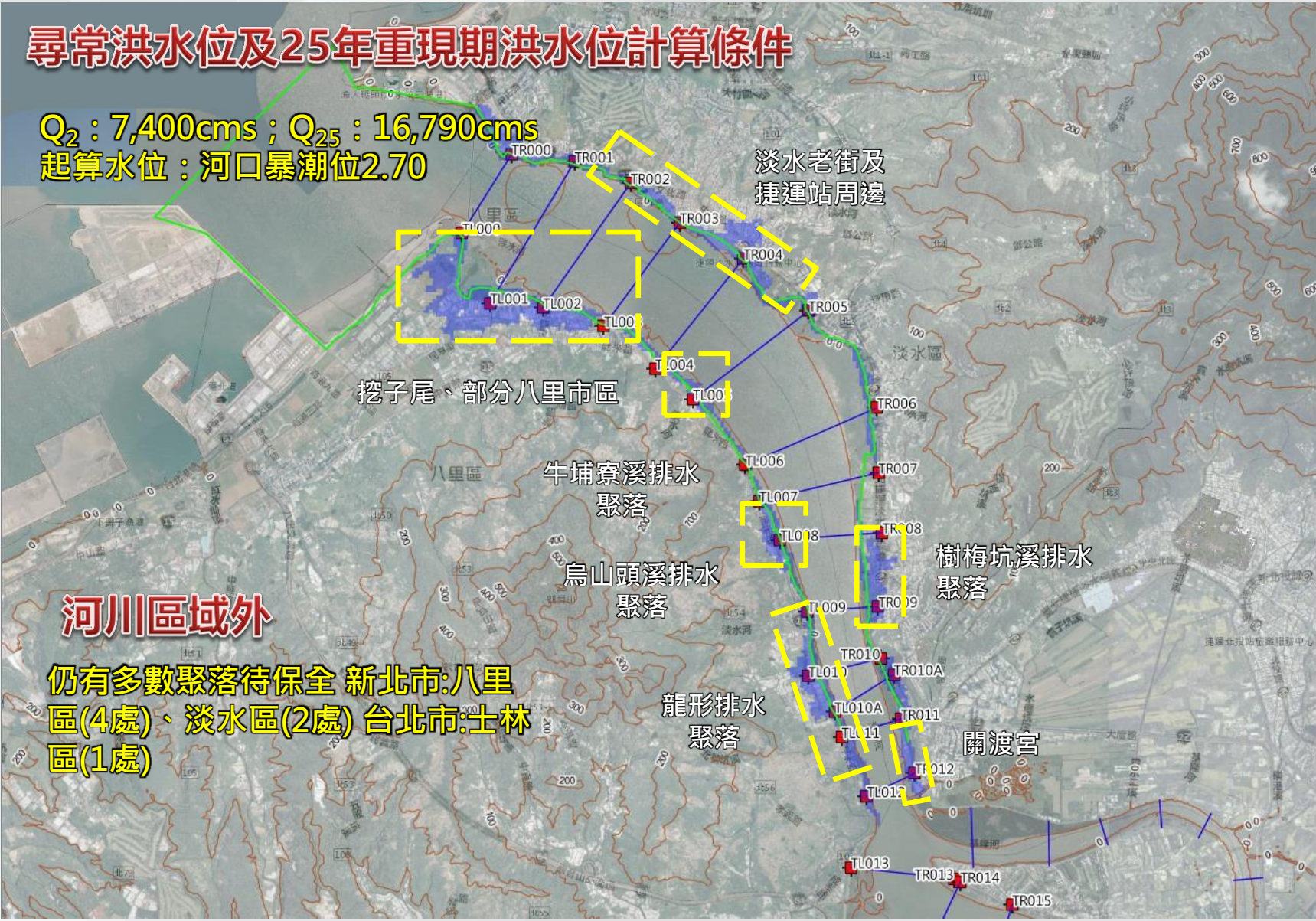


課題與遠景

加強民眾參與，辦理河川、排水及海岸之流域整體風險改善與調適之整合規劃。同時考量水岸縫合與國土綠網之結合，希望能進一步形塑水文化與提升地方產業，產生水利產業之附加價值，達到中央管流域整體改善與調適計畫之願景目標-「韌性承洪、水漾環境」。

小平台會議課題資料

一、關渡大橋以下至河口段之防洪保護不足及防災演練及自主防災



淡水河關渡段保全區域位置

淡水區：

竹圍里郭源益里長
民權里郭添印里長
新生里洪正宗里長
草東里黃逢晚里長
民安里鄭英和里長

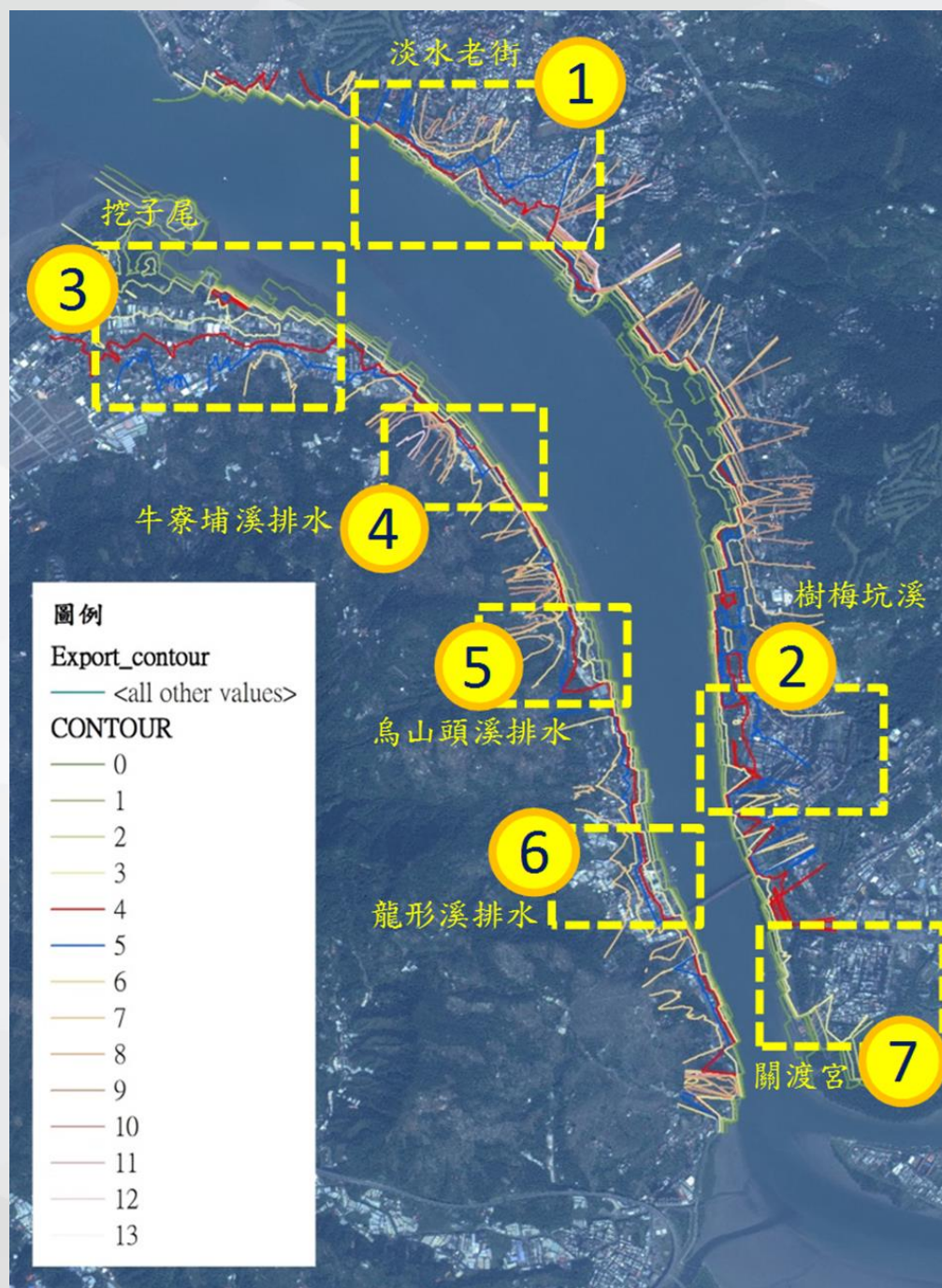
八里區：

龍源里鄭輝煌里長
米倉里徐偉勛里長
大崁里林秀真里長
埤頭里張淑玲里長

北投區：

關渡里紀松鶴里長

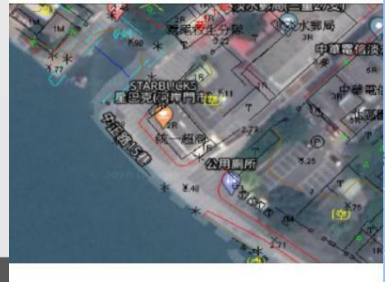
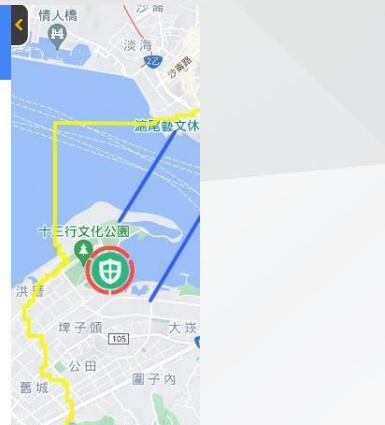
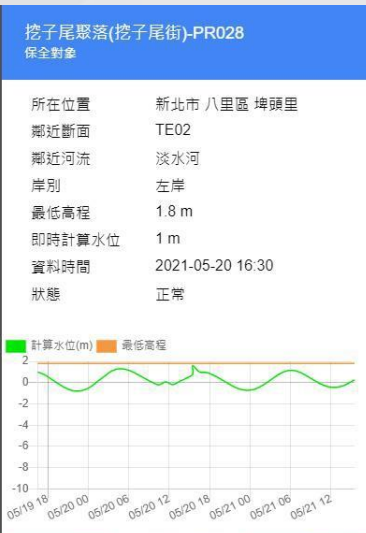
淡水河關渡段保全區域位置分布示意圖



一、關渡大橋以下至河口段之防洪保護不足及防災演練及自主防災

河道溢淹風險

短期措施：
洪水位仍受暴潮水位、水庫放流影響，故須善用**洪水預警避災**



<http://211.23.167.210/powerrefor/>

一、關渡大橋以下至河口段之防洪保護不足及防災演練及自主防災

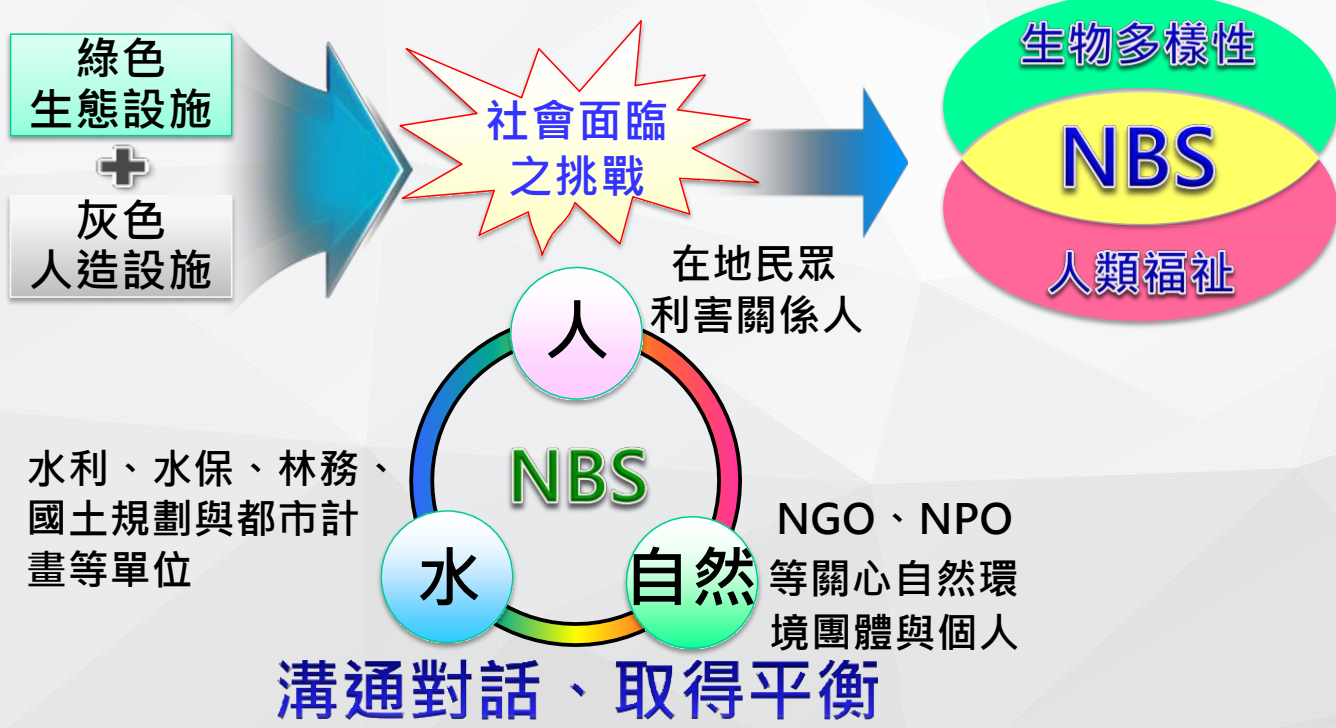
河道溢淹風險

短期措施：納入調適計畫民眾參與課題，以非工程手段預警避災

策略

- 1. 水患自主防災社區:優先推動新北市八里區大崙里、米倉里、龍源里、淡水區民生里、文化里
- 2. 智慧防災：設置淹水感測器，及早啟動應變作為

還地於河、土地分擔洪水等政策，及透過溝通協調取得各界平衡



一、關渡大橋以下至河口段之防洪保護不足及防災演練及自主防災

河道溢淹風險

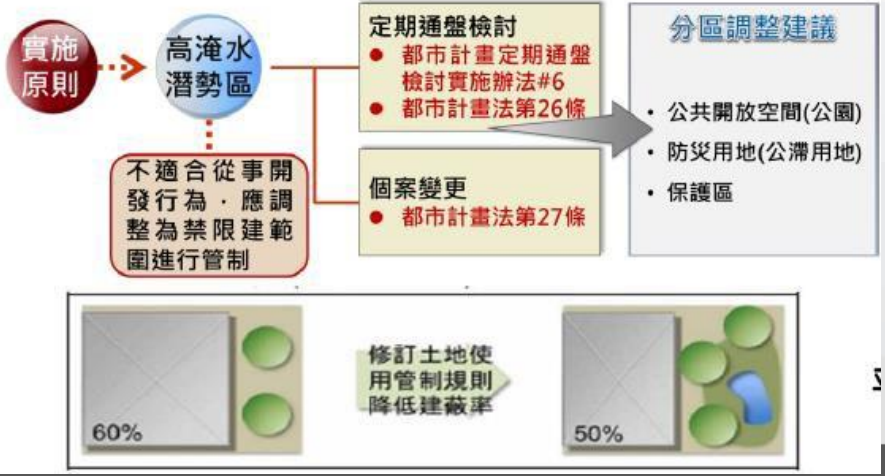
中長期措施：

- 1. 未來政策方向已由治理逐漸轉換成調適，由工程面調整為管理面，由**土地分擔洪水**以控管水患風險，並推動生態保育、文化產業等
- 2. 如此大規模積淹量體分擔，仍需搭配內政部推動之**國土計畫**或**流域特定區域計畫**研擬相關管制，以實現土地分擔逕流

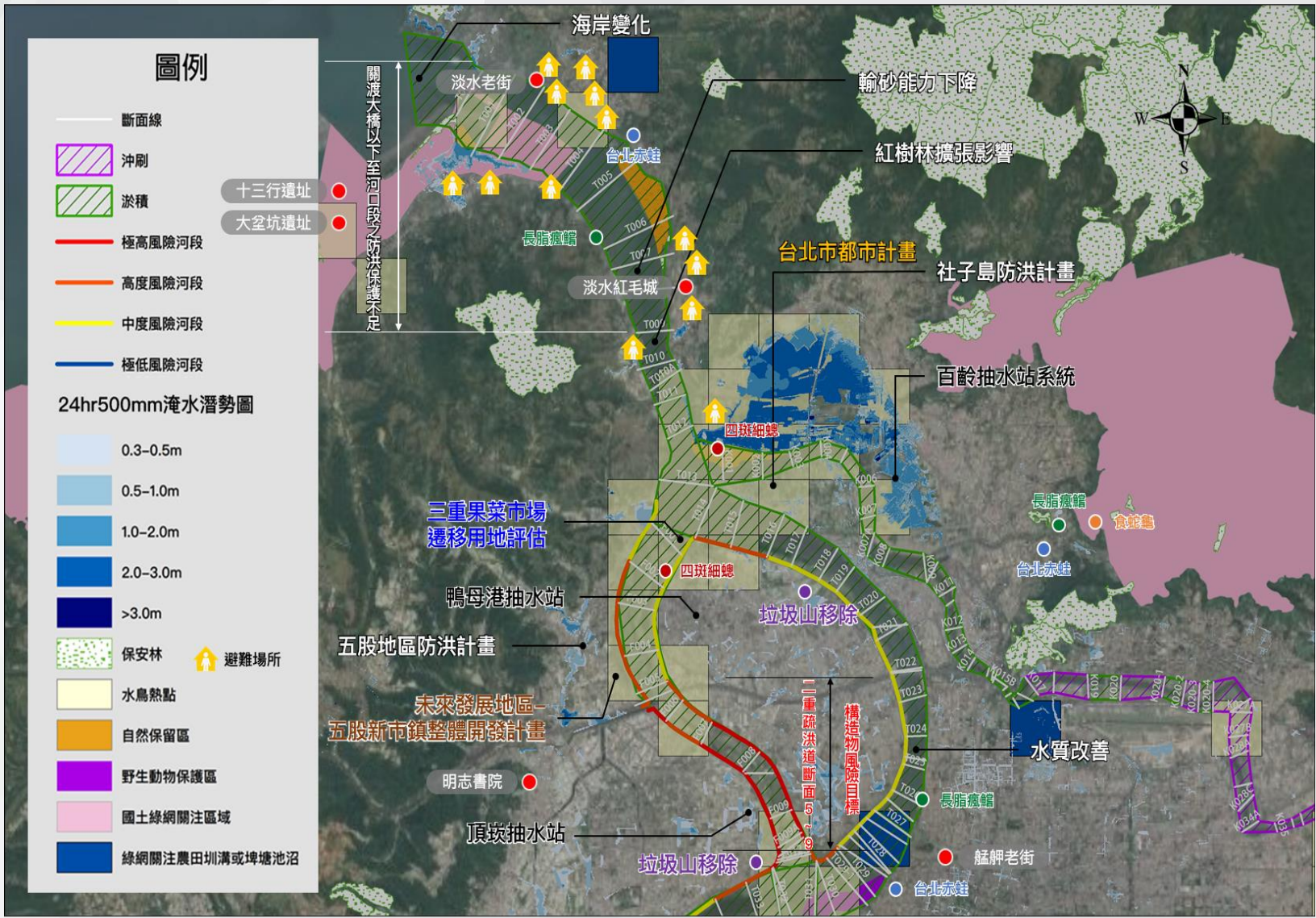
策略

未開發:停止、調整可能開發
已開發:風險告知、提升韌性

調整土地使用分區/土管規則

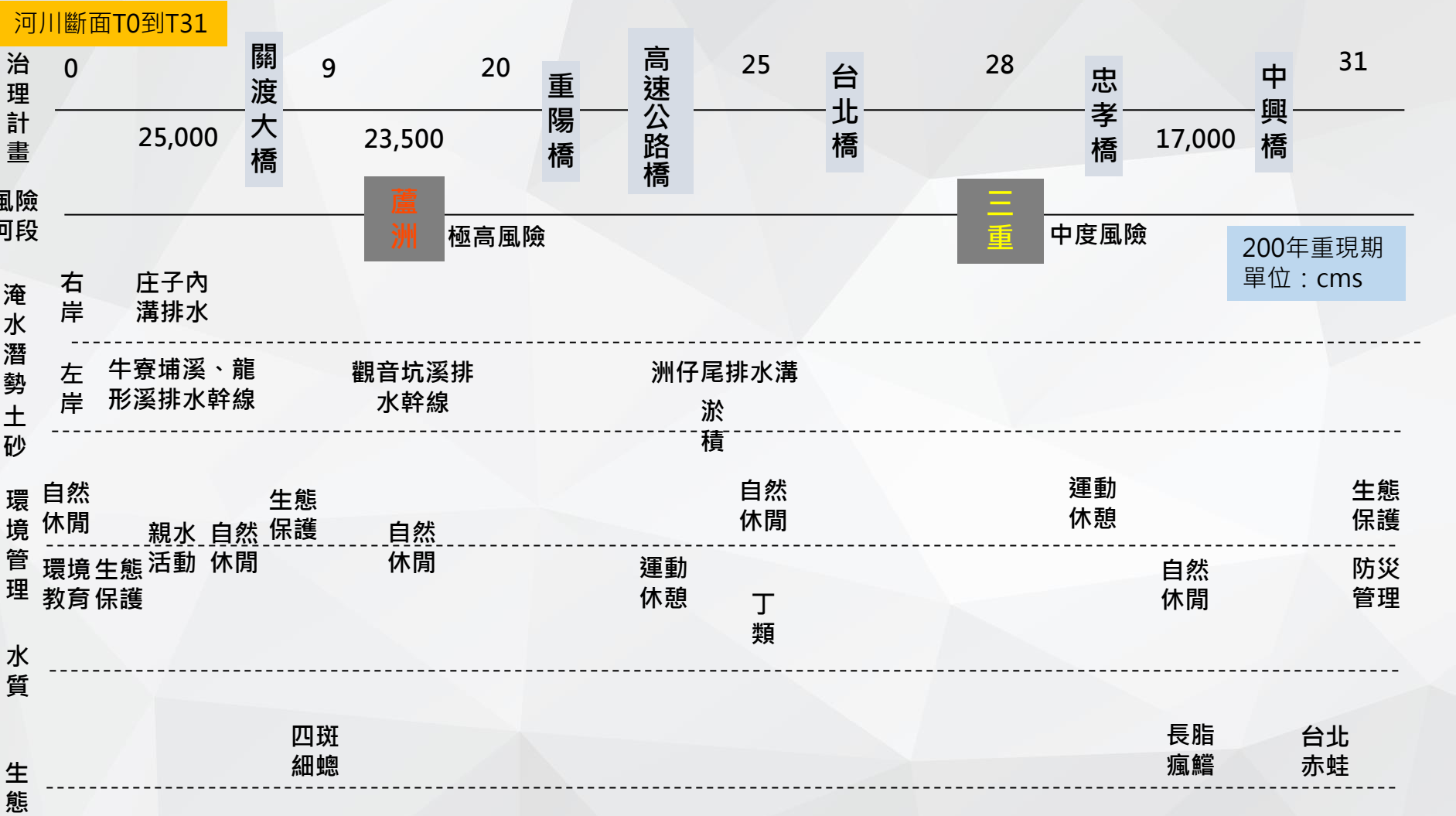


一、關渡大橋以下至河口段之防洪保護不足及防災演練及自主防災



淡水河河口河川斷面簡圖

一、關渡大橋以下至河口段之防洪保護不足及防災演練及自主防災



關渡大橋各課題縱向斷面圖

二、紅樹林擴張影響



二、紅樹林擴張影響



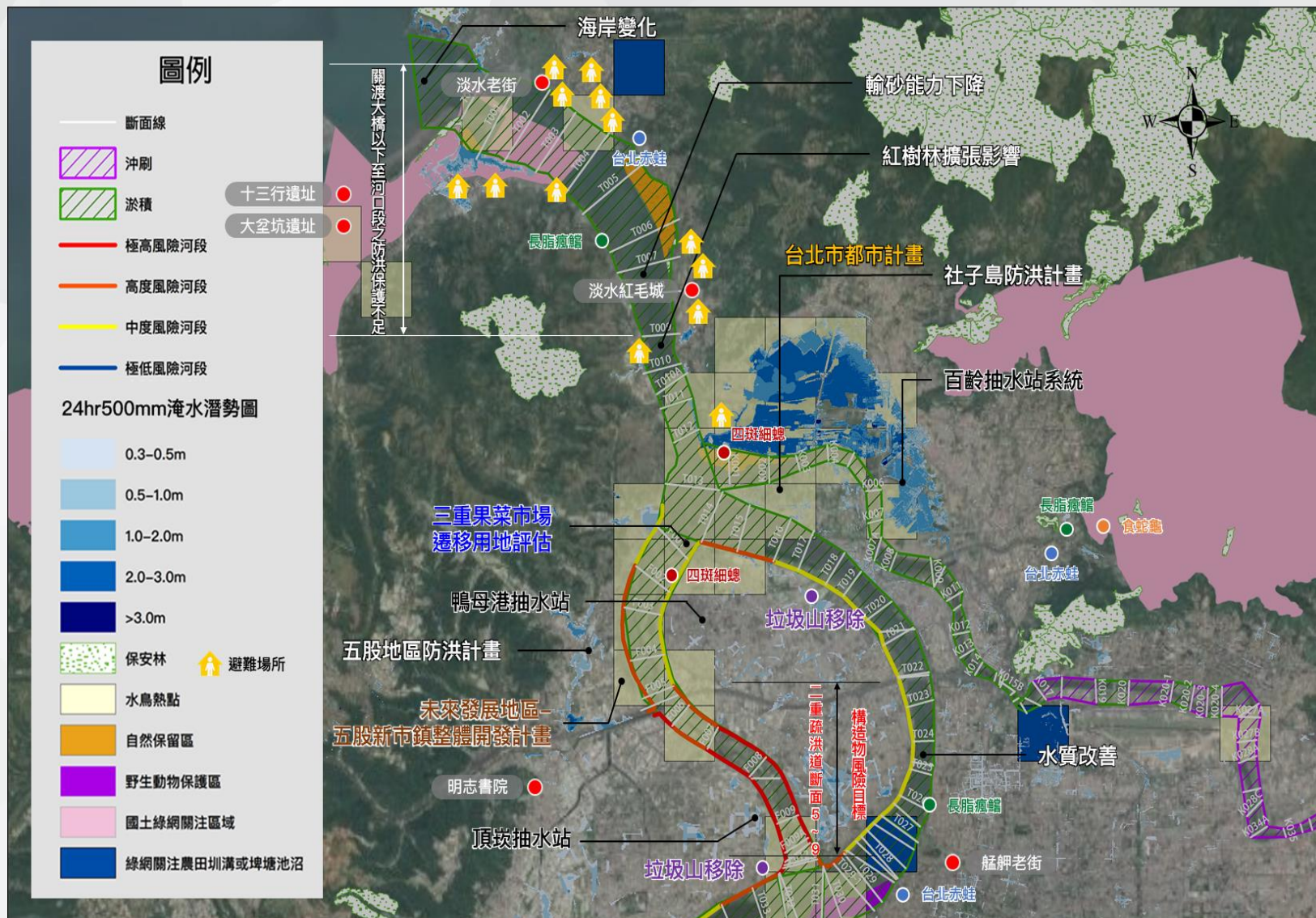
短期措施：

1. 建置紅樹林生態資料庫
2. 監測紅樹林陸化範圍
3. 評估疏伐對生態影響
4. 建立紅樹林疏伐操作準則

中長期措施：

1. 執行疏伐影響防洪紅樹林區
2. 疏伐工程生態檢核
3. 完成紅樹林生態資料庫公開網，供專家學者參與

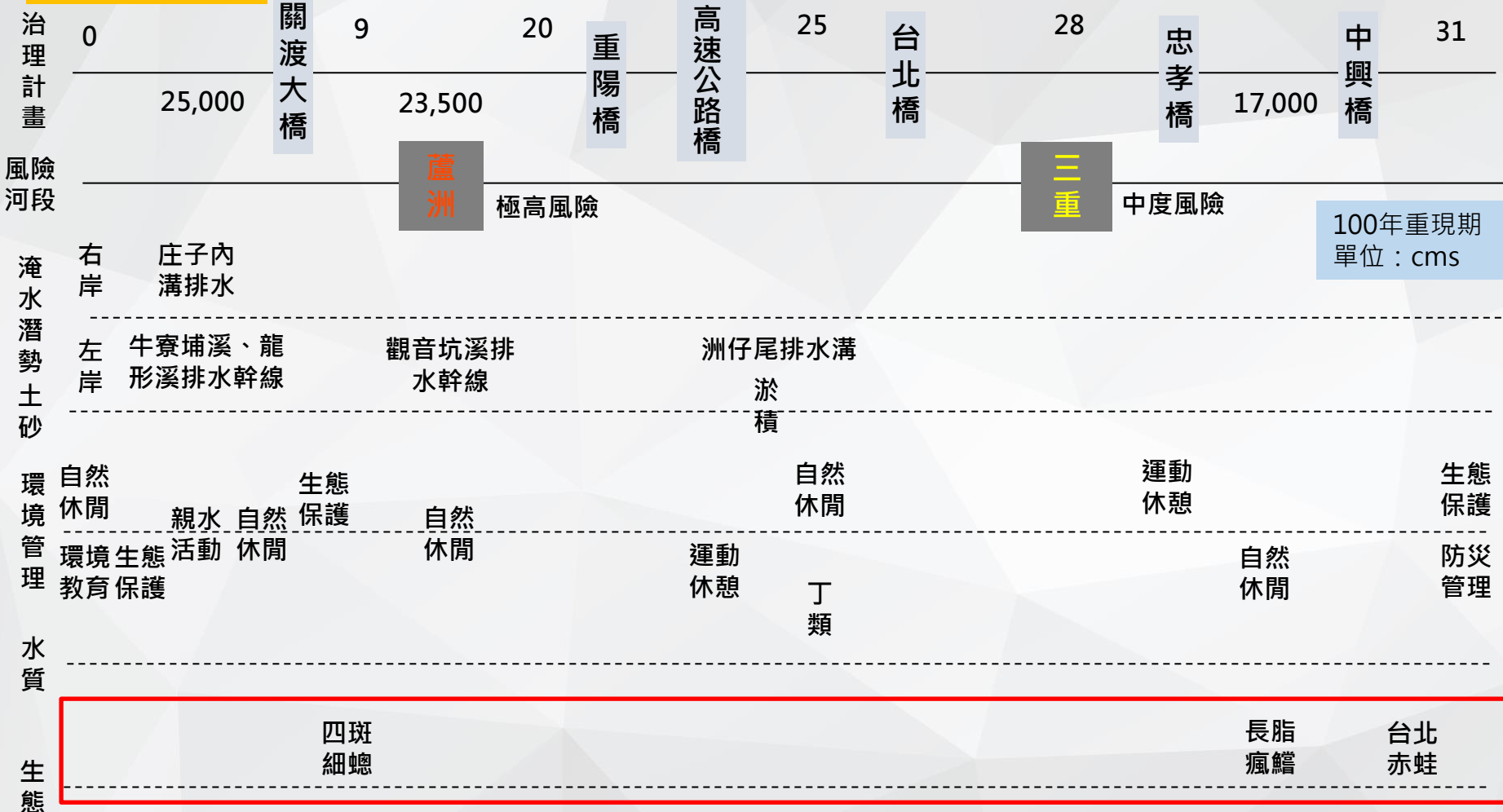
二、紅樹林擴張影響



淡水河河口河川斷面簡圖

二、紅樹林擴張影響

河川斷面T0到T31



關渡大橋各課題縱向斷面圖

三、水岸縫合與集水區污染

集水區經營

綱要計畫 績效指標

- 加強現有已開發地區之水土保持，增加集水區綠覆率等工作，以保全下游人民安全及集水區整體環境的維持

水質改善

- 水庫集水區內全河段水質達甲類陸域地面水體水質標準，中、下游河段無嚴重污染河段

相關重要計畫 績效指標

- 縣市管河川及區域排水整體改善計畫：坡地水土資源保育可控制土砂量約500萬立方公尺
- 新店溪上游流域保育治理及區域穩定供水綱要計畫：國有林崩塌復育辦理植樹保林10.2公頃，國有林治山防災執行20件，調節土砂下移量680,000立方公尺

- 水體環境水質改善及經營管理計畫（第一次修正）：
 1. 至少累計削減7,520公斤/日之生化需氧量
 2. 至少累計削減3,760公斤/日之氮氮
 3. 改善重點河川嚴重污染長度累計減少2.8公里
- 污水下水道第五期建設計畫：總目標為六年提昇「整體污水處理率」達12%、「公共污水下水道用戶接管普及率」達9%

綱要計畫績效指標 達成情形

- 辦理流域內野溪整治150公尺、崩塌地處理1.3公頃
- 辦理野溪整治、崩塌地處理、坑溝治理、土砂災害防治等工作，預計10處
- 辦理淡水河流域農路改善、上下邊坡擋土設施、排水設施及安全設施等工作，預計10處

- 基隆市公共污水下水道普及率預計提升幅度2%
- 穩定操作臺北市轄5處礮間現地處理設施，108年預計處理14,402,900立方公尺之污水量

參考：淡水河流域整體治理綱要計畫

三、水岸縫合與集水區污染

工作項目	主項目	評估基準	績效指標說明
水資源經營管理	上游攔砂壩清淤，維持上游設施攔砂能力	體積	義興陸挖40萬立方公尺
	蓄水範圍抽泥、浚淤	體積	1.羅浮陸挖15萬立方公尺 2.完成石門水庫抽泥60萬立方公尺
	庫區防洪防淤隧道	-	五項績效指標： 1.沖淤池3道弧型閘門廠製完成 2.橫坑襯砌完成109/04/30 3.進水口結構體完成 109/08/31 4.主隧道開挖貫通 109/09/31 5.進水口工作面主隧道貫通(OK+245) 109/10/31 6.沖淤池結構完成 109/12/30
	確保民生供水	長度	1.臺北市漏水率目標12.12% 2.臺北市管線汰換長度100公里
集水區經營	野溪整治	處	完成野溪整治、崩塌地處理、坑溝治理、土砂災害防治等工作，共8處
	大型崩塌地、滑地復建計畫	處	109年度大規模潛在崩塌地調查規劃、監測工作及相關治理工程，預計辦理3處
水質改善	環保洗劑推廣示範計畫	場	1.辦理保育課程或工作坊:2場/年。 2.舉辦社區宣導會:2場/年。
環境生態景觀	增加河道基流量	立方公尺	依據經濟部訂定水庫運用要點，攔蓄南勢溪、桶後溪及新店溪之水量供水力用水標的使用，並依規排放生態放流量0.7秒立方公尺(羅好壩水庫)、0.3秒立方公尺(阿玉壩水庫)、1.5秒立方公尺(桂山壩水庫)、1.96秒立方公尺(粗坑壩水庫)
維生系統安全維護	維生管線系統耐震能力補強	次	依據101年水庫安全評估之耐震校核及結構物安全評析結果，各水庫耐震能力足夠，並依規於109年辦理水庫定期檢查1次提報主管機關備查在案。

三、水岸縫合與集水區污染

淡水河流域水岸縫合課題盤點

千帆河都，薈萃百年時光

107年水利處轄管濕地及滯洪池等棲地生態監測技術服務

社子島抽水站管理中心周邊河岸環境改善工程

河廊景觀遊憩整合串聯

大漢溪右岸串聯三峽河左岸休憩廊道營造

大漢溪三鶯大橋至後川堰環境營造計畫

大漢溪山豬湖生態親水園區工程

東北角黃金山城遊憩帶

基隆河右岸三腳渡至雙溪匯流口堤外道路及周邊環境改善工程

八堵都市更新地區
東新街附近都市更新

北五堵國際研發新鎮

金瑞治水園區蜻蜓棲地復育工程

文山區景美溪一壽橋周邊設施及景觀整建工程

水環境計畫-第一批次至第四批次

- 1 碧潭堰上游至烏來沿線亮點營造
- 2 新北市中、永和及新店地區污水下水道系統
- 3 大漢溪右岸串聯三峽河左岸休憩廊道營造
- 4 新店溪碧潭堰整建水環境營造
- 5 淡水河系污水下水道系統計畫
- 6 淡水第一漁港水環境營造
- 7 景美溪左岸世新三號水門—一壽橋休憩廊帶串聯
- 8 貴子坑溪河川環境營造先期計畫
- 9 藤寮坑溝排水水環境營造計畫
- 10 大窠坑溪水環境營造計畫
- 11 二重疏洪道出口堰親水環境再造計畫
- 12 都市方舟潭和濕地水環境營造計畫
- 13 大漢溪左岸南新莊段(鐵路橋至新月橋)水環境再造計畫
- 14 樹林區柑園河濱公園水環境再造計畫
- 15 鴨母港溝補注水處理工程
- 16 瓦礫溝河道水質及景觀改善工程
- 17 新北市泰山區貴子坑溪河道改善工程計畫
- 18 淡水河五股蘆洲沿岸水環境整體改善計畫
- 19 淡水第二漁港水環境改善計畫

大翡翠生態樂活區

三、水岸縫合與集水區污染

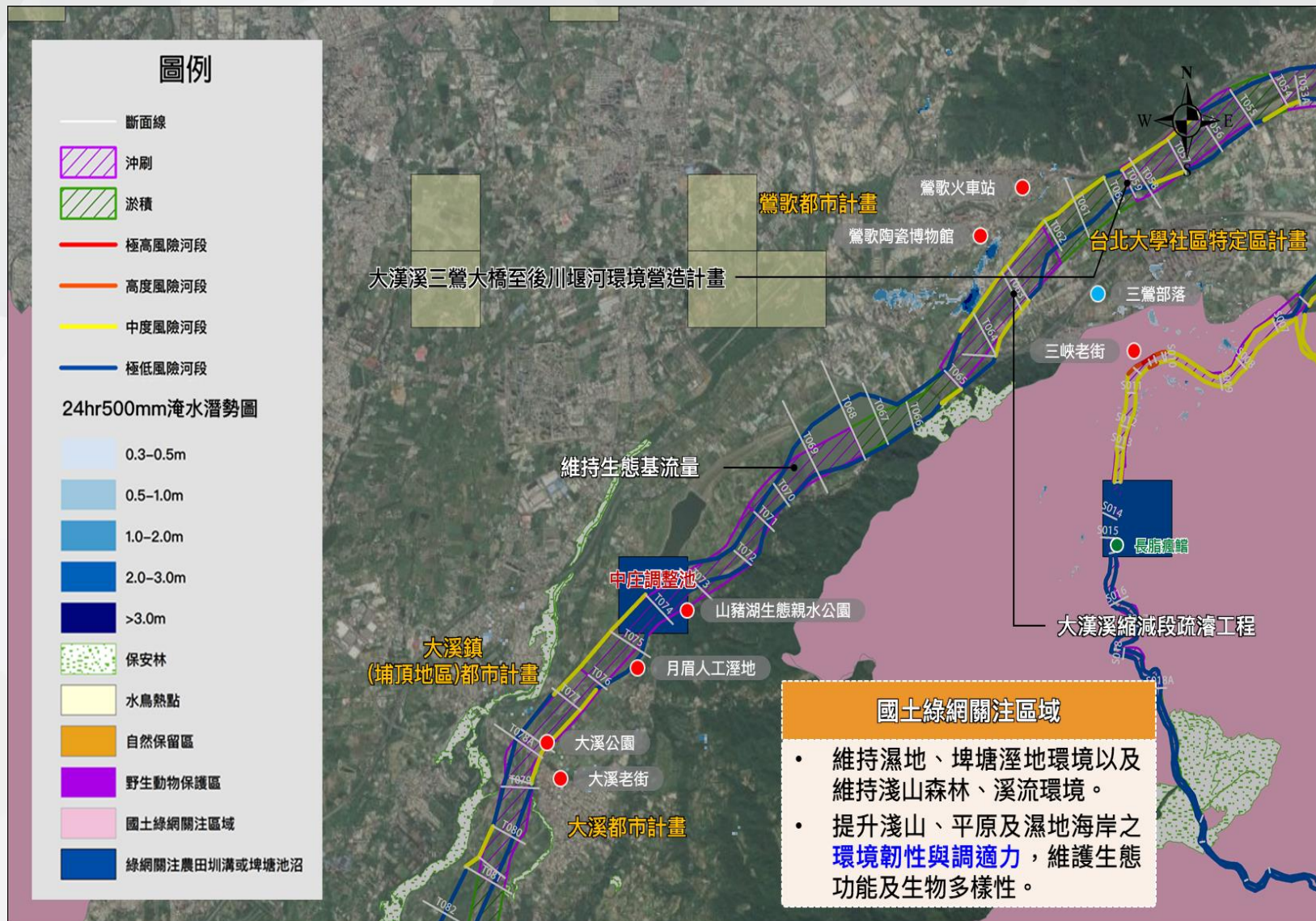
淡水河流域集水區污染課題盤點

集水區污染源增加

- 推動村落**污水處理設施**
- 推廣農業**低衝擊開發**，削減非點源污染
- 建置區內監測系統，**結合水庫定期監測水質**
- 持續**強化居民集水區保育及維護管理宣導**，加強取締及管理行為

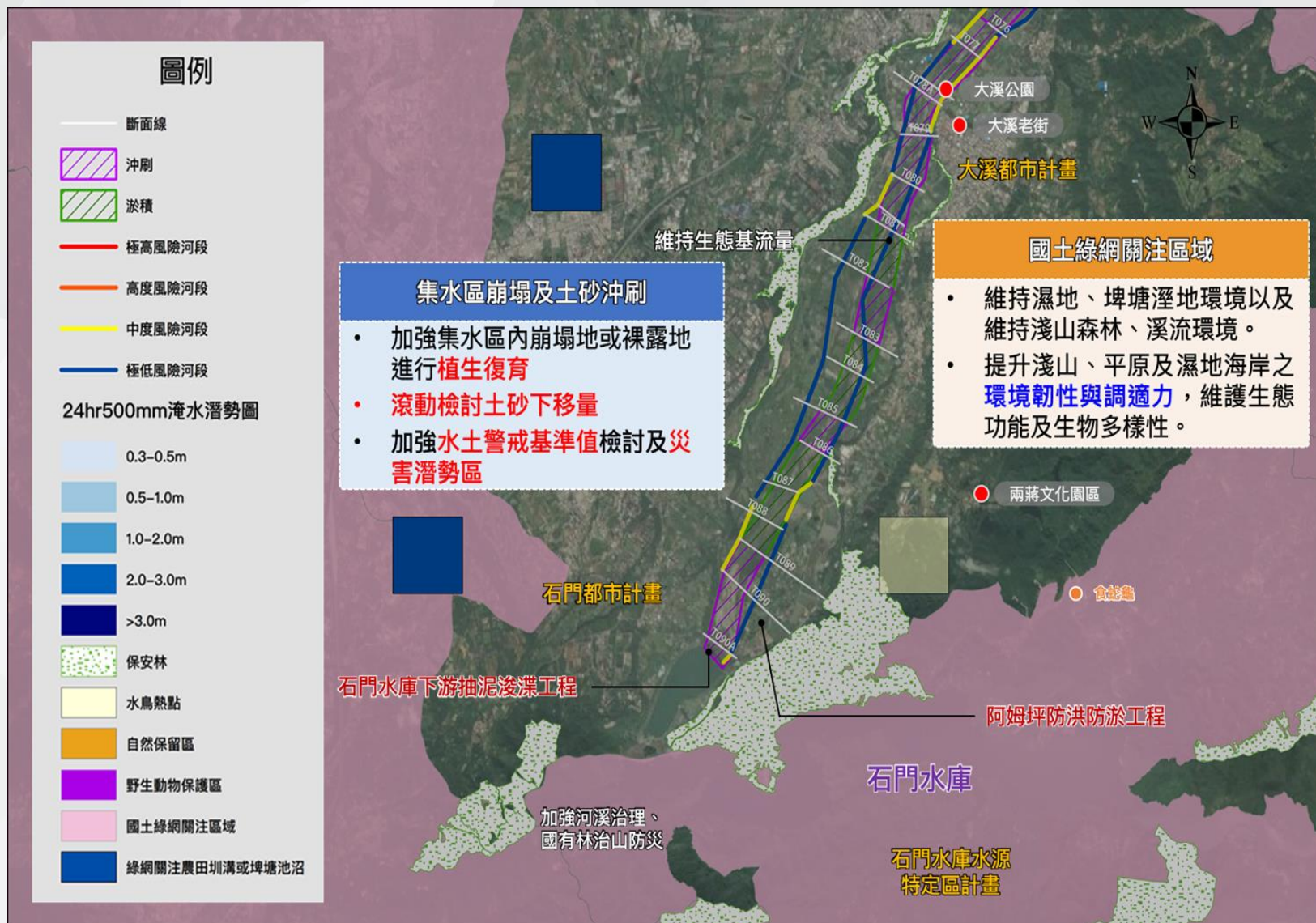


三、水岸縫合與集水區污染



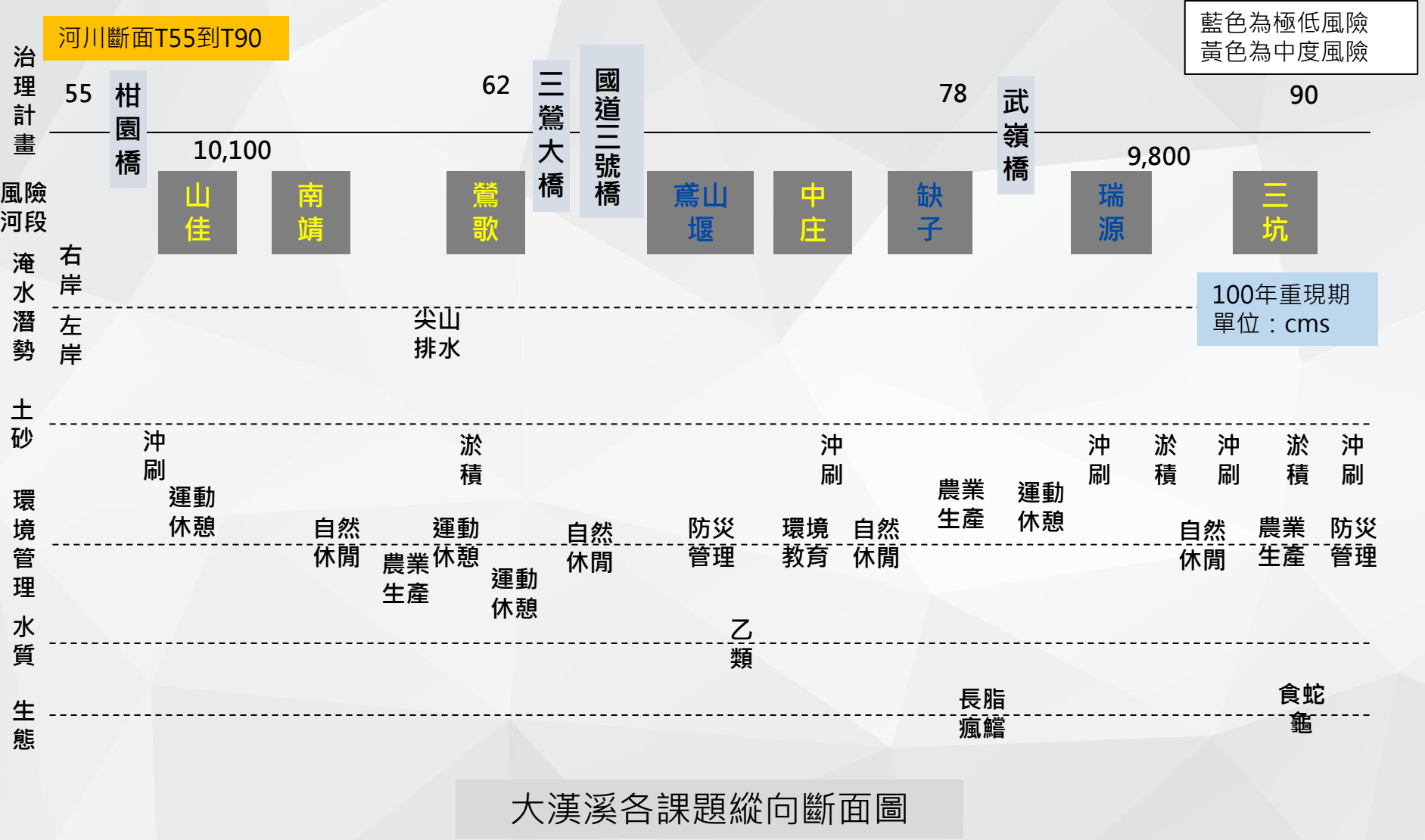
大漢溪中游河川斷面簡圖

三、水岸縫合與集水區污染

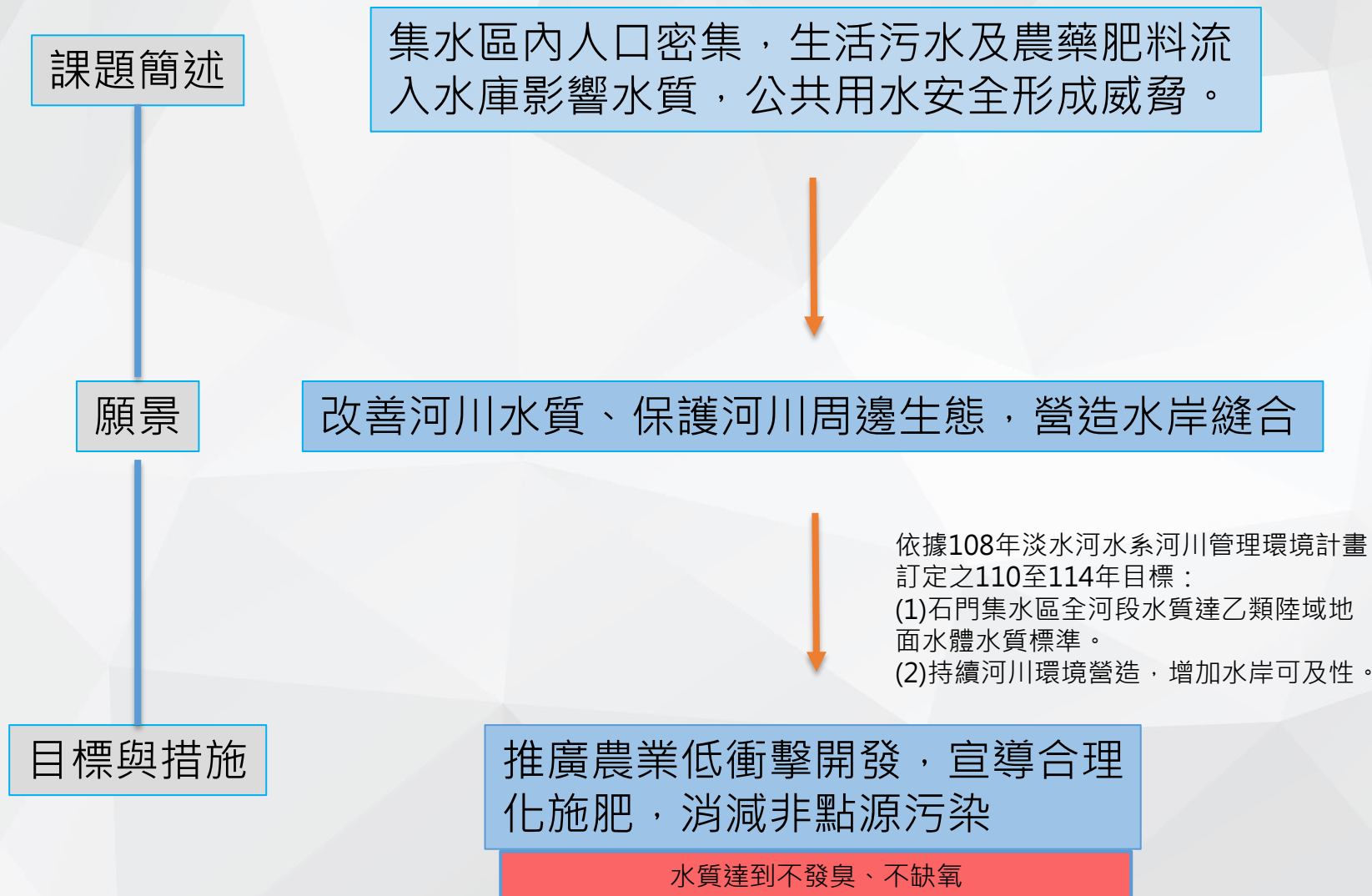


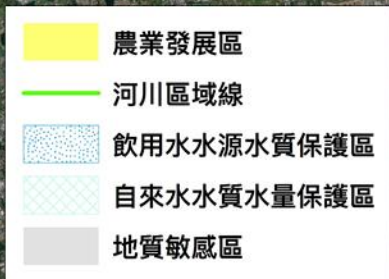
大漢溪上游河川斷面簡圖

三、水岸縫合與集水區污染



三、水岸縫合與集水區污染





本河段現況水質為乙類，依據108年淡水河水系河川環境管理計畫，未來長期規劃目標朝向水庫集水區內全河段水質達**甲類**陸域地面水體水質標準，**中、下游河段無嚴重污染河段。**

推動農村再生與休閒農業，改善基礎生產條件，維護農村生態及文化，以改善農村社區生活環境



藉由槽體內部人工鋪設之天然材料，將入滲雨水過濾淨化，可去除之污染源如重金屬磷、總凱氏氮、氨和硝酸鹽等

鶯歌都市計畫

台北大學社區特定區計畫

大溪鎮
(埔頂地區)都市計畫

針對農業行為的非點源污染削減及管理，法源建議可依循水污染防治法進行研議，而以環保署為主要負責機關進行推動與管理，並確立明確之罰則進行規劃。

大溪都市計畫

發展為休閒觀光及特色生活農村為主的農村地區，輔導農民發展休閒農業、生態農場等，並作為都市地景及環境之緩衝，以維護生態資源及生物多樣性

石門水庫水源
特定區計畫

三、水岸縫合與集水區污染

國家	型式	內容簡述與效益	照片	主要功能
美國	植生滯留槽	地點：美國馬里蘭州喬治王子郡內 Inglewood 該示範點收集面積約 20,000 平方公尺停車場的暴雨逕流，植生滯留槽面積約 64 平方公尺，在降雨強度 40.64mm/hr 下，其蒐集之逕流經過 6 小時滯留槽處理後，磷去除率約 87%，總凱氏氮去除率約 67%，其他如鉛、鋅及銅等溶解性金屬污染物也都有 43%~79% 的去除效率。顯示植生滯留槽對於營養鹽如氮、磷等污染物質具有良好的去除效果。 (資料來源：US EPA, Bioretention Applications; Inglewood Demonstration Project.)		污染削減
	植生屋頂	地點：美國賓州費城 Fencing Academy 依據美國環保署 2000 年所設置之植生屋頂案例可知，此植生屋頂設計可承受 2 年一次，連續 24 小時之暴雨強度，其植生覆蓋面積約 280 平方公尺。植生覆蓋層的厚度並不大，含排水層總厚度僅約 8.6 公分，飽和滲透率為每小時 0.89 公分。此植生屋頂系統每平方公尺乾重約 24.4 公斤，飽和濕重為每平方公尺 83 公斤，因此無額外增加支撐設施。此植生屋頂經過 1 公分，20 分鐘暴雨逕流量之結果，此暴雨產生 112 公分雨量，而經植生屋頂處理後所測為 39 公分。 (資料來源：US EPA, Vegetated Roof Cover Philadelphia, Pennsylvania)		防洪
	雨花園	丹佛市房屋管理局 (Denver Housing Authority, DHA) 在道路鋪設透水鋪面，外加雨花園貯留雨水，藉由 LID 設置可比傳統設施節省設施成本約 300 萬美金；另外一地點是針對大量停車場設計，因該地鄰近河川，利用雨花園，在到達河川之前，先從停車場滯留洪水，並引入一個設計 100 年洪水位之滯洪池，以控制河川逕流量；科羅拉多大學丹佛分校校園內設有入滲溝、綠地滯洪池等多項低衝擊開發設施；雷吉斯大學附近住家使用雨花園收集雨水。 (圖片來源：EPA-Region 8 Green Infrastructure)		防洪
	草溝	美國交通部聯邦公路管理局在一跨越維吉尼亞州北方、馬里蘭州及佛羅里達州的高速公路上設置草溝 LID-BMPs。由 12 次降雨事件中測試草溝污染物去除效果，檢測之項目包括：總懸浮固體、重金屬（鎘、鉻、銅、鉛、鋅）、磷、氮及有機碳。由檢測結果顯示，草溝對於水中懸浮固體、重金屬及營養鹽之污染物均具有良好之去除效果。 (資料來源：USEPA, Low Impact Development(LID), 2000)		污染削減

資料來源：非點源污染削減之低衝擊開發 (LID) 設施納入水庫集水區農地水土保持處理的可行性研究，行政院農務委員會水土保持局，民國107年。

三、水岸縫合與集水區污染

國家	型式	內容簡述與效益	照片	主要功能
德國	生態社區	地點：德國漢諾威市東南方，Kronsberg 該社區位於自然集水區範圍內，當地政府乃引進低衝擊開發策略，將該社區發展為生態社區，以減少社區開發時帶來的衝擊。Kronsberg 生態社區提供城市綠色廊道，而社區內的排水系統設計應用了雨水最大遲滯、最小逕流及最大入滲等策略，並具體落實在社區內之綠屋頂、雨水貯留、透水鋪面及生態蓄水池等設施。 資料來源：營建署，「水環境低衝擊開發設施操作手冊編製與案例評估計畫」，104 年 3 月。		防洪、 污染削減
法國	草溝	地點：法國昂熱區塞橋(Les Ponts-de-Cé) 塞橋是法國曼恩-羅亞爾省的一個市鎮，位於該省中部，昂熱市區以南，屬於昂熱區。該地區為法國相當重要的勃根地葡萄酒產區，種植大量的葡萄樹，因此所產生的農業非點源污染影響環境水體甚劇，當地政府為保護水質環境，因此自 2013 年起，便開始在葡萄園附近的農地裡設置草溝與生態池，以削減其非點源污染，其污染削減效果總氮約為 5.1%、總磷為 6.3%、懸浮固體為 45.4%、銅為 29%、鋅為 40%、鉛為 64%。 資料來源：Eau et assainissement V2 : Angers Loire Métropole		改善水質
臺灣	植生滯留槽	地點：台灣北勢溪流域鱧魚堀溪 依鱧魚堀溪集水區內茶園之地形、地貌及位置，共計規劃 26 處植生滯留槽的建議設置場址、3 處人工濕地、6 處草溝及 5 處植生緩衝帶；本年度亦於鱧魚堀溪集水區內另擇一處設置一體積 2.25 立方公尺之植生滯留槽示範場址，由水質檢測結果得知，總磷削減率介於 33~67%之間、懸浮固體削減率介於 93~96%之間、氨氮削減率介於 29~63%之間。 資料來源：鱧魚堀溪茶園非點源污染削減現地處理調查規劃 (2014) 主辦機關：經濟部水利署臺北水源特定區管理局、執行單位：國立臺北科技大學		污染削減
	植生滯留槽	地點：台灣石門水庫集水區流域 依據示範場址之地形及排水路現況，該計畫規劃於水蜜桃園與高麗菜園排水匯流處設置植生滯留槽 LID 設施。示範場址的水質檢測數據顯示，該年度設置植生滯留槽 LID 設施對於水蜜桃園初期降雨逕流中之化學需氧量平均去除率為 72.7%、懸浮固體平均去除率為 97.2%、總磷平均去除率為 43.3%；而對於高麗菜園初期降雨逕流中之化學需氧量平均去除率為 37.6%、懸浮固體平均去除率為 99.3%、總磷平均去除率為 60.8%，顯示植生滯留槽 LID 設施之設置對於石門水庫集水區非點源污染具有一定程度的防治效果。 資料來源：石門水庫集水區設置 LID 設施可行性分析 (2016) 主辦機關：經濟部水利署北區水資源局、執行單位：國立高雄第一科技大學		污染削減

資料來源：非點源污染削減之低衝擊開發 (LID) 設施納入水庫集水區農地水土保持處理的可行性研究，行政院農務委員會水土保持局，民國107年。

三、水岸縫合與集水區污染

公部門：輔導、維管

降低水質污染

民眾：參與、轉型

目前的污染源可能是現況農為使用 因此為維護水質，建議推廣有機農業、低衝擊開法等方式，降低污染，同時依據環境管理規劃定目標，未來朝向甲類水質，方能讓好水帶來好生活。

資料來源：非點源污染削減之低衝擊開發（LID）設施納入水庫集水區農地水土保持處理的可行性研究，行政院農務委員會水土保持局，民國107年。

項目

圖示

說明

水蜜桃園



種植作物為水蜜桃，農地內的排水主要為由南向北流動，其中，在農地集水區北側邊界流動之水流方向為由東向西流入一由南向北流動之坑溝內，LID 設施可設於此水路匯集處。其後流出農地外之排水將流入西布喬溪，再向西匯入大漢溪，其距離承載水體約為 1095m、農地集水面積約為 866m²。

還流匯集情形

柑橘園



本場址種植作物為柑橘，農地內的排水主要為由南向北流動，亦有一水流由東向西沿集水區邊界流動，而產生一水流匯集點，可於此處施設植生滯留槽，收集農地內之排水。其後流出農地外之排水將流入西布喬溪，再向西匯入大漢溪，其距離承載水體約為 140m、農地集水面積約為 4785m²。

高麗菜園



農地內的排水主要為由南向北流動，亦有一水流由東向西沿集水區邊界之農路流動，而產生一水流匯集點，其後沿侵蝕溝向下流動，可設置草溝引導水流，於此平坦處施設植生滯留槽，收集農地內之排水。其後流出農地外之排水將流入西布喬溪，再向西匯入大漢溪，其距離承載水體約為 1100m、農地集水面積約為 906m²。

四、逕流分擔承洪韌性

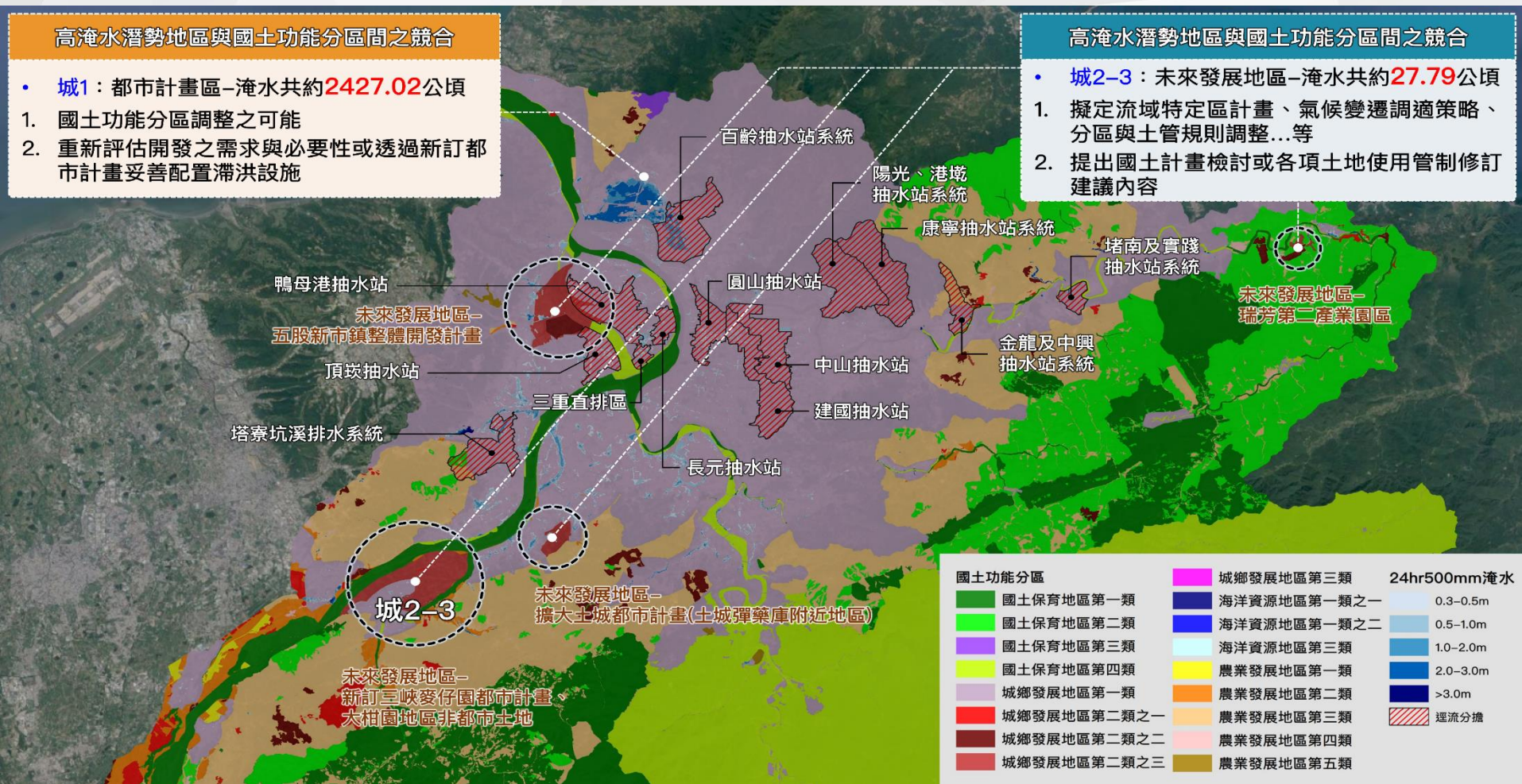
淡水河流域逕流分擔課題盤點

高淹水潛勢地區與國土功能分區間之競合

- 城1：都市計畫區-淹水共約**2427.02**公頃
- 1. 國土功能分區調整之可能
- 2. 重新評估開發之需求與必要性或透過新訂都市計畫妥善配置滯洪設施

高淹水潛勢地區與國土功能分區間之競合

- 城2-3：未來發展地區-淹水共約**27.79**公頃
- 1. 擬定流域特定區計畫、氣候變遷調適策略、分區與土管規則調整...等
- 2. 提出國土計畫檢討或各項土地使用管制修訂建議內容



四、逕流分擔承洪韌性

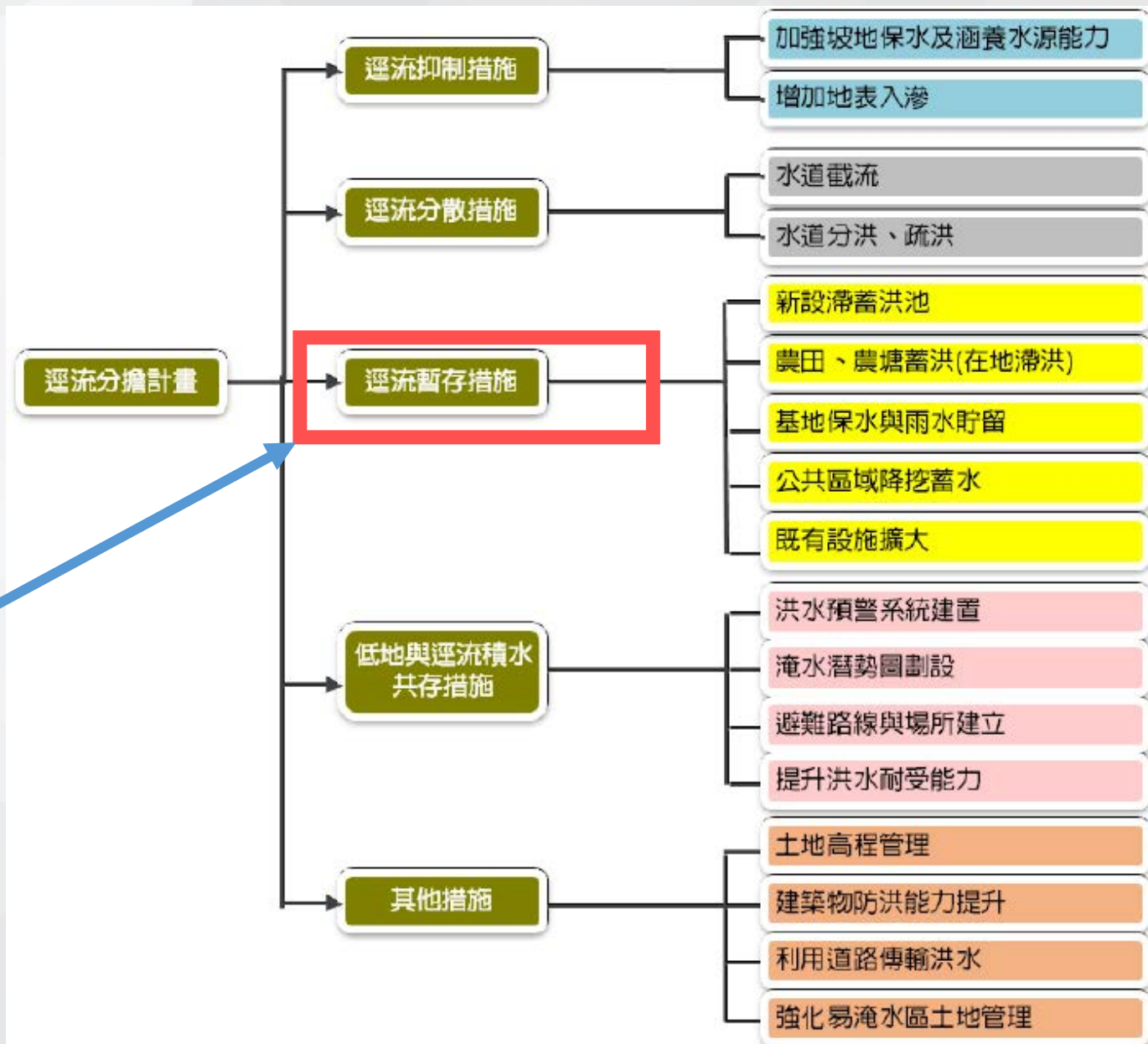
短期措施：

1. 配合鄰近環堤大道下方增設海綿城市透水性水撲滿
2. 增加區域蓄水能力，與蘆洲抽水站串連抽排系統
3. 中央管河川區域內之私有土地容積率媒合轉移至公共設施(果菜大樓)樓層，以擴大民間參與誘因：以三重果菜市場遷移評估方案為例。

中長期措施：

1. 檢討舊市區防洪計畫，結合防災型都更，提高都市保水與滯洪
2. 滾動檢討建築技術規則相關透保水規範
3. 倡議防洪建築，促進全民防災

四、逕流分擔承洪韌性

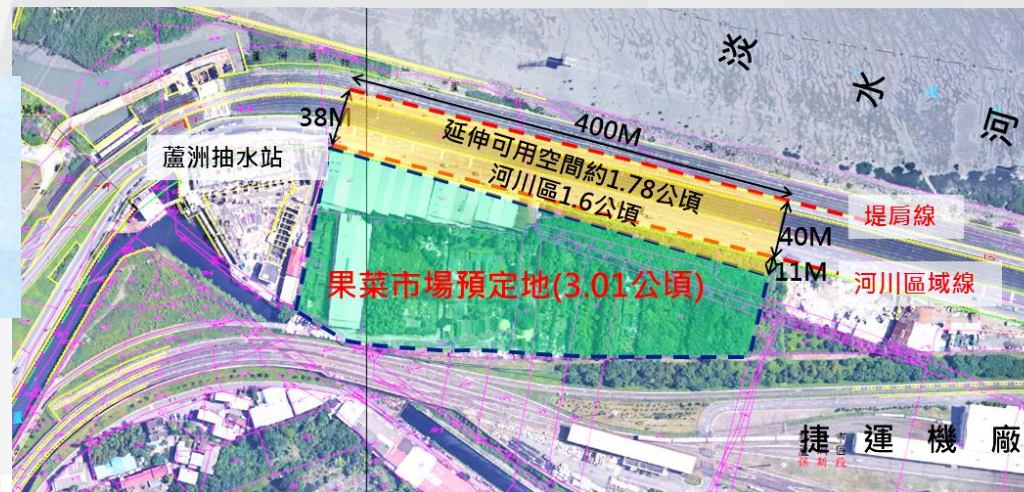
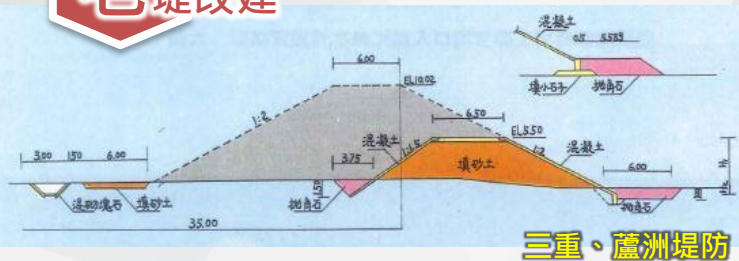


短期措施：
評估以三重果菜市場
遷移計畫作為試辦點
位。

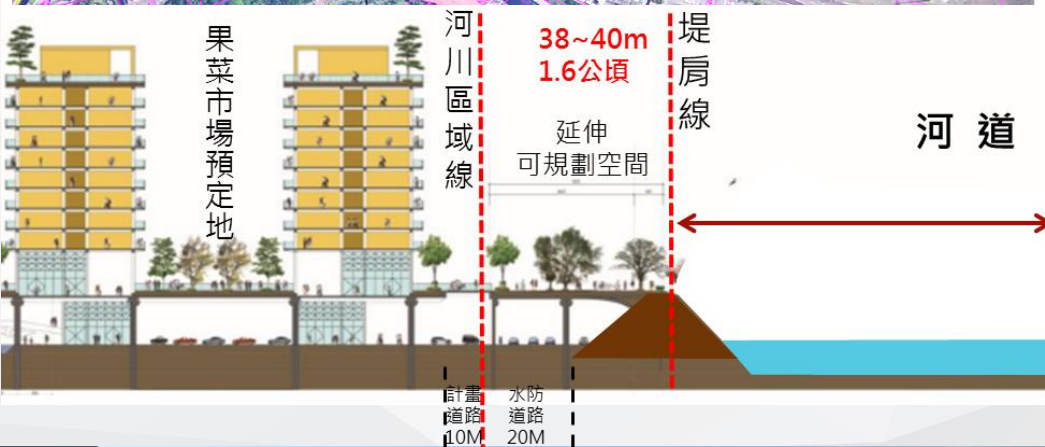
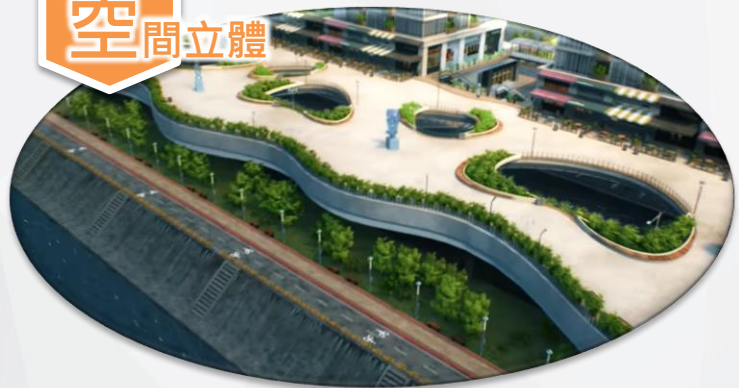
四、逕流分擔承洪韌性

河川區立體化方案研析

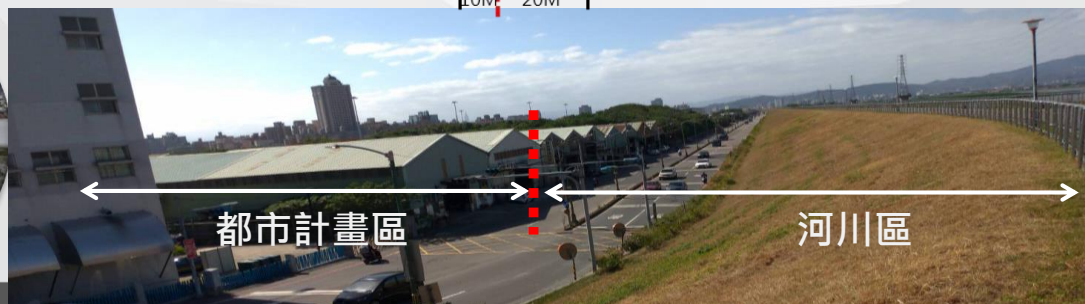
老堤改建



空間立體



景觀縫合



感謝聆聽



經濟部水利署
水利規劃試驗所



逢甲大學
Feng Chia University

敬請指教