

「流域整體改善與調適規劃」 大平台在地諮詢小組會議

烏溪流域整體改善與調適規劃(1/2)

01

01 計畫緣起

02 辦理成果說明

03 議題討論與初步共識



計畫緣起

- 治水工作推動至今有一定成效，因應**氣候變遷影響**，水利署提出**流域整體改善與調適計畫**
- 跳脫以往以水道治理為主，打造**國土韌性承洪觀念**，透過土地利用治理與管理，承襲**NBS**理念，將生態系服務功能納入整體考量，營造水、自然與人相互之平衡關係

計畫範圍

- 以**烏溪流域**為計畫範圍
- **中央管河川**：主流烏溪及支流筏子溪、大里溪、貓羅溪、北港溪、南港溪及眉溪等**17條**
- **中央管排水**：隘寮溪排水、港尾子溪排水(含三條支流)、旱溪排水、柳川排水上游之北屯支線及同安厝排水等**8條**

流域調適規劃目標

說明

除過往水道治理(水道風險)外，透過土地利用管理(土地洪氾風險)，考量棲地環境保育(藍綠網絡保育)、水岸風貌、水文化水歷史及自然地景營造(水岸縫合)，兼顧防洪安全，推動水環境改善與水文化形塑並落實民眾參與



流域整體改善與調適計畫辦理流程

辦理 流程

- ① 整體規劃採**兩階段**方式，**由下而上**，加強**公部門專業引導**及**民眾實質參與**，探討流域之願景目標，研訂策略措施，並**尋求各界共識**
- ② 透過**民眾、在地組織、產業、學校共同合作**，協助流域整體改善與調適規劃**執行推動**

第一階段

課題、願景與目標

不需民眾
參與項目

公部門平台研商

蒐集更廣泛之意見及
說明民眾參與之議題

需民眾
參與項目

小平台民眾參與
(實體、網路)

兩年共辦理**12場**
平台會議

涉防洪安全，急需跨部門協調事項，可提請水利署召開會議協調

大平台(在地諮詢小組)
公私研商

短期無法形成
共識項目

詳實紀錄意見，
說明可能產生共識條件，納入未來規劃檢討參考

形成共識

第二階段

策略、措施與分工

比照第一階段辦理

無法形成共識

形成共識

流域整體改善與調適規劃

02

01 計畫緣起

02 辦理成果

03 議題討論與初步共識



如何找出課題並導入民眾參與

尋找課題的流程

- 第一年: 課題、願景與目標
- 第二年: 策略、措施與分工



議題多元蒐集願景初擬

Step 1

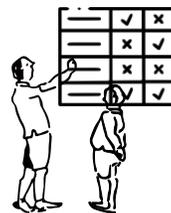
課題
分析與蒐集



討論歸納

Step 2

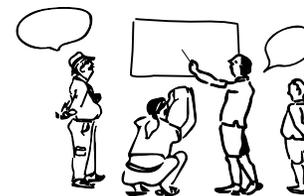
課題的權衡與
綜效分析



議題願景收斂共識

Step 3

挑選適合民眾
參與之課題



Step 4

導入
民眾參與



【公部門平台】
探討課題是否適合納入民眾參與



【小平台】
邀請在地村里長、民眾、NGO組織，傳達計畫願景目標，蒐集在地意見



小平台會議辦理情形－藍綠網絡保育面向議題

現勘探討筏子溪下游改善構想
(藍綠網絡/水岸縫合)



蒐集烏河流域藍綠網絡課題
並廣納在地NGO意見



09/02 第二場小平台



09/23 第三場小平台

小平台會議辦理情形－淹水共學



透過淹水共學小平台，
提升民眾對承洪韌性與各項調適策略之認知



- 透過淹水感知小遊戲，提升民眾對防洪議題的認知。
- 藉由國內外案例，引導民眾反思氣候變遷下之極端氣候所導致頻繁發生的洪患風險
- 分享如何透過各項調適措施提升耐災能力



小平台會議辦理情形 - 各面向議題(蒐集在地意見)

- 蒐集烏溪流域課題並廣納在地意見 (水道風險/土地洪氾/在地滯洪)



中新里 廖里長



- 蒐集烏溪流域待建堤防及護岸 (水道風險)

09/03(五) (第三河川局工務課、規劃課)



08/27(五)夏田里 胡里長

各面向課題達成共識持續討論(19個課題)

●：有共識

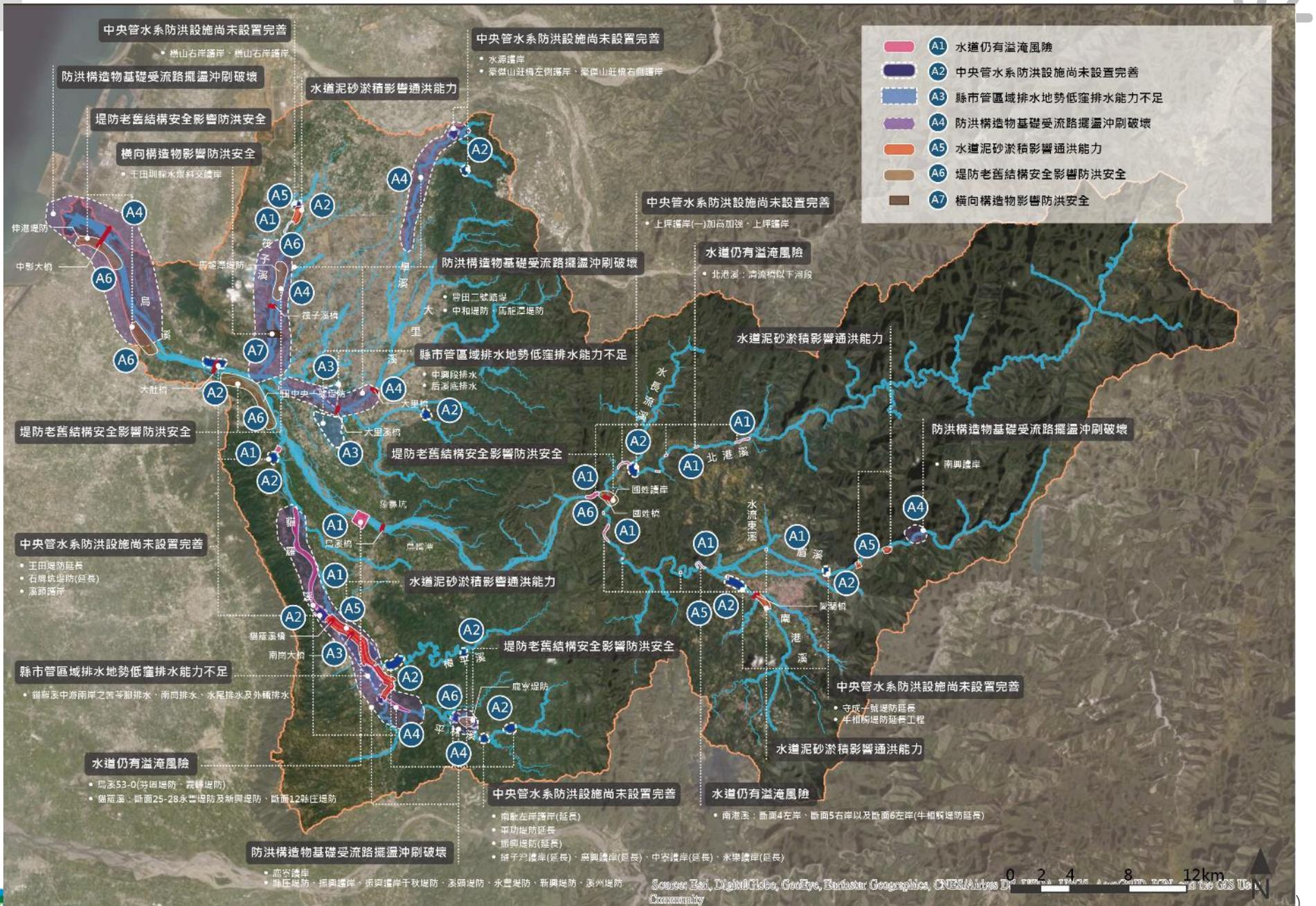
分類	課題	涉及之公部門單位	共識凝聚與推動
水道 風險	A1：氣候變遷之極端降雨可能導致水道溢淹風險增加	第三河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府	持續討論 可由此衍生土地洪氾風險
	A2：水道仍有溢淹風險(針對待建堤防)	第三河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府	分河段考量 Ex.筏子溪橫山護岸、 南港溪牛相觸堤防
	A3：支流區域排水排水能力不足	第三河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府	持續討論 ●臺中市中興段排水、后溪底排水、南屯溪排水，推動逕流分擔與在地滯洪(均已辦理中)
	A4：防洪構造物基礎受流路擺盪沖刷破壞	第三河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府	持續討論
	A5：水道泥砂淤積影響通洪能力	第三河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府、水保局台中分局及南投分局	持續討論
	A6：堤防老舊結構安全影響防洪安全	第三河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府	持續討論
	A7：橫向構造物影響防洪安全	第三河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府、農田水利署	持續討論 ●筏子溪王田圳攔水堰改善
土地 洪氾 風險	B1：民眾對於淹水程度認知差異大且對改善與調適等觀念認識有限	第三河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府	持續討論 ●中和排水淹水共學小平台會議， 宣導推動在地滯洪政策
	B2：流域內高淹水潛勢地區與國土功能分區間之競合	第三河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府	持續討論，提出建議
	B3：流域內面臨淹水風險所對應之土地管理工具	第三河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府	持續討論，提出建議
	B4：可供逕流分擔利用之公共設施用地極為有限	第三河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府	持續討論 ●臺中市中興段排水、后溪底排水、南屯溪排水，推動逕流分擔與在地滯洪(均已辦理中)

各面向課題達成共識持續討論(19個課題)

●：有共識

分類	課題	涉及之公部門單位	共識凝聚與推動
藍綠 網絡 保育	C1：部分溪流治理工程造成藍綠網路斷鏈	第三河川局、農田水利署、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府	持續討論優先推動改善的地點及方式 ●王田圳攔水堰改善
	C2：部分河段水質不佳造成水域棲地劣化	第三河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府	持續討論
	C3：入侵種造成原生生態系劣化	第三河川局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、林務局東勢林區管理處、林務局南投管理處	持續討論
	C4：流域內關注物種棲地劣化	第三河川局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、林務局東勢林區管理處、林務局南投管理處	由林務局推動巴氏銀鮭平台。 將持續討論優先推動改善的地點及方式。 初步建議地點為筏子溪高灘地
水岸 縫合	D1：水岸景觀品質待提升	第三河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府	持續討論 ●筏子溪迎賓河段下游至高段改善
	D2：都會區開發導致水綠基盤的斷鏈	第三河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府	持續討論
	D3：多處交通要道阻隔水岸與周邊都會區之連結	第三河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府、交通部公路總局	持續討論
	D4：水岸與流域內豐富資源未能鍊結	第二河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府、	持續討論
	D5：指認重大計畫水域營造及待建工程等潛在亮點	第三河川局、臺中市政府、彰化縣政府、南投縣政府	持續討論 Ex.待建堤防、南港溪牛相觸堤防、埔里水環境改善、筏子溪橫安護岸

水道風險課題情報空間圖



中央管水系防洪設施尚未設置完善

- 橋山右岸護岸、橋山右岸護岸

防洪構造物基礎受流路擺盪冲刷破壞

堤防老舊結構安全影響防洪安全

橫向構造物影響防洪安全

- 王田圳縣水渠斜交護岸

中央管水系防洪設施尚未設置完善

- 水源護岸
- 家樂山莊橋左側護岸、家樂山莊橋右側護岸

水道泥沙淤積影響通洪能力

中央管水系防洪設施尚未設置完善

- 上坪壩岸(一)加高加強、上坪壩岸

水道仍有溢淹風險

- 北港溪：清流橋以下河段

縣管區域排水地勢低窪排水能力不足

- 中興段排水
- 后溪橋排水

水道泥沙淤積影響通洪能力

防洪構造物基礎受流路擺盪冲刷破壞

- 南興護岸

堤防老舊結構安全影響防洪安全

中央管水系防洪設施尚未設置完善

- 王田堤防延長
- 石牌坑堤防(延長)
- 溪頭護岸

水道泥沙淤積影響通洪能力

堤防老舊結構安全影響防洪安全

縣管區域排水地勢低窪排水能力不足

- 貓橋溪中游兩岸之苔等副排水、南崗排水、水尾孫水及外輔排水

水道仍有溢淹風險

- 烏溪53-0(芬園堤防、霧峰堤防)
- 貓羅溪：斷面25-28永豐堤防及新興堤防、斷面12縣庄堤防

中央管水系防洪設施尚未設置完善

- 南龍左岸護岸(延長)
- 平功堤防延長
- 新興堤防(延長)
- 鏡子河護岸(延長)、南興護岸(延長)、中寮護岸(延長)、水舉護岸(延長)

水道仍有溢淹風險

- 南港溪：斷面4左岸、斷面5右岸以及斷面6左岸(牛相橋堤防延長)

防洪構造物基礎受流路擺盪冲刷破壞

- 鹿寮護岸
- 縣庄堤防、振興護岸、振興護岸千秋堤防、溪頭堤防、永豐堤防、新興堤防、溪洲堤防

Legend:

- A1 水道仍有溢淹風險
- A2 中央管水系防洪設施尚未設置完善
- A3 縣管區域排水地勢低窪排水能力不足
- A4 防洪構造物基礎受流路擺盪冲刷破壞
- A5 水道泥沙淤積影響通洪能力
- A6 堤防老舊結構安全影響防洪安全
- A7 橫向構造物影響防洪安全



水道風險課題

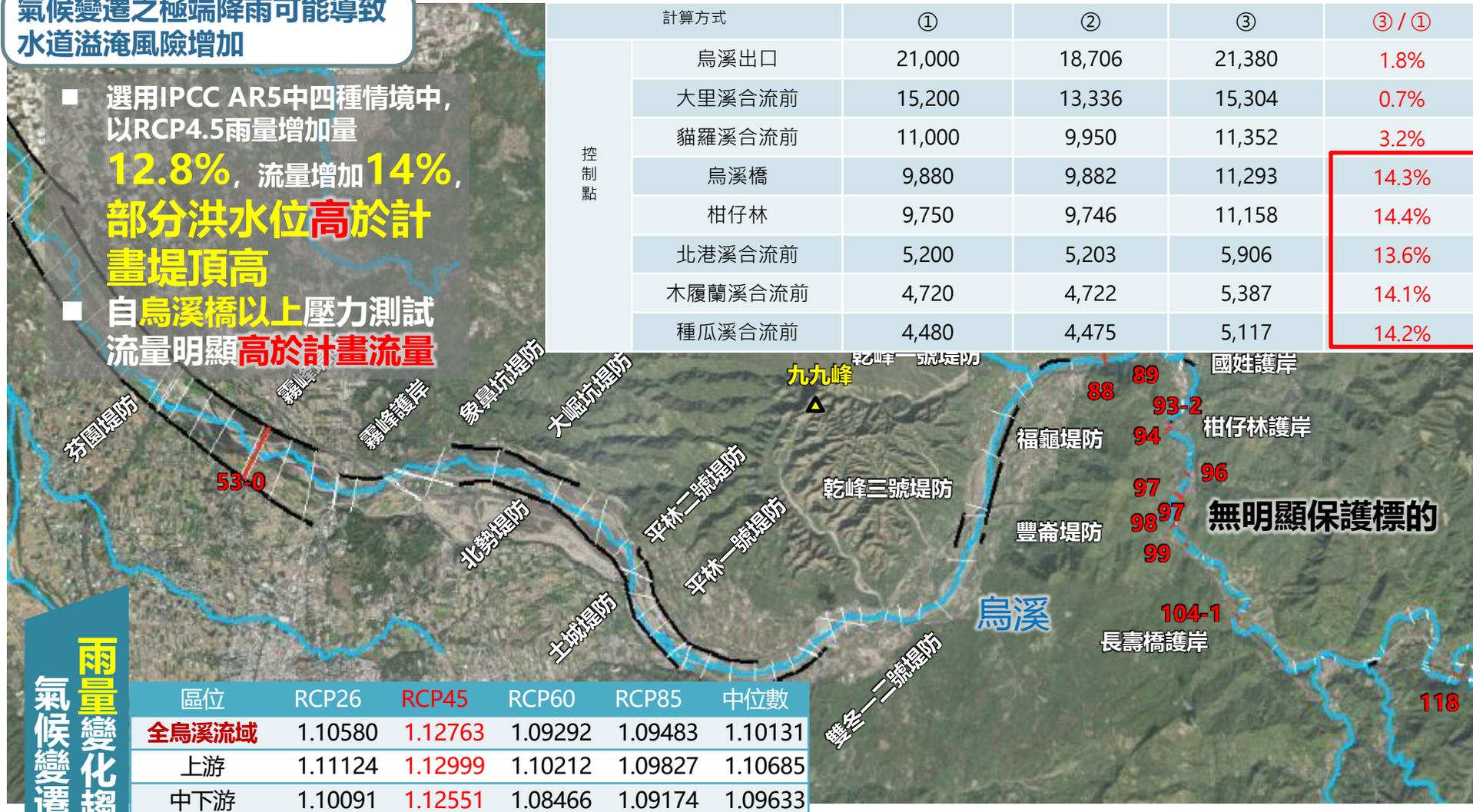
烏溪主流各控制點氣候變遷流量分析成果

ISSUE A1

氣候變遷之極端降雨可能導致水道溢淹風險增加

- 選用IPCC AR5中四種情境中，以RCP4.5雨量增加量**12.8%**，流量增加**14%**，部分洪水水位高於計畫堤頂高
- 自烏溪橋以上壓力測試流量明顯高於計畫流量

項目	106規劃報告計畫流量(Q ₁₀₀)(cms)	106年規劃報告48小時洪峰流量(Q ₁₀₀)(cms)	壓力測試情境48小時洪峰流量(Q ₁₀₀)(cms)	壓力測試情境48小時洪峰流量增加率(%)
計算方式	①	②	③	③ / ①
烏溪出口	21,000	18,706	21,380	1.8%
大里溪合流前	15,200	13,336	15,304	0.7%
貓羅溪合流前	11,000	9,950	11,352	3.2%
烏溪橋	9,880	9,882	11,293	14.3%
柑仔林	9,750	9,746	11,158	14.4%
北港溪合流前	5,200	5,203	5,906	13.6%
木履蘭溪合流前	4,720	4,722	5,387	14.1%
種瓜溪合流前	4,480	4,475	5,117	14.2%



雨量變化趨勢
氣候變遷

區位	RCP26	RCP45	RCP60	RCP85	中位數
全烏溪流域	1.10580	1.12763	1.09292	1.09483	1.10131
上游	1.11124	1.12999	1.10212	1.09827	1.10685
中下游	1.10091	1.12551	1.08466	1.09174	1.09633

水道風險課題

ISSUE A2

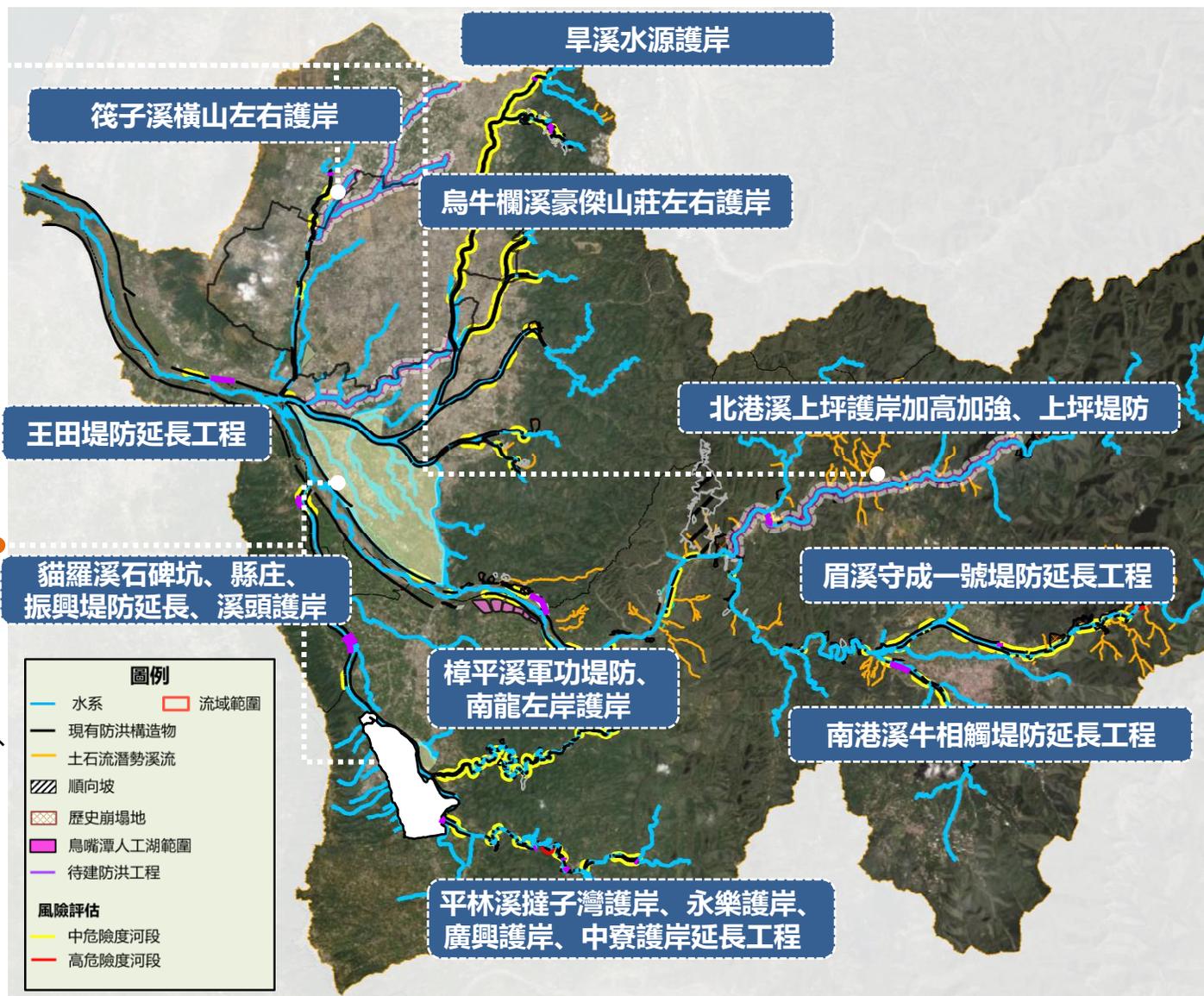
水道仍有溢淹風險

- 烏溪主流防洪構造物完成率 97%
- 烏溪、筏子溪、旱溪、烏牛欄溪、北港溪、眉溪、南港溪、貓羅溪、樟平溪、平林溪尚有**待建堤防**
- 牛相觸堤防延長採開放式堤防構想符合多數人期待

ISSUE A3

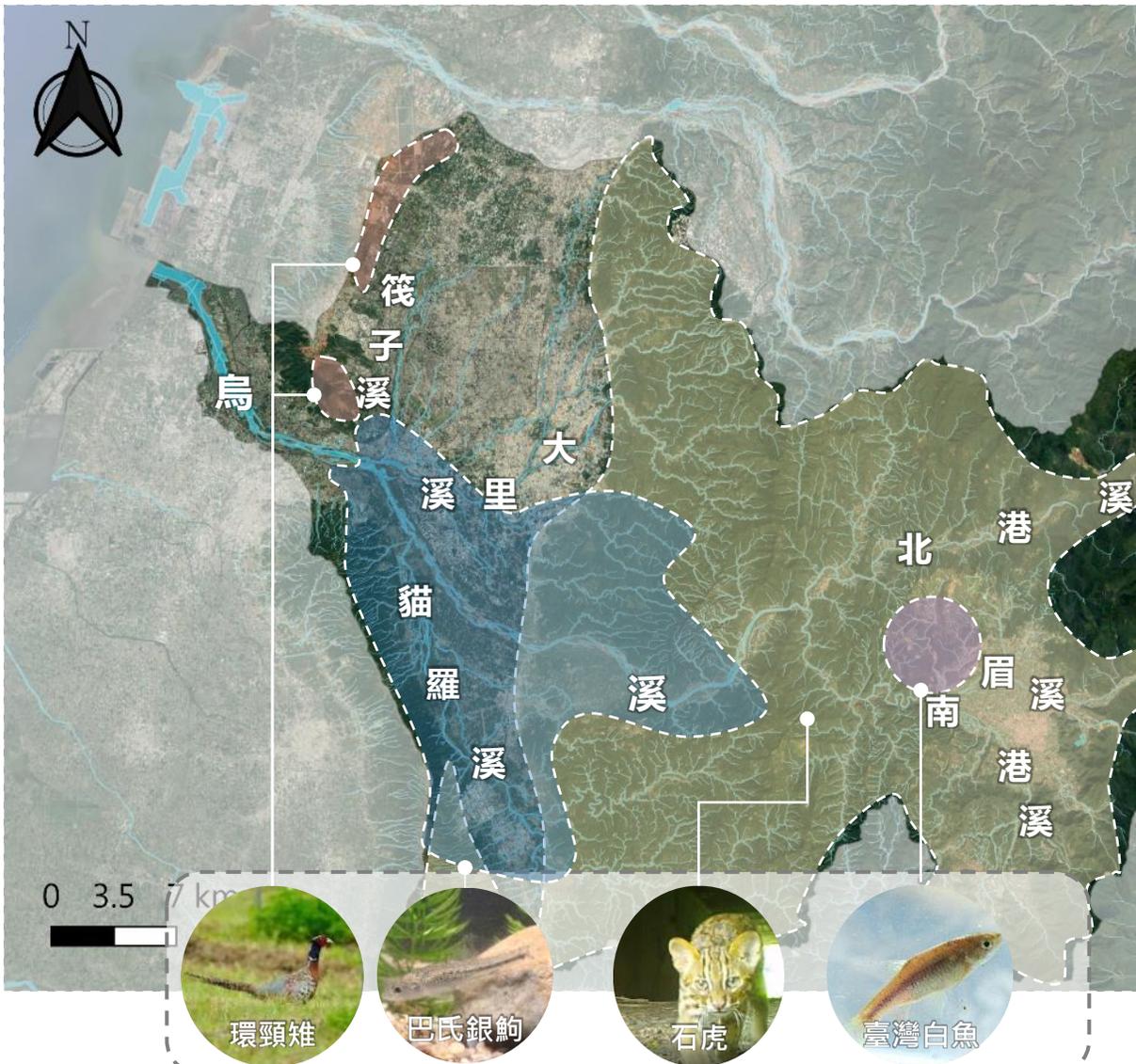
縣市管區域排水地勢低窪排水能力不足

- 烏溪水系逕流分擔評估報告
 - ✓ 中興段排水、后溪底排水、中和排水、南屯溪排水
 - ✓ 貓羅溪中游兩岸:苦苓腳排水、南崗排水、水尾排水、半山坑排水、和興坑排水、平山坑排水



藍綠網絡保育課題評析

● ISSUE C4 流域內關注物種棲地劣化



環頸雉

棲息之環境狀況	可能之生存困境
基因污染嚴重 大肚山清泉崗機場為最輕微之區域	
大肚山棲地之開發壓力 清泉崗機場新建工程 臺中市清泉崗智慧產業園區	棲地縮減

巴氏銀鮡

棲息之環境狀況	可能之生存困境
極端氣候關鍵供水工程 烏嘴潭人工湖、烏溪伏流水工程	棲地縮減
河道/埤塘經常性施工	棲地干擾
河道橫向構造物	棲地切割
水質不佳	棲地劣化

石虎

棲息之環境狀況	可能之生存困境
河道經常性施工 如疏濬	棲地干擾
河道橫向構造物	廊道阻斷
農藥及老鼠藥	棲地環境毒性
流浪犬貓	攻擊、競爭、疾病

臺灣白魚

棲息之環境狀況	可能之生存困境
河道橫向構造物	廊道阻斷
植被移除、RC封底	棲地劣化
河道整理 → 地表逕流伏流化	棲地消失
乾旱 → 地表逕流斷流	棲地消失
農藥	棲地環境毒性

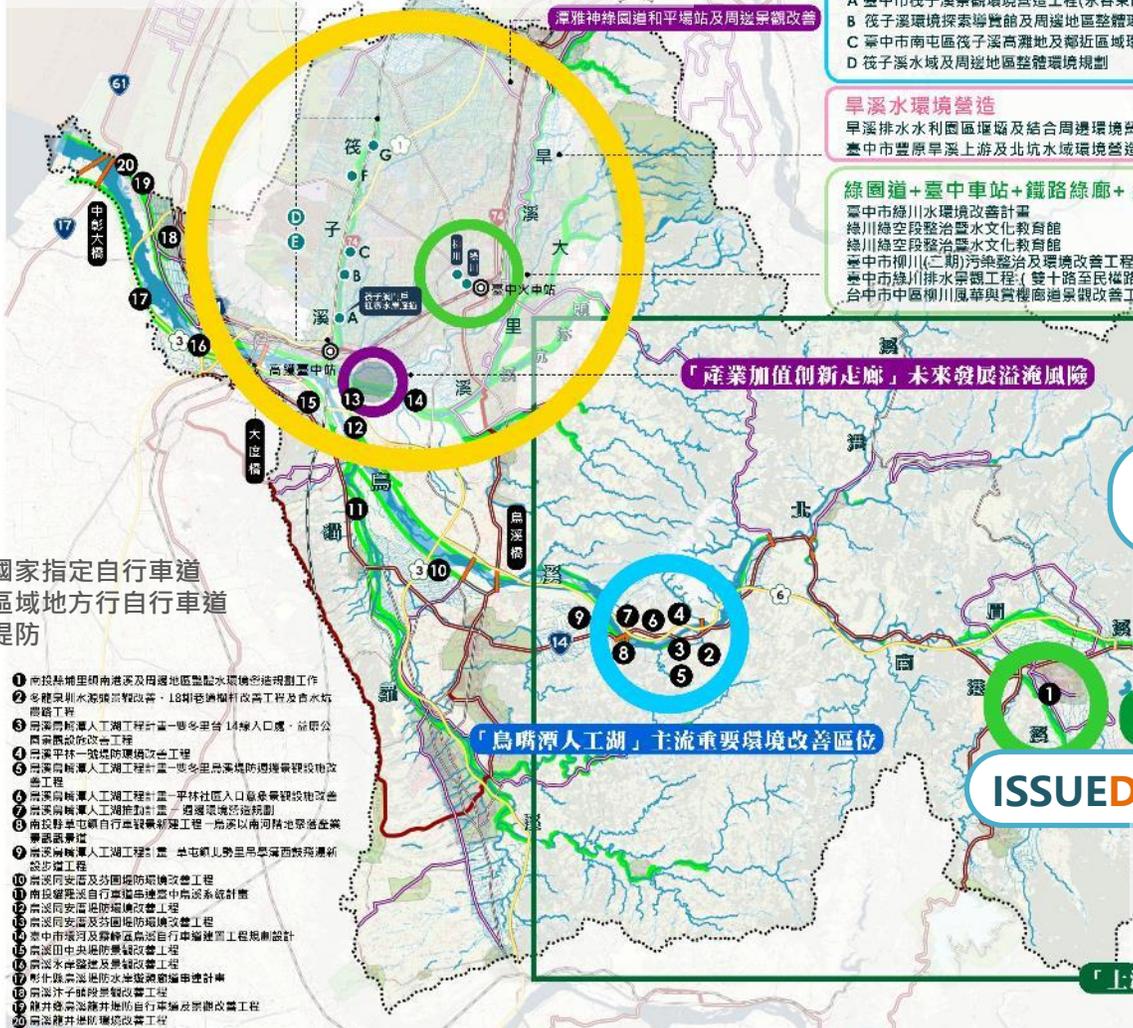
水岸縫合課題研析

ISSUED1 水岸景觀品質待提升

- 23處水環境、堤防改善等景觀相關營造計畫
- 近期大台中火車站、綠空廊道及綠園道串連規劃
- 支流筏子溪、南港溪、貓羅溪及區排綠川、柳川營造計畫

ISSUED2 都會區開發導致水綠基盤斷鏈

- 河流網路穿梭在不透水比例高的都會區間
- 水網路無法發揮應有功能，水綠基盤有待重整



筏子溪水岸相關規劃完整

A 臺中市筏子溪景觀環境營造工程(永春東路至烏日高鐵站段)	E 筏子溪水環境改善計畫(第四批次)委託規劃設計監造技術服務
B 筏子溪環境探索導覽館及周邊地區整體環境改善工程	F 筏子溪景觀環境營造(車路巷橋-永安橋及溪間淨化)
C 臺中市南屯區筏子溪高灘地及鄰近區域環境改善工程	G 筏子溪橋左/右岸待建護岸
D 筏子溪水域及周邊地區整體環境規劃	

旱溪水環境營造

旱溪排水水利園區環境及結合周邊環境營造 臺中市豐原旱溪上游及北坑水環境營造
 臺中市豐原旱溪上游及北坑水環境營造 旱溪治理計畫(自洽橋至六順路營造)

綠園道+臺中車站+鐵路綠廊+綠川/柳川營造

臺中市綠川水環境改善計畫
 綠川綠空段整治暨水文化教育館
 綠川綠空段整治暨水文化教育館
 臺中市柳川(二期)污染整治及環境改善工程
 臺中市綠川排水景觀工程(雙十路至民權路段)
 台中市區柳川風華與賞櫻商道景觀改善工程案臺中大車站計畫

潭雅神綠園道和平場站及周邊景觀改善工程
 親水岸、綠園道、冉冉中華書香街廊人行步道路景觀規劃
 臺中綠空鐵道軸線計畫
 臺中之心-臺中市中心綠園道人行步道及自行車道路網改善
 潭雅神綠園道神岡大雅地區景觀廊道營造工程

- 21 烏溪河川環境管理計畫規劃
- 22 烏溪水系河川環境營造計畫
- 23 南投縣烏溪流域文化景觀塑造工程

ISSUED3 多處交通要道阻隔水岸與周邊都會區之連結

- 主流國道3號、國道6號
- 支流筏子溪及大里溪有臺灣高鐵、台74線
- 都會排水兩岸發展密集，造成景觀亂象

南環路綠美化+枇杷城排水水質淨化牛欄橋待建堤防景觀營造

ISSUED4 水岸與流域內豐富資源待重整鍊結

- 透過空間整合串聯，極具面狀水岸規畫潛力
- 上游地區，思考呈現在地人文歷史及生態環境，及自行車系統大眾運輸網路鍊結。

「上游生態完整且埔里盆地人文觀光資源豐富」

水岸縫合課題研析

● ISSUE D5

指認重大計畫水域營造及待建工程等潛在亮點

- 筏子溪
- 南港溪牛相觸堤防延長段
- 埔里枇杷城排水及南港溪環境營造
- 旱溪治理工程
- 鳥嘴潭人工湖

三大目標

環境減災安全
生態永續環境
人文自然悠活

■ 策略

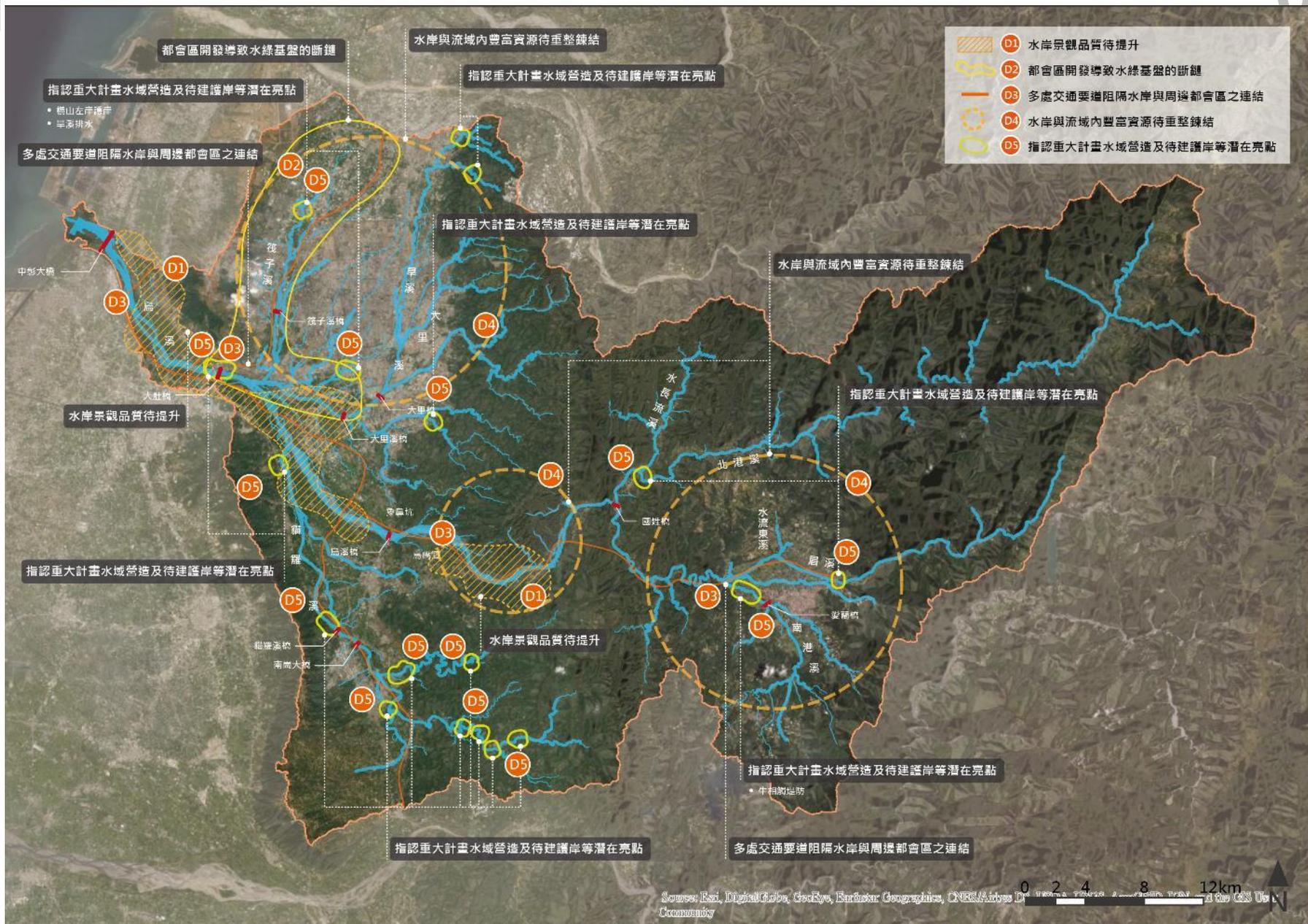
相關待建工程未來應請目的事業主管機關發包工程時，綜合考量防洪、景觀美化、休閒、民眾參與之角度進行規劃

其他重大計畫規劃的水岸環境營造策略，皆可做為本計畫水岸縫合規劃的基礎。



生態營造/綠廊營造/水防道路/休憩(遊憩)空間

水岸縫合課題情報空間圖



03

01 計畫緣起

02 辦理成果

03 議題討論與初步共識



流域調適規劃願景與目標 四大主軸同步規劃與推動改善調適作為

形塑「好水好山・生態共榮」之整體願景

【水道風險】

智慧防洪、安全為本的有限度治理，降低洪災風險

《安全防洪》

不增加計畫流量

科技防災、工程減量
兼容安全與生態的治理手法

導入堤岸檢測計畫及安全監測系統



【土地洪氾風險】

降低土地開發衝擊，建構耐災減損的城鄉環境

《韌性承洪》

國土規劃工具協作提升承洪韌性
逕流分擔與在地滯洪、
出流管制提高標準、



【藍綠網絡保育】

鏈結生態網絡並優化棲地，恢復流域生命力

《山河共生》

保留與擴大優質棲地
改善劣化棲地並連結破碎化棲地
建立跨域生態整合平台與資訊共享



【水岸縫合】

都會水岸永續環境形塑，鏈結水綠網絡

《人河共好》

提升親水契機
產業開發平衡，與水共存
鏈結水綠網絡及文化



議題討論與初步共識-王田圳攔水堰改善(生態與防洪)



小平台會議辦理情形 – 09/02第二場小平台

- 時間：09/02(四)
- 主軸：現勘探討筏子溪下游改善構想 (藍綠網絡/水岸縫合)
- 共邀集特有生物研究保育中心、臺中市野生動物保育學會、荒野保護協會臺中分會、臺灣護樹協會、農田水利署、林務局東勢林管處、林務局南投林管處、中和里 蔡里長參與討論

討論議題

- 筏子溪門戶迎賓水岸廊道水岸縫合優化方式討論
- 王田圳攔水堰改善方式討論(攔水堰設計對生態環境影響、改善方式)
- 巴氏銀鮎棲地營造方式討論

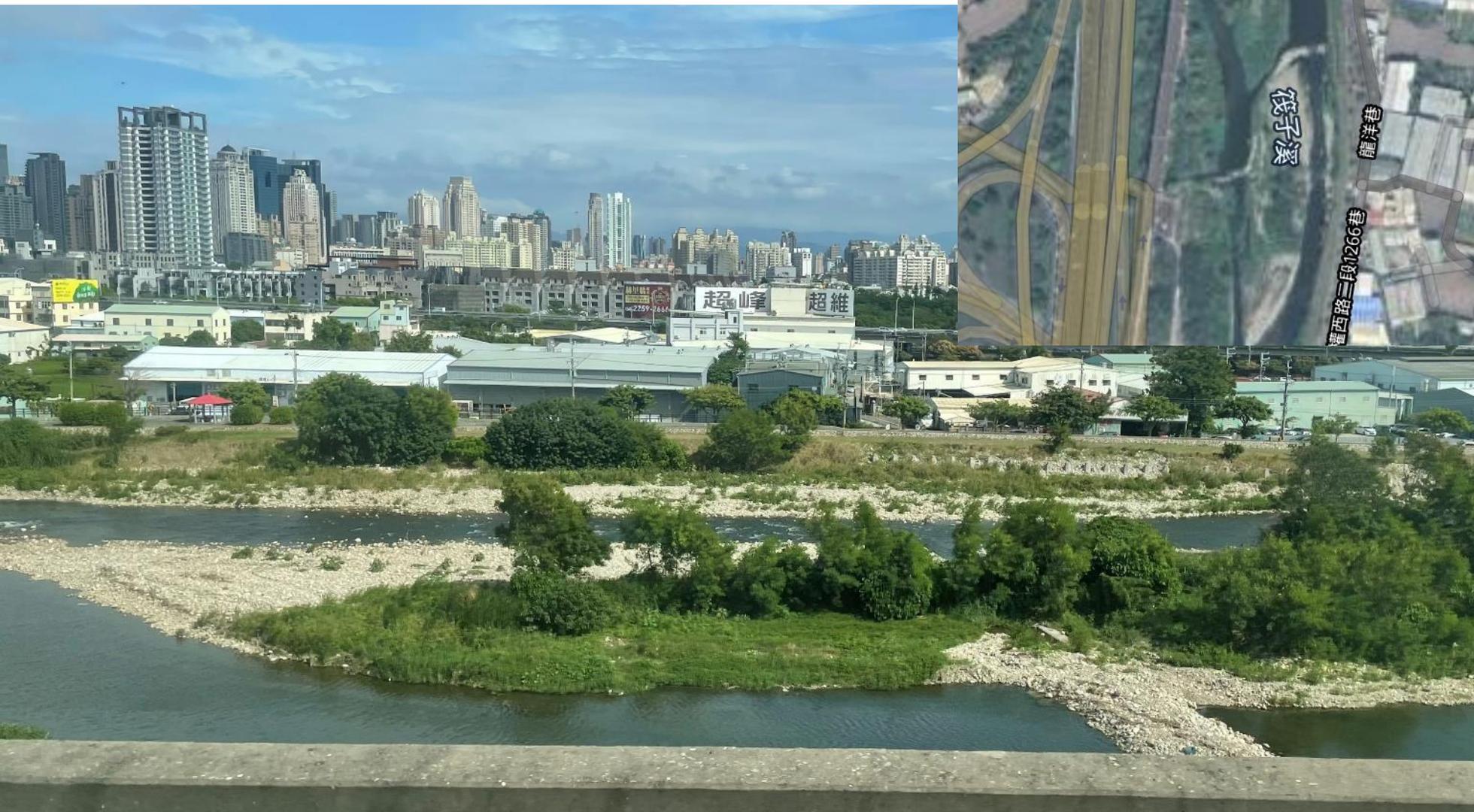


討論成果

- 肯定筏子溪營造濕地復育巴氏銀鮎之構想
- 加強濕地與主流及圳路的連結，使水域生物有機會進入周邊水域
- 濕地的維護管理未來可規劃可與筏子溪水文化暨環境教育館結合
- 推動迎賓河段1.5公里綠廊，由高鐵串連至筏子溪水文化暨環境教育館
- 王田圳攔水堰改以低矮開放性之斜堰替代，提供更為友善的水域環境，達到雙贏



知高圳低矮式攔水堰



議題討論與初步共識-向上路上游濕地巴士銀鮎棲地營造構想



巴士銀鮎棲地營造方式討論

- 加強濕地與主流及圳路的連結，使水域生物有機會進入周邊水域
- 台中市野生動物保育學會及特有生物研究保育中心都表示肯定



後續操作建議

1. 測量挖深範圍及伏流水深度
2. 規劃農業剩餘水引入路線
3. 研擬避免外來種魚類嚴重入侵之方式
4. 營造完成後，請台中市野生動物保育學會及特有生物研究保育中心進行棲地適合度評估
5. 由保育主管機關林務局進行巴氏銀鮎放流

議題討論與初步共識-筏子溪下游綠廊



筏子溪下游綠廊

- 串聯至上游筏子溪水文化暨環境教育館之綠廊

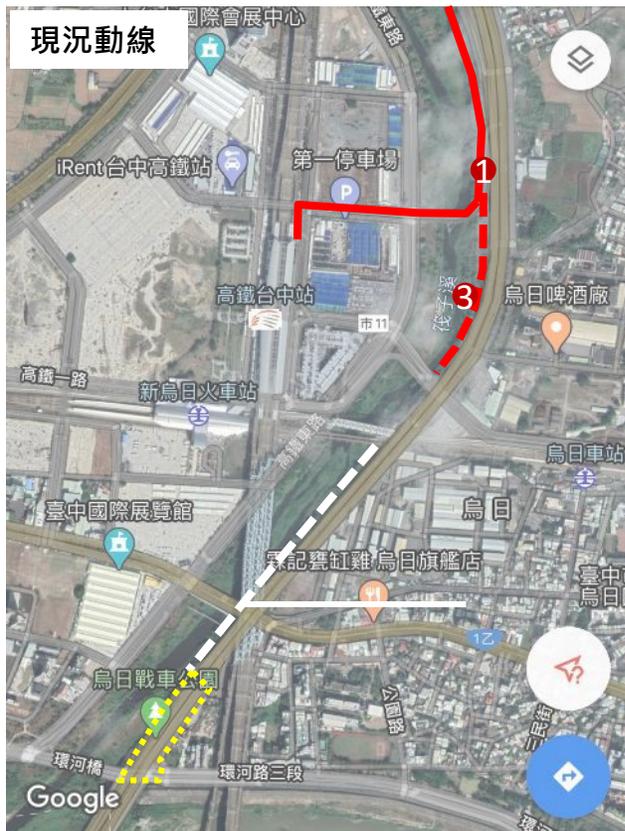


- 縫補門戶迎賓水岸廊道及臺中高鐵匝道橋間300公尺步道
- 迎賓水岸步道下游堤頂步道改善，創造1.5公里綠色休閒廊道
- 里長提出希望可將河畔的步道儘速營造為綠廊

議題討論與初步共識-筏子溪下游綠廊

迎賓河段下游水岸延伸步道計畫(74號橋下配合環境整理及停車位劃設)

- ✓ 筏子溪門戶迎賓水岸廊道為高鐵站附近景觀亮點
- ✓ 搭配戰車公園營造工程串聯中下游水岸
 - 評估現況堤頂步道受否足以提供串聯
 - 評估是否需生態導覽動線擴展臨水木棧道
 - 評估增設ubike站點需求



1 橋下人行道



2 高架橋人行道



3 人行道上混凝土堆置



議題討論與初步共識-中和排水推動在地滯洪

□ 透過三階段小平台會議的辦理，提升民眾對承洪韌性與各項調適策略之認知

Step 1. 淹水共學

- ✓ 探究民眾對淹水程度之認知
- ✓ 說明治水工程有其極限與須面對氣候變遷威脅的風險

Step 2. 承洪共探

- ✓ 探究民眾對於所處環境可承受之淹水程度+偏好調適策略之意向調查

Step 3. 韌性共好

- ✓ 民眾對於調適策略之意向與接受度探討

圖象輔助淹水感受指認

容受程度探討

調適策略探討

模型輔助指認



近年鎮平里、中和里淹水事件

- 台中市政府水利局有意願推動在地滯洪，已拜訪里長取得支持，正評估採淹水次進行獎勵金發放
- 本計畫小平台承洪共探及韌性共好可結合水利局的在地滯洪政策辦理

中和里

(中和里福德宮周遭)

鎮平里

(環中路周遭)

豪雨事件	最大時雨量(mm)	最大3小時降雨量(mm)	最大24小時降雨量(mm)
1080727	60	63	73.5
1080812	39.5	101	193.5
1100801	70	105.5	222.5

韌性承洪 ≈ 水漾環境

簡報結束

THANK YOU

