



頭前溪流域整體改善及調適規劃(1/2)

大平台會議

官方網站

Instagram



民國112年2月9日

計畫主持人：陳羣庭 執行長
協同主持人：王順加 總經理
黃敏修 總經理
林笈克 經理

顧問：盧沛文 副教授
劉金花 執行長



以樂工程顧問
股份有限公司

簡報 大綱

- 01 計畫緣起
- 02 流域改善與調適課題評析
- 03 整體改善與調適願景及目標
- 04 平台會議與資訊公開

01

01 計畫緣起

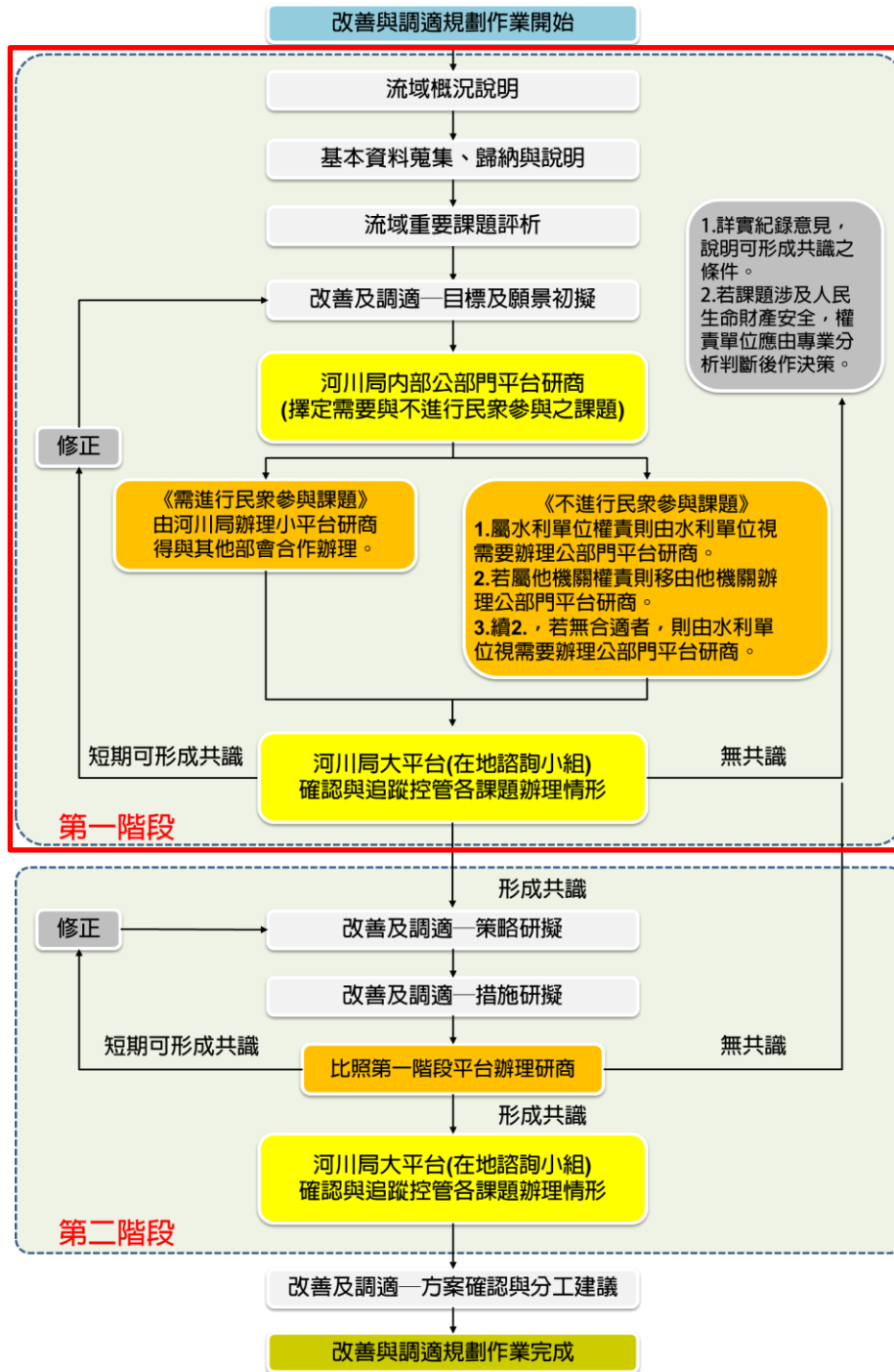
02 流域改善與調適課題評析

03 整體改善與調適願景及目標

04 平台會議與資訊公開

工作執行流程

- 依水利署「流域整體改善與調適規劃執行及委託服務工作項目建議參考事項」及「流域整體改善與調適規劃參考手冊」規定辦理



02

01 計畫緣起

02 流域改善與調適課題評析

03 整體改善與調適願景及目標

04 平台會議與資訊公開

水道風險課題評析

ISSUE 4 河槽擺盪幅度大導致構造物基礎淘刷風險(A4)

■ 頭前溪因坡度陡、輸砂量大，且屬**繚狀河川**，流路逼近堤防導致防洪構造物基礎或岸邊淘刷，危及堤防護岸及橋梁安全



ISSUE 5 水道沖淤變化與堰壩影響(A5)

■ 中正大橋改建後，使下游深槽逐漸回淤，上游河床則呈現下刷，目前仍處動態調整期

■ 上坪攔河堰致粗顆粒河床質無法有效運送至下游，河床下降易使下游防洪設施基腳沖刷



ISSUE 2 兩岸低窪地區及舊港島土地洪氾風險(B2)

ISSUE 3 流域內高淹水潛勢地區與國土功能分區間之競合(B3)

ISSUE 4 釐清高淹水風險區位可對應之土地管理工具(B4)

- 國土功能分區存在競合或使用管制應予調整強化
- 因應整體調適計畫目標導入對應工具

淹水潛勢集中於住宅區、工業區

ISSUE 1 提升民眾對淹水程度與非結構式減災措施之認知(B1)

- 民眾對於淹水程度認知差異大、對非結構式減災措施成效存疑，認為改善淹水僅為政府責任

- A1 氣候變遷之極端降雨可能導致水道溢淹風險加劇
- A2 水道溢淹風險
- A3 舊港島溢淹風險
- A4 河槽擺盪幅度大導致構造物基礎淘刷風險
- A5 水道沖淤變化與堰壩影響
- B1 提升民眾對淹水程度與非結構式減災措施之認知
- B2 兩岸低窪地區及舊港島土地洪氾風險
- B3 流域內高淹水潛勢地區與國土功能分區間之競合
- B4 釐清高淹水風險區位可對應之土地管理工具

A1 B1 B4 (流域整體議題)
 氣候變遷之極端降雨可能導致水道溢淹風險加劇
 提升民眾對淹水程度與非結構式減災措施之認知
 釐清高淹水風險區位可對應之土地管理工具

藍綠網絡保育 課題評析 (範圍示意)

ISSUE 2 主流中、下游水質提升(C2)

ISSUE 3 環境基流量與生態系
服務提昇與確保(C3)

ISSUE 4 關注物種棲地破碎化
與外來入侵種影響(C4)

- a. 中下游平原、淺山地區自然與
近自然棲地破碎化
- b. 水域外來入侵種影響
- c. 陸域外來入侵植物影響

ISSUE 1 藍綠網絡斷鏈修補 (C1)

- a. 水域橫向構造物影響迴游性物種上溯 ●
- b. 濱溪帶空間受人為擾動影響 ●
- c. 縱向結構物與道路影響生物橫向通行 ●

--- 頭前溪河川區域線
— 國、省道、鐵路、高鐵

藍綠網絡斷鏈修補課題

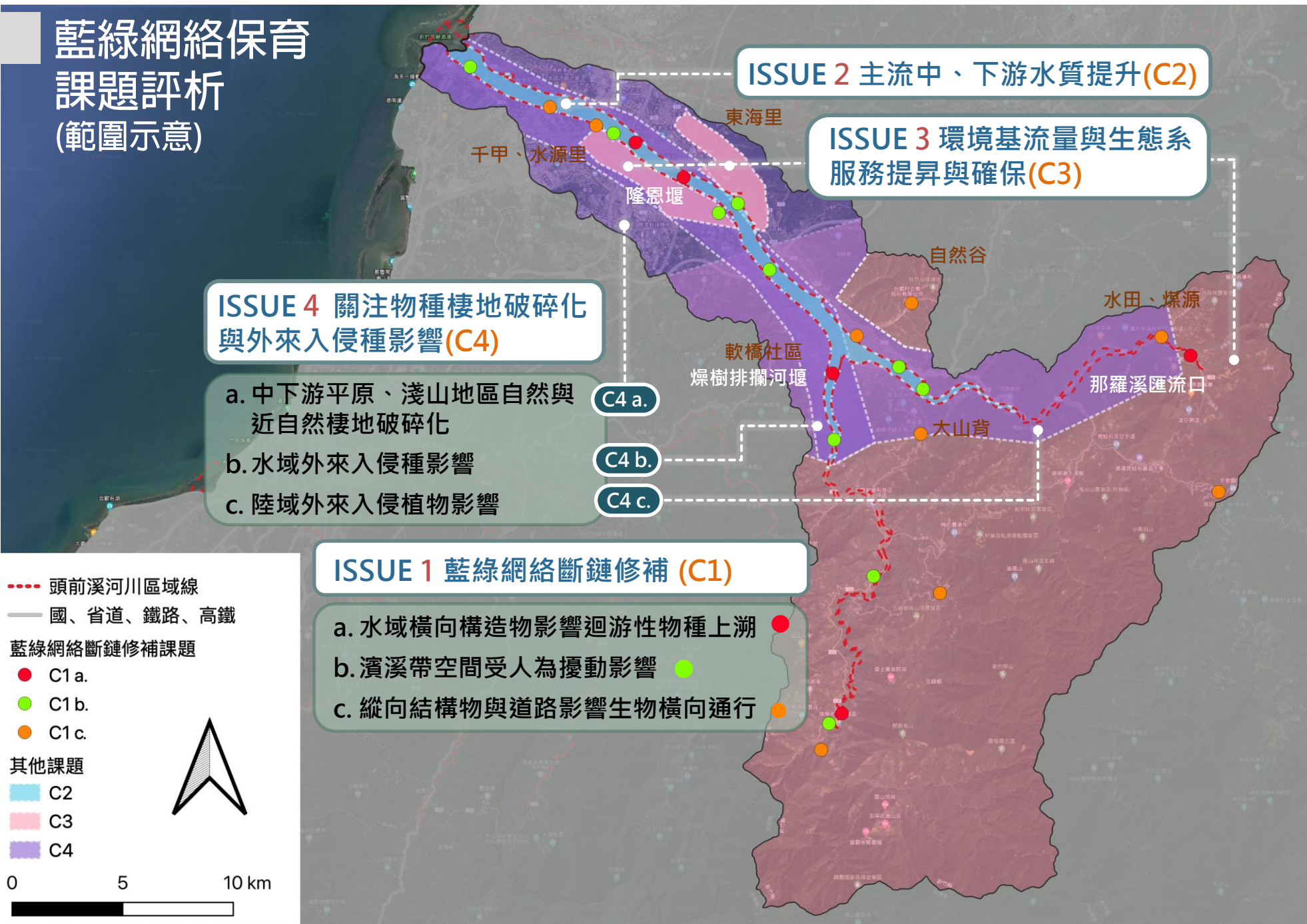
- C1 a.
- C1 b.
- C1 c.

其他課題

- C2
- C3
- C4



0 5 10 km



ISSUE1 灘地管理與利用行為(D1)

- 灘地人為介入區位多，壓縮濱溪帶（運動遊憩區、大範圍種植區）
- 河川區域垃圾棄置

① 溪埔子人工濕地公園



② 頭前溪河濱公園



③ 柯子湖河濱濕地



④ 竹東生態河濱公園



⑤ 垃圾棄置



⑥ 大範圍種植區(公有地)



水岸縫合現況與課題評析

ISSUE2 河川區域內空間綠色缺口待縫補(D2)

- 新竹市範圍內部分堤段於 68 號快速... **竹港大橋** 道路下方空間有環境不佳之問題

新竹17公里海岸風景區

新竹漁港

溪埔子人工濕地公園

隆恩圳親水公園

② 舊港圳堤外段

中山高速公路橋

經國大橋

興隆大橋

② 舊港圳堤外段



① 68號快速道路橋下空間 垃圾棄置、雜草未清

ISSUE3 水環境具發展環境教育功能之潛力(D3)

- 水圳堤外段現況岸側環境較為雜亂未清楚
- 地質地景、水圳人文等豐富的水環境資源缺乏環境教育功能

③ 堤外自立圳



圖例

● 生態景觀資源

● 觀光遊憩資源

▭ 頭前溪集水區

— 有自行車道橋梁

— 無自行車道橋梁

內湖

● 騎龍古道



四大面向課題

課題

子課題

A.
水道
風險

- A1.氣候變遷之極端降雨可能導致水道溢淹風險加劇
- A2.水道溢淹風險
- A3.舊港島溢淹風險
- A4.河槽擺盪幅度大導致構造物基礎淘刷風險
- A5.水道沖淤變化與堰壩影響

B.
土地
洪氾

- B1.提升民眾對淹水程度與非結構式減災措施之認知
- B2.兩岸低窪地區及舊港島土地洪氾風險
- B3.流域內高淹水潛勢地區與國土功能分區間之競合
- B4.釐清高淹水風險區位可對應之土地管理工具

C.
藍綠
網絡

- C1.藍綠網絡斷鏈修補
- C2.主流中、下游水質提升
- C3.環境基流量與生態系服務提昇與確保
- C4.關注物種棲地破碎化與外來入侵種影響

D.
水岸
縫合

- D1.灘地管理與利用行為
- D2.河川區域內空間綠色缺口待縫補
- D3.水環境具發展環境教育功能之潛力

- 1. 水域橫向構造物影響迴游性物種上溯
- 2. 濱溪帶空間受人為擾動影響
- 3. 縱向結構物與道路影響生物橫向通行

- 1. 中下游平原、淺山地區自然與近自然棲地破碎化
- 2. 水域外來種入侵影響
- 3. 陸域外來入侵植物影響

- 1. 灘地人為利用行為影響
- 2. 河川區域有廢棄物棄置情形
- 3. 親水活動適宜性

03

01 計畫緣起

02 流域改善與調適課題評析

03 整體改善與調適願景及目標

04 平台會議與資訊公開

形塑「**韌性承洪·水漾環境**」之整體願景

水道風險

風險管理為先，順應河相為本的有限度治理

《安全防洪》



土地洪氾風險

水土共營，提升耐淹承洪容受度

《韌性承洪》



藍綠網絡保育

保全藍綠基盤，提升生態系服務

《修復永續》



水岸縫合

以減量及荒化為本，恢復水岸自然地景

《克己補綠》



各面向短中長期目標

各期目標
研擬原則

短期

5年

- 涉及既有業務、執行計畫者優先
- 針對重點區域、有迫切需求者優先考量

中、長期

10、20年

- 涉及須辦理相關研究者
- 需時較長、涉及範圍較大區位
- 涉及相關規範修訂或訂定者

類別	目標	衡量指標		
A. 水道風險 風險管理為先，順應河相為本的有限度治理	安全	A1.預為因應及風險管理為先	短期	1.易沖刷堤段構造物基腳與堤前灘地適度保護(河道整理) 2.定期進行防洪設施構造物安全檢測 3.加強預警、疏散、自主防災社區(綠大地社區)
			中期	1.推動科技防減災之防洪構造物沖刷監測(辦理至少3處監測) 2.調整以設計流量做為防洪工程之保護標準 3.提升洪水預報可信賴度
			長期	1.全面推動科技防減災之防洪構造物沖刷監測 2.完善淹水預警系統
	安全 恢復自然	A2.順應河相為本的有限度治理	短期	1.支流排水完成治理規劃 2.研訂高灘地管理方針 3.研訂堤防分階段保護標準
			中期	1.防洪設施防減災工程逐漸導入NbS 2.辦理治理計畫檢討
			長期	研訂河床穩定管理計畫
逕流分擔	B1.推動非結構式減災措施為先	短期	1.完成在地滯洪區位調查 2.公設用地設置透保水或雨水貯留設施 3.提升非結構式減災措施接受度	
		中期	1.推動逕流分擔措施 2.低地積潦地區推動在地滯蓄洪(一個區位)	
		長期	利用岸側公有地“還地於河”	
國土協作	B2.以國土規劃工具協作提升耐淹承洪容受度	短期	1.研訂提高淹水潛勢區開發門檻 2.土地耐淹承洪原則納入分區變更及非都市土地開發審議規範	
		中期	1.土地使用管制要點增訂耐淹承洪相關規定 2.新竹縣、市國土計畫檢討變更時納入土地調適作為	
		長期	1.落實土地開發高程管理 2.訂定建築設計基準高程	

各面向短中長期目標

藍綠網絡

保全藍綠基盤，提升生態系服務

水岸縫合

以減量及荒化為本，恢復水岸自然地景

類別	目標	短中長期目標指標說明	
資訊機制	C1. 強化既有的流域生態資訊共享與共管機制	短期	辦理議題導向式平台會議
		中期	1. 完備既有的資訊共享平台 2. 強化公民的河川環境意識
		長期	建立長期穩定之藍綠網絡合作平台
水量	C2. 穩定頭前溪環境基流量	短期	1. 指引流域內河川生態調查計畫的推動方向 2. 設定環境流量穩定性的指標與觀察區位
		中期	1. 既有壩堰或橫向構造物推動調適性棲地修復評估 2. 各引水目的事業單位保留基本放流量
		長期	1. 推動強化河川生態系服務的環境基流量管理工作 2. 各引水目的事業單位保留完整環境基流量
棲地	C3. 提昇水陸域棲地品質與連結性，強化頭前溪的河川生命力	短期	1. 定義水陸域棲地品質與連結性修補指標 2. 盤點既有良好棲地與廊道斷裂點，評析保留與修補的優先順序 3. 針對優先保留範圍擬定與執行保留規劃或修補方案
		中期	河川區域內至少1/2的水陸域廊道範圍均可提供關注物種自由移動
		長期	建立完整的頭前溪河川生態廊道
水質	C4. 以源頭污染減量優先，維護綠色永續水環境基質	短期	1. 定期與不定期之水質污染源調查及稽查 2. 重點排水匯入主流處增設水質測站 3. 全河段水質符合公告之頭前溪水體分類標準
		中期	1. 全年全河段水質皆為未(稍)受污染 2. 增設地下水水質測站 3. 許可種植區推行友善耕作
		長期	調升頭前溪水體分類標準並符合目標
水量	C5. 優先涵養集水區水源，落實重要水源保護區保育	短期	強化綠色網絡平台
		中期	流域內保安林地(水源涵養)面積零淨損失
		長期	流域內造林面積大於損失或砍伐面積
恢復自然	D1. 減少人為干擾，恢復灘地自然環境	短期	1. 降低高灘地垃圾棄置情形 2. 推動河川巡守隊
		中期	河川公地許可種植區逐年減量
		長期	河川區域空間合理使用
水岸綠廊	D2. 建構水岸綠廊增進生態系統服務	短期	千甲出入口至水源出入口堤段68號快速道路下方空間環境改善
		中期	1. 水岸綠廊建置(堤後坡及水防道路) 2. 竹東堤段68號快速道路下方空間環境改善
		長期	灘地空間補綠固碳
環境教育	D3. 推動以水為核心之環境教育	短期	1. 設置水環境解說設施 2. 水環境教育教材編撰
		中期	1. 舊港圳及自立圳堤外段改善 2. 與學校建立夥伴關係合作推動水環境教育
		長期	水環境教育納入學程教材

04

01 計畫緣起

02 流域改善與調適課題評析

03 整體改善與調適願景及目標

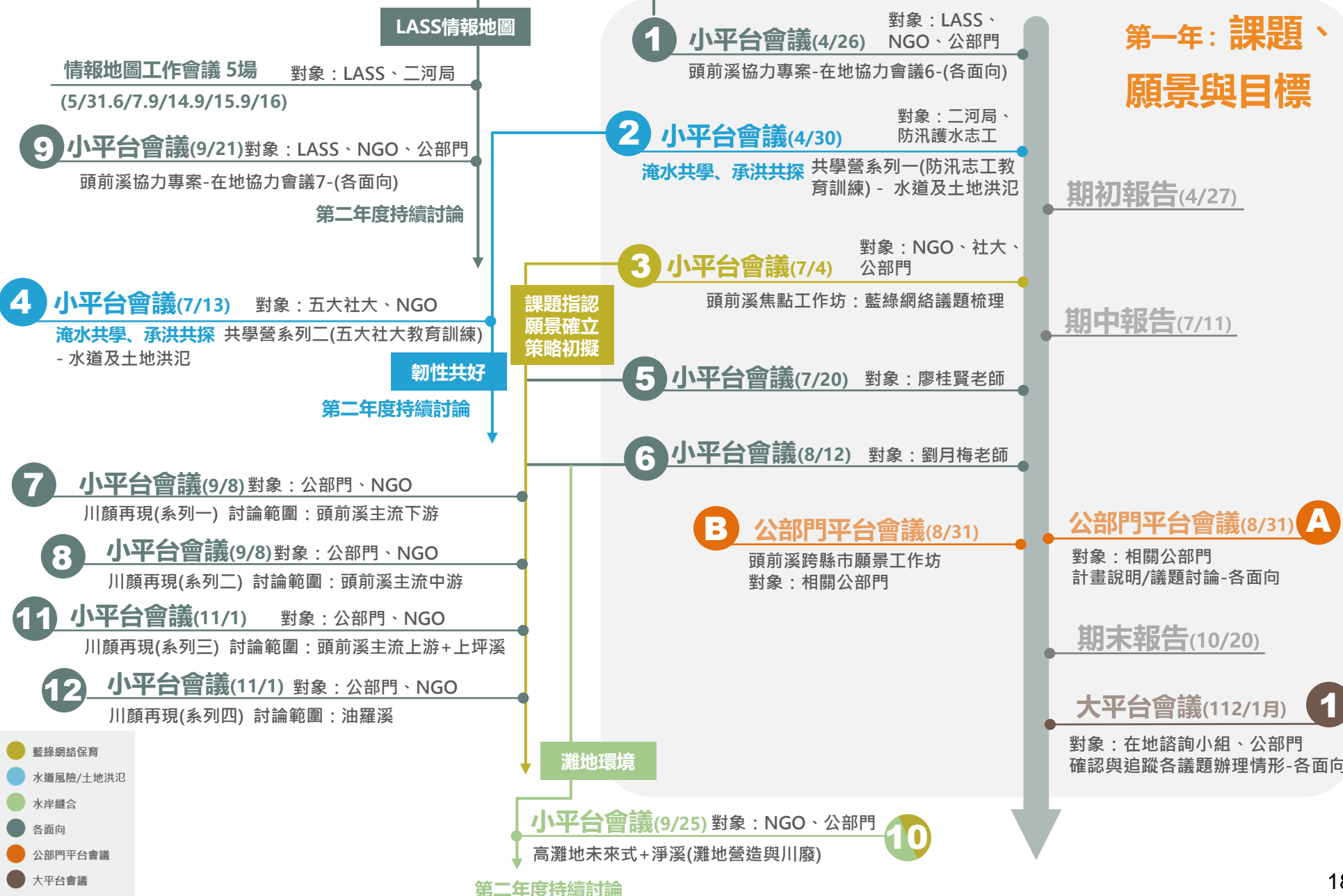
04 平台會議與資訊公開



平台會議辦理成果

今年度預計辦理 **10** 場小平台會議、**2** 場公部門平台會議
已辦理 **12** 場小平台會議、**2** 場公部門平台會議

第一年：課題、
願景與目標



淹水共學、承洪共探共學營

圖像輔助淹水
感受指認

容受程度探討

調適策略探討

111/04/30 系列一：防汛志工教育訓練

- 與會人員：第二河川局防汛志工、國立陽明交通大學防災與水環境研究中心、國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心

會議摘要

- 透過國內外遭極端降雨侵襲的案例，思考面對氣候變遷極端降雨情境下，**工程有其極限**
- 不應再期待以工程措施達成不淹水的目標，而是如何建構不怕水淹的能力，利用**淹水感知模式**與**非工程措施**介紹，成為推動頭前溪流域改善與調適的契機

111/07/13 系列二：社區大學

- 與會人員：社團法人社區大學全國促進會、舊港里、荒野保護協會新竹分會、竹北社區大學、竹松社區大學、竹塹社區大學、竹東社區大學及第二河川局

意見摘要

- 認同防洪可採取多元的方式，且可家庭、社區開始，以**雨水花園**最受青睞
- 現今觀念偏向淹水均為公部門責任，面對災害風險時具自我調適能力，也等同於提升自己的承洪韌性
- 需要**因地制宜**推動各項**非結構式措施**



04/30 第二場小平台



07/13 第四場小平台

LASS頭前溪協力專案-在地協力會議6、7

資訊交換 X 公私協力 X 擴大合作可能

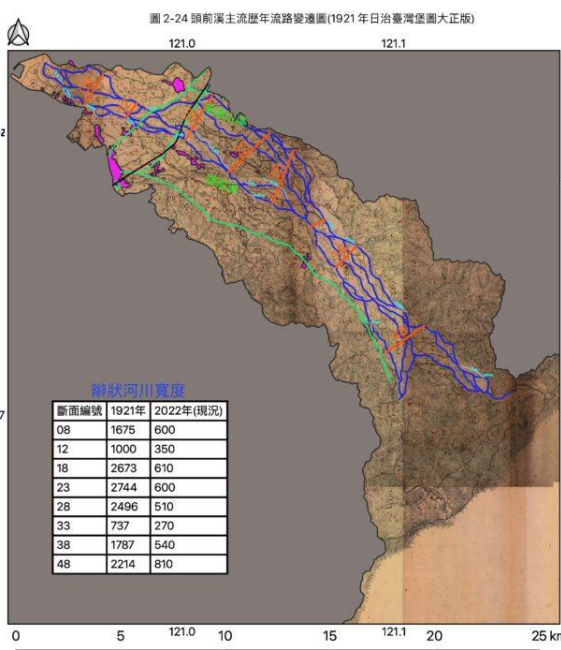
LASS-開源公益環境感測網路 X 公部門 X NGO



- 流域情報地圖：頭前溪 V.02
- 頭前溪主流歷年流路變遷圖
- 頭前溪流域調適願景、議題演變歷程
- 頭前溪流域調適資訊公開方式與民眾參與平台辦理情形
- 頭前溪願景白皮書
- 頭前溪相關資訊共享(頭前溪流域周邊地區綠廊道網絡建構、頭前溪水質監測資料、流域情報地圖展示、在地創生計畫、水利署水文資料彙整)



0A. 流域
0A01_頭前溪流域
頭前溪流域調適計畫
報16-頭前溪主流歷年流路變遷圖(1921-2022)
— 鐵路_1921年
— 頭前溪_1921年
— 聚落_1921年
— 道路_1921年
— 堤防_1921年
1921-日治臺灣堡圖(大正版)



基本說明
1921年日治時期，頭前溪主流於流路分枝，在坡頂與上坪溪匯流後，流路幾乎遍布於飛龍丘陵與竹葉丘陵之間，沿溪平原於断面34處約達1,787公尺，至断面33處流路受限於左岸高坎，最寬處約737公尺；而後進入沖積平原無兩岸地勢限制，辦狀流路更為分枝，其中右股(翠頭山溪，現為亞子埔溪排水)由坡下堤防與隘口堤防間往鳳山溪方向奔流而去，此河段至縱貫鐵路橋前，辦狀流路沿溪平原寬度約2,500-2,750公尺間，沿縱貫鐵路橋後，翠頭山溪再向南與頭前溪合流，約至溪洲断面42處，犯溪平原漸縮減至約1,000公尺，而後右股流路再度分枝(現今溝渠排水)，至断面8辦狀流路沿溪平原寬度約達2-451,675公尺，後於舊雅島右岸匯回主流。整體而言，1921年日治時期，頭前溪北岸在溪洲、新社、斗室、六張犁(現今竹北六家)等地皆有小型聚落，新社組屬竹塹社由新竹竹門外移居至此，聚落相對較具規模，頭前溪南岸除新竹竹門街已具規模外，包括二十張犁、東勢、浦溝及樹林頭等處亦明顯有聚落。

主要參考資料
1.WMS: 台灣百年地圖: 1921-日治臺灣堡圖(大正版)-120,000
2.其他資訊從圖上、人工描繪出來

觀察重點：
以断面18位置：1921辦狀河川的寬度為2673m，目前為610m，断面寬度大幅縮減。



頭前溪主流歷年流路變遷圖

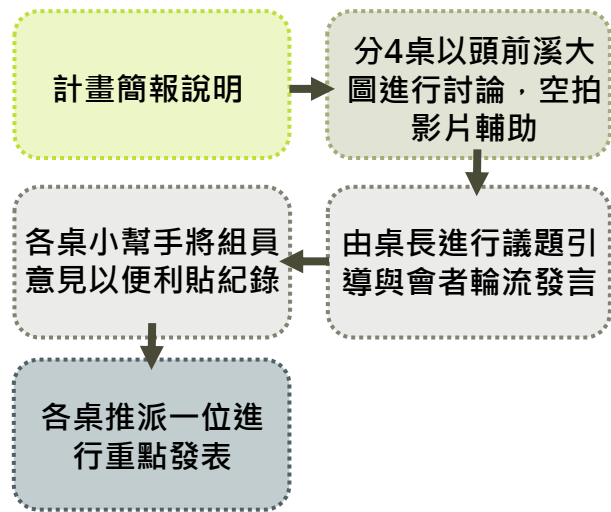


川顏再現四系列辦理方式

**頭前溪主支流 X 水道風險 X
土地洪氾 X 藍綠網絡 X
水岸縫合 X 公私協力**

**公部門 X 縣市政府水環境團隊
X 社區大學 X NGO**

- 防洪議題、洪氾區、承洪韌性調適
- 垃圾棄置熱點、巡守隊運作
- 灘地使用、種植區、管理原則
- 流浪動物
- 物種保育
- 生態系統服務
- 水圳親水潛力
- 新生荒野、恢復灘地
- 環境教育



計畫簡報說明



第二河川局楊人傑局長參與討論



桌長引導發言，各桌小幫手將組員意見以便利貼紀錄



各桌推派一位進行重點發表

川顏再現小平台辦理情形

參與單位

公部門：水保局、北水局、二河局(規劃課、工務課、管理課)、水規所、農水署、新竹縣政府工務處、新竹市環保局及工務處

私部門：LASS、台灣河溪網、荒野保護協會、大煙囪下的家、竹北社大、竹松社大、新竹市野鳥協會、台灣乾淨水行動聯盟、富邦人壽

川顏再現系列第一場 (111/09/08上午) 討論範圍：主流出海口至頭前溪橋

生態系服務

- 生態系服務的盤點與提昇，**自然解方**可能性
- 高灘地**圳路**綜合評估規劃，提供**生態系服務與民眾教育**功能

綠大地

- 綠大地社區：評估納入**韌性承洪**概念，並對地方居民進行**風險告知**

濱溪帶

- 霜毛蝠曾於下游濱溪帶覓食，注意**濱溪帶功能與保全**
- 滄雅護岸可配合對岸灘地削掘，**培厚堤前灘地**保護堤防基腳



川顏再現系列第二場 (111/09/08下午) 討論範圍：主流頭前溪橋至中正大橋



灘地管理

- 建議由研究單位根據不同河段環境狀況評估**草原、林帶及人為使用空間之寬度或比例**，可作為後續審查依據

自然荒化

- 河段相對自然，因兩岸維護管理上均良好，建議未來以現有自然狀態使用為主，讓**濱溪帶**可以**自然荒化**

川顏再現小平台辦理情形

參與單位

公部門：特生中心、農水署、水利署、北水局、二河局、水規所、新竹縣政府環保局及工務處

私部門：台灣河溪網、荒野保護協會、楊樹森教授、莊銘豐助理教授、中央大學、科學城社大、竹東社大、台灣濕地復育協會、新竹野鳥學會、高灘地珍水志工、自然谷環境信託基地、乾淨水行動聯盟、大煙囪下的家

川顏再現系列第三場 (111/11/01上午) 討論範圍：主流中正大橋至匯流口、上坪溪

上坪攔河堰

- 近年無大雨事件，導致無水力排砂機會，上游**土砂堆積**，魚道也阻塞失去功能
- 下游**水量不足**，造成**洄游性魚類上溯困難**

灘地管理方針

- 調適計畫下一階段預計訂定《高灘地管理方針》
 - 1) 以「**友好農業**」**農藥標準**發放種植許可，並**訂定灘地管理分針**
 - 2) 制定政策**灘地農地減量**，以保留或恢復一定的濱溪帶寬度
 - 3) 列出**河道整理重點區域**
 - 4) **銀合歡的剷除**須擬定前期評估與後期監測
 - 5) 建議類似**生態給付**的機制鼓勵農民**減少農藥用量**

川顏再現系列第四場 (111/11/01下午) 討論範圍：油羅溪

疏濬問題

- 疏濬造成**基腳沖刷**等河防安全問題、**河相單一化**使生物可利用棲地減少，建議河川局面對地方政府申請疏濬時應更加謹慎



第一場公部門平台意見重點

- 各單位提出對於水環境面向議題名稱之意見，建議採用較為**正面**之敘述
- 民眾普遍認為只要有積水即定義為淹水，且責任皆屬政府部門，期望透過持續溝通**改變民眾認知**，並由公公協力一起釐清未來維管及權責分工
- 本計畫成果後續可作為協助新竹縣、市政府**國土計畫**及其他單位部門計畫因應**氣候變遷韌性調適**之參考

第二場公部門平台意見重點

「水環境改善空間發展藍圖規劃-頭前溪跨縣市願景工作坊」

- 期待未來頭前溪高灘地利用可以朝向台北市及新北市的規劃方向，也建議縣市政府成立「高灘地管理局」，將頭前溪完整規劃
- 縣市政府目前正在執行的計畫與目前正著手的**藍圖規劃應互相對應**與盤整
- 高灘地仍建議需保留原先的生態棲地、功能，並考慮以**低度的維管、減少人為的影響**，保留河川濱溪帶自然調節的功能



資訊公開

圖文並茂 貼近日常 提升民眾閱讀興趣，加強互動參與

- 計畫網站以豐富內容與多元視覺編排，吸睛點入
- FACEBOOK LASS社群 以輕便易懂的簡短資訊與圖像擴大參與及強化民眾互動
- IG 以視覺圖像傳達>文字資訊，提高易讀性



社群平台：INSTAGRAM

- 有趣、有用的內容安排及分享資訊
- 與更多關注水環境發展之民眾與社群互動



社群平台：FACEBOOK LASS社群

- 有趣、有用的內容安排及分享資訊
- 與更多關注水環境發展之民眾與社群互動



Internet：網頁專區

- 一頁式網頁(Landing Page)設計
- 簡明易懂之版面風格
- 視覺強化之資訊圖表



INSTAGRAM

FACEBOOK

網頁專區

資訊公開 網站架構及內容



一頁式網站

- 介面於行動裝置與電腦瀏覽皆方便
- 本計畫特約攝影師專程捕捉流域內照片
- 資訊完整，按脈絡忠實呈現本計畫內容



「相關資料」介面與內文示意



「推動情形」介面與內文示意

韌性承洪 水漾環境

簡報結束
THANK YOU



Elite Engineering Consultants