經濟部水利署第九河川局

花蓮溪流域整體改善調適(含逕流分擔與在地滯洪評估)規劃(2/3)

期末報告簡報

民國111年11月15日

計畫主持人：黃建霖 專案經理
協同主持人：陳葦庭 執 行 長
蘇維翎 協 理

顧 問：黃敏修 總經理
劉金花 執行長

以樂工程顧問股份有限公司

歷次審查意見及辦理情形

摘錄意見及辦理情形如下：

會議紀錄	辦理情形
• 第一章 前言	
P.4-1表4-1工作執行進度表，請依各工作項目預定執行月份計畫編製，以利追踪管控，並計算各項自各月份之預定進度，以確認是否落後（顏嚴光委員）	感謝委員提醒。本計畫每月皆會提供工作進度月報表予九河局，以利確認進度。
• 第二章 基本資料蒐集整體與分析	
表2-6部落組織調查表，光復鄉大全村拉索艾部落，特色資源為馬太鞍溪地，及拉索艾湧泉，兩者主、從或獨立關係，請說明。表2-33關注植物種類，紅皮書受脅植物重要棲地，兩者以獨立定位至於拉索「埃」或「艾」，請更正（劉駿明委員）	馬太鞍濕地位於馬太鞍部落傳統領域，已刪除表2-6拉索艾部落特色資源中馬太鞍濕地一詞，另已調整表2-33表格
• 第三章 流域改善與調適課題評析	
P.3-13表3-7老舊提防構造物統計表中，原為縣府管理之視同普通河川。如鳳林溪、北清水溪、老溪、馬佛溪等，其中堤防新建年份及履歷年份均缺乏，且大多不可考，實在可惜，縣府水利科辦公室遷移好幾次，當時由於資料太多無處可放，檔案室又不接受沒有文號的工程案件，只好放於當時新建完成之後棟辦公廳地下室一捆一捆的任意推放，後來又因地下室漏水檔案部份泡水，部分可能受損，但大部份資料應該都還在。如能找到一些資料(表3-7所需者)相信對日後的河防安全及老舊堤防翻修必有幫助，可再請水利科幫忙，能找多少算多少（劉泉源委員）	感謝委員建議，委員所述縣府管理之視同普通河川資料，經聯繫縣府，並親自拜訪查閱，並彙整九河局之智慧河川管理平台各堤防誌記所列載之新建、災修等紀錄再行增補相關年份於表3-7，並進行相關新建堤段之數化工作
• 第四章 流域改善與調適策略與措施	
相關願景除口號外，最好能有明確目標或定量指標以利管控（董東璟委員）	謝謝委員意見，表4-2已將可量化目標納入，其他涉及其他公部門與機關者，後續將透過內部工作會議或平台會議討論各面向可達之定量標準。

歷次審查意見及辦理情形

會議紀錄	辦理情形
• 第五章 花蓮溪上中下游段水系改善與調適措施	
整體改善與調適願景及目標：表4-1花蓮溪流域各支流整體改善與調適願景及其說明綜整表建議併表4-2，花蓮溪整體改善調適各面向短中長期目標說明為一表，方可完整花蓮溪流域整體改善與調適之各溪流願景及目標而不致分散零亂（顏嚴光委員）	初步檢視目標願景，各支流皆可適用，建議維持原表4-1及表4-2，另已研擬各面向措施與上中下游之對應表。
• 第六章 短期示範區操作規劃	
初步挑選馬佛溪做為藍綠網絡或水岸縫合短期示範區，至於需辦理流域改善及調適示範區，地點表內未明列，因光復溪大華大全排水，列為淹水潛勢區，且花蓮縣政府已提報水環境改善第六批工程，辦理內容含濕地、滯洪池等，建議列為流域改善及調適示範區，以利儘速趕辦推動（劉駿明委員）	感謝委員提醒，馬佛溪即為本案流域整體改善調適示範區，已於本期末階段依四大面向於馬佛溪提出操作規劃。
• 第七章 工作坊及平台會議	
圖5-3平台會議辦理架構示意圖建議納入地方學術單位如東華大學、慈濟大學、大漢學院及空大等（顏嚴光委員）	謹遵辦理，本年度辦理之四場小平台中，已先後邀請東華大學原住民民族學院李宜澤副教授分享里漏部落船祭講題，以及東華大學自然資源與環境學系吳海音副教授參與生態區位之討論共學。
P.3-36有提到高灘地是燕鴴、南亞夜鷺繁殖重要棲地，所以建議針對第三章花蓮溪流域生態敏感區位、關注物種可以召集各相關單位、NGO確認點位，成為未來花蓮溪治理時的生態訊息資料（鍾寶珠委員）	謝謝委員意見，本計畫已於111年10月17日辦理兩場水濛環境指認小平台系列1-鳥類、水文化及2-植物、水域動物平台會議進行指認。但仍可知道，花蓮溪流域內尚有許多地方資訊是較少及未知區域，因此建議未來應循序漸進針對河川生態廊道調查或其他相關可以瞭解河川環境資源的計畫，除完整花蓮溪水系生態資料庫外，也確保敏感區域不減少。
• 第八章 資訊公開	
至於資訊公開部分：除已交待資訊公開揭露的內容外，未來應將行動計畫內容連同生態檢核報告，整理成可閱讀形式對外公開，並主動通知關注此議題的公民組織與在地社群。此外，資訊公開也具有傳達環境營造理念的責任，若改善調整措施實際上有朝生態復育方向操作，相關報告更應強化具體內容的論述說明（林煌喬委員）	感謝委員提醒，本計畫所有行動相關資訊包括參與社群，皆公布於流域調適專區網站，後續持續更新補充。另本計畫亦關注生態環境與棲地，連結農田與人文地景，創造環境與人文共榮共好之河川流域環境，故實以生態為主軸，針對生態藍綠網絡面向研擬相關目標，研擬策略措施。
• 第九章 實施範圍及機關權責分工建議	
請執行團隊將整過四大面向的因應對策及行動方案，就近中長期及權責單位與利害關係人等，彙整在A3的表格內，以利未來可以容易完整看到全貌及商討（王國樑局長）	感謝局長建議，對策及行動方案、權責分工建議與利害關係人等對應已於期末報告提出。

簡報大綱

01 計畫緣起與內容

02 計畫背景現況、課題與願景目標

03 策略與措施

04 短期示範區操作規劃

05 民眾參與及資訊公開

06 機關分工

01

01 計畫緣起與內容

02 計畫背景現況、課題與願景目標

03 策略與措施

04 短期示範區操作規劃

05 民眾參與及資訊公開

06 機關分工

計畫緣起

- 治理工程推動多已完成
- 因應氣候變遷影響
- 維護中央管河川安全，減輕災害損失

進行治理策略轉型

109年 4 月「中央管流域整體改善與調適計畫(110~115 年)」

推動指導原則

「韌性承洪，水漾環境」

推動辦理24條中央管河川整體改善調適規劃

計畫範圍

- 以中央管河川花蓮溪流域為計畫範圍
- 包括主流花蓮溪，主要支流木瓜溪、壽豐溪、萬里溪、馬鞍溪及光復溪，次要支流荖溪、北清水溪、南清水溪、鳳林溪及馬佛溪共11條河川

工作項目及內容

今年度(111年)工作

110年工作項目

1. 流域概況之資料蒐集、補充調查與滾動檢討更新與分析
2. 流域防洪能力分析模式之建置含檢定驗證
3. 河道疏砂潛能及通洪能力之評估與檢討
4. 逕流分擔評估與在地滯洪評估相關措施探討
5. 流域整體改善與調適之課題、願景與目標研擬
6. 成立民眾參與及研商平台，辦理資訊公開等相關作業
7. 流域整體改善與調適策略之研擬與滾動檢討
8. 年度規劃成果推廣辦理

110年度已完成:

- 花蓮溪逕流分擔及在地滯洪規劃報告(初稿)
- 花蓮溪流域課題盤點

111年工作項目

1. 前一年度規劃成果滾動檢討與更新
2. 流域整體改善與調適措施(行動方案)研擬流域整體改善與調適
3. 大小平台操作持續辦理民眾參與、研商平台及資訊公開等相關作業
4. 短期示範區規劃(馬佛溪藍綠網絡或水岸縫合短期示範區操作規劃)
5. 流域調適計畫實施範圍之劃定與權責分工檢討
6. 河川管理數位化資訊平台規劃
7. 編撰各面向年度成果報告及總報告
8. 製作初步成果文宣素材 協助提供規劃構想
9. 辦理流域改善及調適示範區規劃
10. 配合水利署政策滾動更新
11. 平台探討邀請專家學者參與

112年工作項目

1. 前一年度規劃成果滾動檢討與更新
2. 流域整體改善與調適策略滾動檢討
3. 流域整體改善與調適目標設定
4. 分別制定改善與調適階段性目標
5. 河川管理數位化資訊平台規劃
6. 編撰各面向成果報告及總報告
7. 製作初步成果展示素材 並提供相關規劃構想
8. 本計畫成果展示
9. 配合本局辦理事項

02

01 計畫緣起與內容

02 計畫背景現況、課題與願景目標

03 策略與措施

04 短期示範區操作規劃

05 民眾參與及資訊公開

06 機關分工

銅門部落於木瓜溪灘地辦理祖靈祭
橫向構造物組隔木瓜溪斷22-1
木瓜溪
里漏部落利用花蓮溪口太陽廣場辦理船祭
高灘地侷限切英二號堤防
人為取水
人為擾動花蓮溪口
近年災修且流路逼近志學堤防
橫向構造物組隔老溪斷25
人為取水
老溪
河道整理疏濬區
淹水潛勢-壽豐鄉
河道疏濬區
花蓮溪
壽豐溪
近年災修且流路逼近豐田二號堤防
人為取水
河道疏濬區
北清水溪
人為取水
鳳林溪
河道整理疏濬區
河州潛淹堤段鳳林溪斷18A
淹水潛勢-鳳林鎮
萬里溪
河道疏濬區
人為取水
橫向構造物組隔萬里溪斷22
河道整理疏濬區
河道疏濬區
馬太鞍溪
河道疏濬區
淹水潛勢-光復鄉
光復溪大華大全排水匯入處
馬太鞍部落濕地Palakaw捕魚法
老香堤-馬佛溪北富三號堤防
南清水溪
河道疏濬區
光復溪
河道疏濬區
橫向構造物組隔花蓮溪斷64
馬佛溪
N
花蓮溪流域範圍
堤防護岸
待建堤防護岸
關注棲地類型
水域廊道
靜態水域及濕地
大農大富生態廊道
中央與海岸山脈間潛在大尺度生態廊道
水道風險課題重要區位
土地洪氾課題重要區位
藍綠網絡課題重要區位
水岸縫合課題重要區位
韌性承洪
水漾環境
水道風險
A1 氣候變遷導致溢淹風險
A2 水道仍有溢淹風險
A3 老舊堤段破堤風險
A4 河相變化劇烈危及防洪構造物
A5 高灘地侷限流路沖擊堤岸
A6 河道土砂沖淤失衡 (流域尺度)
土地洪氾
B1 民眾對氣候變遷增加洪氾風險認識有限 (流域尺度)
B2 低地內水積淹未有效整治
B3 高淹水潛勢區與國土功能分區競合
B4 協作推動韌性承洪之土管工具未釐清 (流域尺度)
藍綠網絡保育
C1 人為擾動及構造物阻隔使棲地劣化
C2 水質汙染導致棲地劣化 (流域尺度)
C3 人為利用使河道斷流情形加劇
C4 外來入侵種對原生種造成威脅 (流域尺度)
C5 公私部門生態永續合作意識仍待加強 (流域尺度)
水岸縫合
D1 灘地受人為干擾致環境品質不佳 (流域尺度)
D2 河川與部落人文歷史斷鍊
D3 堤後帶狀空間未有效利用 (流域尺度)
D4 聚落與水岸關係疏遠 (流域尺度)
第一年度(110年)共提出28課題
水道風險 10課題
土地洪氾 4課題
藍綠網絡 7課題
水岸縫合 7課題
重新梳理花蓮溪流域各面向課題
(共19課題)
水道風險 6課題
土地洪氾 4課題
藍綠網絡 5課題
水岸縫合 4課題
Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

氣候變遷情境影響 水道風險 水文因子

1.氣候變遷對降雨量影響 參考「科技部臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台」TCCIP

對策

長延時降雨

推估情境 IPCC AR5 聯合國政府間氣候變化專業委員會第五次氣候變遷評估報告

溫室氣體排放情境 採RCP2.6、RCP4.5、RCP6.0與RCP8.5四種代表濃度路徑(Representative Concentration Path)

降雨影響推估 TCCIP-臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫

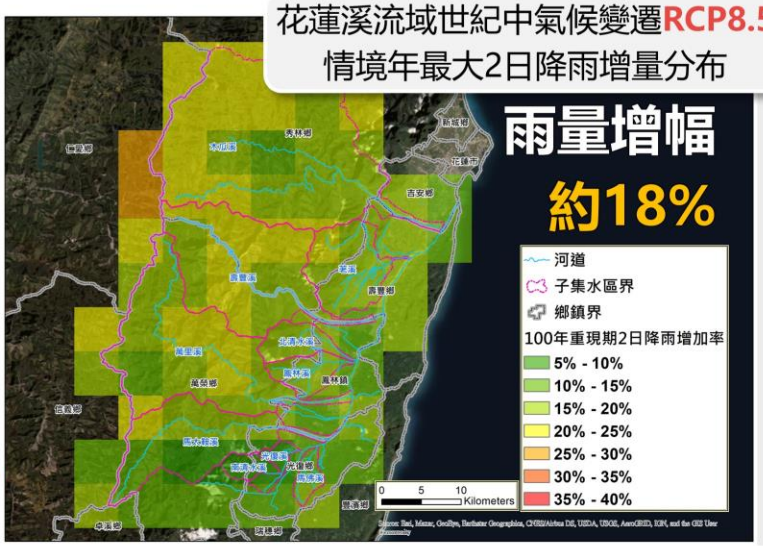
近期發布之「未來暴雨改變率」成果

◆採RCP8.5情境，以1976~2005年為基期，評估世紀中(2035~2065年) 之年最大2日降雨增加倍率約18%

(以花蓮溪主流為例)

參考「中央管流域整體改善與調適計畫」採用RCP8.5情境

花蓮溪流域世紀中氣候變遷RCP8.5情境年最大2日降雨增量分布



	增幅統計平均範圍	採用延時及重現期距
主流	依全流域平均	依治理規劃採用保護標準重現期及降雨延時
木瓜溪等其他支流	依集水區平均	

流域	集水面積	50年重現期	100年重現期	
		1日降雨增幅(%)	1日降雨增幅(%)	2日降雨增幅(%)
花蓮溪	158.47	20.76	22.40	14.35
木瓜溪	457.00	25.58	28.16	21.51
荖溪	87.04	20.14	22.32	18.28
壽豐溪	273.80	21.98	25.43	19.85
北清水溪	30.99	20.34	22.33	18.00
鳳林溪	36.89	20.80	23.05	18.48
萬里溪	256.85	23.57	25.42	19.17
馬太鞍溪	145.69	21.01	22.57	15.23
光復溪	29.42	20.70	21.07	9.40
南清水溪	17.19	19.04	20.56	8.66
馬佛溪	13.75	21.89	23.07	12.94
全流域	1507.09	22.73	24.89	18.07

(假設雨型、單位歷線相同) (相較於105年規劃)

2.氣候變遷對流量影響 全流域氣候變遷流量推估

雨量增幅 = 氣候變遷雨量增幅(約1.18倍) 考量單位歷線線性疊加原理 → 流量增幅約18%

(以花蓮溪主流為例)

氣候變遷相關風險

溢淹層面

- 花蓮溪河口控制點，以及荖溪、壽豐溪、北清水溪、鳳林溪與光復溪等支流，氣候變遷情境流量大於公告計畫流量

檢視氣候變遷情境下，包含河川溢淹及排水匯入處之溢淹影響範圍，涉及保全者主要為鳳林溪18A鄰近河段及光復溪大華大全排水匯入處

主要支流(保護標準Q100)

次主要支流(保護標準Q50)

氣候變遷情境集水區雨量增幅

16~20%　20~23%

近期水文量依增幅幅度計算相較於公告計畫之流量增幅

無增幅　1~5%

5~15%　15~30%

氣候變遷情境溢淹風險檢視

洪水到達範圍涉及保全對象

洪水到達範圍屬農地

排水匯入處溢淹風險檢視

洪水到達範圍涉及保全對象

洪水到達範圍屬農地

韌性承洪課題

溢淹層面

氣候變遷

- 氣候變遷導致溢淹風險(A1)
  - ➢ 氣候變遷情境下共7斷面有溢淹風險

計畫流量

- 水道仍有溢淹風險(A2)
  - ➢ 計畫流量下花蓮溪共5斷面有溢淹風險
  - →皆僅鳳林溪斷面18A涉及聚落保全

排水匯入

- →大華大全排水匯入處涉及聚落保全

破壞層面

老舊堤段

- 老舊堤段破堤風險(A3)

興建逾40年之老舊堤段

- ➢ 民國70年北富三號堤防，堤後涉及保全對象

近年災修

- 河相變化劇烈危及防洪構造物(A4)

近20年有災修紀錄堤防

- ➢ 初英二號堤防木瓜溪斷面6處等

流路逼近

- 河相變化劇烈危及防洪構造物(A4)
- 高灘地侷限流路沖擊堤岸(A5)

河相變化或灘地侷限造成之流路逼近

- ➢ 花蓮溪斷面6~9右岸 **風險評估危險河段**
- ➢ 茗斷2~5、木斷12~15高灘地侷限流路

土砂層面

淤積河道

- 河道土砂沖淤失衡(A6)
  - ➢ 淤積潛勢區位多位於主支流交匯處，主要包括木瓜溪、壽豐溪、馬太鞍溪及萬里溪等匯入處

堰塞湖

- 河道土砂沖淤失衡(A6)
  - ➢ 木瓜溪、壽豐溪、萬里溪上游曾有堰塞湖紀錄

洪氾影響

淹水潛勢

- 低地內水積淹未有效整治(B2)
- 高淹水潛勢區與國土功能分區競合(B3)
  - ➢ 24hr/500mm情境下，有淹水潛勢影響風險區位如下：

1. 都市計畫區：壽豐、鳳林、光復都市計畫及東華大學特定區
2. 區排：樹湖溪、大華大全排水

河川洪氾

- 水道仍有溢淹風險
  - ➢ 鳳林溪斷面18A
  - ➢ 光復溪大華大全排水匯入處
- 老舊堤段破堤風險(A3)
  - ➢ 北富三號堤防太巴塱國民小學

民眾宣導

認知差異

- 民眾對氣候變遷增加洪氾風險認識有限(B1)
- 協作推動韌性承洪之土管工具未釐清(B4)
  - ➢ 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

水漾環境課題

棲地品質

人為擾動、構造物影響

- 人為擾動及構造物阻隔使棲地劣化(C1)

水質

- 水質汙染導致棲地劣化(C2)
  - 灘地種植慣行農法
  - 中華紙漿廠廢汙水
  - 魚塭廢水
  - 水質監測站不足

水量

- 人為利用使河道斷流情形加劇(C3)
  - 人為取水
  - 河道斷流

外來種影響

- 外來入侵種對原生種造成威脅(C4)

宣導層面

公私部門意識

- 公私部門生態永續合作意識仍待加強(C5)

環境品質

灘地環境品質

- 灘地及河川受人為干擾致水體汙染或斷流(D1)
  - 垃圾棄置問題(西瓜田)
  - 礦業用地影響河川治管理與生態環境
  - 陸域空間違規使用行為(洗石工廠、中華紙漿廠)
  - 萬里溪、壽豐溪、荖溪上游之取水斷流問題

水防道路利用情況

- 堤後帶狀空間未能有效利用(D3)
  - 水防道路堤段現況已有種植喬木者約 **37.46km**（佔**25.74%**）

文化連結

- 河川與部落人文歷史斷鍊(D2)
  - 里漏部落船祭
  - 銅門部落祖靈祭
  - 馬太鞍部落palakaw及PAMASI捕魚

典範性

- 聚落與水岸關係疏遠(D4)

既有水岸亮點資源

1. 花蓮溪口重要濕地
2. 木瓜溪華隆護岸灘地
3. 荖溪、樹湖溪水岸
4. 大農大富平地森林園區

未來水岸營造區位

1. 鳳林溪大忠橋周邊水岸營造區
2. 萬里溪橋周邊水岸營造區
3. 馬太鞍溼地

都市計畫區

流域調適規劃願景與目標

「山林田野一碧萬頃。水綠瀲灩悠遊洄瀾」

- 依循 109年 4 月「中央管流域整體改善與調適計畫(110~115 年)」所揭示之**「韌性承洪，水漾環境」**為指導原則
- 延續「花蓮溪河川環境管理計畫」研提之整體願景

花蓮溪流域有著山川海的自然地景，更有著大面積田野景觀，有限的開發程度也得以保留了這片桃花源，故河川願景應朝向**守護花蓮溪河川原始樣貌生態環境與棲地，連結農田與人文地景，創造環境與人文共榮共好之河川環境**

水道風險

《安全河道》

1.外水不溢堤
2.設施科技化管理

土地洪氾風險

《與水共存》

1.提高土地耐淹能力
2.結合智慧防災管理

藍綠網絡保育

《山河共生》

1.修補棲地劣化與破碎化
2.串聯藍帶綠網環境

水岸縫合

《克己補綠》

1.以減量與克己為原則
2.鏈結水綠網絡及文化

各面向短中長期目標

各期目標研擬原則

短期
- 涉及既有業務工作、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
- 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

韌性承洪

水道風險

安全為導向，低衝擊為前提，有限度河川治理

土地洪氾

國土規劃協作，建構承洪耐淹體系

類別	目標	短中長期目標指標說明	
安全	1.導入科技防災監測確保河道通洪能力與防洪設施構造物安全	短期	A.完成部分深槽逼近防洪構造物基腳之河道整理工程
			B.定期進行防洪設施構造物安全檢測
		中期	恢復或增加河道深槽通洪能力
		長期	以〝順應河相、調適為先〞為前提調整治理計畫
安全	2.不增加河道計畫流量	短中長期	A.提升民眾對非結構式減災措施接受度
			B.持續精進智慧河川管理系統
生態友善	3.導入兼容安全與生態環境之治理手法	短期	導入逕流分擔措施及在地滯洪等調適策略
		中長期	整治工程應落實NBS精神
安全	4.促進流域內長期整體土砂之運移平衡，減少土砂災害發生風險	短期	崩塌地及野溪治理
		中期	保安林地(土砂捍止)面積零淨損失
		長期	臺灣電力公司東部發電廠堰壩上游粗粒料回歸下游河道
國土協作	1.透過國土規劃工具協作提升承洪韌性	短期	研擬各類國土功能分區調適原則
		中期	研擬提升承洪韌性之土地使用管理原則
		長期	針對建築開發行為規範開發附帶條件
逕流分擔	2.推動逕流分擔與在地滯洪	短期	推動媒合1處在地滯洪
		中長期	推動都計區公共設施用地設置透保水或滯蓄洪設施

各面向短中長期目標

		類別	目標	短中長期目標指標說明	
水漾環境	藍綠網絡 改善破碎棲地與生態廊道，鏈結生態網絡	棲地	1.恢復及確保河川廊道之縱橫向連結，做為串連海岸與中央山脈生態系之核心骨幹	短期	A.確保縱橫向生態廊道之連結性(至少三處)
					B.銀合歡面積減量
					C.逐步建立河川生態廊道棲地圖
				中期	A.花蓮溪河口重要濕地面積零淨損失
					B.銀合歡面積減量
					C.持續確保縱橫向生態廊道之連結性
				長期	A.恢復水陸域交界緩衝區
					B.銀合歡面積可控制，高灘地植被之原生種植物數量提升
		棲地	2.保護及營造水陸域棲地多樣性，提升關注物種的棲息範圍及物種數量為目標，創造河川環境生態系之服務價值	短期	A.至少80%的工程導入生態檢核機制
					B.辦理至少3處重點式生態調查或自然資源管理計畫
				中期	補充完成系統性動植物資源及棲地環境調查
				長期	指標物種物種數量增加，並維持生物基礎生產量
		水質	3.以源頭污染減量優先，維護綠色永續水環境基質	短期	A.全河段之年平均水質皆為未(稍)受污染(RPI值(河川污染指數)≦2.0
					B.增設各支流水質測站
				中期	全年全河段水質皆為未(稍)受污染(RPI值(河川污染指數)≦2.0)
				長期	全河段水質符合公告之花蓮溪水體分類標準(除主流壽豐溪以下河段為乙類水體水質標準，其餘河段達甲類水體水質標準)
		水量	4.優先涵養集水區水源，落實重要水源保護區保育	短期	強化保安林(水源涵養)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
		水量	5.確保河川維持環境基流量，營造生態多樣的水環境	短期	完成環境基流量研究
				中期	花蓮溪水系各引水目的事業單位保留以每100平方公里0.1cms估算之環境基流量
				長期	A.花蓮溪水系各引水目的事業單位保留以每100平方公里0.135cms估算之環境基流量
					B.訂定合理的水資源分配使用準則並據以進行河川流量管理
	水岸縫合 減量與克己，鏈結流域資源	水綠網絡	1.串聯水綠網絡，透過堤岸綠廊鏈結資源：以補綠為主軸，建構水岸綠廊，創造藍綠帶整合的休閒路線，提升可及性	短期	建立水岸綠色遮蔽廊道
				中長期	串聯堤內資源、營造重點區域
					河道洪水位以上空間進行補植
		在地文化	2.在地文化融入水岸空間：承襲在地文化發展脈絡，將部落文化導入空間規劃	短期	水岸後續治管理應考量關聚落文化利用需求
				中長期	建立公部門與部落互信關係，推動公私協力治理

03

01 計畫緣起與內容

02 計畫背景現況、課題與願景目標

03 策略與措施

04 短期示範區操作規劃

05 民眾參與及資訊公開

06 機關分工

水道風險改善與調適策略

跳脫線性規劃思維，考量非結構減災策略

以管理與治理並重模式，考量納入NbS(Nuture-base Solutions)概念

導入民眾參與、資訊公開等協作式規劃方式

改善與調適策略

水道風險改善 降低危險因子

風險降低 (Risk Abatement)

- 持續推動河幅放寬治理並賡續辦理必要之治理計畫待建工程
- 高灘地適度削掘疏濬提高河道通洪空間
- 支流排水防護能力提升

傳統工程

風險移轉 (Risk Transfer)

- 加強防洪構造物監測防止防洪構造物破壞
- 導入逕流分擔措施與落實出流管制
- 落實集水區土砂經營管理與河道長期穩定之輸砂平衡與控管

水道風險調適 移除或強化脆弱因子

風險承擔 (Risk Retention)

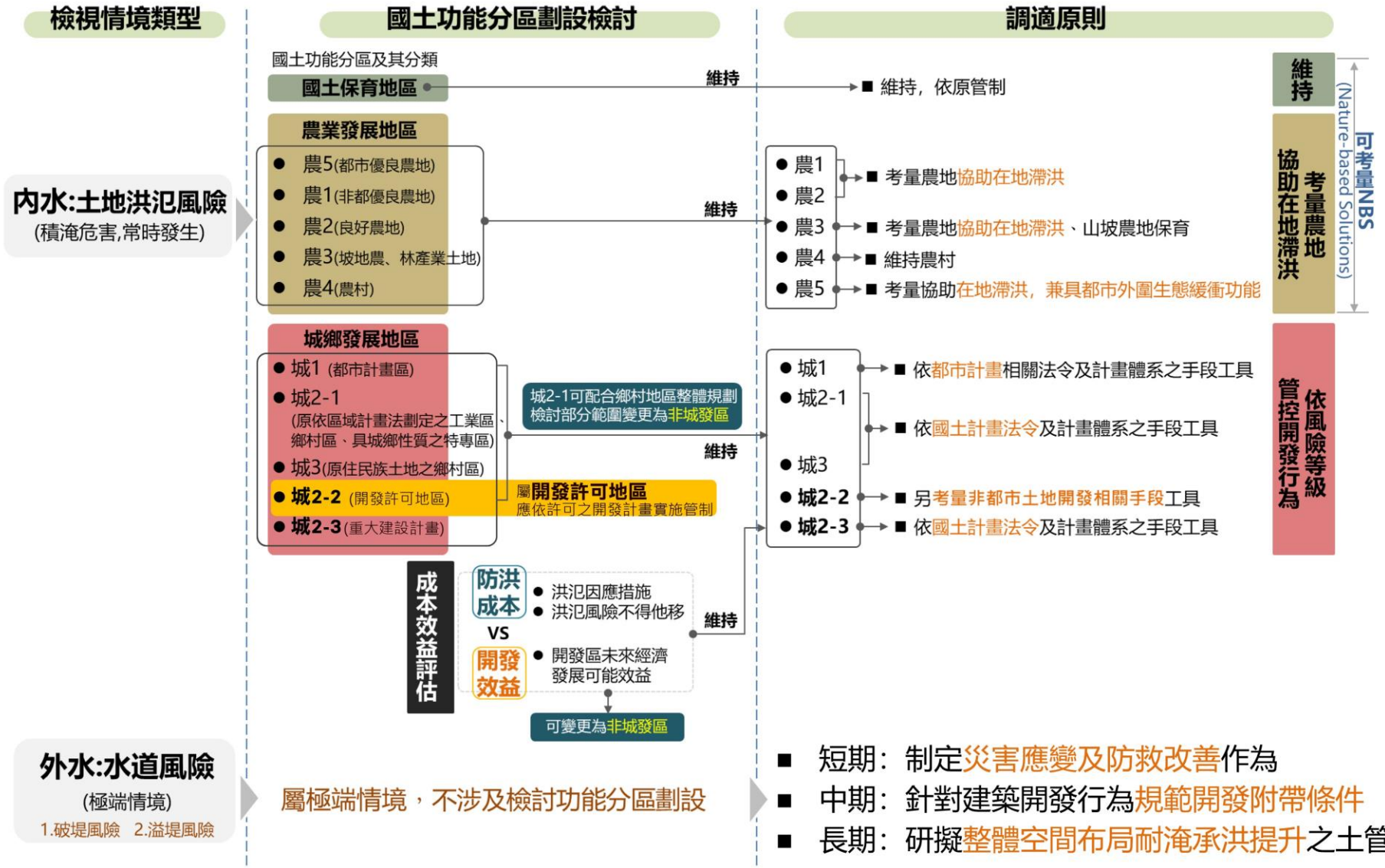
- 納入NbS(Nuture-base Solutions)概念，融合自然為本的治水思維
  - 治理工程應評估納入NbS概念之可行性
  - 評估寬河治理、還地於河方式，保留河道自然變化空間
- 配合高程管理訂定洪水基準線
- 計畫洪水到達區域土地利用管理
- 可移動拆卸式擋水設施

風險迴避 (Risk Avoidance)

- 預警報系統建立
- 疏散救災系統建立
- 防災社區推動與教育宣導
- 防汛資源盤點與布置強化

非結構減災策略

水道與土地洪氾風險改善與調適策略 策略架構



土地洪氾風險改善與調適策略

主要淹水樣態之土地洪氾風險調適措施

淹水成因	國土功能分區	主要樣態與相應之調適措施		辦理時機
內水積淹	都市計畫地區			
	城1 (都市計畫地區)	1 現況尚未開發之可建築地區	• 使用分區檢討，考量變更為公園綠地配合容積移轉 • 勘選公有土地作為逕流分擔空間 • 公共設施多目標設置滯洪池 • 加強建築管理，避免二次施工...等措施。	■ 都市計畫定期通盤檢討 ■ 土地開發及建照申請時
		2 現況已發展之建成區	• 舊建成地區透過都市更新提高防災能力 • 納入低衝擊開發(LID)設計...等措施。	■ 都市計畫定期通盤檢討 ■ 政府公辦或獎勵民間自辦都市更新
	農5 (都市計畫區農業區)	農業區	• 依縣市國土計畫指導，比照農1限縮容許使用項目 • 適宜農地作為滯蓄洪使用，位於原住民保留地者，應諮商原住民族部落之意見...等措施。	■ 都市計畫定期通盤檢討
	非都市計畫地區			
	城2-2 (開發許可地區)		• 應依許可之開發計畫實施管制 • **尚未開發者，或變更開發計畫者**，加強出流管制規劃及計畫之審查 • 位於原住民保留地者，應諮商原住民族部落之意見	■ 開發計畫變更
	城3 (鄉村區、原住民部落)		• 依國土功能分區使用管制，維持農村或部落環境機能 • 辦理鄉村地區整體規劃，**避免集中於高淹水潛勢地區發展** • 位於原住民保留地者，應諮商原住民族部落之意見	■ 辦理鄉村地區整體規劃

藍綠網絡改善與調適策略與措施 水漾環境

水漾環境一

工程涉及生態資源

3大方向

STRATEGY1 落實生態友善

1 降低擾動

- 掌握工區生態資訊
- 分期分區辦理
- 表土保存
- 濱溪帶回復
- 避免整平溪底
- 避免於繁殖期施工

2 確保廊道暢通

- 新設構造物生態友善設計，確保縱橫向廊道連結

3 外來種移除

- 工程配合植樹補綠，移除迎合歡或其他外來植生

水漾環境二

廊道改善

STRATEGY2 提升藍綠網絡連結 (短、中期)

棲地研究
- 明確定義棲地類型，及可透過人為協助營造方式
- 棲地指認：建立河川生態廊道棲地圖

水域廊道
- **新設友善設施**：定期辦理生態調查 ▶ 評估設施成效
- **既有橫向構造物**：配合生態調查 ▶ 辦理廊道改善設計

陸域廊道
- 指認水系涉及陸域廊道潛在改善區位
- 辦理指認區域陸域廊道改善措施規劃設計

水質

STRATEGY3 依污染源改善水質提升生物多樣性

短、中期
- 擴大水質監測、稽查

長期
- 新設人工濕地
- 友善農業輔導
- 河川區域種植規定納入友善農耕規範
- 推動河川區域友善農業轉型輔導
  - ➢ 召開環境友善魚塭輔導課程
  - ➢ 推廣農膜回收機及可分解生質複合農地膜

水量 (中長期)

STRATEGY4 智慧管理水資源降低河川斷流風險

有效用水
- 花蓮溪水系河川環境基流量評估研究
- 推動節水灌溉、農作轉型

水源涵養
- 上游集水區植樹造林強化水源涵養
  - 保安林經營管理
  - 森林資源維護與保育

外來種

STRATEGY5 減輕入侵種族群造成的環境壓力

水域生物
- 辦理入侵種分布現況評估與移除
  區位指認 ▶ 定期捉捕 ▶ 持續監測

陸域植生
- 短中期原則配合工程施作辦理銀合歡移除
- 長期持續辦理銀合歡移除

公私協力

STRATEGY6 提升公私部門跨域合作及環境知識力

教育宣導
- 外來入侵種改善、移除及防治教育推廣
- 結合歲時祭儀文化，辦理原生物種辨識環境教育

擴大協力
- 擴大河川環境巡守隊規模
- 公私協力保育原生種源棲地

水岸縫合改善與調適策略與措施 水漾環境

水漾環境一

水漾環境二

3大方向
涉及治理工作

1 必要性檢討
- 檢討待建堤防工程必要性
- 有限人為介入為原則

2 導入人文
- 考量在地文化、祭儀利用
- 公私協力延續傳統文化

3 植樹補綠
- 新建及改建堤防進行植樹
- 配合河道整理於洪水位以上空間植樹(如花蓮溪壽豐堤段)

規劃方向 推動方向

點

STRATEGY1 人文元素導入空間規劃
- 部落使用 中期 ■保留水岸空間供原住民部落使用
- 巡守協力 中期 ■輔導在地部落成立河川巡守組織

STRATEGY2 打造一致性之指標系統
- 指標系統 短期 ■於重要節點設置指標系統，提升流域自明性

線

STRATEGY3 串聯綠色動線系統
- 植樹固碳 短期 ■盤點花蓮溪水系具植樹固碳潛能之堤段
- 植樹固碳 中長期 ■持續建立花蓮溪水系堤後空間綠色遮蔽廊道
- 自行車道 短期 ■盤點適合增設自行車道之區段
- 自行車道 中期 ■水防道路增設自行車道

面

STRATEGY4 著重堤內資源串連
- 亮點營造 中期 ■由7處具潛力營造重點區域，串聯周邊人文景觀與自然資源
- 亮點營造 長期 ■持續透入資源串聯，擴大重點營造範圍亮點典範性

下游韌性承洪措施綜整

韌性承洪

水漾環境

水道風險(下游多以破壞為主)

1. 依風險評估、疏濬計畫建議辦理**花蓮溪主流**，**木瓜溪**河道整理、疏濬工作
(並落實生態友善)

2. 歷史災修，老舊堤段**優先以科技防災、安全檢測**掌握情況
(再進一步評估辦理工程需求)

3. 茗溪魚塭違法行為依法取締，1/3河寬範圍邊界線內魚塭移除

洪氾影響範圍(下游多以內水淹水潛勢為主)

1. **樹湖溪排水**
(壽豐都市計畫)
   - 溢 1.排水整治 2.逕流分擔
   - 宣 提升民眾對非結構式減災措施接受度
   - 土 土地管制措施

導入人文

1. 東昌堤防
   - 水 未來若堤防興建，應考量在地里漏部落船祭文化，公私協力延續傳統文化

花蓮溪下游段土地洪氾調適措施

土地洪氾調適措施　- 依據淹水成因研擬調適措施

都市計畫地區

❶ 都市計畫建成區：平和農場排水兩側
都市計畫建成區：壽豐都市計畫內台9線兩側

1. 勘選公有土地作為逕流分擔空間
2. 開發行為加強出流管制規劃及計畫之審查

❷ 都市計畫農業區：東華大學城特定區
都市計畫農業區：壽豐都市計畫

1. 適宜農地作為滯蓄洪使用，位於原住民保留地者，應諮商原住民族部落之意見，如花蓮溪與木瓜溪匯流處
2. 加強建築管理避免農地違章，限制不得申請農業區容許使用

非都市計畫地區

❸ 城2-2 ：壽豐都市計畫區外

1. 應依許可之開發計畫實施管制
2. 開發行為加強出流管制規劃及計畫之審查

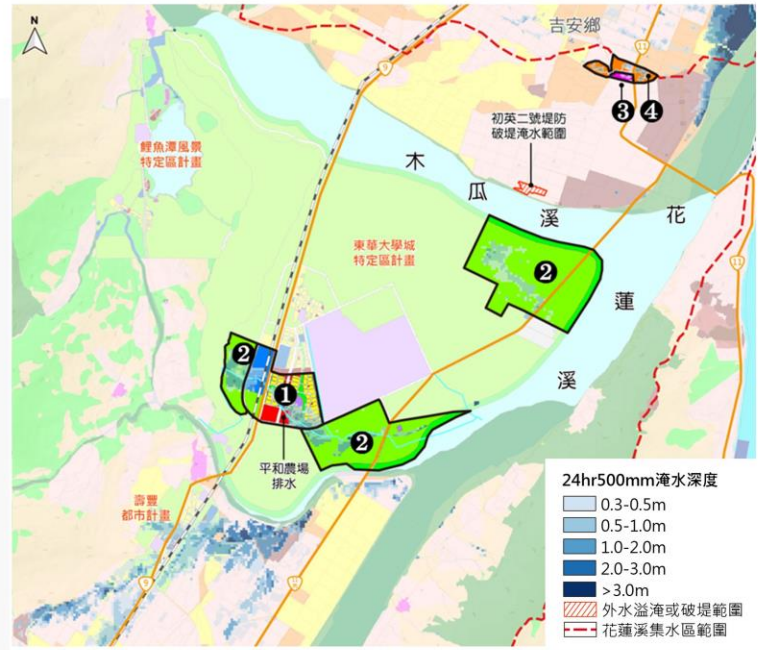
城3：台11線沿線

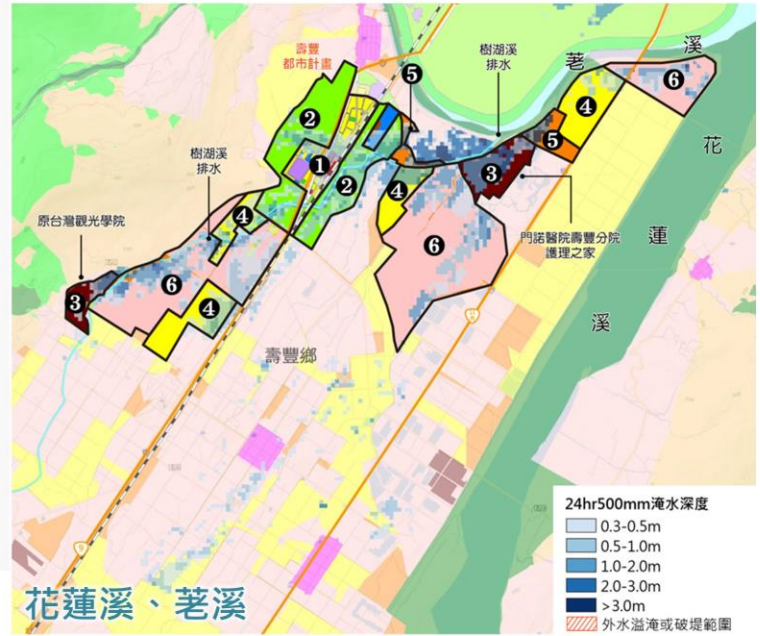
1. 依國土功能分區使用管制，維持農村或部落良好環境與生活機能
2. 辦理鄉村地區整體規劃，研擬土地使用綱要計畫
3. 位於原住民保留地者，應諮商原住民族部落之意見

農1—農4

❹ 農1：樹湖溪排水兩側
農2：台11線沿線
❺ 農2 ：樹湖溪排水兩側
❻ 農4 ：樹湖溪排水兩側

1. 依國土功能分區使用管制
2.加強農業區土地使用盤查與監控，禁止轉作非農業使用，位於原住民保留地者，應諮商原住民族部落之意見
3.新增未登記工廠即報即拆





下游水漾環境措施綜整

水漾環境-藍綠網絡

水漾環境-水岸縫合

廊道改善

1. 水域廊道　茗溪上游取水工魚道設施，定期辦理生態調查，追蹤評估設施成效

水質

1. 中華紙漿應依重要濕地內灌溉排水蓄水放流給水投入標準審理河川排放許可
2. 長期依法取締違法行為，移除非法魚塭

面

1. 花蓮溪口重要濕地
2. 木瓜溪華隆護岸攤地區
3. 茗溪、樹湖溪水岸營造區

串聯人文自然資源
擴大重點亮點典範性

線

1. 木瓜溪初英二號堤防
2. 茗溪下茗溪橋下游右岸

規劃施設自行車道串連，
配合植樹補綠建立綠廊

中游韌性承洪措施綜整

韌性承洪

水道風險(破壞)

1. 依風險評估、疏濬計畫建議辦理花蓮溪主流，萬里溪河道整理、疏濬工作(並落實生態友善)
2. 歷史災修，老舊堤段優先以科技防災、安全檢測掌握情況(再進一步評估辦理工程需求)

水道風險(溢淹)

1. 鳳林溪斷面18A無名橋有橋梁阻水而有溢淹危險，應辦理橋梁改建

洪氾影響範圍(中游多以內水淹水潛勢為主)

1. **鳳義坑排水(鳳林都市計畫)**
   - 溢 1.排水整治 2.逕流分擔
   - 宣 提升民眾對非結構式減災措施接受度
   - 土 土地管制措施

水漾環境

必要性檢討

1. 大忠橋堤防
   - 水 以不興建堤防為方向，營造濕地生態棲地，公私協力改善景觀與外來種區位

花蓮溪中游段土地洪氾調適措施

土地洪氾調適措施 - 依據淹水成因研擬調適措施

都市計畫地區

❶ **都市計畫建成區：鳳林都市計畫**
1. 同前述都市計畫建成區之調適措施

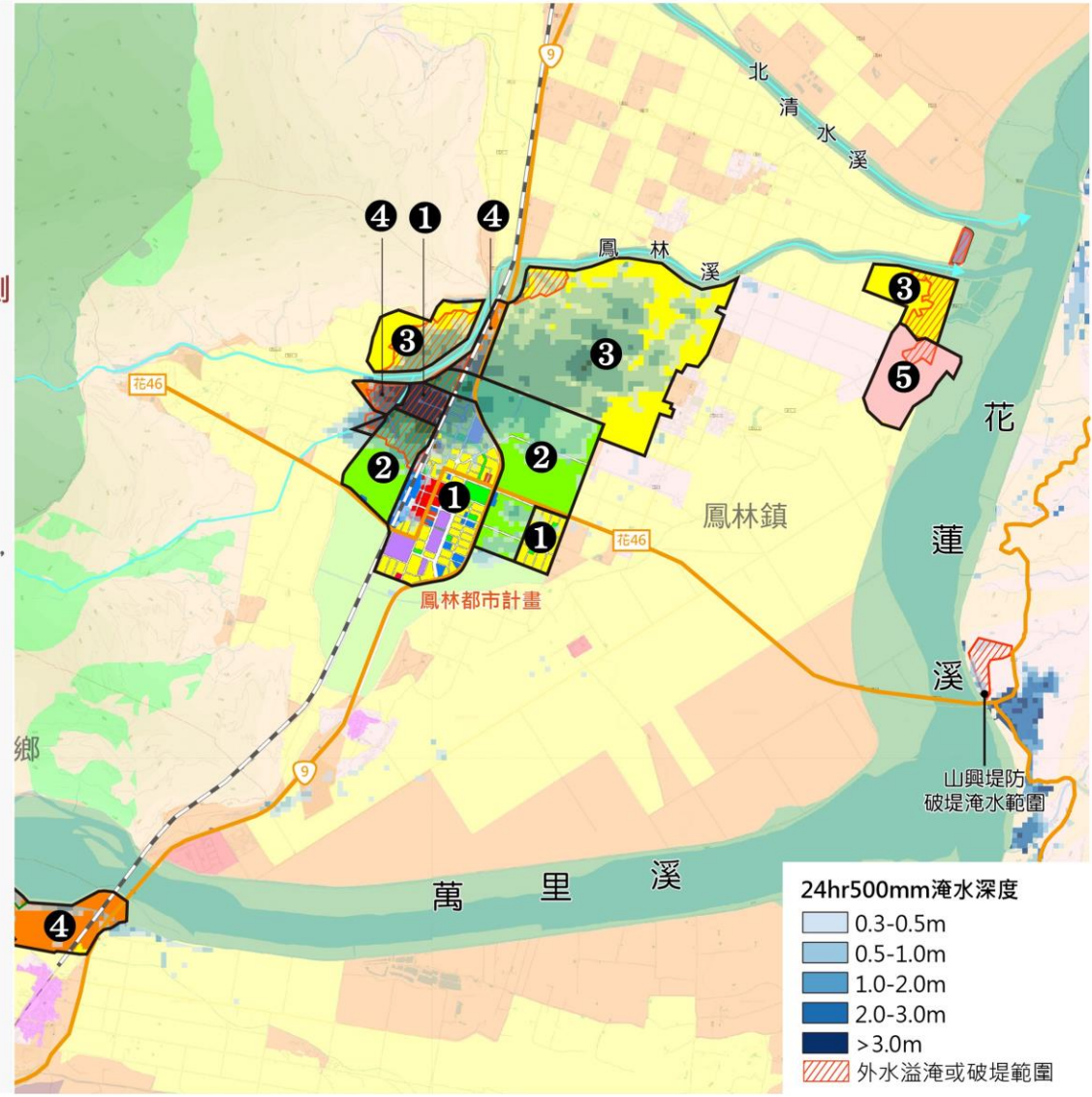
❷ **都市計畫農業區：鳳林都市計畫區內鳳林溪東側**
1. 同前述都市計畫農業區之調適措施

農1 | 農4

❸ **農1：鳳林溪兩側**
1. 同前述農1之調適措施

❹ **農2：鳳林溪及萬里溪兩側**
1. 適宜農地作為滯蓄洪使用，位於原住民保留地者，應諮商原住民族部落之意見
2. 新增未登記工廠即報即拆

❺ **農4：鳳林溪及萬里溪兩側**
1. 依國土功能分區使用管制，維持農村或部落良好環境與生活機能
2. 辦理鄉村地區整體規劃，研擬土地使用綱要計畫



中游水漾環境措施綜整

水漾環境-藍綠網絡

廊道改善

陸域廊道

1. 壽豐溪豐田一號堤防
2. 北清水溪北林段左岸堤防

指認水系涉及陸域廊道潛在改善區位，辦理規劃設計

水漾環境-水岸縫合

面

串聯人文自然資源
擴大重點亮點典範性

1. 鳳林溪大忠橋上游周邊水岸營造區
2. 萬里溪橋周邊水岸營造區

線

規劃施設自行車道串連，配合植樹補綠建立綠廊

1. 鳳林溪林田右岸堤防
2. 萬里溪森榮一號堤防

點

水岸縫合營造區位
彰顯亮點典範性

鳳林溪示範區

上游韌性承洪措施綜整

韌性承洪

水道風險(破壞)

1 歷史災修，老舊堤段優先以科技防災、安全檢測掌握情況
(再進一步評估辦理工程需求)

水道風險(溢淹)

1 花蓮溪斷面55-57
光復溪大全護岸
錦豐橋下游左、右岸堤防

寬河治理 依治理計畫辦理紅黃線放寬工作

洪氾影響範圍(上游多以內水淹水潛勢為主)

1 大華大全排水
(光復都市計畫)

宣 提升民眾對非結構式減災措施接受度

溢 1.排水整治 2.逕流分擔

土 土地管制措施

水漾環境

導入人文

1 大華大全排水(芙登溪)

水 應考量在地馬太鞍部落Palakaw
捕魚文化，公私協力延續傳統文化

花蓮溪中游段土地洪氾調適措施

土地洪氾調適措施　- 依據淹水成因研擬調適措施

都市計畫地區

❶ **都市計畫建成區：光復都市計畫**

1. 考量當地文化產業及都市防災等需求，建議現行土地使用管制要點，納入低衝擊開發(LID)設計之管制規定，例如位於乙種工業用地的花蓮觀光糖廠
2. 現行都市計畫附帶條件地區已擬訂細部計畫者，如有優先發展之必要，加強建築管理，避免二次施工及法定透水面積違建，例如光復溪北側住宅區、車站專用區

農1 — 農4

❷ **都市計畫農業區：光復都市計畫**

1. 同前述都市計畫農業區之調適措施

❸ **農1：花蓮溪及大華大全排水沿岸、花蓮環保科技園區東側**

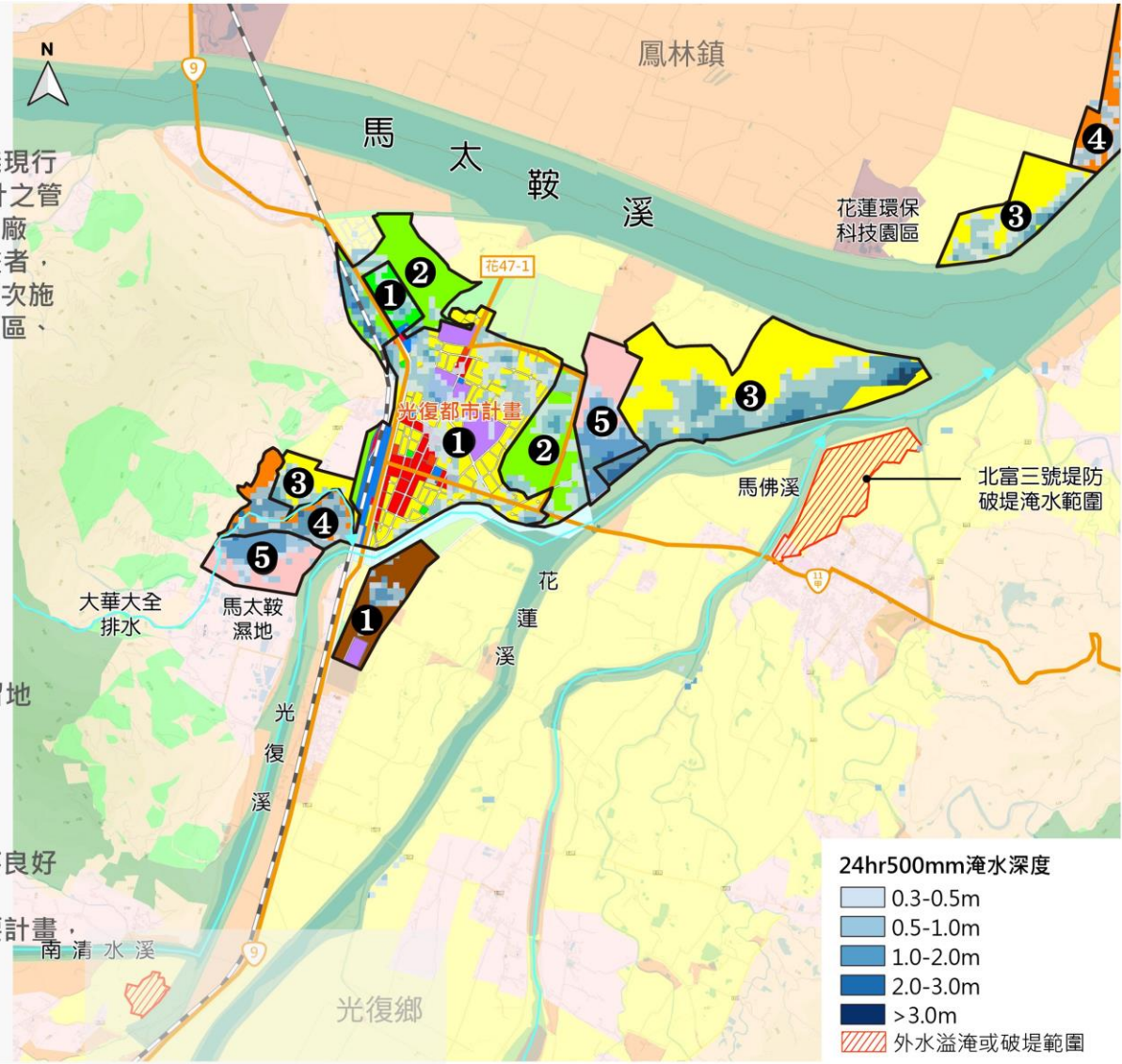
1. 同前述農1之調適措施

❹ **農2：大華大全排水兩側**

1. 適宜農地作為滯蓄洪使用，位於原住民保留地者，應諮商原住民族部落之意見
2. 新增未登記工廠即報即拆

❺ **農4：馬太鞍濕地北側、花47-1線東側**

1. 依國土功能分區使用管制，維持農村或部落良好環境與生活機能
2. 辦理鄉村地區整體規劃，研擬土地使用綱要計畫，如馬太鞍部落及馬太鞍溼地



上游水漾環境措施綜整

水漾環境-藍綠網絡

廊道改善

1 陸域廊道 糖廠堤防配合治理計畫寬河治理，一併辦理改善陸域廊道規劃設計

外來種移除

1 馬佛溪短期示範區

水漾環境-水岸縫合

面

串聯人文自然資源
擴大重點亮點典範性

1 光復溪兩側馬太鞍濕地生態園區及拉索艾湧泉生態園區周邊

2 大農大富平地及馬佛溪示範區

線

規劃施設自行車道串連，配合植樹補綠建立綠廊

1 西馬佛四號堤防
(串聯大農大富平地森林園區及花蓮溪上游)

點

1 馬佛溪示範區於出入大農大副生態園區重要節點設置指標系統

04

01 計畫緣起與內容

02 計畫背景現況、課題與願景目標

03 策略與措施

04 短期示範區操作規劃

05 民眾參與及資訊公開

06 機關分工

示範區操作擇定

項次	區位	可操作面向				示範區規劃擇定	備註
		水道風險	土地洪氾	藍綠網絡	水岸縫合		
1	**待建大忠橋堤防**	○ 經過本年度第二場鳳林溪匯流口小平台討論，對於未來該河段(斷面38)將朝不興建原待建之大忠橋堤防為方向達成初步共識，具防洪作為連結其他面向措施操作空間	- 鄰近無聚落且 無顯著淹水潛勢	○ 經過本年度第二場平台，對於未來該河段(斷面38)將朝不興建原待建之大忠橋堤防為方向達成初步共識具與防洪作為連結，評估生態友善做為營造生態棲地操作空間	○ 經過本年度第二場平台，對於未來該河段(斷面38)將朝不興建原待建之大忠橋堤防為方向達成初步共識具與防洪作為連結，評估配合防洪作為重新打開局部景觀視野營造操作空間	○	建議與項次4合併為鳳林匯流口地區一併規劃
2	南清水溪左岸野溪	- 南清水溪於計畫 流量無溢淹風險	○ 可考量操作 野溪在地滯洪	○ 檢視相關工程 生態友善作為	- 主體為操作野溪在地滯洪，且該處無聚落，典範性較為不足	-	-
3	**馬佛溪河川 生態廊道**	- 馬佛溪於計畫流量 無溢淹風險	- 馬佛溪右岸 太巴塱聚落 無顯著淹水潛勢	○ 斷面33上游為大農大富生態園區，可操作外來種銀合歡移除	○ 可評估堤後空間 植樹補綠	○	契約規定
4	**鳳林溪公路橋 下游環境改善**	○ 鳳林溪斷面18A有溢淹風險，可研擬鳳林溪淹水潛勢改善措施	○ 鳳林溪淹水潛勢涉及鳳林都市計畫，可檢視鳳林溪淹水潛勢調適作為	○ 檢視相關工程 生態友善作為	○ 可評估提後 空間植樹補綠	○	建議與項次1合併為鳳林匯流口地區一併規劃

馬佛溪短期示範區-現況及願景

水道風險　土地洪氾

- 24 小時 500mm 之超大豪雨情境下零星農地淹水潛勢
- 北富三號堤防興建已逾 40 年，堤後緊鄰保全對象太巴塱國小

藍綠網絡

- 大農大富生態陸域廊道保護區森林植被生長相當繁盛
- 河道灘地範圍有外來種銀合歡入侵

水岸縫合

- 尋求水岸串連在地資源機會
- 馬佛溪堤後坡多無種植喬木

目標

水道風險	防洪設施構造物安全檢測
土地洪氾	研擬國土功能分區調適原則
藍綠網絡	銀合歡移除
水岸縫合	建立水岸綠色遮蔽廊道

願景

「芳草綠野・自然為本」

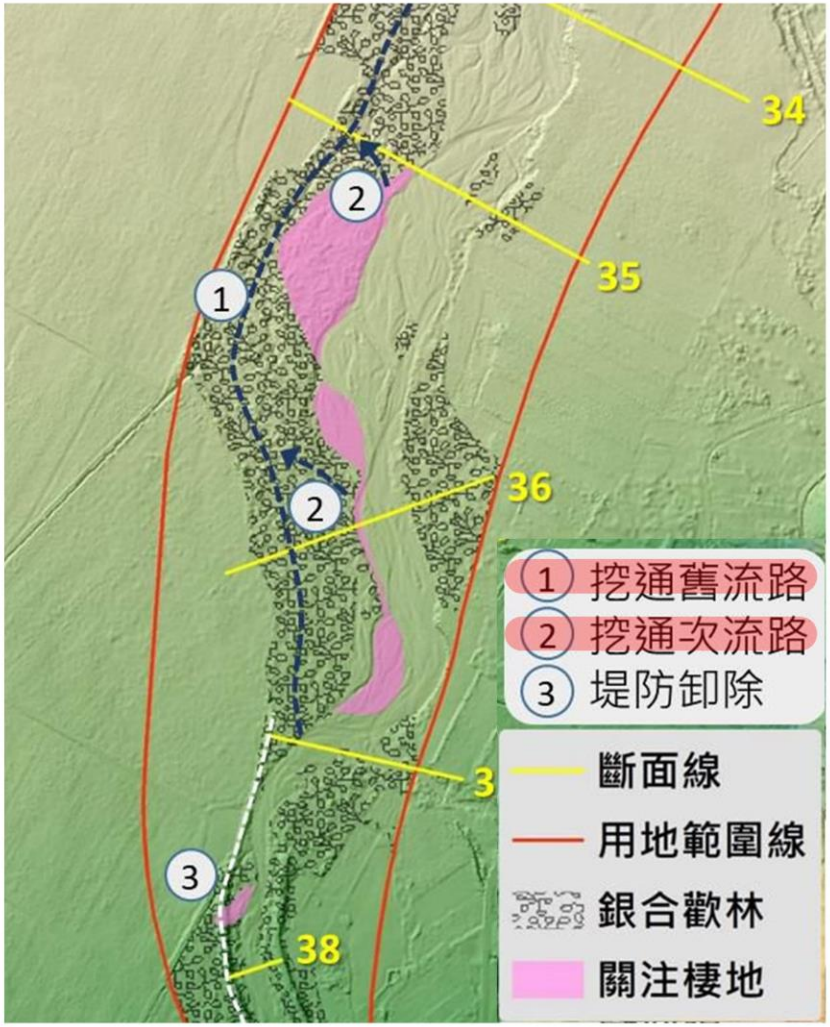
圖例

- 花蓮溪流域範圍
- 斷面線
- 堤防護岸
- 既有自行車道
- 大農大富園區自行車道
- 生態陸域廊道保護區
- 大農大富平地森林園區

馬佛溪短期示範區-銀合歡對策

方案1 由110年「馬佛溪河川生態廊道與國土綠網串聯規劃」建議方案

1. 局部流路深槽調整以浸沒銀合歡
2. 同時移除銀合歡植株



方案2 指認計畫洪水位以上區位，配合林務局推動銀合歡移除補植造林

- 指認高於計畫洪水位以上之銀合歡範圍
- 依現行銀合歡移除做法，移除過程配合補植速生陽性樹種，栽植樹木撫育期間提高刈草，以抑制銀合歡萌生

- 建議短期進行洪水位以下銀合歡移除，配合辦理局部洪水位以上銀合歡移除補植
- 中長期持續分期分區辦理洪水位以上銀合歡移除補植

馬佛溪短期示範區操作措施

鳳林溪示範區(鳳林溪與其匯流口)-現況資源與議題

水岸縫合

鳳林溪周邊（無確切點位資料）
- 曠野型猛禽：花澤鵟、魚鷹、紅隼
- 水鳥類 ：鷸鴴科（ex:彩鷸）、秧雞科
- 保育類：黑面琵鷺

e-bird資料庫

魚塭區
- 水雉、紫鷺

109花蓮綠網資料盤點

中興大橋
- 臺灣石鮒、何氏棘魚、高身白甲魚、大吻蝦虎

109年河川情勢調查

鳳林溪主流
- 大吻蝦虎、菊池氏細鯽

110年生態檢核

鳳林飛行場

翁林廷
耀菸樓

中興大橋

客庄移民
村警察廳

北清水溪

鳳林溪

水道風險

- 花蓮溪主流斷面38左岸待建之大忠橋堤防，該區沒有明確保護標的，興建堤防現階段應無迫切性，應透過其他防洪手段確保河防安全之可行性

藍綠網絡

- 過往有相關水鳥調查記錄，惟現況灘地植生多屬外來種，且受人為利用干擾有垃圾棄置影響環境等情形，造成灘地生態服務功能不佳
- 應瞭解現地生態資源特性，提出維持鳳林溪匯流口生態服務功能規劃方向

操作方法

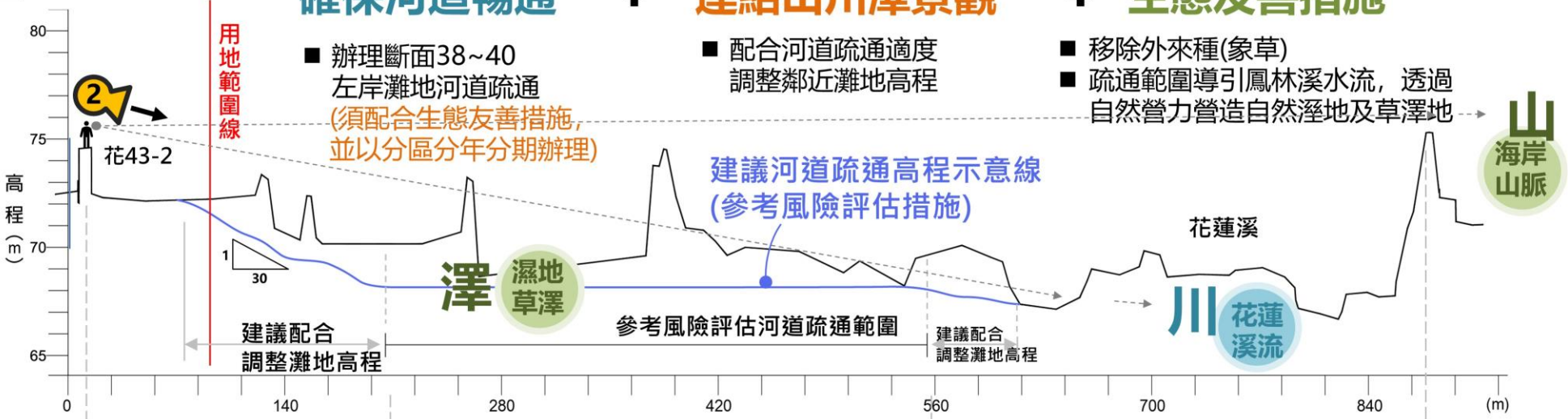
水道風險 確保河道暢通 ＋ 水岸縫合 連結山川澤景觀 ＋ 藍綠網絡 生態友善措施

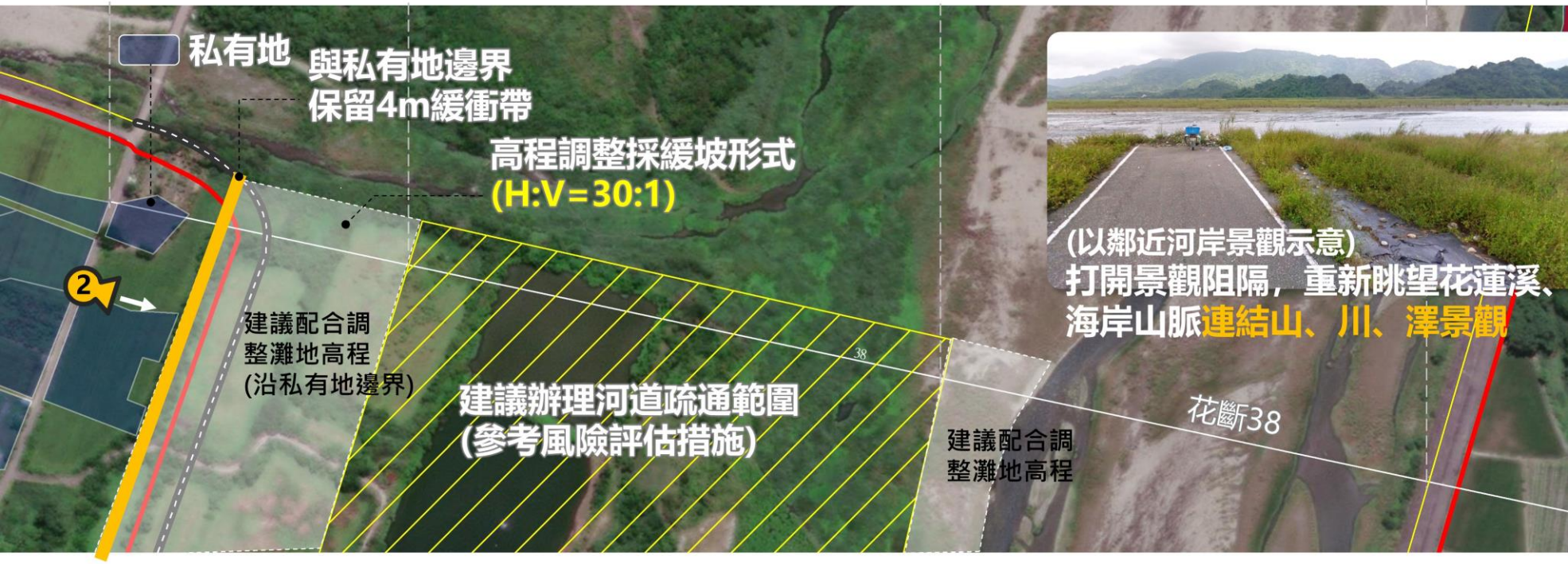
■ 辦理斷面38~40 左岸灘地河道疏通 (須配合生態友善措施，並以分區分年分期辦理)

■ 配合河道疏通適度調整鄰近灘地高程

■ 移除外來種(象草)

■ 疏通範圍導引鳳林溪水流，透過自然營力營造自然溼地及草澤地





水岸縫合-面的串聯

北清水溪
林榮
新光兆豐休閒農場
林榮新光車站
見晴村
南平車站
鳳林飛行場
花蓮溪
鳳林藍綠
慢活遊憩圈
「川澈風清，漫遊溪畔」
北林
三村
翁林廷
耀菸樓
大忠橋水岸
縫合營造區位
2
中興
校長夢工廠
客庄移民
村警察廳
鳳林溪公路橋下游左右岸
堤段整體環境改善工程
大榮
鳳林溪
鳳林車站
鳳信
鳳林
碧蓮寺
森榮
山興
鐵路
鳳林自行車道
環島一號線自行車道
建議新設自行車道
建議水防道路新設自
行車道配合植樹區位

05

01 計畫緣起與內容

02 計畫背景現況、課題與願景目標

03 策略與措施

04 短期示範區操作規劃

05 民眾參與及資訊公開

06 機關分工

本年度(111 年)小平台擇定辦理情形

圖例

第一年度(110年) 6處建議辦理平台

老溪魚塭管理小平台

- ✓ 位於經常水流區域中心點向兩岸範圍內不得設置，而於前開範圍外現存魚塭之申請應符合河川管理辦法，補辦申請許可
- ✓ 水資源合理使用於花管計畫已提出相關行動措施

土砂平衡小平台(壽豐溪)

花管計畫已提出相關行動措施

還水於河(馬太鞍溪)

- ✓ 花管計畫已提出相關行動措施
- ✓ 建議中長期就花蓮溪水系進行較詳細的評估研究計畫

承洪韌性小平台(南清水溪)

野溪排水經民國106年整治工程後，目前已無淹水情形。

花蓮溪口重要濕地(國家級)小平台 延續 第1場

- 花蓮東昌海岸文化地景與祭儀、東昌里漏部落船祭
- 國家重要濕地管理與課題
- 候鳥棲地與小燕鷗繁殖棲地利用
- 水域生態系與漁撈文化
- 水鳥棲地劣化與挑戰綜合討論

河川工程(北清水溪、鳳林溪匯流口) 延續 第2場

- 鳳林溪及清水溪匯流口以自然解方來尋找與生態系同工的方式
- 魚塭/濕地管理
- 公眾環境友善及水安全知識力提升

流域尺度

水漾環境指認小平台

(系列1-鳥類、水文化)
(系列2-植物、水域動物)

新增 第3.4場

- 鳥類、水文化及工程圖資盤點與蒐集
- 植物、水域動物及工程圖資盤點與蒐集

平台會議辦理構想 本年執行重點： 課題、願景與目標

本案契約規定今年度應辦理 4 場平台會議

重要意見/後續執行成果

1 平台會議(8/5) 對象：公部門、NGO

花蓮溪口生態共學營

學習花蓮溪口水域生態、小燕鷗繁殖棲地利用、國家重要濕地經營管理及里漏部落船祭，探討花蓮溪口河川治理與環境之間的關係 -藍綠網絡+水岸縫合

與里漏部落一同指認船祭協助區位

釋出善意開啟對話展開公私協力契機

2 平台會議(10/7) 對象：公部門、NGO 、民眾

鳳林溪口平原濕地保育平台

瞭解自然解方的概念、平原濕地的重要性、介紹鳳林溪口水域生態、水鳥利用情況等，共同提出具備自然解方的鳳林溪口保育方法-水道風險+藍綠網絡

不建堤防達成共識

認同大忠橋堤防無立即防洪需求，朝不興建大忠橋堤防達初步共識

3 平台會議(10/17) 對象：公部門、NGO

水漾環境指認小平台系列1-鳥類、水文化

蒐集保育類鳥類分佈資訊以及水文化資訊，供後續工程辦理參考。水道風險+藍綠網絡

資源指認，水漾基石

建議做物種指認，是希望透過不同物種使用的通道、敏感區位或重要區域的套疊來了解哪些區域較為敏感，再針對該區域寫出施工規範

4 平台會議(10/17) 對象：公部門、NGO

水漾環境指認小平台系列2-植物、水域動物

蒐集珍貴稀有草本植物及水域動物（魚蝦蟹）分佈資訊，供後續工程辦理參考。水道風險+藍綠網絡

資訊公開 資訊公開今年度辦理重點

圖文並茂 貼近日常 提升民眾閱讀興趣，加強互動參與

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
- 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

(相關資訊由九局官方粉絲團統一管理發布)

06

01 計畫緣起與內容

02 計畫背景現況、課題與願景目標

03 策略與措施

04 短期示範區操作規劃

05 民眾參與及資訊公開

06 機關分工

各面向初步措施分工

面向	措施		課題	執行優序	主要執行單位	配合單位
水道風險	溢淹層面	優先提升非結構式減災措施接受度，並建立預警報系統及疏散救災系統。	A1	短期	九河局	花蓮縣政府
		積極推動逕流分擔與提高出流管制檢核基準。	A1、A2	短期	花蓮縣政府	開發單位
		研訂短中長期土地調適措施，透過土地調適工具降低風險(與土地洪氾風險共用)	A1	中期	花蓮縣政府	九河局
		溢淹影響區位涉及聚落者，優先提升非結構式減災措施接受度，並建立預警報系統及疏散救災系統	A2	短期	九河局 花蓮縣政府	-
		依治理計畫進行必要整治或改善補強，優先評估納入NbS概念	A2	中期	九河局 花蓮縣政府	-
		廣泛宣導並鼓勵推動農田在地滯洪減低工程規模	A2	中期	花蓮縣政府	九河局
	破壞層面	導入科技防災預警系統，配合構造物安全檢查及監測，達降低洪氾影響之效。	A3、A4、A5	短期	九河局	花蓮縣政府
		執行易沖刷災河段保護措施及提高災害應變能力。		短期	九河局	-
		適度削掘灘地，擴大河幅降低流速，減緩水流衝擊		中期	九河局	-
	土砂層面	水土保持主管機關落實集水區治理保育減緩土砂下移。	A6	短期	花蓮林區管理處	-
		持續辦理疏濬管理計畫掌握水系沖淤趨勢，依河防需求疏濬維持河道通洪能力		中期	九河局	-
		崩塌監測及崩塌事件後巡檢		短期	九河局 水保局 花蓮分局	-
土地洪氾	提升非結構式減災措施接受度		B1	短期	花蓮縣政府 九河局	-
	訂定各類國土功能分區土地洪氾風險調適措施		B2、B3、B4	中期	花蓮縣政府	九河局

各面向初步措施分工

面向	措施			課題	執行優序	主要執行單位	配合單位
藍綠網絡保育	廊道改善	棲地研究	明確定義棲地類型，及可透過人為協助營造方式	C1	短、中期	九河局	-
			棲地指認：建立河川生態廊道棲地圖		短、中期	九河局	水保局花蓮分局 花蓮林區管理處 農田水利署花蓮管理處
		水域廊道	新設友善設施：定期辦理生態調查，評估設施成效		短、中期	九河局	水保局花蓮分局 花蓮林區管理處 農田水利署花蓮管理處 台灣自來水公司
			既有橫向構造物：配合生態調查，辦理廊道改善設計		短、中期	九河局	水保局花蓮分局 台灣自來水公司
		陸域廊道	指認水系涉及陸域廊道潛在改善區位		短、中期	九河局	
			辦理指認區域陸域廊道改善措施規劃設計		短、中期	九河局	
	水質	擴大水質監測、稽查		C2	短、中期	九河局	行政院環境保護署 花蓮縣環保局
		新設人工濕地			長期	九河局	花蓮縣政府建設處
		友善農業輔導			長期	花蓮縣環保局 花蓮縣政府農業處	九河局 行政院農委會農糧署東區分署 行政院農委會花蓮區農業改良場
	水量	有效用水	花蓮溪水系河川環境基流量評估研究	C3	中、長期	九河局	花蓮縣政府建設處
			推動節水灌溉、農作轉型		中、長期	農田水利署 花蓮管理處	九河局
		水源涵養	上游集水區植樹造林強化水源涵養		中、長期	行政院農委會林務局 花蓮林區管理處	-
	外來種	水域生物	辦理入侵種分布現況評估與移除	C4	短、中期	九河局 花蓮林區管理處 花蓮縣政府農業處	花蓮縣動植物防疫所
		陸域植生	原則配合工程施作辦理銀合歡移除		短、中期		
			持續辦理銀合歡移除		長期		
	公私協力	教育宣導	外來入侵種改善、移除及防治教育推廣	C5	短期	九河局 花蓮林區管理處 花蓮縣政府農業處	花蓮縣動植物防疫所
			結合歲時祭儀文化，辦理原生物種辨識環境教育		長期	九河局	花蓮縣政府原民處 花蓮縣政府農業處
		擴大協力	擴大河川環境巡守隊規模		中、長期	九河局	-
			公私協力保育原生種源棲地		中期	九河局 花蓮林區管理處 花蓮縣政府農業處	花蓮縣動植物防疫所
水岸縫合	點	部落使用	保留水岸空間供原住民部落使用	D2	中期	九河局	花蓮縣政府原民處
		巡守協力	輔導在地部落成立河川巡守組織		中期	九河局	花蓮縣政府原民處
		指標系統	於重要節點設置指標系統，提升流域自明性	D4	短期	花蓮縣政府建設處	九河局
	線	植樹固碳	盤點花蓮溪水系具植樹固碳潛能之堤段	D3	短期	九河局	林務局
			持續建立花蓮溪水系堤後空間綠色遮蔽廊道		中、長期	九河局	林務局
		自行車道	盤點適合增設自行車道之區段		短期	九河局	公路總局、花蓮縣政府觀光處
			水防道路增設自行車道		中期	九河局	花蓮縣政府觀光處
	面	亮點營造	由7處具潛力營造重點區域，串聯周邊人文景觀與自然資源	D4	中期	九河局 花蓮縣政府	公路總局
			持續透入資源串聯，擴大重點營造範圍亮點典範性		長期	九河局	花蓮縣政府

結論

- 現階段流域整體改善與調適計畫，宜以水道治理計畫為基礎，進一步藉由風險管理手法謀求減災，並加上治理計畫較為欠缺的土地洪氾風險告知及藍綠網絡保育、水岸縫合彌補工作，做為今後治水事業及河川管理的策略指引；主要工作範疇以河川局權責為主，並協助涉及流域調適相關工作之公部門共同協作，有效推動流域整體改善及調適工作

- 氣候變遷情境，花蓮溪流域100年重現期2日降雨量約增加18.6%。洪峰流量增加比例最高者以茗溪樹湖溪匯流前控制點約25%增幅最高，茗溪全河段、壽豐溪全河段、北清水溪全河段流量增幅高達15%~25%，其他皆於12%以下或無增量，對於水道溢淹影響範圍多與計畫流量相當

- 水道及土地洪氾風險調適策略節錄如下：
  - 辦理必要待建工程並納入NbS概念
  - 加強構造物監測
  - 適度削掘疏濬
  - 導入逕流分擔措施與落實出流管制
  - 落實集水區土砂經營管理
  - 強調非結構式減災

- 藍綠網絡保育調適措施原則如下：
  - 提升生態廊道棲地品質
  - 管理水資源降低汙染及斷流情形
  - 減輕外來種入侵情形
  - 落實集水區土砂經營管理
  - 提升公私部門合作及環境教育

- 水岸縫合調適措施原則如下
  - 減量與克己為主軸
  - 人文元素導入空間規劃
  - 建構綠色動線系統
  - 著重堤內資源串連

- 已辦理之4場平台會議成果摘錄如下：

• **持續討論**

第一場：針對花蓮溪東昌堤防里漏部落船祭行經路線協助整平改善，期許未來船祭順利進行

第三、四場：盤點水系相關文化、鳥類、植物、水域動物資源並邀集專家指認，做為未來治理參考

• **達成共識**

第二場：朝不興建大忠橋堤防為初步共識。

建議

■ 水道風險

1. 治理計畫係以工程防洪為優先考量，有法源依據，調適規劃係以非工程措施為原則，尚無法源依據，建議水利署檢視兩者間的競合，提出在水利法有衝突下之解決方案，以利調適計畫後續之執行。

■ 土地洪氾

1. 建議各層級國土計畫中應導入逕流分擔與在地滯洪觀念，以提升土地承洪韌性
2. 加強土地使用管制之業務，得透過平台會議等方式分享予各主管機關
3. 建議應配合管制限制，同時給予對應獎勵補償，以提升地方政府及民眾之意願與配合度

■ 藍綠網絡保育

1. 需盤整環境基礎資訊，如縱橫向構造物的位置與形式、植被狀態與分布、底質狀態、河川內農地分布與農法等
2. 長期改善措施之研擬需了解河川目標生物及需求，建議與林務局或特有生物研究保育中心合作進行相關研究
3. 推動河川區域友善農耕，建議將友善農作規定納入種植許可申請

■ 水岸縫合

1. 建議相關堤防整建工程，皆能配合評估提供完整的帶狀綠廊，減少縱橫構造物對於陸域動物移動路徑的阻隔，亦可改善河岸周邊整體景觀
2. 建議搭配建置自行車道、指標系統，提升流域自明性，串聯至周邊重要人文、自然資源

韌性承洪
水漾環境
簡報結束
THANK YOU
ELITE ENGINEERING CONSULTANTS