

烏溪流域整體改善與調適規劃(1/2)



期末簡報

民國110年10月22日

 以樂工程顧問
股份有限公司

計畫主持人：王順加 總經理
協同主持人：陳葦庭 執行長
黃敏修 總經理
劉廷彥 技術經理

顧問：張學聖 教授
盧沛文 副教授
張胤隆 博士

期中報告審查會議意見及辦理情形

期中意見	辦理情形
<p>1. 以前的政策都是由上而下，哪裡堤防需要加強政府直接執行，現在的政策希望由下而上，藉由團隊跟地方及環團之間的互動，能夠找出共識。</p>	<p>1. 同意委員意見，經本計畫審視烏溪防洪工程之治理，顯示中央管河川排水之治理大部份已完成，現階段具有較明顯淹水改善需求為縣市管排水。本計畫針對中央管河川排水依據安排之工程擬定優序，並盤點縣市管之排水溢淹處進行地方民眾需求蒐集，作為公部門平台之基礎，以利後續擬定水道風險與洪氾風險之解決對策。</p>
<p>2. 第四章調適願景及目標，論述內容似乎尚不夠有力。建請依第三章的課題探討，分別得出四個工作面向面臨課題的輕重緩急，找出中短期亟待改善課題且相關措施具可行性者，做為計畫目標。</p>	<p>2. 將依據委員指導辦理，本案已初步與三河局工務課研討可能推動之工程及優序，唯該部分是屬於第二年工作項目，因此本階段初擬的策略及措施表暫置於附錄五。</p>
<p>3. 本年度擬辦理小平臺會議共4場，其中藍綠網絡保育(邀請NGO團體等)共計3場，另一場則為水道及土地洪氾，則是否洪氾問題的平臺會議嫌少？</p>	<p>3. 本年度已辦理11場平臺會議，其中針對洪氾議題第一階段為訪談近年來淹水較為嚴重之里長，共計3場，取得他們的看法並分享水利署推動調適計畫之目的，預計於10月1日召開1場淹水共學，探討民眾對淹水的感知程度，明年度也降繼續深化民眾對淹水的認知及探討可能調適的方案。因此針對土地洪氾總計召開4場小平臺會議。另外，已於9月28日召開臺中市政府公部門平台，針對國土利用層級之的洪氾風險進行討論，提供地方政府規劃國土利用的風險管理基礎。</p>

期中報告審查會議意見及辦理情形

期中意見	辦理情形
<p>4. 烏溪中游目前已有烏嘴潭人工湖計畫施作，為本流域中最具規模的人工引水設施，其施工、營運及維護等與烏溪流域水道風險、土地洪泛風險及藍綠網絡保育議題都有關係。</p>	<p>4. 藍綠網絡保育面向中，將烏嘴潭人工湖計畫對棲地及關注物種之影響，納入(1)溪流工程造成藍綠網絡斷鏈課題中，提出引水工程造成水域棲地水量下降所產生的困境；(2)關注物種棲地劣化課題的巴氏銀鮐部分，提出棲地內的取水工程可能造成之影響。烏嘴潭人工湖營運對藍綠網絡影響、對巴氏銀鮐族群影響的預測與評析作業，將納入明年度所提措施，並提交平台會議討論，於確認應執行後協調相關單位辦理相關計畫執行。</p>
<p>5. 流域內關注物種棲地劣化的課題，除了提出問題所在(應該還有外來入侵種的威脅)之外，也應該提出可執行的建設性意見，尤其是主管機關應該督導和協調的工作項目。</p>	<p>5. 感謝委員建議。適計畫第一年度主要針對流域狀況提出課題與願景，第二年度將研擬策略與可行措施。因此將於明年度針對優先關注物種提出棲地改善的對策與可執行的措施，並提出相關措施的權責單位，供機關分工協調。</p>
<p>6. 烏溪、眉溪、南港溪之公告值，為何未統一採用最新水規所106年規劃檢討報告值為計算依據？</p>	<p>6. 氣候變遷壓力測試之流量係依據水規所106年規劃檢討報告水文計算方法，以增加氣候變遷雨量進行洪峰流量計算，若所計算氣候變遷流量大於計畫流量，則需進一步以氣候變遷流量計算一維水理評估其通洪能力；若氣候變遷流量小於計畫流量，則以治理規劃報告之通洪能力為依據。簡報14所提之77年計畫流量等說明已調整說明。</p>
<p>7. 小平台辦理前，先利用地方訪談及共學的方式，或和地方生態環境團隊溝通，進行地方民意蒐整。以及在管理課這部分有社區大學共學機制一併納入。</p>	<p>7. 本計畫已先針對土地洪氾的相關里長進行拜訪蒐集資料，完成破冰並建立地方共識，並於10月1日辦理第一場淹水共學。另外，也於8 - 9月完成五權社大及文山社大的平台會議。</p>

第三次工作會議意見及辦理情形

第三次工作會議意見	辦理情形
<p>1. 烏溪待建之王田堤防延長段工程，涉及堤防興建、堤線調整議題，依表5-1將納入民眾參與小平台中討論，請問辦理時程？</p>	<p>1. 第一年度先辦理較有急迫性的水道風險與土地洪氾，王田堤防延長段將於第二年度納入。</p>
<p>2. 巴氏銀鮎復育上，目前有林務局、保育團體等，那三河局所扮演的腳色為何？</p>	<p>2. 針對巴氏銀鮎的復育行動，第三河川局的角色主要為進行棲地營造，針對筏子溪向上路下游濕地進行挖深、引水等動作，將其營造為適合巴氏銀鮎生存之環境；而保育主管機關林務局則主要進行環境適切性評估，及巴氏銀鮎魚種之提供與管理。</p>
<p>3. 水道風險課題A6提到烏溪防洪工程多處堤防為土砂堤，並在短期策略及措施上建議實施非破壞性檢測，這方面109年才剛對這些土砂堤段進行過一次全盤檢測，那是要提議隔幾年做一檢測嗎？</p>	<p>3. 已修正短期策略，納入結合風險評估及109年度烏溪水系急要段水利建造物結構安全檢測擬定後續對策。</p>
<p>4. 水道風險課題A3談到縣市管區域排水低窪排水能力不足，為何沒有列入貓羅坑排水？</p>	<p>4. 貓羅坑排水已於109年辦理治理規劃。</p>

01

01 計畫緣起

02 基本資料蒐集及平台會議

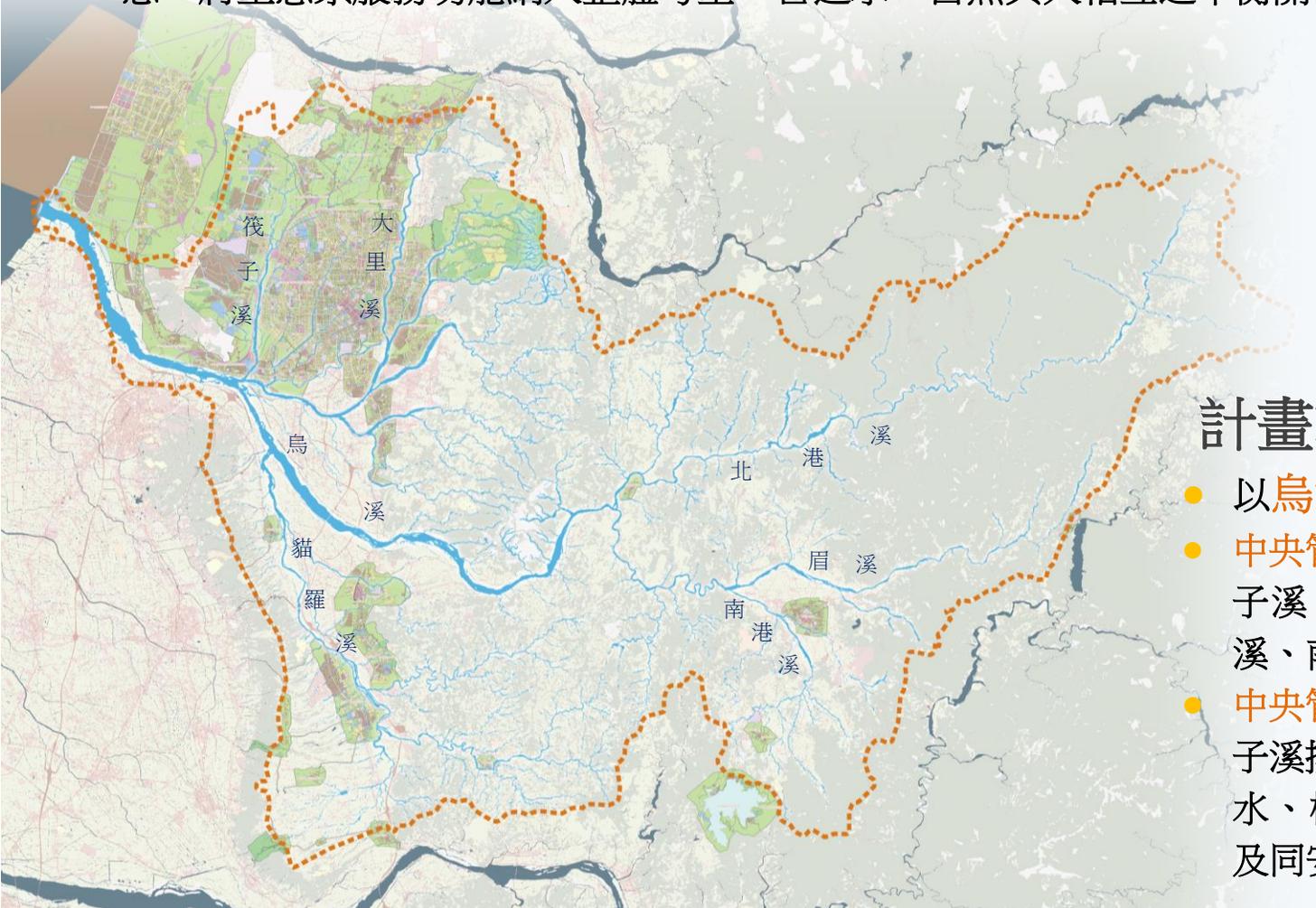
03 流域改善與課題評析

04 願景與目標



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**烏河流域**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 基本資料蒐集及平台會議

03 流域改善與課題評析

04 願景與目標



基本資料蒐集調查與分析

● 歷年洪水平原與流路變化

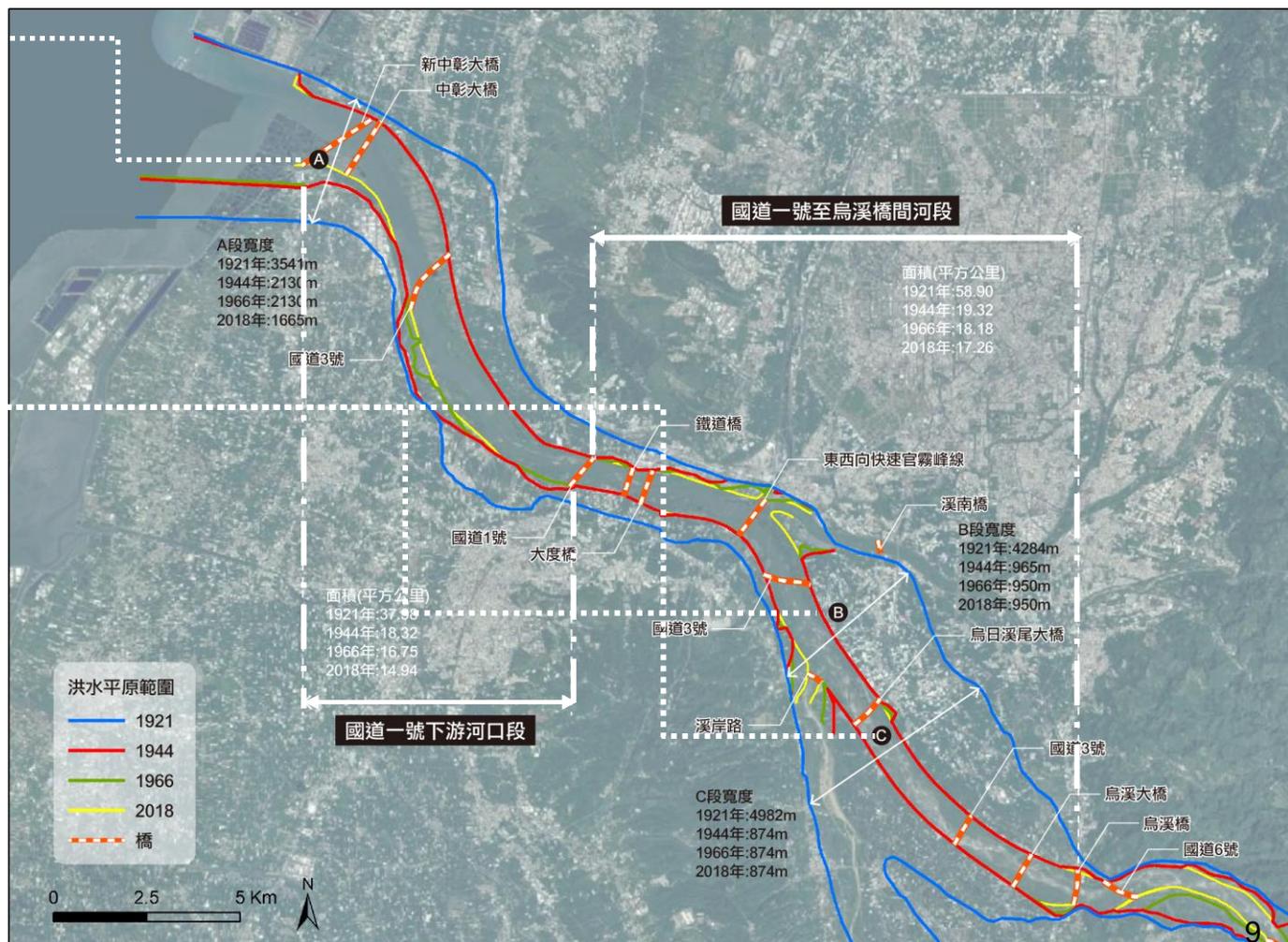
- 將烏溪各時期可能之洪水平原範圍數化後套疊並進行比較，作為探討NBS與還地於河之基礎
 - 1921年中央研究院日治時期地形圖；1944年臺灣美軍繪製之地形圖
 - 1966年水利工程、水文站及基準點位置圖；2018年衛星遙測影像

■ 河口~國道一號橋

- 由1944年美軍繪製圖可得知已於兩岸設置堤防
- Ⓐ 1921年河寬約3,541m
2018年河寬約1,665m

■ 國道一號橋~烏溪橋

- 1921年日治地形圖顯示，早期洪水範圍極廣
- Ⓑ 烏日溪尾大橋上游
1921年河寬約4,962m
2018年河寬約874m
- Ⓒ 烏日溪尾大橋下游
1921年河寬約4,284m
2018年河寬約950m



基本資料蒐集調查與分析

● 歷年洪水平原與流路變化

- 將烏溪各時期可能之洪水平原範圍數化後套疊並進行比較，作為探討NBS與還地於河之基礎

- 1921年中央研究院日治時期地形圖；1944年臺灣美軍繪製之地形圖
- 1966年水利工程、水完站及基準點位置圖；2018年衛星遙測影像

■ 烏溪橋~乾峰橋

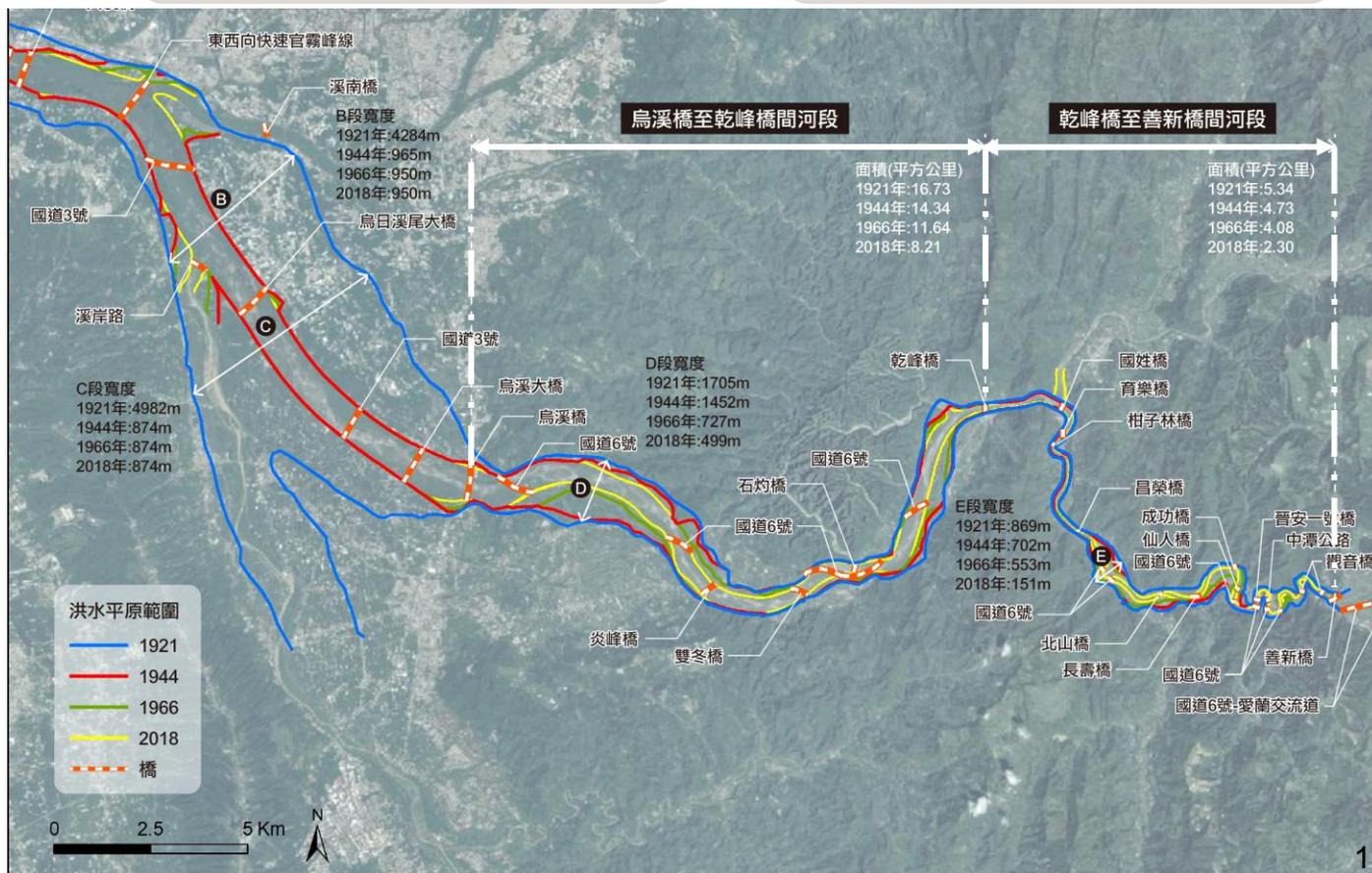
- 兩岸緊鄰山壁，洪水平原範圍變化不大

ⓓ 1921年河寬約1,705m，
2018年河寬約499m

■ 乾峰橋~善新橋

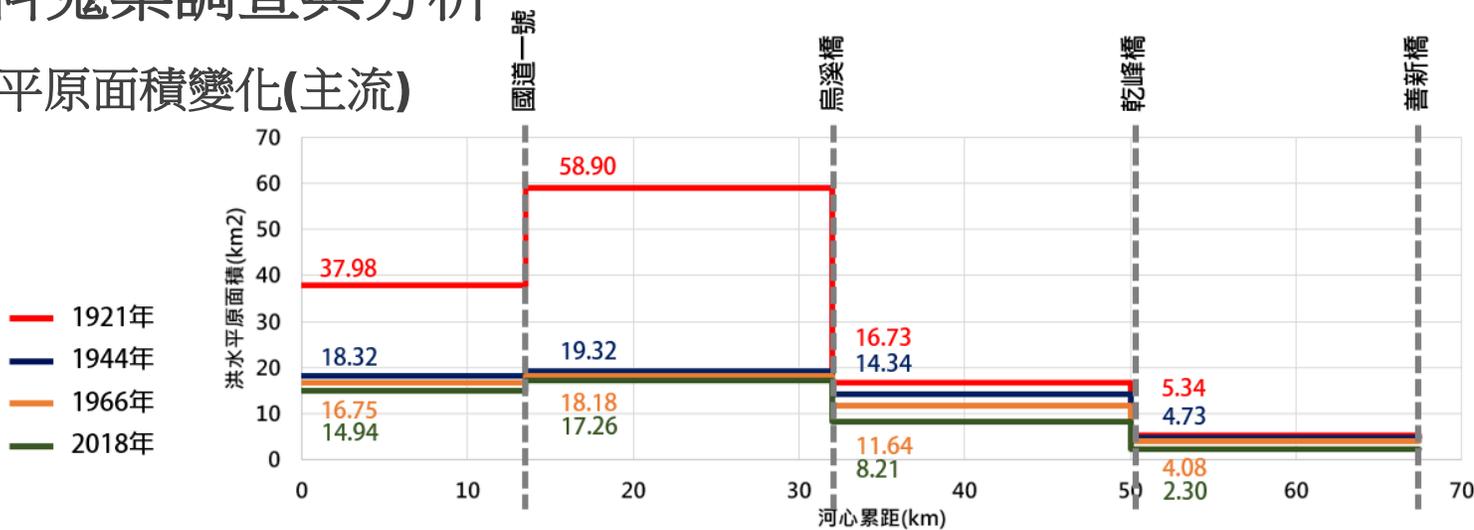
- 部分河川凸岸處受河川持續堆積影響而逐漸形成平原

ⓔ 1921年河寬約869m，
2018年河寬約151m

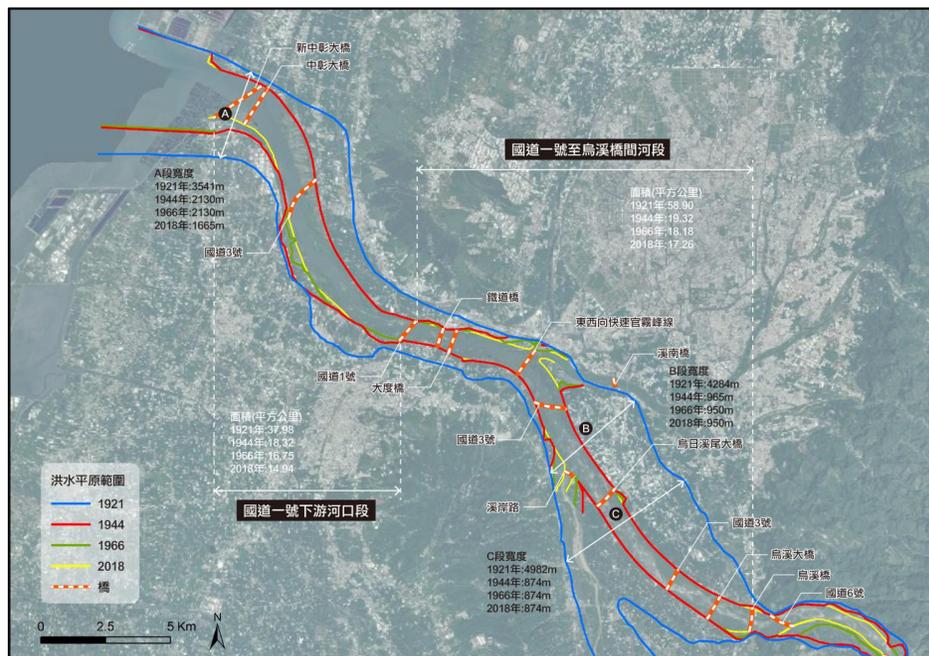


基本資料蒐集調查與分析

● 歷年洪水平原面積變化(主流)



洪水平原面積縮減比例	61%	71%	51%	57%
------------	-----	-----	-----	-----



基本資料蒐集調查與分析

● 歷年洪水平原與流路變化

- 將烏溪各時期可能之洪水平原範圍數化後套疊並進行比較，作為探討NBS與還地於河之基礎
 - 1921年中央研究院日治時期地形圖；1944年臺灣美軍繪製之地形圖
 - 1966年水利工程、水文站及基準點位置圖；2018年衛星遙測影像

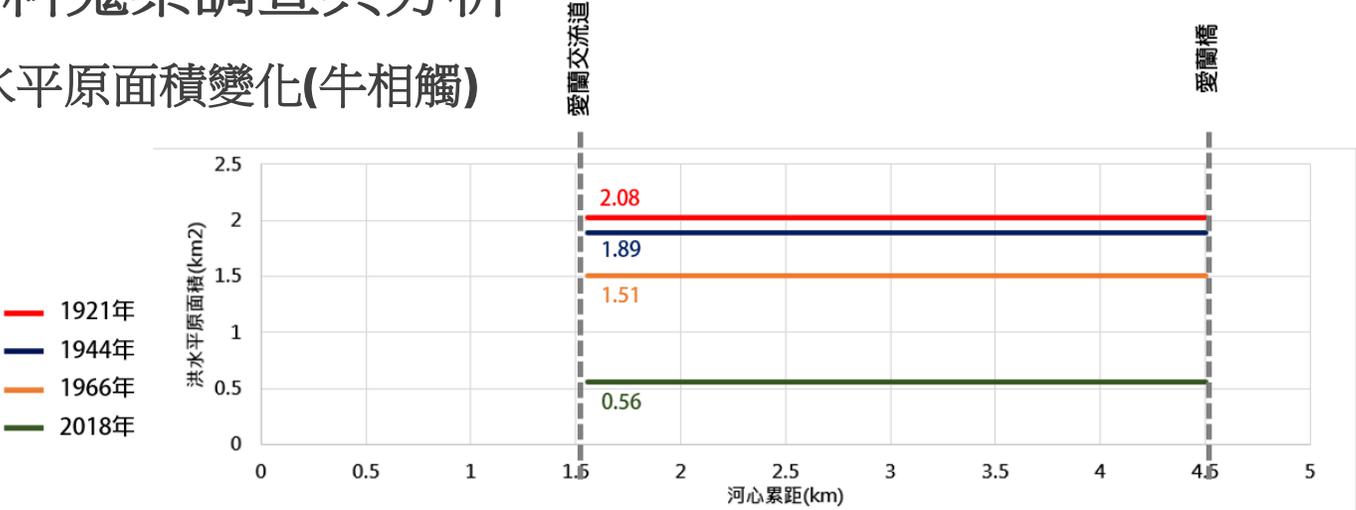
■ 南港溪牛相觸河段

- 地形平坦，河川擺盪不受山勢限制，左右岸逐漸發展為農業區
- 由1966年之水利工程、水文站及基準點位置圖
- 1921年河寬約1,025m
2018年河寬約192m

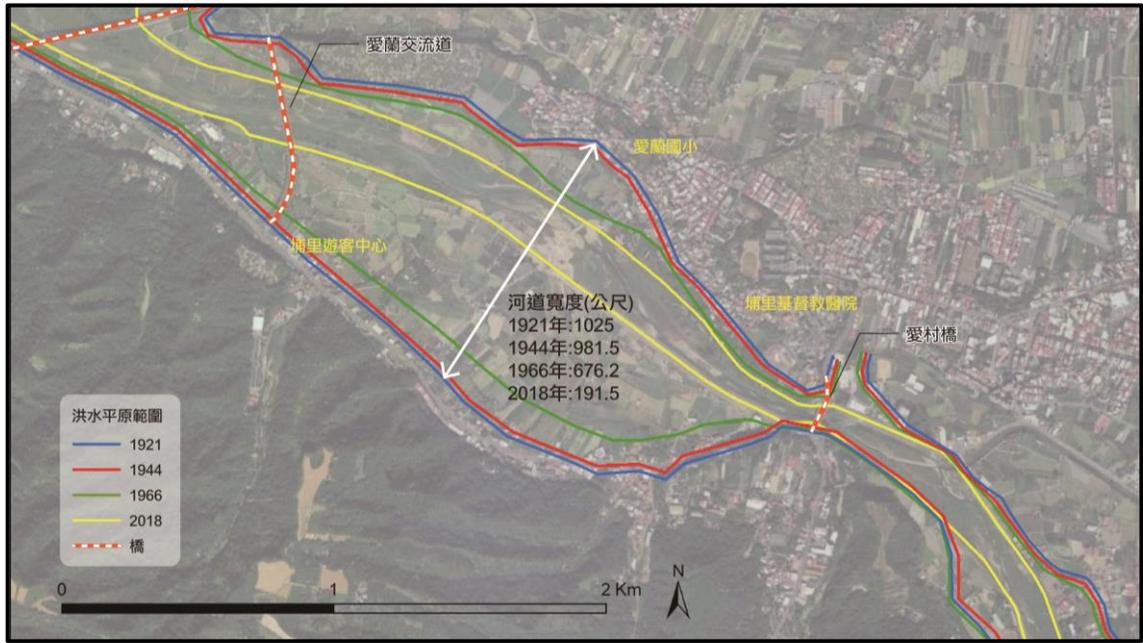


基本資料蒐集調查與分析

● 歷年洪水平原面積變化(牛相觸)



洪水平原面積縮減比例	72%
------------	-----



平台會議辦理情形與後續規劃

今年度已辦理 **9** 場小平台會議
3 場公部門平台會議

02

期初報告(6/1)

 **內部行前會議(6/29)** 對象：相關單位

計畫說明/相關工作瞭解-各面向

 **小平台會議(7/6)** 對象：NGO團體

計畫說明/相關工作瞭解-水岸縫合+藍綠網絡保育

1 **小平台會議(7/8)** 對象：相關單位/NGO團體

計畫說明/關注議題瞭解/願景討論 - 藍綠網絡

 **電訪(7/28)** 埔里鎮南村里里長

破冰暖身/議題蒐集

 **小平台會議(8/27)** 對象：意見領袖(里長)

烏日區、南屯區、大里區里長訪談
內容:針對中興段排水、中和排水進行討論與意見蒐集

2 **小平台會議(9/2)** 對象：相關單位/NGO團體

筏子溪生態議題盤點 -
水道風險:王田圳, 藍綠網絡:王田圳、巴氏銀鮡
水岸縫合:左岸綠廊(擴大綠色基盤)

期中報告(7/30)

公部門平台會議(8/17)

1

對象：流域整體改善調適之相關單位
計畫說明/相關工作瞭解/願景討論-各面向

平台會議辦理情形與後續規劃

今年度已辦理 **9** 場小平台會議
3 場公部門平台會議

小平台會議(9/2) 對象：意見領袖(里長)

烏日區、大里區及霧峰區里長訪談
內容:針對后溪底排水、車籠埤排水、旱溪排水、光明排水、中興排水進行討論與意見蒐集

小平台會議(9/3) 對象：五權社大
內容:環境教育議題與推動方向討論

小平台會議(9/3) 對象：三河局
內容:討論烏河流域待建堤防及護岸優序(三河局)

3 **小平台會議(9/23)** 對象：NGO團體
計畫說明/關注議題瞭解/願景討論 – 藍綠網絡

累積擴大/議題歸納

4 **小平台會議(10/1)** 對象：南屯區(鎮平里/中和里)

淹水共學 - 探究民眾對於淹水程度認知+說明治水工程有其極限與氣候變遷威脅的風險 - 水道及土地洪氾

台中公部門平台會議(9/28)

2

對象：流域整體改善調適相關單位
計畫說明/相關工作瞭解/願景討論-各面向
期末報告(9/30)

南投公部門平台會議(10/5)

3

對象：流域整體改善調適相關單位
計畫說明/相關工作瞭解/願景討論-各面向
認同共識/議題收斂

大平台會議(10月下旬)

1

對象：在地諮詢小組、公部門
確認各面向議題之內容及合理性

小平台會議辦理情形 - 8/27台中里長訪談

- 時間：08/27(五)
- 主軸：蒐集烏河流域課題並廣納在地意見 (水道風險/土地洪氾/在地滯洪)
- 共邀集烏日區、大里區及南屯區三區共6位里長參與討論

討論議題

- 土地洪氾與淹水議題(中興段排水、中和排水)
- 在地對於未來改善的期待與建議
- 傳達氣候變遷、治水工程極限、在地滯洪政策及獎勵措施、逕流分擔...等洪患治理概念



鎮平里 廖里長



五光里 林里長

討論成果

- 了解各區位排水之過往淹水情形
- 詢問詳細淹水路段以及相關成因
- 收集里長之意見以進行未來河段規劃
- 實地走訪淹水現場
- 建立一友善溝通之良好平台
- 大里溪疏浚的必要



內新里 林里長



大里里 李里長



中新里 廖里長



中和里 蔡里長

小平台會議辦理情形 - 09/02台中里長訪談

- 時間：09/02(四)
- 主軸：蒐集烏河流域課題並廣納在地意見 (水道風險/土地洪氾/在地滯洪)
- 共邀集烏日區、大里區及霧峰區三區共**3位里長**參與討論

討論議題

- 土地洪氾與淹水議題(后溪底排水、車籠埤排水、旱溪排水、光明排水、中興排水)
- 在地對於未來改善的期待與建議
- 傳達氣候變遷、治水工程極限、在地滯洪政策及獎勵措施、逕流分擔...等洪患治理概念



討論成果

- 了解各區位排水之過往淹水情形
- 詢問詳細淹水路段以及相關成因
- 收集里長之意見以進行未來河段規劃
- 實地走訪淹水現場
- 建立一友善溝通之良好平台
- 大里溪疏浚的必要

小平台會議辦理情形 - 09/02第二場小平台

- 會議時間：09/02(四) 上午9:30-11:30
- 會議型式：現地會勘
- 主軸：探討筏子溪下游改善構想 (藍綠網絡保育)
- 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

- 水岸縫合：筏子溪門戶迎賓水岸廊道水岸縫合優化方式討論
- 藍綠網絡保育：王田圳攔水堰改善方式討論
- 藍綠網絡保育：巴氏銀鮎棲地營造方式討論



討論成果

- 肯定**水岸綠廊**的營造規劃，有助於提高民眾來筏子溪活動的意願。
- 王田圳攔水堰厚度降為3公尺，提高攔水堰被大水沖出缺口、打通縱向連結之機率。
- 建議於農業需水量不高時，拉長王田圳攔水堰被大水沖出開口的時間。
- 肯定**巴氏銀鮎棲地營造**之構想，建議濕地水量需穩定維持於30公分深以上、維持植被遮蔭，並應降低外來種入侵風險。營造完成後，應評估環境是否符合巴氏銀鮎需求。



小平台會議辦理情形 - 09/03第三河川局訪談

- 時間：09/03(五)
- 主軸：蒐集烏溪流域代建堤防及護岸(水道風險)
- 共邀集第三河川局工務課、規劃課參與討論

討論議題

- 目前已規劃但尚未興建或未完成之堤防護岸
- 各工程興建背景及原因，及目前遇到的困難
- 研討各項工程急迫性，並分別歸類短期及長期計畫



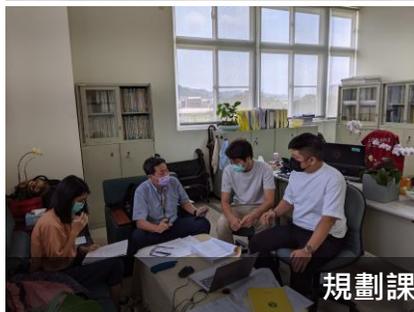
工務課



張正工程司

討論成果

- 盤點各河段待建堤防
- 各段待建堤防興建原因及背景
- 對於待建堤防護岸，設定短期(1~5年計畫)及長期(5年以上計畫)目標，各項工程之先後順序



規劃課



林聖鈞

小平台會議辦理情形 - 09/23第三場小平台會議

- 時間：09/23(四)上午10:00-12:00
- 主軸：說明烏溪流域課題並廣納在地意見 (藍綠網絡保育)
- 共邀集臺灣生態學會、台灣石虎保育協會、南投水環境關懷聯盟、台灣護樹協會、一新社區發展協會、桃米社區發展協會、特有生物研究保育中心、林務局南投林區管理處、水土保持局南投分局參與討論

討論議題

- 部分溪流工程造成藍綠網絡斷鏈
- 部分河段水質不佳造成水域棲地劣化
- 強勢外來種造成原生生態系劣化
- 流域內關注物種棲地劣



討論成果

- 溪流工程：評估工程必要性以減少非必要之工程、減少經常性工程之擾動以保護濱溪帶、針對既有構造物進行改善
- 水質：改善污水系統、提升河流自淨功能、降低河川地務農產生污染、減少隨意棄置垃圾之情況
- 外來種：補充本土性入侵種資訊
- 探討生態、工程與在地農民對河道構造物產生衝突的可能解方
- 透過本計畫了解資源的對齊與資訊窗口



大平台會議辦理情形 - 09/28第二次公部門平台(臺中市政府)

02

- 時間：09/28(二)上午09:00-10:40
- 主軸：蒐集烏溪流域有關單位意見與資訊交流(土地洪氾風險)
- 共邀集臺中市市政府都市發展、經濟發展、地政及水利主管機關參與討論

討論議題

- 土地洪氾風險與課題告知及說明
- 針對流域內土地洪氾風險課題蒐集有關單位意見



討論成果

- 地政局後續將配合都市發展局規劃方案內容，於整體開發財務可行之前提下辦理土地開發建設
- 產業園區設置滯洪池面積將受法令限制其劃設比例
- 建議公園及滯洪池應拆分劃設，以利相關單位後續維護管理
- 南屯溪排水及中興段排水周遭經常淹水的地區目前正在辦理逕流分擔評估規劃作業
- 中和排水後續推動在地滯洪時，對於農民應有相對應之補貼與執行方式
- 臺中市國土計畫內容已就因應氣候變遷都市計畫書與城2-3(屬新訂擴大都市計畫範圍)涉及災害敏感地區土地使用管制原則訂定指導原則



小平台會議辦理情形 - 10/01第四場小平台(淹水共學)

- 時間：10/01(五)
- 主軸：說明計畫目標、初步盤點課題與在地居民進行討論(水道風險/土地洪泛/在地滯洪)
- 共邀集鎮平里廖里長、中和里蔡里長、中和里福德宮劉主委與在地里民參與討論

討論議題

- 土地洪泛與淹水議題(筏子溪、中和排水)
- 在地對於未來改善的期待與建議
- 傳達氣候變遷、治水工程極限、在地滯洪政策及獎勵措施、逕流分擔...等洪患治理概念

討論成果

- 了解各區位排水之過往淹水情形
- 了解詳細淹水路段以及相關成因
- 希望打掉攔水堰，移除固定式的，閘門改成活動式
- 筏子溪左岸迎賓河段到高鐵之綠廊步道有必要
- 排水規劃不夠完善，應做大排水流入筏子溪
- 福德宮附近的垃圾、淹水問題沒人管理，管理單位權責不明
- 明年可以繼續辦理在地滯洪的可行性探討



大平台會議辦理情形 - 10/05第三次公部門平台(南投縣政府)

02

- 時間：10/05(二)上午10:00-11:50
- 主軸：蒐集烏溪流域有關單位意見與資訊交流
- 共邀集南投縣政府水利工程、都市計畫、觀光企劃、地政及水土保持主管機關參與討論

討論議題

- 四大面向及課題告知及說明
- 針對流域內四大面向及課題蒐集有關單位意見

討論成果

- 埔里水環境改善預計作第二期，後續能邀請埔里公所一同參與。
- 南港溪部分，有好幾筆土地至近尚未撥用，至今仍有占用問題。
- 石港坑主要在埔里福興農場，福興農場中間有一段尚未完成，目前正在執行；外轆的部分，目前是已公告，目前有在做生態檢核。
- 重視石虎議題，在地方協會、NGO及特生中心強力要求。
- 逕流分擔部分，公有土地會有承租的問題，討論說萬一在公有承租地要作滯洪池，能否納入補助範圍。
- 南埔排水支線逕流分擔，當地團體或學校會抗拒，進而影響到計畫推動。
- 貓羅溪沿岸有內水淹水問題，目前三河局有進行疏濬，對內水問題有一定改善，希望能持續進行。



第三河川局規劃課



南投縣政府觀光處
觀光企劃科



南投縣政府工務處
水利工程科



南投縣政府農業處
水土保持工程科



南投縣政府建設處
都市計畫科

03

01 計畫緣起

02 基本資料蒐集及平台會議

03 流域改善與課題評析

3-1 水道風險

3-2 土地洪氾

3-3 藍綠網絡保育

3-4 水岸縫合

04 願景與目標



水道風險課題評析

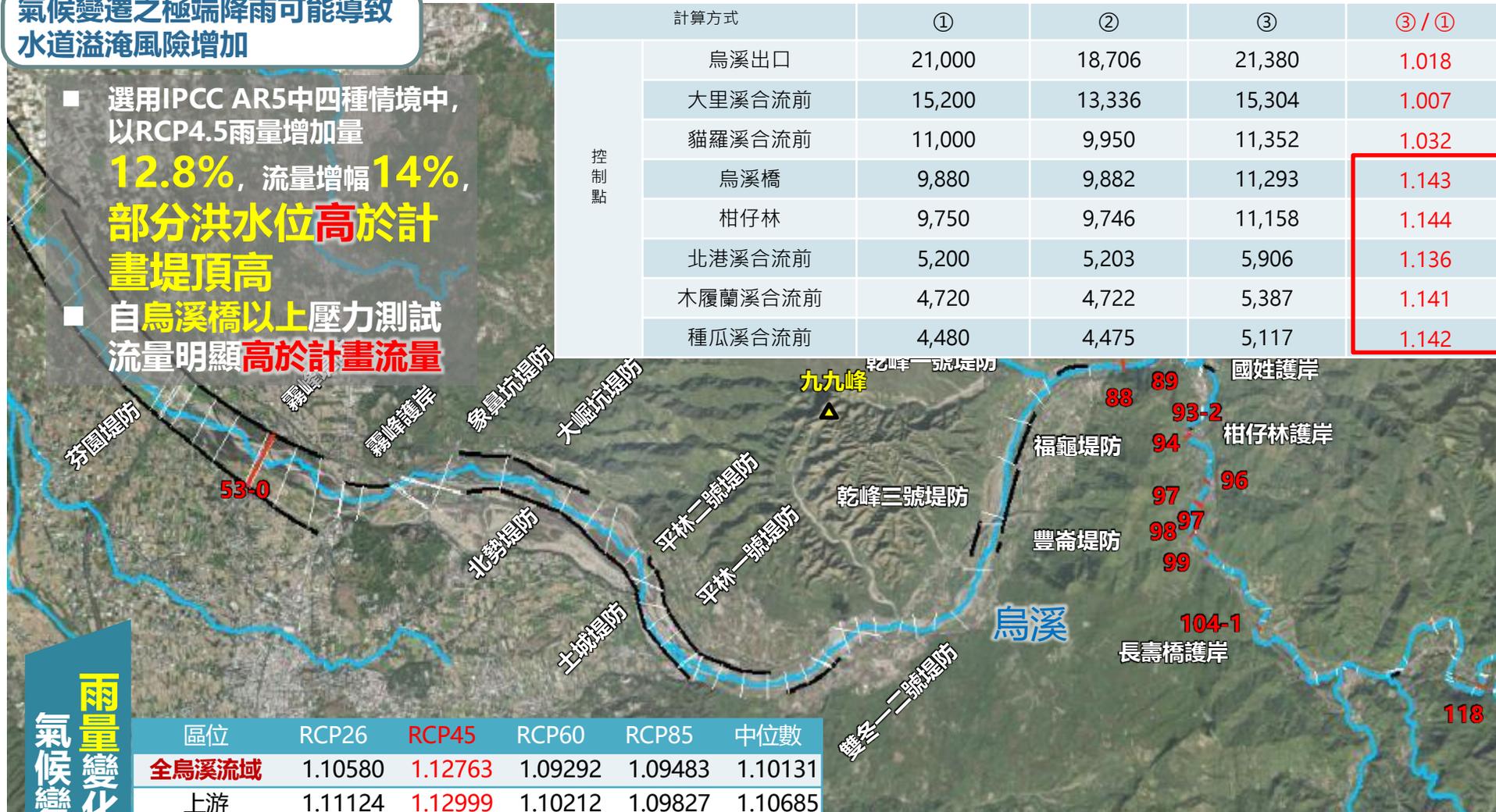
烏溪主流各控制點氣候變遷流量分析成果

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%**，流量增幅**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	1.018
大里溪合流前	15,200	13,336	15,304	1.007
貓羅溪合流前	11,000	9,950	11,352	1.032
烏溪橋	9,880	9,882	11,293	1.143
柑仔林	9,750	9,746	11,158	1.144
北港溪合流前	5,200	5,203	5,906	1.136
木履蘭溪合流前	4,720	4,722	5,387	1.141
種瓜溪合流前	4,480	4,475	5,117	1.142



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

水道風險課題評析

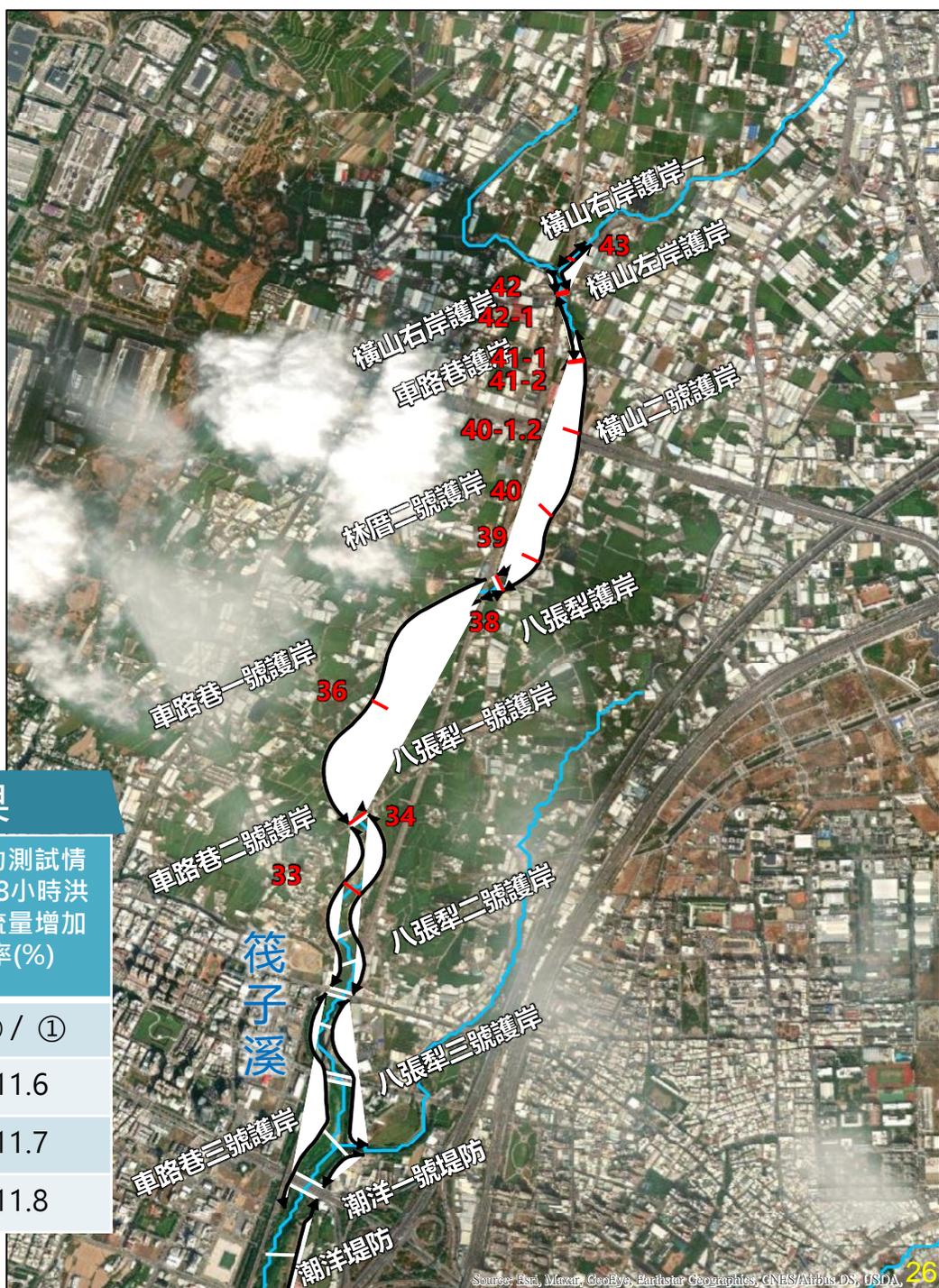
ISSUE A1

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%**，流量增幅約 **12%**，部分洪水位高於計畫堤頂高

筏子溪各控制點氣候變遷流量分析成果

項目	106水文分析報告計畫流量(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	② / ①
控制點			
筏子溪出口	1,513	1,761	11.6
惠來溪匯流前	1,221	1,432	11.7
港尾子溪排水匯流前	698	821	11.8



水道風險課題評析

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%，流量增幅**17%**，
部分洪水位**高於計畫堤頂高**

北港溪各控制點氣候變遷**流量**分析成果

項目	107規劃報告計畫流量(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	② / ①
控制點			
北港溪出口	5,860	6,679	1.140
水長流溪合流前	4,880	5,674	1.162
南北通橋	4,710	5,512	1.170



眉溪各控制點氣候變遷**流量**分析成果

項目	106規劃報告計畫流量(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	② / ①
控制點			
眉溪出口前	2,230	2,599	1.165
水流東排水合流前	2,030	2,378	1.171
史港排水合流前	1,500	1,627	1.085



水道風險課題評析

ISSUE A1

氣候變遷之極端降雨可能導致水道溢淹風險增加

摘錄102年貓羅溪治理規劃檢討報告 通洪能力分析

斷面號	出水高不足1.5m	斷面號	出水高不足1.5m
0	-0.23	26	-0.53
8	-1.2	27	-0.68
10	-1.15	28	-0.96
11	-1.75	29	-1.3
13	-2.22	30	-1.05
14	-1.79	31	-0.63
15	-1.9	32	-0.29
18	-0.42	32-1	-0.73
22	-1.56	33	-0.24
22-1(上)	-1.6	34	-1.13
23	-1.36	37(上)	-0.79
24	-1.28	37-1	-1.19
25	-1.16		

102年貓羅溪治理規劃檢討報告，採用**50年重現期距**計畫洪水量，部分河段**出水高不足**



水道風險課題

ISSUE A2

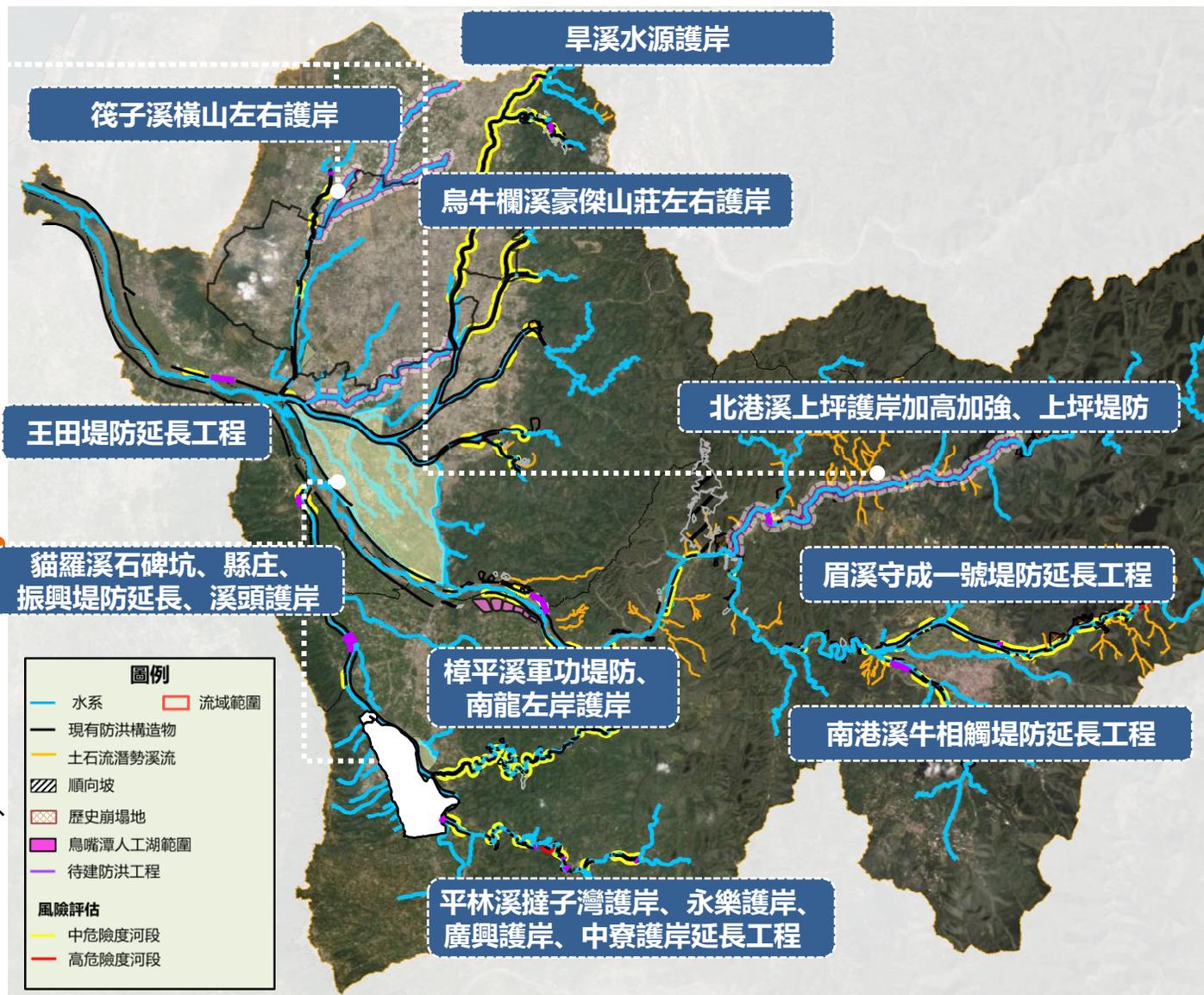
中央管水系防洪設施尚未設置完善

- 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
 - ✓ **烏溪下游兩岸支流匯流口**：中興段排水下游、后溪底排水下游
 - ✓ **市區中和排水、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



水道風險課題

ISSUE A4

防洪構造物基礎受流 路擺盪沖刷破壞

- 烏溪主流地潭堤防、和美堤防、龍井堤防
- 筏子溪馬龍潭堤防、中和堤防
- 大里溪光明堤防、夏田堤防
- 旱溪豐田二號路堤、聚興路堤
- 眉溪南興護岸
- 貓羅溪溪洲堤防、永豐堤防、新興堤防



ISSUE A5

水道泥砂淤積影響通 洪能力

- 烏溪上游以北港溪及眉溪之崩場地及土石流潛勢溪流
- 烏溪中游以九九峰地區沖蝕量為主
- 河道以貓羅溪中游段為淤積明顯段

水道風險課題

ISSUE 6

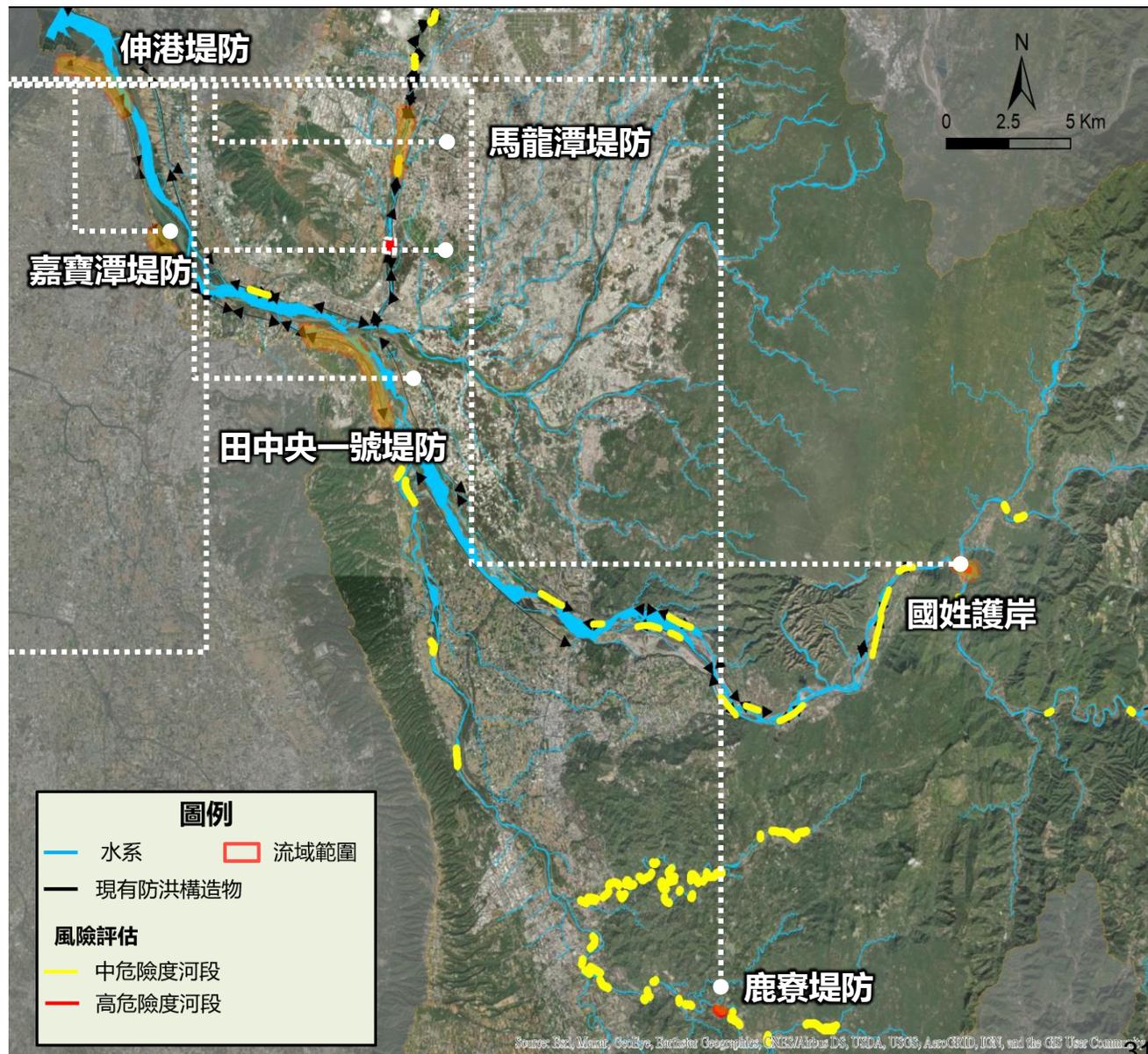
堤防老舊結構安全影響防洪安全

- 烏溪防洪工程堤防檢測達**注意改善**，且具**破堤風險中度**以上之堤段：伸港堤防、嘉寶潭堤防、國姓護岸、田中央一號堤防、馬龍潭堤防、鹿寮堤防
- 主流斷面19以下，注意發生管湧破壞之潛勢。
- 結合**風險評估**及**109年度烏溪水系急要段水利建造物結構安全檢測**擬定後續對策

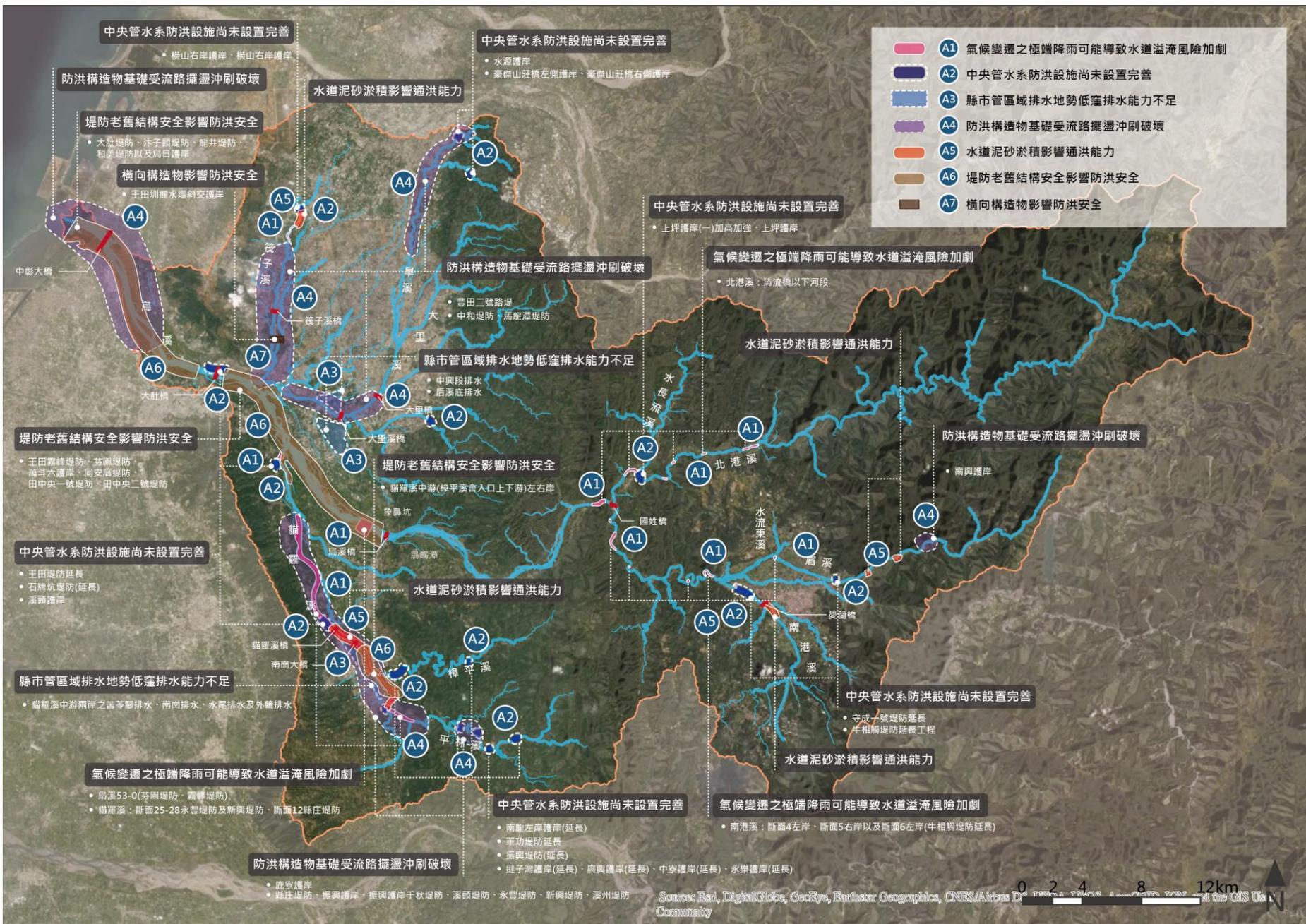
ISSUE 7

橫向構造物影響防洪安全

- 烏溪水道中的橫向構造物一般為攔水堰取水及固床工，攔水堰、固床工都有一定高度，**阻水效應**抬高洪水未降低防洪安全，產生下游掏刷及護岸堤防**基礎淘空**，若採**斜交設計**，更加劇掏刷，如：
王田圳攔水堰左岸



水道風險課題情報空間圖



	A1 氣候變遷之極端降雨可能導致水道溢淹風險加劇
	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沖刷破壞
	A5 水道泥砂淤積影響通洪能力
	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-短期策略及措施

科技防災+NBS、生態與防洪工程評估

- 王田圳攔水堰: 9/3辦理小平台。納入共識持續討論
- 牛相觸堤防延長工程: 推動開放式堤防結合水岸縫合



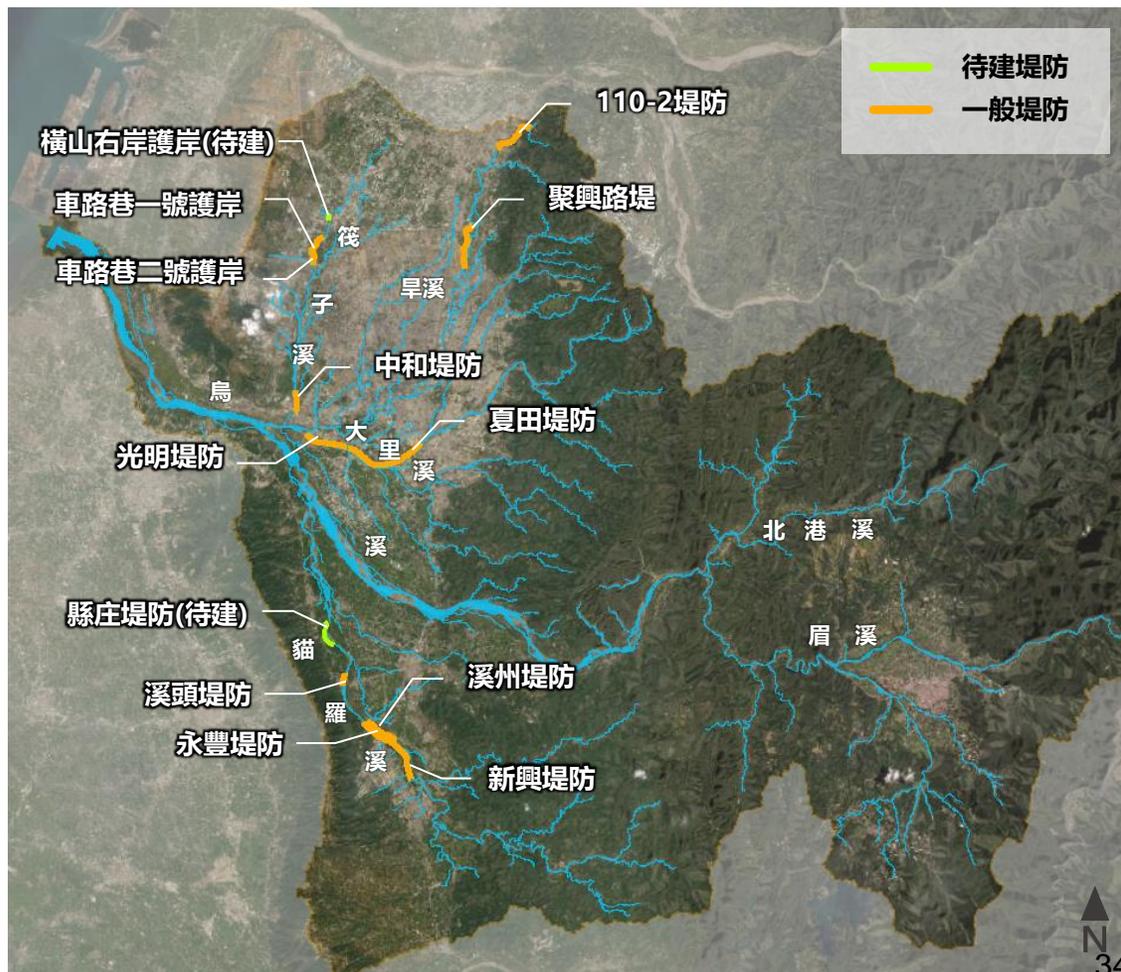
堤防/護岸	課題	改善與流域調適	
		科技防災	NBS、生態與防洪工程評估
地潭堤防	A4	非破壞性檢測、沖刷、傾斜位移、滲流	
伸港堤防	A6	非破壞性檢測	
嘉寶潭堤防	A6	非破壞性檢測	
國姓護岸	A6	非破壞性檢測	
田中央一號堤防	A6	非破壞性檢測	
龍井堤防	A4	非破壞性檢測、沖刷、傾斜位移、滲流	
王田圳攔水堰	A4、A7	-	於9/3辦理小平台。已納入共識，於明年度進一步討論措施
馬龍潭堤防	A4、A6	沖刷、傾斜位移、非破壞性檢測	
橫山左岸護岸(待建)	A1、A2	-	水岸縫合議題
南興護岸	A4	沖刷、傾斜位移	
牛相觸堤防延長工程(待建)	A2	配合NBS設置水位計	初步已達成推動開放式堤防結合水岸縫合朝向NBS
千秋堤防	A1、A4	沖刷、傾斜位移、震動	
烏日堤防	A1、A4	非破壞性檢測	
石川堤防延長(興建中)	A1、A2		
貓羅溪断面(30-2)	A1	風險評估報告建議增設水位站	
鹿寮護岸	A4、A6	沖刷、傾斜位移、非破壞性檢測	
豐田二號路堤	A4	沖刷、傾斜位移、震動	

水道風險- 中長期策略及措施

堤防/護岸	課題	改善與流域調適	
		科技防災	NBS、生態與防洪工程評估
中和堤防	A4	沖刷、傾斜位移	
車路巷二號護岸	A1		配合下埤圳攔水堰改善，建議持續觀測檢討
車路巷一號護岸	A1		配合下埤圳攔水堰改善，建議持續觀測檢討
橫山右岸護岸(待建)	A1、A2		水岸縫合議題
光明堤防、夏田堤防	A4	沖刷、傾斜位移	
縣庄堤防(既有)	A1、A2、A4	沖刷、傾斜位移	
溪頭堤防	A1、A4	沖刷、傾斜位移	
永豐堤防	A1、A4、A5	沖刷、傾斜位移、滲流	
新興堤防	A1、A4、A5	沖刷、傾斜位移、滲流	
溪州堤防	A1、A4、A5	沖刷、傾斜位移、滲流	
聚興路堤	A4	傾斜位移、震動	
110-2堤防	A4	傾斜位移	

科技防災+NBS、生態與防洪工程評估

- 車路巷一、二號護岸: 配合下埤圳改善，持續觀測檢討
- 橫山右岸護岸(待建): 結合水岸縫合

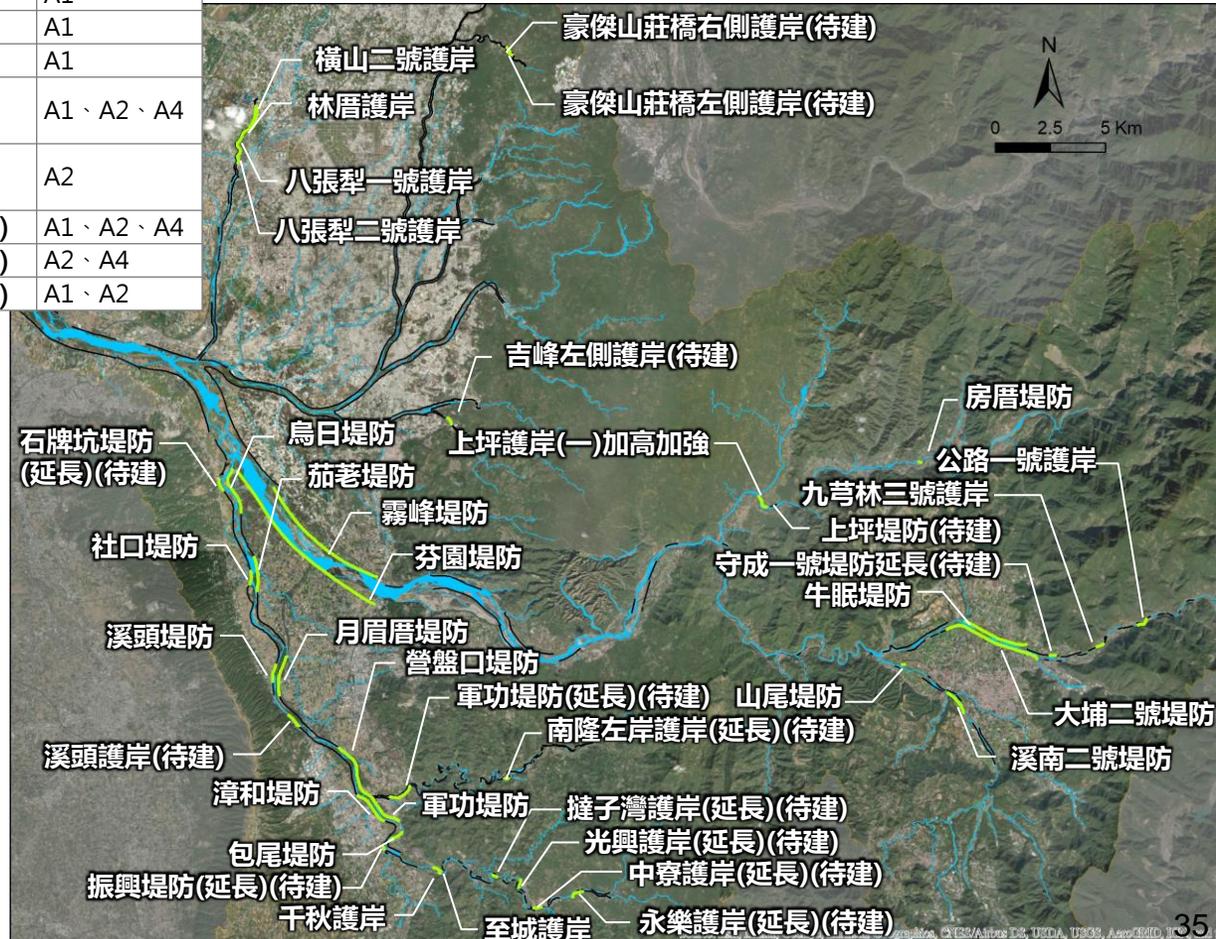


水道風險-中長期策略及措施

中長期重要課題擬定， 明年度討論重點項目

堤防/護岸	課題
芬園堤防	A1
霧峰堤防	A1
八張犁二號護岸	A1
八張犁一號護岸	A1
橫山二號護岸	A1、A5
林厝二號護岸	A1、A5
豪傑山莊橋左側護岸(待建)	A1、A2、A4
豪傑山莊橋右側護岸(待建)	A1、A2、A4
房厝堤防	A1
上坪護岸(一)加高加強	A1、A2
上坪堤防(待建)	A1、A2
牛眠堤防	A1
九芎林三號護岸	A1、A5
公路一號護岸	A1、A5
大埔二號堤防	A1
守成一號堤防延長工程(待建)	A2、A4
石牌坑堤防(延長)(待建)	A1、A2
社口堤防	A1
溪頭護岸(待建)	A2
漳和堤防	A1
振興堤防(延長)(待建)	A1、A2、A4
千秋護岸	A1
烏日堤防	A1、A6
茄荖堤防	A1
月眉厝堤防	A1
營盤口堤防	A1
軍功堤防	A1、A5
包尾護岸	A1
包尾堤防	A1
至城護岸	A1

堤防/護岸	課題
軍功堤防(延長)(待建)	A1、A2、A4
溪南二號堤防	A1、A5
山尾堤防	A1、A5
吉峰左側護岸	A2
北溝坑左側護岸	A1
暗坑左側護岸	A1
北溝坑右側護岸	A1
暗坑右側護岸一	A1
南隆左岸護岸(延長)(待建)	A1、A2、A4
撻子灣護岸(延長)(待建)	A2
永樂護岸(延長)(待建)	A1、A2、A4
廣興護岸(延長)(待建)	A2、A4
中寮護岸(延長)(待建)	A1、A2



土地洪氾風險課題評析 歷史重大淹水範圍與淹水潛勢

101年蘇拉颱風

- 因降雨強度過大造成排水路無法容納，筏子溪及大里溪等支流水位高漲造成內水無法外排，以及山區強降雨造成山洪夾帶砂石阻塞箱涵，係為導致淹水主因
- 南埔里因通洪斷面不足、外水位過高導致溢淹，淹水深度約0.5~1.0公尺

102年蘇力颱風

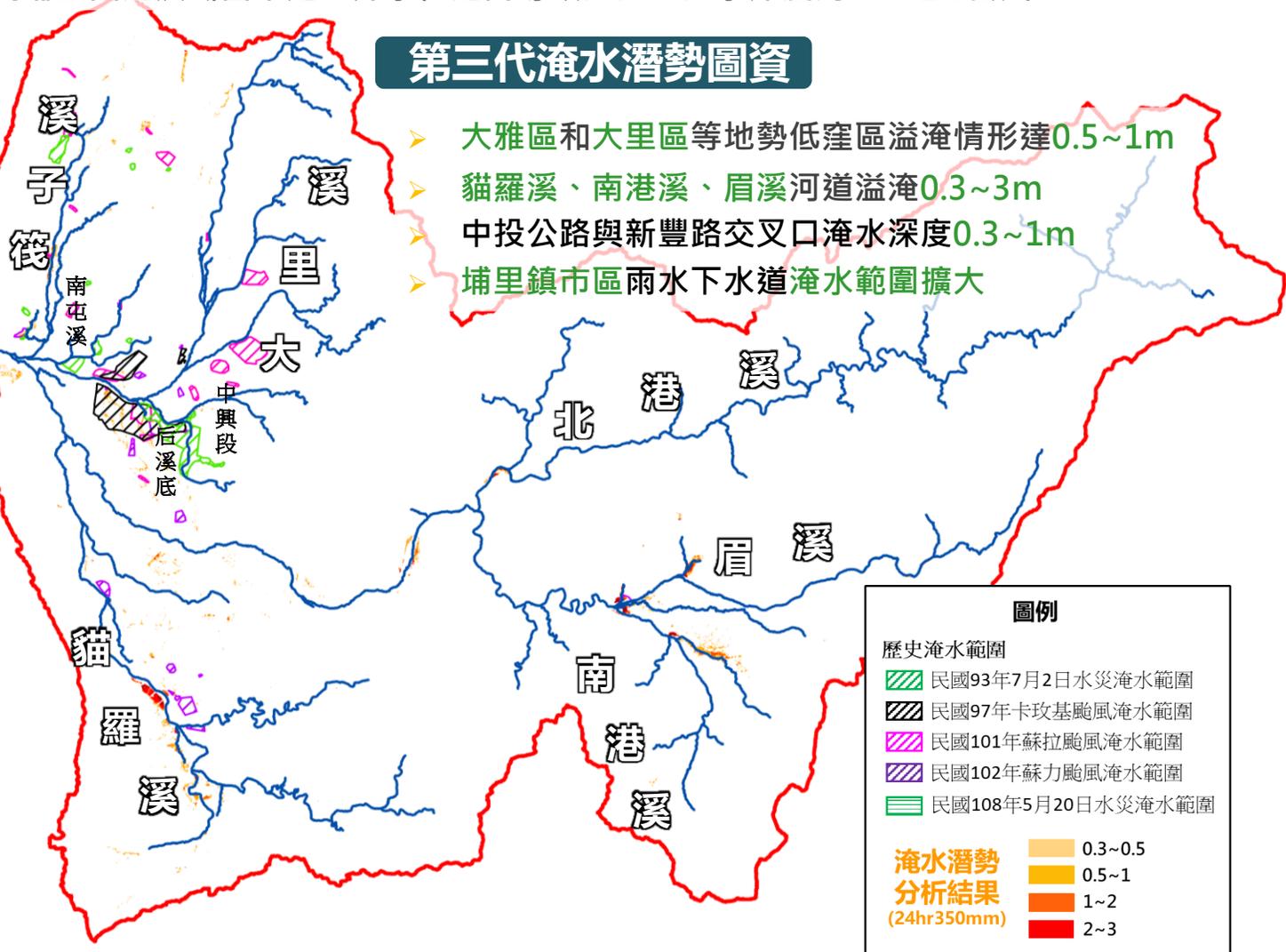
- 大里溪沿岸部分排水出口通洪斷面不足及水位高漲至內水無法外排、部份市區下水道尚未建置完成
- 隘寮溪排水沿岸外水位高漲，土石淤積排水不良，淹水深度約0.3~1公尺

108年0520豪雨

- 大里溪右岸中興段排水；左岸后溪底排水因大里溪水位高漲至內水無法外排
- 南屯溪通洪斷面不足造成溢淹
- 南投縣南投市因短延時強降雨且涵洞地勢低窪，無法迅速排水造成積淹，淹水最大深度約0.9公尺

第三代淹水潛勢圖資

- 大雅區和大里區等地勢低窪區溢淹情形達0.5~1m
- 貓羅溪、南港溪、眉溪河道溢淹0.3~3m
- 中投公路與新豐路交叉口淹水深度0.3~1m
- 埔里鎮市區雨水下水道淹水範圍擴大



土地洪氾風險課題評析

ISSUE 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

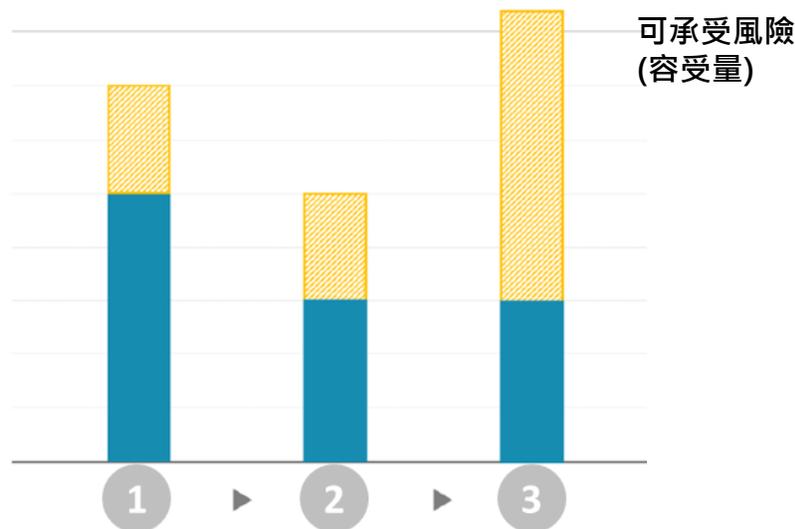
- 民眾對於淹水程度認知及改善與調適等觀念的改變調整，對於公部門提出各項非結構式減災措施，包括如土地管制措施、NBS、農地在地滯洪等各項承洪調適策略之接受度與配合度，皆一定程度影響土地洪氾調適之成效。
- 民眾對於淹水程度認知差異大、對非結構式減災措施成效存疑，甚至普遍認為改善淹水僅為政府責任等，均有相當影響

→可能造成都市發展暴露風險增加。



- 一. **淹水共學** - 探究民眾對於淹水程度之認知+說明治水工程有其極限與常時須面對氣候變遷威脅的風險
- 二. **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
- 三. **韌性共好** - 探究民眾對於調適策略之意向與接受度探討

- 天然危害(hazard)構成的風險
- 都市發展的暴露(exposure)構成的風險



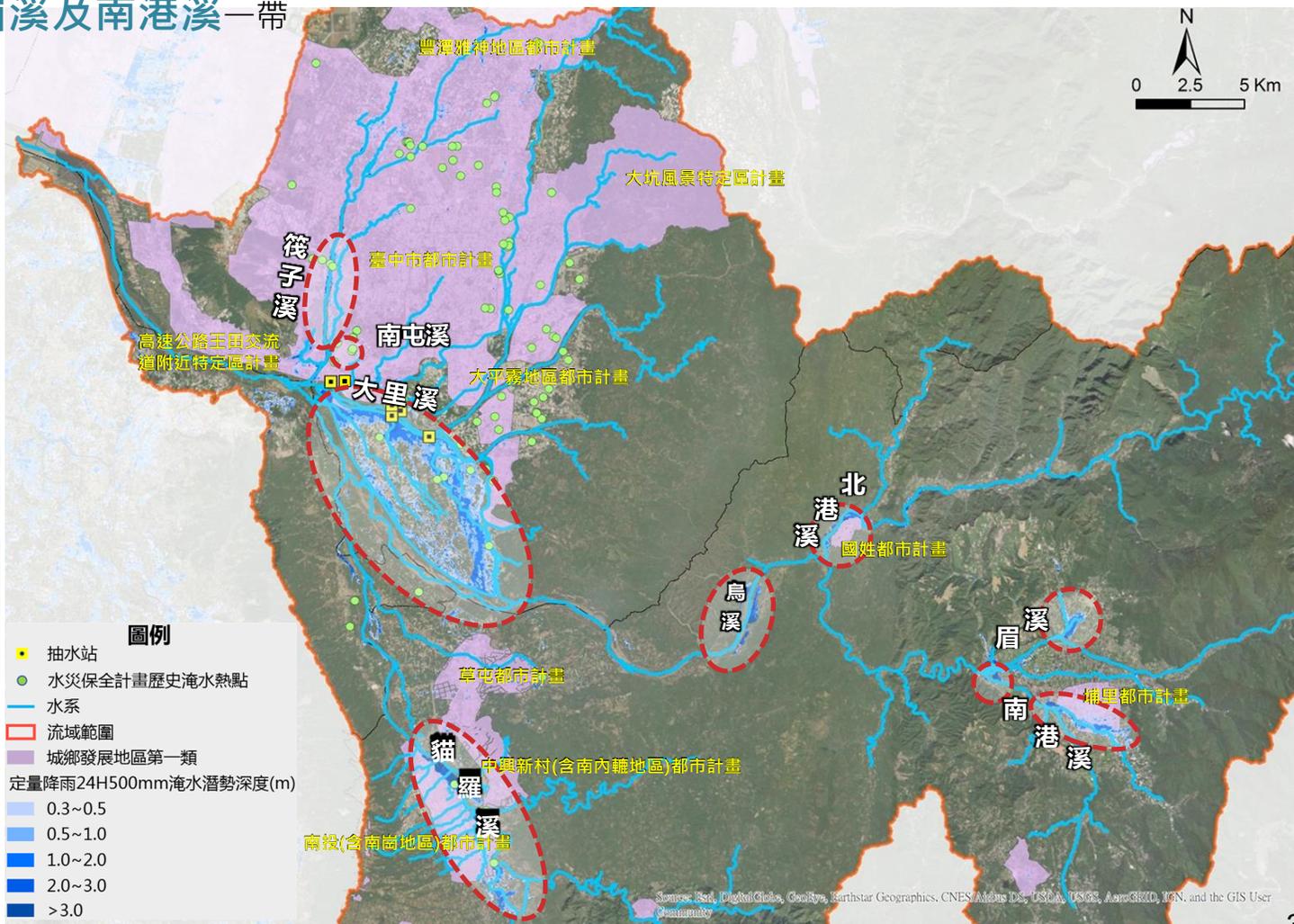
- 1 採取減災、洪氾調適措施前，由天然危害及都市發展暴露構成的風險。
- 2 採取部分減災措施後，天然災害減少，使得總風險降低。
- 3 天然危害雖減少，但由於都市發展暴露增加，使總風險增加，甚至超過可承受風險。

土地洪氾風險課題評析

● ISSUE B2 高淹水潛勢地區與國土功能分區間之競合

1. 24小時降雨量500mm(約50年重現期距)之淹水潛勢

淹水區位集中於筏子溪兩岸、南屯溪環中路、大里溪下游兩岸、貓羅溪兩岸、烏溪上游兩岸、北港溪下游兩岸、眉溪及南港溪一帶



中興段排水(108.05.20)

中和排水(108.05.20)

北港溪(110.08.09)

土地洪氾風險課題評析

1. 24小時降雨量500mm(約50年重現期距)之淹水潛勢

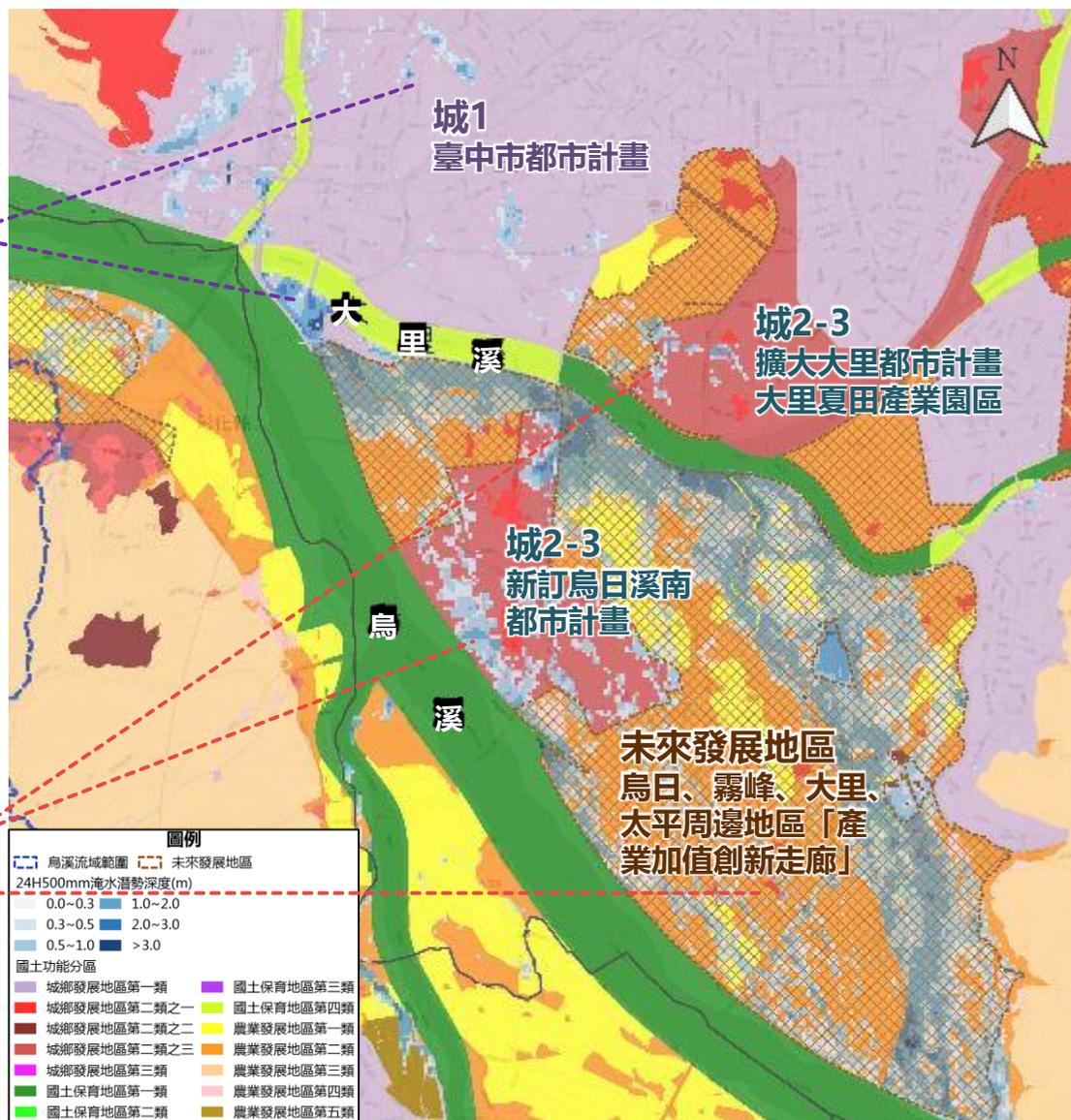
(1) 臺中市高淹水風險地區

■ 都市計畫區(城1)



■ 短期發展地區(城2-3)

■ 未來發展地區(農1、農2)

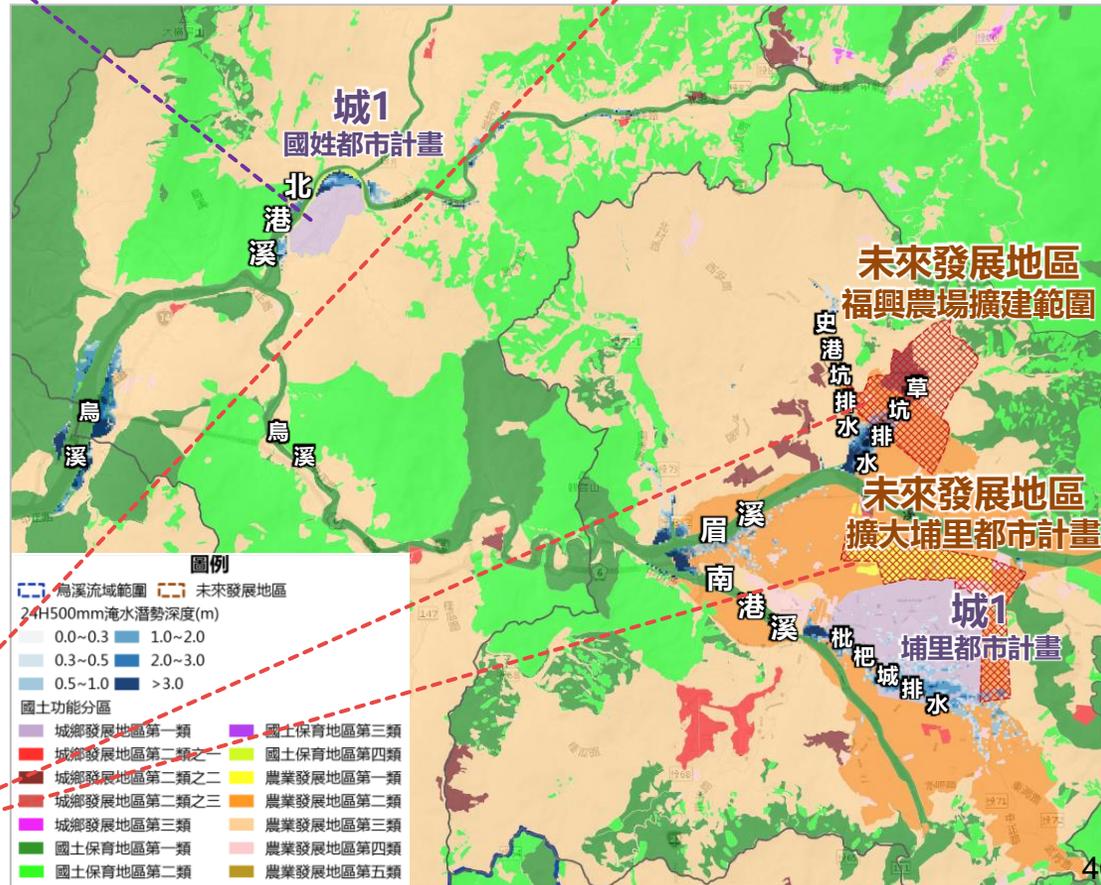
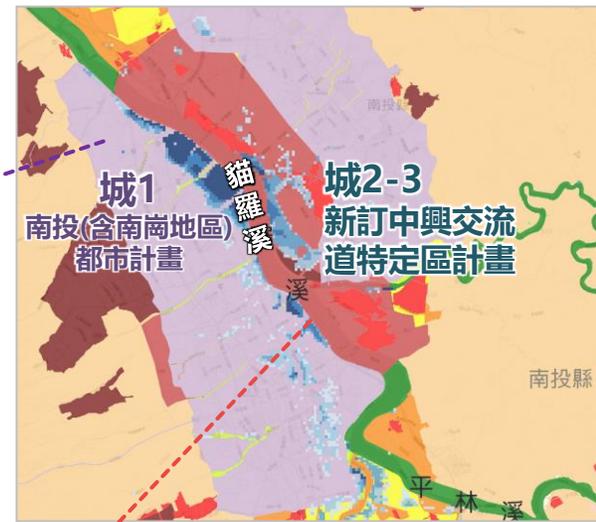
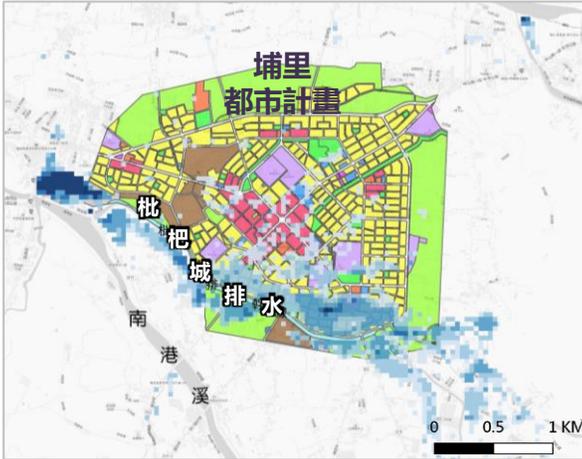
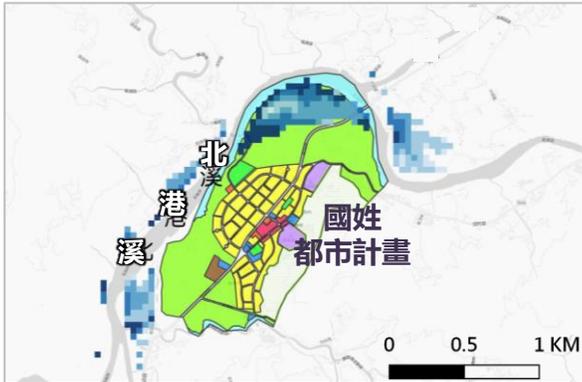


土地洪氾風險課題評析

1. 24小時降雨量500mm(約50年重現期距)之淹水潛勢

(2) 南投縣高淹水風險地區

■ 都市計畫區(城1)



■ 短期發展地區(城2-3)

■ 未來發展地區(農1、農2)

土地洪氾風險課題評析

2. 中高危險度堤段模擬破堤淹水範圍 (1) 臺中市破堤淹水範圍

旱溪聚興堤防、舊廊路堤、大里溪中平路堤破堤

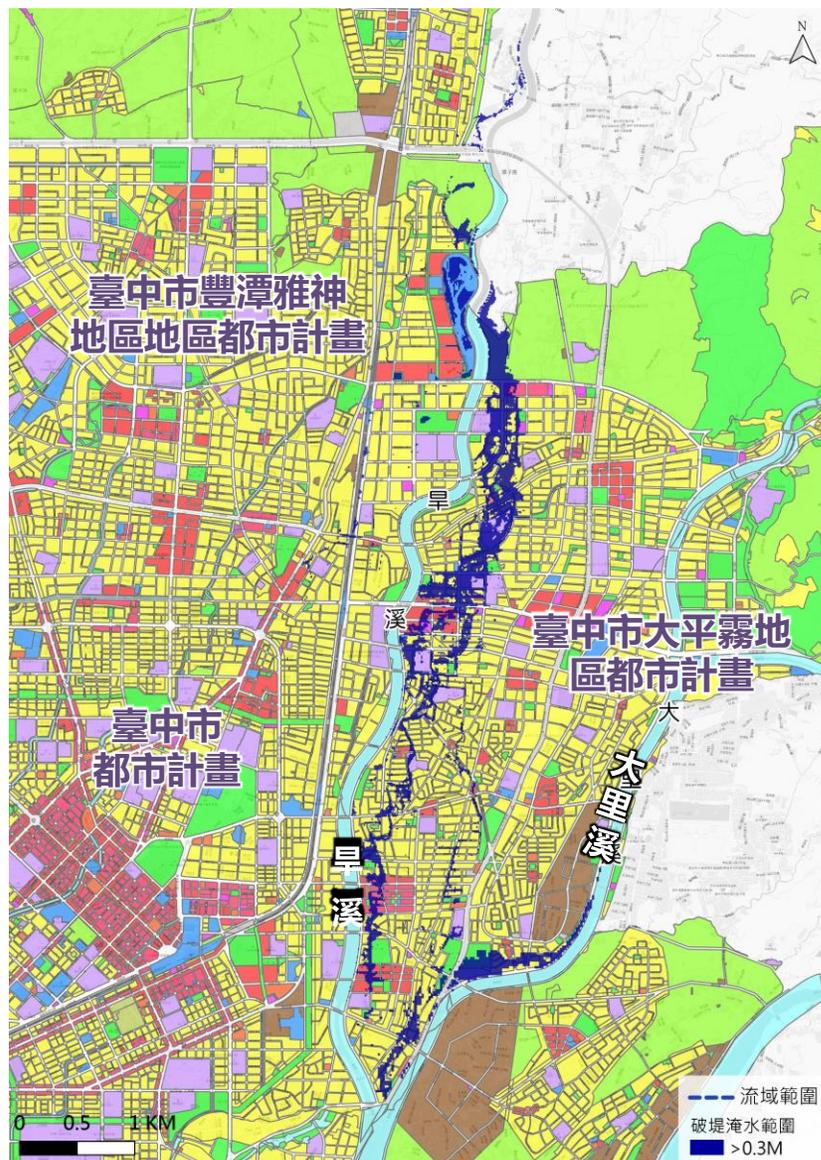
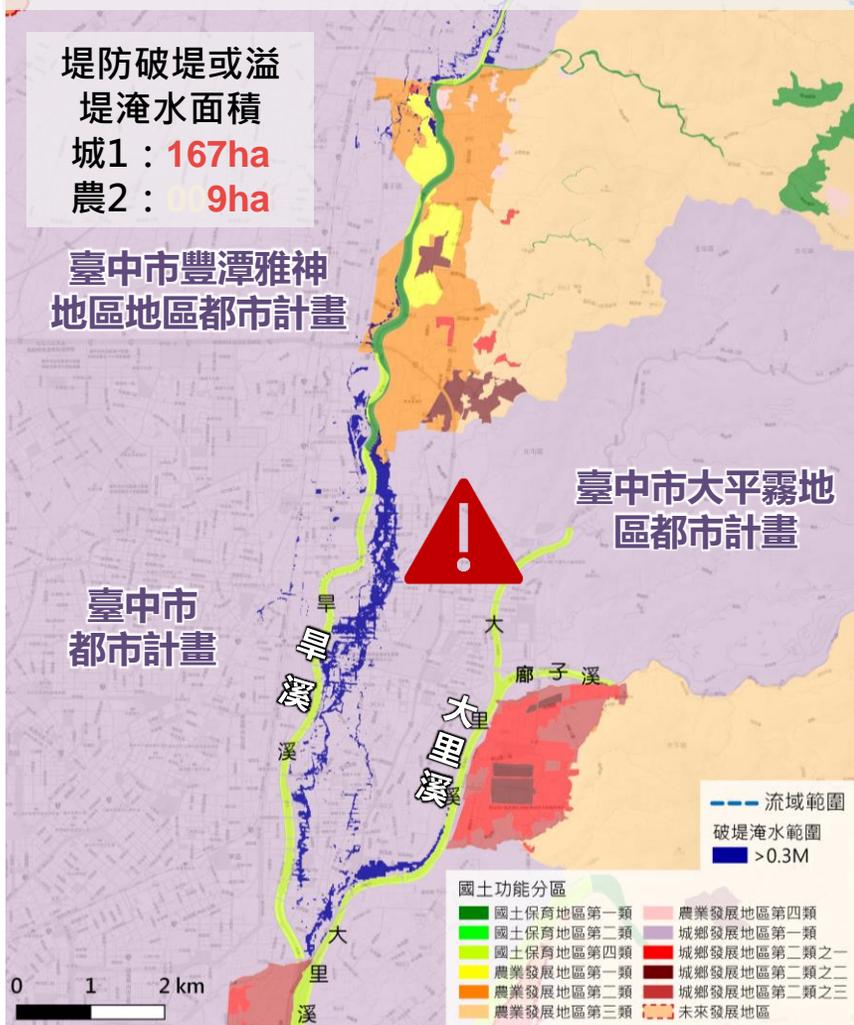
→ 影響城1都市計畫已發展建成區(含北屯區及東區)

堤防破堤或溢
堤淹水面積
城1：167ha
農2：009ha

臺中市豐潭雅神
地區地區都市計畫

臺中市大平霧地
區都市計畫

臺中市
都市計畫



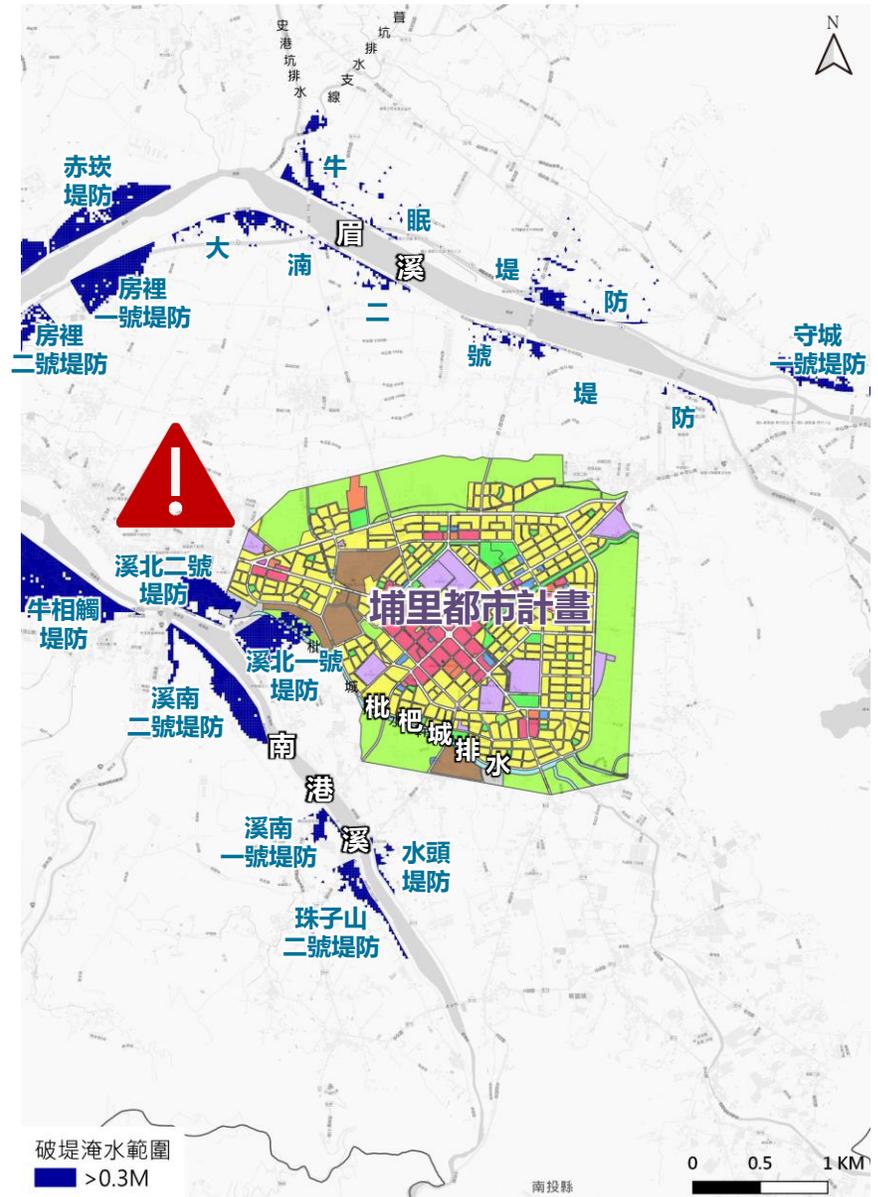
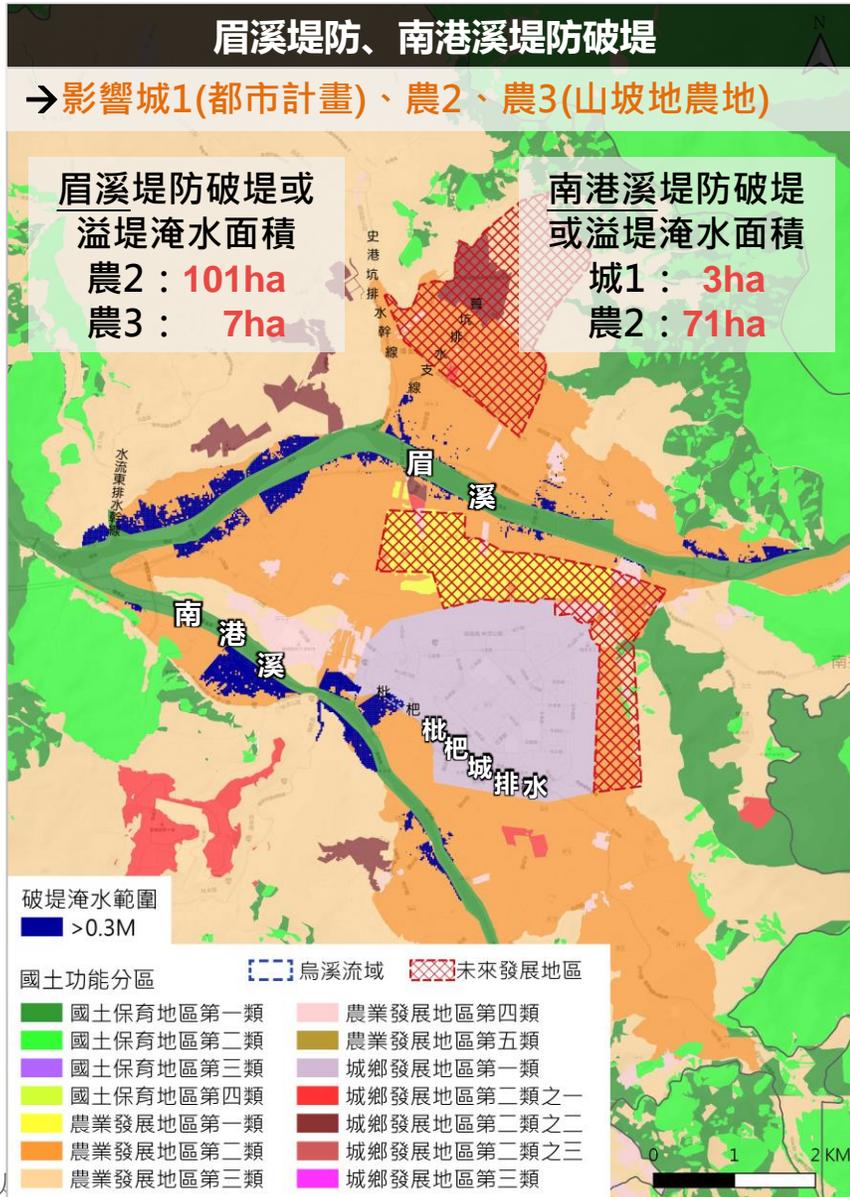
土地洪氾風險課題評析

2. 中高危險度堤段模擬破堤淹水範圍 (1) 臺中市破堤淹水範圍



土地洪氾風險課題評析

2. 中高危險度堤段模擬破堤淹水範圍 (2) 南投縣破堤淹水範圍



土地洪氾風險現況說明

● ISSUE B3

面臨淹水風險需透過土地管理工具應對

● ISSUE B4

可供逕流分擔利用之公共設施用地有限

■ 公共設施用地

已開闢 不易提供作為逕流分擔空間

未開闢

- 地方政府財源有限
- 刻正進行公設專案通檢，檢討後無需求之公設用地將還地於民

■ 烏溪水系逕流分擔評估規劃

(1) 臺中市

- 臺中市僑忠國小
 - 學校空地作為逕流分擔措施區位 (學校同意，可行性高)
- 臺中市南屯溪排水
 - 臺中市政府正辦理逕流分擔評估規劃
- 臺中市中和排水
 - 建議農田在地滯洪

■ 具體執行作法

擬定流域特定區計畫、氣候變遷調適策略、使用分區與土管規則...等

→ 系統性彙整梳理，對應不同流域課題性質，提出國土計畫檢討或各項土地使用管制修訂建議內容

● 逕流分擔公共設施用地之分布與集水區及淹水地區間未必能相互配合

● 執行涉及各方協調，短期內可供逕流分擔利用之公共設施用地有限



土地洪氾風險現況說明

■ 烏溪水系逕流分擔評估規劃

(2) 南投縣

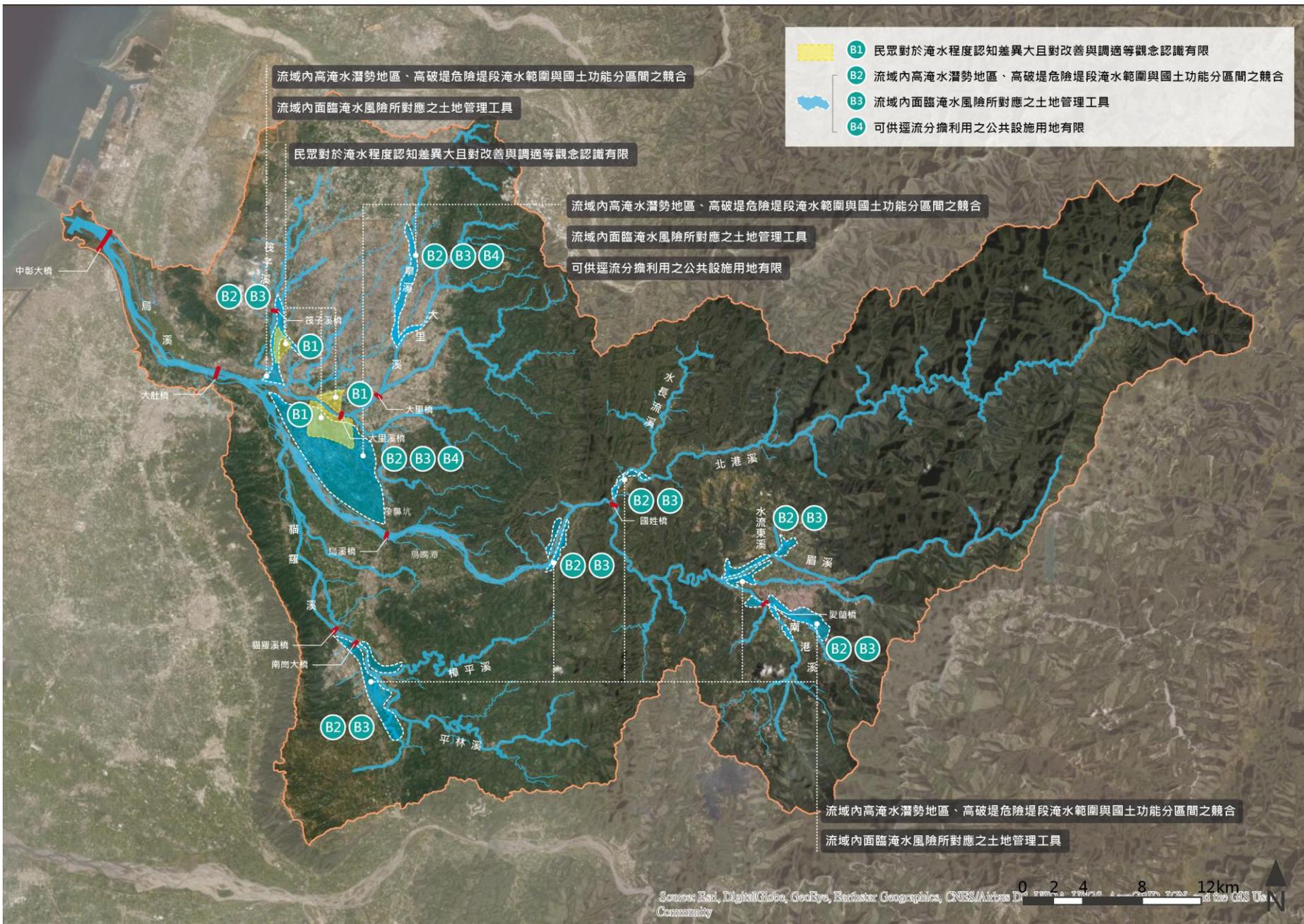
- 針對易淹水範圍相關排水辦理治理計畫及排水路整治
- 短期：建議以低地與積水逕流共存，針對零星建築進行局部擋水保護

• 南投縣隘寮溪

- 南埔路排水支線集水區逕流分擔
- 短期：建議以低地與積水逕流共存，針對零星建築進行局部擋水保護



土地洪氾課題情報空間圖



- 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
- B2 流域內高淹水潛勢地區、高破堤危險堤段淹水範圍與國土功能分區間之競合
- B3 流域內面臨淹水風險所對應之土地管理工具
- B4 可供逕流分擔利用之公共設施用地有限

土地洪氾風險第二年度工作重點

- 針對三項重要課題提出改善策略與措施，透過平台會議凝聚共識

研商國土規劃工具之協作方式

- 根據淹水類型與風險程度區分不同情境與等級
- 針對易淹水地區提出土地規劃之策略與建議
- 因應土地洪氾風險研擬調適措施納入部門空間發展計畫、氣候變遷調適計畫

實施逕流分擔之推動策略

- 配合烏溪水系逕流分擔評估規劃研擬逕流分擔推動策略
- 實施逕流分擔措施之區位建議

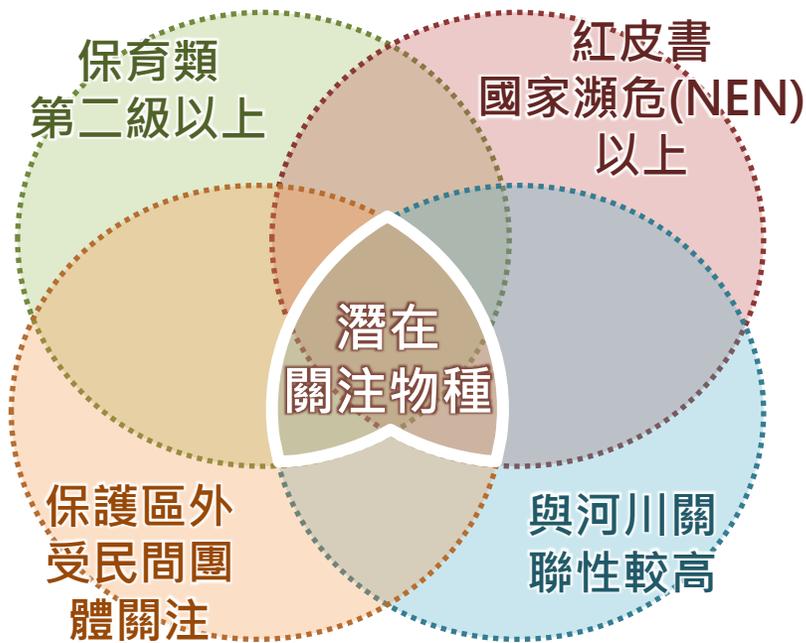
研擬提高出流管制保護標準

- 針對短期發展用地提高出流管制保護標準之成本效益評估

流域背景

● 生物資源概況

魚類41科99種、蝦蟹類9科20種、兩棲類7科28種、爬蟲類15科67種、鳥類80科427種、哺乳類20科63種、蝶類5科243種、蜻蛉類12科67種、植物213科2397種不等



水域潛在關注物種

巴氏銀鮡、臺灣白魚、史尼氏小鯿、陳氏鰍鮓、臺灣魴、日本鰻鱺

陸域潛在關注物種

石虎、環頸雉、穿山甲、水鼬、麝香貓、魚鷹、柴棺龜、鴛鴦、水雉、彩鸛

植物潛在關注物種

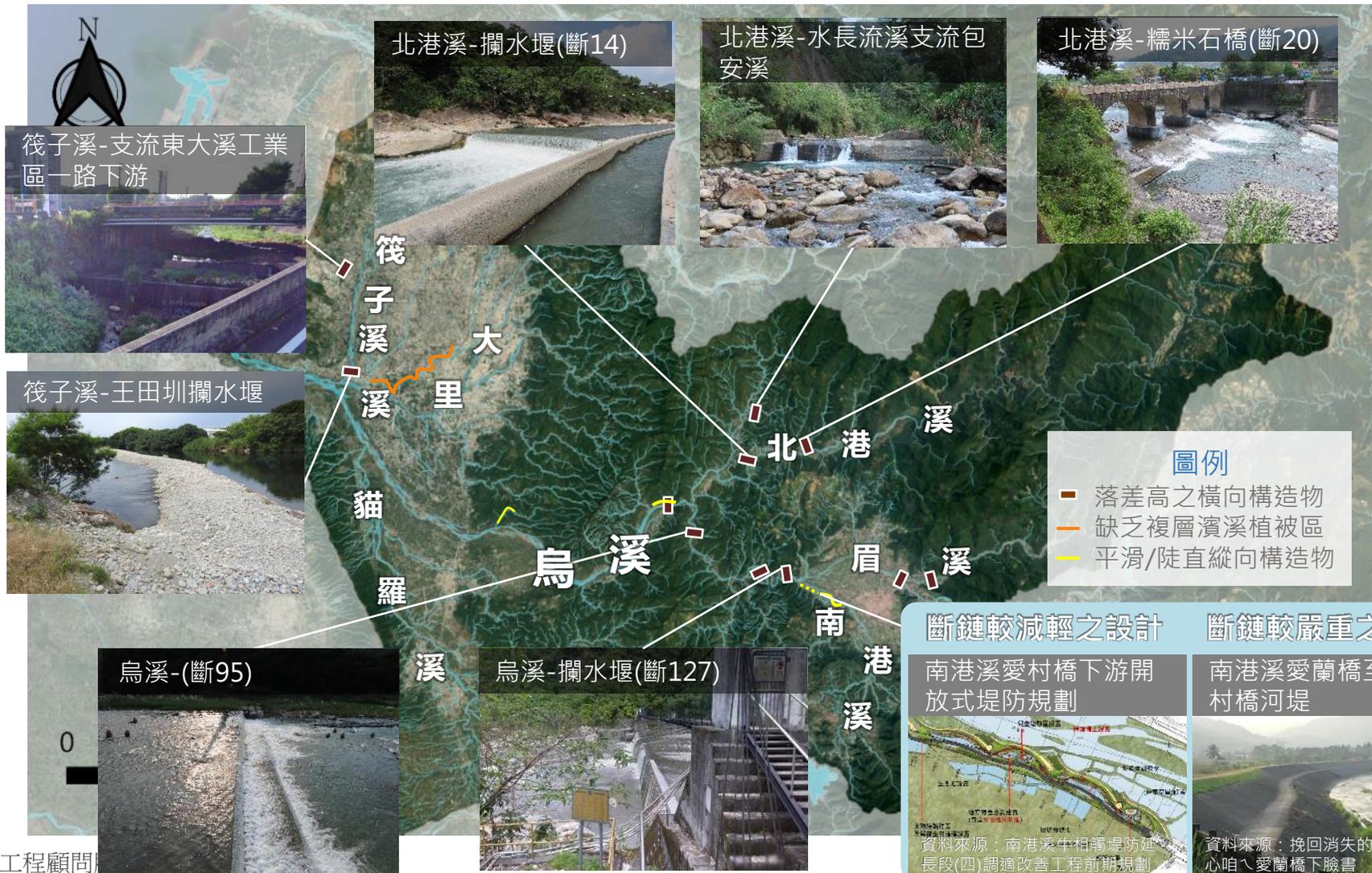
澤芹、水社柳、陰行草

藍綠網絡保育課題評析



藍綠網絡保育課題評析

ISSUE C1 部分溪流工程造成藍綠網絡斷鏈



藍綠網絡保育課題評析

● ISSUE C2

部分河段水質不佳造成水域棲地劣化

廢污水

- 水域棲地劣化
- 水域生物死亡

廢棄物

- 垃圾中化學物質溶入溪水，影響水質
- 動物易受困於籠具、瓶罐、塑膠袋等容器
- 影響溪流景觀

台中荒野
筏子溪平
台淨溪

僅約1 km 範圍
三年 55次淨溪
清除逾8.5噸垃圾

足見垃圾問題嚴重性



資料來源：南投縣環保局

資料來源：公視新聞網

藍綠網絡保育課題評析

● ISSUE C3

強勢外來種造成原生生態系劣化

分類

- **外來入侵物種**
吳郭魚、泰國鱧、斑腿樹蛙、銀合歡、小花蔓澤蘭....
- **本土性入侵物種**
何氏棘鮒、高身白甲魚、竹篙頭...



吳郭魚



銀合歡

入侵途徑

- 人為引種而溢出
- 人為放生
- 挾帶而入
- 主動入侵

對原生生態系影響

- 掠食、攻擊原生物種
- 競爭、排擠環境資源
- 疾病或寄生蟲
- 雜交



泰國鱧

藍綠網絡保育課題評析



巴氏銀魮



石虎



環頸雉



臺灣白魚

ISSUE C4 流域內關注物種棲地劣化

僅存於烏溪流域之臺灣特有種

第一級瀕臨絕種保育類野生動物
紅皮書國家極度瀕危 (NCR) 等級

棲息之環境狀況

可能之生存困境

初擬改善措施

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

- 河道內工程便道避免填平高灘小水路
- 高落差橫向構造物改善
- 營造復育環境：筏子溪向上路下游濕地

巴氏銀魮

- ◆ 棲息環境：埤塘、濕地、水圳、辮狀流路等
- ◆ 棲地特性：水域中底層、流速緩和、水質略濁水底岩塊、水生植物
- ◆ 既有保育行動：巴氏銀魮保育平台



資料來源：瀕危物種巴氏銀魮保育行動計畫

藍綠網絡保育課題評析

03



巴氏銀鮎



石虎



環頸雉



臺灣白魚

ISSUE C4 流域內關注物種棲地劣化

臺灣僅存之原生貓科動物

第一級瀕臨絕種保育類野生動物
紅皮書國家瀕危 (NEN) 等級

棲息之環境狀況

可能之生存困境

初擬改善措施

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

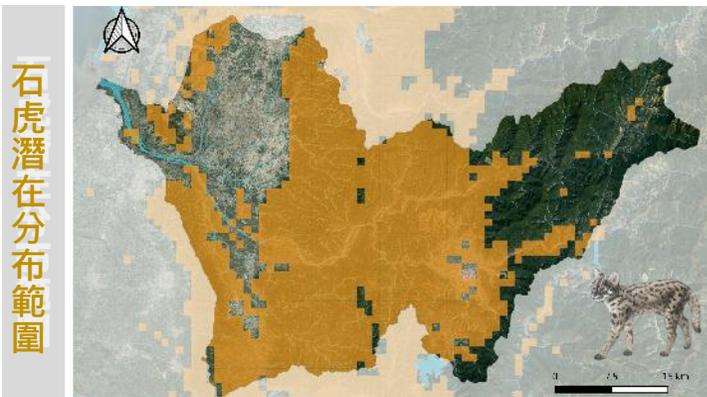
流浪犬貓

攻擊、競爭、疾病

- 研擬生態友善疏濬工法
- 河道橫向構造物落差降低
- 推動友善農業
- 宣導及管理流浪犬貓

石虎

- ◆ 棲息環境：淺山環境
會利用河灘草生地
- ◆ 棲地範圍(南投)：濁水溪以北淺山坡地鄉鎮
- ◆ 既有保育行動：石虎保育行動計畫、友善石虎農作、綠色保育標章、友善道路改善計畫、監測工作.....



資料來源：特生中心_49種陸域脊椎保育類動物潛在分布範圍_20200506

烏溪流域整體改善與調適規劃(1/2)54

藍綠網絡保育課題評析

03



巴氏銀鮎



石虎



環頸雉



臺灣白魚

ISSUE C4 流域內關注物種棲地劣化

臺灣特有亞種

第二級珍貴稀有保育類野生動物
紅皮書國家極度瀕危 (NCR) 等級

棲息之環境狀況

可能之生存困境

初擬改善措施

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

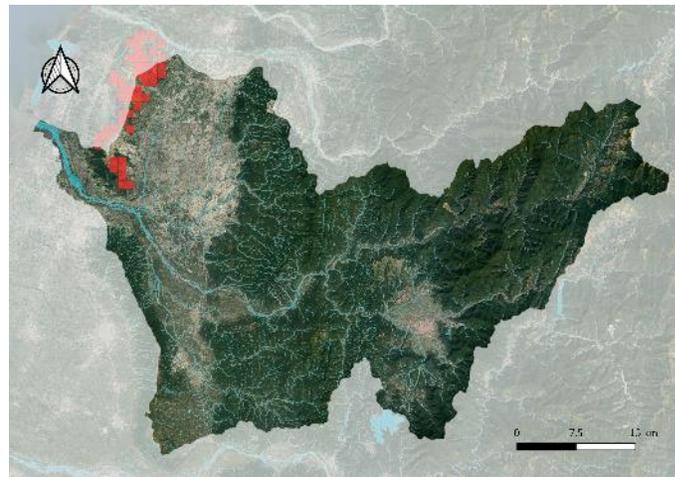
棲地縮減

- 提供合適復育棲地：
以烏溪下游高灘地作復育棲地

環頸雉

- ◆ 棲息環境：大肚山農耕地、草生地、河灘地等
- ◆ 棲地特性：地勢低緩、大面積草生地鑲嵌部分小樹林
- ◆ 既有保育行動：草地明珠解救大隊、大肚山地區環頸雉族群及棲地保育計畫

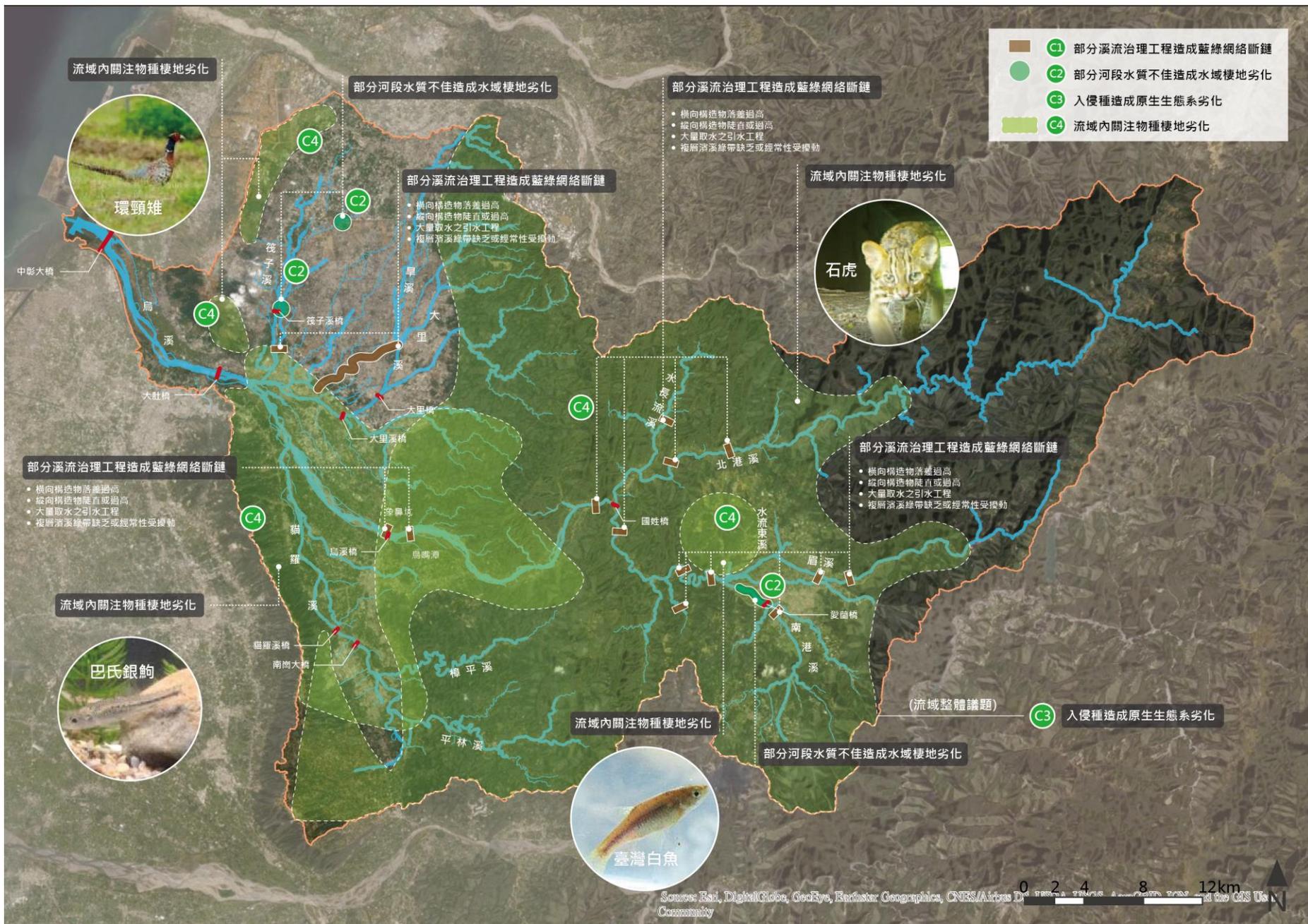
環頸雉潛在分布範圍



資料來源：特生中心_49種陸域脊椎保育類動物潛在分布範圍_20200506

烏溪流域整體改善與調適規劃(1/2) 55

藍綠網路課題情報空間圖



藍綠網路保育第二年度工作重點

- 針對**四項重要課題**提出改善之策略與措施，透過平台會議凝聚共識
- 針對第一年已初步探討之**筏子溪下游環境改善**項目，討論具體執行之方式並透過平台會議凝聚共識：

巴氏銀鮎復育棲地營造

棲地營造條件、魚種來源、後續管理單位及規劃

王田圳攔水堰改善

攔水堰體改善可能構想探討

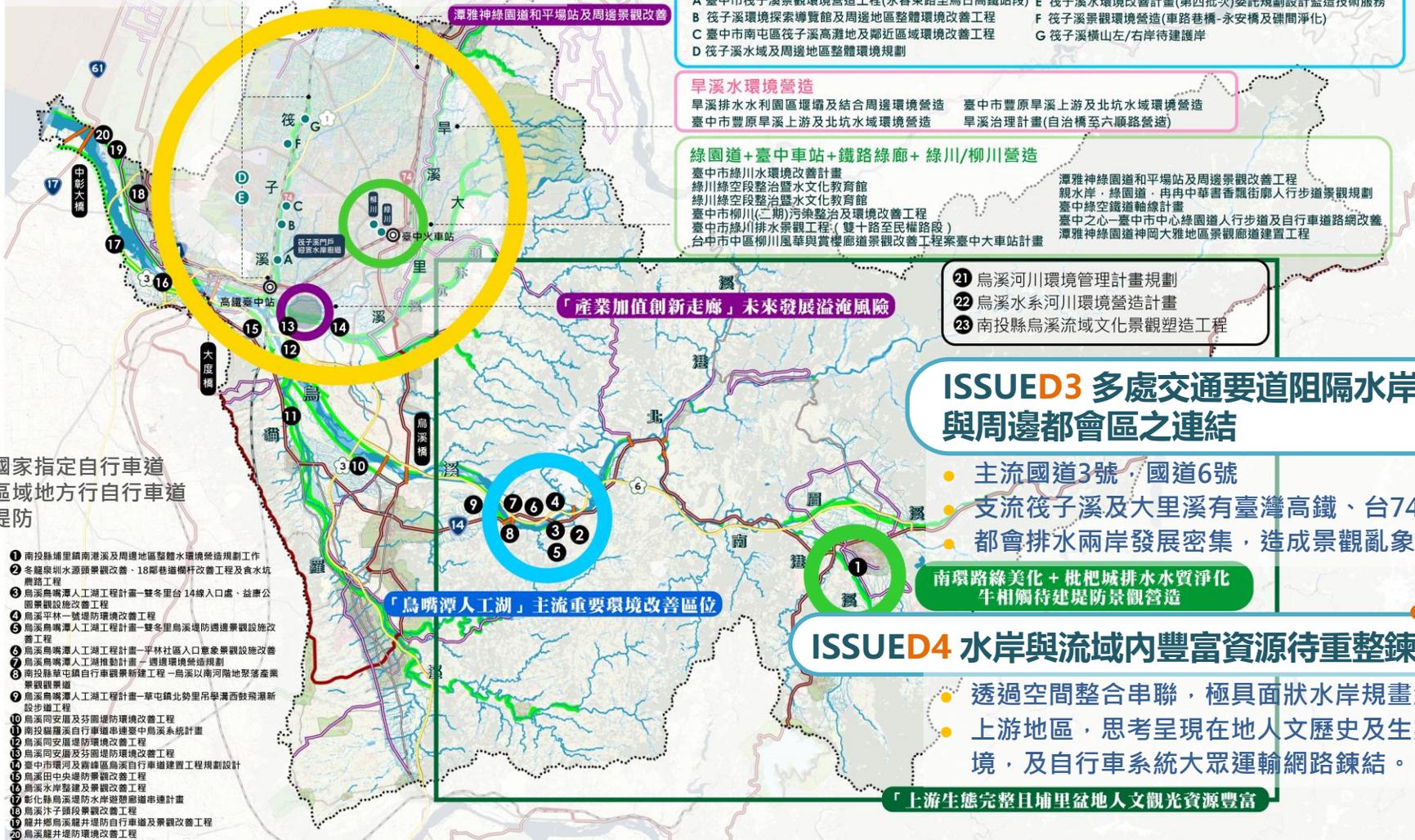
水岸縫合課題研析

ISSUED1 流域內計畫繁多帶重整串聯

- 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



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

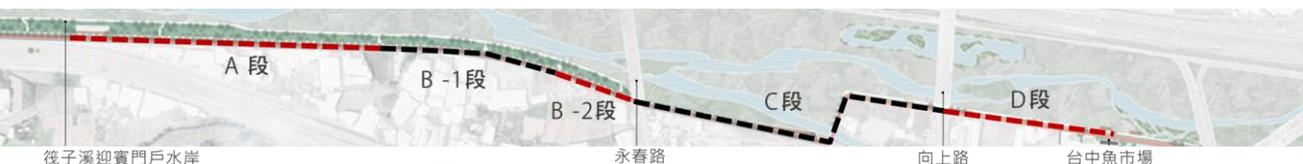
筏子溪水環境改善計畫(第四批次)委託規劃設計監造技術服務 (2020/04/06)

2.5公里綠廊營造規劃：自筏子溪筏子溪水文化暨環境教育館~門戶迎賓水岸廊道



- 水域營造亮點
- 長期推動亮點
- 重要結點
- ⊗ 自行車跨橋/棧道
- 📍 高灘地濕地
- Ⓟ 新設停車場
- Ⓡ 新設ibike站
- ⊙ 固床工/攔水堰
- 門戶水岸迎賓廊道
- 增設綠廊
- 既有自行車道
- 既有自行車道改善
- 新建自行車道/棧道
- 建議自行車動線(一般道路)
- 環島1號線
- 滯洪池

2.5公里綠廊營造



A段~B-1段示意圖



C段示意圖

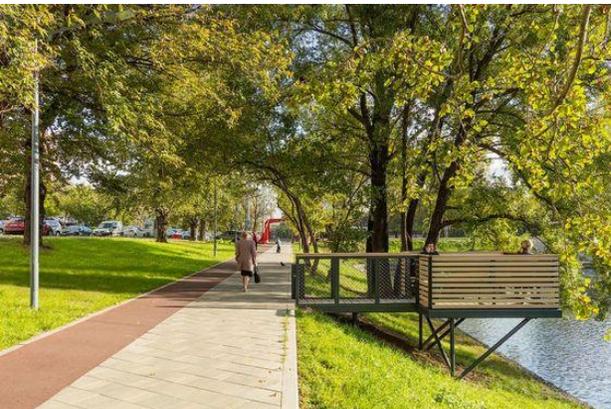


D段示意圖



1.5公里迎賓水岸廊道下游人行步道及自行車道營造

- 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



- 水域營造亮點
- 長期推動亮點
- 重要結點
- ⊗ 自行車跨橋/棧道
- 📍 高灘地濕地
- P 新設停車場
- B 新設bike站
- ⊙ 固床工/攔水堰
- 門戶水岸迎賓廊道
- 增設綠廊
- 既有自行車道
- 既有自行車道改善
- 新建自行車道/棧道
- 建議自行車動線(一般道路)
- 環島1號線
- 滯洪池

高鐵橋自行車牽引道



示意圖



現況

建國路橋自行車牽引道



示意圖



現況

水岸縫合-埔里鎮南港溪及周邊地區整體水環境營造規劃

南港溪南環路綠美化方案研擬

枇杷城排水親水空間方案研擬

路段一:人行道加寬

路段二:降低人行道

路段三:既有休憩點改善、人行道加寬

路段四:利用路肩寬度增加2.5M
人行自行車道

路段五:利用路肩寬度增加2.5M人行
自行車道

路段六:利用路肩寬度增加2.5M人行自行車道
及0.8M植栽槽

路段七:向河堤拓寬人行自行車道至2.5M

礮間處理設施

第一期
同聲橋~
枇杷水門橋

圖例

- 砌石跌水
- 護岸綠化
- 新設欄杆
- 渠道濕地
- 水質淨化植生區
- 近水碼頭
- 新設人行道與階梯
- 橋面拓寬
- 湧泉親水

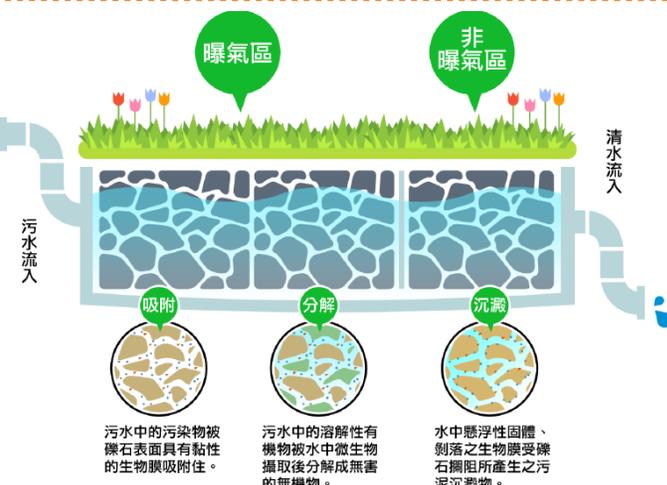
植生環境
塑造

水岸場域
再造

人本空間
營造

既有礮間設施可處理2100CMD污水

埔里鎮水質嚴重污染，建議延長礮間設施至污水處理廠



- ↔ 山城水綠蝶影花廊
- ↔ 枇杷泉潤悠活綠廊
- ↔ 既有自行車道
- ☀ 節點
- ↑

各面向課題間之關聯性 ○直接相關 △間接相關 X較不相關

面向與課題		水道風險							土地洪氾				藍綠網絡保育				水岸縫合				
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5
水道風險	氣候變遷之極端降雨可能導致水道溢淹風險加劇(A1)		○	○	○	○	○	○	△	△	△	△	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	中央管水系防洪設施尚未完善(A2)	○		△	X	X	X	X	△	△	△	△	△	X	X	△	X	△	X	△	○
	縣市管區域排水地勢低窪排水能力不足(A3)	○	△		X	△	X	X	△	△	△	△	△	X	X	△	X	△	X	△	△
	防洪構造物基礎受流路擺盪沖刷破壞(A4)	○	X	X		△	△	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	水道泥沙淤積影響通洪能力(A5)	○	X	△	△		X	△	X	X	X	X	X	X	X	△	X	X	X	X	X
	堤防老舊結構安全影響防洪安全(A6)	○	X	X	△	X		X	X	X	X	X	○	X	X	X	X	X	X	X	X
	橫向構造物影響防洪安全(A7)	○	X	X	X	△	X		X	X	X	X	△	X	X	△	X	X	X	X	X
土地洪氾	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(B1)	△	△	△	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	流域內高淹水潛勢地區與國土功能分區間之競合(B2)	△	△	△	X	X	X	X	X		○	○	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	流域內面臨淹水風險所對應之土地管理工具(B3)	△	△	△	X	X	X	X	X	○		○	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	可供逕流分擔利用之公共設施用地有限(B4)	△	△	△	X	X	X	X	X	○	○		X	X	X	X	X	△	X	X	X
藍綠網絡保育	部分溪流治理工程造成藍綠網路斷鏈(C1)	X	△	△	X	X	○	△	X	X	X	X		X	X	○	X	△	X	△	△
	部分河段水質不佳造成水域棲地劣化(C2)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	○	X	X	X	X	X
	入侵種造成原生生態系劣化(C3)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
	流域內關注物種棲地劣化(C4)	X	△	△	X	△	X	△	X	X	X	X	○	○	X		X	△	△	X	△
水岸縫合	流域內計畫繁多待重整串聯(D1)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	○	△	
	都會區開發導致水綠基盤的斷鏈(D2)	X	△	△	X	X	X	X	X	X	X	△	△	X	X	△	X		○	△	X
	多處交通要道阻隔水岸與周邊都會區之連結(D3)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	△	X	○		△	X
	水岸與流域內豐富資源未能鍊結(D4)	X	△	△	X	X	X	X	X	X	X	X	△	X	X	X	○	△	△		△
	指認重大計畫水域營造及待建工程等潛在亮點(D5)	X	○	△	X	X	X	X	X	X	X	X	△	X	X	△	△	X	X	△	

04

01 計畫緣起

02 基本資料蒐集及平台會議

03 流域改善與課題評析

04 願景與目標



流域調適規劃願景與目標

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》

科技防災、工程減量
兼容安全與生態的治理手法
計畫流量不再增加



【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





韌性承洪

水漾環境

簡報結束。謝謝



以樂工程顧問股份有限公司