經濟部水利署第三河川局

大安溪流域整體改善及調適規劃(1/2)

期末報告書簡報

民國111年10月21日

計畫主持人：陳葦庭 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
黃偉柏 副教授
劉金花 執行長
張胤隆 博士

以樂工程顧問
股份有限公司

期中意見及辦理情形

期中意見	辦理情形
一、水道風險課題：	
1.水道風險可蒐集河川局近年辦理的如：治理工程計畫、建造物檢查、風險分析、河川大斷面測量(如果有)資料等，綜合評估，其重點宜以解決破堤為主，溢淹次之。	1.感謝委員指導，已於期末報告蒐集彙整治理計畫、風險評估報告、水利建造物檢查及歷年大斷面測量成果，並綜整評估破堤風險較高之堤段，以利後續提出對應之調適措施。
2.第三章對台灣防災減災治水工作的整體脈絡認識及論述不足，本項「大安溪整體改善與調適規劃」如何達成承先啟後的階段性任務，相關論述模糊，以致於第四章缺乏較具體的系統性工作主軸及目標，請改善；如無工作主軸將使所謂「調適措施」趨於零碎化。	2.感謝委員提醒，已調整強化報告第三章有關防災減災治水工作的整體脈絡論述，以利第四章提出較具體的系統性之工作主軸及目標，避免本計畫後續所提「改善與調適措施」趨於零碎化。計畫後續執行亦將持續參考及理解委員所提意見，俾利本計畫成果可行。
3.大安溪水性兇猛，歷年重大颱洪有大量堤防沖毀，顯示以人為工法固定河道的困難。建議以風險管理措施降低相關風險。流路調整及前灘的建立可考量做為主要措施。P.4-1至P.4-3有關水道風險管理的願景及目標稍嫌空洞，宜有具體可行的相關措施佐證才有可行性；目前所示目標可視為暫定，後續與可行措施對照後再行修正。	2.感謝委員提供建議，已重新調整大安溪水道風險面向之管理願景及目標：「風險管理為先，順應河相為本」，以突顯辮狀河系治理之困難與風險管理的重要性，另將常態性流路調整及前灘建立列入短期目標，並做為堤防保護之主要措施。目前所提之目標均為暫定，後續將與可行措施對照後再行修正，使更加具體可行。
二、土地洪氾課題：	
1.另有關土地洪氾風險問題，由於本計畫為大安溪「流域」整體改善與調適，因此；宜就流域的角度來思考問題，最好把流域內淹水潛勢較大的區段予以盤點，找出需重點保護者，提醒權責單位依逕流分擔的精神來推動。	1.感謝委員提供意見，已針對大安溪流域進行逕流分擔樣態三之盤點，顯示大安溪流域淹水潛勢範圍，主要集中於老庄溪排水與卓蘭鎮地區一帶，於土地洪氾風險面向已將願景目標B1之短期目標中，提出可於卓蘭都市計畫區推動透保水與滯蓄洪設施，中長期則於老庄溪排水推動在地滯洪。

期中意見及辦理情形

期初意見	辦理情形
三、藍綠網絡課題：	
1.期初審查曾提出大安溪的生態和棲地的問題包括外來種、垃圾、農業用藥…等問題，執行團隊已相當完整地在課題和目標部分呈現，惟砂石場問題並未納入課題和目標，雖然大安溪兩岸的砂石場應該在三河局的權責範圍外，但由於砂石場的佔地面積大且位置相對重要，例如多數砂石場位於山區邊坡到大安溪河床的河灘平地，應是野生動物棲地和廊道，尤其140縣道有石虎路殺問題，而位於高架路段旁的砂石場位置將是最適當的廊道位置，建議將此問題納入考量和後續規劃。	2.感謝委員提供建議，已將砂石場及砂石便道相關課題納入盤點，並盤點到溪流附近之砂石場位置，其中砂石場多設址於山區邊坡至溪床之間，可能影響生物棲地與廊道並致路殺機率提高；砂石車通行之便道則可能使灘地棲地劣化並增路殺風險。後續將透過平台會議，將資訊分享給相關單位，若能達成共識便持續推展或協請相關單位進行後續規劃。
2.有關藍綠網絡問題，除了聽取單項物種關注人士或保育團體的意見外，亦宜盤點轄區內尚有那些應予關注或保育者?以免掛一漏萬。	2.感謝委員提醒，本計畫藍綠網絡相關議題係經盤點大安溪流域內公部門執行之生態調查報告書如大安溪河系河川情勢調查，及公開資料庫如臺灣生物多樣性網絡之物種相關資料。而後再依據保育類物種、紅皮書物種、習性或生活使與溪流高度相關物種、民間關注物種等原則，篩選陸域動物、水域動物及植物之潛在關注物種，至終綜合評估並提出流域內優先關注物種。
3. 140縣道石虎路殺和車速速限議題引起部分卓蘭在地居民對石虎存在的抗拒，需特別注意，又是否能透過後續的公眾參與的平台會議減少相關衝突?	3.感謝委員提醒，本計畫將避免把廊道營造或改善之目標定為單一物種石虎，而以多數野生動物之廊道需求為觀點進行描述。因此，本年度已於民國111年9月13日第四場小平臺會議「大安溪北岸與苗栗淺山區域間石虎廊道建立共探」中提及140縣道相關議題，而針對溪流旁道路之路殺課題將於第二年度提出改善策略與措施，並持續與NGO溝通瞭解、更新資訊，由平台會議取得共識後，協請相關單位朝向衝突較低的方向辦理。

期中意見及辦理情形

期初意見	辦理情形
四、水岸縫合課題：	
1.水岸縫合保育課題，建請加強歷史文化課題的探討。大安溪上游有許多原住民保留地，對地方而言是重要生產基地，如何在這方面著力增進地方福祉，是值得研究的方向之一。	1.感謝委員提供建議，期末報告套疊河川區域內原住民保留地，並進行電訪瞭解使用狀況及在地需求，預計後續實際走訪部落拜訪頭目、耆老，望後續以原住民生產基地及增進地方福祉的角度切入，強化有關人文歷史課題之探討。
2.水圳環境復舊改善及環境教育是值得推動的目標，不過相較其他目標，此部分更需要在地社群的支持與協力，而非僅有學校的夥伴關係建立可以有效推動，建議優先考量在地組織或社區的能量是否足夠，同時建議拜訪東勢大茅埔調查團(在地社團)在水圳環境和在地地理文化和生態等田野調查和相關工作推動之經驗。	2.感謝委員提供建議，誠如委員所言，水圳環境復舊改善及環境教育需要在地社群的支持與協力，方可有效推動。故本計畫已聯繫電訪在地卓蘭圳文史學者，後續也將實際登門拜訪，以深入瞭解卓蘭在地自然環境與文史故事，並檢視在地社群量能是否有協作推動「水環境復舊改善及環境教育」之可能。
五、其他	
1.河川行水區內土地的使用形態，對河防安全與水質保育均具有重要指標，未知本計畫有無盤點計畫?	1.感謝委員提供意見，本計畫已針對河川區域內土地使用情形，包括國土利用調查、地籍權屬、原民地、灘地種植範圍與作物種類等相關資訊進行盤點，作為課題擬定之參考。
2.大安溪砂石資源豐富，品質甚佳。如何以資源管理觀點探討管理課題，並在必要時能協助應付緊急需求，請考量。	2.感謝委員提供意見，本計畫已針對大安溪砂石資源補充相關資料，並提出河道沖淤管理與砂石供應競合之課題；第二年度將透過歷年河道縱坡與合道沖淤之比較，輔以資源管理的觀點，探討大安溪砂石資源運用之可能。
3.本調適規劃與大安溪已完成的如治理計畫、河川管理計畫或有競合關係，則究誰先誰後，可否就法令面、執行面等予以分析?	3.感謝委員提供意見，已於報告中補充說明“流域整體改善與調適計畫”之定位屬政策指導型之上位計畫，其規劃成果理應做為今後治水事業的策略指引，然兩者可能產生競合，惟治理計畫屬法定計畫，有其執行壓力，故長期仍應透過法令調整之配套，避免兩者扞格。

簡報大綱

01 計畫緣起與內容

02 基本資料蒐集整體與分析

03 流域改善與調適課題評析

04 整體改善與調適願景及目標

05 平台會議與資訊公開

06 結論與建議

01

01 計畫緣起與內容

02 基本資料蒐集整體與分析

03 流域改善與調適課題評析

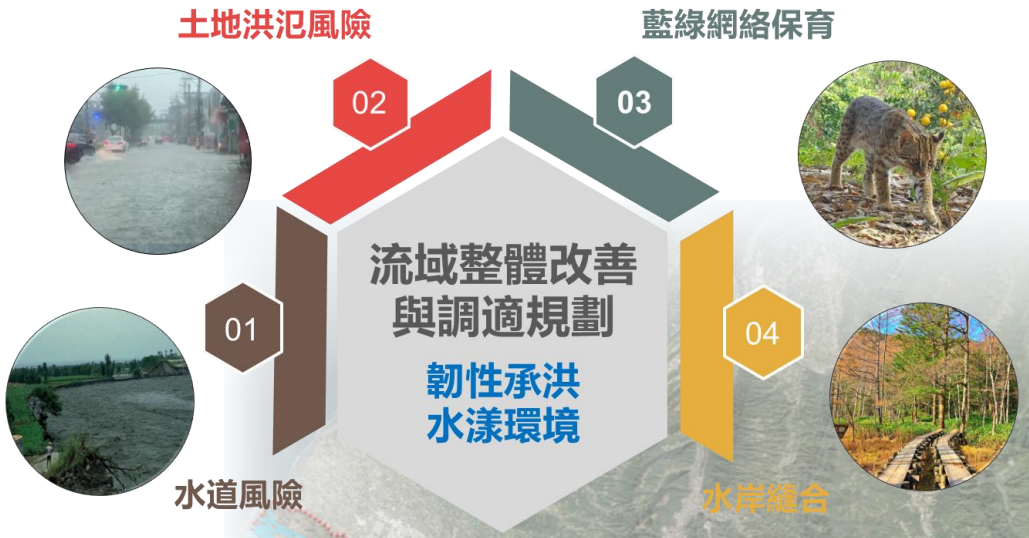
04 整體改善與調適願景及目標

05 平台會議與資訊公開

06 結論與建議

計畫緣起

- 治水工作推動至今有一定成效，為因應氣候變遷影響，希望跳脫以往以水道治理為主，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，打造國土韌性承洪觀念，水利署提出流域整體改善與調適計畫



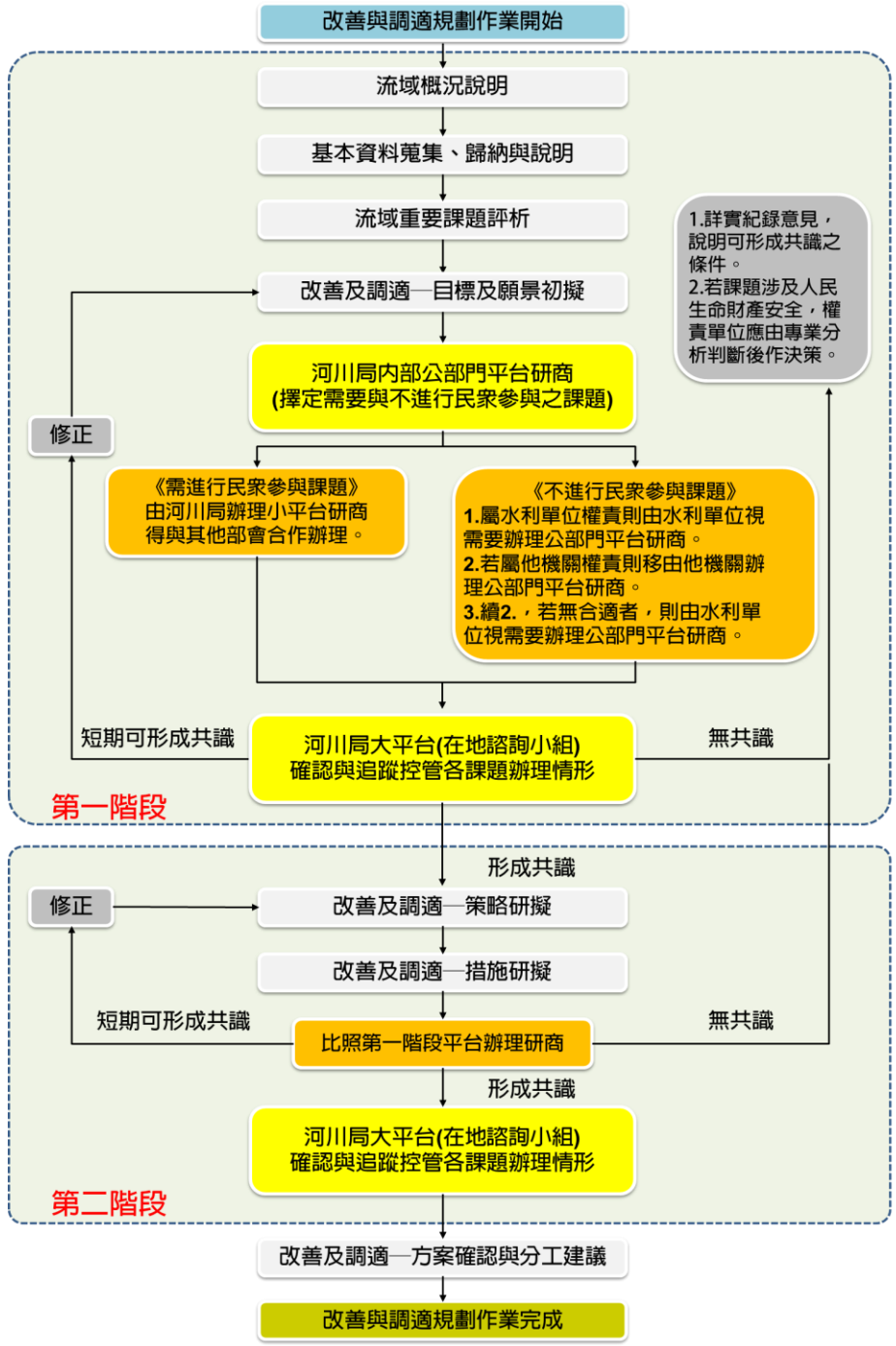
計畫範圍

- 以大安溪流域為計畫範圍
- 流域面積：758平方公里

- 範圍橫跨苗栗縣及臺中市
- 中央管河川包括主流大安溪、支流烏石坑溪及景山溪共3條

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 計畫緣起與內容

02 基本資料蒐集整體與分析

03 流域改善與調適課題評析

04 整體改善與調適願景及目標

05 平台會議與資訊公開

06 結論與建議

地文概況 - 地形地勢

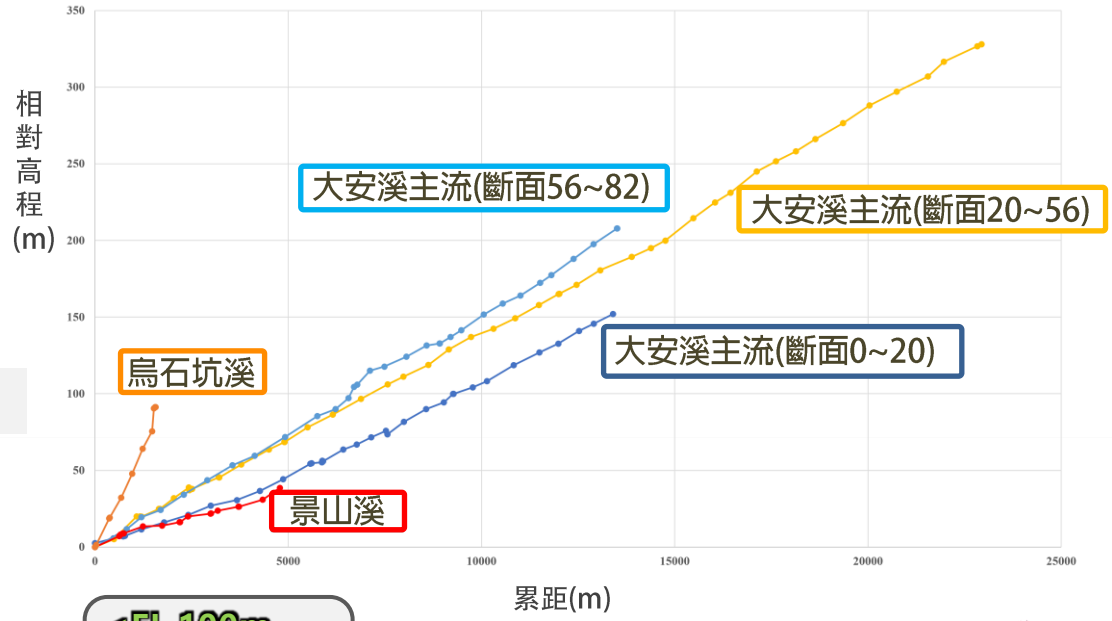
地形地勢

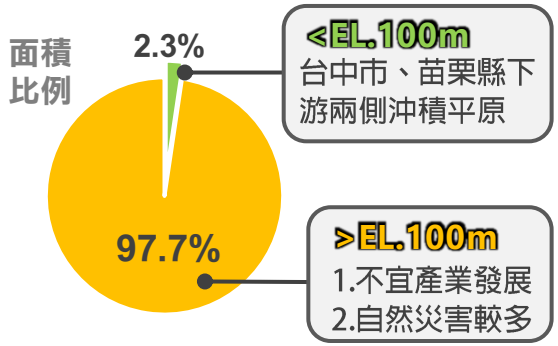
- 地勢由雪山山脈向西遞次下降至沿海地區

雪山山脈→西部麓山帶→丘陵地區→平原地區

- 整體標高約介於EL.1.0m~3,514m
- 河床平均坡降：

大安溪主流(斷面0~20) : 1/90
大安溪主流(斷面20~56) : 1/73
大安溪主流(斷面56~82) : 1/63
景山溪 : 1/13
烏石坑溪 : 1/124

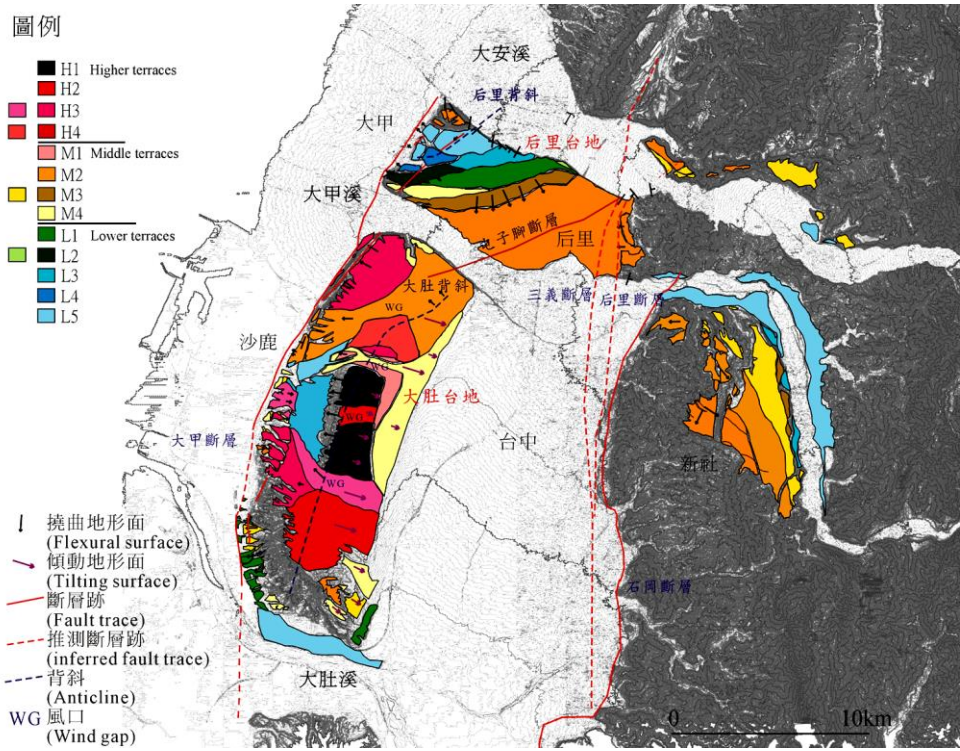




自然與人為營力對大安溪之影響

自然營力的影響

- 白布帆至卓蘭大橋河段原本為沿斷層發育之橫切地層河谷，由於發生如三義大地震、921 大地震，**震後地層抬升，加速河流侵蝕作用，形成侵蝕河谷地形，**且受岩性不同產生的差異侵蝕作用影響，曲流發達。
- 后里臺地因構造活動影響，大安溪下切後形成**后里臺地面及其上之河階地形**



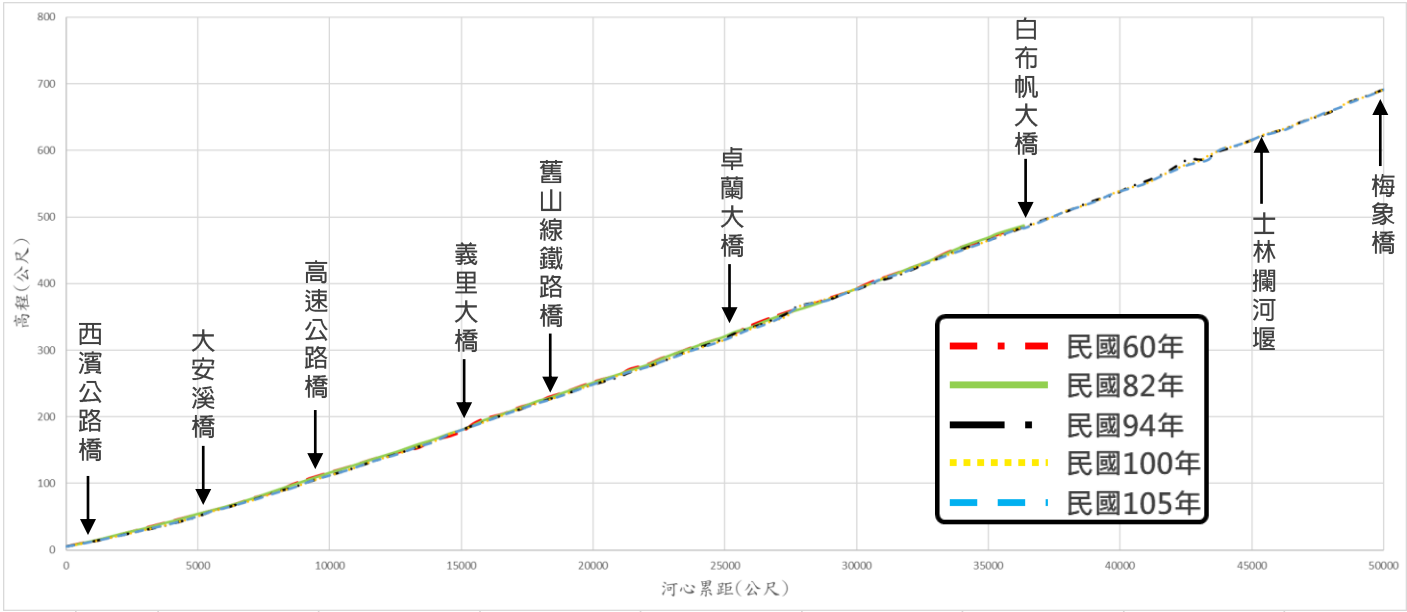
人為營力的影響

- 伴隨周邊大甲、后里及卓蘭聚落開發，防洪保護與用水需求提升，**堤防、固床工與攔水堰的設置**，影響了大安溪中下游的風貌

- 1921年(日治臺灣堡圖大正版)
- 1944(美軍兩萬五分之一航照圖)
- 1966(臺灣兩萬五千分之一地形圖)
- 1989(臺灣經建一版地形圖)
- 2002(正射影像)
- 2022年(正射影像)

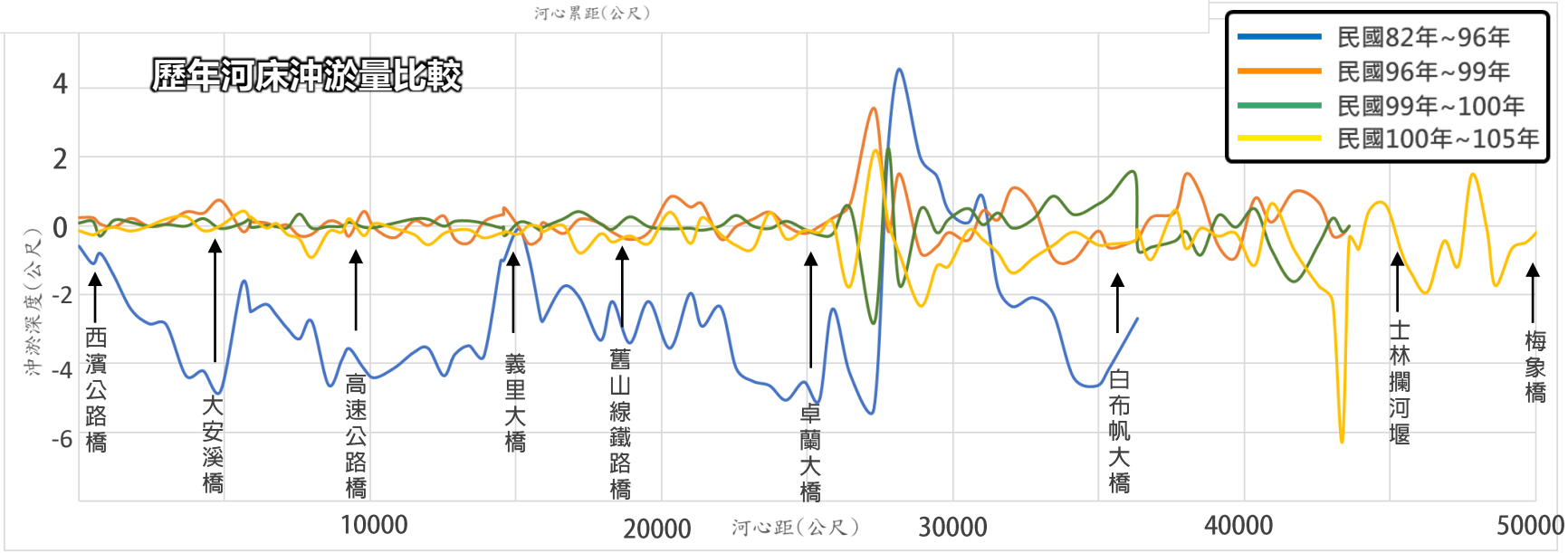
沖淤趨勢 - 自然營力

歷年平均河床高程比較

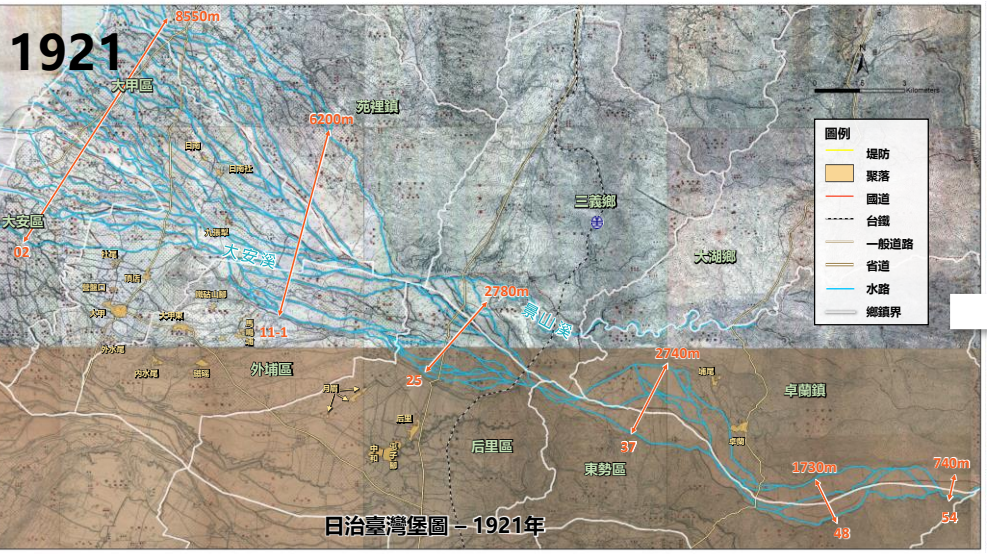


- 民國82~96年河床沖淤量平均約-2.57m → 嚴重下刷
- 民國96~100年河床沖淤量平均約0.06m → 沖淤穩定
- 民國100~105年河床沖淤量平均約-0.40m → 回蝕趨勢

歷年河床沖淤量比較

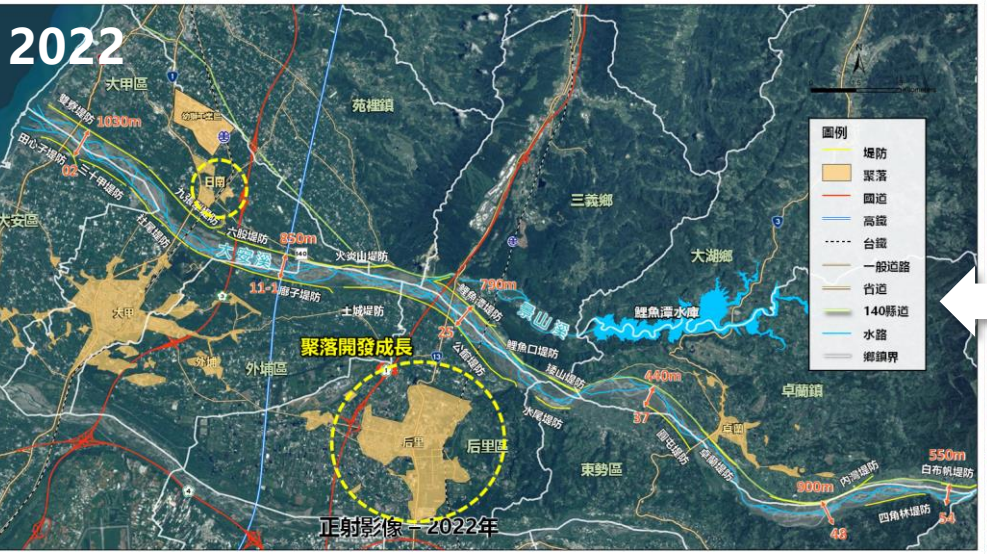


大安溪辮狀流路變動範圍



日治臺灣堡圖－1921年

臺灣二萬五千分一地形圖－1966年



正射影像－2022年

臺灣經建一版地形圖(1:25000)－1989年

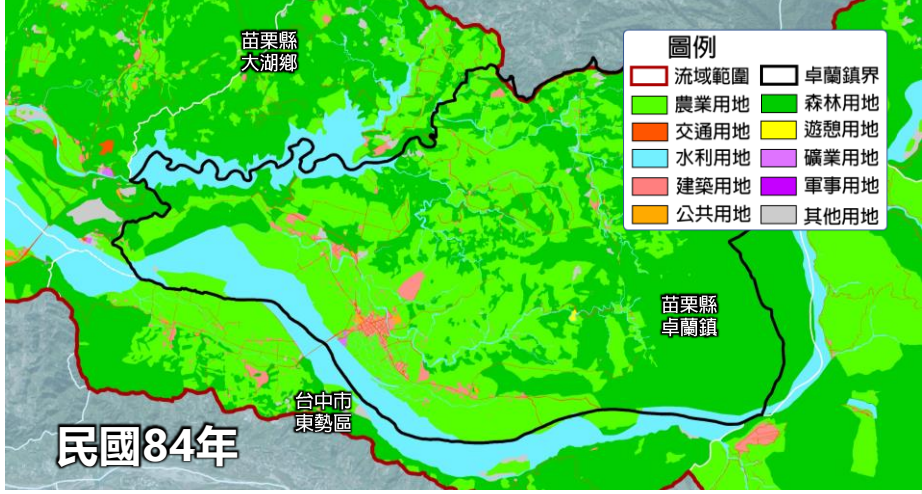
土地利用情形 - 人為營力

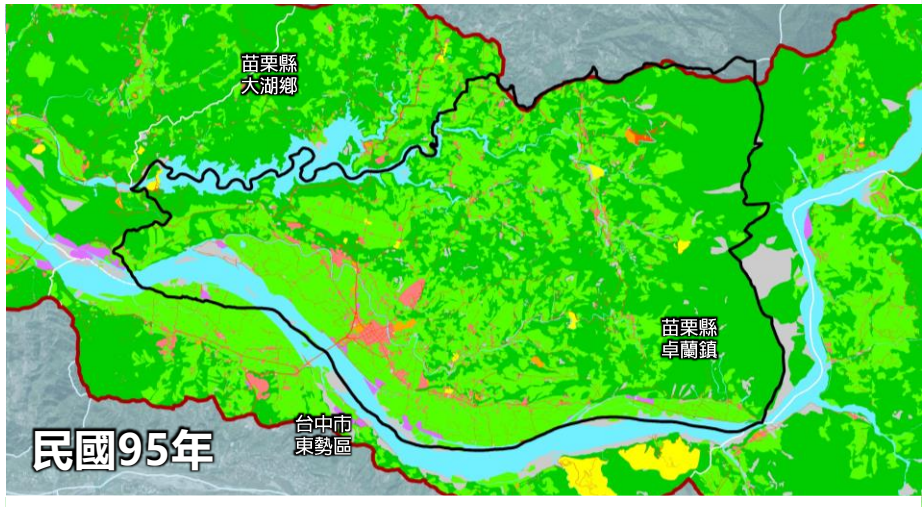
- 森林使用土地佔比最大(約76%)，反應流域內多山地之地形特色
- 流域內主要發展地區為苗栗縣卓蘭都市計畫區
- 交通使用土地由0.78%變化至1.28%，屬增幅最大

大安溪流域土地利用面積統計			
年份	民國84年	民國95年	民國106年
農業使用	11.56%	11.15%	10.90%
森林使用	76.63%	75.79%	75.85%
交通使用	0.78%	1.07%	1.28%
水利使用	6.17%	5.45%	5.05%
建築使用	0.74%	1.11%	1.06%
公設使用	0.04%	0.10%	0.10%
遊憩使用	0.01%	0.30%	0.29%
礦鹽使用	0.08%	0.18%	0.10%
其他使用	3.98%	4.85%	5.38%
合計	100%	100%	100%

- 卓蘭鎮交通使用土地由0.96%變化至3.07%，建築使用土地由1.69%變化至2.66%

卓蘭鎮土地利用面積統計			
年份	民國84年	民國95年	民國106年
交通使用	0.96%	2.31%	3.07%
建築使用	1.69%	2.81%	2.66%





土地權屬與原住民保留地

私有地

- 河川區域內總面積約0.37公頃
- 佔河川區總面積0.90%

主要分布
左岸 **斷面33~35、斷面71**
右岸 **斷面43~44、斷面64~67**

周邊300公尺公有地

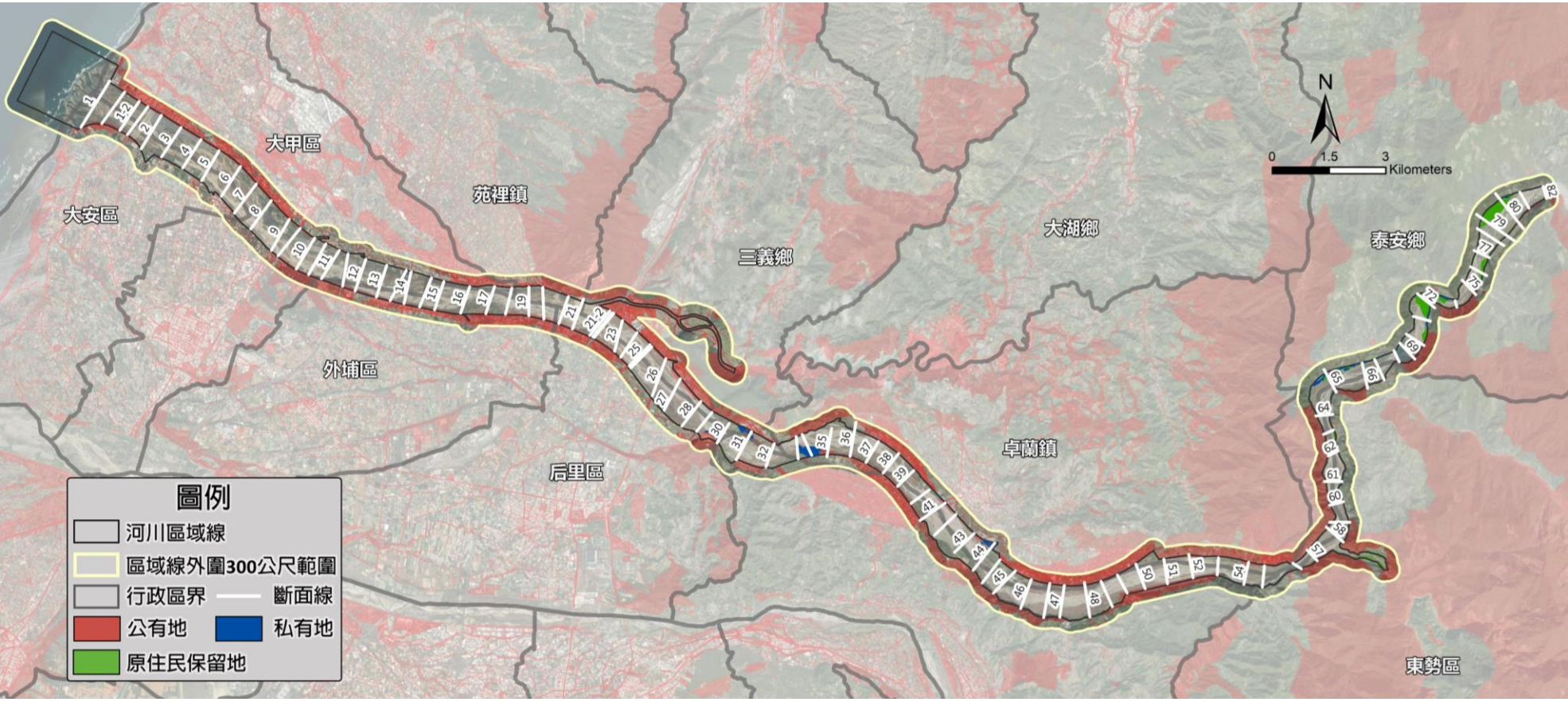
- 考量還地於河與寬河治理之可能進行公有地分佈調查

主要分布
左岸 **斷面36~46-1、斷面56~59**
右岸 **斷面19~30、斷面45~64**

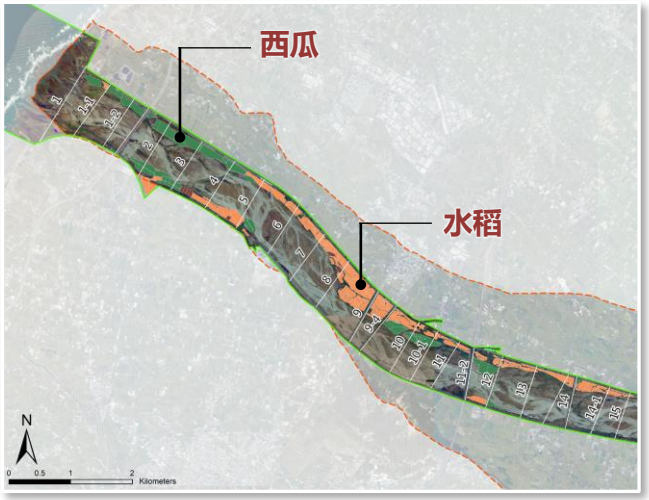
原住民保留地

- 河川區域內總面積約0.90公頃
- 佔河川區總面積2.22%

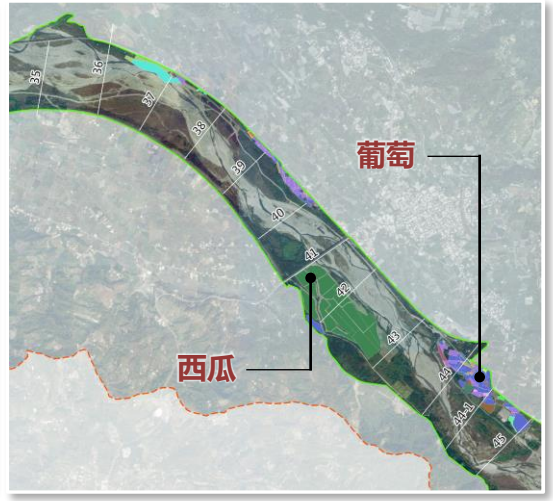
主要分布
左岸 **斷面70~72、斷面75~77**
右岸 **斷面72~74、斷面78~80**



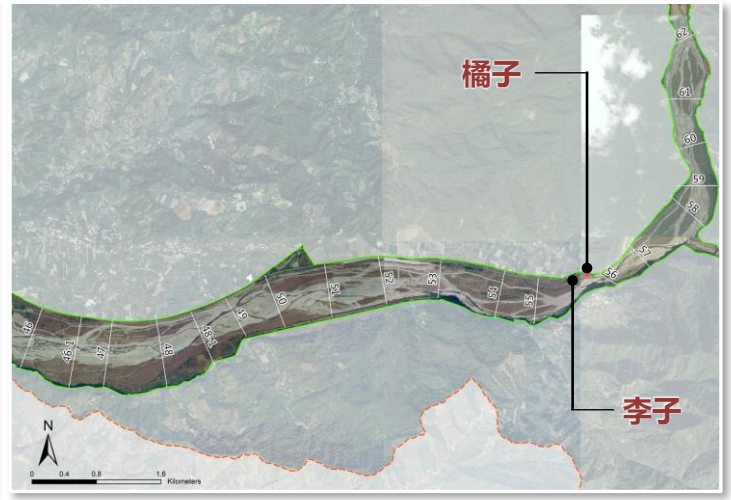
灘地利用現況



流域下游｜以水稻、西瓜居多



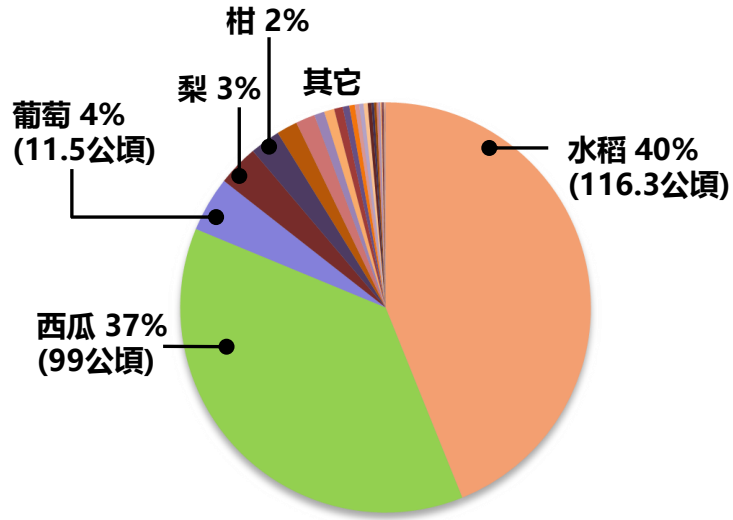
流域中游(卓蘭)｜以西瓜、葡萄居多



流域上游(部落)｜以橘子居多

全流域現況

- 人為使用以農業種植為主
- 農作物種約30種；總種植面積約264公頃
  - 種植面積：水稻>西瓜>葡萄



各河段現況

- 上游部落- 灘地與部落高低差影響種植意願，多轉往山區耕種
- 中游地區- 多種植西瓜、葡萄，其中西瓜除草劑使用頻繁
- 下游地區- 多種植水稻，除草劑量可參考植物保護手冊、TGAP(臺灣良好農業規範)

歷史重大淹水範圍與淹水潛勢圖

- 歷年淹水區位多位於**老庄溪**及**卓蘭鎮市區**一帶
- 第三代淹水潛勢圖資中，流域內淹水區位集中於苗栗縣**卓蘭鎮**溢淹情形達**0.3~2.0m**

流域生態概況

既有保育相關機制與上位計畫

既有保育相關機制

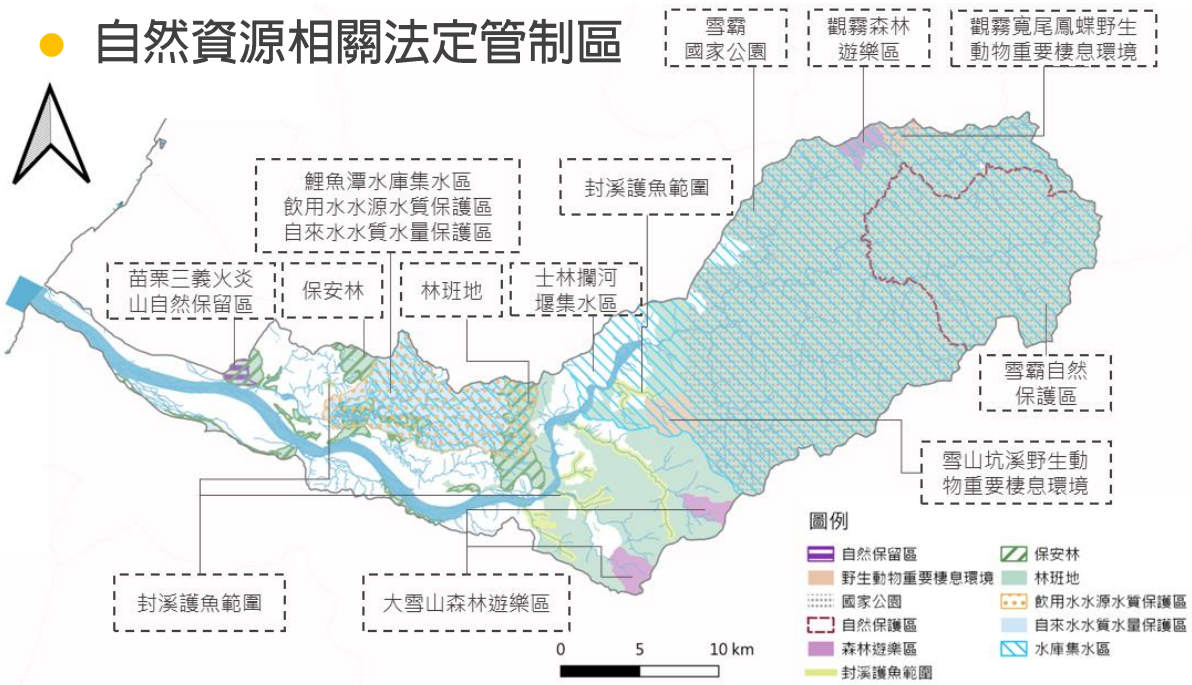
法定管制區 | 國土功能分區 | 生態檢核機制

國土生態保育綠色網絡建置計畫

新竹林區管理處生態保育綠色網絡次網絡生態資源盤點與調查

東勢林區管理處生態保育綠色網絡發展計畫

自然資源相關法定管制區

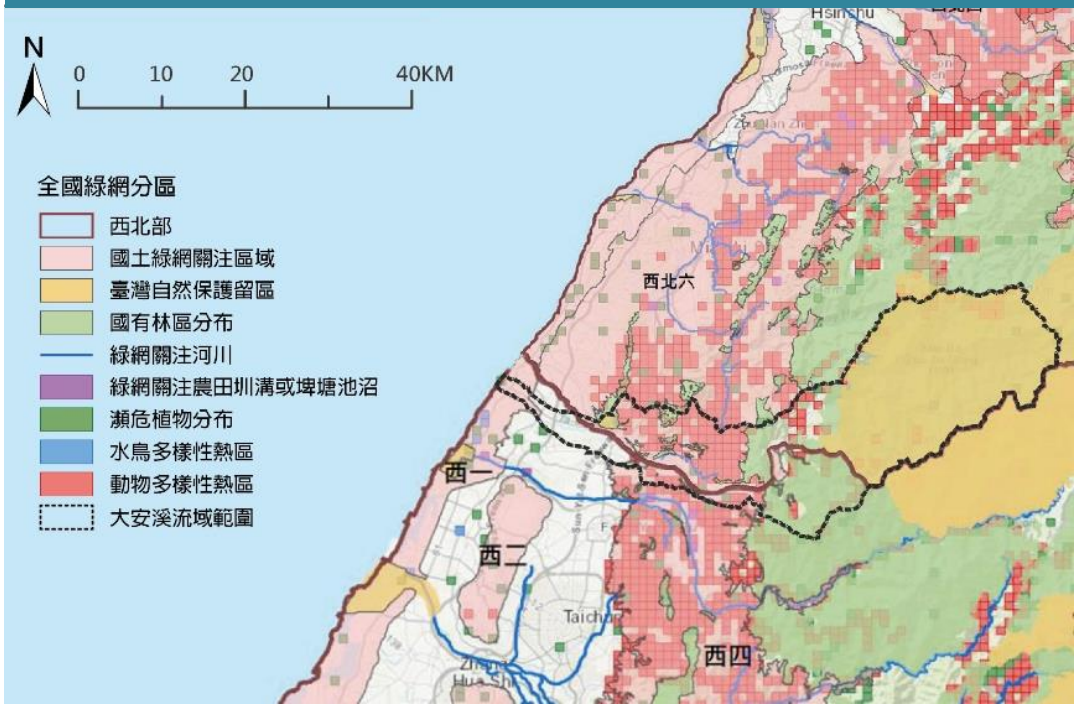


大安溪流域內重要自然資源法定管制區

類型	公告管制區名稱	主管機關	法源依據	保育管理原則
自然保留區	苗栗三義火炎山自然保留區	農委會	文化資產保存法	禁止改變或破壞其原有自然狀態非經主管機關同意不得進入，只供科學研究、監測、及少部份環境教育，經主管機關同意進行時應盡可能以對原有狀態改變最小的方式為之
野生動物重要棲息環境	觀霧寬尾鳳蝶野生動物重要棲息環境、雪山坑溪野生動物重要棲息環境	農委會	野生動物保育法	範圍內進行土地利用應擇其影響野生動物棲息最少之方式及地域為之。開發行為需經中央主管機關認定對保護目標無影響。既有之土地利用如對野生動物構成重大影響，中央主管機關得要求限期提出改善辦法
國家公園	雪霸國家公園	內政部	國家公園法	分為一般管制區、遊憩區、史蹟保存區、特別景觀區、生態保護區等。生態保護區的管理思維為無人國家公園的概念，一般管制區與遊憩區，開發利用亦需經政府許可方可執行
自然保護區	雪霸自然保護區	農委會	森林法	保護區分為核心區、緩衝區與永續利用區，應於管理辦法中規定管理目標與管制事項，兼具管制效力與利用彈性
森林遊樂區	觀霧森林遊樂區、大雪山森林遊樂區	農委會	森林法	營林區以天然林或人工林之營造與維護為主；景觀保護區以維護自然文化景觀為主；並應保存自然景觀之完整；森林生態保育區應保存森林生態系之完整及珍貴稀有動植物之繁衍，非經中央主管機關許可禁止遊客進入，且禁止有改變或破壞其原有自然狀態之行為
林班地	-	農委會	森林法施行細則	各該林區管理經營機關定期檢訂調查森林面積、林況、地況、交通情況及自然資源，擬訂經營計畫報請中央主管機關核定後實施
保安林	-	農委會	森林法	非經主管機關核准或同意，不得於保安林伐採、開墾、放牧，採取或採掘自然資源
河川禁漁區	麻必浩溪、龍騰溪、觀音溪雪山坑溪、烏石坑溪	漁業署	漁業法	主要管制依據為漁業法，管理辦法應由管轄該保育區的之直轄市主管機關核定，主管機關為資源管理及漁業結構調整，得以公告規定水產動植物 之採捕或處理之限制或禁止

流域生態概況

大安溪流域內國土綠網關注區域圖 (西北六、西一、西四)



- 新竹林管處「新竹林區管理處生態保育綠色網絡次網絡生態資源盤點與調查」將石虎棲地納入綠網敏感區劃設目標，包含苗栗三義與卓蘭。
- 林務局「國土生態保育綠色網絡建置計畫」期望串聯森-里-川-海廊道成為國土生物安全網、提升棲地功能與生物多樣性，與本計畫期望提升藍綠網絡連結、提升流域生命力之目標一致
- 大安溪流經西北部與西部綠網分區 (西北六、西一、西四區)，保育重點包含：
  - 建立淺山森林棲地之生態廊道，減少動物路殺事件
  - 營造、串聯適合石虎等野生動物的棲地
  - 推動友善農業
  - 社區協力維護里山及里海生態環境

大安溪流域內國土綠網關注區範圍及關注重點綜整表

關注區	分布範圍	關注棲地類型	重點關注動物	重點關注植物
西北六	新竹芎林至苗栗之淺山地區	森林、溪流、水田	石虎、穿山甲、食蟹獴、麝香貓、八色鳥、灰面鵟鷹、食蛇龜、柴棺龜、鉛色水蛇、白腹遊蛇、草花蛇、臺北樹蛙、金線蛙、高體鱊鮈、飯島氏銀鮈、日本鰻鱺、史尼氏小鮨、七星鱧、大田鱉	六角草、刺花椒、庭梅(毛柱郁李)、臺灣野茉莉
西一	台中至雲林海岸地區	海岸濕地、河口、海岸林	黑面琵鷺、草花蛇、中華青鱗	三葉埔姜、大安水蓑衣
西四	台中淺山地區	森林、溪流	石虎、食蟹獴、麝香貓、八色鳥、灰面鵟鷹、黃魚鴞、食蛇龜、柴棺龜、白腹遊蛇、草花蛇、高體鱊鮈、臺灣鮕(臺灣鮭)、臺灣副細鯽、埔里中華爬岩鰍、七星鱧	蘇鐵蕨、流蘇樹、槲樹、樟葉木防己

苗栗縣、臺中市【水環境改善空間發展藍圖規劃】與【景觀綱要計畫】

苗栗縣水環境改善空間發展藍圖

「生態與地質環境保存，環境永續發展」

- 上游段：恢復生態環境
- 中游段：塑造水環境與地質教育場域

➢ 打造大安溪流域內人與生物共享的環境

臺中市水環境改善空間發展藍圖

「生活、生產、生態、生機」

- 后里區：水岸花都、拔尖轉型
- 東勢區、和平區：文化體驗、觀光樂活

➢ 依據地方特色與區域角色定位，
將生活環境轉化為永續發展的生態城鄉

苗栗縣景觀綱要計畫

三義鄉

- ➢ 於台13線配合腹地設置停車空間與轉乘站點
- ➢ 加強52及49鄉道至鯉魚潭之沿線相關景點營造

苑裡鎮

- ➢ 於房裡古城空間創造節點空間，強化沿岸遺址魅
- ➢ 發揚傳統藺草編製技藝融入苑裡既有老街區

大湖鄉

- ➢ 強化鄉內其餘觀光資源
- ➢ 降低現況道路壓力並提升觀光體驗類型

卓蘭鎮

- ➢ 針對鎮內的農產經濟外的藍綠景點，進行整體規劃，輔助民間發展起色產業
- ➢ 發揚傳統藺草編製技藝融入苑裡既有老街區

泰安鄉

- ➢ 將雪見遊憩區周邊日式警察宿舍轉型為遊客中心，並考慮作為遊憩區主要出入口

臺中市景觀綱要計畫

■ 鐵砧山風景特定區

- ➢ 中正公園- 改善燈光照明、規劃休憩停留區域以及更改護欄形式
- ➢ 劍井-增加入口意象及導覽指示牌，並將劍井前市集的建築立面、廣場鋪面重新打造設計

本計畫建議以減量及縫合之理念，恢復水岸自然地景

減量

- 保留現況河川生態
- 有限人為介入

縫合+補綠

縫補破碎綠帶，
完善流域上下游整體綠色網絡

環境教育

推廣流域內水環境與地質環境教育

03

01 計畫緣起與內容

02 基本資料蒐集整體與分析

03 流域改善與調適課題評析

04 整體改善與調適願景及目標

05 平台會議與資訊公開

06 結論與建議

流域整體改善與調適計畫定位

氣候變遷情境預測

採用情境

- 採用氣候變遷AR5-RCP8.5情境下，以1976~2005年為基期，分析未來世紀中尺度(2036至2065年)氣候變遷情境之影響

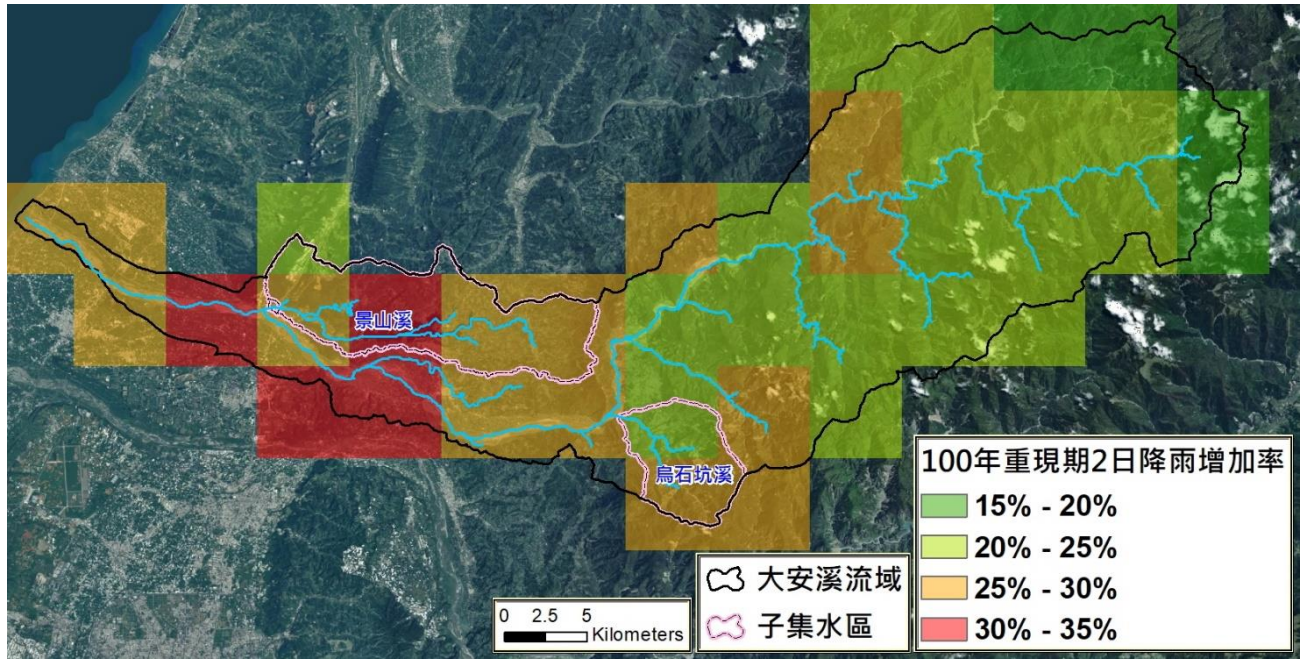
降雨增加百分比

- 大安溪主流100年重現期2日降雨增加百分比22.3~24.7%
- 景山溪50年重現期2日降雨增加百分比略大，約25.9~27%
- 烏石坑溪25年重現期2日降雨增加百分比約26%

流量增量

- 以近期最新水文分析報告(107)之水文分析方法為基準
- 以其洪峰流量乘以增加百分比作為氣候變遷洪峰流量

科技部臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台



河川	控制點	集水面積	各重現期2日降雨 (%)		
		(km^2)	25	50	100
大安溪	河口	758.7	24.1	24.8	24.7
	景山溪合流前	641.7	24.3	24.3	23.8
	老庄溪合流前	587.4	24.2	24.1	23.4
	雙崎	547.8	24.1	23.7	22.8
	烏石坑溪合流前	513.2	24.0	23.6	22.5
	雪山坑溪合流前	468.2	23.6	23.3	22.3
	梅象橋	417.8	23.6	23.3	22.3
烏石坑溪	烏石坑溪出口	34.6	26.0	25.3	25.4
景山溪	景山溪出口	93.7	23.9	25.9	27.5
	中山高排水匯流前	78.4	23.9	25.9	27.5
	斷面6	73.0	24.9	26.5	28.3
	斷面9	58.3	25.3	27.0	28.2

逕流分擔推動樣態評估

樣態定義

逕流分擔實施範圍與計畫之審定公告及執行辦法 第四條

◆ 河川流域或區域排水集水區域範圍內，其住宅或產業活動屬高密度發展地區，無法僅以**傳統之拓寬水道**、**疏浚水道**及**加高堤防**等水道治理方式改善洪澇，且有下列情形之一者，主管機關得實施逕流分擔，以降低災害，提升防護能力：

樣態定義	評估對象	樣態類別	權責單位	經費來源
本次分析				
1. 因氣候變遷極端降雨強度增加，造成**地表逕流超出治理計畫之水道計畫洪水量**或**超出排水系統之排洪能力**而有溢淹之風險	**中央管河川大安溪**	**樣態一** 目標河段	**水利署**	水利署經費支應
2. **都市發展範圍快速擴張或重大建設計畫**，原規劃排洪設施不足以因應，致有提高地區保護標準之必要	**未來重點發展區位**	**樣態二** 未來發展區	**地方政府開發單位**	權責單位自行籌措；水利署視個案補助
3. 地表逕流**受限於低地地形無法排入河川或區域排水**，致**重複發生積潦災害**情形	**近年頻繁淹水地區**	**樣態三** 目標低地	**地方政府**	地方政府自行籌措；水利署視個案補助

目標河段評估說明

初篩原則

- 近期分析**有水文增量**，且增量導致**防洪疑慮**
- 近期**無辦理**相關**治理規劃**

公告流量：民國99年大安溪水系治理規劃檢討報告(本流白布帆堤防堤頭至河口及支流景山溪)

近期分析：民國107年大安溪水系治理規劃檢討(含本流及支流景山溪、烏石坑溪)

本計畫推估：IPCC AR5之RCP8.5情境下，以近期水文量為基期，大安溪流域最大二日降雨增加倍率進行推估

名稱	流量控制點	公告計畫流量(A) (cms)			近期分析水文量				氣候變遷情境水文量							近十年有無辦理治理規劃	初步判斷樣態一推動需求
					近期分析流量 (cms)			是否有流量增量	氣候變遷分析流量(B) (cms)			氣候變遷水文增量(B)-(A) (cms)			氣候變遷情境檢核		
		Q_{25}	Q_{50}	Q_{100}	Q_{25}	Q_{50}	Q_{100}		Q_{25}	Q_{50}	Q_{100}	Q_{25}	Q_{50}	Q_{100}			
大安溪	河口	9,970	12,400	**15,000**	8,891	10,264	**11,626**	否	11,031	12,807	**14,493**	1,061 (10.6%)	407 (3.3%)	**-507 (-3.4%)**	-	有	否
	景山溪合流前	9,560	11,800	**14,300**	8,506	9,826	**11,137**	否	10,571	12,211	**13,786**	1,011 (10.6%)	411 (3.5%)	**-514 (-3.6%)**	-		否
	老庄溪合流前	9,190	11,400	**13,800**	8,250	9,528	**10,806**	否	10,249	11,822	**13,332**	1,059 (11.5%)	422 (3.7%)	**-468 (-3.4%)**	-		否
	雙崎	8,990	11,100	**13,500**	8,037	9,285	**10,525**	否	9,970	11,488	**12,923**	980 (10.9%)	388 (3.5%)	**-577 (-4.3%)**	-		否
	烏石坑溪合流前	8,650	10,700	**13,000**	7,662	8,855	**10,041**	否	9,499	10,943	**12,304**	849 (9.8%)	243 (2.3%)	**-696 (-5.4%)**	-		否
	雪山坑溪合流前	8,090	10,100	**12,200**	7,171	8,290	**9,409**	否	8,865	10,225	**11,505**	775 (9.6%)	125 (1.2%)	**-695 (-5.7%)**	-		否
	梅象橋	7,460	**9,300**	11,200	6,634	**7,671**	8,701	否	8,201	**9,462**	10,640	741 (9.9%)	**162 (1.7%)**	-560 (-5.0%)	**有增量，但鄰近無保全對象**		否
烏石坑溪	烏石坑溪出口	**700**	770	830	**412**	473	535	否	**538**	617	704	**-162 (-23.2%)**	-153 (-19.8%)	-126 (-15.2%)	-		否
景山溪	景山溪出口	1,900	**2,200**	2,500	814	**945**	1,077	否	1,001	**1,162**	1,347	-899 (-47.3%)	**-1,038 (-47.2%)**	-1,153 (-46.1%)	-		否
	中山高排水匯流前	1,500	**1,800**	2,000	668	**775**	882	否	821	**953**	1,103	-679 (-45.3%)	**-847 (-47.1%)**	-897 (-44.8%)	-		否
	斷面6	1,400	**1,600**	1,900	625	**724**	824	否	779	**902**	1,037	-621 (-44.4%)	**-698 (-43.6%)**	-863 (-45.4%)	-		否
	斷面9	1,100	**1,300**	1,500	510	**591**	672	否	644	**746**	857	-456 (-41.5%)	**-554 (-42.6%)**	-643 (-42.9%)	-		否

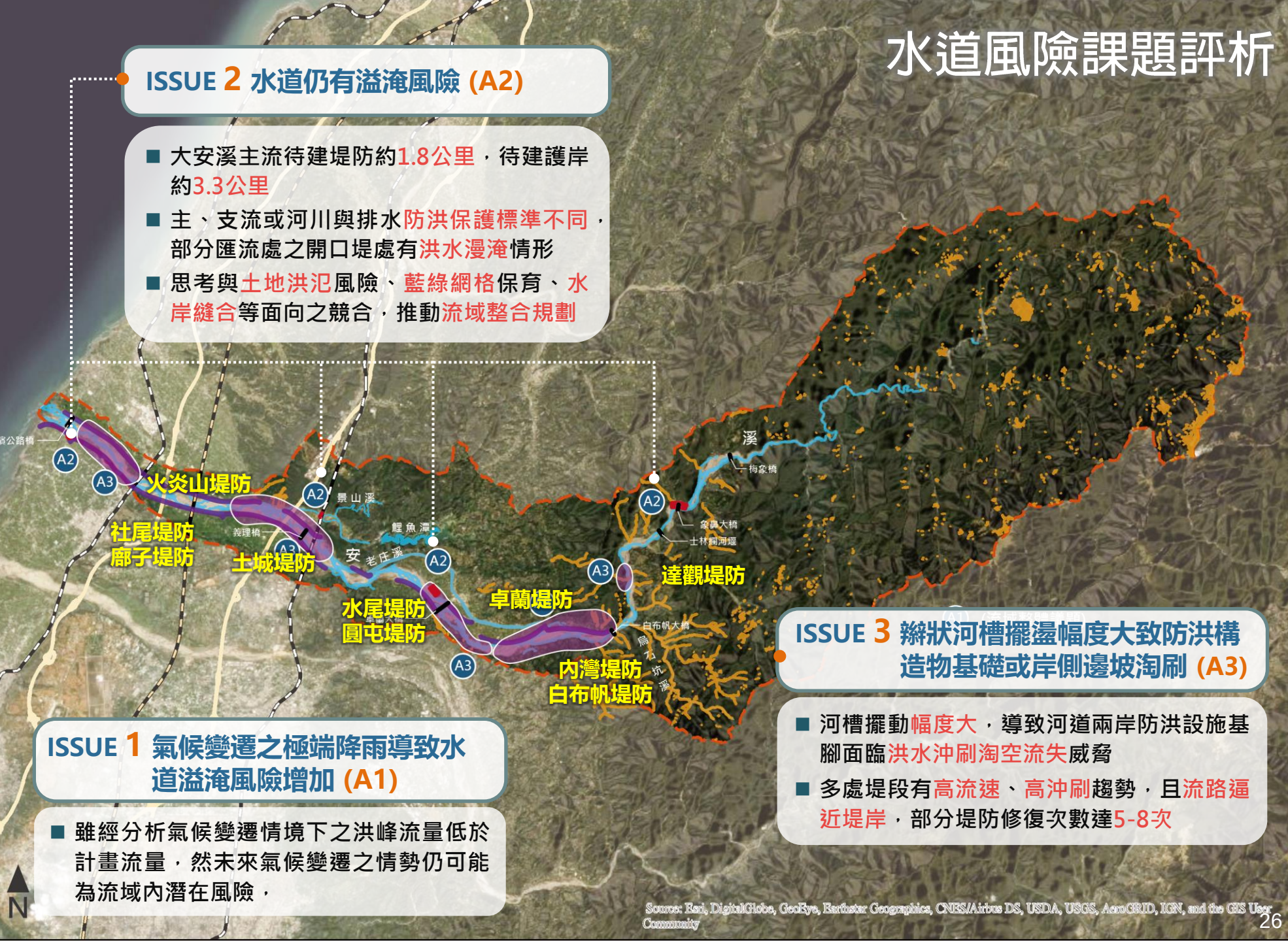
近期水文量相較計畫流量無流量增量
另推估氣候變遷流量除梅象橋外，其餘亦無增量

▶ **大安溪應不具樣態一推動需求**

目標低地評估說明

淹水潛勢	項次	排水系統名稱	管理單位	都市計畫區區位		歷史淹水點	淹水成因		治理情形
							地勢低窪	側溝	
-	1	大安溪直排區	-	V	一處位於都市計畫區邊緣	2	2	-	-
-	2	電火溪排水	臺中市市管區域排水	-	-	2	-	2	-
-	3	石壁坑圳排水幹線排水系統		-	-	0	-	-	-
○	4	老庄溪排水幹線排水系統	苗栗縣縣管區域排水	V	位於市區中心	2	-	2	「易淹水地區水患治理計畫第1 階段實施計畫縣管區排老庄溪排水系統規劃報告(98，4)

水道風險課題評析


ISSUE 2 水道仍有溢淹風險 (A2)
■ 大安溪主流待建堤防約1.8公里，待建護岸約3.3公里
■ 主、支流或河川與排水防洪保護標準不同，部分匯流處之開口堤處有洪水漫淹情形
■ 思考與土地洪氾風險、藍綠網格保育、水岸縫合等面向之競合，推動流域整合規劃
火炎山堤防
社尾堤防
廊子堤防
土城堤防
水尾堤防
圓屯堤防
卓蘭堤防
內灣堤防
白布帆堤防
達觀堤防
A2
A3
ISSUE 1 氣候變遷之極端降雨導致水道溢淹風險增加 (A1)
■ 雖經分析氣候變遷情境下之洪峰流量低於計畫流量，然未來氣候變遷之情勢仍可能為流域內潛在風險，
ISSUE 3 辮狀河槽擺盪幅度大致防洪構造物基礎或岸側邊坡淘刷 (A3)
■ 河槽擺動幅度大，導致河道兩岸防洪設施基腳面臨洪水沖刷淘空流失威脅
■ 多處堤段有高流速、高沖刷趨勢，且流路逼近堤岸，部分堤防修復次數達5-8次
N
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

堤段改善優序分析

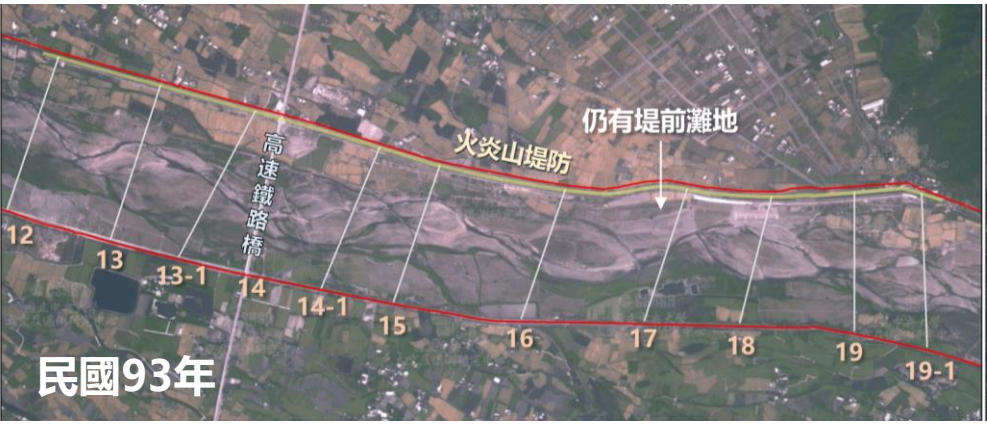
堤防名稱	歷年災修情形				風險評估			結構*安全檢測	局內工程實施計畫(111~113年)	本計畫建議治理優序	
	復健與搶修		防災減災工程		斷面	堤段風險等級	破堤危險度	等級		治理優序	說明
	次數	年份	次數	年份							
火炎山堤防(右岸斷面12~19-1)	5	80：堤防工461M、丁壩工2座-79年楊希颱風 84：堤防工665M、丁壩工8座 86：1.堤防工215M 2.堤防工382M、丁壩工5座 95：堤防復建工658M、丁壩工5座	2	99 ：基腳保護工369M、護坦、丁壩1座 102：箱型石籠54M	15~18	高	中	B	-	1	自93年敏督利與艾利颱風侵襲後，堤前灘地至今尚未回復，且對岸土城堤防堤前灘地有擴張趨勢，增加破堤風險，加上堤內地勢低平，破堤影響範圍大，嚴重性較高，社會容忍度較低，有其急迫性，列為優序1
					14-1、19	中	低	C		4	自93年艾利颱風後，堤前灘地逐漸恢復，破堤風險低，列為優序4
社尾堤防(左岸斷面6~9-4)	7	80：堤防工624M、丁壩工4座-79年楊希颱風 86：1.堤防工580M 2.堤防工600M、丁壩工6座 93：堤防工45M、丁壩工3座 94：護坦工105M、丁壩工1座 95：堤防加強488M、丁壩3座、護坦約592M 96：堤防工199M、丁壩工3座	3	103：蛇籠工340M 107：蛇籠工144M、坡面工170M、基礎保護工532M 108：斷面8~9河道整理	8~9-1	中	低	B	112年度大安溪社尾堤防整建工程(斷面6~-9-1)	1	原流路深槽攻擊面集中於斷面8~9-1，自93年敏督利與艾利颱風接連侵襲後，斷面6~8及斷面9-1~9-4之堤前灘地亦沖刷流失，至今尚未回復，增加破堤風險，加上堤內地勢低平，破堤影響範圍大，嚴重性較高，社會容忍度較低，有其急迫性，列為優序1
					9-2~9-4	高	中	B	-	1	
廓子堤防(左岸斷面10~15)	14	81：堤防工580M、丁壩工7座 82：1.堤防工300M0、丁壩工4座 2.堤防搶修工27M 83：堤防工347M、丁壩工2座 86：1.堤防搶修工350M 2.堤防工347M、手槍型丁埧工3座 93：堤防工330M、丁壩工4座 94：石籠工33M、混凝土坡面工9.5M 95：丁壩工4座、復建工400M 96：1.混凝土塊丁壩3座 2.堤防工170M 98：堤防工458M 102：堤防修護工151m、河道整理500M 103：堤防修復工521M、河道整理400M	2	105：格框護坦68座、河道整理922M、格框丁壩4座 108：格框護坦工、斷面10~11河道整理	10-1~11	中	高	C	113年度大安溪廓子堤防整建工程(斷面10~11)	2	自93年敏督利與艾利颱風侵襲後，堤前灘地即沖刷流失，至今尚未回復，增加破堤風險，加上堤內地勢低平，破堤影響範圍大，嚴重性較高，社會容忍度較低，有其急迫性其中，斷面10~11於108年完成格框護坦工與河道整理後，因近年無重大颱洪侵襲，保存良好，故列為優序2，其餘堤段則列為優序1。
					10、13~13-1、14-1~15	低	中	B、C	111年度大安溪廓子堤防整建工程(斷面11-1~14)	1	
土城堤防(左岸斷面16~25-1)	4	82：堤防工158M、丁壩工3座 97：石籠工300M 98：堤防工340M 101：堤防工225M、河道整理1,000M	1	105：格框護坦48座、河道整理1,370M	22-2~24	中	中	B	-	2	自93年敏督利與艾利颱風侵襲後，堤前灘地即沖刷流失，至今尚未回復，增加破堤風險，加上堤內地勢低平，破堤影響範圍大，嚴重性較高，社會容忍度較低，有其急迫性因兩者之急迫性相當，參考風險評估及結構安全檢測之建議，斷面22-2~24列為優序2，其餘堤段則列為優序3。
					19-1~22-1	低	中	C、D		3	

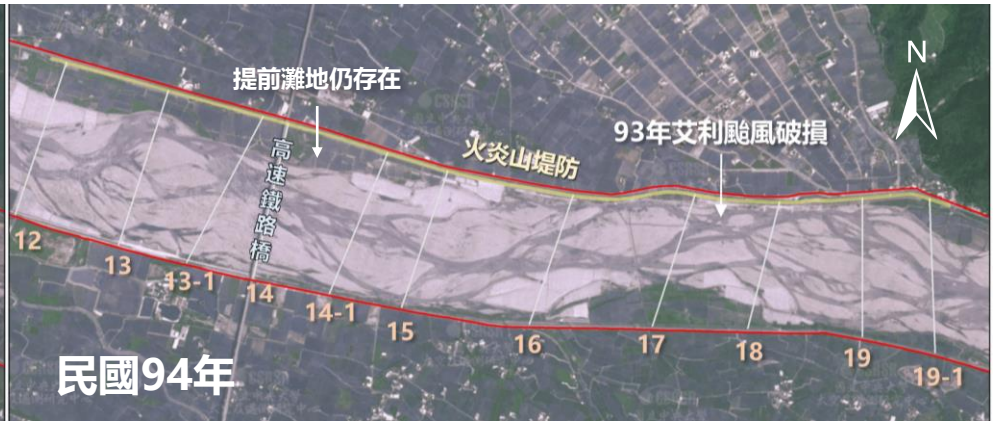
堤段改善優序分析-社尾堤防

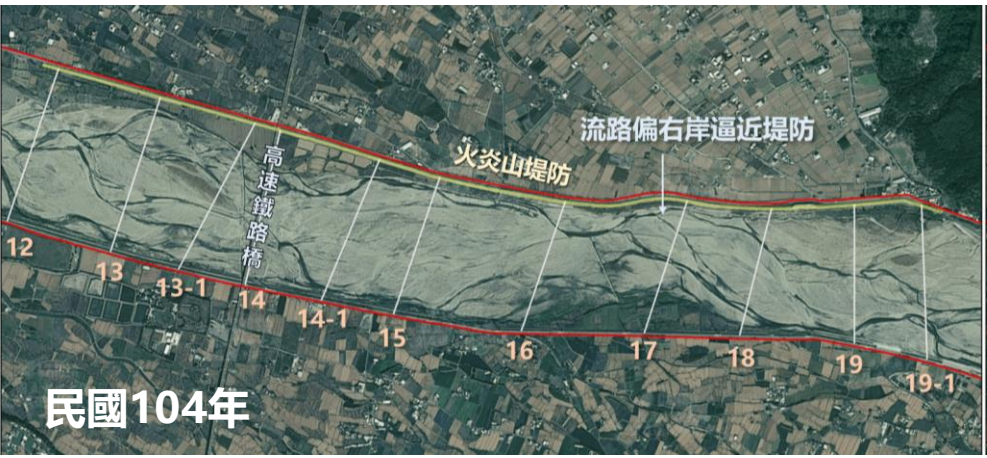
堤防名稱	歷年災修情形				風險評估			結構*安全檢測	局內工程實施計畫(111~113年)	本計畫建議治理優序	
	復健與搶修		防災減災工程		斷面	堤段風險等級	破堤危險度	等級		治理優序	說明
	次數	年份	次數	年份							
社尾堤防(左岸斷面6~9-4)	7	80：堤防工624M、丁壩工4座-79年楊希颱風 86：1.堤防工580M 2.堤防工600M、丁壩工6座 93：堤防工45M、丁壩工3座 94：護坦工105M、丁壩工1座 95：堤防加強488M、丁壩3座、護坦約592M 96：堤防工199M、丁壩工3座	3	103：蛇籠工340M 107：蛇籠工144M、坡面工170M、基礎保護工532M 108：斷面8~9河道整理	8~9-1	中	低	B	112年度大安溪社尾堤防整建工程(斷面6~-9-1)	1	原流路深槽攻擊面集中於斷面8~9-1，自93年敏督利與艾利颱風接連侵襲後，斷面6~8及斷面9-1~9-4之**堤前灘地亦沖刷流失**，至今尚未回復，增加破堤風險，加上**堤內地勢低平，破堤影響範圍大，嚴重性較高**，社會容忍度較低，有其急迫性，列為優序1
					9-2~9-4	高	中	B	-	1	

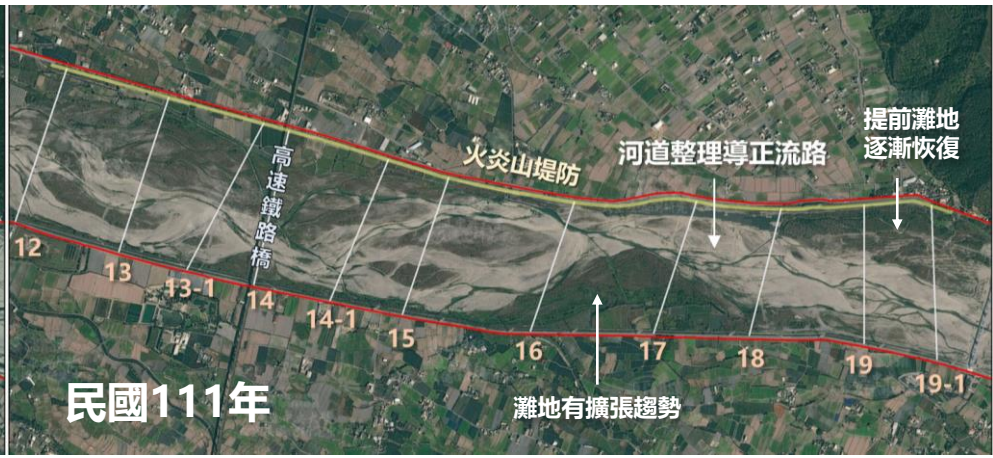
堤段改善優序分析-火炎山堤防

堤防名稱	歷年災修情形				風險評估			結構*安全檢測	局內工程實施計畫(111~113)	本計畫建議治理優序	
	復健與搶修		防災減災工程		斷面	堤段風險等級	破堤危險度	等級		治理優序	說明
	次數	年份	次數	年份							
火炎山堤防(右岸斷面12~19-1)	5	80：堤防工461M、丁壩工2座-79年楊希颱風 84：堤防工665M、丁壩工8座 86：1.堤防工215M 2.堤防工382M、丁壩工5座 95：堤防復建工658M、丁壩工5座	2	99：基腳保護工369M、護坦、丁壩1座 102：箱型石龍54M	15~18	高	中	B	-	1	自93年敏督利與艾利颱風侵襲後，**堤前灘地至今尚未回復**，且對岸土城堤防堤前灘地有擴張趨勢，增加破堤風險，加上堤內地勢低平，破堤影響範圍大，嚴重性較高，**社會容忍度較低，有其急迫性**，列為優序1
					14-1、19	中	低	C		4	自93年艾利颱風後，堤前灘地逐漸恢復，破堤風險低，列為優序4



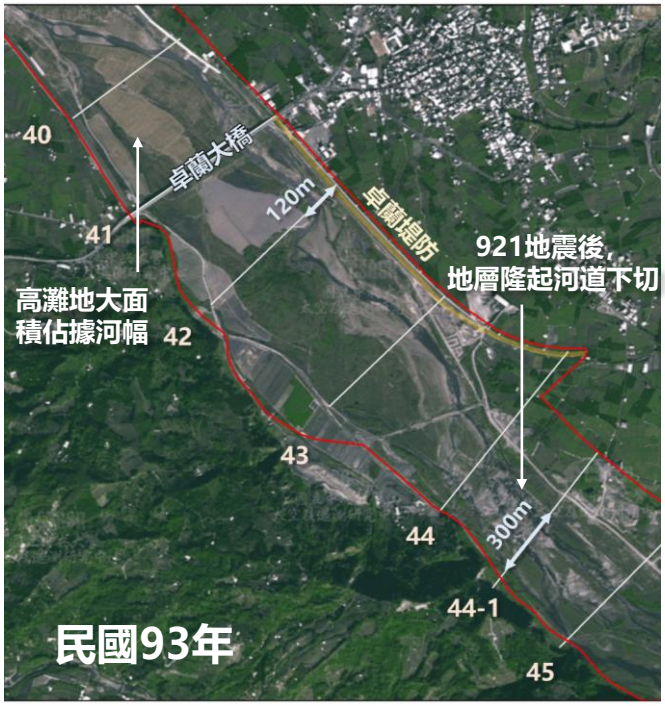


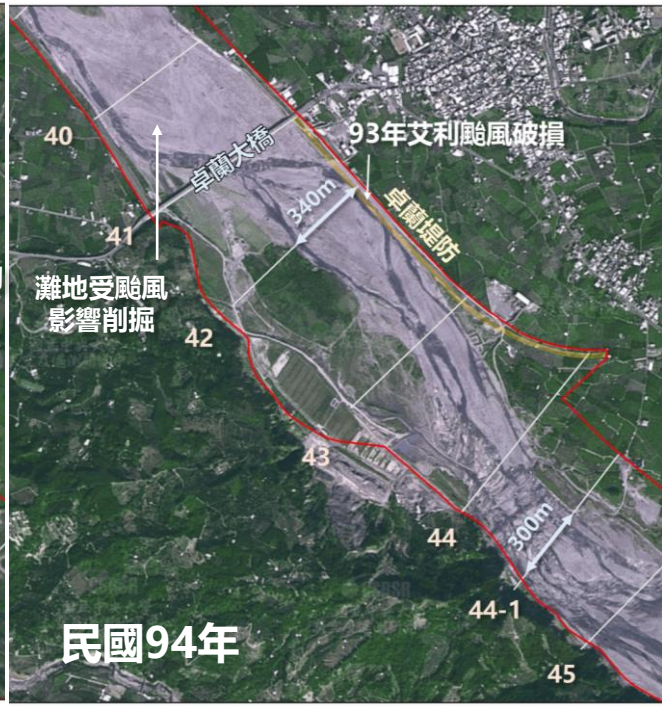




堤段改善優序分析-卓蘭堤防

堤防名稱	歷年災修情形				風險評估			結構*安全檢測	局內工程實施計畫(111~113)	本計畫建議治理優序	
	復健與搶修		防災減災工程		斷面	堤段風險等級	破堤危險度	等級		治理優序	說明
	次數	年份	次數	年份							
卓蘭護岸(右岸斷面37~41)	9	80：堤防工371M、護岸工156M、丁壩工3座 84：1.護岸搶修工158M 2.護岸搶修工257M 3.護岸工316M、護岸丁壩3座、堤防工510M、堤防丁壩9座 86：1.堤防搶修工158M 2.堤防工512M、堤防修復工96M、丁壩工7座-賀伯颱風 90：護岸工500M、丁壩3座-桃芝颱風 94：堤防工550M、丁壩工5座、復建工639M-敏督利及艾利颱風 97：混凝土塊丁壩工、格框護坦425M-柯羅莎颱風	2	99 ：堤防工650M 103：卓蘭護岸延伸378M、格框式丁壩2座、格框護坦74座	37、42	低	中	B	-	3	現況流路逼近堤防產生破堤風險，惟因卓蘭鎮地勢較高，由風險評估報告分析破堤後並不會造成堤後淹水，但因涉及縣道140線，脆弱度較高，列為優序3
卓蘭堤防(右岸斷面41~44)										2	現況流路逼近堤防產生破堤風險，雖**卓蘭鎮地勢較高，由風險評估報告分析破堤後並不會造成堤後淹水**，脆弱度較低，但因卓蘭鎮為流域內人口密度最高區位，且**涉及縣道140線**，一旦發生破損，不但嚴重性較高，且**社會容忍度較低**，故列為優序2





水道風險課題評析

ISSUE 5 水道輸砂沖淤失衡(A5)

上游集水區泥沙產量大

- 土砂來源以大安溪主流上游之崩塌地及其衍生之土石流潛勢溪流為主

火炎山土石清疏過度加速侵蝕作用

- 火炎山過度的土石清疏容易加速侵蝕作用產生，亦使大安溪於該河段之土砂堆積情況加劇

河道中堰壩造成泥砂阻隔

- 堰壩等橫向構造物上游泥砂淤積，導致粗顆粒河床質無法有效運移至下游

河道沖淤管理與砂石供應競合

- 以資源管理觀點，探討河道沖淤管理與砂石供應，以期在不影響河防安全前提下，必要時能協助應付緊急需求

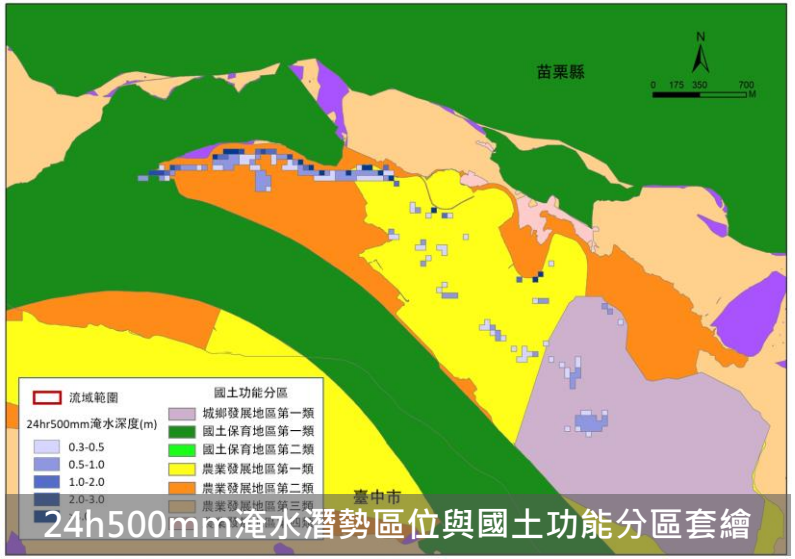
ISSUE 4 高灘地佔據河幅造成流路沖擊河防建造物 (A4)

- 斷面44至卓蘭大橋左岸高灘地及大安溪橋斷面9右岸高灘地有大面積農業種植，影響流路沖擊卓蘭堤防及社尾堤防

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

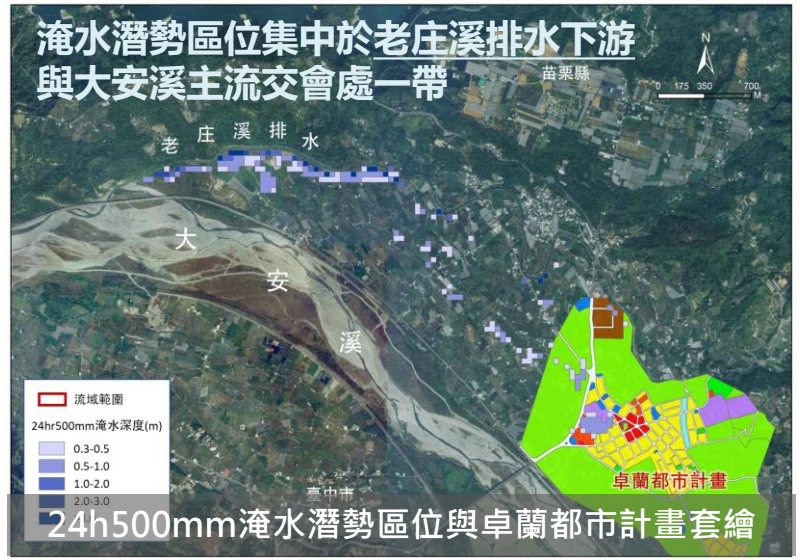
土地洪氾風險現況說明

● 土地易積淹與淹水潛勢區位



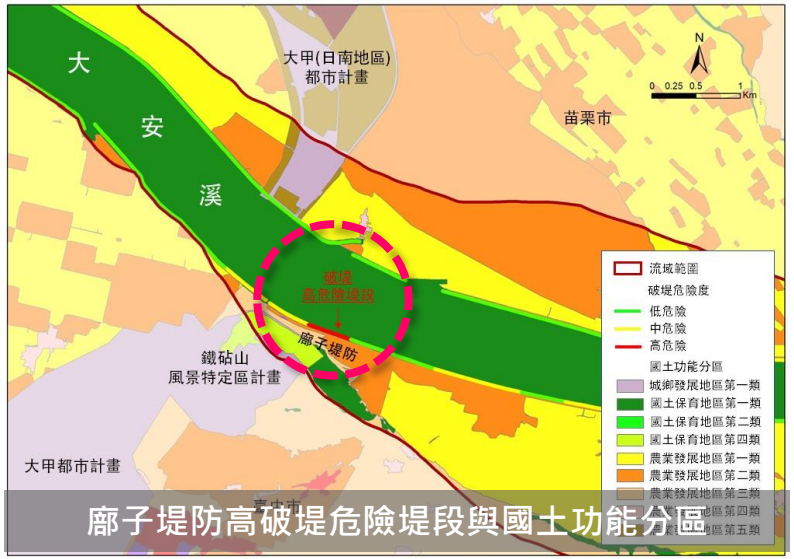
24h500mm淹水潛勢區位與國土功能分區套繪

淹水潛勢範圍約**5.66公頃位屬城發一**；約10公頃屬農發一；約14公頃屬農發二



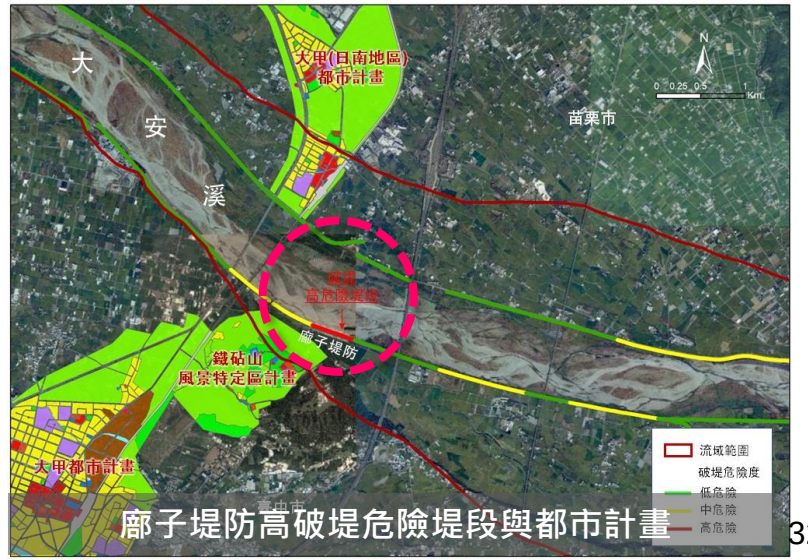
24h500mm淹水潛勢區位與卓蘭都市計畫套繪

● 大安溪中高危險度破堤段淹水影響範圍內之國土功能分區與都市計畫土地使用分區



廊子堤防高破堤危險堤段與國土功能分區

大安溪風險評估報告之中高危險度破堤段**廊子堤防**



廊子堤防高破堤危險堤段與都市計畫

土地洪氾課題評析

ISSUE 3 氣候變遷下破堤高風險堤段宜有適當之農業發展指導 (B3)

- 廊子堤防破堤之高危險堤段周邊主要為農業發展地區第二、三類，後續得適當管制農舍或相關農業產銷設施之申請，避免承受生命財產損失風險，並可考量作為在地滯洪使用

ISSUE 4 運用於調適規劃之土地管理工具未釐清 (B4)

- 流域內洪氾災害並不嚴重，與目前劃設之國土功能分區尚無明顯衝突
- 國土計畫法可資運用之工具應因應整體調適計畫目標導入對應工具

ISSUE 2 流域內高淹水潛勢地區與國土功能分區間之競合 (B2)

- 大安溪流域高淹水潛勢地區內之國土功能分區以農業發展地區第一、二類為主，其次為城鄉發展地區第一類
- 淹水對於都市計畫區之民眾生命及財產易產生重大威脅

ISSUE 1 民眾對非結構式減災措施認識有限 (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

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

藍綠網絡保育概況

初步掌握優先關注區域

- 上游多為中高海拔山區，周圍林相完整，陸域保育類生物以森林性居多；而水流速度較快，魚類以棲息於湍急河段之物種為主，有淡水洄游性物種
- 中下游周圍大多為農地，溪流型態多樣，陸域保育類生物有許多常利用溪流環境之物種。水流速度較緩，許多河海洄游性物種在下游活動

1 中、下游溪流廊道與周邊淺山

- 重要性：重要棲地廊道、里山地景
- 威脅：面臨開發壓力、外來種入侵、水質汙染

2 上游溪流及周邊區域

- 重要性：棲地及生物多樣性高、保育類物種豐富
- 威脅：治理工程擾動、狩獵行為、橫向構造物

藍綠網絡風險課題評析

ISSUE 1 棲地破碎化(C1)

1. 陸域動物的棲地阻隔
2. 水域動物的棲地阻隔

ISSUE 2 外來入侵種威脅原生物種生存(C2)

1. 遊蕩犬貓
2. 水域外來種
3. 河灘地銀合歡入侵

ISSUE 3 溪流工程擾動濱溪及水域環境(C3)

1. 河道整理及疏濬工程
2. 支流或排水封底工程
3. 引水工程
4. 河川區域內運輸路及便橋

ISSUE 4 慣行農法易造成棲地劣化(C4)

1. 農藥及肥料
2. 農業廢棄物
3. 植被單一化

ISSUE 5 關注物種棲地劣化與廊道阻隔(C5)

1. 石虎棲地劣化與廊道阻隔
2. 台灣黑熊棲地劣化
3. 水域洄游性物種洄游廊道受阻

藍綠網絡風險課題評析

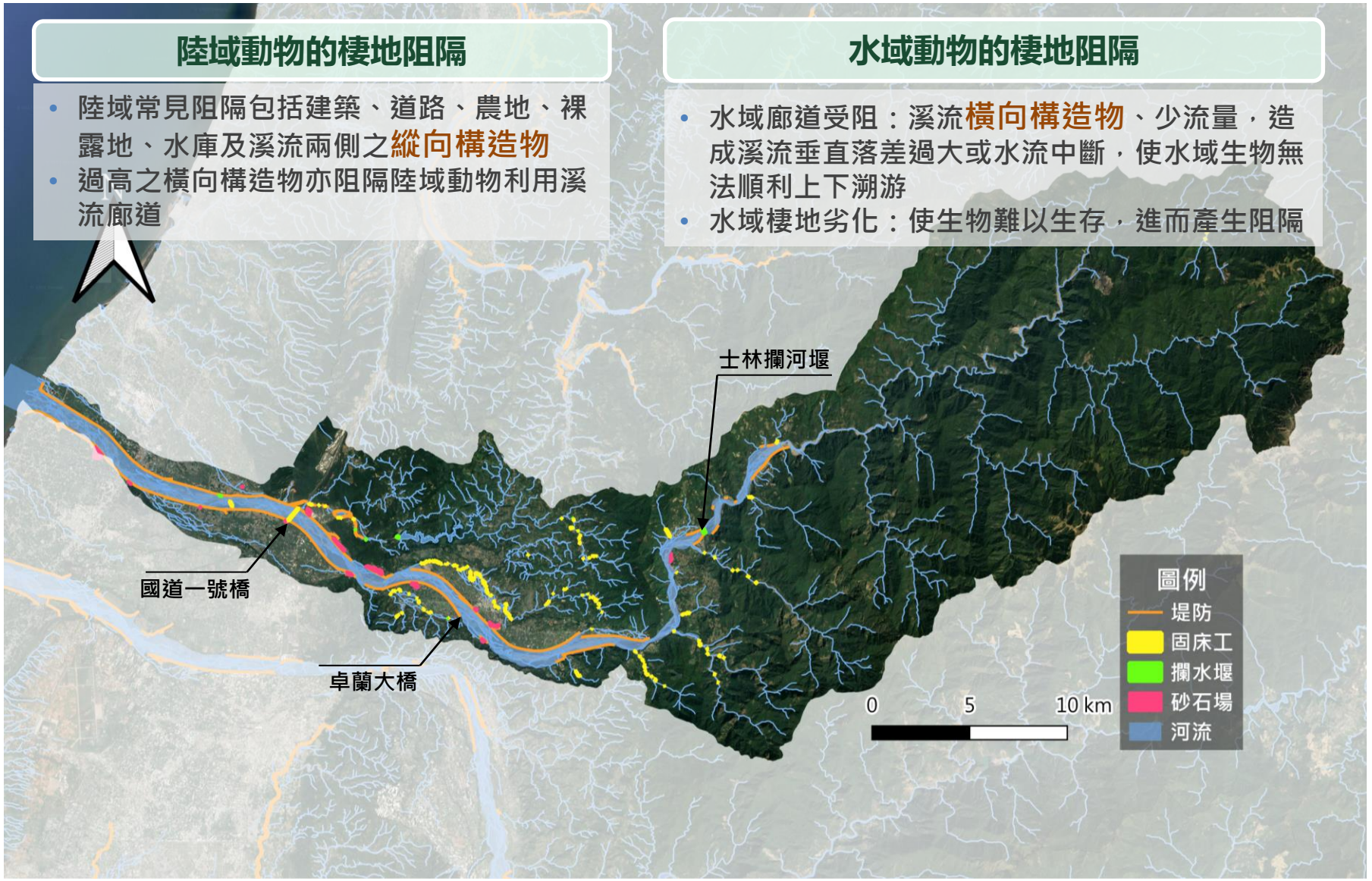
ISSUE1 棲地破碎化(C1)

陸域動物的棲地阻隔

- 陸域常見阻隔包括建築、道路、農地、裸露地、水庫及溪流兩側之**縱向構造物**
- 過高之橫向構造物亦阻隔陸域動物利用溪流廊道

水域動物的棲地阻隔

- 水域廊道受阻：溪流**橫向構造物**、少流量，造成溪流垂直落差過大或水流中斷，使水域生物無法順利上下溯游
- 水域棲地劣化：使生物難以生存，進而產生阻隔



藍綠網絡風險課題評析

ISSUE2 外來入侵種威脅原生物種生存(C2)

遊蕩犬貓

臺中筏子溪流浪狗群

永安濕地狗群圍攻蒼鷺

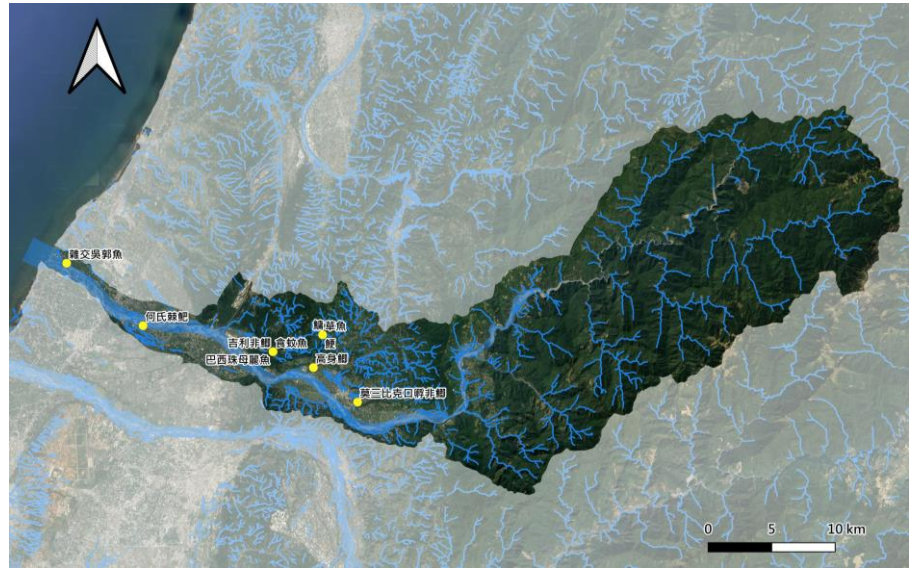
圖片來源：EToday新聞

- 遊蕩犬常成群活動，不但攻擊野生動物，亦會帶來傳染疾病，有極大威脅性
- 遊蕩貓掠食行為及攜帶的傳染病對原生物種造成衝擊

河灘地銀合歡入侵

- 大安溪情勢調查(99)中，部分調查點之優勢種喬木為銀合歡
- 現勘發現大安溪峽谷有大面積銀合歡

水域外來種



- 入侵種資料集中於支流景山溪及老庄溪周邊
- 水域入侵種以景山溪最為嚴重，除包括麗魚科魚種外，亦有受到關注之魚虎(小盾鱧)

小盾鱧(*Channa micropeltes*)

圖片來源：台灣水產動物監測資料庫

藍綠網絡風險課題評析

ISSUE3 溪流工程擾動濱溪及水域環境 (C3)

河道整理、堤防培厚及疏濬工程

- **濱溪綠帶功能喪失**
  (如鞏固底質、穩定水溫、供避難所及食物等)
- 較敏感的動物因缺少綠帶而不敢活動

濱溪植被移除示意圖(2018年筏子溪河道整理)

支流或排水封底工程

- 溪流**底質單一化**，水域生物無法躲避洪水，而失去廊道功能
- 減少溪流調節水量之功能
- 溪流水溫升高及潭瀨消失，影響棲地品質

老庄溪渠道化河道

引水工程

鯉魚潭水庫

士林攔河堰

- 大安溪最大之引水工程為士林攔河堰越域引水至鯉魚潭水庫，於缺水時可能**造成下游水量減少**，影響水域廊道暢通

河川區域內運輸路及便橋

- 運輸路設置的過程中，常需清除植被、整平溪床，並壓實車道內土壤，導致**河川灘地裸露、植被與遮蔽缺乏、揚塵**等問題

藍綠網絡風險課題評析

ISSUE4 慣行農法易造成棲地劣化(C4)

- 農地為大安溪主流下游主要土地利用型態，於中游則有零星分布

農藥及肥料

- 農藥及肥料經雨水沖淋或入滲土壤，毒素或營養鹽**汙染河川水質及灘地土質**
- 農藥直接影響水域物種
- 老鼠藥**毒素累積**於老鼠體內，間接影響高級消費者如石虎、黑翅鳶、草花蛇等

農業廢棄物

- 農藥罐、農地膜、帆布、防蟲網、網袋等
- 隨意丟棄、焚燒、或以農機翻絞入土壤內，造成溪流環境及集水區的污染問題
- 廢棄物隨溪水流入海洋，將進一步影響海洋生態

大安溪流域2020年ESA土地利用分布狀況圖

植被單一化

- 植物族群個體及**多樣性降低**，且因清除既有植被而造成植物入侵種問題
- 缺乏多樣化的初級生產者，難以建構穩定的生態系，亦使農作物**較難抵抗病蟲害**，而需倚賴農藥

藍綠網絡風險課題評析

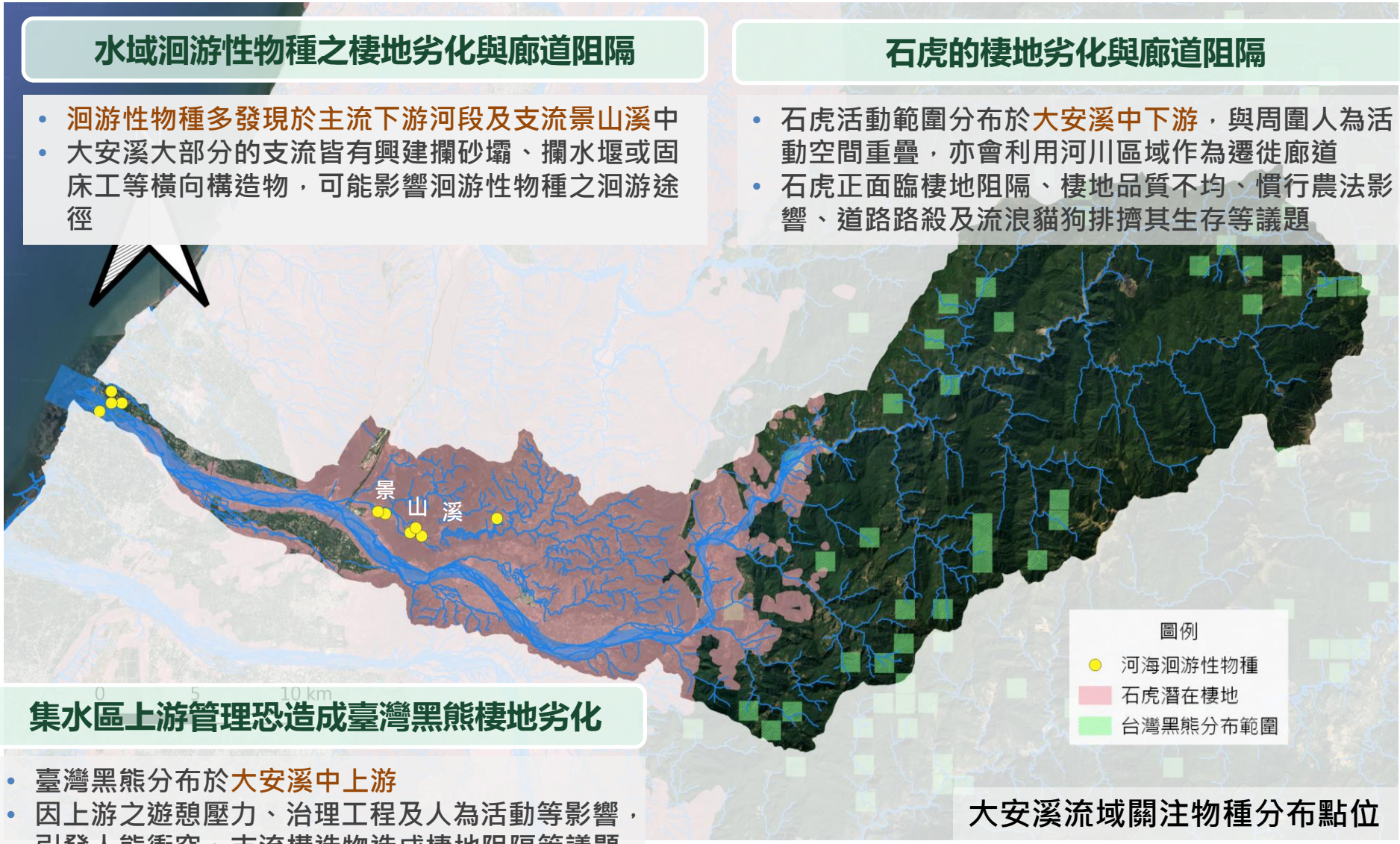
ISSUE5 關注物種棲地劣化與廊道阻隔(C5)

水域洄游性物種之棲地劣化與廊道阻隔

- 洄游性物種多發現於主流下游河段及支流景山溪中
- 大安溪大部分的支流皆有興建攔砂壩、攔水堰或固床工等橫向構造物，可能影響洄游性物種之洄游途徑

石虎的棲地劣化與廊道阻隔

- 石虎活動範圍分布於大安溪中下游，與周圍人為活動空間重疊，亦會利用河川區域作為遷徙廊道
- 石虎正面臨棲地阻隔、棲地品質不均、慣行農法影響、道路路殺及流浪貓狗排擠其生存等議題



大安溪流域關注物種分布點位

集水區上游管理恐造成臺灣黑熊棲地劣化

- 臺灣黑熊分布於大安溪中上游
- 因上游之遊憩壓力、治理工程及人為活動等影響，引發人熊衝突、支流構造物造成棲地阻隔等議題

水岸縫合現況分析

■ 流域內水綠基盤尚稱完整

■ 兩岸人口密集之聚落有限

■ 主流兩岸堤防及水防道路建置尚稱完整，但綠化不足

➡ ISSUE2 河川區域內空間綠色缺口待縫補 (D2)

- 堤後坡與水防道路地景品質調：缺乏可遮蔭之喬木

■ 灘地現況以農作使用為主

➡ ISSUE1 灘地受人為干擾致影響環境品質 (D1)

- 種植為主的使用型態限縮灘地空間利用的可能性
- 河川區域垃圾棄置

■ 上游部落灘地利用度低

- 初步電訪流域內各部落領袖，針對河川區域內原住民保留地的使用狀況、種植與文化祭典使用需求進行訪問

部落	相關回應
天狗部落	1. 天狗部落較少於灘地種植。 2. 梅園部落多於灘地種植甜柿，**農耕戶會自動避開河道沖刷區位**。 3. 每年八月祖靈祭舉辦於山區公墓。
梅園部落	
象鼻部落	1. 灘地多種植蔬菜、桃子、李子。 2. 曾有民眾反映象鼻大橋上游附近河床有沖刷危險。 3. 祖靈祭多舉辦於山區公墓。
達觀部落	1. 達觀部落鄰近灘地多種植低莖植物如花生。
桃山部落	1. 過去因河川區域內種植需要申請許可，所以目前灘地幾乎沒種植作物 2. **祖靈祭多辦在雪山公墓**，豐收祭則辦在部落活動中心
雙崎部落	1. 部落周邊灘地因空間有限較少種植，多種植於山區 2. 部落內目前只有辦跨年晚會，且大多辦在活動中心 3. 因**部落與灘地高低落差大**，故灘地種植行為較少

■ 流域內水環境教育資源豐富

➡ ISSUE3 水環境缺乏環境教育功能 (D3)

- 水圳功能僅用於灌溉，與常民生活連結薄弱
- 特殊地質地景受限於觀賞用途

藍綠網絡vs水岸縫合

主軸：以 NbS 因應氣候變遷調適下之水患風險

- 生態環境改善，不只是為了某些物種，亦對社會有助益，且還可以產生許多景觀遊憩等**共效益 (co-benefits)**
- 藍綠網絡的**保育與復育**體現NbS 的精神

- 利用可做NbS措施的地方同時強化休閒遊憩的功能
- 可探討**高灘地的管理維護**
- 公園設計使用考量生態友善措施

水岸縫合課題評析

ISSUE2 河川區域內空間綠色缺口待縫補 (D2)

- 堤後坡與水防道路地景品質調：缺乏可遮蔭之喬木

ISSUE3 水環境缺乏環境教育功能 (D3)

- 水圳功能僅用於灌溉，與常民生活連結薄弱
- 特殊地質地景受限於觀賞用途

本團隊已初步電訪卓蘭當地田野調查學者，卓蘭圳曾於戰後作為上游大雪山林場砍伐林木的運搬圳道，以水運小型木材為主，透過卓蘭圳路將木材運載至現今東盛里的製材廠。本團隊預計後續實地訪查現勘，評估納入水環境教育之可能性。

ISSUE1 灘地受人為干擾致影響環境品質 (D1)

- 種植為主的使用型態限縮灘地空間利用的可能性
- 河川區域垃圾棄置

04

01 計畫緣起與內容

02 基本資料蒐集整體與分析

03 流域改善與調適課題評析

04 整體改善與調適願景及目標

05 平台會議與資訊公開

06 結論與建議

流域調適規劃願景與目標 四大面向同步規劃與推動改善調適作為

形塑「 韌性承洪·水漾環境 」之整體願景

水道風險	土地洪氾風險	藍綠網絡保育	水岸縫合
風險管理為先，順應河相為本	在降低環境衝擊前提下，建構韌性承洪體系	改善破碎棲地，修復生態網路	以減量及縫合為理念，恢復水岸自然地景

《安全防洪》

科技防災、工程減量
導入堤岸檢測計畫及安全監測系統
順應河性、寬河治理

《韌性承洪》

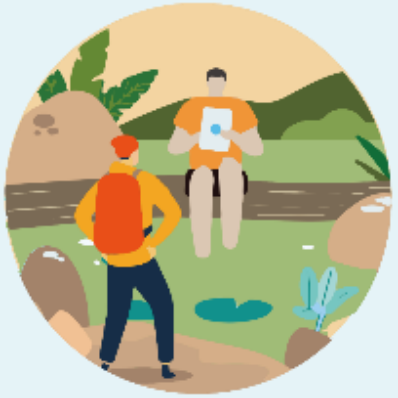
國土規劃工具協作提升承洪韌性
逕流分擔與在地滯洪、
維護生態環境為優先的土地利用

《修復永續》

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

《克己補綠》

減少人為干擾
建構水岸綠廊
推動水環境教育
恢復灘地自然環境



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

	類別	目標	衡量指標	
A. 水道風險 智慧防洪、順應河性寬河治理，降低洪災風險	安全	A1.安全為導向的有限度治理原則	短期	1.**常態性流路調整及前灘建立** 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
			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	全面推動科技防減災之防洪構造物沖刷監測
	安全 恢復自然	A2.導入兼容安全與順應河性之寬河治理	短期	研訂**高灘地管理計畫**
			中期	1.待建堤防研訂分階段保護之原則 2.研訂河床穩定管理計畫
			長期	1.擬定寬河治理策略配合利用岸側公有地還地於河 2.以〝還地於河〞為原則調整治理計畫
B. 土地洪氾 在降低環境衝擊前提下，建構韌性承洪體系	逕流分擔	B1.推動逕流分擔與在地滯洪	短期	推動1~2處都計區公共設施用地設置透保水或滯蓄洪設施
			中長期	推動農田在地滯洪
	國土協作	B2.以國土規劃工具協作提升承洪韌性	短期	**訂定提升承洪韌性之土地使用管理原則**
			中期	修訂縣市部門空間發展計畫納入土地調適作為
			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

	類別	目標	衡量指標	
C. 藍綠網絡 改善破碎棲地，修復生態網絡	資訊機制	C1.建立跨域生態整合平台與資訊共享	短期	辦理平台會議
			中期	1.建構資訊共享平台 2.強化公民的河川環境意識
			長期	建立長期穩定之生態網絡合作平台
	棲地	C2.提昇水陸域棲地品質與連結性，強化大安溪的河川生命力	短期	1.**盤點既有良好棲地、劣化棲地與廊道斷裂點，評析保留與修補的優先順序** 2.針對優先保育範圍擬定與執行保育規劃或修補方案
			中期	改善部分水陸域廊道以提供關注物種自由移動
			長期	建立完整的大安溪河川生態網絡
	環境調適水量	C3.強化河川生態系在氣候變遷之環境下調適能力及生態系服務	短期	建立生態調查監測計畫
			中期	1.評估氣候變遷下所產生之生態議題 2.各引水目的事業單位保留基本放流量
			長期	1.強化河川自身調適能力及生態系服務 2.各引水目的事業單位保留完整環境基流量
	水量	C4.優先涵養集水區水源，落實重要水源保護區保育	短期	流域內保安林地(水源涵養)面積零淨損失
			中長期	流域內造林面積大於損失或砍伐面積
D. 水岸縫合 以減量及縫合為理念，恢復水岸自然地景	恢復自然	D1.減少人為干擾，恢復灘地自然環境	短期	降低**高灘地垃圾棄置情形**
			中期	1.**河川公地許可種植區逐年減量** 2.**許可種植區推行友善耕作**
			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	卓蘭堤防及內灣堤防綠廊建置
			中期	1.水岸綠廊建置(堤後坡及水防道路) 2.堤前灘地清整暨水環境營造
			長期	灘地空間補綠固碳
		D3.推動以水為核心之環境教育	短中期	卓蘭圳水環境復舊改善
			長期	與學校建立夥伴關係合作推動水環境教育

05

01 計畫緣起與內容

02 基本資料蒐集整體與分析

03 流域改善與調適課題評析

04 整體改善與調適願景及目標

05 平台會議與資訊公開

06 結論與建議

平台會議 整體運作機制與參與對象

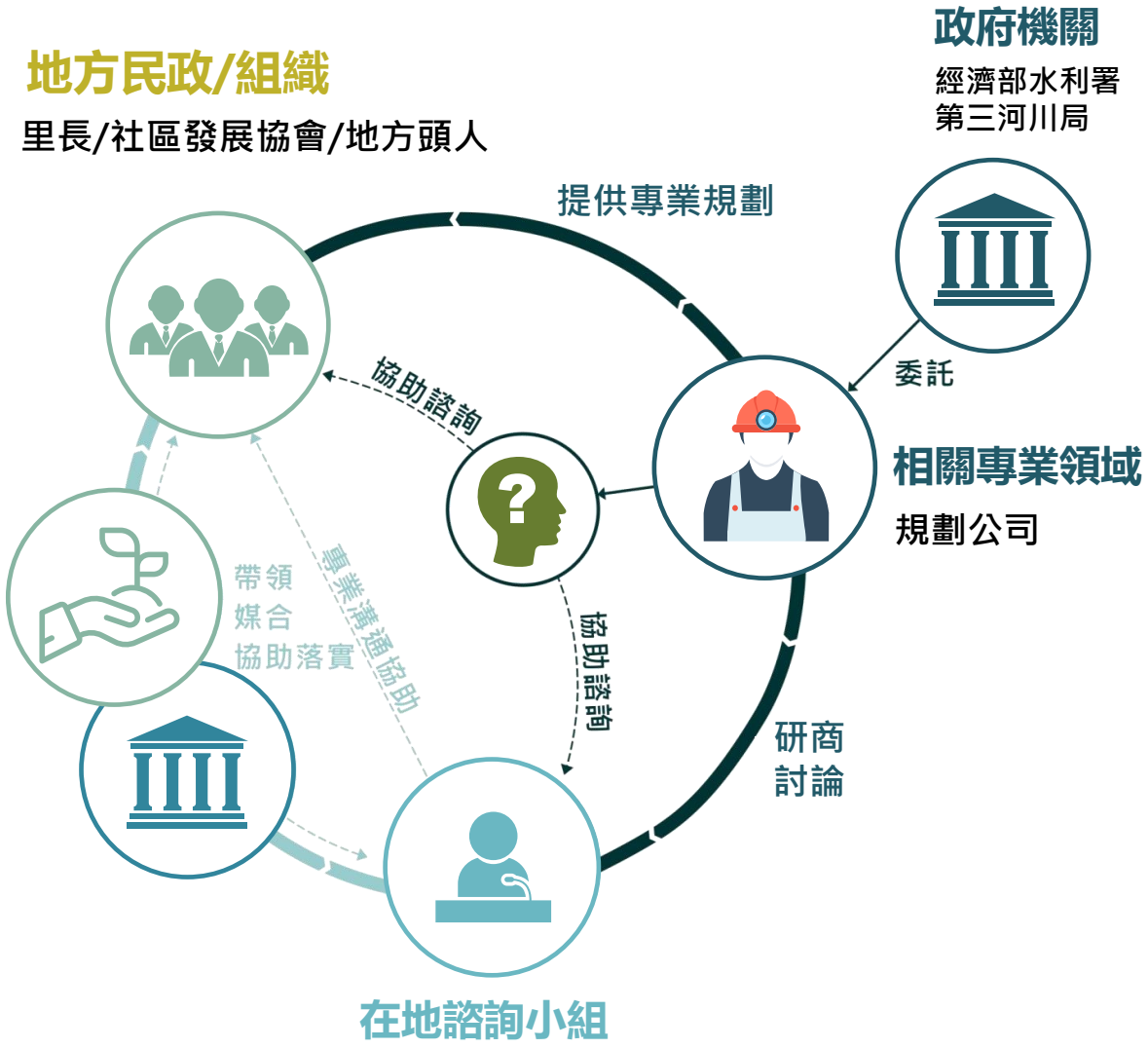
擴大參與 → 議題深化 → 尋求共識 → 建立持續運作機制

- 荒野保護協會
- 臺灣石虎保育協會
- 水患治理監督聯盟
- 社團法人臺灣自然研究學會
- 苗栗縣自然生態學會
- 臺灣猛禽研究會
- 臺灣生態學會
- 臺灣野鳥協會
- 臺中市野生動物保育學會
- 臺灣黑熊保育協會

NGO組織

- 特有生物研究保育中心
- 水利署中區水資源局
- 經濟部水利規劃試驗所
- 水土保持局臺中分局
- 林務局-新竹林區管理處、東勢林區管理處
- 農田水利署台中管理處
- 苗栗縣政府
- 臺中市政府

地方政府與相關單位



平台會議辦理構想

今年度預計辦理 6~8 場小平台會議、1 場公部門平台會議、1 場大平台會議

第一年：課題、願景與目標

期初報告(4月)

期中報告(7月)

期末報告(9月)

棲地與廊道連結

1 小平台會議(6/6) 對象：NGO、專家學者
大安溪的美麗與哀愁 | 水岸縫合
蒐集大安溪藍綠網絡相關生態議題

4 小平台會議(9/13) 對象：NGO、專家學者
石虎怕想家 | 藍綠網絡
共探石虎廊道阻隔與棲地劣化課題

5 小平台會議(9/13) 對象：NGO、專家學者
請勿餵食告示牌討論

第二年度持續討論

風險堤段保護

2 小平台會議(7/15) 對象：卓蘭鎮里長及社區發展協會
一起關心我們的河壩 | 計畫概述 - 各面向

3 小平台會議(7/21) 對象：NGO、專家學者
大安溪流域光電板建置區位探討 | 藍綠網絡

1 公部門平台會議(9/2)
各面向
對象：臺中市、苗栗縣政府、及各議題相關公部門，共享資源，整合河川流域情報

7 大安溪與烏溪共學營(10/5) 對象：三河局
地形地質演育及河相與河川治理之關係共學營-水道風險
*烏溪合辦場次

第二年度持續討論

水環境教育+部落尋訪

8 初步電訪(9月) 對象：在地民眾、部落耆老、農田水利署、文史工作者
在地文史工作者與部落電訪 | 水道風險+水岸縫合

8 小平台會議(10月) 對象：在地民眾、部落耆老、農田水利署
水圳文化與部落文化巡禮 | 水道風險+水岸縫合

第二年度持續討論

6 小平台會議(9/16) 對象：防汛志工
淹水感知+承洪共探 - 水道及土地洪氾
*烏溪合辦場次

韌性共好

第二年度持續討論

1 大平台會議(10月)
對象：在地諮詢小組、公部門
確認與追蹤各議題辦理情形-各面向

平台辦理規劃構想

場次	平台	水道風險	土地洪氾	藍綠網絡保育	水岸縫合	目標
1	大安溪的美麗與哀愁- 藍綠網絡課題蒐整			●		✓ 蒐集大安溪藍綠網絡相關生態議題 ✓ 瞭解各單位及NGO目前在大安溪流域所投入的保育工作及期望
2	一起關心我們的河壩	●	●	●	●	✓ 初探暖身-計畫概述，蒐集卓蘭鎮民眾意見需求 ✓ 說明計畫目標及初步盤點課題，里長提出在地需求與擴大參與對象
3	大安溪流域光電板 建置區位探討			●		✓ 邀集關注大安溪流域的民間團體與相關保育單位，針對大安溪光電板建置之區位進行探討 ✓ 協助河川局推動綠色能源同時兼顧棲地保全，落實生態保育工作
A	公部門平台會議	●	●	●	●	✓ 共享資源，整合河川流域情報 ✓ 流域調適計畫說明
4	石虎怕想家- 石虎廊道阻隔與棲地劣化課題共探			●		✓ 討論石虎在藍綠帶廊道所受到的阻隔 ✓ 指認受到人為影響而劣化的石虎棲地，針對石虎議題進行深化討論
5	大安溪流域請勿餵養 告示牌設置探討			●		✓ 探討流浪動物對大安溪流域內野生動物之生存空間造成威脅 ✓ 邀請相關保育單位針對告示牌設置進行討論，協助河川局進行相關議題宣導進而營造野生動物友善之生存環境
6	淹水感知+承洪共探共學營 (111年防汛護水志工教育訓練課程)	●	●			✓ 探究參與者對於淹水程度之認知，並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，另向參與者介紹具韌性之承洪方案
7	大安溪與烏溪溪流域地形地質演育 及河相與河川治理之關係共學營			●	●	✓ 與會者認識大安溪的地景地貌、地質環境與河相的演變，以及其與河川治理間的關係，並重新思考探討多元防洪治理與管理之可能
8	水圳文化與 泰雅族歷史人文探訪	●			●	✓ 水圳文化 • 與卓蘭圳在地社群討論水圳文化復興之可能，保留圳道歷史文化結合步道串聯，連結周邊既有資源，形成多功能場域 ✓ 部落文化-部落巡禮 • 拜訪大安溪上游泰雅族部落，了解其歷史文化與水岸空間有關聯者及灘地使用需求，以水岸縫合概念連結周邊人文歷史資源
B	大平台會議	●	●	●	●	✓ 確認小平台或公部門平台研商凝聚之共識 ✓ 追蹤小平台和公部門平台研商的進度

小平台會議辦理情形

111/06/6 第一場小平台【大安溪的美麗與哀愁】

- 會議時間：111/06/06(一) 14:00-16:10
- 地點：水利署第三河川局 第三會議室
- 主軸：大安溪流域藍綠網絡相關課題盤點
- 與會人員：

苗栗縣自然生態學會、荒野保護協會台中分會、台灣生態學會、台灣石虎保育協會、臺中市野生動物保育學會、台灣黑熊保育協會、行政院農委會林務局東勢林區管理處、行政院農委會林務局新竹林區管理處、雪霸國家公園管理處、經濟部水利署中區水資源局、行政院農委會特有生物研究中心(低海拔試驗站)

意見摘要

- 對於在河床地棲息的石虎，應關注其於河川區域的活動，且應針對河川區域的農地推行友善農業。
- 流域內近年較有進展的生態守護案例為苗栗縣三義鄉公所的三義鄉魚藤坪客家聚落步道串聯工程。
- 大雪山國家森林遊樂區及鄰近國有林範圍是食物資源豐沛的棲息環境，記錄到的黑熊相對豐富度為鄰近林地的十倍。

06/06 第一場小平台 辦理情形

111/07/15 第二場小平台【一起關心我們的河壩】

- 會議時間：111/07/15(五) 10:00-12:00
- 地點：卓蘭鎮圖書館 3F
- 主軸：各面向課題探討(卓蘭鎮)
- 與會人員：

苗豐里、新厝里、豐田里、內灣里、新榮里、老庄里、上新里里長；新厝社區發展協會、東盛社區發展協會、內灣社區發展協會、新榮社區發展協會、老庄社區發展協會

意見摘要

- 建議可挖除卓蘭大橋上游左岸西瓜田，以免河川流路導致卓蘭堤防臨砂石場處持續受掏刷。
- 建議在大峽谷下游做攔砂壩，讓水流可以平均流下減少沖刷情形。
- 建議堤岸可以進行綠美化，但避免種植台灣欒樹。

07/15 第二場小平台 辦理情形

小平台會議辦理情形

111/07/21第三場小平台會議【大安溪流域光電板建置區位探討】

- 會議時間：07/21(四) 10:00-12:00
- 地點：水利署第三河川局 3F 會議室
- 主軸：探討大安溪流域光電板建置區位
- 與會人員：

荒野保護協會台中分會、台灣生態學會、台灣石虎保育協會、社團法人台灣野鳥協會、臺中市野生動物保育學會、行政院農委會林務局東勢林區管理處、行政院農委會林務局新竹林區管理處、雪霸國家公園管理處、經濟部水利署中區水資源局、苗栗縣政府農業處、臺中市政府農業局林務自然保育課

會議摘要

- 可參考過往苗栗縣政府設置太陽光電設施會議中所提出之相關建議，**應先明訂友善環境的規範**，如禁止使用除草劑或清潔劑等，並將其放入日後的招標資料中，以保障建置光電板之區位的生態棲地
- 不宜將光電板設置於現況植生良好區位，應以**優先考量大安溪左岸混凝土堤防之堤後坡**
- 應**優先以屋頂型光電設施為主**，如此不僅能保護河川區域生物原有棲地，也可減少送電過程中耗損的電量，提升能源效益

07/21 第三場小平台 辦理情形

小平台會議辦理情形

111/09/13 第四場小平台 【石虎怕想家】

- 會議時間：111/09/13(二) 10:00-12:00
- 地點：水利署第三河川局 三樓水情中心
- 主軸：大安溪北岸與苗栗淺山區域間石虎廊道建立共探
- 與會人員：

台灣石虎保育協會、台灣生態學會、荒野保護協會台中分會、苗栗縣自然生態學會、行政院農委會林務局新竹林區管理處、行政院農委會特有生物研究中心(低海拔試驗站)、苗栗縣政府農業處、苗栗縣政府工務處

意見摘要

- 國道一號及台13線東西兩側造成野生動物阻隔，建議**可改善火炎山連接大安溪河床，再到景山溪周圍林班地之廊道**，以減少野生動物的棲地阻隔。
- 老庄溪兩側多為垂直護岸，因此苗栗縣政府若要修復破損的護岸，建議可**於溪流兩側保留緩坡通道**，讓野生動物通行，且未來可以設置開放式的跨橋。
- 卓蘭大橋與大安溪左岸交界三角區域，紀錄到許多石虎穩定利用及繁殖，應**盤點維護大安溪兩側具有大面積綠地之灘地**，並增加類似棲地，應對石虎之族群數量增加有幫助

09/13 第四場小平台 辦理情形

111/09/13 第五場小平台 【請勿餵養告示牌設置探討】

- 會議時間：111/9/13(二) 13:30-14:30
- 地點：水利署第三河川局 三樓水情中心
- 主軸：大安溪流域請勿餵養告示牌設置探討
- 與會人員：

苗栗縣自然生態學會、荒野保護協會台中分會、台灣生態學會、台灣石虎保育協會、行政院農委會林務局東勢林區管理處、行政院農委會林務局新竹林區管理處、行政院農委會水土保持局臺中分局、行政院農委會特有生物研究中心(低海拔試驗站)、苗栗縣政府農業處、中市政府農業局

意見摘要

- 告示牌設置位置：建議針對經常餵食的點位或人行動線與人流量較大之區域做設置
- 告示牌內容：**建議牌面文字再精簡，可搭配QRcode連結**自動相機影片或相關報導文章，強化說明餵食動物對生態環境產生的實際影響。
- 建議大安溪流域內若設置告示牌，應考量區域特性**避免過度強調石虎**。

09/13 第五場小平台 辦理情形

小平台會議辦理情形-與烏溪流域調適共同舉辦

111/09/16 第六場小平台 【淹水感知與承洪共探共學營】

- 會議時間：111/09/16(五) 10:00-12:00
- 地點：水利署第三河川局 五樓階梯教室
- 主軸：淹水感知與承洪共探共學營(防汛志工教育訓練課程)
- 與會人員：三河局的防汛護水志工伙伴及第三河川局同仁

意見摘要

- 志工個人經驗與生活周遭淹水情形而不同，因此對於**淹水的感受程度上亦有差異**，例如河川已經滿水位甚至有局部溢堤，大部分志工認為屬於嚴重淹水，但仍有部分志工認為淹水區位周邊僅零星工廠，無迫切的保護標的，因此給予較低的分數。
- 參與者們特別關注措施的易推廣性，防汛志工們尤其認為**滯洪公園在近幾年已經頗受肯定**，除了有助於防洪，在平時也具備綠美化、生態和休憩等功能，而移動式防洪擋板和移動式抽水機也因為過去成功的防災經驗而受到好評。

09/16 第六場小平台 辦理情形

111/10/05 第七場小平台 【地形地質演育與河相共學營】

- 會議時間：111/10/5(三) 13:30-14:30
- 地點：水利署第三河川局 五樓階梯教室
- 主軸：烏溪流域地形地質演育及河相與河川治理之關係共學營
- 主講人員：國立彰化師範大學地理學系楊貴三教授、中興工程顧問公司工程美學中心楊佳寧博士

意見摘要

- 楊貴三老師分享「烏溪及大安溪的前世今生－地形地質的演育」，**由地質學的視角切入**，介紹受斷層或營力影響型的河川樣態，讓大家從地質學角度深入認識河川的演育脈絡
- 楊佳寧博士分享「應用河相學於河川治理規劃」主題，**以水利工程角度切入河川**，介紹河川由上游谷地到中游河階地，再到下游的沖積扇河道的地貌變化，並帶領大家思考辮狀河道的特徵，並進一步說明河相學於治理工程之運用，例如取水、棲地復育、河川管理與疏濬等不同面向

10/05 第七場小平台 辦理情形

公部門平台辦理情形

111/09/02第一場公部門平台會議

- 會議時間：09/02(五) 10:00-12:00
- 地點：水利署第三河川局 3F 會議室
- 主軸：邀請各公部門單位共同針對計畫初步盤點大安溪流域內各面向課題、願景目標之內容正確性與完整性進行研商
- 與會人員：

經濟部水利署中區水資源局、行政院農委會水土保持局臺中分局、行政院農委會農田水利署臺中管理處、行政院農委會林務局新竹林管處、行政院農委會林務局東勢林管處、行政院農委會特生中心、行政院農業委員會農糧署北區分署、行政院農業委員會農糧署中區分署、行政院農業委員會苗栗區農業改良場、行政院農業委員會臺中區農業改良場、交通部公路總局、臺中市政府及苗栗縣政府之水利、工務、城鄉發展及農業局處

會議摘要

- 行政院農委會水保局臺中分局，提到針對構造物阻隔的部分，**工程在設計施工完整週期都有做生態檢核**，並盡可能讓橫向構造物能使動物順利通行，縱向構造物則是降低落差
- 行政院農委會苗栗區農改場建議，關於農藥與肥料的用量限制可參考“**臺灣良好農業操作規範**”，並長期抽樣調查農藥殘留
- 苗栗縣政府農業處則提到，處內於**108年開始執行林務局補助的生態給付計畫**，若有民眾被野生動物侵擾，通報即可獲得獎勵金補助，如自動相機有拍到石虎也會另外核發一筆獎金，以鼓勵方式改善民眾對於石虎的負面想法。

09/02 公部門平台 辦理情形

資訊公開 資訊公開今年度辦理重點

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 以輕便易懂的簡短資訊與圖像擴大參與及強化民眾互動

*提供圖文供三河局粉專-好三好水上傳

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

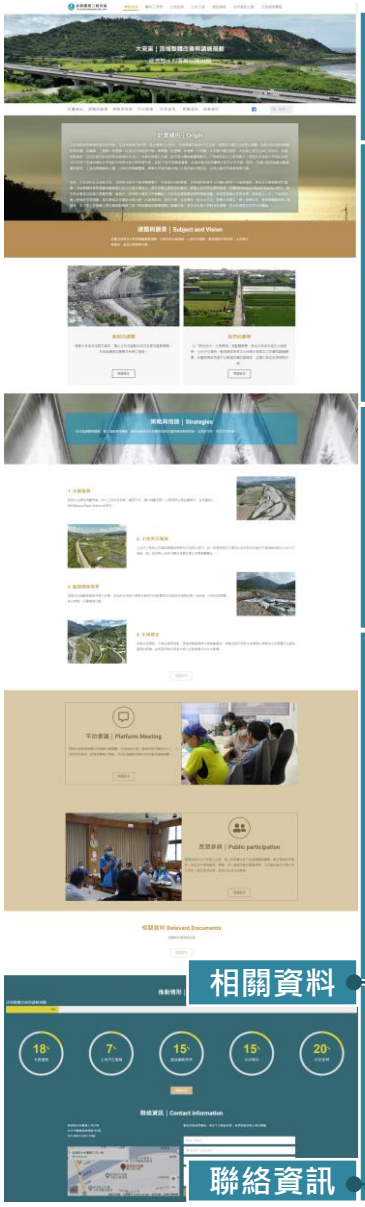
FACEBOOK

網站專區

FB請掃

網站專區請掃

資訊公開 資訊公開今年度辦理重點

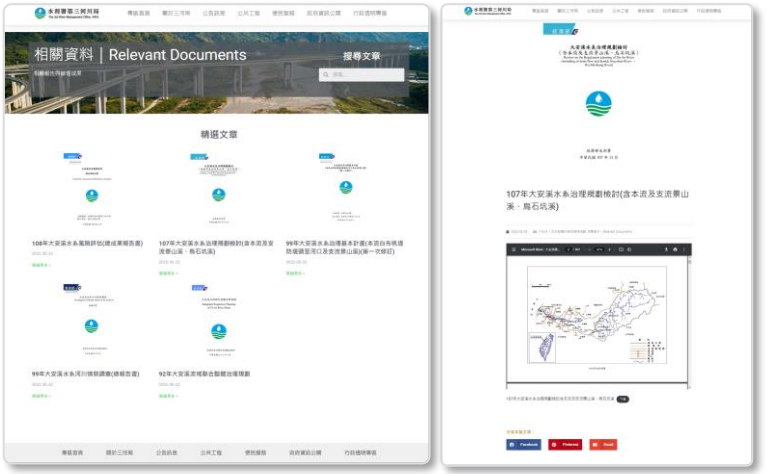


網站首頁

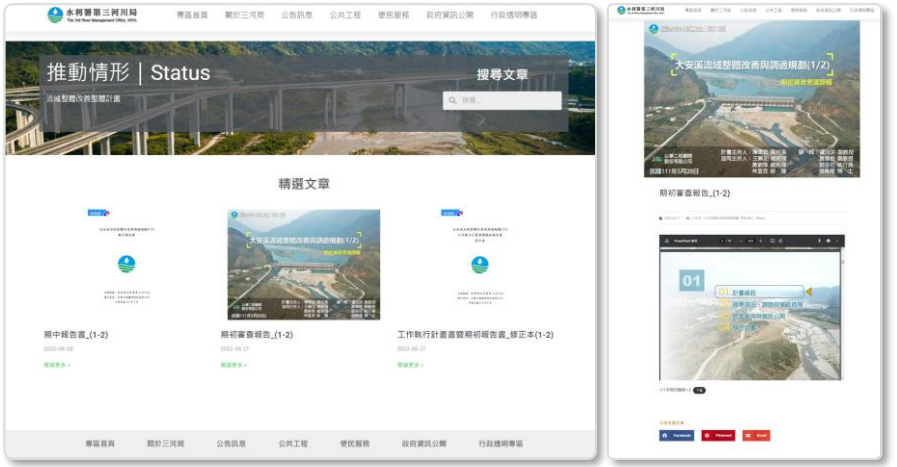
- 緣由：摘要大安溪流域及計畫目標與期待
- 課題與願景：將於期末報告後發布
- 策略與措施：將於本計畫第二年發布
- 平台會議+民眾參與：定時發布會議預告與會議成果，並公開各場次的會議紀錄與簡報
- 相關資料：公開與本計畫相關之歷年報告
- 推動情形：公開本計畫報告與簡報
- 聯絡資訊：透過本計畫專設之信箱，每日接收民眾意見並即時回覆

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



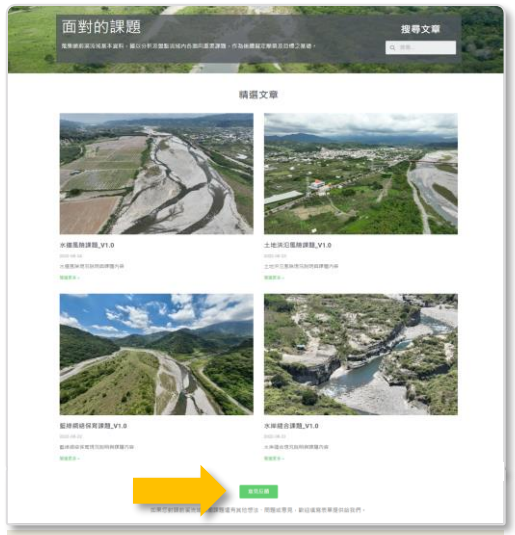
「推動情形」介面與內文示意

資訊公開 平台會議+民眾參與

圖文並茂，忠實呈現會議情形供民眾參考

- 每場會議皆有專屬視覺海報+會前預告文章
- 會議成果文章內皆附上會議簡報與會議紀錄供民眾參考

「民眾參與」內文示意



意見回饋單入口

意見回饋單示意

06

01 計畫緣起與內容

02 基本資料蒐集整體與分析

03 流域改善與調適課題評析

04 整體改善與調適願景及目標

05 平台會議與資訊公開

06 結論與建議

各面向課題平台會議成果回饋與後續推動

面向	課題	子課題	涉及權責單位	第一年度平台會議辦理說明	第二年度推動
水道風險	A1.氣候變遷之極端降雨導致水道溢淹風險增加		主要單位： 第三河川局、臺中市政府水利局、苗栗縣政府水利處	• **淹水感知+承洪共探共學(111/9/16)** 配合課題B1，透過共學營型式讓與會者瞭解氣候變遷下極端降雨之威脅，以及可採用之非結構式減災措施。	持續辦理**第二階段韌性共好平台會議**
	A.2.水道仍有溢淹風險		主要單位： 第三河川局、臺中市政府水利局、苗栗縣政府水利處	• **一起關心我們的河壩(111/7/15)** 針對**老庄溪排水匯流口及卓蘭護岸延伸段**蒐集卓蘭在地居民意見並納入課題撰寫。	持續討論
	A3.辮狀河槽擺盪幅度大致防洪構造物基礎或岸側邊坡淘刷		主要單位：第三河川局	• **一起關心我們的河壩(111/7/15)** 針對**卓蘭堤防現況沖刷情形**蒐集意見並納入課題撰寫。 • **大安溪與烏溪溪流域地形地質演育及河相與河川治理之關係共學營(111/10/5)** 透過認識大安溪的地景地質環境與河相演變，及其與河川治理間的關係，並重新思考探討多元防洪治理與管理之可能，納入後續對策與措施執行參考 • **水圳文化與泰雅族歷史人文探訪(預計10月)** 拜訪大安溪上游泰雅族部落，了解既有堤段如達觀部落之達觀堤防現況，與在地部落河川區域內原住民保留地使用情況及防洪需求。	持續討論**大安溪具破堤風險堤段保護優序及對策**
	A4.高灘地佔據河幅造成流路沖擊河防建造物		主要單位：第三河川局	• **一起關心我們的河壩(111/7/15)** 針對**卓蘭大橋左岸灘地影響流路**導致卓蘭堤防沖刷之情形蒐集意見並納入課題撰寫。	持續討論**卓蘭大橋左岸灘地改善方式與對策**
	A5.水道輸砂沖淤失衡	1.上游集水區泥砂產量大	主要單位： 林務局新竹林管處、東勢林管處、水保局臺中分局、臺中市政府水利局、苗栗縣政府水利處	• **公部門平台會議(111/9/2)** 僅涉及公部門，已於公部門平台會議中討論，確認各單位現行相關計畫與目標，納入管理目標之衡量指標與後續對策與措施執行撰寫。	持續討論
		2.火炎山土石清疏過度加速侵蝕作用	主要單位：苗栗縣政府		
		3.河道中堰壩造成泥砂阻隔	主要單位： 中區水資源局、水土保持局臺中分局、台灣電力公司		
		4.河道沖淤管理與砂石供應競合	主要單位：第三河川局 配合單位：臺中市政府水利局、苗栗縣政府水利處		

各面向課題平台會議成果回饋與後續推動

面向	課題	子課題	涉及權責單位	第一年度平台會議辦理說明	第二年度推動
土地洪氾	B1.民眾對非結構式減災措施認識有限		主要單位： 第三河川局、臺中市政府水利局、苗栗縣政府水利處	• **淹水感知+承洪共探共學(111/9/16)** 配合B1，透過共學營型式讓與會者瞭解氣候變遷下極端降雨之威脅，以及可採用之非結構式減災措施	持續辦理第二階段韌性共好平台會議
	B2.流域內高淹水潛勢地區與國土功能分區間之競合		主要單位： 臺中市政府都發局、苗栗縣政府工商發展處 配合單位 第三河川局	• **公部門平台會議(111/9/2)** 僅涉及公部門，已於公部門平台會議中討論，蒐集與會**苗栗縣政府工商發展處與臺中市都發局**意見，納入後續對策與措施執行撰寫	持續討論
	B3.氣候變遷下破堤高風險堤段宜有適當之農業發展指導				持續討論
	B4.運用於調適規劃之土地管理工具未釐清				持續討論
藍綠網絡	C1.棲地破碎化	1.陸域動物的棲地阻隔	主要單位： 第三河川局、農田水利署臺中管理處、交通部公路總局、臺中市政府水利局、苗栗縣政府水利處	• **大安溪的美麗與哀愁-藍綠網絡課題蒐(111/6/6)** 將在地NGO團體所提意見經評估後納入課題探討，如**縱橫構造物阻隔**等。 • **石虎怕想家-大安溪北岸與苗栗淺山區域間石虎廊道建立共探(111/9/13)** 會議中討論含**140縣道砂石場、老庄溪垂直護岸阻隔廊道**等已納入課題說明，並初步提出可改善方區位如景山溪匯流口，納入第二年度措施擬定參考。 • **公部門平台會議(111/9/2)** 部分涉及公部門，已於公部門平台會議中討論，蒐集與會意見如**苗栗縣政府農業處路殺防治措施**等，納入後續對策與措施執行撰寫。	持續討論**陸域廊道連結可優先改善地點及方式**
		2.水域動物的棲地阻隔	主要單位： 中區水資源局、水保局臺中分局、台灣電力公司、交通部公路總局、臺中市政府水利局、苗栗縣政府水利處		
	C2 外來入侵種威脅原生物種生存	1.遊蕩犬貓	主要單位： 臺中市動物保護防疫處、苗栗縣動物保護防疫所 配合單位：特生中心、第三河川局	• **大安溪的美麗與哀愁-藍綠網絡課題蒐整(111/6/6)** 將在地NGO團體所提意見經評估後納入課題探討，如石虎保育協會所提**遊蕩犬貓問題等** • **大安溪流域請勿餵養告示牌設置探討(111/9/13)** 針對流域內遊蕩貓犬議題進行討論，**探討餵食貓犬可能間接造成野生動物棲地劣化**的問題，並檢視告示牌設計內容與預計設置位置，回饋致局內後續執行方向。	持續討論
		2.水域外來種	主要單位：中區水資源局 配合單位：第三河川局		
		3.河灘地銀合歡入侵	主要單位： 林務局新竹林管處、東勢林管處 配合單位：第三河川局		

各面向課題平台會議成果回饋與後續推動

面向	課題	子課題	涉及權責單位	第一年度平台會議辦理說明	第二年度推動
藍綠網絡	C3.溪流工程擾動濱溪及水域環境	1.河道整理、堤防培厚及疏濬工程	主要單位：第三河川局	• **大安溪的美麗與哀愁-藍綠網絡課題蒐整(111/6/6)** 將在地NGO團體所提意見經評估後納入課題探討，如苗栗縣自然生態學會所提**火炎山疏濬**問題等 • **公部門平台會議(111/9/2)** 已於公部門平台會議中討論，蒐集與會意見如水保局臺中分局、公路總局**既有降低工程擾動措施**等，納入後續對策與措施執行撰寫。	持續討論**陸域廊道連結可優先改善地點及方式**
		2.支流或排水封底工程	主要單位： 第三河川局、臺中市政府水利局、苗栗縣政府水利處		
		3.引水工程	主要單位： 農田水利署臺中管理處、中區水資源局、台灣電力公司		
		4.河川區域內運輸路及便橋	主要單位：第三河川局		
	C4.慣行農法易造成棲地劣化	1.農藥及肥料	主要單位： 農糧署北區、中區分署、苗栗區、臺中區農業改良場、臺中市政府農業局、苗栗縣政府農業處 配合單位： 各鄉鎮區農會、第三河川局	• **大安溪的美麗與哀愁-藍綠網絡課題蒐整(111/6/6)** 邀集在地NGO團體參與討論，將所提意見經評估後納入課題探討，如石虎保育協會所提**河灘地種植行為影響棲地問題**等。 • **公部門平台會議(111/9/2)** 部分涉及公部門，已於公部門平台會議中討論，蒐集與會意見如**苗栗區農改場肥料檢驗與用量限制參考**等，納入後續對策與措施執行撰寫。	持續討論
		2.非生物性農業廢棄物			
		3.植被單一化			
	C5.關注物種棲地劣化與廊道阻隔	1.石虎棲地劣化與廊道阻隔	主要單位： 第三河川局、林務局新竹林管處、東勢林管處、水保局臺中分局、特生中心、臺中市政府農業局、苗栗縣政府農業處	• **大安溪的美麗與哀愁-藍綠網絡課題蒐整(111/6/6)** 邀集在地NGO團體參與討論，將所提意見經評估後納入課題探討，如石虎保育協會所提**石虎棲地劣化問題**及黑熊保育協會提供台灣黑熊背景資料等 • **石虎怕想家-大安溪北岸與苗栗淺山區域間石虎廊道建立共探(111/9/13)** 針對140縣道路殺及廊道阻隔議題進行討論，包含**140縣道砂石場、老庄溪垂直護岸阻隔廊道**等已納入課題說明，並初步提出可改善方案與區位如景山溪匯流口，納入第二年度措施擬定參考。 • **大安溪流域請勿餵養告示牌設置探討(111/9/13)** 針對流域內遊蕩貓犬議題進行討論，探討餵食貓犬可能間接造成野生動物棲地劣化的問題，並檢視告示牌設計內容與預計設置位置，回饋致局內後續執行方向。	持續討論**石虎棲地與陸域廊道連結可優先改善**地點及方式
		2.集水區上游管理恐造成臺灣黑熊棲地劣化	主要單位： 林務局新竹林管處、東勢林管處、水保局臺中分局、特生中心、雪霸國家公園管理處		
		3.水域洄游性物種洄游廊道受阻	主要單位： 水保局臺中分局、台灣電力公司、特生中心		

各面向課題平台會議成果回饋與後續推動

面向	課題	子課題	涉及權責單位	第一年度平台會議辦理說明	第二年度推動
水岸縫合	D1.灘地受人為不當干擾影響環境品質	1.種植為主的使用型態限縮灘地空間利用的可能性	主要單位：第三河川局	• **公部門平台會議(111/9/2)** 部分涉及公部門，已於公部門平台會議中討論，蒐集與會意見如**苗栗區農改場肥料檢驗與用量限制**參考等，納入後續對策與措施執行撰寫。	持續討論
		2.河川區域垃圾棄置	主要單位：第三河川局 配合單位：臺中市政府環境保護局、苗栗縣政府環境保護局		
	D2.河川區域內空間綠色缺口待縫補		主要單位：第三河川局	• **一起關心我們的河壩(111/7/15)** 已於卓蘭鎮辦理小平台會議邀請在地居民進行討論，針對**卓蘭堤防與內灣堤防民眾希望可以納入綠美化**，已蒐集意見並納入課題撰寫。	持續討論
	D3.水環境缺乏環境教育功能		主要單位：農田水利署臺中管理處 配合單位：第三河川局、臺中市政府教育局、苗栗縣政府教育處	• **水圳文化與泰雅族歷史人文探訪(預計10月)** 水圳文化以卓蘭圳為主軸，拜訪在地文史工作者，探討後續納入水環境教育及水圳文化復興可行性；泰雅族歷史人文則拜訪大安溪上游各部落，了解歷史人文與水文化關聯性。 • **大安溪與烏溪溪流域地形地質演育及河相與河川治理之關係共學營(預計10月)** 透過認識大安溪的地景地貌、地質環境與河相的演變，可考量納入水環境教育內容，作為後續對策與措施執行參考。	持續與卓蘭在地社群討論卓蘭圳水環境教育執行之可能性

結論

一.本計畫依循「韌性承洪，水漾環境」為指導原則的前提下，就大安溪水道風險、土地洪氾風險、藍綠網絡保育、水岸縫合等各面向探討其現況與重要課題，並研提各面向願景目標，第二年將再提出策略與措施，並持續配合平台會議討論成果與補充相關資料持續滾動檢討本年度所研擬之課題願景目標。

二.現階段「中央管流域整體改善與調適計畫」，宜以水利署多年來幾近完成的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藍綠網絡保育及水岸縫合彌補工作，做為今後治水事業的策略指引；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，以有效推動流域整體改善及調適各項工作。

建議

一.流域改善及調適計畫與未來水利部門施政計畫之核心主軸並不相同，可能與之產生競合，建議長期而言，為求突破，應積極透過“水利法”、“河川管理辦法”及“河川區域種植規定”等相關法令調整之配套，方可減少各項施政計畫間之扞格。

二.大安溪流域堤防多以混凝土堤防或護岸為主，生態性與視覺景觀普遍不佳，建議局內未來相關堤防整建工程，皆能配合工程執行，評估提供完整的帶狀綠廊。

三.建議針對陸域野生動物的廊道熱點或偏好利用的高灘地進行調查、評估及研究，以利後續研提改善河川生態廊道的棲地品質的優先區位，並提升兩岸藍綠帶連結。

四.建議對大安溪上游環境的人為活動對野生動物造成的影響進行調查評估，以利後續進一步研提改善策略措施建議，如將生態友善規範納入上游開發利用管理規範中。

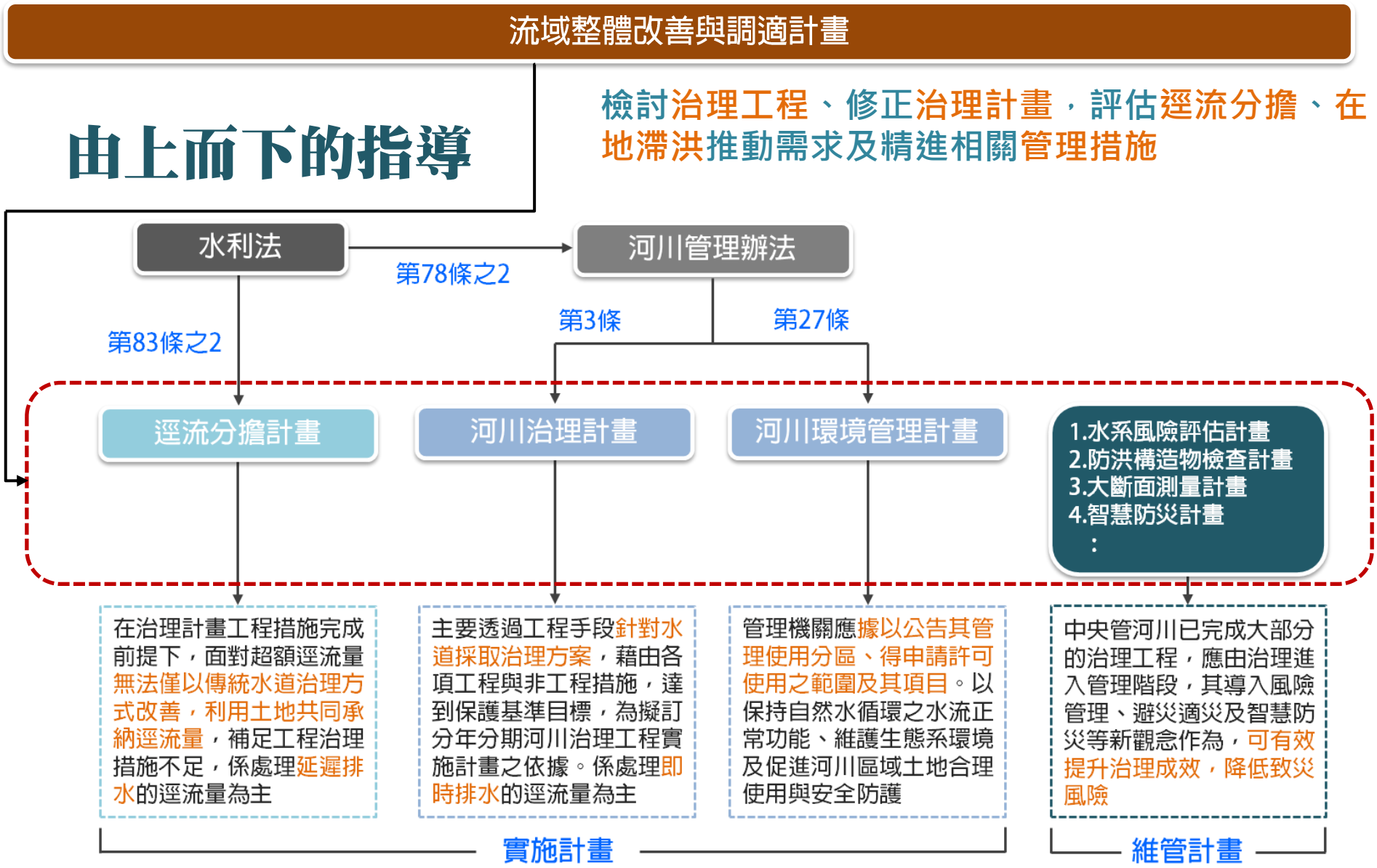
五.大安溪流域內針對水域物種之生態資源調查或構造物對洄游性物種之影響等研究基礎資料尚為不足。故建議針對水域關注物種之棲地及其洄游廊道提出調查，提供生物保育上的重要基礎資料，以評估大安溪水域生物面臨課題及研提改善策略措施。

韌性承洪
水漾環境

簡報結束
THANK YOU

Elite Engineering Consultants

流域整體改善與調適計畫－與水利部門計畫關係



砂石資源

■ 砂石品質

- 大安溪富含卵礫石，卵礫石含量平均達44%
- 全河段無論是曾辦理疏濬點與未曾疏濬點，皆可開挖相當多砂石含量，平均達91%

大安溪砂石

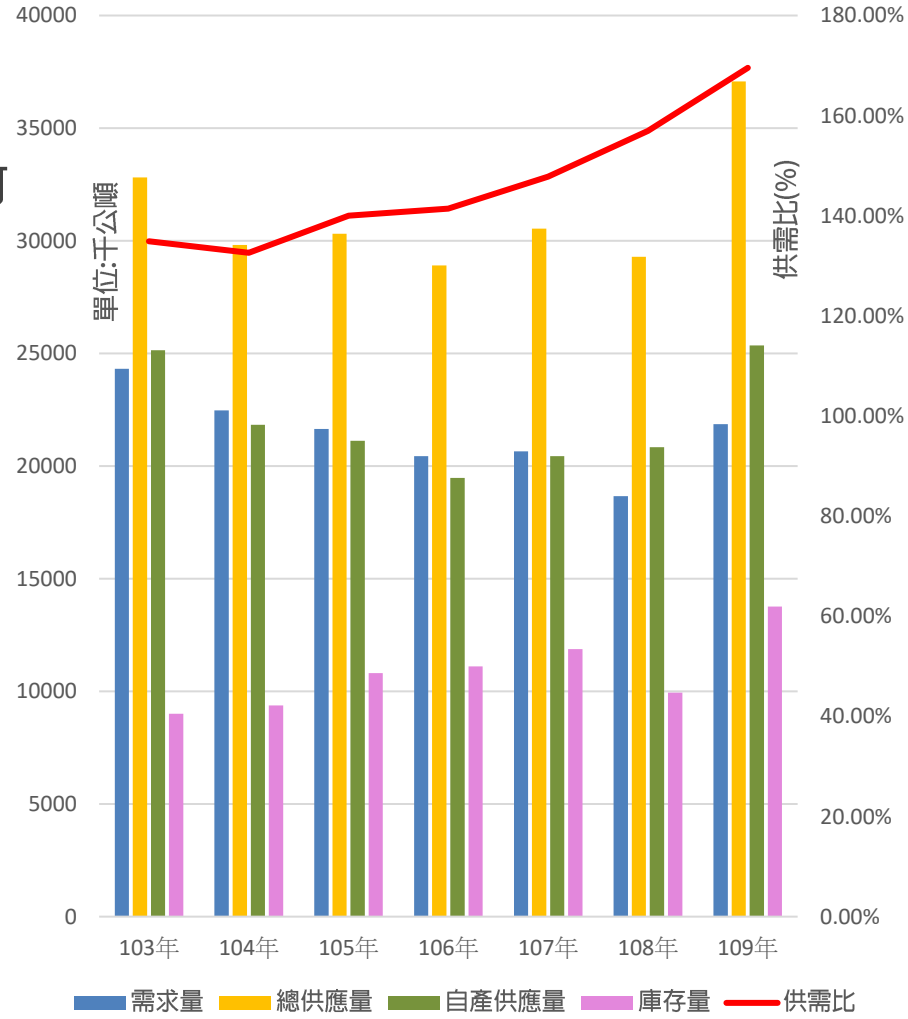
- ◆ 粗粒料比重 2.60~2.67
- ◆ 吸水率 0.78~1.22
- ◆ 磨損率 全河段小於20%
- ◆ 健康度 上下游皆小於1%

粒料堅硬品質優良第一級砂石

資料來源 經濟部水利署民國106年「高屏溪、曾文溪、大安溪、大甲溪及烏溪水系砂石性質調查分析」

■ 砂石產業鏈及用量

- 中區砂石主要來源以河川砂石為主，約佔72%
- 中部地區平均價格：砂約393元/公噸、碎石約340元/公噸、級配約343元/公噸、其他約416元/公噸
- 顯示中區內使用量低於總供應量，近年總供應量均高於需求量130%以上，且供需比逐年攀升，庫存量約有10,000千公噸，供應不虞匱乏



資料來源 經濟部礦務局「105年度砂土石產銷調查報告」至「109年度砂土石產銷調查報告」

藍綠網絡保育概況

- 大安溪流域重要生物資源盤點流程

綜整生物資源

- 大安溪水系河川情勢調查報告
- 臺灣生物多樣性網絡
- eBird水鳥熱點
- 陸域脊椎保育類動物潛在分布範圍
- 調查報告、工程生態檢核、環境影響評估報告等

初步篩選關注物種

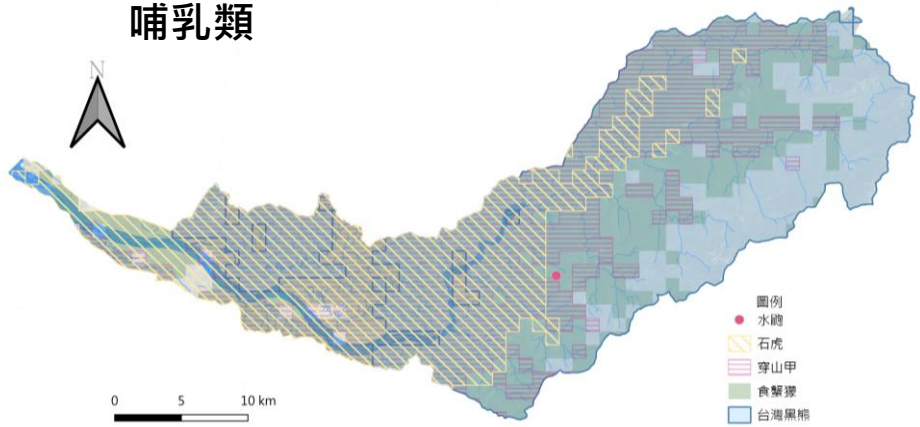
- 臺灣脊椎動物紅皮書
- 臺灣維管束植物紅皮書
- 保育類野生動物名錄
- 藍綠網絡保育相關規劃及計畫

初步挑選優先關注物種

流域生態資源概況

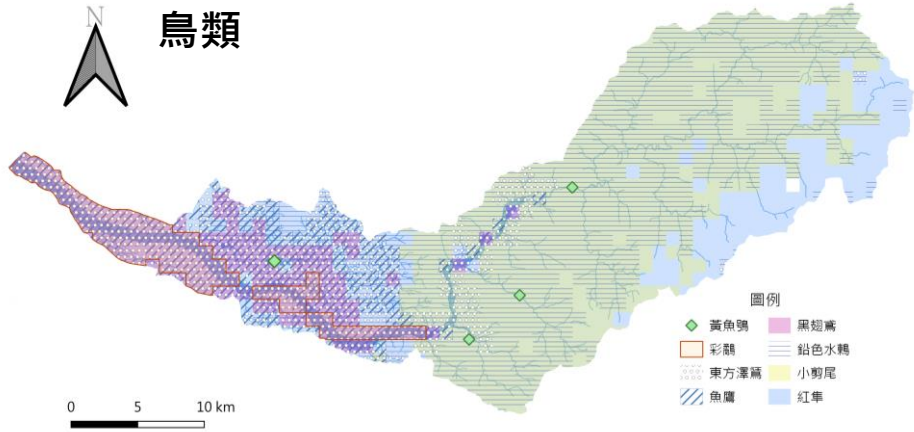
- 大安溪流域重要生物資源-陸域動物分布概況

哺乳類



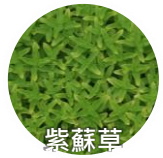
兩棲爬蟲類

鳥類

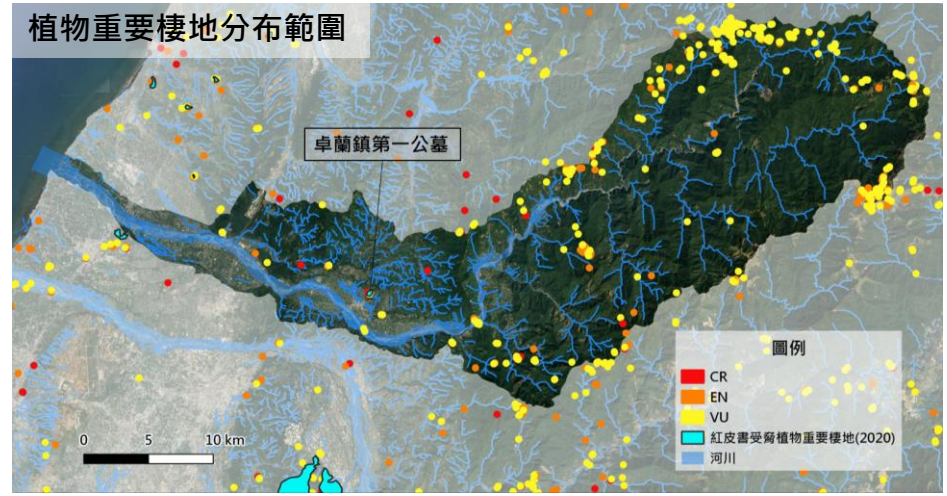


流域生態資源概況

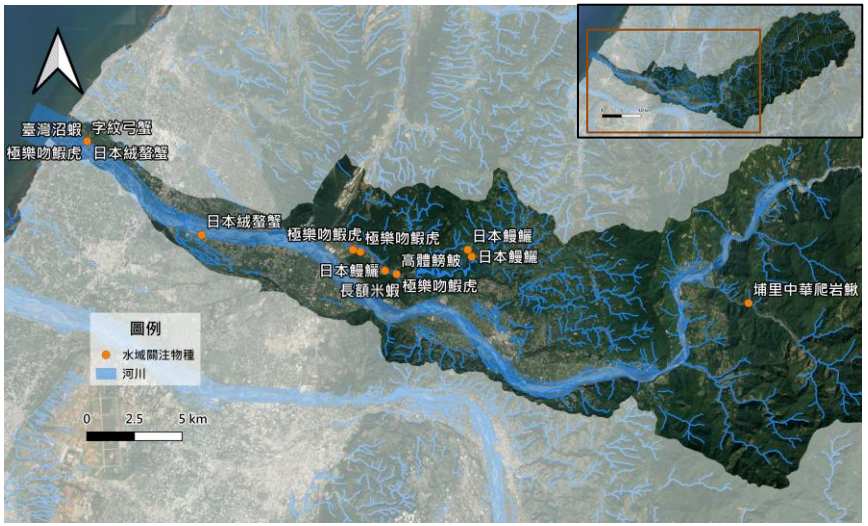
- 大安溪流域重要生物資源-水域動物、植物



植物-重要棲地與潛在關注物種分布

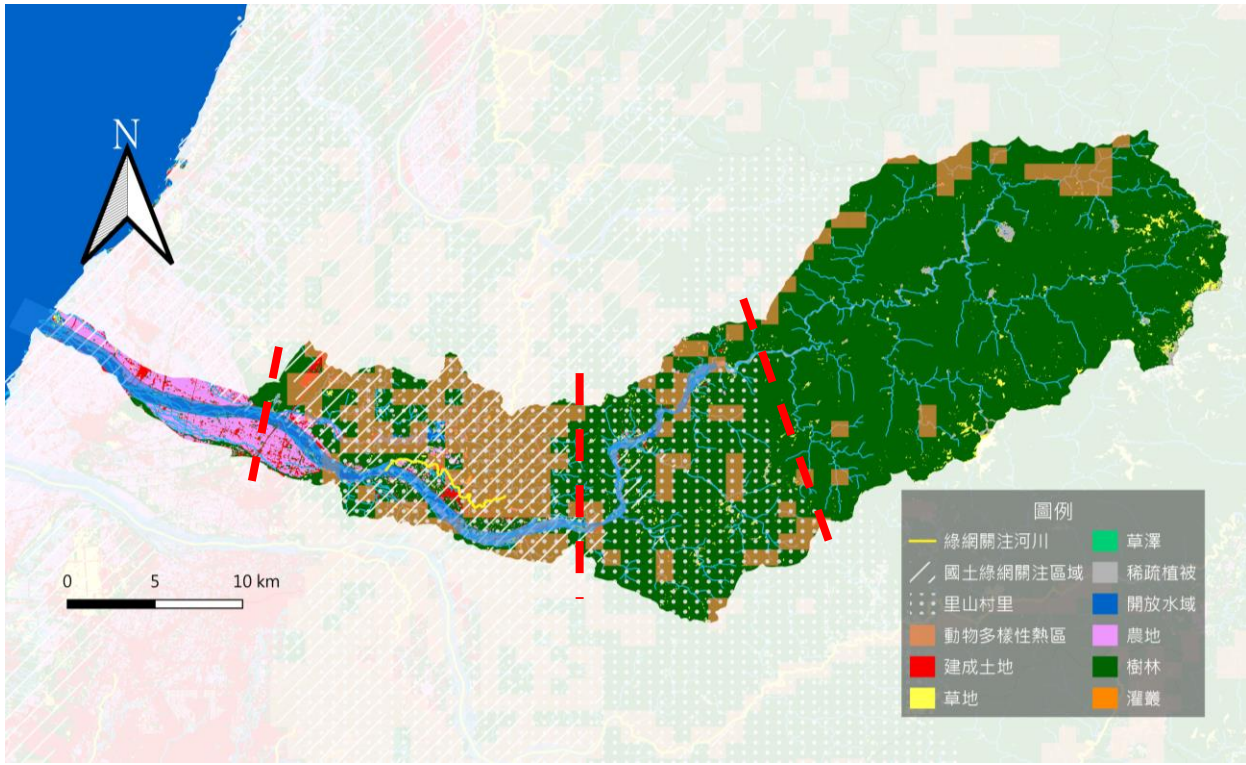


水域動物-潛在關注物種分布



藍綠網絡保育概況

2020年土地利用分類套疊國土綠網關注區域



- 上游地區大面積森林主要為法定管制區，下游平原為農業用地，非屬綠網關注區；綠網關注區域在中下游與主要為森林的淺山丘陵高度重疊
- 士林攔河堰上下游主要為綠網關注之里山村里
- 下游區域之淺山丘陵包含綠網關注之各面向，為高度關注區域

參考國土綠網計畫之評析與土地利用分區套疊，可概略將不同圖資套疊成果依據關注區域分布、人為擾動多寡之區域等區分為下游農業利用區、下游淺山丘陵、中游區域淺山與上游區域