



經濟部水利署第二河川局

頭前溪流域整體改善及調適規劃(1/2)

期中報告書簡報

民國111年8月4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
劉金花 執行長



以樂工程顧問
股份有限公司

期初意見及辦理情形

期初意見

辦理情形

一、水道風險課題：

1.調適計畫將主軸規劃為水道風險、土地洪氾風險、藍綠網絡保育、水岸縫合等四項主要課題，目的是打造「韌性承洪、水漾環境」為目標；依照調適規劃參考手冊，流域之防洪能力需以氣候變遷情境作壓力測試，但報告書整體而言，對於韌性承洪的部分討論度不足，不應只是盤點淹水熱區而更應該具體規劃承洪區位。

2.有關河道堰壩造成河道上淤下掏之後遺症極為嚴重，近年來學術界及NGO團體一直主張要拆除相關堰壩之聲勢大漲，後續在整體流域防範及水資源經營管理，如何取得平衡、如何調適規劃，應加以補充說明。

3.本案需盤點與分析歷史上河川廊道變動範圍及其與地質(土石來源)、自然營力、人為營力(土地利用、人工設施等)的關聯，也就是現今水道沖淤失衡連帶引發洪水、供水、工程造成棲地斷裂等問題的源頭，清楚造成問題的根本原因，才能以系統的方式規劃解決方案與因應對策。

1.感謝委員提供建議，本計畫已依據調適規劃參考手冊之要求，以氣候變遷情境針對水道防洪能力進行壓力測試，頭前溪本流在氣候變遷情境下，具通洪疑慮之斷面計有04-1左岸、08右岸、09右岸與12右岸，其中斷面08右岸現況已不足，其餘位置在未來受氣候變遷影響下，有溢淹危險；另頭前溪流域業已完成逕流分擔規劃評估，該報告已盤點流域內可供承洪區位，本計畫將參考該報告之規劃成果，於第二年度提出調適策略與措施。

2.感謝委員提供建議，河道堰壩可能造成的土砂沖淤失衡，亦可能影響補償措施如魚道所提供的生態效益。準此，水資源經營管理、災防功能、生態系服務或生態功能等效益評估，將於本計畫框架中討論，並納入公民參與意見收集以妥善處理。

3.感謝委員指導與說明，本計畫期中報告階段已依委員所提意見，增補盤點與分析頭前溪過往河川廊道的變動範圍及其與地質(土石來源)、自然營力、人為營力(土地利用、人工設施等)間的關聯性與其脈絡，以為提出關鍵課題、調適策略與措施之基礎，並善用NbS作為。

期初意見及辦理情形

期初意見

辦理情形

二、土地洪氾課題：

1.頭前溪流域位於新竹縣市内，由於新竹為臺灣近年最為快速發展的城市之一，建議在後續韌性承洪分析部分，也同時考量流域**土地利用的變化趨勢**以規劃承洪區位。

1.感謝委員提供建議，後續將針對**新竹縣市國土計畫於流域內劃設為城2-3之未來發展地區進行評估**，以考量流域土地利用的變化趨勢對土地洪氾風險及水道風險之影響，並提出因應之策略與措施。

三、藍綠網絡課題：

1.本計畫包山包海，要顧及眾多面向，恐怕所有面向都顧了，但所有面向都不深入。建議緊抓「**以NbS因應氣候變遷調適**」之主軸，以**防災**為主要解決之問題(藍綠網的保育與復育正是NbS的精神)，再來探討**親水等景觀與休閒遊憩**等的共效益。

1.感謝委員提供建議，誠如委員所述，本計畫因面向眾多，欲全面兼顧實屬不易，故後續計畫執行將「**以NbS因應氣候變遷調適**」之主軸，並以水利署權責範疇之**防災**為主要解決問題，再來探討**親水等景觀與休閒遊憩**等的共效益，期中報告階段**已重新調整水岸縫合相關議題與願景**。

2.伏流水抽取之生態議題，特別是**對伏流帶生地化過程與功能的影響**，須重視評估

2.感謝委員提供建議，伏流水抽取確有可能影響地下水位與伏流層的生物化學地理作用機制，本計畫將於後續階段加強對伏流水抽取的生態議題評估工作。

3.該增加堤岸對生物移動路徑之阻隔或對生物之保護之調查及後續建議。

3.謝謝委員提供建議。歷年生物調查中，確實少有針對堤防造成生物阻隔或保護效益的評估。本計畫將強化蒐集這方面的論述與資訊，以強化對於溪流縱向構造物的生態議題評估工作。

期初意見及辦理情形

期初意見

辦理情形

四、水岸縫合課題：

1.新竹縣國土計畫中，頭前溪河川區目前均劃設為國土保育區第一類，整個河川區，對於國土綠網之生態系統服務功能，極為重要。依據國土計畫法，此類區域應「**維護自然環境狀態，並禁止或限制其他使用**」，建議本計畫進一步探討如何落實國保一功能分區之目的。例如，頭前溪中下游緊鄰竹北市之高灘地，即便並非自然狀況，且嚴重人為干擾，然相對於堤內都市區域，人為干擾相對少，建議探討避免高灘地進一步開闢利用。

1.感謝委員提供建議，雖國土計畫法對於劃設為國土保育區第一類之區域之土地使用原則應為「維護自然環境狀態，並禁止或限制其他使用」，但其子法「國土計畫土地使用管制規則」尚未通過。計畫後續執行將進一步探討如何落實國保一功能分區之目的，盡量避免高灘地大規模開闢利用。

五、其他

1.報告組織與規劃邏輯密切相關，然目前報告組織方式，使整體規劃邏輯顯得十分混亂，四個主軸顯得獨立互不相關。規劃可分為以下環節：基本資料調查與分析、課題歸納、願景形塑、策略與具體手段/措施研擬(不見得是線性進行的)。上述規劃環節，硬是機械性地硬是套用四大主軸的框架，嚴重扭曲整個規劃邏輯。建議河海組與水規所調整參考手冊，請規劃團隊重新組織報告章節架構。

1.感謝委員指導，本計畫就四個主軸(水道風險、土地洪氾風險、藍綠網絡保育、水岸縫合)提出「改善」與「調適」策略與措施，係屬水利署109年12月所頒布參考手冊中建議之作法，誠如委員所述，四個主軸顯得獨立互不相關，將規劃環節套用四大主軸的框架，導致報告規劃邏輯混淆且不易閱讀，**期中報告階段已依委員所提規劃環節先行調整第二章之架構**，後續將持續調整整體報告章節架構。

2.各版本願景報告需對外公開，並建構機制尋求反饋，比方說**利用建構google表單收集反饋**，並邀集與小平台會議表達。

2.感謝委員提供建議，本計畫於二河局官網已建立頭前溪調適計畫專區提供計畫各階段成果及相關資料公開下載，目前**已於網站上提供Google表單**予民衆表達意見，後續亦邀請參與平台會議，強化民衆實質參與。

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 工作坊與平台會議
- 06 資訊公開

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 工作坊與平台會議

06 資訊公開

- ## 土地洪氾風險



02

藍綠網絡保育



03



01

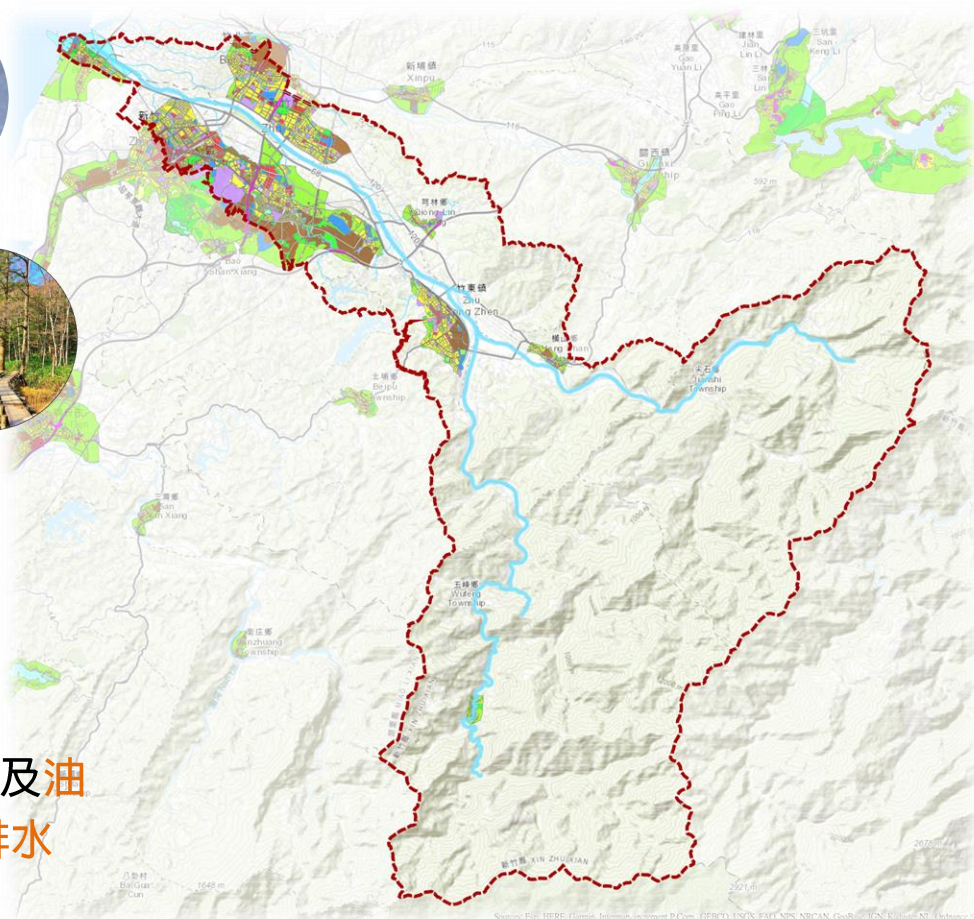
水道風險

**流域整體改善
與調適規劃**

**韌性承洪
水漾環境**

04

水岸縫合

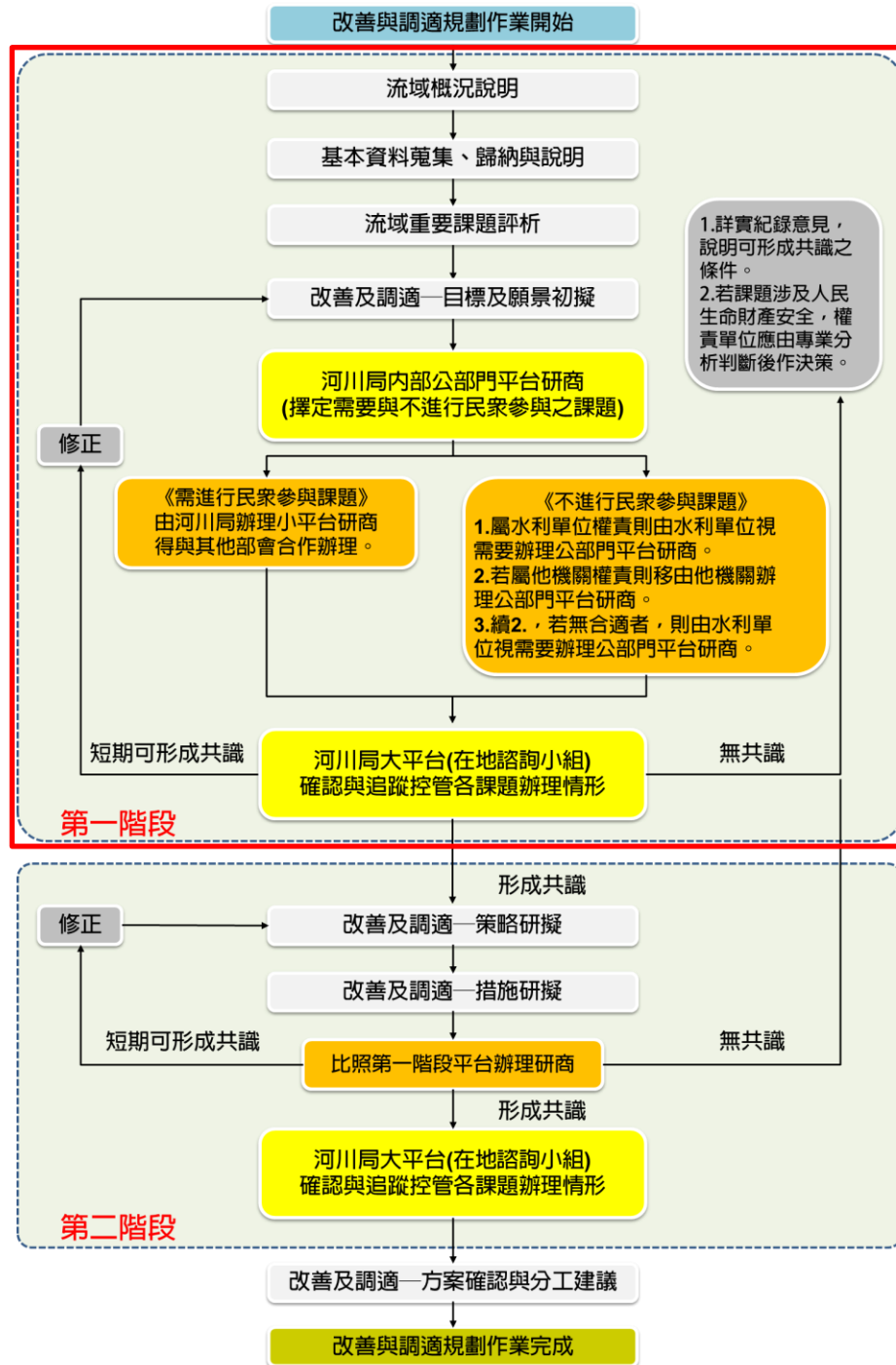


計畫範圍

- 以**頭前溪流域**為計畫範圍
- 流域面積：**566**平方公里
- 中央管河川包括主流**頭前溪**、支流**上坪溪**及**油羅溪**共3條，以及1條中央管區排**柯子湖溪**排水
- 範圍橫跨**新竹縣市**

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 工作坊與平台會議

06 資訊公開

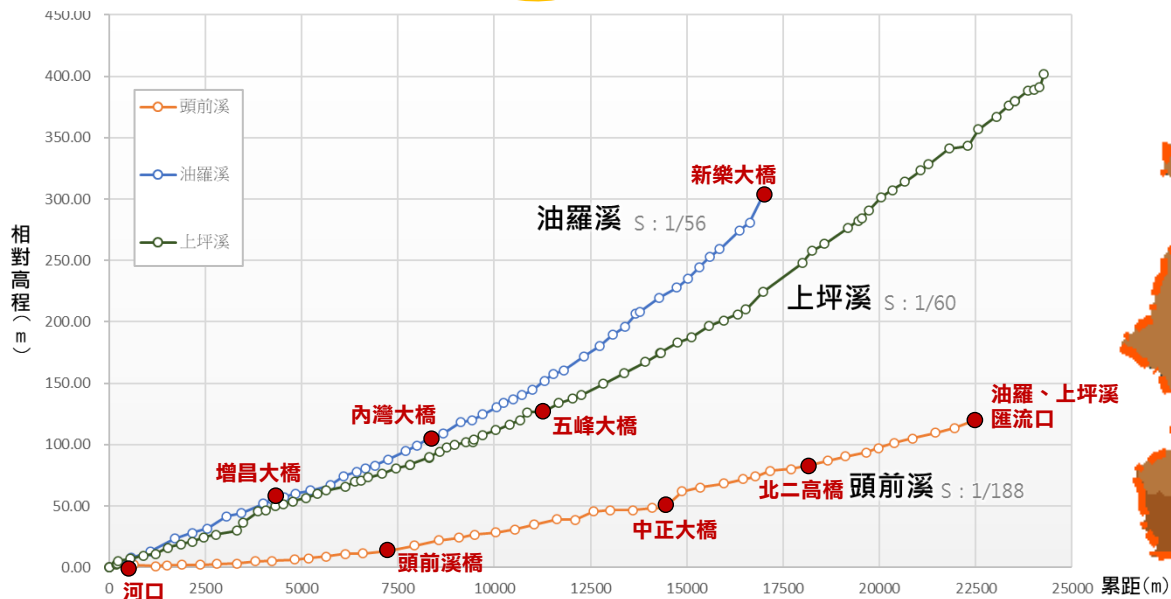
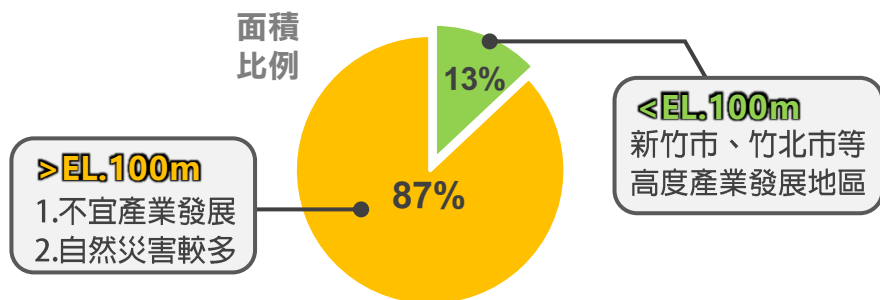
地文概況 - 地形地勢

地形地勢

- 地勢由雪山山脈向西北遞次下降至沿海地區

西部麓山帶→丘陵地區→新竹平原

- 整體標高約介於EL.-0.9m~2,594m



- 河床平均坡降：

頭前溪本流 1/188
油羅溪 1/56
上坪溪 1/60



地文概況 - 地質與地層

河口

平原：河床質以砂為主、流路無谷壁或河階崖限制

沖積扇與沖積河谷：河床質以卵礫石為主、部分流路受谷壁或河階崖限制

山區：河床質以塊石為主、流路受谷壁限制

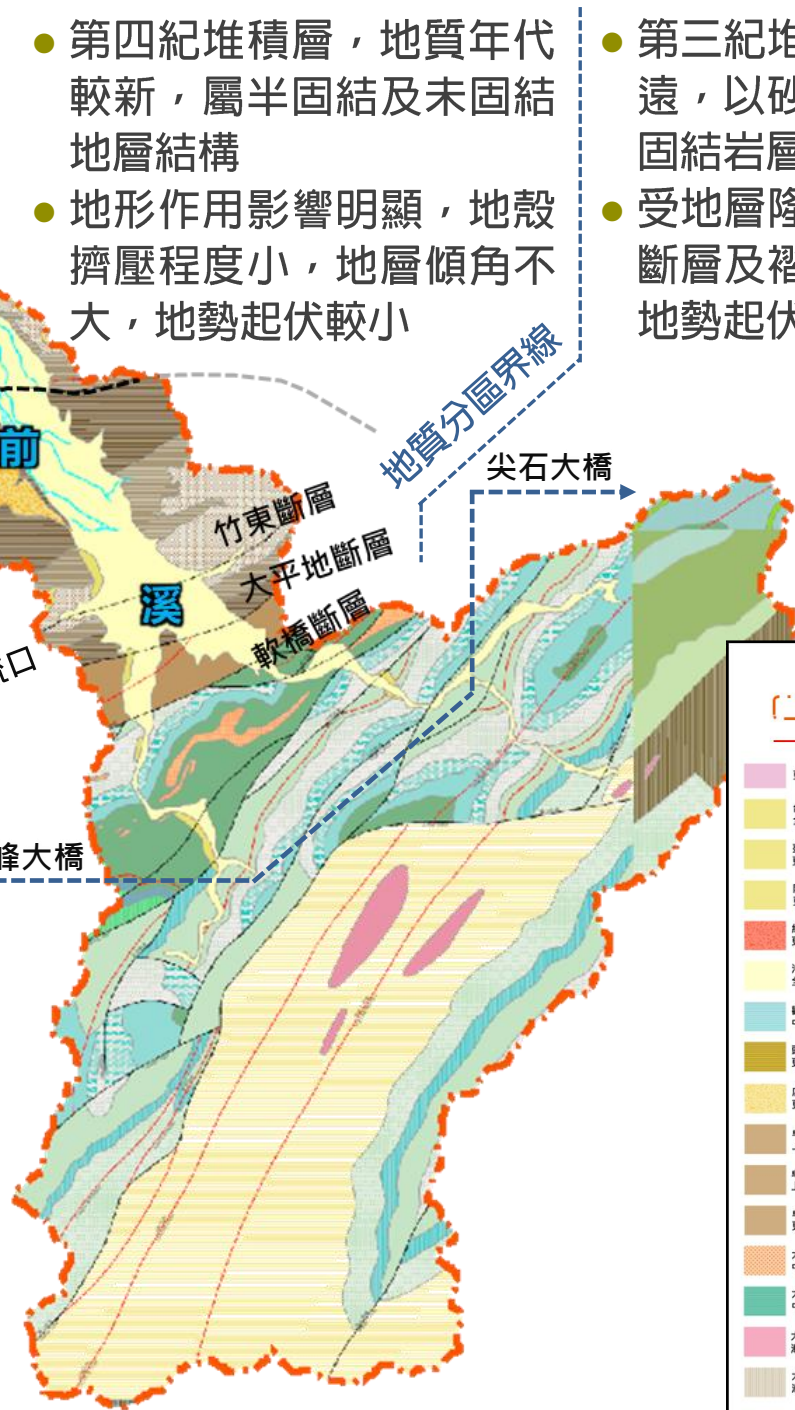
匯流口

五峰大橋

尖石大橋

- 第四紀堆積層，地質年代較新，屬半固結及未固結地層結構
- 地形作用影響明顯，地殼擠壓程度小，地層傾角不大，地勢起伏較小

- 第三紀堆積層，地質年代較遠，以砂岩及頁岩為主體的固結岩層
- 受地層隆起與板塊擠壓，多斷層及褶皺，地層傾角大，地勢起伏較大



■ 土石流潛勢溪流(民國111年公開)

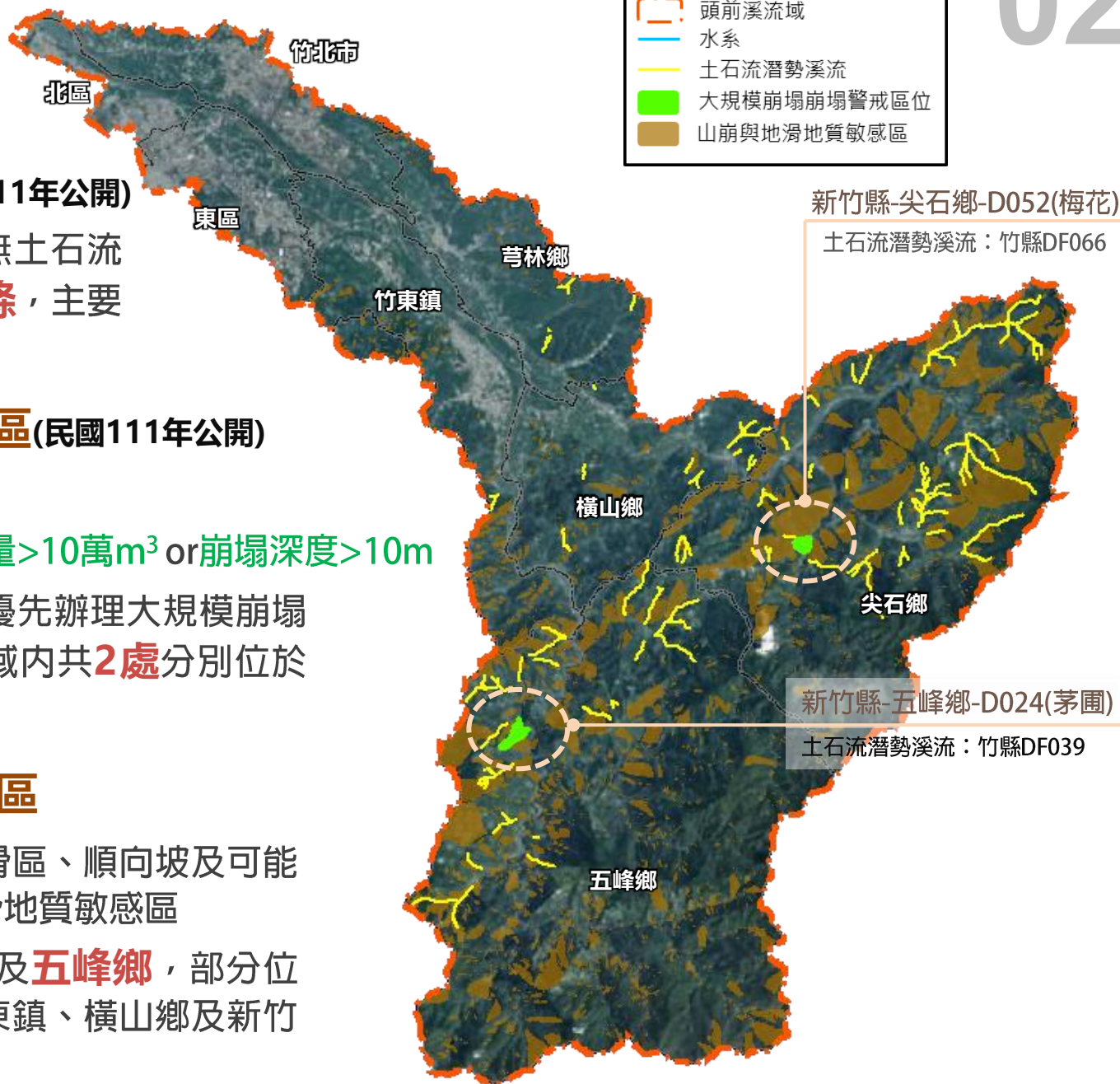
- 頭前溪流域內，新竹市無土石流潛勢溪流，新竹縣共**50條**，主要集中在**五峰鄉**及**尖石鄉**

■ 大規模崩塌警戒潛勢區(民國111年公開)

- 大規模崩塌：
崩塌面積>10ha or 土方量>10萬m³ or 崩塌深度>10m
- 水保局公開全台共36處優先辦理大規模崩塌警戒區，其中頭前溪流域內共**2處**分別位於**五峰鄉**及**尖石鄉**

■ 山崩與地滑地質敏感區

- 依照曾發生過山崩與地滑區、順向坡及可能影響範圍劃定山崩與地滑地質敏感區
- 主要位於新竹縣**尖石鄉**及**五峰鄉**，部分位於芎林鄉、竹北市、竹東鎮、橫山鄉及新竹市東區、北區



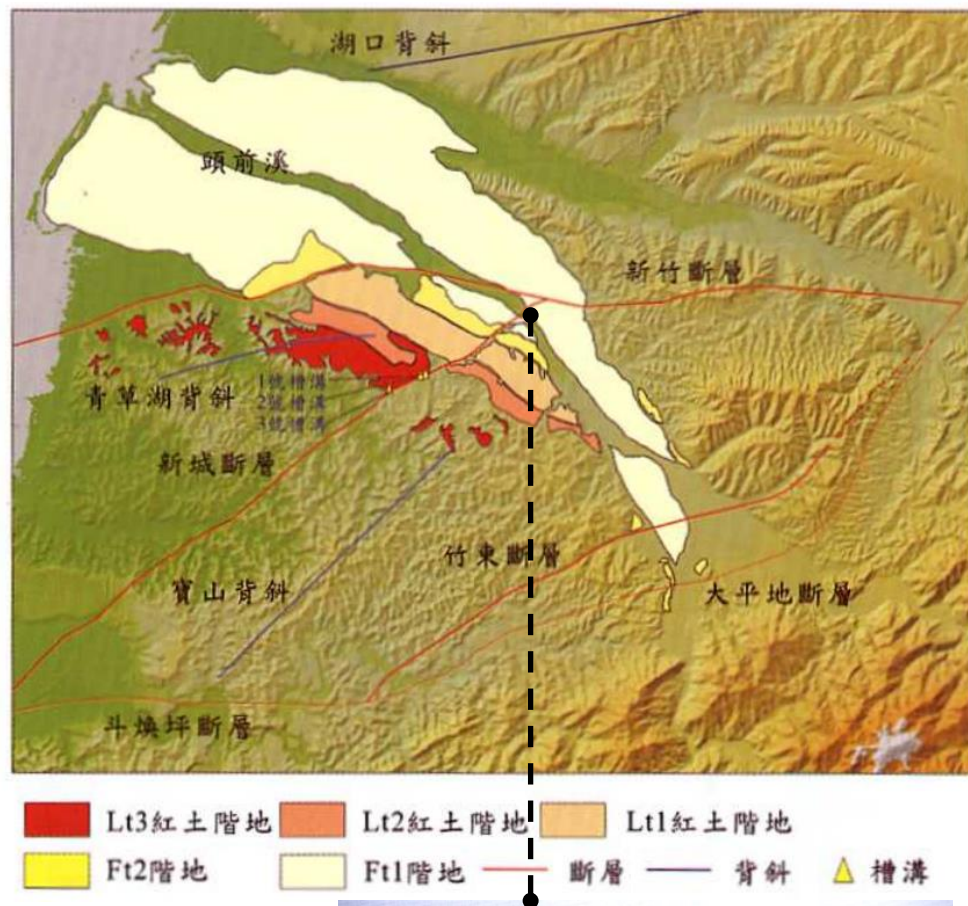
自然與人為營力對頭前溪之影響

■ 自然營力的影響

- 在更新世中期，頭前溪和中港溪為於臺灣西部麓山帶形成廣大的聯合山麓沖積扇，隨後受**地層斜隆升影響**，使**中港溪和頭前溪分向南北移動**
- 因**新竹斷層**及**新城斷層**的活動，使頭前溪南側河道抬升**形成階地**，同時也**造成河道逐漸向北依次遷移下切**

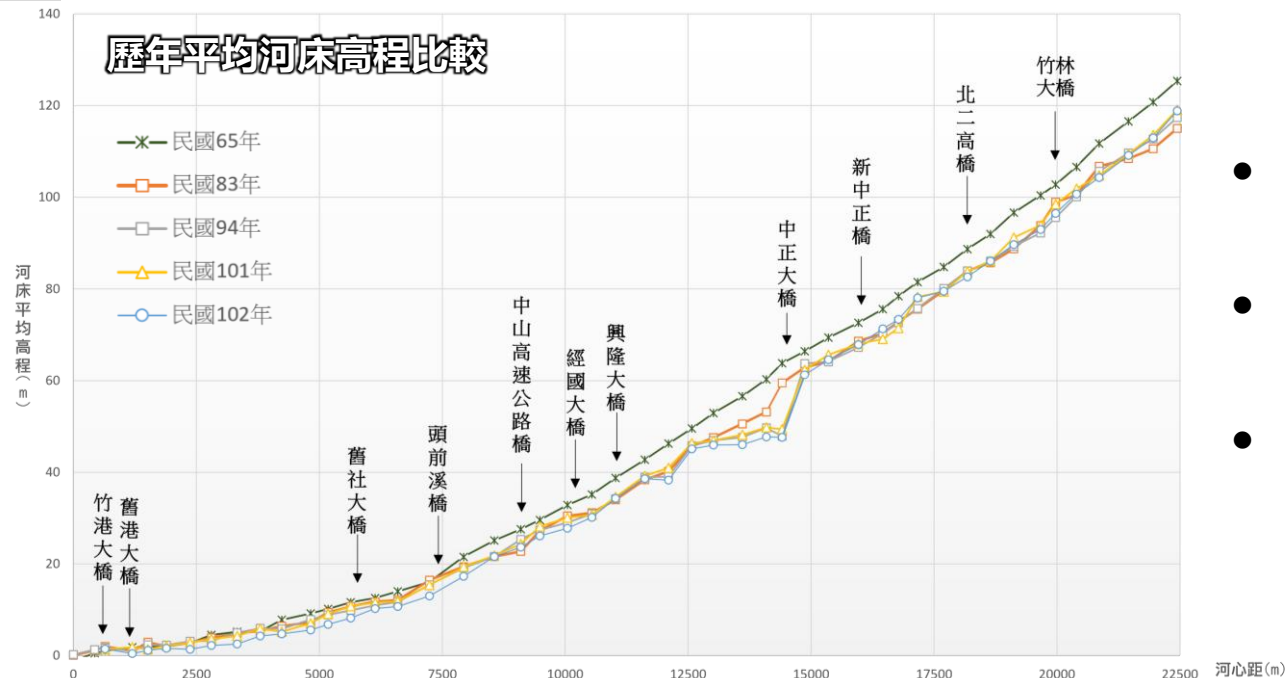
■ 人為營力的影響

- 伴隨新竹市街開發，防洪保護與用水需求提升，**堤防、固床工與攔水堰的設置**，影響了頭前溪中下游的風貌
 - 1921年(日治臺灣堡圖大正版)
 - 1944(美軍兩萬五分之一航照圖)
 - 1966(Corona衛星影像)
 - 2002(正射影像)
 - 2022年(正射影像)



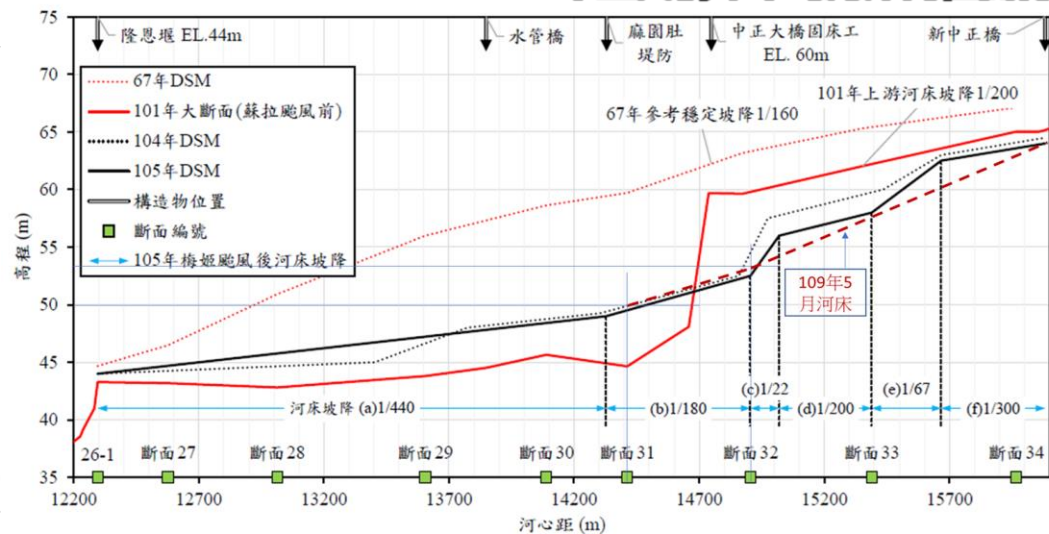
沖淤趨勢 - 自然營力

歷年平均河床高程比較

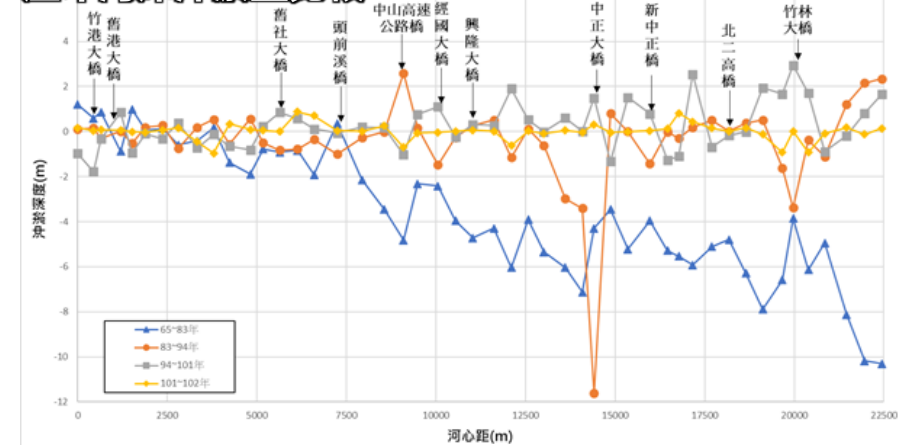


- 民國68~83年河床平均下降約**3.22m**
→ 嚴重下刷
- 民國83~94年河床下降趨緩約**0.12m**
→ 回淤趨勢
- 民國94~102年
→ 沖淤穩定

中正大橋年平均河床高程變化

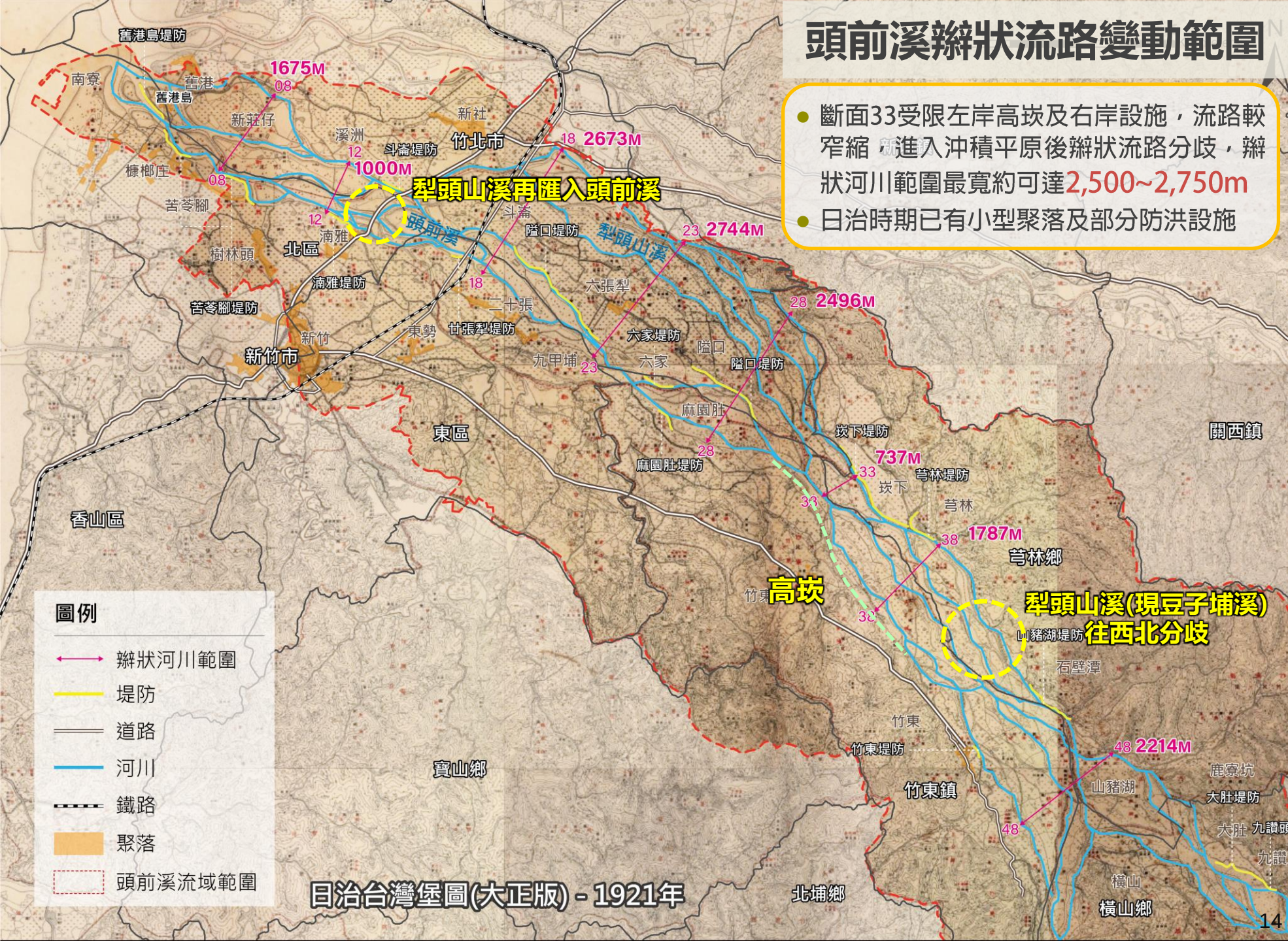


歷年河床沖淤量比較



頭前溪辮狀流路變動範圍

- 斷面33受限左岸高坎及右岸設施，流路較窄縮，進入沖積平原後辮狀流路分歧，辮狀河川範圍最寬約可達2,500~2,750m
- 日治時期已有小型聚落及部分防洪設施



犁頭山溪再匯入頭前溪

犁頭山溪(現豆子埔溪)往西北分歧

圖例

- ↔ 辮狀河川範圍
- 堤防
- 道路
- 河川
- 鐵路
- 聚落
- 頭前溪流域範圍

日治台灣堡圖(大正版) - 1921年

頭前溪辮狀流路變動範圍

- 主流中上游右岸堤防已完工，**辮狀流路受限明顯窄縮**，芎林、坎下、六家等地區不再受流路侵襲
- 主流中下游左岸為保護新竹街，堤防已頗具規模

新竹機場
1936年啟用

新竹街開發顯著成長

豆子埔溪不再分歧

圖例

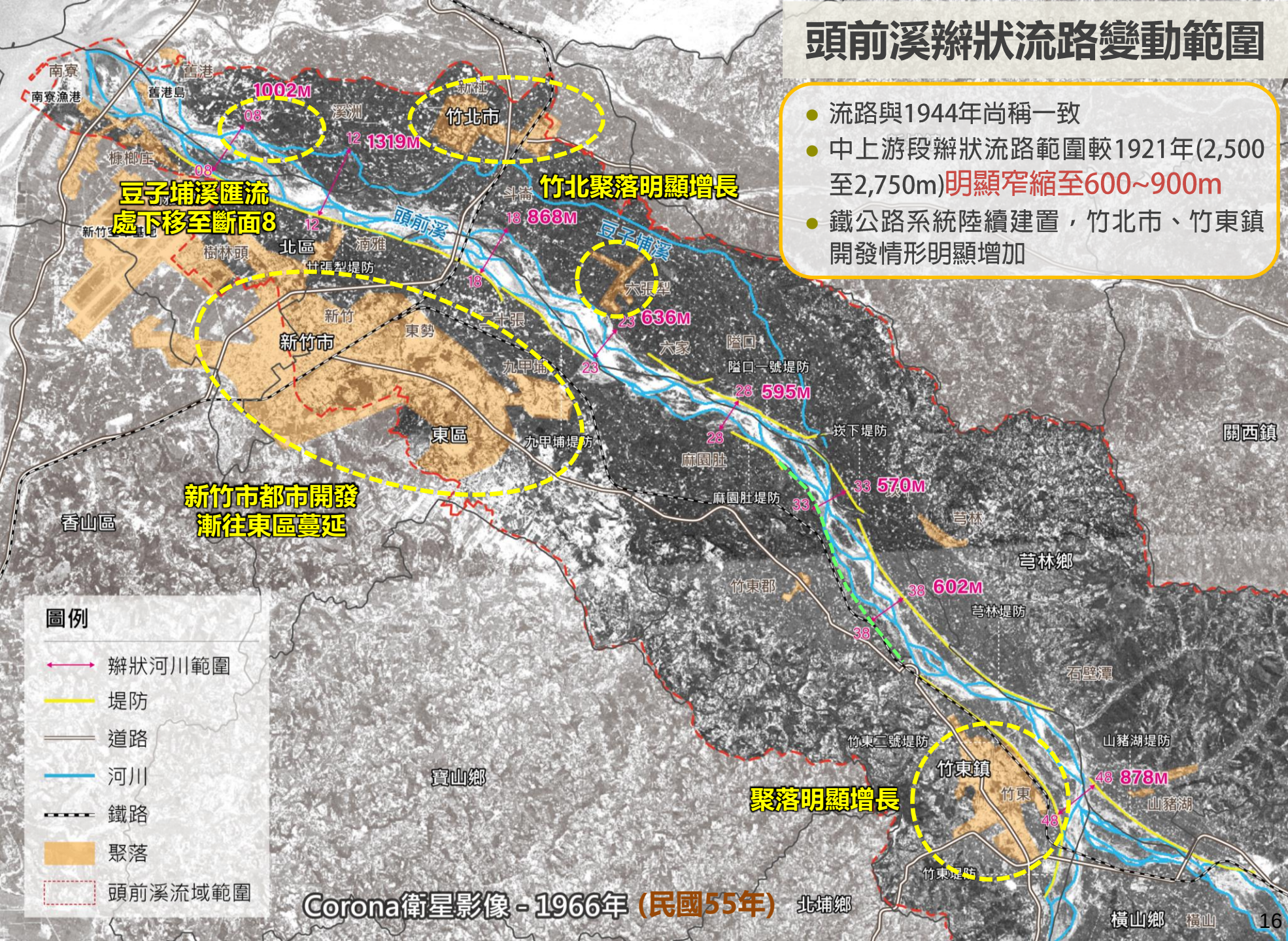
- ↔ 辮狀河川範圍
- 堤防
- 道路
- 河川
- 鐵路
- 聚落
- 頭前溪流域範圍

(日治昭和10年)

美軍航照圖(1/25000) - 1944年

頭前溪辮狀流路變動範圍

- 流路與1944年尚稱一致
- 中上游段辮狀流路範圍較1921年(2,500至2,750m)明顯窄縮至600~900m
- 鐵公路系統陸續建置，竹北市、竹東鎮開發情形明顯增加



豆子埔溪匯流處下移至斷面8

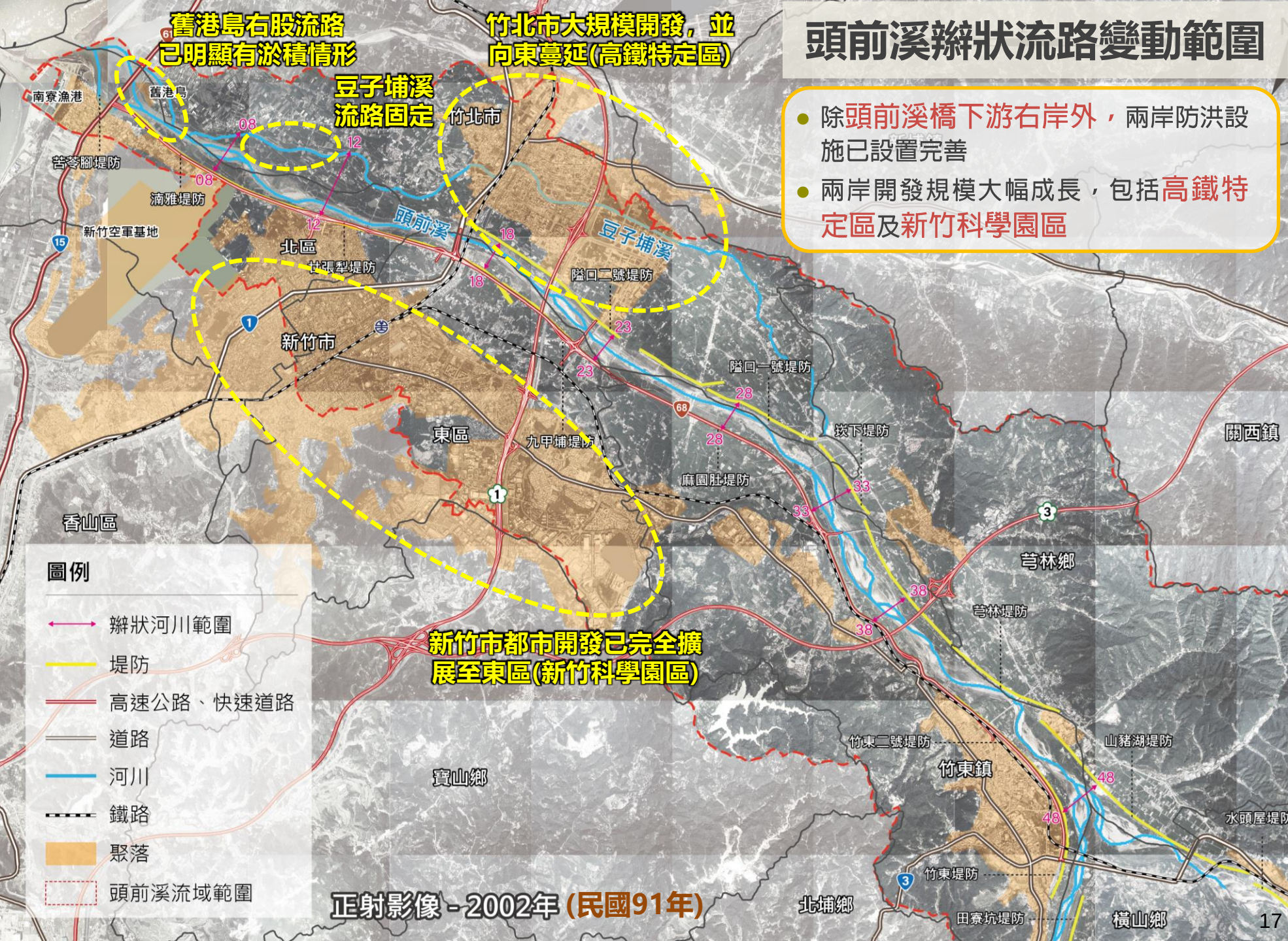
竹北聚落明顯增長

新竹市都市開發漸往東區蔓延

聚落明顯增長

頭前溪辮狀流路變動範圍

- 除頭前溪橋下游右岸外，兩岸防洪設施已設置完善
- 兩岸開發規模大幅成長，包括**高鐵特定區**及**新竹科學園區**



頭前溪辮狀流路變動範圍

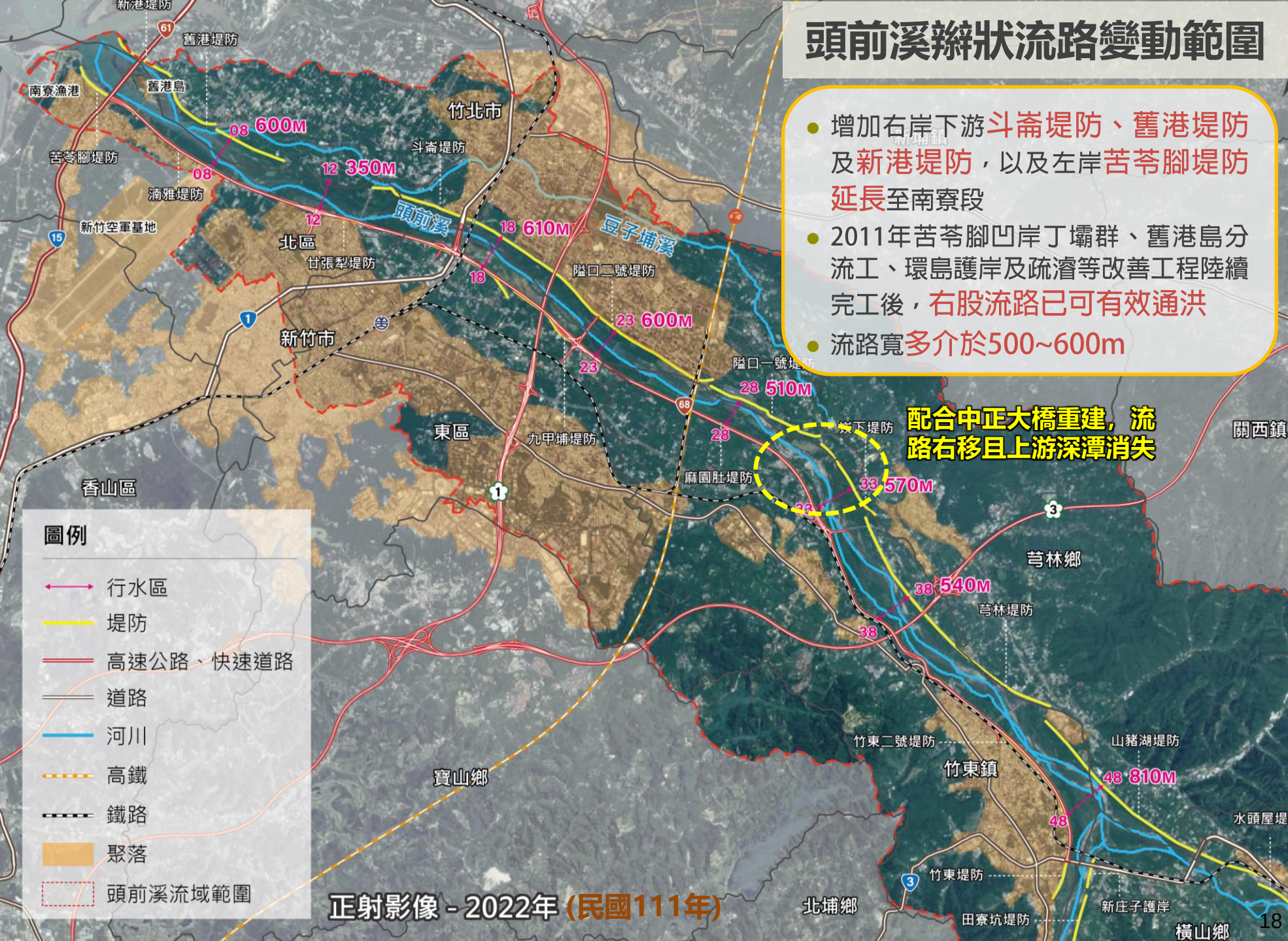
- 增加右岸下游**斗崙堤防**、**舊港堤防**及**新港堤防**，以及左岸**苦苓腳堤防****延長**至南寮段
- 2011年苦苓腳凹岸丁壩群、舊港島分流工、環島護岸及疏濬等改善工程陸續完工後，**右股流路**已可有效通洪
- 流路寬多介於**500~600m**

配合中正大橋重建，流路右移且上游深潭消失

圖例

- ↔ 行水區
- 堤防
- 高速公路、快速道路
- 道路
- 河川
- 高鐵
- 鐵路
- 聚落
- 頭前溪流域範圍

正射影像 - 2022年 (民國111年)



土地利用情形 - 人為營力

- 建築使用土地以**竹北市增加最迅速**，交通使用土地隨之增加
- **森林使用土地佔比最大**(約72%)，反應流域內多山地之地形特色
- 開發程度以新竹市北區、東區及新竹縣竹北市最高

反應人口大量增加

1980年新竹科學園區成立

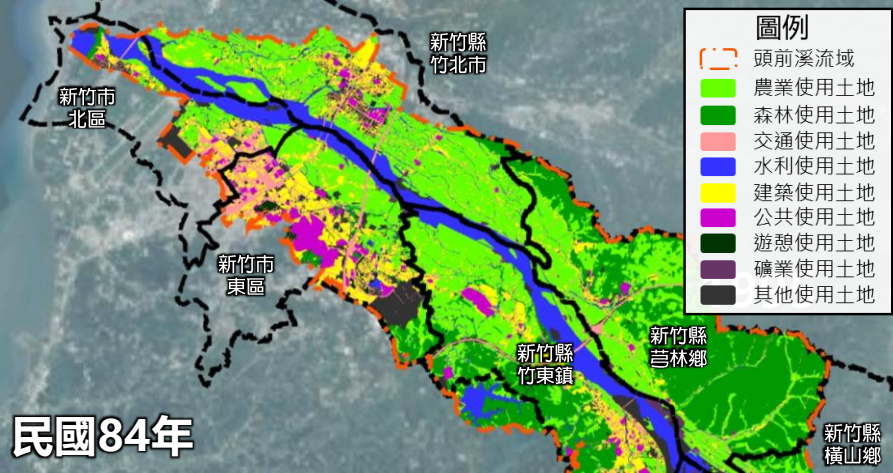
2007年高鐵通車

民國70年：42萬人
民國90年：54萬人
民國111年：72萬人

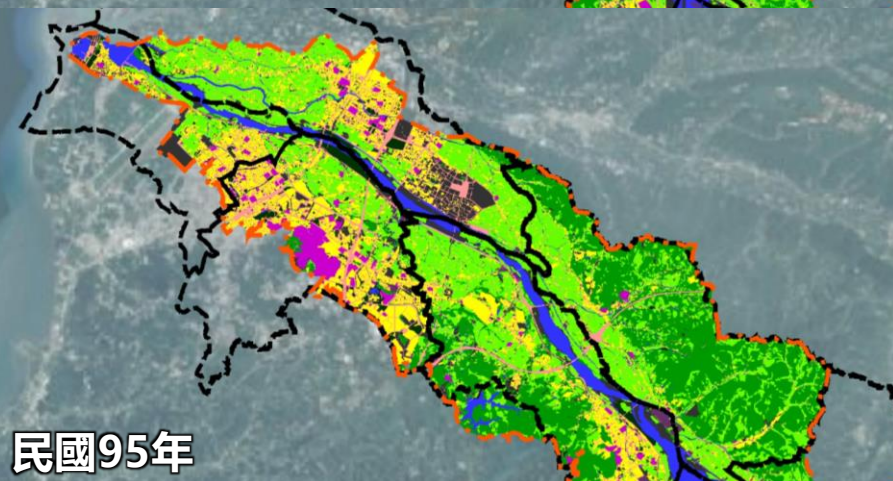
71%

頭前溪流域土地利用面積統計

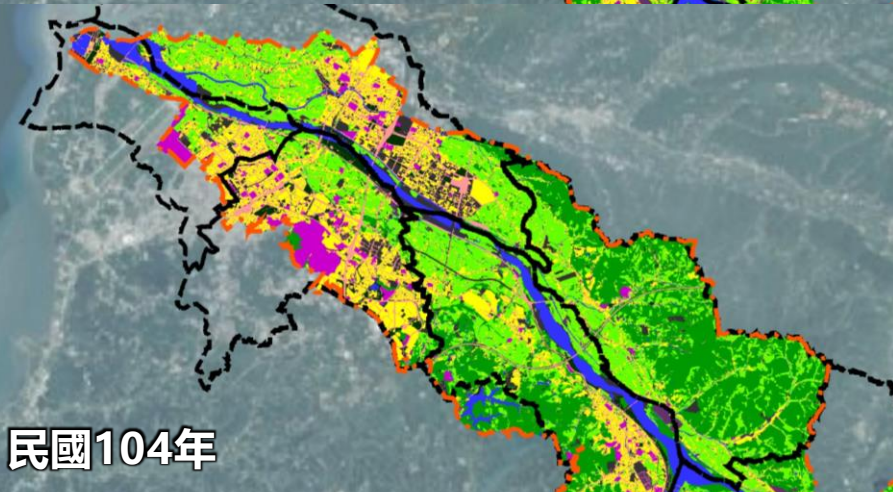
年份	民國84年	民國95年	民國104年
農業使用	13.22%	12.06%	11.04%
森林使用	72.42%	71.85%	72.03%
交通使用	2.62%	3.40%	3.65%
水利使用	4.38%	2.90%	3.23%
建築使用	3.03%	4.73%	5.11%
公設使用	0.85%	0.82%	1.07%
遊憩使用	0.26%	0.59%	0.76%
礦鹽使用	0.26%	0.23%	0.21%
其他使用	2.97%	3.41%	2.90%
合計	100%	100%	100%



民國84年



民國95年



民國104年

都市計畫

02

- 新竹市非都市土地劃分為「頭前溪沿岸地區」、「新竹機場附近地區」及「香山丘陵附近地區」等三個地區，未來將納入新竹市都市計畫區域內

- 民國61年發佈，現行計畫為民國105年「變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(第四次通盤檢討)案(含都市計畫圖重製)計畫書(第二階段)」，刻正辦理第五次通盤檢討

- 民國88年發佈，現行計畫為民國107年「變更高速鐵路新竹車站特定區主要計畫(第三次通盤檢討)案」

- 民國71年發佈，後將高速公路新竹交流道附近特定區計畫(新竹縣轄部分)納入合併辦理，刻正辦理第三次通盤檢討

- 民國64年發佈，現行計畫為民國92年「變更芎林都市計畫(第三次通盤檢討)」，刻正辦理第四次通盤檢討

- 民國64年發佈，現行計畫為民國100年「變更橫山都市計畫(第四次通盤檢討)案」

- 民國44年發佈，現行計畫為民國110年「擴大及變更竹東主要計畫(第五次通盤檢討暨都市計畫圖重製)書(第二階段)」

- 民國69年發佈，現行計畫為民國97年「變更清泉風景特定區計畫(第二次通盤檢討)案」

- 民國63年發佈，現行計畫為民國110年「變更寶山都市計畫(第四次通盤檢討)」

- 民國70年發佈，後續由新竹縣、市各自辦理，新竹縣又區分竹東鎮及寶山鄉二部分

新訂頭前溪沿岸地區都市計畫

機場附近地區

竹北(含斗崙地區)都市計畫

高速鐵路新竹車站特定區計畫

竹東(頭重、二重、三重地區)都市計畫

芎林都市計畫

寶山都市計畫

新竹科學工業園區特定區計畫(新竹縣部分)

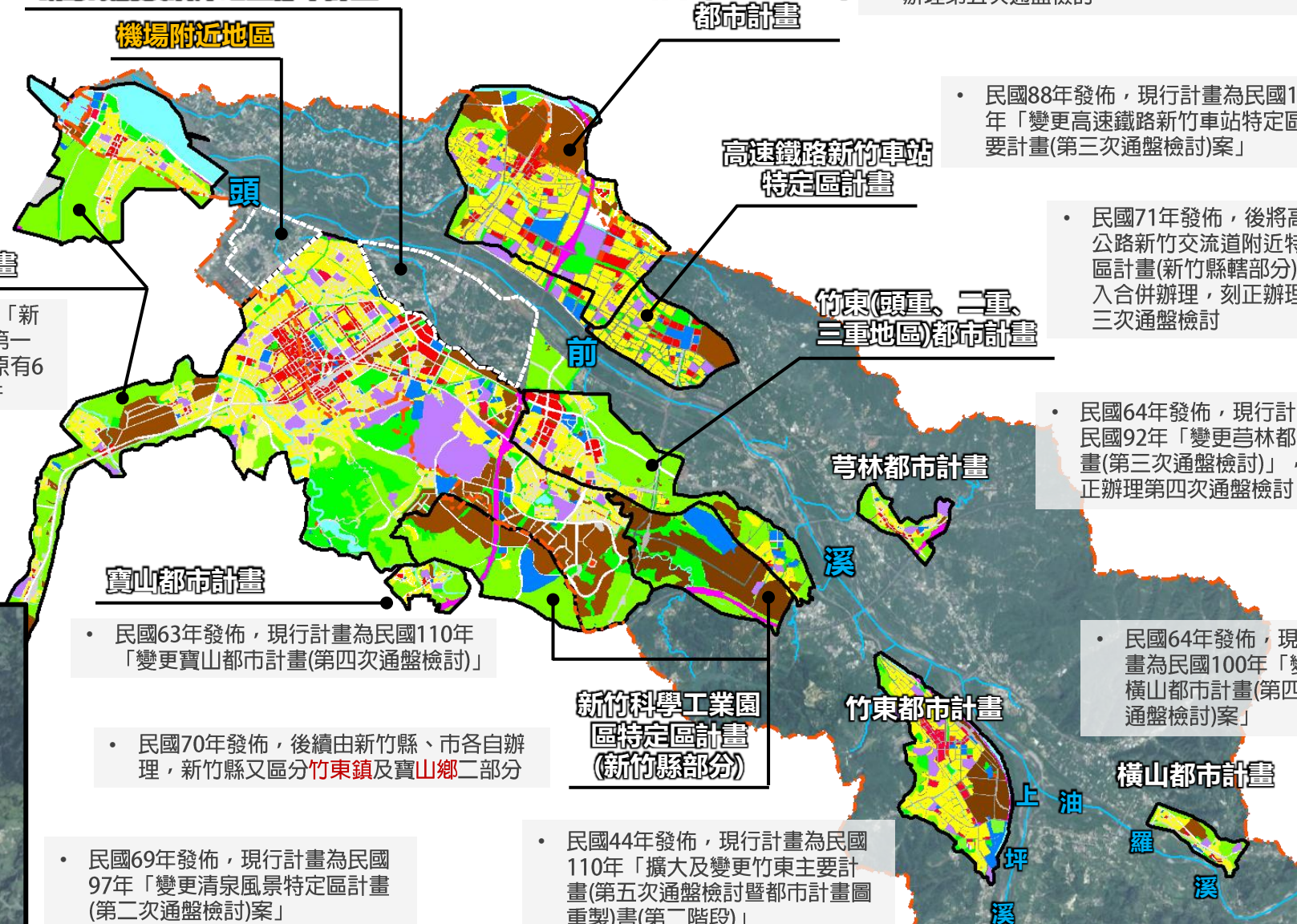
竹東都市計畫

橫山都市計畫

新竹市都市計畫

- 民國106年發佈「新竹市都市計畫(第一階段)案」，將原有6處都市計畫整併

清泉風景特定區計畫



歷史重大淹水範圍與淹水潛勢圖



水資源利用

地表水

頭前溪上游支流上坪溪發源於雪山山脈，主要水資源設施包括隆恩堰、寶山水庫及寶山第二水庫(含上坪堰)

自來水供水系統

- 供水能力74.6萬立方公尺/日
- 設計供水人口數930,175人

灌溉系統

- 主要灌溉取水圳路有油羅圳、大肚圳、竹東圳、舊港圳、新社圳及隆恩圳及烏瓦窯圳等
- 總灌溉面積4,70公頃，總灌溉水量1.94億噸

工業供水系統

- 北部主要工業用水系統為竹科新竹園區，水源取自寶山淨水場
- 現況用水量13.4萬噸/日

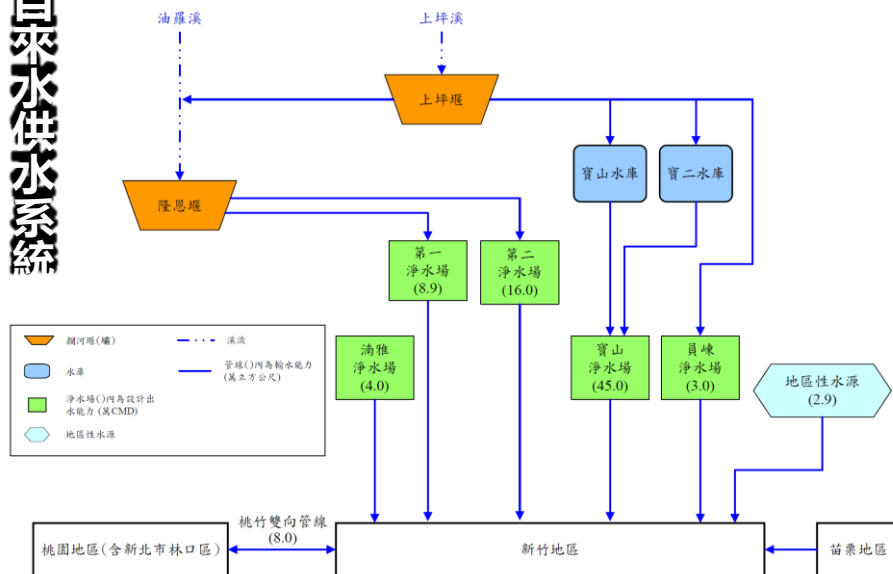
現況供水問題

- 新竹地區現況由頭前溪及由永和山水庫支援每日9萬噸水量
- 民國110年5月通水運轉「桃園-新竹備援管線工程」，每日供水22.5萬噸
- 竹科園區近年用水需求經常有突增式之成長，目前仍存在常態供水缺口
- 「頭前溪高灘地蓄水池評估方案」：竹林大橋下游左岸興建蓄水池(6萬 m^3)，引取頭前溪或中興河道南排水幹線水源，透過下員山圳導水路供水，預期可提升頭前溪蓄豐濟枯及地下水補注能力

■ 水源利用率：65.53%(民國107年)

- 逕流量5.9億 m^3 ，實際取水量3.9億 m^3
其中農業用水佔49.4%，工業及生活用水佔41.6%
- 高度用水壓力地區

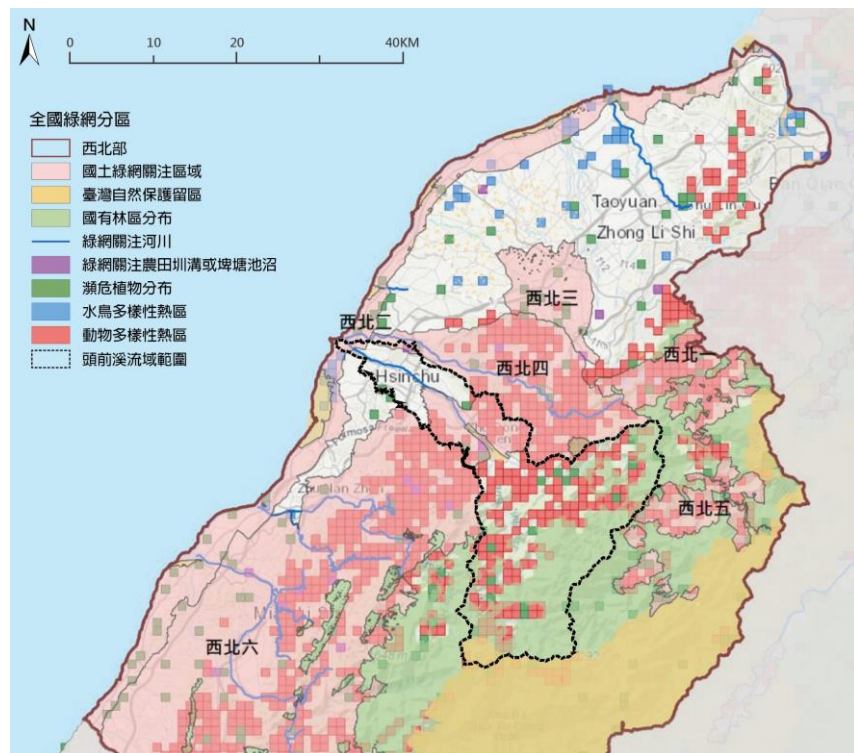
自來水供水系統



資料來源：北北桃水源運用整體供水調度規劃(2)-增供新竹地區改善規劃，水規所，民國107年。

流域生態現況

頭前溪流域內國土綠網關注區域圖 (西北二、西北六)



- 頭前溪河川情勢調查、河川環境管理計畫
- 新竹左岸生態情報地圖及環境教育網路建置計畫
- 國土綠網與新竹次綠網評估
- 頭前溪流域與西北部綠網分區的二個關注區(西北二、西北六)交集，其指認重點：

- 保存海岸溼地、溪流與森林生態系
- 營造海岸林生態系
- 營造、串聯適合淺山野生動物的棲地
- 推動友善農業
- 社區協力維護里山及里海生態環境

頭前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	主要關注棲地類型	重點關注動物	重點關注植物
西北二	新北八里至苗栗海岸地區	藻礁生態系、 海岸濕地、河口、海岸林	石虎、草花蛇、日本鰻鱺、大田鱉、台灣招潮蟹	臺灣破傘菊、漏盧、槲櫟、大胡枝子、石蟾蜍、高氏柴胡、新竹油菊、臺灣紺菊、臺灣蒲公英
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、食蟹獾、麝香貓、八色鳥、灰面鵟鷹、蛇龜、柴棺龜、鉛色水蛇、白腹遊蛇、草花蛇、臺北樹蛙、金線蛙、高體鰱鯪、飯島氏銀鮐、日本鰻鱺、史尼氏小鮒、七星鯉、大田鱉	六角草、刺花椒、庭梅、臺灣野茉莉

流域生態現況

2020年土地利用分類套疊國土綠網關注區域

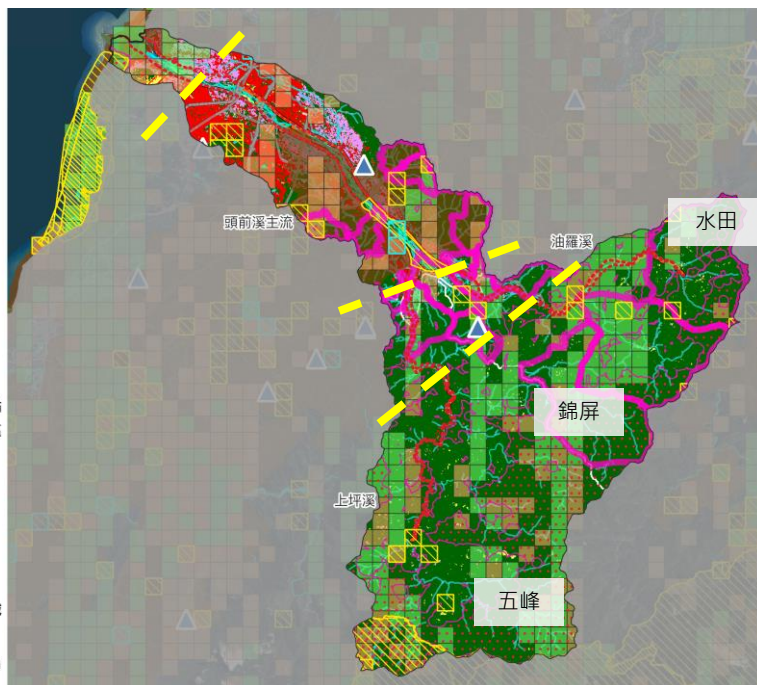
土地利用分類與
國土綠網關注區圖

ver.2022.08.01

圖例

- 頭前溪河川區域線
- 國、省道、鐵路、高鐵
- 河川水系
- ESA土地利用分類(2020)
 - 樹林
 - 灌叢
 - 草地
 - 農地
 - 建成地區
 - 稀疏植被
 - 開放水域
 - 草澤
- ▲ 臺灣重要蛙類棲地評估熱點
- 水土保持局一級生態檢核區
- 新竹次綠網指認敏感棲地
- 國土綠網評估哺乳動物
多樣性熱區
 - 13 - 18
 - 18 - 34
- 國土綠網關注農田圳溝
或埤塘池沼
- 國土綠網關注區域
- 國土綠網評估里山地景區域

0 5 10 km



- 關注區域在中下游與建成地區邊界、淺山丘陵高度重疊，匯流口以上與河口區則分別因良好棲地條範圍較大與鄰近核心保護區，為高關注或敏感棲地的主要分布區

2020年土地利用分類套疊新竹次綠網關注棲地

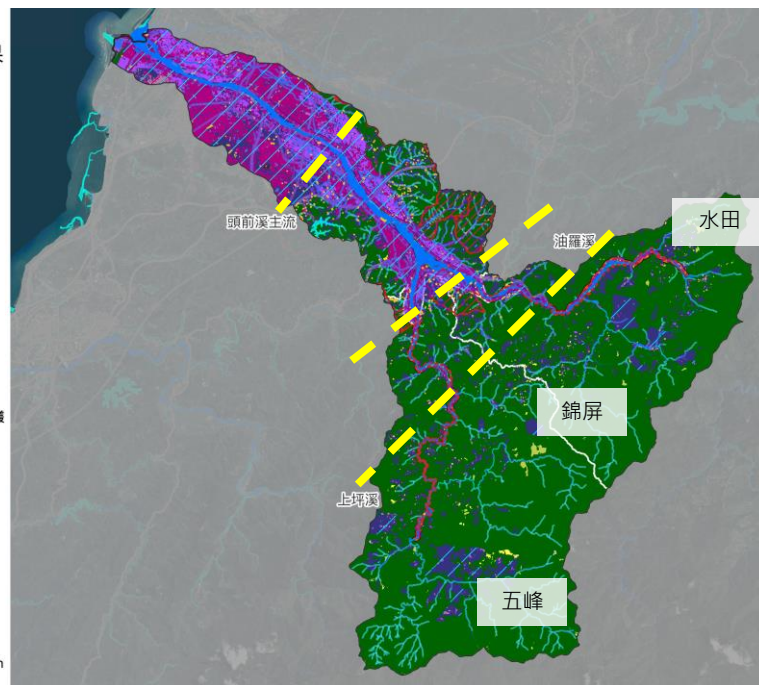
土地利用分類與
新竹次綠網評估成果

ver.2022.08.01

圖例

- 頭前溪河川區域線
- 國、省道、鐵路、高鐵
- 河川水系
- ESA土地利用分類(2020)
 - 樹林
 - 灌叢
 - 草地
 - 農地
 - 建成地區
 - 稀疏植被
 - 開放水域
 - 草澤
- 新竹次綠網Biotope
低海拔山區與平地草地灌叢
- 新竹次綠網Biotope
埤塘
- 新竹次綠網Biotope
流動水域
- 新竹次綠網Biotope
平原型湖泊
- 新竹次綠網評估
大規模自然棲地以外空間
- 農村再生培根計畫社區

0 5 10 km



- 芎林、竹北西南、竹東一帶溪段為新竹次綠網調繪關注棲地密度較高的區域；以淺山上緣為界，上游地區的人為擾動集中於白蘭、清泉、民石與比鱗至那羅周邊溪谷

參考國土綠網計畫之評析與土地利用分區套疊，可概略將上開不同圖資分析成果依據關注物種與區域分布、人為擾動區域、生態系服務產出等流域區分為河口、下游平原、淺山與上游區域

流域生態關注區域

盤點流域現有概況、蒐集彙整既有資訊，掌握優先關注區域

- 上游為大面積連續淺山至中海拔森林生態系，生物與棲地資源多樣
- 中下游溪流兩岸周圍多為農地，為利用農田水域類型棲地之關注物種的重要棲息空間，但農地與建成地區交雜，亦增強了棲地的切割狀況
- 許多河海洄游性物種在下游活動，河口南側為香山濕地，物種多樣且豐富



1

上游地景關注區

- 國土綠網重要地景：工程或遊憩行為造成生物棲地消失與破碎化、陸域廊道阻隔、物種棲地受農地縮減影響

2

淺山關注區

- 國土綠網西北六分區、淺山生態系：水田生態系縮減、橫向構造物阻隔、外來種入侵

3

下游人口密集區

- 溪流兩岸為都市中重要的綠廊與生態跳島：水田生態系縮減、棲地類型單一景觀化、縱向構造物、外來種入侵、水質汙染

4

河口海岸

- 國土綠網西北二分區、河口濕地生物及自然資源豐富：治理工程擾動、橫向構造物

新竹縣市水環境改善空間發展藍圖規劃

延續與推廣頭前溪流域之規劃願景

「地景再造」



- 保留現況生態
- 有限人為介入
- 創造新生荒野

維護及恢復河川既有的荒野環境、打造水域多樣自然的地景

新竹市 水環境改善空間發展藍圖

+

新竹縣 水環境改善空間發展藍圖



靚水、宜居、新竹

竹東丘陵地域圈

麓山帶地域圈

03

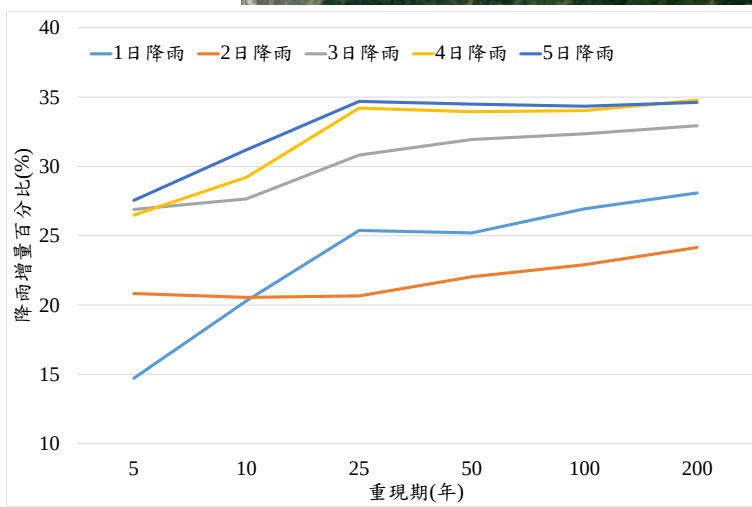
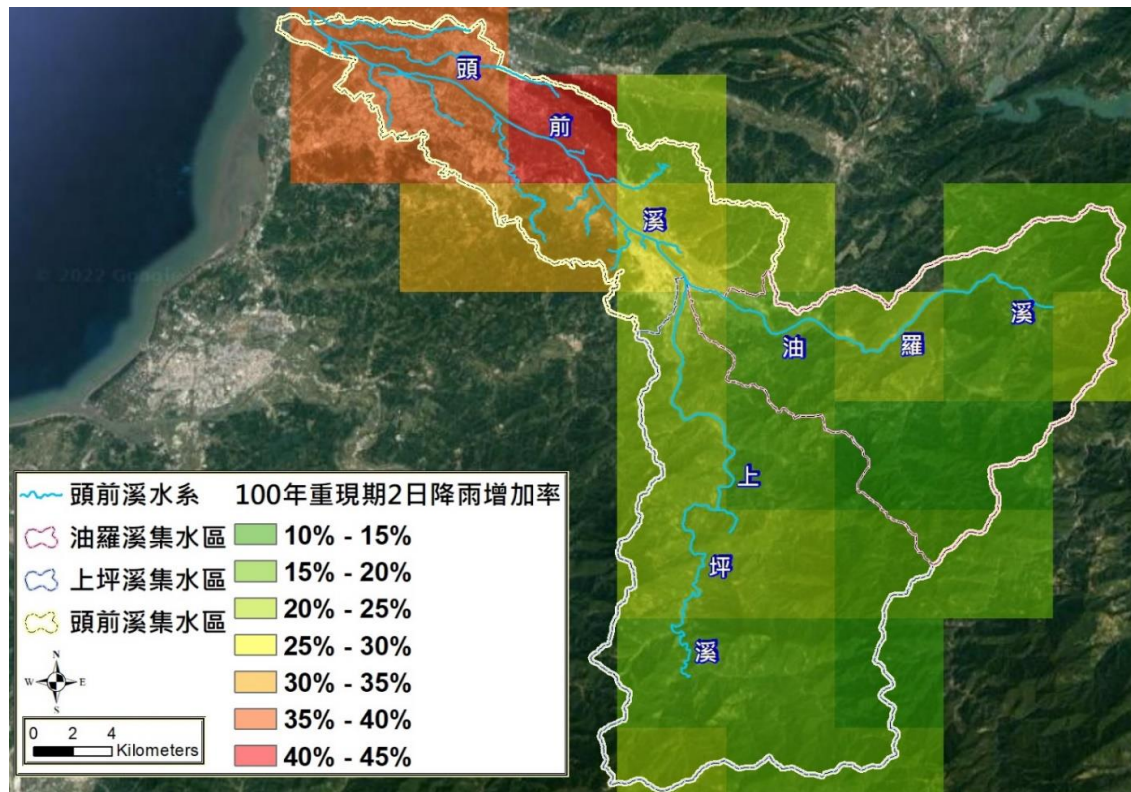
- 01 計畫緣起與內容
- 02 基本資料蒐集整體與分析
- 03 流域改善與調適課題評析
- 04 整體改善與調適願景及目標
- 05 工作坊與平台會議
- 06 資訊公開

氣候變遷影響

■ 雨量增量分析

科技部臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台

- 考量氣候變遷AR5-RCP8.5情境所造成之降雨增量，分析未來世紀中尺度(2036至2065年)氣候變遷情境之影響
- 頭前溪主流相較歷史基期之年最大2日降雨量增加率約19~23%
- 中正大橋以下流域之降雨增加百分比比較大，約30~45%
- 支流油羅溪與上坪溪，增量百分比差異不大，約18~19%



河川	控制點	增加率 (%)
頭前溪	河口	22.91
頭前溪	經國大橋	21.45
頭前溪	中正大橋	19.63
頭前溪	竹林大橋	18.96
油羅溪	油羅溪匯流口	18.31
上坪溪	上坪溪匯流口	18.61

氣候變遷影響

● 流量增量

於氣候變遷RCP8.5之情境，流量相較治理計畫公告流量增加達10%以上者計有頭前溪主流全段、油羅溪及上坪溪之和平橋、麥巴來溪匯流前與清泉大橋

頭前溪主流

控制點	洪峰增量	流量增幅
河口	1414 cms	16.8%
中正大橋	1953 cms	27.1%

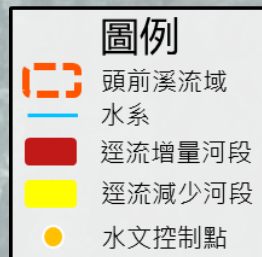
上坪溪

控制點	洪峰增量	流量增幅
上坪溪匯流口	196 cms	4.6%
上坪攔河堰	275 cms	6.6%
昌惠大橋	370 cms	9.3%
花園溪匯流前	219 cms	5.9%
五峰大橋	177 cms	4.8%
和平橋	617 cms	19.9%
麥巴來溪匯流前	379 cms	18.8%
清泉大橋	329 cms	18.8%

油羅溪

控制點	洪峰增量	流量增幅
油羅溪出口	727 cms	19.9%
增昌大橋	777 cms	22.4%
內灣大橋	867 cms	28.3%
義興大橋	910 cms	31.6%
尖石大橋	105 cms	7.3%
嘉新大橋	130 cms	11.3%
新樂大橋	-124 cms	-14.9%

新樂大橋上游
逕流量減少河段
(氣候變遷情境vs公告值)



氣候變遷影響

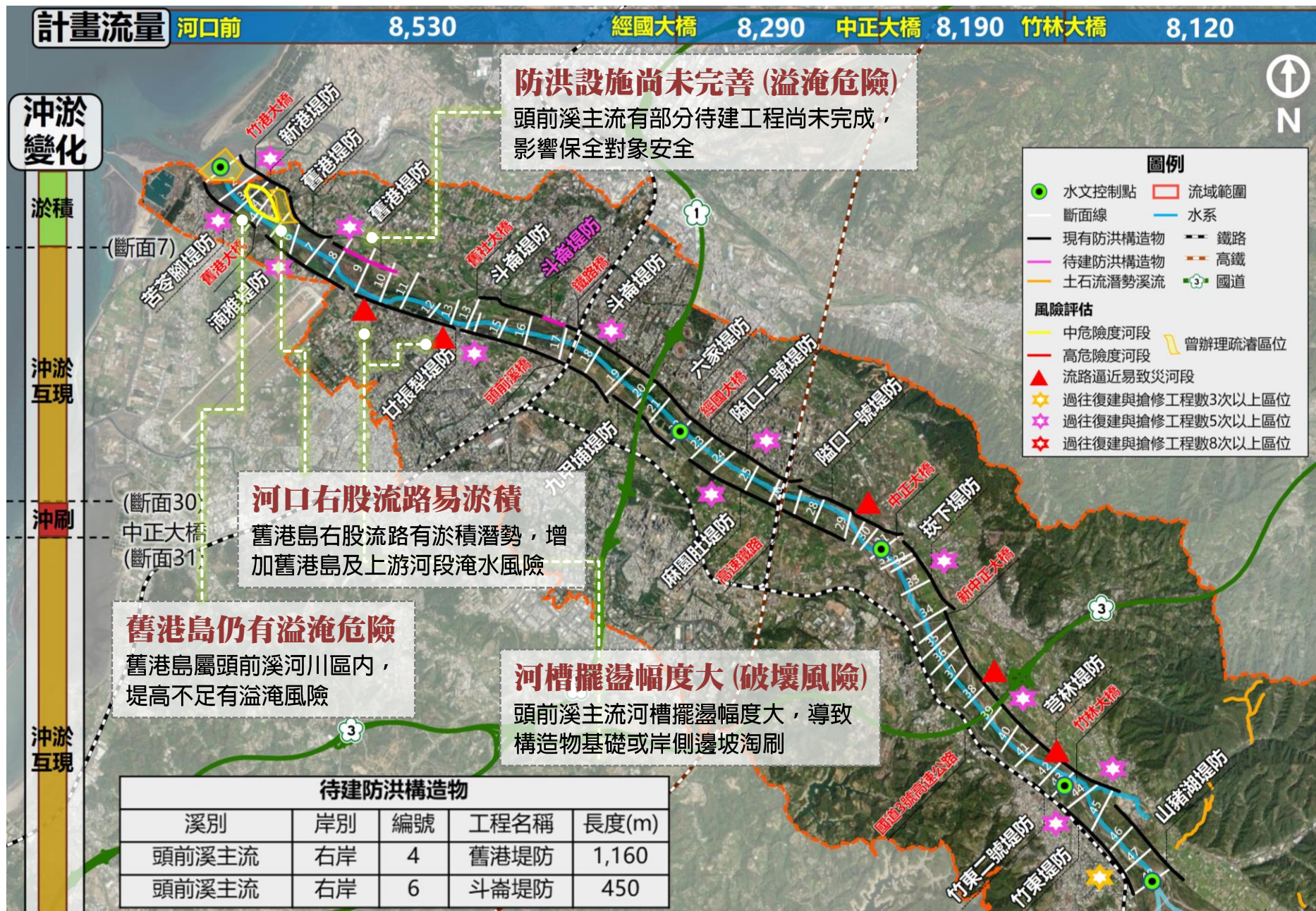
● 通洪能力

頭前溪本流在氣候變遷情境下，具通洪疑慮之斷面計有04-1左岸、08右岸、09右岸及12右岸，其中斷面08右岸現況已不足，其餘位置在未來受氣候變遷影響下，將有溢淹危險



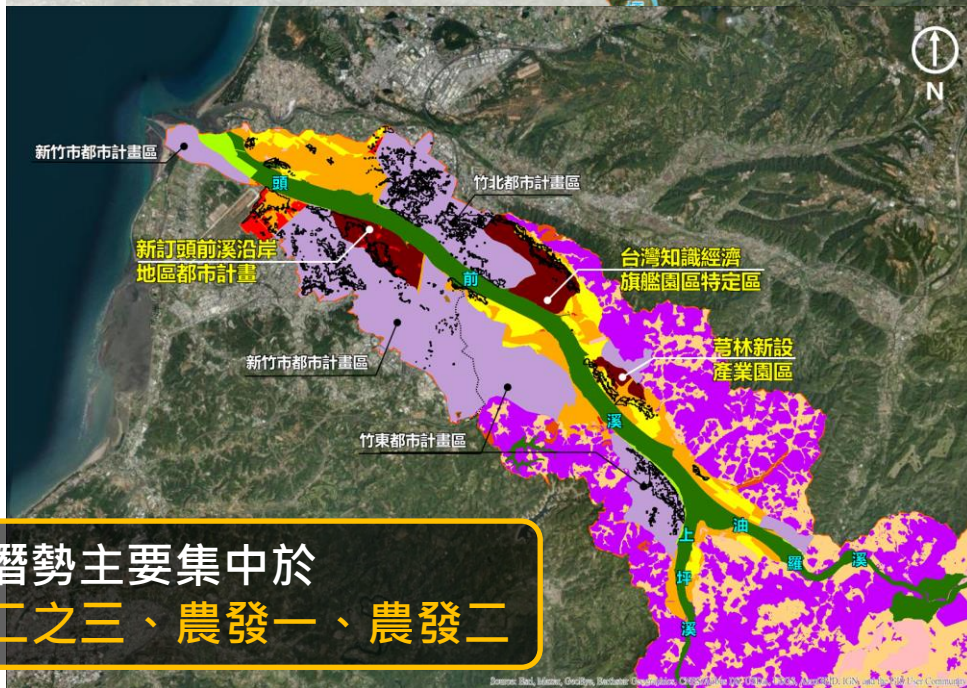
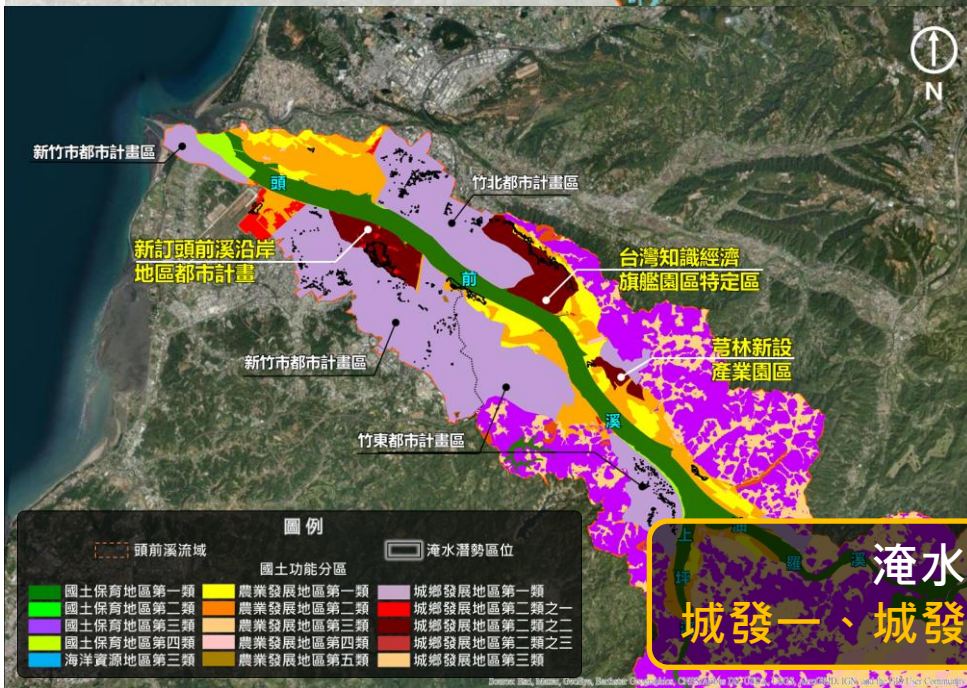
水道風險現況說明

03



土地洪氾現況說明

03



淹水潛勢主要集中於
城發一、城發二之三、農發一、農發二

水道風險課題評析



水道風險課題評析

流域內高淹水潛勢地區與國土功能分區間之競合

ISSUE 4 河槽擺盪幅度大導致構造物基礎易淘刷破壞 (A4)

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

河口右股流路易淤積

舊港島為溢堤高危險堤段險

舊港島位於河川區域仍有溢淹風險

ISSUE 5 河口右股流路易淤積 (A5)



芎林堤防

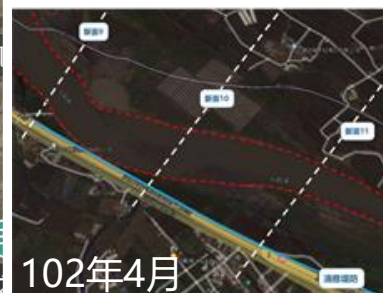
軟橋堤防

上坪堰下游
田寮坑堤防

五峰大橋
下游護岸

尖石堤防

尖石大橋右岸



土地洪氾風險課題評析

淹水潛勢集中於
住宅區、工業區

ISSUE 3 舊港島為溢堤 高危險堤段(B3)

ISSUE 2 流域內高淹水潛勢地區與國 土功能分區間之競合 (B2)

ISSUE 4 高淹水風險區位可對應之土 地管理工具未釐清 (B4)

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

ISSUE 1 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)

- 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

流域內高淹水潛勢地區與國土功能分區間之競合

主流與部分區排水道仍有溢淹風險

河口右股流路易淤積

主流與部分區排水道仍有溢淹風險

河槽擺盪幅度大導致構造物基礎或岸側邊坡淘刷

主流與部分區排水道仍有溢淹風險

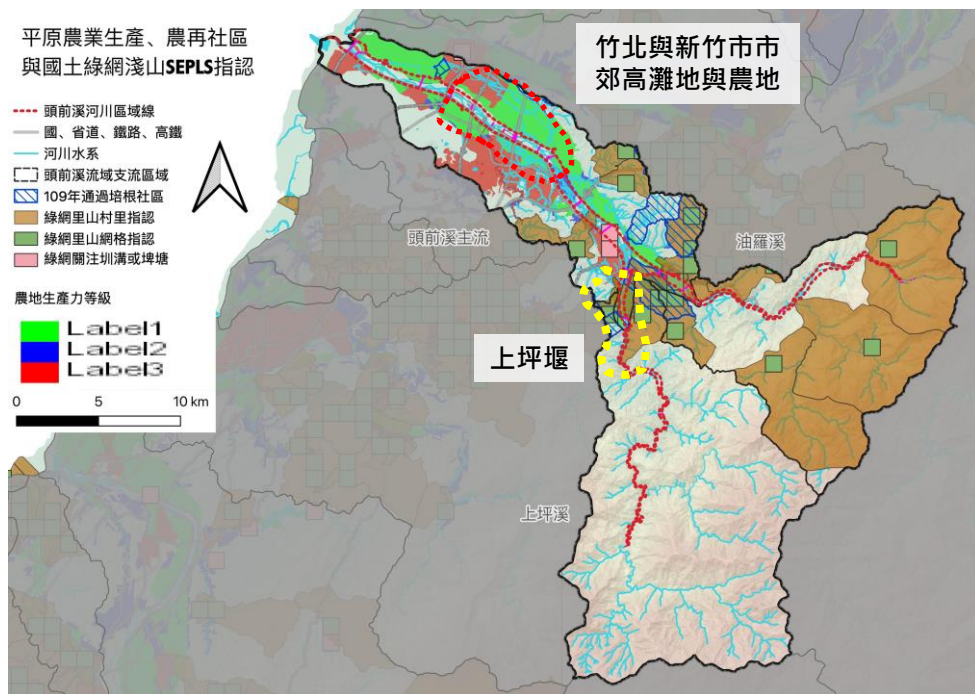
主流與部分區排水道仍有溢淹風險

- A1 氣候變遷之極端降雨可能導致水道溢淹風險增加
- A2 主流與部分區排水道仍有溢淹風險
- A3 舊港島位於河川區域仍有溢淹風險 (亦屬土地洪氾風險)
- A4 河槽擺盪幅度大導致構造物基礎或岸側邊坡淘刷
- A5 河口右股流路易淤積
- 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與國土功能分區間之競合
- B3 舊港島為溢堤高危險堤段 (亦屬水道溢淹風險)
- B4 高淹水風險區位可對應之土地管理工具未釐清

(流域整體議題)

藍綠網絡保育現況說明

河川與鄰近區域生態系服務弱化



- 新竹縣市可提供重要生態系服務的棲地如水田、市郊非公園型綠地之面積在可預見的未來，有進一步下降的風險，且缺乏補償機制，亦影響利用此類棲地的物種

中、下游地區水質污染



- 頭前溪受事業廢水、農業廢水、生活廢水與環境基礎流量不穩等因素影響，雖近年水質監測多屬輕微污染，然部分取水口上游工業汙染與生活廢水排放仍須持續監測

頭前溪中下游受取水、污染排放與高灘地開發利用等因素影響，環境基礎流量與生態系服務仍有改善空間，如隆恩堰下游左右岸高灘地與鄰近河川的農地開發、上坪堰周邊上下游易斷流等

藍綠網絡保育現況說明

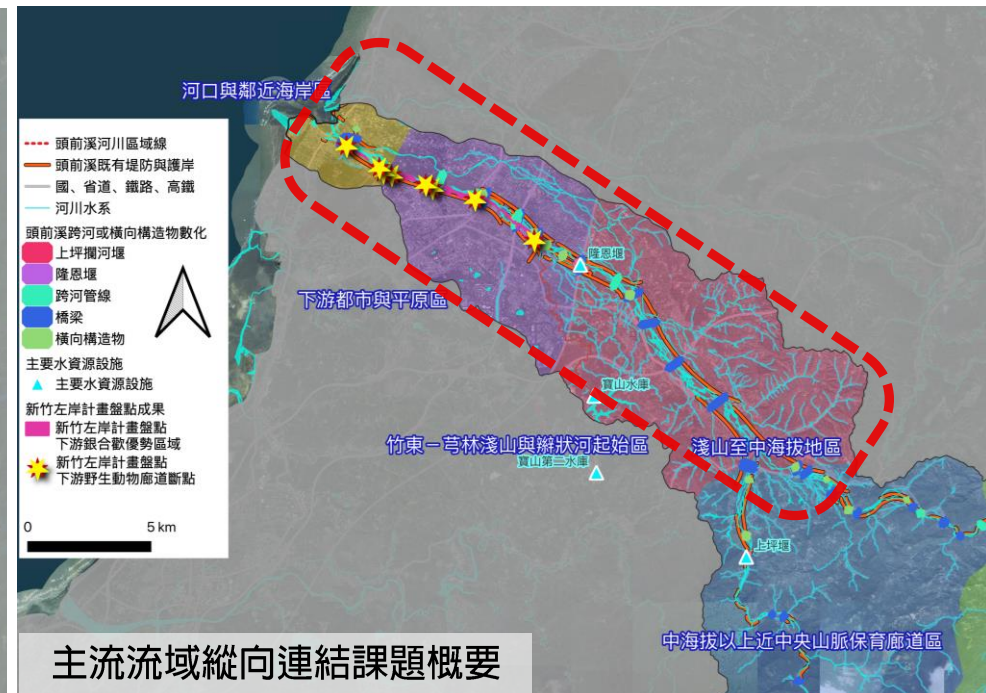
關注物種棲地破碎化與外來入侵種影響



- 何氏棘鯀已成為綠網關注主流流動水域的重要入侵種，其分布上緣目前已掌握至上坪堰
- 銀合歡在頭前溪流域的分布已相當廣泛，成為複雜且不易處理之下游濱溪帶保育課題

入侵物種與濱溪帶開發一定程度影響河川廊道之整體生態系服務輸出，並減損廊道提供的動物移動棲息功能，尤以匯流口以下主流水域、左右岸下游高灘地等區域為主要需修補的空間

藍綠網絡斷鏈



- 下游左右岸區域為頭前溪高灘地開發的核心區域，雖濱溪帶尚稱完整，然左岸中下游棲地多以人為擾動頻繁矮草地為主，提供生態系服務與物種可利用棲地較少

藍綠網絡保育課題評析

03



水岸縫合現況與課題評析

■ 除都會區外，流域內水綠基盤尚稱完整

■ 流域內水環境教育資源豐富

ISSUE1 灘地受人為干擾致環境品質不佳(D1)

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

ISSUE3 水環境缺乏環境教育功能(D3)

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

■ 68 號快速道路新竹市高架段下方空間環境不佳

■ 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)

- 部分河段現況堤後坡與水防道路地景品質單調，缺少喬木
- 新竹市範圍內部分堤段於 68 號快速道路下方空間有環境不佳之問題



主軸：以 NbS 因應氣候變遷調適下之水患風險

藍綠
網絡

增益河川社會服務
支持生態系統功能

水岸
縫合

- 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

ISSUE1 灘地受人為干擾致環境品質不佳(D1)

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

⑤ 垃圾棄置



⑥ 大範圍種植區(公有地)



圖例

- 生態景觀資源
- 觀光遊憩資源
- ▭ 頭前溪集水區
- 有自行車道橋梁
- 無自行車道橋梁

① 溪埔子人工濕地公園



② 頭前溪河濱公園



③ 柯子湖河濱濕地



④ 竹東生態河濱公園



新竹17公里海岸風景區
新竹漁港

竹港大橋

舊社大橋

頭前溪橋

溪埔子人工濕地公園

隆恩圳親水公園

北新竹車站 隆恩圳
新竹車站 柯子湖溼地公園

頭前溪河濱公園

頭前溪高灘地河濱公園

中正大橋

新中正大橋

中山高速公路橋

經國大橋

興隆大橋

新竹高鐵站

上下山支線

豆腐岩

寶山水庫

竹東車站

榮華車站

竹東生態河濱公園

竹林大

飛鳳山

油羅溪

橫山車站

九讚頭車站

合興車站

騎龍古道

內

ISSUE2 河川區域內空間綠色缺口待縫補(D2)

- 新竹市範圍內部分堤段於 68 號快速道路下方空間有環境不佳之問題

新竹17公里海岸風景區

新竹漁港

溪埔子人工濕地公園

隆恩圳親水公園

② 舊港圳堤外段

舊社大橋

頭前溪橋

頭前溪河濱公園

頭前溪高灘地河濱公園

ISSUE3 水環境缺乏環境教育功能(D3)

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

③ 堤外自立圳



① 68號快速道路橋下空間
垃圾棄置、雜草未清



中山高速公路橋

經國大橋

興隆大橋

中正大橋

新中正大橋

北二高橋

竹林大橋

飛鳳山

寶山水庫

榮華車站

竹東車站

頭前溪生態公園

橫山車站

九讚頭車站

合興車站

騎龍古道

圖例

● 生態景觀資源

● 觀光遊憩資源

▭ 頭前溪集水區

— 有自行車道橋梁

— 無自行車道橋梁

水岸縫合現況與課題評析

○ 部分河段現況堤後坡與水防道路地景品質單調，缺少喬木



ISSUE2 河川區域內空間綠色缺口待縫補(D2)

頭前溪流域課題綜整

課題	編號	課題評析	說明
水道風險	A1	氣候變遷之極端降雨可能導致水道溢淹風險增加	在AR5-RCP8.5情境下，2036~2065期間頭前溪流域100重現期2日降雨量相較1076~2005增加22.9%
	A2	主流與部分區排水道仍有溢淹風險	主流右岸舊港及斗崙堤防待建，主支流仍有零星位置出水高不足，且兩岸機場外圍排水、溪埔子排水、豆子埔溪排水等區域排水尚未整治完成
	A3	舊港島位於河川區域內仍有溢淹風險	舊港島位於河川區域內，建置調節池及防洪設施加高50cm後，約達50年重現期距保護標準
	A4	河槽擺盪幅度大導致構造物基礎易淘刷破壞	頭前溪屬辮狀河川，流路逼近堤防導致防洪構造物基礎或岸邊淘刷，危及堤防護岸及橋梁安全
	A5	河口右股流路易淤積	斷面2~6舊港島右股有淤積趨勢，淤積高度高達1.9公尺，易降低上游通洪能力
土地洪氾	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
	B2	流域內高淹水潛勢地區與國土功能分區間之競合	面對開發地區高淹水潛勢之防洪問題，應謹慎評估開發需求
	B3	舊港島為溢堤高危險堤段	舊港島位於河川區內，雖防災能力已有提升，仍應持續評估未來防洪規劃措施
	B4	高淹水風險區位可對應之土地管理工具未釐清	國土功能分區存在競合或使用管制應予調整強化，並應整體調適計畫目標導入對應工具
藍綠網絡	C1	藍綠網絡斷鏈	橫向構造物阻礙迴游性物種上溯、濱溪帶人為干擾嚴重，且受結構物與道路壓縮、排水系統與主流會流處水質不佳，野生動物不易利用
	C2	中下游地區水質污染	隆恩堰與湳雅取水口上游工業區汙染
	C3	河川與鄰近區域生態系服務弱化	高生態系服務產出的棲地面積下降、濱溪帶與低水流路擾動頻繁，減損調節類型生態系服務產出
	C4	關注物種棲地破碎化與外來入侵種影響	關注物種利用棲地破碎化、外來入侵種
水岸縫合	D1	灘地受人為干擾致環境品質不佳	灘地人為介入區位多，大幅度壓縮濱溪帶
	D2	河川區域內空間綠色缺口待縫補	部分河段現況堤後坡與水防道路地景品質單調、缺少喬木，新竹市部分堤段於68號快速道路下方空間環境不佳
	D3	水環境缺乏環境教育功能	水圳堤外段現況岸側環境較為雜亂未清整，且地質地景、水圳人文等豐富的水環境資源缺乏環境教育功能

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 工作坊與平台會議
- 06 資訊公開



形塑「**韌性承洪·水漾環境**」之整體願景

水道風險

智慧防洪、順應河性寬河治理，降低洪災風險

《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



土地洪氾風險

融合自然環境，有限度開發利用

《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



藍綠網絡保育

改善破碎棲地，修復生態網路，強化河川生態系服務

《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



水岸縫合

減量縫合，恢復自然地景

《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

A. 水道風險

智慧防洪、順應河性寬河治理，降低洪災風險

B. 土地洪氾

建構韌性承洪體系

類別	目標	衡量指標	
安全	A1.安全為導向的有限度治理原則	短期	1.有保全對象依治理計畫完成防洪治理 2.加強預警、疏散、自主防災社區，淤積河道疏浚
		中期	提升非結構式減災措施接受度
		長期	以“順應河相、調適為先”為前提調整治理計畫
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	研訂高灘地合理利用計畫
		中期	研訂河床穩定管理計畫
		長期	擬定寬河治理策略，試辦一處寬河治理措施
安全	A3.以堤岸檢測計畫及安全監測系統為主	短期	1.完成部分深槽逼近防洪構造物基腳之河道整理工程 2.定期進行防洪設施構造物安全檢測
		中期	推動科技防減災之防洪構造物安全檢查與監測強化，辦理至少3處監測
		長期	監測成果回饋寬河治理策略
逕流分擔	B1.推動逕流分擔與在地滯洪	短期	1.於流域內適宜低地推動在地滯蓄洪 2.針對高風險地區推動3處公設用地設置低衝擊開發設施
		中期	於流域內公告1處逕流分擔實施範圍
		長期	推動逕流分擔措施
國土協作	B2.以國土規劃工具協作提升承洪韌性	短期	1.訂定提升承洪韌性之土地使用管理原則 2.以聰明成長為導向的土地開發利用
		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	短中長期目標指標說明	
藍綠網絡 修復流域生態系服務	資訊機制	C1.以河川廊道作為跨部門與利害關係人溝通介面，強化既有的流域整體環境、生態資訊共享與共管機制	短期	辦理議題導向式平台會議
			中期	1. 完備既有的資訊共享平台 2. 強化公民的河川環境意識
			長期	建立長期穩定之藍綠網絡合作平台
	水量	C2.穩定頭前溪環境流量，強化河川生態系在氣候變遷情境下的生態系服務產出	短期	1. 指引流域內河川生態調查計畫的推動方向 2. 設定環境流量穩定性的指標與觀察區位
			中期	1.既有壩堰或橫向構造物推動調適性修復工作 2.各引水目的事業單位保留基本放流量
			長期	1.推動強化河川生態系服務的環境流量管理工作 2.各引水目的事業單位保留完整環境基流量
	棲地	C3.提昇水陸域棲地品質與連結性，強化頭前溪的河川生命力	短期	1.定義水陸域棲地品質與連結性修補指標 2.盤點既有良好棲地與廊道斷裂點，評析保留與修補的優先順序 3.針對優先保留範圍擬定與執行保留規劃或修補方案
			中期	河川區域內至少1/2的水陸域廊道範圍均可提供關注物種自由移動
			長期	建立完整的頭前溪河川生態廊道
	水質	C4.以源頭污染減量優先，維護綠色永續水環境基質	短期	1.全河段之年平均水質皆為未(稍)受污染 2.針對重點可能汙染源增設水質測站 3.全年全河段水質皆為未(稍)受污染 4.全河段水質符合公告之頭前溪水體分類標準
			中期	針對重點可能汙染源增設地下水水質測站
			長期	調升頭前溪水體分類標準並符合目標
	水量	C5.優先涵養集水區水源，落實重要水源保護區保育	短期	強化綠色網絡平台
			中期	流域內保安林地(水源涵養)面積零淨損失
			長期	流域內造林面積大於損失或砍伐面積
水岸縫合 減量及縫合，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	千甲出入口至水源出入口堤段68號快速道路下方空間環境改善
			中期	1.水岸綠廊建置(堤後坡及水防道路) 2.竹東堤段68號快速道路下方空間環境改善
			長期	灘地空間補綠固碳
	環境教育	D3.推動以水為核心之環境教育	短期	與社群組織或企業建立夥伴關係合作推動水環境教育
			中期	舊港圳及自立圳堤外段改善
			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 工作坊與平台會議
- 06 資訊公開



平台會議優序分析 x SWOT分析

優序分析

1. 導入都市**耐淹、承洪韌性**觀念，提升非結構式減災措施接受度。
2. 頭前溪議題討論已趨於成熟，積極共商**下一代流域經理**策略。
3. **補綠與增綠**方式優化水岸環境，避免再擴大水環境建設。
4. 水圳網絡完整，運用**水資源地景**之生態功能，在地化關懷與認養。
5. 積極透過**LASS與公部門平台**，建構合作網絡，**共享資源**與規劃流域願景。

SWOT

S (Strength : 優勢)	W (Weakness : 劣勢)
■ 流域自然資源豐富、上游林相完整 ■ 灘地具備濕地生態系 ■ 兩岸防洪設施大致完備 ■ 關心頭前溪之NGO團體多且活絡	■ 舊港島水患風險較高 ■ 68號快速道路與高堤影響河岸景觀 ■ 部分民眾活動空間之可及性待加強 ■ 河道橫向構造物落差阻隔生態廊道 ■ 兩岸汙染帶來水質問題 ■ 民眾缺乏氣候變遷衝擊之觀念與調適作為
O (Opportunity : 機會)	T (Threat : 威脅)
■ 社區大學成立自主河川巡守隊 ■ LASS協力，情報地圖資源共享 ■ 水圳系統歷史悠久且仍有利用	■ 氣候變遷導致降雨異常 ■ 中下游兩岸土地開發程度高 ■ 仍有部分防洪缺口 ■ 部分河段之底床尚未穩定 ■ 主管機關、縣市行政資源不易分配

擴大參與

議題深化

尋求共識

建立持續運作機制

- 荒野保護協會新竹分會
- 社團法人新竹市野鳥協會
- 社團法人台灣乾淨水行動聯盟
- 社團法人台灣濕地學會
- 主婦聯盟環境保護基金會
- 新竹市高峰生態協會
- 新竹縣生態休閒發展協會
- 新竹縣關西鎮田野工作協會
- 風動竹塹特色文化協會
- 財團法人鹿江教育基金會
- 台灣河溪網
- LASS環境感測器網路系統
- 國立清華大學(環教中心)及(客家文化)
- 新竹縣市各社區大學

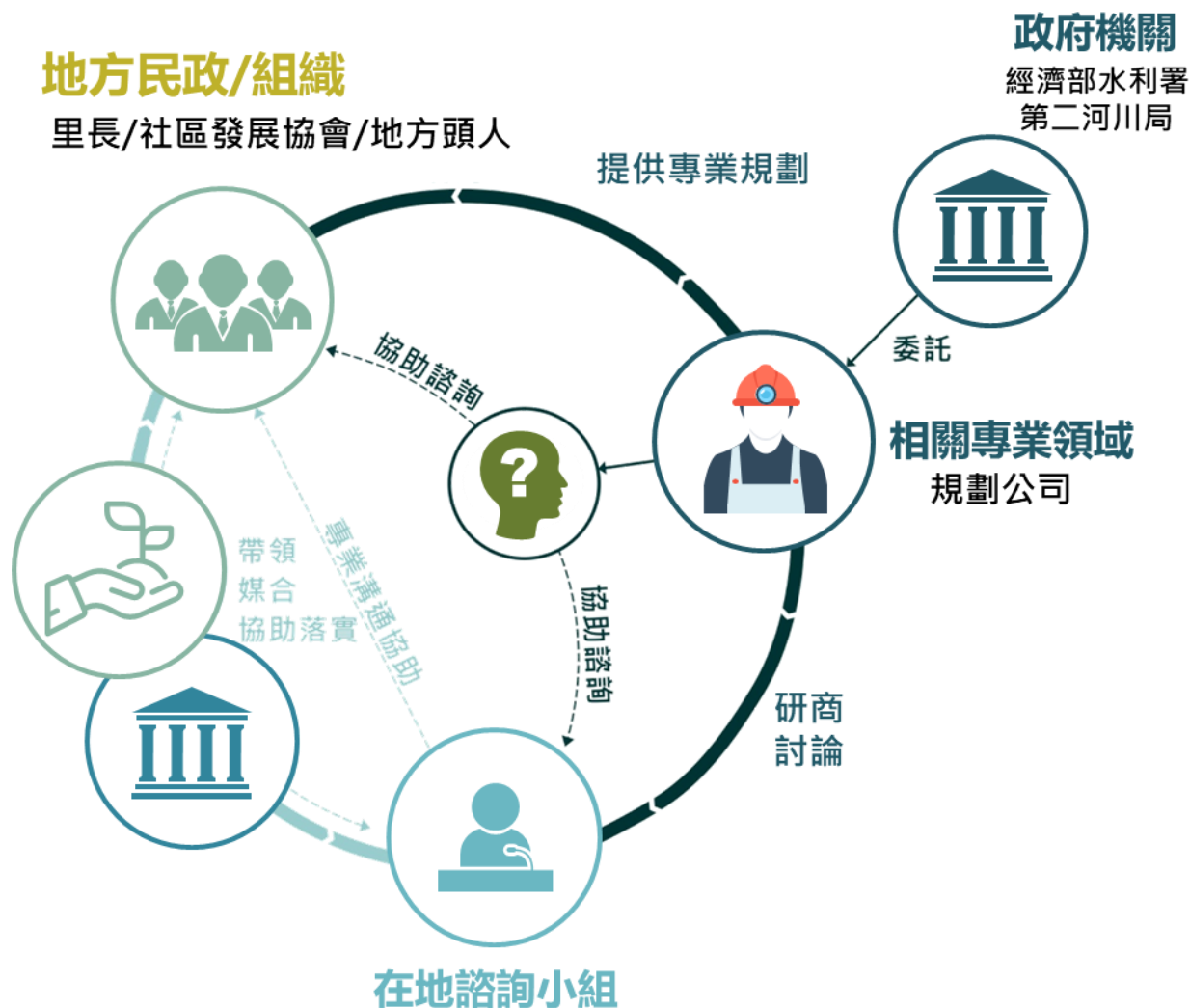
NGO組織

地方政府與相關單位

- 特有生物研究保育中心
- 水利署北區水資源局
- 經濟部水利規劃試驗所
- 水土保持局臺北分局
- 林務局-新竹林區管理處
- 農田水利署新竹管理處
- 新竹縣政府/新竹市政府

地方民政/組織

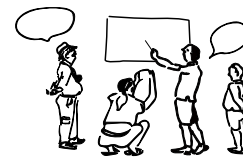
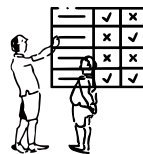
里長/社區發展協會/地方頭人



平台會議

第一年：課題、願景與目標

今年度預計辦理 **10** 場小平台會議、**2** 場公部門平台會議、**1** 場大平台會議



議題多元蒐集願景初擬

討論歸納

議題願景收斂共識

Step 1

課題分析與蒐集

Step 2

課題的權衡與綜效分析

Step 3

挑選適合民眾參與之課題

Step 4

導入民眾參與

1 小平台會議(4/26) 對象：LASS、NGO、公部門

頭前溪協力專案-在地協力會議6-(各面向) (已完成)

2 小平台會議(4/30) 對象：二河局、防汛護水志工

淹水共學、承洪共探 共學營系列一(防汛志工教育訓練) - 水道及土地洪氾 (已完成)

3 小平台會議(7/4) 對象：NGO、社大、公部門

頭前溪焦點工作坊：藍綠網絡議題梳理-藍綠網絡 (已完成)

4 小平台會議(7/13) 對象：五大社大、NGO

淹水共學、承洪共探 共學營系列二(五大社大教育訓練) - 水道及土地洪氾 (已完成)

5 小平台會議(8月) 對象：公部門、NGO、川慶志工

高灘地未來式+淨溪(灘地營造與川慶)-藍綠網絡、水岸縫合

期初報告(4/27)

目前已完成4場

期中報告(7/11月)

公部門平台會議(8月) 1

對象：相關公部門
計畫說明/相關工作瞭解/願景討論-各面向

累積擴大議題歸納 認同共識 議題收斂

6 小平台會議(8月) 對象：公部門、NGO

面面俱到-進擊的頭前溪(系列一)

7 小平台會議(8月) 對象：公部門、NGO

面面俱到-進擊的頭前溪(系列二)

8 小平台會議(8月) 對象：公部門、NGO

面面俱到-進擊的頭前溪(系列三)

9 小平台會議(9月) 對象：LASS、NGO、公部門

頭前溪協力專案-在地協力會議7-(各面向)

公部門平台會議(10月) 2

對象：相關公部門
計畫說明/相關工作瞭解/願景討論-各面向

期末報告(10/20)

大平台會議(11月) 1

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

10 東大溪案例參訪(11月) 對象：相關單位
參訪金質獎得獎案例《東大溪水環境及鄰近區域環境改善工程》-藍綠網絡/水岸縫合

破冰暖身、議題蒐集
累積擴大、議題歸納

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 (配合 參與)	頭前溪協力專案-在地協 力會議6	●	●	●	●	交流頭前溪全流域相關，包含流域情報地圖、民間願景 與議題展開及願景白皮書等正在推動中的工作
2	淹水共學+承洪共探 共學營系列一 (防汛志工教育訓練)	●	●			探究參與者對於淹水程度之認知，說明治水工程有其極 限與須面對氣候變遷威脅的風險，另向參與者介紹並票 選具韌性之承洪方案
3	頭前溪焦點工作坊： 藍綠網絡議題梳理			●		初步盤點藍綠網絡保育的縫補課題，就推動順序、適當 性，與關注社群討論確認辦理方向
4	淹水共學+承洪共探 共學營系列二 (五大社大教育訓練)	●	●			探究參與者對於淹水程度之認知，說明治水工程有其極 限與須面對氣候變遷威脅的風險，另向參與者介紹並票 選具韌性之承洪方案
5	高灘地未來式+淨溪 (灘地營造與川廢)			●	●	與關心頭前溪綠廊、濱溪帶議題之NGO團體共同討論營 造與環境保育之方向，並可配合辦理淨溪活動
A	公部門平台會議			●	●	討論「水環境改善空間發展藍圖規劃」與本案「頭前溪 流域整體改善及調適規劃」間之關聯性、後續配合及其 他相關議題

場次	平台	水道 風險	土地 洪氾	藍綠網 絡保育	水岸 縫合	目標	
6	面面俱到-進擊的頭前溪 系列一	●	●	●	●	探究各面向議題(堤岸 綠廊、濱溪帶、水圳、 水道風險、土地洪氾、 韌性規劃方向、長期 入侵種管理策略等)	討論區位： <u>頭前溪主 流-出海口至頭前溪橋</u>
7	面面俱到-進擊的頭前溪 系列二	●	●	●	●		討論區位： <u>頭前溪主 流-頭前溪橋至中正大 橋</u>
8	面面俱到-進擊的頭前溪 系列三	●	●	●	●		討論區位： <u>頭前溪主 流-中正大橋至匯流口</u>
10	頭前溪協力專案- 在地協議會議7	●	●	●	●	配合LASS擬定之會議課題進行討論	
11	水岸縫合共學營 (東大溪參訪)			●	●	藉由參訪東大溪、林厝排水等過程瞭解水岸縫 合同時如何兼顧藍綠網絡保育、水質改善等議 題	
B	公部門平台會議	●	●	●	●	追蹤小平台會議辦理成果及議題再確認	
C	大平台會議	●	●	●	●	經由在地諮詢小組確認小平台或公部門平台研 商凝聚之共識及方向，並追蹤研商之進度	

小平台會議辦理情形

111/04/30 第二場小平台- 防汛志工教育訓練

- 會議時間：111/04/30(六) 10:00-16:00
- 地點：國立陽明交通大學客家文化學院
- 主軸：淹水共學與承洪共探
- 與會人員：第二河川局防汛志工、國立陽明交通大學劉致育正工程師、國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心洪五爵博士

會議摘要

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

04/30 第二場小平台

111/07/13 第四場小平台

- 會議時間：07/13(三) 10:00-12:00
- 地點：桃竹苗區域水情中心
- 主軸：淹水共學與承洪共探
- 與會人員：社團法人社區大學全國促進會、舊港里、荒野保護協會新竹分會、竹北社區大學、竹松社區大學、竹塹社區大學、竹東社區大學及第二河川局

意見摘要

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

07/13 第四場小平台

小平台會議辦理情形

111/07/04第三場小平台會議

- 會議時間：07/04(一) 10:00-12:00
- 地點：桃竹苗區域水情中心二樓會議室
- 主軸：頭前溪焦點工作坊：藍綠網絡議題耙梳
- 與會人員：國立清華大學楊樹森教授、國立中興大學莊銘豐助理教授、LASS-哈爸(許武龍)、荒野保護協會新竹分會、新竹縣頭前溪城鄉好生活促進會、台灣河溪網、新竹市竹塹社區大學等



會議摘要

- 下游高灘地因道路建設等人為開發，壓縮動物生存空間，並使高灘地棲地被嚴重切割，故河濱帶之綠帶連續性與草生地保全為建構此類微棲地之重要考量
- 對人類或動物而言，皆有高灘地的使用需求；需建置人與自然的隔離帶，適度地進行分區管理及棲地營造
- 若因河防安全而斷鏈，則需花更多心力處理，以得到安全與藍綠網絡之兩全



面面俱到-進擊的頭前溪 (三系列) 今年預計辦理3場

辦理重點：

- 頭前溪主流分三段分場討論
系列一：出海口至頭前溪橋
系列二：頭前溪橋至中正大橋
系列三：中正大橋至匯流口
- 各面向議題綜合討論（涵蓋堤岸綠廊、濱溪帶、棲地、水圳、水道風險、國土計畫調整、韌性規劃方向、長期入侵種管理策略等），提出現況重點及關鍵課題

邀請對象：

- ◆ 台灣河溪網
- ◆ 荒野保護協會新竹分會
- ◆ 社團法人新竹市野鳥協會
- ◆ 社團法人台灣乾淨水行動聯盟
- ◆ 社團法人社區大學全國促進會
- ◆ LASS環境感測器網路系統
- ◆ 新竹縣市各社區大學(竹塹社大、竹松社大、竹東社大、竹北社大(河川巡守隊)、科學城社大(河川巡守隊))
- ◆ 富邦人壽川廢志工
- ◆ 新竹縣市政府(水環境藍圖規劃團隊)



堤外水圳



濱溪帶與河濱使用



堤岸綠廊

公部門及大平台會議辦理構想

公部門平台會議 + 大平台會議

今年預計辦理 3場 結算計畫

第一場公部門平台辦理重點：水岸縫合+藍綠網絡保育

- 「水環境改善空間發展藍圖規劃」與本案關聯性
- 進擊的頭前溪系列小平台會議參與方式
- 「水環境改善空間發展藍圖規劃」欲納入小平台會議討論事項

其他場辦理重點：

- 確認各公部門對課題內容、願景目標內容之正確性、完整性是否認同
- 探討各課題後續研商適不適合民眾參與
- 非屬河川局權責的課題則引導權責機關參與
- 藉由頭前溪流域相關議題所涉及之公部門及機關單位透過資源指認，並討論相關權責機關後續分工
- 確認小平台或公部門平台研商凝聚之共識，以及追蹤小平台和公部門平台研商的進度



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 工作坊與平台會議
- 06 資訊公開



資訊公開

圖文並茂 貼近日常 提升民眾閱讀興趣，加強互動參與

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



社群平台：INSTAGRAM

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



INSTAGRAM



社群平台：FACEBOOK LASS社群

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



FACEBOOK



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



網頁專區

資訊公開 網站架構及內容

06

緣由

課題與願景

策略與措施

平台會議

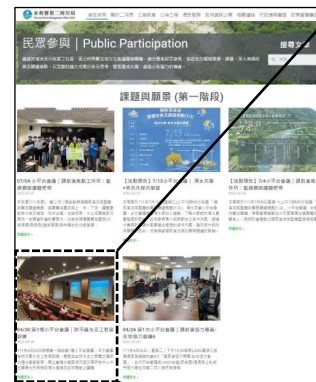
推動情形



民眾參與

相關資料

聯絡資訊



平台會議頁面



網站首頁

推動情形頁面

61

資訊公開 網站架構及內容



平台會議活動預告

頭前溪流域課題意見反饋表單

建立意見反饋表單

蒐集各方對於頭前溪流域相關課題之意見

韌性承洪 水漾環境

簡報結束
THANK YOU



Elite Engineering Consultants