

# 烏溪流域整體改善與調適規劃案

## 南投縣公部門研商平台會議

### 壹、辦理緣起與目的

經濟部水利署為兼顧防洪安全、水環境多元改善與水文化形塑並落實民眾參與，刻正推動流域整合規劃，期能結合國土管理，由土地分擔洪水以控管水患風險，因應氣候變遷提升耐災能力。其規劃成果可據以協助其他部門計畫進行風險改善與調適，提升耐洪韌性。流域整體改善與調適須與城鄉發展、土地利用、建築管理、都市防災、集水區保育、水資源利用、觀光遊憩、生物多樣性保育等各個環節密切協調，引導城鄉長期的發展。

依經濟部水利署 109 年 12 月 28 日經水河字第 10916170580 號函頒「流域整體改善與調適規劃參考手冊」說明應納入土地洪氾風險課題，因水利工程防洪保護有其上限，殘餘風險須透過非工程手段及土地管理措施調適，並應分析土地利用與洪氾風險之競合關係。且在市民意識提升的現代社會中，涉及整體城鄉或河川環境發展需要更多的民眾溝通與民眾參與才能達成。

「烏溪流域整體改善與調適規劃案」於 110 年 4 月啟動，烏溪流域範圍涵蓋臺中市、南投縣與彰化縣轄區，本案委辦工作項目包含協助辦理公私部門研商、民眾參與及意見蒐集之實體與網路平台，協助辦理實體會議(如跨部門研商會議…)或活動(如工作坊、共學營、教育訓練…)及透過網路方式(如社群媒體)，作為民眾參與之小平台，進行公私部門研商、民眾參與及意見蒐集等工作。

本場次平台會議針對烏溪流域範圍內屬於南投縣轄區部分，依本案期末報告書盤點之土地洪氾相關風險與課題進行風險告知與說明，爰擬邀請南投縣政府都市發展、經濟發展、地政及水利主管機關與會，共同研商討論並蒐集有關單位意見，以完善烏溪流域整體改善與調適規劃，達成韌性承洪、水漾環境之目標。

## 貳、建議列席機關

機關名稱	主管業務及推動中相關計畫
南投縣政府工務處水利工程科	1.河川公地管理及水利設施勘估、維護管理 2.水利工程調查、發包、施工、用地徵收
南投縣政府建設處都市計畫科	1.都市計畫之擬定、變更及通盤檢討作業 2.都市土地之使用管制
南投縣政府觀光處觀光企劃科	1.觀光發展政策及計畫之研擬事項 2.觀光資源調查及規劃事項 3.縣級風景特定區規劃事項
南投縣政府地政處	1.新訂擴大都市計畫及農業區變更為可建築土地之土地開發作業。
南投縣政府農業處水土保持工程科	1.治山防災及野溪治理工程 2.特定水保區保育治理
南投縣政府農業處林務保育科	1.國公私有林管理 2.生態保育 3.環境綠美化

## 參、會議時間及議程

- 一、會議時間：110年10月5日10點00分
- 二、會議地點：南投縣政府
- 三、會議議程：

時間	議程	內容
5分鐘	業務單位說明	計畫緣起與召開會議之目的說明
10分鐘	主席致詞	-
30分鐘	規劃單位簡報	1.辦理緣起及目的 2.計畫願景與目標 3.流域改善與調適規劃办理流程 4.四大面向課題分析
40分鐘	綜合討論	1.與會機關就主管業務或推動中計畫表達意見與討論 2.規劃單位回應及補充說明
15分鐘	結語	各單位意見歸納及本案後續辦理方式

## 肆、會議資料

烏溪流域整體改善與調適規劃案《四大面向課題分析》(請詳附件)。

### ■附件 烏溪流域整體改善與調適規劃案《四大面向課題分析》

## 1. 流域改善與調適課題評析

### 一、水道風險課題說明

#### (一) 流域治理計畫執行現況說明

##### 1. 治理沿革與計畫洪水量

烏溪主流於民國 106 年完成「烏溪水系主流及其支流南港溪與眉溪治理規劃檢討」，並由水利規劃試驗所辦理「烏溪水系主流及其支流南港溪與眉溪治理計畫(第一次修正)」，其計畫洪水量採 100 年重現期距洪峰流量，河口處計畫洪水量為 21,000cms，並以計畫洪水位加 1.5 公尺出水高度作為計畫堤頂高。惟仍應評估氣候變遷對洪水量及防洪影響，作為調適策略研擬之參考。

##### 2. 歷史洪災淹水區域

烏溪流域歷年洪水發生溢淹災害之區位主要集中於下游支流沿岸，如大里溪及筏子溪等，近期重大溢淹情勢為民國 93 年敏督利颱風發生時，旺盛西南氣流帶來豪大雨造成之七二水災，致筏子溪及大里溪發生河道溢淹。而 93 年至近期，因防洪工程已漸完備，無重大溢淹情事，僅於 97 年辛樂克颱風時，眉溪牛眠橋下游至中正一號橋左岸、中正一號橋至向善橋左岸因大湍堤防及房里堤防破堤，溪水溢流，分別造成淹水面積約 14 公頃及 75 公頃。

##### 3. 現況通洪能力

經以 107 年斷面測量資料檢討烏溪主流現況河道通洪能力，結果顯示於左岸斷面 96、103、104 及 113-1，右岸斷面 81、94、102、104、105、113-1 及 116-1 未達現況 100 年重現期距洪峰流量保護標準，然因屬中上游河段，為山谷型河川，故維持天然河道，以管理代替治理，維持現狀不布設工程，僅於局部沖刷河段進行

消能保護。而烏溪主流下游(斷面 55-1 台 3 線烏溪橋以下)河段防洪工程已多完備，僅有零星斷面出水高度不足，然尚可有效通洪，另斷面 24~27 為銜接上下游堤段缺口，擬布設王田堤防延長段，詳如圖 11 所示。

## (二) 烏溪主流水道風險評估

民國 109 年「烏溪水系風險評估」之成果彙整如圖 11~圖 13 所示，該報告依據洪水位、土砂影響、彎道影響、河床沖淤及災修頻率等危險因子評量河段危險度。經檢視，斷面 94、102~105 河段為高危險度，主要原因為洪水溢淹及受河段蜿蜒影響，而斷面 92 上游右岸國姓護岸亦屬高危險度，原因為近岸流速極高、面臨土砂威脅、位於蜿蜒河道且歷年災修頻率達 3 次。其餘中危險度河段則多位於主流中上游，若未布設防洪構造物但屬中危險度，多為洪水溢淹所造成；而現況若有防洪構造物但屬中危險度，係為高流速、流路迫近堤腳及河道沖淤不穩定所造成，部分堤段則為土砂災害與斜向流直沖等威脅。另烏溪主流下游河段則以極低~低度危險為主。

## (三) 水道土砂與沖淤情形對水道風險之影響

烏溪上游為山區丘陵地形河川，自烏溪橋(斷面 55-1)象鼻坑以下出丘陵進入平原區，河幅寬廣、河道較為平緩。經比較民國 75 年至 107 年共計 33 年間河道縱斷變化，如圖 1 至圖 3 所示，圖中短期沖淤變化係以 102~107 年資料分析而得，長期沖淤變化係以 75~107 年資料分析而得。以烏溪主流全河段而言，因分別位於平原、丘陵及山區，全河段沖淤狀況以下游河口段較為緩和，約介於在±1.00 公尺以下；而至山區坡降較大河段，局部產生較大沖刷深度約-2.29 公尺及淤積+2.8 公尺。

經統計主流近 15 年各防洪構造物災修記錄，於中游斷面 58~69 間河段因近岸流速快且灘地寬度不足，流路貼近堤腳，造成右岸大崛坑堤防及左岸北勢堤防與土城堤防多次毀損，災害發生最為頻繁，其中土城堤防歷年災修次數高達 8 次為最多，其次為北勢堤防 5 次、大崛坑堤防 4 次。另位於烏溪橋(斷面 55-1)下游左岸之芬園堤防歷年災修次數亦達 4 次，惟因近期甫完成河道整理與灘地培厚因此

現況水流衝擊河道灘地趨勢已較緩和，惟河道整理乃屬於管理措施，後續仍需定期觀察並視灘地與流路變化情形滾動檢討進行灘地培厚整理。

茲彙整烏溪主流主要風險河段，分為下、中、上游探討：

1. 下游段，河口~烏溪橋：下游河段為烏溪流域內都市開發主要地區，近年因都市持續發展增加逕流量，以主流而言，因防洪工程逐漸完備使淹水風險較低。而現況主要淹水原因為烏溪主流河道高水位情形下，頂托兩岸區域排水入流，造成排洪機能下降，堤後低窪地區排水不良，如大里溪與烏溪交會處兩岸之臺中市大里區及霧峰區等地區，如圖 1 所示。
2. 中游段，烏溪橋~炎峰橋：中游出山谷河段為丘陵與沖積平原，目前多為農業及都市用地，由於河道擺盪無灘地，流路迫近堤腳及河道沖淤不穩定等因素，具潛在破堤風險，主要關注河段為斷面 58~斷面 69 間，如圖 2 所示。
3. 上游段，炎峰橋上游：上游河段為山谷河段，防洪工程僅針對重要保護對象施設，同時因山區崩塌地及土石流潛勢溪流較多，易因颱風豪雨事件誘發土砂運動，進而造成河道淤積，影響河道通洪能力，尤以斷面 94 及斷面 102~105 河段為主，如圖 3 所示。





圖 3 烏溪水道風險課題現況綜整示意圖(上游)

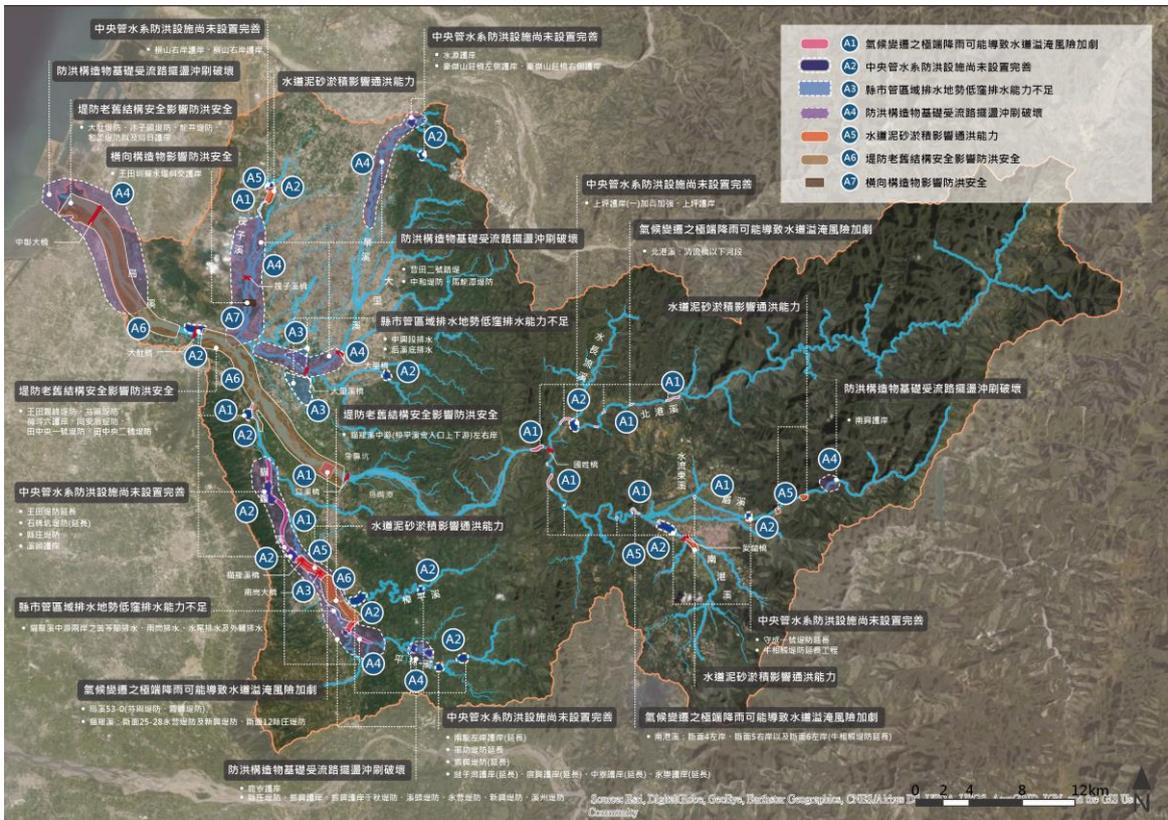


圖 4 烏溪水道風險重要課題評析情報圖

### (一) 氣候變遷之極端降雨可能導致水道溢淹風險增加(A1)

依據經濟部水利署民國 109 年 12 月「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」，流域調適規劃需以氣候變遷壓力測試情境進行水道壓力測試，且不宜以計畫流量加成為之，而應參考 IPCC 全球氣候變遷情境分析針對未來之評估成果。爰此，本計畫參考科技部「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台」公開資料，其選用 IPCC AR5 中 RCP2.6、RCP4.5、RCP6.0 與 RCP8.5 等四種情境下之平均降雨增加量，烏溪流域雨量增加率約介於 9.2%~12.99%，本計畫建議採烏溪全流域並以其中增加量最大之 RCP4.5 作為水道壓力測試情境的雨量增加率 12.8%，估算烏溪水系各控制點洪峰流量變化，並以水理模式進行水道風險壓力測試，重新檢視水道溢淹潛勢與風險。

經以 HEC-RAS 水理模式進行水道風險壓力測試，分析結果顯示大部分河段之計畫堤頂高可通過壓力測試洪峰水量，僅部分位置洪水位高於計畫堤頂高，且多與 109 年「烏溪水系風險評估」成果之中高度危險河段相鄰，如斷面 53-0(芬園堤防、霧峰堤防)、96 及 98 鄰近風險評估中度危險河段，斷面 93-2、94、104-1、118、131 鄰近風險評估高度危險河段；除零星位置外，計畫堤頂高不足之斷面多集中在斷面 93~99 左右，該處氣候變遷造成洪水位較原本計畫洪水位高約 2~3 公尺，惟該河段屬於無保護標的，因此也無布置保護工程。

各支流氣候變遷流量分析成果顯示，只有北港溪、南港溪、眉溪及筏子溪較計畫流量高約 17%；貓羅溪及大里溪水系均低於計畫流量。

### (二) 中央管水系防洪設施尚未設置完善(A2)

烏溪水系中央管河川(主支流合計)現有堤防約 254 公里、護岸約 55 公里，待建堤防約 7.1 公里及護岸約 6.4 公里；中央管區域排水(主支流合計)現有堤防約 6 公里、護岸約 83 公里，待建堤防約 1 公里、待建護岸約 36 公里。以烏溪主流而言，其防洪構造物完成率已達 97%，其餘中央管河川平均完成率約達 93%，其中北港溪完成率 54%；而中央管區域排水部分，平均完成率約 72%，相較於中央管河

川，區排治理完成率較低，其中旱溪排水 42%。針對防洪設施尚未設置完善之河段，除水道風險議題外，後續執行時應同時思考土地洪氾風險、藍綠網格保育及水岸縫合等相關議題，以利推動流域整合規劃，增加計畫執行效益。

### (三) 縣市管區域排水地勢低窪排水能力不足(A3)

依據烏溪水系逕流分擔評估報告，烏溪水系主要淹水區域為烏溪下游兩岸各支流匯流口地勢低窪外，又受外水頂拖加劇淹水，尤以臺中市大里溪下游兩岸之中興段排水、后溪底排水與貓羅溪中游兩岸之苦苓腳排水、南崗排水、水尾排水及外轆排水等地區最為嚴重，均屬排水出口低窪地區排水不良情形，其淹水風險反應於臺中市及南投縣淹水潛勢分布。兩岸地勢低窪淹水問題亦與土地洪氾議題相關，在主流河道承接高比例的高地降雨逕流情形下，較難經由改善主流河道來減緩淹水情形，各低窪地區僅能依賴自身排水設施來增進排水能力外，應考量烏溪水系流分擔之改善策略結合土地洪氾風險議題將國土功能分區及土地管制方式一併納入規劃考量。

### (四) 防洪構造物基礎受流路擺盪沖刷破壞(A4)

防洪構造物基礎易受流路擺盪沖刷造成破壞，烏溪主流於大里溪匯流口至國姓橋河段呈現辮狀型態，河槽擺動幅度較大，導致河道兩岸易受洪水淘刷，防洪設施基礎保護工面臨洪水沖刷淘空流失威脅，如烏溪主流右岸大崛坑堤防及左岸北勢堤防、土城堤防及芬園堤防。

### (五) 水道泥砂淤積影響通洪能力 (A5)

烏河流域於 88 年 921 地震後因崩塌地及土石流等災害使土砂量遽增，流域上游土砂來源以北港溪及眉溪之崩塌地及其衍生之土石流潛勢溪流為主；中游以九九峰地區野溪沖蝕量為主；下游以貓羅溪、大里溪之上游丘陵地土壤流失量及崩塌地為主。因地質及颱風豪雨因素，流域中上游集水區易發生嚴重崩塌，其產生大量泥砂藉由水流輸送往下游平緩處堆積，易造成河道通洪斷面不足產生水道風險，後續應藉由與水土保持主管機關跨部門協調方式，共同思考並推動流域整合規劃，提昇防洪韌性。

表 1 烏溪流域水道風險課題河段一覽表(1/2)

水系	岸別	斷面	堤防/護岸	風險評估報告		氣候變遷水道壓力測試	影響河防重要因子			課題
				溢淹危險	破堤危險		溢淹	淤積	沖刷	
烏溪	左岸	10~12	地潭堤防、和美堤防	-	✓	-	-	✓	-	A4、A6
烏溪	左岸	53-0	芬園堤防	-	-	✓	-	-	-	A1
烏溪	右岸	01~05	龍井堤防	-	✓	-	-	✓	-	A4、A6
烏溪	右岸	53-0	霧峰堤防	-	-	✓	-	-	-	A1
北港溪	左岸	26.01~26.05	房厝堤防	-	-	✓	-	-	-	A1
北港溪	右岸	7.01~7.2	上坪護岸(一)	✓	-	✓	-	-	-	A1、A2
北港溪	右岸	7.2~8-1	上坪堤防(待建)	✓	-	✓	-	-	-	A1、A2
眉溪	左岸	23	牛眠堤防	-	-	✓	-	-	-	A1
眉溪	左岸	49~50	南興堤防	-	✓	-	-	✓	-	A4
眉溪	左岸	36~37	九芎林三號護岸	✓	-	✓	✓	-	-	A1、A5
眉溪	左岸	43	公路一號護岸	✓	-	✓	✓	-	-	A1、A5
眉溪	右岸	23	大埔二號堤防	-	-	✓	-	-	-	A1
眉溪	右岸	32~33	守成一號堤防延長工程(待建)	-	-	-	-	✓	-	A2、A4
南港溪	左岸	6~8	牛相觸堤防延長工程(待建)	✓	-	✓	-	-	-	A2
南港溪	左岸	12	溪南二號堤防	✓	-	✓	✓	-	-	A1、A5
南港溪	右岸	05-1~06	山尾堤防	✓	-	✓	✓	-	-	A1、A5
貓羅溪	左岸	1~2	石埤坑堤防(延長)(待建)	-	-	✓	-	-	-	A1、A2
貓羅溪	左岸	8	新社堤防	-	-	✓	-	-	-	A1
貓羅溪	左岸	10~12	縣庄堤防(待建)	✓	✓	✓	-	✓	-	A1、A2、A4
貓羅溪	左岸	14、15~18	溪頭堤防(待建)	-	✓	✓	-	✓	-	A1、A1、A4
貓羅溪	左岸	22~22-1	永豐堤防	✓	✓	✓	✓	✓	-	A1、A4、A5
貓羅溪	左岸	23~25	新興堤防	✓	✓	✓	✓	✓	-	A1、A4、A5
貓羅溪	左岸	26~30	漳和堤防	-	-	✓	-	-	-	A1
貓羅溪	左岸	31~32-1、34	振興堤防(延長)(待建)	✓	✓	✓	✓	✓	-	A1、A2、A4
貓羅溪	左岸	33	振興護岸	✓	-	✓	✓	-	-	A1、A5

表 1 烏溪流域水道風險課題河段一覽表(2/2)

水系	岸別	斷面	堤防/護岸	風險評估報告		氣候變遷水道壓力測試	影響河防重要因子			課題
				溢淹危險	破堤危險	溢淹	淤積	沖刷	結構物	
貓羅溪	左岸	34~37	千秋堤防	-	✓	✓	-	✓	-	A1、A4
貓羅溪	左岸	37-2	千秋護岸	-	-	✓	-	-	-	A1
貓羅溪	右岸	0	烏日堤防	-	-	✓	-	-	-	A1
貓羅溪	右岸	8	茄荖堤防	-	-	✓	-	-	-	A1
貓羅溪	右岸	10~13	石川堤防	✓	-	✓	-	-	-	A1
貓羅溪	右岸	14~16	石川堤防(延長)(待建)	✓	-	✓	-	-	-	A1、A2
貓羅溪	右岸	15、18	月眉厝堤防	-	-	✓	-	-	-	A1
貓羅溪	右岸	22~24	溪州堤防	✓	✓	✓	✓	✓	-	A1、A4、A5
貓羅溪	右岸	25~28	營盤口堤防	✓	-	✓	✓	-	-	A1
貓羅溪	右岸	29、30	軍功堤防	✓	-	✓	✓	-	-	A1、A5
貓羅溪	右岸	32	包尾護岸	-	-	✓	-	-	-	A1
貓羅溪	右岸	32-1、33、34	包尾堤防	-	-	✓	-	-	-	A1
貓羅溪	右岸	37-1	至城護岸	-	-	✓	-	-	-	A1
樟平溪	左岸	2-1~5	軍功堤防(延長)(待建)	✓	-	✓	-	✓	-	A1、A2、A4
樟平溪	左岸	28-1~28-2	南隆左岸護岸(延長)(待建)	✓	-	✓	-	✓	-	A1、A2、A4
平林溪	左岸	44~44-1	撻子灣護岸(延長)(待建)	-	-	-	-	-	-	A2
平林溪	左岸	46	鹿寮護岸	-	✓	-	-	✓	-	A4
平林溪	左岸	52	永樂護岸(延長)(待建)	✓	-	✓	-	✓	-	A1、A2、A4
平林溪	右岸	46-1~47-1	廣興護岸(延長)(待建)	-	-	-	-	✓	-	A2、A4
平林溪	右岸	49~50	中寮護岸(延長)(待建)	✓	-	✓	-	-	-	A1、A2

## (六)堤防老舊結構安全影響防洪安全(A6)

烏溪防洪工程自民國 20 年起即有系統的建設，因此部分堤防已有 80~90 年，如同安厝、田中央一號、田中央二號、大肚、汴子頭、龍井、和美等堤防，以及烏日護岸為土砂堤，特別是大肚橋下游河段部分是早期完成的土砂堤堤防工程，因此要特別注意洪水高漲造成滲流掏空堤防內部材料。烏溪主流斷面 19(左岸中寮堤防、右岸大肚堤防)以下河段因河床質較細，且可能受潮位影響使高水位時間拉長，應注意發生管湧破壞之潛勢。

## (七)橫向構造物影響防洪安全(A7)

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，有阻水的效應可能抬高洪水位降低防洪安全外，均可能產生下游淘刷，造成護岸堤防基礎掏空而影響安全，更甚者如果採斜交設計，更會加劇淘刷，如王田圳攔水堰的左岸。

## 二、土地洪氾風險課題說明

### (一) 土地易積淹與淹水潛勢區位

參考第三河川局正辦理「烏溪水系逕流分擔評估規劃」及國家災害防救科技中心(NCDR)之淹水潛勢圖資，當烏溪流域發生 24 小時降雨量 500mm(約 50 年重現期距)情境時，淹水潛勢如圖 5 所示。其顯示烏溪流域內之淹水潛勢區位集中於筏子溪兩岸、南屯溪環中路、大里溪下游兩岸及貓羅溪兩岸一帶，淹水深度約 0.3~2m。此外，參考 109 年度臺中市、南投縣水災危險潛勢地區保全計畫中，位於南投縣中重大淹水地區及積(淹)水潛勢區熱點位置包括南投縣南投市營南里、軍功里、振興里、草屯鎮南埔里、雙冬里及國姓鄉石門村、國姓村、乾溝村、福龜村、大旗村、埔里鎮大城里、清新里、同聲里、水頭里、枇杷里、杷城里、向善里、房里里、鐵山里、福興里、牛眠里、史港里，如表 2 及圖 5 所示。該淹水熱點與逕流分擔計畫所評估的區位一致。

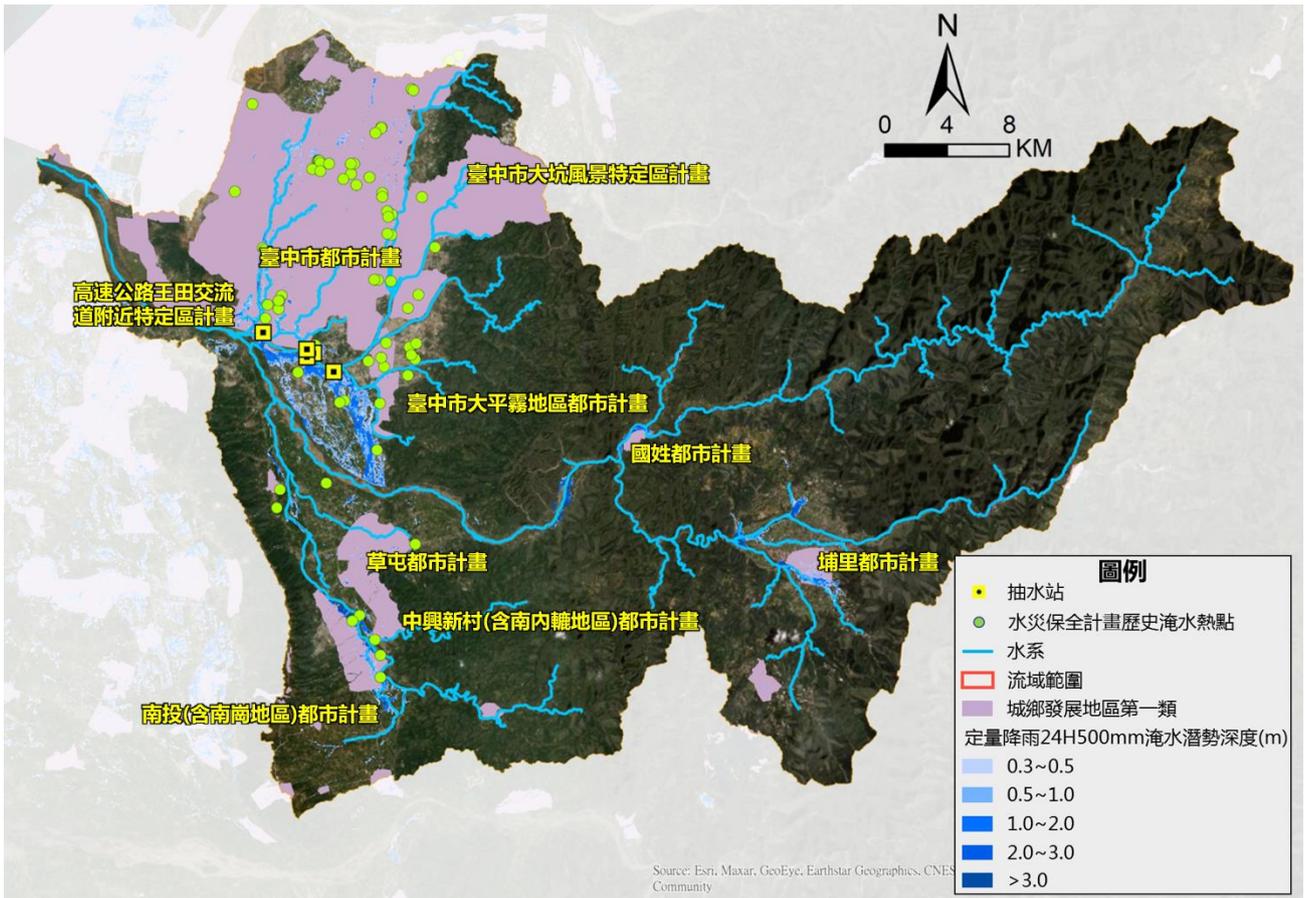


圖 5 烏溪流域 500mm/24hr 淹水潛勢圖

表 2 烏溪流域積(淹)水潛勢區熱點位置綜整表

南投縣	南投市	營南里、軍功里、振興里	南投(含南崗地區)都市計畫、 中興新村(含南內轆地區)都市計畫
	草屯鎮	南埔里	草屯都市計畫
		雙冬里	非都市土地
	國姓鄉	石門村、國姓村	國姓都市計畫
		乾溝村、福龜村、大旗村	非都市土地
	埔里鎮	大城里、清新里、同聲里、 水頭里、枇杷里、杷城里	埔里都市計畫
		向善里、房里里、鐵山里、 福興里、牛眠里、史港里	非都市土地

資料來源：109 年度臺中市、南投縣水災危險潛勢地區保全計畫。

## (二) 淹水潛勢區位範圍內之國土功能分區及都市計畫土地使用分區劃設情形

以定量降雨 24 小時 500mm 情境下，淹水深度 30 公分以上之範圍，套繪前述高淹水潛勢區位與烏溪流域最新國土功能分區及都市

計畫土地使用分區劃設情形，如圖 6~圖 8 所示，淹水潛勢面積統計如表 3，並綜整如表 4 所示。

**表 3 烏河流域內各類國土功能分區及淹水潛勢面積統計表**

國土功能分區	類別	面積(公頃)	比例(%)	24hr 500mm 情境淹水面積(公頃)
城鄉發展地區	第一類	32,144.23	15.85	660.13
	第二類之一	2,913.02	1.44	23.00
	第二類之二	783.45	0.39	2.70
	第二類之三	2,246.14	1.11	712.69
	第三類	34.84	0.02	0.00
國土保育地區	第一類	45,505.98	22.44	115.71
	第二類	35,014.89	17.27	4.33
	第三類	5.45	0.00	0.00
	第四類	1,066.65	0.53	22.78
農業發展地區	第一類	3,468.22	1.71	215.52
	第二類	10,244.27	5.05	1,585.37
	第三類	68,090.01	33.58	156.25
	第四類	793.29	0.39	48.85
	第五類	471.68	0.23	9.74
總計		202,782.12	100.00	3,754.04

**表 4 烏河流域淹水潛勢密集區與國土功能分區關係綜整表**

南投縣貓羅溪兩岸	城鄉發展地區第一類	中興新村(含南內轆地區)都市計畫、南投(含南崗地區)都市計畫
	城鄉發展地區第二之三類	新訂中興交流道特定區計畫
南投縣烏溪上游近國姓交流道兩岸	國土保育地區第一類	
	農業發展地區第三類	
南投縣北港溪下游	國土保育地區第四類	
	城鄉發展地區第一類	國姓都市計畫
	農業發展地區第三類	
南投縣眉溪下游近愛蘭交流道、三鯤路與水流東排水幹線	農業發展地區第二、三類	
南投縣眉溪中游與史港排水幹線、草坑排水支線兩岸	農業發展地區第二類	未來發展地區：福興農場擴建範圍
南港溪與枇杷城排水幹線兩岸	城鄉發展地區第一類	埔里都市計畫
	農業發展地區第二類	未來發展地區：擴大埔里都市計畫

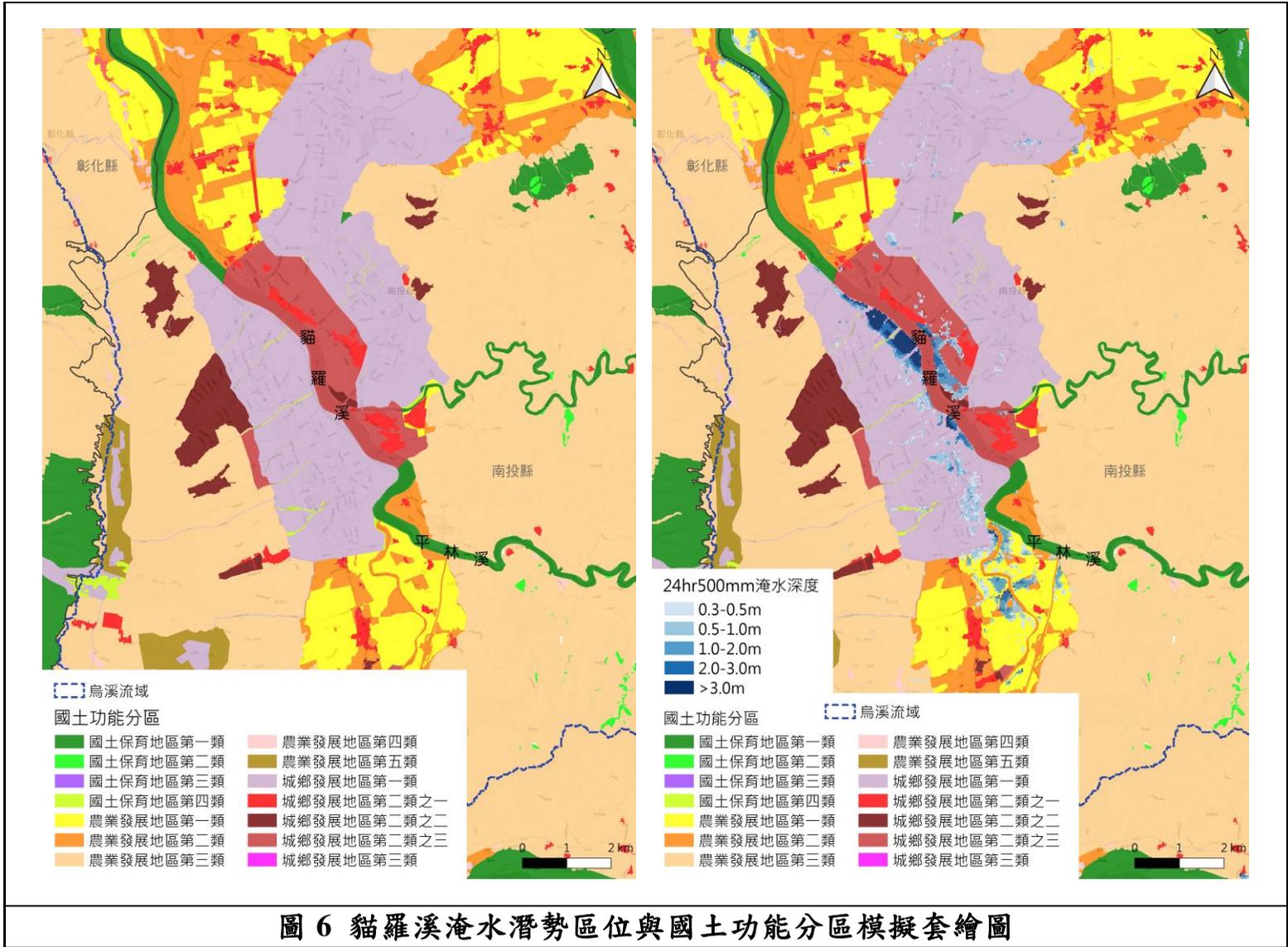


圖 6 貓羅溪淹水潛勢區位與國土功能分區模擬套繪圖

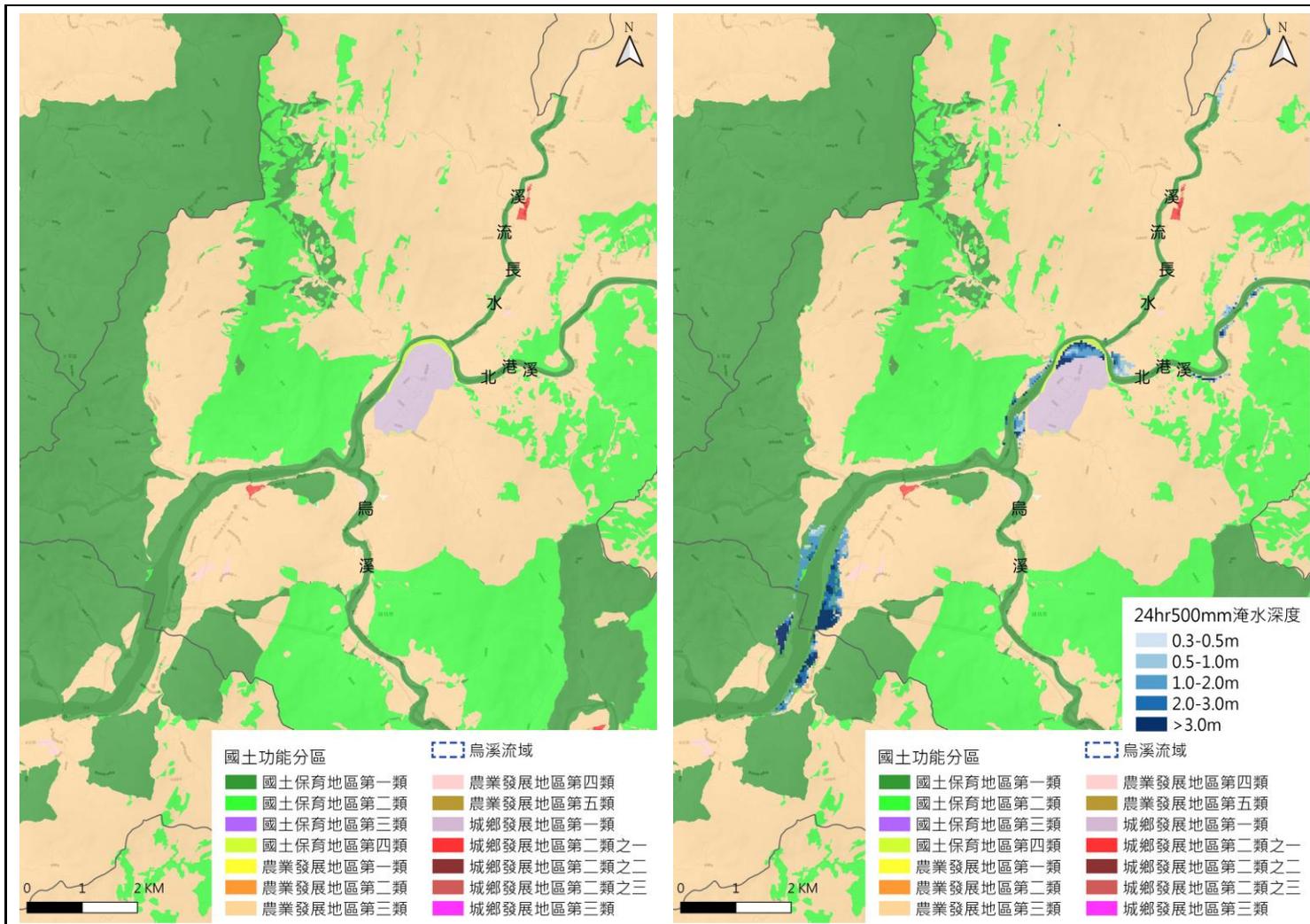
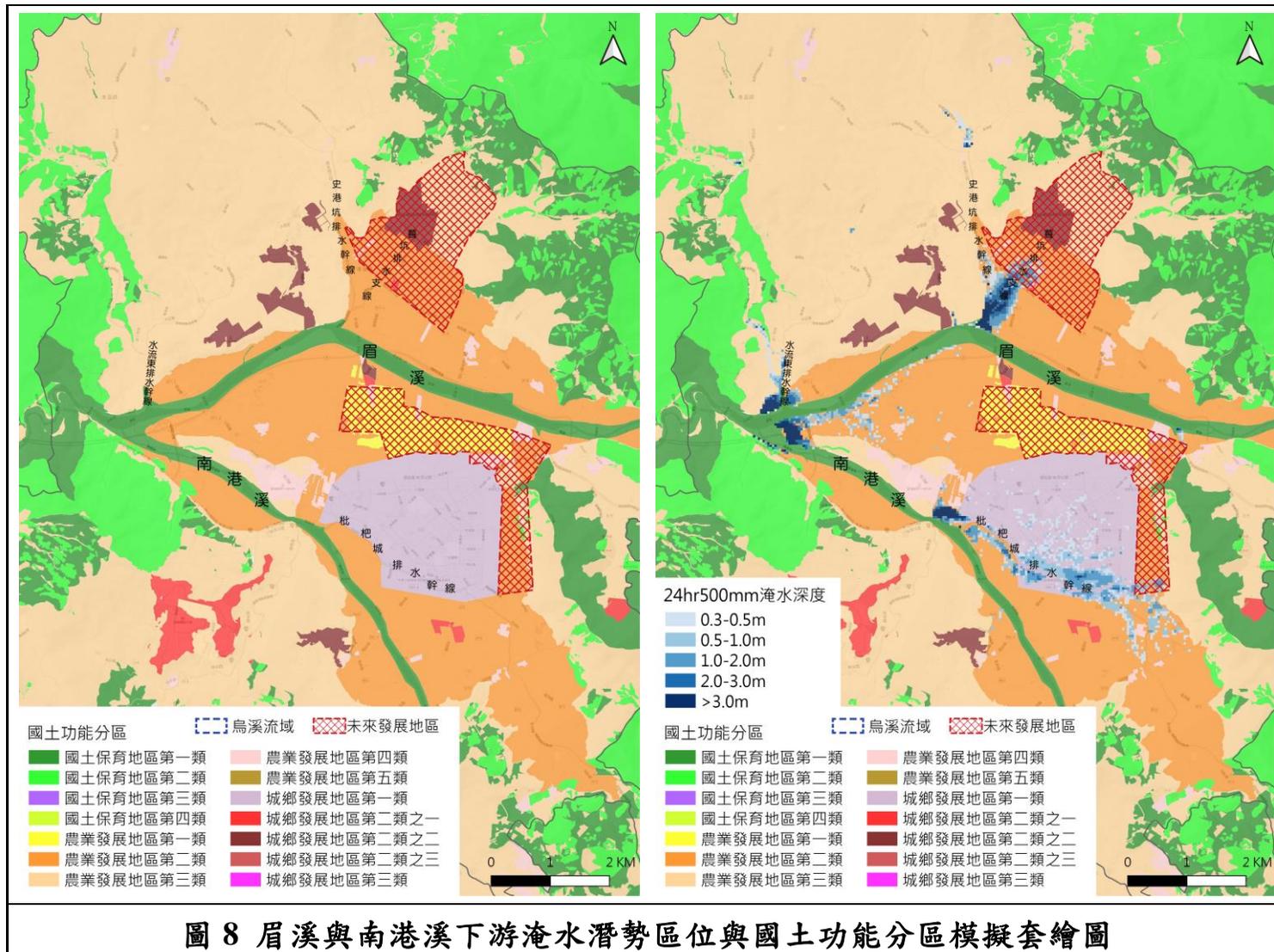


圖 7 烏溪上游與北港溪下游淹水潛勢區位與國土功能分區模擬套繪圖



前述高淹水潛勢區位之國土功能分區，南投縣貓羅溪兩岸主要為「城鄉發展地區第一類」(包括中興新村(含南內轆地區)都市計畫與南投(含南崗地區)都市計畫)及「城鄉發展地區第二之三類」(新訂中興交流道特定區計畫)，如圖 6 所示；烏溪上游近國姓交流道河道兩岸主要為「國土保育地區第一類」與「農業發展地區第三類」；北港溪下游兩岸為「國土保育地區第四類」、「農業發展地區第三類」與「城鄉發展地區第一類」(國姓都市計畫區)，如圖 7 所示；眉溪下游兩岸近愛蘭交流道、三總路與水流東排水幹線部分主要為「農業發展地區第二類」與「農業發展地區第三類」；眉溪中游與史港排水幹線、草坑排水支線兩岸主要為「農業發展地區第二類」且屬於未來發展地區部分(福興農場擴建範圍)；南港溪與枇杷城排水幹線兩岸主要為「城鄉發展地區第一類」(埔里都市計畫區)與「農業發展地區第二類」且屬於未來發展地區部分(擴大埔里都市計畫)，如圖 8 所示。

另就國土功能分區劃設為「城鄉發展地區第一類」之都市計畫土地使用分區檢視。南投縣貓羅溪旁則以南投(含南崗地區)都市計畫華陽路與貓羅溪左岸間之低窪地淹水潛勢情形較為嚴重，主要淹水地區為農業區及商業區東側部分住宅區、工業區、醫院與公共設施等，如圖 6 所示；北港溪下游以國姓都市計畫北側農業區與行水區淹水情形較為嚴重，如圖 7 所示；南港溪與枇杷城排水幹線淹水潛勢區目前涉及埔里都市計畫市中心及南側部分，主要淹水地區包含住宅區、商業區、文教區、乙種工業區與公共設施等，以南側住宅區與農業區淹水潛勢情形較為嚴重，如圖 8 所示。

### (三) 中高危險破堤段淹水範圍內國土功能分區與都市計畫土地使用分區劃設情形

期末報告書階段，參酌 109 年「烏溪水系風險評估」成果，針對中高危險度堤段模擬破堤淹水範圍，並選取破堤淹水影響範圍較大之筏子溪馬龍潭堤防、旱溪聚興堤防及舊廊路堤、大里溪中平路堤、貓羅溪振興堤防、樟平溪大埤堤防、眉溪 12 處堤防與南港溪 7 處堤防等之淹水範圍與最新國土功能分區圖層進行套繪，如圖 9、圖 11；貓羅溪振興堤防與樟平溪大埤堤防破堤主要淹水影響中興新村(含南內轆地區)與南投(含南崗地區)都市計畫範圍分別為 59.66 公頃

與 51.08 公頃；南港溪溪北一號堤防與溪北二號堤防影響埔里都市計畫範圍 3.32 公頃。其次為影響「農業發展地區第二類」，面積約 180.25 公頃。再其次影響範圍則為「城鄉發展地區第二類之三」共約 43.60 公頃，貓羅溪振興堤防與樟平溪大埤堤防分別約有 4.01 公頃與 39.59 公頃破堤淹水範圍，將影響新訂中興交流道特定區計畫。

另套疊前述破堤淹水影響範圍較大之中高危險度堤防與都市計畫土地使用分區圖層，如圖 10、圖 12 所示，位於南投縣貓羅溪振興堤防、樟平溪大埤堤防與南港溪溪北一號堤防與溪北二號堤防之破堤淹水影響範圍土地使用分區則以農業區與行水區為主，故影響程度較低。

茲彙整烏河流域中高破堤危險堤段淹水範圍與國土功能分區及都市計畫關係如表 5、表 6 及表 7 所示。

## 二、土地洪氾風險課題評析

土地洪氾風險課題評析綜整如圖 13 所示，並敘述如下：

### (一) 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)

氣候變遷所導致之極端降雨使洪災風險增加，政府部門意識到結構式減災策略有其極限，開始導入非結構式減災措施，其中土地利用管理與承洪調適為非結構式減災之重要一環。然而，在結構式減災策略的基礎上，土地利用管理與調適作為之落實，除了由公部門角度就各級空間計畫、土地使用管制規則等方面進行各項規劃管制外，民眾對於淹水程度認知及改善與調適等觀念的改變調整，與其願意採取之調適措施，方為提升承洪韌性的關鍵，其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。然而，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。

表 5 烏河流域內各類國土功能分區及堤防破堤或溢堤淹水面積統計表

國土功能分區 堤防	城鄉發展地區					國土保育地區				農業發展地區					總計
	第一類	第二類 之一	第二類 之二	第二類 之三	第三類	第一類	第二類	第三類	第四類	第一類	第二類	第三類	第四類	第五類	
筏子溪馬龍潭堤防	117.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	119.50
早溪 聚興堤防、舊廊路堤	142.14	0.07	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00	0.00	1.75	1.39	8.51	0.00	0.00	0.00	154.80
大里溪中平路堤	25.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.20
貓羅溪振興堤防	59.66	0.00	0.00	4.01	0.00	1.20	0.00	0.00	0.10	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	64.99
樟平溪大埤堤防	51.08	0.49	1.55	39.59	0.00	0.83	0.00	0.00	0.22	1.43	0.08	0.01	0.00	0.00	95.28
眉溪	大湳二號堤防	0.00	0.04	0.12	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	9.29	0.00	0.43	0.00	9.89
	內埔堤防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.11	0.00	0.00	0.00	1.11
	內埔橋堤防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.79	0.00	0.00	0.00	1.79
	牛眠堤防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	10.44	0.00	0.07	0.00	10.52
	向善堤防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	33.24	5.77	0.00	0.00	39.03
	守城一號堤防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.08	0.00	0.00	0.00	3.08
	守城堤防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	3.66	0.11	0.00	0.00	4.26
	赤崁堤防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.58	0.07	0.00	0.00	12.65
	房裡一號堤防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	12.96	0.00	0.00	0.00	12.97
	房裡二號堤防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.48	0.00	0.00	0.00	12.48
	觀音堤防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00	0.00	0.43
	果子林堤防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	0.00	1.02
小計	0.00	0.04	0.12	0.00	0.00	0.05	0.64	0.00	0.00	0.00	100.63	7.25	0.50	0.00	109.23
南港溪	牛相觸堤防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	34.59	0.01	0.00	0.00	34.86
	珠子山二號堤防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	4.67	0.00	0.03	0.00	4.72
	溪北一號堤防	2.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.52	0.00	0.00	0.00	11.60
	溪北二號堤防	1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.19	0.00	0.01	0.00	9.44
	溪南一號堤防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.16	0.00	0.00	0.00	2.16
	溪南二號堤防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	10.82	2.59	0.00	0.00	13.78
	南康堤防	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.06	0.00	0.00	0.00	1.06
	小計	3.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00	0.00	0.00	71.01	2.60	0.04	0.00	77.62
總計	398.81	0.60	1.67	43.60	0.00	3.67	0.64	0.00	4.16	2.82	180.25	9.86	0.54	0.00	646.62

註：本計畫彙整。

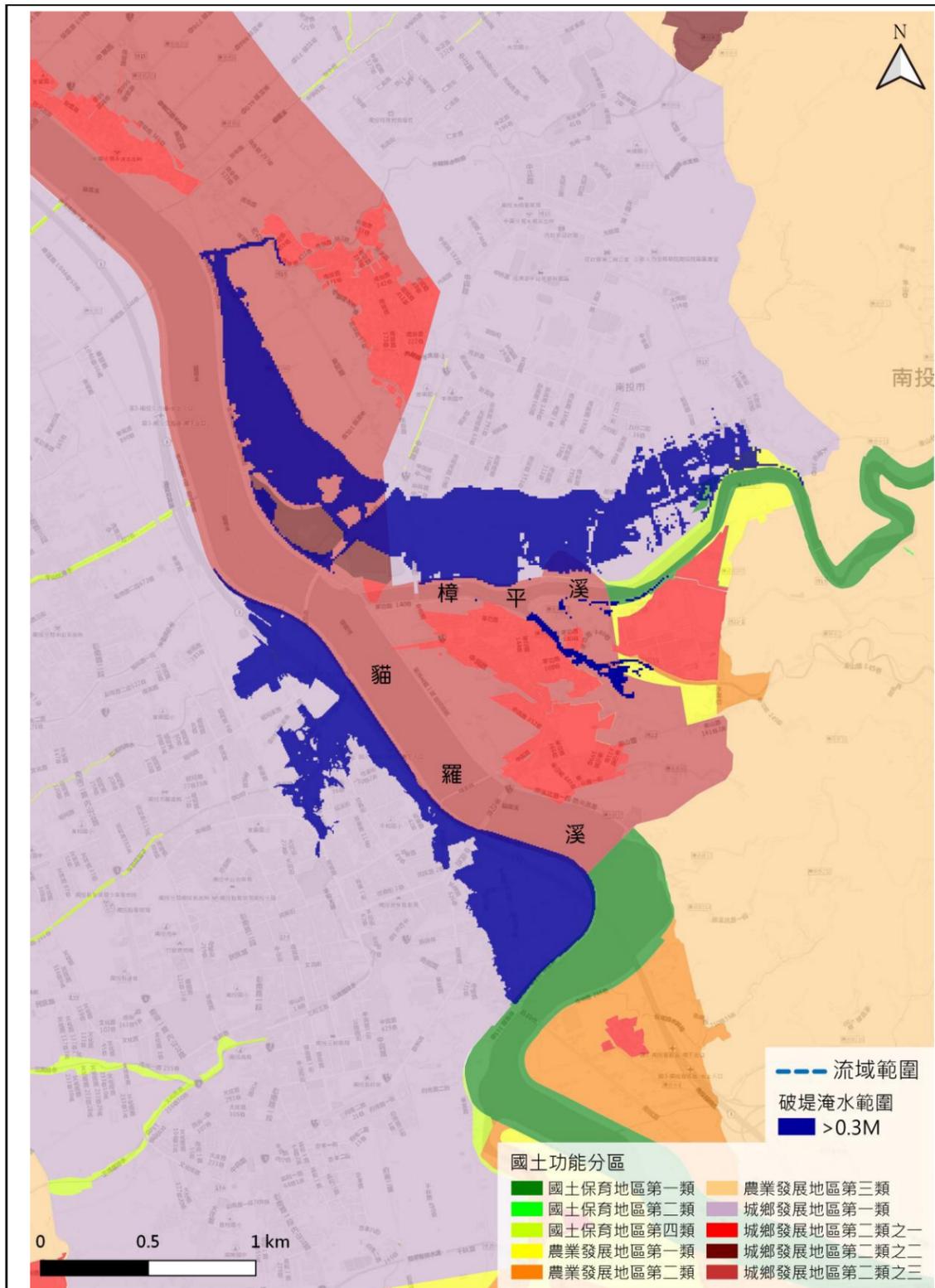


圖 9 南投縣貓羅溪振興堤防與樟平溪大埤堤防破堤淹水影響範圍與國土功能分區模擬套繪圖

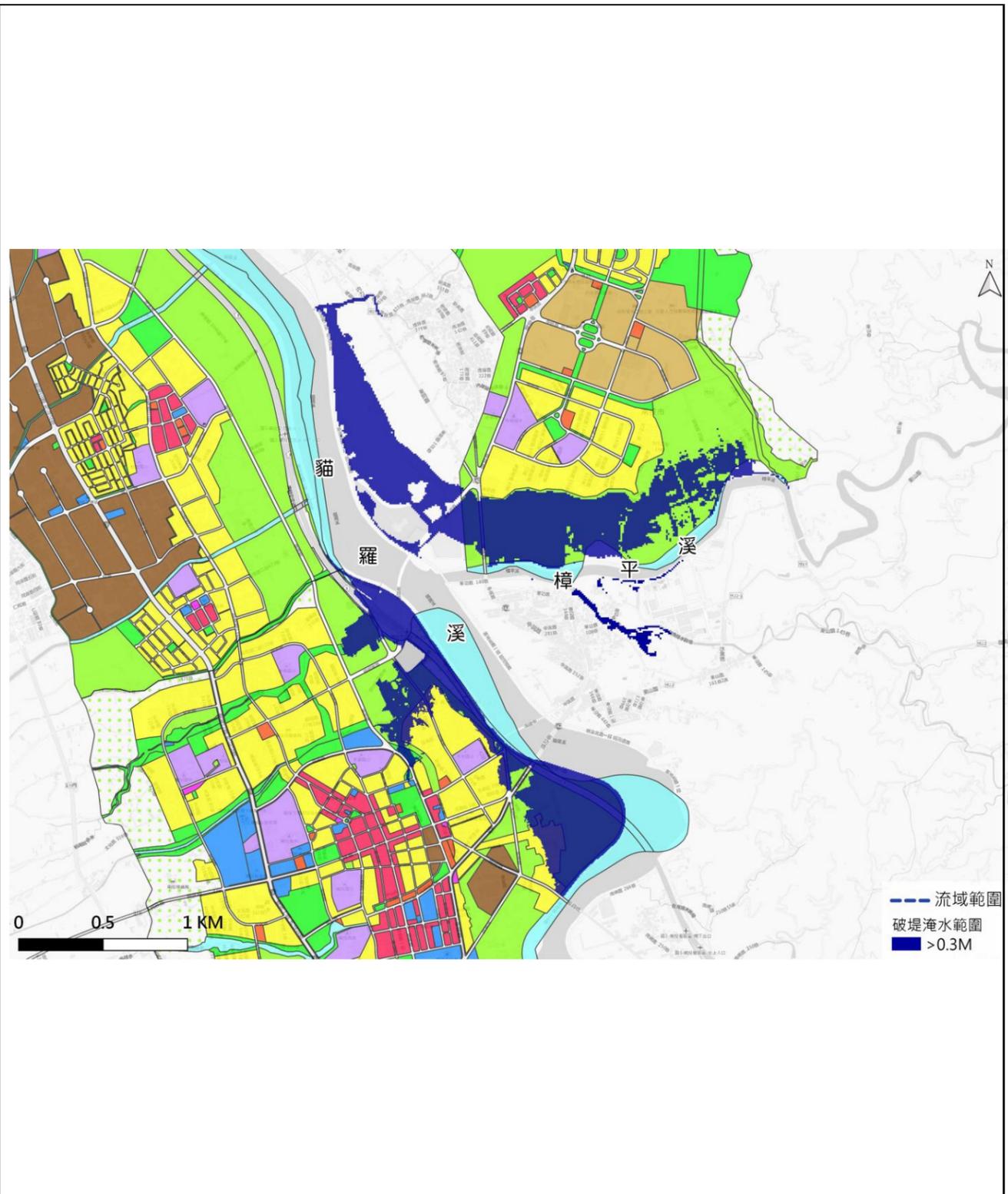


圖 10 南投縣貓羅溪振興堤防與樟平溪大埤堤防破堤淹水影響範圍與都市計畫土地使用分區套繪圖

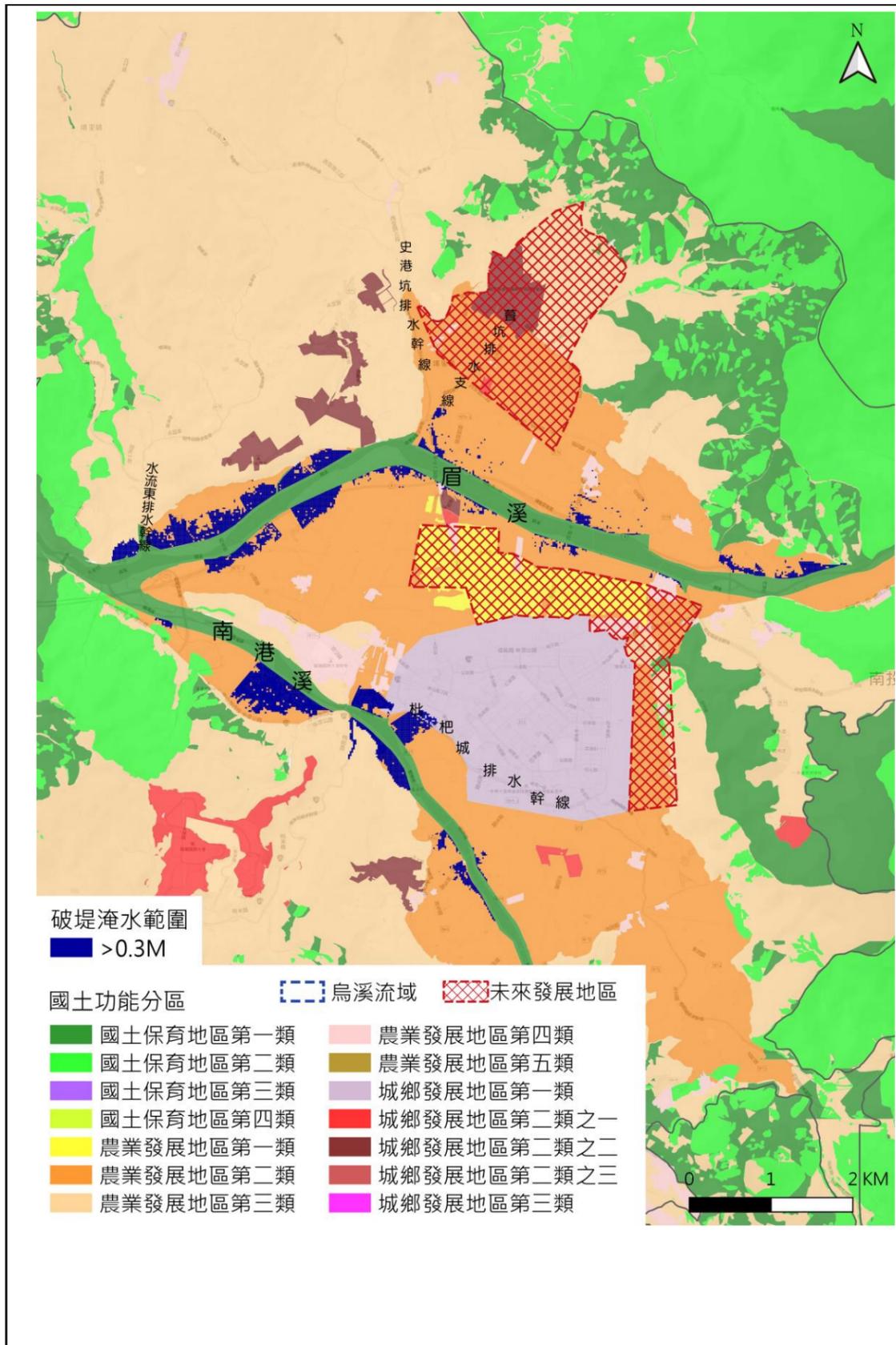


圖 11 南投縣眉溪堤防與南港溪堤防破堤淹水影響範圍與國土功能分區  
模擬套繪圖

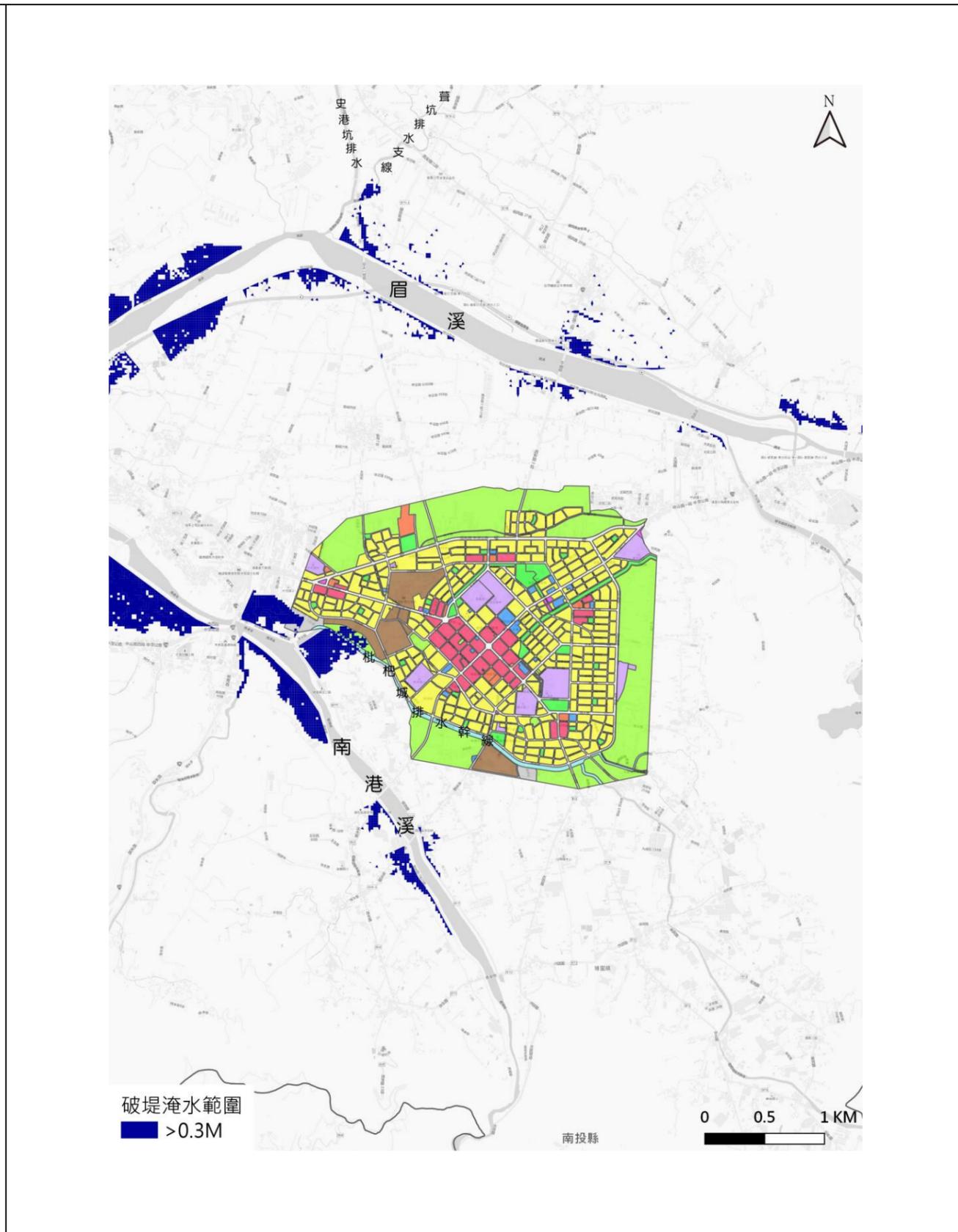


圖 12 南投縣眉溪堤防與南港溪堤防破堤淹水影響範圍與都市計畫土地使用分區  
套繪圖

表 6 中高破堤危險堤段淹水範圍與國土功能分區及都市計畫綜整表

區位	國土功能分區	都市計畫劃設情形	
南投縣貓羅溪兩岸、貓羅溪與軍功寮溪交會處、南龍排水	城鄉發展地區第一類	中興新村(含南內轆地區)都市計畫	農業區
		南投(含南崗地區)都市計畫	農業區、住宅區
	城鄉發展地區第二之三類	屬「新訂中興交流道特定區計畫」規劃範圍，後續需完成都市計畫法定程序	
南投縣南港溪枇杷城排水幹線兩岸	城鄉發展地區第一類	埔里都市計畫	農業區、溝渠用地

表 7 烏河流域內各類國土功能分區及淹水潛勢、堤防破堤或溢堤淹水面積統計表

國土功能分區	類別	面積 (公頃)	比例 (%)	24hr 500mm 情境淹水面積 (公頃)	堤防破堤或溢堤淹水面積(公頃)					
					筏子溪 馬龍潭堤防	旱溪 聚興堤防、 舊廡路堤	大里溪 中平路堤	貓羅溪 振興堤防	樟平溪 大埤堤防	小計
城鄉發展地區	第一類	32,144.23	15.85	660.13	<b>117.58</b>	<b>142.14</b>	<b>25.03</b>	59.66	51.08	395.48
	第二類之一	2,913.02	1.44	23.00	<b>0.00</b>	<b>0.07</b>	<b>0.00</b>	0.00	0.49	0.56
	第二類之二	783.45	0.39	2.70	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	0.00	1.55	1.55
	第二類之三	2,246.14	1.11	712.69	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	4.01	39.59	43.60
	第三類	34.84	0.02	0.00	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	0.00	0.00	0.00
國土保育地區	第一類	45,505.98	22.44	115.71	<b>0.00</b>	<b>0.94</b>	<b>0.00</b>	1.20	0.83	2.97
	第二類	35,014.89	17.27	4.33	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	0.00	0.00	0.00
	第三類	5.45	0.00	0.00	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	0.00	0.00	0.00
	第四類	1,066.65	0.53	22.78	<b>1.92</b>	<b>1.75</b>	<b>0.17</b>	0.10	0.22	4.16
農業發展地區	第一類	3,468.22	1.71	215.52	<b>0.00</b>	<b>1.39</b>	<b>0.00</b>	0.00	1.43	2.82
	第二類	10,244.27	5.05	1,585.37	<b>0.00</b>	<b>8.51</b>	<b>0.00</b>	0.02	0.08	8.61
	第三類	68,090.01	33.58	156.25	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	0.00	0.01	0.01
	第四類	793.29	0.39	48.85	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	0.00	0.00	0.00
	第五類	471.68	0.23	9.74	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	0.00	0.00	0.00
總計		202,782.12	100.00	3,754.04	<b>119.50</b>	<b>154.80</b>	<b>25.20</b>	65.00	95.27	459.77

註：本計畫彙整。



## (二) 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(B2)

依據前述土地洪氾風險現況說明可知，在定量降雨 24 小時 500mm 情境下，表 3-12 所示烏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二類為主(約 1,585.37 公頃)，其次為城鄉發展地區第一類(約 640.13 公頃)，以及城鄉發展地區第二類之三(約 712.69 公頃)；另有部分淹水面積分散於農業發展地區第一類及第三類、國土保育地區第一類等國土功能分區。而套疊中高破堤危險堤段淹水範圍內之國土功能分區以城鄉發展地區第一類為主(398.81 公頃)，其次為農業發展地區第二類(180.25 公頃)與城鄉發展地區第二類之三(43.60 公頃)。

上述高淹水潛勢範圍包含有城鄉發展地區第一類及第二類之三，應將其列為關注區位。城鄉發展地區第一類為都市計畫土地，包括住宅區、商業區、工業區、公共設施用地等都市發展用地，農業區內亦有農業生產及部分工廠、倉庫等使用，以及規劃中高鐵臺中車站門戶地區整體開發地區。淹水對於市民生命及財產將產生重大威脅，為保障私有土地之開發權益與價值，應透過公有土地或公共設施發揮逕流分擔功能，或規範私有土地之開發建築型態、落實整體都市地區出流管制措施；而城鄉發展地區第二類之三(如：擬定臺中市大平霧地區都市計畫(原擴大大里)主要計畫案、擴大臺中市大平霧地區都市計畫(大里夏田產業園區)、新訂烏日溪南都市計畫)，以及中長程未來發展地區(如：烏日、霧峰、大里、太平周邊地區「產業增值創新走廊」、擴大彰化都市計畫二期發展區、南投縣福興農場擴建範圍與擴大埔里都市計畫等)屬重大建設及開發許可計畫範圍，面臨高風險防洪問題，建議應重新評估開發之需求，或透過新訂都市計畫針對可能淹水範圍妥善配置公園綠地或滯洪設施，避免規劃開發建築土地。

此外，農業發展地區第五類為都市計畫區內尚未有都市發展需求，但符合農業發展地區第一類優良農地性質之都市計畫農業區，如芬園都市計畫北側部分農業區雖具備優良農地特性，但位於高淹水潛勢範圍，建議應依據其受淹水影響程度，可思考規劃為農田在地滯洪區，降低周遭淹水潛勢。

### (三) 流域內面臨淹水風險所對應之土地管理工具(B3)

依據烏溪流域土地洪氾風險現況分析，顯示流域內部分土地因洪氾災害造成其與目前劃設之國土功能分區存在競合或使用管制應予調整強化等情形。目前正值國土計畫推動之際，而國土計畫法可資運用之工具包括流域特定區域計畫、縣市國土計畫之部門空間發展計畫、成長管理策略、氣候變遷調適策略及土地使用管制規則等，均可用以協助烏溪流域土地洪氾之調適規劃與執行推動，然而各項土地管理工具之法源、適用時機與條件、具體執行作法為何，應透過系統性的彙整梳理，對應不同流域課題之性質，進而提出國土計畫檢討或各項土地使用管制修訂之建議內容，俾將如出流管制、逕流分擔及農田在地滯洪等防洪策略具體落實於國土規劃中。

### (四) 可供逕流分擔利用之公共設施用地有限(B4)

本計畫盤點烏溪流域都市計畫區內之逕流分擔可利用空間，烏溪流域範圍內因涉及臺中市及南投縣核心發展區，公共設施用地總計達 2,836 處，面積約 3,633 公頃，然而公共設施用地現況已開闢利用者不易提供作為逕流分擔空間(例如學校如何兼顧學童使用安全問題)；而未開闢公共設施用地因受限於地方政府徵收用地財源有限，刻正針對尚未取得之公共設施保留地進行專案通盤檢討，檢討後無需求之公共設施用地將還地於民，且逕流分擔公共設施用地之分布與集水區及淹水地區之間未必能相互配合。因此，都市計畫公共設施空間雖應評估提供逕流分擔空間之可行性，然實際推動執行因涉及中央、地方政府與各目的事業主管機關之協調，短期內可供逕流分擔利用之公共設施用地有限，建議應思考於新訂擴大都市計畫之規劃及整體開發過程中納入出流管制與逕流分擔之思維。

依據南投縣隘寮溪排水逕流分擔措施規劃計畫指出，隘寮溪排水南埔路排水支線下游符合樣態一，而該處位於非都市土地，可透過協商取得私人空間施作逕流分擔措施。

### 三、藍綠網路保育課題評析

#### (一) 部分溪流工程造成藍綠網絡斷鏈(C1)

圖 14 為藍綠網絡影響生物環境示意圖。河道範圍內同時包含行水區及濱溪帶，使其成為流域內能夠連結棲地的重要藍綠網絡。行水區為水域環境，是水域生物重要的棲地，也是其在上下游之間移動時的廊道。濱溪帶是陸域環境，有時會形成高灘地，可作陸域生物的棲地，也是陸域動物在不同棲地間移動的廊道，尤其當不同區塊的森林或綠地間因聚落或都市而產生阻隔時，濱溪帶可為其建立重要的連結。濱溪帶亦是部分陸域動物因覓食飲水或其他需求，往來於陸域與水域之間的必經區域。因此，因此在廣大的土地上，眾多溪流相連結所形成的藍色網絡不僅是水域的網絡，同時亦扮演陸域網絡的功能。暢通且環境優良的河道是極其重要的藍綠網絡，本身是重要的棲息環境，更能夠拓展動物的棲息範圍。

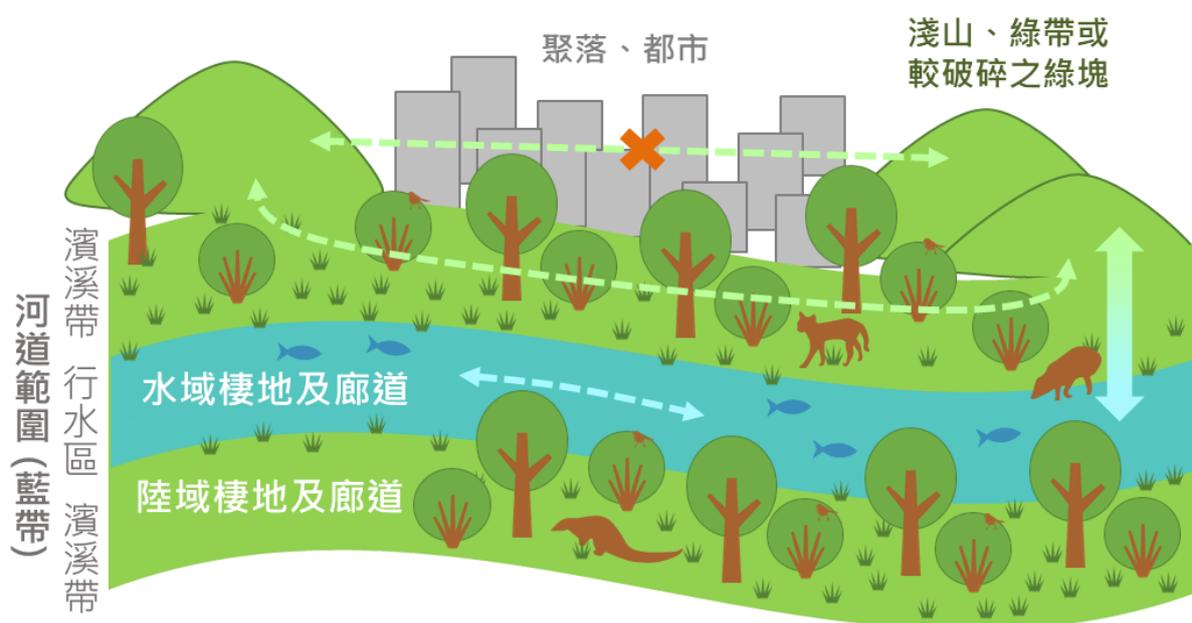


圖 14 藍綠網絡影響生物環境示意圖

人口密集區一般為高度開發，許多綠地無法與大範圍的綠帶相連而成為孤立的綠塊，棲息其中的動物難與其他區域交流。而河道範圍的利用受較多限制，因此溪流或區域排水的高灘地濱溪帶成為陸域動物(如食蟹獐)來往下游廣闊高灘地、淺山區域、小綠地，與上游淺山環

境的重要通道，例如自烏溪主流濱溪帶連接頭汴坑溪濱溪帶，再連接太平區淺山環境。因此，若中下游流域內支流的高灘地及濱溪綠帶完整且順暢，便可形成人口密集區內的完整藍綠網絡。如此，大肚山或小綠地皆不會成為孤立的環境，而能連接於與藍綠網絡，至終與中央保育軸相連，野生動物的棲息環境及移動範圍可延伸擴大。

基於水資源的重要性，人類居住的社區、耕種的農地常位於溪流周邊區域。然而，河道具有擺盪的特性，溪流自然營力亦有侵蝕、搬運、沉積的作用。種種自然的特性與作用使人類的社區或農地面臨淹水、被土石掩埋、被侵蝕而致土地縮小或崩塌的情況。為維護生命財產安全，人便建設縱向及橫向構造物抵擋侵蝕作用、限制溪流流路、抑止土石下移、蓄水供應所需，或移除河道內植被土砂以維持通洪斷面。然而，部分溪流工程卻影響藍綠網絡的連結，高落差的橫向結構物、複層濱溪植被的移除、平滑或陡直之縱向構造物、大量取水之引水工程，皆造成藍綠網絡斷鏈的窘境，說明如下。

### 1. 落差過高之橫向構造物

溪流常見的橫向構造物包含攔砂壩、固床工及攔水堰，且隨坡降增加，構造物與河床之落差有提高趨勢。橫向構造物雖能減少土石下移、防止縱向沖蝕、蓄水供應民生或灌溉所需，但卻也造成棲地切割及廊道阻隔。

### 2. 平滑或陡直之縱向構造物

常見縱向構造物為護岸、堤防、水防道路與側溝等，雖能在一定程度上保護河道兩岸土地，減少沖蝕或淹水造成之災害，卻易造成水域與陸域間的連結阻斷。當縱向構造物位於藍綠帶連結的關鍵位置，但完全為混凝土表面而無植被或坡度陡於 1:1 時，會造成水陸域的阻隔。

### 3. 大量取水之引水工程

為供應灌溉或民生的用水需求，許多河段設置攔水堰、引水渠道等設施。在引水工程中，除了攔水堰為橫向構造物可能造成棲地切割外，將水自溪流引至農地或是住家，亦使溪流內水量減少。水量減少勢必使水域棲地的空間變少，且水溫越趨不穩定進

而影響溶氧量。若水量低於生態基流量——維持河川生物生存最低的流量需求，甚至於斷流，便容易導致該區段水域生物大量死亡，該區段失去作為水域棲地、廊道的功能，藍綠網絡因此斷鏈。

本計畫初步盤點烏溪流域中央管河川內易產生網絡斷鏈的點位如圖 15。惟此類造成生物阻隔之構造物受各界團體關注，例如南投縣埔里鎮南港溪的牛相觸堤防受到民間及學術團體高度關注；埔里鎮的種瓜坑溪野溪工程受學術團體關注。



圖 15 烏溪流域藍綠網絡斷鏈點位盤點

## (二) 部分河段水質不佳造成水域棲地劣化(C2)

溪流不僅供應許多自然界形形色色的生物珍貴的水分，從古時的村莊至今時的社區與都會，溪流與人類社會的連結亦相當深厚。過往人們自溪中取用水資源供給日常或耕種所需，亦將廢污水排入溪流。現今水源雖多由上游水庫取得，河道仍有攔水堰等設施取水供農業或民生使用，然而許多地區的廢污水依然排入溪流，甚至將垃圾棄置於溪流，造成部分溪段水質汙染。

## 1. 廢污水造成污染

流域內現今污水下水道系統尚未完備，不少廢污水逕排入溪流，造成水質污染，圖 16 為烏溪流域內環保署水質監測成果(2021 年)。其中，筏子溪上游十三寮排水及大雅排水因尚未有完善污水下水道建設，為筏子溪主要之污染來源；另外，南港溪愛蘭橋因緊鄰埔里鎮下游，因此水質狀況也呈現有機污染，顯然生活廢污水的排放仍是較大污染源。雖部分區域排水設有水質淨化設施，但污水處理量已隨人口成長而漸趨不足，屆時水質仍將面臨污染之困境。排入溪流的廢污水影響水質，不僅造成灌溉用水污染，更直接造成水域生態棲地劣化的困境。



圖 16 烏溪流域水質概況

## 2. 垃圾造成污染

位於人口較密集區域的溪流或區域排水，其溪床或堤岸上常散布著各式各樣的垃圾。小至於菸蒂、塑膠碎屑、針筒、免洗餐具、玻璃瓶、塑膠袋等個人垃圾，大至椅子、馬桶、臉盆、浴缸等家庭廢棄物，皆可見於大大小小的溪流或排水中(圖 17)。荒野保護協會台中分會所辦理之筏子溪常態淨溪活動，於僅約一公里的溪段內，三年共進行 55 次常態淨溪，逾 4,000 人次參與，清除逾 8.5

噸垃圾，足見溪流垃圾問題嚴重程度。桃米社區亦關注溪流垃圾問題，並發現南港溪支流雖有河川巡守隊避免民眾白日將垃圾棄置於溪流，卻仍有民眾或業者趁夜晚無人看守時違法傾倒垃圾。

	
<p>眉溪邊坡-生活廢棄物棄置 資料來源：南投縣環保局</p>	<p>南港溪排水-農藥罐塑膠瓶罐棄置 資料來源：公視新聞網</p>
	
<p>筏子溪-垃圾棄置</p>	<p>筏子溪-困於籠具而亡的臭青公</p>

圖 17 烏河流域垃圾棄置狀況

上述兩項影響水質的因素經由小平台會議得知，皆受到民間團體的高度關注。水為水域生物的生存憑藉，當水遭受污染，棲息其中的生物必然直接面臨衝擊。若水域生物因水污染嚴重而難以存活，將使水域棲地的環境營造成效大打折扣。許多強勢外來種污染耐受度高，劣化的水質因而在族群存續的競爭中增加了外來種的優勢。當原生物種因水污染而族群量下降時，外來種將更形猖獗，進一步造成原生種的生命威脅。

### (三) 入侵種造成原生生態系劣化(C3)

入侵種為世界上許多地區都面臨的課題，烏河流域也未能倖免。依世界自然保育聯盟(IUCN)定義，入侵種指一物種、亞種乃至於更低的分類群並包含該物種可能存活與繁殖的任一部份，出現於

其自然分布疆界及可擴散範圍之外，且已於自然或半自然中建立穩定族群並進而威脅原生生物多樣性者。入侵種可分為外來或本土性，外來入侵物種為非原生於臺灣的物種入侵至臺灣生態環境，本土性入侵物種則指本地物種入侵至其原無分布之區域。外來入侵種包含吳郭魚、泰國鱧、魚虎、斑腿樹蛙、福壽螺、非洲大蝸牛、銀合歡、小花蔓澤蘭、布袋蓮等(圖 18)；本土性入侵種則包含從高屏溪流流域及東部溪流入侵至西部的何氏棘鮑、自南部及東部的溪流入侵至西部的高身白甲魚、由北部溪流入侵至中部溪流的竹篙頭等。

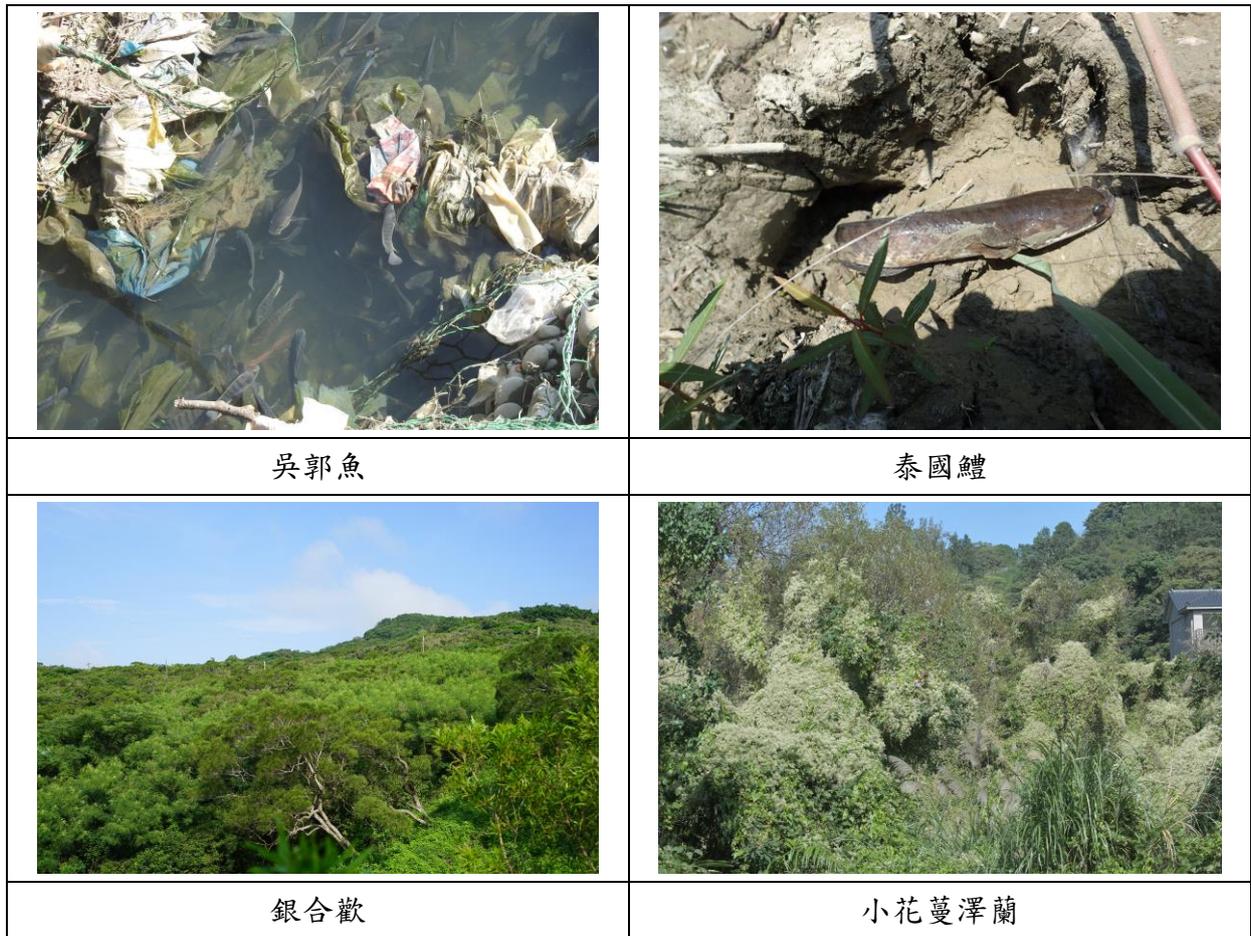


圖 18 外來入侵種造成原生生物威脅

入侵種的入侵途徑除無意間在交通運輸時挾帶而入外，尚包含人為引種而逸出、人為放生等。人類引種的目的包含飲食需求而引進飼養或種植容易的外來種、或觀賞需求而引進外觀華美的外來種、或育樂需求而引進寵物類的外來種、或科學研究等多樣目的。然可能因引進後無法滿足原需求而棄養於野外，或因管理疏失而逸

出。該外來種因生長、繁衍、遷徙擴散能力強，造成其於野外建立穩定族群後，進一步威脅原生物種的族群存續。人為放生時，若未進行適當的評估，並考慮適地適種的原則，極易造成外來或本土入侵的困境。

#### (四) 流域內關注物種棲地劣化(C4)

流域內優先關注物種的棲地劣化因素，也常是與其共生的物種所面臨的困境。當優先關注物種因其保育地位及棲地狀況受到關注與改善，能夠同時改善到同一區棲地中，眾多共生物種的棲息環境，具有保護傘的功用。期望藉此改善烏溪流域的生態環境，並提供前述三項課題在資源的限制下，選擇優先改善區位的考量點。故針對所盤點之四種優先關注物種——巴氏銀魴、石虎、環頸雉、臺灣白魚(圖 19)提出其棲地劣化原因。

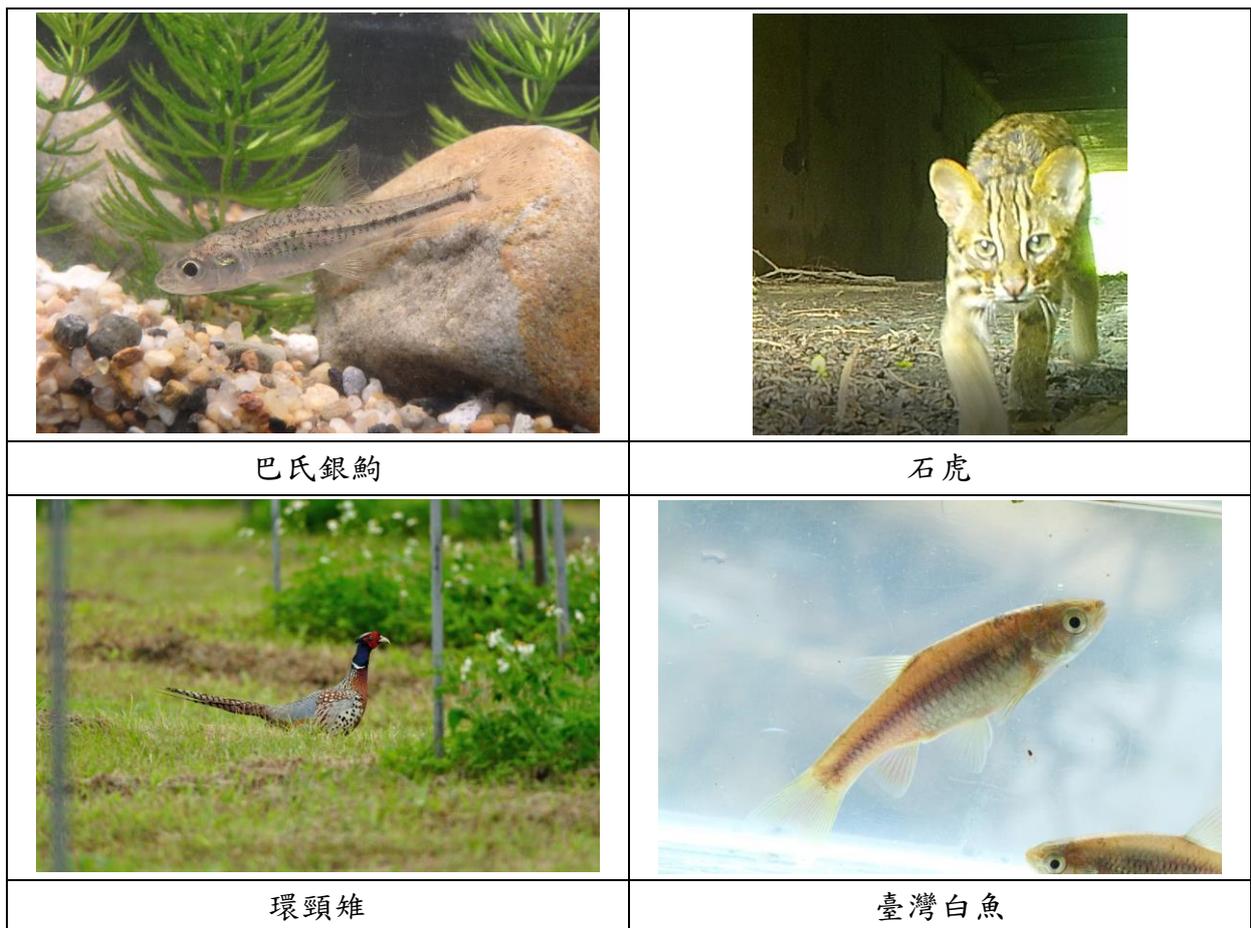


圖 19 烏溪流域優先關注物種

## 1. 巴氏銀鮡棲地劣化

巴氏銀鮡不僅被列為第一級保育類野生動物、臺灣淡水魚紅皮書之國家極度瀕危等級(NCR)，更是僅存於烏溪流域及其圳路的臺灣特有種，亦即，若其在此流域消失，便於全世界滅絕，其保育行動刻不容緩。烏溪主流中下游、貓羅溪流域及部分大里溪流域為巴氏銀鮡主要分布範圍，其偏好緩流或半封閉的靜水域環境，如河道高灘地之辮狀流路內、埤塘濕地等區域，因此極易受環境變化影響。

在極端氣候下，乾季缺水情況持續惡化，烏溪取水工程如烏嘴潭人工湖及烏溪伏流水工程，必然成為民生關鍵供水來源。然而，自烏溪引水將造成溪水量減少，連帶使周邊緩流路或埤塘濕地水量亦降低，造成巴氏銀鮡棲地範圍縮減或消失。取水工程的施工便道開設於高灘地，並將高灘緩流填平方便機具通行，亦造成巴氏銀鮡棲地消失。工程的干擾也容易造成強勢外來種入侵，使巴氏銀鮡族群生存壓力增加。

河道及農圳渠道經常性工程如清淤疏濬、河道整理，主要施作目標為灘地，施工容易造成高灘緩流填平、灘地及植生移除，導致環境難以提供巴氏銀鮡棲息、躲藏、繁衍所需。河道中，落差過高之橫向構造物造成巴氏銀鮡棲地受阻隔，若被大水沖至下游，將難以回到上游，因此上下游族群無法交流，容易造成族群基因庫縮減而增加滅絕風險。上述情形皆造成巴氏銀鮡的生存困境。

民間團體中，台中市野生動物保育協會長期關注並監測巴氏銀鮡的族群，並持續為其保育行動奔走。保育主管機關行政院農業委員會林務局南投林管處亦為巴氏銀鮡的保育行動效力，並已組成巴氏銀鮡的保育行動小組。

## 2. 石虎棲地劣化

石虎為第一級瀕臨滅絕保育類野生動物，臺灣哺乳類紅皮書將其列為國家瀕危等級(NEN)，亦是臺灣唯一的原生貓科動物。其主要分布於苗栗、南投、台中的低海拔淺山環境，也常以河道的

灘地為棲地或廊道。烏溪流域內，石虎會在烏溪及貓羅溪活動，以溪畔高灘地為棲地或廊道拓展棲地範圍。

河道範圍有水利相關法規限制，是人為利用區或人口密集區中，人為干擾相對較低的區域。雖然如此，仍有數個因素造成此區域棲地劣化，如河道施工及結構物、農藥、流浪犬貓等。首先，河道整理或疏濬工程大幅度擾動高灘地，容易使石虎為了躲避干擾而移動至河道外，反而因進入人口密集範圍而衍生路殺的議題。其次，河道中落差過高的橫向結構物阻礙石虎通行，造成其遷徙廊道的阻斷。再者，民眾於高灘地耕作時使用老鼠藥或農藥，會因石虎的捕食行為而累積毒素於體內，直接或間接造成生態系高級消費者石虎的中毒危機。附近居民棄置於河道的廢棄物、區域排水排放至河道的廢污水，同樣形成環境內的毒素，影響石虎的健康。最後，在高灘地活動的流浪犬貓實為強勢外來種，對石虎容易有攻擊或競爭食物的行為，亦可能將疾病傳染給石虎，對其生命安全造成直接的威脅。上述種種因素造成石虎於烏溪中下游及貓羅溪下游區域的棲地劣化。

### 3. 環頸雉棲地劣化

環頸雉為第二級珍貴稀有保育類野生動物、臺灣鳥類紅皮書之國家極度瀕危等級(NCR)，亦是臺灣特有亞種。其棲息於地勢低緩、有大面積草生地鑲嵌部分小樹林的環境，有草原明珠之稱，部分農耕地、河灘地、與淺山相近的荒地等區域，都可能有環頸雉的蹤跡。

然而適合環頸雉的環境，亦常是人定位為適合利用、開發的環境，因此常因開發行為導致棲地縮減或消失。另外臺灣的環頸雉由於人為引進外來亞種，溢出後與臺灣亞種雜交導致基因滲漏嚴重。目前僅大肚山區域內，清泉崗機場及周邊農地之臺灣亞種的基因滲漏情況最輕微，此區域為烏溪支流筏子河流域內的一小區域。然而，大肚山的環頸雉棲地正面臨許多開發壓力，如清泉崗機場的新建跑道工程、臺中市清泉崗智慧產業園區開發計畫等，皆壓縮環頸雉的生存空間。

#### 4. 臺灣白魚棲地劣化

臺灣白魚是第二級珍貴稀有保育類野生動物、臺灣淡水魚紅皮書之國家瀕危(NEN)物種，亦為侷限分布於中部溪流的臺灣特有種，在烏河流域內則僅存在於眉溪支流內的水流東溪流域。臺灣白魚喜愛清澈的緩流或深潭，有豐富水生植物的環境是其繁殖的重要場域。

山區溪流所受人為干擾愈趨頻繁，臺灣白魚的棲地亦未能豁免。野溪治理工程常清除溪底或濱溪植被或以混凝土封底，造成水域棲地劣化；河道整理亦造成地表逕流伏流化。流域內農業行為所用之農藥亦污染水環境，對水域生物造成負面影響。極端氣候下，臺灣白魚更面臨嚴重乾旱造成地表逕流斷流的困境。

南投縣埔里鎮的一新里所在範圍包含臺灣白魚棲地水流東溪流域內四條支流中的三條——台牛坑溪、樟湖坑溪、煙寮坑溪。社區內最重要的農作物為筴白筍，在農村再生結合產業發展跨域合作計畫中，將當地核心產業定位為「筴白筍及白魚」，並透過台中區農業改良場及工業技術研究院輔導，與林務局及慈心有機農業發展基金會合作之下，達到友善環境之農業生產。同時，社區亦建置臺灣白魚的避難池，當河道施工或過於乾旱實，便將其移置入避難池內異地保育，待工程或旱象結束野放回原棲地。經小平台會議討論得知，社區內雖有「魚筍共生」的友善農法降低農藥對臺灣白魚的威脅，並主動進行異地保育，卻仍面臨溪流工程的影響，許多河段因掏空路基的情況而不得不進行補強。如何於保障人身及財產安全的前提下，保有臺灣白魚的優良棲地，是一新社區所面臨的困境。目前除一新社區發起臺灣白魚保育行動外，林務局南投林區管理處亦邀集 16 單位組成臺灣白魚保育跨域合作小組。然而綜觀環境現狀，棲地營造速度尚不及所受傷害，臺灣白魚面臨的族群生存危機尚未獲得緩解。圖 20 為烏溪藍綠網絡重要課題評析情報圖。

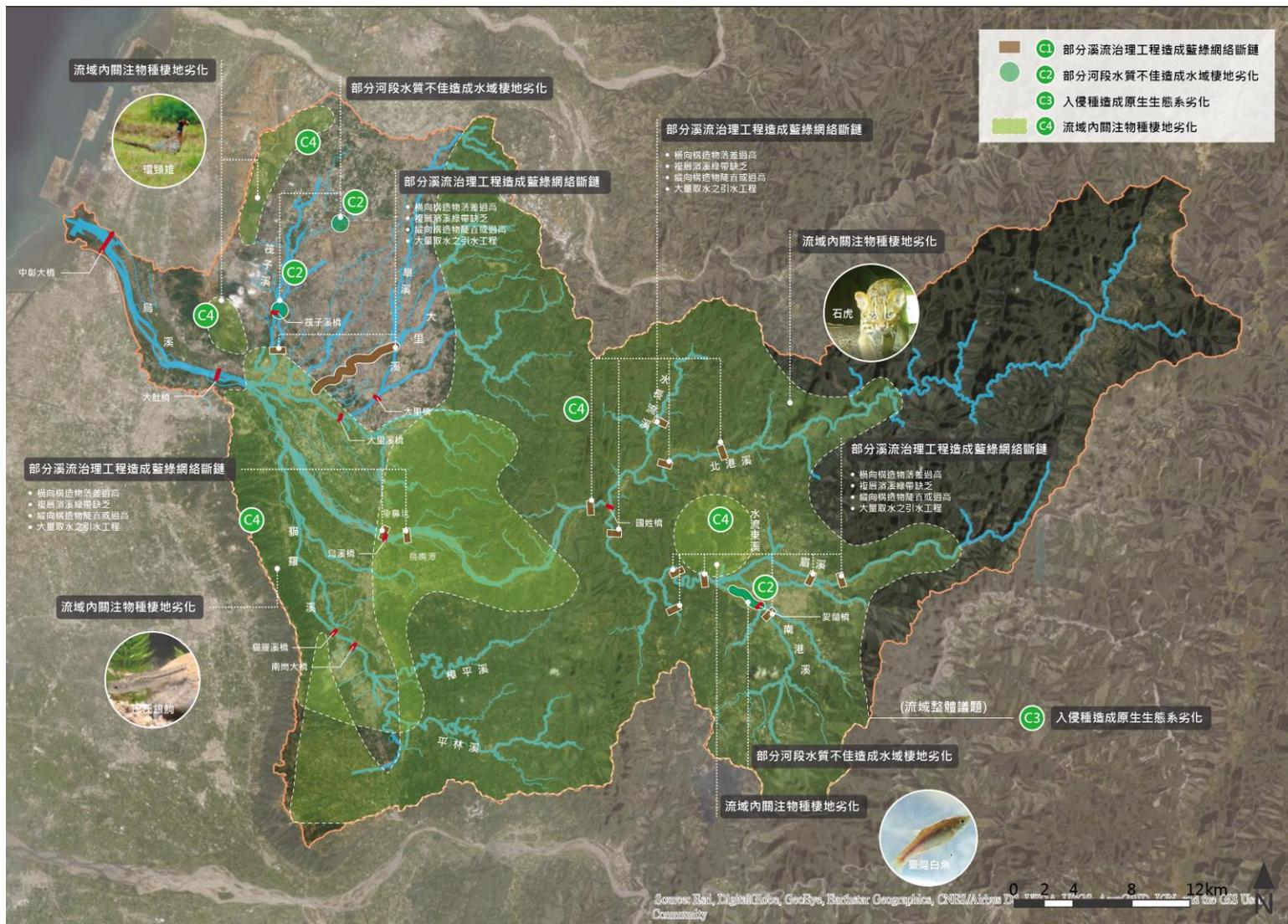


圖 20 烏溪藍綠網絡重要課題評析情報圖

#### 四、水岸縫合課題評析

##### (一) 流域內計畫繁多待重整串聯(D1)

烏溪主流內即有 22 處水環境、堤防改善等景觀相關營造計畫，此外，支流筏子溪、南港溪、貓羅溪及區域排水之綠川、柳川、旱溪排水等水岸空間營造計畫，以及烏嘴潭人工湖規劃，加上近期大臺中車站、綠空廊道及綠園道串連規劃，使烏溪主流有多處水域亮點，而大臺中都會區則隨著發展亦兼顧都市環境景觀及生態，惟流域的範圍遼闊，仍有許多既有的水岸亮點資源尚待串接，未來亦可透過臺中市、南投縣藍圖計畫申請，待透過環境針灸方式指認縫合區位，另應考量多數堤防及水防道路並未綠化，以提升流域整體水岸空間品質之角度重整規劃。

##### (二) 都會區開發導致水綠基盤的斷鍊(D2)

烏溪起發源於中央山脈，烏溪橋以上游進入山谷中，主流中下游延臺中都會區及大肚山直至海口，數條重要支流如筏子溪、大里溪成網目狀穿梭在不透水比例高的都會區間，近期因臺中市政府對於水綠基盤打造的重視，故生態基盤尚稱完整。然支流兩岸都會區的開發、流經市區排水路及圳路的水泥化，以及高於地面的堤防護岸，均導致綠色基盤呈現斷鍊，尤其發展最為活絡的臺中市都市計畫區，水網絡無法發揮應有功能，水綠基盤有待重整。

##### (三) 多處交通要道阻隔水岸與周邊都會區之連結(D3)

烏溪流域內有多處水岸空間受高速公路、快速道路阻隔，如烏溪主流左岸下游斷面 11 至斷面 34 為國道 3 號(圖 21)，而國道 6 號自斷面 49 開始穿梭於左右兩岸，形成烏溪主流水岸與周邊的阻隔；而支流筏子溪及大里溪的亦有臺灣高鐵、國道 1 號高速公路、台 74 線阻隔問題，導致水岸的易達性降低，需透過橋梁或涵洞等設施方有親近水岸空間的機會；而流域內河川多數擁有兩岸串聯不佳課題，許多橋梁未設置友善自行車之附屬設施。另外，都會排水兩岸發展密集，因腹地不足，故時常受兩岸道路、停車空間切割，造成都市景觀雜亂現象。



圖 21 國道 3 號(左)、國道 6 號(右)阻隔烏溪與兩岸現況照片示意圖

#### (四) 水岸與流域內豐富資源待重整鍊結(D4)

烏河流域內人文、自然生態及景觀資源豐富，但整體而言，水岸與流域內豐富資源未能鍊結。中下游因都會發展之優勢，擁有許多環境景觀優良的都會水岸空間，且擁有數處水文化環境教育館之規劃，如東大溪、筏子溪(圖 22)、黎明水資源中心等，使得許多歷史人文、水文化、都市綠廊與水岸空間鄰近且較為集中，故透過空間整合串聯，極具面狀水岸規劃亮點之潛力；而上游主支流因屬山地型溪流，發展相對受限，該思考如何使水岸縫合方式可呈現出在地人文歷史、生態環境及景觀特色，以及與自行車系統、大眾運輸網絡(高鐵、台鐵、公車、自行車)之遊程鍊結。



圖 22 筏子溪水文化暨環境教育館竣工現況照片

#### (五) 指認重大計畫水域營造及待建護岸等潛在亮點(D5)

烏河流域內共有 17 處待建堤防，其中有橫山左岸護岸、牛相觸堤防已辦理用地徵收，本計畫優先指認上述 2 處堤防，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。此外亦有多處水岸環境營造的潛在亮點(詳圖 23)，

如各個重大計畫規劃的水岸環境營造策略等，皆可做為本計畫水岸縫合規劃的基礎，舉凡臺中市筏子溪、旱溪以及烏嘴潭人工湖、南港溪皆具有高度的規劃潛能，有待未來地方政府向中央爭取經費進行營造。圖 24 為烏河流域水岸縫合重要課題評析情報圖，圖 25 為四大面向綜整情報圖。

## 2. 整體改善與調適願景及目標

烏溪發源於中央山脈合歡山西麓，流域地勢呈東北向西南走向，流域形如袋狀往河口龍井及伸港收縮，本流(含南港溪)由東向西流，沿途匯集眉溪、北港溪、貓羅溪、大里溪、筏子溪等 17 條中央河川及隘寮溪等 8 條中央管排水後匯入臺灣海峽，流經臺中、南投及彰化 3 縣市，幹流長約 119 公里，流域面積遼闊達 2,037 平方公里，為臺灣第四大流域。傳說中未經開發的烏溪，原是鳥類棲息的天堂，常見鳥類成群飛翔，當大群鳥群展翅飛起，其數眾以蔽日，致使溪水看起來漆黑一片，故名「黑溪」(引自維基百科)。也因烏河流域面積遼闊，全境海拔落差達三千四百公尺，山坡地及高山面積約佔 3/4，地理環境包含高山、盆地、丘陵、台地、平原、海口濕地等極富多樣性，原生動植物資源豐富，如流域東半部大面積的森林，向來為中部地區重要的生態資源；又如烏溪河口寬達四公里左右的潮間帶，是全國最大的水鳥棲地之一，已劃為大肚溪口野生動物保護區。

「蜿蜒玉絹接天來，浩瀚銀花遍地開。白鷺田園欣獵食，烏溪水土惠農栽。」(白鷺鷥 詠草屯烏溪，2013)，可以想像烏溪河川蜿蜒而行，芒草遍布灘地，白鷺鷥在田野間覓食，氾濫的洪水也肥沃了農地，而烏溪由上游傾瀉而下的 100 多公里路程，除記載著先民胼手胝足的開墾故事，也書寫了從過去到今日沿岸城市的人文繁茂，從下游的都市風貌至中游農村田野風光，到上游的自然明媚的山景，沿線地景與自然環境莫不動人心弦。但隨著都市的快速發展、防洪治理與水資源工作的逐漸完成，已明顯影響了烏河流域整體環境，而中下游河道沿線較缺乏整體性的規劃與整理，也形成人與環境間的隔閡。

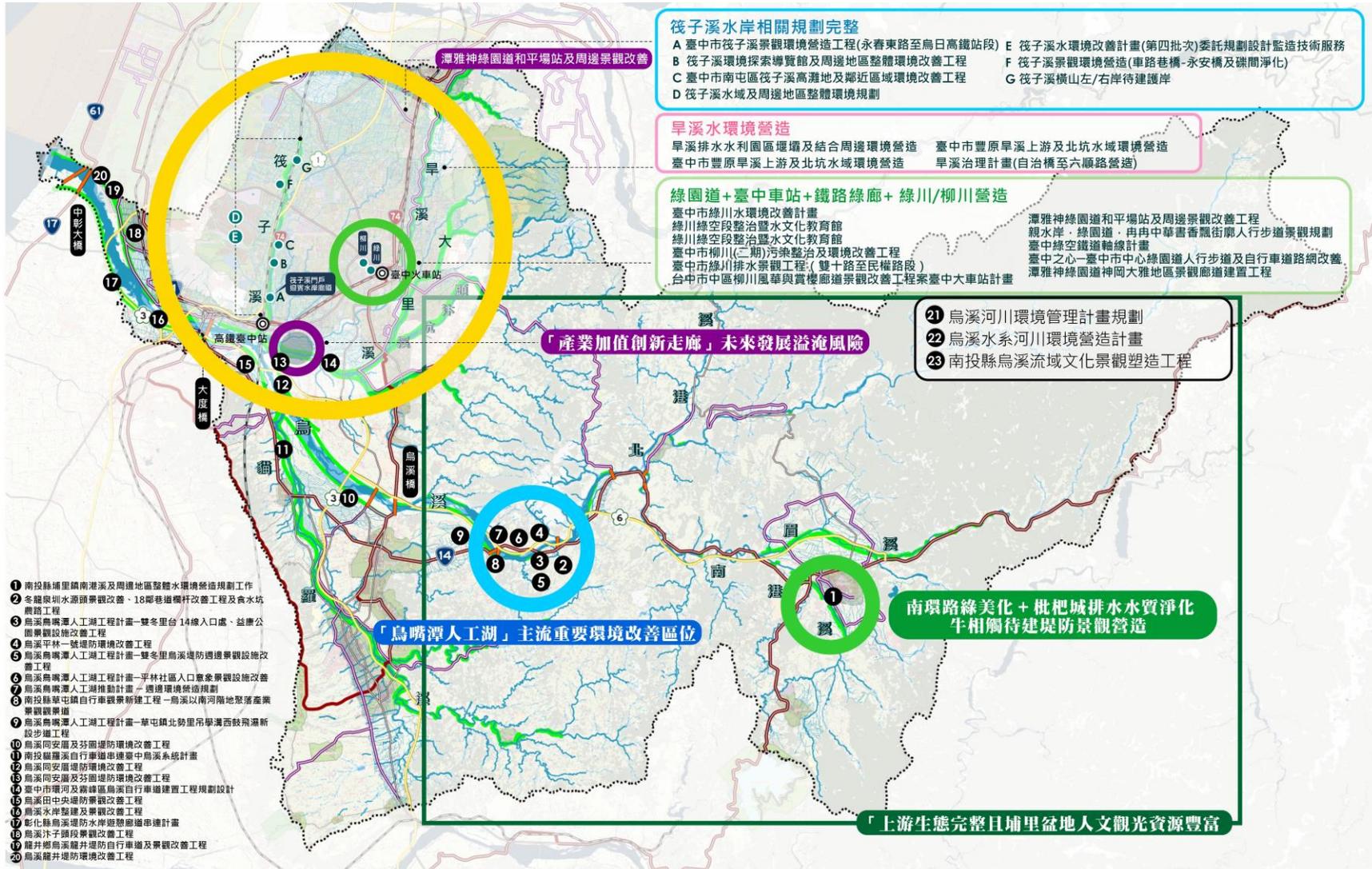


圖 23 烏河流域水岸景觀營造相關計畫





流域整體改善與調適願景規劃不只是環境的營造，尚包含人與環境的良性互動，配合水循環的與生態演替的機制，適度取用環境資源，且應維護環境資源，並在規劃過程應並納入氣候變遷對降雨與防洪新情勢，以人與環境和諧共生為目標。本計畫烏溪流域整體改善與調適願景及目標上，在依循民國 109 年 4 月「中央管流域整體改善與調適計畫(110~115 年)」所揭示之「韌性承洪，水漾環境」為指導原則的前提下，期盼藉由烏溪水域生態環境的提昇及近水空間之形塑，將民眾引入合適的水岸自然綠帶與水域生活藍帶中，並導入公民參與，結合近年在地團體推動生態保育動力與成果，形塑「好水好山·生態共榮」之整體願景，以達到永續經營之目標。計畫執行期間將透過平台會議持續討論確認，再回饋檢討修正，並據以擬定各項策略目標。依整體願景，本計畫提出烏溪流域在水道風險、土地洪氾風險、藍綠網絡保育及水岸縫合等各面向之改善與調適願景如圖 26，各面向願景與目標如下：

## 流域調適規劃願景

### 形塑「好水好山·生態共榮」之整體願景



圖 26 烏溪流域調適四大面向願景與目標

## 一、水道風險面向願景

烏溪主流河道坡度變化大，中上游屬丘陵及山谷河川，自烏溪橋以下游出山谷丘陵後進入平原區，下游右岸之大里溪及筏子溪流域為主要市鎮分布，主流防洪設施大致已完備，重力排水條件良好，現況易有水患潛勢之虞地區主要位於烏溪中下游兩岸各支流匯流口與支流兩岸河谷平原，有堤後低窪地區排水不良情形。整體而言，中上游河段除易崩塌地區外，其餘均為天然森林，植被覆蓋良好，下游河段及主要支流匯流處兩岸人文活動熱絡，屬較高強度土地使用型態。因應氣候變遷，本計畫將烏溪水道風險之改善與調適願景定位為「**智慧防洪、安全為本的有限度治理，降低洪災風險**」，水道風險面向之改善與調適願景目標如下：

### (一)願景

烏溪主流河道坡度變化大，中上游屬丘陵及山谷河川，自烏溪橋以下游出山谷丘陵後進入平原區，下游右岸之大里溪及筏子溪流域為主要市鎮分布，主流防洪設施大致已完備，重力排水條件良好，現況易有水患潛勢之虞地區主要位於烏溪中下游兩岸各支流匯流口與支流兩岸河谷平原，有堤後低窪地區排水不良情形。整體而言，中上游河段除易崩塌地區外，其餘均為天然森林，植被覆蓋良好，下游河段及主要支流匯流處兩岸人文活動熱絡，屬較高強度土地使用型態。因應氣候變遷，本計畫將烏溪水道風險之改善與調適願景定位為「**智慧防洪、安全為本的有限度治理，降低洪災風險**」。

### (二)目標

1. **安全為導向的有限度治理原則**：中上游無治理需求河段，著重維持河川自然擺盪空間、減少人工設施之布設，以寬河治理、順應並維持烏溪自然河相方式，採取管制、管理手段為主，保留河川足夠容砂空間，以發揮河川排洪功能；下游基於維護臨河聚落防洪安全需求，維持現況築堤束洪方式，保障河防安全。
2. **導入兼容安全與生態環境之治理手法**：預計辦理或規劃中之整治工程均應評估採取 NBS 作法之可行性，以融合自然為本的治水思維，在考量風險承擔的概念下，讓防洪設施能取得與環境、

生態間的平衡。

3. **不增加河道計畫流量**：烏溪流域主要河川幾乎已完成治理，但防洪設施保護能力有其限度，在面臨氣候變遷威脅下，應以不再增加水道計畫流量，針對重要保全地區之水道面臨降雨逕流大於計畫流量所造成溢堤風險，應以非工程措施與工程措施並重方式因應，並結合土地承洪降低洪災損失。
4. **導入堤岸檢測計畫及安全監測系統**：應導入科技化管理維護及科技防災提高堤防安全，針對老舊堤防進行有計畫的非破壞性檢測及堤腳沖刷的安全監測系統，降低堤岸破壞所帶來的洪災風險衝擊，減少災損。

## 二、土地洪氾風險面向願景與目標

烏溪下游河段及主要支流匯流處兩岸人文活動熱絡，屬較高強度土地使用型態，於各縣市國土計畫下涉及多處城鄉發展地區與未來發展地區。因此，烏溪土地洪氾風險面向願景定位為「**降低土地開發衝擊，建構耐災減損的城鄉環境**」達到承洪韌性，土地洪氾風險面向之改善與調適願景目標如下：

### (一)願景

烏溪下游河段及主要支流匯流處兩岸人文活動熱絡，屬較高強度土地使用型態，於流域內涉及多處各縣市國土計畫劃設為城鄉發展地區與未來發展地區。因此，烏溪土地洪氾風險面向願景定位為「**降低土地開發衝擊，建構耐災減損的城鄉環境**」，以達到承洪韌性。

### (二)目標

1. **透過國土規劃工具協作提升承洪韌性**：目前正值國土計畫推動之際，有許多國土法可資運用之工具如流域特定區域計畫、縣市國土計畫之部門空間發展計畫、成長管理策略、氣候變遷調適策略及土地使用管制規則等，可用以協作，應以水土共營角度提升國土承洪韌性。
2. **推動逕流分擔與在地滯洪**：水利防洪設施保護能力有其限度，因應氣候變遷衝擊，流域內土地開發區域仍具淹水潛勢，應導

入逕流分擔與在地滯洪措施，由「水道與土地共同承納洪水」。

3. **提高淹水風險地區之出流管制保護標準**：除現行已規範之出流管制規定外，於高淹水潛勢地區，建議可提高未來開發區之出流管制保護標準，如大里夏田產業園區提高滯洪池體積，透過提升承洪能力降低周遭洪氾風險，並達成逕流分擔目的。

### 三、藍綠網絡保育面向願景與目標

#### (一)願景

烏溪流域上游連接合歡山森林遊樂區，下游出海口為大肚溪口野生動物保護區，流域廣闊，棲地包含蒼鬱的森林、森林與農耕及聚落鑲嵌而成的淺山地景，較下游區域棲地則以農耕為主。許多生物如石虎、巴氏銀鮐、柴棺龜、食蟹獾、穿山甲、環頸雉等動物皆以此為家。過去人為活動與發展所忽略應維護的棲地品質與生態廊道的暢通，應透過本計畫盤點流域課題，討論藍綠網絡保育之策略與推動之可行性，以期修復整體生態系功能，進而達到人與自然共存共榮之願景。因此，本計畫將烏溪藍綠網絡保育願景定位為「**鏈結生態網絡並優化生態棲地，恢復流域生命力**」。

#### (二)目標

1. **保留與擴大優質棲地**：盤點優質棲地，評析保留優先順序，並推動保留方案，並針對其他優質棲地擬定並推動保留，以擴大優質棲地。
2. **改善劣化棲地並連結破碎化棲地**：盤點劣化及破碎化之特有物種棲地釐清現狀，評析改善之優先順序，研擬改善策略及連結。
3. **建立跨域生態整合平台與資訊共享**：實踐生態網絡合作平台，促進跨機關計畫合作與生態保育教育宣導，達成「水環境及國土生態綠網永續發展」的目標。

### 四、水岸縫合面向願景與目標

#### (一)願景

審視烏溪流域整體空間架構，並透過臺中國土計畫、區域計畫，

隨著人口聚集及都市發展，臺中都會區沿著烏溪流域下游發展，由臺中火車站為核心向大肚山蔓延至筏子溪，過程中各項重大計畫投入，落實各項公共設施、重要水岸營造計畫，使大臺中老舊都會區逐漸縫合及擴大。烏溪上游源於中央山脈，呈現完整原始自然生態，且保留部落文化遺產並發展休閒觀光，南投縣埔里地區也正積極提升的南港溪水岸環境品質。烏溪流域中、下游發展至今已成為中臺灣重要的都會發展及產業核心，而上游則保有自然原民風情與觀光休憩交互融合的樣貌，使上下游呈現截然不同的水岸風情。

流域內之人文足跡自平埔族原住民生活為起始，中游至今保留漢人移墾的灌溉圳路及上游原住民部落文化，而下游地區則擁有平埔族生活、明代荷蘭人登陸、清代的漢人移墾、日治時期現代化起飛的發展痕跡，直至近期下游的臺中市已成為產業商業多核心都會區。然而，伴隨著都市快速發展，流域內築起了數條重要國道(1、3、6 號)及省道(台 1、3、14、17、61、74 線等)，各項重要的交通建設沿水岸興築，使得道路成為都市空間與水岸間的利刃，為了將烏溪流域的水岸重返過去與農耕、日治時期與水共存榮景，故本計畫將烏溪整體發展定位為下游段為都會水岸縫合的重要角色，期待透過不同面向的策略將都會區與主支流及排水間的水岸邊界縫補；上游段則保持自風貌，並搭配南投縣政府推廣的南港溪水環境營造計畫。本計畫同時檢視重要發展區未來防洪需求、體現流域豐富文化、修補都會區綠色基盤缺口、串聯流域內重要的自行車動線，將流域的整體水岸空間提升，完善都會區水岸休憩及區域性休閒網絡。

本計畫將烏溪之改善與調適願景定位為「**都會水岸永續環境形塑，鏈結水線網絡**」，期待使烏流域取得生態、防洪、休憩與發展間的平衡。

## (二)目標

1. 水岸永續環境形塑，提升親水契機：透過主支流兩岸的串聯，搭配大眾運輸網絡，提升烏溪流域與大臺中都會區及南投埔里南港溪親水遊憩機會，創造優良的水岸休閒規劃。
2. 產業開發平衡，與水共存：都市設計手法使重大開發計畫區兩

水共存，兼顧開發與防洪。

3. 鏈結水綠網絡及文化：優先針對規劃新建堤防，再來盤點人口密集有使用需求之沿線堤防空間，建構水岸綠廊並提升景觀美質，同時提升既有水域節點之環境營造，增進地區民眾對水岸環境之情感或水岸週遭文化歷史重現的契機。