經濟部

MOEAWRA1060201

永續水利 卓越七十

濁水溪水系河川情勢調查

總報告

Investigation of Current Status in

Jhuoshuei River System

主辦機關： 經濟部水利署第四河川局

執行單位： 逢甲大學

中華民國 106 年 12 月

摘要

一、緣由及目的

濁水溪水系曾於民國 94、95 年辦理河川情勢調查，迄今已近十年，為了解河川環境及生物特性之長期變化，以及自民國 96 年至 104 年間河川治理之影響，故有必要針對本河系重新進行全面性環境生態及河川情勢之調查，並依據本河系環境生態及生物棲地提出河川環境管理之建議，建置生態資源資料庫，供工程單位規劃設計人員參考，以降低未來治理工作對生態環境之衝擊。本委託計畫係參酌經濟部水利署於 104 年函頒「河川情勢調查作業要點」規定辦理，為三年延續性計畫之第三年，針對濁水溪主流、支流以及次要支流進行基本資料蒐集、河川區域調查、生物調查及生態資源資料庫建立，以補充現有資料之不足；並依據河川環境生態及生物棲地之調查成果，提出河川環境管理及河溪生態工法之建議，以提供各界及工程單位規劃人員之參考。

二、計畫範圍及目標

針對濁水溪主流及各主要支流進行調查。依據作業要點規定，於調查對象河川主流每二十公里、支流每十公里設固定樣站 1 處，並評估區域性特性增補設站，設計樣站總數共計 28 處。遵循計畫整體規劃，並汲取前期調查經驗，為釐清人工構造物對河川生態環境之影響，於濁水溪主流集集攔河堰上、下游鄰近點位增補 4 季度調查，並於濁水溪上游區段同樣增補 4 季度調查，總體調查樣站數目共計 29 處。

本計畫為三年延續性計畫，於 104 年至 106 年針對濁水溪主流及各主要支流進行調查。104 年至 105 年計畫範圍包含濁水溪主流、主要支流陳有蘭溪與次要支流沙里仙溪，各主支流由河川界點至主支流匯流口或主流河口止。

106 年度計畫包含 105 年計畫範圍之東埔蚋溪、南清水溝溪、水里溪、清水溪與次要支流卓棍溪、塔羅灣溪、和社溪、十八重溪、郡坑溪、阿里山溪、加走寮溪期、過溪之第 4 季調查。

三、流域概要

濁水溪流域位居臺灣中部，因其流水挾砂四季混濁而得名。東以中央山脈為界，分水嶺有能高山、大石公山、丹大山、馬博拉斯山等;南接第一高峰玉山，介於北緯 23°27’47”至 24°08’36”、東經 120°12’01”至 121°19’26”範圍之間，幹流全長 186.6 公里，為全島最長河川，經年輸砂形成濁水溪沖積扇,流域面積約 3,156.9 平方公里僅次於高屏溪流域。流域範圍包括南投、嘉義、彰化、雲林等四縣二十一鄉鎮。

濁水溪大部分為海拔 300 公尺以上之高地，全流域平均高度為 1,422 公尺。整體地形東高西低，坡陡流急，流域上游為大致成閉塞曲流，高峰錯綜，其間大斷崖及大崩塌地甚多；中游水流平坦遼闊，以河階地形及台地為主，在清水溪與濁水溪的合流處，主要有平頂埔臺地及竹山河階群；下游自集集以下屬濁水溪河谷地形。

四、河川環境調查

(一) 河川環境因子調查成果摘要

根據四季採樣的水質分析報告顯示,四季以來無論濁水溪主流或沙里仙溪支流，pH、導電度、生化需氧量多能符合水類水體標準，懸浮固體物除第二季彰雲大橋可能有大量河水稀釋導致濃度外(流量提高、導電度亦降低)，其餘測點可明顯看出懸浮固體物由上游濃度不斷提高至下游，總磷、氨氮濃度亦由上游逐漸累積至下游，可見濁水溪主流部分，越是下游段受農業或家庭廢水污染的可能性極高，根據環保署資料庫收集歷年總磷資料與本計畫比較,總磷數據從玉峰大橋(0.21~2.16 mg/L)開始，名竹大橋(1.49~0.11 mg/L)、南雲大橋(0.69~0.08 mg/L)、西螺大橋(0.13~1.05 mg/L)顯示，濁水溪主流受總磷污染影響甚高，而本計畫第一季中濁水溪主流各測站值，皆與環保署資料庫落差不大，這有可能因濁水溪主流河水多用於農業灌溉，導致總機於水中濃度提升，建議須改善農民用藥的種類，或農業用水的回收處理再排放，以改善濁水溪主流總磷偏高的狀況。

在第二年計畫(105 年)總共四季調查成果中，水質調查顯示支流

的各測站水質皆達到乙類水質標準，卓 1-羅羅格橋全數水質項目最接近甲級水體水準。因此可判斷，濁水溪主流本身應是造成污染物累積的主要來源，河川環境調查因第二年樣站因多位於主要支流以及次要支流，氨氮多符合乙類水體標準，總磷則以清水溪支流部分符合基準較多，大腸桿菌部分則無超過乙類水體以下之基準。趨勢也反映於 WQI_8 中。

於水溫調查各樣站點 24 小時溫度溫度顯示，水溫隨著早晚溫差變化而異動，並與各測點的地勢高低與緯度有起伏變化，並無測量到異常數值。

第二年第一季流量調查結果除主流三個樣站(松林橋、集鹿大橋與名竹大橋)外，其餘樣站流量皆在 15cms 以下。清水溪之四個樣站良流量範圍在 5~15 區間內，其餘次要支流之流量除塔羅灣溪外皆無超過 5cms，顯示枯水期間流量主支流流量皆不高。

綜合四季流量調查結果可知除主流三個樣站(松林橋、集鹿大橋與名竹大橋)外，其餘樣站流量皆在 25cms 以下。次要支流之流量除塔羅灣溪外皆無超過 5cms，顯示主要支流流量以清水溪為最高，塔羅灣溪其次，且主要支流流量較次要支流流量高。並且第四季水量為一年四季中流量最低，第二年流量調查與豐枯水期之流量變化趨勢相符，流量盈豐反映年間水季豐枯變化。

(二) 河川棲地調查

河床質調查結果顯示，本流濁水溪以溪州大橋為界，區隔卵礫石河床與砂質河床；陳有蘭溪以沙里仙橋為界，上游為卵石河床、下游多為礫石河床。清水溪自下游清 4-南雲大橋至清 2-龍門大橋橋皆為礫石河床，上游清 1-瑞草橋以及清水溪支流過溪(過 1)、加走寮溪(加 1)與阿里山溪(阿 1)皆為卵石河床；其他次要支流除南清水溝溪(南 1)、和社溪(和 1)與塔羅灣溪(塔 1)為礫石河床外，其餘皆為卵石河床。

另可發現因第二年樣站多位於次要支流，為上游區域，故棲地多樣性皆優於主流，且在枯水期多樣性較低，以淺瀨為主。綜合河床質調查可發現為卵石河床之支流皆位於上游，此處河川棲地因受到河床

多樣的岩石分布而有較高棲地多樣性。

(三) 河川構造物調查

濁水溪主流跨河構造物包括橋梁、吊橋、鋼管橋、堰壩等，自西向東共計 36 座橫向構造物；支流部分則不含堰壩等大型工程設施，由清水溪計 12 座橋梁、東埔蚋溪計 3 座橋梁、南清水溝溪計 8 座橋梁、水里溪包含橋梁及工程便橋計 5 座橋梁、陳有蘭溪計 11 座橋梁、塔羅灣溪計 1 座橋梁，計畫範圍內共計 76 座。106 年度勘查範圍以濁水溪主流、主要支流陳有蘭溪以及次要支流沙里仙溪至河川局治理範圍界點止，所有構造物均於計畫期間勘查完畢。

濁水溪主支流防洪構造物包括堤防及護岸，以濁水溪主流最多計 83 處，主要支流之清水溪計 29 處，而主要支流陳有蘭溪則計 31 座構造物。整體流域構造物數目共計 198 處，堤防共計 116 處，總長 99,574 公尺，而護岸共計 73 處，16,3098 公尺。配合 106 年度樣站布設範圍內之所有防洪構造物亦均於計畫期間內完成勘查。

(四) 河川空間利用分布調查

河川水域之利用型態主要可概分為散步、騎單車、垂釣、高灘地農耕、養殖漁塭及親水設施等，依「河川情勢調查作業要點」之規定，枯水期與豐水期各進行一次調查為原則，且需包含假日與非假日；調查內容包括記錄河川與高灘地及水域空間的實際使用狀況，空間利用型態多元，以休閒遊憩為大宗。

(五) 河川景觀調查

濁水溪流域之地理環境複雜多元，境域內高海拔區多保持自然原始風貌與當地有限之人為利用型態交融，而丘陵平原等地雖為人跡遍至、樓房林立之貌，相關單位於河川環境景觀規劃及努力亦不失造就人文環境與自然交互平衡之氣象。

(六) 社群拜訪及成果宣導

濁水溪環境最需要改善之問題中，廢棄物清理在非常需要改善之項目中佔比 10%最高，其次為生態環境改善、揚塵問題與河道泥砂淤積，各佔 9%。

水質問題以民生養殖汙水問題最為嚴重，佔 47%，可見異色水體佔 43%。

高灘地環境問題以缺乏整治景觀雜亂為首，佔 34%，垃圾棄置問題與缺乏自然環境與生態化各佔 24%。

在生態工程施作、人工濕地營造與生態教育方面有超過五成表示同意，且有 95%人數表示須適度限制濁水溪周邊之人為活動達到河川防災、整治與生態化之目的。

在濁水溪可以優先考量以下哪一種功能之結果中，生態目的為最高，高達 74%，顯示河川周邊之生態化為首要重視之課題。

環境教育內容中戶外教學與社區講座則是最受重視之部分。濁水溪規劃方向在水質、生態、公園遊憩與教育方面皆受到相當程度重視。

五、生物調查

(一) 水域生物調查成果摘要

104 年度綜合濁水溪流域（濁 1~濁 8、陳 1~陳 4、沙 1）調查共記錄魚類 10 目 28 科 45 種、底棲生物類 1 目 7 科 14 種、水棲昆蟲 6 目 12 科、浮游性藻類 1 門 4 屬 9 種、附著性藻類 2 門 12 屬 36 種。

水生生物受到水質及棲地類型影響其分布，其中次要支流沙里仙溪匯入主要支流陳有蘭溪，再匯入主流濁水溪中，因此在記錄物種上，愈上游之測站愈可記錄到較不耐汙之物種，如上游之沙 1 及陳 1 測站水質狀況相對最好，可記錄到臺灣白甲魚及襀翅目的石蠅科。而下游測站濁 6 及濁 7 則記錄到較多棲息於河川下游與帶有鹽分之河口域之物種，濁 8 測站因棲地類型之緣故，記錄均為河口常見物種如彈塗魚及銀雞魚等。

主流濁水溪各河段魚類主要優勢物種皆不相同，中游地區可能受水體混濁之影響，以陳氏鰍鮀為優勢種；陳有蘭溪不論上、下游皆以臺灣間爬岩鰍為優勢物種；沙里仙溪雖其水體清澈，但物種多樣性仍低，推測之前受土石流影響，其上、下游少有人為干擾，且河道封閉

無法引入水域生物，因此物種組成貧乏。

濁水溪水系各調查樣站第 1~4 季水域生物調查成果，共記錄魚類 3 目 6 科 22 種、底棲生物類 5 目 9 科 13 種、水棲昆蟲 7 目 17 科、浮游性藻類 5 門 29 屬 46 種、附著性藻類 4 門 37 屬 61 種。特有種共記錄 12 種。保育類部分記錄其他應予保育之野生動物埔里中華爬岩鰍 1 種。特有（亞）種、外來種及保育類皆以魚類最多。清水溪各河段魚類主要優勢物種皆不相同，上游地區以臺灣間爬岩鰍為優勢種，中游及下游則以明潭吻鰕虎為優勢，各河段之優勢物種皆以原生物種為主，顯示該流域水質乾淨，未受污染或外來種入侵之影響。

(二) 陸域生物調查成果摘要

綜合濁水溪流域 104 年度（濁 1~濁 8、陳 1~陳 4、沙 1）調查共記錄鳥類 14 目 45 科 85 種、哺乳類 7 目 13 科 22 種、兩棲類 1 目 5 科 16 種、爬蟲類 2 目 10 科 14 種及蜻蜓類 1 目 5 科 19 種，上述結果如「附錄二 物種名錄」及「附錄四 生物調查成果統計分析表格」。

陸域動物物種組成隨著樣站略有差異，濁水溪上游及沙里仙溪樣站以棲息森林性物種為主，濁水溪中游以棲息於果園、耕地、草生灌叢及人工建物之物種為主，下游樣站以適應河口灘地及草生地之種類為主。保育類共記錄林鵰 1 種瀕臨絕種保育類野生動物，八哥、領角鴞、鳳頭蒼鷹、黃嘴角鴞、水雉、彩鷸、小燕鷗、黑翅鳶、大冠鷲及臺灣野山羊等 10 種珍貴稀有保育類野生動物，鉛色水鶇、燕鴴、臺灣獼猴、山羌及雨傘節等 5 種其他應予保育之野生動物。特有種方面，共記錄 21 種特有種，34 種特有亞種。外來種記錄白尾八哥、家八哥、野鴿及斑腿樹蛙 4 種。

濁水溪流域調查共記錄鳥類 15 目 45 科 97 種、哺乳類 7 目 14 科 21 種、兩棲類 1 目 5 科 17 種、爬蟲類 2 目 10 科 27 種及蜻蜓類 1 目 7 科 24 種。

陸域動物物種組成因濁水溪主流、主要支流及次要支流各有上、中、下游之樣站。且其環境均有次生林、草生地、果園及人為環境，故物種組成無明顯差異，僅受海拔之影響，其物種分布有些微差異，

如塔羅灣溪及阿里山溪等，可記錄較多中海拔常見物種。保育類共記錄林鵰及遊隼 2 種瀕臨絕種保育類野生動物，藍腹鷴、黑翅鳶、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、東方蜂鷹、領角鴞、黃嘴角鴞、臺灣畫眉、朱鸝、食蟹獴及穿山甲等 11 種珍貴稀有保育類野生動物，臺灣山鷓鴣、燕鴴、臺灣藍鵲、紅尾伯勞、鉛色水鶇、黃腹琉璃、白尾鴝、青背山雀、臺灣獼猴、臺灣山羌、白鼻心、龜殼花、雨傘節及眼鏡蛇等 14 種其他應予保育之野生動物。特有種方面，共記錄 29 種特有種，35 種特有亞種。外來種記錄野鴿、白腰鵲鴝、白尾八哥、家八哥、橙頰梅花雀及斑腿樹蛙 6 種。

六、河川環境管理之分析與建議

(一) 河川情勢調查成果分析評估成果

濁水溪主流中下游地區整體環境仍以耕地及草生地為主，記錄物種組成大致相似，惟外來種部分本期較前期增加白尾八哥、家八哥、野鴿及斑腿樹蛙等。

支流清水溪保育類及特有種部分新增記錄遊隼 1 種瀕臨絕種保育類野生動物，鳳頭蒼鷹及黑翅鳶 2 種珍貴稀有保育類野生動物，燕鴴、紅尾伯勞及眼鏡蛇 3 種其他應予保育之野生動物。

支流東埔蚋溪保育類及特有種部分本期較前期新增記錄哺乳類，食蟹獴、穿山甲、臺灣獼猴、臺灣山羌及白鼻心等。鳥類則新增藍腹鷴及東方蜂鷹 2 種珍貴稀有保育類野生動物，鉛色水鶇 1 種其他應予保育之野生動物。新增之物種均以留鳥為主。

調查前期與本期均無明顯差異，除增設紅外線自動相機有記錄隱匿性較高之中、小型哺乳類動物外，其餘物種均為一般低海拔常見物種為主，鳥類均可記錄豐富的樹棲型鳥類及親水性鳥類等，且遷移屬性以留鳥為主。

整體而言，水患、乾旱、風災等異常氣候發生的頻率增加。這些環境因子的變化均可能直接或間接影響物種的生長、生存、數量及分布，和生態系組成與功能的改變，進而影響生物多樣性的保存與維

護。

(二) 生態影響區位成果

本計畫依作業要點要求繪製大尺度及小尺度生態影響區位圖。大尺度判釋可見本區有數處國家公園及國家重要濕地，而小尺度判釋卻顯示多數人為干擾區域，然而上游之淺山地帶人為干擾有限，棲地環境仍保有一定程度的林地，故可藉由適當規劃保全環境生態並涵養本溪珍稀的動物資源。小尺度是與保育治理工程設計、施工最有關聯的生態資訊，以微棲地進行考量。

(三) 近期河川管理與河川治理應注意事項

1、濁水溪主流：

上游多為峭壁山谷，較少有人為的開發及破壞，而溪水沖刷及山塌地裂等自然現象應多觀察監測。在中游段，多是屬於河岸堤防或岸邊的干擾及工程，對於濁水溪河床的影響較小。但是中下游以下，河床多被開發為農耕地，人與動物及溪水搶地使用，三者之間的相互干擾程度較高。河床變更為農耕地後，人為干擾提高及環境多樣性下降，將導致動物往鄰近環境遷移。

2、主要支流：

陳有蘭溪河段上游環境較為天然，兩岸邊偶有聚落，人為的開發及破壞相對較少。中下游段因疏濬及橋樑建設等工程之故，河床上多設工程便道，導致棲地嚴重破碎甚至消失。

清水溪上游環境棲地破壞較少，且人為干擾較小，濁度上升原因為上游草嶺崩塌地，對於崩塌土石進行清運或植栽計畫，且從瑞草橋以降，聚落程度增加，且有河岸修護等工程施工及河床便道的增設，對於清水溪流域的生態環境均有一定程度的影響。

3、次要支流：

十八重溪集水區原本植生覆蓋尚稱良好，惟近年因 921 大地震及桃芝颱風影響，使得中上游地區土石鬆動形成許多崩塌地，這些崩塌地之崩塌土石多位於河道兩旁，易被暴雨淘刷剝離或溶解，颱風暴雨侵襲時常提供豐富土石料源，並由洪水將其帶往下游河道，常易造成

土石流災害。

加走寮溪屬山區急流河川，支流野溪發達兩岸均為陡峭地形，主流坡降甚陡，深槽流路難以穩定，河道蜿蜒曲折多處，各河段地形、地勢差異頗大，腹地狹小，又因集水區天然地質環境欠佳，兩側邊坡遍布崩塌地，土石堆積材料豐富。未來仍有豐富土砂生產量，故本溪河段的治理措施與平地河川防災單純因應淹水災害的考量有所不同，應以防砂為主。

和社溪集水區土砂產量過大，以目前所能達到的整治規模而言仍無法完成預期治理目標，工程防災效益過低，每年產生之土砂量仍對中、下游造成極大威脅，因此建議上游(松泉橋以上)及林班地應加強管制、嚴禁任何開發行為，並儘速完成神木村遷村作業，上游台大實驗林除必要之崩塌地復育及植生造林外，以自然復育為原則。

阿里山溪上游崩塌地及土石流潛勢溪流對下游保全對象有造成危害者，建請水保及林務單位優先處理，其餘應考量環境穩定及自然復育，加強造林、植生及崩塌地復育，以減少土砂產生量，使本溪沖淤狀況能逐漸達到其自然平衡狀態。

郡坑溪屬辮狀流路河川，深槽流路難以穩定，郡坑溪原為陳有蘭溪之支流野溪，兩岸為高山，主流坡度陡峻，腹地狹小，又因郡坑溪天然地質環境欠佳，土石堆積材料遍布，山邊崩塌地亦分布甚廣，每遇大豪雨中上游之土石即傾洩而下，此乃大自然變遷的過程，河流會依據上游的來水量、砂量自動調整河床及坡降，使保持一定的相對平衡，若無人類的墾植或與水爭地，並無治理的必要。郡坑溪早年並無人為活動，故過去無重大洪水災害，僅發生部份河段之土砂災害。

過溪大部分河段的水流型態單調，棲地型態變化亦少，大部分皆為急流型態，深潭、淺灘及梯狀潭等較少發現。加上過溪護岸坡面坡度陡、光滑、河道平直較不利於洪水期間水域生物避難需求，以及濱溪植物較無法附生於混凝土面使得生態系基礎生產量降低，存在改善空間。

(四) 生態保育措施規劃應注意事項

濁水溪水系水域生物多以上游及支流河段較為豐富，主流河段大部分皆為人為干擾頻繁的環境，故水利工程之於生態保育及永續經營之重點，主要針對「水域空間優化」、「改善縱向阻隔」、「防洪構造物與生態廊道共存」及「維護濱溪帶(Riparian zone)」四面向進行規劃。以提升水域空間生物棲地品質。

七、生態資源資料庫

本計畫三年度共八季次調查資料皆已全數上傳完成。成果均依照系統標準格式進行資料庫上傳或匯入作業。相關調查成果(如：水文、水質、底質、棲地環境、空間利用、指標、水陸域生態調查等)已上傳至水利署「河川情勢調查資料庫」，以圖像化的閱覽方式呈現，利用滑鼠點選欲查詢之樣站，即可獲得豐富的水情生態資料。

Abstract

Early in Taiwan rivers development and management was more emphasis on use of water and control of the water, however the ecological environment is less considerate. In recent years, the government and people would like to have better quality of lifestyle and more care about the concept of protecting ecological environment because of economic development and the increasing of revenue. Currently, the river management is not only about reducing and preventing the disaster, but also including river ecological environment concern and conservation.

Zhuoshui River basin is located in midlands of Taiwan. The range of the Zhuoshui River basin is east to Central Mountain. The watershed is in Nenggao, Dashigong Mountain, Dan Mountain and Mabolasi Mountain, south to the highest mountain in our province - Yushan. The basin is flow through 21 towns, including Nantou, Chiayi, Changhua, Yunlin etc.This is the longest river in Taiwan, the area is about 3156.9km^2 and length is about 186.6km^2 long.

Since Zhuoshui River ecological environment is complex and the ecological conservation concept is paid close attention by the public, the administration units have to maintain river ecological basic investigation regularly and consistently that can ensure river ecological conservation work got clear reference data. It can reach the goal including of use of water, control of the water and educate the people to protect the water. The Taiwan Water Resources Agency, Ministry of Economic Affairs in order to promote Zhuoshui River enterprise, management of the river, river habitat environmental conservation, river repopulation and provide reference data for hydraulic engineering unit about the planning of ecological engineering methods. Therefore, it can promote additional survey on Zhuoshui River and the plan on river environment construction.

Zhuoshui River had done the research “Investigation of Current Status” in 10 years ago. In order to find out the river environment and ecological changes and to enrich the present river ecological database, it is important to focus on Zhuoshui River to do a research for the changing in last 10 years and start a new investigation and comprehensive environmental and ecological situation of the river.

This project is according to The Taiwan Water Resources Agency, Ministry of Economic Affairs in 2015 transacted “the river situation investigation”. as a three years plan for the research. This project is continuous the preliminary investigation plan and in order to do survey on Zhuoshui River main stream and main tributary, the research area will expand to the Zhuoshui River minor tributary. This year project is focus on Zhuoshui River main stream - Chenyoulan River and SaLiSen River downstream. To finish the river situation investigation (archive, analysis and evaluate), set up the river environment and ecological resources management recommendations of the updated database as the goals. All the information from the database can help the different department to execute the river management and the better method to design in ecological environment as a reference. It can reduce the impact on the ecological environment of the future management.

目錄

摘要 摘-1
ABSTRACT A-1
目錄 I
圖目錄 IV
表目錄 XI
結論與建議 結-1
一、 結論 結-1
二、 建議 結-2
第一章 前言 1-1
一、 緣由 1-1
二、 工作範圍與目標 1-1
三、 工作項目與內容 1-3
四、 文獻分析 1-8
第二章 基本資料蒐集 2-1
一、 河川概要資料 2-1
二、 流域概要資料 2-9
三、 流量及水質資料 2-19
四、 河川型態 2-37
五、 既有生態調查資料(含前期河川情勢調查成果) 2-55
六、 相關地質資料 2-74
七、 集集攔河堰生態基流量 2-80
第三章 調查計畫 3-1
一、 調查方法 3-1
二、 調查樣站 3-2
第四章 河川環境調查 4-1
一、 河川環境因子調查 4-1
二、 河川棲地調查與分析 4-32
三、 河川人工構造物調查成果 4-42

四、 河川空間利用分布調查成果 4-60
五、 河川景觀調查綜合成果 4-67
六、 小結 4-72
第五章 生物調查 5-1
一、 水域生物調查 5-1
二、 陸域生物調查 5-20
三、 生態保育課題探討 5-75
四、 補充調查-東埔蚋溪木屐寮滯洪池 5-103
五、 小結 5-105
第六章 河川環境管理之分析與建議 6-1
一、 歷次河川情勢調查成果比較 6-1
二、 河川情勢調查成果分析與評估 6-3
三、 河道棲地變遷模擬 6-36
四、 生態影響區位評估 6-40
五、 近期河川管理與河川治理應注意事項 6-44
六、 河川生態廊道與其他生態保護建議 6-72
七、 小結 6-74
第七章 生態資源資料庫建立 7-1
一、 生態資源資料庫調查成果彙整 7-1
二、 地理資訊系統與生態資源資料庫建立 7-4
第八章 社群拜訪及成果宣導 8-1
一、 社群拜訪與問卷調查 8-1
二、 影片紀實 8-7
三、 成果說明會 8-9
附錄一、參考文獻 附 1-1
附錄二、物種名錄 附 2-1
附錄三、物種相片 附 3-1
附錄四、生物調查成果統計分析表格 附 4-1
附錄五、河川環境基本圖 附 5-1

附錄六、河床質採樣紀錄表 ..... 附 6-1
附錄七、棲地調查紀錄表 ..... 附 7-1
附錄八、東埔蚋溪木屐寮滯洪池生態調查成果 ..... 附 8-1
附錄九、濁水溪水系各河段環境資料彙整評估 ..... 附 9-1
附錄十、歷次會議審查意見與辦理情形 ..... 附 10-1

圖目錄

圖 1-1 濁水溪主流及各主要支流示意圖 1-2
圖 1-2 本計畫工作架構圖 1-5
圖 2-1 濁水溪流域河川概要圖 2-1
圖 2-2 濁水溪流域行政區域圖 2-2
圖 2-3 濁水溪流域地勢分布圖 2-3
圖 2-4 陳有蘭溪流域地形圖 2-5
圖 2-5 陳有蘭溪流域坡度分佈圖 2-5
圖 2-6 濁水溪流域水文及雨量站位置圖 2-10
圖 2-7 濁水溪流域等雨量線圖 2-11
圖 2-8 濁水溪流域分區年雨量平均值 2-12
圖 2-9 濁水溪流域交通分布圖 2-13
圖 2-10 濁水溪流域工業區 2-14
圖 2-11 枯水期集集堰入流量與水權量比較 2-17
圖 2-12 桶頭攔河堰完工意象圖 2-19
圖 2-13 玉峰大橋歷年 RPI 監測圖 2-22
圖 2-14 玉峰大橋歷年水溫監測圖 2-22
圖 2-15 玉峰大橋歷年 pH 監測圖 2-22
圖 2-16 玉峰大橋歷年 EC 監測圖 2-22
圖 2-17 玉峰大橋歷年 DO 監測圖 2-22
圖 2-18 玉峰大橋歷年 BOD 監測圖 2-22
圖 2-19 玉峰大橋歷年 COD 監測圖 2-22
圖 2-20 玉峰大橋歷年 SS 監測圖 2-22
圖 2-21 玉峰大橋歷年 COLIFORM 監測圖 2-23
圖 2-22 玉峰大橋歷年 NH_3-N 監測圖 2-23
圖 2-23 玉峰大橋歷年 T-P 監測圖 2-23
圖 2-24 名竹大橋歷年 RPI 監測圖 2-25
圖 2-25 名竹大橋歷年水溫監測圖 2-25
圖 2-26 名竹大橋歷年 pH 監測圖 2-25

圖 2-27 名竹大橋歷年 EC 監測圖 2-25
圖 2-28 名竹大橋歷年 DO 監測圖 2-25
圖 2-29 名竹大橋歷年 BOD 監測圖 2-25
圖 2-30 名竹大橋歷年 COD 監測圖 2-25
圖 2-31 名竹大橋歷年 SS 監測圖 2-25
圖 2-32 名竹大橋歷年 COLIFORM 監測圖 2-26
圖 2-33 名竹大橋歷年 NH_3-N 監測圖 2-26
圖 2-34 名竹大橋歷年 T-P 監測圖 2-26
圖 2-35 南雲大橋歷年 RPI 監測圖 2-28
圖 2-36 南雲大橋歷年水溫監測圖 2-28
圖 2-37 南雲大橋歷年 PH 監測圖 2-28
圖 2-38 南雲大橋歷年 EC 監測圖 2-28
圖 2-39 南雲大橋歷年 DO 監測圖 2-28
圖 2-40 南雲大橋歷年 BOD 監測圖 2-28
圖 2-41 南雲大橋歷年 COD 監測圖 2-28
圖 2-42 南雲大橋歷年 SS 監測圖 2-28
圖 2-43 南雲大橋歷年 COLIFORM 監測圖 2-29
圖 2-44 南雲大橋歷年 NH_3-N 監測圖 2-29
圖 2-45 南雲大橋歷年 T-P 監測圖 2-29
圖 2-46 西螺大橋歷年 RPI 監測圖 2-31
圖 2-47 西螺大橋歷年水溫監測圖 2-31
圖 2-48 西螺大橋歷年 PH 監測圖 2-31
圖 2-49 西螺大橋歷年 EC 監測圖 2-31
圖 2-50 西螺大橋歷年 DO 監測圖 2-31
圖 2-51 西螺大橋歷年 BOD 監測圖 2-31
圖 2-52 西螺大橋歷年 COD 監測圖 2-31
圖 2-53 西螺大橋歷年 SS 監測圖 2-31
圖 2-54 西螺大橋歷年 COLIFORM 監測圖 2-32
圖 2-55 西螺大橋歷年 NH_3-N 監測圖 2-32

圖 2-56　西螺大橋歷年 T-P 監測圖 2-32
圖 2-57　濁水溪水體品質概況說明圖 2-33
圖 2-58　104 年度濁水溪水質 RPI 河川指標綜合成果圖 2-34
圖 2-59　104 年度濁水溪水質 WQI 河川指標綜合成果圖 2-34
圖 2-60　濁水溪流域各水文測站分布圖 2-35
圖 2-61　濁水溪流域流路型態 2-39
圖 2-62　濁水溪歷年縱斷面高程變化圖(1/4) 2-40
圖 2-62　濁水溪歷年縱斷面高程變化圖(2/4) 2-41
圖 2-62　濁水溪歷年縱斷面高程變化圖(3/4) 2-41
圖 2-62　濁水溪歷年縱斷面高程變化圖(4/4) 2-41
圖 2-63　陳有蘭溪歷年主深槽高程變化圖 2-42
圖 2-64　清水溪歷年主深槽高程變化圖 2-43
圖 2-65　濁水溪 104 年河床質調查中值粒徑分布 2-45
圖 2-66　陳有蘭溪歷年河床質中值粒徑分布趨勢 2-46
圖 2-67　清水溪歷年河床質中值粒徑分布趨勢 2-47
圖 2-68　歷年調查資料分布圖 2-72
圖 2-69　濁水溪流域地質圖 2-76
圖 2-70　濁水溪流域土壤分布圖 2-76
圖 2-71　SKYLINE 資料庫圖層套疊成果 2-77
圖 2-72　雲林、彰化、南投土石流災害潛勢圖 2-78
圖 2-73　雲林、彰化、南投崩塌災害潛勢圖 2-79
圖 2-74　營運階段集集堰放流量與名竹大橋實測流量變化 2-82
圖 2-75　營運階段集集攔河堰魚道生物數量變化圖 2-83
圖 2-76　營運階段集集攔河堰魚道生物組成分布 2-83
圖 2-77　營運階段集集堰上游魚類生物種類及個體數變化(集鹿大橋) 2-84
圖 2-78　營運階段集集堰下游魚類生物種類及個體數變化(魚道入口) 2-84
圖 3-1　濁水溪流域調查位置圖 3-3
圖 4-1　濁水溪 104 年度水質 RPI 河川指標綜合成果 4-12
圖 4-2　濁水溪 104 年度水質 WQI5、WQI8 河川指標綜合成果 4-14

圖 4-3 濁水溪水溫二十四小時連續紀錄監測照 4-15
圖 4-4 濁水溪第一年第一季(104 年 6 月)水溫二十四小時連續紀錄圖 4-16
圖 4-5 濁水溪第一年第二季(104 年 8 月)水溫二十四小時連續紀錄圖 4-16
圖 4-6 濁水溪第一年第三季(10 月)水溫二十四小時連續紀錄圖 4-16
圖 4-7 濁水溪第一年第四季(105 年 4 月)水溫二十四小時連續紀錄圖 4-16
圖 4-8 濁水溪 105 年度調查水質 RPI 河川指標綜合成果 4-24
圖 4-9 濁水溪 105 年度調查水質 WQI5、WQI8 河川指標綜合 4-25
圖 4-10 濁水溪第二年第一季(105 年 4 月)水溫二十四小時連續紀錄圖 4-26
圖 4-11 濁水溪第二年第二季(105 年 7 月)水溫二十四小時連續紀錄圖 4-26
圖 4-12 濁水溪第二年第三季(105 年 10 月)水溫二十四小時連續紀錄圖 ... 4-26
圖 4-13 濁水溪第二年第四季(106 年 3 月)水溫二十四小時連續紀錄圖 4-26
圖 4-14 104 年流量調查成果圖 4-30
圖 4-15 105 年流量調查成果圖 4-31
圖 4-16 網格法河床質調查作業 4-33
圖 4-17 體積法河床質調查作業 4-34
圖 4-18 濁水溪流域河床質粒徑分佈曲線(溪州大橋上游) 4-34
圖 4-19 濁水溪流域河床質粒徑分佈曲線(溪州大橋下游) 4-34
圖 4-20 清水溪流域河床質粒徑分佈曲線 4-35
圖 4-21 其他流域河床質粒徑分佈曲線 4-35
圖 4-22 濁水溪中值粒徑 D_{50} 空間分布 4-35
圖 4-23 陳有蘭溪中值粒徑 D_{50} 空間分布 4-36
圖 4-24 清水溪與其支流中值粒徑 D_{50} 空間分布 4-36
圖 4-25 次要支流中值粒徑 D_{50} 空間分布 4-36
圖 4-26 本案 104 年河床質調查成果 4-37
圖 4-27 本案 105 年河床質調查成果 4-38
圖 4-28 本案 104 年棲地調查成果 4-40
圖 4-29 本案 105 年棲地調查成果 4-41
圖 4-30 濁水溪流域主流人工構造物調查(1/3) 4-43
圖 4-30 濁水溪流域主流人工構造物調查(2/3) 4-44

圖 4-30　濁水溪流域主流人工構造物調查(3/3)..... 4-45
圖 4-31　濁水溪流域支流陳有蘭溪人工構造物調查(1/3)..... 4-46
圖 4-31　濁水溪流域支流陳有蘭溪人工構造物調查(2/3)..... 4-47
圖 4-31　濁水溪流域支流陳有蘭溪人工構造物調查(3/3)..... 4-48
圖 4-32　水里溪人工構造物調查成果..... 4-49
圖 4-33　卓棍溪人工構造物調查成果..... 4-50
圖 4-34　東埔蚋溪人工構造物調查成果..... 4-51
圖 4-35　南清水溝溪人工構造物調查成果..... 4-52
圖 4-36　清水溪人工構造物調查成果..... 4-53
圖 4-37　加走寮溪人工構造物調查成果..... 4-54
圖 4-38　過溪人工構造物調查成果..... 4-55
圖 4-39　十八重溪人工構造物調查成果..... 4-56
圖 4-40　和社溪人工構造物調查成果..... 4-57
圖 4-41　郡坑溪人工構造物調查成果..... 4-58
圖 4-42　塔羅灣溪人工構造物調查成果..... 4-59
圖 4-43　空間景觀類型分類..... 4-67
圖 4-44　濁水溪 105 年水質 RPI 河川指標綜合成果 4-73
圖 4-45　濁水溪 105 年水質 WQI_5、WQI_8 河川指標綜合成果 4-73
圖 4-46　第二年流量調查成果圖..... 4-74
圖 4-47　本案 104 年 105 年範圍河床質調查成果..... 4-75
圖 4-48　清水溪流域河床質粒徑分佈曲線..... 4-75
圖 4-49　其他流域河床質粒徑分佈曲線..... 4-76
圖 4-50　本案 104 年 105 年範圍棲地調查成果..... 4-76
圖 5-1　104 年度水域生物特有種數量統計表..... 5-13
圖 5-2　105 年度水域生物特有種數量統計表..... 5-14
圖 5-3　104 年度水域生物外來種發現位置圖..... 5-14
圖 5-4　105 年度水域生物外來種發現位置圖..... 5-14
圖 5-5　濁水溪主流水域生物種類分布圖..... 5-15
圖 5-6　陳有蘭溪及沙里仙溪水域生物種類分布圖..... 5-16

圖 5-7　清水溪水域生物種類分布圖 5-17
圖 5-8　104 年度陸域生物特有種數量統計 5-63
圖 5-9　105 年度陸域生物特有種數量統計 5-63
圖 5-10　104 年度陸域生物外來種發現位置圖 5-63
圖 5-11　105 年度陸域生物外來種發現位置圖 5-64
圖 5-12　主流濁水溪陸域生物種類分布圖 5-64
圖 5-13　支流陳有蘭溪及次要支流沙里仙溪陸域生物種類分布圖 5-65
圖 5-14　支流清水溪陸域生物種類分布圖 5-66
圖 5-15　各樣站自然度分布圖 5-71
圖 5-16　各樣站植被剖面圖 5-75
圖 5-17　前期濁水溪外來種及特有種比例 5-85
圖 5-18　本計畫濁水溪外來種及特有種比例 5-85
圖 5-19　濁水溪現況圖 5-87
圖 5-20　前期調查濁水溪魚類平均體長分析圖 5-89
圖 5-21　本計畫調查濁水溪魚類平均體長分析圖 5-89
圖 5-22　前期調查清水溪魚類平均體長分析圖 5-91
圖 5-23　本計畫調查清水溪魚類平均體長分析圖 5-91
圖 5-24　濁水溪下游各期工程布設圖 5-98
圖 5-25　濁水溪易發生揚塵源裸露地判釋成果 5-99
圖 5-26　西螺大橋以下枯水期裸露地分布圖 5-100
圖 5-27　西螺大橋以下豐水期裸露地分布圖 5-101
圖 5-28　西螺大橋以下歷次魚類生物數量比較 5-101
圖 5-29　西螺大橋以下歷次鳥類生物數量比較 5-101
圖 6-1　濁水溪陸域生物前期與本期物歧異度指數分布圖 6-14
圖 6-2　濁水溪陸域生物前期與本期物均勻度指數分布圖 6-15
圖 6-3　濁水溪水域生物前期與本期物歧異度指數分布圖 6-16
圖 6-4　濁水溪水域生物前期與本期物均勻度指數分布圖 6-17
圖 6-5　陳有蘭溪陸域生物前期與本期物歧異度指數分布圖 6-18
圖 6-6　陳有蘭溪陸域生物前期與本期物均勻度指數分布圖 6-20

圖 6-7 陳有蘭溪水域生物前期與本期物歧異度指數分布圖 6-20
圖 6-8 陳有蘭溪水域生物前期與本期物均勻度指數分布圖 6-21
圖 6-9 東埔蚋溪及清水溝溪陸域生物前期與本期物歧異度指數分布圖 6-22
圖 6-10 東埔蚋溪及清水溝溪陸域生物前期與本期物均勻度指數分布圖 .. 6-23
圖 6-11 東埔蚋溪及清水溝溪水域生物前期與本期物歧異度指數分布圖 ... 6-24
圖 6-12 東埔蚋溪及清水溝溪水域生物前期與本期物均勻度指數分布圖 .. 6-24
圖 6-13 陳有蘭溪匯流口初始地形圖 6-37
圖 6-14 陳有蘭溪匯流口疏濬位置形圖 6-37
圖 6-15 陳有蘭溪匯流口處疏濬前後沖淤變化圖 6-37
圖 6-16 疏濬前後物理棲地分布變化圖 6-38
圖 6-17 集集攔河堰現況地形圖 6-39
圖 6-18 集集攔河堰現況流速分佈圖 6-39
圖 6-19 集集攔河堰現況水深示意圖 6-39
圖 6-20 疏濬前後物理棲地分布變化圖-臺灣間爬岩鰍 6-40
圖 6-21 疏濬前後物理棲地分布變化圖-臺灣石鱝 6-40
圖 6-22 大尺度生態影響區位示意圖 6-42
圖 6-23 小尺度生態影響區位示意圖 6-44
圖 7-1 水利規劃試驗所綜合利用管理系統軟體功能架構 7-6
圖 7-2 上傳河川情勢調查資料庫管理系統流程 7-6
圖 7-3 調查資料成果依照標準格式上傳河川情勢調查資料庫管理系統 7-7
圖 7-4 河川情勢調查資料庫管理系統畫面示意 7-7
圖 7-5 河川情勢調查資料庫管理系統畫面示意(資料查詢成果下載) 7-8
圖 8-1 濁水溪設訪談問卷 8-2
圖 8-2 濁水溪保育工作坊辦理情形 8-6

表目錄

表 1-1 濁水溪流域樣站數量統計表 1-2
表 1-2 整體工作項目 1-3
表 1-3 各年工作項目規劃 1-6
表 1-3 各年工作項目比較(續) 1-7
表 1-4 濁水溪流域相關河川治理概況說明表 1-8
表 1-5 河川情勢調查相關計畫彙整 1-10
表 2-1 濁水溪行政區域表 2-2
表 2-2 濁水溪流域各氣象站月均溫統計表 2-9
表 2-3 濁水溪流域雨量站基本資料表 2-10
表 2-4 彰雲投地區生活用水量表 2-16
表 2-5 彰雲投地區農業用水量表 2-16
表 2-6 彰雲投地區工業用水量表 2-17
表 2-7 集集堰歷年各標的供水量表 2-18
表 2-8 濁水溪流域各流量站流量特性分析 2-36
表 2-9 河川流路型態(LANE)表 2-37
表 2-10 陳樹群(民國 91 年)本土化河川主流型態分類表 2-38
表 2-11 濁水溪蜿蜒度 2-39
表 2-12 濁水溪主流、清水溪與陳有蘭溪年平均輸砂量 2-44
表 2-13 濁水溪主支流重要跨河構造物統計表 2-49
表 2-13 濁水溪主支流重要跨河構造物統計表(續) 2-50
表 2-14 濁水溪主支流重要防洪構造物統計表 2-51
表 2-14 濁水溪主支流重要防洪構造物統計表(續 1) 2-52
表 2-14 濁水溪主支流重要防洪構造物統計表(續 2) 2-53
表 2-15 濁水溪前期計畫與本計畫工作異同對照表 2-56
表 2-16 濁水溪情勢調查生態資料彙整 2-60
表 2-17 濁水溪情勢調查前期河川環境管理建議 2-61
表 2-18 濁水溪情勢調查前期與本期規劃差異比較表 2-63
表 2-19 濁水溪流域相關生態調查計畫 2-70

表 2-20 日本河川水邊國勢調查項目、週期、期間及次數.....2-74
表 2-21 SKYLINE 資料庫匯入圖層列表.....2-77
表 2-22 土石流災害界定準則.....2-78
表 2-23 崩塌災害界定準則.....2-79
表 2-24 生態基流量分析結果.....2-81
表 4-1 陸域地面水體分類保護生活環境相關環境基準.....4-3
表 4-2 濁水溪第一年第一季(104 年 6 月)水質採樣檢測分析結果.....4-4
表 4-3 濁水溪第一年第二季(104 年 8 月)水質採樣檢測分析結果.....4-5
表 4-4 濁水溪第一年第三季(104 年 10 月)水質採樣檢測分析結果.....4-6
表 4-5 濁水溪第一年第四季(105 年 4 月)水質採樣檢測分析結果.....4-7
表 4-6 濁水溪水質採樣檢測分析結果以總量方式呈現.....4-8
表 4-7 濁水溪水質採樣檢測分析結果以總量方式呈現.....4-9
表 4-8 濁水溪水質採樣檢測分析結果以總量方式呈現.....4-10
表 4-9 濁水溪水質採樣檢測分析結果以總量方式呈現.....4-11
表 4-10 濁水溪第二年第一季(105 年 4 月)水質採樣檢測分析結果.....4-19
表 4-11 濁水溪第二年第二季(105 年 7 月)水質採樣檢測分析結果.....4-20
表 4-12 濁水溪第二年第三季(105 年 10 月)水質採樣檢測分析結果.....4-21
表 4-13 濁水溪第二年第四季(106 年 3 月)水質採樣檢測分析結果.....4-22
表 4-14 104 年流量調查成果.....4-27
表 4-15 105 年流量調查成果.....4-28
表 4-16 濁水溪 104 年豐水期空間利用調查成果(平日).....4-61
表 4-17 濁水溪 104 年豐水期空間利用調查成果(假日).....4-61
表 4-18 濁水溪 104 年枯水期空間利用調查成果(平日).....4-62
表 4-19 濁水溪 104 年枯水期空間利用調查成果(假日).....4-62
表 4-20 濁水溪 105 年枯水期空間利用調查成果(平日).....4-63
表 4-21 濁水溪 105 年枯水期空間利用調查成果(假日).....4-64
表 4-22 濁水溪 105 年豐水期空間利用調查成果(平日).....4-65
表 4-23 濁水溪 105 年豐水期空間利用調查成果(假日).....4-66
表 4-24 濁水溪各樣站河川景觀空間型態劃分表.....4-71

表 4-25 濁水溪各樣站河川景觀空間型態劃分表 4-78
表 5-1 104 年度水域動物特有（亞）種、外來種及保育類物種統計表 5-18
表 5-2 105 年度水域動物特有（亞）種、外來種及保育類物種統計表 5-19
表 5-3 104 年度陸域動物特有（亞）種、外來種及保育類物種統計表 5-61
表 5-4 105 年度陸域動物特有（亞）種、外來種及保育類物種統計表 5-62
表 5-5 臺灣河川水質魚類指標列表 5-76
表 5-6 河川溪流的指標魚類分級成果表 5-77
表 5-7 特殊物種一覽表 5-78
表 5-8 外來種危害原因及對策一覽表 5-80
表 5-9 敏感物種記錄表 5-92
表 5-10 敏感物種現況及保護對策 5-97
表 5-11 濁水溪下游抑制揚塵工法效果分析表 5-99
表 6-1 濁水溪情勢調查前期河川環境管理建議 6-2
表 6-2 濁水溪情勢調查前期與本期規劃差異比較表 6-3
表 6-3 濁水溪情勢調查濁水溪主流前期與本期調查成果差異比較表 6-6
表 6-4 濁水溪情勢調查主要支流陳有蘭溪前期與本期調查成果差異比較表 6-7
表 6-5 濁水溪情勢調查主要支流東埔蚋溪前期與本期調查成果差異比較表 6-8
表 6-6 濁水溪情勢調查主要支流清水溪前期與本期調查成果差異比較表 .. 6-9
表 6-7 濁水溪情勢調查前期與本期多樣性指數表（1/3） 6-10
表 6-7 濁水溪情勢調查前期與本期多樣性指數表（2/3） 6-11
表 6-7 濁水溪情勢調查前期與本期多樣性指數表（3/3） 6-12
表 6-8 本計畫調查結果與文獻資料比較表 6-29
表 6-9 河溪環境快速評估系統(SERAS)評分表 6-31
表 6-10 河溪環境品質分級準則表 6-32
表 6-11 河溪環境品質管理策略表 6-33
表 6-12 104 年河溪生態快速評估表(1/2) 6-33
表 6-12 104 年河溪生態快速評估表(2/2) 6-34

表 6-13　105 年河溪生態快速評估表 6-34
表 6-14　小尺度生態影響區位分級原則表 6-43
表 6-15　第一年河川環境調查現況 6-49
表 6-16　第二年河川環境調查現況 6-56
表 6-17　濁水溪流域 106～108 年計畫疏濬量一覽表 6-68
表 6-18　濁水溪水系各河段環境資料彙整評估表 6-77
表 7-1　調查成果資料整理為河川情勢調查資料庫支援格式(水質) 7-2
表 7-2　生物調查成果資料整理為河川情勢調查資料庫支援格式(蝦蟹類)7-2
表 7-3　生物調查成果資料整理為河川情勢調查資料庫支援格式(哺乳類)7-3
表 7-4　生物調查成果資料整理為河川情勢調查資料庫支援格式(陸上昆蟲類) 7-3
表 7-5　生態調查資料庫項目 7-5
表 7-6　水資源資料格式標準資料庫分類及其項目表 7-8
表 8-1 問卷統計結果表 8-3

結論與建議

一、結論

(一) 本計畫 105、106 年度工作範圍包含濁水溪主流之集鹿大橋、名竹大橋、松林橋，主要支流（東埔蚋溪、清水溪、卓棍溪、塔羅灣溪、南清水溝溪、水里溪）及次要支流（和社溪、十八重溪、郡坑溪、阿里山溪、加走寮溪、過溪），共計 29 個樣站。進行有關人文、地文、水文、棲地、空間利用及生態等內容調查，其中河川環境與棲地型態與空間利用採豐枯水期進行現地調查，而生態與水質調查則採水陸域之 4 季次調查。

(二) 106 年度各樣站水質項目之 pH、溶氧、氨氮等項目大致符合甲類水體標準， pH 值各點皆符合甲類水體標準 6.5～8.5 之間；溶氧皆有超過甲類基準值 6.5 以上，懸浮固體物以主流與陳有蘭溪支流之測站為高，氨氮多符合乙類水體標準，總磷則以清水溪支流部分符合基準較多，大腸桿菌部分則無超過乙類水體以下之基準，只有羅羅格橋全數水質項目達到甲級水體水準。

(三) 清水溪自下游南雲大橋至龍門大橋橋皆為礫石河床，上游瑞草橋以及清水溪支流過溪、加走寮溪與阿里山溪皆為卵石河床；其他次要支流除南清水溝溪、和社溪與塔羅灣溪為礫石河床外，其餘皆為卵石河床，支流棲地多元，適合水中生物棲息生存，富具生態資源。

(四) 濁水溪水系 105 年各調查樣站第 1~4 季水域生物調查成果。特有種共記錄 12 種，其中何氏棘鮈亦屬臺灣特有種，主要分布於南部及東部的溪流，現今因人為放流之故，已能在中、北部的河川看到野生族群，因此該物種於本計畫屬原生入侵種。保育類部分記錄其他應予保育之野生動物埔里中華爬岩鰍 1 種。

(五) 濁水溪水系 105 年各調查樣站第 1~4 季陸域生物調查成果，特特有種共記錄 30 種，特有亞種共記錄 34 種；保育類部分記錄瀕臨絕種保育類野生動物 2 種，珍貴稀有保育類野生動物 11 種，其他應予保育之野生動物 13 種。綜合調查結果，特有（亞）種、外來種及保育類皆

以鳥類最多。

二、建議

(一) 濁水溪流域支流游段普遍受到較低人為干擾，經由調查結果發現，棲地環境仍保有一定程度的林地，則仍可涵養許多珍稀物種，可藉由適當規劃取得河防安全與生態環境保域之雙贏局面。且上游之陸域調查建議應增加紅外線自動照相機之調查，亦可增加對隱匿性較高物種之了解。

(二) 現行外來種入侵問題於鳥類之八哥、兩棲類之斑腿樹蛙、魚類之吳郭魚等數種，僅以鳥類可採鳥媒籠捉捕方式作部分移除，另建議可配合主管機關辦理相關說明會，利用書報雜誌及網路等進行廣告禁止放生以及外來種入侵為害等宣導。

(三) 於濁水溪主流、陳有蘭溪及清水溪記錄有何氏棘魾，陳有蘭溪則記錄有高身白甲魚，何氏棘魾及高身白甲魚原屬臺灣特有種，其主要分布於南部及東部的溪流，現今因人為放流之故，已能在中、北部的河川看到野生族群，呼籲相關單位應留意此一現象，嚴格管制民眾放養及宗教團體放生外，並建議持續針對何氏棘魾進行監測，了解該物種存在對河川生態之影響。

(四) 根據生物調查分析成果，濁水溪流域生態資源豐富，若進行相關水土保持或植生保育工程時應盡量避免破壞或採近自然生態工法設計，而沿岸高灘地及水岸規劃應建構緩衝綠帶，降低人為破壞及干擾。

(五) 濁水溪與陳有蘭溪因河水輸砂量大，大量土石淤積於河底致常年有河道整治需求，建議對於未來河道整治研議時，將水域棲地影響納入規劃範疇，河道整治時應保留水生植物提供食物及躲藏，增加棲地多樣性。

(六) 依據河川情勢調查作業要點規定，調查工作應包含一年四季，且是連續四季的調查，間隔以 1~2 個月為佳。本計畫第一年第三次作業時間為 104 年 11 月，而 105 年度計畫辦理第四次調查時為 105 年 3 月，期間已間隔 4 個月，調查頻度較不一致，建議未來辦理此類計畫之時

間為完整一年度，避免因跨年度之行政程序（如電魚公文申請等）而有所延宕。

(七) 長期資料比對因為每一個個案調查結果，均牽涉計畫內容之樣站位置、數量、採樣方法、季節及調查人員野調物種發現及鑑定能力等眾多變因。因為不確定因子太多，且過程中並未針對變因進行控制或監測記錄，而無法合理推論或證明數據差異的原因，所以在情勢調查作業要點中是否輔以相關統計學理之考量，亦是值得思考。

(八) 本計畫兩大調查項目為「河川環境調查」與「生物調查」，檢視　過去所執行河川情勢調查計畫，並未具體將兩者結合，進一步進行串聯比較與研析，希望類似的比較在河川情勢調查的報告中可以提升，讓本類型計畫不僅只是記錄調查結果。建議河川管理建議事項應針對具體明確之地點、解決對策、工法或執行方法等建議，綜整成圖表做說明以利閱讀。

(九) 依據河川情勢調查作業要點規定，河川情勢調查資料需上傳至水 利規劃試驗所建置之「河川情勢調查綜合應用管理系統」，然因應目前開放政府之施政目標，資料開放實為必要之途。

第一章　前言

一、緣由

臺灣早期之河川發展與管理工作較偏重於治水、利水、防洪減災的水利設施，較少整體環境生態的考量。近年來，由於經濟發展與人民所得增加，政府及民眾對生活品質之提升與生態環境保育觀念抬頭，因此河川之治理，除減災防災外，需加入河川生態環境關懷與保育，然而現有之河川生態資料無法滿足水利工程單位進行生態環境保護之規劃、設計，故亟需在短時間內加以調查或補充現有資料之不足，並整合提供各界參考。

由於濁水溪水系生態環境複雜且隨著臺灣地區環境保育意識推廣普及，社會民眾對河川治理事業及水資源開發事業必須兼顧河川生態之要求日益提昇，而河川環境生態保育工作需依據河川生態基礎調查資料，因此有必要定期、持續、有一致性的調查，以確保主管機關規劃設計相關管理、治理措施時，有明確完整的河川環境生態資料可供參考，達成利水、治水、親水的目標。經濟部水利署為推展濁水溪河系河川事業、河川管理、河川棲地環境保育、復育及提供水利工程單位對生態工法規劃設計之參考依據，乃推動濁水溪水系河川有關之基礎資料調查計畫。

濁水溪水系曾於民國 94、95 年辦理河川情勢調查，迄今已近十年，為了解河川環境及生物特性之長期變化，以及自民國 96 年至 104 年間河川治理之影響，故有必要針對本河系重新進行全面性環境生態及河川情勢之調查，並依據本河系環境生態及生物棲地提出河川環境管理之建議，建置生態資源資料庫，供工程單位規劃設計人員參考，以降低未來治理工作對生態環境之衝擊。本委託計畫係參酌經濟部水利署於 104 年函頒「河川情勢調查作業要點」，據以編列本計畫之相關工作項目。

二、工作範圍與目標

本計畫為三年延續性計畫，於 104 年至 106 年針對濁水溪主流及各主要支流(詳圖 1-1)進行調查。

104 年依據作業要點規定，於調查對象河川主流每二十公里、支流每

十公里設固定樣站 1 處，並評估區域性特性增補設站，設計樣站總數共計 28 處。106 年度遵循計畫整體規劃，並汲取前期調查經驗，為釐清人工構造物對河川生態環境之影響，於濁水溪主流集集攔河堰上、下游鄰近點位增補 4 季度調查，並於濁水溪上游區段同樣增補 4 季度調查，總體調查樣站數目共計 29 處(詳表 1-1)。

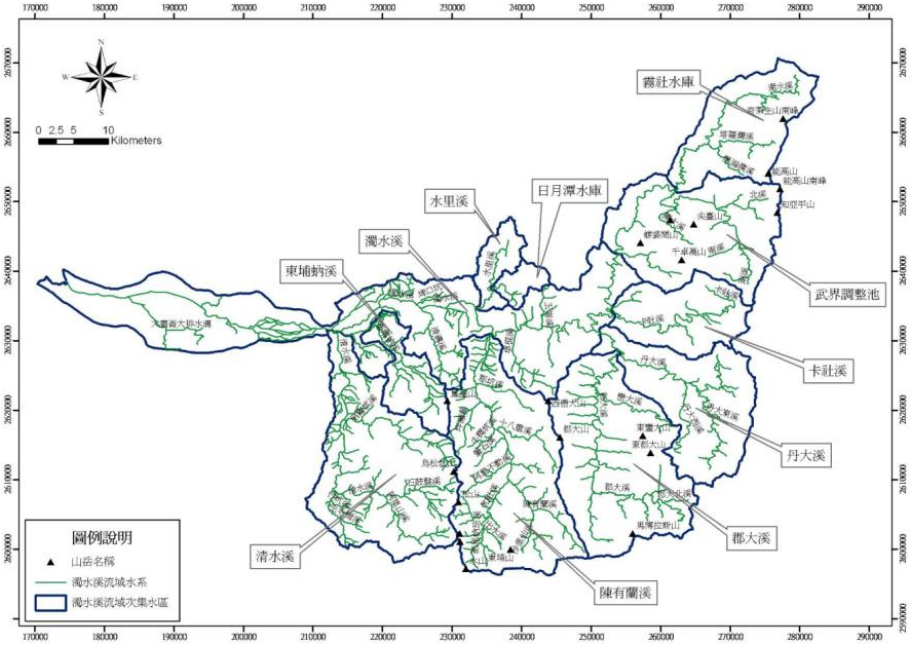


圖 1-1　濁水溪主流及各主要支流示意圖

表 1-1　濁水溪流域樣站數量統計表

主流	主要支流	次要支流	計畫長度(公里)	樣站數	調查年度	
					104	105
濁水溪			152	9	✓	✓(部分)
	陳有蘭溪		31.5	4	✓	
		沙里仙溪	2.7	1	✓	
		和社溪	9.3	1		✓
		十八重溪	0.4	1		✓
		郡坑溪	5.2	1		✓
	卓棍溪		3.3	1		✓
	塔羅灣溪		3.2	1		✓
	東埔蚋溪		8.7	1		✓
	南清水溝溪		9.6	1		✓
	水里溪		3.8	1		✓
	清水溪		41	4		✓
		阿里山溪	1.6	1		✓
		加走寮溪	3.8	1		✓
		過溪	3.3	1		✓
合　計	-	-	279.4	29		

三、工作項目與內容

本計畫為三年延續性計畫，依據工作項目之需求、目標及特性，進行本計畫整體工作架構及流程研擬，如圖 1-2，整體工作項目內容說明如表 1-2。依據工作項目之需求、目標及特性，深入調查濁水溪各次要支流範圍，掌握全流域河川棲地與物種棲地之關係、河川生態廊道、河川基流量、疏濬工程與水域生態並重等主題之探討分析，藉使本計畫成果更臻完善。各年規劃工作執行對照表，如表 1-3 所示。

表 1-2　整體工作項目

項次	項目名稱	內容說明
一	**基本資料蒐集**	
(一)	河川概要	包括水源(發源地名稱及標高)、主要支流、流經行政區域、河川長度、河川坡度、流域面積等。
(二)	流域概要	包括流域人文、社會、經濟、水資源利用、氣候、觀光等。
(三)	流量及水質	既有長期紀錄之固定測站資料，包括流量季節變化、水質概要。對象河川無長期紀錄之固定測站者，由調查單位設置調查測站，頻度配合生物調查期限調查，每季至少一次。
(四)	河川型態	包括河川型態、河川棲地分布、河床底質分布情形及可能影響河川型態之人為構造物等。
(五)	既有生態調查	以現地生物調查種類為主，其中臺灣特有種、保育類、稀少或洄游行生物附加註明，並包含水系內各類保護區設置情形、環境品質、影響生態措施等。
(六)	相關地質資料	包括流域主要地質分區、較為重要之地質構造、斷層、崩塌或土石流潛勢區域、流域地質圖等，並建立流域土壤、地質資料庫。
(七)	前期河川情勢調查成果	流域內前次河川情勢調查成果及其他有關調查成果資料。
二	**現地調查**	
(一)	調查計畫	規劃調查樣站、調查樣區、調查期限、調查頻度及調查方法。
(二)	河川環境調查	
1	河川環境因子調查	包括河寬、水深、流速、河床底質、水溫、水質(pH、DO、BOD、氨氮、懸浮固體及導電度等)。選擇調查樣站內代表性點位。
2	調查樣站河川棲地調查	調查樣站棲地型態分布情形，調查範圍為調查樣站所在全部河川區域。
3	對象河川棲地概況調查	對象河川內主要棲地分佈概況。
4	河川區域人工構造物調查	調查河川縱向構造物、橫向構造物及可能影響生態環境之構造物分佈，及調查構造物與河川型態之關連性。調查範圍為調查樣站所在河川區域。
(三)	生物調查	
1	水域生物調查	魚類、蝦蟹類、水生昆蟲、維管束植物。
2	陸域生物調查	哺乳類(不含蝙蝠)、鳥類、爬蟲類、兩棲類、昆蟲(蜻蜓)、維管束植物。其中臺灣特有種、保育類、稀少或迴游生物應加註明。
(四)	河川空間利用分布狀況調查	調查河川區域內河川流路及灘地使用分佈狀況。
三	**河川環境管理建議**	依據基本資料蒐集、現地調查成果提出河川環境管理之分析與建議，包括河川環境管理、河川治理規劃及生態保育措施規劃設計應注意事項。
四	**生態資源資料庫建立**	現地調查成果與調查地點之資料，彙整上傳「河川情勢調查資料庫管理系統」。攝錄影像及調查成果所衍生圖形資料，數化建置電腦影像檔案。
五	**調查成果彙整、分析與評估**	
(一)	調查成果整理	各項調查成果應整理為表格或圖形。生物調查成果整理各類物種名錄、數量統計表及分佈狀況，並提出建議之指標物種。

項次	項 目 名 稱	內　　容　　說　　明
(二)	調查成果分析	生物調查成果視調查數量辦理相關的生物歧異度分析。植物調查成果辦理自然度分析、重要值分析。
(三)	繪製河川環境基本圖	各調查樣站調查所得重要訊息展示於地形圖上，並繪製成河川環境基本圖。
(四)	河川環境評估	依據現地調查資料進行分析與評估，包括既往文獻與本次調查成果之比較、生態特色與生物分佈狀況、流域生物與河川環境之關係、河川環境品質評估分析、生態保育課題探討、土地利用與河川生態之關係等，並套疊相關單位保護區圖層及現地調查成果，繪製生態影響區位圖。
六	**報告書編撰、印製**	河川情勢調查成果依據主辦機關之要求，撰寫成果報告，其格式與內容之基本要求如作業要點附錄一。所有現地調查野帳影音紀錄、調查表格、環境影像、生物影像及生態影響區位圖關地理資訊系統圖層資料，完成後均製作為電子檔送交主辦機關。
七	**社群拜訪及成果宣導**	對流域內相關之河川社群團體拜訪、徵詢意見。調查全部完成後辦理河川情勢調查整體調查成果說明會。
註：本表內容未載明者，依作業要點規定辦理。		

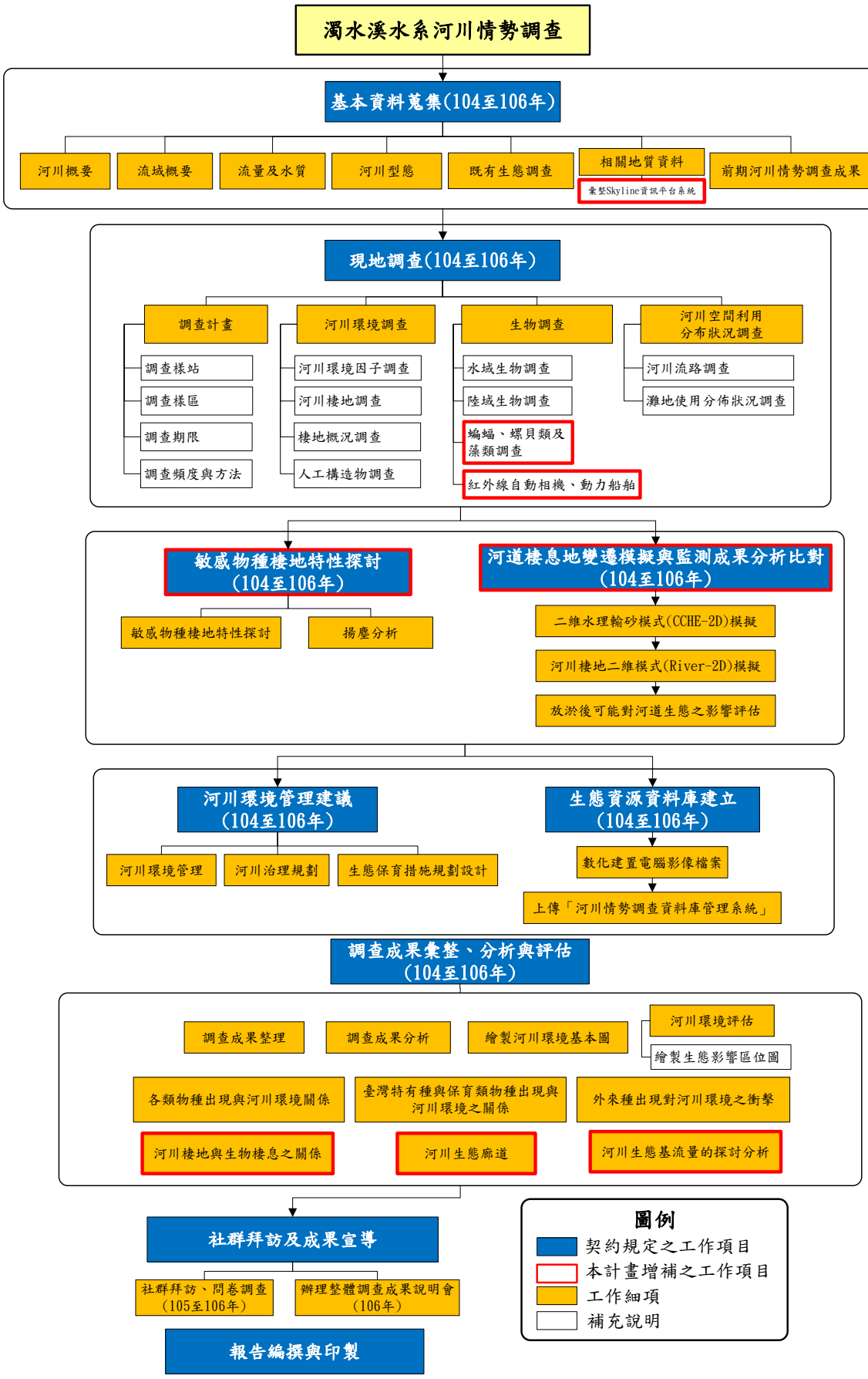


圖 1-2　本計畫工作架構圖

表 1-3　各年工作項目規劃

<table>
<tr><th colspan="3">年度計畫內容</th><th colspan="2">第 1 年度（104 年）</th><th colspan="2">第 2 年度（105 年）</th><th>第 3 三年度（106 年）</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">調查範圍、季次</td><td rowspan="2">濁水溪流域</td><td rowspan="2"></td><td>104 年第一季 104 年第二季 104 年第三季</td><td>104 年第四季</td><td>105 年第一季 105 年第二季 105 年第三季</td><td>105 年第四季</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">1.主流：濁水溪
2.主要支流：陳有蘭溪
3.次要支流：沙里仙溪</td><td colspan="2">1.主流：濁水溪(集集攔河堰上下游)
2.主要支流：卓棍溪、塔羅灣溪、東埔蚋溪、南清水溝溪、水里溪、清水溪
3.次要支流：和社溪、十八重溪、郡坑溪、阿里山溪、加走寮溪、過溪</td></tr>
<tr><td rowspan="7">1. 基本資料蒐集</td><td colspan="2">(1) 河川概要</td><td colspan="2">水源(發源地名稱、標高)、主要支流、流經行政區域、河川長度、河川坡度、流域面積。</td><td colspan="2" rowspan="7">持續彙整更新至最新文獻資訊。</td><td rowspan="7">持續彙整更新至最新文獻資訊。</td></tr>
<tr><td colspan="2">(2) 流域概要</td><td colspan="2">流域人文、社會、經濟、水資源利用、氣候、觀光。</td></tr>
<tr><td colspan="2">(3) 流量及水質</td><td colspan="2">流量季節變化、水質概要。</td></tr>
<tr><td colspan="2">(4) 河川型態</td><td colspan="2">河川型態、河川棲地分布、河床底質分布情形、人工構造物。</td></tr>
<tr><td colspan="2">(5) 既有生態調查</td><td colspan="2">現地生物調查種類、水系內各類保護區設置情形、環境品質、影響生態措施。</td></tr>
<tr><td colspan="2">(6) 相關地質資料</td><td colspan="2">A. 流域主要地質分區、重要地質構造、斷層、崩塌或土石流潛勢區域、流域地質圖。
B. 建立流域土壤、地質資料庫並上傳 Skyline 資訊平台。</td></tr>
<tr><td colspan="2">(7) 前期河川情勢調查成果</td><td colspan="2">前次河川情勢調查成果、其他有關調查成果。</td></tr>
<tr><td rowspan="8">2. 現地調查</td><td colspan="3">(1) 調查計畫</td><td rowspan="8">依第 1 年度規劃範圍，執行各流域第 1 季至第 3 季之現地調查，雙龍橋、玉峰大橋、集鹿大橋、名竹大橋、彰雲大橋、西螺大橋、自強大橋、河口、沙里仙橋、和社橋、愛國橋、陳有蘭溪下游、沙里仙溪中游等處，共計 13 站。</td><td rowspan="8">依第 1 年度規劃範圍，執行各流域第 4 季之現地調查，雙龍橋、玉峰大橋、集鹿大橋、名竹大橋、彰雲大橋、西螺大橋、自強大橋、河口、沙里仙橋、和社橋、愛國橋、陳有蘭溪下游、沙里仙溪中游等處，共計 13 站。依第 2 年度規劃範圍，執行各流域第 1 季至第 3 季之現地調查，集鹿大橋、名竹大橋、松林橋、延豐橋、瑞草橋、龍門大橋、鯉魚大橋、南雲大橋、羅羅格橋、榮華巷、永豐橋、三分橋、桐子林橋、十八重溪橋、信義橋、社興橋、瑞龍吊橋、正東路等處，共計 18 站。</td><td rowspan="8">依第 3 年度規劃範圍，執行各流域第 4 季之現地調查，集鹿大橋、名竹大橋、松林橋、延豐橋、瑞草橋、龍門大橋、鯉魚大橋、南雲大橋、羅羅格橋、榮華巷、永豐橋、三分橋、桐子林橋、十八重溪橋、信義橋、社興橋、瑞龍吊橋、正東路等處，共計 18 站。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">(2) 河川環境調查</td><td>河川環境因子調查</td><td>A. 河寬、水深、流速、河床底質、水溫、水質(pH、DO、BOD、氨氮、懸浮固體、導電度)。
B. 計算 RPI、WQI_5、WQI_8、生態基流量之必備參數。</td></tr>
<tr><td>調查樣站
河川棲地調查</td><td>A. 河川型態、潭瀨分布比例。
B. 統計潭瀨比例、潭瀨流況平均值。</td></tr>
<tr><td>對象河川
棲地概況調查</td><td>對象河川內主要棲地分布概況結合航照圖判釋，再配合現地勘驗確認。</td></tr>
<tr><td>河川區域
人工構造物調查</td><td>A. 河川縱向構造物、橫向構造物及魚道等之分布。
B. 調查構造物與河川型態、河川棲地之關連性。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">(3) 生物調查</td><td>水域生物調查</td><td>A. 魚類、蝦蟹類、水棲昆蟲、水生維管束植物。
B. 增補螺貝類、藻類調查並採用動力船舶。</td></tr>
<tr><td>陸域生物調查</td><td>A. 哺乳類、鳥類、兩棲類、昆蟲、陸域植物、環節動物。
B. 增補蝙蝠調查並採用紅外線自動相機。</td></tr>
<tr><td colspan="2">(4) 河川空間利用分布狀況調查</td><td>調查河川區域內河川流路及灘地使用分佈狀況。</td></tr>
</table>

表 1-3　各年工作項目比較(續)

年度計畫內容		第 1 年度	第 2 年度	第 3 三年度
3. 河川環境管理建議	河川環境管理之分析與建議	依「要點」*第 34 條規定，提出河川環境管理、河川治理規劃及生態保育措施規劃設計應注意事項。	依「要點」*第 34 條規定，提出河川環境管理、河川治理規劃及生態保育措施規劃設計應注意事項。	依「要點」*第 34 條規定，提出河川環境管理、河川治理規劃及生態保育措施規劃設計應注意事項。
4. 生態資料庫建立及上傳	A. 上傳「河川情勢調查資料庫管理系統」：現地調查成果、調查地點之資料 B. 數化建置電腦影像檔案：攝錄影像及調查成果所衍生圖形資料	第 1 年度調查成果數化、上傳。	第 2 年度調查成果數化、上傳。	第 3 年度調查成果數化、上傳。
5. 調查成果彙整、分析與評估	(1) 調查成果整理	依「要點」*第 31 條規定整理各項結果，調查發現物種及保育類物種統計表、各類物種組成及數量統計表、各類物種出現環境一覽表、魚類對各區間出現狀況一覽表及分析單位距離或面積之採集量、各類物種名錄，並提出建議之指標物種	依「要點」*第 31 條規定整理各項結果，調查發現物種及保育類物種統計表、各類物種組成及數量統計表、各類物種出現環境一覽表、魚類對各區間出現狀況一覽表及分析單位距離或面積之採集量、各類物種名錄，並提出建議之指標物種	依「要點」*第 31 條規定整理各項結果，調查發現物種及保育類物種統計表、各類物種組成及數量統計表、各類物種出現環境一覽表、魚類對各區間出現狀況一覽表及分析單位距離或面積之採集量、各類物種名錄，並提出建議之指標物種
	(2) 調查成果分析	A. 依「要點」*第 31 條規定，分析生物歧異度指數、植物自然度、植物重要值。 B. 依「要點」*第 34 條規定進行分析與評估。 C. 集集攔河堰生態基流量探討。 D. 增補分析河川生態廊道、河川棲地與生物棲息之關係。 E. 增補敏感物種棲地特性探討。 F. 增補河口區域之揚塵分析。 G. 增補疏濬河道棲地變遷模擬分析	A. 依「要點」*第 31 條規定，分析生物歧異度指數、植物自然度、植物重要值。 B. 依「要點」*第 34 條規定進行分析與評估。 **C. 集集攔河堰生態基流量更新及探討。** **D. 持續分析河川生態廊道、河川棲地與生物棲息之關係。** **E. 持續敏感物種棲地特性探討。** **F. 完成河口區域 1 至 4 季度之揚塵分析。** G. **更新疏濬河道棲地變遷模擬參數，並提出疏濬工程與生態並重之建議。**	A. 依「要點」*第 31 條規定，分析生物歧異度指數、植物自然度、植物重要值。 B. 依「要點」*第 34 條規定進行分析與評估。 C. 集集攔河堰生態基流量更新及探討。 D. 持續分析河川生態廊道、河川棲地與生物棲息之關係。 E. 持續敏感物種棲地特性探討。
	(3) 繪製河川環境基本圖	彙整調查樣站重要訊息展示在地形圖上。	彙整調查樣站重要訊息展示在地形圖上。	彙整調查樣站重要訊息展示在地形圖上。
	(4) 河川環境評估	A. 既往文獻與本次調查成果之比較、生態特色與生物分佈狀況、流域生物與河川環境之關係、河川環境品質評估分析、生態保育課題探討、土地利用與河川生態之關係。 B. 套疊相關單位保護區圖層及現地調查成果，繪製生態影響區位圖。	A. 既往文獻與本次調查成果之比較、生態特色與生物分佈狀況、流域生物與河川環境之關係、河川環境品質評估分析、生態保育課題探討、土地利用與河川生態之關係。 B. 套疊相關單位保護區圖層及現地調查成果，繪製生態影響區位圖。	A. 既往文獻與本次調查成果之比較、生態特色與生物分佈狀況、流域生物與河川環境之關係、河川環境品質評估分析、生態保育課題探討、土地利用與河川生態之關係。 B. 套疊相關單位保護區圖層及現地調查成果，繪製生態影響區位圖。
6. 報告編撰印製	依契約規定	依契約規定辦理。	依契約規定辦理。	依契約規定辦理。
7. 社群拜訪及成果宣導	A. 流域內相關之河川社群團體拜訪、徵詢意見。 B. 辦整體調查成果說明會。		流域內相關之河川**社群團體拜訪、徵詢意見**，配合意見整合第 3 年度計畫內容。	並辦理調查**成果說明會**。

註：「要點」*係「河川情勢調查作業要點，水規所，民國 104 年」。

四、文獻分析

本計畫蒐集歷年各單位相關研究治理等文獻，將濁水溪流域相關計畫區分為河川流域治理、河川環境生態調查及河川流域情勢調查計畫等類型，依序說明如下。

(一) 河川流域治理

濁水溪河川治理早期日人成立「濁水溪治水工事事務所」，逐步堵截舊濁水溪、虎尾溪、新虎尾溪三分流，束範河水導流入海，而形成今日之濁水溪，並興建兩岸堤防、橫堤、導流堤及丁壩等防洪設施。光復以後，濁水溪主要河段之治導工作，由先後由工礦處、臺灣省水利局負責，而民國 46 年經濟部水資源統一規劃委員會完成「濁水溪流域開發規劃」及「濁水溪綜合開發研究」等案，調查濁水溪流域有關土地及水資源開發現況，並研擬河道整治與各項開發計畫方案；民國 60 年臺灣省水利局提出「濁水溪河道治理計畫研究報告」，擬定濁水溪河道分段治理計畫方案，民國 61 年提出「濁水溪現有堤防安全檢討及加高加強規劃方案」，完成現有堤防安全檢討工作與現有堤防全部加高加強，後續水利、林務、水保等單位與臺灣大學農學院實驗林管處、臺灣電力公司等單位均持續辦理水資源、水土保持及主支流之治理規劃工作至今。其治理多採取「導洪」、「疏洪」方法築堤禦洪，堤防高度不足處則增建區域性補強，以保護村里良田之安全。相關治理概況整理於表 1-4。

表 1-4　濁水溪流域相關河川治理概況說明表

項次	計畫名稱	時間(民國)	單位	規劃內容
1	日治時期濁水溪流域治理	1		● 以築堤為主，共分三期進行整治工作。
2	濁水溪流域開發規劃報告	45	經濟部水資會	● 調查及有關濁水溪流域開發之各項專門問題研究，並分灌溉、發電、防洪、給水、水土保持及水庫等六項。 ● 調查各項問題已完成之設施、可供開發之資源及各項問題研究所需之基本資料等進行研究，進而提出各項問題未來發展方向。
3	濁水溪綜合開發研究		經濟部水資會	● 濁水溪流域有關土地及水資源開發現況調查工作，並研擬濁水溪河道整治與河川地開發計畫方案及濁水溪流域各項水資源開發計畫方案。 ● 初期分析結果，電力可達裝置容量百萬千瓦，灌溉可擴充雙期作水田十萬公頃，洪災在水庫完成後可以減輕。 ● 針對流域四大壩址先行研究；為消除灌溉系統各自獨立之弊害，建造共同進水口取代各獨立進水口；進行支流開發及日月潭之擴建開發。
4	濁水溪河道治理計畫	60	臺灣省	● 調查濁水溪河道變遷經過及防洪工程統計現況，計算濁水溪各河段沖淤及主要

項次	計畫名稱	時間(民國)	單位	規劃內容
	研究報告		水利局	測站之輸砂量，並探討河槽其演變趨勢。 ● 擬定水道治理計畫，以利河川管理為優先，並配合堤防護岸之興建及養護以減低洪災，並確保流路穩定河床。
5	濁水溪現有堤防安全檢討及加高加強規劃方案	61	第四河川局	● 現有堤防安全檢討工作，並提出現有堤防加高加強改善計畫。 ● 民國 62 年起分別依據該計畫將現有堤防全部加高加強完成。
6	濁水溪香圓腳地區河川地開發計畫報告	66	第四河川局	● 針對香圓腳地區河川地之開發擬定各項工程計畫及經濟評價。
7	濁水溪治山防洪整體規劃報告	68	第四河川局	● 目地係為減少上游泥砂來源及穩定下游河道，建立深水槽以提高下游河道輸砂能力。 ● 擬定計畫堤線及新建堤防分期實施工作。 ● 針對流域內水資源及水土保持問題提出具體建議事項。
8	濁水溪砂質河段輸砂特性研究(一)~(五)	73	行政院國科會	● 建立濁水溪下游段的輸砂與水理關係式及建立渠床阻抗與水理關係。
9	濁水溪流域防洪主要構造物技術研究計畫報告(一)~(五)	74	臺灣省水利局	● 統計流域內現況防洪構造物及受損堤段。 ● 調查濁水溪上中下游各堤段流路變化、河床沖淤及選定適當工法進行防洪構造物之設計。
10	濁水溪下游河道整治規劃(二水鐵橋至河口段)	78	臺灣省水利局	● 以數值模式、水工模型試驗、工程規劃等評估下游河道治理方案。 ● 目地為降低河床並建立下游段主深水槽，以提供河段整治參考。
11	濁水溪水系治理規劃	85	臺灣省水利局	● 範圍包含濁水溪本流、支流清水溪及陳有蘭溪。 ● 濁水溪與清水溪合流之百年重現期距計畫洪水量為 24,000cms。
12	濁水溪流域整體治理調查規劃(調查篇)	90	水規所	● 蒐集調查濁水溪流域型態、集水區經營、土地利用、防洪排水、水資源利用、生態環境、流域主要災害問題及其相關計畫，以為後續辦理濁水溪流域整體治理規劃之依據。
13	濁水溪流域聯合整體治理規劃	92	行政院農委會水保局	● 流域內的洪水量及土砂量檢討，並擬定相關中程計畫(民國 92~96 年)。 ● 依據控制洪水量、調節土砂量作相關工程佈置及管理措施概估經費。整治 6,500 公頃崩塌地及 112 條土石流潛勢溪流之 1,300 萬方土石量。
14	濁水溪水系清水溪支流加走寮溪治理規劃報告	93	第四河川局	● 由源頭處理、野溪、坑溝與坡面沖蝕、崩塌控制等一般水土保持處理，配合土地利用管制上保育水土資源、抑制土砂災害。
15	集集攔河堰下游段河道沖淤與治理策略研究	95	第四河川局	● 計畫範圍自集集攔河堰至河口，全長 56.2 公里。 ● 針對集集攔河堰下游歷年嚴重沖刷之富州堤防、社寮堤防、水底寮及濁水堤防、下溪墘與九塊厝堤防等勘查及蒐集資料。
16	濁水溪水系陳有蘭溪支流十八重溪治理規劃報告	95	第四河川局	● 以導排洪、維護河道流路穩定與蓄砂空間、防基腳淘刷、防河岸崩塌及交通路線之維護為原則。
17	濁水溪治理規劃檢討	96	水規所	● 計畫範圍南投縣信義鄉地利雙龍村橋至出海口，全長 80 公里。 ● 針對濁水溪提出治理計畫、治理工程檢討、相關關聯計畫與配合措施研擬。
18	濁水溪水系陳有蘭溪支流郡坑溪治理規劃	96	水規所	● 以蓄洪、儲砂及防止兩岸沖刷為原則，設防洪設施並配合河川管理，確保洪水流路減少土砂災害。
19	濁水溪水系本流上游河段治理規劃	99	第四河川局	● 針對流域範圍之地文、水文、河川特性、現況河道地形、歷年洪災原因及兩岸土地利用發展狀況調查及探討。 ● 建立相關水文量資料，確定河段保護標準及洪峰流量，以為整體規劃與治理方針。
20	濁水溪流域整體治理規劃檢討	100	水規所	● 計畫目地為以全流域之水、土、林及境保護等綜合觀點，分析近年環境變遷情況，研討流域現況特性與未來可能面對之問題，並提出目標及對策，研擬綱要計畫。 ● 針對河道穩定及土砂災害進行探討及修正相關治理措施，並視流域變遷情況每 3 年檢討流域整體治理規劃相關成果。
21	濁水溪水系陳有蘭溪支流和社溪治理規劃報告	102	第四河川局	● 將環境營造與生態保育等因素納入考量，因地制宜，多種措施綜合運用，以降低風險，提高防洪抗災能力，並維護生態環境，確保自然資源之永續利用。
22	濁水溪水系清水溪支流過溪治理規劃報告	103	第四河川局	● 將環境保護與生態保育等因素納入考量，因地制宜，多種措施綜合運用，以分散並降低風險，提高防洪抗災能力，並維護生態環境，確保自然資源之永續利用。

(二) 河川流域情勢調查計畫

水利署自民國 91 年起引入日本環境基礎資料調查作法，擬具「河川情勢調查作業之技術規範」，其後於臺灣各流域辦理相關調查案件。經蒐集，文獻資源計有 27 件，如表 1-5 所示。河川情勢調查成果可提供水利單位執行河川管理業務所需資訊，在學術及民間環境教育活動方面亦提供許多生態環境資訊，包括論文研究、計畫文獻參考來源及環境影響評估生態調查與環境教育工作坊等應用。

表 1-5　河川情勢調查相關計畫彙整

項次	計畫名稱	時間(民國)	單位
1	卑南溪河川情勢調查報告	92	水利規劃試驗所
2	花蓮溪河川情勢調查報告	92	水利規劃試驗所
3	蘭陽溪河川情勢調查報告	92	水利規劃試驗所
4	朴子溪河川情勢調查報告	93	第五河川局
5	八掌溪河川情勢調查報告	94	第五河川局
6	曾文溪河川情勢調查報告	94	水利規劃試驗所
7	東港溪河川情勢調查報告	94	第七河川局
8	淡水河河川情勢調查報告	94	第十河川局
9	烏溪河川情勢調查報告	94	水利規劃試驗所
10	秀姑巒溪河川情勢調查報告	94	第九河川局
11	頭前溪河川情勢調查報告	94	第二河川局
12	中港溪河川情勢調查報告	95	第二河川局
13	濁水溪河川情勢調查報告	95	第四河川局
14	高屏溪河川情勢調查報告	95	第七河川局
15	二仁溪河川情勢調查報告	96	第六河川局
16	北港溪河川情勢調查報告	96	第五河川局
17	大安溪河川情勢調查報告	99	水利規劃試驗所
18	四重溪河川情勢調查報告	101	第七河川局
19	阿公店溪河川情勢調查報告	101	水利規劃試驗所
20	高屏溪第二季河川情勢調查報告	101	第七河川局
21	鹽水溪河川情勢調查報告	101	第六河川局
22	大甲溪河川情勢調查報告	102	第三河川局
23	和平溪河川情勢調查報告	103	第一河川局
24	後龍溪河川情勢調查報告	103	第二河川局
25	急水溪河川情勢調查報告	103	第五河川局
26	磺溪河川情勢調查報告	103	第十河川局
27	鳳山溪河川情勢調查報告	103	第二河川局
28	中港溪水系河川情勢調查報告	104	第二河川局
29	朴子溪河川情勢調查報告	105	第五河川局
30	淡水河河川情勢調查報告	106	第十河川局

資料來源：濁水溪流域整體治理規劃檢討，水規所，民國 100 年。

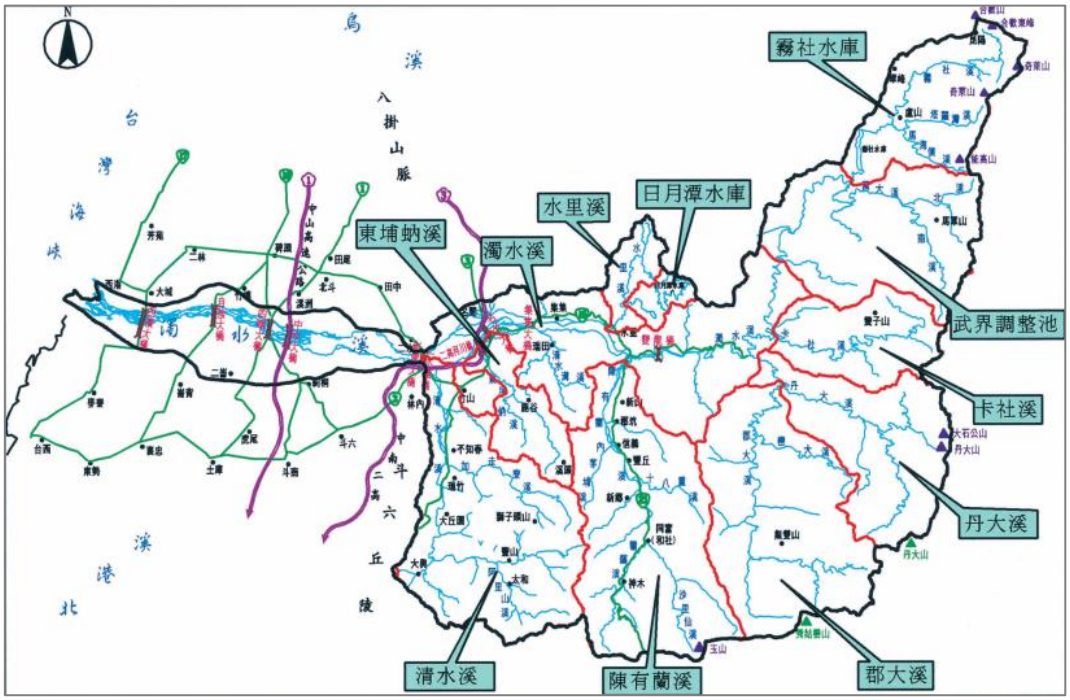
第二章　基本資料蒐集

一、河川概要資料

本工作項目規劃蒐集濁水溪流域內相關河川環境及生物調查資料，並承續第二年(105 年)計畫成果，持續更新至最新文獻資料，如下：

(一) 地理位置

濁水溪流域位居臺灣中部，因其流水挾砂四季混濁而得名。東以中央山脈為界，分水嶺有能高山、大石公山、丹大山、馬博拉斯山等;南接第一高峰玉山，介於北緯 23°27’47”至 24°08’36”、東經 120°12’01”至 121°19’26”範圍之間。主流發源於合歡山主峰與東峰之「佐久間鞍部」，標高 3,220 公尺，上游名為霧社溪，集合歡山西坡之水沿北北東間縱谷流下，至廬山附近與塔羅灣溪匯流，又於萬大附近又與萬大溪合流，順流併丹大溪、郡大溪、巒大溪、水里溪、陳有蘭溪等支流，其下河谷漸開，經集集盆地再匯納南清水溝溪、東埔蚋溪及清水溪後流入彰雲平原，沿彰化與雲林之縣界至彰化大城鄉下海墘村與雲林麥寮鄉之許厝寮間注入臺灣海峽。



資料來源：濁水溪流域聯合治理規劃，行政院農業委員會水土保持局，民國 91 年。

圖 2-1　濁水溪流域河川概要圖

流域東臨中央山脈分隔立霧溪、花蓮溪及秀姑巒溪流域，北面烏溪及彰化沿海河系流域，南鄰北港溪、朴子溪、八掌溪、曾文溪及高屏溪流域。主流為全島最長河川之 186.6 公里，經年輸砂形成濁水溪沖積扇約 3,156.9 平方公里僅次於高屏溪流域。

(二) 行政區域

濁水溪流域內行政區域跨臺灣 4 縣 23 鄉鎮，包括彰化縣、雲林縣、南投縣及嘉義縣。其中彰化縣包括二水、田中、溪州、竹塘、大城等鄉之部分，雲林縣之古坑、莿桐、西螺、二崙、崙背、麥寮、林內等鄉之部分，南投縣之信義、水里、鹿谷、集集、竹山等鄉鎮之全部與仁愛、魚池、名間等鄉之部分，及嘉義縣梅山鄉、阿里山鄉、竹崎鄉等之部分。行政區域範圍如表 2-1、圖 2-2。

表 2-1　濁水溪行政區域表

縣市	鄉鎮
彰化縣	二水、溪州、竹塘、大城、田中
雲林縣	古坑、莿桐、西螺、二崙、崙背、麥寮、林內
南投縣	信義、水里、鹿谷、集集、竹山、仁愛、魚池、名間
嘉義縣	梅山鄉、阿里山鄉、竹崎鄉

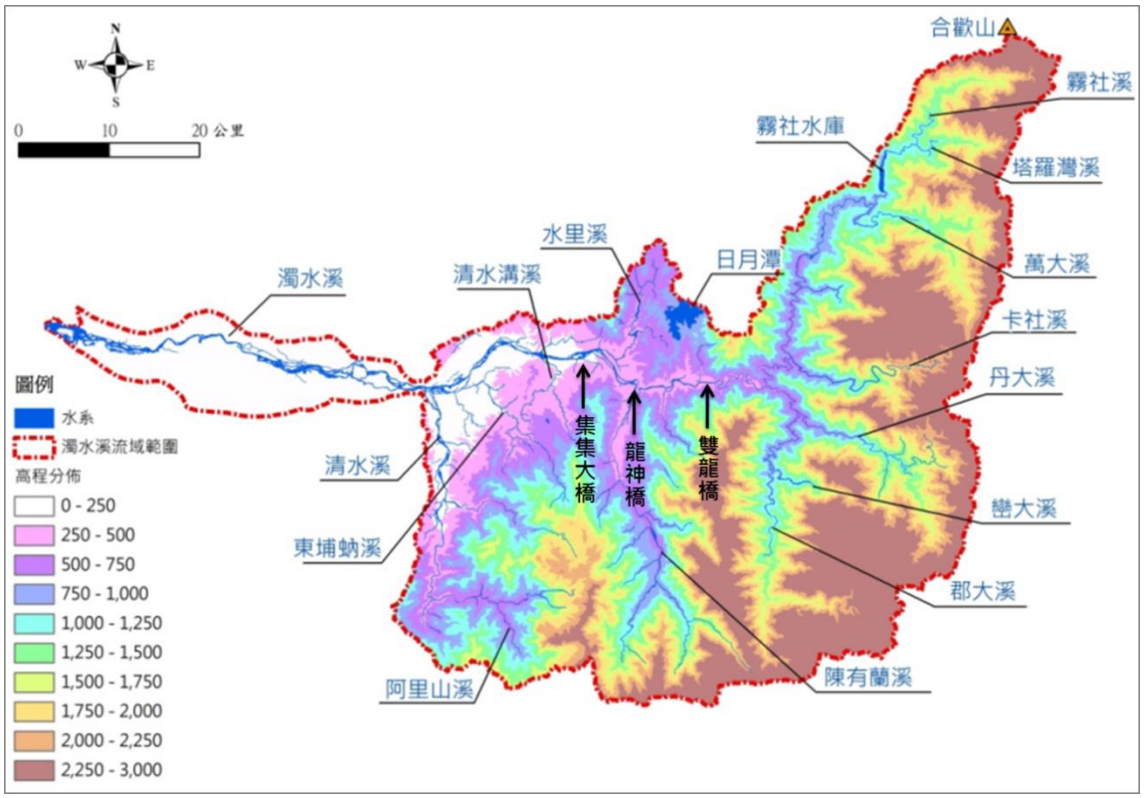


資料來源：濁水溪整體治理綱要計畫(101~104 年)執行檢討及改善策略研擬(1/2)，四河局，民國 103 年。

圖 2-2　濁水溪流域行政區域圖

(三) 地形及地勢(坡度)

濁水溪發源於高山峻嶺，大部分為海拔 300 公尺以上之高地，全流域平均高度為 1,422 公尺。整體地形東高西低，坡陡流急，流域上游為佐玖間鞍部至濁水溪與陳有蘭溪合流點的地利地峽，此段大致成閉塞曲流，高峰錯綜，其間大斷崖及大崩塌地甚多；中游自地利地峽至二水橋附近，水流平坦遼闊，以河階地形及臺地為主，在清水溪與濁水溪的合流處，主要有平頂埔臺地及竹山河階群；下游自集集以下屬濁水溪河谷地形。沖積扇以二水東南方的鼻子頭隘口為扇頂向外散開，沖積扇上有五條放射狀的河流，分別為麥嶺厝溪、西螺溪、新虎尾溪、舊虎尾溪及北港溪。坡度大致由東向西遞減，自發源地至雙龍橋間平均坡降約 l/25，雙龍橋至龍神橋間約 1/160，龍神橋至集集大橋間約 1/130，出集集隘口河床坡度漸緩，由 1/300 漸降至 1/1,000，河道平均坡降為 1/55，屬臺灣陡急河川，平地面積(指高程低於 100 公尺)約僅占總流域面積的 8.37%，地勢分布如圖 2-3。



資料來源：濁水溪流域聯合治理規劃，行政院農業委員會水土保持局，民國 91 年。

圖 2-3　濁水溪流域地勢分布圖

(四) 濁水溪支流概況

1、陳有蘭溪

(1) 地文概況

陳有蘭溪位於臺灣中部之南投縣境內，為濁水溪之一重要支流，流域範圍橫跨南投縣信義鄉、水里鄉及鹿谷鄉等 3 個行政區，流域面積約為 448.54 平方公里，主流發源於玉山北峰之八通關海拔高度 約 3,952 公尺，流路自南向北流經山區，於東埔附近與沙里仙溪交匯，在往下游則於和社附近匯入和社溪，流路蜿蜒流經信義、鹿谷 鄉境，最後於下游水里鄉新山、永興村匯入濁水溪本流，陳有蘭溪 主流全長約 41.14 公里，河道平均坡降約為 1/20。

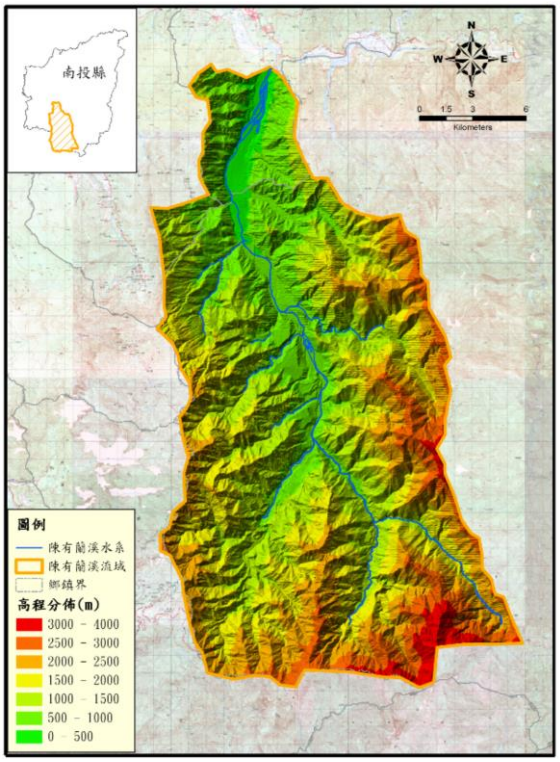
流域範圍西臨東埔蚋溪及清水溪流域，東與郡大溪流域接壤，南倚曾文溪、旗山溪及荖濃溪流域。

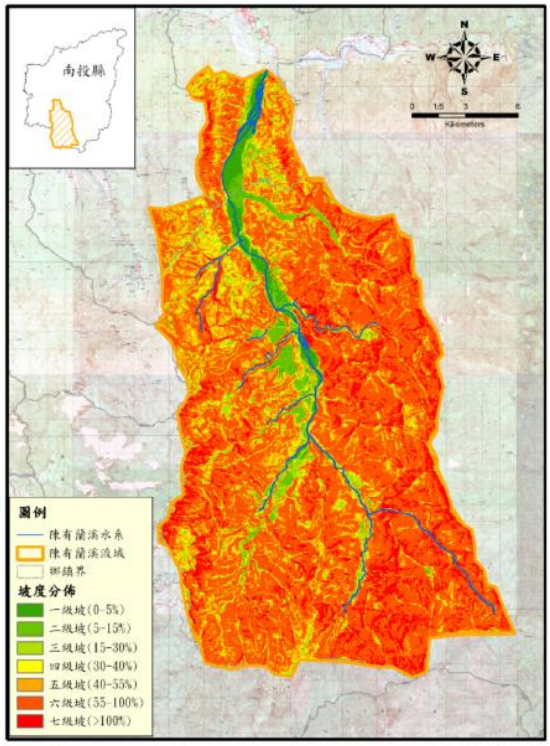
陳有蘭溪為上游地區山谷型之河川，有許多的支流及野溪匯入，匯入陳有蘭溪主流河道之支流野溪共計約 43 條，其中陳有蘭溪之主要之支流從下游至上游依序為郡坑溪、內茅埔溪、十八重溪、筆石溪、阿里不動溪、和社溪以及沙里仙溪。

(2) 地形地勢

陳有蘭溪流域呈狹長形，主流由南向北流，坡降高達 1/20，流 域支流分別由東、西兩側山地平行注入主流。地形高程皆在海拔 300 公尺以上，整個流域幾乎皆為海拔高度 1,000 公尺以上之山區，地形上之主要特徵為地形高差大 3,000 公尺以上、坡降陡、主流河道寬、崩塌地多，而且河谷沖積扇發達。流域地形圖詳圖 2-4 所示。

流域坡度方面，五級坡以上者共佔流域 80％以上，其中以六級坡約佔 53.39％最多，其次為五級坡，約佔 16.21％。一級坡及二級 坡分佈於河流兩岸，為河谷沖積較平緩之區域。本流域坡度分佈詳圖 2-5 所示。





資料來源：濁水溪水系陳有蘭溪治理規劃檢討報告，經濟部水利署，民國 102 年。

圖 2-4　陳有蘭溪流域地形圖　　**圖 2-5　陳有蘭溪流域坡度分佈圖**

2、清水溪

(1) 地文概況

清水溪位於臺灣本島中部，為濁水溪重要支流之一，流域位置介於東經 120 度 35 分至 120 度 49 分，北緯 23 度 28 分至 23 度 46 分之間；發源於阿里山北麓，蜿蜒向西流於群山中，至古坑鄉草嶺後經 90 度轉折，至桶頭後河床漸寬，河道蜿蜒，至二水鐵路橋上游匯入濁水溪，全長約 46 公里，流域面積 421.5 平方公里，屬典型之急流河川，流域北鄰濁水溪主流及其支流東埔蚋溪集水區，東界為濁水溪支流陳有蘭溪集水區，南與八掌溪、朴子溪及曾文溪流域為鄰，西側與北港溪為界。

(2) 地形地勢

清水溪流域東高西低、南陡北緩，河道走勢為東南向西北，流域近 80%屬山地與丘陵地形。

3、東埔蚋溪

(1) 地文概況

東埔蚋溪流域屬於西部衝上斷層山地之阿里山脈地形與山麓丘陵及切割台地之斗六陵區的銜接切合地帶，因此地形變化相當大，有山地、切割臺地、河階段丘、丘陵地及河川沖積地等多種地形，境內北東南三面環山，地勢自初鄉村由低往高向東形成斜坡，境內群山標高在 300~2,100 公尺之間，標高最高為鳳凰稜脈之嶺頭山(標高 2,025 公尺)，最低為江西林山(標高 250 公尺) ;此外，鳳凰山(標高 1, 698 公尺)、樟空倫山(標高 1,519 公尺)、大柯山(標高 821 公尺)、鹿寮山(標高 1,228 公尺)。

流域地形主要為臺地及段丘群。其中臺地主要為清水溪與濁水溪本流匯流處附近被濁水溪本流與文流清水溪、東埔蚋溪共同切割之坪頂埔臺地及鹿谷東鄰之大水窟臺地。

(2) 地形地勢

本流域之整體地形概以嶺頭山、鳳凰山及樟空倫山為頂點，其中支流北勢溪之發源地地勢較本流陡峻， 匯集該坡面間之水，朝西北方向於中游與主流匯合，坡降陡峻為本溪河床的特色，其集水區上游之坡度大致介於 15-30 之間，少數河段則較陡;自初鄉橋以下至出口(於木屐寮、尾厝仔、坪頂埔附近匯入濁水溪)屬河幅較寬廣之出山谷河段，河流從山區流至山麓或平地後，因流速銳減、流路分歧於延平橋下游形成沖積扇。

4、南清水溝溪

(1) 地文概況

南清水溝溪為濁水溪水系之主要支流之一，主流發源於鳳凰山鞍部，流域北鄰濁水溪本流，東與陳有蘭溪 流域接壤，西接東埔蚋溪流域，主流全長約 17.5 公里， 流域面積 68 平方公里。主流河床平均坡降約為 1/17，屬急流河川。

南清水溝溪是全國第一條明令公布的河川魚蝦保護區，流域涵蓋瑞田、清水、秀峰、初鄉、鹿谷、彰雅、永隆、鳳凰等

村落，而保護區則以秀峰、清水、瑞田河段之廣大水域為主，本溪自秀峰村以下河段，主流河床坡降較緩，流速漸緩。

(2) 地形地勢

南清水溝溪流域之整體地形概以鳳凰山北麓與半天窟山西南稜為頂點，其中支流石盤溪之發源地地勢 較本流陡峻，匯集該坡面間之水，朝西方向於上游與主流匯合，坡降陡為本溪河床的特色，其上游集水區野溪之一般坡度大致分布在 15 度~30 度之間，少數河段則較陡。

5、水里溪

(1) 地文概況

水里溪為中央管河川之一，其位於臺灣中部南投縣境內，為濁水溪之支流，流域東臨日月潭集水區，北與南港溪相畔，西倚烏溪流域，南與濁水溪流域接壤。主流發源於南投縣魚池鄉、埔里鎮交界之桃米山標高約 780 公尺，上游流路蜿蜒沿山區縱谷流下，於魚池鄉境與火培溪、合坑溪及水社水尾溪等支流匯流，至中上游鹿寮坑溪匯入後進入水里鄉境，最後於中游併入電子坑溪後，於下游匯入銃櫃溪並流入濁水溪，主流全長約 19.73 公里，流域面積約 63.17 平方公里。

(2) 地形地勢

水里溪流域整體地勢走向為東南向西北遞降，依地形特性大多屬山地區域，海拔高程介於 123～1,127 公尺間，流域平均高程約 665.5 公尺，主流河床平均坡降為 1/39，屬地勢坡陡流急之山地型急流河川。

6、卓棍溪

(1) 地文概況

卓棍溪為濁水溪水系之一支流，流域南鄰郡坑溪，東側與郡大溪流域相畔。主流發源於西巒大山北峰(標高 3,042 公尺)，自東南向西北轉而向北蜿蜒流經山區，流經南投縣信義鄉人和村境內，並於該村匯入濁水溪本流。流域面積 39.57 平方公里，

主流全長約 14.18 公里，主流河床平均坡降約 1/12，屬急流河川。

(2) 地形地勢

本流域之整體地形概以西巒大山北麓稜線為頂點，匯集該坡面間之水，自東南向西北轉而向北蜿蜒流經山區，並於信義鄉人和村附近(最低標高 350 公尺)匯入濁水溪，形成一典型山谷地形。高差大(高差 2,700 公尺以上)、坡降陡為本溪河床的二大特色。

7、塔羅灣溪

(1) 地文概況

濁水溪支流塔羅灣溪流域位於中央山脈西坡，行政區域隸屬南投縣仁愛鄉轄區，主要位於精英村，部份位於合作村及春陽村內，東坡毗鄰花蓮縣秀林鄉。

流域範圍北自奇萊主山南峰、西轉尾上山南坡，南至馬海僕富士山，構成流域左岸界線。另從能高山北峰至能高山主峰稜線，則為本流域右岸之界線，流域面積約為 74.83 平方公里。

本流域東邊有花蓮溪流域，北及西邊為濁水溪上游河段流域，南邊有萬大溪流域相鄰。

(2) 地形地勢

本溪屬脊樑山脈區之能高千卓萬山塊，流域內山地起伏甚大，支流多切成狹谷，在險峻山谷頂部亦保有零星的地形面，平坦地形以 2,200 至 2,400 公尺者最發達，可能為高山平夷面上遺跡，廬山一帶更有連續之角階，北延至尾上山一帶。

在地形坡度方面，1~7 級坡所佔面積分別為 15.56、103.16、387.12、521.28、1287.84、4017.44 及 1151.12 公頃，合計 7483.52 公頃，其中五級坡以上所佔面積約 86.28%，顯示流域地形非常陡峭，此地文因子對本區降雨逕流集流時間影響極大。

二、流域概要資料

(一) 氣候

1、氣象

濁水溪流域所在區域屬於亞熱帶氣候，氣溫及濕度均高。表 2-2 為濁水溪流域中央氣象局及水利署測站所測之氣溫統計表，各年平均氣溫隨高程變化，以集集及後安寮站 22.7℃最高，鹿港站 22.5℃次之，玉山站 3.9℃最低。六月至九月為高溫期，十二月至翌年二月為低溫期，月均溫以七月最高，一月最低。全區域氣候大致可分為三區：西部海岸區，季風強而雨量少；中部盆地平原區，夏季多雨，冬季乾旱；東部丘陵及山地區，夏冬有雨。西海岸及中部盆地在冬季常有長期的乾旱，以西海岸區為甚。

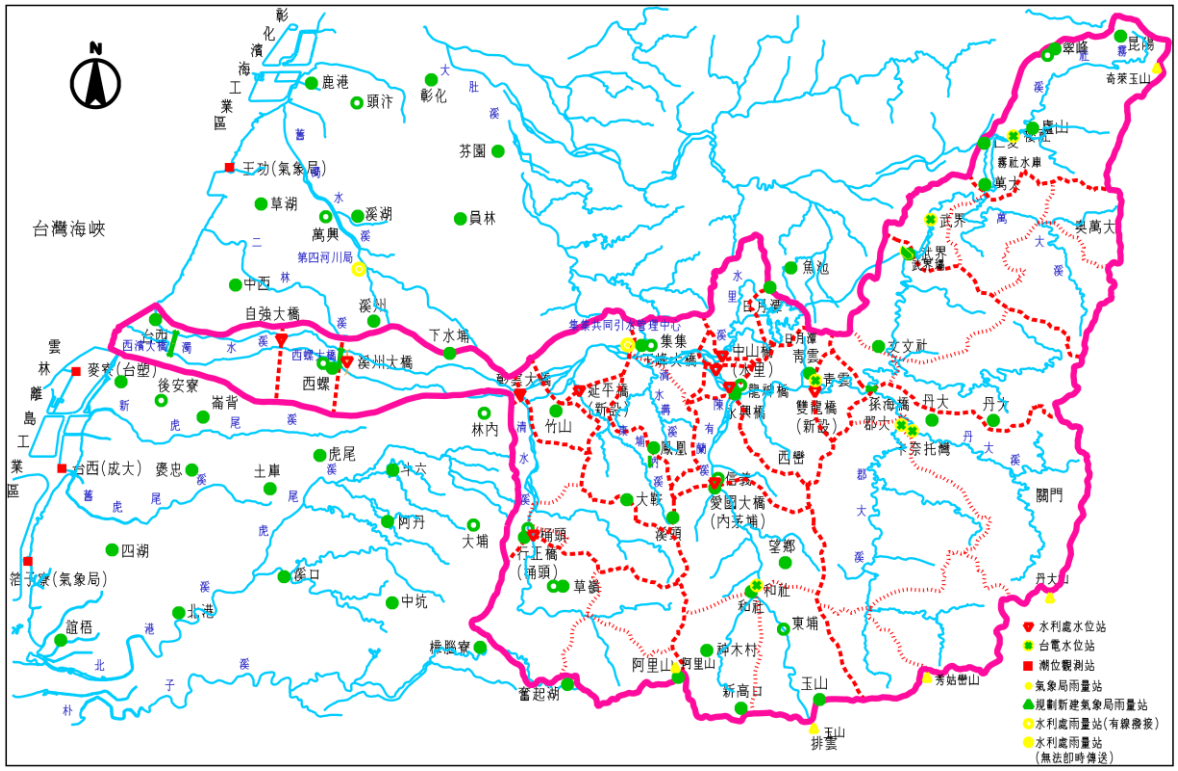
2、降雨

濁水溪流域各主要之雨量站及水文站位置如圖 2-6 所示，雨量測站列如表 2-3。流域每年十一月至翌年四月盛行東北季風，受中央山脈阻隔，故雨量較少；而每年五月至十月間盛行西南風、雷雨及颱風，雨量豐沛，形成夏季多雨、冬季乾旱之氣候條件。

表 2-2　濁水溪流域各氣象站月均溫統計表

測站	月均溫												年均溫
	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	
日月潭	14.2	15.1	16.9	19.2	21.0	22.2	23.0	22.7	22.1	20.7	18.3	15.2	19.2
阿里山	6.2	7.2	9.3	11.4	12.9	14.2	14.6	14.4	13.7	12.3	10.3	7.3	11.2
玉山	-1.1	-0.5	1.1	3.4	5.7	7.1	7.9	7.8	7.1	6.5	4.0	0.8	4.2
集集	16.2	17.2	19.6	22.9	25.3	26.6	27.6	27.2	26.4	24.6	21.2	17.9	22.7
後安寮	16.0	16.2	18.5	22.3	25.3	27.7	28.8	28.3	27.1	24.1	20.5	17.2	22.7
鹿港	15.5	15.6	18.2	22.2	25.1	27.3	28.8	28.5	27.1	24.2	20.6	16.9	22.5

資料來源：1.中央氣象局 1980-2010 年月均溫統計；2.濁水溪整體治理規劃檢討，水規所，民國 100 年。



資料來源：濁水溪整體治理規劃檢討，水規所，民國 100 年。

圖 2-6　濁水溪流域水文及雨量站位置圖

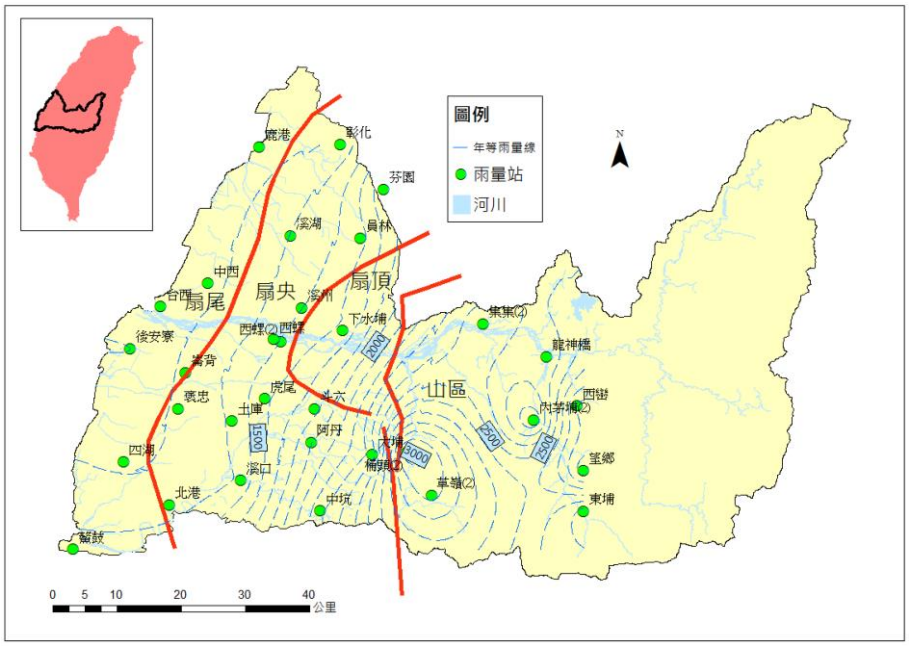
表 2-3　濁水溪流域雨量站基本資料表

站名	站號	管理單位	站名	站號	管理單位
龍神橋	00H540	第四河川局	虎尾	C0K330	中央氣象局
東埔	01H400	第四河川局	崙背	C1K250	中央氣象局
桶頭(2)	01H110	第四河川局	後安寮	C1K260	中央氣象局
望鄉	01H390	第四河川局	褒忠	C1K270	中央氣象局
西巒	01H470	第四河川局	中坑	C1M450	中央氣象局
內茅埔(2)	01H780	第四河川局	鰲鼓	C1M470	中央氣象局
集集(2)	00H710	第四河川局	溪口	C1M460	中央氣象局
土庫	C1K340	中央氣象局	中西	C1G700	中央氣象局
斗六	C1K310	中央氣象局	台西	C0G710	中央氣象局
阿丹	C1K320	中央氣象局	芬園	C0G620	中央氣象局
北港	C1K350	中央氣象局	員林	C0G651	中央氣象局
大埔	C0K300	中央氣象局	鹿港	C0G641	中央氣象局
草嶺(2)	01J970	第四河川局	溪州	C1G670	中央氣象局
四湖	C0K280	中央氣象局	下水埔	C1G690	中央氣象局
西螺	C1K230	中央氣象局	溪湖	C0G660	中央氣象局
西螺(2)	01J100	第四河川局	彰化	C1G631	中央氣象局

資料來源：經濟部水利署。

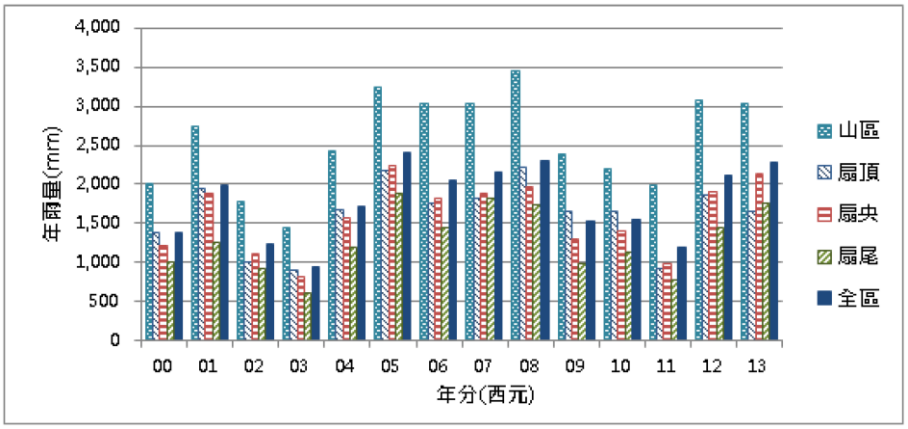
至民國 103 年止之流域年等雨量線分布如圖 2-7，逐年雨量分布如圖 2-8。就空間分布而言，雨量自海岸向東依次遞增，主要有有兩個降雨中心，分別為阿里山北坡及丹大溪與郡大溪上游。事實上，濁水溪流域降雨量從空間或時間觀點而言均分布不均，山區雨量變異性較大，沖積扇較小；除此之外，濁水溪流域雨量亦受地形影響。

沿海地區位於流域最西側，西臨臺灣海峽，地勢平坦，冬季乾旱時期，東北季風盛行，風蝕情形相當嚴重，對農作物破壞及生活環境影響甚大，係為臺灣雨量最少之地帶，平均年雨量約在 1,000~1,100 毫米之間。一般而言，此區降雨量以 7、8 月最為豐沛，且多颱風並常導致大雨；10 月至翌年 1 月通常雨量僅及全年雨量的五分之一至四分之一。下游平原區之平原地帶平均年雨量約 1,100~1,800 毫米，丘陵地帶約 2,000~2,800 毫米；而山區平均年雨量在 2,200 毫米以上。



資料來源：濁水溪地下水智慧型預測模式之研究，水利署，民國 103 年。

圖 2-7　濁水溪流域等雨量線圖



資料來源：濁水溪地下水智慧型預測模式之研究，水利署，民國 103 年。

圖 2-8　濁水溪流域分區年雨量平均值

(二) 人文概況

1、交通

濁水溪流域涵蓋的範圍大部分屬南投縣境內，山高林多，主要交通手段可分成公路運輸與鐵路運輸兩部分，如圖 2-9。

(1) 臺灣鐵路

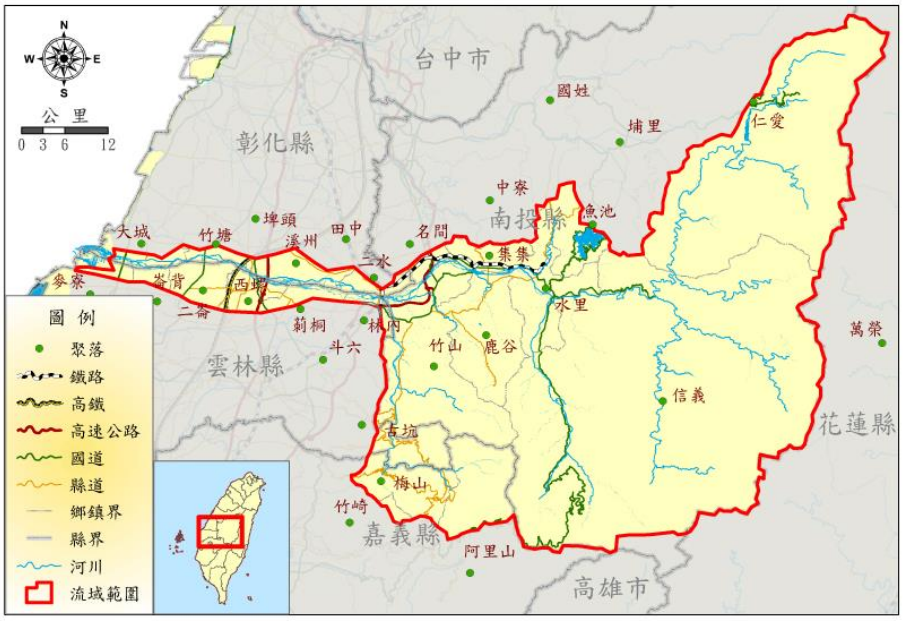
鐵路運輸部分除縱貫鐵路在彰化縣二水經彰雲大橋進入雲林縣林內鄉外，其一支線集集線鐵路亦由二水鄉向東進入南投縣境內並向東延伸至水里車埕，曾於 921 大地震後斷駛，並於 90 年 1 月重新通車。

(2) 臺灣高速鐵路

線路橫亙臺灣西部平原，起自臺北市迄於高雄市，全長 326 公里。民國 104 年底增設彰化站於彰化縣田中鎮、雲林站於雲林縣虎尾鎮。

(3) 公路運輸

中山高速公路於本流域路段，北起員林交流道、南至西螺交流道，福爾摩沙高速公路則自名間至古坑系統交流道迂迴穿越本區。公路部分，重要道路多沿河谷建築。主要道路由 1、3、14、16、17、19 及 21 號省道，以及流域內各縣道分布。



資料來源：交通部運研所，余紀忠文教基金會，http://www.yucc.org.tw。

圖 2-9　濁水溪流域交通分布圖

2、農林業

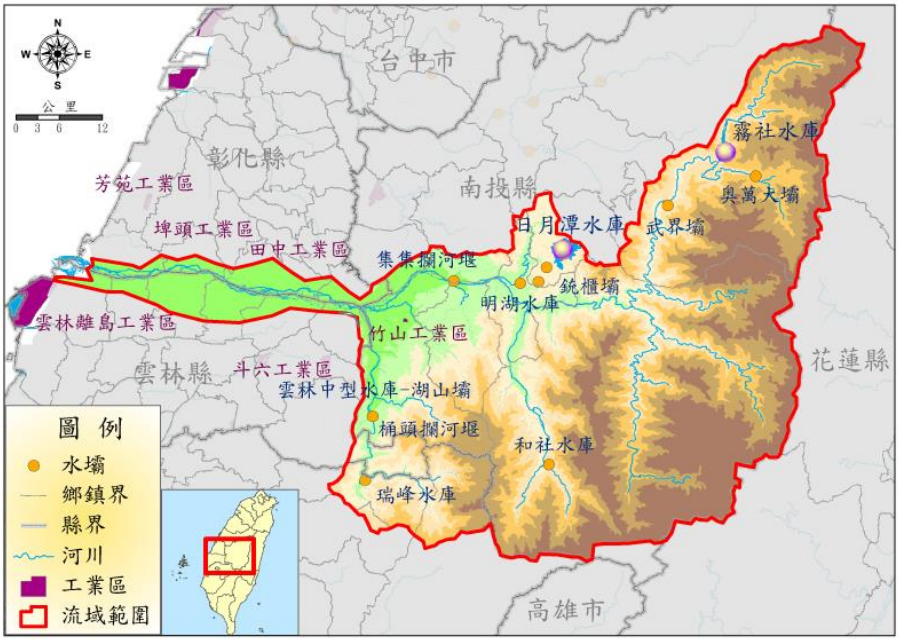
濁水溪下游為臺灣本島西部平原重要農業分界線，以南地區秋冬少雨，為臺灣三年輪作區，所以濁水溪自古就被認為是劃分臺灣天然和人文一道界線。濁水溪以南是典型的熱帶型氣候，以北是亞熱帶氣候，因為這樣的氣候差異，在臺灣的日治時代，總督府為了發展「工業日本，農業臺灣」的計畫，以濁水溪為界，分別在以南勸種甘蔗，以北勸植稻米，而有南糖北米的說法。

依據中華民國統計資訊網(http://statdb.dgbas.gov.tw/)，彰化、雲林及南投縣內各鄉鎮於民國 105 年共有耕地面積 206870.18 公頃，其中水田約 113813.04 公頃，旱田為 93057.14.公頃。水田之主要作物為水稻，旱作在彰雲平原多為玉蜀黍、落花生與甘蔗，在南投縣則以檳榔、茶葉、柑桔類、梅等為大宗。近年來由於政府推導精緻農業及觀光果園設置，亦帶動本地區農業發展。

3、工商業

依據中華民國統計資訊網(http://statdb.dgbas.gov.tw/)，民國 104 年流域內彰化、雲林及南投縣統計工廠登記家數，合計為 11795 家。流域內工廠登記家以從事食品製造業最多，其次則為木竹製品製造

業，各鄉鎮中則以南投竹山鎮最多，另外，流域分布竹山、莿桐、麻園等工業區(圖 2-10)，其中竹山工業區以農村工業為主。而台塑六輕於雲林麥寮鄉之設廠，對水資源、環境及產業發展都有相當大的影響，亦對本計畫區域之石化生產帶來發展。而商業區則位於人口集中之主要鄉鎮市區。



資料來源：交通部運研所，余紀忠文教基金會，http://www.yucc.org.tw。

圖 2-10　濁水溪流域工業區

4、觀光、古蹟

濁水溪的多樣面貌亦造就豐富的觀光遊憩資源，如位處其中之集集堰，於暴雨或集集堰之排砂與洩洪，在河水大量沖刷侵蝕下，形成罕見「水雕峽谷」奇景，炎夏雨水豐沛時，更在峽谷源頭處形成一道弧狀小瀑布奇觀，水花飛濺，氣勢磅礴，於是有臺灣的九寨溝之美稱。於竹山鎮濁水溪南岸與位於集集鎮獅頭山對峙，此處是清朝時期雲林、南投地區八大名景之一，號稱「象渚垂虹」、「獅象守口」。清光緒年間守將吳光亮利用打通八通關時，在獅頭山山腳下以大石題字「開闢鴻荒」，穩住濁水溪上最狹窄的隘口。然由於濁水溪出二水鐵路橋隘口之地形因素，河川於沖積扇上呈放射狀擺動流入海洋，為防止洪水氾濫於彰雲平原，乃自民國 5 年起即堵截支流，洪流盡歸於西螺溪，形成單一河槽入海情況，即今之濁水溪，

其觀光資源概分為以下三大類：

(1) 高山系統

以自然景觀為主，如中部橫貫公路系統所屬之合歡山、翠峰、清境農場、霧社及盧山溫泉，雙龍瀑布、東埔溫泉等，其中霧社向以天然勝景、櫻花、霧社水庫及抗日史蹟聞名，而盧山溫泉及東埔溫泉水質清澈優良，係難得溫泉旅遊勝地。

(2) 湖泊系統

包括日月潭及碧湖，日月潭已為臺灣地區著名觀光景點，碧湖即為霧社水庫興建後形成之蓄水區，係台電公司建於霧社南方 9 公里處之萬大地區，湖水澄澈，山翠水碧，景致優美。

(3) 丘陵系統

如鳳凰谷、溪頭、杉林溪、太極峽谷及草嶺風景區，其中杉林溪海拔約 1,600 公尺，為溪阿縱走中途點，充滿原始風貌；太極峽谷則因加走寮溪的切割作用，斷岩崖壁與瀑布湍流形成雄偉的峽谷景觀，景色渾然天成。

(三) 水資源利用

濁水溪流域內計有霧社水庫、武界壩、日月潭水庫、明湖水庫、明潭水庫、銃櫃調整池、斗六堰、頭社水庫、松林堰、栗栖壩及集集攔河堰等水資源設施，目前亦有湖山水庫及桶頭攔河堰興建計畫已完工，為臺灣水力蘊藏最豐富之河川，更有全臺兩座抽蓄水力發電廠。本溪水資源利用上游以水力發電為主，中下游為農田灌溉，中下游水源調配以集集攔河堰為樞紐，由集集攔河堰引用濁水溪水源供應農業、工業及公共用水需求。

彙整經濟部水利署各項用水統計資料庫(http://wuss.wra.gov.tw/)所公布之各項用水資料及「濁水溪水資源開發利用規劃檢討，水規所，民國 94 年」，整理彰化、雲林及南投地區之生活用水、農業用水及工業用水各標地用水量。

1、生活用水

目前生活用水之供給方式可分為自來水系統供應及自行取水

等二種方式，依水利署用水統計資料庫彙整彰化、雲林及南投地區之生活用水現況，成果詳表 2-4，表中顯示近 5 年來彰化、雲林地區之總生活用水量變動幅度不大，而南投地區用水量隨人口外移逐年下降。各區自行取水量佔總生活用水量比例約 5.6~18.0%。

表 2-4　彰雲投地區生活用水量表

年度	自來水供應量(1,000m^3)			自行取水量(1,000m^3)			總生活用水量(1,000m^3)		
	彰化	雲林	南投	彰化	雲林	南投	彰化	雲林	南投
99	126,210.64	89,880.34	48,861.50	10,542.88	5,551.22	10,532.63	136,753.52	95,431.56	59,394.13
100	123,089.52	90,034.99	48,351.25	10,087.57	5,502.38	10,497.22	133,177.09	95,537.37	58,848.47
101	121,039.73	90,352.84	47,373.42	9,616.27	5,394.93	10,443.81	130,656.00	95,747.77	57,817.23
102	121,975.39	89,924.10	46,857.62	9,402.27	5,182.67	10,453.60	131,377.66	95,106.77	57,311.22
103	119,599.50	90,295.80	43,173.48	8,865.86	5,083.20	9,577.95	128,465.36	95,379.00	52,751.43
104	123,765.27	90,279.31	4,5998.76	8,975.64	5,010.85	9,440.88	132,740.91	95,290.16	55439.64
平均	122,613.34	90,127.90	46,769.34	9,581.75	5,287.54	10,157.68	132,195.09	95,415.44	56,927.02
%	93.24%	94.74%	82.97%	6.76%	5.26%	17.03%	100.00%	100.00%	100.00%

資料來源：經濟部水利署各項用水統計資料庫，http://wuss.wra.gov.tw/。

2、農業用水

經濟部水利署各項用水統計資料庫(http://wuss.wra.gov.tw/)，用水統計資料整理彰化、雲林及南投地區於民國 99 年至 103 年農業用水量資料如表 2-5。農業用水包括灌溉用水、畜牧用水及養殖用水。其中灌溉用水佔農業用水最大宗；畜牧用水於各年均有消長趨勢，整體用量維持定常；養殖用水則以雲彰地區等平地用量居多。

表 2-5　彰雲投地區農業用水量表

年度	灌溉用水(1,000m^3)			畜牧用水(1,000m^3)			養殖用水(1,000m^3)		
	彰化	雲林	南投	彰化	雲林	南投	彰化	雲林	南投
99	1,399,823.52	1,385,579.97	573,325.44	11,032.21	16,114.16	1,171.64	178,499.00	113,841.00	115.00
100	195,499,290.90	1,425,683.20	550,006.76	10,940.03	16,506.71	1,250.79	174,466.00	103,953.00	157.77
101	981,110.31	1,323,972.84	563,892.46	10,648.72	15,539.49	1,071.99	173,732.00	99,949.00	406.00
102	1,240,060.03	1,034,720.67	599,664.65	18,980.81	15,539.49	1,071.99	169,620.00	92,954.00	404.00
103	1,505,443.06	1,379,055.00	599,396.37	10,236.95	15,741.14	842.03	160,016.00	89,767.00	61.00
104	1,326,280.94	1,355,685.02	579,596.50	10,372.20	15,936.04	873.19	122,190.00	77,678.00	81.00
平均	33,658,668.13	1,317,449.45	577,647.03	12,035.15	15,896.17	1,046.94	163,087.17	96,357	204.13

資料來源：經濟部水利署各項用水統計資料庫，http://wuss.wra.gov.tw/。

3、工業用水

工業用水可分為自行取水、自來水系統及工業專用系統供應三類。臺灣地區目前尚無工業用水量資料調查統計之專責機構，過去僅隨工商普查附帶調查用水量資料。前經濟部水資會自民國 63 年

開始，逐年定期向有關機構蒐集相關資料，以各業別單位日用水量及工業面積推算工業用水量，並按縣市別及四大水資源分區別編撰工業用水量統計報告。表 2-6 為彰雲投地區於民國 98 年至 101 年工業用水量統計資料，顯示大部份工業用水仍採用自行取水方式。

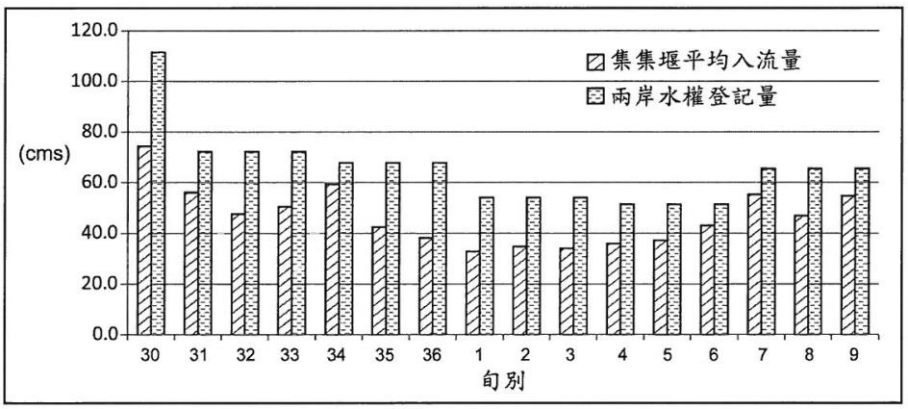
表 2-6　彰雲投地區工業用水量表

年度	自來水系統(10,000m^3)			自行取水量(10,000m^3)			工業專用系統(10,000m^3)		
	彰化	雲林	南投	彰化	雲林	南投	彰化	雲林	南投
98	570	209	1,134	9,586	10,638	1,263	-	10,612	-
99	576	216	1,709	10,005	10,633	668	-	10,581	-
100	769	243	1,779	9,780	7,891	396	-	10,549	-
101	1,008	243	1,962	10,020	11,735	465	-	11,028	-
平均	731	228	1,646	9,848	10,224	698	-	10,693	-

資料來源：濁水溪水資源開發利用規劃檢討，水規所，民國 104 年。

(四) 集集攔河堰水資源利用

集集堰設置於濁水溪林尾隘口，為濁水溪水資源統籌調配之樞紐，年可掌握二十億立方公尺以上之可靠水源，配合營運管理系統及水資源調配機制實施，以滿足農業、工業及民生用水之需求。集集堰下游取水段濁水溪沖積扇(彰雲平原)係我國重要農業精華趨，區域內之灌溉圳路遍布，且灌溉系統相當發達。河段之北岸屬於彰化農田水利會灌區、南岸則屬雲林農田水利會灌區，灌溉總面積可達彰雲兩縣 34 鄉鎮共 85,854 公頃。



資料來源：集集共同引水計畫－攔河堰營運階段環境影響調查報告書，中水局，民國 100 年。

圖 2-11　枯水期集集堰入流量與水權量比較

表 2-7　集集堰歷年各標的供水量表

年份	集集堰入流量	北岸聯絡渠道	南岸聯絡渠道			合計
		農業用水		工業用水	公共給水	
		彰化灌區	雲林灌區			
91	17.82	7.99	0.90		4.65	13.54
92	18.87	7.83	0.98		5.55	14.35
93	44.20	8.98	1.02		7.16	17.16
94	68.89	11.86	1.09	0.09	9.23	22.27
95	62.86	11.19	1.18	0.37	8.63	21.37
96	64.82	10.65	1.20	0.41	9.42	21.68
97	77.10	9.82	1.06	0.42	7.21	18.51
98	41.56	8.27	1.06	0.42	7.19	16.93
99	27.62	9.82	1.09	0.46	7.19	16.93
100	24.54	10.11	0.98	0.43	7.41	18.93
101	69.69	10.71	1.02	0.44	9.86	22.03
102	62.23	11.84	1.01	0.46	9.99	23.29
103	31.53	10.06	1.05	0.47	8.22	19.80
計畫目標年(108 年)供水量		18.52		2.54	0.33	21.66 (新增灌區 0.27)

單位：億噸

資料來源：中水局集集攔河堰網站，http://www.wracb.gov.tw/。

(五) 桶頭攔河堰

「湖山水庫工程計畫-桶頭攔河堰及附屬工程」位於南投縣竹山鎮，壩體為直落式自由溢流堰，利用跌水消能，減少堰體長度，增加水面美觀。引清排渾，取水口至巴歇爾量水槽漸擴段終點，包含取水口、沉砂池、巴歇爾量水槽及渠道等設施，計畫引水量為 20cms，以穩定供水及有效沉砂(沉降粒徑 d≧0.2mm)為主要考量。注重生態設置魚道，包括(1)副堰採改良型舟通式魚道，提供下游魚類上溯至跌水潭區；(2)主堰暗渠段採半錐型隔版式魚道，方便魚道維護及清理；(3)主堰明渠段採垂直豎槽式魚道，銜接暗渠段至上游出口。融入在地元素，尊重自然風貌，保留基地坡地地貌及原生植物，加入在地元素。主要工程包括：攔河堰工程：溢流堰、副堰、取水口及排砂道；引水工程：引水渠道、沉砂池、巴歇爾水槽、清淤道及沉砂池排砂道；桶頭橋固床工；行正橋固床工；引水工程區域道路及景觀工程；機電及給、排水工程。

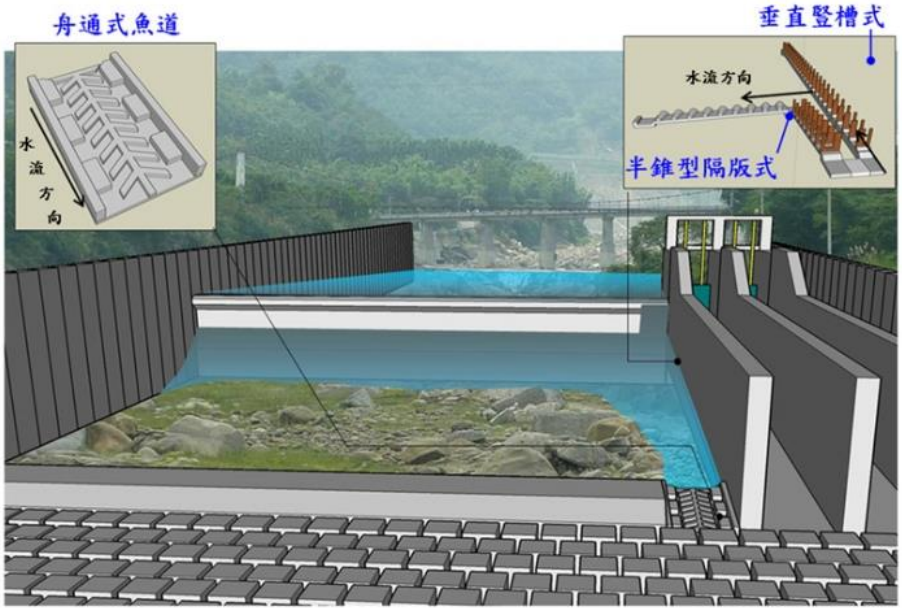


圖 2-12　桶頭攔河堰完工意象圖

三、流量及水質資料

(一) 水質

1、近 10 年水質變化趨勢

濁水溪流域主要排放污染源為家庭生活污水、砂石場排放水、工業廢水、垃圾滲出水及旅遊污染等；其中家庭活污水與事業廢水多分布於濁水溪中、下游，旅遊污染則集中於中、上游的風景區。本計畫蒐集環保署既有水質監測站資料，包括玉峰大橋、名竹大橋、南雲大橋、西螺大橋等處，彙整近 10 年間水質相關檢測成果，分別就國內常用之河川汙染指數(RPI)、水溫、氫離子濃度指數(pH)、導電度(EC)、溶氧(DO)、生化需氧量(BOD)、化學需氧量(COD)、懸浮固體量(SS)、大腸桿菌數(Coliform)、氨氮(NH3-N)、總磷(T-P)等項目說明：

(1) 玉峰大橋

A、RPI：由環保署監測結果如圖 2-13 可得知，玉峰大橋 RPI 多落於 3.3 多介於中度污染。

B、水溫：由環保署監測結果如圖 2-14 可得知，玉峰大橋水溫分佈以夏季 5~9 月水溫較高，冬季 10~12 月水溫次之，以 1~3 月水溫較低，為正常四季溫度的變化。

C、氫離子濃度指數（pH）：由環保署監測結果如圖 2-15 可得知，玉峰大橋 pH 分佈極為平均測值約介於 8.1~8.4 左右。由於該測站屬甲類水體（pH 6.0~9.0），測值均能符合標準。

D、導電度（EC）：由環保署監測結果如圖 2-16，可得知玉峰大橋 EC 分佈變異性不大，歷年測值約介於 400~500 μmho cm^{-1},25℃。

E、溶氧（DO）：由環保署監測結果如圖 2-17 可得知，玉峰大橋 DO 測值與水溫變化趨勢恰為相反，此與水中溶氧特性有關，當水中溫度上升時溶氧測值較低，溫度下降時水中溶氧反而上升。此現象亦可說明目前該測站水中溶氧測值變化與其飽和程度有關，受水溫變化情形極為明顯，皆達甲類水體標準為 6.5mg/L 以上。

F、生化需氧量(BOD)：由環保署監測結果如圖 2-18 可得知，玉峰大橋 BOD 測值介於 1~2.4mg/L 之間。依照甲類水體標準生化需氧量需<1mg/L。由過去歷年資料來看，秋季受降雨影響及微生物作用影響，符合率較高；其中又以 2013 年不符合月份較其他年度為高。

G、化學需氧量（COD）：由環保署監測結果如圖 2-19 可得知，玉峰大橋 COD 測值介於 4mg/L~16mg/L。由過去歷年資料來看：COD 在 6 至 10 月間濃度較為其他月分高。

H、懸浮固體量（SS）：比較本計畫與環保署監測結果如圖 2-20 可得知，玉峰大橋 SS 測值為高，這可能是因為濁水溪夾帶大量泥砂所致，2009 年 2 月份甚至有到 250000 mg/L 過

高的濃度。

I、大腸桿菌群（Coliform）：由環保署監測結果如圖 2-21 可得知，玉峰大橋 Coliform 測值多不符合甲類水體。

J、氨氮（NH_3-N）：由環保署監測結果如圖 2-22 可得知，玉峰大橋 NH3-N 測值多介於 0.1 mg/L 左右。多符合甲類水體分類標準（<0.1mg/L）。

K、總磷（T-P）：目前環保署針對總磷檢測項目頻度為每季，由環保署監測結果如圖 2-23 可得知，玉峰大橋 T-P 測值介於多不符合甲類水體。

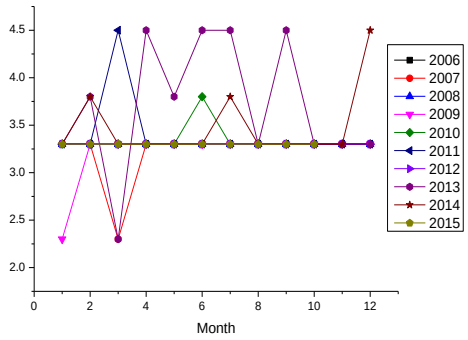


圖 2-13　玉峰大橋歷年 RPI 監測圖

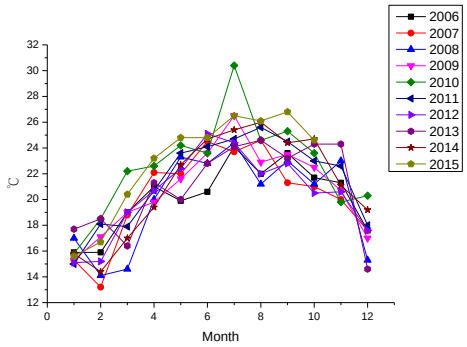


圖 2-14　玉峰大橋歷年水溫監測圖

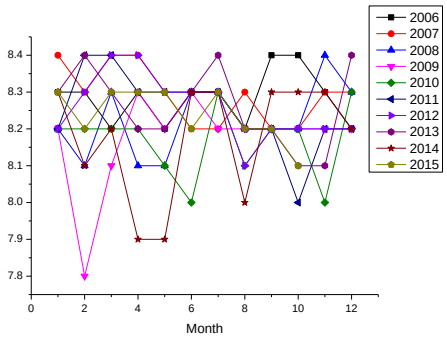


圖 2-15　玉峰大橋歷年 pH 監測圖

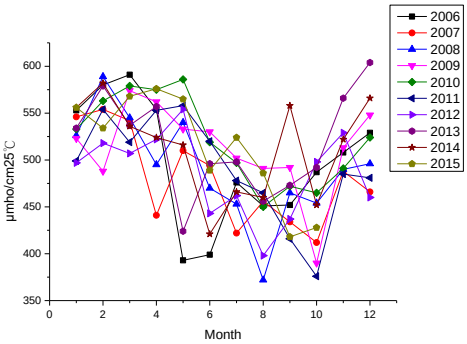


圖 2-16　玉峰大橋歷年 EC 監測圖

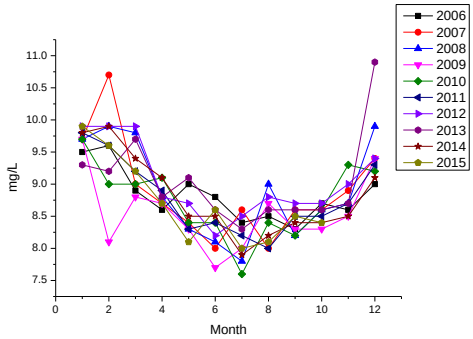


圖 2-17　玉峰大橋歷年 DO 監測圖

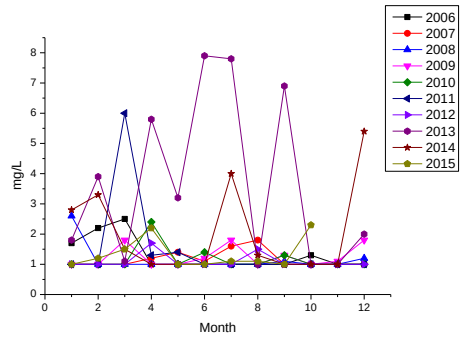


圖 2-18　玉峰大橋歷年 BOD 監測圖

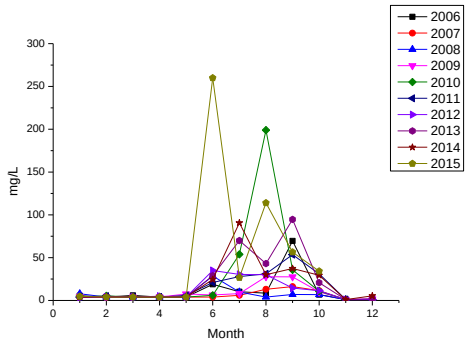


圖 2-19　玉峰大橋歷年 COD 監測圖

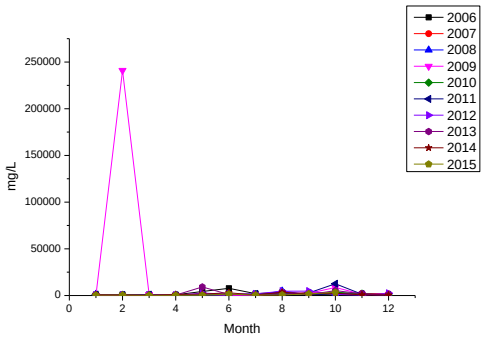


圖 2-20　玉峰大橋歷年 SS 監測圖

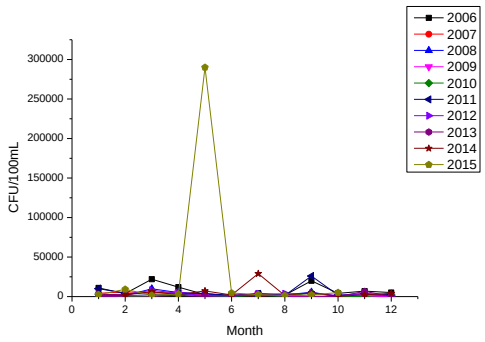


圖 2-21　玉峰大橋歷年 Coliform 監測圖

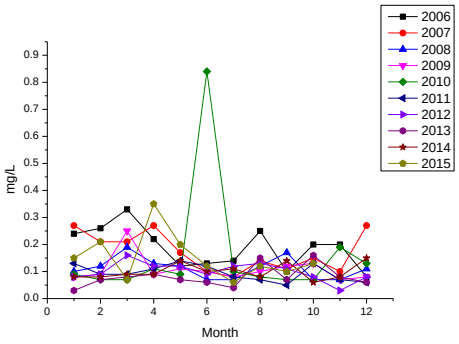


圖 2-22　玉峰大橋歷年 NH_3-N 監測圖

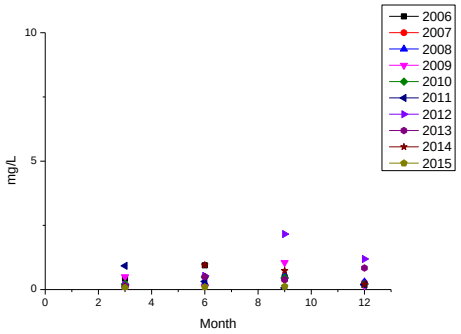


圖 2-23　玉峰大橋歷年 T-P 監測圖

(2) 名竹大橋

A、RPI：由環保署監測結果如圖 2-24 可得知，名竹大橋 RPI 多落於 3.3 多介於中度污染。

B、水溫：由環保署監測結果如圖 2-25 可得知，名竹大橋水溫分佈隨著四季變化起伏，並無異常值。

C、氫離子濃度指數（pH）：由環保署監測結果如圖 2-26 可得知，名竹大橋 pH 分佈極為平均測值約介於 7.5~8.4 左右。由於該測站屬乙類水體（pH 6.0~9.0），測值均能符合標準。

D、導電度（EC）：由環保署監測結果如圖 2-27，可得知名竹大橋 EC 分佈變異性不大，歷年測值約介於 400~550 μmho cm^{-1},25℃。

E、溶氧（DO）：由環保署監測結果如圖 2-28 可得知，名竹大橋除整體而言溶氧測值均高於乙類水體標準 5.5mg/L 以上。

F、生化需氧量(BOD):由環保署監測結果如圖 2-29 可得知，名竹大橋 BOD 測值介於 1~2.5mg/L 之間。依照乙類水體標準生化需氧量需<2 mg/L。由過去歷年資料來看，以 2013 年不符合月份較其他年度為高。

G、化學需氧量（COD)：由環保署監測結果如圖 2-30 可得知，名竹大橋 COD 測值介於 4mg/L~16mg/L。由過去歷年資料來看：COD 在 2011 與 2012 的 10 月份，皆有濃度偏高的現象發生。

H、懸浮固體量（SS)：比較本計畫與環保署監測結果如圖 2-31 可得知，名竹大橋 SS 測值為高，這可能是因為濁水溪夾帶大量泥砂所致，與 COD 類似，在 2011 與 2012 的 10 月份，皆有濃度偏高的現象發生。

I、大腸桿菌群（Coliform)：由環保署監測結果如圖 2-32 可得知，名竹大橋 Coliform 測值介於 10000CFU/100mL 至 25000CFU/100mL。比對乙類水體分類標準（<5,000CFU/100mL)：歷年各月份測值多數大於此標準。

J、氨氮（NH_3-N)： 由環保署監測結果如圖 2-33 可得知，名竹大橋 NH3-N 測值多介於 0.2mg/L 左右。多符合乙類水體分類標準（<0.3mg/L)，歷年各月份測值符合率高。。

K、總磷(T-P):目前環保署針對總磷檢測項目頻度為每季，由環保署監測結果如圖 2-34 可得知，名竹大橋 T-P 測值介於多不符合乙類水體。

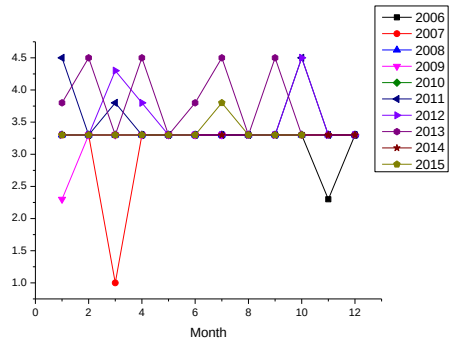


圖 2-24　名竹大橋歷年 RPI 監測圖

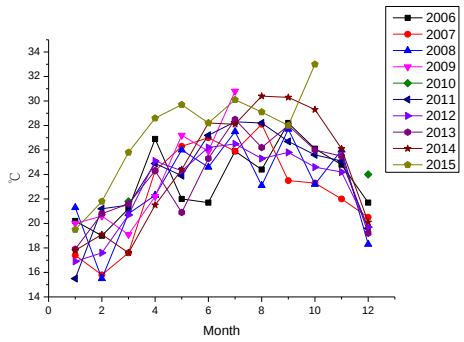


圖 2-25　名竹大橋歷年水溫監測圖

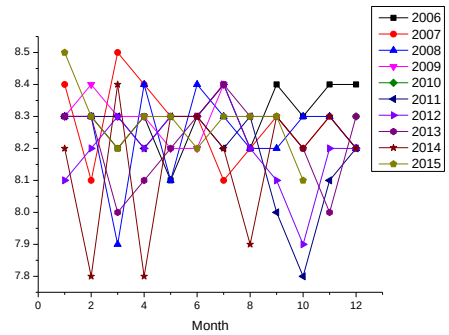


圖 2-26　名竹大橋歷年 pH 監測圖

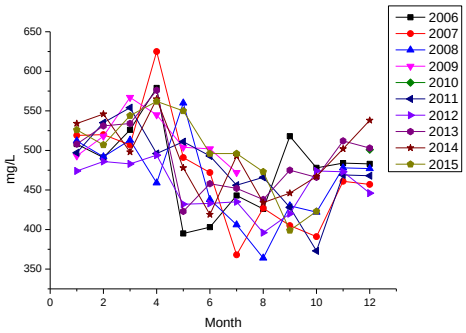


圖 2-27　名竹大橋歷年 EC 監測圖

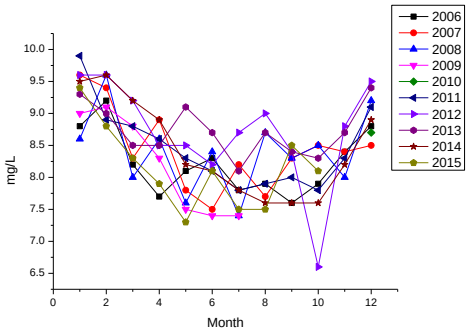


圖 2-28　名竹大橋歷年 DO 監測圖

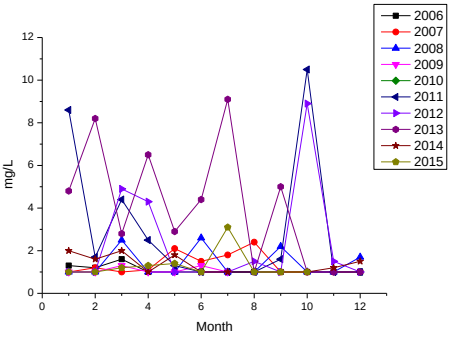


圖 2-29　名竹大橋歷年 BOD 監測圖

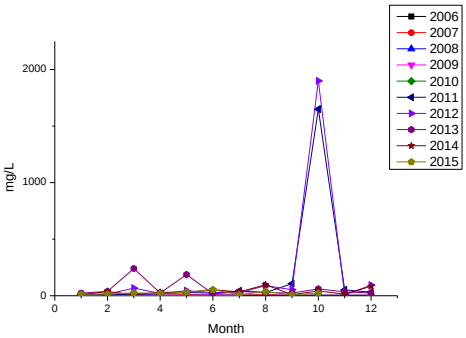


圖 2-30　名竹大橋歷年 COD 監測圖

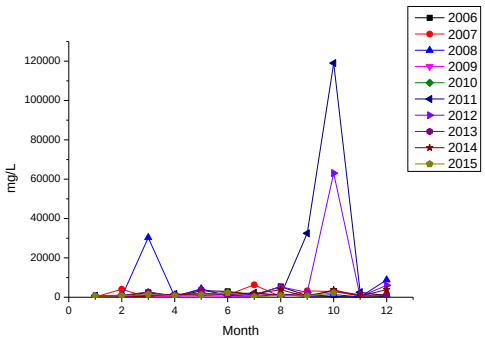


圖 2-31　名竹大橋歷年 SS 監測圖

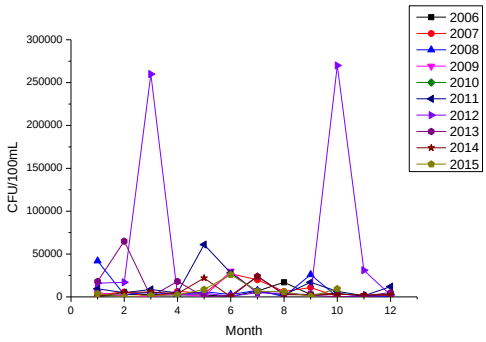


圖 2-32　名竹大橋歷年 Coliform 監測圖

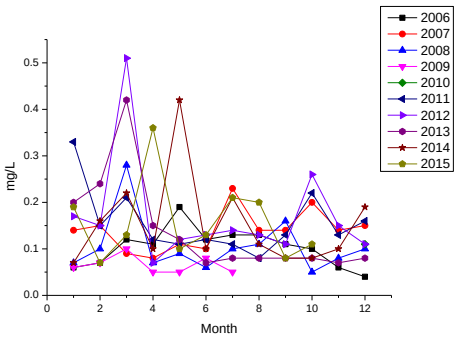


圖 2-33　名竹大橋歷年 NH_3-N 監測圖

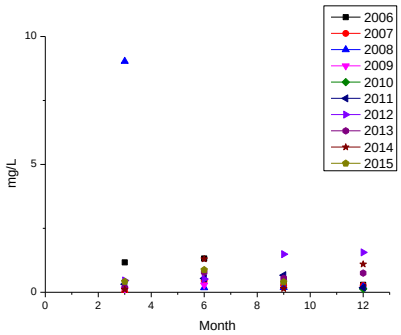


圖 2-34　名竹大橋歷年 T-P 監測圖

(3) 南雲大橋

A、RPI：由環保署監測結果如圖 2-35 可得知，南雲大橋 RPI 較不穩定，1~3.3 皆有分布，接近於輕度污染到中度污染之間。

B、水溫：由環保署監測結果如圖 2-36 可得知，南雲大橋水溫分佈隨著四季變化起伏，並無異常值。

C、氫離子濃度指數（pH）：由環保署監測結果如圖 2-37 可得知，南雲大橋 pH 分佈極為平均測值約介於 7.5~8.4 左右。由於該測站屬乙類水體（pH 6.0~9.0），測值均能符合標準，夏秋兩季的 pH 值較春冬兩季為低。

D、導電度（EC）：由環保署監測結果如圖 2-38，可得知南雲大橋 EC 分佈變異性不大，歷年測值約介於 375~500 μmho cm^{-1},25℃之間。

E、溶氧（DO）：由環保署監測結果如圖 2-39 可得知，DO 測

值與水溫變化趨勢恰為相反，此與水中溶氧特性有關，當水中溫度上升時溶氧測值較低,溫度下降時水中溶氧反而上升。此現象亦可說明目前該測站水中溶氧測值變化與其飽和程度有關，受水溫變化情形極為明顯南雲大橋除整體而言溶氧測值均高於乙類水體標準 5.5mg/L 以上。

F、生化需氧量(BOD):由環保署監測結果如圖 2-40 可得知，南雲大橋 BOD 測值介於 1~2.5mg/L 之間。依照乙類水體標準生化需氧量需<2 mg/L。由過去歷年資料來看，以 2013 年有較多異常值。

G、化學需氧量（COD)：由環保署監測結果如圖 2-41 可得知，南雲大橋 COD 測值介於 25 mg/L 以下。由過去歷年資料來看：COD 在 2014 的 5 月期間，有異常過高的濃度。

H、懸浮固體量（SS)：比較本計畫與環保署監測結果如圖 2-42 可得知，南雲大橋 SS 測值為高，這可能是因為濁水溪夾帶大量泥砂所致，與 COD 類似，2014 的 5 月期間，有異常過高的濃度。

I、大腸桿菌群（Coliform)：由環保署監測結果如圖 2-43 可得知，南雲大橋 Coliform 測值介於 20000CFU/100mL。比對乙類水體分類標準（<5,000CFU/100mL)：歷年各月份測值多數大於此標準。

J、氨氮（NH_3-N)：由環保署監測結果如圖 2-44 可得知，南雲大橋 NH_3-N 測值多介於 0.3mg/L 左右。多符合乙類水體分類標準（<0.3mg/L)，歷年各月份測值符合率高。。

K、總磷(T-P)：目前環保署針對總磷檢測項目頻度為每季，由環保署監測結果如圖 2-45 可得知，南雲大橋 T-P 測值介於多不符合乙類水體。

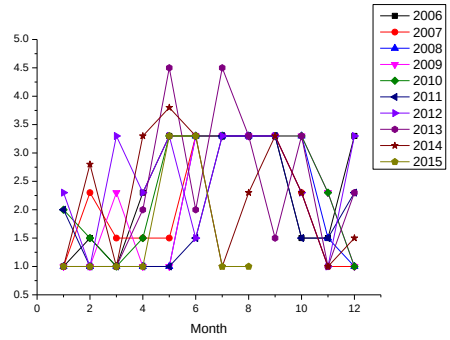


圖 2-35　南雲大橋歷年 RPI 監測圖

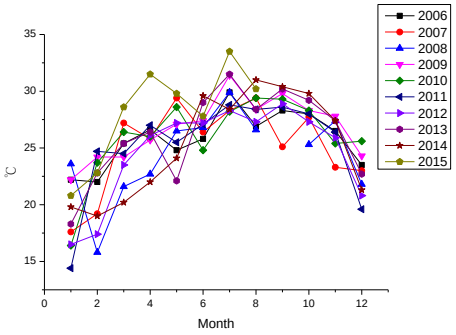


圖 2-36　南雲大橋歷年水溫監測圖

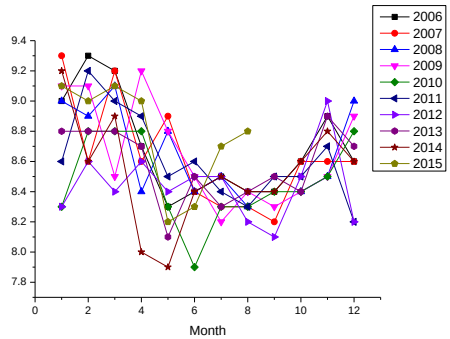


圖 2-37　南雲大橋歷年 pH 監測圖

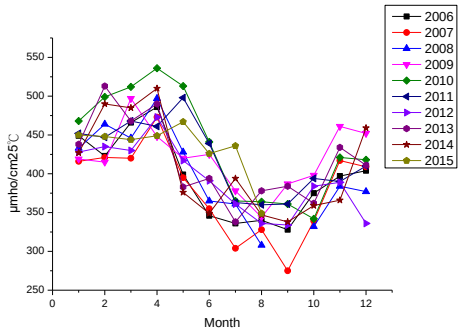


圖 2-38　南雲大橋歷年 EC 監測圖

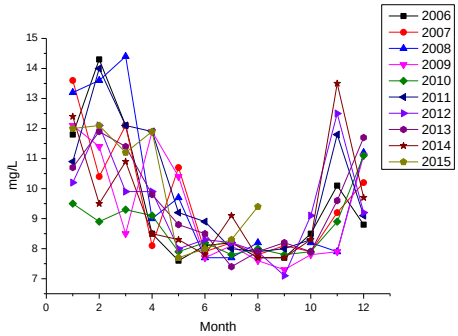


圖 2-39　南雲大橋歷年 DO 監測圖

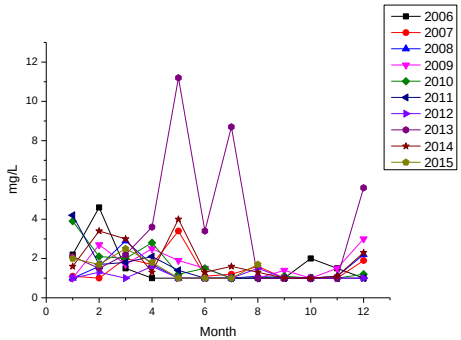


圖 2-40　南雲大橋歷年 BOD 監測圖

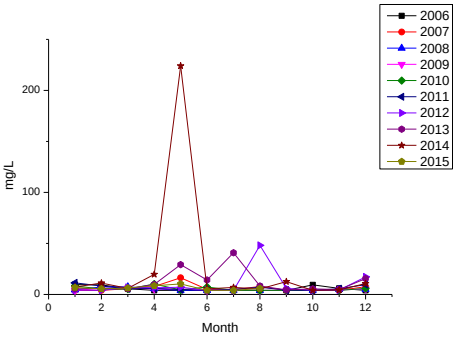


圖 2-41　南雲大橋歷年 COD 監測圖

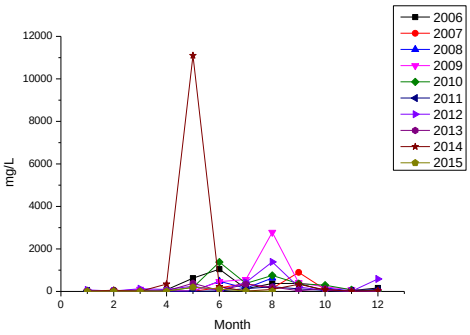


圖 2-42　南雲大橋歷年 SS 監測圖

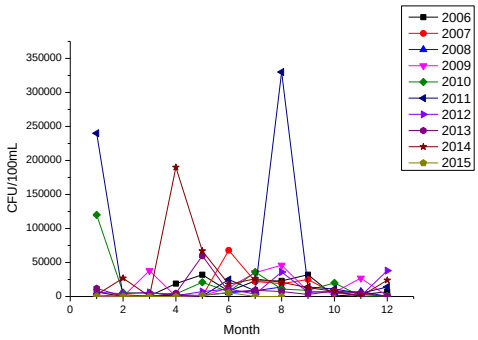


圖 2-43　南雲大橋歷年 Coliform 監測圖

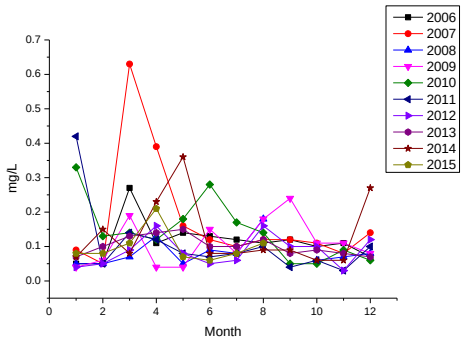


圖 2-44　南雲大橋歷年 NH_3-N 監測圖

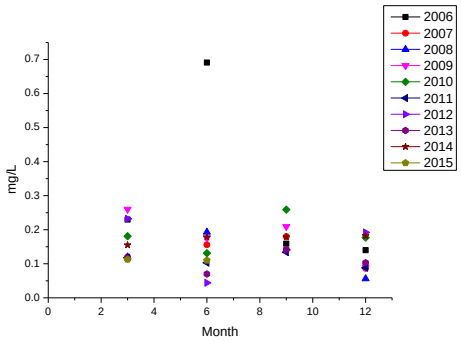


圖 2-45　南雲大橋歷年 T-P 監測圖

(4) 西螺大橋

A、RPI：由環保署監測結果如圖 2-46 可得知，西螺大橋 RPI 接近於輕度污染到中度污染之間。

B、水溫：由環保署監測結果如圖 2-47 可得知，西螺大橋水溫分佈隨著四季變化起伏，並無異常值。

C、氫離子濃度指數（pH）：由環保署監測結果如圖 2-48 可得知，西螺大橋 pH 分佈極為平均測值約介於 7.9~8.3 左右。由於該測站屬乙類水體（pH 6.0~9.0），測值均能符合標準。

D、導電度（EC）：由環保署監測結果如圖 2-49，可得知西螺大橋 EC 分佈變異性不大，歷年測值約介於 400~700 μmho cm^{-1},25℃之間。

E、溶氧（DO）：由環保署監測結果如圖 2-50 可得知，DO 測值於西螺大橋整體而言溶氧測值均高於乙類水體標準 5.5mg/L 以上。

F、生化需氧量(BOD):由環保署監測結果如圖 2-51 可得知，西螺大橋 BOD 測值介於 1mg/L 之間。依照乙類水體標準生化需氧量需<2 mg/L。由過去歷年資料來看，以 2013 到 2015 之間常有零星較高值出現。

G、化學需氧量（COD)：由環保署監測結果如圖 2-52 可得知，西螺大橋 COD 測值介於 25 mg/L 以下。由過去歷年資料來看：COD 在 2014 的 8 月與 10 月期間，有異常過高的濃度。

H、懸浮固體量（SS)：比較本計畫與環保署監測結果如圖 2-53 可得知，西螺大橋 SS 測值為高，這可能是因為濁水溪夾帶大量泥砂所致,與 COD 類似,2014 的 8 月與 10 月期間，有異常過高的濃度。

I、大腸桿菌群（Coliform)：由環保署監測結果如圖 2-54 可得知，西螺大橋 Coliform 測值比對乙類水體分類標準（<5,000CFU/100mL）多為不符合，歷年各月份測值以 2015 年 3 月出現偏高。

J、氨氮（NH_3-N)：由環保署監測結果如圖 2-55 可得知，西螺大橋 NH_3-N 測值多介於 0.1mg/L 左右。多符合乙類水體分類標準（<0.3mg/L)，歷年各月份測值符合率高。2015 春夏季時多有超標零星數值。

K、總磷(T-P)：目前環保署針對總磷檢測項目頻度為每季，由環保署監測結果如圖 2-56 可得知，西螺大橋 T-P 測值介於多不符合乙類水體 0.05 mg/L。

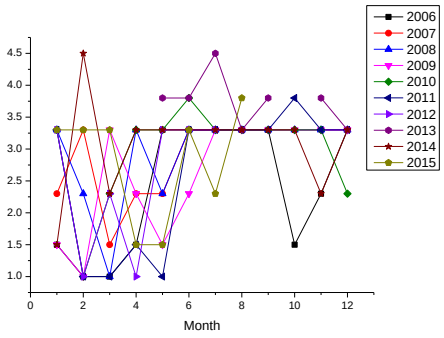


圖 2-46　西螺大橋歷年 RPI 監測圖

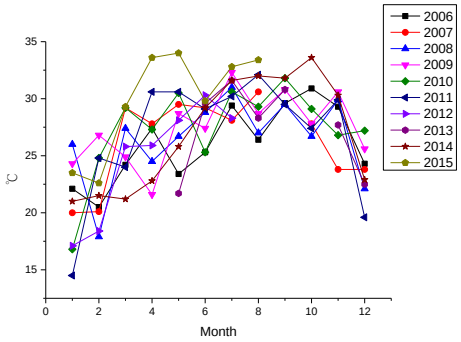


圖 2-47　西螺大橋歷年水溫監測圖

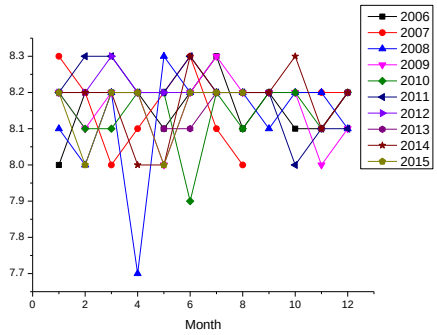


圖 2-48　西螺大橋歷年 pH 監測圖

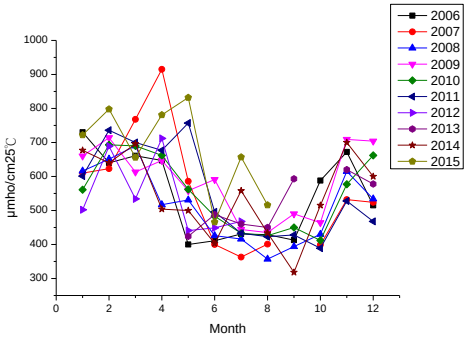


圖 2-49　西螺大橋歷年 EC 監測圖

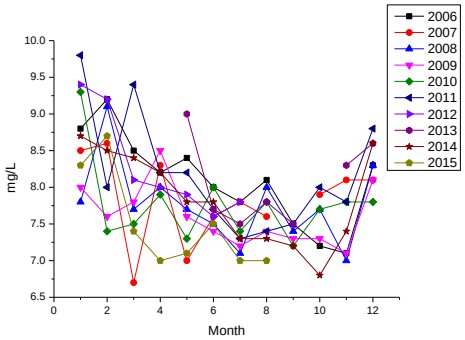


圖 2-50　西螺大橋歷年 DO 監測圖

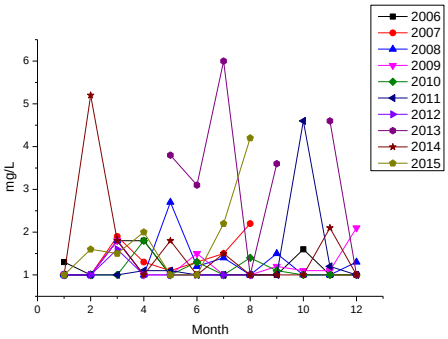


圖 2-51　西螺大橋歷年 BOD 監測圖

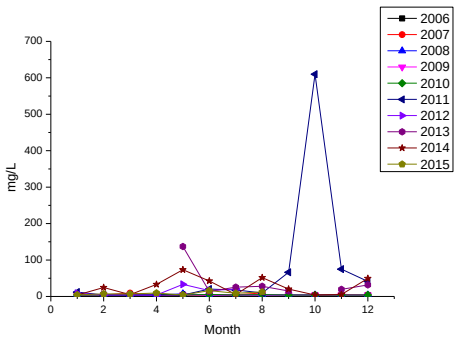


圖 2-52　西螺大橋歷年 COD 監測圖

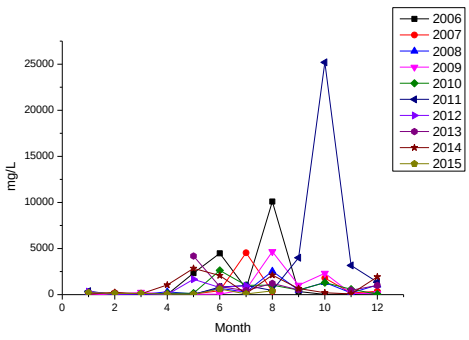


圖 2-53　西螺大橋歷年 SS 監測圖

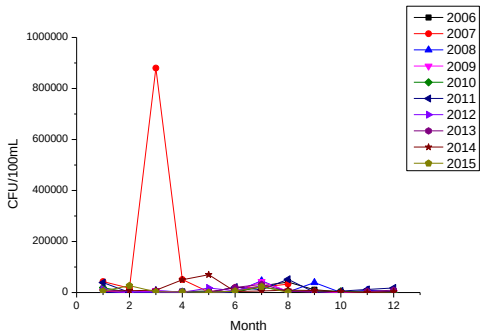


圖 2-54　西螺大橋歷年 Coliform 監測圖

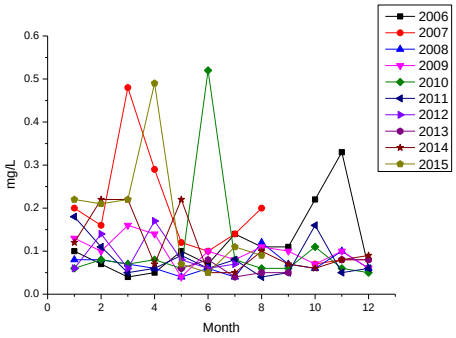


圖 2-55　西螺大橋歷年 NH_3-N 監測圖

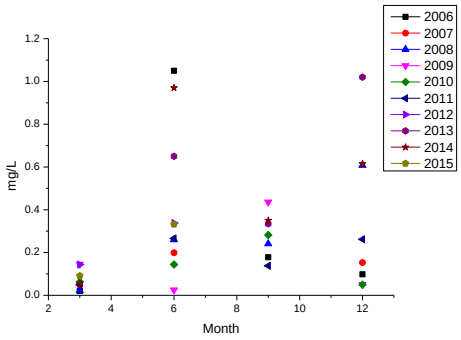


圖 2-56　西螺大橋歷年 T-P 監測圖

依據水污染防治法所指示之陸域地面水體分級，本區域各河段近 10 年間河川水質多介於輕度污染至中度污染之間，隨流量豐枯呈週期性變化，水體品質為乙類至甲類，水質尚稱良好，如圖 2-57。

本河段水質最大的問題在於估水其流量甚低致使無法取水加上含砂量過高，而豐水期時只需有效解決濁水溪高含砂量問題，本河段水源將可成為極佳之蓄水及補注水源。



資料來源：1.行政院環保署，全國水質監測資訊網，http://wq.epa.gov.tw/；
2.本計畫彙整。

圖 2-57　濁水溪水體品質概況說明圖

2、104 年水質調查成果

圖 2-58 為 104 年度濁水溪樣點針對 RPI 所需參數（溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、氨氮）等四項參數後轉換的 RPI 河川指標綜合成果示意圖，可看出陳有蘭溪與沙仙里溪上游約為未(稍)受污染至中度污染的程度，至濁水溪匯流後，轉為輕度污染至中度污染的程度，第三季的水質狀況較前兩季來的佳。

圖 2-59 為 106 年度濁水溪樣點針對 WQI_5、WQI_8 河川指標綜合成果圖，而針對 WQI_5 所需參數（溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、氨氮、導電度）等五項參數後轉換的 WQI_5 河川指標綜合成果示意圖，可看出 WQI_5 與 RPI 所示雷同， 陳有蘭溪與沙仙里溪上游水體約為良好至中等的程度，而至下游至匯流濁水溪主流轉為中等水體等級，因第一季採樣彰雲大橋、名竹大橋、集鹿大橋一段溶氧較低的情況下，而有出現中下水體等級，後兩季則於中等至良好之間。而 WQI_8 所需參數（水質參數包括溶氧、大腸菌、pH 值、生化需氧量、氨氮、濁度、總磷及導電度等）等八項參數，換算為點數後，可得到各調查測站之水質分類，WQI_8 與 WQI_5 之結果差異相符，因為 WQI_8 比 WQI_5 更為多項與精準的測項，因此整體上來看 WQI_8 的水體等級皆有明顯的下降。

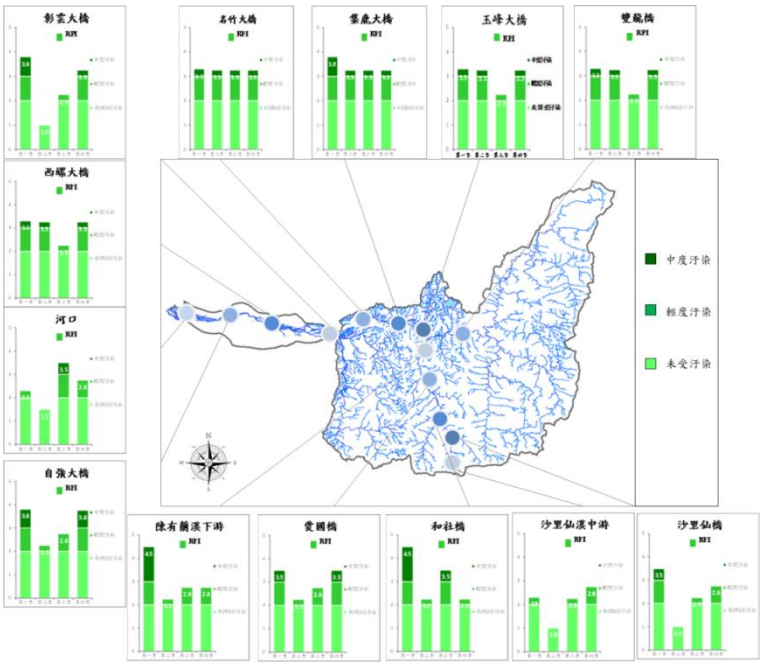


圖 2-58　104 年度濁水溪水質 RPI 河川指標綜合成果圖

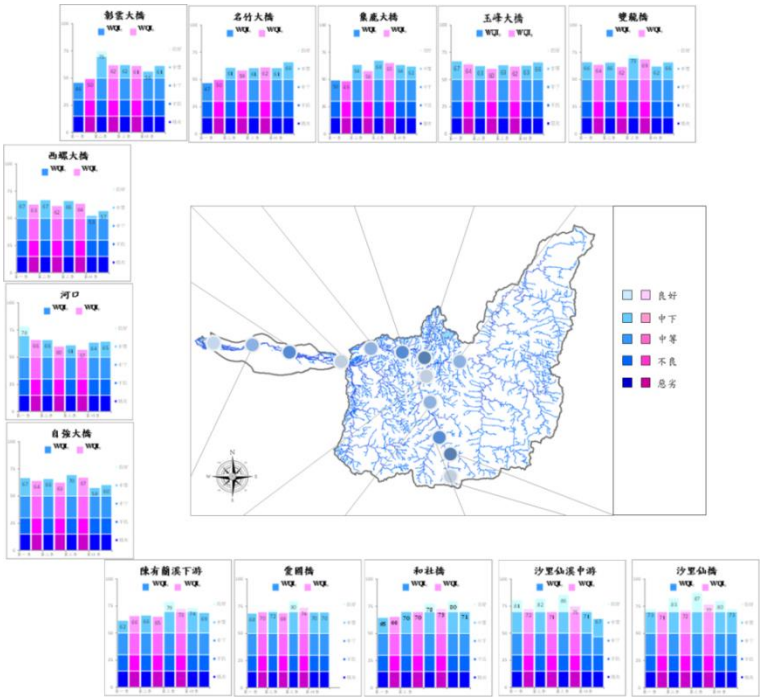
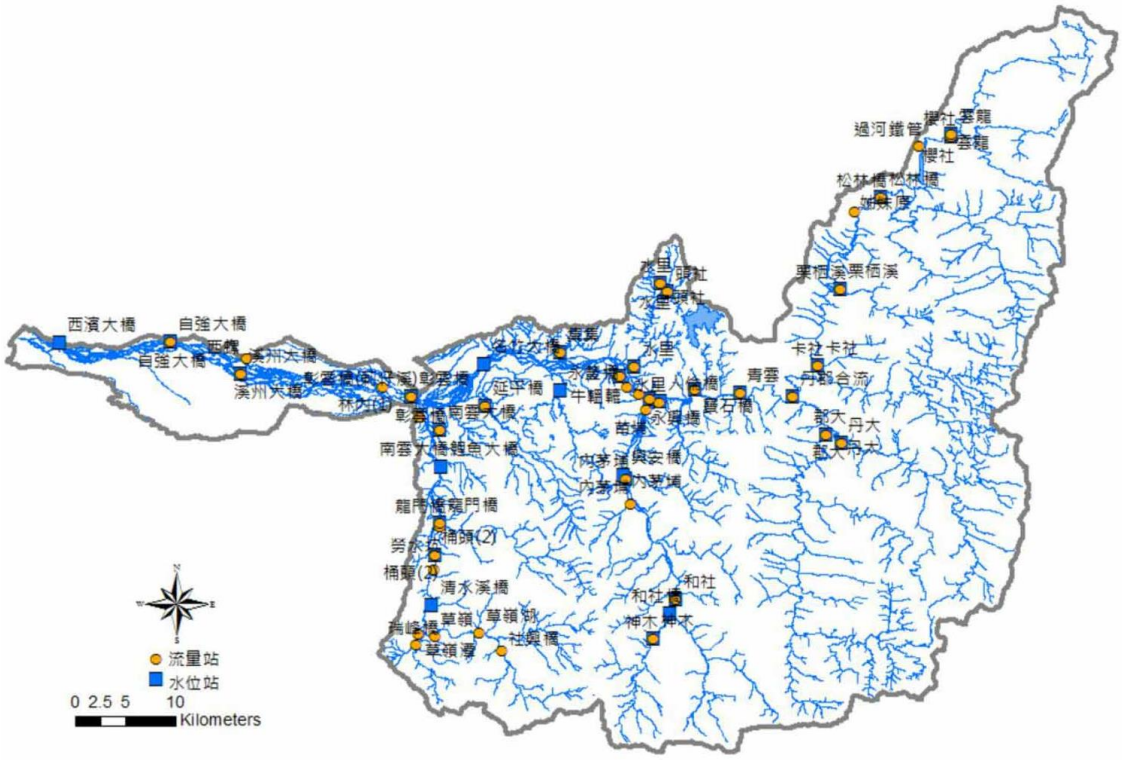


圖 2-59　104 年度濁水溪水質 WQI 河川指標綜合成果圖

(二) 流量

濁水溪流域水文測站地理分布位置如圖 2-60，主流及重要支流流量站歷年月平均流量分析成果如表 2-8 所示。流域之年平均逕流量為

60.95 億立方公尺，平均每日 1,670 萬立方公尺，相當於平均流量每秒 193.3 立方公尺，平均流量相當大，但豐枯期流量差異明顯，豐水期流量合計占年流量之 7 成至 9 成不等，主要因素為流域之降雨集中於此期間，加上各人工堰壩蓄水及操作，使流量豐枯情況更加明顯。根據西螺水文站歷年流量紀錄顯示，西螺大橋一月上旬枯水季流量與七月上旬豐水季流量之豐枯變化達 10 倍左右，則 Q_{95} 與年洪水事件之流量差距更可達百倍以上。



資料來源：臺灣地區主要河川流域水文與水理設計分析系統平台建立總報告，水規所，民國 102 年。

圖 2-60　濁水溪流域各水文測站分布圖

表 2-8　濁水溪流域各流量站流量特性分析

流量單位：立方公尺每秒

站名	溪流	集水面積 (km^2)	項目	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年流量	統計期間	5至9月佔年流量百分比(%)	10至4月佔年流量百分比(%)
自強大橋	濁水溪	2988.88	歷年平均	11.76	9.64	23.82	83.51	129.73	296.57	202.89	262.87	253.26	67.61	27.95	23.15	1,392.75	1986-2000	82.23	17.77
			月流量率(%)	0.84	0.69	1.71	6	9.31	21.29	14.57	18.87	18.18	4.85	2.01	1.66	100			
西螺(2)	濁水溪	2975.52	歷年平均	4.16	5.63	12.33	18.91	108	451.87	161.75	271.73	155.47	76.09	20.03	13.46	1,299.44	1941-1985	88.41	11.59
			月流量率(%)	0.32	0.43	0.95	1.46	8.31	34.77	12.45	20.91	11.96	5.86	1.54	1.04	100			
彰雲橋	濁水溪	2906.32	歷年平均	28.52	48.94	54.74	106.56	149.24	347.2	245.92	343.09	293.16	123.52	57.45	45.71	1,844.05	1985-2009	74.76	25.24
			月流量率(%)	1.55	2.65	2.97	5.78	8.09	18.83	13.34	18.61	15.9	6.7	3.12	2.48	100.00			
集集	濁水溪	2304.2	歷年平均	52.3	47.07	65.45	98.41	153.49	304.92	223.64	261.5	230.17	117.56	78.62	61.81	1,694.93	1941-1994	69.25	30.75
			月流量率(%)	3.09	2.78	3.86	5.81	9.06	17.99	13.19	15.43	13.58	6.94	4.64	3.65	100.00			
龍神橋	濁水溪	1637.93	歷年平均	22.36	21.69	24.2	24.98	37.12	151.92	98.88	116.79	125.66	76.87	40.75	28.37	769.6	1953-1979	68.92	31.08
			月流量率(%)	2.91	2.82	3.14	3.25	4.82	19.74	12.85	15.18	16.33	9.99	5.3	3.69	100.00			
武界進水	濁水溪	501.26	歷年平均	11.93	13.3	20.19	24.63	27.32	33.43	32.38	30.67	28.41	21.7	14.88	12.96	271.79	1957-2008	56	44
			月流量率(%)	4.39	4.89	7.43	9.06	10.05	12.3	11.91	11.29	10.45	7.98	5.47	4.77	100.00			
萬大	濁水溪	219.14	歷年平均	5.66	12.32	22.18	25.6	26.49	48.91	23.81	49.63	31.85	12.61	6.26	6.41	271.73	1936-1957	66.5	33.5
			月流量率(%)	2.08	4.53	8.16	9.42	9.75	18	8.76	18.26	11.72	4.64	2.31	2.36	100			
內茅埔	陳有蘭溪	367.4	歷年平均	6.6	7.21	8.36	11.12	22.65	62.57	35.71	64.94	33.11	17.83	9.76	7.36	287.23	1972-2009	76.24	23.76
			月流量率(%)	2.3	2.51	2.91	3.87	7.88	21.78	12.43	22.61	11.53	6.21	3.4	2.56	100			
桶頭(2)	清水溪	259.2	歷年平均	2.01	2.18	3.42	6.52	18.45	57.36	41.88	56.53	34.43	9.58	4.02	2.84	239.24	1941-2009	87.22	12.78
			月流量率(%)	0.84	0.91	1.43	2.73	7.71	23.98	17.51	23.63	14.39	4	1.68	1.19	100			
丹郡合流	丹大溪及郡大溪	700.36	歷年平均	13.27	14.22	17.31	17.47	22.74	80.98	45.56	37.65	50.43	41.65	21.46	16.41	379.14	1966-1992	62.6	37.4
			月流量率(%)	3.5	3.75	4.57	4.61	6	21.36	12.02	9.93	13.3	10.99	5.66	4.33	100			
卡社	卡社溪	143.35	歷年平均	2.44	3.07	5.01	5.65	9.41	15.45	10.16	15.16	16.77	6.82	3.69	2.41	96.06	1978-1994	69.7	30.3
			月流量率(%)	2.54	3.2	5.22	5.88	9.8	16.09	10.58	15.78	17.46	7.1	3.84	2.51	100			
水里	水里溪	80.22	歷年平均	1.21	1.91	3.99	3.99	6.2	12.81	9.4	10.07	6.68	3.8	2.07	1.04	63.18	1974-2008	71.48	28.52
			月流量率(%)	1.91	3.03	6.32	6.31	9.82	20.28	14.87	15.94	10.58	6.02	3.27	1.65	100			

資料來源：濁水溪整體治理規劃檢討，水規所，民國 100 年。

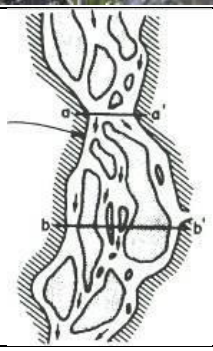
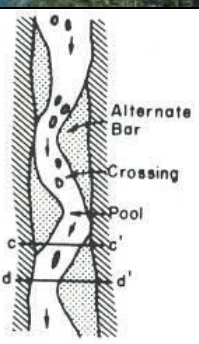
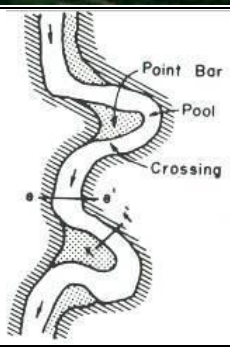
四、河川型態

(一) 河川型態

Lane(1957)以流量與河床坡度簡易區分河溪之流路型態，其後 Leopold 將河段依流路型態可區分為辮狀河段、直線河段及蜿蜒河段。「河溪生態工法參考手冊」以國內部分河溪進行驗證該特性分類亦可適用於國內之辮狀河溪，其分類特性詳表 2-9 及表 2-10，。

表 2-11 計算濁水溪各河段之蜿蜒度，主流河段蜿蜒度介於 1.03 至 1.70，永興橋下游河段流路型態屬相對順直，上游則為蜿蜒及曲折型態；支流塔羅灣溪、阿里山溪、過溪、陳有蘭溪、郡坑溪、沙里仙溪及卓棍溪等河段蜿蜒度介於 1.00 至 1.14，屬相對順直河段；支流清水溪、加走寮溪、東埔蚋溪、十八重溪、南清水溝溪及水里溪等河段蜿蜒度介於 1.30 至 1.61，流路型態屬低度蜿蜒及曲折型，詳圖 2-61。

表 2-9　河川流路型態(Lane)表

類別	辮狀河川	順直河川	蜿蜒河川
流路特性	● 河幅寬廣、河岸不穩定且不明顯 ● 陡坡、水淺、流路分歧 ● 河床不穩定	● 坡度平緩 ● 河岸穩定不易受沖刷 ● 低水流路在主河道內蜿蜒	● 含一系列之彎道深潭，其間以較短之直線段連接 ● 凹岸形成類似三角形之深潭，凸岸淤積成砂洲，而直線段則呈矩形斷面 ● 直線段坡度較陡易受沖刷
成因	● 上游砂石供應量大於該河段輸砂能力	● 流速緩慢沖刷力小 ● 河岸堅硬不易受沖刷	● 坡緩而致河岸淤積，水流改向 ● 地質控制而致水流改向
照片			
流路型態			

資料來源：河溪生態工法參考手冊，行政院公共工程委員會，民國 94 年。

表 2-10　陳樹群(民國 91 年)本土化河川主流型態分類表

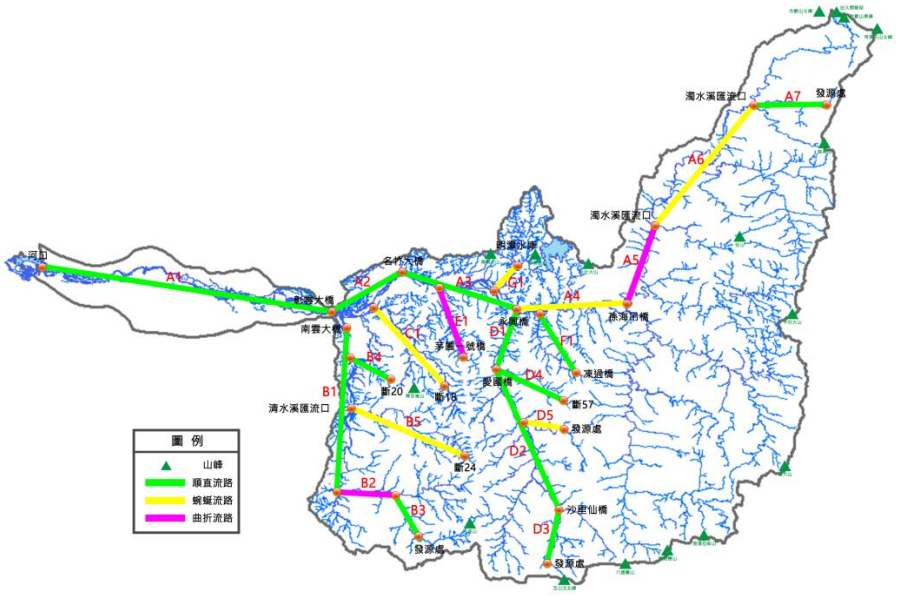
河川型態		基本描述	蜿蜒度	坡度	地形地質特徵
順直	山區順直	1.主要受地形影響 2.河岸主要由基岩組成，受 直線型斷裂控制	1.0 ~ 1.2	>1/200	1.地形起伏非常明顯 2.有沖蝕、岩床或沈滓特徵；有土 石流潛勢 3.深槽河川 4.深沖刷坑造成垂直的落差 5.瀑布
	平原順直	1.河岸受直線型斷裂控制 2.河岸主要由粘性土組成，並分布有礫，受直線型斷 裂或埋藏斷裂的控制		1/1000 ~ 1/200	1.適度的地形起伏 2.沖蝕或沈滓和岩床形式 3.深槽且具有小瀑布段的河川 4.綜合深池、階段/深潭(Step/pool)之河相
蜿蜒	山區蜿蜒	1.受地形影響蜿蜒 2.河床由基岩組成，受X狀 斷裂或X狀節理控制，多為橫谷，新構造運動較強烈抬升 3.河床主要由頁岩與粉砂岩 組成，呈互層構造，岩層傾角小，新構造運動緩慢 抬升	>1.2	>1/1000	1.地形起伏明顯 2.適度的侵蝕及寬深比 3.窄且較陡的溪谷 4.以深流為主
	平原蜿蜒	1.因沖積平原而自然蜿蜒 2.河岸由粘土層與砂層組成，具有二元構造		<1/1000	1.有洪氾平原，寬廣的溪谷，沖積土壤 2.輕微地侵蝕且範圍明確的蜿蜒渠道 3.淺瀨/深潭(Riffle/pool)型態河相
辮狀	分叉	1.江心洲穩定形成單辮 2.河岸主要由砂層組成，夾有粘性土層，具有夾層構 造，河岸有節點 3.河岸上部為沖積物，下部由基岩與半膠結的砂卵石 組成，河岸有石質節點	—	>1/500	1.由於沖積層及陡的沖積扇形成寬廣河谷 2.具有冰河堆積物特徵 3.豐富的泥砂供應 4.高推移質及深槽沖蝕作用
	游蕩	1.江心洲不穩定形成複辮 2.河岸主要由有粉砂與細砂組成，粘性土層呈透鏡體 構造		<1/500	1.低坡度，細沖積層形成寬廣河谷 2.具有廣大的濕地及洪水平原，細 沈積物形成側向穩定的邊灘 3.極少河床質，以沖瀉質為主

註：坡度分類標準為暫定，特殊河川可能有例外情形。

資料來源：陳樹群，民國 91 年「臺灣地區河川型態調查研究總報告」，水利規劃試驗所。

表 2-11　濁水溪蜿蜒度

河川	編號	河道長度(m)	河谷長度(m)	蜿蜒度	流路型態
濁水溪	A1	41,001	39,700	1.03	順直
	A2	8,427	7,900	1.07	順直
	A3	18,325	16,400	1.12	順直
	A4	21,580	15,000	1.44	蜿蜒
	A5	19,600	11,500	1.70	蜿蜒
	A6	27,800	19,600	1.42	蜿蜒
塔羅灣溪	A7	10,400	10,000	1.04	順直
清水溪	B1	21,200	20,400	1.04	順直
	B2	12,100	7,500	1.61	蜿蜒
阿里山溪	B3	6,700	5,900	1.14	順直
過溪	B4	3,308	3,100	1.07	順直
加走寮溪	B5	14,565	10,600	1.37	蜿蜒
東埔蚋溪	C1	8,696	6,300	1.38	蜿蜒
陳有蘭溪	D1	10,126	10,100	1.00	順直
	D2	18,583	17,500	1.06	順直
沙里仙溪	D3	6,300	5,700	1.11	順直
郡坑溪	D4	5,674	5,400	1.05	順直
十八重溪	D5	7,400	5,700	1.30	蜿蜒
南清水溝溪	E1	9,574	6,500	1.47	蜿蜒
卓棍溪	F1	4,365	4,100	1.06	順直
水里溪	G1	4,300	3,200	1.34	蜿蜒



資料來源：本計畫彙整。

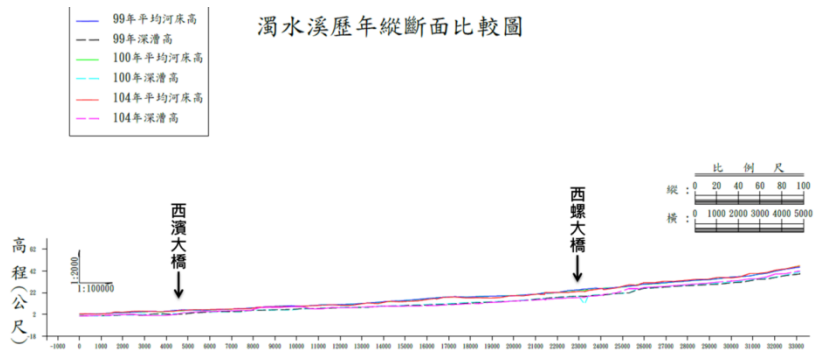
圖 2-61　濁水溪流域流路型態

(二) 河道沖淤趨勢

1、濁水溪

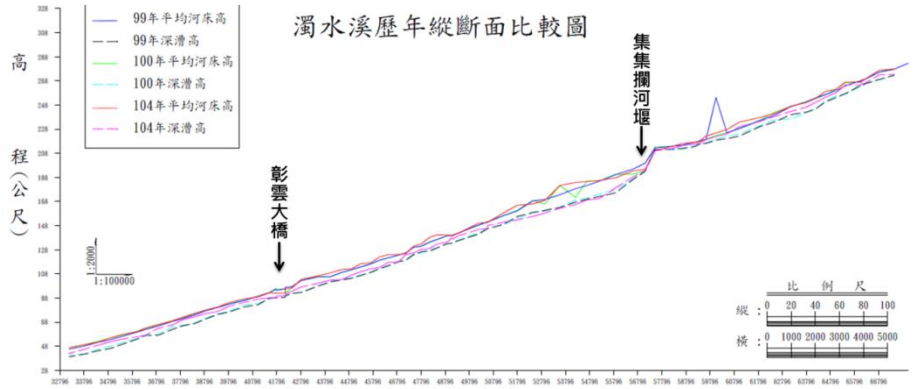
民國 100 年水規所「濁水溪流域整體治理規劃檢討」，指出民國 76～94 年間濁水溪下游河道因人為採砂活動頻繁，再加上歷經民國 83 年道格、85 年賀伯、87 年瑞伯、90 年桃芝及納莉、93 年敏督利與艾利、94 年海棠等多次重大颱洪，自集集攔河堰、名竹大橋上游約 3 公里處之社寮堤防段(斷面 111)以下河段，河床有明顯整體下沖情形，進而導致河防建造物沖刷災害及橋梁基礎嚴重裸露情況；惟民國 98 年莫拉克颱風後，洪水挾砂量及集集攔河堰排砂量漸增，濁水溪中下游河段已開始漸有回淤，在民國 104 年第四河川局「濁水溪系河道範圍與沖淤平衡關係研究」中模擬 93 年敏督利與艾利、94 年海棠、95 年 0526 豪雨、96 年科羅莎颱風、97 年辛樂克颱風、98 年莫拉克颱風、101 年蘇拉颱風等颱洪時期，指出在濁水溪香園腳堤段(斷面 90~113)間互有沖淤，長期河床變動幅度介於-2.7~1.6 公尺間。且過去常見之河床縱向沖刷情形，漸轉為深水河槽之橫向擺盪侵蝕。

參考民國 105 年第四河川局「濁水溪水系大斷面測量計畫」中距河口 132.8 公里前之濁水溪本流歷年縱斷面比較圖，可發現主深槽高程由民國 99 年至今變動並不大，顯示主深槽沒有明顯淤積或沖刷情形。在平均河床高部分則顯示民國 99 年至 100 年間距河口 72 公里以上有微幅沖刷情形，其餘河段及年份呈現穩定，無明顯沖淤趨勢。



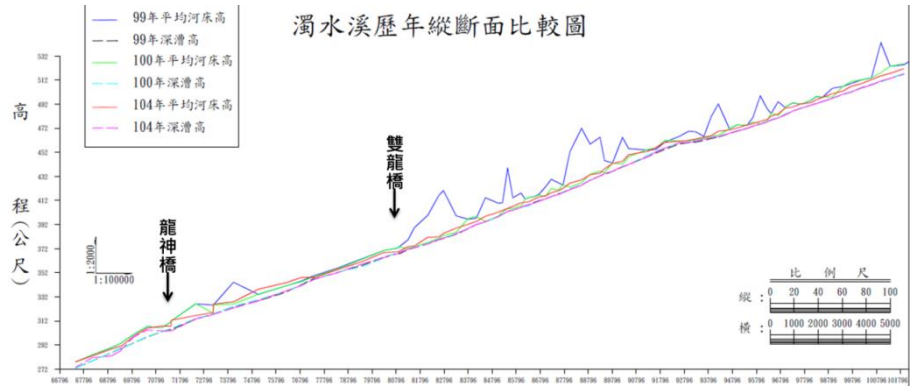
資料來源：濁水溪水系大斷面測量計畫，四河局，民國 105 年。

圖 2-62　濁水溪歷年縱斷面高程變化圖(1/4)



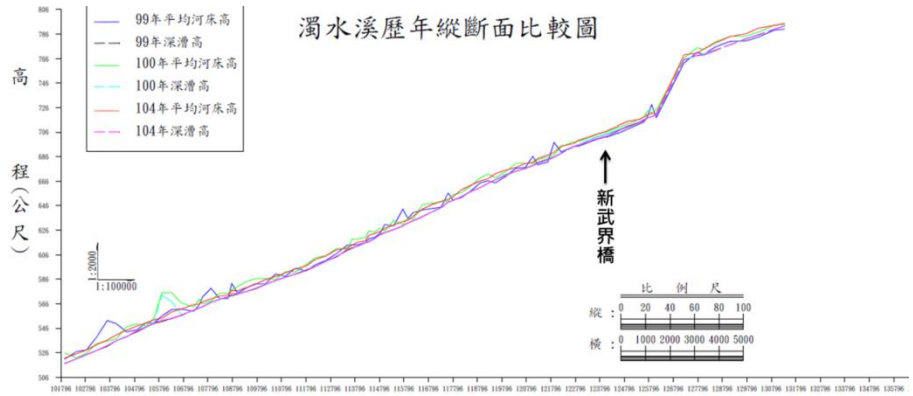
資料來源：濁水溪水系大斷面測量計畫，四河局，民國 105 年。

圖 2-62　濁水溪歷年縱斷面高程變化圖(2/4)



資料來源：濁水溪水系大斷面測量計畫，四河局，民國 105 年。

圖 2-62　濁水溪歷年縱斷面高程變化圖(3/4)



資料來源：濁水溪水系大斷面測量計畫，四河局，民國 105 年。

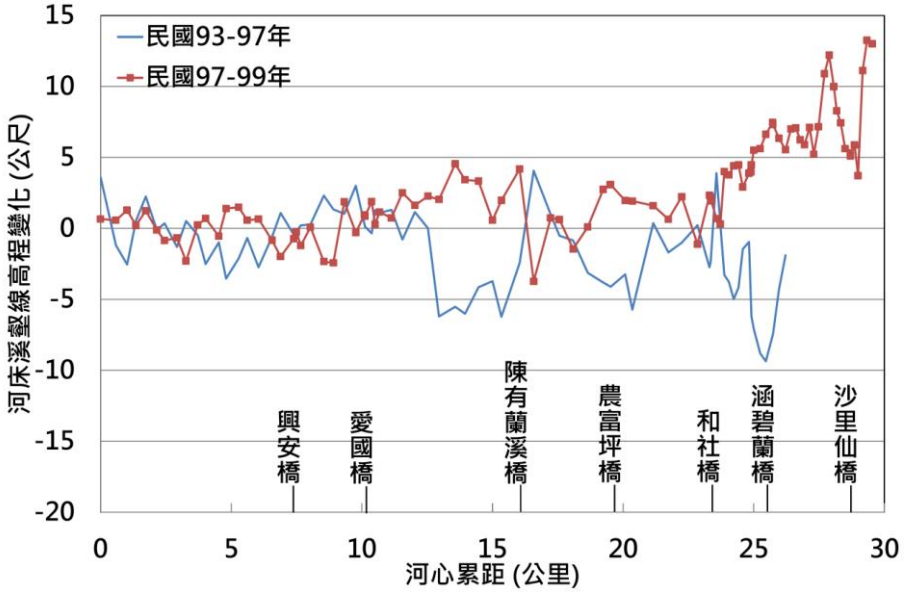
圖 2-62　濁水溪歷年縱斷面高程變化圖(4/4)

2、陳有蘭溪

由於陳有蘭溪流域地形、河床質及縱、橫斷面型態影響，容易造成河岸與河床的不穩定，未來仍有持續淤高擺盪之可能；且因歷年來陳有蘭溪經歷多次颱洪事件及 921 地震造成之影響，使得陳有蘭溪在近 10 年來，支流進入主流之土砂量，及主流內之土砂輸送

量均居高不下，造成河床明顯抬昇。且在民國 104 年第四河川局「濁水溪系河道範圍與沖淤平衡關係研究」中重現近十年發生之重大颱洪事件，在維持現況河寬條件下，除局部河道隘口及主流深槽位置有束縮沖刷外，陳有蘭溪各研究河段之河床面多有淤積墊高情形。同時，因河床存在豐富鬆散土石，使得主支流深槽線變遷快速，往往在一次洪水過後，即產生顯著變化。圖 2-63 展示陳有蘭溪歷年之河床深槽高程變化。民國 93~97 年間，因進行河道疏濬工程，濁水溪匯流口至愛國橋河段之河床高程變化趨小，且於愛國橋至涵碧蘭橋河段甚有河床下降情形發生。民國 97~99 年間，因莫拉克颱風影響，大量崩落土石堆積於河道，造成河床明顯抬昇，和社橋以上河段之淤積高度達 5.0 公尺以上；而和社橋以下河段亦有土石淤積，但在河道疏濬工程執行下，河床高程變化已控制在 5.0 公尺以下。

參考民國 105 年第四河川局「濁水溪水系大斷面測量計畫」中陳有蘭溪歷年縱斷面高程變化圖，主深槽沒有明顯變動。民國 99 年至 100 年間平均河床高有微幅沖刷情形，100 年後則無明顯淤積或沖刷情形。



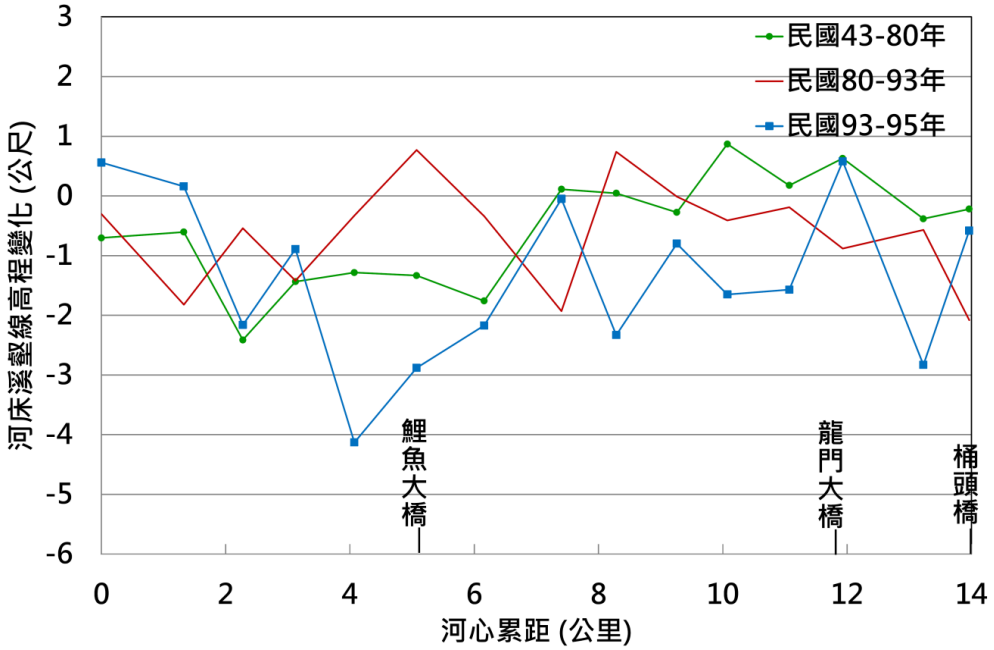
資料來源：濁水溪水系河道範圍與沖淤平衡關係研究，四河局，民國 103 年。

圖 2-63　陳有蘭溪歷年主深槽高程變化圖

3、清水溪

民國 98 年水利署「濁水溪水系支流清水溪治理規劃報告」針對民國 11、80、89、93 及 95 年之主流流路變遷進行比較，得知清水溪坡陡水急且流路蜿蜒分歧，主槽流路變化頻繁，流路不甚穩定。主深槽位於山區河段及部分直線段相當明確，然於河道轉彎處、支流匯流處及下游段易形成辮狀流河槽。圖 2-64 為民國 43 年至 80 年、民國 80 年至 93 年及民國 93 年至 95 年清水溪桶頭橋以下之河床溪壑線高程變化，顯示民國 80 年至 95 年，清水溪河床呈現沖刷狀態。

由民國 105 年第四河川局「濁水溪水系大斷面測量計畫」中清水溪歷年縱斷面高程變化圖，主深槽沒有明顯變動。民國 99 年後由清水溪平均河床高顯示清水溪呈現沖刷，彙整前段結論可得知民國 80 年迄今清水溪清水溪河床呈現沖刷狀態。



資料來源：濁水溪水系支流清水溪治理規劃報告，四河局，民國 98 年。

圖 2-64　清水溪歷年主深槽高程變化圖

(三) 河道輸砂特性

濁水溪輸出泥砂若干實難有定論，據以往觀測資料分析，大致從年 3,000 萬到 6,000 萬立方公尺不等。根據水資會之「臺灣西部河川輸

砂量推估研究，民國 74 年」報告，濁水溪集集及西螺站總輸砂量平均每年分別約 4,952 及 4,044 萬公噸。如依據海岸前進速度判斷，濁水溪泥砂年產量似未超過 3,000 萬立方公尺。水利署「即時河道土砂淤積觀測方式評估之研究—以濁水溪為例」報告，彙整濁水溪流域主支流之歷史輸砂記錄如表 2-12。

輸砂量去向之主要途徑首先由兩岸灌區引用灌溉水量夾帶流入灌區，依據以往調查分析推估約為年 300～500 萬立方公尺。其次為堆積於下游河道，自二水鐵橋以下至出海口之河床，大部份為推移質，年約 150 萬立方公尺。出海泥砂大部份為懸移質，其粒徑在 0.25 毫米以下。

表 2-12　濁水溪主流、清水溪與陳有蘭溪年平均輸砂量

流域	濁水溪						清水溪	陳有蘭溪
站名	自強大橋	溪州大橋	彰雲大橋	玉峰大橋	龍神橋	武界壩以下(斷面 251~267)	鯉魚大橋(斷面 11.1)	陳有蘭溪出口
年份	1986-2000	1987-2010	1987-2010	1994-2003	1956-1979	1971-2007	1956-2005	1961-2009
平均年輸砂量(萬噸)	4,633	7,523	6,346	28,400	9,120	970	200	335
出處	[1]	[4]	[4]	[1]	[1]	[3]	[2]	[5]

註：
[1]「濁水溪治理規劃檢討報告」，經濟部水利署水利規劃試驗所，2007。
[2]「濁水溪水系支流清水溪治理規劃報告」，第四河川局，2009。
[3]「濁水溪水系本流上游河段治理規劃報告(栗栖溪匯流前之濁水溪上游流域) 」，第四河川局，2010。
[4]「濁水溪輸砂特性及推移質觀測研究」，第四河川局，2011。
[5]「濁水溪水系支流陳有蘭溪治理規劃檢討計畫」，2011。
資料來源：即時河道土砂淤積觀測方式評估之研究—以濁水溪為例，水利署，民國 101 年。

(四) 河床質調查

河床質特性代表河床質的組成，主要受河床邊界條件影響，即不同地質條件下發展出不同的河床質。依據美國地球物理學會(AGU)的泥砂粒徑分類標準，依河床質中值粒徑(D_{50})分成岩床(bedrock)、塊石(boulder)、卵石(cobble)、礫石(gravel)、砂粒(sand)與矽土/黏土(silt/clay)等六大類，以下對本計畫主支流資料描述。

1、濁水溪

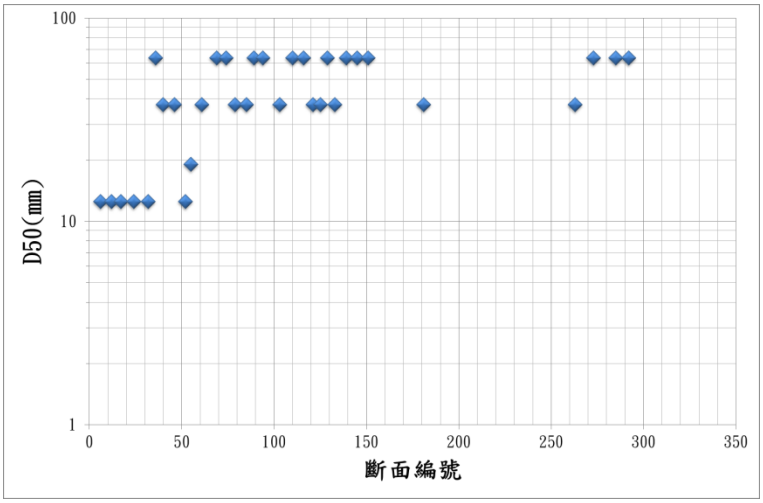
參考水規所 101 年度之「砂岩層河床深槽沖刷偏移對河道穩定

之影響分析」，該報告整理民國 55、57、67、82、93 及 99 年之濁水溪河床中值質粒徑資料，其分布趨勢大致以溪州大橋(斷面 52)為界，以上河段為卵礫石河床、以下河段為砂質河床，而溪州大橋至斷面 70 號間之河床質組成多為卵礫石與砂質交雜。

斷面 50 至河口段，在 55 年至 82 年河床質中值粒徑(D50)約為 0.3~0.8mm，93 年中值粒徑(D50)則約為 1~2mm，顯示河床質有粗化的現象，其抗沖蝕的能力升高，而 99 年中值粒徑(D50)則約為 0.18~0.47mm，顯示近年來濁水溪中下游河床質有細化現象。

此外，在斷面 70 至斷面 150 處，93 年時中值粒徑(D50)約為 20mm，表示 82 年至 93 年間河床質有細化現象，其抗沖蝕的能力減低，而 99 年資料中值粒徑(D50)約介於 40mm~200mm，顯示該近年來濁水溪中上游河床質有粗化現象，此粗化現象可能原因有二，其一為民國 88 年集集大地震致使流域內大量土石崩落至河道中，並往下游運移粗化河床質；其二為民國 90 年集集堰完工，使其下游河段產生護甲現象而粗化河床質。

參考四河局 105 年度「濁水溪水系大斷面測量計畫」中河床質調查，分布趨勢大致以斷面 55 為界，以上河段為卵礫石河床、以下河段為砂質河床，與上述結果相符。而斷面 55 以下中值粒徑(D50)約為 12.5mm，以上約介於 37.5~63.5mm 間。

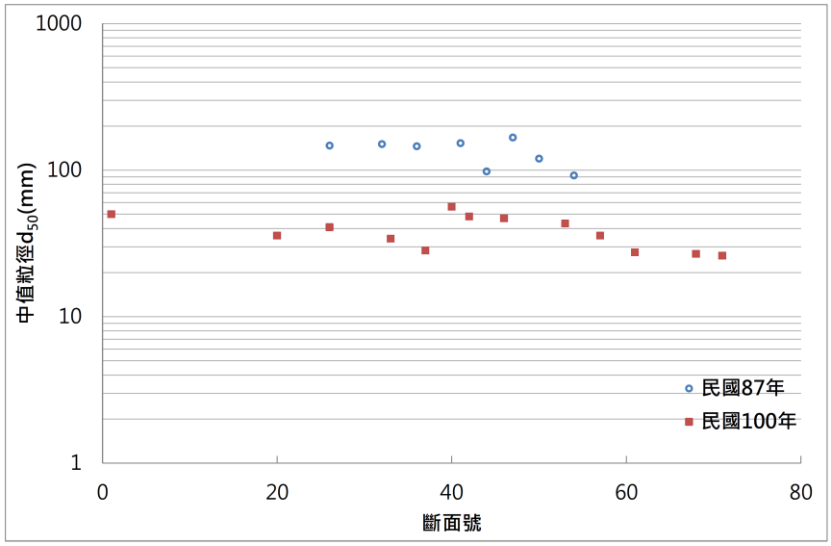


資料來源：濁水溪水系大斷面測量計畫，四河局，民國 105 年。

圖 2-65　濁水溪 104 年河床質調查中值粒徑分布

2、陳有蘭溪

據陳有蘭溪於民國 87 年及民國 100 年之河床質採樣成果，主要為直徑 11mm 至 110mm 之卵礫石遍佈河床，如圖 2-66 所示。此外，另可發現民國 100 年之河床質粒徑相較於民國 87 年之河床質粒徑有細化情形，其主因為陳有蘭溪之土砂輸送量居高不下，使多數細顆粒泥砂及鬆散土石持續沉積於河床上，造成河床質細化現象，由此可推測陳有蘭溪河床仍在持續調整，尚未達輸砂平衡狀態。

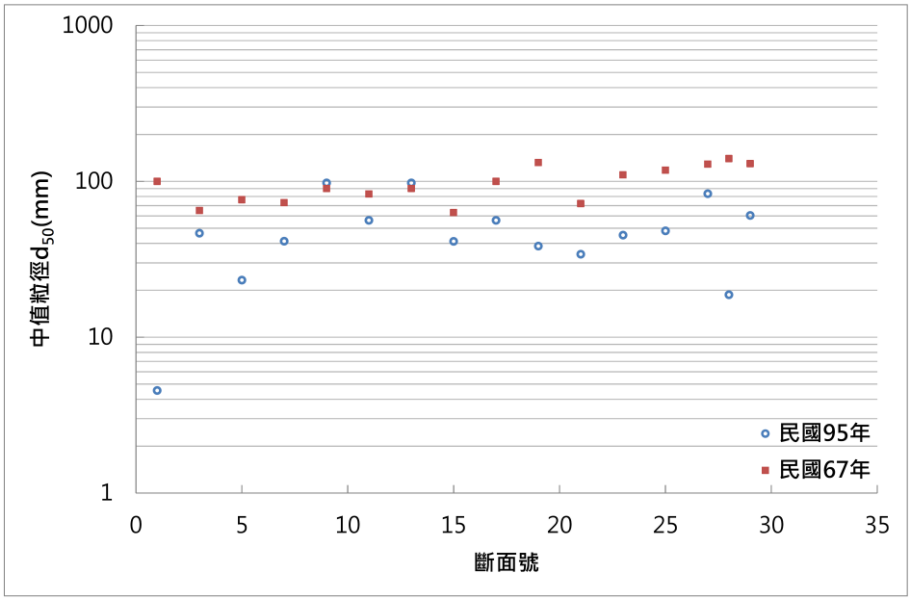


資料來源：水規所、四河局。

圖 2-66　陳有蘭溪歷年河床質中值粒徑分布趨勢

3、清水溪

民國 67 及 95 年清水溪河床質粒徑資料分析成果(如圖 2-67)顯示，卵礫石遍佈河床。民國 95 年河床質平均粒徑範圍約 31mm~107mm，而民國 67 年調查之河床質平均粒徑範圍約 86 mm~180mm 之間，河床質粒徑有細化情況；而河床質細化成因與陳有蘭溪相近，皆因上游集水區產砂量多，造成細顆粒泥砂及鬆散土石持續沉積於河床上。故清水溪河床尚未達輸砂平衡狀態，未來河床仍有大幅度變動之可能。



資料來源：水規所、四河局。

圖 2-67　清水溪歷年河床質中值粒徑分布趨勢

4、其他支流

參考四河局 105 年度「濁水溪水系大斷面測量計畫」中河床質調查中亦調查主要支流陳有蘭溪、清水溪、東埔蚋溪、水里溪、卓棍溪、塔羅灣溪與南清水溝溪及次要支流阿里山溪、過溪、加走寮溪、和社溪、郡坑溪與沙里仙溪。

可以發現在主要支流部分在東埔蚋溪與南清水溝溪之中值粒徑(D50)為 63.5 與 76.2mm，較其他主要支流粒徑較大。但因支流主要皆為卵礫石河床，所以各主要支流之中質粒徑差異並不大。

在次要支流部分阿里山溪、過溪與和社溪中值粒徑(D50)皆落在 63.5mm，加走寮溪落在 37.5mm，而沙里仙溪河床質範圍落在 4.75 至 12.5mm 間，為次要支流中值粒徑最小者。

(五) 水利相關設施

1、跨河構造物

濁水溪主支流跨和構造物統計依據近年文獻以及第四河川局提供之資料整理，包括橋梁、吊橋、鋼管橋、堰壩等。主流計 36 座橫向構造物；支流部分則不含堰壩等大型工程設施，由清水溪計 12 座橫向構造物、東埔蚋溪計 4 座橋梁、南清水溝溪計 8 座橋梁、水里溪包含橋梁及工程便橋計 6 座橋梁、陳有蘭溪計 9 座橋梁、塔

羅灣溪計 2 座橋梁，計畫範圍內共計 77 座，詳如下表所示。

2、防洪構造物

濁水溪主支流防洪構造物統計依據近年文獻以及第四河川局提供之資料整理，包括堤防及護岸，以濁水溪主流最多計 83 處，主要支流之清水溪計 29 處，而主要支流陳有蘭溪則計 31 座構造物。整體流域構造物數目共計 195 處，堤防共計 72 處，而護岸共計 117 處。

表 2-13　濁水溪主支流重要跨河構造物統計表

濁水溪							
項次	橋梁名稱	單位	橋長 (公尺)	橋寬 (公尺)	橋墩 (座)	橋面高 (公尺)	梁底高程 (公尺)
1	西濱大橋	公路總局	2,729.61	39.59	79	15.01	12.51
2	自強大橋	公路總局	2,236.22	14.91	47	27.93	25.43
3	高速鐵路橋	高鐵局	1,909.98	13.08	50	37.19	34.1
4	西螺大橋	公路總局	1,944.17	7.8	31	34.12	32.02
5	溪洲大橋 下游輸油管	中油	2,070.46	1.46	—	—	—
6	溪州大橋	公路總局	3,110.15	26.27	86	41.4	38.9
7	中沙大橋 下游輸油管	中油	2,496.73	1.8	—	—	—
8	中沙大橋	高速公路局	2,345.65	34.16	66	40.56	38.05
9	彰雲大橋	公路總局	1,160.62	21.14	28	106.04	104.01
10	二水鐵路橋	台鐵局	1,058.03	14.29	32	107.34	105.1
11	第二高速公路橋	高速公路局	1,225.44	37	26	159.88	156.81
12	名竹大橋下游自來水管橋	臺灣自來水公司	674.51	4.58	24	—	—
13	名竹大橋	公路總局	707.72	18.91	23	162.33	162.31
14	集集大橋	公路總局	420.86	7.98	9	209.03	207.01
15	集集攔河堰 (有魚梯設計)	中水局	350.77	25.63			
16	集鹿大橋	公路總局	966.87	20.87	23	231.23	229.21
17	玉峰大橋	公路總局	1,020.52	9.74	33	279.37	277.31
18	永興橋	公路總局	369.93	11.41	6	304.56	302.5
19	龍神橋	公路總局	248.39	8.85	6	321.66	320.16
20	人倫橋	南投縣政府	130.8	9.32	2	332.54	331.04
21	寶石橋	南投縣政府	209.87	5.52	5	357.2	355.7
22	雙龍橋	南投縣政府	297.11	9.6	3	381.41	379.91
23	台電水管專用橋	台電	158.17	8.46	—	751.34	747.91
24	新武界橋	南投縣政府	89.85	6.29	2	711.91	709.91
25	武界橋	南投縣政府	70.92	5.27	1	715.76	713.51
26	武界吊橋	南投縣政府	91.4	2.07	—	713.53	713.32
27	思源吊橋	南投縣政府	114.86	1.1	—	735.22	735.01
28	武界水壩	台電	78.03	6.05	5	773.66	771.42
29	梅園吊橋	南投縣政府	133.23	1.36	—	804.79	804.58
30	松林橋	南投縣政府	68.11	6.72	2	831.5	829.49
31	親愛橋	南投縣政府	105.13	6.2	2	867.72	865.48
32	濁水溪橋	公路總局	114.94	8.63	2	876.71	874.54
33	萬大橋	南投縣政府	73	5.79	—	910.61	908.94
34	行易橋	南投縣政府	42.1	5.03	—	904.62	898.75
35	霧社水壩	台電	199.84	7.3	1	1,006.6	1,006.97
36	彩虹橋(德魯灣橋)	南投縣政府	100	6	—	—	—
清水溪							
項次	橋梁名稱	單位	橋長 (公尺)	橋寬 (公尺)	橋墩 (座)	橋面高 (公尺)	梁底高程 (公尺)
1	二高橋	高速公路局	430	-	-	-	-
2	斗六堰	中水局	890	-	-	-	105.0
3	南雲大橋	公路總局	2,074.81	31.33	22	127.66	125.34
4	鯉魚大橋	南投縣政府	570.1	7.43	14	158.2	155.15
5	龍門大橋	南投縣政府	504.11	8.44	12	201.28	198.96
6	桶頭橋	公路總局	230.49	12.21	4	228.03	228.07
7	桶頭攔河堰	中區水資源局	91.00	19.7	—	—	—
8	行正橋	南投縣政府	155.96	7.9	9	238.05	234.65
9	新行正橋	南投縣政府	—	—	—	—	—
10	瑞草橋	公路總局	159.5	8.8	3	254.9	254
11	清水溪橋	公路總局	48.67	8.13	1	310.56	307.43
12	全仔社橋	嘉義縣政府	187.5	10.07	6	575.34	574.28

表 2-13　濁水溪主支流重要跨河構造物統計表(續)

阿里山溪							
項次	橋梁名稱	單位	橋長(公尺)	橋寬(公尺)	橋墩(座)	橋面高(公尺)	梁底高程(公尺)
1	社興橋	嘉義縣政府	240	8.5	—	—	—
加走寮溪							
項次	橋梁名稱	單位	橋長(公尺)	橋寬(公尺)	橋墩(座)	橋面高(公尺)	梁底高程(公尺)
1	瑞興橋	南投縣政府	420	—	—	—	—
2	瑞龍吊橋	南投縣政府	215	1.35	—	—	—
卓梱溪							
項次	橋梁名稱	單位	橋長(公尺)	橋寬(公尺)	橋墩(座)	橋面高(公尺)	梁底高程(公尺)
1	羅羅格橋	南投縣政府	—	—	—	—	—
2	卓梱溪橋	南投縣政府	—	—	—	—	—
過溪							
項次	橋梁名稱	單位	橋長(公尺)	橋寬(公尺)	橋墩(座)	橋面高(公尺)	梁底高程(公尺)
1	福興橋	南投縣政府	79.70	10.5	4	158.11	156.38
2	田子一號橋	南投縣政府	58.86	3.94	2	213.66	212.61
3	內田子橋	南投縣政府	24.68	3.32	2	217.73	217.82
東埔蚋溪							
項次	橋梁名稱	單位	橋長(公尺)	橋寬(公尺)	橋墩(座)	橋面高(公尺)	梁底高程(公尺)
1	國道三號	高速公路局	446.99	32.4	9	148.84	147.562
2	東埔蚋橋	竹山公所	315		3		
3	延平橋	公路總局	86.16	19.56	2	165.24	165.48
4	初鄉橋	公路總局	131.2	11.9	3	195.43	192.72
南清水溝溪							
項次	橋梁名稱	單位	橋長(公尺)	橋寬(公尺)	橋墩(座)	橋面高(公尺)	梁底高程(公尺)
1	新清瑞橋	南投縣政府	64.44	14.21	0	219.71	218.21
2	永豐橋	南投縣政府	64.94	6.52	0	240.06	238.56
3	清秀橋	南投縣政府	54.43	4.85	2	250.57	249.07
4	圳寮橋	南投縣政府	51.05	7.02	1	266.7	265.2
5	清水溝橋	南投縣政府	44.53	6.09	0	294.05	292.55
6	竹圍橋	南投縣政府	87.58	6.34	0	311.29	309.79
7	木馬寮橋	南投縣政府	40.69	7.43	1	320.1	318.6
8	茅埔一號橋	南投縣政府	45.71	6.85	0	360.38	358.88
水里溪							
項次	橋梁名稱	單位	橋長(公尺)	橋寬(公尺)	橋墩(座)	橋面高(公尺)	梁底高程(公尺)
1	水雲橋	水理公所	96	3	—	—	—
2	中山橋	公路總局	76.36	18.08	2	276.13	273.62
3	民族橋	南投縣政府	69.62	16.75	1	279.27	275.95
4	民生橋	南投縣政府	75.44	17.32	5	280.73	278.11
5	虹橋	南投縣政府	—	—	—	—	—
6	大彎橋	南投縣政府	—	—	—	—	—
陳有蘭溪							
項次	橋梁名稱	單位	橋長(公尺)	橋寬(公尺)	橋墩(座)	橋面高(公尺)	梁底高程(公尺)
1	興安橋	南投縣政府	280.73	6.99	6	445.31	443.8
2	愛國橋	南投縣政府	294.34	9.34	6	486.78	485.28
3	陳有蘭溪橋	公路總局	1,154.54	10.14	14	633.27	631.77
4	農富坪橋	南投縣政府	211.22	6.04	5	677.04	675.54
5	和社橋	南投縣政府	116.53	9.2	0	765.05	763.55
6	桐林橋	南投縣政府	80.89	5.71	1	775.8	774.3
7	東埔六鄰橋	南投縣政府	52.68	6.78	0	812.73	811.23
8	涵碧蘭橋	南投縣政府	74.92	7.04	2	851	849.5
9	沙里仙橋	南投縣政府	122.16	6.07	3	975.73	974.23
十八重溪							
項次	橋梁名稱	單位	橋長(公尺)	橋寬(公尺)	橋墩(座)	橋面高(公尺)	梁底高程(公尺)

1	陳有蘭溪橋	公路總局	346	10	2	607	631.56
2	十八重溪橋	南投縣政府	210	7.5	4	623	620.55
郡坑溪							
項次	橋梁名稱	單位	橋長 (公尺)	橋寬 (公尺)	橋墩 (座)	橋面高 (公尺)	梁底高程 (公尺)
1	信義橋	南投縣政府	180	7.6	5		500.27
和社溪							
項次	橋梁名稱	單位	橋長 (公尺)	橋寬 (公尺)	橋墩 (座)	橋面高 (公尺)	梁底高程 (公尺)
1	桐林橋	南投縣政府	80.2	－	－	－	772.85
2	隆華僑	南投縣政府	95.5	－	－	－	833.4
3	松泉橋	公路總局	359.4	－	－	－	949.37
4	神和橋	公路總局	275	－	－	－	975.27
5	愛玉橋	公路總局	207	－	－	－	995.83
6	神木大橋	南投縣政府	86	－	－	－	1178.22
塔羅灣溪							
項次	橋梁名稱	單位	橋長 (公尺)	橋寬 (公尺)	橋墩 (座)	橋面高 (公尺)	梁底高程 (公尺)
1	溫泉橋						
2	廬山吊橋	南投縣政府	58.45	1.34	－	1,084.56	1,084.36

資料來源：濁水溪整體治理規劃檢討，水規所，民國 100 年。

湖山水庫桶頭攔河堰及附屬工程基本設計檢討修正報告，中水局，民國 100 年。

濁水溪水系陳有蘭溪支流和社溪治理規劃報告，四河局，民國 100 年。

交通部公路總局，http://www.thb.gov.tw/

表 2-14　濁水溪主支流重要防洪構造物統計表

濁水溪主流(河口~雙龍橋)							
項次	左岸	單位	長度 (公尺)	項次	右岸	單位	長度 (公尺)
1	許厝寮堤防	四河局	5,037	2	下海墘堤防	四河局	6,226
3	新吉堤防	四河局	633	4	下山腳堤防	四河局	3,662
5	雷厝堤防	四河局	1,904	6	九塊厝堤防	四河局	5,231
7	貓兒干堤防	四河局	3,598	8	下溪墘堤防	四河局	1,968
9	大庄堤防	四河局	7,458	10	田頭堤防	四河局	5,248
11	楊賢堤防	四河局	5,283	12	水尾堤防	四河局	3,131
13	新庄堤防	四河局	2,028	14	潮洋厝堤防	四河局	5,870
15	西螺堤防	四河局	3,559	16	三條圳堤防	四河局	2,571
17	大茄苳堤防	四河局	2,975	18	下水埔導水堤(2 段)	四河局	1,976
19	新虎尾堤防	四河局	12,178	20	下水埔導水堤(1 段)	四河局	655
21	林內堤防	四河局	2,327	22	下水埔堤防	四河局	5,700
23	枋寮護岸	四河局	1,654	24	二水堤防	四河局	1,991
25	竹山護岸	四河局	2,867	26	苦苓腳堤防	四河局	247
27	水底寮堤防	四河局	3,112	28	鼻子頭護岸	四河局	306
29	社寮堤防	四河局	3,434	30	鼻子頭堤防	四河局	883
31	富州堤防	四河局	2,785	32	二水低水護岸	四河局	4,145
33	番子寮圍堤	中水局	529	34	濁水低水護岸	四河局	6,261
35	番子寮二段	四河局	2,509	36	濁水堤防	四河局	3,080
37	番子寮一段	四河局	790	38	內庄護岸	四河局	785
39	龜仔頭堤防	四河局	2,049	40	隘寮護岸	四河局	730
41	玉峰堤防	四河局	578	42	隘寮堤防	四河局	1,414
43	永興低水護岸	四河局	312	44	集集堰護岸	四河局	6,226
45	永興堤防	四河局	413	46	林尾堤防	四河局	1,642
47	人和低水護岸	四河局	415	48	集集堤防	四河局	2,871
49	坡石堤防	四河局	1,279	50	水里堤防	四河局	910
51	杉行堤防	四河局	1,259	52	社子二號堤防	四河局	847
53	雙龍護岸	四河局	534	54	社子一號堤防	四河局	2,370
濁水溪主流(栗栖溪匯流口~塔羅灣溪匯流口)							
項次	左岸	單位	長度 (公尺)	項次	右岸	單位	長度 (公尺)

55	武界三號低水護岸	四河局	781	56	苗埔護岸	四河局	197
57	武界二號低水護岸	四河局	452	58	龍神二號護岸	四河局	85
59	武界一號低水護岸	四河局	581	60	龍神一號護岸	四河局	198
61	曲冰橋二號護岸	四河局	741	62	拔社埔堤防	四河局	906
63	曲冰橋一號護岸	四河局	571	64	松柏護岸	四河局	280
65	曲冰護岸	四河局	925	66	民和堤防	四河局	597
67	松林護岸	四河局	1,055	68	民和護岸	四河局	2,359
69	親愛護岸	四河局	300	70	地利護岸	四河局	854
71	萬大電廠二號護岸	四河局	168	72	法治三號低水護岸	四河局	742
73	萬大電廠一號護岸	四河局	346	74	法治二號低水護岸	四河局	512
75	春陽低水護岸	四河局	219	76	法治一號低水護岸	四河局	472
77	卜奈以護岸	四河局	839	78	卜奈以低水護岸	四河局	200
79	松林社低水護岸	四河局	111	80	馬落意護岸	四河局	150
81	岬山護岸	四河局	189	82	德魯灣二號護岸	四河局	187
83	德魯灣一號護岸	四河局	624				

資料來源：四河局。

濁水溪常受損河段治理工法研究，四河局，民國 96 年。

濁水溪水系本流上游河段治理規劃報告(栗栖溪匯流前之濁水溪上游流域），四河局，民國 99 年。

濁水溪整體治理規劃檢討，水規所，民國 100 年。

濁水溪水系陳有蘭溪治理規劃檢討報告，水利署，民國 102 年。

表 2-14　濁水溪主支流重要防洪構造物統計表(續 1)

東埔蚋溪							
項次	左岸	單位	長度(公尺)	項次	右岸	單位	長度(公尺)
1	木屐寮堤防	四河局	2,503	2	外埔子堤防	四河局	1,061
3	東埔蚋堤防	四河局	1,273	4	外埔子護岸	四河局	1,191
5	延平堤防	四河局	2,323	6	藤湖護岸	四河局	1,382
7	延平護岸	四河局	348	8	初鄉護岸	四河局	1,190
				10	崎腳護岸	四河局	673
南清水溝溪							
項次	左岸	單位	長度(公尺)	項次	右岸	單位	長度(公尺)
1	外城護岸	四河局	596	2	瑞田堤防	四河局	1,654
3	清瑞護岸	四河局	782	4	清水護岸	四河局	599
5	永豐護岸	四河局	517	6	土城護岸	四河局	794
				8	清秀堤防	四河局	585
水里溪							
項次	左岸	單位	長度(公尺)	項次	右岸	單位	長度(公尺)
1	水里左岸護岸	四河局	572	2	水里右岸護岸	四河局	472
3	鉅工護岸	四河局	143	4	農富堤防	四河局	725
5	大彎護岸	四河局	115	6	農富護岸	四河局	605
7	明潭護岸	四河局	209	8	車埕護岸	四河局	499
卓棍溪							
項次	左岸	單位	長度(公尺)	項次	右岸	單位	長度(公尺)
1	虹固護岸	四河局	422	2	羅羅格橋右岸護岸	四河局	2,463
3	羅羅格橋左岸護岸	四河局	926				
塔羅灣溪							
項次	左岸	單位	長度(公尺)	項次	右岸	單位	長度(公尺)
1	溫泉區二號低水護岸	四河局	668	2	廬山低水護岸	四河局	896
3	溫泉區一號低水護岸	四河局	640				
清水溪							
項次	左岸	單位	長度(公尺)	項次	右岸	單位	長度(公尺)

1	林內一號堤防	四河局	812	2	枋寮堤防	四河局	2,191
3	南雲護岸	四河局	1,243	4	中和堤防	四河局	376
5	坪頂低水護岸	四河局	265	6	中崎堤防	四河局	1,909
7	坪頂護岸	四河局	989	8	過溪堤防	四河局	1,403
9	鯉魚尾護岸	四河局	1,476	10	鯉魚橋護岸	四河局	1,088
11	照安寮堤防	四河局	1,692	12	大彎坑低水護岸	四河局	1,247
13	鯉南護岸	四河局	1,214	14	福興護岸	四河局	1,040
15	鯉南堤防	四河局	1,462	16	福興二號堤防	四河局	314
17	木瓜潭堤防	四河局	1,568	18	福興一號堤防	四河局	867
19	木瓜潭護岸	四河局	504	20	福興圳護岸	四河局	765
21	桶頭堤防	四河局	282	22	瑞竹堤防	四河局	614
23	桶頭護岸	四河局	773	24	勞水坑一號堤防	四河局	391
25	外湖護岸	四河局	148	26	勞水坑低水護岸	四河局	311
				28	行正橋護岸	四河局	304
				30	瑞草橋護岸	四河局	797
				32	全仔社低水護岸	四河局	212

資料來源：四河局。

濁水溪常受損河段治理工法研究，四河局，民國 96 年。

濁水溪水系本流上游河段治理規劃報告(栗栖溪匯流前之濁水溪上游流域），四河局，民國 99 年。

濁水溪整體治理規劃檢討，水規所，民國 100 年。

濁水溪水系陳有蘭溪治理規劃檢討報告，水利署，民國 102 年。

表 2-14　濁水溪主支流重要防洪構造物統計表(續 2)

過溪							
項次	左岸	單位	長度(公尺)	項次	右岸	單位	長度(公尺)
1	外田子堤防	四河局	2,129	2	德興堤防	四河局	2,067
3	內田子堤防	四河局	820	4	秀林堤防	四河局	455
5	內田子護岸	四河局	182	6	秀林護岸	四河局	176
加走寮溪							
項次	左岸	單位	長度(公尺)	項次	右岸	單位	長度(公尺)
1	瑞興堤防	四河局	1,248	2	山坪頂護岸	四河局	1,085
3	瑞興護岸	四河局	390				
陳有蘭溪							
項次	左岸	單位	長度(公尺)	項次	右岸	單位	長度(公尺)
1	中庄堤防	四河局	648	2	新山護岸	四河局	612
3	興隆堤防	四河局	1,617	4	郡坑護岸	四河局	1,797
5	興隆護岸	四河局	511	6	上安堤防	四河局	2,221
7	愛國低水護岸	四河局	351	8	明德堤防	四河局	2,080
9	愛國護岸	四河局	367	10	新開護岸	四河局	972
11	自強護岸	四河局	237	12	新開低水護岸	四河局	580
13	內茅埔堤防	四河局	2,415	14	豐丘護岸	四河局	1,588
15	內茅埔護岸	四河局	185	16	豐丘低水護岸	四河局	567
17	筆石低水護岸	四河局	195	18	陳有蘭溪橋護岸	四河局	497
19	筆石護岸	四河局	181	20	農富坪護岸	四河局	1,016
21	羅娜護岸	四河局	2,261	22	東埔 6 鄰護岸	四河局	377
23	望鄉護岸	四河局	746	24	東埔 5 鄰護岸	四河局	292
25	土場護岸	四河局	1,314	26	東埔 4 鄰護岸	四河局	1,388
27	望美護岸	四河局	353	28	東埔 1 鄰護岸	四河局	572
29	和社護岸	四河局	789				
31	同富吊橋護岸	四河局	339				
33	涵碧蘭護岸	四河局	286				
郡坑溪							
項次	左岸	單位	長度(公尺)	項次	右岸	單位	長度(公尺)

1	信義堤防	四河局	706	2	忠信堤防	四河局	2,350
3	十甲護岸	四河局	3,291	4	三十甲護岸	四河局	1,171
十八重溪							
項次	左岸	單位	長度(公尺)	項次	右岸	單位	長度(公尺)
1	十八重溪護岸	四河局	339	2	十八重溪低水護岸	四河局	657
和社溪							
項次	左岸	單位	長度(公尺)	項次	右岸	單位	長度(公尺)
1	同富護岸	四河局	667	2	桐林連外道路	四河局	2367
3	隆華護岸	四河局	340	4	同富九鄰低水護岸	四河局	554
5	半路店護岸	四河局	1086	6	神和低水護岸	四河局	586
7	神木六鄰護岸	四河局	1148				

資料來源：四河局。

濁水溪常受損河段治理工法研究，四河局，民國 96 年。

濁水溪水系本流上游河段治理規劃報告(栗栖溪匯流前之濁水溪上游流域），四河局，民國 99 年。

濁水溪整體治理規劃檢討，水規所，民國 100 年。

濁水溪水系陳有蘭溪治理規劃檢討報告，水利署，民國 102 年。

五、既有生態調查資料(含前期河川情勢調查成果)

(一) 前期河川情勢調查與成果

經濟部水利署第四河川局曾於民國 94 至 95 年辦理「濁水溪河川情勢調查計畫」。該計畫主要工作範圍為濁水溪河系本流及其主要支流東埔蚋溪、陳有蘭溪、清水溪等河川區域（不含水庫蓄水範圍與集集攔河堰），並將蒐集及調查之生態資料建置 GIS 資料庫，提供濁水溪河系規劃設計應行注意事項。河川情勢調查主要的項目為：（1）河川調查（包括河川概要、流域概要、流量及水質、河川型態等）；（2）河川生物調查；（3）河川空間利用狀況（包含河川使用狀況）；（4）生態資源資料庫建置。

河川生物調查部分，調查固定共計 43 站，隨機點位計有 2 站；調查時間則為 94 年 5 月至 95 年 4 月共四季。根據生態調查結果及相關指標顯示，水質最佳區域為陳有蘭溪上游與東埔蚋溪河段，此二河段河川管理方針可研擬出合宜之生態管理計畫，藉以維持其優良之水質環境；且東埔蚋溪魚類資源豐富，可參照大肚溪之模式，於封溪之後，設定垂釣活動永續利用區，以達魚類資源永續利用。

生態資源資料庫部份，主要分為自然環境、自然資源、生態調查、環境品質、社會經濟、土地使用、交通網絡、公共設施與基本地形圖等九類系統架構，且各類圖層資料、屬性資料及圖檔資料等三種資料已完成蒐集。

該計畫建議未來相關單位可選擇濁水溪流域附近溪段針對河川、環境、生物多樣性及特定物種等方面進行相關研究或探討，對於特稀有之物種於必要時，應進行種源保存及族群復育等人為方式。由於目前濁水溪流域僅進行主流及主要支流（陳有蘭溪、東埔蚋溪、清水溪）之河川情勢調查，其他支流資料較為貧乏，較易忽略區域性之稀有物種，因此建議對於爾後之濁水溪流域情勢調查，可將流域各支流納入調查範圍。茲彙整前期計畫對照本計畫工作項目如表 2-15。

表 2-15　濁水溪前期計畫與本計畫工作異同對照表

計畫名稱		「濁水溪水系河川情勢調查(1/3)、(2/3)、(3/3)」(民國 104~106 年)			計畫名稱		「濁水溪河川情勢調查計畫」(民國 94~95 年)			異同說明
調查範圍		1. 主流：濁水溪 2. 主要支流：陳有蘭溪、卓棍溪、塔羅灣溪、東埔蚋溪、南清水溝溪、水里溪、清水溪 3. 次要支流：沙里仙溪、和社溪、十八重溪、郡坑溪、阿里山溪、加走寮溪、過溪 （不含水庫蓄水範圍及集集攔河堰）			**調查範圍**		1. 主流：濁水溪 2. 主要支流：陳有蘭溪、東埔蚋溪、清水溪 （不含水庫蓄水範圍及集集攔河堰）			調查範圍增加如下 1.主要支流：卓棍溪、塔羅灣溪、南清水溝溪、水里溪。 2.次要支流：沙里仙溪、和社溪、十八重溪、郡坑溪、阿里山溪、加走寮溪、過溪
樣站設置規則		1. 主流每 20km 設置一固定樣站 2. 支流每 10km 設置一固定樣站 註：依據「河川情勢調查作業要點，水規所，民國 104 年」			**樣站設置規則**		1. 固定樣站：主流每站距 10km 以內、支流每站距 5km 以內 2. 隨意樣站原則：單一河段超過 10km、河床落差超過 100m、河川環境明顯變化處得斟酌設立 註：依據「河川情勢調查作業要點（草案），水規所，民國 93 年」			樣站設置規則不同。
1.基本資料蒐集	項目	（1）河川概要 （2）流域概要 （3）流量及水質 （4）河川型態 （5）既有生態調查（加註臺灣特有種、保育類、稀少或洄游性生物） （6）相關地質資料 （7）前期河川情勢調查成果			**1.現場調查計畫**	項目	（1）集水區調查			包含前期資料外另增加： 1.河川概要 2.流域概要 3.流量及水質 4.河川型態 5.生態調查 6.地質資料
2.現地調查	項目	（1）調查計畫			**2.現場調查**	項目	（2）擬定現場調查計畫			增加部份如下： 1.水域生物調查：螺貝類、藻類調查。 2.陸域生物調查：蝙蝠調查。
		（2）河川環境調查	類別	河川環境因子調查 樣站河川棲地調查 河川棲地概況調查 河川區域人工構造物調查			（1）河川調查	類別	河川環境因子調查 河川棲地調查 河川區域人工構造物調查	
		（3）生物調查	類別	水域生物調查（增補螺貝類、藻類調查並採用動力船舶） 陸域生物調查（增補蝙蝠調查並採用紅外線自動相機）			（2）生態調查	類別	水域生物 陸域生物	
		（4）河川空間利用分布狀況調查					（3）河川空間利用狀況調查			
3.敏感物種棲地特性探討		敏感物種棲地特性探討、揚塵分析								
4.河道棲地變遷模擬與監測成果分析比對		河川棲地二維模式（River-2D）模擬、放淤後可能對河道生態之影響評估								
5.生態資料庫建立及上傳		A. 上傳「**河川情勢調查資料庫管理系統**」：現地調查成果、調查地點之資料 B. 數化建置電腦影像檔案：攝錄影像及調查成果所衍生圖形資料			**3.地理資訊系統與資料庫**		A. 數化現地調查成果與調查地點之地理空間資訊。 B. 數化攝錄影像、調查成果圖形資訊			增加部份如下： 1.上傳河川情勢調查資料庫管理系統。
6.調查成果彙整、分析與評估	項目	（1）調查成果整理			**4.調查成果彙整分析與評估**	項目	（1）調查成果整理			增加部份如下： 1.繪製河川環境基本圖。 2.集集攔河堰河川生態基流量的探討分析。 3.河川環境評估。
		（2）繪製**河川環境基本圖**					（2）調查成果分析與評估			
		（3）調查成果分析（增補分析河川生態廊道、河川棲地與生物棲息之關係）								
		（4）集集攔河堰河川生態基流量的探討分析								
		（5）河川環境評估								
7.河川環境管理建議		河川環境管理、河川治理規劃、生態保育措施規劃設計應注意事項。			**5.今後保育課題探討**		A.. 評估溪流、濕地或河川生態的成效 B. 河川空間重建後能否提供多樣性河川棲地			增加在河川環境管理、河川治理規劃與生態保育措施規劃設計之應用建議。
8.報告編撰印製					**6.報告編撰印製**					
9.社群拜訪及成果宣導		A. 流域內相關之河川社群團體拜訪、徵詢意見。 B. 辦整體調查成果說明會。								

參考經濟部水利署第四河川局於民國 95 年辦理「濁水溪河川情勢調查計畫」，就濁水溪流域內陸域及水域生態內容進行資料彙整（如表 2-16）。

1、陸域生態

(1) 濁水溪主流

濁水溪主流海拔為 0~474 公尺，共記錄 90 科 244 數 316 種，未發現特稀有植物。上游部份自然度較高，較少人為開墾，中下游部分，大多為荒廢地，植被較為單純，並有小面積栽植果園及農耕地。

鳥類共記錄 13 目 33 科 54 種、哺乳類 5 目 9 科 14 種、兩棲類 5 科 12 種、爬蟲類 2 目 8 科 15 種、蝶類 5 科 59 種。其中臺灣特有種共有 23 種，特有亞種有 23 種，紅耳泥龜 1 種外來種；保育類部分則有 8 種為珍貴稀有保育類野生動物，7 種為其他應予保育之野生動物。

鳥類部分調查以東埔蚋溪數量增加的幅度最大，變化最小的為清水溪，推估因東埔蚋溪上游環境較原始而人為干擾低；哺乳類的分布與棲地類型及海拔高度有高度的關係，調查記錄以蝙蝠及小型哺乳類的鼠類為主；兩棲類動物的分布，主要受有無水域環境影響，而冬季屬臺灣河川的枯水期，溪流的流域較小，且多非兩棲類繁殖期，故發現種類及數量較少；爬蟲類部分，其分布和數量的變化差異主要受天候的影響，冬季因日照較短且日均溫較低；導致爬蟲類動物減少活動或進行休眠，故冬季發現的數量較少；蝶類的分布和數量主要受到季節及食物的影響，而春秋兩季食物來源豐富，因此記錄物種組成及數量較豐富。

(2) 濁水溪支流(陳有蘭溪、東埔蚋溪、清水溪)

支流陳有蘭溪海拔為 343~871 公尺，植物共記錄 55 科 139 數 169 種，未發現特稀有植物。兩側多為陡峭山壁及崩塌地形，僅有少部分區段為平緩區域，大多以荒廢地為主，並有部分栽

植檳榔、葡萄等經濟作物；支流東埔蚋溪海拔為 159~292 公尺，植物共記錄 53 科 105 數 125 種，未發現特稀有植物。植被型態以次生林、荒廢地及檳榔等為主；支流清水溪海拔為 103~328 公尺，植物共記錄 70 科 148 數 185 種，未發現特稀有植物。除清水溪橋及瑞草橋自然度較高，植被較豐富外，大多以荒廢地為主，其餘則有栽植稻、檳榔及香蕉等經濟作物。

鳥類共記錄 12 目 30 科 56 種、哺乳類 5 目 9 科 13 種、兩棲類 5 科 12 種、爬蟲類 2 目 7 科 15 種、蝶類 5 科 53 種。其中臺灣特有種共有 22 種，特有亞種有 24 種；保育類部分則有 8 種為珍貴稀有保育類野生動物，5 種為其他應予保育之野生動物。鳥類物種組成以留鳥為主，哺乳類以廣泛活動於農耕地及荒廢草生地之小型哺乳類與飛行於空中或洞穴內之蝙蝠為主，零星記錄活動於次生林環境之臺灣獼猴。兩棲爬蟲及蝶類記錄物種多為全島平地及低海拔地區常見到種類。

2、水域生態

(1) 濁水溪主流

魚類共記錄 6 目 16 科 32 種、蝦蟹類 6 科 13 種、螺貝類 3 種、水生昆蟲 7 目 12 科、浮游性藻類 4 門 24 屬 45 種及附著藻類 4 門 10 屬 18 種。其中有 13 種臺灣特有種，鯉魚、琵琶鼠、吳郭魚、線鱧、囊螺、福壽螺等 6 種外來種；保育類物種記錄埔里中華爬岩鰍。

濁水溪上游區段以臺灣間爬岩鰍及陳氏鰍鮀為主要優勢物種，中游河段以粗首馬口鱲、陳氏鰍鮀、短臀擬鱨及臺灣間爬岩鰍為優勢種，並可發現外來種吳郭魚及鯉魚，下游河段以吳郭魚、粗首馬口鱲、陳氏鰍鮀及鯊為優勢物種，記錄吳郭魚、琵琶鼠、線鱧及鯉魚為外來種，河口區域以花身鯽數量較多；濁水溪主流水體含沙量高，瀨區石頭上之附生藻類生長不易，緩流區則因泥砂沉積，缺乏石縫間隙（下游地區）或水生植物供水棲昆蟲生息藏匿所需之環境，因此水棲昆蟲相當貧乏。

(2) 濁水溪支流(陳有蘭溪、東埔蚋溪、清水溪)

魚類共記錄 3 目 7 科 18 種、蝦蟹類 4 科 6 種、螺貝類 5 科 6 種、水生昆蟲 8 目 17 科、浮游性藻類 7 門 46 種及附著藻類 6 門 44 種。其中有 14 種臺灣特有種，鯉魚及吳郭魚等 2 種外來種；保育類物種記錄埔里中華爬岩鰍。

魚類調查以陳有蘭溪數量較少，原因為河川疏濬工程使河川溪地環境改變，使魚類數量較其他溪流貧乏，其中以臺灣間爬岩鰍為優勢物種，東埔蚋溪以臺灣石鱝為優勢種，清水溪以粗首馬口鱲記錄數量較多。

表 2-16　濁水溪情勢調查生態資料彙整

地區	主流（濁水溪）			支流（陳有蘭溪、東埔蚋溪、清水溪）		
類別	特有種	特有亞種	保育類	特有種	特有亞種	保育類
鳥類	小彎嘴、臺灣藍鵲、白耳畫眉、黃胸藪眉、臺灣畫眉、臺灣紫嘯鶇、五色鳥	臺灣夜鷹、小雨燕、八哥、黑枕藍鶲、小卷尾、大卷尾、褐頭鷦鶯、山紅頭、樹鵲、紅嘴黑鸭、白頭翁、白環鸚嘴鸭、繡眼畫眉、鉛色水鶇、粉紅鸚嘴、黃嘴角鴉、領角鴉、金背鳩、竹雞、棕三趾鶉、鳳頭蒼鷹、大冠鷲	Ⅱ:八哥、臺灣畫眉、黃嘴角鴉、領角鴉、鳳頭蒼鷹、大冠鷲 Ⅲ:臺灣藍鵲、鉛色水鶇、燕鴴	小彎嘴、大彎嘴、臺灣藍鵲、白耳畫眉、黃胸藪眉、臺灣畫眉、臺灣紫嘯鶇、五色鳥	小雨燕、黑枕藍鶲、小卷尾、大卷尾、褐頭鷦鶯、頭烏線、山紅頭、樹鵲、紅嘴黑鸭、白頭翁、白環鸚嘴鸭、繡眼畫眉、小剪尾、鉛色水鶇、粉紅鸚嘴、黃嘴角鴉、領角鴉、金背鳩、竹雞、棕三趾鶉、鳳頭蒼鷹、大冠鷲	Ⅱ:臺灣畫眉、小剪尾、黃嘴角鴉、領角鴉、鳳頭蒼鷹、大冠鷲 Ⅲ:臺灣藍鵲、鉛色水鶇、燕鴴
哺乳類	臺灣野山羊、臺灣葉鼻蝠、臺灣小蹄鼻蝠、臺灣刺鼠、臺灣獼猴	臺灣鼴鼠	Ⅱ:臺灣野山羊 Ⅲ:臺灣獼猴	臺灣葉鼻蝠、臺灣小蹄鼻蝠、臺灣刺鼠、臺灣獼猴	臺灣野兔、臺灣鼴鼠	Ⅲ:臺灣獼猴
兩棲類	梭德氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、褐樹蛙、面天樹蛙、盤古蟾蜍	-	-	梭德氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、褐樹蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、盤古蟾蜍	-	-
爬蟲類	臺灣草蜥、斯文豪氏攀蜥、臺灣鈍頭蛇、臺灣黑眉錦蛇	-	Ⅱ:臺灣草蜥 Ⅲ:臺灣黑眉錦蛇、雨傘節、龜殼花	臺灣草蜥、斯文豪氏攀蜥、臺灣鈍頭蛇	-	Ⅱ:臺灣草蜥、臺灣鈍頭蛇 Ⅲ:龜殼花
蝶類	臺灣玄灰蝶、臺灣翠蛺蝶	-	-	臺灣玄灰蝶	-	-
魚類	臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍、臺灣石鱝、臺灣鏟頷魚、何氏棘魞、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、陳氏鰍鮀、短臀鮠、明潭吻鰕虎、班帶吻鰕虎	-	Ⅲ:埔里中華爬岩鰍	臺灣間爬岩鰍、臺灣纓口鰍、埔里中華爬岩鰍、臺灣石鱝、臺灣馬口魚、臺灣鏟頷魚、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、陳氏秋鮀、短臀鮠、明潭吻鰕虎	-	Ⅲ:埔里中華爬岩鰍
底棲生物類	擬多齒米蝦、拉氏清溪蟹	-	-	擬多齒米蝦、拉氏清溪蟹、黃綠澤蟹	-	-

註：「Ⅱ」屬珍貴稀有保育類野生動物；「Ⅲ」屬其他應予保育之野生動物。

3、前期調查成果檢討

(1) 依 104 年河川情勢調查作業要點第二十四條規定，河川棲地概況調查應將棲地型態標示於河川環境基本圖，而 95 年成果報告中，僅以文字敘述各類型棲地百分比。

(2) 依要點第三十一條規定，植物調查成果應辦理自然度分析及重要值分析，而依要點第三十四條規定，需套疊相關單位保護區圖層及現地調查調查成果，繪製大、小尺度生態影響區位圖，而 95 年成果報告中，植物自然度分析僅以文字描述。

(3) 95 年成果報告在生態保育建議上，提出封溪護魚、後續納入各支流之調查及放生動物的管理辦法等，下表羅列前期建議事項，詳如表 2-17。

表 2-17　濁水溪情勢調查前期河川環境管理建議

流域		95 年建議事項
主流	濁水溪	配合現有之保留區或保護區的規劃
		進行封溪護魚計畫，減少人為干擾
		後續調查應將流域各支流納入調查範圍
		進行規劃時應多以生態工程的規劃設計，以避免對於環境及動物造成過大的影響
		減少河道整修範圍、維持河道的天然蜿蜒度及減少人為干擾，棲地以保育該物種為主要設計方式
		增設巡邏及維持人力資源，並宣導環境保育觀念
		研擬放生動物的管理辦法，懲處嚴辦未經許可之放生行為
		濁水溪下中下游地區之防汛道路，可增設路障以防制大型載具惡意傾倒廢棄物於河道內
		高灘地加強植栽綠化作業
		高灘地休耕時期，推廣種植綠肥作物
		進行河川環境及生物多樣性的影響評估
支流	陳有蘭溪	河川管理方針可研擬出合宜之生態管理計畫
		進行封溪護魚計畫
		疏濬過後是否進行較詳細的棲地整治計畫，則有待評估，以免生態工程在豐水時期又全部付之一炬。
		增加河川棲地的多樣性
	東埔蚋溪	河川管理方針可研擬出合宜之生態管理計畫，以達生態資源永續利用
		河床固床工落差過大，造成棲地分割破碎化，因此對於此工程尚有改善空間
	清水溪	進行區段性封溪護魚計畫
		進行河川環境及生物多樣性的影響評估
其他	集集攔河堰	穩定的排放流量
		下游地區施工時，應維持所需的生態基流量
		上游清淤疏濬作業，需規劃好改變河道的時間，並減少改變河道的次數與變動幅度
		盡可能降低洩洪排砂的頻率，減緩閘門關閉的速度，有助於水中生物有較充裕的時間離開乾枯的地區，回歸主河道
		持續對集集攔河堰上下游地區進行生物資源監測
		建立河川生物指標物種，以供日後生態保育或復育參考
		對於枯水期的放流量有需要再進行評估，以改善下游地區的沙塵暴情形
		對於豐水期的水資源儲蓄在利用

4、前期情勢調查與本次調查比較

彙整95年調查資料與本計畫規劃,其中調查樣站數有所差異，主要原因為樣站佈設原則差異,調查項目及方法差異比較說明如表2-18所示。

(1) 前期情勢調查據今已相隔10年，濁水溪中下游地區整體環境仍以耕地及草生地為主，記錄物種組成大致相似，惟外來種部分本期較前期增加白尾八哥、家八哥、野鴿及斑腿樹蛙等，白尾八哥及家八哥早期引進為寵物鳥，後經放生或逸出於野外繁殖，已在野外建立穩定族群；斑腿樹蛙分析在臺灣本島的分佈模式，發現和彰化田尾有密切關係。田尾是臺灣最大的花卉樹木盆栽集散地,位於園藝特定區內的公路花園是田尾地區斑腿樹蛙密度最高的地區,在園藝行及路旁的溝渠，都能看到斑腿樹蛙的蹤跡。推測斑腿樹蛙有可能意外引進到彰化田尾,然後經由苗木或水草拓植到臺灣本島其它地區(楊懿如的青蛙學堂),第一次調查於濁5-彰雲大橋記錄，該樣站距田尾地區不遠，第二次記錄於濁8-河口測站。

(2) 第一次調查於濁水溪主流新增記錄林鵰 1 種瀕臨絕種保育類野生動物，林鵰記錄於橋梁下游的河道上方。而濁水溪主流前期記錄有保育類物種之哺乳類,本期則未於主流記錄到，但本期調查於沙1測站設有紅外線自動相機,拍攝成果豐富，包含有臺灣野山羊、臺灣獼猴、臺灣山羌、臺灣野豬及鼬獾等隱蔽性較高之物種。

(3) 前期藻類調查分別於濁水溪、陳有蘭溪、清水溪及東埔蚋溪流域執行調查，而本期僅在次要支流沙里仙溪採樣，因此種屬組成有所差異。而沙里仙溪流域因曾上游受土石流危害，周邊少有村落、人為干擾少，缺乏水源(營養鹽)注入，且該樣站流速快，藻類不易繁生及附著，故物種組成貧乏。

表 2-18　濁水溪情勢調查前期與本期規劃差異比較表

類別	前期 94 年		本期(104~106 年)		差異部分說明
	主流	支流	主流	支流	
溪流	濁水溪	陳有蘭溪、東埔蚋溪、清水溪	濁水溪	陳有蘭溪、東埔蚋溪、清水溪、卓棍溪、塔羅灣溪、南清水溝溪、水里溪、沙里仙溪、和社溪、十八重溪、郡坑溪、阿里山溪、加走寮溪、過溪	104 年支流：卓棍溪、塔羅灣溪、南清水溝溪、水里溪、沙里仙溪、和社溪、十八重溪、郡坑溪、阿里山溪、加走寮溪、過溪
固定樣站	19 站	24 站	8 站	19 站	43 站
	孫海吊橋、東龍吊橋、雙龍橋、寶石橋、人倫橋、永興橋、玉峰大橋、凸鼻子、集鹿大橋、名竹大橋、下坪里、彰雲大橋、新華、潮洋厝堤、西螺大橋、新廣村、自強大橋、水尾村、西濱大橋	涵碧蘭橋、和社橋、農富坪橋、陳有蘭溪便橋、陳有蘭溪便橋下游處、豐丘、愛國橋、新安橋、上安村、林朋橋、延豐橋、無憂谷、初鄉橋、延平橋、清水溪橋、瑞草橋、行正橋、桶頭橋、瑞竹、龍門大橋、照安寮、鯉魚大橋、德興里、南雲大橋、觸口	雙龍橋、玉峰大橋、集鹿大橋、名竹大橋、彰雲大橋、西螺大橋、自強大橋、河口	沙里仙橋、愛國橋、陳有蘭溪下游、延豐橋、瑞草橋、龍門大橋、鯉魚大橋、南雲大橋、羅羅格橋、榮華巷、永豐橋、三分橋、沙里仙溪中游、桐子林橋、十八重溪橋、信義橋、社興橋、瑞龍吊橋、正東路	94 年主流：孫海吊橋、東龍吊橋、寶石橋、人倫橋、永興橋、凸鼻子、下坪里、新華、潮洋厝堤、新廣村、水尾村、西濱大橋 104 主流：河口、松林橋 94 年支流：涵碧蘭橋、和社橋、農富坪橋、陳有蘭溪便橋、陳有蘭溪便橋下游處、豐丘、新安橋、上安村、無憂谷、初鄉橋、延平橋、清水溪橋、行正橋、桶頭橋、瑞竹、照安寮、德興里 104 年支流：觸口、沙里仙橋、羅羅格橋、榮華巷、永豐橋、三分橋、沙里仙溪中游、桐子林橋、十八重溪橋、信義橋、社興橋、瑞龍吊橋、正東路
隨機樣站	2 站	-	1 站	-	2 站
	集集攔河堰下游處、濁水溪河口	無	松林橋	無	集集攔河堰下游處、濁水溪河口
選點原則	10 公里/樣站	5 公里/樣站	20 公里/樣站	10 公里/樣站	樣站間隔距離不同
陸域調查項目	植物、哺乳類、鳥類、兩生類、爬蟲類、昆蟲類		植物、哺乳類（增設紅外線自動相機）、蝙蝠、鳥類、兩棲類、爬蟲類、昆蟲類		蝙蝠、哺乳類（增設紅外線自動相機）
水域調查項目	魚類、蝦蟹類、水棲昆蟲、螺貝類、環節動物、藻類、水生植物		魚類、蝦蟹類、螺貝類、水棲昆蟲、藻類、水生植物		環節動物

(二) 河川環境生態調查

濁水溪流域之地理環境複雜多元，使境內生態也呈現豐富多樣的面貌，擁有許多保育類動物及臺灣特有種動植物。本案蒐集濁水溪流域相關生態調查計畫，目前約有 19 篇，調查自上游塔羅灣溪至下游河口區域，包含支流陳有蘭溪及十八重溪等流域，以及附近鄉鎮範圍

皆有蒐集相關調查資料，調查案件分布如圖 2-68。

1、參考行政院特有生物研究保育中心於民國 84 年辦理「南投縣河川魚類/陸域生態之調查」及民國 86 年辦理「雲林縣河川魚類/陸域生態之調查」與「彰化縣河川魚類/陸域生態之調查」

於南投縣、雲林縣及彰化縣地區，陸域生態部分，鳥類共記錄 15 目 53 科 159 種、哺乳類 8 目 19 科 49 種、兩棲類 7 科 26 種、爬蟲類 2 目 10 科 26 種、蝶類 5 科 173 種。其中臺灣特有種共有 55 種，特有亞種有 55 種；保育類部分則有臺灣山椒魚、臺灣黑熊、石虎、黃鸝及林鵰 5 種為瀕臨絕種野生動物，31 種珍貴稀有保育類野生動物，19 種為其他應予保育之野生動物。維管束植物則記錄 522 種~1969 種，其中有臺灣特有種植物 28 種~469 種，稀有植物記錄有 13 種~202 種。

濁水溪主流及支流區域，魚類共記錄 6 目 14 科 31 種，其中有 12 種臺灣特有種，西鯉、食蚊魚及吳郭魚 3 種外來種，保育類物種記錄埔里中華爬岩鰍。

2、參考經濟部水利署於民國 90 年辦理「全省河川生態補充調查與資料庫建置研究計畫」及經濟部水利署第四河川局於民國 92 年出版「長河綿延:濁水溪生態圖鑑」

陸域動物部分，鳥類共記錄 13 目 37 科 75 種、哺乳類 8 目 12 科 18 種、兩棲類 6 科 20 種、爬蟲類 2 目 9 科 18 種、蝶類 4 科 29 種。其中臺灣特有種共有 25 種，特有亞種有 32 種；保育類部分則有遊隼 1 種為瀕臨絕種野生動物，7 種珍貴稀有保育類野生動物，13 種為其他應予保育之野生動物。

魚類共記錄 8 目 12 科 29 種，蝦蟹類共記錄 1 目 4 科 9 種，其中有 15 種臺灣特有種，香魚、虹鱒、孔雀花鱂、食蚊魚及吳郭魚 5 種外來種，保育類物種記錄埔里中華爬岩鰍。

3、參考大葉大學於民國 92 年辦理「濁水溪下游段河川裸露地揚塵改善策略研究」

共記錄植物 47 科 120 屬 154 種。其中以禾本科植物所佔

比例最高，豆科及菊科居次。覆蓋度以甜根子草最高，其次為牛筋草、大花咸豐草及蘆葦，出現頻度以大花咸豐草為最高，牛筋草、田菁及甜根子草居次。記錄有水柳 1 種臺灣特有種植物，其位於濁水西北岸靠近西濱大橋的區域。

4、參考水利規劃試驗所於民國 92 年辦理「南清水溝溪治理規劃報告」

南清水溝溪主要以溪哥仔(粗首馬口鱲)、闊嘴仔、石斑(臺灣石鱝)、鯽鯉及吳郭魚為主。

5、參考中區水資源局於民國 92 年~民國 101 年辦理「集集共同引水計畫-攔河堰營運階段環境影響調查報告書」

魚類共記錄有 19 種~25 種。集鹿大橋、攔河堰堰體下游、名竹大橋附近及彰雲大橋附近記錄有臺灣白甲魚、埔里中華爬岩鰍、臺灣間爬岩鰍及明潭吻鰕虎等陸封型洄游性魚類，以及日本鰻鱺等降海型洄游性魚類。

6、參考中區水資源局於民國 92 年~民國 99 年辦理「湖山水庫工程施工期間環境監測報告」

陸域生態部分，鳥類共記錄 15 目 43 科 107 種、哺乳類 7 目 14 科 30 種、兩棲類 6 科 22 種、爬蟲類 3 目 11 科 41 種、蝶類 6 科 98 種。其中臺灣特有種共有 33 種，特有亞種有 37 種，斑腿樹蛙 1 種外來種;保育類部分則有林鵰 1 種為瀕臨絕種野生動物，13 種珍貴稀有保育類野生動物，13 種為其他應予保育之野生動物。維管束植物則記錄 170 種。

魚類共記錄 0 種~12 種，水棲昆蟲記錄 17 科，蝦蟹螺貝類記錄 5 種，浮游植物以菱形藻為優勢物種，附著藻類以菱形藻及舟形藻為優勢物種，浮游動物記錄 0~7 種。

7、參考上境科技股份有限公司於民國 93 年辦理「南投縣濁水溪線砂石車專用道路開闢工程環境影響說明書」

濁水溪河川地共記錄有 45 科 84 屬 98 種植物。陸域動物部分，鳥類共記錄 4 目 13 科 16 種、哺乳類 3 目 4 科 7 種、兩棲類

2 科 2 種、爬蟲類 1 目 4 科 7 種、蝶類 3 科 9 種。其中臺灣特有種共有 1 種，特有亞種有 8 種，紅尾伯勞 1 種屬其他應予保育之野生動物。優勢物種主要為斑文鳥、白頭翁、紅鳩、麻雀、東亞家蝠、白粉蝶及豆波灰蝶等。

水域生態部分，因水中含砂量過高不適水域生物生存，故魚類、底棲生物、水生昆蟲、浮游動物皆未有記錄，僅記錄到浮游植物 2 門 5 屬 5 種。

8、參考經濟部水利署中區水資源局 94 年度、95 年度、101 年度及 102 年度「集集攔河堰營運階段水域生態及水質監測報告」

集集攔河堰魚道測點為斗六堰、集集堰及模組式魚道，共記錄魚類 24 種，以粗首馬口鱲為優勢物種，優勢物種為臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍、纓口臺鰍、臺灣石鰟、何氏棘魞、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、陳氏鰍鮀、臺灣鬚鱲、明潭吻鰕虎、斑帶吻鰕虎及短吻紅斑吻鰕虎 11 種。外來種記錄西鯉、豹紋翼甲鯰、雜交吳郭魚及線鱧 4 種。保育類則記錄埔里中華爬岩鰍 1 種其他應與保育之野生動物；底棲生物以臺灣沼蝦為優勢物種，特有物種則記錄假鋸齒米蝦及黃綠澤蟹 2 種。

9、參考經濟部水利署中區水資源局 103 年度、104 年度及 105 年度「集集攔河堰監測及安全檢查-環境生態監測成果報告」

集集攔河堰魚道測點為斗六堰、集集堰及模組式魚道，共記錄魚類 21 種，以粗首馬口鱲為優勢物種，外來種記錄高身鯽魚、琵琶鼠、泰國鱧及雜交種吳郭魚 4 種。保育類則記錄埔里中華爬岩鰍 1 種其他應與保育之野生動物；底棲生物共記錄 6 種，其中以大和沼蝦及臺灣沼蝦為優勢物種，特有物種則記錄黃綠澤蟹 1 種；水生昆蟲共記錄 19 種。

10、參考第四河川局於民國 95 年辦理「濁水溪水系陳有蘭溪支流十八重溪治理規劃報告」、民國 96 年辦理「濁水溪水系支流卓棍溪治理規劃報告」、民國 99 年辦理「濁水溪水系支流清水溪支流阿里山溪治理規劃」、「塔羅灣溪治理規劃報告」、民國 101 年「濁

水溪水系清水溪支流過溪治理規劃」及民國 102 年「濁水溪水系支流陳有蘭溪治理規劃檢討」

濁水溪支流十八重溪、卓棍溪、阿里山溪、塔羅灣溪、過溪及陳有蘭溪，水域生態部分，魚類記錄有 6 種~9 種，包括臺灣鬚鱲、臺灣石鱝、臺灣間爬岩鰍及粗首馬口鱲等；蝦蟹螺貝類共記錄有 1 種~6 種。陸域動物部分，鳥類記錄有 25 種~102 種，包括綠繡眼、朱鸝、紅山椒鳥、小卷尾及五色鳥等；哺乳類記錄有 2 種~18 種，包括臺灣野豬及臺灣獼猴等；兩棲爬蟲類記錄有 8 種~14 種；蝶類記錄有 25 種~99 種。陸域植物記錄有外來種銀合歡。

11、參考經濟部水利署中區水資源局於民國 97 年辦理「97 年度斗六堰魚道改善後水域生態監測追蹤成果報告」

共記錄魚類 23 種，底棲生物 6 種。優勢魚種主要為埔里中華爬岩鰍、臺灣石鱝、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、明潭吻鰕虎、臺灣間爬岩鰍及陳氏鰍鮀等，並發現有大和沼蝦及臺灣沼蝦等洄游性蝦類，及擬多齒米蝦等陸封型蝦類。

12、參考經濟部水利署中區水資源局於民國 105 年辦理「105 年度斗六堰魚道改善後水域生態監測追蹤成果報告」

共記錄魚類 17 種，底棲生物 4 種。優勢魚種主要為粗首馬口鱲，臺灣石鱝次之，蝦類主要以河海洄游的大河沼蝦為優勢。

13、參考東禾工程顧問有限公司於民國 102 年辦理「南投縣集集鎮營子段 943 及 944 地號（部分）土地核定礦業用地申請案環境影響說明書」

陸域生態部分，植物共發現 189 種，其中包含臺灣肖楠、五葉松、臺灣野牡丹藤、臺灣欒樹及石朴 5 種特有種，其中臺灣肖楠及臺灣野牡丹藤為稀有種，但均為人工栽植，植物型態主要以草本植物佔多數。哺乳類記錄有 1 種，鳥類 23 種，爬蟲類 4 種兩棲類 5 種，蝶類 21 種。其中有 5 種臺灣特有種，7 種臺灣特有亞種。

水域生態部分，魚類記錄 21 種，蝦蟹螺貝類 4 種，蜻蜓類 4 種，水生昆蟲 9 目 16 科，浮游植物 3 目 17 屬。其中有 10 種臺灣特有種，2 種臺灣特有亞種。保育類記錄有埔里中華爬岩鰍 1 種。

14、參考國立清華大學生命科學系於民國 95 年辦理「攔河堰對河川生態影響之研究-以濁水溪集集攔河堰為例」

共記錄魚類 25 種，其中臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍、纓口台鰍、臺灣石鰟、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、陳氏鰍鮀、明潭吻鰕虎及斑帶吻鰕虎 10 種為臺灣特有種，西鯉及雜交吳郭魚 2 種為外來種；埔里中華爬岩鰍 1 種其他應予保育之野生動物；以鯉科的粗首馬口鱲及陳氏鰍鮀為優勢物種。

15、參考中區水資源局於民國 106 年辦理「湖山水庫工程計畫施工階段環境監測及評估(第四階段)總報告(定稿)」

歷年清水溪桶頭橋測站之監測結果，同樣在施工前期間與停工期間初期，種數與數量皆算豐富，施工期間若是受到颱風與施工的影響，數量會呈現較為偏低的狀態，但是在氣候與棲地環境穩定時，數量則有增加的現象，但是在優勢種方面，施工前期期間以埔里中華爬岩鰍為主，施工後期期間則改以臺灣石鰟、粗首馬口鱲、明潭吻鰕虎為主。而在試營運期間的第 3-4 季，因為受到颱風影響自上游帶來大量泥砂在此測站淤積，使得棲地有較明顯的改變，使得種數與數量有所下降。桶頭橋下游測站在施工期間種數與數量大致都維持穩定，但是在 102 年第 3 季(7 月)與 102 年第 4 季分別因水量少與颱風影響河川棲地，使得數量略微減少，而 104 年第 1 -2 季則因乾早使得水域面積縮小，魚類密度因此而變高。試營運期間的第 2 - 3 季大致維持穩定，但是 105 年第 4 季(10 月)因為受到 9 月的風影響，棲地出現顯改變，使得種數與數量略微減少。試營運期兩次監測結果共有魚類 4 科 9 種 410 隻次，蝦蟹類 1 科 2 種 595 隻次。集群分析分析兩次各測站物種組成顯示，攔河堰魚道上方、攔河堰魚道下方及固床工

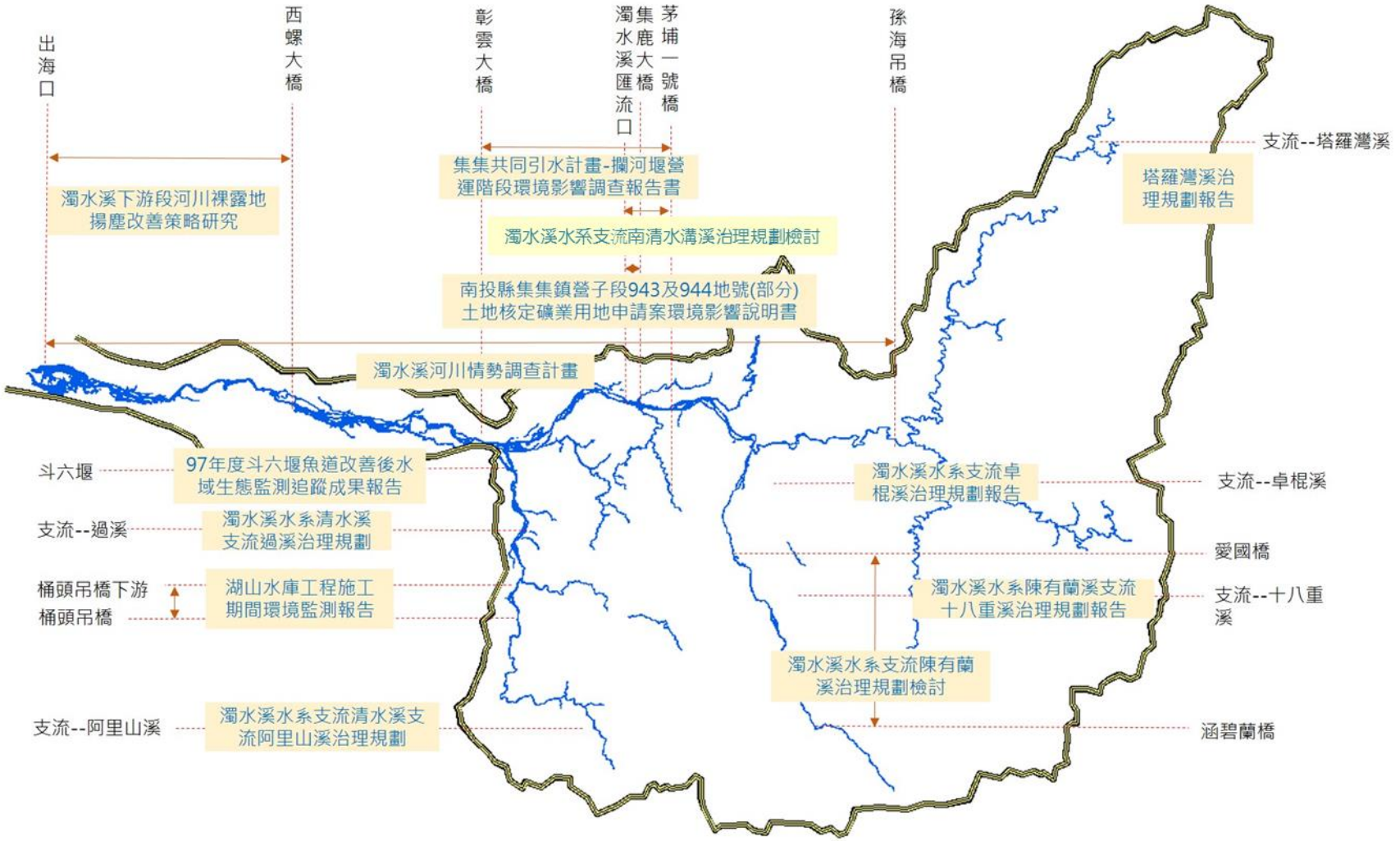
魚道下方物種數量及捕獲數皆有高度的相似性。而利用 two-way ANOVA 分析不同月份及測站中各物種的體長差異後，臺灣石鰟、粗首-馬口鱲、明潭吻鰕虎及粗糙沼體長在部份站次中不同月份的體長有所差異。由以上結果可以判斷目前的確已經有魚隻使用魚道的情況。整體而言，本測站受到施工的直接影響較小，魚類、種數及數量起伏變化仍是隨著自然環境因子的變化(如水量多寡、水質濁度、棲地類型與變動、降雨量等)有關，其次則與人為影響有關。整體而言，清水溪監測到的物種大多屬於臺灣溪流中上游流城的常見物種。外來種的數量相對較為稀少，以何氏棘魚較為常見。此外，陳氏鰍鮀為分布在中部大肚溪、濁水溪及其支流，但是族群量已逐漸稀少。而埔里中華爬岩鰍為其他應予保育之野生動物，但是受到棲地被泥砂覆蓋的影響，族群數量較不穩定，皆應多加留意數量的變化。

表 2-19　濁水溪流域相關生態調查計畫

項次	計畫名稱	時間(民國)	單位	調查成果
1	南投縣河川魚類/陸域生態之調查	84	行政院特有生物研究保育中心	(濁水溪範圍調查成果) ● 水域生態:魚類記錄 25 種。 ● 陸域動物:哺乳類記錄 47 種，鳥類 69 種，兩棲類 24 種，蝶類 93 種。 ● 陸域植物:記錄 1969 種。
2	雲林縣河川魚類/陸域生態之調查	86	行政院特有生物研究保育中心	(濁水溪範圍調查成果) ● 水域生態:魚類記錄 19 種。 ● 陸域動物:哺乳類記錄 24 種，鳥類 103 種，兩棲類 21 種，爬蟲類 23 種，蝶類 5 科。 ● 陸域植物:記錄 763 種。
3	彰化縣河川魚類/陸域生態之調查	86	行政院特有生物研究保育中心	(濁水溪範圍調查成果) ● 水域生態:魚類記錄 13 種。 ● 陸域動物:哺乳類記錄 13 種，鳥類 106 種，兩棲類 11 種，爬蟲類 11 種，蝶類 5 科。 ● 陸域植物:記錄 522 種。
4	「全省河川生態補充調查與資料庫建置」研究計畫	90	經濟部水利署	(濁水溪範圍調查成果) ● 水域生態:魚類記錄 24 種，蝦蟹類 9 種。 ● 陸域動物:鳥類記錄 58 種。
5	長河綿延:濁水溪生態圖鑑	92	經濟部水利署第四河川局	● 水域生態:魚類記錄 34 種，蝦蟹類 9 種。 ● 陸域動物:哺乳類記錄 18 種，鳥類 30 種，爬蟲類 18 種，兩棲類 20 種，蝶類 20 種。 ● 陸域植物:記錄 1696 種。
6	濁水溪下游段河川裸露地揚塵改善策略研究	92	大葉大學	● 陸域植物:記錄 154 種。
7	南清水溝溪治理規劃報告	92	經濟部水利署水利規劃試驗所	● 以溪哥仔(粗首馬口鱲)、闊嘴仔、石斑(臺灣石鱸)、鯽鯉及吳郭魚為主。
8	集集共同引水計畫-攔河堰營運階段環境影響調查報告書	92~99	經濟部水利署中區水資源局	● 魚類:記錄 19~25 種。
9	湖山水庫工程施工期間環境監測報告	92~101	經濟部水利署中區水資源局	● 陸域生物:鳥類記錄 107 種，哺乳類 30 種，兩棲類 22 種，爬蟲類 40 種，蝶類 98 種。 ● 水棲昆蟲記錄 17 科，蝦蟹螺貝類記錄 5 種，浮游植物以菱形藻為優勢物種,附著藻類以菱形藻及舟形藻為優勢物種。浮游動物記錄 0~7 種。 ● 魚類:清水溪桶頭吊橋記錄 0~11 種，清水溪桶頭橋 2~12 種，梅林溪記錄 0~7 種，雷公坑溪上游 1~8 種，雷公坑溪下游 0~5 種。 ● 陸域植物記錄 170 種。
10	南投縣濁水溪線砂石車專用道路開闢工程環境影響說明書	93/10~93/12	上境科技股份有限公司/民翔環境生態	● 水域生態:魚類、底棲生物、水生昆蟲、浮游動物未記錄到。浮游植物記錄 5 種。 ● 陸域動物:鳥類記錄 16 種，哺乳類 7 種，爬蟲類 7 種，兩棲類 2 種，蝶類 9 種。 ● 陸域植物:記錄 98 種。
11	集集攔河堰營運階段水域生態及水質監測報告	94~95 101~102	經濟部水利署中區水資源局	● 水域生態:魚類記錄 23 種，蝦蟹類 6 種。
12	集集攔河堰監測及安全檢查-環境生態監測成果報告	103~105	經濟部水利署中區水資源局	● 水域生態:魚類記錄 21 種，底棲生物 6 種，水生昆蟲 19 種。
13	濁水溪河川情勢調查	94/7~95/4	經濟部水利署第四河川局	● 水域生態:魚類記錄 35 種，蝦蟹類 14 種，水棲昆蟲 8 目 17 科。 ● 陸域動物:鳥類記錄 63 種，哺乳類 15 種，爬蟲類

項次	計畫名稱	時間(民國)	單位	調查成果
				20 種，兩棲類 14 種，蜻蜓類 17 種。
14	濁水溪水系陳有蘭溪支流十八重溪治理規劃報告	95	經濟部水利署第四河川局	● 水域生態:魚類記錄 3 目 5 科。 ● 陸域動物:鳥類記錄 89 種，哺乳類 18 種，爬蟲類 11 種。
15	攔河堰對河川生態影響之研究-以濁水溪集集攔河堰為例	95	國立清華大學生命科學系	● 魚類記錄 5 目 10 科 25 種
16	濁水溪水系支流卓棍溪治理規劃報告	96	經濟部水利署第四河川局	● 水域生態:魚類記錄臺灣鬚鱲、臺灣石鰟、臺灣間爬岩鰍及粗首馬口鱲等。 ● 陸域動物:鳥類記錄綠繡眼、朱鸝、紅山椒鳥、小卷尾及五色鳥等,哺乳類記錄臺灣野豬及臺灣獼猴等，並記錄兩棲類、爬蟲類及蜻蜓類。 ● 陸域植物:記錄包括銀合歡等。
17	97 年度斗六堰魚道改善後水域生態監測追蹤成果報告	97/1~97/12	經濟部水利署中區水資源局/巨廷工程顧問有限公司	● 魚類記錄 23 種，底棲生物記錄 6 種。
18	105 年度斗六堰魚道功能監測及水域生態監測成果報告	105	經濟部水利署中區水資源局	● 水域生態:魚類記錄 17 種，底棲生物記錄 4 種。
19	濁水溪水系支流清水溪支流阿里山溪治理規劃	99	經濟部水利署第四河川局	● 魚類記錄 7 種，蝦蟹類記錄 1 種。
20	塔羅灣溪治理規劃報告	99	經濟部水利署第四河川局	● 水域生態:魚類記錄 9 種。 ● 陸域動物:鳥類記錄 102 種，哺乳類 14 種，兩爬類 11 種，蝶類 99 種。
21	濁水溪水系清水溪支流過溪治理規劃	101	經濟部水利署第四河川局	● 水域生態:魚類記錄 6 種，蝦蟹類 3 種。 ● 陸域動物:鳥類記錄 25 種，哺乳類 3 種，爬蟲類 5 種，兩棲類 9 種，蝶類 25 種。 ● 陸域植物:記錄 265 種。
22	濁水溪水系支流陳有蘭溪治理規劃檢討	102	經濟部水利署第四河川局	● 水域生態:魚類記錄 7 種，蝦蟹類 2 種，螺貝類 4 種。 ● 陸域動物:鳥類記錄 27 種，哺乳類 2 種，爬蟲類 3 種，兩棲類 5 種，蝶類 30 種。 ● 陸域植物:共記錄 265 種。
23	南投縣集集鎮營子段 943 及 944 地號（部分）土地核定礦業用地申請案環境影響說明書	102/5~102/8	東禾工程顧問有限公司/多樣性生態顧問	● 水域生態:魚類記錄 21 種，蝦蟹螺貝類 4 種，蜻蜓類 4 種，水生昆蟲 9 目 16 科，浮游植物 3 目 17 屬。 ● 陸域動物:哺乳類記錄 1 種，鳥類 23 種，爬蟲類 4 種，兩棲類 5 種，蝶類 21 種。 ● 陸域植物:記錄 189 種。

資料來源：本計畫彙整。



資料來源：水規所、四河局。

圖 2-68　歷年調查資料分布圖

(三) 國外情勢調查及執行情況

日本「河川水邊國勢調查實施要領」於 1991 年訂定，並於 2006 年將要領中的調查項目及次數統一，以利往後調查資料比對及使用，至今，河川水邊調查所得到的結果已應用於河川整治計畫、河川整治計畫基本方針訂定、河道規劃、施工及維持管理等項目。

日本河川水邊國勢調查之優點包括：(1)調查依同一方針為基礎；(2)使用同一手冊調查，維持標準；(3)全國性調查，各調查數據統一管理;(4)調查數據以點的方式呈現,可以精準掌握瀕臨絕種物種之點位；(5)同時進行生物調查及河道狀況調查，以利往後施工能考慮到生態層面。

而歐美各國對河流保護的行動自 80 年代開始,透過修定水法和環境保護法，加強對河川的環境評估和生態保育，經由多年，歐美各國對於河川生態環境品質及生態完整性研究日趨成熟，該種完整的工具稱作「河流健康評估」(NHA, river health assessment)，而河流健康評估主要以調查、監測及科學研究為基礎，日後可應用於河川管理者、開發單位及社會群眾之間溝通的橋樑，取得開發及生態保育間的平衡。現今較具代表性的河流健康評估方法包含有美國的環境監測評估計畫(EMAP)、岸邊與河道環境細則(RCE)、英國的河流保護評估體系(SERCON)、河流棲息地調查(RHS)、澳洲的河流地貌類型(GRS)、河流狀態調查(SRS)、溪流健康指數(ISC)、和南非的河流健康計畫(RHP)、棲息地完整性指數(IHI)等。另外，根據全河長、景觀河段、工程河段、斷面及微棲地等因素，可劃分出不同尺度之環境，亦有相對應適合的評估方法，如適用於小尺度的底棲生物完整性指數(BIBI)及河流無脊椎動物預測及分類系統(RIVPACS)，適用於中尺度的河流條件指數(ISC)及魚類生物完整性指數(FIBI)，而大尺度則是採用多項中尺度及小尺度評估方法而得出結論的。

表 2-20　日本河川水邊國勢調查項目、週期、期間及次數

河川水邊國勢調查	基本調查	生物調查	魚類調查	調查週期：5 年 調查期間及次數：春季至秋季內 2 次
			底生物調查(螺貝類)	調查週期：5 年 調查期間及次數：一年以 2 次為原則
			浮游生物調查 (僅於水庫實施)	
			植物調查(植物相)	調查週期：10 年 調查期間及次數：一年 2 次以上(包含春季及秋季)
			鳥類調查	調查週期：10 年 調查期間及次數：繁殖期、過冬期
			兩棲類、爬蟲類、哺乳類	調查週期：10 年 調查期間及次數：兩棲類為早春至初夏內 2 次，爬蟲及哺乳類為初春至秋季內 2 次
			陸域昆蟲類	調查週期：10 年 調查期間及次數：一年 3 次以上(包含早春、夏季及冬季)
		河川環境基本圖製作調查(陸域調查：製作植物圖、群落組成、植生斷面調查、水域調查、構造物調查)		
	專題調查			
	監測調查			
	河川空間調查、水庫利用況調查			

(四) 本計畫 104 年度與 105 年度規劃之比較

本計畫 104 年度因委案期程因素，第四次調查須於次年再執行，且受限於行政作業程序及行政院農業委員會之電器採補公文申請，導致無法進行連續之四季調查。

105 年度第四次之調查規劃於 106 年 2 月間執行，以符合河川情勢調查作業要點一年四季每季至少一次

六、相關地質資料

(一) 主要地質分區與地質構造

1、主要地質區分

本流域之地層情形，大致可分為三個區域：先第三紀及古第三紀變質岩區域－在水里以東直至濁水溪之上游為一變質岩區，岩層

分佈概以石英岩及板岩為主;新第三紀之砂頁岩層區域－自水里以西至竹山及草嶺一帶屬之;第四紀之沖積層及紅土層區域－竹山及草嶺以西地域屬之。

2、重要地質構造及斷層

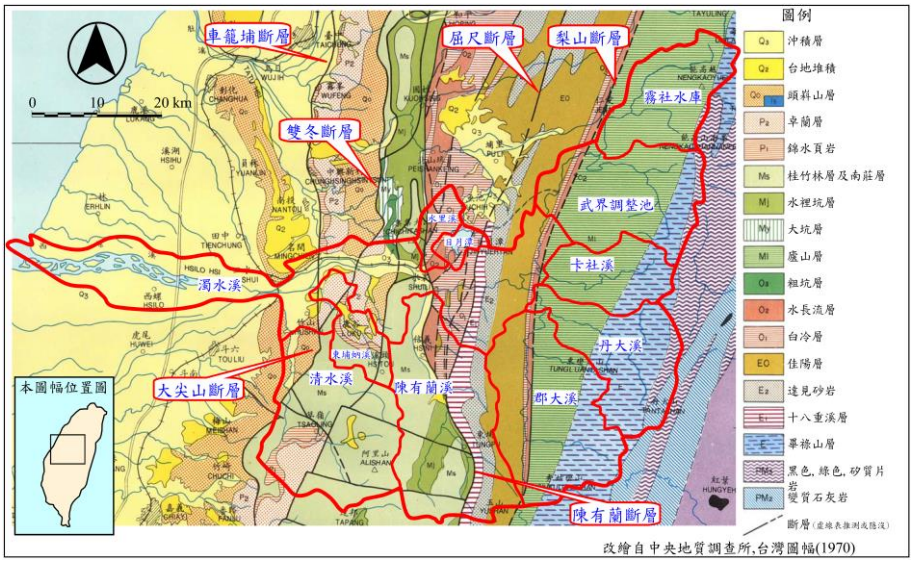
通過濁水溪流域之主要斷層有車籠埔斷層、雙冬斷層、彰化斷層、萱野（地利）斷層、梨山斷層、民和斷層、眉原斷層及屈尺斷層，詳如圖 2-69。其中車籠埔斷層因 921 大地震引發沿線地表大規模之破裂位移，南北長逾百公里，且在竹子坑西南方約 1.5 公里附近能夠發現本斷層上盤之錦水頁岩向西逆衝至河階礫石層之上，因而可確認其在近期仍有活動跡象。而梨山斷層於臺灣中部區域是否具有活動性仍無法確定,但目前學界一般接受梨山斷層在臺灣北部為一活斷層。

(二) 土壤概述

本流域內之土壤受地形、地質、氣候、母岩、植物及成土時間等作用之影響，土壤種類相當複雜，包括石質土、灰化土、紅色土、棕色森林土及黃棕色森林土等。棕色及黃棕森林土，受林地演替化育生成土壤中水份、養份豐富，植物生長優良；灰化土、石質土質地特性接近壤土，地表沖蝕嚴重。

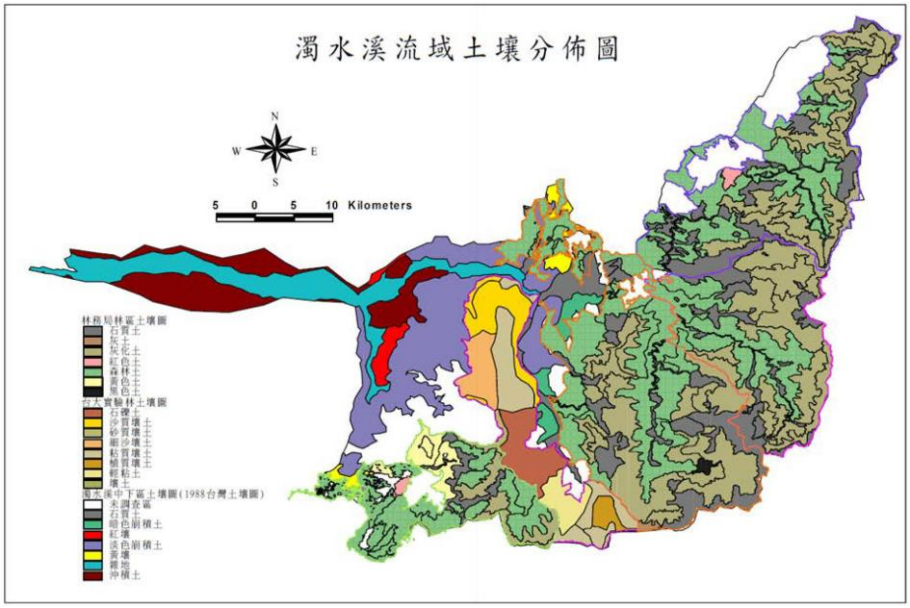
流域地質除鼻子頭之河谷地形區為第四紀堆積層外，其它地區均屬第三紀。合歡溪、萬大溪、丹大溪及郡大溪等，均屬第三紀蘇澳相，其構成以板岩為主，有時夾有砂岩、泥灰岩或安山岩。郡大溪至陳有蘭溪河谷則屬第三紀之烏來相,地層屬水長流層、白冷層及烏石坑層，其主要構成為頁砂岩、或砂岩、或頁岩與砂岩之互層。陳有蘭溪以西之流域範圍，其地層構造較為零亂，大致屬第三紀之汐止群(岩性為暗灰頁岩及砂岩)及三峽群(岩性為白灰色砂岩、暗灰色頁岩及鈣質泥岩)。集集至清水溪間則屬第四紀頭嵙山層,岩性以軟質砂岩及礫石層為主。清水溪匯流點以下之地形屬沖積層，為砂礫層、砂土層或黏土層所構成。支流陳有蘭溪流域，下游之東部雖為砂岩及頁岩互層，但頁岩較

多，崩塌現象較劇，尤以東埔至和社及大茅埔附近為甚。支流清水溪上游大致為暗灰色砂岩及頁岩之互層，下游則為軟質淺色沙岩，但自桶頭以下至出口一帶，河床推移質特別發達。上中游之岩層，質軟脆弱，而節理特別發達，每於大雨之後，受雨水或地下水之侵蝕，頁岩軟化，支持乏力，乃沿傾斜之層面滑落。流域內土壤分布圖詳如圖2-70。



資料來源：濁水溪流域整體治理規劃檢討，水規所，民國 100 年。

圖 2-69　濁水溪流域地質圖



資料來源：濁水溪流域整體治理規劃檢討，水規所，民國 100 年。

圖 2-70　濁水溪流域土壤分布圖

(三) 土壤、地質資料庫

本計畫採 101 年度濁水溪正射影像與 DEM 製做 3D 地形底圖，並蒐集濁水溪流域相關地質資料進行圖資建置彙整於 Skyline 資料庫。圖資表列如表 2-21 所示，圖資建置畫面如圖 2-71。

表 2-21　Skyline 資料庫匯入圖層列表

項目	圖層名稱	
1	侵蝕	
2	含沙量測站	
3	土石流	
4	地層	
5	地層分布圖	
6	地質災害	
7	地質詮釋	
8	山崩 25K 分布圖	
9	岩層	岩屑崩滑中潛勢區 岩屑崩滑堆積區 岩屑崩滑崩崖 岩屑崩滑崩崖面 岩屑崩滑高潛勢區
10	岩層位態	
11	岩組	
12	岩體	岩體滑動中潛勢區 岩體滑動堆積區 岩體滑動崩崖 岩體滑動崩崖面 岩體滑動高潛勢區
13	崩塌地	
14	崩塌地查核	

項目	圖層名稱	
15	斷層	斷層 斷層分布線
16	斷面河床質粒徑	
17	棄填土區	
18	水位測站	
19	水保局土地利用	
21	流量測站	
20	水保局土壤圖	
22	濁水溪範圍	
23	落石	落石中潛勢區 落石堆積區 落石崩崖 落石崩崖面 落石高潛勢區
24	褶皺	褶皺 褶皺分布線
25	調查點	
26	雨量站	
27	露頭點	地質露頭 露頭點
28	順向坡	順向坡 順向坡 25K 分布圖
29	全臺斷層	



侵蝕、測站　　斷層　　地層分布圖

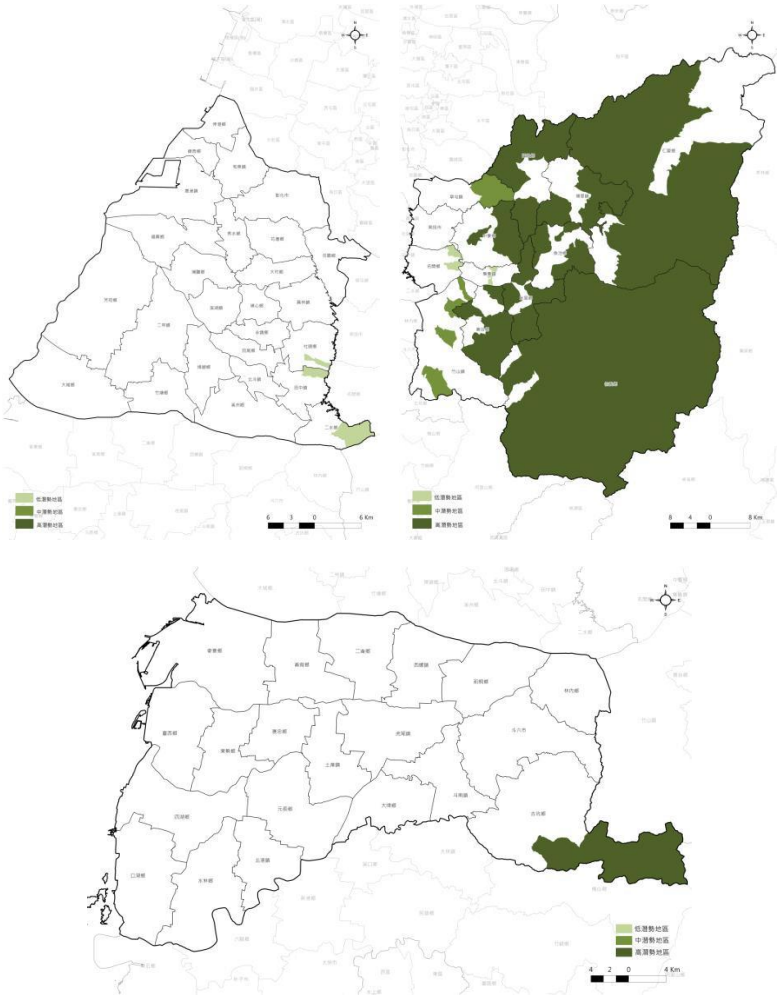
圖 2-71　Skyline 資料庫圖層套疊成果

(四) 土石流災害潛勢

行政院農委會水土保持局參考中央氣象局及國家災害防救科技中心等單位定義災害之概念，於 101 將全台村里土石流警戒值劃定中、低、高等三項門檻值(如表 2-22)，於「應用既有災害潛勢敏感套彙圖資重新檢視現行土地使用計畫之合理性」計畫，完成全台各縣市土石流災害潛勢圖，彰化、雲林、南投部分如圖 2-72。

表 2-22　土石流災害界定準則

災害潛勢範圍	界定標準
高潛勢範圍	村里土石流警戒區小於 350mm 之地區
中潛勢範圍	村里土石流警戒區介於 350~450mm 之地區
低潛勢範圍	村里土石流警戒區介於 450~650mm 及 600mm 以上之地區



資料來源：應用既有災害潛勢敏感套彙圖資重新檢視現行土地使用計畫之合理性，經建會，民國 102 年。

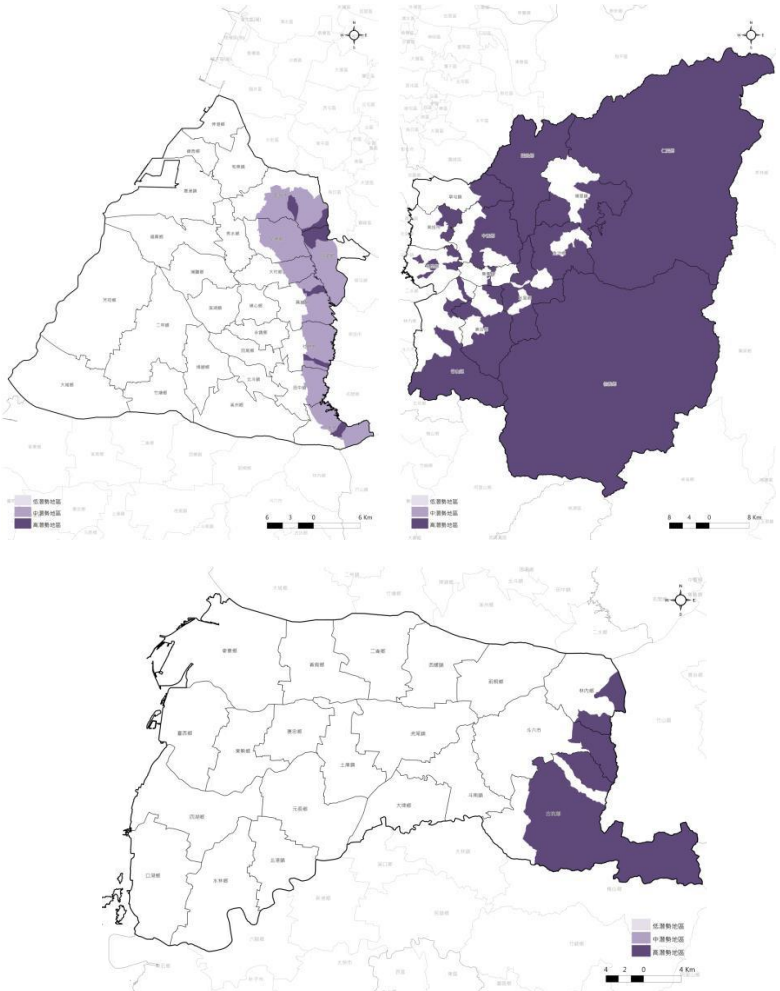
圖 2-72　雲林、彰化、南投土石流災害潛勢圖

(五) 崩塌災害潛勢

「應用既有災害潛勢敏感套彙圖資重新檢視現行土地使用計畫之合理性」計畫，參考中央氣象局及國家災害防救科技中心等單位定義災害之概念，於將全台村里坡地災害警戒值劃定中、低、高等三項門檻值(如表 2-23)，完成全台各縣市崩塌害潛勢圖，彰化、雲林、南投部分如圖 2-73。

表 2-23　崩塌災害界定準則

災害潛勢範圍	界定標準
高潛勢範圍	24 小時累積降雨下，村里坡地災害警戒值小於 350mm 之地區
中潛勢範圍	24 小時累積降雨下，村里坡地災害警戒值介於 350~450mm 之地區
低潛勢範圍	24 小時累積降雨下,村里坡地災害警戒值介於 450~600mm 及 600mm 以上之地區



資料來源：應用既有災害潛勢敏感套彙圖資重新檢視現行土地使用計畫之合理性，經建會，民國 102 年。

圖 2-73　雲林、彰化、南投崩塌災害潛勢圖

七、集集攔河堰生態基流量

(一) 生態基流量

生態基流量在許多文獻中的名稱不盡相同，有稱為生態參考流量(ecological reference flow)、環境流量(environmental flow)、最小流量(minimum flow)、溪內流量(instream flow)等，但其意旨皆是對河川水域環境提供保護(Jowett, 1997)，對於水資源被高度利用的河川來說，要如何設定維護生態環境之放流標準，以降低河川水資源利用對於下游河溪生態系所造成的衝擊，已成為為關鍵課題之一(吳富春，1999)，故評估並設定集集攔河堰下游之生態基流量已是一必須持續進行且研究之議題。

依「集集共同引水計畫可行性規劃三、關聯計畫專題 11.環境影響評估及期對策之調查研究」記載，集集攔河堰保留之生態基流量為 0.6cms。經中水局民國 94 年依據「臺灣地區水資源開發綱領計畫」(水利署，民國 91 年)，以每 100 平方公里保留 0.135cms 為河川基流量之原則，將集集堰應保留之河川生態基流量由 0.6cms 提高為 3.0cms，並奉行至今。

(二) 歷年流量分析

本計畫亦收集集集攔河堰周邊二流量測站之流量資料進行生態基流量分析，此二流量測站為玉峰橋與集集測站。而本計畫亦加入清水溪之桶頭測站之觀測數據進行分析並做為參考數據。

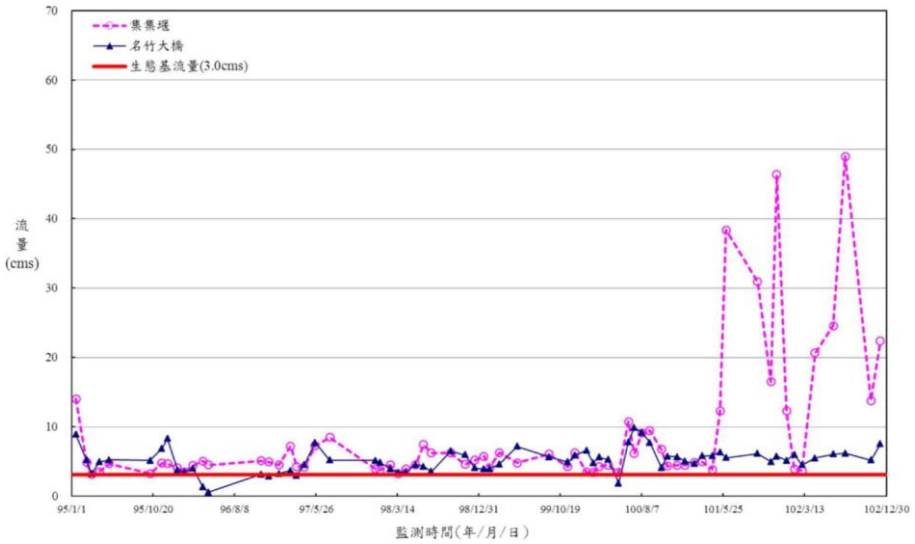
此三測站生態基流量分析使用以下三個方法進行分析，分析結果如表表 2-24。

表 2-24　生態基流量分析結果

	單位：cms	玉峰橋	集集	桶頭
日流量延時曲線法	Q75=	28.40	31.18	2.30
	Q90=	20.30	22.29	1.50
	Q95=	17.90	19.65	1.20
	Q97=	16.40	18.00	1.10
年平均流量法	MAF=	107.60	118.12	19.50
	MAF10%=	10.76	11.81	1.95
	MAF30%=	32.28	35.44	5.85
	MAF60%=	64.56	70.87	11.70
經驗法	0.135cms/100km^2	2.83	3.11	0.35

由分析結果可知若以 3.0cms 為生態基流量標準，且不以特定物種為指標物種之前提下，只有玉峰橋流量站在經驗法沒有達到 3.0cms 之生態基流量標準，其餘測站皆達到 3.0cms 之生態基流量標準，而玉峰橋測站位於集集攔河堰上游，沒有達到標準之原因為集水區面積大小不同而導致經驗法下之結果不同。而桶頭測站位於清水溪河段，與濁水溪主流流量差距較大，所以其生態基流量標準於三個方法下與其他兩測站相比較低且差距較大。

根據「102 年度集集攔河堰營運階段水域生態及水質監測，中水局」報告，102 年度 1～12 月名竹大橋流量量測介於 4.53~7.53cms，而依「集集攔河堰運轉綜合月報表」1～12 月份結果分析，當時集集堰放流量於枯水期(1~4 及 11~12 月)為 3.10～198.68cms；豐水期(5~10 月)放流量為 24.74~4,252.71cms，無論豐枯期均符合集集堰 3.0cms 生態基流量。自民國 94 年初集集堰之生態基流量改以 3.0cms 排放，而依「集集攔河堰運轉綜合月報表」得知集集堰放水量均滿足該生態基流量，而名竹大橋歷年測值中，僅 96 年度 4～5 月與 97 年度 3 月份及 100 年度 5 月份量測結果較低於生態基流量(詳圖 2-74 所示)，其餘測值均略大於生態基流量，其中不符之流量應與枯水期河道水源稀少而經河道滲漏或私墾戶取水以及名竹大橋擴建工程河床整地主流分散造成流域寬廣致流量遽減有關。

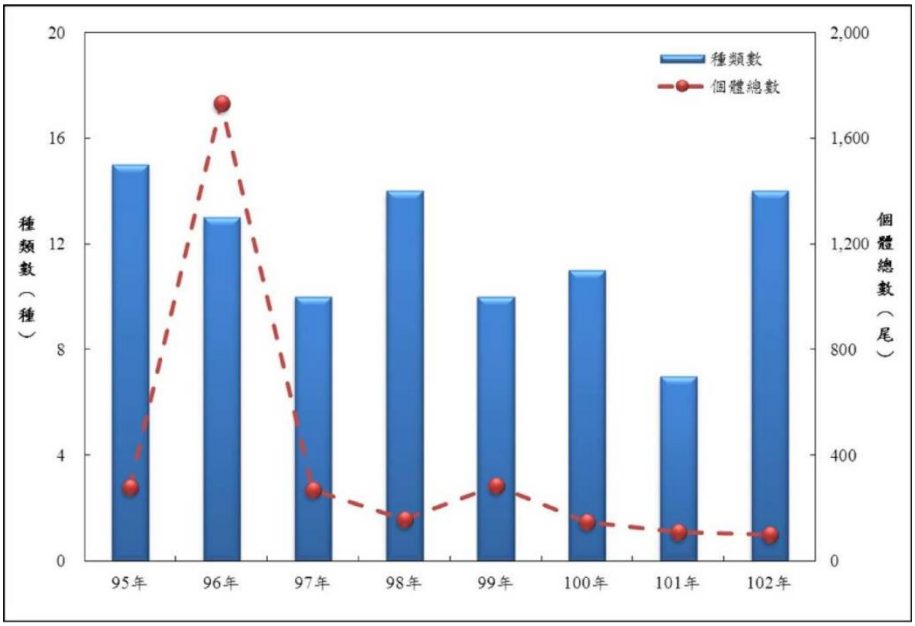


資料來源：102 年度集集攔河堰營運階段水域生態及水質監測，中水局，民國 103 年。

圖 2-74　營運階段集集堰放流量與名竹大橋實測流量變化

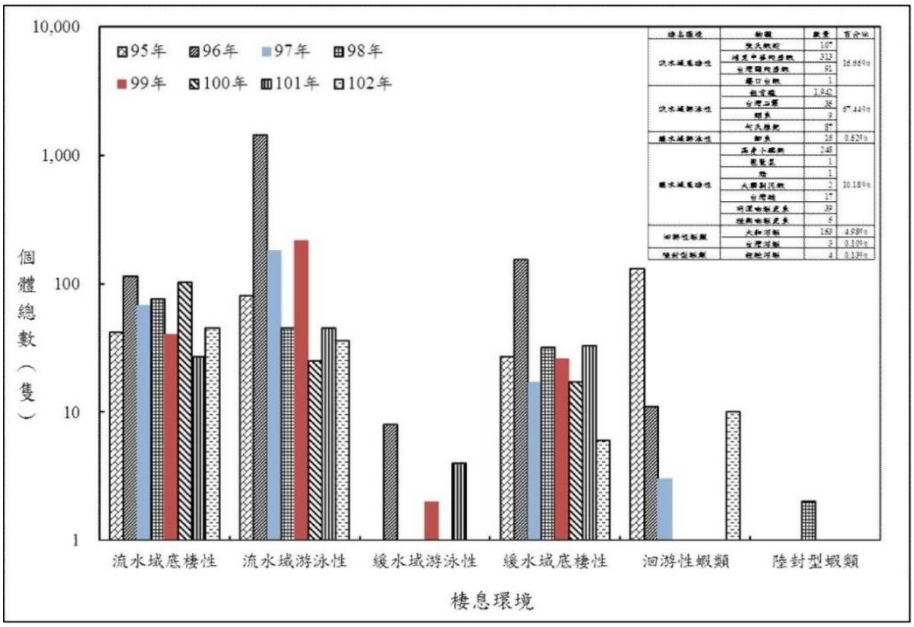
(三) 建壩前後生物變異性分析

集集攔河堰自民國 86 年起執行實際環境監測工作，始有監測資料。依據「集集共同引水計畫-攔河堰營運階段環境影響調查報告書，中水局，民國 100 年」之魚類物種分析資料，集集堰上游以水里溪匯流口(民國 86 年至民國 91 年)、集鹿大橋(民國 91 年以後)為樣站，下游以集集堰南岸沉砂池下游(民國 86 年至民國 91 年)、攔河堰魚道下游(民國 91 年以後)為樣站，透過歷年監測結果進行生態變化分析(圖 2-75)，結果顯示於攔河堰取水後，對攔河堰上下游生態變化並無明顯不利之影響，且經長時間之年逕流量統計數據可發現，濁水溪下游總逕流量未因集集堰設置而減少。推斷集集堰之設立對濁水溪下游之流量變化，並未造成溪州大橋流量顯著之變化。透過月平均分析結果顯示氣候急遽變化，造成豐枯流量差距加劇問題更是枯水期下游逕流減少的主因。



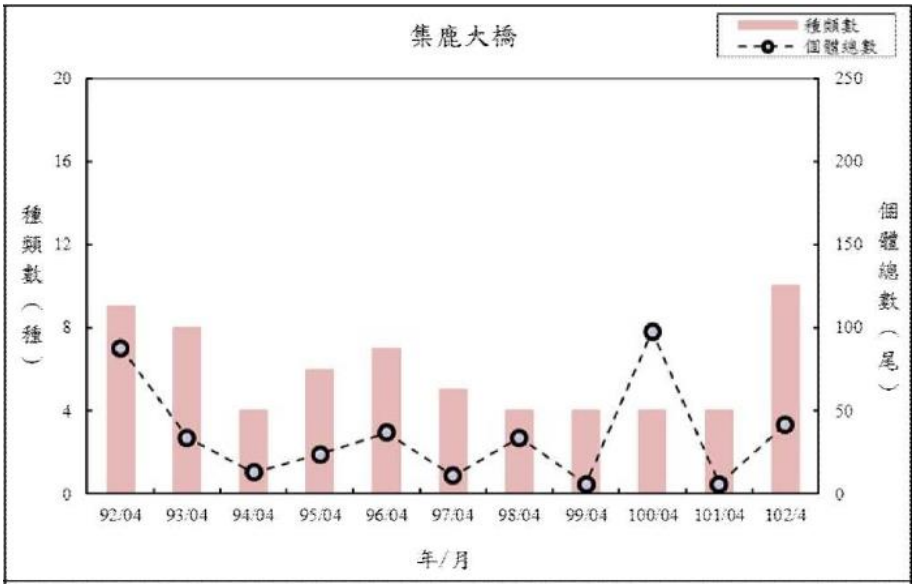
資料來源：102 年度集集攔河堰營運階段水域生態及水質監測，中水局，民國 103 年。

圖 2-75　營運階段集集攔河堰魚道生物數量變化圖



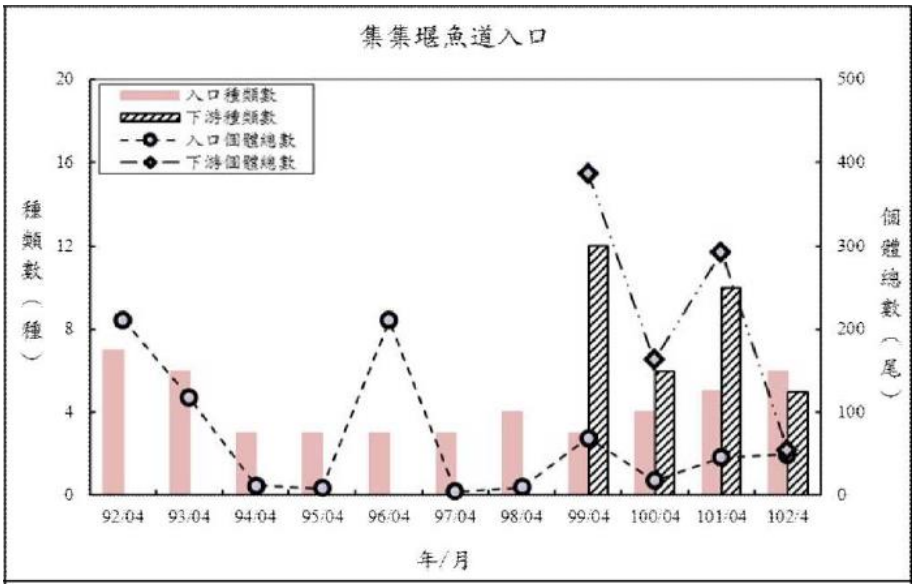
資料來源：102 年度集集攔河堰營運階段水域生態及水質監測，中水局，民國 103 年。

圖 2-76　營運階段集集攔河堰魚道生物組成分布



資料來源：102 年度集集攔河堰營運階段水域生態及水質監測，中水局，民國 103 年。

圖 2-77　營運階段集集堰上游魚類生物種類及個體數變化(集鹿大橋)



資料來源：102 年度集集攔河堰營運階段水域生態及水質監測，中水局，民國 103 年。

圖 2-78　營運階段集集堰下游魚類生物種類及個體數變化(魚道入口)

第三章　調查計畫

一、調查方法

(一) 河川環境調查

河川環境調查項目係包含河寬、水深、流速、流量、水質、棲地分布概況以及可能影響生態環境之河川構造物分布調查。

流量調查依照行政院環保署環境檢驗所於民國 93 年公告之「水量測定方法－流速計法」執行調查。將水道分為數個已知水流斷面之區間，測定各區間之流速，進而計算流量。

水質調查係參照「河川情勢調查作業要點，水規所，民國 104 年」辦理，檢測項目包含有溫度、溶氧量(DO)、導電度(E-C)、pH 值、濁度、生化需氧量(BOD)、懸浮固體(SS)、氨氮(NH3-N)。

棲地分佈會因為河川中不同的流速、水深變化以及不同底質特徵等而造成不同的變化。多樣性的棲地環境包含了不同的棲地型態分佈，如深潭、淺瀨、深流及淺流等。

(二) 生物調查

蒐集計畫調查區域相關文獻作為參考，並配合現場採集工作進行全區動植物種類調查，並記錄其分部及組成情形。

動物調查分為陸域生物及水域生物兩種，陸域生物包括：鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類及昆蟲類。水域生物包括：魚類、底棲生物（蝦蟹螺貝類）、水棲昆蟲、浮游藻類及附著性藻類。

(三) 河川空間利用分布調查

河川空間利用分布狀況調查以目視調查及訪談為主。河川空間分布與利用調查，影像來源可為航照、衛星影像或 UAV 空拍影像等等，以精度至少五千分之一彩色正射化影像為底圖，進行河川區域土地使用分布狀況之判別及標示並配合現地勘查調查。

二、調查樣站

(一) 樣站位置

本計畫係以民國 95 年「濁水溪河川情勢調查計畫」為藍本，除針對水文或水質長期測站、河川情勢調查資料、重要物種棲地及歷史調查記錄等，並考量 104 年公告之「河川情勢調查作業要點」選點原則，對象河川主流每二十公里、支流每十公里，至少應設固定樣站一站，因此為符合作業要點規定選定濁水溪主流上的雙龍橋、玉峰大橋、集鹿大橋、名竹大橋、彰雲大橋、西螺大橋、自強大橋、河口設固定樣站各 1 處；於支流陳有蘭溪的沙里仙橋、愛國橋、陳有蘭溪下游；支流東埔蚋溪的延豐橋；支流清水溪的瑞草橋、龍門大橋、鯉魚大橋、南雲大橋；支流卓棍溪的羅羅格橋；支流塔羅灣溪的榮華巷；南清水溝溪的永豐橋；水里溪的三分橋；沙里仙溪的沙里仙溪中游；和社溪的桐子林橋；十八重溪的十八重溪橋；郡坑溪的信義橋；阿里山溪的社興橋；加走寮溪的瑞龍吊橋；過溪的正東路等設固定樣站各 1 處，此外，為探討疏濬前後之生態變化與影響，於陳有蘭溪和社橋新增 1 補充樣站；依據 105 年度招標文件需求，濁水溪主流孫海橋以上河段新增補充樣站，原定為孫海橋，但經期初審查會議後更改為松林橋，綜合上述共計 29 處。

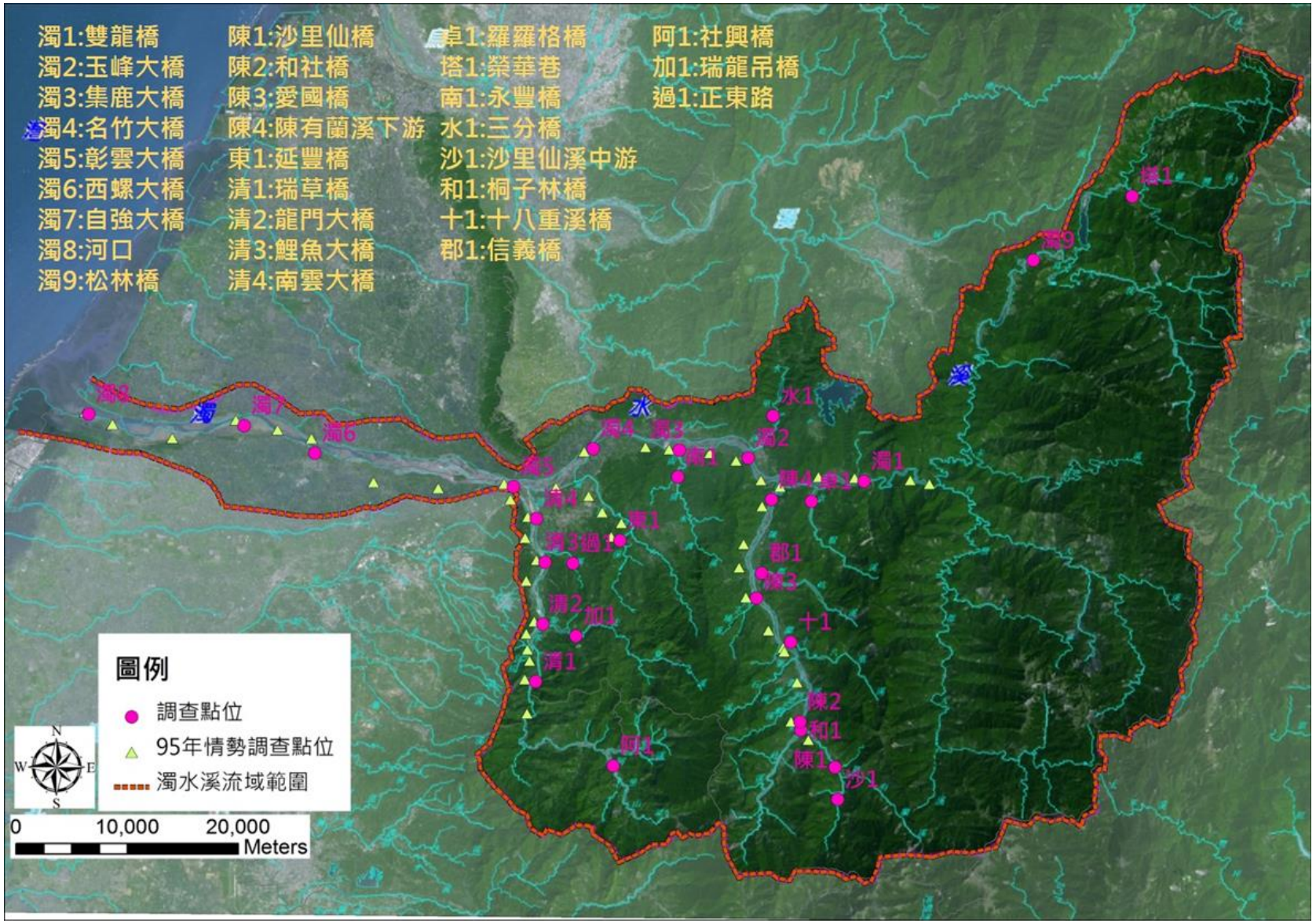


圖 3-1　濁水溪流域調查位置圖

第四章　河川環境調查

一、河川環境因子調查

(一) 水質調查

1、第一年四季水質調查成果

(1) 水質調查成果分析

本計畫自 105 年 06 月，完成第一年四季的採樣分析工作，濁水溪之水質狀況，依照本計畫各測點執行結果就各流域 pH、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮、總磷等項目符合水體分類標準情形分述如下：

A、第一季(104 年 6 月)

根據表 4-1 行政院環境保護署地面水體分類及標準與表 4-2 來看，pH 值各點皆符合甲類水體標準 6.5 ~ 8.5 之間；溶氧除了集鹿大橋、名竹大橋、彰雲大橋因地區疏濬，造成不符合乙類水體 5.5 mg/L 以外，其餘測點皆有達至甲類水體標準 6.6 mg/L 以上；懸浮固體量除了沙里仙溪中游與河口符合水體標準，其餘測點皆超標，懸浮固體體量超標的元素除了濁水溪本身就含帶大量懸浮固體量外，下游段的疏浚工程，也可能是造成懸浮固體量增加的原因；生化需氧量皆符合甲類水體標準；氨氮除了名竹大橋、集鹿大橋外，其餘測點皆符合甲類水體 0.1 mg/L 的表準，大腸桿菌群也符合乙類水體 5000 CFU/100mL 的標準；總磷除了支流陳有蘭溪與沙里仙溪有符合甲類水體標準，主流濁水溪部分，多數不符合水體標準，有可能有農藥或家庭廢水污染所致。

B、第二季(104 年 8 月)

根據與表 4-1 行政院環境保護署地面水體分類及標準與表 4-3 來看，八月份 pH 值各點皆符合甲類水體標準 6.5 ~ 8.5 之間；溶氧皆有達至甲類水體標準 6.6 mg/L 以上；懸浮固體量除了彰雲大橋、沙里仙橋、沙里仙溪中游符合水體標準，

其餘測點皆超標，懸浮固體體量超標的元素除了濁水溪本身就含帶大量懸浮固體量外，下游段的疏浚工程，也可能是造成懸浮固體量增加的原因；總磷在濁水溪支流的測點多不符合水體分類標準；氨氮、生化需氧量皆符合甲類水體標準；大腸桿菌群符合乙類水體標準。

C、第三季(104 年 10 月)

根據與表 4-1 行政院環境保護署地面水體分類標準與表 4-4 來看，十月份 pH 值各點皆符合甲類水體標準 6.5 ~ 8.5 之間；溶氧皆有達至甲類水體標準 6.6 mg/L 以上；懸浮固體量除了沙里仙溪上游一段符合水體標準，其餘測點皆超標；氨氮、生化需氧量多符合甲類水體標準；大腸桿菌群符合乙類水體 5000 CFU/100mL 的標準。

D、第四季(105 年 4 月)

根據與表 4-1 行政院環境保護署地面水體分類標準與表 4-5 來看，四月份 pH 值各點皆符合甲類水體標準 6.5 ~ 8.5 之間；溶氧皆有達至甲類水體標準 6.6 mg/L 以上；懸浮固體量除了沙里仙溪上游與和社橋一段符合水體標準，其餘測點皆超標；氨氮、生化需氧量多符合甲類水體標準；大腸桿菌群符合乙類水體 5000 CFU/100mL 的標準。

根據四季採樣的水質分析報告顯示，四季以來無論濁水溪主流或沙里仙溪支流，pH、導電度、生化需氧量多能符合水類水體標準，懸浮固體物除第二季彰雲大橋可能有大量河水稀釋導致濃度外(流量提高、導電度亦降低)，其餘測點可明顯看出懸浮固體物由上游濃度不斷提高至下游，總磷、氨氮濃度亦由上游逐漸累積至下游，可見濁水溪主流部分，越是下游段受農業或家庭廢水污染的可能性極高，根據環保署資料庫收集歷年總磷資料與本計畫比較，總磷數據從玉峰大橋(0.21~2.16 mg/L)開始，名竹大橋(1.49~0.11 mg/L)、南雲大橋(0.69~0.08 mg/L)、

西螺大橋(0.13~1.05 mg/L)顯示，濁水溪主流受總磷污染影響甚高，而本計畫第一季中濁水溪主流各測站值，皆與環保署資料庫落差不大，這有可能因濁水溪主流河水多用於農業灌溉，導致總機於水中濃度提升，建議須改善農民用藥的種類，或農業用水的回收處理再排放，以改善濁水溪主流總磷偏高的狀況。

表 4-1　陸域地面水體分類保護生活環境相關環境基準

分級	基準值						
	氫離子濃度指數(pH)	溶氧量(DO)	生化需氧量(BOD)	懸浮固體(SS)	大腸桿菌群	氨氮(NH_3-N)	總磷(TP)
甲	6.5-8.5	6.5 以上	1 以下	25 以下	50 個以下	0.1 以下	0.02 以下
乙	6.0-9.0	5.5 以上	2 以下	25 以下	5,000 個以下	0.3 以下	0.05 以下
丙	6.0-9.0	4.5 以上	4 以下	40 以下	10,000 個以下	0.3 以下	—
丁	6.0-9.0	3 以上	—	100 以下	—	—	—
戊	6.0-9.0	2 以上	—	無漂浮物且無油污	—	—	—

備註：保護生活環境相關環境基準，各項基準值單位如下：
1.氫離子濃度指數：無單位。
2.大腸桿菌群：每 100 毫升水樣在濾膜上所產生之菌落數。
3.其餘：毫克/公升。
資料來源：行政院環境保護署/水污染防治法規/地面水體分類及標準。

(2) 濁水溪水質 RPI、WQI_5、WQI_8 河川指標綜合成果

圖 4-1 為 104 年度濁水溪樣點針對 RPI 所需參數(溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、氨氮）等四項參數後轉換的 RPI 河川指標綜合成果示意圖，對照表 4-1 可看出陳有蘭溪與沙仙里溪上游約為未(稍)受污染至中度污染的程度，至濁水溪匯流後，轉為輕度污染至中度污染的程度，第三季的水質狀況較其他季來的佳。

表 4-2　濁水溪第一年第一季(104 年 6 月)水質採樣檢測分析結果

	雙龍橋	玉峰大橋	集鹿大橋	名竹大橋	彰雲大橋	西螺大橋	自強大橋	河口	沙里仙橋	和社橋	愛國橋	陳有蘭溪下游	沙里仙溪中游
水溫（℃）	26.3	28.8	29.0	32.3	28.3	32.3	28.4	30.1	26.6	27.3	27.6	27.2	26.3
pH	8.4	8.5	8.6	8.2	8.5	8.2	8.6	8.2	8.2	8.1	7.7	7.8	8.5
導電度（μmhos/cm）	485	236	454	502	509	749	438	52,200	388	432	433	438	368
溶氧 (mg/L)	7.6	7.7	4.5	4.7	4.6	8.0	8.5	8.3	7.9	7.8	7.2	7.5	7.8
懸浮固體量 (mg/L)	115	162	113	145	133	165	142	10.4	50.8	88.6	104	118	10.2
化學需氧量 (mg/L)	5.6	5.6	10.8	16.7	17.1	16.8	16.5	10.1	5.3	5.5	10.6	11.3	5.4
生化需氧量 (mg/L)	1.0	1.0	1.0	1.2	1.5	1.1	1.6	1.1	1.0	1.0	1.2	1.6	1.0
氨氮 (mg/L)	0.03	0.05	0.1	0.11	0.08	0.05	0.05	0.03	0.02	0.02	0.08	0.08	0.03
總磷 (mg/L)	0.16	0.55	0.63	0.32	0.66	0.41	0.47	0.33	0.01	0.02	0.02	0.03	0.01
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	100	1,700	1,600	1,800	3,000	5,000	5,000	120	130	110	2,000	2,000	110
濁度 (NTU)	13.8	16.8	11.2	15.4	14.6	17.3	14.8	0.5	8.6	10.3	12.7	12.9	0.5
水體水質分類	甲	甲	乙	乙	乙	乙	乙	乙	甲	甲	甲	甲	甲

表 4-3　濁水溪第一年第二季(104 年 8 月)水質採樣檢測分析結果

	雙龍橋	玉峰大橋	集鹿大橋	名竹大橋	彰雲大橋	西螺大橋	自強大橋	河口	沙里仙橋	和社橋	愛國橋	陳有蘭溪下游	沙里仙溪中游
水溫（℃）	24.3	25.1	26.5	28.1	31.2	33.4	33.6	35.8	24.6	24.9	25.6	26.2	23.3
pH	8.2	8.2	8.1	8.2	8.2	8.3	8.3	7.5	8.2	8.2	8.1	8.3	8.3
導電度（μmhos/cm）	355	482	457	477	355	436	485	21,000	311	365	348	366	307
溶氧 (mg/L)	7.6	7.8	7.2	7.6	7.8	8.2	7.6	7.2	7.6	7.6	7.8	7.7	7.6
懸浮固體量 (mg/L)	176	212	146	320	17.4	110	58.2	32.6	10.4	53.1	54.3	88.4	12.1
化學需氧量 (mg/L)	7.5	20.4	10.2	12.3	8.5	12.7	20.5	16.6	8.8	10.7	10.5	21.3	7.4
生化需氧量 (mg/L)	1.1	1.2	1.2	1.1	1.5	1.5	1.4	1.2	1.1	1.1	1.3	1.3	1.1
氨氮 (mg/L)	0.05	0.07	0.08	0.12	0.11	0.09	0.08	0.05	0.02	0.02	0.03	0.05	0.01
總磷 (mg/L)	0.06	0.10	0.15	0.12	0.10	0.13	0.12	0.08	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	360	350	1,000	1,200	100	1,500	1,500	500	50	100	100	150	30
濁度 (NTU)	44.6	48.5	38.6	50.7	23.8	36.8	17.1	15.4	2.3	10.9	10.5	20.3	5.6
水體水質分類	甲	甲	乙	乙	乙	乙	乙	乙	甲	甲	甲	甲	甲

表 4-4　濁水溪第一年第三季(104 年 10 月)水質採樣檢測分析結果

	雙龍橋	玉峰大橋	集鹿大橋	名竹大橋	彰雲大橋	西螺大橋	自強大橋	河口	沙里仙橋	和社橋	愛國橋	陳有蘭溪下游	沙里仙溪中游
水溫（℃）	25.4	25.3	25.2	25.3	25.2	25.1	28.6	31.3	22.3	23.3	23.9	23.8	21.2
pH	8.1	8.1	8.2	8.1	8.3	8.2	8.2	7.6	8.3	8.3	8.2	8.1	8.2
導電度（μmhos/cm）	374	433	428	439	434	348	539	26,600	307	288	216	312	324
溶氧 (mg/L)	8.6	8.3	8.5	8.2	8.2	7.8	8.4	7.1	9.3	9.1	9.2	9.2	9.1
懸浮固體量 (mg/L)	85.2	64.4	114	121	68.3	63.8	58.8	74.3	12.2	34.1	49.3	42.4	15.6
化學需氧量 (mg/L)	32.1	30.6	40.2	22.3	12.1	17.1	10.7	11.7	9.3	13.1	17.3	16.5	9.8
生化需氧量 (mg/L)	1.1	2.5	1.2	1.7	2.2	1.5	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2
氨氮 (mg/L)	0.03	0.08	0.04	0.12	0.07	0.09	0.03	0.03	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01
總磷 (mg/L)	0.03	0.06	0.49	0.53	0.65	0.63	0.93	0.55	0.01	0.05	0.07	0.05	0.02
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	10	200	800	1,200	500	1,000	1,000	10	200	50	200	100	10
濁度 (NTU)	23.7	19.8	25.1	25.6	15.2	13.3	10.9	15.8	2.3	2.8	10.6	12.2	1.7
水體水質分類	甲	甲	乙	乙	乙	乙	乙	乙	甲	甲	甲	甲	甲

表 4-5　濁水溪第一年第四季(105 年 4 月)水質採樣檢測分析結果

	雙龍橋	玉峰大橋	集鹿大橋	名竹大橋	彰雲大橋	西螺大橋	自強大橋	河口	沙里仙橋	和社橋	愛國橋	陳有蘭溪下游	沙里仙溪中游
水溫（℃）	24.3	24.9	24.6	24.5	24.6	25.5	25.6	24.6	23.1	23.4	23.2	23.5	24.1
pH	8.2	8.1	8.6	7.6	7.8	8.4	8.3	7.5	8.3	8.3	8.1	8.3	8.3
導電度（μmhos/cm）	526	513	529	432	467	455	486	17500	233	348	356	459	431
溶氧 (mg/L)	8.2	8.1	8.3	8.9	8.4	8.2	8.3	8.3	8.6	8.2	8.1	8.6	8.2
懸浮固體量 (mg/L)	104	196	140	128	205	266	254	23.1	20.3	14.3	56.2	36.9	34.1
化學需氧量 (mg/L)	20.6	14.3	25.2	20.2	21.6	50.3	21.7	16.5	10.5	13.7	14.3	13.2	16.1
生化需氧量 (mg/L)	1.6	1.6	1.3	2.2	2.3	2.6	2.3	2.2	1.3	1.2	1.2	1.5	1.6
氨氮 (mg/L)	0.06	0.05	0.11	0.07	0.12	0.08	0.07	0.03	0.03	0.05	0.05	0.03	0.08
總磷 (mg/L)	0.08	0.03	0.22	0.25	0.55	0.66	0.59	0.07	0.03	0.06	0.08	0.12	0.11
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	110	80	260	230	1500	2500	2300	2500	220	130	200	160	180
濁度 (NTU)	10.4	17.6	17.3	11.3	20.5	30.3	20.3	5.6	5.7	2.3	8.2	6.6	6.5
水體水質分類	甲	甲	乙	乙	乙	乙	乙	乙	甲	甲	甲	甲	甲

表 4-6　濁水溪水質採樣檢測分析結果以總量方式呈現

	雙龍橋	玉峰大橋	集鹿大橋	名竹大橋	彰雲大橋	西螺大橋	自強大橋	沙里仙橋	和社橋	愛國橋	陳有蘭溪下游	沙里仙溪中游
水溫（℃）	26.3	28.8	29.0	32.3	28.3	32.3	28.4	26.6	27.3	27.6	27.2	26.3
pH	8.4	8.5	8.6	8.2	8.5	8.2	8.6	8.2	8.1	7.7	7.8	8.5
導電度（μmhos/cm）	485	236	454	502	509	749	438	388	432	433	438	368
溶氧 (kg/day)	29,382	56,666	83,968	69,642	70,220	74,973	85,459	12,686	13,483	15,820	21,835	11,386
懸浮固體量 (kg/day)	422,379	1,079,993	1,201,069	1,294,644	1,297,127	1,649,419	1,555,807	83,700	265,476	350,079	560,124	15,281
化學需氧量 (kg/day)	61,704	109,999	56,333	49,107	103,380	112,960	59,164	9,226	32,360	56,214	81,170	8,389
生化需氧量 (kg/day)	4,040	10,666	10,628	8,928	11,703	15,994	10,956	1,647	2,996	4,039	7,120	1,498
氨氮 (kg/day)	183	333	212	178	780	799	328	82	299	370	379	44
總磷 (kg/day)	0.41	0.47	0.01	0.02	0.02	0.03	0.01	0.55	0.63	0.32	0.66	0.16
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	100	1,700	1,600	1,800	3,000	5,000	5,000	130	110	2,000	2,000	110
濁度 (NTU)	13.8	16.8	11.2	15.4	14.6	17.3	14.8	8.6	10.3	12.7	12.9	0.5
水體水質分類	甲	甲	乙	乙	乙	乙	乙	甲	甲	甲	甲	甲

表 4-7　濁水溪水質採樣檢測分析結果以總量方式呈現

	雙龍橋	玉峰大橋	集鹿大橋	名竹大橋	彰雲大橋	西螺大橋	自強大橋	沙里仙橋	和社橋	愛國橋	陳有蘭溪下游	沙里仙溪中游
水溫（℃）	24.3	25.1	26.5	28.1	31.2	33.4	33.6	24.6	24.9	25.6	26.2	23.3
pH	8.2	8.2	8.1	8.2	8.2	8.3	8.3	8.2	8.2	8.1	8.3	8.3
導電度（μmhos/cm）	355	482	457	477	355	436	485	311	365	348	366	307
溶氧 (kg/day)	39,150	69,735	103,125	72,598	92,488	72,309	105,929	12,871	35,520	27,408	55,908	13,270
懸浮固體量 (kg/day)	525,191	534,024	141,118	507,231	643,864	830,148	168,650	349,850	720,282	1,154,027	124,718	307,321
化學需氧量 (kg/day)	60,635	188,101	119,408	102,210	124,504	200,024	103,141	33,664	50,321	44,357	60,925	13,096
生化需氧量 (kg/day)	7,161	12,845	14,926	10,507	15,414	12,208	15,331	1,980	5,920	3,966	10,751	1,920
氨氮 (kg/day)	429	734	271	191	355	469	139	115	394	432	788	87
總磷 (kg/day)	620	1,101	135	191	118	281	139	165	740	432	716	104
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	360	350	1,000	1,200	100	1,500	1,500	50	100	100	150	30
濁度 (NTU)	44.6	48.5	38.6	50.7	23.8	36.8	17.1	2.3	10.9	10.5	20.3	5.6
水體水質分類	甲	甲	乙	乙	乙	乙	乙	甲	甲	甲	甲	甲

表 4-8　濁水溪水質採樣檢測分析結果以總量方式呈現

	雙龍橋	玉峰大橋	集鹿大橋	名竹大橋	彰雲大橋	西螺大橋	自強大橋	沙里仙橋	和社橋	愛國橋	陳有蘭溪下游	沙里仙溪中游
水溫（℃）	25.4	25.3	25.2	25.3	25.2	25.1	28.6	24.6	24.9	25.6	26.2	23.3
pH	8.1	8.1	8.2	8.1	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.1	8.3	8.3
導電度（μmhos/cm）	374	433	428	439	434	348	539	311	365	348	366	307
溶氧 (kg/day)	27,435	70,180	58,473	39,529	77,231	66,514	68,251	11,617	36,793	18,236	54,425	15,016
懸浮固體量 (kg/day)	224,406	491,266	80,016	276,187	537,648	763,623	108,663	90,139	493,464	269,096	453,324	148,771
化學需氧量 (kg/day)	60,146	89,397	67,706	55,653	103,965	183,995	66,455	42,830	174,011	49,593	80,310	56,051
生化需氧量 (kg/day)	5,276	10,025	8,463	5,721	12,871	11,229	9,878	3,499	5,194	3,780	14,601	1,920
氨氮 (kg/day)	316	250	153	104	297	431	89	111	173	266	464	52
總磷 (kg/day)	2,215	7,770	76	104	99	259	89	83	2,121	1,178	4,314	52
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	10	200	800	1,200	500	1,000	1,000	50	100	100	150	30
濁度 (NTU)	23.7	19.8	25.1	25.6	15.2	13.3	10.9	2.3	10.9	10.5	20.3	5.6
水體水質分類	甲	甲	乙	乙	乙	乙	乙	甲	甲	甲	甲	甲

表 4-9　濁水溪水質採樣檢測分析結果以總量方式呈現

	雙龍橋	玉峰大橋	集鹿大橋	名竹大橋	彰雲大橋	西螺大橋	自強大橋	沙里仙橋	和社橋	愛國橋	陳有蘭溪下游	沙里仙溪中游
水溫（℃）	24.3	24.9	24.6	24.5	24.6	25.5	25.6	23.1	23.4	23.2	23.5	24.1
pH	8.2	8.1	8.6	7.6	7.8	8.4	8.3	8.3	8.3	8.1	8.3	8.3
導電度（μmhos/cm）	526	513	529	432	467	455	486	233	348	356	459	431
溶氧 (kg/day)	33249	1743	3815	3768	10378	13475	55398	743	708	700	743	708
懸浮固體量 (kg/day)	421694	42167	64351	158147	253282	437125	1695298	1754	1236	4856	3188	2946
化學需氧量 (kg/day)	83528	3076	11583	33195	26687	82659	144834	907	1184	1236	1140	1391
生化需氧量 (kg/day)	6488	344	598	14684	2842	4273	15351	112	104	104	130	138
氨氮 (kg/day)	243	82	51	438	148	131	467	3	4	4	3	7
總磷 (kg/day)	324	6	101	1686	680	1085	3938	3	5	7	10	10
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	110	80	260	230	1500	2500	2300	19008	11232	17280	13824	15552
濁度 (NTU)	10.4	17.6	17.3	11.3	20.5	30.3	20.3	5.7	2.3	8.2	6.6	6.5
水體水質分類	甲	甲	乙	乙	乙	乙	乙	甲	甲	甲	甲	甲

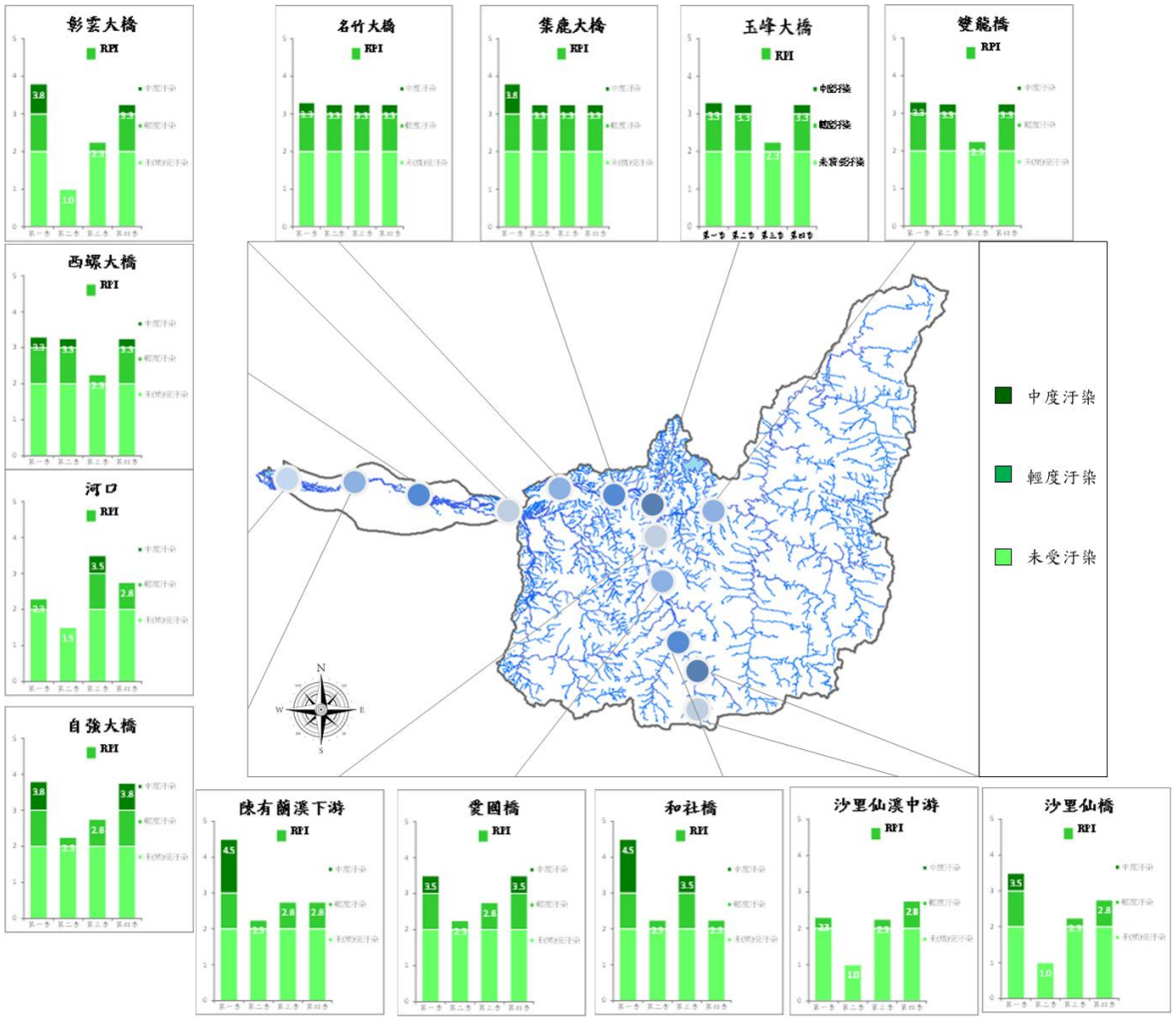


圖 4-1　濁水溪 104 年度水質 RPI 河川指標綜合成果

圖 4-2 為第三度濁水溪樣點針對 WQI_5 所需參數（溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、氨氮、導電度）等五項參數後轉換的 WQI_5 河川指標綜合成果示意圖，陳有蘭溪與沙仙里溪上游水體約為良好至中等的程度，而至下游至匯流濁水溪主流轉為中等水體等級，因第一季採樣彰雲大橋、名竹大橋、集鹿大橋一段溶氧較低的情況下，而有出現中下水體等級，後兩季則於中等至良好之間。而 WQI8 所需參數（水質參數包括溶氧、大腸菌、pH 值、生化需氧量、氨氮、濁度、總磷及導電度等）等八項參數，換算為點數後可得到各調查測站之水質分類可看出，WQI_8 與 WQI_5 之結果差異相符，因為 WQI_8 比 WQI_5 更為多項與精準的測項，因此整體上來看 WQI_8 的水體等級皆有明顯的下降。

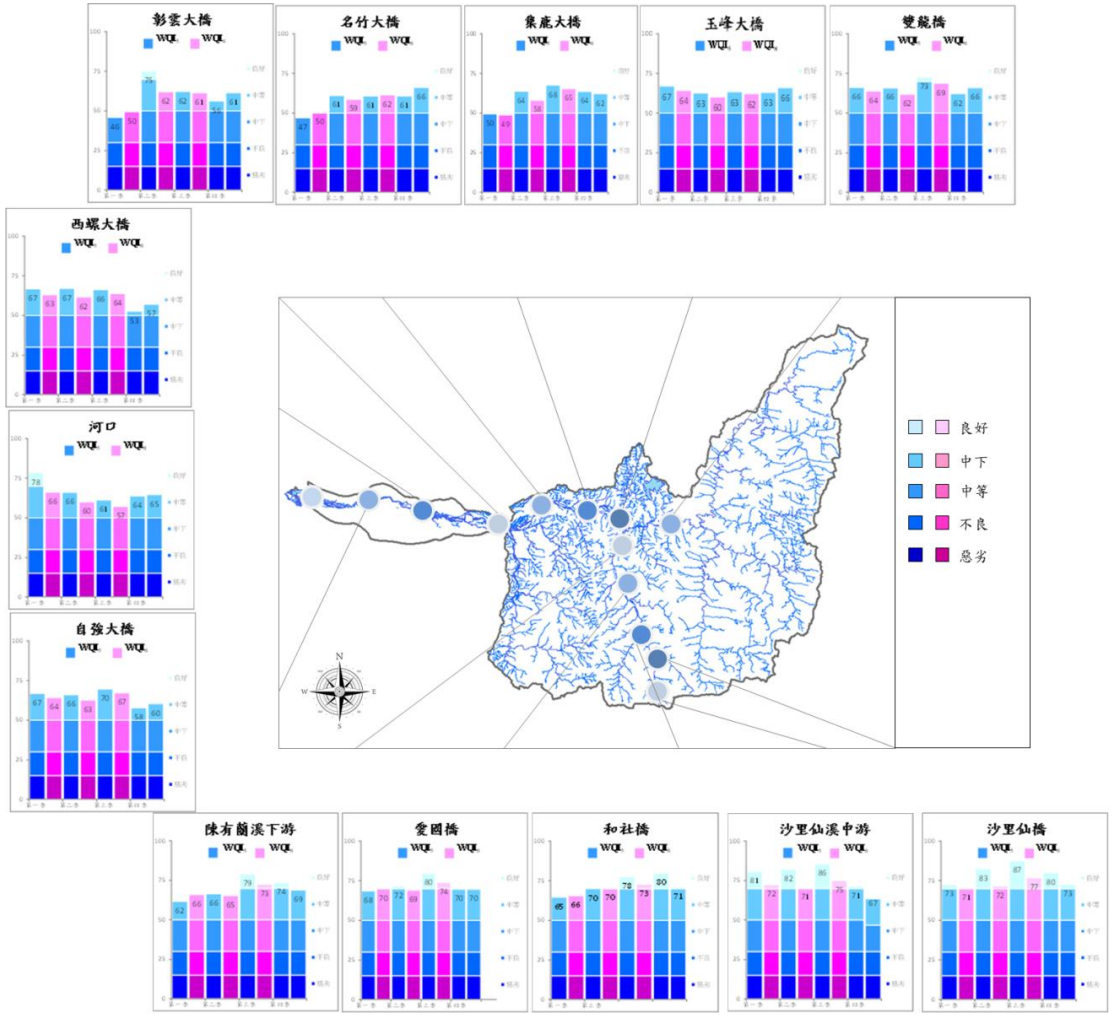


圖 4-2　濁水溪 104 年度水質 WQI5、WQI8 河川指標綜合成果

(3) 上游至下游測站各污染物濃度之空間濃度分佈

水溫隨著四季變換，而水溫越至下游溫度越高；除受疏濬影響外，濁水溪主流 pH、溶氧有較良好的濃度，其餘污染物濃度多隨著下由濃度的累積，而越來越高，令導電度因受潮汐影響，在下游河口段有較高的濃度。

(4) 水溫二十四小時連續紀錄

根據 104 年最新版之河川情勢調查作業要點（第二十三條～如下），各站之水溫調查需以每小時一筆的溫度記錄器進行二十四小時的記錄，如圖 4-3 所示。本計畫在 104 年四季次調查每個測點皆架設一台連續紀錄溫度計後，紀錄所採樣當日二十四小時的紀錄。

如圖 4-4~圖 4-7 所示，本計畫濁水溪四季各樣站點 24 小時溫度溫度顯示，水溫隨著早晚溫差變化而異動，並與各測點的地勢高低與緯度有起伏變化，並無測量到異常數值。



圖 4-3　濁水溪水溫二十四小時連續紀錄監測照

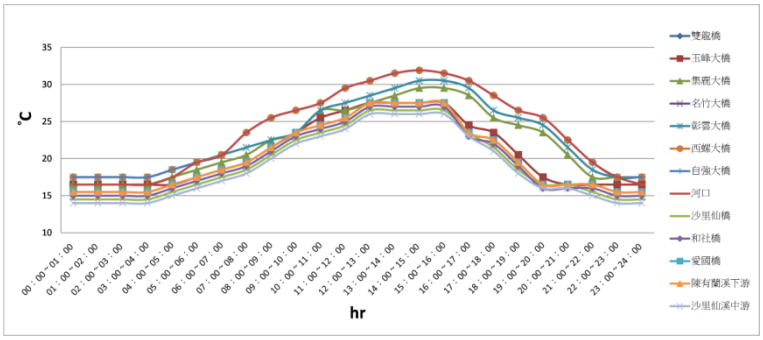


圖 4-4　濁水溪第一年第一季(104 年 6 月)水溫二十四小時連續紀錄圖

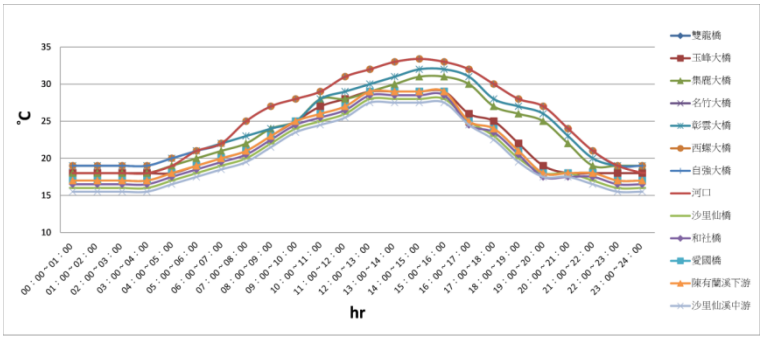


圖 4-5　濁水溪第一年第二季(104 年 8 月)水溫二十四小時連續紀錄圖

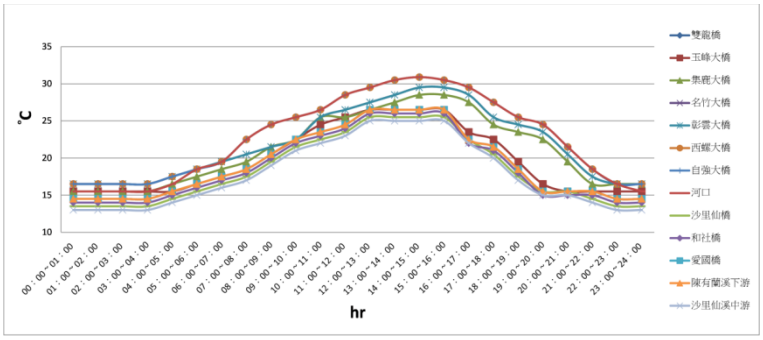


圖 4-6　濁水溪第一年第三季(10 月)水溫二十四小時連續紀錄圖

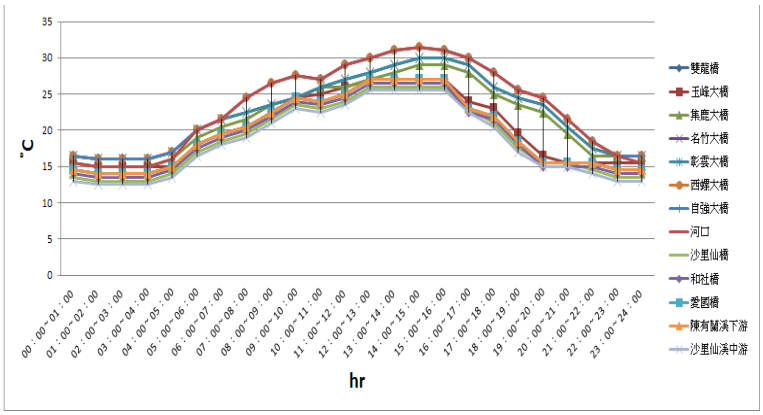


圖 4-7　濁水溪第一年第四季(105 年 4 月)水溫二十四小時連續紀錄圖

2、第二年水質調查成果

(1) 水質調查成果分析

本計畫自 106 年 03 月，完成四季的採樣分析工作，濁水溪之水質狀況,依照本計畫各測點執行結果就各流域pH、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮、總磷等項目符合水體分類標準情形分述如下：

A、第一季(105 年 4 月)

根據表 4-1 行政院環境保護署地面水體分類及標準與表 4-10 來看，pH 值各點皆符合甲類水體標準 6.5 ~ 8.5 之間；溶氧皆有超過甲類基準值 6.5 以上，懸浮固體物以主流與陳有蘭溪支流之測站為高氨氮多符合乙類水體標準,總磷則以清水溪支流部分符合基準較多,大腸桿菌部分則無超過乙類水體以下之基準。

B、第二季(105 年 7 月)

根據表 4-1 行政院環境保護署地面水體分類及標準與表 4-11 來看，pH 值各點皆符合甲類水體標準 6.5 ~ 8.5 之間；溶氧皆有超過甲類基準值 6.5 以上,懸浮固體物以主流為高,多超過乙類水體標準 25 mg/L,氨氮多符合甲類水體標準 0.1 mg/L，唯主流與清水溪下游處有濃度累積的現象，總磷部分則以次要其他支流部分符合基準較多,大腸桿菌部分則無超過乙類水體以下之基準。

C、第三季(105 年 10 月)

根據表 4-1 行政院環境保護署地面水體分類及標準與表 4-12 來看，pH 與溶氧值各點皆符合甲類水體標準 6.5 ~ 8.5 之間；溶氧皆有超過甲類基準值 6.5 以上，懸浮固體物以主流與陳有蘭溪支流之測站為高,氨氮多符合乙類水體標準，總磷則以清水溪支流部分符合基準較多,大腸桿菌部分則無超過乙類水體以下之基準。

D、第四季(106 年 3 月)

pH 與溶氧值各點皆符合甲類水體標準 6.5 ~ 8.5 之間；溶氧皆有超過甲類基準值，皆高於 8 以 mg/L 以上，懸浮固體物仍以主流測站為高，氨氮多符合乙類水體標準，總磷則以清水溪支流部分符合基準較多，大腸桿菌部分則無超過乙類水體以下之基準，表 4-13。

表 4-10　濁水溪第二年第一季(105 年 4 月)水質採樣檢測分析結果

	松林橋	集鹿大橋	名竹大橋	延豐橋	瑞草橋	龍門大橋	鯉魚大橋	南雲大橋	羅羅格橋	榮華巷	永豐橋	桐子林橋	十八重溪橋	信義橋	社興橋	瑞龍吊橋	三分橋
水溫（℃）	23.6	24.6	24.5	23.4	23.6	23.7	23.5	26.1	19.8	19.2	19.6	20.3	20.6	25.1	23.2	19.4	19.5
pH	8.3	8.6	7.6	8.2	8.3	8.2	8.1	8.2	8.5	8.3	8.6	8.3	8.3	8.5	8.2	8.3	8.2
導電度（μmhos/cm）	556	529	432	430	442	463	485	552	486	455	440	433	452	461	530	535	436
溶氧 (kg/day)	8.6	8.3	8.9	8.6	8.8	8.2	8.3	8.6	9.1	9.2	8.6	8.3	8.2	8.3	8.3	8.3	8.6
懸浮固體量 (kg/day)	80.3	140	128	104	146	93.3	117	161	30.2	25.3	26.7	53.3	53.3	26.1	138	119	22.3
化學需氧量 (kg/day)	23.6	25.2	20.2	26.3	27.1	26.5	20.3	16.2	10.5	11.1	10.6	13.8	12.9	13.3	27.3	22.2	10.3
生化需氧量 (kg/day)	1.6	1.3	2.2	2.2	1.5	1.6	1.5	1.5	1.2	1.2	1.2	1.6	1.7	1.6	2.3	2.1	1.2
氨氮 (kg/day)	0.08	0.11	0.07	0.08	0.15	0.07	0.06	0.08	0.02	0.02	0.03	0.08	0.09	0.06	0.14	0.06	0.03
總磷 (kg/day)	0.12	0.22	0.25	0.19	0.18	0.23	0.26	0.29	0.03	0.06	0.06	0.09	0.07	0.12	0.23	0.22	0.05
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	160	260	230	130	150	150	160	230	20	10	10	80	80	90	220	210	25
濁度 (NTU)	12.1	17.3	11.3	18.6	19.7	18.5	12.3	10.4	8.3	5.2	5.6	8.7	8.2	8.2	12.3	11.6	5.5
水體水質分類	甲	甲	乙	乙	乙	乙	乙	甲	甲	甲	甲	乙	乙	乙	乙	乙	甲

表 4-11　濁水溪第二年第二季(105 年 7 月)水質採樣檢測分析結果

	松林橋	集鹿大橋	名竹大橋	延豐橋	瑞草橋	龍門大橋	鯉魚大橋	南雲大橋	羅羅格橋	榮華巷	永豐橋	桐子林橋	十八重溪橋	信義橋	社興橋	瑞龍吊橋	正東路	三分橋
水溫（℃）	25.8	26.2	26.5	24.3	24.6	25.2	24.9	25.3	21.2	21.5	22.8	20.9	21.2	21.5	24.3	21.9	22.5	23.2
pH	8.2	7.8	8.1	8.2	8.2	7.9	7.8	7.6	8.3	8.3	8.1	8.3	8.3	8	8.3	7.6	7.2	8.2
導電度（μmhos/cm）	311	325	407	292	365	427	455	461	315	322	396	453	489	336	492	485	316	398
溶氧 (mg/L)	8.6	8.3	8.2	8.3	8.1	8.2	8	8.2	8.6	8.5	8.3	8.3	8.4	8.1	8.3	8.3	8.2	8.3
懸浮固體量 (mg/L)	220	360	363	259	295	185	190	327	277	212	285	102	86.3	159	23.1	36.5	59.2	259
化學需氧量 (mg/L)	15.8	19.2	22.3	19.5	23.7	18.5	21.3	26.3	9.6	11.3	16.8	9.6	12.8	10.4	10.8	16.2	20.5	15.5
生化需氧量 (mg/L)	1.2	1.3	1.6	1.2	1.2	1.5	2.5	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.6	1.2	1.3	1.2	1.5
氨氮 (mg/L)	0.05	0.08	0.13	0.06	0.05	0.08	0.08	0.1	0.01	0.01	0.03	0.02	0.02	0.05	0.08	0.03	0.05	0.05
總磷 (mg/L)	0.04	0.12	0.16	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.03	0.06	0.08	0.06	0.08
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	220	280	250	190	220	150	180	340	50	30	30	120	150	180	100	50	30	100
濁度 (NTU)	20.8	25.9	27.3	17.6	18.4	15.1	16.3	25.5	15.7	12.2	17.9	10.5	8.1	11.2	5.2	8.9	10.2	18.3
水體水質分類	甲	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙

表 4-12　濁水溪第二年第三季(105 年 10 月)水質採樣檢測分析結果

	松林橋	集鹿大橋	名竹大橋	延豐橋	瑞草橋	龍門大橋	鯉魚大橋	南雲大橋	羅羅格橋	榮華巷	永豐橋	桐子林橋	十八重溪橋	信義橋	社興橋	瑞龍吊橋	正東路	三分橋
水溫（℃）	24.5	27.2	28.3	25.9	25.3	25.6	25.3	26.1	21.3	22.6	21.8	18.2	19.3	20.5	20.7	21.3	19.8	23.9
pH	7.9	8.1	8.3	8.3	8.3	7.3	7.2	7.6	8.3	8.3	8.2	8.2	8.3	8.1	8.3	8.3	7.9	8.1
導電度（μmhos/cm）	259	364	312	331	341	429	463	453	229	312	326	336	359	327	226	274	351	341
溶氧 (mg/L)	8	8.2	7.9	7.2	7.8	7.6	7.9	7.2	8.1	8.2	8.2	8.2	8.3	8.3	8.3	7.9	8.2	7.9
懸浮固體量 (mg/L)	59.8	330	381	221	238	424	469	447	198	201	271	132	188	192	25.5	37.6	39.6	258
化學需氧量 (mg/L)	10.9	20.7	25.2	20.1	22.3	15.4	15.6	37.1	11.4	14.6	15.8	13.6	15.5	13.7	8.8	12.4	15.3	16.5
生化需氧量 (mg/L)	1.2	1.5	2.2	1.3	2.2	2.5	2.6	2.1	1.2	1.3	1.2	1.3	1.2	1.2	1.3	1.2	1.1	1.2
氨氮 (mg/L)	0.03	0.1	0.09	0.06	0.03	0.09	0.08	0.13	0.03	0.05	0.09	0.05	0.05	0.03	0.03	0.02	0.02	0.06
總磷 (mg/L)	0.05	0.23	0.31	0.09	0.06	0.18	0.22	0.19	0.09	0.08	0.05	0.09	0.07	0.08	0.03	0.01	0.04	0.08
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	200	800	1500	150	260	1000	1200	1350	20	18	25	140	195	223	10	30	30	25
濁度 (NTU)	10.6	29.2	28.7	23.3	25.3	26.7	25.9	29.1	20.3	22.5	28.3	18.4	19.7	20.3	7.9	9.1	8.7	27.3
水體水質分類	甲	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙

表 4-13　濁水溪第二年第四季(106 年 3 月)水質採樣檢測分析結果

	松林橋	集鹿大橋	名竹大橋	延豐橋	瑞草橋	龍門大橋	鯉魚大橋	南雲大橋	羅羅格橋	榮華巷	永豐橋	桐子林橋	十八重溪橋	信義橋	社興橋	瑞龍吊橋	正東路	三分橋
水溫（℃）	18.3	19.6	20.3	20.2	20.5	22.1	22.6	23.2	20.5	20.8	21.1	18.2	18.6	19.3	18.4	19.5	20.1	20.9
pH	8.1	8.5	8.3	8.3	8.3	8.2	8.4	8.5	8.3	8.3	8.2	8.3	8.3	8.3	7.5	7.6	8.1	8.4
導電度（μmhos/cm）	356	443	552	239	366	342	418	422	258	359	386	329	355	379	327	356	331	398
溶氧 (mg/L)	8.3	8.1	8.2	8.1	8.2	8.5	8.5	9	8.3	8.3	8.2	8.3	8.2	8.3	7.9	8.1	8.2	8.1
懸浮固體量 (mg/L)	265	422	512	7.2	10.6	15.8	12.3	10.5	68	185	229	329	358	373	326	351	361	278
化學需氧量 (mg/L)	15.3	18.7	23.6	9.7	10.1	10.3	15.4	18.5	10.6	10.5	12.9	10.5	13.3	15.7	10.5	12.1	11.2	16.8
生化需氧量 (mg/L)	1.2	1.5	2.1	1.2	1.2	1.5	1.5	1.7	1.2	1.2	1.5	1.9	2	1.6	1.3	1.5	1.6	2.1
氨氮 (mg/L)	0.08	0.13	0.17	0.03	0.05	0.06	0.08	0.06	0.03	0.05	0.05	0.09	0.12	0.15	0.03	0.02	0.07	0.12
總磷 (mg/L)	0.025	0.056	0.085	0.028	0.026	0.035	0.032	0.057	0.039	0.048	0.052	0.025	0.034	0.039	0.022	0.049	0.041	0.045
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	800	2000	3600	80	100	160	240	200	50	65	67	50	50	120	50	50	20	162
濁度 (NTU)	12.7	33.2	38.4	3.6	5.2	6.8	6.6	7.5	9.5	10.4	15.2	16.5	18.4	17.6	6.2	3.5	4.5	18.1
水體水質分類	甲	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙	乙

3、濁水溪水質 RPI、WQI_5、WQI_8 河川指標綜合成果

圖 4-8 為 105 年度度濁水溪樣點針對 RPI 所需參數（溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、氨氮）等四項參數後轉換的 RPI 河川指標綜合成果示意圖，對照表 4-1 可看出支流部分多為未(稍)受污染至中度污染的程度，至濁水溪匯流後，轉為輕度污染至中度污染的程度，顯示濁水溪主流仍是污染物累積的主要來源，對照 104 年度比較來看，第三季的水質狀況同樣較其他季來的佳。

圖 4-9 為 106 年度濁水溪樣點針對 WQI5 所需參數（溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、氨氮、導電度）等 105 年度主要為支流調查，從圖中可看出，濁水溪陳有蘭溪支流、清水溪支流與其他次要支流，多為良好至中等的水體水質，與 RPI 相同，第三季有較佳的水質水體，另外前一年較不同的是，因為支流水質狀況較佳，有些測站 WQI8 數值比 WQI5 更高。

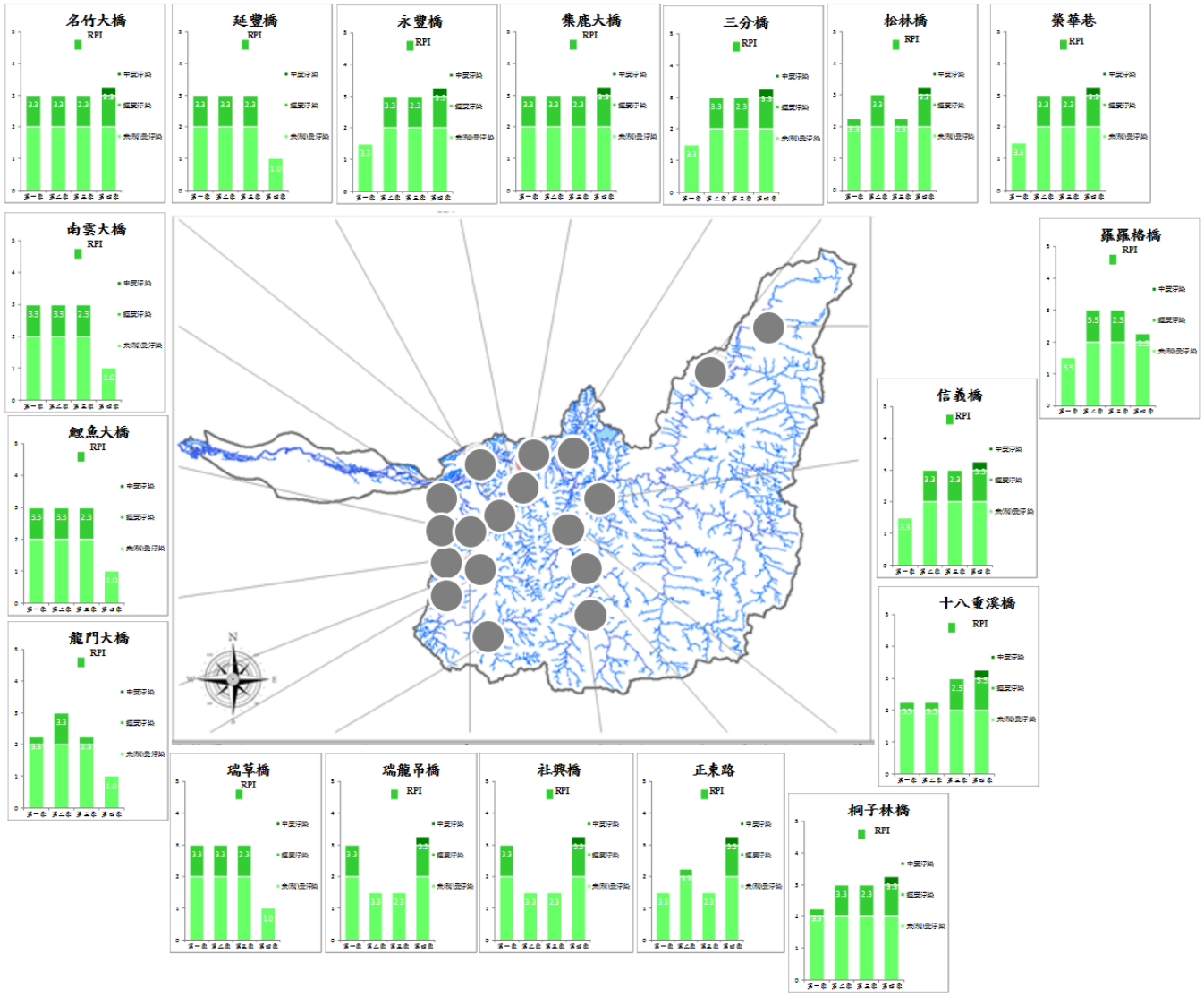


圖 4-8　濁水溪 105 年度調查水質 RPI 河川指標綜合成果

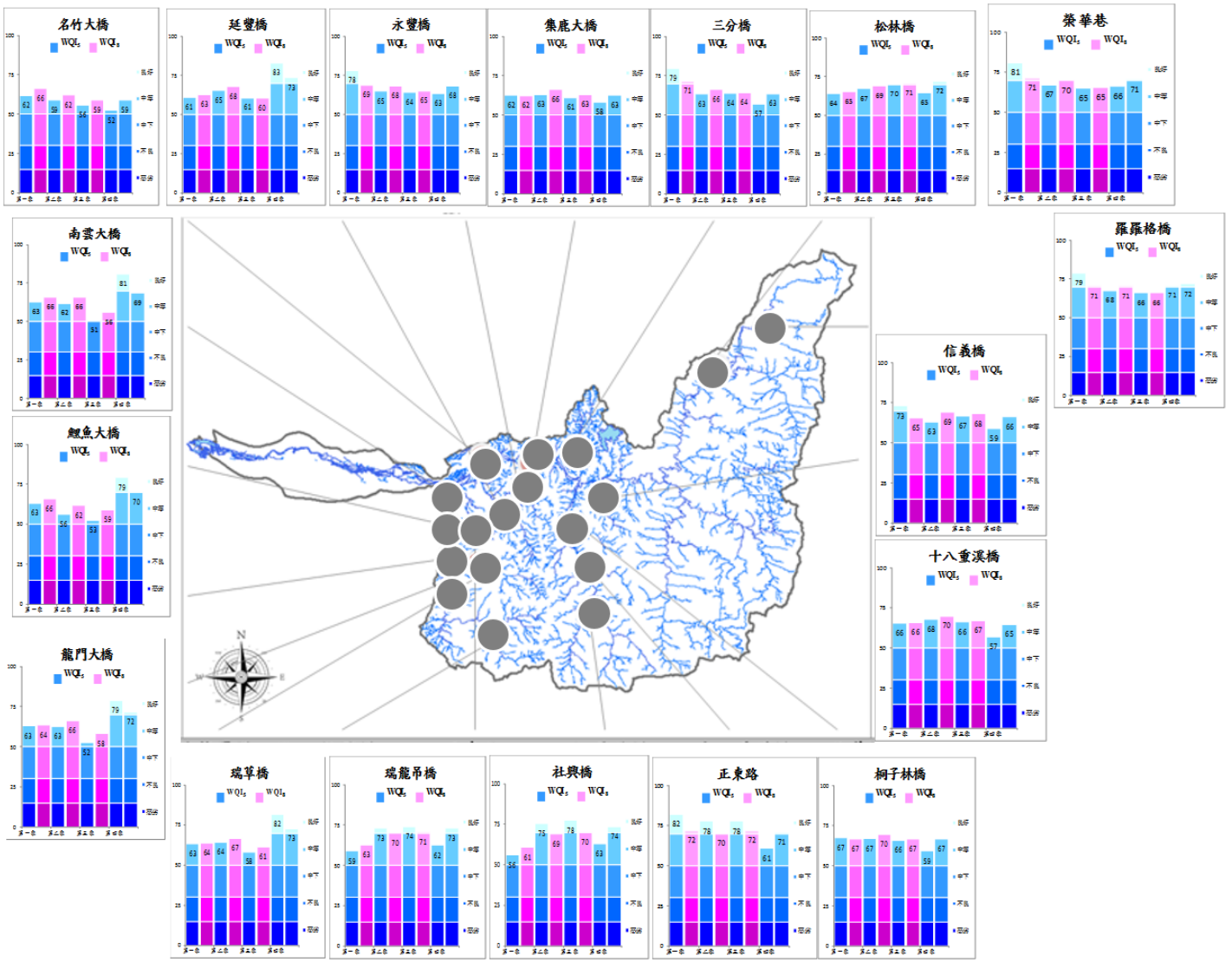


圖 4-9　濁水溪 105 年度調查水質 WQI5、WQI8 河川指標綜合

4、水溫二十四小時連續紀錄

根據 104 年最新版之河川情勢調查作業要點(第二十三條～如下)，各站之水溫調查需以每小時一筆的溫度記錄器進行二十四小時的記錄。本計畫在每個測點皆架設一台連續紀錄溫度計後，紀錄所採樣當日二十四小時的紀錄。

如圖 4-10~圖 4-13 所示，本計畫濁水溪四季各樣站點 24 小時溫度溫度顯示，水溫隨著早晚溫差變化而異動，並與各測點的地勢高低與緯度有起伏變化，並無測量到異常數值。

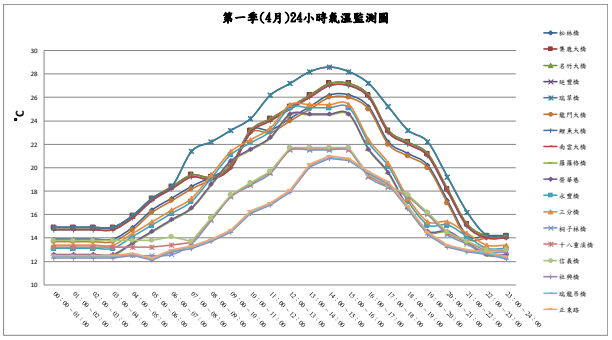


圖 4-10　濁水溪第二年第一季(105 年 4 月)水溫二十四小時連續紀錄圖

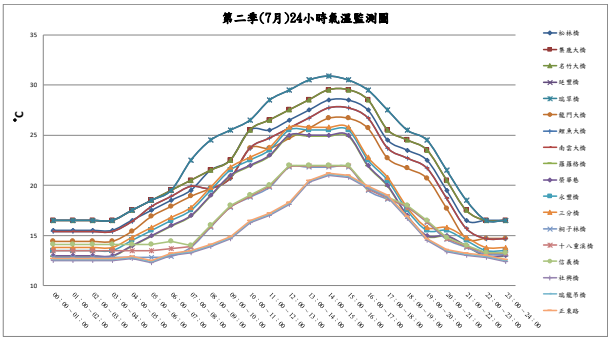


圖 4-11　濁水溪第二年第二季(105 年 7 月)水溫二十四小時連續紀錄圖

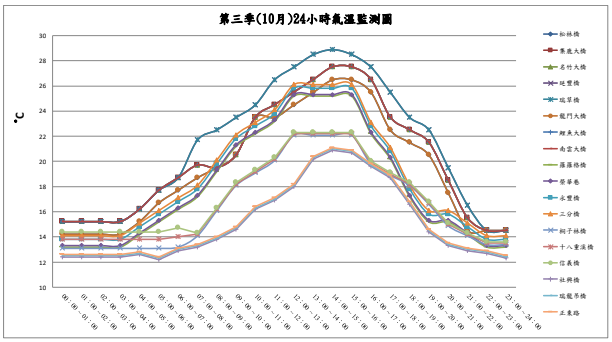


圖 4-12　濁水溪第二年第三季(105 年 10 月)水溫二十四小時連續紀錄圖

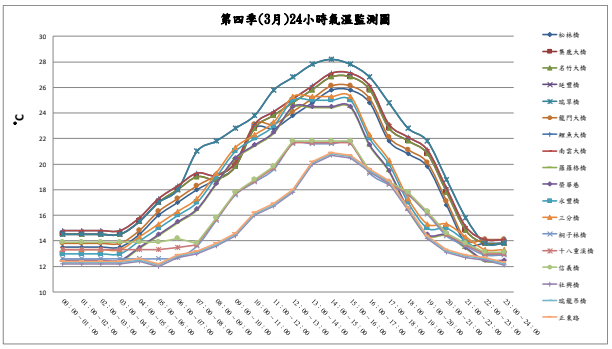


圖 4-13　濁水溪第二年第四季(106 年 3 月)水溫二十四小時連續紀錄圖

(二) 流量調查

流量調查依第三章所介紹，根據站不同環境條件，以 ADV、表面流速槍等方式測定流速及水深資料，輔以跨河測距、雷射測距儀等儀器測量水面寬度，計畫 104 年度換算現況流量估計值如表 4-14，成果圖如圖 4-14。

濁水溪水自上游順流而下，匯聚支流水量漸豐，流經集集攔河堰

(集鹿大橋與名竹大橋間)處，水量匯流成長之勢一度趨緩，下游多人為取水而水量趨勢不明顯。自 104 年六月底起臺灣全島降雨趨勢增長，七、八月蓮花、蘇迪勒、天鵝、杜鵑等颱風接踵侵襲，豪雨影響顯現於第二季流量調查資料，並於十月底隨即進入枯水期，全樣站之第三季與第四季流量調查流量明顯降低，而第四季水量為一年四季中流量最低，第一年流量調查與豐枯水期之流量變化趨勢相符，流量盈豐反映年間水季豐枯變化。

第二年四季流量調查結果如表 4-15 及圖 4-15，由圖可知除主流三個樣站(松林橋、集鹿大橋與名竹大橋)外，其餘樣站流量皆在 25cms 以下。次要支流之流量除塔羅灣溪外皆無超過 5cms，顯示主要支流流量以清水溪為最高，塔羅灣溪其次，且主要支流流量較次要支流流量高。並且第四季水量為一年四季中流量最低，第二年流量調查與豐枯水期之流量變化趨勢相符，流量盈豐反映年間水季豐枯變化。

表 4-14　104 年流量調查成果

河段		調查樣站	日期	時間	河寬 (m)	流速 (m/s)	水深 (m)	流量 (cms)
上游↓	陳有蘭溪	沙里仙溪中游	104/06/29	10:33	9.64	0.92	2.00	17.34
			104/08/26	12:33	13.23	1.06	1.38	20.21
			104/11/04	11:10	5.79	0.95	1.50	9.36
			105/05/12	14:37	4.27	1.45	0.50	2.49
		沙里仙橋	104/06/29	11:49	15.80	1.33	0.90	19.07
			104/08/26	16:08	13.66	1.42	1.20	19.10
			104/11/04	13:36	12.00	1.80	0.75	16.20
			105/05/12	13:21	9.90	1.63	0.46	5.32
		和社橋	104/06/26	14:38	15.88	1.29	1.70	34.68
			104/08/26	17:40	27.32	2.30	2.90	57.10
			104/11/04	14:25	30.00	2.05	3.50	50.10
			105/05/12	15:58	11.59	1.34	0.41	4.90
		愛國橋	104/06/29	14:27	35.09	1.33	0.80	38.96
			104/08/28	14:52	28.42	2.46	1.00	41.74
			104/10/27	15:45	9.00	2.20	1.30	25.74
			105/05/12	10:44	12.10	1.08	0.61	14.30
		陳有蘭溪下游	104/07/01	11:42	27.42	1.13	1.80	54.94
			104/08/28	16:40	36.31	2.13	1.05	82.96
			104/10/27	12:15	28.01	2.20	1.22	76.82
			105/05/20	11:34	22.00	1.19	0.66	19.02
	濁水溪主流	雙龍橋	104/06/26	09:48	60.04	1.14	0.60	42.51
			104/08/28	10:40	54.66	2.50	1.00	55.26
			104/10/27	10:43	36.43	1.65	0.72	40.71
			105/04/26	13:27	48.28	1.24	0.58	46.93
游↑中游↓		玉峰大橋	104/07/01	15:10	36.58	0.66	3.20	77.16
			104/09/04	09:20	33.27	1.40	1.20	106.20
			104/10/27	17:14	82.50	1.51	0.67	96.70

↑下游			105/04/27	11:51	45.32	1.60	0.92	77.25
		集鹿大橋	104/07/01	17:22	100.00	0.61	2.00	123.02
			104/09/04	11:00	104.00	1.70	1.50	157.05
			104/10/27	15:28	112.00	0.94	1.16	89.05
			105/05/06	12:13	108.20	1.33	0.92	72.37
		名竹大橋	104/07/01	18:15	43.80	0.74	3.20	103.34
			104/09/04	15:00	92.00	1.20	2.00	110.56
			104/10/23	17:40	74.00	0.63	1.10	60.20
			105/04/27	15:02	91.64	1.53	0.53	77.17
		彰雲大橋	104/07/02	09:30	43.16	0.65	4.00	112.88
			104/09/05	09:30	99.00	2.70	1.12	137.24
			104/10/23	16:40	122.50	0.67	1.50	114.60
			105/05/06	11:18	34.74	1.26	0.85	37.39
		西螺大橋	104/07/02	10:45	200.00	0.76	0.76	115.70
			104/09/05	11:00	167.00	0.80	0.50	108.69
			104/10/23	14:32	159.60	0.60	0.76	99.98
			105/05/01	16:20	133.67	0.70	0.71	41.56
		自強大橋	104/07/02	13:40	220.00	1.52	0.40	126.81
			104/09/05	14:00	124.25	0.60	1.50	161.32
			104/10/23	13:52	133.50	1.00	1.29	103.94
			105/05/09	10:57	137.84	0.65	0.74	62.31
		河口	104/07/02	15:30				
			104/09/05	16:00				
			104/10/23	10:49				
			105/05/09	9:42				

表 4-15　105 年流量調查成果

河段區分	觀測區分	日期	時間	河寬 (m)	流速 (m/s)	水深 (m)	流量 (cms)
濁水溪主流	集鹿大橋	105/05/09	09:51	94	1.3	1.50	45.90
		105/07/27	10:00	94	1.8	1.79	50.21
		105/11/08	10:33	94	1.6	1.68	46.54
		106/03/03	12:02	94	1.3	1.70	37.58
	名竹大橋	105/05/09	10:55	100	1.3	0.75	20.70
		105/07/20	11:10	100	1.7	0.84	31.03
		105/10/25	14:37	100	1.5	0.82	30.84
		106/03/07	12:11	100	0.7	0.55	6.31
	松林橋	105/05/13	16:10	30	2.8	1.21	24.68
		105/07/22	16:08	32	3.1	1.36	25.18
		105/11/07	13:36	32	2.9	1.18	23.90
		106/02/24	14:21	32	1.6	0.52	13.03
主要支流	延豐橋	105/05/11	14:30	20	0.5	0.90	3.60
		105/07/20	14:38	20	0.5	0.85	3.50
		105/10/25	17:40	20	0.6	0.93	3.45
		106/03/07	12:07	20	0.5	0.3	0.35
	瑞草橋	105/05/10	15:30	35	0.7	0.65	5.93
		105/07/19	15:58	36	0.8	0.58	5.88
		105/10/20	14:27	36	0.8	0.60	5.97
		106/03/03	11:57	36	0.5	0.55	3.35
	龍門大橋	105/05/10	15:10	35	0.9	1.10	12.00
		105/07/19	15:45	36	1.2	1.58	22.88
		105/10/20	10:44	36	1.1	1.41	21.27
		106/03/03	13:21	36	0.6	0.75	5.93
	鯉魚大橋	105/05/10	16:40	26	0.7	1.20	7.80
		105/07/19	16:40	24	0.9	1.41	7.63
		105/10/20	12:15	26	0.8	1.33	7.00
		106/03/03	14:18	26	0.3	0.30	0.57

	南雲大橋	105/05/11	09:50	44	1.2	1.20	14.45
		105/07/20	09:48	44	1.6	1.44	18.15
		105/10/25	10:40	44	1.5	1.36	15.34
		106/03/03	15:05	44	0.5	0.52	1.07
	羅羅格橋	105/05/11	13:30	10	1.0	0.53	3.01
		105/07/27	13:27	12	1.1	0.64	3.45
		105/11/08	15:10	10	1.1	0.60	3.11
		106/03/14	10:51	10	0.9	0.50	1.46
	榮華巷	105/05/13	17:00	10	2.1	1.50	11.76
		105/07/22	17:14	12	2.5	1.62	12.35
		105/11/07	11:51	12	2.0	1.53	11.65
		106/02/24	11:27	12	1.6	0.73	6.55
	永豐橋	105/05/12	11:00	10	0.8	0.53	1.67
		105/07/27	11:00	10	0.8	0.55	1.54
		105/11/08	15:28	10	0.9	0.51	1.61
		106/03/14	11:34	10	0.4	0.38	1.05
	三分橋	105/05/12	18:00	10	0.6	0.45	1.01
		105/07/27	18:15	12	0.7	0.56	1.03
		105/11/08	15:00	10	0.6	0.49	1.00
		106/03/14	15:06	10	0.4	0.40	0.21
次要支流	桐子林橋	105/05/12	15:00	14	1.1	0.63	3.66
		105/07/29	15:02	16	1.5	0.82	3.87
		105/11/09	09:30	14	1.3	0.78	3.68
		106/03/14	12:50	14	0.6	0.40	1.76
	十八重溪橋	105/05/12	16:30	6	1.4	0.45	1.65
		105/07/29	16:40	6	1.6	0.58	2.31
		105/11/09	11:18	6	1.5	0.55	1.89
		106/03/14	11:31	6	0.9	0.40	1.24
	信義橋	105/05/11	11:00	4	1.4	0.55	1.20
		105/07/29	11:00	4	1.6	0.62	1.88
		105/11/09	14:32	4	1.4	0.58	1.21
		106/03/14	10:26	4	1.0	0.42	1.57
	社興橋	105/05/10	13:00	8	0.6	0.71	1.48
		105/07/19	13:40	6	0.9	0.83	1.79
		105/10/20	14:00	8	0.7	0.79	1.44
		106/03/03	10:23	8	0.4	0.40	0.67
	瑞龍吊橋	105/05/10	11:00	6	0.9	1.22	3.94
		105/07/19	10:57	7	0.8	1.45	4.64
		105/10/20	15:30	6	0.8	1.32	3.91
		106/03/03	16:21	6	1.1	0.40	1.01
	正東路	105/05/10	11:00	8	0.3	0.74	1.08
		105/07/20	10:49	8	0.5	0.83	1.32
		105/10/25	9:42	8	0.3	0.75	1.10
		106/03/03	17:33	8	0.5	0.42	0.77

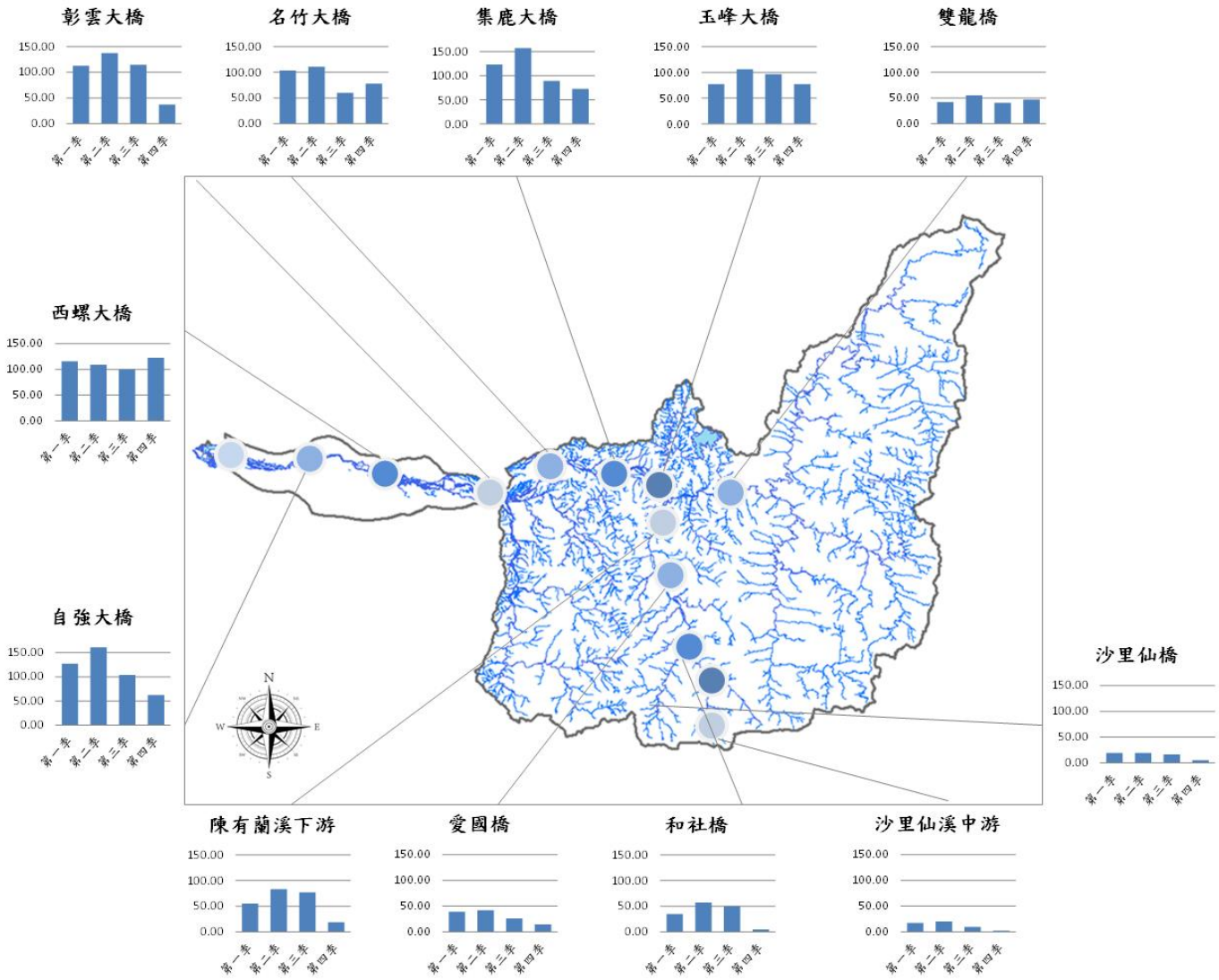


圖 4-14　104 年流量調查成果圖

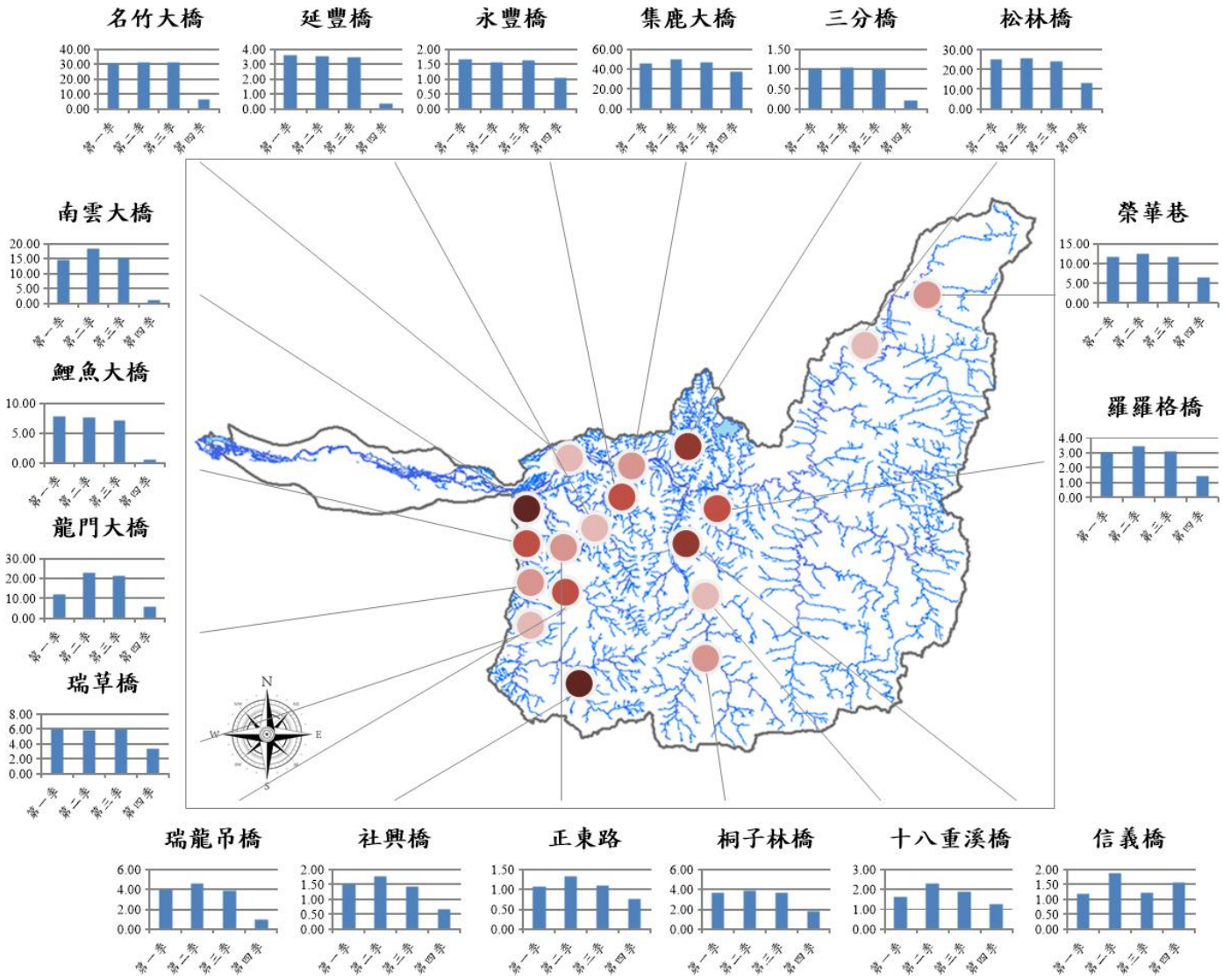


圖 4-15　105 年流量調查成果圖

二、河川棲地調查與分析

(一) 河床質調查

河床質組成粒徑大小，代表河床受水流衝擊時，其抵抗沖蝕的能力或輸砂程度，當組成粒徑越大表示河床質抗沖蝕的能力越大，泥砂顆粒越不容易受水流帶動；反之，當組成粒徑越小表示泥砂顆粒越容易受到水流帶動，含砂量容易提高。

濁水溪流域大致以溪州大橋為界，中、上游段多卵礫石河床，河床質分布變異性顯著，故表面採樣法調查涵蓋廣域範圍掌握表層河床質變異性，於現場操作開口樣板獲得直接河床質粒徑分布資訊；下游為泥砂、黏土底質，泥砂粒徑尺寸多小於開口樣板之最細辨識尺寸(8公厘)，須採體基法採取現場土樣，回至實驗室進行土壤篩分析及比重計試驗分析。河床質調查作法如第三章第一節之(三)說明，依據「河床質調查作業參考手冊(草案)」所建議，配合樣站環境採用體積法及網格法施作如圖 4-16、圖 4-17。

105 年 4 月各樣站點採樣繪製粒徑分佈曲線如圖 4-18、圖 4-19，106 年 3 月各樣站點採樣繪製粒徑分佈曲線如圖 4-20、圖 4-21，參考歷年治理規劃報告內容皆採中值粒徑 D_{50} 比較河床質之空間分布，第三年調查資料亦同採其代表粒徑進行比較，104 年第四季濁水溪與陳有蘭溪之河床質 D_{50} 空間分布成果如圖 4-22、圖 4-23，清水溪及其支流與其他次要支流之河床質 D50 空間分布成果如圖 4-24、圖 4-25，本流濁水溪以溪州大橋為界，區隔卵礫石河床與砂質河床；陳有蘭溪以沙里仙橋為界，上游為卵石河床、下游多為礫石河床。計畫區域內自上游往下游方下河床質漸趨細化，除沙 1-沙里仙中游發現大面積積岩外，大部分由卵礫石夾雜塊石等構成。清水溪自下游清 4-南雲大橋至清 2-龍門大橋橋皆為礫石河床，上游清 1-瑞草橋以及清水溪支流過溪(過 1)、加走寮溪(加 1)與阿里山溪(阿 1)皆為卵石河床；其他次要支流除南清水溝溪(南 1)、和社溪(和 1)與塔羅灣溪(塔 1)為礫石河床外，其餘皆為卵石河床。

對比歷年調查成果資料，本計畫調查成果大致與前期相符，唯濁水溪下游溪州大橋段以下砂質河床之中值粒徑較民國 96 年調查成果為細化，顯示自 921 地震以來，土石崩落造成濁水溪主支流上游河岸、河床質不穩定影響，且因河床質存在豐富鬆散土質，在歷年颱洪事件後皆產生顯著變化。105 年 4 月及 106 年 3 月河床質調查成果分別整理如圖 4-26 與圖 4-27。



(a) 網格法調查測線　(b) 測線端點



(c) 開口樣板紀錄　(d) 開口樣板讀數量測



(e) 網格法採樣環境全景(玉峰大橋為例)

圖 4-16　網格法河床質調查作業



(a) 體積法挖掘現場　(b) 回填還原



(c) 1 立方公尺採樣坑



(d) 1 立方公尺採樣坑(細部)



(e) 體積法採樣範圍全景(自強大橋)

圖 4-17　體積法河床質調查作業

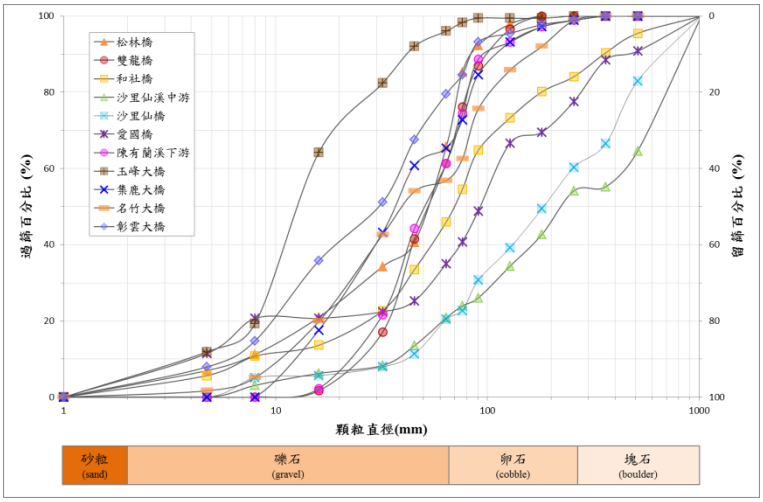


圖 4-18　濁水溪流域河床質粒徑分佈曲線(溪州大橋上游)

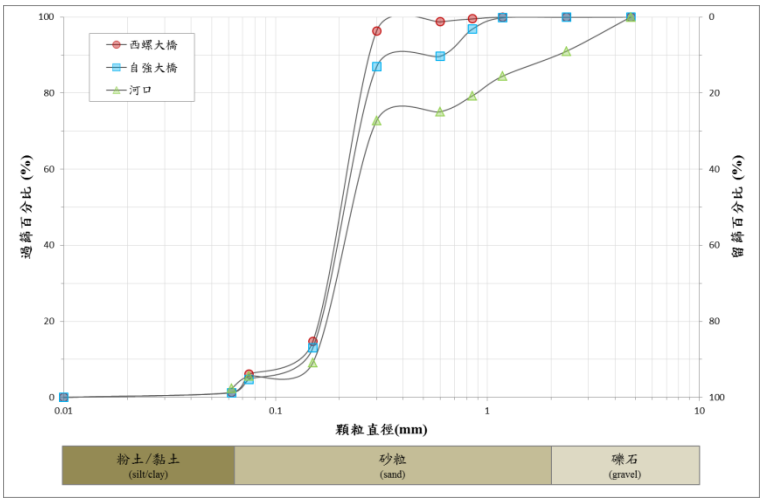


圖 4-19　濁水溪流域河床質粒徑分佈曲線(溪州大橋下游)

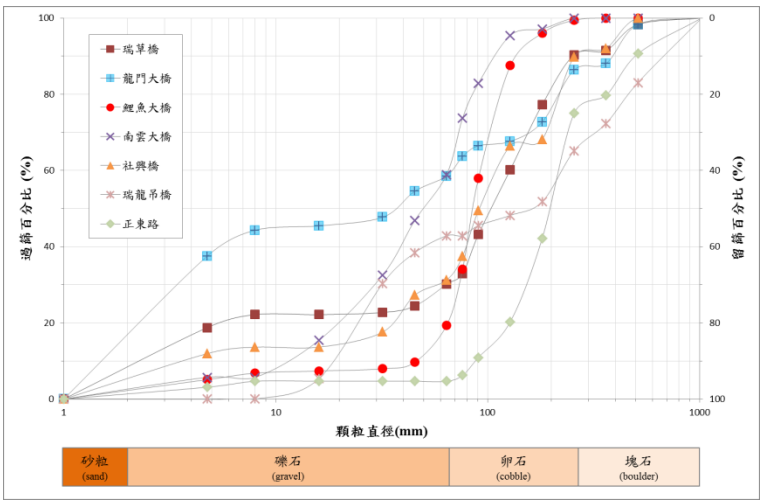


圖 4-20　清水溪流域河床質粒徑分佈曲線

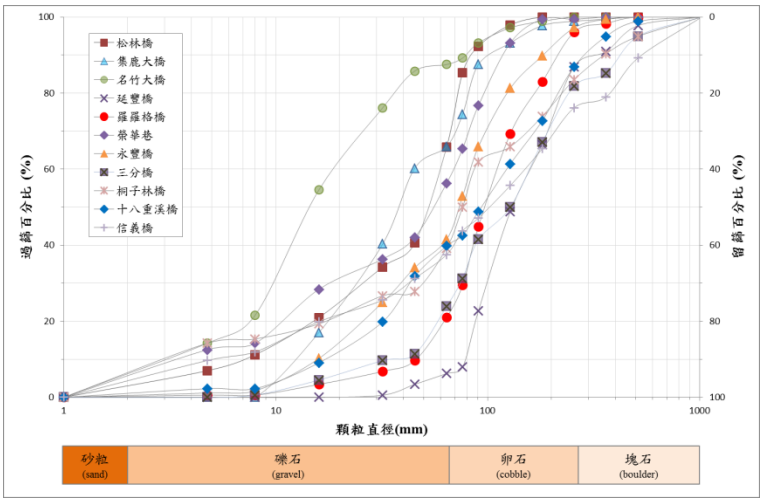


圖 4-21　其他流域河床質粒徑分佈曲線

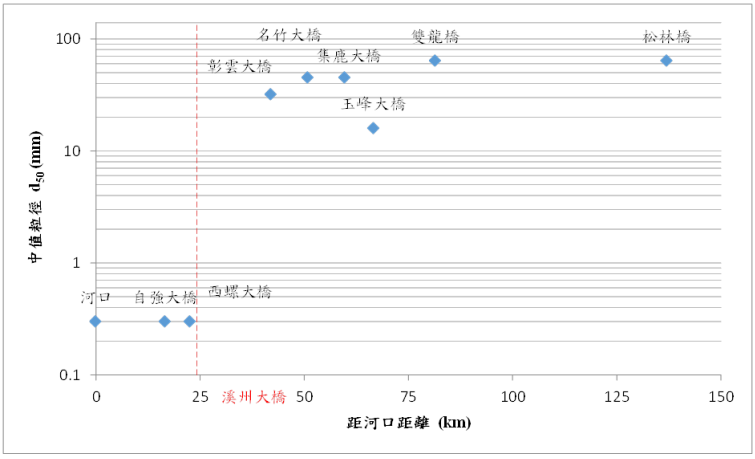


圖 4-22　濁水溪中值粒徑 D_{50} 空間分布

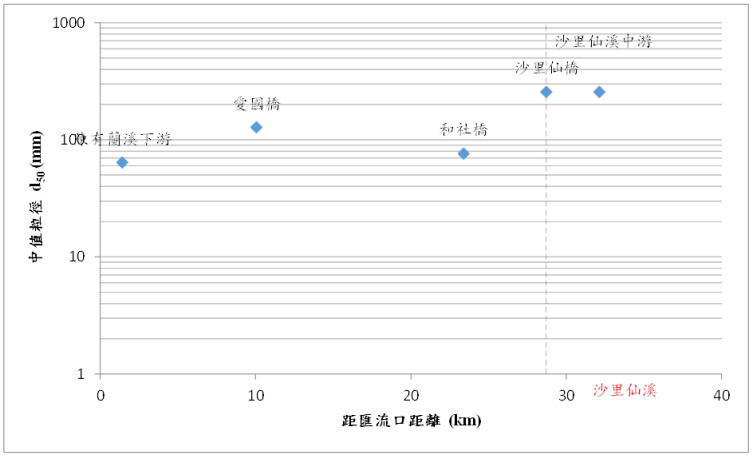


圖 4-23　陳有蘭溪中值粒徑 D_{50} 空間分布

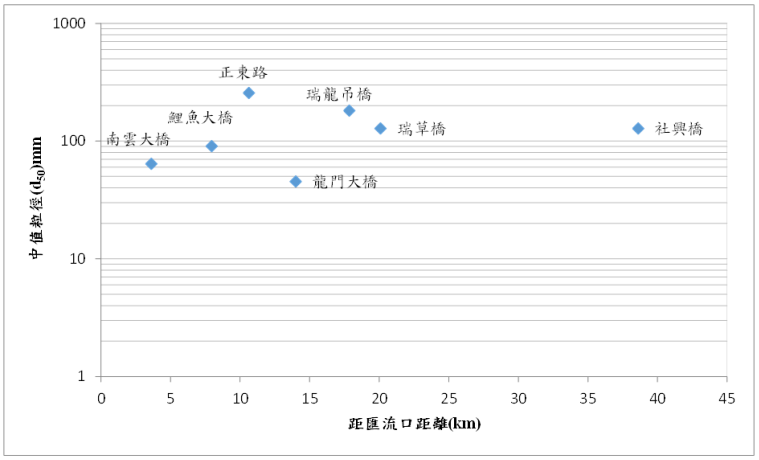


圖 4-24　清水溪與其支流中值粒徑 D_{50} 空間分布

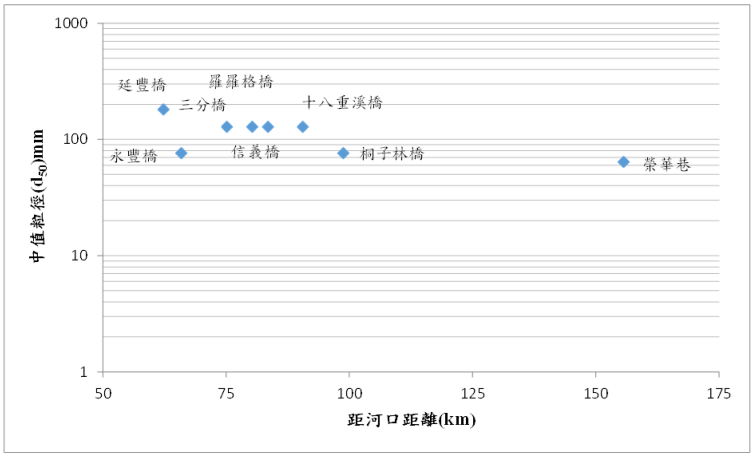
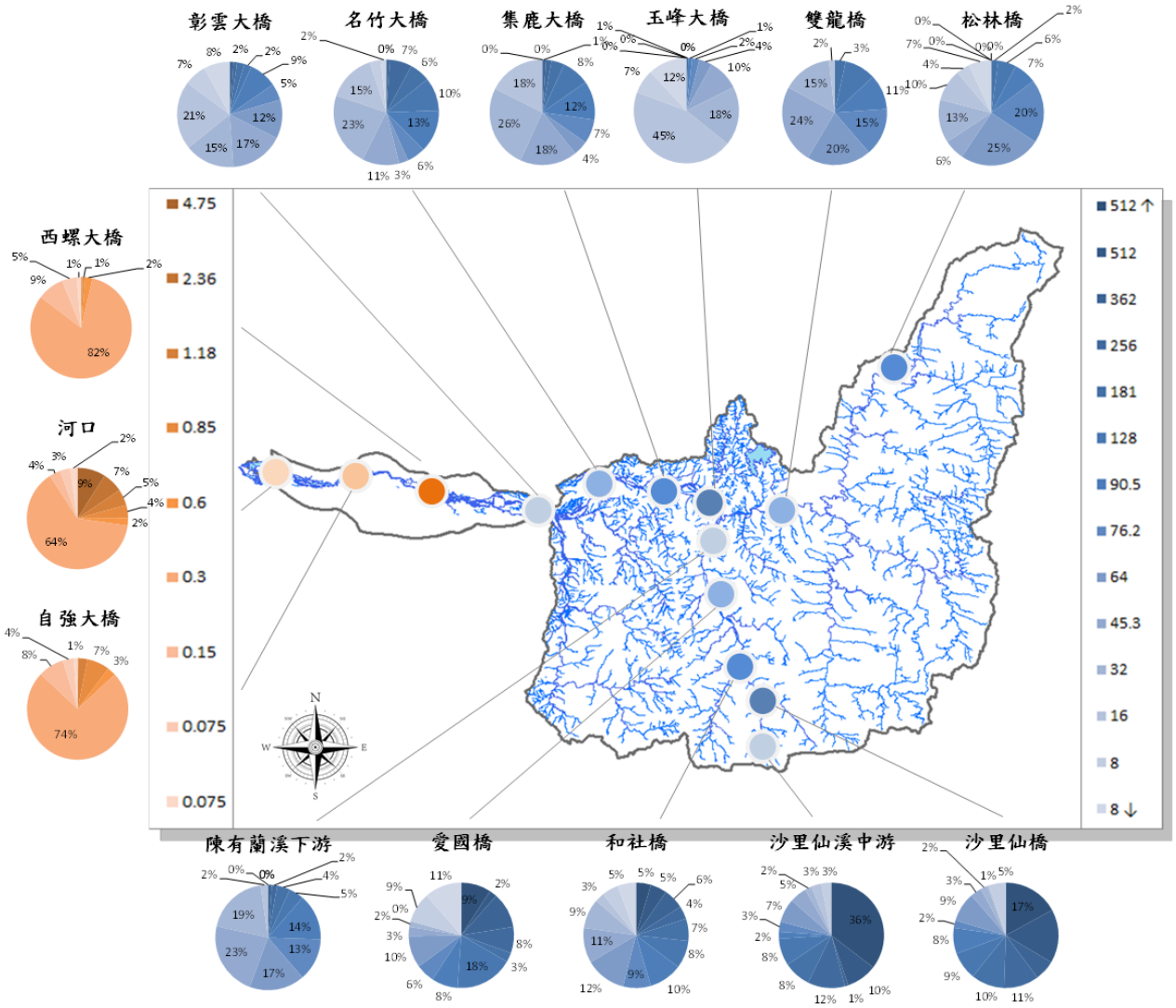


圖 4-25　次要支流中值粒徑 D_{50} 空間分布



註.濁 9-松林橋為 105 年度招標文件需求增設站點。

圖 4-26　本案 104 年河床質調查成果

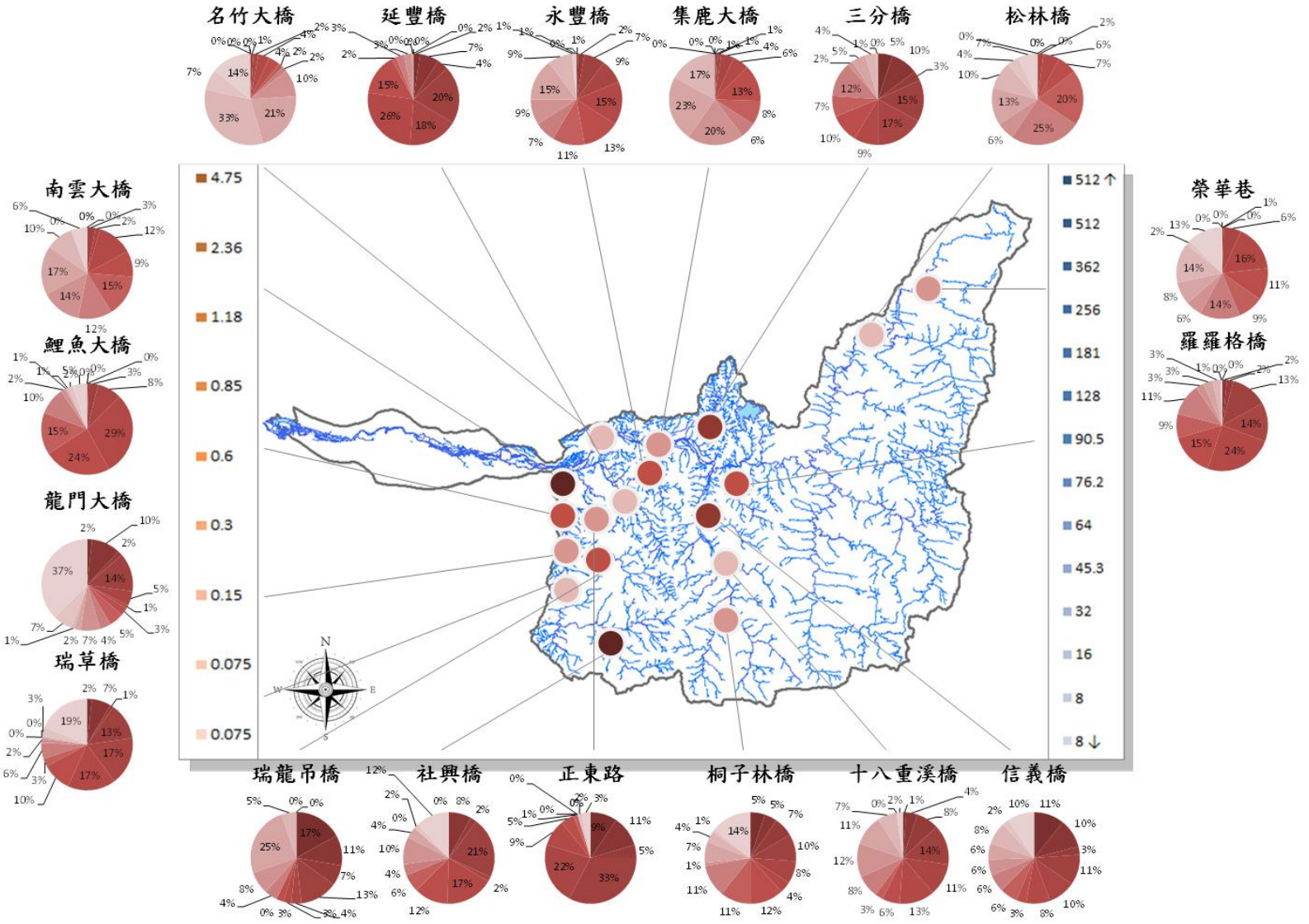


圖 4-27　本案 105 年河床質調查成果

(二) 河川棲地概況調查

棲地型態調查係於河川低流量時辦理，配合現地勘驗沿線確認，以目視觀察進行分類，再將棲地型態標示於河川環境基本圖。各類水域型態區分級，依據「河川情勢調查作業要點」，主要類型分為深流、深潭、淺流、淺瀨等四項，唯上游河段地形變化複雜、棲地類型豐富等原因，得於深流類型之水流快速者細分為急流棲地，而深潭類型之上下高差顯著者得細分為落水潭棲地；而下游河段河寬變寬、流速減緩、深度變淺，水流走向可能迴水不定向流動，於深潭類型可細分為回水潭棲地，而沙洲類型亦可細分為濕地。本案第一年年度調查樣結果如圖 4-28。

各季棲地類型比重隨水季消長變動，六月調查期間正值氣候降雨自疏轉頻，河川流量漸豐，各樣站棲地類型普遍以淺瀨類型居多，濁水溪主流棲地類型以深流為主；上游以及陳有蘭溪上游才呈現較多樣的棲地分布。主流自河道上游緣西而下，隨地勢大致呈深流漸少、淺流漸多趨勢，棲地分布亦呈現上游多樣化，下游均一性之趨勢。

至八月第二次調查時期，河川環境因子顯示本年颱風蘇迪勒、天鵝之影響，流速上升、流量增大，接連影響測站淺瀨、淺流等棲地類型比例降低，玉峰大橋以下深流類型增多，而陳有蘭溪區域內雖河水量增加，但坡度陡急、水流流速急遽，棲地比重依然以深流為主，深潭出現率不高；九月下旬杜鵑颱風來襲，入秋後依然帶來豐沛雨量，故於本年十月下旬第三次調查時期仍見水量豐沛之貌，各樣站棲地類型與第二季調查結果雷同，第四季調查結果因流量少，河水匯集至主深槽，故主流與陳有蘭溪多以深流為主。106 年度各季調查時間除第四季皆落於年度豐水季內，由圖可以看出第四季棲地類型與前三季之不同，深流所占比例較大。

第二年調查成果如圖 4-29，可發現因第二年樣站多位於次要支流，為上游區域，故棲地多樣性皆優於主流，且在枯水期多樣性較低，以淺瀨為主。綜合河床質調查可發現為卵石河床之支流皆位於上游，此處河川棲地因受到河床多樣的岩石分布而有較高棲地多樣性。

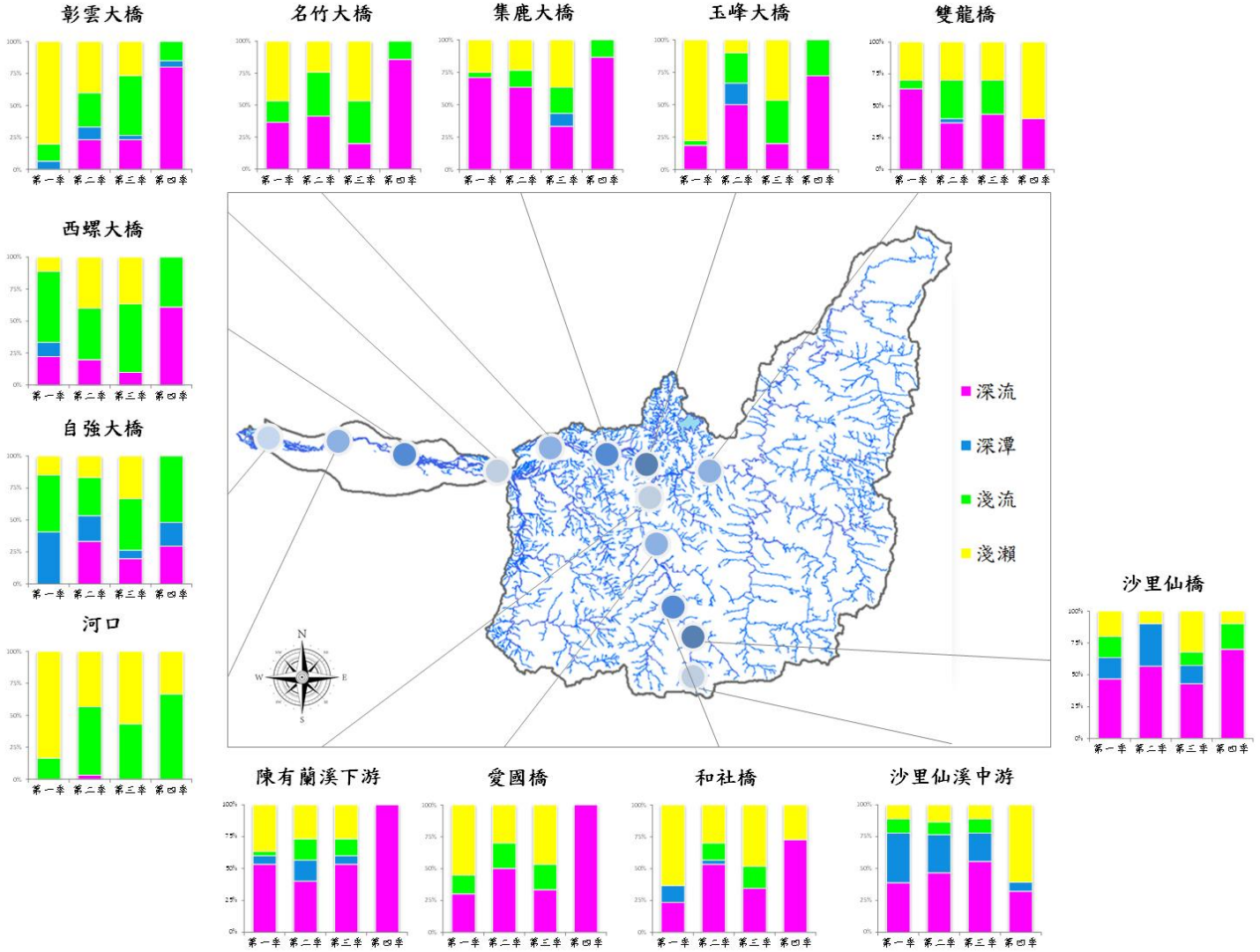


圖 4-28　本案 104 年棲地調查成果

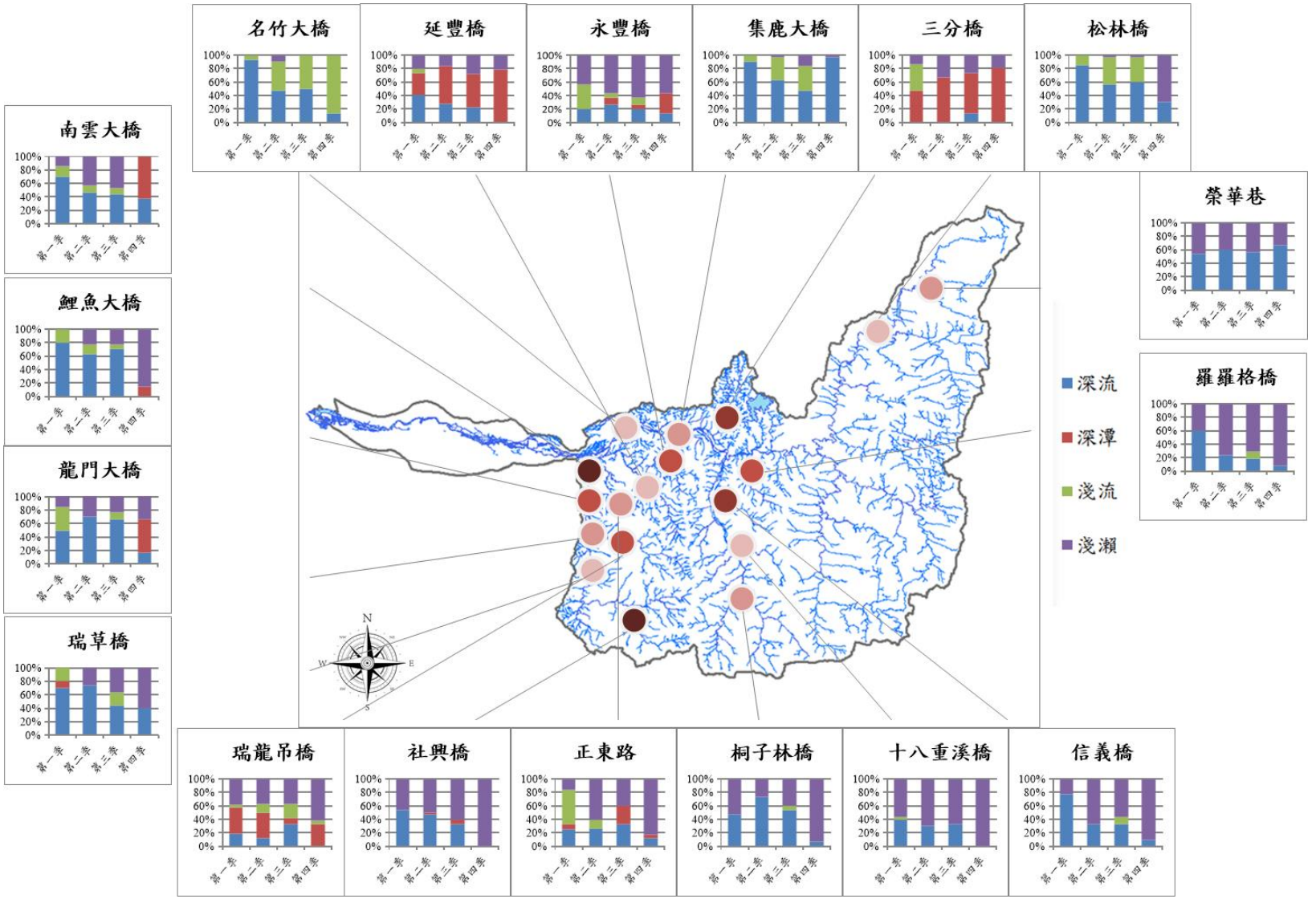


圖 4-29　本案 105 年棲地調查成果

三、河川人工構造物調查成果

水利構造物之存在多成為生物各體在溪流間移動遷徙的障礙，使原本的溪流系統在縱向、橫向及垂直的連接性降低，造成了環境棲地的破碎化，完整的棲地型態成為了許多小而不健全的棲地生態系統。故有必要了解人工構造物對河川型態、棲地之影響，並調查魚道與其他可能影響生態環境構造物之功能。

(一) 調查目的

掌握枯水期及洪流時不同流況與構造物之關係。

(二) 調查方法

本計畫依既有構造物分布資料，走訪各縱橫構造物所在處，以實地了解構造物所對河溪環境的影響，並彙整數化圖資，以為河溪環境評估之重要參考資料。

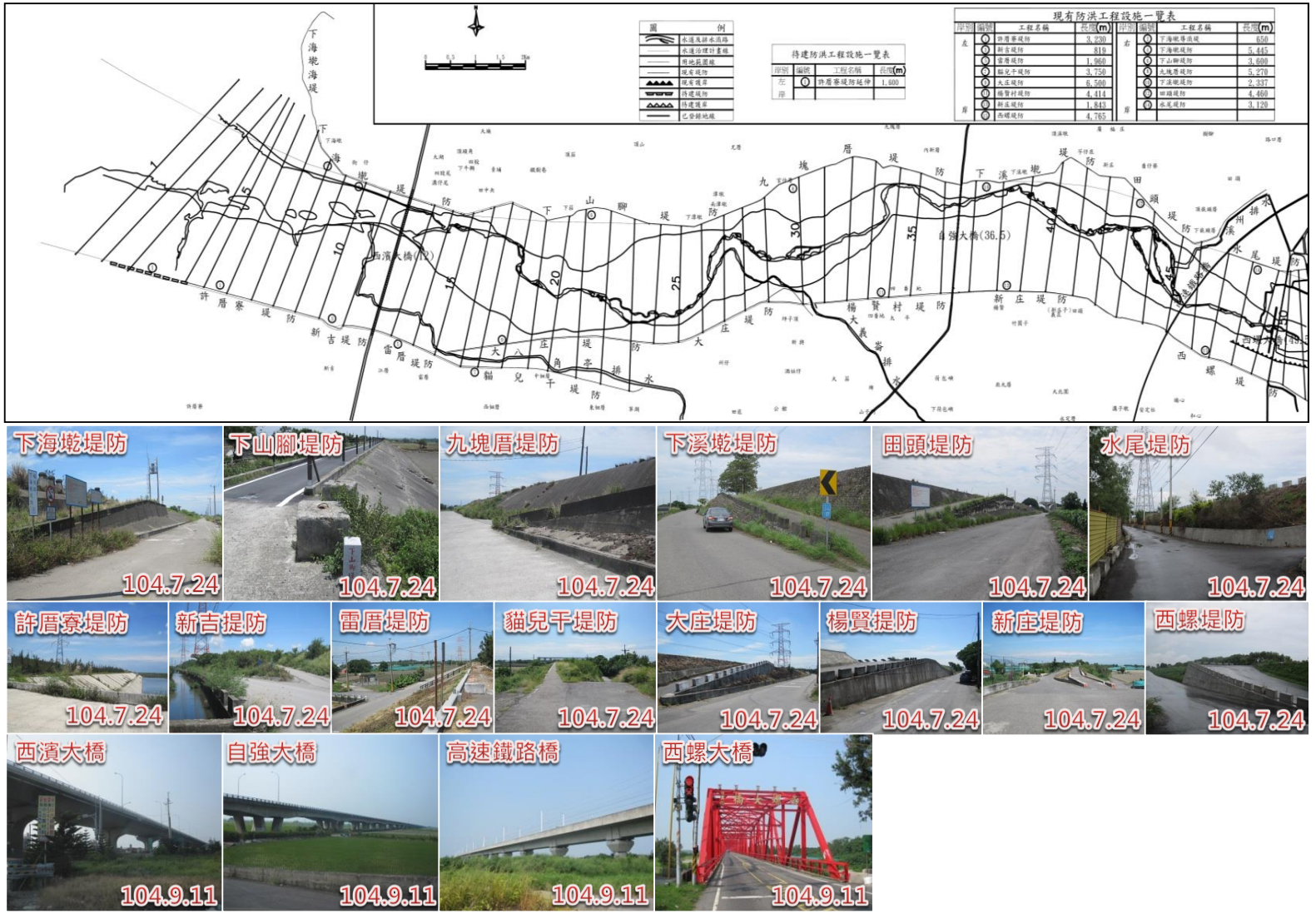


圖 4-30　濁水溪流域主流人工構造物調查(1/3)

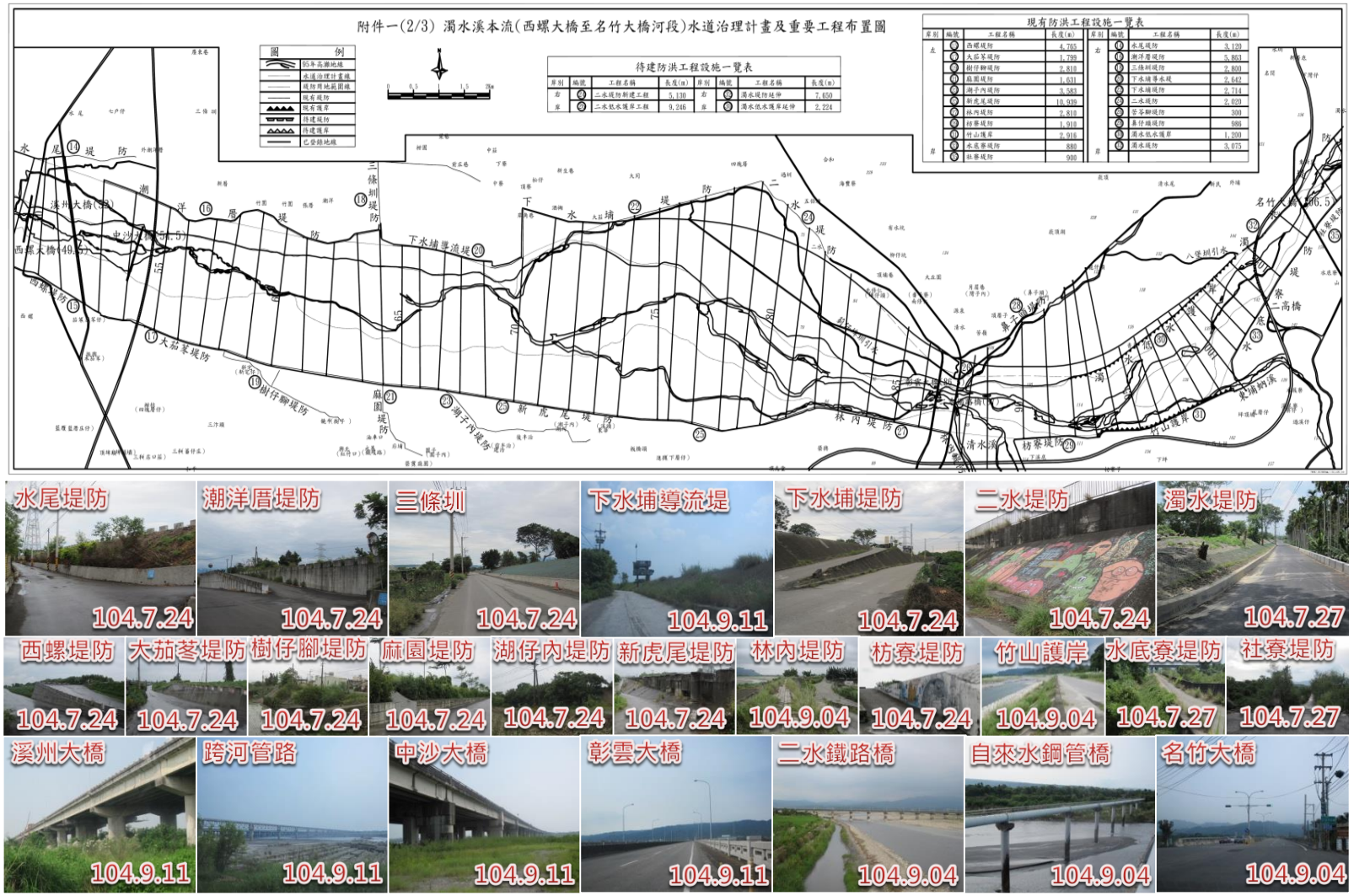


圖 4-30　濁水溪流域主流人工構造物調查(2/3)

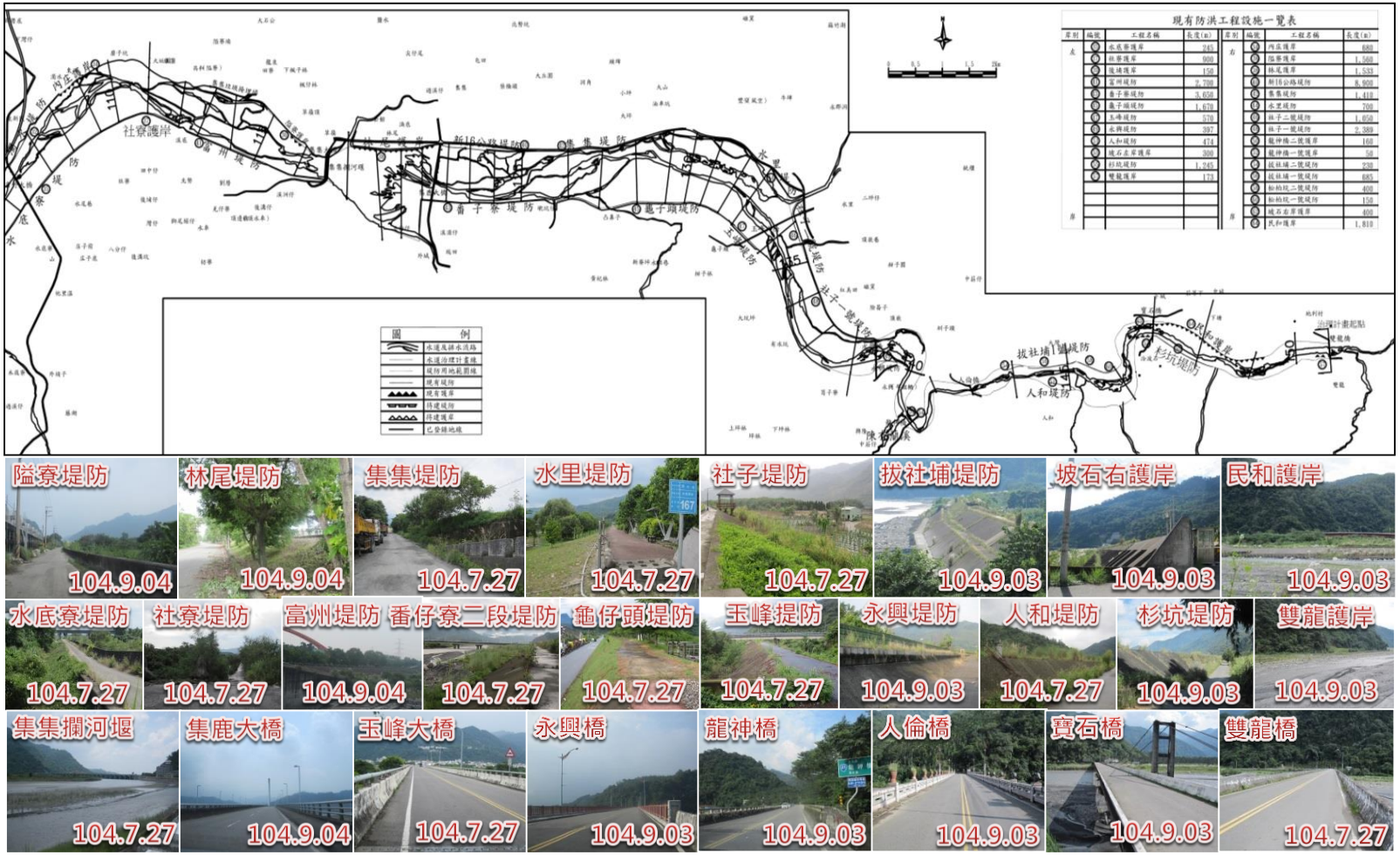


圖 4-30　濁水溪流域主流人工構造物調查(3/3)

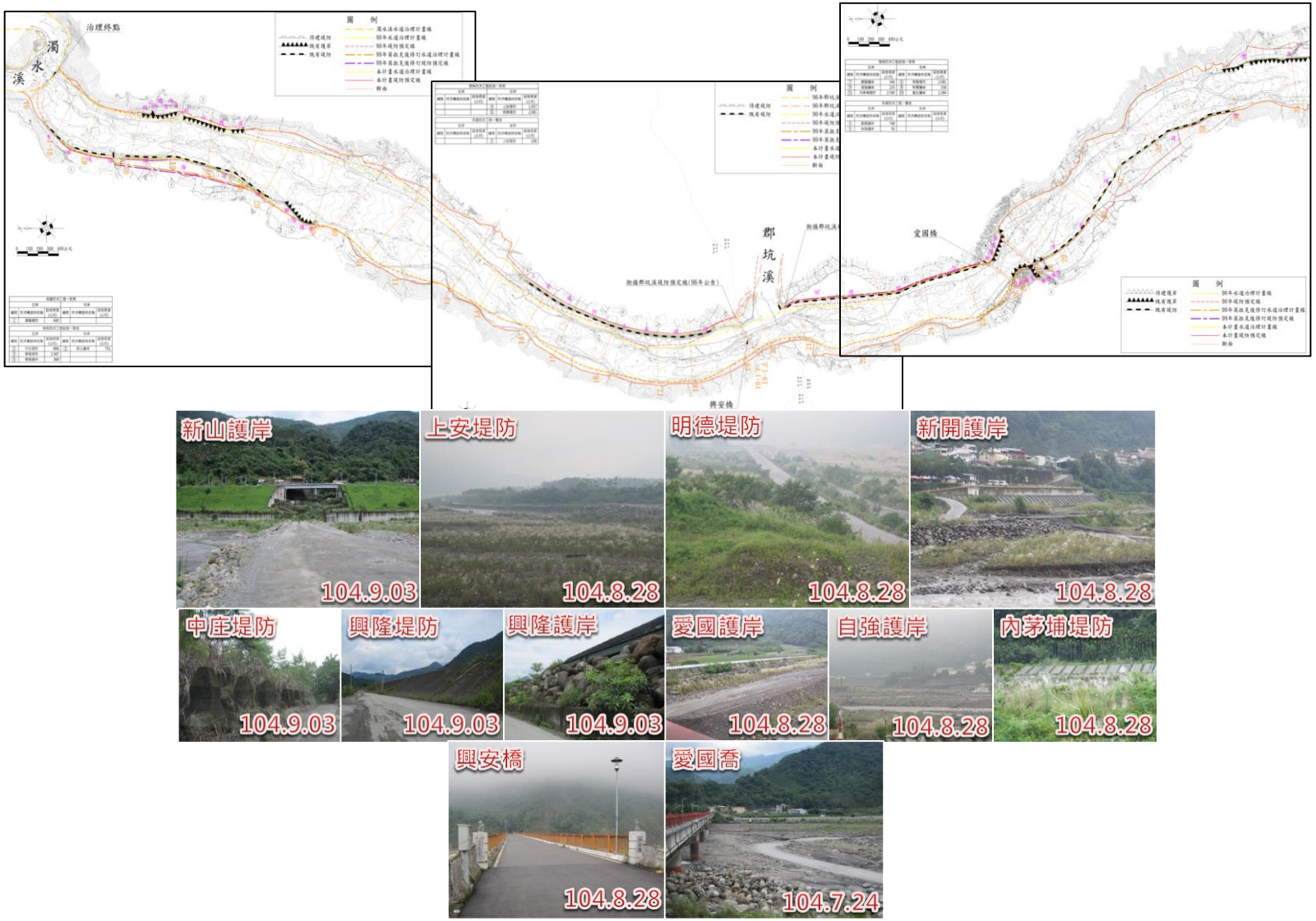


圖 4-31　濁水溪流域支流陳有蘭溪人工構造物調查(1/3)

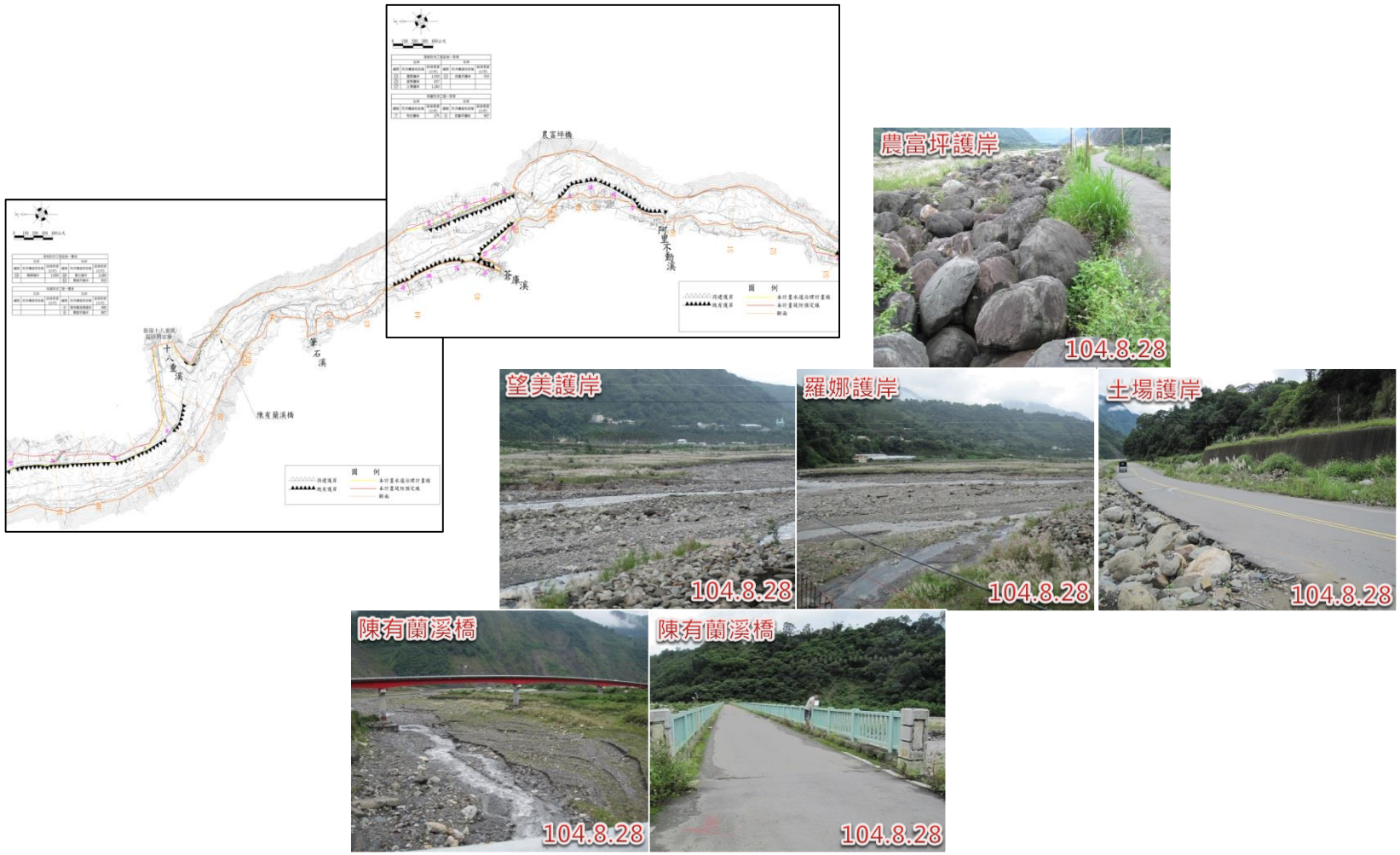


圖 4-31　濁水溪流域支流陳有蘭溪人工構造物調查(2/3)



圖 4-31　濁水溪流域支流陳有蘭溪人工構造物調查(3/3)



圖 4-32　水里溪人工構造物調查成果



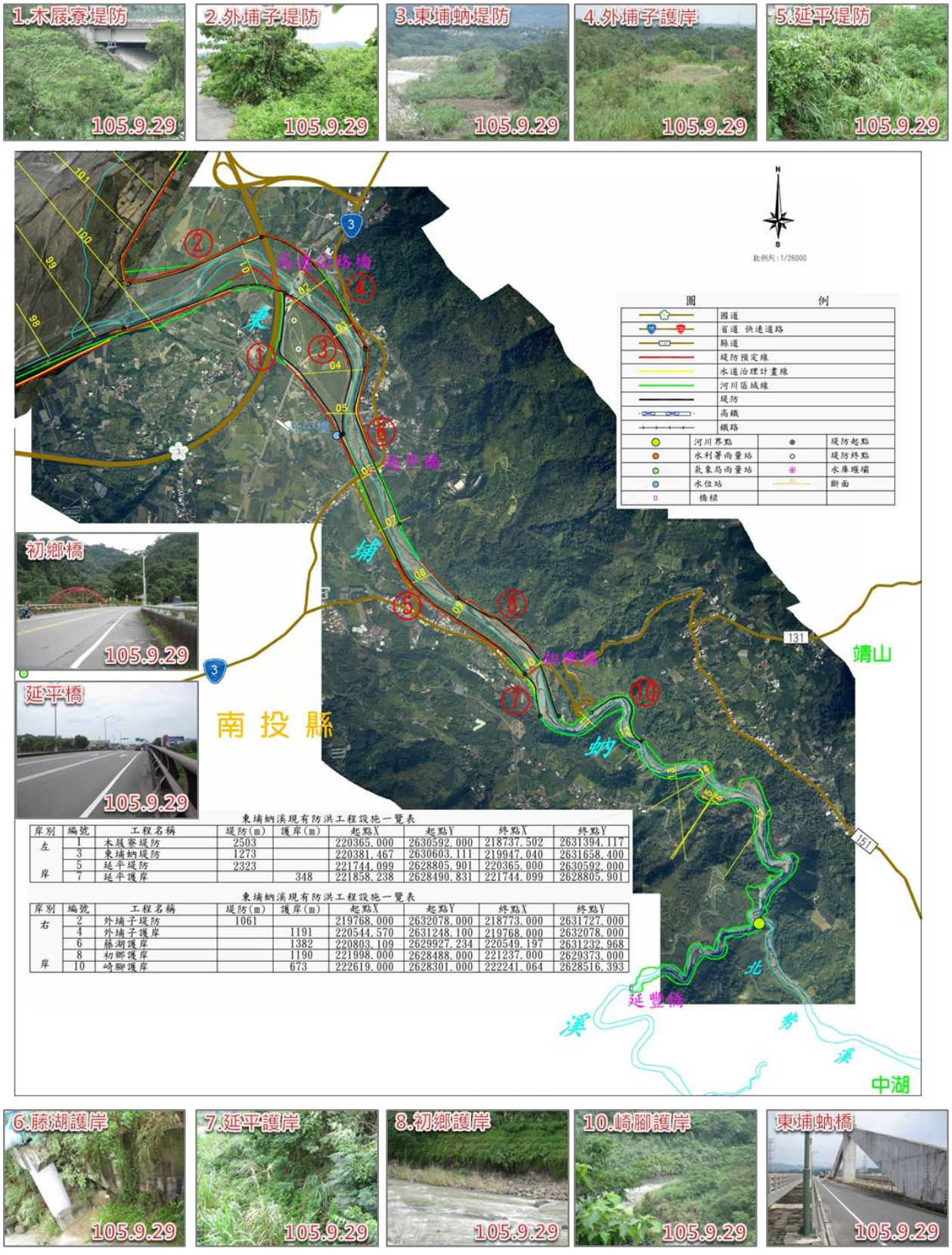
卓棍溪現有防洪工程設施一覽表

岸別	編號	工程名稱	堤防(m)	護岸(m)	起點X	起點Y	終點X	終點Y
左岸	1	虹固護岸		422	239753.049	2629942.695	239687.999	2630356.025
	3	羅羅格上游護岸		926	239511.480	2629079.848	239753.049	2629942.695

卓棍溪現有防洪工程設施一覽表

岸別	編號	工程名稱	堤防(m)	護岸(m)	起點X	起點Y	終點X	終點Y
右岸	2	羅羅格橋右岸護岸		2463	239698.356	2627813.340	239830.130	2630113.360

圖 4-33　卓棍溪人工構造物調查成果



東埔蚋溪現有防洪工程設施一覽表

岸別	編號	工程名稱	堤防(m)	護岸(m)	起點X	起點Y	終點X	終點Y
左岸	1	木展寮堤防	2503		220365.000	2630592.000	218737.502	2631394.117
	3	東埔蚋堤防	1273		220381.467	2630603.111	219947.040	2631658.400
	5	延平堤防	2323		221744.099	2628805.901	220365.000	2630592.000
	7	延平護岸		348	221858.238	2628490.831	221744.099	2628805.901

東埔蚋溪現有防洪工程設施一覽表

岸別	編號	工程名稱	堤防(m)	護岸(m)	起點X	起點Y	終點X	終點Y
右岸	2	外埔子堤防	1061		219768.000	2632078.000	218773.000	2631727.000
	4	外埔子護岸		1191	220544.570	2631248.100	219768.000	2632078.000
	6	藤湖護岸		1382	220803.109	2629927.234	220549.197	2631232.968
	8	初鄉護岸		1190	221998.000	2628488.000	221237.000	2629373.000
	10	崎腳護岸		673	222619.000	2628301.000	222241.064	2628516.393

圖 4-34　東埔蚋溪人工構造物調查成果

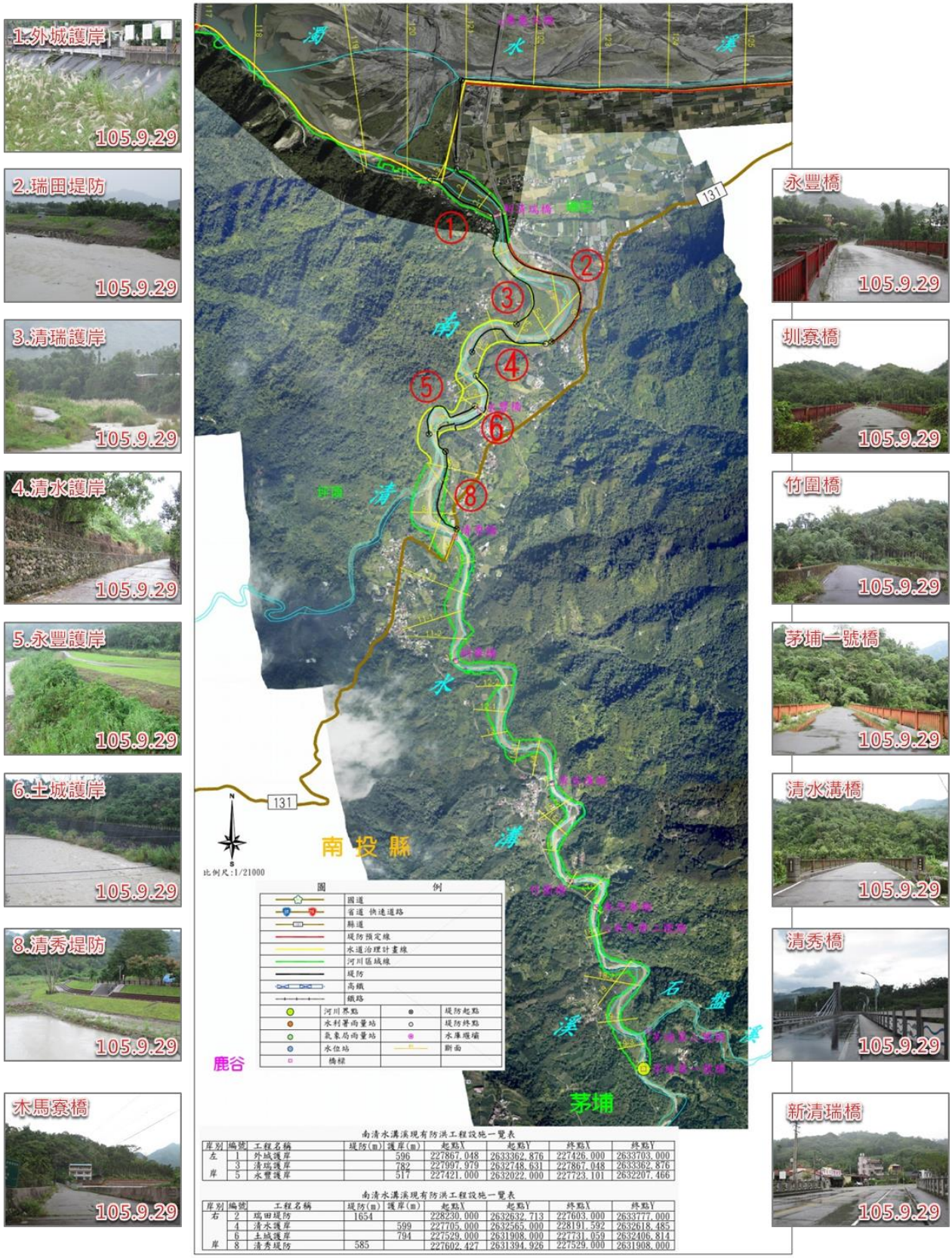


圖 4-35　南清水溝溪人工構造物調查成果

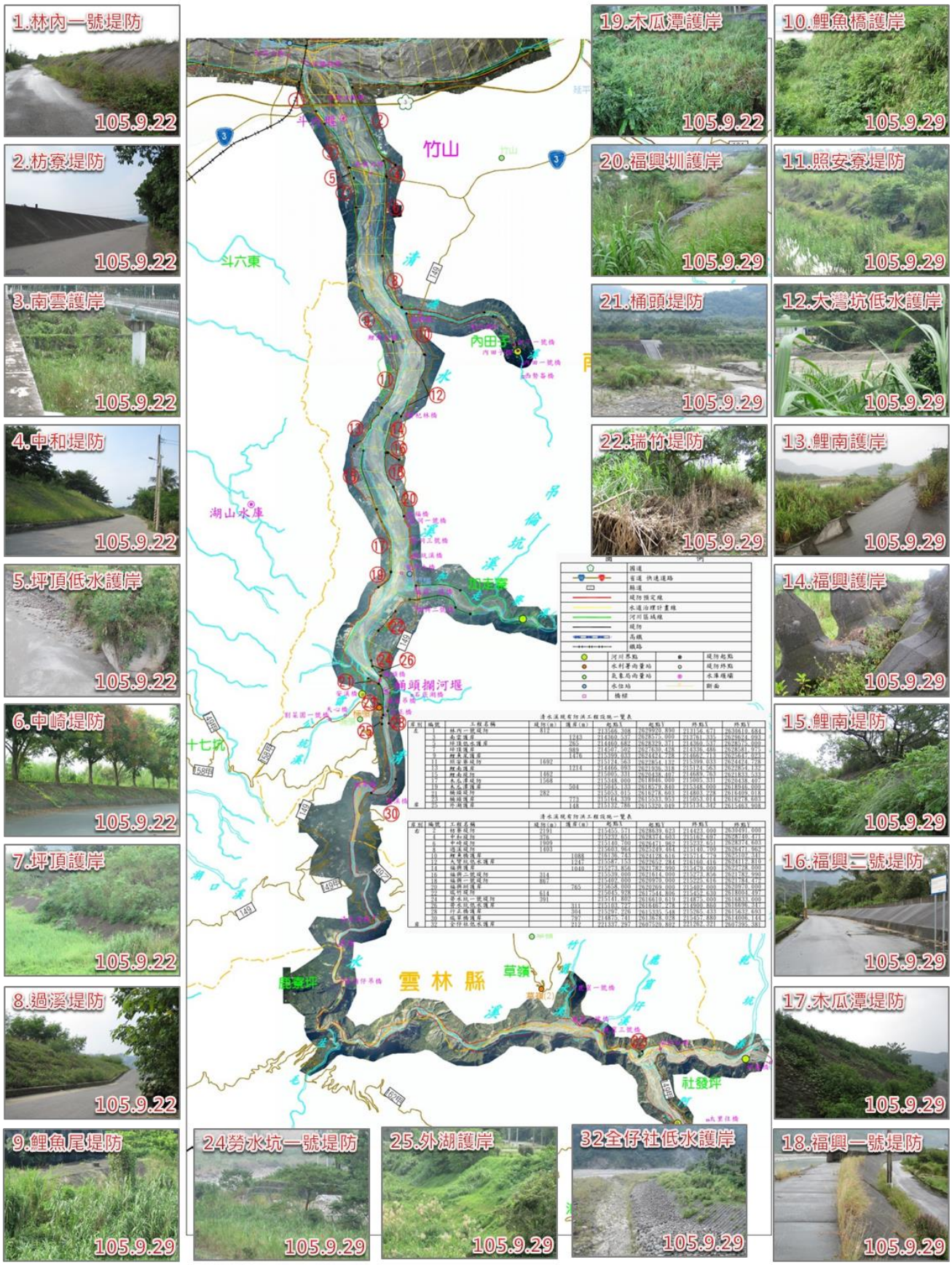


圖 4-36　清水溪人工構造物調查成果

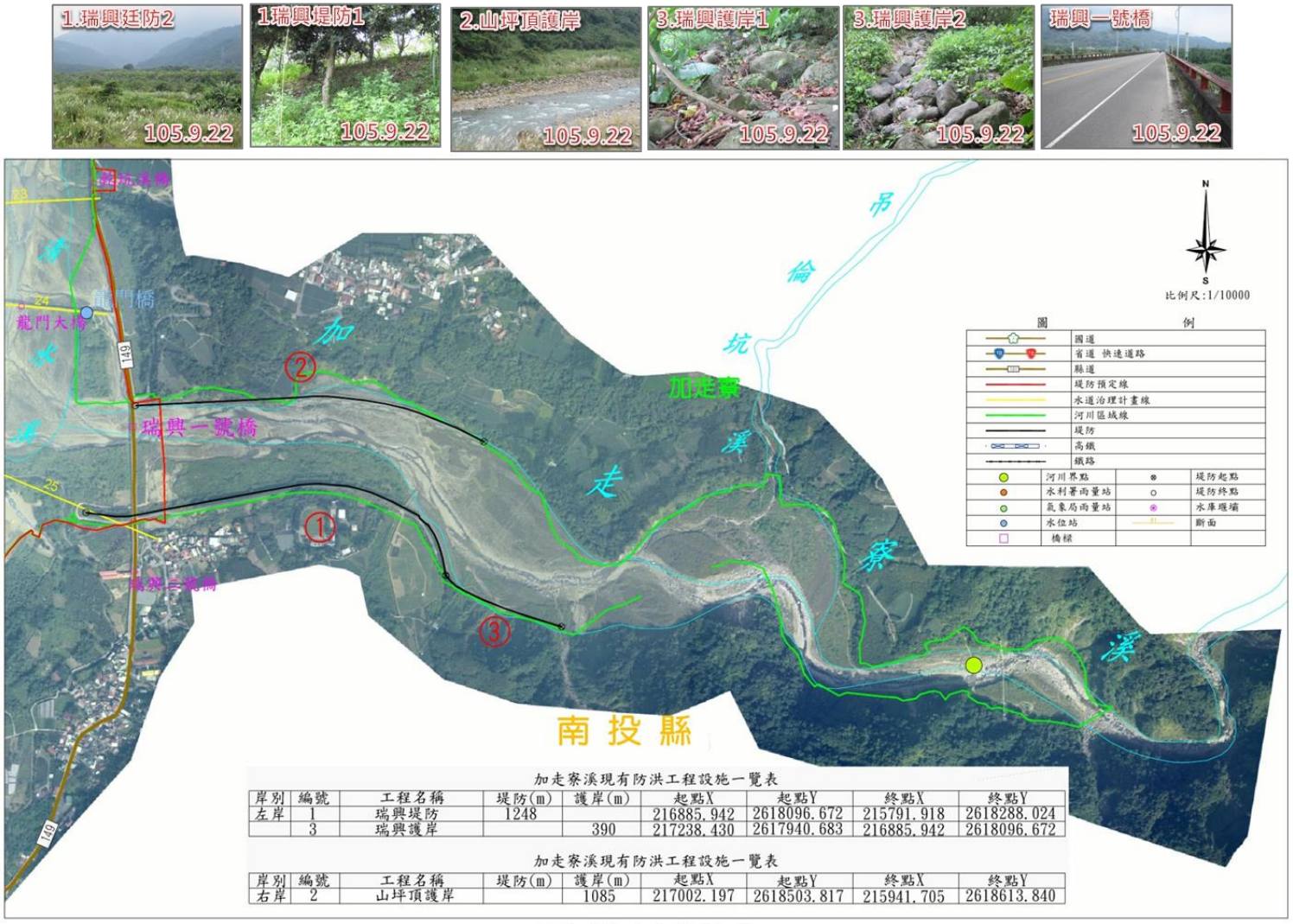


圖 4-37　加走寮溪人工構造物調查成果

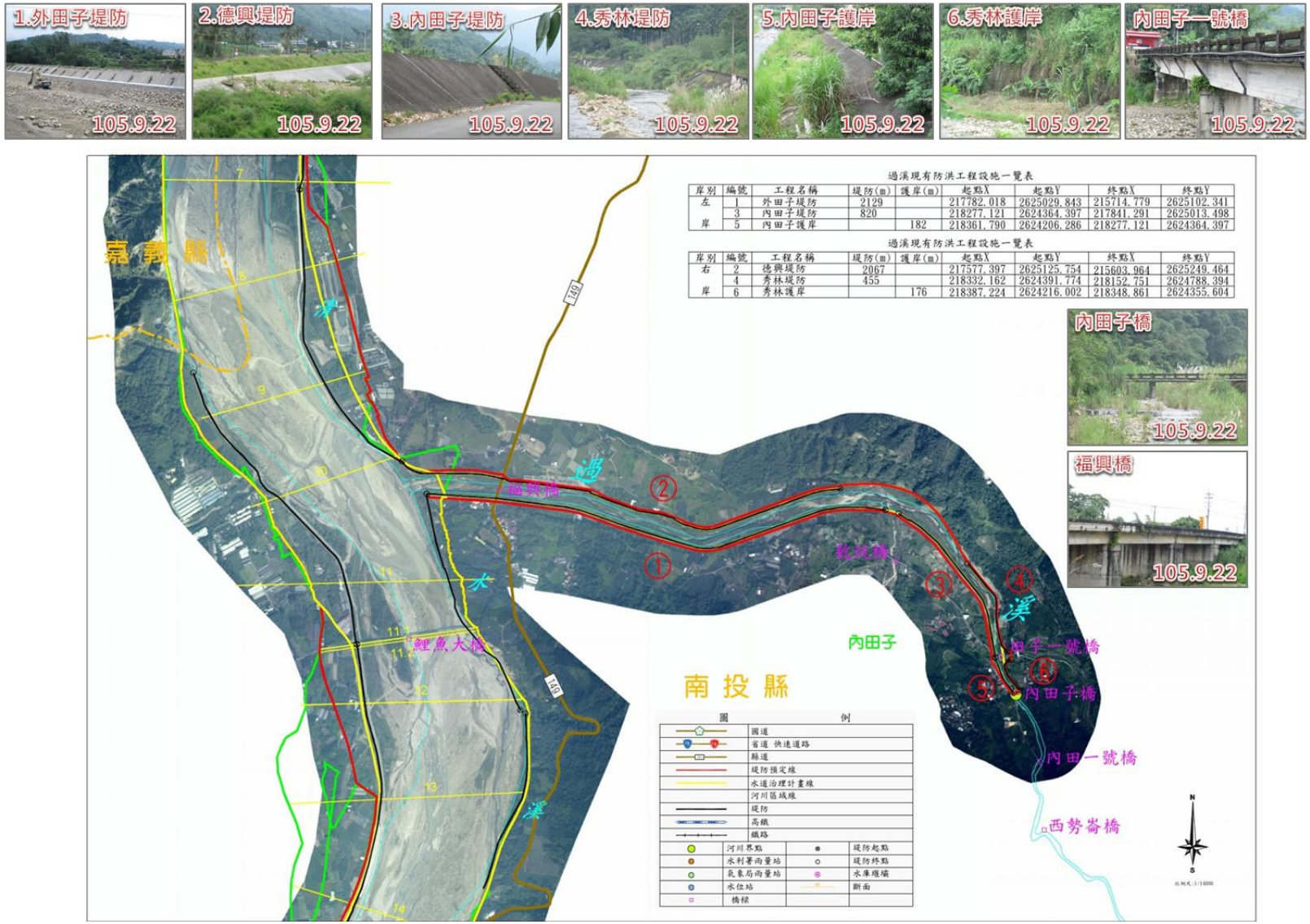


圖 4-38　過溪人工構造物調查成果

岸別	編號	工程名稱	堤防(m)	護岸(m)	起點X	起點Y	終點X	終點Y
左岸	1	十八重溪護岸		339	237942.660	2617225.293	237732.187	2617005.519

十八重溪現有防洪工程設施一覽表

岸別	編號	工程名稱	堤防(m)	護岸(m)	起點X	起點Y	終點X	終點Y
左岸	2	十八重溪低水護岸		657	237898.404	2617374.103	237264.693	2617146.855
	4	豐丘堤防	1083		237896.395	2617424.650	236886.844	2617523.155

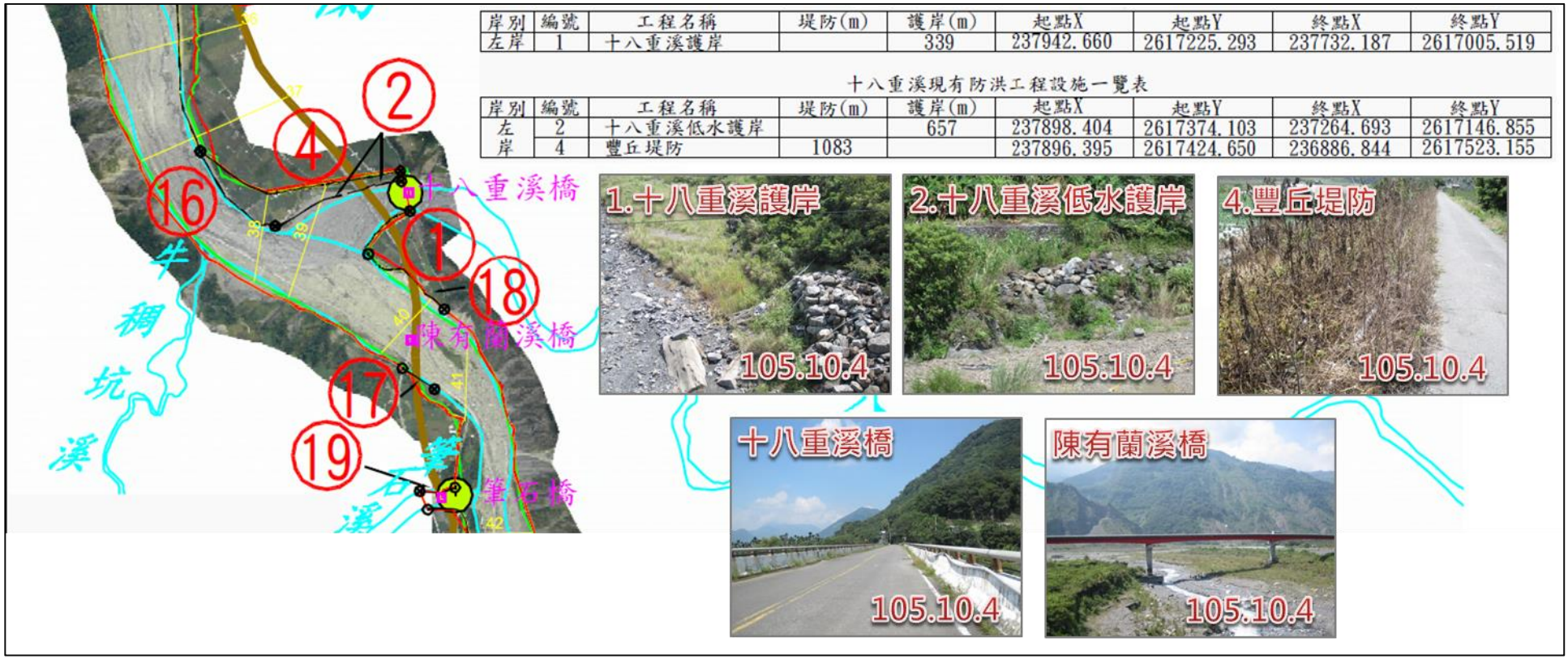


圖 4-39　十八重溪人工構造物調查成果

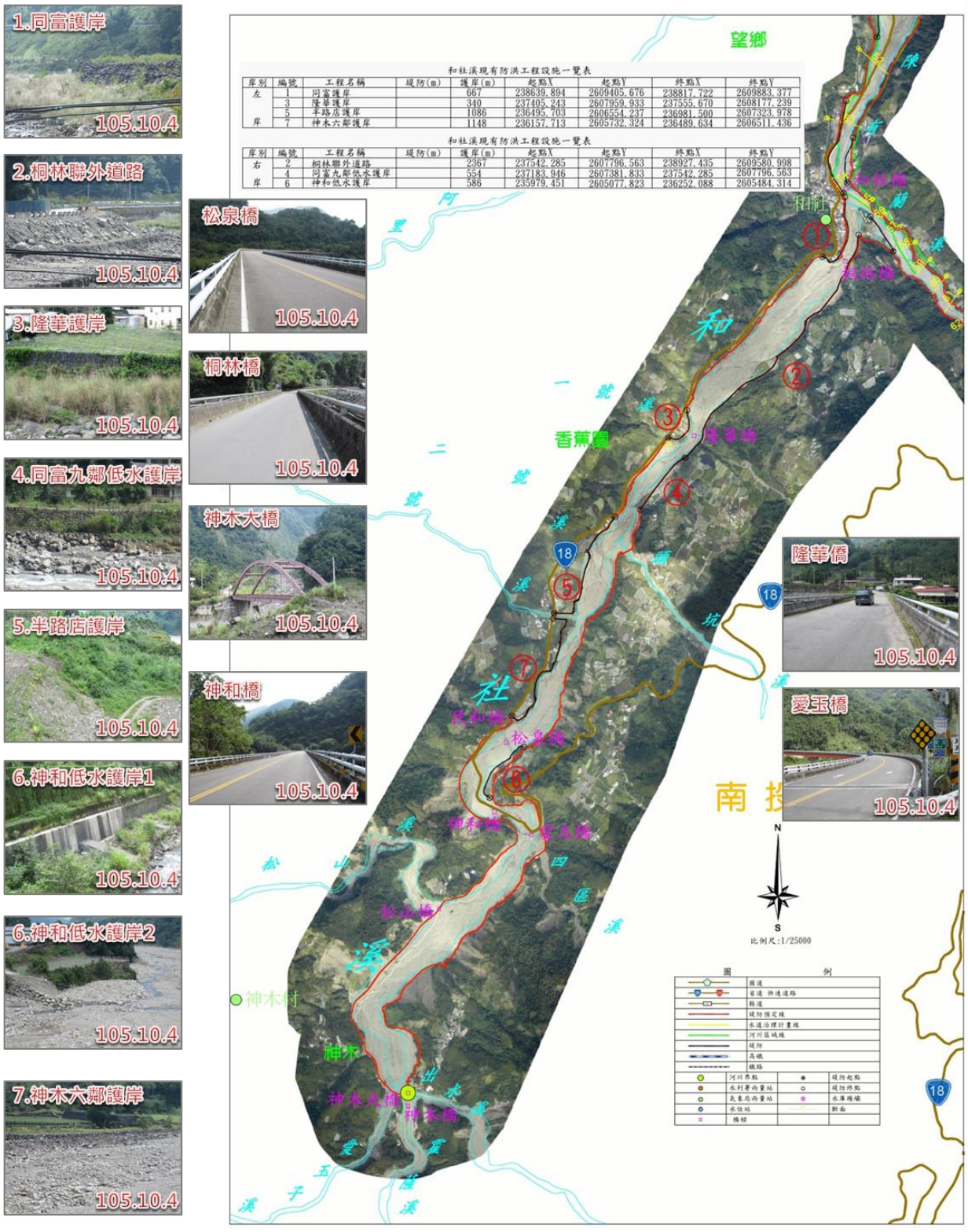


圖 4-40　和社溪人工構造物調查成果



圖 4-41　郡坑溪人工構造物調查成果

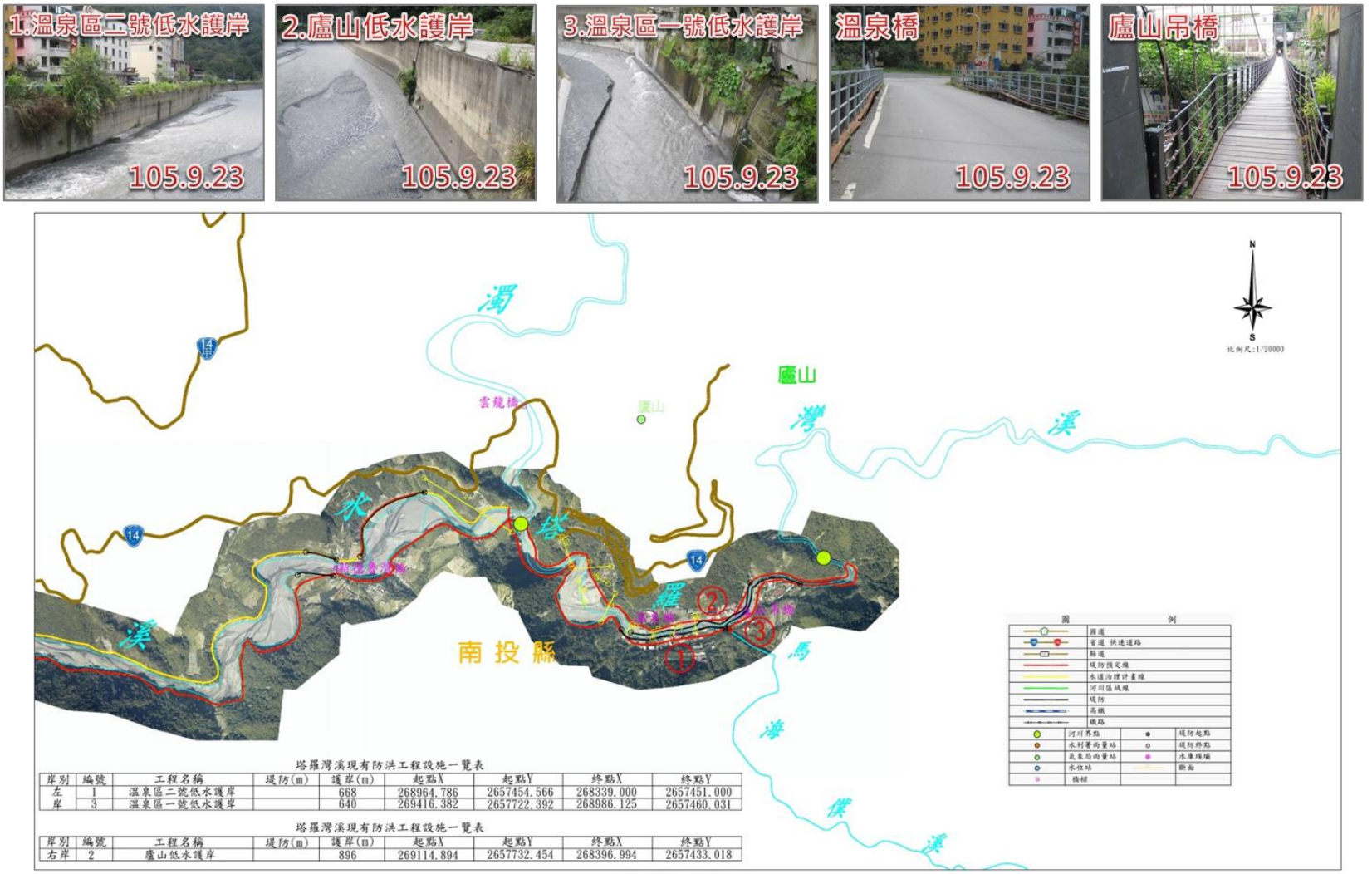


圖 4-42　塔羅灣溪人工構造物調查成果

四、河川空間利用分布調查成果

河川空間利用分布狀況調查旨在調查河川區域內河川流路與灘地使用分佈狀況，對利用者數目及利用狀況進行調查。

(一) 調查頻度

河川空間利用調查以枯水期及豐水期各一次為原則。調查居民於河川之遊憩行為時，調查時段需包含假日及非假日。

(二) 調查方法

河川空間利用分布狀況調查以目視調查及訪談為主。河川空間分布與利用調查，影像來源可為航照、衛星影像或 UAV 空拍影像等等，以精度至少五千分之一彩色正射化影像為底圖，進行河川區域土地使用分布狀況之判別及標示並配合現地勘查調查，調查範圍以指定調查範圍全河段。

(三) 調查成果

已完成 104 年級 105 年空間利用調查，空間利用調查資料將繪製計畫相關區域高灘地利用狀況圖並彙整於河川環境基本圖。第一年調查成果如表 4-16 至表 4-19，第二年枯水期調查成果如表 4-20 至表 4-23。空間利用型態多元，以休閒遊憩為大宗。

表 4-16　濁水溪 104 年豐水期空間利用調查成果(平日)

河段區分	觀測區分	利用空間					利用型態								
		水面	水邊	高灘地	堤防	設施	農業	釣魚	散步	騎單車	跑步	遊憩	玩水	攝影	其他
濁水溪主流	雙龍橋			A	A		A								
	玉峰大橋				A	A	A	A		A					
	集鹿大橋				A	B			A						B
	名竹大橋		B	A	A		A	B							
	彰雲大橋			B	A		B	A		A					A
	西螺大橋			B	B		A			A	A				
	自強大橋			B			B								
	河口				A				A						A
支流陳有蘭溪	沙里仙橋														
	和社橋			A											A
	愛國橋			C	A					A					C
	陳有蘭溪下游			C											C
次要支流沙里仙溪	沙里仙溪中游			B			B								

表 4-17　濁水溪 104 年豐水期空間利用調查成果(假日)

河段區分	觀測區分	利用空間					利用型態								
		水面	水邊	高灘地	堤防	建物	農業	釣魚	散步	騎單車	跑步	遊憩	玩水	攝影	工事
濁水溪主流	雙龍橋		A										A		
	玉峰大橋														
	集鹿大橋					A								A	
	名竹大橋			A		A	B			A					
	彰雲大橋	A		B	A		B	A		A	A				
	西螺大橋			C	C		B		C	C	B	C			A
	自強大橋			C			C								
	河口														
支流陳有蘭溪	沙里仙橋			A			A								
	和社橋		A	A	B							B			A
	愛國橋			B	C				A			B			C
	陳有蘭溪下游		A					A					A		
次要支流沙里仙溪	沙里仙溪中游		B	B			B								B

註：A(1~5 人)、
B(6~10 人)、
C(10~100 人)、
D(100 人以上)。

表 4-18　濁水溪 104 年枯水期空間利用調查成果(平日)

河段區分	觀測區分	利用空間					利用型態								
		水面	水邊	高灘地	堤防	建物	農業	釣魚	散步	騎單車	跑步	遊憩	玩水	攝影	工事
濁水溪主流	雙龍橋														
	玉峰大橋				A		A								
	集鹿大橋				A										
	名竹大橋			A	A		A								
	彰雲大橋			A	A		A								
	西螺大橋			B	B				A		A	B			
	自強大橋			B			B								
	河口				A				A						A
支流陳有蘭溪	沙里仙橋														
	和社橋														A
	愛國橋			C											C
	陳有蘭溪下游			C											C
次要支流沙里仙溪	沙里仙溪中游			B			B								

表 4-19　濁水溪 104 年枯水期空間利用調查成果(假日)

河段區分	觀測區分	利用空間					利用型態								
		水面	水邊	高灘地	堤防	建物	農業	釣魚	散步	騎單車	跑步	遊憩	玩水	攝影	工事
濁水溪主流	雙龍橋														
	玉峰大橋					A				A					
	集鹿大橋				A							A			
	名竹大橋			A			A		A						
	彰雲大橋	A		B			B				A				
	西螺大橋			C	C		B		C	C	B	C		A	A
	自強大橋			B			B								
	河口														
支流陳有蘭溪	沙里仙橋														
	和社橋		A						A						
	愛國橋			C								A			C
	陳有蘭溪下游		A					A					A		
次要支流沙里仙溪	沙里仙溪中游			B			B								

註：A(1~5 人)、
B(6~10 人)、
C(10~100 人)、
D(100 人以上)。

表 4-20　濁水溪 105 年枯水期空間利用調查成果(平日)

河段區分		觀測區分	利用空間					利用型態								
			水面	水邊	高灘地	堤防	建物	農業	釣魚	散步	騎單車	跑步	遊憩	玩水	攝影	工事
主流	濁水溪主流	松林橋			A											A
		集鹿大橋				A										
		名竹大橋			A	A		A								
主要支流	東埔蚋溪	延豐橋		A												A
	清水溪	瑞草橋														
		龍門大橋														
		鯉魚大橋														
		南雲大橋														
	卓棍溪	羅羅格橋			C											C
	塔羅灣溪	榮華巷		A						A						
	南清水溝溪	永豐橋														
	水里溪	三分橋														
次要支流	和社溪	桐子林橋			A											A
	十八重溪	十八重溪橋														
	郡坑溪	信義橋			C											C
	阿里山溪	社興橋			A			A								
	加走寮溪	瑞龍吊橋		A					A							
	過溪	正東路														

註：A(1~5 人)、
B(6~10 人)、
C(10~100 人)、
D(100 人以上)。

表 4-21　濁水溪 105 年枯水期空間利用調查成果(假日)

河段區分		觀測區分	利用空間					利用型態								
			水面	水邊	高灘地	堤防	建物	農業	釣魚	散步	騎單車	跑步	遊憩	玩水	攝影	工事
主流	濁水溪主流	松林橋														
		集鹿大橋				A							A			
		名竹大橋			A			A		A						A
主要支流	東埔蚋溪	延豐橋		A												A
	清水溪	瑞草橋														
		龍門大橋				A				A						
		鯉魚大橋				A				A						
		南雲大橋														
	卓棍溪	羅羅格橋		C												C
	塔羅灣溪	榮華巷		A						A				A		
	南清水溝溪	永豐橋														
	水里溪	三分橋					A		A							
次要支流	和社溪	桐子林橋			A											A
	十八重溪	十八重溪橋														
	郡坑溪	信義橋			B											B
	阿里山溪	社興橋														
	加走寮溪	瑞龍吊橋	A	C	B		C		A	C			C	C	B	
	過溪	正東路														

註：A(1~5 人)、
B(6~10 人)、
C(10~100 人)、
D(100 人以上)。

表 4-22　濁水溪 105 年豐水期空間利用調查成果(平日)

河段區分		觀測區分	利用空間					利用型態								
			水面	水邊	高灘地	堤防	建物	農業	釣魚	散步	騎單車	跑步	遊憩	玩水	攝影	其他
主流	濁水溪主流	松林橋														
		集鹿大橋			A	A		A			A					
		名竹大橋			A	A		A								
主要支流	東埔蚋溪	延豐橋														
	清水溪	瑞草橋		A	A				A							A
		龍門大橋														
		鯉魚大橋		A					A							
		南雲大橋				B				A					B	
	卓棍溪	羅羅格橋			C											C
	塔羅灣溪	榮華巷		A						A	A					
	南清水溝溪	永豐橋														
	水里溪	三分橋														
次要支流	和社溪	桐子林橋			A											A
	十八重溪	十八重溪橋														
	郡坑溪	信義橋			C											C
	阿里山溪	社興橋			A			A								
	加走寮溪	瑞龍吊橋		A	A		A		A	A						
	過溪	正東路		A					A							

註：A(1~5 人)、
B(6~10 人)、
C(10~100 人)、
D(100 人以上)。

表 4-23　濁水溪 105 年豐水期空間利用調查成果(假日)

河段區分		觀測區分	利用空間					利用型態								
			水面	水邊	高灘地	堤防	建物	農業	釣魚	散步	騎單車	跑步	遊憩	玩水	攝影	其他
主流	濁水溪主流	松林橋														
		集鹿大橋			A	A		A			A		A			
		名竹大橋			A	A		A		A						
主要支流	東埔蚋溪	延豐橋														
	清水溪	瑞草橋														
		龍門大橋		A		A				A						
		鯉魚大橋				A				A						
		南雲大橋				B				A					B	
	卓棍溪	羅羅格橋		C												C
	塔羅灣溪	榮華巷		A	A					A				A		
	南清水溝溪	永豐橋														
	水里溪	三分橋		A					A							
次要支流	和社溪	桐子林橋			A											A
	十八重溪	十八重溪橋														
	郡坑溪	信義橋			B											B
	阿里山溪	社興橋			A			A								
	加走寮溪	瑞龍吊橋	A	C	B		C		A	C				C		
	過溪	正東路														

註：A(1~5 人)、
B(6~10 人)、
C(10~100 人)、
D(100 人以上)。

五、河川景觀調查綜合成果

濁水溪流域之地理環境複雜多元，境域內高海拔區多保持自然原始風貌與當地有限之人為利用型態交融，第二年調查樣站皆位於支流與中上游處，多保持良好自然景觀與較少人為利用與干擾。

河川景觀品質與河川空間視域密切相關，相關分類評判基準如第三章所撰述，各樣站之自然環境、人文環境以及河川視覺美質特色劃分分述如下。

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>河口：河口型(104/07/23)</td><td>水尾堤防：都會型(104/07/24)</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>名竹大橋：平原型(104/07/27)</td><td>潮洋厝堤防：城鎮型(104/07/24)</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>陳有蘭溪下游：丘陵型(104/07/27)</td><td>和社橋：鄉村型(104/07/24)</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>沙里仙溪中游：山地型(104/07/24)</td><td>沙里仙溪中游：原野型(104/06/29)</td></tr>
</table>

圖 4-43　空間景觀類型分類

(一) 濁 1-濁水溪主流-雙龍橋，丘陵型/鄉村型/B 級

雙龍橋為雙龍部落的主要通道，但無鄰近雙龍橋為一較封閉、獨立的部落，最著名的景點為雙龍瀑布，還有富有原住民元素的雙龍國小並可欣賞美麗的日出雲海，感受大自然美景。

(二) 濁 2-濁水溪主流-玉峰大橋，丘陵型/城鎮型/C 級

玉峰大橋位於南投縣水里鄉，為南投縣內的核心鄉鎮之一，也是濁水溪上游之區域中心，地形變化由東向西降低，南向則屬平緩的台地地形與河谷地形，水里集集自行車道能將火車站附近著名景點連接，眺望水里市區不同風情景致。

(三) 濁 3-濁水溪主流-集鹿大橋，平原型/鄉村型/D 級

此樣站河道寬廣，集鹿大橋全長為九百六十七公尺，為連結集集與鹿谷之間的橋樑，但兩城鎮皆無鄰近濁水溪邊。

(四) 濁 4-濁水溪主流-名竹大橋，平原型/鄉村型/D 級

名竹大橋為南投縣名間鄉與竹山鎮來往的交通要道，竹山地形豐富涵蓋山脈、丘陵及平原，擁有許多著名觀光景點，包括紫南宮、太極峽谷及天梯等，濁水溪位於河谷平原區，市區與溪流較無緊鄰關係。

(五) 濁 5-濁水溪主流-彰雲大橋，平原型/鄉村型/D 級

彰雲大橋位於濁水溪山脈區的最後一站，即將進入廣大的彰化平原，為連接雲林縣林內鄉與彰化縣二水鄉的交通要道，平原地區大致分布於自海拔約一百公尺的斗六大圳往西北側下降至海拔三十公尺處，此區為典型的農業鄉，主要農作物為稻米、竹筍、茶、花卉、蔬菜、水果等。

(六) 濁 6-濁水溪主流-西螺大橋，平原型/城鎮型/D 級

西螺大橋兩端分屬雲林縣西螺鎮與彰化縣溪州鄉，西螺市區緊臨濁水溪旁，因周遭農業豐饒成為農產的集散地，當地宮廟老街甚多，大甲媽每年農曆三月前往新港遶境進出雲林必走西螺大橋。

(七) 濁 7-濁水溪主流-自強大橋，平原型/鄉村型/D 級

自強大橋連接彰化縣竹塘鄉，南至雲林縣崙背鄉，地理位置已接

近濱海地區，濁水溪兩側皆多作農業活動。

(八) 濁 8-濁水溪主流-河口，河口型/鄉村型/D 級

濁水溪出海口北側為大城鄉南端屬麥寮鄉，近年來麥寮鄉因為六輕工業區的進駐，由於六輕工業區提供為數不少的工作職缺，吸引了大量人口移入麥寮鄉，令麥寮鄉從原本的農鄉轉變成工業化的新市鎮。

(九) 陳 1-陳有蘭溪-沙里仙橋，丘陵型/鄉村型/B 級

位於玉山山腳下，海拔 1120 公尺，地理位置屬南投縣信義鄉，鄰近有東埔溫泉風景區及八通關古道，以天然溫泉及山景聞名，海拔約為 1200 公尺，是夏季避暑的熱門觀光區。

(十) 陳 2-陳有蘭溪-和社橋，丘陵型/城鎮型/C 級

和社橋為通往南投縣風景區的咽喉要道，尤其要進入東埔溫泉區必需要經過和社橋，東埔部落與同富社區僅隔著陳有蘭溪與和社橋相連，附近的居民都會攜家帶眷於橋頭兩邊散步、嬉戲。

(十一) 陳 3-陳有蘭溪-愛國橋，丘陵型/鄉村型/B 級

愛國橋位於愛國村，為布農族部落，周邊有坪瀨•琉璃光之橋健行園區，天然巨石峭壁加上靜謐優雅的溪谷，溪橋交錯景緻，美麗又迷人。

(十二) 陳 4-陳有蘭溪-下游，丘陵型/鄉村型/B 級

本樣站位於信義鄉明德村，陳有蘭溪邊周邊無部落聚集，附近以種植農作物為主。

(十三) 沙 1-沙里仙溪-中游，山地型/原野型/A 級

河川為 V 字型溪谷，流路沿山壁蜿蜒變化，水流型態以深潭、深流及淺流皆有分布，河道兩側為原始景觀，人為開發甚少，也是良好的魚類棲息地。

(十四) 濁 9-松林橋，丘陵型/鄉村型/B 級

松林橋為親愛部落主要橋梁通道，橋梁位於武界水庫上游，河面寬廣，景色自然，周圍山上遍布自然林。

(十五) 東 1-延豐橋，丘陵型/鄉村型/B 級

位於東埔蚋溪中游，一岸為石壁，另一岸則為人工護岸，護岸外有種植農作。

(十六) 清 1-瑞草橋，丘陵型/鄉村型/B 級

為竹山鎮通往草嶺風景區之聯絡要道，右岸發現河道有整治，左岸堤防外為森林環境，環境自然。

(十七) 清 2-龍門大橋，丘陵型/鄉村型/B 級

位於清水溪與加走寮溪匯流口，河面寬廣且水流較平緩，河道被礫石灘一分為二，附近有許多養鴨池。

(十八) 清 3-鯉魚大橋，丘陵型/鄉村型/B 級

位於清水溪下游，河面寬廣且水流較平緩，包含深潭、深流、淺流等溪地環境,河床上亦生長有許多植生,左岸堤防內有許多養鴨戶。

(十九) 清 4-南雲大橋，平原型/鄉村型/C 級

為聯絡林內鄉與竹山鎮之要道，河床多為裸露灘地，部分區域生長有植生，左岸有砂石場。

(二十) 卓 1-羅羅格橋，丘陵型/鄉村型/B 級

為南投縣人和部落之主要橋梁，兩岸堤防為水泥堤岸，堤岸外兩側皆為森林環境，周邊有許多原始林自然度高。

(二十一) 塔 1-榮華巷，丘陵型/鄉村型/B 級

為聯絡廬山溫泉區左右岸之要道,河道兩岸已經整治為水泥堤岸，早期為廬山溫泉之觀光勝地，後因辛樂克颱風重創該區，人煙稀少。

(二十二) 南 1-永豐橋，丘陵型/鄉村型/B 級

位於鹿谷鄉清水村,河床灘地上多為卵礫石並生長許多草本植物，河堤外左右岸有種植檳榔園，坐落於自然林中。

(二十三) 水 1-三分橋，山地型/原野型/A 級

位於明潭水庫上游，為 V 字型溪谷，河川水色清澈可見底，一岸臨山壁，兩岸皆為森林環境，周邊林相完整自然度高，景緻保持原始樣貌。

(二十四) 和 1-桐子林橋，丘陵型/鄉村型/B 級

位於信義鄉同富村，河川水色清澈，河床灘地上遍布許多卵礫石，堤岸外為森林環境，位於鄉村與自然林交界處。

(二十五) 十 1-十八重溪橋，丘陵型/鄉村型/B 級

十八重溪橋位於十八重溪與陳有蘭溪交會口，為新中橫公路重要聯絡橋梁之一，兩岸環境為天然山壁。

(二十六) 郡 1-信義橋，丘陵型/鄉村型/B 級

為聯絡南投縣水里鄉與信義鄉之重要橋樑，左岸為水泥護岸，右岸山坡種植檳榔。

(二十七) 阿 1-社興橋，丘陵型/鄉村型/B 級

位於嘉義縣梅山鄉仁和社區，地處偏遠。該河段有經過整治，河道束縮至靠近右岸處，其餘皆為裸露灘地；右岸堤防有邊坡護岸工程。

(二十八) 加 1-瑞龍吊橋，山地型/原野型/A 級

位於竹山鎮坪頂里加走寮溪，為 V 字型溪谷，河道中大塊石頭遍布，水流湍急；右岸為天然山壁環境，整體被原始林所環繞，景緻原始優美。

(二十九) 過 1-田子一號橋，丘陵型/鄉村型/B 級

位於竹山鎮田子里，左岸為水泥堤防，河水清澈；河床部分生長有許多植生。

表 4-24　濁水溪各樣站河川景觀空間型態劃分表

自然環境 人文環境	山地型	丘陵型	平原型	河口型
原野型	沙 1-沙里仙溪中游	-	-	-
鄉村型	-	陳 4-陳有蘭溪下游 陳 3-愛國橋 陳 1-沙里仙橋 濁 1-雙龍橋	濁 7-自強大橋 濁 5-彰雲大橋 濁 4-名竹大橋 濁 3-集鹿大橋	濁 8-河口
城鎮型	-	陳 2-和社橋 濁 2-玉峰大橋	濁 6-西螺大橋	-
都會型	-	-	-	-
原野型	水 1-三分橋 加 1-瑞龍吊橋	-	-	-
鄉村型	-	濁 9-松林橋 東 1-延豐橋	清 4-南雲大橋	-

		清 1-瑞草橋 清 2-龍門大橋 清 3-鯉魚大橋 卓 1-羅羅格橋 塔 1-榮華巷 南 1-永豐橋 和 1-桐子林橋 十 1-十八重溪橋 郡 1-信義橋 阿 1-社興橋 過 1-田子一號橋		
城鎮型	-	-	-	-
都會型	-	-	-	-

六、小結

(一) 河川環境因子調查成果摘要

計畫截至 105 年 11 月為止，已完成三季的採樣分析工作，濁水溪之水質狀況，依照本計畫各測點執行結果就各流域 pH、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮、總磷等項目符合水體分類標準情形分述如下：

第二年各樣站水質項目之 pH、溶氧、氨氮等項目大致符合甲類水體標準， pH 值各點皆符合甲類水體標準 6.5 ~ 8.5 之間；溶氧皆有超過甲類基準值 6.5 以上，懸浮固體物以主流與陳有蘭溪支流之測站為高，氨氮多符合乙類水體標準，總磷則以清水溪支流部分符合基準較多，大腸桿菌部分則無超過乙類水體以下之基準，只有羅羅格橋全數水質項目達到甲級水體水準。趨勢也反映於 WQI_8 中，結果如圖 4-44、圖 4-45 所示。

於水溫調查各樣站點 24 小時溫度溫度顯示，水溫隨著早晚溫差變化而異動，並與各測點的地勢高低與緯度有起伏變化，並無測量到異常數值。

第二年第一季流量調查結果除主流三個樣站(松林橋、集鹿大橋與名竹大橋)外，其餘樣站流量皆在 15cms 以下。清水溪之四個樣站良流量範圍在 5~15 區間內，其餘次要支流之流量除塔羅灣溪外皆無超過 5cms，顯示枯水期間流量主支流流量皆不高。

流量調查反映年間水季豐枯變化，豪雨影響顯現於第二季流量調查資料，並於十月底隨即進入枯水期，全樣站之第四季流量調查水量明顯降低，顯示枯水期間流量主支流流量皆不高。

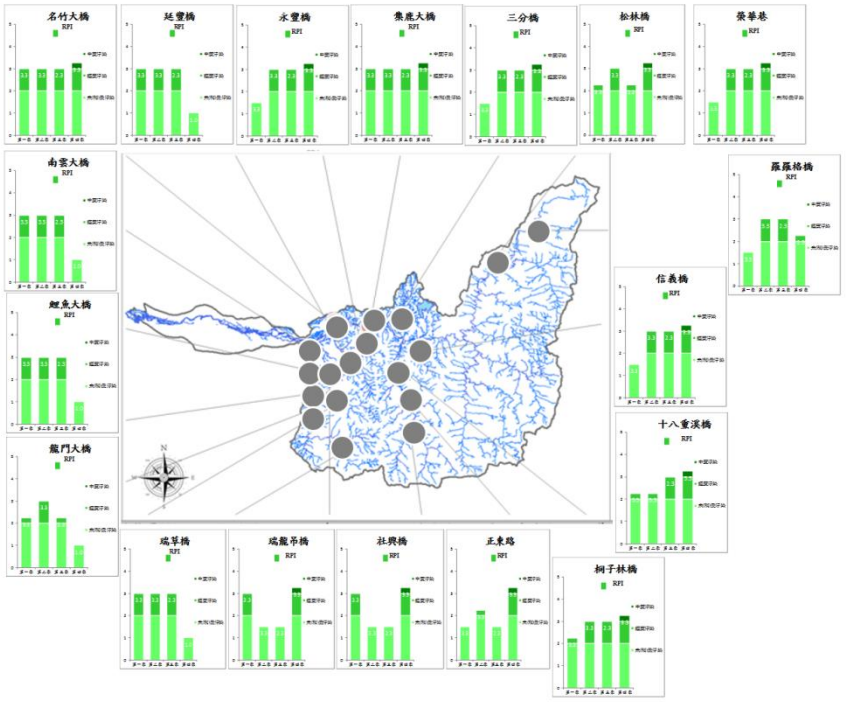


圖 4-44　濁水溪 105 年水質 RPI 河川指標綜合成果

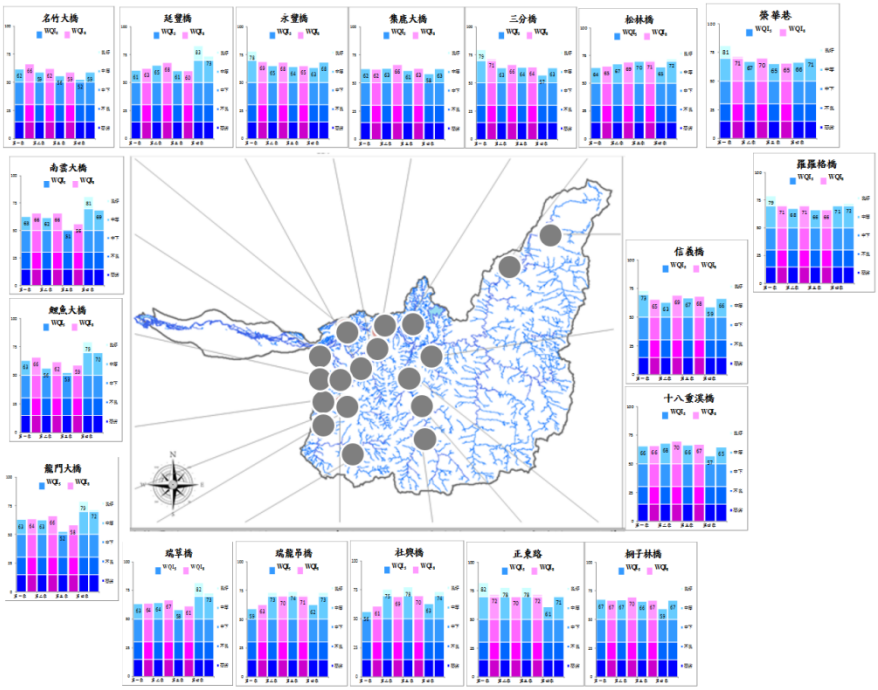


圖 4-45　濁水溪 105 年水質 WQI_5、WQI_8 河川指標綜合成果

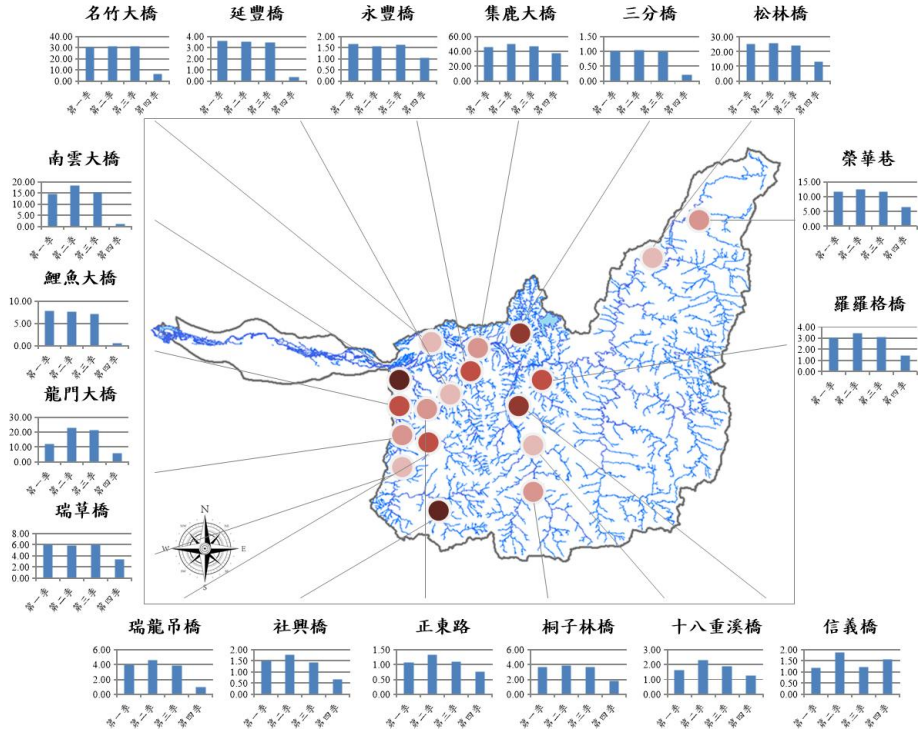


圖 4-46　第二年流量調查成果圖

(二) 河川棲地調查

河床質調查結果顯示，本流濁水溪以溪州大橋為界，區隔卵礫石河床與砂質河床；陳有蘭溪以沙里仙橋為界，上游為卵石河床、下游多為礫石河床。清水溪自下游清 4-南雲大橋至清 2-龍門大橋橋皆為礫石河床，上游清 1-瑞草橋以及清水溪支流過溪(過 1)、加走寮溪(加 1)與阿里山溪(阿 1)皆為卵石河床；其他次要支流除南清水溝溪(南 1)、和社溪(和 1)與塔羅灣溪(塔 1)為礫石河床外，其餘皆為卵石河床。

另於棲地調查成果顯示因第二年樣站多位於次要支流，為上游區域，故棲地多樣性皆優於主流，綜合河床質調查可發現為卵石河床之支流皆位於上游，此處河川棲地因受到河床多樣的岩石分布而有較高棲地多樣性。

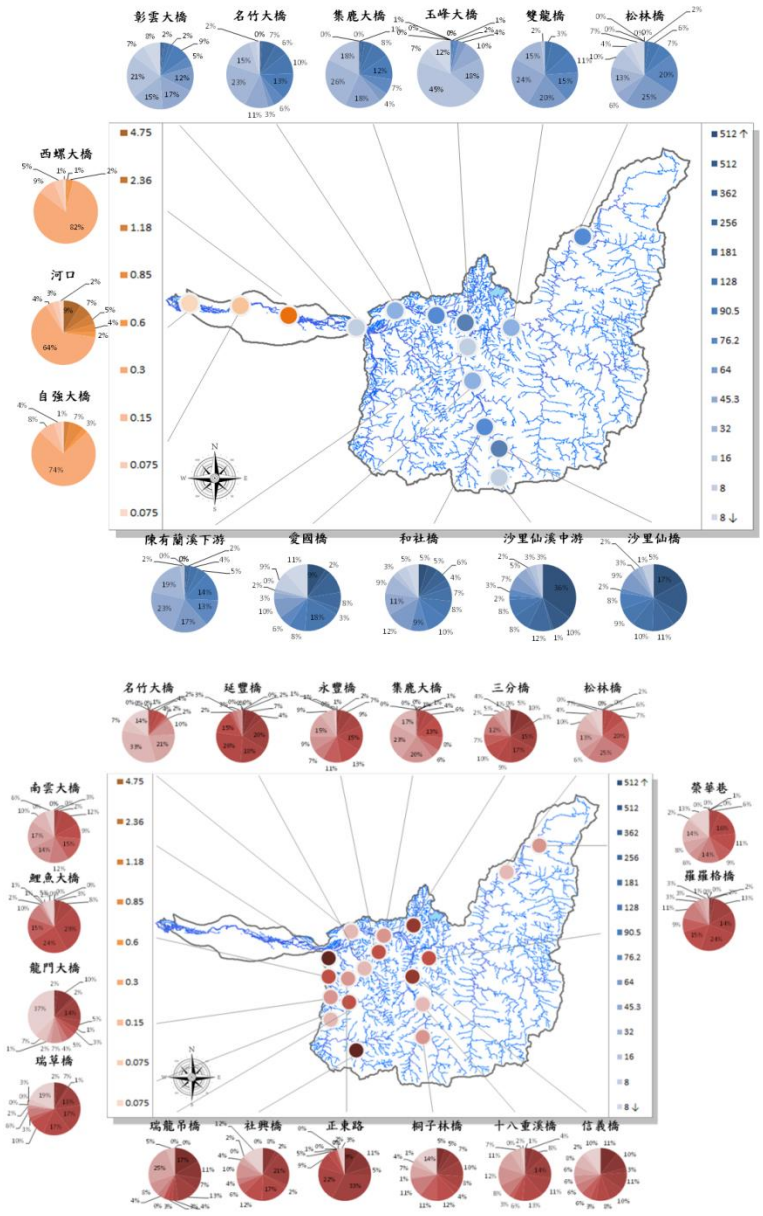


圖 4-47　本案 104 年 105 年範圍河床質調查成果

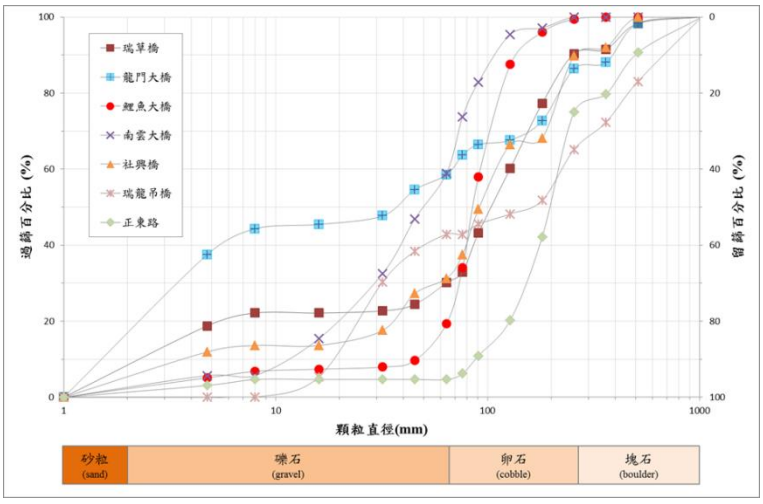


圖 4-48　清水溪流域河床質粒徑分佈曲線

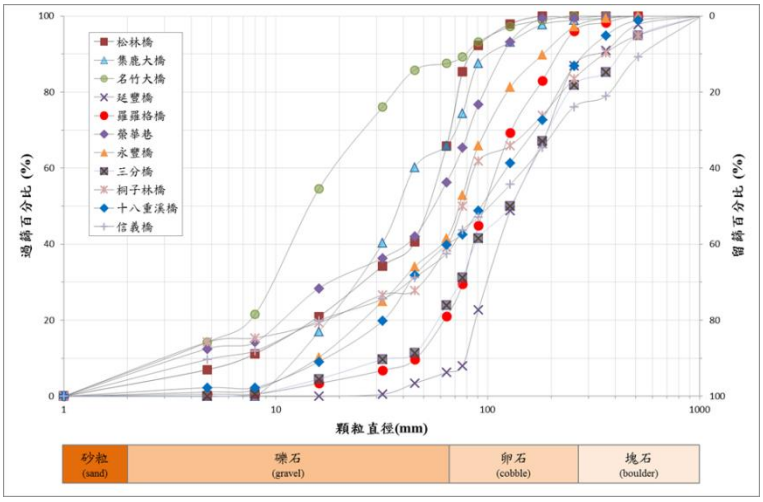


圖 4-49　其他流域河床質粒徑分佈曲線

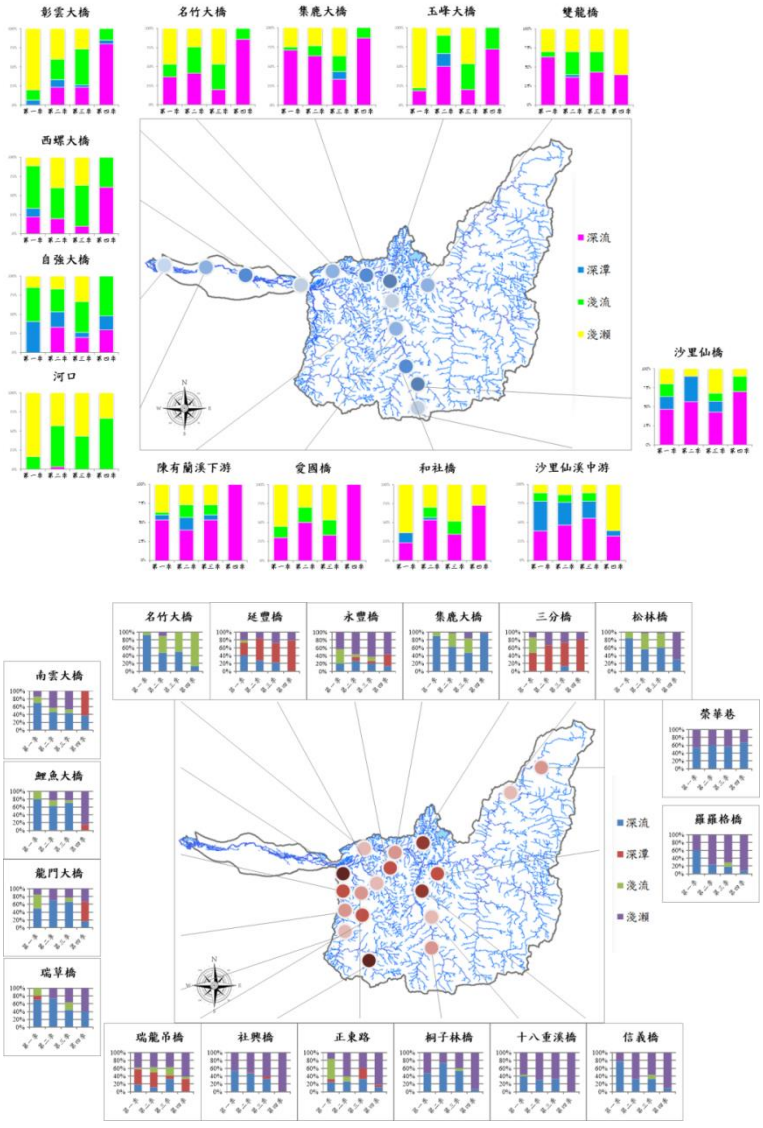


圖 4-50　本案 104 年 105 年範圍棲地調查成果

(三) 河川構造物調查

濁水溪主流跨河構造物包括橋梁、吊橋、鋼管橋、堰壩等，自西向東共計 36 座橫向構造物；支流部分則不含堰壩等大型工程設施，由清水溪計 12 座橋梁、東埔蚋溪計 3 座橋梁、南清水溝溪計 8 座橋梁、水里溪包含橋梁及工程便橋計 7 座橋梁、陳有蘭溪計 9 座橋梁、塔羅灣溪計 1 座橋梁，計畫範圍內共計 76 座。本年度勘查範圍以濁水溪主流、主要支流陳有蘭溪以及次要支流沙里仙溪至河川局治理範圍界點止，所有構造物均於計畫期間勘查完畢。

濁水溪主支流防洪構造物包括堤防及護岸，以濁水溪主流最多計 83 處，主要支流之清水溪計 29 處，而主要支流陳有蘭溪則計 31 座構造物。整體流域構造物數目共計 198 處，堤防共計 116 處，總長 99,574 公尺，而護岸共計 73 處，16,3098 公尺。配合本年度樣站布設範圍內之所有防洪構造物亦均於計畫期間內完成勘查。

(四) 河川空間利用分布調查

河川水域之利用型態主要可概分為散步、騎單車、垂釣、高灘地農耕、養殖漁塭及親水設施等，依「河川情勢調查作業要點」之規定，枯水期與豐水期各進行一次調查為原則，且需包含假日與非假日；調查內容包括記錄河川與高灘地及水域空間的實際使用狀況，空間利用型態多元，以休閒遊憩為大宗。

(五) 河川景觀調查

濁水溪流域之地理環境複雜多元，境域內高海拔區多保持自然原始風貌與當地有限之人為利用型態交融，而丘陵平原等地雖為人跡遍至、樓房林立之貌，相關單位於河川環境景觀規劃及努力亦不失造就人文環境與自然交互平衡之氣象。

表 4-25　濁水溪各樣站河川景觀空間型態劃分表

自然環境 / 人文環境	山地型	丘陵型	平原型	河口型
原野型	沙 1-沙里仙溪中游	-	-	-
鄉村型	-	陳 4-陳有蘭溪下游 陳 3-愛國橋 陳 1-沙里仙橋 濁 1-雙龍橋	濁 7-自強大橋 濁 5-彰雲大橋 濁 4-名竹大橋 濁 3-集鹿大橋	濁 8-河口
城鎮型	-	陳 2-和社橋 濁 2-玉峰大橋	濁 6-西螺大橋	-
都會型	-	-	-	-
原野型	水 1-三分橋 加 1-瑞龍吊橋	-	-	-
鄉村型	-	濁 9-松林橋 東 1-延豐橋 清 1-瑞草橋 清 2-龍門大橋 清 3-鯉魚大橋 卓 1-羅羅格橋 塔 1-榮華巷 南 1-永豐橋 和 1-桐子林橋 十 1-十八重溪橋 郡 1-信義橋 阿 1-社興橋 過 1-田子一號橋	清 4-南雲大橋	-
城鎮型	-	-	-	-
都會型	-	-	-	-

第五章　生物調查

一、水域生物調查

(一) 調查成果摘要

104 年度綜合濁水溪流域（濁 1~濁 8、陳 1~陳 4、沙 1）調查共記錄魚類 10 目 28 科 45 種、底棲生物類 1 目 7 科 14 種、水棲昆蟲 6 目 12 科、浮游性藻類 1 門 4 屬 9 種、附著性藻類 2 門 12 屬 36 種。

水生生物受到水質及棲地類型影響其分布，其中次要支流沙里仙溪匯入主要支流陳有蘭溪,再匯入主流濁水溪中,因此在記錄物種上，愈上游之測站愈可記錄到較不耐汙之物種，如上游之沙 1 及陳 1 測站水質狀況相對最好，可記錄到臺灣白甲魚及蜉翅目的石蠅科。而下游測站濁 6 及濁 7 則記錄到較多棲息於河川下游與帶有鹽分之河口域之物種，濁 8 測站因棲地類型之緣故，記錄均為河口常見物種如彈塗魚及銀雞魚等。

105 年度綜合濁水溪流域（濁 3、濁 4、濁 9、東 1、清 1~清 4、卓 1、塔 1、南 1、水 1、和 1、十 1、郡 1、阿 1、加 1 及過 1）調查共記錄魚類 3 目 6 科 22 種、底棲生物類 5 目 9 科 13 種、水棲昆蟲 7 目 17 科、浮游性藻類 5 門 29 屬 46 種、附著性藻類 4 門 37 屬 61 種。

105 年度測站中，濁 9 於四次調查時皆因溪水湍急且相當混濁，推估因缺乏食物來源導致水生物不易棲息，因而未記錄物種。另 106 年3月調查時發現有工程施工之告示牌(濁水溪親愛橋下游左岸河段防災減災工程)，推測施工亦有可能為未記錄物種因素之一。其餘測站水質較乾淨，因此記錄物種多為特有種或一般原生種。

上述結果詳如「附錄二 物種名錄」及「附錄四 生物調查成果統計分析表格」。

(二) 調查成果

1、魚類

(1) 104 年度

A、濁水溪主流(濁 1~濁 8)

第一季調查濁水溪主流記錄 7 目 15 科 23 種，第二季記錄 6 目 17 科 27 種，第三季記錄 5 目 11 科 19 種，第四季記錄 3 目 4 科 10 種。保育類部分記錄埔里中華爬岩鰍 1 種屬其他應予保育之野生動物；特化性物種部分有臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍、臺灣石鰟、陳氏鰍鮀、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、短臀擬鱨及明潭吻鰕虎 8 種特有種，雜交吳郭魚 1 種外來種。

B、濁水溪流域主要支流(陳 1~陳 4)

第一季調查主要支流陳有蘭溪記錄 3 目 4 科 9 種，第二季記錄 3 目 4 科 9 種，第三季記錄 3 目 4 科 9 種，第四季記錄 3 目 4 科 7 種。保育類部分記錄埔里中華爬岩鰍 1 種屬其他應予保育之野生動物；特化性物種部分有臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍、臺灣石鰟、高身小鰾鮈、臺灣白甲魚、粗首馬口鱲、短臀擬鱨及明潭吻鰕虎 8 種特有種。

C、濁水溪流域次要支流(沙 1)

第一季調查次要支流沙里仙溪記錄 1 目 1 科 1 種，第二季記錄 1 目 1 科 1 種，第三季記錄 1 目 1 科 1 種，106 年 3 月記錄 1 目 1 科 1 種。保育類及特化性物種皆未記錄。

D、小結

何氏棘魞及高身白甲魚亦屬臺灣特有種，其主要分布於南部及東部的溪流，現今因人為放流之故，已能在中、北部的河川看到野生族群，因此該物種於本計畫屬原生入侵種。

各測站優勢物種部分濁水溪以陳氏鰍鮀及粗首馬口鱲為優勢；陳有蘭溪以臺灣間爬岩鰍、臺灣石鰟及粗首馬口鱲為優勢物種；沙里仙溪則僅記錄 1 物種。就物種環境類型以

淺瀨分布數量最多，其次依序為深流、淺流，推測造成此原因與調查方法與棲地類型之不同有關。

多樣性指數部分，濁水溪主流各測站歧異度指數介於0.00~1.91，均勻度指數介於 0.50~1.00，其中濁 3 第四次、濁 4 第四次、濁 5 第四次、濁 7 第一次調查僅記錄 1 種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算，濁 7 第二次及第四次未記錄物種及濁 8 第一、二次受限河水過淺船隻無法作業僅利用訪談進行，因此指數無法計算；陳有蘭溪各測站歧異度指數介於 0.00~1.63，均勻度指數介於 0.70~1.00，其中陳 1 第三次調查僅記錄 1 種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算;沙里仙溪三季皆僅記錄1種,歧異度指數為0.00，均勻度指數無法計算。部分測站因記錄優勢物種，物種分布不均勻，故均勻度指數較低(「附錄四 生物調查成果統計分析表格」)。

(2) 105 年度

A、濁水溪主流(濁 3~濁 4、濁 9)

濁 3 及濁 4 受限於期程第四及第五次皆在 105 年 4 月執行調查，因此物種組成及數量相同，共記錄 1 目 1 科 2 種，第二季記錄 2 目 2 科 2 種，第三季記錄 2 目 3 科 3 種，第六季記錄 2 目 2 科 2 種，第七季記錄 2 目 3 科 3 種，第八季記錄 1 目 1 科 1 種。保育類部分記錄埔里中華爬岩鰍 1 種屬其他應予保育之野生動物；特化性物種有埔里中華爬岩鰍、臺灣石魚賓、陳氏鰍鮀、粗首馬口鱲及明潭吻鰕虎等 5 種。

濁 9 該點位於武界水庫上游,四次調查皆與其餘樣站努力量相同，為使用電器法至少 30 分鐘，並搭配使用蝦籠陷阱，該樣站因溪水湍急且相當混濁，推估因缺乏食物來源導致水生物不易棲息，因而未記錄物種。另第四次調查時發現有工程施工之告示牌(濁水溪親愛橋下游左岸河段防災減災工程)，推測施工亦有可能為未記錄物種因素之一。

B、濁水溪流域主要支流(東 1、清 1~清 4、卓 1、塔 1、南 1、水 1)

第一季調查記錄 3 目 5 科 13 種，第二季調查記錄 3 目 5 科 16 種，第三季調查記錄 3 目 6 科 14 種，第四季調查記錄 3 目 5 科 19 種。保育類部分記錄埔里中華爬岩鰍 1 種屬其他應予保育之野生動物;特化性物種部分有臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍、臺灣石魚賓、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、臺灣鬚鱲、短臀擬鱎及明潭吻鰕虎 8 種,草魚、雜交吳郭魚、雙斑半麗魚、厚唇雙冠麗魚及九間始麗魚 5 種外來種，而上述 5 種外來魚種於水 1 測站皆有記錄,推測受明潭電廠取至日月潭水源進行水力發電，遇到風災溢流等因素，使棲息於日月潭之外來魚種進到本流域,此外水 1 測站之河川型態具有瀨及潭等靜止水域類型,恰為上述 5 種外來種喜愛之棲息環境，導致該測站記錄較其他測站多樣之外來種。

C、濁水溪流域次要支流(和 1、十 1、郡 1、阿 1、加 1、過 1)

第一季調查次要支流記錄 3 目 4 科 7 種,第二季調查記錄 3 目 4 科 9 種，第三季調查記錄 3 目 4 科 6 種，第四季調查記錄 3 目 5 科 10 種。保育類部分記錄埔里中華爬岩鰍 1 種屬其他應予保育之野生動物;特化性物種有臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍、臺灣石魚賓、粗首馬口鱲、臺灣鬚鱲、短臀擬鱎及明潭吻鰕虎 7 種；雜交吳郭魚 1 種外來種。

D、小結

第一季調查次要支流記錄 3 目 4 科 7 種,第二季調查記錄 3 目 4 科 9 種，第三季調查記錄 3 目 4 科 6 種，第四季調查記錄 3 目 5 科 10 種。保育類部分記錄埔里中華爬岩鰍 1 種屬其他應予保育之野生動物;特化性物種有臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍、臺灣石魚賓、粗首馬口鱲、臺灣鬚鱲、短臀擬鱎及明潭吻鰕虎 7 種；雜交吳郭魚 1 種外來種。

2、底棲生物類

(1) 104 年度

A、濁水溪主流(濁 1~濁 8)

第一季調查濁水溪主流記錄 1 目 5 科 11 種，第二季記錄 1 目 5 科 8 種，第三季記錄 1 目 3 科 5 種，第四季記錄 1 目 2 科 4 種。保育類部分未記錄；特化性物種有假鋸齒米蝦 1 種。

B、濁水溪流域主要支流(陳 1~陳 4)

第一季調查主要支流陳有蘭溪記錄 1 目 1 科 1 種，第二季記錄 1 目 2 科 2 種，第三季記錄 1 目 1 科 1 種，第四季記錄 1 目 1 科 1 種。保育類部分未記錄；特化性物種有假鋸齒米蝦 1 種。

C、濁水溪流域次要支流(沙 1)

第一季調查次要支流沙里仙溪記錄 1 目 1 科 1 種，第二季記錄錄 1 目 1 科 1 種，第三季未記錄，第四季未記錄。保育類部分未記錄；特化性物種有拉氏明溪蟹 1 種。

D、小結

綜合各測站優勢物種，濁水溪上游以粗糙沼蝦為主，下游以臺灣沼蝦為主；陳有蘭溪以粗糙沼蝦為優勢物種；沙里仙溪則僅記錄 1 物種拉氏明溪蟹，而就物種環境類型以深流分布數量最多，其次為淺流，推測造成此原因與棲地及調查方法之不同有關，如臺灣沼蝦多棲息於河川下游與帶有鹽分之河口域，而粗糙沼蝦則棲息於河川中上游區域，拉氏明溪蟹則棲息於上游清澈的溪流裡，導致樣站間物種組成有所差異，另本計畫調查以蝦籠為主，故捕獲之物種受蝦籠布設位置是否捕捉成功影響，屬調查逢機影響。

多樣性指數部分，濁水溪各測站歧異度指數介於 0.00~1.10，均勻度指數介於 0.50~1.00，其中部分測站僅記錄 1 種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算，濁 2

的第三次、第四次及濁 7 的第四次則未記錄任何物種，多樣性指數無法計算，濁 8 第一、二次物種均為訪談記錄，濁水溪主流濁 3、濁 4 的第四次皆僅記錄 1 物種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算；陳有蘭溪各測站歧異度指數介於 0.00~0.64，均勻度指數為 0.92，陳 1 四次、陳 3 第二次及陳 4 第三次、第四次未記錄任何蝦蟹類物種，指數皆無法計算，陳 2 的四次、陳 3 的第二次及陳 4 的第一次僅記錄 1 物種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算；沙里仙溪第一、二次僅記錄 1 種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算，第三、四次未記錄任何物種，因此指數皆無法計算(「附錄四 生物調查成果統計分析表格」)。

(2) 105 年度

A、濁水溪主流(濁 3~濁 4、濁 9)

濁 3 及濁 4 受限於期程第四及第五次皆在 105 年 4 月執行調查，因此物種組成及數量相同，共記錄 1 目 1 科 1 種，第二季記錄 1 目 1 科 1 種，第三季未記錄，第六季記錄 1 目 1 科 1 種，第七季未記錄，第八季記錄 1 目 1 科 1 種。

濁 9 該點位於武界水庫上游，四次調查皆與其餘樣站努力量相同，為使用電器法至少 30 分鐘，並搭配使用蝦籠陷阱，該樣站因溪水湍急且相當混濁，推估因缺乏食物來源導致水生物不易棲息，因而未記錄物種。另第三次調查時發現有工程施工之告示牌(濁水溪親愛橋下游左岸河段防災減災工程)，推測施工亦有可能為未記錄物種因素之一。

B、濁水溪流域主要支流(東 1、清 1~清 4、卓 1、塔 1、南 1、水 1)

第一季調查主要支流記錄 2 目 4 科 5 種，第二季調查記錄 3 目 6 科 9 種，第三季調查記錄 3 目 6 科 9 種，第四季調查記錄 5 目 7 科 8 種。保育類部分未記錄；特化性物種有假鋸齒米蝦及拉氏明溪蟹；囊螺 1 種外來物種。

C、濁水溪流域次要支流(和 1、十 1、郡 1、阿 1、加 1、過 1)

第一季調查次要支流記錄 2 目 2 科 3 種，第二季調查記錄 1 目 1 科 2 種，第三季調查記錄 2 目 2 科 2 種，第四季調查記錄 4 目 6 科 6 種。保育類部分未記錄；特化性物種有假鋸齒米蝦及拉氏明溪蟹。

D、小結

各測站優勢物種部分濁水溪的濁 3 及濁 4 則僅零星記錄粗糙沼蝦，濁 9 則未記錄物種；主要支流以粗糙沼蝦為優勢物種；次要支流同樣以粗糙沼蝦記錄數量最多。而就物種環境類型以淺瀨分布數量最多，其次為深流及淺流，推測造成此原因與棲地及調查方法之不同有關，另本計畫調查以蝦籠為主，故捕獲之物種受蝦籠布設位置是否捕捉成功影響，屬調查逢機影響。

多樣性指數部分，濁水溪主流濁 3、濁 4 的第五次至第七次皆僅記錄 1 物種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算，濁 9 則未記錄物種，多樣性指數無法計算；主要支流各測站歧異度指數介於 0.00~1.55，均勻度指數介於 0.17~1.00，清 2 第三次及塔 1 第一至第三次未記錄任何蝦蟹類物種，指數皆無法計算，東 1 第四次、清 1 第一、第二、第四次、清 3 第一、第二、第四次、卓 1 第一至第三次、塔 1 第四次、南 1 第一、第三、第四次及水 1 第一次僅記錄 1 物種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算；次要支流歧異度指數介於 0.00~1.42，均勻度指數介於 0.72~0.97，和 1 第一、第二、第四次、阿 1 第一次、加 1 第三次及過 1 第二次僅記錄 1 種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算，和 1 第三次、十 1 第一至第四次、郡 1 第一至第四次及阿 1 第二至第四次未記錄任何物種，因此指數皆無法計算（「附錄四 生物調查成果統計分析表格」）。

3、水棲昆蟲類

(1) 104 年度

A、濁水溪主流(濁 1~濁 8)

第一季調查濁水溪主流記錄 4 目 5 科，第二季記錄 5 目 6 科，第三季記錄 4 目 5 科，第四季記錄 3 目 3 科。水棲昆蟲 FBI 值各測站介於 3.91~5.59，水質等級評定為非常好~尚可，而濁水溪之濁 3、濁 4 的第四季、濁 5 第二、三、四季、濁 6、濁 7 及濁 8 測站未記錄到水棲昆蟲。

B、濁水溪流域主要支流(陳 1~陳 4)

第一季調查主要支流陳有蘭溪記錄 6 目 8 科，第二季記錄 5 目 7 科，第三季記錄 4 目 5 科，第四季記錄 4 目 5 科。水棲昆蟲 FBI 值各測站介於 2.57~5.33，水質等級評定為優良~尚可，其中以陳有蘭溪之陳 1 測站的第一、二次、陳 4 的第三次調查水質狀況最好為優良，而陳 2 的第三、四次未記錄到水棲昆蟲。

C、濁水溪流域次要支流(沙 1)

第一季調查次要支流沙里仙溪記錄 4 目 8 科，第二季記錄 4 目 8 科，第三季記錄 4 目 4 科，第四季記錄 4 目 4 科。水棲昆蟲 FBI 值各測站介於 2.32~3.66，水質等級評定為優良。

D、小結

各測站優勢物種部分，濁水溪及陳有蘭溪以蜉蝣目的四節蜉蝣科及毛翅目的紋石蛾科為優勢物種；沙里仙溪則為蜉蝣目的扁蜉蝣科記錄數量較多。本次調查僅在中上游區域記錄水棲昆蟲，因水棲昆蟲易受水質污染程度而影響其組成，推論調查結果受到水質及河床構造等條件之不同，造成物種組成之差異，如沙里仙溪之沙 1 測站位於上游區域，水質狀況良好故未受污染水質指標之扁蜉蝣科及石蠅科之記錄數量較多，且此樣站記錄之水棲昆蟲種類亦最多；而愈下游測

站，物種數量愈有減少之趨勢。

多樣性指數部分，濁水溪各測站歧異度指數介於0.66~1.07；均勻度指數介於0.66~0.99，其中濁3、濁4的第四次、濁5的第二、三、四次、濁6、濁7及濁8未記錄任何物種，指數皆無法計算；陳有蘭溪各測站歧異度指數介於0.92~1.65，均勻度指數介於0.53~0.98，其中陳2的第三、四次未記錄物種，因此指數無法計算；沙里仙溪歧異度指數介於1.26~1.87，均勻度指數介於0.90~0.93（「附錄四 生物調查成果統計分析表格」）。

(2) 105年度

A、濁水溪主流(濁3~濁4、濁9)

濁3及濁4受限於期程第四及第五次皆在105年4月執行調查，因此調查成果相同，皆未記錄物種，第二季記錄2目3科3種，第三季未記錄物種，第六季記錄2目3科，第七及八季未記錄物種。

濁9該點位於武界水庫上游，該樣站因溪水湍急且相當混濁，推估因缺乏食物來源導致水生物不易棲息，因而未記錄物種。另第三次調查時發現有工程施工之告示牌(濁水溪親愛橋下游左岸河段防災減災工程)，推測施工亦有可能為未記錄物種因素之一。

B、濁水溪流域主要支流(東1、清1~清4、卓1、塔1、南1、水1)

第一季調查主要支流共記錄6目10科，第二季調查記錄5目9科，第三季調查記錄7目11科，第四季調查記錄7目9科。水棲昆蟲FBI值各測站介於2.26~5.29，水質等級評定為優良~尚可，其中清3第三次、清4第三次、第四次、塔1測站第一次未記錄到水棲昆蟲。

C、濁水溪流域次要支流(和 1、十 1、郡 1、阿 1、加 1、過 1)

第一季調查次要支流共記錄 3 目 5 科，第二季調查記錄 4 目 6 科，第三季調查記錄 5 目 7 科，第四季調查記錄 4 目 10 科。水棲昆蟲 FBI 值各測站介於 3.41~4.35，水質等級評定為優良~好。

D、小結

各測站優勢物種部分，濁 3、濁 4 以毛翅目的紋石蛾科記錄數量最多，濁 9 則未記錄物種；主要支流以毛翅目的紋石蛾科、蜉蝣目的扁蜉蝣科為優勢物種；次要支流則以毛翅目的紋石蛾科及蜉蝣目的扁蜉蝣科記錄數量較多。綜合主要支流及次要支流各測站水質等級除東 1 為尚可外，其餘測站介於非常好至好。

多樣性指數部分，濁 3、濁 4 的第六次歧異度指數介於 0.69~0.99，均勻度指數為 0.90~1.00，其餘季次及濁 9 第一至第三次未記錄任何物種，指數皆無法計算；主要支流各測站歧異度指數介於 0.00~1.75，均勻度指數介於 0.79~0.99，其中清 4 第二、三次、水 1 第三次僅記錄 1 物種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算，清 3 第三次、清 4 第四次、塔 1 第一次未記錄物種，因此指數無法計算；次要支流歧異度指數介於 0.00~1.68，均勻度指數介於 0.82~1.00，顯示各測站物種間數量分布均勻，未有明顯優勢物種，其中和 1 第三次、十 1 第二次、郡 1 第二次、僅記錄 1 物種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算，十 1 第三次、郡 1 第三次及阿 1 第三次未記錄物種，因此指數無法計算（「附錄四生物調查成果統計分析表格」）。

4、浮游性藻類

(1) 104 年度

本項目僅於沙里仙溪之沙 1 測站調查，第一季調查共記錄

1 門 2 屬 2 種；第二季共記錄 1 門 1 屬 2 種；第三季共記錄 1 門 4 屬 7 種；第四季 1 門 2 屬 2 種。藻數指數（GI 值）部分，第一季因未記錄到曲殼藻（Achnanthes）、卵形藻（Cocconeis）與橋彎藻（Cymbella），故 GI 值為 0.00，顯示本測站為嚴重污染水質；第二季僅記錄異極藻屬（Gomphonema）無法計算藻屬指數；第三季指數為 2.00，結果顯示為輕度污染水質。但整體而言，各次調查單位密度太低（＜200 cells/ml），相對未具代表性。多樣性指數部分，歧異度指數介於 0.27~1.77，均勻度指數介於 0.39~1.00。推測本測站因水流較湍急，浮游藻類不易生存，故生物量較少。(「附錄四 生物調查成果統計分析表格」)。

(2) 105 年度

本項目於東 1、卓 1、塔 1、南 1、水 1、和 1、十 1、郡 1、阿 1、加 1 及過 1 測站調查，第一季調查共記錄 3 門 17 屬 22 種，第二季調查記錄 4 門 17 屬 23 種，第三季調查記錄 3 門 13 屬 20 種，第四季調查記錄 4 門 23 屬 33 種。藻屬指數（GI 值）部分，GI 值介於 0.00~13.50，結果顯示各測站介於微污染至嚴重污染水質。但整體而言，各次調查單位密度太低（＜200 cells/ml），相對未具代表性。多樣性指數部分，歧異度指數介於 0.00~2.56，均勻度指數介於 0.47~1.00，推測部分測站(如十 1、、加 1、郡 1)因水流較湍急或水體較混濁(如塔 1)，浮游藻類不易生存，故生物量較少。(「附錄四 生物調查成果統計分析表格」)。

5、附著性藻類

(1) 104 年度

本項目僅於沙里仙溪之沙 1 測站調查，第一季調查共記錄 2 門 11 屬 26 種；第二季共記錄 1 門 5 屬 8 種；第三季共記錄 1 門 5 屬 12 種；第四季共記錄 2 門 8 屬 8 種。藻數指數（GI 值）部分第一季為 0.82，結果顯示本測站為中度污染水質，第二季因未記錄到小環藻（*Cyclotella*）、直鏈藻（*Melosira*）及菱形藻

（*Nitzschia*），故藻屬指數無法計算；第三季為 55.09，顯示為極輕微污染水質；第四季為 25.00，顯示為微污染水質。多樣性指數部分，歧異度指數介於 1.13~1.71，均勻度指數介於 0.35~0.82，第一季及第三季皆因具優勢物種異極藻屬的 1 種 *Gomphonema* sp.1，物種分布不均勻故指數較低。(「附錄四 生物調查成果統計分析表格」)。

(2) 105 年度

本項目於東 1、卓 1、塔 1、南 1、水 1、和 1、十 1、郡 1、阿 1、加 1 及過 1 測站調查，第一季調查共記錄 3 門 18 屬 24 種，第二季調查記錄 4 門 24 屬 34 種，第三季調查記錄 4 門 23 屬 37 種，第四季調查記錄 4 目 32 屬 48 種。藻屬指數（GI 值）部分，GI 值介於 0.00~45.50，結果顯示各測站介於極輕微污染至嚴重污染水質，其中塔 1 第一次、第三次、和 1 第三次及郡 1 第四次未記錄小環藻（Cyclotella）、直鏈藻（Melosira）及菱形藻（Nitzschia），故 GI 值無法計算。但整體而言，部分測站調查單位密度太低（＜200 cells/ml），相對未具代表性。多樣性指數部分，歧異度指數介於 0.00~2.69，均勻度指數介於 0.37~1.00，推測部分測站(如塔 1 第一、第三次、十 1)因水流較湍急，藻類不易生存，故生物量較少。(「附錄四 生物調查成果統計分析表格」)。

(三) 特化性及保育類物種

1、104 年度

特有種共記錄 10 種，其中何氏棘鮈及高身白甲魚亦屬臺灣特有種，主要分布於南部及東部的溪流，現今因人為放流之故，已能在中、北部的河川看到野生族群，因此該物種於本計畫屬原生入侵種。保育類部分記錄其他應予保育之野生動物埔里中華爬岩鰍 1 種。綜合調查結果，特有（亞）種、外來種及保育類皆以魚類最多。各樣站特有種數量統計如圖 5-1，外來種分布位置圖圖 5-3，依圖 5-5 及圖 5-6 可得知主流濁水溪各河段魚類主要優勢物種皆不相同，

中游地區可能受水體混濁之影響，以陳氏鰍鮀為優勢種；陳有蘭溪不論上、下游皆以臺灣間爬岩鰍為優勢物種；沙里仙溪雖其水體清澈，但物種多樣性仍低，推測之前受土石流影響，其上、下游少有人為干擾，且河道封閉無法引入水域生物，因此物種組成貧乏。

2、105 年度

各類水域動物的特有種、外來種及保育類名單如表 5-2。特有種共記錄 12 種，其中何氏棘鮀亦屬臺灣特有種，主要分布於南部及東部的溪流，現今因人為放流之故，已能在中、北部的河川看到野生族群，因此該物種於本計畫屬原生入侵種。保育類部分記錄其他應予保育之野生動物埔里中華爬岩鰍 1 種。綜合調查結果，特有（亞）種、外來種及保育類皆以魚類最多。各樣站特有種數量統計如圖 5-2，外來種分布位置圖如圖 5-4，依圖 5-7 可得知清水溪各河段魚類主要優勢物種皆不相同，上游地區以臺灣間爬岩鰍為優勢種，中游及下游則以明潭吻鰕虎為優勢，各河段之優勢物種皆以原生物種為主，顯示該流域水質乾淨，未受污染或外來種入侵之影響。其餘河段因僅調查 1 測站，因此無法彙整該流域之縱向分布圖。

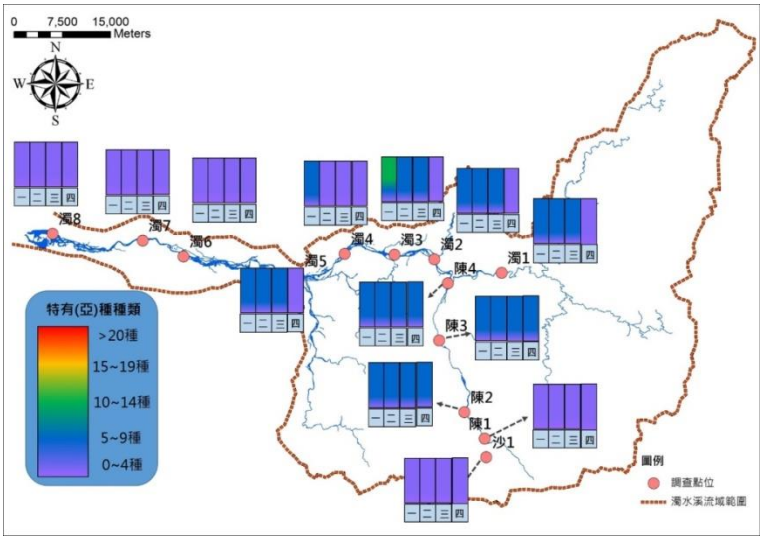


圖 5-1　104 年度水域生物特有種數量統計表

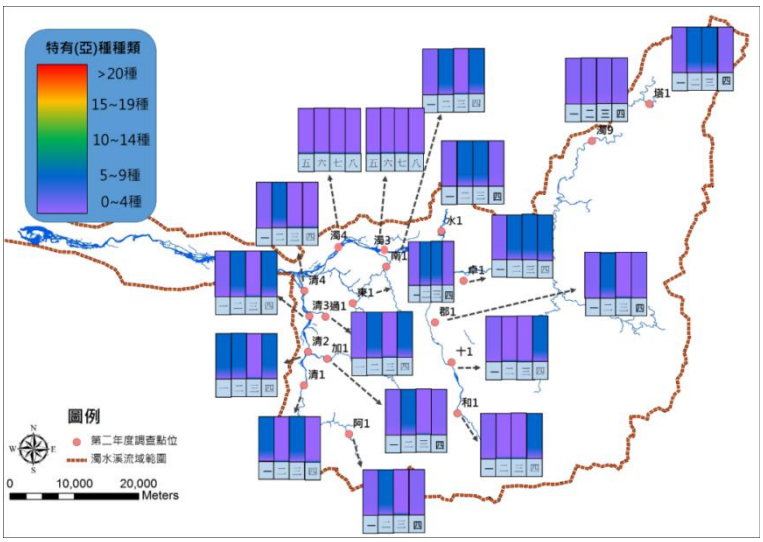


圖 5-2　105 年度水域生物特有種數量統計表

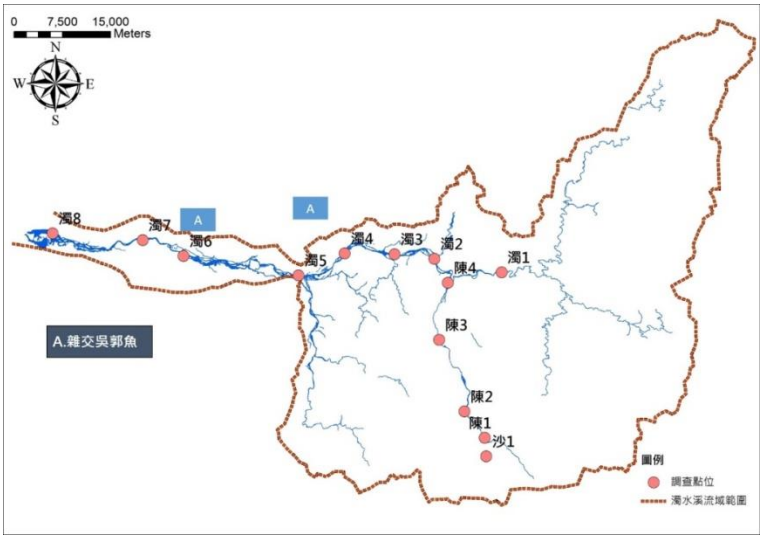


圖 5-3　104 年度水域生物外來種發現位置圖

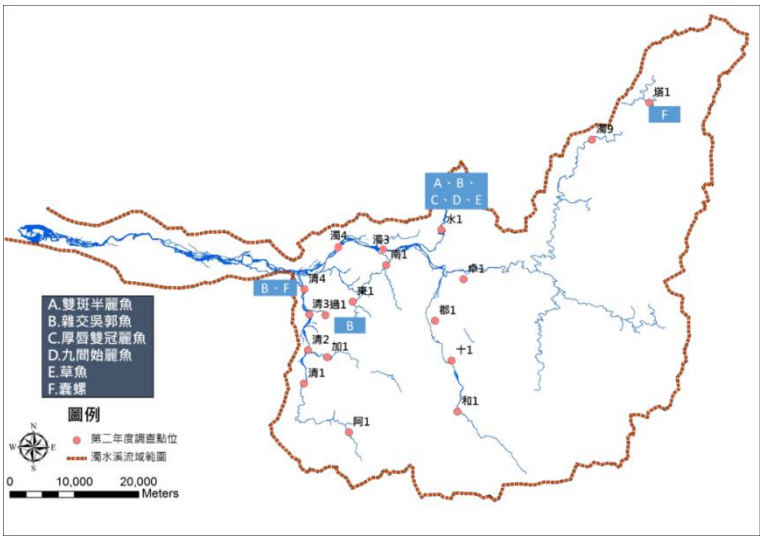


圖 5-4　105 年度水域生物外來種發現位置圖

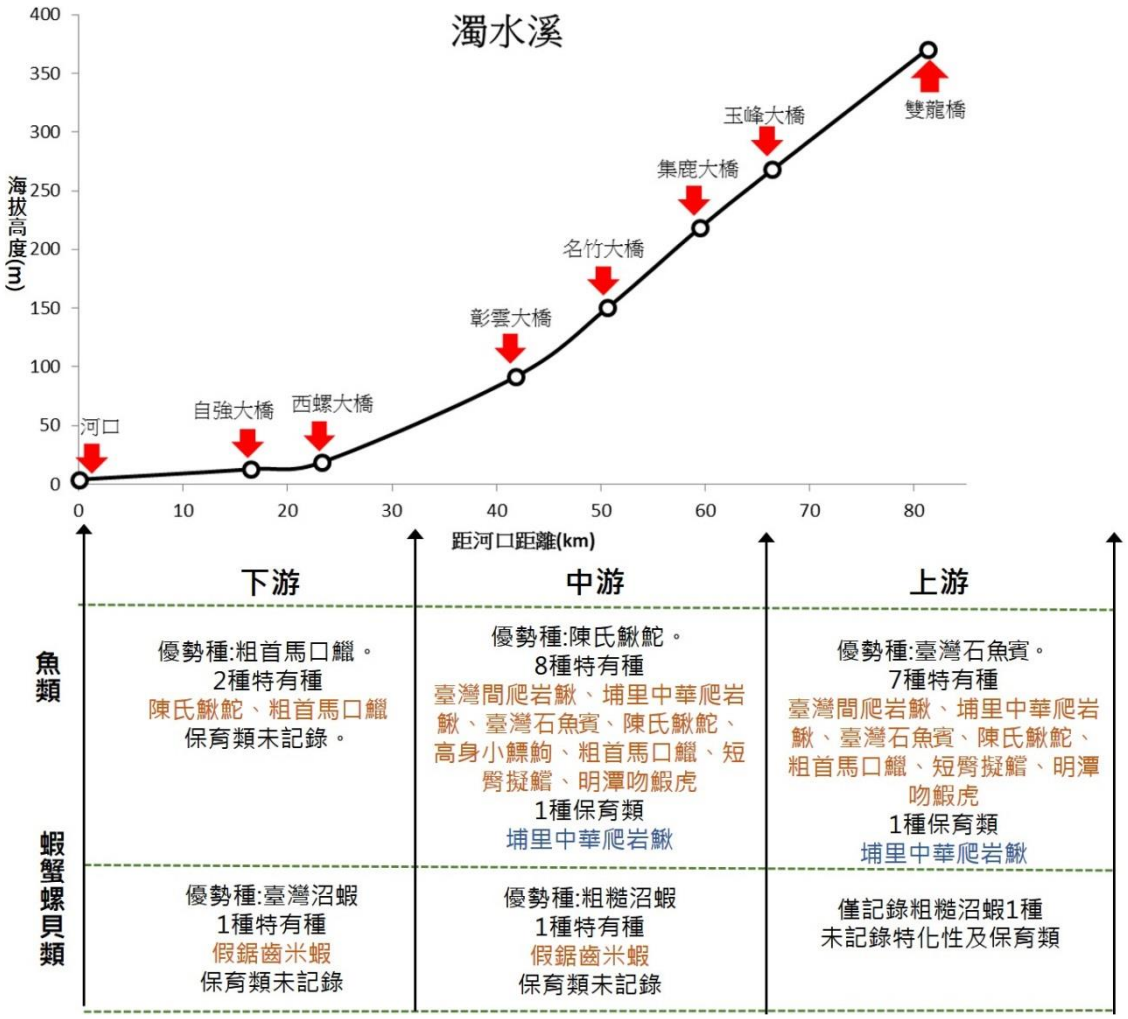


圖 5-5　濁水溪主流水域生物種類分布圖

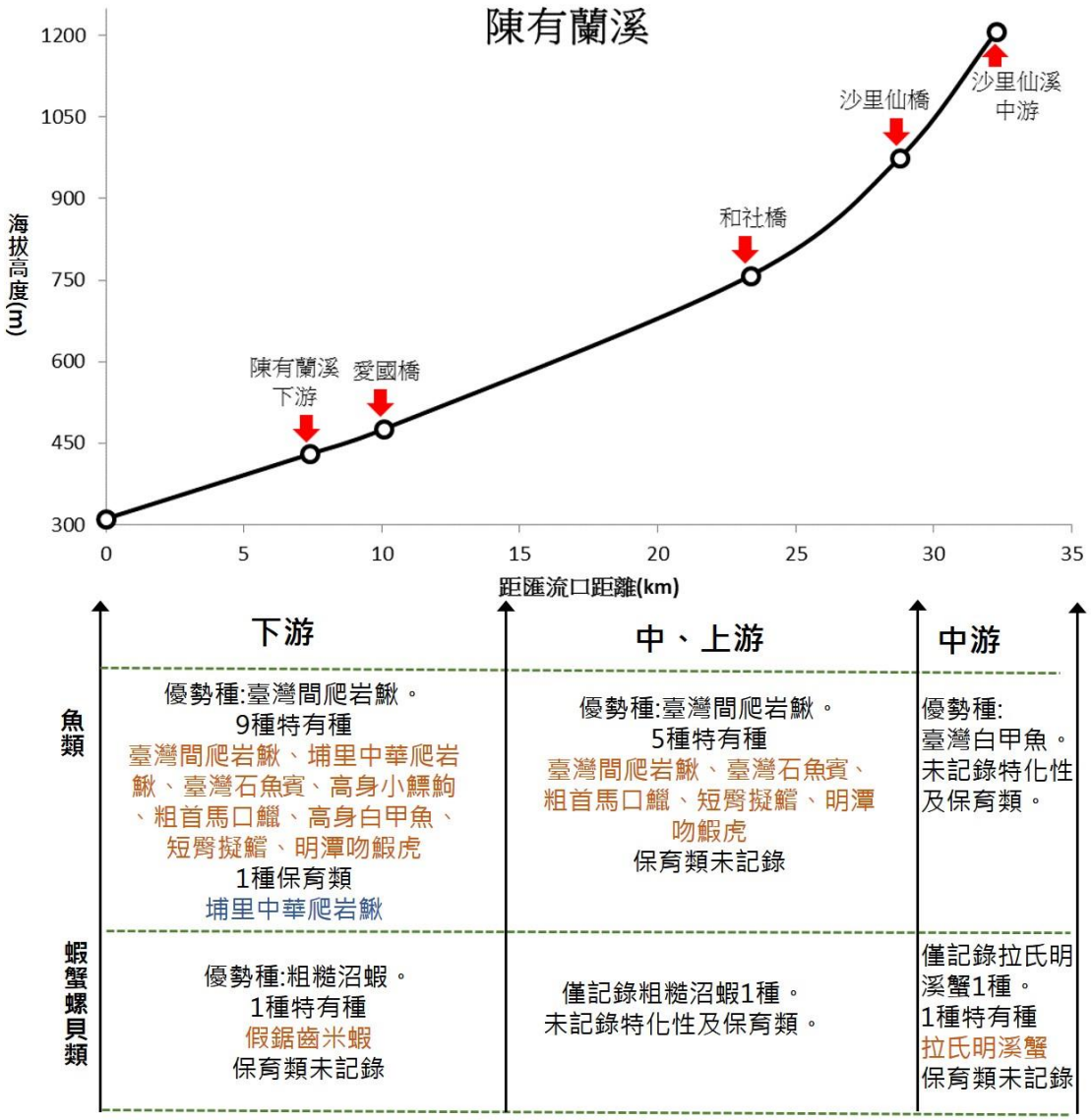


圖 5-6　陳有蘭溪及沙里仙溪水域生物種類分布圖

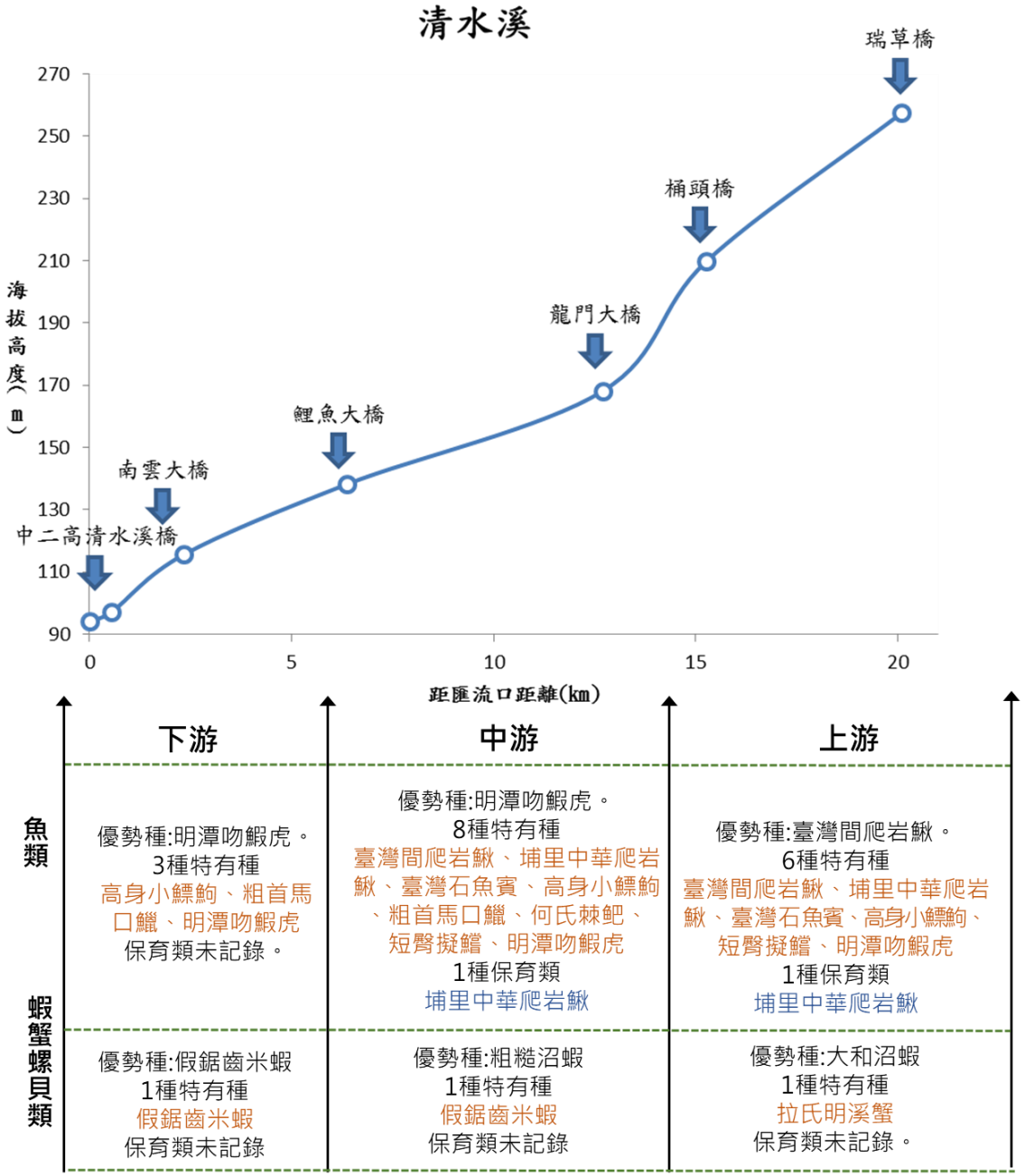


圖 5-7　清水溪水域生物種類分布圖

表 5-1　104 年度水域動物特有（亞）種、外來種及保育類物種統計表

類別		特有（亞）種			保育類			外來種			洄游性		
		濁	陳	沙	濁	陳	沙	濁	陳	沙	濁	陳	沙
魚類	臺灣間爬岩鰍	◎	◎										
	埔里中華爬岩鰍	◎	◎		☆	☆							
	臺灣石鱝	◎	◎										
	陳氏鰍鮀	◎											
	高身小鰾鮈	◎	◎										
	粗首馬口鱲	◎	◎										
	何氏棘魞							▲	▲				
	高身白甲魚								▲				
	短臀擬鱎	◎	◎										
	雜交吳郭魚							◎					
	明潭吻鰕虎	◎	◎										
	極樂吻鰕虎										◎		
	花鰻鱺										◎		
蝦蟹類	假鋸齒米蝦	◎	◎										
	拉氏明溪蟹			◎									

註 1.「◎」表有記錄，「▲」表原生入侵種，「☆」表保育類物種。

註 2.「濁」表主流濁水溪，「陳」表主要支流陳有蘭溪，「沙」表次要支流沙里仙溪。

表 5-2　105 年度水域動物特有（亞）種、外來種及保育類物種統計表

類別		特有（亞）種、外來種												
		濁	東	清	卓	塔	南	水	和	十	郡	阿	加	過
魚類	臺灣間爬岩鰍		◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎	
	埔里中華爬岩鰍	☆		◎☆			☆						☆	
	臺灣石鱝	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎
	陳氏鰍鮀	◎												
	高身小鰾鮈		◎	◎			◎							
	粗首馬口鱲	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎		◎
	何氏棘魞	▲		▲										
	臺灣鬚鱲		◎					◎					◎	◎
	草魚							◆						
	短臀擬鱎		◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎		◎
	雜交吳郭魚			◆				◆						◆
	雙斑半麗魚							◆						
	厚唇雙冠麗魚							◆						
	九間始麗魚							◆						
	明潭吻鰕虎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
蝦蟹類	假鋸齒米蝦			◎			◎	◎						◎
	拉氏明溪蟹		◎	◎	◎		◎						◎	

註 1.「◎」表有記錄，「▲」表原生入侵種，「☆」表保育類物種，「◆」外來種。

註 2.「濁」表主流濁水溪，「東」表主要支流東埔蚋溪，「清」表主要支流清水溪，「卓」表主要支流卓棍溪，「塔」表主要支流塔羅灣溪，「南」表主要支流南清水溝溪，「水」表主要支流水里溪，「和」表次要支流和社溪，「十」表次要支流十八重溪，「郡」表次要支流郡坑溪，「阿」表次要支流阿里山溪，「加」表次要支流加走寮溪，「過」表次要支流過溪。

二、陸域生物調查

(一) 調查成果摘要

綜合濁水溪流域 104 年度（濁 1~濁 8、陳 1~陳 4、沙 1）調查共記錄鳥類 14 目 45 科 85 種、哺乳類 7 目 13 科 22 種、兩棲類 1 目 5 科 16 種、爬蟲類 2 目 10 科 14 種及蜻蜓類 1 目 5 科 19 種，上述結果如「附錄二 物種名錄」及「附錄四 生物調查成果統計分析表格」。

陸域動物物種組成隨著樣站略有差異，濁水溪上游及沙里仙溪樣站以棲息森林性物種為主，濁水溪中游以棲息於果園、耕地、草生灌叢及人工建物之物種為主，下游樣站以適應河口灘地及草生地之種類為主。保育類共記錄林鵰 1 種瀕臨絕種保育類野生動物，八哥、領角鴞、鳳頭蒼鷹、黃嘴角鴞、水雉、彩鷸、小燕鷗、黑翅鳶、大冠鷲及臺灣野山羊等 10 種珍貴稀有保育類野生動物，鉛色水鶇、燕鴴、臺灣獼猴、山羌及雨傘節等 5 種其他應予保育之野生動物。特有種方面，共記錄 21 種特有種，34 種特有亞種。外來種記錄白尾八哥、家八哥、野鴿及斑腿樹蛙 4 種。

綜合 105 年度濁水溪流域（濁 3、濁 4、濁 9、東 1、清 1~清 4、卓 1、塔 1、南 1、水 1、和 1、十 1、郡 1、阿 1、加 1 及過 1）調查共記錄鳥類 15 目 45 科 97 種、哺乳類 7 目 14 科 21 種、兩棲類 1 目 5 科 17 種、爬蟲類 2 目 10 科 27 種及蜻蜓類 1 目 7 科 24 種，上述結果如「附錄二 物種名錄」及「附錄四 生物調查成果統計分析表格」。

陸域動物物種組成因濁水溪主流、主要支流及次要支流各有上、中、下游之樣站。且其環境均有次生林、草生地、果園及人為環境，故物種組成無明顯差異，僅受海拔之影響，其物種分布有些微差異，如塔羅灣溪及阿里山溪等，可記錄較多中海拔常見物種。保育類共記錄林鵰及遊隼 2 種瀕臨絕種保育類野生動物，藍腹鷴、黑翅鳶、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、東方蜂鷹、領角鴞、黃嘴角鴞、臺灣畫眉、朱鸝、食蟹獴及穿山甲等 11 種珍貴稀有保育類野生動物，臺灣山鷓鴣、燕鴴、臺灣藍鵲、紅尾伯勞、鉛色水鶇、黃腹琉璃、白尾鴝、青背山雀、臺

灣獼猴、臺灣山羌、白鼻心、龜殼花、雨傘節及眼鏡蛇等 14 種其他應予保育之野生動物。特有種方面，共記錄 29 種特有種，35 種特有亞種。外來種記錄野鴿、白腰鵲鴝、白尾八哥、家八哥、橙頰梅花雀及斑腿樹蛙 6 種。

(二) 調查成果

1、鳥類

(1) 104 年度

A、濁水溪主流(濁 1~濁 8)

第一次調查濁水溪主流記錄 14 目 37 科 68 種，第二次記錄 12 目 28 科 50 種；保育類部分記錄林鵰 1 種瀕臨絕種之保育類動物，大冠鷲、黑翅鳶、水雉、彩鷸、小燕鷗、黃嘴角鴞、領角鴞及八哥 8 種珍貴稀有之保育類動物，燕鴴 1 種其他應予保育之野生動物;特化性物種部分有五色鳥及小彎嘴 2 種特有物種，竹雞、大冠鷲、灰腳秧雞、棕三趾鶉、黃嘴角鴞、領角鴞、臺灣夜鷹、小雨燕、小卷尾、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、紅嘴黑鵯、白頭翁、白環鸚嘴鵯、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、山紅頭、繡眼畫眉、頭烏線及八哥 22 種特有亞種。

遷移屬性部分,屬留鳥性質有 47 種,佔調查種數 67.1%;屬引進種性質有 3 種，佔調查種數 4.3%；屬冬候鳥(含過境鳥)性質有 4 種，佔調查種數 5.7%；屬夏候鳥性質有 1 種，佔調查種數 1.4%；兼具冬候鳥及留鳥(含過境鳥)性質有 8 種，佔調查種數 11.4%；兼具夏候鳥及留鳥性質有 1 種，佔調查種數 1.4 %；兼具留鳥及過境鳥性質有 3 種，佔調查種數 4.3%；兼具冬候鳥及夏候鳥性質的有 3 種，佔調查種數 4.3%。

B、濁水溪流域主要支流(陳 1~陳 4)

第一次調查主要支流陳有蘭溪記錄 10 目 26 科 42 種，第二次記錄 8 目 24 科 41 種。保育類部分記錄大冠鷲、鳳頭

蒼鷹、黃嘴角鴞及領角鴞 4 種珍貴稀有之保育類動物，鉛色水鶇 1 種其他應予保育之野生動物；特化性物種部分有五色鳥、冠羽畫眉、大彎嘴、小彎嘴、白耳畫眉、黃胸藪眉 6 種特有物種，竹雞、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、灰腳秧雞、黃嘴角鴞、領角鴞、臺灣夜鷹、小雨燕、小卷尾、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、紅嘴黑鵯、白頭翁、白環鸚嘴鵯、小鶯、褐頭鷦鶯、山紅頭、繡眼畫眉、頭烏線、鉛色水鶇 21 種特有亞種。

遷移屬性部分，屬留鳥性質有 38 種，佔調查種數 82.6%；屬引進種性質有 2 種，佔調查種數 4.3%；兼具冬候鳥及夏候鳥(含過境鳥)性質有 1 種，佔調查種數 2.2%；兼具冬候鳥及留鳥(含過境鳥)性質有 3 種，佔調查種數 6.5%；兼具留鳥及過境鳥性質有 2 種，佔調查種數 4.3%。

C、濁水溪流域次要支流(沙 1)

第一次調查次要支流沙里仙溪記錄 5 目 19 科 27 種，第二次記錄 5 目 23 科 30 種；保育類部分記錄大冠鷲 1 種珍貴稀有之保育類動物，鉛色水鶇、黃腹琉璃及青背山雀 3 種其他應予保育之野生動物；特化性物種部分有冠羽畫眉、大彎嘴、小彎嘴、白耳畫眉及黃胸藪眉 5 種特有物種，竹雞、大冠鷲、金背鳩、小卷尾、黑枕藍鶲、紅嘴黑鵯、白頭翁、白環鸚嘴鵯、褐頭鷦鶯、山紅頭、繡眼畫眉、頭烏線、鉛色水鶇、黃腹琉璃及青背山雀 15 種特有亞種。

遷移屬性部分，屬留鳥性質有 32 種，佔調查種數 97.0%；兼具冬候鳥及留鳥性質有 1 種，佔調查種數 3.0%。

濁水溪主流環境上游雙龍橋及次要支流沙里仙溪擁有較完整的森林環境，記錄頭烏線、繡眼畫眉及冠羽畫眉等森林性鳥種活動；玉峰大橋至自強大橋以農田及耕地為主要環境，並有部分人工設施，記錄物種白尾八哥、麻雀、綠繡眼、白頭翁、紅鳩及黃頭鷺等適應人為干擾且常出現於耕地覓食之鳥類為優勢物種；河口除灘地裸露地環境外，並有許多養

鴨鵝的養殖池及草生地，在此處記錄於草生地活動之扇尾鶯科、裸露地活動之燕鴴、利用廢棄養殖池之高蹺鴴、小環頸鴴、紅冠水雞及青足鷸等親水性鳥種。

多樣性指數部分，各測站歧異度指數介於 1.97~3.09；均勻度指數介於 0.64~0.94 (「附錄四、生物調查成果統計分析表格」)，其中以濁 7-自強大橋指數最低，由於該樣站記錄優勢物種麻雀，物種組成分布不均勻，故指數皆偏低。

(2) 105 年度

A、濁水溪主流(濁 3~濁 4、濁 9)

第一次(105/04)調查記錄 10 目 22 科 34 種，第二次(105/10)調查記錄 9 目 25 科 39 種。保育類部分記錄領角鴞、黃嘴角鴞、臺灣畫眉 3 種珍貴稀有保育類野生動物，紅尾伯勞、鉛色水鶇 2 種屬其他應予保育之野生動物；特化性物種部分有五色鳥、小彎嘴、黃胸藪眉、臺灣畫眉及臺灣紫嘯鶇 5 種特有物種，竹雞、金背鳩、領角鴞、黃嘴角鴞、臺灣夜鷹、小雨燕、小卷尾、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、紅嘴黑鵯、白頭翁、白環鸚嘴鵯、褐頭鷦鶯、山紅頭、頭烏線及鉛色水鶇 17 種特有亞種。

遷移屬性部分，屬留鳥性質有 36 種，佔調查種數 75.0%；屬引進種性質有 3 種，佔調查種數 6.3%；兼具留鳥及候鳥(含過境鳥)性質有 5 種，佔調查種數 10.4%；屬候鳥(含過境鳥)性質有 3 種，佔調查種數 6.3%；兼具留鳥及過境鳥性質有 1 種，佔調查種數 2.1%。

B、濁水溪流域主要支流(東 1、清 1~清 4、卓 1、塔 1、南 1、水 1)

第一次調查濁水溪流域主要支流記錄 15 目 38 科 66 種，第二次調查記錄 13 目 38 科 75 種。保育類部分記錄遊隼 1 種瀕臨絕種保育類野生動物，藍腹鷴、黑翅鳶、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、東方蜂鷹、領角鴞、黃嘴角鴞、臺灣畫眉及朱鸝 9

種珍貴稀有保育類野生動物，臺灣山鷸鴴、燕鴴、紅尾伯勞、鉛色水鶇、黃腹琉璃、白尾鴝及青背山雀 7 種其他應予保育之野生動物；特化性物種部分有藍腹鷴、臺灣山鷸鴴、五色鳥、冠羽畫眉、大彎嘴、小彎嘴、白耳畫眉、黃胸藪眉、臺灣畫眉及臺灣紫嘯鶇 10 種特有物種，竹雞、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、金背鳩、領角鴞、黃嘴角鴞、臺灣夜鷹、小雨燕、小卷尾、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、紅嘴黑鵯、白頭翁、白環鸚嘴鵯、褐頭鶇鶯、粉紅鸚嘴、山紅頭、繡眼畫眉、頭烏線、鉛色水鶇、黃腹琉璃、白尾鴝、青背山雀及朱鸝等 25 種特有亞種，白腰鵲鴴 1 種外來種。

遷移屬性部分，屬留鳥性質有 55 種，佔調查種數 63.0%；屬引進種性質有 4 種，佔調查種數 4.5%；兼具留鳥及候鳥(含過境鳥)性質有 8 種，佔調查種數 9.1%；屬候鳥(含過境鳥)性質有 16 種，佔調查種數 18.2 %；兼具留鳥及過境鳥性質有 3 種，佔調查種數 3.4%。

C、濁水溪流域次要支流(和 1、十 1、郡 1、阿 1、加 1、過 1)

第一次調查濁水溪流域次要支流記錄 13 目 30 科 52 種，第二次調查記錄 10 目 28 科 48 種。保育類部分記錄林鵰 1 種屬瀕臨絕種保育類野生動物，大冠鷲、東方蜂鷹、領角鴞及黃嘴角鴞 4 種珍貴稀有之保育類動物，臺灣山鷸鴴、紅尾伯勞、鉛色水鶇及白尾鴝 4 種其他應予保育之野生動物；特化性物種部分有臺灣山鷸鴴、五色鳥、大彎嘴、小彎嘴、白耳畫眉及臺灣紫嘯鶇 6 種特有物種，竹雞、大冠鷲、金背鳩、領角鴞、黃嘴角鴞、臺灣夜鷹、小雨燕、小卷尾、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、紅嘴黑鵯、白頭翁、白環鸚嘴鵯、褐頭鶇鶯、山紅頭、繡眼畫眉、頭烏線、鉛色水鶇及白尾鴝 20 種特有亞種。

遷移屬性部分，屬留鳥性質有 44 種，佔調查種數 72.1%；

屬引進種性質有 3 種，佔調查種數 4.9%；兼具留鳥及候鳥(含過境鳥)性質有 5 種，佔調查種數 8.2%；屬候鳥(含過境鳥)性質有 5 種，佔調查種數 8.2%；兼具留鳥及過境鳥性質有 4 種，佔調查種數 6.6%。

濁水溪主流部分，濁水溪調查範圍內多果園、農田、草生地及人工環境等，草生地可記錄扇尾鶯科、梅花雀科及粉紅鸚嘴活動，卷尾科、鵯科、麻雀及白尾八哥等均可於電線上及其他人為環境發現記錄，臺灣夜鷹及領角鴞則於夜間調查記錄鳴叫。濁水溪流域主要支流部分，清 3 第一次記錄遊隼停棲於電塔上，大冠鷲於東 1、清 1~清 3、卓 1、南 1 及水 1 皆有記錄，塔 1 因環境屬中海拔位置，可記錄黃胸藪眉、黃腹琉璃及白耳畫眉等中海拔常見物種，東 1 及塔 1 則利用紅外線自動相機拍攝藍腹鷴及臺灣山鷓鴣等；濁水溪流域次要支流部分，和 1、十 1、加 1 皆有發現鉛色水鶇活動，加 1 第一次發現東方蜂鷹停棲於樹幹上。阿 1、加 1 及過 1 發現大冠鷲於上空飛行或停棲，臺灣山鷓鴣則於阿 1 及加 1 有鳴叫記錄。黃嘴角鴞於加 1 及過 1 兩次均有記錄。

多樣性指數部分，濁水溪主流各測站歧異度指數介於 2.06~3.08；均勻度指數介於 0.73~0.93，三測站調查物種豐富，無明顯優勢物種；濁水溪流域主要支流各測站歧異度指數介於 2.35~3.15；均勻度指數介於 0.75~0.94，其中南 1 第二次調查歧異度指數最高，顯示該測站物種組成最豐富，濁水溪流域次要支流各測站歧異度指數介於 2.27~2.92；均勻度指數介於 0.79~0.95，其中過 1 第二次調查歧異度指數最高，顯示該測站物種組成最豐富(「附錄四 生物調查成果統計分析表格」)。

2、哺乳類

(1) 104 年度

A、濁水溪主流(濁 1~濁 8)

第一次調查濁水溪主流記錄 3 目 4 科 5 種，第二次記錄 2 目 4 科 9 種，第三次記錄 3 目 5 科 7 種，第四次記錄 2 目 3 科 6 種。未記錄保育類；特化性物種部分有臺灣灰麝鼩 1 種特有物種，臺灣野兔及臺灣鼴鼠 2 種特有亞種。

B、濁水溪流域主要支流(陳 1~陳 4)

第一次調查濁水溪流域陳有蘭溪記錄 2 目 3 科 5 種，第二次記錄 3 目 5 科 9 種，第三次記錄 3 目 3 科 6 種，第四次記錄 3 目 5 科 8 種。未記錄保育類；特化性物種部分有臺灣灰麝鼩及臺灣葉鼻蝠 2 種特有種，崛川氏棕蝠 1 種特有亞種。

C、濁水溪流域次要支流(沙 1)

第一次調查濁水溪流域沙里仙溪記錄 3 目 4 科 4 種，第二次記錄 4 目 5 科 6 種，第三次記錄 5 目 8 科 9 種，第四次記錄 2 目 2 科 3 種。保育類部分記錄臺灣野山羊 1 種珍貴稀有之保育類野生動物，臺灣獼猴及山羌 2 種其他應予保育之野生動物；特化性物種部分有臺灣獼猴、臺灣小蹄鼻蝠及臺灣野山羊 3 種特有物種，山羌、臺灣野豬及鬚獾 3 種特有亞種。

濁水溪主流各測站周邊環境多為耕地，物種組成有零星捕捉記錄之田鼷鼠、鬼鼠，臺灣鼴鼠之地道掘痕，活動於樹冠叢上之赤腹松鼠；陳有蘭溪各測站周邊環境多人為干擾，缺乏農耕地環境，因此三季調查記錄之小型哺乳類多為零星分布，但利用超音波偵測器記錄數種蝙蝠類；沙里仙溪則因周邊環境較未受干擾，有完整的次生林環境，夜間有山羌之鳴叫記錄，並利用紅外線自動相機拍攝記錄臺灣獼猴、山羌、臺灣野豬、臺灣野山羊及鬚獾等。

多樣性指數,濁水溪各測站歧異度指數介於0.00~1.56，均勻度指數介於 0.65~1.00，其中濁 1 第一季、濁 4 第一次及濁 5 第一季皆僅記錄 1 種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算，濁 2 及濁 3 的第一季及濁 8 的第一、二次未記錄任何物種，指數皆無法計算，部分測站均勻度指數皆為 1.00，顯示物種分布組成均勻；陳有蘭溪各測站歧異度指數介於 0.60~1.83，均勻度指數介於 0.55~0.97，其中陳 4 第二季調查歧異度指數最高，顯示該測站物種組成最豐富；沙里仙溪歧異度指數介於 1.05~1.50，均勻度指數介於 0.84~0.97（「附錄四 生物調查成果統計分析表格」）。

(2) 105 年度

A、濁水溪主流(濁 3~濁 4、濁 9)

第一次調查濁水溪主流記錄第一次記錄 2 目 3 科 4 種，第二次調查記錄 3 目 4 科 4 種，第三次調查記錄 1 目 2 科 2 種，第四次未記錄物種。未記錄保育類；特化性物種有臺灣灰麝鼩 1 種特有物種及臺灣鼴鼠 1 種特有亞種。

B、濁水溪流域主要支流(東 1、清 1~清 4、卓 1、塔 1、南 1、水 1)

第一次調查濁水溪流域主要支流記錄 4 目 6 科 10 種，第二次調查記錄 7 目 12 科 15 種，第三次調查記錄 7 目 10 科 13 種，第四次調查記錄 4 目 6 科 9 種。保育類記錄食蟹獴及穿山甲 2 種珍貴稀有保育類野生動物，臺灣獼猴、臺灣山羌及白鼻心 3 種其他應予保育之野生動物;特化性物種有臺灣獼猴、臺灣葉鼻蝠、臺灣小蹄鼻蝠、臺灣大蹄鼻蝠及臺灣刺鼠 5 種特有物種，崛川氏棕蝠、臺灣山羌、臺灣野豬、鼬獾、白鼻心、食蟹獴及穿山甲 7 種特有亞種。

C、濁水溪流域次要支流(和 1、十 1、郡 1、阿 1、加 1、過 1)

第一次調查濁水溪流域次要支流記錄 3 目 4 科 8 種，第

二次調查記錄 3 目 4 科 7 種，第三次調查記錄 5 目 5 科 7 種，第四次調查記錄 1 目 1 科 3 種。保育類記錄臺灣獼猴及臺灣山羌 2 種數其他應予保育之野生動物；特化性物種有臺灣獼猴及臺灣小蹄鼻蝠 2 種特有物種，崛川氏棕蝠、臺灣山羌及大赤鼯鼠 3 種特有亞種。

各測站周邊環境多為草生地、果園或耕地，物種組成有零星捕捉記錄之小黃腹鼠、溝鼠，臺灣鼴鼠之地道掘痕，活動於樹冠叢上之赤腹松鼠，利用超音波偵測器記錄數種蝙蝠類；夜間調查於加 1 發現大赤鼯鼠，塔 1、和 1 及加 1 目擊記錄臺灣獼猴，並於東 1 有紅外線相機拍攝記錄，其餘有紅外線自動相機記錄的有臺灣山羌、臺灣野豬、鼬獾、白鼻心、食蟹獴及穿山甲。

多樣性指數，濁水溪各測站歧異度指數介於 0.00~1.10，均勻度指數為 0.62~1.00，其中濁 3 第六次及濁 9 第一、二次調查僅記錄 1 種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算，濁 3 第七、第八次、濁 4 第八次及濁 9 第三、第四次則未記錄物種，故多樣性指數無法計算；濁水溪流域主要支流各測站歧異度指數介於 0.00~1.78，均勻度指數介於 0.65~0.99，其中水 1 第二次調查歧異度指數最高，顯示該測站物種組成最豐富，清 3、東 1、南 1 及水 1 的第四次、清 1、清 2 及塔 1 的第三、第四次調查僅記錄 1 種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算；濁水溪流域次要支流歧異度指數介於 0.00 ~ 1.32，均勻度指數介於 0.65~0.99，其中阿 1 第四次調查未記錄物種，無法計算多樣性指數，而十 1 第三、第四次、郡 1 第四次、加 1 第四次及過 1 第一、第四次調查僅記錄 1 種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算。(「附錄四 生物調查成果統計分析表格」)。

3、兩棲類

(1) 104 年度

A、濁水溪主流(濁 1~濁 8)

第一次調查濁水溪主流記錄 1 目 5 科 9 種，第二次記錄 1 目 5 科 10 種，第三次記錄 1 目 4 科 6 種，第四次記錄 1 目 5 科 9 種。未記錄保育類；特化性物種部分有盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙及面天樹蛙 3 種特有物種，斑腿樹蛙 1 種外來物種。

B、濁水溪流域主要支流(陳 1~陳 4)

第一次調查濁水溪流域陳有蘭溪記錄 1 目 5 科 9 種，第二次記錄 1 目 5 科 10 種，第三次記錄 1 目 4 科 5 種，第四次記錄 1 目 5 科 11 種。未記錄保育類；特化性物種部分有盤古蟾蜍、褐樹蛙、面天樹蛙及莫氏樹蛙 4 種特有物種。

C、濁水溪流域次要支流(沙 1)

第一次調查濁水溪流域沙里仙溪記錄 1 目 3 科 6 種，第二次記錄 1 目 4 科 6 種，第三次記錄 1 目 1 科 1 種，第四次記錄 1 目 4 科 7 種。未記錄保育類；特化性物種部分有盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙及莫氏樹蛙 4 種特有物種。

兩棲類易受有無水域環境（包含暫時性水域）、溫度、降雨量及繁殖期影響，第一、二次調查適逢大部分兩棲類繁殖期且分別進入梅雨季節及颱風季，降雨豐富，提供兩棲類適合之棲地環境，因此物種組成豐富，其中以森林底層環境發現之樹蛙科及溝渠環境發現之小雨蛙記錄數量較多，其次為農耕地發現之澤蛙，另溪流環境零星記錄拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙及日本樹蛙；人工建物周邊記錄黑眶蟾蜍；第一季調查並於公園內記錄外來種斑腿樹蛙，第二季則於濁 8 周邊道路上記錄。

多樣性指數，濁水溪各測站歧異度指數介於 0.00~1.97，均勻度指數介於 0.65~1.00，其中濁 4 及濁 5 的第三季、濁 6

及濁 7 的第一季僅記錄 1 種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算；陳有蘭溪各測站歧異度指數介於 0.00~1.88，均勻度指數介於 0.68~0.97，其中陳 1 的第一、二、四次及陳 2 的第三季皆僅記錄 1 種，故均勻度指數無法計算；沙里仙溪歧異度指數介於 0.00~1.85，均勻度指數介於 0.89~0.95（「附錄四 生物調查成果統計分析表格」）。

(2) 105 年度

A、濁水溪主流(濁 3~濁 4、濁 9)

第一次調查濁水溪主流記錄 1 目 5 科 6 種，第二次調查記錄 1 目 5 科 9 種，第三次調查記錄 1 目 4 科 5 種，第四次調查記錄 1 目 1 科 1 種。未記錄保育類物種；特化性物種部分有盤古蟾蜍、面天樹蛙及莫氏樹蛙 3 種特有種。

B、濁水溪流域主要支流(東 1、清 1~清 4、卓 1、塔 1、南 1、水 1)

第一次調查濁水溪流域主要支流記錄 1 目 5 科 12 種，第二次調查記錄 1 目 5 科 10 種，第三次調查記錄 1 目 4 科 9 種，第四次調查記錄 1 目 4 科 6 種。未記錄保育類物種；特化性物種部分有盤古蟾蜍、梭德氏赤蛙、褐樹蛙、面天樹蛙及莫氏樹蛙 5 種特有物種，並記錄斑腿樹蛙 1 種外來種。

C、濁水溪流域次要支流(和 1、十 1、郡 1、阿 1、加 1、過 1)

第一次調查濁水溪流域次要支流記錄 1 目 5 科 13 種，第二次調查記錄 1 目 5 科 8 種，第三次調查記錄 1 目 4 科 8 種，第四次調查記錄 1 目 2 科 4 種。未記錄保育類物種；特化性物種部分有盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙、梭德氏赤蛙、褐樹蛙、面天樹蛙及莫氏樹蛙 6 種特有物種。

兩棲類易受有無水域環境（包含暫時性水域）、溫度、降雨量及繁殖期影響，第一次調查適逢大部分兩棲類繁殖期且分別進入梅雨季節，降雨豐富，提供兩棲類適合之棲地環

境，第二次亦屬兩棲類繁殖期，因此物種組成豐富，其中以森林底層環境發現之樹蛙科及溝渠環境發現之小雨蛙記錄數量較多，其次為草生地發現之面天樹蛙，再次之可於水溝或積水環境記錄日本樹蛙，第三次調查則因已進入兩棲類繁殖期尾聲，因此物種組成及數量明顯較前兩次低，另於塔 1 發現褐樹蛙及盤古蟾蜍路死記錄，而第四次調查非兩棲類繁殖期，且雨量少，暫時性水域減少，因此兩棲類數量為 105 年度中最低。

多樣性指數，濁水溪主流各測站歧異度指數介於 0.00 ~ 1.79，均勻度指數介於 0.72~0.99，其中濁 4 及濁 9 第四次調查未記錄物種，無法計算多樣性指數，而濁 3 第八次調查僅記錄 1 物種，因此歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算；濁水溪流域主要支流各測站歧異度指數介於 0.00 ~ 1.84，均勻度指數介於 0.61~1.00，其中東 1 及水 1 第四次調查未記錄物種，無法計算多樣性指數，而清 1、清 3、清 4、卓 1 及南 1 第四次調查皆僅記錄 1 種，因此歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算，另外南 1 的第三次受優勢物種之影響，物種間數量分布不均勻，故均勻度指數較其他樣站低；濁水溪流域次要支流歧異度指數介於 0.00~2.06，均勻度指數介於 0.65~1.00，其中加 1 第一次調查歧異度指數最高，顯示該測站物種組成最豐富，過 1 第四次未記錄物種，無法計算多樣性指數，而和 1 第三、第四次及阿 1、加 1 第四次僅記錄 1 物種，則歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算(「附錄四 生物調查成果統計分析表格」)。

4、爬蟲類

(1) 104 年度

A、濁水溪主流(濁 1~濁 8)

第一次調查濁水溪主流記錄 2 目 6 科 7 種，第二次記錄 1 目 4 科 6 種，第三次記錄 1 目 4 科 6 種，第四次記錄 1 目

4 科 6 種。未記錄保育類物種；特化性物種部分有斯文豪氏攀蜥 1 種特有物種。

B、濁水溪流域主要支流(陳 1~陳 4)

第一次調查濁水溪陳有蘭溪記錄 1 目 4 科 6 種，第二次記錄 1 目 6 科 8 種，第三次記錄 1 目 5 科 5 種，第四次記錄 1 目 3 科 5 種。保育類部分有雨傘節 1 種其他應予保育之野生動物；特化性物種部分有斯文豪氏攀蜥及蓬萊草蜥 2 種特有物種。

C、濁水溪流域次要支流(沙 1)

第一次調查次要支流沙里仙溪記錄 1 目 1 科 1 種，第二次記錄 1 目 4 科 4 種，第三次記錄 1 目 3 科 4 種，第四次記錄 1 目 4 科 4 種。未記錄保育類物種；特化性物種部分有斯文豪氏攀蜥 1 種特有物種。

本計畫調查範圍可分為森林、草生地、灌叢、農耕地、水域環境及人工設施等，爬蟲類以疣尾蝎虎記錄數量最多，且多發現於草生地或人工設施周邊，包含電線桿，房舍之牆面等，其次為斯文豪氏攀蜥記錄於森林環境中，多攀爬於樹枝上或草生地邊。

多樣性指數部分，濁水溪各測站歧異度指數介於 0.00~1.57，均勻度指數介於 0.30~0.98，其中濁 8 的第二季、第四季僅記錄 1 種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算，濁 6 的第一季未記錄任何物種，指數皆無法計算，而濁 5 及濁 7 因記錄優勢物種，記錄較多之疣尾蝎虎，物種分布不均勻，故均勻度指數較低；陳有蘭溪各測站歧異度指數介於 0.00~1.48，均勻度指數介於 0.72~0.97；沙里仙溪歧異度指數介於 0.00~1.32，均勻度指數為 0.92~0.95，其中陳 1 第一季僅記錄 1 物種，故歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算（「附錄四 生物調查成果統計分析表格」）。

(2) 105 年度

A、濁水溪主流(濁 3~濁 4、濁 9)

第一次調查濁水溪主流記錄 1 目 3 科 5 種，第二次調查記錄 2 目 5 科 8 種，第三次調查記錄 1 目 4 科 5 種，第四次調查記錄 1 目 1 科 1 種。未記錄保育類物種；特化性物種有斯文豪氏攀蜥 1 種特有物種。

B、濁水溪流域主要支流(東 1、清 1~清 4、卓 1、塔 1、南 1、水 1)

第一次調查濁水溪流域主要支流記錄 2 目 7 科 10 種，第二次調查記錄 2 目 7 科 12 種，第三次調查記錄 1 目 6 科 11 種，第四次調查記錄 1 目 2 科 2 種。保育類部分記錄雨傘節及眼鏡蛇 2 種其他應予保育之野生動物；特化性物種有斯文豪氏攀蜥、臺灣鈍頭蛇及臺灣草蜥 3 種特有物種。

C、濁水溪流域次要支流(和 1、十 1、郡 1、阿 1、加 1、過 1)

第一次調查濁水溪流域次要支流記錄 1 目 4 科 6 種，第二次調查記錄 1 目 5 科 7 種，第三次調查記錄 1 目 5 科 9 種，第四次調查記錄 1 目 4 科 5 種。保育類部分有龜殼花 1 種其他應予保育之野生動物；特化性物種有中國石龍子臺灣亞種、斯文豪氏攀蜥及臺灣草蜥 3 種特有物種。

本計畫調查範圍可分為森林、草生地、灌叢、農耕地、水域環境及人工設施等，爬蟲類以疣尾蝎虎記錄數量最多，且多發現於草生地或人工設施周邊，包含電線桿，房舍之牆面等，眼鏡蛇於清 4 夜間調查時發現爬行於泥土地上，雨傘節於南 1 第二次調查發現，龜殼花於過 1 第四次調查有路死記錄，鱉於南 1 第一次調查發現由溪水中爬上石頭上。

多樣性指數部分，濁水溪主流各測站歧異度指數介於 0.00 ~ 1.74，均勻度指數介於 0.47~0.97，其中濁 4 的第六次歧異度指數及均勻度指數最高，顯示其物種豐富且分布均勻，

而三測站的第四次調查皆僅記錄 1 物種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法記算；濁水溪流域主要支流各測站歧異度指數介於 0.00~1.89，均勻度指數介於 0.59~0.97，其中東 1、清 1、清 2、卓 1、南 1 及水 1 第四次、清 3 第一、第四次僅記錄 1 物種，故歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算，清 4 第一、第四次及塔 1 第四次未記錄物種，多樣性指數無法計算；濁水溪流域次要支流歧異度指數介於 0.00 ~ 1.24，均勻度指數介於 0.69~0.98，其中十 1、郡 1 第四次及阿 1 第一次未記錄物種，多樣性指數無法計算。和 1 及阿 1 第四次、加 1 及過 1 第一次僅記錄 1 物種，故歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算（「附錄四 生物調查成果統計分析表格」）。

5、蜻蜓類

(1) 104 年度

A、濁水溪主流(濁 1~濁 8)

第一次調查濁水溪主流記錄 1 目 3 科 7 種，第二次記錄 1 目 4 科 11 種，第三次記錄 1 目 1 科 6 種，第四次記錄 1 目 1 科 6 種。未記錄保育類物種；特化性物種部分有短腹幽蟌 1 種特有物種。

B、濁水溪流域主要支流(陳 1~陳 4)

第一次調查主要支流陳有蘭溪記錄 1 目 2 科 3 種，第二次記錄 1 目 4 科 10 種，第三次記錄 1 目 3 科 10 種，第四次記錄 1 目 2 科 5 種。未記錄保育類物種；特化性物種部分有短腹幽蟌 1 種特有物種。

C、濁水溪流域次要支流(沙 1)

第一次調查次要支流沙里仙溪記錄 1 目 3 科 3 種，第二次未記錄物種，第三次記錄 1 目 3 科 3 種，第四次記錄 1 目 2 科 2 種。未記錄保育類物種；特化性物種部分有短腹幽蟌及中華珈蟌南臺亞種 2 種特有物種。

蜻蜓類發現棲地環境主要分為草生地及溪流環境，本次調查多數蜻蜓類多記錄於草生地上，其中第二季調查發現大量薄翅蜻蜓。綜合三季調查亦以薄翅蜻蜓記錄數量最多，為優勢物種。

多樣性指數，濁水溪各測站歧異度指數介於0.00~1.67，均勻度指數介於 0.36~0.99，其中以濁 5、濁 6、濁 7、濁 8 的部分季次僅記錄 1 種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算；陳有蘭溪各測站歧異度指數介於 0.00~1.87，均勻度指數介於 0.74~0.97，其中陳 4 第二季調查歧異度指數最高，顯示該次調查物種組成最豐富；沙里仙溪歧異度指數介於 0.56~1.06，均勻度指數介於 0.81~0.97（「附錄四 生物調查成果統計分析表格」）。

(2) 105 年度

A、濁水溪主流(濁 3~濁 4、濁 9)

第一次調查濁水溪主流記錄 1 目 4 科 6 種，第二次調查記錄 1 目 2 科 10 種，第三次調查記錄 1 目 1 科 6 種，第四次調查未記錄物種。未記錄保育類物種；特化性物種有短腹幽蟌 1 種特有物種。

B、濁水溪流域主要支流(東 1、清 1~清 4、卓 1、塔 1、南 1、水 1)

第一次調查濁水溪流域主要支流記錄 1 目 4 科 6 種，第二次調查記錄 1 目 5 科 18 種，第三次調查記錄 1 目 3 科 14 種，第四次調查記錄 1 目 2 科 2 種。未記錄保育類物種；特化性物種有短腹幽蟌及中華珈蟌南台亞種 2 種特有物種。

C、濁水溪流域次要支流(和 1、十 1、郡 1、阿 1、加 1、過 1)

第一次調查濁水溪流域次要支流記錄 1 目 4 科 7 種，第二次調查記錄 1 目 5 科 14 種，第三次調查記錄 1 目 4 科 12 種，第四次調查記錄 1 目 1 科 1 種。未記錄保育類物種；特

化性物種有短腹幽蟌 1 種特有物種。

蜻蜓類發現棲地環境主要分為草生地及水域環境，本次調查除了阿 1 之外的各流域均有記錄特有種短腹幽蟌，並多記錄於溪流旁大石塊上，短腹幽蟌多出現於每年 4 至 11 月間，因此調查期間較易被發現。

多樣性指數，濁水溪主流各測站歧異度指數介於 0.43 ~ 1.99，均勻度指數介於 0.62~1.00，其中各測站第四次調查皆未記錄物種，無法計算多樣性指數，而濁 3 第七次受到優勢物種影響，歧異度指數較其他樣站低；濁水溪流域主要支流各測站歧異度指數介於 0.00~2.16，均勻度指數介於 0.65~0.99，其中東 1、清 3、清 4、卓 1、塔 1、南 1 及水 1 第四次調查未記錄物種，無法計算多樣性指數，而清 1 及清 2 第四次、卓 1 及水 1 第一次僅記錄 1 物種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算，而水 1 第三次物種間數量分布不均勻，故均勻度指數最低；濁水溪流域次要支流歧異度指數介於 0.00~2.13，均勻度指數介於 0.75~1.00，其中過 1 的第二次歧異度指數最高，顯示其物種豐富，而和 1、郡 1、加 1 及過 1 第四次、阿 1 第一次未記錄物種，無法計算多樣性指數，十 1 第一、第四次、阿 1 第二、第三及第四次僅記錄 1 物種，歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算（「附錄四 生物調查成果統計分析表格」）。

6、植物

(1) 植物隸屬性分析

濁水溪流域全區（包含本調查所有溪流樣站）共記錄維管束植物 117 科 358 屬 530 種，其中蕨類植物佔 13 科 25 屬 45 種，裸子植物佔 2 科 2 屬 2 種，雙子葉植物佔 80 科 256 屬 373 種，單子葉植物佔 22 科 75 屬 110 種。按植物生長型劃分，計有喬木 107 種（佔 20.2%）、灌木 50 種（佔 9.4%）、木質藤本 28 種（佔 5.3%）、草質藤本 45 種（佔 8.5%）及草本 300 種（佔 56.6%），

植物種類以草本植物佔優勢，喬木植物次之，多為開闊地常見之物種。依植物區系劃分，計有原生種 336 種（佔 63.4%），其中包含特有種 41 種（佔 7.7%）：長葉鳳尾蕨（鳳尾蕨科）、擬德氏雙蓋蕨（鱗毛蕨科）、槭葉石菫（水龍骨科）、水柳（楊柳科）、阿里山千金榆（樺木科）、錐果櫟（殼斗科）、石朴（大麻科）、圓果冷水麻（蕁麻科）、臺灣何首烏（蓼科）、臺灣肉桂、黃肉樹、大葉楠、香楠（以上為樟科）、臺灣土防己（防己科）、紅莖椒草（胡椒科）、落新婦（虎耳草科）、疏花魚藤、臺灣山黑扁豆（以上為豆科）、山黃皮（芸香科）、樟葉槭、尖葉槭、青楓、臺灣欒樹（以上為無患子科）、山香圓（省沽油科）、桶鈎藤（鼠李科）、臺灣崖爬藤（葡萄科）、山芙蓉（錦葵科）、溪頭秋海棠（秋海棠科）、臺灣赤楠（桃金孃科）、闊葉野牡丹（野牡丹科）、阿里山天胡荽（繖形科）、玉山紫金牛、賽山椒（以上為報春花科）、烏皮九芎（安息香科）、細葉紫珠、臺灣假糙蘇（以上為唇形科）、臺灣蜘蛛抱蛋（天門冬科）、臺灣百合（百合科）、臺灣青芋（天南星科）、南投月桃及山柰（以上為薑科），而外來種有 191 種（佔 36.6%）。由歸隸屬性分析發現，濁水溪流域，計有超過 6 成植物為原生種。

濁水溪主流區域（包含濁水溪之濁 1 至濁 9 等九樣站範圍）共記錄 82 科 231 屬 318 種維管束植物，其中蕨類植物有 8 科 9 屬 15 種，裸子植物佔 2 科 2 屬 2 種，雙子葉植物佔 53 科 160 屬 217 種，單子葉植物佔 19 科 60 屬 84 種。依生長型區分，計有喬木 59 種（佔 18.5%）、灌木 27 種（佔 8.5%）、木質藤本 6 種（佔 1.9%）、草質藤本 34 種（佔 10.7%）及草本 192 種（佔 60.4%），植物種類以草本植物佔優勢，喬木植物次之，多為開闊地常見之物種。依植物屬性區分計有原生種 156 種（佔 49.1%），其中包含特有種 5 種（佔 1.6%）：水柳（楊柳科）、石朴（大麻科）、臺灣欒樹（無患子科）、山芙蓉（錦葵科）及臺灣百合，而外來種有 162 種（佔 50.9%）。由於濁水溪主流域屬河道開闊

且泥砂淤積量豐富，周邊多有人為栽植農作物或景觀植栽，因此外來種比例偏高。

濁水溪主要支流（包含陳有蘭溪、東埔蚋溪、清水溪、卓棍溪、塔羅灣溪、南清水溝溪及水里溪流域之樣站範圍）共記錄 92 科 257 屬 349 種維管束植物，其中蕨類植物有 12 科 20 屬 31 種，雙子葉植物 66 科 182 屬 244 種，單子葉植物 14 科 55 屬 74 種。依生長型區分，計有喬木 66 種（佔 18.9%）、灌木 34 種（佔 9.8%）、木質藤本 20 種（佔 5.7%）、草質藤本 27 種（佔 7.7%）及草本 202 種（佔 57.9%），植物種類以草本植物佔優勢，喬木植物次之，多為開闊地常見之物種。依植物屬性區分計有原生種 233 種（佔 66.8%），其中包含特有種 27 種（佔 7.7%）:水柳（楊柳科）、阿里山千金榆（樺木科）、錐果櫟（殼斗科）、石朴（大麻科）、臺灣何首烏（蓼科）、臺灣肉桂、大葉楠、香楠（以上為樟科）、紅莖椒草（胡椒科）、落新婦（虎耳草科）、疏花魚藤（豆科）、山黃皮（芸香科）、樟葉槭、尖葉槭、青楓、臺灣欒樹（以上為無患子科）、桶鈎藤（鼠李科）、臺灣崖爬藤（葡萄科）、山芙蓉（錦葵科）、阿里山天胡荽（繖形科）、玉山紫金牛（報春花科）、細葉紫珠（唇形科）、臺灣蜘蛛抱蛋（天門冬科）、臺灣百合（百合科）及南投月桃（薑科），而外來種有 116 種（佔 33.2%），本區組成以原生種比例最高，佔 6 成以上。

濁水溪次要支流（包含沙里仙溪、和社溪、十八重溪、郡坑溪、阿里山溪、加走寮溪及過溪流域之樣站範圍）共記錄 78 科 183 屬 228 種維管束植物，其中蕨類植物有 11 科 15 屬 26 種，雙子葉植物 58 科 134 屬 160 種，單子葉植物 9 科 34 屬 42 種。依生長型區分，計有喬木 42 種（佔 18.4%）、灌木 29 種（佔 12.7%）、木質藤本 14 種（佔 6.1%）、草質藤本 15 種（佔 6.6%）及草本 128 種（佔 56.1%），植物種類以草本植物佔優勢，喬木植物次之。依植物屬性區分計有原生種 167 種（佔 73.2%），其中包含

特有種 24 種（佔 10.5%）：長葉鳳尾蕨（鳳尾蕨科）、擬德氏雙蓋蕨（鱗毛蕨科）、槭葉石菴（水龍骨科）、水柳（楊柳科）、圓果冷水麻（蕁麻科）、臺灣何首烏（蓼科）、臺灣肉桂、黃肉樹、香楠（以上為樟科）、臺灣土防己（防己科）、臺灣山黑扁豆（豆科）、山黃皮（芸香科）、臺灣欒樹（無患子科）、山香圓（省沽油科）、臺灣崖爬藤（葡萄科）、山芙蓉（錦葵科）、臺灣赤楠（桃金孃科）、闊葉野牡丹（野牡丹科）、玉山紫金牛、賽山椒（以上為報春花科）、烏皮九芎（安息香科）、臺灣假糙蘇（唇形科）、臺灣青芋（天南星科）、山奈（薑科），而外來種有 61 種（佔 26.8%）。本區組成以原生種比例最高，佔 7 成以上。

(2) 珍稀特有植物分布現況

樣區及調查路線中未記錄有文資法公告之珍貴稀有植物。屬於「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」之受威脅種類，計有嚴重瀕絕（CR）之蘭嶼羅漢松、瀕臨絕滅（EN）之菲島福木、易受害（VU）之絨毛蓼、小果薔薇、象牙柿及蒲葵。記錄物種多為人為栽植，僅小果薔薇及絨毛蓼自生於河灘地，小果薔薇於陳有蘭溪之和社橋樣站（陳 2）發現，生長於河道中之小丘上，族群生長穩定；絨毛蓼生長於東埔蚋溪延豐橋樣站（東 1），零星分布，約 2 至 3 株成小叢生長，常見生長於甜根子草及密花苧麻等當地較優勢族群下。

(3) 各樣站植群組成

濁水溪流域中，上游河段水流湍急，中下游河段夾帶泥砂，水深混濁，河道並非沉水型及浮水型水生植物合適生長的環境。廣義來說，水生植物亦包含濕生植物，生長於河岸兩側或淺水區。本次調查盡可能靠近水道，並於一旁灘地設置樣區，記錄濕生植物物種；並於行水區內地勢較高處設置高灘地樣區，記錄受河川干擾較少之生育地之物種。

本調查選定自濁水溪主流、主要支流（包含陳有蘭溪、東埔蚋溪、清水溪、卓棍溪、塔羅灣溪、南清水溝溪及水里溪流

域）及次要支流（沙里仙溪、和社溪、十八重溪、郡坑溪、阿里山溪、加走寮溪及過溪流域）共 29 個樣站，依現況環境設置樣區，盡可能滿足面積 400 m^2 之高灘地樣區及面積 20 m^2 濱水灘地樣區，部分樣區因坡面陡峭，或行水區內多岩礫散布，植物族群較少，而減少樣區設置。調查共設置 95 個樣區，並繪製植被剖面圖如圖 5-16，調查情形如下分述：

A、濁 1-雙龍橋

本樣站位於雙龍橋，河道廣闊，河道上大量裸露砂石，兩岸皆有水泥堤防，左岸堆有大量大石，而右岸則堆有消波塊，河床偶有植物生長。整體環境以水域環境及灘地為主，自然度為 1，左岸有部分草生荒地，自然度為 2（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 29 科 60 屬 72 種，其中蕨類植物佔 7 科 8 屬 12 種，雙子葉植物佔 18 科 36 屬 40 種，單子葉植物佔 4 科 16 屬 20 種。按植物生長型劃分，計有喬木 10 種、灌木 8 種、木質藤本 1 種、草質藤本 5 種及草本 48 種。依植物屬性區分，計有原生種 45 種，其中包含特有種 2 種，而外來種有 27 種。

於高灘地設置 2 個面積為 200 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。森林樣區設置於左岸高灘地，由小喬木及灌木組成，高度不超過 5 公尺，主要優勢物種為揚波，林下地被多為大花咸豐草、芒及五節芒混雜生長，林分鬱閉情形較差，陰性物種較少。草生地樣區則以甜根子草與芒草為主要優勢，偶有木本植物小苗生長。

B、濁 2-玉峰大橋

本樣站位於玉峰大橋，水流分散於河道。樣站周圍為水泥堤防，左側為香蕉園及次生林，右側則為多為草生地，有少量木本植物零散分布，兩岸植物生長狀況良好。整體環境以水域環境及灘地為主，自然度為 1，右岸有大面積草生荒

地，自然度為 2（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 53 科 111 屬 127 種，其中蕨類植物佔 5 科 5 屬 5 種，雙子葉植物佔 36 科 73 屬 86 種，單子葉植物佔 12 科 33 屬 36 種。按植物生長型劃分，計有喬木 26 種、灌木 13 種、木質藤本 3 種、草質藤本 17 種及草本 68 種。依植物屬性區分，計有原生種 54 種，其中包含特有種 3 種，而外來種有 73 種。

於高灘地設置 2 個面積為 200 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。森林樣區設置於臨兩岸高灘地，主要優勢物種為銀合歡，高度不超過 5m，偶混雜構樹生長；地被植物則以大花咸豐草、大黍等常見雜草為主，濱溪面則有象草生長，另有山葛等蔓性植物生長。草生地樣區則以甜根子與芒草為主要優勢，偶有蔓藤類如漢氏山葡萄、銳葉牽牛等生長。

C、濁 3-集鹿大橋

本樣站為位於集鹿大橋，屬於濁水溪流域中游處，左岸由於河道流經，因此之腹地較小，於堤防內可見帶狀分布之草生地，且有少量之木本植物零散分布，右岸離主要河道較遠，河道邊設有砂石採集場，於該處採集砂石，該區由於受到砂土採集之影響，河床植被受干擾面積較廣，大部分地區呈現裸露狀態，偶有稀疏草本植被生長，部分未受砂土採集影響之地區則多為草生地，偶有木本植物零散分布。行水區內較少有植被生長，整體環境以水域環境及灘地為主，自然度為 1（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 36 科 83 屬 92 種，其中蕨類植物佔 5 科 5 屬 6 種，雙子葉植物佔 26 科 53 屬 58 種，單子葉植物佔 5 科 25 屬 28 種。按植物生長型劃分，計有喬木 9 種、灌木 11 種、木質藤本 2 種、草質藤本 11 種及草本 59 種。依植物屬性區分，計有原生種 54 種，其中包含特有種

1 種，而外來種有 38 種。

於高灘地設置 1 個面積為 200 m^2 之森林樣區，1 個面積為 200 m^2 之草生地樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。森林樣區位於行水區中之高灘地，木本植物稀疏，零星生長銀合歡、小桑樹、菲律賓饅頭果等；地被植物則以象草及白背芒及甜根子草為主，且有山葛攀附。高灘地草生地樣區，設置於左岸近堤防處，主要以甜根子草為優勢物種，並有黃野百合、象草、大花咸豐草混生其中。草生地樣區設置於行水區兩側，主要優勢物種為甜根子草，有少量的大花咸豐草生長。

D、濁 4-名竹大橋

本樣站為位於名竹大橋，屬於濁水溪流域中游處，樣區之地勢較為平坦，且河水流速較緩，兩側多有泥砂淤積，左側離水域較近，低灘地以受到河水流向之擾動多生長稀疏之草本植物，高灘地除了草本植物外，亦可見零星之陽性木本生長，右側離主要河道較遠，低灘地有稀疏草本植物生長，高灘地則多生長陽性樹種或景觀樹種，由於該區域離主要河道較遠，且腹地較為寬廣，因此常有零星耕地分布。整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1，少部分河岸邊有草生荒地及耕地分布，自然度 2（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 32 科 85 屬 104 種，其中蕨類植物佔 2 科 2 屬 2 種，雙子葉植物佔 26 科 57 屬 68 種，單子葉植物佔 4 科 26 屬 34 種。按植物生長型劃分，計有喬木 14 種、灌木 10 種、木質藤本 4 種、草質藤本 14 種及草本 62 種。依植物屬性區分，計有原生種 52 種，其中包含特有種 1 種，而外來種有 52 種。

於高灘地設置 2 個面積為 200 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。森林樣區位於兩岸高灘地，皆為小喬木及灌木，高度不超過 5

公尺，以銀合歡及構樹為主要優勢物種，另有山黃麻、羅氏鹽膚木、血桐等陽性植物；地被植物則以象草及甜根子草為主，另有生長黃野百合、巴拉草、賽芻豆等植物。草生地樣區設置於左岸泥灘地及匯流溼地，泥灘地環境主要生長甜根子草及象草，而匯流處溼地則生長大片竹仔菜及雙穗雀稗，受主河道干擾較小，植群生長較良好。

E、濁 5-彰雲大橋

本樣站位於彰雲大橋，屬於濁水溪流域中下游，樣站地勢平坦，河道兩側與主要流域有一段落差，形成河階地形，主要流域周圍為礫石灘，有許多近圓形之鵝卵石堆積於河道，多生長稀疏的草本植被，左右兩側腹地寬廣，已被開闢成果園及農耕地，近河道無法耕種之坡地多有次生林分布。整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1，左側坡面上則有次生林分部，自然度 4（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 50 科 123 屬 148 種，其中蕨類植物佔 4 科 4 屬 4 種，雙子葉植物佔 40 科 87 屬 109 種，單子葉植物佔 6 科 32 屬 35 種。按植物生長型劃分，計有喬木 26 種、灌木 12 種、木質藤本 4 種、草質藤本 16 種及草本 90 種。依植物屬性區分，計有原生種 66 種，其中包含特有種 1 種，而外來種有 82 種。

於高灘地設置 2 個面積為 200 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。森林樣區位於左右兩岸高灘地，主要優勢物種為銀合歡及血桐；地被植物則以象草及巴拉草為主，並有許多銀合歡之小苗生長。草生地樣區設置於兩岸濱水灘地，主要生長甜根子草及圓果雀稗，多有銀合歡小苗萌發，並偶有巴拉草生長其中。

F、濁 6-西螺大橋

本樣站位於西螺大橋，屬於濁水溪下游，該區域河流兩側腹地寬廣，河水流速緩慢，因此有大面積的泥砂淤積，由

於樣站以臨近海濱，樣站可見海濱常見之植物，左岸位於雲林縣，其低灘地由於泥砂淤積不易接近水域，泥砂下部受地下水位之影響顯得潮濕泥濘，多生長耐濕性之禾本科及莎草科之植物，高灘地之環境顯得乾燥，多生長常見之雜草，偶有陽性之木本植物零星分布，右側屬彰化縣為農業區，堤防外多開闢成果園及農耕地，道路兩側常生長常見之雜草。整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1，左岸上灘地多生長草本植物，形成草生荒地，自然度 2（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 45 科 103 屬 122 種，其中蕨類植物佔 2 科 2 屬 2 種，裸子植物佔 2 科 2 屬 2 種，雙子葉植物佔 29 科 59 屬 72 種，單子葉植物佔 12 科 40 屬 46 種。按植物生長型劃分，計有喬木 22 種、灌木 8 種、木質藤本 2 種、草質藤本 17 種及草本 73 種。依植物屬性區分，計有原生種 52 種，而外來種有 70 種。

於高灘地設置 2 個面積為 200 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。森林樣區位於兩岸高灘地，主要優勢物種構樹及銀合歡，混雜生長血桐、楝；地被植物無明顯優勢，以紅毛草、知風草、長穎星草為主，左岸的地被植物相較豐富，物種也較多。草生地樣區設置於兩岸濱水灘地，主要優勢物種為開卡蘆、象草，混雜生長巴拉草、狗牙根。

G、濁 7-自強大橋

本樣站位於自強大橋，屬濁水溪下游，由於下游溪水流速趨緩，造成河道周邊有大量之泥砂淤積，左岸有大規模之沙地，適合種植瓜類，多被開闢西瓜園，此外，部分未耕種之地區可見大面積之草生地，偶有木本植物零星生長，右岸亦有大面積之砂質壤土，因此多開闢成稻田、果園及菜園，由於區域接近濱海地區，亦可見到海濱常見之植物於河岸邊生長。整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1，兩岸灘

地多有被開闢成耕地，自然度 2（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 32 科 81 屬 98 種，其中蕨類植物佔 1 科 1 屬 1 種，雙子葉植物佔 27 科 55 屬 68 種，單子葉植物佔 4 科 25 屬 29 種。按植物生長型劃分，計有喬木 13 種、灌木 3 種、木質藤本 1 種、草質藤本 19 種及草本 62 種。依植物屬性區分，計有原生種 46 種，而外來種有 52 種。

於高灘地設置 2 個面積為 200 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。森林樣區位於兩岸高灘地，主要優勢物種為銀合歡及構樹，左岸木本植群生長稀疏，右岸植群相對密集；地被植物以大花咸豐草為優勢，混雜銀合歡小苗及大黍。草生地樣區設置於兩岸濱水灘地，以甜根子草為主要優勢物種，左岸尚可見五節芒與白背芒混生。

H、濁 8-河口

本樣站位於濁水溪出海口，兩岸相距甚遠，由於河口流速緩，泥砂淤積量大，形成大規模之三角洲，河道兩側多開闢成為耕地及稻田，由於位於出海口風勢強勁，區域內除了人為種植之農作物外，植被多以濱海常見之草本植物為優勢，偶可見稀疏之木本植物生長。本樣站鄰近出海口，整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1，部分灘地被開闢作為耕地使用，自然度 2（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 13 科 37 屬 38 種，其中蕨類植物佔 1 科 1 屬 1 種，雙子葉植物佔 11 科 28 屬 29 種，單子葉植物佔 1 科 8 屬 8 種。按植物生長型劃分，計有喬木 2 種、灌木 3 種、木質藤本 1 種、草質藤本 4 種及草本 28 種。依植物屬性區分，計有原生種 20 種，而外來種有 18 種。

河口並無發現天然生長之木本植物族群，於河口灘地設置 1 個面積為 200 m^2 之草生地樣區。樣區內以大花咸豐草

為優勢，混雜生長少量開卡蘆，另有倒刺狗尾草、大黍、田菁、濱豇豆零星生長其中。

I、濁 9-松林橋

本樣站位於松林橋，為濁水溪最上游樣站，兩河面廣闊，兩岸堆置蛇籠。本季河水混濁，含沙量大，河道上為小粒礫石及砂土，淺水處有大段漂流木擱置，河道中無植被生長，兩岸及蛇籠上生長芒草、大花咸豐草及甜根子草等陽性草種，石縫間生長腎蕨、粗毛鱗蓋蕨等土壤需求較低之草本植物，整體植物種類不多。環境以裸露地及河流為主，自然度 1，灘地偶有稀疏草本植物生長，有及零碎之草生荒地，北側則有崩塌地形成之次生林(圖 5-15)，由於草本植被十分少量，面積不足為植群，而次生林坡度陡而有安全疑慮，故並未設置樣區。

本樣站共記錄維管束植物 15 科 33 屬 37 種，其中蕨類植物佔 3 科 3 屬 3 種，雙子葉植物佔 10 科 15 屬 16 種，單子葉植物佔 2 科 15 屬 18 種。按植物生長型劃分，計有灌木 2 種、草質藤本 2 種及草本 33 種。依植物屬性區分，計有原生種 20 種，而外來種有 17 種。

J、陳 1-沙里仙橋

本樣站位於沙里仙橋，兩岸多為陡峭山壁，水流集中於河道左側，河道左岸堆積大量大石頭，河床偶有植物生長。樣站右岸堤外多為人造設施，左側堤外則為耕地及人造設施。整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1，兩側坡面多有次生林分部，自然度 4（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 36 科 61 屬 67 種，其中蕨類植物佔 5 科 5 屬 8 種，雙子葉植物佔 28 科 47 屬 50 種，單子葉植物佔 3 科 9 屬 9 種。按植物生長型劃分，計有喬木 11 種、灌木 7 種、木質藤本 6 種、草質藤本 6 種及草本 37 種。依植物屬性區分，計有原生種 49 種，其中包含特有種

4 種，而外來種有 18 種。

本樣站之植被多位於河堤外或陡峭山壁上，並無合適地點設置高灘地樣區，而河堤內植生多集中於左岸，僅於左岸高灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區。草生地樣區以大花咸豐草、野茼蒿、青葙為主，植群生長稀疏。

K、陳 2-和社橋

本樣站位於和社橋下游約 200 公尺處，水流集中於河道右側，左岸有堆積大量大石，右岸則有人造堤防，河床偶有植物生長。右側堤防外多為人造設施、耕地及少量次生林，次生林多生長於山壁上，左側堤防外多為人造設施、耕地及少量次生林。整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1，兩河匯流處形成大片灘地，長有較多草本植物，形成草生荒地，自然度 2（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 34 科 55 屬 59 種，其中蕨類植物佔 4 科 5 屬 6 種，雙子葉植物佔 24 科 38 屬 41 種，單子葉植物佔 6 科 12 屬 12 種。按植物生長型劃分，計有喬木 17 種、灌木 5 種、木質藤本 3 種、草質藤本 4 種及草本 30 種。依植物屬性區分，計有原生種 42 種，其中包含特有種 4 種，而外來種有 17 種。

行水區內多為礫石灘地，堤防內植群生長鬆散，密集度及多樣性並不高，僅於濱水灘地設置 1 個面積為 10 m^2 之草生地樣區。樣區設置於左岸灘地，主要生長甜根子草、大花咸豐草及風車草。

L、陳 3-愛國橋

本樣站位於愛國橋，本次（104/06）調查時，遇疏浚工程，河道中有大型機具及大量裸露砂石，水流集中於河道左側，河道兩側皆有堆積大量大石，河床偶有植物生長。整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1，左岸灘地有少量草本植物生長，形成草生荒地，自然度 2（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 24 科 52 屬 57 種，其中蕨類植物佔 4 科 4 屬 4 種，雙子葉植物佔 15 科 32 屬 36 種，單子葉植物佔 5 科 16 屬 17 種。按植物生長型劃分，計有喬木 8 種、灌木 6 種、草質藤本 4 種及草本 39 種。依植物屬性區分，計有原生種 35 種，其中包含特有種 3 種，而外來種有 22 種。

樣站左岸河堤內側並無足夠面積之高密度植被，僅於右岸設置 1 個面積為 400 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 3 個樣區。森林樣區位於右岸高灘地，木本植物僅有銀合歡，高度不高，覆蓋度較低；地被植物則以白背芒、臺灣蘆竹、甜根子草及大花咸豐草為主，並有許多銀合歡之小苗生長。草生地樣區設置於兩岸灘地，主要植被為甜根子草及大花咸豐草。

M、陳 4-陳有蘭溪下游

本樣站位於陳有蘭溪與濁水溪交界處。樣站右岸為砂石車專用道，砂石車頻繁經過，附近植物體表面有粉塵覆蓋，左岸多為耕地，並有少量次生林及人造設施混雜其中。整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1，河床中有砂石車行走的道路，自然度 0，右側堤防外有次生林生長，自然度 4（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 32 科 80 屬 88 種，其中蕨類植物佔 5 科 5 屬 7 種，雙子葉植物佔 23 科 52 屬 56 種，單子葉植物佔 4 科 23 屬 25 種。按植物生長型劃分，計有喬木 9 種、灌木 10 種、木質藤本 1 種、草質藤本 10 種及草本 58 種。依植物屬性區分，計有原生種 51 種，其中包含特有種 2 種，而外來種有 37 種。

於高灘地設置 2 個面積為 200 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。森林樣區位於兩岸高灘地，木本植物生長分散，高度不高，多生

長於岩縫中，優勢物種不明顯，記有山黃麻、揚波、銀合歡等；地被植物向陽處象草及五節芒為多，岩縫中較潮濕處則長有巴拉草。草生地樣區設置於兩岸低灘地，以甜根子草、象草、山葛、五節芒為主要優勢物種，偶有小花蔓澤蘭攀附在草本植物上。

N、東 1-延豐橋

本樣站位於東埔蚋溪之延豐橋，河道不寬，兩岸為丘陵山壁。本季行水區河面較寬，濱水岸有中粒圓石，兩側植被環境皆生長自然。整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1，灘地近橋墩處分部有草生荒地，南北側高灘地有次生林植被，分別為自然度 2 及自然度 4（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 16 科 29 屬 33 種，其中蕨類植物佔 2 科 2 屬 4 種，雙子葉植物佔 9 科 18 屬 19 種，單子葉植物佔 5 科 9 屬 10 種。按植物生長型劃分，計有喬木 7 種、灌木 3 種、木質藤本 1 種、草質藤本 2 種及草本 20 種。依植物屬性區分，計有原生種 24 種，其中包含特有種 1 種，而外來種有 9 種。

於高灘地設置 2 個面積為 200 m^2 之草生地樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。高灘地樣區以向陽處以象草為優勢種，密生於地勢較高處，濱水灘地樣區則以甜根子草及竹仔菜為優勢。

O、清 1-瑞草橋

本樣站位於清水溪之瑞草橋，左岸為陡峭丘陵山壁，有小面積沙岸堆積，右岸為堆積岸，灘地面積廣，底質為砂土，其上堆置大小不一石塊，砂土較鬆軟處開墾零星耕地。本樣站整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1；部分灘地被開闢作為耕地使用，兩岸及小面積沙洲亦有稀疏草本植被及次生灌叢生長，屬自然度 2 及自然度 4（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 34 科 76 屬 90 種，其中蕨類

植物佔 6 科 6 屬 8 種，雙子葉植物佔 23 科 53 屬 63 種，單子葉植物佔 5 科 17 屬 19 種。按植物生長型劃分，計有喬木 14 種、灌木 15 種、木質藤本 4 種、草質藤本 6 種及草本 51 種。依植物屬性區分，計有原生種 54 種，其中包含特有種 3 種，而外來種有 36 種。

於高灘地設置 1 個面積為 200 m^2 之森林樣區及 1 個面積為 200 m^2 之草生地樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。高灘地森林樣區位於右岸，零星生長山黃麻、血桐及構樹，地被草本植物以五節芒為優勢種，常伴生大花咸豐草，並常有山葛攀緣其間，高灘地草生地樣區以五節芒為優勢種；草生地樣區以甜根子草、臺灣蘆竹及芒為優勢種，砂土較厚處則常見伴生波葉山蟈蝗。

P、清 2-龍門大橋

本樣站位於清水溪之龍門大橋，河道堆積砂土及小粒圓石，河道寬廣，左右兩岸均堆積砂石，兩側植被近濱水帶均為稀疏草本植被，至高灘地漸轉為密生草本植被，偶可見羅氏鹽膚木、構樹等陽性小喬木。本樣站環境以水域環境及灘地為主，自然度 1；中央沙洲有小面積為草生荒地，自然度 2，兩岸邊有次生灌叢植群，自然度 4（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 18 科 41 屬 44 種，其中雙子葉植物佔 15 科 30 屬 32 種，單子葉植物佔 3 科 11 屬 12 種。按植物生長型劃分，計有喬木 12 種、灌木 8 種、草質藤本 5 種及草本 19 種。依植物屬性區分，計有原生種 25 種，其中包含特有種 2 種，而外來種有 19 種。

於高灘地設置 2 個面積為 200 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。森林樣區木本植被記錄有揚波、水柳、構樹、相思樹、羅氏鹽膚木及山芙蓉，均屬零星生長，地被草本植物以五節芒、象草及甜根子草為優勢種，常伴生芒及大花咸豐草；草生地樣區

以甜根子草為優勢，常伴生芒。

Q、清 3-鯉魚大橋

本樣站位於清水溪之鯉魚大橋，河道寬廣，中間形成區塊沙洲，灘地及沙洲上堆置大量小石礫，兩岸均為沙岸，河道至鄰近行水區周遭幾無植被，兩岸可見灘地及河道之垂直落差，主要草生地及陽性樹木生長於兩岸較高處。本樣站整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1；鯉魚大橋下有較大片次生灌叢，自然度 4，河岸則有小面積草生荒地，自然度 2（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 33 科 71 屬 78 種，其中蕨類植物佔 1 科 1 屬 1 種，雙子葉植物佔 27 科 53 屬 58 種，單子葉植物佔 5 科 17 屬 19 種。按植物生長型劃分，計有喬木 15 種、灌木 11 種、木質藤本 2 種、草質藤本 11 種及草本 39 種。依植物屬性區分，計有原生種 36 種，其中包含特有種 1 種，而外來種有 42 種。

於高灘地設置 2 個面積為 200 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。森林樣區零星生長銀合歡及山黃麻，地被草本植物則以象草及甜根子草為優勢物種，偶可見大花咸豐草及芒等混生；草生地樣區以芒及大花咸豐草為優勢，潮濕處則以竹仔菜為優勢，常伴生水丁香。

R、清 4-南雲大橋

本樣站位於清水溪之南雲大橋，河岸開闊，兩岸相距甚遠，行水區間有沙洲，其上堆積一定高度砂石，已有稀疏禾本科草本植物生長，兩岸密生草本植物，偶有大圓石散布。本樣站整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1；橋墩旁沙洲有次生灌叢植群及小片草生荒地，分別屬自然度 4 及自然度 2（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 34 科 93 屬 108 種，其中蕨類

植物佔 3 科 3 屬 3 種，雙子葉植物佔 26 科 61 屬 73 種，單子葉植物佔 5 科 29 屬 32 種。按植物生長型劃分，計有喬木 14 種、灌木 9 種、木質藤本 1 種、草質藤本 12 種及草本 72 種。依植物屬性區分，計有原生種 50 種，其中包含特有種 1 種，而外來種有 58 種。

於高灘地設置 2 個面積為 200 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。森林樣區主要優勢木本植物為構樹，偶可見低矮銀合歡生長，地被草本植物以大花咸豐草、甜根子草及象草為優勢；草生地樣區以巴拉草、芒及狗牙根為優勢，常伴生大花咸豐草、光果龍葵及甜根子草。

S、卓 1-羅羅格橋

本樣站卓棍溪之羅羅格橋，河道廣闊，兩岸為水泥護岸，河道上堆積大面積沙洲，底質砂土上布滿大小礫石，多積水堀，積水及大石縫間生長稀疏草本植被，兩岸植被覆蓋度較高。本樣站整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1；兩岸及河道內沙洲有小片草生荒地，自然度 2（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 22 科 39 屬 43 種，其中蕨類植物佔 5 科 5 屬 5 種，雙子葉植物佔 15 科 22 屬 23 種，單子葉植物佔 2 科 12 屬 15 種。按植物生長型劃分，計有喬木 6 種、灌木 4 種、木質藤本 1 種、草質藤本 2 種及草本 30 種。依植物屬性區分，計有原生種 28 種，其中包含特有種 1 種，而外來種有 15 種。

於高灘地設置 1 個面積為 400 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 3 個樣區。森林樣區木本植物以揚波數量較多，地被草本植物則以甜根子草為優勢種，伴生五節芒、芒及假酸漿；草生地樣區以大花咸豐草、芒、甜根子草及棕葉狗尾草較優勢，伴生兩耳草及山黃麻。

T、塔 1-榮華巷

本樣站位於塔羅灣溪之榮華巷，地近廬山溫泉區，本次調查時水流十分湍急，河道調查範圍靠近溫泉旅館區域兩岸為水泥護岸，灘地狹小積無植被生長，僅地勢高處有楓樹類小苗生長，水泥護岸排水孔偶有鱗蓋鳳尾蕨及腎蕨生長；較下游處為自然灘地，河道漸廣闊，濱水帶有草生荒地，兩岸則為中海拔闊葉林相。本樣站整體環境以水域環境及灘地為主，自然度1;僅有西側範圍包含小面積草生荒地及次生林，分別屬自然度 2 及自然度 4（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 54 科 89 屬 107 種，其中蕨類植物佔 8 科 12 屬 15 種，雙子葉植物佔 38 科 62 屬 74 種，單子葉植物佔 8 科 15 屬 18 種。按植物生長型劃分，計有喬木 24 種、灌木 15 種、木質藤本 6 種、草質藤本 4 種及草本 58 種。依植物屬性區分，計有原生種 92 種，其中包含特有種 19 種，而外來種有 15 種。

於高灘地設置 1 個面積為 400 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 1 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 2 個樣區。森林樣區以豬腳楠為主優勢物種，伴生臺灣赤楊、及鵝掌柴等喬木，灌木層為山芙蓉、揚波、牛奶榕及臺灣馬桑，林相茂密，地被層草本植物以假澤蘭及芒較優勢，伴生山葛、臺灣赤楊小苗、掃帚菊及波葉山螞蝗；草生地樣區以山葛為優勢種，伴生野茼蒿、大花咸豐草及昭和草。

U、南 1-永豐橋

本樣站位於南清水溝溪之永豐橋，兩岸為水泥護岸，河道左岸為堆積岸，較多小至中粒礫石，濱水帶鄰近生長稀疏草本植被，靠近護岸處地勢較高堆積中粒礫石，生長高大禾本科草本植物及零星小喬木。本樣站整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1；河道沙洲及兩岸有零星草生荒地及次生林植群，分別屬自然度 2 及自然度 4（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 38 科 77 屬 90 種，其中蕨類植物佔 3 科 3 屬 3 種，雙子葉植物佔 29 科 57 屬 66 種，單子葉植物佔 6 科 17 屬 21 種。按植物生長型劃分，計有喬木 10 種、灌木 10 種、木質藤本 3 種、草質藤本 6 種及草本 61 種。依植物屬性區分，計有原生種 50 種，其中包含特有種 1 種，而外來種有 40 種。

於高灘地設置 2 個面積為 200 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。森林樣區木本植被僅記錄山黃麻植株，約 3m 高，地被草本植物以象草及大花咸豐草為優勢種，常伴生五節芒、山葛及甜根子草；草生地樣區以五節芒及大花咸豐草為優勢種，常伴生象草。

Ⅴ、水 1-三分橋

本樣站位於水里溪之三分橋，橋下環境為大礫石堆積，灘地植被不多，兩岸亦為丘陵山壁及大石礫。本樣站整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1；濱水大灘地零星有草生荒地，兩岸崩落大石堆上則形成帶狀次生林，分別為自然度 2 及自然度 4（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 26 科 46 屬 50 種，其中蕨類植物佔 6 科 6 屬 6 種，雙子葉植物佔 16 科 29 屬 32 種，單子葉植物佔 4 科 11 屬 12 種。按植物生長型劃分，計有喬木 12 種、灌木 2 種、木質藤本 2 種、草質藤本 6 種及草本 28 種。依植物屬性區分，計有原生種 37 種，其中包含特有種 2 種，而外來種有 13 種。

由於高灘地與丘陵山坡地相距甚近，較無典型高灘地代表植被，故未設置高灘地樣區，僅於濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區。草生地樣區以五節芒、芒及象草為優勢種，混生少量臺灣蘆竹及山葛。

W、沙 1-沙里仙溪中游

本樣站位於沙里仙溪中游處，樣站西側為耕地，人為活動頻繁，東側多為次生林，少人為干擾，林下植物種類豐富。行水區外植生茂密鬱閉，而行水區內以水域環境及灘地為主，自然度 1，部分礫石灘地被作為耕地、果園使用，自然度 2（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 61 科 96 屬 115 種，其中蕨類植物佔 10 科 12 屬 20 種，雙子葉植物佔 44 科 72 屬 81 種，單子葉植物佔 7 科 12 屬 14 種。按植物生長型劃分，計有喬木 22 種、灌木 18 種、木質藤本 13 種、草質藤本 4 種及草本 58 種。依植物屬性區分，計有原生種 107 種，其中包含特有種 22 種，而外來種 8 種。

樣站左岸高灘地為人為開發後之耕地，不適宜設置樣區，僅於右岸濱溪密集植生帶設置 1 個面積為 400m 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m2 之草生地樣區，共 3 個樣區。森林樣區位於右岸高灘地，主要優勢物種為櫸、賊仔樹及臺灣雅楠；地被植物則以刺柄碗蕨較多，並有許多腎蕨生長。草生地樣區設置於左右兩岸河床植生密集地，左岸主要生長波葉山螞蝗及大花咸豐草，人為干擾頻繁；右岸則生長大片臺灣蘆竹、密花苧麻及楹葉懸鉤子，植群生長較良好。

X、和 1-桐子林橋

本樣站位於和社溪之桐子林橋，兩側灘地堆積小至中礫石，偶有消波塊，砂土豐厚處生長大花咸豐草、紅毛草等陽性草本植物，兩岸為大石疊置形成之生態護岸。本樣站鄰整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1；北側灘地較多草生荒地及次生灌叢植被，分別屬自然度 2 及自然度 4（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 26 科 51 屬 55 種，其中蕨類植物佔 4 科 4 屬 4 種，雙子葉植物佔 19 科 34 屬 37 種，單

子葉植物佔 3 科 13 屬 14 種。按植物生長型劃分，計有喬木 6 種、灌木 8 種、木質藤本 1 種、草質藤本 4 種及草本 36 種。依植物屬性區分，計有原生種 35 種，其中包含特有種 2 種，而外來種有 20 種。

於高灘地設置 2 個面積為 200 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。森林樣區木本植物為稀疏銀合歡灌木，分散生長，數量不多，地被草本植被以甜根子草為優勢，常伴生大花咸豐草；草生地樣區以甜根子草及木賊為優勢種，常伴生大花咸豐草及大莞草。

Y、十 1-十八重溪橋

本樣站位於十八重溪之十八重溪橋，中央堆積大片沙洲，已生長甜根子草及芒等禾本科植物族群，兩岸為早期水泥護岸堤防，多有損壞狀況，稀疏生長雜草，橋墩位置則用大石礫堆置護坡，河道內植被為草生荒地及灌叢。本樣站整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1，部分灘地生長草生荒地及灌叢，分別為自然度 2 及自然度 4（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 29 科 57 屬 63 種，其中蕨類植物佔 4 科 5 屬 6 種，雙子葉植物佔 21 科 39 屬 42 種，單子葉植物佔 4 科 13 屬 15 種。按植物生長型劃分，計有喬木 7 種、灌木 11 種、草質藤本 4 種及草本 41 種。依植物屬性區分，計有原生種 35 種，其中包含特有種 1 種，而外來種有 28 種。

於高灘地設置 2 個面積為 200 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。森林樣區木本植物以密花苧麻及蓖麻為優勢種，伴生有銀合歡及揚波，地被草本植物以芒及甜根子草為優勢種，常伴生低矮之密花苧麻、大花咸豐草、鱗蓋鳳尾蕨及紅毛草等；草生地樣區以甜根子草及芒為優勢種，常伴生鱗蓋鳳尾蕨及加拿大

蓬等。

Z、郡 1-信義橋

本樣站位於郡坑溪之出海口，兩岸為水泥護岸，河道頗為寬廣，行水區中有小面積淺沙洲，水道距離護岸間亦有大片灘地，多小粒徑鵝卵石。本樣站整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1；右岸植被較豐富，灘地自生草生荒地，近護岸處則有銀合歡次生林，分別為自然度 2 及自然度 4（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 23 科 41 屬 45 種，其中蕨類植物佔 2 科 2 屬 2 種，雙子葉植物佔 18 科 30 屬 32 種，單子葉植物佔 3 科 9 屬 11 種。按植物生長型劃分，計有喬木 10 種、灌木 8 種、木質藤本 2 種、草質藤本 7 種及草本 18 種。依植物屬性區分，計有原生種 27 種，其中包含特有種 2 種，而外來種有 18 種。

於高灘地設置 2 個面積為 200 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。森林樣區木本植物為密生灌叢，以銀合歡為優勢種，與山芙蓉、揚波、山黃麻及羅氏鹽膚木混雜生長，地被草本植物以五節芒最為優勢，常伴生芒、象草及大花咸豐草等；草生地樣區以大花咸豐草、甜根子草及五節芒為優勢，常伴生芒及銀合歡小苗等。

AA、阿 1-社興橋

本樣站位於阿里山溪之社興橋，兩岸為水泥護岸，河道十分寬廣，河道為裸露灘地，多砂土及中小粒礫石，靠近護岸處底質穩固，略有草本植群生長。本樣站整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1；部分灘地及護岸旁為次生林，自然度 4，河道中沙洲有小面積草生荒地，自然度 2（圖 5-15）。

本調查共記錄維管束植物 19 科 37 屬 39 種，其中蕨類

植物佔 2 科 2 屬 2 種，雙子葉植物佔 16 科 29 屬 30 種，單子葉植物佔 1 科 6 屬 7 種。按植物生長型劃分，計有喬木 8 種、灌木 7 種、木質藤本-種、草質藤本 4 種及草本 20 種。依植物屬性區分，計有原生種 27 種，其中包含特有種 1 種，而外來種有 12 種。

由於本樣站河道中央植被十分稀疏，尚不成植群，僅有護岸橋墩附近有完整植被生長，故僅於高灘地設置 1 個面積為 400 m^2 之草生地樣區。草生地樣區優勢種為甜根子草，常伴生芒及波葉山蟈蝗。

BB、加 1-瑞龍吊橋

本樣站位於加走寮溪之瑞龍吊橋，位置偏上游段，河道及兩岸環境自然，少人為干擾。河道右岸為侵蝕岸，灘地上多堆積大礫石，與丘陵山壁鄰接，砂土較薄，植被多為先驅性草種；左岸為堆積岸，灘地多大至中粒徑之礫石，植群多為高大禾本科草類，至外圍地勢高處漸與丘陵坡腳鄰接，植被轉以陽性小喬木林相。本樣站整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1；灘地外圍為草生荒地及次生林，自然度分別為自然度 2 及自然度 4（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 32 科 64 屬 69 種，其中蕨類植物佔 5 科 5 屬 5 種，雙子葉植物佔 25 科 45 屬 48 種，單子葉植物佔 2 科 14 屬 16 種。按植物生長型劃分，計有喬木 14 種、灌木 7 種、木質藤本 1 種、草質藤本 4 種及草本 43 種。依植物屬性區分，計有原生種 49 種，其中包含特有種 2 種，而外來種有 20 種。

於高灘地設置 2 個面積為 200 m^2 之森林樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。各樣區優勢種類均為陽性物種，顯示本區適生喜光且具耐旱性之物種。森林樣區木本植物多呈現灌叢狀，優勢種為密花苧麻及構樹，偶見突出較高之山黃麻喬木，地被草本植物以五節

芒為優勢，常伴生大花咸豐草、臺灣蘆竹、木賊及密花苧麻小苗等；草生地樣區以曲毛豇豆及大花咸豐草為優勢，常伴生加拿大蓬及甜根子草。

CC、過 1-正東路

本樣站位於過溪之正東路，河道不寬，兩岸為低矮水泥護岸，已有經年使用之損壞痕跡，護岸上已有旱生雜草生長。河道中央行水區混雜生長親水性植物竹仔菜，其與高大禾本科植物在本區數量最多；至高灘地範圍則漸轉為耐旱草生地物種。本樣站整體環境以水域環境及灘地為主，自然度 1；部分灘地為草生荒地，自然度 2，兩岸則為次生林（圖 5-15）。

本樣站共記錄維管束植物 24 科 48 屬 54 種，其中蕨類植物佔 4 科 4 屬 4 種，雙子葉植物佔 16 科 29 屬 34 種，單子葉植物佔 4 科 15 屬 16 種。按植物生長型劃分，計有喬木 12 種、灌木 6 種、草質藤本 3 種及草本 33 種。依植物屬性區分，計有原生種 38 種，而外來種有 16 種。

於高灘地設置 1 個面積為 200 m^2 之森林樣區及 1 個面積為 200 m^2 之草生地樣區，濱水灘地設置 2 個面積為 10 m^2 之草生地樣區，共 4 個樣區。高灘地森林樣區木本植物僅有零星構樹灌叢，約 4 公尺高，地被草本植物覆蓋度較高，以象草為優勢種，混生少量五節芒及大花咸豐草等，高灘地草生地樣區優勢種為大花咸豐草，伴生象草；濱水灘地草生地樣區以大花咸豐草及象草為優勢種，常伴生五節芒及紫花藿香薊，並有親水性植物短葉水蔗蚣、竹子飄拂草、木賊及竹仔菜等混生。

(4) 重要值分析

森林樣區木本植物以豬腳楠（IV=17.08）為最優勢，其相對優勢度較其他樹種高，使其 IV 值最高，次優勢物種則為銀合歡（IV=16.13）及構樹（IV=11.14），兩者皆屬於株數多之灌木，於本地植群各為 IV 值較高之物種。

森林樣區草生及地被植物以甜根子草（IV=13.17）為最優勢，其覆蓋度最高，次優勢物種則為五節芒（IV=10.60）及象草（IV=10.58），其出現在覆蓋度僅次於甜根子草，其餘物種 IV 值皆在 10 以下。

草生地樣區以大花咸豐草（IV=16.06）為最優勢，其覆蓋度最高，次優勢物種則為甜根子草（IV=15.44）及芒（IV=12.02），其餘物種 IV 值皆在 10 以下。

(三) 特化性及保育類物種

各類 104 年度陸域動物的物種統計名單如表 5-3。特有種共記錄 21 種，特有亞種共記錄 31 種；保育類部分記錄瀕臨絕種保育類野生動物 1 種，珍貴稀有保育類野生動物 9 種，其他應予保育之野生動物 5 種。綜合調查結果，特有（亞）種、外來種及保育類皆以鳥類最多。各樣站特有種數量統計如圖 5-8，外來種分布位置圖如圖 5-10 圖 5-11，依圖 5-12 及圖 5-13 顯示，不論濁水溪及陳有蘭溪之物種組成皆以上游較下游區域豐富，推估因上游河段植被組成較多樣，因此物種多樣性較高。

各類 105 年度陸域動物的物種統計名單如表 5-4。特有種共記錄 30 種，特有亞種共記錄 34 種；保育類部分記錄瀕臨絕種保育類野生動物 2 種，珍貴稀有保育類野生動物 11 種，其他應予保育之野生動物 13 種。綜合調查結果，特有（亞）種、外來種及保育類皆以鳥類最多。各樣站特有種數量統計如圖 5-9，外來種分布位置圖如圖 5-11。

表 5-3　104 年度陸域動物特有（亞）種、外來種及保育類物種統計表

類別	濁水溪主流			主要支流陳有蘭溪			次要支流沙里仙溪		
	特有（亞）種	保育類	外來種	特有（亞）種	保育類	外來種	特有（亞）種	保育類	外來種
鳥類	特有種: 小彎嘴及五色鳥 特有亞種: 臺灣夜鷹、小雨燕、 八哥、黑枕藍鶲、 小卷尾、大卷尾、 黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、 繡眼畫眉、頭烏線、 山紅頭、樹鵲、 紅嘴黑鵯、白頭翁、 白環鸚嘴鵯、粉紅鸚嘴、 黃嘴角鴞、竹雞、 灰腳秧雞、棕三趾鶉、 大冠鷲	Ⅰ:林鵰 Ⅱ:八哥、黃嘴角鴞、水雉、彩鷸、小燕鷗、黑翅鳶、大冠鷲 Ⅲ:燕鴴	白尾八哥、家八哥、野鴿	特有種: 大彎嘴、小彎嘴、 白耳畫眉、黃胸藪眉、 冠羽畫眉及五色鳥 特有亞種: 臺灣夜鷹、小雨燕、 黑枕藍鶲、小卷尾、 大卷尾、褐頭鷦鶯、 繡眼畫眉、頭烏線、 山紅頭、樹鵲、小鶯、 紅嘴黑鵯、白頭翁、 白環鸚嘴鵯、鉛色水鶇、 領角鴞、黃嘴角鴞、 竹雞、灰腳秧雞、大冠鷲	Ⅱ:領角鴞、黃嘴角鴞、大冠鷲 Ⅲ:鉛色水鶇	-	特有種: 大彎嘴、小彎嘴、 白耳畫眉、黃胸藪眉、 冠羽畫眉 特有亞種: 黑枕藍鶲、褐頭鷦鶯、 繡眼畫眉、頭烏線、 山紅頭、紅嘴黑鵯、 白頭翁、白環鸚嘴鵯、 鉛色水鶇、金背鳩、 竹雞、大冠鷲	Ⅱ:大冠鷲 Ⅲ:鉛色水鶇	-
哺乳類	特有種: 臺灣灰麝鼩 特有亞種: 臺灣野兔、臺灣鼴鼠	-	-	特有種: 臺灣灰麝鼩、臺灣葉鼻蝠 特有亞種: 崛川氏棕蝠	-	-	特有種: 臺灣獼猴、臺灣野山羊、臺灣葉鼻蝠 特有亞種: 山羌、臺灣野豬、 鼬獾	Ⅱ；臺灣野山羊 Ⅲ:臺灣獼猴、山羌	-
兩棲類	斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙、 盤古蟾蜍	-	斑腿樹蛙	褐樹蛙、面天樹蛙、 莫氏樹蛙、盤古蟾蜍	-	-	斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙、 莫氏樹蛙、盤古蟾蜍	-	-
爬蟲類	斯文豪氏攀蜥	-	-	斯文豪氏攀蜥、 蓬萊草蜥	Ⅲ:雨傘節	-	斯文豪氏攀蜥	-	-
蜻蜓類	短腹幽蜻	-	-	短腹幽蜻	-	-	短腹幽蜻、中華玏蜻南臺亞種	-	-

表 5-4　105 年度陸域動物特有（亞）種、外來種及保育類物種統計表

類別	濁水溪主流(濁 3~濁 4、濁 9)			濁水溪流域主要支流(東 1、清 1~清 4、卓 1、塔 1、南 1、水 1)			濁水溪流域次要支流(和 1、十 1、郡 1、阿 1、加 1、過 1)		
	特有（亞）種	保育類	外來種	特有（亞）種	保育類	外來種	特有（亞）種	保育類	外來種
鳥類	特有種: 五色鳥、小彎嘴、黃胸藪眉、臺灣畫眉及臺灣紫嘯鶇 特有亞種: 竹雞、金背鳩、領角鴞、黃嘴角鴞、臺灣夜鷹、小雨燕、小卷尾、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、紅嘴黑鵯、白頭翁、白環鸚嘴鵯、褐頭鷦鶯、山紅頭、頭烏線及鉛色水鶇	Ⅱ:領角鴞、黃嘴角鴞及臺灣畫眉 Ⅲ: 紅尾伯勞及鉛色水鶇	野鴿、白尾八哥及橙頰梅花雀	特有種: 藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、五色鳥、冠羽畫眉、大彎嘴、小彎嘴、白耳畫眉、黃胸藪眉、臺灣畫眉及臺灣紫嘯鶇 特有亞種: 竹雞、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、金背鳩、領角鴞、黃嘴角鴞、臺灣夜鷹、小雨燕、小卷尾、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、紅嘴黑鵯、白頭翁、白環鸚嘴鵯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、山紅頭、繡眼畫眉、頭烏線、鉛色水鶇、黃腹琉璃、白尾鴝、青背山雀及朱鸝	Ⅰ:遊隼 Ⅱ:藍腹鷴、黑翅鳶、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、東方蜂鷹、領角鴞、黃嘴角鴞、臺灣畫眉及朱鸝 Ⅲ: 臺灣山鷓鴣、燕鴴、紅尾伯勞、鉛色水鶇、黃腹琉璃、白尾鴝及青背山雀	野鴿、白腰鵐鴝、白尾八哥及家八哥	特有種: 臺灣山鷓鴣、五色鳥、大彎嘴、小彎嘴、白耳畫眉及臺灣紫嘯鶇 特有亞種: 竹雞、大冠鷲、金背鳩、領角鴞、黃嘴角鴞、臺灣夜鷹、小雨燕、小卷尾、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、紅嘴黑鵯、白頭翁、白環鸚嘴鵯、褐頭鷦鶯、山紅頭、繡眼畫眉、頭烏線、鉛色水鶇及白尾鴝	Ⅰ:林鵰 Ⅱ:大冠鷲、東方蜂鷹、領角鴞及黃嘴角鴞 Ⅲ:臺灣山鷓鴣、紅尾伯勞、鉛色水鶇及白尾鴝	野鴿、白尾八哥及家八哥
哺乳類	特有種: 臺灣灰麝鼩 特有亞種: 臺灣鼴鼠	-	-	特有種: 臺灣獼猴、臺灣葉鼻蝠、臺灣小蹄鼻蝠、臺灣大蹄鼻蝠及臺灣刺鼠 特有亞種: 崛川氏棕蝠、臺灣山羌、臺灣野豬、鼬獾、白鼻心、食蟹獴及穿山甲	Ⅱ:食蟹獴、穿山甲 Ⅲ: 臺灣山羌、白鼻心、臺灣獼猴	-	特有種: 臺灣獼猴及臺灣小蹄鼻蝠 特有亞種: 崛川氏棕蝠、大赤鼯鼠及臺灣山羌	Ⅲ: 臺灣獼猴及臺灣山羌	-
兩棲類	盤古蟾蜍、面天樹蛙及莫氏樹蛙	-	-	褐樹蛙、面天樹蛙、梭德氏赤蛙、莫氏樹蛙及古蟾蜍	-	斑腿樹蛙	斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙、褐樹蛙、莫氏樹蛙、盤古蟾蜍及梭德氏赤蛙	-	-
爬蟲類	斯文豪氏攀蜥	-	-	斯文豪氏攀蜥、臺灣鈍頭蛇及臺灣草蜥	Ⅲ:眼鏡蛇及雨傘節	-	斯文豪氏攀蜥、臺灣草蜥及中國石龍子臺灣亞種	Ⅲ:龜殼花	-
蜻蜓類	短腹幽蟌	-	-	短腹幽蟌及中華珈蟌南臺亞種	-	-	短腹幽蟌	-	-

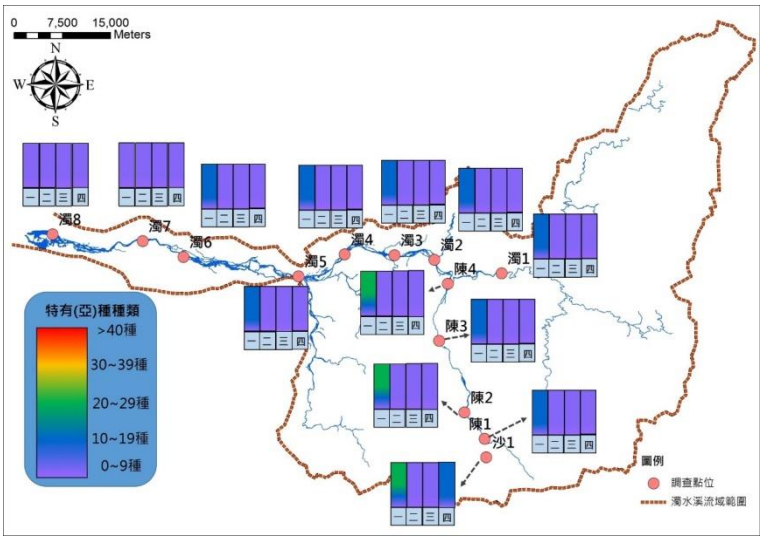


圖 5-8　104 年度陸域生物特有種數量統計

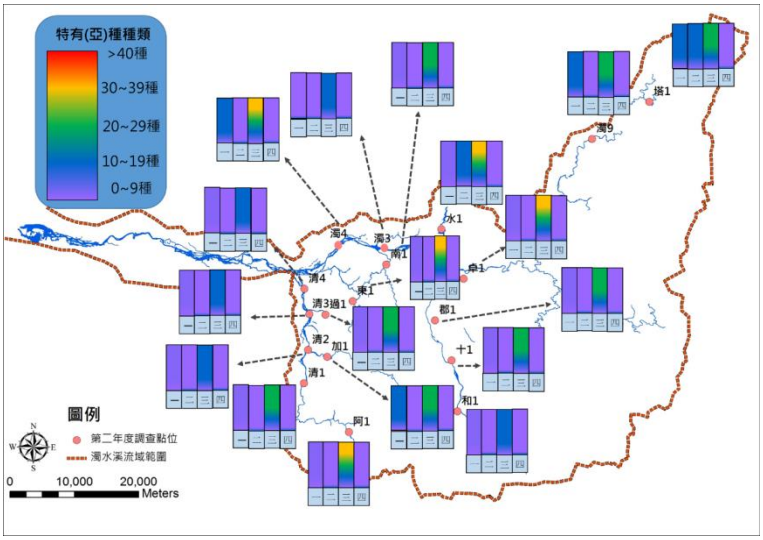


圖 5-9　105 年度陸域生物特有種數量統計

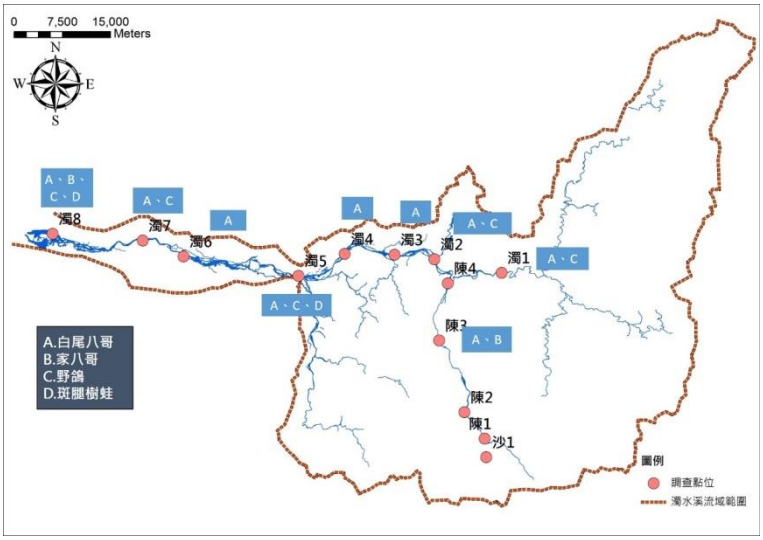


圖 5-10　104 年度陸域生物外來種發現位置圖

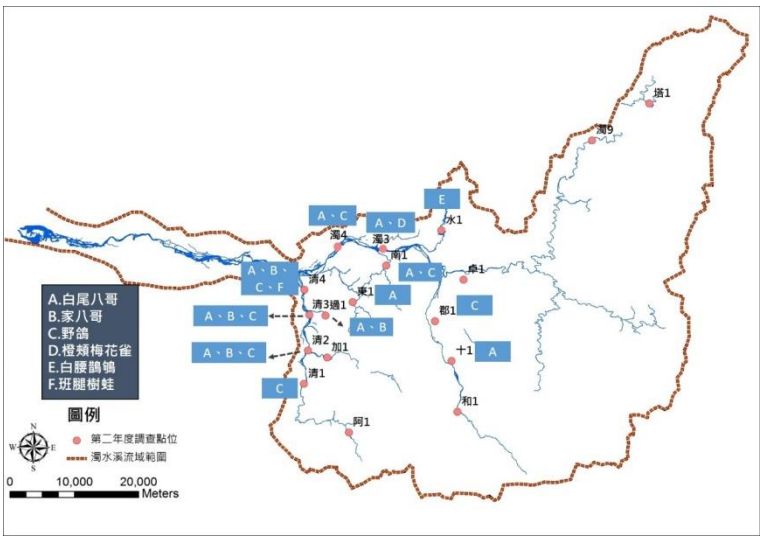
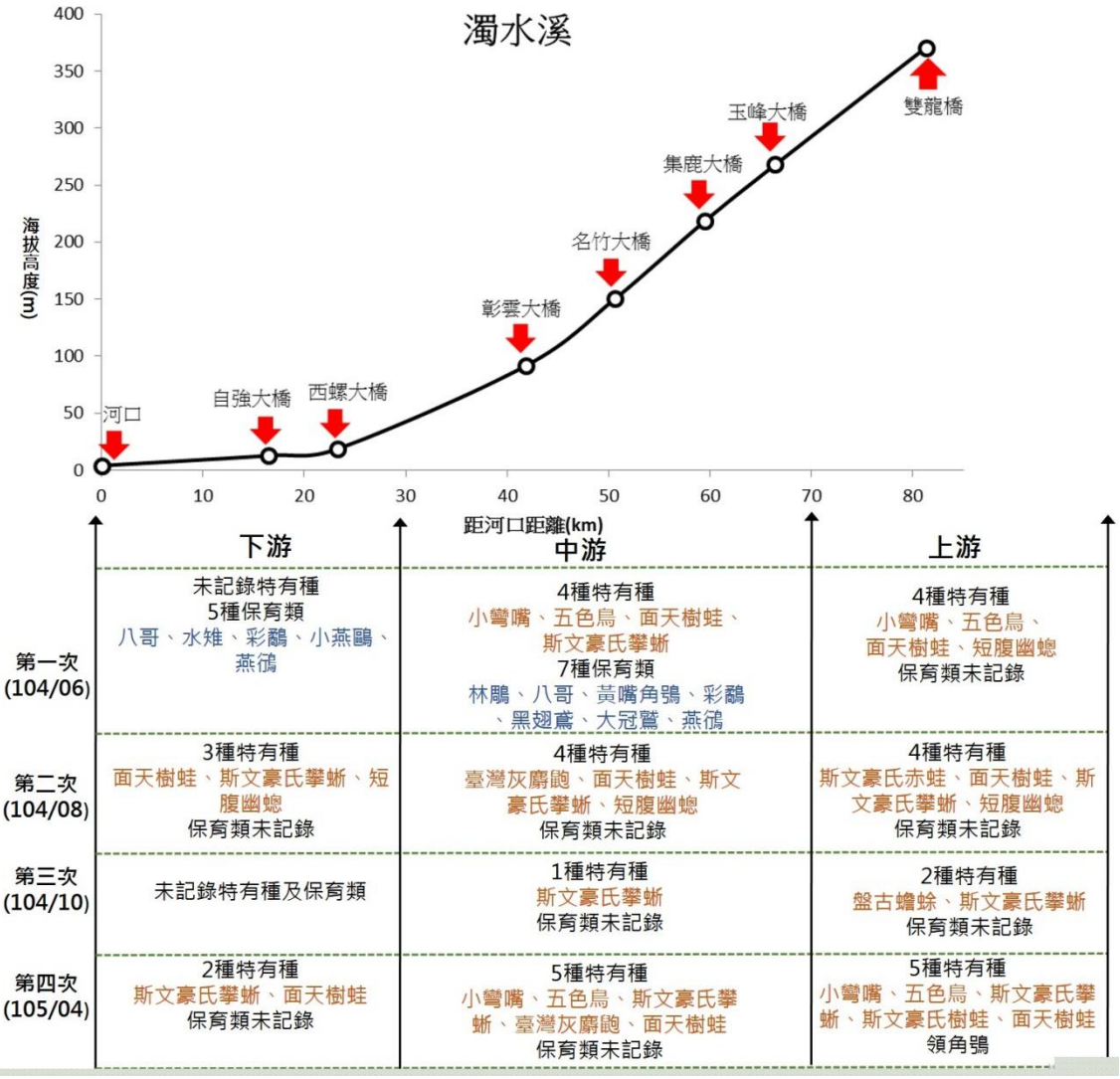
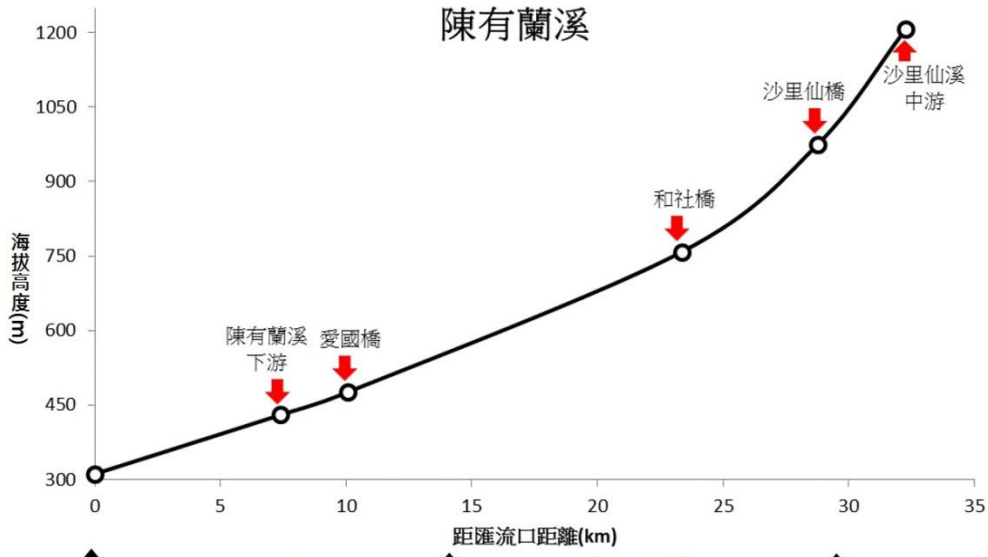


圖 5-11　105 年度陸域生物外來種發現位置圖



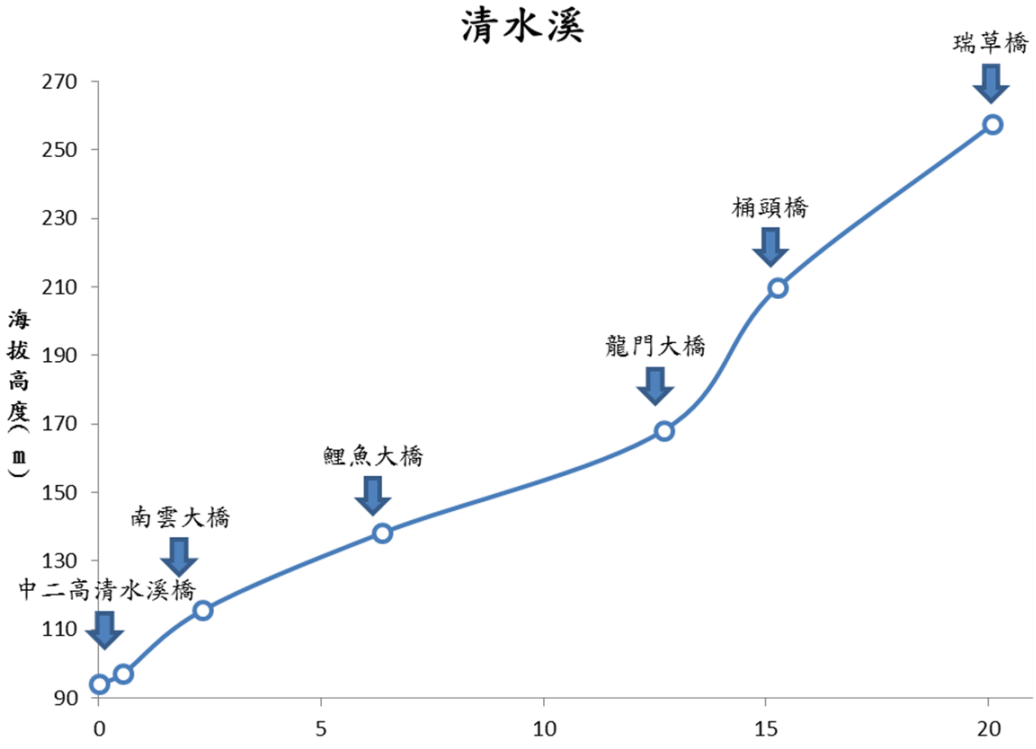
	下游	中游	上游
第一次 (104/06)	未記錄特有種 5種保育類 八哥、水雉、彩鷸、小燕鷗、燕鴴	4種特有種 小彎嘴、五色鳥、面天樹蛙、斯文豪氏攀蜥 7種保育類 林鵰、八哥、黃嘴角鴞、彩鷸、黑翅鳶、大冠鷲、燕鴴	4種特有種 小彎嘴、五色鳥、面天樹蛙、短腹幽螈 保育類未記錄
第二次 (104/08)	3種特有種 面天樹蛙、斯文豪氏攀蜥、短腹幽螈 保育類未記錄	4種特有種 臺灣灰麝鼩、面天樹蛙、斯文豪氏攀蜥、短腹幽螈 保育類未記錄	4種特有種 斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙、斯文豪氏攀蜥、短腹幽螈 保育類未記錄
第三次 (104/10)	未記錄特有種及保育類	1種特有種 斯文豪氏攀蜥 保育類未記錄	2種特有種 盤古蟾蜍、斯文豪氏攀蜥 保育類未記錄
第四次 (105/04)	2種特有種 斯文豪氏攀蜥、面天樹蛙 保育類未記錄	5種特有種 小彎嘴、五色鳥、斯文豪氏攀蜥、臺灣灰麝鼩、面天樹蛙 保育類未記錄	5種特有種 小彎嘴、五色鳥、斯文豪氏攀蜥、斯文豪氏樹蛙、面天樹蛙 領角鴞

圖 5-12　主流濁水溪陸域生物種類分布圖



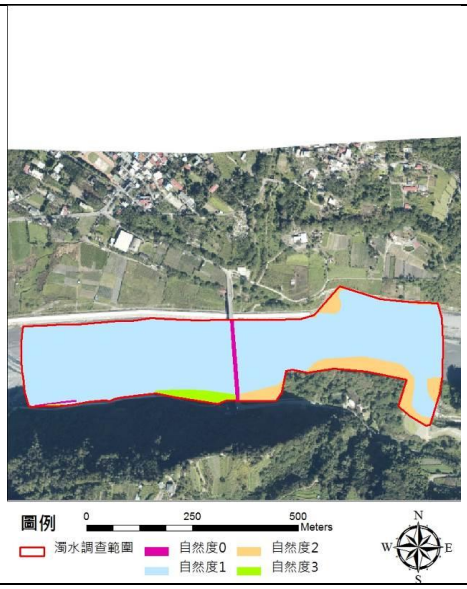
	下游	中、上游	中游
第一次 (104/06)	8種特有種 小彎嘴、五色鳥、臺灣葉鼻蝠、褐樹蛙、面天樹蛙、盤古蟾蜍、斯文豪氏攀蜥、泰雅鈍頭蛇 2種保育類 領角鴞、黃嘴角鴞	10種特有種 大彎嘴、小彎嘴、白耳畫眉、黃胸藪眉、冠羽畫眉、五色鳥、面天樹蛙、莫氏樹蛙、盤古蟾蜍、斯文豪氏攀蜥 3種保育類 鉛色水鶇、黃嘴角鴞、大冠鷲	12種特有種 大彎嘴、小彎嘴、白耳畫眉、黃胸藪眉、冠羽畫眉、斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、盤古蟾蜍、斯文豪氏攀蜥、短腹幽蟌、中華珈蟌南臺亞種 3種保育類 鉛色水鶇、大冠鷲、臺灣山羌
第二次 (104/08)	4種特有種 面天樹蛙、盤古蟾蜍、斯文豪氏攀蜥、短腹幽蟌 保育類未記錄	6種特有種 臺灣葉鼻蝠、面天樹蛙、莫氏樹蛙、盤古蟾蜍、斯文豪氏攀蜥、短腹幽蟌 保育類未記錄	7種特有種 臺灣獼猴、臺灣小蹄鼻蝠、斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、盤古蟾蜍、斯文豪氏攀蜥 2種保育類 臺灣獼猴、臺灣山羌
第三次 (104/10)	4種特有種 盤古蟾蜍、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥、短腹幽蟌 保育類未記錄	3種特有種 臺灣灰麝鼩、褐樹蛙、斯文豪氏攀蜥 1種保育類 雨傘節	5種特有種 臺灣獼猴、臺灣野山羊、莫氏樹蛙、短腹幽蟌、中華珈蟌南臺亞種 3種保育類 臺灣野山羊、臺灣獼猴、臺灣山羌
第四次 (105/04)	7種特有種 小彎嘴、五色鳥、臺灣葉鼻蝠、盤古蟾蜍、褐樹蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、斯文豪氏攀蜥 鳳頭蒼鷹	10種特有種 大彎嘴、小彎嘴、白耳畫眉、黃胸藪眉、冠羽畫眉、臺灣灰麝鼩、臺灣葉鼻蝠、盤古蟾蜍、面天樹蛙、莫氏樹蛙、斯文豪氏攀蜥 鉛色水鶇、大冠鷲	11種特有種 大彎嘴、小彎嘴、白耳畫眉、黃胸藪眉、冠羽畫眉、盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、斯文豪氏攀蜥、短腹幽蟌 3種保育類 青背山雀、黃腹琉璃、鉛色水鶇、大冠鷲

圖 5-13　支流陳有蘭溪及次要支流沙里仙溪陸域生物種類分布圖

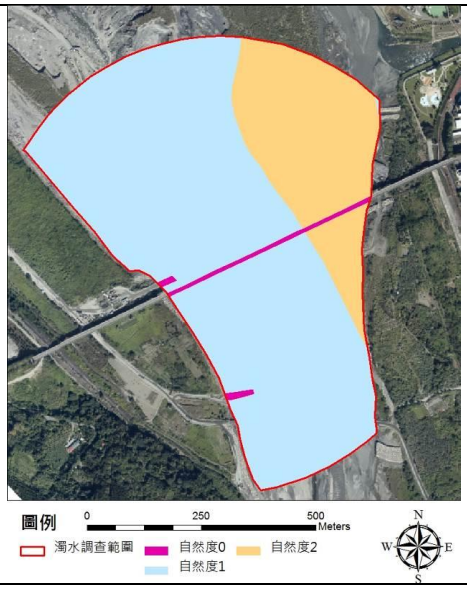


	下游	中、上游	中游
第一次 (105/04)	1種特有種 短腹幽螅 3種保育類 眼鏡蛇、紅尾伯勞、燕鴴	5種特有種 面天樹蛙、短腹幽螅、斯文豪氏攀蜥、小彎嘴、五色鳥 3種保育類 遊隼、燕鴴、大冠鷲	5種特有種 面天樹蛙、短腹幽螅、斯文豪氏攀蜥、臺灣小蹄鼻蝠、臺灣紫嘯鶇 3種保育類 鉛色水鶇、大冠鷲、鳳頭蒼鷹
第二次 (105/07)	無特有種 無保育類	5種特有種 面天樹蛙、斯文豪氏攀蜥、短腹幽螅、臺灣葉鼻蝠 無保育類	1種特有種 面天樹蛙、斯文豪氏攀蜥、短腹幽螅 無保育類
第三次 (105/10)	無特有種 3種保育類 紅尾伯勞、黑翅鳶	5種特有種 小彎嘴、中華珈螅南臺亞種、梭德氏赤蛙、斯文豪氏攀蜥 3種保育類 大冠鷲、紅尾伯勞	1種特有種 小彎嘴、中華珈螅南臺亞種、面天樹蛙、梭德氏赤蛙、斯文豪氏攀蜥、短腹幽螅、盤古蟾蜍 3種保育類 鉛色水鶇
第四次 (106/02)	1種特有種 臺灣刺鼠 無保育類	無特有種 無保育類	無特有種 無保育類

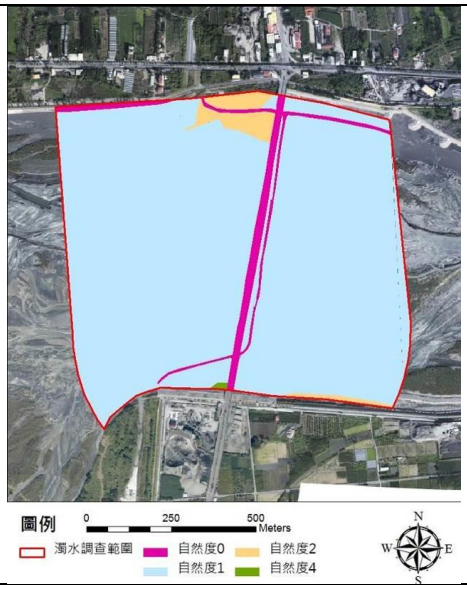
圖 5-14　支流清水溪陸域生物種類分布圖



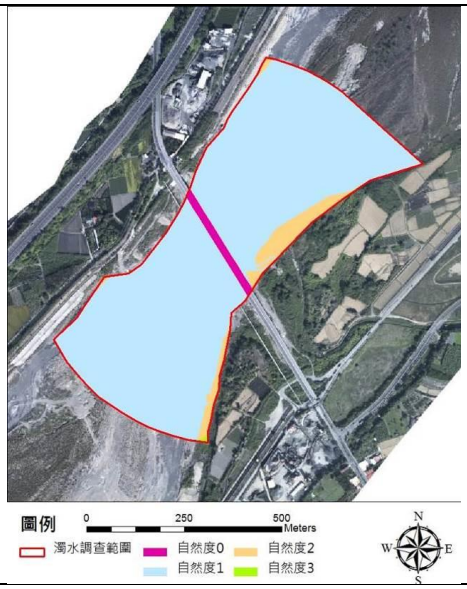
濁1-雙龍橋



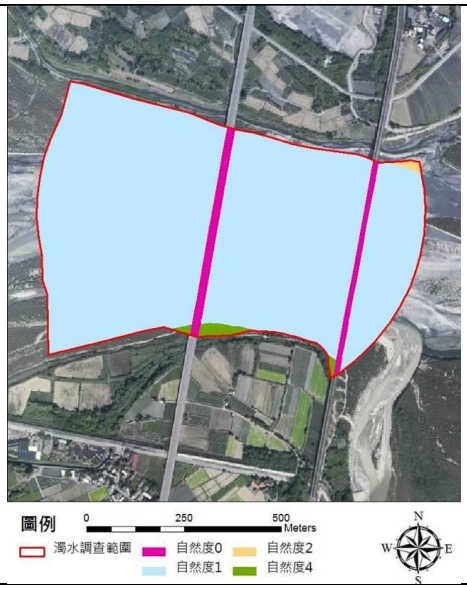
濁2-玉峰大橋



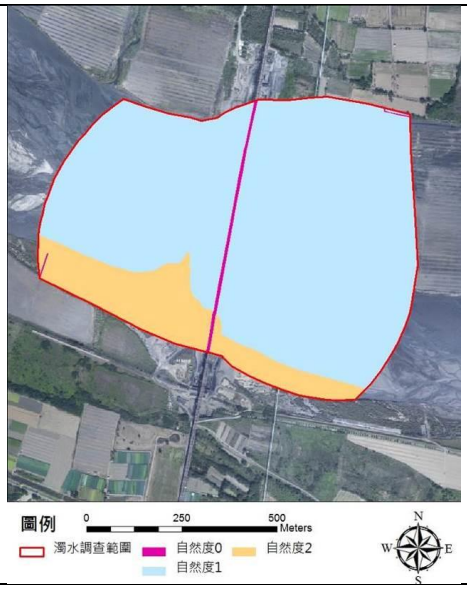
濁3-集鹿大橋



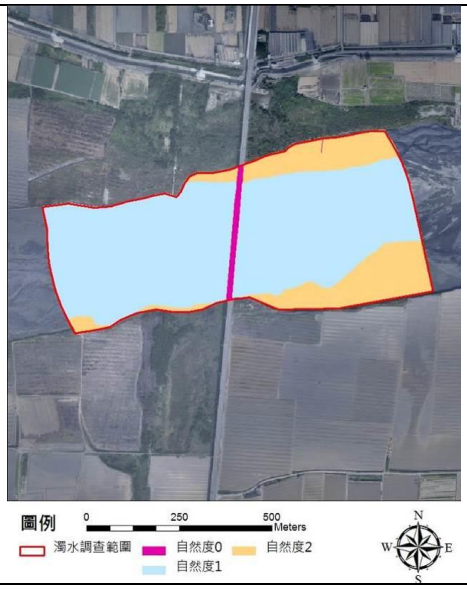
濁4-名竹大橋



濁5-彰雲大橋



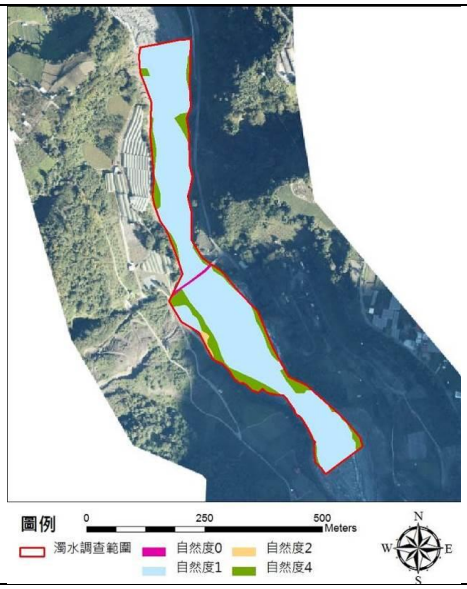
濁6-西螺大橋



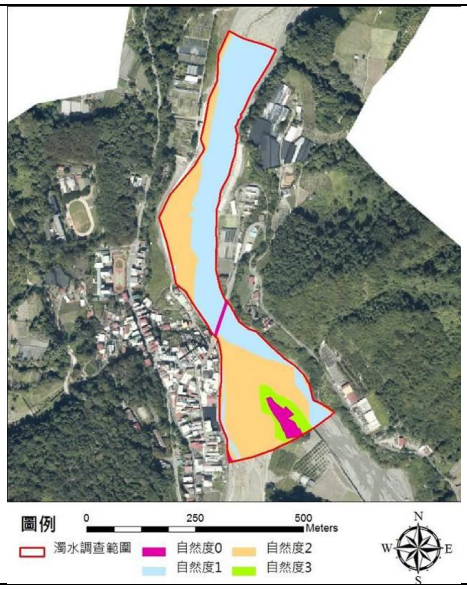
濁7-自強大橋



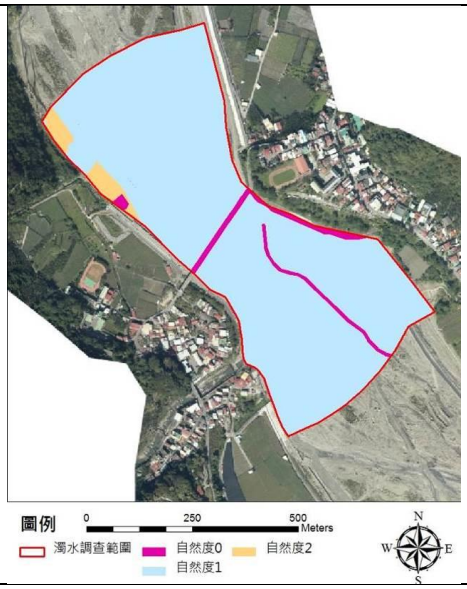
濁8-河口



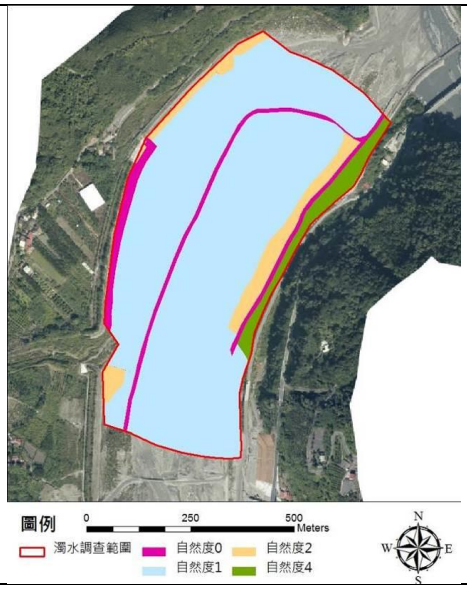
陳1-沙里仙橋



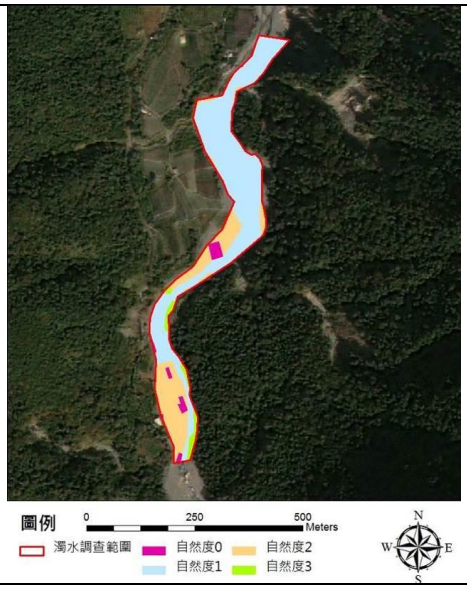
陳2-和社橋



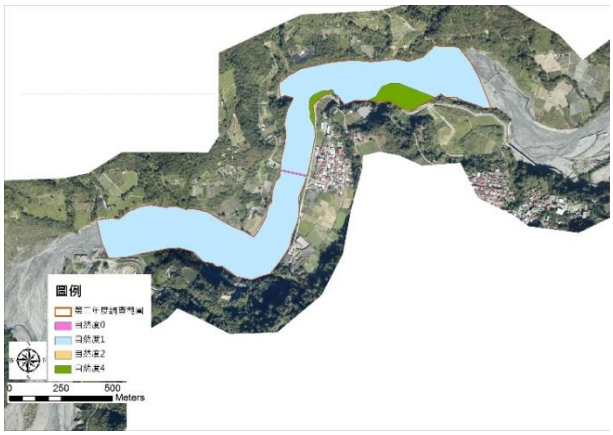
陳3-愛國橋



陳4-陳有蘭溪下游



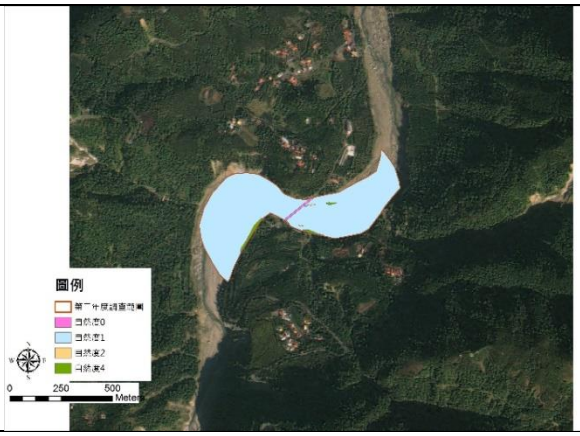
沙1-沙里仙溪中游



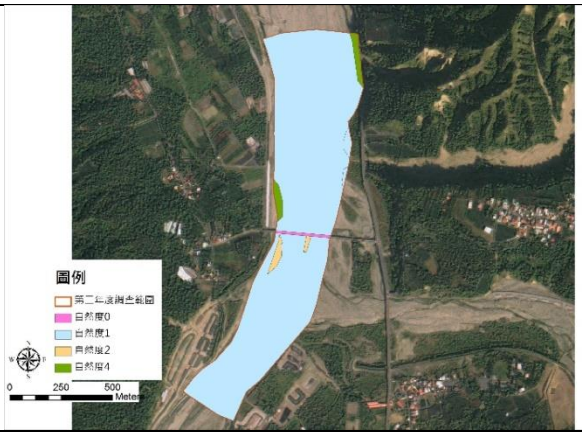
濁9-松林橋



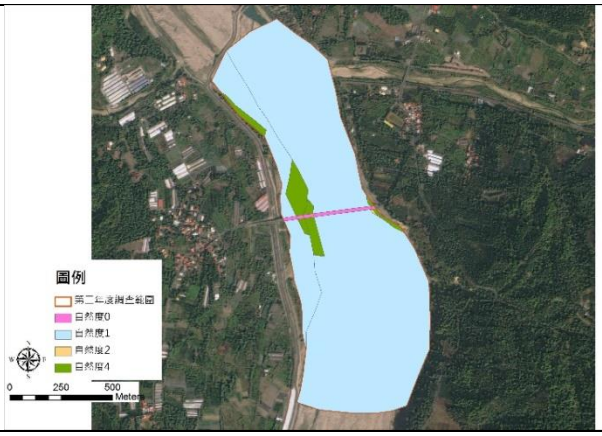
東1-延豐橋



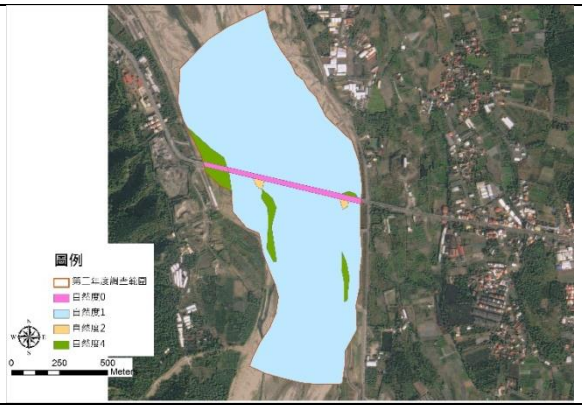
清1-瑞草橋



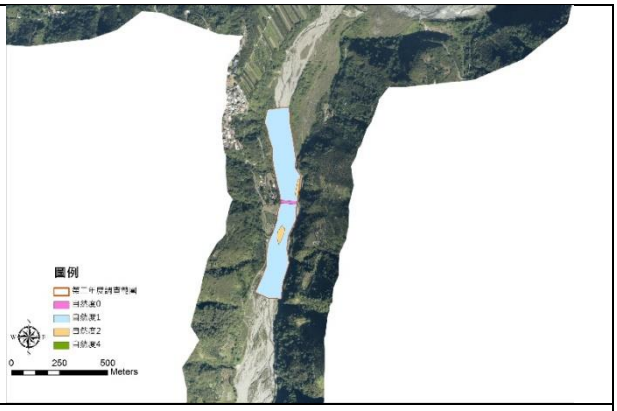
清2-龍門大橋



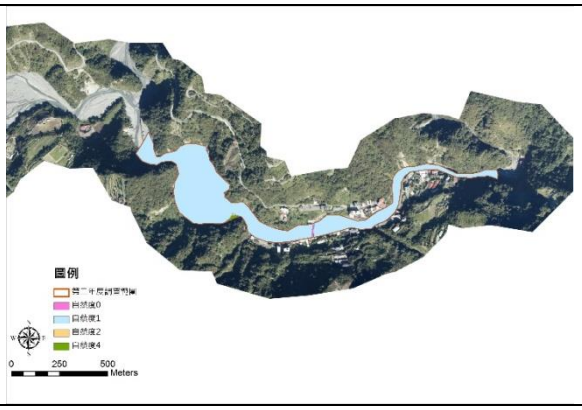
清3-鯉魚大橋



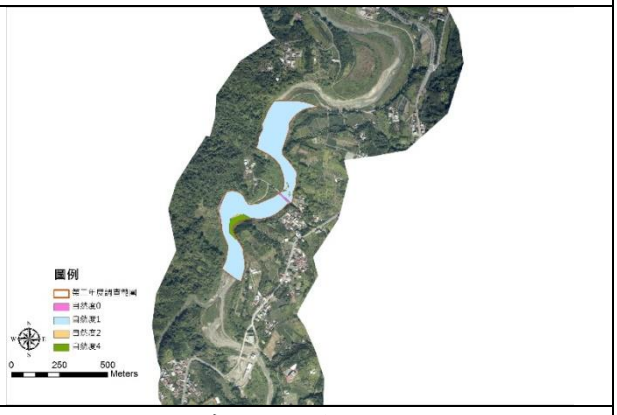
清4-南雲大橋



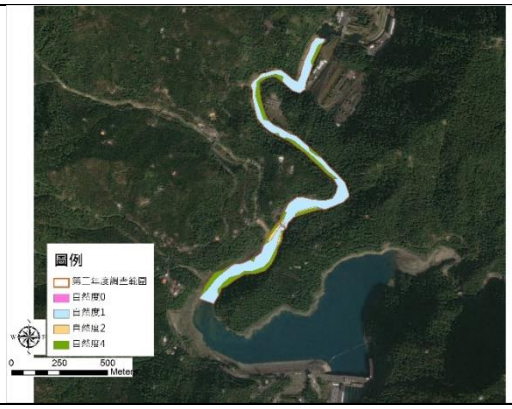
卓1-羅羅格橋



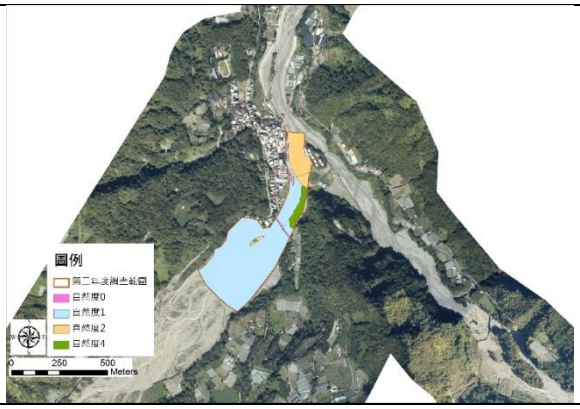
塔1-榮華巷



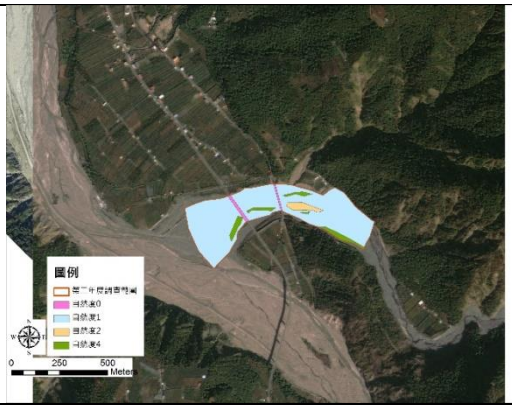
南1-永豐橋



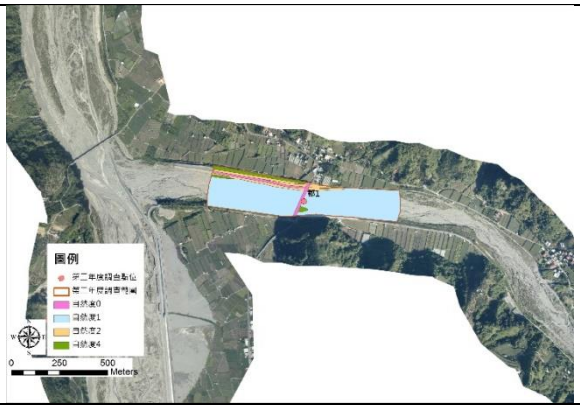
水1-三分橋



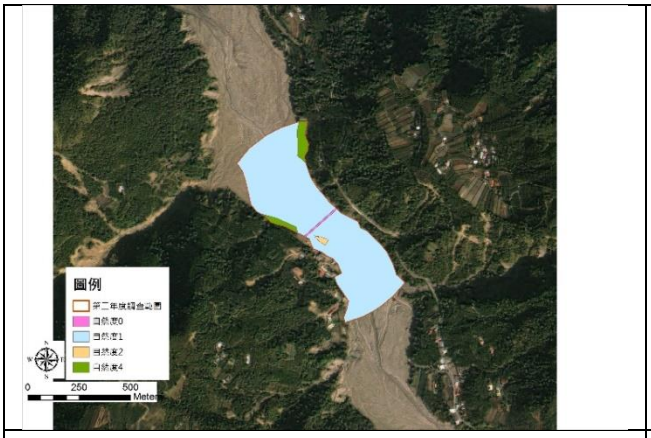
和1-桐子林橋



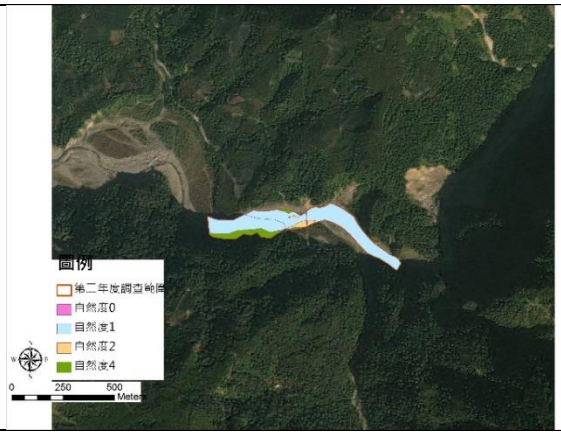
十1-十八重溪橋



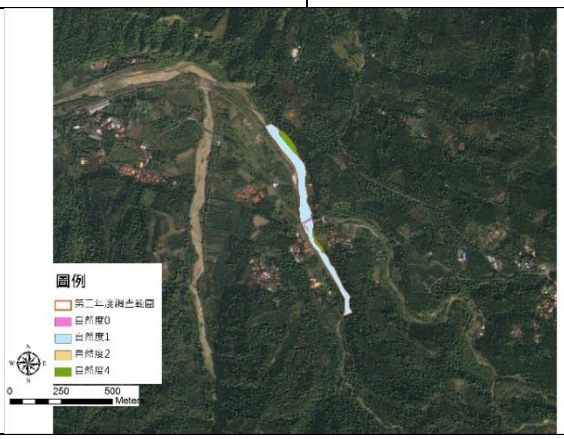
郡1-信義橋



阿1-社興橋

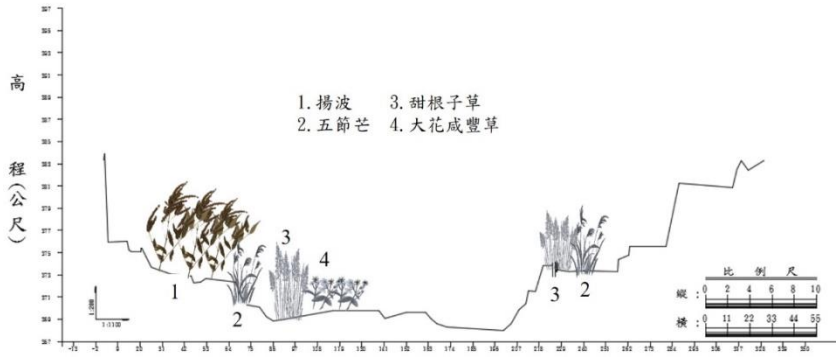


加1-瑞龍吊橋

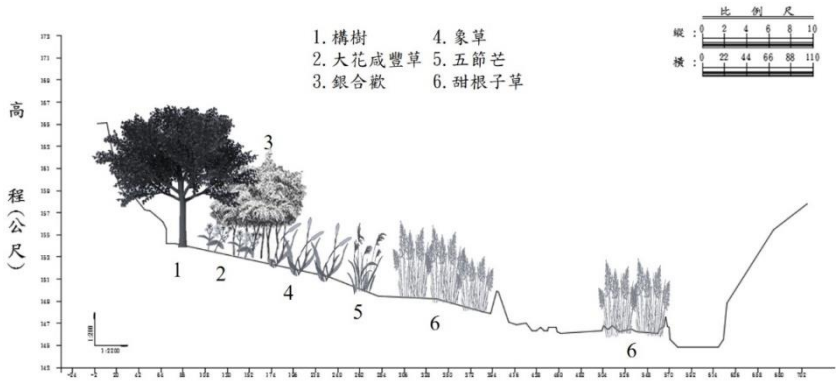


過1-田子一號橋

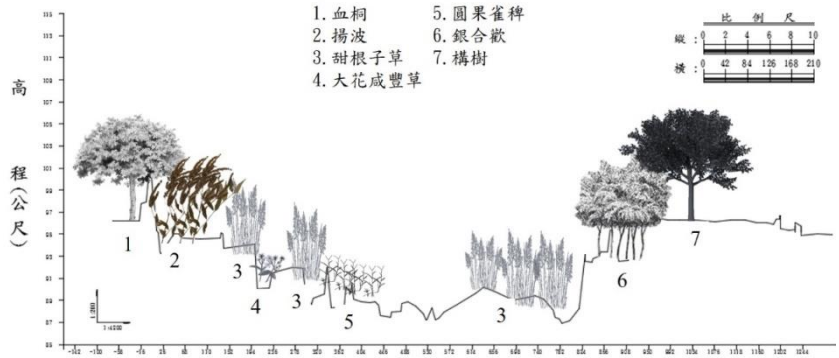
圖 5-15　各樣站自然度分布圖



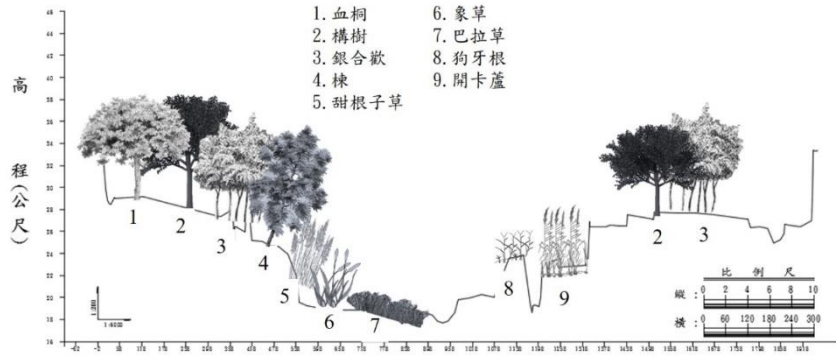
濁1-雙龍橋



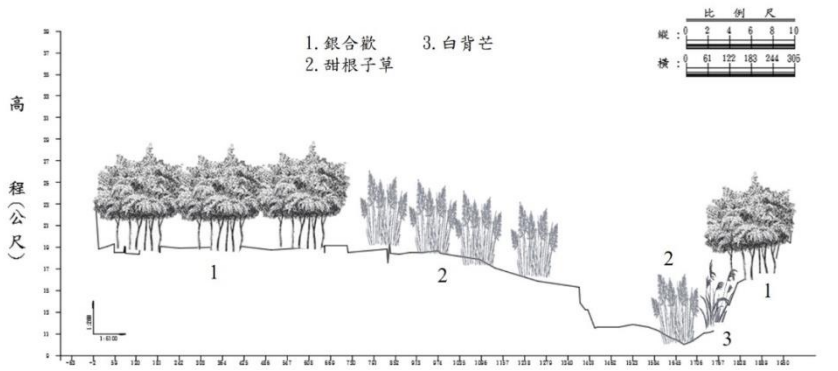
濁4-名竹大橋



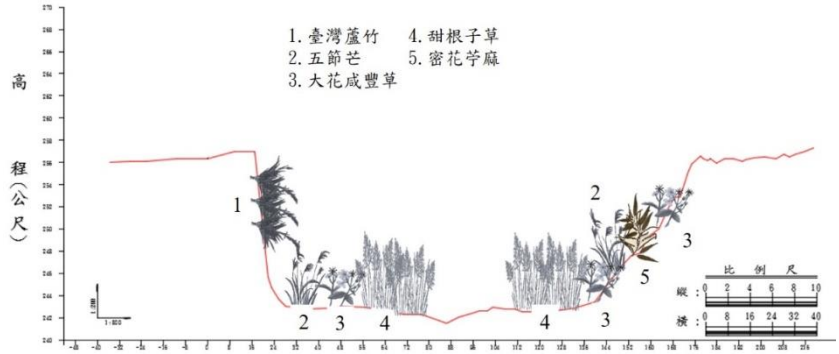
濁5-彰雲大橋



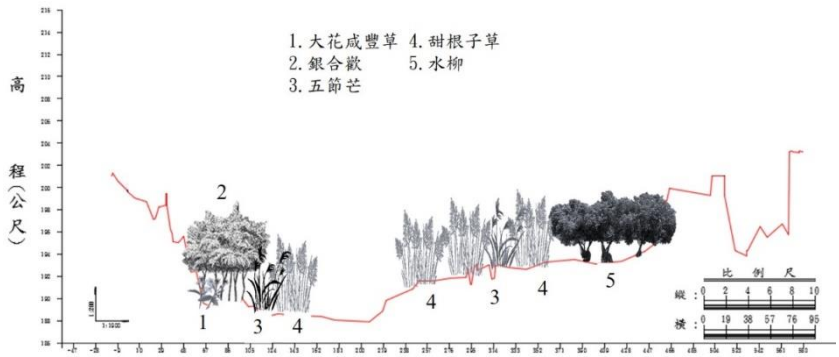
濁6-西螺大橋



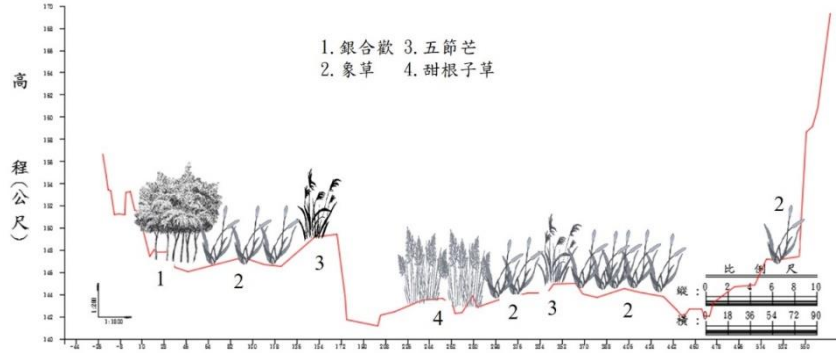
濁7-自強大橋



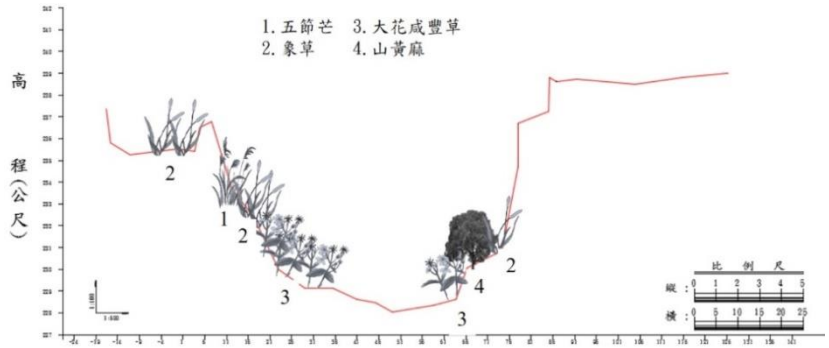
清1-瑞草橋



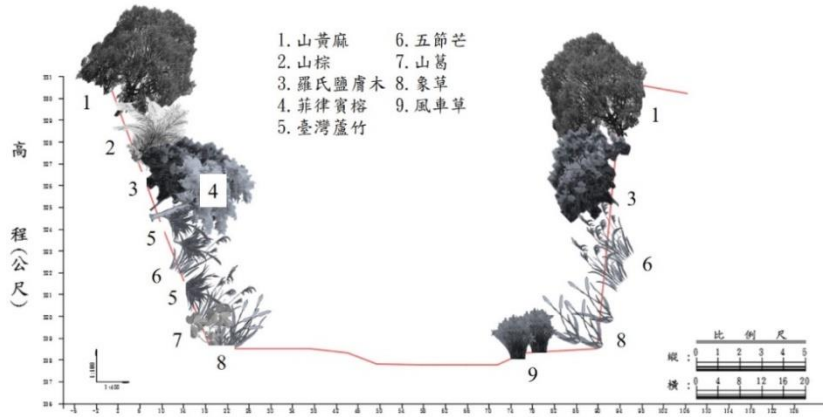
清2-龍門大橋



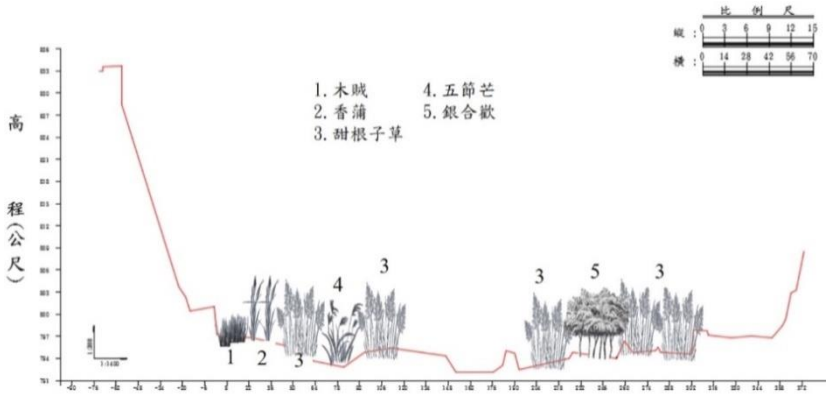
清3-鯉魚大橋



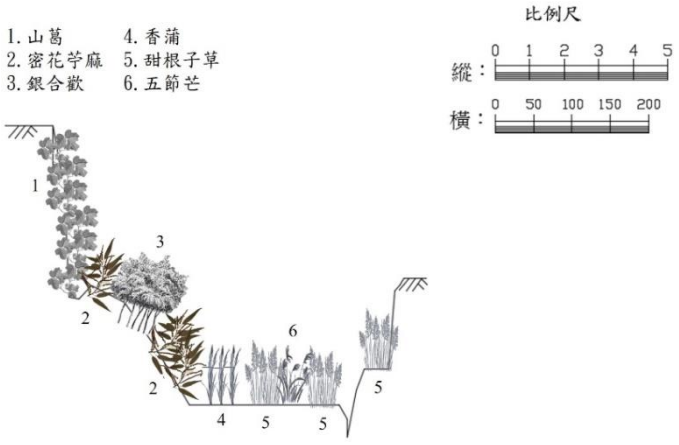
南1-永豐橋



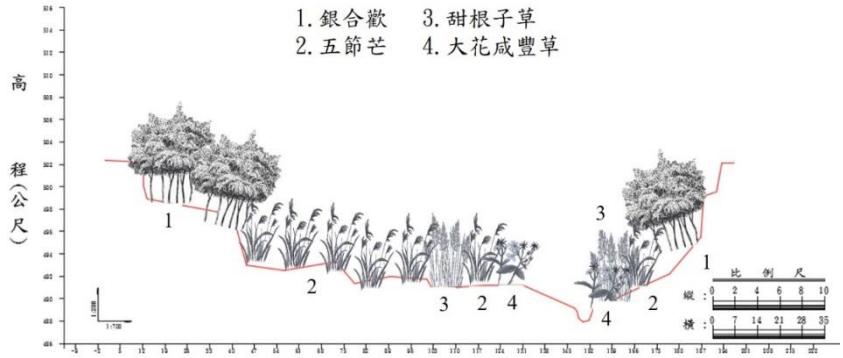
水1-三分橋



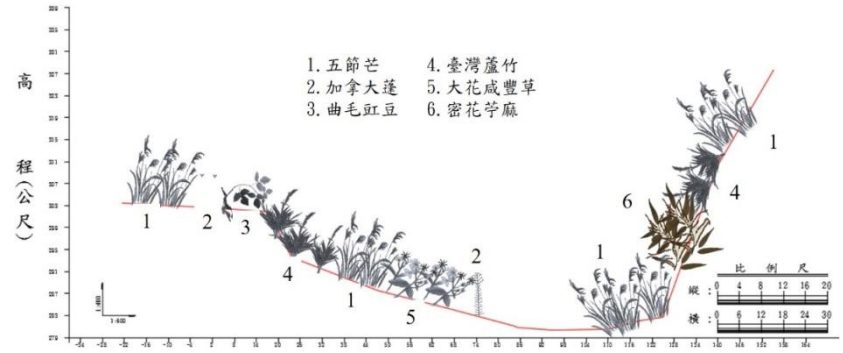
和1-桐子林橋



十1-十八重溪橋



郡1-信義橋



加1-瑞龍吊橋

圖 5-16　各樣站植被剖面圖

三、生態保育課題探討

(一) 各類物種出現與河川環境關係

不同的水中生物在對於河川環境微棲地的需求上也會有所差異，因此日後在棲地復育的工作執行上，必須了解河川棲地環境在時間與空間上的變化，作為增加魚類、蝦蟹螺貝類及水生昆蟲等標的物種所需棲地的參考依據。

魚類為生態系統中生態階層較高之物種，魚類的變遷與消長，可以反應出生態系統的演替趨勢；同時由於魚類較容易觀察，當地居民對於魚類也具有親切感與關懷度，因此極適合做為生態系統的生物群集指標。

參照環保署環境檢驗所研究年報(2002)、臺灣河川生態全記錄(王漢泉，2006）及臺灣河川溪流的指標魚類（陳義雄，2009)，依魚類物種概分四大類水質等級（表 5-5)，臺灣間爬岩鰍、臺灣白甲魚、日本

禿頭鯊及寬頰禿頭鯊屬不耐污染魚種，臺灣石魚賓、何氏棘鮈、高身小鰾鮈、陳氏鰍鮀、高身白甲魚等屬耐輕度污染魚種，極樂吻鰕虎、花鰻鱺、羅漢魚、革條田中鰟鮍及粗首馬口鱲屬耐中度污染魚種，線鱧、鯉、雜交吳郭魚、泥鰍及鯽屬耐嚴重污染魚種；其中陳有蘭溪之陳 1 及沙里仙溪之沙 1 皆記錄臺灣白甲魚，十八重溪之十 1 僅記錄臺灣間爬岩鰍，故水質屬於不耐污染，而濁水溪之濁 8 前三次未記錄到指標性魚種，第四次記錄鯽、鯉，屬於嚴重污染，主要支流及次要支流之測站，大多介於耐中度污染至不耐污染間，惟有部分測站如水里溪之水 1，因記錄數量較多之雜交吳郭魚，故評價為嚴重污染，各測站各次之水質等級如表 5-6。

表 5-5　臺灣河川水質魚類指標列表

不耐污染魚種	耐輕度污染魚種	耐中度污染魚種	耐嚴重污染魚種
臺灣間爬岩鰍（*Hemimyzon formosanus*）	臺灣石鱝（*Acrossocheilus paradoxus*）	極樂吻鰕虎（*Rhinogobius giurinus*）	線鱧（*Channa striata*）
臺灣白甲魚（*Onychostoma barbatulum*）	何氏棘鮈（*Spinibarbus hollandi*）	花鰻鱺（*Anguilla marmorata*）	鯉（*Cyprinus carpio carpio*）
日本禿頭鯊（*Sicyopterus japonicus*）	高身小鰾鮈（*Microphysogobio alticorpus*）	羅漢魚（*Pseudorasbora parva*）	雜交吳郭魚（*Oreochromis* sp.）
寬頰禿頭鯊（*Sicyopterus macrostetholepis*）	陳氏鰍鮀（*Gobiobotia cheni*）	革條田中鰟鮍（*Tanakia himantegus*）	泥鰍（*Misgurnus anguillicaudatus*）
	高身白甲魚（*Onychostoma alticorpus*）	粗首馬口鱲（*Opsariichthys pachycephalus*）	鯽（*Carassius auratus auratus*）
	中華鰍（*Cobitis sinensis*）		
	鯰魚（*Silurus asotus*）		
	短臀擬鱨（*Pseudobagrus brevianalis*）		
	明潭吻鰕虎（*Rhinogobius candidianus*）		

表 5-6　河川溪流的指標魚類分級成果表

流域	樣站名稱	季次	水質等級	流域	樣站名稱	季次	水質等級
濁水溪	濁 1	104/06	輕度至不耐污	清水溝溪	清 1	105/04	輕度至不耐污
		104/08	輕度至不耐污			105/07	輕度至不耐污
		104/10	輕度至不耐污			105/10	輕度至不耐污
		105/04	輕度至不耐污			106/02	輕度至不耐污
	濁 2	104/06	中度至輕度		清 2	105/04	中度至輕度
		104/08	中度至輕度			105/07	輕度至不耐污
		104/10	中度至輕度			105/10	輕度
		105/04	中度至輕度			106/02	中度至不耐污
	濁 3	104/06	中度至不耐污		清 3	105/04	嚴重至輕度
		104/08	中度至輕度			105/07	中度至輕度
		104/10	中度至不耐污			105/10	中度至不耐污
		105/04	輕度			106/02	中度至輕度
		105/07	輕度		清 4	105/04	中度至輕度
		105/10	輕度			105/07	嚴重至輕度
		106/02	輕度			105/10	嚴重至輕度
	濁 4	104/06	中度至輕度			106/02	嚴重至輕度
		104/08	中度至輕度	卓棍溪	卓 1	105/04	輕度至不耐污
		104/10	輕度			105/07	中度至不耐污
		105/04	中度			105/10	中度至不耐污
		105/07	輕度			106/02	中度至不耐污
		105/10	輕度	塔羅灣溪	塔 1	105/04	輕度至不耐污
		106/02	輕度			105/07	中度至不耐污
	濁 5	104/06	嚴重至輕度			105/10	中度至不耐污
		104/08	嚴重至輕度			106/02	中度至不耐污
		104/10	嚴重至輕度	南清水溝溪	南 1	105/04	中度至輕度
		105/04	輕度			105/07	中度至輕度
	濁 6	104/06	中度至輕度			105/10	中度至輕度
		104/08	嚴重至輕度			106/02	中度至輕度
		104/10	嚴重至中度	水里溪	水 1	105/04	中度至輕度
		105/04	中度			105/07	嚴重至輕度
	濁 7	104/06	中度			105/10	嚴重
		104/08	-			106/02	嚴重至輕度
		104/10	中度至輕度	和社溪	和 1	105/04	中度至不耐污
		105/04	-			105/07	輕度至不耐污
	濁 8	104/06	-			105/10	中度至不耐污
		104/08	-			106/02	輕度至不耐污
		104/10	-	十八重溪	十 1	105/04	輕度至不耐污
		105/04	嚴重			105/07	不耐污
陳有蘭溪	陳 1	104/06	不耐污			105/10	不耐污
		104/08	不耐污			106/02	輕度至不耐污
		104/10	不耐污	郡坑溪	郡 1	105/04	中度至不耐污
		105/04	不耐污			105/07	輕度至不耐污
	陳 2	104/06	中度至不耐污			105/10	輕度至不耐污
		104/08	中度至不耐污			106/02	輕度至不耐污
		104/10	中度至不耐污	阿里山溪	阿 1	105/04	輕度至不耐污
		105/04	中度至不耐污			105/07	中度至不耐污
	陳 3	104/06	中度至不耐污			105/10	輕度至不耐污
		104/08	嚴重至不耐污			106/02	輕度至不耐污
		104/10	中度至不耐污	加走寮溪	加 1	105/04	輕度至不耐污

流域	樣站名稱	季次	水質等級	流域	樣站名稱	季次	水質等級
		105/04	中度至不耐污			105/07	輕度至不耐污
	陳 4	104/06	中度至不耐污			105/10	輕度至不耐污
		104/08	中度至輕度			106/02	輕度至不耐污
		104/10	輕度至不耐污	過溪	過 1	105/04	中度至不耐污
		105/04	輕度至不耐污			105/07	嚴重至輕度
沙里仙溪	沙 1	104/06	不耐污			105/10	中度至輕度
		104/08	不耐污			106/02	嚴重至輕度
		104/10	不耐污				
		105/04	不耐污				
東埔蚋溪	東 1	105/04	中度至輕度				
		105/07	中度至不耐污				
		105/10	中度至不耐污				
		106/02	輕度至不耐污				

(二) 臺灣特有種與保育類物種出現與河川環境之關係

本計畫水域生物共記錄 9 種特有種，其中何氏棘鮀及高身白甲魚屬原生入侵種，因此不納入計算、保育類記錄 1 種、2 種具洄游性，針對上述物種之現況、生態特性及棲地需求，詳見表 5-7。

表 5-7　特殊物種一覽表

物種名	特性	現況描述	生態特性及棲地需求
臺灣間爬岩鰍	特有	本計畫調查主要分布於濁水溪上游測站、陳有蘭溪、東埔蚋溪、清水溪、卓棍溪、塔羅灣溪、和社溪、十八重溪、郡坑溪、阿里山溪及加走寮溪，於主要支流及次要支流記錄之數量皆穩定。	初級淡水魚。喜好棲息於河川的中、上游湍急的河段。底棲性，常以扁平的身體及胸、腹鰭平貼在石頭上。雜食性，以刮食石頭上之藻類，以及捕食水生昆蟲、或攝食有機碎屑等為食。
埔里中華爬岩鰍	特有/保育類	本計畫調查分布於濁水溪上游、陳有蘭溪下游、清水溪中上游、南清水溝溪及加走寮溪測站，除清水溪測站數量較豐富外，其餘皆屬零星記錄。	初級淡水魚。喜好棲息於低海拔河川的中、下游湍急的河段。底棲性，常以扁平的身體及胸、腹鰭平貼在石頭上。雜食性，以刮食石頭上之藻類，以及捕食水生昆蟲、或攝食有機碎屑等為食。
臺灣石鱝	特有	除濁水溪下游、陳 1、沙 1、清 4 及十 1 未記錄外，其餘測站皆有記錄。	初級淡水魚。喜歡棲息於水流湍急、較高溶氧的溪流及較清澈的深潭底層中。成魚白天較常躲藏於石縫之中，夜間才出來覓食，幼魚則終日在沿岸、石頭間或岩壁上穿梭覓食。雜食性，主要攝食石頭上的藻類及水生昆蟲。
陳氏鰍鮀	特有	僅分布於中部溪流烏溪及濁水溪流域。	初級淡水魚，喜棲息於水流湍急且為高溶氧的溪流底層。雜食性，主要以底棲小型無脊椎動

物種名	特性	現況描述	生態特性及棲地需求
			物為食，或是啄食石礫而濾食藻類及有機碎屑為食。遇驚擾時有鑽砂躲藏之行為。
高身小鰾鮈	特有	僅零星記錄於濁 4、濁 5、陳 4、東 1、清 1、清 3、清 4 及南 1。	初級淡水魚。性喜棲息於淺瀨、深潭及潭頭的河床石礫上，群聚溯游而覓食。雜食性，以啃食附著藻類為主，另外也食有機碎屑及水生昆蟲。
粗首馬口鱲	特有	除濁 1、陳 1、沙 1、清 1、十 1 及加 1 未記錄外，其餘測站皆有記錄，且數量呈穩定狀態。	初級淡水魚。喜好棲息於河川的中、下游及溝渠中水流較緩的潭區或淺灘。幼魚為雜食性，以藻類、水生昆蟲及有機碎屑為食；成魚為偏肉食性，以水生昆蟲、小魚及小蝦等為食。在繁殖季節，常可看到雄魚追逐雌魚的求偶行為，雌魚大多在黃昏時後於緩流的淺灘處進行產卵。
臺灣鬚鱲	特有	僅於東 1、水 1、加 1 及過 1 零星記錄。	初級淡水魚。喜低溫而清澈的水域，游泳能力強，多棲息在河川中、上游及支流。其族群大多喜好在潭尾、潭邊的淺灘以及潭頭較緩流處活動；稚魚則會成群地聚集在溪流兩岸的緩流處覓食。雜食性，極為貪食，有時體型會變的極度肥胖。
短臀擬鱎	特有	本計畫除濁水溪下游、陳 1、清 4、水 1 及加 1 未記錄外，其餘測站皆有記錄。	初級淡水魚。喜歡棲息於河川中上游的水層底部棲息。白天躲於岩石縫隙中，大多於夜間或洪水期才出來覓食。肉食性，以水生昆蟲、小魚及小蝦等小型動物為食。
明潭吻鰕虎	特有	本計畫除濁水溪下游及陳 1 未記錄外，其餘測站皆有穩定之數量分布。	為溪流中、上游地區的優勢鰕虎魚類，大多成群棲息在潭區或瀨區的岩石上。繁殖時期，成魚會有明顯的領域性。屬於肉食性魚類，以小魚、小型水生昆蟲及小蝦、蟹等為食。
極樂吻鰕虎	洄游性	僅於濁 3、清 4 及水 1 零星記錄。	原屬於河海迴游魚種，但亦可生存於水庫以上的溪河以及湖泊、野塘之中，適應成陸封性的族群，因此此種魚類可存活的棲所範圍較大。本種魚類底棲於溪河、湖沼裡。幼魚具浮游期。溪河中的族群，喜好棲息在潭底或緩流區之中，極少出現於瀨區的棲所。領域性強，會主動攻擊入侵的魚族。
花鰻鱺	洄游性	僅於濁 6 記錄 1 尾。	屬降河性洄游魚類，主要棲息於河流中、上游的底層或洞穴內。以魚類、蝦蟹等為食，亦偶而會爬行至陸地上攝食小型陸生動物，如蛙類。洄游至河口之鰻線約 5-6cm，起初均躲藏在泥沼中，白天全身隱藏在泥地中，只有露出一個頭部呼吸，到了夜晚即游出覓食。

資料來源:邵廣昭　臺灣魚類資料庫 網路電子版 http://fishdb.sinica.edu.tw, (2016-11-9)。

(三) 外來種出現對河川環境之衝擊

本計畫調查外來種陸域生物分別有白尾八哥、家八哥、野鴿、白腰鵲鴝、橙頰梅花雀及斑腿樹蛙 6 種，水域生物有草魚、雜交吳郭魚、雙斑半麗魚、厚唇雙冠麗魚、九間始麗魚及囊螺 6 種，此外何氏棘鮄及高身白甲魚原屬臺灣特有種，其主要分布於南部及東部的溪流，現今因人為放流之故，已能在中、北部的河川看到野生族群，因此該物種於本計畫屬原生入侵種，以下就對河川環境之衝擊影響說明。

表 5-8　外來種危害原因及對策一覽表

項目	物種	危害原因	對策作法
鳥類	白尾八哥	威脅原生物種八哥族群	1.舉辦宣導活動，使民眾增加對外來物種之認識及外來物種對原生物種之危害。 2.成立社區巡守隊，加強巡守以減少放生行為外，已可強化自我規範。 3.外來種八哥多築巢棲息於排水口或伸縮縫等環境，可藉由封孔或以鐵網做隔離，避免八哥使用前述之人工環境築巢棲息。 4.白腰鵲鴝已有移除計畫，故若有發現個體，應通報特有生物研究保育中心。
	家八哥		
	野鴿	繁殖能力強，易衍生環境衛生等問題	
	白腰鵲鴝	與臺灣本土鳥種彼此之間競爭巢位，在食物資源也和本土鳥重疊	
	橙頰梅花雀	暫無明顯危害	
兩棲類	斑腿樹蛙	威脅原生物種布氏樹蛙族群	1.進行植栽復育時，應特別留意是否有卵泡附著，避免因植栽種植導致外來種入侵 2.未來若疑有斑腿樹蛙出沒，應通報地方政府農業局(處)，避免自行移除。
魚類	草魚	威脅本土魚種棲地	1.舉辦溪釣比賽，若釣到外來物種，則宣導勿再放回溪流，影響生態環境。 2.成立社區巡守隊，於巡守時也像在溪邊釣魚或戲水之民眾宣導溪流生態保育。 3.舉辦社區宣導講座，讓社區民眾多認識所居住溪流生態環境，宣導避免放生行為。
	雜交吳郭魚	威脅本土魚種棲地，並會食用其魚卵	
	雙斑半麗魚	威脅本土魚種棲地，並會食用較小魚類及其魚卵	
	厚唇雙冠麗魚		
	九間始麗魚		
	何氏棘鮄	威脅西部本土魚種棲地	
	高身白甲魚		

1、鳥類（白尾八哥、家八哥、野鴿、白腰鵲鴝及橙頰梅花雀）

本計畫調查 5 種外來種鳥類皆屬經引進放生或逸出於野外繁殖,已建立穩定族群。八哥科主要影響為排擠本土八哥之生存空間;而野鴿因繁殖能力強，易衍生環境衛生等問題;與臺灣本土鳥種競爭巢位，則是白腰鵲鴝帶來的生態威脅之一，食物資源亦與本土鳥重疊；橙頰梅花雀目前在野外記錄較少，危害狀況則不明。

前期情勢調查曾於濁水溪流域共記錄本土原生種八哥 37 隻次，且未記錄任何外來種八哥，距今相隔約 10 年後之本期情勢調查，僅零星記錄原生種八哥 2 隻次，分別於濁 5 及濁 6，但記錄數量豐富之外來種，顯示不論籠中逸出或宗教團體放生，已造成本區域之影響。

參考「林務局自然保育網。2008。外來入侵種族群控制與監測計畫-八哥及椋鳥。97 林發-03.1-保-99（08）。台北市。Ⅲ+34 頁」，利用霧網、八哥專用陷阱及鳥媒籠，但因八哥科鳥類警覺性較高導致捕捉成效有限，且因該計畫結束使部分外來種仍逍遙法外，若日後有進行外來種移除之需求，根據該計畫以本土陷阱-鳥媒籠使用成效最佳，可作為捕捉八哥科之主要工具。

而林務局針對八哥於 103 年 8 月 13 日亦有發文(林保字第 1031700898 號)至各鄉鎮市公所，建議進行防治之方式，防治方式如下:

(1)射殺及毒殺：在塞席爾群島（Seychelles Islands）曾使用射殺及毒藥移除小島上的家八哥，結果顯示在較小面積的島嶼成效較好，面積較大的島嶼不僅移除困難且容易有再入侵的可能；但毒藥可能傷害其他鳥類及野貓，需注意使用。

(2)陷阱捕捉：根據研究結果，捕捉方法要使用多樣的方式避免八哥的警戒而降低效率，所以應使用包括誘鳥陷阱、食物陷阱、圍網、巢穴陷阱等交替使用,避免因為鳥隻有驗而躲避。而陷阱設置的地點也要選擇鳥隻較集中的地區，以提高捕捉率。

(3)破壞巢、蛋、雛鳥：針對找到的巢移除蛋或雛鳥，惟尋找鳥巢頗費時間人力。

(4)移除可能的棲息環境：外來種八哥於都市內多築巢棲息於號誌燈桿、電線桿、冷氣孔、建築物淤塞之排水口、高架橋或橋樑下伸縮縫等環境，可藉由封孔或以鐵網做隔離，避免八哥使用前述之人工環境築巢棲息。

白腰鵲鴴則是在 2008 年開始，則由農業委員會發起的「外來入侵鳥種-白腰鵲鴴移除計畫」持續在各地進行，且由特有生物研究保育中心培訓專業人員進行移除，故如果在野外發現該鳥種，則須將發現的日期、地點、數量、性別、行為等相關資訊或影像，通報特有生物研究保育中心；而若有捕捉到白腰鵲鴴，請立即將個體留置在鳥籠中，並記錄捕捉 GPS 座標點或地點後，送交特有生物研究保育中心動物組鳥類室。

根據生態學中的競爭排擠原則（Competition Exclusion Principles），在同一環境下，相近種類或相近生態棲位的生物，因為消費相同資源緣故，會演化或特化出區隔彼此的方式。但是在外來種鳥類不慎引入的情況下，演化和特化的發生無法跟上腳步，所造成的是在競爭排擠的作用之下，競爭力較弱的物種，往往會有數量消滅或族群滅絕的威脅，甚至有外來種及原生種雜交，此一問題亦是生物多樣性消失快速的原因之一，因此外來種鳥類入侵對臺灣的生物多樣性造成很大的影響，應受到相關單位的注意。

除此之外，建議應加強宣導禁止放生行為，並可製作外來種入侵危害的宣導品，發送至政府機關對民眾進行教育宣導。

2、兩棲類（斑腿樹蛙）

斑腿樹蛙在臺灣為外來入侵種，本計畫分別於 104 年度第一次(104/06)調查於濁水溪主流之濁 5 測站記錄 3 隻次、第二次(104/08)調查的濁 8 記錄 5 隻次、105 年度第二次(105/07)於清水溪之清 4 記錄 6 隻次。本種自 2006 年於臺灣彰化田尾發現以來，近幾年也在新北市八里、五股及相鄰地區出沒，為強勢入侵物種，為防止斑

腿樹蛙繼續擴散，現今新北市政府持續配合行政院農委會林務局外來入侵種清除計畫。未來應持續追蹤此類物種在濁水溪之分布現況、族群數量，以提出對策降低斑腿樹蛙擴散的機率。

由於斑腿樹蛙易將其卵泡附在植栽上，日後本流域若需進行植栽復育，應特別留意是否有卵泡附著，避免因植栽種植導致外來種入侵，而入侵種移除需經過訓練的人力，斑腿樹蛙特別不宜一般民眾自行移除。斑腿樹蛙和白頷樹蛙外表非常相像，差異細微，很容易誤判，未來若疑有斑腿樹蛙出沒，應通報地方政府農業局(處)。

3、魚類（草魚、雜交吳郭魚、雙斑半麗魚、厚唇雙冠麗魚、九間始麗魚、何氏棘鮄及高身白甲魚）

外來入侵魚種會導致本土魚種減少有以下幾種原因：(1) 外來種魚類掠食原生種魚類；(2) 食物及棲地的競爭；(3) 相近魚種的雜交，威脅到基因的完整性；(4) 棲息地的改變；及 (5) 病源體及寄生蟲的傳播，以上原因皆可能造成原生魚種的滅絕。(陳智宏，2009)。

本計畫於主流濁水溪中下游，濁 5 及濁 6 測站分別記錄 22 及 1 尾雜交吳郭魚，清 4 測站記錄 8 尾雜交吳郭魚，過 1 測站記錄 1 尾雜交吳郭魚，水 1 則分別記錄草魚 2 尾、雜交吳郭魚 75 尾、雙斑半麗魚 12 尾、厚唇雙冠麗魚 4 尾及九間始麗魚 9 尾，推測受明潭電廠取至日月潭水源進行水力發電，遇到風災溢流等因素，使棲息於日月潭之外來魚種進到本流域，此外水 1 測站之河川型態具有瀨及潭等靜止水域類型，恰為上述 4 種外來種喜愛之棲息環境，導致該測站記錄較其他測站多樣之外來種。

原生入侵種之何氏棘鮄分別於濁 1、濁 2、濁 3、濁 4、濁 5、陳 3、陳 4、清 2 及清 3 皆有記錄；高身白甲魚則記錄於陳 3，其二物種於前期調查僅集集攔河堰下游點何氏棘鮄 1 隻次，推測何氏棘鮄及高身白甲魚為近期人為放流之故，現今在中、北部的河川皆可看到野生之族群。由歷年集集攔河堰監測及安全檢查-

環境生態監測成果報告(中區水資源局，94~95，100~105)內，何氏棘鮄的食性分析可於其胃內含物發現石頭、雜質、魚刺及魚鱗等組織，何氏棘鮄屬食物鏈頂端物種，外來種生物的引入，最直接的危害為掠食當地原生物種，使原生物種族群數量降低甚至滅絕。釣客為了在自己的家鄉就能調查這類中大型魚種，則將該魚種放置至中北部，卻忽略河川其他原生魚種的生存。根據「新竹縣政府 2007~2014 年於頭前溪水中多樣性持續調查」的記錄得知，粗首馬口鱲、臺灣間爬岩鰍、短吻小鰾鮈、明潭吻鰕虎及粗糙沼蝦等的數量減少，甚至連雜交吳郭魚、吉利非鯽等外來種也敵不過何氏棘鮄。呼籲相關單位(如彰化縣政府)應留意此一現象，嚴格管制民眾放養及宗教團體放生外，且可積極針對陳氏鰍鮀舉辦溪釣比賽，或提倡食用外來魚種，藉由民眾參予宣導外來種危害的問題，並抑制何氏棘鮄的族群量，以保護原生物種之生存，並針對何氏棘鮄進行監測，分析原生物種及外來物種組成，了解該物種存在對河川生態之影響。

整理前期與本期濁水溪之相同測站之特有物種及外來種比例記錄外來物種有鯉魚及雜交吳郭魚 2 種，分別佔總數之 0.11%及 6.59%，以吳郭魚佔所有外來物種比例最高；本期調查記錄外來物種分別有雜交吳郭魚及何氏棘鮄 2 種，分別佔總數之 5.34%及 3.71%，以雜交吳郭魚佔所有外來物種比例最高。由物種組成可發現，原生入侵種已逐漸改變外來種在濁水溪中之組成。

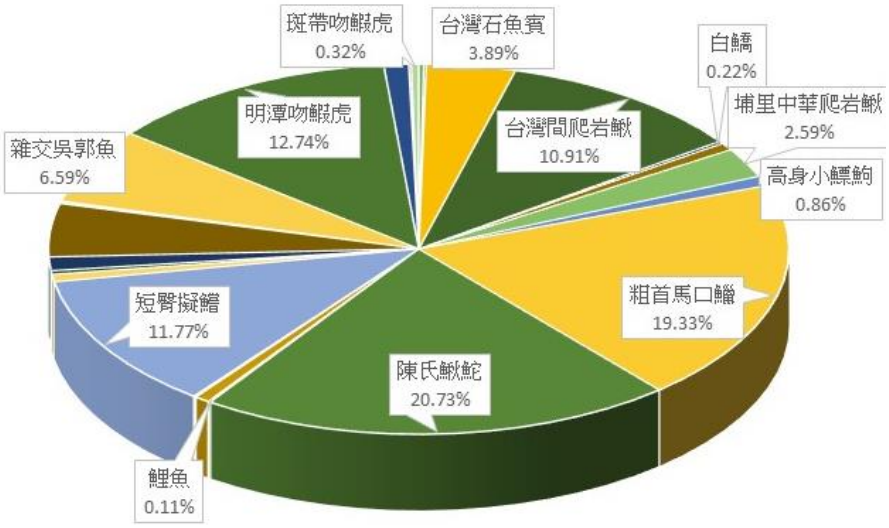


圖 5-17　前期濁水溪外來種及特有種比例

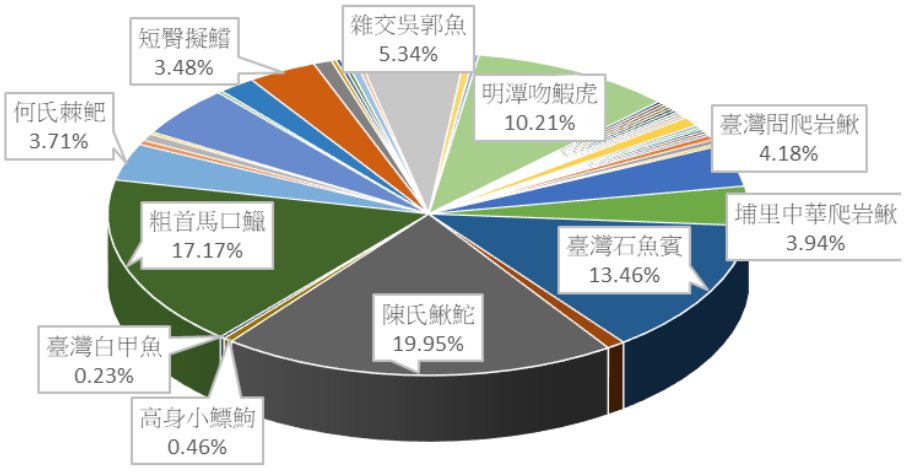


圖 5-18　本計畫濁水溪外來種及特有種比例

(四) 攔河堰對水域生物之衝擊

1.集集攔河堰

比較本計畫陳氏鰍鮀及埔里中華爬岩鰍兩物種與前期情勢調查之差異(比較扣除本期未調查之樣站)，陳氏鰍鮀於前期共記錄 220 尾，其體長平均為 5.5 cm，本期記錄 82 尾，平均體長為 4.2 cm；埔里中華爬岩鰍前期共記錄 42 尾，平均體長 5.6 cm，本期共記錄 94 尾，平均體長 5.3 cm。由魚體數量及體長比較，得知陳氏鰍鮀本期數量不但較前期少，且平均體長亦較低，埔里中華爬岩鰍之數量則較前期多，但平均體長略低。

推測造成上述之原因與兩物種棲息環境有關，埔里中華爬岩

鰍多棲息於河川中、上游且水質較乾淨等人為干擾較少之環境，棲地破壞較少之情形下，生物則能穩定生長，因此數量較多；而陳氏鰍鮀因棲息環境侷限在濁水溪及烏溪，且整理本期及前期相同樣站之數量發現，前期濁水溪記錄陳氏鰍鮀數量有 192 隻次，未記錄何氏棘魮；本期記錄陳氏鰍鮀 82 隻次，記錄何氏棘魮 16 隻次，且在 100 年至 105 年度集集攔河堰監測及安全檢查-環境生態監測報告內提到捕獲之何氏棘魮體長逐漸增加，顯示體型較大且食性及棲息環境與陳氏鰍鮀相似的何氏棘魮已逐漸擠壓到陳氏鰍鮀的食物及棲息空間。

比較上述兩物種於集集攔河堰上、下游(分別為集鹿大橋及名竹大橋)之兩期族群量變化，其中埔里中華爬岩鰍於前期為攔河堰上游數量低於下游，本期則為上游數量高於下游；陳氏鰍鮀數量兩期亦相反，數量統計如下表。由數量統計發現，濁 1-雙龍橋及濁 4-名竹大橋兩期調查物種數量差異明顯，審視兩期間之環境照發現，前期雙龍橋可見緩流區，臨水區有大小不一之大石塊可供魚類躲藏及棲息，而本期雙龍橋已無緩流區，且調查過程持續有攔水工程進行，工程進行期間有河道移動之狀況，導致棲地不穩定，推估為本期雙龍橋調查物種較少的原因。名竹大橋記錄陳氏鰍鮀較前期少，推估亦與本期調查名竹大橋有施工工程之擾動，而影響魚類棲地：

期別	物種/樣站	濁 1-雙龍橋	濁 2-玉峰大橋	濁 3-集鹿大橋	濁 4-名竹大橋	濁 5-彰雲大橋	濁 6-西螺大橋	濁 7-自強大橋
前期	埔里中華爬岩鰍	20	0	3	1	0	0	0
	陳氏鰍鮀	39	11	16	71	20	19	16
本期	埔里中華爬岩鰍	1	3	9	4	0	0	0
	陳氏鰍鮀	16	10	14	19	20	2	1

註:前期調查成果僅有四季次，而本期已執行八季次。



前期 濁 1-雙龍橋環境照



前期 濁 4-名竹大橋環境照



本期 濁 1-雙龍橋環境照



本期 濁 4-名竹大橋環境照

圖 5-19 濁水溪現況圖

分析濁水溪魚類平均體長，前期調查記錄魚類平均體長為 7.1 cm，鯉科魚類平均體長為 6.0 cm，集集攔河堰上游鯉科魚類平均體長為 6.1 cm，下游為 5.6 cm；爬鰍科魚類平均體長為 4.7 cm，集集攔河堰上游爬鰍科魚類平均體長為 4.9 cm，下游為 4.1 cm；鰕虎科魚類平均體長為 4.9 cm，集集攔河堰上游鰕虎科魚類平均體長為 5.1 cm，下游為 4.7 cm。

本計畫調查記錄魚類平均體長為 6.1 cm，鯉科魚類平均體長為 5.7 cm，集集攔河堰上游鯉科魚類平均體長為 5.1 cm，下游為 6.5 cm；爬鰍科魚類平均體長為 3.7 cm，集集攔河堰上游爬鰍科魚類平均體長為 3.7 cm，下游為 3.6 cm；鰕虎科魚類平均體長為 4.2 cm，集集攔河堰上游鰕虎科魚類平均體長為 4.2 cm，下游為 4.8 cm。

前期調查魚類平均體長以爬鰍科上、下游平均體長差異 0.8

cm 最多，鰕虎科魚類平均體長上、下游平均體長差異 0.4 cm 最少；本計畫調查魚類平均體長以鯉科上、下游平均體長差異 1.4 cm 最多，爬鰍科魚類平均體長上、下游平均體長差異 0.1 cm 最少。本計畫鯉科上、下游平均體長差異較大之原因為下游記錄平均體長較大之何氏棘鮀及鯉魚，導致下游平均體長較上游高。而兩時期調查集集攔河堰上、下游，鯉科、爬鰍科及鰕虎科平均體長無明顯差異。

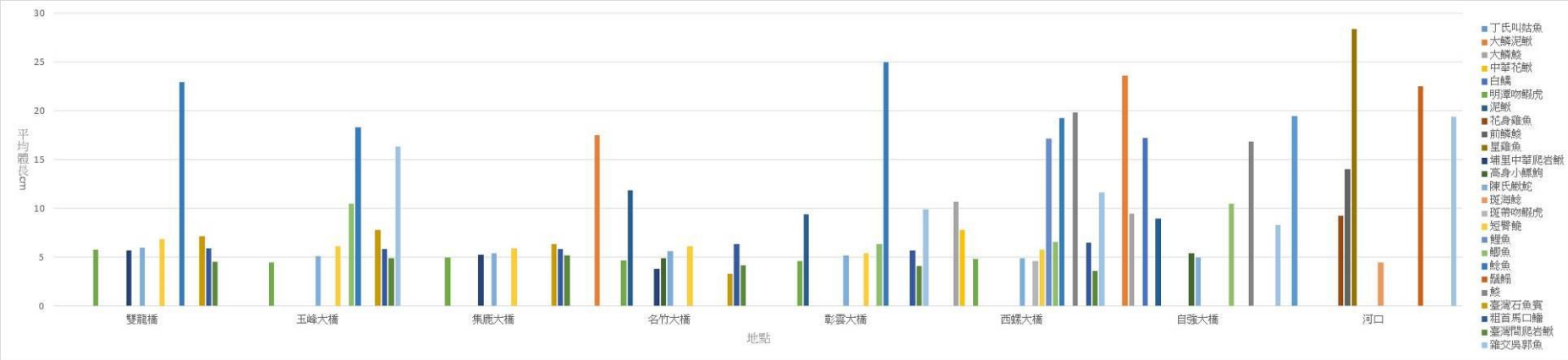


圖 5-20　前期調查濁水溪魚類平均體長分析圖

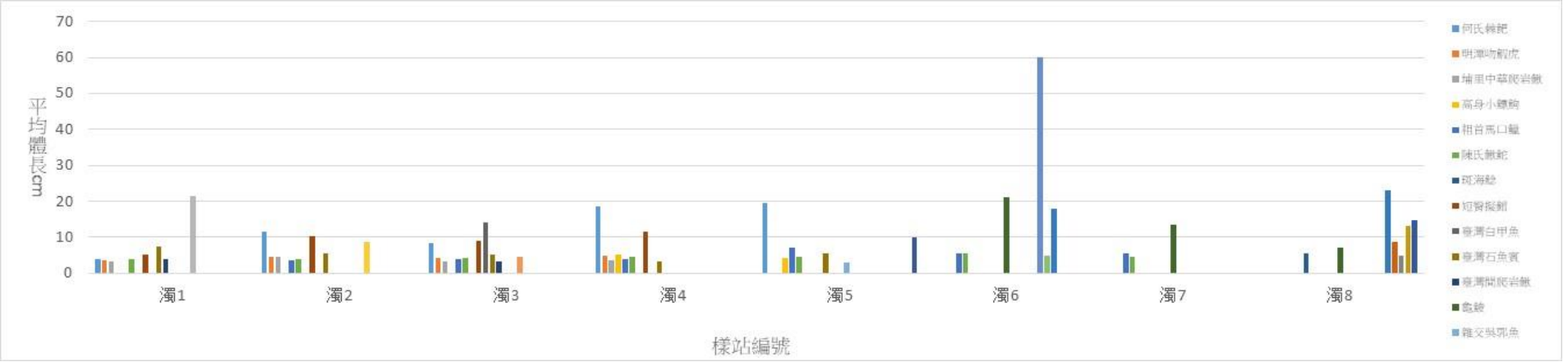


圖 5-21　本計畫調查濁水溪魚類平均體長分析圖

2.桶頭堰

分析清水溪魚類平均體長，前期調查記錄魚類平均體長為5.9 cm，鯉科魚類平均體長為 6.1 cm，桶頭堰上游鯉科魚類平均體長為 6.2 cm，下游為 5.6 cm；爬鰍科魚類平均體長為 5.2 cm，桶頭堰上游爬鰍科魚類平均體長為 5.5 cm，下游為 5.1 cm；鰕虎科魚類平均體長為 5.0 cm，桶頭堰上游鰕虎科魚類平均體長為4.9 cm，下游為 5.0 cm。

本計畫調查記錄魚類平均體長為 5.5 cm，鯉科魚類平均體長為 6.4 cm，桶頭堰上游鯉科魚類平均體長為 6.6 cm，下游為 6.3 cm；爬鰍科魚類平均體長為 5.2 cm，桶頭堰上游爬鰍科魚類平均體長為 5.3 cm，下游為 4.8 cm；鰕虎科魚類平均體長為 4.5 cm，桶頭堰上游鰕虎科魚類平均體長為 4.4 cm，下游為 4.5 cm。

前期調查魚類平均體長以鯉科上、下游平均體長差異 0.6 cm 最多，鰕虎科魚類平均體長上、下游平均體長差異 0.1 cm 最少；本計畫調查魚類平均體長以爬鰍科上、下游平均體長差異 0.5 cm 最多，鰕虎科魚類平均體長上、下游平均體長差異 0.1 cm 最少。本計畫兩時期調查於桶頭堰上、下游，鯉科、爬鰍科及鰕虎科平均體長無明顯差異。

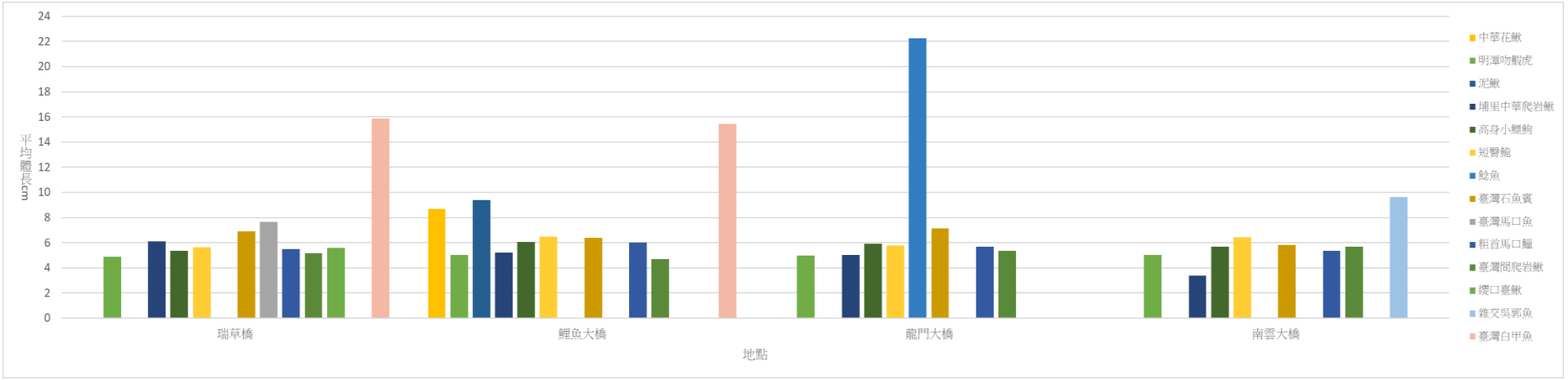


圖 5-22　前期調查清水溪魚類平均體長分析圖

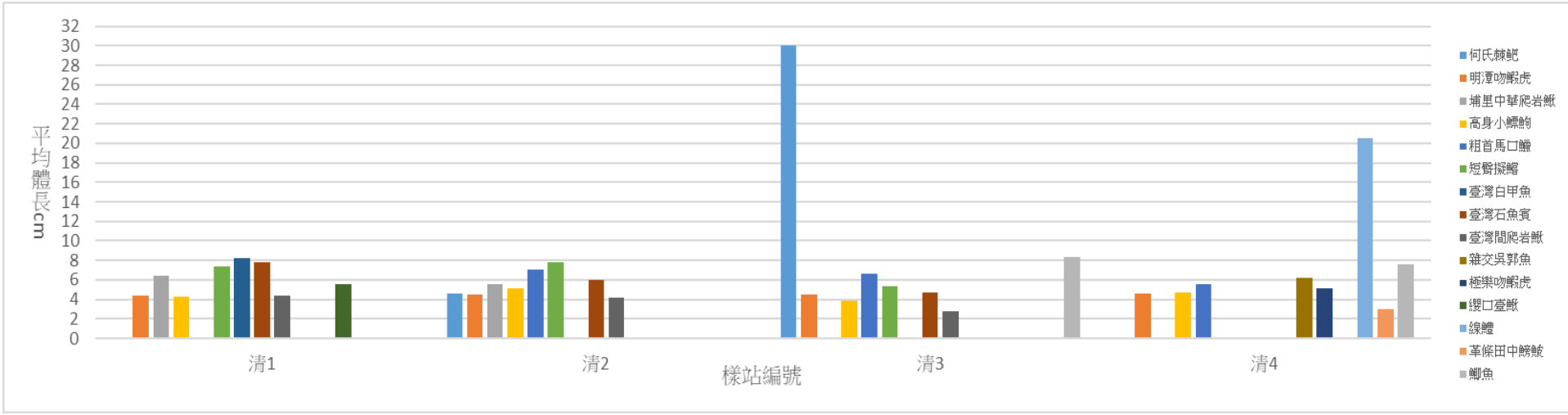


圖 5-23　本計畫調查清水溪魚類平均體長分析圖

(五) 敏感物種棲地特性探討

藉由釐清本區域敏感物種生態現況，進而針對特殊生態敏感棲地進行保育，依據文獻蒐集並參考前期情勢調查成果，於工作計畫書提出濁水溪流域較受關注物種（1）~（2），而本計畫第一季調查亦記錄到（3）~（5）屬較敏感之物種，將一併列入探討，

（1）陳氏鰍鮀：僅分布於濁水溪及烏溪流域。

（2）埔里中華爬岩鰍：受河川棲地空間影響而族群數量減少之保育類。

（3）林鵰：瀕臨絕種保育類野生動物。

（4）遊隼：瀕臨絕種保育類野生動物。

（5）水雉：珍貴稀有保育類野生動物。

表 5-9　敏感物種記錄表

河川	濁水溪						陳有蘭溪				清水溪				南清水溝溪	加走寮溪	過溪
時間	104 年			105 年		106 年	104 年			105 年	105 年			106 年	105 年	106 年	105 年
	6 月	8 月	10 月	4 月	10 月	2 月	6 月	8 月	10 月	4 月	4 月	7 月	10 月	2 月	7 月	2 月	10 月
陳氏鰍鮀	29	18	26	3	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
埔里中華爬岩鰍	7	3	5	-	2	-	1	2	4	-	13	23	20	10	1	3	-
林鵰	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
遊隼	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
水雉	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1、陳氏鰍鮀

為臺灣特有種，在以往調查記錄顯示該物種數量雖不少但分布狹隘，僅分布於中部烏溪及濁水溪，棲息於溪水湍急且溶氧較高的溪流底層，具有鑽入泥沙之躲避行為。而根據 95 年情勢調查資料分布顯示濁水溪主流為其主要之棲息地，當支流水體呈現混濁，河川底質泥沙堆積，支流匯流處亦可發現該物種，濁水溪主流之河川棲地以泥沙為主，相當適合該物種棲息，陳氏鰍鮀在濁水溪主流分布於上游武界水庫、孫海吊橋至下游自強大橋，其中以中游名竹大橋數量最多；陳有蘭溪主要分布於新安橋至林朋橋處（下游區段），清水溪僅於觸口有零星記錄。

本計畫兩年度 8 季次調查，於濁水溪主流之濁 1 至濁 7 測站共記錄到 82 尾，顯示本種的確主要分布於濁水溪主流，且前期情勢調查與本期相同，亦只分布至自強大橋，與文獻相符。陳氏鰍鮀之物種分布，與濁水溪河床底質之調查有相似之處，濁水溪河床底質調查以溪州大橋為界，溪州大橋上游以卵礫石底質為主，下游以砂質底質為主。其中溪州大橋上游卵礫石底質最小粒徑為砂粒，下游砂質底質最小粒徑為黏土。陳氏鰍鮀會藏匿砂質地內，而下游處底質摻雜了黏土底質，會使陳氏鰍鮀不易快速藏匿於砂質地內。而陳氏鰍鮀主要以底棲小型無脊椎動物為食，或是濾食藻類及有機碎屑為食，小型無脊椎動物及藻類多可發現於礫石上，而溪州大橋以上之底質環境，較適陳氏鰍鮀棲息，故與本調查中陳氏鰍鮀多記錄於自強大橋上游相仿。

根據 95 年之攔河堰對河川生態影響之研究-以濁水溪集集攔河堰為例中報告，提到集集攔河堰上、下游區域，不論魚類或甲殼類的數量都呈現逐年減少的現象，而本計畫調查該物種分布自上游區域至下游河段皆有分布，推測陳氏鰍鮀未受集集攔河堰影響其分布。陳氏鰍鮀之生存棲地應保留其完整性，並且防止水源污染，未來應持續關注其族群之分布。

林等(2007)在水圳水泥化對其間生物數量變動之影響的報告中，提到水圳對棲息於烏溪主流的陳氏鰍鮀等嗜流性魚類而言，是對抗溪水暴漲及流速變快，尋求暫時庇護的最佳場所，水圳水泥化後，渠道筆直與光滑水泥面都會增加流速，一遇洪水，水圳內的狀況將與主流一樣，等於讓魚類原本的一處庇護所消失。依據上述水泥化對陳氏鰍鮀之影響，本流域日後若需進行河道整治或建構人工構造物，應避免使用全水泥化之硬式構造物。

2、埔里中華爬岩鰍

為臺灣特有種，分布於臺灣西部及南部的大甲溪至高屏溪的中、下游，雜食性，以刮食石頭上之藻類以及捕食水生昆蟲、或攝食有機碎屑等為食。依據攔河堰對河川生態影響之研究結果，埔里中華

爬岩鰍屬底棲性魚類，具有吸盤可貼附於岩石上，不會被水沖走，並較其他魚類更能適應強勁水流，故埔里中華爬岩鰍受集集攔河堰之阻隔狀況應屬輕微，但因歲修工程、攔河堰調節作業、魚道入口淤塞及河道掏刷沖蝕或放淤養灘等問題，常導致流路改變或河床落差等，乃至下游測站名竹大橋進行擴建工程、河道浚深等諸多環境干擾或人為因素，進而影響生物廊道之暢通度。尤其是流路改變易導致其棲息環境乾枯，而導致魚類死亡，而河川各種整治工程，將河川內之大石塊挖走，使埔里中華爬岩鰍缺乏賴以依附、遮蔽的大石頭，嚴重影響其生存棲息環境。本計畫兩年度 8 季次調查分別於濁水溪之濁 1 至濁 4 測站，陳有蘭溪之陳 3、陳 4 測站、清水溪之清 1、清 2 及南清水溝溪之南 1、加走寮溪之加 1，共記錄到 94 尾，參考前期情勢調查成果，本種於濁水溪主流、支流陳有蘭溪、清水溪及東埔蚋溪均有分布，且以清水溪數量最多，本期調查中亦以清水溪發現最多。

呂等(2010)魚類於生命週期的不同階段棲地使用與物理棲地因子之量化關係的報告中，提到周等(2004)水生昆蟲在不同流速與底床之分佈與行為做為生態工程設計之依據，論文中提到:底質粒徑的大小會影響水生昆蟲與水生植物的族群分布與族群數量，此外，也說到曾(1986)臺灣的淡水魚類一書中:底質也可提供魚類躲避休憩之功用。這也意味著底質粒徑的大小會影響魚類食物的來源與藏匿及休憩場所，因此成為魚類選擇棲地的關鍵之一。

依據上述，套用於本計畫底質調查結果發現，計畫樣站均於中上游，卵、礫石粒徑較下游大，而本計畫調查之埔里中華爬岩鰍也多於中、上游樣站發現，顯示卵、礫石之粒徑與本計畫調查之埔里中華爬岩鰍數量為正相關。

吳等(1998)在應用棲地模式估算臺灣河川之生態流量之報告中以埔里中華爬岩鰍為標的魚種進行物理溪地模式 PHABSIM 模擬，其研究範圍以濁水溪集集攔河堰下游至名竹大橋間之河段，可

知埔里中華爬岩鰍喜好之流速約在 0.45 m/s 左右，水深約為 0.35m 左右。河床底質分粗粒徑之深水河槽及細粒徑之沙洲兩種，適合度指數分別為 1.0 及 0.5。依其演算結果流量低於 160 cms 時棲地面積會隨流量之降低而急劇減少，此應加以避免，此流量亦為最有效棲地流量。

陳(2004)在河川環境魚類棲地生態機流量之研究-以清水溪為例的報告中，所作之埔里中華爬岩鰍之棲地模擬，所得之生態基流量 2~5 cms 作為清水溪之魚類棲地生態基流量，此外，在 2012 年，河川生物指標物種分析及其適合度曲線研究(3/3)的報告中，提到 2005 年，李德旺與于錫亮在烏溪、濁水溪針對埔里中華爬岩鰍的研究結果顯示：深度、流速和電導度為影響埔里中華爬岩鰍族群分布最重要的環境因子，其偏好的環境條件中最適合流速為 1.0 m/sec，電導度為 366 μmhos，水深為 38 cm，底質為卵石(直徑 7.7~30.5 cm)。

3、林鵰

廣泛分布於臺灣本島海拔 2600 公尺以下的山地森林，北部與東部略多於南部。棲息於闊葉林及針闊葉混合林，可自高海拔山區至相當低海拔且已接近人類聚落的淺山丘陵，但以中海拔且林相完整的天然林為最典型的棲地，可適應輕度破碎化的天然林及輕度的人為活動干擾。以樹棲性哺乳類動物及鳥類為主食，於森林內偏好以高大闊葉樹上的鳥巢蕨或崖薑蕨基部營樹巢。在臺灣全島廣泛分布，但各地數量都十分稀少。林鵰於前期計畫未記錄數量，本計畫 104 年度第一季調查於濁水溪主流之濁 2 測站、105 年度第三次於過溪各記錄到 1 隻次，建議於堤防內有耕種之土地，向農民推廣有機農法耕種。若為自然生長之狀況，也應在河川整治時，避免使用化學藥劑(如除草劑及鄉鎮市公所發放的毒鼠餌料)，以避免因食物鏈的生物累積，間接影響高階層之物種。

4、遊隼

在臺灣為不普遍的冬候鳥及過境鳥，極少數為留鳥。體長 39

至 51 公分，頭部為灰黑色，眼下有一道寬黑髯斑，主食鳥類，棲地類型較廣，喜好鳥類豐富且有制高點的曠野，常利用高壓電塔作停棲點，於 10 月到隔年 4 月出現在空曠草原、沼澤、海邊、懸崖峭壁及湖泊地帶，極少數是留鳥。擅長於空中以高速追擊飛行中的鳥類，是鳥類中速度之最，對主食鳥類的種類及體型極為多樣化，自頗大的雁鴨、鷺鷥到很小的燕子都會捕食。以懸崖的洞穴或凹陷處為巢，也會利用別種鳥的舊巢，一窩產 3 至 4 枚卵，近年北海岸、東北角有少數繁殖記錄。遊隼在臺灣的數量並不普遍，盜獵情形曾存在，但實際受脅程度並不明朗。

本種為冬候鳥，且飛行能力較佳，本計畫 105 年度調查於清水溪之清 3 測站記錄到 2 隻次，建議於堤防內有耕種之土地，向農民推廣有機農法耕種。若為自然生長之狀況，也應在河川整治時，避免使用化學藥劑(如除草劑及鄉鎮市公所發放的毒鼠餌料)，以避免因食物鏈的生物累積，間接影響高階層之物種。

5、水雉

棲息於開闊之淡水沼澤地，喜愛有菱角、芡實及睡蓮等浮水植物生長的水域，腳、爪、趾都很長，可以很輕巧的在水生植物上行走。繁殖期為 4~7 月，行一夫一妻制或一妻多夫制。在臺灣為稀有之留鳥，臺灣為其分布之邊緣地區故族群不大，目前臺灣族群僅分布在臺南一帶。主要生存壓力為繁殖棲息地開發、耕作物改變、肥料及廢水污染棲息地、農藥污染等。

本計畫 104 年度第一季調查於濁水溪主流之濁 8 測站記錄 2 隻次，由於記錄地點為出海口附近之魚塭，而水雉目前在臺灣集中分布在臺南地區，典型棲地環境為菱角田，蒐集資料顯示，以往亦曾有水雉在廢棄魚塭棲息之記錄。由於調查時期接近水雉繁殖期，所記錄之水雉亦已換羽為繁殖羽，但後續並未在濁 8 測站記錄水雉及繁殖行為，應為現地水雉族群較小，且周圍有相似之草澤環境，故調查不易記錄其活動。但濁 8 測站仍為水雉偏好選擇之環境，仍不排除水雉會在濁 8 測站之可能，故避免水雉健康受影響，應留意

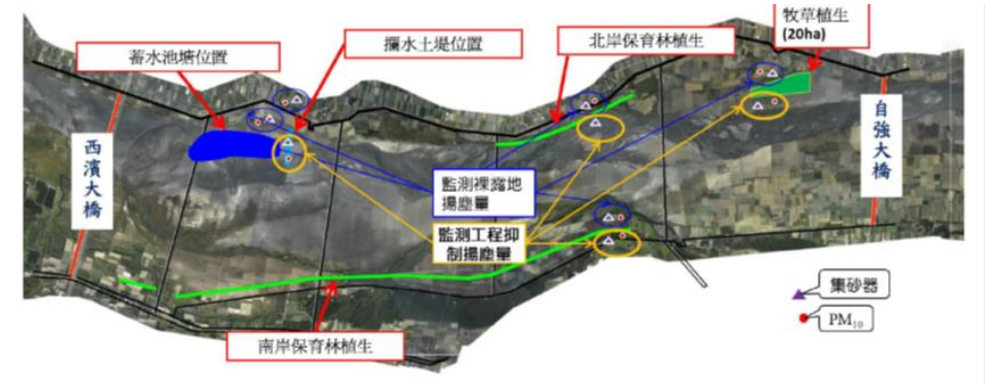
周邊的水源是否受到汙染，如周圍養殖場隨意排放廢水等，及未來若有工程施作，應避免於 4 月~7 月水雉繁殖季期間進行高震動及噪音之工程。

表 5-10　敏感物種現況及保護對策

種類	特性	本計畫現況	對策
陳氏鰍鮀	僅分布於中部烏溪及濁水溪，棲息於溪水湍急且溶氧較高的溪流底層，具有鑽入泥沙之躲避行為	本計畫 8 季次調查，於濁水溪主流之濁 1 至濁 7 測站共記錄到 82 尾，顯示本種的確主要分布於濁水溪主流，且前期情勢調查與本期相同，亦只分布至自強大橋。	● 本流域日後若需進行河道整治或建構人工構造物，應避免使用全水泥化之硬式構造物。 ● 需保護分布區域之溪流棲息地完整性，並防止水源污染。
埔里中華爬岩鰍	分布於臺灣西部及南部的大甲溪至高屏溪的中、下游，雜食性，以刮食石頭上之藻類以及捕食水生昆蟲、或攝食有機碎屑等為食	兩年度 8 季次調查分別於濁水溪之濁 1 至濁 4 測站，陳有蘭溪之陳 3、陳 4 測站、清水溪之清 1、清 2、南清水溝溪之南 1 及加走寮溪之加 1，共記錄到 94 尾。	● 避免下游河段棲地之改變，影響其生存環境。
林鵰	廣泛分布於臺灣本島海拔 2600 公尺以下的山地森林，北部與東部略多於南部。棲息於闊葉林及針闊葉混合林，可自高海拔山區至相當低海拔且已接近人類聚落的淺山丘陵，但以中海拔且林相完整的天然林為最典型的棲地，可適應輕度破碎化的天然林及輕度的人為活動干擾。	本計畫 104 年度第一季調查於濁水溪主流之濁 2 測站、105 年度第三次於過溪各記錄到 1 隻次。	● 應持續監測其族群數量，以釐清其在濁水溪流域之族群分布。 ● 禁止使用化學藥劑(如除草劑及鄉鎮市公所發放的毒鼠餌料)，以避免因食物鏈的生物累積，間接影響高階層之物種。
遊隼	廣布世界各地，出現於海岸、草澤及湖泊等地帶喜好有至高點之曠野，常利用海岸懸崖、高壓電塔棲息。近年北海岸、東北角有少數繁殖記錄。	本計畫 105 年度調查於清水溪之清 3 測站記錄到 2 隻次。	● 應持續監測其族群數量，以釐清其在濁水溪流域之族群分布。 ● 加強對農民宣導，避免使用農藥，應使用有機種植。
水雉	目前臺灣族群僅分布在臺南一帶。主要生存壓力為繁殖棲息地開發、耕作物改變、肥料及廢水污染棲息地、農藥污染等。	本計畫第一季調查於濁水溪主流之濁 8 測站記錄 2 隻次，記錄地點為出海口附近之魚塭	● 未來將針對此區魚塭進行觀察，釐清其是否於此區繁殖。 ● 於其繁殖棲息地周邊加強對農民宣導，避免使用農藥，應使用有機種植。 ● 監測周邊的水質是否受到汙染。

(六) 揚塵分析

濁水溪西螺大橋以下河段，每年 10 月至隔年 4 月因水量減少，導致河床裸露地增加，加上東北季風盛行，常造成大規模揚塵。第四河川局則除著重防治工法外，亦對歷年施作工區進行監測分析。經參考第四河川局「濁水溪下游抑制揚塵河川公地劃分管理研究正式報告書」，自 2012 年 12 月至 2013 年 2 月間，針對歷年施作工程進行集砂器 118 點及 PM10 41 點之監測。統計各監測點之監測結果計算平均懸浮微粒阻滯率，結果顯示無論是牧草區、保育林或是土堤/蓄水池塘，在集砂器及 PM10 的監測下，呈現 24~70%以上之阻隔效率。因此，無論施作何種工法，只要有施作工法即有一定之阻隔效率。根據「103 年河川揚塵防治工法探討與策略評估(2/2)，民國 103 年」，而濁水溪流域易發揚塵區段(出海口至溪州大橋)，經分析後顯示以第一區易發生揚塵源裸露地 39.4% (810.4 ha)為所佔比例最高，其次為第二區 4.0% (82.8 ha)，且集中區域以西濱大橋至自強大橋為主。依濁水溪衛星影像判釋結果顯示，目前西濱大橋至西螺大橋兩岸以種植西瓜田為主，然因現處於採收時期，故兩岸仍有出現大面積裸露地之情事發生，故此區域仍屬揚塵高潛勢區，故建議仍需配合相關綠覆蓋或水覆蓋工法施作，以達到減低揚塵現象產生。



資料來源：103 年河川揚塵防治工法探討與策略評估(2/2)，民國 103 年。

圖 5-24　濁水溪下游各期工程布設圖

表 5-11　濁水溪下游抑制揚塵工法效果分析表

監測區域	集砂器平均阻滯率(%)	PM_{10}平均阻滯率(%)
北岸牧草區	59.4	23.9
北岸保育林	40.8	40.8
南岸保育林	49.5	45.8
攔水土堤/蓄水池塘	69.8	70.7

資料來源：103 年河川揚塵防治工法探討與策略評估(2/2)，民國 103 年。



資料來源：103 年河川揚塵防治工法探討與策略評估(2/2)，民國 103 年。

圖 5-25　濁水溪易發生揚塵源裸露地判釋成果

由於濁水溪歷年來皆有研究單位進行揚塵改善或防治等作業，因此本計畫蒐集西螺大橋以下豐枯水期之裸露地面積資料(圖 5-26、圖 5-27)，與生物組成進行比對，評估揚塵對於生態環境之影響。

由於陸域生態系中，哺乳類、兩棲類及爬蟲類的種類及數量，相對鳥類而言，均較為稀少、不易發現或不易估算族群量，水域生物中，則以淡水魚類最容易發現、分類系統也最清楚，可明顯辨認各物種的差異。而且鳥類及魚類的研究文獻也較豐富，在食物鏈中同樣從初級消費者到高級消費者，均有包涵，可說是最適宜作為指標性動物的種類，況且鳥類和淡水魚類作為環境改變的監測指標已有許多實例，亦

有許多理論基礎。以鳥類為例，鳥類具有強大的遷移能力，如果一個地區的環境變得不適合，鳥類將可以很輕易的移往他處，藉由調查鳥種數量與組成，可明確判斷該地區的生態狀況(動物生態評估技術規範，2011)。因此，本計畫進行揚塵與生物組成將以陸域生物之鳥類及水域生物之魚類進行比較，比較結果如圖 5-28、圖 5-29。

除濁 7 測站第二季未記錄物種外，濁 6 及濁 7 測站三季調查物種組成數量無明顯差異，濁 8 則受河口河道廣闊不易調查，除使用網捕法外，並訪談調查。濁水溪河口區域漁船皆屬膠筏形式，而第三季調查受東北季風影響且水深較淺，漁民無法作業，因此物種組成有所差異。

分析西螺大橋以下樣站(濁 6~濁 8)，各樣站除濁 8 外，其餘樣站各季次物種組成數量差異不大。由於該河段屬感潮河段，因此可記錄半、淡鹹水之魚類(如鯔科)，而濁 8 主要受漁民作業影響，物種組成有所差異；鳥類同樣以濁 8 樣站之物種差異較大，主要差異為第一次(104/06)記錄較多親水性鳥種，並記錄有夏候鳥(燕鴴)，推估受潮汐及季節性鳥類影響，而使組成有所差異。

整體而言，推估生物組成之多樣性並不會受到揚塵之影響。

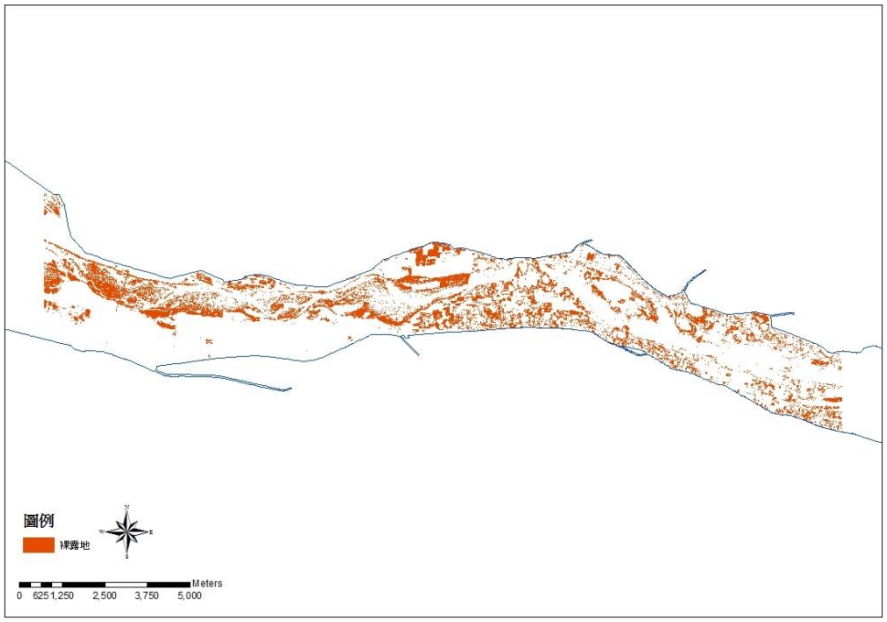


圖 5-26　西螺大橋以下枯水期裸露地分布圖

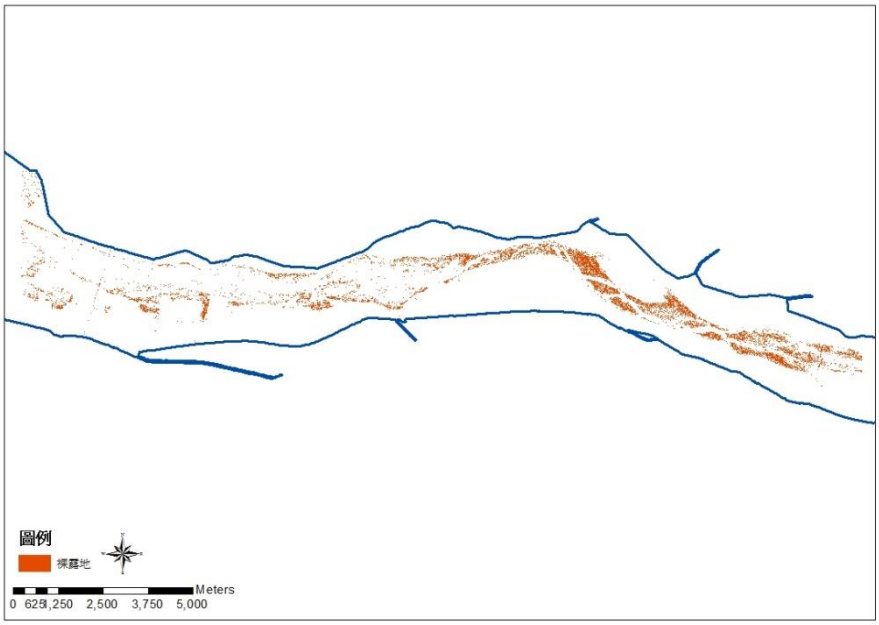


圖 5-27　西螺大橋以下豐水期裸露地分布圖

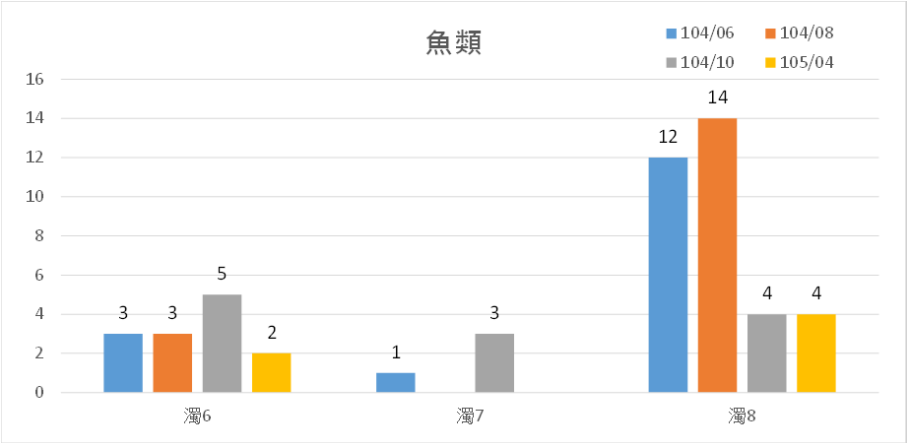


圖 5-28　西螺大橋以下歷次魚類生物數量比較

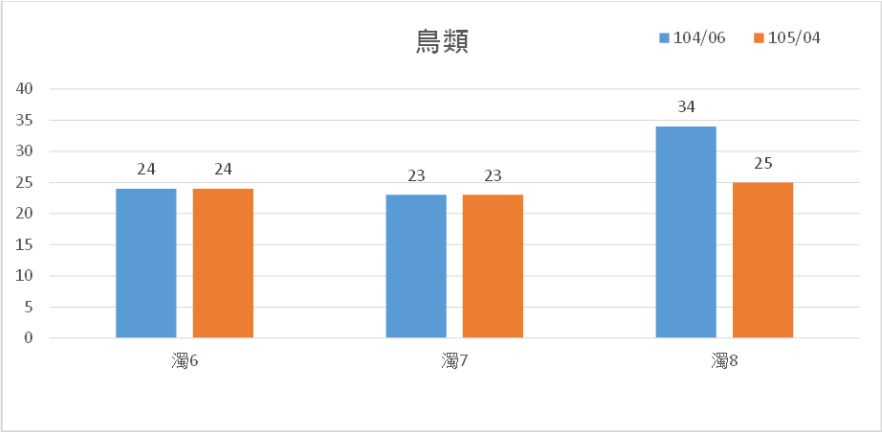


圖 5-29　西螺大橋以下歷次鳥類生物數量比較

(七) 洄游性魚類

洄游性魚類分為河海洄游性及溪流洄游性兩大類，河海洄游物種又可依不同的洄游習性分為降海洄游、溯河洄游及兩側洄游3種類型，其中降海洄游目的是為了回到出生河川繁殖下一代；溯河洄游其方向則與降海洄游相反，但亦以繁殖為目的；兩側洄游目的則和繁殖未有強烈關係，但其生活史分別會在海洋及淡水間進行。溪流洄游物種為因攝食、繁殖或季節性的遷移所進行的洄游歷程，皆在淡水域內完成的魚種，其遷移的範圍及規模都不及河海洄游魚類明顯，但於河道因覓食或其他生活所需亦會使用到魚道。以下就本計畫發現之洄游性魚種說明其生態習性：

1、河海洄游性

(1)花鰻鱺：鰻鱺科，降海洄游魚類，主要棲息於河流中、上游的底層或洞穴內。以魚類、蝦蟹等為食。洄游至河口時白天會隱藏在泥地中，夜晚覓食。春末夏初雨季開始時，下游之河水上漲，幼鰻即開始進行大規模之溯河。溯河時，若流速超過 0.4 公尺/秒，就會改以蛇形狀的擺動或黏貼的方式鑽行於淺水邊。

(2)極樂吻鰕虎：兩側洄游魚類，底棲性，喜好棲息於流速較緩的溪流環境中。以水生昆蟲及魚蝦為食。亦可生存於水庫以上的溪河、湖泊或野塘中，適應成陸封性的族群，因此分布範圍廣泛。

2、溪流洄游性

此種魚類其生活史包括攝食、繁殖、季節性遷移所進行的洄游歷程，都在淡水域中完成，就是溪流、河川、湖、野塘等水域中的淡水魚類。如河川中的鯉科(臺灣石鮿、高身白甲魚等)及爬鰍科(埔里中華爬岩鰍等)，會隨著季節、溫度或水流量的改變而遷移，但其遷移的範圍及規模都不及河海洄游魚類明顯。其中高身白甲魚的季節性洄游範圍，也僅在較清澈的溪河淡水域中。

四、補充調查-東埔蚋溪木屐寮滯洪池

(一) 環境生態調查成果

1、鳥類

本園區三次調查到的鳥類共 12 目 26 科 44 種（附表 1)。特化性記錄五色鳥及小彎嘴 2 種臺灣特有種;竹雞、大冠鷲、棕三趾鶉、臺灣夜鷹、小雨燕、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、紅嘴黑鵯、白頭翁、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯及山紅頭 13 種臺灣特有亞種；野鴿、白尾八哥、家八哥及橙頰梅花雀 4 種外來種。保育類發現大冠鷲 1 種屬珍貴稀有保育類野生動物、紅尾伯勞 1 種屬其他應予保育之野生動物。遷移屬性以留鳥性質 27 種最多。

2、兩棲類

本園區三次調查到的兩棲類共 1 目 4 科 4 種（附表 2)，為黑眶蟾蜍、小雨蛙、澤蛙及貢德氏赤蛙。調查發現物種皆屬於一般平地地區常見種類。

3、爬蟲類

本園區三次調查到的爬蟲類共 1 目 3 科 4 種（附表 3)，為斯文豪氏攀蜥、花浪蛇、無疣蝎虎及疣尾蝎虎，其中斯文豪氏攀蜥 1 種屬臺灣特有種。調查發現物種皆屬於一般平地地區常見種類。

4、昆蟲類

本園區三次調查到的昆蟲類共 2 目 9 科 39 種（附表 4)，分別為蜻蛉目 15 種、鱗翅目 24 種。未記錄特化性及保育類物種。

(二) 木屐寮溪滯洪池調查成果討論

依據「東埔蚋溪滯洪池環境教育暨場所認證規劃案，經濟部水利署，104 年 6 月」調查成果顯示，共記錄到 34 種鳥類、2 種兩棲類、3 種爬蟲類、10 種蝴蝶及 8 種蜻蜓。特有種共有小彎嘴、斯文豪氏攀蜥、臺灣草蜥及蓬萊草蜥 4 種，特有亞種則有竹雞、紅嘴黑鵯、褐頭鷦鶯及大卷尾 4 種。

三次調查分別於 105 年 6 月 6 日~7 日、9 月 29 日~30 日及 106 年 6 月執行，季節劃分屬夏季及秋季，第一次記錄大冠鷲 1 種保育類物

種，大冠鷲主要棲息於中、低海拔之闊葉森林或開墾之茶園山坡地。全長約 70 公分，翼長 47~50 公分。多數單獨一隻活動，有時會有 7、8 隻同時在空中盤旋的情形。以蛇、蜥蜴、鼠類為捕食對象。繁殖期為 3~7 月，調查發現大冠鷲飛行鳴叫於天空；第二次記錄紅尾伯勞 1 種屬其他應予保育之野生動物，紅尾伯勞為普遍的過境鳥和冬候鳥，每年從 9 月至次年 5 月均可見其蹤影，尤其於 9 月的南遷期時會大量經過恆春半島，調查發現停棲於樹枝上；第三次調查則未記錄保育類物種。

兩棲類主要受是否有暫時性水域環境及是否屬繁殖期影響物種組成及數量，第一次及 103~104 年調查時皆有施工行為，且缺乏暫時性水域環境,因此即使屬兩棲類繁殖期,物種組成及數量仍屬零星記錄，而第二次調查適逢「梅姬」颱風後，調查範圍內有許多積水環境，因此物種組成及數量皆較上次多；第三次調查為一般兩棲類繁殖期，故記錄物種較前兩次略為增加。爬蟲類隱匿性較高，且受施工影響，僅發現斯文豪氏攀蜥棲息於滯洪池北側未施工處，人工建物周邊則發現花浪蛇及壁虎科，皆為零星記錄。

蝶類組成受食草蜜源植物之分布有關,調查範圍內除施工區域外,其餘仍有許多草生植物，因此可發現蝴蝶飛行或停棲於其中；蜻蜓類則多記錄水域環境附近，第二次調查則因在颱風過後，推估多數食草蜜源植群被破壞，缺乏食物來源，因此物種組成較第一次少，但第二次調查時發現數量豐富之薄翅蜻蜓，由於薄翅蜻蜓屬於泛世界性分布的種類，在臺灣本島亦分布廣泛，從海拔 3 千公尺的合歡山地區以至海岸地帶，均可發現其蹤跡。成蟲常成群來回盤旋於草地上空。

綜合以上，由於三次調查時仍發現有工程施工，103 年及 104 年調查時同樣有工程進行，且第二次調查適逢颱風過後，對生態棲地有所干擾，間接影響野生動物之活動，後續可持續辦理監測作業，以了解本園區物種生態變動情形。

五、小結

(一) 水域生物調查成果摘要

105 年度綜合濁水溪流域（濁 3、濁 4、濁 9、東 1、清 1~清 4、卓 1、塔 1、南 1、水 1、和 1、十 1、郡 1、阿 1、加 1 及過 1）調查共記錄魚類 3 目 6 科 22 種、底棲生物類 5 目 9 科 13 種、水棲昆蟲 7 目 17 科、浮游性藻類 5 門 29 屬 46 種、附著性藻類 4 門 37 屬 61 種。

特有種共記錄 12 種，其中何氏棘魞亦屬臺灣特有種，主要分布於南部及東部的溪流，現今因人為放流之故，已能在中、北部的河川看到野生族群，因此該物種於本計畫屬原生入侵種。保育類部分記錄其他應予保育之野生動物埔里中華爬岩鰍 1 種。

(二) 陸域生物調查成果摘要

綜合 105 年度濁水溪流域（濁 3、濁 4、濁 9、東 1、清 1~清 4、卓 1、塔 1、南 1、水 1、和 1、十 1、郡 1、阿 1、加 1 及過 1）調查共記錄鳥類 15 目 45 科 97 種、哺乳類 7 目 14 科 21 種、兩棲類 1 目 5 科 17 種、爬蟲類 2 目 10 科 27 種及蜻蜓類 1 目 7 科 24 種，上述結果如「附錄二 物種名錄」及「附錄四 生物調查成果統計分析表格」。

陸域動物物種組成因濁水溪主流、主要支流及次要支流各有上、中、下游之樣站。且其環境均有次生林、草生地、果園及人為環境，故物種組成無明顯差異，僅受海拔之影響，其物種分布有些微差異，如塔羅灣溪及阿里山溪等，可記錄較多中海拔常見物種。保育類共記錄林鵰及遊隼 2 種瀕臨絕種保育類野生動物，藍腹鷴、黑翅鳶、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、東方蜂鷹、領角鴞、黃嘴角鴞、臺灣畫眉、朱鸝、食蟹獴及穿山甲等 11 種珍貴稀有保育類野生動物，臺灣山鷸鴴、燕鴴、臺灣藍鵲、紅尾伯勞、鉛色水鶇、黃腹琉璃、白尾鴝、青背山雀、臺灣獼猴、臺灣山羌、白鼻心、龜殼花、雨傘節及眼鏡蛇等 14 種其他應予保育之野生動物。特有種方面，共記錄 29 種特有種，35 種特有亞種。外來種記錄野鴿、白腰鵲鴴、白尾八哥、家八哥、橙頰梅花雀及斑腿樹蛙 6 種。

第六章　河川環境管理之分析與建議

一、歷次河川情勢調查成果比較

臺灣早期河川發展與管理工作偏重治水、利水、防洪減災之水利設施，較少考量整體環境生態，為推展濁水溪河系河川管理與河川棲地環境保育之調查，以提供濁水溪河川規劃設計之參考依據，經濟部水利署第四河川局曾於民國 94 至 95 年辦理「濁水溪河川情勢調查計畫」。

該計畫工作範圍為濁水溪河系本流及其主要支流東埔蚋溪、陳有蘭溪及清水溪等河川區域（不含水庫蓄水範圍與集集攔河堰）現有河川情勢調查資料，並將收集文獻及調查之生態資料建置 GIS 資料庫，提供濁水溪河系規劃設計應注意事項。河川情勢調查主要的項目為：(1) 河川調查（包括河川概要、流域概要、流量及水質及河川型態等)；(2) 河川生物調查；(3)河川空間利用狀況(包含河川使用狀況)；(4)生態資源資料庫建置。

河川生物調查部分，調查固定共計 43 站，隨機點位計有 2 站；調查時間則為 94 年 5 月至 95 年 4 月。調查結果及相關指標顯示，水質最佳區域為陳有蘭溪上游與東埔蚋溪河段，此二河段河川宜提出合適之生態管理計畫，藉以維持其優良之水質環境；且東埔蚋溪魚類資源豐富，可參照大肚溪之模式封溪，設定垂釣活動永續利用區，以達魚類資源永續利用。

生態資源資料庫部份，主要分為自然環境、自然資源、生態調查、環境品質、社會經濟、土地使用、交通網絡、公共設施與基本地形圖等九類系統架構，且各類圖層資料、屬性資料及圖檔資料均已完成收集。

該計畫建議未來相關單位可選擇濁水溪流域附近溪段針對河川、環境、生物多樣性及特定物種等方面進行相關研究或探討，對於特稀有之物種於必要時，應進行種源保存及族群復育。由於目前濁水溪流域僅進行主流及主要支流（陳有蘭溪、東埔蚋溪、清水溪）之河川情勢調查，其他支流資料較為貧乏，較易忽略區域性之稀有物種，因此建議對於爾後之濁水溪流域情勢調查，可將流域各支流納入調查範圍。

相關案例說明

1、依 104 年河川情勢調查作業要點第二十四條規定，河川棲地概況

調查應將棲地型態標示於河川環境基本圖，而95年成果報告中，僅以文字敘述各類型棲地百分比。

2、依要點第三十一條規定，植物調查成果應辦理自然度分析及重要值分析，而依要點第三十四條規定，需套疊相關單位保護區圖層及現地調查調查成果，繪製大、小尺度生態影響區位圖，而95年成果報告中，植物自然度分析僅以文字描述。

3、95年成果報告於生態保育建議提出封溪護魚、後續納入各支流之調查及放生動物的管理辦法等，下表6-1羅列前期建議事項，

表 6-1　濁水溪情勢調查前期河川環境管理建議

流域		95年建議事項
主流	濁水溪	配合現有之保留區或保護區的規劃
		進行封溪護魚計畫，減少人為干擾
		後續調查應將流域各支流納入調查範圍
		進行規劃時應多以生態工程的規劃設計，以避免對於環境及動物造成過大的影響
		減少河道整修範圍、維持河道的天然蜿蜒度及減少人為干擾，棲地以保育該物種為主要設計方式
		增設巡邏及維持人力資源，並宣導環境保育觀念
		研擬放生動物的管理辦法，懲處嚴辦未經許可之放生行為
		濁水溪下中下游地區之防汛道路，可增設路障以防制大型載具惡意傾倒廢棄物於河道內
		高灘地加強植栽綠化作業
		高灘地休耕時期，推廣種植綠肥作物
		進行河川環境及生物多樣性的影響評估
支流	陳有蘭溪	河川管理方針可研擬出合宜之生態管理計畫
		進行封溪護魚計畫
		疏濬過後是否應評估較詳細的棲地整治計畫，以免生態工程在豐水時期又全部付之一炬。
		增加河川棲地的多樣性
	東埔蚋溪	河川管理方針可研擬出合宜之生態管理計畫，以達生態資源永續利用
		河床固床工落差過大，造成棲地分割破碎化，因此對於此工程尚有改善空間
	清水溪	進行區段性封溪護魚計畫
		進行河川環境及生物多樣性的影響評估
其他	集集攔河堰	穩定的排放流量
		下游地區施工時，應維持所需的生態基流量
		上游清淤疏濬作業，需規劃好改變河道的時間，並減少改變河道的次數與變動幅度
		盡可能降低洩洪排砂頻率，緩速關閉閘門，有助於水中生物有充裕的時間回歸主河道
		持續對集集攔河堰上下游地區進行生物資源監測
		建立河川生物指標物種，以供日後生態保育或復育參考
		對於枯水期的放流量有需要再進行評估，以改善下游地區的沙塵暴情形
		對於豐水期的水資源儲蓄再利用

二、河川情勢調查成果分析與評估

(一) 前期情勢調查與本次調查樣站比較

彙整 95 年調查資料與本計畫規劃，其中調查樣站數有所差異，主要原因為樣站佈設原則差異，如表 6-2，調查項目及方法差異比較說明如表 6-3。

表 6-2　濁水溪情勢調查前期與本期規劃差異比較表

類別	前期(94~96 年)		本期(104~106 年)		差異部分說明
	主流	支流	主流	支流	
溪流	濁水溪	陳有蘭溪、東埔蚋溪、清水溪	濁水溪	陳有蘭溪、東埔蚋溪、清水溪、卓棍溪、塔羅灣溪、南清水溪溪、水里溪、沙里仙溪、和社溪、十八重溪、郡坑溪、阿里山溪、加走寮溪、過溪	本期支流：卓棍溪、塔羅灣溪、南清水溪溪、水里溪、沙里仙溪、和社溪、十八重溪、郡坑溪、阿里山溪、加走寮溪、過溪
固定樣站	19 站	24 站	8 站	19 站	43 站
	孫海吊橋、東龍吊橋、雙龍橋、寶石橋、人倫橋、永興橋、玉峰大橋、凸鼻子、集鹿大橋、名竹大橋、下坪里、彰雲大橋、新華、潮洋厝堤、西螺大橋、新廣村、自強大橋、水尾村、西濱大橋	涵碧蘭橋、和社橋、農富坪橋、陳有蘭溪便橋、陳有蘭溪便橋下游處、豐丘、愛國橋、新安橋、上安村、林朋橋、延豐橋、無憂谷、初鄉橋、延平橋、清水溪橋、瑞草橋、行正橋、桶頭橋、瑞竹、龍門大橋、照安寮、鯉魚大橋、德興里、南雲大橋、觸口	雙龍橋、玉峰大橋、集鹿大橋、名竹大橋、彰雲大橋、西螺大橋、自強大橋、河口、松林橋	沙里仙橋、愛國橋、陳有蘭溪下游、延豐橋、瑞草橋、龍門大橋、鯉魚大橋、南雲大橋、羅羅格橋、榮華巷、永豐橋、三分橋、沙里仙溪中游、桐子林橋、十八重溪橋、信義橋、社興橋、瑞龍吊橋、正東路	前期主流：孫海吊橋、東龍吊橋、寶石橋、人倫橋、永興橋、凸鼻子、下坪里、新華、潮洋厝堤、新廣村、水尾村、西濱大橋 本期主流：河口 前期支流：涵碧蘭橋、和社橋、農富坪橋、陳有蘭溪便橋、陳有蘭溪便橋下游處、豐丘、新安橋、上安村、無憂谷、初鄉橋、延平橋、清水溪橋、行正橋、桶頭橋、瑞竹、照安寮、德興里 本期支流：觸口、沙里仙橋、羅羅格橋、榮華巷、永豐橋、三分橋、沙里仙溪中游、桐子林橋、十八重溪橋、信義橋、社興橋、瑞龍吊橋、正東路
隨機樣站	2 站	-	-	-	2 站
	集集攔河堰下游處、濁水溪河口	無	無	和社溪木屐寮滯洪池	集集攔河堰下游處、濁水溪河口
選點原則	10 公里/樣站	5 公里/樣站	20 公里/樣站	10 公里/樣站	樣站間隔距離不同
陸域調查項目	植物、哺乳類、鳥類、兩生類、爬蟲類、昆蟲類		植物、哺乳類（增設紅外線自動相機）、蝙蝠、鳥類、兩棲類、爬蟲類、昆蟲類		蝙蝠、哺乳類（增設紅外線自動相機）
水域調查項目	魚類、蝦蟹類、水棲昆蟲、螺貝類、環節動物、藻類、水生植物		魚類、蝦蟹類、螺貝類、水棲昆蟲、藻類、水生植物		環節動物

(二) 前期情勢調查與本期調查成果比較

前期情勢調查據今已相隔 10 年，濁水溪中下游地區整體環境仍以耕地及草生地為主，記錄物種組成大致相似，惟外來種部分本期較前期增加白尾八哥、家八哥、野鴿及斑腿樹蛙等，白尾八哥及家八哥早期引進為寵物鳥，後經放生或逸出於野外繁殖，已在野外建立穩定族群；斑腿樹蛙分析在臺灣本島的分佈模式，發現和彰化田尾有密切關係。田尾是臺灣最大的花卉樹木盆栽集散地，位於園藝特定區內的公路花園是田尾地區斑腿樹蛙密度最高的地區，在園藝行及路旁的溝渠，都能看到斑腿樹蛙的蹤跡。推測斑腿樹蛙有可能意外引進到彰化田尾，然後經由苗木或水草拓植到臺灣本島其它地區（楊懿如的青蛙學堂），第一季調查於濁 5-彰雲大橋記錄，該樣站距田尾地區不遠，第二季記錄於濁 8-河口測站。

另 104 年第一季調查於濁水溪主流新增記錄林鵰 1 種瀕臨絕種保育類野生動物，林鵰記錄於橋梁下游的河道上方。而濁水溪主流前期記錄有保育類物種之哺乳類，本期則未於主流記錄到，但本期調查於沙 1 測站設有紅外線自動相機，拍攝成果豐富，包含有臺灣野山羊、臺灣獼猴、臺灣山羌、臺灣野豬及鼬獾等隱蔽性較高之物種，前期與本期情勢調查特化性、保育類及外來種物種組成比較詳表 6-4 及表 6-5。

沙里仙溪流域因曾上游受土石流危害，周邊少有村落、人為干擾少，缺乏水源(營養鹽)注入，且該樣站流速快，藻類不易凡生及附著，故物種組成貧乏。

此外，彙整前期四次調查之多樣性指數及本期調查之指數，由於前期並未於內文描述及分析，本期依據情勢調查作業要點第三十一條，辦理相關的生物歧異度指數分析，詳見報告第五章生物調查，相關圖資進行分析如圖 6-1~圖 6-12。

另針對東埔蚋溪及清水溪比較。外來種部分本期較前期增加白尾八哥、家八哥、野鴿及斑腿樹蛙等，白尾八哥、家八哥早期引進為寵物鳥，後經放生或逸出於野外繁殖，已在野外建立穩定族群，後兩種

危害狀況目前則較不明顯。

支流清水溪保育類及特有種部分新增記錄遊隼 1 種瀕臨絕種保育類野生動物，鳳頭蒼鷹及黑翅鳶 2 種珍貴稀有保育類野生動物，燕鴴、紅尾伯勞及眼鏡蛇 3 種其他應予保育之野生動物。其中黑翅鳶依據臺灣猛禽協會指出自從於 2001 年於雲林發現有繁殖成功之記錄後，目前大部分縣市均可發現黑翅鳶之蹤跡;眼鏡蛇於夜間水泥地上發現其活動，爬蟲類隱匿性高，易受輕微驚擾則走避，且較少發出鳴叫，不易發現其個體，故本期較前期新增記錄屬調查逢機之因素影響。

陸域調查前期與本期均無明顯差異，均為一般低海拔常見物種為主，鳥類均可記錄豐富的樹棲型鳥類及親水性鳥類等，且遷移屬性以留鳥為主。

支流東埔蚋溪保育類及特有種部分本期較前期新增記錄哺乳類，食蟹獴、穿山甲、臺灣獼猴、臺灣山羌及白鼻心等，應為本期調查有設置紅外線自動照相機，故可記錄隱匿性較高之物種。鳥類則新增藍腹鷴及東方蜂鷹 2 種珍貴稀有保育類野生動物，鉛色水鶇 1 種其他應予保育之野生動物。新增之物種均以留鳥為主，故與前期之物種差異以調查逢機因素為主。

陸域調查前期與本期均無明顯差異，除增設紅外線自動相機有記錄隱匿性較高之中、小型哺乳類動物外，其餘物種均為一般低海拔常見物種為主，鳥類均可記錄豐富的樹棲型鳥類及親水性鳥類等，且遷移屬性以留鳥為主。前期與本期情勢調查特化性、保育類及外來種物種組成比較詳表 6-6、表 6-7。

整體而言，水患、乾旱、風災等異常氣候發生的頻率增加。這些環境因子的變化均可能直接或間接影響物種的生長、生存、數量及分布，和生態系組成與功能的改變，繼而影響生物多樣性的保存與維護(李玲玲，2005)。

前期情勢調查距今已相隔 10 年之久，在環境變遷及氣候的改變下，皆可能導致生物物種族群的改變。

表 6-3　濁水溪情勢調查濁水溪主流前期與本期調查成果差異比較表

類別	濁水溪主流					
	特有（亞）種		保育類		外來種	
	前期情勢調查	本期情勢調查	前期情勢調查	本期情勢調查	前期情勢調查	本期情勢調查
鳥類	特有種:繡眼畫眉、小彎嘴、臺灣藍鵲、白耳畫眉、黃胸藪眉、臺灣畫眉、臺灣紫嘯鶇、五色鳥 特有亞種:臺灣夜鷹、小雨燕、八哥、黑枕藍鶲、小卷尾、大卷尾、褐頭鷦鶯、山紅頭、樹鵲、紅嘴黑鷗、白頭翁、白環鸚嘴鷗、鉛色水鶇、粉紅鸚嘴、黃嘴角鴉、領角鴞、金背鳩、竹雞、棕三趾鶉、鳳頭蒼鷹、大冠鷲	特有種:小彎嘴及五色鳥 特有亞種:臺灣夜鷹、小雨燕、八哥、黑枕藍鶲、小卷尾、大卷尾、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、繡眼畫眉、頭烏線、山紅頭、樹鵲、紅嘴黑鷗、白頭翁、白環鸚嘴鷗、粉紅鸚嘴、黃嘴角鴉、竹雞、灰腳秧雞、棕三趾鶉、大冠鷲	Ⅱ:八哥、臺灣畫眉、黃嘴角鴉、領角鴉、鳳頭蒼鷹、大冠鷲 Ⅲ:臺灣藍鵲、鉛色水鶇、燕鴴	Ⅰ:林鵰 Ⅱ:八哥、黃嘴角鴉、水雉、彩鷸、小燕鷗、黑翅鳶、大冠鷲 Ⅲ:燕鴴	-	白尾八哥、家八哥、野鴿
哺乳類	特有種:臺灣野山羊、臺灣葉鼻蝠、臺灣小蹄鼻蝠、臺灣刺鼠、臺灣獼猴 特有亞種:臺灣鼴鼠	特有種:臺灣灰麝鼩 特有亞種:臺灣野兔、臺灣鼴鼠	Ⅱ:臺灣野山羊 Ⅲ:臺灣獼猴	-	-	-
兩棲類	梭德氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、褐樹蛙、面天樹蛙、盤古蟾蜍	特有種:面天樹蛙、盤古蟾蜍	-	-	-	斑腿樹蛙
爬蟲類	臺灣草蜥、斯文豪氏攀蜥、臺灣鈍頭蛇、臺灣黑眉錦蛇	特有種:斯文豪氏攀蜥	Ⅱ:臺灣草蜥 Ⅲ:臺灣黑眉錦蛇、雨傘節、龜殼花	-	-	-
蜻蜓類	-	短腹幽蜓	-	-	-	-
魚類	臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍、臺灣石鱝、臺灣鏟頷魚、何氏棘鮈、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、陳氏鰍鮀、短臀鮠、明潭吻鰕虎、班帶吻鰕虎	埔里中華爬岩鰍、臺灣間爬岩鰍、何氏棘鮈、粗首馬口鱲、陳氏鰍鮀、臺灣石鱝、短臀擬鱨、明潭吻鰕虎	Ⅱ:埔里中華爬岩鰍	Ⅲ:埔里中華爬岩鰍	-	雜交吳郭魚
底棲生物類	擬多齒米蝦、拉氏清溪蟹	假鋸齒米蝦	-	-	-	-

註 1. 特化性：「特有」表臺灣地區特有種；「特亞」表臺灣地區特有亞種。
註 2. 保育等級：「Ⅰ」表瀕臨絕種保育類野生動物、「Ⅱ」表珍貴稀有保育類野生動物、「III」表其他應予保育類野生動物。

表 6-4　濁水溪情勢調查主要支流陳有蘭溪前期與本期調查成果差異比較表

類別	主要支流陳有蘭溪					
	特有（亞）種		保育類		外來種	
	前期情勢調查	本期情勢調查	前期情勢調查	本期情勢調查	前期情勢調查	本期情勢調查
鳥類	特有種:繡眼畫眉、大彎嘴、白耳畫眉、臺灣紫嘯鶇、五色鳥 特有亞種:小雨燕、小卷尾、褐頭鷦鶯、頭烏線、山紅頭、樹鵲、紅嘴黑鸭、白頭翁、白環鸚嘴鸭、鉛色水鶇、黃嘴角鵐、領角鵐、金背鳩、竹雞、大冠鷲	特有種:大彎嘴、小彎嘴、白耳畫眉、黃胸藪眉、冠羽畫眉及五色鳥 特有亞種:臺灣夜鷹、小雨燕、黑枕藍鶲、小卷尾、大卷尾、褐頭鷦鶯、繡眼畫眉、頭烏線、山紅頭、樹鵲、小鶯、紅嘴黑鸭、白頭翁、白環鸚嘴鸭、鉛色水鶇、領角鵐、黃嘴角鵐、竹雞、灰腳秧雞、大冠鷲	Ⅱ:黃嘴角鵐、領角鵐、大冠鷲 Ⅲ:鉛色水鶇	Ⅱ:領角鵐、黃嘴角鵐、大冠鷲 Ⅲ:鉛色水鶇	-	-
哺乳類	特有種:臺灣葉鼻蝠、臺灣小蹄鼻蝠、臺灣刺鼠 特有亞種:臺灣鼴鼠	特有種: 臺灣灰麝鼩、臺灣葉鼻蝠 特有亞種:崛川氏棕蝠	-	-	-	-
兩棲類	褐樹蛙、盤古蟾蜍	特有種:褐樹蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、盤古蟾蜍	-	-	-	-
爬蟲類	臺灣草蜥、斯文豪氏攀蜥	特有種:斯文豪氏攀蜥、泰雅鈍頭蛇、蓬萊草蜥	-	-	-	-
蜻蜓類	-	-	-	-	-	-
魚類	臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍、臺灣石鱝、臺灣鏟頷魚、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、陳氏秋鮀、短臀鮠、明潭吻鰕虎	埔里中華爬岩鰍、臺灣間爬岩鰍、何氏棘魞、高身白甲魚、臺灣石鱝、短臀擬鱨、明潭吻鰕虎	-	III:埔里中華爬岩鰍	暹羅副雙邊魚	-
底棲生物類	-	假鋸齒米蝦	-	-	-	-

註 1. 特化性：「特有」表臺灣地區特有種；「特亞」表臺灣地區特有亞種。
註 2. 保育等級：「Ⅰ」表瀕臨絕種保育類野生動物、「Ⅱ」表珍貴稀有保育類野生動物、「III」表其他應予保育類野生動物。

表 6-5　濁水溪情勢調查主要支流東埔蚋溪前期與本期調查成果差異比較表

類別	主要支流東埔蚋溪					
	特有（亞）種		保育類		外來種	
	前期情勢調查	本期情勢調查	前期情勢調查	本期情勢調查	前期情勢調查	本期情勢調查
鳥類	特有種:白耳畫眉、黃胸藪眉、臺灣紫嘯鶇 特有亞種: 小卷尾、小彎嘴、山紅頭、繡眼畫眉、樹鵲、白頭翁、白環鸚嘴鵯、紅嘴黑鵯、黃嘴角鴞、五色鳥、金背鳩、竹雞、大冠鷲、鳳頭蒼鷹	特有種: 藍腹鷴、五色鳥、大彎嘴、小彎嘴、臺灣紫嘯鶇 特有亞種: 竹雞、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、金背鳩、黃嘴角鴞、臺灣夜鷹、小雨燕、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、紅嘴黑鵯、白頭翁、白環鸚嘴鵯、褐頭鷦鶯、山紅頭、繡眼畫眉、頭烏線、鉛色水鶇	Ⅱ:黃嘴角鴞、鳳頭蒼鷹、大冠鷲	Ⅱ: 藍腹鷴、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、東方蜂鷹、黃嘴角鴞 Ⅲ:鉛色水鶇	-	白尾八哥
哺乳類	特有種:臺灣葉鼻蝠、臺灣刺鼠、臺灣獼猴 特有亞種:臺灣鼴鼠	特有種: 臺灣獼猴、臺灣小蹄鼻蝠 特有亞種: 山羌、臺灣野豬、鼬獾、白鼻心、食蟹獴、穿山甲	Ⅲ:臺灣獼猴	Ⅱ: 食蟹獴、穿山甲 Ⅲ:臺灣獼猴、山羌、白鼻心	-	-
兩棲類	褐樹蛙、面天樹蛙、盤古蟾蜍	特有種: 梭德氏赤蛙、褐樹蛙、面天樹蛙	-	-	-	-
爬蟲類	臺灣草蜥、斯文豪氏攀蜥	特有種:斯文豪氏攀蜥	-	-	-	-
蜻蜓類	短腹幽蟌	短腹幽蟌	-	-	-	-
魚類	臺灣石魚賓、臺灣鬚鱲、臺灣間爬岩鰍、纓口臺鰍、埔里中華爬岩鰍、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、短臀擬鱨、明潭吻鰕虎	臺灣間爬岩鰍、臺灣石鱊、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、臺灣鬚鱲、短臀擬鱨、明潭吻鰕虎	Ⅲ:埔里中華爬岩鰍	-	-	-
底棲生物類	拉氏明溪蟹	拉氏明溪蟹	-	-	-	-

註 1. 特化性：「特有」表臺灣地區特有種；「特亞」表臺灣地區特有亞種。
註 2. 保育等級：「Ⅱ」表珍貴稀有保育類野生動物、「Ⅲ」表其他應予保育類野生動物。

表 6-6　濁水溪情勢調查主要支流清水溪前期與本期調查成果差異比較表

類別	主要支流清水溪					
	特有（亞）種		保育類		外來種	
	前期情勢調查	本期情勢調查	前期情勢調查	本期情勢調查	前期情勢調查	本期情勢調查
鳥類	特有種:白耳畫眉、臺灣紫嘯鶇 特有亞種:樹鵲、白頭翁、白環鸚嘴鵯、紅嘴黑鵯、小剪尾、鉛色水鶇、褐頭鷦鶯、黑枕藍鶲、粉紅鸚嘴、五色鳥、竹雞、棕三趾鶉、大冠鷲	特有種: 五色鳥、小彎嘴、臺灣紫嘯鶇 特有亞種: 竹雞、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、臺灣夜鷹、小雨燕、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、紅嘴黑鵯、白頭翁、白環鸚嘴鵯、褐頭鷦鶯、山紅頭、繡眼畫眉、鉛色水鶇	Ⅱ:小剪尾、大冠鷲、領角鴞 Ⅲ:鉛色水鶇	Ⅰ:遊隼 Ⅱ: 黑翅鳶、大冠鷲、鳳頭蒼鷹 Ⅲ: 燕鴴、紅尾伯勞、鉛色水鶇	-	野鴿、白尾八哥、家八哥
哺乳類	特有種:臺灣葉鼻蝠、臺灣小蹄鼻蝠、臺灣刺鼠	特有種:臺灣葉鼻蝠、臺灣小蹄鼻蝠、臺灣刺鼠 特有亞種:崛川氏棕蝠	-	-	-	-
兩棲類	褐樹蛙、盤古蟾蜍	特有種: 盤古蟾蜍、梭德氏赤蛙、面天樹蛙	-	-	-	斑腿樹蛙
爬蟲類	臺灣草蜥、斯文豪氏攀蜥	特有種:斯文豪氏攀蜥	-	Ⅲ:眼鏡蛇	-	-
蜻蜓類	短腹幽蟌	短腹幽蟌、中華珈蟌南臺亞種	-	-	-	-
魚類	臺灣石魚賓、臺灣鬚鱲、臺灣間爬岩鰍、纓口臺鰍、埔里中華爬岩鰍、高身小鰾鮈、粗首鱲、短臀擬鱨、明潭吻鰕虎	臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍、臺灣石魚賓、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、何氏棘魞、短臀擬鱨、明潭吻鰕虎	Ⅲ:埔里中華爬岩鰍	Ⅲ:埔里中華爬岩鰍	-	雜交吳郭魚
底棲生物類	拉氏明溪蟹	假鋸齒米蝦及拉氏明溪蟹	-	-	福壽螺	囊螺

註 1. 特化性：「特有」表臺灣地區特有種；「特亞」表臺灣地區特有亞種。
註 2. 保育等級：「Ⅰ」表瀕臨絕種保育類野生動物、「Ⅱ」表珍貴稀有保育類野生動物、「Ⅲ」表其他應予保育類野生動物。

表 6-7　濁水溪情勢調查前期與本期多樣性指數表（1/3）

類別	期程	項目	濁 1-雙龍橋				濁 2-玉峰大橋				濁 3-集鹿大橋				濁 4-名竹大橋				濁 5-彰雲大橋				濁 6-西螺大橋				濁 7-自強大橋				濁 8-河口			
			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
鳥類	前期	歧異度	2.48			2.05	1.49			1.18	2.22			2.18	1.04			1.95	2.35			2.37	2.30			2.33	2.27			2.31	X	X	X	X
		均勻度	0.97			0.89	0.68			0.61	0.84			0.83	0.37			0.72	0.81			0.82	0.92			0.84	0.86			0.87	X	X	X	X
	本期	歧異度	2.78				2.86				2.63				2.84				2.75				2.45				1.97				2.48			
		均勻度	0.84				0.88				0.80				0.86				0.77				0.78				0.64				0.71			
哺乳類	前期	歧異度	1.39	0.69	0.00	0.00	-	0.00	-	0.00	0.64	0.00	0.69	0.00	0.69	0.64	0.69	0.00	-	0.00	0.69	0.00	1.10	0.69	1.61	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	X	X	X	X
		均勻度	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	0.92	-	1.00	-	1.00	0.92	1.00	-	-	-	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	X	X	X	X
	本期	歧異度	0.00	1.33	0.45		-	1.05	0.69		-	0.56	0.69		0.00	1.56			0.00	1.10	0.69		0.69	1.52	1.33		0.69	1.56	1.10		-		0.69	
		均勻度	-	0.96	0.65		-	0.96	1.00		-	0.81	1.00		-	0.97			-	1.00	1.00		1.00	0.95	0.96		1.00	0.97	1.00		-		1.00	
兩棲類	前期	歧異度	0.00	1.09	0.95	1.28	0.96	0.00	0.56	1.04	0.56	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	1.06	0.64	0.00	1.08	X	X	X	X
		均勻度	-	0.79	0.86	0.92	0.87	-	0.81	0.95	0.81	-	-	-	0.90	-	-	0.72	-	-	-	0.81	-	-	-	-	0.97	0.92	-	0.98	X	X	X	X
	本期	歧異度	1.64	1.68	1.26		0.69	1.44			1.43	1.50			1.21	1.08	0.00		1.14	1.05	0.00		0.00	1.56	0.68		0.00	0.82	1.04		0.56	1.32	0.64	
		均勻度	0.84	0.81	0.91		0.99	0.90			0.89	0.93			0.87	0.67	-		0.82	0.65	-		-	0.97	0.99		-	0.75	0.94		0.81	0.95	0.92	
爬蟲類	前期	歧異度	0.00	0.00	-	0.69	0.69	-	-	0.69	0.00	0.69	-	0.00	1.04	0.00	-	0.64	0.64	0.00	0.69	-	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	0.00	X	X	X	X
		均勻度	-	-	-	1.00	1.00	-	-	1.00	-	1.00	-	-	0.95	-	-	0.92	0.92	-	1.00	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X
	本期	歧異度	0.66	1.25	0.99		1.01	1.39	0.84		1.00	0.93	0.45		0.56	0.89	1.12		0.31	0.79	0.65		-	0.64	0.59		0.21	0.71	0.41		0.38	0.00	0.56	
		均勻度	0.95	0.90	0.91		0.92	0.86	0.60		0.91	0.85	0.65		0.81	0.64	0.81		0.45	0.72	0.59		-	0.92	0.85		0.30	0.65	0.59		0.54		0.81	
蜻蜓類	前期	歧異度	1.01	1.16	1.05	1.59	0.00	0.00	0.38	0.29	0.86	0.00	1.10	1.20	0.63	1.20	0.95	0.80	0.00	0.00	0.96	1.28	0.00	0.00	0.38	0.24	0.00	0.00	0.56	0.57	X	X	X	X
		均勻度	0.73	0.72	0.96	0.89	-	-	0.54	0.41	0.78	-	1.00	0.86	0.57	0.75	0.86	0.73	-	-	0.87	0.92	-	-	0.54	0.35	-	-	0.81	0.52	X	X	X	X
	本期	歧異度	1.67	0.96	1.37		0.84	0.25	0.97	-	0.96		0.98		1.02	0.91	0.52		0.00	0.85	0.48		0.00		0.59		0.00	0.00	0.00		0.00	0.92	0.00	
		均勻度	0.86	0.54	0.99		0.77	0.36	0.89	-	0.87		0.89		0.93	0.56	0.75		-	0.43	0.70		-		0.85		-	-	-		-	0.57	-	
魚類	前期	歧異度	1.37	1.47	1.74	1.91	1.26	1.38	1.69	1.91	1.25	0.96	1.83	1.69	1.65	1.77	1.50	1.21	1.01	1.31	1.52	1.26	1.38	1.04	1.65	1.88	0.00	1.34	1.22	1.41		1.50		
		均勻度	0.85	0.75	0.89	0.92	0.91	0.85	0.87	0.92	0.90	0.87	0.94	0.94	0.85	0.91	0.77	0.75	0.63	0.94	0.85	0.78	0.86	0.95	0.72	0.86	-	0.97	0.88	0.79		0.77		
	本期	歧異度	1.25	1.67	1.53		1.53	1.29	1.53		1.86	1.70	1.91		1.47	0.96	0.60		0.80	1.04	1.36		0.63	1.10	1.18		0.00		0.94		2.48	2.64	1.23	
		均勻度	0.90	0.93	0.85		0.85	0.93	0.85		0.90	0.95	0.87		0.82	0.87	0.86		0.50	0.65	0.85		0.57	1.00	0.73		-		0.85		1.00	1.00	0.89	
底棲生物類	前期	歧異度	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.66	0.67	0.57	0.00	0.85	0.65	0.00	0.44	0.66	0.68	0.00	0.00	0.53	0.69		1.58		
		均勻度	-	0.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.72	0.95	0.97	0.83	-	0.77	0.94	-	0.64	0.96	0.99	-	-	0.76	0.99		0.88		
	本期	歧異度	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	-		0.66	0.00	0.00		0.00	0.00	0.68		0.55	0.93	0.50		0.72	0.41	0.49		0.60	1.10	0.00		-	0.69	0.00	
		均勻度	-	-	-		-	-	-		0.95	-	-		-	-	0.98		0.79	0.85	0.72		0.52	0.59	0.44		0.55	1.00	-		-	1.00	-	
水棲昆蟲	前期	FBI	-	3.10	4.00	4.13	-	-	-	3.25	-	-	-	4.00	-	-	3.00	-	-	-	3.89	4.43	-	-	4.00	4.00	X	X	X	X	X	X	X	X
	本期	歧異度	0.92	1.03	1.05		0.85	0.95	0.79		0.80	0.93	0.91		0.66	0.69	0.67		1.07	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
		均勻度	0.66	0.74	0.96		0.77	0.68	0.72		0.73	0.85	0.83		0.95	0.99	0.97		0.97	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
		FBI	4.13	4.20	5.07		4.12	4.02	3.91		4.00	4.00	4.00		4.00	4.00	4.00		4.67	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	

註 1.「X」表未調查。

註 2.「S1」表第一季、「S2」表第二季、「S3」表第三季、「S4」表第四季。

表 6-7　濁水溪情勢調查前期與本期多樣性指數表（2/3）

類別	期程	項目	陳 1-沙里仙橋				陳 2-和社橋				陳 3-愛國橋				陳 4-陳有蘭溪下游				沙 1
			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1
鳥類	前期	歧異度	2.20			2.14	2.12			1.47	1.72			1.27	1.52			1.19	-
		均勻度	0.89			0.83	0.96			0.82	0.96			0.71	0.95			0.86	-
	本期	歧異度	2.83				2.97				2.22				2.44				3.09
		均勻度	0.88				0.91				0.75				0.85				0.94
哺乳類	前期	歧異度	0.69	0.00	-	0.00	-	0.00	0.69	0.00	-	0.00	0.64	0.69	0.64	0.00	0.64	0.00	-
		均勻度	1.00	-	-	-	-	-	1.00	-	-	-	0.92	1.00	0.92	-	0.92	-	-
	本期	歧異度	0.60	0.95	1.51		0.66	1.64	1.05		0.84	1.38	0.90		1.07	1.83	1.03		1.28
		均勻度	0.55	0.86	0.94		0.95	0.92	0.96		0.77	0.85	0.82		0.77	0.94	0.94		0.92
兩棲類	前期	歧異度	0.90	0.60	1.04	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.64	0.00	0.68	0.00	1.10	-
		均勻度	0.82	0.86	0.95	0.96	-	-	-	-	0.92	-	-	0.92	-	0.98	-	1.00	-
	本期	歧異度	0.00	0.00	0.50		1.67	1.81	0.00		0.95	1.09	0.50		1.39	1.40	0.96		1.59
		均勻度	-	-	0.72		0.86	0.93			0.86	0.68	0.72		0.78	0.87	0.87		0.89
爬蟲類	前期	歧異度	0.69	0.00	0.00	0.69	0.64	0.69	0.00	0.69	0.64	0.00	0.00	0.69	0.56	0.00	0.00	-	-
		均勻度	1.00	-	-	1.00	0.92	1.00	-	1.00	0.92	-	-	1.00	0.81	-	-	-	-
	本期	歧異度	0.00	0.90	0.90		0.67	1.04	0.94		0.50	1.17	0.56		1.44	1.48	1.20		0.00
		均勻度	-	0.82	0.82		0.97	0.95	0.85		0.72	0.84	0.81		0.89	0.82	0.86		-
蜻蜓類	前期	歧異度	0.00	0.00	0.64	1.49	0.00	0.00	0.97	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.35	-
		均勻度	-	-	0.92	0.93	-	-	0.89	0.54	-	-	-	-	-	-	0.92	0.50	-
	本期	歧異度	0.00	0.00	0.67		0.00	0.00	-		0.00	1.12	1.56		0.92	1.87	1.82		1.01
		均勻度	-	-	0.97		-	-	-		-	0.81	0.97		0.84	0.85	0.94		0.92
魚類	前期	歧異度	0.39	0.45	0.21	0.80	0.00	0.54	1.40	1.25	1.17	1.79	1.87	1.77	1.58	1.86	1.86	1.89	-
		均勻度	0.57	0.65	0.31	0.73	-	0.49	0.78	0.78	0.84	0.92	0.96	0.91	0.88	0.95	0.95	0.91	-
	本期	歧異度	0.58	0.69	0.00		1.63	1.44	1.27		1.46	1.49	1.60		1.45	1.36	1.52		0.00
		均勻度	0.84	1.00	-		0.91	0.80	0.79		0.70	0.93	0.82		0.74	0.84	0.95		-
底棲生物類	前期	歧異度	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
		均勻度	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	本期	歧異度	-	-	-		0.00	0.00	0.00		0.00	-	0.00		0.00	0.00	-		0.00
		均勻度	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-
水棲昆蟲	前期	FBI	3.87		4.18	3.85	4.00	4.00	3.53	3.67	4.00	-	3.79	4.00	4.00	-	4.00	4.00	-
	本期	歧異度	1.65	1.53	1.06		0.96	1.36	-		0.95	0.98	0.94		0.99	1.02	0.94		1.87
		均勻度	0.92	0.95	0.96		0.69	0.85	-		0.53	0.55	0.86		0.55	0.63	0.85		0.90
		FBI	2.57	2.95	4.00		5.33	4.48	-		4.06	3.98	4.70		4.00	3.86	3.72		3.66

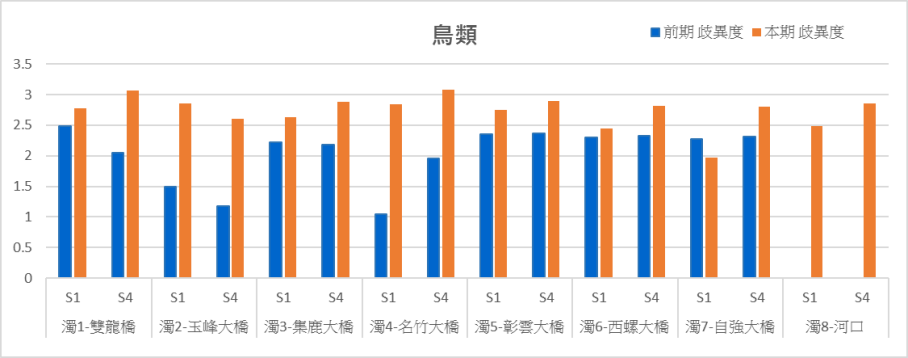
註 1.「X」表未調查。
註 2.「S1」表第一季、「S2」表第二季、「S3」表第三季、「S4」表第四季。

表 6-7　濁水溪情勢調查前期與本期多樣性指數表（3/3）

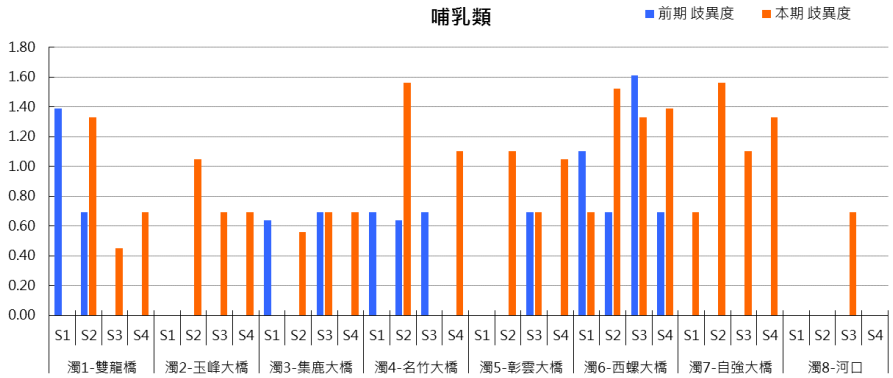
類別	期程	項目	東 1-延豐橋				清 1-瑞草橋				清 2-龍門大橋				清 3-鯉魚大橋				清 4-南雲大橋			
			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
鳥類	前期	歧異度	2.47			2.40	2.42			1.86	2.32			2.26	2.07			2.05	2.29			2.18
		均勻度	0.84			0.83	0.92			0.81	0.88			0.88	0.83			0.85	0.92			0.91
	本期	歧異度	3.01	X	2.72	X	2.45	X	2.43	X	2.69	X	2.43	X	2.63	X	2.56	X	2.38	X	2.45	X
		均勻度	0.87	X	0.84	X	0.90	X	0.81	X	0.85	X	0.75	X	0.81	X	0.81	X	0.77	X	0.76	X
哺乳類	前期	歧異度	1.04	0.56	0.69	1.10		0.00	0.69	1.10	0.00	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69		0.64	0.00	
		均勻度	0.95	0.81	1.00	1.00		-	1.00	1.00	-	1.00	0.00	-	-	-	-	1.00		0.92	-	
	本期	歧異度	0.56	1.67	1.28	0.00	1.04	0.67	0.00	0.00	0.95	0.68	0.00	0.00	0.67	1.17	1.00	0.00	0.60	0.97	1.28	0.56
		均勻度	0.81	0.93	0.92	-	0.95	0.97	-	-	0.86	0.99	-	-	0.97	0.84	0.91	-	0.86	0.89	0.92	0.81
兩棲類	前期	歧異度	1.33	1.59	0.95	1.56	0.41	1.28	0.64	1.05	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.64	0.00		0.00
		均勻度	0.96	0.89	0.86	0.87	0.59	0.80	0.92	0.96	0.92	-	-	-	-	-	-	0.92	0.92	-		-
	本期	歧異度	1.22	1.00	1.34	-	1.11	1.62	1.63	0.00	0.54	1.79	1.44	0.58	1.20	1.84	1.25	0.00	0.76	1.52	0.56	0.00
		均勻度	0.76	0.91	0.83	-	0.69	0.90	0.91	-	0.77	0.92	0.90	0.84	0.74	0.95	0.90	-	0.69	0.95	0.81	-
爬蟲類	前期	歧異度	1.56	1.46	0.00	1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64		0.00		0.00				0.00		0.00
		均勻度	0.97	0.91	-	0.95	-	-	-	-	-	0.92		-		-				-		-
	本期	歧異度	0.48	1.32	1.41	0.00	0.96	1.04	1.04	0.00	1.33	1.47	0.41	0.00	-	1.56	0.67	0.00	0.00	1.12	1.24	-
		均勻度	0.70	0.82	0.88	-	0.87	0.95	0.94	-	0.96	0.91	0.59	-	-	0.97	0.97	-	-	0.81	0.89	-
蜻蜓類	前期	歧異度	1.06	1.29	1.28	1.52	0.21	0.60	1.86	1.28	0.00	0.00	0.61	0.69	0.00	0.63	0.00	0.76	0.00	0.00	0.90	0.99
		均勻度	0.76	0.80	0.93	0.95	0.31	0.55	0.96	0.72	-	-	0.88	0.63	-	0.57	-	0.69	-	-	0.82	0.71
	本期	歧異度	1.59	2.04	1.80	-	1.69	1.32	1.51	0.00	1.64	2.02	1.55	0.00	1.64	1.94	1.69	-	1.69	2.16	1.50	-
		均勻度	0.99	0.98	0.92	-	0.94	0.95	0.94	-	0.92	0.97	0.97	-	0.92	0.93	0.95	-	0.94	0.98	0.93	-
魚類	前期	歧異度	1.62	1.31	1.58	1.98	1.58	1.42	1.36	1.70	1.33	1.05	1.70	1.85	1.74	1.31	1.75	1.81	1.54	1.55	1.48	1.56
		均勻度	0.91	0.67	0.81	0.86	0.88	0.88	0.76	0.82	0.96	0.96	0.87	0.95	0.97	0.94	0.84	0.93	0.96	0.96	0.92	0.87
	本期	歧異度	1.28	1.56	1.53	1.40	0.64	1.05	1.16	0.80	1.07	1.09	0.38	1.44	1.24	1.15	1.26	1.14	1.55	0.63	0.45	1.35
		均勻度	0.92	0.87	0.70	0.87	0.92	0.96	0.65	0.49	0.97	0.79	0.54	0.74	0.77	0.83	0.91	0.71	0.86	0.57	0.65	0.84
底棲生物	前期	歧異度	0.77	0.42	1.05	1.00	0.00	0.34	0.50	0.59	0.00	0.64	0.83	0.82	0.00	0.00	0.79	0.56	0.00	0.00	1.49	0.90
		均勻度	0.55	0.38	0.76	0.62	-	0.49	0.72	0.85	-	0.92	0.76	0.75	-	-	0.72	0.81	-	-	0.93	0.82
	本期	歧異度	0.11	0.35	0.56	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.68	0.67	-	0.64	0.00	0.00	0.69	0.00	0.67	1.00	0.95	0.64
		均勻度	0.17	0.50	0.81	-	-	-	0.86	-	0.98	0.97	-	0.92	-	-	1.00	-	0.97	0.91	0.86	0.92
水棲昆蟲	前期	FBI	3.44	3.06	3.61	3.71	3.36	4.00	2.97	3.31	4.00	3.82	3.81	3.95	3.77	4.20	4.00	4.00	4.00	4.00	4.26	4.34
	本期	歧異度	1.37	1.49	1.02	1.75	1.09	0.67	0.68	1.31	1.32	0.99	0.87	0.67	1.56	1.31	-	1.01	1.09	0.00	0.00	-
		均勻度	0.98	0.92	0.93	0.90	0.99	0.96	0.98	0.94	0.96	0.90	0.79	0.97	0.87	0.95	-	0.92	0.99	-	-	-
		FBI	5.29	3.48	3.38	3.59	4.00	4.00	4.00	4.00	2.94	4.00	3.78	4.00	4.00	4.00	-	4.00	4.00	4.00	-	-

註 1.「X」表未調查。

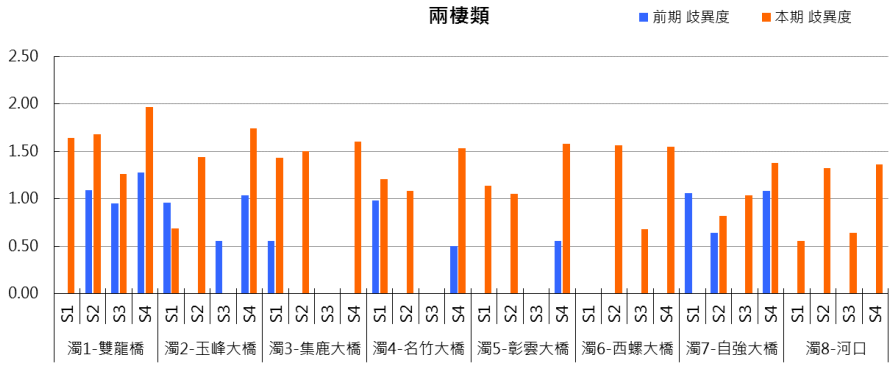
註 2.「S1」表第一季、「S2」表第二季、「S3」表第三季、「S4」表第四季。



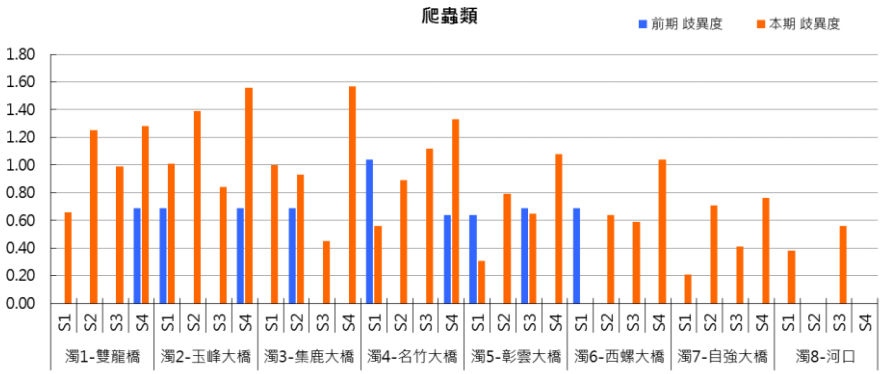
說明: 濁 2-玉峰大橋及濁 4-名竹大橋,物種數於前期情勢調查較本期少,故本期歧異度值較高。玉峰大橋前期調查有工程進行，且僅有一側有低矮植生，而名竹大橋前期植生生長較不良好，故前期調查多紀錄親水性鳥種；本期調查兩岸植生生長茂密，且已有木本植物生長，故較前期增加紀錄五色鳥或小彎嘴等樹棲物種。



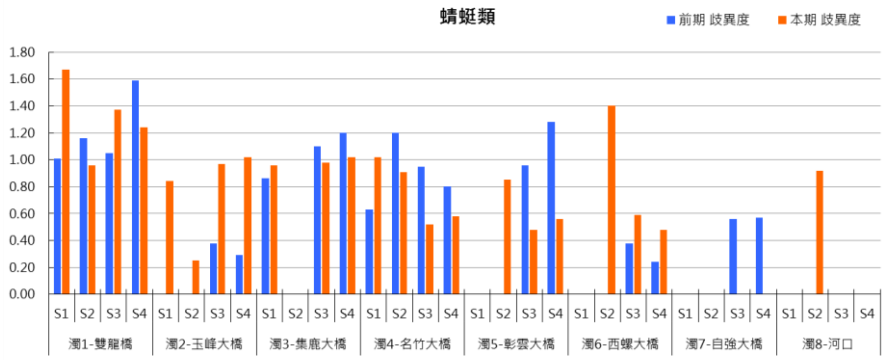
說明:濁 1-雙龍橋 S2、濁 4-名竹大橋 S2 及濁 6-西螺大橋 S2,物種數於前期情勢調查較本期少，故本期歧異度值較高；濁 6-西螺大橋 S1，物種數於前期情勢調查較本期多，故本期歧異度值較低。前期與本期紀錄物種差異多為 2~3 種，但因哺乳類紀錄數量較少，故歧異度指數變動較大。



說明:濁 1-雙龍橋 S2、濁 1-雙龍橋 S3、濁 3-集鹿大橋 S1 及濁 4-名竹大橋 S1，物種數於前期情勢調查較本期少，故本期歧異度值較高；濁 2-玉峰大橋 S1，物種數於前期情勢調查較本期多，故本期歧異度值較低。河道內兩期均有工程進行，但本期未受工程干擾區域草生地生長茂密，有較適宜兩棲類活動環境，故紀錄物種較多。

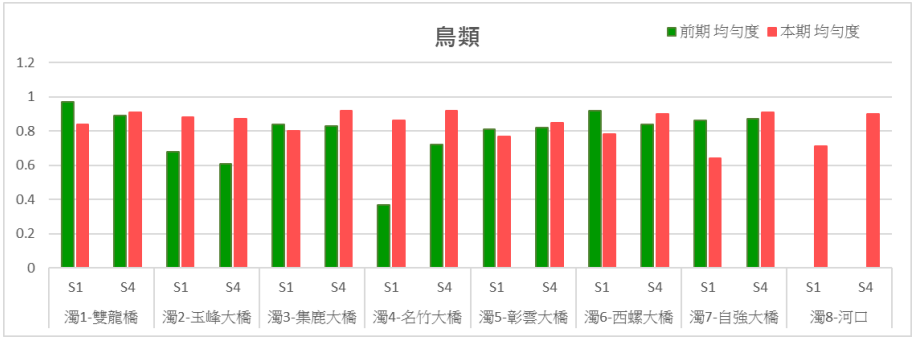


說明:濁 2-玉峰大橋 S1 及濁 3-集鹿大橋 S2，物種數於前期情勢調查較本期少，故本期歧異度值較高；濁 4-名竹大橋 S1 及濁 5-彰雲大橋 S1，物種數於前期情勢調查較本期多，故本期歧異度值較低。濁 2-S1 及濁 3-S2 較前期增加壁虎科，應為人工建物環境穩定，故本期易記錄其活動；濁 4-S1 及濁 5-S1 較本期增加物種為蛇類，其隱匿性高易受調查逢機性影響。

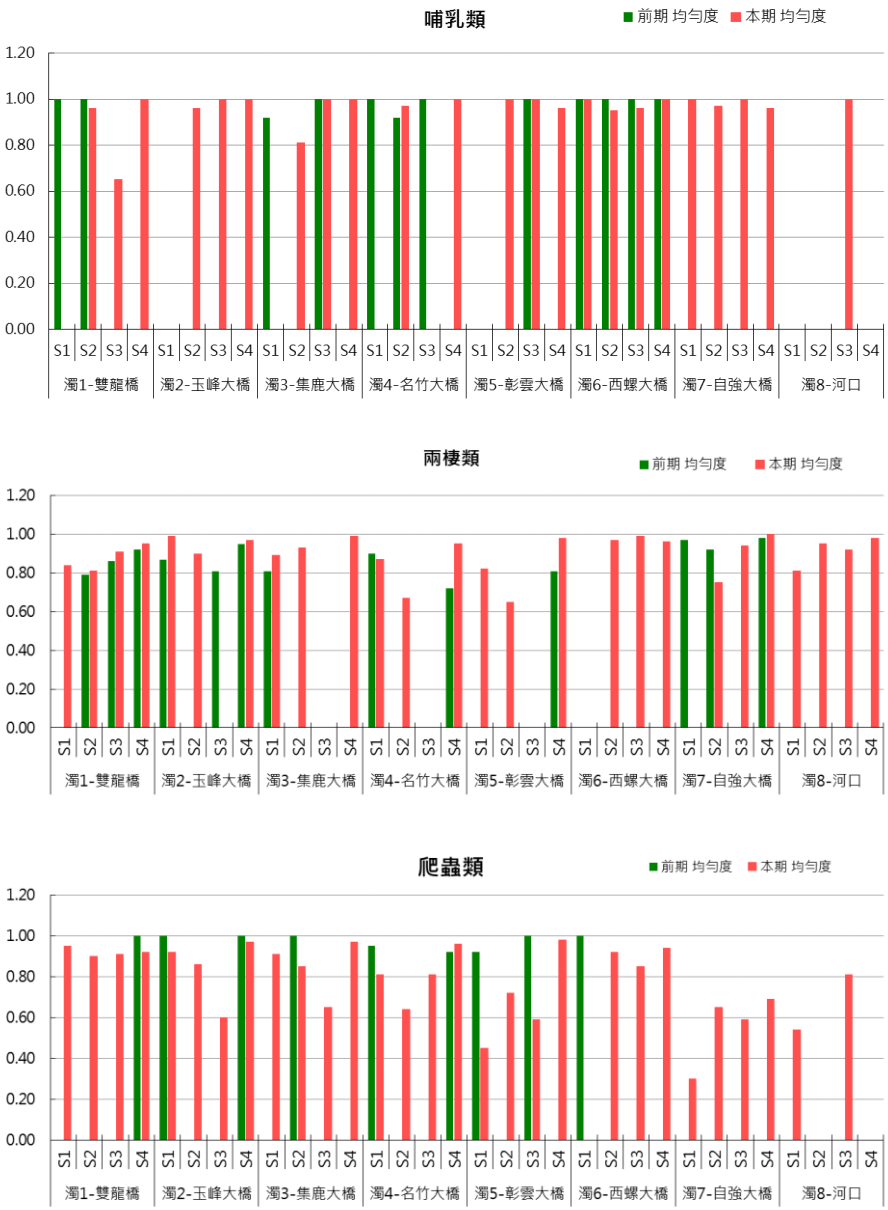


說明:濁 1-雙龍橋 S1、濁 1-雙龍橋 S3、濁 2-玉峰大橋 S3 及濁 4-名竹大橋 S1，物種數於前期情勢調查較本期少，故本期歧異度值較高；濁 4-名竹大橋 S2 及濁 5-彰雲大橋 S3，物種數於前期情勢調查較本期多，故本期歧異度值較低。

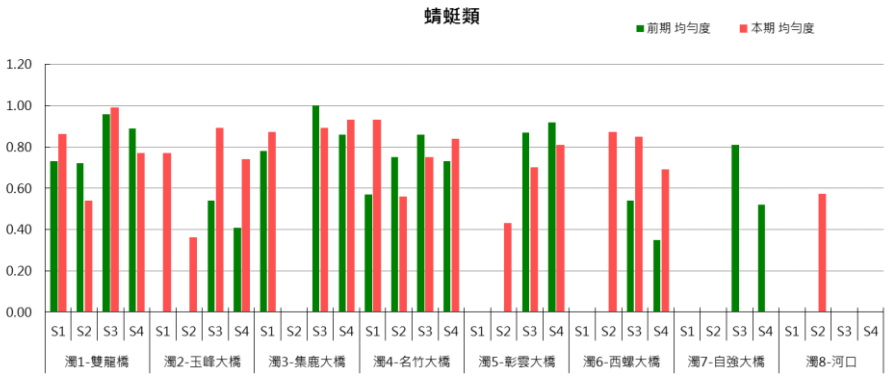
圖 6-1　濁水溪陸域生物前期與本期物歧異度指數分布圖



說明:濁 4-名竹大橋，於前期調查發現物種數較少，且有較明顯之優勢種（小雨燕），故前期均勻度低於本期。

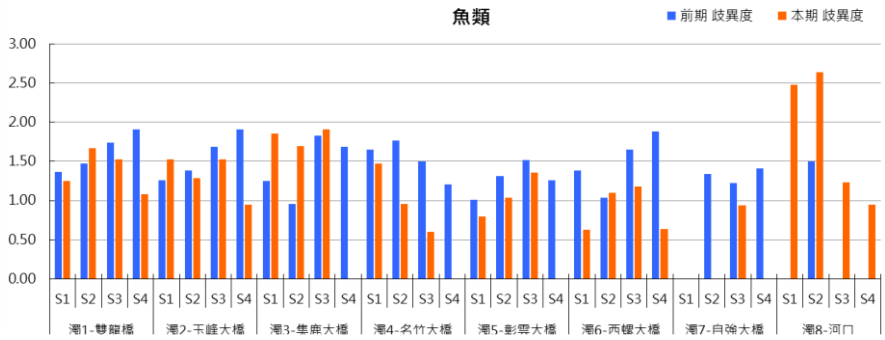


說明:濁 5-彰雲大橋 S1 及濁 5-彰雲大橋 S3，於本期調查有較明顯之優勢種（疣尾蝎虎），故本期均勻度低於前期。

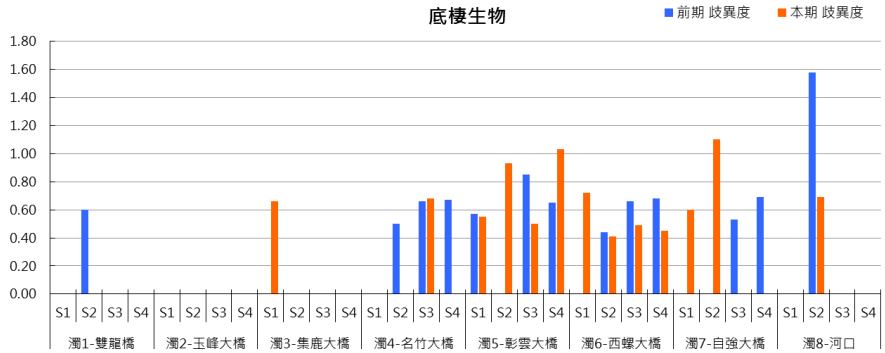


說明:濁 2-玉峰大橋 S3、濁 4-名竹大橋 S1 及濁 6-西螺大橋 S3，於前期調查有較明顯之優勢種（薄翅蜻蜓），故前期均勻度低於本期。

圖 6-2　濁水溪陸域生物前期與本期物均勻度指數分布圖



說明:濁 3-集鹿大橋 S2 及濁 8-河口 S2,物種數於前期情勢調查較本期少,故本期歧異度值較高;濁 4-名竹大橋 S2、濁 4-名竹大橋 S3 及濁 6 西螺大橋 S1,物種數於前期情勢調查較本期多,故本期歧異度值較低。濁 7-自強大橋及濁 8-河口屬感潮河段,紀錄之物種易受發現廣鹽性多少而影響歧異度指數高低。



說明:濁 5-彰雲大橋 S3 及濁 8-河口 S2,物種數於前期情勢調查較本期多,故本期歧異度值較低。

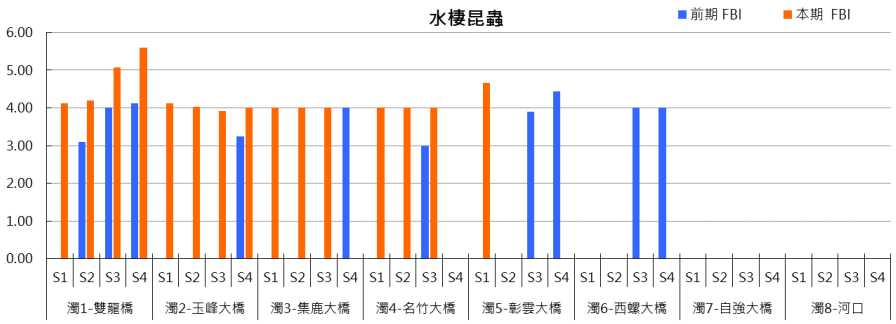
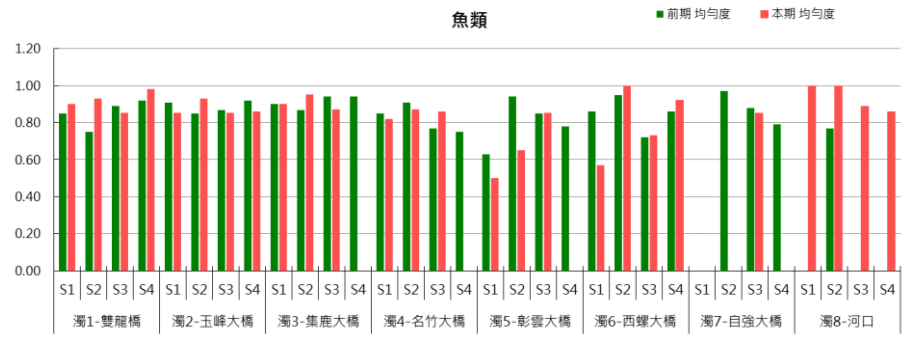
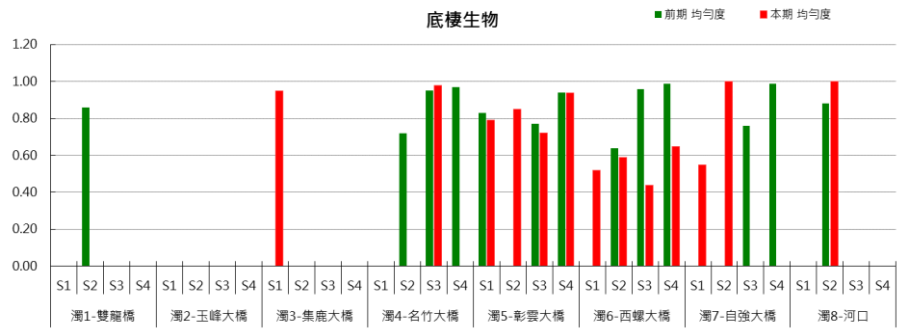


圖 6-3　濁水溪水域生物前期與本期物歧異度指數分布圖



說明:濁 8-河口 S2，於前期調查發現物種數較少，且有較明顯之優勢種（前鱗鮫及花身雜魚），故前期均勻度低於本期；濁 5-彰雲大橋 S2 及濁 6-西螺大橋 S1，於本期調查發現有較明顯之優勢種（分別為彰雲大橋的陳氏鰍鮀及西螺大橋的粗首馬口鱲），故本期均勻度低於前期。



說明:濁 6-西螺大橋 S3，於本期調查發現有較明顯之優勢種（臺灣沼蝦），故本期均勻度低於前期。

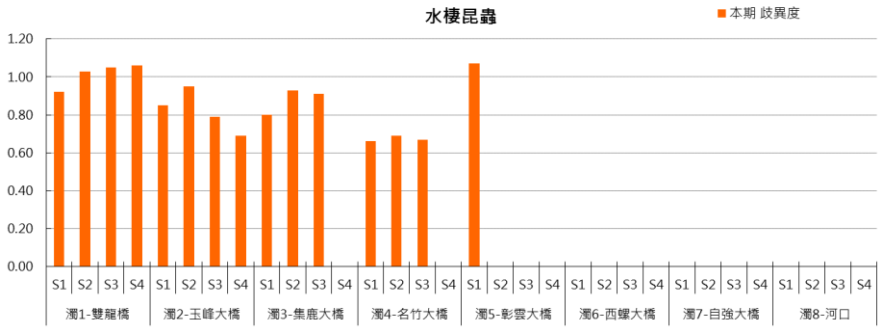
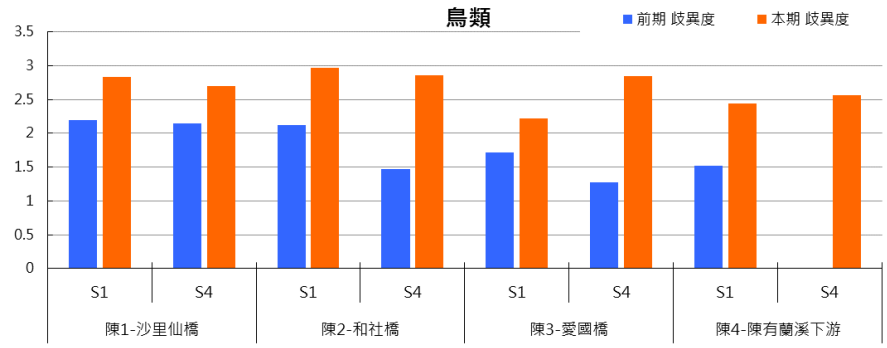
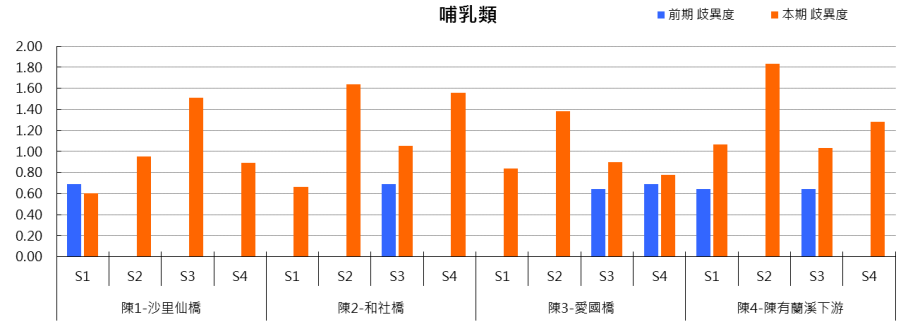


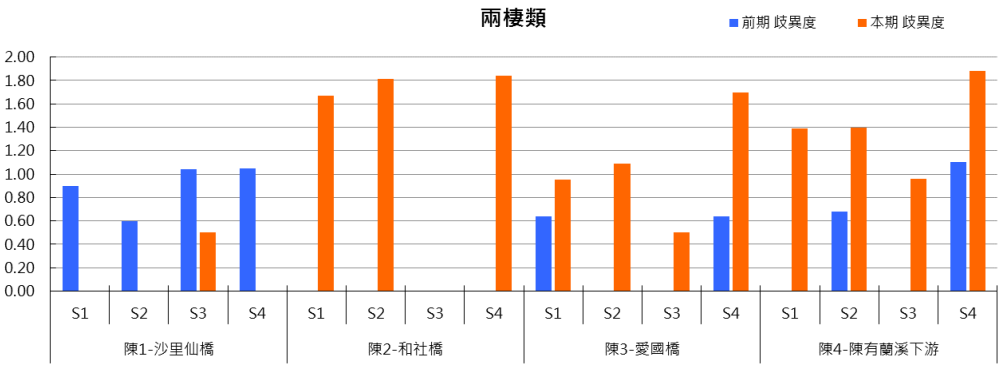
圖 6-4　濁水溪水域生物前期與本期物均勻度指數分布圖



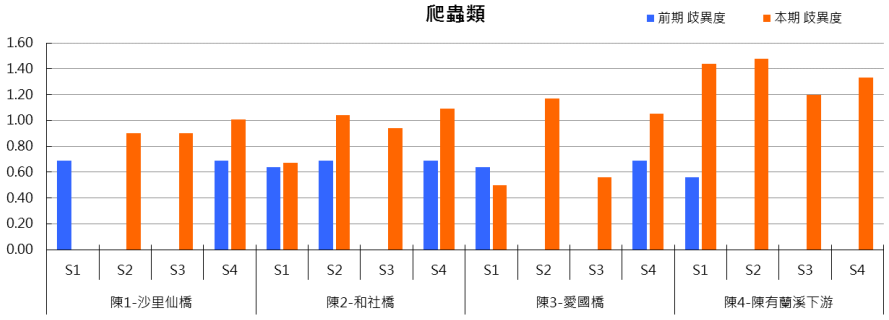
說明:陳有蘭溪各樣站，物種數於前期情勢調查較本期少，故本期歧異度值較高。前期及本期調查均有工程執行，但本期調查時，施工便道外之裸露地已成草生地，且部分已有木本植物，故較易紀錄較多樣鳥類。



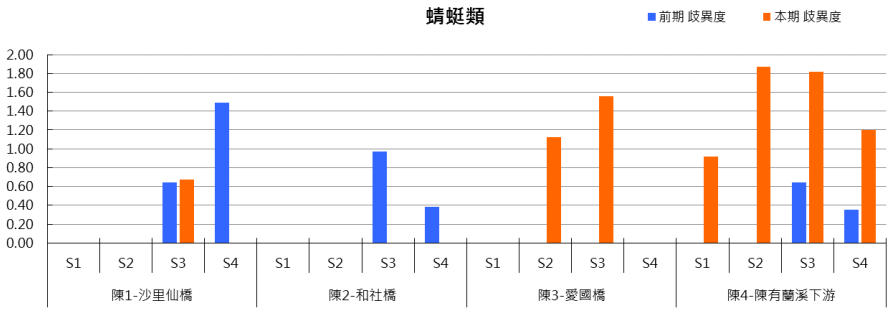
說明:陳 2-和社橋 S3、陳 3-愛國橋 S3、陳 4-陳有蘭溪下游 S1 及陳 4-陳有蘭溪下游 S3，物種數於前期情勢調查較本期少，故本期歧異度值較高。前期及本期調查均有工程執行，但本期調查時，施工便道外之裸露地已成草生地，設置陷阱較前一捕獲率較高，故可記錄較多物種。



說明:陳 3-愛國橋 S1、陳 4-陳有蘭溪下游 S2，物種數於前期情勢調查較本期少，故本期歧異度值較高；陳 1-沙里仙橋 S3，物種數於本期情勢調查較前期少，故本期歧異度值較低。沙里仙溪濱水環境因溪水沖刷有明顯高差，且水流較急，故記錄兩棲類物種較單一，以致歧異度較低。

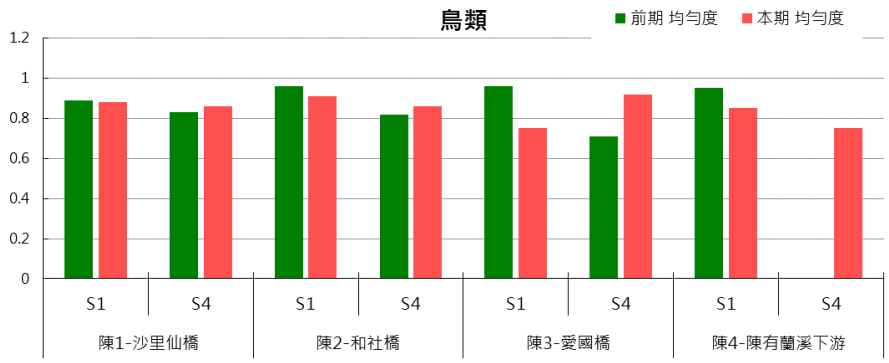


說明:陳 2-和社橋 S2、陳 4-陳有蘭溪下游 S1，物種數於前期情勢調查較本期少，故本期歧異度值較高。本期施工便道外之裸露地已成草生地，適合爬蟲類躲藏環境較多，故可記錄較多物種。

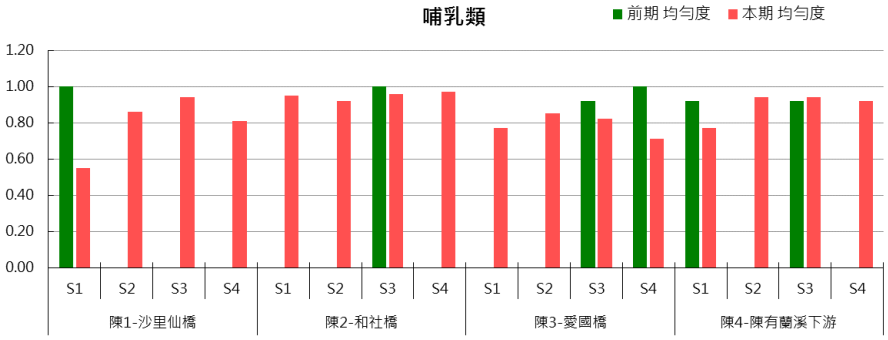


說明:陳 4-陳有蘭溪下游 S3，物種數於前期情勢調查較本期少，故本期歧異度值較高。

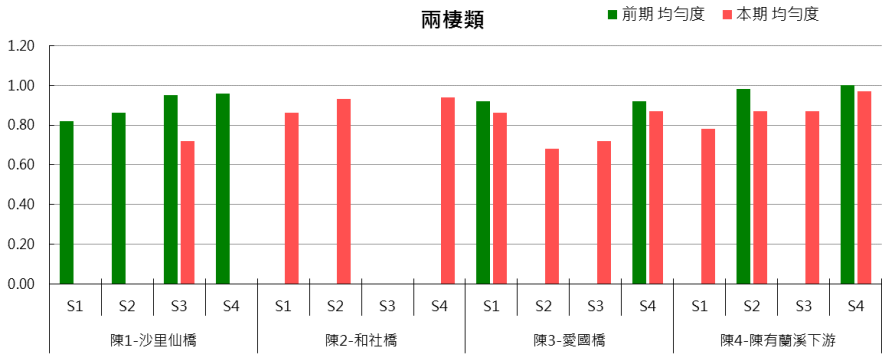
圖 6-5　陳有蘭溪陸域生物前期與本期物歧異度指數分布圖



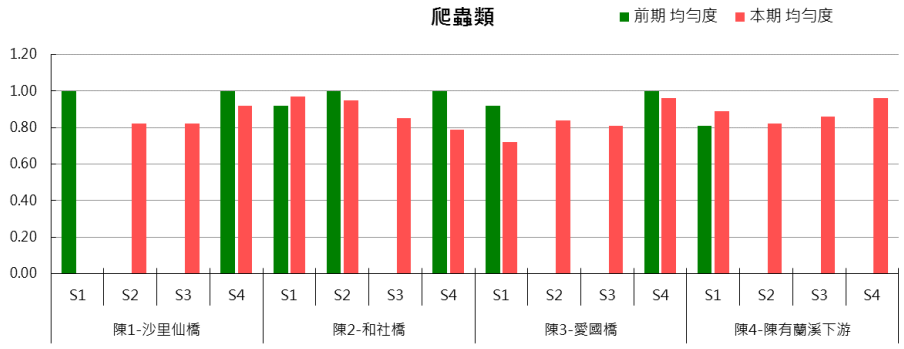
說明:各樣站之前期與本期之均勻度並無明顯差異。



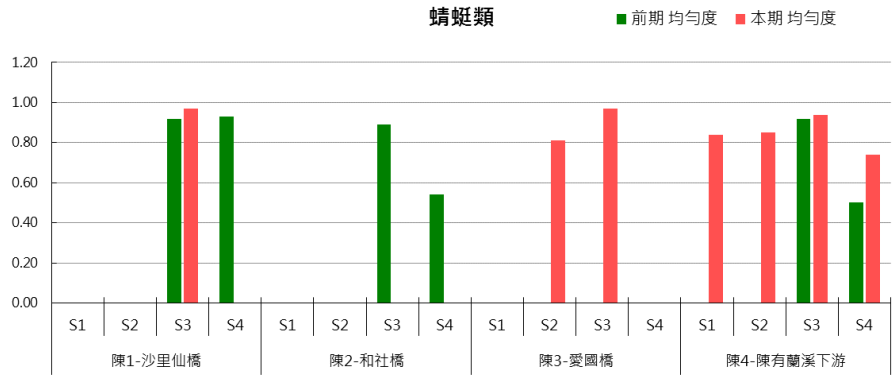
說明:陳 1-沙里仙橋 S1，於本期調查發現有較明顯之優勢種（鼠耳蝠屬），故本期均勻度小於前期。



說明:各樣站之前期與本期之均勻度並無明顯差異。

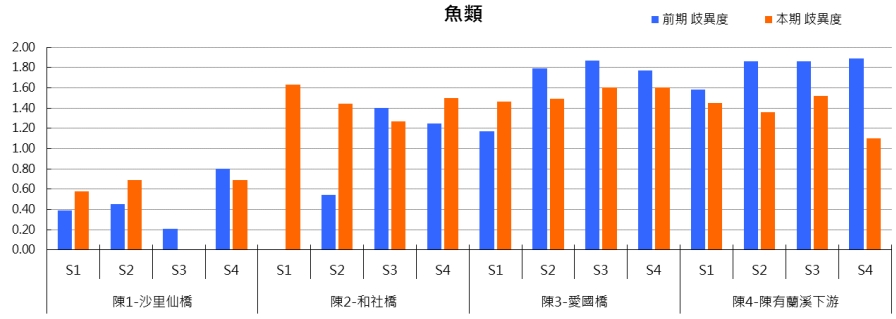


說明:各樣站之前期與本期之均勻度並無明顯差異。



說明:各樣站之前期與本期之均勻度並無明顯差異。

圖 6-6　陳有蘭溪陸域生物前期與本期物均勻度指數分布圖



說明:陳 2-和社橋 S2，物種數於前期情勢調查較本期少，故本期歧異度值較高；陳 3-愛國橋 S2、陳 3-愛國橋 S3、陳 4-陳有蘭溪下游 S2 及陳 4-陳有蘭溪下游 S3，物種數於前期情勢調查較本期多，故本期歧異度值較低。

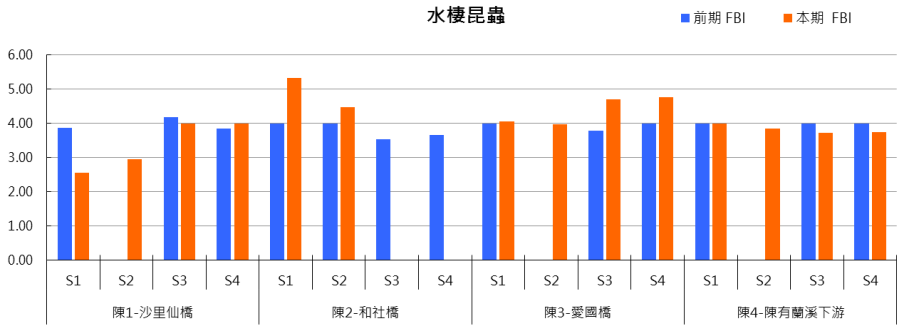
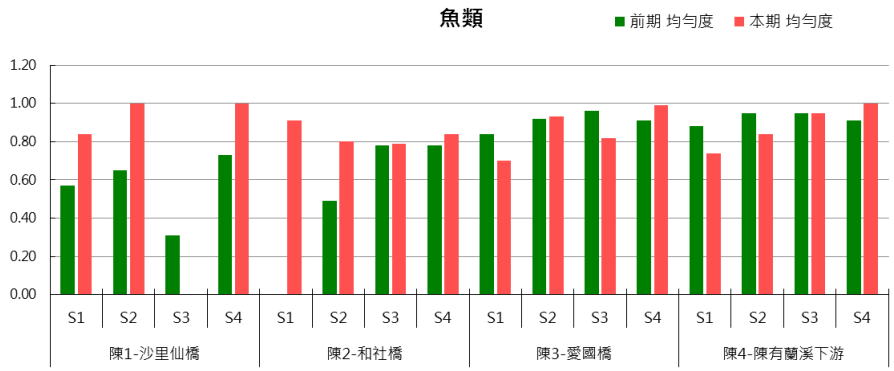


圖 6-7　陳有蘭溪水域生物前期與本期物歧異度指數分布圖



說明:陳 1-沙里仙橋 S1、陳 1-沙里仙橋 S3 及陳 2-和社橋 S2，於前期調查發現物種數較少，且有較明顯之優勢種（和社橋的臺灣間爬岩鰍），故前期均勻度低於本期。

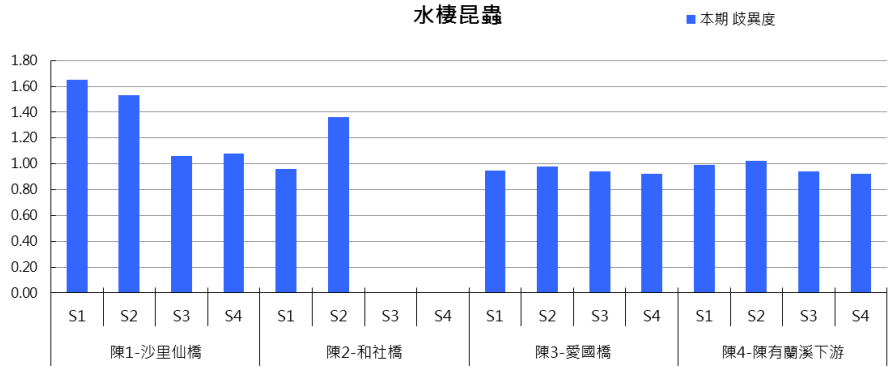
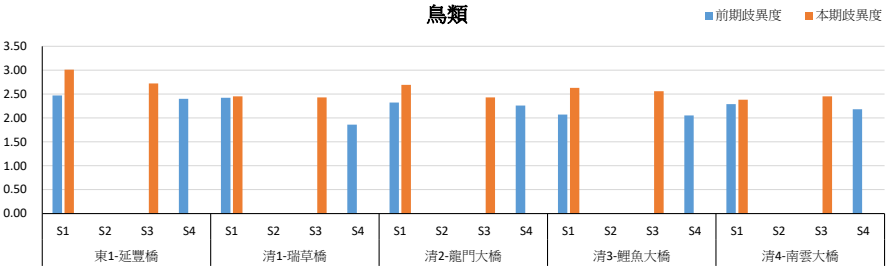
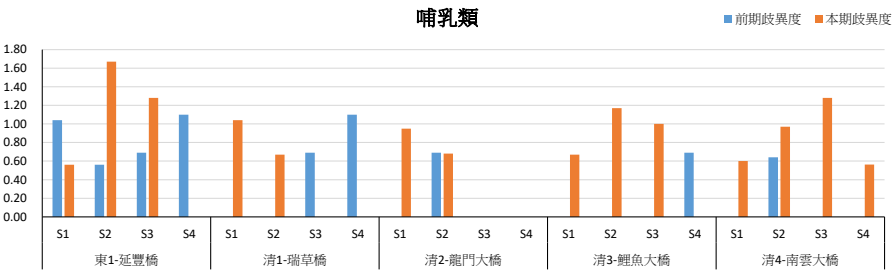


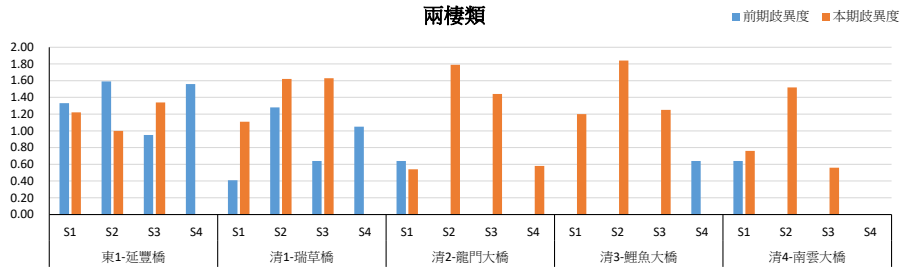
圖 6-8　陳有蘭溪水域生物前期與本期物均勻度指數分布圖



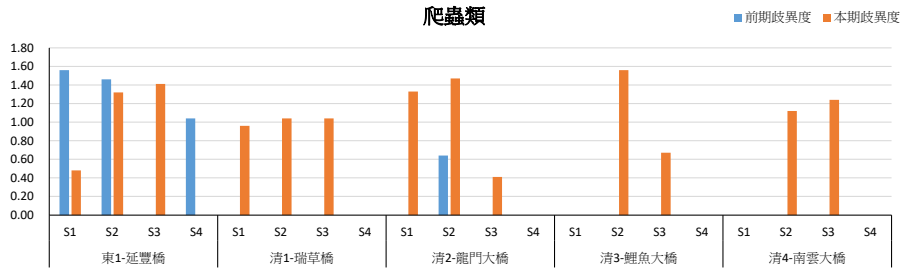
說明：東 1-延豐橋、清 1-瑞草橋、清 2-龍門大橋、清 3-鯉魚大橋及清 4-南雲大橋，物種數於前期情勢調查較本期少，故本期歧異度值較高。因本期調查，河道內行水區外之環境草本植物生長茂密，故紀錄之鳥種較前期略多。



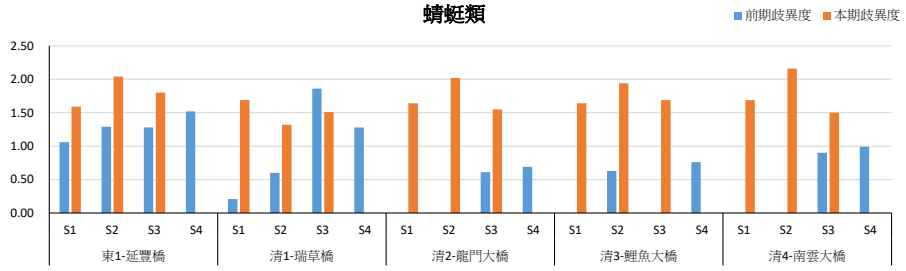
說明：東 1-延豐橋、清 1-瑞草橋、清 2-龍門大橋、清 3-鯉魚大橋及清 4-南雲大橋，物種數於前期情勢調查較本期少，故本期歧異度值較高。前期調查，河道內行水區外之環境草本植物生長不如本期茂密，兩棲類移動至濱水環境時躲藏環境少，故前期兩棲類物種紀錄較少。



說明：清 1-瑞草橋、清 2-龍門大橋、清 3-鯉魚大橋及清 4-南雲大橋，物種數於前期情勢調查較本期少，故本期歧異度值較高。

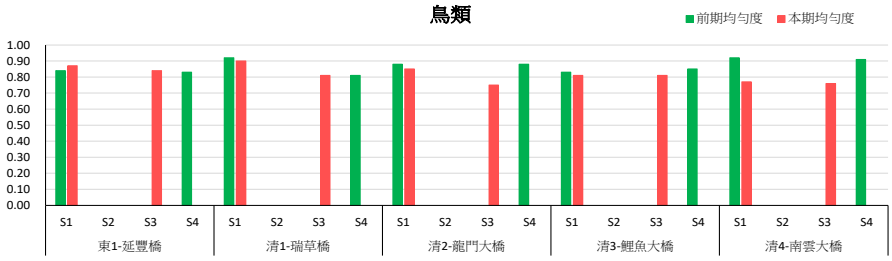


說明：清 1-瑞草橋及清 2-龍門大橋，物種數於前期情勢調查較本期少，故本期歧異度值較高；東 1-延豐橋物種數於前期情勢調查較本期多，故本期歧異度值較低。因本期調查，河道內行水區外之環境草本植物生長茂密，且前期調查瑞草橋有工程進行，人為干擾較大，已至本期較前期較易紀錄爬蟲類物種。

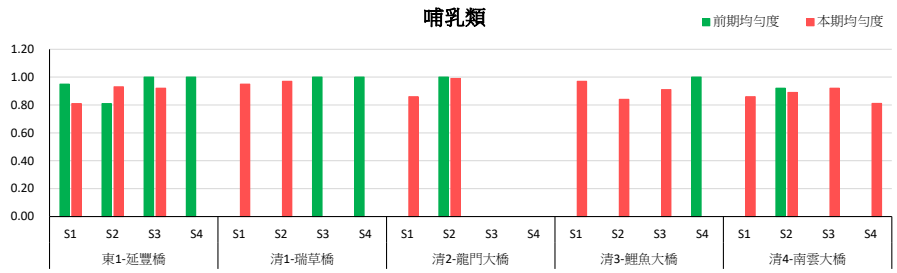


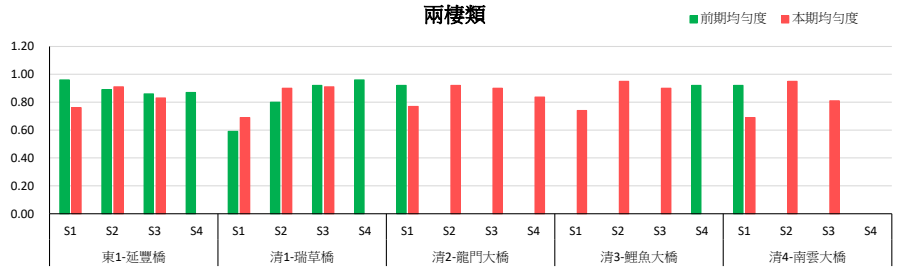
說明：東 1-延豐橋、清 1-瑞草橋、清 2-龍門大橋、清 3-鯉魚大橋及清 4-南雲大橋，物種數於前期情勢調查較本期少，故本期歧異度值較高。因本期調查，河道內行水區外之環境草本植物生長茂密，以致較易在濱水環境發現蜻蜓類。

圖 6-9　東埔蚋溪及清水溝溪陸域生物前期與本期物歧異度指數分布圖

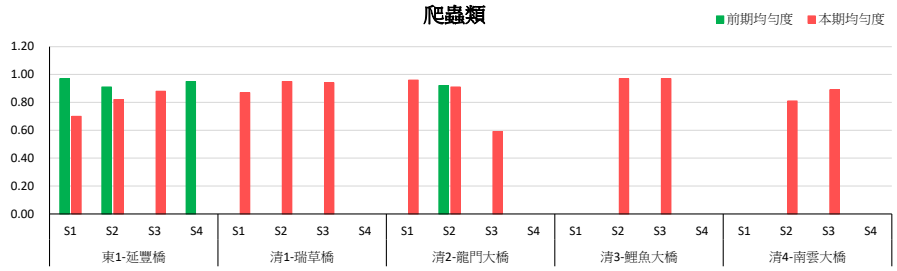


說明：鳥類方面，前期與本期各樣站之均勻度相似，無明顯異常之處。

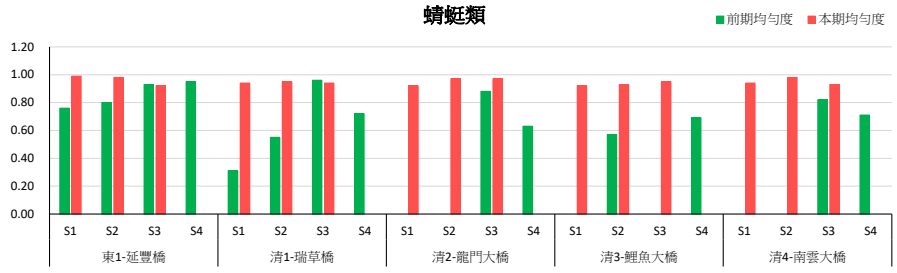




說明：兩棲類方面，前期與本期各樣站之均勻度相似，無明顯異常之處。

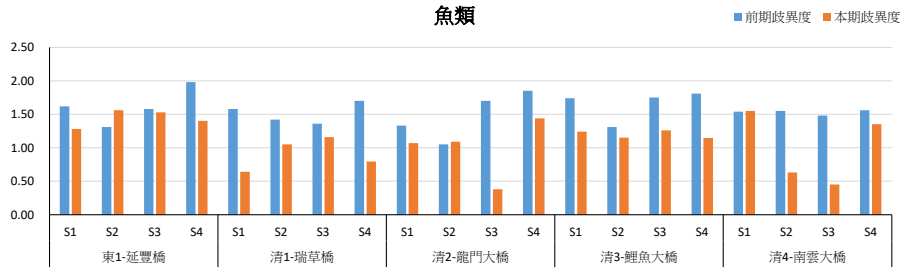


說明：東 1-延豐橋於本期調查有較明顯之優勢種（疣尾蝎虎），故本期均勻度低於前期。

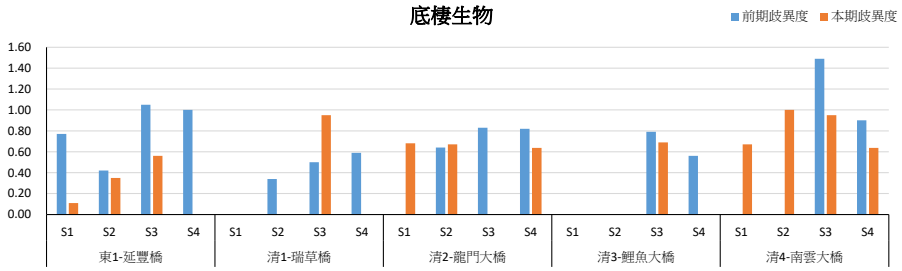


說明：東 1-延豐橋、清 1-瑞草橋、清 2-龍門大橋、清 3-鯉魚大橋及清 4-南雲大橋，物種數於前期情勢調查較本期少，故本期歧異度值較高。

圖 6-10　東埔蚋溪及清水溝溪陸域生物前期與本期物均勻度指數分布圖



說明：魚類方面，記錄總數量於前期情勢調查較本期多，故本期歧異度值較低。清 1-瑞草橋 S1 調查時河水混濁，故紀錄物種偏低。



說明：東 1-延豐橋，S1 物種數於前期情勢調查較本期多，故本期歧異度值較低，S2 與 S3 物種前期情勢調查較本期少，但數量較本期多，故本期歧異度值較低。

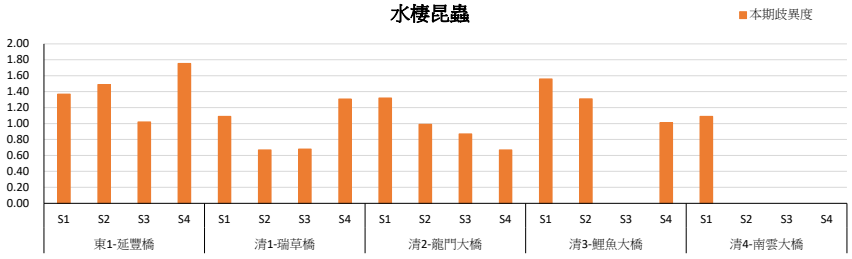
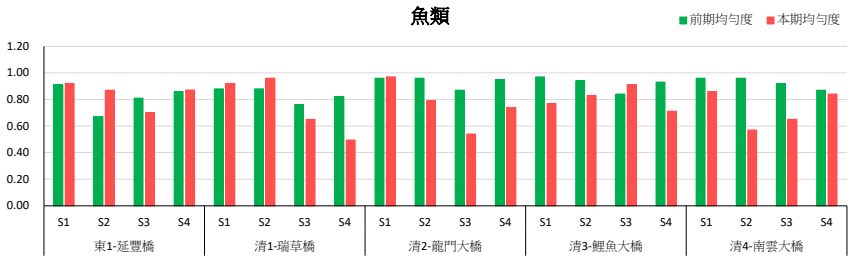
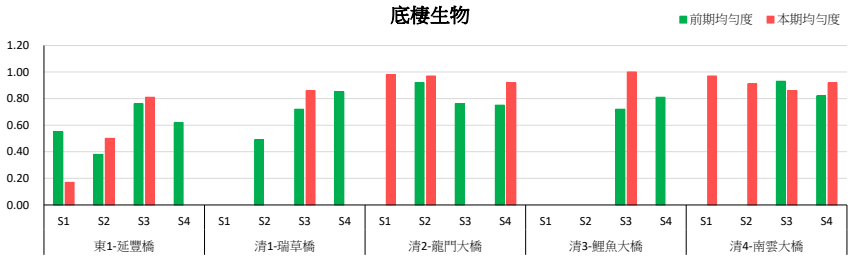


圖 6-11　東埔蚋溪及清水溝溪水域生物前期與本期物歧異度指數分布圖



說明：清 4-南雲大橋，物種與數量於前期情勢調查較本期多，故本期均勻度較低。



說明：東 1-延豐橋，S1 於本期調查發現有較明顯之優勢種（粗糙沼蝦），故本期均勻度低於前期。

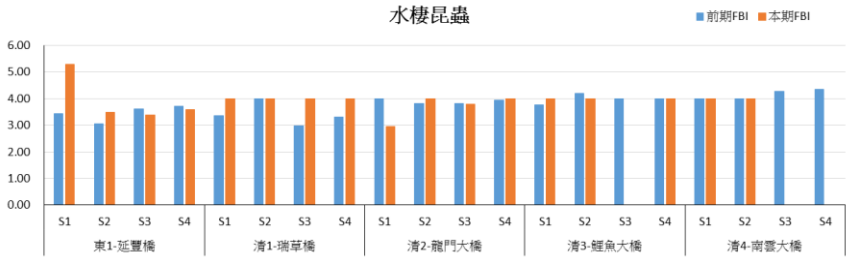


圖 6-12　東埔蚋溪及清水溝溪水域生物前期與本期物均勻度指數分布圖

(三) 本案與其他文獻資料比較

1、陸域生物

(1) 哺乳類

哺乳類野生動物的分布與棲地類型及海拔高度有較高的關係，而收集文獻資料哺乳類動物組成已空中飛行的蝙蝠及小型鼠類為主。

彙整濁水溪流域相關調查計畫，於相關文獻中共記錄有1~47 種，前期調查記錄有 15 種，本調查分別於主流、支流及次要支流記錄有 14、19 及 14 種，其中本次調查所記錄的臺灣野山羊、臺灣獼猴、臺灣山羌、臺灣野豬及鼬獾等隱蔽性較高之物種均可於過往文獻中發現，其他文獻所記錄的小黃腹鼠、水鼩、大赤鼯鼠、白面鼯鼠、臺灣黑熊、石虎、臺灣水鹿、臺灣長鬃山羊及麝香貓等物種則未於本次調查中記錄到。

(2) 鳥類

東埔蚋溪流域因上游環境較為原始且人為干擾少，物種組成較其他流域豐富，其餘流域受人為干擾及工程施工影響，而使鳥類數量不同。

彙整濁水溪流域相關調查計畫，於相關文獻中共記錄有5~107 種，前期調查記錄有 63 種，本調查分別於主流、支流及次要支流記錄有 54、93 及 68 種，其中本次所記錄到的瀕臨絕種保育類野生動物-林鵰，則屬過往文獻較少記錄之物種。而家八哥及白尾八哥 2 種引進種，族群於本次調查有增加之趨勢，是否壓縮到其他原生鳥類之棲地為值得探究之課題。

(3) 兩棲類

兩棲類分布及數量的變化差異，主要受到有無水域環境及水域環境大小之影響，而冬季因天氣較為乾燥寒冷且非大部分兩棲類之繁殖期，則冬季發現的數量皆較少。

彙整濁水溪流域相關調查計畫，於相關文獻中共記錄有2~24 種，前期調查記錄有 14 種，本調查分別於主流、支流及

次要支流記錄有 12、16 及 15 種，其中本次新記錄的斑腿樹蛙，屬強勢之外來種，未來應留意監測其族群，若有明顯危害本土蛙種之情形，則需擬訂相關的控制及移除策略。

(4) 爬蟲類

爬蟲類屬外溫型動物，其分布和數量的變化差異主要受到天候的影響，因此冬季時因日照較短且日均溫較低，導致爬蟲類動物減少活動或進行休眠，則相關資料皆顯示冬季的發現數量較少。

彙整濁水溪流域相關調查計畫，於相關文獻中共記錄有 3~40 種，前期調查記錄有 20 種，本調查分別於主流、支流及次要支流記錄有 15、24 及 14 種，其中於陳有蘭溪發現的泰雅鈍頭蛇為近來新發表之蛇種，為珍貴之記錄。

(5) 蜻蜓類

蜻蜓類的分布及數量變化差異，主要受到季節及棲地環境的影響，因此成蟲的羽化季節與活動決定該區蜻蛉類數量的多寡，由於臺灣地區多數蜻蛉類幼蟲在夏季羽化，其餘則在春末秋初，因此彙整相關文獻成果，濁水溪流域周邊以春、夏及秋季數量較豐富。

彙整濁水溪流域相關調查計畫，於相關文獻中共記錄有 4~17 種，前次調查記錄有 17 種，本調查分別於主流、支流及次要支流記錄有 17、20 及 17 種，並未發現有保育類物種。

(6) 植物

濁水溪流域在上游部分，自然度較高且人為開墾亦較少；中下游部分，多為荒廢地且植被單純，並栽植有果園及農田。整體而言，調查記錄以低海拔及平地地區常見物種為主。

彙整濁水溪流域相關調查計畫如第二章 表 2-16 所列，於相關文獻中共記錄有 98~1969 種，前次調查記錄有 377 種，本調查分別於主流及支流記錄有 361 及 169 種，其中小果薔薇屬於「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」之受威脅種類的易受害

（VU）等級，並未發現過往文獻記錄的原生稀有植物。

2、水域生物

(1) 魚類

枯水期數量較豐水期增加，因枯水期水量較豐水期稀少，魚類活動棲息面積受限。而收集相關文獻濁水溪流域記錄皆有陳氏鰍鮀，該物種僅分布於中部烏溪及濁水溪流域，與本計畫調查相同。

優勢物種部分，濁水溪上游區段以臺灣間爬岩鰍及陳氏鰍鮀為主要優勢物種，中游河段以粗首馬口鱲、陳氏鰍鮀、短臀擬鱎及臺灣間爬岩鰍為優勢，下游區段則以吳郭魚、粗首馬口鱲、陳氏鰍鮀及鯪等物種為主要優勢。

彙整濁水溪流域相關調查計畫，於相關文獻中共記錄有0~154 種，前次調查記錄有 35 種，本調查分別於主流、支流及次要支流記錄有 32、20 及 9 種，其中何氏棘鮄及高身白甲魚屬原生外來種，另外則發現雜交吳郭魚、雙斑半麗魚、厚唇雙冠麗魚及九間使麗魚 4 種外來種，但未發現前次調查的香魚、琵琶鼠、大肚魚及孔雀魚等外來物種。

(2) 蝦蟹螺貝

文獻資料中以粗糙沼蝦記錄數量最多，其次為大和沼蝦，本計畫調查亦以粗糙沼蝦記錄數量最豐富，顯示濁水溪流域物種組成以粗糙沼蝦為優勢物種。彙整濁水溪流域相關調查計畫如第二章 表 2-16 所列，於相關文獻中共記錄有 1~14 種，前次調查記錄有 14 種，本調查分別於主流、支流及次要支流記錄有 16、10 及 5 種。

(3) 水棲昆蟲

文獻資料記錄以網石蛾科、四節蜉蝣科、扁蜉蝣科、幽蟌科及石蠅科等物種分布範圍最廣。

彙整濁水溪流域相關調查計畫，於相關文獻中共記錄有16~17 科，前次調查記錄有 17 科，本調查分別於主流、支

流及次要支流記錄有 12、17 及 12 科。

(4) 藻類

本計畫調查利用藻類進行水質評估指標，指標介於嚴重污染至輕度污染，而文獻調查成果顯示，在各河系中，其組成種類以矽藻門數量最多，此外生物量依季節引起消長現象，而浮游性藻類及附著性藻類之季節性變化趨勢相符合。

彙整濁水溪流域相關調查計畫，於相關文獻中共記錄有 5 種浮游性藻類（另有記錄 17 屬及記錄舟形藻之文獻）及 2 種附著性藻類，前次調查記錄有 119 種浮游性藻類及 100 種附著性藻類，本調查記錄有 3

7（支流）和 25（次要支流）種浮游性藻類及 50（支流）和 43（次要支流）種附著性藻類。

表 6-8　本計畫調查結果與文獻資料比較表

類別		哺乳類	鳥類	兩棲類	爬蟲類	蝶類	植物	魚類	底棲生物	蜻蜓	水棲昆蟲	浮游性藻類	附著性藻類	浮游性動物
本期		主流:14 支流:19 次要支流:14	主流:54 支流:93 次要支流: 68	主流:12 支流:16 次要支流:15	主流:15 支流:24 次要支流:14	-	主流:361 支流:169	主流:32 支流:20 次要支流:9	主流:16 支流:10 次要支流:5	主流:17 支流:20 次要支流:17	主流:12 科 支流:17 科 次要支流:12	支流:37 次要支流:25	支流:50 次要支流:43	-
前期		15	63	14	20		377	35	14	17	17 科	119	100	7
文獻	1	47	69	24		93	1969	25						
	2	24	103	21	23	5 科	763	19						
	3	13	106	11	11	5 科	522	13						
	4		58					24	9*					
	5	18	30	20	18	20	1696	34	9*					
	6							154						
	7							約 5 種						
	8							19~25						
	9	30	107	22	40	98	170	清水溪桶頭吊橋記錄 0~11 種，桶頭橋 2~12 種；梅林溪記錄 0~7 種；雷公坑溪上游 1~8 種，下游 0~5 種	5		17 科	菱形藻為優勢物種	菱形藻及舟形藻為優勢物種	0~7
	10	7	16	2	7	9	98					5		
	11							23	6*					
	12	15	63	14	20			35	14*	17	17 科			
	13	18	89		11			5*						
	14	2	5	@	@		@	4		@				
	15							23	6					
	16							7	1*					
	17	14	102	11		99		9						
	18	3	25	9	5	25	265	6	3*					
	19	2	27	5	3	30	265	7	6					
	20	1	23	5	4	21	189	21	4	4	16 科	17 屬		

註 1.「*」僅記錄蝦蟹類、「@」未詳加記錄種數。註 2.濁水溪流域相關調查計畫如第二章 表 2-16 所列。

(四) 河溪環境快速評估系統 SERAS

河溪環境快速評估系統(SERAS)評估法係利用棲地物化環境及水生物群聚等兩大類進行評估，棲地物化環境指標中選取河溪流量、河溪水質、河床棲地及河岸棲地四大次指標為考量因子，據以評估水域具備之生態機能；水生生物群聚指標中則以群聚結構為評估次指標。

1、分級準則與因應對策

SERAS 指標得分即可對應不同的環境品質等級，河溪環境品質分級準則及因應策略詳見表 6-9 與表 6-10。河溪環境品質分級準則及因應策略係以 SERAS 指標總分為準，但針對各種生物、棲地復育之具體措施，仍須周詳比對各次指標，探討各次指標關聯性，提出適合當地河川特性之措施。

2、河溪環境快速評估系統(SERAS)分析結果

利用河溪環境快速評估系統(SERAS)進行溪流環境、水質及生態之評估，其評估法係利用棲地物化環境及水生物群聚等兩大類進行評估河溪生態環境。

本計畫以 104 年度四季調查資料為背景資料，發現濁水溪主流之分析結果均為普通，因為在水質、水生昆蟲組成與魚類數量組成濁水溪主流名竹大橋後靠近下游處所呈現等級明顯較差。而在陳有蘭溪與其支流沙里仙溪共 5 個樣站果均在普通以上，其中沙里仙溪中游(沙 1)呈現優良，值得進一步保育與永續發展。以第一年評分來看上游河川環境品質是優於下游，且支流優於主流。

105 年四季調查結果顯示，第二年樣站中並無達到優良等級之樣站，達到"佳"等級之樣站共有五站，為東 1、卓 1、十 1、郡 1 與加 1，且濁 9 及水 1 為"差"等級，其餘皆為普通等級，綜合兩年調查只有沙里仙溪中游(沙 1)達到"優良等級。

濁 9 及水 1 為差等級，其原因為濁 9 無調查到任何水生生物，水 1 則是魚類外來物種數量過高導致。

表 6-9　河溪環境快速評估系統(SERAS)評分表

項目	次指標群項目	次指標群等級衡量標準		次指標等級(0~4)	指標等級(0~4)	指數評分(0~8)
河川流量	河川基流量	4	Qr≧2.0	左邊之值	左邊四項算術平均	左邊兩項總和
		3	2.0>Qr≧1.2			
		2	1.2>Qr≧1.0			
		1	1.0>Qr≧0.8			
		0	Qr＜0.8			
河川水質	水質等級	4	WQI_5=86-100	左邊之值		
		3	WQI_5=71-85			
		2	WQI_5=51-70			
		1	WQI_5=31-50			
		0	WQI_5<30			
河床棲地	河床穩定度	4	穩定：無明顯沖刷及淤積現象	左邊三項算術平均		
		3				
		2	輕微不穩定			
		1				
		0	強烈不穩定			
	物理棲地型態	4	4 種型態均出現			
		3	只出現其中 3 種			
		2	只出現其中 2 種			
		1	只出現其中 1 種			
		0				
	人工構造物影響	4	橫向結構物落差<30 cm，或有功能良好之魚道；縱向結構物允許生物利用			
		3				
		2	橫向結構物僅於特殊流量時供魚類使用；縱向結構物不適合一般生物利用			
		1				
		0	橫向結構物無護魚設施、三面光混凝土渠道			
河岸棲地	河岸穩定度	4	破壞之河岸面積佔整體評估河岸面積 5%以下	左邊二項算術平均		
		3	破壞之河岸佔整體評估河岸面積 5~20%			
		2	破壞之河岸佔整體評估河岸面積 20~40%			
		1	破壞之河岸佔整體評估河岸面積 40~60%			
		0	破壞之河岸佔整體評估河岸面積 60%以上			
	河岸植生群覆蓋度	4	BC_r≧ 0.9			
		3	0.9＞BC_r≧ 0.7			
		2	0.7＞BC_r≧ 0.5			
		1	0.5＞BC_r≧ 0.3			
		0	BC_r<0.3			
群聚結構	魚類組成結構	4	FGr＝1	左邊二項算術平均	左邊之值	
		3	1.0>FGr≧0.75			
		2	0.75>FGr≧0.5			
		1	0.5>FGr≧0.25			
		0	FGr<0.25			
	水生昆蟲組成結構	4	BMI≧ 22			
		3	22>BMI≧17			
		2	17>BMI≧12			
		1	12>BMI≧6			
		0	無水生昆蟲			

表 6-10　河溪環境品質分級準則表

品質分級	品質評分	生態系統	具體徵候
優　良	8~7	1.生態品質優良 2.棲地環境及生物結構與功能未受干擾或破壞，生態系處於極穩定自然狀況	1.生物相豐富無外來魚種 2.低忍耐度生物族群種類及數量豐富 3.沿岸植被繁茂 4.水質優良 5.水量豐沛 6.河相穩定 7.水域棲地型態多樣
佳	7~6	1.生態品質佳 2.棲地環境及生物結構與功能遭受輕度干擾或破壞，生態系處於極穩定自然狀況	1.無外來魚種或少數外來魚種 2.低忍耐度生物族群種類及數量尚豐富 3.沿岸植被良好 4.水質輕度污 5.水量尚滿足生態基流量 6.河相輕微不穩定 7.水域棲地型態多樣
普　通	6~4	1.生態品質普通 2.棲地環境及生物結構與功能遭受中度干擾或破壞，生態系處於潛在失衡狀況	1.低忍耐度生物種類少 2.沿岸植被單調而稀少 3.水質不佳 4.外來魚種增多 5.流量維持生態所需但略有不足 6.河相不穩定 7.水域棲地型態尚可
差	4~2	1.生態品質差 2.棲地環境及生物結構與功能遭受重度干擾或破壞，生態系處於嚴重失衡狀況	1.低忍耐度生物族群消失 2.沿岸植被單調而稀少 3.水質嚴重污染 4.幾全為外來魚種 5.流量接近於需求下限 6.河相中度不穩定 8.水域棲地型態單調 9.棲地零碎化
極　差	0~2	1.生態品質極差 2.棲地環境及生物結構與功能遭受嚴重干擾或破壞，生態系處於極度失衡狀況	1.生物完全消失 2.沿岸植被消失 3.水質極度污染 4.棲地零碎化 5.河相極度不穩定 6.污廢水任意排放 7.人工化渠道 8.水域棲地形態單一

表 6-11　河溪環境品質管理策略表

生態品質分級	管理原則	管理計畫時程	管理策略
優良	保育:保護與保存	立即與永久計畫	1.實施自然保護手段，如劃設自然保護區 2.可進行長期環境基礎狀況監測與科學研究
佳	復育、限制與追蹤	立即與永久計畫	1.被動環境復育措施 2.限制人為干擾 3.有限度開發利用河溪與集水區
普通	復育與有限利用	中短期計畫	1.被動環境復育措施 2.減少人為干擾或破壞措施 3.低密度自然資源利用
差	復育與有效利用	長期計畫	1.主動環境復育措施 2.減少人為干擾或破壞措施 3.中密度自然資源利用
極差	暫時棄置	暫時放棄行動	1.暫時放棄改善環境措施 2.待相關配合措施完成後，再視情況規劃

表 6-12　104 年河溪生態快速評估表(1/2)

指標項目	次指標群項目	監測項目	雙龍橋	玉峰大橋	集鹿大橋	名竹大橋	彰雲大橋	西螺大橋	自強大橋
物化環境	水體流量	河川基流量(實測流量,cms)	4	4	4	4	4	4	4
	河川水質(WQI_5)	WQI_5	2	2	2	2	2	2	2
	河床棲地	河床穩定度	2	2	0	2	2	2	2
		物理棲地	3	3	3	3	4	3	4
		人工構造物影響	2	2	2	2	2	2	2
	河岸棲地	河岸穩定度	4	4	4	3	4	4	4
		河岸植群覆蓋度(%)	1	2	1	0	0	2	3
水生物群聚	魚類數量組成	原生+特有魚種豐度	4	4	4	4	2	3	4
		所有魚種豐度							
	水生昆蟲數量組成	網石蠶科豐度	2	2	2	1	1	1	1
		FBI							
		毛翅目豐度							
		蜻蛉目豐度							
		蜉蝣目豐度							
		襀翅目豐度							
		毛翅目豐度							
		第一優勢科種數量							
		第二優勢科種數量							
		第三優勢科種數量							
SERAS			5.71	5.83	5.54	4.96	4.17	4.83	5.54

指標項目	次指標群項目	監測項目	雙龍橋	玉峰大橋	集鹿大橋	名竹大橋	彰雲大橋	西螺大橋	自強大橋
河溪環境品質分級			普通	普通	普通	普通	普通	普通	普通

表 6-12　104 年河溪生態快速評估表(2/2)

指標項目	次指標群項目	監測項目	沙里仙橋	和社橋	愛國橋	陳有蘭溪下游	沙里仙溪中游
物化環境	水體流量	河川基流量(實測流量,cms)	4	4	4	4	4
	河川水質(WQI_5)	WQI_5	3	3	2	2	3
	河床棲地	河床穩定度	4	4	4	2	4
		物理棲地	4	3	3	4	4
		人工構造物影響	4	4	2	2	4
	河岸棲地	河岸穩定度	4	4	4	4	4
		河岸植群覆蓋度(%)	3	2	0	2	4
水生物群聚	魚類數量組成	原生+特有魚種豐度	2	4	4	4	4
		所有魚種豐度					
	水生昆蟲數量組成	網石蠶科豐度	2	2	3	3	4
		FBI					
		毛翅目豐度					
		蜻蛉目豐度					
		蜉蝣目豐度					
		襀翅目豐度					
		毛翅目豐度					
		第一優勢科種數量					
		第二優勢科種數量					
		第三優勢科種數量					
SERAS			6.63	6.42	6.25	6.42	7.75
河溪環境品質分級			佳	佳	佳	佳	優良

表 6-13　105 年河溪生態快速評估表

指標項目	次指標群項目	監測項目	松林橋	集鹿大橋	名竹大橋	延豐橋	瑞草橋	龍門大橋	鯉魚大橋	南雲大橋	羅羅格橋
物化環境	水體流量	河川基流量(實測流量,cms)	3	4	3	4	4	4	4	4	4
	河川水質(WQI_5)	WQI_5	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	河床棲地	河床穩定度	2	0	2	2	2	2	2	2	4
		物理棲地	2	3	3	4	4	3	3	3	4
		人工構造物影響	2	2	2	4	2	2	2	2	2
	河岸棲地	河岸穩定度	4	4	3	4	4	4	4	4	4

		河岸植群覆蓋度(%)	0	1	0	3	1	0	0	1	2
水生物群聚	魚類數量組成	原生+特有魚種豐度	0	4	4	4	4	4	4	3	4
		所有魚種豐度									
	水生昆蟲數量組成	網石蠶科豐度	0	1	1	2	2	2	1	1	3
		FBI									
		毛翅目豐度									
		蜻蛉目豐度									
		蜉蝣目豐度									
		襀翅目豐度									
		毛翅目豐度									
		第一優勢科種數量									
		第二優勢科種數量									
		第三優勢科種數量									
SERAS			2.25	5.04	4.71	6.21	5.79	5.58	5.08	4.71	6.58
河溪環境品質分級			差	普通	普通	佳	普通	普通	普通	普通	佳
指標項目	次指標群項目	監測項目	榮華巷	永豐橋	三分橋	桐子林橋	十八重溪橋	信義橋	社興橋	瑞龍吊橋	正東路
物化環境	水體流量	河川基流量(實測流量,cms)	4	3	0	4	4	4	2	4	1
	河川水質(WQI_5)	WQI_5	2	2	2	2	2	2	2	2	3
	河床棲地	河床穩定度	2	4	4	2	4	4	2	4	4
		物理棲地	3	4	4	3	3	3	3	4	4
		人工構造物影響	2	2	4	2	4	2	2	4	2
	河岸棲地	河岸穩定度	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		河岸植群覆蓋度(%)	0	2	3	2	3	2	0	4	2
水生物群聚	魚類數量組成	原生+特有魚種豐度	4	4	0	4	4	4	4	4	3
		所有魚種豐度									
	水生昆蟲數量組成	網石蠶科豐度	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		FBI									
		毛翅目豐度									
		蜻蛉目豐度									
		蜉蝣目豐度									
		襀翅目豐度									
		毛翅目豐度									

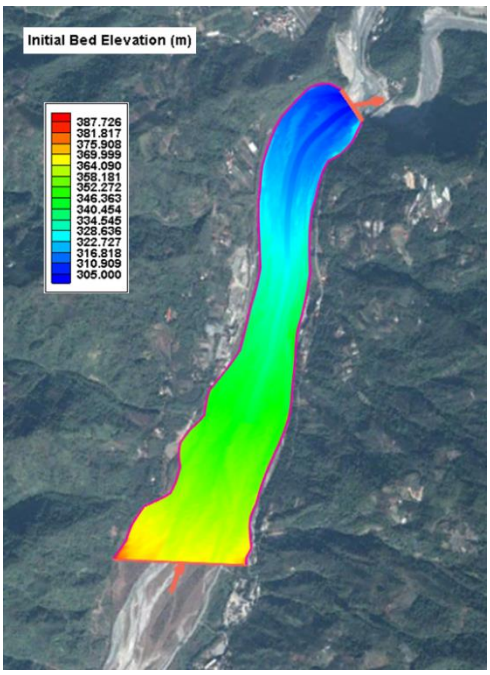
		第一優勢科種數量									
		第二優勢科種數量									
		第三優勢科種數量									
SERAS			5.58	5.83	3.38	5.83	6.29	6.00	5.08	6.50	5.08
河溪環境品質分級			普通	普通	差	普通	佳	佳	普通	佳	普通

三、河道棲地變遷模擬

疏濬係為維護河防安全之重要手段，其工程必要性自不言而喻。之於以上緣由，本工作基於計畫範圍常年疏濬需求，擬探討疏濬工程對河川水域棲地的影響，故有必要藉由物理棲地調查以及相關模式進行棲地評估，作為濁水溪水系整體疏濬對策研擬修正之參考。以二維 CCHE-2D 模式及 River-2D 物理棲地評估模式進行疏濬後河道地形演變對河川物理棲地影響分析之工作模擬。

模擬範圍於濁水溪與陳有蘭溪匯流口處上溯 3.5 公里之河道範圍內，位於陳有蘭溪大斷面 01~09 之間，與上游上安、郡坑堤防，下游陳有蘭溪匯流口相鄰。此類河段之河寬分布特性，易使河道上游開闊段，在洪水期間產生迴水效應及單寬流量下降，進而促使泥砂淤積；而河道下游窄縮段，則因單寬流量增加，產生斷面束縮沖刷；加上自 921 地震以來所造成土石崩落影響，使得河槽、河床狀況不穩定等緣由，是故陳有蘭溪歷年皆為整治疏濬工程之重點施作區域。以該疏濬位置及疏濬量體探討該處沖淤變化情形及疏濬對下游河道物理棲地變化之影響。

初始地形如圖 6-13 所示，河道中央淤積造成此河段流路較為蜿蜒，疏濬位置如圖 6-14 所示，疏濬長度約 500 公尺，疏濬寬度約 200 公尺，疏濬量約 9.65 萬立方公尺。



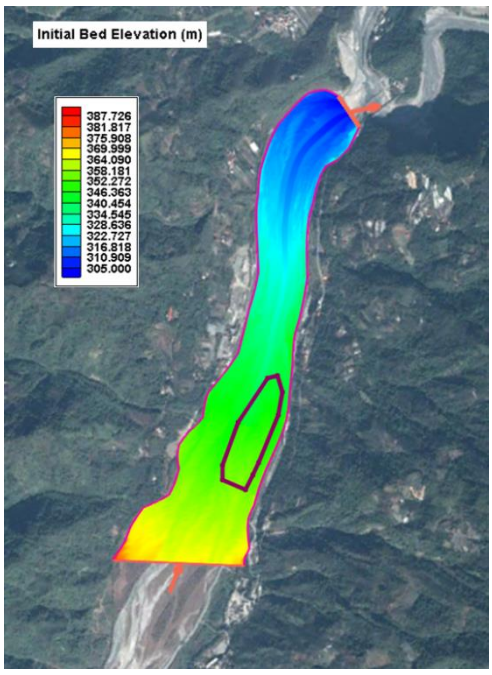


圖 6-13　陳有蘭溪匯流口初始地形圖　**圖 6-14　陳有蘭溪匯流口疏濬位置形圖**

模擬結果顯示輸濬前後深槽的淘刷作用皆會造成深槽向下刷深並向上游延伸，唯疏濬後沖刷幅度較疏濬前小。河床平均刷深量約 0.1 公尺級，而深槽最大刷深量約為 3.2 公尺，如圖 6-15 所示。

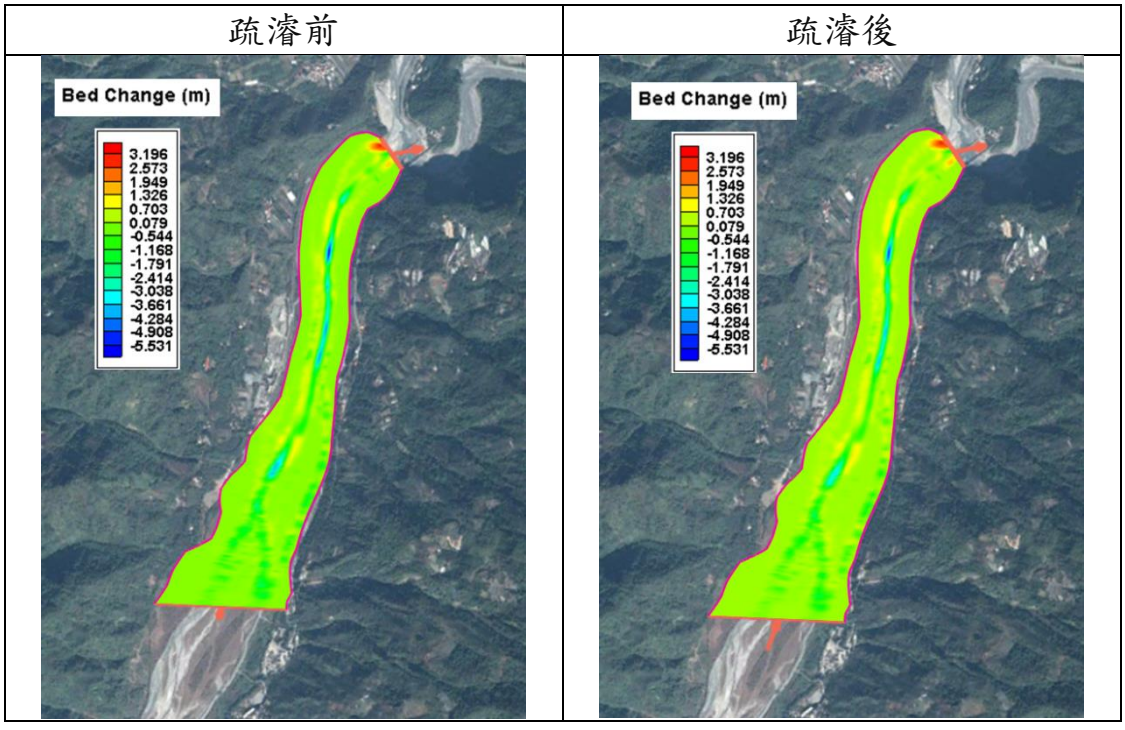


圖 6-15　陳有蘭溪匯流口處疏濬前後沖淤變化圖

另將疏濬前之河道地形與疏濬後之河道地形帶入生態基流量以River-2D 模擬物理棲地，結果如圖 6-16 所示。圖中疏濬前水體以辮狀水流形式分散於河道表面，生態基流量持續入流，大部分區域為 1 公尺上下水深情形，此條件所算出之臺灣間爬岩鰍權重可使用面積約為 55,916m^2；疏濬後大部分水體集中於疏濬溝槽之中，水深也增加至 2 至 3 公尺範圍，於此條件之生物權重可使用面積減少為 30,866m^2。

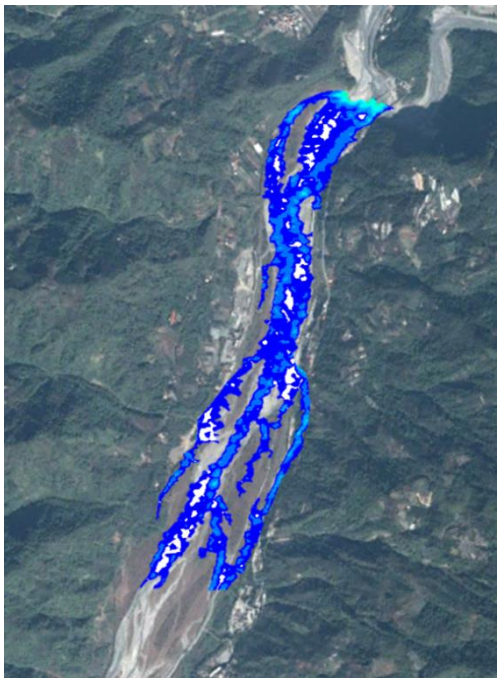
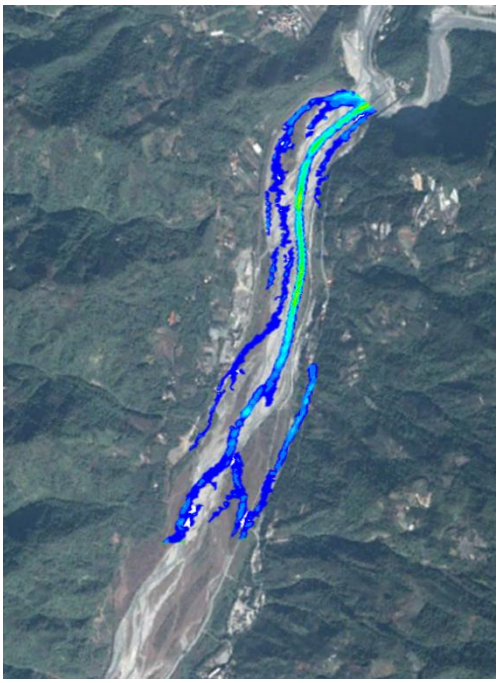
Q=23.94cms (生態基流量)	疏濬前	疏濬後
水深 10.00 9.00 8.00 7.00 6.00 5.00 4.00 3.00 2.00 1.00 0.00		
WUA	55,916m^2	30,866m^2

圖 6-16　疏濬前後物理棲地分布變化圖

106 年度將探討集集攔河堰上游處河道流速及水深與棲地適合度指數之結果，集集攔河堰現況河道範圍因天然地勢影響；加上自 921 地震以來所造成土石崩落影響，使得河槽、河床狀況不穩定等緣由，是故對下游河道物理棲地變化之影響，初始地形如圖 6-17 所示。模擬結果顯示現況流量下集集攔河堰處流速範圍約在 0.5～2.5 公尺/秒之間(如圖 6-18 所示)。水深落在 1.1～2.9 公尺之間(如圖 6-19 所示)。

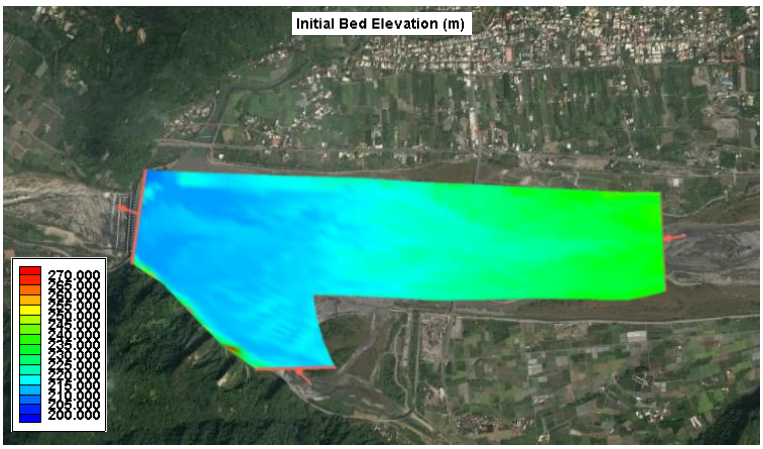


圖 6-17　集集攔河堰現況地形圖

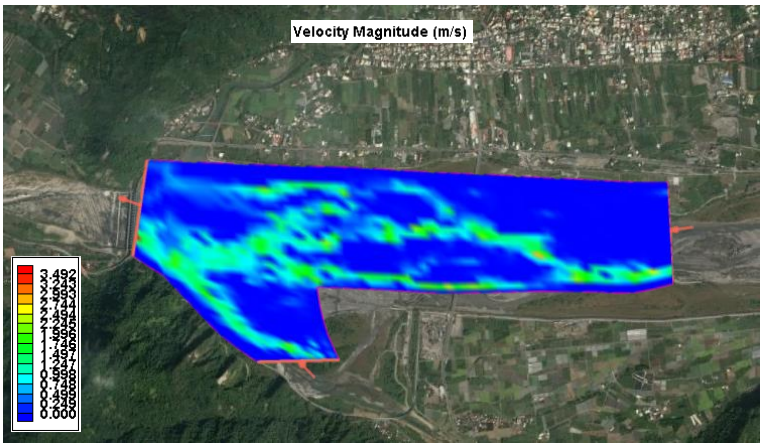


圖 6-18　集集攔河堰現況流速分佈圖

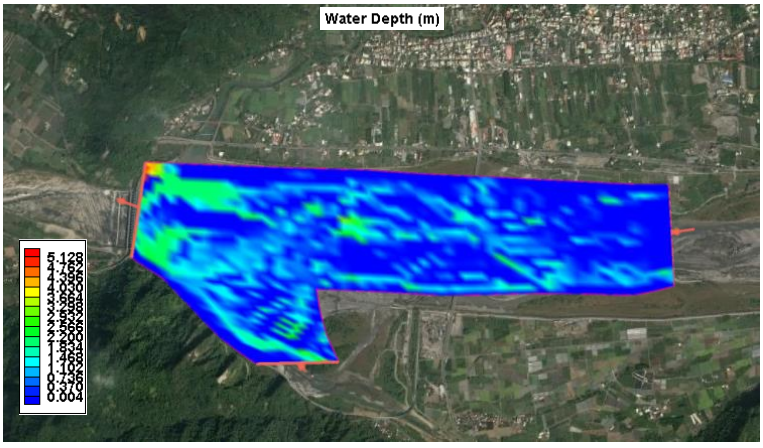


圖 6-19　集集攔河堰現況水深示意圖

另將河道地形與帶入生態基流量以 River-2D 模擬物理棲地，結果如圖 6-20 及圖 6-21 所示。圖中生態基流量持續入流，大部分區域為 1 公尺上下水深情形，此條件所算出之臺灣間爬岩鰍權重可使用面積約為 178,7006m^2；而臺灣石鱝權重可使用面積約為 218,800m^2。結果顯示出，

在集集來河堰上游處，

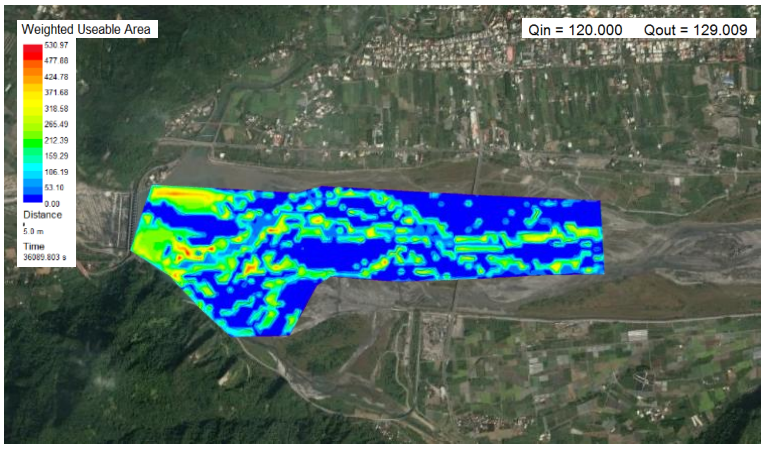


圖 6-20　疏濬前後物理棲地分布變化圖-臺灣間爬岩鰍

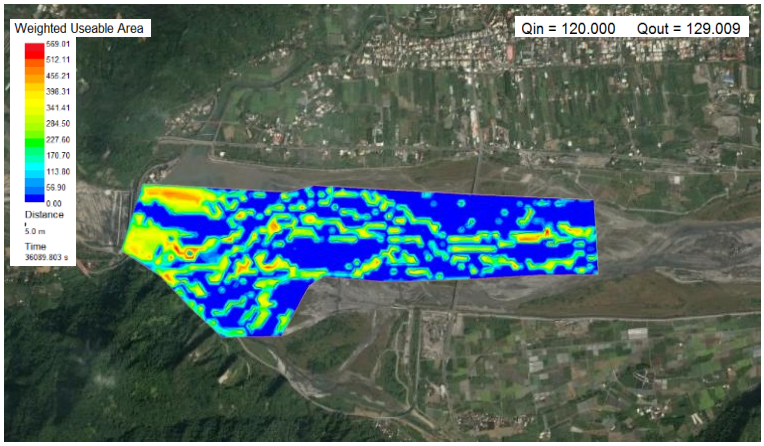


圖 6-21　疏濬前後物理棲地分布變化圖-臺灣石鱝

四、生態影響區位評估

(一) 大尺度生態影響區位

本計畫依作業要點要求繪製大尺度及小尺度生態影響區位圖，大尺度影響區位圖為套疊相關單位保護區圖層（包含國家公園、自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國有林自然保護區及國家重要濕地等）及現地調查成果，進行全流域考量，本計畫套疊野生動物重要棲息環境圖資，圖 6-22 並說明如下：

濁水溪流域中有二處國家公園，包含 74 年 4 月 6 日公告之「玉山國家公園」、75 年 11 月 22 日公告之「太魯閣國家公園」。

玉山國家公園位於濁水溪流域之南側，其天然植被約占全區之 87%，隨海拔落差而有高山寒原、亞高山針葉樹林、冷溫帶山地針葉

樹林、白木林與草原、暖溫帶山地針葉林、暖溫帶雨林及熱帶雨林等變化，也因此蘊藏了許多自然生態資源，包括 151 種鳥類、55 種哺乳類、18 種爬蟲類、13 種兩棲類、780 餘種昆蟲、12 種淡水魚類及 2500 多種之植物。

太魯閣國家公園位於濁水溪流域東北側，包含有寒原、箭竹草原、針葉林、針闊葉樹混生林、常綠闊葉林及水域等生態系，生物資源有雪山草蜥、鱸鰻、大口湯鯉、溪鯉、高山豌豆蜆、短腕沼蝦及花紋沼蝦等珍貴物種，其中哺乳類及兩棲類動物約占全臺灣種類之半。

濁水溪流域中公告保護區有三處之野生動物重要棲息環境，分別為 89 年 2 月 5 日公告之「丹大野生動物重要棲息環境」、90 年 5 月 17 日公告之「塔山野生動物重要棲息環境」及 97 年 11 月 28 日公告之「雲林湖本八色鳥野生動物重要棲息環境」。

丹大野生動物重要棲息環境位於濁水溪之上游；因海拔高度相差大，森林之分布形成垂直林帶，隨海拔氣溫之變化形成熱帶林、暖帶林、溫帶林及寒帶林等四種森林帶，並構成闊葉樹林、針闊葉混淆林及針葉樹林等三種林相；野生動物方面，包含臺灣黑熊、麝香貓、石虎、臺灣野山羊、藍腹鷴及鵂鶹等，記錄豐富的保育類野生動物，堪稱野生動物的天堂。

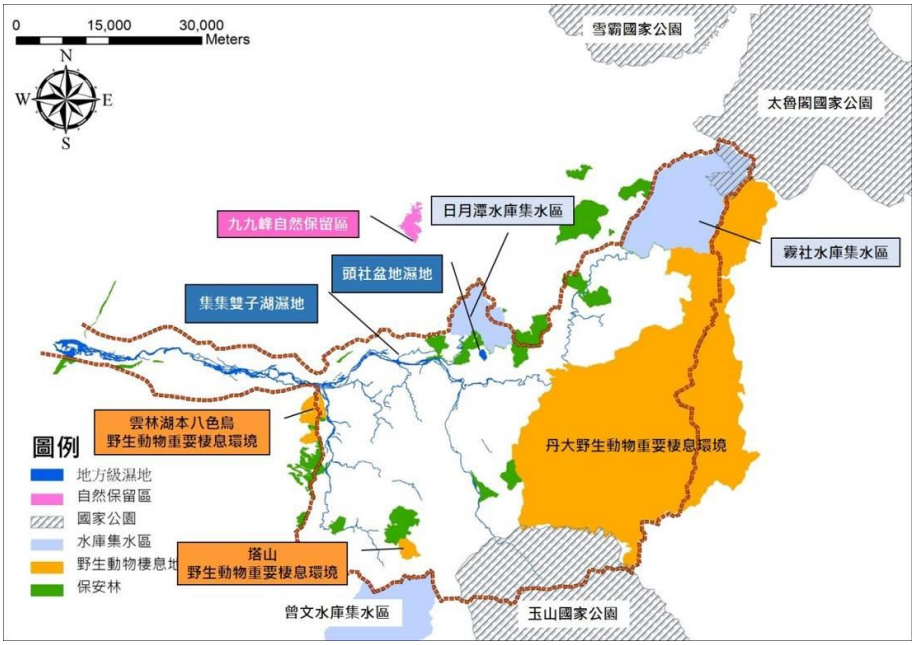
塔山野生動物重要棲息環境位於嘉義縣阿里山鄉的塔山地區；為了保護阿里山針闊葉混合林生態體系與區內野生動物，為臺灣第 15 個野生動物重要棲息環境，該區所栽種的物種以紅檜為主，並有小面積的臺灣杉；野生動物方面十分豐富，包含保育鳥類林鵰、熊鷹、藍腹鷴、黃魚鴞及穿山甲等，重要的是，全臺 21 種保育類猛禽，塔山地區就有 11 種，占總數一半以上。

雲林湖本八色鳥野生動物重要棲息環境位於雲林縣林內鄉、斗六市與南投縣竹山鎮交界的丘陵地；本區植物種類豐富加上氣候宜人，吸引許多野生動物棲息，民國 90 年雲林縣野鳥學會受委託進行八色鳥族群分布調查，除記錄八色鳥 159 隻外，並記錄有臺灣山鷓鴣、藍腹鷴等臺灣特有種及保育類物種。

濁水溪流域中包含有三處國家重要濕地，分別為頭社盆地濕地、集集雙子湖濕地及名間新街冷泉濕地。

頭社盆地濕地位於魚池鄉，為一內陸自然濕地，位於日月潭西南方，東及北自台 21 甲線起，西至台 21 線，南至平和巷止。該盆地內面積廣達五十公頃及深達數十公尺之泥炭土為其最大特色，重要生物資源包含水社柳、臺灣窗螢、塔螺及赤崁新米蝦等。

集集雙子湖濕地為一人工濕地，位於集集大橋下游，台 16 線南側，長約 550 公尺，寬約 180 公尺。該濕地原屬濁水溪河床地，現已挖掘出兩個池塘，並植樹改善裸露地表進行復育，其生物資源有鼬獾及日本沼蝦，並有成片甜根子草分布於河床上。



圖資來源：本計畫整理繪製。

圖 6-22　大尺度生態影響區位示意圖

(二) 小尺度生態影響區位

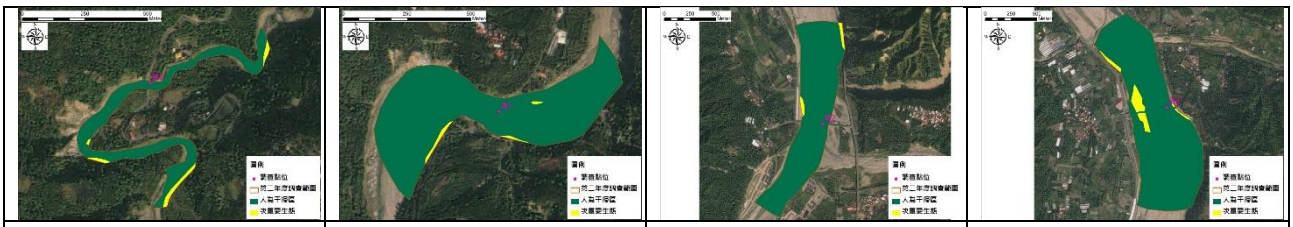
小尺度則依據分級原則，如表 6-14。小尺度是與保育治理工程設計、施工最有關聯的生態資訊，以微棲地進行考量。

104 年度各樣站之小尺度生態影響區位評估如圖 6-23 所示。以微棲地觀點判釋配合對照河川環境基本圖，其站點周遭村里聚落皆為人為干擾區域，河道區域內因濁水溪相關疏濬、河防工程等因素，亦屬於人為干擾區。由 104 年度各樣站調查範圍多為人為干擾區(綠色)，

僅沙 1 有零星分布重要生態影響區（紅色）；濁 1、陳 1、陳 2 及沙 1 零星分布次重要生態影響區（黃色）。整體而言，調查範圍內多數區域皆屬人為干擾頻繁。105 年度之小尺度生態影響區位圖與 104 年度測站相同，多以人為干擾區（綠色）為主，次重要生態影響區（黃色）僅零星分布。

表 6-14　小尺度生態影響區位分級原則表

敏感區分級	分級原則	環境生態型態	工程設施應注意事項
重要生態影響區（紅色）	1. 具有生物多樣性高、重要物種保育、水資源涵養、防洪、滯洪、NGO 團體或民眾關注、有歷史文物保護意義之設施位置，為不可回復的資源或河川管理必須保留的地區。 2. 河川環境品質評估為河川棲地環境大致維持自然狀態，生物結構與功能未受干擾或破壞。 3. 植物調查成果自然度 5。	河畔以天然林為主、水域棲地型態自然豐富、濕地、保育類動物或珍貴稀有植物出現地等未受人為干擾或破壞的地區。	1. 河川管理使用分區劃設為生態保護或防災管理為主。 2. 河川治理工程選址時必須避開或採行生態保育措施。
次重要生態影響區（黃色）	1. 局部地點具有潛在重要價值(如前述潛在重要敏感地分級原則）。 2. 河川環境品質評估為河川棲地環境部分遭受干擾或破壞，生物結構雖有所缺損但仍可維持基本功能。 3. 植物調查成果自然度 3-4。	河畔為天然林、竹林混合林、裸露礫石河床及草生地河床等，土地無高使用強度區域。	1. 河川管理使用分區劃設為環境教育或自然休閒為主。 2. 河川治理工程需有配套的棲地保護及復育。
人為干擾區（綠色）	1. 人為干擾大的地區或已受人為變更環境。 2. 河川環境品質評估為河川棲地環境受到嚴重干擾，生物結構處於嚴重失衡狀況，無法維持基本架構及功能。 3. 植物調查成果自然度 0-2。	已設置有河防建造物，堤內土地有房屋、道路、農墾地及土地為高使用強度區域。	工程進行需注意施工後的環境保護。



東 1-延豐橋　清 1-瑞草橋　清 2-龍門大橋　清 3-鯉魚大橋

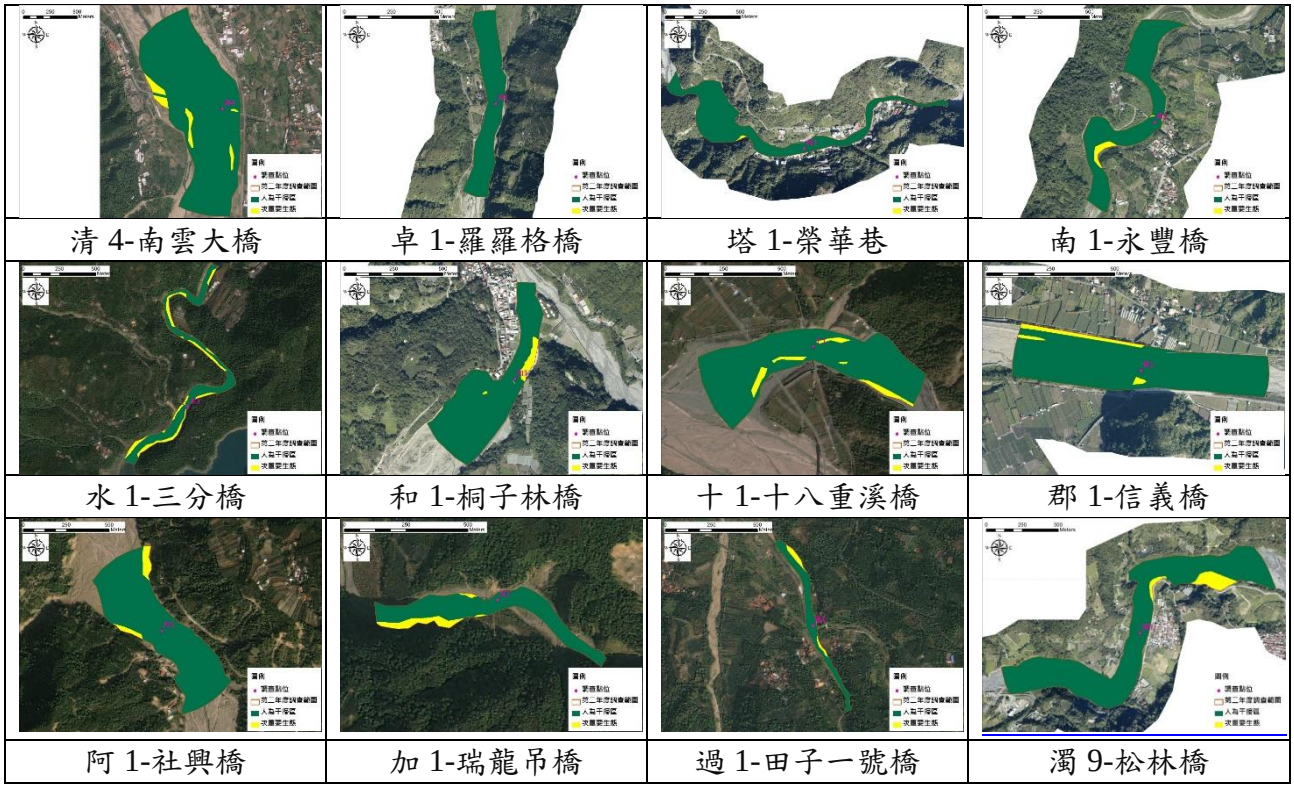


圖 6-23　小尺度生態影響區位示意圖

五、近期河川管理與河川治理應注意事項

(一) 民國 95 年濁水溪河川情勢調查過去河川概況

1、濁水溪主流

濁水溪主流的上游鄰近丹大野生動物重要棲息環境，且多為峭壁山谷，較少有人為的開發及破壞，而溪水沖刷及山塌地裂等自然現象應多觀察監測。在中游段，多是屬於河岸堤防或岸邊的干擾及工程，對於濁水溪河床的影響較小。但是中下游以下，河床多被開發為農耕地，人與動物及溪水搶地使用，三者之間的相互干擾程度較高。河床變更為農耕地後，人為干擾提高及環境多樣性下降，將導致動物往鄰近環境遷移。相對於可以適應較多類型環境的動物而言，棲地專一性較高的物種(如角鴞類及畫眉科)之棲地如遭到破壞，其族群將大量縮小，甚至滅亡。此外，在河床（雙龍橋、新華及潮洋厝堤等）上常可見到任意傾倒廢棄物甚至還有焚燒過的痕跡。此種作法除造成美觀及衛生上之虞慮外，焚燒後的空氣及土壤汙染的後續影響將無法估計。

在人為干擾方面，除棲地的影響外，以獵捕及濫捕的干擾最大。獵捕的因素有很多，不外乎販賣（如畫眉科的鳥）、製作標本（如猛禽類）或進食（如伯勞科的鳥）等等因素。而濫捕則主要用以防止農害（如鴿鳩科及文鳥科的鳥）。販賣飼養鳥及製做標本的對象較為確定，多屬於美麗、歌聲嘹亮或較具象徵的鳥類；而在濁水溪流域較少發現有販賣鳥類食材的事件。但是農民為了避免鳥類啄食農作之果實或種子所架設的鳥網，在各區的農耕地中時有所見。

2、陳有蘭溪

陳有蘭溪河段上游環境較為天然，兩岸邊偶有聚落，人為的開發及破壞相對較少。中下游段因疏濬及橋樑建設等工程之故，河床上多設工程便道，導致棲地嚴重破碎甚至消失。且砂石車來往頻繁，在此情形下動物不是慘死輪下，便是遷出或多棲息在較遠離便道或隱蔽性較高的區域。

因疏濬之故，河道的水域棲地有時需變換位置、變換棲地類型或水體縮小，容易導致需要親水(如兩棲類)的物種因而死亡，混濁的溪水導致水中附著性藻類、水棲昆蟲生長不易，部份魚類如臺灣石魚賓、臺灣鏟頷魚等物種缺乏食物來源，族群數量較清水溪及東埔蚋溪少，而喜好棲息於混濁水體的陳氏鰍鮀、鯰科及鮠科魚類，族群數量則有增加的趨勢，如此陳有蘭溪生態物種相對於其他濁水溪河川而言，物種組成仍較其他溪流少，顯示疏濬工程導致河床棲地嚴重傷害，建議工程完工後進行生態工程施作計畫。

3、清水溪

清水溪上游環境棲地破壞較少，且人為干擾較小，經由 RPI 指標分析，濁度上升原因為上游草嶺崩塌地，對於崩塌土石進行清運或植栽計畫，且從瑞草橋以降，聚落程度增加，且有河岸修護等工程施工及河床便道的增設，對於清水溪流域的生態環境均有一定程度的影響；草嶺地區因地震所產生大面積的崩塌地，導

致河川溪水每逢大雨，水體即呈現混濁狀態，當地居民表示清水溪魚類資源較地震前減少需多。

另外，在清水溪河床上也常可見到廢棄物傾倒、焚燒（龍門大橋及觸口）及鴨群放養（照安寮）的情形，也都對清水溪生態造成影響。廢棄物及焚燒後的汙染，對於生態是種直接的影響，後果難以預料。而鴨群的放養將導致該地區的消費者及生產者之間的生態平衡，瞬間的大群外來物種覓食將可能導致生態系崩潰，而後產生的排泄物對於環境的影響亦不可忽視。

4、十八重溪

十八重溪集水區原本植生覆蓋尚稱良好，惟近年因 921 大地震及桃芝颱風影響，使得中上游地區土石鬆動形成許多崩塌地（約佔流域面積 4.2%）；崩塌土砂生產量約為 201 萬立方公尺，這些崩塌地之崩塌土石多位於河道兩旁；又因岩層經流域內二斷層作用岩體十分破碎，及許多地層中含有黑色板岩、千枚狀板岩所及頁岩等片理極為發達，岩質較為軟弱鬆碎，易被暴雨淘刷剝離或溶解，颱風暴雨侵襲時常提供豐富土石料源，並由洪水將其帶往下游河道，常易造成土石流災害。

且河床坡降甚陡、地質條件欠佳，加上中上游崩塌土石量甚大，每次颱洪期間溪水暴漲後，洪流帶來大量土石沖淤下游河道及沖擊河岸邊坡，造成河岸侵蝕；結果形成下游河道淤積束縮及跨河構造物通水斷面不足而發生道路、河岸及橋樑等嚴重災害問題。

5、加走寮溪

加走寮溪屬山區急流河川，支流野溪發達兩岸均為陡峭地形，主流坡降甚陡，深槽流路難以穩定，河道蜿蜒曲折多處，各河段地形、地勢差異頗大，腹地狹小，又因集水區天然地質環境欠佳，兩側邊坡遍布崩塌地，土石堆積材料豐富，九二一地震後，崩塌地分布既多又廣，每遇大豪雨中上游之土石即傾洩而下，集水區上、中游為土石流發生、輸送區，下游規劃檢討區段為土石流輸

送與堆積區。現階段上、中游集水區尚無整體治山防災計畫，中、上游自然沖蝕崩塌狀態下未來仍有豐富土砂生產量，故本溪河段的治理措施與平地河川防災單純因應淹水災害的考量有所不同，應以防砂為主。

6、和社溪

由於和社溪集水區土砂產量過大，以目前所能達到的整治規模而言仍無法完成預期治理目標，工程防災效益過低，每年產生之土砂量仍對中、下游造成極大威脅，因此建議上游(松泉橋以上)及林班地應加強管制、嚴禁任何開發行為，並儘速完成神木村遷村作業，上游台大實驗林除必要之崩塌地復育及植生造林外，以自然復育為原則。

和社溪各河道均可承納計畫洪水量，因此計畫河段以疏濬整理、拓寬、調降河床坡降等導洪方式，並配合囚砂區、道路、橋梁等辦理護岸工程；其中位於下游人口聚集之同富村，以及重要交通設施(台 21 線、桐林橋、隆華橋)，則應提高保護標準，計畫堤頂應以計畫洪水位加出水高，並酌加土砂淤積高度後訂定之，護岸型式則以高強度保護為原則。

7、阿里山溪

阿里山溪上游崩塌地及土石流潛勢溪流對下游保全對象有造成危害者，建請水保及林務單位優先處理，其餘應考量環境穩定及自然復育，加強造林、植生及崩塌地復育，以減少土砂產生量，使本溪沖淤狀況能逐漸達到其自然平衡狀態。

水區內之崩塌土石易受降雨作用，不斷由上游下移至主河道，每一洪水過後，疏濬之河道仍有淤積發生，但受限於交通及地形因素，計畫區之河道疏濬作業不易，故上游河段中長期治理措施，可配合水道治理計畫線及堤防預定線之放寬，做為天然河道滯洪儲砂空間，改善河道土砂淤積情形。唯短期應急仍可考量辦理河道疏濬或河道整理，以改善局部通洪能力不足處河段。下游河段在不妨礙河防安全情況下，可採河道整理方式，利用河床凹岸寬

闊地先行做為土石堆置區，可保護凹岸地，減輕沖刷情形。

8、郡坑溪

郡坑溪屬辮狀流路河川，深槽流路難以穩定，郡坑溪原為陳有蘭溪之支流野溪，兩岸為高山，主流坡度陡峻，腹地狹小，又因郡坑溪天然地質環境欠佳，土石堆積材料遍布，山邊崩塌地亦分布甚廣，每遇大豪雨中上游之土石即傾洩而下，此乃大自然變遷的過程，河流會依據上游的來水量、砂量自動調整河床及坡降，使保持一定的相對平衡，若無人類的墾植或與水爭地，並無治理的必要。郡坑溪早年並無人為活動，故過去無重大洪水災害，僅發生部份河段之土砂災害。

9、過溪

過溪大部分河段的水流型態單調，棲地型態變化亦少，大部分皆為急流型態，深潭、淺灘及梯狀潭等較少發現。主流下游段常流時期流路平緩，流心距堤防較遠，流路兩岸皆為大片高灘地，橫向構造物主要為橋梁、攔水堰及固床工，影響河川生態廊道之連續性；加上過溪護岸坡面坡度陡、光滑、河道平直較不利於洪水期間水域生物避難需求，以及濱溪植物較無法附生於混凝土面使得生態系基礎生產量降低，存在改善空間。

整體而言，因中游主深槽河道下刷明顯，而導致河床高低落差大，可能造成棲地之改變，進而影響生物分布之連續性，各類水工結構物對生態之影響整理如表 6-1；人類為國土保安、維護設施安全與產業取水所需，於需要治理之溪流興建水工構造物，以保護人民生命財產安全與經濟活動，雖係屬必要之措施，惟工程之興建應儘可能降低對河川生態環境之衝擊。

(二) 河川現況

本計畫整理第一年與第二年八季度之水質、棲地、生態等情勢調查資料，彙整河川環境調查現況如表 6-15，配合河川環境基本圖(詳附錄五)茲說明如下：

表 6-15　第一年河川環境調查現況

位置		水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
				陸域動物	水域生態
濁水溪本流	(濁 1，附圖五-1) 雙龍橋	1. 本樣站應符合甲類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為中度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 位於蜿蜒河道之局部順直處，水流快速，且因歷年土石流使河道呈淤積趨勢，棲地多以深流、淺瀨為主，潭賴比約 5:5。 2. 於右岸疏濬清淤工程，影響河道流況。	1. 哺乳類：物種數量皆為零星記錄。 2. 鳥類：以麻雀為優勢種。記錄 2 種特有種、12 種特有亞種。 3. 兩棲類：以小雨蛙為優勢種。記錄 3 種特有種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種。記錄 1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以薄翅蜻蜓為優勢種。記錄 1 種特有種。	1. 魚類：以臺灣石鰟為優勢種。記錄 7 種特有種。 2. 底棲生物：僅記錄粗糙沼蝦 1 種。 3. 水棲昆蟲：以紋石蛾科豐度相對最高。
	(濁 2，附圖五-2) 玉峰大橋	1. 本樣站應符合甲類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為中度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 河道開闊呈辨狀流路，沙洲水路交錯，特徵多淺瀨，潭賴比約 4:6。 2. 砂石車便道橫跨上游河段，便道基角易掏刷影響棲地穩定性。	1. 哺乳類：物種數量皆為零星記錄。 2. 鳥類：以白頭翁為優勢種。記錄 2 種特有種、10 種特有亞種。 3. 兩棲類：以小雨蛙為優勢種。記錄 1 種特有種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種。記錄 1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以薄翅蜻蜓為優勢種。	1. 魚類：以粗首馬口鱲為優勢種。記錄 7 種特有種。 2. 底棲生物：僅記錄粗糙沼蝦 1 種。 3. 水棲昆蟲：以紋石蛾科豐度相對最高。

位置	水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
			陸域動物	水域生態
集鹿大橋(濁3，附圖五-3)	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. 第一季溶氧較低 4. 除第一季外，RPI指標為中度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 樣站於集集堰集水區上游側，常年淤積，沙洲水路交雜，辨狀流路顯著。 2. 主要水流主要集中於左岸，但取水、疏濬、堰體操作等影響使棲地變化大。	1. 哺乳類：物種數量皆為零星記錄。 2. 鳥類：以麻雀為優勢種。記錄 1 種特有種、8 種特有亞種。 3. 兩棲類：以小雨蛙為優勢種。記錄 1 種特有種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種。記錄 1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以薄翅蜻蜓為優勢種。	1. 魚類：以明潭吻鰕虎為優勢種。記錄 8 種特有種。 2. 底棲生物：以粗糙沼蝦為優勢種。記錄 1 種特有種。 3. 水棲昆蟲：以四節蜉蝣科豐度相對最高。
名竹大橋(濁4，附圖五-4)	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. 第一季溶氧較低 4. 除第一季外，RPI指標為中度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 樣站位置河道窄縮，水流集中於中間深槽不變動，形成穩定平衡的棲地樣貌。潭賴比約 3:7。 2. 樣區內卵石、泥砂交錯，底質良好。 3. 濁水堤防、水底寮堤防分列兩岸，影響溪濱廊道橫向連續性。	1. 哺乳類：物種數量皆為零星記錄，1 種特有種、1 種特有亞種。 2. 鳥類：以白尾八哥為優勢種。記錄 2 種特有種、8 種特有亞種。 3. 兩棲類：以澤蛙為優勢種。記錄 1 種特有種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種。記錄 1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以薄翅蜻蜓為優勢種。	1. 魚類：以陳氏鰍鮀為優勢種。記錄 8 種特有種。 2. 底棲生物：以粗糙沼蝦為優勢種。 3. 水棲昆蟲：以四節蜉蝣科豐度相對最高。

位置	水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
			陸域動物	水域生態
彰雲大橋(濁5，附圖五-5)	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. 第一季溶氧較低 4. 除第一季外，RPI指標為中度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 辮狀流路發達，水流廣布於河道，水流速不快。 2. 河床卵礫錯雜，調查成果以淺瀨主導棲地，潭瀨比約 2:8。 3. 兩側農用地廣布，莿仔埤圳導水道路與嘉南大圳濁水幹線第一導水道路分列其側，亦影響水流。	1. 哺乳類：數量皆為零星記錄。記錄 1 種特有亞種。 2. 鳥類：以小雨燕及麻雀為優勢種。記錄 1 種特有種、10 種特有亞種。 3. 兩棲類：以澤蛙為優勢種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種。記錄 1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以薄翅蜻蜓為優勢種，1 種特有種。	1. 魚類：以雜交吳郭魚為優勢種。記錄 5 種特有種。 2. 底棲生物：以假鋸齒米蝦為優勢種。記錄 1 種特有種。 3. 水棲昆蟲：以紋石蛾科豐度相對最高。
西螺大橋(濁6，附圖五-6)	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為中度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 砂質、卵礫河床分界。 2. 跨河構造物密集穿越河道，影養河溪環境縱向連續性。 3. 兩岸農戶密集。 4. 棲地以淺瀨為主，潭賴比約 2:8。	1. 哺乳類：物種數量皆為零星記錄，1 種特有亞種。 2. 鳥類：以麻雀及紅鳩為優勢種，7 種特有亞種。 3. 兩棲類：以澤蛙為優勢種。記錄 1 種特有種。 4. 爬蟲類：皆為零星記錄，1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以薄翅蜻蜓為優勢種，1 種特有種。	1. 魚類：以粗首馬口鱲為優勢種。記錄 2 種特有種。 2. 底棲生物：以臺灣沼蝦為優勢種。記錄 1 種特有種。 3. 水棲昆蟲：未記錄到。

位置	水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
			陸域動物	水域生態
(濁7，附圖五-7) 自強大橋	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為中度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 本河段風速大，水面多波紋，實際流動緩慢。 2. 河床質多砂質、黏土，護甲層幾乎沒有抵禦洪流能力。 3. 辨狀河道發達，流向改道劇烈，三季調查內河道深槽已自右岸偏至左岸。	1. 哺乳類：物種數量皆為零星記錄。 2. 鳥類：以麻雀為優勢種。記錄 6 種特有亞種。 3. 兩棲類：以小雨蛙及澤蛙為優勢種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種。記錄 1 種特有種。 5. 蜻蜓類：僅記錄薄翅蜻蜓。	1. 魚類：物種數量皆為零星記錄。記錄 2 種特有種。 2. 底棲生物：以臺灣沼蝦為優勢種。 3. 水棲昆蟲：未記錄到。
(濁8，附圖五-8) 河口	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為中度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 河床質多砂質、黏土，護甲層幾乎沒有抵禦洪流能力。 2. 樣站處無深水，河道全為淺流及淺瀨。 3. 位於海口，風勢盛大，水面波紋頻覆，但實際流速緩慢。	1. 哺乳類：物種數量皆為零星記錄。 2. 鳥類：以棕沙燕為優勢種。記錄 5 種特有亞種。 3. 兩棲類：以黑眶蟾蜍為優勢種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種。 5. 蜻蜓類：以薄翅蜻蜓為優勢種。記錄 1 種特有種。	1. 魚類：物種數量皆為零星記錄。 2. 底棲生物：物種數量皆為零星記錄。 3. 水棲昆蟲：未記錄到。

位置		水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
				陸域動物	水域生態
陳有蘭溪	沙里仙橋(陳1，附圖五-9)	1. 本樣站應符合甲類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準。 3. RPI 指標為輕度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 河床質級配分布良好，棲地類型多樣，以深流為主，潭賴比例平均為 7:3。 2. 水流快速切削河道，右岸岩壁可抵禦水流，左岸灘地則侵蝕劇烈。 3. 上游沙巴凡橋整治工程實施中，影響生物棲地。	1. 哺乳類：以鼠耳蝠屬的 1 種為優勢種。記錄 1 種特有種。 2. 鳥類：以小雨燕為優勢種。記錄 4 種特有種、12 種特有亞種。 3. 兩棲類：以拉都希氏赤蛙為優勢種，1 種特有種。 4. 爬蟲類：物種數量皆為零星記錄，1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以薄翅蜻蜓為優勢種。	1. 魚類：以臺灣間爬岩鰍為優勢種。記錄 1 種特有種。 2. 底棲生物：未記錄到。 3. 水棲昆蟲：以四節蜉蝣科豐度相對最高。
	和社橋(陳2，附圖五-10)	1. 本樣站應符合甲類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為輕度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 河水集中於左岸，現今和社護岸完工後，凹岸侵蝕將減緩。唯右岸灘地變動仍然劇烈。 2. 棲地型態以深流、淺瀨為主，潭賴比約 4:6。 3. 樣站於 104 年中實施疏濬作業已完成，可預期棲地分布逐漸平衡。	1. 哺乳類：物種數量皆為零星記錄，1 種特有種、1 種特有亞種。 2. 鳥類：以繡眼畫眉為優勢種。記錄 4 種特有種、13 種特有亞種。 3. 兩棲類：以小雨蛙為優勢，3 種特有種。 4. 爬蟲類：物種數量皆為零星記錄，1 種特有種。 5. 蜻蜓類：皆為零星記錄，1 種特有種。	1. 魚類：以臺灣間爬岩鰍為優勢種。記錄 5 種特有種。 2. 底棲生物：僅記錄粗糙沼蝦 1 種。 3. 水棲昆蟲：以搖蚊科豐度相對最高。

位置	水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
			陸域動物	水域生態
愛國橋（陳3，附圖五-11）	1. 本樣站應符合甲類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為輕度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 內茅埔溪匯流口處土石淤積嚴重，疏濬工程頻繁，河道經常性變動。 2. 棲地型態以深流、淺瀨為主，潭賴比約4:6。	1. 哺乳類：以鼠耳蝠屬的 1 種為優勢種。記錄 1 種特有亞種。 2. 鳥類：以小雨燕為優勢種。記錄 2 種特有種、8 種特有亞種。 3. 兩棲類：以小雨蛙為優勢種，2 種特有種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種，1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以薄翅蜻蜓為優勢種。記錄 1 種特有種。	1. 魚類：以臺灣間爬岩鰍為優勢種。記錄 8 種特有種。 2. 底棲生物：僅記錄粗糙沼蝦 1 種。 3. 水棲昆蟲：以四節蜉蝣科豐度相對最高。
陳有蘭溪下游（陳4，附圖五-12）	1. 本樣站應符合甲類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為輕度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 疏濬工程頻繁，河道經常性變動。 2. 棲地類型雖滿足中遊河段之四項分類，但其深潭、淺流多為疏濬工程所致，主要以深流、淺瀨為主，潭賴比為6:4。	1. 哺乳類：以崛川氏棕蝠為優勢種。記錄 1 種特有種、1 種特有亞種。 2. 鳥類：以紅嘴黑鸭及白頭翁為優勢種。記錄 2 種特有種、10 種特有亞種。 3. 兩棲類：以小雨蛙為優勢種。記錄 2 種特有種。 4. 爬蟲類：以斯文豪氏攀蜥及疣尾蝎虎為優勢種。記錄 3 種特有種。 5. 蜻蜓類：以薄翅蜻蜓為優勢種。記錄 1 種特有種。	1. 魚類：以粗首馬口鱲為優勢種。記錄 8 種特有種。 2. 底棲生物：物種數量皆為零星記錄。 3. 水棲昆蟲：以紋石蛾科豐度相對最高。

位置		水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
				陸域動物	水域生態
沙里仙溪	沙里仙溪中游（沙1，附圖五-13）	1. 本樣站應符合甲類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為輕度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 河床質多卵石，深層為積岩， 2. 河道棲地豐富且穩定，潭賴比為 7:3。 3. 河道及中主深槽，地勢變化多元，可見高差顯著之落水潭。 4. 兩側以岩壁為主。	1. 哺乳類：以鼠耳蝠屬的 1 種為優勢種。記錄 3 種特有種、3 種特有亞種。 2. 鳥類：以山紅頭為優勢種。記錄 5 種特有種、12 種特有亞種。 3. 兩棲類：以莫氏樹蛙為優勢種。記錄 4 種特有種。 4. 爬蟲類：物種數量皆為零星記錄，1 種特有種。 5. 蜻蜓類：均為零星記錄。記錄 2 種特有種	1. 魚類：僅記錄臺灣白甲魚。 2. 底棲生物：僅記錄拉氏明溪蟹 1 種。 3. 水棲昆蟲：以扁蜉蝣科豐度相對最高。 4. 浮游性藻類：物種豐度皆為零星記錄。 5. 附著性藻類：以異極藻屬的一種（*Gomphonema* sp.1）豐度相對較高。

表 6-16　第二年河川環境調查現況

位置		水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
				陸域動物	水域生態
濁水溪本流	松林橋(濁9，附圖五-14)	1. 本樣站應符合甲類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為中度污染至中度汙染，WQI 指標為中等至良好。	1. 位於武界壩上游，河床為砂礫質河床。 2. 河川棲地型態以深流為主，因枯水期流量較少棲地型態多樣性較低。	1. 哺乳類：只記錄到赤腹松鼠一種。 2. 鳥類：麻雀為優勢種。紀錄 4 保育類物種，5 特有種、16 特有亞種。 3. 兩棲類：以日本樹蛙為優勢種。記錄 3 種特有種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種。記錄 1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以紫紅蜻蜓為優勢種。記錄 1 種特有種。	1. 魚類：未記錄到任何物種。 2. 底棲生物：未記錄到任何物種。 3. 水棲昆蟲：未記錄到任何物種。
	集鹿大橋(濁3，附圖五-3)	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為中度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 樣站於集集堰集水區上游側，常年淤積，沙洲水路交雜，辨狀流路顯著。 2. 主要水流主要集中於左岸，但取水、疏濬、堰體操作等影響使棲地變化大。	1. 哺乳類：物種數量皆為零星記錄。 2. 鳥類：以麻雀為優勢種。紀錄 2 保育類物種，1 種特有種、7 種特有亞種。 3. 兩棲類：以小雨蛙為優勢種。記錄 1 種特有種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種。記錄 1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以薄翅蜻蜓為優勢種。	1. 魚類：皆為零星記錄。記錄 2 種特有種。 2. 底棲生物：僅記錄粗糙沼蝦。 3. 水棲昆蟲：以紋石蛾科豐度相對最高。

位置		水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
				陸域動物	水域生態
濁水溪本流	(濁4，名竹大橋，附圖五-4)	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為中度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 樣站位置河道窄縮，水流集中於中間深槽不變動，形成穩定平衡的棲地樣貌。潭賴比約 3:7。 2. 樣區內卵石、泥砂交錯，底質良好。 3. 濁水堤防、水底寮堤防分列兩岸，影響溪濱廊道橫向連續性。	1. 哺乳類：物種皆為零星紀錄。記錄 1 種特有種、1 種特有亞種。 2. 鳥類：以白頭翁及綠繡眼為優勢種。記錄 1 種保育類動物，2 種特有種、11 種特有亞種。 3. 兩棲類：以澤蛙為優勢種。記錄 1 種特有種。 4. 爬蟲類：皆為零星記錄。記錄 1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以薄翅蜻蜓為優勢種。	1. 魚類：皆為零星記錄。記錄保育類動物 1 種，記錄 5 種特有種。 2. 底棲生物：僅記錄粗糙沼蝦。 3. 水棲昆蟲：無優勢種。
東埔蚋溪	(東1，延豐橋，附圖五-15)	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為中度污染至中度汙染，WQI 指標為中等至良好。	1. 樣站位於東浦蚋溪上游位置，河床巨石交錯。 2. 樣區內河川棲地多樣性高，四型態皆有出現。	1. 哺乳類：以家蝠屬為優勢種。記錄 4 種保育類動物、2 種特有種、4 種特有亞種。 2. 鳥類：以白頭翁為優勢種。記錄 6 種保育類物種，5 種特有種、18 種特有亞種。 3. 兩棲類：以日本樹蛙為優勢種。記錄 3 種特有種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種，記錄 1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以短腹幽蟌為優勢種。記錄 1 種特有種。	1. 魚類：以臺灣石魚賓為優勢種。記錄 7 種特有種。 2. 底棲生物：以粗糙沼蝦為優勢種。記錄 1 種特有種。 3. 水棲昆蟲：以紋石蛾科豐度相對最高。 4. 浮游性藻類：以菱形藻屬的一種（Nitzschia sp.1）豐度相對較高。 5. 附著性藻類：以橋彎藻屬的 Cymbella affinis 豐度相對較高。

位置		水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
				陸域動物	水域生態
清水溪	瑞草橋(清1，附圖五-16)	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為中度污染至中度汙染，WQI 指標為中等至良好。	1. 本樣站位於清水溪上游，河床質粒徑大，多巨石。 2. 河川棲地型態豐富，深流、淺瀨、淺流與深潭皆出現於樣區內。	1. 哺乳類：物種皆為零星紀錄。記錄 1 種特有種、1 種特有亞種。 2. 鳥類：以白頭翁為優勢種。記錄 3 種保育類物種，2 種特有種、11 種特有亞種。 3. 兩棲類：以小雨蛙為優勢種。記錄 3 種特有種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種。記錄 1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以短腹幽蟌為優勢種。記錄 2 種特有種。	1. 魚類：以埔里中華爬岩鰍為優勢種。記錄 1 保育類物種、6 種特有種。 2. 底棲生物：以大和沼蝦為優勢種。記錄 1 種特有種。 3. 水棲昆蟲：以扁蜉蝣科豐度相對最高。
	龍門大橋(清2，附圖五-17)	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為中度污染至中度汙染，WQI 指標為中等至良好。	1. 本樣站水流平穩，河道順質，樣區河床為均質之卵石河床。 2. 河川棲地以深流淺流為主。	1. 哺乳類：以鼠耳蝠屬為優勢種。記錄 1 特有種。 2. 鳥類：以麻雀為優勢種。記錄 3 種保育類物種，記錄 1 特有種、8 種特有亞種。 3. 兩棲類：以小雨蛙為優勢種。記錄 2 種特有種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種。記錄 1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以杜松蜻蜓為優勢種。記錄 1 種特有種。	1. 魚類：以埔里中華爬岩鰍為優勢種。記錄 7 種特有種。 2. 底棲生物：以粗糙沼蝦為優勢種。 3. 水棲昆蟲：以紋石蛾科豐度相對最高。

位置		水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
				陸域動物	水域生態
清水溪	鯉魚大橋(清3，附圖五-18)	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為中度污染至中度汙染，WQI指標為中等至良好。	1. 河床底質為沙質，多卵石，河床邊出現大型垃圾傾倒。 2. 河川棲地以深流為主，因於枯水期內，棲地型態多樣性較低。	1. 哺乳類：以東亞家蝠為優勢種，記錄到特有亞種1種。 2. 鳥類：以白頭翁為優勢種。記錄3種保育類物種，記錄2特有種、9種特有亞種。 3. 兩棲類：以面天樹蛙為優勢種。記錄1種特有種。 4. 爬蟲類：無紀錄到任何物種。 5. 蜻蜓類：以薄翅蜻蜓為優勢種。記錄2種特有種。	1. 魚類：皆為零星記錄。記錄6種特有種。 2. 底棲生物：以粗糙沼蝦為優勢種。記錄1種特有種。 3. 水棲昆蟲：以紋石蛾科豐度相對最高。
	南雲大橋(清4，附圖五-19)	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為中度污染至中度汙染，WQI指標為中等至良好。	1. 河道分為兩股流經左右岸，河床多小型礫石。 2. 因枯水期河川深度較淺深流、淺流與淺瀨皆有紀錄。	1. 哺乳類：以鼠耳蝠屬為優勢種。 2. 鳥類：以小雨燕為優勢種。記錄3種保育類物種，記錄7種特有亞種。 3. 兩棲類：以小雨蛙為優勢種。 4. 爬蟲類：皆為零星記錄，記錄1種保育類動物。 5. 蜻蜓類：以薄翅蜻蜓為優勢種。記錄1種特有種。	1. 魚類：以明潭吻鰕虎為優勢種。記錄3種特有種。 2. 底棲生物：以假鋸齒米蝦為優勢種。記錄1種特有種。 3. 水棲昆蟲：以扁蜉蝣科豐度相對最高。

位置		水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
				陸域動物	水域生態
卓棍溪	(卓1，附圖五-20) 羅羅格橋	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準。 3. RPI 指標為輕度污染至中度汙染，WQI 指標為中等至良好。	1. 河床底質為沙質，河床上多有巨石。河床旁為砂石車產業道路，砂石車出入頻繁。 2. 棲地組成以深流與淺瀨為主。	1. 哺乳類：物種數量皆為零星記錄。記錄 1 種保育類動物、2 種特有種、1 種特有亞種。 2. 鳥類：以紅嘴黑鴝為優勢種。記錄 3 中保育類動物，4 種特有種、13 種特有亞種。 3. 兩棲類：以日本樹蛙為優勢種。記錄 3 種特有種。 4. 爬蟲類：皆為零星記錄，記錄 1 種保育類動物，2 種特有種。 5. 蜻蜓類：以短腹幽蟌為優勢種，記錄 1 種特有種。	1. 魚類：以臺灣石魚賓為優勢種。記錄 5 種特有種。 2. 底棲生物：僅記錄粗糙沼蝦。 3. 水棲昆蟲：以扁蜉蝣科豐度相對最高。 4. 浮游性藻類：以曲殼藻的一種（Achnanthes sp.1）豐度相對較高。 5. 附著性藻類：以曲殼藻的一種（Achnanthes sp.1）豐度相對較高。
塔羅灣溪	(塔1，附圖五-21) 榮華巷	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為輕度污染至中度汙染，WQI 指標為中等至良好。	1. 樣站河床質為扁平礫石，河水集中於左岸。 2. 河川棲地深流與淺瀨組成接近 1:1。	1. 哺乳類：以東亞家蝠數量最多，記錄到 2 種保育類動物、2 種特有種、2 種特有亞種。 2. 鳥類：以綠繡眼為優勢種。記錄 7 種保育類物種，記錄 9 種特有種、13 種特有亞種。 3. 兩棲類：以褐樹蛙為優勢種。記錄 4 種特有種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種。記錄 1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以金黃蜻蜓為優勢種。記錄 1 種特有種。	1. 魚類：以臺灣間爬岩鰍為優勢種。記錄 4 種特有種。 2. 底棲生物：無紀錄到任何物種。 3. 水棲昆蟲：以扁蜉蝣科及石蠅科豐度相對最高。 4. 浮游性藻類：以鞘絲藻屬的一種（Lyngbya sp.）豐度相對較高。 5. 附著性藻類：以菱形藻屬的 Nitzschia linearis 豐度相對較高。

位置		水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
				陸域動物	水域生態
南清水溝溪	(南1，永豐橋 附圖五-22)	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為輕度污染至中度汙染，WQI 指標為中等至良好。	1. 河道位於左岸，右岸河床寬大，河床質粒徑偏大。 2. 因位於枯水期棲地型態以淺流與淺瀨為主。	1. 哺乳類：物種數量皆為零星記錄，記錄到特有亞種 1 種。 2. 鳥類：以白頭翁為優勢種。記錄 3 種保育類物種，記錄 3 特有種、17 種特有亞種。 3. 兩棲類：以澤蛙為優勢種。記錄 2 種特有種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種。記錄 1 種保育類動物，1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以善變蜻蜓為優勢種。記錄 1 特有種	1. 魚類：以明潭吻鰕虎為優勢種。記錄 6 種特有種。 2. 底棲生物：以粗糙沼蝦為優勢種。記錄 2 種特有種。 3. 水棲昆蟲：以紋石蛾科豐度相對最高。 4. 浮游性藻類：以菱形藻屬的一種（Nitzschia sp.1）及橋灣藻屬的一種（Cymbella sp1.）豐度相對較高。 5. 附著性藻類：以橋灣藻屬的一種（Cymbella sp.1）豐度相對較高。

位置		水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
				陸域動物	水域生態
水里溪	三分橋（水1，附圖五-23）	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為輕度污染至中度汙染，WQI 指標為中等至良好。	1. 樣站河床質組成巨石比例高，普遍粒徑偏大。 2. 河川棲地型態豐富，因於枯水期無深流，其餘三種棲地類型皆出現。	1. 哺乳類：以家蝠屬為優勢種。記錄 3 種保育類動物、1 種特有種、4 種特有亞種。 2. 鳥類：以小雨燕為優勢種。記錄 6 種保育類物種，記錄 4 特有種、17 種特有亞種。 3. 兩棲類：以小與蛙為優勢種。記錄 3 種特有種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種。記錄 2 特有種。 5. 蜻蜓類：物種數量皆為零星記錄，記錄 1 種特有種。	1. 魚類：以雜交吳郭魚為優勢種。記錄 4 種特有種、4 種外來種。 2. 底棲生物：皆為零星記錄。記錄 1 種特有種。 3. 水棲昆蟲：以扁蜉蝣科豐度相對最高。 4. 浮游性藻類：以矽藻屬的一種（Bacillaria sp.）豐度相對較高。 5. 附著性藻類：以橋灣藻的一種（Cymbella sp1.）豐度相對較高。

位置		水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
				陸域動物	水域生態
和社溪	(和1，附圖五-24)桐子林橋	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為輕度污染至中度汙染，WQI指標為中等至良好。	1. 樣站河床為卵石河床，河床有砂石車出入且有施工情形。 2. 河川棲地型態以深流與淺瀨為主，流路順質。	1. 哺乳類：以東亞家蝠為優勢種記錄 1 種保育類動物、1 種特有種。 2. 鳥類：以麻雀為優勢種。記錄 1 種保育類物種，記錄 4 特有種、12 種特有亞種。 3. 兩棲類：物種數量皆為零星記錄。記錄 2 種特有種。 4. 爬蟲類：物種數量皆為零星記錄，記錄 2 特有種。 5. 蜻蜓類：物種數量皆為零星記錄，記錄 1 特有種。	1. 魚類：以臺灣間爬岩鰍為優勢種。記錄 5 種特有種。 2. 底棲生物：僅記錄粗糙沼蝦。 3. 水棲昆蟲：以紋石蛾科豐度相對最高。 4. 浮游性藻類：以菱形藻屬的一種（Nitzschia sp.1）豐度相對較高。 5. 附著性藻類：以菱形藻屬的一種（Nitzschia sp.1）豐度相對較高。
十八重溪	(十1，附圖五-25)十八重溪橋	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為輕度污染至中度汙染，WQI指標為中等至良好。	1. 樣站河道因枯水期河水集中於中間河道，河道淺且窄。 2. 為礫石河床。 3. 河川棲地因枯水期以淺瀨為主	1. 哺乳類：以家蝠屬為優勢種。記錄到特有亞種 1 種。 2. 鳥類：以麻雀為優勢種。記錄 3 種保育類物種，記錄 3 特有種、12 種特有亞種。 3. 兩棲類：物種數量皆為零星記錄。記錄 1 種特有種。 4. 爬蟲類：物種數量皆為零星記錄。記錄 2 種特有種。 5. 蜻蜓類：以薄翅蜻蜓為優勢種。記錄 1 種特有種。	1. 魚類：以臺灣間爬岩鰍為優勢種。記錄 2 種特有種。 2. 底棲生物：無紀錄到任何物種。 3. 水棲昆蟲：以紋石蛾科豐度相對最高。 4. 浮游性藻類：以異極藻屬的一種（Gomphonema sp.1）豐度相對較高。 5. 附著性藻類：以顫藻屬的一種（Oscillatoria sp.）豐度相對較高。

位置		水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
				陸域動物	水域生態
郡坑溪	(郡1，附圖五-26) 信義橋	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為輕度污染至中度汙染，WQI 指標為中等至良好。	1. 樣站河床質粒徑變化大，底質為沙質且參雜礫石、卵石與巨石。 2. 棲地組成以深流為主。	1. 哺乳類：以家蝠屬為優勢種。 2. 鳥類：以麻雀為優勢種。記錄 3 特有種、13 種特有亞種。 3. 兩棲類：以日本樹蛙為優勢種。記錄 2 種特有種。 4. 爬蟲類：物種數量皆為零星記錄，記錄 1 特有種。 5. 蜻蜓類：以善變蜻蜓為優勢種。記錄 1 特有種	1. 魚類：以臺灣間爬岩鰍為優勢種。記錄 5 種特有種。 2. 底棲生物：無紀錄到任何物種。 3. 水棲昆蟲：以紋石蛾科豐度相對最高。 4. 浮游性藻類：以曲殼藻的一種（Achnanthes sp.1）及異極藻屬的 Gomphonema parvulum 豐度相對較高。 5. 附著性藻類：以菱形藻屬的一種（Nitzschia sp.1）豐度相對較高。
阿里山溪	(阿1，附圖五-27) 社興橋	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為輕度污染至中度汙染，WQI 指標為中等至良好。	1. 河水集中於右岸，左岸河床面積廣大，且河床質因位於上游多巨石。 2. 因枯水期棲地型態以深流與淺瀨為主，比例約為 1:1。	1. 哺乳類：物種數量皆為零星記錄，記錄到特有種 1 種。 2. 鳥類：以小雨燕為優勢種。記錄 2 種保育類物種，記錄 6 特有種、15 種特有亞種。 3. 兩棲類：以面天樹蛙為優勢種。記錄 3 種特有種。 4. 爬蟲類：物種數量皆為零星記錄，記錄 1 特有種。 5. 蜻蜓類：以薄翅蜻蜓為優勢種。	1. 魚類：以臺灣間爬岩鰍為優勢種。記錄 5 種特有種。 2. 底棲生物：僅記錄粗糙沼蝦。 3. 水棲昆蟲：以扁蜉蝣科豐度相對最高。 4. 浮游性藻類：以菱形藻屬的一種（Nitzschia sp1.）豐度相對較高。 5. 附著性藻類：菱形藻屬的一種（Nitzschia sp1.）豐度相對較高。

位置		水質調查成果	河道物理棲地調查成果	生物調查成果	
				陸域動物	水域生態
加走寮溪	瑞龍吊橋(加1，附圖五-28)	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為輕度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 樣站為清水溪支流上游，河床多巨石分布。 2. 因巨石分布於河道中，棲地型態多樣，四種棲地型態於此樣站皆出現。	1. 哺乳類：物種數量皆為零星記錄，記錄 2 種保育類動物、2 種特有種、3 種特有亞種。 2. 鳥類：以小雨燕為優勢種。記錄 7 種保育類物種，記錄 5 特有種、17 種特有亞種。 3. 兩棲類：以小雨蛙為優勢種。記錄 4 種特有種。 4. 爬蟲類：以麗紋石龍子為優勢種。記錄 1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以短腹幽蟌為優勢種。記錄 1 種特有種。	1. 魚類：以臺灣石魚賓為優勢種。記錄 4 種特有種。 2. 底棲生物：以粗糙沼蝦為優勢種。 3. 水棲昆蟲：以扁蜉蝣科豐度相對最高。 4. 浮游性藻類：以曲殼藻屬的一種（Achnanthes sp1.）、菱形藻屬的一種（Nitzschia sp1.）及橋彎藻屬的一種（Cymbella sp.1）豐度相對較高。 5. 附著性藻類：以菱形藻屬的一種（Nitzschia sp.1）豐度相對較高。
過溪	正東路(過1，附圖五-29)	1. 本樣站應符合乙類水體標準。 2. 多項測項符合乙類標準 3. RPI 指標為輕度污染，WQI 指標為中等至良好。	1. 河床草本植物質被茂密，為卵石河床，參雜些許巨石。 2. 水流緩慢，棲地型態豐富，四種棲地型態皆被紀錄。	1. 哺乳類：物種數量皆為零星記錄。 2. 鳥類：以白頭翁為優勢種。記錄 4 種保育類物種，記錄 1 特有種、10 種特有亞種。 3. 兩棲類：以日本樹蛙為優勢種。記錄 3 種特有種。 4. 爬蟲類：以疣尾蝎虎為優勢種。記錄 1 種特有種。 5. 蜻蜓類：以短腹幽蟌為優勢種。記錄 1 種特有種。	1. 魚類：以臺灣石魚賓為優勢種。記錄 4 種特有種。 2. 底棲生物：皆為零星記錄。 3. 水棲昆蟲：以扁蜉蝣科豐度相對最高。 4. 浮游性藻類：以橋彎藻屬的 Cymbella affinis 豐度相對較高。 5. 附著性藻類：以鞘絲藻屬的一種（Lyngbya sp.）豐度相對較高。

(三) 對河川管理提出之建議事項：

1、河川環境管理建議

(1) 土砂源頭控管

以永續經營之長遠觀點，須研析濁水溪水系土砂來源，自其源頭控管，以坡地水保理念防治土砂過度進入河川及堰壩區域。

因流域內控管土砂源頭地區所屬權責機關為水保局及林務局之管轄，建議相關單位進行控管。

(2) 適度疏濬清淤

陳有蘭溪兩岸岩性鬆軟，每年豪雨過後挾帶大量土砂進入河道，參考 103 年度四河局「濁水溪水系河道範圍與沖淤平衡關係研究」計畫，建議當局適度清淤，如陳有蘭溪興隆提防與新山護岸處，利用浚深、展寬河槽，增加河道通水面積。

於沖刷潛勢較高區域，可使用掛網植生、打樁編柵等較適合崩塌地使用之自然工法，**如陳有蘭溪下游愛國橋及陳有蘭溪橋。**建議水保局及林務局採納此自然工法進行作業。

(3) 沖淤變化

根據「濁水溪整體疏濬評估計畫（106 年-108 年），民國 105 年 12 月」，由於近年氣候異常流域內短延時降雨量及降雨強度有增加之趨勢，為防範異常洪水與土砂災害，該計畫建議未來可預先對於位於河道隘口上游或坡降突變緩處之天然滯洪囚砂區河段(**如濁水溪集鹿大橋上游、陳有蘭溪匯流口上游、農富坪橋上游、愛國大橋上游等**)予以疏濬先行預留河道蓄洪儲砂空間，達事先預防災害發生之成效以維河防安全。疏濬計畫研擬三年計畫疏濬量（106～108 年）；包含 8 處可疏濬河段，總計 3 年約可提供 1,044 萬立方公尺（表 6-17）。因此相關疏濬區位可利用濬深、展寬河槽，彌補河寬之不足。於沖刷潛勢較高區域，可使用掛網植生、打

樁編柵等較適合崩塌地使用之自然工法。

表 6-17　濁水溪流域 106～108 年計畫疏濬量一覽表

項次	疏濬範圍	3年疏濬量(萬立方尺)	分年供應砂石量(萬立方公尺)		
			106年	107年	108年
1	濁水溪中沙大橋至名竹大橋	120	60	60	0
2	濁水溪集鹿大橋至永興吊橋	330	230	50	50
3	濁水溪人倫橋至與雙龍橋段	150	65	50	35
4	濁水溪武界橋上下游段	30	10	10	10
5	廬山地區塔羅灣溪河道疏濬	20	0	10	10
6	陳有蘭溪治理河段（含和社溪、郡坑溪）	340	165	75	100
7	清水溪瑞草橋上下游	24	24	0	0
8	清水溪與阿里山溪會流口上下游	30	10	10	10
總計		1,044	564	265	215

(4) 河防安全與生態資源並重

流域上游土砂材料豐沛，豪雨土石流期間常造成河床第行改變，因此多採經常性疏濬；於疏濬工程前若能對疏濬河段之河川棲地加以規劃評估影響，變能得到更多疏濬參考，在河防安全與生態環境保育兩方取得雙贏局面，諸如 106 年度各處疏浚工程施作處(**如濁水溪雙龍橋、和社橋、愛國橋、陳有蘭溪下游近林朋橋處等區域**)，於工程其間確保河溪廊道連續性、留通水路，以營造生物棲地之良善環境。

(5) 生態工程的實施

為求工程與自然的雙贏及平衡，在進行規劃時應多以生態工程的規劃設計，避免橫向工程施做對河川連續性產生破壞，進而影響河川自上游到下游生態系統的運作，阻斷能量傳遞及物質的傳輸，對於環境及動物造成過大的干擾與影響。

(6) 營造棲地多樣化

生態保育/復育關鍵為生物棲地之多樣性，故建議於水系支流適當地點，利用壘石階梯式固床工，營造多樣化棲地，在不影響排洪前提下，堆置塊石及卵石(人工構造物加強穩固、壘石表面營造自然生態風貌)形成潭區及跌水、洄流等

棲地樣貌，一來可攔砂降低土砂量，二來可增加棲地多樣性，達到水域保育功能，**(如陳有蘭溪愛國橋下游左岸之堆石護岸方式，亦可參考使用於沙里仙橋下游右岸、和社橋下游左岸、玉峰大橋等)**河道地形須鞏固之位置。

然臺灣環境河短流急、豐枯流量差異大，於河道中設置拋石堆砌與改變河道坡度等工法，需考量每年汛期洪水對河道的影響力。據美國農業部水土保持局提出之建議。於野溪整治工程中採行堆石布置時，宜審慎評估砌石護岸工之安全可行性作法，而工法所使用之堆置砌石避免使用行水區內之石塊，以免水域環境石塊粒徑細化，改變水域生物棲息環境。

(7) 配合現有之保留或保護區的規劃

濁水溪主流的上游雙龍橋、玉峰大橋及集鹿大橋鄰近丹大野生動物重要棲息環境，是以在規劃上游區域時應配合現行法規及公告而進行，應減少上游區域的施工及干擾，漸少山區道路之拓寬工程，降低人為不必要之干擾，現有封溪護魚區域，也應持續禁止。

(8) 減少人為干擾

以分區或減少影響範圍的方式進行疏濬或其他工程，且建議工程執行前進行生態檢核作業，已評估須迴避及減輕區位，以減少對於該區動物的影響，並對於疏濬或橋樑興建等工程完工之後，進行保育計畫，嚴禁用任何方式（包含垂釣、撈蝦、徒手捕捉）去採捕水產動物及植物，**如濁水溪上、中及下游**。

(9) 現地保育(on site conservation)的實行

維持環境的現狀、減少河道整修範圍、維持河道的天然蜿蜒度及減少人為干擾，以保護自然狀態下的生物原始（native）棲地以保育該物種為主要設計方式。本案調查之**沙里仙溪中游-沙 1 樣站**點位，雖於本年調查成果顯示該區

域物種豐富性非特別出眾，但考慮其環境自然度高以及對更上游生態環境之影響、緩衝，該區亦建議朝現地保育方向管理。

而第二年樣站之**清水溪龍門大橋2-清2、羅羅格橋-卓1、永豐橋-南1與三分橋-水1**之水棲昆蟲FBI水質指標與生態歧異度皆特別出眾，顯示當地水域生態系值得進一步現地保育規畫。

(10) 水質改善

水質調查結果發現**濁水溪中、下游一帶彰雲橋**等處水質總磷(T-P)含量偏高，似人為利用影響環境水質(如茶園、果園)，建可釐清該處水質影響原因，若為人為活動所致則應予以適度人為活動限制。

(11) 河防沿岸植被

下游河段如**濁水溪西螺大橋、自強大橋**等樣點，河岸周邊多為沙洲矮叢等灌木，在不阻礙洪流的前提下，建議在兩側多栽植營造人工林相，栽植之物種以現地原生物種為主，可加美化景觀、強民眾親水意願並營造優質西濱廊道空間，整治工效益亦可兼顧抑制揚塵目的。

(12) 推動相關法案，增設巡邏及維持的人力資源，並宣導環境保護觀念

為避免過度的人為干擾及外來物種的侵入，應研擬一套有關放生動物的管理辦法，懲處嚴辦未經許可之放生行為，對於販賣生物業者（如鳥店、水族館）加強稽查生物來源，杜絕非法走私，合法進口之動物則以植入晶片方式加強控管，對於原不屬於臺灣的生物從嚴管理；**濁水溪下中下游**地區之防汛道路，可增設路障以防制大型載具惡意傾倒廢棄物於河道內，加強宣導鄰近居民的環保觀念，使之自動自發的愛護環境並進一步影響他人。

(13) 進行河川環境及生物多樣性的影響評估

針對河川、環境、生物多樣性及特定物種等方面進行相關研究或探討，對於特稀有之物種於必要時，應進行種源保存及族群復育等人為方式。

(14) 生態資源永續利用

對於魚類資源豐富之河川，可參照新北市坪林區北勢溪之模式，於禁止漁獵期限期滿之後，有條件式開放漁獵，設定垂釣活動永續利用區，該區段垂釣需付費，或是在開放期間，辦理溪流垂釣競技，對於垂釣者之限制，並必須採用『無倒勾』及『釣後放生』之模式進行，並對於魚鉤尺寸及釣獲之魚體大小進行限制，對於太小的魚隻必須放生，以達魚類資源永續利用。

2、人工構造物管理建議

應盡力降低開發行為對生態環境的衝擊，除選址前對背景環境資料的掌握與因應外，若無可避免仍需進行開發，則需經透過規劃及設計方式，進行補救，其生態與工程開發調和並存。建議開發前均應進行生態調查及生態檢核之評估，以全面了解現地環境，並針對關注物種進行迴避、減輕措施，降低對生態之影響。

未來若有防洪構造物施作需求，應使用 45 度以下之緩坡、營造濱水環境、避免水泥化且光滑面之構造物等方式避免橫向阻隔。

未來若有阻水取水需求，在兼顧攔水抬高水位之需求下，可設置全斷面式，除可改善就是魚道需長期維護之困擾，也可適用於較多魚種，使其上下游洄游性魚類生存狀況良好，但設置魚道前須針對環境進行水域動物生態調查，才能規劃出適合現地魚種之魚道。

未來若有阻水取水需求，在兼顧攔水抬高水位之需求下，考慮設置魚道，留給有縱向遷徙需求生物生存的空間；如目前車城埤攔河堰魚道，已發揮一定功能，其上下游洄游性魚類生存狀況

良好。

六、河川生態廊道與其他生態保護建議

(一) 水域空間優化

本水系流量雖滿足生態基流量，但仍未屬良好等級，因此建議未來各水利相關設施(**如集集攔河堰、桶頭攔河堰、武界壩、湖山水庫、霧社水庫等**)應保持一定放流量，以提供充足水量，並營造多樣棲地特徵，提升水域空間生物棲地品質。

(二) 改善縱向阻隔

此外，有關大型壩體在高度較高時，有國外案例直接以「採捕搬運式」法為之，參考本團隊顧問曾晴賢教授主持「豐坪溪及其支流水力發電開發計畫魚梯規劃專案研究報告(民國 98 年)」，該法有以下優點：

(1) 採取開放水路式的堅固結構，可承受砂石流木等威脅，採捕籠堅固而耐用。

(2) 魚道流路接近天然水道的形式，魚道本體(採捕籠)可以藉由水流而有自動清理的功能。

(3) 適用於所有魚類，其設置所需用地小，不受壩體上下游水位差異(壩高)之影響，且魚類不會在調整池迷失方向。

(三) 防洪構造物與生態廊道共存

1、橫向生態廊道

河道中防洪構造物，如堤防與護岸，易因結構形式本身材質(全混凝土)及坡度(過陡)等問題，影響固有利用水陸域相鄰空間的動物，尤以兩棲類與哺乳類為主，亦即為所謂「橫向生態廊道」的阻隔。

「生態廊道」構想過去在道路(築路堤建造的高速公路)工程中漸漸被重視，防堤護岸等防洪構造物的建造，可能造成動物往來濱溪水岸及陸地的阻礙。

2、綠化堤防

近年綠色概念興起，廣泛運用於各層面，例如綠色建築、綠色海堤…等，乃為求節能減碳及永續發展理念之落實，該構想其實在河川生態工程的觀念中，早已被注意到，呼應「會呼吸的堤防」理念，利用綠色坡面取代灰色混凝土，生機得以延續。

歐洲國家對於生態廊道的應用，已有許多顯著案例，在臺灣生態豐富的特殊地區，如綠島，已應用生態廊道的構想；目前臺灣在道路工程的設計中，堆築路堤結構時，也慢慢的適時融入生態廊道的思維。未來建造防洪構造物前，可配合本計畫第肆章生態縱橫向分布調查成果，可迅速了解工址是否有特殊受到保護的物種，研擬保護對策，以免工程設施危害了良好的生態棲地。

(四) 維護濱溪帶(Riparian zone)

濱溪地帶是指自然存在於河川兩岸靠近水道或會受到河水所影響的地區，亦即指高低水位之間的河床與高水位以上直至河水影響完全消失為止的地帶。濱溪帶的功能主要包括增加物種種類的多樣性(常駐和暫時)、相鄰地區之間物質和能量的交換、提供安全地帶或其他資源，為生物提供分散和遷移的路徑，此外，用以減緩來自河川側向相鄰之農業、漁業或人為活動之影響。濱溪帶植物的護岸功能主要為降低河水的侵蝕速度，保護河岸及植物，根系則可提高河岸的穩定性。

濱溪帶是陸地生態系統和水生生態系統間三維交接區，為構成完整河溪生態系不可缺少的一部分，提供魚類、鳥類、昆蟲、小型哺孔類動物及各種植物良好的生存環境及食物來源。濱溪帶植生是水域生態系統與陸域生態系統交錯區，為生態過渡帶(Ecotone)，具有蘊藏豐富的動植物資源、地表地下水資源、氣候資源及休閒、娛樂和觀光旅遊資源。

濁水溪為辮狀河川，且灘地大小不一，濱溪帶寬度隨河溪寬幅變動，建議依據河川附近成熟樹木的高度、堤防範圍等調查結果，並考量節制周邊人為利用強度維護濱溪帶區域，以強化濁水溪之生態價

值。

1、生物緩衝區之維護

濱溪帶之建立為河川縱向生態廊道之考量，除濱溪帶之維護外，再導入生物緩衝區維護考量。生物緩衝區維護旨在保護或改善既存之生棲環境，其自然區位介於機能空間中之生態保護空間與其他空間之交接帶，主要為避免生態保護空間受到人為及環境因子之負面衝擊，故生物緩衝區之建構為整體濁水溪生態環境還原之重要課題。

2、確保河川廊道的連續性

河川廊道是指沿著河川分佈不同於週遭基質的植物生長帶，其中包括河道邊緣、河道漫流灘、堤壩及部分高灘地所形塑之空間及生存於內之生物棲息環境。

可將堤防綠廊為復育濁水溪河川生態環境之優先工作，其可作為河川堤外生態環境與堤內生態環境之媒介，堤防綠廊具有提供生物活動空間、生態保育、調節河川微氣候、塑造鄉土景觀及提供休憩等功能，作為生物保育之管道，並與其他廊道元素共同架構生態保護網絡。

3、落實因地制宜的生態營造原則

從基地範圍的生物相資訊，勾勒出該區生態環境的特色，從而研判值得刻意保育、復育、甚或重新引入的焦點物種類群。

七、小結

(一) 河川情勢調查成果分析評估成果

由於前期情勢調查部分主要支流及次要支流未執行未有調查，故無相關資料可進行比較，下列內容僅針對東埔蚋溪及清水溪比較。外來種部分本期較前期增加白尾八哥、家八哥、野鴿、白腰鵲鴝、橙頰梅花雀及斑腿樹蛙等，白尾八哥、家八哥、白腰鵲鴝及橙頰梅花雀早期引進為寵物鳥，前兩物種後經放生或逸出於野外繁殖，已在野外建立穩定族群，後兩種危害狀況目前則較不明顯。

另 105 年度第一季調查於支流清水溪新增記錄遊隼 1 種瀕臨絕種保育類野生動物，而支流東埔蚋溪部分本期較前期新增記錄食蟹獴、穿山甲、臺灣獼猴及臺灣山羌等。

前期藻類調查分別於濁水溪、陳有蘭溪、清水溪及東埔蚋溪流域執行調查，105 年度藻類調查在主要支流(東埔蚋溪、卓棍溪、塔羅灣溪、南清水溝溪、水里溪)及次要支流(和社溪、十八重溪、郡坑溪、阿里山溪、加走寮溪、過溪)皆有進行調查，且目前所有調查皆已完成。

(二) 生態影響區位成果

本計畫依作業要點要求繪製大尺度及小尺度生態影響區位圖。大尺度判釋可見本區有數處國家公園及國家重要濕地，而小尺度判釋卻顯示多數人為干擾區域，然而上游之淺山地帶人為干擾有限，棲地環境仍保有一定程度的林地，故可藉由適當規劃保全環境生態並涵養本溪珍稀的動物資源。小尺度是與保育治理工程設計、施工最有關聯的生態資訊，以微棲地進行考量，因前期未繪製小尺度生態敏感區位圖，故無法進行比較，後續調查應將小尺度生態敏感區位圖進行比較，已分析其前後差異。

(三) 近期河川管理與河川治理應注意事項

本流域水流挾砂混濁，於河床侵淤及河道改變均構成不穩定性因素，以永續經營之長遠觀點，須研析濁水溪水系土砂來源，自其源頭控管，以坡地水保理念防治土砂過度進入河川及堰壩區域。

每年豪雨過後挾帶大量土砂進入河道，可於河道束縮處適度疏浚清淤，如陳有蘭溪興隆提防與新山護案處，利用浚深、展寬河槽，彌補河寬之不足。濁水溪流域長年有疏浚需求，於各疏濬工程河段應於施工期間預留水道通路，確保河溪廊道連續性，以維持水域生物上、下游溝通之生物棲地管道。疏濬工程之前可對其河段棲地變遷加以評估，以對生物棲地影響最少的條件下達成最大的河防安全效益。

(四) 生態保育措施規劃應注意事項

本水系水域生物多以上游及支流河段較為豐富，主流河段大部分皆為人為干擾頻繁的環境，故水利工程之於生態保育及永續經營之重

點，應在於「水域環境空間優化」及「防洪構造物與生態環境共存」兩面向。

水域空間建議各水利相關設施可保持一定放流，滿足生態基流量並提升水域棲地品質；濱溪帶與生物緩衝區等處，可節制周邊人為利用強度，強化濁水溪之生態價值。並於水域及陸域空間維持棲地的連續性，以魚道、陸地生態廊道等方式構築更優質的生態空間。

(五) 濁水溪水系各河段環境資料彙整評估

綜合評估上述調查成果、影響區位及注意事項，分段評估濁水溪水系個河段之環境資料如表 6-18 所示，詳細圖示詳附錄 15。

表 6-18　濁水溪水系各河段環境資料彙整評估表

河川	分段	樣站	河川棲地型態	環境概況	保育類及環境敏感物種	改善措施建議
濁水溪	上游	雙龍橋、玉峰大橋、集鹿大橋	河川流路型態屬蜿蜒河段，河川棲地環境類型為急流，整體河段水體含砂量大，河道周邊泥砂淤積，河岸腹地寬廣。	鄰近丹大野生動物重要棲息環境、日月潭水庫集水區及保安林	保育類:林鵰(I)、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞(II)、紅尾伯勞、燕鴴、埔里中華爬岩鰍(III) 環境敏感物種:白腹秧雞、灰腳秧雞 原生入侵種:何氏棘魚	1.上游之陸域調查建議應增加紅外線自動照相機之調查，以增加對隱匿性較高物種之了解。 2.在河川整治時，避免使用化學藥劑(如除草劑及鄉鎮市公所發放的毒鼠餌料)，以避免因食物鏈的生物累積，間接影響高階層之物種，如林鵰、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞及紅尾伯勞。 3.燕鴴、白腹秧雞及灰腳秧雞會選擇於河床的草生地或礫石灘地棲息及繁殖，如河川整治為春、夏季時應注意灘地上是否有其巢穴及卵，避免影響其繁殖。 4.注意河川棲地多樣性，如巨石、濱水植物帶、自然跌水、自然魚道、自然的潭區、高草區(係指草的高度高於 140 公分以上之草本植物，可在洪水減緩流速及沖襲)。河川中既有的巨石是較難得的棲地多樣性資材，在安全考量前題下，應儘可能保留，不要任意移出河域，例如埔里中華爬岩鰍之生存棲息環境。 5.相關單位嚴格管制民眾放養及宗教團體放生。 6.且可積極針對外來魚種舉辦溪釣比賽，藉由民眾參予宣導外來種危害的問題，並抑制外來魚種的族群量。 7.河川整治時，應保留或營造濱溪帶環境及避免橫向阻隔之狀況，如後續(106 年~108 年)濁水溪人倫橋至與雙龍橋段之疏濬工程。 8.河川設置構造物時，應考量當地河川物種河溪特性，營造多樣性環境，且避免使河道產生過大高差。 9.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“普通”，管理策略建議採取被動環境復育措施，減少人為干擾或破壞措施及低密度自然資源利用。
	中游	名竹大橋、彰雲大橋	河川流路型態屬蜿蜒河段，河道中央分布大面積砂洲，水流	人為干擾環境較明顯區域	保育類:黑翅鳶、彩鷸、八哥(II)、燕鴴、紅尾伯勞(III) 外來種:斑腿樹蛙、雜交吳郭魚	1.在河川整治時，避免使用化學藥劑(如除草劑及鄉鎮市公所發放的毒鼠餌料)，以避免因食物鏈的生物累積，間接影響高階層之物種，如黑翅鳶、八哥及紅尾伯勞。 2.燕鴴會選擇於河床的草生地或礫石灘地棲息及繁殖，如河川整治

河川	分段	樣站	河川棲地型態	環境概況	保育類及環境敏感物種	改善措施建議
			較上游緩，河床礫石粒徑較小，而水體目視依然混濁，河川棲地類型為深流及淺流。		原生入侵種: 何氏棘鮭	為春、夏季時應注意灘地上是否有其巢穴及卵，避免影響其繁殖。 3.工程後若有植栽復育，應特別留意是否有斑腿樹蛙卵泡附著，避免因植栽種植導致外來種入侵。 4.雜交吳郭魚僅於彰雲大橋記錄，未來應持續注意族群變化。 5 相關單位嚴格管制民眾放養及宗教團體放生。 6.且可積極針對外來魚種舉辦溪釣比賽，藉由民眾參予宣導外來種危害的問題，並控制外來魚種的族群量。 7.河川設置構造物時，應考量當地河川物種河溪特性，營造多樣性環境，且避免使河道產生過大高差，影響縱向連結。 8.河川整治時，應保留或營造濱溪帶環境及避免橫向阻隔之狀況，如後續(106 年~108 年)濁水溪集鹿大橋至永興吊橋之疏濬工程。 9.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“普通”，管理策略建議採取被動環境復育措施，減少人為干擾或破壞措施及低密度自然資源利用 。
	下游	西螺大橋、自強大橋、河口	河川流路型態屬順直及辮狀河段，河川棲地類型為深流，此段河道水流平緩，目視含泥量大水體相當混濁，河面相當寬廣且深度較深。	感潮河段	保育類:水雉、彩鷸、小燕鷗、八哥(II)、燕鴴(III) 外來種:斑腿樹蛙	1.避免水雉、彩鷸及小燕鷗健康受影響，應留意周邊的水源是否受到汙染。 2.若有工程施作，應避免於春、夏 2 季水雉、彩鷸及小燕鷗繁殖季期間進行高震動及噪音之工程。 3.燕鴴會選擇於河床的草生地或礫石灘地棲息及繁殖，如河川整治為春、夏季時應注意灘地上是否有其巢穴及卵，避免影響其繁殖。 4.工程後若有植栽復育，應特別留意是否有斑腿樹蛙卵泡附著，避免因植栽種植導致外來種入侵。 5.河川整治時，應保留或營造濱溪帶環境及避免橫向阻隔之狀況，如後續(106 年~108 年) 濁水溪中沙大橋至名竹大橋之疏濬工程。 6.目前西濱大橋至西螺大橋兩岸以種植西瓜田為主，然因現處於採收時期，故兩岸仍有出現大面積裸露地之情事發生，故此區域仍屬揚塵高潛勢區，故建議仍需配合相關綠覆蓋或水覆蓋工法施作，以達到減低揚塵現象產生。 7.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“普通”，管理策略建議採取被動環境復育措施，減少人為干擾或破壞措施及低密度自

河川	分段	樣站	河川棲地型態	環境概況	保育類及環境敏感物種	改善措施建議
						然資源利用。
陳有蘭溪	上游	沙里仙橋、和社橋、沙里仙溪中游	河川流路型態屬順直河段，沙里仙橋水流相當湍急，棲地環境為急流之深流及淺瀨類型，河床遍布大小粒徑之礫石，水質目視較清澈略具水色。和社橋水流湍急但較上游平緩些，棲地環境為深流及淺瀨類型，河床底質主要為小粒徑之礫石。	鄰近玉山國家公園及保安林	保育類:大冠鷲、黃嘴角鴞、臺灣野山羊(II)、鉛色水鶇、山羌(III) 環境敏感物種:灰腳秧雞 水域優勢物種:臺灣間爬岩鰍。 「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」之受威脅種類，其中易受害（VU）之小果薔薇於和社橋站發現。	1.未來陸域調查也應增加紅外線自動照相機之調查，以增加對隱匿性較高物種之了解。 2.溪流的整治應避免使用全水泥化工程及考量當地物種能使用之坡度，以減輕橫向阻隔狀況。 3.在河川整治時，避免使用化學藥劑(如除草劑及鄉鎮市公所發放的毒鼠餌料)，以避免因食物鏈的生物累積，間接影響高階層之物種，如大冠鷲及黃嘴角鴞。 4.灰腳秧雞會選擇於河床的草生地或礫石灘地棲息及繁殖，如河川整治為春、夏季時應注意灘地上是否有其巢穴及卵，避免影響其繁殖。 5.加強宣導於河川灘地內種植作物之農民，轉由有機自然農法耕種，以減少水域及陸域動物產生生物累積，影響健康。 6.注意河川棲地多樣性，如巨石、濱水植物帶、自然跌水、自然魚道、自然的潭區、高草區。河川中既有的巨石是較難得的棲地多樣性資材，在安全考量前題下，應儘可能保留，不要任意移出河域，以免影響爬鰍科及鰕虎科魚類之生存棲息環境。 7.在植被及生態良好之區域，如自然度 4 或 5，或是在小尺度生態影響區位屬重要生態影響區之空間，應特別注意河川之橫向連續廊道。因為許多生物在生活史中可能在不同棲地類型之間進行橫行的遷徙，如沙里仙橋兩側坡面多有次生林分部，自然度 4。 8.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“優良”，管理策略建議實施自然保護手段，如劃設自然保護區，並可進行長期環境基礎狀況監測與科學研究。

河川	分段	樣站	河川棲地型態	環境概況	保育類及環境敏感物種	改善措施建議
	下游	愛國橋、陳有蘭溪下游	河川流路型態屬順直河段，水流較平緩，棲地環境為深流及淺瀨類型，河床底質主要為小粒徑之礫石，河岸腹地寬廣。	疏濬工程頻繁，河道經常性變動。	保育類:鳳頭蒼鷹、黃嘴角鴞、領角鴞(II)、埔里中華爬岩鰍(III) 水域優勢物種:臺灣間爬岩鰍、粗首馬口鱲	1.在河川整治時，避免使用化學藥劑(如除草劑及鄉鎮市公所發放的毒鼠餌料)，以避免因食物鏈的生物累積，間接影響高階層之物種，如鳳頭蒼鷹、黃嘴角鴞及領角鴞。 2.加強宣導於河川灘地內種植作物之農民，轉由有機自然農法耕種，以減少水域及陸域動物產生生物累積，影響健康。 3.河川整治時避免將行水區內之大石塊移走，作為構造物之材料，以免影響爬鰍科及鰕虎科魚類之生存棲息環境。 4.河川設置構造物時，應考量當地河川物種河溪特性，營造多樣性環境，且避免使河道產生過大高差，影響縱向連結。 5.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“普通”，管理策略建議採取被動環境復育措施，減少人為干擾或破壞措施及低密度自然資源利用。
清水溪	上游	瑞草橋	河川流路型態屬蜿蜒河段，河道上有許多大塊石頭，右岸發現河道有整治，有土堆堆置，左岸堤防外為森林環境。	桶頭堰上游	保育類:大冠鷲、鳳頭蒼鷹(II)、鉛色水鶇、埔里中華爬岩鰍(III) 水域優勢物種:臺灣間爬岩鰍 環境敏感物種:拉氏明溪蟹	1.在河川整治時，避免使用化學藥劑(如除草劑及鄉鎮市公所發放的毒鼠餌料)，以避免因食物鏈的生物累積，間接影響高階層之物種，如大冠鷲及黃嘴角鴞。 2.未來陸域調查也應使用紅外線自動照相機之調查，以增加對隱匿性較高物種之了解。 4. 注意河川棲地多樣性，如巨石、濱水植物帶、自然跌水、自然魚道、自然的潭區、高草區。河川中既有的巨石是較難得的棲地多樣性資材，在安全考量前題下，應儘可能保留，不要任意移出河域，以免影響爬鰍科及鰕虎科魚類之生存棲息環境。 5.河川整治應保留原有濱溪環境。 6.成立社區巡守隊，加強巡守以避免毒魚之情況。 7.持續執行封溪護魚。 8.未來調查應增加桶頭堰是否造成水域動物阻隔之評估。 9.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“普通”，管理策略建議採取被動環境復育措施，減少人為干擾或破壞措施及低密度自然資源利用。

河川	分段	樣站	河川棲地型態	環境概況	保育類及環境敏感物種	改善措施建議
	下游	龍門大橋、鯉魚大橋、南雲大橋	河川流路型態屬順直河段，河面寬廣且水流較平緩，局部河段區分為數個小支流，包含有深潭、深流、淺流等溪地環境，河床上亦生長有許多植生。	桶頭堰下游	保育類:遊隼(I)、黑翅鳶、大冠鷲(II)、燕鴴、紅尾伯勞、埔里中華爬岩鰍(III) 水域優勢物種:明潭吻鰕虎	1.在河川整治時，避免使用化學藥劑(如除草劑及鄉鎮市公所發放的毒鼠餌料)，以避免因食物鏈的生物累積，間接影響高階層之物種，如遊隼、黑翅鳶、大冠鷲及紅尾伯勞。 2.燕鴴會選擇於河床的草生地或礫石灘地棲息及繁殖，如河川整治為春、夏季時應注意灘地上是否有其巢穴及卵，避免影響其繁殖。 3.河川整治時避免將行水區內之大石塊移走，作為構造物之材料，以免影響爬鰍科及鰕虎科魚類之生存棲息環境。 4.河川整治應保留原有濱溪環境。在植被及生態良好之區域，如自然度 4 或 5，或是在小尺度生態影響區位屬重要生態影響區之空間，應特別注意河川之橫向連續廊道。因為許多生物在生活史中可能在不同棲地類型之間進行橫行的遷徙，本河段兩岸邊多有次生灌叢植群，自然度 4，而兩側水泥堤岸佈滿植生，未來進行整治時，應保留其多樣化之棲地環境，且需特別留意橫向連續廊道的影響。 5.持續執行封溪護魚。 6.未來調查應增加桶頭堰是否造成水域動物阻隔之評估。 7.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“普通”，管理策略建議採取被動環境復育措施，減少人為干擾或破壞措施及低密度自然資源利用。
東埔蚋溪	-	延豐橋	河川流路型態屬蜿蜒河段，河川棲地類型為淺瀨，本次調查發現水色混濁；一岸為石壁，另一岸則為人工堤防，兩側皆生長有許多植生。		保育類:食蟹獴、穿山甲、藍腹鷴、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、東方蜂鷹、黃嘴角鴞(II)、臺灣獼猴、山羌、白鼻心、鉛色水鶇(III) 水域優勢物種:臺灣石鱝 「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」之易受害（VU）之絨毛蓼發現生長於本河段樣區	1.未來陸域調查也應增加紅外線自動照相機之調查，以增加對隱匿性較高物種之了解。 2.在植被及生態良好之區域，如自然度 4 或 5，或是在小尺度生態影響區位屬重要生態影響區之空間，應特別注意河川之橫向連續廊道。因為許多生物在生活史中可能在不同棲地類型之間進行橫行的遷徙，延豐橋樣站南北側高灘地有次生林植被，自然度 4，而兩側水泥堤岸佈滿植生，未來進行整治時，應保留其多樣化之棲地環境，且需特別留意橫向連續廊道的影響。 3.在河川整治時，避免使用化學藥劑(如除草劑及鄉鎮市公所發放的毒鼠餌料)，以避免因食物鏈的生物累積，間接影響高階層之物種，如大冠鷲及鳳頭蒼鷹。 4.注意河川棲地多樣性，如巨石、濱水植物帶、自然跌水、自然魚

河川	分段	樣站	河川棲地型態	環境概況	保育類及環境敏感物種	改善措施建議
						道、自然的潭區、高草區。河川中既有的巨石是較難得的棲地多樣性資材，在安全考量前題下，應儘可能保留，不要任意移出河域，以免影響爬鰍科及鰕虎科魚類之生存棲息環境。 5.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“佳”，管理策略建議採取被動環境復育措施，限制人為干擾，並應僅能有限度開發利用河溪與集水區。
卓棍溪	-	羅羅格橋	河川流路型態屬順直河段，河道經過整治因此水流範圍較小且水流較急，兩岸堤防為水泥堤岸，周邊林相完整自然度高。		保育類:大冠鷲、臺灣畫眉(II)、白鼻心、雨傘節、鉛色水鶇(III) 水域優勢物種:臺灣間爬岩鰍	1.河道內有工程車行駛，未來若有工程執行，應以固定路線，在最小範圍內行駛，以免影響植生生長。 2.未來陸域調查也應增加紅外線自動照相機之調查，以增加對隱匿性較高物種之了解。 3.注意河川棲地多樣性，如巨石、濱水植物帶、自然跌水、自然魚道、自然的潭區、高草區。河川中既有的巨石是較難得的棲地多樣性資材，在安全考量前題下，應儘可能保留，不要任意移出河域，以免影響爬鰍科及鰕虎科魚類之生存棲息環境。 4.河川整治應保留原有濱溪環境。 5.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“佳”，管理策略建議採取被動環境復育措施，限制人為干擾，並應僅能有限度開發利用河溪與集水區。
塔羅灣溪	-	榮華巷	河川流路型態屬順直河段，河道兩岸已經整治為水泥堤岸，水流湍急且水色混濁。兩側林相完整自然度高。	於廬山老街旁，周邊有許多溫泉旅店	保育類:藍腹鷴、黃嘴角鴞(II)、臺灣山鷓鴣、鉛色水鶇、黃腹琉璃、白尾鴝、青背山雀、臺灣獼猴、白鼻心(III) 水域優勢物種:臺灣間爬岩鰍	1.未來陸域調查也應增加紅外線自動照相機之調查，以增加對隱匿性較高物種之了解。 2.兩側水泥堤防為 90 度垂直面，無植生生長，以致無濱溪帶。應改善靠溪流面之水泥堤防，增加植生如藤本植物，垂落溪邊，增加可供魚類躲藏環境，亦可有綠化效果。 3.植被及生態良好之區域，如自然度 4 或 5，或是在小尺度生態影響區位屬重要生態影響區之空間，應特別注意河川之橫向連續廊道。因為許多生物在生活史中可能在不同棲地類型之間進行橫行的遷徙。本樣站西側範圍包含小面積次生林，自然度 4。 4.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“普通”，管理策略建議採取被動環境復育措施，減少人為干擾或破壞措施及低密度自然資源利用。

河川	分段	樣站	河川棲地型態	環境概況	保育類及環境敏感物種	改善措施建議
南清水溝溪	-	永豐橋	河川流路型態屬蜿蜒河段，水流速緩，偶有水色混濁，河床灘地上多為卵礫石並生長許多草本植物。	人為干擾較多，附近有清水溝溪河川魚蝦保護區	保育類:大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞(II)、雨傘節、埔里中華爬岩鰍(III) 水域優勢物種:明潭吻蝦虎	1.河道內有車輛行駛影響植生生長，未來若有工程執行應以最小行駛範圍，並固定路線。 2.河川整治時避免將行水區內之大石塊移走，作為構造物之材料，以免影響爬鰍科及鰕虎科魚類之生存棲息環境。 3.植被及生態良好之區域，如自然度 4 或 5，因為許多生物在生活史中可能在不同棲地類型之間進行橫行的遷徙，應特別注意河川之橫向連續廊道。本樣站河道兩岸有次生林植群，自然度 4。 4.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“普通”，管理策略建議採取被動環境復育措施，減少人為干擾或破壞措施及低密度自然資源利用。
水里溪	-	三分橋	河川流路型態屬蜿蜒河段，水色清澈可見底，河床上除了有大塊石頭外，並遍布許多直徑約 15~30 公分大的石頭，一岸臨山壁，兩岸皆為森林環境，周邊林相完整自然度高	鄰近日月潭國家風景區	保育類:穿山甲、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、朱鸝(II)、山羌、白鼻心、紅尾伯勞、鉛色水鶇(III) 水域優勢物種:雜交吳郭魚	1.未來陸域調查也應增加紅外線自動照相機之調查，以增加對隱匿性較高物種之了解。 2.河川整治時避免將行水區內之大石塊移走，作為構造物之材料，以免影響爬鰍科及鰕虎科魚類之生存棲息環境。 3.河道內環境為未有河川整治之環境，應維護現有環境。植被及生態良好之區域，如自然度 4 或 5，因為許多生物在生活史中可能在不同棲地類型之間進行橫行的遷徙，應特別注意河川之橫向連續廊道。本樣站兩岸崩落大石堆上則形成帶狀次生林，自然度為 4。另外，未來若需進行工程，應執行檢核表。 4.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“差”，管理策略建議採取主動環境復育措施，並減少人為干擾或破壞措施，且中密度自然資源利用。
和社溪	-	桐子林橋	河川流路型態屬順直河段，水量豐沛且較為湍急，水色清澈，河床灘地上遍布許多卵礫石，部分區域生	鄰近阿里山國家風景區及玉山國家公園	保育類:臺灣獼猴、鉛色水鶇(III) 水域優勢物種:臺灣間爬岩鰍	1.調查時河道正在進行造橋工程，施工便道將大部分河道截斷，影響水體流動，建議為了進行相似工程時，選擇最少干擾之工程模式。 2.施工便道是挖取河道中的沙石鋪設而成，破壞了原本的水域環境，建議未來進行相似工程時，需進行生態檢核進行評估，以生態友善工法進行工程。 3.河道兩側為水泥護岸及石砌護岸，傾斜度大，且無植生覆蓋，未來如護岸無法改善垂直之狀況，仍建議增加藤本或垂墜植物種植，

河川	分段	樣站	河川棲地型態	環境概況	保育類及環境敏感物種	改善措施建議
			長有植生；堤岸外為森林環境。			以增加濱水岸能有植生遮蔽，供水生生物躲藏，增加環境多樣性。 4.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“普通”，管理策略建議採取被動環境復育措施，減少人為干擾或破壞措施及低密度自然資源利用。
十八重溪	-	十八重溪橋	河川流路型態屬蜿蜒河段，水流速緩，偶有水色混濁，兩岸環境為天然山壁。	周邊有許多農田及果園	保育類:領角鴞(II)、紅尾伯勞、鉛色水鶇(III) 水域優勢物種:臺灣間爬岩鰍	1.注意河川棲地多樣性，如巨石、濱水植物帶、自然跌水、自然魚道、自然的潭區、高草區。河川中既有的巨石是較難得的棲地多樣性資材，在安全考量前題下，應儘可能保留，不要任意移出河域，以免影響爬鰍科及鰕虎科魚類之生存棲息環境。 2.右岸有石砌護岸，呈 90 度垂直面，進行河川整治時，應將坡度調整為當地物種能使用之坡度，並以植生覆蓋。 3.附近有果園及農田，建議應輔導有機栽種，避免物種受生物累積影響健康，或化學藥劑流入溪水，影響水域生物健康。 4.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“佳”，管理策略建議採取被動環境復育措施，限制人為干擾，並應僅能有限度開發利用河溪與集水區。
郡坑溪	-	信義橋	河川流路型態屬順直河段，水流略為湍急，水色清澈見底，河床上部分區域生長有植生。	人為干擾較大的樣站	保育類：- 水域優勢物種:臺灣間爬岩鰍	1.注意河川棲地多樣性，如巨石、濱水植物帶、自然跌水、自然魚道、自然的潭區、高草區。河川中既有的巨石是較難得的棲地多樣性資材，在安全考量前題下，應儘可能保留，不要任意移出河域，以免影響爬鰍科及鰕虎科魚類之生存棲息環境。 2.附近有果園及農田，建議應輔導有機栽種，避免物種受生物累積影響健康，或化學藥劑流入溪水，影響水域生物健康。 3.植被及生態良好之區域，如自然度 4 或 5，因為許多生物在生活史中可能在不同棲地類型之間進行橫行的遷徙，應特別注意河川之橫向連續廊道。本樣站近護岸處則有銀合歡次生林，自然度 4。 4.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“佳”，管理策略建議採取被動環境復育措施，限制人為干擾，並應僅能有限度開發利用河溪與集水區。

河川	分段	樣站	河川棲地型態	環境概況	保育類及環境敏感物種	改善措施建議
阿里山溪	-	社興橋	河川流路型態屬順直河段，整個河面寬廣，但該流域有經過整治，河道束縮至靠近右岸處，其餘皆為裸露灘地；水色混濁，水流略急。	鄰近豐山風景區	保育類:大冠鷲(II)、臺灣山鷓鴣(III) 環境敏感物種: 褐樹蛙、梭德氏赤蛙 水域優勢物種:臺灣間爬岩鰍	1.河道內有許多砂石車來回行進，以致河道內僅有少數植生，且水質相當混濁，以致生物較少。 2.砂石車行駛車道應縮到最小，且減低車速避免揚塵。 3.植被及生態良好之區域，如自然度 4 或 5，因為許多生物在生活史中可能在不同棲地類型之間進行橫行的遷徙，應特別注意河川之橫向連續廊道。本樣站護岸旁為次生林，自然度 4，褐樹蛙及梭德氏赤蛙均會下到溪邊產卵，故護坡之整治應使用坡度 1:1.5 之緩坡，並增加植生。 4.未來應監測河道內植生是否復原。 5.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“普通”，管理策略建議採取被動環境復育措施，減少人為干擾或破壞措施及低密度自然資源利用。
加走寮溪	-	瑞龍吊橋	河川流路型態屬蜿蜒河段，河道中有許多大塊石頭遍布，水域棲地型態為深潭，水流略為湍急；右岸為天然山壁環境。	河道內較接近自然環境，鄰近地區有茶園	保育類:大冠鷲、東方蜂鷹、領角鴞、黃嘴角鴞(II)、臺灣獼猴、山羌、臺灣山鷓鴣、鉛色水鶇、白尾鴝、埔里中華爬岩鰍(III) 水域優勢物種:臺灣間爬岩鰍	1.河道內環境為未有河川整治之環境，應維護現有環境，未來若需進行工程，應執行檢核表。 2.未來陸域調查也可增加紅外線自動照相機之調查，以增加對隱匿性較高物種之了解。 3.附近有茶園，建議應輔導有機栽種，避免保育類物種受生物累積影響健康，或化學藥劑流入溪水，影響水域生物健康。 4.植被及生態良好之區域，如自然度 4 或 5，因為許多生物在生活史中可能在不同棲地類型之間進行橫行的遷徙，應特別注意河川之橫向連續廊道。本樣站灘地外圍有次生林，自然度 4。 5.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“佳”，管理策略建議採取被動環境復育措施，限制人為干擾，並應僅能有限度開發利用河溪與集水區。
過溪	-	正東路(田子一號橋)	河川流路型態屬順直河段，橋的上游處左、右兩側各有一條支流，於橋樑處會合，而右側支	河道右岸為水泥護岸及堤防，左岸有竹林等多樣環境	保育類:林鵰(I)、大冠鷲、黃嘴角鴞(II)、紅尾伯勞、龜殼花(III) 水域優勢物種:臺灣石鱝	1.右岸有一水泥堤防，且有 90 度垂直面，亦無植生生長，以致無濱溪帶。應改善靠溪流面之水泥堤防，增加植生如藤本植物，垂落溪邊，增加可供魚類躲藏環境，亦可有綠化效果。 2.河道內有一高差較大之人工構造物，建議增加砌石，減緩高差，未來亦可針對此構造物監測魚類上溯情況。 3.現地行水區內環境有大小不一之卵石，亦有竹林、草生地等,應盡

河川	分段	樣站	河川棲地型態	環境概況	保育類及環境敏感物種	改善措施建議
			流水色略為混濁，其上游有一小型人工構造物，左側則清澈見底。			量維護現有多樣之環境。 4.植被及生態良好之區域，如自然度 4 或 5，因為許多生物在生活史中可能在不同棲地類型之間進行橫行的遷徙，應特別注意河川之橫向連續廊道。本樣站兩岸有次生林，自然度 4。 5.本河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定為“普通”，管理策略建議採取被動環境復育措施，減少人為干擾或破壞措施及低密度自然資源利用。

第七章　生態資源資料庫建立

一、生態資源資料庫調查成果彙整

本計畫需針對計畫區域之河川環境調查之成果，包括河川環境因子、河川型態及棲地調查、河川區域人工構造物調查、河川空間利用分布狀況調查、生物調查等，整理出調查發現物種統計表、保育類物種統計表、物種組成統計表、物種數量一覽表、物種出現環境一覽表、魚類對各區間出現狀況一覽表等。各項表單均須經過欄位整理成能有效匯入資料庫之格式，以利後續生態資源資料庫開發。

為提供生態資源資料庫後續供水利規劃試驗所「河川情勢調查綜合利用管理系統」查詢位置與提供調查點位定位，因此需將調查點位坐標資訊列表鍵入資料庫(以經緯度坐標輸入)。

計畫所彙整不同面向之調查資料，分階段、分期程與分採樣區域進行成果整理，內容相當多樣化。因此除建置生態環境資源資料庫納入相關資料外，亦可因應河川情勢調查資料庫管理系統之知識查詢子系統與河川生態環境查詢子系統，整理出符合系統資料庫格式，並納入其中。

經分析生態調查成果表單，縱向資料為以生物分類法、學名、特有性、遷徙習性分別記錄，最後則以採樣點所調查到之該生物個體數目為成果。橫向資料則是以生物名稱排列。此類排列方式，對於記錄資料閱讀上相當便利，但對於資料庫架構而言，此表單較不易被解析。因此，為讓調查成果表單可同時滿足實體電子檔資料之易讀性，亦同時兼顧到資料庫內容格式，本團隊執行表單解析，撰寫該記錄資料轉換為資料庫格式之程式。另為了後續統計圖、表之呈現實作，於資料庫內將調查標的生物進行分類。查詢系統則可設計透過不同生物類型進行查詢。

本計畫上傳至河川情勢調查資料庫，除植物之枯水期調查、鳥類之非繁殖期調查，包含第一年及第二年，共計八季調查成果。成果均依照系統標準格式(分為四種型態，包括水域、動物、植物與水質調查資料表格)，進行資料庫上傳或匯入作業。有關生物調查成果資料整理為資料庫支援格式，如表 7-1 至表 7-4 所示。

表 7-1　調查成果資料整理為河川情勢調查資料庫支援格式(水質)

測點名稱 / 檢測項目	雙龍橋	玉峰大橋	集鹿大橋	名竹大橋	彰雲大橋	西螺大橋	自強大橋	河口	沙里仙橋	和社橋	愛國橋	陳有蘭溪下游	沙里仙溪中游
水溫（℃）	24.3	25.1	26.5	28.1	31.2	33.4	33.6	35.8	24.6	24.9	25.6	26.2	23.3
pH	8.2	8.2	8.1	8.2	8.2	8.3	8.3	7.5	8.2	8.2	8.1	8.3	8.3
導電度（μmhos/cm）	355	482	457	477	355	436	485	21000	311	365	348	366	307
溶氧(mg/L)	7.6	7.8	7.2	7.6	7.8	8.2	7.6	7.2	7.6	7.6	7.8	7.7	7.6
懸浮固體量(mg/L)	176	212	146	320	17.4	110	58.2	32.6	10.4	53.1	54.3	88.4	12.1
化學需氧量(mg/L)	7.5	20.4	10.2	12.3	8.5	12.7	20.5	16.6	8.8	10.7	10.5	21.3	7.4
生化需氧量(mg/L)	1.1	1.2	1.2	1.1	1.5	1.5	1.4	1.2	1.1	1.1	1.3	1.3	1.1
氨氮(mg/L)	0.05	0.07	0.08	0.12	0.11	0.09	0.08	0.05	0.02	0.02	0.03	0.05	0.01
總磷(mg P/L)	0.06	0.10	0.15	0.12	0.10	0.13	0.12	0.08	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01
大腸桿菌群(CFU/100mL)	360	350	1000	1200	100	1500	1500	500	50	100	100	150	30
濁度(NTU)	44.6	48.5	38.6	50.7	23.8	36.8	17.1	15.4	2.3	10.9	10.5	20.3	5.6
WQI_S	66	63	64	61	75	67	66	66	83	72	70	66	82
WQI_8	62	60	58	59	62	62	63	60	72	69	70	65	71
RPI	3.3	3.3	3.3	3.3	1.0	3.3	2.3	1.5	1.0	2.3	2.3	2.3	1.0
水體水質分類	甲	甲	乙	乙	乙	乙	乙	乙	甲	甲	甲	甲	甲

濁水溪水質檢測總表-104.06 | 濁水溪水質檢測總表-104.08 | 濁水溪水質檢測總表-104.10 | 濁水溪RPI-104.10 | 濁水溪RPI-104.06 | 濁水溪RPI-104.08 | 濁水溪WQI5-104.06 | 濁水溪WQI5-104.08

表 7-2　生物調查成果資料整理為河川情勢調查資料庫支援格式(蝦蟹類)

調查日期	樣站編號	物種代碼	項目代碼	記錄(數量)	甲殼長	調查方法	優勢	TM2度分帶97座標X	TM2度分帶97座標Y	東經	北緯	委辦單位	調查單位	備註
2015/6/22	1510012001	311793	2	5	1.1-3.5	蝦籠法		241970.57	2602992.72	120.9214	23.5302	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510100002	311381	2	1	2.2-6.5	蝦籠法		238823.63	2609963.71	120.8905	23.5931	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510100007	311381	2	9	2.2-6.5	蝦籠法		234833.56	2621272.89	120.8513	23.6952	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510100012	311381	2	3	2.2-6.5	蝦籠法		235588.66	2629836.82	120.8586	23.7725	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000003	311381	2	3	2.2-6.5	蝦籠法		244528.36	2631756.74	120.9463	23.7899	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000007	311381	2	10	2.2-6.5	蝦籠法		234082.21	2633847.01	120.8438	23.8087	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000009	311381	2	3	2.2-6.5	蝦籠法		227876.44	2634553.76	120.7829	23.815	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000009	310823	2	5	1-2.5	蝦籠法		227876.44	2634553.76	120.7829	23.815	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000011	311381	2	10	2.2-6.5	蝦籠法		220119.65	2634709.91	120.7067	23.8163	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000013	311381	2	4	2.2-6.5	蝦籠法		212944.27	2631297.93	120.6364	23.7853	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000013	310823	2	13	1-2.5	蝦籠法		212944.27	2631297.93	120.6364	23.7853	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000016	311100	2	2	3.7-3.9	蝦籠法		195059.36	2634308.75	120.4608	23.812	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000016	311385	2	23	3.2-9	蝦籠法		195059.36	2634308.75	120.4608	23.812	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000016	311395	2	1	4.7-4.9	蝦籠法		195059.36	2634308.75	120.4608	23.812	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000016	310823	2	3	1-2.5	蝦籠法		195059.36	2634308.75	120.4608	23.812	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000018	311385	2	13	3.2-9	蝦籠法		188716.16	2636761.46	120.3984	23.8339	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000018	311389	2	2	6-6.6	蝦籠法		188716.16	2636761.46	120.3984	23.8339	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000018	311395	2	1	4.7-4.9	蝦籠法		188716.16	2636761.46	120.3984	23.8339	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000021	311735	2	1	*	蝦籠法		174705.11	2637826.93	120.2608	23.843	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000021	311766	2	1	*	蝦籠法		174705.11	2637826.93	120.2608	23.843	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000021	311769	2	1	*	蝦籠法		174705.11	2637826.93	120.2608	23.843	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000021	311773	2	1	*	蝦籠法		174705.11	2637826.93	120.2608	23.843	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
2015/6/22	1510000021	311275	2	1	*	蝦籠法		174705.11	2637826.93	120.2608	23.843	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	

表 7-3　生物調查成果資料整理為河川情勢調查資料庫支援格式(哺乳類)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	調查日期	樣站編號	物種代碼	項目代碼	記錄(數量)	調查方法	優勢	TM2度分帶97座標X	TM2度分帶97座標Y	東經	北緯	委辦單位	調查單位	備註
2	2015/8/24	1510000003	380586	7	2	穿越線法佈鼠籠		244528.36	2631756.74	120.9463	23.7899	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
3	2015/8/24	1510000003	380605	7	1	穿越線法佈鼠籠		244528.36	2631756.74	120.9463	23.7899	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
4	2015/8/24	1510000003	380597	7	1	穿越線法佈鼠籠		244528.36	2631756.74	120.9463	23.7899	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
5	2015/8/24	1510000003	380602	7	1	穿越線法佈鼠籠		244528.36	2631756.74	120.9463	23.7899	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
6	2015/8/24	1510000007	380586	7	2	穿越線法佈鼠籠		234082.21	2633847.01	120.8438	23.8087	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
7	2015/8/24	1510000007	380605	7	2	穿越線法佈鼠籠		234082.21	2633847.01	120.8438	23.8087	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
8	2015/8/24	1510000007	380602	7	1	穿越線法佈鼠籠		234082.21	2633847.01	120.8438	23.8087	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
9	2015/8/24	1510000009	380586	7	3	穿越線法佈鼠籠		227876.44	2634553.76	120.7829	23.815	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
10	2015/8/24	1510000009	380602	7	1	穿越線法佈鼠籠		227876.44	2634553.76	120.7829	23.815	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
11	2015/8/24	1510000011	380587	7	1	穿越線法佈鼠籠		220119.65	2634709.91	120.7067	23.8163	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
12	2015/8/24	1510000011	416054	7	1	穿越線法佈鼠籠		220119.65	2634709.91	120.7067	23.8163	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
13	2015/8/24	1510000011	380586	7	2	穿越線法佈鼠籠		220119.65	2634709.91	120.7067	23.8163	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
14	2015/8/24	1510000011	380602	7	1	穿越線法佈鼠籠		220119.65	2634709.91	120.7067	23.8163	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
15	2015/8/24	1510000011	380601	7	1	穿越線法佈鼠籠		220119.65	2634709.91	120.7067	23.8163	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
16	2015/8/24	1510000013	380605	7	1	穿越線法佈鼠籠		212944.27	2631297.93	120.6364	23.7853	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
17	2015/8/24	1510000013	380602	7	1	穿越線法佈鼠籠		212944.27	2631297.93	120.6364	23.7853	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
18	2015/8/24	1510000013	380601	7	1	穿越線法佈鼠籠		212944.27	2631297.93	120.6364	23.7853	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
19	2015/8/24	1510000016	380587	7	3	穿越線法佈鼠籠		195059.36	2634308.75	120.4608	23.812	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
20	2015/8/24	1510000016	380586	7	1	穿越線法佈鼠籠		195059.36	2634308.75	120.4608	23.812	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
21	2015/8/24	1510000016	380605	7	2	穿越線法佈鼠籠		195059.36	2634308.75	120.4608	23.812	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
22	2015/8/24	1510000016	380602	7	2	穿越線法佈鼠籠		195059.36	2634308.75	120.4608	23.812	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
23	2015/8/24	1510000016	380601	7	1	穿越線法佈鼠籠		195059.36	2634308.75	120.4608	23.812	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
24	2015/8/24	1510000018	380586	7	2	穿越線法佈鼠籠		188716.16	2636761.46	120.3984	23.8339	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
25	2015/8/24	1510000018	380602	7	1	穿越線法佈鼠籠		188716.16	2636761.46	120.3984	23.8339	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
26	2015/8/24	1510000018	380601	7	1	穿越線法佈鼠籠		188716.16	2636761.46	120.3984	23.8339	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
27	2015/8/24	1510000018	380593	7	1	穿越線法佈鼠籠		188716.16	2636761.46	120.3984	23.8339	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
28	2015/8/24	1510000018	380598	7	1	穿越線法佈鼠籠		188716.16	2636761.46	120.3984	23.8339	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	

表 7-4　生物調查成果資料整理為河川情勢調查資料庫支援格式(陸上昆蟲類)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	調查日期	樣站編號	物種代碼	項目代碼	記錄(數量)	調查方法	優勢	TM2度分帶97座標X	TM2度分帶97座標Y	東經	北緯	委辦單位	調查單位	備註
11	2015/10/26	1510000003	348285	11	5	穿越線法		244528.36	2631756.74	120.9463	23.7899	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
12	2015/10/26	1510000003	348323	11	3	穿越線法		244528.36	2631756.74	120.9463	23.7899	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
13	2015/10/26	1510000003	348304	11	4	穿越線法		244528.36	2631756.74	120.9463	23.7899	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
14	2015/10/26	1510000003	348294	11	4	穿越線法		244528.36	2631756.74	120.9463	23.7899	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
15	2015/10/26	1510000007	348285	11	4	穿越線法		234082.21	2633847.01	120.8438	23.8087	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
16	2015/10/26	1510000007	348304	11	3	穿越線法		234082.21	2633847.01	120.8438	23.8087	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
17	2015/10/26	1510000007	348294	11	1	穿越線法		234082.21	2633847.01	120.8438	23.8087	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
18	2015/10/26	1510000009	348307	11	13	穿越線法		227876.44	2634553.76	120.7829	23.815	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
19	2015/10/26	1510000009	348304	11	4	穿越線法		227876.44	2634553.76	120.7829	23.815	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
20	2015/10/26	1510000009	348303	11	6	穿越線法		227876.44	2634553.76	120.7829	23.815	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
21	2015/10/26	1510000011	348303	11	3	穿越線法		220119.65	2634709.91	120.7067	23.8163	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
22	2015/10/26	1510000011	348307	11	5	穿越線法		220119.65	2634709.91	120.7067	23.8163	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
23	2015/10/26	1510000011	348307	11	6	穿越線法		220119.65	2634709.91	120.7067	23.8163	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
24	2015/10/26	1510000013	348307	11	13	穿越線法		212944.27	2631297.93	120.6364	23.7853	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
25	2015/10/26	1510000013	348304	11	3	穿越線法		212944.27	2631297.93	120.6364	23.7853	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
26	2015/10/26	1510000016	348305	11	3	穿越線法		195059.36	2634308.75	120.4608	23.812	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
27	2015/10/26	1510000016	348307	11	8	穿越線法		195059.36	2634308.75	120.4608	23.812	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
28	2015/10/26	1510000018	348307	11	11	穿越線法		188716.16	2636761.46	120.3984	23.8339	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
29	2015/10/26	1510000021	348307	11	15	穿越線法		174705.11	2637826.93	120.2608	23.843	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
30	2015/10/26	1510000021	348307	11	8	穿越線法		174705.11	2637826.93	120.2608	23.843	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
31	2015/10/26	1510100007	348251	11	3	穿越線法		234833.56	2621272.89	120.8513	23.6952	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
32	2015/10/26	1510100007	348304	11	5	穿越線法		234833.56	2621272.89	120.8513	23.6952	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
33	2015/10/26	1510100007	348294	11	4	穿越線法		234833.56	2621272.89	120.8513	23.6952	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
34	2015/10/26	1510100007	348298	11	3	穿越線法		234833.56	2621272.89	120.8513	23.6952	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
35	2015/10/26	1510100007	348323	11	2	穿越線法		234833.56	2621272.89	120.8513	23.6952	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
36	2015/10/26	151012001	348216	11	2	穿越線法		241970.57	2602992.72	120.9214	23.5302	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
37	2015/10/26	151012001	348251	11	3	穿越線法		241970.57	2602992.72	120.9214	23.5302	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	
38	2015/10/26	151012001	348307	11	4	穿越線法		241970.57	2602992.72	120.9214	23.5302	經濟部水利署第四河川局	弘益生態有限公司	

二、地理資訊系統與生態資源資料庫建立

本計畫需針對計畫區域之河川環境調查之成果，包括河川環境因子、河川型態及棲地調查、河川區域人工構造物調查、河川空間利用分布狀況調查、生物調查等，整理出調查發現物種統計表、保育類物種統計表、物種組成統計表、物種數量一覽表、物種出現環境一覽表、魚類對各區間出現狀況一覽表等。各項表單均須經過欄位整理成能有效匯入資料庫之格式，以利後續生態資源資料庫開發。

計畫所彙整不同面向之調查資料，分階段、分期程與分採樣區域進行成果整理，內容相當多樣化。因此除建置生態環境資源資料庫納入相關資料外，亦可因應河川情勢調查資料庫管理系統之知識查詢子系統與河川生態環境查詢子系統，整理出符合系統資料庫格式，並納入其中。

本計畫至 105 年度上傳共 8 季次調查資料至河川情勢調查資料庫，除植物之枯水期調查、鳥類之非繁殖期調查，亦包含其餘項目之 105 年之第一至第四季調查成果，成果均依照系統標準格式(分為四種型態，包括水域、動物、植物與水質調查資料表格)。

依計畫工作項目及本團隊建議增補系統資料庫建置，所建置資料須納入水利規劃試驗所「河川情勢調查綜合利用管理系統」。說明如下：

表 7-5　生態調查資料庫項目

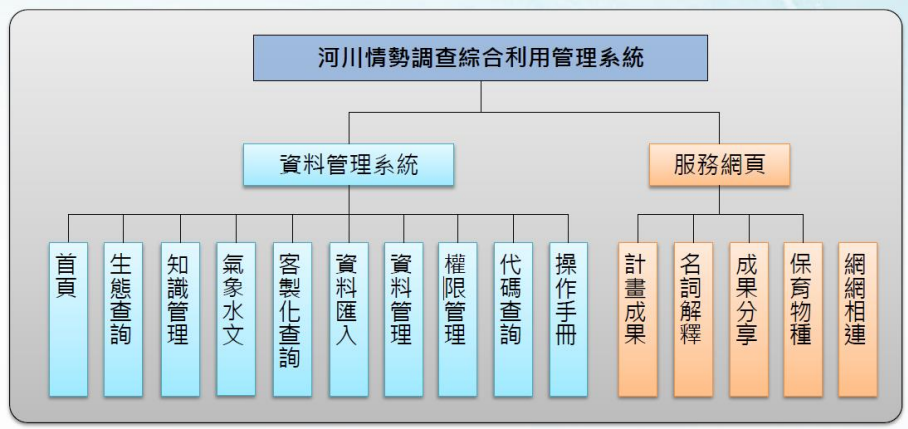
資料分類		資料項目
生態調查資料	生態調查樣站	調查日期、流域代碼、河川代碼、樣站代碼、坐標、調查點類別(水域/陸域)、樣站性質(固定/補充)、有效否、備註
	生物調查記錄	調查日期、流域代碼、河川代碼、樣站代碼、物種代碼、項目、調查類別、記錄值、稀有性、保育等級、優勢、體長、調查方法、委辦單位、調查單位、備註、樣區坐標
	樣站狀況	調查日期、流域、河川、樣站、項目、類別、記錄值、委辦單位、調查單位
	棲地狀況	調查日期、流域代碼、河川代碼、樣站代碼、河川分區(感潮段/下游/中游/上游/山區)、面積、高程、位置描述、棲地單元(深潭(河道蜿蜒)/深潭(堰壩阻水)/深潭(巨石橋墩)/淺瀨(陡坡)/濕地)、坐標、委辦單位、調查單位、樣區坐標
	空間利用	調查日期、流域代碼、河川代碼、坐標、河川分區(感潮段/下游/中游/上游/山區)、利用類型(農耕/垂釣漁撈/泛舟/其他)、使用空間(水域/高灘地/堤頂橋樑)、人數、面積、高程、位置描述、棲地代碼、委辦單位、調查單位、樣區坐標
	生態調查指數	調查日期、流域代碼、河川代碼、樣站代碼、指數名稱、調查類別、指數值、委辦單位、調查單位
相關計畫資料		名稱、說明、出版日期、圖示、主辦/出版單位、執行單位/作者、資料來源、關鍵字、公開等級(完全公開/對內公開/限閱/不公開)
圖片及影像資料		調查日期、流域代碼、樣站代碼、河川代碼、物種代碼、坐標、說明、圖片類別(生物/現況/植被)、委辦單位、拍攝單位

註：依據「河川情勢調查總檢討及作業規範研擬(2/2)」計畫成果

資料來源：河川情勢調查作業要點(104 年 1 月 16 日函頒。

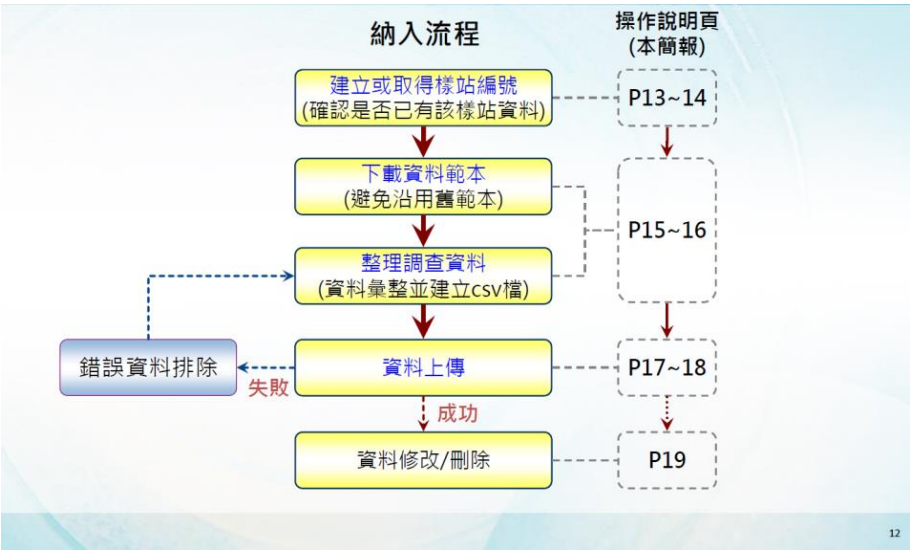
現地調查成果與調查地點之資料，應上傳「河川情勢調查資料庫管理系統」，提供署內相關人員作為調查成果資料之管理與查詢。上傳之生物調查資料庫項目如表 7-5。上傳方式與管理系統操作，則參照「河川情勢調查總檢討及作業規範研擬(2/2)」之相關訓練資料，可自該網站下載。綜合利用管理系統軟體功能架構如圖 7-1，上傳流程如圖 7-2 所示。有關河川情勢調查資料庫管理系統操作畫面，如圖 7-3 與圖 7-4 所示。另外上傳後之成果，亦可透過該系統內的資料匯出，選定本計畫執行日期區間範圍，

即可下載調查成果。



資料來源：河川情勢調查資料庫管理系統(2/2)，水利規劃試驗所，2008。

圖 7-1　水利規劃試驗所綜合利用管理系統軟體功能架構



資料來源：河川情勢調查綜合利用管理系統操作說明，2014。

圖 7-2　上傳河川情勢調查資料庫管理系統流程



圖 7-3　調查資料成果依照標準格式上傳河川情勢調查資料庫管理系統

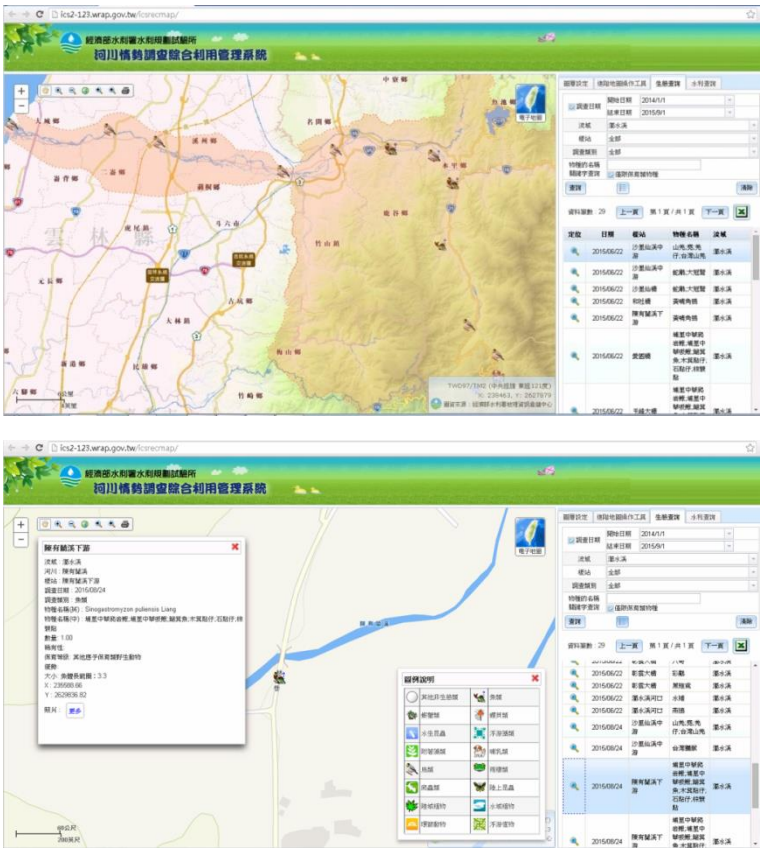
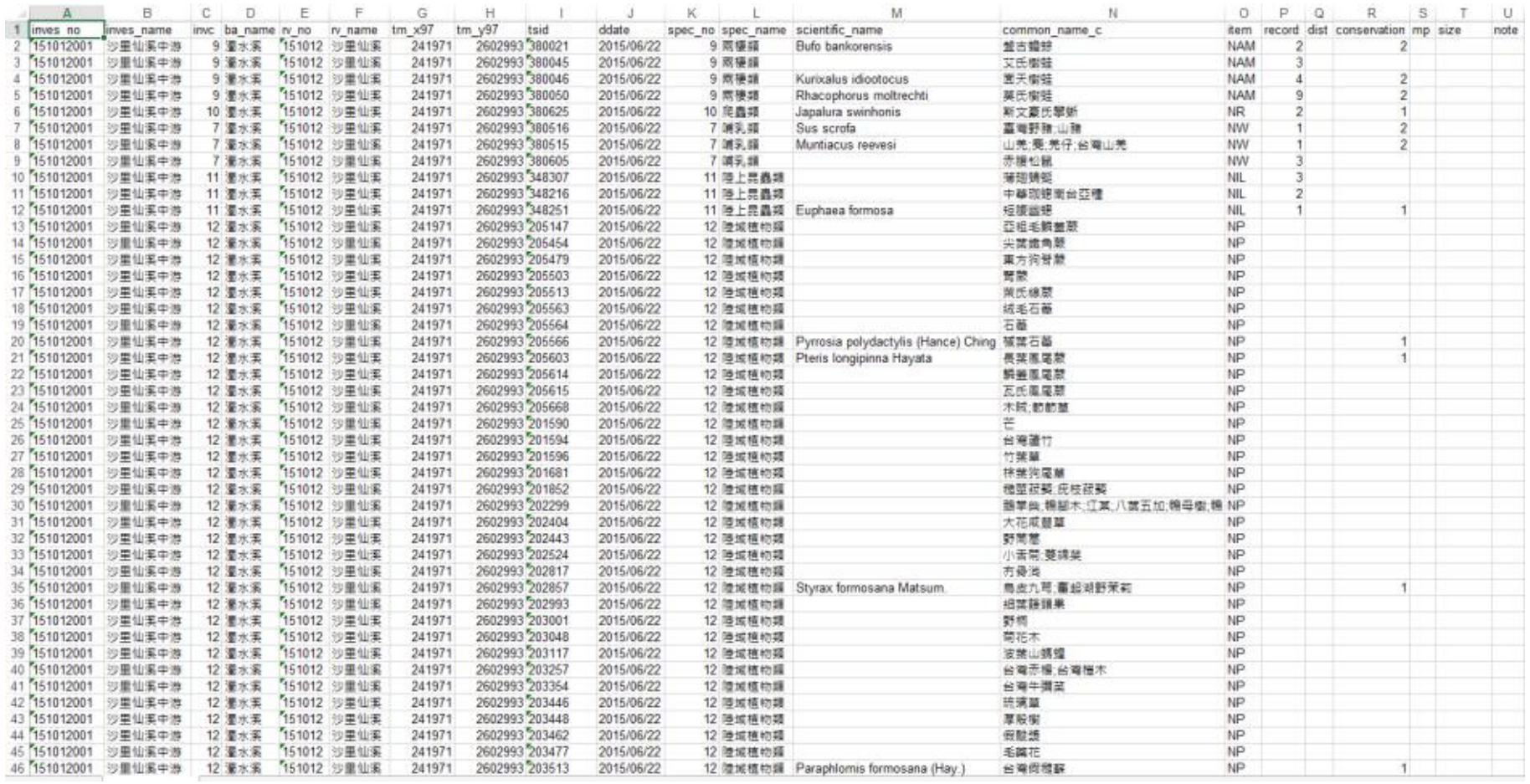


圖 7-4　河川情勢調查資料庫管理系統畫面示意



inves_no	inves_name	invc	ba_name	rv_no	rv_name	tm_x97	tm_y97	tsid	ddate	spec_no	spec_name	scientific_name	common_name_c	item	record	dist	conservation	mp	size	note
151012001	沙里仙溪中游	9	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	380021	2015/06/22	9	兩棲類	Bufo bankorensis	盤古蟾蜍	NAM	2		2			
151012001	沙里仙溪中游	9	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	380045	2015/06/22	9	兩棲類		艾氏樹蛙	NAM	3					
151012001	沙里仙溪中游	9	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	380046	2015/06/22	9	兩棲類	Kurixalus idiootocus	面天樹蛙	NAM	4		2			
151012001	沙里仙溪中游	9	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	380050	2015/06/22	9	兩棲類	Rhacophorus moltrechti	莫氏樹蛙	NAM	9		2			
151012001	沙里仙溪中游	10	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	380625	2015/06/22	10	爬蟲類	Japalura swinhonis	斯文豪氏攀蜥	NR	2		1			
151012001	沙里仙溪中游	7	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	380516	2015/06/22	7	哺乳類	Sus scrofa	臺灣野豬;山豬	NW	1		2			
151012001	沙里仙溪中游	7	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	380515	2015/06/22	7	哺乳類	Muntiacus reevesi	山羌;麂;羌仔;台灣山羌	NW	1		2			
151012001	沙里仙溪中游	7	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	380605	2015/06/22	7	哺乳類		赤腹松鼠	NW	3					
151012001	沙里仙溪中游	11	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	348307	2015/06/22	11	陸上昆蟲類		薄翅蜻蜓	NIL	3					
151012001	沙里仙溪中游	11	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	348216	2015/06/22	11	陸上昆蟲類		中華珈蟌南台亞種	NIL	2					
151012001	沙里仙溪中游	11	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	348251	2015/06/22	11	陸上昆蟲類	Euphaea formosa	短腹幽蟌	NIL	1		1			
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	205147	2015/06/22	12	陸域植物類		亞粗毛鱗蓋蕨	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	205454	2015/06/22	12	陸域植物類		尖葉鐵角蕨	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	205479	2015/06/22	12	陸域植物類		東方狗脊蕨	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	205503	2015/06/22	12	陸域植物類		腎蕨	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	205513	2015/06/22	12	陸域植物類		萊氏線蕨	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	205563	2015/06/22	12	陸域植物類		絨毛石韋	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	205564	2015/06/22	12	陸域植物類		石葦	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	205566	2015/06/22	12	陸域植物類	Pyrrosia polydactylis (Hance) Ching	槭葉石葦	NP			1			
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	205603	2015/06/22	12	陸域植物類	Pteris longipinna Hayata	長葉鳳尾蕨	NP			1			
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	205614	2015/06/22	12	陸域植物類		鱗蓋鳳尾蕨	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	205615	2015/06/22	12	陸域植物類		瓦氏鳳尾蕨	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	205668	2015/06/22	12	陸域植物類		木賊;節節草	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	201590	2015/06/22	12	陸域植物類		芒	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	201594	2015/06/22	12	陸域植物類		台灣蘆竹	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	201596	2015/06/22	12	陸域植物類		竹葉草	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	201681	2015/06/22	12	陸域植物類		棕葉狗尾草	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	201852	2015/06/22	12	陸域植物類		糙莖菝葜;疣枝菝葜	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	202299	2015/06/22	12	陸域植物類		鵝掌柴;鴨腳木;江某;八葉五加;鴨母樹;鴨	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	202404	2015/06/22	12	陸域植物類		大花咸豐草	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	202443	2015/06/22	12	陸域植物類		野茼蒿	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	202524	2015/06/22	12	陸域植物類		小舌菊;[illegible]	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	202817	2015/06/22	12	陸域植物類		冇骨消	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	202857	2015/06/22	12	陸域植物類	Styrax formosana Matsum.	烏皮九芎;[illegible]野茉莉	NP			1			
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	202993	2015/06/22	12	陸域植物類		細葉饅頭果	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	203001	2015/06/22	12	陸域植物類		野桐	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	203048	2015/06/22	12	陸域植物類		[illegible]花木	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	203117	2015/06/22	12	陸域植物類		波葉山螞蝗	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	203257	2015/06/22	12	陸域植物類		台灣赤楊;台灣榿木	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	203354	2015/06/22	12	陸域植物類		台灣牛嬭菜	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	203446	2015/06/22	12	陸域植物類		琉璃草	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	203448	2015/06/22	12	陸域植物類		厚殼樹	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	203462	2015/06/22	12	陸域植物類		假酸漿	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	203477	2015/06/22	12	陸域植物類		毛蕊花	NP						
151012001	沙里仙溪中游	12	濁水溪	151012	沙里仙溪	241971	2602993	203513	2015/06/22	12	陸域植物類	Paraphlomis formosana (Hay.)	台灣假糙蘇	NP			1			

圖 7-5　河川情勢調查資料庫管理系統畫面示意(資料查詢成果下載)

依據河川情勢調查綜合利用管理系統內容，水資源資料分為自然環境、自然資源、環境品質、土地、交通網路、公告設施與基本地形圖等七大類，如表 7-6 所示。以生物調查資料為例，需填寫調查所得之調查日期、流域編號、河川代碼、樣站編號、物種代碼、數量(隻)、體長範圍、稀有性、保育等級、優勢、調查方法、委辦單位、調查單位等欄位資料。上傳完畢後，可透過水利署網域內瀏覽網址(http://192.168.122.15/icsrec/index.php)，於 Google Earth 呈現樣站分布狀況與資料內容。

表 7-6　水資源資料格式標準資料庫分類及其項目表

資料分類	資料項目(圖層)
自然環境類	河川斷面測量點位置圖、河川分布、雨量站、流量站、含沙量站及河川流域範圍
自然資源類	調查樣站、河川生物棲息地分布、斷層、生態資料(魚類、蝦蟹類、哺乳類、鳥類、兩生類、陸上昆蟲、爬蟲類、螺貝類、水棲昆蟲、浮游植物、藻類及陸域植物)
環境品質類	河川水質樣站站況
土地類	河川空間利用狀況
交通網路類	跨河橋梁位置圖及路網系統
公共設施類	行水區域線、水道治理計畫線、堤防預定線(用地範圍)、地表取水口位置、堤防、護岸、堰壩位置圖
基本地形圖	行政界線、正射影像圖及 1/5,000 基本索引圖

第八章　社群拜訪及成果宣導

一、社群拜訪與問卷調查

鑑於民間團體與規劃、學術單位，每年自發性的追蹤並關注河川管理相關議題，包括水環境教育、水資源管理、河川污染、水圳文化保存、氣候變遷下的總合治水策略等課題，顯示河川管理議題的關心能量在民間已經越發蔓延至社會大眾，討論之議題也越來越能聚焦。藉由民眾親自參與，使其對在地河川有更深刻的了解與感情。且讓環境保護行動融合當地文化特色與風情重新賦予河川生命，融入當地民眾的生活中，進而創造一個嶄新的親水環境。

因此，本計畫已於 105 年度 11 月 15 日進行社群拜訪，對流域內相關河川團體進行拜訪與意見徵詢。此類訪談對象以其關切議題之訪談為主，問卷調查為輔，並針對其關切之問題作深入討論，藉此了解各區域民眾意見與各領域專家學者意見，將其建議事項納入河川環境管理建議中，並使當地民眾了解本計畫河川情勢調查成果。

拜訪重點研擬包含：

(一)向民眾請益，讓政府機關與民眾形成對現況的共同認識。

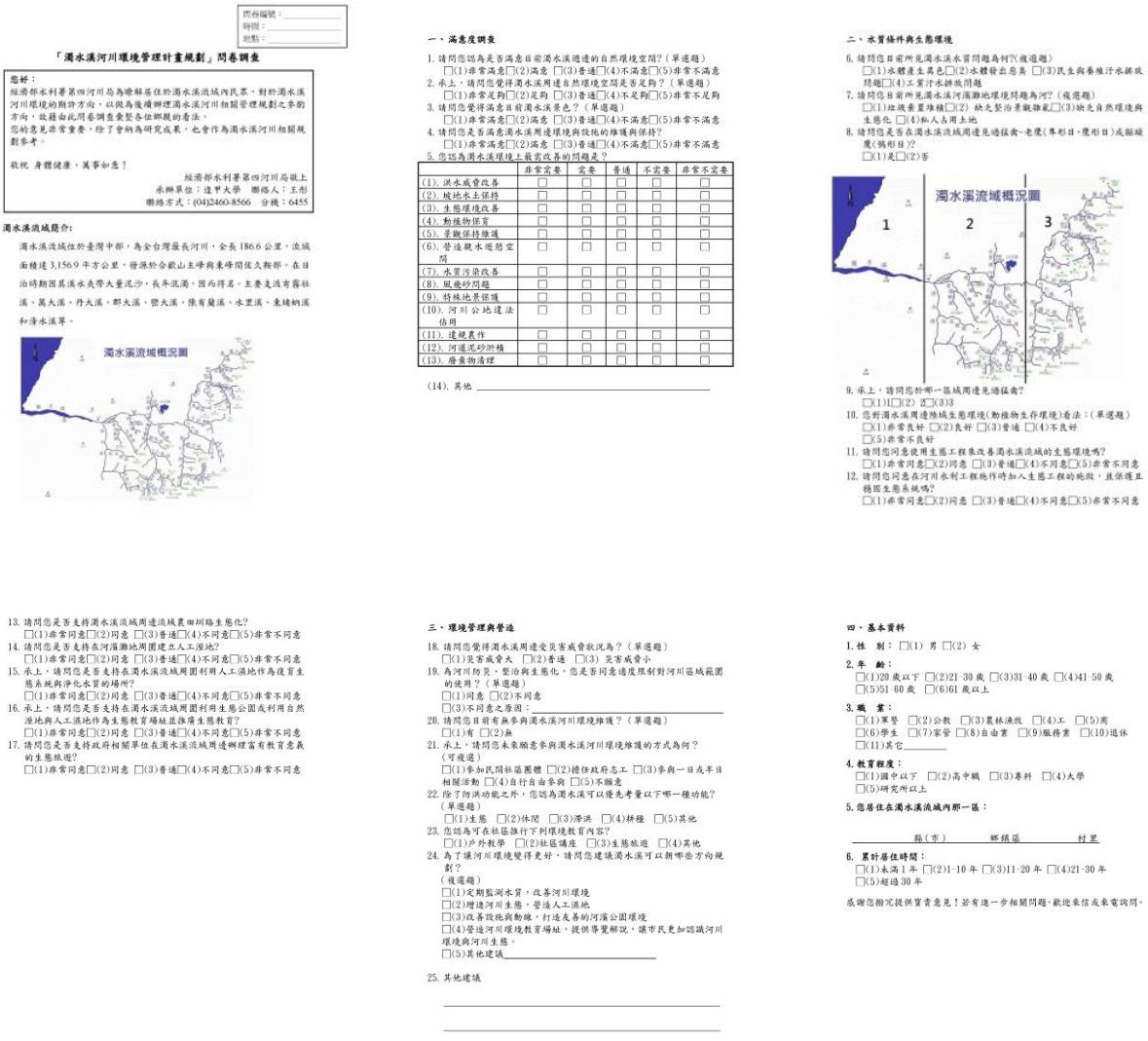
(二)討論濁水溪流域河川環境課題，助於確立整體環境管理建議方向。

具體拜訪內容可聚焦於：公部門與民間團體在河川環境管理上如何合作、民眾參與決策管道、濁水溪流域河川生態問題、水質問題、河川環境管理建議等。由於濁水溪流域範圍廣大，將評估分別於上游、中游及下游河段進行拜訪與說明。採用的訪談問卷範本如圖 8-1 所示，本計畫第二年及第三年總共發放 200 份問卷，第二年由本流所在鄉鎮開始發放問卷，第三年補完主流上游以及支流所在鄉鎮。

105 年度已發放 130 份問卷，回收 NGO 團體、防汛志工與當地民眾共 45 份問卷。並列出問卷結果與關鍵問題進行討論。

第三年辦理地點規劃於 8 月 24 日下午 2 時在集集鎮公所地下室會議室辦理工作坊活動。第三年工作坊內容為「濁濁水溪陸域生態結果分」、「濁

水溪水域生態調查與成果初探」及「濁水溪水系河川情勢調查計畫介紹」。



「濁水溪河川環境管理計畫規劃」問卷調查

您好：
經濟部水利署第四河川局為瞭解居住於濁水溪流域內民眾，對於濁水溪河川環境的期許方向，以做為後續辦理濁水溪河川相關管理規劃之參酌方向，故藉由此問卷調查蒐整各位鄉親的看法。
您的意見非常重要，除了會納為研究成果，也會作為濁水溪河川相關規劃參考。

敬祝 身體健康，萬事如意！

經濟部水利署第四河川局敬上
承辦單位：逢甲大學 聯絡人：王彤
聯絡方式：(04)2460-8566 分機：6455

濁水溪流域簡介：

濁水溪流域位於臺灣中部，為全台灣最長河川，全長186.6公里，流域面積達3,156.9平方公里，發源於合歡山主峰與東埔間佐久稜都。在日治時期其濁水夾帶大量泥沙，長年混濁，因而得名。主要支流有眉社溪、萬大溪、丹大溪、郡大溪、陳有蘭溪、水里溪、東埔納溪和清水溪等。

濁水溪流域概況圖

一、滿意度調查

1. 請問您認為是否滿意目前濁水溪週邊的自然環境空間？(單選題)
□(1)非常滿意□(2)滿意 □(3)普通□(4)不滿意□(5)非常不滿意
2. 承上，請問您覺得濁水溪周邊自然環境空間是否足夠？(單選題)
□(1)非常足夠□(2)足夠 □(3)普通□(4)不足夠□(5)非常不足夠
3. 請問您覺得滿意目前濁水溪景色？(單選題)
□(1)非常滿意□(2)滿意 □(3)普通□(4)不滿意□(5)非常不滿意
4. 請問您是否滿意濁水溪周邊環境與設施的維護與保持?
□(1)非常滿意□(2)滿意 □(3)普通□(4)不滿意□(5)非常不滿意
5. 您認為濁水溪環境上最需改善的問題是？

	非常需要	需要	普通	不需要	非常不需要
(1). 洪水威脅改善	□	□	□	□	□
(2). 坡地水土保持	□	□	□	□	□
(3). 生態環境改善	□	□	□	□	□
(4). 動植物保育	□	□	□	□	□
(5). 景觀保持維護	□	□	□	□	□
(6). 營造親水遊閒空間	□	□	□	□	□
(7). 水質污染改善	□	□	□	□	□
(8). 風砂問題	□	□	□	□	□
(9). 特殊地景保護	□	□	□	□	□
(10). 河川公地違法佔用	□	□	□	□	□
(11). 違規農作	□	□	□	□	□
(12). 河道泥砂淤積	□	□	□	□	□
(13). 廢棄物清理	□	□	□	□	□

(14). 其他 _____

二、水質條件與生態環境

6. 請問您目前所見濁水溪水質問題為何?(複選題)
□(1)水體產生異色□(2)水體發出怪臭 □(3)民生與養雅汙水排放問題□(4)工業汙水排放問題
7. 請問您目前所見濁水溪河濱動地環境問題為何？(複選題)
□(1)垃圾棄置堆積□(2) 缺乏整治景觀綠廊□(3)缺乏自然環境與生態化 □(4)私人占用土地
8. 請問您是否在濁水溪流域周邊見過猛禽-老鷹(集形目、鷹形目)或貓頭鷹(鴞形目)?
□(1)是□(2)否

濁水溪流域概況圖

9. 承上，請問您於哪一區域周邊見過猛禽?
□(1)1□(2) 2□(3)3
10. 您對濁水溪周邊陸域生態環境(動植物生存環境)看法：(單選題)
□(1)非常良好 □(2)良好 □(3)普通 □(4)不良好
□(5)非常不良好
11. 請問您同意使用生態工程來改善濁水溪流域的生態環境嗎?
□(1)非常同意□(2)同意 □(3)普通□(4)不同意□(5)非常不同意
12. 請問您同意在河川水利工程施作時加入生態工程的施設，且保護且穩固生態系統嗎?
□(1)非常同意□(2)同意 □(3)普通□(4)不同意□(5)非常不同意

13. 請問您是否支持濁水溪流域周邊流域農田川路生態化?
□(1)非常同意□(2)同意 □(3)普通□(4)不同意□(5)非常不同意
14. 請問您是否支持在河濱地周圍建立人工溼地?
□(1)非常同意□(2)同意 □(3)普通□(4)不同意□(5)非常不同意
15. 承上，請問您是否支持在濁水溪流域周圍利用人工濕地作為復育生態系統與淨化水質的場所?
□(1)非常同意□(2)同意 □(3)普通□(4)不同意□(5)非常不同意
16. 承上，請問您是否支持在濁水溪流域周圍利用生態公園或利用自然溼地與人工濕地作為生態教育場址並推廣生態教育?
□(1)非常同意□(2)同意 □(3)普通□(4)不同意□(5)非常不同意
17. 請問您是否支持政府相關單位在濁水溪流域周邊辦理富有教育意義的生態旅遊?
□(1)非常同意□(2)同意 □(3)普通□(4)不同意□(5)非常不同意

三、環境管理與營造

18. 請問您覺得濁水溪周邊受災害威脅狀況為？(單選題)
□(1)災害威脅大 □(2)普通 □(3) 災害威脅小
19. 為河川防災、整治與生態化，您是否同意適度限制對河川區域範圍的使用？(單選題)
□(1)同意 □(2)不同意
□(3)不同意之原因：_____
20. 請問您目前有無參與濁水溪河川環境維護？(單選題)
□(1)有 □(2)無
21. 承上，請問您未來願意參與濁水溪河川環境維護的方式為何？
(可複選)
□(1)參加民間社區團體 □(2)擔任政府志工 □(3)參與一日或半日相關活動 □(4)自行自由參與 □(5)不願意
22. 除了防洪功能之外，您認為濁水溪可以優先考量以下哪一種功能？
(單選題)
□(1)生態 □(2)休閒 □(3)滯洪 □(4)耕種 □(5)其他
23. 您認為可在社區推行下列環境教育內容?
□(1)戶外教學 □(2)社區講座 □(3)生態旅遊 □(4)其他
24. 為了讓河川環境變得更好，請問您建議濁水溪可以朝哪些方向規劃?
(複選題)
□(1)定期監測水質，改善河川環境
□(2)增建河川生態、營造人工濕地
□(3)改善設施與動線，打造友善的河濱公園環境
□(4)營造河川環境教育場址，提供導覽解說，讓市民更加認識河川環境與河川生態。
□(5)其他建議_____

25. 其他建議

_____

_____

四、基本資料

1. 性 別： □(1) 男 □(2) 女
2. 年 齡：
□(1)20歲以下 □(2)21-30歲 □(3)31-40歲 □(4)41-50歲
□(5)51-60歲 □(6)61歲以上
3. 職 業：
□(1)軍警 □(2)公教 □(3)農林漁牧 □(4)工 □(5)商
□(6)學生 □(7)家管 □(8)自由業 □(9)服務業 □(10)退休
□(11)其它_____
4. 教育程度：
□(1)國中以下 □(2)高中職 □(3)專科 □(4)大學
□(5)研究所以上
5. 您居住在濁水溪流域內那一區：

縣(市)_____ 鄉鎮區_____ 村里_____

6. 累計居住時間：
□(1)未滿1年 □(2)1-10年 □(3)11-20年 □(4)21-30年
□(5)超過30年

感謝您撥冗提供寶貴意見！若有進一步相關問題，歡迎來信或來電詢問。

圖 8-1　濁水溪設訪談問卷

表 8-1 問卷統計結果表

1.請問您對認為是否滿意目前濁水溪週邊的自然環境空間?（單選題）	**非常滿意**	**滿意**	**普通**	**不滿意**	**非常不滿意**
	5%	38%	33%	14%	10%
2.承上，請問您覺得濁水溪周邊自然環境空間是否足夠？（單選題）		24%	33%	33%	10%
3.請問您覺得滿意目前濁水溪景色？（單選題）		36%	18%	45%	
4.請問您是否滿意濁水溪周邊環境與設施的維護與保持?		14%	57%	29%	
5.您認為濁水溪環境上最需改善的問題是？	非常需要	需要	普通	不需要	非常不需要
(1).洪水威脅改善	45%	41%	14%		
(2).坡地水土保持	55%	36%	9%		
(3).生態環境改善	59%	32%	9%		
(4).動植物保育	45%	45%	5%	5%	
(5).景觀保持維護	32%	55%	9%		5%
(6).營造親水遊憩空間	52%	33%	10%	5%	
(7).水質污染改善	55%	36%	9%		
(8).風飛砂問題	59%	32%	5%		5%
(9).特殊地景保護	48%	48%	5%		
(10).河川公地違法佔用	52%	29%	10%	10%	
(11).違規農作	45%	30%	15%	10%	
(12).河道泥砂淤積	59%	23%	9%	9%	
(13).廢棄物清理	68%	27%	5%		
6.請問您目前所見濁水溪水質問題為何?(複選題)	水體產生異色	水體發出惡臭	民生與養殖汙水排放問題	工業汙水排放問題	
	43%	5%	48%	5%	
7.請問您目前所見濁水溪河濱灘地環境問題為河?(複選題)	垃圾棄置堆積	缺乏整治景觀雜亂	缺乏自然環境與生態化	私人占用土地	
	24%	33%	24%	18%	
8.請問您是否在濁水溪流域周邊見過猛禽-老鷹(隼形目、鷹形目)或貓頭鷹(鴞形目)?					
9.承上，請問您於哪一區域周邊見過猛禽?	1(下游)	2(中游)	3(上游)		

		13%			
10.您對濁水溪周邊陸域生態環境(動植物生存環境)看法：(單選題)	非常良好	良好	普通	不良好	
		43%	52%	5%	
11.請問您同意使用生態工程來改善濁水溪流域的生態環境嗎?	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
	27%	64%	9%		
12.請問您同意在河川水利工程施作時加入生態工程的施做，並保護且穩固生態系統嗎?	26%	70%	4%		
13.請問您是否支持濁水溪流域周邊流域農田圳路生態化?	17%	78%		6%	
14.請問您是否支持在河濱灘地周圍建立人工溼地?	10%	65%	10%	15%	
15.承上，請問您是否支持在濁水溪流域周圍利用人工濕地作為復育生態系統與淨化水質的場所?	26%	68%		5%	
16.承上，請問您是否支持在濁水溪流域周圍利用生態公園或利用自然溼地與人工濕地作為生態教育場址並推廣生態教育?	26%	63%	11%		
17.請問您是否支持政府相關單位在濁水溪流域周邊辦理富有教育意義的生態旅遊?	25%	70%	5%		
18.請問您覺得濁水溪周邊受災害威脅狀況為？(單選題)	災害威脅大	普通	災害威脅小		
	67%	22%	11%		
19.為河川防災、整治與生態化，您是否同意適度限制對河川區域範圍的使用？(單選題)	同意	不同意			
	95%	5%			
20.請問您目前有無參與濁水溪河川環境維護？(單選題)	有	無			
	82%	18%			
21.承上，請問您未來願意參與濁水溪河川環境維護的方式為何？	參加民間社區團體	擔任政府志工	參與一日或半日相關活動	)自行自由參與	不願意
(可複選)	34%	42%	18%	5%	0%
22.除了防洪功能之外，您	生態	休閒	滯洪	耕種	其他

認為濁水溪可以優先考量以下哪一種功能?											
	74%	5%	11%	11%							
23.您認為可在社區推行下列環境教育內容?	戶外教學	社區講座	生態旅遊	其他							
	34%	34%	28%	3%							
24.為了讓河川環境變得更好，請問您建議濁水溪可以朝哪些方向規劃？	水質	生態	公園	教育	其他						
（複選題）	26%	21%	25%	26%	2%						
□(1)定期監測水質，改善河川環境											
□(2)增進河川生態，營造人工濕地											
□(3)改善設施與動線，打造友善的河濱公園環境											
□(4)營造河川環境教育場址，提供導覽解說，讓市民更加認識河川環境與河川生態。											
□(5)其他建議											
1.性　別：	男	女									
	11	10									
2.年　齡：	20 歲以下	21-30 歲	31-40 歲	41-50 歲	51-60 歲	61 歲以上					
			2	3	7	7					
3.職　業：	軍警	公教	農林漁牧	工	商	學生	家管	自由業	服務業	退休	其他
		2	2	1	1		3	3	3	4	1
4.教育程度：											
	國中以下	高中職	專科	大學	研究所以上						
□(5)研究所以上	4	6	6	3	1						
5.您居住在濁水溪流域內那一區：	鹿谷鄉	集集鎮	水里鄉	斗南鎮	彰化市						
	5	4	9	1	2						
6.累計居住時間：	未滿 1 年	1-10 年	11-20 年	21-30 年	超過 30 年						
		2	1	2	15						



圖 8-2　濁水溪保育工作坊辦理情形

濁水溪環境最需要改善之問題中，廢棄物清理在非常需要改善之項目中佔比 10%最高，其次為生態環境改善、風飛砂問題與河道泥沙淤積，各佔 9%。水質問題以民生養殖汙水問題最為嚴重，佔 47%，可見異色水體佔 43%。高灘地環境問題以缺乏整治景觀雜亂為首，佔 34%，垃圾棄置問題與缺乏自然環境與生態化各佔 24%。

而在 45 份問卷中共有 13 人於中游見過猛禽類，相當於 29%座談人數親眼見過猛禽類，間接顯示中游周邊生態系統保持一定之完整性。

在生態工程施作、人工濕地營造與生態教育方面有超過五成表示同意，且有 95%人數表示須適度限制濁水溪周邊之人為活動達到河川防災、整治與生態化之目的。在濁水溪可以優先考量以下哪一種功能之結果中，生態目的為最高，高達 74%，顯示河川周邊之生態化為首要重視之課題。

環境教育內容中戶外教學與社區講座則是最受重視之部分。濁水溪規劃方向在水質、生態、公園遊憩與教育方面皆受到相當程度重視。

二、影片紀實

(一) 影片片長

拍攝剪輯後 6 分鐘。

(二) 影片主題

本影片以紀錄為表現，片名擬為「濁水溪，孕育臺灣的長河」，從濁水溪河川情勢調查紀實，串連情勢調查之地理環境、環境資源、棲地生態、生態保育及環境教育等內涵概念，探索棲地環境與生態保育。

(三) 影片大綱

場次	標題	內容	項目
1	片頭	濁水溪流域影像呈現，清晨陽光亮起，照射著大地，揭起充滿希望的一天	
2	濁水溪環境概述	現行濁水溪基本資料包含氣象水文、集水區環境、社會經濟環境、淹水災害及其他資料。	環境因子 棲地概況
3	河川生物環境	由紀錄生物群聚組成及數量而瞭解生態特性。	水域動植物 陸域動植物
4	未來發展目標	綜合各項研究調查資料，以供未來濁水溪治理方向。	

(四) 濁水溪情勢調查紀錄片分鏡

主題	場次	規劃項目		時間
片頭	場一	畫面	-畫面示意圖- 	20 秒
		概述	太陽升起 照亮濁水溪—這條臺灣的母親河 回歸自然 呈現河川最初的本質	
		畫面規劃	1. 音樂響起，字幕呈現，不需人員配音 2. 濁水山水潑彩墨方式展現 3. 濁水溪影像呈現，清晨陽光亮起，照射著大地，揭起充滿希望的一天 4. 停留於磅礴的畫面後，隨後再出現「濁水溪，孕育臺灣的長河」字樣	
境環溪	場二	畫面	-畫面示意圖-	40 秒

主題	場次	規劃項目		時間
			 	
		概述	近年來，環境不停變動，但不變的是這條屬於臺灣人的母親河。它孕育大地、灌溉這片土地，為臺灣注入生命與活力	
		畫面規劃	1. 搭配輕音樂，專業人員配音，字幕 2. 呈現濁水溪周邊鄉鎮人文景致 3. 介紹濁水溪主之特色景觀與河川環境，體現河川自然景觀之美。	
河川生物環境	場三/水域動植物	畫面	-畫面示意圖- 	75 秒
		概述	為明瞭河川區域生物相，及對各樣站水域調查成果呈現，調查項目包含魚類、蝦蟹類、水生昆蟲、維管束植物。	
	場三/陸域動植物	畫面	-畫面示意圖- 	75 秒
		概述	為明瞭河川區域生物相，及對各樣站陸域調查成果呈現。調查項目包含哺乳類(不含蝙蝠)、鳥類、爬蟲類、兩棲類、昆蟲(蜻蜓)、維管束植物。	
		畫面規劃	1. 搭配輕音樂，專業人員配音，字幕 2. 由濁水溪水域生態之畫面(包含水下攝影成果)之影像開始 3. 隨後跟上陸域生態成果之畫面，呈現出生態之美。 4. 介紹濁水溪流域中重要特有種以及保育類育種	
未來發展目標	場四/未來展望	畫面	-畫面示意圖-  	40 秒
		概述	默默守護，「用心 讓濁水溪持續改變」為舒適宜人的臨水區域規劃方向，進而達到環境與居民之良好互動關係。	
		畫面規劃	1. 搭配輕音樂，專業人員配音，字幕 2. 拍攝融入生態及景觀的濁水溪流域各項工程及措施 3. 最後拉遠鏡頭停留在空拍畫面 4. 「用心 讓濁水溪持續改變」字幕呈現，不需人員配音	

三、成果說明會

(一) 辦理時間

2017 年 9 月 27 日(星期三)，下午 2 時至下午 5 時。

(二) 辦理地點

經濟部水利署第四河川局。

(三) 邀請對象

經濟部水利署、經濟部水利署第二河川局、經濟部水利署第三河川局、經濟部水利署第四河川局、經濟部水利署第五河川局、經濟部水利署水利規劃試驗所、經濟部水利署中區水資源局。

(四) 說明會議程

時　間	課程內容	主講人
13:30~14:00	報到	
14:00~14:40	濁水溪水系河川情勢調查計畫綜合介紹	逢甲大學 李政翰
14:40~15:20	濁水溪流域生態調查結果分享	弘益生態公司 張玉紋
15:20~15:30	休息時間	
15:30~16:10	生態檢核	逢甲大學 海峽兩岸科技研究中心 許裕雄副主任
16:10~16:30	綜合討論暨意見回饋	逢甲大學 海峽兩岸科技研究中心 許裕雄副主任
	賦歸	

經濟部水利署第四河川局出版品版權頁資料

濁水溪水系河川情勢調查總報告

出版機關： 經濟部水利署第四河川局

地址： 彰化縣溪州鄉中山路三段 640 號

電話： (04) 889-2105

傳真： (04) 889-6443

網址： http://www.wra04.gov.tw/mp.asp?mp=99

編著者： 逢甲大學

出版年月： 106 年 12 月

版次： 初版

定價： 新台幣 500 元

EBN： 10106D0006

著作權利管理資訊： 經濟部水利署第四河川局保有所有權利。欲利用本書全部或部分內容者，須徵求經濟部水利署第四河川局同意或書面授權。

電子出版： 本書製有光碟片

聯絡資訊： 經濟部水利署第四河川局

電　　話： (04) 889-2105

廉潔、效能、便民

經濟部水利署第四河川局

地址：彰化縣溪州鄉中山路三段 640 號

網址：http://www.wra04.gov.tw/mp.asp?mp=99

總機：(04) 889-2105

傳真：(04) 889-6443

EBN：10106D0006

定價：新台幣 500 元

濁水溪水系河川情勢調查

總報告

中華民國106年12月

經濟部水利署第四河川局

附 錄 目 錄

頁次

附 錄 目 錄 I
附錄一、參考文獻 ..... 附 1-1
附錄二、物種名錄 ..... 附 2-1
附錄三、物種相片 ..... 附 3-1
附錄四、生物調查成果統計分析表格 ..... 附 4-1
附錄五、河川環境基本圖 ..... 附 5-1
附錄六、河床質採樣紀錄表 ..... 附 6-1
附錄七、棲地調查紀錄表 ..... 附 7-1
附錄八、東埔蚋溪木屐寮滯洪池第三次生態資料 ..... 附 8-1
附錄九、濁水溪水系各河段環境資料彙整評估 ..... 附 9-1
附錄十、歷次會議審查意見與辦 ..... 附 10-1

附錄一、參考文獻

附錄一 參考文獻

1.Alatalo, R. V. 1981. Problems in the measurement of evenness in ecology. Oikos 37: 199–204.

2.Braun-Blanquet, J. 1932. Plant Sociology: The study of plant communities. McGraw-Hill Book Company, New York, USA.

3.Elton, C.S. 1958. The ecology of invasions by animals and plants. Methuen, London.

4.Hill, M. O. 1973. Diversity and Evenness: a Unifying Notation and its Consequences. Ecology 54: 427-32 .

5.Hilsenhoff.W.L.1988.Rapid Field Assessment of Organic Pollution with a Family-Level Biotic Index。J. N. Am. Benthol. Soc.7。

6.Huang, T. C. *et al*. 1993-2003. Flora of Taiwan 2nd ed. Vol. 1-6. Editorial Committee of the Taiwan.

7.Ludwig, J. A. & Reynolds, J. F. 1988. Statistical Ecology: A Primer on Methods and Computing. John Wiley, New York.

8.Molnár, Zs. et al. 2007. A grid-based, satellite-image supported, multi-attributed vegetation mapping method （MÉTA）. – Folia Geobotanica 42: 225–247.

9.Németh, F. & Seregélyes, T.（1989）: Természetvédelmi információs rendszer: adatlap kitöltési útmutató.（Information system of nature conservation: guide for filling-in the data sheets）. – Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest.（mscr.）

10.Shannon, C. E. & Weaver, W. 1963. The mathematical theory of communication. University Illinois Press, Urbana.

11.Simpson, E. H. 1949. Measurement of diversity. Nature 163: 688.

12.Westhoff, V. & van der Maarel, E. 1978. The Braun-Blanquet approach. Pp. 287-399. in: Whittaker, R. H.(ed.), Classification of plant communities. Junk, Hague, Netherlands.

13.吳俊宗、王怡文。1990。「水質優養與藻類指標」。藻類與環境研討會論文集。

14.吳俊宗、周晉文。1999。「淡水河系污染整治對生物群聚動態影響」。行政院環境保護署。

15.吳俊宗。1986。「藻類與環境」。藻類之研究及應用論文集。行政院國家科學

委員會生物科學研究中心。
16.吳富春，胡通哲，李國昇，李德旺。1998。應用棲地模式估算臺灣河川之生態流量
17.王瑋龍、陳伯中。2000。「台灣淡水矽藻名錄」。中華藻類學會。
18.王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。「臺灣野鳥圖鑑」。亞舍圖書有限公司。
19.王漢泉。2002。「台灣河川水質魚類指標研究」。環保署環境檢驗所環境調查研究年報。
20.王漢泉。2006。「臺灣河川生態全紀錄」：河川魚類指標及魚類圖鑑。展翔文化。
21.王建平。1998。「台灣地區浮游生物名錄」。國立成功大學生物系。
22.王震哲、邱文良、張和明 。2012。「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心及臺灣植物分類學會。
23.何健鎔、張連浩。1998。「南瀛彩蝶」。臺灣省特有生物研究保育中心。
24.郭城孟。2001。「蕨類圖鑑」。遠流出版事業股份有限公司。
25.巨廷工程顧問有限公司。2009。97 年度斗六堰魚道改善後水域生態監測追蹤成果報告。經濟部水利署中區水資源局。
26.祁偉廉。2008。「台灣哺乳動物」。大樹出版社。
27.向高世。2011。「台灣蜥蜴自然誌」。大樹出版社。
28.行政院特有生物研究保育中心。1995。南投縣河川魚類/陸域生態之調查。
29.行政院特有生物研究保育中心。1997。雲林縣河川魚類/陸域生態之調查。
30.行政院特有生物研究保育中心。1997。彰化縣河川魚類/陸域生態之調查。
31.山岸高旺。1999。「淡水藻類入門-淡水藻類の形質・種類・観察と研究」。內田老鶴圃。
32.謝長富、黃增泉、李振宇、羅漢強、大橋廣好、沈中桴、王震哲、楊國禎、胡哲明、楊綉玉。1993。「台灣植物誌」。台灣植物誌第二版編輯委員會。
33.徐明光。1999。「台灣的淡水浮游藻（I）-通論及綠藻（1）」。國立台灣博物館。

34.徐國士、呂勝由。1984。「台灣的稀有植物」。渡假出版社有限公司。

35.上境科技股份有限公司。2004。南投縣濁水溪線砂石車專用道路開闢工程環境影響說明書。

36.水野壽彥。1977。「日本淡水プランクトン圖鑑」。保育社。

37.川合禎次、谷田一三。2005。「日本產水生昆蟲」。東海大學出版社。

38.川合禎次。 1985。「日本產水生昆蟲檢索圖說」。東海大學出版會。

39.台灣地區保育類野生動物圖鑑。2010。行政院農業委員會林務局。

40.台灣野生植物資料庫。特有生物研究保育中心。http://plant.tesri.gov.tw/plant100/。

41.大葉大學。2003。濁水溪下游段河川裸露地揚塵改善策略研究。

42.中央研究院生物多樣性研究中心。「臺灣物種名錄」。http://taibnet.sinica.edu.tw/home.php。

43.中央研究院生物多樣性中心。2004。「臺灣入侵種生物資訊」。http://taibif.org.tw/invasive/。

44.中興工程顧問股份有限公司。2010。濁水溪水系支流塔羅灣溪治理規劃報告。經濟部水利署第四河川局。

45.張永仁。1998。「昆蟲圖鑑」。遠流出版社。

46.張永仁。2002。「台灣賞蝶地圖」。晨星出版有限公司。

47.張碧員、張蕙芬。1997。「台灣野花 365 天秋冬篇」。大樹出版社。

48.張碧員、張蕙芬。1997。「台灣野花 365 天春夏篇」。大樹出版社。

49.張文亮。2011。「生態工程 - 2011 課本」。http://hippo.bse.ntu.edu.tw/~wenlian/index.htm。

50.沈世傑。1993。「台灣魚類誌」。國立台灣大學動物系。

51.陳王時。2003。「台灣 31 種蛙類圖鑑」。社團法人台北市野鳥學會。

52.陳加盛。2006。「台灣鳥類圖誌」。田野影像出版社。

53.陳義雄、方力行。1999。「台灣淡水及河口魚類誌」。國立海洋生物博物館籌備處。

54.陳峻淵。2004。河川環境魚類棲地生態機流量之研究-以清水溪為例。逢甲大學建築及都市計畫碩士班碩士論文

55.陳智宏。2009。日月潭水庫外來入侵種暹羅副雙邊魚（*Parambassissiamensis*）攝食生態學之研究。

56.鄭元春。2001。「台灣的常見野花最常見篇」。渡假出版社有限公司。

57.鄭錫奇、姚正得、許富雄、林瑞興、陳元龍、林德恩、賴肅如、林春富、楊耀隆、陳榮宗。2003。「台灣保育類野生動物圖鑑」。

58.田志仁、汪碧涵。2004。「淡水生物多樣性調查方法與評估指標」。環境檢驗雙月刊（50）。

59.杜銘章。2004。「蛇類大驚奇」。遠流出版事業股份有限公司。

60.東禾工程顧問有限公司。2013。南投縣集集鎮營子段 943 及 944 地號（部分）土地核定礦業用地申請案環境影響說明書。

61.特有生物研究保育中心。台灣野生植物資料庫。http://plant.tesri.gov.tw/plant100/。

62.方偉宏。2008。「台灣鳥類全圖鑑」。

63.楊遠波、廖俊奎、唐默詩、楊智凱、葉秋妤編著。2009。「臺灣種子植物科屬誌」。行政院農業委員會林務局。

64.楊懿如。1998。「賞蛙圖鑑」。中華民國自然與攝影協會。

65.李培芬、梁世雄。2002。「動物生態評估技術之研究及評估模式之驗證」。行政院環境保護署。

66.梁象秋、方記祖、楊和荃。1998。「水生生物學」。水產出版社。

67.林春吉。2005。「台灣的水生與濕地植物」。綠世界出版社。

68.林春吉。2007。「台灣淡水魚蝦生態大圖鑑」。天下遠見出版股份有限公司。

69.林春吉。2008。「台灣蝴蝶食草與蜜源植物大圖鑑」。天下遠見出版股份有限公司。

70.林文隆，蔡顯修，吳雪如。2007。水圳水泥化對其間生物數量變動之影響。中華水土保持學報, 38(1): 31-42 (2007) Jour nal of Chinese Soil and Water Conservation, 38 (1):31-42 (2007)

71.林務局自然保育網。2008。外來入侵種族群控制與監測計畫-八哥及椋鳥。97 林發-03.1-保-99（08）。台北市。Ⅲ+34 頁

72.呂光洋、杜銘章、向高世。2000。「台灣兩棲爬行動物圖鑑」。

73.呂福原、歐辰雄、呂金誠。2003。「台灣樹木解說」。行政院農業委員會。

74. 國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所。台灣植物資訊整合查詢系統。http://tai2.ntu.edu.tw/index.php。

75.廣瀨弘幸、山岸高旺（編）。1997。「日本淡水藻圖鑑」。內田老鶴圃。

76.潘頎鈞。2006。攔河堰對河川生態影響之研究-以濁水溪集集攔河堰為例。國立清華大學生物資訊與結構生物研究所碩士論文。

77.禹安工程顧問公司。2010。濁水溪水系清水溪支流阿里山溪治理規劃。經濟部水利署第四河川局。

78.經濟部水利署。2001。「全省河川生態補充調查與資料庫建置」研究計畫。

79.經濟部水利署水利規劃試驗所。2003。南清水溝溪治理規劃報告。

80.經濟部水利署水利規劃試驗所。2015。河川情勢調查作業要點。

81.經濟部水利署第四河川局。2003。長河綿延:濁水溪生態圖鑑。

82.經濟部水利署第四河川局。2006。。濁水溪河川情勢調查計畫。

83.經濟部水利署第四河川局。2006。濁水溪河川情勢調查。

84.經濟部水利署第四河川局。2006。濁水溪水系陳有蘭溪支流十八重溪治理規劃報告。

85.經濟部水利署第四河川局。2007。濁水溪水系支流卓棍溪治理規劃報告。

86.經濟部水利署第四河川局。2012。濁水溪水系清水溪支流過溪治理規劃。

87.經濟部水利署第四河川局。2013。濁水溪水系支流陳有蘭溪治理規劃檢討

88.經濟部水利署中區水資源局。2003~2012。湖山水庫工程施工期間環境監測報告。

89.經濟部水利署中區水資源局。2005。九十三年度集集攔河堰營運階段水域生態及水質監測報告。

90.經濟部水利署中區水資源局。2006。九十四年度集集攔河堰營運階段水域生

態及水質監測報告。

91.經濟部水利署中區水資源局。2007。九十五年度集集攔河堰營運階段水域生態及水質監測報告。

92.經濟部水利署中區水資源局。2015。103 年度集集攔河堰監測及安全檢查-環境生態監測成果報告。

93.經濟部水利署中區水資源局。2016。104 年度集集攔河堰監測及安全檢查-環境生態監測成果報告。

94.經濟部水利署中區水資源局。2016。105 年度斗六堰魚道功能監測及水域生態監測成果報告。

95.經濟部水利署中區水資源局。2017。105 年度集集攔河堰監測及安全檢查-環境生態監測成果報告。

96.蔡錦文。2002。「貓頭鷹圖鑑」。貓頭鷹出版社。

97.趙大衛。2000。「貝類生物指標在環境變遷及污染評估上的應用」。環境教育季刊（42）。

98.邱郁文。2000。「台灣淡水貝首部曲靜水區的腹足類」。台灣濕地雜誌第 17 期。

99.邱祈榮、陳子英、謝長富、劉和義、葉慶龍、王震哲。2009。「臺灣現生天然植群圖集」。行政院農業委員會林務局。

100.邵廣昭　台灣魚類資料庫　網路電子版。http://fishdb.sinica.edu.tw, (2016-11-9)。

101.邵廣昭、陳靜怡。2003。「魚類圖鑑」。遠流出版事業股份有限公司。

102.賴景陽。1990。「貝類」。渡假出版社。

103.賴雪端。1997。「台灣本土性底棲藻類作為河川水質生物指標之研究」。

104.呂映昇、孫建平。2010。「魚類於生命週期的不同階段棲地使用與物理棲地因子之量化關係」農業工程學報第 56 卷第 1 期。P.40~P.51。

105.林育秀、范孟雯。2009。外來入侵種危機-白腰鵲鴝追緝行動大公開。行政院農業委員會特有生物研究保育中心自然保育季刊第 66 期。P.17-23。

附錄二、物種名錄

附錄二 物種名錄

表 2-1 濁水溪河川情勢調查魚類名錄

物種代碼	學名	中文名	特化性	保育等級
383088	*Sphyrna lewini*	路易氏雙髻鯊		
383077	*Carcharhinus melanopterus*	汙翅真鯊		
383086	*Rhizoprionodon acutus*	尖頭曲齒鯊		
-	*Rhynchobatus immaculatus*	無斑龍紋鱝		
380990	*Formosania lacustre*	纓口臺鰍		
380991	*Hemimyzon formosanus*	臺灣間爬岩鰍	特有	
380993	*Sinogastromyzon puliensis*	埔里中華爬岩鰍	特有	III
380997	*Acrossocheilus paradoxus*	臺灣石魚賓	特有	
381000	*Candidia barbata*	臺灣鬚鱲	特有	
381001	*Carassius auratus auratus*	鯽		
381004	*Ctenopharyngodon idella*	草魚	外來	
381007	*Cyprinus carpio carpio*	鯉		
381009	*Gobiobotia cheni*	陳氏鰍鮀	特有	
381012	*Hemiculter leucisculus*	白鱎		
381016	*Microphysogobio alticorpus*	高身小鰾鮈	特有	
381019	*Paratanakia himantegus*	革條田中鱊鮅		
381027	*Spinibarbus hollandi*	何氏棘魚臣	特有	
381029	*Onychostoma alticorpus*	高身白甲魚	特有	
381030	*Onychostoma barbatulum*	臺灣白甲魚		
381031	*Opsariichthys pachycephalus*	粗首馬口鱲	特有	
380994	*Cobitis sinensis*	中華鰍		
381176	*Chelon affinis*	前鱗龜鮻		
381178	*Chelon haematocheilus*	龜鮻		
382918	*Arius maculatus*	斑海鯰		
382922	*Pseudobagrus brevianalis*	短臀擬鱨	特有	
382926	*Silurus asotus*	鯰魚		
382740	*Paraplagusia blochii*	布氏鬚鰨		
382478	*Otolithes ruber*	紅牙魚或		
-	*Johnius* spp.	叫姑魚		
381904	*Pomadasys kaakan*	星雞魚		
382664	*Trichiurus lepturus*	白帶魚		
380996	*Paramisgurnus dabryanus*	大鱗副泥鰍		
395352	*Hemichromis bimaculatus*	雙斑半麗魚	外來	
395488	*Amphilophus labiatus*	厚唇雙冠麗魚	外來	
-	*Oreochromis* spp.	雜交吳郭魚	外來	
-	*Amatitlania nigrofasciata*	九間始麗魚	外來	
382659	*Terapon jarbua*	花身鯹		
381821	*Periophthalmus modestus*	彈塗魚		
381836	*Rhinogobius candidianus*	明潭吻鰕虎	特有	
381839	*Rhinogobius giurinus*	極樂吻鰕虎		
382462	*Scatophagus argus*	金錢魚		
382634	*Acanthopagrus latus*	黃鰭棘鯛		
382635	*Acanthopagrus schlegelii*	黑棘鯛		
382273	*Eleutheronema rhadinum*	多鱗四指馬鮁		
381507	*Alepes djedaba*	吉打副葉鯵		
381554	*Trachinotus blochii*	布氏鯧鯵		
382062	*Secutor ruconius*	仰口鯻		
381656	*Eleotris fusca*	褐塘鱧		

物種代碼	學名	中文名	特化性	保育等級
-	*Ambassi* spp.	雙邊魚		
395408	*Channa striata*	線鱧		
381037	*Elops machnata*	海鯝		
381038	*Megalops cyprinoides*	大眼海鯝		
381130	*Chanos chanos*	虱目魚		
380712	*Anguilla marmorata*	花鰻鱺		

註 1. 特化性：「特有」表臺灣地區特有種；「外來」表外來物種。

註 2. 保育等級：「III」表其他應予保育類野生動物。

表 2-2 濁水溪河川情勢調查底棲生物類名錄

物種代碼	學名	中文名	特化性	保育等級
311100	*Eriocheir japonicus*	日本絨螯蟹		
311154	*Varuna litterata*	字紋弓蟹		
311381	*Macrobrachium asperulum*	粗糙沼蝦		
311385	*Macrobrachium formosense*	臺灣沼蝦		
311389	*Macrobrachium japonicum*	大和沼蝦		
311395	*Macrobrachium nipponense*	日本沼蝦		
310823	*Caridina pseudodenticulata*	假鋸齒米蝦	特有	
311735	*Charybdis feriatus*	鏽斑蟳		
311766	*Portunus pelagicus*	遠海梭子蟹		
311769	*Portunus sanguinolentus*	紅星梭子蟹		
311773	*Scylla serrata*	鋸緣青蟳		
311793	*Candidiopotamon rathbunae*	拉氏明溪蟹	特有	
311794	*Geothelphusa albogilva*	黃灰澤蟹		
311275	*Matuta victor*	頑強黎明蟹		
311624	*Penaeus penicillatus*	長毛明對蝦		
313411	*Limnoperna fortunei*	河殼菜蛤		
313634	*Corbicula fluminea*	臺灣蜆		
314548	*Physa acuta*	囊螺	外來	
315492	*Tarebia granifera*	瘤蜷		
402655	*Melanoides tuberculatus tuberculatus*	網蜷		
402653	*Sinotaia quadrata*	石田螺		
402658	*Radix auricularia*	臺灣椎實螺		

註. 特化性：「特有」表臺灣地區特有種、「外來」表外來物種。

表 2-3 濁水溪河川情勢調查水棲昆蟲類名錄

物種代碼	Family	科名	TV 值
-	Hydropsychidae	紋石蛾科	4
-	Leptoceridae	長角石蛾科	4
-	Stenopsychidae	角石蛾科	4
-	Rhyacophilidae	流石蛾科	0
-	Philopotamidae	指石蛾科	3
-	Polycentropodidae	多距石蛾科	6
-	Gerridae	黽蝽科	-
-	Baetidae	四節蜉蝣科	4
-	Heptageniidae	扁蜉蝣科	4
-	Caenidae	細蜉蝣科	7
-	Ephemerellidae	小蜉蝣科	4
-	Euphaeidae	幽蟌科	-
-	Libellulidae	蜻蜓科	9
-	Dytiscidae	龍蝨科	-
-	Psephenidae	扁泥蟲科	4
-	Perlidae	石蠅科	1
-	Blephariceridae	網蚊科	0
-	Chironomidae	搖蚊科	6
-	Simuliidae	蚋科	6
-	Corydalidae	魚蛉科	0

註.「-」表無資料。

表 2-4 濁水溪河川情勢調查浮游性藻類名錄

物種代碼	學名	特有性	保育等級	棲地需求
-	*Lyngbya* sp.	-	-	-
-	*Oscillatoria* sp.	-	-	-
-	*Merismopedia* sp.	-	-	-
-	*Peridinium* sp.	-	-	-
-	*Gyrosigma* sp.	-	-	-
-	*Achnanthes* sp.1	-	-	-
-	*Achnanthes* sp.2	-	-	-
-	*Pinnularia* sp.1	-	-	-
-	*Navicula graciloides*	-	-	-
-	*Navicula* sp.1	-	-	-
-	*Navicula* sp.2	-	-	-
-	*Cocconeis* sp.1	-	-	-
-	*Melosira* sp.1	-	-	-
120578	*Synedra ulna*	-	-	-
-	*Synedra* sp.1	-	-	-
-	*Synedra* sp.2	-	-	-
-	*Gomphonema parvulum*	-	-	-
-	*Gomphonema* sp.1	-	-	-
-	*Gomphonema* sp.2	-	-	-
-	*Gomphonema* sp.3	-	-	-
-	*Rhopalodia* sp.	-	-	-
-	*Diatoma* sp.	-	-	-
-	*Nitzschia linearis*	-	-	-
-	*Nitzschia brevissima*	-	-	-

物種代碼	學名	特有性	保育等級	棲地需求
-	*Nitzschia microcephala*	-	-	-
-	*Nitzschia* sp.1	-	-	-
-	*Nitzschia* sp.2	-	-	-
-	*Nitzschia* sp.3	-	-	-
-	*Cymbella affinis*	-	-	-
-	*Cymbella tumida*	-	-	-
-	*Cymbella* sp.1	-	-	-
-	*Cymbella* sp.2	-	-	-
-	*Cymbella* sp.3	-	-	-
-	*Amphora* sp.	-	-	-
-	*Surirella* sp.	-	-	-
-	*Diploneis* sp.	-	-	-
-	*Fragilaria* sp.1	-	-	-
-	*Bacillaria* sp.	-	-	-
-	*Melosira* sp.1	-	-	-
-	*Melosira* sp.2	-	-	-
120341	*Cyclotella meneghiniana*	-	-	-
-	*Cyclotella* sp.	-	-	-
-	*Cosmarium* sp.1	-	-	-
-	*Scenedesmus dimotphus*	-	-	-
-	*Scenedesmus* sp.1	-	-	-
-	*Coelastrum* sp.1	-	-	-
-	*Pediastrum* sp.2	-	-	-
-	*Staurastrum* sp.	-	-	-
-	*Spirogyra* sp.	-	-	-

表 2-5 濁水溪河川情勢調查附著性藻類名錄

物種代碼	學名	特有性	保育等級	棲地需求
-	*Lyngbya* sp.	-	-	-
-	*Oscillatoria* sp.	-	-	-
-	*Merismopedia* sp.	-	-	-
-	*Chroococcus* sp.	-	-	-
-	*Gyrosigma* sp.	-	-	-
-	*Achnanthes* sp.1	-	-	-
-	*Achnanthes* sp.2	-	-	-
-	*Pinnularia* sp.1	-	-	-
-	*Pinnularia* sp.2	-	-	-
-	*Navicula graciloides*	-	-	-
-	*Navicula* sp.1	-	-	-
-	*Navicula* sp.2	-	-	-
-	*Navicula* sp.3	-	-	-
-	*Navicula* sp.4	-	-	-
-	*Navicula* sp.5	-	-	-
120457	*Cocconeis placentula*	-	-	一般溪流、湖泊、庫區等水域環境。
-	*Cocconeis* sp.1	-	-	-
-	*Cocconeis* sp.2	-	-	-
-	*Cocconeis* sp.3	-	-	-
-	*Melosira* sp.1	-	-	-
-	*Synedra* sp.1	-	-	-
-	*Synedra* sp.2	-	-	-
-	*Gomphonema parvulum*	-	-	-

物種代碼	學名	特有性	保育等級	棲地需求
-	*Gomphonema* sp.1	-	-	-
-	*Gomphonema* sp.2	-	-	-
-	*Gomphonema* sp.3	-	-	-
-	*Gomphonema* sp.4	-	-	-
-	*Rhopalodia* sp.	-	-	-
-	*Diatoma* sp.	-	-	-
-	*Nitzschia linearis*	-	-	-
-	*Nitzschia brevissima*	-	-	-
-	*Nitzschia microcephala*	-	-	-
-	*Nitzschia* sp.1	-	-	-
-	*Nitzschia* sp.2	-	-	-
-	*Nitzschia* sp.3	-	-	-
-	*Nitzschia* sp.4	-	-	-
-	*Cymbella affinis*	-	-	-
-	*Cymbella tumida*	-	-	-
-	*Cymbella* sp.1	-	-	-
-	*Cymbella* sp.2	-	-	-
-	*Cymbella* sp.3	-	-	-
-	*Amphipleura* sp.	-	-	-
-	*Amphora* sp.	-	-	-
-	*Surirella* sp.	-	-	-
-	*Fragilaria* sp.1	-	-	-
-	*Fragilaria* sp.2	-	-	-
-	*Cymatopleura* sp.	-	-	-
-	*Bacillaria* sp.	-	-	-
-	*Epithemia* sp.	-	-	-
-	*Melosira* sp.1	-	-	-
-	*Melosira* sp.2	-	-	-
120341	*Cyclotella meneghiniana*	-	-	-
-	*Cyclotella* sp.	-	-	-
-	*Hydrosera* sp.	-	-	-
-	*Cosmarium* sp.1	-	-	-
-	*Cosmarium* sp.3	-	-	-
-	*Cosmarium* sp.2	-	-	-
-	*Oedogonium* sp.	-	-	-
-	*Scenedesmus dimotphus*	-	-	-
-	*Scenedesmus* sp.1	-	-	-
-	*Scenedesmus* sp.2	-	-	-
-	*Coelastrum* sp.1	-	-	-
-	*Coelastrum* sp.2	-	-	-
-	*Pleodorina* sp.	-	-	-
-	*Eudorina* sp.	-	-	-
-	*Pediastrum* sp.1	-	-	-
-	*Pediastrum* sp.2	-	-	-
-	*Oocystis* sp.	-	-	-
-	*Ankistrodesmus* sp.	-	-	-
-	*Staurastrum* sp.	-	-	-
-	*Tetraedron* sp.	-	-	-

表 2-6 濁水溪河川情勢調查鳥類名錄

物種代碼	學名	中文名	特有性	保育等級
380285	*Arborophila crudigularis*	臺灣山鷓鴣	特有	III
380289	*Lophura swinhoii*	藍腹鷴	特有	II
404549	*Bambusicola thoracicus*	竹雞	特亞	
380119	*Ardea cinerea*	蒼鷺		
380122	*Ardeola bacchus*	池鷺		
380124	*Bubulcus ibis*	黃頭鷺		
380129	*Egretta garzetta*	小白鷺		
380133	*Gorsachius melanolophus*	黑冠麻鷺		
380137	*Nycticorax nycticorax*	夜鷺		
404546	*Ardea alba*	大白鷺		
404552	*Butorides striata*	綠簑鷺		
419628	*Mesophoyx intermedia*	中白鷺		
380100	*Accipiter trivirgatus*	鳳頭蒼鷹	特亞	II
380113	*Ictinaetus malayensis*	林鵰		I
380117	*Spilornis cheela*	大冠鷲	特亞	II
404578	*Elanus caeruleus*	黑翅鳶		II
404628	*Pernis ptilorhynchus*	東方蜂鷹		II
380296	*Amaurornis phoenicurus*	白腹秧雞		
380299	*Gallinula chloropus*	紅冠水雞		
380304	*Rallina eurizonoides*	灰腳秧雞	特亞	
380509	*Turnix suscitator*	棕三趾鶉	特亞	
380163	*Hydrophasianus chirurgus*	水雉		II
380146	*Himantopus himantopus*	高蹺鴴		
380210	*Rostratula benghalensis*	彩鷸		II
380162	*Glareola maldivarum*	燕鴴		III
380138	*Charadrius alexandrinus*	東方環頸鴴		
380139	*Charadrius dubius*	小環頸鴴		
419710	*Sternula albifrons*	小燕鷗		II
425236	*Gelochelidon nilotica*	鷗嘴燕鷗		
380219	*Calidris ruficollis*	紅胸濱鷸		
380238	*Numenius phaeopus*	中杓鷸		
380247	*Tringa glareola*	鷹斑鷸		
380251	*Tringa nebularia*	青足鷸		
380252	*Tringa ochropus*	白腰草鷸		
404540	*Actitis hypoleucos*	磯鷸		
380261	*Chalcophaps indica*	翠翼鳩		
380266	*Streptopelia chinensis*	珠頸斑鳩		
380267	*Streptopelia orientalis*	金背鳩	特亞	
380268	*Streptopelia tranquebarica*	紅鳩		
380271	*Treron sieboldii*	綠鳩		
404566	*Columba livia*	野鴿		
380278	*Centropus bengalensis*	番鵑		
420070	*Cuculus optatus*	北方中杜鵑		
380505	*Otus spilocephalus*	黃嘴角鴞	特亞	II
419715	*Otus lettia*	領角鴞	特亞	II
380495	*Caprimulgus affinis*	臺灣夜鷹	特亞	
380093	*Apus nipalensis*	小雨燕	特亞	
380272	*Alcedo atthis*	翠鳥		
404607	*Megalaima nuchalis*	五色鳥	特有	
380491	*Dendrocopos canicapillus*	小啄木		
380333	*Pericrocotus solaris*	灰喉山椒鳥		
404583	*Erpornis zantholeuca*	綠畫眉		
380324	*Dicrurus aeneus*	小卷尾	特亞	
380326	*Dicrurus macrocercus*	大卷尾	特亞	
380328	*Hypothymis azurea*	黑枕藍鶲	特亞	
380321	*Corvus macrorhynchos*	巨嘴鴉		
380323	*Dendrocitta formosae*	樹鵲	特亞	

物種代碼	學名	中文名	特有性	保育等級
380336	*Urocissa caerulea*	臺灣藍鵲	特有	III
380308	*Alauda gulgula*	小雲雀		
380368	*Lanius cristatus*	紅尾伯勞		III
380369	*Lanius schach*	棕背伯勞		
380362	*Hirundo rustica*	家燕		
380364	*Hirundo tahitica*	洋燕		
404561	*Cecropis striolata*	赤腰燕		
425266	*Riparia chinensis*	棕沙燕		
380437	*Hypsipetes leucocephalus*	紅嘴黑鵯	特亞	
380439	*Pycnonotus sinensis*	白頭翁	特亞	
380441	*Spizixos semitorques*	白環鸚嘴鵯	特亞	
380452	*Abroscopus albogularis*	棕面鶯		
419648	*Cettia canturians*	遠東樹鶯		
425193	*Cettia fortipes*	小鶯	特亞	
380312	*Cisticola exilis*	黃頭扇尾鶯	特亞	
380313	*Cisticola juncidis*	棕扇尾鶯		
380315	*Prinia flaviventris*	灰頭鷦鶯		
380316	*Prinia inornata*	褐頭鷦鶯	特亞	
380474	*Paradoxornis webbianus*	粉紅鸚嘴	特亞	
380486	*Yuhina brunneiceps*	冠羽畫眉	特有	
380488	*Zosterops japonicus*	綠繡眼		
419690	*Pomatorhinus erythrocnemis*	大彎嘴	特有	
419691	*Pomatorhinus musicus*	小彎嘴	特有	
425230	*Stachyris ruficeps*	山紅頭	特亞	
380458	*Alcippe morrisonia*	繡眼畫眉	特亞	
425190	*Schoeniparus brunnea*	頭烏線	特亞	
380467	*Heterophasia auricularis*	白耳畫眉	特有	
380468	*Liocichla steerii*	黃胸藪眉	特有	
404589	*Garrulax taewanus*	臺灣畫眉	特有	II
420254	*Monticola solitarius*	藍磯鶇		
404613	*Myophonus insularis*	臺灣紫嘯鶇	特有	
419688	*Cinclidium leucurum*	白尾鴝	特亞	III
425216	*Niltava vivida*	黃腹琉璃	特亞	III
425227	*Rhyacornis fuliginosa*	鉛色水鶇	特亞	III
419423	*Copsychus malabaricus*	白腰鵲鴝	外來	
380445	*Acridotheres cristatellus*	八哥	特亞	II
404536	*Acridotheres javanicus*	白尾八哥		
404537	*Acridotheres tristis*	家八哥		
380428	*Motacilla alba*	白鶺鴒		
425374	*Motacilla cinerea*	灰鶺鴒		
404623	*Passer montanus*	麻雀		
380426	*Lonchura punctulata*	斑文鳥		
380427	*Lonchura striata*	白腰文鳥		
404584	*Estrilda melpoda*	橙頰梅花雀		
420206	*Lonchura atricapilla*	黑頭文鳥		
380416	*Parus monticolus*	青背山雀	特亞	III
380307	*Aegithalos concinnus*	紅頭山雀		
380475	*Phylloscopus borealis*	極北柳鶯		
380331	*Oriolus traillii*	朱鸝	特亞	II
380311	*Cinclus pallasii*	河烏		
419618	*Anas zonorhyncha*	花嘴鴨		
380198	*Tachybaptus ruficollis*	小鸊鷉		
380155	*Falco peregrinus*	遊隼		I

註 1. 特化性：「特有」表臺灣地區特有種；「特亞」表臺灣地區特有亞種。
註 2. 保育等級：「Ⅰ」表瀕臨絕種保育類野生動物、「Ⅱ」表珍貴稀有保育類野生動物、「III」表其他應予保育類野生動物。

表 2-7 濁水溪河川情勢調查哺乳類名錄

物種代碼	學名	中文名	特有性	保育等級
380588	*Lepus sinensis formosus*	臺灣野兔	特亞	
380587	*Mogera insularis insularis*	臺灣鼴鼠	特亞	
380586	*Suncus murinus*	臭鼩		
416054	*Crocidura tanakae*	臺灣灰麝鼩	特有	
380590	*Macaca cyclopis*	臺灣獼猴	特有	III
416061	*Hipposideros armiger terasensis*	臺灣葉鼻蝠	特有	
380565	*Eptesicus serotinus horikawai*	崛川氏棕蝠	特亞	
380575	*Pipistrellus abramus*	東亞家蝠		
-	-	家蝠屬		
-	-	鼠耳蝠屬		
380561	*Rhinolophus formosae*	臺灣大蹄鼻蝠	特有	
380562	*Rhinolophus monoceros*	臺灣小蹄鼻蝠	特有	
380515	*Muntiacus reevesi micrurus*	臺灣山羌	特亞	III
380516	*Sus scrofa taivanus*	臺灣野豬	特亞	
416105	*Capricornis swinhoei*	臺灣野山羊	特有	II
380605	*Callosciurus erythraeus thaiwanensis*	赤腹松鼠		
380608	*Petaurista philippensis grandis*	大赤鼯鼠	特亞	
380593	*Bandicota indica*	鬼鼠		
380597	*Mus caroli*	田鼷鼠		
380598	*Mus musculus*	家鼷鼠		
380601	*Rattus losea*	小黃腹鼠		
380602	*Rattus norvegicus*	溝鼠		
416095	*Niviventer coninga*	臺灣刺鼠	特有	
380522	*Melogale moschata subaurantiaca*	鼬獾	特亞	
380526	*Paguma larvata taivana*	白鼻心	特亞	III
416108	*Herpestes urva formosanus*	食蟹獴	特亞	II
380589	*Manis pentadactyla pentadactyla*	穿山甲	特亞	II

註 1. 特化性：「特有」表臺灣地區特有種；「特亞」表臺灣地區特有亞種。

註 2. 保育等級：「Ⅱ」表珍貴稀有保育類野生動物，「III」表其他應予保育類野生動物。

表 2-8 濁水溪河川情勢調查兩棲類名錄

物種代碼	學名	中文名	特有性	保育等級
380021	*Bufo bankorensis*	盤古蟾蜍	特有	
416157	*Duttaphrynus melanostictus*	黑眶蟾蜍		
380026	*Microhyla heymonsi*	黑蒙西氏小雨蛙		
416174	*Microhyla fissipes*	小雨蛙		
380032	*Limnonectes fujianensis*	福建大頭蛙		
380034	*Fejervarya limnocharis*	澤蛙		
380029	*Babina adenopleura*	腹斑蛙		
416165	*Hylarana guentheri*	貢德氏赤蛙		
416180	*Rana sauteri*	梭德氏赤蛙	特有	
416651	*Hylarana latouchii*	拉都希氏赤蛙		
416663	*Odorrana swinhoana*	斯文豪氏赤蛙	特有	
380043	*Buergeria japonica*	日本樹蛙		
380044	*Buergeria robusta*	褐樹蛙	特有	
380045	*Kurixalus eiffingeri*	艾氏樹蛙		
380046	*Kurixalus idiootocus*	面天樹蛙	特有	
380047	*Polypedates megacephalus*	斑腿樹蛙	外來	
380050	*Rhacophorus moltrechti*	莫氏樹蛙	特有	
422106	*Polypedates braueri*	布氏樹蛙		

註 1. 特化性：「特有」表臺灣地區特有種；「特亞」表臺灣地區特有亞種；「外來」表外來物種。

表 2-9 濁水溪河川情勢調查爬蟲類名錄

物種代碼	學名	中文名		特有性	保育等級
421741	*Mauremys sinensis*	斑龜			
380620	*Pelodiscus sinensis*	鱉			
380706	*Trimeresurus stejnegeri*	赤尾青竹絲			
380697	*Sphenomorphus indicus*	印度蜓蜥			
421739	*Plestiodon chinensis formosensis*	中國石龍子臺灣亞種		特有	
427239	*Plestiodon elegans*	麗紋石龍子			
380625	*Japalura swinhonis*	斯文豪氏攀蜥		特有	
380648	*Pareas formosensis*	臺灣鈍頭蛇		特有	
Rep-Syn-12696	*Pareas komaii*	駒井氏鈍頭蛇			
380632	*Amphiesma stolatum*	花浪蛇			
380633	*Boiga kraepelini*	大頭蛇			
380635	*Cyclophiops major*	青蛇			
380636	*Dinodon rufozonatum*	紅斑蛇			
380637	*Elaphe carinata*	臭青公			
380653	*Ptyas mucosus*	南蛇			
380659	*Xenochrophis piscator*	草花蛇			
427240	*Protobothrops mucrosquamatus*	龜殼花			III
427267	*Oreocryptophis porphyracea*	紅竹蛇			
380658	*Sinonatrix percarinata*	白腹游蛇			
380661	*Bungarus multicinctus*	雨傘節			III
380664	*Naja atra*	眼鏡蛇			III
380683	*Takydromus formosanus*	臺灣草蜥		特有	
380685	*Takydromus kuehnei*	古氏草蜥			
380688	*Takydromus stejnegeri*	蓬萊草蜥		特有	
380666	*Gekko hokouensis*	鉛山壁虎			
380668	*Hemidactylus bowringii*	無疣蝎虎			
380669	*Hemidactylus frenatus*	疣尾蝎虎			
380671	*Hemidactylus stejnegeri*	史丹吉氏蝎虎			

註 1.特化性：「特有」表臺灣地區特有種。

註 2. 保育等級：「III」表其他應予保育類野生動物。

表 2-10 濁水溪河川情勢調查蜻蜓類名錄

物種代碼	學名	中文名	特有性		保育等級
348251	*Euphaea formosa*	短腹幽蟌	特有		
348214	*Matrona cyanoptera*	白痣珈蟌			
348216	*Psolodesmus mandarinus Williamson*, 1904	中華珈蟌南臺亞種	特有		
348217	*Psolodesmus mandarinus McLachlan*, 1870	中華珈蟌原名亞種			
348228	*Ceriagrion auranticum*	紅腹細蟌			
348233	*Ischnura senegalensis*	青紋細蟌			
348237	*Pseudagrion pilidorsum pilidorsum*	弓背細蟌			
348334	*Copera marginipes*	脛蹼琵蟌			
348280	*Brachydiplax chalybea flavovittata*	橙斑蜻蜓			
348281	*Brachythemis contaminata*	褐斑蜻蜓			
348283	*Crocothemis servilia*	猩紅蜻蜓			
348285	*Diplacodes trivialis*	侏儒蜻蜓			
348294	*Neurothemis ramburii*	善變蜻蜓			
348298	*Orthetrum glaucum*	金黃蜻蜓			
348300	*Orthetrum luzonicum*	呂宋蜻蜓			

物種代碼	學名	中文名	特有性		保育等級
348303	*Orthetrum pruinosum*	霜白蜻蜓中印亞種			
348304	*Orthetrum sabina*	杜松蜻蜓			
348305	*Orthetrum sabina*	杜松蜻蜓			
348306	*Orthetrum triangulare*	鼎脈蜻蜓			
348307	*Pantala flavescens*	薄翅蜻蜓			
348313	*Rhyothemis variegata arria*	彩裳蜻蜓			
348323	*Trithemis aurora*	紫紅蜻蜓			
348324	*Trithemis festiva*	樂仙蜻蜓			
348327	*Zygonyx takasago*	高砂蜻蜓			
348263	*Ictinogomphus rapax*	粗鉤春蜓			
348264	*Lamelligomphus formosanus*	鉤尾春蜓			
348196	*Anax panybeus*	麻斑晏蜓			

註.特化性：「特有」表臺灣地區特有種。

表 2-11 本計畫調查植物名錄

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
蕨類植物	木賊科	草本	原生		*Equisetum ramosissimum* Desf.	木賊
	觀音座蓮科	草本	原生		*Angiopteris lygodiifolia* Rosenst.	觀音座蓮
	海金沙科	草質藤本	原生		*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw.	海金沙
	碗蕨科	草本	原生		*Dennstaedtia scandens* (Bl.) Moore	刺柄碗蕨
		草本	原生		*Microlepia speluncae* (L.) Moore	熱帶鱗蓋蕨
		草本	原生		*Microlepia strigosa* (Thunb.) Presl	粗毛鱗蓋蕨
		草本	原生		*Microlepia substrigosa* Tagawa	亞粗毛鱗蓋蕨
		草本	原生		*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *latiusculum* (Desv.) Shieh	蕨
	骨碎補科	草本	原生		*Humata griffithiana* (Hook.) C. Chr.	杯狀蓋陰石蕨
	蓧蕨科	草本	原生		*Nephrolepis auriculata* (L.) Trimen	腎蕨
		草本	原生		*Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott	長葉腎蕨
		草本	原生		*Nephrolepis multiflora* (Roxburgh) Jarrett et Morton	毛葉腎蕨
	鳳尾蕨科	草本	原生		*Cheilanthes mexicana* Fee.	粉背蕨
		草本	原生		*Onychium japonicum* (Thunb.) Kunze	日本金粉蕨
		草本	原生		*Pteris biaurita* L.	弧脈鳳尾蕨
		草本	原生		*Pteris ensiformis* Burm.	箭葉鳳尾蕨
		草本	原生		*Pteris fauriei* Hieron.	傅氏鳳尾蕨
		草本	特有		*Pteris longipinna* Hayata	長葉鳳尾蕨
		草本	原生		*Pteris vittata* L.	鱗蓋鳳尾蕨

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		草本	原生		*Pteris wallichiana* Ag.	瓦氏鳳尾蕨
	鐵線蕨科	草本	原生		*Coniogramme japonica* (Thunb.) Diels	日本鳳丫蕨
		草本	歸化		*Pityrogramma calomelanos* (L.) Link	粉葉蕨
	烏毛蕨科	草本	原生		*Woodwardia orientalis* Sw. var. *formosana* Rosenst.	臺灣狗脊蕨
	金星蕨科	草本	原生		*Cyclosorus acuminatus* (Houtt.) Nakai *ex* H. Ito	毛蕨
		草本	原生		*Cyclosorus papilio* (Hope) Ching	薄葉梳毛蕨
		草本	原生		*Cyclosorus parasiticus* (L.) Farw.	密毛毛蕨
		草本	原生		*Cyclosorus prolifera* (Retz.) Tard. Blot & C. Chr.	星毛蕨
		草本	原生		*Phegopteris decursivepinnata* (van Hall) Fée	翅軸假金星蕨
		草本	原生		*Thelypteris esquirolii* (Christ) Ching	斜葉金星蕨
		草本	原生		*Thelypteris torresiana* (Gaud.) Alston	粗毛金星蕨
	鱗毛蕨科	草本	原生		*Arachniodes pseudoaristata* (Tagawa) Ohwi	小葉複葉耳蕨
		草本	原生		*Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.	過溝菜蕨
		草本	特有		*Diplazium pseudodoederleinii* Hayata	擬德氏雙蓋蕨
	鐵角蕨科	草本	原生		*Asplenium antiquum* Makino	山蘇花
		草本	原生		*Asplenium ritoense* Hayata	尖葉鐵角蕨
	水龍骨科	草本	原生		*Colysis wrightii* (Hook.) Ching	萊氏線蕨
		草本	原生		*Drynaria fortunei* (Kunze) J. Sm.	槲蕨
		草本	原生		*Microsorium buergerianum* (Miq.) Ching	波氏星蕨
		草本	原生		*Microsorium fortunei* (Moore) Ching	大星蕨
		草本	原生		*Pseudodrynaria coronans* (Wall.) Ching	崖薑蕨

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		草本	原生		*Pyrrosia adnascens* (Sw.) Ching	抱樹石葦
		草本	原生		*Pyrrosia gralla* (Gies.) Ching	中國石葦
		草本	原生		*Pyrrosia linearifolia* (Hook.) Ching	絨毛石葦
		草本	原生		*Pyrrosia lingua* (Thunb.) Farw.	石葦
		草本	特有		*Pyrrosia polydactyla* (Hance) Ching	槭葉石葦
裸子植物	南洋杉科	喬木	栽培		*Araucaria cunninghamii* Aiton *ex* D.Don	肯氏南洋杉
	羅漢松科	喬木	原生		*Podocarpus costalis* Presl	蘭嶼羅漢松
雙子葉植物	楊柳科	喬木	原生		*Idesia polycarpa* Maxim.	山桐子
		喬木	歸化		*Salix babylonica* L.	垂柳
		喬木	特有		*Salix warburgii* O. Seemen	水柳
	樺木科	喬木	原生		*Alnus formosana* (Burkill *ex* Forbes & Hemsl.) Makino	臺灣赤楊
		喬木	特有		*Carpinus kawakamii* Hayata	阿里山千金榆
	殼斗科	喬木	原生		*Quercus glauca* (Thunb. *ex* Murray) Oerst.	青剛櫟
		喬木	特有		*Quercus longinux* (Hayata) Schottky	錐果櫟
	大麻科	喬木	原生		*Aphananthe aspera* (Thunb. *ex* Murray) Planch.	糙葉樹
		喬木	原生		*Celtis biondii* Pamp.	沙楠子樹
		喬木	特有		*Celtis formosana* Hayata	石朴
		喬木	原生		*Trema orientalis* (L.) Bl.	山黃麻
	榆科	喬木	原生		*Ulmus parvifolia* Jacq.	紅雞油
		喬木	原生		*Zelkova serrata* (Thunb.) Makino	櫸
	桑科	喬木	原生		*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit. *ex* Vent.	構樹

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		喬木	原生		*Ficus ampelas* Burm. f.	菲律賓榕
		喬木	栽培		*Ficus elastica* Roxb.	印度橡膠樹
		喬木	原生		*Ficus erecta* Thunb. var. *beecheyana* (Hook. & Arn.) King	牛奶榕
		喬木	原生		*Ficus fistulosa* Reinw. *ex* Bl.	豬母乳
		喬木	原生		*Ficus microcarpa* L. f.	榕樹
		喬木	原生		*Ficus septica* Burm. f.	稜果榕
		喬木	原生		*Ficus subpisocarpa* Gagnep.	雀榕
		喬木	原生		*Ficus virgata* Reinw. *ex* Bl.	白肉榕
		草質藤本	原生		*Humulus scandens* (Lour.) Merr.	葎草
		木質藤本	原生		*Maclura cochinchinensis* (Lour.) Corner	柘樹
		喬木	原生		*Morus australis* Poir.	小桑樹
	蕁麻科	灌木	原生		*Boehmeria densiflora* Hook. & Arn.	密花苧麻
		灌木	原生		*Boehmeria nivea* (L.) Gaudich var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq.	青苧麻
		喬木	原生		*Debregeasia orientalis* C. J. Chen	水麻
		草本	原生		*Gonostegia hirta* (Bl.) Miq.	糯米團
		喬木	原生		*Oreocnide pedunculata* (Shirai) Masam.	長梗紫麻
		草本	歸化		*Pilea microphylla* (L.) Liebm.	小葉冷水麻
		草本	原生		*Pilea plataniflora* C. H. Wright	西南冷水麻
		草本	特有		*Pilea rotundinucula* Hayata	圓果冷水麻
		灌木	原生		*Pouzolzia elegans* Wedd.	水雞油
		草本	原生		*Pouzolzia zeylanica* (L.) Benn.	霧水葛

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
	蓼科	草本	原生		*Polygonum barbatum* L.	毛蓼
		草本	原生		*Polygonum chinense* L.	火炭母草
		草本	原生		*Polygonum glabrum* Willd.	紅辣蓼
		草本	原生		*Polygonum lanatum* Roxb.	白苦柱
		草本	原生		*Polygonum lapathifolium* L.	早苗蓼
		草本	原生		*Polygonum longisetum* De Bruyn	睫穗蓼
		草質藤本	特有		*Polygonum multiflorum* Thunb. *ex* Murray var. *hypoleucum* (Ohwi) Liu, Ying & Lai	臺灣何首烏
		草本	原生		*Polygonum orientale* L.	紅蓼
		草本	歸化		*Polygonum plebeium* R. Brown	假扁蓄
		草本	原生		*Polygonum pulchrum* Bl.	絨毛蓼
		草本	原生		*Polygonum senticosum* (Meisn.) Fr. & Sav.	刺蓼
		草本	歸化		*Rumex trisetifer* Stokes	長刺酸模
	紫茉莉科	木質藤本	栽培		*Bougainvillea spectabilis* Willd.	九重葛
	番杏科	草本	原生		*Tetragonia tetragonoides* (Pall.) Kuntze	番杏
	馬齒莧科	草本	原生		*Portulaca oleracea* L.	馬齒莧
		草本	原生		*Portulaca pilosa* L.	毛馬齒莧
		草本	歸化		*Portulaca pilosa* L. subsp. *grandiflora* (Hook.) Greesink	大花馬齒莧
	落葵科	草質藤本	入侵		*Anredera cordifolia* (Tenore) van Steenis	洋落葵
		草質藤本	入侵		*Basella alba* L.	落葵
	石竹科	草本	原生		*Stellaria alsine* Grimm. var. *undulata* (Thunb.) Ohwi	天蓬草
		草本	原生		*Stellaria aquatica* (L.) Scop.	鵝兒腸

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
	莧科	草本	原生		*Achyranthes bidentata* Bl.	牛膝
		草本	歸化		*Alternanthera nodiflora* R. Br.	節節花
		草本	入侵		*Alternanthera philoxeroides* (Mart) Griseb.	空心蓮子草
		草本	歸化		*Alternanthera sessilis* (L.) R. Br.	蓮子草
		草本	歸化		*Amaranthus lividus* L.	凹葉野莧菜
		草本	歸化		*Amaranthus patulus* Bertoloni	青莧
		草本	入侵		*Amaranthus viridis* L.	野莧菜
		草本	歸化		*Celosia argentea* L.	青箱
		草本	歸化		*Chenopodium ambrosioides* L.	臭杏
		草本	原生		*Chenopodium serotinum* L.	小葉藜
		草本	原生		*Suaeda maritima* (L.) Dum.	裸花鹼蓬
	仙人掌科	灌木	歸化		*Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose	三角柱
	番荔枝科	喬木	栽培		*Annona squamosa* L.	番荔枝
	樟科	喬木	原生		*Cinnamomum camphora* (L.) Presl.	樟樹
		喬木	特有		*Cinnamomum insulari-montanum* Hayata	臺灣肉桂
		喬木	栽培		*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Rob.	潺槁樹
		喬木	特有		*Litsea hypophaea* Hayata	黃肉樹
		喬木	原生		*Neolitsea konishii* (Hayata) Kanehira & Sasaki	五掌楠
		喬木	栽培		*Persea americana* Mill.	酪梨
		喬木	特有		*Persea japonica* Sieb. & Zucc. var. *kusanoi* (Hayata) Liao	大葉楠
		喬木	原生		*Persea thunbergii* Sieb. & Zucc.	豬腳楠

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		喬木	特有		*Persea zuihoensis* Hayata	香楠
		喬木	原生		*Phoebe formosana* (Hayata) Hayata	臺灣雅楠
	毛茛科	草本	原生		*Anemone vitifolia* Buch.-Ham. *ex* DC.	小白頭翁
		木質藤本	原生		*Clematis grata* Wall.	串鼻龍
		草本	原生		*Ranunculus cantoniensis* DC.	水辣菜
		草本	原生		*Ranunculus sceleratus* L.	石龍芮
	木通科	木質藤本	原生		*Akebia longeracemosa* Matsum.	長序木通
	防己科	木質藤本	原生		*Cocculus orbiculatus* (L.) DC.	木防己
		木質藤本	特有		*Cyclea ochiaiana* (Yamamoto) S. F. Huang & T. C. Huang	臺灣土防己
	金魚藻科	草本	原生		*Ceratophyllum demersum* L.	金魚藻
	胡椒科	草本	原生		*Peperomia japonica* Makino	椒草
		草本	特有		*Peperomia sui* Lin & Lu	紅莖椒草
		木質藤本	原生		*Piper kadsura* (Choisy) Ohwi	風藤
	金粟蘭科	草本	原生		*Chloranthus oldhami* Solms.	臺灣及己
	茶科	灌木	栽培		*Camellia sinensis* (L.) Ktze.	茶
	藤黃科	喬木	原生		*Garcinia subelliptica* Merrill	菲島福木
	白花菜科	草本	入侵		*Cleome rutidosperma* DC.	成功白花菜
	十字花科	草本	入侵		*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik var. *auriculata* Makino	薺菜
		草本	歸化		*Lepidium didymus* (L.) Smith	臭濱芥
		草本	入侵		*Lepidium virginicum* L.	獨行菜
		草本	入侵		*Nasturtium officinale* R. Brown	水芥菜

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		草本	原生		*Rorippa indica* (L.) Hiern	蔊菜
	虎耳草科	草本	特有		*Astilbe longicarpa* (Hayata) Hayata	落新婦
	八仙花科	灌木	原生		*Deutzia pulchra* Vidal	大葉溲疏
	薔薇科	喬木	栽培		*Eriobotrya japonica* Lindl.	枇杷
		喬木	栽培		*Prunus mume* (Sieb.) Sieb. & Zucc.	梅
		喬木	栽培		*Prunus salicina* Lindl.	中國李
		灌木	原生		*Rosa cymosa* Tratt.	小果薔薇
		灌木	原生		*Rubus alnifoliolatus* Lévl.	楹葉懸鉤子
		灌木	原生		*Rubus croceacanthus* Lévl.	虎婆刺
		灌木	原生		*Rubus formosensis* Ktze.	臺灣懸鉤子
	豆科	喬木	原生		*Acacia confusa* Merr.	相思樹
		草本	歸化		*Aeschynomene americana* L.	敏感合萌
		草本	歸化		*Alysicarpus ovalifolius* (Schum.) J. Leonard	圓葉煉英豆
		草本	原生		*Alysicarpus vaginalis* (L.) DC.	煉英豆
		草本	栽培		*Arachis hypogea* L.	落花生
		木質藤本	原生		*Bauhinia championii* (Benth.) Benth.	菊花木
		喬木	歸化		*Bauhinia purpurea* L.	洋紫荊
		灌木	歸化		*Cajanus cajan* (L.) Millsp.	木豆
		草質藤本	原生		*Cajanus scarabaeoides* (L.) du Petit-Thouars	蔓蟲豆
		木質藤本	原生		*Callerya reticulata* (Benth.) Schot	老荊藤
		草質藤本	原生		*Canavalia lineata* (Thunb. *ex* Murray) DC.	肥豬豆

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		草質藤本	原生		*Canavalia rosea* (Sw.) DC.	濱刀豆
		草質藤本	歸化		*Centrosema pubescens* Benth.	山珠豆
		灌木	歸化		*Chamaecrista nictitans* (L.) Moench subsp. *patellaria* (Colladon) Irwin & Barneby var. *glabrata* (Vogel) Irwin & Barneby	大葉假含羞草
		草本	入侵		*Crotalaria micans* Link	黃豬屎豆
		灌木	入侵		*Crotalaria pallida* Ait. var. *obovata* (G.Don) Polhill	黃野百合
		灌木	入侵		*Crotalaria zanzibarica* Benth.	南美豬屎豆
		木質藤本	特有		*Derris laxiflora* Benth.	疏花魚藤
		灌木	原生		*Desmodium sequax* Wall.	波葉山螞蝗
		草本	歸化		*Desmodium tortuosum* (SW.) DC	紫花山螞蝗
		草本	原生		*Desmodium triflorum* (L.) DC.	蠅翼草
		草質藤本	特有		*Dumasia villosa* DC. subsp. *bicolor* (Hayata) Ohashi & Tateishi	臺灣山黑扁豆
		灌木	原生		*Flemingia strobilifera* (L.) R. Brown *ex* Ait.	佛來明豆
		草本	原生		*Indigofera spicata* Forsk.	穗花木藍
		灌木	原生		*Indigofera suffruticosa* Mill.	野木藍
		喬木	入侵		*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit	銀合歡
		草質藤本	入侵		*Macroptilium atropurpureum* (DC.) Urb.	賽芻豆
		草質藤本	入侵		*Macroptilium lathyroides* (L.) Urb.	寬翼豆
		木質藤本	原生		*Millettia pachycarpa* Benth.	臺灣魚藤
		喬木	原生		*Millettia pinnata* (L.) G. Panigrahi	水黃皮
		木質藤本	入侵		*Mimosa diplotricha* C. Wright *ex* Sauvalle	美洲含羞草

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		草本	歸化		*Mimosa pudica* L.	含羞草
		木質藤本	原生		*Mucuna macrocarpa* Wall.	血藤
		草質藤本	栽培		*Pisum sativum* L.	豌豆
		草質藤本	歸化		*Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi subsp. *thomsonii* (Benth.) H. Ohashi & Tateishi	大葛藤
		草質藤本	原生		*Pueraria montana* (Lour.) Merr.	山葛
		灌木	入侵		*Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir	田菁
		草本	原生		*Uraria crinita* (L.) Desv. *ex* DC.	兔尾草
		草質藤本	原生		*Vigna marina* (Burm.) Merr.	濱豇豆
		草質藤本	原生		*Vigna reflexopilosa* Hayata	曲毛豇豆
	辣木科	喬木	栽培		*Moringa oleifera* Lam.	辣木
	酢漿草科	草本	歸化		*Averrhoa carambola* L.	楊桃
		草本	原生		*Oxalis corniculata* L.	酢漿草
		草本	歸化		*Oxalis corymbosa* DC.	紫花酢漿草
	大戟科	草本	原生		*Acalypha australis* L.	鐵莧菜
		草本	歸化		*Euphorbia heterophylla* L.	白苞猩猩草
		草本	歸化		*Euphorbia hirta* (L.) Millsp.	大飛揚草
		草本	歸化		*Euphorbia hypericifolia* (L.) Millsp.	假紫斑大戟
		草本	歸化		*Euphorbia hyssopifolia* (L.) Small	紫斑大戟
		灌木	歸化		*Euphorbia pulcherrima* Willd. *ex* Klotzsch	聖誕紅
		草本	歸化		*Euphorbia serpens* (H. B. & K.) Small	匍根大戟
		喬木	原生		*Macaranga tanarius* (L.) Muell.-Arg.	血桐

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		喬木	原生		*Mallotus japonicus* (Thunb.) Muell.-Arg.	野桐
		喬木	原生		*Mallotus paniculatus* (Lam.) Muell.-Arg.	白匏子
		木質藤本	原生		*Mallotus repandus* (Willd.) Muell.-Arg.	扛香藤
		灌木	歸化		*Manihot esculenta* Crantz.	樹薯
		喬木	原生		*Melanolepis multiglandulosa* (Reinw.) Reich. f. & Zoll.	蟲屎
		草本	入侵		*Ricinus communis* L.	蓖麻
		喬木	原生		*Triadica discolor* Muell.-Arg.	白臼
		喬木	歸化		*Triadica sebiferum* (L.) Roxb.	烏臼
	葉下珠科	喬木	原生		*Bischofia javanica* Bl.	茄苳
		灌木	原生		*Breynia officinalis* Hemsley	紅仔珠
		喬木	原生		*Bridelia tomentosa* Bl.	土密樹
		灌木	原生		*Flueggea virosa* (Roxb. *ex* Willd.) Voigt	密花白飯樹
		喬木	原生		*Glochidion philippicum* (Cavan.) C. B. Rob.	菲律賓饅頭果
		喬木	原生		*Glochidion rubrum* Bl.	細葉饅頭果
		草本	歸化		*Phyllanthus amarus* Schum. & Thonn.	小返魂
		草本	原生		*Phyllanthus hookeri* Muell. -Arg.	疣果葉下珠
		喬木	原生		*Phyllanthus multiflorus* Willd.	多花油柑
		草本	歸化		*Phyllanthus tenellus* Roxb.	五蕊油柑
	芸香科	灌木	特有		*Murraya euchrestifolia* Hayata	山黃皮
		喬木	原生		*Murraya paniculata* (L.) Jack.	月橘
		喬木	原生		*Tetradium glabrifolium* (Champ. *ex* Benth.) T. Hartley	賊仔樹

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		木質藤本	原生		*Toddalia asiatica* (L.) Lam.	飛龍掌血
		喬木	原生		*Zanthoxylum ailanthoides* Sieb. & Zucc.	食茱萸
		木質藤本	原生		*Zanthoxylum scandens* Bl.	藤花椒
	楝科	喬木	原生		*Melia azedarach* L.	楝
		喬木	栽培		*Toona sinensis* (Juss.) M.Roem.	香椿
	馬桑科	灌木	原生		*Coriaria japonica* A. Gray subsp. *intermedia* (Matsum.) Huang & Huang	臺灣馬桑
	漆樹科	喬木	栽培		*Mangifera indica* L.	芒果
		喬木	原生		*Pistacia chinensis* Bunge	黃連木
		喬木	原生		*Rhus javanica* L. var. *roxburghiana* (DC.) Rehd. & Willson	羅氏鹽膚木
		喬木	原生		*Rhus succedanea* L.	木蠟樹
	無患子科	喬木	特有		*Acer albopurpurascens* Hayata	樟葉槭
		喬木	特有		*Acer kawakamii* Koidzumi	尖葉槭
		喬木	特有		*Acer serrulatum* Hayata	青楓
		草質藤本	歸化		*Cardiospermum halicacabum* L.	倒地鈴
		喬木	入侵		*Dimocarpus longan* Lour.	龍眼
		喬木	原生		*Dodonaea viscosa* (L.) Jacq.	車桑子
		喬木	特有		*Koelreuteria henryi* Dummer	臺灣欒樹
		喬木	栽培		*Litchi chinensis* Sonn.	荔枝
		喬木	原生		*Sapindus mukorossii* Gaertn.	無患子
	鳳仙花科	草本	歸化		*Impatiens balsamma* L.	鳳仙花
	衛矛科	喬木	原生		*Euonymus laxiflorus* Champ. *ex* Benth.	大丁黃

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
	省沽油科	喬木	特有		*Turpinia formosana* Nakai	山香圓
	鼠李科	喬木	特有		*Rhamnus formosana* Matsum.	桶鈎藤
		灌木	原生		*Sageretia thea* (Osbeck) Johnst.	雀梅藤
	葡萄科	木質藤本	原生		*Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Traut. var. *hancei* (Planch.) Re	漢氏山葡萄
		木質藤本	原生		*Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep.	虎葛
		木質藤本	歸化		*Cissus sicyoides* L.	錦屏粉藤
		木質藤本	原生		*Parthenocissus tricuspidata* (Sieb. & Zucc.) Planch.	地錦
		木質藤本	特有		*Tetrastigma umbellatum* (Hemsl.) Nakai	臺灣崖爬藤
	西印度櫻桃科	喬木	歸化		*Muntingia calabura* L.	西印度櫻桃
	錦葵科	草本	歸化		*Abelmoschus moschatus* (L.) Medicus	香葵
		喬木	栽培		*Bombax malabarica* DC.	木棉
		灌木	特有		*Hibiscus taiwanensis* Hu	山芙蓉
		灌木	歸化		*Hibisus sabdariffa* L.	洛神葵
		草本	歸化		*Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke	賽葵
		灌木	原生		*Melochia corchorifolia* L.	野路葵
		喬木	歸化		*Pachira macrocarpa* (Cham. & Schl.) Schl.	馬拉巴栗
		草本	原生		*Sida acuta* Burm. f.	細葉金午時花
		草本	原生		*Sida rhombifolia* L.	金午時花
		喬木	栽培		*Sterculia nobilis* Salisb. R. Brown	蘋婆
		草本	原生		*Urena lobata* L.	野棉花
	胡頹子科	灌木	原生		*Elaeagnus oldhamii* Maxim	宜梧

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
	旌節花科	喬木	原生		*Stachyurus himalaicus* Hook. f. & Thomson *ex* Benth.	通條樹
	西番蓮科	木質藤本	歸化		*Passiflora edulis* Sims.	西番蓮
		草質藤本	入侵		*Passiflora foetida* L. var. *hispida* (DC. *ex* Triana & Planch.) Killip	毛西番蓮
		草質藤本	歸化		*Passiflora suberosa* L.	三角葉西番蓮
	番木瓜科	喬木	歸化		*Carica papaya* L.	木瓜
	秋海棠科	草本	特有		*Begonia chitoensis* Liu & Lai	溪頭秋海棠
		草本	原生		*Begonia formosana* (Hayata) Masam.	水鴨腳
		草本	原生		*Begonia palmata* D. Don.	裂葉秋海棠
	葫蘆科	草質藤本	栽培		*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai	西瓜
		草質藤本	栽培		*Cucurbita moschata* (Duch.) Pori.	中國南瓜
		草質藤本	栽培		*Luffa cylindrica* (L.) M. Roem.	絲瓜
		草質藤本	歸化		*Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser.	短角苦瓜
		草質藤本	原生		*Mukia maderaspatana* (L.) M. J. Roem.	天花
		草質藤本	原生		*Neoalsomitra integrifolia* (Cogn.) Hutch.	穿山龍
	千屈菜科	草本	歸化		*Ammannia auriculata* Willd.	耳葉水莧菜
		草本	原生		*Ammannia baccifera* L.	水莧菜
		草本	歸化		*Cuphea carthagenensis* (Jacq.) Macbride	克非亞草
		喬木	歸化		*Lagerstroemia indica* L.	紫薇
		喬木	原生		*Lagerstroemia subcostata* Koehne	九芎
	桃金孃科	喬木	歸化		*Psidium guajava* L.	番石榴
		喬木	特有		*Syzygium formosanum* (Hayata) Mori	臺灣赤楠

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
	野牡丹科	灌木	特有		*Melastoma scaberrima* (Hayata) Ohwi	闊葉野牡丹
	柳葉菜科	草本	原生		*Epilobium platystigmatosum* C. B. Robinson	闊柱柳葉菜
		草本	歸化		*Ludwigia erecta* (L.) Hara	美洲水丁香
		草本	原生		*Ludwigia hyssopifolia* (G. Don) Exell	細葉水丁香
		草本	原生		*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven	水丁香
	五加科	喬木	原生		*Aralia bipinnata* Blanco	裡白蔥木
		喬木	原生		*Aralia decaisneana* Hance	鵲不踏
		草本	原生		*Centella asiatica* (L.) Urban	雷公根
		草本	原生		*Hydrocotyle nepalensis* Hook.	乞食碗
		草本	特有		*Hydrocotyle setulosa* Hayata	阿里山天胡荽
		喬木	原生		*Schefflera octophylla* (Lour.) Harms	鵝掌柴
	繖形科	草本	原生		*Oenanthe javanica* (Bl.) DC.	水芹菜
	報春花科	灌木	特有		*Ardisia cornudentata* Mez subsp. *morrisonensis* (Hayata) Yuen P. Yang	玉山紫金牛
		灌木	原生		*Ardisia virens* Kurz	黑星紫金牛
		木質藤本	特有		*Embelia lenticellata* Hayata	賽山椒
		灌木	原生		*Maesa perlaria* (Lour.) Merr. var. *formosana* (Mez) Yuen P. Yang	臺灣山桂花
	柿樹科	喬木	原生		*Diospyros ferrea* (Willd.) Bakhuizen	象牙柿
	安息香科	灌木	特有		*Styrax formosana* Matsum.	烏皮九芎
	木犀科	喬木	原生		*Fraxinus griffithii* C. B. Clarke	白雞油
		喬木	原生		*Fraxinus insularis* Hemsl.	臺灣梣
		木質藤本	原生		*Jasminum nervosum* Lour.	山素英

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		喬木	栽培		*Osmanthus fragrans* Lour.	木犀
	夾竹桃科	喬木	歸化		*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.	黑板樹
		草本	歸化		*Asclepias physocarpa* (E.Mey.) Schlechter	釘頭果
		灌木	歸化		*Catharanthus roseus* (L.) Don	長春花
		木質藤本	原生		*Hoya carnosa* (L. f.) R. Brown	毬蘭
		木質藤本	原生		*Marsdenia formosana* Masam.	臺灣牛彌菜
		喬木	栽培		*Plumeria rubra* L. f. *acutifolia* (Poir.) wood. cv. ‘Gold’	雞蛋花
		木質藤本	原生		*Urceola rosea* Hook. & Arn.	酸藤
	茜草科	灌木	栽培		*Coffea arabica* L.	咖啡
		草本	原生		*Hedyotis corymbosa* (L.) Lam.	繖花龍吐珠
		草本	原生		*Hedyotis hedyotidea* (DC.) Merr.	南投涼喉茶
		草質藤本	原生		*Paederia foetida* L.	雞屎藤
		草本	歸化		*Spermacoce latifolia* Aubl.	闊葉鴨舌癀舅
	旋花科	草質藤本	歸化		*Cuscuta campestris* Yuncker	平原菟絲子
		草質藤本	入侵		*Ipomoea aquatica* Forsk.	蕹菜
		草質藤本	歸化		*Ipomoea batatas* (L.) Lam.	甘藷
		草質藤本	入侵		*Ipomoea cairica* (L.) Sweet	番仔藤
		草質藤本	歸化		*Ipomoea eriocarpa* R. Br.	毛果薯
		草質藤本	入侵		*Ipomoea hederacea* (L.) Jacq.	碗仔花
		草質藤本	歸化		*Ipomoea indica* (Burm. f.) Merr.	銳葉牽牛
		草質藤本	歸化		*Ipomoea obscura* (L.) Ker-Gawl.	野牽牛

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		草質藤本	原生		*Ipomoea pescaprae* (L.) R. Brown subsp. *brasiliensis* (L.) Ooststt.	馬鞍藤
		草質藤本	歸化		*Ipomoea quamoclit* L.	蔦蘿
		草質藤本	歸化		*Ipomoea triloba* L.	紅花野牽牛
		草質藤本	原生		*Merremia gemella* (Burm. f.) Hallier f.	菜欒藤
		草質藤本	原生		*Operculina turpethum* (L.) S. Manso	盒果藤
	紫草科	灌木	原生		*Carmona retusa* (Vahl) Masam.	滿福木
		喬木	原生		*Cordia dichotoma* Forst. f.	破布子
		草本	原生		*Cynoglossum furcatum* Wallich	琉璃草
		草本	原生		*Cynoglossum lanceolatum* Forssk.	小花倒提壺
		喬木	原生		*Ehretia acuminata* R. Brown	厚殼樹
		草本	原生		*Thyrocarpus sampsonii* Hance	盾果草
		草本	原生		*Trichodesma calycosum* Collett & Hemsl.	假酸漿
	馬鞭草科	灌木	入侵		*Lantana camara* L.	馬纓丹
		草本	歸化		*Phyla nodiflora* (L.) Greene	鴨舌癀
		喬木	入侵		*Stachytarpheta urticaefolia* (Salisb.) Sims.	長穗木
	透骨草科	草本	原生		*Mazus pumilus* (Burm. f.) Steenis	通泉草
	唇形科	草本	原生		*Bostrychanthera deflexa* Benth.	毛藥花
		灌木	原生		*Callicarpa formosana* Rolfe	杜虹花
		喬木	特有		*Callicarpa pilosissima* Maxim.	細葉紫珠
		灌木	原生		*Clerodendrum kaempferi* (Jacq.) Siebold *ex* Steud.	龍船花
		灌木	原生		*Clerodendrum trichotomum* Thunb.	海州常山

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		草本	歸化		*Hyptis suaveolens* (L.) Poir.	香苦草
		草本	歸化		*Ocimum basilicum* L.	羅勒
		草本	特有		*Paraphlomis formosana* (Hayata) T. H. Hsieh & T. C. Huang	臺灣假糙蘇
		草本	原生		*Paraphlomis javanica* (Blume) Prain	假糙蘇
		喬木	原生		*Vitex quinata* (Lour.) F. N. Williams	山埔姜
	胡麻科	草本	栽培		*Sesamum indicum* L.	胡麻
	茄科	草本	栽培		*Lycopersicon esculentum* (L.) Karst. *ex* Farw.	番茄
		草本	歸化		*Lycopersicon esculentum* L. var. *cerasiforme* (Dunal) A. Gary	櫻桃小番茄
		草本	歸化		*Nicotiana plumbaginifolia* Viviani	皺葉煙草
		草本	歸化		*Physalis angulata* L.	燈籠草
		草本	歸化		*Solanum americanum* Miller	光果龍葵
		灌木	歸化		*Solanum diphyllum* L.	瑪瑙珠
		灌木	歸化		*Solanum torvum* Swartz	水茄
	母草科	草本	原生		*Lindernia anagallis* (Burm. f.) Pennell	心葉母草
		草本	原生		*Lindernia antipoda* (L.) Alston	泥花草
	玄參科	灌木	原生		*Buddleja asiatica* Lour.	揚波
	紫葳科	喬木	歸化		*Spathodea campanulata* Beauv.	火焰木
	爵床科	草本	原生		*Justicia procumbens* L.	爵床
		草本	原生		*Strobilanthes flexicaulis* Hayata	曲莖馬藍
		草本	栽培		*Thunbergia alata* Boj. *ex* Sims	黑眼花
	車前科	草本	原生		*Plantago asiatica* L.	車前草

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		草本	歸化		*Scopia dulcis* L.	野甘草
	五福花科	灌木	原生		*Sambucus chinensis* Lindl.	有骨消
		灌木	原生		*Viburnum luzonicum* Rolfe	呂宋莢蒾
	桔梗科	草本	原生		*Cyclocodon lancifolius* (Roxb.) Kurz	臺灣土黨參
	菊科	草本	入侵		*Ageratum conyzoides* L.	藿香薊
		草本	入侵		*Ageratum houstonianum* Mill.	紫花藿香薊
		草本	原生		*Artemisia capillaris* Thunb.	茵陳蒿
		草本	原生		*Artemisia indica* Willd.	艾
		草本	歸化		*Aster subulatus* Michaux var. *subulatus* (A. Gray) A. G. Jones	掃帚菊
		草本	歸化		*Austroeupatorium inulifolium* (Kunth) King & Robinson	假澤蘭
		草本	入侵		*Bidens alba* (L.) DC. var. *radiata* (Sch. Bip.) Ballard *ex* T. E. Melchert	大花咸豐草
		草本	原生		*Bidens pilosa* L. var. *minor* (Blume) Sherff	小白花鬼針
		草質藤本	原生		*Blumea riparia* (Blume) DC. var. *megacephala* Randeria	大頭艾納香
		草本	歸化		*Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob.	香澤蘭
		草本	歸化		*Conyza bonariensis* (L.) Cronq.	美洲假蓬
		草本	入侵		*Conyza canadensis* (L.) Cronq.	加拿大蓬
		草本	入侵		*Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker	野茼蒿
		草本	歸化		*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore	昭和草
		草本	原生		*Eclipta prostrata* (L.) L.	鱧腸
		草本	原生		*Emilia sonchifolia* (L.) DC. var. *javanica* (Burm. f.) Mattfeld	紫背草
		草本	歸化		*Erechtites valerianifolia* (Wolf *ex* Rchb.) DC.	飛機草

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		草本	原生		*Eupatorium cannabinum* L. subsp. *asiaticum* Kitam.	臺灣澤蘭
		草本	入侵		*Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pav.	粗毛小米菊
		草本	歸化		*Gnaphalium pensylvanicum* Willd.	匙葉鼠麴草
		草本	栽培		*Gynura bicolor* (Roxb. & Willd.) DC.	紅鳳菜
		草本	原生		*Ixeridium laevigatum* (Blume) J. H. Pak & Kawano	刀傷草
		草本	原生		*Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai	兔仔菜
		草本	原生		*Ixeris polycephala* Cass.	多頭苦菜
		草本	原生		*Microglossa pyrifolia* (Lam.) Kuntze	小舌菊
		草質藤本	入侵		*Mikania micrantha* H. B. K.	小花蔓澤蘭
		草本	入侵		*Parthenium hysterophorus* L.	銀膠菊
		灌木	入侵		*Pluchea carolinensis* (Jacq.) G. Don	美洲闊苞菊
		灌木	原生		*Pluchea indica* (L.) Less.	鯽魚膽
		草本	入侵		*Pluchea sagittalis* (Lam.) Cabera	翼莖闊苞菊
		草本	歸化		*Praxelis clematidea* (Griseb.) R. M. King & H. Rob.	貓腥草
		草本	原生		*Pterocypsela indica* (L.) C. Shih	鵝仔草
		草質藤本	原生		*Senecio scandens* Buch.-Ham. *ex* D. Don	蔓黃菀
		草本	原生		*Sonchus arvensis* L.	苦苣菜
		草本	歸化		*Sonchus asper* (L.) Hill	鬼苦苣菜
		草本	歸化		*Sonchus oleraceus* L.	苦滇菜
		草本	歸化		*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray	王爺葵
		草本	入侵		*Tridax procumbens* L.	長柄菊

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		草本	原生		*Vernonia cinerea* (L.) Less.	一枝香
		草本	歸化		*Wedelia trilobata* (L.) Hitchc.	南美蟛蜞菊
		草本	原生		*Youngia japonica* (L.) DC.	黃鵪菜
單子葉植物	石蒜科	草本	栽培		*Allium fistulosum* L.	蔥
		草本	原生		*Crinum asiaticum* L.	文珠蘭
	天門冬科	草本	原生		*Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr.	天門冬
		草本	栽培		*Asparagus officinalis* L.	蘆筍
		草本	特有		*Aspidistra elatior* Blume var. *attenuata* (Hayata) S. S. Ying	臺灣蜘蛛抱蛋
	百合科	草本	原生		*Dianella ensifolia* (L.) DC.	桔梗蘭
		草本	特有		*Lilium longlflorum* var. *formosanum* Baker	臺灣百合
	龍舌蘭科	草本	入侵		*Agave sisalana* (Engelm) Perrier *ex* Engelm.	瓊麻
	假葉樹科	灌木	栽培		*Dracaena marginata* Lam.	紅邊竹蕉
		灌木	栽培		*Dracaena reflexa* Lam. var. *angustifolia* Baker	細葉百合竹
	薯蕷科	草質藤本	栽培		*Dioscorea batatas* Decne.	家山藥
	菝葜科	木質藤本	原生		*Smilax bracteata* Prest var. *verruculosa* (Merr.) T. Koyama	糙莖菝葜
	雨久花科	草本	入侵		*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms	布袋蓮
	鴨跖草科	草本	原生		*Commelina communis* L.	鴨跖草
		草本	原生		*Commelina diffusa* Burm. f.	竹仔菜
		草本	原生		*Murdannia keisak* (Hassk.) Hand.-Mazz.	水竹葉
	鳳梨科	草本	栽培		*Ananas comosus* (L.) Merr.	鳳梨
	莎草科	草本	歸化		*Cyperus alternifolius* L. subsp. *flabelliformis* (Rottb.) Kük.	風車草

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		草本	原生		*Cyperus compressus* L.	莎田草
		草本	歸化		*Cyperus difformis* L.	異花莎草
		草本	歸化		*Cyperus esculentus* L.	黃土香
		草本	原生		*Cyperus imbricatus* Retz.	覆瓦狀莎草
		草本	原生		*Cyperus iria* L.	碎米莎草
		草本	原生		*Cyperus rotundus* L.	香附子
		草本	原生		*Fimbristylis aestivalis* (Retz.) Vahl	小畦畔飄拂草
		草本	原生		*Fimbristylis dichotoma* (L.) Vahl	竹子飄拂草
		草本	原生		*Fimbristylis littoralis* Gaudich.	水虱草
		草本	原生		*Kyllinga brevifolia* Rottb.	短葉水蜈蚣
		草本	原生		*Pycreus flavidus* (Retz.) T. Koyama	球穗扁莎
		草本	原生		*Pycreus polystachyos* (Rottb.) P. Beauv.	多枝扁莎
		草本	原生		*Scirpus ternatanus* Reinw. *ex* Miq.	大莞草
		草本	原生		*Scleria terrestris* (L.) Fassett	陸生珍珠茅
		草本	原生		*Torulinium odoratum* (L.) S. Hooper	斷節莎
	禾本科	草本	原生		*Apluda mutica* L.	水蔗草
		草本	原生		*Arundo donax* L.	蘆竹
		草本	原生		*Arundo formosana* Hack.	臺灣蘆竹
		草本	歸化		*Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv.	地毯草
		喬木	栽培		*Bambusa oldhamii* Munro	綠竹
		草本	原生		*Bothriochloa glabra* (Roxb.) A. Camus	歧穗臭根子草

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		草本	入侵		*Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf	巴拉草
		草本	歸化		*Cenchrus echinatus* L.	蒺藜草
		草本	歸化		*Chloris barbata* Sw.	孟仁草
		草本	歸化		*Chloris gayana* Kunth	蓋氏虎尾草
		草本	原生		*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	狗牙根
		草本	歸化		*Cynodon nlemfuensis* Vanderyst	長穎星草
		草本	原生		*Cyrtococcum patens* (L.) A. Camus	弓果黍
		草本	原生		*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv.	龍爪茅
		草本	歸化		*Dichanthium annulatum* (Forsk.) Stapf	雙花草
		草本	原生		*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler	升馬唐
		草本	原生		*Digitaria radicosa* (J. Presl) Miq.	小馬唐
		草本	歸化		*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.	馬唐
		草本	原生		*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.	稗
		草本	原生		*Eleusine indica* (L.) Gaertn.	牛筋草
		草本	原生		*Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. *ex* Nees	鯽魚草
		草本	原生		*Eragrostis ferruginea* (Thunb.) P. Beauv.	知風草
		草本	原生		*Eragrostis pilosa* (L.) P. Beauv.	畫眉草
		草本	原生		*Eremochloa ophiuroides* (Munro) Hack.	假儉草
		草本	原生		*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv. var. *major* (Nees) C. E. Hubb. *ex* Hubb. & Vaughan	白茅
		草本	歸化		*Leersia hexandra* Sw.	李氏禾

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		草本	原生		*Leptochloa chinensis* (L.) Nees	千金子
		草本	原生		*Lophatherum gracile* Brongn.	淡竹葉
		草本	入侵		*Melinis repens* (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草
		草本	原生		*Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. *ex* K. Schum. & Lauterb.	五節芒
		草本	原生		*Miscanthus sinensis* Anders. f. *glaber* Nakai	白背芒
		草本	原生		*Miscanthus sinensis* Andersson	芒
		草本	原生		*Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv.	竹葉草
		草本	栽培		*Oryza sativa* L.	稻子
		草本	入侵		*Panicum maximum* Jacq.	大黍
		草本	入侵		*Paspalum conjugatum* Bergius	兩耳草
		草本	原生		*Paspalum distichum* L.	雙穗雀稗
		草本	歸化		*Paspalum notatum* Flüggé	百喜草
		草本	原生		*Paspalum orbiculare* G. Forst.	圓果雀稗
		草本	歸化		*Paspalum urvillei* Steud.	吳氏雀稗
		草本	入侵		*Pennisetum polystachion* (L.) Schult.	牧地狼尾草
		草本	入侵		*Pennisetum purpureum* Schumach.	象草
		草本	原生		*Phragmites australis* (Cav.) Trin *ex* Steud.	蘆葦
		草本	原生		*Phragmites vallatoria* (Pluk. *ex* L.) Veldkamp	開卡蘆
		草本	原生		*Pogonatherum crinitum* (Thunb.) Kunth	金絲草
		草本	原生		*Polypogon fugax* Nees *ex* Steud.	棒頭草
		草本	栽培		*Saccharum officinarum* L.	高貴蔗

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
		草本	原生		*Saccharum spontaneum* L.	甜根子草
		草本	歸化		*Setaria glauca* (L.) P. Beauv.	御谷
		草本	歸化		*Setaria palmifolia* (Koen.) Stapf.	棕葉狗尾草
		草本	原生		*Setaria verticillata* (L.) P. Beauv.	倒刺狗尾草
		草本	歸化		*Sorghum halepense* (L.) Pers.	詹森草
		草本	原生		*Sporobolus indicus* (L.) R. Br. var. *major* (Buse) G. J. Baaijens	鼠尾粟
		草本	栽培		*Zea mays* L.	玉米
	棕櫚科	喬木	栽培		*Areca catechu* L.	檳榔
		草本	原生		*Arenga tremula* (Blanco) Becc.	山棕
		喬木	原生		*Livistona chinensis* R. Br. var. *subglobosa* (Mart.) Becc.	蒲葵
	天南星科	草本	原生		*Alocasia cucullata* (Lour.) Schott	臺灣姑婆芋
		草本	原生		*Alocasia odora* (Lodd.) Spach.	姑婆芋
		草本	歸化		*Colocasia esculenta* (L.) Schott	芋
		草本	特有		*Colocasia formosana* Hayata	臺灣青芋
		草質藤本	歸化		*Epipremnum aureum* (L.) Engl.	黃金葛
		草本	歸化		*Syngonium podophyllum* Schott	合果芋
		草本	原生		*Typhonium blumei* Nicolson & Sivad.	土半夏
		草本	栽培		*Zamioculcas zamiifolia* (Lodd.) Engl.	金錢樹
	露兜樹科	喬木	栽培		*Pandanus utilis* Bory	紅刺露兜樹
	香蒲科	草本	原生		*Typha angustifolia* L.	水燭
		草本	原生		*Typha orientalis* Presl	香蒲

分類	中文科名	生長型	屬性	特稀有	學名	中文名
	芭蕉科	草本	栽培		*Musa balbisiana* L. A. Colla	拔蕉
		草本	栽培		*Musa sapientum* L.	香蕉
	薑科	草本	特有		*Alpinia nantoensis* F. Y. Lu & Y. W. Kuo	南投月桃
		草本	原生		*Alpinia zerumbet* (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃
		草本	特有		*Zingiber kawagoii* Hayata	三奈
	蠍尾蕉科	草本	栽培		*Heliconia rostrata* Ruiz et Pav.	金鳥赫蕉
	美人蕉科	草本	歸化		*Canna indica* L. var. *orientalis* (Roscoe) Hook. f.	美人蕉
	竹芋科	草本	栽培		*Maranta arundinacea* L.	竹芋
	蘭科	草本	原生		*Eulophia graminea* Lindl.	禾草芋蘭

說明：

「分類」欄顯示植物之高階分類群，可分為蕨類植物、裸子植物、單子葉植物及雙子葉植物。

「科名」、「學名」及「中文名」欄分別顯示植物分類之中文科名、拉丁文學名及中文俗名。

「生長型」欄顯示植物之生長（生活）類型，可分為喬木、灌木、木質藤本、草質藤本及草本。

「屬性」欄顯示植物區位屬性，可分為原生（種）、外來（種）；原生之臺灣地區特有物種為特有（種）。詳細區分依據請參閱調查方法中相關參考文獻。

「特稀有」欄顯示環保署植物生態評估技術規範（2001）中之特稀有植物分級，按稀有程度區分為第一至第四級，並以第一級最具保育迫切性；另註明文資法公告之珍貴稀有植物。

附錄三、物種相片

附錄三 物種照片

一、各樣站環境照

- 豐水期（104 年 6 月）

	
濁 1-雙龍橋上游	濁 1-雙龍橋下游
	
濁 2-玉峰大橋上游	濁 2-玉峰大橋下游
	
濁 3-集鹿大橋上游	濁 3-集鹿大橋下游

	
濁 4-名竹大橋上游	濁 4-名竹大橋下游
	
濁 5-彰雲大橋上游	濁 5-彰雲大橋下游
	
濁 6-西螺大橋上游	濁 6-西螺大橋下游
	
濁 7-自強大橋上游	濁 7-自強大橋下游

	
濁 8-河口	濁 8-河口
	
陳 1-沙里仙橋上游	陳 1-沙里仙橋下游
	
陳 2-和社僑上游	陳 2-和社僑下游
	
陳 3-愛國橋上游	陳 3-愛國橋下游

	
陳 4-陳有蘭溪下游-上游向	陳 4-陳有蘭溪下游-下游向
	
沙 1-沙里仙溪中游-上游向	沙 1-沙里仙溪中游-下游向

- 豐水期（104 年 8 月）



濁 1-雙龍橋上游



濁 1-雙龍橋下游



濁 2-玉峰大橋上游



濁 2-玉峰大橋下游



濁 3-集鹿大橋上游



濁 3-集鹿大橋下游



濁 4-名竹大橋上游



濁 4-名竹大橋下游

	
濁 5-彰雲大橋上游	濁 5-彰雲大橋下游
	
濁 6-西螺大橋上游	濁 6-西螺大橋下游
	
濁 7-自強大橋上游	濁 7-自強大橋下游
	
濁 8-河口	濁 8-河口

	
陳 1-沙里仙橋上游	陳 1-沙里仙橋下游
	
陳 2-和社僑上游	陳 2-和社僑下游
	
陳 3-愛國橋上游	陳 3-愛國橋下游
	
陳 4-陳有蘭溪下游-上游向	陳 4-陳有蘭溪下游-下游向

	
沙 1-沙里仙溪中游-上游向	沙 1-沙里仙溪中游-下游向

- 枯水期（104 年 10 月）

	
濁 1-雙龍橋上游	濁 1-雙龍橋下游
	
濁 2-玉峰大橋上游	濁 2-玉峰大橋下游
	

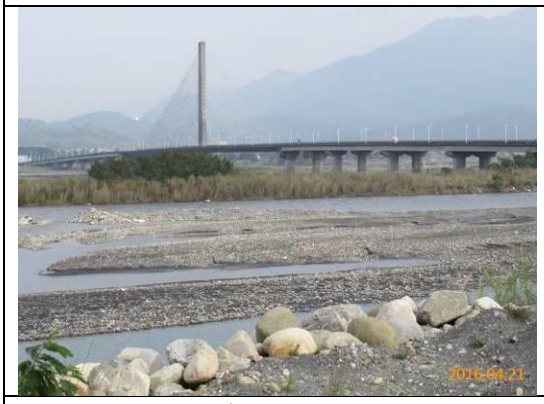
濁 3-集鹿大橋上游	濁 3-集鹿大橋下游
	
濁 4-名竹大橋上游	濁 4-名竹大橋下游
	
濁 5-彰雲大橋上游	濁 5-彰雲大橋下游
	
濁 6-西螺大橋上游	濁 6-西螺大橋下游
	
濁 7-自強大橋上游	濁 7-自強大橋下游

	
濁 8-河口	濁 8-河口
	
陳 1-沙里仙橋上游	陳 1-沙里仙橋下游
	
陳 2-和社僑上游	陳 2-和社僑下游
	
陳 3-愛國橋上游	陳 3-愛國橋下游

	
陳 4-陳有蘭溪下游-上游向	陳 4-陳有蘭溪下游-下游向
	
沙 1-沙里仙溪中游-上游向	沙 1-沙里仙溪中游-下游向

- 枯水期（105 年 4 月）

	
濁 1-雙龍橋上游	濁 1-雙龍橋下游

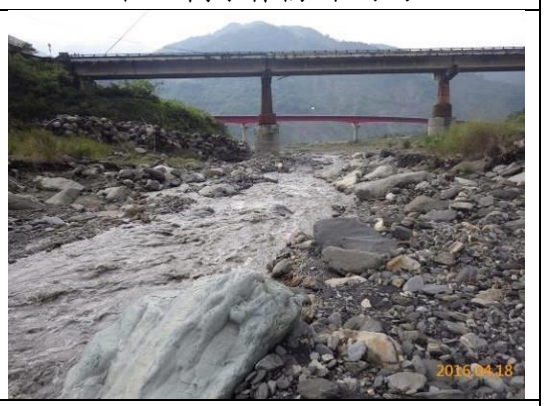
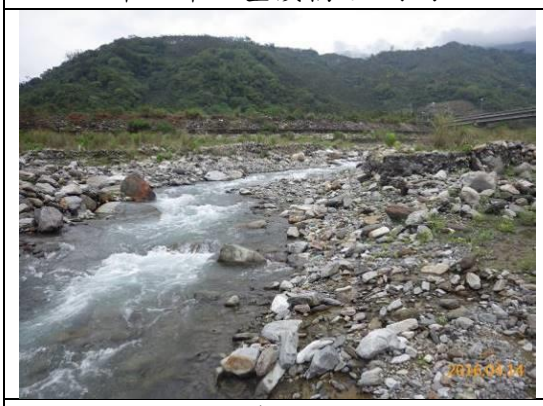
	
濁 2-玉峰大橋上游	濁 2-玉峰大橋下游
	
濁 3-集鹿大橋上游	濁 3-集鹿大橋下游
	
濁 4-名竹大橋上游	濁 4-名竹大橋下游
	
濁 5-彰雲大橋上游	濁 5-彰雲大橋下游

	
濁 6-西螺大橋上游	濁 6-西螺大橋下游
	
濁 7-自強大橋上游	濁 7-自強大橋下游
	
濁 8-河口	濁 8-河口
	
陳 1-沙里仙橋上游	陳 1-沙里仙橋下游

	
陳 2-和社僑上游	陳 2-和社僑下游
	
陳 3-愛國橋上游	陳 3-愛國橋下游
	
陳 4-陳有蘭溪下游-上游向	陳 4-陳有蘭溪下游-下游向
	
東 1-延豐橋-上游向	東 1-延豐橋-下游向

	
清 1-瑞草橋-上游向	清 1-瑞草橋-下游向
	
清 2-龍門大橋-上游向	清 2-龍門大橋-下游向
	
清 3-鯉魚大橋-上游向	清 3-鯉魚大橋-下游向
	
清 4-雲南大橋-上游向	清 4-雲南大橋-下游向

	
卓 1-羅羅格橋-上游向	卓 1-羅羅格橋-下游向
	
塔 1-榮華巷-上游向	塔 1-榮華巷-下游向
	
南 1-永豐橋-上游向	南 1-永豐橋-下游向
	
水 1-三分橋-上游向	水 1-三分橋-下游向

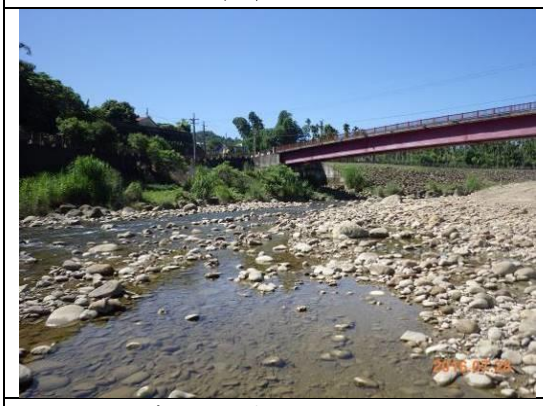
	
沙 1-沙里仙溪中游-上游向	沙 1-沙里仙溪中游-下游向
	
和 1-桐子林橋-上游向	和 1-桐子林橋-下游向
	
十 1-十八重溪橋-上游向	十 1-十八重溪橋-下游向
	
郡 1-信義溪-上游向	郡 1-信義溪-下游向

	
阿 1-社興橋-上游向（105/4/14 拍攝）	阿 1-社興橋-下游向（105/4/14 拍攝）
	
加 1-瑞龍吊橋-上游向	加 1-瑞龍吊橋-下游向
	
過 1-正東路（田子一號橋）-上游向	過 1-正東路（田子一號橋）-下游向

- 豐水期（105 年 7 月）

	
濁 3-集鹿大橋上游	濁 3-集鹿大橋下游
	
濁 4-名竹大橋上游	濁 4-名竹大橋下游
	
東 1-延豐橋-上游向	東 1-延豐橋-下游向
	
清 1-瑞草橋-上游向	清 1-瑞草橋-下游向

	
清 2-龍門大橋-上游向	清 2-龍門大橋-下游向
	
清 3-鯉魚大橋-上游向	清 3-鯉魚大橋-下游向
	
清 4-雲南大橋-上游向	清 4-雲南大橋-下游向
	
卓 1-羅羅格橋-上游向	卓 1-羅羅格橋-下游向

	
塔 1-榮華巷-上游向	塔 1-榮華巷-下游向
	
南 1-永豐橋-上游向	南 1-永豐橋-下游向
	
水 1-三分橋-上游向	水 1-三分橋-下游向
	
和 1-桐子林橋-上游向	和 1-桐子林橋-下游向

	
十 1-十八重溪橋-上游向	十 1-十八重溪橋-下游向
	
郡 1-信義溪-上游向	郡 1-信義溪-下游向
	
阿 1-社興橋-上游向（105/4/14 拍攝）	阿 1-社興橋-下游向（105/4/14 拍攝）
	
加 1-瑞龍吊橋-上游向	加 1-瑞龍吊橋-下游向

	
過 1-正東路（田子一號橋）-上游向	過 1-正東路（田子一號橋）-下游向

- 豐水期（105 年 10 月）

	
濁 3-集鹿大橋上游	濁 3-集鹿大橋下游
	
濁 4-名竹大橋上游	濁 4-名竹大橋下游
	
東 1-延豐橋-上游向	東 1-延豐橋-下游向

	
清 1-瑞草橋-上游向	清 1-瑞草橋-下游向
	
清 2-龍門大橋-上游向	清 2-龍門大橋-下游向
	
清 3-鯉魚大橋-上游向	清 3-鯉魚大橋-下游向
	
清 4-雲南大橋-上游向	清 4-雲南大橋-下游向

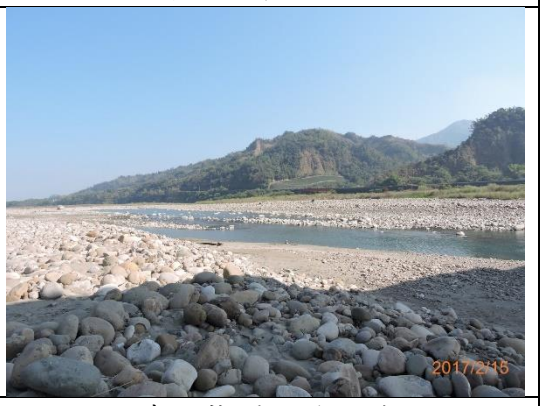
	
卓 1-羅羅格橋-上游向	卓 1-羅羅格橋-下游向
	
塔 1-榮華巷-上游向	塔 1-榮華巷-下游向
	
南 1-永豐橋-上游向	南 1-永豐橋-下游向
	
水 1-三分橋-上游向	水 1-三分橋-下游向

	
和 1-桐子林橋-上游向	和 1-桐子林橋-下游向
	
十 1-十八重溪橋-上游向	十 1-十八重溪橋-下游向
	
郡 1-信義溪-上游向	郡 1-信義溪-下游向
	
阿 1-社興橋-上游向（105/4/14 拍攝）	阿 1-社興橋-下游向（105/4/14 拍攝）

	
加 1-瑞龍吊橋-上游向	加 1-瑞龍吊橋-下游向
	
過 1-正東路（田子一號橋）-上游向	過 1-正東路（田子一號橋）-下游向

- 枯水期（106 年 2 月）

	
濁 3-鹿集大橋上游	濁 3-鹿集大橋下游
	
濁 4-名竹大橋上游	濁 4-名竹大橋下游
	
濁 9-松林橋上游	濁 9-松林橋下游
	
東 1-延豐橋上游	東 1-延豐橋下游

	
清 1-瑞草橋上游	清 1-瑞草橋下游
	
清 2-龍門大橋上游	清 2-龍門大橋下游
	
清 3-鯉魚大橋上游	清 3-鯉魚大橋下游
	
清 4-雲南大橋上游	清 4-雲南大橋下游

	
卓 1-羅羅格橋上游	卓 1-羅羅格橋下游
	
塔 1-榮華巷上游	塔 1-榮華巷下游
	
南 1-永豐橋上游	南 1-永豐橋下游
	
水 1-三分橋上游	水 1-三分橋下游

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>和 1-桐子林橋上游</td><td>和 1-桐子林橋下游</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>十 1-十八重溪上游</td><td>十 1-十八重溪下游</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>郡 1-信義溪上游</td><td>郡 1-信義溪下游</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>阿 1-社興橋上游</td><td>阿 1-社興橋下游</td></tr>
</table>

	
加 1-瑞龍吊橋上游	加 1-瑞龍吊橋上游
	
過 1-正東路（田子一號橋）上游	過 1-正東路（田子一號橋）上游

二、植物工作及物種照

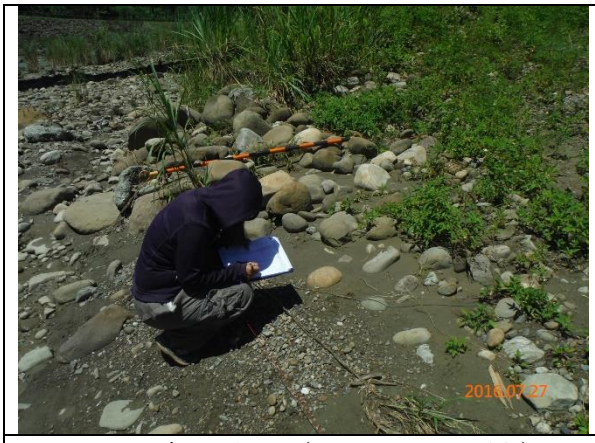
- 豐水期（104 年 6 月）

<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>植物調查工作照</td><td>闊葉野牡丹（沙 1）</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>毛蘗花（沙 1）</td><td>臺灣假糙蘇（沙 1）</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>土半夏（陳 4）</td><td>禾草芋蘭（濁 1）</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>弧脈鳳尾蕨（濁 1）</td><td>濱豇豆（濁 7）</td></tr>
</table>

- 枯水期（105 年 4 月）

	
植物調查工作照（105.06.06 拍攝）	車桑子（105.06.07 拍攝，十 1）
	
南美豬屎豆（105.06.08 拍攝，清 4）	琉璃草（105.06.19 拍攝，加 1）
	
糯米團（105.06.20 拍攝，南 1）	大莞草（105.06.20 拍攝，和 1）
	
阿里山千金榆（105.06.21 拍攝，塔 1）	莎田草（105.06.25 拍攝，過 1）

- 豐水期（105 年 7 月）

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>植物調查工作照（105.07.27 拍攝）</td><td>異花莎草（105.07.19 拍攝，濁 9）</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>天花（105.07.25 拍攝，和 1）</td><td>觀音座蓮（105.07.19 拍攝，水 1）</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>含羞草（105.07.26 拍攝，南 1）</td><td>長穗木（105.07.28 拍攝，清 3）</td></tr>
</table>

	
野桐（105.07.29 拍攝，塔 1）	小白頭翁（105.07.29 拍攝，塔 1）

三、陸域動物工作及物種照

- 豐水期（104 年 6 月）

	
鳥類調查工作照	哺乳類調查工作照
	
爬蟲類夜間調查工作照	昆蟲類調查工作照
	
金背鳩（沙 1）	白腰文鳥（沙 1）

	
冠羽畫眉（沙 1）	鉛色水鶇（沙 1）
	
巨嘴鴉（沙 1）	紅嘴黑鵯（陳 1）
	
小卷尾（陳 2）	繡眼畫眉（陳 2）
	

翠翼鳩（陳 3）	藍磯鶇（陳 3）
	
洋燕（濁 1）	紅鳩（濁 3）
	
小環頸鴴（濁 3）	燕鴴（濁 3）
	
黃頭鷺（濁 4）	黑頭文鳥（濁 4）

	
黑翅鳶（濁 5）	棕背伯勞 （濁 5）
	
紅冠水雞（濁 6）	小雲雀（濁 7）
	
棕三趾鶉（濁 7）	水雉與紅冠水雞（濁 8）
	

中白鷺（濁 8）	青足鷸（濁 8）
	
東方環頸鴴（濁 8）	中杓鷸（濁 8）
	
溝鼠（濁 4）	臺灣鼴鼠地道（濁 6）
	
盤古蟾蜍（沙 1）	澤蛙（陳 3）

	
褐樹蛙（陳 3）	拉都希氏赤蛙（陳 4）
	
腹斑蛙（濁 1）	南蛇（濁 7）
	
斯文豪氏攀蜥（陳 4）	疣尾蝎虎（陳 4）
	

臺灣鈍頭蛇（陳 4）	赤尾青竹絲（濁 2）
	
斑龜（濁 8）	中華珈蟌南臺亞種（沙 1）
	
金黃蜻蜓（陳 4）	霜白蜻蜓中印亞種（濁 1）

- 豐水期（104 年 8 月）

	
哺乳類調查工作照	爬蟲類夜間調查工作照

	
昆蟲類調查工作照	田鼷鼠（濁 1）
	
臺灣灰鼩鼱（濁 4）	臭鼩（濁 6）
	
小黃腹鼠（陳 3）	臺灣獼猴（104/6/27 自動相機拍攝）
	

臺灣野豬（104/7/10 自動相機拍攝）	臺灣山羌（104/8/11 自動相機拍攝）
	
赤腹松鼠（104/8/22 自動相機拍攝）	小型鼠類（104/7/22 自動相機拍攝）
	
黑眶蟾蜍（濁 1）	拉都希氏赤蛙（濁 1）
	
澤蛙（濁 7）	斑腿樹蛙（濁 8）

	
盤古蟾蜍（陳 1）	福建大頭蛙（陳 2）
	
日本樹蛙（陳 3）	斯文豪氏赤蛙（陳 4）
	
疣尾蝎虎（濁 5）	印度蜓蜥（陳 4）
	

斯文豪氏攀蜥（陳 4）	白腹游蛇（沙 1）
	
短腹幽蟌（濁 1）	霜白蜻蜓（濁 2）
	
杜松蜻蜓（濁 4）	侏儒蜻蜓（濁 4）

- 枯水期（104 年 10 月）

	
哺乳類調查工作照	爬蟲類夜間調查工作照





昆蟲類調查工作照

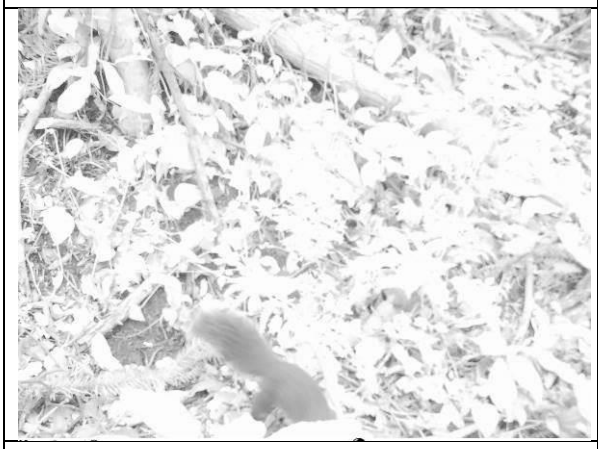
臺灣灰鼩鼱（陳 1）





藍腹鷴（104/8/26 自動相機拍攝）

臺灣獼猴（104/9/3 自動相機拍攝）





赤腹松鼠（104/9/7 自動相機拍攝）

鼬獾（104/9/8 自動相機拍攝）





鼠類（104/9/10 自動相機拍攝）	山羌（104/9/17 自動相機拍攝）
	
臺灣野豬（104/9/17 自動相機拍攝）	黑冠麻鷺（104/9/19 自動相機拍攝）
	
臺灣山羊（104/9/21 自動相機拍攝）	腹斑蛙（濁 1）
	
拉都希氏赤蛙（濁 1）	澤蛙（濁 7）

	
黑眶蟾蜍（濁 7）	福建大頭蛙（陳 2）
	
斯文豪氏攀蜥（濁 1）	蝎虎（濁 2）
	
雨傘節（陳 2）	蓬萊草蜥（陳 4）
	

麗紋石龍子（陳 4）	紅斑蛇（沙 1）
	
善變蜻蜓（濁 1）	侏儒蜻蜓（濁 1）
	
杜松蜻蜓（濁 3）	霜白蜻蜓（濁 4）
	
短腹幽蟌（陳 3）	紫紅蜻蜓（陳 3）

	
金黃蜻蜓（陳 3）	白痣珈蟌（陳 4）

- 枯水期（105 年 04 月）

	
哺乳類調查工作照	爬蟲類夜間調查工作照
	
昆蟲類調查工作照	鳥類調查工作照

	
白耳畫眉（塔 1）	大冠鷲（清 2）
	
藍磯鶇（東 1）	鉛色水鶇（和 1）
	
竹雞（十 1）	小卷尾（水 1）
	

赤腹松鼠（清 2）	小黃腹鼠（拍攝，陳 3）
	
布氏樹蛙（加 1）	拉都希氏赤蛙（陳 4）
	
莫氏樹蛙（和 1）	褐樹蛙（東 1）
	
面天樹蛙（阿 1）	盤古蟾蜍（郡 1）

	
古氏草蜥（清 1）	臺灣草蜥（清 2）
	
印度蜓蜥（清 1）	斯文豪氏攀蜥（清 2）
	
無疣蝎虎（水 1）	鉛山壁虎（加 1）
	

霜白蜻蜓（濁 4）	短腹幽蟌（南 1）
	
呂宋蜻蜓（清 1）	善變蜻蜓（清 2）

- 豐水期（105 年 7 月）

	
金黃蜻蜓(十 1)	高砂蜻蜓(十 1)
	
日本樹蛙(十 1)	拉都希氏赤蛙(水 1)

	
面天樹蛙(水 1)	短腹幽蟌(水 1)
	
古氏草蜥(水 1)	斯文豪氏攀蜥(加 1)
	
哺乳類調查工作照(加 1)	雨傘節(卓 1)
	

爬蟲類夜間調查工作照(卓 1)	白痣珈蟌(卓 1)
	
善變蜻蜓(卓 1)	昆蟲調查工作照(東 1)
	
大頭蛇(東 1)	紅斑蛇(東 1)
	
麗紋石龍子(東 1)	褐樹蛙(郡 1)

	
疣尾蝎虎(清 1)	澤蛙(清 1)
	
薄翅蜻蜓(清 2)	黑眶蟾蜍(清 3)
	
古氏草蜥(清 4)	斑龜(清 4)

	
斑腿樹蛙(清 4)	鼎脈蜻蜓(濁 9)

- 豐水期（105 年 10 月）

	
鳥類調查工作照	昆蟲類調查工作照
	
爬蟲類夜間調查工作照	哺乳類調查工作照

	
黃金蜻蜓(十 1)	拉都西氏赤蛙(十 1)
	
盤古蟾蜍(十 1)	疣尾蝎虎(十 1)
	
白尾八哥(十 1)	褐樹蛙(水 1)
	
黑眶蟾蜍(水 1)	白腰鵲鴝(水 1)

	
紅尾伯勞(水 1)	麗紋石龍子(加 1)
	
古氏草蜥(加 1)	梭德氏赤蛙(阿 1)
	
東方蜂鷹(東 1)	善變蜻蜓(東 1)
	
白鼻心(東 1)	

	
白腰文鳥(南 1)	白腰草鷸(南 1)
	
小白鷺(南 1)	日本樹蛙(南 1)
	
白痣珈蟌(南 1)	印度蜓蜥(南 1)
	
大卷尾(南 1)	短腹幽蟌

	
史丹吉氏蝎虎(桌 1)	臺灣草蜥(桌 1)
	
霜白蜻蜓中印亞種(桌 1)	鉛色水鶇(桌 1)
	
洋燕(桌 1)	杜松蜻蜓(桌 1)
	
白環鸚嘴鵯(清 1)	中華珈蟌南臺亞種(清 1)

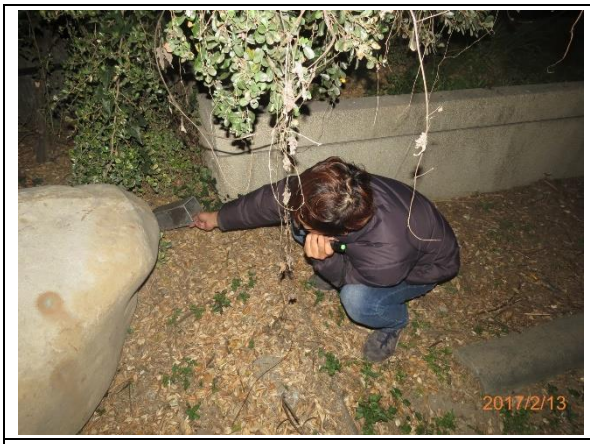
	
夜鷺(清 2)	綠繡眼(清 3)
	
紅鳩(清 4)	家八哥(清 4)
	
黑冠麻鷺(清 4)	鷹斑鷸(清 4)
	
呂宋蜻蜓(郡 1)	鼎脈蜻蜓(塔 1)

	
白環鸚嘴鵯(過 1)	大冠鷲(過 1)
	
五色鳥(過 1)	紅嘴黑鵯(過 1)
	
翠鳥(過 1)	麻雀(過 1)
	
白鶺鴒(過 1)	珠頸斑鳩(濁 3)

	
白頭翁(濁 3)	樹鵲(濁 3)
	
澤蛙(濁 4)	灰鶺鴒(濁 4)
	
臺灣夜鷹(濁 4)	紫紅蜻蜓(濁 4)
	
小環頸鴴(濁 4)	紅竹蛇(濁 9)

	
猩紅蜻蜓(濁 9)	侏儒蜻蜓(濁 9)

- 枯水期（106 年 2 月）

	
哺乳類調查工作照	爬蟲類夜間調查工作照
	
夜間調查工作照	臺灣山鷓鴣（105/10/22 自動相機拍攝）
	
白鼻心（105/10/25 自動相機拍攝）	竹雞（106/10/31 自動相機拍攝）

	
鼬獾（105/10/22 自動相機拍攝）	鶇科（105/12/12 自動相機拍攝）
	
拉都希氏赤蛙（塔 1）	梭德氏赤蛙（過 1）

	
澤蛙（清 4）	盤古蠑螈（十 1）
	
麗紋石龍子（加 1）	古式草蜥（加 1）
	
疣尾蝎虎（濁 3）	金黃蜻蜓（清 1）

四、水域生物工作及物種照

- 豐水期（104 年 6 月）

	
魚類調查-手拋網（沙 1）	水生昆蟲採集（沙 1）
	
底棲生物調查（沙 1）	浮游藻類採集（沙 1）
	
附著藻採集（沙 1）	

	
臺灣白甲魚（沙 1）	臺灣間爬岩鰍（陳 1）
	
粗首馬口鱲（陳 2）	短臀擬鱨（陳 2）
	
何氏棘鮈（陳 3）	明潭吻鰕虎（陳 3）

	
高身小鰾鮈（陳 4）	陳氏鰍鮀（濁 1）
	
埔里中華爬岩鰍（濁 2）	臺灣石鱝（濁 3）
	
鯽（濁 5）	雜交雜交吳郭魚（濁 5）

	
路易氏雙髻鯊（濁 8）	斑海鯰（濁 8）
	
布氏鬚鰯（濁 8）	彈塗魚（濁 8）
	
花身鯽（濁 8）	白帶魚（濁 8）

	
拉氏清溪蟹（沙 1）	粗糙沼蝦（陳 3）
	
假鋸齒米蝦（濁 5）	臺灣沼蝦（濁 6）
	
日本絨螯蟹（濁 6）	大和沼蝦 （濁 7）

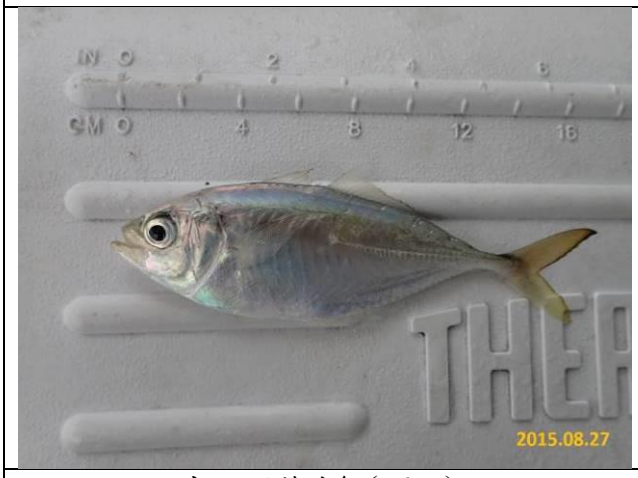
	
鋸緣青蟳（濁 8）	遠海梭子蟹（103.08.26 拍攝，濁 8）
	
鏽斑蟳（濁 8）	紅星梭子蟹（濁 8）

- 豐水期（104 年 8 月）

	
魚類調查-手拋網（沙 1）	魚類調查-電魚器（陳 4）

	
底棲生物調查（陳2）	水生昆蟲採集（沙1）
	
浮游藻類採集（沙1）	附著藻採集（沙1）
	
臺灣白甲魚（陳1）	臺灣間爬岩鰍（陳1）

	
臺灣石魚賓（陳 2）	明潭吻鰕虎（陳 3）
	
埔里中華爬岩鰍（陳 4）	何氏棘魴（濁 1）
	
陳氏鰍鮀（濁 1）	短臀擬鱨（濁 1）

	
高身小鰾鮈（濁 4）	粗首馬口鱲（濁 5）
	
鯽（濁 5）	尖頭曲齒鯊（濁 8）
	
吉打副葉魚參（濁 8）	斑海鯰（濁 8）



花身雞魚（濁 8）



拉氏清溪蟹（沙 1）



擬多齒米蝦（陳 4）



粗糙沼蝦（濁 4）



大和沼蝦（濁 5）



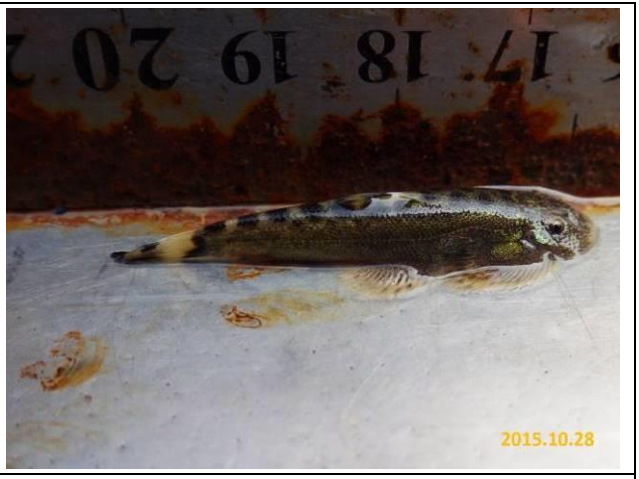
臺灣沼蝦（濁 6）

	
日本沼蝦（濁 7）	長毛明對蝦 （濁 8）

- 枯水期（104 年 10 月）

	
魚類調查-手拋網（沙 1）	水生昆蟲採集（陳 1）
	
底棲生物調查（陳 1）	浮游藻類採集（沙 1）

	
附著藻採集（沙 1）	高身白甲魚（陳 3）
	
臺灣白甲魚（沙 1）	臺灣石魚賓（陳 2）
	
粗首馬口鱲（陳 2）	短臀擬鱎（陳 2）

	
何氏棘鮀（陳 3）	埔里中華爬岩鰍（陳 4）
	
明潭吻鰕虎（濁 2）	中華鰍（濁 2）
	
陳氏鰍鮀（濁 4）	何氏棘鮀（濁 5）

	
花鰻鱺（濁 6）	褐塘鱧（濁 6）
	
鯉（濁 6）	雙邊魚（濁 8）
	
斑海鯰（濁 8）	粗糙沼蝦（濁 1）

	
臺灣沼蝦（濁 4）	字紋弓蟹（濁 8）

- 枯水期（105 年 4 月）

	
魚類調查-手拋網（濁 5）	水生昆蟲採集（濁 6）
	
底棲生物採集（濁 8）	浮游藻類採集（過 1）

	
附著藻採集（塔 1）	魚類調查-電魚（清 3）
	
臺灣石魚賓（阿 1）	明潭吻鰕虎（水 1）
	
纓口臺鰍（加 1）	臺灣白甲魚（沙 1）

	
短臀擬鱨（卓 1）	臺灣間爬岩鰍（和 1）
	
何氏棘魚甲（清 2）	鯽魚（清 3）
	
高身小鰾鮈（清 4）	陳氏鰍駝（濁 5）



白鱎（濁 8）



鯉（濁 8）



粗糙沼蝦（水 1）



大和沼蝦（加 1）



拉氏清溪蟹（東 1）

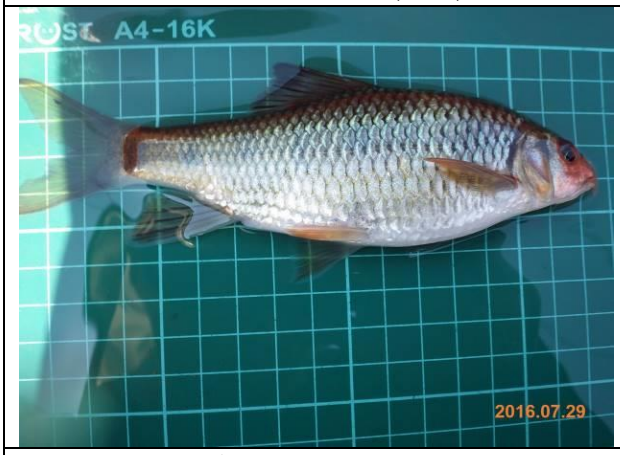


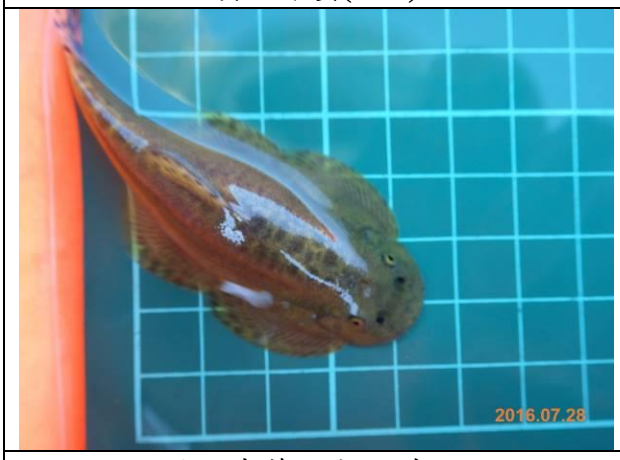
大和沼蝦（清 1）

	
假鋸齒米蝦（清 4）	臺灣沼蝦（濁 8）

- 豐水期（105 年 7 月）

	
瘤蜷(水 1)	厚唇雙冠麗魚(水 1)
	
粗糙沼蝦(水 1)	大鱗副泥鰍(水 1)

	
底棲生物工作照(加 1)	水生昆蟲工作照(加 1)
	
臺灣石魚賓(加 1)	臺灣鬚鱲(加 1)
	
附著藻類工作照(卓 1)	浮游藻類工作照(東 1)

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>臺灣纓口鰍(東 1)</td><td>臺灣間爬岩鰍(阿 1)</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>黃灰澤蟹(南 1)</td><td>拉氏清溪蟹(南 1)</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>埔里中華爬岩鰍(南 1)</td><td>明潭吻鰕虎(南 1)</td></tr>
</table>

	
魚類工作照(清 2)	高身小鰾鮈(清 3)
	
石田螺(清 4)	短臀擬鱨(塔 1)
	
鯽(過 1)	何氏棘魚巴(濁 4)

- 豐水期（105 年 10 月）

	
底棲生物工作照(十 1)	臺灣間爬岩鰍(十 1)
	
石田螺(水 1)	水生昆蟲工作照(水 1)
	
雜交吳郭魚(水 1)	九間始麗魚(水 1)

	
浮游藻類工作照(加 1)	明潭吻鰕虎(加 1)
	
附著藻類工作照(卓 1)	臺灣石魚賓(卓 1)
	
短臀擬鱨(卓 1)	臺灣白甲魚(卓 1)

	
拉氏明溪蟹(東 1)	臺灣鬚鱲(東 1)
	
粗首馬口鱲(東 1)	粗糙沼蝦(東 1)
	
高身小鰾鮈(南 1)	黃灰澤蟹(清 1)

	
魚類調查工作照(清 1)	埔里中華爬岩鰍(清 1)
	
線鱧(清 4)	石田螺(清 4)
	
瘤蜷(過 1)	陳氏鰍鴕(濁 4)

- 枯水期（106 年 2 月）

	
魚類調查工作照（十 1）	水生昆蟲調查工作照（十 1）
	
底棲生物調查工作照（濁 9）	浮游藻類調查工作照（卓 1）
	
附著藻調查工作照（十 1）	

	
臺灣白甲魚（十 1）	臺灣間爬岩鰍（阿 1）
	
粗首馬口鱲（清 2）	短臀擬鱨（塔 1）
	
何氏棘鮈（清 3）	明潭吻鰕虎（清 2）

	
高身小鰾鮈（清 2）	陳氏鰍鮀（濁 4）
	
埔里中華爬岩鰍（清 1）	臺灣石鱝（卓 1）
	
鯽（清 4）	雜交吳郭魚（清 4）

	
九間始麗魚（水 1）	臺灣鬚鱲（水 1）
	
厚唇雙冠麗魚（水 1）	革條田中鱗鮈（清 4）
	
草魚（水 1）	極樂吻鰕虎（清 4）

	
雙斑半麗魚（水 1）	纓口臺鰍（陳 3）
	
假鋸齒米蝦（過 1）	粗糙沼蝦（清 2）
	
大和沼蝦（清 1）	拉氏明溪蟹（加 1）

	
河殼菜蛤（水 1）	臺灣蜆（水 1）
	
臺灣椎實螺（過 1）	囊螺（清 4）

附錄四、生物調查成果統計分析表格

附錄四 生物調查成果統計分析表格

表 4-1 濁水溪河川情勢第一年度四次調查發現物種及保育類物種統計表

種類	目	科	種	保育類		
				瀕臨絕種	珍貴稀有	其他應予保育
魚類	10	28	45	-	-	埔里中華爬岩鰍
蝦蟹類	1	7	14	-	-	-
螺貝類	0	0	0	-	-	-
水棲昆蟲	6	12	-	-	-	-
哺乳類	7	13	21	-	臺灣野山羊	臺灣獼猴、臺灣山羌
鳥類	14	45	85	林鵰	大冠鷲、黑翅鳶、鳳頭蒼鷹、水雉、彩鷸、小燕鷗、黃嘴角鴞、領角鴞、八哥	鉛色水鶇、燕鴴、黃腹琉璃、青背山雀
兩棲類	1	5	16	-	-	-
爬蟲類	2	10	14	-	-	雨傘節
昆蟲	1	5	19	-	-	-
植物	-	104	411	-	-	-

表 4-2 濁水溪河川情勢第二年度四次調查發現物種及保育類物種統計表

種類	目	科	種	保育類		
				瀕臨絕種	珍貴稀有	其他應予保育
魚類	3	6	22	-	-	埔里中華爬岩鰍
蝦蟹類	1	3	7	-	-	-
螺貝類	4	6	7	-	-	-
水棲昆蟲	7	17	-	-	-	-
哺乳類	7	14	24	-	食蟹獴、穿山甲	臺灣獼猴、臺灣山羌、白鼻心
鳥類	16	48	104	林鵰、遊隼	藍腹鷴、黑翅鳶、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、東方蜂鷹、領角鴞、黃嘴角鴞、臺灣畫眉及朱鸝	臺灣山鷓鴣、燕鴴、臺灣藍鵲、紅尾伯勞、鉛色水鶇、黃腹琉璃、白尾鴝及青背山雀
兩棲類	1	5	17	-	-	-
爬蟲類	2	10	27	-	-	龜殼花、雨傘節及眼鏡蛇
昆蟲	1	7	24	-	-	-
植物	-	116	508	-	-	-

表 4-3 濁水溪河川情勢第一年度四次調查各樣站魚類物種組成及數量統計表

樣站	濁 1				濁 2				濁 3				濁 4				濁 5				濁 6				濁 7			
座標	X:244528.36				X:234082.21				X:227876.44				X:220119.65				X:212944.27				X:195059.36				X:188716.16			
	Y:2631756.74				Y:2633847.01				Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2631297.93				Y:2634308.75				Y:2636761.46			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
種類																												
路易氏雙髻鯊																												
汙翅真鯊																												
尖頭曲齒鯊																												
無斑龍紋鰻																												
臺灣間爬岩鰍	8	1	4	2					2		1																	
埔里中華爬岩鰍			1		3				4	3	2				2													
臺灣石魚賓	7	3	8	3	3	2	8	3	6	1	6	3	2						3									
鯽																	1	1	1									
鯉																							1					
鯉																												
陳氏鰍鮀	12	3	1		3	2	5		4		7		7	4	5		1	9	7	3	2						1	
白鱎																												
高身小鰾鮈														1				1										
何氏棘魴		2					1	1	2	2	2		1				2	1	1									
高身白甲魚																												
臺灣白甲魚											1																	
粗首馬口鱲					11	5	2	1	5	3	5		2	2		1	2	1	3		12	1	9	2	2		5	
中華鰍							1																					
前鱗龜鮻																												

樣站	濁 1				濁 2				濁 3				濁 4				濁 5				濁 6				濁 7			
座標	X:244528.36				X:234082.21				X:227876.44				X:220119.65				X:212944.27				X:195059.36				X:188716.16			
	Y:2631756.74				Y:2633847.01				Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2631297.93				Y:2634308.75				Y:2636761.46			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
種類																												
龜鮻																					1		8	4			3	
斑海鯰																												
短臀擬鱨	2	1	2	2	1				2		4		1															
鯰魚			3																			1						
布氏鬚鰨																												
紅牙魚或																												
叫姑魚																												
星雞魚																												
白帶魚																												
雜交吳郭魚																	22					1						
花身鰶																												
彈塗魚																												
明潭吻鰕虎		1			3	2	3		13	2	13		1															
極樂吻鰕虎										1																		
金錢魚																												
黃鰭棘鯛																												
黑棘鯛																												
多鱗四指馬鮁																												
吉打副葉鯵																												
布氏鯧鯵																												
仰口鰁																												
褐塘鱧																							1					
雙邊魚																												
海鯽																												

樣站	濁 1				濁 2				濁 3				濁 4				濁 5				濁 6				濁 7			
座標	X:244528.36				X:234082.21				X:227876.44				X:220119.65				X:212944.27				X:195059.36				X:188716.16			
	Y:2631756.74				Y:2633847.01				Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2631297.93				Y:2634308.75				Y:2636761.46			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
大眼海鰱																												
虱目魚																												
花鰻鱺																							1					
種類合計	4	6	6	3	6	4	6	3	8	6	9	1	6	3	2	1	5	5	5	1	3	3	5	2	1		3	
數量合計	29	11	19	7	24	11	20	5	38	12	41	3	14	7	7	1	28	13	15	3	15	3	20	6	2		9	
歧異度指數	1.25	1.67	1.53	1.08	1.53	1.29	1.53	0.95	1.86	1.70	1.91	0.00	1.47	0.96	0.60	0.00	0.80	1.04	1.36	0.00	0.63	1.10	1.18	0.64	0.00	-	0.94	-
均勻度指數	0.90	0.93	0.85	0.98	0.85	0.93	0.85	0.86	0.90	0.95	0.87	-	0.82	0.87	0.86	-	0.50	0.65	0.85	-	0.57	1.00	0.73	0.92	-	-	0.85	-
努力量	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins

表 4-3 濁水溪河川情勢第一年度四次調查各樣站魚類物種組成及數量統計表(續 1)

樣站	濁 8				陳 1				陳 2				陳 3				陳 4				沙 1			
座標	X:174705.11				X:241891.58				X:238823.63				X:234833.56				X:235588.66				X:242140.15			
	Y:2637826.93				Y:2606012.66				Y:2609963.71				Y:2621272.89				Y:2629836.82				Y:2603139.02			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
路易氏雙髻鯊	*																							
汙翅真鯊	*	*																						
尖頭曲齒鯊	*	*																						
無斑龍紋鰻	*																							
臺灣間爬岩鰍					19	4		2	22	39	28	11	21	4	18	9	4		2	1				
埔里中華爬岩													1					2	4					

樣站	濁 8				陳 1				陳 2				陳 3				陳 4				沙 1			
座標	X:174705.11				X:241891.58				X:238823.63				X:234833.56				X:235588.66				X:242140.15			
	Y:2637826.93				Y:2606012.66				Y:2609963.71				Y:2621272.89				Y:2629836.82				Y:2603139.02			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
種類																								
鰍																								
臺灣石魚賓									15	13	17	9	3		17	7	5							
鯽				1										3										
鯉																								
鯉				1																				
陳氏鰍鮀																								
白鱎				3																				
高身小鰾鮈																	1							
何氏棘鮄													5		15	6	2	1	1					
高身白甲魚															1									
臺灣白甲魚					7	4	5	2	5	4		3	1		10	7					8	14	22	15
粗首馬口鱲									13	14	5	2	1	3	3	6	23	5						
中華鰍																								
前鱗龜鮻			1																					
龜鮻			6																					
斑海鯰	*		7																					
短臀擬鱨									3	10	6	3	1	3	1		2	1	3	1				
鯰魚																								
布氏鬚鰕	*																							
紅牙魚或	*																							
叫姑魚	*																							
星雞魚	*	*																						
白帶魚	*																							
雜交吳郭魚																								
花身鯝	*	*																						

樣站	濁 8				陳 1				陳 2				陳 3				陳 4				沙 1			
座標	X:174705.11				X:241891.58				X:238823.63				X:234833.56				X:235588.66				X:242140.15			
	Y:2637826.93				Y:2606012.66				Y:2609963.71				Y:2621272.89				Y:2629836.82				Y:2603139.02			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
種類																								
彈塗魚	*																							
明潭吻鰕虎									10	2	2	1	15	9			19	1	3	1				
極樂吻鰕虎																								
金錢魚		*																						
黃鰭棘鯛		*																						
黑棘鯛		*																						
多鱗四指馬鮁		*																						
吉打副葉鯵		*																						
布氏鯧鯵		*																						
仰口鰗		*																						
褐塘鱧																								
雙邊魚			4																					
海鰱		*																						
大眼海鰱		*																						
虱目魚		*																						
花鰻鱺																								
種類合計	12	14	4	3	2	2	1	2	6	6	5	6	8	5	7	5	7	5	5	3	1	1	1	1
數量合計	0	0	18	5	26	8	5	4	68	82	58	29	48	22	65	35	56	10	13	3	8	14	22	15
歧異度指數	-	-	1.23	0.95	0.58	0.69	0.00	0.69	1.63	1.44	1.27	1.50	1.46	1.49	1.60	1.60	1.45	1.36	1.52	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00
均勻度指數	-	-	0.89	0.86	0.84	1.00	-	1.00	0.91	0.80	0.79	0.84	0.70	0.93	0.82	0.99	0.74	0.84	0.95	1.00	-	-	-	-
努力量	-	-	15 網次	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins

表 4-4 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站魚類物種組成及數量統計表

樣站	濁 3				濁 4				濁 9				東 1				清 1				清 2			
座標	X:227876.44				X:220119.65				X:259757.61				X:222536.45				X:214952.31				X:215583.81			
	Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2651676.67				Y:2626456.15				Y:2613740.29				Y:2618925.15			
調查次別	五	六	七	八	五	六	七	八	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
臺灣間爬岩鰍														2	2	3	8	6	3	41		8		1
埔里中華爬岩鰍							2										13	13	13	10		10	7	
纓口臺鰍													12	2	2	6				1				
臺灣石魚賓	3												7	11	19	16	3			2	3			15
鯽																								
陳氏鰍鮀				3			1	2																
高身小鰾鮈														5	2	3	3		1					1
臺灣白甲魚															1		1		1					
粗首馬口鱲					1								3	2	2						2			11
何氏棘魞						1															1			1
臺灣鬚鱲															1									
草魚																								
革條田中鱒鮅																								
短臀擬鱨															1				1		3	1		1
雜交吳郭魚																								
雙斑半麗魚																								
厚唇雙冠麗魚																								
九間始麗魚																								
大鱗副泥鰍																								
明潭吻鰕虎		1	3				2						6	8	3	12	7	9	1	1	12	2	1	9

樣站	濁 3				濁 4				濁 9				東 1				清 1				清 2			
座標	X:227876.44				X:220119.65				X:259757.61				X:222536.45				X:214952.31				X:215583.81			
	Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2651676.67				Y:2626456.15				Y:2613740.29				Y:2618925.15			
調查次別	五	六	七	八	五	六	七	八	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
極樂吻鰕虎																								
線鱧																								
種類合計	1	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	0	4	6	9	5	6	3	6	5	5	4	2	7
數量合計	3	1	3	3	1	1	5	2	0	0	0	0	28	30	33	40	35	28	20	55	21	21	8	39
歧異度指數	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.00	-	-	-	-	1.28	1.56	1.53	1.40	1.55	1.05	1.16	0.80	1.24	1.09	0.38	1.44
均勻度指數	-	-	-	-	-	-	0.96	-	-	-	-	-	0.92	0.87	0.70	0.87	0.86	0.96	0.65	0.49	0.77	0.79	0.54	0.74
努力量	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins

表 4-4 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站魚類物種組成及數量統計表(續 1)

樣站	清 3				清 4				卓 1				塔 1				南 1				水 1			
座標	X:215798.74				X:215024.05				X:239783.46				X:268667.71				X:227757.25				X:236325.81			
	Y:2624481.7				Y:2628414.46				Y:2629950.09				Y:2657432.11				Y:2632177.57				Y:2637662.54			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
臺灣間爬岩鰍			3						11	7	5	42	11	3	2	4								
埔里中華爬岩鰍																		1						
纓口臺鰍												4				1				2				
臺灣石魚賓		1		20					11	2	21	13		3	5	9	10	7	9	7		8		2
鯽	3					2		7																
陳氏鰍鮀																								
高身小鰾鮈		1			1	1											1	4						
臺灣白甲魚									9	2	8	30	2	3	1	6								

樣站	清 3				清 4				卓 1				塔 1				南 1				水 1			
座標	X:215798.74				X:215024.05				X:239783.46				X:268667.71				X:227757.25				X:236325.81			
	Y:2624481.7				Y:2628414.46				Y:2629950.09				Y:2657432.11				Y:2632177.57				Y:2637662.54			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
粗首馬口鱲	3	4	3	5	2		3			3	16	3		2	1	5	8	2		12		1		
何氏棘魞				1																				
臺灣鬚鱲																						4		3
草魚																								2
革條田中鯪鯊								1																
短臀擬鱨			1	1					2	1	6	1	3	1	1	1			3	2				
雜交吳郭魚								8														5	45	25
雙斑半麗魚																					5	4	2	1
厚唇雙冠麗魚																						1		3
九間始麗魚																						6	1	2
大鱗副泥鰍																						1		
明潭吻鰕虎	4	1	1	17		12	5	6	6	4	20	13				2	11	11	19	8	5	2		
極樂吻鰕虎								1													4			1
線鱧							1																	
種類合計	3	4	4	5	2	3	3	5	5	6	6	7	3	5	5	7	4	5	3	5	3	9	3	8
數量合計	10	7	8	44	3	15	9	23	39	19	76	106	16	12	10	28	30	25	31	31	14	32	48	39
歧異度指數	1.09	1.15	1.26	1.14	0.64	0.63	0.45	1.35	1.49	1.62	1.65	1.51	0.83	1.55	1.36	1.71	1.20	1.34	0.94	1.41	1.09	1.97	0.27	1.32
均勻度指數	0.99	0.83	0.91	0.71	0.92	0.57	0.65	0.84	0.93	0.90	0.92	0.77	0.76	0.96	0.84	0.88	0.87	0.83	0.85	0.87	1.00	0.90	0.25	0.64
努力量	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins

表 4-4 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站魚類物種組成及數量統計表(續 2)

樣站	和 1				十 1				郡 1				阿 1				加 1				過 1			
座標	X:238811.34				X:237921.89				X:235316.85				X:221939.1				X:218582.01				X:218299.26			
	Y:2609372.92				Y:2617299.98				Y:2623502.1				Y:2606140.3				Y:2617823.78				Y:2624375.69			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
種類																								
臺灣間爬岩鰍	6	9	20	45	8	9	5	10	5	20	5	23	32	4	8	24	3	6	4	21				
埔里中華爬岩鰍																				3				
纓口臺鰍				1													1	1		2	8		7	
臺灣石魚賓	3			2					3		1	7	1	2	3	4	5	1	10	8	16	19	37	2
鯽																						2		
陳氏鰍鮀																								
高身小鰾鮈																								
臺灣白甲魚	7	1		2	5			1	2			11	3	1		4	2			3				
粗首馬口鱲	8		2						4					1							7	10	1	1
何氏棘魞																								
臺灣鬚鱲																		1		1				6
草魚																								
革條田中鱊鮅																								
短臀擬鱎			4					1	2	1		1	3								6	2	2	
雜交吳郭魚																								1
雙斑半麗魚																								
厚唇雙冠麗魚																								
九間始麗魚																								
大鱗副泥鰍																								
明潭吻鰕虎		2	1	4	1			1		3			5	3			6	4	5	2	12	10	10	
極樂吻鰕虎				2																				

樣站	和 1				十 1				郡 1				阿 1				加 1				過 1			
座標	X:238811.34				X:237921.89				X:235316.85				X:221939.1				X:218582.01				X:218299.26			
	Y:2609372.92				Y:2617299.98				Y:2623502.1				Y:2606140.3				Y:2617823.78				Y:2624375.69			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
線鱧																								
種類合計	4	3	4	6	3	1	1	4	5	3	2	4	5	5	2	3	5	5	3	7	5	5	5	4
數量合計	24	12	27	56	14	9	5	13	16	24	6	42	44	11	11	32	17	13	19	40	49	43	57	10
歧異度指數	1.33	0.72	0.82	0.79	0.88	0.00	0.00	0.79	1.54	0.54	0.45	1.07	0.93	1.47	0.59	0.74	1.45	1.31	1.02	1.44	1.54	1.32	1.03	1.09
均勻度指數	0.96	0.66	0.59	0.44	0.80	-	-	0.57	0.96	0.50	0.65	0.77	0.58	0.91	0.85	0.67	0.90	0.81	0.93	0.74	0.96	0.82	0.64	0.79
努力量	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins	30 mins

註 1.「濁 1」表雙龍橋、「濁 2」表玉峰大橋、「濁 3」表集鹿大橋、「濁 4」表名竹大橋、「濁 5」表彰雲大橋、「濁 6」表西螺大橋、「濁 7」表自強大橋、「濁 8」表河口、「濁 9」表松林橋、、「陳 1」表沙里仙橋、「陳 2」表和社橋、「陳 3」表愛國橋、「陳 4」表陳有蘭溪下游、「東 1」表延豐橋、「清 1」表瑞草橋、「清 2」表龍門大橋、「清 3」表鯉魚大橋、「清 4」表南雲大橋、「卓 1」表羅羅格橋、「塔 1」表榮華巷、「南 1」表永豐橋、「水 1」三分橋、「沙 1」表沙里仙溪中游、「和 1」表桐子林橋、「十 1」表十八重溪橋、「郡 1」信義橋、「阿 1」社興橋、「加 1」表瑞龍吊橋、「過 1」表田子一號橋。

註 2.單位:隻次。

註 3.努力量為電魚時間，其中「濁 8」為手拋網調查次數。

註 4.「*」表訪談資料。

表 4-5 濁水溪河川情勢第一年度四次調查各樣站底棲生物類物種組成及數量統計表

樣站	濁 1				濁 2				濁 3				濁 4				濁 5				濁 6				濁 7			
座標	X:244528.36				X:234082.21				X:227876.44				X:220119.65				X:212944.27				X:195059.36				X:188716.16			
	Y:2631756.74				Y:2633847.01				Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2631297.93				Y:2634308.75				Y:2636761.46			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
日本絨螯蟹																					2	1						
字紋弓蟹																												
粗糙沼蝦	3	2	6	5	10	6			3	4	10	4	10	10	7	2	4	11										
臺灣沼蝦															5				8	8	23	6	32	5	13	1	7	
大和沼蝦																		2		14			3		2	1		
日本沼蝦																					1				1	1		
假鋸齒米蝦									5								13	8	2	6	3		3	1				
鏽斑蟳																												
遠海梭子蟹																												
紅星梭子蟹																												
鋸緣青蟳																												
拉氏明溪蟹																												
頑強黎明蟹																												
長毛明對蝦																												
種類合計	1	1	1	1	1	1	0	0	2	1	1	1	1	1	2	1	2	3	2	3	4	2	3	2	3	3	1	0
數量合計	3	2	6	5	10	6	0	0	8	4	10	4	10	10	12	2	17	21	10	28	29	7	38	6	16	3	7	0
歧異度指數	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.00	0.55	0.93	0.50	1.03	0.72	0.41	0.55	0.45	0.60	1.10	0.00	-
均勻度指數	-	-	-	-	-	-	-	-	0.95	-	-	-	-	-	0.98	-	0.79	0.85	0.72	0.94	0.52	0.59	0.50	0.65	0.55	1.00	-	-
努力量	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

表 4-5 濁水溪河川情勢第一年度四次調查各樣站底棲生物類物種組成及數量統計表(續 1)

樣站	濁 8				陳 1				陳 2				陳 3				陳 4				沙 1			
座標	X:174705.11				X:241891.58				X:238823.63				X:234833.56				X:235588.66				X:242140.15			
	Y:2637826.93				Y:2606012.66				Y:2609963.71				Y:2621272.89				Y:2629836.82				Y:2603139.02			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類.	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
日本絨螯蟹																								
字紋弓蟹			1																					
粗糙沼蝦									1	3	2	2	9		3	3	3	2						
臺灣沼蝦				8																				
大和沼蝦																								
日本沼蝦																								
假鋸齒米蝦																		1						
鏽斑蟳	*																							
遠海梭子蟹	*																							
紅星梭子蟹	*	*																						
鋸緣青蟳	*																							
拉氏明溪蟹																					5	2		
頑強黎明蟹	*																							
長毛明對蝦		*																						
種類合計	5	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	0	0	1	1	0	0
數量合計	5	2	1	8	0	0	0	0	1	3	2	2	9	0	3	3	3	3	0	0	5	2	0	0
歧異度指數	1.61	0.69	0.00	0.00	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.00	0.64	-	-	0.00	0.00	-	-
均勻度指數	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.92	-	-	-	-	-	-
努力量	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

表 4-6 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站底棲生物類物種組成及數量統計表

樣站	濁 3				濁 4				濁 9				東 1				清 1				清 2			
座標	X:227876.44				X:220119.65				X:259757.61				X:222536.45				X:214952.31				X:215583.81			
	Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2651676.67				Y:2626456.15				Y:2613740.29				Y:2618925.15			
調查次別	五	六	七	八	五	六	七	八	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類.	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
粗糙沼蝦	4				2	2							40	8	3	4					10	2		1
大和沼蝦								9									20	7	3	5	7	3		2
日本沼蝦																								
假鋸齒米蝦																								
拉氏明溪蟹													1		1				1					
黃灰澤蟹																			1					
瘤蜷																								
網蜷																								
石田螺														1										
臺灣椎實螺																								
囊螺																								
河殼菜蛤																								
臺灣蜆																								
種類合計	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	2	2	2	1	1	1	3	1	2	2	0	2
數量合計	4	0	0	0	2	2	0	9	0	0	0	0	41	9	4	4	20	7	5	5	17	5	0	3
歧異度指數	0.00	-	-	-	0.00	0.00	-	0.00	-	-	-	-	0.11	0.35	0.56	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.68	0.67	-	0.64
均勻度指數	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.17	0.50	0.81	-	-	-	0.86	-	0.98	0.97	-	0.92
努力量	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

表 4-6 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站底棲生物類物種組成及數量統計表(續 1)

樣站	清 3				清 4				卓 1				塔 1				南 1				水 1			
座標	X:215798.74				X:215024.05				X:239783.46				X:268667.71				X:227757.25				X:236325.81			
	Y:2624481.7				Y:2628414.46				Y:2629950.09				Y:2657432.11				Y:2632177.57				Y:2637662.54			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
種類.																								
粗糙沼蝦	10	8	2	8	4	3			3	1	11	6					17	6	11	4	4	2	4	3
大和沼蝦																								
日本沼蝦							1																	
假鋸齒米蝦			2		6	3	3	2										4				2		
拉氏明溪蟹												1						1						
黃灰澤蟹																		1						
瘤蜷																						1	1	1
網蜷																						1		
石田螺						1	1																1	
臺灣椎實螺																								
囊螺								1								1								
河殼菜蛤																						1	1	1
臺灣蜆																								1
種類合計	1	1	2	1	2	3	3	2	1	1	1	2	0	0	0	1	1	4	1	1	1	5	4	3
數量合計	10	8	4	8	10	7	5	3	3	1	11	7	0	0	0	1	17	12	11	4	4	7	7	6
歧異度指數	0.00	0.00	0.69	0.00	0.67	1.00	0.95	0.64	0.00	0.00	0.00	0.41	-	-	-	0	0.00	1.13	0.00	0.00	0.00	1.55	1.15	1.24
均勻度指數	-	-	1.00	-	0.97	0.91	0.86	0.92	-	-	-	0.59	-	-	-	-	-	0.81	-	-	-	0.96	0.83	0.90
努力量	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

表 4-6 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站底棲生物類物種組成及數量統計表(續 2)

樣站	和 1				十 1				郡 1				阿 1				加 1				過 1			
座標	X:238811.34				X:237921.89				X:235316.85				X:221939.1				X:218582.01				X:218299.26			
	Y:2609372.92				Y:2617299.98				Y:2623502.1				Y:2606140.3				Y:2617823.78				Y:2624375.69			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
種類.																								
粗糙沼蝦	6	3		1									2				17	4	6	4	3	4	3	4
大和沼蝦																	11	1						
日本沼蝦																								
假鋸齒米蝦																								3
拉氏明溪蟹																				1				
黃灰澤蟹																								
瘤蜷																							1	1
網蜷																								
石田螺																								
臺灣椎實螺																					1			1
囊螺																								
河殼菜蛤																								
臺灣蜆																								1
種類合計	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	1	2	2	1	2	4
數量合計	6	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	28	5	6	5	4	4	4	10
歧異度指數	0.00	0.00	-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0.67	0.50	0.00	0.50	0.56	0.00	0.56	1.42
均勻度指數	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.97	0.72	-	0.72	0.81	-	0.81	0.88
努力量	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

註 1.「濁 1」表雙龍橋、「濁 2」表玉峰大橋、「濁 3」表集鹿大橋、「濁 4」表名竹大橋、「濁 5」表彰雲大橋、「濁 6」表西螺大橋、「濁 7」表自強大橋、「濁 8」表河口、「濁 9」表松林橋、、「陳 1」表沙里仙橋、「陳 2」表和社橋、「陳 3」表愛國橋、「陳 4」表陳有蘭溪下游、「東 1」表延豐橋、「清 1」表瑞草橋、「清 2」表龍門大橋、「清 3」表鯉魚大橋、「清 4」表南雲大橋、「卓 1」表羅羅格橋、「塔 1」表榮華巷、「南 1」表永豐橋、「水 1」三分橋、「沙 1」表沙里仙溪中游、「和 1」表桐子林橋、「十 1」表十八重溪橋、「郡 1」信義橋、「阿 1」社興橋、「加 1」表瑞龍吊橋、「過 1」表田子一號橋。

註 2.單位:隻次。

註 3.努力量為蝦籠陷阱數量。

表 4-7 濁水溪河川情勢第一年度四次調查各樣站水棲昆蟲類物種組成及數量統計表

樣站	濁 1				濁 2				濁 3				濁 4				濁 5				濁 6				濁 7			
座標	X:244528.36				X:234082.21				X:227876.44				X:220119.65				X:212944.27				X:195059.36				X:188716.16			
	Y:2631756.74				Y:2633847.01				Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2631297.93				Y:2634308.75				Y:2636761.46			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
角石蛾科																												
長角石蛾科																												
紋石蛾科	37	23	13	10	30	21	14	11	13	8	11		7	9	6		17											
毘蝽科																												
四節蜉蝣科	21	16	9	5	19	17	19	13	18	11	13		12	11	9		9											
扁蜉蝣科									1	2	2																	
幽螅科	1																											
蜻蜓科		3	6	7																								
石蠅科		2				1	1																					
蚋科																												
搖蚊科	4				3	2											13											
網蚊科																												
種類合計	4	4	3	3	3	4	3	2	3	3	3	0	2	2	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
數量合計	63	44	28	22	52	41	34	24	32	21	26	0	19	20	15	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
歧異度指數	0.92	1.03	1.05	1.06	0.85	0.95	0.79	0.69	0.80	0.93	0.91	-	0.66	0.69	0.67	-	1.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
均勻度指數	0.66	0.74	0.96	0.96	0.77	0.68	0.72	0.99	0.73	0.85	0.83	-	0.95	0.99	0.97	-	0.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FBI 值	4.13	4.20	5.07	5.59	4.12	4.02	3.91	4.00	4.00	4.00	4.00	-	4.00	4.00	4.00	-	4.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水質等級	非常好	非常好	尚可	尚可	非常好	非常好	非常好	非常好	非常好	非常好	非常好	-	非常好	非常好	非常好	-	好	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表 4-7 濁水溪河川情勢第一年度四次調查各樣站水棲昆蟲類物種組成及數量統計表(續 1)

樣站	濁 8				陳 1				陳 2				陳 3				陳 4				沙 1			
座標	X:174705.11				X:241891.58				X:238823.63				X:234833.56				X:235588.66				X:242140.15			
	Y:2637826.93				Y:2606012.66				Y:2609963.71				Y:2621272.89				Y:2629836.82				Y:2603139.02			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
角石蛾科																					8	5		
長角石蛾科																					3	1		
紋石蛾科					7	9	6	2	41	36			77	36			137	74	31	30	17	16	21	25
毘蝠科													10	13			11	3						
四節蜉蝣科					11	14	3	2	57	42			176	132	20	18	54	41	27	26	26	22		
扁蜉蝣科					6	5	4	3	13	9			2	5	4	3	1	4			43	29	14	15
幽蟌科													3											
蜻蜓科																								
石蠅科					4	6				3				3			4	6	6	5	15	31	6	5
蚋科																					47	33		
搖蚊科					3				220	34			8	3	13	13	6							
網蚊科					15	6															28	16	22	23
種類合計	0	0	0	0	6	5	3	3	4	5	0	0	6	6	3	3	6	5	3	3	8	8	4	4
數量合計	0	0	0	0	46	40	13	7	331	124	0	0	276	192	37	34	213	128	64	61	187	153	63	68
歧異度指數	-	-	-	-	1.65	1.53	1.06	1.08	0.96	1.36	-	-	0.95	0.98	0.94	0.92	0.99	1.02	0.94	0.92	1.87	1.87	1.29	1.26
均勻度指數	-	-	-	-	0.92	0.95	0.96	0.98	0.69	0.85	-	-	0.53	0.55	0.86	0.84	0.55	0.63	0.85	0.84	0.90	0.90	0.93	0.91
FBI 值	-	-	-	-	2.57	2.95	4.00	4.00	5.33	4.48	-	-	4.06	3.98	4.70	4.76	4.00	3.86	3.72	3.75	3.66	3.41	2.32	2.43
水質等級	-	-	-	-	優良	優良	非常好	非常好	尚可	好	-	-	非常好	非常好	好	好	非常好	非常好	優良	非常好	優良	優良	優良	優良

表 4-8 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站水棲昆蟲類物種組成及數量統計表

樣站	濁 3				濁 4				濁 9				東 1				清 1				清 2			
座標	X:227876.44				X:220119.65				X:259757.61				X:222536.45				X:214952.31				X:215583.81			
	Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2651676.67				Y:2626456.15				Y:2613740.29				Y:2618925.15			
調查次別	五	六	七	八	五	六	七	八	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
種類																								
角石蛾科																	9				6	6	9	
長角石蛾科																								
流石蛾科																								
紋石蛾科		11				8							10	14	15	16	6	8	7	9	11	14	8	9
指石蛾科																								
多距石蛾科																								
毘蝽科													8	11		19				18				
四節蜉蝣科		3				7								8	8						14	5		
扁蜉蝣科		8											13			31	8	5	10	25				14
小蜉蝣科																								
細蜉蝣科																								
幽蟌科																11								
蜻蜓科													8	2										
龍蝨科																								
扁泥蟲科																14				11				
石蠅科														9	6	7					17			
魚蛉科																2							1	
種類合計	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4	5	3	7	3	2	2	4	4	3	3	2
數量合計	0	22	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	39	44	29	100	23	13	17	63	48	25	18	23
歧異度指數	-	0.99	-	-	-	0.69	-	-	-	-	-	-	1.37	1.49	1.02	1.75	1.09	0.67	0.68	1.31	1.32	0.99	0.87	0.67
均勻度指數	-	0.90	-	-	-	1.00	-	-	-	-	-	-	0.98	0.92	0.93	0.90	0.99	0.96	0.98	0.94	0.96	0.90	0.79	0.97
FBI 值	-	4.00	-	-	-	4.00	-	-	-	-	-	-	5.29	3.48	3.38	3.59	4.00	4.00	4.00	4.00	2.94	4.00	3.78	4.00
水質等級	-	非常好	-	-	-	非常好	-	-	-	-	-	-	尚可	優良	優良	優良	非常好	非常好	非常好	非常好	優良	非常好	非常好	非常好

表 4-8 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站水棲昆蟲類物種組成及數量統計表(續 1)

樣站	清 3				清 4				卓 1				塔 1				南 1				水 1			
座標	X:215798.74				X:215024.05				X:239783.46				X:268667.71				X:227757.25				X:236325.81			
	Y:2624481.7				Y:2628414.46				Y:2629950.09				Y:2657432.11				Y:2632177.57				Y:2637662.54			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
角石蛾科										17		22												
長角石蛾科																						8		
流石蛾科											10						8							
紋石蛾科	9	10			5				18	17		16		13		11	8	9	16	11		11	14	9
指石蛾科											31													
多距石蛾科																								
毘蝽科	6	8		12			4																	
四節蜉蝣科	13	3		4	4				11		25			6			6		21	10	8			
扁蜉蝣科	11	7		8	4	6			13	19	13	18		12	8	15	9	11	9	22	13	22		18
小蜉蝣科																								
細蜉蝣科																		3						
幽蟌科	2										4	11					4		4	8				
蜻蜓科																								
龍蝨科	1																							
扁泥蟲科																			5	7				
石蠅科									9	11	7	7		9	11		4	5			7			
魚蛉科																								
種類合計	6	4	0	3	3	1	1	0	4	4	6	5	0	4	2	2	6	4	5	5	3	3	1	2
數量合計	42	28	0	24	13	6	4	0	51	64	90	74	0	40	19	26	39	28	55	58	28	41	14	27
歧異度指數	1.56	1.31	-	1.01	1.09	0.00	0.00	-	1.35	1.37	1.58	1.54	-	1.35	0.68	0.68	1.74	1.28	1.43	1.51	1.06	1.01	0.00	0.64
均勻度指數	0.87	0.95	-	0.92	0.99	-	-	-	0.98	0.99	0.88	0.96	-	0.97	0.98	0.98	0.97	0.92	0.89	0.94	0.97	0.92	-	0.92
FBI 值	4.00	4.00	-	4.00	4.00	4.00	-	-	3.47	3.48	2.93	3.67	-	3.33	2.26	4.00	2.74	3.79	4.00	4.00	3.25	4.00	4.00	4.00
水質等級	非常好	非常好	-	非常好	非常好	非常好	-	-	優良	優良	優良	優良	-	優良	優良	非常好	優良	非常好	非常好	非常好	優良	非常好	非常好	非常好

表 4-8 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站水棲昆蟲類物種組成及數量統計表(續 2)

樣站	和 1				十 1				郡 1				阿 1				加 1				過 1			
座標	X:238811.34				X:237921.89				X:235316.85				X:221939.1				X:218582.01				X:218299.26			
	Y:2609372.92				Y:2617299.98				Y:2623502.1				Y:2606140.3				Y:2617823.78				Y:2624375.69			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
角石蛾科								8	8				3					4		14	14	11		
長角石蛾科																								
流石蛾科				9				5																
紋石蛾科	14	14		19	3	14		11	17	15		19	4	12		11		16	12	11	12	16		22
指石蛾科																								
多距石蛾科								2																
毘蝽科																								
四節蜉蝣科	12		9	17	3			6	16			14	9				13	7	20		18		11	12
扁蜉蝣科		11		25	5			19				28	8	11		7	14	26	15	21	22	18	6	14
小蜉蝣科				3																			14	9
細蜉蝣科																								
幽蟌科																							5	11
蜻蜓科																	2				5			1
龍蝨科																								
扁泥蟲科																		9		14			3	
石蠅科																						11	8	
魚蛉科																								
種類合計	2	2	1	5	3	1	0	6	3	1	0	3	4	2	0	2	3	5	3	4	5	4	6	6
數量合計	26	25	9	73	11	14	0	51	41	15	0	61	24	23	0	18	29	62	47	60	71	56	47	69
歧異度指數	0.69	0.69	0.00	1.45	1.07	0.00	-	1.60	1.05	0.00	-	1.06	1.29	0.69	-	0.67	0.90	1.42	1.08	1.36	1.52	1.36	1.68	1.61
均勻度指數	1.00	0.99	-	0.90	0.97	-	-	0.89	0.96	-	-	0.96	0.93	1.00	-	0.96	0.82	0.88	0.98	0.98	0.94	0.98	0.94	0.90
FBI 值	4.00	4.00	4.00	3.51	4.00	4.00	-	3.69	4.00	4.00	-	4.00	4.00	4.00	-	4.00	4.34	4.00	4.00	4.00	4.35	3.41	3.43	4.09
水質等級	非常好	非常好	非常好	優良	非常好	非常好	-	優良	非常好	非常好	-	非常好	非常好	非常好	-	非常好	好	非常好	非常好	非常好	好	優良	優良	非常好

註 1.「濁 1」表雙龍橋、「濁 2」表玉峰大橋、「濁 3」表集鹿大橋、「濁 4」表名竹大橋、「濁 5」表彰雲大橋、「濁 6」表西螺大橋、「濁 7」表自強大橋、「濁 8」表河口、「濁 9」表松林橋、、「陳 1」表沙里仙橋、「陳 2」表和社橋、「陳 3」表愛國橋、「陳 4」表陳有蘭溪下游、「東 1」表延豐橋、「清 1」表瑞草橋、「清 2」表龍門大橋、「清 3」表鯉魚大橋、「清 4」表南雲大橋、「卓 1」表羅羅格橋、「塔 1」表榮華巷、「南 1」表永豐橋、「水 1」三分橋、「沙 1」表沙里仙溪中游、「和 1」表桐子林橋、「十 1」表十八重溪橋、「郡 1」信義橋、「阿 1」社興橋、「加 1」表瑞龍吊橋、「過 1」表田子一號橋。

註 2.單位:隻次。

表 4-9 濁水溪河川情勢第一年度四次調查各樣站浮游性藻類類物種組成及數量統計表

樣站			沙 1			
座標			X:242140.15			
			Y:2603139.02			
種類		調查次別 / 月份	一	二	三	四
			6 月	8 月	10 月	4 月
藍藻門	顫藻	*Oscillatoria* sp.				
矽藻門	布紋藻	*Gyrosigma* sp.				
	曲殼藻	*Achnanthes* sp.				2
		Achnanthes sp.1			1	
		Achnanthes sp.2			1	
	羽紋藻	*Pinnularia* sp.				
	舟形藻	*Navicula* sp.				
	卵形藻	*Cocconeis* sp.				
	直鏈藻	*Melosira* sp.				
	針桿藻	*Synedra* sp.				
		Synedra ulna			1	
	異極藻	*Gomphonema parvulum*				
		Gomphonema sp.				1
		Gomphonema sp.1	2	1	4	
		Gomphonema sp.2		1	2	
		Gomphonema sp.3			1	
	棒桿藻	*Rhopalodia* sp.				
	等片藻	*Diatoma* sp.				
	菱形藻	*Nitzschia* sp.1	1		1	
		Nitzschia sp1.				
		Nitzschia sp2.				
	橋彎藻	*Cymbella* sp1.				
		Cymbella sp2.				
		Cymbella sp3.				

樣站			沙 1			
座標			X:242140.15 Y:2603139.02			
種類 . 調查次別 / 月份			一 6 月	二 8 月	三 10 月	四 4 月
		Cymbella tumida				
	雙眉藻	*Amphora* sp.				
	雙菱藻	*Surirella* sp.				
	雙壁藻	*Diploneis* sp.				
綠藻門	鼓藻	*Cosmarium* sp.				
數量合計			3	2	11	3
藻屬指數			0	-	2.00	-
歧異度指數			0.64	0.69	1.77	0.27
均勻度指數			0.92	1.00	0.91	0.39

表 4-10 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站浮游性藻類類物種組成及數量統計表

樣站			東 1				卓 1				塔 1				南 1				水 1			
座標			X:222536.45				X:239783.46				X:268667.71				X:227757.25				X:236325.81			
			Y:2626456.15				Y:2629950.09				Y:2657432.11				Y:2632177.57				Y:2637662.54			
種類 \ 調查次別 / 月份			一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
			四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月
藍藻門	鞘絲藻	*Lyngbya* sp.											19									
	顫藻	*Oscillatoria* sp.	34							7								4				
	平裂藻	*Merismopedia* sp.				2																
甲藻門	多甲藻	*Peridinium* sp.																		1		
矽藻門	布紋藻	*Gyrosigma* sp.	2						1													1
	曲殼藻	*Achnanthes* sp.1	5			7	23		7					4	2		1		2	4		4
	羽紋藻	*Pinnularia* sp.1			2							1		1			1					1
	舟形藻	*Navicula graciloides*			1												1	3				
		Navicula sp.1	7	1	2	2		1										1		9	1	1
		Navicula sp.2																		3		
	卵形藻	*Cocconeis* sp.1	7			1	2	1	2		2			3	1				3			
	直鏈藻	*Melosira* sp.1	6																			
	針桿藻	*Synedra* sp.1	1	1				2			3	1				3				1		
		Synedra sp.2														1						
	異極藻	*Gomphonema parvulum*	3		1			2				2		4								
		Gomphonema sp.1	5		2		4				2				1	1		1	3		2	3
		Gomphonema sp.2				1																
	棒桿藻	*Rhopalodia* sp.									2											
	等片藻	*Diatoma* sp.	10			2									3							
	菱形藻	*Nitzschia linearis*		1	1	3				1										10	1	1
		Nitzschia brevissima															1				1	1
		Nitzschia microcephala			1																	
		Nitzschia sp.1	10	1		2	2	2	7	1	5	2		3	3	3	2		4	1	2	5
		Nitzschia sp.2	1	1				1											1			
		Nitzschia sp.3				1																

樣站			東 1				卓 1				塔 1				南 1				水 1			
座標			X:222536.45				X:239783.46				X:268667.71				X:227757.25				X:236325.81			
			Y:2626456.15				Y:2629950.09				Y:2657432.11				Y:2632177.57				Y:2637662.54			
種類 \ 調查次別 / 月份			一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
			四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月
	橋彎藻	*Cymbella affinis*			1	6			2					4			3				1	11
		Cymbella tumida	2												2							
		Cymbella sp.1	2		1		1	2			2			1	2	4	2	1	5	11		6
		Cymbella sp.2	7	2		2	1	1							5				1	8		
		Cymbella sp.3	1												1				4			
	雙眉藻	*Amphora* sp.	3																			
	雙菱藻	*Surirella* sp.	3												2							
	雙壁藻	*Diploneis* sp.																				
	脆桿藻	*Fragilaria* sp.1				1														1		2
	矽藻	*Bacillaria* sp.			1															20		
褐藻門	直鏈藻	*Melosira* sp.1			1			3						1						3	3	
		Melosira sp.2			1																	
	小環藻	*Cyclotella meneghiniana*																				
		Cyclotella sp.														1						
綠藻門	鼓藻	*Cosmarium* sp.1		1			1															
	柵藻	*Scenedesmus dimotphus*																				
		Scenedesmus sp.1																		1		
	空星藻	*Coelastrum* sp.																		1		1
	盤星藻	*Pediastrum* sp.2																				1
	角星鼓藻	*Staurastrum* sp.																				1
	水綿	*Spirogyra* sp.																				
數量合計			109	8	15	30	34	15	19	9	16	6	19	21	22	13	11	10	23	74	11	39
藻屬指數			1.26	0.67	0.50	2.67	13.50	0.67	1.57	0.00	0.80	0.00	-	3.00	1.86	1.00	2.00	-	3.00	1.64	0.14	3.00
歧異度指數			2.25	1.91	2.43	2.25	0.91	2.12	1.36	0.68	1.46	1.33	0.00	1.94	1.86	1.63	1.85	1.42	1.69	2.17	1.85	2.24
均勻度指數			0.77	0.98	0.98	0.90	0.47	0.96	0.85	0.62	0.81	0.96	-	0.93	0.75	0.91	0.95	0.88	0.81	0.82	0.95	0.85

表 4-10 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站浮游性藻類類物種組成及數量統計表(續 1)

樣站			和 1				十 1				郡 1				阿 1				加 1				過 1			
座標			X:238811.34				X:237921.89				X:235316.85				X:221939.1				X:218582.01				X:218299.26			
			Y:2609372.92				Y:2617299.98				Y:2623502.1				Y:2606140.3				Y:2617823.78				Y:2624375.69			
種類 \ 調查次別 / 月份			一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
			四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月
藍藻門	鞘絲藻	*Lyngbya* sp.																								
	顫藻	*Oscillatoria* sp.																	3			13				
	平裂藻	*Merismopedia* sp.																								
甲藻門	多甲藻	*Peridinium* sp.																								
矽藻門	布紋藻	*Gyrosigma* sp.													1											
	曲殼藻	*Achnanthes* sp.1	4			48	3		2	1	4	1		1	3	1		9	3	1	1	1				1
	羽紋藻	*Pinnularia* sp.1	1			2							1					35	2			1			1	1
	舟形藻	*Navicula graciloides*																							1	
		Navicula sp.1				3		1										2	1			2		9		15
		Navicula sp.2																								1
	卵形藻	*Cocconeis* sp.1				5					2			4	2				2	1			2			7
	直鏈藻	*Melosira* sp.1													1				3							
	針桿藻	*Synedra* sp.1														1				1			1			
		Synedra sp.2																		1						
	異極藻	*Gomphonema parvulum*				3			3			3	2					7		1		1		1		6
		Gomphonema sp.1	4			8		1	5	1	1	1		1		3	1		2				3		1	1
		Gomphonema sp.2																								
	棒桿藻	*Rhopalodia* sp.												1												
	等片藻	*Diatoma* sp.	1		1	3				1					2			1	1			2	1			
	菱形藻	*Nitzschia linearis*				1							3				1	4				1		1		4
		Nitzschia brevissima																1								
		Nitzschia microcephala																								
		Nitzschia sp.1	4	3		13	4	1		1	2				5	1		14	5			2	1	1	1	10
		Nitzschia sp.2									2	1												1		
		Nitzschia sp.3																								
	橋彎藻	*Cymbella affinis*				37			2	1			3	1				25			1	1			13	6
		Cymbella tumida																					2			1

樣站			和 1				十 1				郡 1				阿 1				加 1				過 1			
座標			X:238811.34				X:237921.89				X:235316.85				X:221939.1				X:218582.01				X:218299.26			
			Y:2609372.92				Y:2617299.98				Y:2623502.1				Y:2606140.3				Y:2617823.78				Y:2624375.69			
種類 \ 調查次別 / 月份			一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
			四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月
		Cymbella sp.1	5			9			3		1	1	1			1		3	3	2			2	2		2
		Cymbella sp.2	2	2							1					1			1							
		Cymbella sp.3	2								1								2							
	雙眉藻	*Amphora* sp.																								2
	雙菱藻	*Surirella* sp.																					1	1		3
	雙壁藻	*Diploneis* sp.																					1			
	脆桿藻	*Fragilaria* sp.1				2			1																1	9
	矽藻	*Bacillaria* sp.																								
褐藻門	直鏈藻	*Melosira* sp.1																		1	2				16	7
		Melosira sp.2																								
	小環藻	*Cyclotella meneghiniana*																								7
		Cyclotella sp.																								
綠藻門	鼓藻	*Cosmarium* sp.1				2																				
	柵藻	*Scenedesmus dimotphus*																								1
		Scenedesmus sp.1																								
	空星藻	*Coelastrum* sp.																								
	盤星藻	*Pediastrum* sp.2																								
	角星鼓藻	*Staurastrum* sp.																								
	水綿	*Spirogyra* sp.												5												
數量合計			23	5	1	136	7	3	16	5	14	7	10	13	14	8	2	101	28	8	4	24	14	16	34	84
藻屬指數			3.25	0.67	-	7.07	0.75	0.00	-	2.00	2.25	2.00	1.33	-	0.83	3.00	0.00	1.95	1.38	4.00	1.00	0.67	1.50	0.67	0.76	0.61
歧異度指數			1.64	0.67	0.00	1.89	0.68	1.10	1.68	1.61	1.76	1.48	1.50	1.52	1.63	1.67	0.69	1.79	2.19	1.91	1.04	1.62	1.59	1.45	1.24	2.56
均勻度指數			0.79	0.97	-	0.74	0.99	1.00	0.94	1.00	0.85	0.92	0.93	0.85	0.91	0.93	1.00	0.78	0.88	0.98	0.95	0.74	0.66	0.75	0.64	0.88

註 1.「東 1」表延豐橋、「卓 1」表羅羅格橋、「塔 1」表榮華巷、「南 1」表永豐橋、「水 1」三分橋、「沙 1」表沙里仙溪中游、「和 1」表桐子林橋、「十 1」表十八重溪橋、「郡 1」信義橋、「阿 1」社興橋、「加 1」表瑞龍吊橋、「過 1」表田子一號橋。

註 2.單位:隻次。

註 3.依服務建議書及工作計畫書工作內容，藻類僅於東埔蚋溪、卓棍溪、塔羅灣溪、南清水溝溪、水里溪及 7 條次要支流調查。

表 4-11 濁水溪河川情勢第一年度四次調查各樣站附著性藻類類物種組成及數量統計表

樣站			沙 1			
座標			X:242140.15			
			Y:2603139.02			
種類		調查次別 / 月份	一	二	三	四
			6 月	8 月	10 月	4 月
藍藻門	鞘絲藻	*Lyngbya* sp.				20
	顫藻	*Oscillatoria* sp.	2			50
矽藻門	曲殼藻	*Achnanthes* sp.1	12	6	500	
		Achnanthes sp.2	22	2	265	
		Achnanthes sp1.				30
	羽紋藻	*Pinnularia* sp.1	6			
		Pinnularia sp.2	2			
	舟形藻	*Navicula* sp.				2
		Navicula sp.1	10	6		
		Navicula sp.2	4	2		
		Navicula sp.3	4			
		Navicula sp.4	6			
		Navicula sp.5	2			
	卵形藻	*Cocconeis placentula*			25	
		Cocconeis sp.				16
		Cocconeis sp.1	2	12	39	
		Cocconeis sp.2	2			
		Cocconeis sp.3	2			
	針桿藻	*Synedra* sp.	2			
	異極藻	*Gomphonema* sp.				24
		Gomphonema sp.1	974	40	3000	
		Gomphonema sp.2	28	30	1500	
		Gomphonema sp.3	10		1250	
		Gomphonema sp.4			179	

樣站			沙 1			
座標			X:242140.15			
			Y:2603139.02			
種類 .		調查次別 月份	一 6 月	二 8 月	三 10 月	四 4 月
	等片藻	*Diatoma* sp.	4			
	菱形藻	*Nitzschia* sp.1	120		22	
		Nitzschia sp.2	4			
		Nitzschia sp.3	8			
		Nitzschia sp.4	2			
		Nitzschia sp1.				2
	橋彎藻	*Cymbella* sp.	66			
		Cymbella sp.1		4	225	
		Cymbella sp.2	2		88	
		Cymbella sp.3	2		70	
		Cymbella sp1.				4
	雙菱藻	*Surirella* sp.	6			
數量合計			1304	102	7163	148
藻屬指數			0.82	-	55.09	25.00
歧異度指數			1.13	1.59	1.67	1.71
均勻度指數			0.35	0.77	0.67	0.82

表 4-12 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站附著性藻類類物種組成及數量統計表

樣站			東 1				卓 1				塔 1				南 1				水 1			
座標			X:222536.45 Y:2626456.15				X:239783.46 Y:2629950.09				X:268667.71 Y:2657432.11				X:227757.25 Y:2632177.57				X:236325.81 Y:2637662.54			
種類		調查次別 / 月份	一 四月	二 七月	三 十月	四 二月	一 四月	二 七月	三 十月	四 二月	一 四月	二 七月	三 十月	四 二月	一 四月	二 七月	三 十月	四 二月	一 四月	二 七月	三 十月	四 二月
藍藻門	鞘絲藻	*Lyngbya* sp.			280								20		80		280		380	430	250	80
	顫藻	*Oscillatoria* sp.	400			100				80								180	100		230	
	平裂藻	*Merismopedia* sp.				6														60		
	色球藻	*Chroococcus* sp.																			16	
矽藻門	布紋藻	*Gyrosigma* sp.				2									2	4	6			6		
	曲殼藻	*Achnanthes* sp.1	6		18	80	752	8	36			278		56	46	6	14	340	300	32		44
		Achnanthes sp.2					122												252			
	羽紋藻	*Pinnularia* sp.1		14			2	16	12			12		4	4	8	174		60			
	舟形藻	*Navicula graciloides*			4				2	8							114	240				
		Navicula sp.1	6	60	2	74	10	14	8	2		50		4		64	22	46		58	8	50
		Navicula sp.2		10				6				50										
	卵形藻	*Cocconeis* sp.1	4	8		24	240	4	14	42		22		164	18		8	12	66			
	直鏈藻	*Melosira* sp.1	10				62								10				18			
	針桿藻	*Synedra* sp.1	2	8	10			10				6			8	26	12		6	6		
		Synedra sp.2		10												64						
	異極藻	*Gomphonema parvulum*		46	66	76		84	380			494		26		226	58			224		14
		Gomphonema sp.1	20	270	400		216		32			180		12	20		28	22	108	126	52	122
		Gomphonema sp.2				12						12										
	棒桿藻	*Rhopalodia* sp.																				
	等片藻	*Diatoma* sp.	2			52												24	50			
	菱形藻	*Nitzschia linearis*		6	18	48		6	10			614				186	52	66		104	16	24
		Nitzschia brevissima															6				266	24
		Nitzschia microcephala			4																	2
		Nitzschia sp.1	12	36		28	102	72	124	6		20		10	162		54	32	180	10	8	100

樣站			東 1				卓 1				塔 1				南 1				水 1			
座標			X:222536.45				X:239783.46				X:268667.71				X:227757.25				X:236325.81			
			Y:2626456.15				Y:2629950.09				Y:2657432.11				Y:2632177.57				Y:2637662.54			
種類		調查次別 / 月份	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
			四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月
		Nitzschia sp.2	2	24			2								68				174			
		Nitzschia sp.3				2	6								4				44			
	橋彎藻	*Cymbella affinis*			860	278			420	4				42			522	970			144	148
		Cymbella tumida		12	14	26									8		24	12				
		Cymbella sp.1	4	458	16	12	58	50	26		2	30		16	58	510	76	46	864	466	48	22
		Cymbella sp.2	4	120		46	92	38				32			32			256	652	120		22
		Cymbella sp.3	42				90								52				198			
	雙肋藻	*Amphipleura* sp.																10				
	雙眉藻	*Amphora* sp.				22									6							6
	雙菱藻	*Surirella* sp.													2						2	10
	脆桿藻	*Fragilaria* sp.1				12											42				2	2
		Fragilaria sp.2																			10	56
	波緣藻	*Cymatopleura* sp.				6														2		
	矽藻	*Bacillaria* sp.																		30		
	窗紋藻	*Epithemia* sp.																				
褐藻門	直鏈藻	*Melosira* sp.1		24	62	46		44						40		32	610	8		44	12	66
		Melosira sp.2																			12	
	小環藻	*Cyclotella meneghiniana*				6										4	10					
		Cyclotella sp.																				
	水鏈藻	*Hydrosera* sp.																				2
綠藻門	鼓藻	*Cosmarium* sp.1		2				6	8							6	20	6			2	
		Cosmarium sp.3							8								18					
		Cosmarium sp.2			2	2											18					
	鞘藻	*Oedogonium* sp.			26	86													8	82		
	柵藻	*Scenedesmus dimotphus*				6												6				
		Scenedesmus sp.1																12		16		6
		Scenedesmus sp.2																		4		

樣站			東 1				卓 1				塔 1				南 1				水 1			
座標			X:222536.45				X:239783.46				X:268667.71				X:227757.25				X:236325.81			
			Y:2626456.15				Y:2629950.09				Y:2657432.11				Y:2632177.57				Y:2637662.54			
種類		調查次別 / 月份	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
			四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月
	空星藻	*Coelastrum* sp1.		2																10		8
		Coelastrum sp.2																				
	雜球藻	*Pleodorina* sp.						10														
	空球藻	*Eudorina* sp.						8														
	盤星藻	*Pediastrum* sp.1																6			6	42
		Pediastrum sp.2																				4
	卵囊藻	*Oocystis* sp.							12													
	纖維藻	*Ankistrodesmus* sp.																				80
	角星鼓藻	*Staurastrum* sp.																				8
	四角藻	*Tetraedron* sp.				2																
數量合計			514	1110	1782	1054	1754	376	1092	142	2	1800	20	374	580	1136	2168	2294	3460	1830	1084	942
藻屬指數			2.50	6.64	10.81	3.58	7.87	0.82	3.70	7.67	-	0.57	-	5.56	0.85	2.32	0.88	15.43	5.47	3.91	0.61	1.09
歧異度指數			0.97	1.83	1.52	2.59	1.82	2.26	1.60	1.14	0.00	1.77	0.00	1.75	2.08	1.62	2.21	1.91	2.28	2.22	1.97	2.69
均勻度指數			0.37	0.64	0.56	0.80	0.69	0.84	0.61	0.64	-	0.69	-	0.76	0.71	0.65	0.71	0.65	0.77	0.75	0.69	0.84

表 4-12 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站附著性藻類類物種組成及數量統計表(續 1)

樣站			和 1				十 1				郡 1				阿 1				加 1				過 1			
座標			X:238811.34				X:237921.89				X:235316.85				X:221939.1				X:218582.01				X:218299.26			
			Y:2609372.92				Y:2617299.98				Y:2623502.1				Y:2606140.3				Y:2617823.78				Y:2624375.69			
種類		調查次別 / 月份	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
			四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月
藍藻門	鞘絲藻	*Lyngbya* sp.	40				40						70		130						240	640	40	340	170	
	顫藻	*Oscillatoria* sp.							100		88								40			60				100
	平裂藻	*Merismopedia* sp.																								
	色球藻	*Chroococcus* sp.																								6
矽藻門	布紋藻	*Gyrosigma* sp.															2									
	曲殼藻	*Achnanthes* sp.1	122	20	2	326		8	44	2	186	56	24	8	46	38		96	40	216	32	546	12	30	30	22
		Achnanthes sp.2								8									2		2					4
	羽紋藻	*Pinnularia* sp.1		12		16				4	40		6		8	4		470	4		18	20			30	6
	舟形藻	*Navicula graciloides*																		36	6				4	130
		Navicula sp.1	14	22		12					14				4		2	10	4	54	40	42	8	66	24	44
		Navicula sp.2																		36				8		
	卵形藻	*Cocconeis* sp.1		8		54			2	40	66			166	4	4			6	24	18	42	16	12	14	40
	直鏈藻	*Melosira* sp.1																					18			
	針桿藻	*Synedra* sp.1	16	6							6			2		6				54	2		8	6		
		Synedra sp.2																		114						
	異極藻	*Gomphonema parvulum*		54		54			18	58		64	336	6		114		8		66	40	106		16	42	72
		Gomphonema sp.1	56	42		82	12		64	24	68	48	68	10	156	94			106	114	24		86	112	68	12
		Gomphonema sp.2												26										60		
	棒桿藻	*Rhopalodia* sp.												22												
	等片藻	*Diatoma* sp.	66	18	2	162				4	12				4	2		126		6		206	30			2
	菱形藻	*Nitzschia linearis*		14		4				2			38			48	6	46		10	34	10		8	4	12
		Nitzschia brevissima								2								2								
		Nitzschia microcephala																								
		Nitzschia sp.1	52	426		70	6	10	4	54	140	26	310		392	38		254	24	414	144	46	40	34	40	210

樣站			和 1				十 1				郡 1				阿 1				加 1				過 1			
座標			X:238811.34				X:237921.89				X:235316.85				X:221939.1				X:218582.01				X:218299.26			
			Y:2609372.92				Y:2617299.98				Y:2623502.1				Y:2606140.3				Y:2617823.78				Y:2624375.69			
種類		調查次別 一 二 三 四 月份 四月 七月 十月 二月	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
			四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月
		Nitzschia sp.2	8								18				8					54				64		
		Nitzschia sp.3									14															
	橋彎藻	*Cymbella affinis*				930			64	4			120	98				266			206	404			290	834
		Cymbella tumida																		48	8	72	2		2	6
		Cymbella sp.1	134	76	2	46			72		150	96	32		4	50		60	18	276	46	206	22	46	46	4
		Cymbella sp.2	64	26		30						10			2	6		2		30	4			34		24
		Cymbella sp.3	42								48								2				52			
	雙肋藻	*Amphipleura* sp.									10			4				32								
	雙眉藻	*Amphora* sp.																	6							6
	雙菱藻	*Surirella* sp.																			2	4	4			
	脆桿藻	*Fragilaria* sp.1		10		2			8												20	10				12
		Fragilaria sp.2				10																				
	波緣藻	*Cymatopleura* sp.																		4						
	矽藻	*Bacillaria* sp.																								
	窗紋藻	*Epithemia* sp.												2						2						
褐藻門	直鏈藻	*Melosira* sp.1																		144	216	54			360	166
		Melosira sp.2																								
	小環藻	*Cyclotella meneghiniana*																						4		
		Cyclotella sp.																								
	水鏈藻	*Hydrosera* sp.																								
綠藻門	鼓藻	*Cosmarium* sp.1	8			4						12		4				14		28						4
		Cosmarium sp.3											14								4					
		Cosmarium sp.2																								
	鞘藻	*Oedogonium* sp.																		36		50				30
	柵藻	*Scenedesmus dimotphus*																								14
		Scenedesmus sp.1																		12						14
		Scenedesmus sp.2																		2						

樣站			和 1				十 1				郡 1				阿 1				加 1				過 1			
座標			X:238811.34				X:237921.89				X:235316.85				X:221939.1				X:218582.01				X:218299.26			
			Y:2609372.92				Y:2617299.98				Y:2623502.1				Y:2606140.3				Y:2617823.78				Y:2624375.69			
種類		調查次別 / 月份	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
			四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月	四月	七月	十月	二月
	空星藻	*Coelastrum* sp1.																							4	
		Coelastrum sp.2																								10
	雜球藻	*Pleodorina* sp.																								
	空球藻	*Eudorina* sp.																								
	盤星藻	*Pediastrum* sp.1																				6				
		Pediastrum sp.2											2													
	卵囊藻	*Oocystis* sp.																							4	
	纖維藻	*Ankistrodesmus* sp.											6													
	角星鼓藻	*Staurastrum* sp.																								
	四角藻	*Tetraedron* sp.																								
數量合計			622	734	6	1802	58	18	376	202	860	312	1026	348	758	404	10	1386	252	1780	1106	2524	338	840	1132	1784
藻屬指數			6.03	0.30	-	18.73	0.00	0.80	45.50	0.93	2.56	6.23	0.51	-	0.14	1.14	0.00	1.40	2.83	0.95	0.80	11.55	1.00	1.11	0.95	2.41
歧異度指數			2.18	1.61	1.10	1.64	0.83	0.69	1.83	1.78	2.21	1.73	1.79	1.50	1.33	1.90	0.95	1.86	1.75	2.52	2.24	2.18	1.84	2.04	1.96	2.00
均勻度指數			0.85	0.63	1.00	0.61	0.52	0.99	0.83	0.74	0.80	0.89	0.72	0.63	0.54	0.79	0.86	0.73	0.73	0.80	0.75	0.75	0.68	0.75	0.71	0.62

註 1.「東 1」表延豐橋、「卓 1」表羅羅格橋、「塔 1」表榮華巷、「南 1」表永豐橋、「水 1」三分橋、「沙 1」表沙里仙溪中游、「和 1」表桐子林橋、「十 1」表十八重溪橋、「郡 1」信義橋、「阿 1」社興橋、「加 1」表瑞龍吊橋、「過 1」表田子一號橋。

註 2.單位:隻次。

註 3.依服務建議書及工作計畫書工作內容，藻類僅於東埔蚋溪、卓棍溪、塔羅灣溪、南清水溝溪、水里溪及 7 條次要支流調查。

表 4-13 濁水溪河川情勢第一年度兩次調查各樣站鳥類物種組成及數量統計表

樣站	濁 1		濁 2		濁 3		濁 4		濁 5		濁 6		濁 7		濁 8		陳 1		陳 2		陳 3		陳 4		沙 1	
座標	X:244528.36		X:234082.21		X:227876.44		X:220119.65		X:212944.27		X:195059.36		X:188716.16		X:174705.11		X:241891.58		X:238823.63		X:234833.56		X:235588.66		X:242140.15	
	Y:2631756.74		Y:2633847.01		Y:2634553.76		Y:2634709.91		Y:2631297.93		Y:2634308.75		Y:2636761.46		Y:2637826.93		Y:2606012.66		Y:2609963.71		Y:2621272.89		Y:2629836.82		Y:2603139.02	
調查次別	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二
月份	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月
種類																										
竹雞		6					2	4					2	5			3	9	4	6	1				6	6
蒼鷺															1											
黃頭鷺					1		22	11	10	6	7	10	84	16	10	20										
小白鷺			2	3	3	2	1	2	2	2	4	8	1	2		10					2	3				
黑冠麻鷺		1							2								2	1							1	
夜鷺					8	4			2	6	3	6			10	5										
大白鷺															2	3										
中白鷺										2					2											
鳳頭蒼鷹																								1		
林鵰			1																							
大冠鷲			1														1			2					1	1
黑翅鳶									2																	
白腹秧雞	1		1																							
紅冠水雞											5	1	1	2	9	3										
灰腳秧雞					1					2									1							
棕三趾鶉												2	3	2	2	3										
水雉															2											
高蹺鴴													1		13											
彩鷸									1				1													
燕鴴					2		1		2		1		3		1											
東方環頸鴴															2											
小環頸鴴					1	1		4	1	2	1	3	6	2	1	2										
小燕鷗															1											
鷗嘴燕鷗															5											
中杓鷸															1											

樣站	濁 1		濁 2		濁 3		濁 4		濁 5		濁 6		濁 7		濁 8		陳 1		陳 2		陳 3		陳 4		沙 1	
座標	X:244528.36		X:234082.21		X:227876.44		X:220119.65		X:212944.27		X:195059.36		X:188716.16		X:174705.11		X:241891.58		X:238823.63		X:234833.56		X:235588.66		X:242140.15	
	Y:2631756.74		Y:2633847.01		Y:2634553.76		Y:2634709.91		Y:2631297.93		Y:2634308.75		Y:2636761.46		Y:2637826.93		Y:2606012.66		Y:2609963.71		Y:2621272.89		Y:2629836.82		Y:2603139.02	
調查次別	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二
月份 / 種類	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月
青足鷸															1											
翠翼鳩	1																		2							
珠頸斑鳩	3	7		3	8	2		1	1		5	5	4	2				2		2	3	2	1		3	3
金背鳩																									4	3
紅鳩			1		33	4	27	3	13	3	54	10	76	4	2	14						4				
野鴿	2	8	4						50	39			50	6	5	8										
番鵑							1	4	1	3					1	5										
黃嘴角鴞			1																1				1			
領角鴞		1																					1			
台灣夜鷹		3	1	2	3	3	5	2	7	3	1	2	5	6	3	2	2	3			4	3				
小雨燕	5	12		20	6	16			75	13				10			28	18	8	16	69	14				
五色鳥	4	4	5	6	1	5	1	3											4	2	3	3	12	5		
小啄木																										1
灰喉山椒鳥																									2	2
綠畫眉	3		5														2	2	4	3				5	4	4
小卷尾							2	2										4	5	3			1	3		3
大卷尾	2	3	5	3	1	6		6	2	3	4	3	2	3						6	3			6		
黑枕藍鶲	5	5	4	4				2			2	5					8	6	3	5		9			7	6
巨嘴鴉		2															1		1	1					6	1
樹鵲	5	2	2	2			3	2											3	2			1			
小雲雀							8	5	7	3	3	3	19	7												
棕背伯勞									1	1																
家燕			12	6	4	12				11						18			16	16	50	27	10	27		
洋燕	25	15	5	12		8	18	6	14	5	5	8	18	10	43	25	3	15	3	26		16	13	21		38
赤腰燕	16	11	7	7	9	9	10	6							15	19			5	5		23		15		
棕沙燕		3			6	4	5	10		3		11			128	19										
紅嘴黑鵯	8	14	4		2	10	5	12	1	4							12	12	9	8	4	14	22	16	10	26
白頭翁	11	32	21	39	32	12	22	10	65	16	37	21	13	20	15	12	8	18	6	16	13	20	21	17	6	25

樣站	濁 1		濁 2		濁 3		濁 4		濁 5		濁 6		濁 7		濁 8		陳 1		陳 2		陳 3		陳 4		沙 1	
座標	X:244528.36		X:234082.21		X:227876.44		X:220119.65		X:212944.27		X:195059.36		X:188716.16		X:174705.11		X:241891.58		X:238823.63		X:234833.56		X:235588.66		X:242140.15	
	Y:2631756.74		Y:2633847.01		Y:2634553.76		Y:2634709.91		Y:2631297.93		Y:2634308.75		Y:2636761.46		Y:2637826.93		Y:2606012.66		Y:2609963.71		Y:2621272.89		Y:2629836.82		Y:2603139.02	
調查次別	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二
月份	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月
種類																										
白環鸚嘴鷸	3	6															3	2					1	3	2	
棕面鶯																	2	1	3	2					8	4
小鶯																	2		2	1						
黃頭扇尾鶯									17	2	5	2	2	4	6	6										
棕扇尾鶯									2	3	3	1	6	5	3	5										
灰頭鷦鶯	5	5	6	6	15	5	19	3	12	6	9	3			25	5					11	6				
褐頭鷦鶯	2	6	2	4	7	6	6	12	4	5	5	3		6	12	12					10	7	2	6	2	5
粉紅鸚嘴	5		11		4				16	5																
冠羽畫眉																	6	18							3	68
綠繡眼	14	20	19	19	36	15	26	15	13	18	10	16					3	15	3	11	12	14	15	14	4	
大彎嘴																	3	3							2	2
小彎嘴	4	5	3	6			1	3	1	2							3	6	4	5	3	6	9	5	12	8
山紅頭	8	6					6	3	6	6							7	6	10	10	4	3	5	6	13	9
繡眼畫眉	9	10															2	11	22	15			5	14	10	112
頭烏線	5	3		2															6	2					8	6
白耳畫眉																			8	4					4	15
黃胸藪眉																	4	3	3	2					7	3
藍磯鶇																					1					
黃腹琉璃																										1
鉛色水鶇																	4			1					3	2
八哥									1		1															
白尾八哥	1	17	2	8	4	12	32	2	19	29	25	14	25	6	3	8						21				
家八哥														10	3	11						21				
白鶺鴒	1		3		2	1	2	1	1								2	2		2	3	2	6	2	1	3
麻雀	49	19	12	26	67	25	19	13	64	38	55	24	242	28	58	46	11	45	7	36	25	19	2	18	5	35
斑文鳥		10		10	14	7	11	9	30	14	26	9	9	9			6	6			5	11				
白腰文鳥	11	2			3	6	5		7																4	8
黑頭文鳥							1		3						1											

樣站	濁 1		濁 2		濁 3		濁 4		濁 5		濁 6		濁 7		濁 8		陳 1		陳 2		陳 3		陳 4		沙 1	
座標	X:244528.36		X:234082.21		X:227876.44		X:220119.65		X:212944.27		X:195059.36		X:188716.16		X:174705.11		X:241891.58		X:238823.63		X:234833.56		X:235588.66		X:242140.15	
	Y:2631756.74		Y:2633847.01		Y:2634553.76		Y:2634709.91		Y:2631297.93		Y:2634308.75		Y:2636761.46		Y:2637826.93		Y:2606012.66		Y:2609963.71		Y:2621272.89		Y:2629836.82		Y:2603139.02	
調查次別	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二
月份 / 種類	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月	6 月	4 月
青背山雀																										3
紅頭山雀																										14
花嘴鴨					13																					
小鸊鷉															5	2										
種類合計	27	29	26	20	27	23	27	28	35	30	23	23	22	22	33	24	25	23	26	28	19	22	18	18	27	30
數量合計	208	238	140	188	286	175	261	156	455	255	271	170	573	165	391	263	128	208	143	210	226	248	128	184	138	417
歧異度指數	2.78	3.06	2.86	2.61	2.63	2.88	2.84	3.08	2.75	2.89	2.45	2.82	1.97	2.80	2.48	2.85	2.83	2.70	2.97	2.86	2.22	2.84	2.44	2.63	3.09	2.56
均勻度指數	0.84	0.91	0.88	0.87	0.80	0.92	0.86	0.92	0.77	0.85	0.78	0.90	0.64	0.91	0.71	0.90	0.88	0.86	0.91	0.86	0.75	0.92	0.85	0.91	0.94	0.75
努力量	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m

表 4-14 濁水溪河川情勢第二年度調查各樣站鳥類物種組成及數量統計表

樣站	濁 3		濁 4		濁 9		東 1		清 1		清 2		清 3		清 4		卓 1	
座標	X:227876.44		X:220119.65		X:259757.61		X:222536.45		X:214952.31		X:215583.81		X:215798.74		X:215024.05		X:239783.46	
	Y:2634553.76		Y:2634709.91		Y:2651676.67		Y:2626456.15		Y:2613740.29		Y:2618925.15		Y:2624481.7		Y:2628414.46		Y:2629950.09	
調查次別	三	四	三	四	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二
月份 / 種類	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月
竹雞			4	2	3	9	5	2						2			3	2*
藍腹鷴								*										
臺灣山鷸鴴																		
大白鷺								2			4		2		1	1		
蒼鷺												3		1		1		

樣站	濁 3		濁 4		濁 9		東 1		清 1		清 2		清 3		清 4		卓 1	
座標	X:227876.44		X:220119.65		X:259757.61		X:222536.45		X:214952.31		X:215583.81		X:215798.74		X:215024.05		X:239783.46	
	Y:2634553.76		Y:2634709.91		Y:2651676.67		Y:2626456.15		Y:2613740.29		Y:2618925.15		Y:2624481.7		Y:2628414.46		Y:2629950.09	
調查次別	三	四	三	四	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二
月份 / 種類	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月
黃頭鷺			11		6								23	3				
小白鷺	2	1	2	1	2	3	4	2	1	3	5	4		2	5	12	1	3
黑冠麻鷺		1						*						3				
中白鷺																		
夜鷺	4				3	1						2	3	2				1
綠簑鷺																		
池鷺																1		
黑翅鳶																1		
林鵰																		
大冠鷲							2	1	2		2	1	2					1
鳳頭蒼鷹							1		1									
東方蜂鷹								1										
白腹秧雞													1					
紅冠水雞												2						
高蹺鴴															2			
燕鴴											3				1			
小環頸鴴	1		4	7							2		1			2		
青足鷸																		
磯鷸											1		1	1				1
鷹斑鷸											1				1	4		
紅胸濱鷸																1		
白腰草鷸																		

樣站	濁 3		濁 4		濁 9		東 1		清 1		清 2		清 3		清 4		卓 1	
座標	X:227876.44		X:220119.65		X:259757.61		X:222536.45		X:214952.31		X:215583.81		X:215798.74		X:215024.05		X:239783.46	
	Y:2634553.76		Y:2634709.91		Y:2651676.67		Y:2626456.15		Y:2613740.29		Y:2618925.15		Y:2624481.7		Y:2628414.46		Y:2629950.09	
調查次別	三	四	三	四	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二
月份 / 種類	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月
翠翼鳩																		*
野鴿		6								3	14	29	1	7	10	38		
珠頸斑鳩	2	4	1	11	7		5		6	2			2	4	5		2	15
金背鳩						3	4	2										
紅鳩	4	12	3	4	11			3		2			20	29	22	25		
綠鳩																		
番鵑			4								2							
北方中杜鵑							1											
領角鴞					1													
黃嘴角鴞		1				2	2											
臺灣夜鷹	3		2	2	6		1				2	1	4	3	1			
小雨燕	16			16	17	14	28	15	13	30	13	50			79	39	8	
翠鳥							3	1		2								1
五色鳥	5		3	2	9		18	3					2					3
小啄木								2										1
灰喉山椒鳥																		
綠畫眉																		11
小卷尾			2		3												1	5
大卷尾	6	5	6	2				2				1	7	5	3	1		
黑枕藍鶲			2	1	9		7	2		1					5	1	6	6
巨嘴鴉						2												4
樹鵲			2	16	4		12	7				7	4	3		7	5	5

樣站	濁 3		濁 4		濁 9		東 1		清 1		清 2		清 3		清 4		卓 1	
座標	X:227876.44		X:220119.65		X:259757.61		X:222536.45		X:214952.31		X:215583.81		X:215798.74		X:215024.05		X:239783.46	
	Y:2634553.76		Y:2634709.91		Y:2651676.67		Y:2626456.15		Y:2613740.29		Y:2618925.15		Y:2624481.7		Y:2628414.46		Y:2629950.09	
調查次別	三	四	三	四	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二
月份 / 種類	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月
小雲雀			5												3			
紅尾伯勞		3		2								1		1	1	1		
赤腰燕	9		6	7	9	5	12	15					17	6				
家燕	12											7			9			
洋燕	8	14	6	16	13	7	12	14	12	8	5	7		8		10	6	18
棕沙燕	4		10						11		20	8				5		
紅嘴黑鷗	10	3	12	18	8		21	12	8				5	7			8	65
白頭翁	12	19	10	37	17		39	24	15	21	17	30	38	47	41	56	7	37
白環鸚嘴鷗					7		6		7	3								
棕面鶯																		
遠東樹鶯																		
灰頭鷦鶯	5		3	1	5						8	3	9	4	6		3	
褐頭鷦鶯	6	3	12	3	8	4	11		7	2	9	3	23	12	11	1	3	3
粉紅鸚嘴																		6
冠羽畫眉																		
綠繡眼	15	32	15	32	18	24	12	33	13	15	16	8	5	17	13	37	6	26
大彎嘴							3											
小彎嘴			3	3	6	11	8	8		4	5	1		2			2	4
山紅頭			3	3	4		9	6		1	1	2	2				7	
繡眼畫眉							16	6	12	5							3	3
頭烏線						6	2											
白耳畫眉																		

樣站	濁 3		濁 4		濁 9		東 1		清 1		清 2		清 3		清 4		卓 1	
座標	X:227876.44		X:220119.65		X:259757.61		X:222536.45		X:214952.31		X:215583.81		X:215798.74		X:215024.05		X:239783.46	
	Y:2634553.76		Y:2634709.91		Y:2651676.67		Y:2626456.15		Y:2613740.29		Y:2618925.15		Y:2624481.7		Y:2628414.46		Y:2629950.09	
調查次別	三	四	三	四	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二
月份 / 種類	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月
黃胸藪眉						3												
臺灣畫眉						1												2
藍磯鶇						1	2			1								
鶇科																		
鉛色水鶇						2	1	2	2	4								2
黃腹琉璃																		
臺灣紫嘯鶇						1	1		1									1
白尾鴝																		
白腰鵲鴝																		
白尾八哥	12	6	2				3				5	1	32	22	21	66		
家八哥											3		3			14		
白鶺鴒	1	1	1	5			1	4		2	1		2	1		2	1	5
灰鶺鴒		1		2		2		3		1		2				1		2
鳥類																		
麻雀	25	66	13	6	26	42	6			6	37	45			30	16	4	
斑文鳥	7		9	5														
白腰文鳥	6																	5
橙頰梅花雀				3														
青背山雀																		
極北柳鶯												1						
朱鸝																		
河烏																		

樣站	濁 3		濁 4		濁 9		東 1		清 1		清 2		清 3		清 4		卓 1	
座標	X:227876.44		X:220119.65		X:259757.61		X:222536.45		X:214952.31		X:215583.81		X:215798.74		X:215024.05		X:239783.46	
	Y:2634553.76		Y:2634709.91		Y:2651676.67		Y:2626456.15		Y:2613740.29		Y:2618925.15		Y:2624481.7		Y:2628414.46		Y:2629950.09	
調查次別	三	四	三	四	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二
月份 / 種類	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月
花嘴鴨											2	6	1		2			
遊隼													2					
種類合計	23	17	28	26	24	20	32	27	15	20	24	25	26	24	22	25	18	29
數量合計	175	178	156	207	202	143	258	172	111	116	178	225	212	192	272	343	76	238
歧異度指數	2.88	2.06	3.08	2.74	2.96	2.38	3.01	2.72	2.45	2.43	2.69	2.43	2.63	2.56	2.38	2.45	2.72	2.56
均勻度指數	0.92	0.73	0.92	0.84	0.93	0.79	0.87	0.84	0.90	0.81	0.85	0.75	0.81	0.81	0.77	0.76	0.94	0.77
努力量	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m

註 1.「濁 1」表雙龍橋、「濁 2」表玉峰大橋、「濁 3」表集鹿大橋、「濁 4」表名竹大橋、「濁 5」表彰雲大橋、「濁 6」表西螺大橋、「濁 7」表自強大橋、「濁 8」表河口、「濁 9」表松林橋、、「陳 1」表沙里仙橋、「陳 2」表和社橋、「陳 3」表愛國橋、「陳 4」表陳有蘭溪下游、「東 1」表延豐橋、「清 1」表瑞草橋、「清 2」表龍門大橋、「清 3」表鯉魚大橋、「清 4」表南雲大橋、「卓 1」表羅羅格橋、「塔 1」表榮華巷、「南 1」表永豐橋、「水 1」三分橋、「沙 1」表沙里仙溪中游、「和 1」表桐子林橋、「十 1」表十八重溪橋、「郡 1」信義橋、「阿 1」社興橋、「加 1」表瑞龍吊橋、「過 1」表田子一號橋。

註 2.單位:隻次。

註 3.努力量為穿越線長度。

註 4.本計畫鳥類執行繁殖期(6 月)及非繁殖期(4 月)。

表 4-14 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站鳥類物種組成及數量統計表(續)

樣站	塔 1		南 1		水 1		和 1		十 1		郡 1		阿 1		加 1		過 1	
座標	X:268667.71		X:227757.25		X:236325.81		X:238811.34		X:237921.89		X:235316.85		X:221939.1		X:218582.01		X:218299.26	
	Y:2657432.11		Y:2632177.57		Y:2637662.54		Y:2609372.92		Y:2617299.98		Y:2623502.1		Y:2606140.3		Y:2617823.78		Y:2624375.69	
調查次別	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二
月份 / 種類	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月
竹雞	4	6	3		5	6*	2	3	9	13	7		2	1	14	6		
藍腹鷴		*																
臺灣山鷓鴣		*											2			1		
大白鷺																1	1	2
蒼鷺																		
黃頭鷺				11													1	
小白鷺			2	4	5	26					3		1		1		6	4
黑冠麻鷺					2												2	
中白鷺				4														
夜鷺						2										1		
綠簑鷺															1	1		1
池鷺																		
黑翅鳶																		
林鵰																		1
大冠鷲			6		1	1							1			1		5
鳳頭蒼鷹																		
東方蜂鷹															1			
白腹秧雞																		
紅冠水雞																		
高蹺鴴																		
燕鴴																		
小環頸鴴			1								2							
青足鷸			1															
磯鷸				1													1	3
鷹斑鷸																		

樣站	塔 1		南 1		水 1		和 1		十 1		郡 1		阿 1		加 1		過 1	
座標	X:268667.71		X:227757.25		X:236325.81		X:238811.34		X:237921.89		X:235316.85		X:221939.1		X:218582.01		X:218299.26	
	Y:2657432.11		Y:2632177.57		Y:2637662.54		Y:2609372.92		Y:2617299.98		Y:2623502.1		Y:2606140.3		Y:2617823.78		Y:2624375.69	
調查次別	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二
月份 / 種類	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月
紅胸濱鷸																		
白腰草鷸				1														
翠翼鳩						*							2					
野鴿			8								19							
珠頸斑鳩			3	6	4	5*	2		2				2	2			19	4
金背鳩														3				
紅鳩				4	2	1			1								20	12
綠鳩						*												
番鵑																	1	
北方中杜鵑					1													
領角鴞				1		2				1						1		
黃嘴角鴞	2	1	1	2		2									2	1	1	1
臺灣夜鷹			2	1			3		2		3		3		2			
小雨燕			17	10	26	23	11		15	12	25	12	39	18	35	18		7
翠鳥			1	3		2											1	1
五色鳥	13		1		1	5	1				1		10	5	8		7	3
小啄木	2		1			4										3		
灰喉山椒鳥	6	2				2				1								
綠畫眉						17									15			
小卷尾	1		2		6	3						2	1		3			
大卷尾			4	3	1	2				3		1					8	4
黑枕藍鶲	15	4	4	4	5	10	7	1	3	2	4	7	3	3	5	3		2
巨嘴鴉		1																
樹鵲			7	15	1	15				2	5		6	5	3	6	5	3
小雲雀																		
紅尾伯勞						1				3							2	1
赤腰燕				4		6							22	16			5	6
家燕	12		18				5											

樣站	塔 1		南 1		水 1		和 1		十 1		郡 1		阿 1		加 1		過 1	
座標	X:268667.71		X:227757.25		X:236325.81		X:238811.34		X:237921.89		X:235316.85		X:221939.1		X:218582.01		X:218299.26	
	Y:2657432.11		Y:2632177.57		Y:2637662.54		Y:2609372.92		Y:2617299.98		Y:2623502.1		Y:2606140.3		Y:2617823.78		Y:2624375.69	
調查次別	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二
月份 / 種類	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月
洋燕	24	25	14	13	7	6	9	14	7	9	8	11	7	11	15	20	30	18
棕沙燕															5			
紅嘴黑鷴	26		6	4	7	15	10	6	6	13	12		21	9	12	12	11	4
白頭翁	15	5	18	13	6	8*	13	19	23	34	22	40	23	30	5	3	46	24
白環鸚嘴鷴			2	2			2				3			3	8			3
棕面鶯	8																	
遠東樹鶯	4																	
灰頭鷦鶯				4	1		6		5		6	3					3	
褐頭鷦鶯			3		1		5		5	1	10	3	6	6	15		10	2
粉紅鸚嘴																		
冠羽畫眉	6	6																
綠繡眼	39	40	15	13	5	25	7	17	16	24	14	21	18	14	3	5		5
大彎嘴	3		1								1		2		2	1		
小彎嘴	6	1	5	9	5	11	6	3	3	6	4	3	8	7	10	6		
山紅頭	20	9	6	6	8	12	3	4	5		4	7	10	4	5	3		
繡眼畫眉		5	4			7	8				13	15	14	7	9			
頭烏線	18			4		8		5					10	4				
白耳畫眉	19	7			10		3	3	6				3	1				
黃胸藪眉	4	8																
臺灣畫眉																		
藍磯鶇																		
鶇科		*																
鉛色水鶇	2	1				1	6	2		1					1	1		
黃腹琉璃	1																	
臺灣紫嘯鶇	2	1				1		1		1			1	1	3	2		
白尾鴝		1														1		
白腰鶲鴝						3												
白尾八哥			5	2					2	6							11	6

樣站	塔 1		南 1		水 1		和 1		十 1		郡 1		阿 1		加 1		過 1	
座標	X:268667.71		X:227757.25		X:236325.81		X:238811.34		X:237921.89		X:235316.85		X:221939.1		X:218582.01		X:218299.26	
	Y:2657432.11		Y:2632177.57		Y:2637662.54		Y:2609372.92		Y:2617299.98		Y:2623502.1		Y:2606140.3		Y:2617823.78		Y:2624375.69	
調查次別	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二	一	二
月份 / 種類	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月	4 月	10 月
家八哥																	2	
白鶺鴒	3	3	3	5		1		4	2	3	1	6	3	4	3	2	3	5
灰鶺鴒			1	3				2				1		2			1	1
鳥類		*																
麻雀	23	5	18	7	16		10	23	28	42	30	42	8	32			33	17
斑文鳥							4					6						
白腰文鳥				5														5
橙頰梅花雀																		
青背山雀	7	1																
極北柳鶯																		
朱鸝						2												
河烏																1		
花嘴鴨																	2	
遊隼																		
種類合計	27	24	32	30	23	35	21	15	18	19	22	16	27	23	26	24	26	28
數量合計	285	132	183	164	126	235	123	107	140	177	197	180	228	188	186	100	232	150
歧異度指數	2.92	2.35	3.05	3.15	2.72	3.06	2.88	2.28	2.50	2.33	2.71	2.27	2.83	2.71	2.85	2.63	2.63	2.92
均勻度指數	0.89	0.79	0.88	0.93	0.87	0.88	0.95	0.84	0.87	0.79	0.88	0.82	0.86	0.86	0.87	0.83	0.81	0.88
努力量	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m

註 1.「濁 1」表雙龍橋、「濁 2」表玉峰大橋、「濁 3」表集鹿大橋、「濁 4」表名竹大橋、「濁 5」表彰雲大橋、「濁 6」表西螺大橋、「濁 7」表自強大橋、「濁 8」表河口、「濁 9」表松林橋、、「陳 1」表沙里仙橋、「陳 2」表和社橋、「陳 3」表愛國橋、「陳 4」表陳有蘭溪下游、「東 1」表延豐橋、「清 1」表瑞草橋、「清 2」表龍門大橋、「清 3」表鯉魚大橋、「清 4」表南雲大橋、「卓 1」表羅羅格橋、「塔 1」表榮華巷、「南 1」表永豐橋、「水 1」三分橋、「沙 1」表沙里仙溪中游、「和 1」表桐子林橋、「十 1」表十八重溪橋、「郡 1」信義橋、「阿 1」社興橋、「加 1」表瑞龍吊橋、「過 1」表田子一號橋。

註 2.單位:隻次。

註 3.努力量為穿越線長度。

註 4.本計畫鳥類執行繁殖期(6 月)及非繁殖期(4 月)。

表 4-15 濁水溪河川情勢第一年度四次調查各樣站哺乳類物種組成及數量統計表

樣站	濁 1				濁 2				濁 3				濁 4				濁 5				濁 6				濁 7			
座標	X:244528.36				X:234082.21				X:227876.44				X:220119.65				X:212944.27				X:195059.36				X:188716.16			
	Y:2631756.74				Y:2633847.01				Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2631297.93				Y:2634308.75				Y:2636761.46			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
臺灣野兔																	1		1									
臺灣鼴鼠														1							1	3	2					
臭鼩		2	1	1		2	1	1		3	1	1		2		1						1	1	1		2	1	1
臺灣灰麝鼩														1		1												
臺灣獼猴																												
臺灣葉鼻蝠																												
崛川氏棕蝠																												
東亞家蝠																												
家蝠屬																												
鼠耳蝠屬																												
臺灣小蹄鼻蝠																												
臺灣山羌																												
臺灣野豬																												
臺灣野山羊																												
赤腹松鼠	2	1	5	1		2	1	1										1		2		2	1	1				
鬼鼠																										1	1	
田鼷鼠		1																		2	1			1	1			2
家鼷鼠																										1		
小黃腹鼠														1				1				1	1	1		1	1	1
溝鼠		1				1				1	1	1	1	1		1		1	1	1		2			1	1		1
鼠類																												
鼬獾																												

樣站	濁 1				濁 2				濁 3				濁 4				濁 5				濁 6				濁 7			
座標	X:244528.36				X:234082.21				X:227876.44				X:220119.65				X:212944.27				X:195059.36				X:188716.16			
	Y:2631756.74				Y:2633847.01				Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2631297.93				Y:2634308.75				Y:2636761.46			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
種類																												
種類合計	1	4	2	2	0	3	2	2	0	2	2	2	1	6	0	4	2	4	2	3	2	5	4	4	2	5	3	4
數量合計	2	5	6	2	0	5	2	2	0	4	2	2	1	6	0	3	1	3	2	5	2	9	5	4	2	6	3	5
歧異度指數	0.00	1.33	0.45	0.69	-	1.05	0.69	0.69	-	0.56	0.69	0.69	0.00	1.56	-	1.10	0.00	1.10	0.69	1.05	0.69	1.52	1.33	1.39	0.69	1.56	1.10	1.33
均勻度指數	-	0.96	0.65	1.00	-	0.96	1.00	1.00	-	0.81	1.00	1.00	-	0.97	-	1.00	-	1.00	1.00	0.96	1.00	0.95	0.96	1.00	1.00	0.97	1.00	0.96
努力量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

表 4-15 濁水溪河川情勢第一年度四次調查各樣站哺乳類物種組成及數量統計表(續 1)

樣站	濁 8				陳 1				陳 2				陳 3				陳 4				沙 1			
座標	X:174705.11				X:241891.58				X:238823.63				X:234833.56				X:235588.66				X:242140.15			
	Y:2637826.93				Y:2606012.66				Y:2609963.71				Y:2621272.89				Y:2629836.82				Y:2603139.02			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
種類																								
臺灣野兔																								
臺灣鼴鼠																								
臭鼩										1	1	1		1	1			3	2					
臺灣灰麝鼩							1																	
臺灣獼猴																						7	0	
臺灣葉鼻蝠										3							1			2				
崛川氏棕蝠									5			2	2				10	3		3				
東亞家蝠							4											5						
家蝠屬					1	3	4	3	3	1	2	1	6	4	6	4	2	6	3	2		4	2	2
鼠耳蝠屬					13	1	2	9					15	6	3	11	4	3	5	3	2	6	3	1

樣站	濁 8				陳 1				陳 2				陳 3				陳 4				沙 1			
座標	X:174705.11				X:241891.58				X:238823.63				X:234833.56				X:235588.66				X:242140.15			
	Y:2637826.93				Y:2606012.66				Y:2609963.71				Y:2621272.89				Y:2629836.82				Y:2603139.02			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
種類																								
臺灣小蹄鼻蝠																						1		
臺灣山羌																					1	1	0	
臺灣野豬																					1		0	
臺灣野山羊																							0	
赤腹松鼠			1	2	2	1	3	2		3	2	1									3	1	4	2
鬼鼠																								
田鼷鼠																								
家鼷鼠																								
小黃腹鼠			1							1				2		1		2		1				
溝鼠										1		1		1				1						
鼠類																							0	
鼬獾																							0	
種類合計	0	0	2	1	3	3	5	3	2	6	3	5	3	5	3	3	4	7	3	5	4	6	9	3
數量合計	0	0	2	2	16	5	14	14	8	10	5	6	23	14	10	16	17	23	10	11	7	20	9	5
歧異度指數	-	-	0.69	0.00	0.60	0.95	1.51	0.89	0.66	1.64	1.05	1.56	0.84	1.38	0.90	0.78	1.07	1.83	1.03	1.55	1.28	1.50	1.06	1.05
均勻度指數	-	-	1.00	-	0.55	0.86	0.94	0.81	0.95	0.92	0.96	0.97	0.77	0.85	0.82	0.71	0.77	0.94	0.94	0.96	0.92	0.84	0.97	0.96
努力量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

表 4-16 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站哺乳類物種組成及數量統計表

樣站	濁 3				濁 4				濁 9				東 1				清 1				清 2			
座標	X:227876.44				X:220119.65				X:259757.61				X:222536.45				X:214952.31				X:215583.81			
	Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2651676.67				Y:2626456.15				Y:2613740.29				Y:2618925.15			
調查次別	五	六	七	八	五	六	七	八	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
種類																								
臺灣鼴鼠							1																	
臭鼩	1	1			1	1	2																	
臺灣灰麝鼩					1																			
臺灣獼猴														*	*									
臺灣葉鼻蝠																						3		
崛川氏棕蝠																		2						
家蝠屬													6	4	2		3	3	4	2	2			
鼠耳蝠屬														2							4	4	3	2
東亞家蝠						7								3	3	2								
臺灣小蹄鼻蝠														3			2							
臺灣大蹄鼻蝠																								
山羌																*								
臺灣野豬																*								
赤腹松鼠									3	3			2	1	1						2			
大赤鼯鼠																								
溝鼠	1				1	1								1										
鼠類																								
小黃腹鼠																								
臺灣刺鼠																								
鼬獾														*										
白鼻心														*	1	*								
食蟹獴														*										
穿山甲														*										
種類合計	2	1	0	0	3	3	2	0	1	1	0	0	2	11	5	4	2	2	1	1	3	2	1	1

樣站	濁 3				濁 4				濁 9				東 1				清 1				清 2			
座標	X:227876.44				X:220119.65				X:259757.61				X:222536.45				X:214952.31				X:215583.81			
	Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2651676.67				Y:2626456.15				Y:2613740.29				Y:2618925.15			
調查次別	五	六	七	八	五	六	七	八	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
數量合計	2	1	0	0	3	9	3	0	3	3	0	0	8	14	7	2	5	5	4	2	8	7	3	2
歧異度指數	0.69	0.00	-	-	1.10	0.68	0.64	-	0.00	0.00	-	-	0.56	1.67	1.28	0.00	0.67	0.67	0.00	0.00	1.04	0.68	0.00	0.00
均勻度指數	1.00	-	-	-	1.00	0.62	0.92	-	-	-	-	-	0.81	0.93	0.92	-	0.97	0.97	-	-	0.95	0.99	-	-
努力量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

表 4-16 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站哺乳類物種組成及數量統計表(續 1)

樣站	清 3				清 4				卓 1				塔 1				南 1				水 1			
座標	X:215798.74				X:215024.05				X:239783.46				X:268667.71				X:227757.25				X:236325.81			
	Y:2624481.7				Y:2628414.46				Y:2629950.09				Y:2657432.11				Y:2632177.57				Y:2637662.54			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
臺灣鼴鼠																								
臭鼩		1	2			1	1										1	1			1	2		
臺灣灰麝鼩																								
臺灣獼猴													2											
臺灣葉鼻蝠																								
崛川氏棕蝠	2									4							2	4	2	2		3		
家蝠屬	5	4			5				2	4	2						4	3	2		6	2	5	2
鼠耳蝠屬		2	2		9	3	2		4	4	2	2		5				1			3	2		
東亞家蝠		7	5	4	2	4	3	3		5	3	3	13	9	5	3								
臺灣小蹄鼻蝠									3	3	2											2		
臺灣大蹄鼻蝠									2															
山羌																						*	*	*
臺灣野豬																								
赤腹松鼠							1		2	1			3	1	*		1	1	1		1	2	1	
大赤鼯鼠																								
溝鼠																								
鼠類											*				*									
小黃腹鼠									1								1							
臺灣刺鼠								1						*										
鼬獾										*	*			*								*	*	*
白鼻心										*	*			*	*	*						*		*
食蟹獴																								
穿山甲																						*	*	
種類合計	2	4	3	1	3	3	4	2	6	8	7	2	3	6	4	2	5	5	3	1	4	10	5	4

樣站	清 3				清 4				卓 1				塔 1				南 1				水 1			
座標	X:215798.74				X:215024.05				X:239783.46				X:268667.71				X:227757.25				X:236325.81			
	Y:2624481.7				Y:2628414.46				Y:2629950.09				Y:2657432.11				Y:2632177.57				Y:2637662.54			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
數量合計	7	14	9	4	16	8	7	4	14	21	9	5	18	15	5	3	9	10	5	2	11	13	6	2
歧異度指數	0.60	1.17	1.00	0.00	0.95	0.97	1.28	0.56	1.71	1.71	1.37	0.67	0.78	0.85	0.00	0.00	1.43	1.42	1.05	0.00	1.12	1.78	0.45	0.00
均勻度指數	0.86	0.84	0.91	-	0.86	0.89	0.92	0.81	0.95	0.96	0.99	0.97	0.71	0.78	-	-	0.89	0.88	0.96	-	0.81	0.99	0.65	-
努力量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

表 4-16 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站哺乳類物種組成及數量統計表(續 2)

樣站	和 1				十 1				郡 1				阿 1				加 1				過 1			
座標	X:238811.34				X:237921.89				X:235316.85				X:221939.1				X:218582.01				X:218299.26			
	Y:2609372.92				Y:2617299.98				Y:2623502.1				Y:2606140.3				Y:2617823.78				Y:2624375.69			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
臺灣鼴鼠																								
臭鼩	2	1			2				1		1													
臺灣灰麝鼩																								
臺灣獼猴			5																3					
臺灣葉鼻蝠																								
崛川氏棕蝠					1	2												2						
家蝠屬	5	2			5	4	8	5	5	4	4	3	2	4	2		5	2	2	2	6	4		
鼠耳蝠屬				1					4						3			4				2		
東亞家蝠	3	5	3	4						5												4	5	3
臺灣小蹄鼻蝠													6	2			3							
臺灣大蹄鼻蝠																								
山羌																			1					
臺灣野豬																								
赤腹松鼠	1	1	1						2	1					3				2				1	
大赤鼯鼠																	1							
溝鼠																								
鼠類																								
小黃腹鼠																								
臺灣刺鼠																								
鼬獾																								
白鼻心																								
食蟹獴																								
穿山甲																								
種類合計	4	4	3	2	3	2	1	1	4	3	2	1	2	2	3	0	3	3	4	1	1	3	2	1

樣站	和 1				十 1				郡 1				阿 1				加 1				過 1			
座標	X:238811.34				X:237921.89				X:235316.85				X:221939.1				X:218582.01				X:218299.26			
	Y:2609372.92				Y:2617299.98				Y:2623502.1				Y:2606140.3				Y:2617823.78				Y:2624375.69			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
數量合計	11	9	9	5	8	6	8	5	12	10	5	3	8	6	8	0	9	8	8	2	6	10	6	3
歧異度指數	1.24	1.15	0.94	0.50	0.90	0.64	0.00	0.00	1.24	0.94	0.50	0.00	0.56	0.64	1.08	-	0.94	1.04	1.32	0.00	0.00	1.05	0.45	0.00
均勻度指數	0.89	0.83	0.85	0.72	0.82	0.92	-	-	0.89	0.86	0.72	-	0.81	0.92	0.99	-	0.85	0.95	0.95	-	-	0.96	0.65	-
努力量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

註 1.「濁 1」表雙龍橋、「濁 2」表玉峰大橋、「濁 3」表集鹿大橋、「濁 4」表名竹大橋、「濁 5」表彰雲大橋、「濁 6」表西螺大橋、「濁 7」表自強大橋、「濁 8」表河口、「濁 9」表松林橋、、「陳 1」表沙里仙橋、「陳 2」表和社橋、「陳 3」表愛國橋、「陳 4」表陳有蘭溪下游、「東 1」表延豐橋、「清 1」表瑞草橋、「清 2」表龍門大橋、「清 3」表鯉魚大橋、「清 4」表南雲大橋、「卓 1」表羅羅格橋、「塔 1」表榮華巷、「南 1」表永豐橋、「水 1」三分橋、「沙 1」表沙里仙溪中游、「和 1」表桐子林橋、「十 1」表十八重溪橋、「郡 1」信義橋、「阿 1」社興橋、「加 1」表瑞龍吊橋、「過 1」表田子一號橋。

註 2.單位:隻次。

註 3.努力量為鼠籠籠位，每次設籠位經三天二夜。

表 4-17 濁水溪河川情勢第一年度四次調查各樣站兩棲類物種組成及數量統計表

樣站	濁 1				濁 2				濁 3				濁 4				濁 5				濁 6				濁 7			
座標	X:244528.36				X:234082.21				X:227876.44				X:220119.65				X:212944.27				X:195059.36				X:188716.16			
	Y:2631756.74				Y:2633847.01				Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2631297.93				Y:2634308.75				Y:2636761.46			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
盤古蟾蜍			12																									
黑眶蟾蜍						6		4	10	16		10	10	7		8	1	8		5		4	3	5			6	7
小雨蛙	32	40		10	19	17		12	17	24		7	3	11		17		24		7		10		7		90	5	6
福建大頭蛙																												
澤蛙	24	23	3	15		9		8	15	11		9	3	56	8	12	10	77	8	8	6	6	4	6	7	47	11	7
腹斑蛙	10	3	5	3																								
貢德氏赤蛙	1	6		9		4		8	1	5		11	3	6		16	6	5		10		7		3		8		8
拉都希氏赤蛙	7	10	10	6				6										5		9								
斯文豪氏赤蛙		2		4																								
日本樹蛙	6	4		12																								
褐樹蛙																												
艾氏樹蛙																												
面天樹蛙	10	17		6	24	4		8	14	13		9		4		5						9		3				
斑腿樹蛙																	3											
莫氏樹蛙																												
布氏樹蛙																												
種類合計	7	8	4	8	2	5	0	6	5	5	0	5	4	5	1	5	4	5	1	5	1	5	2	5	1	3	3	4
數量合計	90	105	30	65	43	40	0	46	57	69	0	46	19	84	8	58	20	119	8	39	6	36	7	24	7	145	22	28
歧異度指數	1.64	1.68	1.26	1.97	0.69	1.44	-	1.74	1.43	1.50	-	1.60	1.21	1.08	0.00	1.53	1.14	1.05	0.00	1.58	0.00	1.56	0.68	1.55	0.00	0.82	1.04	1.38
均勻度指數	0.84	0.81	0.91	0.95	0.99	0.90	-	0.97	0.89	0.93	-	0.99	0.87	0.67	-	0.95	0.82	0.65	-	0.98	-	0.97	0.99	0.96	-	0.75	0.94	1.00
努力量	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m

表 4-17 濁水溪河川情勢第一年度四次調查各樣站兩棲類物種組成及數量統計表(續 1)

樣站	濁 8				陳 1				陳 2				陳 3				陳 4				沙 1			
座標	X:174705.11				X:241891.58				X:238823.63				X:234833.56				X:235588.66				X:242140.15			
	Y:2637826.93				Y:2606012.66				Y:2609963.71				Y:2621272.89				Y:2629836.82				Y:2603139.02			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
盤古蟾蜍									4	3		2	3	1	1	2	1	1	2	3	2	3		3
黑眶蟾蜍		14	6	6														8		6				8
小雨蛙		10		6					18	24		10		17		7	20	16		10		7		14
福建大頭蛙										8	3													
澤蛙	6	7	3	4									1			18	3		3	9				
腹斑蛙																								
貢德氏赤蛙	2			8										2		5								
拉都希氏赤蛙					5	6	4	7	2			8		1	4	2	3		7	8				
斯文豪氏赤蛙																					1	5		6
日本樹蛙										13		15		11		5								
褐樹蛙							1						1			7								
艾氏樹蛙									4												3			
面天樹蛙									19	12		6					4	11		4	4	7		6
斑腿樹蛙		5																						
莫氏樹蛙									18	14		10									9	18	8	8
布氏樹蛙									5	8		12					10	6		8	4	13		12
種類合計	2	4	2	4	1	1	2	1	7	7	1	7	3	5	2	7	6	5	3	7	6	6	1	7
數量合計	8	36	9	24	5	6	5	7	70	82	3	63	5	32	5	46	41	42	12	48	23	53	8	57
歧異度指數	0.56	1.32	0.64	1.36	0.00	0.00	0.50	0.00	1.67	1.81	0.00	1.84	0.95	1.09	0.50	1.70	1.39	1.40	0.96	1.88	1.59	1.63	0.00	1.85
均勻度指數	0.81	0.95	0.92	0.98	-	-	0.72	-	0.86	0.93	-	0.94	0.86	0.68	0.72	0.87	0.78	0.87	0.87	0.97	0.89	0.91	-	0.95
努力量	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m

表 4-18 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站兩棲類物種組成及數量統計表

樣站	濁 3				濁 4				濁 9				東 1				清 1				清 2			
座標	X:227876.44				X:220119.65				X:259757.61				X:222536.45				X:214952.31				X:215583.81			
	Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2651676.67				Y:2626456.15				Y:2613740.29				Y:2618925.15			
調查次別	五	六	七	八	五	六	七	八	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
盤古蟾蜍											4								2					
黑眶蟾蜍	10	12	1		8	6	6		5						1							6	2	11
小雨蛙	7	40			17	12			11	26							50	29			17	30		
黑蒙西氏小雨蛙																								
澤蛙	9	15	4		12	13	15		9	12	9						5	9	8			10	4	
福建大頭蛙													6											
腹斑蛙																								
貢德氏赤蛙	11	8			16	7																11		
拉都希氏赤蛙		3		1						3	6		3	6	4			5	11	7		11	11	4
斯文豪氏赤蛙																								
梭德氏赤蛙															11				7				12	
日本樹蛙		3							12	20	6		28	19	8		20	17	13			18	6	
褐樹蛙													2											
面天樹蛙	9	4			5				6	20			14	12	2		7	6	3		5	6		
布氏樹蛙										10							2	15						
斑腿樹蛙																								
莫氏樹蛙										7														
種類合計	5	8	3	1	6	5	3	0	6	8	5	0	6	4	6	0	6	7	7	1	3	8	6	2
數量合計	46	85	5	1	58	38	21	0	43	98	25	0	53	37	26	0	84	81	44	7	22	92	35	15
歧異度指數	1.60	1.54	0.50	0.00	1.53	1.33	0.60	-	1.56	1.79	1.35	-	1.22	1.00	1.34	-	1.11	1.62	1.63	0.00	0.54	1.79	1.44	0.58
均勻度指數	0.99	0.79	0.72	-	0.95	0.96	0.86	-	0.97	0.92	0.97	-	0.76	0.91	0.83	-	0.69	0.90	0.91	-	0.77	0.92	0.90	0.84
努力量	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m

表 4-18 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站兩棲類物種組成及數量統計表(續 1)

樣站	清 3				清 4				卓 1				塔 1				南 1				水 1			
座標	X:215798.74				X:215024.05				X:239783.46				X:268667.71				X:227757.25				X:236325.81			
	Y:2624481.7				Y:2628414.46				Y:2629950.09				Y:2657432.11				Y:2632177.57				Y:2637662.54			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
盤古蟾蜍									1		7	2	3		1	5								
黑眶蟾蜍		6	3	1		7	4										3	2	1			5	3	
小雨蛙	19	15			18	15			7	8							3	24				24		
黑蒙西氏小雨蛙																								
澤蛙		7	4		2	11	12	6									8	11	20					
福建大頭蛙																								
腹斑蛙															1									
貢德氏赤蛙	6	5			5	5							3											
拉都希氏赤蛙			12						2	3	3		5		2	6	5	5	1		3	3	2	
斯文豪氏赤蛙																								
梭德氏赤蛙																								
日本樹蛙	3	9	8						4	5	22		13	21				7	19		5	6		
褐樹蛙										6			2	6	2				1				1	
面天樹蛙	31	19								7			17	12				14				14		
布氏樹蛙	2	10																						
斑腿樹蛙						6																		
莫氏樹蛙													18			6				3	5			
種類合計	6	8	5	1	4	6	3	1	5	6	4	1	8	4	5	3	5	7	6	1	4	5	3	0
數量合計	61	71	27	1	25	44	16	6	14	29	32	2	61	39	6	17	19	63	42	3	13	52	6	0
歧異度指數	1.20	1.84	1.25	0.00	0.76	1.52	0.56	0.00	1.17	1.56	0.81	0.00	1.66	0.98	1.33	1.10	1.30	1.56	0.98	0.00	1.07	1.35	1.01	-
均勻度指數	0.74	0.95	0.90	-	0.69	0.95	0.81	-	0.84	0.97	0.74	-	0.85	0.90	0.96	1.00	0.94	0.87	0.61	-	0.98	0.84	0.92	-
努力量	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m

表 4-18 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站兩棲類物種組成及數量統計表(續 2)

樣站	和 1				十 1				郡 1				阿 1				加 1				過 1			
座標	X:238811.34				X:237921.89				X:235316.85				X:221939.1				X:218582.01				X:218299.26			
	Y:2609372.92				Y:2617299.98				Y:2623502.1				Y:2606140.3				Y:2617823.78				Y:2624375.69			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
盤古蟾蜍	1						4	5	1		10	3												
黑眶蟾蜍			1												2		2		3			2	4	
小雨蛙		3			2	5				5			20	20			20	9			5	22		
黑蒙西氏小雨蛙																	10							
澤蛙						3				10			4		4							10		
福建大頭蛙													1								6			
腹斑蛙																								
貢德氏赤蛙																								
拉都希氏赤蛙	4	3			3	3	1	1	2		3	4		6	6	1	6	12	7	1	8	3	11	
斯文豪氏赤蛙				1													4							
梭德氏赤蛙															7								13	5
日本樹蛙					2	9	10		8	13	6		12	12	10		3	5	12		25	16	8	
褐樹蛙									6	8	4				3		3	4	3					
面天樹蛙													33	16			14	12			5	6	2	
布氏樹蛙													2	5			6	15				2		
斑腿樹蛙																								
莫氏樹蛙	3																5				15			
種類合計	3	2	1	1	3	4	3	2	4	4	4	2	6	5	6	1	10	6	4	1	6	7	5	1
數量合計	8	6	1	1	7	20	15	6	17	36	23	7	72	59	32	1	73	57	25	1	64	61	38	5
歧異度指數	0.97	0.69	0.00	0.00	1.08	1.28	0.80	0.45	1.14	1.33	1.28	0.68	1.33	1.49	1.66	0.00	2.06	1.70	1.22	0.00	1.59	1.62	1.45	0
均勻度指數	0.89	1.00	-	-	0.98	0.92	0.73	0.65	0.82	0.96	0.93	0.99	0.74	0.92	0.93	-	0.89	0.95	0.88	-	0.89	0.83	0.90	-
努力量	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m

註 1.「濁 1」表雙龍橋、「濁 2」表玉峰大橋、「濁 3」表集鹿大橋、「濁 4」表名竹大橋、「濁 5」表彰雲大橋、「濁 6」表西螺大橋、「濁 7」表自強大橋、「濁 8」表河口、「濁 9」表松林橋、、「陳 1」表沙里仙橋、「陳 2」表和社橋、「陳 3」表愛國橋、「陳 4」表陳有蘭溪下游、「東 1」表延豐橋、「清 1」表瑞草橋、「清 2」表龍門大橋、「清 3」表鯉魚大橋、「清 4」表南雲大橋、「卓 1」表羅羅格橋、「塔 1」表榮華巷、「南 1」表永豐橋、「水 1」三分橋、「沙 1」表沙里仙溪中游、「和 1」表桐子林橋、「十 1」表十八重溪橋、「郡 1」信義橋、「阿 1」社興橋、「加 1」表瑞龍吊橋、「過 1」表田子一號橋。

註 2.單位:隻次。

註 3.努力量為穿越線長度。

表 4-19 濁水溪河川情勢第一年度四次調查各樣站爬蟲類物種組成及數量統計表

樣站	濁 1				濁 2				濁 3				濁 4				濁 5				濁 6				濁 7			
座標	X:244528.36				X:234082.21				X:227876.44				X:220119.65				X:212944.27				X:195059.36				X:188716.16			
	Y:2631756.74				Y:2633847.01				Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2631297.93				Y:2634308.75				Y:2636761.46			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
斑龜																												
赤尾青竹絲					1	1		1																				
印度蜓蜥	3	4		3			1		1			4		2		2										3	2	1
麗紋石龍子			2			3	1	2			1	2			3			1		2		3	3	5				
斯文豪氏攀蜥		1	3	4	2	2	1	3	3	3		3		2	1	1	2	5	1	3		6		4		2		2
泰雅鈍頭蛇																												
紅斑蛇																												
南蛇															1										1			
白腹游蛇																												
雨傘節																												
蓬萊草蜥																												
鉛山壁虎		5		1		3		2		4		5	2	2		1												
無疣蝎虎																			13									
疣尾蝎虎	5	6	6	2	3	8	9	2	3	11	5	4	6	16	6	1	19	12	39	2			8	2	18	16	12	8
種類合計	2	4	3	4	3	5	4	5	3	3	2	5	2	4	4	4	2	3	3	3	0	2	2	3	2	3	2	3
數量合計	8	16	11	10	6	17	12	10	7	18	6	18	8	22	11	5	21	18	53	7	0	9	11	11	19	21	14	11
歧異度指數	0.66	1.25	0.99	1.28	1.01	1.39	0.84	1.56	1.00	0.93	0.45	1.57	0.56	0.89	1.12	1.33	0.31	0.79	0.65	1.08	-	0.64	0.59	1.04	0.21	0.71	0.41	0.76
均勻度指數	0.95	0.90	0.91	0.92	0.92	0.86	0.60	0.97	0.91	0.85	0.65	0.97	0.81	0.64	0.81	0.96	0.45	0.72	0.59	0.98	-	0.92	0.85	0.94	0.30	0.65	0.59	0.69
努力量	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m

表 4-19 濁水溪河川情勢第一年度四次調查各樣站爬蟲類物種組成及數量統計表(續 1)

樣站	濁 8				陳 1				陳 2				陳 3				陳 4				沙 1			
座標	X:174705.11				X:241891.58				X:238823.63				X:234833.56				X:235588.66				X:242140.15			
	Y:2637826.93				Y:2606012.66				Y:2609963.71				Y:2621272.89				Y:2629836.82				Y:2603139.02			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
斑龜	1																							
赤尾青竹絲						1																1		1
印度蜓蜥					3			2						3			3	6		1			2	
麗紋石龍子			5			2	5	1		1		2					1	4	3	1		1		2
斯文豪氏攀蜥						5	2	3	2	2	3	1	1	3	2	1	3	8	2	1	2	2		2
泰雅鈍頭蛇																	1							
紅斑蛇																							1	
南蛇																		1						
白腹游蛇																		1						
雨傘節							1				1													
蓬萊草蜥																			1					
鉛山壁虎									3			1		6		2						3	3	3
無疣蝎虎																								
疣尾蝎虎	7	2	15	3						1	5	6	4	14	6	2	5	1	6	2			4	
種類合計	2	1	2	1	1	3	3	3	2	3	3	4	2	4	2	3	5	6	4	4	1	4	4	4
數量合計	8	2	20	3	3	8	8	6	5	4	9	10	5	26	8	5	13	21	12	5	2	7	10	8
歧異度指數	0.38	0.00	0.56	0.00	0.00	0.90	0.90	1.01	0.67	1.04	0.94	1.09	0.50	1.17	0.56	1.05	1.44	1.48	1.20	1.33	0.00	1.28	1.28	1.32
均勻度指數	0.54	-	0.81	-	-	0.82	0.82	0.92	0.97	0.95	0.85	0.79	0.72	0.84	0.81	0.96	0.89	0.82	0.86	0.96	-	0.92	0.92	0.95
努力量	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m

表 4-20 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站爬蟲類物種組成及數量統計表

樣站	濁 3				濁 4				濁 9				東 1				清 1				清 2			
座標	X:227876.44				X:220119.65				X:259757.61				X:222536.45				X:214952.31				X:215583.81			
	Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2651676.67				Y:2626456.15				Y:2613740.29				Y:2618925.15			
調查次別	五	六	七	八	五	六	七	八	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
種類																								
斑龜																						1		
鱉						1																		
赤尾青竹絲																								
龜殼花																								
麗紋石龍子	2	2				2	1		4	2				3	2					1				
印度蜓蜥	4	2			2	3	2							3	2			3	5		2	2	2	
中國石龍子臺灣亞種																								
斯文豪氏攀蜥	3	1	1		1	2	3			1			3		1		3	7	2		3			
駒井氏鈍頭蛇																								
臺灣鈍頭蛇																								
南蛇																								
紅斑蛇														1										
花浪蛇																						1		
大頭蛇														1										
青蛇										2														
臭青公																								
草花蛇															1									
紅竹蛇											1													
雨傘節																								
眼鏡蛇																								
草蜥類																								
臺灣草蜥																								
古氏草蜥																	2				3			

樣站	濁 3				濁 4				濁 9				東 1				清 1				清 2			
座標	X:227876.44				X:220119.65				X:259757.61				X:222536.45				X:214952.31				X:215583.81			
	Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2651676.67				Y:2626456.15				Y:2613740.29				Y:2618925.15			
調查次別	五	六	七	八	五	六	七	八	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
鉛山壁虎	5	3			1	2			2	4												2		
疣尾蝎虎	4	5	4	5	1	3	6	1	8	10	9	3	13	8	5	3	7	5	4		5	4	12	1
無疣蝎虎										5														
史丹吉氏蝎虎																								
種類合計	5	5	2	1	4	6	4	1	3	6	2	1	2	5	5	1	3	3	3	1	4	5	2	1
數量合計	18	13	5	5	5	13	12	1	14	24	10	3	16	16	11	3	12	15	11	1	13	10	14	1
歧異度指數	1.57	1.48	0.50	0.00	1.33	1.74	1.20	0.00	0.96	1.54	0.33	0.00	0.48	1.32	1.41	0.00	0.96	1.04	1.04	0.00	1.33	1.47	0.41	0.00
均勻度指數	0.97	0.92	0.72	-	0.96	0.97	0.86	-	0.87	0.86	0.47	-	0.70	0.82	0.88	-	0.87	0.95	0.94	-	0.96	0.91	0.59	-
努力量	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m

表 4-20 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站爬蟲類物種組成及數量統計表(續 1)

樣站	清 3				清 4				卓 1				塔 1				南 1				水 1			
座標	X:215798.74				X:215024.05				X:239783.46				X:268667.71				X:227757.25				X:236325.81			
	Y:2624481.7				Y:2628414.46				Y:2629950.09				Y:2657432.11				Y:2632177.57				Y:2637662.54			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
種類																								
斑龜		4																						
鱉																	2							
赤尾青竹絲									1															
龜殼花																								
麗紋石龍子						2	2			3				1				1	3					
印度蜓蜥		3	2			4	3		2	5			3	1	4			2	1		1	1	5	
中國石龍子臺灣亞種																								
斯文豪氏攀蜥						2	1			1			2	2			1	1	1		1	1	1	
駒井氏鈍頭蛇											1													
臺灣鈍頭蛇																							1	
南蛇																								
紅斑蛇																								
花浪蛇																								
大頭蛇																								
青蛇																								
臭青公																								
草花蛇																								
紅竹蛇																								
雨傘節										1								1						
眼鏡蛇	1																							
草蜥類																							0	
臺灣草蜥									6															
古氏草蜥		3								3	1											5	2	

樣站	清 3				清 4				卓 1				塔 1				南 1				水 1			
座標	X:215798.74				X:215024.05				X:239783.46				X:268667.71				X:227757.25				X:236325.81			
	Y:2624481.7				Y:2628414.46				Y:2629950.09				Y:2657432.11				Y:2632177.57				Y:2637662.54			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
鉛山壁虎										1			2	3									3	
疣尾蝎虎		5	3	2		11	5		2	3	3	1	6	3	2			5	18	3		3	8	4
無疣蝎虎		2								1							3		3		4			
史丹吉氏蝎虎																								
種類合計	1	5	2	1	0	4	4	0	4	8	3	1	4	5	2	0	3	5	5	1	3	4	7	1
數量合計	1	17	5	2	0	19	11	0	11	18	5	1	13	10	6	0	6	10	26	3	6	10	20	4
歧異度指數	0.00	1.56	0.67	0.00	-	1.12	1.24	-	1.17	1.89	0.95	0.00	1.27	1.50	0.64	-	1.01	1.36	1.00	0.00	0.87	1.17	1.53	0.00
均勻度指數	-	0.97	0.97	-	-	0.81	0.89	-	0.84	0.91	0.86	-	0.92	0.93	0.92	-	0.92	0.84	0.62	-	0.79	0.84	0.85	-
努力量	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m

表 4-20 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站爬蟲類物種組成及數量統計表(續 2)

樣站	和 1				十 1				郡 1				阿 1				加 1				過 1			
座標	X:238811.34				X:237921.89				X:235316.85				X:221939.1				X:218582.01				X:218299.26			
	Y:2609372.92				Y:2617299.98				Y:2623502.1				Y:2606140.3				Y:2617823.78				Y:2624375.69			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
斑龜																								
鱉																								
赤尾青竹絲																								
龜殼花																								1
麗紋石龍子							4				2								15	5			2	
印度蜓蜥					1				1									2	3				1	
中國石龍子臺灣亞種							1																	
斯文豪氏攀蜥	1	2					1		1	1				2	1			3	2			4	2	
駒井氏鈍頭蛇																								
臺灣鈍頭蛇																								
南蛇																		1						
紅斑蛇			1																					
花浪蛇																								
大頭蛇																								
青蛇																								
臭青公						1																		
草花蛇																								
紅竹蛇																								
雨傘節																								
眼鏡蛇																								
草蜥類																								
臺灣草蜥	1		3																					
古氏草蜥																				1		1		

樣站	和 1				十 1				郡 1				阿 1				加 1				過 1			
座標	X:238811.34				X:237921.89				X:235316.85				X:221939.1				X:218582.01				X:218299.26			
	Y:2609372.92				Y:2617299.98				Y:2623502.1				Y:2606140.3				Y:2617823.78				Y:2624375.69			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
種類																								
鉛山壁虎																	2		2					
疣尾蝎虎		3	4		2	2	7		5	2	3			6	4	1			1	1	8	5	5	3
無疣蝎虎	3	2		2		1				2												2		
史丹吉氏蝎虎			1																1					
種類合計	3	3	4	1	2	3	4	0	3	3	2	0	0	2	2	1	1	3	6	3	1	4	4	2
數量合計	5	7	9	2	3	4	13	0	7	5	5	0	0	8	5	1	2	6	24	7	8	12	10	4
歧異度指數	0.95	1.08	1.21	0.00	0.64	1.04	1.09	-	0.80	1.05	0.67	-	-	0.56	0.50	0.00	0.00	1.01	1.23	0.80	0.00	1.24	1.22	0.56
均勻度指數	0.86	0.98	0.88	-	0.92	0.95	0.79	-	0.72	0.96	0.97	-	-	0.81	0.72	-	-	0.92	0.69	0.72	-	0.89	0.88	0.81
努力量	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m	500 m

註 1.「濁 1」表雙龍橋、「濁 2」表玉峰大橋、「濁 3」表集鹿大橋、「濁 4」表名竹大橋、「濁 5」表彰雲大橋、「濁 6」表西螺大橋、「濁 7」表自強大橋、「濁 8」表河口、「濁 9」表松林橋、、「陳 1」表沙里仙橋、「陳 2」表和社橋、「陳 3」表愛國橋、「陳 4」表陳有蘭溪下游、「東 1」表延豐橋、「清 1」表瑞草橋、「清 2」表龍門大橋、「清 3」表鯉魚大橋、「清 4」表南雲大橋、「卓 1」表羅羅格橋、「塔 1」表榮華巷、「南 1」表永豐橋、「水 1」三分橋、「沙 1」表沙里仙溪中游、「和 1」表桐子林橋、「十 1」表十八重溪橋、「郡 1」信義橋、「阿 1」社興橋、「加 1」表瑞龍吊橋、「過 1」表田子一號橋。

註 2.單位:隻次。

註 3.努力量為穿越線長度。

表 4-21 濁水溪河川情勢第一年度四次調查各樣站蜻蜓類物種組成及數量統計表

樣站	濁 1				濁 2				濁 3				濁 4				濁 5				濁 6				濁 7			
座標	X:244528.36				X:234082.21				X:227876.44				X:220119.65				X:212944.27				X:195059.36				X:188716.16			
	Y:2631756.74				Y:2633847.01				Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2631297.93				Y:2634308.75				Y:2636761.46			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 種類	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
短腹幽蟌	1	13																5				6						
白痣珈蟌																												
中華珈蟌南臺亞種																												
紅腹細蟌	1																											
青紋細蟌	3	8							3				4	2				11				9						
弓背細蟌																		2										
脛蹼琵蟌														2														
褐斑蜻蜓																												
猩紅蜻蜓		1																										
侏儒蜻蜓			5	4			4	3						2				2				2						
善變蜻蜓	2		4	3			1	2																				
金黃蜻蜓																												
呂宋蜻蜓																												
霜白蜻蜓中印亞種	5	8			6	2			5		6	3	4		3	4												
杜松蜻蜓	4		4	6	2		3	5			4	5		2				2	3	6								
杜松蜻蜓																							3	5				
鼎脈蜻蜓																												
薄翅蜻蜓	10	105		20	15	27		18	11		13	8	9	24	11	11	11	97	13	18	20	19	8	22	14	16	11	7
紫紅蜻蜓			3	2																								
樂仙蜻蜓		8																4				7						

樣站	濁 1				濁 2				濁 3				濁 4				濁 5				濁 6				濁 7			
座標	X:244528.36				X:234082.21				X:227876.44				X:220119.65				X:212944.27				X:195059.36				X:188716.16			
	Y:2631756.74				Y:2633847.01				Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2631297.93				Y:2634308.75				Y:2636761.46			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
種類																												
種類合計	7	6	4	5	3	2	3	4	3	0	3	3	3	5	2	2	1	7	2	2	1	5	2	2	1	1	1	1
數量合計	26	143	16	35	23	29	8	28	19	0	23	16	17	32	14	15	11	123	16	24	20	43	11	27	14	16	11	7
歧異度指數	1.67	0.96	1.37	1.24	0.84	0.25	0.97	1.02	0.96	-	0.98	1.02	1.02	0.91	0.52	0.58	0.00	0.85	0.48	0.56	0.00	1.40	0.59	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00
均勻度指數	0.86	0.54	0.99	0.77	0.77	0.36	0.89	0.74	0.87	-	0.89	0.93	0.93	0.56	0.75	0.84	-	0.43	0.70	0.81	-	0.87	0.85	0.69	-	-	-	-
努力量	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m

表 4-21 濁水溪河川情勢第一年度四次調查各樣站蜻蜓類物種組成及數量統計表(續 1)

樣站	濁 8				陳 1				陳 2				陳 3				陳 4				沙 1			
座標	X:174705.11				X:241891.58				X:238823.63				X:234833.56				X:235588.66				X:242140.15			
	Y:2637826.93				Y:2606012.66				Y:2609963.71				Y:2621272.89				Y:2629836.82				Y:2603139.02			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
種類																								
短腹幽蜻		4								9				7	3			7	7		1		3	2
白痣珈蜻																		2	6					
中華珈蜻南臺亞種																					2		2	
紅腹細蜻																								
青紋細蜻		3												11			3			2				
弓背細蜻																								
脛蹼琵蜻																								
褐斑蜻蜓		3																						

樣站	濁 8				陳 1				陳 2				陳 3				陳 4				沙 1			
座標	X:174705.11				X:241891.58				X:238823.63				X:234833.56				X:235588.66				X:242140.15			
	Y:2637826.93				Y:2606012.66				Y:2609963.71				Y:2621272.89				Y:2629836.82				Y:2603139.02			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月	6 月	8 月	10 月	4 月
猩紅蜻蜓																								
侏儒蜻蜓																			4					
善變蜻蜓															4			22		5				
金黃蜻蜓															3		6			7				
呂宋蜻蜓																		2	2					
霜白蜻蜓中印亞種																		6	5					
杜松蜻蜓							2								5			4	6					
杜松蜻蜓																								
鼎脈蜻蜓																		2						
薄翅蜻蜓	15	38	23	25	4	13	3	13	5			2	11	34		5	14	10	13	30	3		4	6
紫紅蜻蜓															2									
樂仙蜻蜓		3												6				17		6				
種類合計	1	5	1	1	1	1	2	1	1	1	0	1	1	4	5	1	3	9	7	5	3	0	3	2
數量合計	15	51	23	25	4	13	5	13	5	9	0	2	11	58	17	5	23	72	43	50	6	0	9	8
歧異度指數	0.00	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	1.12	1.56	0.00	0.92	1.87	1.82	1.20	1.01	-	1.06	0.56
均勻度指數	-	0.57	-	-	-	-	0.97	-	-	-	-	-	-	0.81	0.97	-	0.84	0.85	0.94	0.74	0.92	-	0.97	0.81
努力量	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m

表 4-22 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站蜻蜓類物種組成及數量統計表

樣站	濁 3				濁 4				濁 9				東 1				清 1				清 2			
座標	X:227876.44				X:220119.65				X:259757.61				X:222536.45				X:214952.31				X:215583.81			
	Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2651676.67				Y:2626456.15				Y:2613740.29				Y:2618925.15			
調查次別	五	六	七	八	五	六	七	八	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
種類.																								
短腹幽蟌									2				3	4	10		3	6	6		1			
白痣珈蟌									4				3				8		5		4			
中華珈蟌原名亞種																								
中華珈蟌南臺亞種																			2					
青紋細蟌									2	5			3				3	3			5	3		
脛蹼琵蟌																								1
褐斑蜻蜓																								
猩紅蜻蜓										3	4											4		
侏儒蜻蜓						1				2	5				9									
善變蜻蜓													2	3	3		4				3	3	4	
金黃蜻蜓										6				4	2				3	1				
呂宋蜻蜓																							6	
霜白蜻蜓中印亞種	3	8	2		4	5	7			6				4	6							3	11	
杜松蜻蜓	5	9					5			3				2			5	4			7	6	6	
鼎脈蜻蜓										6					3									
薄翅蜻蜓	8	12	11		11	12				17	5		2	2			2	8			2	3		
紫紅蜻蜓							6			4				3								3	7	
樂仙蜻蜓						3								2	4				2			7		
彩裳蜻蜓																								
橙斑蜻蜓																								
高砂蜻蜓																								

樣站	濁 3				濁 4				濁 9				東 1				清 1				清 2			
座標	X:227876.44				X:220119.65				X:259757.61				X:222536.45				X:214952.31				X:215583.81			
	Y:2634553.76				Y:2634709.91				Y:2651676.67				Y:2626456.15				Y:2613740.29				Y:2618925.15			
調查次別	五	六	七	八	五	六	七	八	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類.	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
粗鉤春蜓																								
鉤尾春蜓																								
麻斑晏蜓																								
種類合計	3	4	3	0	3	5	4	0	4	10	4	0	5	8	7	0	6	4	5	1	6	8	5	1
數量合計	16	29	13	0	15	21	18	0	8	52	14	0	13	24	37	0	25	21	18	1	22	32	34	1
歧異度指數	1.02	1.08	0.43	-	0.58	1.08	1.09	-	1.04	1.99	1.09	-	1.59	2.04	1.80	-	1.69	1.32	1.51	0.00	1.64	2.02	1.55	0.00
均勻度指數	0.93	0.99	0.62	-	0.84	0.78	0.99	-	0.95	0.91	1.00	-	0.99	0.98	0.92	-	0.94	0.95	0.94	-	0.92	0.97	0.97	-
努力量	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m

表 4-22 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站蜻蜓類物種組成及數量統計表(續 1)

樣站	清 3				清 4				卓 1				塔 1				南 1				水 1			
座標	X:215798.74				X:215024.05				X:239783.46				X:268667.71				X:227757.25				X:236325.81			
	Y:2624481.7				Y:2628414.46				Y:2629950.09				Y:2657432.11				Y:2632177.57				Y:2637662.54			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類.	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
短腹幽蟌	1	8			1				3	6	14		3	3			2	1	8			3		
白痣珈蟌	4				4	3				3			8	3										
中華珈蟌原名亞種																			3					
中華珈蟌南臺亞種			5																					

樣站	清 3				清 4				卓 1				塔 1				南 1				水 1			
座標	X:215798.74				X:215024.05				X:239783.46				X:268667.71				X:227757.25				X:236325.81			
	Y:2624481.7				Y:2628414.46				Y:2629950.09				Y:2657432.11				Y:2632177.57				Y:2637662.54			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類.	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
青紋細螅	5	2			2								3											
脛蹼琵螅																								
褐斑蜻蜓						6																		
猩紅蜻蜓														4										
侏儒蜻蜓							8											1						
善變蜻蜓	3	5	8		3	4	5			6	4		4	2			1	6	17		2			
金黃蜻蜓		7	6							2	5			10	2			5	10				5	
呂宋蜻蜓										3									7					
霜白蜻蜓中印亞種		6	16							4	2			3				4	7			2	1	
杜松蜻蜓	7	3	5		4	3	6				3		5	4										
鼎脈蜻蜓						4				4	6			4	3			3						
薄翅蜻蜓	2	14	8		5	5	13			5	5		2	3			2							
紫紅蜻蜓										6								4	4			5		
樂仙蜻蜓		5					3											2	5					
彩裳蜻蜓						6																		
橙斑蜻蜓						3																		
高砂蜻蜓																								
粗鉤春蜓						5																		
鉤尾春蜓																								
麻斑晏蜓																								
種類合計	6	8	6	0	6	9	5	0	1	9	7	0	6	9	2	0	3	8	8	0	1	3	2	0
數量合計	22	50	48	0	19	39	35	0	3	39	39	0	25	36	5	0	5	26	61	0	2	10	6	0
歧異度指數	1.64	1.94	1.69	-	1.69	2.16	1.50	-	0.00	2.14	1.77	-	1.69	2.08	0.67	-	1.05	1.93	1.95	-	0.00	1.03	0.45	-
均勻度指數	0.92	0.93	0.95	-	0.94	0.98	0.93	-	-	0.97	0.91	-	0.94	0.95	0.97	-	0.96	0.93	0.94	-	-	0.94	0.65	-
努力量	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m

表 4-22 濁水溪河川情勢第二年度四次調查各樣站蜻蜓類物種組成及數量統計表(續 2)

樣站	和 1				十 1				郡 1				阿 1				加 1				過 1			
座標	X:238811.34				X:237921.89				X:235316.85				X:221939.1				X:218582.01				X:218299.26			
	Y:2609372.92				Y:2617299.98				Y:2623502.1				Y:2606140.3				Y:2617823.78				Y:2624375.69			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類.	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
短腹幽蟌	1	2	1				6		2		5						5	7	6		3	15	8	
白痣珈蟌			1														4				8	5	5	
中華珈蟌原名亞種																								
中華珈蟌南臺亞種																								
青紋細蟌																	2	2			3			
脛蹼琵蟌																								
褐斑蜻蜓																								
猩紅蜻蜓											1						6					2		
侏儒蜻蜓																								
善變蜻蜓			2				1		2	6	4						3	4	4			3	13	
金黃蜻蜓			2			3	4	1		5	4			3		1		3	5			6	3	
呂宋蜻蜓											2													
霜白蜻蜓中印亞種							4				4											7	5	
杜松蜻蜓																	2	3	3		5	4	4	
鼎脈蜻蜓										1														
薄翅蜻蜓	2	3	4		1	10									11		3	8	6		2	3		
紫紅蜻蜓																		2					3	
樂仙蜻蜓			1			1					1											6	2	
彩裳蜻蜓																								
橙斑蜻蜓																								
高砂蜻蜓						2																		

樣站	和 1				十 1				郡 1				阿 1				加 1				過 1			
座標	X:238811.34				X:237921.89				X:235316.85				X:221939.1				X:218582.01				X:218299.26			
	Y:2609372.92				Y:2617299.98				Y:2623502.1				Y:2606140.3				Y:2617823.78				Y:2624375.69			
調查次別	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
月份 / 種類.	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月	4 月	7 月	10 月	2 月
粗鉤春蜓																								
鉤尾春蜓																						3		
麻斑晏蜓											1													
種類合計	2	2	6	0	1	4	4	1	2	3	8	0	0	1	1	1	7	7	5	0	5	10	8	0
數量合計	3	5	11	0	1	16	15	1	4	12	22	0	0	3	11	1	25	29	24	0	21	54	43	0
歧異度指數	0.64	0.67	1.64	-	0.00	1.04	1.25	0.00	0.69	0.92	1.91	-	-	0.00	0.00	0.00	1.87	1.81	1.58	-	1.49	2.13	1.91	-
均勻度指數	0.92	0.97	0.92	-	-	0.75	0.90	-	1.00	0.84	0.92	-	-	-	-	-	0.96	0.93	0.98	-	0.93	0.92	0.92	-
努力量	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m

註 1.「濁 1」表雙龍橋、「濁 2」表玉峰大橋、「濁 3」表集鹿大橋、「濁 4」表名竹大橋、「濁 5」表彰雲大橋、「濁 6」表西螺大橋、「濁 7」表自強大橋、「濁 8」表河口、「濁 9」表松林橋、、「陳 1」表沙里仙橋、「陳 2」表和社橋、「陳 3」表愛國橋、「陳 4」表陳有蘭溪下游、「東 1」表延豐橋、「清 1」表瑞草橋、「清 2」表龍門大橋、「清 3」表鯉魚大橋、「清 4」表南雲大橋、「卓 1」表羅羅格橋、「塔 1」表榮華巷、「南 1」表永豐橋、「水 1」三分橋、「沙 1」表沙里仙溪中游、「和 1」表桐子林橋、「十 1」表十八重溪橋、「郡 1」信義橋、「阿 1」社興橋、「加 1」表瑞龍吊橋、「過 1」表田子一號橋。

註 2.單位:隻次。

註 3.努力量為穿越線長度。

表 4-23 濁水溪河川情勢調查各樣站魚類出現環境表

環境類型及調查日期 / 種類	深流							深潭		淺流					淺瀨							河口	訪談	
	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02	104/06	104/08	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02	104/10	104/06	104/08
路易氏雙髻鯊																							1	
汙翅真鯊																							1	1
尖頭曲齒鯊																							1	1
無斑龍紋鱝																							1	
纓口臺鰍																		21	3	9	17			
臺灣間爬岩鰍	29			18	29	10	33			12	1	7	1		35	47	46	90	45	47	181			
埔里中華爬岩鰍	4		2			2					3	7			4	2		13	24	20	13			
臺灣石魚賓	6	2	20	10		1	7			19	4	9			16	13	30	77	54	104	100			
臺灣鬚鱲																			5	1	10			
鯽	1	1	1	1												3		3	4		7			
草魚																					2			
鯉			1	1																				
陳氏鰍鮀	15	15	18	3		1	5			6	3	8			8									
白鰱				3																				
高身小鰾鮈		2								1								5	11	3	4			
革條田中鱊鮁																					1			
何氏棘魴	5		5	1	1					5	5	3			2	1	12	7			2			
高身白甲魚																	1				45			
臺灣白甲魚	4	1	3	14			12	2	1	1		1			14	20	34	44	7	11				
粗首馬口鱲	21	9	24	9						39	3	1			11	22	7	40	25	28	37			
中華鰍			1																					
前鱗龜鮻																						1		
龜鮻	1		11	4																		6		
斑海鯰																						7	1	
短臀擬鱎	3			2			2			2	1	9	1		7	14	7	22	6	19	8			
鯰魚												3												1
布氏鬚鰕																							1	

環境類型及調查日期 / 種類	深流							深潭		淺流					淺瀨							河口	訪談	
	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02	104/06	104/08	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02	104/10	104/06	104/08
紅牙魚或																							1	
叫姑魚																							1	
星雞魚																							1	1
白帶魚																							1	
大鱗副泥鰍																			1					
雙斑半麗魚																		5	4	2	1			
厚唇雙冠麗魚																			1		3			
雜交吳郭魚										22									5	45	34			1
九間始麗魚																			6	1	2			
花身鯝																							1	1
彈塗魚																							1	
明潭吻鰕虎	12	2	7	1		5	1			24	3	12	1	1	25	12	2	75	71	66	74			
極樂吻鰕虎											1							4			2			
金錢魚																								1
黃鰭棘鯛																								1
黑棘鯛																								1
多鱗四指馬鮁																								1
吉打副葉鯵																								1
布氏鯧鯵																								1
仰口鰺																								1
褐塘鱧			1																					
雙邊魚																						4		
線鱧																				1				
海鰱																								1
大眼海鰱																								1
虱目魚																								1
花鰻鱺			1																					
種類合計	11	7	13	12	2	5	6	1	1	10	9	10	3	1	9	9	8	13	16	14	19	4	12	16
數量合計	101	32	95	67	30	19	60	2	1	131	24	60	3	1	122	134	139	406	272	357	543	18	12	16

表 4-24 濁水溪河川情勢調查各樣站底棲生物類出現環境表

環境類型及調查日期 / 種類	深流						深潭		淺流							淺瀨							訪談	
	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	106/02	104/06	104/10	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02	104/06	104/08
日本絨螯蟹	2	1																						
字紋弓蟹								1																
粗糙沼蝦	24	27	7	2	2				12	4	13	16	4	11	7	7	7	8	114	37	29	28		
臺灣沼蝦	36	7	52	21																				
大和沼蝦	2	3	3	14		9													38	11	3	7		
日本沼蝦	2	1																			1			
假鋸齒米蝦	12		3	7					9	8	2						1		6	9	5	5		
鏽斑蟳																							1	
遠海梭子蟹																							1	
紅星梭子蟹																							1	1
鋸緣青蟳																							1	
拉氏明溪蟹							1								1	4	2		1	1	2	1		
黃灰澤蟹																				1	1			
頑強黎明蟹																							1	
長毛明對蝦																								1
瘤蜷																				1	2	2		
網蜷																				1				
石田螺																				2	2			
臺灣椎實螺																			1			1		
囊螺																						2		
河殼菜蛤																				1	1	1		
臺灣蜆																						2		
種類合計	6	5	4	4	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	5	9	9	9	5	2
數量合計	78	39	65	44	2	9	1	1	21	12	15	16	4	11	8	11	10	8	160	64	46	49	5	2

表 4-25 濁水溪河川情勢第一年度四次調查魚類於各區間出現狀況一覽表

樣站 / 種類	濁水溪								陳有蘭溪				沙里仙溪
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	沙 1
路易氏雙髻鯊								○					
汙翅真鯊								○					
尖頭曲齒鯊								○					
無斑龍紋鰻								○					
臺灣間爬岩鰍	●		○						●	●	●	○	
埔里中華爬岩鰍	○	○	○	○							○	○	
臺灣石鱝	●	●	●	○	○					●	●	○	
鯽					○			○			○		
鯉						○		○					
陳氏鰍鮀	●	●	○	●	●	○	○						
白鰭								○					
高身小鰾鮈				○	○							○	
何氏棘魴	○	○	○	○	○						●	○	
高身白甲魚											○		
臺灣白甲魚			○						●	○	○		●
粗首馬口鱲		●	●	○	○	●	○			●	○	●	
中華鰍		○											
前鱗龜鮻								○					
龜鮻						●	○	○					
斑海鯰								○					
短臀擬鱨	○	○	○	○						○	○	○	
鯰魚	○					○							

樣站 種類	濁水溪								陳有蘭溪				沙里仙溪
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	沙 1
布氏鬚鰕								○					
紅牙魚或								○					
叫姑魚								○					
星雞魚								○					
白帶魚								○					
雜交吳郭魚					●	○							
花身鰍								○					
彈塗魚								○					
明潭吻鰕虎	○	○	●	○						○	○	●	
極樂吻鰕虎			○										
金錢魚								○					
黃鰭棘鯛								○					
黑棘鯛								○					
多鱗四指馬鮁								○					
吉打副葉鯵								○					
布氏鯧鯵								○					
仰口鰗								○					
褐塘鱧						○							
雙邊魚								○					
海鰱								○					
大眼海鰱								○					
虱目魚								○					
花鰻鱺						○							

表 4-26 濁水溪河川情勢第二年度第一至第四次魚類於各區間出現狀況一覽表

樣站 / 種類	東埔蚋溪	清水溪				卓棍溪	塔羅灣溪	南清水溝溪	水里溪	和社溪	十八重溪	郡坑溪	阿里山溪	加走寮溪	過溪
	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
臺灣間爬岩鰍	○	●	○	○		●	●			●	●	●	●	●	
埔里中華爬岩鰍		●	○					○						○	
纓口臺鰍	○	○				○	○	○		○				○	○
臺灣石鱝	●	○	○	●		●	○	●	○	○		○	○	●	●
鯽				○	○										○
高身小鰾鮈	○	○	○	○	○			○							
臺灣白甲魚	○	○				●	○			○	○	○	○	○	
粗首馬口鱲	○		○	○	○	○	○	○	○	○		○	○		○
何氏棘魚			○	○											
臺灣鬚鱲	○								○					○	○
草魚									○						
革條田中鰟鮍					○										
短臀擬鱎	○	○	○	○		○	○	○		○	○	○	○		○
雜交吳郭魚					○				●						○
雙斑半麗魚									○						
厚唇雙冠麗魚									○						
九間始麗魚									○						
大鱗副泥鰍									○						
明潭吻鰕虎	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
極樂吻鰕虎					○				○						
線鱧					○										

註：符號○表發現種，泛指該調查樣站出現的種類，符號●表優勢種，為該調查樣站數量明顯居多的種類。

表 4-27 濁水溪河川情勢調查調查各樣站鳥類出現環境表

環境類型及調查日期 / 種類	人工設施			水域環境			水域環境上空			森林環境			農耕地			竹林		草生地			裸露地			空中
	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	105/10
竹雞										4	70	36*						14	26	16				
藍腹鷴											1	*												
臺灣山鷓鴣											2	1*								0				
大白鷺				2	11	6																		
蒼鷺				1		5																		
黃頭鷺					26								134	67	14									
小白鷺				15	57	33								5	20				6	12				
黑冠麻鷺										5	6	4												
中白鷺				2	2	4																		
夜鷺				23	27	9																		
綠簑鷺						2								1										
池鷺						1																		
黑翅鳶													2											1
林鵰										1		1												
大冠鷲										3	19	10												
鳳頭蒼鷹											3													
東方蜂鷹											1													1
白腹秧雞				2										1										
紅冠水雞				13	3	2							2	3										
灰腳秧雞										2	2													
棕三趾鶉										5	7													
水雉													2											
高蹺鴴													14	2										
彩鷸													2											
燕鴴																					10	4		
東方環頸鴴				2																				
小環頸鴴				10	12	5								8	4									
鷗嘴燕鷗				5																				

環境類型及調查日期 / 種類	人工設施			水域環境			水域環境上空			森林環境			農耕地			竹林		草生地			裸露地			空中
	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	105/10
小燕鷗				1																				
中杓鷸				1																				
青足鷸				1	1																			
磯鷸					3	6																		
鷹斑鷸					1	4								1										
紅胸濱鷸																							1	
白腰草鷸															1									
翠翼鳩										3	2	*												
野鴿	77	76	49										34	37	34									
珠頸斑鳩														59	28			28	29	25*				
金背鳩	4	4	4											3	4									
紅鳩	64	37	28										60	36	48			82	45	16				
綠鳩												*												
番鵑																		3	15					
北方中杜鵑											2													
領角鴞			1							1	3	4												
黃嘴角鴞										3	9	10												
臺灣夜鷹																					31	58	7	
小雨燕	191	468	264																					
翠鳥			1		5	9																		
五色鳥										30	114	21												
小啄木											4	10												
灰喉山椒鳥										2	14	5												
綠畫眉										18	31	28												
小卷尾	3									5	32	10												
大卷尾	19	31	18											31	11									
黑枕藍鶲										29	119	47												
巨嘴鴉										7	5	7				1								
樹鵲										14	62	91												
臺灣藍鵲											7													
小雲雀													6	2				31	19					

環境類型及調查日期 / 種類	人工設施			水域環境			水域環境上空			森林環境			農耕地			竹林		草生地			裸露地			空中
	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	105/10
棕背伯勞										1	1													
紅尾伯勞		1	3											2	4					6				
赤腰燕		81	18				62	79	36											11				
家燕							76	161	7	16														
洋燕	147	374	229																					
棕沙燕							139	86	13															
紅嘴黑鵯										68	283	168						9						
白頭翁	126	265	116							76	182	213						68	161	118*				
白環鸚嘴鵯										9	46	11												
棕面鶯										13	13						4							
小鶯										2	1							2						
遠東樹鶯																			4					
黃頭扇尾鶯														6				30	8					
棕扇尾鶯													1	8				13	6					
灰頭鷦鶯																		102	91	15				
褐頭鷦鶯																		52	199	43				
粉紅鸚嘴																		36	5	6				
冠羽畫眉										9	96	6												
綠繡眼	80	130	115							47	173	165						28	66	108				
大彎嘴																		5	17	1				
小彎嘴										8	62	42						32	61	37				
山紅頭										16	78	6						43	60	51				
繡眼畫眉										43	206	29						5	39	19				
頭烏線										11	12	12						8	34	15				
白耳畫眉										12	64	11												
黃胸藪眉										14	12	11												
臺灣畫眉												2								1				
藍磯鶇				1	3	2																		
鶇科																								
鉛色水鶇				7	16	16																		
黃腹琉璃											2													

環境類型及調查日期 / 種類	人工設施			水域環境			水域環境上空			森林環境			農耕地			竹林		草生地			裸露地			空中
	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	104/06	105/04	105/10	104/06	105/04	105/10	105/10
臺灣紫嘯鶇			2		10	7																		
白尾鴝												2												
白腰鵲鴝			3																					
八哥	1												1											
白尾八哥	65	93	15										46	103	94									
家八哥	3	19	6											31	8									
白鶺鴒		12	3	21	26	50																		
灰鶺鴒			3		2	20																		
鳥類																								
麻雀	189	240	136										158	175	93			269	226	120				
黑頭文鳥																		5						
斑文鳥		19																101	70	11				
白腰文鳥																		30	16	15				
橙頰梅花雀																				3				
青背山雀											10	1												
紅頭山雀											14													
極北柳鶯																				1				
朱鸝												2												
河烏						1																		
花嘴鴨				13	7	6																		
小鸊鷉				5	2																			
遊隼											2													
種類合計	13	15	19	18	18	19	3	3	3	31	40	33	13	20	13	1	1	23	22	23	2	2	2	2
數量合計	969	1850	1014	125	214	188	277	326	56	477	1772	966	462	581	363	1	4	996	1203	650	41	62	8	2

表 4-28 濁水溪河川情勢調查各樣站哺乳類出現環境表

環境類型及調查日期 / 種類	人工設施					天空				草生地						
	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	105/04	105/07	105/10	106/02	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02
臺灣野兔										1		1				
臺灣鼴鼠																
臭鼩	17	9	7	3										1	2	
臺灣灰麝鼩																
臺灣獼猴																
臺灣葉鼻蝠																
崛川氏棕蝠																
家蝠屬																
鼠耳蝠屬																
東亞家蝠						15	35	8	3							
臺灣小蹄鼻蝠																
臺灣大蹄鼻蝠																
山羌																
臺灣野豬																
臺灣野山羊																
赤腹松鼠																
大赤鼯鼠																
田鼷鼠																
溝鼠										2	11	2	2			
鼠類																
小黃腹鼠																
鬼鼠																
家鼷鼠	1															
臺灣刺鼠																1
鼬獾																
白鼻心					1											
食蟹獴																

環境類型及調查日期 / 種類	人工設施					天空				草生地						
	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	105/04	105/07	105/10	106/02	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02
穿山甲																
種類合計	3	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
數量合計	18	9	7	3	1	15	35	8	3	3	11	3	2	1	2	1

表 4-28 濁水溪河川情勢調查各樣站哺乳類出現環境表(續 1)

環境類型及調查日期 / 種類	森林							農耕地						蝙蝠偵測器						
	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02
臺灣野兔																				
臺灣鼴鼠								1	4	2			1							
臭鼩											7	4	4							
臺灣灰麝鼩									1	1	1									
臺灣獼猴		7	*	5	*	8														
臺灣葉鼻蝠														1	3		2	3		
崛川氏棕蝠														17	3		10	17	2	2
家蝠屬														12	18	17	73	40	31	14
鼠耳蝠屬														34	16	13	48	29	12	5
東亞家蝠															5	4	3	14	19	19
臺灣小蹄鼻蝠					3										1		14	7	2	
臺灣大蹄鼻蝠																	2			
山羌	1	1	*		*	1	*													
臺灣野豬	1		*				*													
臺灣野山羊			*																	
赤腹松鼠	7	11	17	29	11	11														
大赤鼯鼠				2																
田鼷鼠								2	1		5									
溝鼠											3	2								
鼠類			*			*														
小黃腹鼠									9	3	6									

環境類型及調查日期 / 種類	森林							農耕地						蝙蝠偵測器						
	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02
鬼鼠									1	1										
家鼷鼠																				
臺灣刺鼠					*															
鼬獾			*		*	*	*													
白鼻心					*	*	*													
食蟹獴					*															
穿山甲					*	*														
種類合計	3	3	7	3	9	7	0	2	5	4	5	2	2	4	6	3	7	6	5	4
數量合計	9	19	17	36	14	20	0	3	16	7	22	6	5	64	46	34	152	110	66	40

表 4-29 濁水溪河川情勢調查各樣站兩棲類出現環境表

環境類型及調查日期 / 種類	人工設施						公園	水池					草生地				草澤		森林					
	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	104/06	104/06	104/08	104/10	105/04	106/02	104/08	104/10	105/04	105/07	104/06	105/10	104/06	104/08	104/10	105/04	105/10	106/02
盤古蟾蜍																			10	7	13	6	10	10
黑眶蟾蜍	16	41	6	25	14	8																		
小雨蛙																			20	263		12		
黑蒙西氏小雨蛙																								
澤蛙								10	35	11				3	8									
福建大頭蛙																								
腹斑蛙									3	5	15						10	1						
貢德氏赤蛙																								
拉都希氏赤蛙																								
斯文豪氏赤蛙																								
梭德氏赤蛙																								

環境類型及調查日期 / 種類	人工設施						公園	水池					草生地				草澤		森林					
	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	104/06	104/06	104/08	104/10	105/04	106/02	104/08	104/10	105/04	105/07	104/06	105/10	104/06	104/08	104/10	105/04	105/10	106/02
日本樹蛙																								
褐樹蛙																								
艾氏樹蛙																			7					
面天樹蛙													9						75	64				
布氏樹蛙																								
斑腿樹蛙		5					3									6								
莫氏樹蛙								5			5	9												
種類合計	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	4	3	1	2	1	1
數量合計	16	46	6	25	14	8	3	15	38	16	20	9	9	3	8	6	10	1	112	334	13	18	10	10

表 4-29 濁水溪河川情勢調查各樣站兩棲類出現環境表(續 1)

環境類型及調查日期 / 種類.	森林底層						溝渠							溪流						農耕地					
	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10
盤古蟾蜍								1	2	13		18	5												
黑眶蟾蜍							5	15	3	44	12	18	12								7	6		20	5
小雨蛙				210	95		89	27	5	63	192														
黑蒙西氏小雨蛙				10																					
澤蛙							25	31	3	61	39	29	6							40	170	23	55	72	51
福建大頭蛙								8	3	13															
腹斑蛙																									
貢德氏赤蛙										23	19									13	43		69	17	
拉都希氏赤蛙							12	5	11	36	21	26	9	5	17	14	52	45	54						

環境類型及調查日期 / 種類.	森林底層						溝渠							溪流						農耕地					
	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10
斯文豪氏赤蛙														1	7		15								
梭德氏赤蛙																			50						
日本樹蛙								15		88	40	54	5	6	13		86	140	74						
褐樹蛙														1		1	21	24	14						
艾氏樹蛙																									
面天樹蛙				186	148	7		4																	
布氏樹蛙	19	27		44	57																				
斑腿樹蛙																									
莫氏樹蛙	22	32	8	59	7																				
種類合計	2	2	1	5	4	1	4	8	6	8	6	5	5	4	3	2	4	3	4	2	3	2	2	3	2
數量合計	41	59	8	509	307	7	131	106	27	341	323	145	37	13	37	15	174	209	192	53	220	29	124	109	56

表 4-30 濁水溪河川情勢調查各樣站爬蟲類出現環境表

環境類型及調查日期 / 種類	人工設施							水域環境			草生地						
	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02	105/04	105/07	105/10	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02
斑龜									5								
鱉								2	1								
赤尾青竹絲																	
龜殼花																	
麗紋石龍子													4	6	16	31	4
印度蜓蜥																	
中國石龍子臺灣亞種																1	
斯文豪氏攀蜥												2	1	14	4		
駒井氏鈍頭蛇																1	
臺灣鈍頭蛇																	
南蛇																	
紅斑蛇																1	
花浪蛇									1								
大頭蛇															1		
青蛇																	
臭青公																	
草花蛇										1							
紅竹蛇																	
雨傘節					1										1		
眼鏡蛇														1			
草蜥類																	
臺灣草蜥														7		3	
古氏草蜥														5	12	3	1
鉛山壁虎		6		11	8	1					2			1	7	4	
疣尾蝎虎	9	27	11	44	68	88	28							17	15	15	
無疣蝎虎				10	15	3	2										
史丹吉氏蝎虎						2											
種類合計	1	2	1	3	4	4	2	1	3	1	1	1	2	7	7	8	2
數量合計	9	33	11	65	92	94	30	2	7	1	2	2	5	51	56	59	5

表 4-30 濁水溪河川情勢調查各樣站爬蟲類出現環境表(續 1)

環境類型及調查日期 / 種類	森林					路死			農耕地		灌叢					石縫	
	104/06	104/08	105/04	105/07	105/10	105/07	105/10	106/02	104/10	105/07	104/06	104/08	105/04	105/07	105/10	105/07	106/02
斑龜																	
鱉																	
赤尾青竹絲			1														
龜殼花								1									
麗紋石龍子																	2
印度蜓蜥											1	2	16	31	30		
中國石龍子臺灣亞種																	
斯文豪氏攀蜥	3	3	5	26	16												
駒井氏鈍頭蛇																	
臺灣鈍頭蛇							1										
南蛇									1	1							
紅斑蛇																1	
花浪蛇																	
大頭蛇																	
青蛇						2											
臭青公						1											
草花蛇																	
紅竹蛇							1										
雨傘節																	
眼鏡蛇																	
草蜥類					0												
臺灣草蜥																	
古氏草蜥																	
鉛山壁虎																	
疣尾蝎虎																	
無疣蝎虎																	
史丹吉氏蝎虎																	
種類合計	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
數量合計	3	3	6	26	16	3	2	1	1	1	1	2	16	31	30	1	2

表 4-31 濁水溪河川情勢調查各樣站蜻蜓類出現環境表

環境類型 / 調查月份 / 種類.	水域環境							草生地					
	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10	106/02	104/06	104/08	104/10	105/04	105/07	105/10
短腹幽蜻				30	55	64							
白痣珈蜻				47	14	11							
中華珈蜻原名亞種						3							
中華珈蜻南臺亞種						7							
青紋細蜻				28	15			7	2				
脛蹼琵蜻		2											
褐斑蜻蜓					6								
猩紅蜻蜓				6	13	5							
脛蹼琵蜻							1						
侏儒蜻蜓					4	22			2				
善變蜻蜓				27	42	65							
金黃蜻蜓					54	51	3						
呂宋蜻蜓						11						3	4
霜白蜻蜓中印亞種	9		9	7	52	65							
杜松蜻蜓		2	4	40	41	32							
鼎脈蜻蜓					22								12
薄翅蜻蜓			18	9	42	14		20	24	6	35	63	49
紫紅蜻蜓					27	20							
樂仙蜻蜓					26	18							
彩裳蜻蜓					6								
橙斑蜻蜓					3								
高砂蜻蜓					2								
粗鉤春蜓					5								
鈎尾春蜓					3								
麻斑晏蜓						1							
種類合計	1	2	3	8	19	15	2	2	3	1	1	2	3
數量合計	9	4	31	194	432	389	4	27	28	6	35	66	65

表 4-32 本計畫調查植物種類歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	濁水溪流域全區					濁水溪主流域					陳有蘭溪流域(濁水溪支流)					沙里仙溪流域(陳有蘭溪支流)				
		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	13	2	80	22	117	8	2	53	19	82	12	-	66	14	92	11	-	58	9	78
	屬	25	2	256	75	358	9	2	160	60	231	20	-	182	55	257	15	-	134	34	183
	種	45	2	373	110	530	15	2	217	84	318	31	-	244	74	349	26	-	160	42	228
生長型	喬木	-	2	101	4	107	-	2	53	4	59	-	-	65	1	66	-	-	42	-	42
	灌木	-	-	48	2	50	-	-	25	2	27	-	-	34	-	34	-	-	29	-	29
	木質藤本	-	-	27	1	28	-	-	6	-	6	-	-	19	1	20	-	-	13	1	14
	草質藤本	1	-	42	2	45	1	-	32	1	34	1	-	25	1	27	1	-	14	-	15
	草本	44	-	155	101	300	14	-	101	77	192	30	-	101	71	202	25	-	62	41	128
屬性	原生	44	1	226	65	336	14	1	96	45	156	30	-	155	48	233	25	-	111	31	167
	特有	*3*	-	*33*	*5*	*41*	-	-	*4*	*1*	*5*	-	-	*23*	*4*	*27*	3	-	*19*	*2*	*24*
	外來	1	1	147	45	194	1	1	121	39	162	1	-	89	26	116	1	-	49	11	61

註 1.特有包含於原生，故以斜體並靠右對齊呈現。

註 2.本計畫植物執行豐水期(6 月)及枯水期(1 月)。

表 4-33 本計畫調查植物種類歸隸特性統計表

物種	濁水溪流域									主要支流													次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
木賊	*	*	*		*		*	*				*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
觀音座蓮																						*							
海金沙	*	*	*			*							*															*	
刺柄碗蕨																							*						
熱帶鱗蓋蕨	*									*																			
粗毛鱗蓋蕨									*	*					*					*	*		*						*
亞粗毛鱗蓋蕨																							*						
蕨																			*										
杯狀蓋陰石蕨											*																		
腎蕨	*								*	*	*								*	*		*	*		*			*	
長葉腎蕨																				*									
毛葉腎蕨	*				*	*																			*				
粉背蕨																									*				
日本金粉蕨																				*									
弧脈鳳尾蕨	*		*							*			*										*						
箭葉鳳尾蕨													*		*								*						
傅氏鳳尾蕨	*																												
長葉鳳尾蕨																							*						
鱗蓋鳳尾蕨	*	*	*	*	*				*	*	*	*	*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
瓦氏鳳尾蕨										*										*			*						
日本鳳丫蕨																							*						
粉葉蕨	*		*							*		*	*											*	*				
臺灣狗脊蕨																							*						
毛蕨	*	*	*											*	*				*	*		*						*	*
薄葉梳毛蕨																							*						
密毛毛蕨	*									*		*		*	*					*			*	*					

物種	濁水溪流域									主要支流													次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
星毛蕨				*										*															
翅軸假金星蕨																				*									
斜葉金星蕨	*																												
粗毛金星蕨																		*											
小葉複葉耳蕨																				*									
過溝菜蕨		*			*								*																
擬德氏雙蓋蕨																							*						
山蘇花															*					*									
尖葉鐵角蕨																							*						
萊氏線蕨																							*						
槲蕨																				*									
波氏星蕨																				*									
大星蕨														*								*							
崖薑蕨											*																		
抱樹石葦															*														*
中國石葦											*																		
絨毛石葦																				*			*						
石葦											*												*						
槭葉石葦																							*						
肯氏南洋杉						*																							
蘭嶼羅漢松						*																							
山桐子										*													*						
垂柳		*																											
水柳		*														*								*					
臺灣赤楊																				*			*						
阿里山千金榆																				*									
青剛櫟											*									*									
錐果櫟											*																		

物種	濁水溪流域									主要支流													次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
糙葉樹		*																		*									
沙楠子樹										*	*																		
石朴		*											*							*		*							
山黃麻	*	*	*	*	*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*
紅雞油																				*									
櫸										*	*												*						
構樹	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*			*	*		*	*
菲律賓榕																													*
印度橡膠樹						*																							
牛奶榕																				*									
豬母乳							*								*			*			*	*							*
榕樹																*	*												
稜果榕							*								*			*			*		*					*	*
雀榕											*																		
白肉榕														*	*														
葎草		*			*	*										*	*	*			*	*				*		*	*
柘樹																							*						
小桑樹		*	*	*	*	*	*						*	*	*		*	*	*		*					*	*	*	*
密花苧麻	*	*	*	*					*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
青苧麻					*									*	*			*	*							*			*
水麻														*				*		*		*	*				*	*	
糯米團															*						*							*	
長梗紫麻																				*								*	
小葉冷水麻			*						*						*				*		*			*	*	*			*
西南冷水麻										*										*									
圓果冷水麻																							*						
水雞油										*			*		*					*	*		*	*	*		*		
霧水葛			*		*																								

物種	濁水溪流域									主要支流													次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
毛蓼				*	*							*																	
火炭母草										*										*	*	*	*						
紅辣蓼					*																								
白苦柱				*	*	*							*																
早苗蓼		*	*	*	*		*						*					*			*								*
睫穗蓼							*																						
臺灣何首烏										*		*							*	*			*						
紅蓼					*																								
假扁蓄							*											*										*	
絨毛蓼														*							*								
刺蓼																				*									
長刺酸模							*																						
九重葛															*														
番杏								*																					
馬齒莧				*		*	*											*				*							
毛馬齒莧						*		*	*																				
大花馬齒莧						*																							
洋落葵											*						*				*	*			*	*			
落葵		*					*						*																
天蓬草																												*	
鵝兒腸																					*								
牛膝															*						*						*		
節節花				*														*			*								
空心蓮子草		*			*													*											
蓮子草				*	*		*				*		*					*											*
凹葉野莧菜					*																*								
青莧		*		*	*	*	*	*	*						*		*	*			*				*				
野莧菜		*	*		*	*	*			*			*								*								

物種	濁水溪流域									主要支流													次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
青葙	*		*	*						*			*					*	*	*	*								*
臭杏															*			*			*		*	*					
小葉藜					*								*					*											
裸花鹼蓬								*																					
三角柱		*	*									*					*				*					*			
番荔枝		*			*																								
樟樹	*					*																	*						*
臺灣肉桂																				*			*						
潺槁樹		*																											
黃肉樹																							*						
五掌楠																							*						
酪梨					*																								
大葉楠															*														
豬腳楠																				*									
香楠															*					*			*						
臺灣雅楠																							*						
小白頭翁																				*			*						
串鼻龍				*						*					*														
水辣菜																					*								
石龍芮							*																						
長序木通										*													*						
木防己				*																									
臺灣土防己																							*						
金魚藻												*																	
椒草																				*									
紅莖椒草											*																		
風藤																				*			*						
臺灣及己																							*						

物種	濁水溪流域									主要支流												次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
茶					*																								
菲島福木						*																							
成功白花菜					*										*														
薺菜																	*												
臭濱芥							*																						
獨行菜					*																								
水芥菜		*																											
葶藶							*														*								
落新婦																				*									
大葉溲疏																				*			*	*			*		
枇杷		*			*																								
梅										*																			
中國李					*																								
小果薔薇											*																		
楹葉懸鉤子																				*			*		*			*	
虎婆刺															*								*		*			*	
臺灣懸鉤子																				*									
相思樹				*							*				*	*	*				*					*			
敏感合萌					*													*											
圓葉煉莢豆						*																							
煉莢豆					*	*							*				*												
落花生		*				*	*								*	*		*											
菊花木																						*	*						
洋紫荊				*																									
木豆					*																								
蔓蟲豆		*	*		*																								
老荊藤											*									*									
肥豬豆						*	*																						

物種	濁水溪流域									主要支流												次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
濱刀豆							*																						
山珠豆				*																									
大葉假含羞草		*	*	*	*								*																
黃豬屎豆			*										*																
黃野百合		*	*	*	*	*	*	*																					
南美豬屎豆			*		*	*	*									*	*	*			*				*				
疏花魚藤										*																			
波葉山螞蝗	*	*	*							*	*	*	*		*	*	*			*			*	*	*	*	*	*	
紫花山螞蝗					*								*					*											
蠅翼草					*	*																							
臺灣山黑扁豆																							*						
佛來明豆															*														
穗花木藍		*	*	*		*	*	*				*	*																
野木藍															*														
銀合歡	*	*	*	*	*	*	*	*				*	*		*	*	*	*				*		*	*	*			
賽葛豆	*	*	*	*	*	*	*	*				*	*					*						*					
寬翼豆		*		*		*																							
臺灣魚藤														*															
水黃皮							*																						
美洲含羞草	*	*	*	*	*	*									*		*	*			*								
含羞草	*	*	*	*	*	*	*	*				*	*		*	*	*	*			*						*	*	*
血藤																			*										
豌豆																		*											
大葛藤																	*												
山葛		*	*	*	*				*	*			*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*	*
田菁		*	*	*	*	*	*	*				*	*		*	*	*	*			*						*		
兔尾草					*																								
濱豇豆							*	*																					

物種	濁水溪流域									主要支流													次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
曲毛豇豆			*	*																							*	*	
辣木					*																								
楊桃					*								*																
酢漿草		*			*	*							*					*	*					*				*	
紫花酢漿草																					*								
鐵莧菜					*																								
白苞猩猩草		*				*						*																	
大飛揚草	*	*	*	*	*	*	*			*	*		*		*		*					*		*				*	
假紫斑大戟				*							*	*													*				
紫斑大戟		*						*					*				*							*					
聖誕紅	*																												
匍根大戟					*	*																							
血桐	*	*	*	*	*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*		*	*			*	*	*		*
野桐		*												*		*				*		*	*			*		*	*
白匏子																*					*	*				*			*
扛香藤																							*						
樹薯		*													*		*	*											*
蟲屎																													*
蓖麻		*		*	*	*	*	*	*		*						*	*							*				
白臼												*																	
烏臼											*																		
茄苳		*																											
紅仔珠		*																											
土密樹				*							*		*																
密花白飯樹				*													*	*											*
菲律賓饅頭果		*	*																										
細葉饅頭果																							*						
小返魂					*																								

物種	濁水溪流域									主要支流												次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
疣果葉下珠																						*						*	
多花油柑																			*		*	*						*	
五蕊油柑																		*											
山黃皮																				*			*						
月橘					*		*				*																		
賊仔樹																							*						
飛龍掌血										*																			
食茱萸	*																				*						*	*	
藤花椒																							*						
楝					*	*	*										*	*										*	
香椿		*																											
臺灣馬桑										*										*			*	*	*		*		
芒果		*			*	*												*											
黃連木										*	*																		
羅氏鹽膚木	*	*	*	*			*			*	*	*	*		*	*	*		*	*			*	*	*	*	*	*	*
木蠟樹										*										*				*					
樟葉槭																				*									
尖葉槭																				*									
青楓																				*									
倒地鈴				*	*	*	*																						
龍眼				*	*	*									*			*											
車桑子	*		*								*														*				
臺灣欒樹	*				*							*														*		*	
荔枝					*																								
無患子					*					*																			
鳳仙花																													*
大丁黃																				*									
山香圓																							*						

物種	濁水溪流域									主要支流													次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
桶鈎藤											*																		
雀梅藤										*	*									*									
漢氏山葡萄		*	*	*	*					*	*		*				*			*	*		*	*		*		*	
虎葛					*	*	*	*																					
錦屏粉藤																										*			
地錦										*													*						
臺灣崖爬藤																				*			*						
西印度櫻桃				*	*																						*		
香葵																					*			*			*		
木棉		*				*																							
山芙蓉	*		*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	
洛神葵					*																								
賽葵				*	*	*				*			*					*											
野路葵				*																	*								
馬拉巴栗		*				*																							
細葉金午時花				*																									
金午時花		*	*	*	*	*	*		*						*		*	*			*						*	*	
蘋婆					*																								
野棉花			*	*	*		*										*												
宜梧		*	*		*								*				*												
通條樹																						*							
西番蓮		*			*																*								
毛西番蓮		*	*	*	*	*	*																			*			
三角葉西番蓮		*		*	*		*			*	*		*																
木瓜		*			*	*											*	*											
溪頭秋海棠																				*									
水鴨腳																				*									
裂葉秋海棠																							*						

物種	濁水溪流域									主要支流												次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
西瓜							*																					
中國南瓜						*	*										*								*				
絲瓜		*			*	*												*											
短角苦瓜		*	*			*	*										*												
天花																								*					
穿山龍													*																
耳葉水蒁菜					*																								
水蒁菜					*																								
克非亞草			*						*												*							*	
紫薇		*																											
九芎	*	*			*							*				*	*						*		*		*	*	
番石榴				*	*	*											*												
臺灣赤楠																							*						
闊葉野牡丹																							*						
闊柱柳葉菜																							*						
美洲水丁香					*	*	*						*																
細葉水丁香			*				*																						*
水丁香		*	*		*	*	*	*				*	*				*	*			*					*			*
裡白蕊木																				*									
鵲不踏																				*									
雷公根						*														*			*						
乞食碗																												*	
阿里山天胡荽																				*									
鵝掌柴																				*			*						
水芹菜																					*							*	*
玉山紫金牛																				*			*						
黑星紫金牛																				*			*						
賽山椒																							*						

物種	濁水溪流域									主要支流												次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
臺灣山桂花															*					*			*						
象牙柿						*																							
烏皮九芎																							*						
白雞油		*	*								*		*							*		*	*						
臺灣栲											*																		
山素英															*														
木犀					*																								
黑板樹		*	*	*	*	*										*	*											*	
釘頭果			*							*								*							*				
長春花																													*
毬蘭											*																		
臺灣牛彌菜																				*			*						
雞蛋花						*																							
酸藤																						*							
咖啡		*																											
繖花龍吐珠					*	*	*											*			*	*							
南投涼喉茶																				*									
雞屎藤		*	*	*	*	*	*			*	*				*		*	*	*				*			*	*		
闊葉鴨舌癀舅																					*								
平原菟絲子																	*	*											
甕菜					*													*											
甘藷		*			*											*		*											
番仔藤			*	*	*		*								*	*	*	*			*	*		*					
毛果薯						*																							
碗仔花																				*									
銳葉牽牛		*	*	*	*	*	*	*		*	*				*		*	*				*			*	*	*		
野牽牛		*		*	*	*			*				*		*					*	*								
馬鞍藤							*	*																					

物種	濁水溪流域									主要支流													次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
蔦蘿							*																						
紅花野牽牛				*	*	*	*																						
菜藥藤	*						*																						
盒果藤						*							*																
滿福木					*	*																							
破布子		*			*		*																						
琉璃草																				*			*		*			*	
小花倒提壺			*																				*						
厚殼樹																							*						
盾果草																				*									
假酸漿										*									*				*	*	*				
馬纓丹	*	*		*	*	*					*		*													*			
鴨舌癀							*																						
長穗木																	*												
通泉草																		*											
毛蕊花																							*						
杜虹花	*																				*		*						
細葉紫珠										*																			
龍船花															*	*													
海州常山																									*				
香苦草		*																											
羅勒					*																								
臺灣假糙蘇																							*						
假糙蘇																							*						
山埔姜																								*					
胡麻						*	*											*											
番茄							*			*																			
櫻桃小番茄					*																								

物種	濁水溪流域									主要支流												次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
鱗葉煙草				*																									
燈籠草				*	*	*	*																						
光果龍葵	*	*	*		*	*	*	*		*		*	*		*		*	*	*	*	*		*	*	*			*	
瑪瑙珠															*														
水茄																		*			*								*
心葉母草																				*	*								
泥花草																		*											
揚波	*	*	*	*	*				*	*		*	*		*	*	*		*	*	*		*	*	*	*		*	
火焰木							*											*											
爵床																					*								
曲莖馬藍																							*						
黑眼花																				*									
車前草				*										*	*													*	
野甘草																*													
冇骨消																				*			*						
呂宋莢蒾																							*						
臺灣土黨參																							*						
藿香薊							*					*			*						*							*	
紫花藿香薊	*	*			*	*			*	*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	*		*				*	*
茵陳蒿						*												*											
艾								*																					
掃帚菊	*	*		*	*					*	*	*	*	*				*		*	*		*	*	*				
假澤蘭																				*									
大花咸豐草	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
小白花鬼針																							*						
大頭艾納香	*											*																	
香澤蘭	*		*	*	*							*	*		*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	
美洲假蓬																									*				

物種	濁水溪流域									主要支流													次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
加拿大蓬	*	*			*			*	*	*		*		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
野茼蒿	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*		*		*	*	*	*			*	*	*		*		
昭和草	*	*	*		*					*	*	*	*		*					*	*	*		*	*		*	*	*
鱧腸		*	*	*	*				*				*					*			*								
紫背草			*												*			*											
飛機草																		*										*	
臺灣澤蘭	*									*	*									*			*	*	*				
粗毛小米菊							*		*															*					
匙葉鼠麴草							*	*																				*	
紅鳳菜					*																								
刀傷草										*																			
兔仔菜	*							*					*																
多頭苦菜					*																								
小舌菊										*													*						
小花蔓澤蘭	*	*	*	*	*	*	*					*	*	*	*	*	*	*			*	*			*	*			*
銀膠菊								*																					
美洲闊苞菊	*	*	*	*		*						*	*		*	*	*	*	*					*	*	*		*	
鯽魚膽								*																					
翼莖闊苞菊		*					*																						
貓腥草	*	*	*	*		*							*		*	*	*	*							*				
鵝仔草	*	*	*	*	*			*		*	*	*			*		*				*			*	*		*		
蔓黃菀										*																			
苦苣菜	*	*	*									*			*				*	*			*	*	*		*	*	
鬼苦苣菜								*																					
苦滇菜	*										*																		
王爺葵															*			*											
長柄菊					*																				*				
一枝香															*						*								

物種	濁水溪流域									主要支流													次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
南美蟛蜞菊		*						*									*												
黃鵪菜					*												*												
蔥		*			*	*																							
文珠蘭															*														
天門冬											*									*			*						
蘆筍																		*											
臺灣蜘蛛抱蛋																				*									
桔梗蘭											*																		
臺灣百合		*																		*									
瓊麻						*																							
紅邊竹蕉						*																							
細葉百合竹						*																							
家山藥		*																											
糙莖菽蓂																				*			*						
布袋蓮		*																											
鴨跖草							*																						
竹仔菜	*	*		*		*					*			*			*	*			*	*	*		*	*			*
水竹葉			*							*		*																	
鳳梨					*																								
風車草		*		*							*										*								
莎田草						*																							*
異花莎草			*	*					*			*												*	*				
黃土香						*																							
覆瓦狀莎草				*														*											
碎米莎草					*				*				*					*				*							
香附子			*			*	*														*								
小畦畔飄拂草																		*											
竹子飄拂草			*	*	*		*																						*

物種	濁水溪流域									主要支流													次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
水虱草					*																								
短葉水蜈蚣		*			*				*			*	*					*											*
球穗扁莎				*		*							*																
多枝扁莎																													*
大莞草												*	*	*						*	*		*	*					*
陸生珍珠茅												*	*					*											*
斷節莎			*		*																								*
水蔗草						*		*																					
蘆竹		*	*	*	*	*	*						*		*					*								*	
臺灣蘆竹	*			*						*	*		*		*					*		*	*	*	*			*	
地毯草		*				*									*						*								
綠竹						*									*		*	*											
歧穗臭根子草				*	*																								
巴拉草		*		*	*	*	*	*					*					*	*		*								*
蒺藜草		*	*		*	*	*		*								*	*											
孟仁草		*	*	*	*	*	*											*											
蓋氏虎尾草			*	*						*			*																
狗牙根	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*				*	*	*									*	*	
長穎星草		*				*	*											*											
弓果黍				*		*																				*			
龍爪茅			*	*	*	*	*											*											
雙花草		*		*		*																							
升馬唐		*	*	*	*		*																						
小馬唐																								*					
馬唐	*					*			*						*		*	*	*		*				*	*	*	*	
稗	*	*	*		*	*	*		*	*		*	*					*		*	*								
牛筋草	*	*	*	*	*	*	*		*	*			*		*	*	*	*			*	*	*	*	*			*	
鯽魚草	*			*	*	*												*											

物種	濁水溪流域									主要支流												次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
知風草						*																							
畫眉草																								*					
假儉草		*				*																							
白茅	*	*	*	*		*	*	*								*	*	*											
李氏禾				*										*															
千金子			*	*	*				*			*	*					*											
淡竹葉											*									*									
紅毛草	*	*	*	*	*	*	*					*	*		*	*	*	*	*		*	*			*	*		*	
五節芒	*			*	*	*	*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
白背芒			*			*	*																						
芒	*	*		*					*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
竹葉草													*						*	*			*						
稻子					*	*	*											*											
大黍		*	*	*	*	*	*	*									*	*			*								
兩耳草	*	*		*	*		*		*			*	*			*			*		*							*	
雙穗雀稗		*		*								*																	
百喜草																					*								
圓果雀稗	*	*	*	*	*																*			*	*	*	*		
吳氏雀稗	*								*		*															*			
牧地狼尾草	*		*	*	*																								
象草	*	*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*
蘆葦							*															*							
開卡蘆		*			*	*	*	*	*			*	*		*	*	*	*	*					*	*			*	*
金絲草		*	*												*														
棒頭草					*				*			*			*			*	*					*				*	
高貴蒸							*																						
甜根子草	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
御谷									*										*										

物種	濁水溪流域									主要支流												次要支流						
	濁 1	濁 2	濁 3	濁 4	濁 5	濁 6	濁 7	濁 8	濁 9	陳 1	陳 2	陳 3	陳 4	東 1	清 1	清 2	清 3	清 4	卓 1	塔 1	南 1	水 1	沙 1	和 1	十 1	郡 1	阿 1	加 1	過 1
棕葉狗尾草																			*				*					*	
倒刺狗尾草	*		*		*	*	*	*		*								*	*										
詹森草						*	*																						
鼠尾粟			*	*	*	*			*								*	*				*						*	
玉米		*			*		*																		*				
檳榔				*	*																								
山棕																				*									
蒲葵						*																							
臺灣姑婆芋	*																												
姑婆芋													*	*	*	*													*
芋		*				*								*	*		*			*									*
臺灣青芋																				*			*						
黃金葛													*																
合果芋													*																
土半夏													*								*								
金錢樹						*																							
紅刺露兜樹						*																							
水燭			*			*							*												*				
香蒲												*	*				*							*	*				
拔蕉						*																							
香蕉		*			*		*							*	*	*	*	*											
南投月桃																				*									
月桃						*				*	*				*				*		*	*						*	
三奈																							*						
金鳥赫蕉		*																											
美人蕉																					*					*			
竹芋		*																											
禾草芋蘭	*	*	*									*																	

表 4-34　高灘地木本植物樣區之木本物種組成分析表

樣區	物種	dbh (cm)				斷面積
		1~3	3~10	>10	總株數	(m^2/ha)
濁 1T1	揚波	3	11	0	14	3.62
	山黃麻	1	0	0	1	0.01
濁 1T2	揚波	7	3	0	10	1.06
	山芙蓉	2	0	0	2	0.07
	杜虹花	1	0	0	1	0.04
	羅氏鹽膚木	1	0	0	1	0.02
濁 2T1	銀合歡	7	4	1	12	1.95
濁 2T2	構樹	0	0	9	9	21.78
	銀合歡	3	3	13	19	15.12
濁 3T2	銀合歡	1	3	1	5	1.67
	菲律賓饅頭果	0	1	0	1	0.08
	小桑樹	1	0	0	1	0.03
濁 4T1	羅氏鹽膚木	0	2	0	2	0.49
	銀合歡	4	2	0	6	0.37
	相思樹	0	2	0	2	0.30
	山黃麻	0	1	0	1	0.13
	血桐	1	0	0	1	0.01
濁 4T2	構樹	5	11	1	17	3.52
	銀合歡	5	3	1	9	2.26
濁 5T1	銀合歡	0	29	5	34	23.85
	構樹	0	0	12	12	22.15
濁 5T2	血桐	1	0	1	2	2.10
	揚波	15	0	0	15	0.49
	構樹	0	1	0	1	0.18
	小桑樹	1	0	0	1	0.01
濁 6T1	構樹	13	6	0	19	1.09
	血桐	15	4	0	19	0.94
	楝	6	6	0	12	0.83
	美洲闊苞菊	6	1	0	7	0.21
濁 6T2	銀合歡	4	7	13	24	78.84
	構樹	5	4	7	16	16.60
	雞蛋花	0	0	8	8	7.89
	木棉	0	0	4	4	4.90
	美洲闊苞菊	3	0	0	3	0.05
濁 7T1	構樹	9	14	8	31	18.51
	銀合歡	5	40	4	49	15.99
	血桐	5	0	0	5	0.14
	破布子	1	0	0	1	0.02
濁 7T2	銀合歡	0	0	5	5	8.45
	楝	0	1	0	1	0.35
陳 3T1	銀合歡	0	1	2	3	5.88
陳 4T1	山黃麻	0	2	6	8	8.97
	血桐	1	2	0	3	0.80
	揚波	3	5	0	8	0.65
	銀合歡	2	3	0	5	0.58
陳 4T2	山黃麻	0	0	4	4	17.56
	銀合歡	0	3	0	3	1.46

樣區	物種	dbh (cm)				斷面積
		1~3	3~10	>10	總株數	(m^2/ha)
	白雞油	1	0	0	1	0.04
清 1T2	山黃麻	0	2	0	2	1.43
	血桐	0	2	0	2	1.08
	構樹	0	1	0	1	0.20
	美洲闊苞菊	1	0	0	1	0.01
清 2T1	水柳	0	2	0	2	0.62
	構樹	0	1	0	1	0.29
	相思樹	0	1	0	1	0.29
	羅氏鹽膚木	0	1	0	1	0.16
	山芙蓉	1	0	0	1	0.03
清 2T2	揚波	0	1	0	1	0.07
清 3T1	銀合歡	2	0	0	2	0.07
清 3T2	銀合歡	0	1	0	1	0.66
	山黃麻	1	0	0	1	0.04
清 4T1	銀合歡	0	2	0	2	0.28
清 4T2	構樹	0	6	0	6	1.69
卓 1T1	血桐	0	1	0	1	0.36
	揚波	3	0	0	3	0.11
塔 1T1	豬腳楠	0	0	3	3	12.20
	臺灣赤楊	0	1	0	1	0.36
	山芙蓉	0	1	0	1	0.30
	鵝掌柴	0	1	0	1	0.15
	揚波	3	0	0	3	0.10
	牛奶榕	2	0	0	2	0.08
	臺灣馬桑	3	0	0	3	0.03
南 1T1	山黃麻	1	0	0	1	0.03
南 1T2	山黃麻	0	2	0	2	0.45
沙 1T1	櫸	0	0	5	5	128.88
	賊仔樹	0	0	3	3	8.36
	臺灣雅楠	0	1	2	3	7.36
	鵝掌柴	0	0	1	1	6.29
	臺灣赤楊	0	0	1	1	5.43
	樟樹	0	0	1	1	3.56
	山香圓	0	0	2	2	3.31
	野桐	0	0	1	1	2.60
	山桐子	0	1	0	1	0.58
	烏皮九芎	0	1	0	1	0.54
和 1T1	銀合歡	0	1	0	1	0.08
和 1T2	銀合歡	2	1	0	3	0.27
十 1T1	密花苧麻	6	0	0	6	0.07
	銀合歡	1	0	0	1	0.01
	揚波	1	0	0	1	0.01
十 1T2	蓖麻	0	2	0	2	0.24
	銀合歡	0	1	0	1	0.16
郡 1T1	銀合歡	0	2	0	2	0.56
	揚波	0	1	0	1	0.30
	山黃麻	0	1	0	1	0.08
	山芙蓉	0	1	0	1	0.08
郡 1T2	銀合歡	0	7	0	7	1.35

樣區	物種	dbh (cm)				斷面積
		1~3	3~10	>10	總株數	(m^2/ha)
	山芙蓉	0	1	0	1	0.10
	揚波	0	1	0	1	0.08
	羅氏鹽膚木	2	0	0	2	0.04
	山黃麻	1	0	0	1	0.01
	密花苧麻	1	0	0	1	0.01
加 1T1	密花苧麻	9	0	0	9	0.26
	臺灣欒樹	1	0	0	1	0.04
	野桐	1	0	0	1	0.02
加 1T2	山黃麻	0	0	1	1	0.80
	構樹	2	3	0	5	0.32
	密花苧麻	7	0	0	7	0.10
	羅氏鹽膚木	1	0	0	1	0.06
	食茱萸	1	0	0	1	0.05
過 1T2	構樹	2	0	0	2	0.03

表 4-35　高灘地木本植物重要值指數分析

物種	Dbh (cm)				斷面積	頻度	相對密度	相對頻度	相對優勢度	IV
	1~3	3~10	>10	總株數	(m^2/ha)					
豬腳楠	0	0	3	3	12.20	0.05	2.83	1.92	46.50	17.08
銀合歡	4	15	0	19	3.45	0.45	17.92	17.31	13.16	16.13
構樹	4	11	0	15	2.53	0.25	14.15	9.62	9.66	11.14
山黃麻	3	5	1	9	2.85	0.35	8.49	13.46	10.85	10.93
密花苧麻	23	0	0	23	0.44	0.20	21.70	7.69	1.66	10.35
揚波	7	3	0	10	0.66	0.30	9.43	11.54	2.52	7.83
山芙蓉	1	3	0	4	0.51	0.20	3.77	7.69	1.94	4.47
血桐	0	3	0	3	1.45	0.10	2.83	3.85	5.51	4.06
羅氏鹽膚木	3	1	0	4	0.26	0.15	3.77	5.77	0.99	3.51
水柳	0	2	0	2	0.62	0.05	1.89	1.92	2.38	2.06
臺灣馬桑	3	0	0	3	0.03	0.05	2.83	1.92	0.12	1.62
蓖麻	0	2	0	2	0.24	0.05	1.89	1.92	0.92	1.58
臺灣赤楊	0	1	0	1	0.36	0.05	0.94	1.92	1.38	1.42
牛奶榕	2	0	0	2	0.08	0.05	1.89	1.92	0.30	1.37
相思樹	0	1	0	1	0.29	0.05	0.94	1.92	1.11	1.33
鵝掌柴	0	1	0	1	0.15	0.05	0.94	1.92	0.55	1.14
食茱萸	1	0	0	1	0.05	0.05	0.94	1.92	0.19	1.02
臺灣欒樹	1	0	0	1	0.04	0.05	0.94	1.92	0.16	1.01
野桐	1	0	0	1	0.02	0.05	0.94	1.92	0.07	0.98
美洲闊苞菊	1	0	0	1	0.01	0.05	0.94	1.92	0.03	0.97

表 4-36　高灘地木本植被多樣性指數

樣區編號	種數（S）	歧異度（H'）	歧異度（λ）	N_1	N_2	$E5$
濁 1T1	2	0.24	0.88	1.28	1.14	0.51
濁 1T2	4	0.90	0.54	2.45	1.85	0.59

樣區編號	種數（S）	歧異度（*H'*）	歧異度（λ）	N_1	N_2	*E5*
濁 2T1	1	0.00	1.00	1.00	1.00	-
濁 2T2	2	0.63	0.56	1.87	1.77	0.89
濁 3T2	3	0.80	0.55	2.22	1.81	0.67
濁 4T1	5	1.36	0.32	3.89	3.13	0.74
濁 4T2	2	0.65	0.55	1.91	1.83	0.91
濁 5T1	2	0.57	0.61	1.78	1.63	0.81
濁 5T2	4	0.73	0.64	2.08	1.56	0.52
濁 6T1	4	1.32	0.28	3.74	3.55	0.93
濁 6T2	5	1.35	0.30	3.86	3.28	0.80
濁 7T1	4	0.91	0.46	2.47	2.18	0.80
濁 7T2	2	0.45	0.72	1.57	1.38	0.68
陳 3T1	1	0.00	1.00	1.00	1.00	-
陳 4T1	4	1.32	0.28	3.74	3.56	0.93
陳 4T2	3	0.97	0.41	2.65	2.46	0.89
清 1T2	4	1.33	0.28	3.78	3.60	0.94
清 2T1	5	1.56	0.22	4.76	4.50	0.93
清 2T2	1	0.00	1.00	1.00	1.00	-
清 3T1	1	0.00	1.00	1.00	1.00	-
清 3T2	2	0.69	0.50	2.00	2.00	1.00
清 4T1	1	0.00	1.00	1.00	1.00	-
清 4T2	1	0.00	1.00	1.00	1.00	-
卓 1T1	2	0.56	0.63	1.75	1.60	0.79
塔 1T1	7	1.83	0.17	6.26	5.76	0.91
南 1T1	1	0.00	1.00	1.00	1.00	-
南 1T2	1	0.00	1.00	1.00	1.00	-
沙 1T1	10	2.10	0.15	8.17	6.81	0.81
和 1T1	1	0.00	1.00	1.00	1.00	-
和 1T2	1	0.00	1.00	1.00	1.00	-
十 1T1	3	0.74	0.59	2.09	1.68	0.63
十 1T2	2	0.64	0.56	1.89	1.80	0.90
郡 1T1	4	1.33	0.28	3.79	3.57	0.92
郡 1T2	6	1.41	0.34	4.10	2.96	0.63
加 1T1	3	0.60	0.69	1.82	1.46	0.56
加 1T2	5	1.26	0.34	3.54	2.92	0.76
過 1T2	1	0.00	1.00	1.00	1.00	-

表 4-37　高灘地草本植被及地被物種組成分析表

樣區	物種	屬性	覆蓋度
濁 1T1	大花咸豐草	入侵	21
	芒	原生	16
	五節芒	原生	13
	波葉山螞蝗	原生	11
	山芙蓉	特有	7
	銀合歡	入侵	7
	小花蔓澤蘭	入侵	7
	山黃麻	原生	6
	鱗蓋鳳尾蕨	原生	6

樣區	物種	屬性	覆蓋度
	加拿大蓬	入侵	6
	粉葉蕨	歸化	6
	傅氏鳳尾蕨	原生	4
	羅氏鹽膚木	原生	4
	揚波	原生	3
	密毛毛蕨	原生	3
	臺灣澤蘭	原生	3
	貓腥草	歸化	3
	血桐	原生	3
	掃帚菊	歸化	3
	海金沙	原生	3
	弧脈鳳尾蕨	原生	2
	苦滇菜	歸化	2
	圓果雀稗	原生	1.5
	紅毛草	入侵	1
	食茱萸	原生	1
	構樹	原生	0.5
濁 1T2	大花咸豐草	入侵	24
	五節芒	原生	12
	小花蔓澤蘭	入侵	12
	竹仔菜	原生	9
	加拿大蓬	入侵	8
	芒	原生	6
	馬纓丹	入侵	3
	鱗蓋鳳尾蕨	原生	3
	青葙	歸化	3
	臺灣澤蘭	原生	2
	密花苧麻	原生	2
	血桐	原生	2
	腎蕨	原生	1
	海金沙	原生	1
	熱帶鱗蓋蕨	原生	1
	苦滇菜	歸化	1
	倒刺狗尾草	原生	1
	斜葉金星蕨	原生	0.5
	昭和草	歸化	0.5
濁 2T1	大花咸豐草	入侵	33
	加拿大蓬	入侵	15
	香蕉	栽培	7
	銀合歡	入侵	3
	甜根子草	原生	3
	光果龍葵	歸化	2
	潺槁樹	栽培	1
	含羞草	歸化	1
	牛筋草	原生	0.5
	揚波	原生	0.5
	茄苳	原生	0.5
濁 2T2	銀合歡	入侵	29
	大黍	入侵	25
	大花咸豐草	入侵	23

樣區	物種	屬性	覆蓋度
	山葛	原生	20
	象草	入侵	15
	三角葉西番蓮	歸化	12
	銳葉牽牛	歸化	9
	構樹	原生	7
	血桐	原生	2
	白苞猩猩草	歸化	2
	馬纓丹	入侵	2
	光果龍葵	歸化	2
	芋	歸化	2
	酢漿草	原生	1
	短角苦瓜	歸化	1
	小桑樹	原生	1
	青莧	歸化	0.5
濁 3T1	甜根子草	原生	60
	白茅	原生	35
	大花咸豐草	入侵	7
	黃野百合	入侵	5
	象草	入侵	5
	含羞草	歸化	2
	蔓蟲豆	原生	1
	穗花木藍	原生	1
	銀合歡	入侵	1
	田菁	入侵	0.5
濁 3T2	象草	入侵	40
	白背芒	原生	35
	山葛	原生	15
	賽葛豆	入侵	8
	大花咸豐草	入侵	8
	甜根子草	原生	2
	雞屎藤	原生	2
	黃野百合	入侵	2
	銀合歡	入侵	1
	小桑樹	原生	1
	漢氏山葡萄	原生	1
濁 4T1	甜根子草	原生	45
	象草	入侵	12
	黃野百合	入侵	10
	山葛	原生	10
	大花咸豐草	入侵	8
	芒	原生	8
	大黍	入侵	5
	穗花木藍	原生	2
	圓果雀稗	原生	1.5
	美洲含羞草	入侵	1
	含羞草	歸化	1
	蓖麻	入侵	1
	山芙蓉	特有	1
	田菁	入侵	1
	兩耳草	入侵	1

樣區	物種	屬性	覆蓋度
濁 4T2	象草	入侵	20
	巴拉草	入侵	17
	賽芻豆	入侵	10
	毛西番蓮	入侵	8
	大花咸豐草	入侵	5
	銀合歡	入侵	5
	構樹	原生	4
	香澤蘭	歸化	3
	銳葉牽牛	歸化	2
	三角葉西番蓮	歸化	1
	土密樹	原生	1
濁 5T1	銀合歡	入侵	11
	象草	入侵	9
	構樹	原生	8
	番仔藤	入侵	6
	大花咸豐草	入侵	5
	山葛	原生	5
	銳葉牽牛	歸化	4
	三角葉西番蓮	歸化	4
	破布子	原生	3
	紫花山螞蝗	歸化	3
	野牽牛	歸化	3
	小花蔓澤蘭	入侵	2
	楝	原生	1
	光果龍葵	歸化	0.5
	雞屎藤	原生	0.5
	馬纓丹	入侵	0.5
	毛西番蓮	入侵	0.5
濁 5T2	象草	入侵	30
	巴拉草	入侵	22
	甜根子草	原生	10
	香澤蘭	歸化	5
	紅辣蓼	原生	5
	開卡蘆	原生	3
	美洲水丁香	歸化	3
	五節芒	原生	3
	甘藷	歸化	3
	含羞草	歸化	2
	鱗蓋鳳尾蕨	原生	2
	早苗蓼	原生	1
	白苦柱	原生	1
	稗	原生	0.5
濁 6T1	紅毛草	入侵	20
	大花咸豐草	入侵	15
	長穎星草	歸化	12
	知風草	原生	10
	田菁	入侵	8
	龍爪茅	原生	6
	圓葉煉莢豆	歸化	6
	毛果薯	歸化	6

樣區	物種	屬性	覆蓋度
	海金沙	原生	5
	大飛揚草	歸化	5
	茵陳蒿	原生	5
	球穗扁莎	原生	4
	牛筋草	原生	4
	甜根子草	原生	4
	鯽魚草	原生	4
	紅花野牽牛	歸化	3
	白茅	原生	3
	構樹	原生	2
	雞屎藤	原生	2
	寬翼豆	入侵	2
	燈籠草	歸化	1
	賽葵	歸化	0.5
	短角苦瓜	歸化	0.5
	虎葛	原生	0.5
	金午時花	原生	0.5
	香附子	原生	0.5
	倒刺狗尾草	原生	0.5
濁 6T2	構樹	原生	15
	銀合歡	入侵	10
	寬翼豆	入侵	3
	細葉百合竹	栽培	3
	小花蔓澤蘭	入侵	3
	野牽牛	歸化	2
濁 7T1	大花咸豐草	入侵	23
	銀合歡	入侵	15
	大黍	入侵	14
	毛西番蓮	入侵	8
	小花蔓澤蘭	入侵	6
	蓖麻	入侵	6
	構樹	原生	6
	象草	入侵	6
	燈籠草	歸化	5
	銳葉牽牛	歸化	4
	肥豬豆	原生	4
	月橘	原生	1
	牛筋草	原生	1
	光果龍葵	歸化	0.5
	賽芻豆	入侵	0.5
	竹仔菜	原生	0.5
濁 7T2	大花咸豐草	入侵	73
	番仔藤	入侵	6
	開卡蘆	原生	4
	銳葉牽牛	歸化	4
	野棉花	原生	3
	銀合歡	入侵	2
	五節芒	原生	1
	倒刺狗尾草	原生	0.5
陳 3T1	臺灣蘆竹	原生	18

樣區	物種	屬性	覆蓋度
	白背芒	原生	18
	甜根子草	原生	17
	大花咸豐草	入侵	16
	銀合歡	入侵	9
	穗花木藍	原生	6
	田菁	入侵	5
	紅毛草	入侵	4
	含羞草	歸化	3
	野茼蒿	入侵	3
	密花苧麻	原生	2
	波葉山螞蝗	原生	2
	昭和草	歸化	1
	香澤蘭	歸化	1
	羅氏鹽膚木	原生	1
	血桐	原生	1
	漢氏山葡萄	原生	1
陳 4T1	象草	入侵	20
	巴拉草	入侵	20
	五節芒	原生	12
	大花咸豐草	入侵	5
	香澤蘭	歸化	5
	銀合歡	入侵	4
	紅毛草	入侵	2
	甜根子草	原生	2
	馬纓丹	入侵	1
	羅氏鹽膚木	原生	1
	水雞油	原生	1
陳 4T2	五節芒	原生	43
	象草	入侵	18
	山葛	原生	16
	大花咸豐草	入侵	13
	銀合歡	入侵	9
	小花蔓澤蘭	入侵	6
	構樹	原生	5
	三角葉西番蓮	歸化	2
	香澤蘭	歸化	2
	海金沙	原生	1
東 1T1	象草	入侵	65
	甜根子草	原生	25
	五節芒	原生	5
	山葛	原生	2
東 1T2	象草	入侵	25
	竹仔菜	原生	20
	李氏禾	歸化	15
	五節芒	原生	5
	甜根子草	原生	2
清 1T1	五節芒	原生	15
	密花苧麻	原生	12
	甜根子草	原生	10
	大花咸豐草	入侵	8

樣區	物種	屬性	覆蓋度
	貓腥草	歸化	8
	香澤蘭	歸化	6
	芒	原生	5
	台灣蘆竹	原生	3
	開卡蘆	原生	3
	山黃麻	原生	3
	波葉山螞蝗	原生	3
	野木藍	原生	2
	含羞草	歸化	1
	小花蔓澤蘭	入侵	1
	鵝仔草	原生	1
	木賊	原生	1
	苦苣菜	原生	1
清 1T2	五節芒	原生	35
	山葛	原生	18
	大花咸豐草	入侵	10
	芒	原生	4
	甜根子草	原生	4
	香蕉	栽培	4
	揚波	原生	2
	銀合歡	入侵	2
	美洲闊苞菊	入侵	2
	樹薯	歸化	1
	青苧麻	原生	1
	姑婆芋	原生	0.5
清 2T1	五節芒	原生	50
	象草	入侵	30
	芒	原生	3
	甜根子草	原生	3
	小花蔓澤蘭	入侵	2
	血桐	原生	2
清 2T2	甜根子草	原生	55
	大花咸豐草	入侵	10
	芒	原生	10
	美洲闊苞菊	入侵	5
	加拿大蓬	入侵	3
	象草	入侵	3
	香澤蘭	歸化	2
	山黃麻	原生	1
清 3T1	象草	入侵	40
	芒	原生	28
	大花咸豐草	入侵	10
	大葛藤	歸化	6
	甜根子草	原生	3
	山葛	原生	3
	南美豬屎豆	入侵	3
	香澤蘭	歸化	2
	南美蟛蜞菊	歸化	2
清 3T2	甜根子草	原生	50
	芒	原生	25

樣區	物種	屬性	覆蓋度
	大花咸豐草	入侵	10
	象草	入侵	5
	美洲闊苞菊	入侵	3
	羅氏鹽膚木	原生	2
	銀合歡	入侵	1
	南美豬屎豆	入侵	1
	含羞草	歸化	0.5
清 4T1	甜根子草	原生	30
	大花咸豐草	入侵	27
	芒	原生	19
	象草	入侵	5
	南美豬屎豆	入侵	5
	小桑樹	原生	2
	紫花藿香薊	入侵	2
	血桐	原生	2
	加拿大蓬	入侵	2
	銀合歡	入侵	1
清 4T2	象草	入侵	23
	山葛	原生	21
	大花咸豐草	入侵	15
	大黍	入侵	5
	貓腥草	歸化	5
	芒	原生	4
	巴拉草	入侵	4
	南美豬屎豆	入侵	4
	加拿大蓬	入侵	3
	銳葉牽牛	歸化	3
	狗牙根	原生	2
	香蕉	栽培	2
	含羞草	歸化	2
	紫花山螞蝗	歸化	2
	賽葛豆	入侵	1
	馬唐	歸化	1
	紅毛草	入侵	0.5
	龍爪茅	原生	0.5
卓 1T1	甜根子草	原生	75
	五節芒	原生	7
	大花咸豐草	入侵	4
	假酸漿	原生	3
	芒	原生	3
	羅氏鹽膚木	原生	1
	香澤蘭	歸化	1
塔 1T1	假澤蘭	歸化	15
	芒	原生	10
	山葛	原生	8
	台灣赤楊	原生	6
	掃帚菊	歸化	5
	波葉山螞蝗	原生	5
	台灣何首烏	特有	4
	台灣澤蘭	原生	4

樣區	物種	屬性	覆蓋度
	碗仔花	入侵	4
	台灣馬桑	原生	3
	野桐	原生	3
	刺蓼	原生	3
	盾果草	原生	3
	甜根子草	原生	2
	楹葉懸鉤子	原生	2
	青葙	歸化	2
	密花苧麻	原生	2
	大葉溲疏	原生	2
	鱗蓋鳳尾蕨	原生	2
	大花咸豐草	入侵	2
	台灣百合	特有	1
	密毛毛蕨	原生	1
	日本金粉蕨	原生	1
	台灣懸鉤子	原生	1
	羅氏鹽膚木	原生	1
	琉璃草	原生	1
	翅軸假金星蕨	原生	1
	阿里山天胡荽	特有	1
	木賊	原生	0.5
	落新婦	特有	0.5
南 1T1	象草	入侵	30
	五節芒	原生	20
	大花咸豐草	入侵	16
	甜根子草	原生	5
	美洲含羞草	入侵	5
	紫花藿香薊	入侵	4
	含羞草	歸化	4
	山葛	原生	3
	山黃麻	原生	3
	葎草	原生	2
	番仔藤	入侵	2
	青葙	歸化	2
	馬唐	歸化	1
	牛筋草	原生	0.5
南 1T2	大花咸豐草	入侵	40
	象草	入侵	38
	山葛	原生	8
	五節芒	原生	5
	小花蔓澤蘭	入侵	1
沙 1T1	刺柄碗蕨	原生	15
	腎蕨	原生	10
	臺灣崖爬藤	特有	8
	臺灣蘆竹	原生	6
	臺灣肉桂	特有	5
	假酸漿	原生	4
	臺灣雅楠	原生	4
	楹葉懸鉤子	原生	4
	冇骨消	原生	4

樣區	物種	屬性	覆蓋度
	地錦	原生	4
	烏皮九芎	特有	3
	風藤	原生	3
	臺灣狗脊蕨	原生	3
	細葉饅頭果	原生	3
	臺灣山桂花	原生	2
	日本鳳丫蕨	原生	2
	白雞油	原生	2
	水麻	原生	2
	柘樹	原生	2
	粗毛鱗蓋蕨	原生	2
	賽山椒	特有	2
	毛藥花	原生	2
	臺灣馬桑	原生	2
	竹葉草	原生	2
	糙莖菝葜	原生	2
	杜虹花	原生	2
	芒	原生	2
	臺灣牛彌菜	原生	1
	臺灣赤楠	特有	1
	臺灣澤蘭	原生	1
	火炭母草	原生	1
	亞粗毛鱗蓋蕨	原生	1
	萊氏線蕨	原生	0.5
	長葉鳳尾蕨	特有	0.5
	漢氏山葡萄	原生	0.5
	山黃皮	特有	0.5
	樫	原生	0.5
	石葦	原生	0.5
	黃肉樹	特有	0.5
	香楠	特有	0.5
	擬德氏雙蓋蕨	特有	0.5
	五掌楠	原生	0.5
	羅氏鹽膚木	原生	0.5
	琉璃草	原生	0.5
	菊花木	原生	0.5
	尖葉鐵角蕨	原生	0.5
	裂葉秋海棠	原生	0.5
	假糙蘇	原生	0.5
	小舌菊	原生	0.5
	密花苧麻	原生	0.5
	槭葉石葦	特有	0.5
	臺灣赤楊	原生	0.5
	瓦氏鳳尾蕨	原生	0.5
	臺灣假糙蘇	特有	0.5
	鵝掌柴	原生	0.5
	棕葉狗尾草	歸化	0.5
	藤花椒	原生	0.5
	絨毛石葦	原生	0.5
	厚殼樹	原生	0.5

樣區	物種	屬性	覆蓋度
	玉山紫金牛	特有	0.5
和 1T1	甜根子草	原生	50
	大花咸豐草	入侵	7
	波葉山螞蝗	原生	5
	賽芻豆	入侵	4
	五節芒	原生	4
	羅氏鹽膚木	原生	3
	木賊	原生	3
	加拿大蓬	入侵	3
	鱗蓋鳳尾蕨	原生	2
	山葛	原生	2
	鵝仔草	原生	2
	密花苧麻	原生	2
	大莞草	原生	2
	山芙蓉	特有	2
	台灣澤蘭	原生	2
	揚波	原生	1
和 1T2	甜根子草	原生	40
	大花咸豐草	入侵	8
	加拿大蓬	入侵	5
	五節芒	原生	5
	台灣澤蘭	原生	5
	山黃麻	原生	4
	波葉山螞蝗	原生	4
	鵝仔草	原生	3
	密花苧麻	原生	2
	山葛	原生	2
	鱗蓋鳳尾蕨	原生	2
	苦苣菜	原生	2
	芒	原生	2
	羅氏鹽膚木	原生	1
十 1T1	芒	原生	46
	密花苧麻	原生	10
	鱗蓋鳳尾蕨	原生	8
	紅毛草	入侵	7
	加拿大蓬	入侵	6
	揚波	原生	5
	大花咸豐草	入侵	5
	銀合歡	入侵	4
	粉葉蕨	歸化	3
	甜根子草	原生	3
	野茼蒿	入侵	2
十 1T2	甜根子草	原生	40
	芒	原生	40
	大花咸豐草	入侵	10
	密花苧麻	原生	2
	紅毛草	入侵	2
	鵝仔草	原生	1
	加拿大蓬	入侵	1
	山黃麻	原生	1

樣區	物種	屬性	覆蓋度
	掃帚菊	歸化	1
郡 1T1	五節芒	原生	28
	芒	原生	18
	象草	入侵	11
	大花咸豐草	入侵	10
	甜根子草	原生	8
	葎草	原生	6
	竹仔菜	原生	5
	小花蔓澤蘭	入侵	3
	加拿大蓬	入侵	3
	銀合歡	入侵	2
	青苧麻	原生	2
	弓果黍	原生	2
郡 1T2	五節芒	原生	80
	香澤蘭	歸化	6
	芒	原生	5
	羅氏鹽膚木	原生	3
	山芙蓉	特有	1
	密花苧麻	原生	1
阿 1T1	甜根子草	原生	35
	芒	原生	15
	波葉山螞蝗	原生	10
	大花咸豐草	入侵	5
	密花苧麻	原生	5
	五節芒	原生	3
	曲毛豇豆	原生	3
	山黃麻	原生	2
	木賊	原生	2
	水雞油	原生	2
	加拿大蓬	入侵	1
	鵝仔草	原生	0.5
	水麻	原生	0.5
加 1T1	五節芒	原生	55
	甜根子草	原生	5
	小桑樹	原生	5
	漢氏山葡萄	原生	5
	大花咸豐草	入侵	5
	香澤蘭	歸化	3
	密花苧麻	原生	2
	毛蕨	原生	2
	構樹	原生	2
	台灣蘆竹	原生	2
	含羞草	歸化	1
	美洲闊苞菊	入侵	1
	飛機草	歸化	0.5
加 1T2	五節芒	原生	30
	大花咸豐草	入侵	15
	台灣蘆竹	原生	15
	木賊	原生	11
	密花苧麻	原生	10

樣區	物種	屬性	覆蓋度
	香澤蘭	歸化	8
	黑板樹	歸化	6
	構樹	原生	3
過 1T1	大花咸豐草	入侵	60
	象草	入侵	12
	小花蔓澤蘭	入侵	8
	山葛	原生	3
	加拿大蓬	入侵	3
	開卡蘆	原生	2
	羅氏鹽膚木	原生	2
	樟樹	原生	2
過 1T2	象草	入侵	90
	五節芒	原生	5
	大花咸豐草	入侵	2
	構樹	原生	1
	山黃麻	原生	1

表 4-38　高灘地草本植被及地被物種重要值指數分析

物種	覆蓋度 (%)	頻度(%)	相對頻度	相對優勢度	IV
甜根子草	445	76.00	7.06	19.28	13.17
五節芒	352	64.00	5.95	15.25	10.60
象草	377	52.00	4.83	16.33	10.58
大花咸豐草	279	84.00	7.81	12.09	9.95
芒	237	64.00	5.95	10.27	8.11
山葛	70	40.00	3.72	3.03	3.38
密花苧麻	48	40.00	3.72	2.08	2.90
加拿大蓬	30	40.00	3.72	1.30	2.51
香澤蘭	28	28.00	2.60	1.21	1.91
山黃麻	15	28.00	2.60	0.65	1.63
羅氏鹽膚木	13	28.00	2.60	0.56	1.58
波葉山蟈蝗	27	20.00	1.86	1.17	1.51
木賊	17.5	20.00	1.86	0.76	1.31
小花蔓澤蘭	15	20.00	1.86	0.65	1.25
銀合歡	10	20.00	1.86	0.43	1.15
含羞草	8.5	20.00	1.86	0.37	1.11
鵝仔草	7.5	20.00	1.86	0.32	1.09
鱗蓋鳳尾蕨	14	16.00	1.49	0.61	1.05
南美豬屎豆	13	16.00	1.49	0.56	1.03
台灣蘆竹	20	12.00	1.12	0.87	0.99
美洲闊苞菊	11	16.00	1.49	0.48	0.98
竹仔菜	25	8.00	0.74	1.08	0.91
台灣澤蘭	11	12.00	1.12	0.48	0.80
紅毛草	9.5	12.00	1.12	0.41	0.76

物種	覆蓋度 (%)	頻度(%)	相對頻度	相對優勢度	IV
揚波	8	12.00	1.12	0.35	0.73
構樹	6	12.00	1.12	0.26	0.69
貓腥草	13	8.00	0.74	0.56	0.65
葎草	8	8.00	0.74	0.35	0.55
小桑樹	7	8.00	0.74	0.30	0.52
假澤蘭	15	4.00	0.37	0.65	0.51
李氏禾	15	4.00	0.37	0.65	0.51
香蕉	6	8.00	0.74	0.26	0.50
掃帚菊	6	8.00	0.74	0.26	0.50
紫花藿香薊	6	8.00	0.74	0.26	0.50
賽葛豆	5	8.00	0.74	0.22	0.48
開卡蘆	5	8.00	0.74	0.22	0.48
血桐	4	8.00	0.74	0.17	0.46
青葙	4	8.00	0.74	0.17	0.46
山芙蓉	3	8.00	0.74	0.13	0.44
青苧麻	3	8.00	0.74	0.13	0.44
苦苣菜	3	8.00	0.74	0.13	0.44
馬唐	2	8.00	0.74	0.09	0.42
台灣赤楊	6	4.00	0.37	0.26	0.32
大葛藤	6	4.00	0.37	0.26	0.32
黑板樹	6	4.00	0.37	0.26	0.32
大黍	5	4.00	0.37	0.22	0.29
漢氏山葡萄	5	4.00	0.37	0.22	0.29
美洲含羞草	5	4.00	0.37	0.22	0.29
台灣何首烏	4	4.00	0.37	0.17	0.27
巴拉草	4	4.00	0.37	0.17	0.27
碗仔花	4	4.00	0.37	0.17	0.27
銳葉牽牛	3	4.00	0.37	0.13	0.25
刺蓼	3	4.00	0.37	0.13	0.25
台灣馬桑	3	4.00	0.37	0.13	0.25
假酸漿	3	4.00	0.37	0.13	0.25
野桐	3	4.00	0.37	0.13	0.25
曲毛豇豆	3	4.00	0.37	0.13	0.25
粉葉蕨	3	4.00	0.37	0.13	0.25
盾果草	3	4.00	0.37	0.13	0.25
大莞草	2	4.00	0.37	0.09	0.23
楹葉懸鉤子	2	4.00	0.37	0.09	0.23
狗牙根	2	4.00	0.37	0.09	0.23
水雞油	2	4.00	0.37	0.09	0.23
樟樹	2	4.00	0.37	0.09	0.23
野木藍	2	4.00	0.37	0.09	0.23
南美蟛蜞菊	2	4.00	0.37	0.09	0.23
弓果黍	2	4.00	0.37	0.09	0.23

物種	覆蓋度 (%)	頻度(%)	相對頻度	相對優勢度	IV
野茼蒿	2	4.00	0.37	0.09	0.23
毛蕨	2	4.00	0.37	0.09	0.23
番仔藤	2	4.00	0.37	0.09	0.23
紫花山螞蝗	2	4.00	0.37	0.09	0.23
大葉溲疏	2	4.00	0.37	0.09	0.23
台灣百合	1	4.00	0.37	0.04	0.21
樹薯	1	4.00	0.37	0.04	0.21
翅軸假金星蕨	1	4.00	0.37	0.04	0.21
琉璃草	1	4.00	0.37	0.04	0.21
阿里山天胡荽	1	4.00	0.37	0.04	0.21
台灣懸鉤子	1	4.00	0.37	0.04	0.21
日本金粉蕨	1	4.00	0.37	0.04	0.21
密毛毛蕨	1	4.00	0.37	0.04	0.21
姑婆芋	0.5	4.00	0.37	0.02	0.20
牛筋草	0.5	4.00	0.37	0.02	0.20
龍爪茅	0.5	4.00	0.37	0.02	0.20
飛機草	0.5	4.00	0.37	0.02	0.20
水麻	0.5	4.00	0.37	0.02	0.20
落新婦	0.5	4.00	0.37	0.02	0.20

表 4-39　高灘地草本植被及地被物種多樣性指數

樣區編號	種數（S）	歧異度（H'）	歧異度（λ）	N_1	N_2	$E5$
濁 1T1	26	2.94	0.07	18.94	14.76	0.77
濁 1T2	19	2.39	0.13	10.88	7.77	0.69
濁 2T1	11	1.54	0.31	4.67	3.19	0.60
濁 2T2	17	2.29	0.12	9.91	8.08	0.79
濁 3T2	11	1.70	0.24	5.48	4.14	0.70
濁 4T1	15	1.98	0.22	7.21	4.56	0.57
濁 4T2	11	2.04	0.16	7.69	6.18	0.77
濁 5T1	17	2.51	0.10	12.35	10.45	0.83
濁 5T2	14	2.02	0.19	7.55	5.18	0.64
濁 6T1	27	2.89	0.07	17.97	13.94	0.76
濁 6T2	6	1.50	0.27	4.49	3.64	0.76
濁 7T1	16	2.35	0.12	10.46	8.29	0.77
濁 7T2	8	0.91	0.62	2.48	1.62	0.42
陳 3T1	17	2.37	0.12	10.66	8.44	0.77
陳 4T1	11	1.91	0.19	6.73	5.22	0.74
陳 4T2	10	1.85	0.21	6.37	4.81	0.71
東 1T1	4	0.85	0.52	2.34	1.93	0.69
東 1T2	5	1.36	0.28	3.91	3.51	0.86
清 1T1	17	2.49	0.10	12.06	9.80	0.80
清 1T2	12	1.79	0.25	5.99	4.07	0.62
清 2T1	6	1.09	0.42	2.97	2.36	0.69
清 2T2	8	1.31	0.41	3.72	2.42	0.52

樣區編號	種數（S）	歧異度（*H'*）	歧異度（λ）	N_1	N_2	*E*5
清 3T1	9	1.61	0.27	5.02	3.68	0.67
清 3T2	9	1.39	0.34	4.00	2.91	0.64
清 4T1	10	1.73	0.23	5.62	4.39	0.73
清 4T2	18	2.33	0.14	10.29	7.22	0.67
卓 1T1	7	0.82	0.65	2.28	1.55	0.43
塔 1T1	30	3.04	0.06	20.99	15.48	0.72
南 1T1	14	2.08	0.18	7.99	5.69	0.67
南 1T2	5	1.15	0.37	3.15	2.70	0.79
沙 1T1	60	3.57	0.04	35.52	23.24	0.64
和 1T1	16	1.91	0.30	6.72	3.32	0.41
和 1T2	14	1.98	0.25	7.22	4.01	0.48
十 1T1	11	1.87	0.25	6.49	4.00	0.55
十 1T2	9	1.31	0.34	3.71	2.90	0.70
郡 1T1	12	2.13	0.15	8.39	6.47	0.74
郡 1T2	6	0.68	0.70	1.98	1.42	0.43
阿 1T1	13	1.88	0.23	6.56	4.32	0.60
加 1T1	13	1.53	0.40	4.63	2.48	0.41
加 1T2	8	1.90	0.17	6.67	5.72	0.83
過 1T1	9	1.23	0.45	3.42	2.21	0.50
過 1T2	5	0.41	0.83	1.51	1.21	0.41

表 4-40　濱水帶草本植物物種組成分析

樣區	物種	屬性	覆蓋度
濁 1H1	甜根子草	原生	80
	樟樹	原生	10
	賽葛豆	入侵	3
	大花咸豐草	入侵	3
	含羞草	歸化	2
	狗牙根	原生	0.5
濁 1H2	芒	原生	20
	五節芒	原生	8
	甜根子草	原生	5
	大花咸豐草	入侵	5
	臺灣澤蘭	原生	3
濁 2H1	甜根子草	原生	75
	大花咸豐草	入侵	3
濁 2H2	芒	原生	55
	大花咸豐草	入侵	8
	金絲草	原生	8
	漢氏山葡萄	原生	6
	銀合歡	入侵	4
	野牽牛	歸化	3
	巴拉草	入侵	2
	銳葉牽牛	歸化	1.5
	加拿大蓬	入侵	1
	小花蔓澤蘭	入侵	0.5
濁 3H1	甜根子草	原生	75

樣區	物種	屬性	覆蓋度
	大花咸豐草	入侵	3
	雞屎藤	原生	2
濁 3H2	甜根子草	原生	40
	大花咸豐草	入侵	3
	克非亞草	歸化	1
濁 4H1	象草	入侵	15
	甜根子草	原生	10
	早苗蓼	原生	7
	白苦柱	原生	5
	蓮子草	歸化	4
	異花莎草	歸化	2
	狗牙根	原生	1
濁 4H2	竹仔菜	原生	50
	雙穗雀稗	原生	30
	甜根子草	原生	15
	蓮子草	歸化	8
	白苦柱	原生	2
	毛蓼	原生	2
	象草	入侵	2
濁 5H1	銀合歡	入侵	15
	甜根子草	原生	15
	大花咸豐草	入侵	6
	龍爪茅	原生	5
	野茼蒿	入侵	5
	山黃麻	原生	4
	牛筋草	原生	4
	繖花龍吐珠	原生	2
濁 5H2	圓果雀稗	原生	70
	巴拉草	入侵	10
	掃帚菊	歸化	6
	田菁	入侵	3
	大花咸豐草	入侵	3
	稗	原生	1
	賽葛豆	入侵	1
	甜根子草	原生	1
	蓮子草	歸化	0.5
濁 6H1	象草	入侵	20
	巴拉草	入侵	20
	甜根子草	原生	7
	田菁	入侵	5
濁 6H2	開卡蘆	原生	40
	狗牙根	原生	15
	白背芒	原生	3
	蓖麻	入侵	0.5
	田菁	入侵	0.5
濁 7H1	甜根子草	原生	40
	香附子	原生	5
	竹子飄拂草	原生	5
	大花咸豐草	入侵	1
濁 7H2	白背芒	原生	30

樣區	物種	屬性	覆蓋度
	甜根子草	原生	30
	五節芒	原生	25
	開卡蘆	原生	5
	番仔藤	入侵	3
	銳葉牽牛	歸化	1
濁 8H1	大花咸豐草	入侵	80
	開卡蘆	原生	5
	大黍	入侵	1
	倒刺狗尾草	原生	0.5
	濱豇豆	原生	0.5
	田菁	入侵	0.5
陳 1H1	大花咸豐草	入侵	20
	野茼蒿	入侵	16
	密花苧麻	原生	4
	甜根子草	原生	3
	光果龍葵	歸化	2
陳 1H2	青葙	歸化	10
	鱗蓋鳳尾蕨	原生	3
	臺灣澤蘭	原生	2
	羅氏鹽膚木	原生	2
	山黃麻	原生	2
	粉葉蕨	歸化	2
	粗毛鱗蓋蕨	原生	1
	密毛毛蕨	原生	1
	弧脈鳳尾蕨	原生	0.5
陳 2H1	甜根子草	原生	20
	大花咸豐草	入侵	20
	風車草	歸化	18
	吳氏雀稗	歸化	5
陳 3H1	甜根子草	原生	10
	大花咸豐草	入侵	5
	小花蔓澤蘭	入侵	2
陳 3H2	甜根子草	原生	20
	大花咸豐草	入侵	6
陳 4H1	甜根子草	原生	45
	大花咸豐草	入侵	3
	野茼蒿	入侵	0.5
陳 4H2	象草	入侵	36
	山葛	原生	15
	五節芒	原生	15
	小花蔓澤蘭	入侵	8
	構樹	原生	6
	香澤蘭	歸化	3
	竹葉草	原生	2
東 1H1	甜根子草	原生	50
	五節芒	原生	20
	芒	原生	10
	象草	入侵	2
東 1H2	竹仔菜	原生	28
	小花蔓澤蘭	入侵	5

樣區	物種	屬性	覆蓋度
	大花咸豐草	入侵	2
清 1H1	五節芒	原生	40
	芒	原生	10
	甜根子草	原生	10
	台灣蘆竹	原生	10
	山葛	原生	5
	大花咸豐草	入侵	3
	波葉山蟈蝗	原生	3
清 1H2	甜根子草	原生	63
	芒	原生	15
	五節芒	原生	10
	開卡蘆	原生	2
	大花咸豐草	入侵	2
清 2H1	甜根子草	原生	25
	芒	原生	5
	大花咸豐草	入侵	2
	山葛	原生	1
清 2H2	甜根子草	原生	43
	芒	原生	10
	大花咸豐草	入侵	5
	加拿大蓬	入侵	5
	香澤蘭	歸化	2
清 3H1	芒	原生	60
	五節芒	原生	10
	大花咸豐草	入侵	8
	象草	入侵	5
	番仔藤	入侵	2
清 3H2	大花咸豐草	入侵	50
	芒	原生	30
	竹仔菜	原生	10
	貓腥草	歸化	3
	山黃麻	原生	2
	含羞草	歸化	1
清 4H1	巴拉草	入侵	30
	芒	原生	20
	大花咸豐草	入侵	8
	含羞草	歸化	4
	加拿大蓬	入侵	4
	甜根子草	原生	3
	光果龍葵	歸化	3
	狗牙根	原生	2
	田菁	入侵	1
	竹仔菜	原生	1
清 4H2	芒	原生	35
	狗牙根	原生	30
	銳葉牽牛	歸化	2
	巴拉草	入侵	2
	大花咸豐草	入侵	2
	竹仔菜	原生	1
卓 1H1	大花咸豐草	入侵	48

樣區	物種	屬性	覆蓋度
	甜根子草	原生	41
	青葙	歸化	2
	美洲闊苞菊	入侵	2
	野茼蒿	入侵	1
卓 1H2	大花咸豐草	入侵	25
	棕葉狗尾草	歸化	20
	芒	原生	20
	兩耳草	入侵	15
	山黃麻	原生	8
	血桐	原生	4
	香澤蘭	歸化	3
	甜根子草	原生	2
	紫花藿香薊	入侵	1
塔 1H1	山葛	原生	50
	野茼蒿	入侵	10
	大花咸豐草	入侵	3
	昭和草	歸化	1
南 1H1	大花咸豐草	入侵	15
	地毯草	歸化	4
	甜根子草	原生	3
	野牽牛	歸化	2
	含羞草	歸化	2
	野莧菜	入侵	2
	兩耳草	入侵	2
	美洲含羞草	入侵	1
	芒	原生	1
	象草	入侵	1
	香附子	原生	0.5
	青葙	歸化	0.5
南 1H2	五節芒	原生	30
	象草	入侵	15
	大花咸豐草	入侵	13
	山葛	原生	6
	稜果榕	原生	2
	小花蔓澤蘭	入侵	2
	甜根子草	原生	2
水 1H1	五節芒	原生	55
	象草	入侵	38
	台灣蘆竹	原生	2
水 1H2	芒	原生	43
	象草	入侵	40
	山葛	原生	4
	菊花木	原生	2
	姑婆芋	原生	2
沙 1H1	波葉山螞蝗	原生	22
	大花咸豐草	入侵	10
	密花苧麻	原生	9
	臺灣澤蘭	原生	8
	鱗蓋鳳尾蕨	原生	4
	芒	原生	3

樣區	物種	屬性	覆蓋度
沙 1H2	密花苧麻	原生	16
	臺灣蘆竹	原生	15
	楹葉懸鉤子	原生	10
	大花咸豐草	入侵	6
	木賊	原生	5
	闊葉野牡丹	特有	3
	臺灣澤蘭	原生	2
	臺灣馬桑	原生	2
	野茼蒿	入侵	2
	鱗蓋鳳尾蕨	原生	1
	香楠	特有	1
和 1H1	甜根子草	原生	60
	大花咸豐草	入侵	8
	五節芒	原生	3
	木賊	原生	2
和 1H2	木賊	原生	35
	大莞草	原生	15
	大花咸豐草	入侵	2
	台灣澤蘭	原生	2
	異花莎草	歸化	2
	木蠟樹	原生	1.5
	酢漿草	原生	1
	棒頭草	原生	1
十 1H1	甜根子草	原生	20
	鱗蓋鳳尾蕨	原生	10
	加拿大蓬	入侵	10
	芒	原生	10
	木賊	原生	4
	大花咸豐草	入侵	2
	粉葉蕨	歸化	2
	紅毛草	入侵	2
	掃帚菊	歸化	0.5
十 1H2	甜根子草	原生	30
	芒	原生	25
	大花咸豐草	入侵	5
	加拿大蓬	入侵	4
	鵝仔草	原生	4
	鱗蓋鳳尾蕨	原生	2
	紅毛草	入侵	2
	苦苣菜	原生	2
	香澤蘭	歸化	1
郡 1H1	大花咸豐草	入侵	38
	甜根子草	原生	20
	芒	原生	10
	銀合歡	入侵	5
	紅毛草	入侵	3
郡 1H2	甜根子草	原生	50
	五節芒	原生	35
	密花苧麻	原生	3
	大花咸豐草	入侵	3

樣區	物種	屬性	覆蓋度
	木賊	原生	2
加 1H1	曲毛豇豆	原生	58
	加拿大蓬	入侵	14
	昭和草	歸化	2
	大花咸豐草	入侵	2
加 1H2	大花咸豐草	入侵	67
	加拿大蓬	入侵	10
	甜根子草	原生	10
	五節芒	原生	8
過 1H1	大花咸豐草	入侵	40
	五節芒	原生	15
	紫花藿香薊	入侵	8
	竹仔菜	原生	5
	短葉水蜈蚣	原生	5
	大莞草	原生	3
	含羞草	歸化	3
	木賊	原生	3
	開卡蘆	原生	2
	水丁香	原生	2
	竹子飄拂草	原生	2
過 1H2	象草	入侵	90
	五節芒	原生	5
	大花咸豐草	入侵	3

表 4-41　濱水帶草本植物重要值指數分析

物種	覆蓋度 (%)	頻度(%)	相對頻度	相對優勢度	IV
大花咸豐草	356	88.89	14.81	17.31	16.06
甜根子草	432	59.26	9.88	21.00	15.44
芒	304	55.56	9.26	14.78	12.02
五節芒	231	40.74	6.79	11.23	9.01
象草	191	25.93	4.32	9.29	6.80
山葛	66	18.52	3.09	3.21	3.15
加拿大蓬	47	22.22	3.70	2.28	2.99
木賊	46	18.52	3.09	2.24	2.66
竹仔菜	45	18.52	3.09	2.19	2.64
曲毛豇豆	58	3.70	0.62	2.82	1.72
含羞草	10	14.81	2.47	0.49	1.48
巴拉草	32	7.41	1.23	1.56	1.40
狗牙根	32	7.41	1.23	1.56	1.40
紅毛草	7	11.11	1.85	0.34	1.10
香澤蘭	6	11.11	1.85	0.29	1.07
大莞草	18	7.41	1.23	0.88	1.05
兩耳草	17	7.41	1.23	0.83	1.03
台灣蘆竹	12	7.41	1.23	0.58	0.91
鱗蓋鳳尾蕨	12	7.41	1.23	0.58	0.91
野茼蒿	11	7.41	1.23	0.53	0.88
山黃麻	10	7.41	1.23	0.49	0.86

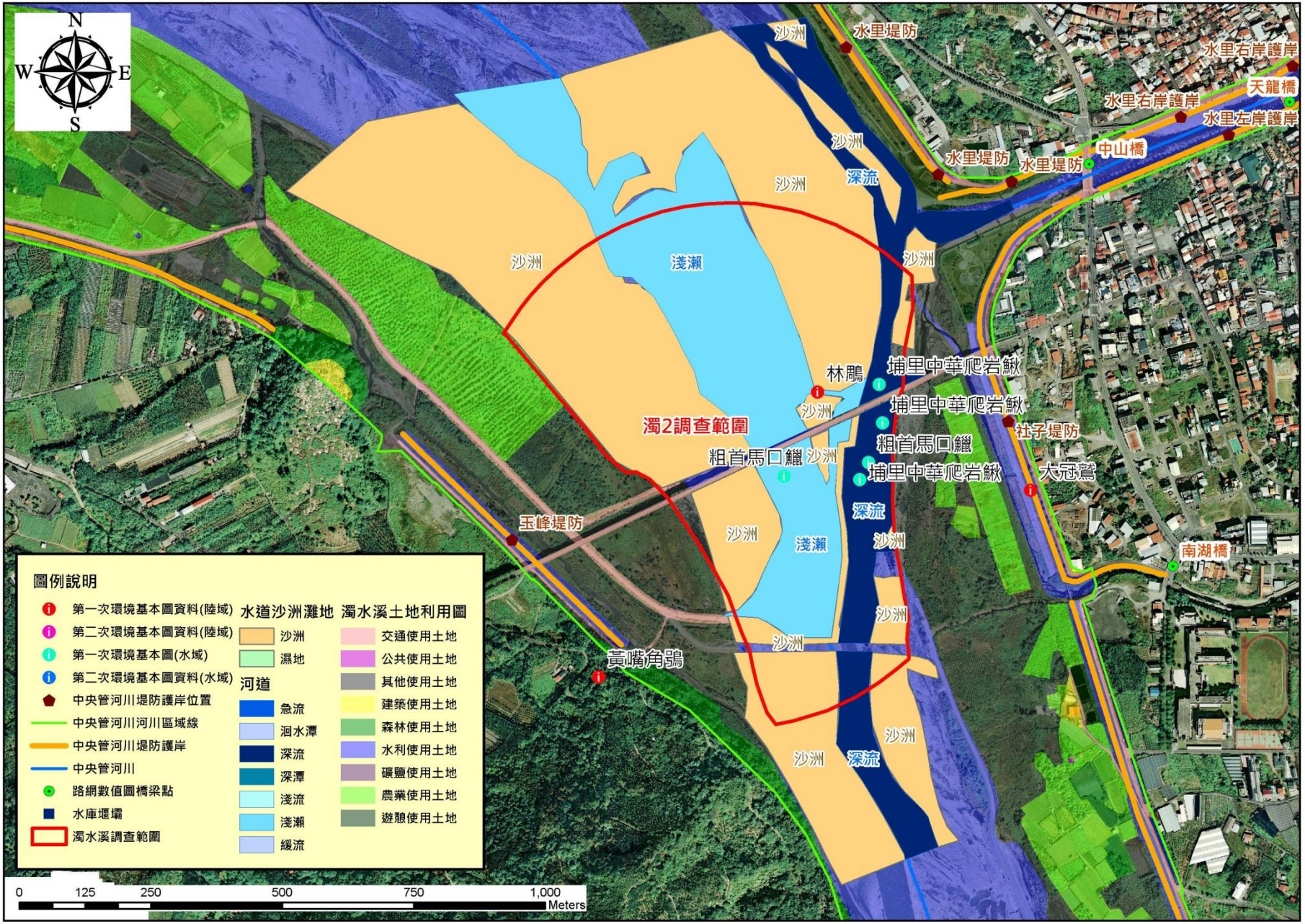
物種	覆蓋度 (%)	頻度(%)	相對頻度	相對優勢度	IV
紫花藿香薊	9	7.41	1.23	0.44	0.84
棕葉狗尾草	20	3.70	0.62	0.97	0.79
小花蔓澤蘭	7	7.41	1.23	0.34	0.79
開卡蘆	4	7.41	1.23	0.19	0.71
昭和草	3	7.41	1.23	0.15	0.69
青葙	2.5	7.41	1.23	0.12	0.68
短葉水蜈蚣	5	3.70	0.62	0.24	0.43
銀合歡	5	3.70	0.62	0.24	0.43
鵝仔草	4	3.70	0.62	0.19	0.41
地毯草	4	3.70	0.62	0.19	0.41
血桐	4	3.70	0.62	0.19	0.41
波葉山蟈蝗	3	3.70	0.62	0.15	0.38
貓腥草	3	3.70	0.62	0.15	0.38
密花苧麻	3	3.70	0.62	0.15	0.38
光果龍葵	3	3.70	0.62	0.15	0.38
野牽牛	2	3.70	0.62	0.10	0.36
苦苣菜	2	3.70	0.62	0.10	0.36
銳葉牽牛	2	3.70	0.62	0.10	0.36
野莧菜	2	3.70	0.62	0.10	0.36
菊花木	2	3.70	0.62	0.10	0.36
美洲闊苞菊	2	3.70	0.62	0.10	0.36
稜果榕	2	3.70	0.62	0.10	0.36
竹子飄拂草	2	3.70	0.62	0.10	0.36
番仔藤	2	3.70	0.62	0.10	0.36
異花莎草	2	3.70	0.62	0.10	0.36
粉葉蕨	2	3.70	0.62	0.10	0.36
水丁香	2	3.70	0.62	0.10	0.36
姑婆芋	2	3.70	0.62	0.10	0.36
台灣澤蘭	2	3.70	0.62	0.10	0.36
木蠟樹	1.5	3.70	0.62	0.07	0.35
酢漿草	1	3.70	0.62	0.05	0.33
田菁	1	3.70	0.62	0.05	0.33
棒頭草	1	3.70	0.62	0.05	0.33
美洲含羞草	1	3.70	0.62	0.05	0.33
掃帚菊	0.5	3.70	0.62	0.02	0.32
香附子	0.5	3.70	0.62	0.02	0.32

表 4-42　濱水帶草本植物多樣性指數

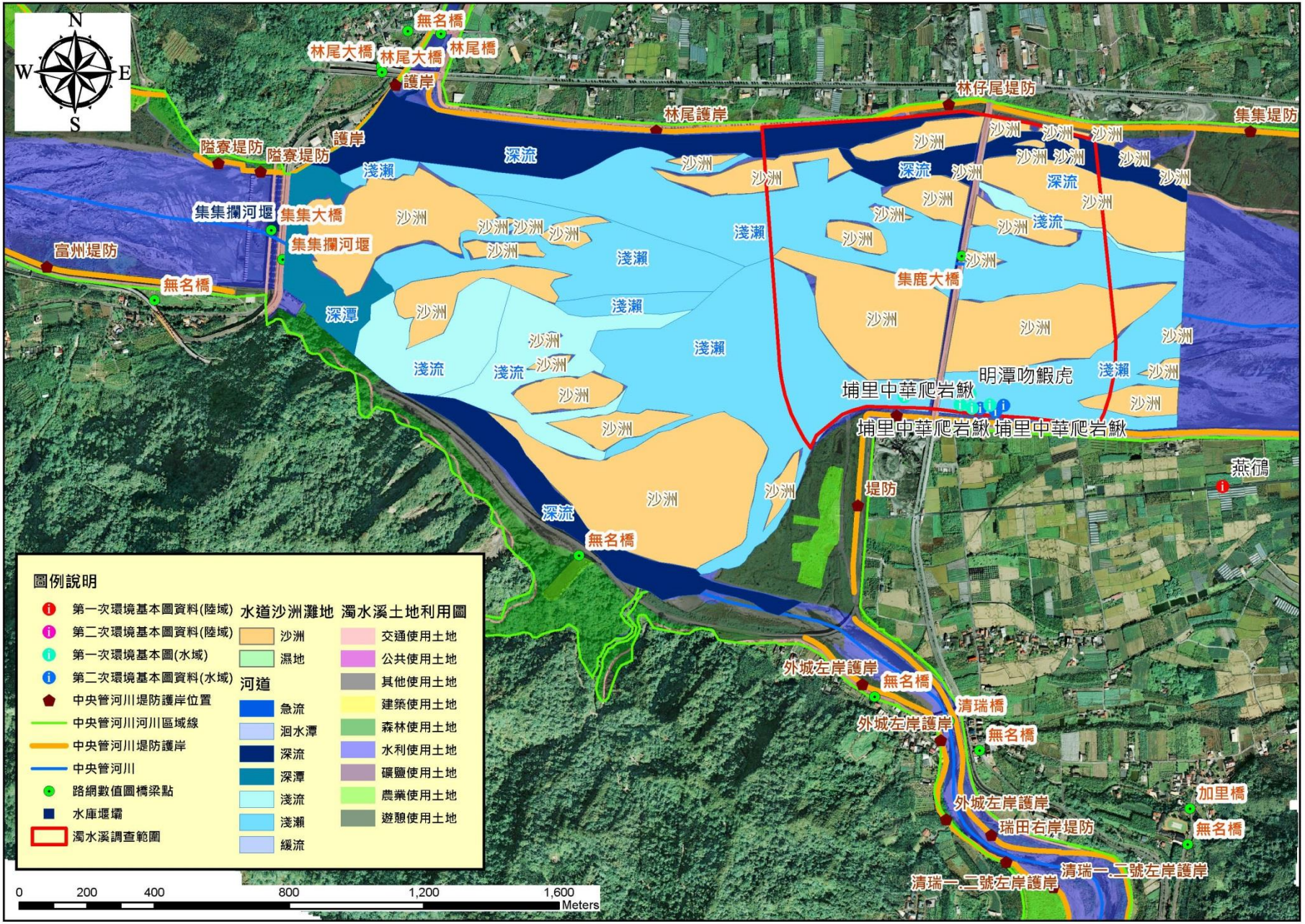
樣區編號	種數（S）	歧異度（*H'*）	歧異度（λ）	N_1	N_2	*E*5
濁 1H1	6	0.72	0.67	2.05	1.49	0.46
濁 1H2	5	1.37	0.31	3.95	3.21	0.75
濁 2H1	2	0.16	0.93	1.18	1.08	0.45
濁 2H2	10	1.40	0.41	4.05	2.46	0.48
濁 3H1	3	0.28	0.88	1.32	1.14	0.43
濁 3H2	3	0.36	0.83	1.43	1.20	0.47
濁 3T1	10	1.35	0.36	3.88	2.80	0.63
濁 4H1	7	1.69	0.22	5.41	4.61	0.82

樣區編號	種數（S）	歧異度（H'）	歧異度（λ）	N_1	N_2	$E5$
濁 4H2	7	1.40	0.31	4.04	3.21	0.73
濁 5H1	8	1.87	0.18	6.50	5.48	0.81
濁 5H2	9	1.03	0.55	2.79	1.80	0.45
濁 6H1	4	1.23	0.32	3.42	3.09	0.86
濁 6H2	5	0.84	0.53	2.33	1.90	0.68
濁 7H1	4	0.72	0.63	2.06	1.58	0.54
濁 7H2	6	1.40	0.28	4.04	3.59	0.85
濁 8H1	6	0.39	0.84	1.47	1.19	0.41
陳 1H1	5	1.26	0.34	3.53	2.96	0.77
陳 1H2	9	1.82	0.23	6.15	4.34	0.65
陳 2H1	4	1.29	0.29	3.62	3.45	0.94
陳 3H1	3	0.92	0.45	2.52	2.24	0.82
陳 3H2	2	0.54	0.64	1.72	1.55	0.77
陳 4H1	3	0.29	0.86	1.33	1.16	0.47
陳 4H2	7	1.59	0.26	4.91	3.89	0.74
東 1H1	4	0.99	0.45	2.70	2.24	0.73
東 1H2	3	0.62	0.66	1.86	1.51	0.59
清 1H1	7	1.54	0.30	4.66	3.38	0.65
清 1H2	5	0.96	0.51	2.62	1.97	0.60
清 2H1	4	0.77	0.60	2.16	1.66	0.57
清 2H2	5	1.06	0.47	2.90	2.11	0.59
清 3H1	5	0.97	0.52	2.65	1.90	0.55
清 3H2	6	1.18	0.38	3.24	2.62	0.72
清 4H1	10	1.73	0.25	5.64	4.07	0.66
清 4H2	6	1.07	0.41	2.93	2.42	0.74
卓 1H1	5	0.92	0.45	2.50	2.21	0.81
卓 1H2	9	1.85	0.18	6.38	5.51	0.84
塔 1H1	4	0.69	0.64	2.00	1.57	0.57
南 1H1	12	1.93	0.23	6.88	4.29	0.56
南 1H2	7	1.52	0.27	4.58	3.65	0.74
水 1H1	3	0.76	0.50	2.15	2.02	0.89
水 1H2	5	1.02	0.42	2.78	2.38	0.78
沙 1H1	6	1.59	0.24	4.91	4.16	0.81
沙 1H2	11	2.01	0.17	7.48	5.97	0.77
和 1H1	4	0.63	0.69	1.88	1.45	0.51
和 1H2	8	1.23	0.41	3.43	2.41	0.58
十 1H1	9	1.82	0.20	6.15	5.03	0.78
十 1H2	9	1.57	0.28	4.82	3.53	0.66
郡 1H1	5	1.27	0.34	3.57	2.92	0.75
郡 1H2	5	1.01	0.43	2.73	2.31	0.75
加 1H1	4	0.71	0.62	2.03	1.62	0.60
加 1H2	4	0.93	0.53	2.53	1.90	0.59
過 1H1	11	1.81	0.26	6.09	3.92	0.57
過 1H2	3	0.34	0.85	1.40	1.18	0.45

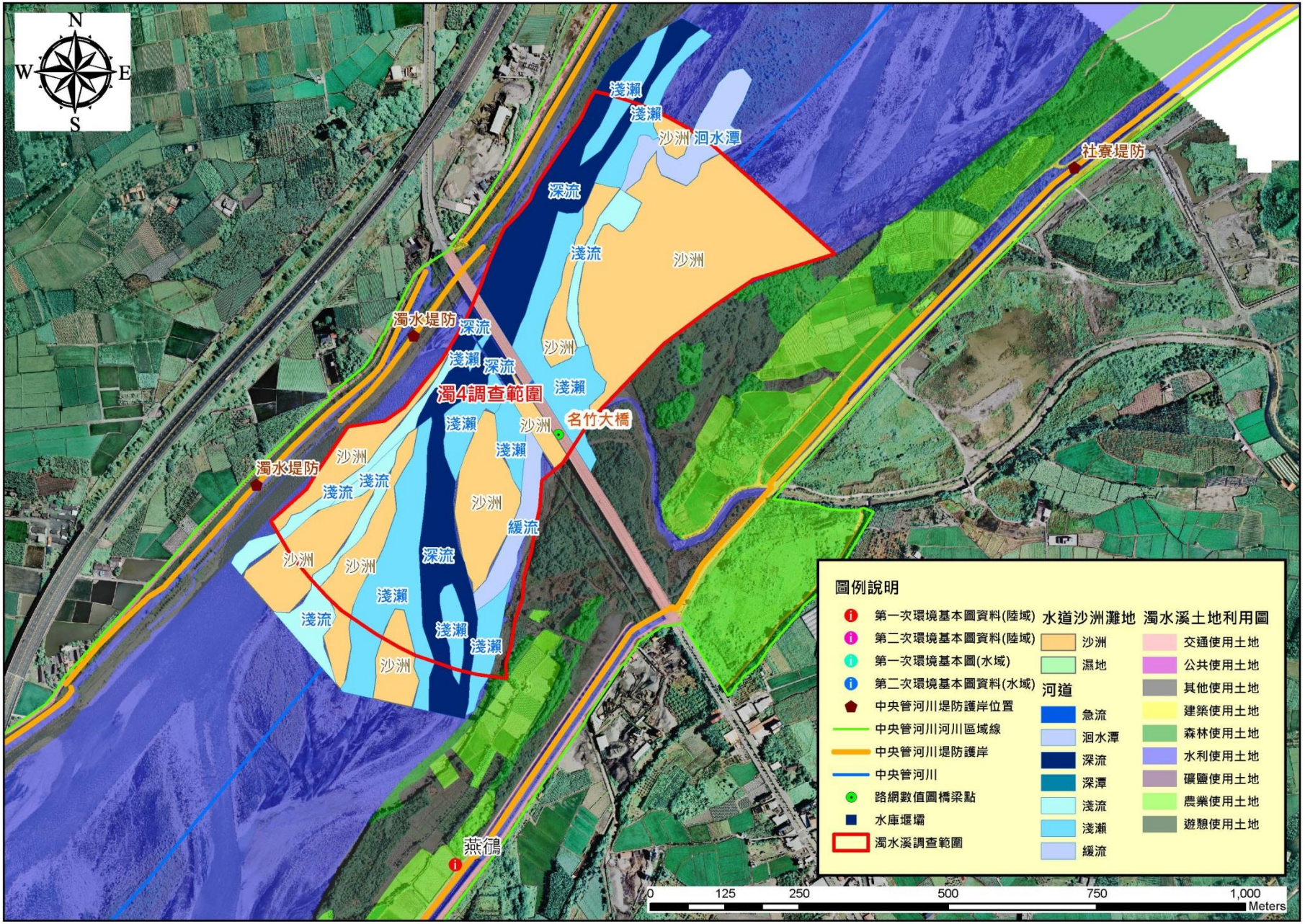
附錄五、河川環境基本圖



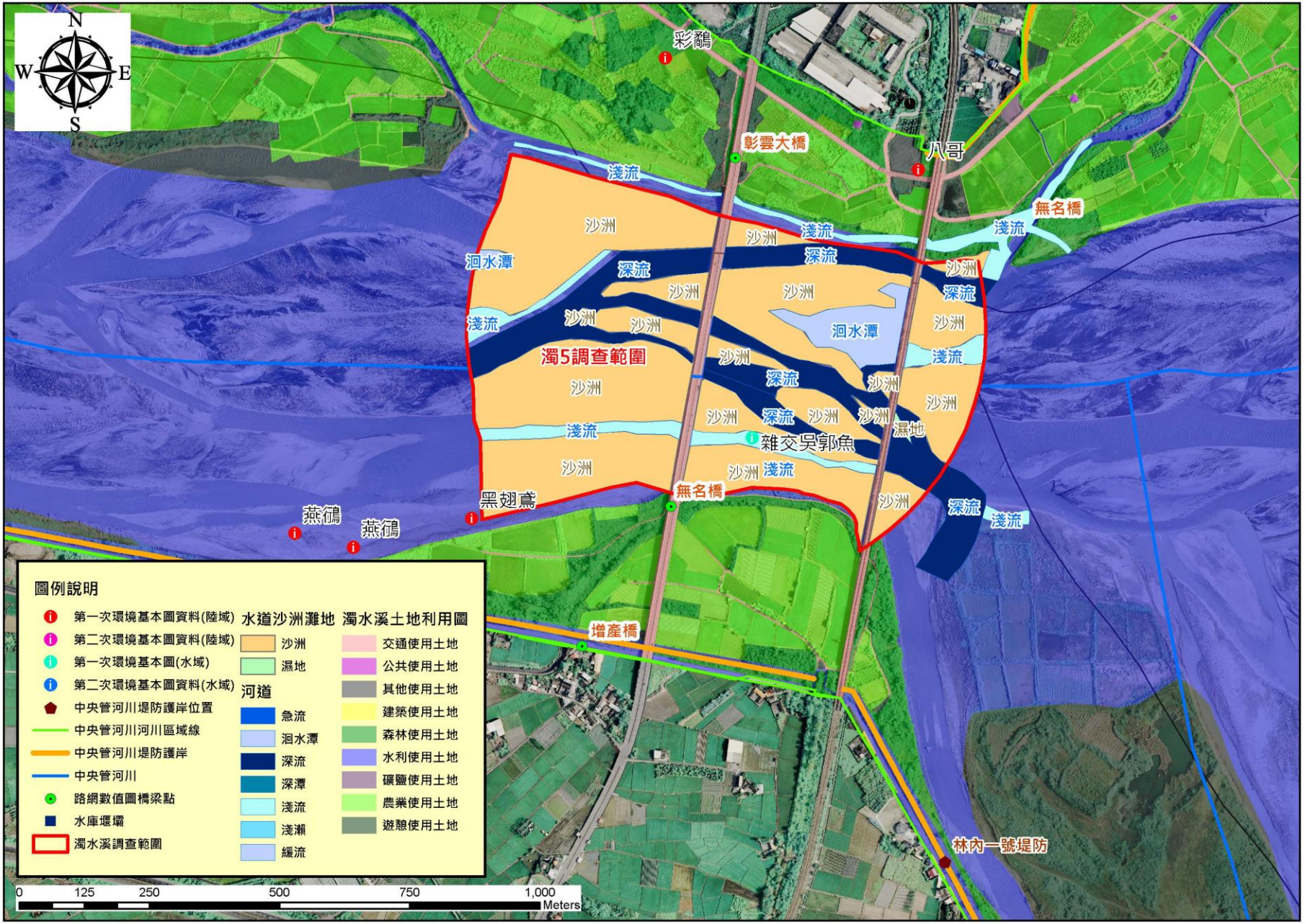
附圖五-2　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：玉峰大橋（濁 2）



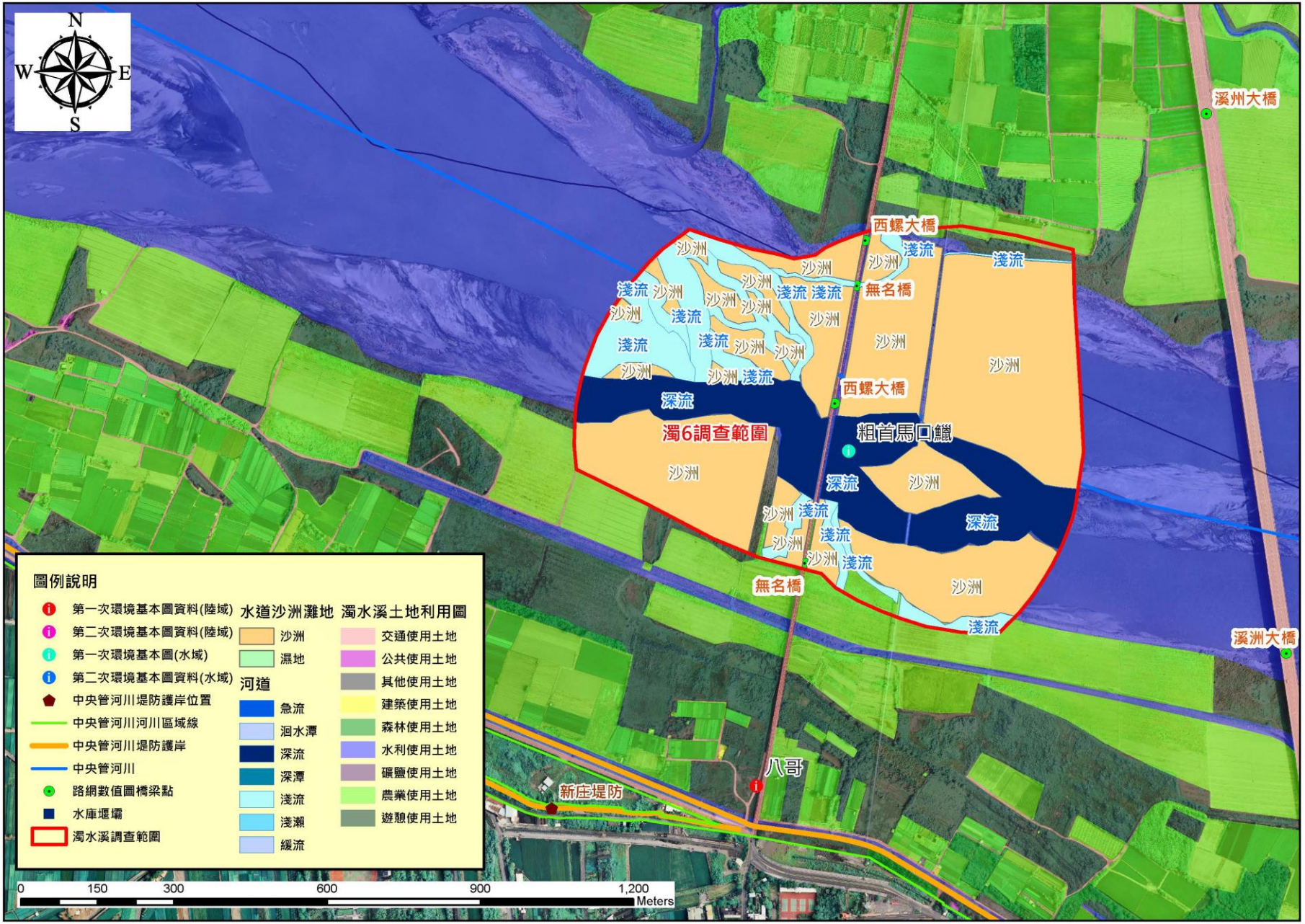
附圖五-3　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：集鹿大橋（濁 3）



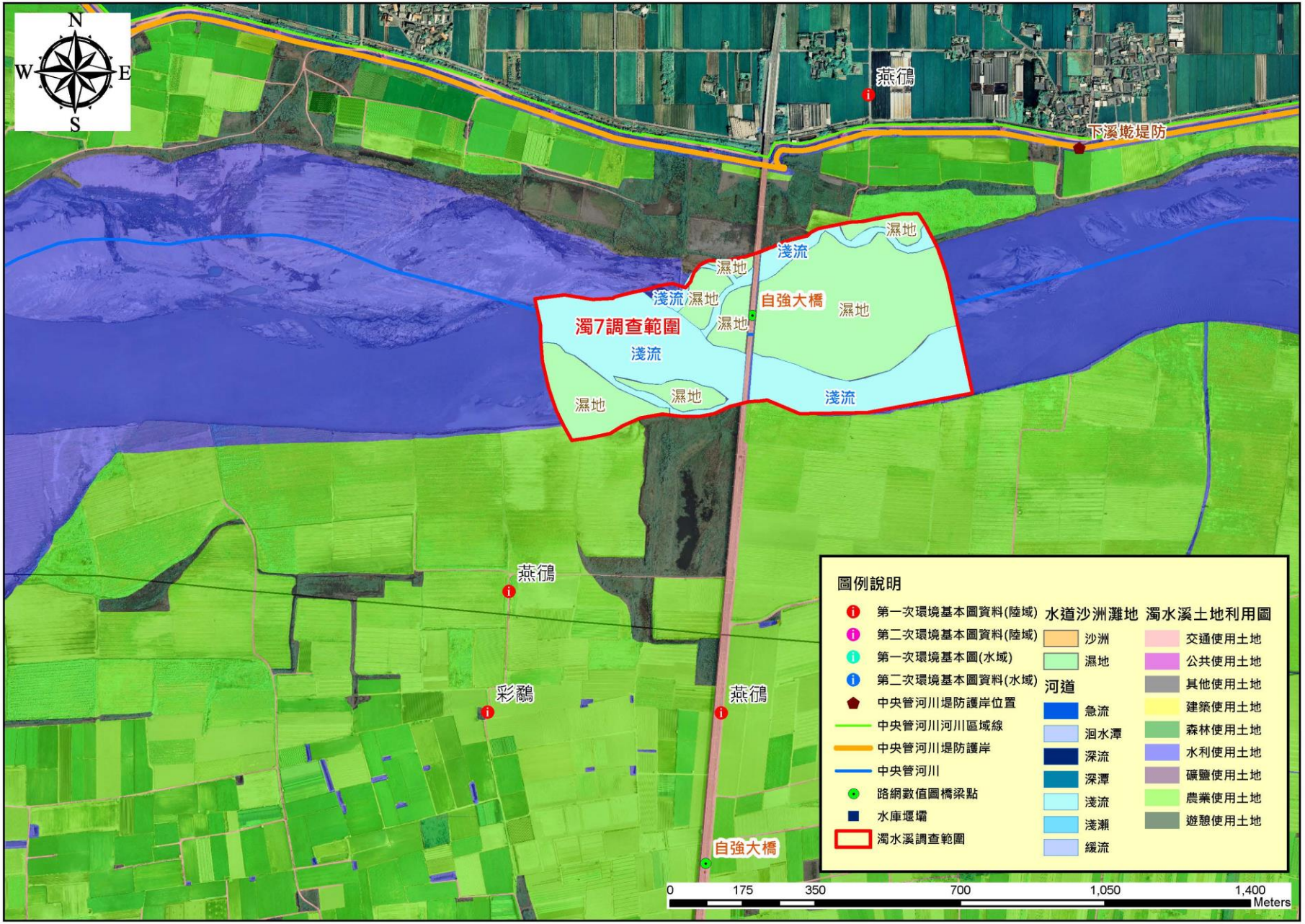
附圖五-4　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：名竹大橋（濁 4）



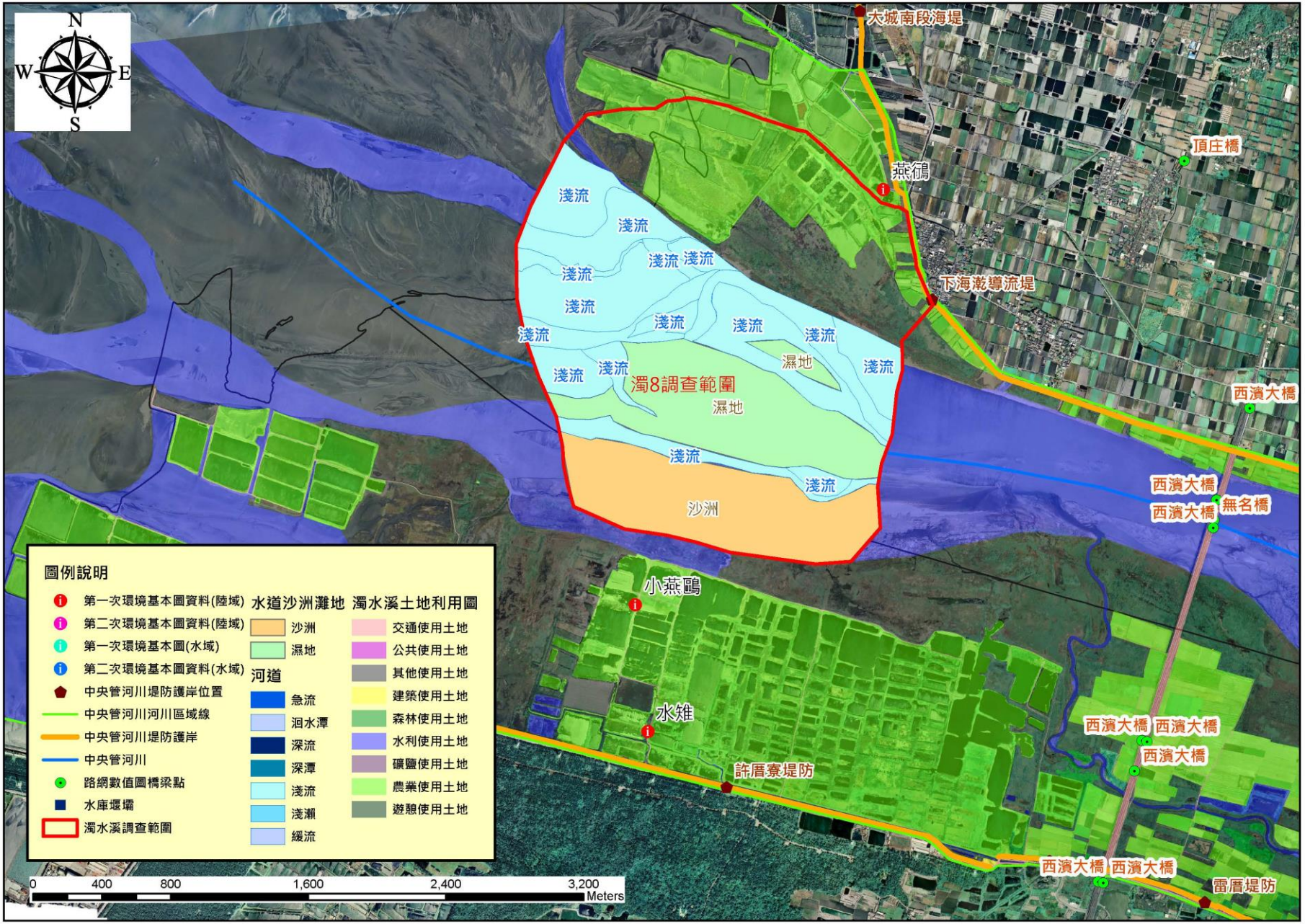
附圖五-5　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：彰雲大橋（濁 5）



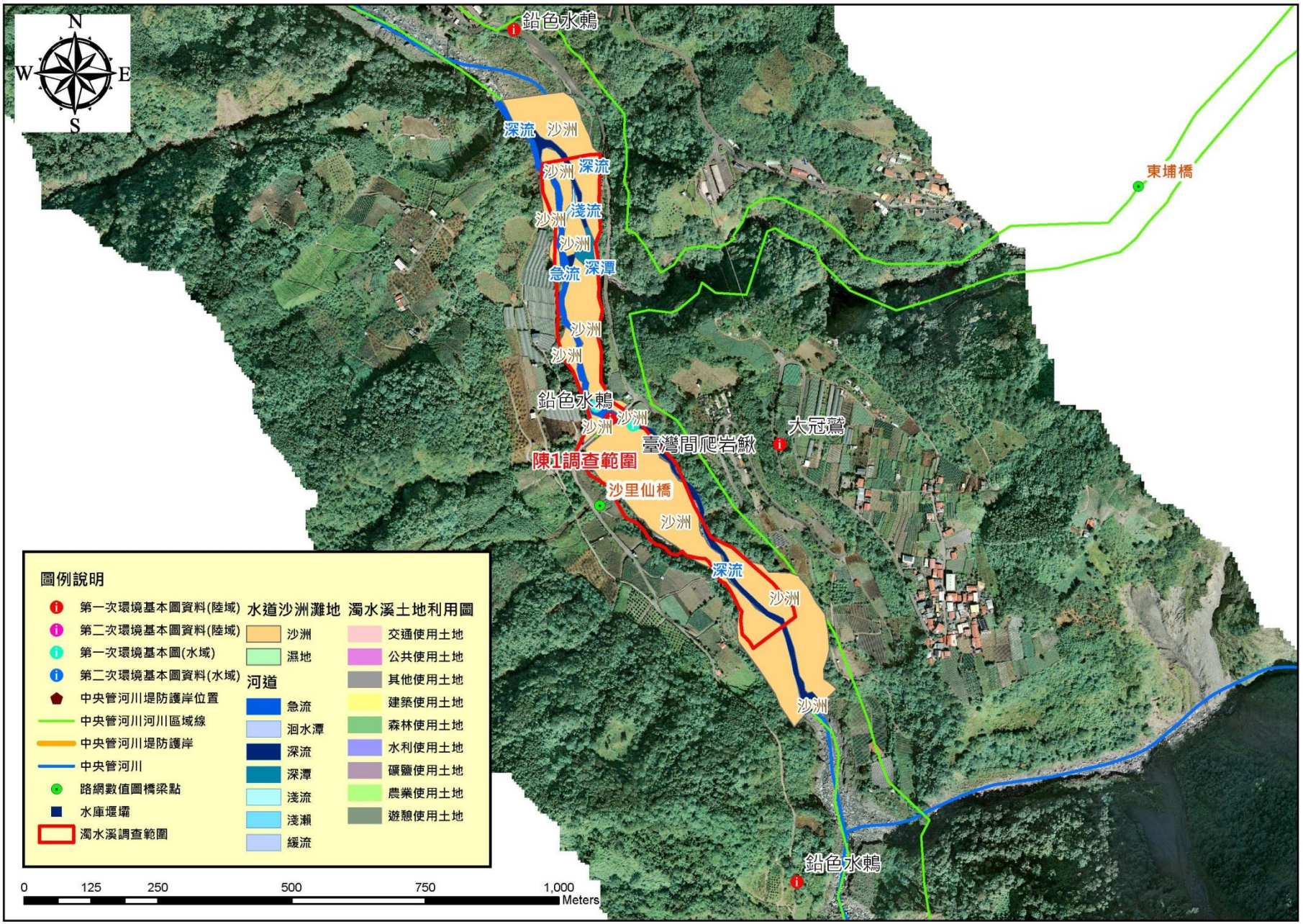
附圖五-6　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：西螺大橋（濁 6）



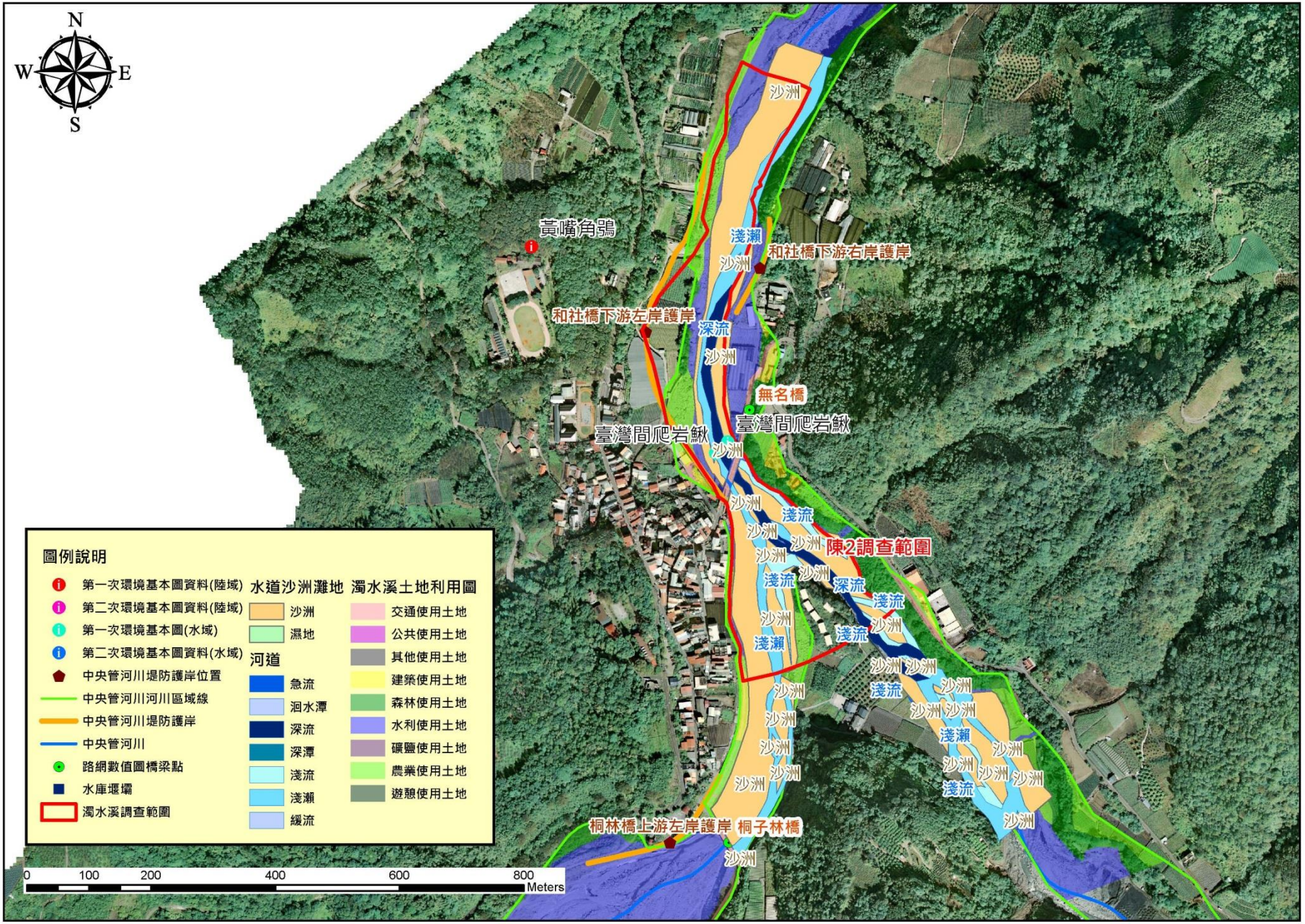
附圖五-7　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：自強大橋（濁 7）



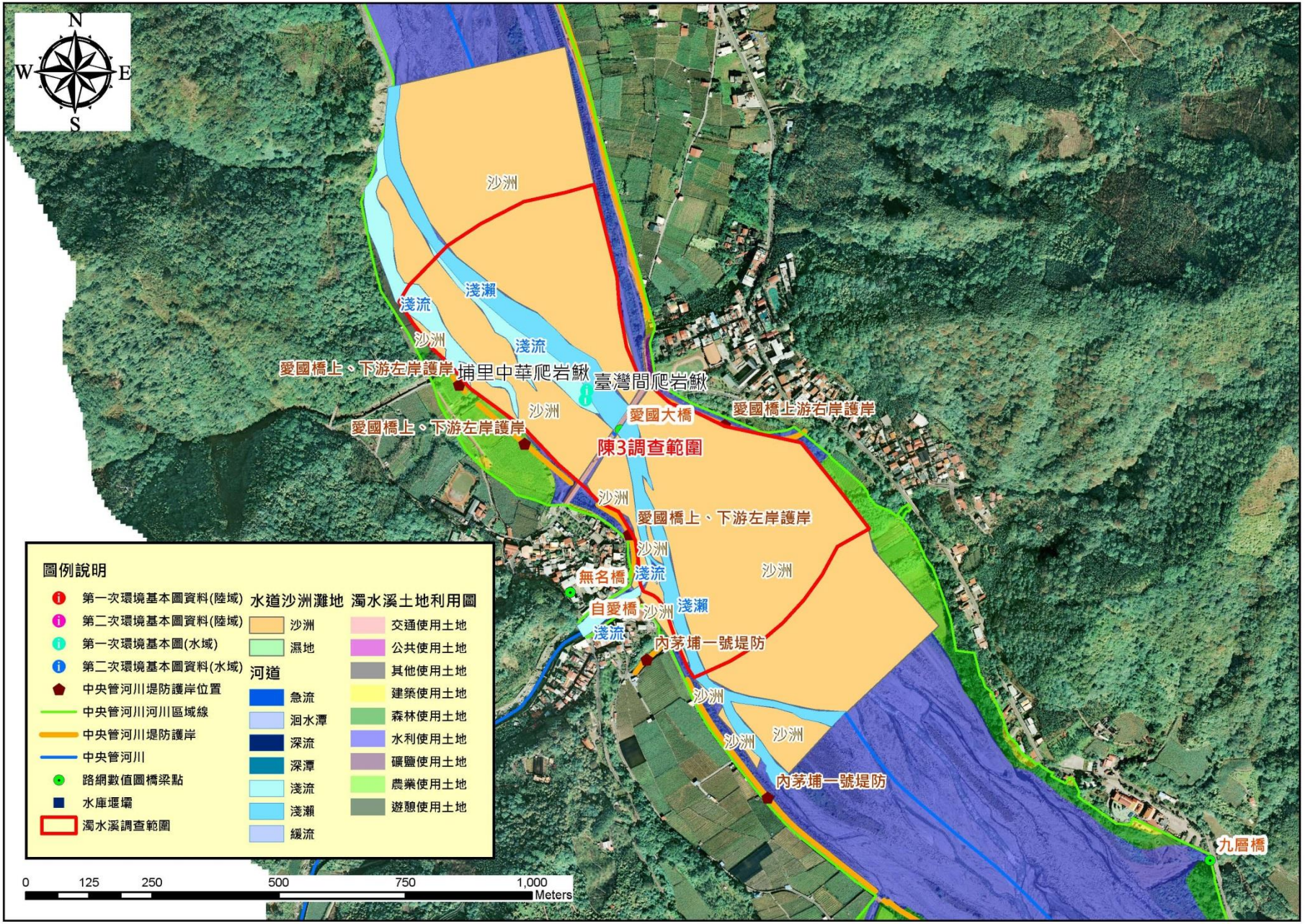
附圖五-8　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：河口（濁 8）



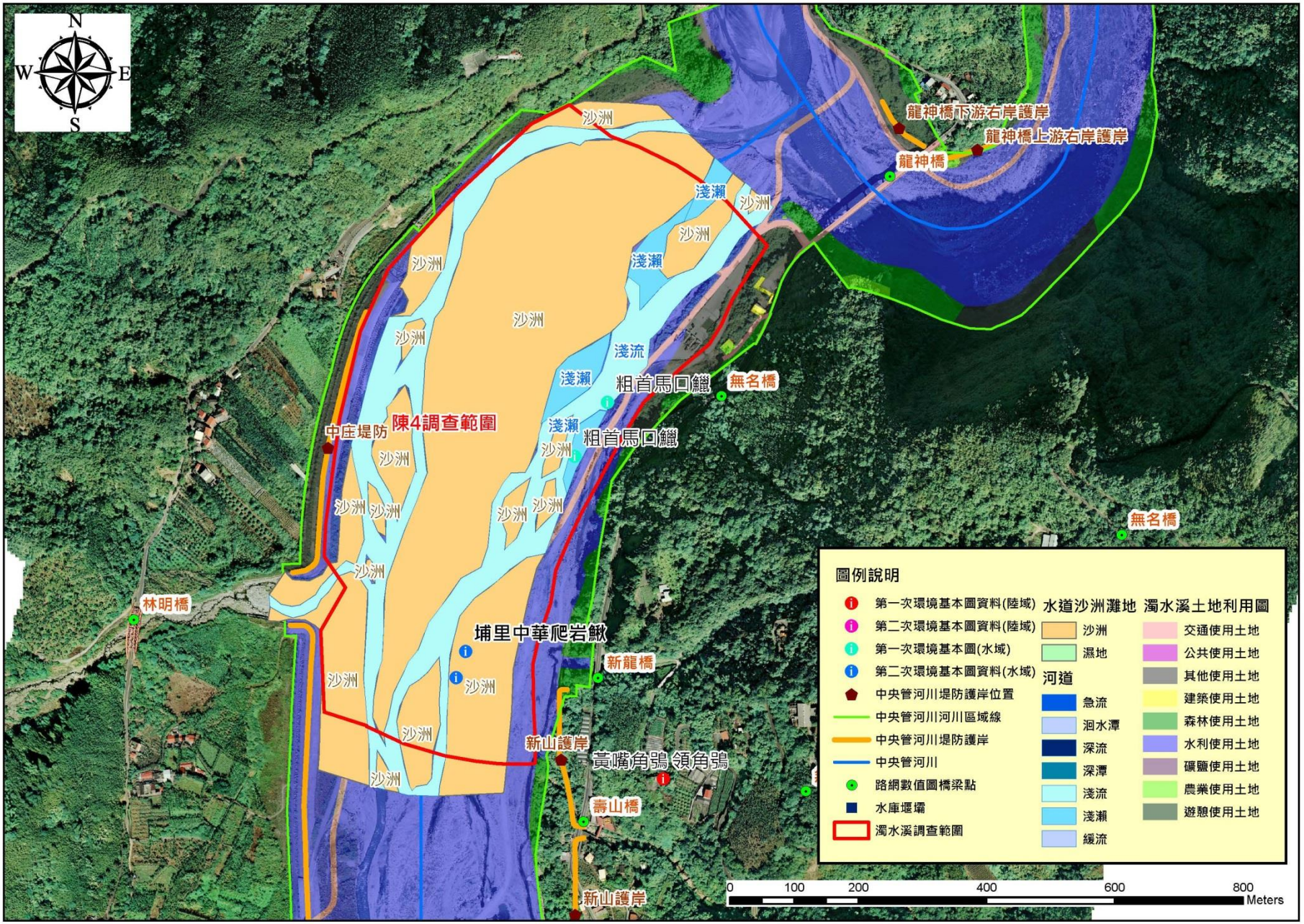
附圖五-9　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：沙里仙橋（陳 1）



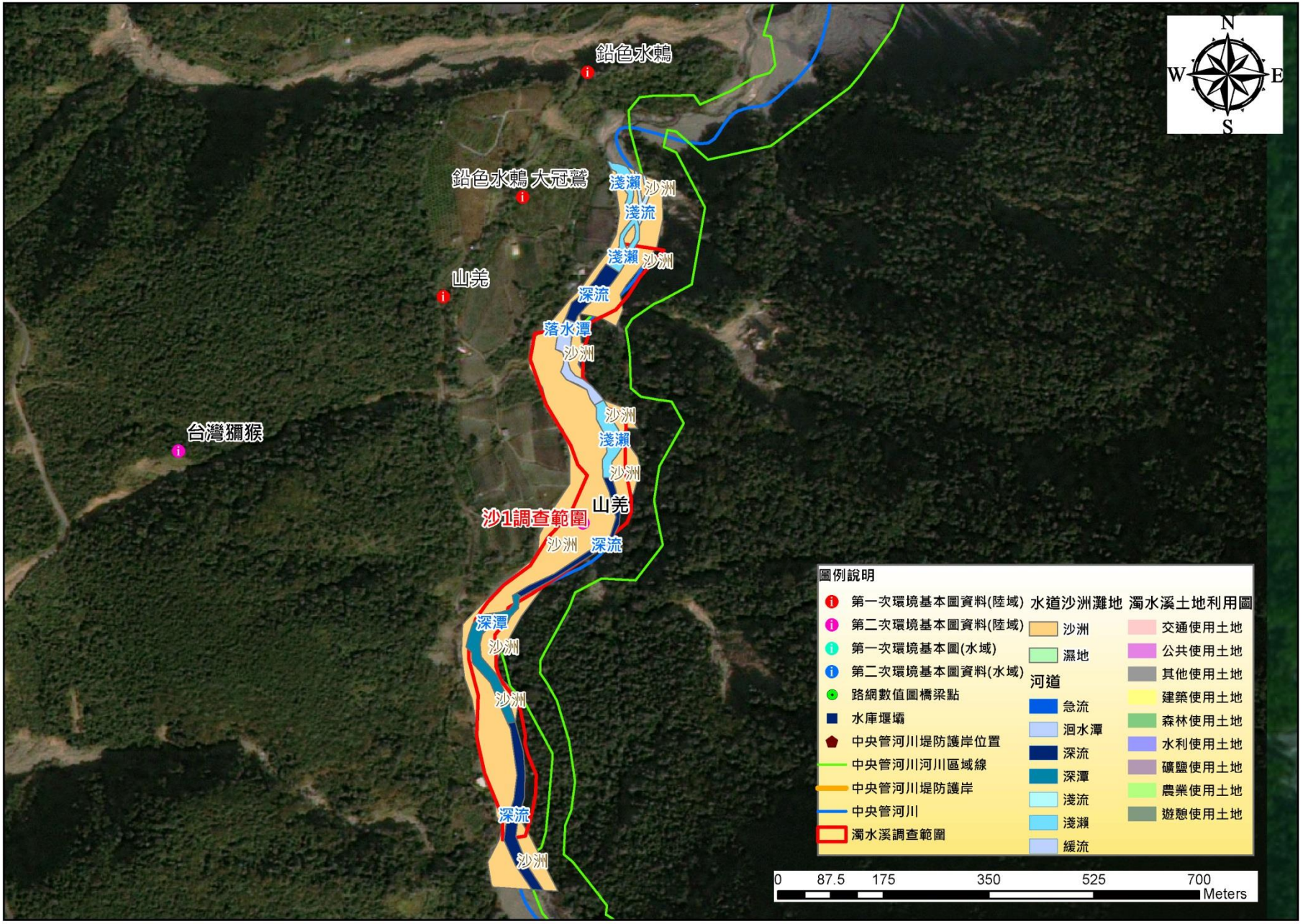
附圖五-10　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：和社橋（陳 2）



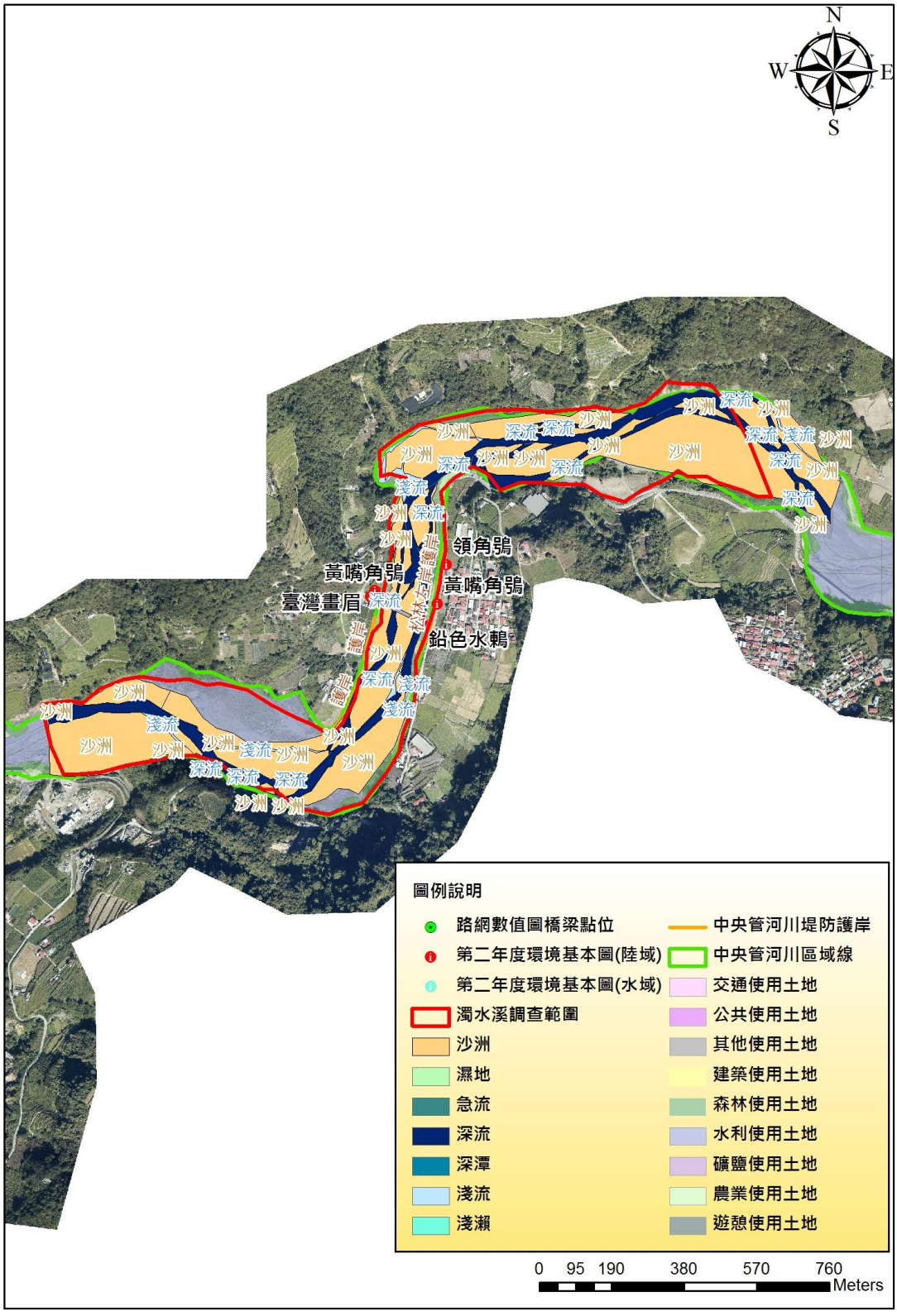
附圖五-11　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：愛國橋（陳 3）



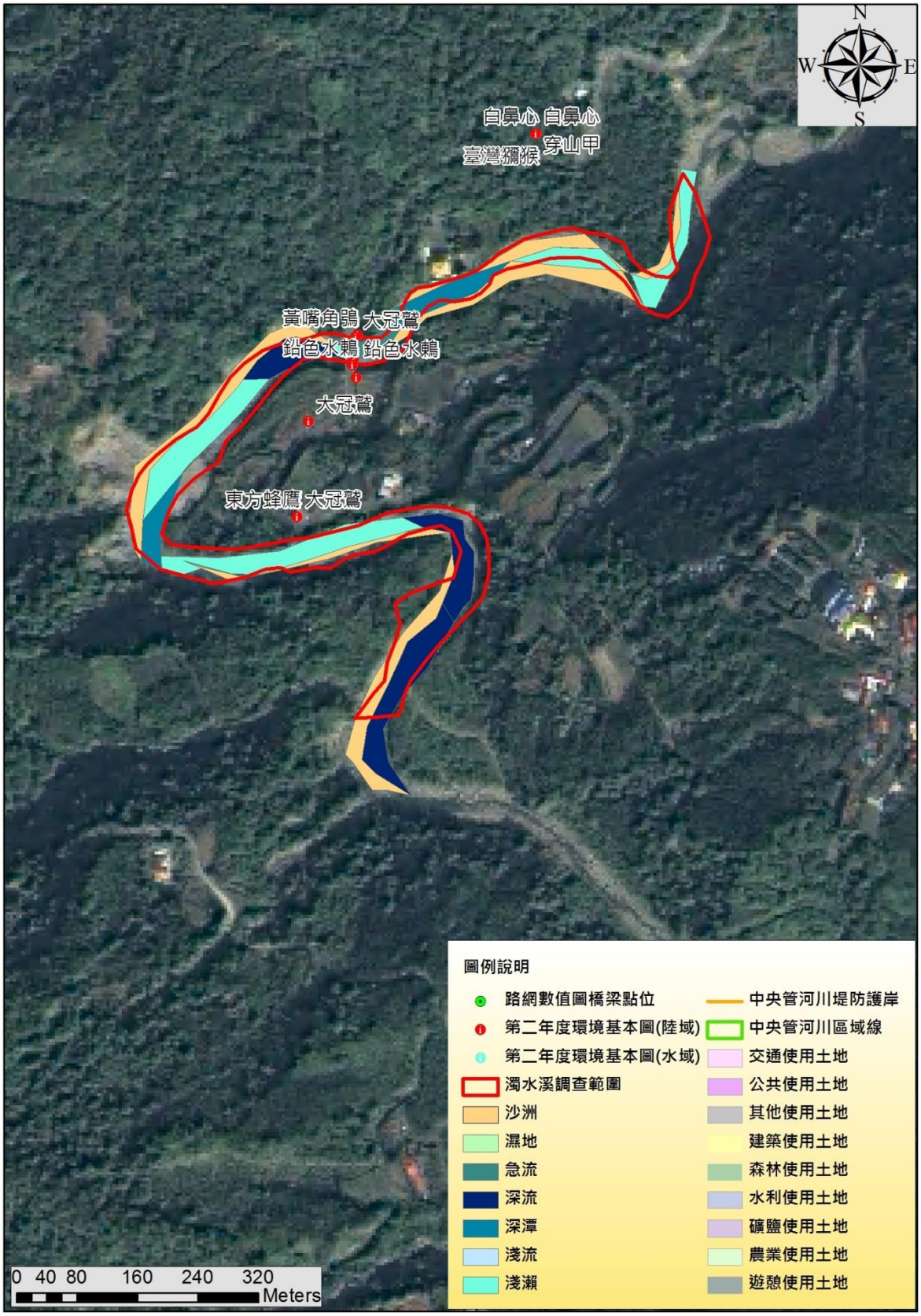
附圖五-12　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：陳有蘭溪下游（陳 4）



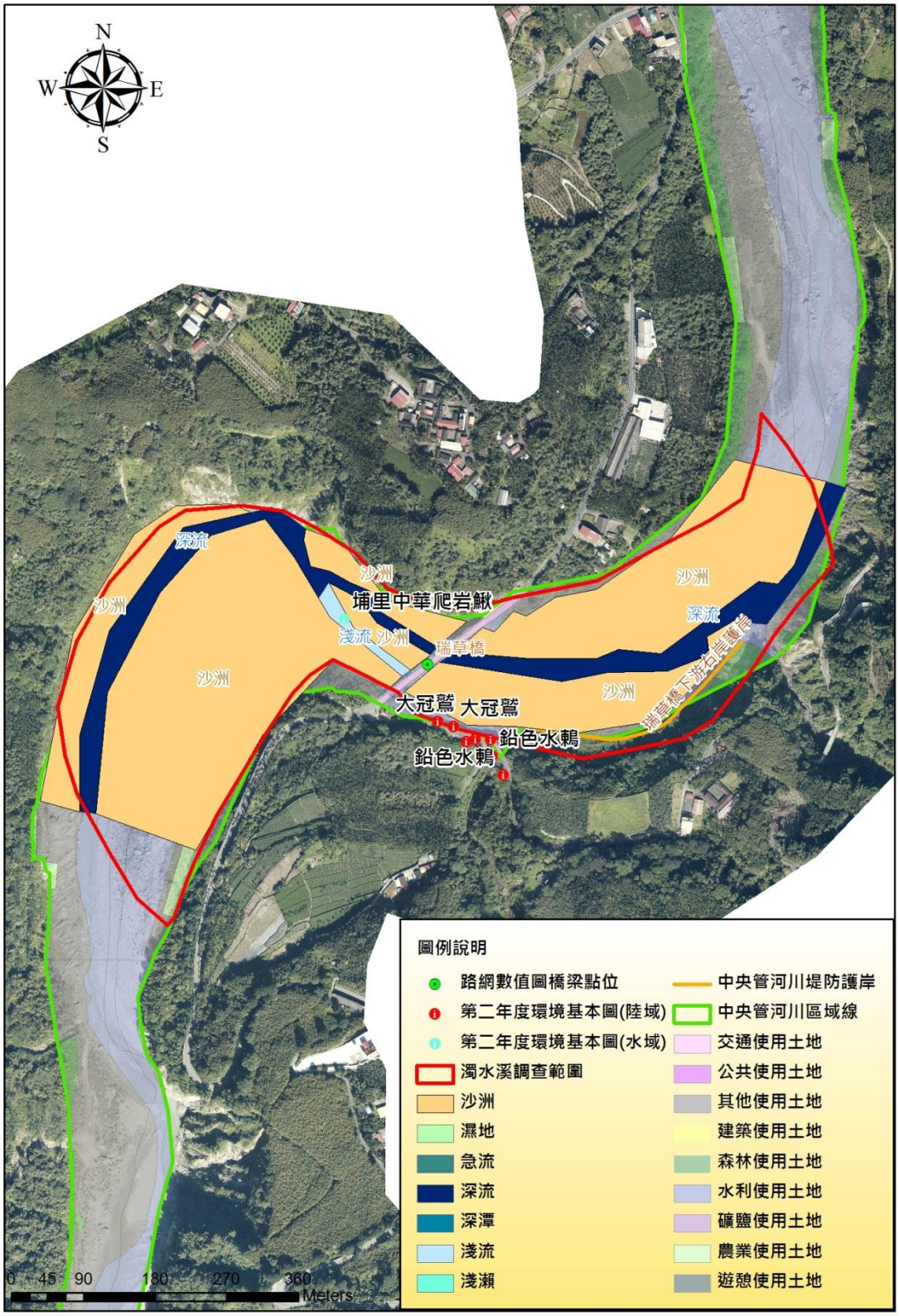
附圖五-13　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：沙里仙溪中游（沙 1）



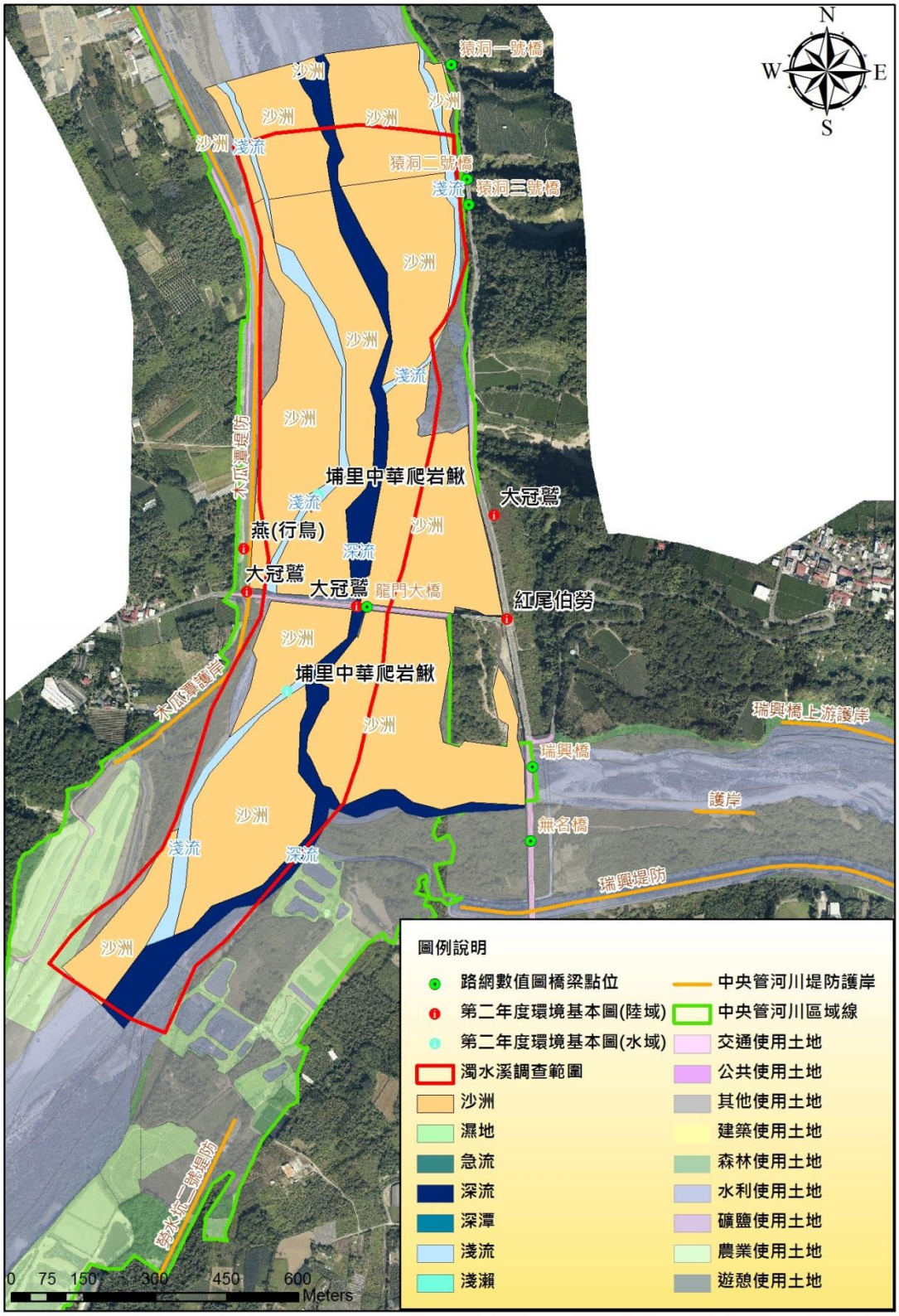
附圖五-14　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：松林橋（濁 9）



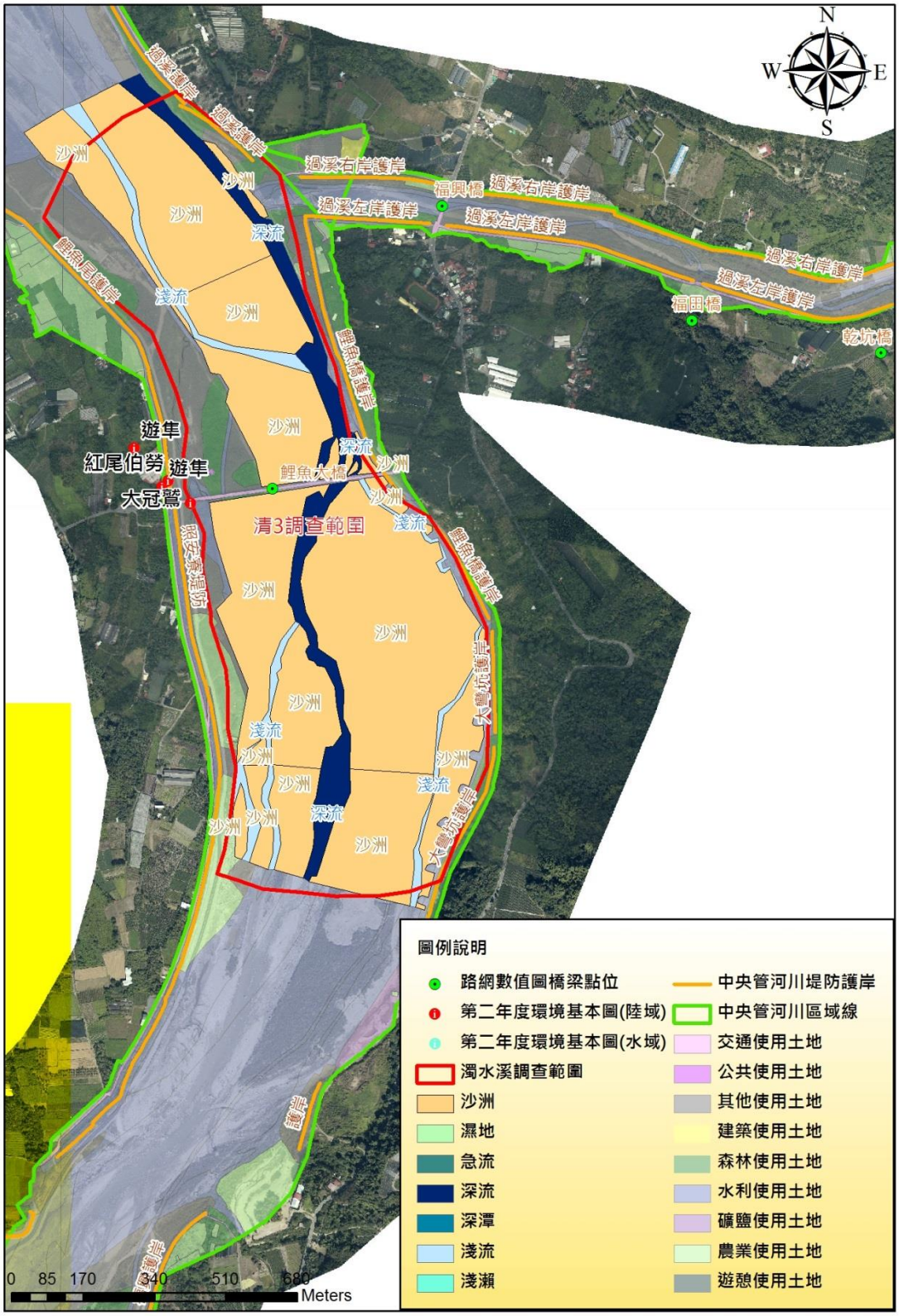
附圖五-15　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：延豐橋（東 1）



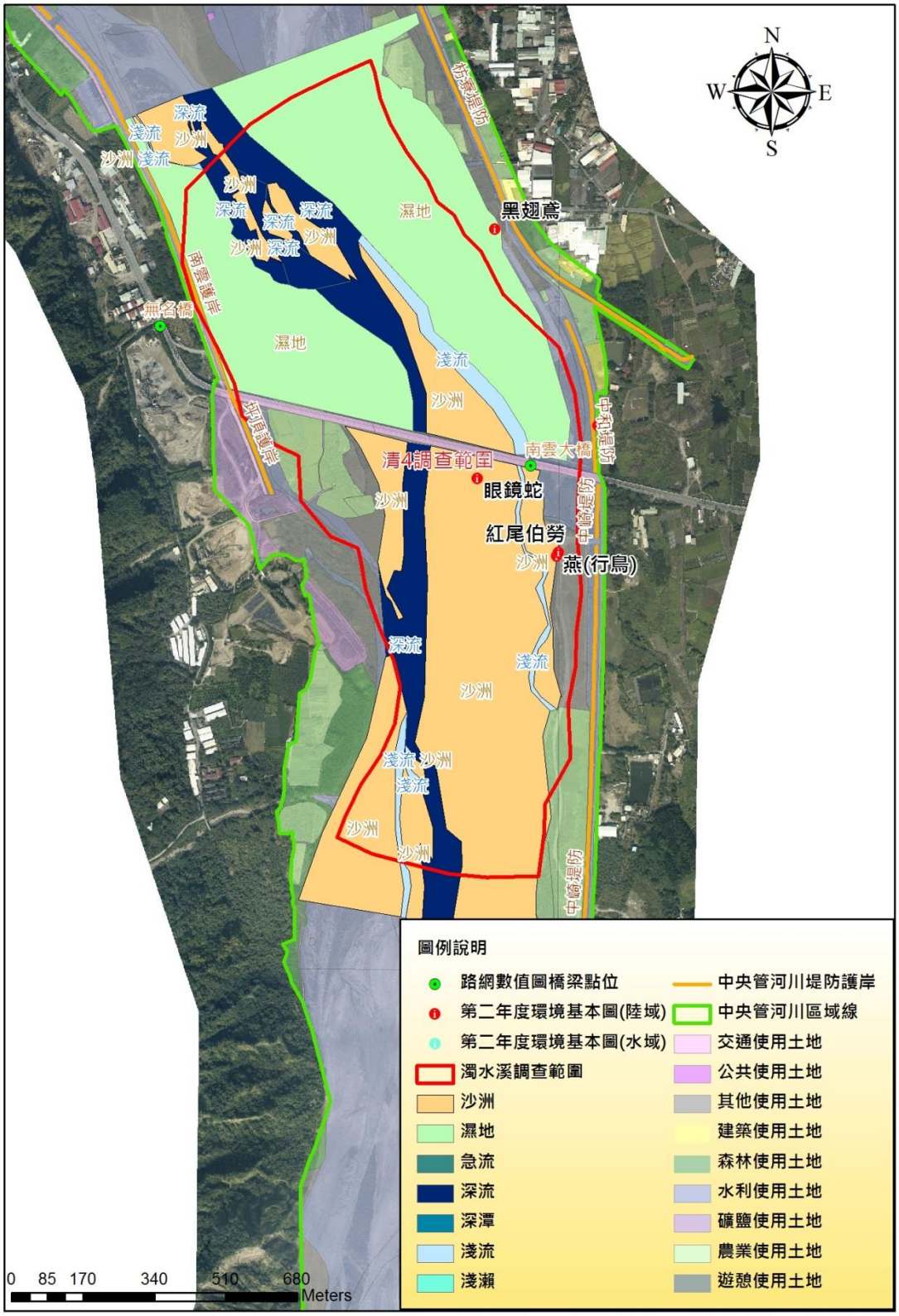
附圖五-16　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：瑞草橋（清 1）



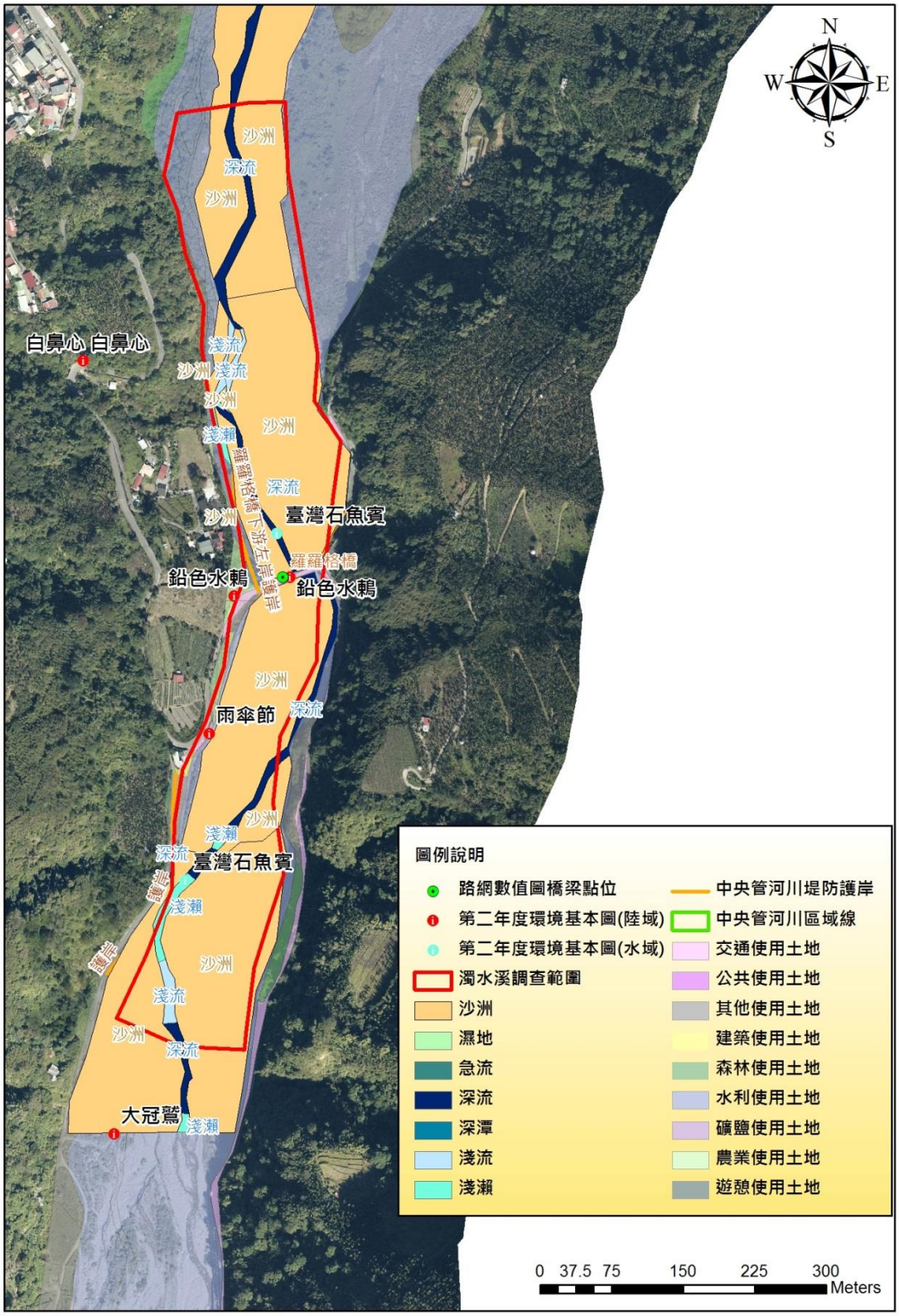
附圖五-17　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：龍門大橋（清 2）



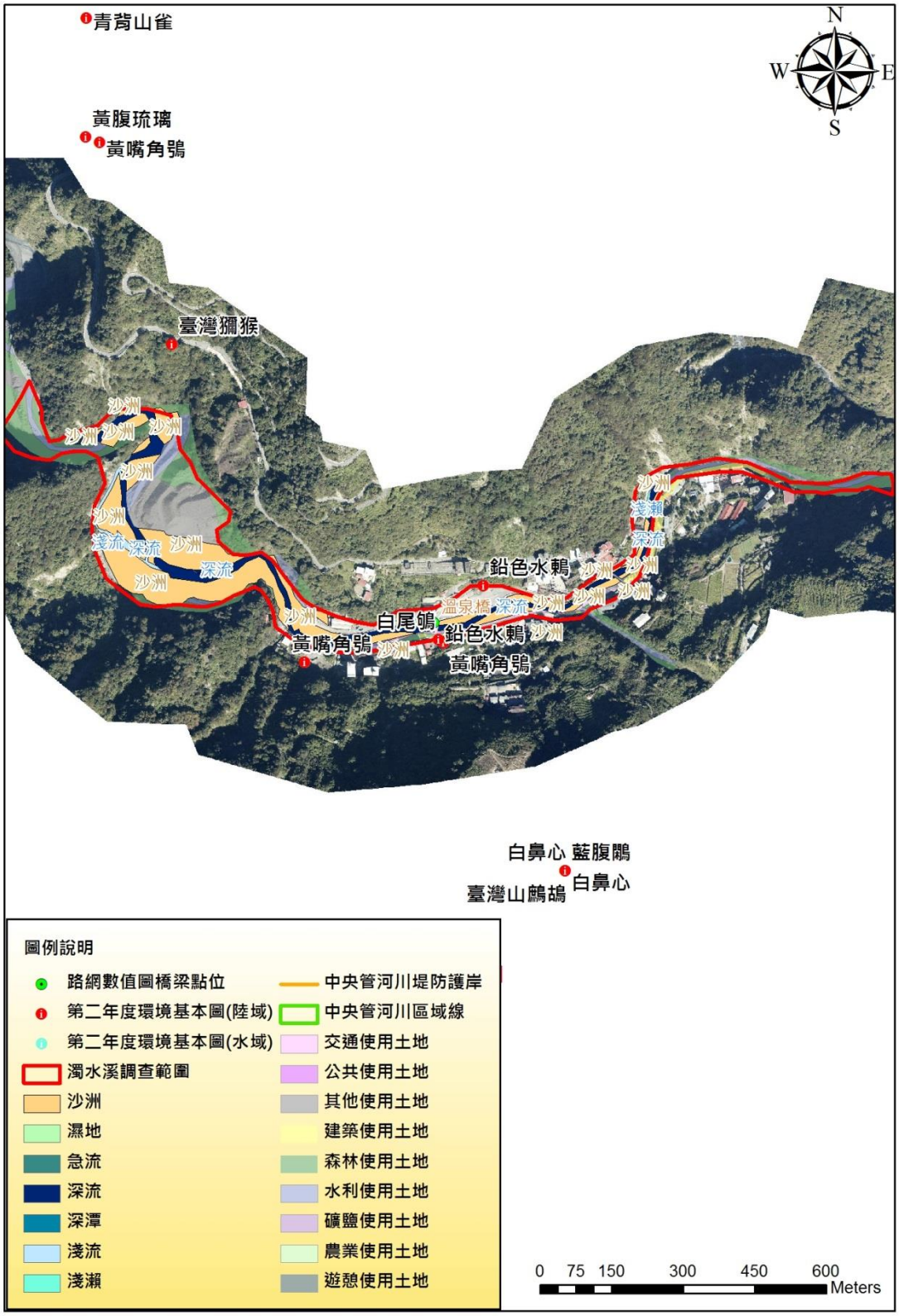
附圖五-18　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：鯉魚大橋（清 3）



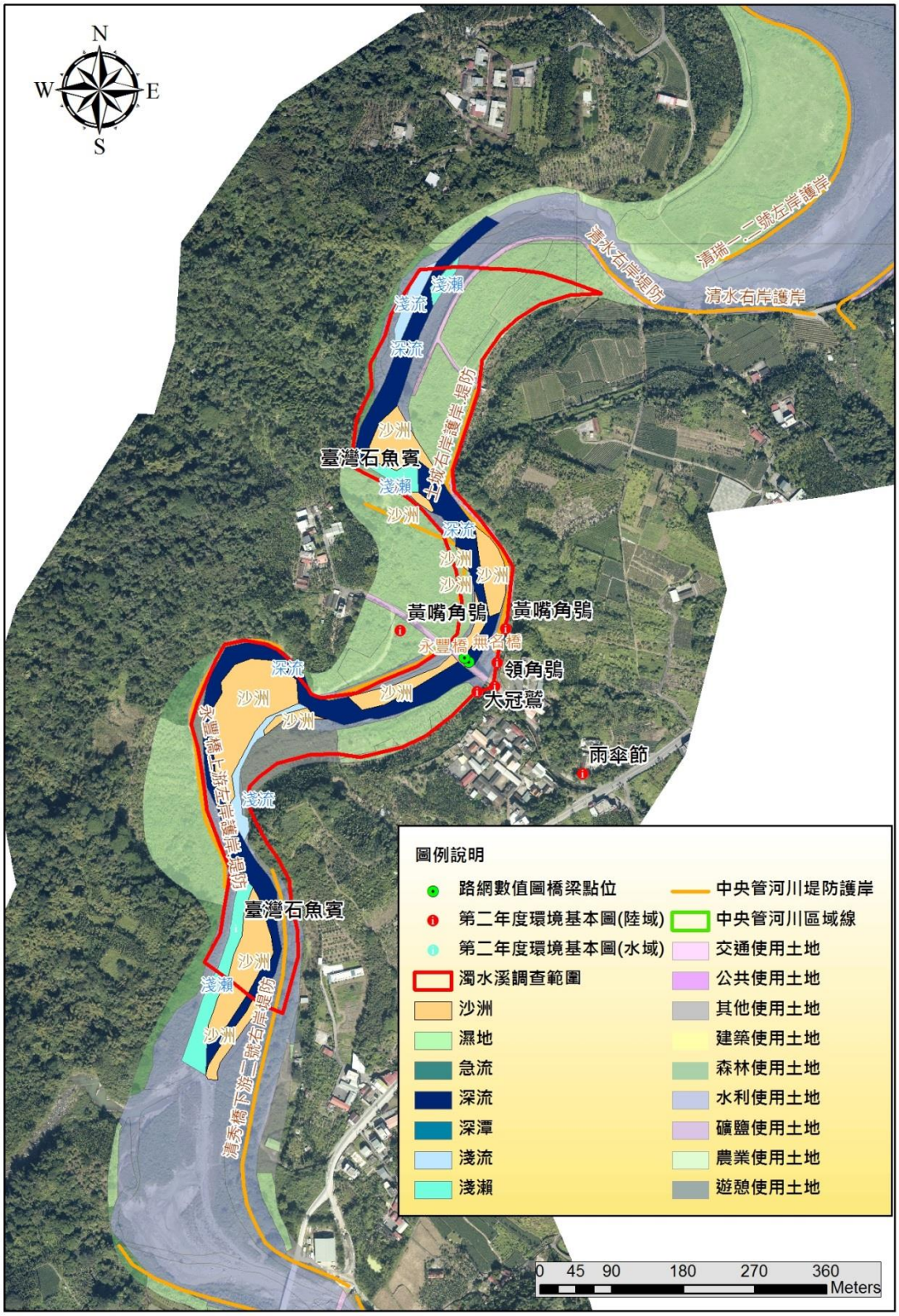
附圖五-19　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：南雲大橋（清 4）



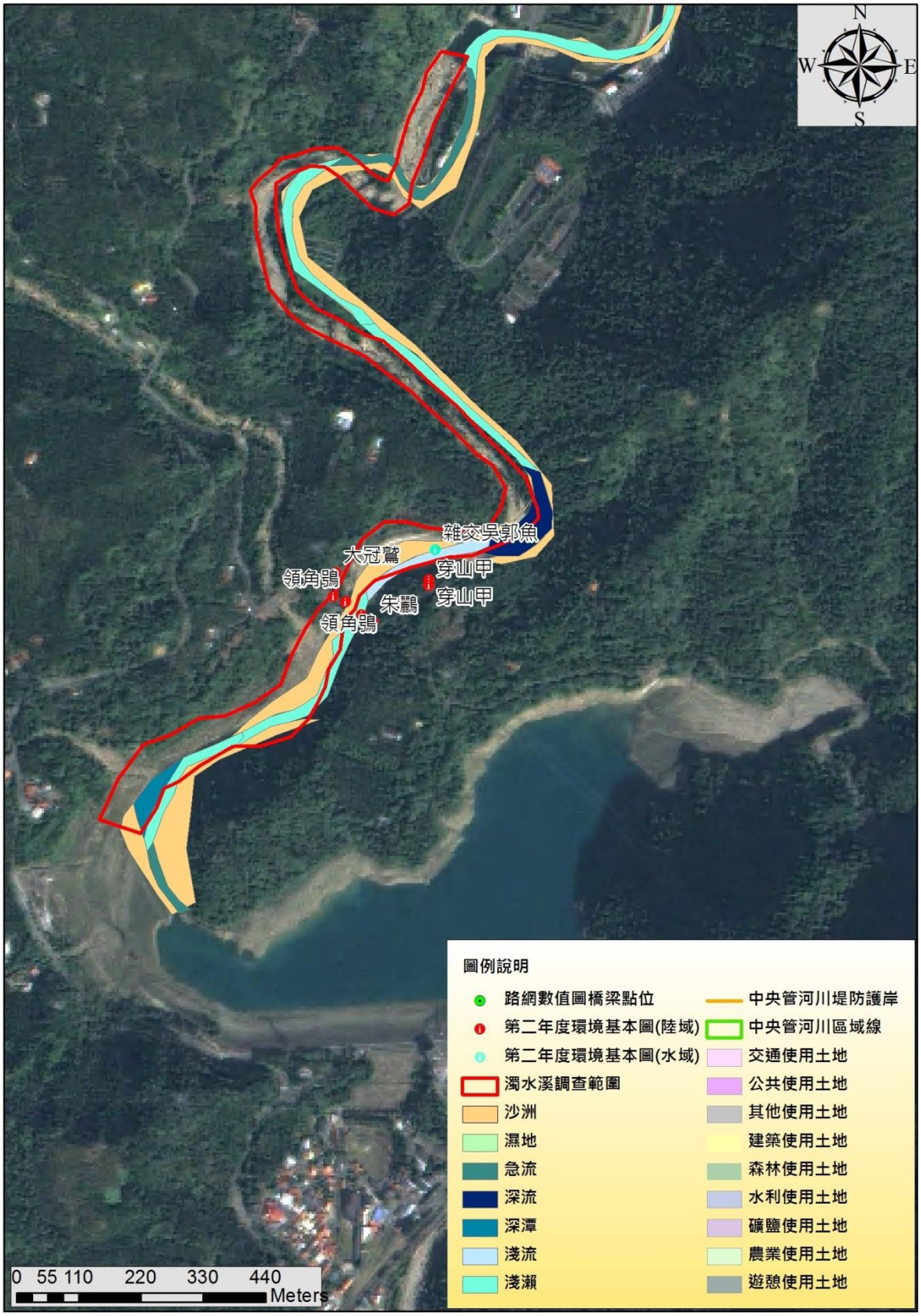
附圖五-20　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：羅羅格橋（卓 1）



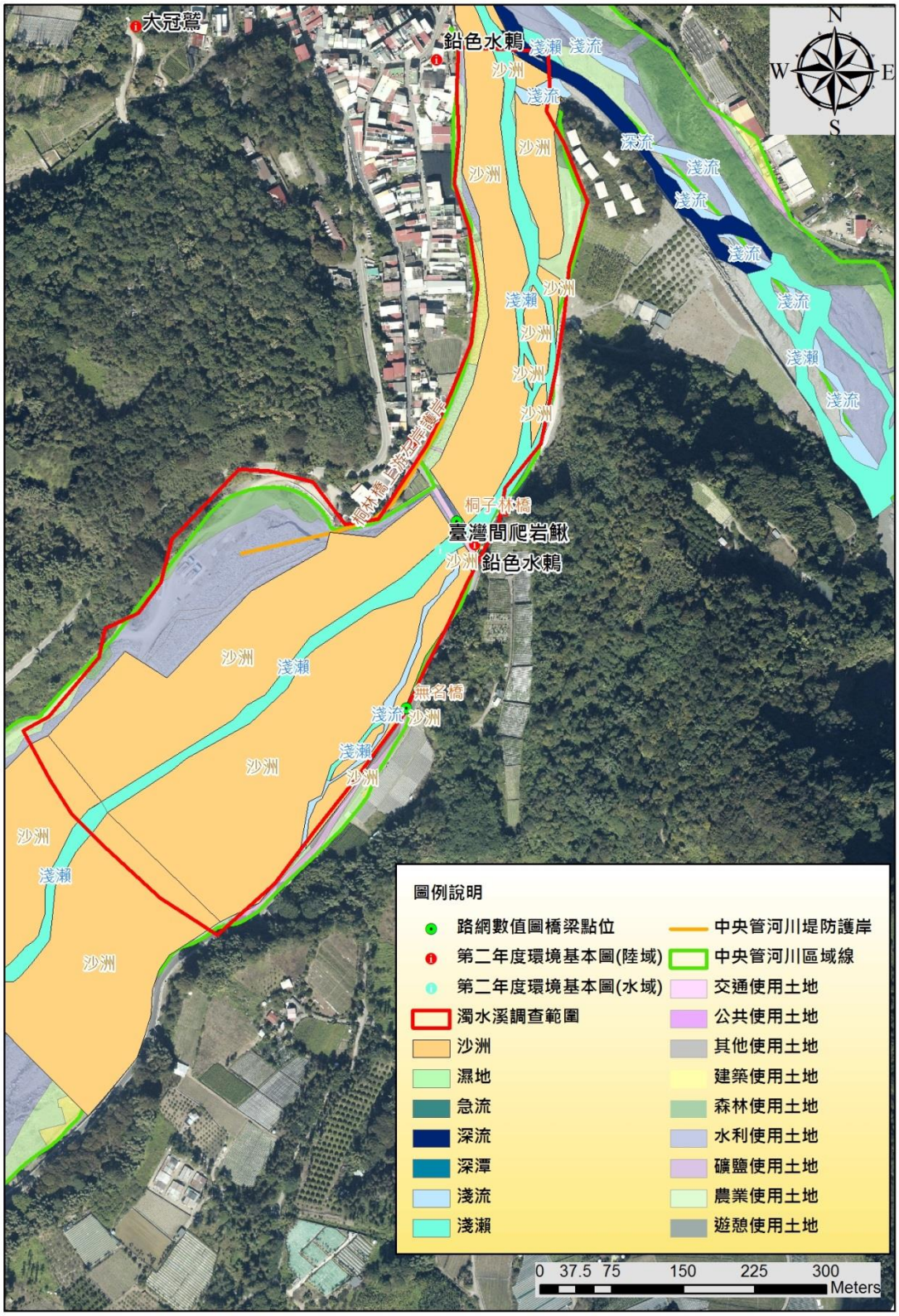
附圖五-21　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：榮華巷（塔 1）



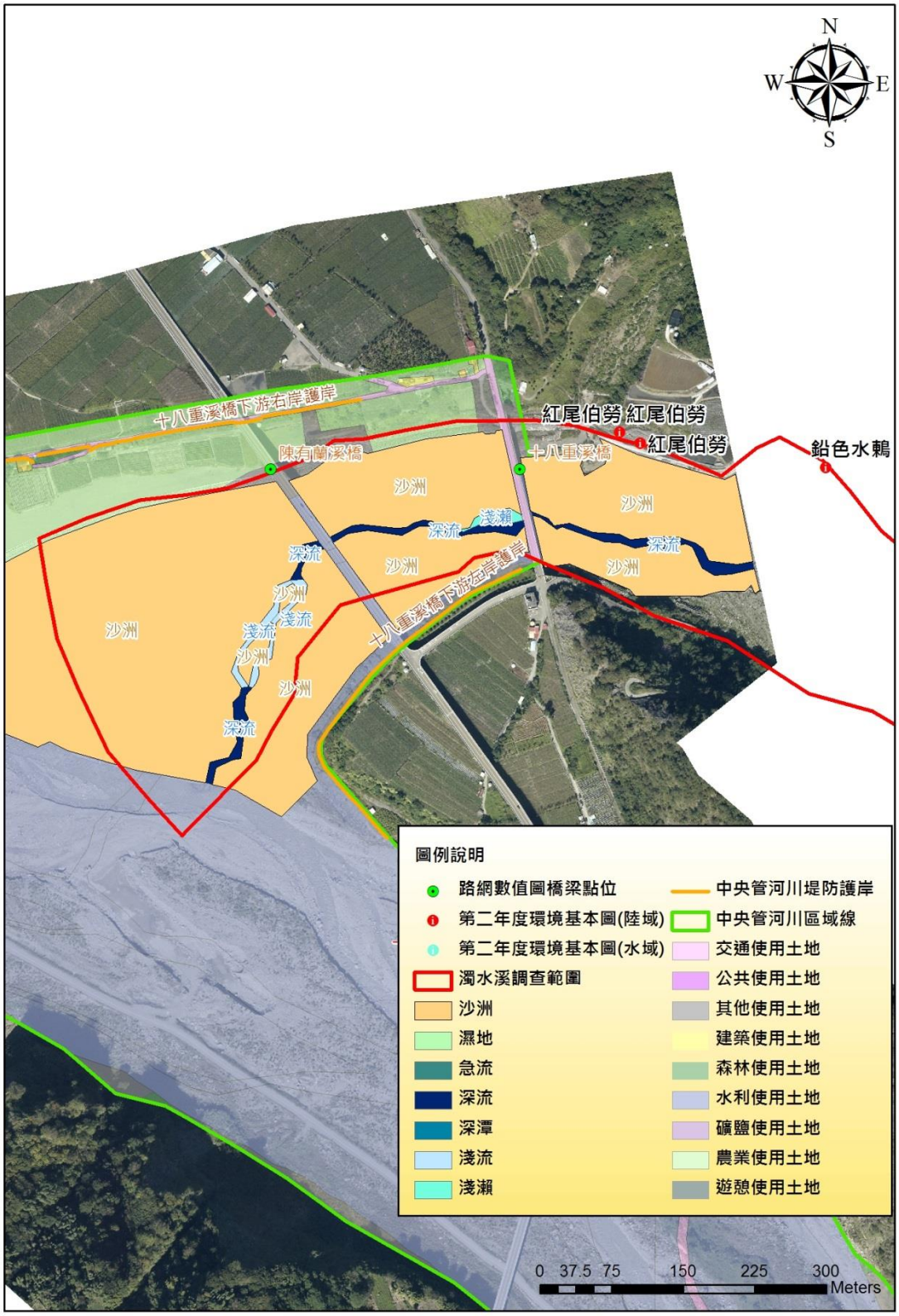
附圖五-22　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：永豐橋（南 1）



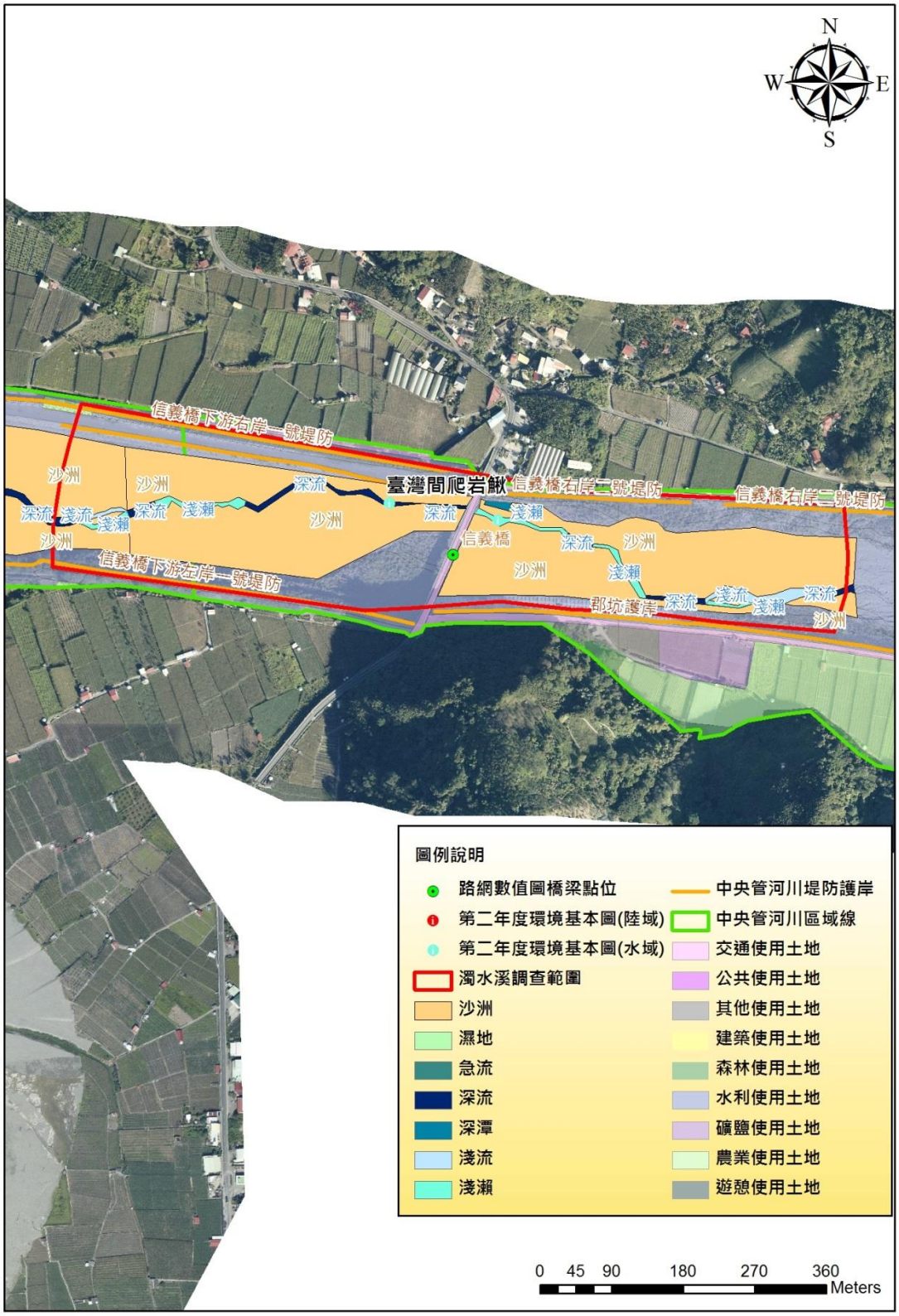
附圖五-23　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：三分橋（水 1）



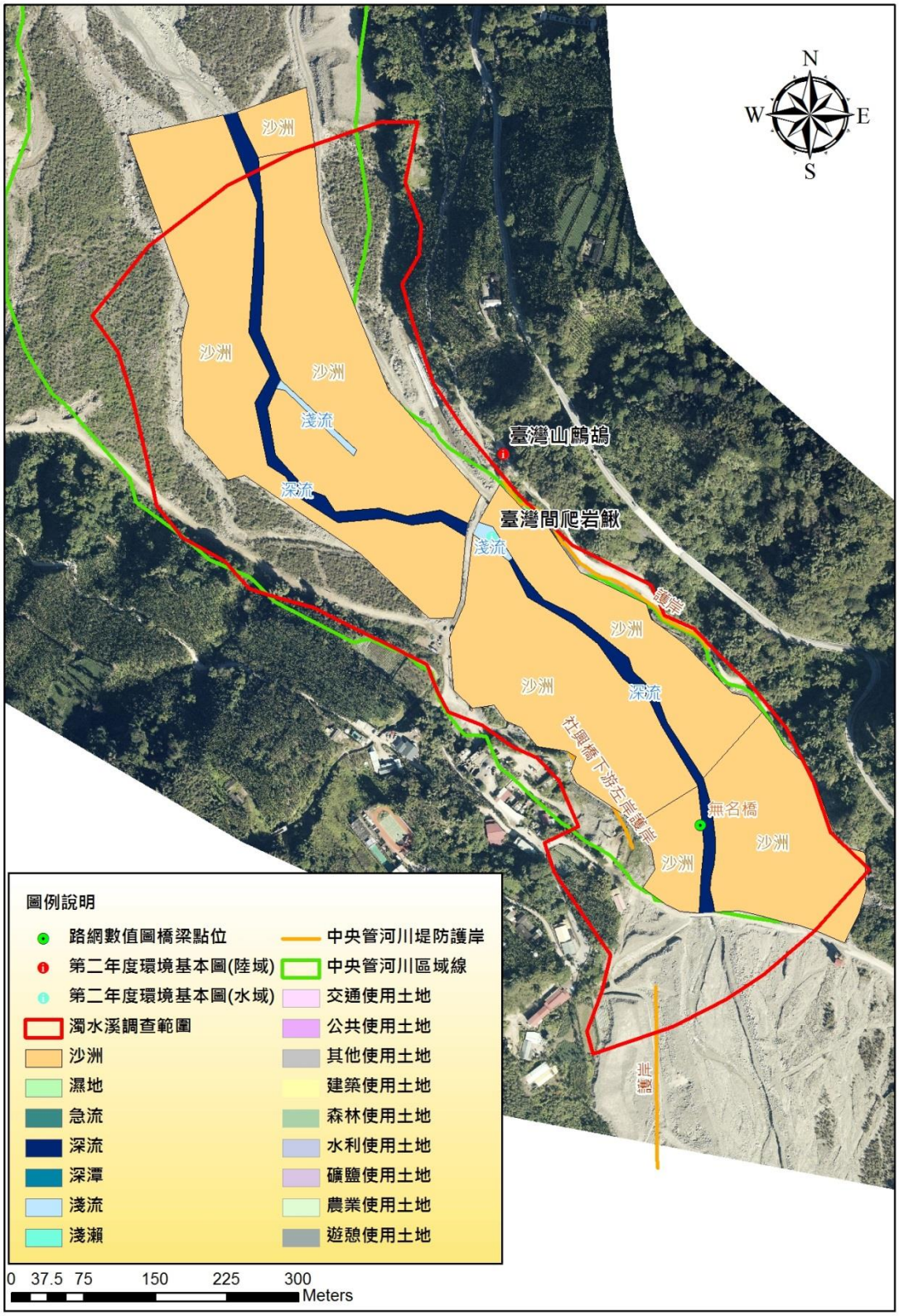
附圖五-24　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：桐子林橋（和 1）



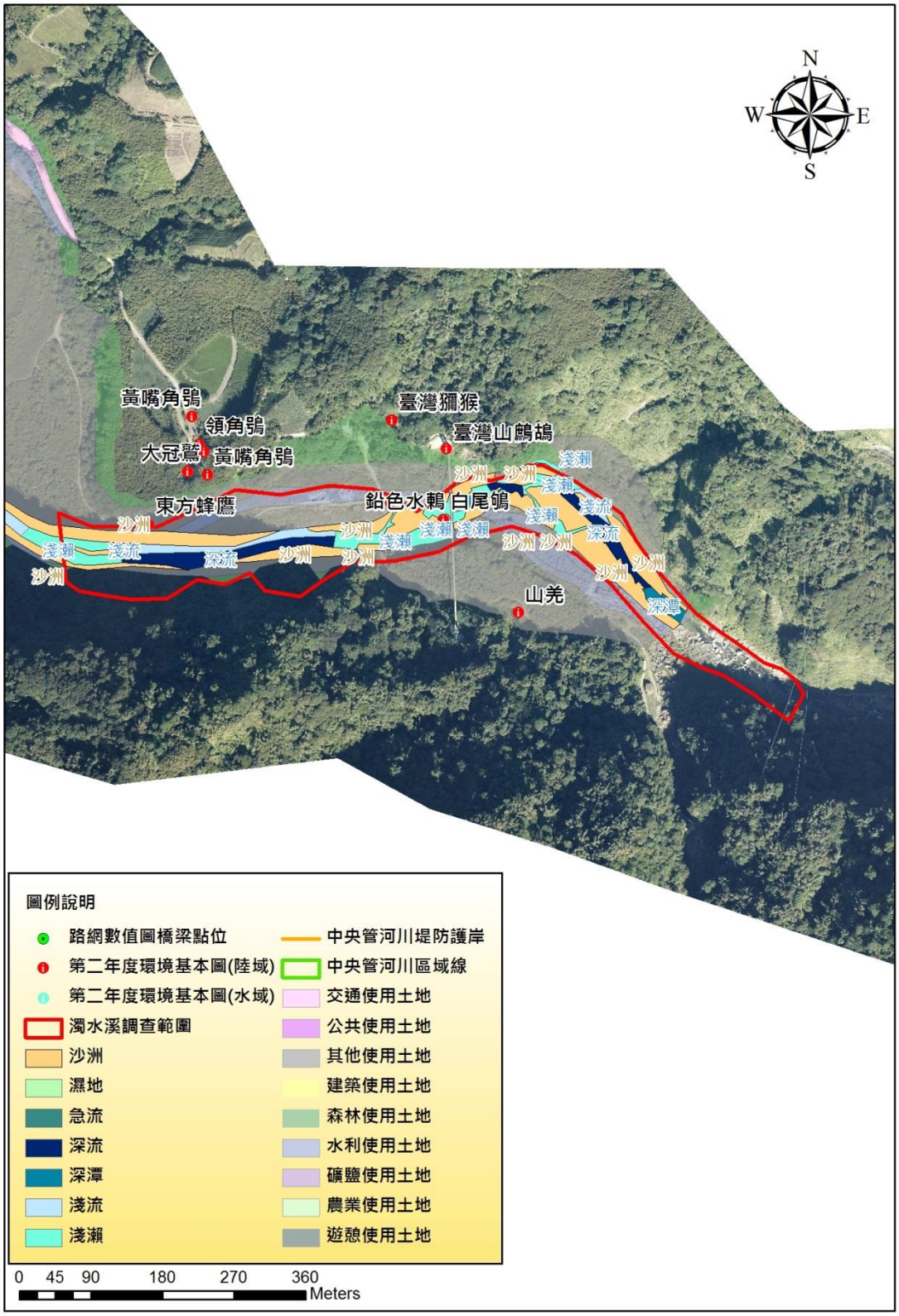
附圖五-25　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：十八重溪橋（十１）



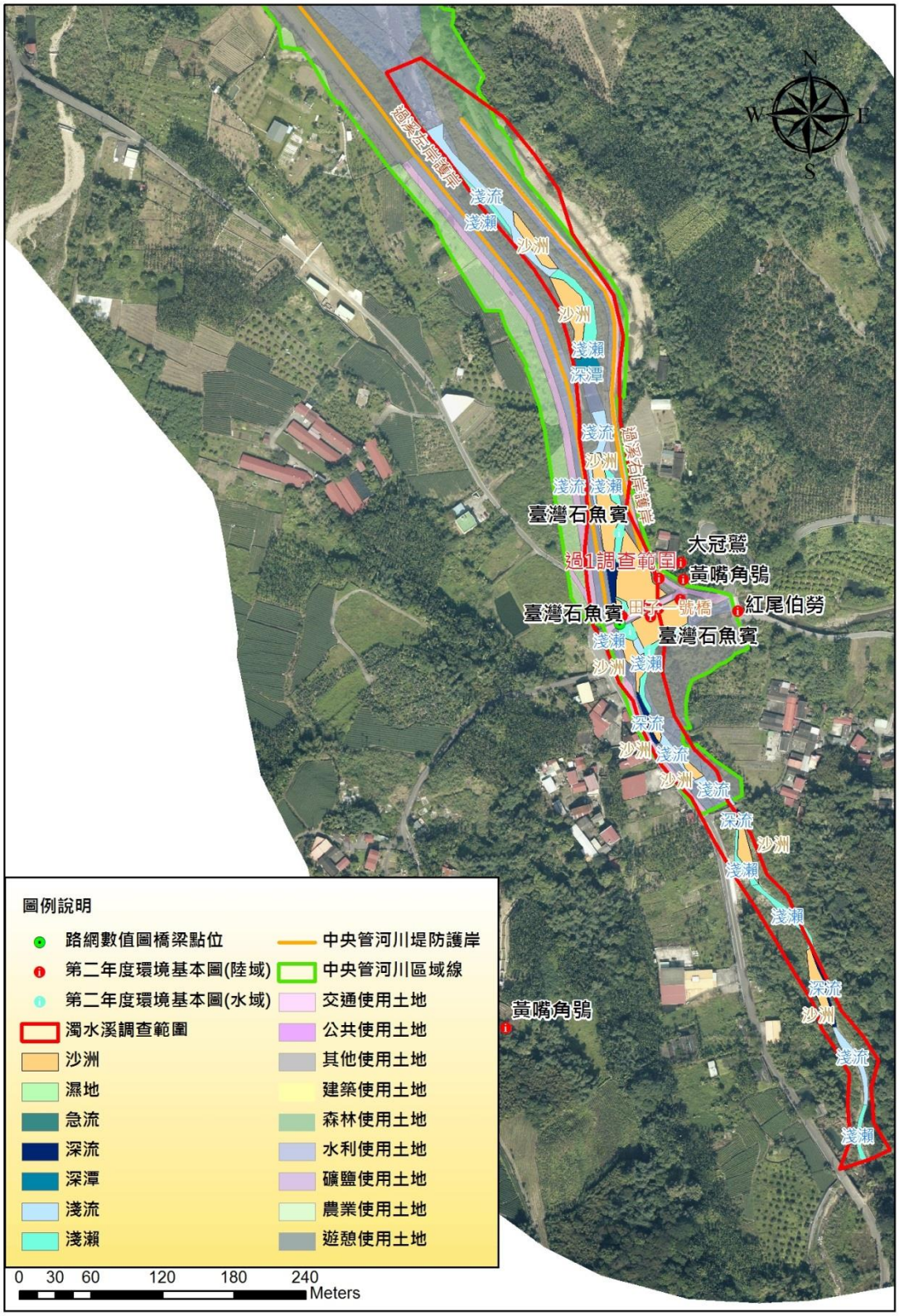
附圖五-26　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：信義橋（郡 1）



附圖五-27　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：社興橋（阿 1）



附圖五-28　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：瑞龍吊橋（加 1）



附圖五-29　濁水溪河川情勢調查河川環境基本圖：正東路（過 1）

附錄六、河床質採樣紀錄表

附表六-1　濁 1-雙龍橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	雙龍橋						編號	濁 1			日期	105 年 04 月 26 日			天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	244580		
													Y	2631715		
1	64	32	76.2	32	64	16	76.2	45.3	64	64	16	施作位置描述				
2	32	45.3	76.2	76.2	32	32	90.5	128	90.5	45.3	45.3	河水集中河道中央，兩測高灘地持續年度疏濬工程，多堆置護岸結構。				
3	45.3	90.5	45.3	76.2	64	32	45.3	76.2	181	181	45.3					
4	45.3	128	181	128	32	45.3	32	76.2	128	64	76.2					
5	76.2	32	90.5	45.3	76.2	90.5	45.3	64	45.3	128	32	小計				
6	181	90.5	45.3	45.3	128	64	90.5	45.3	90.5	45.3	181	大於 512	512	362	256	181
7	32	90.5	45.3	45.3	76.2	64	45.3	90.5	64	128	128	0	0	0	0	6
8	64	64	32	45.3	32	128	32	90.5	45.3	64	76.2					
9	64	32	32	76.2	32	64	64	76.2	32	76.2	64	128	90.5	76.2	64	45.3
10	128	32	45.3	45.3	45.3	45.3	128	64	64	90.5	90.5	17	19	26	35	43
11	64	45.3	32	45.3	128	64	128	64	45.3	64	90.5					
12	32	32	76.2	128	76.2	45.3	45.3	181	64	45.3	76.2	32	16	8	未拾取	
13	45.3	128	16	76.2	76.2	64	64	76.2	76.2	45.3	76.2	27	3	0	0	
14	45.3	32	32	64	64	32	64	90.5	64	45.3	64					
15	45.3	128	45.3	32	32	64	76.2	45.3	90.5	76.2	45.3	調查單位	逢甲大學			
16	45.3	90.5	45.3	128	64	45.3	90.5	64	76.2	64	90.5	調查人員	王彤、李政翰			

附表六-2　濁 2-玉峰大橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	玉峰大橋						編號	濁 2			日期	104 年 4 月 27 日			天氣	多雲
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	234388		
													Y	2634000		
1	8	16	8	32	16	╳	32	╳	╳	16	32	施作位置描述				
2	32	16	╳	16	16	╳	45.3	90.5	45.3	90.5	45.3	底質為泥沙，表面分布礫石。				
3	32	╳	16	8	16	╳	8	45.3	45.3	64	45.3					
4	45.3	╳	16	16	16	16	16	32	45.3	64	45.3					
5	32	╳	8	16	16	16	16	16	16	32	32	小計				
6	32	64	╳	8	16	16	16	16	16	32	76.2	大於 512	512	362	256	181
7	45.3	16	16	16	16	16	32	16	16	16	16	0	0	0	1	0
8	╳	16	16	16	16	16	32	16	16	32	32					
9	256	16	16	16	16	16	32	32	16	16	16	128	90.5	76.2	64	45.3
10	45.3	16	16	16	16	16	32	16	64	16	32	0	2	4	7	17
11	32	16	16	16	8	16	16	32	45.3	45.3	16					
12	16	16	16	8	16	16	32	16	76.2	76.2	16	32	16	8	未拾取	
13	16	16	16	╳	16	32	32	32	76.2	64	64	32	79	13	21	
14	32	32	16	╳	8	16	32	45.3	╳	8	45.3					
15	32	16	16	╳	8	16	16	45.3	╳	╳	╳	調查單位	逢甲大學			
16	45.3	32	32	╳	8	16	32	64	8	╳	╳	調查人員	王彤、陳聖桐			

附表六-3　濁 3-集鹿大橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	集鹿大橋						編號	濁 3			日期	105 年 5 月 06 日			天氣	多雲
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	227961		
													Y	2634417		
1	16	90.5	32	16	45.3	45.3	16	64	16	32	128	施作位置描述				
2	32	16	32	90.5	90.5	16	16	32	181	45.3	90.5	河道多沙洲，河床多礫石。				
3	90.5	90.5	16	45.3	16	32	16	45.3	128	256	32					
4	16	90.5	32	45.3	76.2	16	32	45.3	181	181	32					
5	32	32	128	128	90.5	45.3	90.5	32	76.2	32	128	小計				
6	76.2	362	128	16	64	181	32	128	32	45.3	128	大於 512	512	362	256	181
7	32	32	181	90.5	90.5	256	90.5	16	32	32	16	0	0	2	3	7
8	45.3	46.2	16	128	256	128	76.2	90.5	76.2	45.3	45.3					
9	16	45.3	128	90.5	32	45.3	16	76.2	362	90.5	76.2	128	90.5	76.2	64	45.3
10	32	45.3	45.3	90.5	90.5	45.3	32	45.3	64	76.2	128	15	21	13	8	31
11	90.5	32	32	32	76.2	128	16	45.3	32	76.2	32					
12	32	16	90.5	16	76.2	32	45.3	32	16	128	32	32	16	8	未拾取	
13	16	16	76.2	32	32	32	32	64	45.3	32	181	45	31	0	0	
14	16	45.3	16	16	90.5	45.3	32	16	45.3	32	76.2					
15	45.3	45.3	32	45.3	32	181	32	45.3	45.3	45.3	64	調查單位	逢甲大學			
16	64	64	16	90.5	32	32	45.3	128	64	16	32	調查人員	王彤、陳聖桐			

附表六-4　濁 4-名竹大橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	名竹大橋						編號	濁 4			日期	104 年 07 月 01 日			天氣	多雲
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	219880		
													Y	2634622		
1	76.2	16	32	16	45.3	45.3	16	16	16	32	16	施作位置描述				
2	128	32	32	╳	90.5	235	45.3	76.2	16	16	32	集集攔河堰下游，河床多礫石。				
3	32	90.5	32	16	256	128	90.5	181	32	16	32					
4	45.3	181	64	8	╳	76.2	128	90.5	32	45.3	90.5					
5	64	45.3	45.3	16	╳	32	32	45.3	16	32	76.2	小計				
6	256	90.5	16	45.3	256	45.3	16	256	32	32	32	大於 512	512	362	256	181
7	90.5	90.5	32	32	32	128	362	128	128	90.5	45.3	0	0	2	12	11
8	256	76.2	16	45.3	45.3	32	32	181	90.5	181	181					
9	181	45.3	181	90.5	32	32	256	16	128	90.5	45.3	128	90.5	76.2	64	45.3
10	128	256	16	90.5	128	90.5	18	90.5	45.3	181	256	18	23	10	5	20
11	32	76.2	8	64	32	32	45.3	181	32	256	45.3					
12	45.3	64	90.5	90.5	16	362	16	32	90.5	128	128	32	16	8	未拾取	
13	16	256	76.2	32	16	90.5	256	90.5	64	76.2	256	40	26	6	3	
14	8	32	16	32	16	8	128	128	32	45.3	90.5					
15	90.5	16	90.5	128	32	76.2	32	32	32	32	32	調查單位	逢甲大學			
16	32	16	128	32	181	76.2	128	128	16	128	181	調查人員	王彤、陳聖桐			

附表六-5　濁 5-彰雲大橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	彰雲大橋						編號	濁 5			日期	105 年 5 月 6 日			天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	212746		
													Y	2631045		
1	╳	╳	32	16	64	16	16	╳	64	45.3	16	施作位置描述				
2	╳	╳	16	16	45.3	16	45.3	45.3	76.5	45.3	45.3	河床質均勻，多為礫石。				
3	╳	╳	8	64	45.3	45.3	362	90.5	181	76.2	32					
4	╳	90.5	8	╳	32	45.3	8	128	90.5	32	76.2					
5	16	8	256	16	16	64	90.5	128	256	45.3	64	小計				
6	32	16	90.5	╳	64	32	362	45.3	90.5	64	32	大於 512	512	362	256	181
7	16	8	45.3	76.2	16	45.3	181	76.2	32	90.5	32	0	0	2	2	4
8	╳	16	16	16	45.3	45.3	90.5	64	45.3	90.5	64					
9	╳	16	45.3	45.3	32	64	90.5	64	76.2	181	90.5	128	90.5	76.2	64	45.3
10	32	32	16	64	32	90.5	64	76.2	16	76.2	32	4	15	9	21	29
11	16	32	32	32	64	16	128	45.3	16	16	45.3					
12	8	32	45.3	32	45.3	16	16	45.3	64	45.3	128	32	16	8	未拾取	
13	16	16	32	16	32	45.3	64	45.3	64	76.2	64	27	37	12	14	
14	16	8	16	╳	8	76.2	64	32	32	64	90.5					
15	16	16	16	╳	8	45.3	32	46.2	45.3	90.5	90.5	調查單位	逢甲大學			
16	16	16	16	8	32	32	16	64	45.3	32	181	調查人員	王彤、陳聖桐			

附表六-6　陳 1-沙里仙橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	沙里仙橋						編號	陳 1			日期	105 年 5 月 12 日			天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	241864		
													Y	2606411		
1	512	842	32	181	256	181	8	512	90.5	90.5	128	施作位置描述				
2	362	362	362	256	512	181	256	181	128	90.5	128					
3	512	256	768	672	648	512	8	362	181	362	90.5	河道稍窄，河床上巨石多。				
4	256	701	128	32	885	512	512	181	90.2	181	128					
5	512	76.2	128	90.5	927	648	8	685	90.5	45.3	64	小計				
6	623	895	954	512	90.5	128	512	512	45.3	8	45.3	大於 512	512	362	256	181
7	757	16	1022	757	635	512	605	512	352	90.5	181	30	29	11	19	18
8	32	64	685	611	762	8	362	45.3	8	128	128					
9	76.2	181	512	787	128	90.5	256	673	512	128	512	128	90.5	76.2	64	45.3
10	32	619	45.3	45.3	181	8	591	598	90.5	512	8	15	14	4	16	6
11	181	256	676	64	181	256	256	512	128	512	64					
12	181	512	855	64	256	8	64	181	181	90.5	512	32	16	8	未拾取	
13	362	128	64	90.5	512	256	128	181	256	76.2	362	4	1	9	0	
14	362	256	64	256	512	654	512	256	362	76.2	64					
15	512	256	512	814	256	721	352	181	362	90.5	64	調查單位	逢甲大學			
16	256	512	598	64	64	256	512	512	128	181	90.5	調查人員	王彤、顏遠騰			

附表六-7　陳 2-和社橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	和社橋						編號	陳 1			日期	105 年 5 月 12 日			天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	238820		
													Y	2609972		
1	╳	╳	8	8	32	8	32	45.3	32	45.3	64	施作位置描述				
2	675	╳	256	362	╳	╳	╳	32	16	32	76.2	高灘地上殘留舊時受災沖毀道路的材料與殘骸，河床多礫石。				
3	256	362	362	751	╳	16	8	45.3	8	45.3	32					
4	64	45.3	32	623	16	8	8	645	8	64	45.3					
5	512	512	32	76.2	45.3	45.3	16	90.5	45.3	90.5	76.2	小計				
6	64	76.2	512	76.2	64	128	8	90.5	90.5	45.3	64	大於 512	512	362	256	181
7	181	90.5	90.5	128	90.5	64	64	64	64	45.3	76.2	8	9	11	7	12
8	181	128	90.5	181	128	181	45.3	32	32	64	90.5					
9	256	181	181	32	181	512	64	362	90.5	128	512	128	90.5	76.2	64	45.3
10	362	181	362	32	512	64	256	128	76.2	362	512	15	18	15	22	19
11	702	362	64	45.3	362	256	76.2	32	76.2	256	128					
12	128	579	128	64	64	64	90.5	32	64	512	256	32	16	8	未拾取	
13	568	64	8	32	76.2	76.2	76.2	45.3	76.2	362	648	16	5	9	10	
14	128	128	64	16	90.5	90.5	128	181	45.3	181	128					
15	╳	╳	╳	45.3	45.3	45.3	128	45.3	32	90.5	362	調查單位	逢甲大學			
16	181	90.5	90.5	90.5	90.5	64	64	128	76.2	76.2	181	調查人員	王彤、顏遠騰			

附表六-8　陳 3-愛國橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	愛國橋						編號	陳 3			日期	105 年 5 月 12 日			天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	234893		
													Y	2621251		
1	128	128	╳	╳	32	76.2	128	90.5	90.5	362	45.3	施作位置描述				
2	64	256	362	8	╳	64	256	128	128	677	64	河道兩旁有砂石車產業道路，河床多礫石。				
3	256	╳	╳	╳	256	90.5	362	90.5	90.5	64	128					
4	362	8	128	8	362	512	90.5	128	128	90.5	64					
5	181	128	256	128	362	362	45.3	76.2	╳	64	76.2	小計				
6	8	181	8	8	362	128	362	64	╳	90.5	64	大於 512	512	362	256	181
7	128	128	256	751	256	256	64	128	128	64	64	16	4	19	14	5
8	╳	╳	171	512	362	76.2	64	128	128	32	64					
9	362	512	8	256	45.3	76.2	╳	76.2	512	6	861	128	90.5	76.2	64	45.3
10	128	128	256	8	128	362	362	181	181	256	549	31	14	10	17	5
11	674	90.5	8	45.3	45.3	512	362	64	362	76.2	128					
12	64	512	8	362	╳	90.5	76.2	128	362	128	128	32	16	8	未拾取	
13	32	╳	181	128	╳	637	512	╳	362	90.5	90.5	3	0	16	20	
14	8	╳	256	128	64	128	64	╳	8	512	90.5					
15	717	╳	941	8	76.2	8	76.2	╳	╳	512	609	調查單位	逢甲大學			
16	709	90.5	8	362	256	128	256	128	8	128		調查人員	王彤、顏遠騰			

附表六-9　陳 4-陳有蘭溪下游枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	陳有蘭溪下游						編號	陳 4			日期	105 年 05 月 20 日			天氣	陰
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	236159		
													Y	2629605		
1	16	128	32	64	76.2	181	32	256	32	45.3	90.5	施作位置描述				
2	32	45.3	32	45.3	45.3	32	45.3	76.2	16	32	90.5	河道右岸為砂石車產業道路，砂石車出入頻繁，河床為中小均質礫石。				
3	45.3	45.3	256	76.2	76.2	32	32	64	16	64	90.5					
4	45.3	32	45.3	76.2	45.3	32	45.3	64	45.3	64	76.2					
5	32	32	45.3	76.2	90.5	45.3	64	32	16	90.5	181	小計				
6	64	32	45.3	45.3	90.5	90.5	90.5	32	90.5	128	45.3	大於 512	512	362	256	181
7	32	45.3	64	90.5	90.5	256	128	90.5	90.5	76.2	64	0	0	2	3	7
8	76.2	64	76.2	76.2	32	32	90.5	76.2	90.5	45.3	76.2					
9	64	45.3	76.2	45.3	128	32	45.3	76.2	128	64	64	128	90.5	76.2	64	45.3
10	32	64	64	128	362	64	32	64	90.5	64	90.5	8	25	23	30	40
11	45.3	64	45.3	181	32	64	64	181	45.3	76.2	76.2					
12	32	128	32	32	45.3	64	76.2	181	76.2	45.3	45.3	32	16	8	未拾取	
13	45.3	181	32	90.5	45.3	45.3	32	90.5	64	45.3	32	34	4	0	0	
14	181	64	128	90.5	90.5	90.5	76.2	64	76.2	32	45.3					
15	45.3	362	32	64	64	32	45.3	45.3	90.5	45.3	64	調查單位	逢甲大學			
16	32	32	90.5	76.2	64	90.5	76.2	45.3	45.3	45.3	64	調查人員	王彤			

附表六-10　沙 1-沙里仙溪中游枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	沙里仙溪中游						編號	沙 1			日期	105 年 5 月 12 日			天氣	陰
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	242171		
													Y	2603216		
1	∞	8	857	512	256	773						施作位置描述				
2	362	256	512	512	181	256										
3	768	16	512	181	181	128										
4	181	16	659	45.3	256	256										
5	16	45.3	45.3	512	256	256						小計				
6	587	∞	∞	577	45.3	76.2						大於 512	512	362	256	181
7	512	∞	8	568	64	128						34	9	1	11	8
8	90.5	64	8	45.3	64	833										
9	32	256	256	181	181	64						128	90.5	76.2	64	45.3
10	∞	76.2	622	181	128	64						8	2	3	7	5
11	∞	90.5	512	673	128	∞										
12	∞	32	76.2	256	∞	∞						32	16	8	未拾取	
13	∞	128	∞	778	∞	∞						2	3	3	0	
14	958	128	∞	128	64	512										
15	∞	∞	∞	∞	128	256						調查單位	逢甲大學			
16	181	∞	∞	∞	512	64						調查人員	王彤、顏遠騰			

附表六-11　測站篩分析試驗結果

土樣留篩重量	調查樣站		
篩號	濁 6-西螺大橋	濁 7-自強大橋	濁 8-河口
4#	0.00	0.01	0.77
8#	0.00	0.01	0.56
16#	0.03	0.24	0.44
20#	0.06	0.58	0.36
30#	0.18	0.22	0.20
50#	6.25	5.98	5.44
100#	0.66	0.67	0.30
200#	0.36	0.29	0.28
200#以下	0.10	0.10	0.20
總重量(kg)	7.65	8.09	8.55

附表六-12　濁 9-松林橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	松林橋						編號	濁 9			日期	105.05.13		天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	259790	
													Y	2651974	
1	76.2	76.2	76.2	90.5	64	8	64	64	128	90.5	64	施作位置描述			
2	64	╳	64	8	64	128	90.5	64	16	128	45.3	河道兩旁多泥沙，河床為礫石河床。			
3	76.2	8	8	╳	76.2	64	32	16	8	76.2	64				
4	16	16	16	╳	45.3	64	64	90.5	64	16	64				
5	90.5	181	64	64	16	8	32	8	32	76.2	128	小計			
6	16	32	64	8	76.2	8	76.2	10	76.2	32	32	大於 512	512	362	256	181
7	64	16	8	90.5	8	181	8	32	64	45.3	16	0	0	0	0	3
8	8	16	90.5	16	32	128	64	45.3	32	8	64					
9	45.3	8	128	64	76.2	90.5	64	76.2	8	8	16	128	90.5	76.2	64	45.3
10	32	64	32	16	╳	╳	8	8	32	64	8	8	10	23	36	9
11	181	32	64	76.2	16	16	76.2	╳	76.2	128	8					
12	16	8	16	32	45.3	8	╳	╳	8	8	32	32	16	8	未拾取	
13	76.2	8	16	64	32	76.2	╳	90.5	16	16	64	19	14	6	10	
14	45.3	32	76.2	64	64	8	╳	64	8	76.2	8					
15	45.3	64	16	32	76.2	8	128	8	16	16	32	調查單位	逢甲大學			
16	64	76.2	90.5	76.2	64	45.3	8	8	64	64	76.2	調查人員	王彤、陳聖桐			

附表六-13　東 1-延豐橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	延豐橋						編號	東 1			日期	105.05.11			天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	222822		
													Y	2626585		
1	256	45.3	256	256	64	64	256	181	90.5	181	64	施作位置描述				
2	64	128	256	512	90.5	90.5	256	128	90.5	128	45.3					
3	768	256	128	256	128	90.5	128	128	256	90.5	512					
4	256	181	128	512	181	128	256	90.5	256	256	613					
5	256	128	128	181	677	589	128	181	512	181	181	小計				
6	181	90.5	128	128	181	128	181	128	90.5	128	512	大於 512	512	362	256	181
7	181	90.5	64	181	181	181	128	181	181	128	128	4	12	7	36	31
8	90.5	256	128	128	512	128	128	256	128	90.5	90.5					
9	256	128	256	181	512	512	128	90.5	256	256	256	128	90.5	76.2	64	45.3
10	128	128	76.2	256	181	128	256	362	256	90.5	90.5	46	26	3	5	5
11	512	181	90.5	76.2	128	256	128	362	90.5	45.3	45.3					
12	181	128	128	181	256	181	128	181	256	181	45.3	32	16	8	未拾取	
13	362	256	90.5	128	512	181	512	128	181	90.5	90.5	1	0	0	0	
14	256	90.5	256	256	181	362	128	90.5	90.5	128	512					
15	128	90.5	181	181	256	362	256	128	128	90.5	362	調查單位	逢甲大學			
16	76.2	128	256	256	32	256	128	181	128	128	362	調查人員	王彤、陳子宇			

附表六-14　清 1-瑞草橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	瑞草橋						編號	清 1			日期	105.05.10			天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	215043		
													Y	2631732		
1	45.3	90.5	76.2	76.2	76.2	128	128	128	90.5	╳	128	施作位置描述				
2	45.3	128	256	256	181	256	596	677	128	╳	╳	河床多巨石，為礫石河床。				
3	90.5	90.5	64	8	512	711	╳	╳	90.5	181	181					
4	64	181	╳	256	8	╳	╳	╳	256	643	181					
5	128	128	90.5	181	256	╳	╳	╳	181	181	╳	小計				
6	181	90.5	90.5	181	256	256	181	181	256	╳	181	大於 512	512	362	256	181
7	128	181	128	128	8	╳	╳	╳	╳	128	256	3	12	2	23	30
8	256	512	256	181	128	181	╳	╳	362	791	362					
9	90.5	256	╳	181	128	256	256	256	512	512	╳	128	90.5	76.2	64	45.3
10	32	128	256	181	128	╳	512	512	╳	512	512	30	18	5	10	3
11	64	128	128	128	181	181	8	╳	512	181	╳					
12	64	64	128	181	181	256	181	181	╳	256	╳	32	16	8	未拾取	
13	64	64	128	128	128	181	128	128	╳	512	90.5	1	0	6	33	
14	64	45.3	128	90.5	╳	8	181	181	256	256	90.5					
15	512	64	90.5	90.5	90.5	181	128	128	256	256	76.2	調查單位	逢甲大學			
16	181	90.5	128	76.2	128	90.5	╳	8	╳	╳	90.5	調查人員	王彤、陳子宇			

附表六-15　清 2-龍門大橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	龍門大橋						編號	清 2			日期	105.05.10			天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	215404		
													Y	2619477		
1	╳	256	16	128	181	512	855	633	16	╳	╳	施作位置描述				
2	512	╳	32	╳	362	╳	256	256	45.3	╳	╳	砂礫質河床，河床上消波塊數量多。				
3	╳	╳	╳	╳	╳	512	256	64	76.2	╳	╳					
4	512	╳	╳	╳	╳	╳	╳	64	76.2	512	╳					
5	╳	32	╳	╳	8	╳	╳	64	90.5	256	╳	小計				
6	╳	45.3	╳	╳	8	╳	64	╳	76.2	╳	362	大於 512	512	362	256	181
7	╳	╳	╳	╳	╳	╳	64	╳	256	512	692	3	18	3	24	9
8	╳	256	45.3	8	512	╳	76.2	╳	╳	╳	╳					
9	╳	╳	╳	8	256	45.3	76.2	╳	╳	╳	╳	128	90.5	76.2	64	45.3
10	8	╳	32	256	256	64	181	76.2	╳	╳	512	2	5	9	7	12
11	╳	╳	256	128	45.3	64	181	256	256	181	8					
12	╳	362	256	45.3	90.5	76.2	╳	181	256	256	512	32	16	8	未拾取	
13	╳	8	181	45.3	256	90.5	45.3	512	512	256	256	4	2	12	66	
14	╳	8	32	45.3	256	76.2	76.2	256	512	512	512					
15	8	╳	45.3	45.3	256	256	181	512	256	512	512	調查單位	逢甲大學			
16	8	╳	45.3	90.5	181	90.5	181	8	550	╳	8	調查人員	王彤、陳子宇			

附表六-16　清 3-鯉魚大橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	鯉魚大橋						編號	清 3			日期	105.05.10			天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	215418		
													Y	2624874		
1	16	76.2	128	90.5	64	90.5	64	128	32	128	╳	施作位置描述				
2	90.5	76.2	128	128	64	128	76.2	128	90.5	90.5	64	砂礫質河床，高灘地有大量垃圾棄置。				
3	90.5	128	90.5	90.5	╳	128	90.5	90.5	64	128	76.2					
4	128	64	90.5	128	90.5	362	128	90.5	64	90.5	76.2					
5	64	64	90.5	64	90.5	128	90.5	76.2	128	128	76.2	小計				
6	90.5	╳	╳	128	128	90.5	╳	76.2	128	90.5	8	大於 512	512	362	256	181
7	128	45.3	181	45.3	181	128	╳	128	8	128	128	0	0	1	6	15
8	90.5	76.2	76.2	64	76.2	181	128	128	90.5	181	76.2					
9	76.2	64	76.2	76.2	90.5	╳	181	128	256	181	128	128	90.5	76.2	64	45.3
10	90.5	90.5	8	76.2	╳	╳	128	76.2	128	181	256	52	42	26	17	3
11	128	90.5	90.5	90.5	76.2	128	76.2	90.5	181	128	128					
12	90.5	128	128	256	76.2	90.5	90.5	76.2	256	128	181	32	16	8	未拾取	
13	90.5	181	128	181	90.5	128	64	76.2	181	90.5	181	1	1	3	9	
14	64	128	90.5	128	256	90.5	45.3	90.5	128	76.2	128					
15	64	90.5	76.2	76.2	256	128	128	90.5	128	128	128	調查單位	逢甲大學			
16	128	64	128	128	181	76.2	90.5	128	90.5	64	181	調查人員	王彤、陳子宇			

附表六-17　清 4-南雲大橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	南雲大橋						編號	清 4			日期	105.05.09			天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	215098		
													Y	2628252		
1	╳	45.3	181	45.3	32	64	45.3	16	32	16	╳	施作位置描述				
2	32	128	90.5	76.2	45.3	64	32	45.3	45.3	32	╳	砂質河床多中小型礫石。				
3	32	181	128	45.3	64	45.3	64	32	64	32	╳					
4	45.3	90.5	90.5	32	128	64	128	45.3	32	45.3	16					
5	32	128	90.5	32	32	128	76.2	64	76.2	╳	32	小計				
6	32	90.5	181	128	76.2	256	76.2	45.3	16	╳	32	大於 512	512	362	256	181
7	45.3	76.2	128	76.2	16	45.3	128	76.2	90.5	16	16	0	0	0	5	3
8	64	64	256	32	45.3	32	16	16	64	32	45.3					
9	45.3	76.2	256	90.5	64	32	45.3	90.5	16	32	32	128	90.5	76.2	64	45.3
10	128	90.5	128	32	45.3	45.3	64	64	32	16	16	22	16	26	21	25
11	90.5	76.2	128	64	45.3	64	128	16	46.2	64	╳					
12	76.2	90.5	128	76.2	32	128	90.5	45.3	32	76.2	64	32	16	8	未拾取	
13	76.2	128	90.5	76.2	76.2	90.5	32	128	64	16	76.2	30	17	0	10	
14	128	256	76.2	╳	128	64	76.2	76.2	90.5	╳	32					
15	╳	128	64	76.2	128	32	32	90.5	76.2	16	16	調查單位	逢甲大學			
16	76.2	256	128	45.3	76.2	64	76.2	45.3	45.3	76.2	16	調查人員	王彤、李政翰			

附表六-18　卓 1-羅羅格橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	羅羅格橋						編號	卓 1			日期	105.05.11			天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	239747		
													Y	2629888		
1	45.3	64	32	45.3	128	16	128	128	16	64	181	施作位置描述				
2	256	64	90.5	76.2	32	32	32	181	90.5	64	181	河道中間為砂石車產業道路，河床為粒徑較大礫石河床。				
3	256	76.2	128	128	256	128	128	128	90.5	128	256					
4	181	128	90.5	76.2	181	181	90.5	90.5	256	90.5	90.5					
5	256	181	64	76.2	76.2	128	76.2	90.5	64	64	64	小計				
6	362	181	64	64	90.5	90.5	90.5	64	181	128	90.5	大於 512	512	362	256	181
7	256	362	256	90.5	76.2	76.2	128	128	128	256	181	0	3	4	23	24
8	90.5	256	128	90.5	32	45.3	90.5	128	191	128	181					
9	256	128	128	128	256	181	128	90.5	128	512	128	128	90.5	76.2	64	45.3
10	256	128	256	181	181	512	128	256	256	64	90.5	43	27	15	20	5
11	181	181	181	128	181	128	181	256	362	128	76.2					
12	128	128	90.5	128	64	181	76.2	64	64	76.2	181	32	16	8	未拾取	
13	64	362	128	128	╳	76.2	128	128	64	90.5	128	6	5	0	1	
14	256	128	181	90.5	64	128	32	256	76.2	90.5	76.2					
15	128	181	128	90.5	76.2	256	90.5	64	45.3	128	64	調查單位	逢甲大學			
16	256	181	90.5	45.3	256	512	16	16	128	90.5	256	調查人員	王彤、李政翰			

附表六-19　塔 1-榮華巷枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	榮華巷						編號	塔 1			日期	105.05.13		天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	268445	
													Y	2657413	
1	64	16	16	64	76.2	76.2	90.5	16	16	128	76.2	施作位置描述			
2	128	16	181	90.5	90.5	128	64	64	90.5	76.2	128	砂質河床，多礫石，河岸兩旁為道路混凝土地基。			
3	╳	64	64	76.2	76.2	128	32	128	64	16	128				
4	76.2	32	90.5	128	╳	16	╳	64	128	76.2	76.2				
5	76.2	32	181	181	╳	╳	╳	16	128	128	128	小計			
6	90.5	32	45.3	64	╳	╳	16	╳	64	16	76.2	大於 512	512	362	256	181
7	90.5	90.5	45.3	╳	16	╳	32	16	╳	16	362	0	0	1	0	11
8	90.5	64	16	╳	8	╳	16	╳	64	76.2	128					
9	64	181	45.3	181	16	╳	32	76.2	╳	128	64	128	90.5	76.2	64	45.3
10	181	64	64	181	32	╳	╳	128	90.5	128	90.5	29	20	16	25	10
11	64	90.5	64	32	76.2	181	128	64	90.5	45.3	128					
12	181	╳	32	16	181	64	128	76.2	128	45.3	128	32	16	8	未拾取	
13	64	╳	45.3	16	128	128	90.5	76.2	90.5	16	16	14	25	3	22	
14	90.5	16	45.3	32	45.3	128	128	90.5	90.5	128	64					
15	90.5	128	181	16	32	128	64	45.3	64	8	8	調查單位	逢甲大學			
16	16	128	32	╳	32	45.3	64	90.5	16	16	32	調查人員	王彤、陳聖桐			

附表六-20　南 1-永豐橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	永豐橋						編號	南 1			日期	105.05.06		天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	227780	
													Y	2632260	
1	256	128	256	16	32	128	16	90.5	16	90.5	181	施作位置描述			
2	90.5	362	16	256	45.3	90.5	128	90.5	128	128	90.5	河床為礫石河床。			
3	181	181	128	90.5	256	32	32	128	76.2	90.5	90.5				
4	256	256	181	128	32	76.2	16	181	16	90.5	128				
5	128	512	76.2	32	32	64	256	90.5	45.3	128	76.2	小計			
6	256	128	256	64	76.2	128	128	76.2	45.3	32	76.2	大於 512	512	362	256	181
7	362	181	181	64	181	90.5	45.3	76.2	64	45.3	32	0	1	4	13	15
8	32	8	128	362	16	16	32	32	76.2	76.2	16					
9	181	181	128	32	45.3	90.5	16	45.3	32	45.3	90.5	128	90.5	76.2	64	45.3
10	256	256	256	45.3	90.5	45.3	16	32	32	45.3	128	27	23	20	13	16
11	32	128	181	32	90.5	32	32	76.2	128	128	181					
12	128	45.3	32	90.5	76.2	32	128	64	64	76.2	128	32	16	8	未拾取	
13	128	16	16	16	64	32	32	64	32	64	76.2	26	15	1	2	
14	90.5	90.5	181	64	16	45.3	32	128	64	128	45.3					
15	╳	76.2	32	64	45.3	90.5	90.5	76.2	90.5	76.2	128	調查單位	逢甲大學			
16	64	76.2	╳	76.2	76.2	45.3	181	90.5	181	362	256	調查人員	王彤、陳聖桐			

附表六-21　水 1-三分橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	三分橋						編號	水 1			日期	105.05.06			天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	236501		
													Y	2637792		
1	512	512	726	256	128	256	512	181	540	512	256	施作位置描述				
2	256	128	90.5	181	64	181	64	181	362	90.5	181	礫石河床，河床多巨石。				
3	128	76.2	256	256	542	512	181	815	90.5	128	90.5					
4	128	90.5	128	256	45.3	256	128	256	90.5	64	512					
5	256	256	181	64	678	181	76.2	256	76.2	128	128	小計				
6	90.5	181	45.3	76.2	362	32	64	16	181	90.5	128	大於 512	512	362	256	181
7	76.2	181	512	90.5	256	64	90.5	128	256	362	256	9	17	6	26	30
8	711	512	512	181	181	128	622	45.3	665	32	512					
9	256	64	181	90.5	76.2	76.2	362	90.5	64	64	256	128	90.5	76.2	64	45.3
10	64	64	181	256	64	181	362	16	32	64	90.5	15	18	13	22	3
11	64	181	90.5	181	16	32	128	64	8	512	32					
12	16	64	76.2	64	181	64	181	90.5	16	90.5	512	32	16	8	未拾取	
13	181	181	64	256	634	256	181	64	76.2	256	256	9	7	1	0	
14	181	512	76.2	512	181	181	32	563	76.2	256	181					
15	256	32	76.2	256	181	32	181	526	512	76.2	512	調查單位	逢甲大學			
16	90.5	32	128	128	362	181	64	90.5	16	64	256	調查人員	王彤、陳聖桐			

附表六-22　和 1-桐子林橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	桐子林橋						編號	和 1			日期	105.05.18		天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	238814	
													Y	2609393	
1	256	64	256	746	64	64	256	╳	362	╳	90.5	施作位置描述			
2	362	64	16	64	90.5	64	64	76.2	256	790	90.5	礫石河床，多巨石，河床右岸工程施作。			
3	76.2	90.5	181	362	64	256	76.2	877	128	986	181				
4	90.5	76.2	362	181	90.5	76.2	256	╳	256	181	64				
5	512	695	╳	64	76.2	64	362	76.2	181	256	76.2	小計			
6	64	512	90.5	362	128	76.2	362	181	512	64	64	大於 512	512	362	256	181
7	90.5	90.5	90.5	256	256	32	32	256	90.5	256	90.5	9	8	12	17	14
8	76.2	718	╳	76.2	64	181	76.2	90.5	64	362	128					
9	╳	64	512	32	76.2	32	32	181	512	76.2	90.5	128	90.5	76.2	64	45.3
10	32	╳	╳	╳	911	90.5	256	90.5	64	76.2	128	7	21	19	20	2
11	16	362	╳	╳	76.2	45.3	76.2	16	64	362	76.2					
12	╳	╳	╳	512	╳	╳	45.3	90.5	512	128	90.5	32	16	8	未拾取	
13	256	╳	16	90.5	181	64	128	834	32	181	128	13	7	2	25	
14	╳	╳	362	181	90.5	32	16	╳	╳	181	76.2					
15	╳	╳	8	32	8	256	32	256	181	1011	90.5	調查單位	逢甲大學		
16	738	╳	16	256	32	32	╳	16	32	181	362	調查人員	王彤、陳聖桐		

附表六-23　十 1-十八重溪橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	十八重溪橋						編號	十 1			日期	105.05.12		天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	238042	
													Y	2617292	
1	32	362	256	362	76.2	128	362	45.3	32	90.5	362	施作位置描述			
2	362	128	512	76.2	256	128	128	64	32	76.2	840	河床為礫石河床，粒徑大。			
3	512	181	64	256	32	90.5	128	64	32	181	256				
4	16	512	128	181	362	128	32	181	45.3	128	45.3				
5	362	256	181	181	64	64	16	128	32	32	32	小計			
6	16	16	64	128	128	45.3	32	256	32	45.3	16	大於 512	512	362	256	181
7	256	╳	32	181	256	45.3	45.3	45.3	256	32	45.3	2	7	14	25	20
8	128	256	128	256	256	256	181	256	128	64	45.3					
9	256	181	90.5	16	512	256	90.5	512	32	16	32	128	90.5	76.2	64	45.3
10	128	256	16	╳	64	181	90.5	64	64	45.3	32	22	11	5	14	21
11	256	╳	16	256	90.5	90.5	64	181	45.3	64	45.3					
12	181	256	16	181	45.3	64	256	90.5	45.3	256	90.5	32	16	8	未拾取	
13	181	181	128	362	128	362	181	128	362	128	32	19	12	0	4	
14	76.2	45.3	256	90.5	362	256	128	256	32	181	45.3					
15	16	╳	90.5	76.2	64	362	362	45.3	45.3	181	32	調查單位	逢甲大學			
16	181	128	512	512	181	768	362	128	45.3	16	45.3	調查人員	王彤、陳聖桐			

附表六-24　郡 1-信義橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	信義橋						編號	郡 1			日期	105.05.18		天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	235177	
													Y	2623497	
1	951	╳	╳	846	128	32	844	128	128	181	256	施作位置描述			
2	╳	181	256	90.5	256	64	45.3	32	362	671	76.2	河床為礫石河床，多巨石，左岸為砂石車產業道路，砂石車出入頻繁。			
3	512	╳	512	90.5	512	16	64	181	64	64	256				
4	128	256	32	45.3	692	90.5	512	45.3	823	76.2	362				
5	128	657	256	45.3	76.2	181	256	256	181	128	128	小計			
6	128	32	╳	256	256	32	128	╳	8	256	128	大於 512	512	362	256	181
7	362	736	╳	512	512	76.2	592	╳	512	76.2	256	19	18	5	19	17
8	512	32	512	181	76.2	181	╳	╳	8	128	╳					
9	16	856	90.5	16	512	90.5	╳	256	128	46.3	181	128	90.5	76.2	64	45.3
10	362	64	181	16	90.5	16	575	45.3	128	657	8	15	6	11	11	10
11	512	╳	754	16	910	76.2	256	256	76.2	512	16					
12	64	181	64	64	76.2	181	76.2	181	256	16	512	32	16	8	未拾取	
13	8	╳	512	256	16	512	64	16	256	16	32	10	14	4	17	
14	788	╳	64	64	45.3	76.2	45.3	181	128	775	181					
15	181	╳	512	16	637	16	256	45.3	45.3	1016	32	調查單位	逢甲大學			
16	512	╳	811	181	128	45.3	882	181	32	32	512	調查人員	王彤、陳聖桐			

附表六-25　阿 1-社興橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	社興橋						編號	阿 1			日期	105.05.10			天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	221975		
													Y	2606190		
1	512	90.5	64	128	256	45.3	76.2	90.5	64	8	45.3	施作位置描述				
2	76.2	76.2	45.3	45.3	╳	90.5	90.5	76.2	32	256	45.3	河床為礫石河床，多巨石。				
3	76.2	90.5	45.3	32	256	76.2	76.2	64	512	32	128					
4	90.5	90.5	76.2	128	45.3	╳	64	256	362	512	╳					
5	512	╳	128	256	256	╳	76.2	90.5	╳	362	╳	小計				
6	128	45.3	45.3	512	90.5	╳	╳	64	32	256	╳	大於 512	512	362	256	181
7	90.5	128	45.3	256	512	45.3	256	64	90.5	181	256	0	14	4	38	3
8	256	45.3	128	256	128	╳	╳	128	128	362	128					
9	256	128	90.5	45.3	128	256	128	256	128	45.3	128	128	90.5	76.2	64	45.3
10	128	╳	128	90.5	128	╳	512	362	90.5	32	512	30	21	11	7	17
11	128	╳	╳	512	256	256	512	8	64	╳	181					
12	90.5	256	45.3	45.3	90.5	128	45.3	76.2	181	256	32	32	16	8	未拾取	
13	128	256	256	256	256	╳	╳	76.2	256	32	256	7	0	3	21	
14	256	512	512	90.5	256	256	90.5	128	128	8	128					
15	256	90.5	256	128	128	256	90.5	256	╳	256	256	調查單位	逢甲大學			
16	128	90.5	128	256	128	512	256	256	╳	512	256	調查人員	王彤、陳子宇			

附表六-26　加 1-瑞龍吊橋枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	瑞龍吊橋						編號	加 1			日期	105.05.11		天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	218466	
													Y	2617796	
1	32	32	16	16	16	32	842					施作位置描述			
2	45.3	45.3	32	32	16	32	362					河床為礫石河床，多巨石，河床有一橫越道路。			
3	45.3	32	32	32	32	32	32								
4	32	32	32	16	745	32	694								
5	64	32	32	32	64	32	32					小計			
6	45.3	45.3	32	32	64	128	32					大於 512	512	362	256	181
7	32	32	864	45.3	45.3	64	45.3					19	12	8	15	4
8	128	32	256	16	32	90.5	90.5									
9	256	689	362	181	181	90.5	256					128	90.5	76.2	64	45.3
10	747	878	512	256	687	256	256					3	3	0	5	9
11	512	256	753	512	256	362	740									
12	512	256	256	362	256	256	606					32	16	8	未拾取	
13	512	128	256	256	512	512	822					28	6	0	0	
14	790	181	181	512	688	512	256									
15	362	686	512	747	512	705	678					調查單位	逢甲大學			
16	362	362	362	652	45.3	677	593					調查人員	王彤、陳子宇			

附表六-27　過 1-正東路枯水期河床質採樣紀錄表

施作位置	正東路						編號	過 1			日期	105.05.10		天氣	晴
測線 / 位置	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	座標 (TW97☑,WGS84☐)	X	218298	
													Y	2624329	
1	128	512	512	8								施作位置描述			
2	256	181	181	181								河床為礫石河床，河床窄小。			
3	256	╳	90.5	256											
4	256	181	128	128											
5	512	256	181	181								小計			
6	256	90.5	256	181								大於 512	512	362	256	181
7	256	128	256	╳								6	7	3	21	14
8	762	90.5	128	256												
9	256	76.2	256	181								128	90.5	76.2	64	45.3
10	256	128	181	256								6	3	1	0	0
11	181	256	512	677												
12	362	795	256	256								32	16	8	未拾取	
13	362	181	512	181								0	0	1	2	
14	256	256	181	256												
15	512	668	256	598								調查單位	逢甲大學			
16	696	181	362	741								調查人員	王彤、陳子宇			

附錄七、棲地調查記錄

附錄七　棲地調查記錄表

第一年第一季(104 年 6 月)河川棲地調查記錄表

附表七-1　濁 1-雙龍橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	雙龍橋		日期	104/06/26	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	244226	2631639	B	B	A
B	244102	2631644	B	B	B
C	244002	2632616	B	B	B
D	243925	2631462	A	A	B
E	243830	2631462	A	A	B
F	243718	2631364	B	B	B
G	244675	2631876	B	B	B
H	244748	2631927	B	B	B
I	244857	2631930	B	B	B
J	244882	2631932	A	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-2　濁 2-玉峰大橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	玉峰大橋		日期	104/07/01	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	23:48:23	120:50:37.3	C	B	A
B	23:48:23.5	120:50:37.2	B	B	C
C	23:48:23.7	120:50:37.2	C	C	C
D	23:48:24.4	120:50:36.8	B	C	B
E	23:48:25.3	120:50:36.3	C	C	B
F	23:48:26.4	120:50:35.7	A	B	B
G	23:48:27.5	120:50:35	C	C	B
H	23:48:27.8	120:50:34.7	C	A	B
I	23:48:29	120:50:33.6	C	C	C
J	23:48:30	120:50:33	C	C	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：WGS84 經緯度。

附表七-3　濁 3-集鹿大橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	集鹿大橋		日期	104/07/01	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	23:48:47.4	120:47:7.5	A	A	B
B	23:48:47.6	120:47:6.0	A	A	B
C	23:48:47.8	120:47:2.6	C	A	C
D	23:48:48.1	120:46:59.8	B	A	B
E	23:48:48.1	120:46:27.7	A	A	A
F	23:48:47.6	120:46:55.2	A	A	A
G	23:48:47.8	120:46:52.7	B	A	B
H	23:48:48	120:46:50	C	A	C
I	23:48:48.5	120:46:47.8	B	A	A
J	23:48:48.7	120:46:45.1	C	A	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：WGS84 經緯度。

附表七-4　濁 4-名竹大橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	名竹大橋		日期	104/07/01	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	23:48:48.3	120:42:3.5	C	C	C
B	23:48:48.9	120:42:4.3	C	B	C
C	23:48:49.2	120:42:5.3	B	B	B
D	23:48:51.2	120:42:7.2	B	B	B
E	23:48:52.4	120:42:8.4	B	B	B
F	23:48:53.2	120:42:9.3	C	C	B
G	23:48:54.2	120:42:10.2	B	B	B
H	23:48:55.1	120:42:11.1	C	C	C
I	23:48:56.4	120:42:12.3	C	B	C
J	23:48:48.3	120:42:3.5	C	C	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：WGS84 經緯度。

附表七-5　濁 5-彰雲大橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	彰雲大橋		日期	104/07/22	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	212737.725	2631036.291	B	B	C
B	212663.458	2631047.336	D	B	C
C	212613.113	2631047.466	B	B	C
D	212579.273	2631045.338	D	B	B
E	212547.547	2631033.460	B	B	B
F	212515.739	2631029.223	B	B	B
G	212854.710	2631031.672	B	B	C
H	212872.222	2631025.093	B	B	B
I	212890.767	2631023.938	B	B	B
J	212919.201	2631023.865	B	B	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-6　濁 6-西螺大橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	西螺大橋		日期	104/07/22	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	195123	2634073	C	D	C
B	194993	2634340	C	A	C
C	195111	2634329	C	A	B
D					
E					
F					
G					
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-7　濁 7-自強大橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	自強大橋		日期	104/07/23	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	188712	2636631	C	C	C
B	188769	2636666	B	B	B
C	188888	2636757	C	C	C
D	188978	2636802	C	C	C
E	189021	2636876	C	C	B
F	189073	2636898	C	D	D
G	189148	2636943	D	D	D
H	189221	2636934	D	D	D
I	189284	2636947	D	D	D
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-8　濁 8-河口棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	河口		日期	104/07/23	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	178870	2636624	B	B	B
B	179246	2636725	B	B	B
C	177108	2637123	B	B	C
D	175596	2637361	B	B	C
E					
F					
G					
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-9　陳 1-沙里仙橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	沙里仙橋		日期	104/06/29	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	241642	2606684	B	B	C
B	241706	2606636	A	C	B
C	241765	2606574	D	A	A
D	241859	2606425	B	B	B
E	241879	2606288	A	A	C
F	241897	2606015	B	A	A
G	241904	2605995	B	A	A
H	241913	2065762	A	D	A
I	241918	2065688	C	B	A
J	241923	2065591	B	B	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-10　陳 2-和社橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	和社橋		日期	104/06/26	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	237841	2610304	B	B	B
B	238720	2610085	B	B	B
C	238770	2609938	B	A	A
D	238782	2610295	D	C	B
E	238781	2610337	C	B	B
F	238791	2610369	A	A	A
G	238802	2610450	A	A	A
H	238813	2610438	A	A	A
I	238807	2610433	A	A	B
J	238803	2610397	A	A	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-11　陳 3-愛國橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	愛國橋		日期	104/06/29	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	235481	2620821	A	B	C
B	235330	2621006	A	B	C
C	265072	2621249	A	C	B
D	234799	2621218	A	C	C
E	234673	2621260	B	A	A
F	234586	2621335	A	A	A
G	234504	2621411	B	B	C
H	234387	2621493	A	C	C
I	234120	2621584	B	C	B
J	234024	2621674	B	B	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-12　陳 4-陳有蘭溪下游棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	陳有蘭溪下游		日期	104/07/01	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	23:45:38.148	120:51:47.325	B	B	A
B	23:45:42.897	120:51:48.968	B	B	C
C	23:45:54.221	120:51:50.099	C	C	B
D	23:46:11.546	120:51:50.483	B	A	B
E	23:46:14.625	120:51:53.584	B	B	A
F	23:46:22.686	120:51:54.972	A	B	C
G	23:46:38.1	120:52:2.6	D	B	B
H	23:46.42.8	120:52:7.4	A	C	D
I	23:46:47.0	120:52:16.2	B	B	C
J	23:46:55.7	120:52:22.2	B	C	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：WGS84 經緯度。

附表七-13　沙 1-沙里仙溪中游棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	沙里仙溪中游		日期	104/06/29	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	242117	2603272	B	D	B
B	242141	2603262	C	D	D
C	242140	2603264	D	D	A
D	242160	2603231	B	B	B
E	242163	2603213	C	B	C
F	242178	2603183	A	B	C
G	242182	2603157	B	D	B
H	242168	2603142	A	A	D
I	242147	2603135	A	A	D
J	242108	2603110	B	B	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

第一年第二季(104 年 8 月)河川棲地調查記錄表

附表七-14　濁 1-雙龍橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	雙龍橋		日期	104/09/03	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	243727	2631374	B	C	A
B	243839	2631467	D	B	C
C	243932	2631469	A	B	A
D	244009	2632625	A	C	C
E	244112	2631653	A	C	B
F	244234	2631646	A	B	B
G	244682	2631883	C	C	A
H	244753	2631935	B	A	B
I	244865	2631935	A	A	C
J	244892	2631939	B	C	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-15　濁 2-玉峰大橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	玉峰大橋		日期	104/09/04	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	233962	2633812	D	B	A
B	233974	2633781	A	A	C
C	234010	2633747	C	D	A
D	234014	2633738	A	B	C
E	234036	2633702	A	D	A
F	234055	2633671	C	A	A
G	234066	2633642	C	C	A
H	234079	2633616	A	A	B
I	234078	2633622	A	D	A
J	234079	2633597	C	D	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-16　濁 3-集鹿大橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	集鹿大橋		日期	104/09/04	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	227020	2634380	B	C	B
B	227511	2634400	A	A	A
C	227587	2634391	A	A	C
D	227647	2634375	B	A	A
E	227724	2634371	A	B	A
F	227795	2634361	C	A	C
G	227926	2634381	A	A	A
H	228007	2634369	A	A	B
I	228100	2634360	B	A	A
J	228143	2634357	B	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-17　濁 4-名竹大橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	名竹大橋		日期	104/09/04	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	227021	2634379	B	C	A
B	227508	2634396	A	B	A
C	227587	2634389	C	A	C
D	227648	2634376	C	A	A
E	227728	2634372	A	A	C
F	227794	2634363	C	C	B
G	227928	2634378	A	A	C
H	228007	2634368	C	A	B
I	228102	2634361	B	A	B
J	228145	2634354	B	C	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-18　濁 5-彰雲大橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	彰雲大橋		日期	104/09/04	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	212749	2631043	B	A	A
B	212670	2631054	B	C	A
C	212621	2631058	B	C	D
D	212585	2631055	A	C	B
E	212554	2631043	D	B	C
F	212526	2631036	B	A	A
G	212863	2631039	D	C	B
H	212883	2631030	C	B	B
I	212897	2631032	B	C	A
J	212928	2631029	B	C	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-19　濁 6-西螺大橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	西螺大橋		日期	104/08/25	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	194998	2634351	C	B	B
B	195119	2634335	B	C	B
C	195131	2634083	B	A	C
D	195262	2634080	A	B	C
E	195359	2634102	B	A	C
F	195409	2634084	C	C	B
G	195456	2634072	B	A	C
H	195518	2634053	C	A	B
I	195570	2634049	A	C	B
J	195610	2634059	C	C	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-20　濁 7-自強大橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	自強大橋		日期	104/09/11	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	188718	2636639	C	C	A
B	188774	2636674	A	C	A
C	188897	2636764	A	A	D
D	188988	2636807	A	B	D
E	189030	2636883	C	D	C
F	189081	2636906	B	A	C
G	189157	2636952	A	A	D
H	189231	2636941	B	D	B
I	189294	2636957	C	B	D
J	189417	2636940	C	C	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-21　濁 8-河口棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	河口		日期	104/09/11	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	175391	2636280	D	C	B
B	175329	2636510	B	B	C
C	175283	2636657	C	C	C
D	175163	2636674	B	C	B
E	175141	2636751	C	C	B
F	175069	2636772	C	B	B
G	175032	2636813	B	C	C
H	174967	2636842	B	C	C
I	174887	2636863	C	C	B
J	174839	2636925	B	B	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-22　陳 1-沙里仙橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	沙里仙橋		日期	104/08/26	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	241652	2606693	A	D	A
B	241714	2606642	A	A	C
C	241771	2606584	A	D	D
D	241865	2606431	D	A	C
E	241886	2606293	D	A	A
F	241906	2606024	A	D	A
G	241911	2606001	A	A	C
H	241921	2065770	D	A	D
I	241925	2065698	A	D	A
J	241933	2065598	A	A	D

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-23　陳 2-和社橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	和社橋		日期	104/08/26	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	237850	2610314	A	B	A
B	238727	2610092	B	A	A
C	238776	2609944	C	A	B
D	238791	2610343	B	B	A
E	238790	2610300	A	B	A
F	238799	2610375	C	A	C
G	238811	2610461	A	D	C
H	238810	2610407	B	A	A
I	238815	2610439	A	B	A
J	238823	2610445	A	B	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-24　陳 3-愛國橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	愛國橋		日期	104/08/28	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	234033	2621681	B	A	B
B	234130	2621590	C	B	A
C	234392	2621499	A	B	C
D	234512	2621421	A	A	A
E	234592	2621343	A	A	C
F	234683	2621270	C	A	B
G	234805	2621225	B	C	A
H	235337	2621015	A	B	A
I	235488	2620829	B	A	A
J	265080	2621257	C	A	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-25　陳 4-陳有蘭溪下游棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	陳有蘭溪下游		日期	104/09/03	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	237047	2630911	B	C	B
B	236880	2630640	A	D	C
C	236631	2630512	D	B	A
D	236493	2630368	A	D	C
E	236278	2629898	A	A	B
F	236237	2629648	C	B	A
G	236149	2629554	C	A	B
H	236139	2629022	A	D	B
I	236106	2628670	A	A	A
J	236058	2628525	B	A	D

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-26　沙 1-沙里仙溪中游棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	沙里仙溪中游		日期	104/08/26	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	242117	2603118	A	D	A
B	242125	2603281	A	D	C
C	242147	2603275	A	B	D
D	242147	2603267	A	D	A
E	242154	2603143	D	B	C
F	242168	2603238	A	D	B
G	242169	2603223	A	A	D
H	242177	2603152	A	B	D
I	242186	2603189	A	D	A
J	242190	2603164	A	A	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

第一年第三季(104 年 10 月)河川棲地調查記錄表

附表七-27　濁 1-雙龍橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	雙龍橋		日期	104/10/27	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	244762	2631941	C	A	B
B	244689	2631889	A	B	A
C	244610	2631869	B	B	A
D	244536	2631643	C	A	A
E	244242	2631655	B	A	C
F	244123	2631664	A	C	A
G	244016	2632634	C	B	C
H	243941	2631478	A	B	C
I	243847	2631475	B	A	A
J	243736	2631379	A	C	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-28　濁 2-玉峰大橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	玉峰大橋		日期	104/10/27	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	234088	2633625	B	C	B
B	234089	2633604	C	B	C
C	234087	2633629	B	A	B
D	234076	2633648	B	B	C
E	234066	2633680	A	A	C
F	234042	2633713	B	B	C
G	234020	2633748	A	B	B
H	234015	2633756	B	B	C
I	233984	2633787	C	A	B
J	233967	2633820	C	A	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-29　濁 3-集鹿大橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	集鹿大橋		日期	104/10/27	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	228152	2634362	A	D	B
B	228106	2634366	B	A	C
C	228015	2634380	B	D	B
D	227935	2634391	A	A	C
E	227804	2634370	A	B	B
F	227732	2634382	A	B	C
G	227654	2634385	A	A	C
H	227597	2634397	C	A	B
I	227519	2634410	A	D	B
J	227029	2634387	B	C	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-30　濁 4-名竹大橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	名竹大橋		日期	104/10/23	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	228108	2634370	B	C	B
B	228017	2634376	B	A	B
C	227938	2634389	B	A	C
D	227802	2634373	B	A	C
E	227736	2634382	C	B	C
F	227656	2634382	C	A	B
G	227594	2634397	C	B	C
H	227519	2634404	B	A	B
I	219615	2633466	C	A	B
J	219564	2633426	C	B	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-31　濁 5-彰雲大橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	彰雲大橋		日期	104/10/23	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	213306	2630910	C	A	C
B	213257	2630824	B	B	D
C	212935	2631037	A	A	C
D	212908	2631042	C	C	B
E	212889	2631040	A	C	B
F	212870	2631047	C	C	B
G	212628	2631066	C	C	A
H	212593	2631065	B	C	B
I	212564	2631051	C	A	C
J	212531	2631042	A	C	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-32　濁 6-西螺大橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	西螺大橋		日期	104/10/23	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	195039	2634105	C	C	B
B	195580	2634054	B	C	B
C	195525	2634059	C	A	C
D	195467	2634082	C	C	C
E	195417	2634090	B	C	B
F	195369	2634112	C	A	C
G	195271	2634090	B	C	B
H	195137	2634094	A	B	B
I	195129	2634341	C	C	C
J	195009	2634360	B	B	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-33　濁 7-自強大橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	自強大橋		日期	104/10/23	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	189302	2636962	C	D	C
B	189241	2636946	C	B	B
C	189167	2636959	C	D	A
D	189086	2636912	C	A	B
E	189039	2636893	B	C	B
F	188997	2636817	C	A	C
G	188902	2636770	B	B	C
H	188784	2636684	C	A	A
I	188735	2636614	B	A	C
J	188725	2636649	B	C	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-34　濁 8-河口棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	河口		日期	104/10/23	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	175414	2636280	C	B	B
B	175334	2636518	B	C	B
C	175292	2636667	B	B	C
D	175172	2636682	C	C	C
E	175150	2636757	C	B	B
F	175079	2636783	C	C	B
G	175039	2636822	B	B	B
H	174975	2636852	B	C	B
I	174895	2636871	C	C	B
J	174845	2636935	B	C	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-35　陳 1-沙里仙橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	沙里仙橋		日期	104/11/04	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	242197	2606011	A	C	A
B	241935	2065704	D	A	B
C	241928	2065776	A	A	B
D	241918	2606010	A	B	C
E	241912	2606035	D	A	A
F	241891	2606301	D	B	B
G	241873	2606439	A	B	C
H	241871	2606413	D	A	B
I	241779	2606593	A	B	A
J	241725	2606651	A	B	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-36　陳 2-和社橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	和社橋		日期	104/11/04	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	238840	2609962	C	B	A
B	238824	2610445	B	B	A
C	238820	2610471	C	B	A
D	238818	2610416	B	B	A
E	238806	2610384	B	C	A
F	238798	2610350	B	B	A
G	238799	2610308	C	B	A
H	238785	2609954	C	B	A
I	238734	2610099	B	B	A
J	237860	2610320	B	B	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-37　陳 3-愛國橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	愛國橋		日期	104/11/04	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	265087	2621264	B	C	C
B	235496	2620835	A	A	B
C	235345	2621024	A	B	A
D	234811	2621234	C	A	B
E	234793	2621214	B	B	B
F	234691	2621276	B	A	A
G	234598	2621353	C	B	B
H	234520	2621428	B	A	B
I	234399	2621508	A	A	C
J	234140	2621596	C	B	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-38　陳 4-陳有蘭溪下游棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	陳有蘭溪下游		日期	104/10/27	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	236889	2630649	B	A	B
B	236641	2630519	D	A	C
C	236500	2630374	A	A	A
D	236284	2629907	B	A	A
E	236244	2629655	A	B	C
F	236158	2629564	A	A	D
G	236144	2629031	B	A	B
H	236143	2629595	A	B	C
I	236111	2628678	C	A	B
J	235993	2629604	A	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-39　沙 1-沙里仙溪中游棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	沙里仙溪中游		日期	104/11/04	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	242195	2603199	A	A	C
B	242186	2603160	A	A	C
C	242181	2603223	B	D	A
D	242177	2603232	D	A	B
E	242177	2603248	D	A	A
F	242165	2603223	C	A	B
G	242162	2603152	A	A	D
H	242154	2603284	A	D	D
I	242154	2603273	A	A	A
J	242133	2603290	B	A	D

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

第一年第四季(105 年 4 月)河川棲地調查記錄表

附表七-1　濁 1-雙龍橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	雙龍橋		日期	104/04/26	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	244560	2631751	A	B	B
B	244852	2631747	A	B	B
C	244601	2631750	A	B	B
D	244605	2631740	A	B	B
E	244639	2631746	A	B	B
F	244644	2631733	A	B	B
G	244651	2631729	A	B	B
H	244662	2631728	A	B	B
I	244670	2631725	A	A	B
J	244688	2631716	A	A	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-2　濁 2-玉峰大橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	玉峰大橋		日期	104/04/27	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	234382	2634034	A	A	A
B	234388	2634034	A	A	A
C	234388	2634002	C	A	C
D	2334380	2633986	A	A	C
E	234372	2633973	A	A	A
F	234374	2633954	C	A	C
G					
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-3　濁 3-集鹿大橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	集鹿大橋		日期	104/05/06	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	227936	2634405	A	A	A
B	227961	2634417	A	A	A
C	227973	2634405	C	A	A
D	227986	2634405	C	A	A
E	228001	2634398	C	A	A
F	228014	2634392	C	A	A
G	228021	2634362	A	A	A
H	228043	2634367	A	A	A
I	228069	2634361	A	A	A
J	228089	2634354	A	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-4　濁 4-名竹大橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	名竹大橋		日期	104/04/27	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	219901	2634645	X	A	A
B	219894	2634637	X	A	A
C	219880	2634622	X	C	A
D	219865	2634622	X	C	A
E	219846	2634590	X	A	A
F	219835	2634587	X	A	A
G	219819	2634571	X	A	A
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-5　濁 5-彰雲大橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	彰雲大橋		日期	104/05/06	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	212683	2631067	A	X	A
B	212707	2631065	A	X	A
C	212726	2631065	A	X	A
D	212744	2631065	A	X	A
E	212764	2631065	A	X	A
F	212789	2631063	A	X	C
G	212809	2631056	A	X	A
H	212819	2631055	A	X	C
I	212830	2631053	A	X	C
J	212847	2631056	A	X	D

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-6　濁 6-西螺大橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	西螺大橋		日期	104/04/01	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	195562	2634031	C	C	A
B	195532	2634034	C	C	A
C	195505	2634045	C	C	A
D	195485	2634049	C	X	A
E	195455	2634048	C	X	A
F	195431	2634032	C	X	A
G	195412	2634012	C	X	A
H	195389	2633983	C	C	A
I	195362	2633965	C	C	A
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-7　濁 7-自強大橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	自強大橋		日期	104/05/09	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	188709	2636633	C	A	C
B	188757	2636666	C	A	C
C	188890	2636757	C	A	C
D	188988	2636807	C	A	C
E	189027	2636870	C	A	C
F	189080	2636900	C	A	C
G	189135	2636948	C	A	D
H	189211	2636940	C	A	D
I	189267	2636949	D	D	D
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-8　濁 8-河口棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	河口		日期	104/05/09	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	178863	2636633	B	C	C
B	179255	2636726	C	C	C
C	177115	2637130	C	C	B
D	175600	2637368	B	C	B
E					
F					
G					
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-9　陳 1-沙里仙橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	沙里仙橋		日期	104/05/12	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	241847	2606370	A	X	X
B	241843	2606389	A	X	X
C	241850	2606400	C	X	X
D	241849	2606411	C	X	X
E	241845	2606428	A	X	X
F	241843	2606439	A	X	X
G	241847	2606449	A	X	X
H	241851	2606462	A	X	X
I	241850	2606475	A	X	X
J	241845	2606479	B	X	X

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-10　陳 2-和社橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	和社橋		日期	104/05/12	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	238810	2610033	X	X	A
B	238814	2610020	X	X	A
C	238816	2610011	X	X	A
D	238820	2609999	X	X	A
E	238819	2609987	X	X	A
F	238821	2609975	X	B	A
G	238820	2609972	X	B	A
H	238823	2609960	X	B	A
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-11　陳 3-愛國橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	愛國橋		日期	104/05/12	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	234945	2621213	A	X	X
B	234937	2621222	A	X	X
C	234923	2621230	A	X	X
D	234911	2621240	X	A	X
E	234893	2621251	X	A	X
F	234891	2621271	X	A	X
G	234899	2621288	X	A	X
H	234912	2621301	X	A	X
I	234912	2621315	X	A	X
J	234900	2621331	X	A	X

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-12　陳 4-陳有蘭溪下游棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	陳有蘭溪下游		日期	104/05/20	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	236141	2629617	X	A	X
B	236140	2629651	X	A	X
C	236144	2629660	X	A	X
D	236147	2629681	X	A	X
E	236140	2629701	X	A	X
F	234149	2629721	X	A	X
G	236163	2629735	X	A	X
H	236178	2629749	X	A	X
I	236179	2629757	X	A	X
J	236187	2629769	X	A	X

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-13　沙 1-沙里仙溪中游棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	沙里仙溪中游		日期	104/06/29	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	242179	2603195	B	B	B
B	242181	2603197	B	B	D
C	242180	2603201	B	A	B
D	242177	2603209	A	A	B
E	242179	2603214	B	A	B
F	242173	2603219	D	A	B
G	242169	2603230	A	A	B
H	242162	2603222	B	A	B
I	242157	2603224	B	B	B
J	242162	2603234	X	A	X

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

第二年第一季(105 年 4 月)河川棲地調查記錄表

附表七-14　濁 3-集鹿大橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	集鹿大橋		日期	105/05/09	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	277938	2634410	A	A	A
B	277951	2634411	A	A	A
C	377973	2634411	A	A	A
D	277980	2634410	A	A	A
E	277991	2634407	A	A	A
F	228007	2634400	C	A	A
G	228011	2634397	C	A	A
H	228025	2634383	C	A	A
I	228038	2634367	A	A	A
J	228067	2634363	A	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-15　濁 4-名竹大橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	玉峰大橋		日期	105/05/09	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	219899	2634639	X	A	A
B	219894	2634640	X	A	A
C	219867	2634609	X	A	A
D	219851	2634600	X	A	A
E	219843	2634591	X	A	A
F	219835	2634585	X	A	C
G	219821	2634573	X	A	A
H	219810	2634565			
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-16　濁 9-松林橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	松林橋		日期	105/05/13	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	259790	2651974	X	X	A
B	259764	2651965	X	X	A
C	259767	2651957	X	X	A
D	259764	2651949	X	X	A
E	259767	2651933	X	X	C
F	259768	2651925	X	C	A
G	259766	2651877	A	X	A
H	259767	2651854	A	X	A
I	259784	2651700	A	X	A
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-17　東 1-延豐橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	延豐橋		日期	105/05/11	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	222822	262655	D	A	B
B	222827	2626592	A	B	B
C	222831	2626599	C	A	A
D	222839	2626609	D	A	D
E	222847	2626617	D	A	D
F					
G					
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-18　清 1-瑞草橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	瑞草橋		日期	105/05/10	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	215031	2613735	A	X	X
B	215043	2613730	A	X	X
C	215055	2613729	A	X	X
D	215062	2613727	A	X	X
E	215074	2613729	A	X	X
F	215085	2613734	A	X	X
G	215093	2613730	A	X	X
H	215101	2613731	C	X	X
I	215112	2613732	C	X	X
J	215120	2613733	D	X	X

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-19　清 2-龍門大橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	龍門大橋		日期	105/05/10	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	215406	2619471	C	X	A
B	215404	2619479	C	X	A
C	215408	2619487	C	X	A
D	215406	2619495	C	X	A
E	215405	2619505	B	X	A
F	215406	2619511	B	X	A
G	215405	2619523	B	X	A
H	215407	2619533	C	X	A
I	215407	2619544	C	X	A
J	215408	2619557	C	X	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-20　清 3-鯉魚大橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	鯉魚大橋		日期	105/05/10	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	215418	2624874	X	A	X
B	215431	2624860	X	A	X
C	215454	2624844	X	A	X
D	215466	2624831	X	A	X
E	215475	2624820	X	C	X
F	215489	2624811	X	C	X
G	215497	2624803	X	A	X
H	215510	2624791	X	A	X
I	215521	2624782	X	A	X
J	215533	2624770	X	A	X

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-21　清 4-南雲大橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	南雲大橋		日期	105/05/09	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	215107	2628233	A	X	A
B	215107	2628239	A	X	B
C	215098	2628252	A	X	B
D	215093	2628267	A	X	B
E	215088	2628277	A	X	A
F	215089	2628285	A	X	A
G	215089	2628291	A	X	A
H	215091	2628297	A	X	C
I	215092	2628300	A	X	C
J	215095	2628310	A	X	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-22　卓 1-羅羅格橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	羅羅格橋		日期	105/05/11	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	239739	2629919	B	A	B
B	239741	2629909	B	A	B
C	239747	2629903	B	A	B
D	239739	2629892	B	A	B
E	239767	2629888	B	A	A
F	239743	2629878	B	A	A
G	239746	2629862	A	A	A
H	239741	2629855	A	A	A
I	239741	2629847	B	A	A
J	239738	2629840	B	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-23　塔 1-榮華巷棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	榮華巷		日期	105/05/13	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	268530	2657420	B	A	B
B	268524	2657417	B	A	B
C	268512	2657414	B	A	B
D	268491	2657401	B	A	B
E	268477	2657400	B	A	A
F	268443	2657406	B	A	A
G	268441	2657421	B	A	A
H	268430	2657425	B	A	A
I	268421	2657420	B	A	A
J	268414	2657418	B	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-24　南 1-永豐橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	永豐橋		日期	105/05/06	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	227770	2632275	B	A	C
B	227776	2632265	B	A	B
C	227780	2632260	B	A	B
D	227779	2632248	B	A	C
E	227777	2632244	B	C	C
F	227775	2632228	B	A	C
G	227747	2632218	B	A	C
H	227746	2632201	B	C	C
I	227758	2632195	B	C	B
J	227742	2632186	B	C	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-25　水 1-三分橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	三分橋		日期	105/05/06	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	236501	2637792	D	C	B
B	236500	2367790	C	C	B
C	236505	2637790	C	C	C
D	236504	2637792	D	D	D
E	236519	2637791	D	D	D
F					
G					
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-26　和 1-桐子林橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	桐子林橋		日期	105/05/18	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	238765	2609367	A	B	B
B	238779	2609372	A	B	B
C	238783	2609380	A	B	B
D	238794	2609387	A	B	B
E	238807	2609389	A	B	B
F	238815	2609393	A	B	B
G	238829	2609397	A	A	B
H	238837	2609393	A	A	B
I	238844	2609389	A	A	B
J	238849	2609390	A	A	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-27　十 1-十八重溪橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	十八重溪橋		日期	105/05/12	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	238064	2617287	A	A	B
B	238057	2617291	A	A	B
C	238042	2617292	B	A	B
D	238030	2617289	B	A	B
E	238020	2617293	B	A	B
F	238011	2617291	B	A	B
G	238002	2617288	B	A	B
H	237995	2617290	B	A	B
I	237979	2617287	B	A	B
J	237968	2617288	B	A	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-28　郡 1-信義橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	信義橋		日期	105/05/18	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	235183	2623526	X	A	X
B	235181	2623504	X	A	X
C	235176	2623499	X	A	B
D	235162	2623494	X	B	A
E	235151	2623493	X	A	A
F	235137	2623490	X	A	X
G					
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-29　阿 1-社興橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	社興橋		日期	105/05/10	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	221996	2606179	B	B	A
B	221990	2606183	B	A	A
C	221979	2606185	B	A	A
D	221975	2606193	B	A	B
E	221970	2606198	B	A	B
F	221968	2606201	B	A	A
G	221960	2606207	B	A	A
H	221955	2606212	B	A	A
I	221940	2606220	B	A	A
J	221931	2606231	B	A	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-30　加 1-瑞龍吊橋棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	瑞龍吊橋		日期	105/05/11	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	218466	2617791	D	C	A
B	218461	2617793	X	A	B
C	218454	2617795	X	A	B
D	218466	2617799	B	A	B
E	218472	2617794	D	B	B
F	218492	2617801	B	B	B
G	218492	2617809	D	D	D
H	218498	2617817	D	D	D
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-31　過 1-正東路棲地調查紀錄表(第一季)

施作位置	正東路		日期	105/05/11	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	218298	2624329	C	A	C
B	218276	2624365	D	D	C
C	218282	2624367	A	B	C
D	218289	2624374	A	C	C
E					
F					
G					
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

第二年第二季(105 年 7 月)河川棲地調查記錄表

附表七-32　濁 3-集鹿大橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	集鹿大橋		日期	105/07/27	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	227938	2634410	A	C	A
B	227951	2634411	A	A	A
C	227973	2634411	A	C	A
D	227980	2634410	A	C	A
E	227865	2634407	A	C	A
F	228007	2634400	A	C	C
G	228011	2634397	A	C	C
H	228025	2634383	A	C	B
I	228038	2634367	A	C	A
J	228067	2634363	A	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-33　濁 4-名竹大橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	玉峰大橋		日期	105/07/20	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	220054	2634823	C	A	C
B	219894	2634640	C	A	A
C	219867	2634609	C	A	B
D	219851	2634600	C	A	B
E	219843	2634591	C	A	B
F	219835	2634585	C	A	C
G	219821	2634573	A	A	C
H	219810	2634565	A	A	C
I	219801	2634554	A	A	C
J	219795	2634547	C	A	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-34　濁 9-松林橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	松林橋		日期	105/07/22	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	259790	2651974	C	A	A
B	259764	2651965	C	A	A
C	259768	2651957	C	A	A
D	259764	2651948	C	A	A
E	259767	2651933	C	B	C
F	259768	2651925	C	A	A
G	259766	2651877	C	A	A
H	259767	2651854	C	C	A
I	259784	2651700	C	A	A
J	259738	2651686	C	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-35　東 1-延豐橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	延豐橋		日期	105/07/20	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	222822	2626555	D	A	A
B	222719	2626589	D	D	A
C	222827	2626592	D	D	D
D	222831	2626599	D	D	B
E	222839	2626609	D	A	B
F	222847	2626617	D	A	B
G					
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-36　清 1-瑞草橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	瑞草橋		日期	105/07/19	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	214891	2613742	B	A	A
B	214902	2613730	B	A	A
C	214912	2613717	A	A	A
D	214923	2613700	A	A	A
E	214935	2613691	A	A	A
F	214947	2613680	A	A	A
G	214957	2613671	B	A	A
H	214969	2613660	B	A	B
I	214977	2613649	B	A	B
J	214985	2613640	B	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-37　清 2-龍門大橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	龍門大橋		日期	105/07/19	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	215406	2619471	A	A	A
B	215404	2619479	B	A	A
C	215408	2619487	B	A	A
D	215406	2619495	B	A	A
E	215405	2619505	B	A	A
F	215406	2619511	B	A	A
G	215405	2619523	B	A	A
H	215407	2619533	B	A	A
I	215407	2619544	B	A	A
J	215407	2619556	B	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-38　清 3-鯉魚大橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	鯉魚大橋		日期	105/07/19	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	215418	2624874	A	A	B
B	215431	2624860	A	A	B
C	215454	2624844	A	A	B
D	215466	2624831	A	A	B
E	215475	2624820	C	A	B
F	215489	2624811	C	A	B
G	215497	2624803	A	A	B
H	215510	2624791	A	A	C
I	215521	2624782	A	A	C
J	215533	2624770	A	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-39　清 4-南雲大橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	南雲大橋		日期	105/07/20	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	215107	2628233	B	B	A
B	215107	2628239	B	B	A
C	215098	2628252	A	A	A
D	215093	2628267	B	A	A
E	215088	2628277	B	A	A
F	215089	2628285	B	A	B
G	215089	2628291	B	A	B
H	215091	2628297	B	A	C
I	215092	2628300	B	A	C
J	214663	2628490	B	A	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-40　卓 1-羅羅格橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	羅羅格橋		日期	105/07/27	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	239739	2629919	B	A	B
B	239741	2629909	B	B	B
C	239747	2629903	B	A	B
D	239739	2629892	B	B	B
E	239767	2629888	B	B	B
F	239743	2629878	B	A	B
G	239746	2629862	B	B	B
H	239741	2629855	B	A	B
I	239793	2629945	B	A	B
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-41　塔 1-榮華巷棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	榮華巷		日期	105/07/22	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	268530	2657420	B	A	B
B	268524	2657417	B	A	B
C	268512	2657414	B	A	B
D	268491	2657401	B	A	B
E	268477	2657400	A	A	B
F	268443	2657406	A	A	B
G	268434	2657416	A	A	B
H	268430	2657425	A	A	A
I	268421	2657420	A	A	A
J	268414	2657418	A	A	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-42　南 1-永豐橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	永豐橋		日期	105/07/27	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	227770	2632275	B	A	D
B	227776	2632265	B	A	D
C	227780	2632260	B	A	D
D	227779	2632248	C	A	B
E	227777	2632244	B	A	B
F	227775	2632228	B	B	B
G	227747	2632218	B	B	B
H	227746	2632201	C	A	B
I	227758	2632195	B	A	B
J	227740	2632191	B	A	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-43　水 1-三分橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	三分橋		日期	105/07/27	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	236501	2637792	D	D	D
B	236500	2367790	B	B	B
C	236505	2637790	B	B	D
D	236504	2637792	D	D	D
E	236519	2637791	D	D	D
F					
G					
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-44　和 1-桐子林橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	桐子林橋		日期	105/07/29	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	238765	2609367	A	B	B
B	238779	2609372	A	A	B
C	238783	2609380	A	A	B
D	238794	2609387	A	A	B
E	238807	2609389	A	A	B
F	238811	2609373	A	A	B
G	238829	2609397	A	A	B
H	238837	2609393	A	A	A
I	238844	2609389	A	A	A
J	238849	2609390	A	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-45　十 1-十八重溪橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	十八重溪橋		日期	105/07/29	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	238064	2617287	B	A	B
B	238057	2617291	B	A	B
C	238042	2617292	B	A	B
D	238030	2617289	B	B	B
E	238020	2617293	B	A	B
F	238011	2617291	B	A	B
G	238002	2617288	B	A	B
H	237995	2617290	B	A	B
I	237979	2617287	B	A	B
J	237944	2617250	B	A	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-46　郡 1-信義橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	信義橋		日期	105/07/29	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	235183	2623526	B	A	B
B	235181	2623504	B	A	B
C	235176	2623499	B	A	B
D	235162	2623494	B	A	B
E	235151	2623493	B	A	B
F	235137	2623490	B	A	B
G	235342	2623541	B	A	B
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-47　阿 1-社興橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	社興橋		日期	105/07/19	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	222005	2606165	B	A	B
B	221993	2606170	B	A	B
C	221986	2606182	A	A	A
D	221980	2606198	B	A	B
E	221967	2606201	B	A	B
F	221960	2606203	B	A	A
G	221954	2606212	D	A	B
H	221950	2606224	B	A	B
I	221943	2606231	B	A	A
J	221937	2606240	B	A	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-48　加 1-瑞龍吊橋棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	瑞龍吊橋		日期	105/07/19	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	218466	2617791	C	D	D
B	218461	2617793	C	D	D
C	218454	2617795	D	D	D
D	218466	2617799	B	D	D
E	218472	2617794	C	B	B
F	218492	2617801	B	A	B
G	218492	2617809	B	A	B
H	218496	2617798	B	A	B
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-49　過 1-正東路棲地調查紀錄表(第二季)

施作位置	正東路		日期	105/05/11	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	218298	2624329	B	A	B
B	218276	2624365	B	A	B
C	218282	2624367	C	A	B
D	218289	2624374	C	B	A
E	218291	2624371	B	B	B
F					
G					
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

第二年第三季(105 年 10 月)河川棲地調查記錄表

附表七-50　濁 3-集鹿大橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	集鹿大橋		日期	105/10/30	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	227938	2634410	A	C	B
B	227951	2634411	A	A	B
C	227973	2634411	A	C	B
D	227980	2634410	A	C	A
E	227865	2634407	A	C	B
F	228007	2634400	A	C	C
G	228011	2634397	A	C	C
H	228025	2634383	A	C	B
I	228038	2634367	A	C	A
J	228067	2634363	A	C	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-51　濁 4-名竹大橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	玉峰大橋		日期	105/10/25	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	220054	2634823	C	C	A
B	219894	2634640	C	C	A
C	219867	2634609	C	A	A
D	219851	2634600	C	C	A
E	219843	2634591	C	A	A
F	219835	2634585	C	A	A
G	219821	2634573	C	A	A
H	219810	2634565	C	A	A
I	219801	2634554	C	A	C
J	219795	2634547	C	A	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-52　濁 9-松林橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	松林橋		日期	105/11/6	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	259790	2651974	C	A	A
B	259764	2651965	C	A	A
C	259768	2651957	C	A	A
D	259764	2651948	C	A	A
E	259767	2651933	C	A	A
F	259768	2651925	C	A	A
G	259766	2651877	C	B	A
H	259767	2651854	C	A	A
I	259784	2651700	C	C	A
J	259738	2651686	C	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-53　東 1-延豐橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	延豐橋		日期	105/10/25	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	222822	2626555	D	A	D
B	222719	2626589	D	D	D
C	222827	2626592	D	A	D
D	222831	2626599	B	A	B
E	222839	2626609	B	A	B
F	222847	2626617	B	D	D
G					
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-54　清 1-瑞草橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	瑞草橋		日期	105/10/20	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	214891	2613742	A	A	A
B	214902	2613730	C	A	C
C	214912	2613717	A	A	B
D	214923	2613700	C	A	B
E	214935	2613691	C	A	C
F	214947	2613680	C	A	B
G	214957	2613671	C	A	B
H	214969	2613660	C	A	B
I	214977	2613649	C	A	B
J	214985	2613640	C	A	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-55　清 2-龍門大橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	龍門大橋		日期	105/10/20	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	215406	2619471	A	B	B
B	215404	2619479	A	A	B
C	215408	2619487	A	A	B
D	215406	2619495	A	A	A
E	215405	2619505	A	A	B
F	215406	2619511	A	A	B
G	215405	2619523	A	A	B
H	215407	2619533	A	A	C
I	215407	2619544	A	A	C
J	215407	2619556	A	A	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-56　清 3-鯉魚大橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	鯉魚大橋		日期	105/10/20	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	215418	2624874	B	A	C
B	215431	2624860	B	A	C
C	215454	2624844	B	A	B
D	215466	2624831	A	A	B
E	215475	2624820	A	A	A
F	215489	2624811	B	A	A
G	215497	2624803	B	A	A
H	215510	2624791	A	A	A
I	215521	2624782	A	A	A
J	215533	2624770	A	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-57　清 4-南雲大橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	南雲大橋		日期	105/10/25	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	215107	2628233	A	A	B
B	215107	2628239	A	A	B
C	215098	2628252	A	A	B
D	215093	2628267	B	A	B
E	215088	2628277	B	A	B
F	215089	2628285	B	A	B
G	215089	2628291	B	A	B
H	215091	2628297	B	A	C
I	215092	2628300	B	A	C
J	214663	2628490	B	A	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-58　卓 1-羅羅格橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	羅羅格橋		日期	105/11/06	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	239739	2629919	B	A	B
B	239741	2629909	B	B	B
C	239747	2629903	B	A	B
D	239739	2629892	C	B	B
E	239767	2629888	B	B	B
F	239743	2629878	C	B	B
G	239746	2629862	C	A	B
H	239741	2629855	B	A	B
I	239793	2629945	B	A	B
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-59　塔 1-榮華巷棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	榮華巷		日期	105/11/07	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	268530	2657420	B	A	A
B	268524	2657417	B	A	A
C	268512	2657414	B	A	A
D	268491	2657401	B	A	A
E	268477	2657400	B	A	B
F	268443	2657406	B	A	B
G	268434	2657416	B	A	B
H	268430	2657425	B	A	A
I	268421	2657420	B	A	A
J	268414	2657418	B	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-60　南 1-永豐橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	永豐橋		日期	105/11/06	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	227770	2632275	B	A	B
B	227776	2632265	B	A	B
C	227780	2632260	B	A	B
D	227779	2632248	C	A	B
E	227777	2632244	B	A	B
F	227775	2632228	B	A	D
G	227747	2632218	B	B	D
H	227746	2632201	C	B	B
I	227758	2632195	B	B	B
J	227740	2632191	C	B	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-61　水 1-三分橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	三分橋		日期	105/11/06	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	236501	2637792	D	D	D
B	236500	2367790	B	B	B
C	236505	2637790	B	B	B
D	236504	2637792	B	A	B
E	236519	2637791	B	A	D
F					
G					
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-62　和 1-桐子林橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	桐子林橋		日期	105/11/06	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	238765	2609367	B	A	B
B	238779	2609372	A	B	B
C	238783	2609380	B	A	A
D	238794	2609387	A	A	C
E	238807	2609389	A	A	B
F	238811	2609373	A	B	B
G	238829	2609397	A	A	C
H	238837	2609393	B	A	B
I	238844	2609389	A	A	B
J	238849	2609390	A	A	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-63　十 1-十八重溪橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	十八重溪橋		日期	105/11/06	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	238064	2617287	B	A	B
B	238057	2617291	B	A	B
C	238042	2617292	B	A	B
D	238030	2617289	B	A	B
E	238020	2617293	B	A	B
F	238011	2617291	B	A	B
G	238002	2617288	B	A	B
H	237995	2617290	B	A	B
I	237979	2617287	B	A	B
J	237944	2617250	B	A	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-64　郡 1-信義橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	信義橋		日期	105/11/06	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	235183	2623526	B	A	B
B	235181	2623504	B	A	B
C	235176	2623499	B	A	B
D	235162	2623494	B	A	B
E	235151	2623493	B	A	B
F	235137	2623490	C	A	B
G	235342	2623541	C	A	B
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-65　阿 1-社興橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	社興橋		日期	105/10/20	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	222005	2606165	B	A	B
B	221993	2606170	B	A	B
C	221986	2606182	B	A	B
D	221980	2606198	B	A	B
E	221967	2606201	B	A	B
F	221960	2606203	B	A	B
G	221954	2606212	D	A	D
H	221950	2606224	B	A	B
I	221943	2606231	B	A	B
J	221937	2606240	B	A	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-66　加 1-瑞龍吊橋棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	瑞龍吊橋		日期	105/10/20	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	218466	2617791	C	A	B
B	218461	2617793	C	A	B
C	218454	2617795	C	A	B
D	218466	2617799	B	A	B
E	218472	2617794	C	C	B
F	218492	2617801	A	A	B
G	218492	2617809	D	A	B
H	218496	2617798	D	A	B
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-67　過 1-正東路棲地調查紀錄表(第三季)

施作位置	正東路		日期	105/10/25	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	218298	2624329	B	B	A
B	218276	2624365	B	A	D
C	218282	2624367	B	A	D
D	218289	2624374	D	A	B
E	218291	2624371	D	A	B
F					
G					
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

第二年第四季(106 年 2 月)河川棲地調查記錄表

附表七-68　濁 3-集鹿大橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	集鹿大橋		日期	106/3/3	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	227938	2634410	A	A	A
B	227951	2634411	A	A	A
C	227973	2634411	A	A	A
D	227980	2634410	B	A	A
E	227865	2634407	A	A	A
F	228007	2634400	A	A	A
G	228011	2634397	A	A	A
H	228025	2634383	A	A	A
I	228038	2634367	A	A	A
J	228067	2634363	A	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-69　濁 4-名竹大橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	玉峰大橋		日期	106/3/7	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	220054	2634823	C	C	A
B	219894	2634640	C	C	C
C	219867	2634609	C	C	C
D	219851	2634600	C	C	C
E	219843	2634591	C	A	C
F	219835	2634585	C	A	C
G	219821	2634573	C	A	C
H	219810	2634565	C	C	C
I	219801	2634554	C	C	C
J	219795	2634547	C	C	C

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-70　濁 9-松林橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	松林橋		日期	106/2/24	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	259790	2651974	B	B	B
B	259764	2651965	B	B	B
C	259768	2651957	B	B	B
D	259764	2651948	B	A	B
E	259767	2651933	B	A	B
F	259768	2651925	B	B	B
G	259766	2651877	B	A	B
H	259767	2651854	B	A	B
I	259784	2651700	B	A	A
J	259738	2651686	A	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-71　東 1-延豐橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	延豐橋		日期	106/3/7	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	222822	2626555	D	B	D
B	222719	2626589	D	D	D
C	222827	2626592	D	D	D
D	222831	2626599	B	B	B
E	222839	2626609	D	D	D
F	222847	2626617	D	D	D
G					
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-72　清 1-瑞草橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	瑞草橋		日期	106/3/3	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	214891	2613742	B	A	B
B	214902	2613730	B	A	B
C	214912	2613717	B	B	B
D	214923	2613700	B	B	B
E	214935	2613691	B	B	B
F	214947	2613680	B	A	A
G	214957	2613671	B	A	A
H	214969	2613660	B	A	A
I	214977	2613649	B	A	A
J	214985	2613640	B	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-73　清 2-龍門大橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	龍門大橋		日期	106/3/3	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	215406	2619471	B	A	B
B	215404	2619479	B	A	B
C	215408	2619487	B	A	B
D	215406	2619495	B	A	B
E	215405	2619505	D	D	X
F	215406	2619511	D	D	X
G	215405	2619523	D	D	X
H	215407	2619533	D	D	X
I	215407	2619544	D	D	X
J	215407	2619556	D	D	X

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-74　清 3-鯉魚大橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	鯉魚大橋		日期	106/3/3	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	215418	2624874	B	B	B
B	215431	2624860	B	B	X
C	215454	2624844	B	B	X
D	215466	2624831	B	B	X
E	215475	2624820	B	B	B
F	215489	2624811	B	B	D
G	215497	2624803	B	B	D
H	215510	2624791	B	B	B
I	215521	2624782	B	B	D
J	215533	2624770	B	B	D

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-75　清 4-南雲大橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	南雲大橋		日期	106/3/3	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	215107	2628233	D	A	A
B	215107	2628239	D	D	A
C	215098	2628252	D	D	A
D	215093	2628267	D	D	A
E	215088	2628277	D	D	A
F	215089	2628285	D	D	A
G	215089	2628291	D	D	A
H	215091	2628297	D	D	A
I	215092	2628300	D	D	A
J	214663	2628490	D	D	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-76　卓 1-羅羅格橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	羅羅格橋		日期	106/3/14	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	239739	2629919	B	B	B
B	239741	2629909	B	B	B
C	239747	2629903	B	A	B
D	239739	2629892	B	B	B
E	239767	2629888	B	A	B
F	239743	2629878	B	B	B
G	239746	2629862	B	B	B
H	239741	2629855	B	B	B
I	239793	2629945	B	B	B
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-77　塔 1-榮華巷棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	榮華巷		日期	106/2/24	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	268530	2657420	A	A	B
B	268524	2657417	A	A	B
C	268512	2657414	A	A	B
D	268491	2657401	B	A	B
E	268477	2657400	A	A	B
F	268443	2657406	A	A	B
G	268434	2657416	A	A	B
H	268430	2657425	A	A	B
I	268421	2657420	A	A	B
J	268414	2657418	A	A	A

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-78　南 1-永豐橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	永豐橋		日期	106/03/14	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	227770	2632275	B	B	D
B	227776	2632265	B	B	D
C	227780	2632260	B	A	D
D	227779	2632248	B	A	B
E	227777	2632244	B	A	D
F	227775	2632228	B	A	D
G	227747	2632218	B	B	D
H	227746	2632201	B	B	D
I	227758	2632195	B	B	D
J	227740	2632191	B	B	D

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-79　水 1-三分橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	三分橋		日期	106/3/14	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	236490	2637789	D	D	D
B	236497	2637791	D	D	D
C	236501	2637792	D	D	D
D	236500	2637790	D	D	D
E	236505	2637790	B	B	D
F	236504	2637792	B	B	D
G	236519	2637791	D	D	D
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-80　和 1-桐子林橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	桐子林橋		日期	106/3/14	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	238765	2609367	B	B	B
B	238779	2609372	B	B	B
C	238783	2609380	B	B	B
D	238794	2609387	B	B	B
E	238807	2609389	B	B	B
F	238811	2609373	B	B	B
G	238829	2609397	B	B	B
H	238837	2609393	B	B	B
I	238844	2609389	B	A	B
J	238849	2609390	B	A	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-81　十 1-十八重溪橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	十八重溪橋		日期	106/3/14	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	238064	2617287	B	B	B
B	238057	2617291	B	B	B
C	238042	2617292	B	B	B
D	238030	2617289	B	B	B
E	238020	2617293	B	B	B
F	238011	2617291	B	B	B
G	238002	2617288	B	B	B
H	237995	2617290	B	B	B
I	237979	2617287	B	B	B
J	237944	2617250	B	B	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-82　郡 1-信義橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	信義橋		日期	106/3/14	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	235183	2623526	B	B	B
B	235181	2623504	B	B	B
C	235176	2623499	B	A	B
D	235162	2623494	B	A	B
E	235151	2623493	B	B	B
F	235137	2623490	B	B	B
G	235342	2623541	B	B	B
H					
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-83　阿 1-社興橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	社興橋		日期	106/3/3	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	222005	2606165	B	B	B
B	221993	2606170	B	B	B
C	221986	2606182	B	B	B
D	221980	2606198	B	B	B
E	221967	2606201	B	B	B
F	221960	2606203	B	B	B
G	221954	2606212	B	B	B
H	221950	2606224	B	B	B
I	221943	2606231	B	B	B
J	221937	2606240	B	B	B

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-84　加 1-瑞龍吊橋棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	瑞龍吊橋		日期	106/3/3	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	218466	2617791	D	D	B
B	218461	2617793	D	D	D
C	218454	2617795	D	D	D
D	218466	2617799	B	B	B
E	218472	2617794	B	B	B
F	218492	2617801	B	B	B
G	218492	2617809	B	C	B
H	218496	2617798	B	B	B
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附表七-85　過 1-正東路棲地調查紀錄表(第四季)

施作位置	正東路		日期	106/3/3	
斷面			棲地		
編號	X	Y	左岸	中間	右岸
A	218298	2624329	D	B	B
B	218276	2624365	B	B	B
C	218282	2624367	B	B	B
D	218289	2624374	B	B	B
E	218291	2624371	B	A	B
F	218289	2624390	B	A	B
G	218290	2624420	B	A	B
H	218291	2624433	B	B	B
I					
J					

註：(A)深流、(B)淺瀨、(C)淺流、(D)深潭；座標系統：TWD97 二度分帶。

附錄十四、東埔蚋溪木屐寮滯洪池生態調查成果

附錄八　棲地調查記錄表

一、東埔蚋溪（以滯洪池為主）之環境背景調查

（一）環境生態調查

東埔蚋溪位於臺灣中部，為濁水溪支流之一，分布於南投縣竹山鎮東北部及鹿谷鄉西南部。而東埔蚋溪木屐寮滯洪池東側臨臺3線，西側臨福爾摩沙高速公路，北側則為東埔蚋溪。木屐寮舊堤於民國90年7月受桃芝颱風侵襲造成重大災情，經水利署進行檢討於民國92年3月完成治理基本計畫公告，且風災過後水利署相當重視竹山鎮東埔蚋溪木屐寮地區，除積極搶辦復建堤防工程外，規劃設置滯洪區等多項防洪設施，使得至今十餘年未再發生災害，保障居民生命財產安全。

計畫範圍內部份區域已有園區步道等人工設施及草生地等環境，而園區步道中間，目前仍有工程施工中。

調查項目分別為鳥類、兩棲類、爬蟲類及昆蟲類（蝴蝶及蜻蜓）。

1.調查時間

第一次調查時間為夏季（2016年6月6日~7日）。

第二次調查時間為秋季（2016年9月29日~30日）。

第三次調查時間為夏季（2017年6月8日~9日）。

2.調查範圍

調查範圍為東埔蚋溪木屐寮滯洪生態區，其西側為東埔蚋橋，南側為防汛道路，北側則為東埔蚋溪。本次調查將沿園區內既有之園區步道進行沿線調查，調查範圍圖如圖1。

3.調查方法

陸域動物中，兩棲類、爬蟲類、昆蟲類之名錄主要依循臺灣物種多樣性名錄（中央研究院生物多樣性研究中心）；而鳥類主要依循2014年版臺灣鳥類名錄（中華民國野鳥學會鳥類記錄委員會，2014）。

調查項目依據「河川情勢調查作業要點，水利署，民國104年」，包括鳥類、兩棲類、爬蟲類及昆蟲類（蝴蝶及蜻蜓），方法分述如下：

（1）鳥類：

鳥類調查採用穿越線法加圓圈法，沿河旁有路的地方設穿越線，穿越線需鄰近範圍內各類型重要的鳥類棲地，穿越線長度為一千公尺，樣點間距為二百公尺，總計設置六個相距二百公尺的樣點。

鳥類調查需於日出後三小時內進行，黃昏時再補一次，來回共計四次。調查時是沿穿越線單向走完一次以後反向再記錄一次（總計二次調查，每一點可有兩次記錄），每個樣點停留六分鐘。調查時以目視法輔以聲音進行判別，記錄種類、數量及其出現的棲地。

調查發現的鳥類記錄種類、數量及其出現的棲地。調查記錄需包括鳥音（即聽到的鳥種），樣點與樣點間發現的鳥可記錄，但不列入豐度計算。

物種鑑定參照臺灣鳥類全圖鑑（方偉宏，2008）、臺灣野鳥圖鑑陸鳥篇（廖本興，2012）、臺灣野鳥圖鑑水鳥篇（廖本興，2012）及保育類野生動物圖鑑（鄭錫奇等，1996）。

（2）兩棲類：

兩棲類調查採用穿越線法及繁殖地調查法進行調查。穿越線調查法是配合鳥類調查路線與步行速度進行，但穿越線長度為五百公尺，記錄沿途目擊或聽見的兩棲類，而繁殖地調查法則是在蛙類聚集繁殖的蓄水池、排水溝或積水處等候記錄。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等兩時段進行。日間調查時間則尋找個體及活動痕跡（路死個體），同時徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所(石塊、倒木、石縫)。夜間則以探照燈目視尋找，配合圖鑑鑑定，並比較各區段兩棲類之種類及族群分布。

物種鑑定參照賞蛙圖鑑(楊懿如，1998)、臺灣32種蛙類圖鑑(陳王時，2009）及保育類野生動物圖鑑（鄭錫奇等，1996）。

（3）爬蟲類：

爬蟲類調查採用穿越線法進行調查，穿越線長度為五百公尺，調查方法採逢機漫步之目視遇測法，記錄出現之爬蟲類種類、數量及棲

地等，調查時間區分成白天及夜間等兩時段進行。日間調查時間則尋找個體及活動痕跡（蛇蛻及路死個體），同時徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所（石塊、倒木、石縫）。夜間則針對蛇類等夜行性種類，進行夜間調查。

物種鑑定參照臺灣蜥蜴自然誌（向高世，2001）、臺灣96種爬行動物圖鑑(林俊聰,2010)及保育類野生動物圖鑑(鄭錫奇等,1996)。

（4）昆蟲類：

不做夜間集網採集。調查範圍以鳥類之調查穿越線為準。調查方式主要是利用目視遇測法、沿線調查法及網捕法進行調查。在調查樣區內記錄目擊所出現的物種。若因飛行快速而無法準確判定時，則以網捕法捕捉進行鑑定。採集到的陸上昆蟲記錄種類、數量及其出現的棲地。

物種鑑定參照臺灣120種蜻蜓圖鑑（曹，2006）及保育類野生動物圖鑑（鄭錫奇等，1996）。

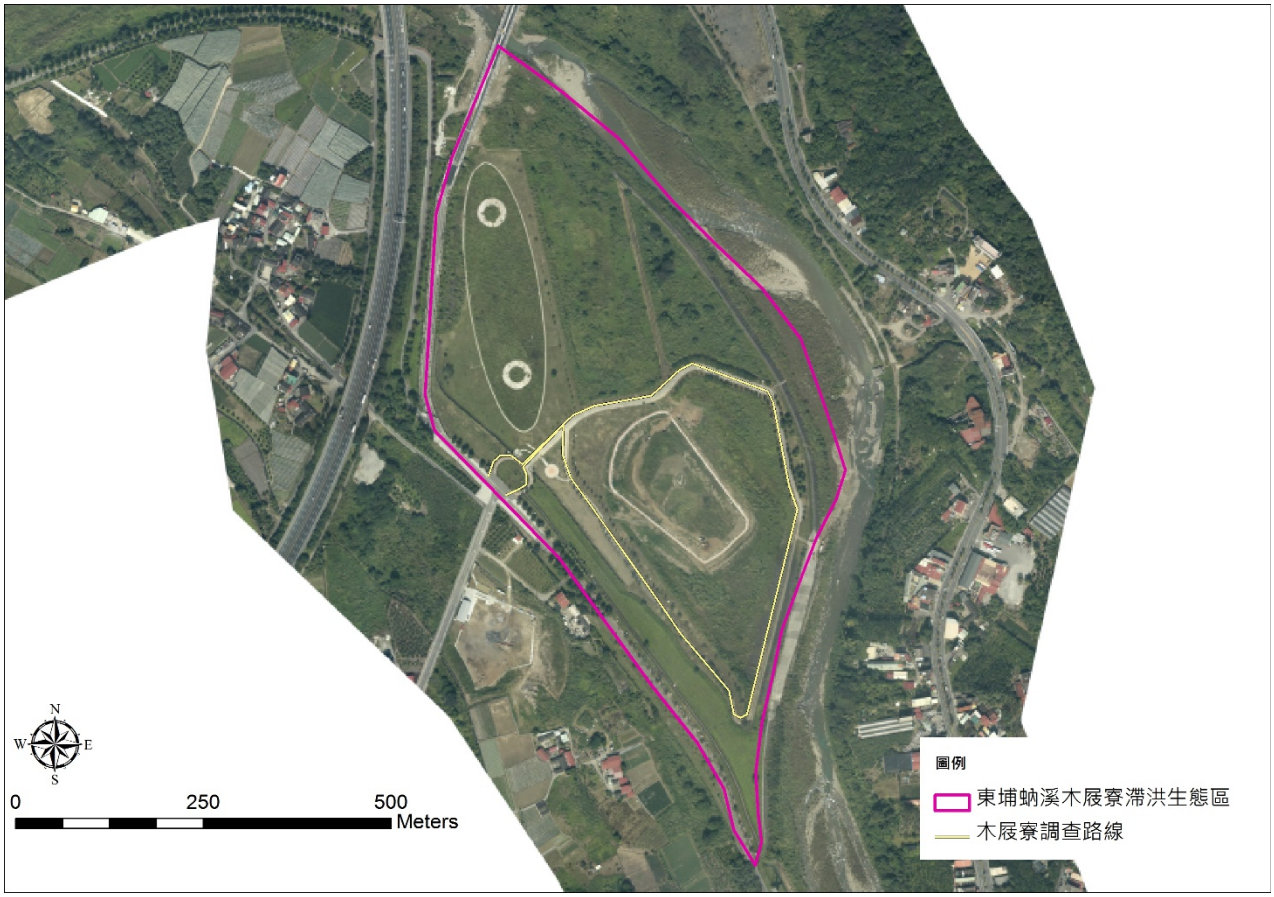


圖 1、東埔蚋溪木屐寮滯洪池生態園區調查範圍圖

4.執行成果與討論

（1）鳥類

本園區三次調查到的鳥類共12目26科44種（附表1）。特化性記錄五色鳥及小彎嘴2種臺灣特有種；竹雞、大冠鷲、棕三趾鶉、臺灣夜鷹、小雨燕、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、紅嘴黑鵯、白頭翁、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯及山紅頭13種臺灣特有亞種；野鴿、白尾八哥、家八哥及橙頰梅花雀4種外來種。保育類發現大冠鷲1種屬珍貴稀有保育類野生動物、紅尾伯勞1種屬其他應予保育之野生動物。遷移屬性以留鳥性質27種最多。

（2）兩棲類

本園區三次調查到的兩棲類共1目4科4種(附表2)，為黑眶蟾蜍、小雨蛙、澤蛙及貢德氏赤蛙。調查發現物種皆屬於一般平地地區常見種類。

（3）爬蟲類

本園區三次調查到的爬蟲類共1目3科4種（附表3），為斯文豪氏攀蜥、花浪蛇、無疣蝎虎及疣尾蝎虎，其中斯文豪氏攀蜥1種屬臺灣特有種。調查發現物種皆屬於一般平地地區常見種類。

（4）昆蟲類

本園區三次調查到的昆蟲類共2目9科39種（附表4），分別為蜻蛉目15種、鱗翅目24種。未記錄特化性及保育類物種。

（5）討論

依據「東埔蚋溪滯洪池環境教育暨場所認證規劃案，經濟部水利署，104年6月」調查成果顯示，共記錄到34種鳥類、2種兩棲類、3種爬蟲類、10種蝴蝶及8種蜻蜓。特有種共有小彎嘴、斯文豪氏攀蜥、臺灣草蜥及蓬萊草蜥4種，特有亞種則有竹雞、紅嘴黑鵯、褐頭鷦鶯及大卷尾4種。

三次調查分別於105年6月6日~7日、9月29日~30日及106年6月執行，季節劃分屬夏季及秋季，第一次記錄大冠鷲1種保育類物種，大冠鷲主要棲息於中、低海拔之闊葉森林或開墾之茶園山坡地。全長約70公分，翼長47~50公分。多數單獨一隻活動，有時會有7、8隻同時在空中盤旋的情形。以蛇、蜥蜴、鼠類為捕食對象。繁殖期為3~7月，調查發現大冠鷲飛行鳴叫於天空；第二次記錄紅尾伯勞1種屬其他應予保育之野生動物，紅尾伯勞為普遍的過境鳥和冬候鳥，每年從9月至次年5月均可見其蹤影，尤其於9月的南遷期時會大量經過恆春半島，調查發現停棲於樹枝上；第三次調查則未記錄保育類物種。

兩棲類主要受是否有暫時性水域環境及是否屬繁殖期影響物種組成及數量，第一次及103~104年調查時皆有施工行為，且缺乏暫時性水域環境，因此即使屬兩棲類繁殖期，物種組成及數量仍屬零星記錄，而第二次調查適逢「梅姬」颱風後，調查範圍內有許多積水環境，因此物種組成及數量皆較上次多；第三次調查為一般兩棲類繁殖期，故記錄物種較前兩次略為增加。爬蟲類隱匿性較高，且受施工影響，僅發現斯文豪氏攀蜥棲息於滯洪池北側未施工處，人工建物周邊則發現花浪蛇及壁虎科，皆為零星記錄。

蝶類組成受食草蜜源植物之分布有關，調查範圍內除施工區域外，其餘仍有許多草生植物，因此可發現蝴蝶飛行或停棲於其中；蜻蜓類則多記錄水域環境附近，第二次調查則因在颱風過後，推估多數食草蜜源植群被破壞，缺乏食物來源，因此物種組成較第一次少，但第二次調查時發現數量豐富之薄翅蜻蜓，由於薄翅蜻蜓屬於泛世界性分布的種類，在臺灣本島亦分布廣泛，從海拔3千公尺的合歡山地區以至

海岸地帶，均可發現其蹤跡。成蟲常成群來回盤旋於草地上空。

綜合以上，由於三次調查時仍發現有工程施工，103年及104年調查時同樣有工程進行，且第二次調查適逢颱風過後，對生態棲地有所干擾，間接影響野生動物之活動，後續可持續辦理監測作業，以了解本園區物種生態變動情形。

附錄、東埔蚋溪木屐寮滯洪生態區生態調查成果

附表1、東埔蚋溪木屐寮滯洪生態區鳥類調查名錄與數量

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	臺灣遷徙習性	105/06	105/09	106/06
雞形目	雉科	竹雞	*Bambusicola thoracicus*	特亞		留	2	3	3
鵜形目	鷺科	大白鷺	*Ardea alba*			冬,夏			7
		小白鷺	*Egretta garzetta*			留,冬,過	3	2	15
		中白鷺	*Mesophoyx intermedia*			冬,夏			3
		夜鷺	*Nycticorax nycticorax*			留,冬,過		2	8
		黃頭鷺	*Bubulcus ibis*			留	5	11	36
		黑冠麻鷺	*Gorsachius melanolophus*			留		1	1
鷹形目	鷹科	大冠鷲	*Spilornis cheela*	特亞	II	留	2		
鷸鴴目	三趾鶉科	棕三趾鶉	*Turnix suscitator*	特亞		留		1	2
	鴴科	小環頸鴴	*Charadrius dubius*			留,冬	5	3	11
	鷸科	白腰草鷸	*Tringa ochropus*			冬		5	
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	*Columba livia*			引進種		4	8
		珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*			留		5	
		紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*			留	6	11	10
鵑形目	杜鵑科	番鵑	*Centropus bengalensis*			留			1
夜鷹目	夜鷹科	臺灣夜鷹	*Caprimulgus affinis*	特亞		留		1	6
雨燕目	雨燕科	小雨燕	*Apus nipalensis*	特亞		留	12		
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	*Alcedo atthis*			留,過			1
鴷形目	鬚鴷科	五色鳥	*Megalaima nuchalis*	特有		留	4		5
雀形目	卷尾科	大卷尾	*Dicrurus macrocercus*	特亞		留,過	2	5	2
	王鶲科	黑枕藍鶲	*Hypothymis azurea*	特亞		留	1		3
	鴉科	樹鵲	*Dendrocitta formosae*	特亞		留		5	4
	伯勞科	紅尾伯勞	*Lanius cristatus*		III	冬,過		14	
	燕科	赤腰燕	*Cecropis striolata*			留	9		
		家燕	*Hirundo rustica*			夏,冬,過		4	
		棕沙燕	*Riparia chinensis*			留		14	12
		洋燕	*Hirundo tahitica*			留	18	3	18
	鵯科	紅嘴黑鵯	*Hypsipetes leucocephalus*	特亞		留	4		
		白頭翁	*Pycnonotus sinensis*	特亞		留	40	98	52
	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris*			留	14	3	17
		黃頭扇尾鶯	*Cisticola exilis*	特亞		留			2
		褐頭鷦鶯	*Prinia inornata*	特亞		留	2	14	14
	繡眼科	綠繡眼	*Zosterops japonicus*			留	19	60	38
	畫眉科	小彎嘴	*Pomatorhinus musicus*	特有		留	1	1	4
		山紅頭	*Stachyris ruficeps*	特亞		留	5	2	3
	八哥科	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*			引進種	3	28	23
		家八哥	*Acridotheres tristis*			引進種		3	9
	鶺鴒科	白鶺鴒	*Motacilla alba*			留,冬		4	3
		灰鶺鴒	*Motacilla cinerea*			冬		1	
	麻雀科	麻雀	*Passer montanus*			留	15	5	8
	梅花雀科	斑文鳥	*Lonchura punctulata*			留		25	11

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	臺灣遷徙習性	105/06	105/09	106/06
		白腰文鳥	*Lonchura striata*			留		6	
		橙頰梅花雀	*Estrilda melpoda*			引進種		3	
雁形目	雁鴨科	花嘴鴨	*Anas zonorhyncha*			留,冬		2	
12 目	26 科	44 種		-	-	-	172	349	340

註 1. 特化性：「特有」表臺灣地區特有種；「特亞」表臺灣地區特有亞種。

註 2. 保育等級：「Ⅱ」表珍貴稀有保育類野生動物、「Ⅲ」表其他應予保育之野生動物。

註 3. 遷移習性：「留」表留鳥、「冬」表冬候鳥、「夏」表夏候鳥、「過」表過境鳥、「引進種」表引進之外來種。

註 4. 單位：隻次。

附表2、東埔蚋溪木屐寮滯洪生態區兩棲類調查名錄與數量

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	105/06	105/09	106/06
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	*Duttaphrynus melanostictus*			2	3	5
	狹口蛙科	小雨蛙	*Microhyla fissipes*				18	10
	叉舌蛙科	澤蛙	*Fejervarya limnocharis*				5	12
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	*Hylarana guentheri*					6
1 目	4 科	4 種		-	-	2	26	33

註.單位：隻次。

附表3、東埔蚋溪木屐寮滯洪生態區爬蟲類調查名錄與數量

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	105/06	105/09	106/06
有鱗目	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	*Japalura swinhonis*	特有		2		1
	黃頷蛇科	花浪蛇	*Amphiesma stolatum*					1
	壁虎科	無疣蝎虎	*Hemidactylus bowringii*				1	
		疣尾蝎虎	*Hemidactylus frenatus*				4	3
1 目	3 科	4 種		-	-	2	5	5

註 1. 特化性：「特有」表臺灣地區特有種。

註 2.單位：隻次。

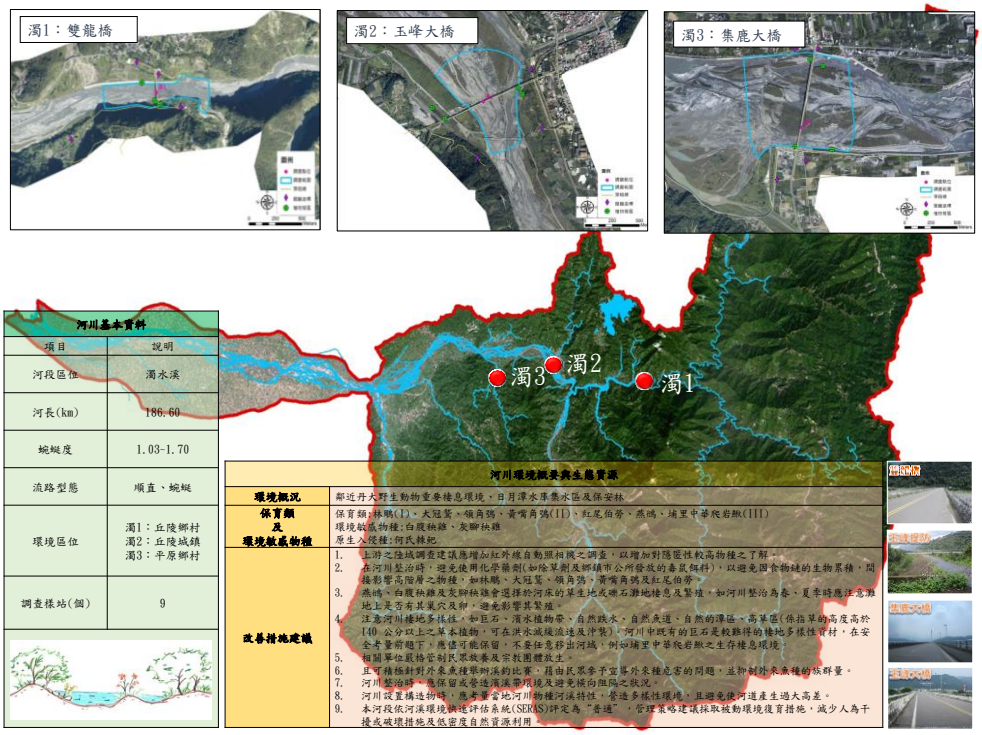
附表4、東埔蚋溪木屐寮滯洪生態區昆蟲類（蝴蝶及蜻蜓）調查名錄與數量

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	105/06	105/09	106/06
蜻蛉目	細蟌科	弓背細蟌	*Pseudagrion pilidorsum*			5		
		青紋細蟌	*Ischnura senegalensis*					6
		紅腹細蟌	*Ceriagrion auranticum*					2
	琵蟌科	脛蹼琵蟌	*Copera marginipes*			9		3
	蜻蜓科	杜松蜻蜓	*Orthetrum sabina*				4	
		侏儒蜻蜓	*Diplacodes trivialis*				16	6
		金黃蜻蜓	*Orthetrum glaucum*			8		
		猩紅蜻蜓	*Crocothemis servilia*					4
		褐斑蜻蜓	*Brachythemis contaminata*			2		
		霜白蜻蜓中印亞種	*Orthetrum pruinosum*			14	8	10
		善變蜻蜓	*Neurothemis ramburii*			2		
		紫紅蜻蜓	*Trithemis aurora*			5		8
		薄翅蜻蜓	*Pantala flavescens*				30	7
		粗腰蜻蜓	*Acisoma panorpoides*					5
	春蜓科	鉤尾春蜓	*Lamelligomphus formosanus*					1
鱗翅目	粉蝶科	遷粉蝶	*Catopsilia pomona*			3		2
		白粉蝶	*Pieris rapae*			7		14
		亮色黃蝶	*Eurema blanda*			6		5
		星黃蝶	*Eurema brigitta*			2		
		纖粉蝶	*Leptosia nina niobe*				2	7
		淡色黃蝶	*Eurema andersoni godana*				1	
	蛺蝶科	豆環蛺蝶	*Neptis hylas*			3		4
		小紫斑蝶	*Euploea tulliolus*			2		5
		黃蛺蝶	*Polygonia c-aureum*			2		
		異紋紫斑蝶	*Euploea mulciber*			2	3	2
		眼蛺蝶	*Junonia almana*			4		1
		絹斑蝶	*Parantica aglea maghaba*				2	
		藍紋鋸眼蝶	*Elymnias hypermnestra hainana*					2
		黃鉤蛺蝶	*Polygonia c-aureum lunulata*					2
		幻蛺蝶	*Hypolimnas bolina kezia*					2
		雙標紫斑蝶	*Euploea sylvester swinhoei*					4
	鳳蝶科	青鳳蝶	*Graphium sarpedon*			5		2
		大鳳蝶	*Papilio memnon*			2		
		花鳳蝶	*Papilio demoleus*			2		
	灰蝶科	迷你藍灰蝶	*Zizula hylax*			5	4	
		豆波灰蝶	*Lampides boeticus*				5	3
		雅波灰蝶	*Jamides bochus formosanus*					2
	弄蝶科	隱紋穀弄蝶	*Pelopidas mathias*			3		
		小稻弄蝶	*Parnara bada*				6	
2 目	9 科	39 種		-	-	93	81	109

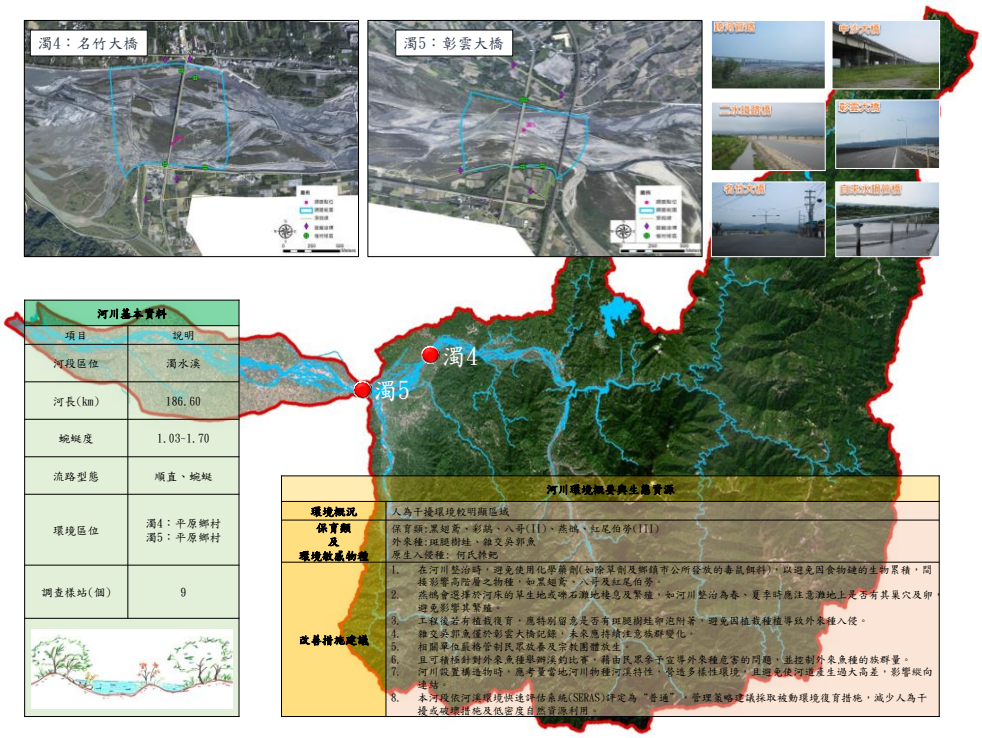
註.單位：隻次。

附錄九、濁水溪水系各河段環境資料彙整評

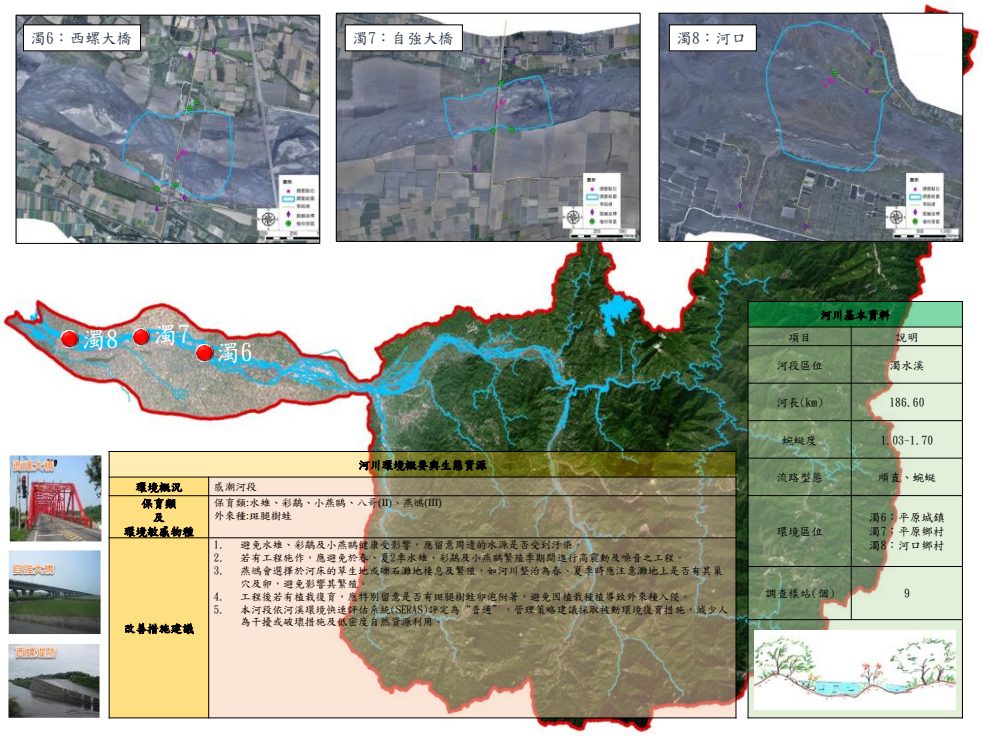
附錄九　濁水溪水系各河段環境資料彙整評估



附圖 9-1　濁水溪環境資料彙整圖(1/3)



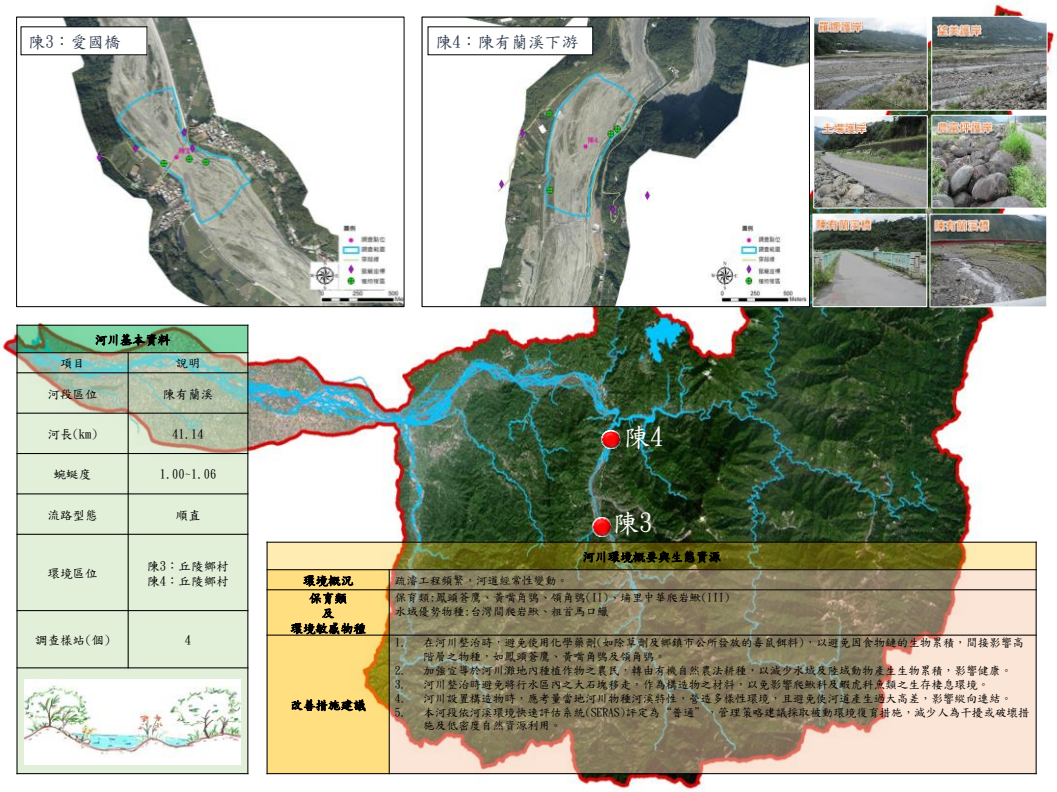
附圖 9-1　濁水溪環境資料彙整圖(2/3)



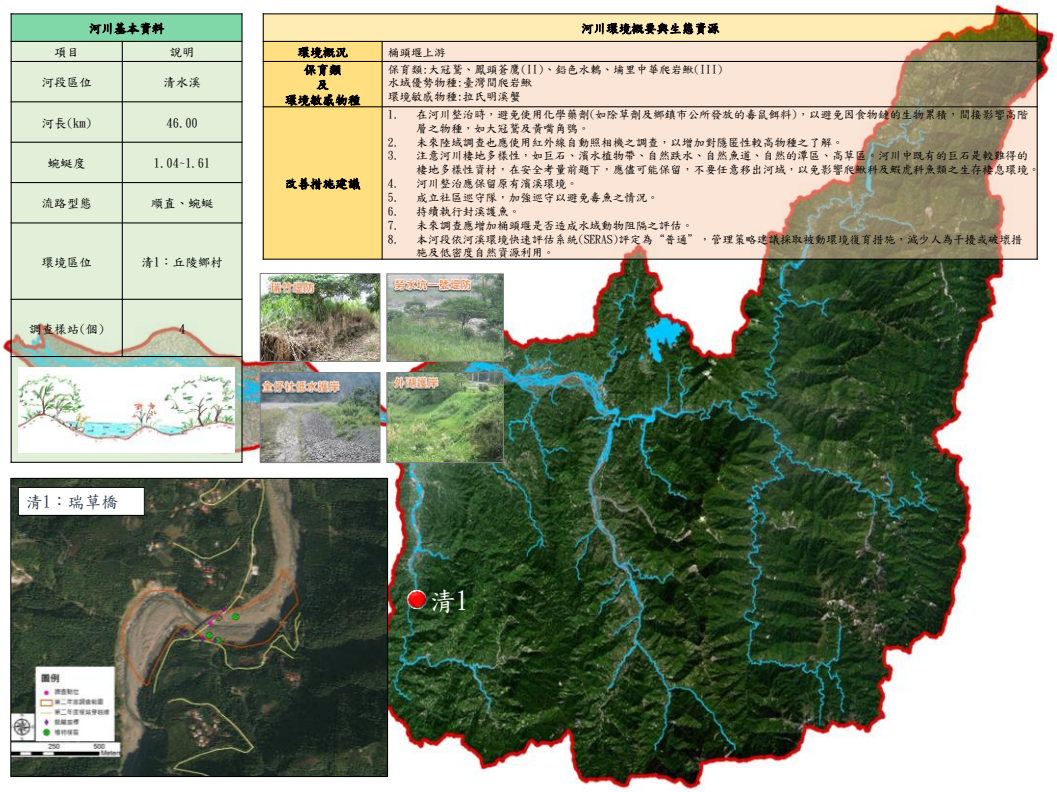
附圖 9-1　濁水溪環境資料彙整圖(3/3)



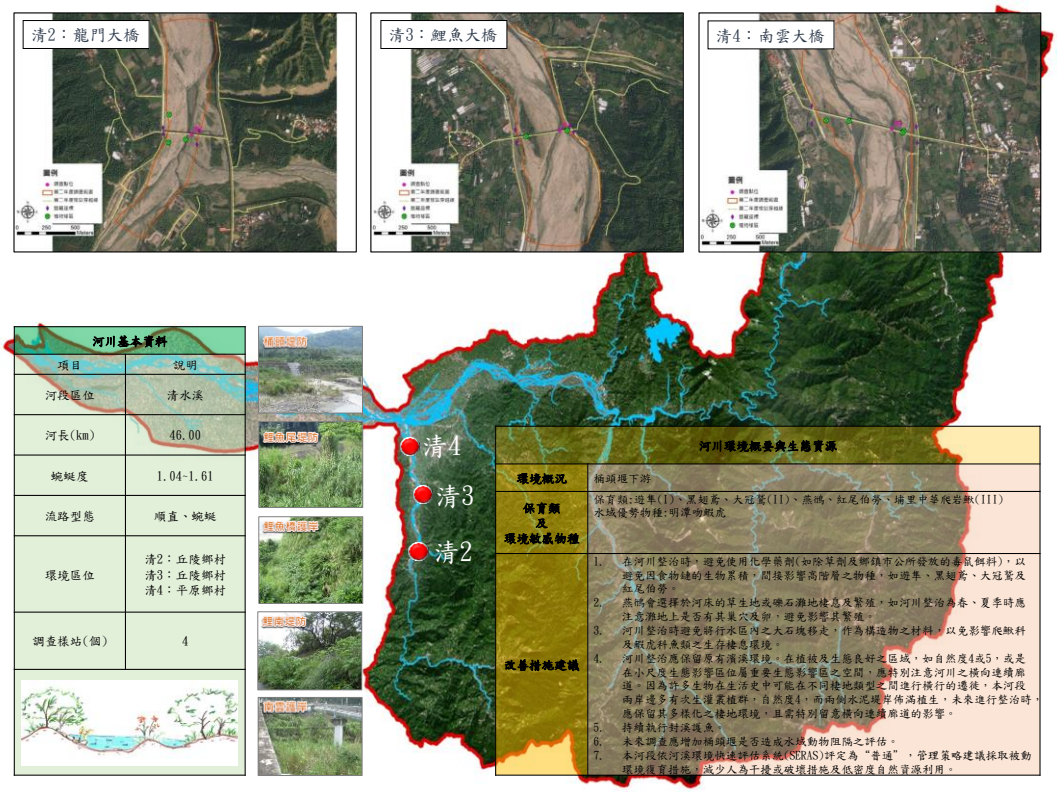
附圖 9-2　陳有蘭溪環境資料彙整圖(1/2)



附圖 9-2　陳有蘭溪環境資料彙整圖(2/2)



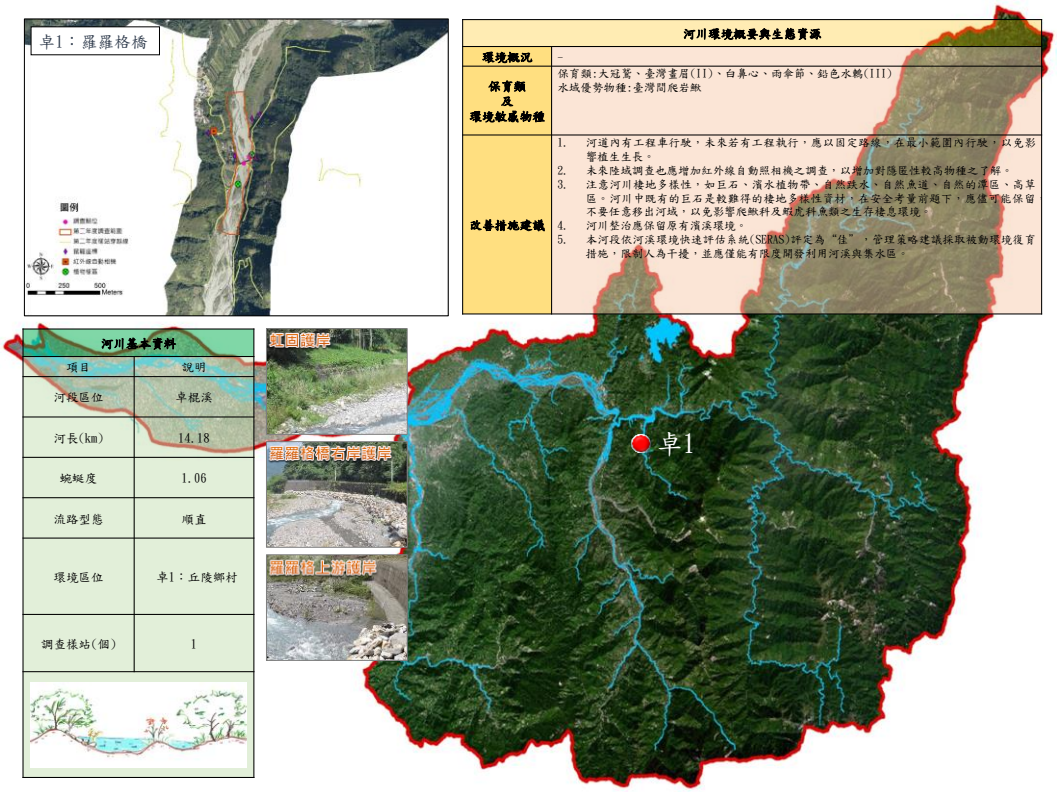
附圖 9-3　清水溪環境資料彙整圖(1/2)



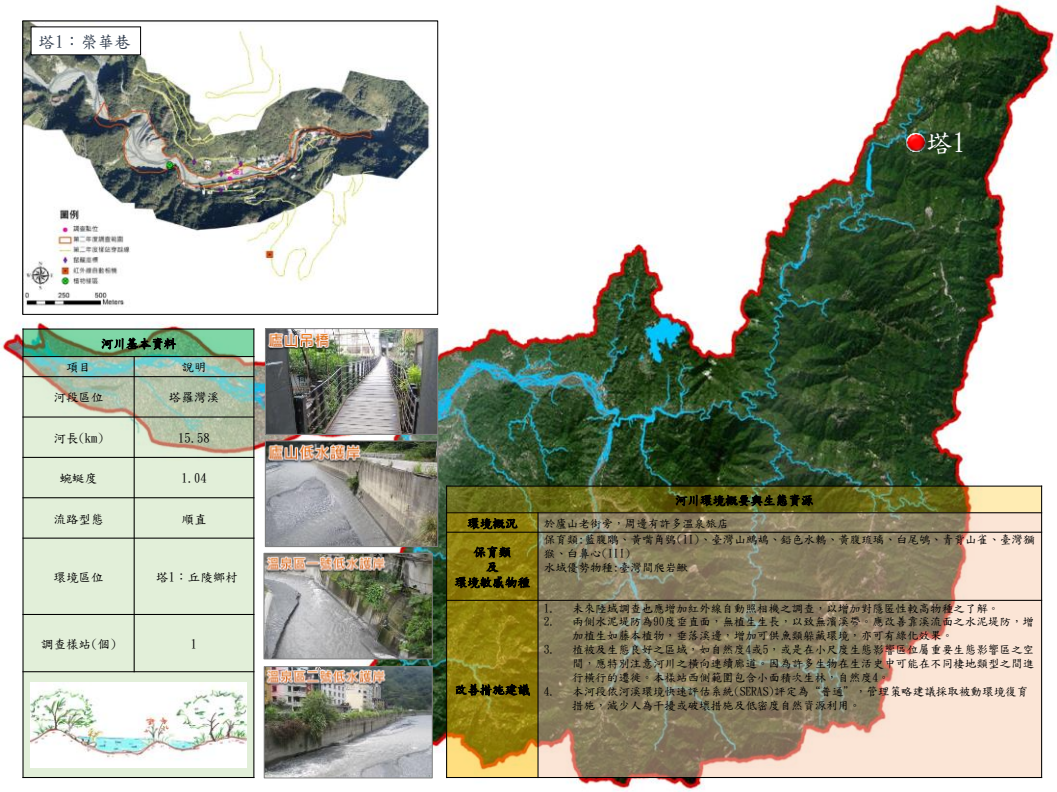
附圖 9-3　清水溪環境資料彙整圖(2/2)



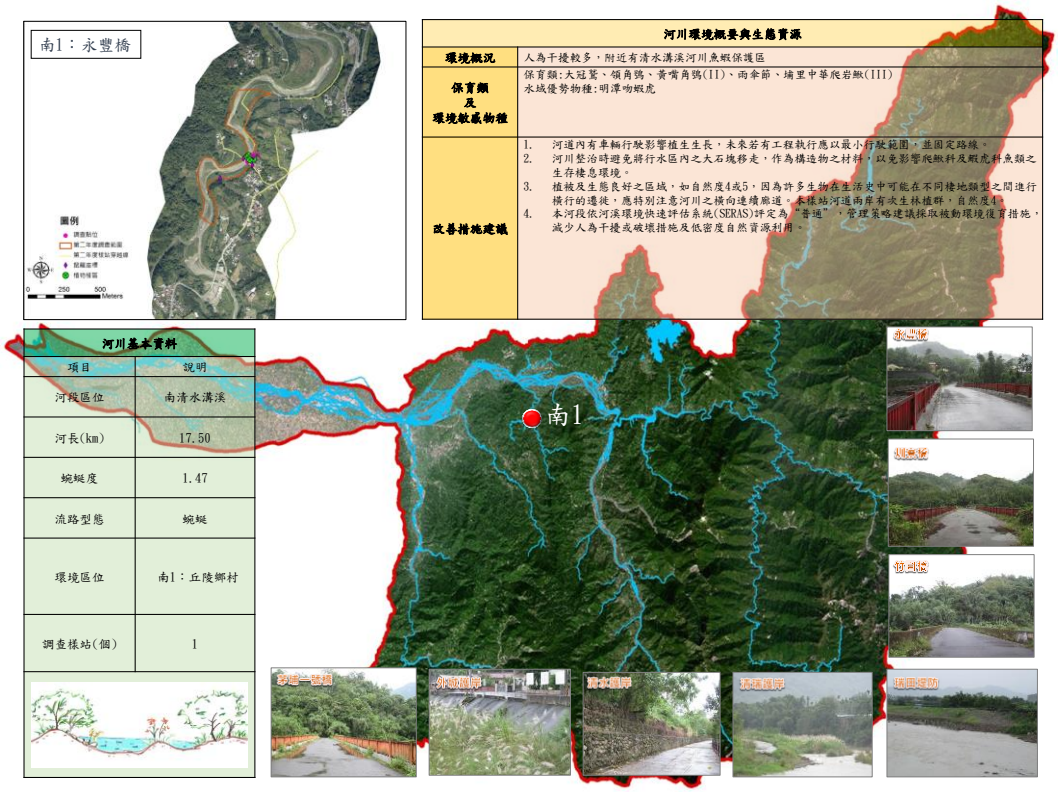
附圖 9-4　東埔納溪環境資料彙整圖



附圖 9-5　卓坤溪溪環境資料彙整圖



附圖 9-6　塔羅灣溪環境資料彙整圖



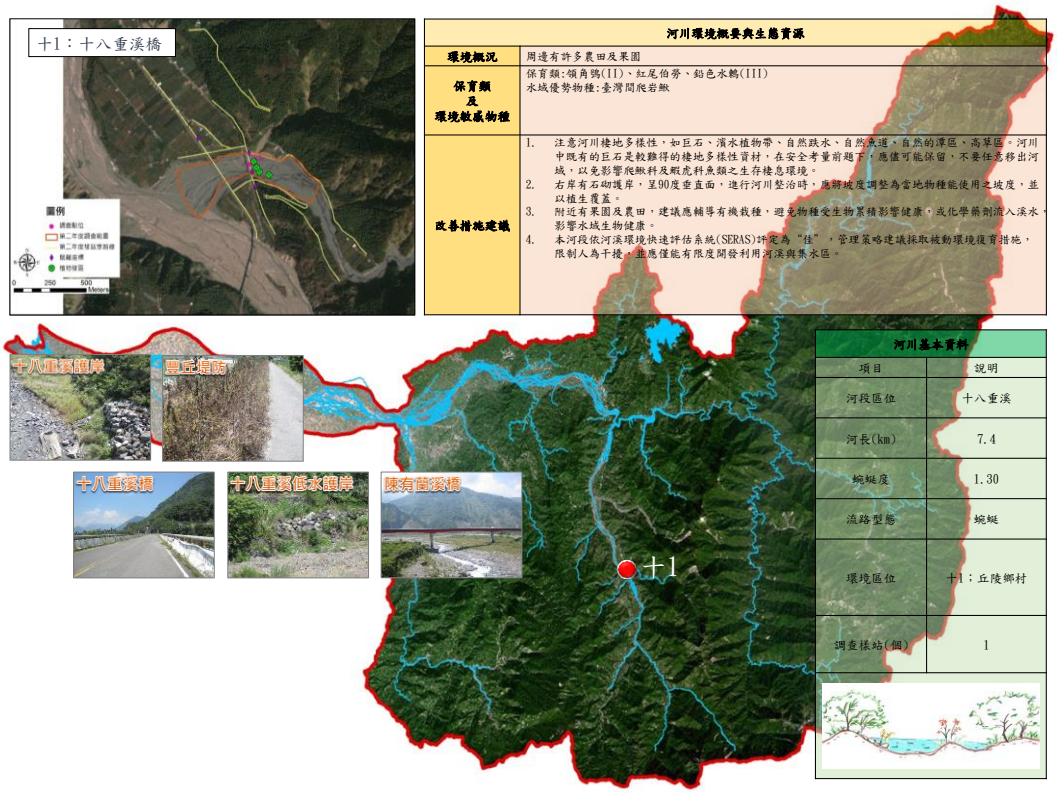
附圖 9-7　南清水溝溪環境資料彙整圖



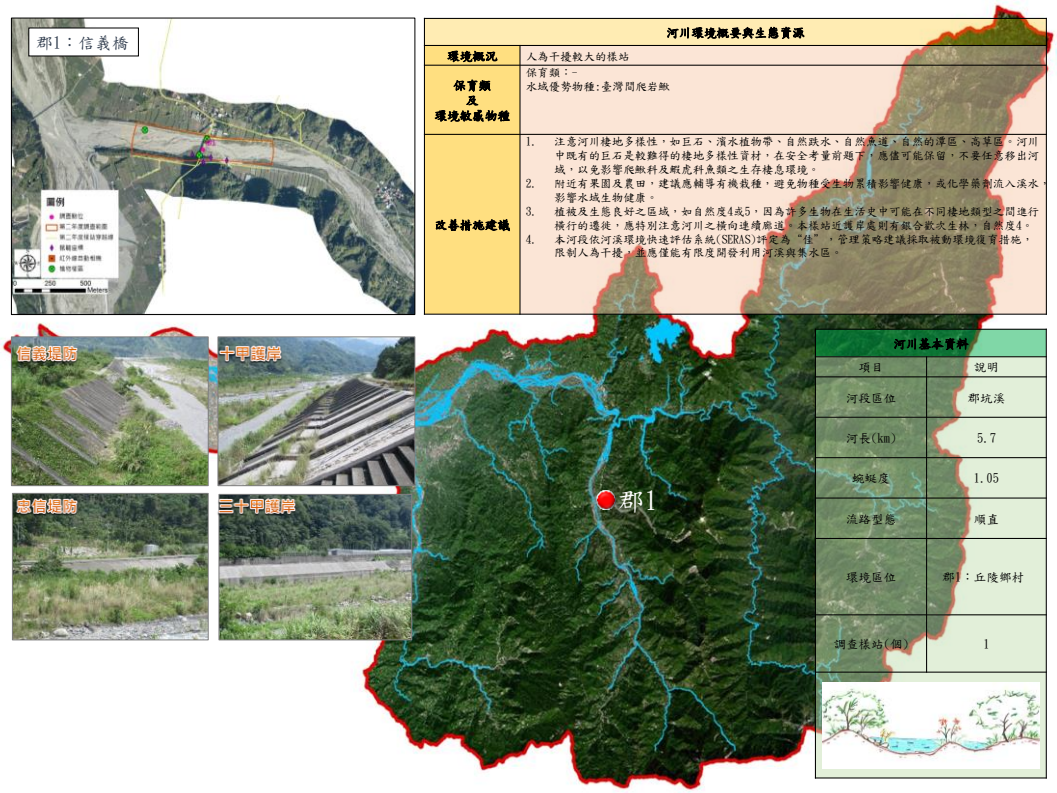
附圖 9-8　水里溪環境資料彙整圖



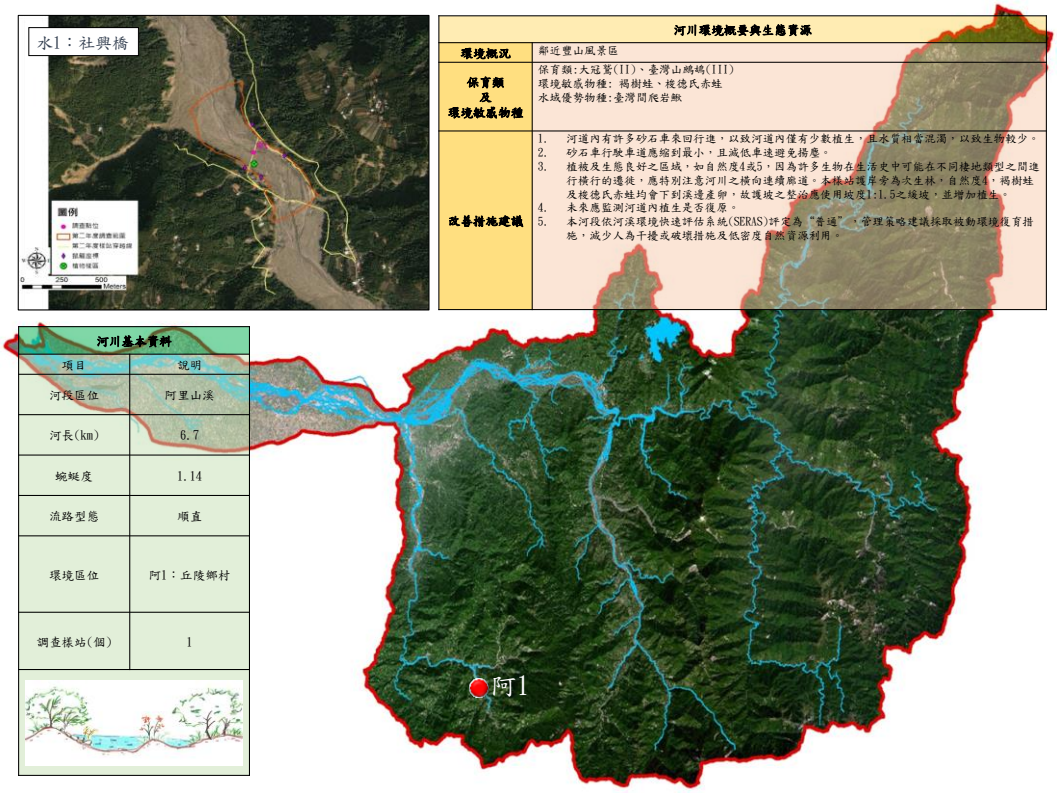
附圖 9-9　和社溪環境資料彙整圖



附圖 9-10　十八重溪環境資料彙整圖



附圖 9-11　郡坑溪環境資料彙整圖



附圖 9-12　阿里山溪環境資料彙整圖



附圖 9-13　加走寮溪環境資料彙整圖



附圖 9-14　過溪環境資料彙整圖

附錄十、歷次會議審查意見與辦理情形

附錄十、歷次會議審查意見與辦理情形

附錄十

「濁水溪水系河川情勢調查(1/3)計畫」委託專業服務
期初簡報暨工作執行計畫書審查意見處理情形表(104/05/18)

審查意見	辦理情形
林委員連山	
1、 本次調查之測點與 94、95 年辦理調查測點之異同情況建請說明。又，本次之測點多設在橋梁位址，其合宜性亦請說明。	1、 本案與 95 年計畫之測點依循不同作業要點所規定之樣站佈設原則，致調查樣站數目有所差異，說明如表 2-9。另橋梁位址具平面影像、地圖判釋明確等特性，並屬局部制高點，於天候不穩定或河水暴漲等狀況可保障工作人員安全撤離之條件。
2、 上次調查之成果，是否已落實在河川治理工法之改進？並有利於河川環境之營造？本計畫宜針對本項工作有所研議。	2、 本案規劃於 104 年 7 月完成基本資料蒐集，針對前期情勢調查成果應用於濁水溪相關計畫之呈現，將逐一彙整表列於期中報告中，其中亦將包含本次本計畫研擬增補之相關工作。
3、 上下游阻絕者如霧社水庫、武界壩、集集堰及水里溪的一系列堰壩需否列為調查重點？	3、 本案參酌委員意見，將集集攔河堰列為調查重點，增補規劃本案第 2、3 年度於其堰壩上、下游之集鹿大橋與名竹大橋樣站點執行為期 4 季之調查工作。
4、 河床質調查建議就集集堰之上、下游分別採樣調查粒徑分布變化情形。另濁水溪出口如外傘頂洲南遷之原因與泥砂運移亦有所關連，可否一併研議？	4、 感謝委員指教，集集攔河堰上、下游之集鹿大橋與名竹大橋已規劃為生態調查樣站，其位址亦遵循委員意見規劃河床質調查作業；另，外傘頂洲泥砂運移議題非屬計畫規定範圍，本案當承委員意見，建請相關單位於未來另案研議調查計畫。
5、 P2-38，有關流量調查，究為借用四河局現有資料或由本計畫另行辦理？P2-39 之水質調查問題亦同，建請說明相關辦理情形。	5、 流量調查及水質調查工作將配合計案規劃之樣站點位逕行辦理，並參考暨有資料彙整分析。
6、 P2-70 所提集集攔河堰辦理放淤工	6、 感謝委員指教，後續進行分析時將

作之實情再查明。	蒐集相關基本資料。
7、 陳有蘭溪之河川堤防做在河道中央，其對生態的阻絕效果如何？似可一併評估。	7、 感謝委員指教，本案將於後續河川環境調查作業辨明河岸人工構造物之相對位置後，綜合評估生態阻絕之影響。
8、 P2-98 只提到集集攔河堰生態基流量之調查，其他堰壩是否併同辦理？請一併評估。	8、 生態基流量屬本案增補規劃範疇，目前僅對集集攔河堰研擬相關調查，本案當承委員意見，建請相關單位於未來另案研議調查計畫。
9、 風飛沙的危害及處理對策關係民眾健康，如何具體評估？建請研擬具體做法。	9、 感謝委員指教，由於濁水溪歷年來皆有研究單位進行揚塵改善或防治等作業，因此本團隊將收集西螺大橋以下豐枯水期之裸露地面積資料，與生物組成進行比對，評估揚塵對於生態環境之影響。
蔡委員義發	
1、 本計畫為三年之延續性計畫，今天是第一年期初(工作執行計畫書)報告，故建議如下： (1) 建議以三年整體工作項目區分每年之工作細項並分別列表，並配合圖 2-1 之架構關聯圖。	1、 感謝委員指教，各年度工作項目區分列表已補充於表 2-1。
(2) 整體工作項目(含各年之工作細項)建議列表後與 95 年辦理之調查比對，以凸顯本計畫與 10 年前計畫執行之差異性，並加註差異說明(如增加範圍、內容、項目與方法等)。	2、 感謝委員指教，濁水溪流域河川情勢調查前、後期計畫比對已增述於 2.2 節之「河川情勢調查與成果」部分。
(3) 圖 2-1 之整體工作細部架構關聯圖建議依上述意見明確繪製並加強圖例說明。	3、 感謝委員指教，已修正整體工作細部架構關聯圖構圖。
(4) 建請查明是否符合契約規定(含工作項目、內容與範圍)。	4、 本案工作項目、內容與範圍係參考招標文件與「河川情勢調查作業要點」擬定，均符合契約規定內容。
(5) 河床質調查建請補充說明調查地點、方法等。	5、 河床質調查將配合生態調查樣站相關位制執行，調查方法說明於

	2.3 節之「河川棲地概況調查」部分。
(6) P2-30 前期相關研究規劃整理內所述當年之計畫建議如未來可選擇針對生物多樣性及特定物種等方面進行相關研究或探討、對特稀有之物種於必要時應進行種源保存及族群復育等人為方式等，本次計畫執行是否有參酌並進行辦理併請說明。	6、 感謝委員指教，本案屬河川情勢調查，其預期成果為建立一致性的河川環境基本資料，依據要點十七其中台灣特有種、保育類、稀少或洄游性生物應加註明。本案依情勢調查作業要點為依據，未辦理種源保存及族群復育，後續僅進行生態保育課題之探討。
2、 本計畫第一章計畫目的與工作範圍建請增加「預期成果」(含整體及分年說明)。	7、 感謝委員指教，本案各年度工作項目已列於表 2-2，「預期成果」之整體及分年說明已補充至 3.1 節。
3、 社群拜訪部分將於第三年進行乙節，建請考量於第二年提早進行，俾利事先蒐集相關區域民眾、社團等意見，可納入本計畫執行參辦。併請說明社群拜訪之前置作業(如預擬議題及如何拜訪等)。	8、 感謝委員指教，本案將參酌委員意見修改社群拜訪工作期程，並配合年度工作執行進度研擬前置作業。
4、 圖 3-1 本計畫預定執行進度(第一年)，其工作項目建議參考第一點意見適度修正俾利行政驗收程序。	9、 感謝委員指教，已修正。
林委員耀東	
1、 請彙整甄選階段提出之工作項目及承諾事項，並標明工作計畫書內容之對應頁次。	1、 感謝委員指教，各年度工作項目區分列表已補充於表 2-1。
2、 建請臚列甄選階段各委員意見及回覆說明。	2、 甄選階段各委員未提出具體意見。
3、 相關採樣分析工作之品質、品保規則，建請專章撰寫。	3、 考量整體各工作執行方法之延續性，已將相關採樣分析工作之品質、品保規則獨立於附錄中呈現。
4、 建請具體詳列各項現地調查之站址、調查範圍、調查項目、使用儀器及設站目的。	4、 感謝委員指教，遵照委員意見列出補充於 2.3 節。

5、 建請詳列空間利用分布狀況，調查所使用圖資、年代，並應使用最新圖資。	5、 感謝委員指教，本案參酌委員意見配合計畫階段蒐集最新圖資匯整河川空間利用分布狀況調查成果。
6、 請具體說明本計畫揚塵分析之實際內容。	6、 感謝委員指教，由於濁水溪歷年來皆有研究單位進行揚塵改善或防治等作業，因此本團隊將收集西螺大橋以下豐枯水期之裸露地面積資料，與生物組成進行比對，評估揚塵對於生態環境之影響。
7、 請補充說明除現地調查資料外，是否可補充其他單位、學術團體於本計畫範圍之調查資料。	7、 感謝委員指教，將收集本計畫範圍之調查資料，以補充現地調查不足之處。
張委員世倉	
1、 濁水溪河川情勢調查已進入第二階段，其生態調查意義應與第一階段不同，當偏重於監測調查，方法有何不同？並說明預期成果。	1、 感謝委員指教，根據前期情勢調查建議後續應納入其他支流之調查，本期參照其意見已新增 4 條主要支流及 7 條次要支流；本期情勢調查預期成果可探討濁水溪流域 10 年間的差異，包含外來種之出現、河川環境品質評估之變化等。
2、 集集攔河堰竣工已逾 20 年，其對河川生態如何影響係為工程界及生態界所關注，本計畫有何方法釐清？或請提供一些分析方法供參。	2、 感謝委員指教，本案屬河川情勢調查，其預期成果為建立一致性的河川環境基本資料，因此本案將以生物調查為主軸。集集攔河堰之權責單位屬中區水資源局，欲在該處執行任何工作項目(包含生物調查亦或疏濬等)，皆非第四河川局所管理，作業上較為困難，且該權責單位於集集攔河堰已有委辦相關研究計畫，因此後續將加強文獻資料收集，並於集集攔河堰之上、下游處，分別為濁 3-集鹿大橋與濁 4-名竹大橋，增加調查頻度，由既有之一年四季次增加至兩年八季次，而報告成果部分將針對上列兩樣站進行物種組成之群聚分析，探

	討上、下游之物種組成差異。
3、 集集攔河堰對魚類族群的影響如何？本計畫有無針對這部分探討？方法如何？文獻蒐集不足處，例如曾晴賢老師於攔河堰執行環境影響監測調查計畫逾 15 年，相關報告應納入分析。	3、 感謝委員指教，集集攔河堰之權責單位屬中區水資源局，欲在該處執行任何工作項目(包含生物調查亦或疏濬等)，皆非第四河川局所管理，作業上較為困難，因此後續將加強文獻資料收集，包含巨廷公司/曾晴賢老師於攔河堰執行之調查資料，然而考量資料未公開，資料取得不易，將透過承辦單位行文協助資料之取得。此外，本案並於集集攔河堰之上、下游處，分別為濁3-集鹿大橋與濁 4-名竹大橋，增加調查頻度，由既有之一年四季次增加至兩年八季次，而報告成果部分將針對上列兩樣站進行物種組成之群聚分析，探討上、下游之物種組成差異。
4、 河川生態基流量探討部分，目前已蒐集的資料有哪些？要探討的內容為何？如何提供有效基流量？	4、 現有蒐集資料包括「河川生態調查與正常流量之研究－以頭前溪為例」、「河川保留基流量評估技術研究計畫」、「河川環境基流量之研究(I) (II)」、「河川環境魚類棲地生態基流量之研究－以清水溪為例」、「攔河堰引水與河川生態流量最佳營運策略之評估」、「多功能河川環境流量設計第 1 年～3 年」、「集集共同攔河堰之環境生態基準流量評估」及「氣候變遷下河川環境流量之研訂及推動策略研究（1/2）」等文獻資料。而生態基流量為探討河川中欲保育物種續存所需之最低流量限度，以降低開發過程對自然環境的衝擊及維護河川生態系統之健全，以達到河川永

	續發展之目標，相關內容已補充說明。本計畫於及集攔河堰將會參考本計畫成員曾晴賢教授參與多年之集集攔河堰相關監測計畫之成果，進行後續相關生態基流量（或環境基流量）之評估
張委員鎮南	
1、 揚塵分析應於季風期或揚塵顯著時期(如颱風前後)探討，並研議對策(最好包含與 PM2.5 相關之因子討論)	1、 感謝委員指教，由於濁水溪歷年來皆有研究單位進行揚塵改善或防治等作業，因此本團隊將收集西螺大橋以下豐枯水期之裸露地面積資料，與生物組成進行比對，評估揚塵對於生態環境之影響。
2、 河域「水中生物監測」應有水下錄影紀錄存檔。	2、 感謝委員指教，濁水溪水系含沙量大，造成水體混濁，因此若於集集攔河堰之魚道使用水下錄影監測成效不佳，因此不適合使用水下錄影進行監測。
3、 對水利設施(攔水壩)，應探討生態復育狀況(如魚梯之影響)，並加以檢討成效。	3、 感謝委員指教，本案屬河川情勢調查，其預期成果為建立一致性的河川環境基本資料，因此針對水利設施等影響僅進行文獻資料收集，本案不加以探討。
4、 河川生態廊道為藍帶廊道，沿續串聯的生態動態串聯比較重要，應藉特定物種加以印證。	4、 感謝委員指教，為探討河川生態廊道是否延續串聯，本計畫將針對魚類之洄游性生物之分布進行討論。
5、 建議可提供各河段之生態基流量，作為未來防砂、保育之基本規範。	5、 感謝委員指導，生態基流量屬本案增補規劃範疇，目前僅對集集攔河堰研擬相關調查，本案當承委員意見，建請相關單位於未來另案研議調查計畫。
6、 各項監測項目應分別列簡易 QA/QC 作法，以作為品管之依據。	6、 感謝委員指教，考量整體各工作執行方法之延續性，已將相關採樣分析工作之品質、品保規則獨立於現場調查計畫書。
陳委員進興	

1、 工作執行計畫書章節內容勿以服務建議書角度撰寫(如：初步建議、背景之瞭解、關鍵課題探討及工作經驗與實績等)，請再審視修正，且內文應以各項工作執行方法及人力、設備與進度安排為主，其餘非必要內容請精簡修正。	1、 感謝委員指教，已修正。
2、 P1-5 工作項目及內容及 P3-3 預定執行進度安排，應一併列出第 1～3 年度之工作項目及內容，以利審視了解整體工作內容與進度安排。	2、 感謝委員指教，已補充說明於表 2-1。
3、 P2-4 及 P2-29 相關基本資料蒐集內容請盡快確認(如：報告名稱、資料項目、內容等)，以利協助函文索取，相關資料請務必蒐集至最新年度資料。	3、 感謝委員指教，本案當配合計畫規劃盡快完成相關確認。
4、 P2-32，本次規劃調查相較於 94 年暨 95 年相關計畫之調查位置，應彙整標示於一張大航照圖上(至少 A3 以上)，並整理前後期計畫差異對照表，輔助說明前後期調查計畫之樣站差異與原因，以利清楚了解其相關性與差異狀況，調查位置說明亦請依第 1～3 年度予以區分。	4、 感謝委員指教，將彙整 95 年濁水溪情勢調查位置且標示於航照圖上，並整理計畫差異對照表，以輔助說明。
5、 P2-36 所述「採用超音波偵測器調查蝙蝠」及「透過紅外線自動相機長時間架設，以調查濁水溪上游原始林之保育類野生動物」，其適當設置地點為何處？應補充說明並儘速規劃確切架設位置。	5、 感謝委員指教，超音波偵測器調查蝙蝠以主要支流及次要支流，第一年度共 4 個樣站，其方法為擇定穿越線，用緩慢步行速度步行，以超音波偵測器記錄穿越線附近蝙蝠出沒的情形，以錄音方式記錄蝙蝠所發出的超音波；紅外線自動相機架設多以周邊自然度較高之環境為主，根據現勘結果，初步判定以次要支流沙里仙溪之點為較為合適，該樣站周邊林相完整，應可利用自動相機拍攝隱蔽性較高之物

	種。
6、 P2-37，本計畫調查項目包含陸域及水域動植物生態調查，以及流量、水質、河床底質粒徑等河川環境調查，項目眾多並涉及專業；各項目現地調查人力如何安排，應詳述分組規劃方式(P4-1，人力配置圖過於簡略)。	6、 感謝委員指教，將補充現地調查人力安排及詳細分組規劃方式。
7、 P2-39 水質調查工作檢測項目繁多，各採樣品委由何檢驗單位辦理？P2-52 河床底質粒徑採樣工作，採樣方式究竟為體積法或表面粒徑法？P2-60 魚類調查作業採背負式電魚器執行，是否需向農委會或縣政府相關單位申請許可始得辦理調查？均請補充說明及考量。	7、 感謝委員指教，魚類調查作業電魚公文之申請，需檢附相關合約並向農委會漁業署及各縣市政府申請許可，目前已積極辦理中。
8、 P2-89 以「中央管河川空間資訊系統」為基礎，開發生態資料庫查詢、地理定位及物種統計功能，並提供圖文查詢服務，其工作請於104 年度先行完成。	8、 本案相關當遵循委員意見於104 年度開發相關系統功能，並於後續配合計畫執行進度更新系統資料。
9、 P2-92，相關調查成果圖繪製部分(如：植物自然度分析圖、生態影響區位圖、河川環境基本圖等)，應先蒐集各河川局已完成計畫案例，再檢討擇定本計畫欲採用之書圖範例，納入執行計畫書內供後續製作應用。	9、 感謝委員指教，將收集各河川局近年完成之河川情勢調查報告，檢討本計畫欲將擇定之書圖範例，並納入工作計畫書中供後續製作應用。
10、P2-94 至 P2-97 所述各項有關河川環境評估項目(包括物種出現與河川環境關係、外來種衝擊評估、棲地與生物棲息之關係、生態廊道影響等)，可否補充具體評估方法或方式？	10、感謝委員指教，已補充環境評估相關評估方法及格式於工作計畫書2.8 節。

11、未來各採樣站之各季與各項調查外業工作，均建請補附相關現地調查相片於成果資料內，以利後續驗收。	11、感謝委員指教，將參酌委員意見，後續調查成果報告均附上現地調查照片。
業務單位(規劃課 張工程員書翰)	
1、 水利署已於 104 年 1 月 16 日經水河字第 10316166710 號函訂定「河川情勢調查作業要點」，本計畫書內有關「河川情勢調查作業規範(草案)」之敘述(如 P1-2、P1-3)請統一修正為「河川情勢調查作業要點」。	1、 感謝委員指教，已修正。
2、 P2-37 預計 11 月初執行第一次枯水期調查與期末報告時間(11 月 15 日)過於接近，建請重新檢討調查期程之安排。	2、 感謝委員指教，本計畫將酌委員意見調整期程。
3、 依據「河川情勢調查作業要點」，鳥類生態調查頻度為一年至少二次，分繁殖期與非繁殖期；本年度調查開始時間雖已錯過多數鳥類繁殖期，仍應進行至少二次調查。	3、 感謝委員指教，調查期程將參酌委員意見修正辦理。
4、 本計畫選址確定之樣站區域應套繪於河川影像圖，其中調查採樣地點之分布亦應標示清楚。	4、 感謝委員指教，已修正於圖 2-19。
5、 有關本案資料蒐集部分，請廣泛搜尋流域有關之研究調查成果，如有需要可由本局協助發文索取。	5、 感謝委員指教，本計畫將酌委員意見辦理。
6、 調查資料與成果，除上傳水規所資料庫外，亦請將相關地質資料、樣站區域及調查點位資料彙整上傳本局 SkyLine 資料庫以方便本局同仁利用。	6、 本計畫將酌委員意見辦理。
7、 本次會議委員意見、回應及結論，請納入報告書附錄中。	7、 本計畫將酌委員意見辦理。
結論	

1、本案為3年度延續性計畫，故本工作執行計畫書各工作項目、數量、內容及預定進度安排，均應包含各年度之計畫項目數量與進度安排，且應確實釐清調查點位(含航照圖繪製)及與95年調查計畫之調查點位各項工作內容差異並比較說明，以利充分了解其差異狀況。且服務建議書所提及之增補辦理事項(如蝙蝠、螺貝類、藻類調查及資料庫查詢定位統計功能開發、河道棲息地變遷模擬與監測成果分析等)，均須於第 1 年度完成(資料尚須第 2 年補足方能分析者，亦應至少完成初步分析)。	1、各年度工作項目補充表列於表2-1，95年調查成果對比說明於2.2節之「前期河川情勢調查與成果」部分，本案當遵循委員意見依計規劃期程完成相關工作。
2、各調查樣站應與 95 年計畫之調查樣站地點相同，才能進行比對分析，並請依河川情勢調查作業要點，加強補充說明各項調查成果分析與評估方法，應採較 95 年優異之評估方法，並考量第1年局部樣站協助進行第2年之四季調查，以利充分掌握生態變化資訊。	2、已補充環境評估相關評估方法及格式於工作計畫書2.8節，另增補規劃本案第 2、3 年度於集鹿大橋與名竹大橋樣站點執行為期4季之調查工作。。
3、相關基本資料蒐集內容(如報告名稱、資料項目、內容等)請儘快確認，以利協助函文索取，並請務必蒐集至最新年度資料。	3、本案配合計畫規劃盡快完成相關確認。
4、本計畫書所述「採用超音波偵測器調查蝙蝠」及「透過紅外線自動相機長時間架設，以調查濁水溪上游原始林之保育類野生動物」，其適當設置地點為何處？應補充說明，並於現地調查計畫書中規劃確切架設位置。	4、超音波偵測器調查蝙蝠以主要支流及次要支流，第一年度共4個樣站架設；紅外線自動相機架設多以周邊自然度較高之環境為主，初步判定以次要支流沙里仙溪之點為較為合適，已補充至2.3節之「調查計畫」部分。
5、本計畫調查項目包含陸域及水域動植物生態調查，以及流量、水	5、各項調查作業安排另於現場調查作業計畫書中敘述，本案人力配置

質、河床底質粒徑等河川環境調查，項目眾多並涉及專業；各項目現地調查人力如何安排，應詳述分組規劃方式。本計畫書人力配置圖過於簡略，請詳細說明各項調查、資料庫建置、報告撰寫等工作之作業人力(包含協力廠商人員)。	已補充說明於 4.1 節。
6、 本計畫之調查項目及方法如有需向農委會或縣政府等相關主管機關申請許可始得辦理者，請儘快完成申請許可。	6、 本案配合計畫規劃盡快完成相關確認。
7、 本計畫書 P2-89「以『中央管河川空間資訊系統』為基礎，開發生態資料庫查詢、地理定位及物種統計功能，並提供圖文查詢服務」，其系統開發工作請於 104 年度完成。	7、 本案相關當遵循委員意見於 104 年度開發相關系統功能，並於後續配合計畫執行進度更新系統資料。
8、 相關調查成果圖繪製部分(如：植物自然度分析圖、生態影響區位圖、河川環境基本圖等)，請先蒐集各河川局已完成計畫案例，再檢討擇定本計畫欲採用之書圖範例，納入執行計畫書內供後續製作應用。	8、 將收集各河川局近年完成之河川情勢調查報告，檢討本計畫欲將擇定之書圖範例，並納入工作計畫書中供後續製作應用
9、 請於第 2 年即先行規劃辦理河川社群拜訪事宜(含方式、拜訪議題)，以利提前了解河川社群意見。	9、 遵循委員意見修改社群拜訪工作期程於第 2 年度，並配合年度工作執行進度研擬前置作業。
10、本計畫工作執行計畫書原則認可，請逢甲大學參酌各委員意見於**二週內**完成**工作執行計畫書修訂本(含審查意見回覆表)**及**現地調查計畫書**各 3 份，送本局審核同意後辦理。	10、本案將遵照辦理

附錄十

「濁水溪水系河川情勢調查(1/3)計畫」委託專業服務
期中審查意見處理情形表 (104/08/04)

審查意見	辦理情形
蔡委員義發	
1、「圖 1-2 整體工作架構關聯圖」圖例以灰階印刷難以分辨，建議改用彩色印刷。	1、參酌委員意見修改圖 1-2。
2、「表 1-3 各年度工作項目」每個年度所列工作項目除範圍與現地調查依年度有不同溪別與站別外，餘似無多大差別，建議詳列每年應辦工作細項（如有延續性則予以區分前置作業及不同季別之工作等），俾利追蹤與進度之檢核。	2、參酌委員意見修改表 1-3。
3、P1-13「五、工作進度與後續工作重點」所述第二年與第三年之期程似可省略。	3、參酌委員意見修改於第一章、第五節。
4、水利相關設施之防洪構造物僅統計至民國 99 年底止，建議蒐集至 103 年或最新者。	4、惠請主辦單位協助蒐集資料，並將配合現地調查更新資料。
5、P6-5「表 6-2 濁水溪情勢調前期河川環境管理建議」建請逐項檢視該等建議必要與否及執行情形，再併「表 6-3 前期與本次調查作業要點差異比較」並分別列出工作細項與方法，俾利檢視追蹤。	5、感謝委員指教，將先評估「濁水溪情勢調查前期河川環境管理建議」之生態項目是否有必要性，並重新修正表 6-2，未來將依「河川情勢調查作業要點」追蹤表 6-2 所列之生態項目執行情形，並簡述於內文。
6、夜行生物種類調查及方法建請補充說明。	6、感謝委員指教，文中 P3-37 以各動物分類，描述其適用之調查方法，其中包括夜間調查之部分（視必要性）。
7、報告內所述前期情勢調查與本次調查成果比較（含成果比較表等，如表 6-5～表 6-8 等），惟本期係本計畫三年期之第一年期中報告而已，又如台灣野山羊及獼猴等之調	7、感謝委員指教，將於內文及表提及「成果比較」部分修正為「初步調查成果比較」。

查需利用紅外線自動相機長時間架設等，故本期尚未記錄到，故建議暫列為初步調查成果而非成果比較。	
8、 現地調查計畫書既已核定。惟仍請再檢視上述相關詳列工作細項與方法之建議，俾利達到預期成果（因工作項目與調查方法係成果之關鍵）。	8、 感謝委員指教。
9、 第十一章「初步成果分析與探討」：建議就今年度工作項目（含細項）敘述截至目前已完成之工作項目及摘錄初步成果並說明後續待辦工作項目，必要時亦請說明是否需要河川局之行政協助事項。	9、 感謝委員指教，本次為計劃第一季調查，調查初步成果依生物調查部分及其他部分概分兩類敘述於期中報告中，後續工作將依圖 1-4 表定進度持續執行。
洪委員耀明	
1、 河川基本資料是否考慮量測懸浮值？	1、 謝謝委員的指導,懸浮固體量 (SS) 為 WQI 的重要參考指標，因此每次的分析皆會量測懸浮固體量值。
2、 建議增加構造物對河道情勢影響及集集攔河堰、攔砂壩等跨河構造物對於河道沖淤變化，及生態變化之調查。	2、 感謝委員指教，人工構造物對河道情勢影響議題實屬複雜，故本案將參酌委員意見建請主辦單位另案執行。
3、 流量調查宜考慮暴雨期及枯水期（P3-2），若暴雨期無資料可採用相關資料。	3、 感謝委員指教，流量調查依循作業要點與招標文件規範，依季度執行。
4、 本計畫已有河道疏濬前後影響之調查，建請增加對同一段河道於洪水前後之差異性調查。	4、 感謝委員指教，疏濬前後河道棲地變遷模擬為本團隊增補之工作項目，將配合本年度作業資料進行模擬分析。
5、 資料庫之數據，是否能收集相關報告之資料，增加資料內容。	5、 遵照辦理，本計畫將彙整所蒐集之各項書圖報告電子書，匯入資料庫。
6、 有關水流數值模擬部分，宜考慮河川自然型態之演變來執行區位佈置。	6、 參酌委員意見調整後續工作執行方向。

林委員耀東	
1、 請將 P1-10「表 1-6 濁水溪流域相關生態調查計畫」之歷年調查資料詳列空間與時間分布圖表，以利與後續調查比對。	1、 感謝委員指教，將於報告中補上歷年調查資料之分布圖表，如圖 1-3。
2、 從歷年水質調查資料顯示（P2-13～2-15），均有特定月份水質似有汙染之虞，請詳細分析可能之汙染源及衝擊，並檢討日後採樣日期之安排。	2、 謝謝委員的指導，本計畫將會再詳細分析污染來源及衝擊之可能，並謹慎畔對日後採樣日期之安排。
3、 既有生態資料調查，是將歷年調查資料為涵括，並以時間縱軸說明生態變遷。	3、 感謝委員指教，因本次為第一次調查，尚無完整之資料可與歷年做比較，待後續資料完整，將併歷年之調查資料做生態變遷之描述。
4、 本計畫設置紅外線自動相機，請說明設於沙里仙溪中游之緣由及根據調查結果有無需增設或調整。	4、 感謝委員指教，文中 P3-33 提及因沙里仙溪樣站因其周邊林相完整，且於周邊發現臺灣野豬活動，故使用紅外線自動相機，而該樣站雖然有植被較良好之處，但面積較小，因此無調整或增設紅外線自動相機之計劃。
5、 本次水質調查（P4-1）集鹿大橋、名竹大橋、彰雲大橋其 D.O.偏低，惟上、下游 D.O.均較正常。經查該其他水質（B.O.D.等）均正常，請分析其原因並日後確認數據 QA/QC。	5、 謝謝委員的指導，集鹿大橋、名竹大橋、彰雲大橋其 D.O.偏低原因可能為此河段在採樣時段，有砂石車在挖採做疏濬的工程導致，D.O.值在現場量測時偏低，將會再日後確認數據 QA/QC。
6、 表 4-6～表 4-14 為現場調查原始資料，建議此類表格放置附錄即可。	6、 參酌委員意見修改。
7、 有關 P6-21「五、生態保育措施規劃設計應注意事項」乙節，建議探討河川基流量。	7、 遵照辦理，將會在期末報告時，針對濁水溪集集攔河堰堰址，進行相關的河川基流量探討。
8、 本案河川環境空間利用分布調查，建議後期可採空拍方式調查。	8、 航拍調查視儀器與專業飛航規劃將影響成果品質成敗，故本案將參酌委員意見建請主辦單位另案執行。

張委員鎮南	
1、 成果相片最好能直接呈現日期(時間)。	1、 參酌委員意見修改。
2、 本年度上半年屬於嚴重乾旱，是否有任何指標衝擊可以呈現？	2、 感謝委員指教，依目前調查結果尚無發現明顯指標可反映出上半年的嚴重乾旱，反觀兩棲類調查中，可以看出因梅雨季使得物種較為豐富。
3、 乾旱或豐水期是否對本計畫有任何影響？	3、 感謝委員指教，於豐水期或是遇豪大雨過後，對於水域調查的執行及期程均有影響，然以上情況可藉由調查時程調整克服。
4、 近年來新建工程是否對生態造成影響？	4、 感謝委員指教，第一次調查發現濁水溪流域中，見多處疏濬工程，使得部分樣站的魚類數量、植物體表面等受到影響，未來將持續監測，以了解各工程對於生態之影響。
5、 P5-4，ph 應修正為 p"H"（p4-1 亦同)。	5、 已修改。
6、 P4-1 磷比氨氧高(約 3～10 倍)與過去比較？是否與上游種植茶葉有關？	6、 歷年的數據整理中，磷濃度的質變化約在 1.5~0.02ppm 間變動，是否與上游種植茶葉有關，本計畫將會結合河川用途做進一步的探討。
7、 水質指標部分項目（如 COD）之小數點後位數請再確認，並請加強 QA、QC 檢核。	7、 謝謝委員的指導，會再加強報告的小數點後位數與 QA、QC 檢核。
8、 P6-16「表 6-10 國內 RPI 指標之使用標準」於 P4-1、P3-5 亦有出現，類似重複之圖表或文字敘述可以適度精簡。	8、 參酌委員意見修改。
9、 河段水質最好能以河段總量（如 BOD/kg=C×Q）呈現，以供未來管制之參考。	9、 謝謝委員的指導，本計畫會再依收集的所有數據，盡可能地以河段總量的方式來呈現。

張委員世倉	
1、 本計畫已進入監測階段調查，重點要放在分析上，到底生態上有何趨勢變化？生物群聚有何變化？而不僅是名錄而已。	1、 感謝委員指教，本次為第一季之調查，將於後續幾季監測，生態資料較為完整之後，針對各層面趨勢變化進行分析。
2、 P6-19 河川環境管理之分析與建議過於籠統，缺乏明確述明，例如生態資源資料庫部分，七類系統架構資料均已完成蒐集，就沒有了嗎？各類別之特色在哪？發展可能在哪？對特稀有物種必要時，應進行種源保存及族群復育，那是否有建議之排序呢？將各支流納入調查範圍?可行性在哪？	2、 感謝委員指教，河川環境管理之分析與建議於期中階段，初步係參考 95 年濁水溪河川情勢調查之成果，後續階段將持續針對現況情勢調查之成果，逐一予以調整及補充更新適應現況之分析與建議。生態資源資料庫七類系統架構資料格式皆為各河川情勢調查既定格式內容。至於特稀有物種必要時，應進行種源保存及族群復育之相關課題則在後續階段於敏感物種棲地特性探討項目中進行探討分析，亦包含第二年及第三年支流部份持續探討分析。
3、 陳氏鰍鮀棲地需求通常要有砂質底床，砂質比例高時，出現機率也較高，是否可以集集攔河堰上下游之族群變動情形來分析是否與揚塵之相關性討論。	3、 感謝委員指教，本計畫已於集鹿大橋及名竹大橋增加調查頻度，後續將比較此兩樣站之魚類組成差異，此外影響河床底質原因者眾，而揚塵是否為該區域河床砂質底床的主要貢獻亦需其他更專業領域人員進行調查及分析，建請相關單位於未來另案研議調查計劃。
4、 生態保育措施規劃設計，P6-23 有關陳有蘭溪疏濬後可簡易將巨石堆砌鋪設，讓河道坡度有所變化，讓棲地多樣化，這一段是否有利用成果的推論，河川底質時之組成關鍵除了流路外，坡度就是另外一重要因子，如在平坦的沙泥區鋪設巨石，最終巨石埋入沙泥中，又如何營造棲地多樣化呢？鋪設巨石豈	4、 感謝委員指教，陳有蘭溪疏濬後可簡易將巨石堆砌鋪設，讓河道坡度有所變化，讓棲地多樣化之建議，於現地就地取材實際即可進行，無須由他處採取。而透過鋪設巨石營造棲地多樣化應可配合相關疏濬計畫結合河道整理進行。

不成白工，且不符合就地取材之原則。	
5、 調查成果表格如無調查數量之列可以刪除（如 8-4~8-5），避免干擾，另有關物種名稱，如花鰻鱺與鱸鰻，拉氏明溪蟹與拉式清溪蟹，若為同一物種，宜統一名稱。	5、 遵照委員意見辦理，另外於匯入資料庫之表單，將統一相同之物種名稱。
6、 水質現況上游沙里仙溪良好，但中游集鹿大橋水質變差，到河口水質又變好，其主要影響因子為何？是否有點汙染的發現？	6、 謝謝委員的指導，中游集鹿大橋水質變差主要原因可能為此段河段正在施行疏濬工程，導致水中的溶氧量降低，造成水質狀況變差。
7、 斑腿樹蛙外來種之監測固然重要，如果有確認是園藝輸入造成，應行文至中央單位，針對進口園藝重新訂定更嚴格限制，因為甚多植病也是經由園藝輸入。	7、 感謝委員指教，希望藉本計劃之監測，取得濁水溪流域中斑腿樹蛙分布情形及數量，並提出適合之對策，並期望該資料在往後相關法令修正中有微薄之貢獻。
林委員連山	
1、 依「表 1-6 濁水溪流域相關生態調查計畫」第 6 項的彙整，濁水溪河川情勢調查成果（94~95 年）紀錄魚類 35 種、鳥類 63 種、哺乳類 15 種；又查 P5-2、P5-8 本年之第一次調查成果，鳥類 80 種、魚類 25 種、哺乳類 11 種。由於二次調查時成果（94 年與前年第一次）物種數量之差異甚多，因此建議應分別就調查方法取樣方式及點位數量等予以列表比較，尤其針對珍稀保育等物種成果差異應特別交代。	1、 感謝委員指教，與前期情勢調查調查結果已比較於第六章，其中調查方法取樣方式如表 6-3，點位數量如表 6-4，珍稀保育物種成果差異則如表 6-5 及 6-6。
2、 依「圖 3-5 濁水溪流域調查位置圖」上次共調查 43 站，本次調查 28 站，站數有所差異，如何進行交叉比對？	2、 感謝委員指教，雖前次與本次河川情勢調查除樣站數有差異，然而可以依相同的樣站、主支流及棲地等條件做比較。
3、 河床質採樣調查之成果如何應對至棲息生物之適應？另前期如有做粒徑篩分，則應就其變化情況做	3、 依據物種發現數量統計及所處環境條件，可類推河床質條件（對應為河床底質）對目標棲息生物之適

成分析比較。	應性，另本案粒徑篩成果已補充至期中報告內容。
4、 建議應把生態影響之調適對策列為後續評估檢討之重點（本次報告較為欠缺）。	4、 參酌委員意見調整後續工作執行方向。
業務單位(管理課 葉工程員曉娟)	
1、 氣候資料分析建議以涵蓋全流域樣站為目標篩選，並做簡要說明；另人文資料建議儘量更新至報告前一年；水利相關設施建議自河口至河川界點全面調查，不侷限 96 年資料。	1、 資料依政府各單位公布統計資訊或參考相關文獻內容，遵照委員意見更新。
2、 流量、水質及河川型態分析偏下游，建議分主、支流分析，並依資料特性做不同分析，以看出環境特性之變化。	2、 參酌委員意見修改。
3、 生物調查站樣表 6-4 差異分析說明不清，建議以流域別說明分析較為清楚。	3、 感謝委員指教，因本計劃執行之支流流域較多，因此若以流域別說明，會使表格較為紊亂，故仍傾向保留原來以主、支流區分說明。
4、 「表 5-1」、「表 6-5」以特有（亞）種、保育類、外來種分類檢討，建議於「表 1-2 整體工作項目」增加台灣特有種、保育類、稀少或洄游生物之說明項目。	4、 感謝委員指教，將依表 1-2 所提之項目，並修正表 5-1 及表 6-5 之內容，其中本計畫第一次調查目前僅短吻紅斑吻鰕虎屬洄游性魚類。
5、 河川構造物調查堤防部分建議以本局 101 年規劃課堤防起終點調查資料為基礎，並做更新及修正。	5、 惠請主辦單位協助蒐集，並將配合執行現場調查更新資料。
6、 多樣性指數分析資料放於附錄，建請補充頁碼資料，以利查對。	6、 感謝委員指教，將補充頁碼資料於內文中。
7、 P6-13 大尺度生態影響區位建議依國家公園、自然保留區、野生動物保護區及國家重要濕地等分層或分色套疊，以利辨識。	7、 感謝委員指教，目前已套疊相關圖資，包含國家公園及自然保留區等，並以不同分層或分色表示。

8、 第十章「疏濬後河道棲地變遷模擬」：請向本局管理課索取相關資料，另棲地變遷模擬建議可從：(1)原生區豐富河段或地方生態議題旺盛；(2)頻繁疏濬河段；(3)規劃報告因砂區選擇等議題方向評估。	8、 惠請主辦單位協助蒐集資料，並參酌委員意見評估後續模擬作業執行方向。
9、 本局自102年起積極研議推動環境教育，建議將河川環境管理中可資討論之議題列出並稍做分析，以供同仁參考。	9、 感謝委員指教，後續報告將循委員意見針對環境管理議題進一步分析討論。
陳委員進興	
1、 依署函頒之河川情勢調查作業要點，第七章「河川空間利用分布狀況調查」請移至第四章第四節；另第九章「敏感物種棲地特性探討」及第十章「疏濬後河道棲地變遷模擬」建議移至第五章第四節「生態保育課題探討」內;第八章第一節「調查成果初步彙整、分析與評估」及第十一章「初步成果分析與探討」建議移至第六章第二節「河川情勢調查成果分析與評估」內，整體章節架構應較為合宜。	1、 參酌委員意見修改。
2、 第二章之相關基本資料蒐集，請蒐集至最新年份資料（如流量、河道沖淤、流路變遷、河道輸砂及地質資料等），另「河川型態資料」之內容應包括河川型態、河川棲地分布、河川棲地因子（如水深、流速、水質、河床底質分布及岸邊植被情形），及可能影響河川型態之人為構造物（如河川縱向構造物、橫向構造物以及取水設施等），請補充。	2、 參酌委員意見修改。
3、 第二章之既有生態調查資料（含前期河川情勢調查成果）除本局95年	3、 感謝委員指教，除第二章所列之既有生態調查資料外，且持續收集濁

「濁水溪河川情勢調查計畫」資料外，應補充蒐集其他機關於濁水溪流域內之生態調查資料，且應包含動植物之種類、數量、歧異度、分布、優勢物種、臺灣特有種、保育類、稀少或洄游性生物，及水系內各類保護區設置情形、環境品質、影響生態措施等資料，請補充。	水溪相關文獻，後續將陸續補充。
4、 第三章「調查計畫」—「表3-15樣站調查項目與頻率」請補充河川環境調查（如流量、水質、河床底質粒徑等）之調查項目與頻率，調查樣站內容則改以第一年範圍為主。另P3-15哺乳類之鼠籠陷阱每個點位究竟設幾個籠位（4、5或20個？）請審視修正。	4、 感謝委員指教，參酌委員意見修改，另濁水溪流域中每個測站共設置 20 個鼠籠，第三章 調查計畫，籠位設置座標如表 3-12。
5、 第四章「河川環境調查」意見如下：(1)水質採樣檢測分析，請於附錄檢附認證實驗室之檢測分析報告資料;(2)水溫量測位置及需每小時量測1筆溫度且連續24小時記錄，以得到日夜溫差資料，量測是否符合規定？(3)未看見河寬、水深及流速調查資料？	5、 (1)感謝委員指教，未來報告附錄將檢附認證實驗室之檢測分析報告資料。 (2)各季水溫量測皆於按要點規範執行。 (3)河寬、水深、流速資料已補充於其中報告內容。
6、 第五章「生物調查」意見如下：(1)P5-5水域生物調查之浮游性及附著性藻類調查何以僅調查沙里仙站？(2)P5-8陸域生物調查之超音波偵測蝙蝠及洪外線觀測保育野生動物是否調查，請說明？(3)本章相關河川情勢調查發現物種及保育類物種統計表，應包含各生物類別之目、料、種等數量與保育類物種統計，各樣站○○類物種組成及數量統計表，水、陸域動、植物之生態特色及其分布狀況探	6、 感謝委員指教，根據委員所提意見，回答如下： (1) 根據 95 年情勢調查結果及周邊文獻資料顯示，濁水溪主流、支流陳有蘭溪及清水溪因水體含沙量高，賴區石頭上之附生藻生長不易，因此未執行藻類調查，而第一年度調查只有主流濁水溪、支流陳有蘭溪及次要支流沙里仙溪，因此調查成果呈現上目前僅有沙里仙溪中游測站。 (2) 本計劃有使用超音波偵測器記

討，及繪製河川環境基本國等，請補充。(4)人員至各樣站辦理現場調查之照片（如魚蝦類、水生昆蟲、鳥類、水質、流速及河床質等）請確實補充於附錄，以利後續驗收事宜。(5)各項河川環境與生物調查是否均已完成，請於報告內補充類似表3-15調查項目與頻率之自主檢查表（含第一次調查時間欄位）以利審視。	錄蝙蝠種類及數量，調查於陳有蘭溪支流分別記錄有臺灣葉鼻蝠、崛川氏棕蝠、家蝠屬及鼠耳蝠屬，調查種類及數量如附錄四 表 8。 此外本團隊於沙里仙溪中游測站設置紅外線自動相機，由於其需設置至少 960 小時，因此目前未有成果，日後將其調查資料補充於報告中。 (3) 保育類物種之目、科、種之統計表列於附 4-1。 (4) 依指示將各類調查及環境照片等補充於附錄中。 (5) 依指示補充自主檢查表。
7、 第五章第三節之生態保育課題探討內容過於簡略，且至少應含各類物種出現與河川環境關係、臺灣特有種與保育類物種出現與河川環境之關係，及外來種出現對河川環境之衝擊等課題探討內容，請補充。	7、 感謝委員指教，由於目前僅執行第一次調查，資料完整性較不足，無法進行深入探討，待後續期末報告時將補充相關資料。
8、 依要點規定，生物調查成果配合河川環境資料，應進行之分析與評估內容甚多，第五章第三節及第六章之內容是否完整涵蓋，請再整體審視及補充，另目前國內相關生態評估常用之評估與分析方法，建議應於調查計畫之章節內加以彙整及補充。	8、 感謝委員指教，由於目前僅執行第一次調查，資料完整性較不足，無法進行深入探討，待後續期末報告時將補充相關資料。 另國內相關生態評估與分析方法，如魚類 IBI 指數、水棲昆蟲 FBI、藻類之藻屬指數及腐水指數，本計畫皆有納入使用，而河川情勢調查作業要點之自然度分析及重要值分析同樣有進行計算詳如第五章報告內容，相關數值如附錄四。
業務單位(規劃課 張工程員書翰)	
1、 報告書內容請參照「河川情勢調查作業要點」—「附錄一 報告格式」	1、 參酌委員意見修改。

撰寫，相關章節順序不宜大幅更動。	
2、 本案基本資料蒐集應包含濁水溪流域整體，且應於本（104 年）年度大致完成，後續年度僅為增補。報告書第二章「基本資料蒐集」—「二、流域概要資料」—「(三)水利相關設施」及「三、流量及水質資料」等部分僅包含濁水溪主流及陳有蘭溪流域，應增補其餘支流之流域資料。並請將河川流域之崩塌地、河道沖刷淤積狀況、上游土石流潛勢區域等應調查或蒐集相關資料加入報告內容。	2、 參酌委員意見修改，並於後續報告中持續補完各支流相關資料。
3、 濁水溪下游部分（樣站編號：濁 5～濁 8）河床質調查資料應補充進報告書。	3、 參酌委員意見修改。
4、 報告書第四章「河川環境調查」—「河川構造物調查」僅陳有蘭溪流域資料，缺濁水溪主流部分應補充。另請依「要點」第 22 條及工作執行計畫書，詳細勘查河川縱向構造物、橫向構造物，掌握枯水期及洪流時不同流況與構造物之關係、可能影響生態環境之構造物分佈、及調查構造物與河川型態之關連性，而非僅蒐集彙整既有規劃報告等資料。	4、 參酌委員意見修改。
5、 有關第四章「河川環境調查」—「一、河川環境因子調查」，相關水溫調查方法應依「要點」第 23 條第 4 項規定辦理。	5、 遵循委員意見依要點規定辦理。
6、 請廠商於每月初確實提送預定工作進度表，現地調查時程地點如有異動，最晚應於前一日告知本局承辦人，以利業務單位督導查核。	6、 遵循委員意見執行。

7、 請逢甲大學及弘益公司配合將本季調查成果上傳水利規劃試驗所「河川情勢調查綜合利用管理系統」。	7、 遵循委員意見執行。
8、 有關流域地質彙整上傳SkyLine資料庫部分，請即展開作業。	8、 遵循委員意見執行。
結論	
1、 報告書章節內容，請再依河川情勢調查作業要點格式以及本次審查意見調整修正。另逢甲大學依期初審查會議結論所提未來第二年及第三年將於集鹿大橋及名竹大橋兩樣站增補乙次 4 季調查工作部分，請承辦單位屆時納入後續年度計畫內辦理。	1、 遵循委員意見執行。
2、 每年度各項工作細項請再細分需辦理及完成之細部項目，以利自主檢查及進度檢核追蹤。另研堤「河川環境管理分析與建議」之工作方法與流程，請再系統性的予以研擬補充。	2、 參酌委員意見修改。
3、 基本資料蒐集內容包含整體濁水溪流域資料，且既有生態調查資料部分應補充蒐集其他機關於濁水溪流域內之生態調查資料，及相關資料請補充蒐集致最新年份且內容需符合作業要點規定。	3、 參酌委員意見修改。
4、 相關調查工作請再加強品質管理。生物調查成果統計應包含各生物類別之目科種等數量與保育類物種統計、各類物種組成、生態特色及分布狀況探討等資料，且相關差異分析請務必考量及說明歷次樣站調查點位、空間分布與時間之差異等進行探討。	4、 感謝委員指教，日後執行調查工作將加強品質管理，將依指示進行分析補充。

5、 調查人員每季至各樣站辦理各類現場調查之照片與相關調查原始紀錄（如河床質）資料，請確實補充於附錄或光碟內（應每季分門別類整理），以利後續驗收事宜。另請廠商於每月初確實提送工作進度表，及調查前通知本局承辦人，以利業務單位督導。	5、 遵循委員意見執行。
6、 有關流域地質資料彙整上傳本局SkyLine 資料庫部分，請於 9 月底前完成。	6、 遵循委員意見執行。
7、 因作業要點規定所需分析評估之項目及國內相關生態評估方法眾多，請承辦團隊再加以彙整比較，以確認本計畫採用之分析方法。	7、 感謝委員指教，本團隊相關分析評估之項目與方法，將依河川情勢調查作業要點。
8、 本次期中報告書審查原則認可，請逢甲大學團隊參酌各單位及各委員審查意見，於**三週內**完成**期中報告書修訂本（含審查意見回覆表）3 份**，函送本局由業務單位審查後循序簽核及辦理後續事宜。	8、 遵循委員意見執行。

附錄十

「濁水溪水系河川情勢調查(1/3)計畫」委託專業服務

期末審查意見處理情形表 (104/12/01)

審查意見	辦理情形	頁碼
陳委員義平		
1、 文獻蒐集其中河川流域治理尚缺部分資料,如陳有蘭溪治理規劃報告及治理基本計畫、清水溪治理規劃報告及治理基本計畫及濁水溪定床及動床模式試驗報告(共 14 期),請再補蒐集相關資料。	1、 感謝委員指教。相關報告已重新審視並列整於參考文獻 14、15、39、40、70、85、86、103 之中。	P 附 1-1。
2、 表 2-15,濁水溪主支流防洪構造物統計表請分左、右岸分面統計,本報告資料僅至民國 99 年,請增列民國 100 年至 103 年新建之防洪工程。	2、 感謝委員指教,表 2-14 遵照委員意見依左、右岸結構物分列彙整,並重新檢示現有文獻資料,增列 102 年陳有蘭溪治理規劃報告所載列之河防構造物。	P2-53 ~ P2-55。
3、 流量調查資料表 4-5,三季請說明調查地點及時間、日期。	3、 本年度流量調查,地點如表 3-9 介紹,另調查日期、時間遵照委員意見補列於表 4-8。	P3-13 、P4-13。
4、 水質調查成果表 4-2 至 4-4 三季請列調查日期	4、 謝謝委員提醒,已將三季調查日期列入水質表 4-2 至表 4-4。	P4-3 ~ P4-5。
5、 河床質調查分析,各調查位置河床質應做成粒徑分析成果表。	5、 感謝委員指教。遵照委員意見繪製各樣站過篩百分比曲線於圖 4-9、圖 4-10。	P4-16。
6、 生物調查樣站,去年度調查樣站除濁水溪河口外其餘主支流均位於橋梁(易受人為干擾),請說明與前期(94、95 年)調查位置是否相同(或有多少樣站相同)。	6、 考量調查樣站標示於河道中,可能因座標飄移等因素造成各次調查範圍有所差異,因此以明顯標的作為該樣站之點位,實際調查範圍則視是否可涉水通過,往上、下游各延伸 500~1000 公尺,並非僅侷限於橋梁處;本期與前期	

	之調查樣站除沙里仙溪為本期新增樣站外，其餘皆與前期相同，此外有部分點位名稱，因橋名有所變更，而使前期與本期不同，如前期(涵碧蘭橋)為本期(沙里仙橋)，但其為相同之調查位置。	
7、 生物調查有關水域特有(亞)種、外來種及保育類物種統計表 5-1 及陸域動物特有(亞)種、外來種及保育類統計表 5-2，請與前期(95 年)調查成果比較其差異。	7、 由於第五章主要為本期生態調查成果，與前期比較之特有(亞)種、外來種及保育類物種相關內容比較分析於第六章第二節。	P6-4。
8、 有關河道棲地變遷模擬，本計畫以 CCHE-2D 水砂二維模擬差異地形河道變遷結果，加入現地棲地優勢物種適合水深、流速參數，並利用物理模式(River2D)針對不同疏濬方案後對下游河道不同物種分布評估疏浚後影響棲地，影響河川棲地環境原因很多，本研究目的為何請說明。	8、 疏濬係為維護河防安全之重要手段，其工程必要性自不言而喻。之於以上緣由，本工作基於計畫範圍常年疏濬需求，擬探討疏濬工程對河川水域棲地的影響，進一步提出對棲地保育最有利之方式，以達成河防安全及棲地營造並重之雙贏局面。目前本工作為初步評估階段，隨計畫進行將提出不同疏濬條件分析結果，供未來治理單位參考。	
蔡委員義發		
1、 摘要表之調查樣站一覽表(即表 3-9)，請加註說明是否符合 104 年新頒「河川情勢調查作業要點」選點原則。	1、 本計畫調查樣站選點原則皆符合 104 年公告之「河川情勢調查作業要點」，並已加註於表 3-9 下方。	P3-13。
2、 摘要七河川環境管理建議內容所述：僅出現在濁水溪及烏溪之陳氏鰍鮀及保育類埔里	2、 參照張委員世倉意見，將蒐集前期情勢調查何氏棘魾之相關資料，並進行比	P5-48。

中華爬岩鰍兩物種與入侵魚種何氏棘鮀之存活關係值得探討，建議明年度辦理相關計畫乙節建請評估並列入本期末報告之建議事項(或列為明年工作項目之一)。	對，將不另案辦理。	
3、本計畫蒐集之相關資料(含河川構造物調查)請蒐集最新資料(如集集攔河堰歷年標的供水量表僅到99年部分)或加註調查日期。	3、感謝委員指教，河川構造物依現有報告參考資料已彙整於表 2-14，集集攔河堰歷年標的供水量已參考中水局網站彙整表 2-8 至103年最新資料。	P2-53 、P2-14。
4、期初審查意見曾提出針對河川情勢調查前期(95 年)與本期比對，屆時應有 10 年間之差異併評析其原因必要時提出因應對策之建議。	4、將加強比較前期與本期情勢調查成果，相關內容詳見第六章。	P6-1。
5、P3-11 所述河川區域人工構造物調查所述濁水溪主流現有防洪設施堤防共計176,863公尺護岸共計 35,352 公尺合計212,215 公尺，唯資料來源僅水規所 100 年相關規劃檢討報告是否表示 100 年迄今未有新增？	5、感謝委員指教，人工構造物調查已重新檢示現有文獻資料，增列 102 年陳有蘭溪治理規劃報告所載列之河防構造物於表 2-14，其餘支流於 100 年後尚無治理規劃報告等書面資料，確認已更新至最新資料。	P2-53。
6、本計畫將選擇適當地點架設紅外線自動相機俾記錄如台灣獼猴、台灣山羌及白鼻心等較隱密性物種，建請將架設地點列表，並註明架設時間及理由之說明。	6、本計畫紅外線自動相機架設地點如表 3-12 及圖3-21，並於第三章調查計畫中說明架設時間及理由。	P3-17 、P3-31。
7、本計畫有關夜間調查方法及相關人員安全維護建請補充說明。	7、夜間調查與日間相同，皆為使用穿越線及繁殖地(兩棲類)調查，而安全維護部分，夜間調查時每次皆	P3-40

	至少 2 人一組，並且穿戴雨鞋等。	
8、 表 4-2~表 4-4(104 年 6 月~10 月)水質採樣監測分析結果部分項目及地點短短兩個月差異很大，可否評析其原因？	8、 感謝委員指教，水質調查各樣站結果除懸浮固體項目中，彰雲大橋處可能受清水溪匯流水量多寡至數據差異大，其於項目數值皆大致隨空間漸進變動，相關評析補述於第四章第一節(一)內文中。	P4-1。
9、 P4-19 河川構造物調查成果所述依據資料於本計畫期間循構造物位置執行現場勘查，所掌握之構造物現況對應文獻圖面製作圖文參照形式並已調查完畢，唯因數量不少，建請說明現勘原則為宜。	9、 本案構造物調查原則採親至現場辨識構造物所在位置，並綜走目視判別環境特性，對其周邊留影存證。相關調查成果如圖 4-18 至圖 4-19 均已加註各記錄影像之構造物名稱與勘查時間點。	P4-26 ~ P4-31。
10、有關揚塵分析內所述：建議應持續蒐集西螺大橋以下之生物組成資料以了解揚塵對生物之影響乙節，請評估並說明如何作業列入明年工作項目之一，俾利計畫之進行。	10、由於濁水溪西螺大橋以下河段，每年 11 月至隔年 3 月因水量減少，導致河床裸露地增加，加上東北季風盛行，常造成大規模揚塵，然而本計畫第一年度調查目前僅執行至第三次，揚塵影響期間較嚴重之第四次未執行，報告內文相關描述將修改為建議待第四次調查執行完成後再予以評估揚塵與生物組成之影響。	P5-56
11、P6-6，本期依據情勢調查作業要點第三十一條，辦理相關生物歧異度指數分析如圖 6-1~圖 6-8 分別針對前期與本期進行分析，建議於該圖下方加註	11、已補充相關指數說明於圖資下;「自然度分析」與「重要值分析」為適用於植物調查成果使用，歧異度分析主要適用於陸域或水域	P5-33 、P5-36 ~ P5-39。

評析其圖形標示之意義說明俾利閱讀。另該作業要點稱應辦理「自然度分析」及「重要值分析」與歧異度分析有何區別？建請依據要點辦理。	生物使用。 而自然度分析依自然度分級原則繪製植物自然度圖示意圖，如圖 5-9。	
12、P6-77 移除不適合之外來種(包含植物及雜交吳郭魚等)建請加強說明具體移除作法。	12、依據張委員意見提到現今外來種捕捉移除之成效不佳，建議加強源頭管制及強化教育宣導等對策，本團隊將參考其意見並修正至報告中。	P6-85。
林委員連山		
1、 目前國外對於河川情勢調查及執行情況建議有所蒐集並評析。	1、 遵照委員意見收集國外對於河川情勢調查之相關資料。	P2-65。
2、 濁水溪河川情勢調查已辦理很多次，但是對於調查的成果，如何營造相關物種的善良環境則較少著墨，建議應有系統性的蒐集資料並研提執行方案。	2、 感謝委員指教。本案為 3 年度連續性計畫，目前擬對工程影響水域棲主題初步評估，隨計畫進行將遵循委員建議提出不同疏濬條件下，營造物種良善棲地環境之系統性分析。	P6-54。
3、 陳有蘭溪辦理疏濬中，則如何經由本計畫的研究提供相關生物更友善的具體執行建議。	3、 承前意見，棲地模擬為探討棲地營造之主體，分析不同疏濬方式可探討河川棲地影響性，並進一步提出對棲地保育最有利之方式，以達成河防安全及棲地營造並重之雙贏局面。	P6-54。
4、 本次的成果與民國 95 年四河局辦理的情勢調查的結果作比較(表 6-5)，則濁水溪本流前期調查的動物物種較本期均多，其原因請有所評析，另建議再比較其他調查成果，俾本次調查更具價值性。	4、 將加強比較前期與本期情勢調查成果，相關內容詳見第六章。	

5、 本次調查共有 28 個樣站、15 條溪，唯依第五章生物調查檢視，所呈現之調查成果似只呈現濁水溪、陳有蘭溪及沙里仙溪，其原因建義說明。	5、 本計畫第一年度依契約僅執行濁水溪、陳有蘭溪及沙里仙溪，其餘流域將於第二、三年度執行。	
6、 第三章調查計畫中，P3-33 提到蝙蝠僅針對支流及次要支流作調查，唯依表 6-5，前期在濁水溪本流似有台灣小蹄鼻蝠，則會否影響本計畫之完整性？	6、 因考量蝙蝠類多棲息於洞穴並以昆蟲為食，而上游區域植被環境良好易吸引蝙蝠棲息，因此蝙蝠類僅針對支流及次要支流調查，而前期調查於濁水溪本流僅在上游孫海橋、東龍吊橋及雙龍橋零星記錄，且依作業要點蝙蝠類非屬必要性調查，不會影響本計畫之完整性。	
7、 另依P3-33提示不執行本三條溪之螺貝類與藻類調查，唯實情如何？	7、 根據95年情勢調查及周邊文獻資料顯示，濁水溪主流、支流陳有蘭及清水溪因水體含沙量高，瀨區石頭上之附生藻生長不易且不利螺貝類棲息，故上述3條溪流考量調查成效及執行成本，不執行螺貝類與藻類調查，根據本計畫第一年度現地調查，濁水溪主流及支流陳有蘭溪水體確實較為混濁，而清水溪將待第二年度再行評估。	
張委員鎮南		
1、 報告中之相片請列印日期(最好亦應有數位 GPS data 存入)	1、 遵循委員意見於各影像資料標註日期時間。	
2、 河川水質可以乘上流量另以總量表現(P4-3~4-5)	2、 謝謝委員意見，已另外做一張總量的表格作水質表現，詳表 4-5、表 4-6、表 4-7。	P4-6 ~ P4-8。

3、 各項檢驗數據有效位數請仔細檢查(不應該全部小數點 2 位)	3、 謝謝委員意見，此部分已作修正。	P4-3 ~ P4-8。
4、 河川生態調查應有錄影檔案供環保宣導用(特定結構物亦可)	4、 濁水溪水系中、下游含沙量大，造成水體混濁，若於集集攔河堰之魚道使用水下錄影監測成效不佳，因此不適合使用水下錄影進行監測。 本年度三次調查皆已結束，後續將於特定結構物周邊錄製影片。	
張委員世倉		
1、 比較陳氏鰍鮀及埔里中華爬岩鰍之基礎是否相同，如調查次數及站次，否則應在文中述明；另外是否有觀察到集集攔河堰上下游水域陳氏鰍鮀及埔里中華爬岩鰍兩族群在兩時期是否有差異之變動？	1、 陳氏鰍鮀及埔里中華爬岩鰍與前期資料比較，由於本期未執行第四次調查，因此扣除前期第四次資料，且亦扣除本期未調查之樣站，則比較之基礎為相同，將在報告中補充敘述。	P5-46。
2、 有關陳有蘭溪疏濬後建議就地取材進行兩岸地質改良(P6-56)，或是簡易將巨石堆砌鋪設，河川底質避免成泥砂礫石區，讓河道坡度有所變化(P6-63)，其實一次大洪水後這些工作就歸零，既無法地質改良，也無法改變河道坡度，這與生態工法永續生態理念不同，不宜施作，包括河川整理。	2、 感謝委員指教，鋪石堆砌等方式係參考美國水土保持局對堆砌石抵抗水流拖曳力之最小粒徑研究建議，其於環境營造建議亦為參考國內外資料所提出，然國內環境河短流急、豐枯流量迥異等條件，亦如所委員指導，實際應用需考慮現場環境、審慎評估。	P6-64。
3、 建立溪濱帶，生態緩衝區之設立，落實因地制宜的生態營造原則等建議好像河川原來沒有溪濱帶也沒有生態緩衝	3、 感謝委員指教，溪濱帶、生物緩衝區等確為環境自然既有區域，報告內文謹遵指教修正「建立」、「設	P6-80。

	區，否則又如何需要建立及設立呢？	立」等字眼為「維護」。	
4、	外來種入侵後目前幾乎是束手無策，任其演替，就算是移除或撲殺都無法成功，僅能加強源頭管制，進口物品(包括動植物)管制要有一套更嚴格流程才能減少外來物種之入侵。河川間物種交流之兩途徑釣客及宗教放生，則須加強教育宣導，才能減少入侵魚種而破壞原生態之平衡。	4、 依據張委員意見提到現今外來種捕捉移除之成效不佳，建議加強源頭管制及強化教育宣導等對策，本團隊將參考其意見並修正至報告中。	P6-85。
5、	比較前後期水域生物資源調查成果，浮游性藻類及附著藻類前期分別為 4 門，而後期僅為 1 門，2 門，其間差異大，是什麼原因？	5、 前期藻類調查分別於濁水溪、陳有蘭溪、清水溪及東埔蚋溪流域執行調查，而本期僅在次要支流沙里仙溪採樣，因此藻屬組成有所差異。 而沙里仙溪流域因曾受土石流危害，周邊少有村落，人為干擾少，缺乏水源(營養鹽)注入，且該樣站流速快，藻類不易繁生及附著，故物種組成貧乏。	P6-2。
6、	調查表格(包括水質、流量、生物)內應將調查日期明確標示到日(如圖 4-4~4-6)，有看到僅有月份，或是？月 25~28 日都應將日期明確標示到底是哪一年，哪一月的哪一天所調查的，附錄四之表格若無調查到物種之列宜刪除。	6、 謝謝委員提醒，已將三季調查日期列入水質調查表格中。	P4-3 ~ P4-8 ，P4-12。
7、	簡報物種用語，如拉氏明溪蟹或是拉氏清溪蟹宜統一，讓人誤認兩種，短臂鮠或短臂擬鱨，擬多齒米蝦及假鋸齒米蝦	7、 已於報告中統一物種名。	

也是一樣宜統一。		
8、 報告格式有中文摘要,是否有英文摘要？	8、 英文摘要已彙整入報告書。	P A-1。
林委員耀東		
1、 本計畫水質分析應與環保署監測資料比對。	1、 謝謝委員意見，未來計畫水質分析將會跟環保署監測資料一起做比較。	
2、 水質資料建議宜以上、中、下游空間為縱軸繪製各項目之濃度空間變化。	2、 謝謝委員意見，未來計畫水質分析部分將會依照委員建議做上、中、下游各項目之濃度空間變化圖。	
3、 彰雲大橋 104.8 之 SS 濃度均較上游及下游水質 SS 低，宜確記。	3、 謝謝委員意見，內文將會探討彰雲大橋 104.8 之 SS 濃度為何較低之原因。	P4-2。
4、 本年度應執行揚塵分析,建議分析河床裸露面積、流量、SS 濃度、風速、風向、等變數對揚塵之影響。	4、 由於濁水溪歷年來皆有研究單位進行揚塵改善或防治等作業，因此本團隊將收集西螺大橋以下豐枯水期之裸露地面積資料，與生物組成進行比對，評估揚塵對於生態環境之影響，其餘流量、SS 濃度、風速及風向等變數，建議另案辦理。	
5、 相關本年度調查資料宜與歷年資料比較及彙整歷年資料比較表。	5、 將加強比較前期與本期情勢調查成果，相關內容詳見第六章。	
陳委員進興		
1、 附錄八期中審查意見與辦理情形之回覆內容,甚多僅回覆“遵循委員意見執行”且甚多未具體回應委員意見,請具體回應。另第 1 次工作會議記錄之意見回覆請補充。	1、 遵照委員意見於各回覆項目中標註具體回應之內文頁碼。	

2、 P1-3 本計畫之三年工作項目與內容，建議依契約各年度之委託工作項目與內容列出，以利了解各年度要求之工作項目與內容。	2、 各年工作項目與內容謹列於表 1-3。	P1-7。
3、 P4-14，圖4-11河床質調查成果圖色塊層次不明顯不易閱讀，另建議應改以河床質一般常用之累積過篩百分比曲線圖及各代表粒徑表呈現為佳，以了解河床粒徑分佈情形。	3、 感謝委員指教。遵照委員意見繪製各樣站過篩百分比曲線於圖 4-9、圖 4-10。	P4-16
4、 P4-15，河川棲地調查之主要類型分深流、深潭、淺流、淺瀨四種，建議宜予說明其定義以利讀者了解，另調查後之整體潭瀨變動比例是以處或面積為計算單位？請補充說明。	4、 感謝委員指教，河川棲地類型定義係說明於表 3-7、圖 3-5，於第四章河川棲地調查章節遵循委員意見，補述定義說明，另潭賴比例計算依現地調查判釋成果分潭區(水深大於 30cm)及瀨區(水深小於 30cm)計算，相關說明謹遵委員意見補述於文中。	P3-10 、P4-23。
5、 P5-12，述及鳥類僅調查繁殖期(6月)1次，但P7-2卻說明繁殖期(6月)及非繁殖期(10月)2次均以上傳河川情勢調查資料庫及中央管河川空間系統內似矛盾？請檢核修正目前調查次數(植物亦同，依工作會議要求植物及鳥類枯水期調查期程應移至1月辦理)。	5、 感謝委員指教，次數誤植部分已修正於文中。	P7-2。
6、 P5-1，第五章生物調查之各項生物調查數量統計表及生物種類分佈圖(圖5-1至圖5-10及表5-1至表5-6)，建議除呈現104年度3次調查成果外，亦將	6、 將加強比較前期與本期情勢調查成果，相關內容詳見第六章。	

前期(94年)河川情勢調查成果之數量統計及生物種類分佈一併納入呈現，以便於了解兩期之差異。		
7、 P5-46，提及建議相關單位於明年度針對何氏棘鮀進行相關研究計畫及研擬濁水溪特有種陳氏鰍鮀及埔里中華爬岩之隻保育對策，是否妥適？應於本計畫評估對策才對。	7、 參照張委員世倉意見，將蒐集前期情勢調查何氏棘鮀之相關資料，並進行比對，將不另案辦理。	P5-46。
8、 P6-1，第六章第一節歷次河川情勢調查成果比較及第二節調查成果分析評估，除本次與前期94年調查成果比較與分析評估外，亦應與第二章第五節所蒐集之濁水溪流域歷年相關單位調查成果內容做比較與分析評估，以了解更長期之變化狀況。	8、 已加強相關調查資料之比較，詳見第六章。	
9、 P6-43，所述CCHE2D參數檢定逕為採用103年「濁水溪水系河道範圍與沖淤平衡關係研究(1/2)」檢定成果之參數乙節，因該計畫於104年(2/2)時已重新檢定修正參數值，故請配合修正。	9、 感謝委員指教，將於未來蒐集 104 年最新報告「濁水溪水系河道範圍與沖淤平衡關係研究(2/2)」，並修正模擬工作所使用參數。	
10、P6-56，對河川管理之各項建議事項，請再與前述各章所分析評估比較之成果加強相關連結，並提出較具體之建議位置及執行方法(式)，以利本局後續應用。	10、感謝委員指教，河川管理之各項建議事項，係配合本年現地勘查經發現情境提出建議，各條目已遵循委員意見補足具體建議位置與方法(式)。	P6-63。
11、附錄五河川環境基本圖之底圖模糊請改善。	11、已依照委員意見套疊較精細之正射影像做為河川環境基本圖之底圖。	P 附 5-1。

12、SkyLin地質資料庫之相關地質資料是否已建置完成？請補充說明。	12、Skyline 地質資料庫已於 9 月份建置完成，請詳內文 P2-70 介紹。	P2-27。
業務單位(規劃課 張工程員書翰)		
1、 報告書中別字、誤植、文句不通順部分請酌修(摘-1、摘-2、摘-3、摘-6、摘-7、摘-9、1-5、2-7、2-17、2-37、2-50、2-53、4-26、4-27、5-20、5-40、5-46等頁)。	1、 已修正。	
2、 報告書第一章第四節(1-9 至 1-12 頁)彙整蒐集本流域相關之河川治理及生態調查資料很詳盡，但本段宜置於第二章。	2、 本報告書章節格式係遵循作業要點規定編排，並依河川情勢調查宗旨進行分析，唯文述以不贅敘為原則，將分析部分挪至第二章另行說明。	
3、 表 2-13 濁水溪主支流重要跨河構造物統計表(2-51 頁)可再加一欄標示各橋梁所屬或轄管單位。	3、 遵照委員意見修正。	P2-53 ~ P2-55。
4、 2-68 頁“巔嵙山層”應為“頭嵙山層”。	4、 已修正	P2-71。
5、 第三章第三節(3-45 頁)及第四章第四節(4-26 頁)河川空間利用分佈調查，應略述調查方法(如採穿越線法、目視或照相記錄、調查時間)，並調查記錄表應附於報告後。	5、 遵照委員意見修正說明於第三章第三節，另調查表詳表 4-10	P3-45 、P4-48。
6、 第六章第三節之(六)物種比例分析，僅概述分析方法，應補充本次調查成果資料分析及相關圖表。	6、 感謝委員指導，物種比例一節目的為分析豐富度、歧異度、均勻度等項目，相關成果已分析於第六章第二節(二)前期情勢調查與本期(三期)調查成果比較，故本部分當修正避免重覆混淆。	P6-5 ~ P6-22。

結論		
1、 本計畫為三年度之延續性計畫，除依水利署頒定之河川情勢作業要點辦理調查及撰寫外，請依各年度之委託工作項目與內容加強說明整體執行概況與預計目標。	1、 謹遵委員意見，依據河川情勢調查作業要點編排格式，並依各年度執行內容說明於表 1-3。	P1-7。
2、 有關基本資料蒐集部分，請增列國內、外相關文獻並納入濁水溪水系相關單位之調查、規劃及研究分析資料，包括歷年規劃報告、河道沖淤變化及生態變遷等，以利說明長期變化及補償對策之研擬。另有關蝙蝠、螺貝類、藻類調查分析請補充說明，並相關水利設施及防洪構造物請更新至本局現行最新資料。	2、 遵循委員意見補充各相關資料。依作業要點蝙蝠類非屬必要性調查，不會影響本計畫之完整性。螺貝類及藻類調查，調查根據 95 年情勢調查及周邊文獻資料顯示，濁水溪主流、支流陳有蘭及清水溪因水體含沙量高，瀨區石頭上之附生藻生長不易且不利螺貝類棲息，故上述 3 條溪流考量調查成效及執行成本，不執行螺貝類與藻類調查，根據本計畫第一年度現地調查，濁水溪主流及支流陳有蘭溪水體確實較為混濁，而清水溪將待第二年度再行評估。水利相關設施依委員意見更新辦理。	P2-68 、P2-41 、P2-53 、P2-50。
3、 有關本計畫各項調查成果請補充相關名詞定義(如棲地之分類)及調查時間之說明，並請結合航照判釋及現地勘驗成果，對照分析與本局 94 年河川情勢調查委辦計畫成果之差異，以進一步分析說明生態各層面相關趨勢及變化。另物種比例分析及漏列之物種	3、 遵照委員意見修正，棲地定義列於表 3-7、圖 3-5，物種比例分析加強說明於第六章第二節(二)、(三)。	P3-10 、P6-4。

亦請補充加強說明調查成果與相關圖表。		
4、 有關水質採樣短期分析成果請加強說明差異甚鉅之樣站，並請與環保署相關測站之採樣值比較檢討分析。	4、 謝謝委員意見，未來計畫水質分析將會跟環保署監測資料一起做比較，另水質採樣短期分析差異說明於第四章第一節(一)	P4-1
5、 針對河川環境管理建議請與本案調查分析成果連結說明，以提出較具體之建議，並陳氏鰍鮀及中華爬岩鰍之保育對策請列入評估分析檢討。另有關濁水溪下游段揚塵對生物之影響，請列入明年度之蒐集調查分析。	5、 參照張委員世倉意見，將蒐集前期情勢調查何氏棘鮀之相關資料，並進行比對。另遵照委員意見將揚塵分析列入明年之公作項目。	P5-46 、P5-54。
6、 有關生態資料庫請於本案成果報告書提送前依相關規定完成上傳，另生態資料庫查詢、地理定位、物種統計及圖文查詢等功能開發，請依工作執行計畫書內容說明執行成果。	6、 目前團隊所調查之成果已分別匯入至生態資料庫，包含網頁表單查詢、網頁物種統計圖表，以及中央管河川空間資訊系統內之地理定位功能，皆可執行。	
7、 有關生態環境影響調查請補充評估說明濁水溪流域間台灣特有種、保育類物種及外來種對河川環境之衝擊與相對之關係，並亦請加強說明河道間構造物於不同流況(枯、豐水期)下對於生態環境影響及與河川形態之關連性，以列入後續生態影響調查對策之評估檢討。	7、 相關分析與討論詳見第五章生態保育課題探討。另河川構造物所造成之影響分析說明亦補充於第四章第三節。	P5-42 、P4-24。
8、 河道棲地變遷模擬，請針對模擬河段疏浚前後之生物棲地變化及影響進行評估，另相關結論用語請再加以考量酌修	8、 模擬分析建議謹遵委員意見修改。	P6-54。

相關配套建議。		
9、 本案期末簡報與期末報告書審查原則認可，惟請研究團隊參酌委員及各單位意見辦理期末成果報告之修正，於 12 月 15 日前完成修正後提送 3 份成果報告(初稿)至本局辦理後續事宜，及將辦理情形納入本計畫成果報告書中。	9、 遵照委員意見辦理。	
10、本次期末(第一年成果)報告審查，經各委員(含未出席委員書面評審)評審結果為優良，可為優先提送第二年服務建議書審查之廠商，請承辦單位循序簽核後，再請逢甲大學依規定提送第二年服務建議書並依規定辦理後續採購事宜。	10、遵照委員意見辦理。	

附錄十

「濁水溪水系河川情勢調查(1/3)計畫」委託專業服務

第一次工作會議意見與辦理情形

審查意見	辦理情形	頁碼
會議結論		
1、為突顯豐、枯水期生態差異，植物及鳥類調查時程原訂為 104 年第三季(枯水期)，改為 105 年 1 月(第 4 季)再行調查。	1、遵照委員意見辦理	
2、Skyline 地質資料庫之匯入資料應包含鑽探地點位置座標及其他基本屬性資料(孔位編號、鑽探年度、辦理單位、鑽探深度等)，以利調查應用。	2、Skyline 地質資料庫建置均已於 9 月下旬完成，並敘述於報告書第二章第六節(三)中。	P2-73。
3、疏浚後河道棲地變遷模擬，本(104)年度擇定陳有蘭溪至濁水溪匯流口起往上游 3.5 公里河段，請於期末前完成模擬及棲地評估。	3、遵照會議結論執行，模擬結果敘述於報告書第六章第三節(五)中。	P6-38。
4、有關報告章節，第一至第六章請依河川情勢調查作業要點附錄一之報告格式章節撰寫，並增加第七章、生態資源資料庫建立進行撰寫。	4、遵照會議結論意見撰寫報告書。	
5、報告第六章、(一)歷次河川情勢調查成果比較，應蒐集其他單位之調查成果作歷年比較，不侷限於本局前次情勢調查資料。	5、遵照會議結論補充資料，並撰寫於第六章第二節(四)中。	P6-25。
6、未來報告第六章、(四)近期河川環境管理與河川治理應注意事項之撰寫內容，應注意架構之完整性，且與本年度相關調查資料評估、分析成果要前後連結及提出具體	6、遵照會議結論撰寫具體建議內容於報告書第六章第四節(三)。	P6-63。

建議，避免教科書式寫法。		
7、 生態資源資料庫之建立工作，請於期末前完成(104)年度調查資料匯入。	7、 遵照會議結論辦理。	

附錄十

「濁水溪水系河川情勢調查(2/3)計畫」委託專業服務
期初會議審查意見與辦理情形(105/04/22)

審查意見	辦理情形	頁碼
一、 蔡義發委員		
1. 建議將第一年執行成果列表摘錄(雖有飛散於各項目章節內)俾讀。其中應包含各期委員意見及主席結論而回應承諾辦理者請一併列表呈現。	1. 感謝委員指教，往後會將第一年成果摘錄於報告內，及各期委員意見及主席結論另附於附錄內。已列補於第八章中。	P.8-1
2. 第二章工作執行構想內：建議就地一年執行過程之經驗可借鏡或於第二年待精進部分或如去年時程趕不及第一季施行(如揚塵現地調查於11~3 月可能在本年度完成者或部分應於枯水期執行者等等)可彙整於本章工作執行構想內說明更理想。	2. 已修改相關說明於工作執行構想中。	P.2-69
3. 表 2-15 前期計畫與本計畫之工作異同對照表增加「異同說明+欄位(即把2-18及表2-19之比較表摘錄等)」。	3. 感謝委員指教，已在表2-15增加異同說明欄位。	P.2-60
4. P2-131 河川空間利用分布調查內：調查頻度以豐、枯期一次為原則，但調查居民於河川之休憩行為時須包含假日及非假日應依豐、枯水期分別調查。	4. 感謝委員指教，河川空間利用分布調查之調查居民於河川之休憩行為會依辦理豐、枯水期包含假日及非假日確實辦理。	P.3-66
5. 預定105年度進行社群拜訪乙節，下列意見請參辦： (1)彙整調查初步成果之現況如何以簡要詳明易懂方式呈現(含地方關心及未來可能作為等等)。 (2)蒐集其他河川局已經辦理之經驗(含訪談議題及問卷內容)俾供參辦。	5. (1)感謝委員指教，遵照辦理 (2)感謝委員指教，將收集其他相關訪談及問卷內容供問卷設計。	P.3-66

6. 訪談所擬議題與(1)項資料希望能於期中報告(訪談前)呈現俾讓委員分享並提供意見修正後甫進行拜訪俾利達預期成果。	6. 感謝委員指教，將於期中報告將相關資料呈現。	
7. 該訪談希於期末前辦妥後且將辦理過程結果呈現於期末報告內。	7. 感謝委員指教，將比照辦理。	
二、 陳義平委員		
1. 基本資料調查，(1)其中流量及水質表 1-2 對於無長期觀測記錄之河川(主要小支流)由調查單位設調查測站配合生物調查每季一次，惟在第二章三現地調查表 2-26 對於支流及次要支流 19 調查樣站僅南雲大橋有長期記錄,其餘 18 個樣站本年度是否配合生物調查每一季觀測。	1. 感謝委員指教，未來將會配合生物調查以每一季觀測水質部分一次，以方便日後做長久的建檔作業與背景建立。	P.4-18
2. 現地調查—其中河川區域人工構造物調查對於橫向構造物固床工、防砂壩、攔水堰對水域生物影響較大，除收集現有資料，宜詳細調查。	2. 感謝委員指教，將比照辦理。	
3. 有關生物調查本年度既定調查樣站民國 94 及 95 是否有相同樣站調查資料，建議調查成果做比較。	3. 本年度較前期新增許多支流之調查，如和社溪、十八重溪、郡坑溪等，因此無法與前期資料進行比較，而東埔蚋溪及清水溪與前期之調查樣站相同，調查成果進行比較。	P.6-5
4. 河川環境管理建議，本報告從綜合治水、生態工程規劃環境改善初步規劃，河川發展願景及定位，依所提之構想對河川環境管理可發揮其功效，本計畫對於濁水本流及重要支流，本年度是否列	4. 本年度主流及重要支流之河川環境管理建議執行範圍包括主流集集攔河堰上下游之集鹿大橋及名竹大橋，以及除陳有蘭溪外之主要支流，以上樣站之調	P.6-1

規劃工作請說明。	查數據經過統整分析後撰寫於成果報告之河川環境管理建議部分。	
5. 湖山水庫今年開始試蓄水，建議清水溪桶頭堰上、下游作生態調查，以了解桶頭堰設置後對生態之影響。	5. 已規劃清 1-瑞草橋及清 2-龍門大橋作為第二年度之調查點位，除與前期點位相同可比較前、後期之差異外，上述兩處更分別位於桶頭堰之上、下游，可藉由調查成果了解桶頭堰設置後對生態之影響。	
6. 繪製河川環境基本圖，依簡報 49 頁呈現重要河川環境資訊基本圖之圖層有 15 種影像工作量頗大，期望工作團隊所繪製環境基本圖，可供河川局未來在辦理河川營造工程可利用。	6. 感謝委員指教，往後成果將供河川局使用。	P.5-1
三、 林耀東委員		
1. 第一年計畫成果其水質結果若干測站水質異常，建議第二年執行河川水質調查宜強化其品保/品管作業及比對上下游及環保單位之間測值，若有異常值宜增加採樣頻率及釐清異常原因。	1. 感謝委員指教，第二年執行河川水質調查時將會加強品保/品管作業，另外有極大差異時，會增加採樣頻率以釐清異常原因。	
2. 請補充說明河川底質粒徑調查地點另在下游處建議底質粒徑增加沙粒、坋及黏粒等之類，以符合下游揚塵分析對環境衝擊之關鍵課題要求。	2. 在下游粒徑較小處會以體積採樣法進行採樣並將樣品帶回實驗室進行粒徑分析室內實驗。	P.4-28
3. 請補充說本年度揚塵衝擊之工作內容	3. 本計畫第一年度揚塵與生物組成之分析資料目前僅至第三次，因此本年度待第四次調查成果完成後再予以評估揚塵與生物組成之影響。	P.5-87

4. 請彙整第一年及第二年各類調查項目，範圍及頻率之圖表，以利掌握本計畫整體架構。	4. 遵照委員意見彙整相關圖表。已列補於第三章中。	P.3-1
四、 張鎮南委員		
1、 上回委員 4 意見 4，因為今年傾向於全年均屬豐水年，故可以將去年春天枯水期資料與今年數據進行比對討論。	1. 感謝委員指教，往後調查資料將比照意見辦理。	
2、 濁水溪出海口揚塵十分嚴重，代表環境變遷之紀錄，應有全面監測分析之結果。	2. 由於濁水溪歷年來皆有研究單位進行揚塵改善或防治等作業，因此本團隊將收集西螺大橋以下豐枯水期之裸露地面積資料，與生物組成進行比對，評估揚塵對於生態環境之影響。並可藉由資料收集增加評估植栽可行性或相關措施。	P.5-87
3、 P2-160 民眾訪談對象，人數分布規劃為何?	3. 感謝委員指教，在期中報告時將提供具體社群訪談實施辦法。	P.3-67
4、 豐枯水季節河川生態管理策略是否有所差異？	4. 枯水期時，水中生物如魚、蝦、水生昆蟲等在河道中找尋棲息地、覓食或產卵，岸邊的植物亦得以生長，故此時管理策略應著重在河川棲地之連續性，避免棲地破碎化；豐水期時，洪水將沉積物傳輸通過河道，生物則必需至洪水平原處找尋避難所棲息，洪水亦將洪水平原的植物及泥沙中有機質等沖入河道，而成為水中生	

	物之食物及養分，所以豐水期前應就河川中之避難所棲地如人工濕地等進行管理建設，或在河岸間保留多孔隙材質如粒徑較大石頭作為避難所。	
5、 調查結果應與過去主要項目進行比較檢討。	5. 感謝委員指教，往後調查資料將比照意見辦理。	P.6-1
五、 張世倉委員		
1、 (1)104 年在集集攔河堰上、下游評估生態基流量分析執行是否順利，有無補強之計畫？ (2)與 p.2-139 選定台灣間爬岩鰍討論其適合度曲線有無相關？ (3)一年來有何發現不同於過去？	1. (1)104 年在評估生態基流量上本團隊持續根據中水局相關研究報告統整分析，最近期 102 年集集攔河堰上游名竹大橋流量與集集攔河堰之放流量均符合集集堰應保留之河川生態基流量 3.0cms。 (2)因台灣間爬岩鰍隸屬台灣特有種之地位，分布於中央山脈以西之各溪流中、上游區，且於本計畫第各季調查中均發現其蹤跡，故選用其為適合度曲線討論對象。 (3)由去年成果報告了解台灣間爬岩鰍最適合流速在 3m/s，其次為 1m/s，最適合水深為 1.1m。104 年名竹大橋三次調查成果流速為 0.74 m/s、1.20 m/s 與 0.63，接近 1 m/s 適合流速。平均水深為 3.20m、2.00m 與 1.10m 除 3.20m 外其餘水深皆接近水深 1.1 之適合水深。所以在名竹大橋台灣間爬岩鰍族群	

	目前穩定存在，但 104 年調查隻數與 94 年資料相比微幅減少。	
2、 本計畫在濁水溪調查資料中，對水鼩族群了解多少，稱其受河川工程影響其棲息環境，證據在哪？	2. 此部分為彙整作業之誤植情形，已將相關資料移除。	
3、 分年執行河川情勢調查時，須注意是否符合作業要點第十六條之規定要涵蓋連續之四季，例如去年如僅執行第四季，而本年度 1~4 月已過，5 月開始已經跳過一季，如何完成連續四季呢？	3. 今年受限於合約期程，已於四月調查完第一年第四季之調查，往後也會在合約規範內以最快的速度調查完連續四季之調查。	
4、 本年度計畫調查樣站 p.2-86 有 18 個，但 p.2-88 表 2-27 及 p.2-89 圖 2-79 則有 19 個，其中沙里仙溪是有還是沒有？	4. 感謝委員指教沙里仙溪中游之樣站屬於第一年之調查樣站。第二年調查樣站包含第一年之集鹿大橋以及名竹大橋共 18 個，不包含沙里仙溪中游(p.2-87)。	P.2-87
5、 本計畫結束後生態調查成果如何應用在管理單位施政執行上必須有很明確之建議，這才是本計畫的價值。10 年前的河川情勢調查也是貴單位委託弘益生態公司調查，生態趨勢上變化可以抓到，且本資料可以給管理單位多有價值的參考資訊，可以提供很好的成果。	5. 本團隊將分析前後期生態趨勢上的變化，並提出相關建議。已列補於第六章中。	P.6-1
六、 程桂興委員		
1、 請加強集集攔河堰與下游沖刷對生態、河川型態造成之影響之探討與說明。	1. 本計畫規劃在集集攔河堰上、下游之集鹿大橋與名竹大橋，由既有之一年四	P.5-1

	季，增加至兩年八季調查，並加強蒐集集集攔河堰周邊生態調查資料，藉由物種組成及數量探討對上、下游生態之差異。已列補於第五章第二年調查結果中。	
2、 p.2-140，有關河川環境管理建議，建請將濁水溪之治理與管理情形概略說明，再進一步說明其管理之建議。	2. 第一年度成果報告中本計畫提出 14 點河川環境管理建議，其中包含土砂管理、生態永續發展、河防安全、水質控管以及政策執行等五大面向。往後河川管理主要面相會往生態保護、永續發展的目標前進。已列補於 P.6-34 後第六章第四節與第五節部分中。	P.6-34
3、 濁水溪為淤積河川，但由於採砂與疏濬而改變其河川型態，建請加強其相互影響之探討。另請蒐集歷年採砂與疏濬之相關資料，藉以評估採砂對河川型態之影響。	3. 感謝委員指教，往後將蒐集相關資料將比照意見辦理。已列補於 P.2-45 後第二章第二節與第三節部分。	P.2-45
4、 p.2-2、圖 2-1，工作架構圖中之河川棲地與生物棲息之關係、河川生態廊道及河川生態基流量的探討與分析，在三年如何分年進行？	4. 此三項工作項目皆會依照第一年與第二年之現地調查計畫累積調查成果並逐年探討分析，並於第三年依據歷年調查成果予以評估分析綜整於成果報告中。	
5、 p.2-44、表 2-11，濁水溪蜿蜒度中流路型態並未依表 2-10 河川流路型態表予以分類，請說明之。	5. 表 2-10 之河川流路型態之分類尚須依河床平均坡降與建槽流量兩因子進行判定。而表 2-11 僅由河川蜿蜒度判定其流路型態。	P.2-44

6、 依表 1-3，本年度將辦理集集攔河堰生態基流量更新及探討，請說明評估之方法。	6. 感謝委員意見,將參考中水局之最新資料進行探討與分析。	P.2-13
7、 調查時間建議為 4、7、9、12 月，以包含春、夏、秋、冬四季。	7. 感謝委員意見,將參酌辦理。	
8、 有關現地調查計畫書，建請將三年計畫之調查地點、項目與頻度予以說明。	8. 感謝委員指教，已修正現地調查計畫書。	P.1-6
七、 陳進興委員		
1、 本報告比較像服務建議書，請改以工作執行計畫書方式撰寫。	1. 感謝委員指教，已修正。	
2、 本年度增補調查之濁水溪上游河段樣站何以孫海橋樣站辦理?如此仁愛鄉長達 30 公里河段將無任何樣站是否合理?可否調整樣站或補充調查。	2. 感謝委員指教，本計畫會將孫海橋樣站移至武界壩上游處之松林橋，且此處不受武界水庫之迴水影響。	P.2-87
3、 104 年第 4 季於 105 年才完成，故第 1 年相關分析內容，應再補充納入第 4 季調查成果做完整分析。	3. 感謝委員指教，將比照辦理。已列補於 P.4-1 第四章與 P.5-1 第五章。	P.4-1 P.5-1
4、 基本資料蒐集本年度需蒐集流域內相關單位生態調查成果或宣導影片請納入辦理，且後續現地調查時請加強現地調查過程、環境與生物影片拍攝及記錄	4. 本計畫將持續收集流域內相關生態調查成果，而現地調查過程、環境及生物記錄，將於各季、各樣站皆進行相片拍攝。	
5、 本年度工作另需要協助本局督導水利署補助彰化縣政府辦理之「濁水溪河口北岸溼地環境生物監測及生態保育行動計畫」計畫之工作，請蒐集補充工作執行內	5. 本計畫會依照「105 年國家重要濕地保育行動計畫」中第四條協助第四河川局辦理。	

容與方式。		
6、 水質、流量、河道沖淤趨勢、年平均輸砂量及河床質等，請更新至最新104年份資料。	6. 感謝委員指教，將比照辦理。	P.2-21
7、 社群拜訪及問卷調查聚焦針對濁水溪生態環境維護與保育課題，流域內社群有何河川管理、保育與治理上之看法與建議為主。而非設計問卷所提「河川環境管理計畫規劃」涉及廣泛層面之課題(議題將發散)，請重新設計問卷內容。且問卷內容主要涉及保育技術層面，故問卷對象宜以流域內河川或生態相關社群及學者專家為主。	7. 感謝委員指教，往後問卷調查之設計將會把議題聚焦至河川生態發展、保育以及規畫為主，問卷發放對象也會依意見比照辦理。	P.3-66
8、 未來拜訪河川或生態社群團體為何?預定辦理方式為何(純拜訪、舉辦座談會或工作坊)?及參與單位、人員與其程規劃為何?均請加強補充說明。	8. 感謝委員指教，在期中報告時將提供具體社群訪談實施辦法。	P.3-66
9、 本年度並不再對陳有蘭溪河段進行生物及河川流況做調查，且104年河道棲地變遷模擬河段並未有再做疏濬工程，故本年度河道棲地變遷模擬工作，建議改至集集攔河堰有辦理8季生態調查與疏濬之河段(或今年調查河段辦理較佳)。	9. 感謝委員指教，將建議改至集集攔河堰進行棲地變遷模擬。	
10、P2-133 敏感物種棲地特性探討應針對本計畫範圍內之物進行探討，所列八色	10. 參考文獻資料顯示濁水溪流域曾有八色鳥及紫斑蝶等物種分布，但與本計畫	P.5-82

鳥、紫斑蝶等均非位於計畫範圍內且無作相關調查，是否納入請再考量。另該項工作請確實針對物種之現況棲地環境、棲地特性問題與改善建議進行深入探討分析。	之調查位置重疊性較低，將參照委員意見，剔除八色鳥及紫斑蝶，重新選擇敏感物種。而本計畫目前調查點位，尚未有文獻指出有其他敏感性物種，將於現場調查後，依現地記錄之物種來判定是否為敏感物種，再進行後續深入探討分析。	
八、 業務單位(規劃課 張書翰工程員)		
1、 表 1-3 中，第二年調查範圍主流部分應補列濁水溪上游。(p.1-5)	1. 感謝委員指教，以補列。	
2、 社群拜訪應以今年(第二年)調查流域先進行，以利了解支流流域內生態社群專注之議題，並據以調整本年度及後續調查工作內容。(p.2-1)	2. 因第一年計畫範圍以中下游主流為主，在已了解當地環境背景情況下社群拜訪第一部分才規劃先由主流中下游開始，之後再往上進行到主要及次要支流部分。	P.3-66
3、 河道沖淤資料僅蒐集至莫拉克後之 99 年，請再補充 99 年迄今之最新資料。(p.2-45~48)	3. 感謝委員指教，已更新資料。	P.2-45
4、 表 2-13 跨河構造物漏列名竹大橋下游自來水管橋、斗六堰、桶頭堰等請再確認並補齊。(p.2-55~56)	4. 感謝委員指教，已補列。	
5、 表 2-14 防洪構造物請參本局 104 年大斷面測量之調查成果確認並補齊。(p.2-57~59)	5. 感謝委員指教，已補列。	
6、 水下攝影選點之依據及考量為何？請說明。(p.2-115)	6. 水下攝影之選點原則為參考評選時委員提出，在水利構造物上、下游進行監	P.2-115

	測，因此擇定南清水溝溪及過溪兩處。	
7、 品保品管計畫之安全講習應確實舉辦，相關紀錄列入驗收項目。(p.2-129)	7. 感謝委員指教，將比照辦理。	
8、 敏感物種之水鮑 p.1-7 有提及，但 p.2-133 未列出，請補充。	8. 此部分為彙整作業之誤植情形，已將相關資料移除。	
9、 社群訪談問卷之問題設計偏向個人行為及意見，希望能針對各社群之背景資料及所關注之議題等資訊多加收集。(p.2-162~166)	9. 感謝委員指教，將比照辦理收集各社群之背景資料及主要關注議題。	
九、 王慶豐副局長		
1、 基本資料蒐集： (1)應將本計畫第一年之初步成果摘錄出來，針對審查意見，時間、針對回應之頁數和章節具體回應。 (2)工作執行計畫書，相關章節內容請再修正。	1. (1)(2) 感謝委員指教，將比照辦理。已列補於第八章。	(1)P.8-1
2、 現地調查： (1)次要支流橫向構造物、固床工、堰與壩等應列入調查。 (2)生物調查樣站，應與歷年調查樣站成果比對。	2. (1) 感謝委員指教，將比照辦理。 (2) 感謝委員指教，會將歷年資料列表比對。	(2) P.6-65
3、 調查成果彙整、分析與評估：104 年第 4 季於 105 年才完成，故第一年相關分析內容應再補充納入第 4 季調查成果做完整之分析。	3. 感謝委員指教，往後會將第一年第四季資料納入並統一分析。已列補於第八章。	P.8-1
4、 河川環境管理建議： (1)針對河川環境管理之維護生態系、水流通洪功能、水資源永續發展以及促進	4. (1)感謝委員指教，遵照辦理。已列補於 P.6-52 與 P.6-58 第六章第五節。 (2)感謝委員指教，往後會	(1) P.6-52、P.6-58 (2)

	河川區域土地合理使用等相關對應作為，研擬相關配合措施。參考水規所河川環境管理規劃草案辦理。 (2)未來濁水溪工程措施如何在防洪、生態保育方面取得平衡，採取之措施、策略為何？請提出建議。		以河川水質、生態保育以及環境永續發展角度切入研擬相關河川環境管理建議與配合措施，並配合河溪環境快速評估系統SERAS進行評估。	P.6-19
5、	水質調查成果表，請列調查日期(1~4季)。	5.	感謝委員指教，將會將調查日期放上。	
6、	本計畫選址確定之樣站區域應套繪於河川參照平面圖，其中調查採樣地點之分布應標示清楚，請附圖補充，另各項調查作業工作，請補齊相關現地調查相片於成果資料內並標示日期，以利後續驗收(項目、範圍、頻率、時間)。	6.	感謝委員指教，將比照辦理。	P.4-13~ P.4-17
7、	調查資料與成果，除上傳水規所資料庫外，亦請將相關地質資料、樣站區域及調查點為資料彙整上傳本局Skyline 資料庫以利本局同仁利用。	7.	本計畫將酌委員意見辦理。	
8、	針對下游揚塵之影響，請團隊收集西螺大橋以下豐枯水期之裸露面積資料，與生物組成進行比對，評估揚塵對於生態環境之影響，也可增加評估植栽之可行性或其他相關措施(關鍵課題)。	8.	本團隊將收集西螺大橋以下豐枯水期之裸露地面積資料，與生物組成進行比對，評估揚塵對於生態環境之影響。若需增加評估植栽可行性或相關措施將可藉由資料收集，予以呈現。	P.5-87
9、	社群拜訪應盡速進行，以利了解流域內生態社群關注之議題，並據以調整本年度	9.	感謝委員指教，將比照辦理收集各社群之背景資料及主要關注議題。	P.3-66

及後續調查工作。社群拜訪之問題設計偏向個人行為之意見，希望針對各社群之背景資料及所關注之議題等資訊多加收集。		
10、生態調查：針對計畫範圍敏感性物種為主，水鼩請列入評估，加強資料收集。	10. 此部分為彙整作業之誤植情形，已將相關資料移除。	P.5-82
十、 結論		
1、基本資料蒐集調查之現地調查請加強影片拍攝及紀錄，以本局拍攝之影片配合相關單位影片在第三年進行整合宣導影片製作，並加以應用。針對工作執行計畫書相關章節、期程與構想，請與本局主辦單位聯繫討論修訂。	1. 感謝委員指教，遵照辦理。	
2、現地調查樣站孫海橋與廬山間是否可以增設至上述河段請再審慎考量。另河川橫向、縱向構造物次要支流缺乏資料，需做現地調查，並以影片相片紀錄。生物調查也需要做歷年成果比對。水質樣站上中下游與四季變化情形，請參考環保署資料比照辦理。	2. 本團隊考量規劃將孫海橋更改為松林橋。並於第二年度的第二季執行調查。河川橫向、縱向構造物調查會實施現地調查，生物調查遵照委員意見進行歷年成果比對。	P.3-1
3、調查成果彙整分析與評估，本年度辦理之104年第四季調查成果需列入第一年成果作完整分析，後續四季調查請依照作業要點，不要中斷，需連續調查。	3. 感謝委員指教，往後會將第一年第四季資料納入並統一分析。已列補於第八章中。	P.8-1
4、河川環境管理建議，水規所有一本河川環境管理規劃	4. 感謝委員指教，將比照辦理。已列補於 P.6-52 與	P.6-52、P.6-58

草案，可參考生態調查調查項目作河川管理之建議，並針對濁水溪河川特性、人文與生態維護間取得平衡提出具體建議。	P.6-58 第六章第五節。	
5、 樣站分布請配合航照圖，配合照片並標示項目、範圍、時間與頻率。	5. 感謝委員指教，遵照辦理	P.3-5~ P.3-19
6、 有關河道棲地變遷模擬範圍選擇，請評估以西螺大橋以下評估下游揚塵對生態環境之影響、針對集集攔河堰或桶頭堰上下游對濁水溪或清水溪生態變化評估等 3 處擇一辦理。	6. 本計畫第一年度揚塵與生物組成之分析資料目前僅至第三次，因此本年度待第四次調查成果完成後再予以評估揚塵與生物組成之影響。 此外已規劃清 1-瑞草橋及清 2-龍門大橋作為第二年度之調查點位，上述兩處更分別位於桶頭堰之上、下游，可藉由調查成果了解桶頭堰設置後對生態之影響。	P.5-87
7、 社群拜訪及問卷調查內容請在期中前補充進來提供委員參考，另社群團體是誰?辦理方式為何?人員、期程與規劃等均請補充。	7. 感謝委員指教，遵照辦理	P.3-66
8、 敏感物種棲地特性探討，水鼩目前尚無列入，請列入並探討。	8. 此部分為彙整作業之誤植情形，已將相關資料移除。	P.5-82
9、 本計畫工作執行計畫書原則認可，請逢甲大學參酌各委員意見於二週內完成工作執行計畫書修訂本(含審查意見回覆表)及現地調查計畫書各 3 份，送本局審核同意後辦理。	9. 本案將遵照辦理。	

附錄十

「濁水溪水系河川情勢調查(2/3)計畫」委託專業服務
期中會議審查意見與辦理情形(105/08/05)

審查意見	辦理情形	頁碼
一、 蔡義發委員		
1.本期中報告摘要僅描述工作項目內容建請依工作項目逐項簡要說明截至期中已完成哪些事項，後續待執行工作或有哪些需要行政協助事項等等俾利閱讀。	1.感謝委員指教，將比照辦理。	
2.因本計畫共有三年之延續性計畫，建議在第八章初步成果分析與探討之三目前進度與後續工作重點小節內檢附列表說明三年計畫工作項目截至目前已完成及尚待執行之清單俾利盤點檢視。	2.感謝委員指教，已新增年度進度及後續工作重點說明於 P1-8 表 1-4。	P1-8
3.本計畫工作之一即會至河川環境基本圖，其應由工作細項繁雜，建請詳列細項追蹤辦理進度。如表 3-21 共有 15 項圖層且引用來源共資料申請要向交通部、林務局、水利署等單位申請，是否需行政協助併請說明。	3.感謝委員指教，將比照辦理。	
4.有關社群拜訪及問卷調查部分，諸多委員均很關切。截至目前似尚未有具體做法與行動，建請總整大家意見(如拜訪對象，議題預擬，問卷內容…等之)儘速依規畫進行。	4.在期末報告前本計畫將規劃並完成社群拜訪相關事宜與問卷發放。	
5.採砂疏濬河道變遷對河川棲地之影響評估部分。可否蒐集前期(94 年)類似計畫調查成果並蒐集當時支採砂疏濬相關資料研析對河川棲地影響再聯合本次執行之相關資料評估影響情形併提出採砂疏濬應注意事項(應為可執行者)	5.感謝委員指教，將比照辦理，並呈現於期末報告中。	

俾降低其影響之具體建議。		
6.表 5-9 敏感物種現況及初步保護對策之「保育對策建請加強說明具體執行方法與內容必要時可透過相關單位協助推動保育敏感物種工作。	6.遵照委員意見修改相關保育對策內容。	
7.本計畫揚塵與生物組成之調查分析及其影響等著墨較少建請加強。	7.遵照委員意見加強揚塵與生物組成之調查分析及其影響。	
8.本計畫難得蒐集濁水溪流域自民國 84 年至 102 年不同單位不同時期執行相關生態調查計畫之成果。請問該等成果(不同時期)對本計畫執行過程中有何啟示與助益？如何善用？屆時併同本計畫執行成果隊提出河川環境管理之分析與建議有加乘效益。	8.藉由收集歷年之相關生態調查成果，可得知濁水溪流域周邊具有之珍稀或特殊種類，並在本年度進行情勢調查作業時加強該物種，並提出相關保育措施。	
9.有些錯別字請檢視修正。	9.感謝委員指教，將比照辦理。	
10. 簡報所述陸域生物調查第四次調查因紅外線自動照相機失竊故僅呈現至上次調查成果，後續如何處理？尤其涉及季節性出現隻物種有何影響應請說明。	10. 依(裴家騏，2005)「每一個樣點應該至少收集 1,000 個相機工作小時，因為大部分的物種在 800 個工作小時內，均會被記錄到（陳美汀，未發表資料）」，且由於相機失竊之樣站(沙 1)已完成一年四季之調查，此外，紅外線自動相機主要對象為隱蔽性較高之哺乳類動物，而哺乳類動物不若鳥類具有季節性，故對物種記錄並無影響，因此未規劃於該樣站重新補架設	

	相機。	
二、 陳義平委員		
1.基本資料蒐集其中流量與水質請蒐集至民國 104 年之資料。	1.感謝委員指教，已更新至 105 年度資料。	
2.濁水溪水系主、支流重要防洪構造物請統計至 104 年。	2.感謝委員指教，已更新至 104 年度資料。	
3.本計畫為延續性第二年度計畫，現地調查共選擇 29 個樣站，去年調查了 13 個樣站有 3 季資料，本年度已補足第四季之調查資料，今年度計畫調查 18 個樣站，其中名竹大橋與集鹿大橋 104 年度已開始調查，其餘 16 個樣站，本年度是否作 4 季調查。	3.感謝委員指教，依照契約第四季調查時間將於 106 年初進行。	
4.對於 104 年調查，13 個樣站已完成 4 季生態調查，請與民國 95 年調查資料作比較。	4.詳見 P6-4 與表 6-3、表 6-4，圖 6-1~圖 6-8。	P6-4、P6-6、P6-7，P6-13~P6-24
5.河川環境調查其中流量水質、棲地型態報告書僅敘述調查及分析方法，建議期末報告將本年度分析結果列入。	5.後續會將附錄收錄於光碟中以利查看。	
6.河床質調查依附錄九，共調查 27 處，請作河床粒徑分析列入報告中。	6.詳見 P4-28 至 P4-35。	P4-28 至 P4-35。
7.附錄五民國 104 年辦理 13 個樣站河川環境基本圖建議以彩色圖呈現較為清楚。	7.感謝委員指教，期末報告會將河川環境基本圖放入光碟中可直接觀看原始檔案。	
8.河川環境管理建議分析濁水溪主流各河段及支流有關河川特性，河道變化高灘地使用，棲地環境異同。本計畫 P6-52 提出 14 點建議，從土砂源頭管理河道疏浚清淤，生態工程實施，營造棲地多樣化，河道穩定水質改善，一年僅作	8.感謝委員指教，後續將會依照各年計畫與主支流分別探討河川環境管理之建議。	

原則上之敘述，建議依各年度河川情勢調查之河段依各河段不同環境，提出適切之建議。供河川局作為河川環境管理之參政。		
9.有關社群拜訪除流域內相關社群團體拜訪外，建議增加與河川相關之 NGO 團體徵詢其意見。	9.感謝委員指教，將會比照辦理。	
三、 林耀東委員		
1.P4-1 第一年四季水質調查宜與其他單位(如環保局/環保署)資料比對，並與歷年資料比對彙整曉解水質變化趨勢。	1.感謝委員指教，將在後期報告新增本計畫調查資料與環保署監測值之比對與討論。	
2.P4-3~5 表 4-2 集鹿大橋、名竹大橋、彰雲大橋 PH(4.5~4.6)異常，及河口大腸桿菌數據變化與其上游趨勢不符，請查明了解是否數據有誤或查明可能之汙染情事。	2.感謝委員指教，法規標準大腸桿菌群乙類水體需低於 5,000 CFU/100mL，因此各測站大腸桿菌群標準落於正常值內，並隨著各河段的水質狀況與流量而有所變化。	
3.請補充說明第二年水質調查測站是否與第一年點位不同(P4-19)請彙整說明。	3.回覆委員意見，第二年度水質調查主要著重於濁水溪支流的水質狀況，因此與第一年度的調查點位不同。	
4.執行團隊承諾於下游處底質粒徑增加砂粒、坋粒及黏粒等各部分分析。惟於 P3-36(三)河川棲地調查方法並未將坋粒及黏粒納入分析，請於下階段的修正應補充調查結果。	4.之後會採集濁 6-西螺大橋、濁 7-自強大橋、濁 8-河口三個樣站之土樣帶回實驗室使用比重計法分析其粒徑。	
四、 張鎮南委員		
1.本人在(1/3)期初意見 4.答覆將探討”洄游生物”迄今 p.2-63 並未呈現及分析(p.5-78 同)。	1.洄游生物之資料呈現於表 5-1，發現物種為極樂吻鰕虎及花鰻鱺，將於報告內文中增加其敘述。	P5-21、P5-91
2.P.3-34 表 3-9 白皮請更新至 104 年版。	2.感謝委員指教，已更新來源資料。	P3-34

3.本案沿線水質總磷皆高於氨氮3-10倍(p.4-4)(同1/3期中意見6)應向上沿線原因。	3.回覆委員意見，第一年度六月水質採樣時，主流部分疏濬的作業較多，有可能因此攪動水流底層而導致污染物質較多，因此懸浮固體量、氨氮、總磷皆有略幅提升，另外參考玉峰大橋環保署資料來看，有可能因為高地農作開發較為頻繁，使得主流段總磷濃度稍高。	
4.雙龍橋及玉峰大橋總磷分別為 2.215 及 7.770kg/d(p.4-10)，是否有可能的原因，請進行瞭解(是否與高地農作開發活動有關?或者自然沖刷？)。	4.回覆委員意見，p.4-10之部分是以總量方式(kg/d)呈現，若以現今法規呈現方式(mg/L)，雙龍橋及玉峰大橋總磷分別為 0.03 及 0.06 mg/L，較甲類水體標準(0.02 mg/L)來的高，另外參考玉峰大橋環保署資料來看，有可能因為高地農作開發較為頻繁，使得總磷濃度稍高。	
5.第二章，文獻分析應該可以蒐集到103年以後的資料(目前呈現99年資料略嫌陳舊)。	5.感謝委員指教，將會持續更新。	
6.P.2-75資料只有到102年，應將後續資料併入。	6.感謝委員指教，在期末報告中會將近期所有生態調查計畫補齊。	
7.依水體分類標準 p.4-3 甲類水體氨氮及總磷分別應為<0.1及 0.02 以下，依此一標準，全線 TP 皆不及格！應針對此一問題持續追蹤並探討可行改善策略。	7.回覆委員意見，根據環保署資料庫收集歷年總磷資料 P2-20)與本計畫比較，總磷數據從玉峰大橋(0.21~2.16 mg/L)至下游西螺大橋(0.13~1.05 mg/L)顯示，濁水溪主流受總磷污染影響甚高，有可能因濁水溪主流河水較多用於農業灌溉，導致總機於水中濃度提升，建議須改善農民用藥的種	

	類，或農業用水回收處理後再排放，以改善濁水溪主流總磷偏高的狀況。	
8.應在魚梯內進行魚類溯溪鏡頭影像。	8.本計畫依委員要求進行水下攝影，分別在南 1-永豐橋及過 1-田子一號橋執行，選定此兩處皆應該樣站具有人工構造物。而濁水溪流域內包含之魚梯設施有集集攔河堰及桶頭堰等，兩者皆有監測執行廠商執行，且權責單位皆不屬第四河川局，再者上述兩處水體混濁，能見度低，不易記錄魚類，故不建議在此進行影像攝影。	
五、 張世昌委員		
1.摘要內容比較像是計畫綱要，而不是成果摘要，應該是比較有具體之成果摘要提供決策者有用之參考資料才是。	1.感謝委員指教，將比照辦理。	
2.P2-17 建壩前後生物變異性分析期間僅為民國 86 年至 99 年之資料分析，那本計畫之資料呢？應該要把 100 年至本計畫之調查資料加進來分析，呼應 P2-20 流量及水質變化趨勢才有意義。	2.感謝委員指教，在期末報告會針對集集攔河堰部分做進一步分析與討論。	
3.P4-11 沙里仙橋導電度高達 17500 是否有誤？P4-8 及 P4-9 總磷 6 月及 8 月差異達 100 倍甚至千倍，是否有探討其原因？	3.回覆委員意見，P4-11 頁導電度 17500 應為河口數值誤植，已修改，因此部分位於感潮段，因此導電度會比其他地方較來得高，6 月採樣時，主流部分疏濬的作業較多，有可能因此攪動水流底層而導致污染物質較多。	
4.P5-81 看到前後兩期情勢調查之比較，但不夠詳細，僅比較	4.感謝委員指教，後續將加強前後兩期情勢調查之	

同一族群前後期之差異，應將所有不同種類族群間組成差異也一併分析，看 20 年來何氏棘魚巴族群之變化，如果原生魚種都不敵，那其族群比例應該持續增加才對。	比較與分析。	
5.針對埔里中華爬岩鰍建議生態基流量 160cms，除了演算基礎外有無參考其他流域面積法及 Q95 或其他工具？160cms 可行性多高？在埔里中華爬岩鰍分布水域如濁 1~濁 4、陳 3~陳 4 及清 1 等樣站，流量是否足夠？	5.參考「河川環境魚類棲地生態機流量之研究-以清水溪為例，2004」，埔里中華爬岩鰍之棲地模擬所得之生態基流量 2~5cms 作為清水溪之魚類棲地生態基流量，此外，依「河川生物指標物種分析及其適合度曲線研究(3/3)，2012」中李德旺與于錫亮(2005)在烏溪、濁水溪針對埔里中華爬岩鰍的研究結果顯示：深度、流速和電導度為影響埔里中華爬岩鰍族群分布最重要的環境因子，其偏好的環境條件中最適合流速為 1.0 m/sec，電導度為 366 μmhos，水深為 38 cm，底質為卵石(直徑 7.7~30.5 cm)。而 160cms 則為「應用棲地模式估算台灣河川之生態流量」報告中，以埔里中華爬岩鰍為標的魚種進行模擬，此流量亦為最有效棲地流量，相關資料以補充並修改於報告中。	P5-84
六、 程桂興委員		
1.P2-42，請補充說明表 2-12 中流路型態曲折與蜿蜒定義之差別；另蜿蜒度為 1.00 之河川甚少，請檢核。另流路型態	1.蜿蜒度定義請參考表 2-11，因蜿蜒度計算河道兩點間流線長與直線長之比值，所以蜿蜒度剛好	P2-42

為何無辮狀流路? 。	為 1.00 之河段不多。而辮狀流路無法直接使用蜿蜒度計算來區別，故分類僅以蜿蜒度計算結果區別河川流路型態。	
2.第四章、第五章之調查成果，建請對成果資料加以解讀說明。	2.感謝委員指教，初步調查成果已在章節中呈現，在期末報告中會有完整論述。	
3.P-4-40，河川人工構造物調查，未見列出成果，請補充。	3.人工構造物調查成果會列於期末報告中。	
4.第四章結尾，建請對濁水溪河川環境作一概要之綜合論述。	4.感謝委員指教，第四章之綜合概述將會在期末報告中呈現。	
5.P5-87，揚塵分析，請將圖 5-18 及圖 5-19 之比較結果予以說明。	5.分析西螺大橋以下樣站(濁 6~濁 8)，各樣站除濁 8 外，其餘樣站各季次物種組成數量差異不大。由於該河段屬感潮河段，因此可記錄半、淡鹹水之魚類(如鯔科)，而濁 8 主要受漁民作業影響，物種組成有所差異；鳥類同樣以濁 8 樣站之物種差異較大，主要差異為第一次(104/06)記錄較多親水性鳥種，並記錄有夏候鳥(燕鴴)，推估受潮汐及季節性鳥類影響，而使組成有所差異。 整體而言，推估生物組成之多樣性並不會受到揚塵之影響。	P5-88
6.第五章建請河川環境與生物調查結果之相關性，簡要說明。	6.將於後續報告補充說明。	
7.第六章，請將歷次河川情勢調查成果另立章節，俾與章名一致。	7.依「河川情勢調查作業要點，民國 104 年」附錄一報告格式之章節規定，第六章第一點即為歷次河	

	川情勢調查成果比較，故為符合河川情勢調查作業要點要求，將不另立章節。	
8.P6-57”人工構造物管理建議”建議改為”設置建議”以與內文相符。	8.感謝委員指教，已修正。	
9.P6-76，針對濁水溪河口砂塵問題研判係集集攔河堰造成，請說明係何研究調查成果或本計畫之推估?是否有調查建堰前後河口河床質粒徑調查分析，以得到此結論?	9.感謝委員指教，已修正結論。	P6-76
10. 中水局對於集集堰之生態環境調查，依環評規定歷年均有調查資料，建議蒐集納入參考。	10. 感謝委員指教，將蒐集相關資料作為參考。	
七、 林委員連山		
1.錯別字較多，建議加強品管	1.感謝委員指教，將遵照辦理。	
2.P6-8、6-9 清水溪與東埔蚋溪調查中，前次調查與本次調查有關魚類、兩棲類及底棲生物部分差異甚多，其差異度變化之原因，在統計學理上的關係如何？建議予以比較說明。	2.水患、乾旱、風災等異常氣候發生的頻率增加。這些環境因子的變化均可能直接或間接影響物種的生長、生存、數量及分布，和生態系組成與功能的改變，繼而影響生物多樣性的保存與維護(李玲玲，2005)。 前期情勢調查距今已相隔 10 年之久，在環境變遷及氣候的改變下，因而導致生物物種族群的改變。	P6-8、P6-9
3.P6-60 第二年第一季之調查於松林橋站未記錄到水域之魚類底棲生物、水棲昆蟲等，其可能原因如何？建議有所評析。	3.調查時與其餘樣站努力量相同，皆為使用電器法至少 30 分鐘，並搭配使用蝦籠陷阱，該樣站因溪水湍急且相當混濁，推估因缺乏食物來源導致水	P6-60

	生物不易棲息，因而未記錄物種。	
4.P6-69~6-74 有關河川管理建議各節意見如下： (1)P6-69 及 6-72 建議能針對疏浚河段之河川棲地加以規畫評估，俾供更多疏浚參考，別宜有具體的評估方法建議，另：(8)建議疏浚段進行封溪護魚之妥適作法？ (2)P6-69 建議以 CLSM 方式來強化兩岸土崁結構之建議，由於建議位於急流河段 ，故其適宜性應有所評析檢討。 (3)P6-72 第二年樣站龍門大橋-清 2 ……之水棲昆蟲 FBI 水質指標生態歧異度 ，顯示值得進一步保育規劃之具體作為？ (4)另如：P6-73(12)推動相關法案水工構造物管理建議等，宜依實際情況來提出。	4.(1)感謝委員指教，將修正河川環境管理建議。 (2)該段建議描述已做修改。 (3)值得現地保育之此四個樣站目前僅由第一季調查資料得到初步結論。若進一步規劃其具體保育規劃需要完整四季調查資料並做完整分析與探討，在今年共 3 季調查後會進行分析，在明年 4 季調查結果完成後便可依照此議題進行探討。 (4)在期末報告將會依照實際情況論述。	P6-52 、P6-69~6-74
5.有關河床變動對生態變化的情形如何？	5.河床變動對生態變化最直接之影響應為水域生物，由於河床變動可能導致棲地型態改變及植生遭移除，而使原先棲息於此處之物種缺乏棲息空間，爾後又因食物鏈效應，使鳥類或食蟹獴等物種缺乏食物來源，造成該處生物多樣性下降。	
八、 洪委員耀明		
1.河川水質調查植生及動植物時間點，建議標明並與河川流量做比較，因為河川水質會因為洪水前後而有所不同，若調查時間為洪水剛過，有可能水質較佳，植生被沖走，動植物數量少。	1.本計畫之生態調查與水質調查皆會在希同時間點進行調查，若調查前發生重大水文事件，水文事件對於生態系統產生之動態影響會納入報告內探討。	

2.河床質調查： (1)河床質粒徑調查方面，會因為調查位置及數量不同而有所差異，是否有機會列出調查位置與主流河道中心線之距離？ (2)調查時間點亦可加以說明，尤其是與洪水時間之差異，因為洪水輸砂能力強河床質粒徑會較大，若枯水期調查，因河川輸砂能力差，因為會有細粒化現象。 (3)另河床質粒徑與現場坡度亦有關係，故建議將調查位置之坡度列出，與工程構造物亦有關。	2.(1)每次皆在河床質調查表附上實際調查點位座標。 (2)感謝委員指教，若有遭遇洪水事件會與調查資料比較並加以說明。 (3)河床質粒徑調查已參考 96 年河床質調查作業參考手冊之規範進行，該手冊係依據河床質調查方法之比較研究所擬定，故不另列出坡度。	
3.水溫 24 小時連續紀錄，若能搭配其他指數，例如溶氧等應用。	3.感謝委員指教，水溫 24 小時連續紀錄是參照情勢調查工作要點實行，所以水溫以外調查項目並無在工作範圍當中。	
4.調查成果之應用範圍，如何推廣？	4.感謝委員指教，告成果除了供河川局使用外，另會以社群拜訪座談會與問卷發放型式推廣應用。	
5.植生調查建議繪製大斷面圖。	5.感謝委員指教，將與河川剖面圖進行繪製，並於期末報告中呈現。	
6.各項調查建議註明時間，位置。	6.感謝委員指教，附錄中之調查資料皆會附上時間與座標。	
7.植生調查之重要性指數（IV）請列出。	7.植生調查之重要性指數（IV）列於附錄四的表 4-35、4-38 及 4-41。	
九、 陳進興委員		
1.P1-6 表 1-3 各年度工作項目規劃之 105 及 106 年度所述調查範圍內容，請配合 P1-2 工作範圍增補“濁水溪上游松林橋”，及現地調查內容增補	1. 遵照委員意見刪除。	

“集集攔河堰上下游與松林橋" 。另 P3-4 調查位置圖已無孫海橋站，請刪除。		
2.P2-39 流量資料請補充溪州大橋站流量資料及各站之流量資料請更新至 104 年。另近年環保團體常質疑攔河堪建置後導致下游枯水期流量減少影響生態，故希望團隊除 P2-13 所述資料蒐集內容外，再依本案相關調查成果及本局歷年流量資料，加強分析建堰前後之枯水期流量變化與生態是否真的受影響?供本局參考應用。	2. 感謝委員指教，在期末報告中將會進一步分析敘述。	P.2-39
3.P2-44 河道沖淤趨勢分析及河床質調查，請更新至本局 104 年最新大斷面測量成果資料。	3. 感謝委員指教，將比照辦理。	P2-44
4.P2-78 第(六)項所述第二年度之第四次魚類生態調查，因電氣法需申請許可故無法於枯水期內辦理調查，該部份請提早辦理申請作業，以避免再度發生第一年度狀況。	4. 因電魚申請需於當年度申請當年度調查，本計畫在 106 年度會提早申請以免影響實際調查規劃。	
5.P5-6 濁 9(松林橋)調查樣站，敘述因本次調查，溪水湍急且相當混濁，故未發現任何水生生物?不甚合理!請補充說明。	5. 調查時與其餘樣站努力量相同，皆為使用電器法至少 30 分鐘，並搭配使用蝦籠陷阱，該樣站因溪水湍急且相當混濁，推估因缺乏食物來源導致水生物不易棲息，因而未記錄物種。	
6.P6-1 第六章河川環境管理之分析與建議內容，因濁水溪本流、陳有蘭溪及沙里仙溪均已完成 4 季之調查成果，故該 3 條溪流應依河川情勢調查作業要點第 34 條規定辦理調查	6. 感謝委員指教，在期末報告中會有完整分析論述。	

成果與河川環境(含河川棲地、土地利用、空間利用、物理、化學、生物指標等)之關係等共 12 項之分析與評估，進而擬訂河川環境管理與河川治理應注意事項供本局應用，請補充。		
7.P6-4 前期情勢調查與計畫調查成果比較，除清水溪及東埔蚋溪外，其他河川亦應補充成果比較分析，並說明差異之原因。	7. 部分流域(如卓棍溪、塔羅灣溪、南清水溝溪、水里溪及 7 條次要流)前期並未有相關調查資料可供比較，其餘(包含濁水溪、陳有蘭溪、東埔蚋溪及清水溪)則將補充成果比較分析。	P6-4~P6-9
8.P6-52 建議陳有蘭溪疏濬工程完工後進行封溪護魚計畫，實務上不可行，應提出較可行河川環境管理之建議。	8. 感謝委員指教，將修正河川環境管理建議。	P6-52
9.P6-52 河川環境管理之各項建議，已有局部針對本計畫調查分析成果內容做相關建議，惟部份內容因尚未完成上述 12 項分析與評估工作，故仍未提出明確之建議【如 P6-53 管造棲地多樣化河段或地點?P6-55 上游區域需配合保護區降低人力干擾之河段?及建議物種需現地保育之確切河段或地點及保育方式?P5-56 有無特稀有物種需復育或保育?是否需水質淨化改善?重要河川環境管理事項之建議..等】，均請加強補充。另建議除文字敘述外，各河川應再以列表方式說明河川環境管理具體建議事項，以利審視及供本局參考應用。	9. 感謝委員指教，在期末報告中將依委員意見加強補充，並在期末告終呈現完整敘述。	
10. P8-5 未來「河道棲息地變遷	10. 感謝委員指教，河道棲	

模擬與監測成果分析比對」工作，本計畫欲分析之河段究竟為何處?請說明(依意見回覆似要做集集攔河堰上下游河段，但依 P3-1 所述似要分析陳有蘭溪和社橋河段)且目前尚未進行是否能如期完成?請說明。	息地變遷模擬與監測成果分析比對。	
11. 附錄四生物調查成果統計分析表格之魚類調查成果分析，依河川情勢調查作業要點規定，似尚缺「魚類於各區間出現狀況一覽表及單位距離或面積採集量之分析」及附錄十棲地調查紀錄表除棲地類型外，表格內容應配合 P3-39 有水面型態、流況及河床底質之調查內容，均請補充修正。	11. 魚類於各區間出現狀況一覽表請參閱附錄四中表 4-25 及表 4-26，而單位距離或面積採集量部分，由於本團隊魚類調查時努力量皆維持 30 分鐘，無法計算單位距離或面積，故該欄位不予以呈現。 感謝委員指教，P3-39 表 3-12 為棲地型態分類依據標準，附錄十為調查數據，在期末報告中會以各樣站型態圖呈現調查成果。	
12. 附 8-8 期初審查意見第 4 點，現地調查時請加強現地調查過程、環境與生物影片拍攝及記錄。貴團回覆皆進行相片拍攝，但為利明年度成果宣導影片製作，報告內生態保育對策建議加強宣導部分，請一併納入影片內加強宣導。	12. 成果宣導影片應非屬既有之工作執行項目，且根據以往之經驗，由於宣導影片多涉及背景亦或是主題之呈現，非調查人員作業當下以相機攝影即可，建議委由相關之傳播社進行本工作項目。	
13. 附 8-8 期初審查意見第 5 點，未見報告有相關資料，請將協助本局辦理彰化縣政府「濁水溪河口北岸溼地環境	13. 感謝委員指教，屆時會與貴局聯絡相關工作事宜。	

生物監測及生態保育行動計畫」之工作執行內容補充於附錄內，以利該項工作後續之驗收。		
14. 社群拜訪部分因對象眾多，建議可以辦理工作坊或座談會之方式以深入了解其看法與建議。	14. 感謝委員指教，屆時會辦理座談會與發放問卷並行。	
十、 業務單位(規劃課 張書翰工程員)		
1.P1-9、P1-11 文獻資料與表格內容不符。	1. 感謝委員指教，	
2.P2-11，水資源利用：湖山水庫及桶頭堰已於105年7月開始蓄水，建議本段描述配合後續實際營運時程修正。	2. 感謝委員指教，已經湖山水庫放入基本資料。	P.2-11
3.P2-54～P2-55，跨河構造物統計，清水溪缺斗六堰、桶頭攔河堰、新行正橋；東埔蚋溪缺集集共同引水南岸輸水道；水里溪之工程便橋如為臨時架設則不應列入；陳有蘭溪信義橋應屬郡坑溪；塔羅灣溪德魯灣橋應為誤植請刪除。	3. 感謝委員指教，已修正。	P.2-53~P2-54
4.P2-56～P2-58，流域各主支流堤防名稱請參閱本局 104 年大斷面測量之堤防里程牌設置成果。	4. 感謝委員指教，已補充。	P2-56 ～ P2-58
5.跨河構造物及河防構造物統計皆缺和社溪部分，請補充。	5. 感謝委員指教，已補充。	
6.P3-3，「註.濁9~孫海橋…」應修正為松林橋。	6. 感謝委員指教，已修正。	P3-3
7.P3-60，東埔蚋溪木屐寮滯洪生態園區補充調查，請於該工程完工（預計9月底）後進行第二次生態調查。	7. 感謝委員指教，屆時會與貴局討論相關事宜。	
8.P3-45，問卷標題建議修正以符本計畫名稱。	8. 感謝委員指教，已修正。	
9.P6-72，(6)河岸穩定檢討，「…東埔六臨護岸…」，臨應為	9. 感謝委員指教，已修正。	P6-72

鄰。		
10. P8-1，本計畫濁水溪主流及陳有蘭溪流域已完成連續之四季調查，應有完整之調查成果分析與評估，並研擬提出河川環境管理建議。	10. 感謝委員指教，會在期末報告附上完整分析結果。	
11. 本計畫調查成果豐碩、資料繁多，有關調查成果之圖表，建議以資料光碟形式附於報告書後，以節約篇幅。	11. 感謝委員指教，將比照辦理。	
十一、 王慶豐主席(結論)		
1.河道沖淤趨勢分析與河床質調查，請更新至本局 104 年最新大斷面測量成果資料。	1. 感謝主席之建議，比照辦理。	
2.(1)水質應蒐集環保署資料來做比較分析和其他單位差距甚大，請查明原因，並加以說明。 (2)摘要應以工作期程說明至目前為止已辦理之工作、未完成之工作，請再補充。 (3)疏濬、採砂計畫之相關資料是否影響河川情勢應做評估，是否河川棲地之影響，請評估說明。	2. (1)感謝主席之建議，環保署資料之整理已放置於本期中報告 P2-20 頁開始。 (2)目前已將工作期程與完成進度列於表 1-4 中。 (3)關於採砂與疏濬相關分析將呈現魚期末報告中。	(1)P2-20 (2)P1-8
3.總磷之汙染嚴重，應查明原因檢討分析以利以後管理 XX。	3. 感謝主席之建議，將於後期報告書增加對於總磷污染之討論與建議。	
4.NGO 團體常質疑集集攔河堰建置後導致下游枯水期流量減少影響生態，請依本署相關調查成果與本局歷年流量資料加強分析建堰前後之枯水期流量變化與生態是否真的受影響?	4. 感謝主席之建議，在期末報告中會有完整分析論述。	
5.現地調查時請加強現地調查過程、環境和生物影片拍攝記錄，為利明年成果宣導影片製	5. 現地調查過程、環境及生物記錄，將於各季、各樣站皆有進行相片	

作且依作業要點 31 條規定現地調查所攝錄之生物影像或環境影像須整理列入成果報告故請團隊加強拍攝為宜。	拍攝，已符合工作成果。	
6.調查時樣點應標示選點之位置，豐枯水期調查位置沒變，其相關之條件應說明清楚。	6. 感謝主席之建議，關於調查樣點皆有於第三章 P3-1 至 P3-47 詳細說明，其餘河川調查皆有於附錄附上當時調查座標。	P3-1~3-47、附錄九、附錄十。
7.濁水溪本流、陳有蘭溪與沙里仙溪均已完成 4 季之調查成果，故該 3 條溪流應依河川情勢調查作業要點第 34 條規定辦理調查成果與河川環境、河川棲地土地利用、物理、化學、生物指標之關係等共 12 項之分析與評估，進而擬定河川環境管理與河川治理應注意事項供本局應用。	7. 感謝主席之建議，在期末報告中會有完整分析論述。	
8.陳有蘭溪封溪護魚計畫，實務上不可行，請再提出較可行之河川環境管理計畫建議。	8. 感謝主席建議，將修正河川環境管理建議。	P6-52
9.生態調查成果與河川環境關係之評估分析方法為和?請再加強補充並提出較具體應用於生態工程與保育工作之具體建議方案。	9. 本計畫藉由標的物種魚類擬定適合濁水溪流域之臺灣河川水質魚類指標列表進行各河段之水質等級評估並列出臺灣特有種、保育類物種與外來種與河川環境之關係，相關內容請參閱第五章之生態保育課題探討。後續將加強補充具體建議方案。	
10. 本次調查成果與 94 年調查成果比較分析評估應與所蒐集濁水溪流域歷年相關單位	10. 感謝主席之建議，目前已將現有資料統整於第六章第 2 節部分。	P6-3 起。

調查成果比較、分析、評估...以了解長期之變化狀況及補償措施對策。		
11. 前期情勢調查與計畫調查成果比較，除清水溪、東埔蚋溪外，其他河川應補齊成果比較分析，並說明差異之原因，請再加強補充。(P.6-5、P.6-6)	11. 部分流域(如卓棍溪、塔羅灣溪、南清水溝溪、水里溪及7條次要流)前期並未有相關調查資料可供比較，其餘(包含濁水溪、陳有蘭溪、東埔蚋溪及清水溪)則將補充成果比較分析。	
12. 河川環境基本圖之繪製，涉及各相關單位，是否需相關行政協助，應供建規劃以利期末成果之呈現。	12. 感謝主席建議，如需協助將會與貴局連絡。	
13. 社群拜訪團體為何?預定辦理方式為何?及參加單位、人員和期程規劃為何?請補充說明。	13. 社群拜訪實際實行方式會在規劃後持續與貴局聯繫溝通並撰寫於報告中。	

附錄十

「濁水溪水系河川情勢調查(2/3)計畫」委託專業服務
期末會議審查意見與辦理情形(105/12/02)

審查意見	辦理情形	頁碼
一、 陳委員義平		
1.現地流量調查共18樣站(配合水質調查)報告僅說明調查方法無成果(成果列於摘要)並未做水質關係分析。	1.感謝委員意見，已將水質部分的成果列於摘要。	摘-3~摘-5
2.河川區域構造物調查來做橫面構造物調查。	2.感謝委員意見，河川區域構造物調查已做橫向構造物調查，呈現於P4-49。	P4-49
3.有關生物調查保育類及特有亞種與前期P5比較濁水溪本流、陳有蘭溪、東埔蚋溪，本次調查物種均較前期為多，請分析其成因。	3.感謝委員意見，推估主要因調查方法的精進，前期並未使用蝙蝠偵測器及紅外線自動相機，而本期則增加使用上列兩種方法，蝙蝠偵測器較早期架設網具捕捉成效更佳且更節省人力，紅外線自動相機則可記錄較多隱蔽性之物種，因此調查物種較前期多。	
4.河川環境基本圖P3-63所附6個樣站圖，底圖不清且圖幅太小建議擇一樣站將15個圖層每頁以2個圖層繪示供參，可充分理解圖面資訊。	4.感謝委員意見，P3-63 為河川環境基本圖套匯部分成果，河川環境基本圖所有成果均列於附錄中。	
5.河川空間之利用分布調查，旨在調查河川區域內流路高灘地使用分佈，利用者數目及利用狀況以豐水期及枯水期各調查一次，105年度成果摘二11及12所列表為人類活動及利用統計表，表中 A、B、C具定義未說明，另 P3~62 圖3-42 之河川空間利用分布圖圖幅太小底圖不清無法判識	5.感謝委員意見，已更改摘10敘述。 另 P3~62 圖 3-42 為圖例展示，河川環境基本圖所有成果將列於附錄中且以彩色列印。	

高灘使用及流路，建議放大為A3 並以彩色圖呈現。		
6.河川環境管理建議請將綜合各議題列表提出需辦理事項。	6.感謝委員意見，將於第三年提出完整論述與辦理事項。	
7.訪談及問卷調查之成果請分析歸類民眾關注之議題做評估。	7.感謝委員意見，本年度社群拜訪分析已呈現於P3-67。	P3-67
二、 蔡委員義發		
1.摘要請依工作項目逐項摘錄執行成果，必要時說明第二年尚待進行事項或需行政協助事項者，而不必繁縟敘述。	1.感謝委員意見，比照辦理。	
2.結論與建議內請增加執行過程之「檢討與心得」小節俾供來年精進參辦。	2.感謝委員意見，比照辦理。	
3.表 1-4 來年進度及後續工作重點說明似欠缺「後續工作重點」之說明，建請補充。	3.感謝委員意見，比照辦理。	
4.本計畫期末報告目錄第二章至第七章大約依工作項目敘述執行內容建議依各章末後增一小結綜整該工作項目之具體執行成果以利閱讀。	4.感謝委員意見，比照辦理。	
5.有關社群拜訪及問卷調查經過兩年來執行經驗，是否需做調整(含問卷調查內容)俾達預期成果?請說明。	5.感謝委員意見，本年度社群拜訪分析已呈現於P3-67。	P3-67
6.各項調查(含水質、生物等)依本計畫合約規定應執行季別，請列表說明已執行時程及待執行季別與預定調查時間。	6.本計畫依河川調查情勢作業要點，現地調查期間至少涵蓋連續之四季，期限約為一年，目前已執行完成濁水溪、陳有蘭溪及沙里仙溪一年四季，東埔蚋溪、清水溪、卓棍溪、塔羅灣溪、南清水溝溪、	P3-22、P3-48

	水里溪、和社溪、十八重溪、郡坑溪、阿里山溪、加走寮溪及過溪則已完成執行三次調查，目前僅餘第四次調查預計在第三年度106年，決標後安排調查時間，詳細之期程如第三章生物調查中的調查期限。 且已將水質調查部分列表說明已執行時程及待執行季別與預定調查時間。	
7.第六章以往(94、95年)調查成果與本期初步成果之比較，建議逐項做一整體性差異性說明，必要時加註詳析可能之原因。	7.感謝委員意見，將於明年四季調查完成後提出完整分析。	
8.第七章生態資源資料庫建立最為重要，除依既有相關系統上傳匯入外，如經執行結果有必要修正該等系統者併請提出修正建議?	8.感謝委員意見，比照辦理。	
9.表 6-1 濁水溪情勢調查前期(95 年)河川環境管理建議事項請檢視近 10 年來推動情形或因時空改變而調整?建請補充說明。	9.感謝委員意見，已於P6-3表6-2中說明內容差異。	
10. 建議將第一、二年各期報告各委員審查意見回覆辦理情形彙整附冊列在報告內。	10. 感謝委員意見，比照辦理。	
三、 程委員桂興		
1.P 摘-16，請繪製河系圖，將小尺度生態影響區位標示於上，以利了解其位置。	1.感謝委員意見，已新增河系圖於P6-53。	P6-53
2.P 摘-17，”建議水利設施應放流滿足生態基流量”，請說明目前生態基流量放流情形。	2.感謝委員意見，今年度補充完成P2-19有關於集集攔河堰之分析，並蒐集近20 年攔河堰附近樣站之流量資料進行分析討	P2-19

	論，敬請委員查閱。	
3.P 結-3，有關建議中”發現外來種”，請說明外來種可能造成之影響。	3.感謝委員意見，相關外來種之影響，已詳敘於第五章 生物調查的生態保育課題探討中，如外來種出現對河川環境之衝擊。	
4.P6-2”(六)相關案例說明”，與前後文不相銜接，請修訂。	4.感謝委員意見，已修。	
5.P6-54 圖 6-15，本示意圖難以了解確切位置，請繪製水系圖，將位置標示於水系圖上。	5.感謝委員意見，圖 6-15 之小尺度生態影響區位示意圖為本計畫各樣站調查範圍之分析資料，但為更利於閱讀，將依委員意見將各樣站位置標示在水系圖上。	
6.P6-55，文中”以不同疏濬位置及量體探討該處變化”，惟模擬結果只有一個方案，並未提其他方案加以比較。	6.感謝委員意見，已修改用字。	
7.P6-57”(一)過去河川概況”，請說明”過去”指何時?	7.感謝委員意見，過去以參考民國 95 年濁水溪河川情勢調查報告為主。	
8.P6-77，”河川環境管理建議”，請分段說明或於各項說明具體地點。	8.感謝委員意見，將於第三年提出各樣站或流域完整分析。	
9.P6-88，”生態工程及材料”，請分河段說明。	9.感謝委員意見，將於第三年提出各樣站或流域完整分析。	
10. P6-91，”其他生態保護建議”，因濁水溪上有許多水利工程，應對各項水利工程之影響與建議特別予以強化說明。	10. 感謝委員意見，將於第三年提出完整分析。	
11. .木屐寮之滯洪池生態調查建議另立一章。	11. 感謝委員意見，因木屐寮滯洪池生態調查為補充調查，非原訂計畫內容，故補充於附件中。	
12. .歷次河川情勢調查成果比較，建議先說明河川環境之變遷，再說明生物之變化。	12. 感謝委員意見，將於第三年提出完整環境與生物變遷分析。	
四、 林委員耀東		

1.部分圖品質模糊(如 p.2-44，2-45,p.4-23) 請補正。	1.感謝委員意見，比照辦理。	
2.P.3-5~3-19 航照圖請標示拍攝時間及來源。	2.感謝委員意見，遵照委員意見標示拍攝時間及來源。	
3.報告書已檢附水質採樣分析品保計畫書，建議該內容移至附錄即可。另請檢附本年度之水質採樣分析品保數據。	3.感謝委員意見，將完成最後一季採樣後，檢附水質採樣分析品保數據。	
4.p.4-1 集鹿大橋、名竹大橋及彰雲大橋因地區疏濬導致溶氧下降，惟查集鹿大橋、名竹大橋及彰雲大橋等測站其懸浮固體物及濁度測值並無異常，請確實查明溶氧濃度下降之成因。	4.感謝委員意見，在 104 年度 6 月水質採樣時，集鹿大橋、名竹大橋及彰雲大橋橋段，因為疏濬而造成大地方的河川流域沒有擾動與交換，而造成此段地區溶氧度偏低，因而懸浮固體物及濁度無受到較大的影響。	
5.P4-8 及 4-9 水質數值建議繪製 X 軸為上游至下游測站 Y 軸為各污染物濃度測值之空間濃度分佈圖。	5.感謝委員意見，已將主流河段的部分，做各污染物濃度測值之空間濃度分佈圖，並進行討論。	
6.第二年水質調查成果請與環保署及相關環保單位測值表比較分析。	6.感謝委員意見，由於第二年度多為支流的調查，環保署及相關環保單位並無作此段的水質分析，因此要做	
7.p.4-19，p.4-20 及 4-21 水質數值建議繪製 x 軸為上游至下游測站 y 軸為各污染物濃度測值之空間濃度分佈圖。	7.感謝委員意見，已將主流河段的部分，做各污染物濃度測值之空間濃度分佈圖，並進行討論，但因為第二年度部分多為支流的調查與探討，在空間分布圖上的呈現，較為困難。	
8.p.4-19 水質數值格式與 p.4-20 及 4-21 水質數值表示方式不同，請補正。	8.感謝委員意見，已將水質數值表示方式補正。	
9.期中報告承諾補充西螺大橋、自強大橋及河口土樣樣品	9.感謝委員意見，西螺大橋、自強大橋及河口之比	

增測砂粒及黏粒，請儘速補充於本年度期末報告。	重計法測試將於明年度第四季調查完成。	
10. 附件採樣原始資料建議以光碟方式隨附，以節省資源。	10. 感謝委員意見，將採用本文與附件分冊方式以利查閱。	
11. .水質分析統計數據，宜將歷年及及第一年和第二年資料併同討論，以利了解整體水質變化趨勢。	11. 感謝委員意見，由於第一年度調查主要為主流段，第二年度調查主要為支流段，因空間分布不同，故分開討論分析。	
12. 期末報告相關數據宜更新至今年(如 P2-10)	12. 感謝委員意見，比照辦理。	
13. 河川環境管理建議事項，請具體補充何種區域及河段應採行何種策略或方案。	13. 感謝委員意見，將於第三年提出完整分析。	
五、 林委員連山(書面意見)		
1.由於河川情勢調查需配合時間歷程作業作比較；因此如水質、河床質、棲地及物種變化、河川整治變化等建議今後可以做比較、評析。	1.感謝委員意見，將於第三年提出各樣站或流域完整分析。	
2.明(106)年度擬辦之內容應有所交代，亦應於摘要處中敘述。	2.感謝委員意見，比照辦理。	
3.由於本計畫需辦理河川環境管理的建議，前因河川管理計畫乃以河川管理辦法第 27 條為其法源，並且須劃設使用分區、範圍及項目必要時亦應辦理昭告。與其作業準則水規所已完成訂頒，建議參考俾後續規畫之進行。	3.感謝委員意見，比照辦理。	
六、 張委員鎮南(書面意見)		
1.本報告英文摘要可能需要修飾一下。	1.感謝委員意見，將參酌修飾。	
2.P2-64 兩座攔河堰應如註有”魚梯設計”。	2.感謝委員意見，已修正。	
3.本案應針對上述兩座水利設施之生態保護設施進行上下	3.感謝委員意見，由於上述兩座水利設施之相關資	

游生態比較討論，作為未來再開發之參考(作一章節)。	料目前僅取得集集攔河堰，未有斗六堰之資料，若日後取得相關資料後將參照委員意見新增一節進行上下游生態比較討論，請委員諒察。	
4.P3-69 可以先試用，回來整理修正後才全面調查，以反應各地之差異特性。	4.感謝委員意見，已於11/15辦理第一場社群拜訪，分析已呈現於 P3-67。	P3-67
5.建議納入氣候變遷對本區域內河川情勢改變與挑戰。	5.感謝委員意見，因此部分非本計畫內容，故斟酌辦理。	
七、 陳委員進興(書面意見)		
1.本報告已大致依「河川情勢調查作業要點規定」之報告格式及內容撰寫，且成果內容豐富予以肯定。	1.感謝委員肯定，本計畫將繼續精進充實。	
2.P1-9 表 1-4 目前工作進度只完成二季現地調查，似與第五章完成三季內容有出入，請再檢視確認工作完成狀況。	2.感謝委員意見，已修正。	
3.摘要 14 及 P6-5 敘及本第二年度之藻類調查僅在東埔蚋溪採樣而已？然依本計畫及河川情勢調查作業要點規定，藻類一年四季每季至少調查一次(含浮游性及附著性藻類)，故請再檢視確認該工作是否已完成？且若有調查，請補充本年度藻類調查與前期調查之成果比較內容。	3.感謝委員意見，第二年度藻類調查除在東埔蚋溪調查外，在主要支流(卓棍溪、塔羅灣溪、南清水溝溪、水里溪)及次要支流(和社溪、十八重溪、郡坑溪、阿里山溪、加走寮溪、過溪)皆有進行調查，且第二年度目前已執行 3 次調查，剩餘 1 次規劃在 106 年第三年度執行。然前期調查之成果，第二年度僅東埔蚋溪可與前期進行比較，將進行文字敘述上之修正，避免造成閱讀之誤解。	
4.P3-67 有關本年度之社群拜訪及問卷調查，並未看見所拜訪的公部門及社群團體為何？	4.感謝委員意見，社群拜訪，相關描述已呈現於 P3-67。	

其意見為何？及本年度的問卷調查成果等內容，請補充說明。		
5.P6-44 河溪環境快速評估系統分析，為何只分析第一年度四季調查之資料，似缺本年度分析資料？	5.感謝委員意見，河溪環境快速評估系統需完成四季調查才能完成分析討論。	
6. P6-55 河道棲地變遷模擬，除第一年於陳有蘭溪河段外，後續是否配合於集集攔河堰上下游河段(共完成 8 季調查河段)辦理棲地變遷模擬分析？	6.感謝委員意見，將與貴局研擬後續分析河段事宜。	
7.P6-77 所提「對河川管理建議事項」及 P6-83「生態保育措施規劃設計應注意事項」等內容，應再明確與第五章第四節相關「生態保育課題探討(含各類物種出現與河川環境關係、臺灣特有種與保育類物種出現與河川環境之關係、外來種出現對河川環境之衝擊，及敏感性物種棲地特性探討…等)」內容有所連結，並應提出明確且具體之執行建議(大部份建議內容仍屬原則性建議，未有具體明確之地點、對策、工法或執行方式)，以利後續配合執行，請再審視修正。	7.感謝委員意見，本團隊將於第三年度針對河川管理建議事項部分加強撰述，並結合生態保育課題探討提出具體之執行建議。	
8.期中審查意見第 12 點明年度成果影片拍攝(今年加強資料蒐集與影片紀錄等)，及第 13 點協助辦理彰化現政府相關補助案工作之部份，後續仍請確實辦理。	8.感謝委員意見，明年度將與貴局研擬辦理與協助方向。	
八、 業務單位(規劃課 張工程員書翰)		
1.本計畫調查成果豐富，建議於報告書重點敘述各項工作成果，相關資料以電子檔方式收錄於附件光碟，精簡報告書篇	1. 感謝委員意見，部分相關資料仍持續向相關單位索取中，若資料取	

幅以利閱覽。	得後將進行資料更新。	
2.濁水溪流域相關治理及生態調查計畫，請持續蒐集至最近年度。	2. 感謝委員意見，目前僅取得集集攔河堰相關生態監測資料，斗六堰之資料則未取得，目前已初步將集集攔河堰資料整理至第二章中，後續將進行成果分析及比較。	
3.集集攔河堰生態及水質監測、斗六堰魚道生態監測等與本流域相關且逐年辦理之生態調查計畫，應盡量完整蒐集其成果至最新年度，並將長期監測成果與本計畫相近樣站調查成果分析、比較。	3. 感謝委員意見，本年度僅取得萬大電廠生物調查資料，已彙整至第二章中。	
4.本年度台電提供之大觀電廠、萬大電廠生物調查資料及彰化縣「國家重要濕地保育行動計畫」，請擇要收錄於報告中。	4. 感謝委員意見，本年度僅取得萬大電廠生物調查資料，已彙整至第二章中。	
5.P3-3，濁-9 松林橋樣站應為連續調查 4 季之固定樣站，並非補充樣站	5. 感謝委員意見，此部分為誤植，已進行修改。	
6.P3-61，東埔蚋溪木屐寮滯洪池補充調查，本年度已進行 2 次調查，報告書中僅收錄第 1 次，請將第 2 次地查成果一併收錄。	6. 感謝委員意見，比照辦理。	
7.「河川環境基本圖」為情勢調查重要成果之一，其中應呈現各樣戰之調查點位如穿越線、鼠籠座標點位、調查樣區位置、及該處調查之季度、物種，各物種之調查方式不同，不能僅於底圖標一點示意。	7. 感謝委員意見，河川環境基本圖之圖層繁多，在避免圖層太過繁雜而不利查閱的情形下，斟酌修正呈現方式。	
8.本年度「社群拜訪及問卷調查」之工作成果，本報告書未及收錄，請補充於本報告修正	8. 感謝委員意見，社群拜訪分析已呈現於 P3-67。	P3-67

版及本案正是成果報告中。		
9.圖 5-17、圖 5-18，豐水期、枯水期圖片誤植，請更正。	9. 感謝委員意見，已修正。	
10. 報告書中「南清水溝溪」誤植為「南清水溪」，請修正	10. 感謝委員意見，已修正。	
11. 紅外線自動相機拍攝成果，於本計畫第三年完成後剪攝製作影片。	11. 感謝委員意見，明年度將與貴局研擬辦理方向。	
12. 社群拜訪及問卷調查成果應能呈現在地民眾對居住流域河川環境生態狀況之瞭解程度，及對流域內各議題熟悉度及關注方向。	12. 感謝委員意見，明年度將視當地流域修改議題及問卷方向。	
九、 王慶豐主席(結論)		
1. 請將報告本文與歷次審查意見(附錄)分開列印裝冊，以利查閱。且歷次審查意見需節錄且回覆於附錄中，以利委員察看。	1. 感謝主席之建議，比照辦理。	
2. 摘要應依據工作項目執行成果進行重點摘錄，根據今年工作項目及未來擬辦理事項及當協助事項，方便查看報告概況。並於結論建議增加兩年工作心得檢討。	2. 感謝主席之建議，比照辦理。	
3. 報告目錄應於各大章節下增加子節目錄，每一工作項目對應之各大章節應於最後增加一小節作為該項工作之結論。	3. 感謝主席之建議，比照辦理。	
4. 本次(104-105 年)調查之成果應和上次調查(95 年)成果作比較，分析其變化原因及差異。	4. 感謝主席之建議，將於第四季調查後比較分析。	
5. 本年度之社群拜訪及問卷調查拜訪因地點不同，設定議題也不一樣，未來議題若需調整，應與	5. 感謝主席之建議，未來將視情況調整議題之內容設定。	

	主辦課商討，若有調整必要再做修正。		
6.	本年度之社群拜訪及問卷調查拜訪公部門及社群團體為何?意見為何?本年度的問卷調查成果與內容請補充說明。問卷調查內容，設定議題，依據前兩年是否存調整必要。	6. 感謝主席之建議，本年度社群拜訪分析呈現於 P3-67，問卷內容未來將視情況調整。	P3-67
7.	河川環境管理建議之生態保育措施設計規劃與應注意事項應與第五章生態保育課題互相連結，包含特有物種、保育類物種、外來物種或敏感性物種之棲地探討需與河川環境管理建議互相連結，提出明確且具體的執行建議，不要用原則性建議，要有具體明確地點、對策、工法與執行方式，以利後續配合執行。	7. 感謝主席之建議，本團隊將於第三年度針對河川管理建議事項部分加強撰述，並結合生態保育課題探討提出具體之執行建議。	
8.	河溪環境快速評估系統分析，本報告內容只分析本計畫第一年度四季調查之資料，請補充對本年度調查成果資料之分析。	8. 感謝主席之建議，河溪環境快速評估系統分析需要完整四季調查資料，將於明年進行分析討論。	
9.	請加強資料蒐集與影片紀錄蒐集，以作為明年度成果影片拍攝之準備，另彰化縣政府「國家重要濕地保育行動計畫」相關補助案之成果，後續仍須補充。	9. 感謝主席之建議，相關資料將列於附錄中。	
10.	「河川環境基本圖」為情勢調查重要成果之一，其中應呈現各樣戰之調查點位如穿越線、鼠籠座標點位、調查樣區位置、及	10. 感謝主席之建議，河川環境基本圖之圖層繁多，在避免圖層太過繁雜而不利查閱的情形下，斟酌修正呈現方	

	該處調查之季度、物種，各物種之調查方式不同，不能僅於底圖標一點示意，請修正補充。	式。	
11.	本次期末(第二年成果)報告審查，經各委員(含未出席委員書面評審)評審結果為優良，可為優先提送第三年服務建議書審查之廠商，請承辦單位循序簽核後，再請逢甲大學依規定提送第三年服務建議書並依規定辦理後續採購事宜。	11. 感謝主席之建議，比照辦理。	
12.	本案期末簡報與期末報告書審查原則認可，惟請研究團隊參酌委員及各單位意見辦理期末成果報告之修正，於 12 月 15 日前完成修正後提送 3 份成果報告(初稿)至本局辦理後續事宜，及將辦理情形納入本計畫成果報告書中。	12. 感謝主席之建議，比照辦理。	

附錄十

「濁水溪水系河川情勢調查(3/3)計畫」委託專業服務
期初會議審查意見與辦理情形

審查意見	辦理情形	頁碼
一、 陳義平委員		
1.本年度現地調查僅延續 105 年度 18 個樣站於今年 2 月完成第 4 季調查，其中有關河川環境調查流量及水質建議將 4 季調查基本資料彙總列表，且水質部分如表 3-1 所列之檢測項目本項資料可列附錄中。	1. 感謝委員指教，將會在期中將報告呈現方式依委員意見之方式呈現。	
2.有關河川棲地調查民國 105 年並無較大之洪水，對各樣站河川棲地變化不大，本年度擬調查樣站請說明。	2. 感謝委員指教，雖 105 年無較大之洪水，但本團隊第二年第四季調查也依照第一第二年之調查方法施作，遇到特殊水文事件也會一併紀錄。	
3.河川區域人工構造物調查，請將民國 105 年建造構造物及本年度即將完成之構造物統計列表。	3. 感謝委員指教，本計畫將會使用河川局最新資料將最新構造物統計列表更新至最新年度。	
4.第四章生物調查，本報告僅說明調查方法種類含植物生態、陸域動物生態，水域動物生態，並未說明調查之時間、地點。	4. 感謝委員指教，工作執行計畫書僅列調查方法，調查之時間、地點將會放置於期中報告附錄中。	
5.河川空間利用分布狀況調查，本年度乃需於枯水期及豐水期各調查一次，主要調查居民於河川之遊憩行為已經均以人次為調查，是否可增加河川水域及高灘地之使用行為。	5. 感謝委員指教，河川空間利用分布狀況調查已完成兩年調查，河川水域及高灘地之使用行為已記錄，已呈現於去年期末報告，屆時會呈現於總報告中。	

6.河川環境管理建議依報告表 1-3 個年度均說明依調查要點 34 條規定依 34 條為生物調查成果配合河川環境資料進行分析評估，評估項目共十一點，表中所列僅第十項為河川環境管理與河川治理應注意事項(含生態保育措施規則設計應注意事項)，本次工作建議以河川環境管理為主軸，依整年調查分析成果就濁水溪流域主、支流提出河川環境管理之建議供河川局參改。	6. 感謝委員指教，本計畫將於期中報告針對各河段提出濁水溪流域主、支流提出河川環境管理之整體初步建議，並呈現總體分析於總報告中。	
7.河川環境基本圖，依要點 32 條繪製樣站基本圖，對底圖之要求，對於圖上呈現之資料及加註頗為複雜，本年度應 28 樣站全數完成，目前完全樣站有多少。	7. 感謝委員指教，目前第二年第四季調查已完成，河川環境基本圖屆時會呈現於期末報中。	
8.本年度為最後一年有關成果宣導，除以影片記錄建議增製宣導品，以摺頁彩色圖文，將濁水溪環境生態介紹，讓一般民眾了解。(供年輕世代對河川生態之了解)	8. 感謝委員指教，將比照辦理。	
二、 蔡義發委員		
1.本計畫為三年計畫之第三年工作(屬收尾工作)建請依工作項目將已完成(並註明是否達預定成果)及第三年待進行之工作列表說明，俾利檢核盤點閱讀。其中本報告尚有諸多方法論等似可省略。	1. 感謝委員指教，往後將精簡報告篇幅，並將工作盤點表置於期中報告內。	
2.本計畫工作項目之一，繪製河川環境基本圖如表 2-5 圖資內容等建請增加「完成與否—申請或產製」欄位。並請說明 P.2～180 影片紀實辦	2. 感謝委員指教，影片拍攝部分將會於期中報告繳交後與主辦單位召開工作會議討論詳細事	

理情形。	宜，會於期中報告初步規劃拍攝計畫。	
3.本報告已將第一年及第二年各期報告審查委員意見及回應辦理情形列表彙整值得肯定，可否考量屆時期末報告將該等意見辦理情形註明報告之頁數。	3. 感謝委員指教，將一並附上三年來委員之意見與回覆情形。	
4.有關社群拜訪(含工作坊等)之進行方式與過程建議以專節摘敘俾強化民眾參與供未來辦理類似計畫之參辦。	4. 感謝委員指教，社群拜訪已以專節描述於第三章第八節，屆時會將辦理成果收錄於期末告報與總報告中。	P3-68
5.本計畫未來期末報告仍請建議增加「執行檢討與心得」小節供參考。	5. 感謝委員指教，將比照辦理。	
三、 林連山委員		
1.本年度乃三年度計畫的第三年，因此：計畫完成後之報告書建議至少應有一總報告。	1. 感謝委員指教，依契約規定本計畫將會完成最後總報告予主辦單位。	
2.三年中調查的樣站分別有 29 站及 18 站(第 2、3 年)，則如何就不同樣站所得到的成果相互比對，尤其如何與之前(95 年)的調查成果亦作比對並且完成成果分析?建議應有完整篇幅與表格呈現。	2. 感謝委員指教，第一年樣站數為 13 站，第二年樣站數為 16+2=18 站，共 29 站，本計畫會依照與 95 年相同之調查樣站或重要河段進行分析及比對，將最後成果做完整呈現。	
3.另；有關資料蒐集部分，則與本次調查之成果亦應與之前調查成果所得之河道深槽變化情形、高灘地情形、堤防安全度(深槽逼近堤腳)變化情形，作物聚落、水質、河床質之變化情形等亦建議有所調查成果之”比較分析”。	3. 感謝委員指教，生物調查成果將會與三年來之河川環境調查成果做完整比較分析，並將最後成果做完整呈現。	

4.敏感及台灣特有種如陳氏鰍鮀、中華爬岩鰍等初步調查並未因集集攔河堰的興辦而阻絕，唯會否因河流疏濬、深槽變化或堤防採用之材料及工法等而影響其族群?可以進一步模擬評估。	4. 感謝委員指教，將會將陳氏鰍鮀、中華爬岩鰍等，敏感及台灣特有種於期中報告內說明其歷年變化。	
5.集集攔河堰究竟對相關水生生物會否造成阻絕效果?建議可藉由本計畫來釐清。	5. 感謝委員指教，於期中報告內討論集集攔河堰是否會對水生生物造成阻絕效果。	
6.有關河川環境管理計畫乃依河川管理辦法第27條所規定者，唯需針對河川水土資源、生態環境、自然景觀、沿革土地發展及其他事項分別劃設，牽涉的問題較繁複，唯如何進行建議應列為本年度的重點工作。	6. 感謝委員指教，本計畫以104河川情勢調查作業要點作為主要辦理方向，河川環境管理方面將會依目前調查成果作為河川環境管理建議呈現。	
四、 張世昌委員		
1.P2-131 提到架設紅外線相機或攝影機，數量是幾台攝影時間是多少?應說明清楚以利將來驗收?P2-138 之水下攝影是一處或幾處累計進行30-60 分鐘作業?	1. 感謝委員指教，(1)紅外線相機架設時間資料補充於第三章調查計畫內: 紅外線自動相機於「東1-延豐橋」、「卓 1-羅羅格橋」、「塔1-榮華巷」及「水1-三分橋」各架設一台，其紅外線自動相機總拍攝時間依序為3096.59 小時、4398.90小時、7172.14 小時及4924.41小時。 ()水域部分本計畫於第二年度「過1-永豐橋」及「南1-正東路」增加水下攝影調查，調查時	

	間分別為105年4月22日及7月29日各執行一次，每次監測約 30 分鐘。	
2.P2-149提到本計畫調查陳氏鰍鮀在集集攔河堰上、下游河段皆有分布而推測陳氏鰍鮀未受集集攔河堰之影響其分布，並未與過去調查該族群之體型或在魚類之組成分析是否過於武斷，體型有無小型化，或其在魚類族群之比例關係為何?	2. 感謝委員指教，依據100年~104年度集集攔河堰監測及安全檢查-環境生態監測成果報告內魚道生態監測成果分析指出，多環境干擾或人為因素，進而影響生物廊道之暢通度，以致進入魚道的魚類體型較小，且魚道越往上游發現之魚類數量越少。 其後將會於期中報告列入集集攔河堰監測及安全檢查-環境生態監測成果報告，並增加歷年調查與其他物種之比例。	
3.十多年來濁水溪魚類族群變動趨勢如何?特別是底棲型魚類如埔里中華爬岩鰍及陳氏鰍鮀等魚類族群之消長如何?外來的何氏棘鮄族群是否已過大爆發的階段進入平衡時期?(占比減少)。	3. 感謝委員指教,2/3期末報告僅針對集鹿大橋及名竹大橋作物種變化之統計，期中報告增列前期與本期調查埔里中華爬岩鰍及陳氏鰍鮀於，相同測點之數量化，以了解魚類族群之消長如何及何氏棘鮄與其他物種之比例。	
4.1999年921大地震後集水區因為陸續受颱風大雨影響，崩坍地大增，幾年來集水區崩塌崩坍地減少的過程是否與濁水溪下游揚塵有相關，透過集水區覆蓋植群圖分析	4. 感謝委員指教，因本計畫目前已分析揚塵與生物組成之關係。至於下游揚塵與集水區崩坍地之分析目前不在本計畫	

有可能否?	之內容中，將參酌辦理。	
五、 程桂興委員		
1.P2-2,圖 2-1 工架構步驟最後應為報告編撰。	1. 感謝委員指教，已修正。	
2.P2-153，有關河道棲地變遷模擬，請說明模擬河段，情境設定等基本條件。	2. 感謝委員指教，模擬河段於期初報告後規劃於集集攔河堰上游段。其模擬河段，情境設定等基本條件將視實際得到資料條件再進行設定，屆時會呈現於期末報告中。	
3.P2-156，有關河川環境管理建議，其內容應包括管理機關，法規，管理項目及方法等。建議於期末報告內加以編撰。	3. 感謝委員指教，將比照辦理。	
4.P2-162，有關河川發展願景與定位，建議於期末報告應撰寫具體的目標，如保護標準、河川基流量等。	4. 感謝委員指教，河川環境管理建議最後會將相關重要數據量化做為參考。	
5.生物調查之生態保育課題，有關外來種出現對河川環境之衝擊，請說明對濁水溪影響將如何加以評估。	5. 感謝委員指教，應持續針對濁水溪進行調查，並增加外來物種間比例變化及外來物種與原生物種間之比例變化，以釐清外來物種族群之變化	
6.建請將三年計畫完成後可獲得之成果予以列清單說明。	6. 感謝委員指教，將呈現於期末報中。	
六、 張鎮南委員		
1.P2-4 表 2-1"嘉義"與"南投縣"錯植	1. 感謝委員指教，已修正。	P2-4
2.P2-5 文中所提及雙龍橋，龍神橋，集集大橋集集隘口在圖 2-4 皆未標示，無法判讀。	2. 感謝委員指教，已增加標示。	P2-5

3.圖 2-4 左側圖利在黑白層次無法判讀(圖 2-5、2-6 同)	3. 感謝委員指教，往後將會以彩色列印呈現。	P2-5、P2-7
4.P2-6~10 文字與圖形無法搭配，很難了解。	4. 感謝委員指教，請參照各支流進行閱讀，往後將會以彩色列印呈現以利參閱。	P2-6~10
5.P2-13 表 2-3 的均溫測站分布位置在何處?	5. 感謝委員指教，可參考上圖 2-7 皆有標示測站位置。	P2-13
6.P2-14L3 三個降雨中心，P2-14 圖 2-8 顯示只有兩個。	6. 感謝委員指教，已修正為兩降雨中心。	P2-14
7.P2-19L3 湖山及桶頭工程已完工進水”興建推動”?	7. 感謝委員指教，已修正為已完工。	P2-19
8.P2-22 表 2-8 單位為何?	8. 感謝委員指教，已新增單位為億噸。	P2-22
9.P2-24L9 集集”爛”河堰?	9. 感謝委員指教，已修正。	P2-175
10. P2-47 最後一行”,”未完成?	10. 感謝委員指教，已修正。	P2-41
11. P2-47 最後一行 L11，以主流與陳有蘭溪支流之測站為高氨氮多?	11. 謝謝委員修正，內文已改為懸浮固體物以主流與陳有蘭溪支流之測站濃度較高，氨氮多符合乙類水體標準。	P2-41
七、 陳進興委員		
1.本年度項第四季調查工作，是否已於 2 月底前完成?	1. 感謝委員指教，調查工作已於二月底完成。	
2.P2-155 河道棲地變遷模擬，請配合於集集堰上下游段(105 及 106 年共完成 8 季調查河段)辦理棲地變遷與監測成果之分析評估。	2. 感謝委員指教，模擬河段於期初報告後規劃於集集攔河堰上游段。	
3.P2-167 完成本完成本年度第四季調查後，已完成 3 個年度之所有調查工作，後續工作重點在於 3 個年度調查成果彙整、分析與評	3. 感謝委員指教，本計畫將會確實將三年來所得到之各項調查成果依照各項調查項次與 95 年	

估工作，請依以下幾點落實本項工作 (1) 本次(104~106 年)調查成果與前期(94~95 年)成果比較與差異原因分析，並請以各種”圖、表”之方式來展示成果差異。 (2) 請確實應用物理、化學及生物指標分析各河段之河川環境品質狀況。 (3) 相關物種之出現(或生態物種歧異度變化) ，請確實加強探討分析說明其與河川環境因子、棲地、構造物及土地利用等之關係。 (4) 重申本溪生態保育課題探討及河川管理建議事項，應有具體明確之地點、解決對策、工法或執行方法等評估成果，以供本局後續應用。	計畫進行比對分析，呈現完整之河川環境管理建議，並將最後之成果呈現於期末報告中。	
4.P2-178 本年度社群拜訪之公部門與民間團體為何?問卷發放對象、數量?均請補充，另工作坊活動請以拜訪及問卷後，民眾所關心之議題為主題來辦理，並請團隊於期末報告書報局前完成工作坊及成果說明會。	4. 感謝委員指教，將於期中報告中詳細說明，並將比照辦理。	
5.P2-180 成果影片製作規劃有關濁水溪生物、棲地、人工等環境介紹部份，請再精簡濃縮，並將重點放在本計畫重要調查成果(含比較)及所評估之重要保育	5. 感謝委員指教，將遵照辦理。	

課題與措施宣導，以期影片欣賞者能迅速了解本溪整體生態環境概況與保育課題，進而強化民眾愛河護川觀念。		
6.有關本計畫之調查成果彙整、分析與評估工作及成果影片腳本(初稿)甚為重要，請承辦單位於期中審查前再行辦理乙次工作會議，進行相關成果檢視及討論。	6. 感謝委員指教，遵照辦理。	
八、 業務單位(規劃課 張書翰工程員)		
1.本三年計畫 3 年之現地調查已全數完成，請盡速彙整成果並上傳水規所「河川情勢調查宋合利用管理系統」。	1. 感謝委員指教，遵照辦理。	
2.圖 2-68~71、圖 2-73、圖 2-75 等縱斷面高程圖請標示重要橋梁位置以利查閱。	2. 感謝委員指教，遵照辦理。	
3.本(106)年度工作項目「濁水溪生態宣導影片製作」相關規畫僅 P2-180~182 內容過於簡略，請更詳細說明影片主題、呈現方式等相關製作規劃。	3. 感謝委員指教，影片拍攝部分將會於期中報告中做進一步規劃。	
4.本計畫紅外線相機、水中攝影及物種調查之照片可串聯剪輯為一影片，以供後續採用。	4. 感謝委員指教，弘益可提供照片給貴單位做使用。	
5.有關敏感物種棲地特性探討，P1-8 與 P2-149~152 所列物種不同，請再確認。	5. 感謝委員指教，已修正。	P1-8
6.P2-1 提及「本計畫另增補河川棲地與生物棲息之關係、河川生態廊道、河川生態基流量的探討分析–集集攔河堰為例等 3 項子工作」，以上 3 項子工作執行過程及成果應各以單獨章節說明，以免	6. 感謝委員指教，遵照辦理。	

分散於各主要項目不便查閱。		
7.有關社群拜訪，希望不僅是上課及問卷調查結果彙整，應對民眾關注之河川議題深入討論，以為未來機關辦理河川治理管理之參考。	7. 感謝委員指教，將比照辦理。	
8.請彙整本計畫三年第查成果，完成濁水溪流域「河川環境基本圖」於本(106)年度期中會議展示圖層。	8. 感謝委員指教，本計畫將會視資料統整情況於期中會議展示。	
9.P4-1，工作期程與契約不符請修正。	9. 感謝委員指教，已修正。	
九、 結論		
1.本報告請再重點整理修正成本年度工作執行計畫書格式內容(含各項工作項目、執行流程與方法等)。	1. 感謝主席結論，遵照辦理。	
2.河道棲地變遷模擬，請配合於完成 8 季調查之集集堰上游河段辦理棲地變遷與監測成果之分析評估。	2. 感謝主席結論，遵照辦理。	
3.本年度工作重點在於 3 個年度之調查成果彙整、分析與評估工作，後續請針對各項工作列檢核表加以檢核盤點相關工作及再加強前後期差異比較與原因分析、各河段河川環境品質狀況分析、物種出現或歧異度變化與河川環境因子及棲地等關係之分析、族群分析，及具體之河川環境管理建議等成果內容，以具體展現本 3 年計畫成果。	3. 感謝主席結論，本計畫將會確實將三年來所得到之各項調查成果依照各項調查項次與 95 年計畫進行比對分析，呈現完整之河川環境管理建議，並將最後之成果呈現於期末報告中。	
4.有關公部門與 NGO 團體拜訪及問卷工作，請用一小節補充說明工作流程、方法及後續成果展現，並請確實掌握流域內相關河川社群及民	4. 感謝主席結論，此部分將會納入社群拜訪之章節中。	

眾所關心之生態議題，以此關心之議題作為工作坊活動辦理之主題，並於期末報告書報局前，完成本計畫工作坊活動及成果說明會。		
5. 成果影片之製作規劃，請將重點放在本計畫重要調查成果(含比較)及重要保育課題與措施宣導上，以期影片欣賞者能迅速瞭解本溪整體生態環境概況與跑愈課題，進而強化民眾愛河護川觀念。	5. 感謝主席結論，遵照辦理。	
6. 有關本計畫之河川環境基本圖成果、調查成果彙整、分析與評估成果及成果宣導影片腳本初擬成果甚為重要，請承辦單位於期中審查前再行辦理乙次工作會議，進行相關成果檢視及討論。	6. 感謝主席結論，遵照辦理。	
7. 有關「本計畫另增補河川棲地與生物棲息之關係、河川生態廊道、河川生態基流量的探討分析－集集攔河堰為例等3項子工作」之工作執行過程及成果請整合於單獨章節說明，以利查閱。	7. 感謝主席結論，遵照辦理。	
8. 本工作執行計畫書審查原則認可，請逢甲大學參酌各委員及單位意見辦理修訂，於文到二週內完成工作執行計畫書修訂本(含審查意見回覆表)3 份，函送本局辦理後續行政事宜。	8. 感謝主席結論，遵照辦理。	

附錄十

「濁水溪水系河川情勢調查(3/3)計畫」委託專業服務

期中會議審查意見與辦理情形

審查意見	辦理情形	頁碼
一陳委員義平		
1. 1河川流量調查因契約執行時間之關係，第一年(1/3)第四季為次年3月以後,調查至摘要(P 摘-4)論述主、支流之流量第四季為低，以免誤導，應依年四季時間，濁水溪主、支流流量以第一季為最低。	1. 感謝委員指導，文中調查的第四季，係指為第四季次，為年度的1月～3月。	
2. 今年6月梅雨濁水溪中、上游洪水量頗大，有關河川棲地調查，該次洪水過後河川棲地變化情形，請以說明。	2. 感謝委員指導，該豪雨事件後河川棲地變化情形，基本上並無大規模土砂變動，為維持同一季別水文量對應之棲地型態，調查分析上仍呈現第四季枯水期之概況調查，今年（106年）6月3日豪雨造成之構造物影響，則補充於期末報告內。	
3. 河川區域人工構造物調查，請將本年度已發包執行之工程於期末報告列入統計。	3. 感謝委員指導，期末報告依委員意見增列本年度已發包執行之工程。	
4. 生物調查其中水域及陸域特有(亞種)、外來種及保育類物種，建議將與民國 94~95 年調查之相同樣站列表統計兩次調查之差異。	4. 感謝委員指導，資料補充於第六章河川環境管理之分析與建議內表 6-3 至表 6-9 濁水溪情勢調查前期與本期調查成果差異比較表。	P6-4~33
5. 有關揚塵分析，本計畫分析西螺大橋樣站，各季物種組成數差異太大，僅鳥類在濁8樣站，因受季節及物種影響差異較小，因此推估生物組成之多樣性不受揚塵之影響，惟揚塵對河川環境及鄰近陸地影響較大，尤其空氣品質，建議蒐集整年對西螺大橋下游，對揚塵之改善，加以評估，	5. 感謝委員指導，參考「103年河川揚塵防治工法探討與策略評估(2/2)，民國 103 年」補充蒐集塵對河川環境及鄰近陸地影響。	P5-108~112

審查意見	辦理情形	頁碼
其較有效之方法供河川局參考。		
6. 河川環境管理建議，本報告就河川治理及生態環境對主流及兩大支流陳有蘭溪及清水溪有較詳細說明，其他支流並無論述，僅就綜合性河川環境管理含河川管理及河川治理及生態保育應注意事項。	6. 感謝委員指導，綜合性河川環境管理含河川管理及河川治理及生態保育應注意事項補充於於表 6-21 濁水溪水系各河段環境資料彙整評估表。	P6-107~116
7. 有關河川環境基本圖，依附錄五共有 29 張圖，因底圖為黑白，無法辨識河川環境之特性及相關土地利用情況，建議改為彩色圖。	7. 感謝委員指導，河川環境基本圖將依照委員意見以彩色方式呈現。	
8. 有關社群拜訪，公部門及民間 NGO 團體及工作坊活動，本報告並未說明，請以補充。	8. 感謝委員指導，工作坊辦理情況將於期末報告補充之。	P3-69
二、蔡委員義發		
1. 揚塵比較嚴重期之第四次調查(105 年 11 月至 106 年 3 月)應執行完成，建請併相關資料綜整評析該揚塵對生物組成之影響外，並蒐集前期相關資料與近年來河川局相關抑制揚塵作為研析並提出具體建議供河川局參考。	9. 感謝委員指導，參考「103 年河川揚塵防治工法探討與策略評估(2/2)，民國 103 年」補充蒐集塵對河川環境及鄰近陸地影響。	P5-108~112
2. 社群拜訪進行成果建請加強彙整外，其課程大綱詳附錄 14 卻找不到。另問卷調查第二、三年總共發放 200 份，請說明回收率並綜整相關意見併入本計畫參辦。	1. 感謝委員指導，報告內文誤植處已移除，已將社群拜訪及問卷調查整理至第三章第八節內。	
3. 河川環境基本圖共有 15 項圖層，目前完成情形請說明外，依附錄五所附之圖不易辨識，建請改進。	2. 感謝委員指導，圖層蒐集情況已補充於報告內；後續報告附錄五圖片將以彩色方式呈現。	
4. 本次期中報告目錄第八章增補工作項目，建請說明「增補」工	3. 感謝委員指導，第八章之增補工作項目之集集攔河堰	

審查意見	辦理情形	頁碼
作項目定義外，與表 1-3 各年工作項目規劃及表 1-4 年度進度及後續工作重點說明究竟有何關係？請說明。	生態基流量、河道棲地變遷模擬及河川生態廊道與其他生態保護建議等項，主要為加值服務工項，因此已於期末報告部分會將其分別導入第二章基本資料蒐集與第六章之河川環境管理之分析與建議之中。	
5. 本計劃執行成果如何與生態檢核表結合，並針對如何落實生態檢核表之運作，屆時建請提出建議供河川局參辦。	4. 感謝委員指導，執行成果與生態檢核表結合部分將於成果說明會進行案例說明。	
6. 對於外來種如何加強源頭管制及強化教育宣導等對策，建請研擬提出具體作為供河川局參辦。	5. 感謝委員指導，已於第五章之第四節生態保育課題進行補充，另一增補於表 6-21 濁水溪水系各河段環境資料彙整評估。	p5-84、P6-107~116
7. 附錄七、八、九所列各年各期審查意見與辦理情形，請於表頭加註該次審查會日期。另附錄(另冊)建請增加目錄。	6. 感謝委員指導，報告附錄將依委員意見進行修正。	
8. 報告內容有錯別字及回應辦理情形所述章節頁碼不一致(如附 9-3 等)，編排品質請加強。	7. 感謝委員指導，附錄九內所述頁碼應為第三章第八節，並修正報告內頁碼。	
9. 本計畫難得進行三年之河川情勢調查，且已接近圓滿完成。其調查成果如何呈現且方便閱讀與查詢，建請再詳加考量。	8. 感謝委員指導，另一增補於表 621X 濁水溪水系各河段環境資料彙整評估及附錄 14 之濁水溪流域各河段環境資料圖。	
三、林委員連山		
1. 本年度應辦理的工作內容是否全數清點辦理？如：集集攔河堰上下游的阻絕效果，請再予詳述。	1. 感謝委員指導，已於第五章之第四節生態保育課題-攔河堰對水域生物之衝擊進行補充。	P5-94
2. 河川環境管理建議事項，除了如 P6-76 所提之營造棲地多樣化外，河川局將來在辦理構造物興	2. 感謝委員指導，已補充於修正報告內。	

審查意見	辦理情形	頁碼
建或養護時，可以採用的適當工法，建議有所說明。		
3. 由於三年的成果，不論陸域、水域或動植物等均有重大成果，為利比較，建議製表(或圖)把本次與之前所調查的成果作一個比較。	3. 感謝委員指導，資料補充於第六章河川環境管理之分析與建議內表 6-3 至表 6-9 濁水溪情勢調查前期與本期調查成果差異比較表及圖 6-3 至圖 6-12 前期與本期物種均勻度指數分布圖。	
4. 由於上游曾辦理過疏濬，其行為對本溪各項生態的影響？建議亦有所說明。	4. 感謝委員指導，將於期末報告補充疏濬對生態之影響。	
5. P5-93 所提陳氏秋魮與埔里中華爬岩鰍乃受集集攔河堰下游人為干擾至體型變小，唯其相關性建議更週延的說明交代。	5. 感謝委員指導，已修正相關說明，使其相關性建議更週延。已於第五章之第四節生態保育課題-攔河堰對水域生物之衝擊進行補充。	P5-93
6. 本期完成後，應有總報告的呈現。	6. 感謝委員指導，遵照辦理。	
7. 在研擬河川環境管理建計時，可以把揚塵事宜併入。	7. 感謝委員指導，增補於表 6-21 濁水溪水系各河段環境資料彙整評估。	P6-107~116
四、張委員世倉		
1. P2-71~P2-72 前期情勢調查與本次調查比較，內容僅著墨在物種差異，而少更進一步以族群為中心之比較，較為可惜，希望在期末報告中可以改進。	1. 感謝委員指導，期末報告第六章已補充相關分析。	
2. 表 4-2~4-5 與 4-6~4-9 重複，僅有河口有差異，可將表合併。	2. 感謝委員指導，表 4-6~4-9 為依照第一年度期末審查時張鎮南委員提及，將河川水質乘上流量另以總量方式呈現，故報告內將水質監測成果分做兩個表格呈現。	P4-8~11
3. 本報告內容敘述第一季、第二季……等，因本計畫調查時間之第一季至第四季時間與一般認	3. 感謝委員指導，依委員意見進行調整，調整原則如下，統一於調查計畫部分說明	

審查意見	辦理情形	頁碼
知有差異最好直接以月份調查敘述較好，例如是 6 月份調查就直接述明 6 月份調查結果。否則報告內有第一年度、第二年度，又有如 P5-12 的第四及第五次皆在 105 年 4 月執行調查過於混亂，一季到底調查幾次？	年度月份（年度季次），其後則統一採年度月份呈現於文中。	
4. P5-103 圖 5-19、20 是第一年度的調查結果要顯是什麼？揚塵？但期間之關係很難從圖上了解，可否再補充？	4. 感謝委員指導，參考「103 年河川揚塵防治工法探討與策略評估(2/2)，民國 103 年」補充蒐集塵對河川環境及鄰近陸地影響。	
5. 本計畫已是執行第二輪之情勢調查報告，不應只是名錄而已，應有一些族群消長趨勢報告才對，例如外來的何氏棘鮣、高身鰁魚在組成之比例消長情形，到底影響哪一魚類族群最大？分別從各樣站及總體來分析應該不難。在 P5-91 總體比較，何氏棘鮣在 10 年前後比較，從 0.09％上升至 4.58％，吳郭魚比例從 10 年前的 10.62％降至 6.59％，這些數據可以加強 P5-93「甚至連吳郭魚、吉利非鯽等外來種也敵不過何氏棘鮣」的力量。（另本土物種之比例變化如何？各樣站前後之比較？）	5. 感謝委員指導，感謝委員指導，已於第五章之第四節生態保育課題進行補充。	P5-89
6. P5-92 魚類族群之比較圖內之物種名稱宜統一，如短臀鮠（短臀擬鱨），另外加強分析圖內之差異，三圖之比較基礎是否相同？P5-193 談到陳氏鰍鮀受外來種影響甚大，僅從前後期捕獲差異 192 隻→82 隻，但如從族群看，陳氏鰍鮀前期有 18.38％，本期則有 23.5％，再看到推論似乎很難這麼說。	6. 感謝委員指導，遵照委員意見辦理。	

審查意見	辦理情形	頁碼
五、程委員桂興		
1. 第六章歷次河川情勢調查成果比較，盡請增加綜合評估，將歷次調查成果依河川環境與型態、河川生物及河川空間利用狀況三方面加以比較，並說明差異及原因、變化趨勢及河川管理改善建議。	1. 感謝委員指導，增補於表 6-17、表 6-18 河川環境調查現況，及表 6-21 濁水溪水系各河段環境資料彙整評估。	
2. P6-57，近期河川管理與河川治理應注意事項之河川現況，盡請簡要說明濁水溪及支流之現況之河川型態與河川空間使用及管理與治理之現況。	2. 感謝委員指導，相關描述已呈現於表 6 17 及表 6-18 河川環境調查現況。	
3. P6-75，請說明濁水溪目前沖淤變化之趨勢，再說明如何處應適度清淤。	3. 感謝委員指導，已將濁水溪整體疏濬概況補充至期末報告第六章（對河川管理提出之建議事項）。	P6-79
4. P6-81，有關保育措施規劃設計應注意事項，請對集集堰與桶頭堰特別加以說明。	4. 感謝委員指導，參酌委員意見辦理，集集堰與桶頭堰於期末報告第五章（攔河堰對水域生物之衝擊）中呈現。	P5-94
5. P6-97，有關近期河川管理與河川治理應注意事項請分河段加以說明。	5. 感謝委員指導，增補於表 6-21 濁水溪水系各河段環境資料彙整評估。	P6-107~116
6. 期末報告建議提出調查成果綜合評估說明，包括目前生態系是否處於健康狀態？如何維持生態系之健康與平衡？依現況發展未來之趨勢為何？目前河川相關工程是否適合生態系穩定平衡？有無應立即改善之處。	6. 感謝委員指導，增補於表 6-21 濁水溪水系各河段環境資料彙整評估，其中各河段依河溪環境快速評估系統(SERAS)評定等級，據以管理策略建議。	P6-107~116
六、張委員鎮南		
1. 本人上次書面意見並未列入記錄呈現。	1. 感謝委員指導，張委員意見已列於附錄九中呈現。	
2. P2-15，漏列雲林科技工業區。	2. 感謝委員指導，已補充雲林工業區於圖中。	
3. P2-13 起恐應將可能影響水質汙	3. 感謝委員指導，影響水質汙	

審查意見	辦理情形	頁碼
染的廢棄物堆置場列出呈現。	染的廢棄物堆置場，相關資料應多屬於地方縣市政府所轄管，建議由後續河川環境管理計畫進行彙整，與相關關聯地區及權責單位一併探討之。	
4. P2-73，湖山水庫今年開始蓄水，在濁水溪水質生態之衝擊應為重要課題，未見特別陳述(P2-74~79 漏列湖山報告)，P2-82 應補漏列。	4. 感謝委員指導，依委員意見補充之。參閱「106 年度湖山水庫營運階段環境監測及檢討分析」。	
5. P3-12~14 應有桶頭攔河堰相片圖。	5. 感謝委員指導，P3-12~14 為流域內調查範圍圖，該處應無需桶頭攔河堰相片圖。	
6. P3-41，第一年濁水溪 3 站均延一千米採樣，是否有代表性？	6. 感謝委員指導，本情勢調查皆依循 104 年公告之最新河川情勢作業要點進行施作。	
7. P4-36 由表 4-15 顯示第二年濁水溪自 106/3/3 起流量大幅減少，是否對水質與生態造成衝擊，應提出數據呈現。	7. 感謝委員指導，依照歷年流量變化趨勢而言，106/3/3 起量減少與過去季節性豐枯變化趨勢一致，對水質及生態衝擊影響不大。	
8. P5-17 黑白圖無法判別。	8. 感謝委員指導，水域生物特有種數量統計圖示將以彩色方式呈現。	
9. 自 106 年 3 月起，濁水溪流量大幅降低，對水域及陸域生態衝擊應加以追蹤並標示差異衝擊(P5-72？)(含揚塵)。	9. 感謝委員指導，本年度生態調查已於 106/2 月執行完成，建議後續相關計畫持續進行追蹤。	
10. 定稿之英文摘要請務必修飾。	10. 感謝委員指導，遵照辦理。	
七、陳委員進興		
1. 附錄本年度 6 月 16 日工作會議結論及辦理情形，請補充；另期初審查意見與辦理情形，請具體回應及補充修訂處之章節、頁碼。	1. 感謝委員指導，將補充工作會議辦理情形於報告內文中。並不衝期初審查意見回應章節頁碼。	
2. 期末報告時，請提送本計畫總報	2. 感謝委員指導，期末報告將	

審查意見	辦理情形	頁碼
告及本年度計畫成果報告(初稿)供審查。	依委員指示提送總報告及本年度成果報告。。	
3. 本計畫已於2月完成105年第4季各項調查工作，惟本次期中報告似尚有部分調查成果未納入分析，及P8-7尚未辦理集集堰上游河段之河道棲地變遷模擬（105及106年共完成8季調查河段）之分析評估，為利9月底結案請趕辦。	3. 感謝委員指導，生態調查成果皆以納入報告第五章及第六章中，另棲地變遷模擬成果已於期末報告中呈現。	P6-48~51
4. 摘-12及摘-15河川管理建議事項及河川治理應注意事項，仍尚無具體明確(地點、解決對策、工法或執行方法)之建議，供本局後續應用(如：摘-15辦理疏濬工程前，還需本局做河段棲地變遷評估？及第11點意見)。且建議除文字說明外，應綜整成圖表做說明以利閱讀。	4. 感謝委員指導，將具體明確(地點、解決對策、工法或執行方法)之建議，統一於河川管理與河川治理應注意事項。增補於表6-21濁水溪水系各河段環境資料彙整評估及附錄14之濁水溪流域各河段環境資料圖。	P6-107~116
5. 摘-15所述陳有蘭溪興隆堤防與新山護岸處，利用浚深、展寬河槽，彌補河寬之不足不符現況(規劃之計畫河寬已足夠)，請修正。另P6-78河岸穩定檢討內容是否妥當，請再斟酌。	5. 感謝委員指導，報告內文已修正。	
6. P3-69本年度社群拜訪與問卷調查，請確實掌握民眾所關心之生態或河川環境管理議題，以利工作坊之辦理；另所擬工作坊內容「濁水溪流域周邊陸域生態現況」或「濁水溪流域現地鳥類及哺乳類介紹」並非屬議題討論，請盡快完成拜訪與問卷調查後，重擬議題辦理工作坊。	6. 感謝委員指導，已擬定預計於8月16日辦理工作坊。	
7. P3-72濁水溪水系河川情勢調查成果宣導影片製作大綱與內容，請依工作會議修正(片頭、	7. 感謝委員指導，濁水溪水系河川情勢調查成果宣導影片製作大綱與內容皆依工	

審查意見	辦理情形	頁碼
濁水溪環境概述、調查範圍點位頻率項目、調查方法(相片)、成果展現、觀念宣導、大家攜手愛護河川)。	作會議後之結果進行修正。	
8. 目前各項調查成果分析評估，大多仍侷限在本次（104～106 年）調查成果之分析比較，請再加強與前期（94～95 年）成果比較與差異原因分析。	8. 感謝委員指導，已於期末報告第六章內加強分析前期與本期差異之比較。	P6-4~33
9. P5-86 表 5-6 河川溪流的指標魚類分級成果表，建議可在補充各樣站實際調查之魚類物種作成總表，以利整體了解魚類與水質等級之對應情況。	9. 感謝委員指導，應僅有針對指標魚種進行水質分級，為避免混淆，故不建議全部調查魚種。	
10. 第八章有關河川生態廊道與其他生態保護建議之意見如下： (1) P8-10 所述各堰壩水利設施放流，雖滿足生態基流量，但仍未屬良好等級，建議應保持一定放流量，以提升水域空間生物棲地品質，其保持一定放流量究為何？ (2) P8-11 為改善各堰壩縱向阻隔，建議直接以「採捕搬運式」法做改善？ (3) P8-12 堤防護岸等防洪構造物因需防外水流入內地，橫向生態廊道如何設置？ (4) P8-14 未來建造防洪構造物前，還需配合本計畫第肆章生態縱橫向分布調查成果，了解工址是否有特殊保護物種，研擬保護對策？	10. 感謝委員指導。 （1）該處語意上酌予以修飾。 （2）該處語意上酌予以修飾。 （3）該處相關描述予以調整修飾。 （4）增補於表 6-21 濁水溪水系各河段環境資料彙整評估及附錄 14 之濁水溪流域各河段環境資料圖。	
11. P5-100 除分析敏感性物種特性與保護對策外，其他水陸域生物亦應蒐集整理其物種特(習)性，並說明其保護對策(盡量以圖表彙整呈現)。	11. 感謝委員指導，圖表彙整增補於表 6-21 濁水溪水系各河段環境資料彙整評估及附錄 14 之濁水溪流域各河段環境資料圖。	

審查意見	辦理情形	頁碼
八、業務單位(規劃課　張工程員書翰)		
1. 本三年計畫 3 年之現地調查已全數完成，目前最後一季調查成果尚未完成上傳，請儘速彙整調查成果並上傳水規所「河川情勢調查綜合利用管理系統」。	1. 感謝委員指導，會盡速將資料上傳水規所河川情勢調查綜合利用管理系統。	
2. 表 2-14 部分跨河構造物有誤請修正。	2. 感謝委員指導，濁水溪跨河構造物統計表誤植及補充處，將於期末報告中修改呈現。	
3. 2-74 河川環境生態調查資料請再增加收錄水規所 105 年「濁水溪水系支流南清水溝溪治理規劃檢討」（表 2-21、圖 2-74 一併修正）。	3. 感謝委員指導，已於期末報告書內補充水規所 105 年「濁水溪水系支流南清水溝溪治理規劃檢討」並修正表 2-21、圖 2-74。	
4. P2-84 本計畫第二年度第四季調查，電氣法捕魚之申請，經查農委會於 2 月 15 日核准，故含電氣法魚類調查之所有調查項目應於 2 月底前皆執行調查完畢，請查明後修正。	4. 感謝委員指導，已將資料修正為「第二年度第四次之調查規劃於 106 年 2 月間執行，以符合河川情勢調查作業要點一年四季每季至少一次」。	
5. 有關本計畫應產製及上傳之各項圖資，含「河川環境基本圖」、河川空間利用分佈狀況圖及大、小尺度生態影響區位圖等，請依 6 月 16 日工作會議結論及「河川情勢調查作業要點」相關規定，再行修訂及補充完整調查成果資料。	5. 感謝委員指導，遵照委員意見辦理。	
6. 有關社群拜訪，請本年度辦理之工作坊與參加民眾、NGO 團體對於河川、生態保育議題之討論，加強意見交流及議題蒐集彙整，以廣泛了解民眾關注之河川議題。	6. 感謝委員指導，工作坊議題將參酌社群拜訪之意見，探討修正後於 8 月 24 日辦理。	
7. 有關「濁水溪水系河川情勢調查成果宣導影片」，請依工作會議	7. 感謝委員指導，遵照辦理。	

審查意見	辦理情形	頁碼
結論修正後再提交初稿，俟本局審查同意後繼續製作。		
8. 依據本案契約，本計畫調查全部完成後應辦理「濁水溪水系河川情勢調查整體調查成果說明會」，請規劃於本計畫期末報告審查同意後，於結案前擇日辦理。	8. 感謝委員指導，依委員意見於結案前辦理「濁水溪水系河川情勢調查整體調查成果說明會」。	
9. P5-99 於濁水溪河口樣站紀錄到繁殖期之水雉，後續是否有進一步觀察釐清該區為水雉棲息繁殖地區？	9. 感謝委員指導，已將資料補充。 後續並未在濁8測站記錄水雉及繁殖行為，應為現地水雉族群較小，且周圍有相似之草澤環境，故調查不易記錄其活動。但濁8測站仍為水雉偏好選擇之環境，仍不排除水雉會在濁8測站之可能，故避免水雉健康受影響，應留意周邊的水源是否受到汙染，如周圍養殖場隨意排放廢水等，及未來若有工程施作，應避免於4月~7月水雉繁殖季期間進行高震動及噪音之工程。	
10. P6-91，圖 6-20 似非多層次植栽圖示。	10. 感謝委員指導，多層次植栽圖已替換。	
11. P8-7 河川棲地變遷模擬，於本(106)年度期初審查時曾規劃於集集攔河堰上游段辦理，惟本報告書尚無該河段模擬評估成果，請補充。	11. 感謝委員指導，集集攔河堰上游河川棲地模擬結果分析已於期末報告中呈現。	
12. 相關資料蒐集請補充至 106 年最新資料。	12. 感謝委員指導，遵照辦理。	
九、結論		
1. 基本資料蒐集 (1) 河川情勢調查資料請再增加收錄水規所 105 年濁水溪	1. 感謝委員指導。 (1) 已於期末報告書內補充水規所 105 年「濁水溪	(3)P2-79

審查意見	辦理情形	頁碼
流南清水溪治理規劃檢討。 (2) 請將本計畫三年資料濃縮、比對，提出執行心得說明，在第九章加強補充。 (3) 清水溪桶頭堰與湖山水庫之運作對下游生態影響之比對、分析，請再補充。	水系支流南清水溝溪治理規劃檢討」。 (2) 綜整歸納於結論與建議中。 (3) 參考「湖山水庫工程計畫施工階段環境監測及評估(第四階段)總報告(定稿)，2017 年 4 月」加強補充於期末報告部分。	
2. 現地調查 (1) 集集攔河堰上游河段之河道棲地變遷模擬之分析評估，為利 9 月底結案請趕辦，提出改善具體決議。 (2) 目前最後一季調查成果，請盡速彙整調查成果並上傳水規所河川情勢調查綜合利用管理系統。 (3) 河川棲地調查，對於淺瀨、深潭，除利用航拍資料，應赴現場實地了解調查。	2. (1) 遵照辦理 (2) 會盡速將資料上傳水規所河川情勢調查綜合利用管理系統。 (3) 相關深潭淺瀨之分析，皆為豐枯期於各調查樣站之現地評估分析結果。	
3. 河川環境管理建議及分析 (1) 河川管理建議事項及河川治理應注意事項，尚無具體明確之建議(如地點、解決對策、工法、或執行方法)請再加強補充。 (2) 生態調查成果與河川環境關係之評估分析方法為何？請再加強補充，並提出較具體應用於生態工程與保育工作之具體建議方案。 (3) 各河川請以表列方式說明河川環境管理具體建議事項，以利審視，部分內容仍未提出明確之建議，請再加強補充。	3. 感謝委員指導。 (1)(2)(3)(5)相關管理建議及及解決對策，分析圖表彙整增補於表 6-21 濁水溪水系各河段環境資料彙整評估及附錄 14 之濁水溪流域各河段環境資料圖。 (4)參考「103 年河川揚塵防	

審查意見	辦理情形	頁碼
(4) 揚塵問題之影響控制及環境之改善不足只針對生態之變化，訪談資料、揚塵控制之作法，對生態之影響應加以檢討評估，蒐集資料補充。 (5) 疏濬或人工構造物改善，針對生態河川棲地之影響，未來如何來改善具體建議。 (6) 橫向生態廊道、採捕搬運是否合適，請再補充說明。	治工法探討與策略評估(2/2)，民國 103 年」補充蒐集塵對河川環境及鄰近陸地影響。 (6)該處相關說明，於敘述上酌予以修飾。	
4. 生態資料庫維護及最新調查資料上傳 (1) 有關本計畫應產製及上傳之各項圖資，含河川環境基本圖、河川空間利用分布圖、大小尺寸及生態影響區位圖等，請依 6/16 日工作會議結論及河川情勢調查作業要點相關規定，再行修訂及補充完整調查成果資料。 (2) 河川環境基本圖以彩色呈現，重要棲地樣站基本圖，15 個圖層向相關單位申請之狀況為何？請補充說明，表列。	4. 感謝委員指導。 (1) 會依 6/16 日工作會議結論及河川情勢調查作業要點相關規定，再行修訂及補充完整調查成果資料至期末報告。 (2) 後續報告河川環境基本圖將以彩色方式呈現，另本報告知環境基本圖呈現方式皆已滿足所需之要求，各圖層引用來源如表 3-23 所示。	P3-64
5. 調查成果彙整分析與評估 (1) 目前各項調查成果分析評估，大多仍侷限在本次調查成果分析比較，請再加強與前期(94~95)成果比較與差異原因分析比較。 (2) 本次調查成果與 94 年調查成果比較分析評估應蒐集濁水溪流域歷年相關單位調查成果比較、分析、評	5. 感謝委員指導。 (1)(2)已於第六章第一節之歷次河川情勢調查成果比較，除加強比較與前期(94~95)成果比較與差異原因分析比較，亦依照委員意見辦理濁水溪流域歷年相關單位調查成果比較、分析、評估。	

審查意見	辦理情形	頁碼
估，以了解長期之變化狀況趨勢及補償提供對策。		
6. 社群拜訪及成果宣導 (1) 社群拜訪與問卷調查，請掌握民眾所關心之生態或河川管理議題，以利工作坊之辦理，請儘快完成拜訪與問卷調查後，重擬議題後辦理工作坊。 (2) 本年度擬辦理之工作坊，與參加民眾、NGO 團體對於河川，生態保育議題之討論，應加強意見交流及議題蒐集彙整，以了解民眾關注之河川議題。 (3) 社群訪談團體、拜訪對象、議題規劃，預定辦理方式，參加單位、人員和期程規劃為何？請儘速規劃說明。 (4) 相關社群拜訪之資料紀錄為何，應加以彙整呈現。	6. (1) 工作坊辦理主題將參酌社群拜訪之民眾關心議題進行評估。 (2) 工作坊辦理情形將依委員意見辦理。 (3) 工作坊辦理辦法已呈現於報告內。 (4) 已經社群拜訪及問卷調查成果整理至報告第三章第八節內。	
7. 濁水溪生態宣導影片製作 (1) 生態宣導影片，請依工作會議結論修正後再提交初稿，供期末及本局審查同意後再行製作。 (2) 本案契約本計畫之調查全部完成後應辦理”濁水溪水系河川情勢調查暨本調查成果說明會”，請規劃於本計畫期末報告審查同意後，於結案前擇期辦理。提供應用範例來說明呈現。	7. (1)(2)感謝委員指導，生態影片依遵照委員意見辦理，並於結案前辦理“濁水溪水系河川情勢調查暨本調查成果說明會”。	
8. 依據本案契約規定，調查全部完成後應辦理「濁水溪水系河川情勢調查成果說明會」，說明會內容請預為規劃，於期末報告審查同意後辦理。	8. 遵照辦理。	

審查意見	辦理情形	頁碼
9. 本計畫於提送期末報告時應一同提送本(106)年度成果報告及三年成果總報告審查。	9. 期末報告將依提送三年成果總報告及本年度成果報告。	
10. 本次期中報告審查原則認可，請逢甲大學參酌各委員及單位意見辦理修訂，於文到於二周內完成修正報告(含審查意見回覆表)三份，函送本局辦理後續行政事宜。	10. 遵照辦理。	