



# 大甲溪河川情勢調查

## 正式報告書

(修正稿)



經濟部水利署第三河川局

中華民國 102 年 4 月



廉潔、效能、便民



經濟部水利署第三河川局

地址：台中市霧峰區吉峰里峰堤路 191 號

網址：<http://www.wra03.gov.tw/>

總機：(04) 23317588

傳真：(04) 23308415

# 目 錄

目錄 .....	I
表目錄 .....	III
圖目錄 .....	VIII
照片目錄 .....	XII
摘要 .....	摘-1
ABSTRACT .....	A-1
結論與建議 .....	結-1
<b>第壹章 前言 .....</b>	<b>1-1</b>
一、緣由 .....	1-1
二、工作範圍與目標 .....	1-1
三、工作項目及內容 .....	1-1
四、文獻分析 .....	1-4
<b>第貳章 流域概要 .....</b>	<b>2-1</b>
一、地理位置 .....	2-1
二、河系概要 .....	2-1
三、氣象及水文 .....	2-7
四、人文及社會經濟狀況 .....	2-16
五、水質 .....	2-22
六、歷年水土災害情形 .....	2-27
七、相關管理治理情形 .....	2-29
<b>第參章 河川環境調查 .....</b>	<b>3-1</b>
一、河川型態 .....	3-1
二、河川棲地調查與分析 .....	3-8
三、河川構造物調查 .....	3-18
四、河川空間利用分布狀況調查 .....	3-22
<b>第肆章 生物調查 .....</b>	<b>4-1</b>
一、調查計畫 .....	4-1

二、水域生物調查 .....	4-22
三、陸域生物調查 .....	4-51
四、生態保育課題探討 .....	4-88
<b>第五章 生態資源資料庫 .....</b>	<b>5-1</b>
一、資料庫架構規劃 .....	5-1
二、資料庫建立與上傳 .....	5-2
<b>第陸章 河川環境管理建議 .....</b>	<b>6-1</b>
一、歷次河川情勢調查成果比較 .....	6-1
二、案例調查與評估 .....	6-14
三、近期河川環境管理與河川治理應注意事項 .....	6-41
四、生態保育措施規劃設計應注意事項 .....	6-58
<b>附件一 歷次審查會委員意見及辦理情形回覆對照表</b>	
<b>附件二 地方訪談紀錄表</b>	
<b>附件三 大甲溪座談會會議紀錄</b>	
<b>附錄一 參考文獻</b>	
<b>附錄二 生物調查成果統計分析表格</b>	
<b>附錄三 河川基礎環境資料圖</b>	

## 表 目 錄

表 1-1 生態調查頻率與方法一覽表.....	1-4
表 1-2 大甲溪流域生態水質調查相關一覽表.....	1-6
表 2-1 大甲溪流域河系概要一覽表.....	2-1
表 2-2 台中氣象站氣候資料統計表.....	2-7
表 2-3 大甲溪流域各控制點的重現期距計畫洪峰流量表 .....	2-11
表 2-4 大甲溪流域水源設施基本資料一覽表.....	2-12
表 2-5 大甲溪流域農田灌溉面積一覽表.....	2-12
表 2-6 大甲溪流域市管區排一覽表.....	2-13
表 2-7 大甲溪流域內各縣市行政區人口數一覽表 .....	2-17
表 2-8 大甲溪流域範圍內土地利用狀況一覽表 .....	2-17
表 2-9 RPI 污染程度分類表 .....	2-23
表 2-10 水質取樣後水體保存方法.....	2-24
表 2-11 大甲溪各測站實測水質資料表(第 1 季).....	2-25
表 2-12 大甲溪各測站實測水質資料表(第 2 季).....	2-25
表 2-13 大甲溪各測站實測水質資料表(第 3 季).....	2-26
表 2-14 大甲溪各測站實測水質資料表(第 4 季).....	2-26
表 2-15 大甲溪各測站實測水質資料表.....	2-27
表 2-16 大甲溪流域歷年洪水災害一覽表.....	2-28
表 2-17 大甲溪流域相關治理概況說明表.....	2-31
表 3-1 河川流路型態特性(Lane)表 .....	3-2
表 3-2 陳樹群(民國 91 年)的本土化河川主流型態分類表.....	3-3
表 3-3 河川基本型態分類表.....	3-4
表 3-4 大甲溪河川型態調查成果表.....	3-6
表 3-5 棲地類型分類標準表.....	3-9
表 3-6 大甲溪流域棲地現況調查表.....	3-17

表 3-7 大甲溪現有縱向構造物型態調查表.....	3-18
表 3-8 大甲溪現有橫向構造物型態調查表.....	3-20
表 3-9 大甲溪流域公告封溪護魚河段.....	3-30
表 3-10 大甲溪豐水期非假日河川利用調查成果表 .....	3-37
表 3-11 大甲溪豐水期假日河川利用調查成果表.....	3-38
表 3-12 大甲溪枯水期非假日河川利用調查成果表 .....	3-38
表 3-13 大甲溪枯水期假日河川利用調查成果表 .....	3-39
表 4-1 生態調查樣站布設原則.....	4-1
表 4-2 生態調查預設樣站位置及布設原則一覽表 .....	4-3
表 4-3 大甲溪河川情勢調查生物項目及調查頻度 .....	4-11
表 4-4 生物整合指數計算評分表.....	4-20
表 4-5 FBI 生物指標評估表.....	4-21
表 4-6 大甲溪水域生物調查成果一覽表.....	4-25
表 4-7 大甲溪各調查樣站魚類多樣性與均勻性分布 .....	4-25
表 4-8 各樣站魚類物種與棲地類型表.....	4-28
表 4-9 台灣地區魚類水質耐受物種指標屬性表 .....	4-29
表 4-10 大甲溪各調查樣站蝦蟹螺貝類多樣性與均勻性分布 .....	4-30
表 4-11 大甲溪各調查樣站水生昆蟲類多樣性與均勻性分布 .....	4-33
表 4-12 大甲溪各調查樣站浮游植物類多樣性與均勻性分布 .....	4-35
表 4-13 大甲溪各調查樣站附著性藻類多樣性與均勻性分布 .....	4-38
表 4-14 大甲溪下游各樣站水質指標結果.....	4-42
表 4-15 大甲溪中游各樣站水質指標結果.....	4-43
表 4-16 大甲溪上游各樣站水質指標結果.....	4-43
表 4-17 食水嵙溪各樣站水質指標結果.....	4-43
表 4-18 水域生物特有種、外來種與保育類一覽表 .....	4-46
表 4-19 不同季節之間水域生物種類數與數量平均值 .....	4-48

表 4-20	不同樣站之間水域生物種類數與數量平均值 .....	4-50
表 4-21	大甲溪陸域生物調查成果一覽表.....	4-52
表 4-22	大甲溪各調查樣站鳥類多樣性與均勻性分布 .....	4-53
表 4-23	大甲溪鳥類出現棲地環境統計表.....	4-56
表 4-24	食水嵙溪鳥類出現棲地環境統計表.....	4-58
表 4-25	大甲溪各調查樣站哺乳類多樣性與均勻性分布 .....	4-59
表 4-26	大甲溪哺乳類出現棲地環境統計表.....	4-62
表 4-27	食水嵙溪哺乳類出現棲地環境統計表 .....	4-62
表 4-28	大甲溪各調查樣站爬蟲類多樣性與均勻性分布 .....	4-63
表 4-29	大甲溪爬蟲類出現棲地環境統計表.....	4-65
表 4-30	食水嵙溪爬蟲類出現棲地環境統計表 .....	4-65
表 4-31	大甲溪各調查樣站兩棲類多樣性與均勻性分布 .....	4-66
表 4-32	大甲溪兩棲類出現棲地環境統計表.....	4-68
表 4-33	食水嵙溪兩棲類出現棲地環境統計表 .....	4-68
表 4-34	大甲溪各調查樣站蝴蝶類多樣性與均勻性分布 .....	4-69
表 4-35	大甲溪蝴蝶類出現棲地環境統計表.....	4-71
表 4-36	食水嵙溪蝴蝶類出現棲地環境統計表 .....	4-73
表 4-37	大甲溪各調查樣站蜻蛉目多樣性與均勻性分布 .....	4-74
表 4-38	大甲溪蜻蛉目成蟲出現棲地環境統計表 .....	4-75
表 4-39	食水嵙溪蜻蛉目成蟲出現棲地環境統計表 .....	4-76
表 4-40	陸域動物特有(亞)種、外來種與保育類一覽表.....	4-82
表 4-41	不同季次之間陸域動物種類數與數量平均值 .....	4-85
表 4-42	不同樣站之間陸域動物種類數與數量平均值 .....	4-87
表 5-1	水資源資料格式標準資料庫分類及其項目表 .....	5-1
表 5-2	大甲溪生態資源資料庫上傳資料表(生物範例).....	5-4
表 6-1	大甲溪流域歷年魚類調查成果比較表.....	6-4

表 6-2 大甲溪流流域歷年蝦蟹螺貝類及環節動物調查成果比較表 .....	6-6
表 6-3 大甲溪流流域歷年水棲昆蟲調查成果比較表 .....	6-7
表 6-4 大甲溪流流域歷年浮游植物及附著性藻類調查成果比較表 .....	6-8
表 6-5 大甲溪流流域歷年鳥類調查成果比較表.....	6-9
表 6-6 大甲溪流流域歷年哺乳類調查成果比較表 .....	6-10
表 6-7 大甲溪流流域歷年兩生類調查成果比較表 .....	6-11
表 6-8 大甲溪流流域歷年爬蟲類調查成果比較表 .....	6-11
表 6-9 大甲溪流流域歷年蝴蝶類調查成果比較表 .....	6-12
表 6-10 大甲溪流流域歷年蜻蛉目成蟲調查成果比較表 .....	6-12
表 6-11 大甲溪流流域歷年植物調查成果比較表.....	6-13
表 6-12 河溪環境快速評估系統(SERAS)評分表 .....	6-20
表 6-13 台灣水資源分區之低流量統計特性(水利署，2002).....	6-21
表 6-14 SERAS 河溪基流量評估準則 .....	6-21
表 6-15 SERAS 水質評估準則 .....	6-21
表 6-16 SERAS 河床穩定度評估準則 .....	6-22
表 6-17 潭瀨類型棲地特性說明表.....	6-23
表 6-18 SERAS 物理棲地型態評估準則 .....	6-23
表 6-19 SERAS 人工構造物影響評估準則 .....	6-24
表 6-20 SERAS 河岸穩定度評估準則 .....	6-24
表 6-21 SERAS 河岸植生群覆蓋度評估準則 .....	6-25
表 6-22 SERAS 魚類數量組成評估準則 .....	6-26
表 6-23 SERAS 水生昆蟲數量組成評估準則 .....	6-26
表 6-24 SERAS 水生昆蟲群聚結構特徵評估 .....	6-27
表 6-25 河溪環境品質分級準則.....	6-28
表 6-26 河溪環境品質管理策略.....	6-28
表 6-27 大甲溪流流域快速評估系統(SERAS)評分表(枯水期).....	6-32



表 6-28	大甲河流域快速評估系統(SERAS)評分表(豐水期).....	6-32
表 6-29	快速棲地生態評估方法總分之相對應棲地品質分類說明表 .....	6-34
表 6-30	大甲溪情勢調查各調查樣站之快速棲地生態評估方法(RHEEP) 分析成果一覽表(豐水期).....	6-37
表 6-31	大甲溪情勢調查各調查樣站之快速棲地生態評估方法(RHEEP) 分析成果一覽表(枯水期).....	6-38
表 6-32	各種河川管理使用空間與河川環境分區對應表 .....	6-43
表 6-33	大甲溪之生態基流量估算.....	6-55
表 6-34	大甲溪豐枯水期流量與所需生態基流量最小值之比較 .....	6-55
表 6-35	大甲河流域管理治理因應對策.....	6-56
表 6-36	河川環境管理規劃權責分工相關法令一覽表.....	6-57
表 6-37	大甲河流域生態規劃設計建議設施一覽表 .....	6-65

## 圖目錄

圖 1-1 大甲溪流域本計畫範圍圖.....	1-2
圖 1-2 本計畫工作流程圖.....	1-3
圖 1-3 大甲溪流域生態水質調查樣站分布圖.....	1-5
圖 2-1 大甲溪流域水系分布概況圖.....	2-3
圖 2-2 大甲溪流域地形圖.....	2-6
圖 2-3 大甲溪流域地質圖.....	2-8
圖 2-4 大甲溪流域土壤圖.....	2-9
圖 2-5 大甲溪流域各控制點計畫流量.....	2-10
圖 2-6 台灣地區民國前 14 年至民國 98 年間颱風路徑統計圖 .....	2-11
圖 2-7 大甲溪流域水源設施分布圖.....	2-14
圖 2-8 大甲溪流域取水口及排水分布圖.....	2-15
圖 2-9 大甲溪流域行政區域圖.....	2-16
圖 2-10 大甲溪流域土地利用圖.....	2-18
圖 2-11 大甲溪流域產業發展分布圖.....	2-19
圖 2-12 大甲溪流域交通系統分布圖.....	2-20
圖 2-13 大甲溪流域景觀遊憩系統分布圖.....	2-21
圖 2-14 大甲溪流域水質測站分布及水質概況圖 .....	2-22
圖 2-15 大甲溪流域崩塌地及土石流潛勢溪流分布圖 .....	2-28
圖 2-16 大甲溪流域各關聯地區分布情形現況圖 .....	2-32
圖 3-1 河川基本型態(A~G)分類圖 .....	3-2
圖 3-2 河段區位特性一覽圖 .....	3-5
圖 3-3 周邊土地利用特性一覽圖.....	3-5
圖 3-4 大甲溪流域河川蜿蜒度分類圖.....	3-6
圖 3-5 大甲溪河系周邊土地利用分類圖.....	3-7
圖 3-6 各棲地類型一覽圖.....	3-8

圖 3-7 各類水域型態區分示意圖.....	3-9
圖 3-8 大甲河流域現有縱向構造物一覽圖.....	3-19
圖 3-9 大甲河流域現有橫向構造物一覽圖.....	3-21
圖 4-1 生態調查樣站布設位置分布圖.....	4-4
圖 4-2 大甲溪河口-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖.....	4-5
圖 4-3 高速鐵路橋-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖.....	4-5
圖 4-4 石岡壩下游-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖.....	4-6
圖 4-5 東勢大橋上游-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖.....	4-6
圖 4-6 龍安橋-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖.....	4-7
圖 4-7 馬鞍壩下游-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖.....	4-7
圖 4-8 裡冷橋-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖.....	4-8
圖 4-9 天輪壩下游-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖.....	4-8
圖 4-10 谷關壩下游-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖.....	4-9
圖 4-11 匹亞桑溪匯流處-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖.....	4-9
圖 4-12 青山壩下游-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖.....	4-10
圖 4-13 食水崙溪-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖.....	4-10
圖 4-14 大甲溪上中下游(縱向)魚類種類分布圖.....	4-27
圖 4-15 大甲溪上中下游(縱向)蝦蟹螺貝類種類分布圖.....	4-31
圖 4-16 大甲溪上中下游(縱向)水生昆蟲類種類分布圖.....	4-34
圖 4-17 大甲溪上中下游(縱向)浮游植物類種類分布圖.....	4-37
圖 4-18 魚類生物整合性指數(IBM)評估結果說明圖.....	4-44
圖 4-19 水棲昆蟲科級生物指數(FBI)評估結果說明圖.....	4-44
圖 4-20 附著性藻類藻屬指數(GI)評估結果說明圖.....	4-45
圖 4-21 附著性藻類腐水度指數(SI)評估結果說明圖.....	4-45
圖 4-22 水域生物特有種及外來種分布概況圖.....	4-46
圖 4-23 水域生物特有種類數統計圖.....	4-47

圖 4-24 大甲溪上中下游(縱向)鳥類種類分布圖 .....	4-55
圖 4-25 大甲溪上中下游(縱向)哺乳類種類分布圖 .....	4-61
圖 4-26 大甲溪上中下游(縱向)爬蟲類種類分布圖 .....	4-64
圖 4-27 大甲溪上中下游(縱向)兩棲類種類分布圖 .....	4-67
圖 4-28 大甲溪上中下游(縱向)蝴蝶類種類分布圖 .....	4-70
圖 4-29 大甲溪出海口植群剖面圖 .....	4-77
圖 4-30 高速鐵路橋橋植群剖面圖 .....	4-78
圖 4-31 石岡壩下游(埤豐橋)植群剖面圖 .....	4-78
圖 4-32 東勢大橋上游植群剖面圖 .....	4-79
圖 4-33 龍安橋植群剖面圖 .....	4-79
圖 4-34 馬鞍壩下游植群剖面圖 .....	4-79
圖 4-35 裡冷橋植群剖面圖 .....	4-80
圖 4-36 天輪壩下游(谷關大橋)植群剖面圖 .....	4-80
圖 4-37 谷關壩下游植群剖面圖 .....	4-81
圖 4-38 匹亞桑溪匯流處植群剖面圖 .....	4-81
圖 4-39 食水崙溪樣站植群剖面圖 .....	4-81
圖 4-40 陸域動物保育類及外來種發現位置圖 .....	4-83
圖 4-41 陸域動物特有種數量統計圖 .....	4-84
圖 5-1 河川情勢調查綜合利用管理系統資料庫架構圖 .....	5-3
圖 5-2 水利規劃試驗所河川情勢調查綜合管理網站頁面圖 .....	5-3
圖 6-1 河溪環境快速評估系統(SERAS)架構圖 .....	6-19
圖 6-2 河川潭瀨棲地型態示意圖 .....	6-23
圖 6-3 快速棲地生態評估方法(RHEEP)架構圖 .....	6-34
圖 6-4 兩棲地生態評估方法指標比較圖 .....	6-39
圖 6-5 綜合治水基本理念架構圖 .....	6-42
圖 6-6 大甲溪流域未來分區發展區位分布圖 .....	6-45

圖 6-7 大甲溪流域環境分區發展區位分布圖.....	6-46
圖 6-8 營造棲地多樣化型態示意圖.....	6-59
圖 6-9 橫向生態廊道文宣.....	6-60
圖 6-10 基隆河堤面汐止河段綠化範例圖.....	6-62
圖 6-11 生態景觀堤防構造示意圖.....	6-63

## 照片目錄

照片 3-1 大甲溪河口(枯水期 102/1).....	3-10
照片 3-2 大甲溪河口(豐水期 101/7).....	3-10
照片 3-3 高速鐵路橋(枯水期 102/1).....	3-11
照片 3-4 高速鐵路橋(豐水期 101/7).....	3-11
照片 3-5 東勢大橋(枯水期 102/1).....	3-11
照片 3-6 東勢大橋(豐水期 101/7).....	3-11
照片 3-7 裡冷橋(枯水期 102/1).....	3-12
照片 3-8 裡冷橋(豐水期 101/7).....	3-12
照片 3-9 匹亞桑溪匯流口(枯水期 102/1).....	3-12
照片 3-10 匹亞桑溪匯流口(豐水期 101/7).....	3-12
照片 3-11 石岡壩下游(枯水期 102/1).....	3-13
照片 3-12 石岡壩下游(豐水期 101/7).....	3-13
照片 3-13 石岡壩下游(102/1).....	3-13
照片 3-14 石岡壩下游(101/4).....	3-13
照片 3-15 龍安橋下游(枯水期 102/1).....	3-14
照片 3-16 龍安橋上游(豐水期 101/7).....	3-14
照片 3-17 馬鞍壩下游(枯水期 101/4).....	3-14
照片 3-18 馬鞍壩下游(豐水期 101/7).....	3-14
照片 3-19 天輪壩下游(枯水期 102/1).....	3-15
照片 3-20 天輪壩下游(豐水期 101/7).....	3-15
照片 3-21 谷關壩下游(枯水期 101/4).....	3-15
照片 3-22 谷關壩上游(豐水期 101/7).....	3-15
照片 3-23 青山壩下游(枯水期 102/1).....	3-16
照片 3-24 青山壩下游(豐水期 101/7).....	3-16
照片 3-25 食水崙溪(枯水期 102/1).....	3-16

照片 3-26	食水崙溪 (豐水期 101/10)	3-16
照片 3-27	大甲溪河口風力發電機群	3-22
照片 3-28	大甲溪河口左側農耕地	3-22
照片 3-29	高速鐵路橋下游右側高灘地崩塌	3-23
照片 3-30	高速鐵路橋下游左岸開口堤	3-23
照片 3-31	后豐大橋旁工業區	3-23
照片 3-32	后豐大橋旁水泥廠	3-23
照片 3-33	埤豐橋上游左岸污水處理廠	3-24
照片 3-34	埤豐橋下游右岸	3-24
照片 3-35	后豐鐵馬道	3-24
照片 3-36	東豐自行車道	3-24
照片 3-37	東勢大橋上游右岸河濱公園	3-25
照片 3-38	東勢大橋下游右岸田園風光	3-25
照片 3-39	龍安橋上游左岸零星住宅	3-25
照片 3-40	龍安橋下游高灘地	3-25
照片 3-41	天福大橋上游兩側風景	3-25
照片 3-42	天福大橋下游左岸土地使用	3-25
照片 3-43	馬鞍壩上游土地使用	3-26
照片 3-44	馬鞍壩下游土地使用	3-26
照片 3-45	裡冷橋下游右岸護岸	3-26
照片 3-46	裡冷橋上游左岸護岸	3-26
照片 3-47	谷關橋上游左岸擋土牆	3-27
照片 3-48	谷關橋下游溫泉飯店區	3-27
照片 3-49	谷關壩上游蓄水情形	3-27
照片 3-50	谷關壩下游兩側土地使用	3-27
照片 3-51	匹亞桑溪匯流口青山工務所	3-28

照片 3-52 匹亞桑溪匯流口工程施作.....	3-28
照片 3-53 青山壩下游兩側土地使用.....	3-28
照片 3-54 青山壩下游兩側植生分布.....	3-28
照片 3-55 大甲溪出海口水域空間.....	3-31
照片 3-56 大甲溪河口南側高美濕地.....	3-31
照片 3-57 高速鐵路橋下游民眾散步.....	3-31
照片 3-58 高速鐵路橋下游民眾垂釣.....	3-31
照片 3-59 后豐大橋下游固床工.....	3-32
照片 3-60 后豐大橋下固床工.....	3-32
照片 3-61 石岡壩下游工程施作.....	3-32
照片 3-62 埤豐橋下游民眾垂釣.....	3-32
照片 3-63 東勢大橋民眾垂釣.....	3-33
照片 3-64 東勢大橋民眾垂釣.....	3-33
照片 3-65 龍安橋上游民眾漁撈.....	3-33
照片 3-66 龍安橋下游民眾垂釣.....	3-33
照片 3-67 天福大橋下游固床工.....	3-34
照片 3-68 天福大橋下民眾垂釣.....	3-34
照片 3-69 馬鞍壩右側魚道使用.....	3-34
照片 3-70 馬鞍壩下游民眾垂釣.....	3-34
照片 3-71 裡冷橋上游水域空間.....	3-35
照片 3-72 裡冷橋下游民眾垂釣.....	3-35
照片 3-73 谷關橋上游之天輪壩.....	3-35
照片 3-74 谷關橋下游水域空間.....	3-35
照片 3-75 谷關壩壩體.....	3-36
照片 3-76 谷關壩上游水域空間.....	3-36
照片 3-77 匹亞桑溪匯流口下游民眾垂釣.....	3-36



照片 3-78 匹亞桑溪匯流口上游.....	3-36
照片 3-79 青山壩下游水流湍急.....	3-36
照片 3-80 青山壩下游水域空間.....	3-36
照片 4-1 電氣補魚法.....	4-13
照片 4-2 手拋網採集-1 .....	4-13
照片 4-3 手拋網採集-2 .....	4-13
照片 4-4 蝦籠採集.....	4-13
照片 4-5 水生昆蟲採集.....	4-13
照片 4-6 附著藻採集.....	4-13
照片 4-7 底棲動物調查.....	4-13
照片 4-8 現場水質測定.....	4-13
照片 4-9 石岡壩現況.....	4-88
照片 4-10 后豐大橋下方固床工現況.....	4-88
照片 6-1 大甲溪河口(豐水期).....	6-16
照片 6-2 大甲溪河口(枯水期).....	6-16
照片 6-3 高速鐵路橋(豐水期).....	6-16
照片 6-4 高速鐵路橋(枯水期).....	6-16
照片 6-5 石岡壩下游-埤豐橋(豐水期).....	6-16
照片 6-6 石岡壩下游-埤豐橋(枯水期).....	6-16
照片 6-7 東勢大橋上游(豐水期).....	6-16
照片 6-8 東勢大橋上游(枯水期).....	6-16
照片 6-9 龍安橋下游(豐水期).....	6-17
照片 6-10 龍安橋下游(枯水期).....	6-17
照片 6-11 馬鞍壩下游(豐水期).....	6-17
照片 6-12 馬鞍壩下游(枯水期).....	6-17
照片 6-13 裡冷橋(豐水期).....	6-17

照片 6-14 裡冷橋(枯水期).....	6-17
照片 6-15 天輪壩下游-谷關橋(豐水期).....	6-17
照片 6-16 天輪壩下游-谷關橋(枯水期).....	6-17
照片 6-17 谷關壩下游(豐水期).....	6-18
照片 6-18 谷關壩下游(枯水期).....	6-18
照片 6-19 匹亞桑溪匯流處(豐水期).....	6-18
照片 6-20 匹亞桑溪匯流處(枯水期).....	6-18
照片 6-21 青山壩下游(101/4).....	6-18
照片 6-22 青山壩下游(102/1).....	6-18
照片 6-23 食水崙溪樣站(豐水期).....	6-18
照片 6-24 食水崙溪樣站(枯水期).....	6-18
照片 6-25 民國 101 年 4 月埤豐橋棲地環境.....	6-30
照片 6-26 民國 102 年 1 月埤豐橋棲地環境.....	6-30
照片 6-27 枯水期大甲溪實況.....	6-40
照片 6-28 豐水期大甲溪實況.....	6-40
照片 6-29 跳島式植生法示意圖.....	6-51
照片 6-30 跳島式植生法示意圖.....	6-51
照片 6-31 橫向生態廊道警告標誌.....	6-60
照片 6-32 橫向生態廊道案例(1).....	6-60
照片 6-33 橫向生態廊道案例(2).....	6-60
照片 6-34 谷關壩.....	6-61
照片 6-35 后豐大橋固床工.....	6-61
照片 6-36 馬鞍壩魚道設計.....	6-61
照片 6-37 鳳山溪關西橋魚道設計.....	6-61
照片 6-38 高速鐵路橋下游堤面.....	6-62
照片 6-39 長庚橋下游堤面.....	6-62

照片 6-40	草湖溪內面綠化案例.....	6-62
照片 6-41	深圳河內面綠化案例.....	6-62
照片 6-42	谷關大橋上游護岸.....	6-63
照片 6-43	匹亞桑溪匯流口護岸.....	6-63
照片 6-44	魚巢磚應用案例.....	6-63
照片 6-45	河道水中魚巢.....	6-63
照片 6-46	裡冷橋下游石籠護岸.....	6-64
照片 6-47	篤銘橋上游石籠護岸.....	6-64

# 摘要

## 一、緣由及目的

大甲河流域於民國 90 年 7 月桃芝颱風、民國 93 年 7 月敏督利颱風(七二水災)及民國 93 年 8 月艾利颱風，均造成河床劇烈淤積與洪災事件，對大甲溪造成重大災害損失，同時使得流域集水區地形、地貌及河道斷面均產生極大變化，造成目前大甲溪的自然、人文基本規劃條件已完全不同。因此未來於治理工法之應用應有不同考量，故有必要針對本河系進行全面性環境生態及河川情勢之調查，以瞭解河川環境及生物相特性。

## 二、計畫範圍與目標

大甲河流域內支流眾多，幹流長約 124.2 公里，流域面積約 1,236 平方公里。計畫範圍以大甲溪主流為主，由德基水庫蓄水範圍至出海口止。計畫目標為進行大甲溪河川情勢調查，以建置生態資源資料庫，並依據本河系環境生態及生物棲地提出河川環境管理建議，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。

## 三、流域概要

大甲溪位於台灣中西部，為台灣第三大河川流域，為一典型急流性河川，發源於中央山脈的南湖大山及雪山山脈的雪山主峰，幹流長度約 124.2 公里，河川坡度約 1/47~1/100，詳表 1。

表 1 大甲河流域河系概要一覽表

河川名稱	發源地	河段	河長(km)	河川坡度	流域面積(km <sup>2</sup> )	主要支流	行政區域
大甲溪	南湖大山 (E.L.3,742m) 雪山主峰 (E.L.3,886m)	河口至 大甲溪橋	15.7	1/100	1,244	無	台中市： 和平區、東勢區、新社區、 石岡區、豐原區、后里區、 神岡區、外埔區、大甲區、 清水區、大安區 宜蘭縣：大同鄉 南投縣：仁愛鄉
		大甲溪橋 至石岡壩	7.7	1/80		舊庄溪、牛稠坑溪、 食水崙溪、旱溝溪等	
		石岡壩至 天輪壩	42	1/90		稍來溪、麻竹坑溪、 十文溪、東卯溪、 橫流溪、沙連溪等	
		天輪壩至 德基壩	25	1/47		志樂溪、匹亞桑溪、 小雪溪、鞍馬溪、 馬崙溪等	
		德基壩 以上	33.8	--		七家灣溪、有勝溪、 耳無溪、南湖溪等	

資料來源：本團隊整理。

#### 四、調查樣站選定及分布

本計畫依據河川情勢調查作業要點(草案)規定及考量大甲溪河川流域特性與生態物種習性，並進行現場踏勘後，共選定 11 處調查樣站(含 5 處固定樣站及 6 個補充樣站)進行大甲溪河川環境因子調查與生物調查。

表 6 本計畫生物調查樣站

河域區段	布設原則				樣站名稱	TWD97		調查形式
	河川型態分區	累距(km)	支流匯入名稱	其他布設考量因素		X	Y	
下游	感潮區	0K+000	無	流量明顯變化	大甲溪河口	205147	2691907	固定
	平原區	12K+800	牛稠坑溪	水質明顯變化	高速鐵路橋下游	216399	2687364	固定
	平原區	23K+300	食水崙溪	流量明顯變化	石岡壩下游(埤豐大橋)	225599	2685909	補充
中游	平原區	30K+500	無	20 公里左右	東勢大橋上游	231973	2683584	固定
	丘陵區	40K+100	抽藤坑溪	固定樣站距離超過 20 公理	龍安橋	233582	2674108	補充
	丘陵區	50K+000	無	流量明顯變化	馬鞍壩下游	241182	2675539	補充
	丘陵區	56K+000	裡冷溪	20 公里左右	裡冷橋	244694	2673478	固定
	丘陵區	64K+300	無	流量明顯變化	天輪壩下游(谷關大橋)	251239	2677584	補充
上游	山地區	76K+000	小雪溪	流量明顯變化	谷關壩下游	257702	2680842	補充
	山地區	81K+000	匹亞桑溪	20 公里左右	匹亞桑溪匯流處	259918	2682855	固定
	山地區	91K+200	無	流量明顯變化	青山壩	266306	2683045	補充
支流	平原區	0K+400	無	重要支流	食水崙溪	226482	2685692	補充

#### 五、河川環境調查

##### (一)河川水質水量概況

本計畫調查期間，經檢測大甲溪水質水量，四季調查成果詳表 3~6。整體而言，顯示大甲溪水質大致良好，基本上較無嚴重污染問題，惟現場調查及居民反映發現后豐大橋鄰近河段，受鄰近部分工廠廢污水排放之影響有水質惡臭及水體混濁問題之發生。

另大甲溪因屬瓣狀河川，流量不易量測，因此歷年流量資料缺漏甚多，而經本次調查成果發現全河段流量受多座堰壩阻水影響，

豐枯水期流量變化不甚明顯。

表 3 大甲溪各測站實測水質水量資料表(第 1 季)

日期：101/04/23-101/4/30

檢測項目	採樣地點										
	大甲溪 河口	高鐵橋 下游	石岡壩 下游	東勢 大橋 上游	龍安橋	馬鞍壩 下游	裡冷橋	天輪壩 下游	谷關壩 下游	匹亞 桑溪 匯流處	青山壩 下游
河寬(m)	1,518	740	404	594	337	140	125	116	62	202	53
水深(m)	0.55	0.43	0.45	0.75	0.47	0.44	0.31	0.23	--	0.46	--
流速(m/s)	0.83	0.69	0.66	0.61	0.32	0.23	0.24	0.11	--	0.42	--
流量(cms)	12.4	11.0	9.9	6.1	5.1	2.1	3.8	1.6	0.0 (無水)	4.2	2.0
水溫(平均) (°C)	24.2	22.5	21.6	21.7	22.0	21.2	20.7	18.4	19.0	17.6	16.9
導電度 (µS/cm)	260	246	234	232	250	216	176	238	251	201	199
酸鹼值 pH	8.1	8.1	8.2	8.3	8.4	8.3	8.0	7.6	7.9	8.3	7.8
溶氧 DO (mg/L)	6.5	7.7	7.4	7.0	7.5	7.6	6.9	6.8	6.0	6.9	7.6
生化需氧量 BOD <sub>5</sub> (mg/L)	1.0	0.7	0.7	0.9	0.7	0.7	1.0	1.2	1.0	0.9	0.8
懸浮固體 SS (mg/L)	75.6	52.9	76.1	13.1	7.6	10.4	13.6	8.1	8.3	4.3	3.5
濁度(NTU)	35.0	26.0	39.0	11.7	4.7	12.4	6.4	7.2	10.0	4.4	2.8
氨氮 NH <sub>3</sub> N (mg/L)	0.04	0.03	N.D.	N.D.	0.05	0.06	0.08	0.08	0.07	0.03	0.05
RPI	輕度 污染	輕度 污染	輕度 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染
WQI <sub>5</sub> (水質等級)	79 (良好)	79 (良好)	79 (良好)	87 (良好)	90 (良好)	87 (良好)	87 (良好)	85 (良好)	84 (良好)	90 (良好)	90 (良好)

表 4 大甲溪各測站實測水質水量資料表(第 2 季)

日期：101/07/23~101/7/29

檢測項目	採樣地點										
	大甲溪 河口	高鐵橋 下游	石岡壩 下游	東勢 大橋 上游	龍安橋	馬鞍壩 下游	裡冷橋	天輪壩 下游	谷關壩 下游	匹亞 桑溪 匯流處	食水 料溪 (8/20~8/25)
河寬(m)	1,518	740	404	594	337	140	125	116	62	202	29.6
水深(m)	0.38	0.42	0.45	0.59	0.39	0.34	0.35	0.42	0.25	0.99	0.37
流速(m/s)	0.6	0.5	0.4	0.6	0.6	0.8	0.4	0.3	0.4	1.0	0.6
流量(cms)	14.1	11.3	8.1	9.7	6.3	1.6	1.0	0.8	1.0	6.9	3.3
水溫(平均) (°C)	25.8	24.6	22.8	23.0	24.3	21.3	23.9	22.8	18.4	18.2	25.9
導電度 (µS/cm)	357	248	228	216	242	210	156	219	219	214	230
酸鹼值 pH	7.8	8.0	8.3	8.3	8.4	8.2	8.7	8.5	8.2	8.3	8.2
溶氧 DO (mg/L)	6.5	7.0	7.3	8.0	7.8	7.4	7.8	8.0	8.1	8.2	8.6
生化需氧量 BOD <sub>5</sub> (mg/L)	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.5	0.6	0.6	0.5	0.7
懸浮固體 SS (mg/L)	16.2	95.5	42.0	23.4	3.8	79.6	6.7	4.4	16.1	7.7	2.7
濁度(NTU)	30.0	72.0	46.0	27.0	7.6	48.0	10.1	5.3	10.5	9.4	8.8
氨氮 NH <sub>3</sub> N (mg/L)	0.04	0.11	0.11	0.03	0.03	0.03	0.06	0.04	0.02	0.03	0.06
RPI	未稍受 污染	輕度 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	輕度 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染
WQI <sub>5</sub> (水質等級)	87 (良好)	75 (良好)	75 (良好)	87 (良好)	90 (良好)	79 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	87 (良好)	90 (良好)	90 (良好)

註：青山壩下游第 2 季調查因道路封閉影響，經與三河局協調後移至食水料溪進行補充調查。

表 5 大甲溪各測站實測水質水量資料表(第 3 季)

日期：101/10/15~101/11/02

檢測項目	採樣地點										
	大甲溪 河口	高鐵橋 下游	石岡壩 下游	東勢 大橋 上游	龍安橋	馬鞍壩 下游	裡冷橋	天輪壩 下游	谷關壩 下游	匹亞 桑溪 匯流處	食水 崙溪
河寬(m)	1,518	740	404	594	337	140	125	116	62	202	29.6
水深(m)	0.44	0.46	0.51	0.57	0.55	0.39	0.24	0.29	0.31	0.95	0.31
流速(m/s)	0.4	0.4	0.2	0.7	0.3	0.8	0.5	0.3	0.4	1.0	0.60
流量(cms)	8.0	2.8	1.7	13.0	1.8	1.1	1.4	0.3	1.5	10.4	4.84
水溫(平均) (°C)	25.0	24.7	23.9	23.7	22.6	23.1	22.4	19.7	16.8	17.1	23.6
導電度 (μS/cm)	406	259	207	225	234	197	187	217	236	214	234
酸鹼值 pH	8.0	8.1	8.3	8.2	8.4	8.2	8.4	8.3	8.2	8.3	8.5
溶氧 DO (mg/L)	6.6	6.9	7.7	7.9	8.0	7.7	8.1	7.9	8.5	8.3	8.6
生化需氧量 BOD <sub>5</sub> (mg/L)	1.0	1.0	0.6	0.7	0.7	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6	2.8
懸浮固體 SS (mg/L)	27.9	9.4	6.7	14.1	5.7	8.1	2.5	2.8	3.1	2.3	15.1
濁度(NTU)	71.9	16.7	11.6	43.0	13.2	26.0	5.4	6.1	5.7	5.3	10.4
氨氮 NH <sub>3</sub> N (mg/L)	0.08	0.03	0.04	0.05	0.06	0.02	0.06	0.02	0.07	0.06	0.05
RPI	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染
WQI <sub>5</sub> (水質等級)	89 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	87 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	75 (良好)

註：青山壩下游第 2 季調查因道路封閉影響，經與三河局協調後移至食水崙溪進行補充調查。

表 6 大甲溪各測站實測水質水量資料表(第 4 季)

日期：102/01/07~102/01/15

檢測項目	採樣地點										
	大甲溪 河口	高鐵橋 下游	石岡壩 下游	東勢 大橋 上游	龍安橋	馬鞍壩 下游	裡冷橋	天輪壩 下游	谷關壩 下游	匹亞 桑溪 匯流處	食水 崙溪
河寬(m)	1,518	740	404	594	337	140	125	116	62	202	29.6
水深(m)	0.36	0.38	0.42	0.43	0.47	0.40	0.21	0.18	0.03	0.24	0.26
流速(m/s)	0.30	0.32	0.14	0.58	0.13	0.63	0.63	0.61	0.08	0.59	0.44
流量(cms)	6.89	2.54	1.12	4.39	2.48	1.41	2.19	1.34	0.005	2.51	4.05
水溫(平均) (°C)	18.5	18.3	18.1	18.6	18.2	15.8	17.2	16.3	17.0	14.5	18.2
導電度 (μS/cm)	318	263	245	263	261	230	182	246	235	228	234
酸鹼值 pH	7.4	7.5	7.6	7.5	8.0	8.2	7.9	7.6	7.7	7.8	8.2
溶氧 DO (mg/L)	7.0	7.1	6.6	7.1	6.8	7.1	7.0	6.8	6.7	6.9	7.1
生化需氧量 BOD <sub>5</sub> (mg/L)	1.1	<1.0	<1.0	4.2	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
懸浮固體 SS (mg/L)	4.5	5.6	6.2	2.3	1.4	1.9	3.4	1.6	9.6	5.4	5.4
濁度(NTU)	9.3	9.0	7.6	6.3	5.6	9.0	5.8	4.5	4.5	3.2	8.4
氨氮 NH <sub>3</sub> N (mg/L)	0.03	0.03	0.11	0.05	0.03	0.01	0.03	0.05	0.03	0.02	0.06
RPI	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染
WQI <sub>5</sub> (水質等級)	85 (良好)	90 (良好)	86 (良好)	73 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)

註：青山壩下游第 2 季調查因道路封閉影響，經與三河局協調後移至食水崙溪進行補充調查。

### (三)河川棲地調查

- 1.大甲溪河口至石岡壩河段：此河段屬瓣狀河川，底質以泥砂為主，河岸內沙洲遍布，水域型態包含淺瀨、淺流與深流為主及凹岸處有零星深潭，棲地環境良好，河岸兩側均已建置水泥護岸及堤防。石岡壩下游至埤豐橋受堰壩阻水影響，河段明顯呈現侵蝕趨勢，棲地環境變化大。
- 2.石岡壩至天輪壩河段：此河段屬中游河段，底質以圓礫石及卵石居多，棲地環境亦屬多元，多以淺瀨、淺流及深流為主，河道自龍安橋開始收縮成丘陵河谷地形，部分河段設有堤防及護岸；受馬鞍壩及天輪壩阻水影響，河段內多呈現壩前侵蝕與壩後淤積情形。
- 3.天輪壩至青山壩河段：屬於大甲溪上游河段，底質以圓石為主，兩岸較無人為開發行為而呈現自然風貌，棲地環境受一樣受堰壩阻放水影響而變化大。

整體而言，大甲溪棲地環境受連續堰壩及豐枯水期變化影響；豐水期間，水量充足，河道及河床內野生植物叢生，水域型態呈現多元化，提供水生動物良好棲息環境，而枯水期間，歷經颱風豪雨季節過後，河道內僅剩光禿禿的河床且水域型態較為單調，棲地品質較差。

### (四)河川構造物調查

大甲溪流域範圍縱向構造物包含堤防及護岸，現有堤防長度總計 37,733 公尺，現有護岸長度總計 5,373 公尺，其中左岸計有高美堤防、客庄堤防、豐洲堤防、大湳護岸、長庚護岸、白毛台護岸、裡冷橋護岸及松鶴護岸等。而右岸計有南埔堤防、六塊厝堤防、磁瑤堤防、四塊厝堤防、舊社堤防、東勢特一號堤防、石嘴護岸、麗陽護岸及谷關橋護岸等。顯見自東勢以下河段因人口密集，產業經濟發展熱絡，故防洪構造物多集中在大甲溪中下游河段。

大甲溪自天輪壩以下至河口河段橫向構造物共計有 21 座橋梁(包含一座自來水管橋)，堰壩設施共計有天輪壩、馬鞍壩及石岡壩



等 3 座堰壩；而天輪壩以上河段僅於匹亞桑溪匯流處有一座臨時搭建之工程用鐵橋，堰壩設施則有谷關壩青山壩及德基壩等 3 座。

#### (五)河川空間利用分布狀況調查

- 1.大甲溪下游段(河口至石岡壩)：此河段河幅寬廣，河道兩側大多有堤防護岸保護，部分河灘地為農地及果園使用。后豐大橋至石岡壩河段堤外兩側工廠及住宅密集，經濟行為繁盛，此河段亦設有后豐鐵馬道及東豐自行車道，假日常吸引外地遊客前來此處踏青、騎單車、散步及運動，人為活動頻繁。水域活動如釣魚及捕撈等行為則集中於高速鐵路橋及埤豐橋下游河段。
- 2.大甲溪中游段(石岡壩至天輪壩)：石岡壩至龍安橋河段兩側大多設有堤防護岸，高灘地以農田及果園為主；東勢大橋上下游之東勢河濱公園及土牛運動公園為東勢及石岡地區居民下班後休閒場所，人為活動頻率較高。龍安橋至天輪壩河段已進入河谷地形，除裡冷、松鶴及谷關地區有較大聚落外，兩岸土地利用型態多為林地及果園使用。
- 3.大甲溪上游段(天輪壩至德基壩)：此河段兩岸大多為山谷峭壁，無高灘地可供使用，空間利用率較中下游為低。自 921 地震後，台 8 線道谷關管制站執行入山限制，除因工程施作人員及梨山居民得通行外，幾乎無人為活動。

## 五、生態調查

### (一)水域調查成果摘要

大甲溪水系各樣站於第 1~4 季水域生物調查結果，魚類共記錄 5 目 12 科 19 種、蝦蟹螺貝類共記錄 3 目 8 科 12 種、水棲昆蟲共記錄 9 目 26 科 27 種、浮游植物共記錄 14 目 21 科 59 種、附著性藻類共記錄 14 目 20 科 53 種。

所記錄的各類水域生物，除了台灣鮰為稀有物種之外，其餘均屬分布於台灣西部河口及溪流普遍常見物種。台灣特有種共記錄 8 種，分別為高身小鰈魷、台灣纓口鰍、台灣間爬岩鰍、台灣石鱚、

短臀鮠、粗首鱨、明潭吻鰕虎以及台灣鮰，其中台灣鮰更為其他應予保育類。外來物種則記錄 2 種(吳郭魚、福壽螺)。

第 1~4 季的多樣性指數( $H'$ )，在多樣性指數方面，魚類以高速鐵路橋最高；蝦蟹螺貝類以大甲溪出海口最高；水棲昆蟲以食水崙溪樣站、東勢大橋上游、龍安橋、馬鞍壩下游、裡冷橋、天輪壩下游(谷關大橋)、谷關壩下游及青山壩下游相對較高；浮游植物以第 1 季的高速鐵路下游最高；附著性藻類以第 1 季及第 3 季的高速鐵路橋數值最高。

在均勻度指數方面，魚類以第 1 季的東勢大橋上游、高速鐵路橋、馬鞍壩下游，第 2 季的石岡壩下游，第 3 季的大甲溪出海口，第 4 季的大甲溪出海口的數值中等偏低；蝦蟹螺貝類及環節動物除了大甲溪出海口的第 1~4 季，高速鐵路橋、食水崙溪樣站、馬鞍壩下游及裡冷橋的第 3~4 季，東勢大橋上游及龍安橋的第 2~4 季之外，其餘樣站皆屬中等偏低；水棲昆蟲以第 1 季的石岡壩、第 3 季匹亞桑溪匯流處及第 4 季匹亞桑溪匯流處數值偏低；浮游植物以第 1 季的天輪壩下游(谷關大橋)，第 2 季的高速鐵路橋、石岡壩下游(埤豐橋)、東勢大橋上游、龍安橋、馬鞍壩下游、裡冷橋、天輪壩下游(谷關大橋)、匹亞桑溪匯流處，第四季的東勢大橋上游、裡冷橋，數值中等偏低；附著性藻類除了第 1 季的高速鐵路下游、東勢大橋上游、天輪壩下游(谷關大橋)、谷關壩下游、青山壩下游，第 2 季的食水崙溪樣站，第 3 季的高速鐵路下游、東勢大橋上游、裡冷橋、谷關壩下游及匹亞桑溪匯流處之外，其餘樣站數值皆中等偏低。

由於大甲溪流流域周遭大部分皆多屬人為擾動較少之區域，水體清澈透明，污染源少，故大甲溪流流域的物種組成以中低耐污物種為主(如：高身小鰮鮪、台灣纓口鰵、台灣間爬岩鰵、台灣石魚賓、短臀鮠、粗首鱨、明潭吻鰕虎、台灣鮰及拉氏清溪蟹)。

利用生物類的水質指標(如 IBI、FBI、GI、SI)，以及化學性的河

川污染指標(RPI)，進行水質判別結果比對分析，其中谷關壩下游、匹亞桑溪匯流處的 IBI、GI、SI 指數與其它水質指標有所差異；東勢大橋上游、裡冷橋、天輪壩下游的 GI、SI 指數與其它水質指標有所差異；大甲溪出海口、石岡壩下游、青山壩下游的 IBI 指數與其它水質指標有所差異；高速鐵路橋、食水崙溪樣站的 GI 指數與其它水質指標有所差異；馬鞍壩下游的 SI 指數與其它水質指標有所差異；龍安橋則無任何差異。

本計畫魚類調查結果，特有種共記錄到 8 種，分別為高身小鯿、台灣纓口鰍、台灣間爬岩鰍、台灣石鱚、短臀鮠、粗首鱻、明潭吻鰕虎以及台灣鮎。上述魚種皆為生態金字塔頂端的消費者，具有反映生態系完整性的特性，且其數量與水域污染程度有直接的關聯性，另外台灣鮎為其他應予保育類，其於台灣的分布狀況僅於大甲溪至濁水溪流域，數量稀少，為重要的關注物種，因此可利用上述物種作為大甲溪流域的指標物種，日後可針對指標物種進行數量的監測，以評估工程的施作是否對於水域生態有所影響或干擾，亦可評估不同時空之下，大甲溪流域是否有因為其它干擾因子(如：民生污水及工業廢水的排放)水質日趨惡化。

## (二)陸域調查成果摘要

綜合大甲溪水系各樣站四季陸域動物及植物調查結果，鳥類調查共記錄 14 目 38 科 93 種 6,940 隻次；哺乳類調查共記錄 4 目 6 科 15 種 278 隻次；兩棲類共記錄 1 目 5 科 15 種 903 隻次；爬蟲類調查共記錄 1 目 7 科 19 種 408 隻次；蝴蝶類調查 1 目 5 科 91 種 3,173 隻次；蜻蛉目成蟲調查共記錄 1 目 8 科 32 種 750 隻次；植物共記錄 108 目 317 科 428 種。

陸域動物物種組成隨著樣站有所不同，下游樣站以適應河床裸地與草原的種類為主，中上游樣站則以生活於森林棲地的物種為主。保育類共記錄 9 種珍貴稀有保育類(大冠鷲、東方蜂鷹、黑鳶、鳳頭蒼鷹、台灣畫眉、小剪尾、黃嘴角鴉、領角鴉、小燕鷗)，以及

9種其他應予保育類(紅尾伯勞、台灣藍鵲、白尾鷓、黃腹琉璃、鉛色水鶇、台灣獼猴、雨傘節、龜殼花、黃裳鳳蝶)。特有種方面，共記錄到24種特有種與30種特有亞種。外來種則包含4種。綜合四季調查所記錄的93種鳥類，其中包括2種夏候鳥(家燕、小燕鷗)、15種冬候鳥(紅尾伯勞、赤腹鶇、灰鵲鴿、西方黃鵲鴿、野鷓、花嘴鴨、白冠雞、青足鶇、黑腹濱鶇、磯鶇、小環頸鵲、東方環頸鵲、大白鷺、中白鷺、蒼鷺)、1種過境鳥(小青足鶇)，以及4種引進種(白尾八哥、家八哥、野鷓、埃及聖鸚)，顯示大甲溪流域周圍的鳥類組成仍以留鳥為主，植物部分則記錄22種特有種。

綜合四季多樣性指數結果，鳥類多樣性屬於偏高，而蝴蝶類多樣性介於中等至偏高。哺乳類、兩棲類與爬蟲類多樣性介於偏低至中等偏低，種類貧乏。蜻蛉目成蟲多樣性則介於偏低至中等。在均勻度方面，鳥類在大甲溪河口因第3季小白鷺數量相對較其他鳥類多，在東勢大橋因第4季麻雀與白尾八哥大量出現；而蜻蛉目成蟲在大甲溪河口因第2季因薄翅蜻蜓數量相對較多，使得均勻度指數為0.70；其餘動物類別於各樣站的個體數分配均勻，沒有特別優勢的物種出現。

## 六、生態資料庫

本計畫就大甲溪之相關基本資料及調查成果進行整理，並配合其他水文資料建立檔案，已將大甲溪生態資源基本資料建置於Google-Earth系統中，並參考水利署水利規劃試驗所資料庫分類標準，進行資料分類整合及上傳「河川情勢調查綜合利用管理系統」，以便各界隨時了解阿公店溪及其支流相關生態資源。

本計畫主要建置項目為自然資源類中之生態資料，依據水利署水利規劃試驗所所建立「河川情勢調查綜合利用管理系統網站」(<http://ics.wrap.gov.tw/icsweb/>)中之「河川情勢調查綜合利用管理系統」資料格式辦理。

## 七、河川環境管理建議

### (一)生態棲地環境評估分析成果

本計畫利用梁文盛博士推行之「河溪環境快速評估系統(Stream Environment Rapid Assessment System, SERAS)」及汪靜明教授建立之「快速棲地生態評估方法 (Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocol, RHEEP)」，針對大甲溪各河段進行調查與評估，於豐枯水期各進行一次，可了解大甲溪生態棲地環境受季節豐枯水期影響變化大，究其原因如下：

- 1.大甲溪雖有連續堰壩控制水流流量，但豐枯水期流量變化亦大。每年 5~10 月豐水期間常伴隨颱風侵襲，造成河道流路變遷，覆蓋於河床及高灘地之植被易遭洪水沖刷，留下裸露的石塊；而到枯水期間河溪流量較小，光禿的河床上又會再生長出翠綠的甜根子草及蘆葦，為水域生物提供多元的棲地環境。豐枯水期間的差異，造就大甲溪棲地環境的快速變化。
- 2.大甲溪流域棲地環境實屬豐富多元，生態組成之多樣性良好，惟受豐枯水期季節影響，河床穩定性較差。
- 3.大甲溪之水域廊道連續性及溪濱廊道連續性受連續性大型堰壩設施影響，雖連續性未完全遭受阻斷，但已造成生物遷徙之困難。
- 4.大甲溪全河段水質尚屬良好，惟現地勘查部分河段(后豐大橋)有水質惡臭及水體混濁問題，推測受兩岸工廠廢污水排放影響所致。

### (二)近期河川環境管理與河川治理應注意事項

大甲溪流域豐枯水期流量流速變化大，其防洪設施管理維護及落實綜合治水為河川環境管理之首要課題；另流域流經谷關風景特定區，東勢、豐原都市計畫區及石岡壩特定區，應營造優質水域環境，配合景觀親水美化，融入都市意象；在河川環境調查以及生態調查過程中，發現許多與環境、生態、人為影響有關的問題，可透過管理或治理方式因應，詳表 7。

表 7 大甲溪流域管理治理因應對策

項目	待解決課題	河段	因應對策
治理措施	環境與水質污染 堤防護岸單調，過度水泥化	高鐵橋至后豐大橋	全面性整體改善 生態堤防設置
	棲地單調	谷關壩至裡冷橋	營造多樣化棲地
	流量不穩定	天輪壩以下	考量生態基流量，維持水庫一定放流量
	堤防及護岸阻隔	石岡壩以下	人工廊道、魚道設置
	上游邊坡崩塌，土砂被夾帶往下游輸送	谷關壩以上	強化水保措施及植生造林
	結構物過度水泥化	后豐大橋以下	生態保育工法施作
管理措施	防止污染物繼續進入水域範圍	高鐵橋至后豐大橋	加強稽查管理
	上游邊坡崩塌，土砂被夾帶往下游輸送	谷關壩以上	土地利用管理

(三)生態保育措施規劃設計應注意事項

根據生物調查分析，大甲溪流域生態以河口區及東勢大橋以上河段較為豐富，後續應對上述河段積極採取生態保育措施，若有工程須進行，應盡量避免破壞，或採近自然生態工法設計。另針對大甲溪流域各區位河段提出與生態保育、環境棲地維護、親水美化景觀等相關規劃設計注意事項與構想範例，將適合、需要或有落實可能之河段表列說明，詳表 8。

表 8 大甲溪流域生態規劃設計建議設施一覽表

適用河段	生態工程規劃設計建議措施	屬性/功能
河口至高鐵橋	堤防護岸過度水泥化 維持石岡壩一定放流量，避免河床裸露，減少揚塵產生	棲地復育維繫生態廊道 增加綠化棲地，視覺美觀 提高局部河段水量
高鐵橋至石岡壩	結合生態景觀營造都市河川親水功能 固床工如高差過大，需配合設置魚道	親水設施，提供休閒空間 維持生態廊道，營造棲地空間
石岡壩至馬鞍壩	維持一定放流量 棲地多樣性(階梯式壘石固床工) 設置魚巢，提供水生動物避難空間 (魚巢頂部需低於一般常水位)	提高局部河段水量 增加棲地多樣性 棲地復育，生態保育措施
馬鞍壩至天輪壩	近自然工法構築護岸(石籠、土石籠) 營造多樣化棲地，以壘石堆築小型堰體	生態護岸 自然工法
天輪壩以上河段	考量生態基流量，維持一定放流量	提高局部河段水量，維持基流量，維繫生態廊道

關鍵字：大甲溪、河川環境生物調查、河川情勢調查綜合應用管理系統、生態工程

## **Abstract**

River development and management in Taiwan before over-emphasized water treatment engineering, but less considered the whole environmental ecology. In recent years, since environmental protection consciousness has been more and more important, there is a need to do more investigation to make up the shortage of existing material which should be integrated for the reference of public.

To promote river business, river management, environmental conservation and rehabilitation, and provide the reference of natural treatment design for hydraulic engineering institute, all the basic material including Humanities, physiographic, hydrological data, biological, space utilization need to be collected in this project.

The project is to investigate Dajia River situations. The work target is to compile GIS ecosystem data as unit of river for the whole Dajia Rivershed and to build it into the database at the website for the Management Information System of River's Investigation.

**Key words: Dajia River, GIS ecosystem, environmental conservation and rehabilitation**

## 結論與建議

- (一)本計畫工作範圍包含大甲溪主流河川情勢調查工作，主流共計有11個調查樣站(含5處固定樣站及6個補充樣站)，進行有關人文、地文、水文、棲地、空間利用及生態等內容調查，其中河川與棲地型態與空間利用採豐枯水期進行調查，而生態水質調查則採水陸域之四季次調查。
- (二)透過流量水質調查成果，可知豐水期間水量較枯水期大，惟中上游河段受連續堰壩阻水影響，水量變化較無差異；水質部分經調查後發現大甲溪全河段水質實屬良好，惟后豐大橋附近河段經地方民眾反映時有水質惡臭及水體混濁情形，推測為附近工廠排放廢污水所致，未來應請環保單位應加強巡查取締或結合河川巡守隊共同努力維護，以維水質之安全。
- (三)大甲溪下游河段多為泥沙及礫石所組成，其流路分歧散亂，河心沙洲眾多，屬於瓣狀河川，對於河川生物而言，屬於不穩定之生態環境；而中上游河段則為卵石及塊石為主，河川型態較為豐富多元，包含淺流、淺瀨、深流、深潭及岸邊緩流為主，多屬於順直及彎曲河川。
- (四)大甲溪水系各樣站於第1~4季水域生物調查結果，魚類共記錄5目12科19種、蝦蟹螺貝類共記錄3目8科12種、水棲昆蟲共記錄9目26科27種、浮游植物共記錄14目21科59種、附著性藻類共記錄14目20科53種。所記錄的各類水域生物，除了台灣鮎為稀有物種之外，其餘均屬分布於台灣西部河口及溪流普遍常見物種。台灣特有種共記錄8種，分別為高身小鰾魮、台灣纓口鰵、台灣間爬岩鰵、台灣石魚賓、短臀鮠、粗首鱨、明潭吻鰕虎以及台灣鮎，其中台灣鮎更為其他應予保育類，本次調查成果較以往調查數量減少許多，未來應積極加強台灣鮎的保育措施。

而支流食水崙溪台灣白魚本次調查並無發現，推測係本次調查範圍僅於食水崙溪下游段所致，但經地方民眾反應，數量亦有逐年減少之趨勢，建議主管機關農委會與水



利單位、地方政府共同合作，積極推展台灣白魚復育工作。

(六)大甲溪水系各樣站四季陸域動物及植物調查結果，鳥類調查共記錄14目38科93種6,940隻次；哺乳類調查共記錄4目6科15種278隻次；兩棲類共記錄共記錄1目5科15種903隻次；爬蟲類調查共記錄1目7科19種408隻次；蝴蝶類調查1目5科91種3,173隻次；蜻蛉目成蟲調查共記錄1目8科32種750隻次；植物共記錄108目317科428種。大甲溪自下游至上游海拔高度落差大，上、中、下游河段林相有所差異，因此上中下游的優勢物種略有不同。下游樣站以適應河床裸地與草原的種類為主，中上游樣站則以生活於森林棲地的物種為主。

(七)在生態工程規劃上，應注意：「綠色堤防」、「生態廊道」及「人工構造物(施工)影響」，以下針對生態工程相關措施提出建議：

- 1.綠色堤防：「綠色觀念」是依循過去「綠美化」及「生態工程」的推行歷程，漸趨發展成熟的理念，旨在維繫節能減碳、永續利用、保護環境與生態，是未來水利工程規劃設計的新發想點。
- 2.生態廊道：參考第四章彙整縱橫向生態分布，未來相關工程設計階段，可回饋研擬生態廊道施設之必要性，以維繫生態環境之永續性。
- 3.施工影響：河川構造物施工過程，必然對水域棲地造成影響，但如何將影響降至最低，為本主題發想之關鍵，建議相關單位未來辦理設計工作時，要求執行單位正視生態環境保護問題。

(八)大甲河流域中下游段普遍面臨人類的開發墾植，通常被認為是哺乳動物物種貧瘠之區。然而，經由我們調查的結果發現，只要是人類干擾壓力有限淺山地帶，其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。只是這些地區亦是最容易受到破壞而在短時間內就完全改變或消失的棲地，其保育的危急程度更甚於深山地區の原始林或已

受法令保護之自然保留區，值得我們留意及維護。

- (九)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「河川情勢調查綜合利用管理系統」。系統可自動連結開啟Google Earth頁面，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。
- (十)本計畫利用梁文盛博士推行之「河溪環境快速評估系統(SERAS)」及汪靜明教授建立之「快速棲地生態評估方法(RHEEP)」進行環境評估與分析，整體而言棲地環境易受豐枯水期影響，河床穩定性不佳，且受連續堰壩影響，生物遷徙困難，亟待復育，建議應改善現有生態廊道阻隔情形，評估增設魚道，以維持縱向生態廊道連續性或與台灣電力公司進行協調每日放水量，在兼顧水庫蓄水及防洪安全前提下，維持河道一定流量，以求穩定之水域空間。

# 第壹章 前言

## 一、緣由

大甲溪位於台灣中西部，東鄰立霧溪，北鄰大安溪，南界烏溪，為台灣中部指標性河川，亦為台灣主要五大河川流域之一，屬中央管河川。大甲溪的上游林相保持較好，溪中的水中生物甚為繁盛，為台灣生物種類相當多的河川。然在歷經九二一地震(民國 88 年)至今，陸續多場颱風暴雨造成連續性重大土石流災害，同時使得流域集水區地形、地貌及河道斷面均產生極大變化，致目前大甲溪流域的自然環境、河川情勢已與原規劃報告的基本規劃條件完全不同，因此未來於治理工法之應用應有不同考量，故有必要針對本河系進行全面性環境生態及河川情勢之調查，以瞭解河川環境及生物相特性。

## 二、工作範圍與目標

大甲河流域內支流眾多，幹流長約 124.2 公里，流域面積約 1,236 平方公里。本計畫範圍以大甲溪主流為主，由德基水庫蓄水範圍至出海口止，如圖 1-1 所示。

本計畫之目標為進行大甲溪河川情勢調查，以建置生態資源資料庫，並依據本河系環境生態及生物棲地提出河川環境管理建議，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。

## 三、工作項目及內容

本計畫各工作項目及內容說明如下，調查工作流程詳圖 1-2：

### (一)基本資料蒐集、調查

基本資料包含河川概要、流域概要、流量及水質、河川型態、既有生態調查資料及前期河川情勢調查成果資料。

- 1.河川概要資料：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。
- 2.流域概要資料：包括流域人文、社會、經濟、水資源利用、降雨量、氣候、觀光等。

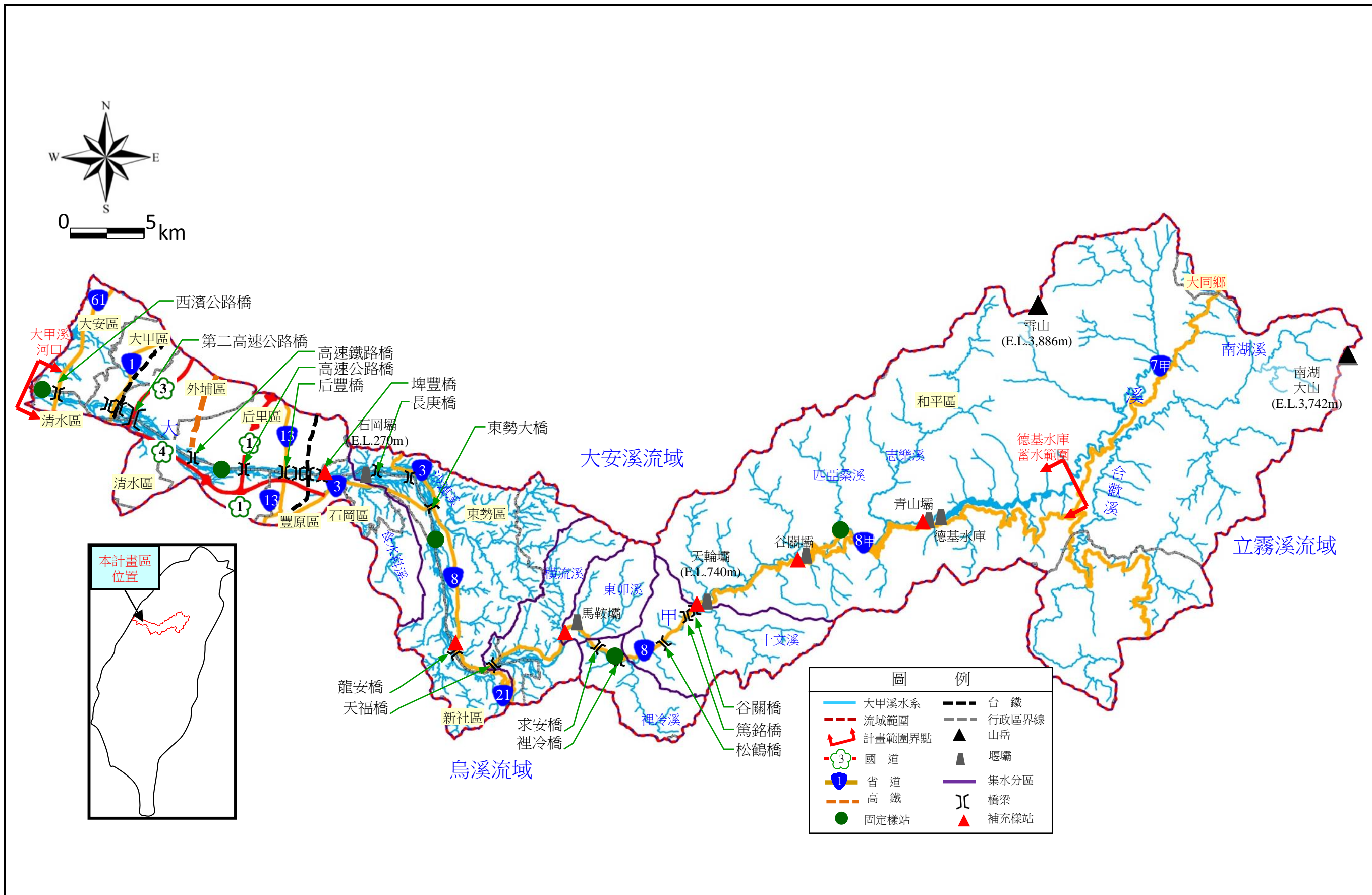


圖 1-1 大甲溪流域本計畫範圍圖

3.流量及水質資料：收集擁有長期紀錄之固定測站，資料內容包括流量季節變化、水質概要等。

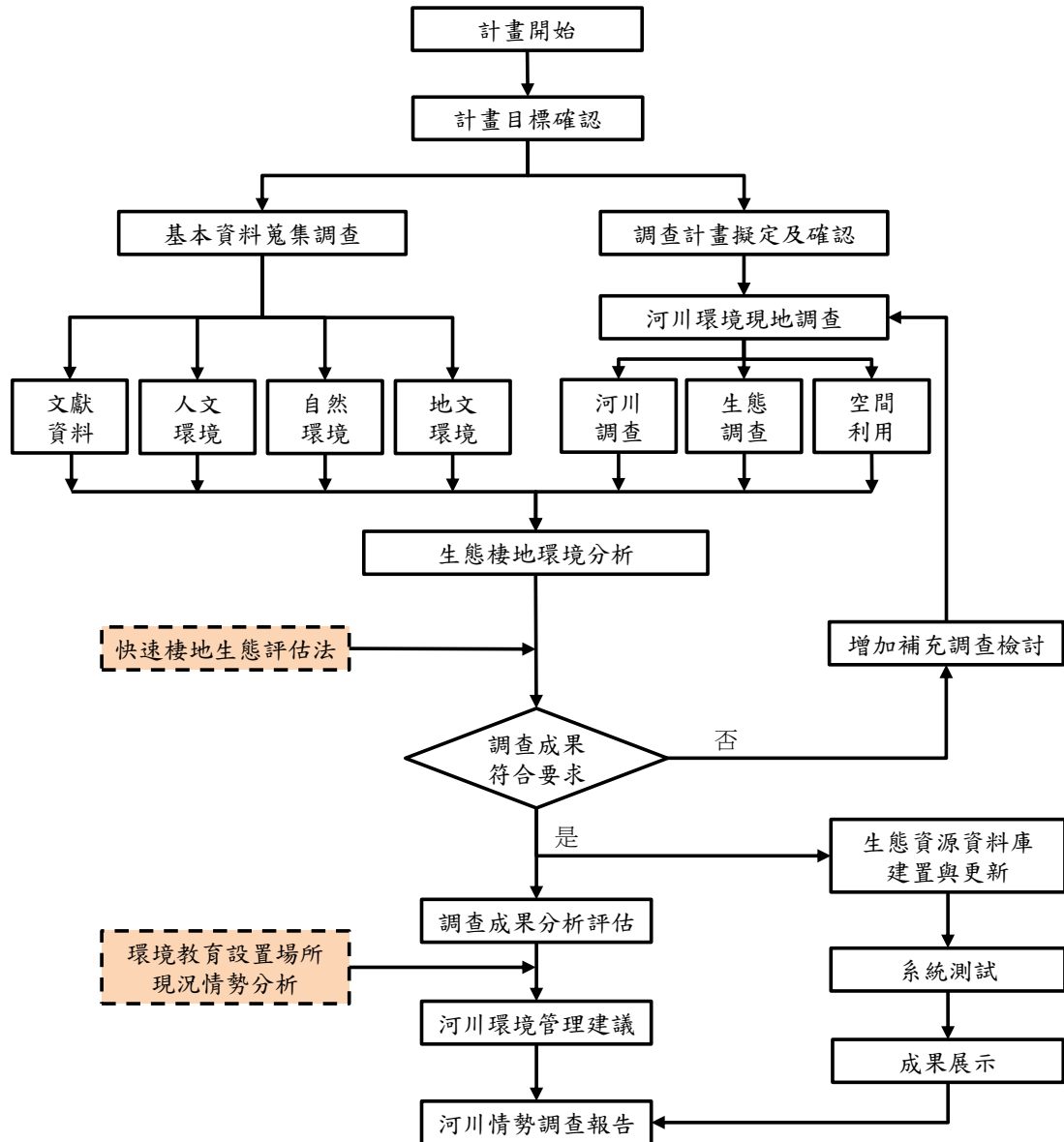


圖 1-2 本計畫工作流程圖

## (二)河川環境因子調查

- 1.河川型態資料：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如河川縱向構造物、橫向構造物以及取水設施等。
- 2.河川空間利用分布：包含河川流路與灘地使用分布狀況及對利用者數目與利用狀況。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。

### (三)生物調查

在大甲溪主流段選定 5 個固定樣站及 6 個補充樣站，並依河川情勢調查作業要點(草案)進行調查樣站及設置位置之選定，詳圖 1-3。若調查結果發現有保育類稀少或洄游性等生物需特別註明。生物調查項目及頻度說明，詳表 1-1。

### (四)生態資源資料建立

配合經濟部水利署水利規劃試驗所河川情勢調查綜合利用管理系統，建立大甲溪河系以河川為單元之生態資料庫。

表 1-1 生態調查頻率與方法一覽表

項目	調查頻率	調查方法		分析方法	
		非河口區	河口區		
水域生態	水域植物	每年二次 (含枯、豐水期)	兩樣區、目視記錄種類與覆蓋度	兩樣區、目視記錄種類與豐度	物種數量統計 多樣性歧異度指數(H'、E) 水質生物指標 (FBI、GI、IBI、RBP III、SI)
	魚類	每季一次	電氣採捕	電氣採捕及流刺網、手拋網、待袋網等網具	
	蝦蟹類	每季一次	電氣採捕、蝦籠	目視鑑定估算、網具、蝦籠	
	浮游性藻類	每季一次	保特瓶採樣、福馬林固定實驗室鑑定分類	保特瓶採樣、福馬林固定實驗室鑑定分類	
	附著性藻類	每季一次	銅毛刷刮取採樣、福馬林固定實驗室鑑定分類	不調查	
	水棲昆蟲	每季一次	蘇伯氏水網採樣、福馬林固定實驗室鑑定分類	不調查	
	螺貝類 環節動物	每季一次	水棲昆蟲網(三網)	水棲昆蟲網(三網)	
陸域生態	陸域植物	每年二次 (含枯、豐水期)	樣區、植群調查	樣區、植群調查	物種統計 樣區指數分析(S、Simpson、Shannon、N <sub>1</sub> 、N <sub>2</sub> 及 E <sub>S</sub> ) 多樣性歧異度指數(H'、E)
	鳥類	繁殖季與非繁殖季各調查一次(如有候鳥出現，遷徙期調查二次)，每季一次，共 4 季	穿越線法加圓圈法	穿越線法加圓圈法 配合潮汐	
	哺乳類	每季一次	穿越線法佈鼠籠、足跡排遺及痕跡調查	穿越線法佈鼠籠、足跡排遺及痕跡調查	
	爬蟲類	每季一次	穿越線目視遇測法 夜間調查	穿越線目視遇測法 夜間調查	
	兩棲類	每季一次	穿越線目視遇測法 夜間調查	穿越線目視遇測法 夜間調查	
	陸上昆蟲類	每季一次	穿越線目視網捕	穿越線目視網捕	

資料來源:1.水利規劃試驗所，民國 93 年「河川情勢調查作業要點(草案)」；2.本團隊整理。

## 四、文獻分析

搜尋相關於大甲河流域內的生態調查文獻紀錄，共計獲得 27 篇相關文獻資料，各計畫名稱、年代及文獻結果概述詳表 1-2 所示。

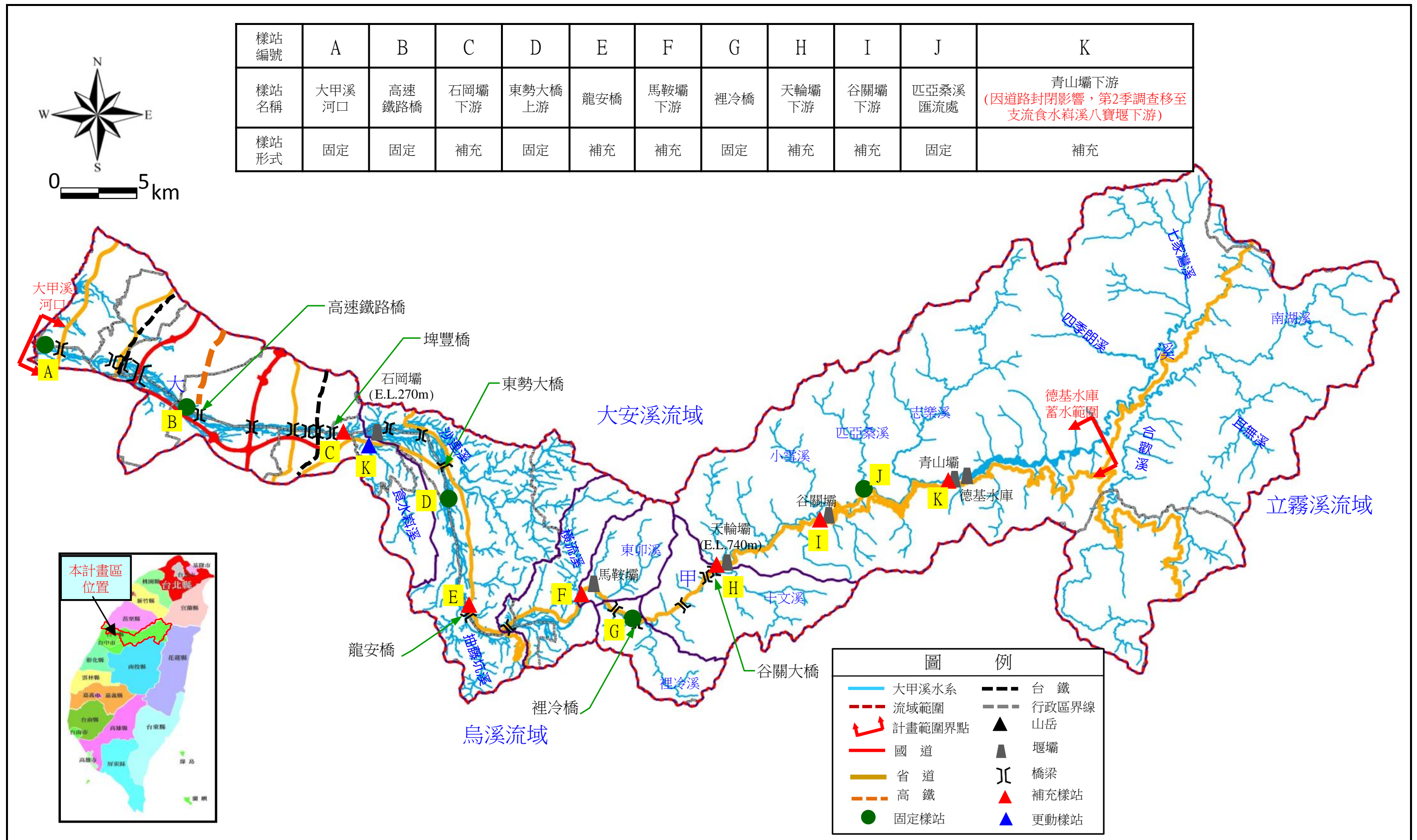


圖 1-3 大甲溪流域生態水質調查樣站分布圖

表 1-2 大甲河流域生態水質調查相關一覽表

項次	計畫名稱	時間 (民國)	公司名稱或 計畫主持	與本計畫關聯	結果概述
1	新天輪水力發電計畫 環境影響評估報告	75	財團法人 中興工程 顧問社	大甲流域 中游地區	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水域生態：共發現魚類 4 科 9 種，其中台灣特有種 5 種(台灣石魚賓、台灣馬口魚、台灣纓口鰍、脂鮠、明潭吻鰕虎)，未發現何保育類。水生昆蟲 4 目 7 科，種類相當稀少。</li> <li>● 陸域動物：共發現 7 種哺乳類，數量以刺鼠及赤腹松鼠較多；鳥類共發現 87 種，以小雨燕、藪鳥、冠羽畫眉、白頭翁、鉛色水鶉、綠繡眼、麻雀數量最多；蝴蝶類僅發現 8 種，種類相當貧乏。</li> </ul>
2	台灣電力公司馬鞍水 力發電計畫環境影響 評估報告	77	財團法人 中華顧問 工程司	大甲流域 中游地區	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水域生態：於天輪電廠至天輪後池間的大甲溪河段，發現 5 科 8 種魚類，其中 7 種台灣特有種、1 種三級保育類。水生昆蟲共發現 3 目 7 科，分別為石蠅科、長鬚石蠶科、稿石蠶科、四節蜉蟬科、扁蜉蟬科、小蜉蟬科、蜉蟬科。</li> <li>● 陸域植物：基地分別為計畫地區大甲溪北岸、馬鞍計畫電廠廠址、馬鞍計畫進水口附近以及預定棄渣場，其植被類型均以自然度較為偏低的果園及草地為主。</li> <li>● 陸域動物：哺乳類以鬼鼠、赤腹松鼠、大赤鼯鼠、刺鼠及玄鼠數量較多，計畫地區內陸域動物資源相當貧乏；鳥類共發現 63 種，以麻雀、綠繡眼、繡眼畫眉、小雨燕、紅嘴黑鶉、白環鶯嘴鶉及白頭翁數量較多；蝴蝶類共發現 90 種，種類相當豐富；爬蟲類共發現 16 種；兩生類共發現 8 種，其中 1 種台灣特有種。</li> </ul>
3	Environmental quality and fish community ecology in an agricultural mountain stream system of Taiwan. 臺灣農業化高 山溪流體系之環境品 質及其魚類群聚生態 之研究(愛荷華州立大 學動物生態研究所博 士論文)	78	Wang, C. M. 汪靜明	大甲流域 中上游地區	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水域生態計 4 種魚種，台灣櫻花鉤吻鮭、鯪魚、川鰕虎、台灣纓口鰍等，棲息物種受自然氣候(颱風、洪水)、河道型態(河床坡度)及人為橫向構造物與活動影響，形成明顯魚區。</li> <li>● 魚類棲地與河川情勢(水文水里底質)及環境品質相關</li> </ul>
4	大甲溪魚類棲地生態 研究及改善	79	汪靜明	大甲流域	● 共發現魚類 6 科 10 種，其中台灣特有種 9 種，三級保育類 1 種。
5	大甲溪魚類棲地改善 之生態評估研究(I)	80	汪靜明	大甲流域 中游地區	● 共發現魚類 6 科 10 種，其中台灣特有種 8 種，三級保育類 1 種。
6	大甲溪魚類棲地改善 之生態評估研究(II)	81	汪靜明	大甲流域 中游地區	● 於大甲溪主流麗陽站及求安站，共發現魚類 7 科 12 種，其中台灣特有種 9 種，三級保育類 1 種。
7	大甲溪魚類棲地改善 之生態評估研究(III)	82	汪靜明	大甲流域 中游地區	● 共發現魚類 7 科 12 種，其中台灣特有種 9 種，三級保育類 1 種。
8	台中縣魚類資源	82	汪靜明	大甲流域	● 於大甲溪主流共發現魚類 23 科 49 種，其中台灣特有種 11 種，三級保育類 2 種。
9	大甲溪中、下游魚類群 聚研究	83	張明雄	大甲流域 中下游地區	● 由於調查結果繁多，因此僅摘錄大甲溪主流魚類的調查結果。魚類共捕獲 19 科 36 種魚類，其中台灣特有種 10 種。三級保育類 2 種。
10	石岡壩魚道興建可行 性評估及初步規劃	84	漁業技術 顧問社	大甲流域 中游地區	● 水域生態調查由本團隊汪教授負責
11	高美溼地生物資源	87	台中縣 政府	台中縣高美野生動物 保護區範圍涵蓋 大甲溪出海口	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 陸域生態：共發現鳥類 34 科 104 種，一級保育類 1 種，二級保育類 7 種。</li> <li>● 水域生態：螺貝類：7 科 8 種。蟹類：7 科 25 種。魚類：3 科 6 種。植物：27 科 105 種。</li> </ul>



表 1-2 大甲河流域生態水質調查相關一覽表(續 1)

項次	計畫名稱	時間 (民國)	公司名稱或 計畫主持	與本計畫關聯	結果概述
12	高美溼地生態之美	87	清水鎮 牛罵頭文化 協進會	台中縣高美野生動物保護區範圍涵蓋大甲溪出海口	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 植物：31 種。</li> <li>● 蟹類：15 種。</li> <li>● 鳥類：92 種。</li> </ul>
13	全省河川生態補充調查與資料庫建立研究計畫(2/4)	91	農委會 特生中心	大甲溪流域	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 魚類共發現 8 科 20 種，其中台灣特有種 11 種，2 種三級保育類。</li> <li>● 蝦蟹螺貝類共發現 2 科 4 種，分別為粗糙沼蝦、台灣沼蝦、多齒新米蝦、擬多齒米蝦。</li> <li>● 陸域生態鳥類共記錄 25 科 67 種，台灣特有種 1 種，台灣特有亞種 26 種，外來種 2 種，保育類共 9 種。</li> </ul>
14	梨山風景區動物資源調查	93	民享環境 生態調查 有限公司	大甲溪流域 上游地區	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 鳥類：共記錄 14 目 46 科 184 種，其中一級保育類 8 種、二級保育類 28 種、三級保育類 20 種。台灣特有種鳥類 14 種。</li> <li>● 哺乳類：共記錄 8 目 17 科 44 種，其中二級保育類 6 種，至於一級與三級保育類則無發現紀錄。台灣特有種哺乳類則發現 13 種。</li> <li>● 兩棲爬蟲類：共記錄 14 科 64 種，其中一級保育類 1 種、二級保育類 22 種。台灣特有種兩棲爬蟲類 15 種。</li> <li>● 蝴蝶類：共紀錄 5 科 19 亞科 236 種，其中一級保育類 1 種、二級保育類 1 種，台灣特有種蝴蝶類 25 種。</li> <li>● 魚類：共記錄 5 科 10 種，其中台灣特有種 7 種(台灣石、台灣馬口魚、粗首鱺、台灣纓口鯪、台灣間爬岩鯪、脂鮠及明潭吻蝦虎)，未發現任何保育類。</li> </ul>
15	台中縣生物多樣性系列報導-高美溼地	94	台中縣政府	台中縣高美野生動物保護區範圍涵蓋大甲溪出海口	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 鳥類：50 科 155 種，其中一級保育類 2 種，二級保育類 4 種。</li> <li>● 螺貝類：13 科 24 種。</li> <li>● 蟹類：9 科 39 種。</li> <li>● 魚類：5 科 13 種。</li> <li>● 植物：44 科 136 種。</li> </ul>
16	台中縣谷關大道院開發計畫環境影響說明書	94	民享環境 生態調查 有限公司	台中市和平區中冷地區，鄰近大甲溪流域	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 植物：共發現 124 科 329 屬 444 種，其中特有種共 30 種，1 種稀有物種。</li> <li>● 哺乳類：共記錄 5 科 9 種。</li> <li>● 鳥類：32 科 65 種。</li> <li>● 兩棲爬行類：12 科 27 種。</li> <li>● 蝴蝶類：18 亞科 100 種；發現第二級保育類 6 種，三級保育類 6 種。</li> </ul>
17	大甲溪東勢石岡段河川棲地生態及魚類調查研究	95	汪靜明	大甲溪流域 中游地區	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 共發現魚類 7 科 16 種，其中 9 種台灣特有種。2 種三級保育類。</li> </ul>
18	台中人工湖規劃工程地質、材料及環境調查評估專題報告書	95	國立交通大學防災工程研究中心	該計畫鄰近大甲溪流域，水域生態調查並於大甲溪設立 4 處採樣點進行水域生態調查	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 魚類：共記錄 7 科 12 種。后豐大橋下以高身小鯿為優勢；大甲溪橋以花鯪為優勢；四塊厝橫堤以粗首鱺為優勢；國道三號橋以大肚魚為優勢。</li> <li>● 蝦蟹螺貝類：共記錄 3 科 5 種，后豐大橋下以大和沼蝦為優勢；大甲溪橋以台灣椎實螺為優勢。</li> <li>● 水生昆蟲：共記錄 3 目 4 科 7 種，4 處採樣點皆以四節蜉蟬科最為優勢。</li> <li>● 浮游植物、附著性藻類：共記錄 6 屬 7 種浮游植物、附著性藻類，4 處採樣點皆以矽藻類的帶狀脆杆藻為優勢。</li> <li>● 浮游動物：共記錄 3 門 4 種，4 處採樣點皆以衣沙蟲及變形蟲為優勢。</li> </ul>

表 1-2 大甲河流域生態水質調查相關一覽表(續 2)

項次	計畫名稱	時間 (民國)	公司名稱或 計畫主持	與本計畫關聯	結果概述
19	大甲溪中游河川棲地生態及魚類調查第二階段研究	96	汪靜明	大甲流域中游地區	● 魚種共發現 7 科 17 種，其中台灣特有種 6 種及保育類 2 種。
20	「正隆股份有限公司后里分公司台糖租地申請案」鳥類監測計畫	96	民享環境生態調查有限公司	該監測計畫鳥類監測點 4~6 位於大甲流域旁	● 鳥類：11 目 27 科 46 種，其中二級保育類 2 種，三級保育類 1 種。
21	大甲溪發電廠青山分廠復建計畫環境影響說明書	97	中興工程顧問股份有限公司	大甲流域上游地區	● 陸域生態：植物共發現 95 科 223 屬 289 種，4 種稀有種植物，34 種特有植物。哺乳動物共發現 7 科 11 種，其中台灣黑熊為訪查當地工人之紀錄。台灣特有種共發現 3 種。一級保育類 1 種，二級保育類 1 種。鳥類共發現 29 科 67 種，其中台灣特有種 6 種，台灣特有亞種 26 種。二級保育類 6 種，三級保育類 12 種。兩棲爬蟲類共發現 9 科 20 種，台灣特有種兩爬類 6 種。二級保育類 4 種。：蝴蝶類共發現 5 科 14 亞科 64 種，台灣特有種 4 種，稀有種 2 種。 ● 水域生態：魚類共發現 8 科 23 種，其中台灣特有種 8 種，未發現任何保育類。
22	食水崙溪石岡段魚類生態調查	98	台中縣大甲溪生態環境維護協會	食水崙溪	● 共發現魚類 3 目 4 科 9 種，該溪段疑受到溪流棲地改變所致，已不見台灣白魚的蹤影，但也慶幸未遭外來魚種的入侵。
23	大甲溪青山發電廠青山分廠復建計畫環境監測	98	民享環境生態調查有限公司	鄰近大甲流域	● 鳥類：共計發現 10 目 29 科 69 種。 ● 哺乳類：共計發現 6 目 12 科 27 種。 ● 兩棲類：共計發現 3 科 8 種。 ● 爬蟲類：共計發現 6 科 15 種。 ● 蝴蝶類：共計發現 5 科 15 亞科 75 種。 ● 保育類：包含 7 種保育類，9 種其他應予保育類。
24	大甲溪中上游植群之分類與製圖	99	陳明義等人	大甲流域中上游地區	● 維管束植物：共記錄 956 種，分屬 142 科 468 屬，其中 147 種為稀有植物。大甲溪中上游植群所分出之 28 個群團，計有台灣二葉松群團、黃杞群團、長葉木薑子群團、台灣鐵杉群團、台灣冷杉群團、台灣赤楊群團等。
25	伊豆湯泉開發計畫	99	黑潮環境生態顧問有限公司	大甲流域	● 魚類：2 科 4 種魚類。 ● 蝦蟹螺貝類：4 科 4 種。 ● 水生昆蟲：4 目 4 科。 ● 浮游植物：12 屬 19 種。
26	后里第二淨水場環境影響說明書	99	民享環境生態調查有限公司	大甲流域的埤豐大橋、后豐大橋、中山高速公路橋。	● 魚類：3 科 5 種。 ● 蝦蟹螺貝類：3 科 3 種。 ● 水生昆蟲：6 目 14 科 16 種。 ● 浮游植物：6 門 56 種。
27	台灣省農會休閒綜合農牧場環境影響說明書	100	松暉工程顧問公司	基地鄰近大甲流域，大甲溪北側	● 植物：共發現 64 科 142 屬 161 種，其中包含特有物種 1 種。 ● 哺乳類：共記錄 4 科 6 種，台灣特有種 3 種。 ● 鳥類：19 科 27 種，其中台灣特有亞種有 13 種。 ● 兩棲爬蟲類：6 科 7 種。 ● 蝴蝶類：9 亞科 23 種；二級保育類 1 種，三級保育類 1 種。
28	臺中縣神岡豐洲科技工業園區開發-施工環境監測計畫	98~100	民享環境生態調查有限公司	大甲流域的后豐大橋~國道 1 號橋	● 魚類：5 科 8 種魚類。 ● 蝦蟹螺貝類：3 科 4 種。 ● 水生昆蟲：6 目 12 科。 ● 浮游植物：5 門 46 種。 ● 浮游動物：4 門 16 種。 ● 附着性藻類：4 門 32 種。

## 第貳章 流域概要

### 一、地理位置

大甲溪位於台灣中西部，北鄰大安溪，南界烏溪，為台灣第三大河川流域，主流發源於中央山脈的南湖大山(E.L.3,742 公尺)及雪山山脈的雪山主峰(E.L.3,886 公尺)，詳圖 1-1，為典型急流性河川，最上游為南湖溪，至松茂附近與合歡溪匯合後，始名大甲溪，流經梨山、佳陽至達見段，河幅漸次開展，達見以下則成帶形，再流經谷關、白冷、馬鞍寮至東勢流入平原，過石岡蜿蜒西北流於清水附近注入台灣海峽。

### 二、河系概要

#### (一)水系

大甲溪幹流長度約 124.2 公里，河川坡度約 1/47~1/100，詳表 2-1。大甲溪流域支流眾多，水系分布概況如圖 2-1，並摘要敘述如下。

表 2-1 大甲溪流域河系概要一覽表

河川名稱	發源地	河段	河長(km)	河川坡度	流域面積(km <sup>2</sup> )	主要支流	行政區域
大甲溪	南湖大山 (E.L.3,742m) 雪山主峰 (E.L.3,886m)	河口至 大甲溪橋	15.7	1/100	1,244	無	台中市： 和平區、東勢區、新社區、 石岡區、豐原區、后里區、 神岡區、外埔區、大甲區、 清水區、大安區 宜蘭縣：大同鄉 南投縣：仁愛鄉
		大甲溪橋 至石岡壩	7.7	1/80		舊庄溪、牛稠坑溪、 食水崙溪、旱溝溪等	
		石岡壩至 天輪壩	42	1/90		稍來溪、麻竹坑溪、 十文溪、東卯溪、 橫流溪、沙連溪等	
		天輪壩至 德基壩	25	1/47		志樂溪、匹亞桑溪、 小雪溪、鞍馬溪、 馬崙溪等	
		德基壩 以上	33.8	--		七家灣溪、有勝溪、 耳無溪、南湖溪等	

資料來源：本團隊整理。

#### 1.七家灣溪

為大甲溪上游主要源流，發源於桃山(3,325 公尺)、品田山(3,524 公尺)及雪山北峰(3,702 公尺)，全長約 15.3 公里，集水面

積約 5.6 平方公里，在武陵附近萬壽橋和迎賓橋間，與有勝溪匯流入大甲溪主流。目前七家灣溪已劃入雪霸國家公園櫻花鉤吻鮭生態保護區及臺灣櫻花鉤吻鮭野生動物保護區。

## 2.有勝溪

為大甲溪上游主要源流，發源於羅葉尾山(2,715 公尺)，全長約 11.4 公里。本流源頭段位於宜蘭縣大同鄉境內，從思源埡口至七家灣溪合流處的流長約 10 公里，其後與七家灣溪匯合成大甲溪上游的主流，其主要支流有馬鯡溪及香菇溪。

## 3.南湖溪

為大甲溪上游主要源流，發源於南湖大山(3,742 公尺)、南湖北山(3,536 公尺)、南湖南山(3,449 公尺)、中央尖山(3,705 公尺)等中央山脈的北側面，主要支流有米米拉喜溪及耳無溪。

## 4.合歡溪

為大甲溪上游第二大支流。發源於鈴鳴山(3,272 公尺)、畢綠山(3,371 公尺)、北合歡山(3,422 公尺)的北側斜面一帶，全長 27.5 公里，合歡溪匯集碧綠溪後，沿太保久稜線東側，與大甲溪並行往北流，並與南湖溪合流，最後匯入大甲溪。

## 5.四季朗溪(含支流秀柯溪)

又名司界蘭溪、蘇七蘭溪，上游支流秀柯溪發源於雪山南斜面，在環山西北方約 500 公尺處，注入大甲溪主流。四季郎溪曾是櫻花鉤吻鮭的重要歷史分布河流，也是環山部落泰雅族原住民主要漁獵活動的重要溪流。

## 6.志樂溪

發源於雪山與火石山(3,310 公尺)之間，在光明橋北方注入大甲溪主流，長度約 15 公里，為大甲溪中游最長支流。

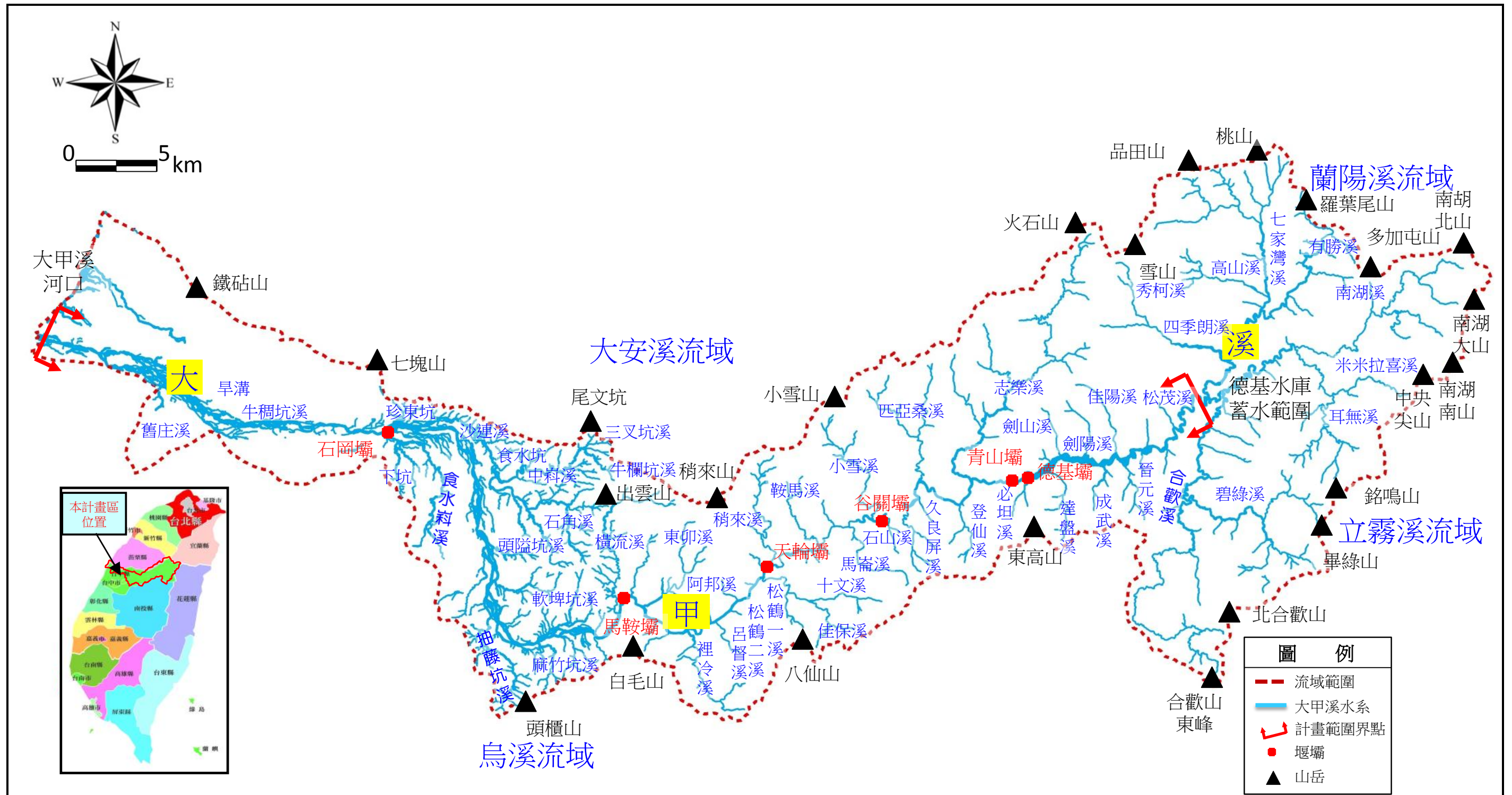


圖 2-1 大甲河流域水系分布概況圖

#### 7.匹亞桑溪

發源於頭鷹山(3,510 公尺)、大雪山(又稱復興山，3,530 公尺)、中雪山(3,173 公尺)、拾丸山(2,905 公尺)等山南斜面，注入地點在壽山、小澤台間的大甲溪北岸，流長約 10 公里。

#### 8.小雪溪

發源於小雪山(2,997 公尺)，長度約 10 公里，出口處狹窄且兩岸高聳山壁，為天然隘口，在谷關水庫下方北岸間注入大甲溪。

#### 9.稍來溪

發源於稍來山(2,307 公尺)東南斜面，上游形成龍谷瀑布，為大甲河流域著名之旅遊景觀點，下游台電設有取水壩及引水設施。稍來溪於谷關彩虹吊橋附近注入大甲溪主流。

#### 10.十文溪

發源自基隆山(標高 2,938 公尺)，流經八仙山國家森林遊樂區，在谷關與松鶴間(篤銘橋下游)注入大甲溪，成溪河段部分長度為 9.7 公里。

#### 11.裡冷溪

發源於眉原山(1,785 公尺)附近海拔約 1,000 公尺斜面，在博愛、白冷間注入大甲溪南岸，流長約 6 公里。

#### 12.東卯溪

東卯溪發源於橫嶺山(2,024 公尺)與稍來山間的山谷，在白冷隧道及天輪分廠間匯入大甲溪本流。流域面積約 20.85 平方公里，主流長度約 8.3 公里。東卯河流域屬於林務局東勢林管處八仙山事業區範圍。

#### 13.橫流溪

源自橫嶺山，在和平村東方的 12.5 公里處北岸注入大甲溪，全長約 11 公里。

#### 14.麻竹坑溪

源自頭櫃山(1,127 公尺)，流經白毛山西側，於天福大橋下游左岸注入大甲溪。

#### 15.抽藤坑溪

本溪位於台中縣新社鄉，主流發源於頭櫃山(1,127 公尺)，於十股林轉向西北方向後匯入大甲溪。其主流長為 6,797 公尺，集水區面積約 11 平方公里，集水區內崩塌地及土石流甚多。

#### 16.沙連溪

發源於東勢鎮出雲山，集水區面積約 60 平方公里，係由石角溪與中崙溪匯流而成。沙連溪於石城附近匯入大甲溪。

#### 17.食水崙溪

發源於新社鄉新五村，全長 8.5 公里，流經新社、石岡，於石岡壩下游左岸米粉寮附近注入大甲溪。食水崙溪為新社鄉與石岡鄉農田主要灌溉排水幹線，近年在相關單位的整治下，逐漸發展成一觀光溪流。

#### 18.旱溝溪

發源於后里鄉公館一帶，流經后里，於大甲溪北岸崁子腳附近注入大甲溪。

### (二)地文環境

#### 1.地形地勢

本流域高程介於 0~3,886 公尺，山地面積約佔 90%，而平地面積(高程低於 100 公尺)則佔 10%，詳圖 2-2 所示，地勢由東往西逐漸降低。而在九二一大地震時，因部分地層抬升達 8 公尺左右，造成大甲溪於石岡河段河床隆起，一夜之間誕生了石岡瀑布。

#### 2.地質土壤

本流域之區域地質，大致呈南北條狀分布(詳圖 2-3)。豐原以西下游區域以沖積層及紅土堆積層為主，自和平以西至豐原間中游區域以卓蘭層、南莊層及石底層為主，自和平以東上游區域則以四稜砂岩、乾溝層及廬山層為主。

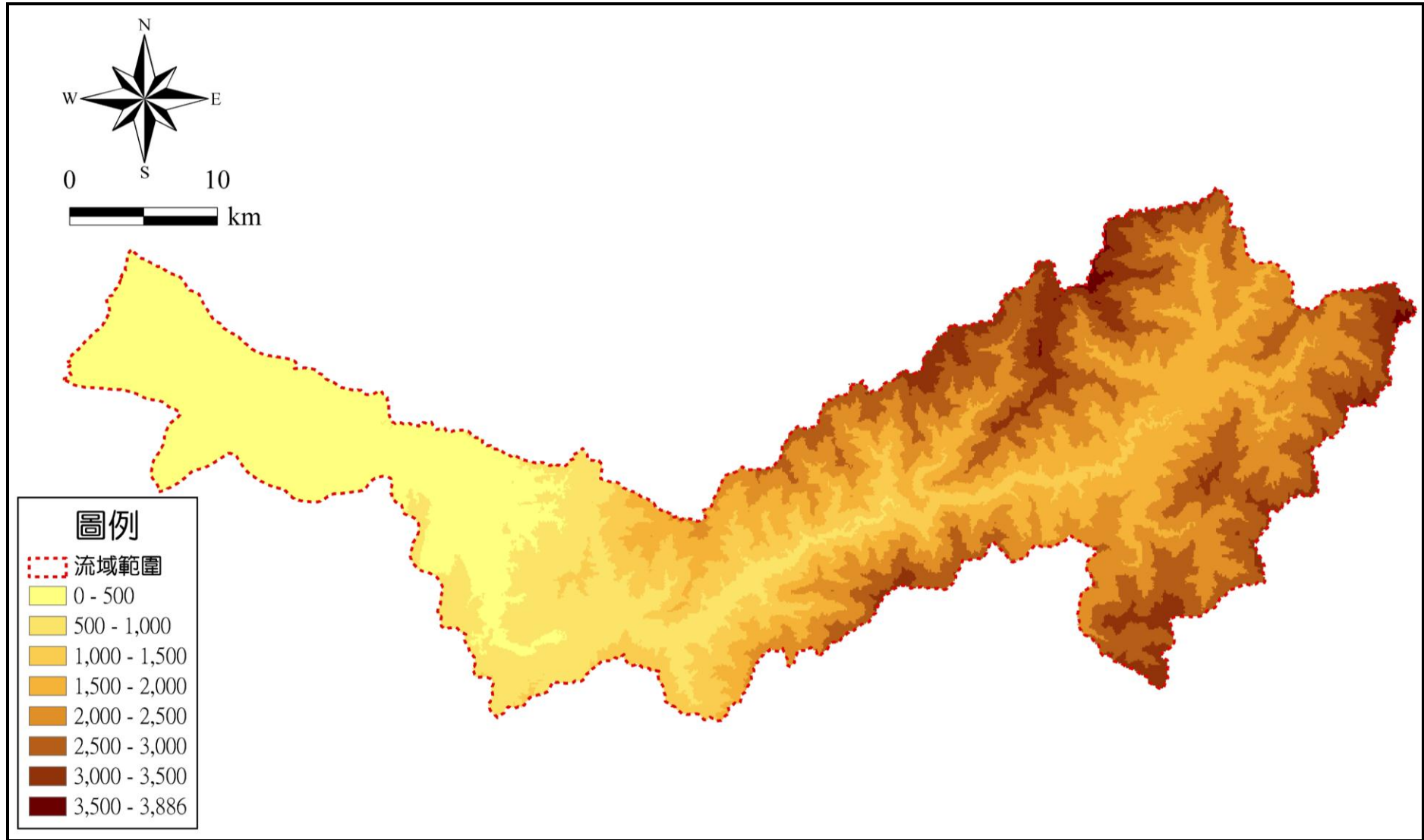


圖 2-2 大甲河流域地形圖



大甲溪流域內有車籠埔及大茅埔雙冬兩條斷層通過，其中車籠埔斷層呈南北向延伸，南接觸口斷層，北連三義斷層（詳圖 2-3）。而九二一大地震時，震央位於集集附近，引發車籠埔斷層沿線地表大規模之破裂位移。

依據民國 94 年水利規劃試驗所「大甲溪流域聯合整體治理規劃檢討成果報告」，大甲溪流域土壤分布情形詳圖 2-4 所示，顯示馬鞍壩上游集水區土壤組成以灰壤及石質土為主，而中下游土壤組成則以崩積土、黃壤及沖積土為主。

### 三、氣象及水文

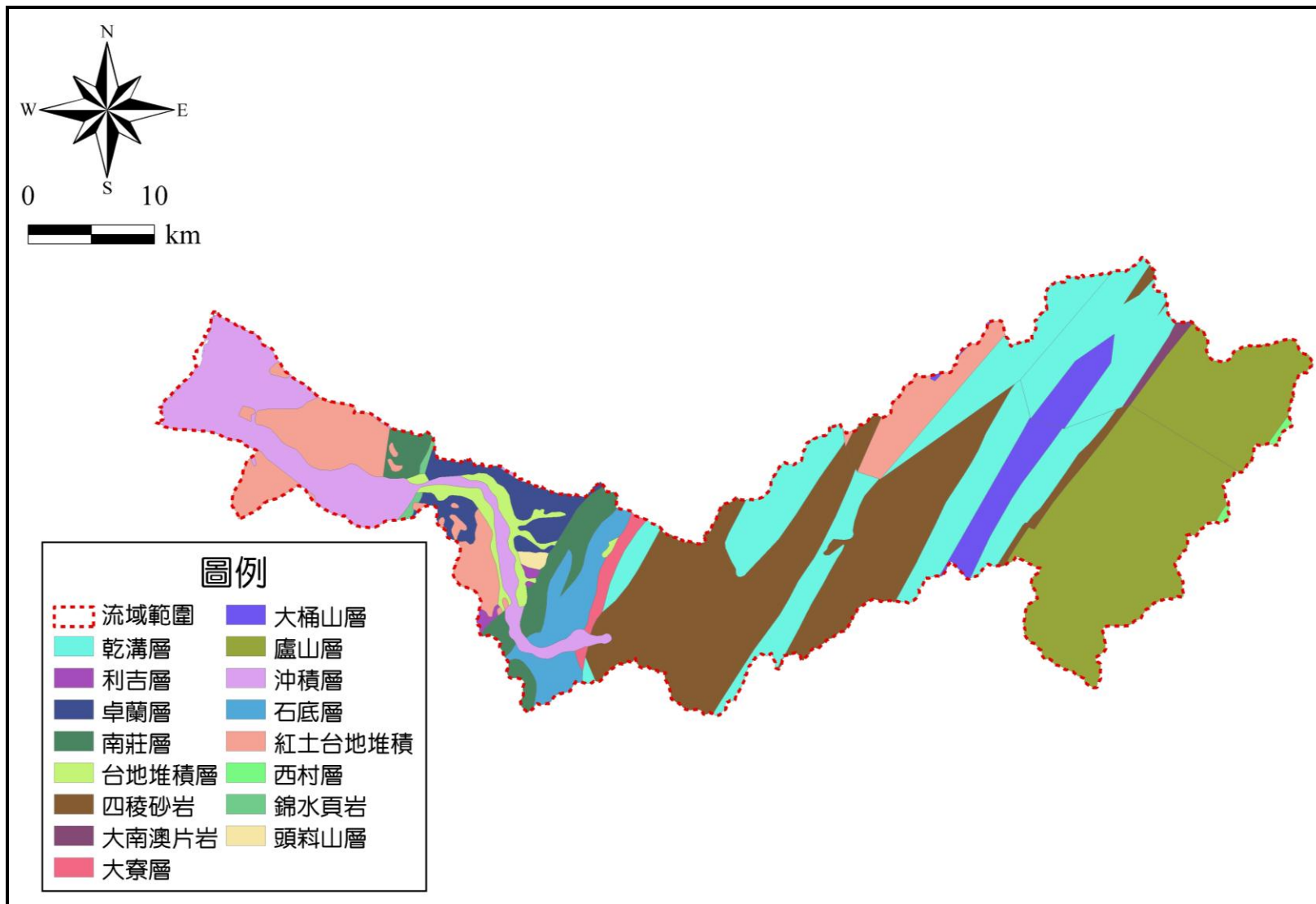
#### (一)氣象

大甲溪流域夏季平均降雨量較冬季多，夏季亦常有颱風過境，主要發生在 7~9 月，鄰近之氣候觀測站為梧棲站與台中站等，其中較接近流域中心且具代表性者為台中氣象站。茲整理該站民國前 14 年至民國 100 年氣象資料詳表 2-2，並分述如下。

表 2-2 台中氣象站氣候資料統計表

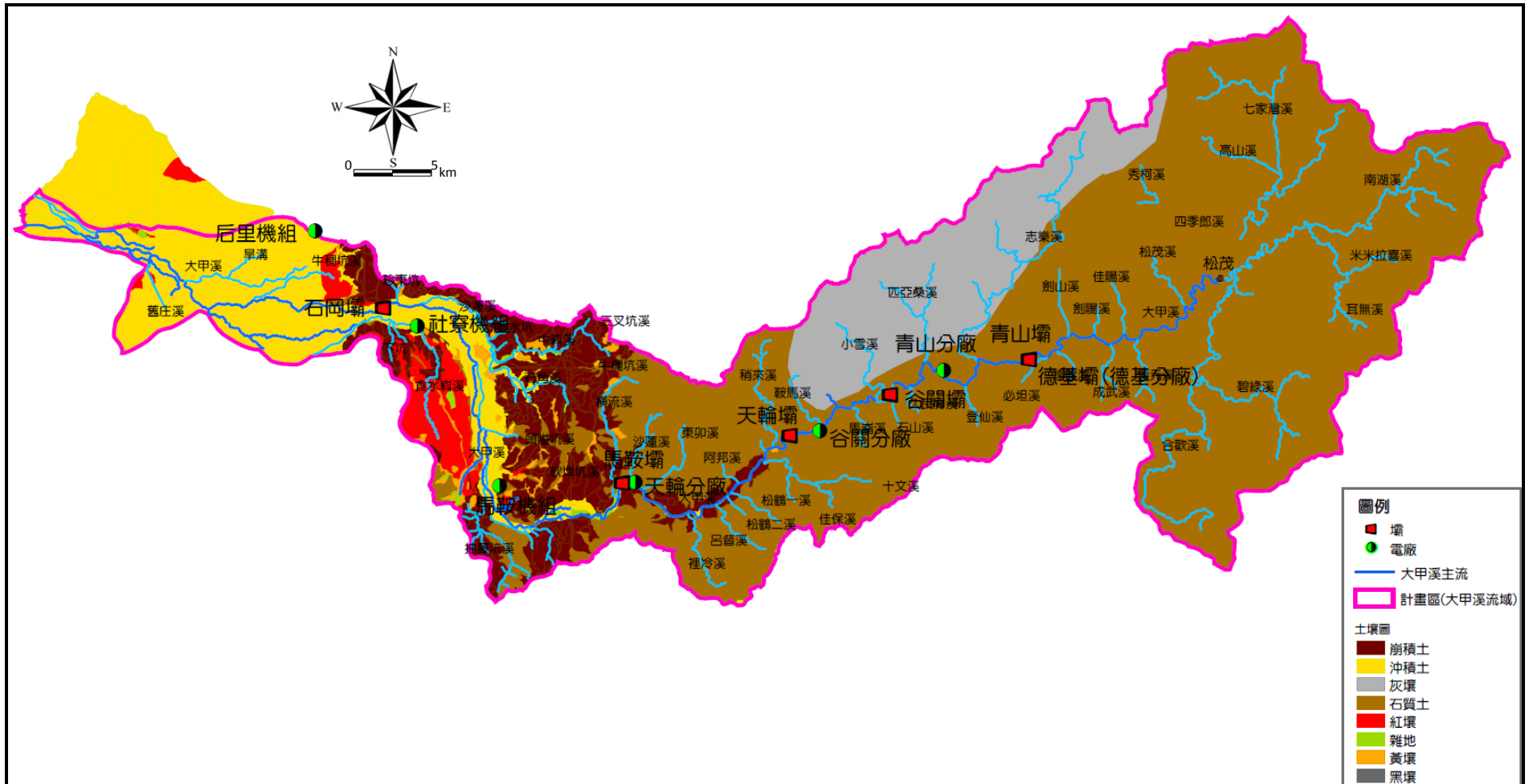
項目	平均氣溫 (攝氏度)	平均相對濕度 (%)	降雨量 (毫米)	降雨時數 (小時)	日照時數 (小時)	平均風速 (公尺/秒)
年份	民國前 14 年 - 民國 100 年	民國前 14 年 - 民國 100 年	民國前 14 年 - 民國 100 年	民國 39 年 - 民國 100 年	民國前 13 年 - 民國 100 年	民國前 14 年 - 民國 100 年
1 月	15.4	78.9	33.7	36.1	180.4	2.0
2 月	15.6	80.1	69.2	53.8	152.0	2.0
3 月	17.6	80.2	96.5	54.3	162.5	1.8
4 月	21.3	80.2	124.8	54.5	165.2	1.6
5 月	24.7	80.5	224.4	72.1	186.1	1.4
6 月	26.9	81.0	372.2	85.4	188.0	1.5
7 月	28.5	79.0	280.1	57.1	231.7	1.5
8 月	28.3	80.6	321.7	66.9	215.0	1.5
9 月	26.8	79.2	147.4	43.7	220.0	1.5
10 月	23.7	76.6	21.2	15.9	229.6	1.8
11 月	20.5	76.9	18.2	21.5	196.5	1.9
12 月	17.2	77.9	25.5	26.8	188.8	1.9
平均	22.2	79.3	144.6	-	-	1.7
總計	-	-	1734.9	588.3	2315.9	-

資料來源：1.中央氣象局台中氣象站(民國前 14 年至民國 100 年)；2.本團隊整理。



資料來源：中央地質調查所。

圖 2-3 大甲河流域地質圖



資料來源：水利規劃試驗所，民國 94 年「大甲溪流域聯合整體治理規劃檢討成果報告」。

圖 2-4 大甲溪流域土壤圖

### 1. 氣溫及相對濕度

年平均溫度為 22.2°C，其中以 7 月份之 28.5°C 最高；1 月份之 15.4°C 最低。年平均相對濕度為 79.3%，以 6 月份的平均相對濕度最高。

### 2. 降雨量

年平均降雨量約為 1,734.5 毫米，5 月至 9 月屬豐水期，其降雨量佔年平均降雨量的 77.5%。

### 3. 降雨及日照時數

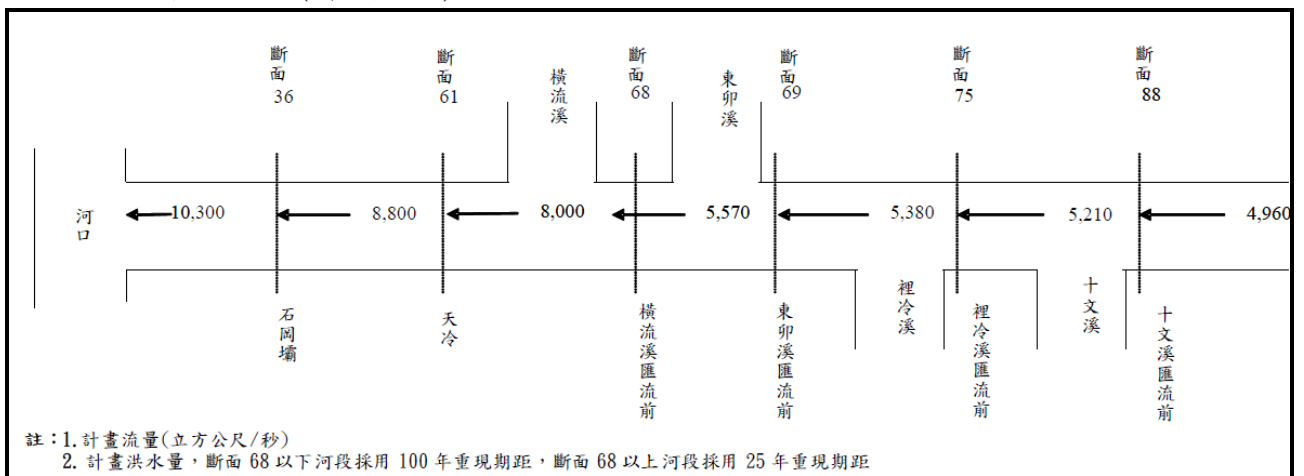
年平均降雨時數為 588.3 小時，以 6 月份 85.4 小時最高，10 月份 15.9 小時最低，年日照時數為 2315.9 小時。

### 4. 風速

年平均風速為 1.7 公尺/秒，各月風速介於 1.4~2.0 公尺/秒。

## (二) 水文

大甲溪流域年平均降雨量約 1,734.5 毫米，但在空間分布極為懸殊，東西兩端差距達 2,500 毫米，年平均逕流量約 25.96 億立方公尺。依據經濟部水利署水利規劃試驗所(以下簡稱水利規劃試驗所)民國 99 年「大甲溪治理規劃檢討(天輪壩至河口河段)」報告，大甲溪流域各控制點洪峰流量詳表 2-3 所示。河口計畫洪峰流量為 10,300cms(詳圖 2-5)。



資料來源：水利規劃試驗所，民國 99 年 3 月「大甲溪治理規劃檢討(天輪壩至河口河段)」。

圖 2-5 大甲溪流域各控制點計畫流量

表 2-3 大甲溪流域各控制點的重現期距計畫洪峰流量表

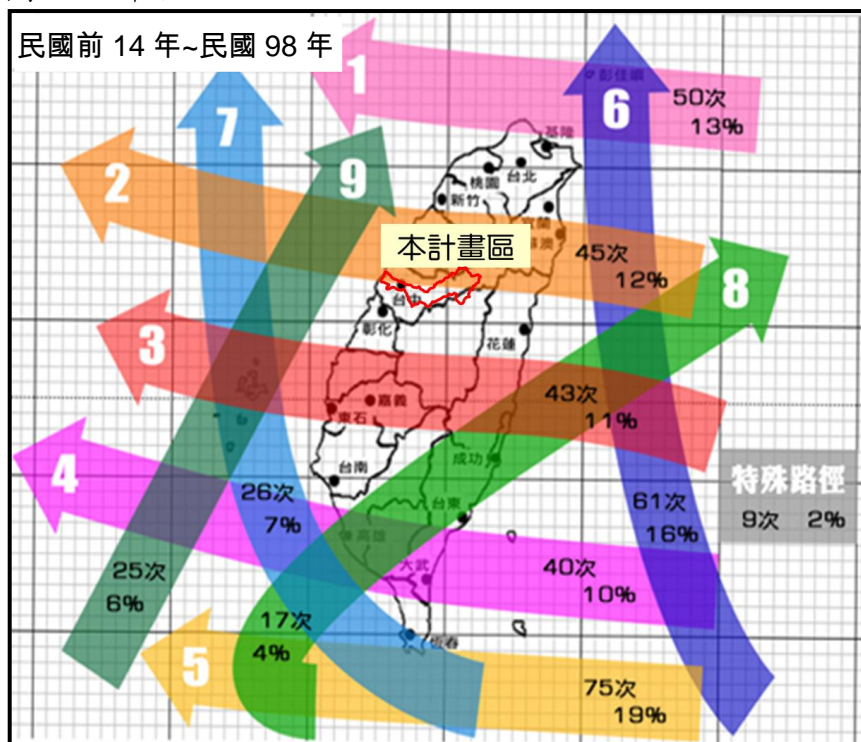
單位：cms

控制點名稱	流域面積 (km <sup>2</sup> )	重現期距(年)							
		2	5	10	20	25	50	100	200
河口	1244.1	2,600	4,500	5,900	7,300	7,570	8,900	10,300	11,500
石岡壩	1095.4	2,200	3,800	5,000	6,200	6,430	7,600	8,800	9,800
天冷	955.5	1,980	3,400	4,500	5,600	5,820	6,900	8,000	8,800
橫流溪匯流前	907.4	1,910	3,290	4,330	5,370	5,570	6,590	7,630	8,490
東卯溪匯流前	877.6	1,840	3,180	4,180	5,190	5,380	6,370	7,380	8,210
裡冷溪匯流前	848.4	1,780	3,080	4,040	5,020	5,210	6,160	7,130	7,940
十文溪匯流前	784.8	1,700	2,930	3,850	4,780	4,960	5,870	6,790	7,560

資料來源：水利規劃試驗所，民國 99 年 3 月「大甲溪治理規劃檢討(天輪壩至河口河段)」。

### (三) 颱風

台灣地區夏秋季常有颱風侵襲，其挾帶之豪雨常造成災害。本流域每年受颱風侵襲之機率頗高，依中央氣象局歷年颱風侵襲台灣路徑，統計民國前 14 年至民國 98 年共計 113 年間，對本流域具威脅的有第 2、3、7 及 9 路徑，共計 139 次，佔總侵襲次數的 36%，詳圖 2-6 所示。



資料來源：中央氣象局。

圖 2-6 台灣地區民國前 14 年至民國 98 年間颱風路徑統計圖

#### (四)水資源利用

##### 1.水源設施

經蒐集大甲河流域範圍內相關水源設施資料與位置詳表 2-4 及圖 2-7 所示。由表 2-4 可知德基壩、青山壩、石岡壩及馬鞍壩水庫淤積約 20% 以上，顯示泥砂淤積情形略嚴重，多數堰壩為水力發電單一標的，僅德基壩與石岡壩為多目標水庫。

##### 2.區域排水及灌溉取水口

經蒐集大甲流域內區域排水與取水設施分布情形與相關資料，詳表 2-5~6 及圖 2-8 所示，流域內直接匯入大甲溪計有 11 條市管區排及 12 處灌溉取水口，總灌溉面積達 3 萬公頃左右。

表 2-4 大甲河流域水源設施基本資料一覽表

設施名稱	水源	總容量 ( $10^6\text{m}^3$ )	有效容量 ( $10^6\text{m}^3$ )	標的	淤積百分比 (%)	施測時間 (年/月)
德基壩	大甲溪 志樂溪	201.4	152.00	發電、給水、灌溉、 防洪、觀光	25.0	98/12
青山壩	大甲溪	0.68	0.43	發電	37.0	97/11
谷關壩	大甲溪 小雪溪	6.44	6.29	發電	2.3	96/01
天輪壩	大甲溪 十文溪	0.47	0.44	發電	6.4	95/04
馬鞍壩	大甲溪	0.30	0.24	發電	20.0	97/11
石岡壩	大甲溪	1.4	1.13	給水、灌溉	19.0	98/09

資料來源：1. 水利署，民國 99 年 3 月「98 年度水庫淤積潛勢評估」；2. 本團隊整理。

表 2-5 大甲河流域農田灌溉面積一覽表

項次	灌溉圳路名稱	岸別	灌溉面積(公頃)
1	虎眼二圳取水口	右	730
2	虎眼一圳取水口	右	694
3	內埔圳取水口	右	686
4	埤頭圳取水口	右	27
5	老圳、本圳取水口	右	555
6	大茅埔圳取水口	右	67
7	高美圳取水口	左	865
8	五福圳取水口	左	2,159
9	葫蘆墩圳取水口	左	7,325
10	石岡壩取水口	左	15,000
11	八寶圳取水口	左	1,316
12	白冷圳取水口	左	784
總計			30,208

表 2-6 大甲溪流城市管區排一覽表

項次	排水路名稱	岸別	長度(m)	權責終點	權責起點
1	水美湖底溝排水	右岸	2,907	外埔區水美溝	與大甲溪匯流處
2	三崁排水	右岸	3,327	后里圳	與大甲溪匯流口
3	旱溝排水	右岸	1,188	后里區仁里橋	與大甲溪匯流處
4	軟埤仔溪排水	左岸	9,990	豐原區大湳取水口	大甲溪交會口
5	牛稠坑溝排水	右岸	9,470	后里區內東一號橋 以下	與大甲溪匯流處
6	食水崙溪排水	左岸	7,127	新社區番社橋	與大甲溪匯流處
7	崁腳溝排水	左岸	2,259	萬墩巷東豐鐵道	與大甲溪匯流處
8	鍋底崙溝排水	右岸	1,595	石崙巷下石崙	與大甲溪匯流處
9	沙連溪排水	右岸	7,778	東勢區石角溪與中 崙溪匯流口	與大甲溪匯流處
10	旱坑排水	右岸	3,293	詒安橋下游	與大甲溪匯流處
11	頭隘坑排水	右岸	2,375	義勇橋下游	與大甲溪匯流處



圖 2-7 大甲溪流域水源設施分布圖



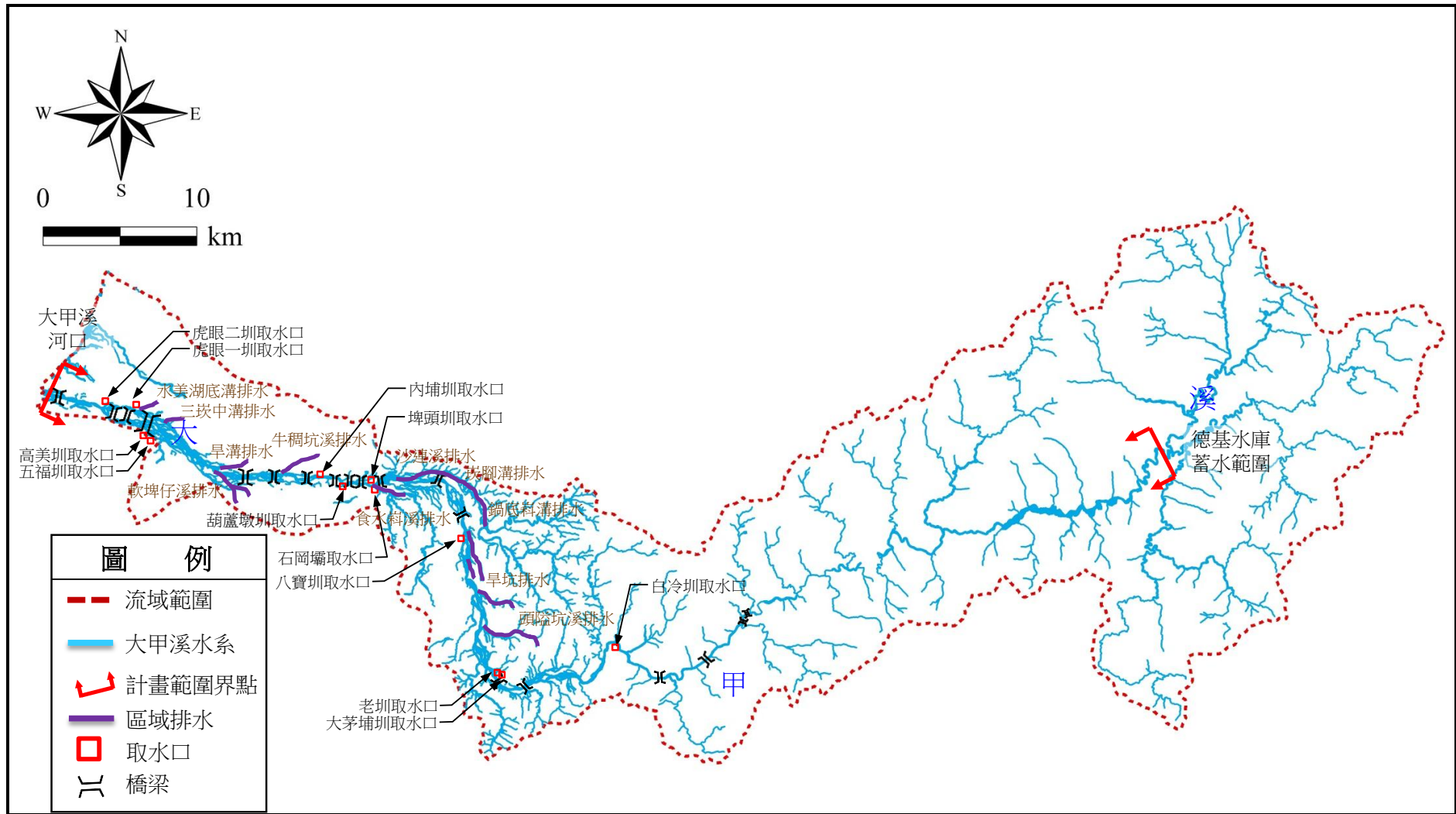


圖 2-8 大甲溪流域取水口及排水分布圖

## 四、人文及社會經濟狀況

### (一)行政區域

大甲溪流經宜蘭縣、南投縣及台中市等 3 縣市，涵蓋之行政區計有台中市的大安區、大甲區、清水區、外埔區、后里區、神岡區、豐原區、石岡區、新社區、東勢區、和平區、南投縣仁愛鄉及宜蘭縣大同鄉等 13 個行政區，詳圖 2-9 所示。

### (二)人口概況

依據各縣市戶政事務所民國 100 年 12 月份人口資料，經統計後大甲河流域範圍計有 18.3 萬戶，男女比例約 1.05 比 1，總人口數約有 62.7 萬人，詳表 2-6 所示。人口主要分布在台中市各區，城鄉發展程度較高。

### (三)土地利用

依民國 98 年內政部國土測繪中心資料，顯示大甲河流域土地利用以農業及林業用地為主，約佔 85.3%，其餘則屬水利用地、建築用地、交通用地及其他用地(含遊憩、礦鹽與公共用地等)，使用狀況如表 2-6 及圖 2-10 所示。流域內農產品以稻米的產量最多，其他農作物還包括有檳榔、梨子、蘋果、水蜜桃、柑橘、香蕉...等。

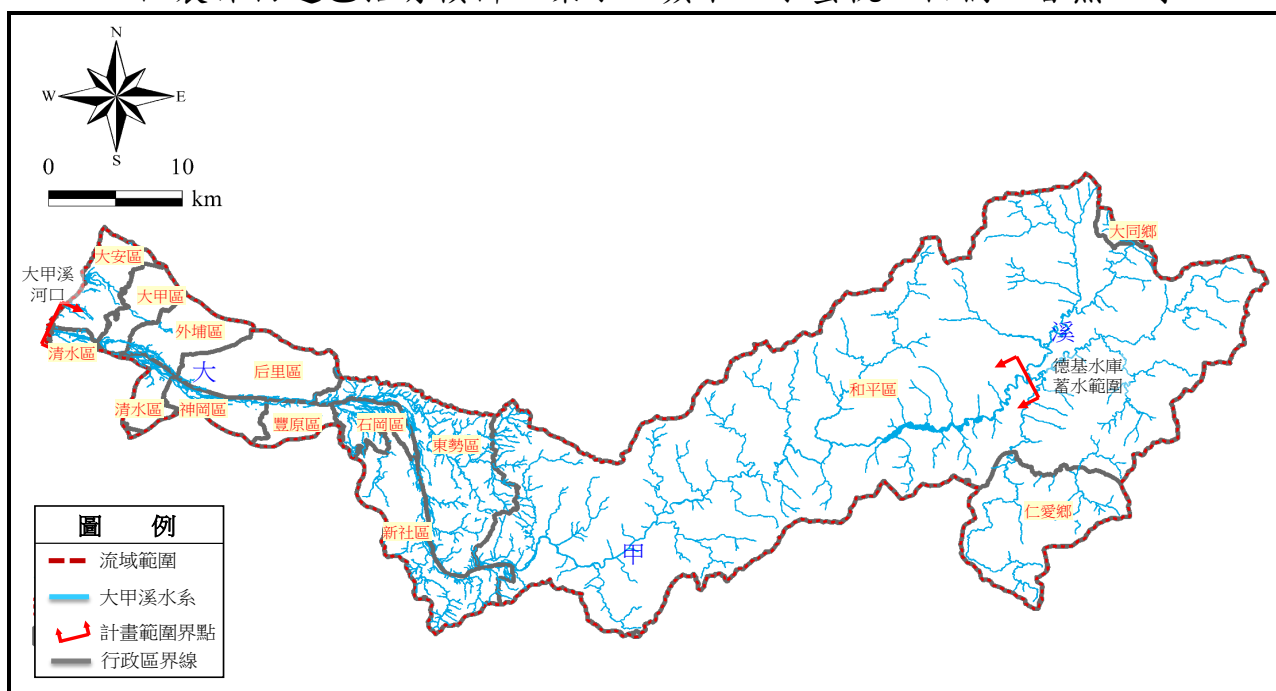


圖 2-9 大甲溪流域行政區域圖

表 2-7 大甲溪流域內各縣市行政區人口數一覽表

縣市	鄉鎮區	戶數	男	女	合計
台中市	和平區	4,436	5,855	4,888	10,743
	東勢區	16,975	27,640	25,619	53,259
	新社區	7,357	13,426	12,211	25,637
	石岡區	4,846	8,316	7,660	15,976
	豐原區	49,790	82,157	83,276	165,433
	后里區	14,818	27,881	26,406	54,287
	神岡區	17,659	32,819	30,934	63,753
	外埔區	8,849	16,492	15,559	32,051
	大甲區	21,656	39,776	38,611	78,387
	清水區	24,959	44,194	41,426	85,620
	大安區	5,254	10,670	9,638	20,308
	小計	176,599	309,226	296,228	605,454
宜蘭縣	大同鄉	1,825	3,234	2,704	5,938
南投縣	仁愛鄉	4,920	8,235	7,460	15,595
合計		183,344	320,695	306,392	626,987

資料來源：台中市主計處，民國 100 年 12 月。

表 2-8 大甲溪流域範圍內土地利用狀況一覽表

用地類別	農業用地	林業用地	水利用地	建築用地	交通用地	其他用地	合計
面積 (平方公里)	196.4	858.2	43.2	35.0	20.4	82.7	1,236
佔用比例(%)	15.9	69.4	3.5	2.8	1.6	6.8	100

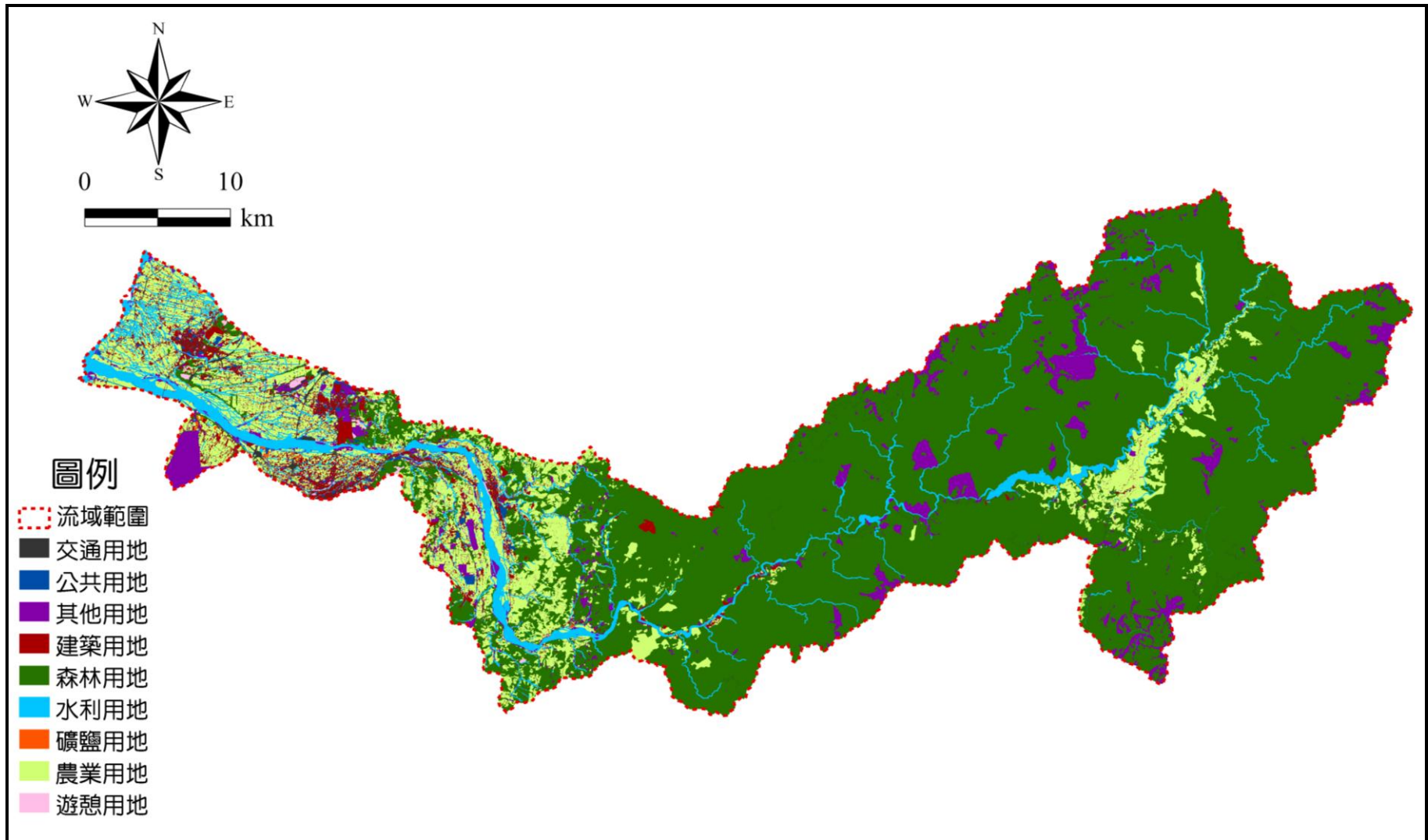
資料來源：1.內政部國土測繪中心，民國 98 年；2.本計畫整理。

#### (四)產業經濟

依據民國 99 年大甲溪流域內各縣市主計單位產業人口統計資料，詳圖 2-11。大甲溪流域內產業結構均以二級(工業)與三級(服務業)產業為主，顯示大甲溪流域雖維持一定比例一級產業(農林漁牧業)規模，但正朝向以服務業為主的鄉鎮型態。

#### (五)交通概況

大甲溪流域中上游地區對外連絡交通主要為公路運輸，下游則有鐵路及公路運輸，詳圖 2-12 所示。本流域內主要交通道路為省道，其中台 8 線為東西走向，往東可至雪霸及太魯閣國家公園，往西可至台中市東勢區，並銜接省道台 3 線。東勢下游地區以國道 4 號橫貫豐原至清水，縱向則有多條國道與省道穿插其中，以供南北運輸之用，交通系統尚稱便捷。



資料來源：內政部國土測繪中心，民國 98 年。

圖 2-10 大甲溪流域土地利用圖

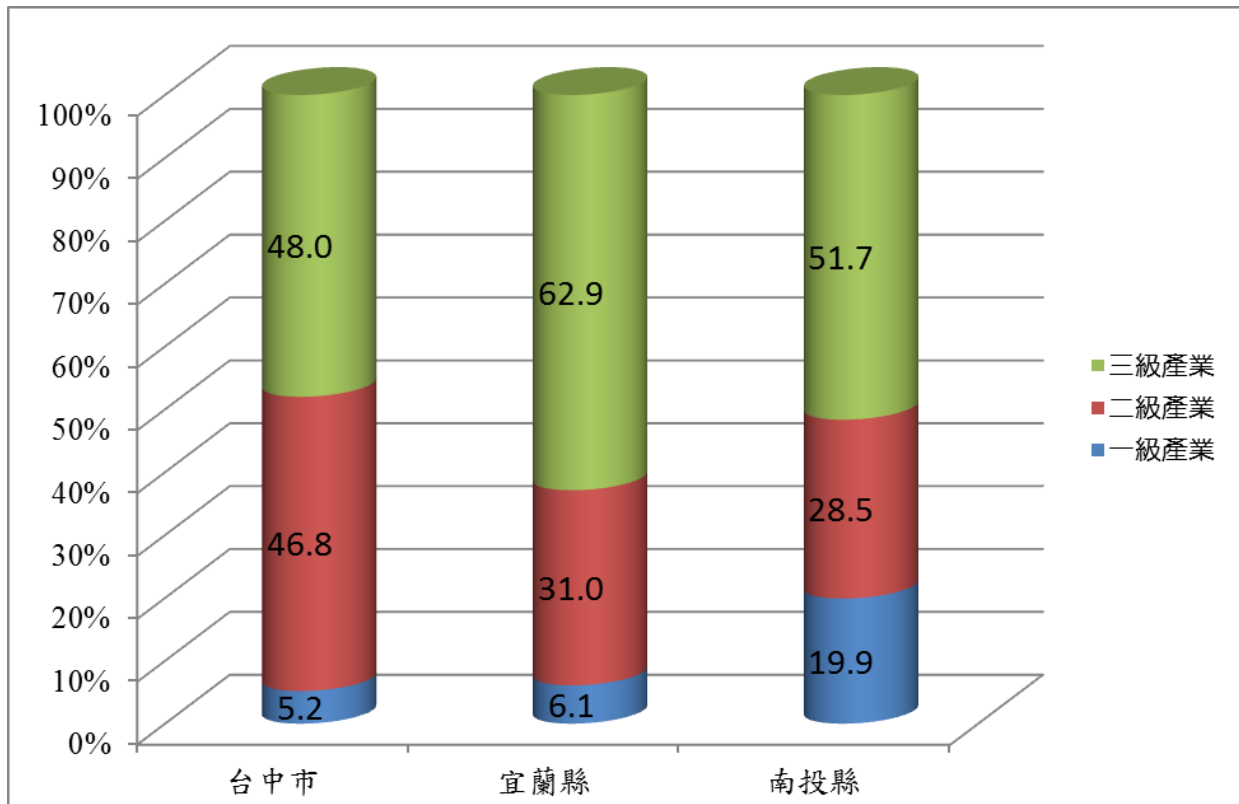


圖 2-11 大甲河流域產業發展分布圖

#### (六)景觀遊憩

大甲河流域沿岸有許多景觀遊憩設施供在地居民假日休閒之用，其相關位置詳圖 2-13 所示。如河口處有廣達 1,500 公頃的高美濕地，擁有豐富的天然資源，曾在高美濕地棲息的鳥類有多達 120 餘種，亦是國內少數幾處雁鴨集體繁殖區之一，已被台中市政府列為重要之生態保育區。

中下游則有東勢河濱運動公園、國家震災景觀紀念地及東豐自行車綠廊等相關遊憩設施供東勢、石岡及豐原地區等在地居民休閒之用，而在上游更有雪霸及太魯閣國家公園，區內高山林立、山脈橫互，名列台灣百岳者達 19 座，群山岳嶺描繪出園區峻美輪廓，輔以蘊藏豐富的自然資源與人文史蹟。

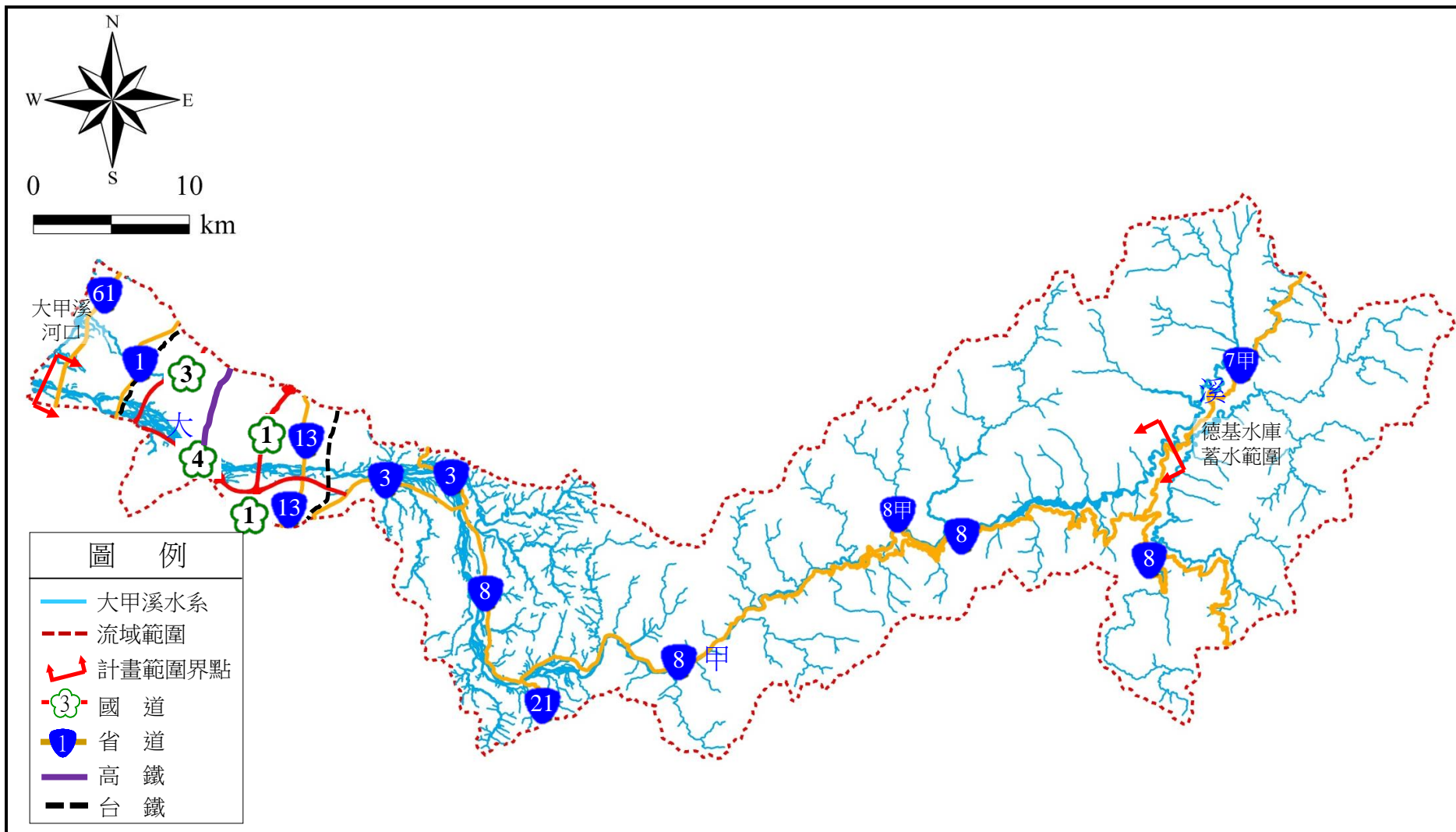


圖 2-12 大甲河流域交通系統分布圖



圖 2-13 大甲河流域景觀遊憩系統分布圖

## 五、水質

### (一) 歷年水質資料

經查環保署網站，大甲溪流域河道範圍內設有 8 個河川水質監測站，經以 RPI 進行大甲溪河川水質分類，水質近年變化情形詳圖 2-14 所示。由水質變化圖可知，民國 94 年時受大甲溪中下游污染源排放影響，水質呈現輕度污染，而近年來環保署大力整治及取締沿岸污染源，使得大甲溪全河段 RPI 值呈現降低趨勢，污染狀況現為未(稍)受污染等級，德基水庫水質亦呈普養狀態。

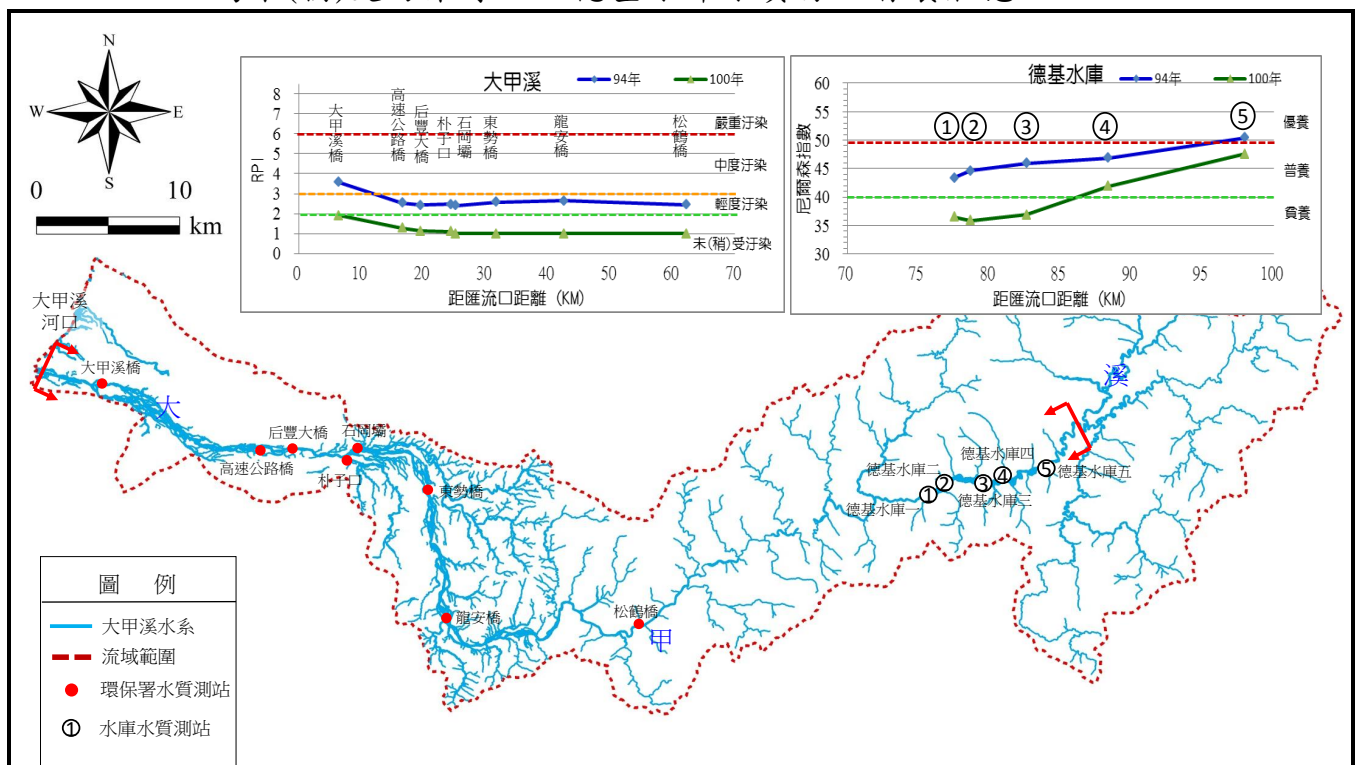


圖 2-14 大甲溪流域水質測站分布及水質概況圖

### (二) 本次水質調查資料

本計畫依據「河川情勢調查作業要點(草案)」規定，水質資料除蒐集相關報告及環保署長期紀錄之固定樣站之水質資料外，並配合本計畫生態調查樣站、時程及頻度進行水質調查，詳述如下。

#### 1. 水質污染評估方式

本計畫依據目前環保署用於評估河川水質綜合性指標之 RPI 指數(River Pollution Index)，藉此了解河川之水質狀況。詳述水質



指標 RPI 值方法如下。

依據環保署用於評估河川水質之綜合性指標為「河川污染程度指數(RPI 值)」，其由水中溶氧量(DO)、生化需氧量(BOD)、懸浮固體(SS)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)等四項水質參數之濃度值，來計算所得之指數積分值，並以判定河川之污染程度。表 2-8 為 RPI 值計算及比對基準。

**表 2-9 RPI 污染程度分類表**

項目 \ 污染程度	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧量 mg/L	6.5 以上	4.6~6.6	2.0~4.5	2.0 以下
生化需氧量 mg/L	3.0 以下	3.0~4.9	5.0~15	15 以上
懸浮固體物 mg/L	20 以下	20~49	50~100	100 以上
氨氮 mg/L	0.50 以下	0.50~0.99	1.0~3.0	3.0 以上
點數	1	3	6	10
污染指數積分值	2.0 以下	2.0~3.0	3.1~6.0	6.0 以上

註：表內之積分數為 DO、BOD<sub>5</sub>、SS 及 NH<sub>3</sub>-N 點數之平均值。

資料來源：行政院環保署全國環境水質監測資訊網。

## 2. 水質調查成果

本計畫依據「河川情勢調查作業要點(草案)」辦理水質調查，水質調查項目包含有水溫、PH 值、導電度、溶氧量、水深、流速、流量、懸浮固體、生化需氧量、氨氮，水質樣站與生態調查樣站相同，並依據國內標準作業程序，以環境保護署環境檢測所水質檢測方法規定辦理，檢測方法詳表 2-9。

大甲溪河川水質檢測調查時間配合生物調查時間設定於民國 101 年 4 月下旬、7 月下旬、10 月下旬及民國 102 年 1 月上旬分別進行，共 4 季進行，第 1~4 季調查均已完成，第 1 季調查結果顯示大甲溪水質中下游(大甲溪河口至石岡壩)呈現輕度污染，大甲溪中上游(東勢大橋至青山壩)呈現未(稍)受污染，成果詳表 2-10。

而第 2 季調查結果顯示大甲溪水質中下游(大甲溪河口至石岡壩)除高鐵橋下游呈現輕度污染外，其餘均為未稍受污染，大甲溪中上游(東勢大橋至青山壩)除馬鞍壩下游呈現輕度污染外，其

餘河段呈現未(稍)受污染，成果詳表 2-11。第 3 季及第 4 季調查結果顯示大甲溪全河段水質均為未稍受污染，成果詳表 2-12~2-13。表 2-14 為全年度大甲溪水質檢測資料，顯示大甲溪水質基本上較無嚴重污染問題。

**表 2-10 水質取樣後水體保存方法**

檢測項目	檢測方式
pH 值 (NIEA W424.52A 電極法)	利用玻璃電極及參考電極，測定水樣中電位變化，可決定氫離子活性，而以氫離子濃度指數 (pH) 表示之 (於 25°C，理想條件下，氫離子活性改變 10 倍，即改變一個 pH 單位，電位變化為 59.16 mV)
溶氧量(DO) (NIEA W455.51C 電極法)	利用選擇性薄膜讓水中之溶解氧通過，將液體、離子及其他干擾物質隔離，透過薄膜之分子態氧於電極陰極端還原。在穩定狀態下產生之電流強度正比於溶氧濃度，故由電流值可換算為水中溶解氧之濃度
生化需氧量 (BOD) (NIEA W510.55B)	欲測定 BOD 值，可將水樣在 20°C 之恆溫培養箱中培養 5 天，測定培養前與培養後之溶氧消耗量，即可得到 BOD 值，記做 BOD <sub>5</sub> 進行培養需要有適當的環境以利進行生物化學作用，其條件如下： 1. 水樣中不含毒性物 2. 有充分的營養成份 3. 適當的植種。若水樣中不含適量的微生物，則需予以添加適當的微生物 4. 適當的溫度，不宜過高或過低。標準檢驗法採用 20°C 作為培養箱的溫度
導電度(E-C) (NIEA W203.51B 導電度計法)	定溫時水溶液導電能力大小與水中解離離子含量有關，當物質在水中解離通以電流，則陽離子移向陰(負)極，陰離子移向陽(正)極，故能導電
懸浮固體(SS) (NIEA W210.57A 103~105°C 乾燥)	將攪拌均勻之水樣以一已知重量之玻璃纖維濾片過濾，濾片移入 103°C~105°C 烘箱中乾燥至恆重，其所增加之重量即為總懸浮固體重
氨氮(NH <sub>3</sub> -N) (NIEA W448.51B 靛酚法)	靛酚法主要是利用次氯酸根離子氧化氨分子生成一氯氨，一氯氨在亞硝鹽鐵氰化鈉的催化下，與酚反應生成深藍色的靛酚。若氨氮的濃度高，則所形成的靛酚顏色會越深，可利用分光光度計於波長 640nm 進行吸收度的測量，再換算成濃度

註：NIEA 為行政院環保署公告之檢驗方法。

表 2-11 大甲溪各測站實測水質資料表(第 1 季)

日期：101/04/23-101/4/30

檢測項目	採樣地點										
	大甲溪 河口	高鐵橋 下游	石岡壩 下游	東勢 大橋 上游	龍安橋	馬鞍壩 下游	裡冷橋	天輪壩 下游	谷關壩 下游	匹亞 桑溪 匯流處	青山壩 下游
河寬(m)	1,518	740	404	594	337	140	125	116	62	202	53
水深(m)	0.55	0.43	0.45	0.75	0.47	0.44	0.31	0.23	--	0.46	--
流速(m/s)	0.83	0.69	0.66	0.61	0.32	0.23	0.24	0.11	--	0.42	--
流量(cms)	12.4	11.0	9.9	6.1	5.1	2.1	3.8	1.6	0.0 (無水)	4.2	2.0
水溫(平均) (°C)	24.2	22.5	21.6	21.7	22.0	21.2	20.7	18.4	19.0	17.6	16.9
導電度 (µS/cm)	260	246	234	232	250	216	176	238	251	201	199
酸鹼值 pH	8.1	8.1	8.2	8.3	8.4	8.3	8.0	7.6	7.9	8.3	7.8
溶氧 DO (mg/L)	6.5	7.7	7.4	7.0	7.5	7.6	6.9	6.8	6.0	6.9	7.6
生化需氧量 BOD <sub>5</sub> (mg/L)	1.0	0.7	0.7	0.9	0.7	0.7	1.0	1.2	1.0	0.9	0.8
懸浮固體 SS (mg/L)	75.6	52.9	76.1	13.1	7.6	10.4	13.6	8.1	8.3	4.3	3.5
濁度(NTU)	35.0	26.0	39.0	11.7	4.7	12.4	6.4	7.2	10.0	4.4	2.8
氨氮 NH <sub>3</sub> N (mg/L)	0.04	0.03	N.D.	N.D.	0.05	0.06	0.08	0.08	0.07	0.03	0.05
RPI	輕度 污染	輕度 污染	輕度 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染
WQI <sub>5</sub> (水質等級)	79 (良好)	79 (良好)	79 (良好)	87 (良好)	90 (良好)	87 (良好)	87 (良好)	85 (良好)	84 (良好)	90 (良好)	90 (良好)

表 2-12 大甲溪各測站實測水質資料表(第 2 季)

日期：101/07/23~101/7/29

檢測項目	採樣地點										
	大甲溪 河口	高鐵橋 下游	石岡壩 下游	東勢 大橋 上游	龍安橋	馬鞍壩 下游	裡冷橋	天輪壩 下游	谷關壩 下游	匹亞 桑溪 匯流處	食水 崙溪 (8/20-8/25)
河寬(m)	1,518	740	404	594	337	140	125	116	62	202	29.6
水深(m)	0.38	0.42	0.45	0.59	0.39	0.34	0.35	0.42	0.25	0.99	0.37
流速(m/s)	0.6	0.5	0.4	0.6	0.6	0.8	0.4	0.3	0.4	1.0	0.6
流量(cms)	14.1	11.3	8.1	9.7	6.3	1.6	1.0	0.8	1.0	6.9	3.3
水溫(平均) (°C)	25.8	24.6	22.8	23.0	24.3	21.3	23.9	22.8	18.4	18.2	25.9
導電度 (µS/cm)	357	248	228	216	242	210	156	219	219	214	230
酸鹼值 pH	7.8	8.0	8.3	8.3	8.4	8.2	8.7	8.5	8.2	8.3	8.2
溶氧 DO (mg/L)	6.5	7.0	7.3	8.0	7.8	7.4	7.8	8.0	8.1	8.2	8.6
生化需氧量 BOD <sub>5</sub> (mg/L)	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.5	0.6	0.6	0.5	0.7
懸浮固體 SS (mg/L)	16.2	95.5	42.0	23.4	3.8	79.6	6.7	4.4	16.1	7.7	2.7
濁度(NTU)	30.0	72.0	46.0	27.0	7.6	48.0	10.1	5.3	10.5	9.4	8.8
氨氮 NH <sub>3</sub> N (mg/L)	0.04	0.11	0.11	0.03	0.03	0.03	0.06	0.04	0.02	0.03	0.06
RPI	未稍受 污染	輕度 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	輕度 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染
WQI <sub>5</sub> (水質等級)	87 (良好)	75 (良好)	75 (良好)	87 (良好)	90 (良好)	79 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	87 (良好)	90 (良好)	90 (良好)

註：青山壩下游第 2 季調查因道路封閉影響，經與三河局協調後移至食水崙溪進行補充調查。

表 2-13 大甲溪各測站實測水質資料表(第 3 季)

日期：101/10/15~101/11/02

檢測項目	採樣地點										
	大甲溪 河口	高鐵橋 下游	石岡壩 下游	東勢 大橋 上游	龍安橋	馬鞍壩 下游	裡冷橋	天輪壩 下游	谷關壩 下游	匹亞 桑溪 匯流處	食水 料溪
河寬(m)	1,518	740	404	594	337	140	125	116	62	202	29.6
水深(m)	0.44	0.46	0.51	0.57	0.55	0.39	0.24	0.29	0.31	0.95	0.31
流速(m/s)	0.4	0.4	0.2	0.7	0.3	0.8	0.5	0.3	0.4	1.0	0.60
流量(cms)	8.0	2.8	1.7	13.0	1.8	1.1	1.4	0.3	1.5	10.4	4.84
水溫(平均) (°C)	25.0	24.7	23.9	23.7	22.6	23.1	22.4	19.7	16.8	17.1	23.6
導電度 (µS/cm)	406	259	207	225	234	197	187	217	236	214	234
酸鹼值 pH	8.0	8.1	8.3	8.2	8.4	8.2	8.4	8.3	8.2	8.3	8.5
溶氧 DO (mg/L)	6.6	6.9	7.7	7.9	8.0	7.7	8.1	7.9	8.5	8.3	8.6
生化需氧量 BOD <sub>5</sub> (mg/L)	1.0	1.0	0.6	0.7	0.7	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6	2.8
懸浮固體 SS (mg/L)	27.9	9.4	6.7	14.1	5.7	8.1	2.5	2.8	3.1	2.3	15.1
濁度(NTU)	71.9	16.7	11.6	43.0	13.2	26.0	5.4	6.1	5.7	5.3	10.4
氨氮 NH <sub>3</sub> N (mg/L)	0.08	0.03	0.04	0.05	0.06	0.02	0.06	0.02	0.07	0.06	0.05
RPI	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染
WQI <sub>5</sub> (水質等級)	89 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	87 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	75 (良好)

表 2-14 大甲溪各測站實測水質資料表(第 4 季)

日期：102/01/07~102/01/15

檢測項目	採樣地點										
	大甲溪 河口	高鐵橋 下游	石岡壩 下游	東勢 大橋 上游	龍安橋	馬鞍壩 下游	裡冷橋	天輪壩 下游	谷關壩 下游	匹亞 桑溪 匯流處	食水 料溪
河寬(m)	1,518	740	404	594	337	140	125	116	62	202	29.6
水深(m)	0.36	0.38	0.42	0.43	0.47	0.40	0.21	0.18	0.03	0.24	0.26
流速(m/s)	0.30	0.32	0.14	0.58	0.13	0.63	0.63	0.61	0.08	0.59	0.44
流量(cms)	6.89	2.54	1.12	4.39	2.48	1.41	2.19	1.34	0.005	2.51	4.05
水溫(平均) (°C)	18.5	18.3	18.1	18.6	18.2	15.8	17.2	16.3	17.0	14.5	18.2
導電度 (µS/cm)	318	263	245	263	261	230	182	246	235	228	234
酸鹼值 pH	7.4	7.5	7.6	7.5	8.0	8.2	7.9	7.6	7.7	7.8	8.2
溶氧 DO (mg/L)	7.0	7.1	6.6	7.1	6.8	7.1	7.0	6.8	6.7	6.9	7.1
生化需氧量 BOD <sub>5</sub> (mg/L)	1.1	<1.0	<1.0	4.2	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
懸浮固體 SS (mg/L)	4.5	5.6	6.2	2.3	1.4	1.9	3.4	1.6	9.6	5.4	5.4
濁度(NTU)	9.3	9.0	7.6	6.3	5.6	9.0	5.8	4.5	4.5	3.2	8.4
氨氮 NH <sub>3</sub> N (mg/L)	0.03	0.03	0.11	0.05	0.03	0.01	0.03	0.05	0.03	0.02	0.06
RPI	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染
WQI <sub>5</sub> (水質等級)	85 (良好)	90 (良好)	86 (良好)	73 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)

表 2-15 大甲溪各測站實測水質資料表

日期：101/4/23~102/01/15

檢測項目	採樣地點											
	大甲溪 河口	高鐵橋 下游	石岡壩 下游	東勢 大橋 上游	龍安橋	馬鞍壩 下游	裡冷橋	天輪壩 下游	谷關壩 下游	匹亞 桑溪 匯流處	食水 崙溪	青山壩
河寬(m)	1,518	740	404	594	337	140	125	116	62	202	29.6	53
水深(m)	0.43	0.42	0.46	0.59	0.47	0.39	0.28	0.28	0.20	0.66	0.31	--
流速(m/s)	0.53	0.48	0.35	0.62	0.34	0.62	0.44	0.33	0.29	0.75	0.55	--
流量(cms)	10.3	6.9	5.2	8.3	3.9	1.6	2.1	1.0	0.6	6.0	4.1	2.0
水溫(平均) (°C)	23.4	22.5	21.6	21.8	21.8	20.4	21.1	19.3	17.8	16.9	22.6	16.9
導電度 (μS/cm)	335.3	254.0	228.5	234.0	246.8	213.3	175.3	230.0	235.3	214.3	232.7	199
酸鹼值 pH	7.8	7.9	8.1	8.1	8.3	8.2	8.3	8.0	8.0	8.2	8.3	7.8
溶氧 DO (mg/L)	6.7	7.2	7.3	7.5	7.5	7.5	7.5	7.4	7.3	7.6	8.1	7.6
生化需氧量 BOD <sub>5</sub> (mg/L)	0.9	0.6	0.5	1.6	0.5	0.4	0.5	0.6	0.6	0.5	1.2	0.8
懸浮固體 SS (mg/L)	31.1	40.9	32.8	13.2	4.6	25.0	6.6	4.2	9.3	4.9	7.7	3.5
濁度(NTU)	36.6	30.9	26.1	22.0	7.8	23.9	6.9	5.8	7.7	5.6	9.2	2.8
氨氮 NH <sub>3</sub> N (mg/L)	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.05
RPI	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染	未稍受 污染
WQI <sub>5</sub> (水質等級)	82 (良好)	79 (良好)	82 (良好)	81 (良好)	90 (良好)	87 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	90 (良好)	85 (良好)	90 (良好)

註：青山壩下游第 2 季調查因道路封閉影響，經與三河局協調後移至食水崙溪進行補充調查。

## 六、歷年水土災害情形

大甲溪流域在民國 60 年以前之災害大都為因颱風、地震等自然因素誘發之洪水災害及坡地災害。但民國 60 年以後，政策提倡上山墾殖，復以台灣經濟起飛後之河川大量採砂、交通動線加速興建、林業經營以經濟為導向等人為活動大增，因此大甲溪流域災害發生之原因除自然因素外，尚有部分係人為開發不當所致，除洪水災害、坡地災害外，各集水區尚增加土石流災害。

### (一)洪水災害

經目前蒐集大甲溪流域歷年洪水災害，詳表 2-16 所示。其中以民國 90 年桃芝颱風及民國 93 年敏督利颱風所造成災情最為嚴重。

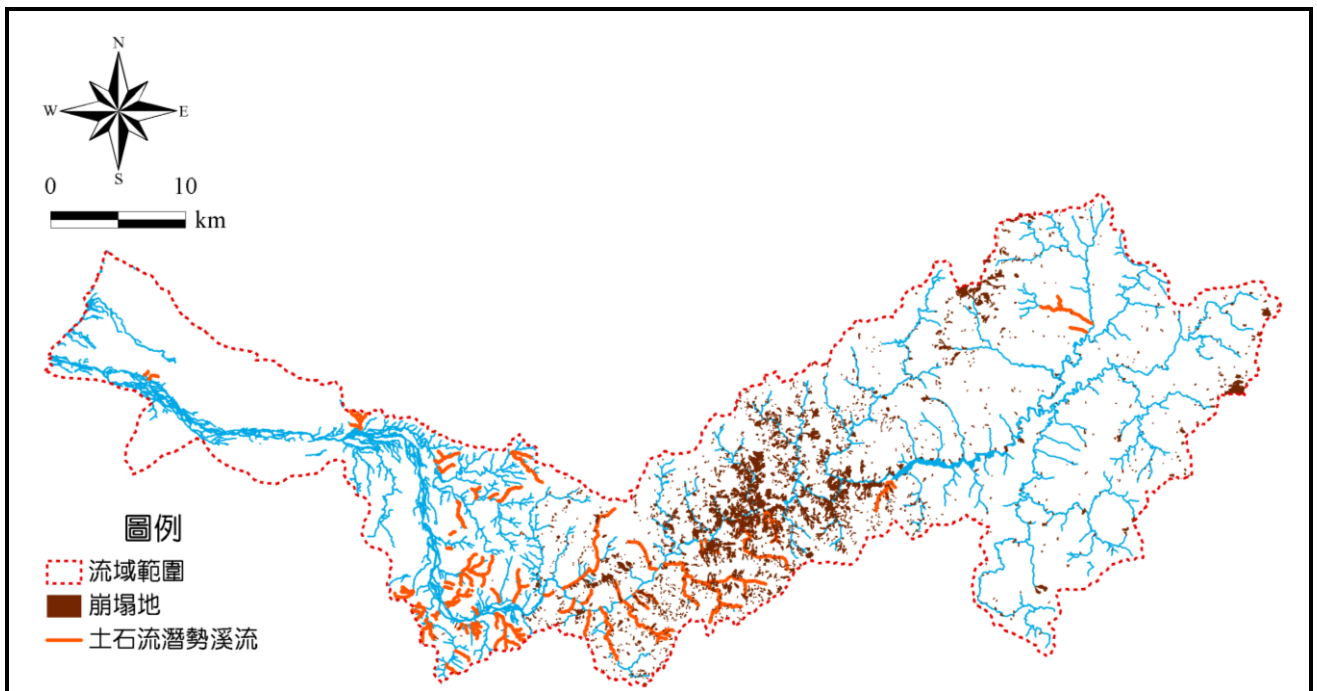
### (二)土砂災害

依據行政院農委會水土保持局、內政部消防署災害應變中心及國家災害防救科技中心歷年崩塌地及土石潛勢溪流等 GIS 資料，流域內土砂災害位置詳圖 2-15 所示。經統計後，流域範圍內計有 62

條土石流潛勢溪流及約 2,800 處崩塌地，顯示本流域地質脆弱，易產生崩塌地及土石流。

表 2-16 大甲溪流域歷年洪水災害一覽表

項次	颱風豪雨名稱	日期(民國)	災害情形
1	八七水災	民國 48 年 8 月 7 日	● 農作受害面積達 2,129.6 公頃，損失金額約 1.6 億元
2	葛樂禮颱風	民國 52 年 9 月 11 日	● 僅有堤防損害情形資料，大湳護岸舊社堤防流失計 380 公尺，六塊厝、高美、三塊厝堤防計損壞 280 公尺
3	莫瑞颱風	民國 70 年 7 月 19 日	● 淹水面積約 225 公頃，損失金額約 9 千萬元
4	桃芝颱風	民國 90 年 7 月 30 日	● 洪水溢堤漫淹兩側住家及台 8 線 ● 馬鞍壩上游至大甲溪發電廠青山分廠間河床淤高 2 至 3 公尺以上並以谷關分廠淤積 9 公尺最嚴重，估計重建費用約 90 億元
5	敏督利颱風 艾利颱風	民國 93 年 7 月、8 月	● 大量土石流入河中，河床抬升約 9 公尺造成兩岸居民遭受洪氾，亦使四座水力發電廠(德基、青山、谷關及天輪分廠)無法發電 ● 下游舊社堤防、豐圳堤防、客庄堤防、石城護岸及南勢堤防損毀約 1,850 公尺
6	海棠颱風 馬莎颱風	民國 94 年 7 月 18 日	● 海棠颱風造成台 8 線 28 公里處便橋遭沖毀及后豐橋墩外圍護牆受損 ● 馬莎颱風釀成大甲溪梅子護岸工程受損約 280 公尺，谷關路段土石崩塌，明隧道斷成二截
7	0610 豪雨	民國 101 年 6 月 10 日	● 台 8 線谷關段以上土石崩落，道路封閉
8	蘇拉颱風	民國 101 年 8 月 3 日	● 台 8 線谷關壩段以上路段土石崩落，道路仍封閉



資料來源：行政院農委會水土保持局土石流防災資訊網

圖 2-15 大甲溪流域崩塌地及土石流潛勢溪流分布圖

## 七、相關管理治理情形

經蒐集大甲河流域相關計畫可分為河川流域治理、河川關聯地區概況及台灣其他河川流域情勢調查計畫等類型，並依序說明如下。

### (一)河川流域治理

大甲溪歷年辦理多次相關治理計畫，早期主要以築堤防洪保障沿岸人民生命財產安全。民國 88 年發生 921 地震，造成中部地區地形地貌之巨大變化，故治理計畫以修訂民國 82 年「大甲溪治理規劃報告」之計畫洪峰流量及評估各主支流沿岸防洪及跨河構造物之安全為主。近年來大甲河流域遭受桃芝颱風、敏督利及艾利颱風接連侵襲，使集水區內土石大量下移並新生多處崩塌地，其土石流災害也造成大甲溪主流各堰壩嚴重淤積，故近年治理計畫主要目的為研究解決大甲溪土砂堆積之問題。歷年大甲溪治理概況詳細說明詳表 2-16 所示。

### (二)關聯地區

#### 1.水庫集水區

以水資源永續發展為目的，依相關法規劃定之區域，如自來水法第 11 條「水質水量保護區」、飲用水管理條例「水源水質保護區」、水土保持法的「特定水土保持區」、水利法的「水庫蓄水範圍」及森林法「加強森林涵養水源地區」，其範圍詳圖 2-16(A)。計有 7 個水質水源保護區、3 個水質水量保護區、2 個特定水土保持區及 1 個德基水庫蓄水範圍，共計 13 個法定區域與本流域範圍重疊。

#### 2.沿河環境保護區

以自然保育為目的所劃定之保護區，如森林法「自然保護區」、野生動物保育法「野生動物保護區」、國家公園法「國家公園」、文化資產保護法「自然保留區」，其範圍詳圖 2-16(B)。計有雪霸自然保護區、櫻花鉤吻鮭野生動物保護區及雪霸與太魯閣國家公園等環境保護區。

#### 3.水污染防治區

水污染防治法第 9 條指定地區，其範圍詳圖 2-16(C)。其面積幾乎涵蓋大甲溪全流域(約佔 92%)。

#### 4.沿河關聯城鎮

都市計畫法指定地區，如都市計畫區及特定區等，其範圍詳圖 2-16(D)。其中包括大安、大甲、后里、梨山、及東勢等都市計畫區及石岡壩、台中港等特定區。



表 2-17 大甲溪流域相關治理概況說明表

項次	計畫名稱	時間(民國)	規劃內容
1	大甲溪治理計畫	21	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 範圍自舊山線鐵路橋至河口止。</li> <li>● 治理內容以築堤為主，以達束水歸槽之效，計畫興建堤防長度共 19,185 公尺。</li> </ul>
2	大甲溪防洪計畫規劃報告	63	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 範圍向上游延伸至東勢附近 50 號斷面處。</li> <li>● 治理內容以築堤為主，重點於海線至舊山線鐵路橋常受災及東勢土牛兩岸居民密集河段，共計完成堤防 32,396 公尺，護岸 2,831 公尺。</li> </ul>
3	大甲溪治理規劃報告	82	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● 建議於下游加強堤防工程施工處，以機械操作方式整理河槽並將砂石運至堤防深槽。</li> </ul>
4	大甲溪治理基本計畫	83	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 依據 82 年「大甲溪治理規劃報告」治理計畫內容，公告治理區段自河口至天輪發電廠止。</li> </ul>
5	大甲溪九二一地震災後治理規劃檢討	89	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各重現期洪峰流量、計畫河寬、水道治理計畫線、洪水位、堤頂與河床高程等建議採民國 82 年「大甲溪治理規劃報告」分析成果，埤豐橋至石岡壩河段，建議修訂為本次地震災後治理規劃檢討平均河床高程。</li> <li>● 工程佈置檢討結果，尚需新建堤防 19,782 公尺，護岸 6,630 公尺，堤防基腳保護 3,355 公尺，堤防加高 5,940 公尺。現有 12 座橋梁，僅埤豐橋及龍安橋右樑底出水高不足。</li> <li>● 食水崙溪經淤深挖出口匯入段已可排除內水外，其餘各支流排水不受地震影響排水能力；沙連溪受石岡壩處地層抬昇影響，排洪能力降低。</li> <li>● 沙連溪與大甲溪匯流處震後有淹水情形，該區域須整體考量，建議沿水道治理計畫線築堤，並沿沙連溪構築背水堤。</li> </ul>
6	大甲溪流域聯合整體治理規劃	92	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 桃芝、納莉、利其馬等颱風造成大甲溪流域內河道沿岸崩塌、地滑及土石下移，為數十年來最嚴重土石流災情。</li> <li>● 整體治理計畫包括崩塌地處理、道路水土保持、土石流潛勢溪流、野溪治理及主流河道等五大項，治理重點為石岡壩至德基壩之間。</li> </ul>
7	大甲溪流域聯合整體治理規劃檢討	94	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 民國 93 年敏督利、艾利颱風造成大甲溪流域連續兩次重大土石崩塌及土石流災害，使集水區地形、地貌及河道產生重大變化。</li> <li>● 計畫重新檢討流域集水區或河道之整治原則、治理措施、工程佈置及工法應用。</li> </ul>
8	大甲溪治理規劃檢討(天輪壩至河口河段)	99	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 計畫洪峰流量於大甲溪河口至大甲溪發電廠天輪分廠間河段，依原公告之 100 年重現期距洪峰流量；天輪分廠至天輪壩間河段，則採用 25 年重現期距洪峰流量。</li> <li>● 擬興建堤防 16,220 公尺及護岸 7,950 公尺。現有防洪構造物待加高堤段長度約 804 公尺，待加強堤段長度約 9,073 公尺。馬鞍壩至天輪壩河段，約需疏浚 556.48 萬立方公尺。</li> </ul>
9	大甲溪治理基本計畫(天輪分廠至長庚橋河段)(第一次修訂)	99	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 依據 99 年核定之「大甲溪治理規劃檢討(天輪壩至河口河段)」報告，公告修訂天輪分廠至長庚橋河段水道治理計畫。</li> </ul>
10	大甲溪治理基本計畫(天輪壩至天輪分廠河段)	99	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 依據 99 年核定之「大甲溪治理規劃檢討(天輪壩至河口河段)」報告，新公告天輪壩至天輪分廠河段水道治理計畫。</li> </ul>
11	大甲溪流域整體治理規劃檢討總報告	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 流域整體治理與保全議題有土砂綜合管理、河床調整、國土保安及復育、集水區災害防救、河川環境分區管理、水資源經營及成長管理、水污染防治對策等七大項。</li> <li>● 計畫處理 284 公頃崩塌地，減低土砂量 568 萬立方公尺。水庫排砂每年恢復土砂輸送量 40 萬立方公尺，下游河道每年補充砂源 30 萬立方公尺。</li> </ul>

資料來源：本計畫整理。

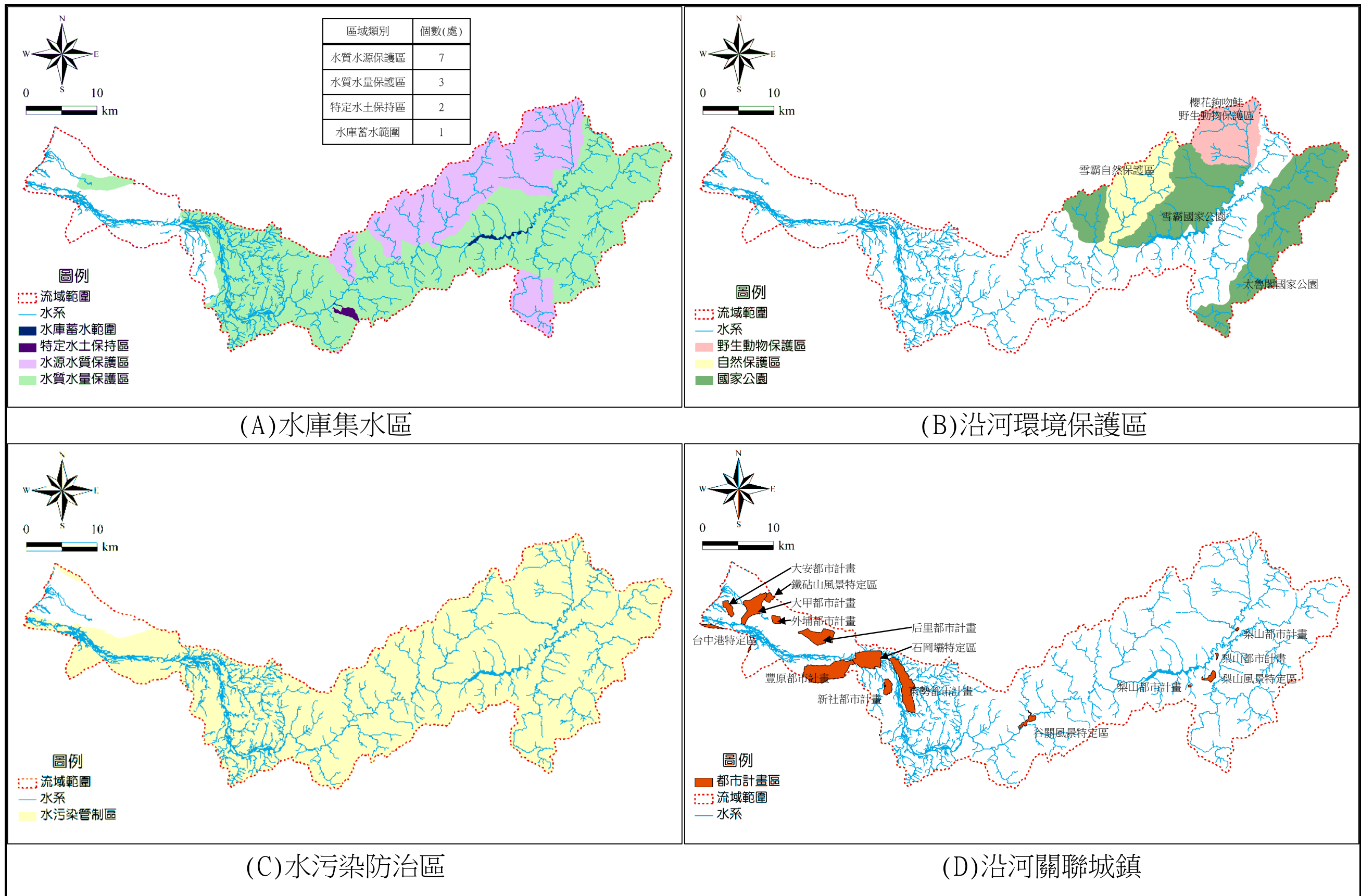


圖 2-16 大甲河流域各關聯地區分布情形現況圖

# 第參章 河川環境調查

## 一、河川型態

大甲溪已多次辦理河川治理規劃，可直接參考河川治理規劃報告之分析成果；本計畫進行時已陸續蒐集地形圖、航照圖及河川治理單位紀錄之河道歷年演變資料，進行綜合性之研判，並依河川特性及周邊環境分類。

### (一)分類原則

#### 1.依流路型態分類

Lane 將河段依流路型態區分為瓣狀河段、順直河段及蜿蜒河段，其特性詳表 3-1 所示。

#### 2.依「台灣地區河川型態調查研究總報告」分類

陳樹群民國 91 年本土化河川分類方法，係針對 Rosgen(1996 年)的分類系統做適應本土河川特性的改進，詳細分類方式如表 3-2 所示。依據本土化河川分類方法，配合 1/5,000 正射影像圖，進行主支流較合適之分類。河川基本型態可分類為 A~G(相對順直~蜿蜒河道型)等 7 型，如圖 3-1 及表 3-3 所示。




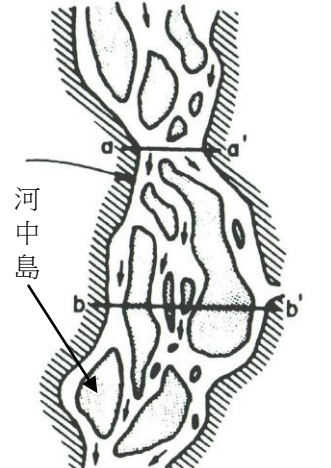
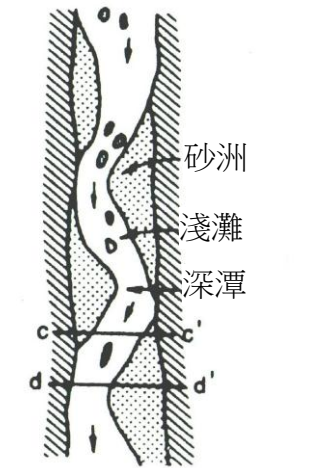
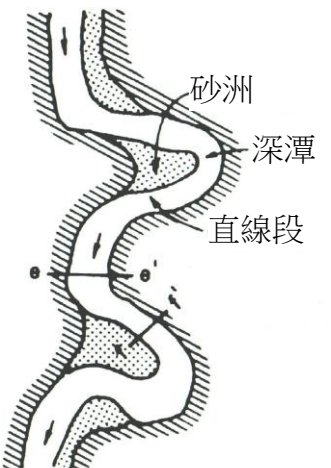
#### 3.依河段區位分類

河川治理為配合環境營造，亦需以治理河段的區位分類，河川依河段區位可分為山地型、丘陵型及平原型河段，其特性示如圖 3-2。

#### 4.依周邊土地利用分類

河川周邊土地利用為河川環境營造必須考量的因素，河川依周邊土地利用情形區分為鄉野型，村鎮型及都市型河段，其特性示如圖 3-3。

表 3-1 河川流路型態特性(Lane)表

類別	辮狀河段	順直河段	蜿蜒河段
流路特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>河幅寬廣、河岸不穩定且不明顯</li> <li>坡陡、水淺、流路分歧</li> <li>河床不穩定、流路因水位而變化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>坡度平緩</li> <li>河岸穩定不易受沖刷</li> <li>低水流路在主河道內蜿蜒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>含一系列之彎道深潭，其間以較短之直線段連接</li> <li>凹岸形成類似三角形之深潭，凸岸淤積成砂洲，而直線段則呈矩形断面</li> <li>直線段坡度較陡易受沖刷</li> </ul>
成因	<ul style="list-style-type: none"> <li>上游砂石供應量大於該河段輸砂能力</li> <li>陡坡淺流形成河中島</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>流速緩慢沖刷力小</li> <li>河岸堅硬不易受沖刷</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>坡緩而致河岸淤積，水流改向</li> <li>地質控制而致水流改向</li> </ul>
照片			
流路型態			

資料來源：梁文盛，民國 94 年「河溪生態工法參考手冊」，行政院公共工程委員會。



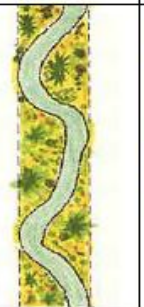





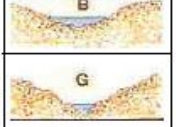
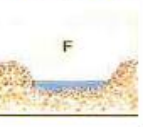


河川型態	A	D	B&G	F	C	E
平面型態						
橫斷面型態						
蜿蜒度	1.0~1.2	N/a	>1.2	>1.4	>1.4	>1.5

圖 3-1 河川基本型態(A~G)分類圖

表 3-2 陳樹群(民國 91 年)的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、岩床或沈澱特徵；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.沖蝕或沈澱和岩床形式 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.以急流為主
	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「台灣地區河川型態調查研究總報告」，水利規劃試驗所。

表 3-3 河川基本型態分類表

項次	河川型態	基本描述	地形土壤特徵	備註
1	A 相對順直	1.陡坡、似壕溝的、似小瀑布的、階段/深潭河川 2.具有高能輸送土石及沉積土壤 3.若渠道為岩盤或大礫石直徑則非常穩定	1.地形起伏明顯 2.沖蝕或沉澱和岩床型式 3.深槽且具有小瀑布段的河川 4.綜合深池、階段/深潭之河相	深槽比<1.4 寬深比<12 蜿蜒度 1.0~1.2 坡度 0.04~0.10
2	B 低蜿蜒度	1.平緩的深槽，緩坡，以淺瀨為主較少深潭的河川 2.平面型態及縱剖面均非常穩定 3.穩定深槽	1.適度的地形起伏 2.適度的侵蝕及寬深比 3.窄且緩坡的溪谷 4.以急流為主	深槽比 1.4~2.2 寬深比>12 蜿蜒度>1.2 坡度 0.02~0.03
3	C 蜿蜒	坡度小，蜿蜒，有點狀邊灘、淺瀨/深潭、被廣大的洪水平原沖積形成之渠道	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/深潭型態河相	深槽比 2.2 寬深比>12 蜿蜒度>1.4 坡度<0.02
4	D 辮狀	1.具有縱向及橫向邊灘之辮狀渠道 2.具有沖蝕的深槽且非常寬之渠道	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.高堆移質及深槽沖蝕作用	深槽比 N/A 寬深比>40 蜿蜒度 N/A 坡度<0.04
5	E 曲折蜿蜒	1.坡度小，蜿蜒的淺瀨/深潭河川且低寬深比 2.非常穩定 3.高蜿蜒度	1.寬廣河谷 2.沖積層形成洪水平原 3.高蜿蜒度及穩定深槽 4.具有極低寬深比之淺瀨/深潭河相	深槽比>2.2 寬深比<12 蜿蜒度>1.5 坡度<0.02
6	F 蜿蜒	坡度低，高寬深比，侵蝕的蜿蜒淺瀨/深潭渠道	1.高度風化的產物 2.緩坡且高寬深比 3.蜿蜒河川，因河岸高沖蝕率造成橫向的不穩定 4.淺瀨/深潭河相	深槽比<1.4 寬深比>12 蜿蜒度>1.4 坡度<0.02
7	G 蜿蜒	在緩坡上，侵蝕成峽谷的階段/深潭且低寬深比	1.峽谷，階段/深潭河相，緩坡且低寬深比 2.窄河谷，或在沖積層或積礫層造成深的切割，即沖積扇或三角洲 3.因階段控制問題及河岸高沖蝕率造成不穩定	深槽比<1.4 寬深比<12 蜿蜒度>1.2 坡度 0.02~0.039

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

		
<p>➤ 山地型河段</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 谷地狹窄、坡陡流急</li> <li>• 大塊石或大卵石河床</li> <li>• 常有急灘與深潭</li> <li>• 常有喬木間雜灌木</li> <li>• 水質未受污染</li> <li>• 優良生態棲息環境</li> </ul>	<p>➤ 丘陵型河段</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 谷地較寬形成洪水平原</li> <li>• 砂洲、礫石灘及卵石河床</li> <li>• 植生漸變為雜木與灌木</li> <li>• 生態棲地受人工構造物影響</li> <li>• 水質漸受污染</li> <li>• 生態棲息環境偶遭破壞</li> </ul>	<p>➤ 平原型河段</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 洪水平原寬廣、水流和緩</li> <li>• 淤泥及淤砂河床</li> <li>• 低水曲流蜿蜒</li> <li>• 河灘地常作耕地使用</li> <li>• 水污染嚴重</li> <li>• 生態棲息環境不佳</li> </ul>

圖 3-2 河段區位特性一覽圖

		
<p>➤ 鄉野型河段</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 開發程度較低</li> <li>• 住宅農舍零星散布</li> <li>• 具田野景觀</li> <li>• 偏向自然之環境</li> </ul>	<p>➤ 村鎮型河段</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 中密度開發</li> <li>• 中小型密集式居住型態</li> <li>• 具農地村莊風貌</li> <li>• 自然人文結合之環境</li> </ul>	<p>➤ 都市型河段</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 高密度開發</li> <li>• 住宅工商密集</li> <li>• 具都市風貌</li> <li>• 偏重人文特質之環境</li> </ul>

圖 3-3 周邊土地利用特性一覽圖

## (二)河川型態調查成果

### 1.依河川特性分類

本計畫蒐集河川治理規劃成果、歷年影像圖、斷面測量報告及現地調查，再利用上述資料以陳樹群(2002)本土化河川分類之方式將大甲溪主流進行河川型態分類。河川依其河床質粒徑、河

床坡降及蜿蜒度，形成不同之河川型態，其蜿蜒度(SI=河流長度/河谷長度)分為順直河段( $SI \leq 1.1$ )、彎曲河段( $1.1 < SI < 1.5$ )及蜿蜒河段( $SI \geq 1.5$ )三類。

依分類結果大甲溪各河段蜿蜒度介於 1.02~1.49 之間，除大甲溪河口至石岡壩之河段為順直河川外，其餘河段皆屬彎曲河川；大甲溪下游河段(河口至石岡壩)河段蜿蜒度約為 1.02，而石岡壩以上河段蜿蜒度均大於 1.2 但小於 1.6，為彎曲型流路，詳表 3-4 及圖 3-4 所示。

表 3-4 大甲溪河川型態調查成果表

編號	河段	依河川型態分類			依河段區位分類	依土地利用分類
		蜿蜒度	坡度(%)	河川型態		
A1	河口~石岡壩	1.02	1.109	順直	平原型	村鎮型/鄉野型
A2	石岡壩~天輪壩	1.16	1.061	彎曲	丘陵型	鄉野型
A3	天輪壩~德基壩	1.38	2.013	彎曲	山地型	鄉野型

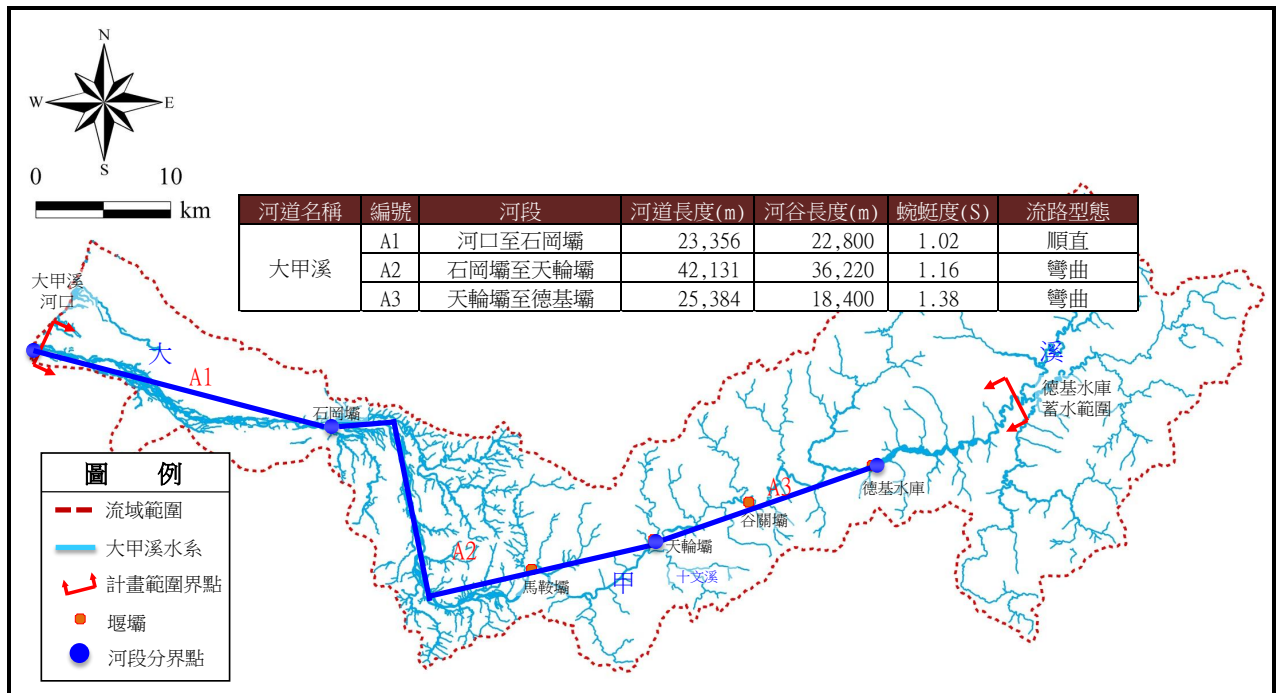


圖 3-4 大甲河流域河川蜿蜒度分類圖

## 2. 依河段區位分類

本計畫依據台灣地區河川型態分類技術手冊，並配合土地利



用、航拍圖及現勘結果，將區內之河川以河段區位分類，河口至石岡壩屬於平原型，石岡壩至天輪壩為丘陵型，而天輪壩至德基壩則為山地型，如表 3-4 所示。

### 3.依周邊土地利用分類

大甲溪河口至天輪壩之間，兩岸大多為農村、雜林及未使用之土地，土地利用屬於鄉野型，而靠近石岡壩之河段，如豐原及東勢地區，兩岸工廠及住宅林立，開發程度中等屬於村鎮型；石岡壩至龍安橋之間，兩岸大部份為林地或是種植果樹，屬於鄉野型。

龍安橋以上河段，兩岸開始進入河谷地形，除谷關、裡冷及松鶴等地勢較平坦而有部分聚落聚集外，兩岸大多為林地，開發程度低。自石岡壩至德基壩之間河段皆屬於鄉野型態，詳表 3-4 及圖 3-4。





	
<p>鄉野型河段 (大甲溪下游段)</p>	<p>村鎮型河段 (大甲溪中游段)</p>
	
<p>鄉野型河段 (東勢大橋上游)</p>	<p>鄉野型河段 (大甲溪上游段)</p>

圖 3-5 大甲溪河系周邊土地利用分類圖

## 二、河川棲地調查與分析

### (一)河川棲地調查概述

河川棲地依尺度大小的不同可區分為巨棲地(macro- habitat)、中棲地(meso-habitat)及微棲地(micro-habitat)(詳圖 3-6)，茲將各棲地型態環境調查內容概述如下：

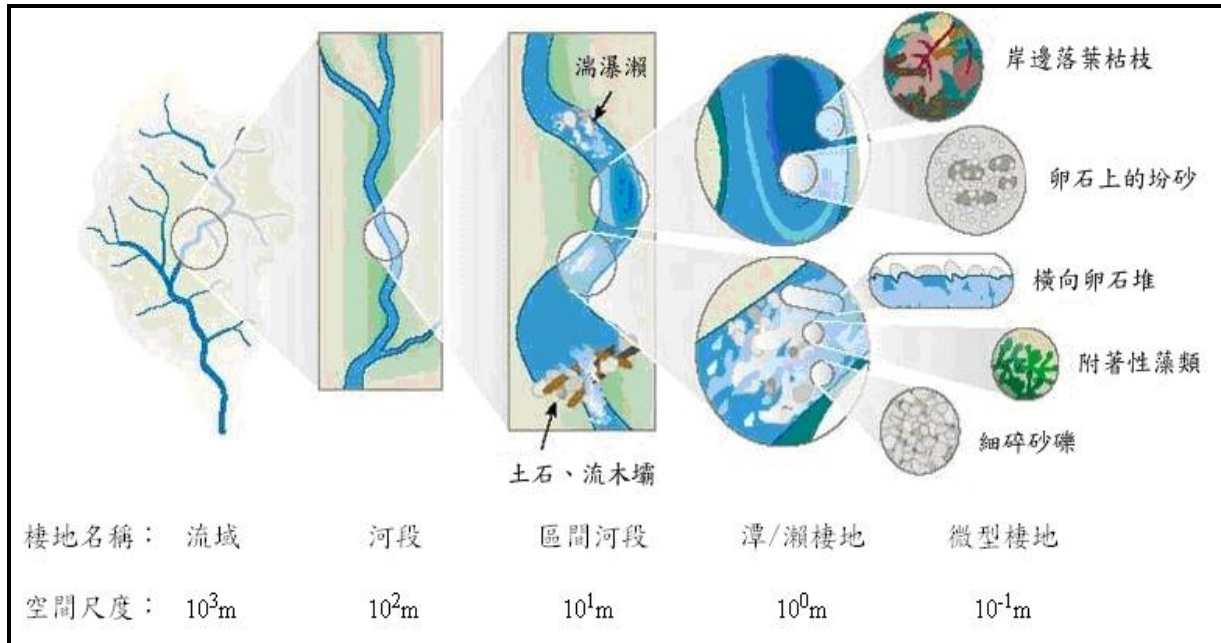


圖 3-6 各棲地類型一覽圖

- 1.巨棲地：流域及河段型態，一般介於 100~1,000 公尺之尺度，整體而言，該尺度之環境相對較穩定。環境調查以資料蒐集為主，調查內容主要為氣象水文、地文特性及河相特性。
- 2.中棲地：能反應水生生物棲息環境多樣性之水域型態棲地，即潭瀨分布狀況，又稱為魚類棲地，一般介於 1~10 公尺之尺度。環境調查內容分為河川縱向連續性調查及橫向連續性調查，前者主要調查項目為河道攔河構造物之位置、上下游高差、魚道及魚道型式構造與效能，後者除進行河道橫向水域、河岸帶(水陸交接帶)、高灘地及銜接平原處不連續位置與原因之調查外，並針對支流排水匯入處連續性及對水域生物上溯或下降之影響進行調查。
- 3.微棲地：環境調查內容為水流型態、河床結構、河川水質及岸邊覆蓋度等，為直接影響生物個體行動之指標，一般為 0.1 公尺之尺度。

棲地型態調查係在河川低流量時辦理，以目視觀察或量測流速、水深進行分類，將河川棲地分布調查成果標示於地形圖(比例尺大於 1/5,000)，並統計潭瀨比例、潭瀨流況平均值。而河川棲地概況調查，依調查樣站之調查經驗，先行以航拍圖進行判釋，劃定調查範圍，再配合現地沿線勘驗確認。各類水域型態區分詳表 3-5 及圖 3-7 所示。一般而言，包含淺瀨、深潭、淺流及急流之河段稱為一個棲地單元，調查時必須至少包含一個棲地單元。

表 3-5 棲地類型分類標準表

棲地類型	淺瀨 (Riffle)	淺流 (Glide)	深潭 (Pool)	急流 (Run)
水面型態	水面紊動明顯並有水花，流速快，底層石塊可能突出水面	類似淺瀨，但底質多為小型的砂石、礫石與卵石	水面平順，流速緩慢，可能產生迴流區	水面略有波動。深流為淺瀨、深潭間之轉換段
流況	水淺 (<30cm)、水急 (>30cm/s)	水淺 (<30cm)、水急 (>30cm/s)	水深 (>30cm)、水緩 (<30cm/s)	水深 (>30cm)、水急 (>30cm/s)
河床底質	巨石與圓石	小型的砂、礫石與卵石	多為小型底石 偶有大型巨石沈埋	礫石為主

註：流速單位 cm/s；水深單位 cm。

資料來源：汪靜明民國 89 年彙整，「河川情勢調查作業要點」，水利規劃試驗所。

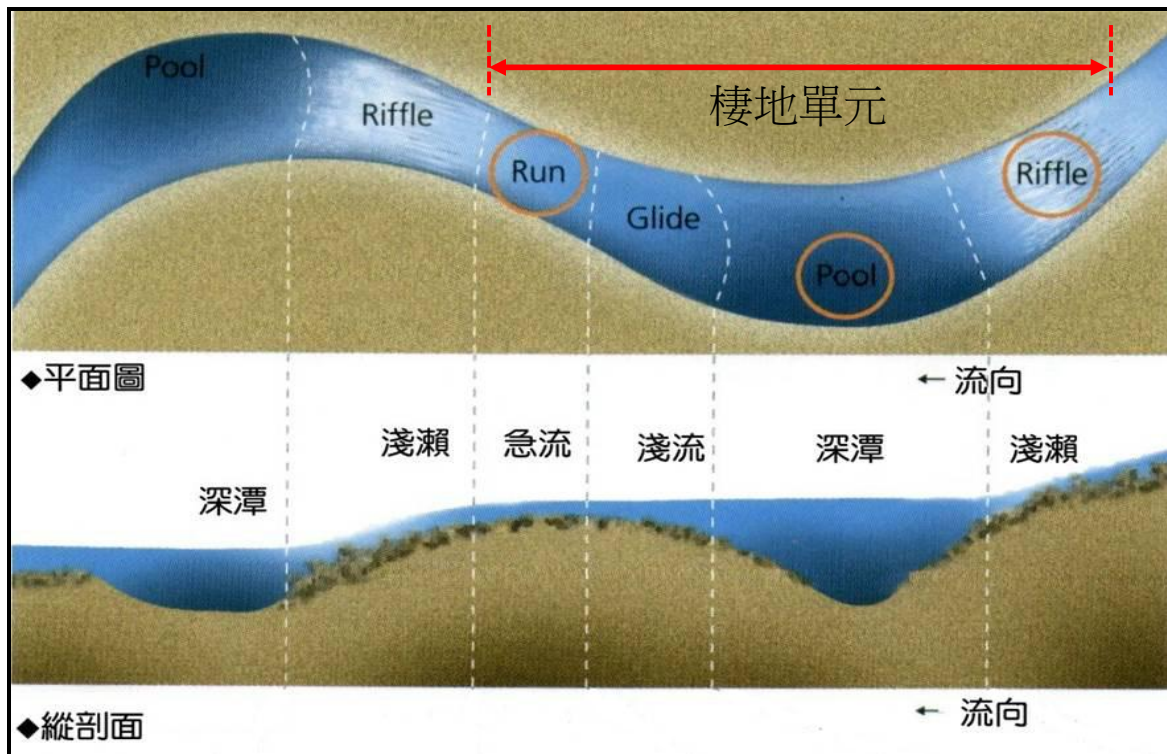


圖 3-7 各類水域型態區分示意圖

## (二)河川棲地環境調查成果

棲地環境調查應盡量選擇在河川低流量狀況下進行(本計畫於民國 101 年 4 月進行)，調查時以目視觀察判斷，視現場情況及調查需要補充相關資料。大甲溪各調查樣站河段之棲地調查結果，依固定站(5 點)與補充站(6 點)分別說明如下：

### 1. 固定樣站

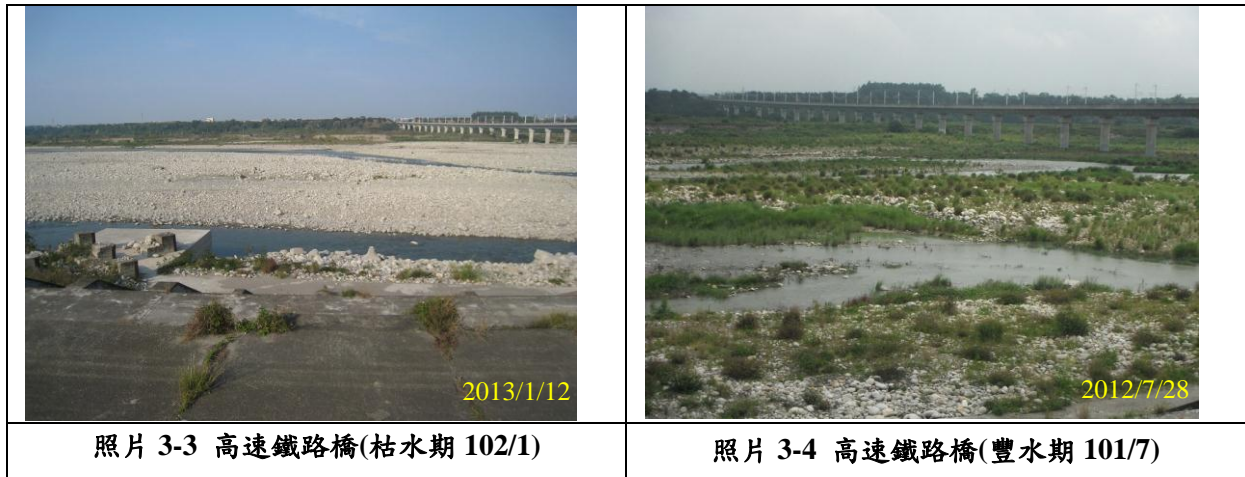
#### (1) 大甲溪河口

大甲溪河口經現勘及航拍圖判定後，其河川型態顯為辮狀河川，河寬約 1~2 公里，河床內砂洲遍布，植生覆蓋良好，水域型態以淺瀨、淺流與深流為主及凹岸處有零星深潭。河床底質以泥砂為主，夾雜些許圓礫石，河岸兩側均已建置水泥護岸及堤防。由照片 3-1~3-2 可明顯看出豐水期因水量充足，水岸兩旁植生較枯水期豐富茂密。



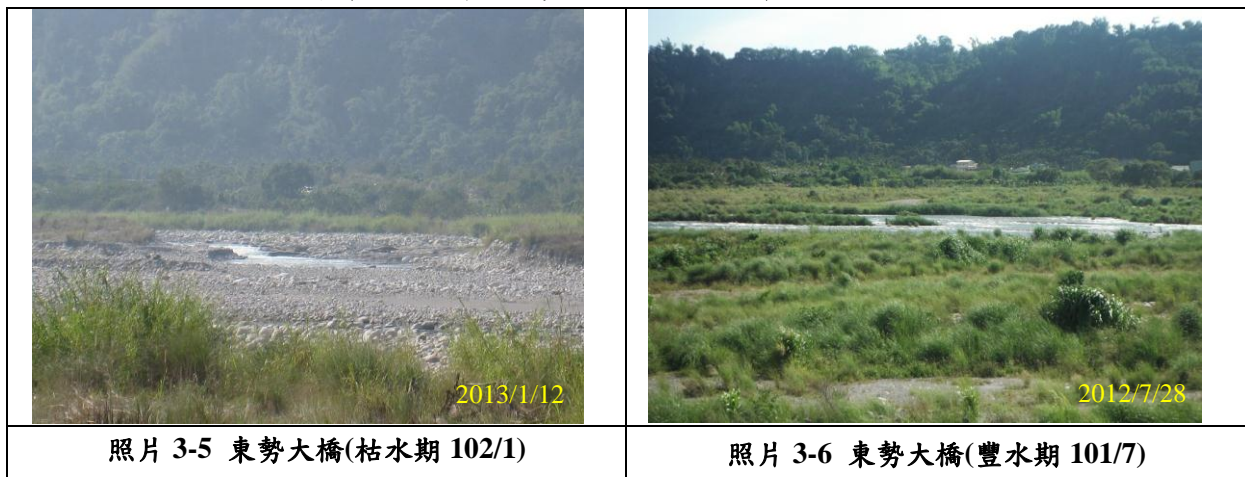
#### (2) 高速鐵路橋

高速鐵路橋距河口位置約 1.3 公里，河川型態仍歸類為辮狀河川。最大水面寬約 100 公尺，水量大且湍急，夾雜部分砂洲，水域型態以深流及淺流為主，臨岸側有岸邊緩流，另在橋墩附近出現部分淺瀨。河床底質以礫石居多，豐水期溪濱植物較枯水期豐盛，此河段右岸因有高灘地地勢較高，並無堤防設施，惟常有崩塌情形發生，而左岸則有堤防設施保護。綜合以上，此處豐枯水期棲地環境變化劇烈，詳照片 3-3~3-4。



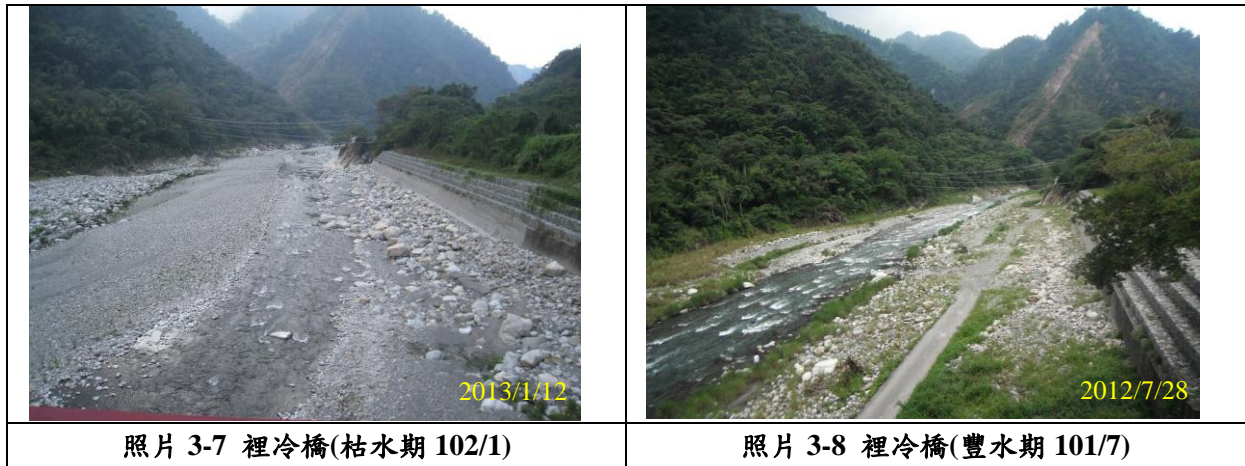
### (3)東勢大橋上游

東勢大橋位於石岡壩上游約 6 公里，本河川型態仍歸類為辮狀河川，最大水面寬約 200 公尺，水體清澈透明且水量豐富，河川水域型態主要以深流及淺流為主，臨岸側因圓礫石堆積與親水性植物較繁盛，水域型態轉為岸邊緩流及淺瀨。河床底質以圓礫石及泥砂居多，豐水期溪濱植物相當豐盛，植生覆蓋良好，河岸兩側部分為水泥護堤，詳照片 3-5~3-6。



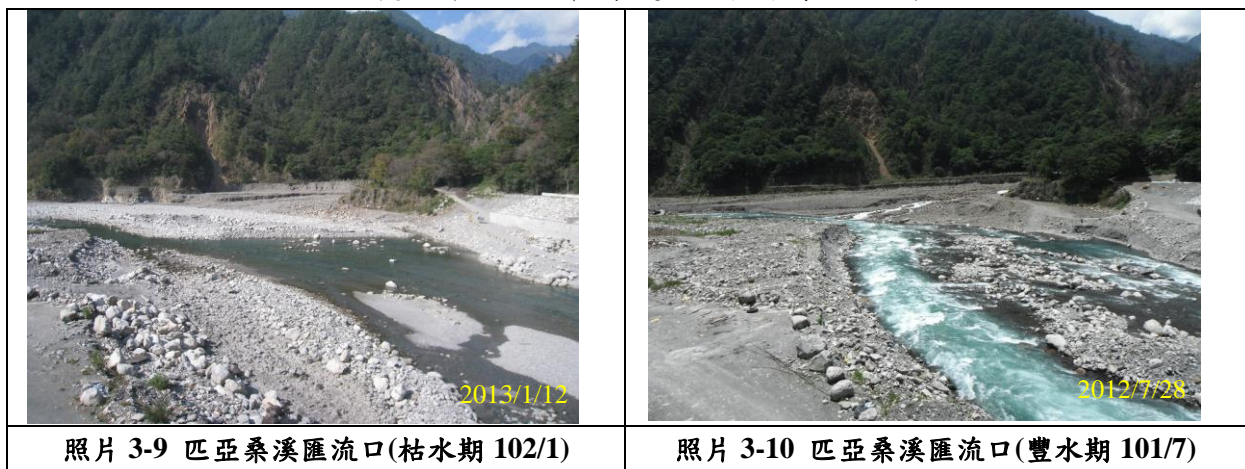
### (4)裡冷橋

裡冷橋位於大甲溪中游段，因已逐漸進入山谷地區，河川型態歸類蜿蜒河川，最大水面寬約 30 公尺，水體清澈透明且水流平緩，水域型態以淺瀨及淺流為主，部分夾雜深流，臨岸側水域型態為岸邊緩流，詳照片 3-7~3-8。橋梁下游河床底質以卵石為主，夾雜些許礫石與泥砂，左岸為天然河谷山壁，豐水期植生覆蓋良好，部分河段右岸為蛇籠護岸。



### (5) 匹亞桑溪匯流口

匹亞桑溪匯流口位於大甲溪上游段(即谷關壩上游約 2 公里處)，最大水面寬約 50 公尺，水體顏色澄澈透明且水量豐富，水域型態以深流為主，淺瀨及淺流相夾雜，臨岸側則有時出現岸邊緩流。河床底質以礫石及卵石為主，夾雜些許小礫石。兩岸除台電青山辦公室河段設置有護岸外，其餘河段均為自然護坡，植生覆蓋良好，常有邊坡崩塌情形，詳照片 3-9~3-10。



## 2. 補充樣站

### (1) 石岡壩下游(埤豐橋)

埤豐橋位於石岡壩下游約 200 公尺，河川型態歸類為蜿蜒河川，最大水面寬約 100 公尺，水體清澈透明且水流平穩，棲地型態部分，左岸以淺瀨或淺流為主，右岸多為深流，另於橋下兩側出現深潭及深流，詳照片 3-11~3-12。河床底質以圓礫石及沉積泥層為主，小卵石所佔的比例較少，兩岸植生覆蓋良好，

惟水量、水深及流速常受石岡壩放水所影響。此處受石岡壩影響呈現嚴重沖刷且有峽谷化的趨勢，以埤豐橋正下方棲地現況調查(照片 3-13)對照民國 101 年 4 月時的實地現勘(照片 3-14)，橋墩周圍受嚴重沖刷而流失，短短不到一年的時間內此處棲地環境已面臨相當程度的改變。

	
<p>照片 3-11 石岡壩下游(枯水期 102/1)</p>	<p>照片 3-12 石岡壩下游(豐水期 101/7)</p>
	
<p>照片 3-13 石岡壩下游(102/1)</p>	<p>照片 3-14 石岡壩下游(101/4)</p>

## (2)龍安橋

龍安橋位於大甲溪中游段，河川型態歸納為蜿蜒河川，最大水面寬約 30 公尺，水量大而湍急，水體透明且清澈，水域型態以淺流及淺瀨為主，臨岸側則有岸邊緩流，詳照片 3-15~3-16。河床底質以卵石居多，夾雜粗礫石，兩岸植生豐富，本河段已進入山谷地形，護岸以自然護坡為主且無明顯人工構造物。



照片 3-15 龍安橋下游(枯水期 102/1)



照片 3-16 龍安橋上游(豐水期 101/7)

### (3)馬鞍壩下游

馬鞍壩位於龍安橋上游約 9 公里處，河川型態歸納為蜿蜒河川，最大水面寬約 30 公尺，水體透明清澈，豐、枯水期時水量、水深及流速受馬鞍壩影響，平常水域型態以淺流及淺瀨為主，放水時水域型態轉為深流及深潭。河床底質以礫石及小卵石居多，濱溪植物豐富，兩岸為山谷地形，植生覆蓋良好且無明顯人工構造物，詳照片 3-17~3-18。



照片 3-17 馬鞍壩下游(枯水期 101/4)

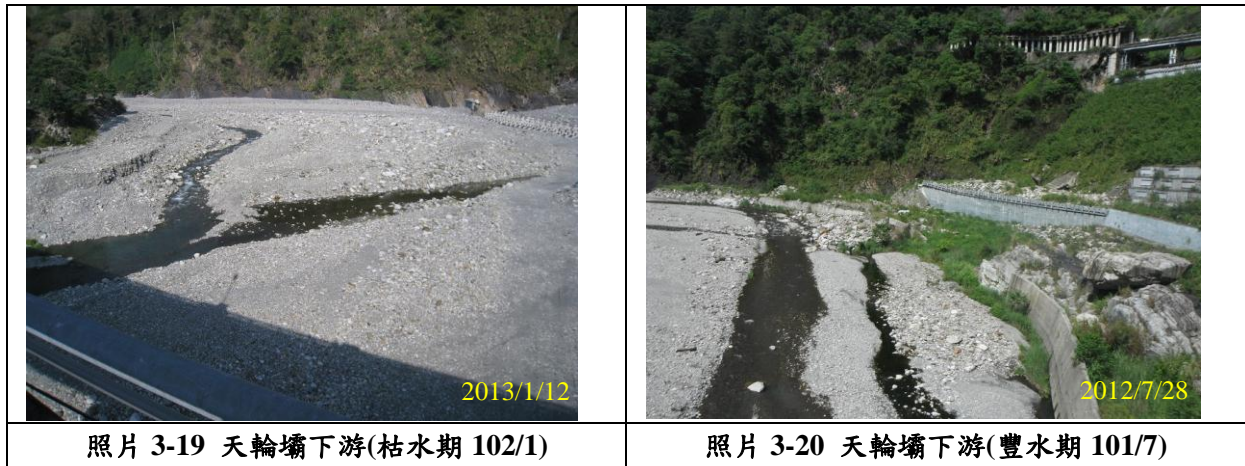


照片 3-18 馬鞍壩下游(豐水期 101/7)

### (4)天輪壩下游

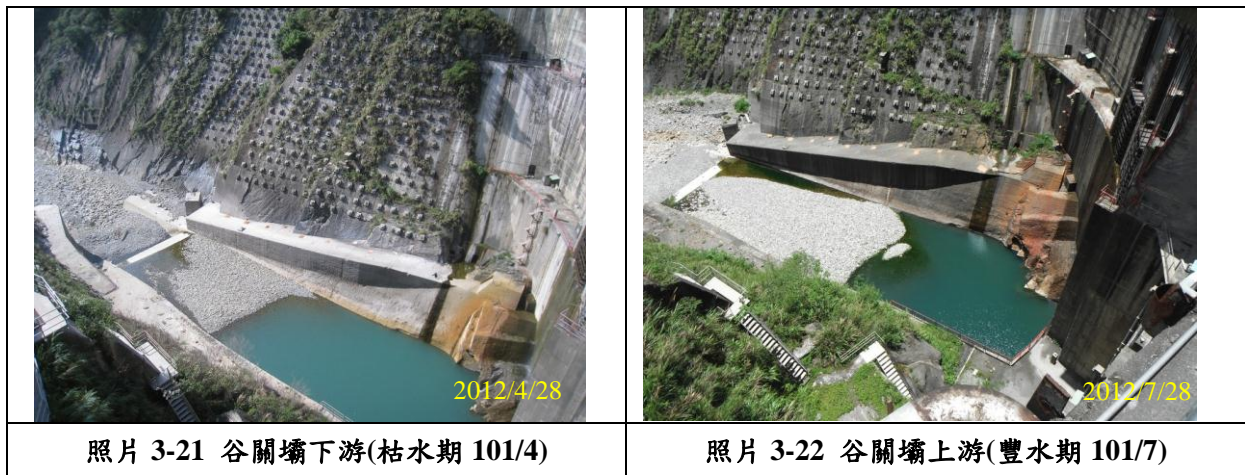
天輪壩位於大甲溪中上游段，河川型態歸納為蜿蜒河川，最大水面寬約 5 公尺，水體清澈透明，豐、枯水期之水量、水深及流速受天輪壩影響，棲地水域型態以淺流或淺瀨為主。河床底質以卵石及粗礫石居多，左岸為自然山坡峭壁，植生覆蓋良好，右岸為谷關溫泉旅館區水泥擋土牆護岸，該河段為溫泉區有高度人為開發情形，詳照片 3-19~3-20。





(5)谷關壩下游(谷關大橋)

谷關壩位於大甲溪上游段，河川型態歸納為蜿蜒河川，受谷關壩阻絕水流影響，水量相當稀少，河床幾乎呈現乾涸狀態，水域型態僅有一靜止小淺潭。河床底質以礫石居多，兩側護岸均為谷關壩主體結構，植生覆蓋度差，詳照片 3-21~3-22。



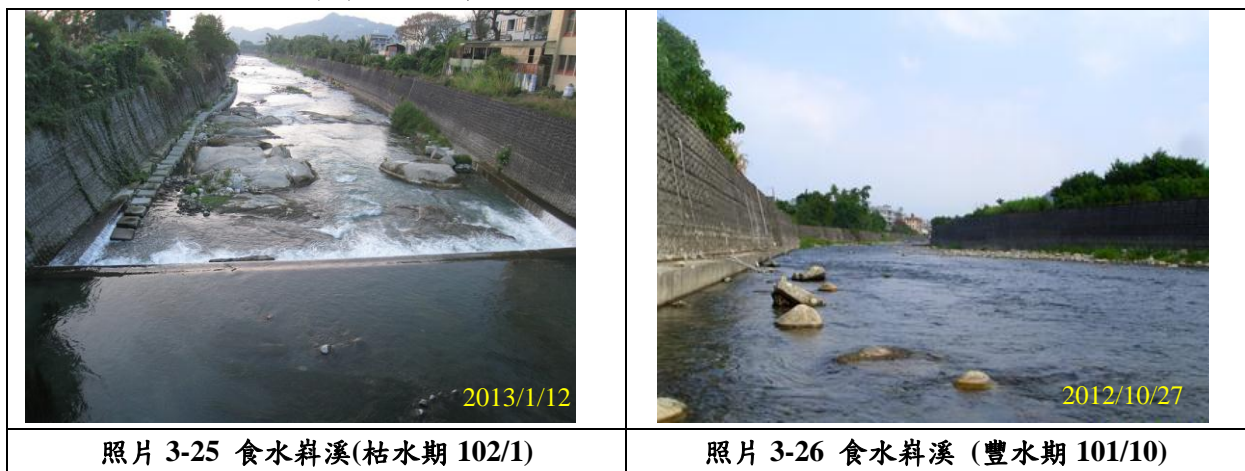
(6)青山壩下游

青山壩位於大甲溪上游段，河川型態歸納為蜿蜒河川，最大水面寬約 20 公尺，水體顏色澄澈透明，水量極大，水域型態以淺流、淺瀨及深流為主。河床底質以卵石及塊石為主，兩岸均為自然垂直峭壁，植生覆蓋相當良好，少有人為開發，詳照片 3-23~3-24。



(7)食水崙溪下游

食水崙溪位於大甲溪中下游段，河川型態歸納為順直河川，最大水面寬約 10~12 公尺，水體顏色呈現青綠色，主要係水中附著性藻類相當繁多，水量極大，水域型態以淺瀨與淺流為主，少部分為深流。河床底質以圓石為主，夾雜礫石與泥砂，兩岸均為水泥化垂直人工護岸，植生覆蓋相當差，人為開發程度相當嚴重，詳照片 3-21~3-22。



綜上所述，大甲溪大部分河段棲地水域型態相當良好，棲地品質佳，惟天輪壩下游與谷關壩下游，因受人工構造物影響，水域型態較缺乏變化，生物棲息環境品質較差；另外食水崙溪因常遭受人為污染且因常因工程整治未考量生態工法，致使棲地環境破壞嚴重，已嚴重影響水域生態環境。

此外，大甲溪上中游河段河床底床質以卵石與塊石為主，而下游河床底質則以礫石及砂為主，出海口因河岸寬廣水流較緩，河口

有淤積情形，各調查樣站之河段棲地環境現況整理，詳表 3-6 及附錄三所示。

表 3-6 大甲河流域棲地現況調查表

河川名稱	樣站編號	勘查點位	構造物					棲地水域型態					底質				
			堰壩	固床工	消波塊	橋梁	堤防護岸	深潭	淺瀨	深流	淺流	積砂	泥砂	小礫石	礫石	卵石	塊石
大甲溪	A	大甲溪河口					√	√	√	√	√	√	√				
	B	高速鐵路橋下游		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				
	C	石岡壩下游	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
	D	東勢大橋上游				√	√		√	√	√	√	√	√			
	E	龍安橋		√		√	√	√	√		√			√	√		
	F	馬鞍壩下游	√		√			√	√	√	√				√	√	
	G	裡冷橋				√	√		√		√		√	√	√	√	
	H	天輪壩下游	√		√	√			√		√				√	√	
	I	谷關壩下游	√												√	√	
	J	匹亞桑溪匯流處				√			√	√	√			√	√	√	
	K	青山壩下游	√						√	√	√					√	√
食水崙溪	K'	登峰橋下游		√		√	√		√		√	√	√	√	√	√	√

### 三、河川構造物調查

河川區域人工構造物調查重點為調查河川縱向(堤防及護岸)、橫向(攔河堰、固床工、橋梁及堰壩等)構造物及魚道等之分布與功能，並瞭解構造物與河川型態之關連性，以瞭解人工構造物對河川型態及棲地之影響，且需掌握枯水期及洪流時不同流況與構造物之關係。

#### (一)縱向結構物

經蒐集大甲溪流域範圍現有縱向構造物工程布置，詳表 3-7 及圖 3-8 所示。現有堤防長度總計 37,733 公尺，現有護岸長度總計 5,373 公尺，其中左岸計有高美堤防、客庄堤防、豐洲堤防、大湳護岸、長庚護岸、白毛台護岸、裡冷橋護岸及松鶴護岸等。而右岸計有南埔堤防、六塊厝堤防、磁瑤堤防、四塊厝堤防、舊社堤防、東勢特一號堤防、石嘴護岸、麗陽護岸及谷關橋護岸等。

顯見自東勢以下河段因人口密集，產業經濟發展熱絡，故防洪構造物多集中在大甲溪中下游河段。

表 3-7 大甲溪現有縱向構造物型態調查表

岸別	編號	構造物名稱	堤防 (m)	護岸 (m)	岸別	編號	構造物名稱	堤防 (m)	護岸 (m)
左岸	1	高美堤防	5,077	-	右岸	2	南埔堤防	2,157	-
	3	三塊厝堤防	881	-		4	六塊厝堤防	3,918	-
	5	客庄堤防	2,686	400		6	水美橫堤	237	-
	7	三塊厝導流堤	525	-		8	磁瑤堤防	2,449	-
	9	五福圳堤防	52	-		10	四塊厝堤防	1,673	-
	13	陽明山護岸	-	175		12	舊社堤防	2,575	-
	15	豐洲堤防	6,255	500		14	正隆堤防	826	-
	17	大湳護岸	-	82		16	內埔圳堤防	402	-
	21	埤豐堤防	352	-		18	長庚護岸	-	75
	23	埤頭護岸	-	283		20	校栗埔護岸	-	300
	25	長庚護岸	-	118		22	粵新堤防	1,800	-
	27	梅子護岸	-	159		24	東勢特一號號堤	1,284	-
	29	下土牛護岸	-	75		26	石嘴護岸	-	158
	31	土牛堤防	3,668	-		28	楓樹腳護岸	-	125
	31-1	天福橋護岸	-	200		30	南勢堤防	916	-
	33	白毛台護岸	-	523		32	銘傳護岸	-	300
	35	裡冷橋護岸		150		34	中冷護岸		350
37	松鶴護岸		1,000	36	麗陽護岸		270		
				38	谷關吊橋護岸		50		
				40	谷關橋護岸		80		
	合計		19,496	3,665	合計		18,237	1,708	

資料來源：水利規劃試驗所，民國 99 年「大甲溪治理規劃檢討(天輪壩至河口河段)」

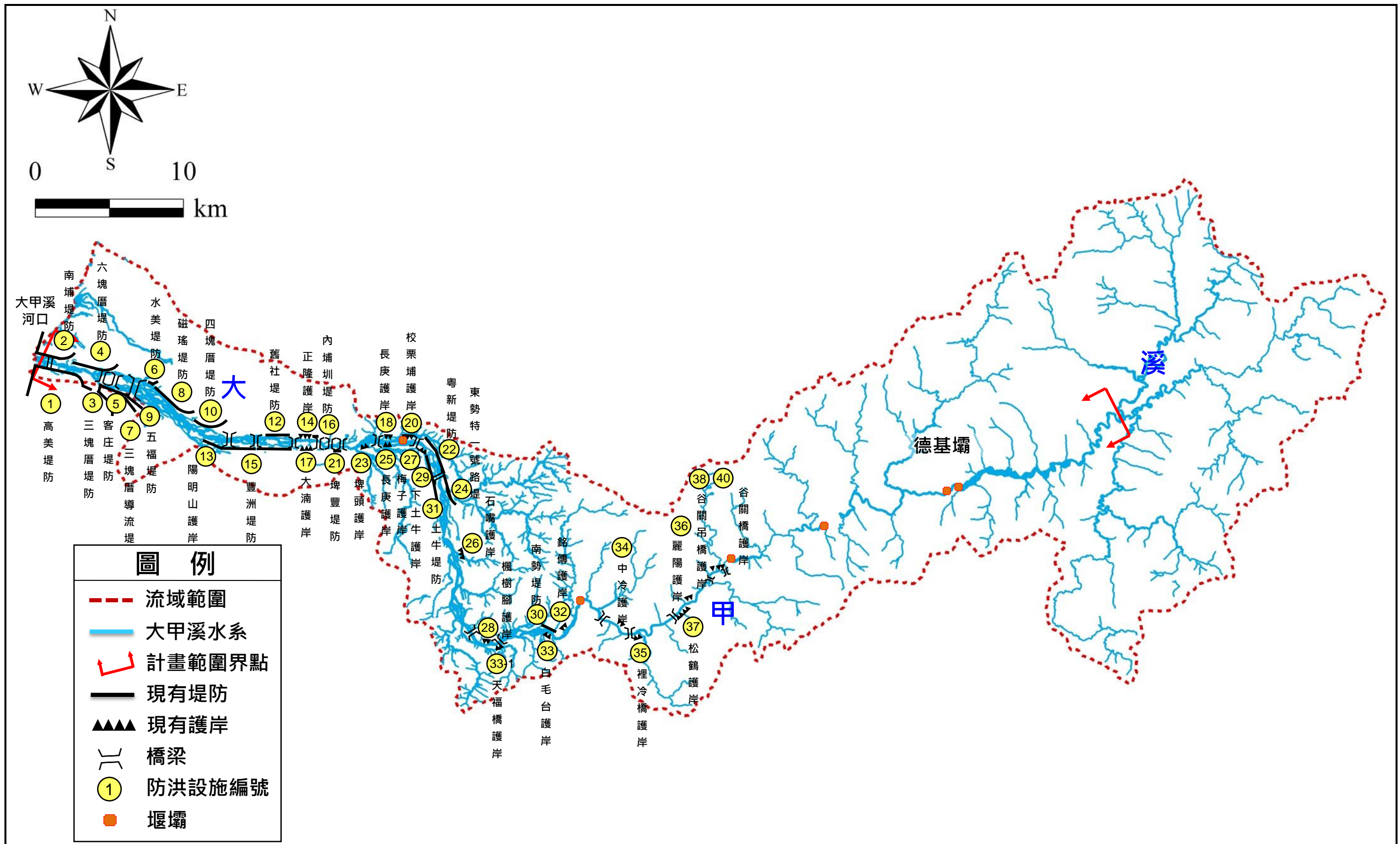


圖 3-8 大甲溪流域現有縱向構造物一覽圖

## (二)橫向構造物

大甲溪自天輪壩以下至河口河段共計有 21 座橋梁(包含一座自來水管橋)，堰壩設施共計有天輪壩、馬鞍壩及石岡壩等 3 座堰壩，而天輪壩以上河段僅於匹亞桑溪匯流處有一座臨時搭建之工程用鐵橋，堰壩設施則有谷關壩青山壩及德基壩等 3 座，相關資料詳表 3-8 及圖 3-9。另經現場調查，亦發現在石岡壩至后豐大橋之間河段，計有 3 個高差較大(超過 50cm)的固床工。

表 3-8 大甲溪現有橫向構造物型態調查表

構造物名稱	斷面編號	累距	橋長(m)	橋墩(m)	橋寬(m)	橋面高程(m)	梁底高程(m)	渠底高程(m)
西濱公路橋	1-1	1k+314	1385.66	2.40*41	39.00	22.83	20.53	10.12
大甲溪公路橋	7-1	5k+366	1320.67	5.20*32	25.14	66.72	64.58	51.73
海線鐵路橋	7-2	5k+514	1153.88	2.50*36	15.00	66.49	65.45	52.82
第二高速公路橋	9-1	6k+793	1150.40	2.60*27	35.00	106.09	103.85	67.63
高速鐵路橋	19-1	12k+888	1086.47	4.20*30	13.50	163.94	161.44	134.27
高速公路橋	23-1	15k+458	970.00	2.30*27	34.00	185.04	182.96	168.10
后豐橋	28-1	18k+345	640.76	2.00*15	31.00	217.21	214.91	196.04
自來水管橋	28-1A	18K+445	485.25	2.90*8	2.20	216.80	214.60	200.81
新山線鐵路橋	30-1	19k+645	969.40	2.2 *31	10.50	240.71	237.31	209.21
舊山線鐵路橋	32-1	20k+782	381.48	3.00*5	5.42	243.70	242.50	221.46
埤豐橋	35	21k+218	380.40	2.00*12	11.05	257.73	255.70	235.19
長庚橋	38	24k+355	400.78	2.60*12	13.20	281.46	279.51	271.96
梅子橋	43-1	27k+509	413.23	2.87*17	4.57	319.12	316.61	291.03
東勢橋	47-1	29k+658	564.71	3.00*11	30.12	331.71	329.83	317.78
龍安橋	57	40k+027	260.25	1.60 *7	9.30	452.35	450.44	436.03
天福大橋	62	43k+303	155.44	1.30 *3	8.56	488.70	486.76	471.98
求安橋	70-1	53k+038	167.48	2.2*2	4.68	594.75	592.65	582.15
裡冷橋	73-1	54k+975	120.96	--	13.53	616.26	614.53	552.74
松鶴橋	79-2	58k+213	120.28	--	13.78	649.80	648.05	601.18
篤銘橋	88	62K+096	155.34	--	12.00	708.27	705.28	683.00
谷關橋	92	63k+731	90.44	2.20 *2	8.42	721.51	719.48	703.48
堰壩名稱	斷面編號	樁號	壩頂長(m)	橋墩(m)	壩頂寬(m)	壩頂標高(m)	樑底高程(m)	壩底高程(m)
石岡壩	36	23k+228	275.50	--	8.62	282.45	--	269.89
馬鞍壩	67-01	50k+276	230.00	--	9.88	563.37	--	545.46
天輪壩	94	65k+080	82.05	--	10.69	755.76	--	739.89
谷關壩	--	--	149.00	--	4.00	951.50	--	864.90
青山壩	--	--	100.00	--	6.40	1250.30	--	1205.30
德基壩	--	--	290.00	--	4.50	1411.00	--	1230.00

資料來源：水利規劃試驗所，民國 100 年「大甲溪流域整體治理規劃檢討總報告」。

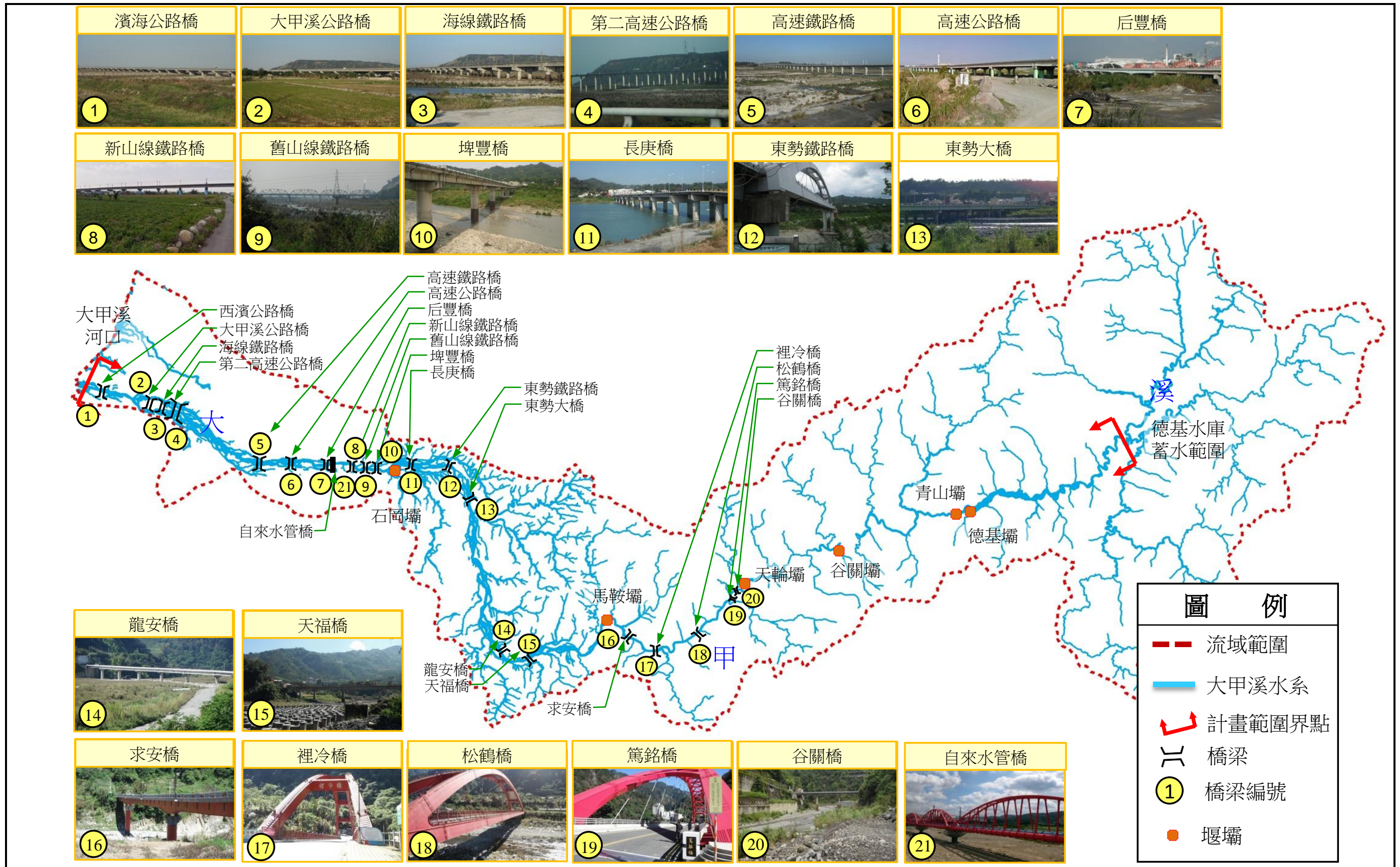


圖 3-9 大甲河流域現有橫向構造物一覽圖

#### 四、河川空間利用分布狀況調查

河川利用調查的目的在了解民眾及產業對於河川的使用，對其使用現況進行調查，於豐、枯水期各進行一次，目前已於民國 101 年 5~6 月間及民國 102 年 1~2 月間完成豐、枯水期之調查。調查內容包括「河川及高灘地利用狀況」及「水域空間利用狀況」，記錄河川與高灘地及水域空間的實際使用狀況，以作為未來河川空間利用評估及管理依據。

##### (一)河川及高灘地利用

相關空間利用調查由下游至上游分段進行沿線調查，調查結果分述如下：

##### 1.大甲溪下游

##### (1)大甲溪河口

本河段為大甲溪下游，河幅寬廣，水流和緩。河道兩側均有堤防護岸保護，部分河灘地為農耕使用。大甲溪出海口及其南側均有大型風力發電機群，配合附近著名生態保育景點高美濕地，平日即有民眾前往觀賞鳥類與潮間帶之生態，假日時前往遊玩之民眾更增加許多，詳照片 3-27~28。



##### (2)高速鐵路橋

本河段位於大甲溪下游，高速鐵路橋下游左岸除軟埤溪排水注入大甲溪河段尚未整治外，其餘河段均有堤防護岸保護；右岸則尚未有堤防護岸保護，其高灘地大多做為農地使用，且



部分土地有崩塌情形，此河段平日及假日較顯少人出入。鐵路橋下游左岸則設有一土方堆置場及數個砂石場，平時則常有砂石車出入頻繁，詳照片 3-29~30。



### (3)后豐大橋

后豐大橋為聯絡后里及豐原地區的重要幹道，河道兩岸均有堤防及護岸保護，兩側高灘地目前則作為農作或荒地使用，平日及假日均鮮少有人進出。后豐大橋之堤外兩側工廠及住宅林立，為人口密集地區，經濟行為較為繁盛，詳照片 3-31~32。



### (4)石岡壩下游(埤豐橋)

埤豐橋位於石岡壩下游，河道左岸設有護岸保護，右岸則為自然護坡。橋之兩側大多為民房住宅，右岸部分高灘地則做為農田及果園使用。另大甲溪與食水崙溪匯流處則設有石岡水源特定區污水處理廠，專門處理石岡、東勢及新社等地區之廢污水。埤豐橋下游之舊山線鐵路橋為后豐鐵馬道及東豐自行車

道起點，平日即有少許民眾到此騎自行車，悠然享受河岸風光，假日時至此騎自行車的民眾增加更多，詳照片 3-33~36。

	
<p>照片 3-33 埤豐橋上游左岸污水處理廠</p>	<p>照片 3-34 埤豐橋下游右岸</p>
	
<p>照片 3-35 后豐鐵馬道</p>	<p>照片 3-36 東豐自行車道</p>

## 2.大甲溪中游

### (1)東勢大橋

東勢大橋位於大甲溪中游段，此河段有堤防護岸保護，堤外兩側以商業及住宅區為主。東勢大橋上游右岸高灘地及下游左岸現闢為東勢河濱公園及土牛運動公園，平日即為東勢、石岡地區居民下班後休閒運動場所，假日時亦發現有民眾在此玩遙控飛機、跑步及騎自行車，部分高灘地之使用型態以農田及果園為主，詳照片 3-37~38。

### (2)龍安橋



龍安橋以上河段由於逐漸進入河谷丘陵地形，河道兩側之高灘地每逢颱風豪雨即被淹沒，鮮少有人使用，河岸兩側均為自然護坡，並無明顯人工構造物。河道兩側因受河谷地形影響，

土地使用主要為果園、零星住宅及自然林地為主，詳照片 3-39~40。

	
<p>照片 3-37 東勢大橋上游右岸河濱公園</p>	<p>照片 3-38 東勢大橋下游右岸田園風光</p>
	
<p>照片 3-39 龍安橋上游左岸零星住宅</p>	<p>照片 3-40 龍安橋下游高灘地</p>

### (3)天福大橋

天福大橋位於龍安橋與馬鞍壩之間，兩側均為自然護坡，無明顯人工構造物。台 8 線道緊鄰河岸，沿岸風景秀麗，假日偶有愛好騎自行車之民眾沿台 8 線往上騎至谷關。土地利用以種植檳榔樹、果園、零星住宅及自然林地為主，詳照片 3-41~42。

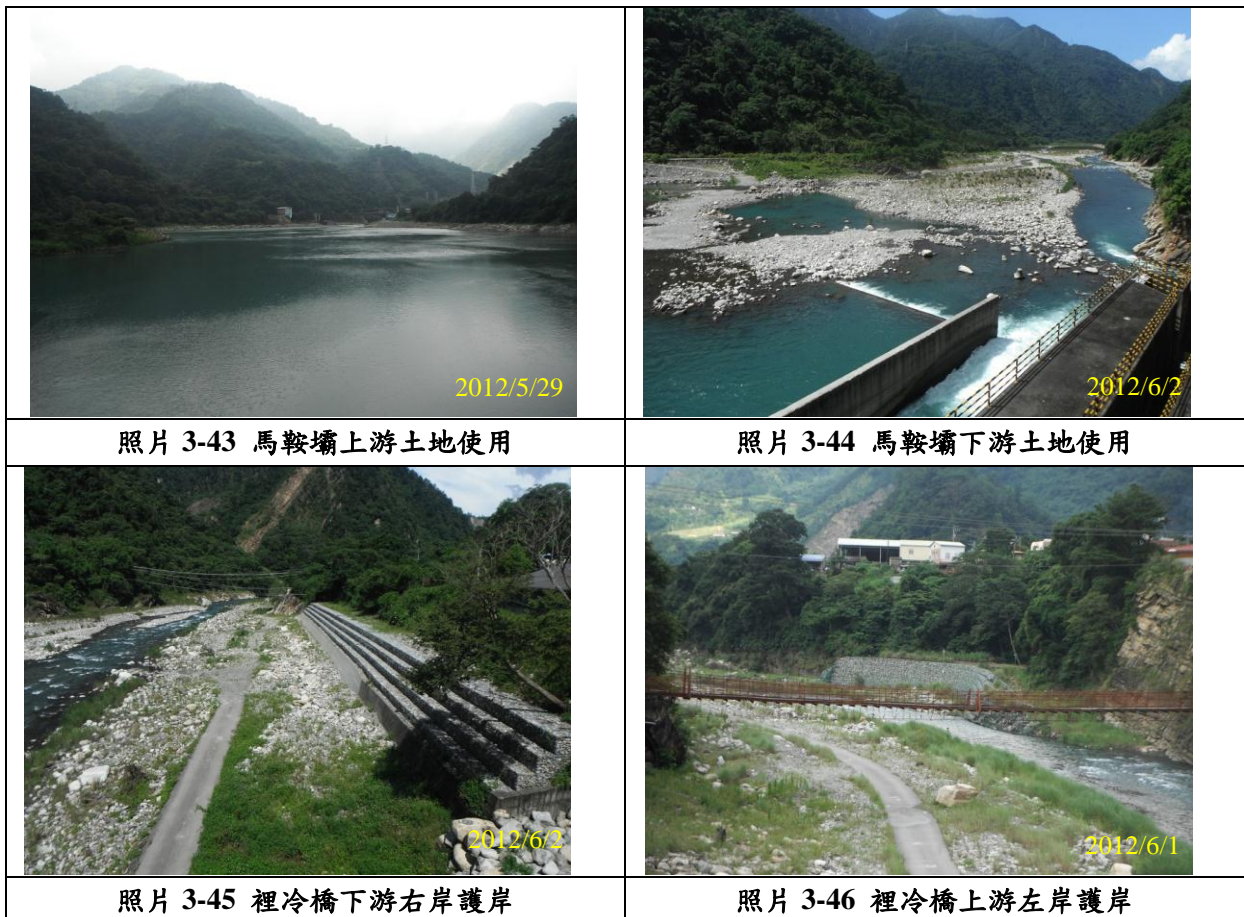
	
<p>照片 3-41 天福大橋上游兩側風景</p>	<p>照片 3-42 天福大橋下游左岸土地使用</p>

#### (4)馬鞍壩

馬鞍壩位於大甲溪中上游段，其大壩上游為台電大甲溪發電廠。兩岸高灘地受山谷地形侷限較無開發空間，平日較少民眾到此遊玩，假日常有開車至谷關遊玩之民眾經過佇留或騎自行車民眾經過，河岸兩側土地利用以果園及自然林地為主，詳照片 3-43~44。

#### (5)裡冷橋

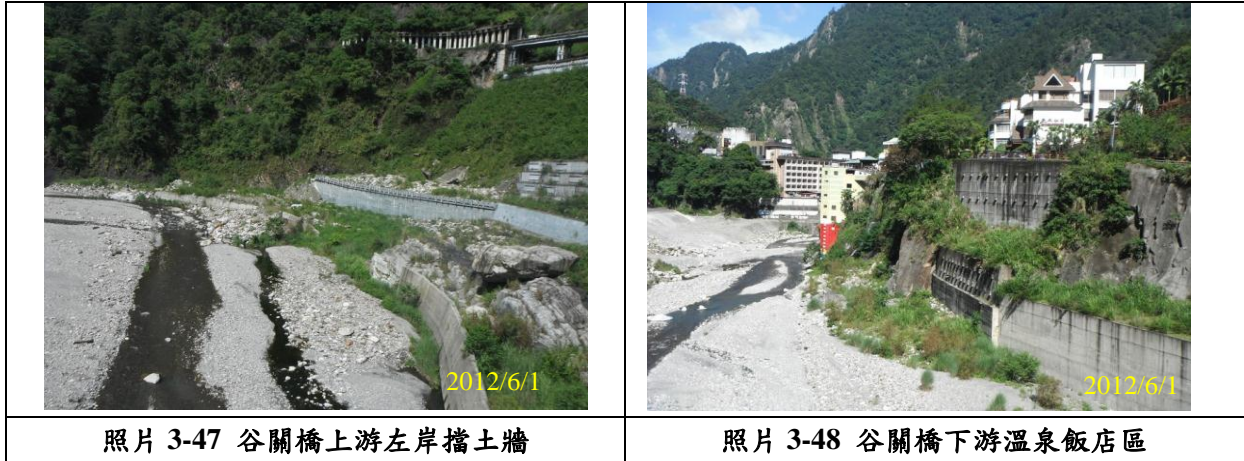
裡冷橋為裡冷部落對外主要聯絡要道，橋之上下游部分河段設有護岸保護，而台 8 線道緊鄰河岸，沿岸風景秀麗，假日常有開車至谷關遊玩民眾與愛好騎自行車之民眾經過。兩岸可利用之空間較少，土地使用則以果園、自然林地及零星住宅為主，詳照片 3-45~46。



#### (6)谷關橋

谷關橋下游為知名谷關溫泉風景區，係以發展觀光業為

主，土地利用型態以溫泉飯店及自然風景為主，假日吸引眾多遊客到此遊憩並享受泡湯樂趣。另因大甲溪河岸沿岸風景秀麗，假日亦偶有愛好騎自行車之民眾自東勢沿台 8 線往上騎至谷關。河道兩側均設有水泥護岸及擋土牆防護，詳照片 3-43~44。



### 3.大甲溪上游

#### (1)谷關壩

谷關壩下游河段受放水時間影響，水流及水位變化大。河道兩岸鄰接山谷及台 8 線道，並無明顯可利用之高灘地，加上谷關至梨山路段常有土石崩落，人員出入皆有管制，僅相關工程人員及當地民眾可通行。沿途兩岸植生覆蓋率高，大多保持原始自然林貌，惟部分山坡邊坡以混凝土護坡加強保護，以避免邊坡持續崩落，阻礙水流，詳照片 3-45~46。



#### (2)匹亞桑溪匯流口

匹亞桑溪匯流口為一淤積河段，兩岸雖為山谷地形，但河

幅較為寬廣，沿途兩岸無明顯人工構造物，除部分山坡有崩塌情況外，其餘植生覆蓋率良好。匹亞桑溪匯流口附近有台電青山工務所偶有人員出入及護岸工程施作人員外，其餘河段並無明顯人為空間利用，詳照片 3-54~52。



### (3) 青山壩

此河段位於大甲溪上游，河道兩岸山壁直聳，幾乎無可利用之空間，加上現已有管制出入，僅當地居民及相關工程人員出入外，已少有人為活動。此河段均為自然護岸，除部分山坡有崩塌情況施以人工護坡保護外，大部分河岸兩側植生覆蓋良好，詳照片 3-53~54。



綜上所述，大甲溪下游河幅寬廣，兩岸高灘地使用型態主要為農田、果園或荒地等用途，鄰近后豐大橋堤防外側兩岸土地利用則逐漸轉為住宅及工廠為主，其中自后豐大橋至石岡壩水源特定區則設有后豐鐵馬道、東豐自行車道及一連串相關休閒遊憩設施，假日

常吸引許多民眾前來騎自行車遊玩。

而大甲溪中游段河段兩岸發展受山谷地形影響，河岸兩側高灘地使用率不高，沿岸除裡冷、松鶴及谷關等三處有較大聚落聚集外，其餘均為零星農地、果園及自然林地。而谷關地區主要以發展觀光業為主，各式觀光泡湯旅館飯店林立。加上近年來單車運動盛行，自東勢大橋至谷關之台 8 線路段，沿途均有民眾騎自行車，悠遊欣賞河岸風光。而谷關段以上河岸兩側，現因受管制，僅當地居民及相關工程人員出入外，已少有人為活動。

## (二)水域空間利用

河川水域空間利用調查之調查範圍包括河川水域空間水面、水邊，河川水域之利用型態主要可概分為垂釣、農作、養殖及休閒活動等。相關空間利用情形如照片 3-55~76 所示。

另依據台中市府農業局海岸資源發展所公告，其中大甲溪流域 13 處溪流河段禁止使用任何方式採捕水產動物範圍，包括新社區(食水崙溪及抽藤坑溪)、東勢區(馬鞍小溪及軟埤坑溪)、和平區(有勝溪、北坑溪、中坑溪、橫流溪、裡冷溪及竹林溪等)，相關內容詳表 3-9。

表 3-9 大甲河流域公告封溪護魚河段

編號	轄區	溪流名稱	禁漁範圍	禁漁起迄時間	保護魚種	公告日期文號
1	新社區	食水崙溪	新社區食水崙溪自馬力埔浦壩起至八寶圳交會處止主、支流河段(山水橋上游雙翠水壩 350 公尺除外)長約 7 公里。	101/7/9 ~ 101/12/23	蓋斑鬥魚、臺灣白魚、短吻紅斑蝦虎	臺中市政府 101 年 7 月 9 日府授農海行字第 10101097341 號
2		抽藤坑溪	新社區抽藤坑溪主流自溪頭起至中興肥料場止河段長約 10 公里。	101/12/24 ~ 迄今	蓋斑鬥魚、臺灣白魚、短吻紅斑蝦虎	臺中市政府 101 年 12 月 25 日府授農海行字第 10102276441 號
3	東勢區	馬鞍小溪	東勢區慶福里馬鞍小溪自源頭起至與台 8 線復興橋止主、支流河段長約 3 公里。	101/7/9 ~ 103/9/30	臺灣間爬岩鯪、臺灣鏟頰魚、石斑、鱸鰻	臺中市政府 101 年 7 月 9 日府授農海行字第 10101097342 號
4		軟埤坑溪	東勢區東關路永安橋起至軟埤坑溪主、支流河段長約 8 公里。	101/7/9 ~ 迄今	鯛魚、山鯪、石斑及蝦等	臺中市政府 101 年 7 月 9 日府授農海行字第 10101097343 號
5	和平區	有勝溪	和平區有勝溪自龜山攔砂壩起至 65 果園再延伸至宜蘭縣界之有勝溪全長約 13.5 公里。	101/11/23 ~ 迄今	臺灣間爬岩鯪、臺灣鏟頰魚、石斑、鱸鰻	臺中市政府 101 年 11 月 23 日府授農海行字第 1010196891 號
6		北坑溪、中坑溪	(一)和平區中坑里北坑橋至北坑溪水源頭北坑簡易自來水取水口河段長約 2.5 公里及其支流全部流域。(二)和平區中坑里中坑橋起點至中坑溪源頭長約 3.0 公里及其支流全部流域。	101/7/9 ~ 迄今	臺灣鏟頰魚、臺灣石賓、臺灣馬口魚、蝦等	臺中市政府 101 年 7 月 9 日府授農海行字第 10101097345 號
7		橫流溪	和平區橫流溪自源頭起至大甲溪匯流處止(含支流)，河段長約 10.5 公里。	101/7/9 ~ 迄今	臺灣鏟頰魚、粗首鱧、臺灣石賓、臺灣馬口魚	臺中市政府 101 年 7 月 9 日府授農海行字第 10101097348 號
8		裡冷溪	和平區裡冷溪與大甲溪匯流處起至裡冷溪源頭處，含括裡冷溪主、支流河段長約 15 公里。	101/7/9 ~ 迄今	臺灣爬岩鯪、臺灣石賓、臺灣鏟頰魚、鱸鰻等	臺中市政府 101 年 7 月 9 日府授農海行字第 10101097349 號
9		竹林溪	和平區竹林溪自源頭起至東崎路交會處竹林橋止主、支流河段。	101/7/9 ~ 迄今	高山鯛魚、石斑、鱸鰻及溪蝦等	臺中市政府 101 年 7 月 9 日府授農海行字第 1010109734A 號

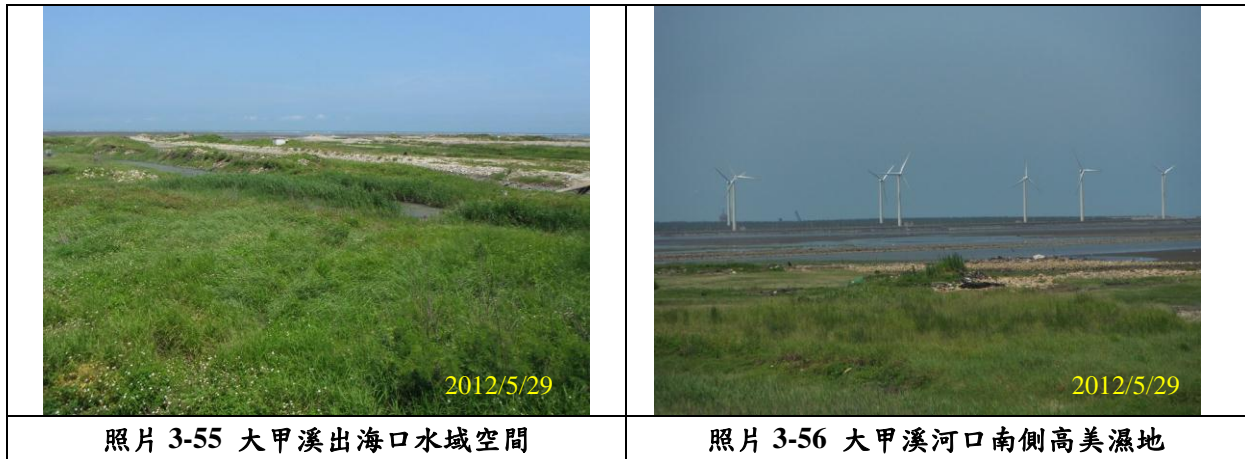
註：臺中市政府農業局海岸資源漁業發展所，民國 101 年 12 月 25 日公告。

## 1. 大甲溪下游

### (1) 大甲溪河口

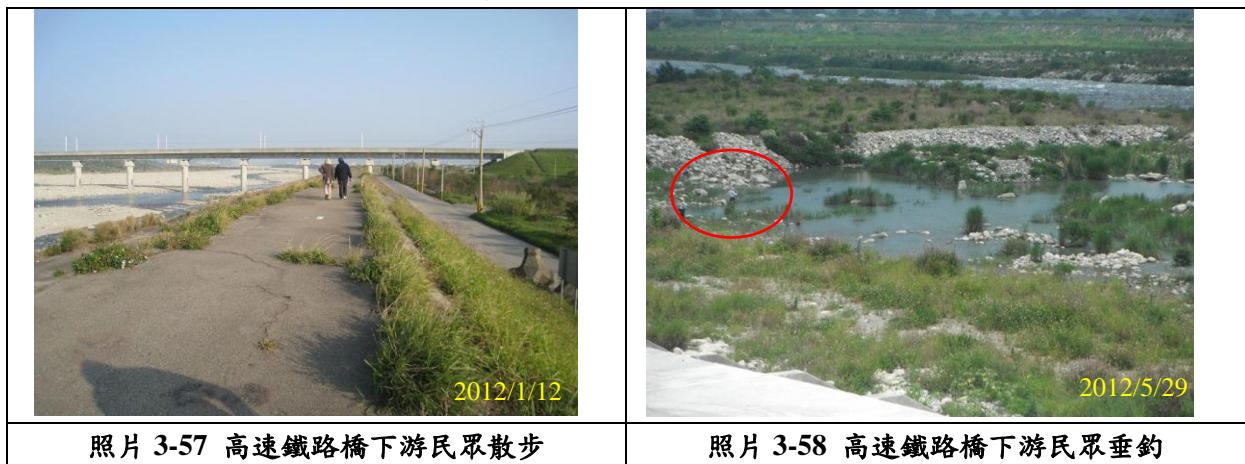
大甲溪河口兩岸均為堤防，調查期間並無發現相關親水設施或發現有民眾到此垂釣或漁撈。而河口南側為著名高美濕地生態保育區，平日即有零星遊客至此遊憩賞鳥，一到假日眾多遊客更蜂擁而至，主要人為活動為類似賞鳥之生態導覽或至潮間帶抓小蟹，詳照片 3-55~56。





### (2) 高速鐵路橋

高速鐵路橋上下游河段因河幅較為寬廣，植生相當繁密，使得棲地環境多元化，惟此河段因地處偏遠且交通較不易通達，鮮少遊客至此活動，調查期間僅發現偶有零星民眾在河岸邊進行垂釣及散步，詳照片 3-53~54。



### (3) 后豐大橋

鄰近后豐大橋河段兩岸有堤防保護，水泥化較為嚴重，且河道中多處設置有固床工，影響視覺景觀，惟經民國 102 年 4 月現場調查後，后里大橋與自來水管橋間之固床工已拆除。受鄰近工廠排放廢污水影響，水質污染較為嚴重偶有臭味，因此於調查期間並無發現民眾在此進行相關水域空間利用，詳照片 3-59~60。



#### (4)石岡壩下游(埤豐橋)

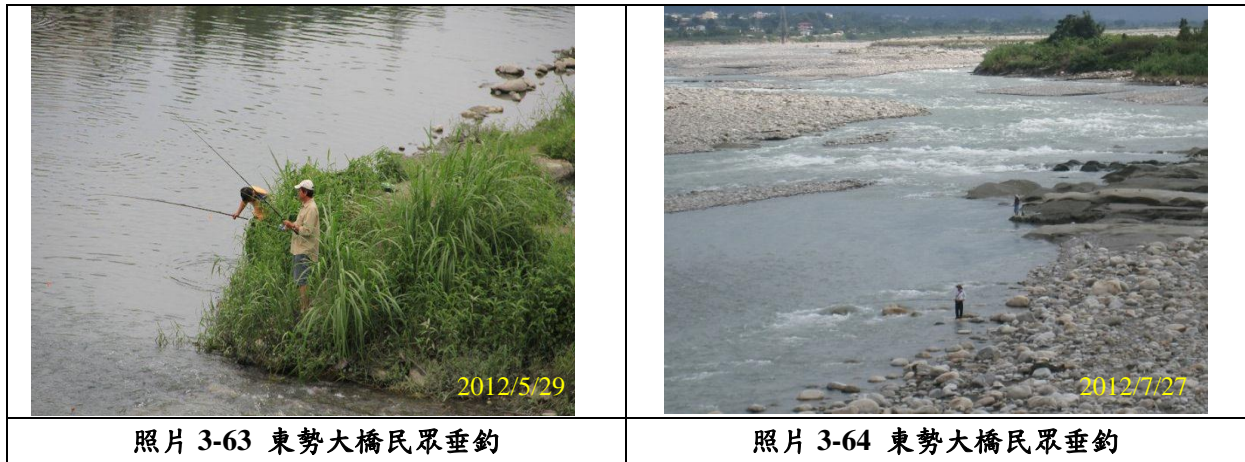
埤豐橋上游至石岡壩河段因石岡壩基礎保護工程施作導致河道內土堆及水泥石塊遍布，河川整體自然景觀遭受破壞，直至埤豐橋下游河段方保有自然環境景觀，調查期間發現平日及假日均有些許民眾在河岸邊進行垂釣，並無發現其他水域利用情形，詳照片 3-61~62。



## 2.大甲溪中游

### (1)東勢大橋

東勢大橋位於石岡壩水源特定區上游，河川棲地相當多元加上水質相當清澈，因此適合生物棲息。調查期間發現平日及假日均有民眾在此垂釣，詳照片 3-63~64。

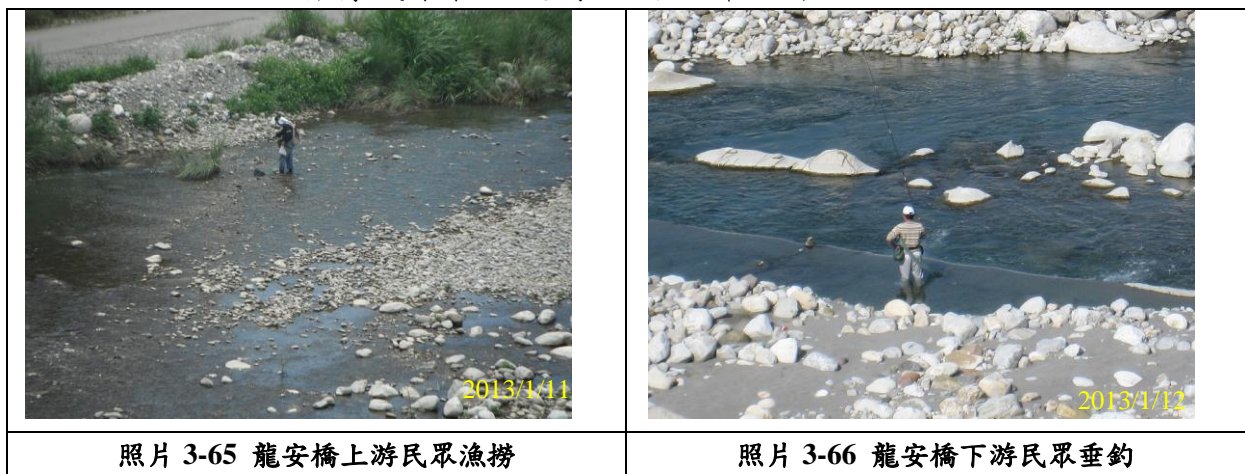


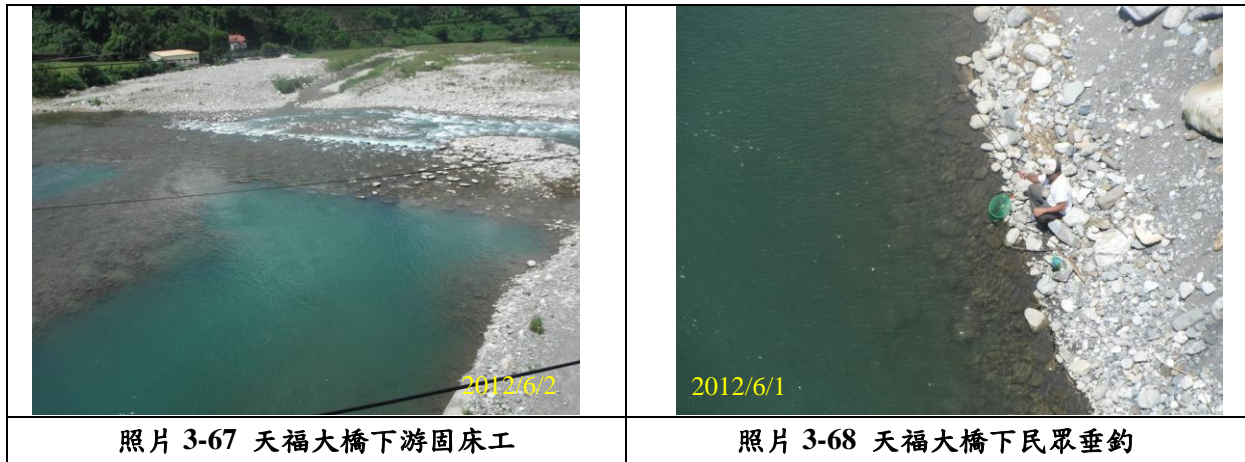
(2)龍安橋

自龍安橋以上河段，地形逐漸由平原轉為丘陵河谷，河川水量充足且水質相當清澈，水域型態亦多元，十分適合生物棲息，於調查期間發現平日及假日皆有民眾在此進行垂釣及漁撈活動，詳照片 3-65~66。

(3)天福大橋

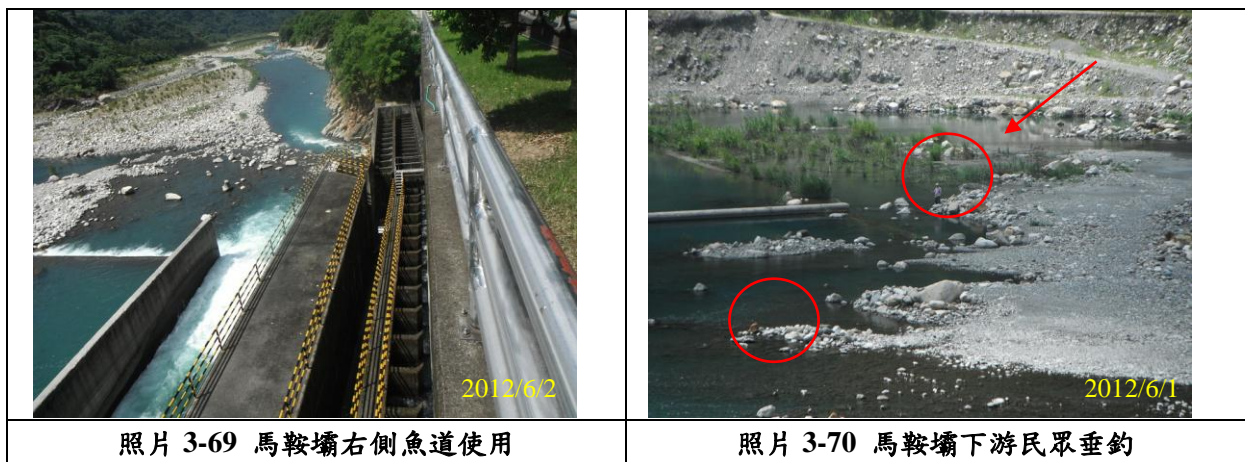
調查期間發現天福大橋下游目前已完成固床工工程施作，水質已較施工期間清澈許多，並於橋之上下游側形成局部人工深潭，使得此處棲地環境形成多元化。調查期間亦發現平日及假日皆有民眾在此進行垂釣，詳照片 3-67~68。





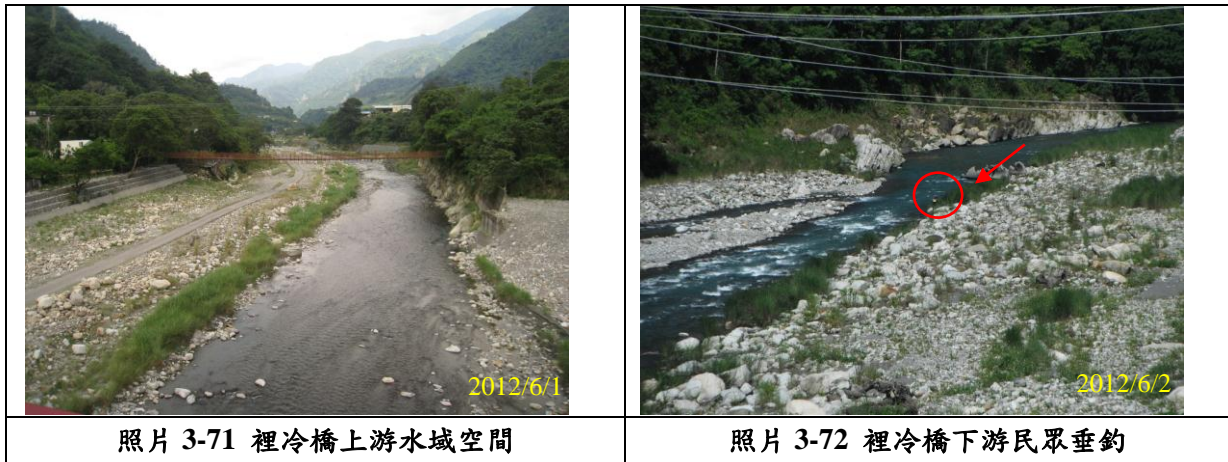
(4)馬鞍壩

馬鞍壩位於大甲溪中上游段，為水力發電單一標的，壩體右側有設置魚道，以維護大甲溪魚類生態平衡。於調查期間發現平日與假日皆有民眾於壩下人工深潭處進行垂釣，詳照片 3-69~70。



(5)裡冷橋

裡冷橋為裡冷部落對外交通幹道，此河段水量充足且水質清澈，水域型態亦多元化，於調查期間發現假日有民眾在此進行垂釣活動，詳照片 3-71~72。



### (6) 谷關橋

谷關橋下游為著名的谷關溫泉風景區，河岸兩旁溫泉飯店及旅館林立，水質易受溫泉廢水影響，於調查期間發現假日有民眾在此進行垂釣。谷關橋上游為天輪壩，主要為發電標的使用，詳照片 3-73~74。



## 3. 大甲溪上游

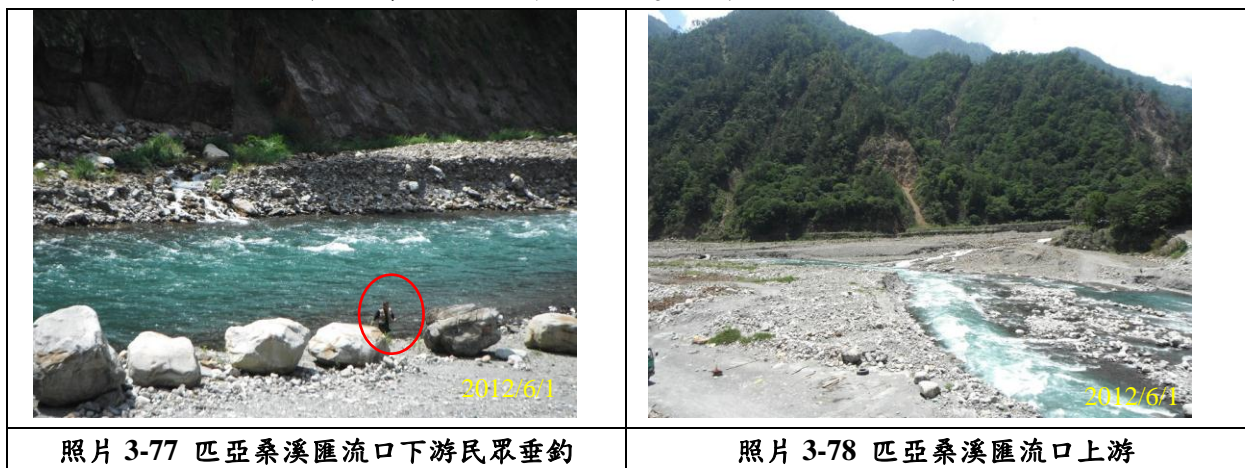
### (1) 谷關壩

谷關壩為水力發電單一標的堰壩，大壩兩側緊鄰山壁，於調查期間並無發現民眾水域空間利用之行為，詳照片 3-75~76。



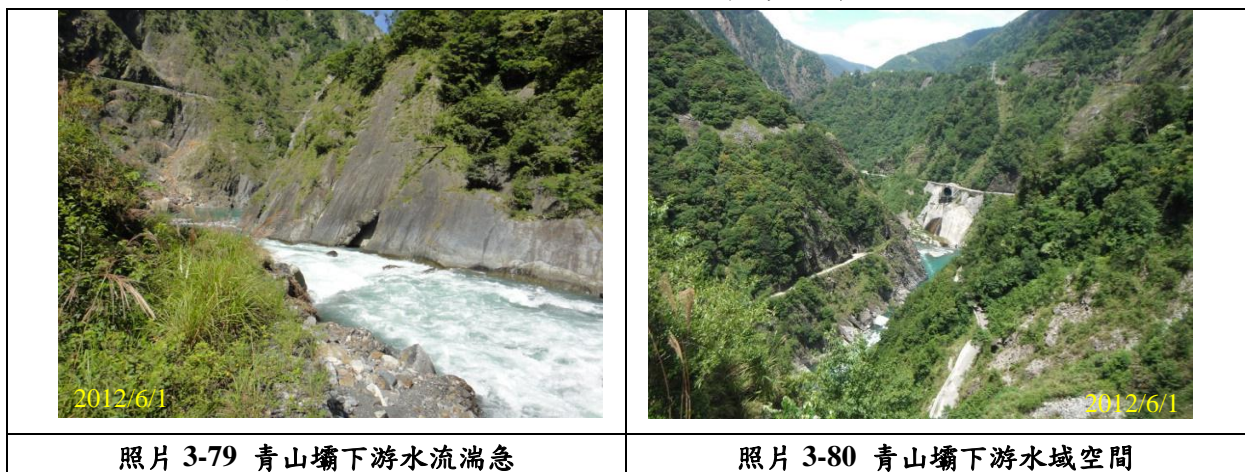
(2) 匹亞桑溪匯流口

此河段位於谷關壩上游，水量充足且水質清澈，壩體以上河段因受壩體阻水影響，水流緩慢而呈現淤積情形。於調查期間僅平日有少數民眾於此處進行垂釣活動，詳照片 3-77~78。



(3) 青山壩

此河段位於大甲溪上游，坡度相對陡峭，水流湍急，於調查期間並無發現水域空間利用行為，詳照片 3-79~80。



綜上所述，大甲溪下游堤防保護完善，惟缺乏相關親水設施，加上河道內多處設有固床工，民眾對於水域空間使用率並不高，調查期間僅有部分河段有民眾前往垂釣漁撈。而大甲溪中游為河谷地形，水利資源豐富，沿途有以水力發電作為用途之馬鞍壩及天輪壩等堰壩設施。因生態棲地多元及水質清澈，平日及假日均可看見民眾於溪流中垂釣。大甲溪上游受谷關管制處管制入山影響，除因工程施作之人員及梨山地區居民外，幾乎無人為活動。

整體而言，大甲溪水系空間利用屬人為方面者主要有：農業(稻米、梨子、桃子、柑橘、檳榔、李子等)、工業(鐵工廠、砂石水泥及豐洲科技園區等)、觀光業(溫泉、餐飲及露營烤肉等)、軍事、交通及聚落，但比例不高，因本水系中上游段本屬丘陵及山區型河川，係以自然環境為主之型態；目前豐、枯水期空間利用調查有關假日及非假日利用調查成果如表 3-10~13。

表 3-10 大甲溪豐水期非假日河川利用調查成果表

地點	樣站編號	樣站名稱	使用空間			人數	空間利用型態				備註
			水域	高灘地	堤岸周邊		垂釣/漁撈	農作	養殖	休閒活動	
下游	A	大甲溪河口	×	√	×	+	×	√	×	×	農作
	B	高速鐵路橋下游	√	√	×	+	√	√	×	×	農作 釣魚
	C	石岡壩下游	√	√	×	++	√	√	×	×	農作 釣魚
	D	東勢大橋上游	√	√	√	+++	√	√	×	√	騎單車 釣魚
中游	E	龍安橋	√	×	√	+	√	×	×	√	騎單車 釣魚
	F	馬鞍壩下游	√	×	√	+	√	×	×	√	騎單車 釣魚
	G	裡冷橋	×	×	√	+	×	×	×	√	騎單車
	H	天輪壩下游	×	×	√	++++	×	×	×	√	觀光
上游	I	谷關壩下游	×	×	×	0	×	×	×	×	—
	J	匹亞桑溪匯流處	√	×	×	+	√	×	×	×	釣魚
	K	青山壩下游	×	×	×	0	×	×	×	×	—

備註：1.√:有使用行為，×:無使用行為。

2.利用人數+：1~5 人，++：5~10 人；+++：10~20 人；++++：30 人以上。

3.調查時間：2012/5/29 及 2012/06/01。

表 3-11 大甲溪豐水期假日河川利用調查成果表

地點	樣站編號	樣站名稱	使用空間			人數	空間利用型態				備註
			水域	高灘地	堤岸周邊		垂釣/漁撈	農作	養殖	休閒活動	
下游	A	大甲溪河口	×	√	√	+	×	√	×	√	散步 農作
	B	高速鐵路橋下游	√	√	×	+	√	√	×	×	釣魚 農作
	C	石岡壩下游	√	√	√	+++	√	√	×	√	釣魚 農作
	D	東勢大橋上游	√	√	√	+++	√	×	×	√	運動 騎單車
中游	E	龍安橋	√	×	√	+	√	×	×	√	釣魚 騎單車
	F	馬鞍壩下游	√	×	√	++	√	×	×	√	釣魚 騎單車
	G	裡冷橋	√	×	√	+	√	×	×	√	釣魚 騎單車
	H	天輪壩下游	√	×	√	++++	√	×	×	√	觀光
下游	I	谷關壩下游	×	×	×	0	×	×	×	×	—
	J	匹亞桑溪匯流處	√	×	×	+	√	×	×	×	釣魚
	K	青山壩下游	×	×	×	0	×	×	×	×	—

備註：1.√:有使用行為，×:無使用行為。

2.利用人數+：1~5 人，++：5~10 人；+++：10~20 人；++++：30 人以上。

3.調查時間：2012/05/27 及 2012/06/02。

表 3-12 大甲溪枯水期非假日河川利用調查成果表

地點	樣站編號	樣站名稱	使用空間			人數	空間利用型態				備註
			水域	高灘地	堤岸周邊		垂釣/漁撈	農作	養殖	休閒活動	
下游	A	大甲溪河口	×	√	×	+	×	√	×	×	農作
	B	高速鐵路橋下游	√	√	×	+	√	√	×	×	農作 釣魚
	C	石岡壩下游	√	√	×	++	√	√	×	×	農作 釣魚
	D	東勢大橋上游	√	√	√	+++	√	√	×	√	騎單車 釣魚
中游	E	龍安橋	√	×	√	+	√	×	×	√	騎單車 釣魚
	F	馬鞍壩下游	√	×	√	+	√	×	×	√	騎單車 釣魚
	G	裡冷橋	×	×	√	+	×	×	×	√	騎單車
	H	天輪壩下游	×	×	√	++++	×	×	×	√	觀光
上游	I	谷關壩下游	×	×	×	0	×	×	×	×	—
	J	匹亞桑溪匯流處	×	×	×	0	√	×	×	×	—
	K	青山壩下游	×	×	×	0	×	×	×	×	—

備註：1.√:有使用行為，×:無使用行為。

2.利用人數+：1~5 人，++：5~10 人；+++：10~20 人；++++：30 人以上。

3.調查時間：2013/1/18 及 2013/01/23。



表 3-13 大甲溪枯水期假日河川利用調查成果表

地點	樣站編號	樣站名稱	使用空間			人數	空間利用型態				備註
			水域	高灘地	堤岸周邊		垂釣/漁撈	農作	養殖	休閒活動	
下游	A	大甲溪河口	×	√	√	+	×	√	×	√	散步 農作
	B	高速鐵路橋下游	√	√	√	+	√	√	×	√	釣魚 農作 散步
	C	石岡壩下游	√	√	√	+++	√	√	×	√	釣魚 農作
	D	東勢大橋上游	√	√	√	+++	√	×	×	√	運動 騎單車
中游	E	龍安橋	√	×	√	+	√	×	×	√	釣魚 騎單車
	F	馬鞍壩下游	√	×	√	++	√	×	×	√	釣魚 騎單車
	G	裡冷橋	√	×	√	+	√	×	×	√	釣魚 騎單車
	H	天輪壩下游	√	×	√	++++	√	×	×	√	觀光
下游	I	谷關壩下游	×	×	×	0	×	×	×	×	—
	J	匹亞桑溪匯流處	×	×	×	0	√	×	×	×	—
	K	青山壩下游	×	×	×	0	×	×	×	×	—

備註：1.√:有使用行為，×:無使用行為。

2.利用人數+：1~5 人，++：5~10 人；+++：10~20 人；++++：30 人以上。

3.調查時間：2012/01/19。

## 第肆章 生物調查

### 一、調查計畫

本計畫以河川環境生態為觀點，辦理定期而持續的大甲溪河川環境生態基礎資料蒐集。既有生物調查資料蒐集內容包括現地生物調查種類為主，其中台灣特有種、保育類、稀少或洄游性生物，並調查水系內生態保育設施及保育議題等。本報告原則主要參考大甲溪河川基本資料、既有生態調查成果及現場勘驗後，擬定合適之調查計畫。並依據河川情勢調查作業要點(草案)等相關規定，選定各調查樣站位置。

#### (一)調查樣站選定

調查樣站分「固定樣站」及「補充樣站」，其中「固定樣站」為建立長期資料所設置之調查樣站，位於具有自然環境代表性或河川環境管理重點工作之地區。在本次調查及往後調查，除非受自然災害影響或人為因素導致環境明顯變化，否則不變動調查樣站位置。而「補充樣站」為補充及對照固定樣站資料，或反應短期性及局部性的環境變化，其位置視當時對象河川情況及河川環境管理工作需求而變動。調查樣站布設原則詳表 4-1 所示。

表 4-1 生態調查樣站布設原則

樣站形式	固定樣站	補充樣站
布設原則	<ol style="list-style-type: none"><li>1.參照河川型態分區，如感潮區、平原區、丘陵區、山地區，每區應設置固定樣站至少一站。</li><li>2.對象河川每二十公里，至少應設固定樣站一站。</li><li>3.主流至少布設固定樣站三站。</li><li>4.支流長度大於十公里時至少設固定樣站二站，支流長度小於十公里時至少設固定樣站一站。</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.河川流量、水質有明顯變化處，如堰壩址、水力電廠尾水出口、支流匯流處、都市或工業污染源注入處等，得增加補充樣站。</li><li>2.河防建造物（如堤防、護岸、丁壩、防砂壩、潛壩及固床工等）明顯影響河川環境處，得增加補充樣站。</li><li>3.兩固定樣站之距離超過十公里，或河床高程落差超過一百公尺，得增加補充樣站。</li><li>4.有其它特殊考量之河段或地點。</li></ol>

資料來源：水利規劃試驗所，民國 93 年「河川情勢調查作業要點(草案)」。

依契約書規定調查樣站數及布設原則，本團隊分別於大甲溪主流上、中、下游，共設置 11 個調查樣站(含 5 個固定樣站及 6 個補充樣站)，調查樣站以明顯地標命名，並以 GPS 接收儀定位。固定樣站分布由下游往上游包括大甲溪河口、高速鐵路橋下游、東勢大橋上

游、裡冷橋及匹亞桑溪匯流處等 5 站，而補充樣站包括食水崙溪、石岡壩下游、龍安橋、馬鞍壩下游、天輪壩下游、谷關壩下游及青山壩下游等 7 站，詳細樣站位置與布設原則詳表 4-2 及圖 4-1~圖 4-13 所示。

## (二)生物調查頻度

生物調查包括水、陸域生物調查，水域生物針對魚類、蝦蟹螺貝類、環節動物、水生昆蟲、浮游植物及附著性藻類進行調查，調查時間選擇流況安定時，避免於降雨洪流後進行；陸域生物則針對鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類、蝴蝶類、蜻蛉目成蟲及維管束植物進行調查，調查時避免於降雨或氣候驟變時進行。各調查項目頻度有所不同，整理如表 4-3 所示。

此外，第 1 季調查已於民國 101 年 4 月 23 日~4 月 30 日(枯水期)執行完畢，第 2 季調查已於民國 101 年 7 月 23 日~7 月 29 日(豐水期)執行完畢，第 3 季調查已於民國 101 年 10 月 25 日~11 月 2 日執行完畢(豐水期)及第 4 季調查已於民國 102 年 1 月 7 日~1 月 15 日執行完畢(枯水期)。

表 4-2 生態調查預設樣站位置及布設原則一覽表

編號	布設原則					樣站名稱	TWD97		調查形式	生態調查項目	鄰近測站內容		重要水利設施 生態保育議題	歷年調查文獻
	河域區段	河川型態分區	累距(km)	支流匯入名稱	其他布設考量因素		X	Y			監測站 ■有□無	補充說明		
A	下游	感潮區	0K+000	無	流量明顯變化	大甲溪河口	205147	2691907	固定	<b>水域生態</b> ■水域植物 ■魚類 ■蝦蟹類 ■浮游性藻類 ■附着性藻類 ■水棲昆蟲 ■螺貝類 ■環節動物  <b>陸域生態</b> ■陸域植物 ■鳥類 ■哺乳類 ■爬蟲類 ■兩棲類 ■昆蟲類	<input type="checkbox"/> 流量測站 <input checked="" type="checkbox"/> 水質測站	甲南流量測站 (1940~1942, 1947, 1952, 已廢) 大甲溪橋水質測站 (1976~2011)	高美濕地	● 國家重要濕地生態環境調查及復育計畫(2009) ● 全省河川生態補充調查
B		平原區	12K+800	牛稠坑溪	水質明顯變化	高速鐵路橋下游	216399	2687364	固定		<input type="checkbox"/> 流量測站 <input checked="" type="checkbox"/> 水質測站	高速公路橋水質測站 (1976, 1979~1992, 1996, 2002~2011)	--	● 台中縣魚類資源(1993) ● 大甲溪中下游魚類群聚研究(1994)
C		平原區	23K+300	食水崙溪	流量明顯變化	石岡壩下游(埤豐大橋)	225599	2685909	補充		<input type="checkbox"/> 流量測站 <input checked="" type="checkbox"/> 水質測站	石岡壩水質測站 (1993~1999, 2001~2011)	石岡壩	● 大甲溪魚類棲地生態研究與改善(1990) ● 大甲溪魚類棲地改善之生態評估研究(1991~1993) ● 台中縣魚類資源(1993) ● 石岡壩水道興建可行性評估及初步規劃(1995) ● 大甲溪東勢石岡段河川棲地生態及魚類調查研究(2006) ● 台中人工湖規劃工程及環境調查評估專題報告(2006) ● 大甲溪中游河川棲地生態及魚類調查(2007)
D	中游	平原區	30K+500	無	20 公里左右	東勢大橋上游	231973	2683584	固定		<input type="checkbox"/> 流量測站 <input checked="" type="checkbox"/> 水質測站	朴子口流量測站 (1959~1960, 已廢) 東勢橋水質測站 (1979~2011)	東勢河濱公園	● 大甲溪魚類棲地生態研究與改善(1990) ● 大甲溪魚類棲地改善之生態評估研究(1991~1993) ● 台中縣魚類資源(1993) ● 大甲溪東勢石岡段河川棲地生態及魚類調查研究(2006) ● 大甲溪中游河川棲地生態及魚類調查(2007)
E		丘陵區	40K+100	抽藤坑溪	固定樣站距離超過 20 公尺	龍安橋	233582	2674108	補充		<input type="checkbox"/> 流量測站 <input checked="" type="checkbox"/> 水質測站	天冷流量測站(1955~1969, 已廢) 龍安橋水質測站 (1976~2011)	--	● 大甲溪魚類棲地生態研究與改善(1990) ● 大甲溪魚類棲地改善之生態評估研究(1991~1993) ● 台中縣魚類資源(1993) ● 大甲溪東勢石岡段河川棲地生態及魚類調查研究(2006) ● 大甲溪中游河川棲地生態及魚類調查(2007)
F		丘陵區	50K+000	無	流量明顯變化	馬鞍壩下游	241182	2675539	補充		<input type="checkbox"/> 流量測站 <input type="checkbox"/> 水質測站	白冷流量測站 (1947, 已廢)	馬鞍壩	● 大甲溪魚類棲地生態研究與改善(1990) ● 大甲溪魚類棲地改善之生態評估研究(1991~1993) ● 馬鞍水力發電計畫環境影響評估報告(1987) ● 大甲溪魚類棲地改善之生態評估研究(1990) ● 台中縣魚類資源(1993) ● 大甲溪中游河川棲地生態及魚類調查(2007)
G		丘陵區	56K+000	裡冷溪	20 公里左右	裡冷橋	244694	2673478	固定		<input type="checkbox"/> 流量測站 <input checked="" type="checkbox"/> 水質測站	天輪流量測站 (1988~2004, 已廢) 松鶴橋水質測站 (1993~2011)	--	● 大甲溪魚類棲地生態研究與改善(1990) ● 大甲溪魚類棲地改善之生態評估研究(1991~1993) ● 台中縣魚類資源(1993)
H		丘陵區	64K+300	無	流量明顯變化	天輪壩下游(谷關大橋)	251239	2677584	補充		<input type="checkbox"/> 流量測站 <input type="checkbox"/> 水質測站	目前均無長期固定監測站, 需由調查單位設置調查測站, 頻度為每季一次, 並配合生物調查期限	天輪壩	● 新天輪水力發電計畫環境影響調查評估(1986) ● 台中縣魚類資源(1993) ● 大甲溪中上游植群之分類與製圖(2010)
I	上游	山地區	76K+000	小雪溪	流量明顯變化	谷關壩下游	257702	2680842	補充		<input type="checkbox"/> 流量測站 <input type="checkbox"/> 水質測站	目前均無長期固定監測站, 需由調查單位設置調查測站, 頻度為每季一次, 並配合生物調查期限	谷關壩	● 台中縣魚類資源(1993) ● 梨山風景區動物資源調查(2004) ● 台中谷關大道院開發計畫環境影響說明書(2005) ● 大甲溪中上游植群之分類與製圖(2010)
J		山地區	81K+000	匹亞桑溪	20 公里左右	匹亞桑溪匯流處	259918	2682855	固定		<input type="checkbox"/> 流量測站 <input type="checkbox"/> 水質測站	目前均無長期固定監測站, 需由調查單位設置調查測站, 頻度為每季一次, 並配合生物調查期限	--	● 台中縣魚類資源(1993) ● 梨山風景區動物資源調查(2004) ● 大甲溪中上游植群之分類與製圖(2010)
K		山地區	91K+200	無	流量明顯變化	青山壩	266306	2683045	補充	<input type="checkbox"/> 流量測站 <input type="checkbox"/> 水質測站	目前均無長期固定監測站, 需由調查單位設置調查測站, 頻度為每季一次, 並配合生物調查期限	青山壩	● 青山電廠青山分廠復建計畫環境監測(2009) ● 台中縣魚類資源(1993) ● 大甲溪中上游植群之分類與製圖(2010)	
K''		支流	平原區	0K+400	無	重要支流	食水崙溪	226482	2685692	補充	<input type="checkbox"/> 流量測站 <input type="checkbox"/> 水質測站	目前均無長期固定監測站, 需由調查單位設置調查測站, 頻度為每季一次, 並配合生物調查期限	八寶攔河堰	● 大甲溪東勢石岡段河川棲地生態及魚類調查研究(2006) ● 大甲溪八寶攔河堰工程可行性規劃檢討(2009)

註：1.相關調查預定樣站已與三河局確認相關樣站之確切位置。

2.因青山壩該點受坡地坍塌，道路無法通行，現已封閉，經與三河局協調後移至重要支流食水崙溪進行調查。

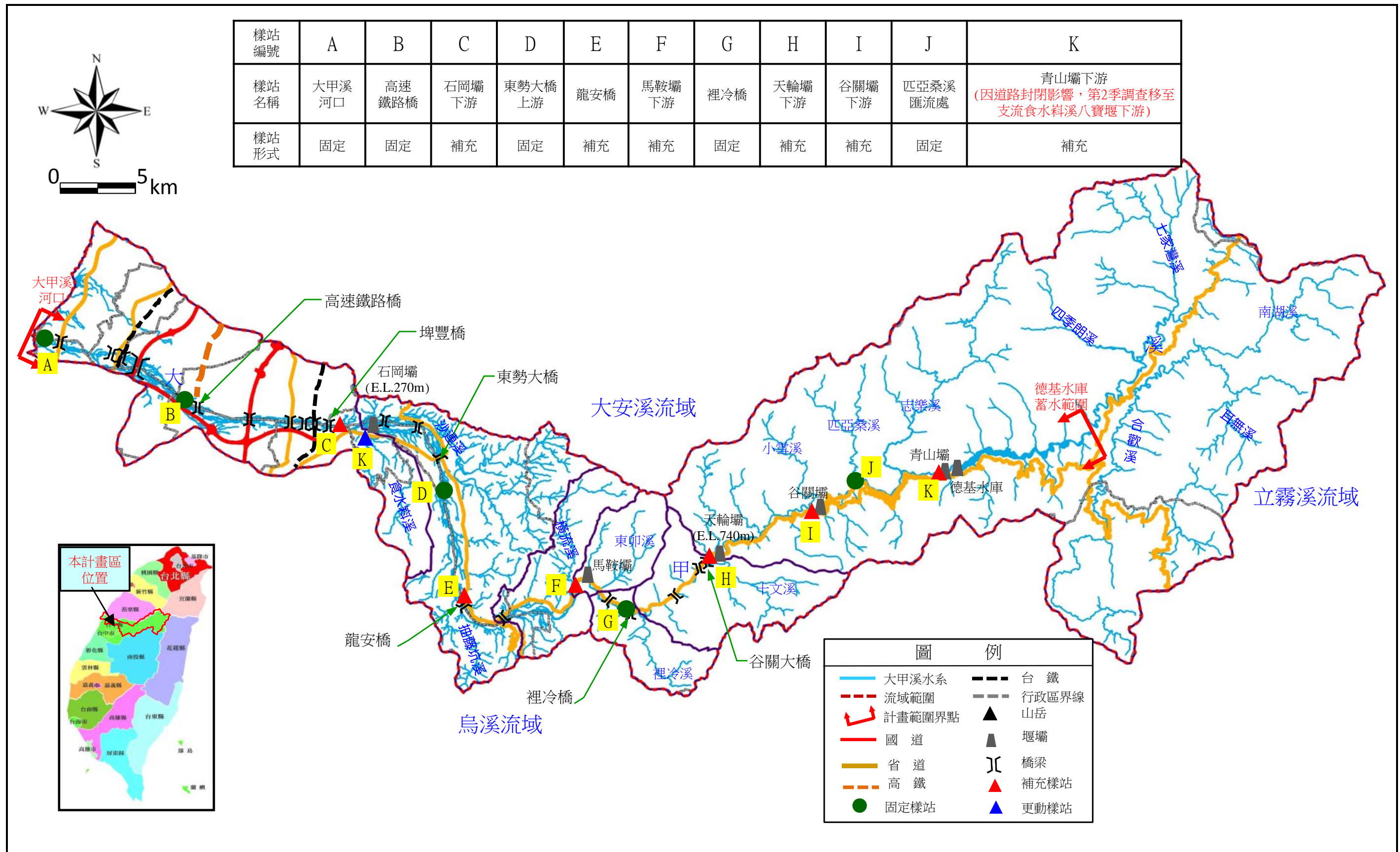


圖 4-1 生態調查樣站布設位置分布圖

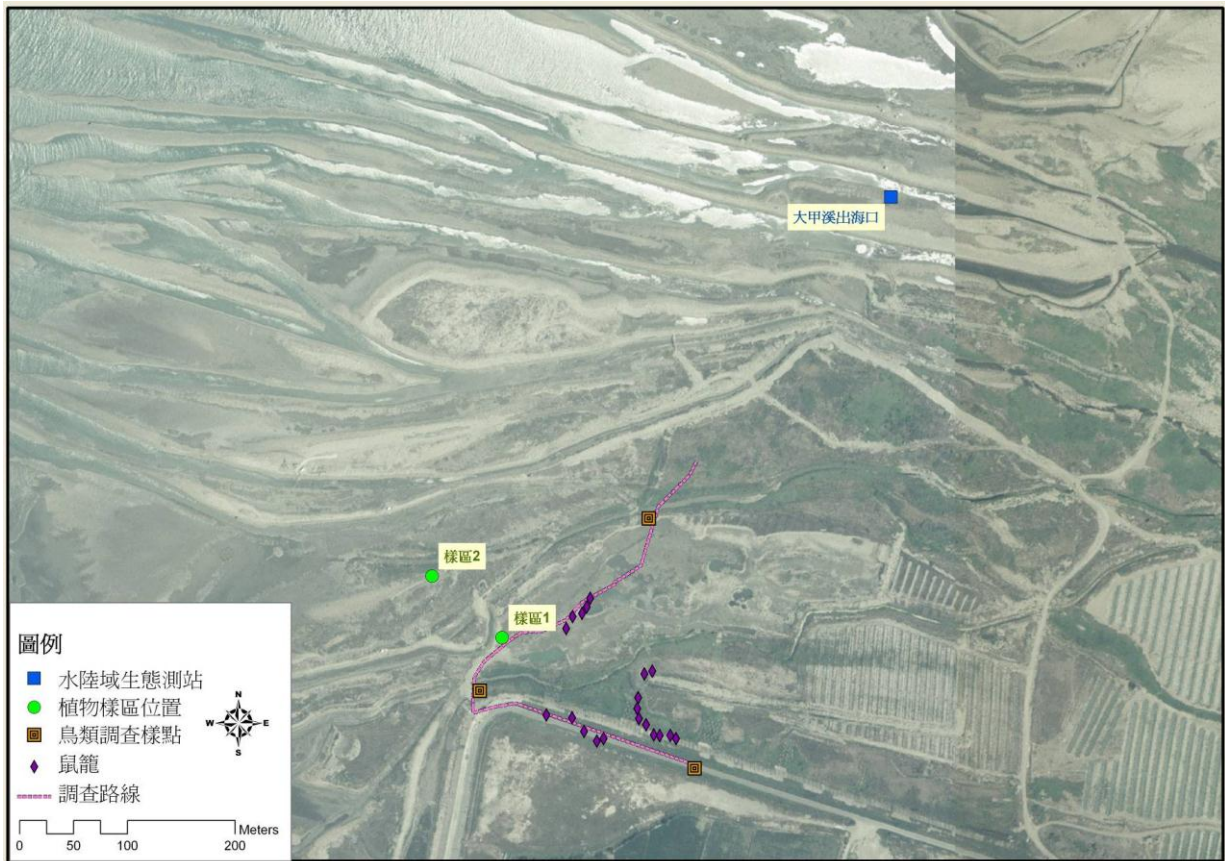


圖 4-2 大甲溪河口-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖



圖 4-3 高速鐵路橋-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖

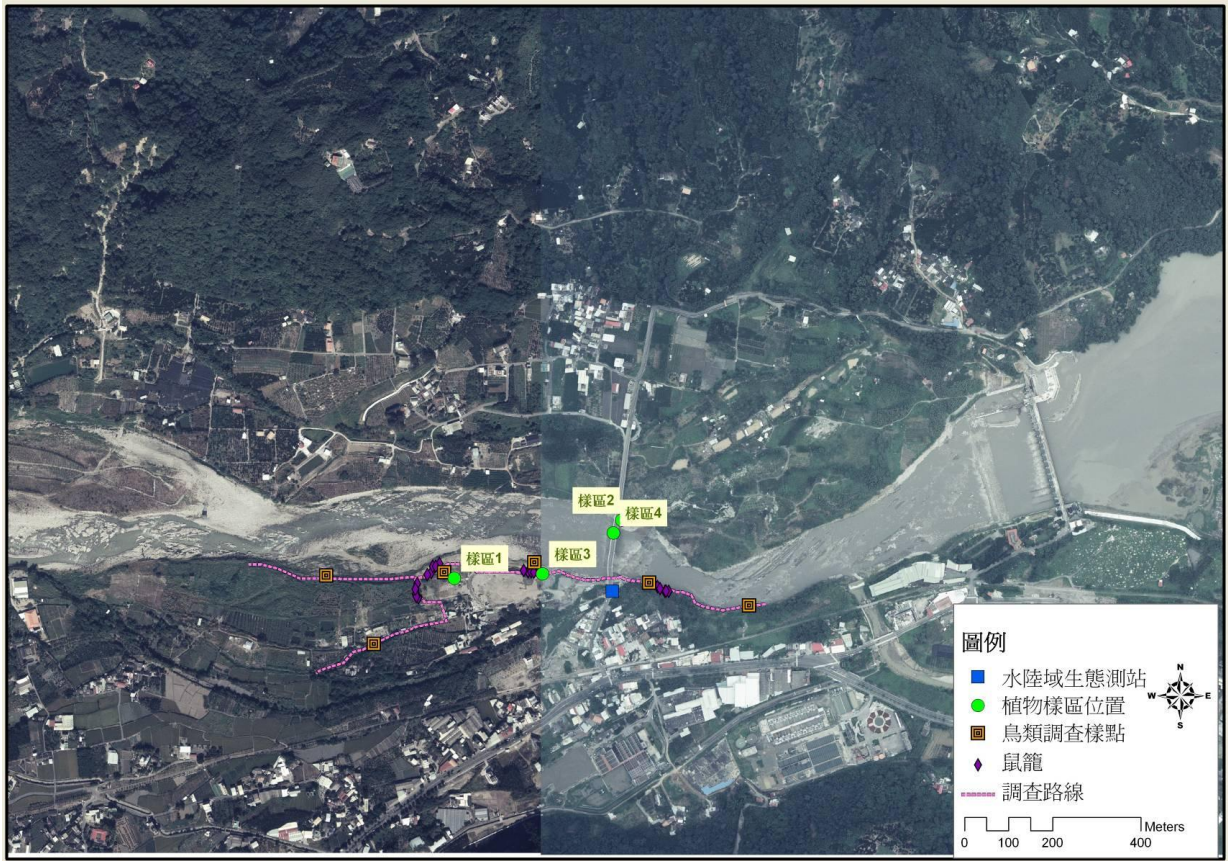


圖 4-4 石岡壩下游-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖



圖 4-5 東勢大橋上游-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖



圖 4-6 龍安橋-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖



圖 4-7 馬鞍壩下游-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖



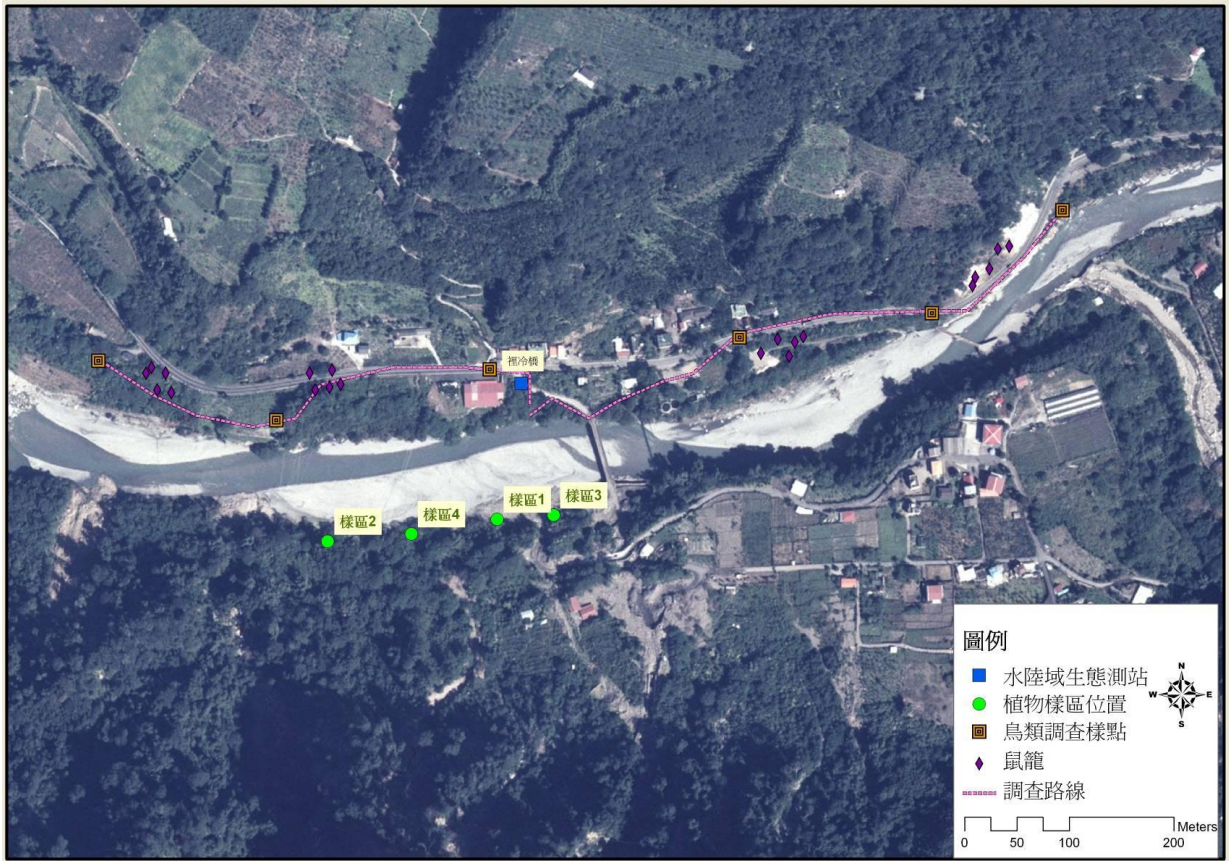


圖 4-8 裡冷橋-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖

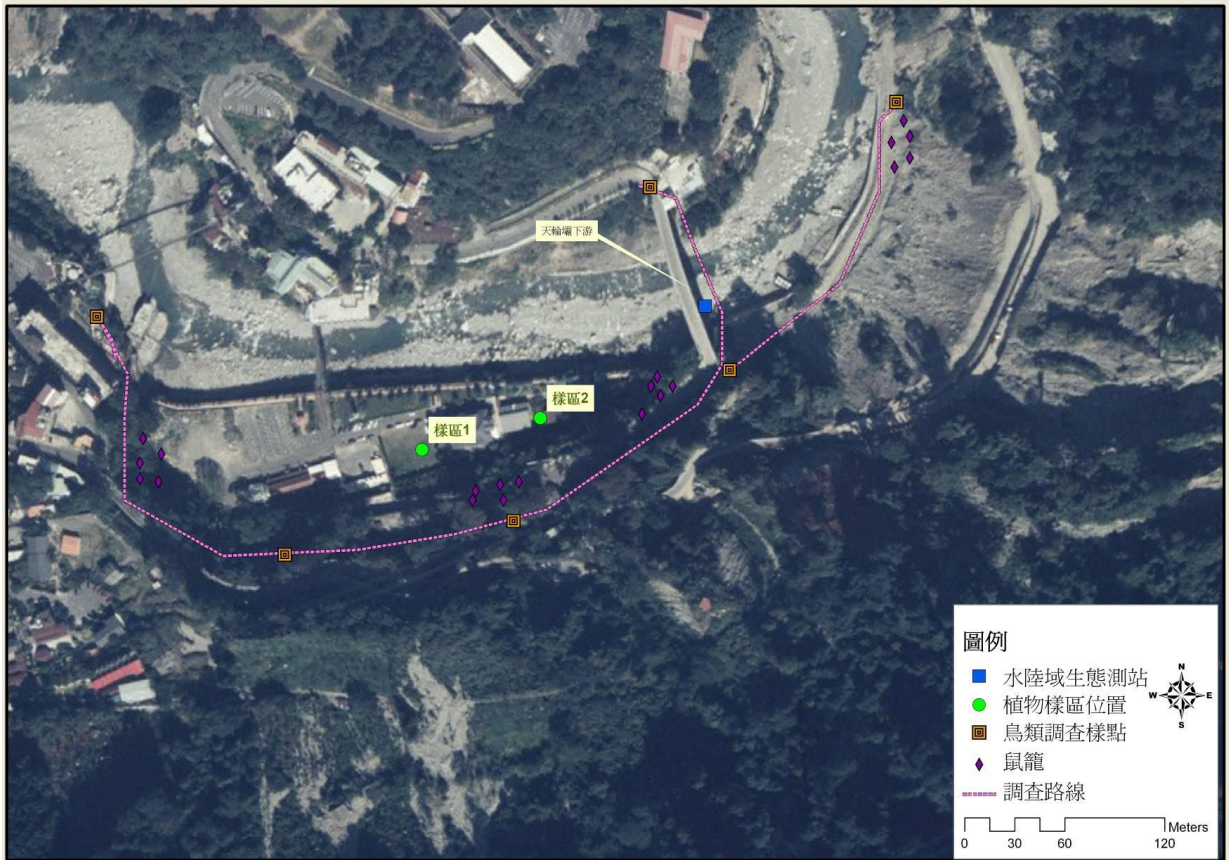


圖 4-9 天輪壩下游-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖

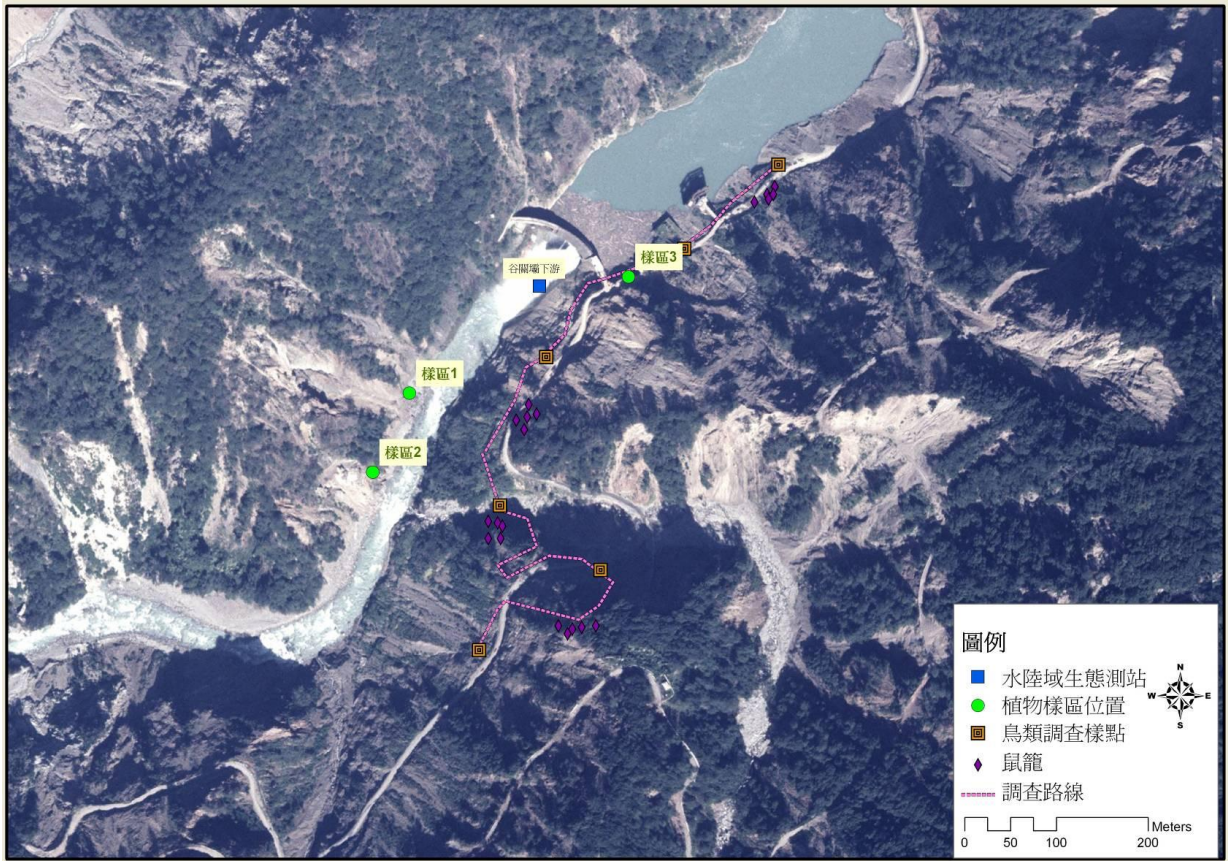


圖 4-10 谷關壩下游-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖

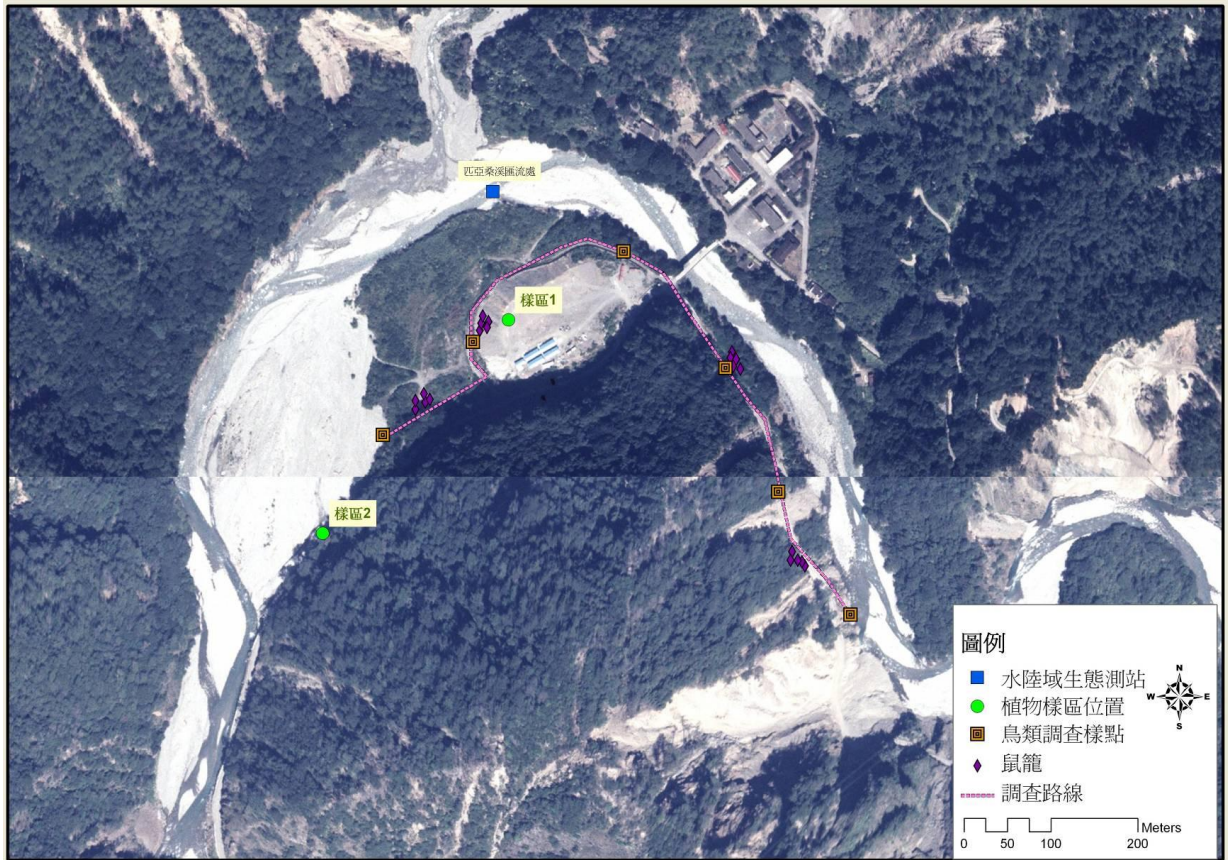


圖 4-11 匹亞桑溪匯流處-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖

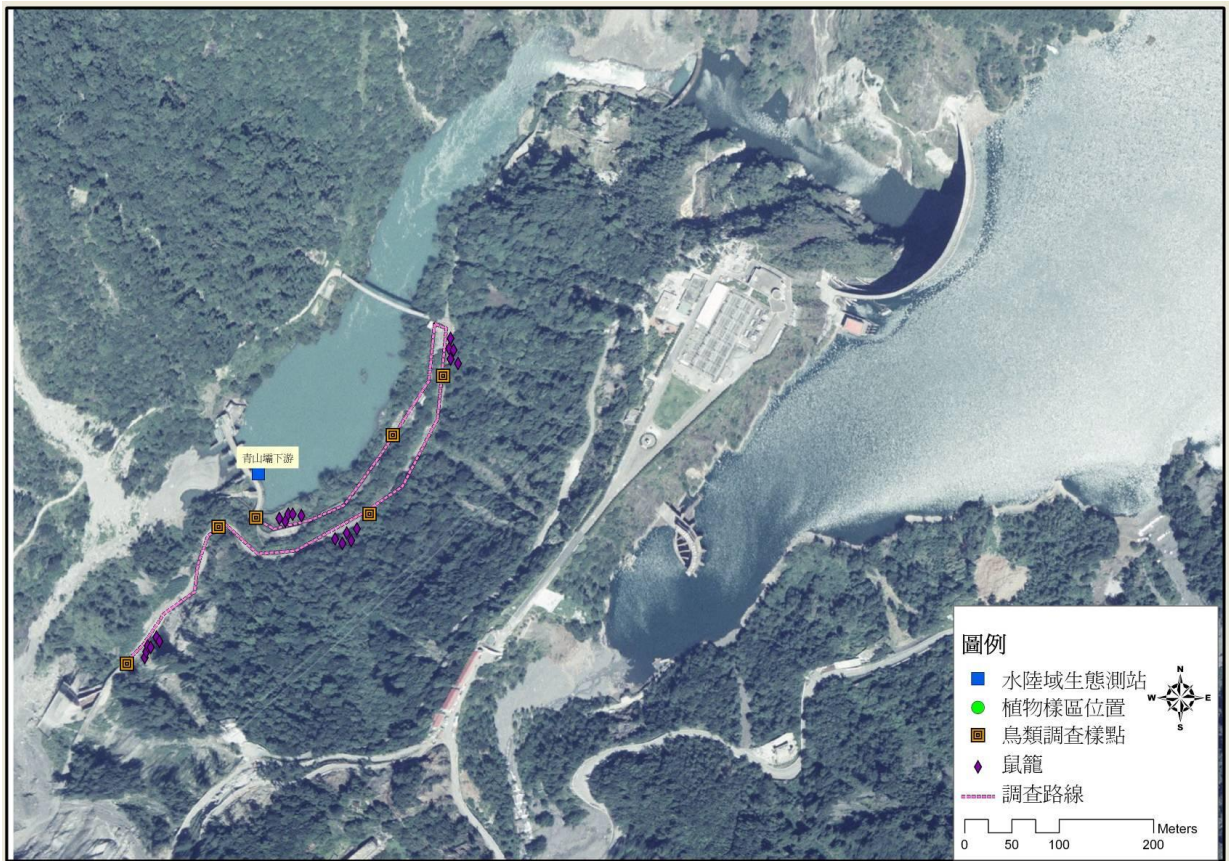


圖 4-12 青山壩下游-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖

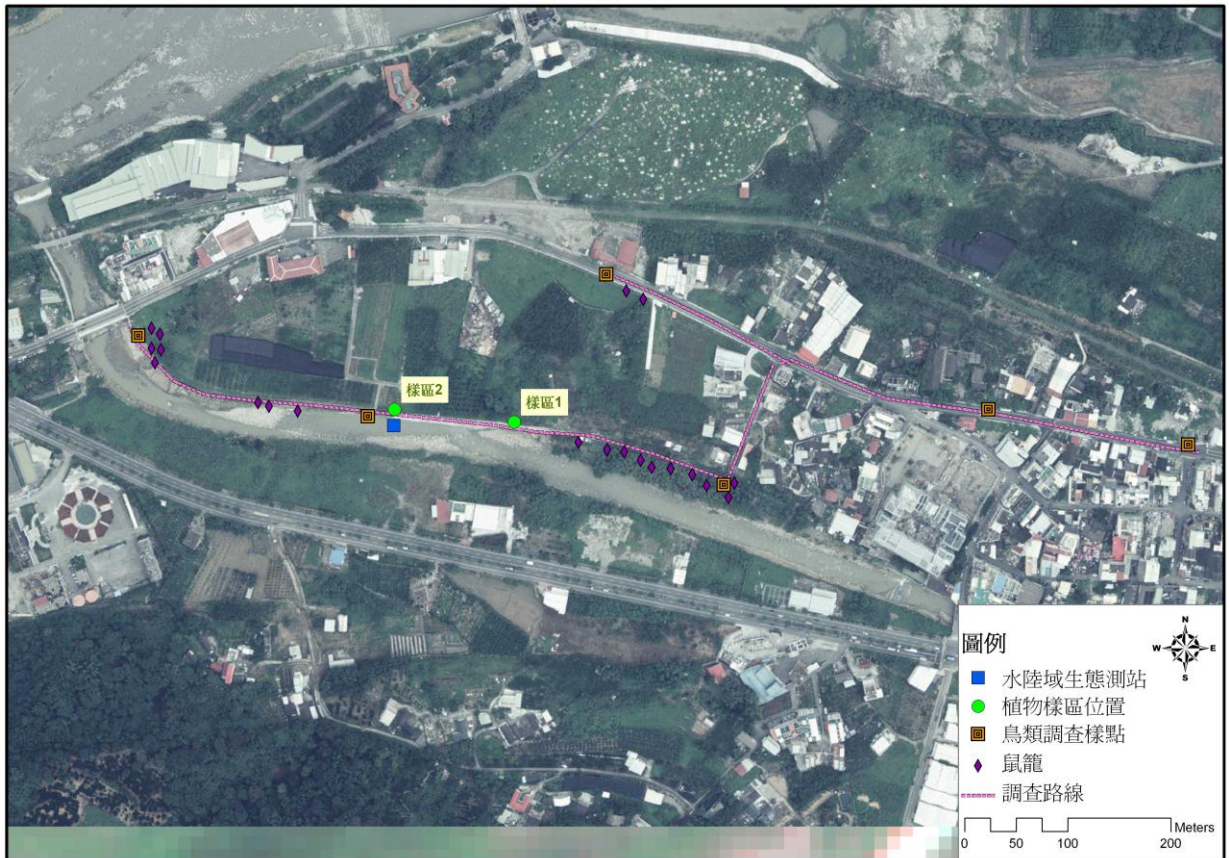


圖 4-13 食水崙溪-水域樣點、調查路線及鼠籠位置圖

表 4-3 大甲溪河川情勢調查生物項目及調查頻度

項目	調查頻率	調查方法		分析方法	
		非河口區	河口區		
水域生態	水域植物	每年二次 (含枯、豐水期)	兩樣區、目視記錄種類與覆蓋度	兩樣區、目視記錄種類與豐度	物種數量統計 多樣性歧異度指數(H'、E) 水質生物指標 (FBI、GI、IBI、RBP III、SI)
	魚類	每季一次	電氣採捕	電氣採捕及流刺網、手拋網、待袋網等網具	
	蝦蟹類	每季一次	電氣採捕、蝦籠	目視鑑定估算、網具、蝦籠	
	浮游性藻類	每季一次	保特瓶採樣、福馬林固定 實驗室鑑定分類	保特瓶採樣、福馬林固定 實驗室鑑定分類	
	附着性藻類	每季一次	銅毛刷刮取採樣、福馬林固定 實驗室鑑定分類	不調查	
	水棲昆蟲	每季一次	蘇伯氏水網採樣、福馬林固定 實驗室鑑定分類	不調查	
	螺貝類 環節動物	每季一次	水棲昆蟲網(三網)	水棲昆蟲網(三網)	
陸域生態	陸域植物	每年二次 (含枯、豐水期)	樣區、植群調查	樣區、植群調查	物種統計 樣區指數分析(S、Simpson、Shannon、N <sub>1</sub> 、N <sub>2</sub> 及E <sub>S</sub> ) 多樣性歧異度指數(H'、E)
	鳥類	繁殖季與非繁殖季各調查一次(如有候鳥出現,遷徙期調查二次),每季一次,共4季	穿越線法加圓圈法	穿越線法加圓圈法 配合潮汐	
	哺乳類	每季一次	穿越線法佈鼠籠、足跡排遺及痕跡調查	穿越線法佈鼠籠、足跡排遺及痕跡調查	
	爬蟲類	每季一次	穿越線目視遇測法 夜間調查	穿越線目視遇測法 夜間調查	
	兩棲類	每季一次	穿越線目視遇測法 夜間調查	穿越線目視遇測法 夜間調查	
	陸上昆蟲類	每季一次	穿越線目視網捕	穿越線目視網捕	

資料來源:1.水利規劃試驗所,民國93年「河川情勢調查作業要點(草案)」;2.本團隊整理。

### (三)生物調查方法(詳照片 4-1~4-8)

依據水利規劃試驗所擬定河川情勢調查作業要點(草案)及本計畫契約書辦理規劃生態調查方法,調查方法包括河口區與非河口區,並依序說明如下。另水域調查時,需避開洪氾期進行施測。

#### 1.魚類

##### (1)非河口區域

以電氣採捕為主要方法,調查樣區為面向下游所見河川左岸至少一百公尺,詳照片 4-1。若在左岸作業有困難,則調查人員依現場情形調整調查位置。每次調查進行一次採集,以距離及時間為努力量標準。電氣採捕適用於淺水區,實地魚類調查方法得視河川當時情況,選擇潛水觀察或撒手投網法。若在採集時遇到釣客,可進行訪問。採集到的魚類並進行種類鑑定。

## (2)河口區域

以電氣採捕及流刺網為主要作業方式，調查樣區為面向下游所見河川左岸至少一百公尺。若在左岸作業有困難，則調查人員依現場情形調整調查位置。另依據河川當地條件，可使用手拋網或待袋網調查：A.手拋網：以安全為第一考量，選擇河岸底質較硬以及可站立之石塊上下網，選擇五個點，每點下二至三網，詳照片 4-2~4-3。B.待袋網：當地有漁民採用待袋網時之調查作業方法。每次調查進行一次採集，以距離及時間為努力量標準。所採集到的魚類，均進行種類鑑定。

## 2.蝦蟹類

### (1)非河口區域

使用電氣採捕法採集魚類時會採集到部分的蝦蟹類，但為求採集種類的完整，需在每一調查樣站另外架設小型蝦籠五個（口徑約為十二公分）輔助採集，詳照片 4-4。採集到的蝦蟹類紀錄其數量。使用蝦籠捕獲的資料與電魚所得到的資料分開紀錄，並進行不同採集方法捕獲資料之比較。



照片 4-1 電氣補魚法



照片 4-2 手拋網採集-1



照片 4-3 手拋網採集-2



照片 4-4 蝦籠採集



照片 4-5 水生昆蟲採集



照片 4-6 附著藻採集



照片 4-7 底棲動物調查



照片 4-8 現場水質測定

## (2)河口區域

灘地上蟹類於退潮時辦理目視鑑定調查，紀錄其種類及概估單位面積一平方公尺之數量。當地有漁民採用待袋網或底拖網時則輔以待袋網或底拖網調查水底蝦蟹類。採集到的蝦蟹類紀錄其數量。當地無以上調查方法，則另外架設小型蝦籠五個（口徑約為十二公分）輔助採集。

## 3.水棲昆蟲

(1)非河口區域：水棲昆蟲採集係在沿岸水深五十公分內，以蘇伯氏採集網(Surber Sampler 袋口長寬高各 50 公分，網孔大小為 0.595mm)採集四網，詳照片 4-5。較大型的水棲昆蟲以鑷子夾取，而較小型的水棲昆蟲則以毛筆沾水將其取出。採獲之水棲昆蟲先以百分之十福馬林液固定，記錄採集地點與日期後，帶回實驗室鑑定分類。

(2)河口區域：不調查。

## 4.螺貝類

螺貝類採集包含在水棲昆蟲網（三網，面積各五十公分見方）的範圍內可採者。若目視水棲昆蟲網旁邊（靠水岸的）有螺貝類，可以一平方公尺為樣區進行採樣。

## 5.環節動物

採集包含在水棲昆蟲網（三網，面積各五十公分見方）的範圍內可採者。若是在採樣地發現大量的絲蚯蚓，則記錄絲蚯蚓分布範圍。

## 6.浮游性藻類

樣品係以保特瓶取二公升水樣，靜置沈澱數分鐘，取上清液一公升（或視情況決定）直接裝瓶。採集到的樣品以百分之三至百分之五之中性福馬林固定保存，再帶回實驗室後以濾膜過濾，並置於烘箱內以五十°C烘二十四小時再製成玻片，進行鑑定分類。

## 7.附著性藻類

(1)非河口區域：附著性藻類樣品係取水深十公分處之石頭，以細銅刷或毛刷刮取十公分見方定面積上之藻類，之後打散、溶解、過濾，詳照片 4-6。大型藻以現地目視鑑種或採樣。採集到的樣品以百分之三至

百分之五之中性福馬林固定保存，再帶回實驗室鑑定分類。

(2)河口區域：不調查。

## 8.水陸域植物

### (1)非河口區域

以維管束以上的植物為主。調查範圍包含陸域植物及水生植物。陸域調查工作包含植物物種調查與植群調查。植群調查範圍涵蓋調查樣站所在之河川區域，以遙測資料配合現地調查驗證判定植被類型。

陸域植物物種調查樣區選擇二個具有代表性，也就是較原始或是未開發的各兩百平方公尺的複合面積為樣區。調查植物種類及豐度，木本植物量測胸徑，草本植物量測覆蓋度。堤防臨陸側若有自然化密集叢聚植群或鄰近山坡，應增加堤防往陸側延伸五十公尺的範圍內植群調查。水生植物調查樣區為每一樣站各選擇兩個具有代表性之水岸或淺水砂洲為樣區，各設定一條跨越水岸線的寬二公尺、長五公尺的垂流向之長方形樣帶，每一樣帶記錄植物種類及覆蓋度。

### (2)河口區域

植物調查以維管束以上的植物為主。調查範圍包含陸域植物及水生植物。陸域調查工作包含植物物種調查與植群調查。陸域植物物種調查同非河口區域調查方法。水生植物調查樣區為在高潮位水岸線往河心延伸五十公尺的範圍內，選擇二個具有代表性，也就是較原始或是未開發的各一百平方公尺的複合面積為樣區。調查植物種類及豐度，木本植物量測胸徑，草本植物量測覆蓋度。

## 9.鳥類

### (1)非河口區域

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，穿越線須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，紀錄種類、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。

## (2)河口區域

鳥類調查採用穿越線法加圓圈法，穿越線須鄰近範圍內各類型重要的鳥類棲地，穿越線長度為四百公尺，樣點間距為二百公尺，總計設置三個相距二百公尺的樣點。

鳥類調查為配合潮汐週期，通常選擇於每月農曆初一或十五前後數天進行，高潮前水鳥會聚集到最靠近堤岸處，方便觀察計數。在適合的數天內，選擇高潮時間在早上七點到十點，且天氣晴朗的日子進行調查，六小時後低潮時水鳥聚集灘地，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，紀錄種類、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。

## 10.哺乳類

(1)非河口區域：小型哺乳類採集以穿越線法佈鼠籠，籠間彼此相距十至十五公尺，共設置二十個陷阱，陷阱放置時間為三天二夜。中、大型哺乳類採集則以足跡、排遺及其他痕跡進行判斷。採集到的哺乳類記錄種類、數量及其出現的棲地。調查記錄尚包括訪問附近的居民。

(2)河口區域：同非河口區域調查方法，但穿越線長度為二百公尺。

## 11.爬蟲類

(1)非河口區域：採用類似鳥類之穿越線法進行調查，但穿越線長度為五百公尺。調查方法採載逢機漫步之目視預測法，紀錄出現之爬蟲類種類、數量及棲地等。針對蛇類等夜行性種類，則需進行夜間調查。

(2)河口區域：同非河口區域調查方法，但穿越線長度為二百公尺。

## 12.兩棲類

(1)非河口區域：兩棲類調查採用類似鳥類之穿越線法進行調查，穿越線長度為五百公尺。調查時間為天黑以後以探照燈目視尋找，配合圖鑑鑑定。並比較各區段兩棲類之種類及族群分布。

(2)河口區域：同非河口區域調查方法，但穿越線長度為二百公尺。

## 13.陸上昆蟲類

陸上昆蟲以蝴蝶和蜻蛉目為主要對象。不做夜間集網採集。調查範圍以鳥類穿越線為準。採集到的陸上昆蟲記錄種類、數量及其出現的棲地。

### (四)調查結果分析方式

#### 1.陸域動物、水域生物

將現場調查所得調查結果，代入公式計算多樣性及均勻度指數，各指數代表涵意分別敘述如下。

##### (1) Shannon-Wiener's diversity index ( $H'$ )

$$H' = -\sum (P_i \times \ln P_i) \quad ; \quad P_i = \frac{N_i}{N}$$

$N_i$ ：為  $i$  種生物之個體數

$N$ ：為所有種類之個體數

$H'$  指數可綜合反映一群聚內生物種類之豐富程度及個體數在種間分配是否均勻。此指數越大時表示此地群落之物種越豐富，即各物種個體數越多越均勻，代表此群落歧異度較大，若此地群落只由一物種組成則  $H'$  值為 0。通常成熟穩定之生態系擁有較高的歧異度，且高歧異度對生態系的平衡有利，因此藉由歧異度指數的分析，可以得知調查區域是否為穩定成熟之生態系。

##### (2) Shannon-Wiener's evenness index ( $E$ )

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

$S$ ：為所出現的物種總數

$E$ ：指數數值範圍為 0~1 之間，表示的是一個群落中全部物種個

體數目的分配狀況，即為各物種個體數目分配的均勻程度。當此指數愈接近 1 時，表示此調查環境的各物種其個體數越平均，優勢種越不明顯。

## 2. 陸域植物

於調查所得植物名錄資料輸入電腦，使用 Microsoft Excel 進行物種組成及歸隸特性統計，此外將植物樣區資料輸入電腦，對植種組成調查計算以下各值：

### (1) 重要值指數及覆蓋度計算

利用 Excel 統計樣區內，木本植物各徑級之密度及其 IV 值；地被植物則計算各物種之覆蓋度。

#### A. 木本植物之重要值指數(IV)

$$IV = (\text{相對密度} + \text{相對優勢度}) \times \text{利用相對底面積代表} \times 100/2$$

$$\text{相對密度} = (\text{某一物種的株數} / \text{所有樣區內全部物種之株數})$$

$$\text{相對面積} = (\text{某一物種的面積} / \text{所有樣區內全部物種之面積})$$

#### B. 地被植物之相對覆蓋度

$$\text{地被物種相對面積} = (\text{物種的面積} / \text{樣區內全部物種之面積})$$

### (2) 樣區指數分析

指數是以生物社會的歧異度及均勻程度的組合所表示。此處以 S、Simpson、Shannon、 $N_1$ 、 $N_2$  及 Es 六種指數表示之。木本植物以株數計算，地被植物則以覆蓋度計算。

A. S 代表研究區域內的所有種數。

$$B. \lambda = \sum \left( \frac{n_i}{N} \right)^2$$

$n_i$ ：某種個體數

$N$ ：所有種個體數

$\lambda$ ：Simpson 指數， $n_i/N$  為機率，表示在一測站內同時選出兩棵，其同屬於同一種的機率是多少。此指數介於 0~1，如果優勢度集中於少數種時， $\lambda$  值愈高。

$$C. H' = -\sum \left( \frac{n_i}{N} \right) \ln \left( \frac{n_i}{N} \right)$$

H'：Shannon 指數，此指數受種數及個體數影響，種數愈多，種間的個體分布愈平均，則值愈高。反之樣區內存在優勢物種，則數值越低。

$$D. N_1 = e^{H'} \quad H' \text{ 為 Shannon 指數}$$

介於 0-S(S 為樣區所調查到的物種數)，當樣區內各物種的豐富度一致時，N1 指數會等於 S；若樣區內存在有優勢物種時，則此指數將遠低於 S 值，代表此區的多樣性較低。

$$E. N_2 = \frac{1}{\lambda} \quad \lambda \text{ 為 Simpson 指數}$$

指數介於 0-S(S 為樣區所調查到的物種數)，當樣區內各物種的豐富度一致時，數值會出現  $N_2=N_1=S$  的極端情況，否則計算出來的  $N_2$  值多小於  $N_1$ 。若計算結果顯示  $N_2$  值遠小於  $N_1$  時，則代表該樣區的多樣性極低，有明顯的優勢物種存在。

$$F. E_s = \frac{N_2 - 1}{N_1 - 1}$$

此指數可以明顯的指示出植物社會組成的均勻程度。指數愈高，則代表該植物社會組成均勻度高；反之，如果此社會只有一種時，指數為 0。根據計算均勻度( $E_s$  值)大小，可將樣區之均勻程度粗分為以下三個等級，良好： $E_s \geq 0.7$ ；均等： $0.7 > E_s \geq 0.5$ ；不良： $E_s < 0.50$ 。

### 3.水質指標

目前國內溪流的生物之水質指標評估方面仍在起步的階段。其中，河川附著藻類之腐水度指數 (Saprobity Index, SI)、以水生昆蟲污染耐受程度所發展之科級生物指標 (Family-level Biotic Index, FBI) (Hilsenhoff,1987)、大型無脊椎生物所發展之快速生物評估法 (Rapid Bioassessment Protocol III, RBPIII)及魚類為指標生物的魚類生物整合指標模式(Index of biotic integrity, IBI)等方式為國內目前進行生物之水質指標評估較常使用的方式。

本案將調查所得結果利用上述各種水質指標評估各河段水質污染程度，以下針對各水質指標方法、水質判別結果分述如下：

(1)魚類—魚類生物整合指標模式(Index of biotic integrity, IBI)

生物整合性指數(Index of Biotic Integrity, IBI)(Karr J.R, 1981)為美國所發展的評估方法，其利用魚類作為河川環境監測指標，此指標利用 12 個次指標矩陣，作綜合性的評估。

但由於國外魚種屬性與台灣地區並未完全相同，有些項目的應用不太適宜，故本案依據水利規劃試驗所委託行政院農委會特有生物保育研究中心所完成的「台灣地區河川棲地評估技術手冊之研究」(2006)對生物整合指數的修正方法，進行生物整合指數計算。依據計算所得總分數進行水質污染程度的判別，其分數與水質狀態對應結果及評分標準詳表 4-4。

表 4-4 生物整合指數計算評分表

次指標矩陣	評分標準		
	5	3	1
魚類種數	≥10	4~9	0~3
棲息上、中層魚種數	≥3	1~2	0
棲息在潭區或平流的底棲性魚種數	≥2	1	0
棲息在瀨區底棲性魚種數	≥2	1	0
不耐污染魚種數	≥3	1~2	0
雜食性魚類所佔總數比例(%)	<60%	60~80%	>80%
食蟲性魚類所佔總數比例(%)	>45%	20~45%	<20%
魚類總數	≥101	51~100	0~50
歧異度指標	≥1.80	1.40~1.80	≤1.40
水質狀態	總分數範圍		
無污染	30~45		
輕微污染	21~29		
中等污染	11~20		
嚴重污染	0~10		

(2)水生昆蟲

Hilsenhoff 科級生物指標評估法(Family-level biotic index, FBI)(Hilsenhoff, 1988)

$$FBI = \frac{\sum [(TV_i)(n_i)]}{N}$$

TVi：該科之忍耐值

ni：該科個體數目

N：總個體數目

根據不同科或種水生昆蟲對污染之忍耐程度，從低至高給予 1 ~ 10 之忍耐值，並考慮該科昆蟲在整個水棲昆蟲群聚之相對數量，合計生物指數，並用以評估水質，詳表 4-5。

表 4-5 FBI 生物指標評估表

FBI	水質評價	有機污染物出現程度
0.00-3.75	極佳 Excellent	no apparent organic pollution
3.76-4.25	優良 very good	possible slight organic pollution
4.26-5.00	好 good	some organic pollution
5.01-5.75	尚可 fair	fairly significant organic pollution
5.76-6.50	尚待改善 fairly poor	significant organic pollution
6.50-7.25	差 poor	very significant organic pollution
7.26-10.00	極差 very poor	severe organic pollution

### (3) 附著性藻類

#### A. 藻屬指數 Genus index, (GI)

計算方法如下：以矽藻中之 *Achnanthes*、*Cocconeis*、*Cyclotella*、*Cymbella*、*Melosira* 和 *Nitzschia* 等屬之出現頻度比值，做為水質之指標，其求法如下：

$$GI = \frac{Achnanthes + Cocconeis + Cymbella}{Melosira + Cyclotella + Nitzschia}$$

GI 值與水值之關係：

GI > 30 為極輕微污染水質

11 < GI < 30 為微污染水質

1.5 < GI < 11 為輕度污染水質

0.5 < GI < 1.5 為中度污染水質

GI < 0.5 為嚴重污染水質。

如無法以上述各屬藻類判斷水質則以各水域常見之代表性物種，水質及水色及其他水域生物棲息狀況輔助判斷。

#### B. 腐水度指數 Saprobic index, (SI)

依各項指標藻種的腐水度指數值( $s_i$ )及其出現的頻度( $f_i$ )和權種( $g_i$ )，以下列公式計算腐水度指數：

$$SI = \sum (s_i * f_i * g_i) / \sum (f_i * g_i)$$

SI 值與水值之關係：

$SI > 2.5$  為強腐水級水質

$2.0 < SI < 2.5$  為  $\alpha$ -中腐水級水質

$1.5 < SI < 2.0$  為  $\beta$ -中腐水級水質

$0.5 < SI < 1.5$  為貧腐水級水質

$SI < 0.5$  為無污染水質

## 二、水域生物調查

本計畫於大甲溪河系調查樣站進行水域生物調查，第 1 季調查已於民國 101 年 4 月 23 日~4 月 30 日(枯水期)執行完畢，另第 2 季調查已於民國 101 年 7 月 23 日~7 月 29 日(豐水期)執行完畢，第 3 季調查已於民國 101 年 10 月 25 日~11 月 2 日(豐水期)執行完畢，第 4 季調查已於民國 102 年 1 月 7 日~1 月 15 日(枯水期)執行完畢，調查項目包括魚類、蝦蟹類、底棲生物(水棲昆蟲、螺貝類及環節動物)、浮游生物及附著性藻類等。各類物種學名主要依據 TaiBNET 台灣物種名錄，保育等級及特有屬性，則參考農委會最新公告資訊及特有生物中心網站為主。

大甲溪水系各樣站於第 1~4 季水域生物調查結果，魚類共記錄 5 目 12 科 19 種、蝦蟹螺貝類共記錄 3 目 8 科 12 種、水棲昆蟲共記錄 9 目 26 科 27 種、浮游植物共記錄 14 目 21 科 59 種、附著性藻類共記錄 14 目 20 科 53 種，上述結果如表 4-6 所示。

所記錄的各類水域生物，除了台灣鮎為稀有物種之外，其餘均屬分布於台灣西部河口及溪流普遍常見物種。台灣特有種共記錄 8 種，分別為高身小鰾魚、台灣纓口鰍、台灣間爬岩鰍、台灣石魚賓、短臀鮠、粗首鱻、明潭吻鰕虎以及台灣鮎，其中台灣鮎更為其他應予保育類。外來物種則記錄 2 種(吳郭魚、福壽螺)。

第 1~4 季的多樣性指數( $H'$ )，在多樣性指數方面，魚類以高速鐵路橋最高；蝦蟹螺貝類以大甲溪出海口最高；水棲昆蟲以食水嵴溪樣站、東勢大橋上游、龍安橋、馬鞍壩下游、裡冷橋、天輪壩下游(谷關大橋)、谷關壩下游及青山壩下游相對較高；浮游植物以第 1 季的高速鐵路下游最高；附著性藻類以第 1 季及第 3 季的高速鐵路橋數值最高。

在均勻度指數方面，魚類以第 1 季的東勢大橋上游、高速鐵路橋、馬鞍壩下游，第 2 季的石岡壩下游，第 3 季的大甲溪出海口，第 4 季的大甲溪出海口的數值中等偏低；蝦蟹螺貝類及環節動物除了大甲溪出海口的第 1~4 季，高速鐵路橋、食水嵴溪樣站、馬鞍壩下游及裡冷橋的第 3~4 季，東勢大橋上游及龍安橋的第 2~4 季之外，其餘樣站皆屬中等偏低；水棲昆蟲以第 1 季的石岡壩、第 3 季匹亞桑溪匯流處及第 4 季匹亞桑溪匯流處數值偏低；浮游植物以第 1 季的天輪壩下游(谷關大橋)，第 2 季的高速鐵路橋、石岡壩下游(埤豐橋)、東勢大橋上游、龍安橋、馬鞍壩下游、裡冷橋、天輪壩下游(谷關大橋)、匹亞桑溪匯流處，第四季的東勢大橋上游、裡冷橋，數值中等偏低；附著性藻類除了第 1 季的高速鐵路下游、東勢大橋上游、天輪壩下游(谷關大橋)、谷關壩下游、青山壩下游，第 2 季的食水嵴溪樣站，第 3 季的高速鐵路下游、東勢大橋上游、裡冷橋、谷關壩下游及匹亞桑溪匯流處之外，其餘樣站數值皆中等偏低。

由於大甲溪流域周遭大部分皆多屬人為擾動較少之區域，水體清澈透明，污染源少，故大甲溪流域的物種組成以中低耐污物種為主(如：高身小鰮、台灣纓口鰍、台灣間爬岩鰍、台灣石魚賓、短臀鮠、粗首鱨、明潭吻鰕虎、台灣鮰及拉氏清溪蟹)。

利用生物類的水質指標(如 IBI、FBI、GI、SI)，以及化學性的河川污染指標(RPI)，進行水質判別結果比對分析，其中谷關壩下游、匹亞桑溪匯流處的 IBI、GI、SI 指數與其它水質指標有所差異；東勢大橋上游、裡冷橋、天輪壩下游的 GI、SI 指數與其它水質指標有所差異；大甲溪出海口、石岡壩下游、青山壩下游的 IBI 指數與其它水質指標有所差異；高速鐵路橋、食水嵴溪樣站的 GI 指數與其它水質指標有所差異；馬鞍壩下游的 SI



指數與其它水質指標有所差異；龍安橋則無任何差異。

本計畫魚類調查結果，特有種共記錄到 8 種，分別為高身小鰮魷、台灣纓口鰍、台灣間爬岩鰍、台灣石魚賓、短臀鮠、粗首鱻、明潭吻鰕虎以及台灣鮰，其中台灣鮰更為其他應予保育類。上述魚種皆為生態金字塔頂端的消費者，具有反映生態系完整性的特性，且其數量與水域污染程度有直接的關聯性，水質狀況越乾淨，數量越多，反之水質越污濁，數量越少，另外台灣鮰為其他應予保育類，其於台灣的分布狀況僅於大甲溪至濁水河流域，數量稀少，為重要的關注物種，因此可利用上述物種作為大甲河流域的指標物種，日後可針對指標物種進行數量的監測，以評估工程的施作是否對於水域生態有所影響或干擾，亦可評估不同時空之下，大甲河流域是否有因為其它干擾因子(如：民生污水以及農業廢水的排放)水質日趨惡化。

調查結果詳表 4-6 所示(詳附錄三)。各水域生物類別調查結果分述如下：

#### (一)魚類

##### 1.物種組成

第 1 季(101/4)調查結果大甲溪共發現魚類 5 目 10 科 16 種，其中台灣特有種共發現 8 種(高身小鰮魷、台灣纓口鰍、台灣間爬岩鰍、台灣石魚賓、短臀鮠、粗首鱻、明潭吻鰕虎、台灣鮰)；發現到三級保育類物種 1 種(台灣鮰)；外來物種則發現 1 種(吳郭魚)，而第 2 季(101/7)調查結果共發現魚類 5 目 10 科 16 種；第 3 季(101/10)調查結果共發現魚類 5 目 11 科 17 種；第 4 季(102/1)調查結果共發現魚類 5 目 12 科 18 種，綜合 1~4 季調查共發現魚類 5 目 12 科 19 種，除了台灣鮰為稀有物種之外，其餘均屬分布於台灣西部河口及溪流之普遍常見魚種。調查成果詳表 4-7 及圖 4-14，茲依各河段分述如下：

表 4-6 大甲溪水域生物調查成果一覽表

水域生態項目		調查統計結果			特有種	外來種	保育類
		目	科	種			
第 1 季	魚類	5	10	16	8	1	1
	蝦蟹螺貝類	2	6	9	1	0	0
	水生昆蟲類	9	25	26	0	0	0
	浮游植物	9	13	27	0	0	0
	附著性藻類	9	13	26	0	0	0
第 2 季	魚類	5	10	16	8	1	1
	蝦蟹螺貝類	2	4	7	1	0	0
	水生昆蟲類	8	21	22	0	0	0
	浮游植物	13	18	32	0	0	0
	附著性藻類	13	17	32	0	0	0
第 3 季	魚類	5	11	17	7	0	1
	蝦蟹螺貝類	3	6	9	1	0	1
	水生昆蟲類	8	19	20	0	0	0
	浮游植物	11	15	32	0	0	0
	附著性藻類	11	15	27	0	0	0
第 4 季	魚類	5	12	18	8	0	1
	蝦蟹螺貝類	3	7	10	1	0	1
	水生昆蟲類	8	19	20	0	0	0
	浮游植物	10	13	17	0	0	0
	附著性藻類	10	12	18	0	0	0
總和	魚類	5	12	19	8	0	1
	蝦蟹螺貝類	3	8	12	1	0	1
	水生昆蟲類	9	26	27	0	0	0
	浮游植物	14	21	59	0	0	0
	附著性藻類	14	20	53	0	0	0

表 4-7 大甲溪各調查樣站魚類多樣性與均勻性分布

樣站名稱	季次	河口	高速鐵路橋	石岡壩下游	食水崙溪樣站	東勢大橋上游	龍安橋	馬鞍壩下游	裡冷橋	天輪壩下游	谷關壩下游	匹亞桑溪匯流處	青山壩下游
物種	第 1 季	6	6	3	-	6	7	8	5	6	0	2	0
	第 2 季	4	10	4	8	4	6	6	6	6	0	2	--
	第 3 季	4	9	4	8	4	6	5	6	6	0	2	--
	第 4 季	4	9	4	8	5	6	5	7	6	0	2	--
數量	第 1 季	15	26	92	-	260	209	173	169	225	0	20	0
	第 2 季	47	42	92	105	211	148	134	153	175	0	10	--
	第 3 季	37	41	84	104	205	144	130	144	181	0	10	--
	第 4 季	41	45	81	111	205	152	123	150	184	0	10	--
多樣性指數	第 1 季	1.52	1.32	0.95	-	1.10	1.52	1.26	1.27	1.58	0.00	0.67	0.00
	第 2 季	1.10	1.90	0.99	1.66	1.14	1.60	1.39	1.60	1.69	0.00	0.67	--
	第 3 季	1.02	2.06	1.06	1.65	1.17	1.61	1.46	1.61	1.73	0.00	0.67	--
	第 4 季	1.06	1.97	1.08	1.67	1.23	1.59	1.45	1.64	1.73	0.00	0.67	-
均勻度指數	第 1 季	0.85	0.74	0.87	-	0.62	0.78	0.60	0.79	0.88	無義值	0.97	無義值
	第 2 季	0.79	0.83	0.71	0.80	0.83	0.89	0.78	0.89	0.94	無義值	0.97	--
	第 3 季	0.73	0.94	0.77	0.79	0.84	0.90	0.91	0.90	0.97	無義值	0.97	--
	第 4 季	0.76	0.90	0.78	0.80	0.77	0.89	0.90	0.84	0.97	無義值	0.97	--

註：青山壩下游第 2 季調查因道路封閉影響，經與三河局協調後移至食水崙溪進行補充調查。

(1)大甲溪下游(河口至石岡壩)

綜合四季調查共發現魚類 11 科 17 種，其中台灣石魚賓、粗首鱻、台灣間爬岩鰍、短臀鮠、明潭吻鰕虎和高身小鰾魷為台灣特有種；無發現到任何保育類物種；外來種部分則發現 1 種(吳郭魚)。

(2)大甲溪中游(石岡壩到天輪壩)

綜合四季調查共發現魚類 6 科 10 種，其中台灣特有種共發現 8 種(高身小鰾魷、台灣纓口鰍、台灣間爬岩鰍、台灣石魚賓、短臀鮠、粗首鱻、明潭吻鰕虎和台灣鮰)；發現到三級保育類物種 1 種(台灣鮰)；無發現到任何外來物種。

(3)大甲溪上游(天輪壩至青山壩)

綜合四季調查共發現魚類 2 科 2 種，其中台灣纓口鰍為台灣特有種；無發現到任何保育類及外來物種。

(4)大甲溪支流(食水崙溪)

食水崙溪三季共記錄 5 科 8 種魚類，其中台灣石魚賓、粗首鱻、短臀鮠、明潭吻鰕虎和高身小鰾魷為台灣特有種。另外依據『全省河川生態補充調查與資料庫建立研究計畫(2/4)』(特生中心，2002)，食水崙溪中有稀有種魚類台灣白魚的分布，而本計畫調查結果於食水崙溪中並未發現，經電話訪問行政院農委會特有生物保育中心得知，台灣白魚僅分布於食水崙溪上游短短數公里的河段中(番社嶺橋上游河段)，而本計畫食水崙溪樣站並非位於上述河段中，因此本計畫食水崙溪樣站未能記錄到台灣白魚。

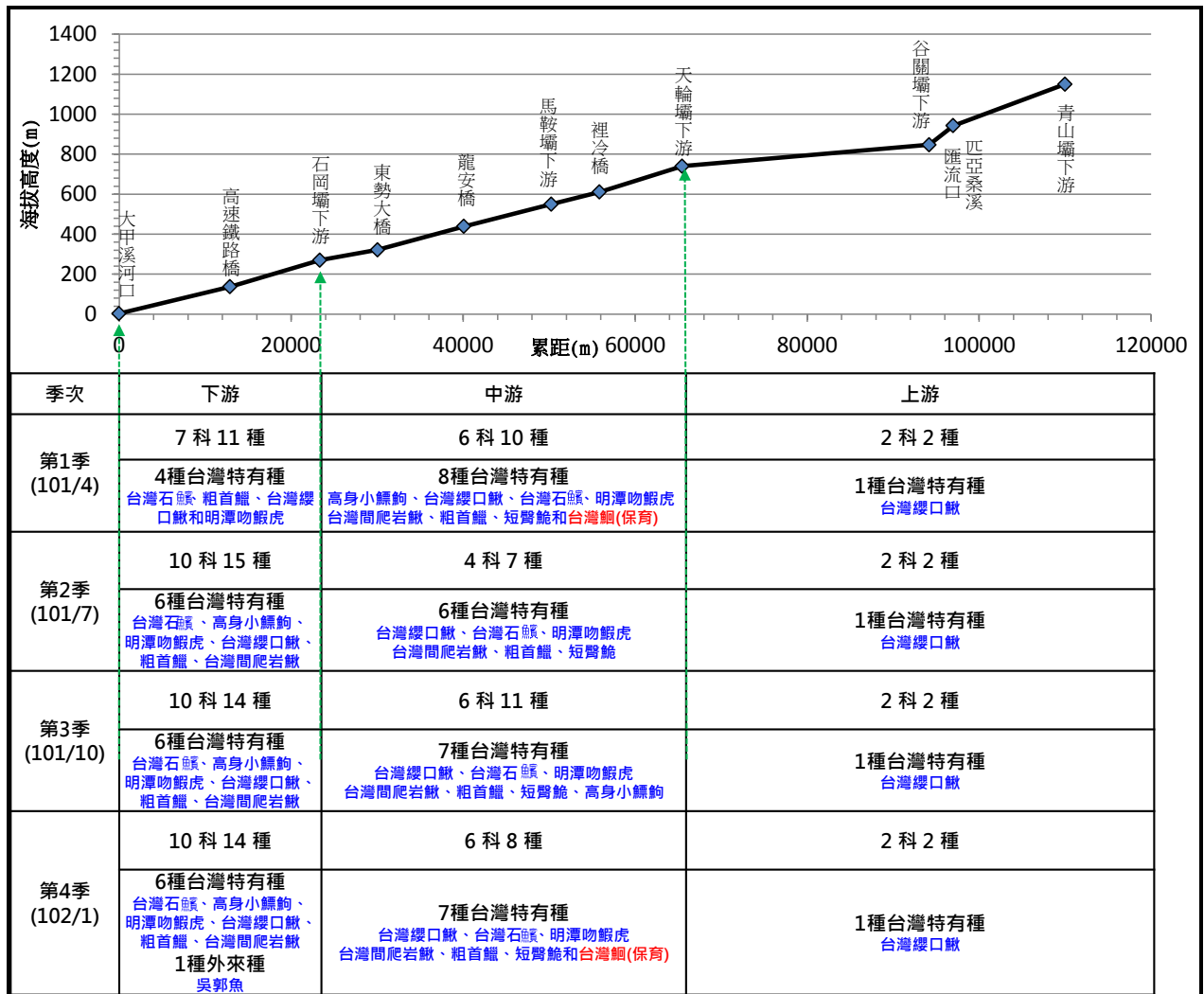


圖 4-14 大甲溪上中下游(縱向)魚類種類分布圖

## 2.縱向分析

大甲溪出海口受漲退潮影響，水中含鹽量較高，在此生活的多為周緣性淡水魚如日本鰻和大鱗鯪。整體而言，大甲溪水質污染程度較低，因此棲息在水體中上層的台灣石鯪和粗首鱻等物種從天輪壩下游至高速鐵路橋皆有分布。

此外，從大甲溪中游開始，水流較湍急，且底質較多岩石，因此偏好在急流生活的底棲性魚種如台灣纓口鰍和台灣間爬岩鰍分布在其中；在潭區或是平流處亦可調查到短臀鮠；而台灣鏟頷魚喜好在河川上游水溫較冷的水域生存，因此從天輪壩下游樣站開始有較多數量分布紀錄。另推測天輪壩以上河段，因受大型壩體影響，阻斷縱向連續性致天輪壩以上河段所調查之魚種不多。

### 3.橫向分析

各樣站魚類與棲地型態關聯性之橫向分布如表 4-8 所示。

表 4-8 各樣站魚類物種與棲地類型表

樣站				
	淺流	淺瀨	深流	深潭
大甲溪 出海口	鯽魚、大鱗鯪、 彈塗魚	日本鰻、明潭吻鰕虎	日本鰻、鯽魚、大鱗 鯪、花身鯽、褐塘 鱧、明潭吻鰕虎	-
高速鐵路橋	-	鱸鰻、台灣石魚賓、粗首鱨、 高身小鰾魷、中華花鰕、台 灣間爬岩鰕、短臀鮪、明潭 吻鰕虎	鱸鰻、鯽魚、台灣鏟 領魚、粗首鱨、鯰 魚、吳郭魚、	-
石岡壩下游 (埤豐橋)	-	-	-	台灣石魚賓、鯽 魚、高身小鰾 魷、粗首鱨
食水崙溪 樣站	-	台灣石魚賓、鯽魚、高身小鰾 魷、粗首鱨、中華花鰕、鯰 魚、短臀鮪、明潭吻鰕虎	-	-
東勢大橋 上游	-	台灣石魚賓、台灣鏟領魚、粗 首鱨、中華花鰕、台灣纓口 鰕、明潭吻鰕虎	台灣石魚賓、台灣鏟領 魚、粗首鱨	-
龍安橋	-	台灣石魚賓、粗首鱨、台灣纓 口鰕、台灣間爬岩鰕、台灣 鮎、短臀鮪、明潭吻鰕虎	台灣石魚賓、粗首鱨	-
馬鞍壩下游	-	台灣石魚賓、高身小鰾魷、台 灣鏟領魚、粗首鱨、台灣纓 口鰕、台灣間爬岩鰕、短臀 鮪、明潭吻鰕虎	台灣石魚賓、台灣鏟領 魚、粗首鱨、短臀 鮪、明潭吻鰕虎	-
裡冷橋	台灣石魚賓、粗首 鱨、台灣纓口鰕、 台灣間爬岩鰕、台 灣鮎、短臀鮪、明 潭吻鰕虎	台灣石魚賓、粗首鱨、台灣纓 口鰕、台灣間爬岩鰕、台灣 鮎、短臀鮪、明潭吻鰕虎	-	-
天輪壩下游 (谷關大橋)	台灣石魚賓、粗首 鱨、台灣鏟領魚、 台灣纓口鰕、台灣 間爬岩鰕、明潭吻 鰕虎	台灣石魚賓、粗首鱨、台灣鏟 領魚、台灣纓口鰕、台灣間 爬岩鰕、明潭吻鰕虎	-	-
谷關壩下游	-	-	-	-
匹亞桑溪 匯流處	-	粗首鱨、台灣鏟領魚	粗首鱨、台灣鏟領魚	-
青山壩下游	-	-	-	-

#### 4. 指標物種的研析

本計畫魚類調查結果，特有種共記錄到 8 種，分別為高身小鰾魷、台灣纓口鰵、台灣間爬岩鰵、台灣石魚鱗、短臀鮠、粗首鱨、明潭吻鰕虎以及台灣鮰等，其中台灣鮰更為其他應予保育類。上述魚種皆為生態金字塔頂端的消費者，具有反映生態系完整性的特性，依據『台灣地區河川棲地評估技術之研究(2/2)』（經濟部水利署水利規劃試驗所，2006）中魚類屬性表，如表 4-9 所示。高身小鰾魷、台灣纓口鰵、台灣間爬岩鰵、台灣石魚鱗、短臀鮠、粗首鱨、明潭吻鰕虎屬於中低耐污之原生物種，其數量與水域污染程度有直接的關聯性，水質狀況越乾淨，數量越多，反之水質越污濁，數量越少，另外台灣鮰為其他應予保育類，其於台灣的分布狀況僅於大甲溪至濁水溪流域，數量稀少，為重要的關注物種，因此可利用上述物種作為大甲溪流域的指標物種，日後可針對指標物種進行數量的監測，以評估工程的施作是否對於水域生態有所影響或干擾，亦可評估不同時空之下，大甲溪流域是否有因為其它干擾因子(如：民生污水以及農業廢水的排放)水質日趨惡化。

表 4-9 台灣地區魚類水質耐受物種指標屬性表

水質耐受性	魚種
低耐污	台灣馬口魚、高身鰾魚、鰾魚、何氏棘魷、台灣纓口鰵、台灣間爬岩鰵、短吻褐斑吻鰕虎、日本禿頭鯊
中耐污	高體四鬚魷、鯽魚、高身鯽、條紋二鬚魷、粗首鱨、泥鰵、脂鮠、鯰魚、黃鱔、極樂吻鰕虎
高耐污	鯉魚、羅漢魚、琵琶鼠、塘蝨魚、大肚魚、吳郭魚、三星鬥魚、線鱧、斑鱧

#### 5. 多樣性及均勻度指數計算

代入公式計算各樣站多樣性及均勻度指數，多樣性及均勻度指數詳表 4-7。由表 4-7 結果顯示，多樣性指數以谷關壩下游和青山壩下游兩樣站最低，表示此樣站群聚內生物種類相當貧乏，高速鐵路下游樣站多樣性最高，顯示該樣站群聚內生物種類豐富程度最高且個體數在種間分配最為均勻。而均勻度指數部分，以第 1 季的東勢大橋上游(0.62)、高速鐵路橋(0.74)、馬鞍壩下游

(0.60)，第 2 季的石岡壩下游(0.71)，第 3 季的大甲溪出海口(0.73)，第 4 季的大甲溪出海口(0.76)，數值中等偏低，顯示上述樣站物種個體數分配偏屬不均勻，有優勢種出現(如粗首蠟及台灣石魚賓)。

## (二)蝦蟹螺貝類

### 1.物種組成

第 1 季(101/4)調查結果共發現蝦蟹螺貝類 2 目 6 科 9 種，而第 2 季(101/7)調查結果共發現蝦蟹螺貝類 2 目 5 科 8 種，第 3 季(101/10)調查結果共發現蝦蟹螺貝類 3 目 6 科 9 種，第 4 季(102/1)調查結果共發現蝦蟹螺貝類 3 目 7 科 10 種，綜合四季各樣站調查結果，共記錄 3 目 8 科 12 種，其中發現 1 種台灣特有種(拉氏清溪蟹)，1 種外來種(福壽螺)，無發現到保育類物種，調查成果詳表 4-10 及圖 4-15，茲依各河段分述如下：

表 4-10 大甲溪各調查樣站蝦蟹螺貝類多樣性與均勻性分布

樣站名稱	季次	河口	高速鐵路橋	石岡壩下游	食水料溪樣站	東勢大橋上游	龍安橋	馬鞍壩下游	裡冷橋	天輪壩下游	谷關壩下游	匹亞桑溪匯流處	青山壩下游
物種	第 1 季	6	1	1	-	2	3	2	2	1	1	1	1
	第 2 季	5	2	1	1	2	3	2	2	1	1	0	--
	第 3 季	5	2	1	2	2	3	2	2	1	1	0	--
	第 4 季	5	2	1	2	2	3	2	2	1	1	0	--
數量	第 1 季	66	10	15	-	15	31	16	14	3	1	1	2
	第 2 季	40	12	10	20	15	17	12	11	2	2	0	--
	第 3 季	51	21	13	43	15	20	16	14	4	3	0	--
	第 4 季	42	18	12	37	18	26	21	16	5	4	0	--
多樣性指數	第 1 季	1.34	0.00	0.00	-	0.39	0.80	0.23	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00
	第 2 季	1.55	0.45	0.00	0	0.58	0.92	0.45	0.30	0.00	0.00	0.00	--
	第 3 季	1.47	0.55	0.00	0.68	0.67	0.95	0.56	0.52	0.00	0.00	0.00	--
	第 4 季	1.50	0.64	0.00	0.68	0.69	0.97	0.60	0.56	0.00	0.00	0.00	--
均勻度指數	第 1 季	0.75	無義值	無義值	-	0.57	0.73	0.34	0.59	無義值	無義值	無義值	無義值
	第 2 季	0.97	0.65	無義值	無義值	0.84	0.84	0.65	0.44	無義值	無義值	無義值	--
	第 3 季	0.91	0.79	無義值	0.98	0.97	0.86	0.81	0.75	無義值	無義值	無義值	--
	第 4 季	0.93	0.92	無義值	0.97	0.99	0.89	0.86	0.81	無義值	無義值	無義值	--

註：青山壩下游第 2 季調查因道路封閉影響，經與三河局協調後移至食水料溪進行補充調查。

(1)大甲溪下游(河口至石岡壩)

綜合四季調查共發現蝦蟹螺貝類 4 科 8 種，無發現到台灣特有種、外來種及保育類物種。

(2)大甲溪中游(石岡壩到天輪壩)

綜合兩季調查共發現蝦蟹螺貝類 3 科 3 種，發現 1 種台灣特有種(拉氏清溪蟹)，無外來種及保育類物種。

(3)大甲溪上游(天輪壩至青山壩)

綜合兩季調查共發現蝦蟹螺貝類 1 科 1 種，發現 1 種台灣特有種(拉氏清溪蟹)，無外來種及保育類物種。

(4)大甲溪支流(食水崙溪)

食水崙溪三季僅記錄 2 科 2 種，為福壽螺及囊螺，發現 1 種外來種(福壽螺)，無特有種及保育類物種。

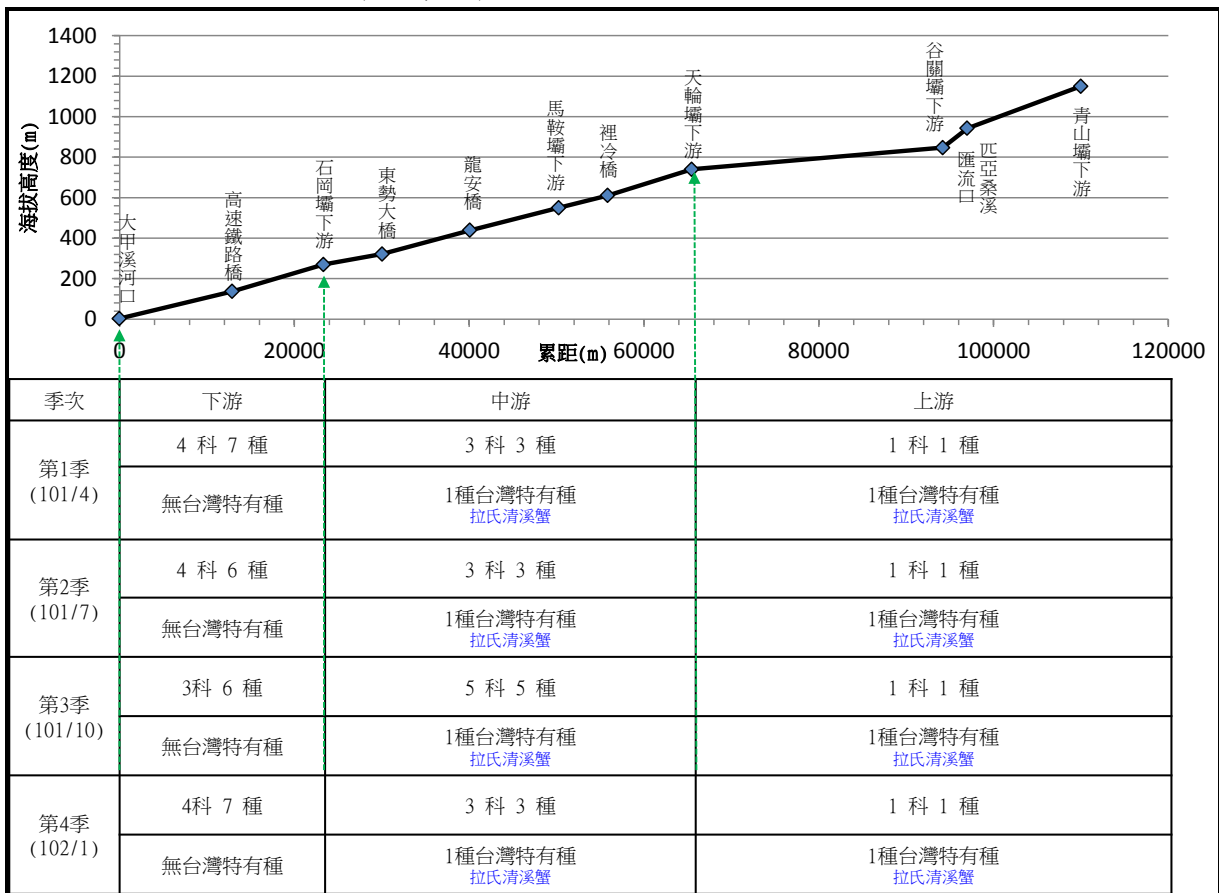


圖 4-15 大甲溪上中下游(縱向)蝦蟹螺貝類種類分布圖

2. 多樣性及均勻度計算

代入公式計算各樣站多樣性及均勻度指數，多樣性及均勻度



指數如表 4-10 所示。由表 4-10 結果顯示，多樣性指數部分，以大甲溪出海口最高，顯示上述樣站群聚內生物種類之豐富程度最高且個體數在種間分配最為均勻。均勻度指數部分，除了大甲溪出海口的第 1~4 季，高速鐵路橋、食水崙溪樣站、馬鞍壩下游及裡冷橋的第 3~4 季，東勢大橋上游及龍安橋的第 2~4 季之外，其餘樣站皆屬中等偏低，顯示物種個體數分配偏屬不均勻，有優勢種出現(出海口樣站優勢物種為弧邊招潮蟹，其餘樣站則是粗糙沼蝦)。

### (三)水生昆蟲

#### 1.物種組成

第 1 季(101/4)調查結果共發現水生昆蟲 9 目 25 科 26 種；第 2 季調查成果共發現水生昆蟲 8 目 21 科 22 種，而第 3 季~第 4 季調查成果共發現水生昆蟲 8 目 19 科 20 種，綜合四季各樣站調查結果，共記錄 9 目 26 科 27 種，其中禿翅目 1 種，蜉蝣目 4 種，蜻蛉目 5 種，毛翅目 7 種，脈翅目 1 種，鱗翅目 1 種，鞘翅目 2 種，雙翅目 5 種，半翅目 1 種。數量以雙翅目最多。其中大甲溪下游發現 3 目 5 科 5 種；大甲溪中游發現 8 目 20 科 21 種；大甲溪上游發現 6 目 14 科 14 種；食水崙溪四季共記錄 4 目 8 科 8 種。調查成果詳表 4-11 及圖 4-16。

表 4-11 大甲溪各調查樣站水生昆蟲類多樣性與均勻性分布

樣站名稱	季次	河口	高速鐵路橋	石岡壩下游	食水崙溪樣站	東勢大橋上游	龍安橋	馬鞍壩下游	裡冷橋	天輪壩下游	谷關壩下游	匹亞桑溪匯流處	青山壩下游
物種	第1季	3	3	3	--	9	16	10	17	18	8	4	6
	第2季	2	3	2	6	7	12	11	14	17	8	2	--
	第3季	--	3	2	7	9	10	8	11	11	5	2	--
	第4季	--	3	2	6	8	11	9	12	13	5	3	--
數量	第1季	86	101	40	--	106	130	101	145	132	77	21	32
	第2季	63	80	30	61	77	96	93	120	121	62	12	--
	第3季	--	86	38	67	96	94	98	134	94	47	12	--
	第4季	--	85	48	66	98	96	100	135	112	52	25	--
多樣性指數	第1季	0.86	0.98	0.61	--	1.94	2.29	1.96	2.42	2.51	1.72	0.89	1.51
	第2季	0.69	0.97	0.45	1.59	1.86	2.22	2.17	2.27	2.45	1.84	0.45	--
	第3季	--	0.98	0.51	1.68	1.87	1.99	1.88	2.11	2.16	1.47	0.29	--
	第4季	--	0.94	0.45	1.66	1.80	2.14	2.00	2.25	2.38	1.46	0.44	--
均勻度指數	第1季	0.78	0.89	0.56	--	0.88	0.82	0.85	0.86	0.87	0.83	0.64	0.84
	第2季	0.99	0.89	0.65	0.89	0.95	0.89	0.91	0.86	0.86	0.89	0.65	--
	第3季	--	0.90	0.74	0.86	0.85	0.86	0.90	0.88	0.90	0.91	0.41	--
	第4季	--	0.85	0.65	0.93	0.87	0.89	0.91	0.90	0.93	0.91	0.40	--
FBI	第1季	6.00	6.00	6.00	--	4.32	4.10	4.16	3.79	3.89	4.30	3.53	3.91
		尚待改善	尚待改善	尚待改善	--	良好	優良	優良	優良	優良	優良	良好	極佳
	第2季	6.00	6.00	6.00	4.59	4.31	4.16	4.30	4.11	4.03	4.32	3.83	--
		尚待改善	尚待改善	尚待改善	良好	良好	優良	良好	優良	優良	優良	良好	優良
	第3季	--	6.00	6.00	4.93	4.51	4.17	4.19	4.04	4.20	4.64	4.00	--
		--	尚待改善	尚待改善	良好	良好	優良	優良	優良	優良	優良	良好	優良
	第4季	--	6.00	6.00	4.83	4.65	4.20	4.07	4.21	3.80	4.62	3.96	--
		--	尚待改善	尚待改善	良好	良好	優良	優良	優良	優良	優良	良好	優良

註：青山壩下游第2季調查因道路封閉影響，經與三河局協調後移至食水崙溪進行補充調查。

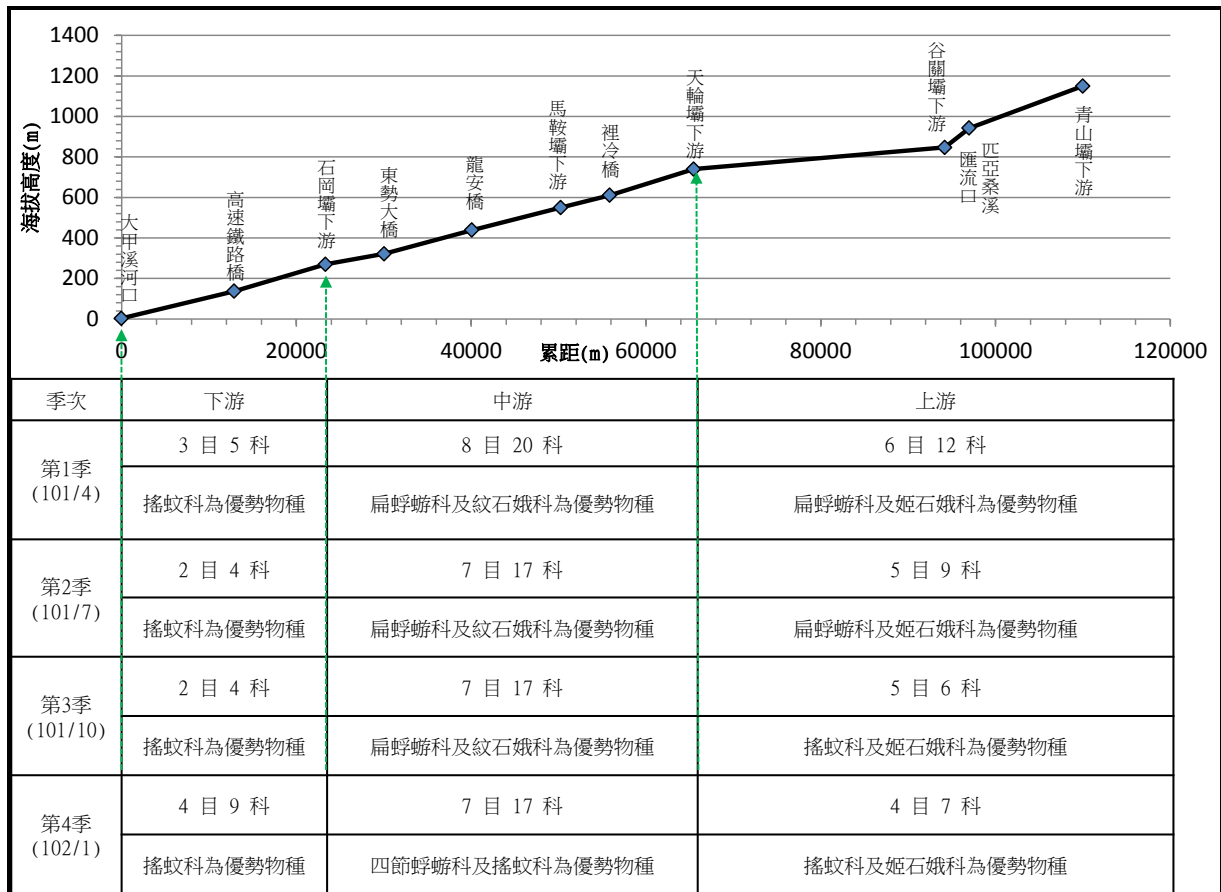


圖 4-16 大甲溪上中下游(縱向)水生昆蟲類種類分布圖

## 2. 多樣性及均勻度計算

代入公式計算各樣站多樣性及均勻度指數，多樣性及均勻度指數詳表 4-11。由表 4-11 結果顯示多樣性指數部分，食水嵙溪樣站、東勢大橋上游、龍安橋、馬鞍壩下游、裡冷橋、天輪壩下游(谷關大橋)、谷關壩下游及青山壩下游等樣站，數值中等偏高，顯示上述樣站群聚內生物種類之豐富程度偏高且個體數在種間分配較為均勻。均勻度指數部分，以第 1 季的石岡壩(0.56)、第 3 季匹亞桑溪匯流處(0.41)及第 4 季匹亞桑溪匯流處(0.40)，數值偏低，顯示上述樣站物種個體數分配偏屬不均勻，有優勢種出現。石岡壩下游-埤豐橋樣站是搖蚊科；匹亞桑溪匯流處樣站是姬石蛾科。

## 3. 水質指標

以代表水質潔淨度的 Hilsenhoff 科級生物指數(Family-Level Biotic Index, FBI) (Hilsenhoff, 1988)評估水質狀況，經計算得出各

季次之 FBI。經判別後，除了高速鐵路橋、石岡壩下游(埤豐橋)屬於七等水質潔淨度之第五等級，即尚待改善的評價之外，其餘樣站皆介於七等水質潔淨度之第一~三等級即極佳~好的評價。綜合上述結果顯示，高速鐵路橋、石岡壩下游(埤豐橋)河段因流經人為擾動頻繁的區域，故水質較其他樣站稍差。

#### (四)浮游植物

##### 1.物種組成

第 1 季(101/4)大甲溪調查結果共發現浮游植物 4 門 13 科 27 種，而第 2 季(101/7)調查結果共發現浮游植物 6 門 18 科 32 種，第 3 季(101/10)調查結果共發現浮游植物 6 門 15 科 32 種，第 4 季(102/1)調查結果共發現浮游植物 6 門 12 科 16 種，合計共發現浮游植物 6 門 21 科 59 種，其中甲藻門 1 種，藍菌門 2 種，裸藻門 1 種，綠藻門 3 種，矽藻門 36 種，褐藻門 4 種，隱藻門 1 種，種類及數量以矽藻門居多，調查成果詳表 4-12 及圖 4-17，茲依各河段分述如下：

表 4-12 大甲溪各調查樣站浮游植物類多樣性與均勻性分布

樣站名稱	季次	河口	高速鐵路橋	石岡壩下游	食水崙溪樣站	東勢大橋上游	龍安橋	馬鞍壩下游	裡冷橋	天輪壩下游	谷關壩下游	匹亞桑溪匯流處	青山壩下游
物種	1	15	19	12	--	12	11	10	10	8	6	6	8
	2	14	18	16	13	19	11	9	16	18	16	12	--
	3	18	20	16	17	12	16	11	9	5	6	8	--
	4	9	15	10	14	15	14	8	11	10	9	7	--
數量	1	120,000	233,600	136,000	--	56,800	196,000	120,000	103,200	60,000	108,000	33,600	60,000
	2	185,600	425,600	384,000	112,000	635,200	550,400	182,400	1,120,000	552,000	307,200	120,000	--
	3	368,000	462,400	198,400	350,400	252,800	393,600	56,000	97,600	38,400	14,400	32,000	--
	4	275,200	324,800	222,400	414,400	608,000	424,000	57,600	206,400	70,400	104,000	51,200	--
多樣性指數	1	2.06	2.70	2.00	--	2.35	2.02	2.25	2.01	1.43	1.39	1.59	1.77
	2	2.04	2.02	1.89	2.15	1.89	1.31	1.43	1.52	1.65	2.06	1.74	--
	3	1.92	2.39	2.22	2.17	1.97	2.04	2.01	1.91	1.33	1.74	1.99	--
	4	1.69	2.06	1.79	2.08	1.79	2.05	1.86	1.62	1.71	1.72	1.60	--
均勻度指數	1	0.76	0.92	0.81	--	0.94	0.84	0.98	0.87	0.69	0.78	0.89	0.85
	2	0.77	0.70	0.68	0.84	0.64	0.55	0.65	0.55	0.57	0.74	0.70	--
	3	0.67	0.80	0.80	0.77	0.79	0.73	0.84	0.87	0.82	0.97	0.96	--
	4	0.77	0.76	0.78	0.79	0.66	0.78	0.90	0.68	0.74	0.78	0.82	--

註：青山壩下游第 2 季調查因道路封閉影響，經與三河局協調後移至食水崙溪進行補充調查。

##### (1)大甲溪下游(河口至石岡壩)

綜合四季調查共記錄浮游植物 6 門 19 科 49 種，其中甲藻

門 1 種，藍菌門 2 種，綠藻門 5 種，矽藻門 35 種，褐藻門 5 種，隱藻門 1 種，種類及數量皆以矽藻門最多。所記錄的 49 種浮游植物中，數量以矽藻門的舟形藻最多。

(2)大甲溪中游(石岡壩到天輪壩)

綜合四季調查共記錄浮游植物 5 門 15 科 45 種，其中藍菌門 2 種，綠藻門 3 種，矽藻門 34 種，褐藻門 5 種，隱藻門 1 種，種類及數量皆以矽藻門最多。所記錄的 45 種浮游植物中，數量以矽藻門的曲殼藻最多。

(3)大甲溪上游(天輪壩至青山壩)

綜合四季調查共記錄浮游植物 5 門 13 科 32 種，其中藍菌門 1 種，裸藻門 1 種，矽藻門 26 種，褐藻門 3 種，隱藻門 1 種，種類及數量皆以矽藻門最多。所記錄的 32 種浮游植物中數量，以矽藻門的曲殼藻最多。

(4)大甲溪支流(食水崙溪)

食水崙溪四季共記錄 5 門 14 科 24 種，其中藍菌門 1 種，綠藻門 3 種，矽藻門 16 種，褐藻門 3 種，隱藻門 1 種，種類及數量皆以矽藻門最多。所記錄的 24 種浮游植物中，數量以矽藻門的舟形藻最多。

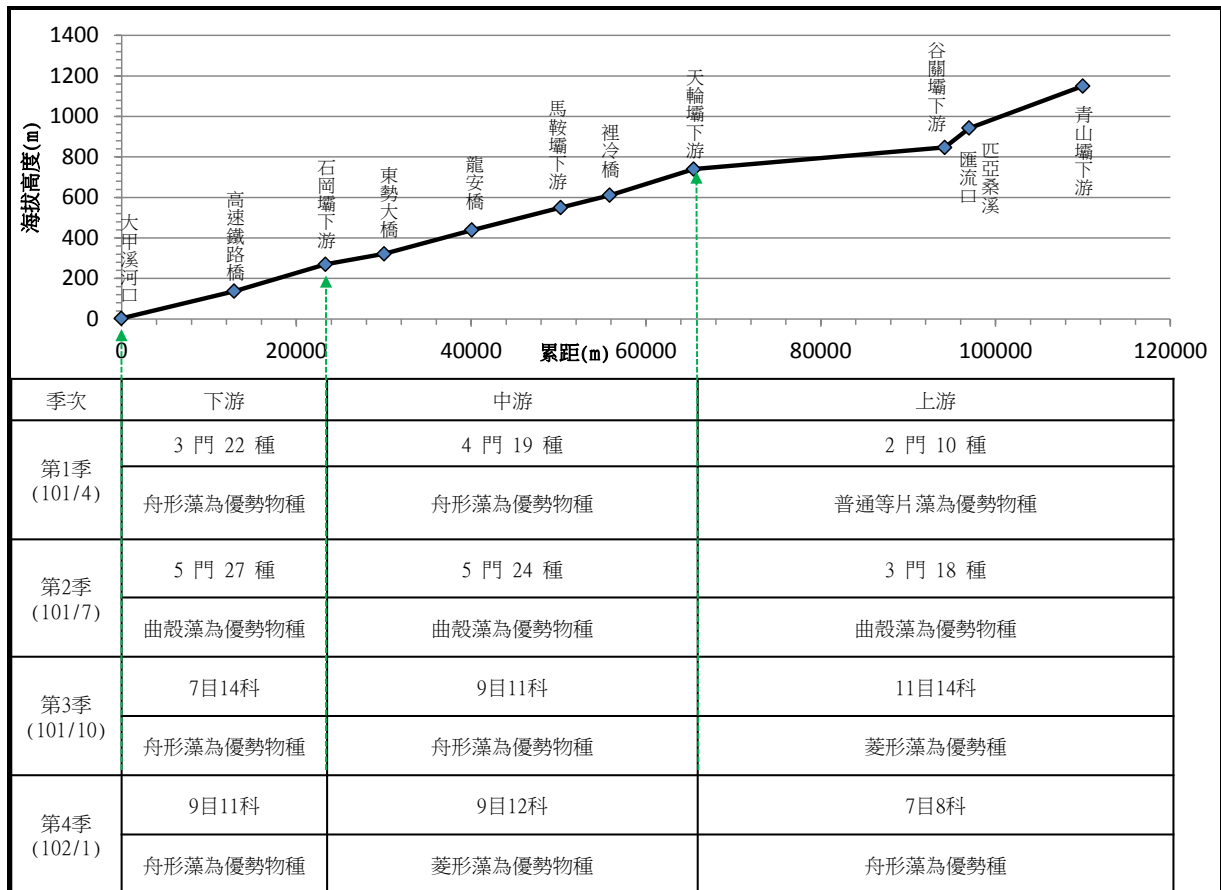


圖 4-17 大甲溪上中下游(縱向)浮游植物類種類分布圖

## 2. 多樣性及均勻度計算

代入公式計算各樣站多樣性及均勻度指數，多樣性及均勻度指數如表 4-12 所示。各調查樣站多樣性指數，第 1 季以高速鐵路橋之數值最高，第 2 季則以谷關壩下游之數值最高，顯示該樣站群聚內生物種類之豐富程度偏高且物種個體數在種間分配偏屬均勻狀態。

均勻度指數部分，第 1 季的天輪壩下游(谷關大橋)(0.69)，第 2 季的高速鐵路橋(0.70)、石岡壩下游(埤豐橋)(0.68)、東勢大橋上游(0.64)、龍安橋(0.55)、馬鞍壩下游(0.65)、裡冷橋(0.55)、天輪壩下游(谷關大橋)(0.57)、匹亞桑溪匯流處(0.70)，第 4 季的東勢大橋上游(0.66)、裡冷橋(0.68)，數值中等偏低，顯示物種間的數量分配偏屬不均勻狀態，有優勢種出現(曲殼藻)。

## (五) 附著性藻類

### 1. 物種組成

第 1 季(101/4)大甲溪調查結果共發現附著性藻類 4 門 13 科 26 種，而第 2 季(101/7)調查結果共發現附著性藻類 5 門 17 科 32 種，第 3 季(101/10)調查結果共發現附著性藻類 5 門 15 科 27 種，第 4 季(102/1)調查結果共發現附著性藻類 5 門 12 科 17 種，合計四季共發現附著性藻類 5 門 20 科 53 種。其中藍菌門 2 種，綠藻門 6 種，矽藻門 41 種，褐藻門 3 種，隱藻門 1 種，種類及數量皆以矽藻門最多。所記錄的 53 種附著性藻類中，數量以矽藻門的曲殼藻最多，調查成果詳表 4-13，茲依各河段分述如下：

(1)大甲溪下游(河口至石岡壩)

綜合四季調查共記錄附著性藻類 4 門 16 科 44 種，其中藍菌門 1 種，綠藻門 6 種，矽藻門 34 種，褐藻門 3 種，種類及數量皆以矽藻門最多。所記錄的 44 種附著性藻類中，數量以矽藻門的曲殼藻最多。

表 4-13 大甲溪各調查樣站附著性藻類多樣性與均勻性分布

樣站名稱	季次	河口	高速鐵路橋	石岡壩下游	食料溪樣站	東勢大橋上游	龍安橋	馬鞍壩下游	裡冷橋	天輪壩下游	谷關壩下游	匹亞桑溪匯流處	青山壩下游
GI 水質結果	1	無需調查	中度污染	輕度污染	--	中度污染	微污染	輕度污染	極輕微污染	中度污染	無義值	輕度污染	無義值
	2	無需調查	輕度污染	極輕微污染	中度污染	中度污染	微污染	微污染	嚴重污染	輕度污染	輕度污染	微污染	--
	3	無需調查	輕度污染	微污染	輕度污染	輕度污染	微污染	輕度污染	輕度污染	微污染	中度污染	嚴重污染	--
	4	無需調查	中度污染	輕度污染	輕度污染	中度污染	微污染	輕度污染	輕度污染	中度污染	輕度污染	輕度污染	--
SI 水質結果	1	無需調查	貧腐水級	貧腐水級	--	$\beta$ -中腐水級	貧腐水級	$\beta$ -中腐水級	強腐水級	$\alpha$ -中腐水級	貧腐水級	貧腐水級	貧腐水級
	2	無需調查	貧腐水級	無污染	貧腐水級	貧腐水級	無污染	無污染	$\beta$ -中腐水級	貧腐水級	無污染	貧腐水級	--
	3	無需調查	貧腐水級	無污染	貧腐水級	貧腐水級	無污染	無污染	貧腐水級	無污染	貧腐水級	$\alpha$ -中腐水級	--
	4	無需調查	貧腐水級	貧腐水級	貧腐水級	貧腐水級	無污染	貧腐水級	貧腐水級	$\beta$ -中腐水級	$\beta$ -中腐水級	貧腐水級	--

(2)大甲溪中游(石岡壩到天輪壩)

綜合四季調查共記錄附著性藻類 5 門 17 科 45 種，其中藍菌門 2 種，綠藻門 4 種，矽藻門 35 種，褐藻門 3 種，隱藻門 1 種，種類及數量皆以矽藻門最多。所記錄的 45 種附著性藻類中，數量以矽藻門的曲殼藻最多。

### (3)大甲溪上游(天輪壩至青山壩)

綜合四季調查共記錄附著性藻類 2 門 12 科 30 種，其中藍菌門 1 種，綠藻門 1 種，矽藻門 25 種，褐藻門 3 種，種類及數量皆以矽藻門最多。所記錄的 30 種附著性藻類中，數量以矽藻門的曲殼藻最多。

### (4)大甲溪支流(食水崙溪)

食水崙溪四季共記錄 4 門 13 科 22 種，其中藍菌門 1 種，綠藻門 2 種，矽藻門 16 種，褐藻門 3 種，種類及數量皆以矽藻門最多。所記錄的 22 種附著性藻類中，數量以矽藻門的橋彎藻最多。

## 2.水質指標

附著性藻類可做為判斷水質清淨或污染的水質指標，其中腐水度指數(Saprobic Index, SI)及藻屬指數(Generic Index, GI)為現今國內經常用的水質指標。本案利用調查所得代入公式計算四季次之腐水度指數及藻屬指數詳表 4-11，成果分別敘述如下。

第 1 季 GI 水質判別結果，裡冷橋屬於極輕微污染；龍安橋屬於微污染；石岡壩下游、馬鞍壩下游和匹亞桑溪匯流處屬於輕度污染；出海口、高速鐵路橋、東勢大橋上游和天輪壩下游屬於中度污染；谷關壩下游和青山壩下游因為沒有調查到菱形藻屬、小環藻屬及直鏈藻屬的附著藻，以致無法計算藻屬指數，依此推斷水質為極輕微污染狀態。

第 2 季 GI 水質判別結果，埤豐橋屬於極輕微污染；龍安橋、馬鞍橋及匹亞桑溪匯流屬於微污染；高速鐵路橋、谷關大橋和谷關壩下游屬於輕度污染；裡冷橋屬於嚴重污染；東勢大橋上游屬於中度污染；出海口因屬於河口區域故不用調查附著性藻類，以



致該指數無法計算。

第 3 季 GI 水質判別結果，匹亞桑溪匯流屬於嚴重污染；谷關壩下游屬於中度污染；高速鐵路橋、東勢大橋上游、馬鞍壩下游、裡冷橋及食水崙溪樣站屬於輕度污染；龍安橋及天輪壩下游(谷關大橋)屬於微污染。

第 4 季 GI 水質判別結果，高速鐵路橋、東勢大橋上游及天輪壩下游(谷關大橋)屬於中度污染；馬鞍壩下游、裡冷橋、谷關壩下游、匹亞桑溪匯流處及食水崙溪樣站屬於輕度污染；龍安橋屬於微污染。

第 1 季腐水度指數(SI)判別結果，顯示裡冷橋為強腐水級水質；天輪壩下游為 $\alpha$ -中腐水級水質；馬鞍壩下游和東勢大橋上游為 $\beta$ -中腐水級水質；其餘樣站為貧腐水級水質。

第 2 季腐水度指數(SI)判別結果，顯示裡冷橋為 $\beta$ -中腐水級水質；高速鐵路橋及東勢大橋上游為貧腐水級水質；其餘樣站為無污染水質。出海口因屬於河口區域故不用調查附著性藻類，以致該指數無法計算。

第 3 季腐水度指數(SI)判別結果，匹亞桑溪匯流處屬於 $\alpha$ -中腐水級；高速鐵路橋、東勢大橋上游、裡冷橋、谷關壩下游及食水崙溪樣站屬於貧腐水級；石岡壩下游(埤豐橋)、龍安橋、馬鞍壩下游及天輪壩下游(谷關大橋)則屬於無污染。

第 4 季腐水度指數(SI)判別結果，天輪壩下游(谷關大橋)及谷關壩下游屬於 $\beta$ -中腐水級；高速鐵路橋、石岡壩下游(埤豐橋)、東勢大橋上游、馬鞍壩下游、裡冷橋、匹亞桑溪匯流處及食水崙溪樣站屬於貧腐水級；龍安橋則屬於無污染。

#### (六)綜合不同生物指標評估水質分析結果

運用生物整合性指數(IBM)、Hilsenhoff 科級生物指數(FBI)、藻屬指數(GI)、腐水度指數(SI)、河川污染指標(RPI)及水質指數(WQI<sub>5</sub>)等六種方式綜合評估大甲溪樣站的水質狀況，詳表 4-14~17 及圖 4-18~21 所示，並說明如下。

## 1.大甲溪下游

(1)大甲溪出海口、高速鐵路橋各指標結果，水質判別結果大致雷同，差異性並不大，整體來說水質狀況應為輕度污染水質~中度污染。

(2)石岡壩下游(埤豐橋)各水質指標結果，除了 IBI 及 FBI 指數外，其餘指標差異並不大，整體來看，水質狀況應為輕度污染水質，另外 IBI 指數評估水體為輕微污染~中度污染；FBI 指數評估水體皆為尚待改善，顯示 IBI 及 FBI 指數有低估水質的狀況。

## 2.大甲溪中游

(1)東勢大橋上游各水質指標結果，除了 GI 及 SI 指數外，其餘指標差異並不大，整體來看，水質狀況應為輕度污染水質，另外 GI 指數評估水體為輕度污染~中度污染；SI 指數評估水體為貧腐水級~ $\beta$ -中腐水級，顯示 GI 及 SI 指數有低估水質的狀況。

(2)龍安橋各水質指標差異並不大，整體來看，水質狀況為輕度污染水質。

(3)馬鞍壩下游各水質指標結果，除了 SI 指數外，其餘指標差異並不大，整體來看，水質狀況應為輕度污染水質，另外 SI 指數評估水體為無污染~ $\beta$ -中腐水級，顯示 SI 指數有低估水質的狀況。

(4)裡冷橋各水質指標結果，除了 GI 及 SI 指數外，其餘指標差異並不大，整體來看，水質狀況應為輕度污染水質，另外 GI 指數評估水體為極輕微污染~嚴重污染；SI 指數評估水體為貧腐水級~強腐水級，顯示 GI 及 SI 指數有低估水質的狀況。

(5)天輪壩下游(谷關大橋)各水質指標結果，除了 GI 及 SI 指數外，其餘指標差異並不大，整體來看，水質狀況應為輕度污染水質，另外 GI 指數評估水體為輕度污染~中度污染；SI 指數評估水體為無污染~ $\beta$ -中腐水級，顯示 GI 及 SI 指數有低估水質的狀況。

## 3.大甲溪上游

(1)谷關壩下游各水質指標結果，除了 IBI、GI 及 SI 指數外，其餘

指標差異並不大，整體來看，水質狀況應為輕度污染水質，另外 IBI 指數評估水體皆為嚴重污染；GI 指數評估水體為輕度污染~中度污染；SI 指數評估水體為無污染~ $\beta$ -中腐水級，顯示 IBI、GI 及 SI 指數有低估水質的狀況。

(2)谷關壩下游各水質指標結果，除了 IBI、GI 及 SI 指數外，其餘指標差異並不大，整體來看，水質狀況應為輕度污染水質，另外 IBI 指數評估水體皆為中度污染；GI 指數評估水體為微污染~嚴重污染；SI 指數評估水體為貧腐水級~ $\alpha$ -中腐水級，顯示 IBI、GI 及 SI 指數有低估水質的狀況。

(3)青山壩下游各水質指標結果，除了 IBI 指數外，其餘指標差異並不大，整體來看，水質狀況應為輕度污染水質，另外 IBI 指數評估水體為嚴重污染，顯示 IBI 指數有低估水質的狀況。

#### 4.食水崙溪

食水崙溪樣站各水質指標結果，除了 GI 指數外，其餘指標差異並不大，整體來看，水質狀況應為輕度污染水質，另外 IBI 指數評估水體為輕度污染~中度污染，顯示 IBI 指數有低估水質的狀況。

表 4-14 大甲溪下游各樣站水質指標結果

樣站	季別	IBI	FBI	GI	SI	RPI	WQI <sub>5</sub>
大甲溪出海口	第一季	輕微污染	-	-	-	輕度污染	良好
	第二季	中度污染	-	-	-	未(稍)受污染	良好
	第三季	中度污染	-	-	-	未(稍)受污染	良好
	第四季	中度污染	-	-	-	未(稍)受污染	良好
高速鐵路橋	第一季	輕微污染	尚待改善	中度污染	貧腐水級	輕度污染	良好
	第二季	無污染	尚待改善	輕度污染	貧腐水級	輕度污染	良好
	第三季	無污染	尚待改善	輕度污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
	第四季	無污染	尚待改善	中度污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
石岡壩下游 (埤豐橋)	第一季	中度污染	尚待改善	輕度污染	貧腐水級	輕度污染	良好
	第二季	輕微污染	尚待改善	極輕微污染	無污染	未(稍)受污染	良好
	第三季	輕微污染	尚待改善	微污染	無污染	未(稍)受污染	良好
	第四季	輕微污染	尚待改善	輕度污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好

註：1.因車城橋位處河口區域，故水棲昆蟲及附著性藻類不進行調查，FBI、GI、SI 等水質指標無法計算。

表 4-15 大甲溪中游各樣站水質指標結果

樣站	季別	IBI	FBI	GI	SI	RPI	WQI <sub>5</sub>
東勢大橋上游	1	無污染	好	中度污染	β-中腐水級	未(稍)受污染	良好
	2	輕微污染	好	中度污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
	3	輕微污染	好	輕度污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
	4	輕微污染	好	中度污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
龍安橋	1	無污染	優良	微污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
	2	無污染	優良	微污染	無污染	未(稍)受污染	良好
	3	無污染	優良	微污染	無污染	未(稍)受污染	良好
	4	無污染	優良	微污染	無污染	未(稍)受污染	良好
馬鞍壩下游	1	無污染	優良	輕度污染	β-中腐水級	未(稍)受污染	良好
	2	無污染	好	微污染	無污染	輕度污染	良好
	3	輕微污染	優良	輕度污染	無污染	未(稍)受污染	良好
	4	輕微污染	優良	輕度污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
裡冷橋	1	輕微污染	優良	極輕微污染	強腐水級	未(稍)受污染	良好
	2	無污染	優良	嚴重污染	β-中腐水級	未(稍)受污染	良好
	3	無污染	優良	輕度污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
	4	無污染	優良	輕度污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
天輪壩下游 (谷關大橋)	1	無污染	優良	中度污染	α-中腐水級	未(稍)受污染	良好
	2	無污染	優良	輕度污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
	3	無污染	優良	微污染	無污染	未(稍)受污染	良好
	4	無污染	優良	中度污染	β-中腐水級	未(稍)受污染	良好

註：其中 GI 指標因分析成果差異較大，較不適用於本流域地區。

表 4-16 大甲溪上游各樣站水質指標結果

樣站	季別	IBI	FBI	GI	SI	RPI	WQI <sub>5</sub>
谷關壩下游	1	嚴重污染	好	無法計算	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
	2	嚴重污染	好	輕度污染	無污染	未(稍)受污染	良好
	3	嚴重污染	好	中度污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
	4	嚴重污染	好	輕度污染	β-中腐水級	未(稍)受污染	良好
匹亞桑溪匯流處	1	中度污染	極佳	輕度污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
	2	中度污染	優良	微污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
	3	中度污染	優良	嚴重污染	α-中腐水級	未(稍)受污染	良好
	4	中度污染	優良	輕度污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
青山壩下游	1	嚴重污染	優良	無法計算	貧腐水級	未(稍)受污染	良好

註：

1. 谷關壩下游及青山壩下游因未發現到計算 GI 指數的藻屬(如：菱形藻屬、直鏈藻屬、小環藻屬)，故 GI 無法計算
2. 第 2 季(101/7)因為省道台 8 號道路路況不佳，因此無法到達青山壩下游樣站進行採樣調查，且自第 2 季(101/7)開始將青山壩下游樣站調整到食水料溪樣站進行調查。

表 4-17 食水料溪各樣站水質指標結果

樣站	季別	IBI	FBI	GI	SI	RPI	WQI <sub>5</sub>
食水料溪樣站	2	輕微污染	好	中度污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
	3	輕微污染	好	輕度污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好
	4	輕微污染	好	輕度污染	貧腐水級	未(稍)受污染	良好

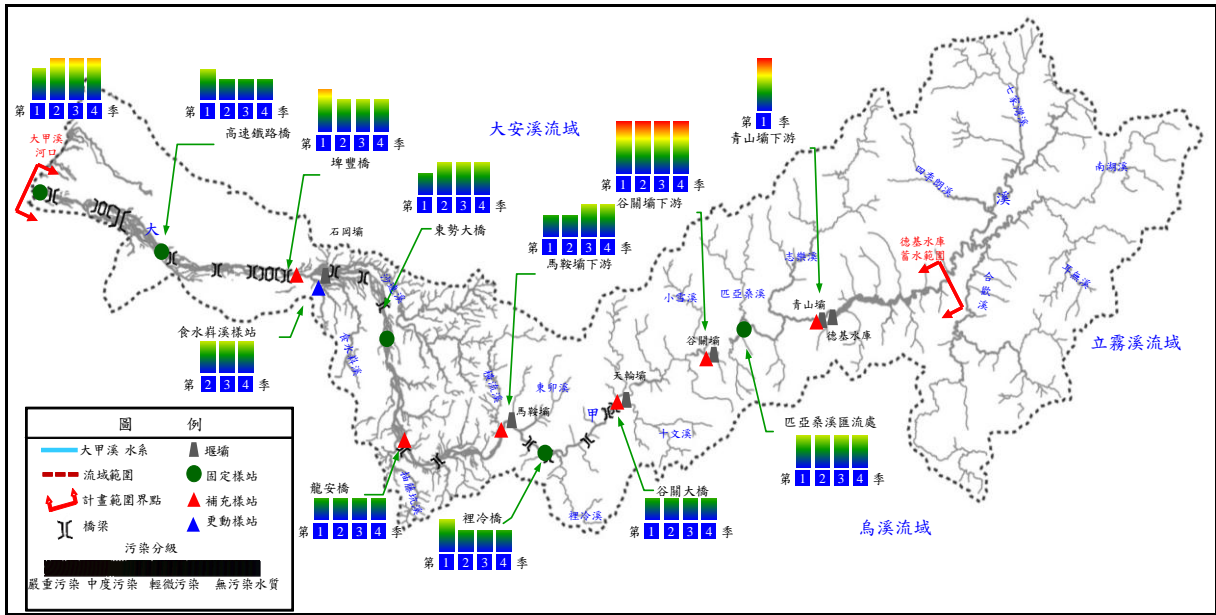


圖 4-18 魚類生物整合性指數(IBM)評估結果說明圖

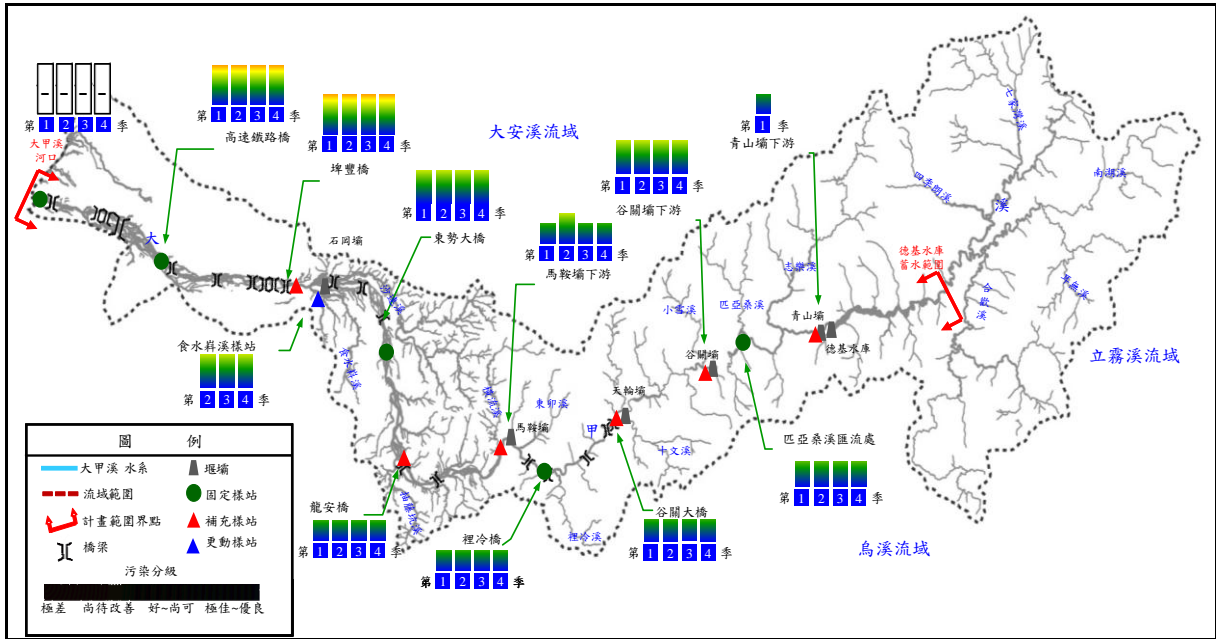


圖 4-19 水棲昆蟲科級生物指數(FBI)評估結果說明圖

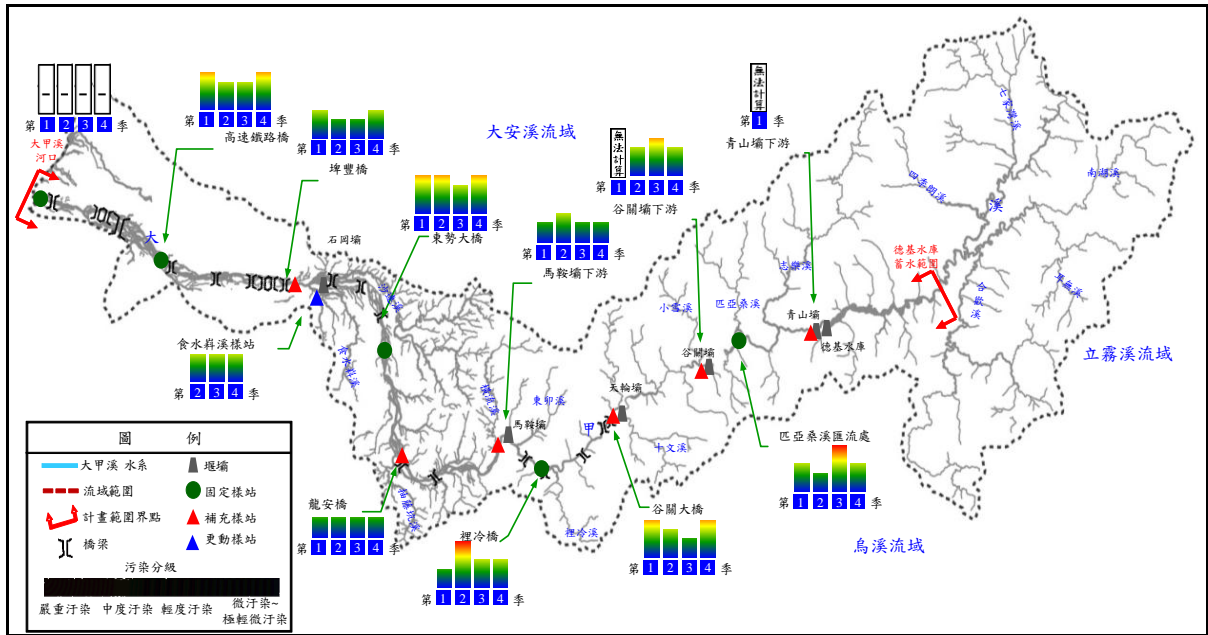


圖 4-20 附著性藻類藻屬指數(GI)評估結果說明圖

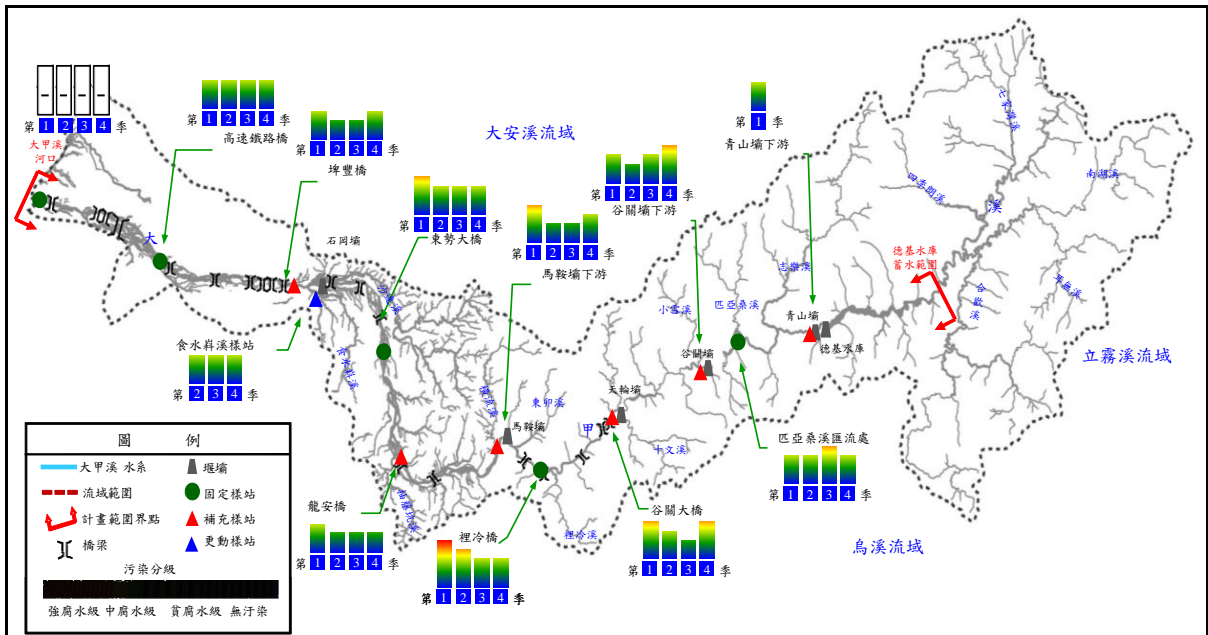


圖 4-21 附著性藻類腐水度指數(SI)評估結果說明圖

(七)特有種、外來種、保育類

綜合四季各樣站所記錄的各類水域生物，共記錄 1 種其他應予保育類(台灣鮎)以及 9 種台灣特有種(高身小鰈鮪、台灣石魚賓、粗首鱨、台灣纓口鰍、台灣間爬岩鰍、台灣鮎、短臀鮠、明潭吻鰕虎、拉氏清溪蟹)，2 種外來種(吳郭魚、福壽螺)。水域生物各類別的特有種、外來種與保育類一覽表如表 4-18 所示。上述各樣站外來種分布概況及特有種類數統計如圖 4-22 及圖 4-23 所示。

表 4-18 水域生物特有種、外來種與保育類一覽表

類別 \ 屬性	特有種	外來種	保育類
魚類	高身小鰾魷、粗首鱻、台灣石鱻、台灣纓口鰍、台灣間爬岩鰍、台灣鮎、短臀鮠、明潭吻鰕虎	吳郭魚	台灣鮎
蝦蟹螺貝	拉氏清溪蟹	福壽螺	—
水棲昆蟲	—	—	—
浮游植物	—	—	—
附著性藻類	—	—	—

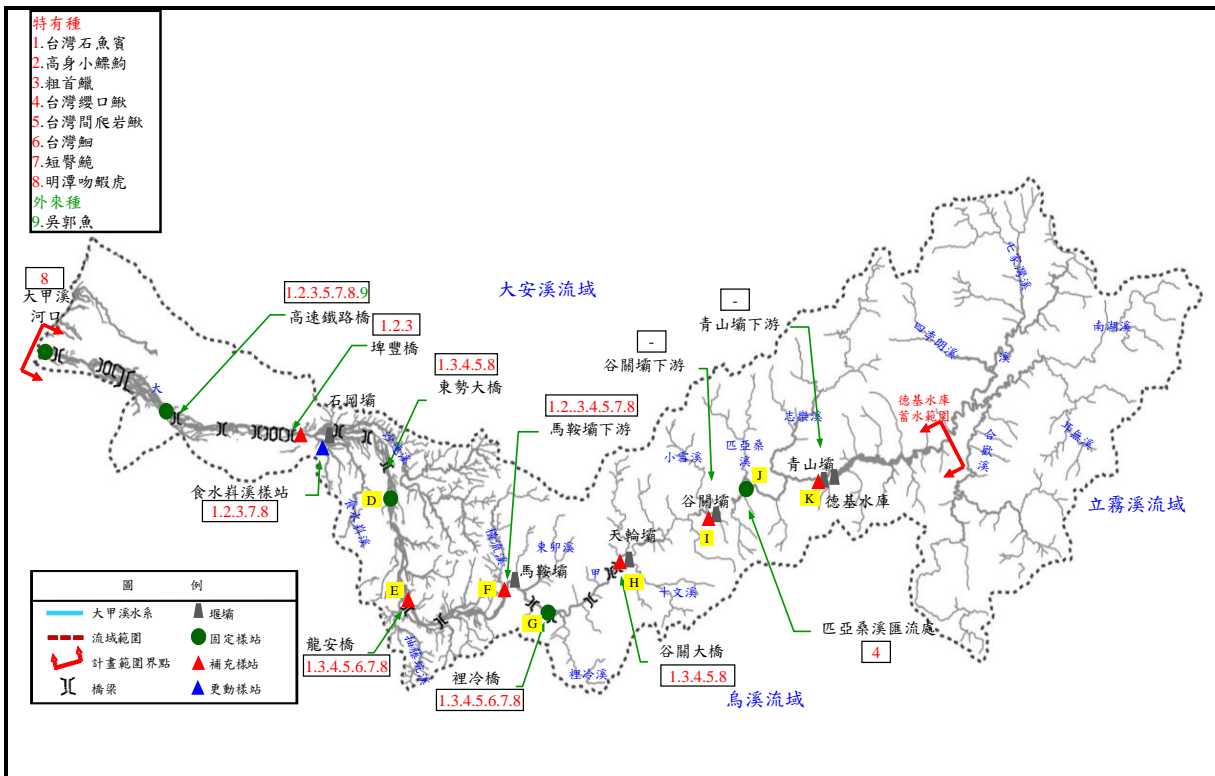


圖 4-22 水域生物特有種及外來種分布概況圖

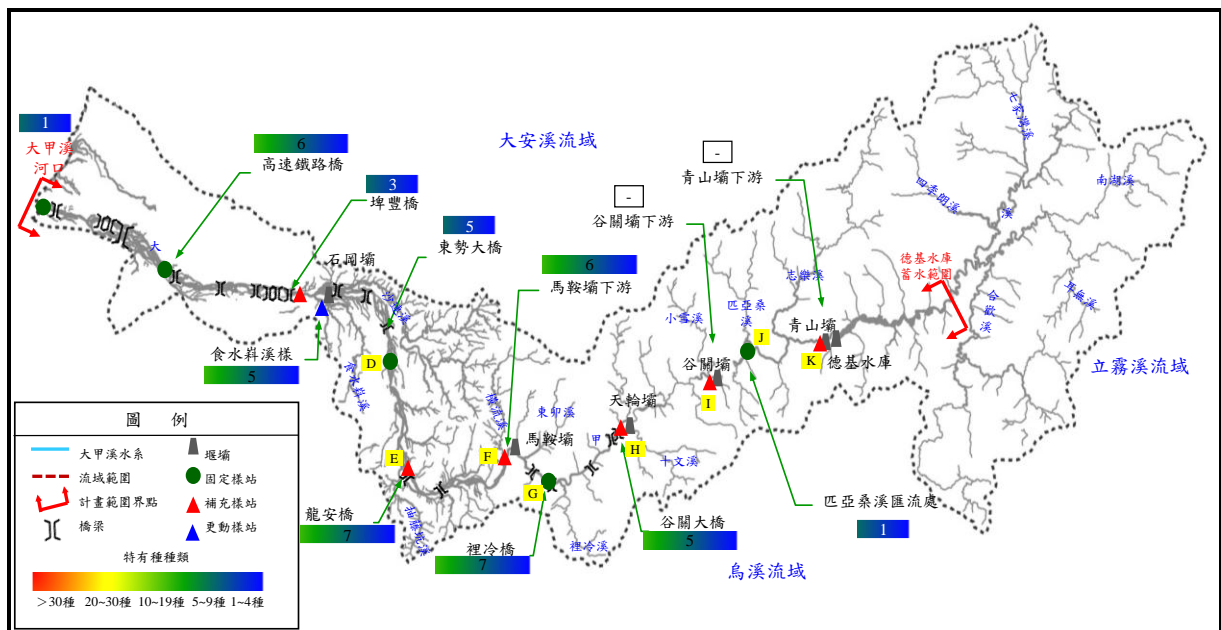


圖 4-23 水域生物特有種類數統計圖

#### (八)不同季節與樣站的群聚分析

為得知不同季節與樣站間，物種數與隻次是否有顯著不同，本計畫使用 PAST version 2.02 軟體分別針對季節與樣站的物種種數與隻次進行 one-way ANOVA 分析。若出現顯著差異結果( $p < 0.05$ )，再以 Tukey' s HSD 作分群，確認哪些季別或哪些樣站間有顯著差異。

##### 1. 季次間的比較結果

由表 4-19 可得知，在種類數方面，僅附著性藻類有顯著差異，第 2 季的種類數明顯高於其他季別；而在數量方面，僅浮游植物及附著性藻類有顯著差異；浮游植物於第 1 季的數量數明顯低於其他季，推測因第一季適逢梅雨季節，水體流量大，因此數量較其它季別少。附著性藻類第 2、3、4 季數量皆較第 1 季少，推測因第 2 季受到蘇拉颱風影響，河床底質因受到大水沖刷以及泥沙沉積，以致數量明顯減少。



表 4-19 不同季節之間水域生物種類數與數量平均值

類別及項目		季別	第 1 季 (n=11)	第 2 季 (n=11)	第 3 季 (n=11)	第 4 季 (n=11)	<i>p</i>
魚類	種類數		4.45	5.09	4.91	5.09	NS
	數量		108.09	101.55	97.91	100.18	NS
蝦蟹螺貝類及環節動物	種類數		1.91	1.82	1.91	1.91	NS
	數量		15.82	12.82	18.18	18.09	NS
*水棲昆蟲	種類數		9.40	8.20	6.80	7.20	NS
	數量		88.50	75.20	76.60	81.70	NS
浮游植物	種類數		10.64	14.73	12.55	11.09	NS
	數量		322.64 <sup>b</sup>	609.59 <sup>a</sup>	408.91 <sup>ab</sup>	468.10 <sup>ab</sup>	< 0.01
*附著性藻類	種類數		10.10 <sup>b</sup>	18.70 <sup>a</sup>	12.60 <sup>ab</sup>	10.50 <sup>b</sup>	< 0.01
	數量		2499.52 <sup>a</sup>	327.90 <sup>b</sup>	136.85 <sup>b</sup>	204.13 <sup>b</sup>	< 0.01

註：

1. n 為當季調查的樣站數量；NS 表示 *p* 值大於 0.05，沒有顯著差異
2. 不同英文代號表示不同分群
3. \*水棲昆蟲及\*附著性藻類，大甲溪出海口樣站因位處河口區域，故不進行水棲昆蟲及附著性藻類調查，故無法採集附著性藻類，因此 n 值表示為-水棲昆蟲(n=10、n=10、n=10、n=10)；附著性藻類(n=10、n=10、n=10、n=10)

## 2. 各樣站間的比較結果

由表 4-20 可得知，在種類數方面，除了浮游植物及附著性藻類之外，其它生物類別的種類數皆有顯著差異。在魚類方面，大甲溪出海口及高速鐵路橋因為離出海口較近，所以除了初級淡水魚之外，亦可記錄其它周緣性淡水魚，因此種類數明顯高於其他樣站，而谷關壩下游及匹亞桑溪匯流處則分別因為水量變化大以及環境特性(水溫低)的因素，故種類數最少。在蝦蟹螺貝類方面，大甲溪出海口因為離出海口較近，可記錄一些方蟹科及沙蟹科的物種，因此所記錄的種類數明顯高於其它樣站，而天輪壩下游(谷關大橋)、谷關壩下游及匹亞桑溪匯流處則因為水量變化大，故種類數最少。在水棲昆蟲方面，高速鐵路橋及匹亞桑溪匯流處因為水量大且湍急，而石岡壩下游(埤豐橋)則因底質以沉積泥層為主，礫石所佔比例較少，因此種類數相對較少。

在數量方面，除了浮游植物及附著性藻類之外，其它生物類別的數量數皆有顯著差異。在魚類方面，大甲溪出海口及高速鐵

路橋因為位處下游河段，水體中污染物較多，谷關壩下游則因為水量不穩定，匹亞桑溪匯流處則因為環境特性因素(水溫低)，因此記錄的物種較貧乏。在蝦蟹螺貝類方面，大甲溪出海口因為離出海口較近，可記錄一些方蟹科及沙蟹科的物種，因此所記錄的數量明顯高於其它樣站。在水棲昆蟲方面，因石岡壩下游(埤豐橋)因底質以沉積泥層為主，礫石所佔比例較少，因此數量明顯少於其它樣站；匹亞桑溪匯流處則因為環境特性因素(水溫低)，因此記錄的數量較為貧乏。

表 4-20 不同樣站之間水域生物種類數與數量平均值

類別及項目		樣站											p
		大甲溪 出海口 (A)	高速 鐵路橋 (B)	石岡壩 下游 (埤豐橋) (C)	東勢大 橋上游 (D)	龍安橋 (E)	馬鞍壩 下游 (F)	裡冷橋 (G)	天輪壩 下游 (谷關大橋) (H)	谷關壩 下游 (I)	匹亞桑溪 匯流處 (J)	食水崙溪 樣站 (K)	
		(n=4)	(n=4)	(n=4)	(n=4)	(n=4)	(n=4)	(n=4)	(n=4)	(n=4)	(n=4)	(n=3)	
魚類	種類數	4.50 <sup>cd</sup>	8.50 <sup>a</sup>	3.75 <sup>de</sup>	4.75 <sup>cd</sup>	6.25 <sup>bc</sup>	6.0 <sup>bc</sup>	6.0 <sup>bc</sup>	6.0 <sup>bc</sup>	0 <sup>f</sup>	2.0 <sup>ef</sup>	8.0 <sup>ab</sup>	< 0.01
	數量	35.0 <sup>f</sup>	38.5 <sup>f</sup>	87.25 <sup>e</sup>	220.25 <sup>a</sup>	163.25 <sup>bc</sup>	140 <sup>cd</sup>	153.25 <sup>bc</sup>	191.25 <sup>b</sup>	0 <sup>f</sup>	12.50 <sup>f</sup>	106.67 <sup>de</sup>	< 0.01
蝦蟹螺貝類及 環節動物	種類數	5.25 <sup>a</sup>	1.75 <sup>c</sup>	1.0 <sup>d</sup>	2.0 <sup>c</sup>	3.0 <sup>b</sup>	2.0 <sup>c</sup>	2.0 <sup>c</sup>	1 <sup>d</sup>	1 <sup>d</sup>	0.25 <sup>e</sup>	1.67 <sup>cd</sup>	< 0.01
	數量	49.75 <sup>a</sup>	15.25 <sup>cde</sup>	12.50 <sup>cdef</sup>	15.75 <sup>d</sup>	23.50 <sup>bc</sup>	16.25 <sup>cd</sup>	13.75 <sup>cde</sup>	3.50 <sup>def</sup>	2.50 <sup>ef</sup>	0.25 <sup>f</sup>	33.33 <sup>b</sup>	< 0.01
*水棲昆蟲	種類數	-	3.0 <sup>d</sup>	2.25 <sup>d</sup>	8.25 <sup>bc</sup>	12.25 <sup>ab</sup>	9.50 <sup>bc</sup>	13.50 <sup>a</sup>	14.75 <sup>a</sup>	6.50 <sup>cd</sup>	2.75 <sup>d</sup>	6.33 <sup>cd</sup>	< 0.01
	數量	-	88.0 <sup>cd</sup>	39.0 <sup>ef</sup>	94.25 <sup>bc</sup>	104 <sup>bc</sup>	98 <sup>bc</sup>	133.50 <sup>a</sup>	114.75 <sup>ab</sup>	59.50 <sup>e</sup>	17.50 <sup>f</sup>	64.67 <sup>de</sup>	< 0.01
浮游植物	種類數	14.0	18.0	13.50	14.50	13.00	9.50	11.50	10.25	9.25	8.25	14.67	NS
	數量	477.11	596.40	476.37	579.46	615.78	312.53	536.57	362.30	331.35	233.72	523.45	NS
*附著性藻類	種類數	-	16.75	15.75	15.0	12.25	13.50	12.0	13.75	11.75	8.50	12.33	NS
	數量	-	1885.36	620.56	1129.82	413.15	830.66	1045.92	494.62	888.83	438.96	22.67	NS
註：													
1.因青山壩下游僅作一次調查，考量到取樣重複的限制，故不予分析													
2.n 為當次調查的樣站數量；NS 表示 p 值大於 0.05，沒有顯著差異													
3.不同英文代號表示不同分群													
4.*水棲昆蟲及*附著性藻類，因大甲溪出海口未調查水棲昆蟲及附著性藻類，故以“-”表示													
5.樣站代號:A 大甲溪出海口，B 高速鐵路橋，C 石岡壩下游(埤豐橋)，D 東勢大橋上游，E 龍安橋，F 馬鞍壩下游，G 裡冷橋，H 天輪壩下游(谷關大橋)，I 谷關壩下游，J 匹亞桑溪匯流處，K 食水崙溪樣站													

### 三、陸域生物調查

本計畫於大甲溪河系調查樣站進行陸域生物調查，第 1 季調查已於民國 101 年 4 月 23 日~4 月 30 日(枯水期)執行完畢，第 2 季調查已於民國 101 年 7 月 23 日~7 月 29 日(豐水期)執行完畢。第 3 季調查已於民國 101 年 10 月 25 日~11 月 2 日(豐水期)執行完畢，第 4 季調查已於民國 102 年 1 月 7 日~1 月 15 日(枯水期)執行完畢。調查項目鳥類、哺乳類、爬蟲類、兩棲類、蝴蝶類、蜻蜓類及植物相。各類物種學名主要依據 TaiBNET 台灣物種名錄，保育等級及特有屬性則參考農委會最新公告資訊及特有生物中心網站為主。

綜合大甲溪水系各樣站四季陸域動物及植物調查結果，鳥類調查共記錄 14 目 38 科 93 種 6,940 隻次；哺乳類調查共記錄 4 目 6 科 15 種 278 隻次；兩棲類共記錄共記錄 1 目 5 科 15 種 903 隻次；爬蟲類調查共記錄 1 目 7 科 19 種 408 隻次；蝴蝶類調查 1 目 5 科 91 種 3,173 隻次；蜻蛉目成蟲調查共記錄 1 目 8 科 32 種 750 隻次；植物共記錄 108 目 317 科 428 種，上述結果如表 4-21 所示。

陸域動物物種組成隨著樣站有所不同，下游樣站以適應河床裸地與草原的種類為主，中上游樣站則以生活於森林棲地的物種為主。保育類共記錄 9 種珍貴稀有保育類(大冠鷲、東方蜂鷹、黑鳶、鳳頭蒼鷹、台灣畫眉、小剪尾、黃嘴角鴉、領角鴉、小燕鷗)，以及 9 種其他應予保育類(紅尾伯勞、台灣藍鵲、白尾鷓、黃腹琉璃、鉛色水鶇、台灣獼猴、雨傘節、龜殼花、黃裳鳳蝶)。特有種方面，共記錄到 24 種特有種與 30 種特有亞種。外來種則包含 4 種。綜合四季調查所記錄的 93 種鳥類，其中包括 2 種夏候鳥(家燕、小燕鷗)、15 種冬候鳥(紅尾伯勞、赤腹鶇、灰鶇、西方黃鶇、野鶇、花嘴鴨、白冠雞、青足鶇、黑腹濱鶇、磯鶇、小環頸鶇、東方環頸鶇、大白鷺、中白鷺、蒼鷺)、1 種過境鳥(小青足鶇)，以及 4 種引進種(白尾八哥、家八哥、野鶇、埃及聖鸚)，顯示大甲溪流域周圍的鳥類組成仍以留鳥為主。植物部分則記錄 22 種特有種。

綜合四季多樣性指數結果，鳥類多樣性屬於偏高，而蝴蝶類多樣性介於中等至偏高。哺乳類、兩棲類與爬蟲類多樣性介於偏低至中等偏低，種類貧乏。蜻蛉目成蟲多樣性則介於偏低至中等。在均勻度方面，鳥類在大甲溪河口因第3季小白鷺數量相對較其他鳥類多，在東勢大橋因第4季麻雀與白尾八哥大量出現；而蜻蛉目成蟲在大甲溪河口因第2季因薄翅蜻蜓數量相對較多，使得均勻度指數為0.70；其餘動物類別於各樣站的個體數分配均勻，沒有特別優勢的物種出現。

調查結果詳表4-21。各樣站陸域生物類別調查結果分述如下：

表 4-21 大甲溪陸域生物調查成果一覽表

陸域生態項目		調查統計結果			特有(亞)種	外來種	保育類
		目	科	種			
第1季	鳥類	14	35	79	39	5	15
	哺乳類	3	5	13	6	0	1
	兩棲類	1	5	11	4	0	0
	爬蟲類	1	6	13	3	0	1
	蝴蝶類	1	5	57	1	0	0
	蜻蛉目成蟲	1	8	26	1	0	0
	植物	未調查	未調查	未調查	未調查	未調查	未調查
第2季	鳥類	12	31	63	28	4	8
	哺乳類	4	6	14	7	0	1
	兩棲類	1	5	13	4	0	0
	爬蟲類	1	6	11	3	0	1
	蝴蝶類	1	5	78	1	0	0
	蜻蛉目成蟲	1	4	17	1	0	0
	植物	51	85	325	15	72	0
第3季	鳥類	11	29	67	31	3	10
	哺乳類	3	5	10	6	0	1
	兩棲類	1	5	12	2	0	0
	爬蟲類	1	5	12	4	0	0
	蝴蝶類	1	5	45	0	0	0
	蜻蛉目成蟲	1	5	15	1	0	0
	植物	未調查	未調查	未調查	未調查	未調查	未調查
第4季	鳥類	11	30	70	31	2	9
	哺乳類	3	5	10	6	0	1
	兩棲類	1	5	12	3	0	0
	爬蟲類	1	6	10	3	0	1
	蝴蝶類	1	5	42	0	0	0
	蜻蛉目成蟲	1	4	9	1	0	0
	植物	55	108	428	22	96	0
總和	鳥類	14	38	93	35	4	14
	哺乳類	4	6	15	9	0	1
	兩棲類	1	5	15	4	0	0
	爬蟲類	1	7	19	4	0	2
	蝴蝶類	1	5	91	1	0	1
	蜻蛉目成蟲	1	8	32	1	0	0
	植物	55	108	428	22	96	0

(一)鳥類

## 1.物種組成

第 1 季(101/4)鳥類調查共記錄到 14 目 35 科 79 種 1,514 隻次，第 2 季(101/7)則共記錄到 12 目 31 科 63 種 1,801 隻次，第 3 季(101/10)鳥類調查共記錄到 11 目 29 科 67 種 1,588 隻次，第 4 季(102/1)則共記錄到 11 目 30 科 70 種 2,037 隻次，合計四季次共記錄到 14 目 38 科 93 種 6,940 隻次，調查成果詳表 4-22 及圖 4-24，茲依各河段分述如下：

表 4-22 大甲溪各調查樣站鳥類多樣性與均勻性分布

樣站名稱	季次	河口	高速鐵路橋	石岡壩下游	食水崙溪樣站	東勢大橋上游	龍安橋	馬鞍壩下游	裡冷橋	天輪壩下游	谷關壩下游	匹亞桑溪匯流處	青山壩下游
物種	第 1 季	35	25	37	--	27	37	36	36	35	29	24	23
	第 2 季	24	22	31	29	29	28	29	33	32	24	19	--
	第 3 季	25	23	32	26	27	28	30	32	30	25	22	--
	第 4 季	24	22	33	28	24	35	34	31	33	28	23	--
數量	第 1 季	146	120	165	--	156	166	184	166	130	96	98	87
	第 2 季	160	133	231	176	200	170	177	171	166	136	81	--
	第 3 季	172	106	178	167	181	110	149	181	128	113	103	--
	第 4 季	159	127	172	162	476	166	190	186	175	116	108	--
多樣性指數	第 1 季	3.19	2.93	3.32	--	2.88	3.23	3.24	3.24	3.28	3.11	2.98	2.84
	第 2 季	2.94	2.75	2.76	3.05	2.98	3.03	3.02	3.18	3.12	2.71	2.58	--
	第 3 季	2.26	2.77	3.05	2.86	2.79	3.07	3.07	3.02	3.04	3.00	2.78	--
	第 4 季	2.74	2.80	3.21	2.98	1.90	3.21	3.11	3.03	3.14	3.12	2.84	--
均勻度指數	第 1 季	0.90	0.91	0.92	--	0.87	0.89	0.90	0.90	0.92	0.92	0.94	0.91
	第 2 季	0.92	0.89	0.80	0.91	0.88	0.91	0.90	0.91	0.90	0.85	0.88	--
	第 3 季	0.70	0.88	0.88	0.88	0.85	0.92	0.90	0.87	0.89	0.93	0.90	--
	第 4 季	0.86	0.90	0.92	0.89	0.60	0.90	0.88	0.88	0.90	0.94	0.90	--

註：青山壩下游第 2 季調查因道路封閉影響，經與三河局協調後移至食水崙溪進行補充調查。

### (1)大甲溪下游(河口至石岡壩)

大甲溪下游四季共記錄到 13 目 32 科 56 種 1,869 隻次。除了黃頭扇尾鶯、野鴿、花嘴鴨、白冠雞、小燕鷗、栗小鷺與埃及聖鸚為不普遍物種，其餘鳥種皆屬於普遍常見物種。其中五色鳥及小彎嘴為台灣特有種，另發現保育類大冠鷲、紅尾伯勞及小燕鷗。

### (2)大甲溪中游(石岡壩到天輪壩)

綜合四季調查共記錄 12 目 32 科 74 種 3,628 隻次，本區環

境以河床地、河岸草生地和果園為主，故所記錄到的鳥類物種皆屬西部平原常見物種，其中五色鳥、台灣藍鵲、黃胸藪眉、台灣紫嘯鶇、大彎嘴、小彎嘴、白耳畫眉及冠羽畫眉為台灣特有種，另發現保育類大冠鶯、黑鳶、領角鴉、台灣藍鵲、東方蜂鷹、台灣畫眉、黃嘴角鴉、紅尾伯勞及鉛色水鶇。

### (3)大甲溪上游(天輪壩至青山壩)

綜合四季調查共記錄 7 目 20 科 44 種 938 隻次，本區環境以河床地和中低海拔次生林為主，所記錄到的鳥類物種皆屬西部中低海拔山區常見物種，其中五色鳥、台灣藍鵲、黃胸藪眉、大彎嘴、小彎嘴、白耳畫眉及冠羽畫眉為台灣特有種，另發現保育類大冠鶯、鳳頭蒼鷹、小剪尾、黃嘴角鴉、黃腹琉璃、鉛色水鶇與白尾鶇。

### (4)大甲溪支流(食水崙溪)

食水崙溪三季共記錄到 10 目 24 科 37 種 505 隻次。除了黃頭扇尾鶇為不普遍物種，其餘鳥種皆屬於普遍常見物種，其中五色鳥及小彎嘴為台灣特有種，另發現保育類紅尾伯勞。

大甲溪各樣站的鳥種組成因海拔高度有所不同，出海口出現較多水鳥；而高速鐵路下游至東勢大橋的鳥類以適應人工建物與農耕地的物種為主，如麻雀、白頭翁或紅鳩；龍安橋至天輪壩下游(谷關大橋)則出現畫眉科鳥類，猛禽種類也較下游豐富；谷關壩至青山壩不僅具有畫眉科鳥類，也出現溪澗型鳥類如鉛色水鶇、小剪尾、河鳥等。

## 2. 多樣性及均勻度計算

代入公式計算各樣站多樣性及均勻度指數，多樣性及均勻度指數詳表 4-22。四季次調查結果顯示，各樣站的鳥類多樣性指數大多在 2.50~3.00 之間，其中龍安橋、馬鞍壩、裡冷橋與天輪壩四季  $H'$  皆在 3.00 以上，顯示當地鳥類多樣性豐富；在均勻度方面，各樣站的鳥類個體分配平均，沒有明顯優勢的物種出現。



圖 4-24 大甲溪上中下游(縱向)鳥類種類分布圖

### 3. 鳥類居留性

許多種鳥類兼具多重留鳥或候鳥族群，本報告依據中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會在 2012 年公佈的台灣鳥類名錄，取其中最普遍的族群進行以下遷徙屬性分析。綜合四季調查所記錄的 93 種鳥類，其中包括 2 種夏候鳥(家燕、小燕鷗)、15 種冬候鳥(紅尾伯勞、赤腹鶇、灰鶇、西方黃鶇、野鶇、花嘴鴨、白冠雞、青足鶇、黑腹濱鶇、磯鶇、小環頸鶇、東方環頸鶇、大白鶇、中白鶇、蒼鶇)、1 種過境鳥(小青足鶇)，以及 4 種引進種(白尾八哥、家八哥、野鶇、埃及聖鶇)，顯示大甲河流域周圍的鳥類組成仍以留鳥為主。



#### 4.橫向分析

鳥類與棲地型態關聯性之橫向分布如表 4-23~24 所示。

表 4-23 大甲溪鳥類出現棲地環境統計表(1/3)

物種	棲地	河堤內			河堤外	
		水域	石礫裸地	草地	農耕地	次生林
花嘴鴨		3				
栗小鷺				1	1	
蒼鷺		15				
大白鷺		17	2			
中白鷺		9	6			
小白鷺		248	25	2		
黃頭鷺			2	11	28	
夜鷺		49	10		19	
黑冠麻鷺					2	
埃及聖鸛		12	2			
東方蜂鷹						2
黑鳶		3				
大冠鷲						16
鳳頭蒼鷹						1
白腹秧雞		1				
紅冠水雞		11			1	
白冠雞		2				
東方環頸鴿		56	12			
小環頸鴿		30	4			
磯鶇		11	7			
青足鶇		1				
小青足鶇		1				
黑腹濱鶇		2				
棕三趾鶇				43	1	
小燕鷗		3				
野鴿			16	22	57	
金背鳩					4	44
紅鳩				37	186	43
珠頸斑鳩				46	108	104
翠翼鳩						4
綠鳩						8
番鴿				8		
黃嘴角鴿						13
領角鴿						3
台灣夜鷹			15	2		
小雨燕		193	96	108	31	
翠鳥		2				

表 4-23 大甲溪鳥類出現棲地環境統計表(2/3)

物種	棲地		河堤外		
	水域	石礫裸地	草生地	農耕地	次生林
五色鳥				15	154
小啄木				1	24
灰喉山椒鳥					8
紅尾伯勞			4	12	
棕背伯勞			2	9	
大卷尾			43	36	3
小卷尾					45
黑枕藍鶺鴒					62
台灣藍鶺鴒					44
樹鶺鴒					83
喜鶺鴒			2		
巨嘴鴉	6	41			15
小雲雀		2	9		
棕沙燕	34	15			
家燕	137	38	63	74	
洋燕	95	66	43	84	
赤腰燕			31	14	
東方毛腳燕	55				
棕面鶯					1
紅頭山雀					3
河鳥	4				
白環鸚嘴鶯					52
白頭翁			36	97	245
紅嘴黑鶯				27	301
棕扇尾鶯			28		
黃頭扇尾鶯			4		
斑紋鷓鴣					7
灰頭鷓鴣			92		
褐頭鷓鴣			131		
粉紅鸚嘴			50		
黃腹琉璃					6
野鴿			1		
鉛色水鶯	56				
白尾鴿	4				
小剪尾	11				
台灣紫嘯鶯					1
台灣畫眉			1		1
黃胸薮眉					26
大彎嘴					30
小彎嘴					113
山紅頭					61
頭烏線					54
繡眼畫眉					234
白耳畫眉					16
冠羽畫眉					73
綠畫眉					9
綠繡眼				38	209
白尾八哥			91	54	

表 4-23 大甲溪鳥類出現棲地環境統計表(3/3)

物種	棲地		河堤內			河堤外	
	水域	石礫裸地	草生地	農耕地	次生林		
家八哥			2	6			
西方黃鸚鵡			2	18			
灰鸚鵡	9	6					
白鸚鵡	42	16		3			
麻雀		12	327	350	42		
白腰文鳥			21				
斑文鳥			176	45			

表 4-24 食水料溪鳥類出現棲地環境統計表

物種	棲地		河堤內		河堤外	
	水域	石礫裸地	草生地	農耕地		
中白鷺	1					
小白鷺	14	3				
黃頭鷺			3			
夜鷺	6					
大冠鷺				2		
小環頸鴉	7					
磯鴉		1				
棕三趾鷓			2			
紅鳩			5	36		
珠頸斑鳩				21		
番鴉			2			
小雨燕	43	3				
翠鳥	1					
五色鳥				9		
紅尾伯勞			1	2		
大卷尾			3	9		
樹鵲				15		
棕沙燕	9					
家燕	22	5				
洋燕	5		9			
白頭翁			19	25		
紅嘴黑鶇				20		
黃頭扇尾鶇			1			
灰頭鷓鴣			6			
褐頭鷓鴣			16			
粉紅鸚嘴			11			
赤腹鶇				1		
小鸚嘴			5	4		
山紅頭				5		
頭烏線				2		
綠繡眼				29		
白尾八哥			2	6		
西方黃鸚鵡			3	4		
灰鸚鵡	2					
白鸚鵡	4	1				
麻雀			18	54		
斑文鳥			28			

## (二)哺乳類

### 1.物種組成

第 1 季(101/4)調查於大甲溪主流共記錄到哺乳類 3 目 5 科 13 種 65 隻次，第 2 季(101/7)調查則共紀錄 4 目 6 科 14 種 76 隻次，第 3 季(101/10)調查於大甲溪主流共記錄到哺乳類 3 目 5 科 10 種 57 隻次，第 4 季(102/1)調查則共紀錄 3 目 5 科 10 種 80 隻次，合計四季次共記錄到 4 目 6 科 15 種 278 隻次，調查成果詳表 4-25 及圖 4-25，茲依各河段分述如下：

表 4-25 大甲溪各調查樣站哺乳類多樣性與均勻性分布

樣站名稱	季次	河口	高速鐵路橋	石岡壩下游	食水崙溪樣站	東勢大橋上游	龍安橋	馬鞍壩下游	裡冷橋	天輪壩下游	谷關壩下游	匹亞桑溪匯流處	青山壩下游
物種	第 1 季	4	4	3	--	4	4	4	5	4	4	4	5
	第 2 季	3	4	5	5	4	4	3	6	5	4	3	--
	第 3 季	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	--
	第 4 季	2	3	3	4	3	2	1	3	2	2	1	--
數量	第 1 季	5	6	4	--	4	6	5	8	5	6	6	10
	第 2 季	6	6	7	11	7	4	5	10	7	6	7	--
	第 3 季	5	3	5	6	5	4	4	8	5	6	6	--
	第 4 季	3	3	4	4	3	3	1	4	5	6	4	--
多樣性指數	第 1 季	1.33	1.33	1.04	--	1.39	1.33	1.33	1.49	1.33	1.33	1.33	1.23
	第 2 季	1.01	1.33	1.55	1.55	1.35	1.04	1.05	1.70	1.55	1.01	1.00	--
	第 3 季	0.95	1.10	1.33	1.33	1.33	1.04	1.04	1.39	1.05	1.01	1.01	--
	第 4 季	0.64	1.10	1.04	1.39	1.10	0.64	0.00	1.04	0.50	0.45	0.00	--
均勻度指數	第 1 季	0.96	0.96	0.95	--	1.00	0.96	0.96	0.93	0.96	0.96	0.96	0.76
	第 2 季	0.92	0.96	0.96	0.96	0.98	0.95	0.96	0.95	0.96	0.92	0.91	--
	第 3 季	0.86	1.00	0.96	0.96	0.96	0.96	0.95	1.00	0.96	0.92	0.92	--
	第 4 季	0.92	1.00	0.95	1.00	1.00	0.92	無義值	0.95	0.72	0.65	無義值	--

註：青山壩下游第 2 季調查因道路封閉影響，經與三河局協調後移至食水崙溪進行補充調查。

#### (1)大甲溪下游(河口至石岡壩)

綜合四季調查共記錄 2 目 3 科 8 種 57 隻次，第 1 季(101/4)共記錄 4 隻臭鼩、2 隻赤背條鼠、1 隻鬼鼠、5 隻月鼠、1 隻小黃腹鼠和 1 隻溝鼠，捕捉率為 11.7%；第 2 季(101/7)共記錄 2 隻台灣灰鼩、5 隻臭鼩、1 隻赤背條鼠、6 隻月鼠、1 隻小黃腹鼠與 2 隻溝鼠，捕捉率為 14.2%；第 3 季(101/10)共記錄 1 隻台灣灰鼩、5 隻臭鼩、1 隻台灣鼯鼠、2 隻赤背條鼠、2 隻月

鼠、1 隻小黃腹鼠與 1 隻溝鼠，捕捉率為 10.0%；第 4 季(102/1)共記錄 1 隻台灣灰鼯、5 隻臭鼯、3 隻月鼠與 1 隻溝鼠，捕捉率為 8.3%，其中月鼠及小黃腹鼠為台灣特有種，其中捕捉率僅針對小型鼠種進行計算所得。

## (2)大甲溪中游(石岡壩到天輪壩)

綜合四季調查共記錄 4 目 5 科 12 種 103 隻次，共放置 50 個台灣製松鼠籠陷阱、50 個薛曼式鼠籠，而 101 年 8 月加入食水崙溪樣站後，增加為 60 個台灣製松鼠籠陷阱與 60 個薛曼式鼠籠，經兩個捕捉夜後，第 1 季(101/4)共記錄 1 隻台灣灰鼯、4 隻臭鼯、4 隻赤腹松鼠、1 隻赤背條鼠、3 隻鬼鼠、4 隻月鼠、4 隻刺鼠、2 隻小黃腹鼠、3 隻溝鼠和 2 隻玄鼠，捕捉率為 11.6%；第 2 季(101/7)共記錄 5 隻台灣灰鼯、3 隻臭鼯、6 隻赤腹松鼠、2 隻赤背條鼠、1 隻鬼鼠、7 隻月鼠、4 隻刺鼠、2 隻小黃腹鼠、2 隻溝鼠與 1 隻玄鼠，捕捉率為 13.8%；第 3 季(101/10)共記錄 5 隻台灣灰鼯、3 隻臭鼯、6 隻赤腹松鼠、2 隻赤背條鼠、4 隻月鼠、5 隻刺鼠、1 隻小黃腹鼠，捕捉率為 10.8%；第 4 季(102/1)共記錄 1 隻台灣灰鼯、3 隻臭鼯、4 隻台灣獼猴、1 隻赤腹松鼠、1 隻赤背條鼠、2 隻月鼠、3 隻刺鼠、1 隻小黃腹鼠，捕捉率為 6.6%，其中月鼠、小黃腹鼠及刺鼠為台灣特有種，台灣獼猴則為保育類物種。

## (3)大甲溪上游(天輪壩至青山壩)

綜合四季調查共記錄 3 目 4 科 8 種 57 隻次，共放置 30 個台灣製松鼠籠陷阱、30 個薛曼式鼠籠，而 101 年 7 月因青山壩樣站取消而減為 20 個台灣製松鼠籠陷阱與 20 個薛曼式鼠籠，經兩個捕捉夜後，第 1 季(101/4)共記錄 1 隻山階氏鼯、4 隻台灣灰鼯、1 隻鬼鼠、4 隻月鼠和 2 隻刺鼠，捕捉率約為 10.0%；第 2 季(101/7)共記錄 1 隻台灣森鼠與 5 隻刺鼠，捕捉率為 7.5%；第 3 季(101/10)共記錄 4 隻台灣獼猴、3 隻赤腹松鼠與 5 隻刺鼠，捕捉率為 15.0%；第 4 季(102/1)共記錄 9 隻台灣獼猴

與 1 隻刺鼠，捕捉率為 12.5%，其中月鼠、刺鼠與台灣獼猴為台灣特有種，保育類物種則為台灣獼猴。

(4)大甲溪支流(食水崙溪)

食水崙溪三季共記錄到 2 目 3 科 5 種 21 隻次，台灣灰飽鼯 3 隻、臭鼯 6 隻、台灣鼯鼠 5 隻、赤背條鼠 4 隻與月鼠 3 隻，均為西部平原至丘陵常見物種，其中月鼠為台灣特有種。

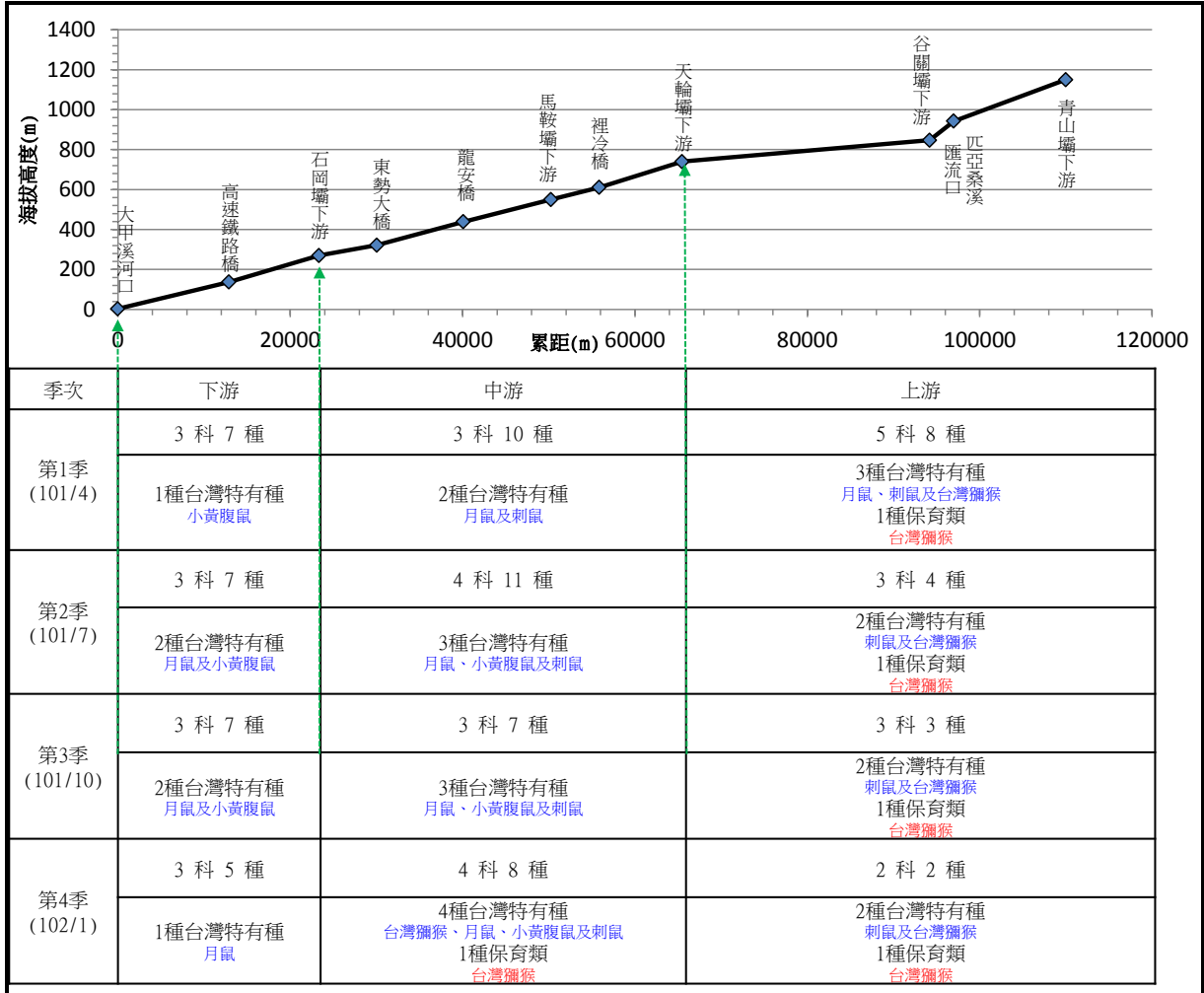


圖 4-25 大甲溪上中下游(縱向)哺乳類種類分布圖

2. 多樣性及均勻度計算

代入公式計算各樣站多樣性及均勻度指數，多樣性及均勻度指數如表 4-25 所示。各樣站的哺乳類多樣性指數約介於 1.00~1.50 之間，但除了高速鐵路下游、石岡壩、食水崙溪與東勢大橋外，其他樣站到了第 4 季都大幅下降。均勻度指數除了第 4 季馬鞍壩下游及匹亞桑溪匯流處因物種僅調查到 1 種而無法計算均勻度

外，其餘各站指數約在 0.65 以上。

### 3.橫向分析

哺乳類與棲地型態關聯性之橫向分布如表 4-26~27 所示。

表 4-26 大甲溪哺乳類出現棲地環境統計表

棲地類型 物種	草生地				農耕地				次生林				
	季次	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
山階氏鼯鼯										1			
台灣灰鼯鼯	2	2	1	1	3	5	5	1					
臭鼯	3	2	2	3	5	6	6	5					
台灣鼯鼠					1	2	1						
台灣獼猴									7	3	4	13	
台灣野兔		#											
赤腹松鼠									7	10	9	1	
赤背條鼠	3	2	3	1		1					1		
台灣森鼠										1			
鬼鼠	1				4	1							
月鼠	8	6	5	2	5	7	1	3					
刺鼠									6	9	10	4	
小黃腹鼠	1	2		1	2	1	2						
溝鼠				1	4	4	1						
玄鼠					2	1							

表 4-27 食水嵙溪哺乳類出現棲地環境統計表

棲地類型 種	草生地				農耕地				
	季次	1	2	3	4	1	2	3	4
台灣灰鼯鼯							1	1	1
臭鼯							3	2	1
台灣鼯鼠							3	1	1
赤背條鼠			1				1	2	
月鼠			2		1				

### (三)爬蟲類

#### 1.物種組成

第 1 季(101/4)調查於大甲溪主流共記錄到爬蟲類 1 目 6 科 13 種 63 隻次，第 2 季(101/7)則共紀錄爬蟲類 1 目 6 科 11 種 120 隻次，第 3 季(101/10)調查於大甲溪主流共記錄到爬蟲類 1 目 5 科 12 種 210 隻次，第 4 季(102/1)則共紀錄爬蟲類 1 目 6 科 10 種 78 隻次，合計四季次共記錄到 1 目 7 科 19 種 408 隻次。除了花浪蛇與草花蛇為不普遍種，而台灣草蜥為侷限於苗栗以南的物種，蓬萊草蜥與台灣滑蜥為活動於西半部的物種，其餘爬蟲類均為平

原至中海拔常見物種。調查成果詳表 4-28 及圖 4-26，茲依各河段分述如下：

(1)大甲溪下游(河口至石岡壩)

綜合四季調查共記錄 1 目 5 科 9 種 128 隻次，本區環境以河口、河床地和河岸草生地居多，故所記錄到的爬蟲類中，除台灣草蜥和蓬萊草蜥為局部普遍外，其餘物種皆屬西部平原常見物種，其中斯文豪斯攀蜥、台灣草蜥與蓬萊草蜥為台灣特有種。

表 4-28 大甲溪各調查樣站爬蟲類多樣性與均勻性分布

樣站名稱	季次	河口	高速鐵路橋	石岡壩下游	食水崙溪樣站	東勢大橋上游	龍安橋	馬鞍壩下游	裡冷橋	天輪壩下游	谷關壩下游	匹亞桑溪匯流處	青山壩下游
物種	第 1 季	4	4	6	--	3	3	4	6	3	3	2	2
	第 2 季	3	4	7	7	6	5	5	7	5	3	2	--
	第 3 季	4	5	8	8	7	4	5	6	4	3	2	--
	第 4 季	2	5	5	6	5	6	4	6	5	2	0	--
數量	第 1 季	7	5	11	--	5	7	6	8	6	4	2	2
	第 2 季	9	11	21	22	15	13	12	16	13	7	3	--
	第 3 季	11	10	20	17	17	12	13	10	9	4	2	--
	第 4 季	6	7	10	10	9	10	7	10	7	2	0	--
多樣性指數	第 1 季	1.28	1.33	1.54	--	1.05	0.80	1.33	1.67	1.01	1.04	0.69	0.69
	第 2 季	0.94	1.24	1.82	1.84	1.67	1.38	1.52	1.80	1.50	1.00	0.64	--
	第 3 季	1.03	1.36	1.99	1.92	1.82	1.31	1.38	1.70	1.31	1.04	0.69	--
	第 4 季	0.64	1.55	1.56	1.70	1.43	1.61	1.28	1.70	1.55	0.69	0.00	--
均勻度指數	第 1 季	0.92	0.96	0.86	--	0.96	0.72	0.96	0.93	0.92	0.95	1.00	1.00
	第 2 季	0.85	0.89	0.94	0.94	0.93	0.86	0.94	0.93	0.93	0.91	0.92	--
	第 3 季	0.75	0.84	0.96	0.92	0.94	0.94	0.86	0.95	0.95	0.95	1.00	--
	第 4 季	0.92	0.96	0.97	0.95	0.89	0.90	0.92	0.95	0.96	1.00	無義值	--

註：青山壩下游第 2 季調查因道路封閉影響，經與三河局協調後移至食水崙溪進行補充調查。

(2)大甲溪中游(石岡壩到天輪壩)

綜合四季調查共記錄 1 目 7 科 15 種 205 隻次，本區環境以河床地、河岸草生地和果園為主，故所記錄到的爬蟲類中，除台灣草蜥為局部普遍外，其餘物種皆屬西部平原常見物種，其中斯文豪斯攀蜥、台灣滑蜥、蓬萊草蜥與台灣草蜥為台灣特有種，另發現保育類物種龜殼花及雨傘節。



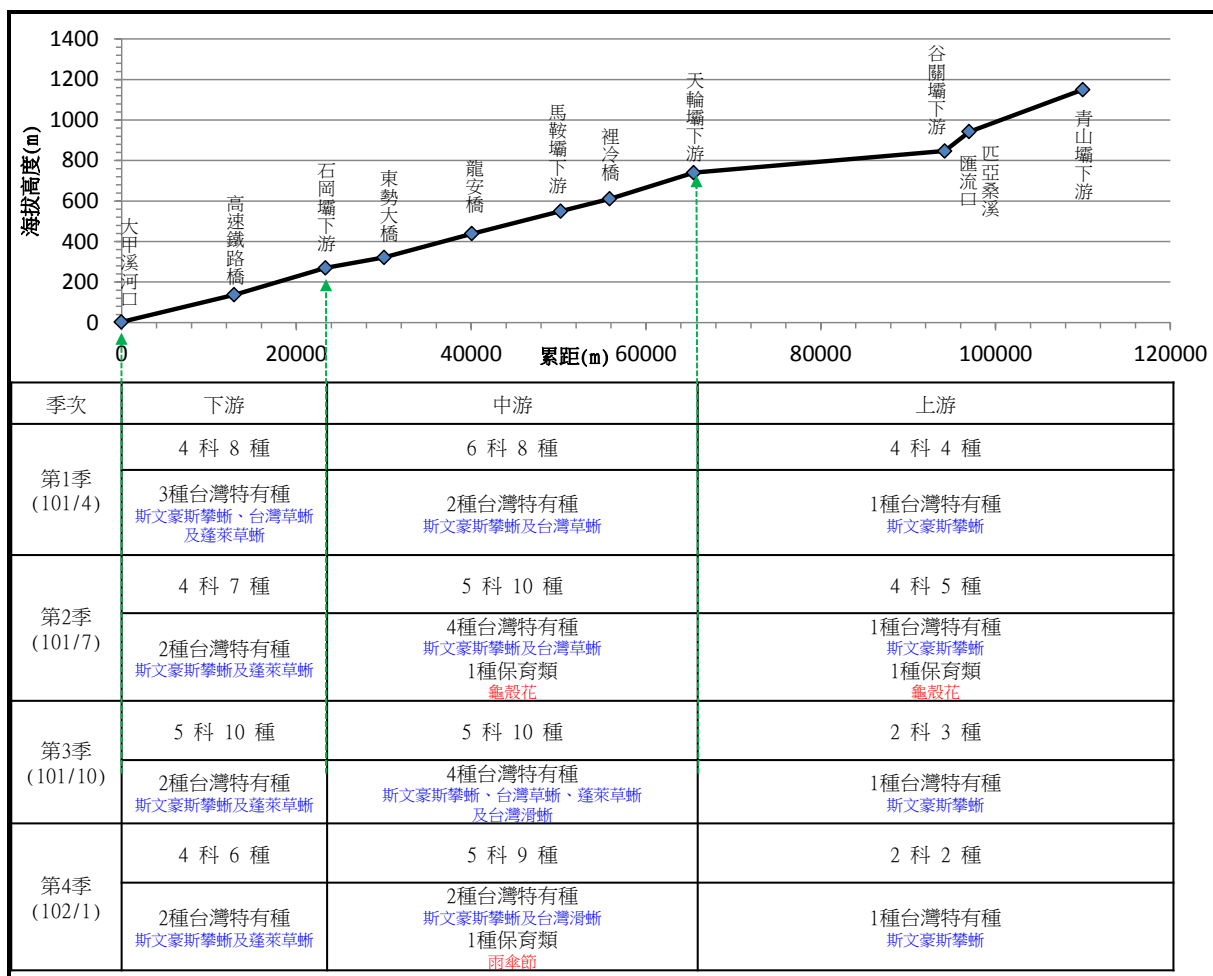


圖 4-26 大甲溪上中下游(縱向)爬蟲類種類分布圖

### (3)大甲溪上游(天輪壩至青山壩)

綜合四季調查共記錄 1 目 5 科 7 種 26 隻次，本區環境以河床地和中低海拔次生林為主，所記錄到的爬蟲類物種皆屬西部中低海拔山區常見物種，其中斯文豪斯攀蜥為台灣特有種，發現保育類物種龜殼花。

### (4)大甲溪支流(食水崙溪)

食水崙溪三季共記錄到 1 目 6 科 9 種 49 隻次。除了草花蛇為不普遍種，而蓬萊草蜥為活動於西半部的物種，其餘爬蟲類均為平原至丘陵常見物種，其中斯文豪斯攀蜥及蓬萊草蜥為台灣特有種。

## 2. 多樣性及均勻度計算

代入公式計算各樣站多樣性及均勻度指數，多樣性及均勻度

指數如表 4-28 所示。四季次調查結果顯示，多樣性指數以石岡壩、食水崙溪與裡冷橋樣站較高，多在 1.50 以上，其餘樣站則介於 1.00~1.50 之間；在均勻度方面，除了第 4 季匹亞桑溪匯流處因僅調查到 1 物種而無法計算均勻度指數外，其餘而均勻度指數則屬中等偏高，並沒有明顯優勢物種。

### 3. 橫向分析

爬蟲類與棲地型態關聯性之橫向分布如表 4-29~30 所示。

表 4-29 大甲溪爬蟲類出現棲地環境統計表

棲地類型 物種	石礫裸地				草生地				農耕地				次生林				人工建築			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
鉛山壁虎									2	8	2				1	2	6	11	9	6
無疣蝮虎										5	5	9		1		5	1	8	19	11
蝮虎									5	6	7		1	3		1	17	23	20	8
斯文豪氏攀蜥						2			1	3	2		8	12	11	9				
台灣草蜥					3	3	1													
蓬萊草蜥					3	7	6	2			1									
麗紋石龍子	1			1		6	3	2	2	4	7	3		2	1					
台灣滑蜥														1	4					
印度蜓蜥							3		2	1	1		5	12	5	3				
花浪蛇							2													
青蛇									1				1							
紅斑蛇			1	1																
茶斑蛇						1														
南蛇									1											
白腹游蛇	1																			
雨傘節								1												
龜殼花													1	1						
赤尾青竹絲										1			1							

表 4-30 食水崙溪爬蟲類出現棲地環境統計表

棲地類型 物種	水域				草生地				農耕地				人工建築			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
鉛山壁虎										1		1		3	2	1
無疣蝮虎															2	3
蝮虎										2	1			4	4	2
斯文豪氏攀蜥										3	1	1				
蓬萊草蜥						2	1									
麗紋石龍子						2		1		1	2					
印度蜓蜥							1			3	2	1				
草花蛇			1													
赤尾青竹絲										1						

#### (四)兩棲類

##### 1.物種組成

第 1 季(101/4)調查於大甲溪主流共記錄到兩棲類 1 目 5 科 11 種 195 隻次，第 2 季(101/7)調查則共紀錄兩棲類 1 目 5 科 13 種 286 隻次，第 3 季(101/10)調查於大甲溪主流共記錄到兩棲類 1 目 5 科 12 種 267 隻次，第 4 季(102/1)調查則共紀錄兩棲類 1 目 5 科 12 種 155 隻次，合計四季次共記錄到 1 目 5 科 15 種 903 隻次，調查成果詳表 4-31 及圖 4-27，茲依各河段分述如下：

表 4-31 大甲溪各調查樣站兩棲類多樣性與均勻性分布

樣站名稱	季次	河口	高速鐵路橋	食水崙溪樣站	石岡壩下游	東勢大橋上游	龍安橋	馬鞍壩下游	裡冷橋	天輪壩下游	谷關壩下游	匹亞桑溪流處	青山壩下游
物種	第 1 季	2	2	--	4	4	6	4	10	9	10	8	5
	第 2 季	2	2	5	5	5	6	6	9	10	10	6	--
	第 3 季	2	2	5	4	5	5	5	7	10	8	4	--
	第 4 季	2	2	5	5	5	4	6	7	9	6	4	--
數量	第 1 季	4	4	--	10	15	35	10	21	29	26	28	13
	第 2 季	8	9	32	23	26	52	20	31	43	46	28	--
	第 3 季	6	10	23	22	24	26	20	24	34	26	20	--
	第 4 季	3	5	14	13	17	17	17	19	25	16	9	--
多樣性指數	第 1 季	0.69	0.56	--	1.33	1.16	1.63	1.22	2.24	2.04	2.06	2.02	1.38
	第 2 季	0.66	0.69	1.46	1.34	1.38	1.55	1.68	2.04	2.14	2.21	1.73	--
	第 3 季	0.64	0.67	1.43	1.25	1.21	1.34	1.56	1.83	2.16	1.98	1.17	--
	第 4 季	0.64	0.67	1.49	1.44	1.31	1.20	1.60	1.81	1.99	1.58	1.21	--
均勻度指數	第 1 季	1.00	0.81	--	0.96	0.84	0.91	0.88	0.97	0.93	0.90	0.97	0.86
	第 2 季	0.95	0.99	0.91	0.83	0.86	0.87	0.94	0.93	0.93	0.96	0.96	--
	第 3 季	0.92	0.97	0.89	0.90	0.75	0.83	0.97	0.94	0.94	0.95	0.84	--
	第 4 季	0.92	0.97	0.93	0.89	0.82	0.87	0.89	0.93	0.91	0.88	0.88	--

註：青山壩下游第 2 季調查因道路封閉影響，經與三河局協調後移至食水崙溪進行補充調查。

##### (1)大甲溪下游(河口至石岡壩)

綜合四季調查共記錄 1 目 5 科 6 種 117 隻次，本區環境以河口、河床地和河岸草生地居多，故所記錄到的兩棲類物種皆屬西部溪流及平原常見物種。

##### (2)大甲溪中游(石岡壩到天輪壩)

綜合四季調查共記錄 1 目 5 科 14 種 505 隻次，本區環境以河床地、河岸草生地和果園為主，故所記錄到的兩棲類物種皆

屬西部溪流及平原常見物種，其中盤古蟾蜍、褐樹蛙、面天樹蛙與莫氏樹蛙為台灣特有種。

### (3)大甲溪上游(天輪壩至青山壩)

綜合兩季調查共記錄 1 目 5 科 13 種 212 隻次，本區環境以河床地和中低海拔次生林為主，所記錄到的兩棲類物種皆屬西部溪流及中低海拔山區常見物種，其中盤古蟾蜍、面天樹蛙、褐樹蛙、莫氏樹蛙為台灣特有種。

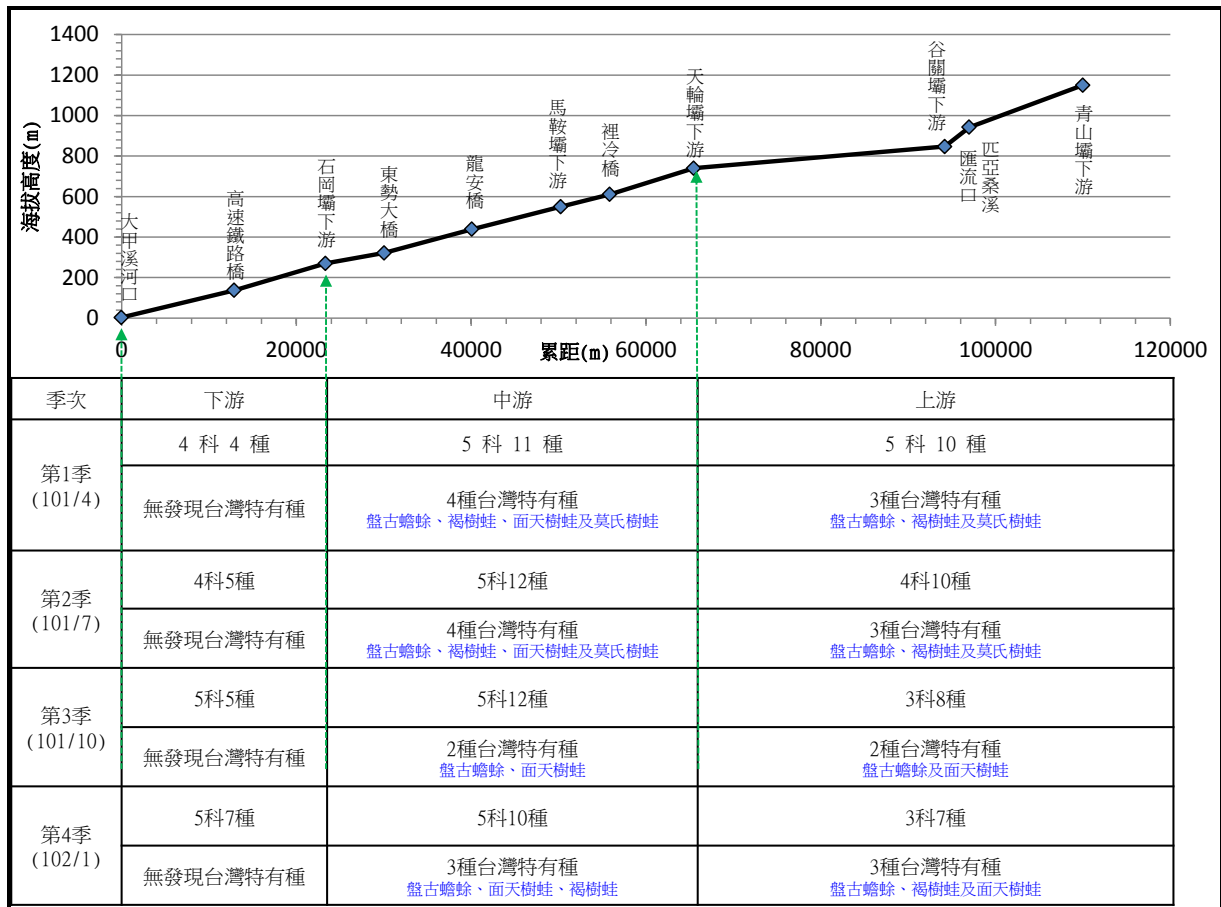


圖 4-27 大甲溪上中下游(縱向)兩棲類種類分布圖

### (4)大甲溪支流(食水崙溪)

食水崙溪三季共記錄到 1 目 5 科 6 種 69 隻次，均為西部平原至丘陵常見物種。

整體而言，石岡壩至谷關壩兩棲類種類較出海口、高速鐵路下游樣站豐富，不僅出現澤蛙、黑眶蟾蜍等農墾地常見物種，還記錄到樹蛙類及溪流型赤蛙。

## 2. 多樣性及均勻度計算

代入公式計算各樣站多樣性及均勻度指數，多樣性及均勻度指數如表 4-31 所示。兩棲類多樣性指數隨樣站不同而有所差異：大甲溪河口與高速鐵路下游的多樣性指數皆在 1.0 以下；而石岡壩至馬鞍壩的多樣性指數約介於 1.00~1.50 之間；裡冷橋至匹亞桑溪匯流口的多樣性指數介於 1.50~2.00 之間。在均勻度方面，各樣站均勻度指數皆屬在 0.7 以上，顯示當地兩棲類無明顯優勢種。

### 3. 橫向分析

兩棲類與棲地型態關聯性之橫向分布如表 4-32~33 所示。

表 4-32 大甲溪兩棲類出現棲地環境統計表

棲地類 型物種	水域				石礫裸地				草生地				農耕地				次生林				
	季次	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
盤古蟾蜍			1	5	2	4	10	3	2	2	4	3	11	6	18	6					16
黑眶蟾蜍		1		2	3	10	8		6	11	9	4	14	26	17	3					7
澤蛙	1	5	2	3	4	6	2	1	8	13	7	6	27	31	33	15	5	1	10		8
小雨蛙					2				6	18	4		20	26	6	8					
貢德氏赤蛙														1							
拉都希氏赤蛙	5	7	4	5	8	3	7		4	10	7	5	3	12	4	2	1	2	3	4	4
古氏赤蛙																				1	1
斯文豪氏赤蛙	7	3	11	5																4	
梭德氏赤蛙			5																		
日本樹蛙	5	6	3	11	6	9	3	3	3	1			7	21	14	5	2			4	
褐樹蛙	5	2		6	8	9								3					1		
艾氏樹蛙										5				1							3
面天樹蛙													2		4				3	3	4
白領樹蛙									1				5	5	1				2		
莫氏樹蛙										1			6	5				6	14		

表 4-33 食水嵙溪兩棲類出現棲地環境統計表

棲地類型 物種	水域				石礫裸地				草生地				農耕地				
	季次	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
黑眶蟾蜍											1				7	5	3
澤蛙						1					3	4	1		8	5	4
小雨蛙												1			6	4	
貢德氏赤蛙				3													
拉都希氏赤蛙		1	1						2		2				1	2	
白領樹蛙														2	1	1	

### (五) 蝴蝶類

#### 1. 物種組成

第 1 季(101/4)調查於大甲溪主流共記錄到蝴蝶類 1 目 5 科 14 亞科 57 種 884 隻次，第 2 季(101/7)調查則共紀錄蝴蝶類 1 目 5 科 14 亞科 75 種 911 隻次，第 3 季(101/10)調查於大甲溪主流共記錄到蝴蝶類 1 目 5 科 45 種 874 隻次，第 4 季(102/1)調查則共紀錄蝴蝶類 1 目 5 科 42 種 504 隻次，合計四季次共記錄到 1 目 5 科 91 種 3173 隻次。大甲溪下游樣站蝴蝶以平原農耕地常見物種為主，如白粉蝶、黃蝶或藍灰蝶；中上游樣站則因鳳蝶類與蛺蝶類種類豐富，而使得整體種數較下游增加。調查成果詳表 4-34 及圖 4-28，茲依各河段分述如下：

表 4-34 大甲溪各調查樣站蝴蝶類多樣性與均勻性分布

樣站名稱	季次	河口	高速鐵路橋	食水崙溪樣站	石岡壩下游	東勢大橋上游	龍安橋	馬鞍壩下游	裡冷橋	天輪壩下游	谷關壩下游	匹亞桑溪匯流處	青山壩下游
物種	第 1 季	12	16	--	22	23	24	26	24	22	24	23	8
	第 2 季	8	12	29	25	25	24	30	33	27	24	20	--
	第 3 季	8	10	23	20	15	17	27	26	21	12	13	--
	第 4 季	4	8	10	14	11	14	16	20	21	10	11	--
數量	第 1 季	74	142	--	108	120	101	74	82	61	57	51	14
	第 2 季	43	109	118	130	115	115	107	113	91	48	40	--
	第 3 季	39	66	97	83	85	91	82	84	61	31	37	--
	第 4 季	19	43	35	55	67	65	54	59	50	29	28	--
多樣性指數	第 1 季	2.00	2.26	--	2.58	2.54	2.58	2.80	2.65	2.71	2.71	2.74	1.97
	第 2 季	1.87	2.01	2.98	2.71	2.57	2.68	3.06	3.16	3.03	2.93	2.63	--
	第 3 季	1.81	1.81	2.69	2.57	2.24	2.26	2.87	2.82	2.65	2.06	1.98	--
	第 4 季	1.31	1.77	1.93	2.30	1.98	2.20	2.44	2.68	2.70	1.89	1.88	--
均勻度指數	第 1 季	0.81	0.81	--	0.83	0.81	0.81	0.86	0.84	0.88	0.85	0.87	0.95
	第 2 季	0.90	0.81	0.88	0.84	0.80	0.84	0.90	0.91	0.92	0.92	0.88	--
	第 3 季	0.87	0.79	0.86	0.86	0.83	0.80	0.87	0.86	0.87	0.83	0.77	--
	第 4 季	0.94	0.85	0.84	0.87	0.83	0.83	0.88	0.89	0.89	0.82	0.78	--

註：青山壩下游第 2 季調查因道路封閉影響，經與三河局協調後移至食水崙溪進行補充調查。

#### (1)大甲溪下游(河口至石岡壩)

綜合四季調查共記錄 1 目 5 科 41 種 911 隻次，本區環境以河口、河床和河岸草生地居多，因此本區所發現之物種均為台灣西部平原普遍常見物種。

#### (2)大甲溪中游(石岡壩到天輪壩)

綜合四季調查共記錄 1 目 5 科 80 種 1,677 隻次，本區環境

以河床地、河岸草生地和果園為主，因此本區所發現之物種均為台灣西部平原至丘陵普遍常見物種。

(3)大甲溪上游(天輪壩至青山壩)

綜合四季調查共記錄 1 目 5 科 33 種 335 隻次，本區環境以河床地和中低海拔次生林為主為主，因此本區所發現之物種均為台灣西部低海拔山區普遍常見物種。

(4)大甲溪支流(食水崙溪)

食水崙溪三季共記錄到 1 目 5 科 36 種 250 隻次，均屬於常見物種。

2.多樣性及均勻度計算

代入公式計算各樣站多樣性及均勻度指數，多樣性及均勻度指數如表 4-34 所示。多樣性指數除了大甲溪河口、高速鐵路下游與青山壩較低，其餘樣站多在 2.50 以上，顯示當地蝴蝶類多樣性相當豐富。在均勻度方面，各樣站均勻度指數皆屬偏高，顯示當地蝴蝶類無明顯優勢種。

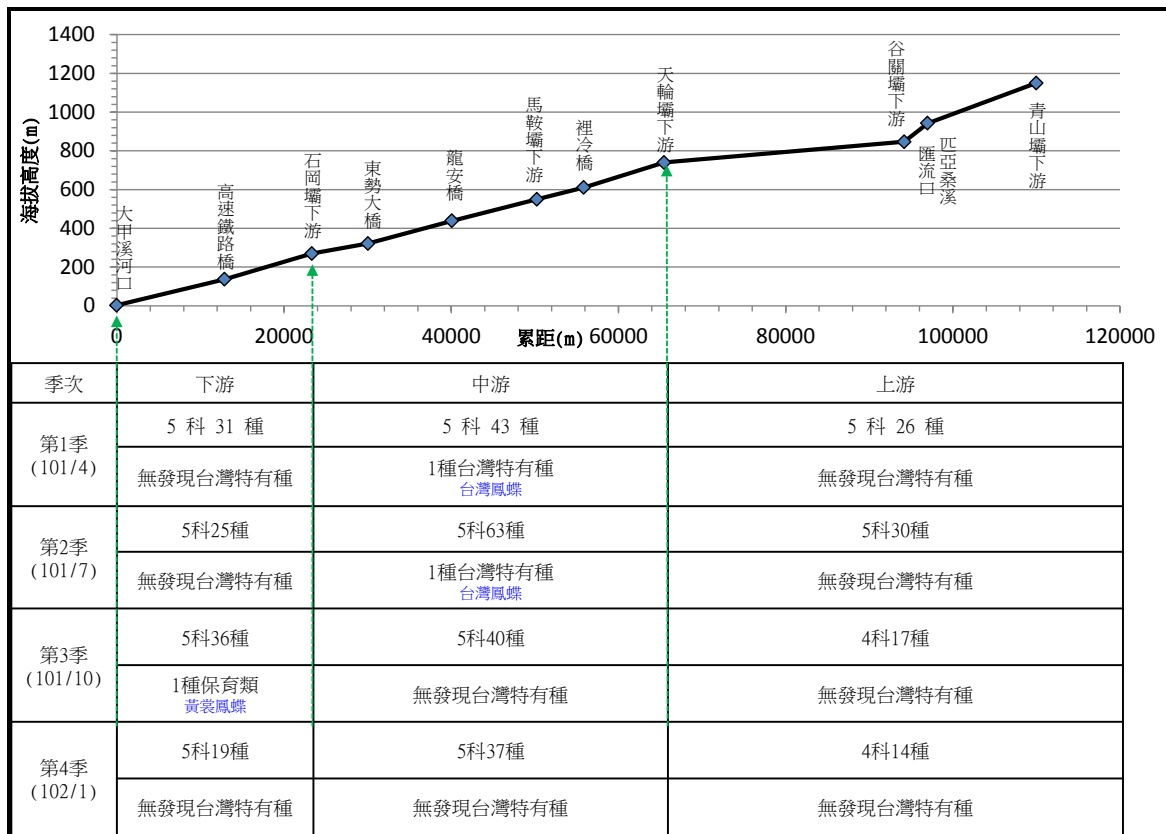


圖 4-28 大甲溪上中下游(縱向)蝴蝶類種類分布圖

### 3.橫向分析

蝴蝶類與棲地型態關聯性之橫向分布如表 4-35~36 所示。

表 4-35 大甲溪蝴蝶類出現棲地環境統計表(1/2)

物種 季次	石礫裸地				草生地				農耕地				次生林			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
鸞褐弄蝶									3	4						
台灣絨毛弄蝶													2		1	
淡綠弄蝶					3	2		2								
白紋弄蝶					2											
小黃斑弄蝶					2											
狹翅弄蝶						1					1					
黑弄蝶					4	1										
台灣黃斑弄蝶										1						
竹紅弄蝶						1										
埔里紅弄蝶						1										
白帶弄蝶								1								
單帶弄蝶						2				2						
姬單帶弄蝶										1						
台灣單帶弄蝶					2	7	3	3	3	5	5	2				
褐弄蝶					8	4	3	2		2						
尖翅褐弄蝶					4	1			1							
紅紋鳳蝶					3								4	1		
青帶鳳蝶	2					3	2	1	11	18		2	3	1	6	
寬青帶鳳蝶						2										
青斑鳳蝶													1			
無尾鳳蝶						1			3	1						
玉帶鳳蝶						1										
黑鳳蝶										1			1			
無尾白紋鳳蝶						19	5	2							1	
台灣鳳蝶													3	1		
大鳳蝶									2	2		1	1	2	5	
烏鴉鳳蝶													2	1	4	3
台灣烏鴉鳳蝶													3			
琉璃紋鳳蝶		3				8	1									
紋白蝶	4		2		9	4	10	18	145	93	131	70				
台灣紋白蝶					54	34	16	21	21			22	55	41	73	38
淡紫粉蝶							12	1	5							
台灣粉蝶							3									
斑粉蝶		1														
黑點粉蝶							3	2								
雌白黃蝶		8														
端紅蝶													1	2		
水青粉蝶					1								2			
淡黃蝶									3	5				2		
荷氏黃蝶	12	10	16	13	20	30	25	20	23	48	31	30		14	9	
台灣黃蝶						5	7	9								
紅邊黃小灰蝶					13	5			3	5				3		
墾丁小灰蝶					8	2										



表 4-35 大甲溪蝴蝶類出現棲地環境統計表(2/2)

物種	棲地類型				石礫裸地				草生地				農耕地				次生林			
	季次	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
白波紋小灰蝶												2								
小白波紋小灰蝶										4	6	4								
波紋小灰蝶					13	23	7	10	92	74	55	24								
角紋小灰蝶					4	4	4		15				1							
沖繩小灰蝶					13	15	17	17	108	111	59	40								
台灣黑星小灰蝶	9	7	12	7																
台灣琉璃小灰蝶		5																		
埔里琉璃小灰蝶						1														
台灣姬小灰蝶					6				16	21	2									
黑脈樺斑蝶						4														
淡小紋青斑蝶													1	6	5	1				
姬小紋青斑蝶						1														
小青斑蝶					1								3	2						
青斑蝶					2	1							10	1						
琉球青斑蝶					3	5	8	2	1	1			3	4	3					
斯氏紫斑蝶						2														
紫端斑蝶													3							
圓翅紫斑蝶							2													
小紫斑蝶						4	3	1												
細蝶		3	1			2	1							2	2					
紅擬豹斑蝶	1																			
台灣黃斑蛺蝶														10	2	2				
孔雀紋蛺蝶					6	18	12	7												
蛇眼紋擬蛺蝶													4	3	3	5				
青擬蛺蝶													7	1		1				
紅蛺蝶													4	1	2	3				
黃蛺蝶					7	9	12	3	8	22	3	6								
琉璃蛺蝶	3	2		1												1				
黃三線蝶					1	1	1						1	2						
姬黃三線蝶													1	4		1				
雌紅紫蛺蝶						2			1	5	3	1								
琉球紫蛺蝶					2				4	4	2									
樺蛺蝶						6	14	15												
琉球三線蝶					11	7	10	10					3	29	11	10				
小三線蝶					3								4	3						
石牆蝶		3	3	2																
小波紋蛇目蝶													14	6	8	5				
台灣波紋蛇目蝶													17	15	8	15				
黑蔭蝶													2							
單環蝶													1							
姬蛇目蝶													7	5						
切翅單環蝶													7	7	5	4				
樹蔭蝶													5	3	2	1				
黑樹蔭蝶														1		1				
紫蛇目蝶													9	9	10	3				

表 4-36 食水嵙溪蝴蝶類出現棲地環境統計表

物種	石礫裸地				草地				農耕地			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
狹翅弄蝶						2	1					
台灣黃斑弄蝶						1						
單帶弄蝶						2						
姬單帶弄蝶						1						
台灣單帶弄蝶						4	2					
褐弄蝶						1	1					
黃裳鳳蝶										1		
青帶鳳蝶		1				1				2	2	
無尾鳳蝶						1				2	1	
黑鳳蝶										2		
大鳳蝶										1		
紋白蝶										9	12	
台灣紋白蝶										3	5	
淡紫粉蝶										3		
黑點粉蝶											3	
淡黃蝶										2	5	
荷氏黃蝶						2	4			7	13	
琉璃波紋小灰蝶												2
波紋小灰蝶										15	14	11
沖繩小灰蝶						7	4	3		11	6	6
迷你小灰蝶										4		
台灣黑星小灰蝶			5									
淡小紋青斑蝶							1					
琉球青斑蝶											1	
斯氏紫斑蝶										1		
圓翅紫斑蝶										2		1
小紫斑蝶						1				1		
台灣黃斑蛺蝶										2	1	
孔雀紋蛺蝶						8	3			1		
黃蛺蝶						7	2	3				
雌紅紫蛺蝶										1		
琉球紫蛺蝶										3	2	1
樺蛺蝶						3	4	3				
琉球三線蝶										3	2	2
台灣波紋蛇目蝶											1	2
紫蛇目蝶											2	1

(六)蜻蛉類

1.物種組成

第 1 季(101/4)調查於大甲溪主流共記錄到蜻蜓目成蟲 1 目 8 科 26 種 283 隻次，第 2 季(101/7)調查則共紀錄蜻蜓目成蟲 1 目 4 科 17 種 179 隻次，第 3 季(101/10)調查於大甲溪主流共記錄到蜻蜓目成蟲 1 目 5 科 15 種 197 隻次，第 4 季(102/1)調查則共紀錄

蜻蜓目成蟲 1 目 4 科 9 種 91 隻次，合計四季次共記錄到 1 目 8 科 32 種 750 隻次，調查成果詳表 4-37，茲依各河段分述如下：

(1)大甲溪下游(河口至石岡壩)

綜合四季調查共記錄 1 目 4 科 20 種 231 隻次，本區環境以河口、河床和河岸草生地居多，因此本區所發現之物種均為台灣西部平原普遍常見物種。

(2)大甲溪中游(石岡壩到天輪壩)

綜合四季調查共記錄 1 目 6 科 25 種 364 隻次，本區環境以河床地、河岸草生地和果園為主，因此本區所發現之物種均為台灣西部平原普遍常見物種。

表 4-37 大甲溪各調查樣站蜻蛉目多樣性與均勻性分布

樣站名稱	季次	河口	高速鐵路橋	食水崙溪樣站	石岡壩下游	東勢大橋上游	龍安橋	馬鞍壩下游	裡冷橋	天輪壩下游	谷關壩下游	匹亞桑溪流處	青山壩下游
物種	第 1 季	6	13	--	11	14	9	10	12	13	4	4	4
	第 2 季	4	6	6	8	6	3	6	8	8	3	1	--
	第 3 季	4	4	10	4	5	2	3	7	5	2	1	--
	第 4 季	3	4	5	5	4	3	2	5	5	2	1	--
數量	第 1 季	20	41	--	32	36	31	26	37	38	11	6	5
	第 2 季	30	24	20	17	20	5	21	23	28	8	3	--
	第 3 季	15	9	76	15	16	8	9	12	10	5	2	--
	第 4 季	9	9	14	10	12	7	5	10	10	3	2	--
多樣性指數	第 1 季	1.70	2.30	--	2.19	2.44	1.97	2.17	2.33	2.41	1.24	1.03	1.33
	第 2 季	0.94	1.62	1.6	1.84	1.54	1.05	1.59	1.91	1.87	0.90	0	--
	第 3 季	1.19	1.15	2.0	1.11	1.42	0.69	0.94	1.79	1.47	0.67	0	--
	第 4 季	1.00	1.31	1.49	1.50	1.31	1.08	0.67	1.50	1.56	0.64	0	--
均勻度指數	第 1 季	0.95	0.90	--	0.91	0.92	0.90	0.94	0.94	0.94	0.89	0.74	0.96
	第 2 季	0.68	0.90	0.89	0.89	0.86	0.96	0.89	0.92	0.90	0.82	無義值	--
	第 3 季	0.86	0.83	0.87	0.80	0.88	1.00	0.85	0.92	0.91	0.97	無義值	--
	第 4 季	0.91	0.95	0.93	0.93	0.94	0.98	0.97	0.93	0.97	0.92	無義值	--

註：青山壩下游第 2 季調查因道路封閉影響，經與三河局協調後移至食水崙溪進行補充調查。

(3)大甲溪上游(天輪壩至青山壩)

綜合四季調查共記錄 1 目 5 科 10 種 45 隻次，本區環境以河床地和中低海拔次生林為主，因受海拔高度影響，種類及隻

數有變少趨勢。

#### (4)大甲溪支流(食水崙溪)

食水崙溪三季共記錄到 1 目 4 科 12 種 110 隻次，均為常見物種。

由於大甲溪水流湍急，加上岸邊植被稀少，整體而言，各樣站蜻蛉目組成以溪流型與廣布型的蜻蛉類為主，如短腹幽蟪、杜松蜻蛉、薄翅蜻蛉等。

#### 2.多樣性及均勻度計算

代入公式計算各樣站多樣性及均勻度指數，多樣性及均勻度指數如表 4-37 所示。多樣性指數依據四季結果顯示，蜻蛉目成蟲在匹亞桑溪匯流口樣站因第 2~4 季種類只記錄到 1 種，因此多樣性指數為 0，其餘樣站在不同季節間的多樣性指數變化大，大多落於 1.00~2.00 之間，並以第 1 季多樣性較高。整體而言，中下游樣站蜻蛉目成蟲多樣性尚屬豐富。在均勻度方面，除了大甲溪出海口於 101 年 7 月因薄翅蜻蛉數量相對較多而使得均勻度降至 0.70 以下及匹亞桑溪匯流處因物種僅調查到 1 種導致無法計算均勻度外，其餘樣站均勻度指數皆屬偏高，顯示當地蜻蛉目成蟲無明顯優勢種。

#### 3.橫向分析

蝴蝶類與棲地型態關聯性之橫向分布如表 4-38~39 所示。

表 4-38 大甲溪蜻蛉目成蟲出現棲地環境統計表(1/2)

棲地類 型物種	水域				石礫裸地				草地				農耕地				次生林			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
白痣珈蟪																	1			1
棋紋鼓蟪	2																			
白粉細蟪													2							
橙尾細蟪													7							
紅腹細蟪													6	2						
眯影細蟪													10	9						
黃腹細蟪													4							
青紋細蟪									24	3	2	8	29	18		5				
瘦面細蟪									3											
短腹幽蟪	19	20	22	19																
隱紋絲蟪													2							

表 4-38 大甲溪蜻蛉目成蟲出現棲地環境統計表(2/2)

型物種	棲地類型				水域				石礫裸地				草生地				農耕地				次生林			
	季次	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
脛蹠琵琶										17	2		2	19	8		1							
粗鉤春蜓	2																							
粗腰蜻蜓					5																			
褐斑蜻蜓	3	1			2					20	12	2		4	4									
猩紅蜻蜓	11	2	1		3																			
侏儒蜻蜓					7							1												
高翔蜻蜓			2																					
善變蜻蜓	9	8	4																					
金黃蜻蜓			1	1		1	6	3																
霜白蜻蜓中印亞種												6												
杜松蜻蜓	1	1		2	2			2	9	6	7	10	6	5	4	2								
鼎脈蜻蜓	1	2		1	3	2				5														
薄翅蜻蜓					11	8			14	27	6	10	6	20	34	6								
黃紉蜻蜓		2																						
彩裳蜻蜓									7	1														
海霸蜻蜓微斑亞種									1															
大華蜻蜓																				3				
紫紅蜻蜓	6	1		2																				
樂仙蜻蜓	2	3	6	3			2																	

表 4-39 食水崙溪蜻蛉目成蟲出現棲地環境統計表

物種	棲地類型				水域				石礫裸地				草生地				農耕地			
	季次	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
青紋細蟳													3							
弓背細蟳			2																	
短腹幽蟳		3	2	1																
鈎尾春蜓			1																	
猩紅蜻蜓			12																	
善變蜻蜓			10																	
金黃蜻蜓			15	2			5													
霜白蜻蜓中印亞種			3									3								
杜松蜻蜓		1	4	1			1	1				2	1		2	1				
薄翅蜻蜓															8	5	5			
彩裳蜻蜓															1					
樂仙蜻蜓		2	9				4													

(七)植物

1.植物種類及統計

綜合第 2 季(101/8)及第 4 季(102/1)調查，共記錄植物 108 科 317 屬 428 種，依植物型態區分，共包括 80 種喬木，65 種灌木，57 種藤木，226 種草本，以草本植物佔絕大部分(52.8%)；依植物屬性區分，共包括 22 種特有種，310 種原生種，68 種歸化種，

28 種栽培種，以原生物種最多(72.4%)。

## 2.樣站植被概況

除谷關壩下游較少人為擾動之外，其餘區域均屬人為擾動頻繁的區域，並可見因颱風期見造成河床的沖刷及土石的堆積，各樣站受人為及自然力擾動影響，其優勢物種大致以陽性物種及禾本科植物為主，除了部分次生林區域有較高的物種多樣性之外，其餘區域物種數均不高，由於海拔高度及氣溫均相差不大，故以人為擾動頻率及自然演替時程長短為主要影響因素。其各樣站植群剖面圖詳圖 4-29~4-39。

### (1)大甲溪河口

此樣站河床較為寬廣，易受海水漲退潮影響，河床兩側為水泥護堤，其上多以人工種植的草海桐為主，其它自然進駐生長之物種則有蒺藜草、大花咸豐草、白茅及田菁等。內陸河床上被大量的甜根子草及蘆葦覆蓋，其它物種如美洲假蓬、木賊、茵陳蒿及賽芻豆等則零星鑲嵌其中，河海交界處則以臺灣常見的濱海植物為主，包括馬鞍藤、裸花鹼蓬、裂葉月見草、海雀稗、濱刺草、菟絲子及天蓬草舅等。

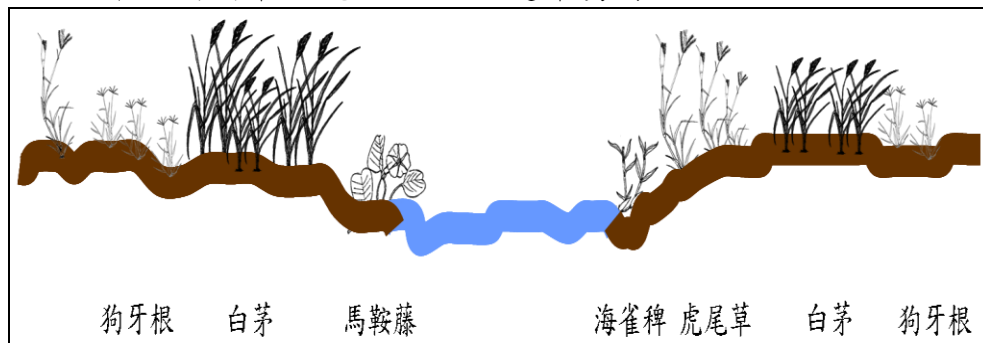


圖 4-29 大甲溪出海口植群剖面圖

### (2)高速鐵路橋下游

兩側河堤均為水泥護堤，堤岸上以紅毛草、大黍、紫花山螞蝗及銀合歡等物種為主，河床上僅於部分河段與河堤交界處有小面積的植被覆蓋，物種組成以紅毛草、大花咸豐草、銀合歡及紫花山螞蝗等陽性物種為主。

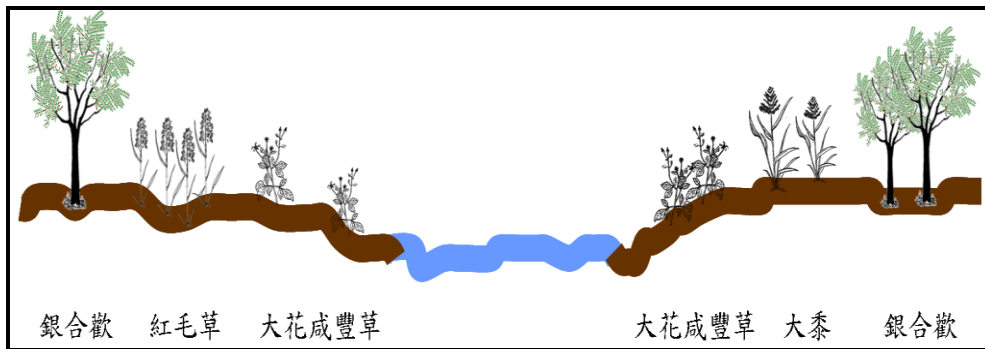


圖 4-30 高速鐵路橋橋植群剖面圖

(3)石岡壩下游(埤豐橋)

溪流左岸堆置消坡塊，右岸植被為草生灌叢為主，灌溉渠道流經其中，較為潮溼，其上多生長較親水性之植物，如木賊、水丁香、蘆葦、香蒲、李氏禾、水柳及大萍等物種。

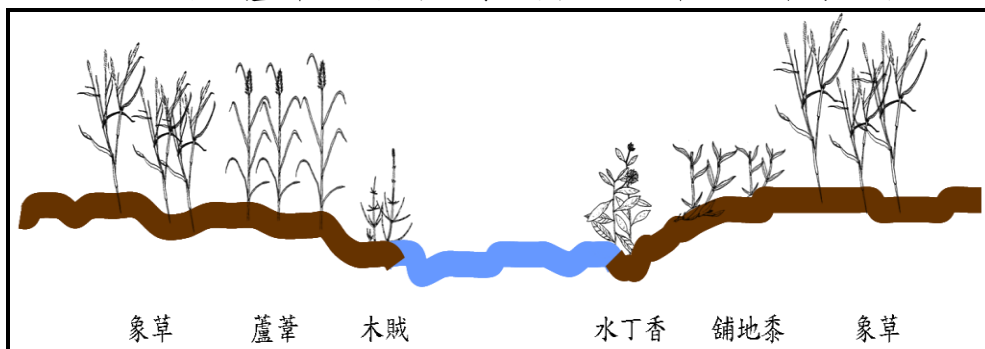


圖 4-31 石岡壩下游(埤豐橋)植群剖面圖

(4)東勢大橋上游

右岸為水泥護堤，左岸為自然生長之草生灌叢，農耕地及自然度較高之次生林，則距河床較遠，河床平坦，但植被覆蓋面積不大，物種數量亦較少，常見物種包括甜根子草、紅毛草、象草、大花咸豐草、貓腥草、田菁、含羞草及賽芻豆等為主要組成。

(5)龍安橋

河床上多為河流沖刷下來之土石，其上植被尚未恢復，僅有小面積的植被覆蓋，以甜根子草、象草、大花咸豐草及銀合歡等物種為主，溪流左岸主要為次生林，除部分有人為開墾之痕跡外，其它則較少有人為擾動，其上有大量的喬灌木生長，但由於自然演替時程尚短，其上以陽性物種為主，隨與河床距

離越遠，其林況越好。

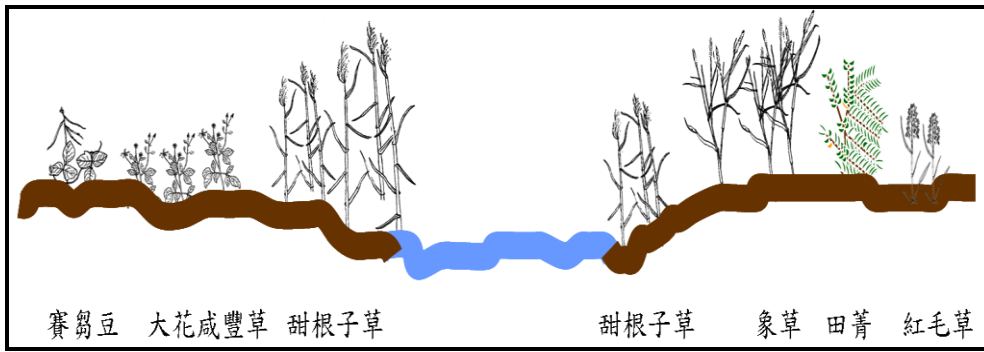


圖 4-32 東勢大橋上游植群剖面圖

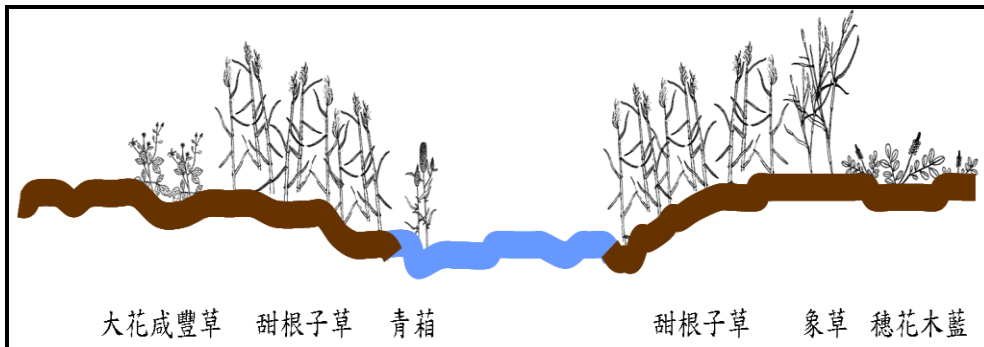


圖 4-33 龍安橋植群剖面圖

(6) 馬鞍壩下游

兩側除草生灌叢及種植檳榔之果園外，其餘多為自然生長的次生林，由於水量不穩定及河水沖刷作用，河床中除了行水區之外，多數區域均為裸露平坦的礫石地，自然生長的植被多位於外圍區域，主要以陽性物種為主，如甜根子草、大花咸豐草及紅毛草等，而較外圍之次生林則有無患子、血桐、白匏子及血藤等物種，並有竹林零星分布其中。

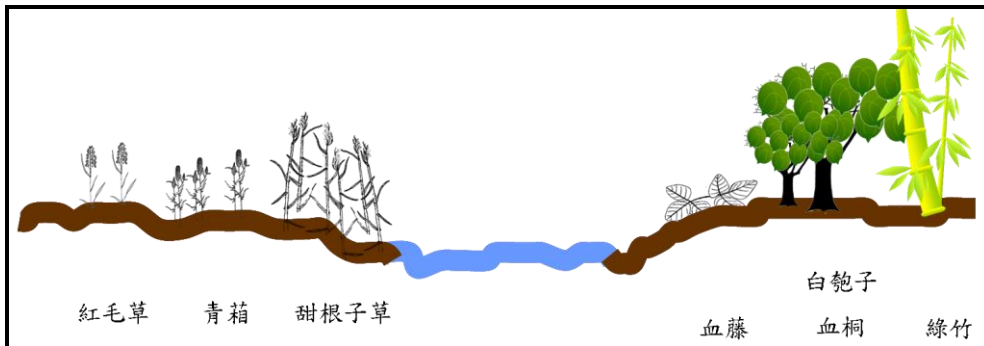


圖 4-34 馬鞍壩下游植群剖面圖

(7) 裡冷橋



右岸為蛇籠護岸，其上植被為草生灌叢、人工建物及次生林為主，河床堆積大量土石，河床兩側均生長大量的次生林，大致而言，自然演替時程略有差異，越近河床，其主要組成以陽性物種為主，反之則演替中後期物種越增。

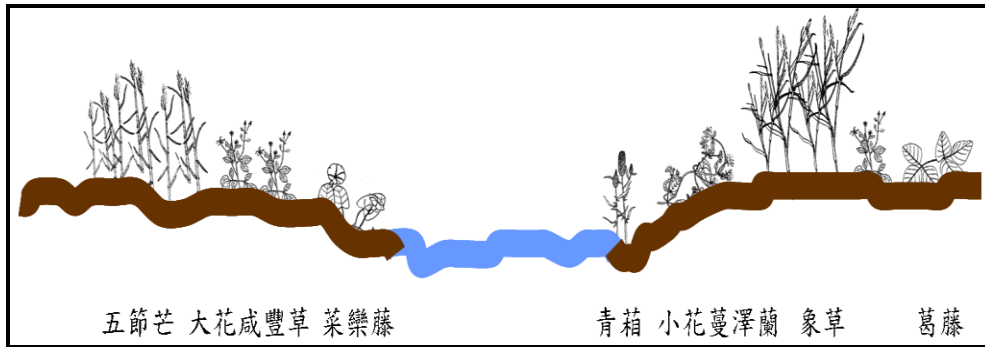


圖 4-35 裡冷橋植群剖面圖

(8)天輪壩下游

此樣站緊臨溫泉區，河床兩岸除天然石壁外，亦有水泥護牆等人工設施，行水區上幾無植物生長，僅於地勢較高之區域上，生長有象草、大花咸豐草、牛筋草及青箱等物種。

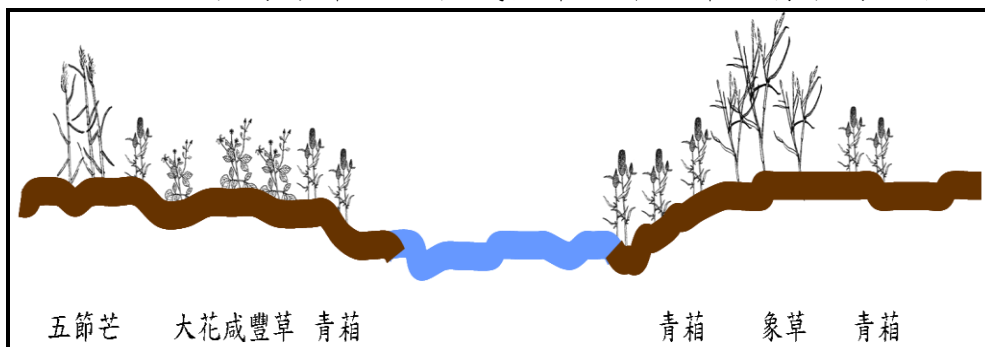


圖 4-36 天輪壩下游(谷關大橋)植群剖面圖

(9)谷關壩下游

此樣站兩岸以谷關壩為主，再往下游則為天然形成之山壁，地勢較為陡峭，其上物種以血藤、五節芒及臺灣蘆竹為主，其他則有密花芋麻、檜葉懸鉤子、野桐、山黃麻等苗木。

(10)匹亞桑溪匯流處

河床寬廣，兩側不見有明顯之堤岸，河床上圓石堆積，行水區及兩側幾無植物生長，草生灌叢受河水沖刷影響，覆蓋度較低，物種以茵陳蒿、羅氏鹽膚木、大花咸豐草、紅毛草及蘄

艾等為主。

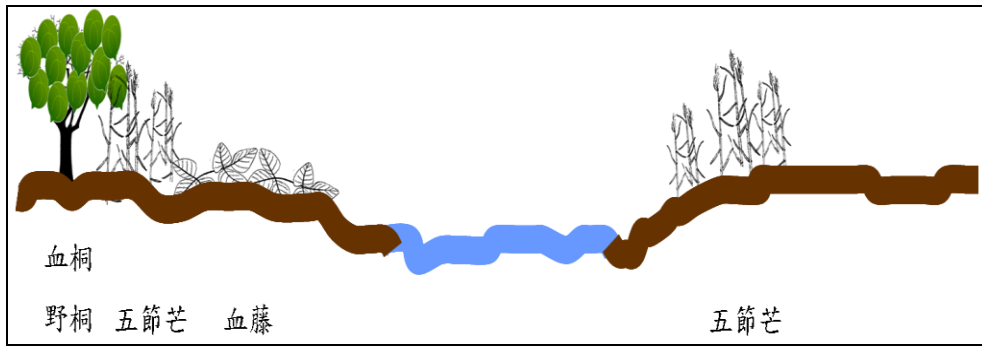


圖 4-37 谷關壩下游植群剖面圖

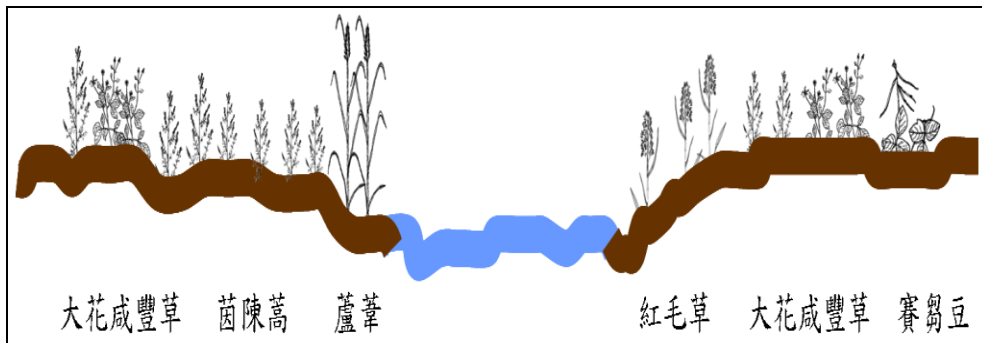


圖 4-38 匹亞桑溪匯流處植群剖面圖

(11)食水崙溪樣站

兩側河岸均已水泥化，河床上多為流動水域，其上幾無植物生長，於堤岸兩側上植被單純，其上生長有大花咸豐草、洋落葵、長葉豇豆、鼠尾粟、紅毛草、含羞草、象草、紫花山螞蝗等草本物種，其中並生長有小桑樹、野桐、血桐、山黃麻及無患子等喬木物種。

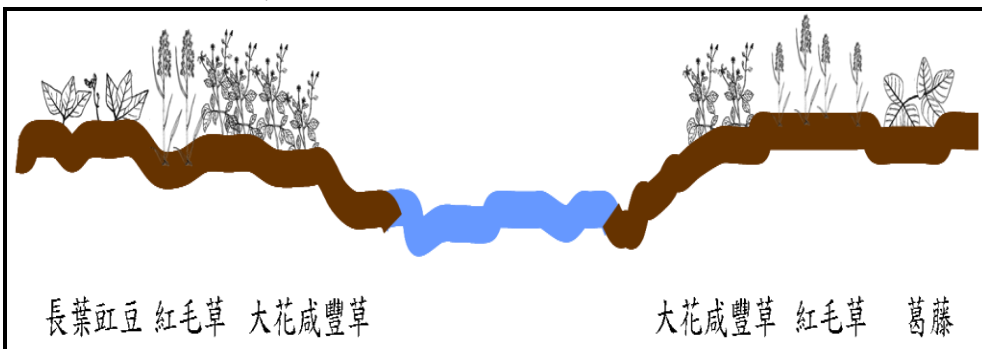


圖 4-39 食水崙溪樣站植群剖面圖

(八)特有種、外來種、保育類

各類陸域動物的特有種、外來種與保育類名單與分布圖詳見表 4-40 與圖 4-40~圖 4-41。保育類包含 9 種珍貴稀有保育類(大冠鷲、

東方蜂鷹、黑鳶、鳳頭蒼鷹、台灣畫眉、小剪尾、黃嘴角鴉、領角鴉、小燕鷗)，以及 9 種其他應予保育類(紅尾伯勞、台灣藍鵲、白尾鵪、黃腹琉璃、鉛色水鶇、台灣獼猴、雨傘節、龜殼花、黃裳鳳蝶)。特有種方面，共記錄到 24 種特有種與 30 種特有亞種。外來種則包含 4 種。綜合四季調查結果，特有種、外來種與保育類種類數以鳥類最多。

植物部份，特有種植物共記錄 22 種，分別為槭葉石叢、臺灣五葉松、臺灣二葉松、樟葉槭、青楓、金毛杜鵑、紅毛杜鵑、小梗木薑子、香楠、疏花魚藤、山芙蓉、土防己、臺灣荖藤、臺灣何首烏、山枇杷、水柳、臺灣欒樹、山香圓、烏皮九芎、山芋、山油點草及桂竹，其豐富度介於中等至普遍，於全台中、中低海拔區域均有分布，且數量甚多，於調查範圍內則零星散佈。稀有物種部分則未記錄到。

表 4-40 陸域動物特有(亞)種、外來種與保育類一覽表

物種	特有(亞)種	外來種	保育類
鳥類	特有種：五色鳥、大彎嘴、小彎嘴、台灣畫眉、白耳畫眉、黃胸薺眉、台灣藍鵲、冠羽畫眉、台灣紫嘯鶇 特有亞種：棕三趾鶇、台灣夜鷹、小雨燕、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑枕藍鶇、大卷尾、小卷尾、斑紋鷲鶇、黃頭扇尾鶇、褐頭鷲鶇、山紅頭、頭烏線、繡眼畫眉、樹鶇、白頭翁、白環鸚嘴鶇、紅嘴黑鶇、粉紅鸚嘴、小剪尾、白尾鵪、黃腹琉璃、鉛色水鶇、黃嘴角鴉、領角鴉、金背鳩	白尾八哥、家八哥、野鴿、埃及聖鸚	大冠鷲、東方蜂鷹、黑鳶、鳳頭蒼鷹、台灣畫眉、小剪尾、黃嘴角鴉、領角鴉、小燕鷗、紅尾伯勞、台灣藍鵲、白尾鵪、黃腹琉璃、鉛色水鶇
哺乳類	特有種：台灣獼猴、台灣森鼠、月鼠、刺鼠、小黃腹鼠 特有亞種：台灣野兔、山階氏鼯鼠、台灣灰鼯鼠、台灣鼯鼠	—	台灣獼猴
兩棲類	特有種：面天樹蛙、莫氏樹蛙、盤古蟾蜍、褐樹蛙	—	—
爬蟲類	特有種：台灣草蜥、蓬萊草蜥、台灣滑蜥、斯文豪氏攀蜥	—	雨傘節、龜殼花
蝴蝶類	特有種：臺灣鳳蝶	—	黃裳鳳蝶
蜻蛉目成蟲	特有種：短腹幽蟴	—	—
植物	槭葉石叢、臺灣五葉松、臺灣二葉松、樟葉槭、青楓、金毛杜鵑、紅毛杜鵑、小梗木薑子、香楠、疏花魚藤、山芙蓉、土防己、臺灣荖藤、臺灣何首烏、山枇杷、水柳、臺灣欒樹、山香圓、烏皮九芎、山芋、山油點草及桂竹	共 96 種 歸化種+栽培種	—

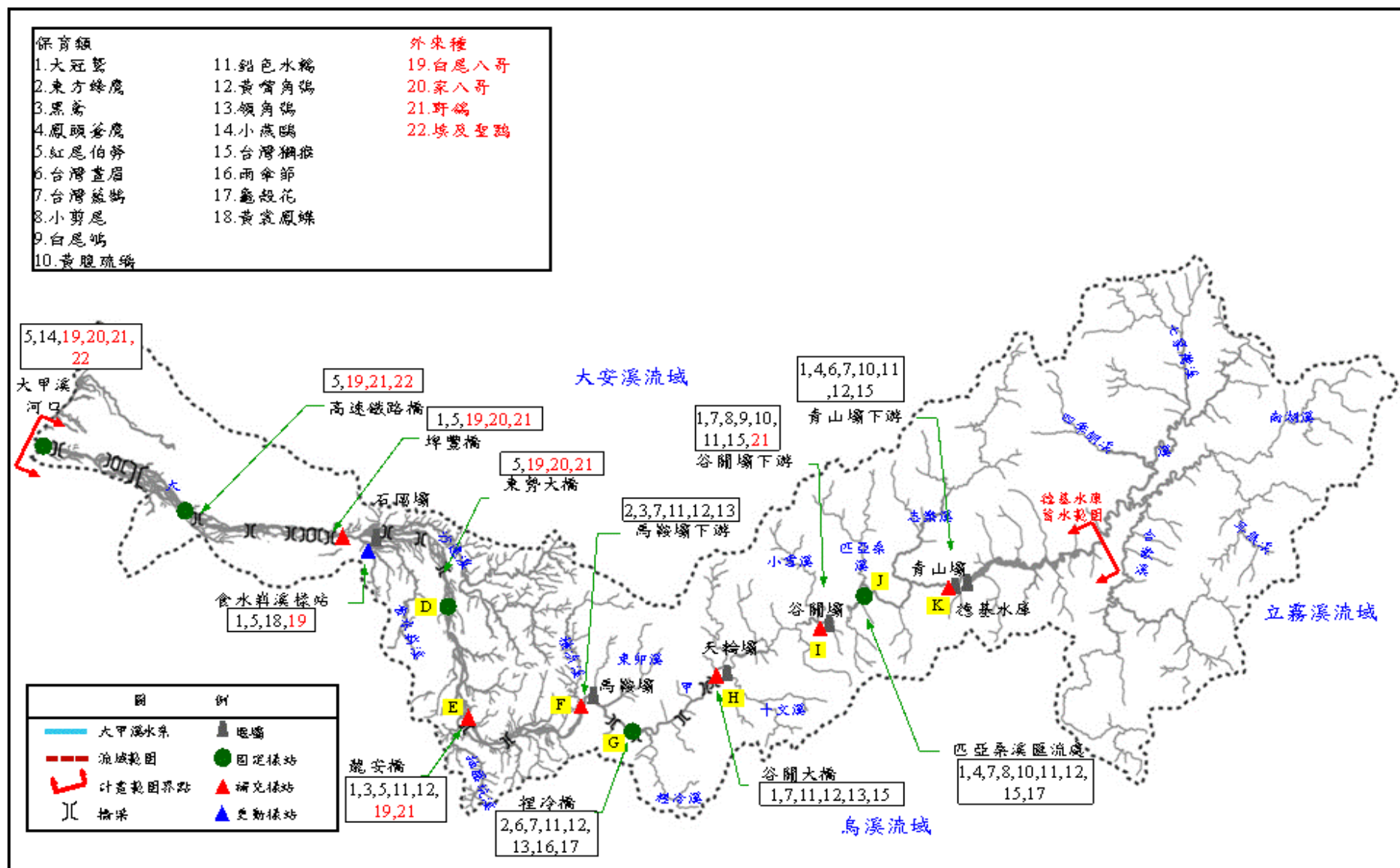


圖 4-40 陸域動物保育類及外來種發現位置圖



### (九)不同季次與樣站的群聚分析

為了得知不同季次與樣站間，物種數與數量是否有顯著不同，本計畫使用 PAST version 2.02 軟體分別針對季節與樣站的物種種數與數量進行 one-way ANOVA 分析。若出現顯著差異結果( $p < 0.05$ )，再以 Tukey' s HSD 作分群，確認哪兩季或哪兩個樣站之間有顯著差異。

#### 1.季次間的比較成果

如表 4-41 所示，哺乳類、蝴蝶類與蜻蛉目成蟲的種類數在不同季次上有顯著差異，皆以第 4 季最少。推測可能是第 4 季(102/1)正逢冬季，氣溫低且動物繁殖的高峰期已過，因此所記錄的物種較第 1~3 季貧乏。

在數量方面，除了鳥類外，其餘動物在不同季次之間皆有明顯差異，多半是第 2 季較多，而第 4 季較少。顯示大甲溪樣站的動物在不同季次的活動頻率不同，可能與氣溫高低有關。

表 4-41 不同季次之間陸域動物種類數與數量平均值

季別		第 1 季 (n= 11)	第 2 季 (n= 11)	第 3 季 (n= 11)	第 4 季 (n=11)	<i>p</i>
鳥類	種類數	31.3	27.3	27.3	28.6	NS
	數量	137.6	163.7	144.4	185.2	NS
哺乳類	種類數	4.1 <sup>a</sup>	4.0 <sup>a</sup>	3.4 <sup>a</sup>	2.4 <sup>b</sup>	< <b>0.001</b>
	數量	5.9 <sup>a</sup>	6.9 <sup>a</sup>	5.2 <sup>a,b</sup>	3.6 <sup>b</sup>	< <b>0.001</b>
兩棲類	種類數	5.8	6.0	5.2	5.0	NS
	數量	17.7 <sup>a,b</sup>	28.9 <sup>a</sup>	21.4 <sup>a,b</sup>	14.1 <sup>b</sup>	< <b>0.05</b>
爬蟲類	種類數	3.6	4.9	5.1	4.2	NS
	數量	5.7 <sup>c</sup>	12.9 <sup>a</sup>	11.4 <sup>a,b</sup>	7.1 <sup>b,c</sup>	< <b>0.01</b>
蝴蝶類	種類數	20.4 <sup>a</sup>	23.4 <sup>a</sup>	17.5 <sup>a,b</sup>	12.6 <sup>b</sup>	< <b>0.01</b>
	數量	80.4 <sup>a</sup>	93.5 <sup>a</sup>	68.7 <sup>a,b</sup>	45.8 <sup>b</sup>	< <b>0.05</b>
蜻蛉目成蟲	種類數	9.1 <sup>a</sup>	5.4 <sup>b</sup>	4.3 <sup>b</sup>	3.5 <sup>b</sup>	< <b>0.001</b>
	數量	25.7 <sup>a</sup>	18.1 <sup>a,b</sup>	16.1 <sup>a,b</sup>	8.3 <sup>b</sup>	< <b>0.05</b>
註：1. n 為各季調查的樣站數量 2. NS 表示 <i>p</i> 值大於 0.05，沒有顯著差異 3. 不同英文代號表示不同分群						

#### 2.各樣站間的比較結果

如表 4-42 所示，整體而言，鳥類、兩棲類、爬蟲類與蝴蝶類

的種類數在不同樣站之間有明顯差異。

鳥類與爬蟲類在上游樣站（谷關壩下游、匹亞桑溪匯流處）的種類數較其他樣站貧乏；兩棲類與蝴蝶類則相反，下游樣站（大甲溪河口、高速鐵路橋）較其他樣站貧乏。另外，這四種動物類別的種類數在中游樣站都較為豐富。推測此趨勢與樣站海拔及各類動物的特性有關：

- (1) 上游樣站屬中海拔區域，氣溫較平地低，使得一些棲息於平地丘陵的物種分布受限。
- (2) 下游樣站除了河床外，附近環境單調乾燥，以草生灌叢為主，而且近海岸風速強，不利於兩棲類與蝴蝶類活動。
- (3) 中游樣站處於丘陵至低海拔範圍，周圍環境除了河床地形，還包含草生灌叢地、農耕地與次生林，棲地自然度較下游樣站高。因此可記錄適應於人為干擾的常見物種及對棲地需求敏銳的稀有物種。

鳥類、兩棲類、爬蟲類與蝴蝶類在不同樣站間的數量也呈現顯著差異。鳥類與爬蟲類在上游樣站（谷關壩下游、匹亞桑溪匯流處）的數量較其他樣站少；而兩棲類是下游樣站（大甲溪河口、高速鐵路橋）數量明顯較少；蝴蝶類在谷關壩下游、匹亞桑溪匯流處與大甲溪出海口樣站的數量都較其他樣站少。整體趨勢與種類的分析結果大致相同，推測原因與樣站海拔及棲地特性有關。

表 4-42 不同樣站之間陸域動物種類數與數量平均值

樣站 類別及項目		大甲溪 河口 (n= 4)	高速鐵路 橋下游 (n= 4)	石岡壩 下游 (n= 4)	食水 崙溪 (n= 3)	東勢 大橋 (n= 4)	龍安橋 (n= 4)	馬鞍壩 下游 (n= 4)	裡冷橋 (n= 4)	天輪壩 下游 (n= 4)	谷關壩 下游 (n= 4)	匹亞桑 溪匯流 口 (n= 4)	<i>p</i>
鳥類	種類數	27.0 <sup>a,b</sup>	23.0 <sup>b</sup>	33.3 <sup>a</sup>	27.7 <sup>a,b</sup>	26.8 <sup>a,b</sup>	32.0 <sup>a</sup>	32.3 <sup>a</sup>	33.0 <sup>a</sup>	32.5 <sup>a</sup>	26.5 <sup>a,b</sup>	22.0 <sup>b</sup>	< 0.001
	數量	159.3 <sup>a,b</sup>	121.5 <sup>b</sup>	186.5 <sup>a,b</sup>	168.3 <sup>a,b</sup>	253.3 <sup>a</sup>	153.0 <sup>a,b</sup>	175.0 <sup>a,b</sup>	176.0 <sup>a,b</sup>	149.8 <sup>a,b</sup>	115.3 <sup>b</sup>	97.5 <sup>b</sup>	< 0.001
哺乳類	種類數	3.0	3.5	3.8	4.3	3.8	3.0	2.8	4.5	3.5	3.0	2.8	NS
	數量	4.8	4.5	5.0	7.0	4.8	4.3	3.8	7.5	5.5	6.0	5.8	NS
兩棲類	種類數	2.0 <sup>c</sup>	2.0 <sup>c</sup>	4.5 <sup>b,c</sup>	5.0 <sup>b</sup>	4.8 <sup>b</sup>	5.3 <sup>b</sup>	5.3 <sup>b</sup>	8.3 <sup>a</sup>	9.5 <sup>a</sup>	8.5 <sup>a</sup>	5.5 <sup>b</sup>	< 0.001
	數量	5.3 <sup>b</sup>	7.0 <sup>b</sup>	17.0 <sup>a,b</sup>	23.0 <sup>a,b</sup>	20.5 <sup>a,b</sup>	32.5 <sup>a</sup>	16.8 <sup>a,b</sup>	23.8 <sup>a,b</sup>	32.8 <sup>a</sup>	28.5 <sup>a</sup>	21.3 <sup>a,b</sup>	< 0.001
爬蟲類	種類數	3.3 <sup>c,d</sup>	4.5 <sup>b,c</sup>	6.5 <sup>a,b</sup>	7.0 <sup>a</sup>	5.3 <sup>a,b,c</sup>	4.5 <sup>b,c</sup>	4.5 <sup>b,c</sup>	6.3 <sup>a,b</sup>	4.3 <sup>b,c</sup>	2.8 <sup>c,d</sup>	1.5 <sup>d</sup>	< 0.001
	數量	8.3 <sup>a,b,c</sup>	8.3 <sup>a,b,c</sup>	15.5 <sup>a</sup>	16.3 <sup>a</sup>	11.5 <sup>a,b</sup>	10.5 <sup>a,b,c</sup>	9.5 <sup>a,b,c</sup>	11.0 <sup>a,b</sup>	8.8 <sup>a,b,c</sup>	4.3 <sup>b,c</sup>	1.8 <sup>c</sup>	< 0.001
蝴蝶類	種類數	8.0 <sup>c</sup>	11.5 <sup>b,c</sup>	20.3 <sup>a,b,c</sup>	20.7 <sup>a,b,c</sup>	18.5 <sup>a,b,c</sup>	19.8 <sup>a,b,c</sup>	24.8 <sup>a,b</sup>	25.8 <sup>a</sup>	22.8 <sup>a,b</sup>	17.5 <sup>a,b,c</sup>	16.8 <sup>a,b,c</sup>	< 0.01
	數量*	43.8	90.0	94.0	83.3	96.8	93.0	79.3	84.5	65.8	41.3	39.0	< 0.05
蜻蛉目 成蟲	種類數	4.3	6.8	7.0	7.0	7.3	4.3	5.3	8.0	7.8	2.8	1.8	NS
	數量	18.5	20.8	18.5	36.7	21.0	12.8	15.3	20.5	21.5	6.8	3.3	NS

註： 1. n 為各樣站調查的次數  
 2. NS 表示 *p* 值大於 0.05，沒有顯著差異  
 3. 不同英文代號表示不同分群  
 4. \*各樣站的蝴蝶類數量有明顯差異，然而以 Tukey's HSD 分析卻沒有任兩個樣站呈現明顯差異，可能是變異數太大使得分析無法達到顯著



#### 四、生態保育課題探討

目前經本計畫進行現地調查及地方訪談後，初步歸納出下列重要生態保育課題，並說明如下：

##### (一)連續壩體或橫向人工構造物對魚類分布及棲地型態的影響

依據目前蒐集之相關文獻及現有調查成果，河段間魚種數明顯隨著水壩位置而朝下游增加，其中以天輪壩上下游間物種相差 10 種，差異最為明顯，石岡壩上下游間魚類物種則相差 9 種；無水壩分隔的天輪電廠上下游間則僅相差 4 種，由此可明顯知道水壩對溪流魚類分佈的影響。

然而水壩位置對溪流生態影響程度亦不同，位於溪流上游的德基壩，因溪流上游生物多樣性較為單純，在其下游流程甚長且無水壩阻隔的情況下，對溪流生態影響將較其它壩來得低；中游的谷關壩除了將溪流連續性切割為兩大段外，亦破壞生物多樣性最為豐富的中游河段，其影響遠高於上游壩體；最下游的石崗壩，早前應無設置魚道，因此阻斷了洄游性魚類的途徑，造成洄游性魚類無法上溯至上游，後經進行魚道改善後，已減少部分魚類無法上溯之情形，詳照片 4-9。

另外食水崙溪取水工及石岡壩下游至后豐大橋的一系列固床工或取水工，其橫向結構物上下游高差較大時(如后豐大橋下方 2 座固床工高差達近 1m)亦對水中生物的縱向分布有一定之影響，應針對此固床工進行改善，以利水中生物縱向之移動，詳照片 4-10。



照片 4-9 石岡壩現況



照片 4-10 后豐大橋下方固床工現況

此外，溪流棲地的多樣化，提供多種魚類共同活動與食物的資源(Gorman and Karr,1978)，也能滿足魚類不同生活期的生態需求，更能提供所有魚類作為躲避洪水的庇護所。建造水壩之後，水域棲地型態將由水潭、急瀨、緩流與淺瀨等多樣化的流水型棲地，變成深而寬且無水流的湖泊型水域，此時纓口鰍、台灣間爬岩鰍與埔里中華爬岩鰍等嗜流性魚種將在蓄水區消失，甚至如石魚賓、花鰍、短吻鏢柄魚與脂鯢等底棲性魚種也只能在蓄水區周緣活動，這些魚種的分布範圍將隨集水面積增長而減少；大型水壩形成長距離的集水區，更直接成為底棲與嗜流性魚種不可跨越的界限。

## (二)長期未針對魚道作成效評估

石岡壩當初建壩時並未設置魚道，於 921 地震復建時，廣納地方保育團體、學界人士及民意代表之訴求，於右岸壩體受損之 16 號溢洪道增設魚道一座，並於民國 90 年 12 月 11 日完工，以保護大甲溪自然生態保育。然而依據國立清華大學生物所碩士論文「石岡壩附設魚道洄游生物利用的情形」(陳建廷，2007)，研究結果顯示在長庚橋與埤豐橋樣站間，石岡壩對河川生物的阻隔作用最為嚴重，大部分的生物無法經由魚道上溯至上游河道中。

## (三)大甲溪周邊土地利用及污水處理問題

大甲溪中、上游聚落裡的居民為了生存及生計問題，在地勢陡峭的山坡地上種植高經濟水果(蘋果、水梨)以及高冷蔬菜(高麗菜)等，造成原生植被不斷遭受砍伐等干擾，而這些經濟作物由於不像木本植物的根系有固著土方之功用，因此對於大甲溪上游水土保持問題造成相當大的危害。每當豐水期或颱風季節時，夾帶大量豪雨，豪雨致使土方崩塌，日經月累造成大甲溪中上游的土方慢慢的流失，換句換說，即造成陸域動物棲地面積的流失，蝴蝶的蜜源及食草來源明顯減少，另外由於人為擾動的關係，亦造成棲地破碎化、植物外來物種易入侵等負面問題。

大甲溪流域現雖已有石岡、梨山及環山等污水處理廠(場)，但中下游地區僅有石岡地區水污染經石岡污水處理場處理過後，排入大甲溪，其餘如東勢、新社、豐原、神岡及后里等地區之污水皆自食水崙溪排水、葫蘆墩圳、軟埤仔溪排水、牛稠坑溝排水、旱溝排水、月眉排水等，該排水路收集經溝渠未處理或建築物污水處理設施(化糞池)簡易處理後之廢水及排入大甲溪，為大甲溪的污染源。

大甲溪流域內之污水下水道建設以東勢、石岡、新社及谷關地區為主，惟目前仍尚未建設完全。另外大甲溪上游有許多砂石場，亦經常偷偷排放未經處理的黃泥濁水，影響水域生物的生存棲地及呼吸機制。

#### (四)台灣白魚棲地流失

台灣白魚原本分布在中部的大甲溪、烏溪、與濁水溪流域一帶，但是隨著河川污染與水泥化，現在絕大部分地區的白色魚，都已經消失了。根據特有生物中心調查，台灣現存台灣白魚，僅分布在南投埔里、中縣新社兩處。但埔里的棲地有筊白筍、福壽螺，由於人們使用農藥毒死福壽螺，連帶將台灣白魚毒死；新社食水崙溪棲地的環境良好，尤其番社嶺橋附近有水草分布，是目前唯一有台灣白魚生存之所在。

近年來，政府單位陸續整治食水崙溪，將自然的河岸，修築成硬式的水泥堤防，原本可以讓白魚躲藏、棲息的石縫與水草不見了，導致台灣白魚棲地不斷被破壞，唯一僅剩「番社嶺橋段」存族群量較大。

## 第五章 生態資源資料庫

本計畫擬就大甲溪之相關基本資料及調查成果進行整理，並配合其他水文資料建立檔案，以將大甲溪生態資源基本資料建置於 Google-Earth 系統中，並參考水利署水利規劃試驗所資料庫分類標準，進行資料分類整合及上傳「河川情勢調查綜合利用管理系統」，以便各界隨時了解大甲溪及其支流相關生態資源。

### 一、資料庫架構規劃

#### (一) 資料庫項目

依據河川情勢調查綜合利用管理系統，其水資源資料主要可分成自然環境類、自然資源類、環境品質類、土地類、交通網路類、公共設施類及基本地形圖等七大類，詳表 5-1。

表 5-1 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、含砂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、兩棲類、陸上昆蟲、爬蟲類、螺貝類、水生昆蟲、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、正攝影像圖及 1/5,000 基本索引圖

#### (二) 資料庫架構

河川情勢調查綜合利用管理系統整體架構示詳圖 5-1，分成綜合利用管理、服務網頁、後端統計分析(含水理分析)及訊息蒐集等系統。

#### (三) 資料庫功能項目及內容

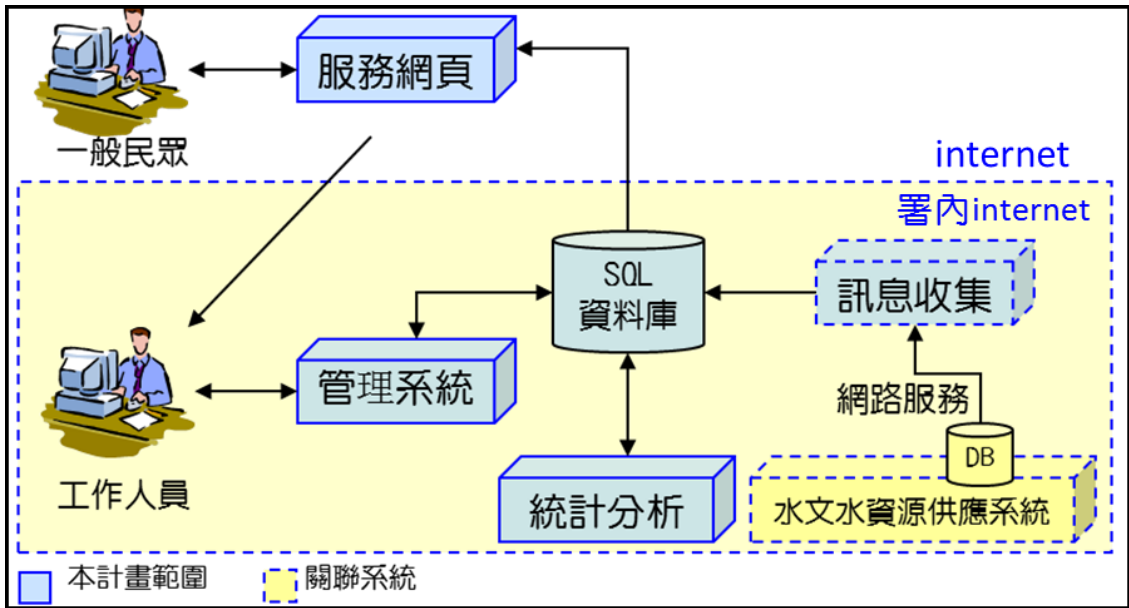
1. 綜合利用網路地圖子系統：結合網路化地圖查詢環境，查詢河川情勢調查成果及各項相關圖資內容。
2. 三維空間資訊展示：搭配 3D 立體展示河川情勢調查成果(調查位

- 置、河川環境及生態指標)。
- 3.資料管理作業：提供已建立資料之新增/刪除/修改功能。
  - 4.資料上傳作業：提供河川情勢調查成果資料批次匯入，含生物調查成果、棲地、空間利用及生物指數。
  - 5.權限管理：使用者權限及功能表管理。
  - 6.知識查詢：提供相關調查及研究成果管理、查詢，以利河川情勢知識轉換及再利用。
  - 7.生態環境查詢：
    - (1)河川環境(基礎資料)：航照、土地利用、堰壩、取水口、橋梁位置、堤防/護岸、水道治理計畫線、堤防預定線(用地範圍)、河川區域線。
    - (2)河川情勢：生物環境指標(生物、水質)、棲地物化因子(水文、水質、底質)、棲地型態、棲地照片、生物氣象水文：河川基流量(歷史流量評估法)。
  - 8.統計分析子系統，為後端支援系統，主要功能目標為提供生物指標、水文統計及棲地水理資訊之統計與分析。
  - 9.服務網頁子系統，係以一般民眾為使用對象，主要功能目標為宣傳河川情勢調查工作執行狀況，並提供一般民眾查詢河川生態環境資訊、成果簡介及未來計畫。
  - 10.訊息收集子系統，屬後端支援系統，主要功能目標為負責氣象水文資料之蒐集。

## 二、資料庫建立與上傳

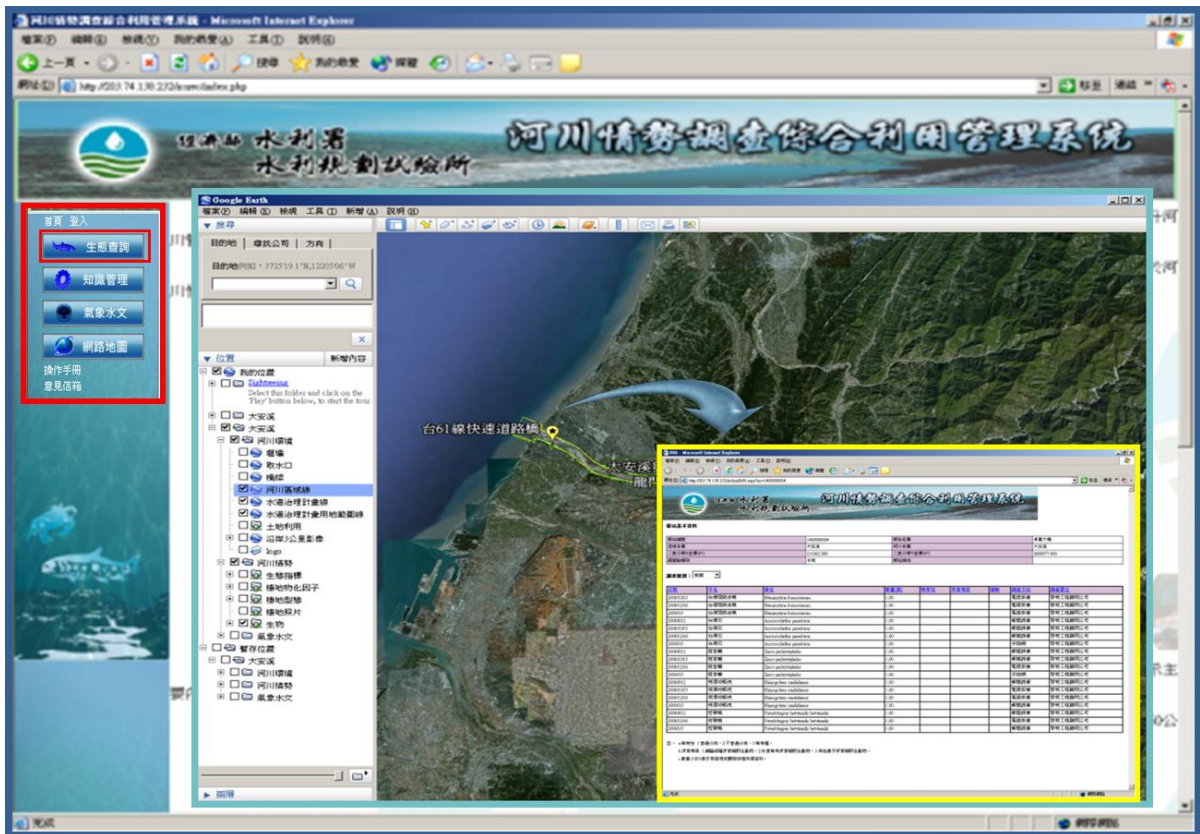
本計畫主要建置項目為自然資源類中之生態資料，依據水利署水利規劃試驗所所建立「河川情勢調查綜合利用管理系統網站」(<http://ics.wrap.gov.tw/icsweb/>) (詳圖 5-2)中之「河川情勢調查綜合利用管理系統」資料格式辦理。針對調查所得之調查日期、流域編號、河川代碼、樣站編號、物種代碼、數量(隻)、體長範圍(公分~公分)、稀有性、保育等級、優勢、調查方法、委辦單位、調查單位、附註等欄

位填寫資料，詳表 5-2。



資料來源：水利規劃試驗所，河川情勢調查資訊網站。

圖 5-1 河川情勢調查綜合利用管理系統資料庫架構圖



資料來源：水利規劃試驗所，河川情勢調查資訊網站。

圖 5-2 水利規劃試驗所河川情勢調查綜合管理網站頁面圖

表 5-2 大甲溪生態資源資料庫上傳資料表(生物範例)

欄位名稱		說明
A	調查日期	yyyy/mm/dd
B	流域編號	採水利署標準
C	河川代碼	採水利署標準
D	樣站編號	系統編碼，如為新站請先建立測站資料
E	物種代碼	同臺灣物種名錄
F	數量(隻)	
G	體長範圍(公分~公分)	
H	稀有性	1：普遍分布 2：不普遍分布 3：稀有種
I	保育等級	1：瀕臨絕種保育類野生動物 2：珍貴稀有保育類野生動物 3：其他應予保育類野生動物
J	優勢	Y：優勢種      N：非優勢種
K	調查方法	如：穿越線法
L	委辦單位	經濟部水利署第三河川局
M	調查單位	如：艾奕康工程顧問股份有限公司及民享生態公司
N	附註	

資料來源：水利規劃試驗所，河川情勢調查資訊網站。

## 第陸章 河川環境管理建議

### 一、歷次河川情勢調查成果比較

本計畫為大甲溪首次辦理河川情勢調查，因此無法將歷次河川情勢調查成果做一比較，故彙整歷年於大甲溪流域內所辦理之相關生物調查，與本計畫生物調查成果進行比較，另外由於有些文獻的調查河段為大甲溪支流與本計畫的調查河段(大甲溪主流)不同，故無法與本計畫進行比較分析，以下分別就水域生物、陸域動物與陸域植物各項目作一比較分析，成果表列詳表 6-1~表 6-11。

#### (一)水域生物

##### 1.魚類

本計畫於下游河段之調查成果與過去文獻調查成果相近，因鄰近出海口，故結果顯示河口及淡水魚類皆有分布；中游河段以中低耐污的魚類為主(如粗首鱨、台灣間爬岩鰍、台灣石魚賓、台灣纓口鰍及明潭吻鰕虎等)；上游河段物種較貧乏，但亦以中低耐污的魚類為主(如台灣鏟頰魚及台灣纓口鰍)；由於大甲溪流域周遭大部分皆多屬人為擾動較少之區域，因此除了大甲溪下游(高速鐵路橋至后豐大橋)工廠較為密集，導致水域生物出現以高耐污魚類為主，且為外來種(吳郭魚)外，其餘大甲溪流域河段的物種組成以中低耐污物種為主。

##### 2.蝦蟹螺貝類及環節動物

本計畫與過去文獻調查成果相近，中游河段至上游河段多以中低耐污物種為主(如：瘤螯、台灣沼蝦、大和沼蝦、粗糙沼蝦、拉氏清溪蟹)，且優勢種皆以瘤螯及粗糙沼蝦為主。

##### 3.水棲昆蟲

本計畫與過去文獻調查成果相近，中游河段至上游河段多以中低耐污物種為主(如：石蠅科、石蠶科、四節蜉蝣科、扁蜉蝣科、細蜉蝣科、蜉蝣科)，且優勢種以四節蜉蝣科及蜉蝣科為主，雖高耐污搖蚊科亦有紀錄，不過數量皆無明顯過多的現象。



#### 4.浮游植物及附著性藻類

本計畫所發現的物種較過去文獻調查成果多，但由於大甲溪流域中、上游大部分皆多屬人為擾動較少之區域，故水質屬低污染情況，藻類的物種組成皆以低耐污的物種(如：曲殼藻、橋灣藻)為主；而下游因流經都市稠密區，故水質條件稍差，皆以中低耐污的物種為主(如：舟形藻、脆杆藻、羽紋藻)。

### (二)陸域生物

#### 1.鳥類

由相關調查文獻可知，鳥類組成隨海拔而有所不同：近出海口的高美溼地鳥類種類以水鳥為主；大甲溪下游則多半是人為開墾環境常見物種為主；馬鞍壩以上的流域範圍，鳥類種類較下游流域豐富，並以森林型種類為主，如紅嘴黑鶉、繡眼畫眉、黃胸藪眉及冠羽畫眉等。

本計畫調查結果與大部分文獻相近，然而鳥類種類數較「高美溼地生物資源」、「高美溼地生態之美」、「台中縣生物多樣性系列報導-高美溼地」與「梨山風景區動物資源調查」等文獻少。主要是因為高美溼地範圍廣闊，北自大甲溪出海口北岸，南至台中港北防砂堤，面積達 700 公頃；另外「梨山風景區動物資源調查」調查範圍遍及整個梨山地區，因此鳥類種類數量亦較本計畫調查成果豐富。

#### 2.哺乳類

由相關調查文獻可知，哺乳類組成亦隨樣站海拔高度不同，下游河段兩岸哺乳類貧乏且多為小型齧齒目動物，中上游河段開始則有台灣獼猴、刺鼠及鼯鼠等物種。由於大部分文獻屬於上游流域，調查範圍廣闊，因此調查結果較本計畫豐富。

#### 3.兩生類與爬蟲類

除了「梨山風景區動物資源調查」，本計畫與其餘文獻的兩棲爬蟲類種數及組成無太大差異。由於「梨山風景區動物資源調查」調查範圍較本計畫廣闊，因此蛇類相當豐富，保育類也較多。

#### 4.蝴蝶類

除了「梨山風景區動物資源調查」與「大甲溪發電廠青山分廠復建計畫環境影響說明書」外，其餘文獻的蝴蝶類種類數與本計畫相近或是較本計畫貧乏。

#### 5.蜻蛉目成蟲

有關大甲溪流域的蜻蛉目成蟲調查，僅「梨山風景區動物資源調查」一篇文獻。本計畫調查的種類數量均較該文獻略少，然而組成相近，皆以溪流型與廣布型物種為主。

#### 6.植物

「高美溼地生物資源」、「高美溼地生態之美」與「台中縣生物多樣性系列報導-高美溼地」等3篇文獻，因範圍侷限在出海口及潮間帶，因此所調查之物種組成以濱海植物為主，且物種總數也較本計畫少，與「大甲溪發電廠青山分廠復建計畫環境影響說明書」及「大甲溪中上游植群之分類與製圖」等文獻做比較，本計畫範圍僅在溪谷兩側，且最上游的匹亞桑溪匯流處之樣站，海拔亦低於1,500公尺，因此未發現臺灣冷杉、臺灣鐵杉等較高海拔分布的植物。

表 6-1 大甲河流域歷年魚類調查成果比較表(1/2)

計畫名稱	年份 (民國)	公司名稱或計畫 主持	與本計畫關聯	調查成果內容
新天輪水力發電計畫環境影響評估報告	75	財團法人 中興工程顧問社	位於大甲溪流 域中游地區	共發現魚類 4 科 9 種，其中台灣特有種 5 種(台灣石魚賓、台灣馬口魚、台灣纓口鰍、脂鮪、明潭吻蝦虎)，未發現何保育類。
台灣電力公司馬鞍水力發電計畫環境影響評估報告	77	財團法人 中華顧問工程司	位於大甲溪流 域中游地區	於天輪電廠至天輪後池間的大甲溪河段，發現 5 科 8 種魚類，其中 7 種台灣特有種、1 種三級保育類。
臺灣農業化高山溪流體系之環境品質及其魚類群聚生態之研究(愛荷華州立大學動物生態研究所博士論文)	78	汪靜明	位於大甲溪流 域中上游地區	水域生態計 4 種魚種，台灣櫻花鉤吻鮭、鮎魚、川鰕虎、台灣纓口鰍等，棲息物種受自然氣候(颱風、洪水)、河道型態(河床坡度)及人為橫向構造物與活動影響，形成明顯魚區。 魚類棲地與河川情勢(水文水理底質)及環境品質相關。
大甲溪魚類棲地生態研究及改善	79	汪靜明	位於大甲溪流 域	共發現魚類 6 科 10 種，其中台灣特有種 9 種，三級保育類 1 種。
大甲溪魚類棲地改善之生態評估研究(第一年)	80	汪靜明	位於大甲溪流 域中游地區	大甲溪主流以及沙連溪共發現魚類 8 科 16 種，其中台灣特有種 9 種，三級保育類 1 種(台灣鮎)。
大甲溪魚類棲地改善之生態評估研究(第二年)	81	汪靜明	位於大甲溪流 域中游地區	於大甲溪主流、沙連溪、橫流溪及石角溪，共發現魚類 11 科 21 種，其中台灣特有種 10 種，三級保育類 2 種(台灣鮎、埔里中華爬岩鰍)。
大甲溪魚類棲地改善之生態評估研究(第三年)	82	汪靜明	位於大甲溪流 域中游地區	共發現魚類 7 科 12 種，其中台灣特有種 9 種，三級保育類 1 種。
台中縣魚類資源	82	汪靜明	大甲溪流域	於大甲溪主流共發現魚類 23 科 49 種，其中台灣特有種 11 種，三級保育類 2 種(台灣鮎、埔里中華爬岩鰍)。
大甲溪中、下游魚類群聚研究	83	張明雄	位於大甲溪流 域中下游地區	大甲溪主流魚類的調查結果共捕獲 19 科 36 種魚類，其中台灣特有種 10 種。三級保育類 2 種。 裡冷站共捕獲 10 種魚類，以台灣石魚賓、纓口鰍及溪哥最為優勢；裡冷溪上游共捕獲 4 種魚類，無明顯優勢物種；裡冷溪下游共捕獲 10 種魚類，以纓口鰍、褐吻蝦虎、馬口魚最為優勢；東卯溪上游共捕獲 3 種魚類，無明顯優勢物種；東卯溪下游共捕獲 8 種魚類，以褐吻蝦虎、台灣石魚賓、鮎魚最為優勢；橫流溪上游共捕獲 3 種魚類；橫流溪下游共捕獲 11 種魚類，以褐吻蝦虎、台灣石魚賓、鮎魚最為優勢；沙連溪上游共捕獲 15 種魚類，以溪哥、褐吻蝦虎、鯽魚最為優勢，沙連溪下游共捕獲 13 種魚類，以溪哥、褐吻蝦虎、鯽魚最為優勢。
石岡壩魚道興建可行性評估及初步規劃	84	漁業技術顧問社	位於大甲溪流 域中游地區	共發現魚類 9 科 20 種，其中台灣特有種 9 種，保育類 1 種(埔里中華爬岩鰍)

表 6-1 大甲河流域歷年魚類調查成果比較表(2/2)

計畫名稱	年份 (民國)	公司名稱或計畫 主持	與本計畫關聯	調查成果內容
八十六年度 大甲溪攔砂壩疏 濬對河川生態水 質之影響評估研 究計畫	86	社團法人台中縣 山城生態環境維 護協會	位於大甲河流域	橫流溪魚類共發現 4 科 9 種，其中台灣 特有種 8 種，無發現任何保育類
高美溼地 生物資源	87	台中縣政府	台中縣高美野生動 物保護區範圍涵蓋 大甲溪出海口	魚類：3 科 6 種。
全省河川生態補 充調查與資料庫 建立研究計畫 (2/4)	91	行政院農業委員 會特有生物研究 保育中心	大甲河流域	於大甲溪共發現 10 科 20 種魚類，其中 台灣特有種 11 種，2 種三級保育類(埔 里中華爬岩鰍、台灣鮎)。
梨山風景區動物 資源調查	93	民享環境生態 調查有限公司	位於大甲河流域上 游地區	魚類：共記錄 5 科 10 種，其中台灣特 有種 7 種(台灣石魚賓、台灣馬口魚、粗 首鱮、台灣纓口鰍、台灣間爬岩鰍、脂 鮠及明潭吻鰕虎)，未發現任何保育類。
台中縣生物多樣 性系列報導-高美 溼地	94	台中縣政府	台中縣高美野生動 物保護區範圍涵蓋 大甲溪出海口	魚類：5 科 13 種。
大甲溪東勢石岡 段河川棲地生態 及魚類調查研究	94	汪靜明	位於大甲河流域中 游地區	於大甲溪主流八處樣站中發現魚類 7 科 16 種，其中 9 種台灣特有種，2 種三級 保育類(埔里中華爬岩鰍、台灣鮎)。
台中人工湖規劃 工程地質、材料及 環境調查評估專 題報告書	95	國立交通大學防 災工程研究中心	該計劃鄰近大甲溪 流域，水域生態調查 並於大甲溪設立 4 處 採樣點進行水域生 態調查	魚類：共記錄 7 科 12 種。后豐大橋下 以高身小鰮鈎為優勢；大甲溪橋附近以 花鰍為優勢；四塊厝橫堤附近以粗首鱮 為優勢；國道三號橋附近以大肚魚為優 勢。
大甲溪中游河川 棲地生態及魚類 調查第二階段研 究	96	汪靜明	位於大甲河流域 中游地區	魚種共發現 8 科 18 種，其中台灣特有 種 9 種及保育類 2 種。
大甲溪發電廠青 山分廠復建計畫 環境影響說明書	97	中興工程顧問 股份有限公司	該基地位置位於大 甲流域上游地區	魚類：綜合文獻記錄以及調查結果，魚 類共記錄 8 科 23 種，其中台灣特有種 5 種，未發現任何保育類。
思源啞口地區野 生動物生態監測	97	吳海音	有勝溪為大甲溪流 域上游支流	魚類共發現 2 科 2 種，為台灣纓口鰍及 鮎魚
伊豆湯泉 開發計畫	99	黑潮環境生態 顧問有限公司	該水域測站選定於 大甲流域進行調 查	魚類：共記錄 2 科 4 種魚類，皆為台灣 特有種。
后里第二淨水場 環境影響說明書	99	民享環境生態 調查有限公司	該水域測站選定大 甲流域的埤豐大 橋、后豐大橋、中山 高速公路橋進行調 查。	魚類：共記錄 3 科 5 種，其中 3 種台灣 特有種(高身小鰮鈎、台灣石魚賓及粗首 鱮)，無發現任何保育類物種。
臺中縣神岡豐洲 科技工業園區開 發-施工環境監測 計畫	98~100	民享環境生態調 查有限公司	該監測計劃水域生 態於大甲流域的 后豐大橋~國道 1 號 橋等進行監測。	魚類：5 科 8 種魚類，其中 5 種台灣特 有種。
92 年「橫流溪生 物相委託調查工 作」	92	徐歷鵬	橫流溪為大甲溪流 域中游支流	魚類：5 種

表 6-2 大甲溪流域歷年蝦蟹螺貝類及環節動物調查成果比較表

計畫名稱	年份(民國)	公司名稱或計畫主持	與本計畫關聯	調查成果內容
高美溼地生物資源	87	台中縣政府	台中縣高美野生動物保護區範圍涵蓋大甲溪出海口	螺貝類：7 科 8 種。蟹類：7 科 25 種。
高美溼地生態之美	87	清水鎮牛罵頭文化協進會	台中縣高美野生動物保護區範圍涵蓋大甲溪出海口	蟹類：15 種。
全省河川生態補充調查與資料庫建立研究計畫(2/4)	91	行政院農業委員會特有生物研究保育中心	大甲溪流域	蝦蟹螺貝類共發現 2 科 4 種，分別為粗糙沼蝦、台灣沼蝦、多齒新米蝦、擬多齒米蝦。
七家灣溪非昆蟲底棲無脊椎動物群聚組成	93	盧重成	七家灣溪為大甲溪流域上游支流	非昆蟲無脊椎動物：共發現 47 種。
台中縣生物多樣性系列報導-高美溼地	94	台中縣政府	台中縣高美野生動物保護區範圍涵蓋大甲溪出海口	螺貝類：13 科 24 種。蟹類：9 科 39 種。
台中人工湖規劃工程地質、材料及環境調查評估專題報告書	95	國立交通大學防災工程研究中心	該計劃鄰近大甲溪流域，水域生態調查並於大甲溪設立 4 處採樣點進行水域生態調查	蝦蟹螺貝類：共記錄 3 科 5 種，后豐大橋下以大和沼蝦為優勢；大甲溪橋附近以台灣椎實螺為優勢。
大甲溪發電廠青山分廠復建計畫環境影響說明書	97	中興工程顧問股份有限公司	該基地位置位於大甲溪流域上游地區	底棲無脊椎動物：無發現任何底棲無脊椎動物。
思源啞口地區野生動物生態監測	97	吳海音	有勝溪為大甲溪流域上游支流	蝦蟹螺貝類共發現 3 科 3 種，為鈎蝦科、釘螺科、扁蝨科。
伊豆湯泉開發計畫	99	黑潮環境生態顧問有限公司	該水域測站選定於大甲溪流域進行調查	蝦蟹螺貝類：3 科 3 種。
后里第二淨水場環境影響說明書	99	民享環境生態調查有限公司	該水域測站選定大甲溪流域的埤豐大橋、后豐大橋、中山高速公路橋進行調查。	蝦蟹螺貝類：共記錄 3 科 3 種，無記錄到任何特有種及保育類。
臺中縣神岡豐洲科技工業園區開發-施工環境監測計畫	98~100	民享環境生態調查有限公司	該監測計劃水域生態於大甲溪流域的后豐大橋~國道 1 號橋等進行監測。	蝦蟹螺貝類：3 科 4 種，以台灣錐實螺最為優勢。

表 6-3 大甲河流域歷年水棲昆蟲調查成果比較表

計畫名稱	年份(民國)	公司名稱或計畫主持	與本計畫關聯	調查成果內容
新天輪水力發電計畫環境影響評估報告	75	財團法人中興工程顧問社	位於大甲流域中游地區	水生昆蟲 4 目 7 科，種類相當稀少。
台灣電力公司馬鞍水力發電計畫環境影響評估報告	77	財團法人中華顧問工程司	位於大甲流域中游地區	水生昆蟲共發現 3 目 7 科，分別為石蠅科、長鬚石蠅科、稿石蠅科、四節蜉蝣科、扁蜉蝣科、小蜉蝣科、蜉蝣科。
七家灣溪的水棲昆蟲生態及水質監測	87	楊世平及汪良仲	七家灣溪為大甲流域上游支流	七家灣溪水域水棲昆蟲共發現 6 目 32 科 58 種
武陵地區溪流之水棲昆蟲群聚結構及水質監測	93	郭美華	七家灣溪為大甲流域上游支流	水棲昆蟲共發現 6 目 27 科 44 種。
台中人工湖規劃工程地質、材料及環境調查評估專題報告書	95	國立交通大學防災工程研究中心	該計劃鄰近大甲流域，水域生態調查並於大甲溪設立 4 處採樣點進行水域生態調查	水生昆蟲：共記錄 3 目 4 科 7 種，4 處採樣點皆以四節蜉蝣科最為優勢。
大甲溪發電廠青山分廠復建計畫環境影響說明書	97	中興工程顧問股份有限公司	該基地位置位於大甲流域上游地區	水生昆蟲：調查結果共記錄 4 目 10 科 17 種，種類以蜉蝣目 8 種最多，各目數量上以雙翅目最多。
思源啞口地區野生動物生態監測	97	吳海音	有勝溪為大甲流域上游支流	水棲昆蟲共發現 7 目 36 科 84 種。以雙翅目、蜉蝣目及毛翅目為主
台灣櫻花鉤吻鮭歷史棲地-南湖溪環境生態監測及評估	98	官文惠	南湖溪及耳無溪為大甲流域上游支流	水棲昆蟲共發現 5 目 24 科 43，水生昆蟲豐度以 2 月份為最高。
伊豆湯泉開發計畫	99	黑潮環境生態顧問有限公司	該水域測站選定於大甲流域進行調查	水生昆蟲：4 目 4 科，以管石蛾科數量最多。
后里第二淨水場環境影響說明書	99	民享環境生態調查有限公司	該水域測站選定大甲流域的埤豐大橋、后豐大橋、中山高速公路橋進行調查。	水生昆蟲：共記錄 6 目 14 科 16 種，各科數量上以搖蚊科最為優勢，其次為划椿科，以上 2 個分類群佔總數量約 67%。
臺中縣神岡豐洲科技工業園區開發-施工環境監測計畫	98~100	民享環境生態調查有限公司	該監測計劃水域生態於大甲流域的后豐大橋~國道 1 號橋等進行監測。	水生昆蟲：6 目 12 科。
92 年「橫流溪生物相委託調查工作」	92	徐歷鵬	橫流溪為大甲流域中游支流	水生昆蟲 9 目 34 科 74 種

表 6-4 大甲溪流域歷年浮游植物及附著性藻類調查成果比較表

計畫名稱	年份(民國)	公司名稱或計畫主持	與本計畫關聯	調查成果內容
台中人工湖規劃工程地質、材料及環境調查評估專題報告書	95	國立交通大學防災工程研究中心	該計畫鄰近大甲溪流域，水域生態調查並於大甲溪設立 4 處採樣點進行水域生態調查	共記錄 6 屬 7 種浮游植物、附著性藻類，4 處採樣點皆以矽藻類的帶狀脆杆藻為優勢。
大甲溪發電廠青山分廠復建計畫環境影響說明書	97	中興工程顧問股份有限公司	該基地位置位於大甲溪流域上游地區	藻類：調查結果共記錄 7 屬 8 種，由於水流湍急以及水體含有泥沙懸浮，因此種類稀少。浮游動物：調查結果共記錄 1 門 1 屬。
伊豆湯泉開發計畫	99	黑潮環境生態顧問有限公司	該水域測站選定於大甲溪流流域進行調查	浮游植物：12 屬 19 種，數量以菱形藻屬最多。
后里第二淨水場環境影響說明書	99	民享環境生態調查有限公司	該水域測站選定大甲溪流域的埤豐大橋、后豐大橋、中山高速公路橋進行調查。	浮游植物：共記錄 6 門 56 種，種類及數量以矽藻門最多。
臺中縣神岡豐洲科技工業園區開發-施工環境監測計畫	98~100	民享環境生態調查有限公司	該監測計畫水域生態於大甲溪流域的后豐大橋~國道 1 號橋等進行監測。	浮游植物：5 門 46 種。 附著性藻類：4 門 32 種。

表 6-5 大甲河流域歷年鳥類調查成果比較表

計畫名稱	年份 (民國)	公司名稱或 計畫主持	與本計畫關聯	調查成果內容
新天輪水力發電計畫環境影響評估報告	75	財團法人中興工程顧問社	位於大甲溪流域中游地區	鳥類共發現 87 種，以小兩燕、藪鳥、冠羽畫眉、白頭翁、鉛色水鶉、綠繡眼、麻雀數量最多
台灣電力公司馬鞍水力發電計畫環境影響評估報告	77	財團法人中華顧問工程司	位於大甲溪流域中游地區	鳥類共發現 63 種，以麻雀、綠繡眼、繡眼畫眉、小雨燕、紅嘴黑鶉、白環鶯嘴鶉及白頭翁數量較多
高美溼地生物資源	87	台中縣政府	台中縣高美野生動物保護區範圍涵蓋大甲溪出海口	鳥類共發現 34 科 104 種，其中瀕臨絕種之一級保育類 1 種，珍貴稀有之二級保育類 7 種。
高美溼地生態之美	87	清水鎮牛罵頭文化協進會	台中縣高美野生動物保護區範圍涵蓋大甲溪出海口	鳥類共記錄到 92 種。
全省河川生態補充調查與資料庫建立研究計畫(2/4)	91	行政院農業委員會特有生物研究保育中心	大甲溪流域	鳥類共記錄 25 科 67 種，台灣特有種 1 種，台灣特有亞種 26 種，外來種 2 種，保育類共 9 種。
梨山風景區動物資源調查	93	民享環境生態調查有限公司	位於大甲溪流域上游地區	鳥類共記錄 14 目 46 科 184 種，其中一級保育類 8 種、二級保育類 28 種、三級保育類 20 種。台灣特有種鳥類則發現 14 種、台灣特有亞種鳥類則發現 59 種。
台中縣生物多樣性系列報導-高美溼地	94	台中縣政府	台中縣高美野生動物保護區範圍涵蓋大甲溪出海口	鳥類共記錄 50 科 155 種，其中瀕臨絕種之一級保育類 2 種，珍貴稀有之二級保育類 4 種。
台中縣谷關大道開發計畫環境影響說明書	94	民享環境生態調查有限公司	開發基地位於台中市和平區中冷地區，鄰近大甲溪流域	鳥類共記錄 32 科 65 種，其中 4 種特有種，27 種特有亞種。發現 6 種二級保育類，4 種三級保育類。
「正隆股份有限公司后里分公司台糖租地申請案」鳥類監測計畫	96	民享環境生態調查有限公司	該監測計劃鳥類監測點 4~6 位於大甲溪流域旁	鳥類共記錄 11 目 27 科 46 種，2 種二級保育類(赤腹鷹、鳳頭蒼鷹)，1 種三級保育類(紅尾伯勞)。
大甲溪發電廠青山分廠復建計畫環境影響說明書	97	中興工程顧問股份有限公司	該基地位置位於大甲溪流域上游地區	綜合文獻記錄以及調查結果鳥類共記錄 34 科 95 種，其中台灣特有種 8 種，台灣特有亞種 35 種。二級保育類 11 種，三級保育類 15 種。
大甲溪青山發電廠青山分廠復建計畫環境監測	98	民享環境生態調查有限公司	該基地位置鄰近大甲溪流域。	鳥類共計發現 10 目 29 科 69 種，其中 8 種特有種，26 種特有亞種。6 種二級保育類，6 種三級保育類。
台灣省農會休閒綜合農場環境影響說明書	100	松暉工程顧問公司	該基地鄰近大甲溪流域，並大甲溪北側。	鳥類共計發現 19 科 27 種，其中台灣特有亞種有 13 種。1 種二級保育類，1 種三級保育類。
思源啞口地區野生動物生態監測	97	吳海音	有勝溪為大甲溪流域上游支流	鳥類共記錄 32 科 96 種，其中包含 23 種保育類。特有種方面，記錄到 14 種特有種與 35 種特有亞種。
雪霸自然保護區野生動物資源調查志樂溪流域	99	林良恭	志樂溪為大甲溪流域上游支流	共記錄 60 種鳥類，其中包括 2 種瀕臨絕種保育類(熊鷹與遊隼)、10 種珍貴稀有保育類(大冠鶯、藍腹鶯、黃山雀、小剪尾、大赤啄木、綠啄木、鶇鶇、黃魚鴉、黃嘴角鴉、褐林鴉)以及 8 種其他應予保育類鳥類(深山竹雞、台灣藍鶇、煤山雀、青背山雀、火冠戴菊、紋翼畫眉、白尾鶇與鉛色水鶉)。



表 6-6 大甲河流域歷年哺乳類調查成果比較表

計畫名稱	年份 (民國)	公司名稱 或計畫主 持	與本計畫關聯	調查成果內容
新天輪水力發電計畫環境影響評估報告	75	財團法人中興工程顧問社	位於大甲溪流域中游地區	共發現 7 種哺乳類，數量以刺鼠及赤腹松鼠較多
台灣電力公司馬鞍水力發電計畫環境影響評估報告	77	財團法人中華顧問工程司	位於大甲溪流域中游地區	哺乳類以鬼鼠、赤腹松鼠、大赤鼯鼠、刺鼠及玄鼠數量較多，計畫地區內陸域動物資源相當貧乏
梨山風景區動物資源調查	93	民享環境生態調查有限公司	位於大甲溪流域上游地區	哺乳類共記錄 8 目 17 科 44 種，其中包含 6 種二級保育類。台灣特有種哺乳類發現 13 種、台灣特有亞種哺乳類則發現 17 種。
台中縣谷關大道院開發計畫環境影響說明書	94	民享環境生態調查有限公司	開發基地位於台中市和平區中冷地區，鄰近大甲溪流域	哺乳類共記錄 5 科 9 種，其中特有種共 4 種，特有亞種 2 種，1 種三級保育類(台灣獼猴)。
大甲溪發電廠青山分廠復建計畫環境影響說明書	97	中興工程顧問股份有限公司	該基地位置位於大甲溪流域上游地區	綜合文獻記錄以及調查結果哺乳動物共紀錄 10 科 16 種，其中台灣黑熊為訪查當地工人之紀錄。台灣特有種共發現 6 種，特有亞種 5 種。一級保育類 1 種，二級保育類 1 種。
大甲溪青山發電廠青山分廠復建計畫環境監測	98	民享環境生態調查有限公司	該基地位置鄰近大甲溪流域。	哺乳類共計發現 6 目 12 科 27 種，其中 7 種特有種，25 種特有亞種。5 種一級保育類，7 種二級保育類，5 種三級保育類。
台灣省農會休閒綜合農牧場環境影響說明書	100	松暉工程顧問公司	該基地鄰近大甲溪流域，並大甲溪北側。	哺乳類共記錄 4 科 6 種，其中台灣特有種 2 種。
思源啞口地區野生動物生態監測	97	吳海音	有勝溪為大甲溪流域上游支流	哺乳類共記錄到 16 種，其中包含山羌、台灣獼猴、黃鼠狼等中大型哺乳類。
雪霸自然保護區野生動物資源調查志樂溪流域	99	林良恭	志樂溪為大甲溪流域上游支流	共記錄 25 種哺乳類，其中包括 1 種瀕臨絕種保育類(台灣黑熊)、2 種珍貴稀有保育類(水鹿與台灣野山羊)與 3 種其他應予保育類(台灣獼猴、山羌和白鼻心)

表 6-7 大甲河流域歷年兩生類調查成果比較表

計畫名稱	年份(民國)	公司名稱或計畫主持	與本計畫關聯	調查成果內容
台灣電力公司馬鞍水力發電計畫環境影響評估報告	77	財團法人中華顧問工程司	位於大甲流域中游地區	兩生類共發現 8 種,其中 1 種為台灣特有種。
梨山風景區動物資源調查	93	民享環境生態調查有限公司	位於大甲流域上游地區	兩生類共記錄 4 科 15 種,其中包含 4 種特有種。
台中縣谷關大道院開發計畫環境影響說明書	94	民享環境生態調查有限公司	開發基地位於台中市和平區中冷地區,鄰近大甲流域	兩生類共發現 4 科 12 種,其中包含 4 種特有種。
大甲溪發電廠青山分廠復建計畫環境影響說明書	97	中興工程顧問股份有限公司	該基地位置位於大甲流域上游地區	兩生類共發現 3 科 9 種,其中包含 4 種特有種。
大甲溪青山發電廠青山分廠復建計畫環境監測	98	民享環境生態調查有限公司	該基地位置鄰近大甲流域。	兩生類共計發現 3 科 8 種,其中 4 種特有種。
台灣省農會休閒綜合農場環境影響說明書	100	松暉工程顧問公司	該基地鄰近大甲流域,並大甲溪北側。	兩生類共發現 3 科 4 種。
思源啞口地區野生動物生態監測	97	吳海音	有勝溪為大甲流域上游支流	兩生類共記錄到 9 種。
七家灣溪蛙類及蝌蚪族群研究	93	吳聲海	七家灣溪為大甲流域上游支流	全年捕獲 3 種,分別為梭德氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙與盤古蟾蜍
雪霸自然保護區野生動物資源調查志樂流域	99	林良恭	志樂溪為大甲流域上游支流	記錄 6 種青蛙。除了艾氏樹蛙與斯文豪氏赤蛙比較廣泛記錄到之外,其他種類多在志樂壩附近發現。

表 6-8 大甲河流域歷年爬蟲類調查成果比較表

計畫名稱	年份(民國)	公司名稱或計畫主持	與本計畫關聯	調查成果內容
台灣電力公司馬鞍水力發電計畫環境影響評估報告	77	財團法人中華顧問工程司	位於大甲流域中游地區	爬蟲類共發現 16 種。
梨山風景區動物資源調查	93	民享環境生態調查有限公司	位於大甲流域上游地區	爬蟲類共記錄 10 科 49 種,其中包含 1 種一級保育類與 20 種二級保育類。在特有種方面,爬蟲類記錄到 11 種特有種與 5 種特有亞種。
台中縣谷關大道院開發計畫環境影響說明書	94	民享環境生態調查有限公司	開發基地位於台中市和平區中冷地區,鄰近大甲流域	爬蟲類共發現 8 科 15 種,其中包含 2 種特有種。保育類則記錄到 1 種三級保育類(雨傘節)。
大甲溪發電廠青山分廠復建計畫環境影響說明書	97	中興工程顧問股份有限公司	該基地位置位於大甲流域上游地區	綜合文獻記錄以及調查結果爬蟲類共記錄 6 科 13 種,其中包含 6 種台灣特有種。保育類則包含 1 種二級保育類(黑眉錦蛇)以及 1 種三級保育類(雨傘節)。
大甲溪青山發電廠青山分廠復建計畫環境監測	98	民享環境生態調查有限公司	該基地位置鄰近大甲流域。	爬蟲類共計發現 6 科 15 種,其中包含 2 種特有種以及 2 種三級保育類。
台灣省農會休閒綜合農場環境影響說明書	100	松暉工程顧問公司	該基地鄰近大甲流域,並大甲溪北側。	爬蟲類共發現 3 科 3 種,其中包含 1 種特有種。
思源啞口地區野生動物生態監測	97	吳海音	有勝溪為大甲流域上游支流	爬蟲類共記錄到 22 種。

表 6-9 大甲溪流域歷年蝴蝶類調查成果比較表

計畫名稱	年份 (民國)	公司名稱或計畫 主持	與本計畫關聯	調查成果內容
台灣電力公司馬鞍水力發電計畫環境影響評估報告	77	財團法人中華顧問工程司	位於大甲溪流域中游地區	蝴蝶類共發現 90 種，種類相當豐富。
梨山風景區動物資源調查	93	民享環境生態調查有限公司	位於大甲溪流域上游地區	綜合文獻與調查結果，蝴蝶類共紀錄 5 科 19 亞科 236 種，其中包含一級保育類 1 種(寬尾鳳蝶)、二級保育類 1 種(曙鳳蝶)，另外還包含 25 種台灣特有種。
台中縣谷關大道院開發計畫環境影響說明書	94	民享環境生態調查有限公司	開發基地位於台中市和平區中冷地區，鄰近大甲溪流域	蝴蝶類共發現 18 亞科 100 種，其中包含 2 種特有種，以及 1 種稀有種(台灣小波紋蛇目蝶)。
大甲溪發電廠青山分廠復建計畫環境影響說明書	97	中興工程顧問股份有限公司	該基地位置位於大甲溪流域上游地區	綜合文獻記錄以及調查結果蝴蝶類共紀錄 5 科 19 亞科 129 種，其中包含台灣特有種 8 種以及稀有種 4 種。
大甲溪青山發電廠青山分廠復建計畫環境監測	98	民享環境生態調查有限公司	該基地位置位於大甲溪流域上游地區	蝴蝶類共計發現 5 科 15 亞科 75 種，其中包含 4 種特有種以及 2 種稀有種。
台灣省農會休閒綜合農場環境影響說明書	100	松暉工程顧問公司	該基地鄰近大甲溪流域，並大甲溪北側。	蝴蝶類共計發現 9 亞科 23 種。

表 6-10 大甲溪流域歷年蜻蛉目成蟲調查成果比較表

計畫名稱	年份 (民國)	公司名稱或 計畫主持	與本計畫關聯	調查成果內容
梨山風景區動物資源調查	93	民享環境生態調查有限公司	位於大甲溪流域上游地區	綜合文獻與調查結果，蜻蛉目成蟲共紀錄 12 科 44 種，其中包含 1 種二級保育類。特有種方面，共記錄到 5 種特有種。

表 6-11 大甲河流域歷年植物調查成果比較表

計畫名稱	年份 (民國)	執行單位	調查樣站(範圍)	調查成果內容
台灣電力公司馬鞍水力發電計畫環境影響評估報告	77	財團法人中華顧問工程司	位於大甲流域中游地區	計畫地區為大甲溪北岸、馬鞍計畫電廠廠址、馬鞍計畫進水口附近以及預定棄渣場，其植被類型均以自然度較為偏低的果園及草生地為主。
高美溼地生物資源	87	台中縣政府	台中縣高美野生動物保護區範圍涵蓋大甲溪出海口	共記錄植物27科105種。
高美溼地生態之美	87	清水鎮牛罵頭文化協進會	台中縣高美野生動物保護區範圍涵蓋大甲溪出海口	共發現植物31種。
太魯閣、雪霸國家公園生態廊道之研究-有勝溪上游土地利用、人為活動與植被現況的調查	91	夏禹九	有勝溪為大甲流域上游支流	共發現植物83科238種。
92年「橫流溪生物相委託調查工作」	92	徐歷鵬	橫流溪為大甲流域上游支流	共發現植物110科342種。
雪霸國家公園植群生態調查—大小劍地區	93	歐辰雄	志樂溪及司界蘭溪為大甲流域上游支流	共記錄植物116科326屬583種，計有32個稀有物種。
台中縣生物多樣性系列報導-高美溼地	94	台中縣政府	台中縣高美野生動物保護區範圍涵蓋大甲溪出海口	共記錄植物44科136種。
台中縣谷關大道院開發計畫環境影響說明書	94	民享環境生態調查有限公司	開發基地位於台中市和平區中冷地區，鄰近大甲流域	共發現124科329屬444種，其中特有种共30種，1種稀有物種。
武陵地區長期生態監測暨生態模式建立-七家灣溪濱岸植群監測-	94	蔡尚惠	七家灣溪、桃山溪、高山溪、有勝溪及司界蘭溪為大甲流域上游支流	共發現植物87科180屬272種，其中特有种共86種，稀有種共19種。
大同地區、有勝溪流域植群調查研究	96	陳子英	有勝溪為大甲流域上游支流	共發現植物116科641種，其中59種稀有種。
大甲溪發電廠青山分廠復建計畫環境影響說明書	97	中興工程顧問股份有限公司	基地位置位於大甲流域上游地區	共發現植物95科223屬289種，其中3種稀有種植物(台灣肖楠、台灣杉、台灣黃杉)，34種特有种。
合歡溪流域植群分類與製圖	97	陳明義	合歡溪為大甲流域上游支流	共發現植物128科440屬850個分類群，特有种植物250種，稀有種37種。
大甲溪中上游植群之分類與製圖	99	陳明義等人	計畫範圍位於大甲流域中上游地區	共記錄956種植物，分屬142科468屬，147種稀有植物。大甲溪中上游植群所分出之28個群團，計有台灣二葉松群團、黃杞群團、長葉木薑子群團、台灣鐵杉群團、台灣冷杉群團等。
台灣省農會休閒綜合農牧場環境影響說明書	100	松暉工程顧問公司	基地鄰近大甲流域，位大甲溪北側。	共發現植物64科142屬161種，其中包含特有种1種。

## 二、案例調查與評估

本計畫針對人為活動對於河川周遭環境影響及相關生態保育課題做探討評估，相關課題及評估因應方式說明如下。另利用河溪環境快速評估系統及快速棲地生態評估方法評估分析本計畫 11 處調查樣站之生態棲地環境，並提出相關評估成果。

### (一)人為活動對生態環境影響案例調查及分析

#### 1.既有休閒設施及自行車道影響

東勢石岡以下河段，經初步評估後，生態環境相對較不敏感，加上此處交通相當便利，本計畫建議應利用現有河濱水岸資源，作為大甲溪生態旅遊與河川生活博物館的發展基地。而現有的東豐自行車道，后里鐵馬道都可作為生態旅遊的動線，透過設置河川生態解說設施可以吸引相當的遊憩活動，並紓解谷關以上河段的遊憩壓力，減少上游河川生態環境受人為影響程度。

#### 2.谷關溫泉區及后里工廠污水排放影響

大甲溪谷關溫泉風景區因現地勘查時，發現溫泉廢水有排入大甲溪內之情形，造成大甲溪水質有被污染之疑慮，未來應評估配合相關廢污水處理設施，以處理相關廢水；此外地方民眾反映后里區有些工廠有排放廢污水，已影響大甲溪水質，本計畫實地派員勘查後，有發現河川水質有些許惡臭味產生及水體顏色呈現異常等情形，但並無發現污水排放情形，建議相關主管單位(台中市環保局)應派員稽查，追尋可能污染來源並予以遏止排除。

#### 3.連續堰壩對生態環境之影響

位於大甲溪中上游之連續堰壩對各河段棲地環境之影響，本計畫經依現地調查成果進行分析評估後，發現谷關壩、天輪壩及石岡壩之棲地環境品質均屬於「差」。顯示生態棲地環境連續性已有被阻斷情形，建議應與台電公司協調，維持河道一定流量，以求穩定之水域空間，以創造堰壩下游優質生態棲地。

#### 4.上游疏濬工程對生態環境之影響

因受多次颱風影響致使大甲溪中上游泥砂產量增加，主管單位三河局亦於大甲溪中上游進行多次河道疏濬工程，由於疏濬時將對水流方向及河槽型態進行改變，勢必改變生物棲地環境型態，影響水生動物與濱溪植物之成長。

本計畫選定龍安段河道疏浚工程進行評估，評估後發現生態棲地環境品質確有受其影響，惟疏濬工程干擾其屬短期因素之影響，反而颱風豪雨過後及河道自然沖淤趨勢對河道棲地環境型態影響較大，如本次枯水期調查時，發現龍安段河道呈現明顯之冲刷趨勢，河床穩定度甚差，水域型態及河床底質缺乏多樣性，棲地環境品質明顯降低，因此本計畫建議應選定適宜河段進行生態棲地營造，如可利用壘石方式堆築多個系列小型堰體，增加局部河段水量，以增加不同水域型態或利用人工浚挖方式在凸岸鄰水側挖出深潭空間，以營造多樣化的生態棲地。

#### 5. 河口區域揚塵對生態環境之影響

大甲溪河口揚塵問題，主要是每年 10 月至隔年 4 月間河床受東北季風吹拂，河床大量自然裸露，植物無法生長，屬天然不可抗力自然現象。惟加上中上游水庫堰壩攔水影響，致使河川基流量減少，河床裸露更加明顯，揚塵問題更加嚴重，本計畫建議應與台電公司協調，維持河道一定流量，以求穩定之水域空間，此外，可透過與環保局現正推展之跳島式植生法配合進行河口區域揚塵改善。

#### (二) 生態棲地環境評估分析成果

此外，評估生態環境時，應考量生態系統各方面的品質，並進行綜合性研判，綜合性的生態環境評估較傳統之群聚指標更能反應生態環境的變化，且世界各國均已推動生態環境評估作業，並建立長期生態與環境品質的變動關係。本計畫利用梁文盛博士推行之「河溪環境快速評估系統(Stream Environment Rapid Assessment System, SERAS)」及汪靜明教授建立之「快速棲地生態評估方法(Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocol, RHEEP)」，針對大甲

溪溪各河段(以各調查樣站為代表，如照片 6-1 至照片 6-24)進行調查與評估，於豐枯水期各進行一次，評析其環境的品質。

	
<p>照片 6-1 大甲溪河口(豐水期)</p>	<p>照片 6-2 大甲溪河口(枯水期)</p>
	
<p>照片 6-3 高速鐵路橋(豐水期)</p>	<p>照片 6-4 高速鐵路橋(枯水期)</p>
	
<p>照片 6-5 石岡壩下游-埤豐橋(豐水期)</p>	<p>照片 6-6 石岡壩下游-埤豐橋(枯水期)</p>
	
<p>照片 6-7 東勢大橋上游(豐水期)</p>	<p>照片 6-8 東勢大橋上游(枯水期)</p>



照片 6-9 龍安橋下游(豐水期)



照片 6-10 龍安橋下游(枯水期)



照片 6-11 馬鞍壩下游(豐水期)



照片 6-12 馬鞍壩下游(枯水期)



照片 6-13 裡冷橋(豐水期)



照片 6-14 裡冷橋(枯水期)



照片 6-15 天輪壩下游-谷關橋(豐水期)



照片 6-16 天輪壩下游-谷關橋(枯水期)





照片 6-17 谷關壩下游(豐水期)



照片 6-18 谷關壩下游(枯水期)



照片 6-19 匹亞桑溪匯流處(豐水期)



照片 6-20 匹亞桑溪匯流處(枯水期)



照片 6-21 青山壩下游(101/4)



照片 6-22 青山壩下游(102/1)



照片 6-23 食水崙溪樣站(豐水期)



照片 6-24 食水崙溪樣站(枯水期)

## 1.河溪環境快速評估系統(SERAS)評估

該系統乃以澳洲河溪狀況指數(ISC)概念及國內環保署發展的河溪生態品質評估系統(ASREQ)架構為基礎，以物化環境與水生物群聚為指標，發展符合台灣河溪環境特性的評估指標：

### (1)系統目標

- A.以標準程序建立河溪環境品質之量化數據。
- B.提供河溪管理單位建立河溪管理及復育策略之資訊。
- C.提供評估回饋資訊，以修正管理或復育之策略。
- D.於河溪整治前評估其環境現況，整治後評估其成效。

### (2)評估原則

圖 6-1 為河溪環境快速評估系統(SERAS)之基本架構，分為棲地物化環境及水生物群聚兩個主要指標，另分五項次指標，其中前四項為評估水域具備之生態機能，後者則反應生態結構之穩定性。SERAS 在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為考量因子；水生物群聚指標中則以群聚結構為評估次指標。

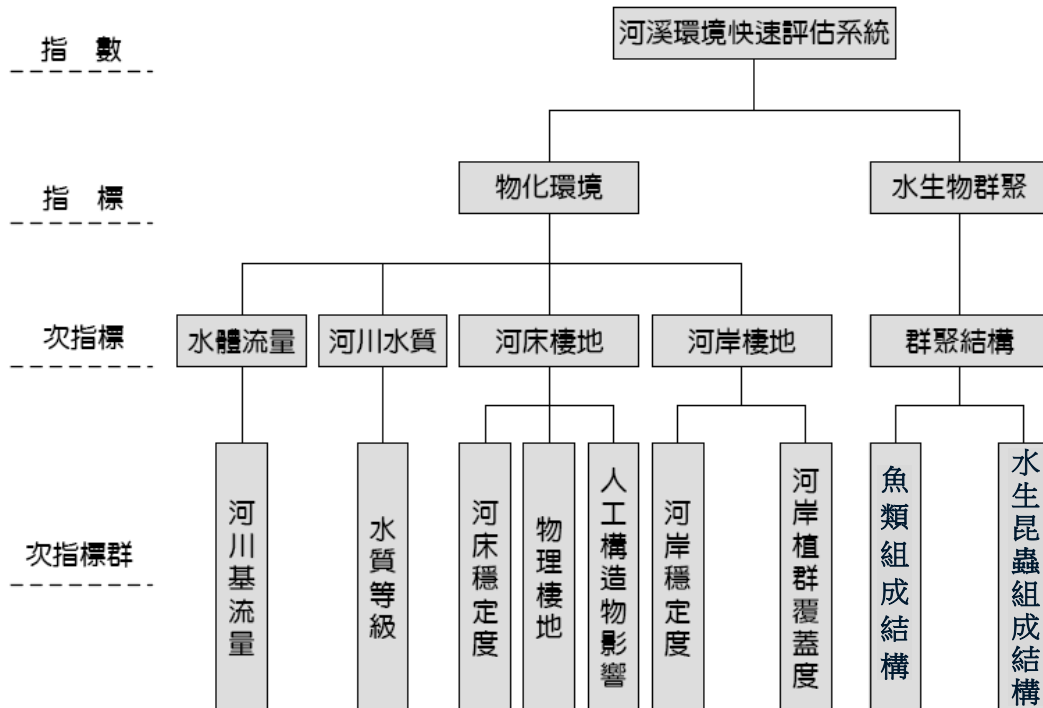


圖 6-1 河溪環境快速評估系統(SERAS)架構圖

表 6-12 為系統評分表，依序由次指標群至次指標及指標，每一評估等級均設定為 0~4 分，經由算術平均後維持每項評估指標等級亦為 0~4 分，最後假設棲地物化環境與水生物群聚對生態環境的品質具有相同之權重，故系統滿分為 8 分。本系統採用各評估指標意義說明如下：

**表 6-12 河溪環境快速評估系統(SERAS)評分表**

指標項目	次指標項目	次指標群項目	次指標群等級	次指標等級 (0~4)	指標等級(0~4)	指數評分(0~8)
棲地物化環境	河溪流量	河溪流量	0~4	左邊之值	左邊四項算術平均	左邊二項之和
	河溪水質	水質等級	0~4	左邊之值		
	河床棲地	河床穩定度	0~4	左邊三項算術平均		
		物理棲地型態	0~4			
		人工構造物影響	0~4			
	河岸棲地	河岸穩定度	0~4	左邊二項算術平均		
河岸植生群覆蓋度		0~4				
水生物群聚	群聚結構	魚類組成結構	0~4	左邊二項算術平均	左邊值	
		水生昆蟲組成結構	0~4			

### (3)評估方法

#### A.河溪流量

國外相關研究指出若河溪流量較原流量減少 30%時，則河溪生態將產生不可回復的反應，其觀點顯現流量對生態之絕對重要性。考量現階段國內河溪之流量站設置並未普遍，為求評估系統執行的快速性與便利性，建議以分區日流量延時曲線之統計特性，做為評估依據；以實測流量  $Q_0$  與集水區流量特性  $Q$  之比值  $Q_r$  為評估標準， $Q_r$  值越高表示河溪流量較為豐沛，一般而言對生態環境較佳。

$$Q_r = Q_0 / Q \dots\dots\dots(6-1)$$

其中， $Q_0$ (cms)為實測流量； $Q$ (cms)為依區域及集水區面積計算之流量，如表 6-13，依水規所建議，山區河溪採用日

流量延時曲線  $Q_{95}$  之流量，中下游河溪採用 10 年重現期之最低旬流量；SERAS 評分方式如表 6-14。

**表 6-13 台灣水資源分區之低流量統計特性(水利署，2002)**

水資源分區	日流量延時曲線 $Q_{95}$ 流量	10 年重現期之 最低旬流量	列入統計分析 之水文站數目	水文站集水區 面積範圍(km <sup>2</sup> )
北區	$Q=0.0112A$	$Q=0.0080A$	14 站	7.60~542.03
中區	$Q=0.0092A$	$Q=0.0066A$	20 站	20.65~954.24
南區	$Q=0.0085A$ ( $Q=0.0026A$ )	$Q=0.0060A$ ( $Q=0.0020A$ )	13 站 (4 站)	38.05~812.03 (83.15~496.00)
東區	$Q=0.0147A$	$Q=0.0108A$	11 站	72.12~638.78

註：1.  $Q$ (cms)：流量， $A$ (km<sup>2</sup>)：集水面積。

2. 水文站之選取標準：水文站未遭受人為蓄水引水影響且記錄年限大於 10 年。

3. 南區括弧處代表刪除高屏河流域測站分析結果。

**表 6-14 SERAS 河溪基流量評估準則**

特徵	等級
$Q_r \geq 2$	4
$2 > Q_r \geq 1.2$	3
$1.2 > Q_r \geq 1$	2
$1 > Q_r \geq 0.8$	1
$Q_r < 0.8$	0

### B. 河溪水質

河溪水體的”質”即為河溪水質，不可諱言的，台灣早期以經濟發展為優先的政策，造成現階段河溪水質惡劣，已嚴重影響台灣河溪生態環境。水質問題所面臨的對象為社會大眾，其解決之方法為普及下水道系統，進行雨污水分離，嚴格管制流入河溪之污染量。採用環保署所量測之 RPI(River Pollution Index)為河溪水質污染評估指標，各級評估詳表 6-15。

**表 6-15 SERAS 水質評估準則**

分級	RPI 指標	等級
未受(稍受)污染	$RPI < 2$	4
輕度污染	$3 \geq RPI \geq 2$	3
中度污染	$6 \geq RPI > 3$	2
嚴重污染	$8 \geq RPI > 6$	1
極度污染	$10 \geq RPI > 8$	0

### C.河床棲地

河床棲地次指標係由河床穩定度、物理棲地型態及人工構造物影響三個次指標群組成，主要目的為反映河流穩定性與水生生物棲息環境多樣性之水域環境。河床穩定度主要是以河道斷面型態及河床沖淤狀況為評估準則；物理棲地型態係指河溪棲地之空間分布及組合特性，為探討魚類生活空間多寡之重要指標；人工構造物影響主要係以人工構造物所造成棲地零碎化、渠道單一化及水際邊推移帶之功能為評估準則。

#### (a)河床穩定度

河床穩定度可由河床質粒徑組成變化、河床/河岸沖淤、河岸水際邊植生情形及河床型態研判，評估準則如表 6-16。

#### (b)物理棲地

河床物理棲地因河溪上、中、下游段不同的水流型態，而產生不同之河床棲地型態，如圖 6-2 及表 6-17，評估準則如表 6-18。

**表 6-16 SERAS 河床穩定度評估準則**

分 級		特 徵	等 級
穩 定		1.無明顯沖刷及淤積現象	4
輕 微 不穩定	沖蝕型	1.河岸輕微沖刷 2.河床具有少量移動細沙或黏土	2
	淤積型	1.產生河中沙洲、沙洲具有相同河床質 2.河床朝向平坦及均一發展 3.細粒沉積物之淤積	
強 烈 不穩定	沖蝕型	1.低寬深比，陡坡 2.河床無細沙移動，兩岸嚴重侵蝕 3.河床下降，基礎裸露	0
	淤積型	1.高寬深比，細沙大量淤積，雜草叢生 2.河床平坦，兩岸淤積。河中沙洲繼續成長，布滿雜草 3.兩岸易淹水	

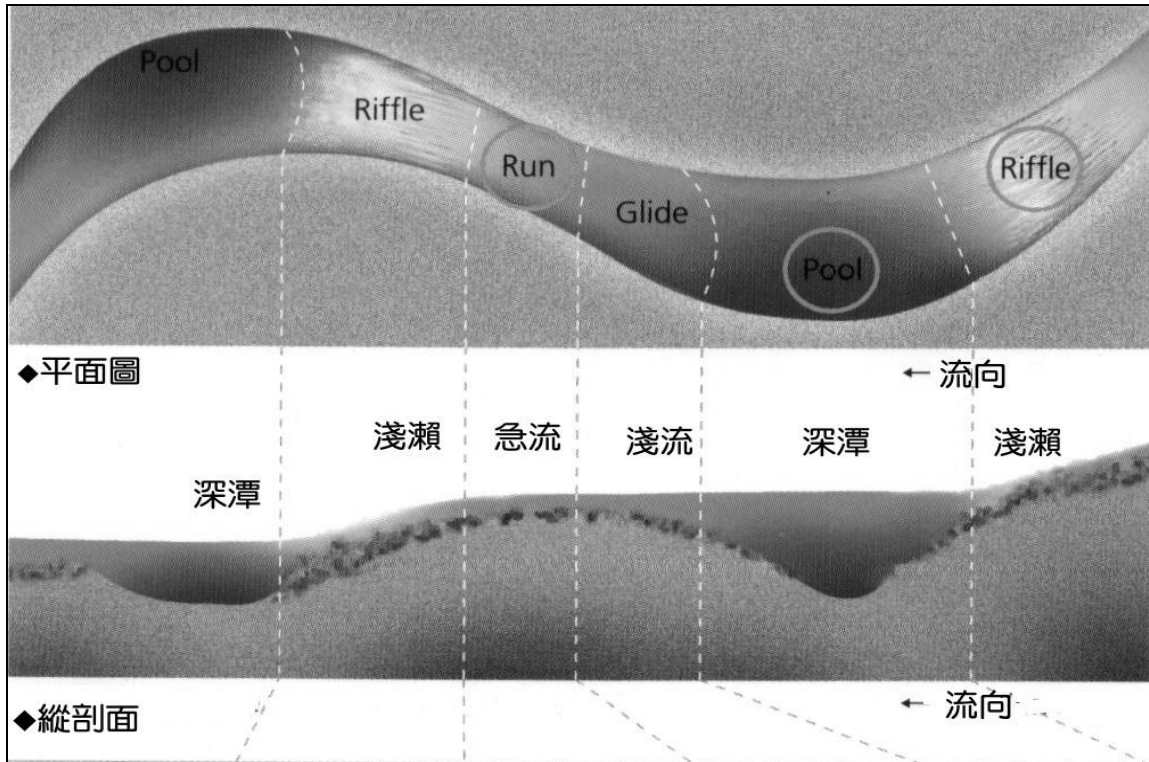


圖 6-2 河川潭瀨棲地型態示意圖

表 6-17 潭瀨類型棲地特性說明表

棲地型態	流況	底質
淺瀨 (Riffle)	水淺、水急，水面紊動明顯並有水花， 底層石塊可能突出水面	塊石與卵石散布
淺流 (Glide)	水稍深、水緩，類似淺瀨， 但底質多為砂石、礫石	砂石、礫石
深潭 (Pool)	水深、水緩，水面平順，流速緩慢， 可能產生迴流區	泥與砂，偶有塊石沈埋
深流 (Run)	水淺、水急，為淺瀨、淺流間之轉換段， 水面略有漣漪	河床質嵌入河床

表 6-18 SERAS 物理棲地型態評估準則

分級		特徵	等級
中下游	最佳	4種型態均出現	4
	良好	只出現其中3種	3
	普通	只出現其中2種	2
	差	只出現其中1種	1
上游	最佳	潭/瀨/急流均出現	4
	良好	出現潭/瀨/急流其中之二種	3
	普通	出現潭/瀨/急流其中之一種	2
	差	出現湍瀑瀨或獨立梯狀潭	1

(c)人工構造物影響(ASr)

台灣河溪中之人工渠道、堰及固床工眾多，必須將其影響例入考量以反映生態的棲地環境狀況，評估準則如表

6-19；其中，堰或固床工僅於特殊流量時供魚類使用，表示因堰或固床工落差過大，平常流量時無法提供魚類縱向遷移廊道，需待較大流量而上下游落差降低時始能滿足魚類遷移洄游所需。

**表 6-19 SERAS 人工構造物影響評估準則**

特 徵	等 級
1.水庫、堰、固床工有功能良好之魚道 2.固床工落差小於 30cm	4
1.堰、固床工僅於特殊流量時供魚類使用 2.兩岸為混凝土且水際邊並無環境改善	2
1.水庫、堰、固床工無設置魚道，且高度大於 30cm 2.三面光混凝土渠道	0

#### D.河岸棲地

河岸棲地係由河岸穩定度及植生群覆蓋度二個次指標群組成。河岸穩定度係以河岸遭受破壞程度為評估準則，河岸植生群覆蓋度則以河岸植生狀態為評估對象。

##### (a)河岸穩定度(BSr)

河岸之穩定度評估需考量左右兩岸，取其算術平均，評估對象為臨主深槽之河岸，並非高灘地上之河岸，亦即為滿槽流量下之河岸。評估者以河岸破壞佔整體河段比例為判斷標準，如表 6-20。

**表 6-20 SERAS 河岸穩定度評估準則**

分 級	特 徵	等 級
穩定	破壞之河岸面積佔整體評估河岸面積 5%以下	4
輕微不穩定	破壞之河岸面積佔整體評估河岸面積 5~20%	3
不穩定	破壞之河岸面積佔整體評估河岸面積 20~40%	2
中度不穩定	破壞之河岸面積佔整體評估河岸面積 40~60%	1
極度不穩定	破壞之河岸面積佔整體評估河岸面積 60%以上	0

##### (b)河岸植生群覆蓋度(BCr)

以植生群覆蓋面積佔河岸面積比為評估準則，計算方法如式(6-2)。評估時需以左右兩岸(主深槽)之算術平均為依據，評估準則如表 6-21。

$$BC_r = \frac{TA}{BA} \dots\dots\dots(6-2)$$

其中，TA 為植群覆蓋面積；BA 為河岸面積。

**表 6-21 SERAS 河岸植生群覆蓋度評估準則**

特 徵	等 級
BCr ≥ 0.9	4
0.9 > BCr ≥ 0.7	3
0.7 > BCr ≥ 0.5	2
0.5 > BCr ≥ 0.3	1
BCr < 0.3	0
	
覆蓋度 100%	植生群覆蓋度 0%

**E. 群聚結構**

群聚結構係魚類及水生昆蟲組成結構二個次指標群組成。魚類為河溪中大型脊椎動物，易於觀察且為水域生物中的消費者，其群聚結構可研判河溪環境中生物棲息的適合性。

水棲昆蟲亦為重要的消費者，也是魚類等消費者的食物。其分布主要受水質與其對污染忍受程度的影響，各類水生昆蟲對水質的忍受程度不一，又水生昆蟲個體遷移性差，可立即反映當地水質的與環境的快速變化。

**(a) 魚類組成結構(FGr)**

一般而言，在無外力介入情況下，河溪魚類應為該地的原生種(或特有種)；目前台灣河溪普遍存在由外地引入之經濟型或觀賞型魚種，因此評估系統除考量原生種或特有種外，亦需考慮外來種的影響。河溪原(特)生魚種的數量愈



多，表示原始狀態愈好或受人為干擾度較低；若外來種所佔比例愈多，表示愈背離原始狀態及已受人為干擾。

評估方法為原生種與特有種佔全部捕獲魚類數量之比例，如式(6-3)，評估準則如表 6-22。

$$FG_r = FO/FA \dots\dots\dots(6-3)$$

其中，FO 為原生物種及特有種數量，FA 為全部捕獲魚類數量。

**表 6-22 SERAS 魚類數量組成評估準則**

分級	特 徵	等 級
原生種 (含特有種) 比例	$FG_r = 1$	4
	$1 > FG_r \geq 0.75$	3
	$0.75 > FG_r \geq 0.5$	2
	$0.5 > FG_r \geq 0.25$	1
	$FG_r < 0.25$	0

(b)水生昆蟲組成結構(AIGr)

水生昆蟲數量組成評估準則如表 6-23 所示。本次指標群採用水棲昆蟲多測項評估系統(Benthic Multimetric Index, BMI)(梁世雄, 2000)，採用六項水生昆蟲群聚結構的特徵作為評估的標準，方式如下：

$$AIG_r = BMI$$

$$= \text{網石蠶科數量} + \text{FBI} + \text{毛翅目數量} + \text{蜻蛉目數量} + \text{EPT 數量} + \text{三優勢科數量} \dots\dots\dots(6-4)$$

**表 6-23 SERAS 水生昆蟲數量組成評估準則**

特徵	等級	環境狀況描述
$AIG_r > 22$	4	自然狀況、少有人為干擾
$17 \leq AIG_r < 22$	3	人為干擾存在，但水生昆蟲群聚結構及功能尚可維持(棲地開始改變或水質開始污染)
$12 \leq AIG_r < 17$	2	人為干擾嚴重，毛翅目、蜉蝣目與積翅目之水生昆蟲數量急劇減少(棲地劇烈改變或水質輕度污染)
$6 \leq AIG_r < 12$	1	人為干擾非常嚴重，水生昆蟲群聚結構及功能產生變化(棲地劇烈改變或水質中度污染)
無水生昆蟲	0	人為干擾極為嚴重(棲地劇烈改變或水質嚴重污染)

其中，六項水生昆蟲群聚結構的特徵評估測項分數如表 6-24 所示，各測項依不同標準給予 1、3、5 三種評分，加總後即可得知該點位環境狀況。

**表 6-24 SERAS 水生昆蟲群聚結構特徵評估**

測 項	測項分數		
	1	3	5
網石蠶科數量	<19	19-68	>68
FBI	>3.8	3.5-3.8	<3.5
毛翅目數量	<29	29-92	>92
蜻蛉目數量	>2	1-2	0
EPT 數量	<61	61-117	>117
三優勢科數量	<48	48-100	>100

註 1：EPT：蜉蝣目+襉翅目+毛翅目。

註 2：三優勢科：網石蠶科+指石蠶科+石蠅。

#### F.河溪環境品質分級

表 6-25 為本系統評分結果與相對應之河溪環境品質分級及其具體特徵，表 6-26 為本系統環境品質管理策略，說明如下：

- (a)生態品質呈現「優良」狀態，需立即並永久劃設為保護區進行保育，並允許進行相關生態科學研究。
- (b)生態品質「佳」時，需採行限制人為干擾並採被動環境復育措施，即消除對環境不利因素後，讓環境自然恢復。
- (c)生態品質為「普通」時，需進行中短期計畫，依問題採被動環境復育管理，自然資源則允許低密度之使用。
- (d)生態品質為「差」時，需進行長期復育計畫，依設定之目標漸次減少人為干擾或破壞的措施，採主動環境復育措施，自然資源則允許中密度之利用，但需依生態環境品質之變化而改變利用密度。
- (e)生態品質為「極差」時，一般而言係因水質嚴重污染或流量幾近斷流，所以需採暫時棄置原則，待水質改善或水量恢復後視生態環境改善後視情況再行規劃。

表 6-25 河溪環境品質分級準則

分級	評分	生態系統描述	可能具體特徵
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.水質輕度污染 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 7.水域棲地型態單調 8.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.流量低於需求下限 6.河相極度不穩定 7.污廢水任意排放 8.人工化渠道 9.水域棲地型態單一

表 6-26 河溪環境品質管理策略

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.可進行長期環境狀況偵測與科學研究
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	復育與有效利用	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

#### (4)評估結果分析

由評估結果，如表 6-27(枯水期)及表 6-28(豐水期)，除谷關壩下游於豐、枯水期屬「差」等級外，大甲溪其餘河段生態品質屬「普通」等級；以下針對各指標詳細分析：

##### A.物化環境

(a)河溪流量：大甲溪主流自馬鞍壩下游樣站至匹亞桑溪匯流口屬於山區，其低流量基準採日流量延時曲線  $Q_{95}$  計量公式，其餘各站位於中下游平地，低流量基準則採十年重現期旬流量；評估結果，於枯水期間，除大甲溪河口及食水崙溪樣站外，其餘各站河川基流量均不足；於豐水期間，部分樣站受堰壩放流控制影響(馬鞍壩下游、天輪壩下游及谷關壩下游)，其河溪基流量不足。

(b)河溪水質：高速鐵路橋及馬鞍壩下游為輕度污染外，其餘皆為未(稍)受污染；中下游河段則因鄰近都市及工業區，而后里科學園區附近，因廢水排入影響水質，上游河段聯外路段因受管制影響，人為污染較少，水質狀況普遍良好。

##### (c)河床棲地

甲.河床穩定度：依據民國 94 年經濟部水利署水利規劃試驗所「大甲溪流域聯合整體治理規劃檢討」及民國 98 年經濟部水利署「大甲溪石岡壩下游河段河床穩定方案之研究(2/4)」報告之河床質分析指出大甲溪下游河床多屬卵石或塊石河床，中上游河床則為岩盤出露或塊石散佈，且受大甲溪坡度陡、流速快之影響，河床質粒徑並無明顯往下游粒徑愈小之趨勢。

大甲溪河道除后豐大橋至東勢大橋河段及馬鞍壩至天輪壩部分河段呈現明顯侵蝕情況，以及上游部分位於堰壩後方河段呈淤積趨勢外，其餘河段大多為沖淤互現之情況。整體而言，大甲溪河床棲地受河道沖淤及豐枯水期影響，河床穩定度較不佳。

乙.物理棲地型態：大甲溪流域中下游多為辮狀河川，河床於出海口砂量較高，底質以圓石及沉積泥層為主等，故棲地型態豐富，棲地型態為小型深潭、深流、淺瀨及淺流等；上游河段因受路段管制影響，環境更為自然原始，亦屬適合生物生存之環境。

棲地環境型態亦受河道沖淤影響，經本計畫調查石岡壩下游(埤豐橋樣站)河段為侵蝕沖刷河段，於民國 101 年 4 月棲地環境左岸主要以淺流、淺瀨為主，右岸則多為深流，惟經 9 個月後，受河段沖刷影響，棲地環境已大多轉為深流及深潭為主，詳照片 6-25~6-26。



丙.人工構造物影響：大甲溪下游兩側堤防大多構築完善，其河道內於橋梁上下游處亦設置多處固床工，颱風洪水來襲時，夾帶大量漂流物，易於橋墩造成阻塞影響棲地；另自大甲溪河口至德基水庫蓄水範圍計有石岡壩、馬鞍壩、天輪壩、谷關壩、青山壩及德基壩等大型堰壩，其中僅有石岡壩及馬鞍壩有魚道設計，其餘堰壩均造成上下游水域生物廊道遭阻斷之影響。

(d)河岸棲地

甲.河岸穩定度：依現場觀察，大甲溪下游屬辮狀河川，豐、枯水期流量、流速及河道變化差異大，河岸較不穩定；上游河段部分樣站受堰壩放流影響(天輪壩下游及谷關壩下游)，兩側河岸多有崩塌現象，穩定性則較差。

乙.河岸植生群覆蓋度：依現場觀察，大甲溪中上游河段屬於山區型態，兩岸植生覆蓋度較高，而谷關壩下游兩岸為人工護坡及天輪壩下游(谷關橋)有人為施作影響，固執生覆蓋率較差。大甲溪下游兩岸堤防均已建設完善，故植生覆蓋度較低。大甲溪支流食水崙溪兩岸均已設置人工堤防，植生覆蓋率差。

## (2)水生物群聚

- (a)魚類組成結構：除谷關壩下游受堰壩阻水影響，調查評比較差；其餘河段魚類組成結構等級均介於3~4之間。
- (b)水生昆蟲組成結構：整體而言，大甲溪受干擾程度較高，水生昆蟲棲地環境變化較為劇烈。

表 6-27 大甲溪流域快速評估系統(SERAS)評分表(枯水期)

調查時間：102/1/5~102/1/20

枯水期 調查	指標	次指標	次指標群項目	大甲溪下游			大甲溪中游					大甲溪上游		支流
				大甲溪河口	高速鐵路橋	石岡壩下游	東勢大橋 上游	龍安橋	馬鞍壩下游	裡冷橋	天輪壩下游	谷關壩下游	匹亞桑溪 匯流口	食水崙溪
SERAS 評估 系統	物化 環境	河溪流量	河溪流量	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
		水質標準	水質標準	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		河床棲地	河床穩定度	0	0	0	0	1	0	2	2	0	2	2
			物理棲地型態	3	3	2	3	4	2	4	3	2	4	2
			人工構造物影響	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	0
		河岸棲地	河岸穩定度	2	1	2	2	3	3	2	1	2	2	4
			河岸植生群覆蓋度	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	0
	水生物群聚	群聚結構	魚類組成結構	4	3	4	4	4	4	4	4	0	4	4
			水生昆蟲組成結構	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
	指數評分				5.04	4.17	4.83	4.92	5.21	4.83	5.17	4.83	2.67	4.54
生態品質分級				普通	普通	普通	普通	普通	普通	普通	普通	差	普通	普通

表 6-28 大甲溪流域快速評估系統(SERAS)評分表(豐水期)

調查時間：101/6/1~6/10

豐水期 調查	指標	次指標	次指標群項目	大甲溪下游			大甲溪中游					大甲溪上游		支流
				大甲溪河口	高速鐵路橋	石岡壩下游	東勢大橋 上游	龍安橋	馬鞍壩下游	裡冷橋	天輪壩下游	谷關壩下游	匹亞桑溪 匯流口	食水崙溪
SERAS 評估 系統	物化 環境	河溪流量	河溪流量	3	3	2	3	2	0	1	0	0	2	4
		水質標準	水質標準	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4
		河床棲地	河床穩定度	0	2	0	2	0	0	2	2	0	2	0
			物理棲地型態	4	4	4	4	4	2	4	3	2	2	2
			人工構造物影響	4	2	2	2	2	2	2	2	0	2	0
		河岸棲地	河岸穩定度	2	2	2	3	3	3	3	1	2	3	4
			河岸植生群覆蓋度	2	2	2	3	2	3	4	1	2	3	0
	水生物群聚	群聚結構	魚類組成結構	4	3	4	4	4	4	4	4	0	4	4
			水生昆蟲組成結構	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1
	指數評分				5.42	4.67	5.00	6.16	5.63	4.33	5.79	4.83	2.17	5.25
生態品質分級				普通	普通	普通	佳	普通	普通	普通	普通	差	普通	普通

## 2.快速棲地生態評估方法(RHEEP)評估

本計畫另採汪靜明教授建立之「快速棲地生態評估方法 (Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocol, RHEEP)」，各針對大甲溪河川環境進行調查與評估，評析河川環境的品質。

### (1)系統目標

該評估方法具有相當實務操作性原則，且符合生態學原則，具備豐富的經驗累積性，亦可於短時間獲得結果，能提供非生態專業背景人士簡易迅速使用的生態評估方法。

### (2)評估原則與方法

完整河川棲地生態系統的要素依其性質可以分為物理、化學及生物三類，而 RHEEP 評估方法雖以操作簡易且能於現場快速完成為原則，但其評估因子仍涵括了河川棲地生態系統的完整面向。河川棲地生態系統中物理環境要素一般可分為水文條件與地文條件兩大類：在水文條件部分，納入水域型態多樣性與水流連續性；地文條件部分，包括河床穩定性、土砂堆積程度與河岸穩定度，化學環境部分則納入水體水質。各項理化要素相互作用就形成了河川棲地生態系統中的基本環境架構，再加上豐富多樣質之生物要素，始為一完整健康的河川棲地生態系統。RHEEP 評估方法中生物要素部分則有與濱岸植物有關的溪濱廊道連續性與溪濱護坡植被、與動物有關的水生動物豐多度以及與人文活動有關的人為影響程度，詳圖 6-3。

RHEEP 評估法涵括十項評估因子，而其分數系統係參考美國環境保護署之快速生物評估方法 (RBP)，將各因子的狀況由好到差分為四個等級，且各等級皆有清楚量化的評分依據。另外並考量一般對分數系統都以 100 分作為滿分較為直覺，因此，針對目標河段的現況，各項評估因子之分數為 1 到 10 分，而十項評估因子分數的總和，即為該河段棲地生態系統的整體狀況評估分數，其滿分為 100 分。河段的整體評估總分也即反應其河川棲地生態狀況，依照分數高低，分別代表了棲地生態



狀況狀況良好，大致維持自然狀態，抑或遭受嚴重干擾，而無法發揮正常棲地生態功能，棲地品質分類說明如表 6-29。

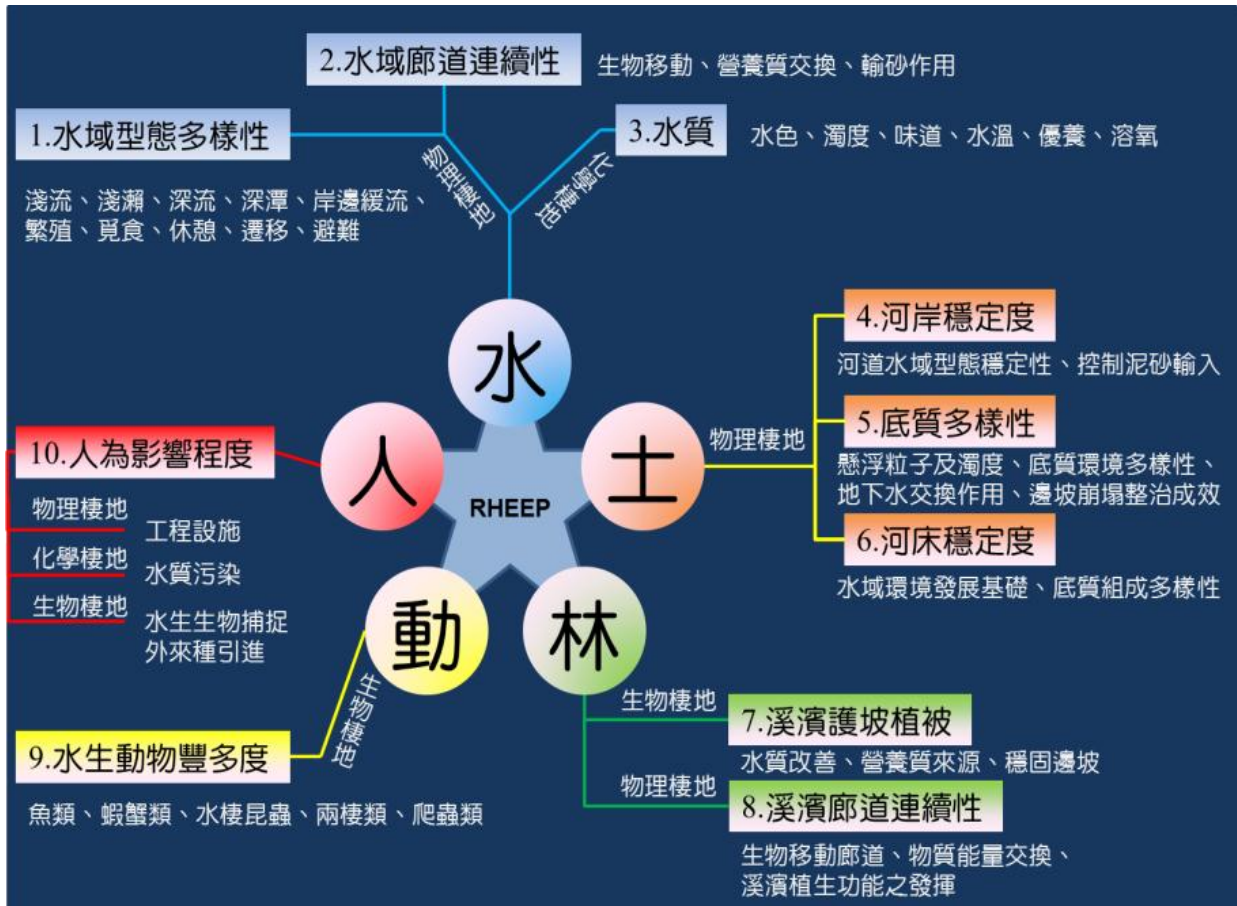


圖 6-3 快速棲地生態評估方法(RHEEP)架構圖

表 6-29 快速棲地生態評估方法總分之相對應棲地品質分類說明表

總分	棲地品質	說明
100~80	優	棲地生態大致維持自然狀態，環境架構及生態功能皆保持完整。
79~60	良	部分遭受干擾，但河川棲地生態仍可維持基本架構及功能。
59~30	差	河川棲地生態少部分架構及功能因遭受干擾而有所缺損。
29~10	劣	河川棲地生態受到嚴重干擾，無法維持基本架構及功能。

### (3)評估結果分析

由評估結果如表 6-30 及表 6-31 所示，整體而言大甲溪於豐水期評比較枯水期為優。豐水期間，僅石岡壩下游、天輪壩下游、谷關壩下游及食水崙溪河段生態品質屬「差」等級，其餘河段皆為「良」及「優」等級；枯水期間，除龍安橋、裡冷橋及匹亞桑溪匯流口河段生態品質為「良」等級外，其餘河段皆屬「差」等級。以下針對各評估因子詳細分析：

#### A.水域型態多樣性

大甲溪整體而言棲地型態豐富多元，自大甲溪下游河口至中上游裡冷橋樣站，其棲地型態包括深流、深潭、淺瀨、淺流及岸邊緩流等；而天輪壩下游(谷關大橋)及谷關壩下游則因堰壩設施影響，其棲地型態較為單調，僅有淺流或淺瀨；食水崙溪樣站兩岸雖已設置人工堤防，但下游水道寬敞，棲地型態仍屬豐富。

#### B.水域廊道連續性

大甲溪流域內計有六座大型攔水取水結構物(石岡壩、馬鞍壩、天輪壩、谷關壩、青山壩及德基壩)影響水域廊道連續性，尤其以谷關壩、天輪壩、馬鞍壩及石岡壩下游等河段受堰壩阻水影響最為深遠，造成水域生物遷徙困難。

#### C.水質

整體而言大甲溪水質實屬良好，惟中下游河段受區域性廢污水排入及挾帶大量泥沙影響其水質；如高速鐵路橋至后豐大橋河段兩岸工廠林立，水體濁度及氣味較其他河段為差；另大甲溪河口於豐水期間流量大而湍急，挾帶大量泥沙影響濁度。

#### D.河岸穩定度

流域河岸多已設置人工構造物，河岸大多呈中度穩定，水道兩側植生密度受豐枯水期影響變化頗大。

#### E.底質多樣性

整體而言大甲溪流域底質多樣性受豐枯水期影響變化大，於豐水期間河床底質受細沉積砂土覆蓋面積比例大多小於 25%，屬「優」等級；枯水期則受前一次豐水期挾帶砂土殘留影響，河床底質受細沉積砂土覆蓋面積比例介於 75%~25%，其評分結果較豐水期差。

#### F.河床穩定度

大甲溪河床穩定度受豐枯水期影響變化頗大，於豐水期間河道內有部分沙洲植栽、倒木、卵石等多樣棲地提供水生生物利用，河床型態較為穩定；枯水期間，河床棲地明顯遭受前一次豐水期(颱風季節)洪水事件影響而呈現不穩定狀態(河道變遷及生態棲地遭破壞)。

#### G.濱溪護坡植被

大甲溪中下游水道環境單調，無具體濱溪廊道型態；大甲溪中上游植被以天然林為主，較無人為干擾活動，護坡植被情形較佳。

#### H.濱溪廊道連續性

大甲溪流域計有 6 座堰壩設施，整體而言濱溪廊道連續性不佳，約有 30%~60%廊道連續性被阻斷。

#### I.水生動物豐多度

依據調查結果統計，大甲溪流域各樣站指標性物種均出現 3 類以上，顯示水域動物豐多度良好。

#### J.人為影響程度

大甲溪中下游鄰近都市計畫區及工業區，受人為影響程度極高，其他河段環境較自然，較未受影響。

表 6-30 大甲溪情勢調查各調查樣站之快速棲地生態評估方法(RHEEP)分析成果一覽表(豐水期)

類別	評估因子	調查樣站及調查區段	下游河段			中游河段				上游河段		支流		
			大甲溪河口	高速鐵路橋下游	石岡壩下游(埤豐橋)	東勢大橋上游	龍安橋	馬鞍壩下游	裡冷橋	天輪壩下游(谷關大橋)	谷關壩下游	匹亞桑溪匯流處	食水崙溪	
			樣站型式	固定	固定	補充	固定	補充	補充	固定	補充	補充	固定	補充
河川型態分區	感潮區	平原區	平原區	平原區	丘陵區	丘陵區	丘陵區	山地區	山地區	山地區	平原區			
水	水域生態多樣性	棲地環境描述	淺流、深流、深潭	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流	淺流、淺瀨	無	淺瀨、淺流、深流、岸邊緩流	淺瀨、淺流、深流	
		棲地品質評分	良(6)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	差(3)	劣(1)	優(10)	良(6)
	水域廊道連續性	棲地環境描述	維持自然狀態	維持自然狀態	受到工程影響，連續性未被阻斷，主流河道不穩定	受到工程影響，連續性未被阻斷，主流河道穩定	維持自然狀態	受到工程影響，連續性未被阻斷，主流河道不穩定	維持自然狀態	受到工程影響，連續性未被阻斷，主流河道不穩定	受到工程影響，連續性遭阻斷，生物遷徙困難	受到工程影響，連續性未被阻斷，主流河道穩定	受到工程影響，連續性未被阻斷，主流河道穩定	
		棲地品質評分	優(10)	優(10)	差(3)	良(6)	優(10)	差(3)	優(10)	差(3)	劣(1)	良(6)	良(6)	
	水質	棲地環境描述	濁度出現異常	濁度出現異常	濁度出現異常	水質指標無異常 流速較慢坡降平緩	水質指標無異常 流速較慢坡降平緩	水質指標無異常 流速較慢坡降平緩	水質指標無異常 流速較慢坡降平緩	水質指標無異常 流速較慢坡降平緩	水質指標無異常 流速較慢坡降平緩	水質指標無異常 流速較慢坡降平緩	濁度出現異常	濁度出現異常
		棲地品質評分	差(3)	差(3)	差(3)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	差(3)	差(3)
土	河床穩定度	棲地環境描述	有 50~75%河床型態達穩定，部分棲地為新生成，尚未被利用	有 50~75%河床型態達穩定，部分棲地為新生成，尚未被利用	有 50~75%河床型態達穩定，部分棲地為新生成，尚未被利用	有 50~75%河床型態達穩定，部分棲地為新生成，尚未被利用	有 50~75%河床型態達穩定，部分棲地為新生成，尚未被利用	有 50~75%河床型態達穩定，部分棲地為新生成，尚未被利用	有 50~75%河床型態達穩定，部分棲地為新生成，尚未被利用	僅 25~50%河床穩定 明顯受洪水事件影響	僅 25~50%河床穩定 明顯受洪水事件影響	僅 25~50%河床穩定 明顯受洪水事件影響	僅 25~50%河床穩定 明顯受洪水事件影響	有 50~75%河床型態達穩定
		棲地品質評分	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	差(3)	差(3)	差(3)	差(3)	良(6)
	底質多樣性	棲地環境描述	砂土覆蓋面積比例達到 25~50%	砂土覆蓋面積比例小於 25%	砂土覆蓋面積比例達到 25~50%	砂土覆蓋面積比例小於 25%	砂土覆蓋面積比例小於 25%	砂土覆蓋面積比例小於 25%	砂土覆蓋面積比例小於 25%	砂土覆蓋面積比例小於 25%	砂土覆蓋面積比例達到 50~75%	砂土覆蓋面積比例達到 25~50%	砂土覆蓋面積比例小於 25%	砂土覆蓋面積比例達到 25~50%
		棲地品質評分	良(6)	優(10)	良(6)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	差(3)	良(6)	優(10)	良(6)
	河岸穩定度	棲地環境描述	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定，但為人工構造物組成	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定，但為人工構造物組成	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定，但為人工構造物組成	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定，但為人工構造物組成	僅小於 5%河岸受到沖刷干擾	僅小於 5%河岸受到沖刷干擾	僅小於 5%河岸受到沖刷干擾	僅小於 5%河岸受到沖刷干擾	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定，但為人工構造物組成	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定，但為人工構造物組成
		棲地品質評分	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)
溪濱廊道連續性	棲地環境描述	具有人工構造物或護岸等工程，低於 30%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，低於 30%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，約 30~60%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，約 30~60%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，低於 30%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，低於 30%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，低於 30%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，低於 30%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，低於 30%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，低於 30%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，低於 30%廊道連續性被阻斷	大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物阻斷	
	棲地品質評分	良(6)	良(6)	差(3)	差(3)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	劣(1)	
林	溪濱護坡植被	棲地環境描述	80%~50%的河岸及溪濱臨岸區域被植物所覆蓋，有明顯的人為干擾活動	少於 50%的河岸區域被植物所覆蓋；河岸植被破壞情形嚴重，有高度人為開發活動	80%~50%的河岸及溪濱臨岸區域被植物所覆蓋，有明顯的人為干擾活動	80%~50%的河岸及溪濱臨岸區域被植物所覆蓋，有明顯的人為干擾活動	80%~50%的河岸及溪濱臨岸區域被植物所覆蓋，有明顯的人為干擾活動	超過 80%的河岸及溪濱臨岸區域為植物所覆蓋，植被以天然林為主，沒有明顯的人為影響	超過 80%的河岸及溪濱臨岸區域為植物所覆蓋，植被以天然林為主，沒有明顯的人為影響	超過 80%的河岸及溪濱臨岸區域為植物所覆蓋，植被以天然林為主，沒有明顯的人為影響	少於 50%的河岸區域被植物所覆蓋；河岸植被破壞情形嚴重，有高度人為開發活動	超過 80%的河岸及溪濱臨岸區域為植物所覆蓋，植被以天然林為主，沒有明顯的人為影響	少於 50%的河岸區域被植物所覆蓋；河岸植被破壞情形嚴重，有高度人為開發活動	
		棲地品質評分	差(3)	劣(1)	差(3)	差(3)	差(3)	差(3)	優(10)	優(10)	優(10)	劣(1)	優(10)	劣(1)
動	水生動物豐多度	棲地環境描述	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且少部分為外來種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	
		棲地品質評分	優(10)	良(6)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)
人	人為影響程度	棲地環境描述	人為干擾因素皆已納入工程內容，無潛在危險因子	人為干擾因素皆已納入工程內容，無潛在危險因子	人為干擾因素未被納入工程內容，可能將直接影響棲地生態	人為干擾因素皆已納入工程內容，無潛在危險因子	人為干擾因素皆已納入工程內容，無潛在危險因子	人為干擾因素皆已納入工程內容，無潛在危險因子	人為干擾因素皆已納入工程內容，無潛在危險因子	人為干擾因素皆已納入工程內容，可能有潛在危險因子	人為干擾因素皆已納入工程內容，可能有潛在危險因子	人為干擾因素未被納入工程內容，可能將直接影響棲地生態	人為干擾因素皆已納入工程內容，可能有潛在危險因子	
		棲地品質評分	優(10)	優(10)	差(3)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	良(6)	良(6)	差(3)	良(6)	差(3)
棲地品質評分(合計)			良(66)	良(68)	差(53)	良(70)	優(81)	優(81)	優(81)	差(56)	差(43)	良(70)	差(48)	
生態保育議題			● 棲地變遷快速		● 生態廊道阻隔	● 棲地變遷快速	● 棲地變遷快速	● 生態廊道阻隔		● 生態廊道阻隔	● 生態廊道阻隔			

表 6-31 大甲溪情勢調查各調查樣站之快速棲地生態評估方法(RHEEP)分析成果一覽表(枯水期)

類別	評估因子	調查樣站及調查區段	下游河段			中游河段				上游河段			支流	
			大甲溪河口	高速鐵路橋下游	石岡壩下游(埤豐橋)	東勢大橋上游	龍安橋	馬鞍壩下游	裡冷橋	天輪壩下游(谷關大橋)	谷關壩下游	匹亞桑溪匯流處	食水料溪	
			樣站型式	固定	固定	補充	固定	補充	補充	固定	補充	補充	固定	補充
河川型態分區	感潮區	平原區	平原區	平原區	丘陵區	丘陵區	丘陵區	山地區	山地區	山地區	平原區			
水	水域生態多樣性	棲地環境描述	淺流、深流、深潭、淺瀨、岸邊緩流	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流	深流、深潭	淺流、淺瀨、岸邊緩流	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流	淺流、淺瀨、岸邊緩流	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流	淺流、淺瀨	無	淺瀨、淺流、深流、岸邊緩流	淺流、深潭、岸邊緩流	
		棲地品質評分	優(10)	優(10)	差(3)	良(6)	優(10)	良(6)	優(10)	差(3)	劣(1)	優(10)	良(6)	
	水域廊道連續性	棲地環境描述	維持自然狀態	受到工程影響，連續性未被阻斷，主流河道穩定	受到工程影響，連續性未被阻斷，主流河道不穩定	受到工程影響，連續性未被阻斷，主流河道穩定	受到工程影響，連續性未被阻斷，主流河道穩定	受到工程影響，連續性未被阻斷，主流河道不穩定	受到工程影響，連續性未被阻斷，主流河道穩定	受到工程影響，連續性未被阻斷，主流河道穩定	受到工程影響，連續性遭阻斷，主流河道穩定	受到工程影響，連續性未被阻斷，主流河道穩定	受到工程影響，連續性未被阻斷，主流河道穩定	
		棲地品質評分	優(10)	良(6)	差(3)	良(6)	良(6)	差(3)	良(6)	良(6)	劣(1)	良(6)	良(6)	
	水質	棲地環境描述	水質指標無異常，流速較慢坡降平緩	水質指標無異常，流速較慢坡降平緩	濁度出現異常	水質指標無異常，流速較慢坡降平緩	水質指標無異常，流速較慢坡降平緩	濁度出現異常	水質指標無異常，流速較慢坡降平緩	水質指標無異常，流速較慢坡降平緩	水質指標無異常，流速較慢坡降平緩	水質指標無異常，流速較慢坡降平緩	濁度出現異常	味道及營養情形出現異常
		棲地品質評分	良(6)	良(6)	差(3)	良(6)	良(6)	差(3)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	劣(1)
土	河床穩定度	棲地環境描述	僅 25~50%河床穩定，明顯受洪水事件影響	僅 25~50%河床穩定，明顯受洪水事件影響	僅 25~50%河床穩定，明顯受洪水事件影響	僅 25~50%河床穩定，明顯受洪水事件影響	有 50~75%河床型態達穩定，部分棲地為新生成，尚未被利用	僅 25~50%河床穩定，明顯受洪水事件影響	有 50~75%河床型態達穩定，部分棲地為新生成，尚未被利用	僅 25~50%河床穩定，明顯受洪水事件影響	僅 25~50%河床穩定，明顯受洪水事件影響	僅 25~50%河床穩定，明顯受洪水事件影響	有 50~75%河床型態達穩定	
		棲地品質評分	差(3)	差(3)	差(3)	差(3)	良(6)	差(3)	良(6)	差(3)	差(3)	差(3)	良(6)	
	底質多樣性	棲地環境描述	砂土覆蓋面積比例達到 50~75%	砂土覆蓋面積比例達到 25~50%	砂土覆蓋面積比例達到 50~75%	砂土覆蓋面積比例達到 50~75%	砂土覆蓋面積比例達到 50~75%	砂土覆蓋面積比例達到 25~50%	砂土覆蓋面積比例達到 25~50%	砂土覆蓋面積比例達到 25~50%	砂土覆蓋面積比例達到 50~75%	砂土覆蓋面積比例達到 25~50%	砂土覆蓋面積比例達到 25~50%	
		棲地品質評分	差(3)	良(6)	差(3)	差(3)	差(3)	良(6)	良(6)	良(6)	差(3)	良(6)	良(6)	
	河岸穩定度	棲地環境描述	30~60%河岸沖刷，河岸中度不穩定	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定，但為人工構造物組成	30~60%河岸沖刷，河岸中度不穩定	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定，但為人工構造物組成	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定，但為人工構造物組成	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定，但為人工構造物組成	僅 5~30%河岸沖刷，河岸穩定，但為人工構造物組成	
		棲地品質評分	差(3)	良(6)	差(3)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	
林	溪濱廊道連續性	棲地環境描述	具有人工構造物或護岸等工程，約 30~60%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，低於 30%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，約 30~60%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，約 30~60%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，低於 30%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，低於 30%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，低於 30%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，低於 30%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，約 30~60%廊道連續性被阻斷	具有人工構造物或護岸等工程，低於 30%廊道連續性被阻斷	大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物阻斷	
		棲地品質評分	差(3)	良(6)	差(3)	差(3)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	差(3)	良(6)	劣(1)	
	溪濱護坡植被	棲地環境描述	80%~50%的河岸及溪濱臨岸區域被植物所覆蓋，有明顯的人為干擾活動	少於 50%的河岸區域被植物所覆蓋；河岸植被破壞情形嚴重，有高度人為開發活動	80%~50%的河岸及溪濱臨岸區域被植物所覆蓋，有明顯的人為干擾活動	80%~50%的河岸及溪濱臨岸區域被植物所覆蓋，有明顯的人為干擾活動	80%~70%的河岸及溪濱臨岸區域被植物所覆蓋，有些許的人為干擾活動，但不影響植物生長	超過 80%的河岸及溪濱臨岸區域為植物所覆蓋，植被以天然林為主，沒有明顯的人為影響	超過 80%的河岸及溪濱臨岸區域為植物所覆蓋，植被以天然林為主，沒有明顯的人為影響	80%~50%的河岸及溪濱臨岸區域被植物所覆蓋，有明顯的人為干擾活動	少於 50%的河岸區域被植物所覆蓋；河岸植被破壞情形嚴重，有高度人為開發活動	超過 80%的河岸及溪濱臨岸區域為植物所覆蓋，植被以天然林為主，沒有明顯的人為影響	少於 50%的河岸區域被植物所覆蓋；河岸植被破壞情形嚴重，有高度人為開發活動	
		棲地品質評分	差(3)	劣(1)	差(3)	差(3)	良(6)	良(6)	良(6)	差(3)	劣(1)	良(6)	劣(1)	
動物	水生動物豐多度	棲地環境描述	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且少部分為外來種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	指標種出現 3 類以上且皆為原生種	
		棲地品質評分	優(10)	良(6)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	優(10)	
人	人為影響程度	棲地環境描述	人為干擾因素未被納入工程內容，可能將直接影響棲地生態	人為干擾因素未被納入工程內容，可能將直接影響棲地生態	人為干擾因素未被納入工程內容，可能將直接影響棲地生態	人為干擾因素皆已納入工程內容，可能有潛在危險因子	人為干擾因素皆已納入工程內容，可能有潛在危險因子	人為干擾因素皆已納入工程內容，可能有潛在危險因子	人為干擾因素皆已納入工程內容，可能有潛在危險因子	人為干擾因素皆已納入工程內容，可能有潛在危險因子	人為干擾因素未被納入工程內容，可能將直接影響棲地生態	人為干擾因素皆已納入工程內容，可能有潛在危險因子	人為干擾因素未被納入工程內容，可能將直接影響棲地生態	
		棲地品質評分	差(3)	差(3)	差(3)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	良(6)	差(3)	良(6)	差(3)	
棲地品質評分(合計)			差(54)	差(53)	差(37)	差(52)	良(65)	差(55)	良(68)	差(55)	差(37)	良(65)	差(46)	
生態保育議題			● 棲地變遷快速		● 生態廊道阻隔		● 棲地變遷快速		● 生態廊道阻隔		● 生態廊道阻隔			

### 3.綜合比較分析

本計畫利用梁文盛博士推行之水利署「河溪環境快速評估系統(Stream Environment Rapid Assessment System, SERAS)」及汪靜明教授建立之「快速棲地生態評估方法(Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocol, RHEEP)」進行河川環境評估與分析，兩方法相似度高，但於各面向評估則各有互補，其關聯性如下圖 6-4：



圖 6-4 兩棲地生態評估方法指標比較圖

依據上圖，兩評估方法未納入考量者之關聯性與相似度，但「河溪環境快速評估系統(SERAS)」所評比之『人工構造物影響』與「快速棲地生態評估方法(RHEEP)」所評比之『人為影響程度』實有不同，『河溪流量』、『水域廊道連續性』及『底質多樣性』則各自納入評估，故兩評估方法實為「異中求同」、「各有擅場」；但整體而言，以「河溪環境快速評估系統(SERAS)」評比結果較「快速棲地生態評估方法(RHEEP)」為嚴格，應為該法較深入針對『河溪流量』、『人工構造物影響』及『生物組成結構』做評斷，且較以量化之方式做定量計算後評估所致。

經「快速評估系統(SEARS)」及「快速棲地生態評估方法(RHEEP)」評估，可了解大甲溪生態棲地環境受季節豐枯水期影響變化大，究其原因如下：

- (1)大甲溪雖有連續堰壩控制水流流量，但豐枯水期流量變化亦大。每年 5~10 月豐水期間常伴隨颱風侵襲，造成河道流路變遷，覆蓋於河床及高灘地之植被易遭洪水沖刷，留下裸露的石塊；而到枯水期間河溪流量較小，光禿的河床上又會再生長出翠綠的甜根子草及蘆葦，為水域生物提供多元的棲地環境。豐枯水期間的差異，造就大甲溪棲地環境的快速變化，詳照片 6-27~6-28。



- (2)大甲溪流域棲地環境實屬豐富多元，生態組成之多樣性良好，惟受豐枯水期季節影響，河床穩定性較差。
- (3)大甲溪之水域廊道連續性及溪濱廊道連續性受連續性大型堰壩設施影響，雖連續性未完全遭受阻斷，但已造成生物遷徙之困難。
- (4)大甲溪全河段水質尚屬良好，惟現地勘查部分河段(后豐大橋)有水質惡臭及水體混濁問題，推測受兩岸工廠廢污水排放影響所致。

### 三、近期河川環境管理與河川治理應注意事項

大甲河流域豐枯水期流量變化大，其防洪設施管理維護及落實綜合治水為河川環境管理之首要課題；另流域流經谷關風景特定區，東勢、豐原都市計畫區及石岡壩特定區，應營造優質水域環境，配合景觀親水美化，融入都市意象；在河川環境調查以及生態調查過程中，發現許多與環境、生態、人為影響有關的問題，可透過管理或治理方式因應。

#### (一)因應氣候變遷防洪設施管理維護及落實綜合治水

由於近年氣候變遷影響，水文環境呈現極端性發展，降雨強度增加，此現象將呈現大甲溪豐枯水期的流量差距逐漸加大之趨勢，並可能發生極端洪水及土砂災害對流域水利事業或保全對象之衝擊(如極端降雨事件恐造成坡地大量崩塌、堤防沖毀及流域之土砂生產量異常造成下游河道淤積之現象等)，因此需採調適作法將現有水土災害之處理方式做基本架構，並將氣候變遷之影響納入考量及災害防治思維的轉變，建立水土災害潛勢評估與處理對策之調整，研擬管理調適計畫，平時亦須加強落實防洪設施管理維護、設置緊急避難機制、強化防災避災教育宣導、流域綜合治水與集水區保育治理等工作，然上游水庫防洪操作方式與庫區泥砂淤積監測機制亦一併進行調整。

綜合治水的基本理念係在維護河川與集水區的水土平衡、確保河防安全、維護水域與濱溪廊道功能、有效利用水資源、保育河川生態及維護河川環境品質，達到國土保育與資源永續利用的目標。綜合治水的基本理念詳圖 6-5。

防洪設施包括堤防、護岸、丁壩、固床工等，管理工作主要包括防洪設施興建、檢查與維修。新建防洪設施儘量採用生態工程施作，既有設施之修復在安全考量前提下，朝生態工程方向執行，並維持河道通水能力。此外，為確保防洪設施之安全及環境品質，應建立水量監測系統、環境品質監測系統、設施檢核資訊系統、設施損毀查報系統及定期保養維護系統。



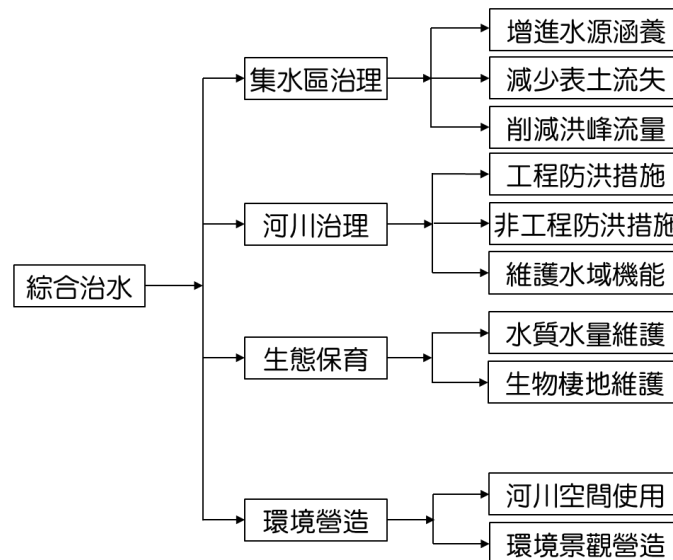


圖 6-5 綜合治水基本理念架構圖

## (二)河川環境營造理念

依據「大甲河流域整體治理綱要計畫 101-104 年」(經濟部，民國 100 年)及水規所 100 年「大甲河流域整體治理規劃檢討」總報告等報告，本計畫認為應優先推動河川環境管理，以河川廊道生態保育、資源永續利用發展為主要目標。

在水域方面，以水量與水質保護、自然河川型態保護為主要方向；在陸域廊道方面，則以空間環境分區規劃，賦予不同的使用分區及強度，導向資源有序的利用，並且以棲地復育、物種保護、魚道改善等措施積極的推動大甲溪生態廊道保育工作。河川復育方案以恢復河道縱向生物遷移廊道、建立兩岸支流之魚類保護區為重點(如食水崙溪及沙連溪)、保育類物種保育維護、河口揚塵防治等。

### 1.河川環境分區管理

未來研提河川環境管理規劃，除劃定管理分區外，並針對大甲溪環境特性擬定各使用分區的管制措施。本團隊擬整合本次河川情勢調查之結果，利用河溪環境快速評估系統，分析大甲溪河川環境，並進行河川環境分區劃設，同時利用汪教授提出之快速棲地生態評估方法進行分析，以掌握生態保育議題及核心問題，將作為本計畫河川分區及管理使用之依據。河川環境生態保育應用在河川廊道內，以分區治理之概念，權衡各區人為開發強度與

環境敏感性在河川連續體中之價值，各區依其重點規劃為「河川保育區」、「自然利用區」與「人工經營區」等不同發展目標，詳表 6-32。

表 6-32 各種河川管理使用空間與河川環境分區對應表

陸域空間 使用分區	自然 ←—————→ 人工 (防災管理區、臨時避難區)					
	生態保護區	環境教育區	自然休閒區	農業生產區	親水活動區	運動遊憩區
縱向河段劃分						
河川保育段	◎	◎	○	○	○	—
自然利用段	○	◎	◎	◎	○	○
人工經營段	○	○	○	○	◎	◎

註：◎表該使用空間分區出現於該環境分區之關聯性強，○表該使用空間分區出現於該環境分區之關聯性弱，—表該使用空間分區無出現於該環境分區。

資料來源：水利規劃試驗所河川環境管理規劃技術手冊。

- (1)河川保育段：從生態系的觀點，在生態敏感、保育類動物棲地、特殊地質地形及水土資源須保護的區域，原則上應保持、維護其既有環境樣貌，避免設置破壞環境的人工設施，並限制人為活動干預、破壞生態環境。



- (2)自然利用段：在值得民眾進行休閒遊憩及親水活動的環境優美區段，依其自然形態微調整的前提下，設置活動所需的人工設施，以提供居民及遊客優質賞遊活動。
- (3)人工經營段：鄰近人口密集之城鎮，因人們的生活所需及經濟活動而擷取自然資源，進而改變自然地形，發展大規模人工設施及人為經營等運動、遊憩設施，如碼頭航運等遊憩活動。

依據本次 SERAS 分析之成果劃定大甲溪流管理分區(詳圖 6-6)，如大甲溪馬鞍壩以上與西濱快速公路(台 61 省道)以下河段含許多個公告環境敏感區及重要生態濕地保育區，建議劃設為河

川保育河段；而石岡壩下游至后豐大橋以上之河段，有多處重要路橋墩座經過，並且河床沖刷強烈，必須強化治理及管理，因此建議劃設為人工經營區。其餘河段自然景觀良好，生態環境與河川災害屬較不敏感，可開放部分農漁產業利用，也可發展河濱遊憩活動，建議劃設為自然利用區，並考量大甲溪環境現況現有設施河川區域內外土地使用及地方需求性，進行環境分區劃設及各使用分區的管制措施，詳圖 6-7。

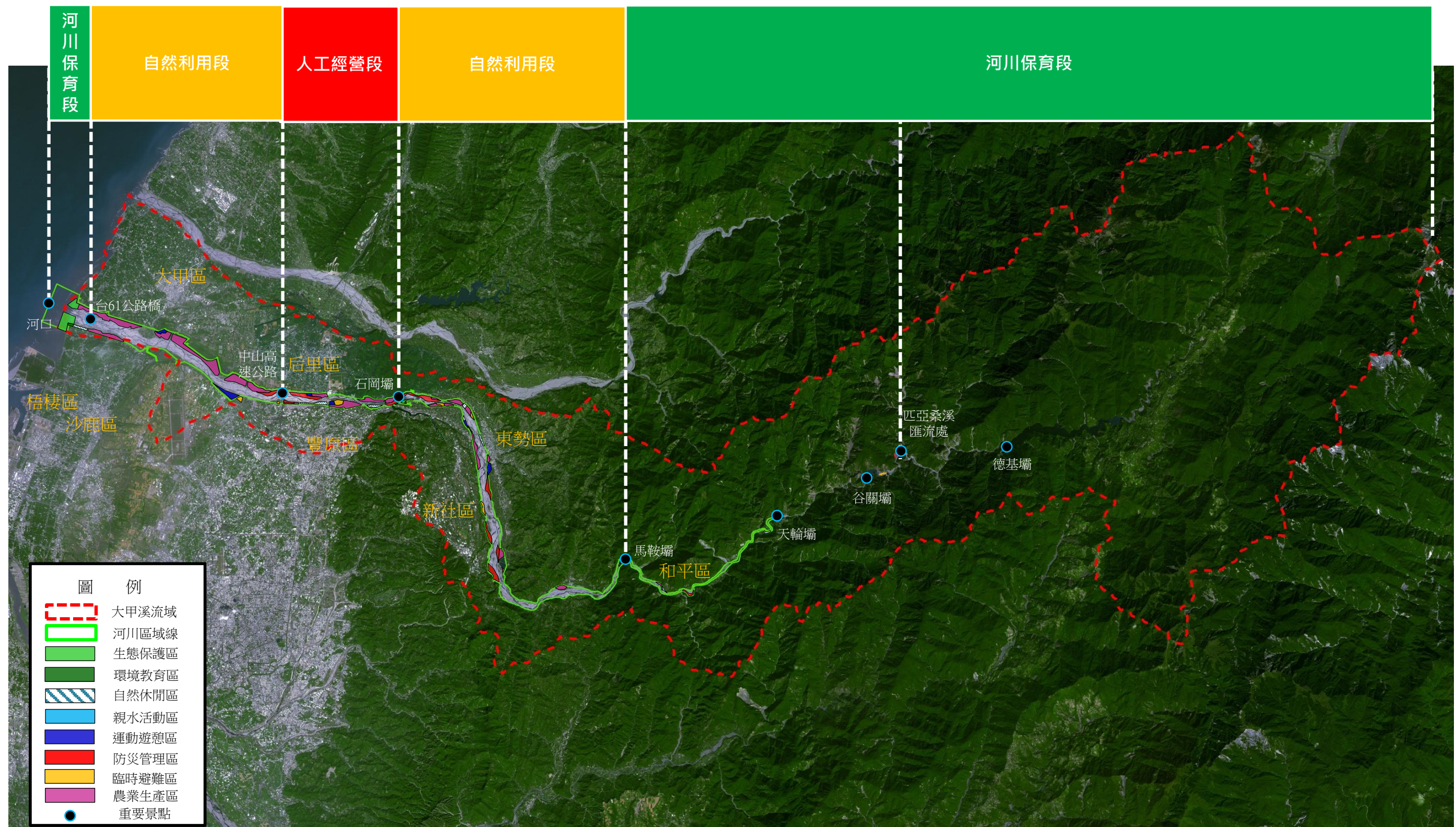


圖 6-6 大甲溪流域未來分區發展區位分布圖

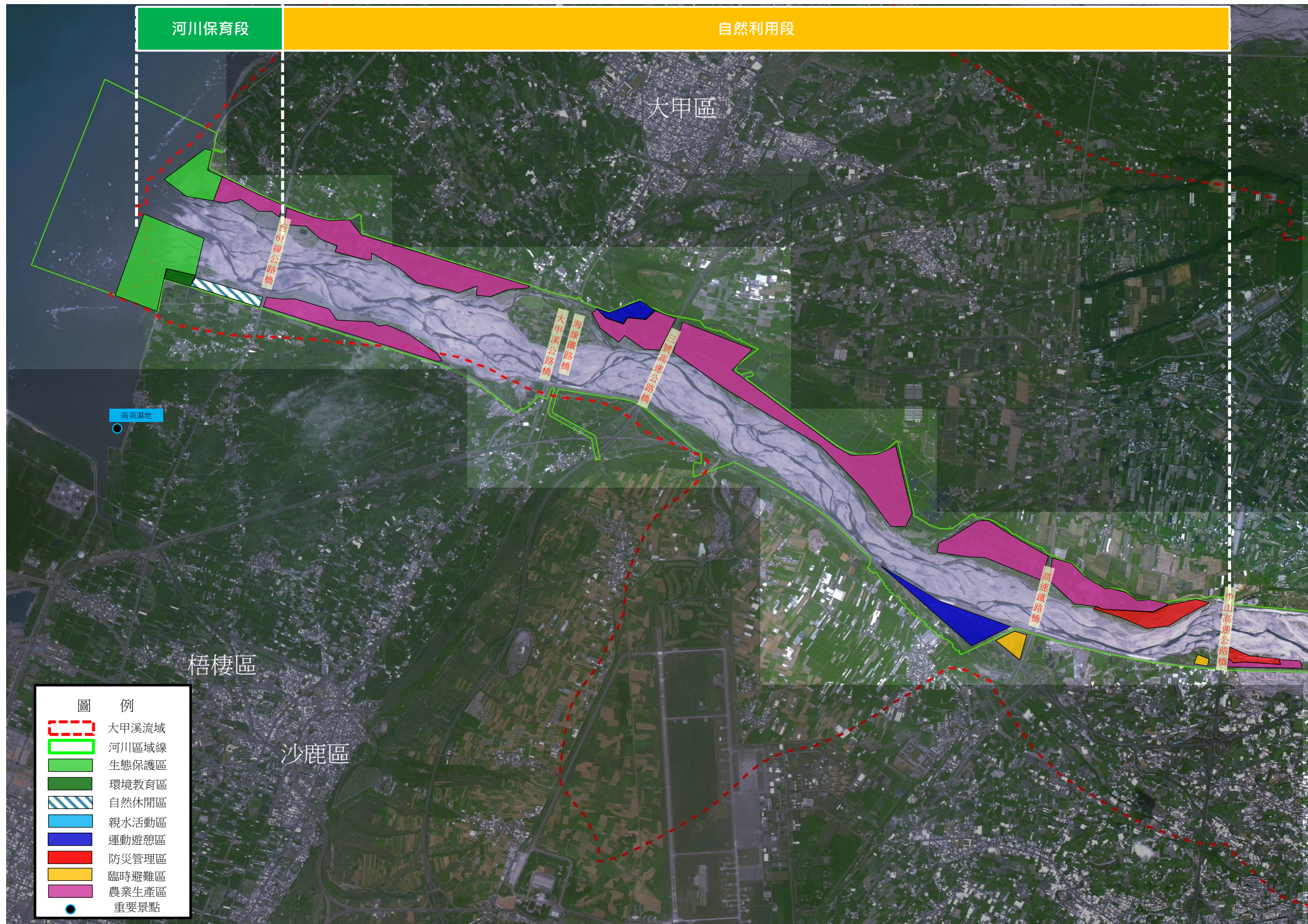


圖 6-7 大甲河流域環境分區發展區位分布圖(1/5)

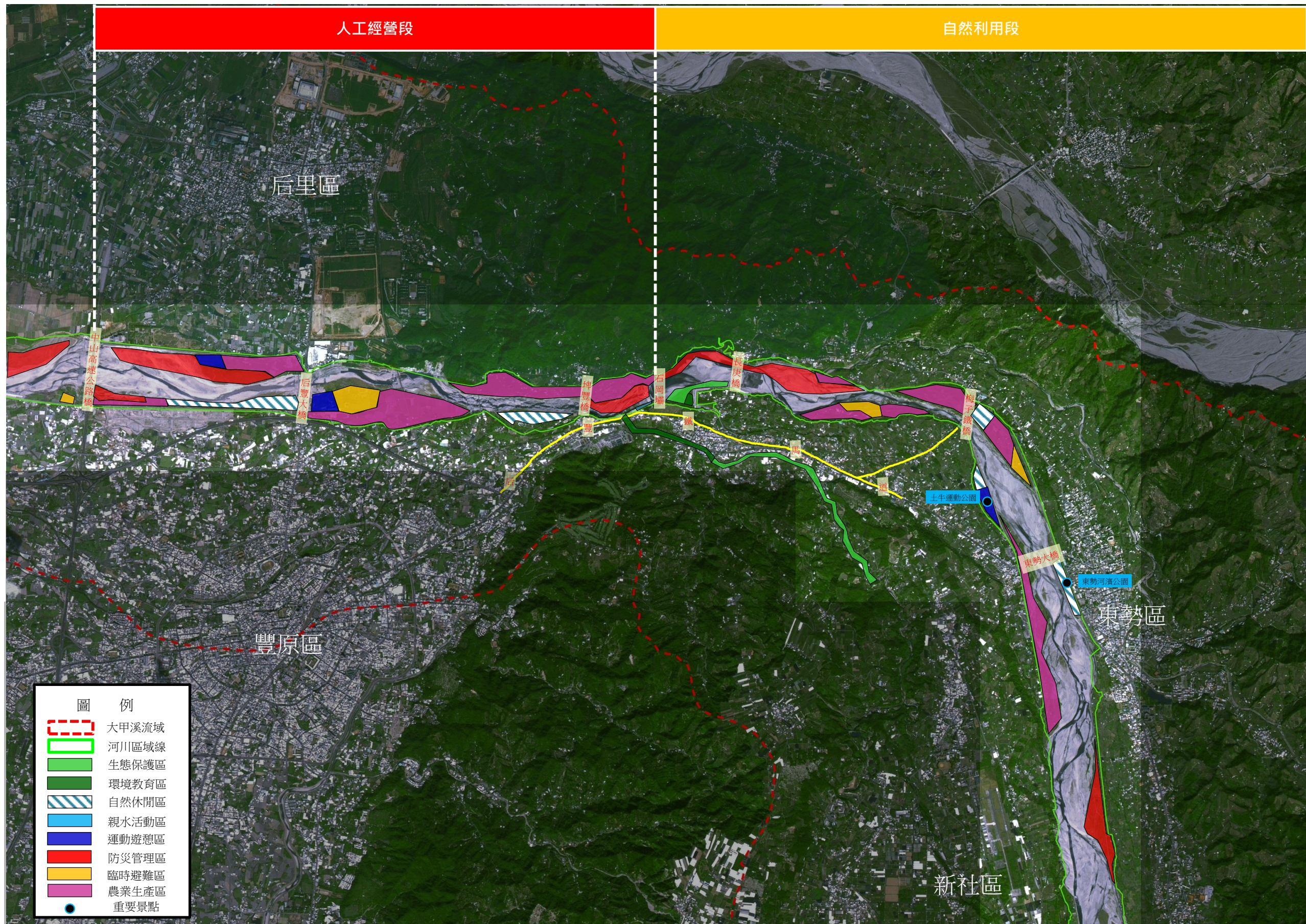


圖 6-7 大甲溪流域環境分區發展區位分布圖(2/5)

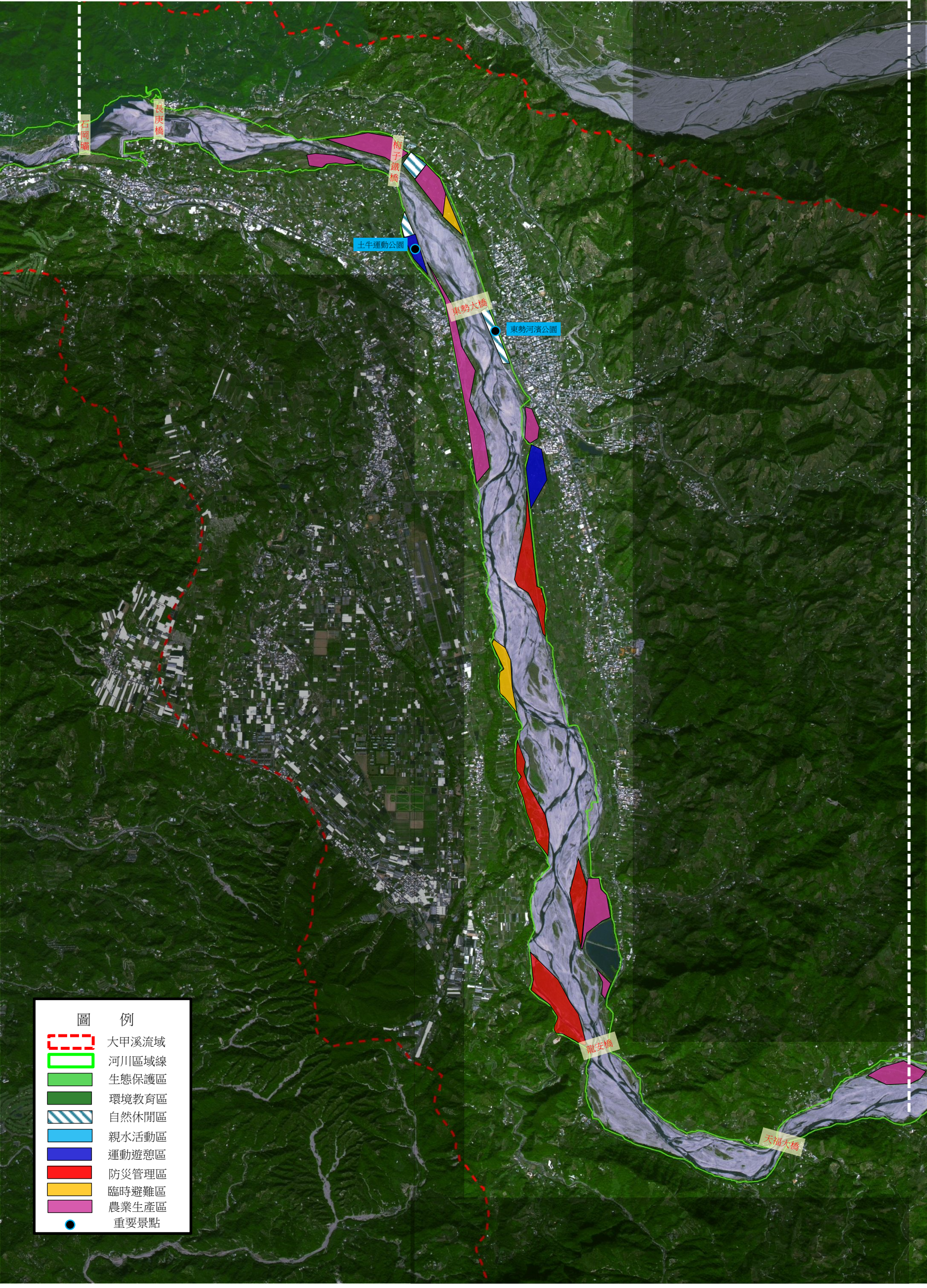


圖 6-7 大甲溪流域環境分區發展區位分布圖(3/5)

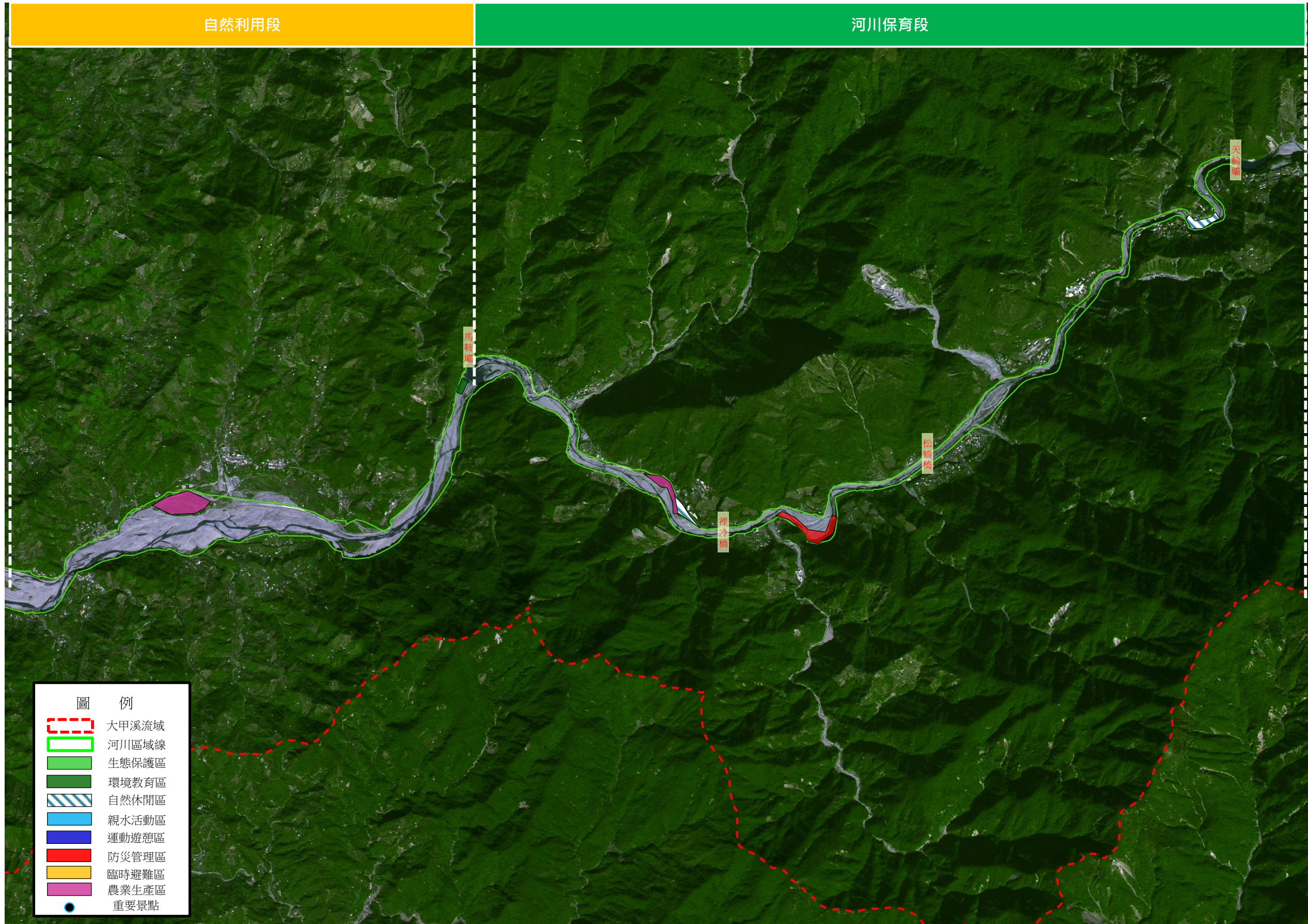


圖 6-7 大甲溪流域環境分區發展區位分布圖(4/5)



河川保育段



圖 6-7 大甲溪流域環境分區發展區位分布圖(5/5)

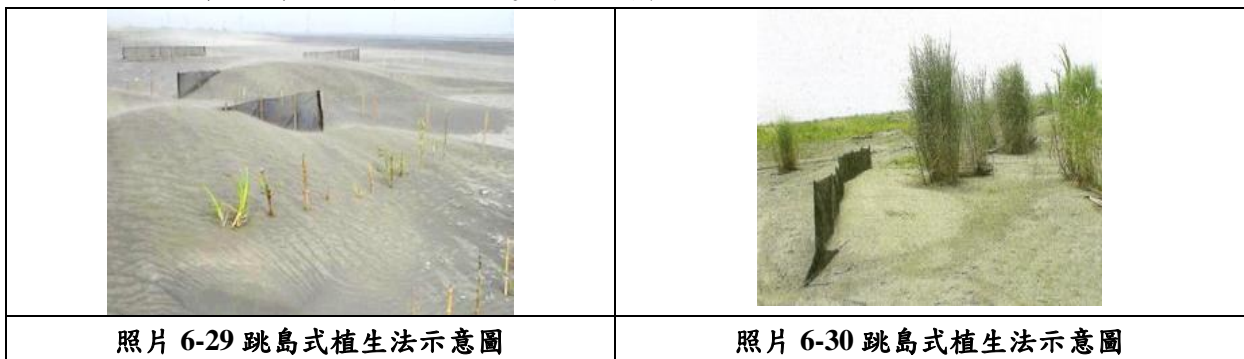
## 2.物種復育策略

大甲溪河川區域內瀕臨絕種或珍稀物種主要為櫻花鉤吻鮭、台灣副細鯽(白魚)兩種，均需特別提列指標物種復育計畫。櫻花鉤吻鮭由雪霸國家公園管理處列為重點，持續辦理監測及保育；台灣副細鯽則由農委會特有生物保育中心及台中市政府持續投注保育工作，並透過地方成立河川巡守隊等配合機制共同維護管理，以有效遏止不法漁撈及電魚情形產生。

前述保育類物種以外，在陸域部份，坡面以自然復育為主以及台 8 線修復工程量減低，都是為了保育陸域棲地；在水域部份，除持續維護石岡壩、馬鞍壩附設魚道外，後續堤防臨水面於安全無慮下，可以格框填卵石坡面、丁壩等工法營造多樣棲地，以利魚類棲息、避難。

## 3.河口揚塵防治策略

近年來環保單位經過各種抑制河川揚塵工法試驗，其中在河川地架設攔沙網供植物自然植生的「跳島式植生法」詳照片 6-29~6-30，即在河床的沙洲上架起多座 1 公尺高、10 公尺長之攔砂網網住飛砂，經一整個冬天後，網後可堆積出長 5 公尺的沙丘，所攔截下來的砂量約有近 50 立方公尺，再栽種海濱植物定砂(如木麻黃、蟛蜞菊、濱刺麥及濱水菜等)，一段時間後再網住空氣中飛揚的草種，發現此種方法成效最佳，也最符合經濟效益。另於河川區域土地使用管理方面，須加強對租地農戶宣導，於休耕期之適當保水保土處理，及主管機關在河道疏濬、整理作業之環保要求，以達到源頭管制的目標。



註：照片擷取自網路

#### 4.河川環境營造

環境營造整體規劃需依水土災害減免及環境復育、水量水質保全、生態棲地保育與營造、景觀遊憩機能營造、社區聚落環境融合及特殊機能營造與維持等六大考量，整體措施採防洪治理與土砂防治、高灘地合理使用、棲地生態環境復育及水質處理與淨化等手法，達到自然與人文之融合。初步擬定大甲溪河川環境營造規劃之願景如下，並依上中下游擬定各區段之環境營造策略：

- (1)營造安全、生態、多樣的水環境
- (2)確保量足、質優、永續的水資源
- (3)建立知水、愛水、節水的水文化

大甲溪上游集水區，因南湖溪、合歡溪與七家灣溪，構成了東北西南走向的生態棲地廊道，聯繫東西岸生態區，也連繫著太魯閣與高山溪、七家灣溪兩大棲地，區位相當重要，建議劃設為重要生態保育區，另建議主管機關(水土保持局及林務局)針對上游區域加強水土保持工作、積極推動集水區保育及強化山坡地土地利用管制。

而東勢石岡以下河段，環境相對較不敏感，交通相當便利，建議可以利用河濱水岸資源，作為大甲溪生態旅遊與河川環境教育設施的發展基地。另外現有的東豐自行車道，后里鐵馬道都可作為生態旅遊的動線，規劃佈置河川生態解說設施可以吸引相當人數的遊憩活動，以紓解谷關以上河段的遊憩壓力。

至於大甲溪口南側至高美溼地，擁有潮汐、草澤、沙地、碎石、泥灘…等多樣性的棲息環境，鳥類資源豐富，泥灘地也有多種螃蟹、彈塗魚，建議可以於河口左岸規劃發展為生態觀賞保育區，並作為環境教育場所。

#### (三)河川環境現況評析

##### 1.流量

大甲溪流量端視水庫洩水量而定，整體而言流量大而充足，利於水域生態發展，惟豐枯水期流量變化較大。

## 2.水質

大甲溪全河段水質屬良好等級。部分下游河段水質不佳乃肇因泥沙影響；后豐大橋河段水質不佳主因兩岸民生工業廢水流入；石岡壩下游左岸設有石岡壩污水處理廠，其設計污水處理量為 22,000 立方公尺，處理等級為 2 級處理，經石岡壩下游(埤豐橋)測站四季水質調查成果顯示水質等級均為未稍受污染，顯示石岡地區之廢污水經收集管線至污水處理廠處理後至符合環保放流標準後再排入大甲溪，使大甲溪水質得以不再惡化，亦減少對於河川棲地環境之衝擊；上游則受台 8 線道管制影響導致人為活動稀少，水質實屬良好。

## 3.河床穩定度

河道若易發生沖淤，表示河床易發生變化，無法提供穩定的生態環境讓生物生存。大甲溪下游河口近年為淤積趨勢；后豐大橋至石岡壩下游則呈沖刷情形；上游受堰壩阻水影響部分河段呈壩上游淤積，壩下游沖刷之情形。大甲溪流域受豐枯水期及河道沖淤影響，河床穩定性較差。

## 4.河床棲地多樣性

大甲溪棲地環境實屬多元，包含了淺流、淺瀨、深流、深潭及岸邊緩流等，提供生物良好的棲息環境，惟豐枯水期流量變化大，生物棲息環境易受變動。

## 5.河岸穩定度

河岸若發崩塌，土石落入河道，除覆蓋其下方區域破壞棲地原貌外，可能再被溪水夾帶，繼續影響下游棲地。大甲溪中下游兩岸已建設完善堤防，河岸較為穩定；上游部分河段或支流有土石崩塌情形，崩落之土石易堆積於河床上，造成淤積情形。灘地及河道兩岸植生覆蓋若達一定程度，對生態棲息有一定程度之助益，且亦可發揮水土保持功效，避免發生崩落，增加河川土砂量。

## 6.人為環境影響

河道中常見大型人工構造物，不外乎防洪構造物(堤防、護岸)

及跨河構造物(橋梁、攔水堰、取水工)等兩類。防洪構造物可能影響生態的橫向生態廊道，即「兩岸陸地-灘地-河道」，可能對兩棲類及哺乳類影響較鉅；橋梁落墩可能影響水域棲地原貌，攔水堰及取水工更可能因需抬高水位而阻斷河道，形成縱向生態廊道的阻絕，對生態鍊影響最鉅，如大甲溪系列大型堰壩及固床工。

#### (四)管理治理配合方式探討

##### 1.水質改善

本流域中游流經東勢及豐原都市計畫區，兩岸已築堤完成，河道均滿足 100 年重現期距之洪水量，為配合都市計畫區之環境景觀營造，除需謀求與利水、治水之功能調和外，應注意水質之改善，減少污染物流入溪內，並進行水邊生物棲地的保育與復育，以維持自然的生物棲息環境。

##### 2.棲地多樣性

於局部河段或水域營造多樣化棲地，提供多樣化生態棲地，有利於水質改善後復育多樣化生態；且以壘石方式堆築之小型堰體，可增加局部河段水量，提供深潭棲地，有利底棲性魚類生存。



維護河岸周圍生態系統

##### 3.維持生態基流量

大甲溪上游河道流量依靠系列堰壩放水維繫，因此水資源的開發通常會減少水壩下游的水量，影響河川生態系統。關於大甲溪生態基流量之推算，依據民國 98 年經濟部水利署中區水資源局「大甲溪八寶攔河堰工程可行性規劃檢討」報告中指出若興建八寶攔河堰，則考慮生態基流量最小值需為 6.37cms，本報告據此以比面積法分別推算石岡壩、馬鞍壩、天輪壩及谷關壩等生態基流量值，並選擇位於各堰壩下游樣站之流量成果與之比較，詳表 6-33~6-34 所示。其成果顯示除豐水期間石岡壩下游(埤豐橋)平均流量有達所需

生態基流量最小值外，其餘各站均未達標準，因此建議與台灣電力公司等相關單位協調，每日放水量需達生態基流量最小值，在兼顧水庫蓄水及防洪安全之前提下，維持河道一定流量以求穩定之水域空間，創造優質生態棲地。

此外，積極進行集水區治理及加強造林與森林撫育，以提升集水區水源涵養成效。同時加強協調水資源之調配運用。此外，應積極促進多元化之水資源政策(如廢水回收利用及雨水儲留等)以因應，以提升水量保全之成效。

**表 6-33 大甲溪之生態基流量估算**

堰壩名稱	集水面積(km <sup>2</sup> )	生態基流量最小值推算(cms)
八寶堰	1,022	6.37
石岡壩	1,095	6.83
馬鞍壩	907	5.65
天輪壩	763	4.76
谷關壩	695	4.33

**表 6-34 大甲溪豐枯水期流量與所需生態基流量最小值之比較**

樣站	豐水期平均流量(cms)	枯水期平均流量(cms)	所需生態基流量最小值推算(cms)	比較成果
石岡壩下游(埤豐橋)	9.00	1.41	6.83	僅豐水期流量達到最小生態基流量值
馬鞍壩下游	1.85	1.25	5.65	豐枯水期均未達最小生態基流量值
天輪壩下游(谷關大橋)	1.20	0.82	4.76	豐枯水期均未達最小生態基流量值
谷關壩下游	0.50	0.75	4.33	豐枯水期均未達最小生態基流量值

#### 4.人工構造物阻隔生態廊道

應盡力降低開發行為對生態環境的，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，則需經過規劃及設計方式，進行補救，其生態與工程開發調和並存。

未來若有防洪構造物施作需求，需營造補救式橫向生態廊道，在不影響防洪前提下，埋設開設通道或埋設管涵，供有橫向往返習性之生物使用；若有橋梁過水搭建需求，如何減少落墩數，甚至於設計階段考量提高跨距，避免落墩(或避免落墩於水道中)，應為未來思考的方向；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。

#### 5.上游水土保持及坡地保育

本流域上游為德基水庫，水庫集水區之泥岩裸露地坡面土壤易受沖刷產生崩塌落入水庫，降低庫容，亦增加大甲溪輸砂之負擔，為維護水庫穩定，應有系統規劃於水庫內造林、林相更新及水土保持等相關計畫；以永續經營之長程觀點考量，需研析大甲溪流域土砂來源，自其源頭控管，以坡地水保理念防治土砂過度進入河川區，使為治標之法。

#### 6.河防結構物過度水泥化

大甲溪中下游河防結構物過度水泥化，可盡量將綠美化方式落實於堤內，提供兩岸較自然美觀之休憩水岸空間，亦與河川環境營造意象相同；有關堤外坡面，未來規劃設計階段，在確保防洪安全、抗沖刷...等前提下，亦可考慮採生態綠化形式堤防(護岸)。上述大甲溪流域管理與治理配合方式，詳表 6-35 所示。

**表 6-35 大甲溪流域管理治理因應對策**

項目	待解決課題	因應對策
治理措施	環境與水質污染(清除污染河段垃圾淤泥)	全面性整體改善
	棲地單調	營造多樣化棲地
	流量小	維持水庫一定放流量
	堤防及護岸阻隔	人工廊道、魚道設置
	橋梁破壞水域棲地	水域盡量避免落墩
	上游邊坡崩塌，土砂被夾帶往下游輸送	強化水保措施及植生造林
	結構物過度水泥化	生態保育工法(構造)
管理措施	防止污染物繼續進入水域範圍	加強稽查管理
	上游邊坡崩塌，土砂被夾帶往下游輸送	來源研析

#### 7.管理規劃事業單位分工

河川環境管理規劃各項子議題可能涉及水庫管理、水土保持、森林涵養、特有生物保護、交通設施等相關事業單位，應建立常態化且能有效溝通協調之平台。並將明確項目權責分工，追蹤執行進度。並依據不同的機關權責分工，「以整體規劃，分工執行」之精

神，推動流域整體治理工作，詳表 6-36。

**表 6-36 河川環境管理規劃權責分工相關法令一覽表**

法律	保育區名稱	主管機關
森林法	為管理國有林之需要，得劃設「國有林自然保育區」	農委會 林業處
國家公園法	具有特殊自然景觀等足以代表國家自然遺產者，得劃設成為「國家公園」	內政部 營建署
文化資產 保存法	為保育自然之需要，所指定具有保存價值之自然區域稱為「生態保育區」與「自然保留區」	農委會 生態部分
野生動物 保育法	就野生動物重要棲息環境有特別保護必要者，得劃定為「野生動物保護區」	農委會
漁業法	為保育漁業資源，得劃設「水產動植物繁殖保育區」	農委會



#### 四、生態保育措施規劃設計應注意事項

以下針對流域內各區位提出與生態保育、環境棲地維護、親水美化景觀...等相關規劃設計注意事項：

##### (一)規劃設計注意事項

##### 1.創造棲地多樣性

大甲溪中游主流棲息之優勢魚種以川鰕虎、粗首鱻、台灣石魚賓為主。其中，川鰕虎為嗜淺流水型魚類、粗首鱻為嗜淺瀨或深流水型魚類、台灣石魚賓為廣嗜性魚類。調查結果顯示，中游魚類之分佈，顯然與棲地之水域密切相關。其中，棲息在中游河段特殊水域型態”深瀨”之代表魚種為川鰕虎、粗首鱻、台灣石魚、台灣間爬岩鰍，而淺潭之代表魚種為台灣石魚賓、台灣間爬岩鰍、短吻鏢柄魚。

研究評析指出，中游河道之水域在不同空間（河段）、時間（季節）有不同水型，而其中其棲息的魚種也隨之不同。由此可知，河道變遷導致水域型態改變，其對於河川生物影響極大。建議河川與水資源管理單位，在河川清淤時應考量維持生物棲地之多樣性水域型態；在不影響排洪前提下，於河道中局部區位堆砌塊石，營造多樣化棲地，除可增加曝氣機會提升水體品質外，更可提供各類水域生物不同棲地環境，有助整體生態永續發展。

於設計石樑固床工法之石材大小及佈置位置時，應考慮最高水位及最低水位之情形，於最低水位時，石材允許露出水面，然石樑不能完全阻斷水路，應保有部份之流路供生物自由活動；於最高水位時，水流可允許溢流過石材，然應審慎評估其水流沖擊能力，除避免石材被沖失之外，更應發揮減低水流沖刷能量之功效，避免對下游造成災害，詳圖 6-8。

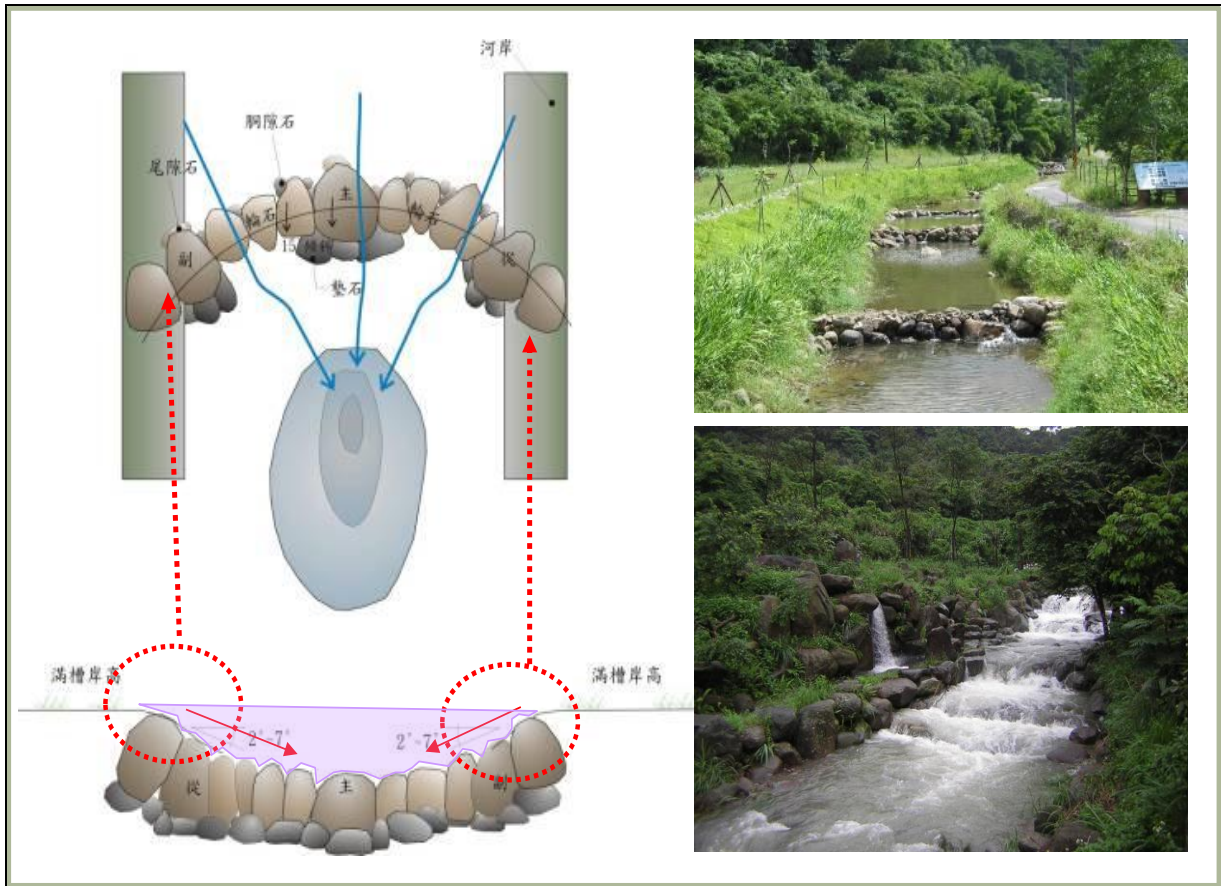


圖 6-8 營造棲地多樣化型態示意圖

## 2. 生態廊道阻隔

大甲溪下游河段水泥化較嚴重，且多數鋪面較為光滑，不利兩棲類等動物往來濱溪水岸，此外上中游共計有 6 座大型堰壩設施，於局部河段亦設有系列固床工，以上均可能造成生態廊道之阻隔，茲詳述如下，並提供相關改善建議措施。

### (1) 縱向構造物造成橫向聯繫的阻隔

過去在道路(築路堤的高速公路)工程中漸漸被重視，防堤護岸等防洪構造物的建造，亦可能造成動物往來濱溪水岸及兩岸陸地的阻礙；未來建造防洪構造物前，應了解該工址是否有此需求，如不影響防洪安全前提下，可以開口堤的方式或構築粗糙坡面廊道於堤防或護岸上方，詳照片 6-31~6-33 及圖 6-9，提供動物橫向的生態廊道，如大甲溪河口以上至后里大橋之間河段。



照片 6-31 橫向生態廊道警告標誌



照片 6-32 橫向生態廊道案例(1)



照片 6-33 橫向生態廊道案例(2)



圖 6-9 橫向生態廊道文宣

## (2) 橫向構造物造成縱向聯繫的阻隔

大甲溪設有多處堰壩及許多固床工，其高度若超過 30 公分，將不利迴游性魚類生存，長期影響可能造成結構物上下游水域物種之不連續性，如照片 6-34~6-35 所示。

未來對於類似的攔水結構物，如目前石岡壩下游規劃欲設置之兩座固床工及消能設施，高度如超過 30 公分，需配合設置魚道，維持魚類縱向生態習性，避免河道上下游受到阻隔，如照片 6-36~6-37 所示。



照片 6-34 谷關壩



照片 6-35 后豐大橋固床工



照片 6-36 馬鞍壩魚道設計







照片 6-37 鳳山溪關西橋魚道設計

### 3. 避免堤防護岸過度水泥化

大甲溪中下游段堤防內面皆為混凝土堤面，雖部分河段堤頂已規劃為景觀步道，但整體而言景觀單調，且影響動物橫向遷徙，毫無生機可言，詳照片 6-38 及 6-39。

本計畫蒐集大陸深圳河、草湖溪及基隆河案例，利用抗沖蝕生態工法，在不影響防洪安全與結構物穩定情形下，建議綠化堤面，可採格框式植生鋪面，不僅可美化視覺景觀，對濱溪生態更有正面助益，詳照片 6-40~6-41 及圖 6-10~6-11 所示。

	
<p>照片 6-38 高速鐵路橋下游堤面</p>	<p>照片 6-39 長庚橋下游堤面</p>
	
<p>照片 6-40 草湖溪內面綠化案例</p>	<p>照片 6-41 深圳河內面綠化案例</p>

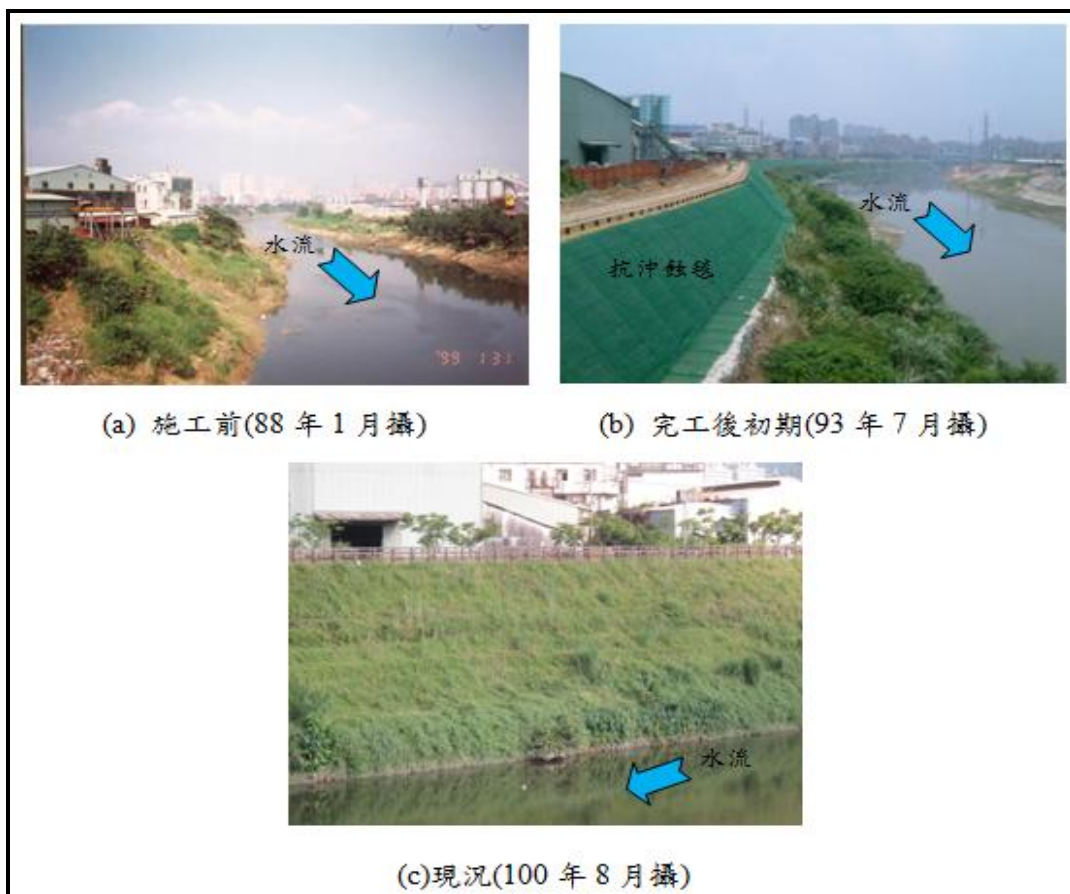


圖 6-10 基隆河堤面汐止河段綠化範例圖

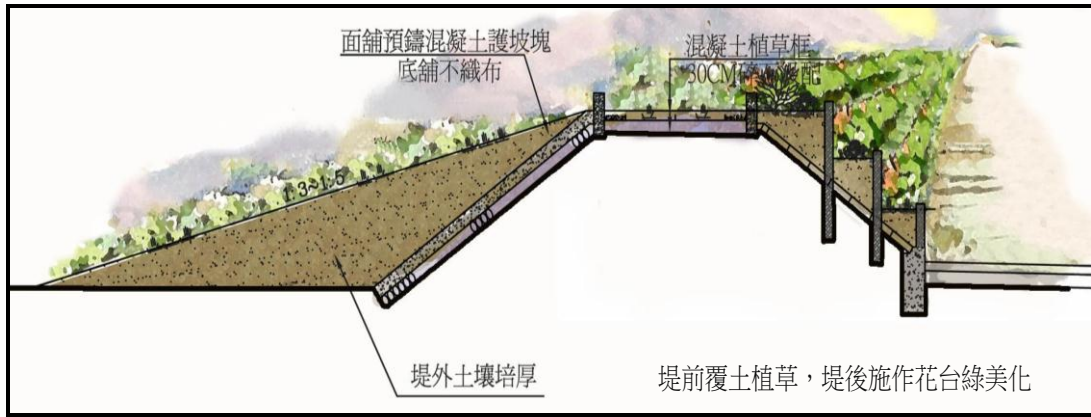


圖 6-11 生態景觀堤防構造示意圖

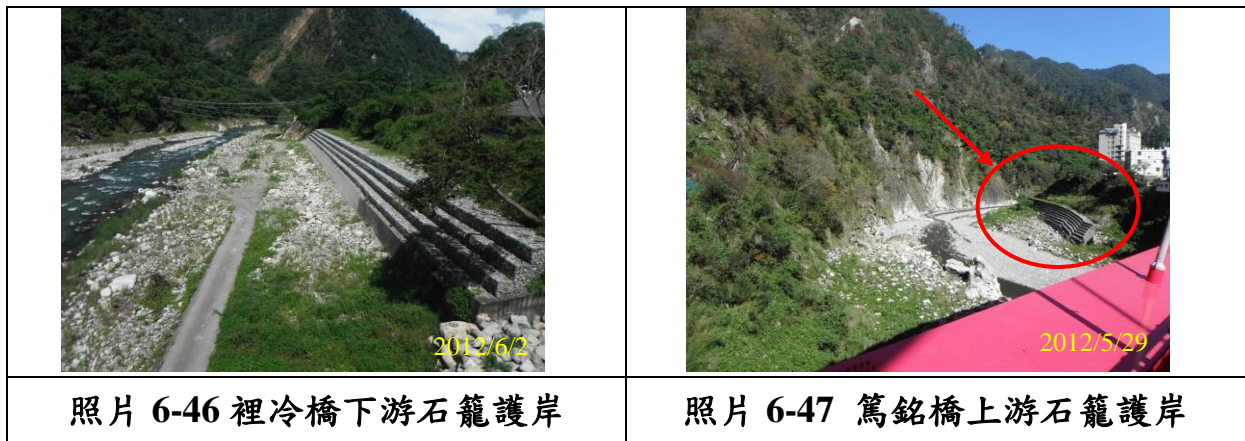
#### 4. 堤防護岸結構物設置魚巢

大甲溪中下游部分河段仍設有混凝土護岸，如照片 6-42 及照片 6-43，建議未來在不影響河防安全前提下可改設魚巢，如魚巢磚之應用，塊體間的空隙和植物將形成天然的魚巢，形成適合魚、蝦類等生物棲息生存之空間，如照片 6-44 及照片 6-45；惟設計時須留意魚巢高度位置需於常水位(低水位)下，避免豐枯水期差異形成魚類陷阱，可於馬鞍壩至松鶴橋河段或石岡壩至后里大橋河段評估施作。



### 5.上游自然度較高河段整治方式以近自然工法為佳

大甲溪上游部分河段位於自然度較高的區位，應以維持現況為優先，避免設置混凝土構造物；但若有防止洪水沖刷或保護河岸之需求，建議以就地取材之方式，施設土石籠進行堆疊，經過一段時間將恢復綠色植生，創造護岸生態價值，如大甲溪上游部分河段，目前即施設蛇籠及石籠堆疊而成的護岸，與現地條件盡量相結合，保存自然環境特色，維護生態平衡，詳照片 6-46~6-47。



#### (二)適用河段建議

根據生物調查分析，大甲溪流域生態以河口區及東勢大橋以上河段較為豐富，後續應對上述河段積極採取生態保育措施，若有工程須進行，應盡量避免破壞，或採近自然生態工法設計。另針對大甲溪流域各區位河段提出與生態保育、環境棲地維護、親水美化景觀等相關規劃設計注意事項與構想範例，將適合、需要或有落實可能之河段表列說明，詳如表 6-37。

表 6-37 大甲河流域生態規劃設計建議設施一覽表

河段區位	適用河段	生態工程規劃設計建議措施	屬性/功能
下游	河口至高鐵橋	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 堤防護岸過度水泥化</li> <li>● 維持石岡壩一定放流量，避免河床裸露，減少揚塵產生</li> </ul>	棲地復育維繫生態廊道 增加綠化棲地，視覺美觀 提高局部河段水量
	高鐵橋至石岡壩	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 后里地區河段，應結合生態景觀與遊憩設計，營造河川親水功能</li> <li>● 固床工如高差過大，需配合設置魚道</li> </ul>	親水設施，提供休閒空間 維持生態廊道 營造棲地空間
中游	石岡壩至馬鞍壩	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 維持一定放流量</li> <li>● 棲地多樣性(階梯式壘石固床工)</li> <li>● 設置魚巢，提供水生動物避難空間</li> <li>● (魚巢頂部需低於一般常水位)</li> </ul>	提高局部河段水量 增加棲地多樣性 棲地復育，生態保育措施
	馬鞍壩至天輪壩	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 近自然工法構築護岸(石籠、土石籠)</li> <li>● 營造多樣化棲地，以壘石堆築小型堰體</li> </ul>	生態護岸 自然工法
上游	天輪壩以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 考量生態基流量，維持一定放流量</li> </ul>	提高局部河段水量 維持生態基流量 維繫生態廊道



**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
 期末報告(正式報告書初稿)書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
<b>(一) 葉委員 克家：</b>			
1. 報告中缺中、英文摘要及結論與建議，宜有所增補。	已於報告中增補中、英文摘要及結論與建議。	摘-1 A-1 結-1	摘-1 A-1 結-1
2. 在氣候變遷趨勢下，對大甲溪河川情勢可能之影響，建議有所詳述。	<p>針對氣候變遷對於大甲溪河川情勢之影響將表現於水文環境的改變，如豐枯水期之流量差距之擴大，未來大甲溪流域水資源分配需加強協調運用，且應推動促進多元化之水資源政策。</p> <p>此外，氣候變遷所造成之極端降雨情況產生，恐加劇大甲溪流域內水土災害之發生，因此需建立大甲溪流域水土災害調適處理因應對策，平時亦須加強落實防洪設施管理維護、設置緊急避難機制、強化防災避災教育宣導、流域綜合治水與集水區保育治理等工作，然上游水庫防洪操作方式與庫區泥砂淤積監測機制亦一併進行調整。</p>	CH.6	P.6-41
3. 大甲溪歷年河道沖淤橫向變遷、河床質粒徑分佈等之趨勢，建議有所彙整與評估，以及與棲地變遷間之關聯性有所著墨。	本報告已於 Ch6.2 增補大甲溪河道沖於變遷趨勢及河床值粒徑相關分析，並針對明顯沖刷河段進行棲地環境變化之比較。	CH6.2	P.6-29 P.6-30
4. P.6-52 有關維持生態基流量一節，由於該流量對河川生態環境影響甚大，建議對基流量有更進一步之量化評估。	依委員意見已於 CH6.3 增補大甲溪所需生態基流量之敘述，並依據民國 98 年經濟部水利署中區水資源局「大甲溪八寶攔河堰工程可行性規劃檢討」報告中所採用之生態基流量最小值，進一步量化大甲溪各堰壩所需生態基流量最小值。	CH6.3 表 6-33 表 6-34	P.6-54 P.6-55
5. 表 6-1~6-11 中各文獻之出版年份宜列出；P.6-53 倒數第一行有誤，應為表 6-34；附件一中之審查意見回覆之最後一行”六、散會…”宜刪去之。另對於個人期初意見 2、3、4 點之回覆處理，請再酌修。P.4-54 倒數第 4 行之”表 4-17”應有誤。報告中多處(如 P.4-89、4-20、4-34)提及之文獻未列入參考文獻中，請再檢核。	<p>已依照委員意見將表 6-1~6-11 中各文獻之出版年份表列於表中。</p> <p>P.6-53 倒數第一行已修正為表 6-34。已依照委員意見將附件一中之審查意見回覆之最後一行”六、散會…”刪去。已酌修期初意見回應方式。P.4-54 倒數第 4 行已修正為表 4-22。</p> <p>已補充相關文獻納入參考文獻之中。</p>	表 6-1 ~ 表 6-11 附件一 參考文獻	P.6-4~P.6-13 P.6-53 P.6-55 附件一-22 P.4-54
<b>(二) 蔡委員 萬宮：</b>			
1. 本計畫正式報告書為何無摘要、結論與建議？	已於報告中增補中、英文摘要及結論與建議。	摘-1 A-1 結-1	摘-1 A-1 結-1

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期末報告(正式報告書初稿)書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
2. 期初報告曾提醒本計畫於執行期間必拍攝甚多照片，建請標示出日期，但仍未辦到。	已依照委員意見將本報告於執行期間所拍攝之照片附註日期時間。	--	--
3.P.6-49 河口揚塵(風吹砂)在台灣東西部各河口都是冬天頭痛問題，本計畫有架設攔砂網供植物自然植生的「跳島式植生法」，請解釋說明。	「跳島式植生法」係環保署近年大力推廣之抑止揚塵的方法，其詳細說明已依委員意見增補於 CH6.3。	CH6.3	P.6-51
4. P.6-50 第二行談及梨山周邊人為活動環境衝擊大，長期建議引導減少活動，事實上有其困難，除非橫貫公路台 8 線封閉，否則困難執行，如旅遊業者推銷及高山蔬果等引導。	已依委員意見已將該段敘述修正為「另建議主管機關(水土保持局及林務局)針對上游區域加強水土保持工作、積極推動集水區保育及強化山坡地土地利用管制。」	CH6.3	P.6-52
5.圖 1-1 本計畫範圍圖其中標示位置圖之小台灣圖建議只用小台灣圖，不要標示各縣市，因已重整為五都而無縣名。	已依照委員意見將圖 1-1 本計畫範圍圖中標示位置圖之小台灣圖修正為無縣市分別之小台灣圖。	圖 1-1	P.1-2
<b>(三) 黃委員 于坡：</b>			
1.表 3-9 詳列大甲溪流域封溪護魚河段，未來在河川管理及治理宜多加著墨。	針對封溪護魚河段，除請主管機關與台中市政府共同努力維護管理外，另建議地方成立河川巡守隊等機制配合一併管理，以達到遏止不法漁撈及電魚等行為產生。	CH6.3	P.6-51
2.本計畫範圍界定在德基水庫以下，在水域生物中最具敏感之物種應為台灣鮰，因僅出現於裡冷，建議列為指標生物，並將其限制條件及環境管理多加說明，或列為後續調查研究重點。	本報告已依委員建議，將台灣鮰列入指標性物種，並已補充台灣白魚、台灣鮰的生活史、生態習性等相關資料，並研擬相關管理及復育措施。此外，建議主管機關農委會評估是否成立相關保育調查計畫，以避免此重要保育物種的滅絕。	CH6.3	P.6-51
3.表 4-15 各項水質指標有相互矛盾之情形，請再加以說明，不適用之指標建議不需放入報告中。	感謝委員指教，水質指標可依各種指數分析水域水質良劣及污染等級程度，但各指數分析因子不同，如 FBI 值為水生昆蟲對污染之忍耐程度、GI 值則以各屬藻類出現頻度比值做為水質之指標等，故不同評估標準其水質評價可能不同，但皆具有參考價值，不建議刪除相關指標計算成果，已加較不適用之指標值。	表 4-15~ 表 4-16	P.4-42~P.4-43
4.哺乳類調查結果(P.4-60)中台灣獼猴及台灣鼯鼠應非鼠籠捕捉所得，不宜放入捕捉率計算中，另排遺的調查亦請提供，尤其是	原文中敘述係屬誤植，已修正文章內容敘述，而捕捉率計算僅針對小型鼠類之計算，其他台灣獼猴及台灣鼯鼠之記錄係屬目擊所得，另外食蟹獾多出現	CH4.3	P.4-60~P.4-61

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期末報告(正式報告書初稿)書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
否有食蟹獐之排遺。	於大甲溪的野溪支流，並無在本次大甲溪生態調查的物種內。		
5.P.6-56 橫向生態廊道多係針對道路造成之阻隔進行之補救措施，不宜放入改善堤防護岸改善之參考。	已修正文中敘述，主要係改善現有部分堤防鋪面較為光滑，不利一些動物的橫向遷移。	CH6.4	P.6-59
6.P.6-59 魚巢設計須因地制宜，因不同目標而異，並避免枯豐差異形成另類魚類陷阱。	一般而言魚巢之設計位置需於常水位(低水位)下，避免豐枯水期差異形成魚類陷阱。	CH6.4	P6-63
7.棲地品質評析(SERAS, RHEEP)結果反饋後續治理計畫原則，可再多加著墨。	已補充相關說明詳見 P.6-34~6-35 及 P.6-42。	CH6.3 CH6.4	P.6-34~6-35 及 P.6-43
8.河川分區分析完整，可因地制宜納入後續管理治理建議。	感謝建議，亦請主關機關未來在工程規劃與高灘地使用上盡量依此河川區域分區分析進行評估考量規劃。	--	--
<b>(四) 經濟部水利署第三河川局 吳副局長 瑞濱：</b>			
1.河川型態分類，報告內容所陳述和一般分類有異，請加以釐清。	大甲溪河川型態分類應與一般河川型態分類相同或是相似，惟大甲溪中上游河川型態受六座連續堰壩阻水之影響，形成壩前侵蝕及壩後淤積情形，已與一般常態河川型態分類不同。	--	--
2.石岡壩下游之台中市污水處理廠及其排放水對河川環境情勢影響未納入；另已核定之大甲溪治理綱要計畫所規劃的工程設施，如石岡壩下游兩道固床工及消能設施未納入評估檢討，請補強。	石岡壩下游左岸設有石岡壩污水處理廠，其設計污水處理量為 22,000 立方公尺(處理等級為 2 級處理)，且其放流水需符合排放水標準，經石岡壩下游(埤豐橋)測站四季水質調查成果顯示水質等級均為未稍受污染，顯示石岡地區之廢污水經收集管線至污水處理廠處理後至符合環保放流標準後再排入大甲溪，使大甲溪水質得以不再惡化，亦減少對於河川棲地環境之衝擊。	CH6.3	P.6-53
3.對於大甲溪主流的水利設施，如何加強生態保育，報告內容偏重支流野溪，請補強提供建議。	有關主流段之相關水利設施之改善建議詳見表 6-37。	表 6-37	P.6-65
4.圖 6-13 生態景觀堤防示意圖與大甲溪現況堤防型態不符，應考量現有堤防工形式，再因地制宜提出合適的生態保育建議較佳。	本報告將依委員意見考量現有堤防工形式修正合適的建議形式，另已考量現地狀況研擬相關合適生態保育建議，詳表 6-37。	表 6-37	P6-65
5.針對疏濬河段所提出之棲地環境改善營造是否有更具體的建議及補強說明？	已補充及說明相關具體改善建議。	CH6.2	P.6-15
6.關於政令的配合與宣導該如何操作才能兼顧民意與安全需求？	本計畫建議除需協調各相關主管機關進行開會協調，並進行相關工作的責任分工劃分，同時在召開各重要會議	--	--

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
 期末報告(正式報告書初稿)書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
	時，邀集地方民眾或意見領袖共同參與或召開地方說明會進行地方民意溝通，有效暢通溝通管道，方能使政令的配合與宣達達到最大之成效。		
<b>(五) 張委員 國明：</b>			
1.大甲溪出海口生物已有調查，但尚缺出海口海洋生物資料，是否補充相關海洋生物調查報告。另出海口生態保育(復育)措施建言不足，是否再加以補足。	本計畫為「大甲溪河川情勢調查」主要以調查大甲溪河川相關生物為主，河口部分將以出海口樣站所調查之生物為依據，並補充歷年相關資料，然其海洋生物資料並不在此工作範圍內，請見諒。	--	--
2.報告書中 P.6-55 後第 2 行「以箱涵或管涵的方式構築於堤防或護岸下方，提供動物橫向的生態廊道」，此段敘述與堤防防洪工程有相競合(衝突)，請修正為開口堤或於堤頂施作生態廊道橫越。	P.6-55 此段敘述已依照委員意見修正為「以開口提的方式或構築於堤防或護岸上方，提供動物橫向的生態廊道」。	CH6.4	P6-59
<b>(六) 何委員 柏鈞：</b>			
1.表目錄漏列表 2-16。P.2-28:「詳表 2-15」請修正為「詳表 2-16」。P.2-30:「表 2-15」請修正為「詳表 2-16」。P.6-53:表 6-34 之表名排版有誤。P 附件一-3:意見回覆第 4 點「表 2-12」應為「表 2-15」;「P.6-25」應為「P.2-27」;意見回覆第 5 點「表 2-13」應為「表 2-16」;「P.6-25」應為「P.2-30」。	已依委員意見增補表目錄之表 2-17(原表 2-16); 已修正 P.2-28:「詳表 2-15」修正為「詳表 2-16」; 已修正表 6-34 之表名排版。 已修正意見回覆第 4 點「表 2-12」為「表 2-16」;「P.6-25」修正為「P.2-28」 已修正意見回覆第 5 點「表 2-13」為「表 2-17」;「P.6-25」修正為「P.2-31」。	表 2-17 表 2-16	P.III P.2-27 P.6-34 P.6-28 P.6-31
2.P.2-12:請針對直接、間接匯入大甲溪之市管區排另增列一表。	已依照委員意見增補表 2-6「大甲溪流城市管區排一覽表」。	表 2-6	P.2-13
3.P.3-20:報告所述「石岡壩至后豐大橋之間河段，計有 3 個高差較大的固床工」，是否指正隆護岸之丁壩或護坦工?請於報告中補充詳細敘述說明。中水局八寶攔河堰規劃案已非「正規劃中」，請修正。表 3-8:「樑底高程」請修正為「梁底高程」;新建完成之篤銘橋已無落墩。	在后豐大橋上下游河段，於 101 年 6 月調查時有發現有 3 座高差較大(超過 50cm)的固床工，分別位於后豐大橋與水管橋間、后豐大橋下游側便橋及中山高速公路下游側等 3 處，後經 102 年 4 月再次調查時，后豐大橋上游側之固床工已拆除。 已刪除 P.3-20「中水局八寶攔河堰規劃案為正規劃中」。 已修正「樑底高程」為「梁底高程」 已修正表 3-8 之篤銘橋為無落墩。	表 3-8	P.3-20
4.P.3-30:表 3-9 大甲河流域公告封溪護魚河段表，表中所列部分	已依照委員意見修正表 3-9 及 P.3-29 相關文字敘述。	表 3-9	P.3-29 P.3-30

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期末報告(正式報告書初稿)書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
溪流如雪山坑溪、觀音溪、烏石坑溪、油車第圳溪，並非屬大甲溪流域，請修正，另 P.3-29 有關該項文字之敘述，亦請一併修正。			
<b>(七) 水利規劃試驗所 劉副工程司中賢：</b>			
1.P.3-23 照片 3-30 國道四號高架橋段，軟埤仔溪排水出口未封堤，非堤防缺口。P.3-32 照片 3-60 非為后豐大橋下固床工(P.6-31 亦同)。	該段文字已修正「高速鐵路橋下游左岸開口堤」。另該照片係民國 101 年 6 月拍攝，當初仍有該座固床工，目前已然拆除。	照片 3-30 照片 3-60	P.3-23 P.3-32
2.圖 2-13 及圖 3-8 之計畫範圍界點為何與圖 2-12 不同(如 P.1-1 敘述為德基水庫蓄水範圍)。	已將圖 2-13 及圖 3-8 之計畫範圍界點修正至德基水庫蓄水範圍。	圖 2-13 圖 3-8	P.2-21 P.3-19
3.表 6-1 橫流溪應為大甲溪中游支流，表 6-3 亦同。	已依照委員意見修正為「橫流溪為大甲溪流域中游支流」。	表 6-1 表 6-3	P.6-5 P.6-7
4.報告中上、中、下游之範圍敘述是否能前後一致，文中大致以石岡壩、天輪壩為下、中、上游之分界點(如 P.6-50 第 4 行東勢石岡以下中游河段，第 19 行中游后豐大橋)。山地型河段以馬鞍壩為界是否較為合適。	本報告所採用大甲溪下、中、上游區分界點分別為下列所示： 1. 大甲溪下游：河口至石岡壩 2. 大甲溪中游：石岡壩至天輪壩 3. 大甲溪上游：天輪壩以上	CH.6	P.6-52 P.6-53
5.P.6-41 河川環境分區管理中臨時避難選定條件為何?自然休閒區與親水活動區之圖例十分接近，建議略為區分。	臨時避難區之選定係以位於河川區域線內之空曠地、高灘地及荒棄地為主，提供人口密集地區發生大型災難(如地震或戰亂)發生時避難之地點。 依委員意見已修正自然休閒區之圖例，使之與親水活動區圖例容易區分。	CH6.3 圖 6-7	P.6-42~P.6-50
6.為利於本所執行大甲溪河川環境管理計畫規劃工作，請 貴局同意協助提供本計畫相關資料、圖資供參(含報告中圖之 GIS 之 shapefile)。	本公司將協助三河局提供提供本計畫相關資料、圖資供參(含報告中圖之 GIS 之 shapefile)	--	--
<b>(八) 台中市政府水利局 林副工程司豐雄：</b>			
1 P.4-90,「…葫蘆墩排水、軟埤仔排水、牛稠坑排水…」，葫蘆墩排水非市管區排，請正名為「葫蘆墩圳」，軟埤仔排水應為「軟埤仔溪排水」；牛稠坑排水應為「牛稠坑溝排水」。報告中涉及區排名稱，請規劃團隊確實檢視最新公告資料與報告中不符處。	已依照民國 100 年最新公告市管區排資料修正區排名稱。	CH.4	P.4-90

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
 期末報告(正式報告書初稿)書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
2.P.6-14 與 P.6-15，污水排放稽查為本府環境保護局權責，但河口揚塵對策及改善是否為環保局業務，請確認。	依河川揚塵防治推動資訊網平台( <a href="http://ivy1.epa.gov.tw/river/index.asp">http://ivy1.epa.gov.tw/river/index.asp</a> )，有關河口揚塵問題分屬水利署、林務局、環保署及各縣市政府等，均有其所屬業務。	--	--
3.P.6-41，表 6-32 中，標題「人工」被箭頭重疊，請修正。	已依照委員意見修正箭頭位置。	表 6-32	P.6-43
4.P.6-43，圖 6-6 中，東勢區沙連溪及新勢區食水崙溪支線型代表何意?P.6-46 圖 6-7 中並未見到該處之線型，請說明。	圖 6-6 東勢區沙連溪及新勢區食水崙溪之線型為誤植線段，已刪除。	圖 6-6	P.6-45
5.P.6-49，河口揚塵防治策略係由環保單位或水利單位主政，建議確認。另係由何機關辦理，亦請列出。	依河川揚塵防治推動資訊網平台( <a href="http://ivy1.epa.gov.tw/river/index.asp">http://ivy1.epa.gov.tw/river/index.asp</a> )，有關河口揚塵問題分屬水利署、林務局、環保署及各縣市政府等，均有其所屬業務。	CH6.3	P.6-51
6.為復育台灣白魚需減少食水崙溪護岸水泥化情形，因地方財政及技術恐難達成，建請中央能予以協助。	已於報告內說明建議請主管機關農委會進行物種復育計畫之推動評估。	CH6.3	P.6-51
7.為改善大甲溪河川環境生態，後續著手之方向及因應計畫是否應於「河川環境管理建議」乙章中再增加論述。	已於 CH6 增加及補充相關具體改善建議。	CH6	--
<b>(九) 經濟部水利署第三河川局 規劃課：</b>			
1.正式的成果報告書參照水利署頒訂格式及「河川情勢調查作業要點(草案)」辦理，需有中英文摘要、結論與建議，請補充。	已於報告中增補中、英文摘要及結論與建議。	摘-1 A-1 結-1	摘-1 A-1 結-1
2.P.3-10 河川棲地環境調查成果 5 個固定樣站及 6 個補充樣站，需補充以圖說明。表 3-6 也應以各樣站編號說明(表 3-10、3-11、3-12、3-13 亦同)。	河川棲地環境調查成果 5 個固定樣站及 6 個補充樣站之圖示詳附錄三「河川基礎環境資料圖」說明。 依照委員意見已於表 3-6、3-10、3-11、3-12 及 3-13 增補各樣站編號。	附錄三 表 3-6 表 3-10 表 3-11 表 3-12 表 3-13	附錄三-1 P.3-17 P.3-37 P.3-38 P.3-39
3.表 4-25、4-28 部分調查出現「無義值」為何?請說明。	表 4-25 顯示在馬鞍壩下游及匹亞桑溪匯流處所調查之哺乳類第四季均勻度指數均屬無義值，代表沒有足夠的物種數及個體數以判別此地哺乳類是否有優勢物種存在；以此類推，表 4-28 亦同。	表 4-25 表 4-28	P.4-59 P.4-63
4.報告書內表格部分以樣站位置名稱表示，部分又以樣站編號表示，另表 6-34 錯誤。	表格內樣站位置主要係以中文名稱表示為主，樣站編號則做為圖示輔助，並已將表 4-20 及表 4-42 增補中文	表 4-20 表 4-42 表 6-34	P.4-50 P.4-87 P.6-55

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
 期末報告(正式報告書初稿)書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
	樣站名稱說明。 依照委員意見已修正表 6-34 標題錯誤。		
5.有關生態資源資料庫上傳事宜經洽水利規劃試驗所，需於期末審查認可後方可上傳，本案教育訓練亦於大甲溪河川情勢調查資料上傳後再行辦理。	本公司團隊將依合約規定積極辦理大甲溪河川情勢調查資料庫上傳及教育訓練課程。	-	-
<b>(八) 結論</b>			
一、本報告原則認可，請執行單位參酌與會委員及各單位代表意見補強修正後於期限內報局憑辦。	謝謝委員及各團體之寶貴意見，執行單位已依與會委員及各單位代表意見補強修正後，並於履約期限內提交修正稿報局憑辦。	--	--
二、請執行單位彙整審查意見，並將處理情形作成彙整表併於正式報告書報局。	本正式報告修正稿內容已依委員意見修正，並列意見回覆對照表說明意見處理情形。	--	--

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期中報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
<b>(一) 莊委員 明德：</b>			
1.本計畫生態調查樣 11 樣站均位於主流，惟大甲溪支流為水生物之重要生育地區；如囿於調查期程與經費無法新增樣站，建議應將大甲溪支流相關調查文獻資料予以整理納入，而非僅將主流資料作為河川情勢調查之內容，而欠缺其客觀與完整性(如七家灣溪之台灣櫻花鉤吻鮭及食水料溪台灣白魚)。	已蒐集大甲溪其他支流及上游河段相關調查文獻資料，並予以整理納入本次報告中，並與本次調查成果進行分析比對。	CH6-1	P.6-1~6-13
2.P.3-23 表 3-8 現有橫向構造物，僅列有高壩及橋樑；對於現有防砂壩、攔水堰及規劃中之橫向構造物(如八寶堰及人工取水堰)並未列入，建議對於生態廊道之阻隔應予全面性之調查與整合評估。	在本計畫現場調查區段內，經現場調查初步發現防砂壩多位於谷關以上河段的野溪，另在后豐大橋上下游河段，於 101 年 6 月調查時有發現有 3 座高差較大(超過 50cm)的固床工，後經 102 年 4 月再次調查時，上游側之固床工已拆除。 此外，目前水利署現正規劃中的八寶攔河堰(石岡壩與馬鞍後池間)。	--	--
3.P.3-9 表 3-5 棲地分類表之「淺流(Glide)」之流速範圍應小於 30cm/s。	經查河川棲地分類表，淺流急流時流速範圍大於 30cm/s。	表 3-5	P3-6
4.報告中各單位對於大甲溪河段之劃分均不一致，如第三章河川型態分為四河段，如第六章河川生態調查分為三河段，建議可予一致以便分析與討論。	已將河段統一劃分為 3 段，俾利作比對分析及討論。	表 3-4 圖 3-4	P3-6
5.P.3-31~45 有關河川空間利用，發現多處有人垂釣，請查明是否為大甲溪封溪護魚河段?並請於報告內註明封溪護魚河段有哪些。	已於報告內補充大甲溪封溪河段一覽表，詳表 3-9。	表 3-9	P.3-30
6.大甲溪中、下游砂石場對環境生態影響應予考量。	大甲溪中下游砂石場主要對生態環境影響可分為噪音、揚塵及所排放之廢水，其中以洗砂石排放之廢水影響較大，主要係廢水導致水質較混濁，影響水中生物棲地環境，本計畫建議應請環保局定期做稽查管制，以維護大甲溪水域生態環境。	--	--
<b>(二) 黃委員 于玻：</b>			
1.大甲溪流域過去有許多規劃研究報告，建議本計畫詳加蒐集與彙整，	相關文獻研究報告資料與本次調查成果比較，詳見 CH6.1。另大	CH6-1	P.6-1~P.6-13



**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期中報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
另過去是否進行過河川情勢調查，以及以往相關之生態調查成果，宜有所綜整。	甲溪以往並無進行河川情勢調查，惟相關生態調查計畫甚多，可作為本次調查成果分析比較。		
2.P.4-23 天輪壩以上魚種數少係受阻隔影響，請再補充論述，並與其他資料比對，包括棲地品質等。	本計畫利用本次生態水質調查成果，加上天輪壩及谷關壩本身壩體相當高且無設置魚梯等生態保育措施，本團隊利用 SERAS 及 RHEEP 法進行天輪壩以上之棲地環境進行評估分析顯示堰壩之棲地環境較其他中上游樣站之棲地環境品質明顯較為差，顯示堰壩對生物棲息環境有一定影響。	--	--
3.本調查未發現特稀有植物，建議與參考文獻中之陳明義教授所作之調查進行比對。	因陳教授等人調查範圍屬於天輪壩以上河段且分布甚廣有些調查樣區還位於山區之內，而本計畫調查範圍僅侷限在河岸兩側，調查成果因此實有落差，望委員體察。	--	--
4.本計畫採用多種指標，互有矛盾，建議再加以評估，不適之指標亦請說明。	已針對各項指標評估後矛盾之現象進行說明。	--	--
5.後續保育建議可再收斂具體，包括敏感物種、分布及關鍵課題，仍應考量實際後續規劃設計作業之參考。	感謝委員指導與建議，報告已篩選幾個重要之保育議題進行討論分析。	--	--
6.請探討水域調查樣點太接近堰壩壩體下方之合宜性。	經考量調查可及性及調查人員安全性，相關調查樣點已盡量不接近堰壩壩體，如天輪壩調查樣站距天輪壩約 400 公尺，馬鞍壩調查樣站距馬鞍壩約 370 公尺左右。	--	--
<b>(三) 吳副局長 瑞濱：</b>			
1.土石崩坍會對河川水質、含砂量產生影響，影響河川生態甚大，請釐清納入調查或資料收集。	遵照辦理，本計畫係蒐集水土保持局及國家災害應變中心最新之相關崩塌地及土石流資料，並與水土保持局網站公告之資料進行比對確認後，方納入本報告內。	CH2-6	P.2-26
2.請釐清青山站監測更改是否符合合約規定。	合約僅規定如需變更調查樣站需經委託單位認可同意即可。	--	--
<b>(四) 張課長 國明：</b>			
1.101 年 8 月行政院核定「大甲溪流域整體治理綱要計畫」(P.14)內容提及維護馬鞍壩生態基流量及(P.16)營造大甲溪沿岸居民親水遊憩空間(東勢段)，請貴公司參酌考量並補充。	本團隊已蒐集「大甲溪流域整體治理綱要計畫」等相關文獻資料，並將其內容進行研讀評估後，並經考量後將可參考資料納入本報告之中。	--	--

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期中報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
2.水庫基流量與水質污染程度有關，建議可查詢環保署相關資料，並補充說明。	本次水質資料除了本次調查外，本報告另蒐集環保署網站近10年來之水質數據進行分析比較後，納入本報告之內。	CH2-5	P.2-21
3.大甲溪有兩個政府污染點(石岡壩下游污水廠及后里焚化爐)，請提供污水廠排放多少廢水進入大甲溪之相關資料及說明焚化爐排放廢氣對周遭鳥類生態影響程度為何？	石岡壩污水廠每日約處理22,000立方公尺，每日約排放2700立方公尺廢水進入大甲溪，且廢水均經過2級處理至放流水標準後，才排放至大甲溪之內。 依據環保署監測資料顯示目前后里焚化爐排放廢氣滿足現有排放標準，如需了解對周遭鳥類生態影響，恐需進行更進一步之鳥類之分析比對，且該站距離本計畫相關調查樣戰役有段距離，因此無法量化評估。	--	--
4.汪靜明老師於大甲河流域有多年之研究，建議本報告之生態調查資料與汪老師之相關研究作回顧比對。	已將汪靜明老師多年研究資料納入本次報告參考文獻內，並將其調查成果與本次調查成果進行分析比對。	CH6-1	P.6-1~6-13
5.大甲河流域管理之權責單位眾多，建議辦理座談會邀集各方單位共同商討及針對不同單位製作相對應之問卷調查，廣納各方意見並彙整。	已於102/1/23於石岡壩管理中心辦理大甲溪生態保育暨環境教育座談會，並邀請地方團體及相關單位列席指導，詳見附件三。	附件三	--
<b>(五) 何委員 柏鈞：</b>			
1.本報告「第陸章 河川環境管理建議」，該章內容建議可參酌納入水規所100年「大甲河流域整體治理規劃檢討」總報告之「第六章 流域整體治理與保全議題對策 八、環境生態景觀」相關內容。	該章節內容已參考水規所100年「大甲河流域整體治理規劃檢討」總報告之「第六章 流域整體治理與保全議題對策 八、環境生態景觀」相關內容。	CH6-3	P.6-49~6-53
2.P1-2 圖 1-1 計畫範圍圖：橋梁部分下游往上游方向，依序缺漏標註：台1線大甲溪橋、海線鐵路橋、自來水管橋、新山線鐵路橋、舊山線鐵路橋、梅子鐵橋。另「高速公路橋」名稱請修正為「國道一號高速公路橋」。	已補充標註相關橋梁及更正橋梁名稱，詳見圖 1-1。	圖 1-1	P.1-2
3.P.2-12：「區域排水」部分，請參考100年2月23日經濟部公告臺中市管區域排水，公告市管區域排水直接匯入大甲溪者計有11條，間接匯入大甲溪者計有9條。原報告所述「計有13條區域排水」請修正。另	已修正為11條市管區排及12處灌溉取水口，另亦依公告名稱修正圖 2-8 之各區排名稱。	CH2-3 圖 2-8	P.2-12~P.2-13

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期中報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
p-14 圖 2-8 之各區排名稱，亦請依據前述公告正式名稱修正。			
4.P.2-25：表 2-15 歷年洪水災害一覽表，「颱風名稱」請修正為「颱風豪雨名稱」；「611 豪雨」請正名為「0610 豪雨」。	已修正相關字眼及文字描述。並將「611 豪雨」更正為「0610 豪雨」。	表 2-15	P.2-27
5.P.2-27：表 2-16 相關治理概況說明表，請補充 94 年「大甲河流域聯合整體治理規劃檢討」及 100 年「大甲河流域整體治理規劃檢討」。	治理概況說明表已補充 94 年「大甲河流域聯合整體治理規劃檢討」及 100 年「大甲河流域整體治理規劃檢討」等報告。	表 2-16	P.2-30
6.P.3-14：「谷關壩下游(谷關大橋)」請刪去「(谷關大橋)」。P.3-29 表 3-8 請補充「求安橋」、「自來水管橋」。	已刪除相關字眼及補充「求安橋」、「自來水管橋」等。	表 3-8	P.3-20
7.P.4-45 倒數第 3 行：大甲河流域現已有石岡、梨山、環山污水處理廠(場)，原報告所述「並無任何污水處理設施」請修正。	已更正為大甲河流域現已有石岡、梨山、環山污水處理廠(場)。	CH4-4	P.4-90
8.P.2-16：表 2-6 之資料來源請補註資料年份。P.2-25 圖 2-15、P.3-27 表 3-7 請補註資料來源。	已補註相關資料來源。	表 2-6 圖 2-15 表 3-7	P.2-16 P.2-27 P.3-18
9.本計畫將來成果報告建議可參考針對三大重點階段工作加強說明： (1)方法論評析(包括調查方法及分析方法指標說明) (2)調查成果資料之建置，並上傳水規所之管理系統網站 (3)調查成果之應用(可參考 100 年「大甲河流域整體治理規劃檢討」第陸章內容，並供後續環境分析計畫之規劃報告依據。	感謝委員建議，本報告將考量委員等三大撰寫建議方向進行成果報告方向之撰寫。	--	--
<b>(六) 水規所 劉中賢工程司：</b>			
1.圖 3-8(續 4)說明「龍安橋河寬約 12-15 公尺」，是指「低水流路寬」？建議圖 3-8 中及本文中(P.3-10~3-15)說明，請清楚描述，尤其是瓣狀河川，可能會有很多分支流路，因此「河寬」、「低水流路寬」及「水面寬」等，需如何表示來傳達正確意旨，請再酌。(註明：一般河川規劃所指「河寬」為「計畫河寬」，水道治理計畫線形成之寬度)。	已修正相關文字敘述，如水面寬為現場調查時實際量測水面之寬度，而河寬係比對治理計畫圖資與航照圖資內兩側堤防距離而決定。	CH3-2 附錄三	P.3-10~3-17
2.本次河川情勢調查可否包含環境管理分區建議，對於後續奠定河川環	已於 CH6-3 納入依據本次調查成果所研擬之環境管理分區建議。	CH6-3	P.6-40~6-53

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期中報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
境分區管理有所幫助。			
3.P.2-22~24 關於水質調查樣站部分，青山壩樣站是否後續不再監測(移至食水崙溪樣站)，請再說明。	由於受到台 8 線封路管制影響以及考量各季調查成果是否可互相比對，且經三河局確認後，已餘地 2 季調查時將青山壩樣站移至食水崙溪該點進行調查，後續調查亦移至食水崙溪該點位。	--	--
4.關於生態基流量，請說明其計算基準及方法。	其定義為維持河川自然環境資源及維持河川某些指標最低限度所需之流量稱之為溪內流量需求，而台灣地區大都以 Q <sub>95</sub> 作為河川生態基流量，即將歷年流量資料進行排列後，並做百分比分析。	--	--
5.水規所 93 年「河川情勢調查」資料較舊，若資料有缺漏可參照河川環境規劃技術手冊。	本計畫除參考水規所 93 年「河川情勢調查」作業要點外，另將參考水規所 99 年「河川環境規劃技術手冊」。	--	--
6.水質調查成果表格中無列出河寬、水深及流速等項目，請再補充。	已於表 2-10~2-14 補充河寬、水深及流速等項目。	表 2-10~2-14	P.2-24~2-26
7.表 2-12 洪水災害資料似乎並不完整，請再蒐集補充。	本計畫係蒐集主要洪災災害資料，其他零星較小洪水災害事件並無納入本次報告內，但可參考 100 年「大甲河流域整體治理規劃檢討」等報告。	表 2-12	
<b>(七) 主婦聯盟環境保護基金會 楊主任：</b>			
1.台中 NGO 團體很多，例如大甲溪關懷聯盟、新環境基金會等等，建議可再多邀請其他關心大甲溪之環保團體參加。	已於 1/13 舉辦之大甲溪生態保育及環境教育座談會邀請大台中地區關心大甲河流域生態環境及保育團體參加，並將其相關意見與建議納入本次報告參考之用。	附件三	--
2.大甲溪河口揚塵問題雖無濁水溪嚴重，但仍有一定程度影響，建議是否可呈現相關調查數據以供參考。	依據中興大學台灣中部河口飛砂及揚塵之調查與研究之報告顯示，大甲溪河口揚塵量約為 21,900 ton/ha-季，顯示揚塵問題甚為嚴重。	--	--
3.大甲溪建議沿岸調查有多少工廠廢污水排入口以及是否有廢棄物棄置問題。	經本計畫團隊現地調查後，工廠廢污水排放口以后里及豐原地區最多，惟相關排放口有些係先排入區域排水後再匯入大甲溪之內，因此其數量調查成果落差甚大，本報告建議應請相關主管機關(台中市環保局)做重點式稽查並做列管後，方有其意義，另廢棄物棄置問題主要係發生在后里至石岡壩河段之高灘地上以及東勢大橋上游左岸	--	--

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期中報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
	400 公尺左右之台地上。		
<b>(八) 管理課 邱子瑜工程司：</b>			
1.P.6-3 (四)「…本計畫將選擇 1~2 處河道疏濬工程…」,其評估之位置如何選定, 期程是何時?	主要係考量疏濬後河道斷面改變甚大及河床明顯有沖於情形之河段進行評估分析, 本報告係選定龍安段疏濬工程進行評估分析, 期程係以本次 101 年 4 月至 102 年 1 月之間變化做比對。	CH.6-2	P.6-14~6-15
2.中市府預計於 102~105 年於西濱~台一線辦理疏濬工程, 其疏濬採取土石量達 265 萬立方公尺, 面積 1.63 公頃, 屆時必造成大規模灘地開挖, 是否會影響本計畫?又 4 年計畫, 每年疏濬又回淤, 是否會影響?	本計畫係以長期方向進行大甲溪河川特性與生態環境之評估, 而台中市府如此大規模之疏濬工程勢必影響生態棲地環境, 惟該工程應以長期趨勢評估, 建議 貴局未來數年(102~106)可陸續進行該河段斷面量測, 進行沖淤評估分析, 以了解該工程影響層面。	--	--
3.附件一-7, 市府水利局意見 6.回應部分, 請問貴公司是如何針對大甲溪作淤積、沖刷及疏濬之可能性, 請詳細說明。	主要係比對歷年大斷面平均河床高之比對, 並配合現場調查確認是否有沖刷及淤積之趨勢, 如有出入, 亦須配合確認是否曾有做疏濬工程, 以釐清沖淤原因。	--	--
4.附件二.地方訪談紀錄(張豐年醫師), 治理改善建議部分, 「建議石岡壩拆除」, 因拆壩體茲事體大, 是否有與中水局相關單位做過訪談。	該拆除建議係張豐年醫師提出, 非本報告建議, 已修正相關文字敘述, 且經 1/13 舉辦之大甲溪生態保育座談會討論後, 目前僅先於石岡壩下游設置數座固床工, 以減緩河床之沖刷。	附件二	--
<b>(九) 規劃課：</b>			
1.圖 3-8, 現況一覽圖整理, 是否以現況河道及歷史河道比對, 效果寧顯可見, 背景資料請補充為哪一年拍攝。	此航照圖資為民國 100 年 6 月所拍攝之衛星影像圖, 已做註記補充。	附錄三	--
2.本計畫包含教育訓練課程, 請於期末報告前先行提出課程安排期程。	已於期末報告繳交前 e-mail 提交教育訓練課程安排期程企畫書至貴局。	--	--
3.P6-1 歷次河川情勢調查成果比較章節內容尚需補足, 大甲溪過去生態調查資料頗為豐富, 可作為本計畫生態現況與過去之比較。	已補充 CH6-1 報告內容資料。	CH6-1	P.6-1~6-13
4.P6-3 上游疏濬工程對生態環境之影響, 是否已進行調查請說明, 進行次數是否採四季調查。	疏濬工程對生態環境影響程度, 以大甲溪河性而言屬於短期影響因素, 應以疏濬後造成大甲溪河床沖淤趨勢進行評估, 本計畫係針對民國 101 年 4 月與 102 年 1 月調	CH6-2	P.6-14~6-15

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期中報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
	查成果進行比對分析。		
5.河口區域揚塵對生態環境之影響， 相關參考資料均未整理納入。	已納入參考文獻資料，並作為 本計畫期末報告撰寫之參考依據。	參考文獻	--
<b>(八) 結論</b>			
一、本計畫期中報告原則認可，請執 行單位於收到會議紀錄或依合約規 定程序辦理後續事宜。	本報告內容已依委員期中審查 意見修正，並列意見回覆對照表說 明意見處理情形。	附件一	--
二、請執行單位參酌幾位委員及各單 位代表意見，補強計畫之進行。	謝謝委員及各團體之寶貴意 見，本公司團隊將依合約規定積極 辦理後續作業。	--	--

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期初報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
<b>(一) 余委員 進利：</b>			
1.建議有關河川底質採樣方法、河川斷面採樣點數與採樣重量在未來的報告有詳細的敘述。	<p>有關河床底質調查將依據「河川情勢調查作業要點(草案)」規定之穿越線法辦理，而採樣點數則與調查樣站之站數一致，共計 11 點，詳圖 3-3。</p> <p>而河川底質之採樣重量，依據「河川情勢調查作業要點(草案)」中並無相關之規定，本計畫將考量現地環境及採樣人員安全下進行河川底質採樣。</p>	圖 1-3	P.1-5
2.水溫及水深調查所使用之量測方法與所使用之儀器亦應詳盡敘述。	本計畫之水深係以「河川情勢調查作業要點(草案)」規定之穿越線法(以量尺方式)進行河道斷面水深調查，而水溫係採水溫紀錄器進行水溫測定。	--	--
<b>(二) 葉委員 克家：</b>			
1.大甲溪流域過去有許多規劃研究報告，建議本計畫詳加蒐集與彙整，另過去是否進行過河川情勢調查，以及以往相關之生態調查成果，宜有所綜整。	<p>本計畫已陸續蒐集相關研究報告及以往相關調查成果，並將依上中下游河段與資料年份以及調查成果項目等類別進行分類整理。</p> <p>以往規劃報告則依年份與評估區域分別整理相關規劃成果(如防洪工程規劃、河床穩定策略、水質改善措施及相關配合改善措施)並進行比對。</p> <p>有關各規劃報告之生態調查資料將與本次調查成果進行物種變化比對，初步預期成果為流域生態物種變化情形及相關生態保育議題聚焦，俾利後續相關規劃人員可了解大甲溪河川情勢之變化。</p>	CH1.4 CH4.4	--
2.921 地震後，大甲溪流域受到破壞，相關水工構造物，如石岡壩亦受到破壞，集水區產砂量及河道沖淤情況與地震前有相當大之差異，建議就大甲溪未來之變遷有所評估。	因 921 地震後，造成石岡壩下游地層抬升，下游處之埤豐瀑布，因河床受劇烈沖刷削平，已不復見，而本計畫亦蒐集 921 後大甲溪治理規劃報告之規劃成果納入分析(如民國 92 年規劃檢討報告針對河道治理等五大項進行相關規劃；民國 99 年規劃檢討報告)，已於期末報告內說明大甲溪變遷概況，並於第六章內做統一分析評估，並提出相關管理建議。	--	--
3.河川棲地之變遷與河川流量、輸砂	本計畫已利用各生態物種四季	--	--

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期初報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
量以及地形劇變(如地表與人為工程疏濬)等因子有關,建議本計畫就大甲溪河川棲地之變遷有較量化之評估,與可能改善措施之研擬。	總數量變化、河川底質粒徑變化、河槽斷面寬度變化、流量之變化及水質 RPI 值變化等量化方式進行補充說明大甲溪棲地環境之變遷。 並於第六章內研擬並說明相關改善措施(如河道適當疏濬、坡地保育綠化、生態保育措施、環境教育推展、水資源合理調配及加強水質污染監測與防治等)以因應。		
4.本次河川情勢調查與未來大甲溪治理規劃間之相連性與配套措施,建議有所評述。	本次河川情勢調查與未來大甲溪治理規劃間之相連性,主要為研擬相關治理規劃措施時,需依據及參考河道現況、水理分析成果、防洪設施分布與計畫堤頂高及環境生態分布概況等背景資料,方可研擬適當之工程措施,以減少對環境之衝擊,本計畫已於正式報告中補充相關詳細說明。此外,在防洪安全下,為減少工程措施對環境生態或人文地文景觀之衝擊,亦需研擬相關配套措施,如環境教育之推展、水污染防治配合、大甲溪揚塵因應策略等。	--	--
5.本計畫將生態環境資料庫,如三河局本身已有相關之資料庫,建議有所整合。	本次大甲溪河川情勢調查之相關資料已與三河局現有相關參考資料作一整合後,並於 102 年 4 月將相關成果上傳至水規所之河川情勢調查綜合利用管理系統。	--	--
6.大甲溪存在多座堰壩,在生態廊道上應有所特殊之處,建議有所著墨。	已於 CH4.4 補述大甲溪流域內相關堰壩對生態廊道之影響評估。	CH4.4	--
<b>(三) 蔡委員 萬宮:</b>			
1.本次為期初簡報,內容都屬一般性說明,4 月起正式展開,目前大甲溪的資料非常多樣又齊全,而本溪也算中央管河川之河川情勢調查最後幾條之一,不過本計畫在河川治理專家梁博士及生態專家汪教授主持下一定有豐碩成果。	感謝委員指教。	--	--
2.盼有一張稍大比例尺之平面圖,包括重要建造物如橋梁、交通系統、防洪構造物、取水工、水庫及測站位置等。	已將圖 1-1 放大呈現,並於上面標註重要建造物、交通系統、取水工、堰壩等。而測站位置則標示於圖 3-3。	圖 1-1 圖 1-3	P.1-2 P.1-5
3.生態調查即將展開,拍照是必要之舉,請加附照片目錄,又照片請列	本報告之生態調查及相關現勘照片將加註日期,並製作照片目錄。	--	--



**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期初報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
印拍照日期，如此方便比對不同時間之情況。			
4.本計畫執行期間有1年2月，各個分項都已劃出進度，但盼增加預定進度及實際進度，可供作比較執行情形，並方便河川局呈報進度給水利署。	已修正工作計畫書內圖 4-1 工作預定進度圖。	工作計畫書 圖 4-1	工作計畫書 P.4-1
<b>(四) 莊委員 明德：</b>			
1.請補充說明生態調查 11 樣站之選定原因(含固定及補充樣站)，p.3-10 表列之考量因素(如流量與水質之明顯變化)之依據?是否有與過去調查資料相結合?又圖 p.4-1(圖 4-1)生態調查只到 101 年 12 月，建議可延至 102 年 2 月，以增加資料之代表性。	<p>本計畫依據「河川情勢調查作業要點(草案)」內容規定，以河川型態分區先行選定大甲溪河口(感潮區)、東勢大橋上游(平原區)、裡冷橋(丘陵區)及匹亞桑溪匯流處(山地區)等 4 個固定站，再依每 20 公里應設置固定樣站之原則，於河口至東勢大橋河段(約 30 公里)再設置高速鐵路橋固定站。</p> <p>另補充樣站係依據明顯有水質及流量變化之處選定，共選定 6 點位，詳表 4-2。並於表 4-2 內各點補述說明歷年相關調查文獻及各計畫之調查成果，並針對各生態物種調查成果進行比較分析，了解各點生態物種變化情形。</p> <p>已依照委員意見並考量後續工作期程(如生態資料庫建置及後續成果報告撰寫)進行，將原 101 年 12 月之生態調查往後延至 1 月中旬左右，未來仍需視採樣狀況確定正確日期。</p>	表 4-2	P.4-3
2.建議河川情勢調查成果儘量能以地圖分布呈現(如河川棲地及生物資源分布等)，以利對河川情勢之了解與規劃管理之依據。	以於期中報告內利用圖資方式呈現相關調查資料(如棲地及生物資源分布)，俾利後續水利工程人員研擬相關治理措施參考之用。	圖 3-8	P.3-17 ~ P.3-26
3.大甲溪現已設置多處橫向構造物及高壩，其縱向生態廊道受嚴重阻隔，建議能有專章對區域內之橫向構造物對生物之影響作情勢分析，對生態廊道提出建議。	本計畫已於期中報告第四章第四節內增列區域內之橫向構造物對生物影響之分析，並對維持生態廊道連續性提出相關建議。	CH4-4	--
4.前言(p.1-1)大甲溪上游為台灣河川最多生物種類”出處或依據?	該段文字已修正為「大甲溪的上游林相保持較好，溪中的水中生物甚為繁盛，為台灣生物種類相當多的河川」。	CH1.1	P.1-1
5.本計畫研究方法多參考工程會	本計畫已蒐集水利署(2006)	--	--

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期初報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
(2005)「河溪生態工法參考手冊」，為何並未將水利署(2006)「河川生態工法實務手冊」納入？(請多參考水利署相關計畫)	「河川生態工法實務手冊」，未來後續相關評估研究將納入該手冊內相關研究方式。		
6.有關生態棲地環境分析(p.3-17~21)是採汪(2011)快速棲地評估方法，還是以工程會(2005)SERAS方法？請說明兩方法之關聯？	本計畫快速棲地評估方法主要係針對小尺度之棲地環境進行分析，而SERAS係以大尺度進行河段之環境現況進行分析。	--	--
<b>(五) 黃委員 于坡：</b>			
1.調查成果期能反饋實際河川環境管理與後續規劃設計，並以生態敏感區位圖等工程師易懂的方式呈現。	本計畫後續相關調查成果已盡量以圖方式呈現，並利用SERAS進行河川環境分析評估，以反映河川環境現況，並依分析成果研擬相關環境管理及規劃設計之參考。	--	--
2.建議可多參採環境關懷團體之意見，將在地之經驗融入本計畫中。	本計畫後續相關審查已邀請在地環境關懷團體列席審查，已將在地之經驗及相關建議融入本報告內容。	--	--
3.調查方法及內容可依據大甲溪河川環境特色做更細緻的安排，例如昆蟲可著重於蜻蜓，鳥類著重溪流型鳥類等。	本次調查種類、項目及方法，考慮契約規定，仍依「河川情勢調查作業要點(草案)」相關規定進行辦理，但儘量將調查重點放在具代表性物種。	--	--
4.棲地評估生態檢核宜注意調查尺度的問題。	感謝指導，本計畫已注意RHEEP方法之尺度分析應用問題，並在河川環境之大尺度分析上改用SERAS河溪環境快速評估方法。	--	--
<b>(六) 何委員 柏鈞：</b>			
1.有關大甲溪相關地文因子分析基礎資料，建議可參考水規所100年甫完成之「流域地貌變遷對河床演變之影響」(3年計畫成果)，該計畫係以大甲溪流域為研究範疇，蒐集資料豐富可供參考。	本計畫已蒐集水規所100年「流域地貌變遷對河床演變之影響」報告，並將該報告之相關成果進行整理後，納入本次調查報告內。	--	--
2.大甲溪流域上游相關生態資料，建議可蒐集台電公司大甲溪發電廠100年完成之「青山、谷關、天輪及馬鞍水庫集水區保育計畫」成果報告。	本計畫已進行蒐集台電公司大甲溪發電廠100年「青山、谷關、天輪及馬鞍水庫集水區保育計畫」成果報告，將彙整報告內容並摘要補充於本計畫之成果報告內。	--	--
3.有關大甲溪河川復育原則方針，建議可參考水規所96年完成之「復育河段評定及復育計畫擬定」成果報告，該計畫係選定以大甲溪裡冷橋	本計畫已蒐集水規所96年「復育河段評定及復育計畫擬定」之成果報告，並將該報告之相關成果進行整理後，納入河川復育原則方針	--	--

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期初報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
至天輪壩河段為研究復育河段。	之參考依據。		
<b>(七) 水規所 劉中賢：</b>			
1.P.1-1，第5行有關大甲溪的上游支流原林相保持較好，文句不通暢，請修正。	該段文字已修正為「大甲溪的上游林相保持較好，溪中的水生生物甚為繁盛」。	CH1.1	P.1-1
2.P.2-4，提及之93年河川情勢調查作業要點(草案)，目前辦理情形為何，是否可於文內說明。	經洽詢水利規劃試驗所相關承辦人，該作業要點目前僅辦理至草案階段，未來仍持續進行「河川情勢調查作業要點(草案)」之檢討修正。	--	--
3.P.3-20，表3-16高速鐵路橋下游中目前有列感潮區生態保育對策，請檢核該處是否為感潮河段。	經現場勘查結果，高速鐵路橋已非感潮區，已進行表3-16相關文字修正。	期初報告表3-16	期初報告P.3-21
4.生態調查預設樣站是否包含鄰近高美濕地。	本計畫之河口生態調查樣站僅於大甲溪河口，並不包含鄰近之高美濕地。	--	--
5.本計畫中生態有列其調查樣站及頻率，河川調查中包括河川環境因子(河寬、水深流速...等)項目林林種種，是否是參考既有調查報告或者本次現地調查，如現地調查並未列出調查數量或頻率，是否達合約之要求，建議量化。	依據「河川情勢調查作業要點(草案)」規定，需進行環境因子(河寬、水深流速...等)、生態調查跟空間利用等現場調查，惟環境因子並無說明調查頻率與數量，本次調查期間除植物、河川構造物及河川空間利用調查為一年2次外，其餘調查項目均涵蓋4季，調查頻度為每季1次。	表4-3	P.4-2
<b>(八) 水利署副工程司 洪啟盛：</b>			
1.調查補充樣站「德基水庫上游庫區」名稱建議改為可明確辨識位置之名稱。	該樣站經本次審查會議共識及與三河局現勘協調後，庫區內之生物調查有其困難性，因此已將該站移至大甲溪中游河段之龍安橋，且該樣站亦符合補充樣站設置原則內需於支流匯流處(流量明顯變化)增加補充樣站。	表4-2	P.4-3
2.有關水溫調查方法是以人力或儀器進行量測，請再補充說明。(上、中、下游量測日期應為同一天才具有參考價值)	由於大甲溪調查樣站數高達11點，各樣站之間距離甚遠(河口至青山壩約2~3小時)，各堰壩放流時間不固定，加上受限於谷關以上之河段因施工現正進行管制(每日僅兩時段，早上7點及下午5點方可通行)等諸多因素影響，針對水溫調查需於一日內完成，雖有利用儀器進行量測，惟考量蒐集之困難性與調查人員及儀器之安全下，仍儘量會於同1天進行量測，請諒察。	--	--

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期初報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
<b>(九) 大甲溪生態環境維護協會 張集益：</b>			
1. 鳥類為陸域動物指標性物種，調查頻度應與其他動物依樣，固定樣站為4季次，補充樣點為豐枯水期各一次。其他水域的補充樣點應包括豐枯水期2季次。	有關鳥類之調查，本計畫為充分了解大甲溪四季之生態分布情形，已將各樣站之鳥類調查頻度均增加為4季次。	表 4-3	P.4-2
2. 水域生態調查方法中，非河口區僅以電器法似乎不足，其並不適用在水庫或壩區此深達數十米的環境，因此建議用延繩釣法、刺網等方式調查，其結果才具有代表性。	本計畫調查樣站經修正及確認後，各調查樣站並無位於水庫或堰壩蓄水範圍內之區域，且「河川情勢調查作業要點(草案)」亦無說明針對此類環境之調查方式。	表 4-2	P.4-3
3. 大甲河流域有諸多堰壩等人工構造物，其中馬鞍壩及石岡壩均有設置魚道，惟大甲溪河川環境變化甚大，魚道被魚類等水生物利用情形為何?以目前所採用的調查方法並無法得知其是否能發揮廊道溝通的功能，因此建議針對魚道內有無魚類使用進行監測，以供管理單位參放及改善對策。	有關馬鞍壩及石岡壩之魚道之監測非屬本計畫調查工作項目，惟為使整體計畫內容更為完整，本計畫將進行蒐集相關參考資料或魚道功能性評估報告，以了解魚道之功能性及使用情形，並納入本報告內。	--	--
<b>(十) 台中市政府水利局水利規劃科 林豐雄</b>			
1. P.3-3，基本資料蒐集，若有需向台中市政府取得者，市府水利局當全力配合或協助三河局及計畫團隊計畫執行。	感謝貴局的全力配合。	--	--
2. P.3-7，河川棲地調查中，棲地單元點位與生態調查之調查樣站是否相同?	根據「河川情勢調查作業要點(草案)」每一個調查樣站，應包含至少包含一個棲地單元，所以點位具有一致性。	--	--
3. P.3-10，每樣站於調查時之設定調查面積(區域範圍)有多大?每季度之調查區域是否皆相同?人力配置數量及工作時間有規定嗎?	每個調查樣站範圍長度係以點位上下游 500~1000 公尺之間，而垂直寬度則涵蓋河川區域。每季調查區域若無特別因素，則不變動位置。 至於人員配置數量以本計畫所需之人力進行安排，而工作時間並無相關之規定。	--	--
4. 同表監測站中，皆無流量測站存在。另查水利署的地理倉儲中心，大甲溪主流沿線之流量站不是已無使用就是統計年數為 0，於本計畫中有關實測流量如何取得?	本計畫之實測流量，係以穿越線法進行現地調查後取得。	--	--
5. P.3-17，文章中「藉由對比河川水利工程不同週期(規劃、設計、施	本計畫係將針對調查期間各樣站附近之水利工程的規劃、施工及	CH6	--

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期初報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
<p>工、維護管理等)中的評估結果，藉以判斷[整體]河川棲地生態系統可能遭受的影響及其恢復情形。作為棲地生態[綜整]分析。」</p> <p>(1)各調查樣站中有河川水利工程之不同生命週期事件在運作中以供作對比對象？</p> <p>(2)河川棲地生態系統所遭受之影響僅來自河川水利工程，其他可能影響因子於棲地生態中是否需予以考量？</p>	<p>維護各階段進行相關評估，以確認對棲地生態的影響，如石岡壩下游現正進行右岸污水廠護岸基礎保護工程，將評估該水利工程對棲地生態環境之影響。</p> <p>河川棲地生態評估未來主要由汪教授之快速棲地生態評估方法內10項評估因子(含水域型態多樣性、河岸穩定度、底質多樣性、河床穩定度、濱溪護坡植被、水生動物豐多度等)進行評估，並非僅只考慮水利工程之影響。</p>		
<p>6.P.3-26，為維持河相穩定，計畫成果是否會提出大甲溪淤積段及冲刷段區位？另淤積段能否予以疏浚以維持大甲溪河道通水面積？</p>	<p>本計畫將依照本次河川情勢調查分析之成果及相關參考資料提出大甲溪可能淤積或冲刷區段，並依現地背景狀況及主管機關相關工程規劃，以評估淤積段是否可進行疏濬之可能性。</p>	--	--
<p><b>(十一) 水患治理監督聯盟 張豐年</b></p>			
<p>1.建議先釐清本調查之定位與提出更積極之目的，以避免白忙一場，理由在於：大甲溪過往之相關研究計畫頗多(詳見所列之參考文獻)，但整河川情勢卻每況愈下，顯然完成後不是遭束之高閣，要不根本未與落實。</p>	<p>本調查計畫之定位與目的係蒐集基本環境背景及生態資源等資料，並依據本次調查成果出河川環境管理之初步建議，並供相關工程規劃人員之基本環境背景資料之參考，以降低相關治理工作對生態環境之衝擊。</p>	CH1.1	P.1-1
<p>2.本調查「河川情勢」之定義不清，從「計畫緣起」看來似乎強調災害(九二一地震、後續颱風暴雨、土石災害)導致集水區地形、地貌及河道斷面變化，但從「計畫目的」看來卻又著重於環境生態及生物棲地。前者趨近於因，後者趨近於果。有鑑於欲求善果，該先從種下善因著手，且河川之生態幾皆受制於整河川之情勢與各段棲地環境，假若該二者不錯，生態不請自來；若不佳，縱使使盡各種力量亦常徒勞無功，因而建議將本調查優先聚焦於情勢變化(如集水區地形、地貌及河道斷面等等)，生態列為輔。</p>	<p>本計畫已蒐集歷次大甲溪河道大斷面資料與不同年份之航拍影響圖，以了解大甲溪河道歷年變化情形，並參考相關環境評估方法與現場勘查之資料，以進行河川棲地環境之評估。</p>	--	--
<p>3.災害之肇因錯綜複雜，有鑑於人為因素日趨凌駕自然，且天災難違，欲談綜合治水惟有從改善人為因素</p>	<p>本計畫將於後續報告納入貴聯盟提供之意見，以棲地生態評估方法評估本樣站附近之水利工程(堰</p>	--	--

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期初報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
(如水資源開發等工事)下手才有可能，且在本調查層級不可能挑戰既有經建開發政策下，建議優先釐清影響情勢最為深遠之人工構造物，依序為堰壩、堤防、跨河構造物(如眾多橋樑)及其他各種保護工。	壩、堤防及保護工)對生態環境之影響，而其他評估則屬治理規劃類型之相關計畫。		
4.針對系列堰壩，建議： (1)分別釐清：造成上下游砂石分佈二極化之機制如何？會衍生哪些後果？在何種情況下可能產生接力效應而擴大災情？ (2)調查從如下案例著手：何以九二一震災後谷關、青山電廠分別泡湯？松鶴部落之土石洪流與馬鞍壩有何關係？石岡壩庫區劉家伙房連年溢淹是否肇因於嚴重淤積？石岡壩下游持續受害中之各種人為設施，是否皆因缺乏砂石補注所致？諸如：岩盤裸露峽谷化，石岡污水處理廠地基塌陷，重建不久之埤豐大橋再成危橋，舊、新山線鐵路橋墩分別裸露，后里內埔圳一再毀損，重建之后豐斷橋仍充滿危機，豐原河濱公園護堤、后里舊社堤防一再損毀，中山高大橋橋基需一再補強，豐洲堤防一再損毀，高鐵橋墩需補強，國道四號神岡段高架橋基需一再補強，虎眼一、二圳必須往上取水等等。 (3)假若已無可救藥，如何預擬退場機制，以避免終至無法收拾？	感謝貴聯盟之建議，惟相關建議與說明已屬治理規劃層面，而本計畫內容屬河川情勢調查工作，相關建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內，待後續若有相關治理規劃計畫做背景資料參考與納入評估。	--	--
5.針對築護堤，建議釐清：對河床橫斷面之砂石分佈會產生何種不利影響，於石岡壩下游該影響(橫軸)與砂石之缺乏補注(縱軸)又產生何種加成效應？該效應對護堤自身、跨河構造物會產生哪些危害？已有哪些案例發生？事後如何亡羊補牢？	感謝貴聯盟之建議，惟相關建議與說明已屬治理規劃層面，而本計畫內容屬河川情勢調查工作，相關建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內，待後續若有相關治理規劃計畫做背景資料參考與納入評估。	--	--
6.針對跨河構造物、其他河防保護工，建議分別釐清：可能自發哪些後遺症？又如何被動受害？如何收拾？	感謝貴聯盟之建議，惟相關建議與說明已屬治理規劃層面，而本計畫內容屬河川情勢調查工作，相關建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本	--	--

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期初報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
	計畫會議記錄之內，待後續若有相關治理規劃計畫做背景資料參考與納入評估。		
7.為期成果能更為深入，除上述外，另建議如下： (1)提高調查污染之比重。 (2)將整大甲河流域視為不可分割之一生命體，嘗試以系統性、大尺度之時空變遷背景來解析「各種工事及污染」之後遺症，並推及未來。	本團隊係依據合約精神與規定項目及河川情勢調查相關規定，無法進行貴聯盟良好建議，建議貴聯盟可向相關主關機關提出相關建言或編列相關計畫預算，以進行評估。	--	--
8.針對本計畫目的，建議除建置生態資源資料庫外，還需對未來工程單位之環境管理提出如下積極建議： (1)控管從源頭取代末端：減少開發、施作工程、製造污染。 (2)回頭去除對環境不友善之各種設施。	本計畫河川管理建議章節將納入相關建議做為參考。	--	--
9.具在槽水庫之其他各大流域，如大漢溪、濁水溪、曾文溪等，所面對之困境與大甲溪大同小異。而因大甲溪有高達六座之壩體且位於九二一地震災區受害情勢特別嚴重。另就濁水溪而言，因流量相對大、且濁度更高，集集堰雖僅運作十年，情勢亦差不了多少。建議做好本計畫，讓各流域跟進。	本團隊將盡力蒐集相關背景資料，進行更嚴謹之環境現況分析，以研擬河川管理初步建議，並期許未來相關成果可做為各流域同類型計畫之典範。	--	--
10.因整流域之不可收拾受系列堰壩影響最大，建議一併邀請施害者之台電公司(上游諸堰壩)、中區水資源局(石岡壩)及受害者農田水利會與會。另關懷大甲溪之民間團體甚多，建議至少另邀台灣生態學會、臺中市新環境促進協會、民間水患治理監督聯盟一併與會。	感謝指教。	--	--
11. P3-5 表 3-2 河川流路型態特性(Lane)表，有關辮狀河段流路之特性提到「坡陡」，與島內一般之觀察有別，建議重新加以檢討，說明如下： (1)事實上該狀況通常出現於相對平緩且有足夠砂石堆積之河段，若為陡坡處則應有相對之狹窄或瓶頸(如堰壩)而至上游淤滿砂石，如於嚴重淤積之庫區。	本計畫會將其意見納入本調查團隊對大甲溪流路型態判斷之參考。	--	--

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期初報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
(2)至於如何分辨順直河段或蜿蜒河段，建議就成因與可能之後果分別考量，針對其成因不如以當地地理情勢，針對可能面對之後果不妨由沖淤趨勢之大小(如洪流量、流速與河道蜿蜒長度會造成多大之離心力)來說明或許更簡單易明。針對前者流速緩慢沖刷力小之敘述未必正確，事實上如碰上豪大雨時流速不免會加快，側刷相對於後者雖較小，但往直下之掏刷則更強，萬一碰上急轉，受沖擊面之受損通常會更大。			
12.簡報版既然另提出陳樹群(2002)之本土化河川分類，建議加以述明。	已將陳樹群(2002)之本土化河川分類相關內容納入期初報告修正稿中。	表 3-2	P.3-3 P.3-4
13. P3-3 表 3-1「歷來災情與洪水範圍」一欄內既載「人為災害包含污染事件」，且 P3-25 之(3)強調建立水質維護策略、防治活水污染--，因而建議正視如下污染事實： (1)殘留未移之九二一地震廢棄物掩埋場之潛在危害：較顯著者，如新社湖興溪畔廢棄場、石岡土牛河濱運動公園、東勢校栗埔邊坡，是否該回頭移除？ (2)枯水季於中山高橋上游常出現一灘臭水、且濱海出現紙漿危及鰻苗採集之事實，是否與某些紙廠排放廢水有關？ (3)外埔區溪埔地之養殖蜆出現不少畸形、田螺呈銅綠色，是否環境荷爾蒙使然？假若日後調查結果證實個人上述之憂慮為真，建議依表 3-8(生態調查樣站布設原則)於該地另布設補充站。	感謝貴聯盟之相關資料提供，惟相關處理事項已屬治理規劃層面，而本計畫內容屬河川情勢調查工作，相關建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內，待後續若有相關治理規劃計畫做背景資料參考與納入評估。	--	--
14.依據 P3-9 表 3-8「生態調查樣站布設原則」，支流長度若超過十公里者至少需設二固定站，則東勢砂連溪、新社食水崙溪該與增設。另針對調查頻率與方法建議除例行性之調查外，亦能針對突發情況機動調查，如潰堤等導致之種種相關變動。	依據合約之調查樣站數，僅供大甲溪主流河段之各樣站點數設置，並無法再行多設置相關調查樣點。而針對突發性狀況，本團隊將提供現地勘查，以目視及拍照方式進行。	表 4-2	P.4-3
15.依據 P3-10 表 3-9「生態調查預設	目前雖多處流量測站已撤除，	表 4-2	P.4-3



**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期初報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
樣站位置及布設原則一覽表」所示，如下之流量測站(甲南、朴子口、白冷、天輪等)早已先後遭撤除，如是請說明大甲溪歷來之流量數據從何而來？是否可靠？	惟仍有部分測站持續監測中，相關流量數據未來將進行現地調查。		
16.水保局一再宣稱於德基水庫梨山集水區之崩滑治理已取得成果，惟近期(100-4-1)台中市府卻力主松茂及新佳陽部落必須遷村並獲政院副院長江宜樺允諾之事實顯示該地區之問題恐難善了，萬一大規模崩滑不幸發生，對當地、德基壩及下游之沖擊多大？有無可能潰壩？下游鄉鎮平常是否需有逃難之演練，以免屆時扭結於逃生路上？	感謝貴聯盟之建議，惟相關建議與說明已屬治理規劃層面，而本計畫內容屬河川情勢調查工作，相關建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內，待後續若有相關治理規劃計畫做背景資料參考與納入評估。	--	--
17. P3-17「生態棲地環境分析」強調該比對河川水利工程中不同生命週期(規劃、設計、施工、維護管理)中的評估結果-----，另 P3-27 表 3-17 提示「河川生態工程實施目標與工法選用」，諸此宣示僅點到為止，並未深入究理，亦未嘗試從源頭總量管制，難以期待河川情勢就此改善。	感謝貴聯盟之意見與建議，將納入本計畫研究參考。	--	--
18.工程確實普遍浮濫，如下各案例具代表性，惟有願意真正面對，不說一套、作一套，河川之情勢才有起死回生之可能： (1)中橫谷關德基段九二一地震後崩塌不斷，持續不斷之復建工程對該河段之情勢確實帶來負面之影響，如上谷關明隧道已塌陷一段，青山下線之明隧道剛建完旋即可見基礎崩解中，復建不知止於何時？若表 3-15 之管理建議：「需立即並永久劃設為保護區進行保育」能被落實，諒不致此。 (2)東勢谷關段為外移浚起砂石而於河床鋪設砂石車便道(箱籠復鋪柏油路面)，於麗陽(阿邦溪)谷關段因河谷狹窄情況最糟，試問該便道減低通洪斷面多少？對下谷關台八線之塌陷貢獻多大？且至今尚殘存多少？如何善後？ (3)松鶴段右岸民宅先後毀於 93 年之	(1)表 3-15 此為初步評估，惟仍須待相關調查成果完成後進行分析，方可研擬相關處理策略。 (2)該河段未列入本次調查範圍內，且無實際測量資料，因此無法進行如減低通洪斷面多少？對下谷關台八線之塌陷貢獻多大？且至今尚殘存多少？如何善後？等相關評估。 (3)由於 93 年災損事件至今已相隔 8 年，恐難以確認相關責任且非本計畫工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內，待後續相關治理規劃計畫可納入評估。	期初報告 表 3-15	期初報告 P.3-20

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期初報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
<p>敏督利及艾莉颱風，居民控訴「台電毀我家園」，難道非事實？如今雖築起護堤但能否保證堤後不淹水？且對生態之危害多大？</p> <p>(4)水利署既一再強調流域綜合治水，何以於和平區南勢段、新社區白毛臺段、東勢區大茅埔段等自然洪泛區被搶築新堤？是否為國道四號往谷關延伸預為暖身？可預期將發生何種後遺症？濁水溪、曾文溪等亦如是，何以老是說一套、作一套？</p> <p>(5)新社區湖興九二一地震廢棄物掩埋場先後所建之水泥護岸、石籠經不起洪流考驗，只要一下大雨，廢棄物便被沖散於河床，如何監測？如何善後？</p> <p>(6)東勢河濱公園之興建乃不折不扣之侵佔河地，只要碰上豪大雨護堤就不免遭沖毀，該回頭評估該公園減少通洪斷面多大？近年護岸復建完成，主管單位另花一大筆錢將整河道夷平、另置低水河槽於正中之作法影響生態多大？真能避洪減災？</p> <p>(7)九二一地震後東勢大橋遭拆除重建，其下以成串消波塊布設之保護工至今尚殘存多少？</p> <p>(8)石岡區土牛河濱之九二一地震廢棄物場距石岡壩集水區不遠，該些廢棄物原先已被集中並擬移除，何以又攤平改建為運動公園？其不免下滲之水對石岡壩影響多大？事後硬加之堤防減少洪泛面積多大？何以九八年八八水災時又被沖毀一大段？原先之丁壩工何以未能發揮該有之功能？</p> <p>(9)石岡壩庫區劉家伙房之連年水患肇因為何？築上護堤就真能防止庫底淤積導致之頂托、倒灌？何不徹底疏浚？</p> <p>(10)石岡壩下游河床何以峽谷化？石岡污水處理廠邊坡、河槽等層出不窮之穩定工事真能奏效？九二一地</p>	<p>(4)感謝貴聯盟之提問與建議，惟相關問題及建議已屬治理規劃層面，而本計畫內容屬河川情勢調查工作，相關處理事項與建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內，待後續相關治理規劃計畫可納入評估。</p> <p>(5)相關處理事項與建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內。</p> <p>(6)本計畫內容屬河川情勢調查工作，相關處理事項與建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內。</p> <p>(7)本計畫內容屬河川情勢調查工作，相關處理事項與建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內。</p> <p>(8)本計畫內容屬河川情勢調查工作，相關處理事項與建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內。</p> <p>(9)本計畫內容屬河川情勢調查工作，相關處理事項與建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內。</p> <p>(10)本計畫內容屬河川情勢調查工作，相關處理事項與建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內。</p>		

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期初報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
<p>震後重建之埤豐大橋橋墩何以需一再補強？真能有效？且下游消波塊串成之保護工何以消失不見？</p> <p>(11) 舊山線鐵路橋(現后豐鐵馬道)何以橋基一再不保甚塌陷，而需重複補強？下游由消波塊串起之保護工何以同樣消失不見？</p> <p>(12) 葫蘆墩圳取水閘門等諸設施何以放任閒置？一再往上延伸之取水道及溢流設施雖被遍置保護工，何以還岌岌可危？</p> <p>(13) 新山線鐵路橋及其各種保護工何以自身難保？耗一大筆錢重建補強就能保證無事？</p> <p>(14) 后里內埔圳原始之取水堰、導水渠道毀於歷來水患，雖經重建，往上延伸之取水閘門又再度面對何種困境？</p> <p>(15) 正隆紙廠之護堤有何必要於 97 年初以系列石籠丁壩工強化？卻放任后豐大橋橋基裸露而致辛樂克颱風來襲時鬧出斷橋人命事件？近期該橋雖完成重建，但能遏止橋墩遭持續下刷之趨勢？</p> <p>(16) 后里舊社堤防、豐原運動河濱公園護堤自 93 年七二水災後何以屢毀屢建？若系列丁壩工能發揮預期功能，近期何需大費周章將整河道攤平，並於中置低水河槽，該舉對生態環境之傷害多大？能從此高枕無憂？</p> <p>(17) 中山高橋之北側橋墩屢遭淘空，近期雖經補強，但險境未脫，其下之保護工若非年年補強，恐早就消失無蹤。</p> <p>(18) 豐洲堤防何以先後毀於 93 年之敏督利颱風洪及 97 年之卡玫基颱風洪？近期雖被弄上丁壩工，更就近以砂石墩厚，真能保證無事？</p> <p>(19) 國道四號神岡段之高架橋墩屢遭淘空，經弄上消波塊、三道沈箱保護工仍無濟於事，最近同樣以攤平河道從中置低水河槽之作法補強，除傷害生態外，真能保證無事？</p>	<p>(11) 感謝指教，本計畫屬河川情勢調查工作，相關處理事項與建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內。</p> <p>(11) 感謝指教，本計畫屬河川情勢調查工作，相關處理事項與建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內。</p> <p>(13) 感謝指教，本計畫屬河川情勢調查工作，相關處理事項與建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內。</p> <p>(14) 感謝指教，本計畫屬河川情勢調查工作，相關處理事項與建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內。</p> <p>(15) 后豐大橋橋梁安全屬公路總局管轄範圍，非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄內。</p> <p>(16) 感謝指教，本計畫屬河川情勢調查工作，相關處理事項與建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內。</p> <p>(17) 中山高橋梁安全屬公路總局管轄範圍，非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄內。</p> <p>(18) 感謝指教，本計畫屬河川情勢調查工作，相關處理事項與建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內。</p> <p>(19) 國道 4 號橋梁橋墩安全屬公路總局管轄範圍，非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄內。</p>		

**經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
期初報告書審查會議意見回覆及辦理情形**

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
(20)虎眼一、二圳因大甲溪河床下刷，取水被迫取道灘地，且一再上移，惟一遇豪大雨動輒被沖毀，該些負面效應與額外耗費(外部成本)可曾被正視、估算在內？	(20)感謝指教，本計畫屬河川情勢調查工作，相關處理事項與建議內容非本計畫可執行之工作項目與範圍，僅將相關意見列入本計畫會議記錄之內。		
<b>(十二) 主婦聯盟環境保護基金會 楊主任</b>			
1.有關本次規劃書以關心生態環境的角度做起，針對大甲溪進行許多生態調查，惟實際上在河岸兩側現持續有相關整治工程在施作，已對生態環境造成影響及破壞，本會認為未來在工程規劃內容及實際發包施作上應一致，以減少對生態環境之影響。此外，魚梯問題，有些魚道設計高度似有較高(過陡)情形，魚類或其他生物是否有可能上溯迴游?建議未來在魚道設計上，亦應考量實際面問題進行妥善規劃。	<p>謝謝貴會之建議，未來在研擬相關河川管理建議時，將納入「工程規劃內容及實際發包施作上應一致」此一考量。</p> <p>另已蒐集相關參考資料或魚道功能性評估報告，以了解魚道之功能性及使用情形，並納入本報告內。</p>	CH4-4	P.4-44
2.此外水質污染問題，雖然屬於環保署權責，但仍應予以重視。本次調查工作雖有進行水質調查，但並無進行污染來源之調查，使得污染來源持續存在，水質污染持續惡化嚴重。雖然本工作計畫書雖有很好的調查規劃，可了解水質現況，卻似乎少了預先防治的觀念，無法評估未來的水質概況，恐將造成評估水質污染程度上的落差，建請於未來報告書內增添相關權責機關針對污染防治上實際面上應有橫向聯繫機制，避免在河川污染防治成效遭受打折。	本計畫後續將於未來整體調查工作完成後，並於報告書內 CH6 增添相關權責機關針對污染防治上實際面上應有橫向聯繫機制之建議，避免在河川污染防治成效未達預期效果。	CH6	--
<b>(十三) 規劃課</b>			
1. p1-2 圖 1-1 建議底圖應更為詳細，增列行政區域劃分、重要連絡道路系統、重要地形位置標高等，p3-11 圖 3-3 亦同，並加匯入之支流名稱。	圖 1-1 已加註行政區域劃分、重要連絡道路系統、重要地形位置標高等，圖 3-3 亦同樣進行相關修正。	圖 1-1	P.1-2
2.因評選階段時委員提問有關下游的河口區域揚塵問題，上游的土石淤積執行疏濬工作之影響，建議增列於 p3-23 案例調查與評估項目中探討。	已於案例調查與評估項目中，納入上游土石疏濬工程及下游河口區域揚塵問題等對河川環境之影響與評估。	CH6	P.6-3
<b>會議結論</b>			
一、請艾亦康公司團隊依各委員及各	本期初報告修正稿內容已依委	附件一	--

經濟部水利署第三河川局「大甲溪河川情勢調查」  
 期初報告書審查會議意見回覆及辦理情形

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告	
		章節/圖/表	頁次
單位提意見及討論共識進行相關修正後，提出期初報告修正稿，並列表說明辦理情形。	員意見修正，並列意見回覆對照表說明意見處理情形。		
二、本期初報告原則認可，請艾亦康公司團隊依合約規定積極辦理後續作業。	謝謝委員及各團體之寶貴意見，本公司團隊將依合約規定積極辦理後續作業。	--	--

## 大甲溪河川情勢調查訪談紀錄表

日期時間：101.08.22 AM1000~AM1100	地點：新藝傳家堡
受訪者：張豐年醫師	與會人員：江銘祥、張振禎
	記錄：張振禎

項次	問題說明	意見反映及建議	問題回覆	備註
1	大甲溪全河段水質堪稱良好，惟后豐大橋附近之工廠會有排放廢污水問題，影響下游段水質狀況。	建議環保單位進行開罰動作	本團隊將進行相關污染源調查及資料蒐集。	
2	為何於和平區南勢段、新社區白毛台及東勢區大茅埔段等自然洪氾區搶築新堤？	大甲溪河川整治應於部分河段還地於河，建議釐清行水區範圍，再行評估築堤效益，切勿於自然洪氾區搶築新堤。	相關處理事項與建議內容非本案執行之工作項目與範圍，本計畫僅將相關意見列入本報告書內。	
3	大甲溪流域受一系列堰壩影響深遠，除影響自然生態發展外，亦影響河道沖淤平衡。	大甲溪一系列堰壩中，尤以石岡壩影響最為嚴重，其造成大壩下游嚴重沖刷(形成峽谷化)，且石岡壩經 921 地震後似已無蓄水功能，建議予以拆除。	相關處理事項與建議內容非本案執行之工作項目與範圍，本計畫僅將相關意見列入本報告書內。	
4	大甲溪工程治理與管理層面問題眾多，其餘相關建議可參考期初報告中的歷次審查意見。		本計畫將依問題屬性納入本報告書內附件，提供三河局治理規劃之參考。	

最需改善問題	石岡壩造成下游河段嚴重沖刷，自石岡壩至高速公路橋河段已有岩盤裸露 加上目前石岡壩經 921 地震後已無蓄水功能，張豐年醫師建議拆除石岡壩以恢復自然河道
治理改善建議	張豐年醫師建議石岡壩應予以拆除
願景	

經濟部水利署第三河川局  
「大甲溪流域生態環境管理及環境教育」  
座談會會議紀錄

壹、時間：中華民國 102 年 01 月 23 日上午 09 時 30 分

貳、地點：中區水資源局石岡壩管理中心 2 樓會議室

參、主持人：吳副局長瑞濱

記錄：謝文瑞

肆、與會人員：詳簽到簿

伍、主席致詞：略

陸、簡報說明：略

柒、各委員及各單位代表意見討論：

**一、台中市新環境促進協會 江副理事長義雄**

1. 流域中下游之污染現有的水質監測屬於採樣點監測，非連續監測，現有的監測頻率是否足夠。
2. 水質指標 RPI 未含重金屬項目，建議監測項目增加土壤的監測，以定期追蹤流域內重金屬的污染情形。

**二、大甲溪生態環境維護協會 徐總幹事權童**

1. 河川管理除疏浚之外，建議河床內高莖作物或大樹的砍除一併考慮在內，另環境營造可考慮建立示範區。
2. 大甲溪河段堤防對生態環境造成影響，建議提出棲地生態保育措施的具體建議，如設置魚類逃生涵洞。

**三、水患治理監督聯盟 張豐年**

1. 災害之肇因錯綜複雜，有鑑於人為因素日趨凌駕自然，且天災難違，欲談綜合治水惟有從改善人為因素(如水資源開發等工事)下手才有可能，且在本調查層級不可能挑戰既有經建開發政策下，建議優先釐清影響情勢最為深遠之人工構造物，依序為堰壩、堤防、跨河構造物(如眾多橋樑)及其他各種保護工。

2. 針對系列堰壩，建議：

- (1)分別釐清：造成上下游砂石分佈二極化之機制如何？會衍生哪些後果？在何種情況下可能產生接力效應而擴大災情？
- (2)調查從如下案例著手：何以九二一震災後谷關、青山電廠分別泡湯？松鶴部落之土石洪流與馬鞍壩有何關係？石岡壩庫區劉家伙房連年溢淹是否肇因於嚴重淤積？石岡壩下游持續受害中之各種

人為設施，是否皆因缺乏砂石補注所致？諸如：岩盤裸露峽谷化，石岡污水處理廠地基塌陷，重建不久之埤豐大橋再成危橋，舊、新山線鐵路橋墩分別裸露，后里內埔圳一再毀損，重建之后豐斷橋仍充滿危機，豐原河濱公園護堤、后里舊社堤防一再損毀，中山高大橋橋基需一再補強，豐洲堤防一再損毀，高鐵橋墩需補強，國道四號神岡段高架橋基需一再補強，虎眼一、二圳必須往上取水等等。

(3)假若已無可救藥，如何預擬退場機制，以避免終至無法收拾？

3. 針對築護堤，建議釐清：對河床橫斷面之砂石分佈會產生何種不利影響，於石岡壩下游該影響(橫軸)與砂石之缺乏補注(縱軸)又產生何種加成效應？該效應對護堤自身、跨河構造物會產生哪些危害？已有哪些案例發生？事後如何亡羊補牢？

#### **四、白冷圳社區總體營造促進會 徐總幹事炳乾**

1. 欲處理水的問題，應重視山坡地造林行動。
2. 固床工及系列的水泥工法阻絕影響生態環境的保護，建議考慮防洪林等自然工法維持生態。

#### **五、靜宜大學觀光學事業學系 李君如副教授**

1. 河川為大地的生態健康指標，執行單位為河川做健檢，進而找出病因，而我們在氣候變遷下的因應作為，應考量具體作為的短期、長期效益一併評估。

#### **六、國立臺南藝術大學科學教育組 劉德祥主任**

1. 大甲河流域在地社區皆非常關心環境，對後續科博館推動環境教案都是注入環境教育議題的能量，目前跟大甲溪相關的教案已有生物多樣性的部分，希冀有更多部分注入。

#### **七、中華生態資訊暨環境教育協會 錢念圭顧問**

1. 流域的經營管理如何就其溪流流域階段性的治理來結合環境教育執行措施。
2. 生態環境的探討層次可否提升納入人文生態的面向，使流域治理標的更明確及治理績效(如結合地方耆老經驗知識等)。
3. 棲地生態的保育措施能否運用其他措施(如生態檢核機制)，使保育措施廣泛及基層淺顯性，使管理成效更顯著。
4. 如何結合民間團體之協同功效，使此里程計畫更具特色及功能彰顯。
5. 對於本計畫的目的執行方式，應予以肯定，其執行特色若能再推廣，



地方及教育層次的結合將更理想，並希望藉此立一示範，推廣至全國其他河川，使台灣水環境更美好。

6. 流域經營管理結合及積極納入相關管轄單位與民間之產官學教民綜合領域，若此可串聯棲地生態資訊整合之特色。並可建立資訊網路聯結與上傳。

#### 八、水患治理監督聯盟易淹水小組 徐嬋娟召集人

1. 請多與地方團體合作、現勘或訪談，落實民眾參與。
2. 情勢調查之資料，是否可以上網供各界參考。

#### 捌、結論

- 一、環境教育的構想為可行的，為大家一同努力的方向。
- 二、後續如環境資源部成立，可實務推動山坡地造林行動。
- 三、請執行單位參酌各單位代表意見彙整並確認，以補強計畫之進行。

## 附錄一 參考文獻

1. 經濟部水利署水利規劃試驗所 (2004),「河川情勢調查作業要點(草案)」。
2. 經濟部水利署水利規劃試驗所 (2010),「河川環境管理規劃技術手冊」。
3. 台灣省水利局 (1932),「大甲溪治理計畫」。
4. 台灣省水利局 (1974),「大甲溪防洪計畫規劃報告」。
5. 經濟部水利署水利規劃試驗所 (1993),「大甲溪治理基本計畫」。
6. 台灣省水利局 (1997),「大甲溪高灘地調查使用研究規劃報告」。
7. 經濟部水利署水利規劃試驗所 (2000),「大甲溪九二一地震災後治理規劃檢討」。
8. 經濟部水利署水利規劃試驗所 (2003),「大甲溪流域聯合整體治理規劃」。
9. 經濟部水利署 (2010),「大甲溪治理規劃檢討(天輪壩至河口河段)」。
10. 經濟部水利署水利規劃試驗所 (2010),「大甲溪流域整體治理規劃檢討(1/2)」。
11. 經濟部水利署水利規劃試驗所 (2011),「大甲溪流域整體治理規劃檢討(2/2)」。
12. 經濟部水利署水利規劃試驗所 (2007),「復育河段評定及復育計畫擬定」。
13. 台電大甲溪發電廠(2011),「青山、谷關、天輪及馬鞍水庫集水區保育計畫」。
14. 經濟部水利署水利規劃試驗所 (2011),「流域地貌變遷對河床演變之影響」。
15. 行政院環保署(2007),「中部地區河川揚塵對空氣品質之調查評估計畫」。
16. 行政院環保署(2009),「河川揚塵對中部大氣懸浮微粒影響調查評估計畫」。
17. 經濟部水利署第三河川局 (2009),「大安溪、大甲溪、烏溪揚塵改善第一期工程」。
18. 經濟部水利署中區水資源局 (2009),「大甲溪八寶攔河堰工程可行性規劃檢討」。
19. 呂光洋、汪靜明 (1987) 武陵農場河域之原產種魚類生態之初步研究 行政院農業委員會 86 頁。
20. 汪靜明 (1990a) 「河流生態」 行政院農業委員會、國立自然科學博物館、臺灣省立博物館共同發行 72 頁。
21. 汪靜明 (1990b) 「大甲溪魚類生態學之研究」 第 13 頁於中華民國第一屆魚類研討會論文摘要集 行政院國家科學委員會生命科學推動中心主辦。
22. 汪靜明 (1990c) 「大甲溪魚類棲地生態研究及改善」 台灣電力公司 79 年研究發展計畫、國立自然科學博物館。
23. 汪靜明 (1991) 「臺灣河川的生態保育」 科學月刊 22(12):930-937。
24. 汪靜明 (1992a) 「大甲溪魚類棲地改善之生態評估」 台灣電力公司 80 年發展研究計畫、國立彰化師範大學生物系。
25. 汪靜明 (1992b) 「河川生態保育」 國立自然科學博物館, 臺中市 189 頁。
26. 汪靜明 (1993) 「大甲溪魚類棲地改善計畫之三年生態評估研究」 台灣電力公司 81 年研究發展計畫 國立臺灣師範大學環境教育研究所, 臺北市 289 頁。
27. 汪靜明 (1995) 「河川環境教育理念—建構臺灣河川環境教育計畫」 環境教育季刊(25):19-37。

28. 汪靜明 (1996) 「河川生態保育原理」, 環境教育季刊 31 期, 第 27-53 頁。
29. 汪靜明 (1998) 「大甲溪魚類棲地改善及其生態評估研究」 第 151-182 頁於中日溪流生態保育研討會論文集(汪靜明、曹先紹編)國立台灣師範大學環境教育中心。
30. 汪靜明 (1999a) 河川生物多樣性的內涵與生態保育 環境教育季刊(38):34-44。
31. 汪靜明 (1999b) 河川生態保育概論 經濟部水資源局, 台北市 95 頁。
32. 汪靜明 (1999c) 「台灣河川環境的生態教育」, 環境教育季刊(39), 第 7-22 頁。
33. 汪靜明 (2000b) 水資源環境教育的理念 水資源管理季刊(5):63-70。
34. 汪靜明 (2000c) 大甲溪水資源環境教育 經濟部水資源局, 台北市 137 頁。
35. 汪靜明 (2001) 環境解說的生態觀 第 5.1-5.11 頁於 2001 年生態教材教法講習會資料集 (汪靜明編) 國立台灣師範大學環境教育中心, 台北市 180 頁。
36. 汪靜明 (2002a) 台灣的河川生態 第 15~23 頁於海峽兩岸水資源暨環境保護上海論壇論文集 上海同濟大學、上海市水利學會、上海市環境學會、上海市海洋與湖沼學會、時報文教基金會共同主辦 511 頁。附-4
37. 汪靜明 (2002b) 生態工法之教育與推廣 第 75~95 頁於 2002 生態工法研討會論文集 國立台北科技大學土木系暨環境所主辦。
38. 汪靜明 (2004c) 以生態工法進行魚類棲地改善之生態評估研究模式 第一屆生態工程學術研討會 第 60 頁至第 77 頁於第一屆生態工程學術研討會論文集 台灣大學生物系統工程學系主辦。
39. 汪靜明 (2004d) 河川生態工法之生態評估原理 水資源管理會刊 6(2): 14-24。
40. 汪靜明 (2005a) 生態武陵 (光碟) 內政部雪霸國家公園管理處, 苗栗縣。
41. 汪靜明 (2005b) 從河而來的活水與活力--大甲溪與我 新活水月刊(1): 100-106。
42. 汪靜明 (2005c) 生態武陵本事 內政部雪霸國家公園管理處, 苗栗縣 92 頁。
43. 汪靜明 (2005d) 河溪生態資源解說圖冊-北區篇 行政院農業委員會水土保持局, 南投縣 163 頁。
44. 汪靜明 (2006a) 集水區水土生態保育的新思維 第 59 至 70 頁於水土保持思維與展望研討會論文集 中華水土保持學會 行政院農業委員會水土保持局主辦。
45. 汪靜明 (2006b) 道法自然的生態工法教育理念 科學新天地 (13) 53-58。
46. 汪靜明 (2006d) 台灣水土生態教育 行政院農業委員會水土保持局, 128 頁。
47. 汪靜明 (2006e) 大甲溪東勢石岡段河川棲地生態及魚類調查研究期末報告 觀察家生態顧問有限公司, 台中縣 181 頁。附-5
48. 汪靜明 (2006f) 台灣水土生態多媒體教材製作及教育推廣計畫期末報告 行政院農業委員會水土保持局、國立台灣師範大學環境保護中心、中華生態資訊協會、全球整合傳播有限公司。
49. 汪靜明 (2006h) 大甲溪中游河川棲地生態及魚類調查第二階段研究成果報告 經濟部水利署中區水資源局。
50. 汪靜明 (2008a) 為落實生態工法與生物多樣性保育的生態檢核機制催生 第 1-1~A1-13 於教育部 97 年度生態工法暨生物多樣性人才培育計畫生態工法及生物

多樣性研討會論文集 國立台灣大學綜合災害研究中心主辦。

51. 汪靜明 (2008c) 非工程措施納入綜合治水計畫之生態觀點 與水共舞：面對治水問題與 Master Plan 頁 334-339 時報文教基金會。
52. 汪靜明 (2008d) 放大濕地教育範疇 與水共舞：面對治水問題與 Master Plan 頁 192-193 時報文教基金會。
53. 汪靜明 (2008e) 「大甲溪中游河川棲地生態及魚類調查第二階段研究成果報告書」 經濟部水利署中區水資源局。
54. 汪靜明 (2009a) 「集水區保育治理工程的生態檢核」 第 12-38 頁於河川生態與永續發展研討會論文集，行政院農業委員會林務局、特有生物研究保育中心指導，中華民國溪流環境協會主辦。
55. 汪靜明 (2009b) 「永續公共工程的生態保育落實方案～生態檢核」 第 99-115 頁於永續公共工程與節能減碳研討會-落實方案篇論文集，行政院公共工程委員會、台灣營建研究院、台灣混凝土學會主辦。
56. 汪靜明 (2009c) 「以環境教育化平台友助民眾參與治水 關鍵時刻：氣候變遷 台灣準備」 余紀忠文教基金會。
57. 汪靜明 (2009d) 「台灣櫻花鉤吻鮭的生態保育暨環境教育概念—以 WHO-IDEA 思議方法建構為例」 2009 台灣鮭魚與櫻鮭研討會論文集，頁 145-160，國家科學委員會、國立台灣海洋大學主辦。附-6
58. 汪靜明 (2010a) 「iFISHBOOK 國寶魚書-台灣櫻花鉤吻鮭」 內政部雪霸國家公園管理處，苗栗縣 324 頁。
59. 汪靜明 (2010b) 「跨區域調水對河川生態環境影響及棲地生態保育-中國南水北調中線與台灣日月潭引水工程之案例」 第 232-251 頁於泛長江度黃河我們看南水北調 余紀忠文教基金會。
60. 汪靜明 (2010d) 「台灣櫻花鉤吻鮭生態資訊整合及數位環境教育平台建置與推廣計畫 (2/3) 99 年度期中報告書」 雪霸國家公園管理處、漢笙股份有限公司、國立台灣師範大學環境教育研究所、信諾科技有限公司、中華生態資訊協會、全球整合傳播有限公司。
61. 汪靜明 (2010e) 「台灣永續發展中集水區環境治理與管理的新趨勢-生態保育、民眾參與、資訊公開區域發展與地方治理兩岸三地學術研討會論文集」，頁 1-1~17，世新大學管理學院、知識經濟發展研究院、社團法人台灣民意學會主辦。
62. 汪靜明 (2010h) 「七家灣溪一號壩棲地改善評估說明書」 內政部雪霸國家公園管理處、社團法人中華生態資訊協會、國立台灣師範大學環境教育研究所。
63. 汪靜明 (2011b) 「七家灣溪一號壩壩體及棲地改善工程—生態檢核評估及保育效益評析第三次工作報告書」 雪霸國家公園管理處。
64. 汪靜明 (2011c) 「七家灣溪一號壩壩體及棲地改善工程-生態檢核評估及保育效益評析第四次工作報告書」 雪霸國家公園管理處、社團法人中華生態資訊協會、國立台灣師範大學環境教育研究所。
65. 汪靜明 (2011c) 「七家灣溪一號壩壩體及棲地改善工程-生態檢核評估及保育效益評析成果報告書」 雪霸國家公園管理處、社團法人中華生態資訊協會、國立台灣

師範大學環境教育研究所。

66. 汪靜明 (2011d) 「七家灣溪一號壩棲地改善評估說明書」 雪霸國家公園管理處、社團法人中華生態資訊協會。
67. 汪靜明 (2011e) 「棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施(1/3)」 經濟部水利署水利規劃試驗所。
68. 汪靜明 (2011e) 「退壩還棲地於河一大甲河流域台灣櫻花鉤吻鮭棲地改善工程生態檢核評估機制建立與實作」 第 77 頁至 98 頁於氣候變遷下的河川復興-2011 台灣櫻花鉤吻鮭環境教育國際研討會 雪霸國家公園管理處。
69. 汪靜明、張春莉 (1996) 「河川環境教育概念階層建構之研究」 師大學報 (41):541-572。附-7
70. 汪靜明、徐健倫 (2005) 「台灣河川環境概念及指標生物認知研究—以中小學職前教師為例」 第 357 頁至 364 頁於 2005 年環境教育學術研討會 台北市立教育大學環境教育所暨中心、台灣師範大學環境教育研究所主辦。
71. 汪靜明、賴仟定、薛加湧、黃嘉龍、曾郁娟 (2005) 河溪棲地生態資訊整合分析方法及示例 第 7 頁至第 20 頁於 2005 第二屆生態工程學術研討會 台灣大學生物環境工程系統工程學系主辦。
72. 汪靜明、林鎮洋 (2006) 河溪工程對生態之影響與案例評析 公共工程對生態之影響與案例評析 41-80 行政院公共工程委員會。
73. 汪靜明、曾啟銘、徐健倫 (2006) 生態武陵生物多樣性與環境教育課程設計環境教育第 108 頁至第 121 頁於 2006 年環境教育課程研討會論文集 國立花蓮教育大學生態與環境教育研究所。
74. 汪靜明、曾啟銘、徐健倫、曾文齡、程藍萱、俞錚皞 (2006) 環境教育課程規劃與應用-以生態武陵多媒體教材為例 第 73 頁至第 83 頁於 2006 年環境教育課程研討會論文集 國立花蓮教育大學生態與環境教育研究所。
75. 汪靜明、薛加湧、賴仟定、徐健倫、黃嘉龍 (2006) 河溪生態資源解說資料庫建置 九十四年度水土保持重要成果彙編 429-443。
76. 汪靜明編 (2009e) 台灣櫻花鉤吻鮭歷年保育研究資料環境教育化及成果彙編 雪霸國家公園管理處、漢笙股份有限公司、國立台灣師範大學環境教育研究所、信諾科技有限公司、社團法人中華生態資訊協會、全球整合傳播有限公司。
77. 汪靜明、朱達仁、賴仟定 (2011) 工程生態檢核制度應用於流域管理 第 1 頁至第 24 頁於第七屆永續水環境國際研討會論文集 行政院環境保護署主辦，台灣大學環境工程學研究所、台大嚴慶齡工業研究中心執行。
78. 陳樹群、汪靜明、梁文盛 (2007) 水庫集水區生態環境評估與綜合成效指標建立，經濟部水利署。
79. Wang, C. M. J. 1989. Environmental quality and fish community ecology in an agricultural mountain stream system of Taiwan. Ph.D. Dissertation. Iowa State University, Ames, Iowa, USA. 138 pp.(汪靜明 臺灣農業化高山溪流體系之環境品質及其魚類群聚生態之研究 美國愛荷華州立大學動物生態研究所博士論文)
80. 汪靜明 (2000a) 學校環境教育的理念與原理 環境教育季刊(43):18-34。

表一、魚類屬性表

科	中文名	學名	攝食功能群	移動屬性	污染耐受	棲地屬性
鯢鱘科 Anguillidae	日本鯢	<i>Anguilla japonica</i>	肉	SC	M	2, B
	鱧鯢	<i>Anguilla marmorata</i>	肉	SC	M	2, B
鯉科 Cyprinidae	台灣石魚賓	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	雜	SU	M	3, -
	菊池氏細鯽	<i>Aphyocypris kikuchii</i>	雜	SU	H	4, -
	黑鯢(鋪)	<i>Aristichthys nobilis</i>	雜	SU	M	4, -
	台灣馬口魚	<i>Candidia barbata</i>	雜	SU	I	3, -
	高體高鬚魚	<i>Hypsibarbus pierrei</i>	雜	SU	M	4, -
	鯽魚	<i>Carassius auratus auratus</i>	雜	SU	M	4, -
	高身鯽	<i>Carassius cuvieri</i>	雜	SU	M	4, -
	鯪魚	<i>Cirrhinus molitorella</i>	雜	SU	M	4, -
	草魚	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	藻	SU	M	4, -
	翘嘴鮠	<i>Culter alburnus</i>	肉	SU	M	4, -
	鯉魚	<i>Cyprinus carpio</i>	雜	SU	H	4, -
	圓吻鮠	<i>Distoichodon tumirostris</i>	雜	SU	M	3, -
	陳氏鰕鮰	<i>Gobiobotia cheni</i>	雜	SC	M	4, B
	中間鰕鮰	<i>Gobiobotia intermedia</i>	雜	SC	M	5, B
	魚密	<i>Hemibarbus labeo</i>	肉	SU	M	2, -
	餐條	<i>Hemiculter leucisculus</i>	雜	SU	M	3, B
	白鯢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	雜	SU	M	4, -
	圓頭鮠	<i>Megalobrama amblycephala</i>	雜	SU	M	4, -
	高身小鱧鮠	<i>Microphysogobio alticorpus</i>	雜	SU	M	4, -
	短吻小鱧鮠	<i>Microphysogobio brevirostris</i>	雜	SC	M	3, B
	青魚	<i>Mylopharyngodon piceus</i>	雜	SC	M	3, B
	台灣副細鯽	<i>Pararasbora moltrechti</i>	雜	SU	M	3, -
	羅漢魚	<i>Pseudorasbora parva</i>	雜	SU	H	4, -
	條紋二鬚鮠	<i>Puntius semifasciolatus</i>	雜	SU	M	3, -
	台灣細鯽	<i>Rasborinus formosae</i>	雜	SU	M	3, -
	大鱗細鯽	<i>Rasborinus macrolepis</i>	雜	SU	M	3, -
	高體鱗鮠	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>	雜	SU	M	3, -
	高身細魚	<i>Varicorhinus alticorpus</i>	雜	SU	I	3, -
	細魚	<i>varicorhinus barbatulus</i>	雜	SU	I	3, -
	大眼華鯽	<i>Sinibrama macrops</i>	雜	SU	M	4, -

科	中文名	學名	攝食 功能群	移動 屬性	污染 耐受	棲地 屬性
	何氏棘魮	<i>Spinibarbus hollandi</i>	雜	SU	I	3, -
	飯島氏銀魮	<i>Squalidus iijimae</i>	雜	SC	M	4, B
	革條田中鯉魮	<i>Tanakia himantegus</i>	雜	SU	M	4, -
平鰭鯢科 Balitoridae	台灣纓口鯢	<i>Formosania lacustre</i>	藻	DA	I	1, B
	台灣間爬岩鯢	<i>Hemimyzon formosanus</i>	藻	DA	I	1, B
	埔里中華爬岩鯢	<i>Sinogastromyzon puliensis</i>	藻	DA	I	1, B
	台東間爬岩鯢	<i>Hemimyzon taitungensis</i>	藻	DA	I	1, B
鯢科 Cobitidae	中華花鯢	<i>Cobitis sinensis</i>	雜	SC	M	2, B
	泥鯢	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	雜	SC	M	2, B
	大鱗副泥鯢	<i>Paramisgurnus dabryanus</i>	雜	SC	M	2, B
鮠科 Bagridae	脂鮠	<i>Pseudobagrus adiposalis</i>	肉	SC	M	4, B
	短臀鮠	<i>Pseudobagrus brevianalis</i>	肉	SC	M	4, B
	台灣鮠	<i>Leiocassis taiwanensis</i>	肉	SC	M	4, B
鮠科 Siluridae	鮠魚	<i>Silurus asotus</i>	肉	SC	M	2, B
骨甲鮠科 Loricariidae	琵琶鼠	<i>Pterygoplichthys</i> sp.	藻	DA	H	4, B
鮠科 Amblycipitidae	台灣鮠	<i>Liobagrus formosanus</i>	肉	SC	H	1, B
塘蝨魚科 Clariidae	鬍子鮠(塘蝨魚)	<i>Clarias fuscus</i>	肉	SC	H	2, B
鮠科 Pangasiidae	泰國鮠	<i>Pangasius sutch</i>	肉	SC	H	2, B
胡瓜魚科 Osmeridae	香魚	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	藻	SU	M	3, -
鮭科 Salmonidae	台灣鈎吻鮭	<i>Oncorhynchus masou formosanus</i>	肉	SU	H	3, -
	麥奇鈎吻鮭(虹鱈)	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	肉	SU	H	3, -
異鱗科 Adrianichthyidae	青鱗魚	<i>Oryzias latipes</i>	蟲	SC	H	2, -
花鱗科 Poeciliidae	大肚魚(食蚊魚)	<i>Gambusia affinis</i>	蟲	SC	H	2, -
	孔雀花鱗(紅鱔 孔雀魚)	<i>Poecilia reticulata</i>	蟲	SC	H	2, -
	帆鱔花鱗(摩利魚)	<i>Poecilia velifera</i>	雜	SC	H	2, -
合鯉魚科 Synbranchidae	黃鱔鯉	<i>Monopterus albus</i>	肉	SC	M	4, -
太陽魚科 Centrarchidae	美洲大口黑鱸	<i>Micropterus salmoides</i>	肉	SU	M	4, -
湯鯉科 Kuhliidae	湯鯉(黑邊湯鯉)	<i>Kuhlia marginata</i>	肉	SU	M	3, -
	大口湯鯉	<i>Kuhlia rupestris</i>	肉	SU	M	3, -
慈鯛科 Cichlidae	莫三鼻口鱒魚	<i>Oreochromis mossambicus</i>	雜	SU	H	3, -
	尼羅口鱒魚	<i>Oreochromis niloticus niloticus</i>	雜	SU	H	3, -
	吉利慈鯛	<i>Tilapia zillii</i>	雜	SU	H	3, -
	吳郭魚	<i>Oreochromis</i> spp.	雜	SU	H	3, -
溪鱧科 Rhyacichthyidae	溪鱧	<i>Rhyacichthys aspro</i>	藻	SC	M	3, B

科	中文名	學名	攝食功能群	移動屬性	污染耐受	棲地屬性
鰕虎科 Gobiidae	曙首厚唇鰕	<i>Awaous melanocephalus</i>	肉	SC	M	4, B
	恆春吻鰕虎	<i>Rhinogobius henchuenensis</i>	肉	DA	M	3, B
	細斑吻鰕虎	<i>Rhinogobius delicatus</i>	肉	DA	M	3, B
	短吻褐斑吻鰕虎	<i>Rhinogobius rubromaculatus</i>	肉	DA	I	1, B
	日本禿頭鰕	<i>Sicyopterus japonicus</i>	藻	DA	I	1, B
	明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	肉	DA	M	3, B
	極樂吻鰕虎	<i>Rhinogobius giurinus</i>	肉	DA	M	3, B
	大吻鰕虎	<i>Rhinogobius gigas</i>	肉	DA	M	3, B
	南台吻鰕虎	<i>Rhinogobius nantaiensis</i>	肉	DA	M	3, B
	斑帶吻鰕虎	<i>Rhinogobius maculafasciatus</i>	肉	DA	M	3, B
台灣吻鰕虎	<i>Oxyurichthys formosanus</i>	肉	DA	M	3, B	
塘鱧科 Eleotridae	褐塘鱧	<i>Eleotris fusca</i>	肉	SC	M	4, B
絲足鱸科 Osphronemidae	三星攀鱸	<i>Trichogaster trichopterus</i>	雜	SC	H	4, B
	蓋斑鬥魚	<i>Macropodus opercularis</i>	雜	SC	H	4, B
鱧科 Channidae	鱧魚(斑鱧)	<i>Channa maculata</i>	肉	SC	H	3, B
	線鱧(泰國鱧)	<i>Channa striata</i>	肉	SC	H	3, B
	小盾鱧	<i>Channa micropeltes</i>	肉	SU	M	4, -

註：

1. 生物特性一國類相關文獻整理(沈世傑, 1984; 曾晴賢, 1986; 汪靜明, 1996; 1999; 陳義雄與方力行, 1999; 王漢泉, 1999; 2002; 朱達仁等, 2004a; 2004b; 2004d; 2004e; 2004f; 2004g)
2. 攝食功能 (Trophic function): 依攝食功能組成區分為雜食性、食蟲性、肉食性及食藻性;
3. 移動屬性: SC: 棲息在潭區、或平流的底棲性魚種; DA: 棲息在瀾區的底棲性魚種; SU: 棲息於上、中層魚種
4. 污染耐受性: I: Intolerant species; M: Moderate tolerant species; H: High tolerant species
5. 棲地屬性: B: 底棲性; 1: 嗜急流; 2: 嗜深潭; 3: 廣域性; 4: 狹域性



表二、科級生物指標污染忍受值

科級生物	污染忍受值	科級生物	污染忍受值
Plecoptera 蜉蝣目		Trichoptera 毛翅目	
Capniidae 黑石蠅科	1	Molannidae 笠石蠅科	6
Chloroperlidae 黃石蠅科	1	Odontoceridae 齒角石蠅科	0
Leuctridae 卷石蠅科	0	Philpotamidae 指石蠅科	3
Nemouridae 短尾石蠅科	2	Phryganeidae 石蠅科	4
Perlidae 石蠅科	1	Polycentropodidae 多距石蠅科	6
Perlodidae 網石蠅科	2	Psychomyiidae 管石蠅科	2
Pteronarcyidae 大石蠅科	0	Rhyacophilidae 流石蠅科	0
Taeniopterygidae 冬石蠅科	2	Sericostomatidae 毛石蠅科	3
Ephemeroptera 蜉蝣目		Uenoidae 黑管石蠅科	3
Baetidae 四節蜉科	4	Diptera 雙翅目	
Baetiscidae 圓裳蜉科	3	Athericidae 流虻科	2
Caenidae 細蜉科	7	Blephariceridae 網蚊科	0
Ephemerellidae 小蜉科	1	Ceratopogonidae 癩蚊科	6
Ephemeridae 蜉科	4	Blood-red Chironomidae (Chironomini) 搖蚊科 (紅搖蚊)	8
Heptageniidae 扁蜉科	4	Other Chironomidae (including pink) 搖蚊科 (其他搖蚊)	6
Leptophlebiidae 褐蜉科	2	Dolichopodidae 長腳蠅科	4
Metretopodidae 長跗蜉科	2	Empididae 舞虻科	6
Oligoneuriidae 寡脈蜉科	2	Ephydriidae 水蠅科	6
Polymitarcyidae 網脈蜉科	2	Muscidae 家蠅科	6
Potomanthidae 花鰓蜉科	4	Psychodidae 蛾蚋科	10
Siphonuridae 短絲蜉科	7	Simuliidae 蚋科	6
Tricorythidae 三角鰓蜉科	4	Syrphidae 食蚜蠅科	10
Odonata 蜻蛉目		Tabanidae 虻科	6
Aeshnidae 晏蜓科	3	Tipulidae 大蚊科	3
Calopterygidae 珈蟴科	5	Coleoptera 鞘翅目	
Coenagrionidae 細蟴科	9	Dryopidae 泥蟲科	5
Cordulegastridae 勾蜓科	3	Elmidae 長角泥蟲科	4
Corduliidae 弓蜓科	5	Psephenidae 扁泥蟲科	4
Gomphidae 春蜓科	1	Collembola 彈尾目	
Lestidae 絲蟴科	9	<i>Isotomurus</i> sp.	5
Libellulidae 蜻科	9	Amphipoda 端足目	
Macromiidae 大蜻科	3	Gammaridae 鈎蝦科	4

科級生物	污染 忍受值	科級生物	污染 忍受值
Megaloptera 廣翅目		Hyaellidae 綠鈎蝦科	8
Corydalidae 魚蛉科	0	Talitridae 跳蝦科	8
Sialidae 泥蛉科	4	Isopoda 等足目	
Lepidoptera 鱗翅目		Asellidae 櫛水虱科	8
Pyralidae 螟蛾科	5	Decapoda 十足目	6
Neuroptera 脈翅目		Acariformes 真蟎目	4
Sisyridae 水蛉科		Mollusca	
Climacia sp.	5	Lymnaeidae 椎實螺科	6
Trichoptera 毛翅目		Physidae 囊螺科	8
Brachycentridae 短尾石蛾科	1	Sphaeridae 泥蜆科	8
Calamoceratidae 枝石蛾科	3	Oligochaeta 寡毛亞綱	8
Glossomatidae 舌石蛾科	0	Hirudinea 蛭綱	
Helicopsychidae Helicopsychidae	3	Bdellidae	10
Hydropsychidae 紋石蛾科	4	<i>Helobdella</i> 澤蛭屬	10
Hydroptilidae 姬石蛾科	4	Polychaeta 多毛綱	
Lepidostomatidae 鱗石蛾科	1	Sabellidae 纓鰓蟲科	6
Leptoceridae 長角石蛾科	4		
Limnephilidae 沼石蛾科	4		

表三、魚類資源名錄-大甲溪主流及食水料溪綜合

目	科	中名	學名	特有類別/外來種	保育類
鰻形目 Anguilliformes	鰻鱺科 Anguillidae	日本鰻	<i>Anguilla japonica</i>		
鰻形目 Anguilliformes	鰻鱺科 Anguillidae	鱧鰻	<i>Anguilla marmorata</i>		
鯉形目 Cypriniformes	鯉科 Cyprinidae	台灣石魚賓	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	台灣特有種	
鯉形目 Cypriniformes	鯉科 Cyprinidae	鯽魚	<i>Carassius auratus auratus</i>		
鯉形目 Cypriniformes	鯉科 Cyprinidae	高身小鰾鮪	<i>Microphysogobio alticorpus</i>	台灣特有種	
鯉形目 Cypriniformes	鯉科 Cyprinidae	台灣鱧領魚	<i>Onychostoma barbatulum</i>		
鯉形目 Cypriniformes	鯉科 Cyprinidae	粗首鰾(粗首馬口鰾)	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	台灣特有種	
鯉形目 Cypriniformes	鰾科 Cobitidae	中華花鰾	<i>Cobitis sinensis</i>		
鯉形目 Cypriniformes	平鰾鰾科 Balitoridae	台灣纓口鰾(纓口台鰾)	<i>Formosania lacustre</i>	台灣特有種	
鯉形目 Cypriniformes	平鰾鰾科 Balitoridae	台灣間爬岩鰾	<i>Hemimyzon formosanus</i>	台灣特有種	
鱈形目 Siluriformes	鮰科 Amblycipitidae	台灣鮰	<i>Liobagrus formosanus</i>	台灣特有種	保育類
鱈形目 Siluriformes	鱈科 Siluridae	鱈魚	<i>Silurus asotus</i>		
鱈形目 Siluriformes	鮠科 Bagridae	短腎鮠	<i>Pseudobagrus brevianalis</i>	台灣特有種	
鰻形目 Mugiliformes	鰻科 Mugilidae	大鱗鰻	<i>Liza macrolepis</i>		
鱸形目 Perciformes	鱸科 Teraponidae	花身鱸	<i>Terapon jarbua</i>		
鱸形目 Perciformes	慈鯛科 Cichlidae	吳郭魚	<i>Oreochromis</i> spp.	外來種	
鱸形目 Perciformes	塘鱧科 Eleotridae	褐塘鱧(棕塘鱧)	<i>Eleotris fusca</i>		
鱸形目 Perciformes	鰻虎魚科 Gobiidae	彈塗魚	<i>Periophthalmus modestus</i>		
鱸形目 Perciformes	鰻虎魚科 Gobiidae	明潭吻鰻虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	台灣特有種	

註：

魚類名錄及生息狀態參考自中央研究院之台灣魚類資料庫 <http://fishdb.sinica.edu.tw/>

註解 [v1]: 放大甲溪主流以及食水料溪的綜合，以下亦同

表四、魚類資源數量-大甲溪下游

中名	大甲溪出海口				高速公路橋				石岡壩下游(埤豐橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
日本鯪	1											
鱸鰻						1	1	2				
台灣石魚賓					3	3	5	11	19	13	12	16
鯽魚	2				1					4	4	3
高身小鱸魷						1	2	1	18	15	18	16
台灣鐘領魚						1						
粗首鱧(粗首馬口鱧)					13	11	5	8	55	60	50	46
中華花鰱					1							
台灣間爬岩鰱						12	10	5				
鱧魚						2	4	2				
短臀鮠						4	6	2				
大鱸鰻	2	22	18	23								
花身鱒		18	15	12								
吳郭魚					1	1	4	6				
褐塘鱧(棕塘鱧)	2	2	1	2								
彈塗魚	1	5	3	4								
明潭吻蝦虎	7				7	6	4	8				
物種小計	6	4	4	4	6	10	9	9	3	4	4	4
數量小計	15	47	37	41	26	42	41	45	92	92	84	81
Shannon-Wiener's diversity index(H)	1.52	1.10	1.02	1.06	1.32	1.90	2.06	1.97	0.95	0.99	1.06	1.08
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.85	0.79	0.73	0.76	0.74	0.83	0.94	0.90	0.87	0.71	0.77	0.78
IBI	27	17	17	17	23	35	35	35	19	23	23	23
水質結果	輕微污染	中等污染	中等污染	中等污染	輕微污染	無污染	無污染	無污染	中等污染	輕微污染	輕微污染	輕微污染

註：

魚類名錄及生息狀態參考自中央研究院之台灣魚類資料庫 <http://fishdb.sinica.edu.tw/>

表五、魚類資源數量-大甲溪中游

中名	東勢大橋上游				龍安橋				馬鞍壩下游				裡冷橋				天輪壩下游(谷關橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
台灣石鱚	116	87	82	80	42	42	40	38	96	61	50	45	74	45	37	40	80	52	50	46
高身小鱚魴									1											
台灣鏟頰魚	1								1								65	19	28	26
粗首鱚(粗首馬口鱚)	93	72	73	71	32	34	22	29	39	35	35	33	46	45	46	47	25	40	36	44
中華花鰱	1																			
台灣纓口鰱(纓口台鰱)	1	4	6	4	2	8	5	8	1	1				8	2	4	20	19	17	16
台灣間爬岩鰱				5	35	42	45	53	3	11	15	10		15	18	15	20	30	28	27
台灣鮰					1								2			4				
短臀鮠					13	10	17	12	12	9	12	10	10	10	10	10				
明潭吻鰕虎	48	48	44	45	84	12	15	12	20	17	18	25	37	30	28	30	15	15	22	25
物種小計	6	4	4	5	7	6	6	6	8	6	5	5	5	6	6	7	6	6	6	6
數量小計	260	211	205	205	209	148	144	152	173	134	130	123	169	153	141	150	225	175	181	184
Shannon-Wiener's diversity index(H)	1.10	1.14	1.17	1.23	1.52	1.60	1.61	1.59	1.26	1.39	1.46	1.45	1.27	1.60	1.55	1.64	1.58	1.69	1.73	1.73
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.62	0.83	0.84	0.77	0.78	0.89	0.90	0.89	0.60	0.78	0.91	0.90	0.79	0.89	0.86	0.84	0.88	0.94	0.97	0.97
IBI	31	27	27	27	31	31	31	31	35	29	29	29	27	31	31	31	31	33	33	33
水質結果	無污染 輕微污染 輕微污染 輕微污染 無污染 無污染 無污染 無污染 無污染 輕微污染 輕微污染 輕微污染 輕微污染 無污染 無污染 無污染 無污染 無污染 無污染 無污染 無污染																			

註：

魚類名錄及生息狀態參考自中央研究院之台灣魚類資料庫 <http://fishdb.sinica.edu.tw/>

表六、魚類資源數量-大甲溪上游

中名	谷關壩下游				匹亞桑溪匯流處				青山壩下游
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4
台灣鏟頰魚					12	6	6	4	
台灣纓口鰱(纓口台鰱)					8	4	4	6	
物種小計	0	0	0	0	2	2	2	2	0
數量小計	0	0	0	0	20	10	10	10	0
Shannon-Wiener's diversity index(H)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.67	0.67	0.67	0.00
Shannon-Wiener's evenness index (E)	無義值	無義值	無義值	無義值	0.97	0.97	0.97	0.97	無義值
IBI	9	9	9	9	17	17	17	17	9
水質結果	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	中等污染	中等污染	中等污染	中等污染	嚴重污染

註：

魚類名錄及生息狀態參考自中央研究院之台灣魚類資料庫 <http://fishdb.sinica.edu.tw/>

表七、魚類資源數量-食水料溪

中名	食水料溪樣站		
	101/7	101/10	102/1
台灣石魚寶	10	9	14
鯽魚	4	4	4
高身小鱸鈎	4	3	6
粗首鱻(粗首馬口鱻)	5	6	8
中華花鰱	50	50	52
鱸魚	8	8	4
短臀鮠	14	11	9
明潭吻鰕虎	10	13	14
物種小計	8	8	8
數量小計	105	104	111
Shannon-Wiener's diversity index(H)	1.66	1.65	1.67
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.80	0.79	0.80
IBI	29	29	29
水質結果	輕微污染	輕微污染	輕微污染

註：

魚類名錄及生息狀態參考自中央研究院之台灣魚類資料庫 <http://fishdb.sinica.edu.tw/>

表八、蝦蟹螺貝類及環節動物資源名錄-大甲溪主流及食水料溪綜合

目	科	中文名	學名	特有類別/外來種
中腹足目 Mesogastropoda	蘋果螺科 Ampullariidae	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	外來種
中腹足目 Mesogastropoda	海蜷科 Potamididae	燒酒海蜷	<i>Batillaria zonalis</i>	
中腹足目 Mesogastropoda	錐蜷科 Thiaridae	瘤蜷	<i>Tarebia granifera</i>	
基眼目 Basommatophora	囊螺科 Physidae	囊螺	<i>Physa acuta</i>	
十足目 Decapoda	長臂蝦科 Palaemonidae	粗糙(黑殼)沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>	
十足目 Decapoda	長臂蝦科 Palaemonidae	台灣沼蝦	<i>Macrobrachium formosense</i>	
十足目 Decapoda	長臂蝦科 Palaemonidae	大和沼蝦	<i>Macrobrachium japonicum</i>	
十足目 Decapoda	方蟹科 Grapsidae	字紋弓蟹(扁蟹)	<i>Varuna litterata</i>	
十足目 Decapoda	方蟹科 Grapsidae	神妙擬相手蟹(斑點擬相手蟹)	<i>Parasesarma pictum</i>	
十足目 Decapoda	溪蟹科 Potamidae	拉氏清溪蟹	<i>Candidiopotamon rathbuni</i>	台灣特有種
十足目 Decapoda	沙蟹科 Ocypodidae	弧邊招潮(網紋招潮)	<i>Uca arcuata</i>	
十足目 Decapoda	沙蟹科 Ocypodidae	清白招潮	<i>Uca Lactea</i>	

註解 [v2]:

表九、蝦蟹螺貝類及環節動物資源數量-大甲溪下游

中文名	大甲溪出海口				高速鐵路橋				石岡壩下游(埤豐橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
燒酒海蜷	3											
粗糙(黑殼)沼蝦					10	2	5	6	15	10	13	12
台灣沼蝦	11	10	8	8		10	16	12				
大和沼蝦	1											
字紋弓蟹(扁蟹)		10	14	10								
神妙擬相手蟹(斑點擬相手蟹)	8	4	3	5								
弧邊招潮(網紋招潮)	25	10	18	15								
清白招潮	18	6	8	4								
物種小計	6	5	5	5	1	2	2	2	1	1	1	1
數量小計	66	40	51	42	10	12	21	18	15	10	13	12
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.34	1.55	1.47	1.50	0.00	0.45	0.55	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.75	0.97	0.91	0.93	無義值	0.65	0.79	0.92	無義值	無義值	無義值	無義值

表十、蝦蟹螺貝類及環節動物資源數量-大甲溪中游

中文名	東勢大橋上游				龍安橋				馬鞍壩下游				裡冷橋			天輪壩下游(谷關橋)				
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
瘤蟻	2	4	6	8	13	5	4	6												
粗糙(黑殼)沼蝦	13	11	9	10	17	10	12	15	15	10	12	15	12	10	11	12				
拉氏清溪蟹					1	2	4	5	1	2	4	6	2	1	3	4	3	2	4	5
物種小計	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
數量小計	15	15	15	18	31	17	20	26	16	12	16	21	14	11	14	16	3	2	4	5
Shannon-Wiener's diversity index (H')	0.39	0.58	0.67	0.69	0.80	0.92	0.95	0.97	0.23	0.45	0.56	0.60	0.41	0.30	0.52	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.57	0.84	0.97	0.99	0.73	0.84	0.86	0.89	0.34	0.65	0.81	0.86	0.59	0.44	0.75	0.81	無義值	無義值	無義值	無義值

表十一、蝦蟹螺貝類及環節動物資源數量-大甲溪上游

中文名	谷關壩下游				匹亞桑溪匯流處			青山壩下游	
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4
拉氏清溪蟹	1	2	3	4	1				2
物種小計	1	1	1	1	1	0	0	0	1
數量小計	1	2	3	4	1	0	0	0	2
Shannon-Wiener's diversity index (H')	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Shannon-Wiener's evenness index (E)	無義值	無義值	無義值	無義值	無義值	無義值	無義值	無義值	無義值

表十二、蝦蟹螺貝類及環節動物資源數量-食水料溪

中文名	食水料溪樣站		
	101/7	101/10	102/1
福壽螺		18	15
囊螺	20	25	22
物種小計	1	2	2
數量小計	20	43	37
Shannon-Wiener's diversity index (H')	0.00	0.68	0.68
Shannon-Wiener's evenness index (E)	無義值	0.98	0.97



表十三、水棲昆蟲資源名錄-大甲溪主流及食水料溪綜合

目	科	種
積翅目 Plecoptera	石蠅科 Perlidae	<i>Neoperla</i> sp.
蜉蝣目 Ephemeroptera	四節蜉蝣科 Baetidae	<i>Baetiella</i> sp.
蜉蝣目 Ephemeroptera	細(姬)蜉蝣科 Caenidae	<i>Caenis</i> spp.
蜉蝣目 Ephemeroptera	蜉蝣科 Ephemeridae	<i>Ephemer</i> <i>formosana</i>
蜉蝣目 Ephemeroptera	扁蜉蝣科 Heptageniidae	<i>Afronurus</i> sp.
蜻蛉目 Odonata	勾蜓科 Cordulegastridae	<i>Sinorogomphus</i> <i>suzukii</i>
蜻蛉目 Odonata	弓蜓科 Corduliidae	<i>Macromia</i> sp.
蜻蛉目 Odonata	春蜓科 Gomphidae	<i>Lamelligomphus</i> <i>formosanus</i>
蜻蛉目 Odonata	春蜓科 Gomphidae	<i>Leptogomphus</i> <i>sauteri</i> ssp.
蜻蛉目 Odonata	幽蟴科 Euphaeidae	<i>Euphaea</i> <i>formosa</i>
毛翅目 Trichoptera	紋石蛾科 Hydropsychidae	<i>Hydatomanicus</i> sp.
毛翅目 Trichoptera	姬石蛾科 Hydroptilidae	<i>Hydroptila</i> sp.
毛翅目 Trichoptera	鱗石蛾科 Lepidostomatidae	<i>Goerodes</i> sp.
毛翅目 Trichoptera	指石蛾科 Philopotamidae	<i>Dolophilodes</i> sp.
毛翅目 Trichoptera	石蛾科 Phryganeidae	<i>Eubasilissa</i> <i>regina</i>
毛翅目 Trichoptera	流石蛾科 Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila</i> sp.
毛翅目 Trichoptera	角石蛾科 Stenopsychidae	<i>Stenopsyche</i> sp.
脈翅目 Neuroptera	魚蛉科 Corydalidae	<i>Protohermes</i> sp.
鱗翅目 Lepidoptera	水螟蛾亞科 Nymphulinae	Unknown
鞘翅目 Coleoptera	扁泥蟲科 Psephenidae	<i>Mataeopsephus</i> sp.
鞘翅目 Coleoptera	鼓甲科 Gyrinidae	<i>Dineutus</i> sp.
雙翅目 Diptera	糠蚊科(蠓科) Ceratopogonidae	Unknown
雙翅目 Diptera	搖蚊科 Chironomidae	Unknown
雙翅目 Diptera	蚋科 Simuliidae	Unknown
雙翅目 Diptera	大蚊科 Tipulidae	Unknown
雙翅目 Diptera	蚊科 Culicidae	Unknown
半翅目 Hemiptera	水黽科 Gerridae	<i>Gerris</i> sp.

表十四、水棲昆蟲名錄-大甲溪下游

科	種	高速公路橋				石岡壩下游(埤豐橋)			
		101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
幽蟪科 Euphaeidae	<i>Euphaea formosa</i>					2			
糠蚊科(蠓科) Ceratopogonidae	Unknown	13	10	11	8				
搖蚊科 Chironomidae	Unknown	51	40	35	40	32	25	30	40
蚋科 Simuliidae	Unknown	37	30	40	37				
水黽科 Gerridae	<i>Gerris sp.</i>					6	5	8	8
種數小計		3	3	3	3	3	2	2	2
數量小計		101	80	86	85	40	30	38	48
Shannon-Wiener's diversity index (H')		0.98	0.97	0.98	0.94	0.61	0.45	0.51	0.45
Shannon-Wiener's evenness index (E)		0.89	0.89	0.90	0.85	0.56	0.65	0.74	0.65
FBI		6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
水質結果		尚待改善	尚待改善	尚待改善	尚待改善	尚待改善	尚待改善	尚待改善	尚待改善

註：

- 1.數值單位表示為隻/平方公尺
- 2.大甲溪出海口屬河口感潮段故不進行調查

註解 [v3]: 表示方式不對!! 所有的水昆名錄都要修正

表十五、水棲昆蟲名錄-大甲溪中游

科	種	東勢大橋上游				龍安橋				馬鞍壩下游				裡冷橋				天輪壩下游(谷關橋)			
		101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
石蠅科 Perlidae	<i>Neoperla</i> sp.													9	4	5	6	6	4		
四節蜉蟬科 Baetidae	<i>Baetiella</i> sp.	21	15	22	25	18	11	15	12	15	10	12	18	24	20	25	22	18	15	11	15
細(姬)蜉蟬科 Caenidae	<i>Caenis</i> spp.	3		2	4	1	3							3	4		4	2	4		2
蜉蟬科 Ephemeraidae	<i>Ephemera formosana</i>													2		2	4			2	
扁蜉蟬科 Heptageniidae	<i>Afronurus</i> sp.	25	18	15	18	19	12	15	14	27	20	25	22	24	19	17	18	18	19	13	14
弓蜉科 Corduliidae	<i>Macromia</i> sp.					1															
春蜉科 Gomphidae	<i>Lamelligomphus formosanus</i>	2		3		3	2		2	1		4	6	5	3	8	6	3	2		
春蜉科 Gomphidae	<i>Leptogomphus sauteri</i> ssp.					1	2	4	3		2		1	2	1			1	2	4	8
幽蟴科 Euphaeidae	<i>Euphaea formosa</i>					6	5	2		2	6	2	4	3	6		2	1	5	2	4
紋石蛾科 Hydropsychidae	<i>Hydatomanicus</i> sp.	16	10	12	10	28	22	20	18	19	10	22	15	20	22	27	18	17	22	18	16
姬石蛾科 Hydroptilidae	<i>Hydroptila</i> sp.		6		2	7	8	4	9		2			3	2			11	7	6	10
鱗石蛾科 Lepidostomatidae	<i>Goerodes</i> sp.					1								1		2		2	1		
指石蛾科 Philopotamidae	<i>Dolophilodes</i> sp.	3		2										6	3			5	3		2
石蛾科 Phryganeidae	<i>Eubasilissa regina</i>					1			2					1		4	8	3	1		
流石蛾科 Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila</i> sp.																				5
角石蛾科 Stenopsychidae	<i>Stenopsyche</i> sp.	13	12	8	9	19	15	18	15	14	12	10	8	21	15	11	15	16	15	10	12
魚蛉科 Corydalidae	<i>Protohermes</i> sp.																	2			
水螟蛾亞科 Nymphulinae	Unknown					2		2	4	2	3							1	2		
扁泥蟲科 Psephenidae	<i>Mataeopsephus</i> sp.	6	4	5	4	5	4	1	2	8	6	8	12	6	4	8	6	8	6	8	5
搖蚊科 Chironomidae	Unknown	17	12	27	26	13	10	13	15	10	17	15	14	11	15	25	26	15	11	18	15
大蚊科 Tipulidae	Unknown					5	2			3	5			4	2			3	2		
種數小計		9	7	9	8	16	12	10	11	10	11	8	9	17	14	11	12	18	17	11	13
數量小計		106	77	96	98	130	96	94	96	101	93	98	100	145	120	134	135	132	121	94	112
Shannon-Wiener's diversity index (H')		1.94	1.86	1.87	1.80	2.29	2.22	1.99	2.14	1.96	2.17	1.88	2.00	2.42	2.27	2.11	2.25	2.51	2.45	2.16	2.38
Shannon-Wiener's evenness index (E)		0.88	0.95	0.85	0.87	0.82	0.89	0.86	0.89	0.85	0.91	0.90	0.91	0.86	0.86	0.88	0.90	0.87	0.86	0.90	0.93
FBI		4.32	4.31	4.51	4.65	4.10	4.16	4.17	4.20	4.16	4.30	4.19	4.07	3.79	4.11	4.04	4.21	3.89	4.03	4.20	3.80
水質結果		好	好	好	好	優良	優良	優良	優良	優良	好	優良	優良	優良	優良	優良	優良	優良	優良	優良	優良

註：

1.數值單位表示為隻/平方公尺

表十六、水棲昆蟲名錄-大甲溪上溪

科	種	谷關壩下游				匹亞桑溪匯流處			青山壩下游	
		101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4
石蠅科 Perlidae	<i>Neoperla</i> sp.					3				3
四節蜉蟬科 Baetidae	<i>Baetiella</i> sp.	5	10	8	6					9
細(姬)蜉蟬科 Caenidae	<i>Caenis</i> spp.									2
扁蜉蟬科 Heptageniidae	<i>Afronurus</i> sp.	4	8	6	8					
勾蜓科 Cordulegastridae	<i>Sinorogomphus suzukii</i>	1								
春蜓科 Gomphidae	<i>Leptogomphus sauteri</i> ssp.		1							
幽蟪科 Euphaeidae	<i>Euphaea formosa</i>							1		
姬石蛾科 Hydroptilidae	<i>Hydroptila</i> sp.	32	20	15	18	15	10	11	22	13
指石蛾科 Philopotamidae	<i>Dolophilodes</i> sp.						2		1	
石蛾科 Phryganeidae	<i>Eubasilissa regina</i>					1			2	2
扁泥蟲科 Psephenidae	<i>Mataeopsephus</i> sp.	11	4	3	4					3
豉甲科 Gyrinidae	<i>Dineutus</i> sp.	5	4							
搖蚊科 Chironomidae	Unknown	10	10	15	16					
蚊科 Culicidae	Unknown	9	5							
	種數小計	8	8	5	5	4	2	2	3	6
	數量小計	77	62	47	52	21	12	12	25	32
	Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.72	1.84	1.47	1.46	0.89	0.45	0.29	0.44	1.51
	Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.83	0.89	0.91	0.91	0.64	0.65	0.41	0.40	0.84
	FBI	4.30	4.32	4.64	4.62	3.53	3.83	4.00	3.96	3.91
	水質結果	好	好	好	好	極佳	優良	優良	優良	優良

註：

1.數值單位表示為隻/平方公尺

表十七、水棲昆蟲名錄-食水嵙溪

科	種	食水嵙溪樣站		
		101/7	101/10	102/1
四節蜉蟬科 Baetidae	<i>Baetiella</i> sp.	12	10	8
細(姬)蜉蟬科 Caenidae	<i>Caenis</i> spp.	2	4	5
蜉蟬科 Ephemeraidae	<i>Ephemera formosana</i>		3	
扁蜉蟬科 Heptageniidae	<i>Afronurus</i> sp.	11	6	12
紋石蛾科 Hydropsychidae	<i>Hydatomanicus</i> sp.	18	15	16
姬石蛾科 Hydroptilidae	<i>Hydroptila</i> sp.		4	5
扁泥蟲科 Psephenidae	<i>Mataeopsephus</i> sp.	3		
搖蚊科 Chironomidae	Unknown	15	25	20
種數小計		6	7	6
數量小計		61	67	66
Shannon-Wiener's diversity index (H')		1.59	1.68	1.66
Shannon-Wiener's evenness index (E)		0.89	0.86	0.93
FBI		4.59	4.93	4.83
水質結果		好	好	好

註：

1.數值單位表示為隻/平方公尺

表十八、浮游植物資源名錄-大甲溪主流及食水料溪綜合

目	科	種
Peridinales	多甲藻科 Peridiniaceae	多甲藻 <i>Peridinium</i> sp.
Chroococcales	Merismopediaceae	微囊藻 <i>Microcystis</i> sp.
Chroococcales	顫藻科 Oscillatoriaceae	顫藻 <i>Oscillatoria</i> sp.
Zygnematales	鼓藻科 Desmidiaceae	鼓藻 <i>Cosmarium</i> sp.
Chlorococcales	卵囊藻科 Oocystaceae	單針藻 <i>Monoraphidium</i> sp.
Chlorococcales	水網藻科 Hydrodictyaceae	單角盤星藻 <i>Pediastrum simplex</i>
Chlorococcales	柵藻科 Scenedesmaceae	四尾柵藻 <i>Scenedesmus quadricauda</i>
Chlorococcales	柵藻科 Scenedesmaceae	柵藻 <i>Scenedesmus</i> sp.
Surirellales	曲殼藻科 Achnantheaceae	曲殼藻 <i>Achnanthes</i> sp.
Naviculales	舟形藻科 Naviculaceae	雙眉藻 <i>Amphora</i> sp.
Bacillariales	矽藻科 Bacillariaceae	奇異棍形藻 <i>Bacillaria paradoxa</i>
Acnanthales	卵形藻科 Cocconeaceae	扁圓卵形藻 <i>Cocconeis placentula</i>
Acnanthales	卵形藻科 Cocconeaceae	卵形藻 <i>Cocconeis</i> sp.
Cymbellales	橋彎藻科 Cymbellaceae	邊緣橋彎藻 <i>Cymbella affinis</i>
Cymbellales	橋彎藻科 Cymbellaceae	膨脹橋彎藻 <i>Cymbella tumida</i>
Cymbellales	橋彎藻科 Cymbellaceae	腫脹橋彎藻 <i>Cymbella turgidula</i>
Cymbellales	橋彎藻科 Cymbellaceae	橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp.
Cymbellales	橋彎藻科 Cymbellaceae	橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp1
Cymbellales	橋彎藻科 Cymbellaceae	橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp2
Diatomales	等片藻科 Diatomaceae	普通等片藻 <i>Diatoma vulgare</i>
Naviculales	舟形藻科 Naviculaceae	雙壁藻 <i>Diploneis</i> sp.
Naviculales	異極藻科 Gomphonemaceae	頂尖異極藻 <i>Gomphonema augur</i>
Naviculales	異極藻科 Gomphonemaceae	橄欖形異極藻 <i>Gomphonema olivaceum</i>
Naviculales	異極藻科 Gomphonemaceae	微細異極藻 <i>Gomphonema parvulum</i>
Naviculales	異極藻科 Gomphonemaceae	異極藻 <i>Gomphonema</i> sp.
Naviculales	異極藻科 Gomphonemaceae	異極藻 <i>Gomphonema</i> sp1
Naviculales	異極藻科 Gomphonemaceae	異極藻 <i>Gomphonema</i> sp2
Naviculales	舟形藻科 Naviculaceae	布紋藻 <i>Gyrosigma</i> sp.
Naviculales	舟形藻科 Naviculaceae	舟形藻 <i>Navicula</i> sp.
Naviculales	舟形藻科 Naviculaceae	舟形藻 <i>Navicula</i> sp2
Surirellales	菱形藻科 Nitzschiaceae	閉合菱形藻 <i>Nitzschia clausii</i>
Surirellales	菱形藻科 Nitzschiaceae	縮窄菱形藻 <i>Nitzschia constricta</i>
Surirellales	菱形藻科 Nitzschiaceae	鈍形菱形藻 <i>Nitzschia obtusa</i>
Surirellales	菱形藻科 Nitzschiaceae	谷皮菱形藻 <i>Nitzschia palea</i>
Surirellales	菱形藻科 Nitzschiaceae	菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp.
Surirellales	菱形藻科 Nitzschiaceae	菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp1
Surirellales	菱形藻科 Nitzschiaceae	菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp2

目	科	種
Surirellales	菱形藻科 Nitzschiaceae	菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp3
Naviculales	舟形藻科 Naviculaceae	羽紋藻 <i>Pinnularia</i> sp.
Surirellales	雙菱藻科 Surirellaceae	雙菱藻 <i>Surirella</i> sp.
Diatomales	等片藻科 Diatomaceae	尖針杆藻 <i>Synedra acus</i>
Diatomales	等片藻科 Diatomaceae	肘狀針杆藻 <i>Synedra ulna</i>
Diatomales	等片藻科 Diatomaceae	針杆藻 <i>Synedra</i> sp.
Meloseirales	直縫藻科 Melosiraceae	變異直縫藻 <i>Melosira varians</i>
Meloseirales	直縫藻科 Melosiraceae	直縫藻 <i>Melosira</i> sp.
Meloseirales	海鏈藻科 Thalassiosiraceae	圓篩藻 <i>Coscinodiscus</i> sp.
Meloseirales	海鏈藻科 Thalassiosiraceae	梅尼小環藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>
Thalassiosirales	海鏈藻科 Thalassiosiraceae	小環藻 <i>Cyclotella</i> sp.
Cryptomonadales	隱鞭藻科 Cryptomonadaceae	隱藻 <i>Cryptomonas</i> sp.

表十九、浮游植物資源數量-大甲溪下游

種	大甲溪出海口				高速鐵路橋				石岡壩下游(埤豐橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
多甲藻 <i>Peridinium</i> sp.						11,200						
微囊藻 <i>Microcystis</i> sp.					1,600							
顫藻 <i>Oscillatoria</i> sp.	1,600			4,800		16,000	28,800	3,200		16,000	17,600	
鼓藻 <i>Cosmarium</i> sp.						1,600						
單針藻 <i>Monoraphidium</i> sp.			1,600							1,600		
單角盤星藻 <i>Pediastrum simplex</i>			14,400									
四尾柵藻 <i>Scenedesmus quadricauda</i>		25,600				6,400	3,200			6,400	1,600	
柵藻 <i>Scenedesmus</i> sp.							1,600					
曲殼藻 <i>Achnanthes</i> sp.	1,600	57,600			9,600	137,600	6,400	9,600	12,800	115,200	3,200	1,600
雙眉藻 <i>Amphora</i> sp.			1,600			1,600		1,600		3,200		
奇異棍形藻 <i>Bacillaria paradoxa</i>		3,200										
扁圓卵形藻 <i>Cocconeis placentula</i>	4,800		4,800		12,800	1,600	40,000		1,600	3,200	6,400	
卵形藻 <i>Cocconeis</i> sp.			3,200				4,800	4,800				9,600
邊緣橋彎藻 <i>Cymbella affinis</i>		1,600				6,400						
膨脹橋彎藻 <i>Cymbella tumida</i>			1,600		12,800	3,200	3,200					
腫脹橋彎藻 <i>Cymbella turgidula</i>							17,600				20,800	
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp.		4,800	6,400	30,400		40,000	19,200			1,600	16,000	20,800
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp1	16,000				27,200				9,600			
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp2	6,400				14,400				17,600			
普通等片藻 <i>Diatoma vulgare</i>	3,200			9,600	20,800			33,600	9,600	3,200		4,800
雙壁藻 <i>Diploneis</i> sp.			1,600									
頂尖異極藻 <i>Gomphonema augur</i>						1,600						
橄欖形異極藻 <i>Gomphonema olivaceum</i>		3,200										
微細異極藻 <i>Gomphonema parvulum</i>	1,600	6,400			12,800	12,800	20,800		1,600	8,000	1,600	
異極藻 <i>Gomphonema</i> sp.			3,200	12,800			38,400	20,800			25,600	19,200
異極藻 <i>Gomphonema</i> sp1					3,200							
異極藻 <i>Gomphonema</i> sp2	3,200				4,800				1,600			
布紋藻 <i>Gyrosigma</i> sp.	1,600		1,600	8,000	4,800			1,600				
舟形藻 <i>Navicula</i> sp.	49,600	8,000	40,000	92,800	36,800	43,200	76,800	105,600	36,800	30,400	43,200	48,000
舟形藻 <i>Navicula</i> sp2	9,600				16,000				33,600			
閉合菱形藻 <i>Nitzschia clausii</i>						3,200				3,200		
縊縮菱形藻 <i>Nitzschia constricta</i>		41,600				78,400				128,000		
鈍形菱形藻 <i>Nitzschia obtusa</i>	1,600											
谷皮菱形藻 <i>Nitzschia palea</i>					12,800	6,400			3,200	14,400		
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp.			43,200	86,400			97,600	68,800			43,200	83,200
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp1	4,800				19,200				1,600			



種	大甲溪出海口				高速鐵路橋				石岡壩下游(埤豐橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp2	9,600				11,200				6,400			
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp3	4,800											
羽紋藻 <i>Pinnularia</i> sp.		1,600				81,600	4,800	8,000		38,400	1,600	1,600
雙菱藻 <i>Surirella</i> sp.					4,800							
尖針杆藻 <i>Synedra acus</i>						3,200						
肘狀針杆藻 <i>Synedra ulna</i>		9,600	8,000		6,400		51,200				3,200	
針杆藻 <i>Synedra</i> sp.			8,000	27,200			6,400	30,400			1,600	25,600
變異直鏈藻 <i>Melosira varians</i>		4,800	1,600									
直鏈藻 <i>Melosira</i> sp.							4,800					
圓篩藻 <i>Coscinodiscus</i> sp.			155,200				3,200				1,600	
梅尼小環藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>							3,200					
小環藻 <i>Cyclotella</i> sp.		1,600	16,000		1,600		1,600	3,200		6,400	4,800	
隱藻 <i>Cryptomonas</i> sp.		16,000	56,000	3,200		9,600	12,800	9,600		4,800	6,400	8,000
種數小計(S)	15	14	18	9	19	18	20	15	12	16	16	10
數量小計(N)	120,000	185,600	368,000	275,200	233,600	425,600	462,400	324,800	136,000	384,000	198,400	222,400
Shannon-Wiener's diversity index (H')	2.06	2.04	1.92	1.69	2.70	2.02	2.39	2.06	2.00	1.89	2.22	1.79
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.76	0.77	0.67	0.77	0.92	0.70	0.80	0.76	0.81	0.68	0.80	0.78

註：

1.數值單位為細胞數/公升

表二十、浮游植物資源數量-大甲溪中游

種	東勢大橋上游				龍安橋				馬鞍壩下游				裡冷橋			天輪壩下游(谷關橋)				
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
鞘絲藻 <i>Lyngbya</i> sp.							1,600													
顫藻 <i>Oscillatoria</i> sp.		24,000	1,600	4,800	16,800		4,800	16,000			1,600	1,600	14,400		3,200	32,000				1,600
單針藻 <i>Monoraphidium</i> sp.										1,600										
四尾柵藻 <i>Scenedesmus quadricauda</i>		6,400																		
柵藻 <i>Scenedesmus</i> sp.				4,800				4,800												
曲殼藻 <i>Achnanthes</i> sp.		193,600	4,800	20,800	26,400	339,200	14,400	8,000	7,200	51,200	1,600			500,800	1,600	1,600	4,800	278,400		
雙眉藻 <i>Amphora</i> sp.		6,400		1,600		3,200	1,600	1,600		1,600				22,400		1,600		12,800		
扁圓卵形藻 <i>Cocconeis placentula</i>	4,800	4,800	24,000		9,600	3,200	43,200		7,200		8,000		4,800	3,200	11,200		4,800	6,400	1,600	
卵形藻 <i>Cocconeis</i> sp.				3,200			16,000	6,400			1,600				6,400					1,600
邊緣橋彎藻 <i>Cymbella affinis</i>		4,800				20,800								30,400				8,000		
腫脹橋彎藻 <i>Cymbella turgidula</i>			12,800				22,400				4,800									
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp.		6,400	9,600	60,800		11,200	52,800	148,800				3,200		8,000	11,200	9,600		1,600		8,000
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp1	7,200				21,600				14,400				19,200					2,400		
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp2				14,400														2,400		
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp3	4,800																			
普通等片藻 <i>Diatoma vulgare</i>	7,200	4,800		35,200	4,800			44,800						3,200			4,800			1,600
頂尖異極藻 <i>Gomphonema augur</i>		1,600																	1,600	
纖細異極藻 <i>Gomphonema gracile</i>														4,800						
橄欖形異極藻 <i>Gomphonema olivaceum</i>																				3,200
微細異極藻 <i>Gomphonema parvulum</i>						6,400				1,600	1,600	4,800		8,000						16,000
異極藻 <i>Gomphonema</i> sp.		3,200	48,000	28,800		3,200	49,600	20,800			4,800	8,000		6,400	24,000	8,000		1,600		1,600
異極藻 <i>Gomphonema</i> sp1				1,600					12,000								2,400			
布紋藻 <i>Gyrosigma</i> sp.	1,600																			4,800
喙頭舟形藻 <i>Navicula rhynchocephala</i>											1,600									
舟形藻 <i>Navicula</i> sp.	9,600	44,800	52,800	179,200	67,200	92,800	147,200	65,600	19,200	9,600	14,400	14,400	28,800	12,800	25,600	41,600	36,000	28,800	19,200	25,600
舟形藻 <i>Navicula</i> sp2	2,400			14,400					9,600			4,800								
閉合菱形藻 <i>Nitzschia clausii</i>		6,400																		3,200
縮縮菱形藻 <i>Nitzschia constricta</i>		160,000				43,200					80,000			140,000						108,800
谷皮菱形藻 <i>Nitzschia palea</i>	4,800	8,000							9,600	4,800		2,400		8,800						
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp.			65,600	212,800			11,200	43,200			14,400	11,200			6,400	94,400		1,600	8,000	20,800
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp1	7,200								14,400				14,400							
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp2	2,400								16,800											
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp4					16,800							7,200								
羽紋藻 <i>Pinnularia</i> sp.	140,800	1,600				22,400		11,200		30,400				342,400				59,200		1,600
駝峰棒杆藻 <i>Rhopalodia gibberula</i>				3,200										4,800						
雙菱藻 <i>Surirella</i> sp.		3,200																		

種	東勢大橋上游				龍安橋				馬鞍壩下游				裡冷橋			天輪壩下游(谷關橋)				
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
尖針杆藻 <i>Synedra acus</i>																				1,600
肘狀針杆藻 <i>Synedra ulna</i>	2,400	8,000	25,600		2,400	4,800	16,000		9,600	1,600	1,600			22,400	3,200				12,800	
針杆藻 <i>Synedra</i> sp.				46,400			6,400	41,600				6,400			11,200	8,000				1,600
顆粒直鏈藻 <i>Melosira granulata</i>		3,200																		
變異直鏈藻 <i>Melosira varians</i>		4,800																		
直鏈藻 <i>Melosira</i> sp.				3,200				6,400					2,400			1,600				
圓篩藻 <i>Coscinodiscus</i> sp.							3,200													
小環藻 <i>Cyclotella</i> sp.			1,600	1,600			1,600				1,600								3,200	
隱藻 <i>Cryptomonas</i> sp.	2,400		4,800	1,600			1,600	4,800				11,200		1,600		1,600	2,400	3,200	4,800	6,400
種數小計(S)	12	19	12	15	11	11	16	14	10	9	11	8	10	16	9	11	8	18	5	10
數量小計(N)	56,800	635,200	252,800	608,000	196,000	550,400	393,600	424,000	120,000	182,400	56,000	57,600	103,200	1,120,000	97,600	206,400	60,000	552,000	38,400	70,400
Shannon-Wiener's diversity index (H')	2.35	1.89	1.97	1.79	2.02	1.31	2.04	2.05	2.25	1.43	2.01	1.86	2.01	1.52	1.91	1.62	1.43	1.65	1.33	1.71
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.94	0.64	0.79	0.66	0.84	0.55	0.73	0.78	0.98	0.65	0.84	0.90	0.87	0.55	0.87	0.68	0.69	0.57	0.82	0.74

註：

1.數值單位為細胞數/公升

表二十一、浮游植物資源數量-大甲溪上游

種	谷關壩下游					匹亞桑溪匯流處			青山壩下游
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4
顫藻 <i>Oscillatoria</i> sp.		56,000							
裸藻 <i>Euglena</i> sp.			1,600						
曲殼藻 <i>Achnanthes</i> sp.		120,000	3,200			59,200			
雙眉藻 <i>Amphora</i> sp.		9,600				1,600			
扁圓卵形藻 <i>Cocconeis placentula</i>		1,600	1,600				1,600		
卵形藻 <i>Cocconeis</i> sp.				3,200				4,800	
邊緣橋彎藻 <i>Cymbella affinis</i>		14,400				3,200			
膨脹橋彎藻 <i>Cymbella tumida</i>					2,400				
腫脹橋彎藻 <i>Cymbella turgidula</i>							4,800		
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp.		4,800	1,600	6,400			4,800	8,000	
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp1	14,400				2,400				16,800
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp2	9,600				7,200				2,400
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp3									4,800
普通等片藻 <i>Diatoma vulgare</i>	52,800	4,800		6,400	12,000	1,600		1,600	19,200
脆杆藻 <i>Fragilaria</i> sp.									2,400
微細異極藻 <i>Gomphonema parvulum</i>		4,800							
異極藻 <i>Gomphonema</i> sp.				3,200		3,200	4,800	3,200	
舟形藻 <i>Navicula</i> sp.	24,000	8,000	3,200	41,600	7,200	4,800	3,200	20,800	7,200
閉合菱形藻 <i>Nitzschia clausii</i>		3,200							
繸縮菱形藻 <i>Nitzschia constricta</i>		16,000				4,800			
谷皮菱形藻 <i>Nitzschia palea</i>					2,400				
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp.			3,200	25,600			6,400	11,200	
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp1	4,800								2,400
羽紋藻 <i>Pinnularia</i> sp.		6,400		4,800		11,200			
駝峰棒杆藻 <i>Rhopalodia gibberula</i>						1,600			
尖針杆藻 <i>Synedra acus</i>		14,400				19,200			
肘狀針杆藻 <i>Synedra ulna</i>		20,800				6,400	4,800		
針杆藻 <i>Synedra</i> sp.							1,600	1,600	
變異直鏈藻 <i>Melosira varians</i>		20,800							
直鏈藻 <i>Melosira</i> sp.				1,600					
小環藻 <i>Cyclotella</i> sp.		1,600				3,200			
隱藻 <i>Cryptomonas</i> sp.	2,400			11,200					4,800
種數小計(S)	6	16	6	9	6	12	8	7	8
數量小計(N)	108,000	307,200	14,400	104,000	33,600	120,000	32,000	51,200	60,000
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.39	2.06	1.74	1.72	1.59	1.74	1.99	1.60	1.77
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.78	0.74	0.97	0.78	0.89	0.70	0.96	0.82	0.85

註：

1.數值單位為細胞數/公升

表二十二、浮游植物資源數量-食水崙溪

種	食水崙溪樣站		
	101/7	101/10	102/1
顫藻 <i>Oscillatoria</i> sp.	3,200	3,200	11,200
鼓藻 <i>Cosmarium</i> sp.	1,600		
盤星藻 <i>Pediastrum</i> sp.		1,600	
柵藻 <i>Scenedesmus</i> sp.	3,200		
曲殼藻 <i>Achnanthes</i> sp.		11,200	8,000
雙眉藻 <i>Amphora</i> sp.	4,800		3,200
扁圓卵形藻 <i>Cocconeis placentula</i>	4,800	49,600	
卵形藻 <i>Cocconeis</i> sp.		4,800	9,600
膨脹橋彎藻 <i>Cymbella tumida</i>	9,600		
腫脹橋彎藻 <i>Cymbella turgidula</i>		19,200	
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp.	6,400	27,200	46,400
普通等片藻 <i>Diatoma vulgare</i>		3,200	22,400
微細異極藻 <i>Gomphonema parvulum</i>	4,800	1,600	
異極藻 <i>Gomphonema</i> sp.	3,200	28,800	52,800
舟形藻 <i>Navicula</i> sp.	36,800	110,400	68,800
谷皮菱形藻 <i>Nitzschia palea</i>		4,800	
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp.	20,800	46,400	131,200
羽紋藻 <i>Pinnularia</i> sp.		1,600	8,000
肘狀針杆藻 <i>Synedra ulna</i>	8,000	27,200	
針杆藻 <i>Synedra</i> sp.			35,200
直鏈藻 <i>Melosira</i> sp.	4,800		9,600
梅尼小環藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>		3,200	
小環藻 <i>Cyclotella</i> sp.		6,400	1,600
隱藻 <i>Cryptomonas</i> sp.			6,400
種數小計(S)	13	17	14
數量小計(N)	112,000	350,400	414,400
Shannon-Wiener's diversity index (H')	2.15	2.17	2.08
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.84	0.77	0.79

註：

1.數值單位為細胞數/公升

表二十三、附著性藻類資源名錄-大甲溪主流及食水料溪綜合

目	科	種
Chroococcales	Merismopediaceae	微囊藻 <i>Microcystis</i> sp.
Chroococcales	顛藻科 Oscillatoriaceae	顛藻 <i>Oscillatoria</i> sp.
Cladophorales	剛毛藻科 Cladophoraceae	剛毛藻 <i>Cladophora</i> sp.
Zygnematales	鼓藻科 Desmidiaceae	新月藻 <i>Closterium</i> sp.
Zygnematales	鼓藻科 Desmidiaceae	鼓藻 <i>Cosmarium</i> sp.
Chlorococcales	柵藻科 Scenedesmaceae	十字藻 <i>Crucigenia</i> sp.
Chlorococcales	柵藻科 Scenedesmaceae	四尾柵藻 <i>Scenedesmus quadricauda</i>
Chlorococcales	柵藻科 Scenedesmaceae	柵藻 <i>Scenedesmus</i> sp.
Surirellales	曲殼藻科 Achnantheaceae	曲殼藻 <i>Achnanthes</i> sp.
Naviculales	舟形藻科 Naviculaceae	雙眉藻 <i>Amphora</i> sp.
Bacillariales	矽藻科 Bacillariaceae	奇異棍形藻 <i>Bacillaria paradoxa</i>
Acnanthales	卵形藻科 Cocconeaceae	扁圓卵形藻 <i>Cocconeis placentula</i>
Acnanthales	卵形藻科 Cocconeaceae	卵形藻 <i>Cocconeis</i> sp.
Cymbellales	橋彎藻科 Cymbellaceae	細微橋彎藻 <i>Cymbella parva</i>
Cymbellales	橋彎藻科 Cymbellaceae	膨脹橋彎藻 <i>Cymbella tumida</i>
Cymbellales	橋彎藻科 Cymbellaceae	腫脹橋彎藻 <i>Cymbella turgidula</i>
Cymbellales	橋彎藻科 Cymbellaceae	橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp.
Cymbellales	橋彎藻科 Cymbellaceae	橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp1
Cymbellales	橋彎藻科 Cymbellaceae	橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp2
Diatomales	等片藻科 Diatomaceae	長等片藻 <i>Diatoma elongatum</i>
Diatomales	等片藻科 Diatomaceae	普通等片藻 <i>Diatoma vulgare</i>
Diatomales	等片藻科 Diatomaceae	等片藻 <i>Diatoma</i> sp.
Eunotiales	短殼縫藻科 Eunotiaceae	短殼藻 <i>Eunotia</i> sp.
Diatomales	等片藻科 Diatomaceae	連結脆杆藻 <i>Fragilaria construens</i>
Diatomales	等片藻科 Diatomaceae	脆杆藻 <i>Fragilaria</i> sp.
Diatomales	等片藻科 Diatomaceae	尖針杆藻 <i>Synedra acus</i>
Diatomales	等片藻科 Diatomaceae	肘狀針杆藻 <i>Synedra ulna</i>
Diatomales	等片藻科 Diatomaceae	針杆藻 <i>Synedra</i> sp.
Diatomales	窗紋藻科 Epithemiaceae	駝峰棒杆藻 <i>Rhopalodia gibberula</i>
Diatomales	窗紋藻科 Epithemiaceae	棒杆藻 <i>Rhopalodia</i> sp.
Naviculales	異極藻科 Gomphonemaceae	頂尖異極藻 <i>Gomphonema augur</i>
Naviculales	異極藻科 Gomphonemaceae	纖細異極藻 <i>Gomphonema gracile</i>
Naviculales	異極藻科 Gomphonemaceae	橄欖形異極藻 <i>Gomphonema olivaceum</i>
Naviculales	異極藻科 Gomphonemaceae	微細異極藻 <i>Gomphonema parvulum</i>
Naviculales	異極藻科 Gomphonemaceae	圓端異極藻 <i>Gomphonema sphaerophorum</i>
Naviculales	異極藻科 Gomphonemaceae	異極藻 <i>Gomphonema</i> sp.
Naviculales	舟形藻科 Naviculaceae	布紋藻 <i>Gyrosigma</i> sp.

目	科	種
Naviculales	舟形藻科 Naviculaceae	雙眉藻 <i>Amphora</i> sp.
Naviculales	舟形藻科 Naviculaceae	布紋藻 <i>Gyrosigma</i> sp.
Naviculales	舟形藻科 Naviculaceae	舟形藻 <i>Navicula</i> sp.
Naviculales	舟形藻科 Naviculaceae	羽紋藻 <i>Pinnularia</i> sp.
Surirellales	菱形藻科 Nitzschiaceae	閉合菱形藻 <i>Nitzschia clausii</i>
Surirellales	菱形藻科 Nitzschiaceae	縮窄菱形藻 <i>Nitzschia constricta</i>
Surirellales	菱形藻科 Nitzschiaceae	鈍形菱形藻 <i>Nitzschia obtusa</i>
Surirellales	菱形藻科 Nitzschiaceae	谷皮菱形藻 <i>Nitzschia palea</i>
Surirellales	菱形藻科 Nitzschiaceae	菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp
Surirellales	菱形藻科 Nitzschiaceae	菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp2
Surirellales	雙菱藻科 Surirellaceae	粗壯雙菱藻 <i>Surirella robusta</i>
Surirellales	雙菱藻科 Surirellaceae	雙菱藻 <i>Surirella</i> sp.
Meloseirales	直鏈藻科 Melosiraceae	雙異直鏈藻 <i>Melosira varians</i>
Meloseirales	直鏈藻科 Melosiraceae	直鏈藻 <i>Melosira</i> sp.
Thalassiosirales	海鏈藻科 Thalassiosiraceae	小環藻 <i>Cyclotella</i> sp.
Cryptomonadales	隱鞭藻科 Cryptomonadaceae	隱藻 <i>Cryptomonas</i> sp.

表二十四、附著性藻類資源數量-大甲溪下游

種	高速鐵路橋				石岡壩下游(埤豐橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
顛藻 <i>Oscillatoria</i> sp.	60000		80000		180000	1100000		30000
剛毛藻 <i>Cladophora</i> sp.						100000		
新月藻 <i>Closterium</i> sp.							10000	
鼓藻 <i>Cosmarium</i> sp.		20000	20000			10000		
十字藻 <i>Crucigenia</i> sp.						40000		
四尾柵藻 <i>Scenedesmus quadricauda</i>						80000		
柵藻 <i>Scenedesmus</i> sp.			20000					
曲殼藻 <i>Achnanthes</i> sp.	30000	2210000	10000	30000	3420000	116990000	10000	160000
奇異棍形藻 <i>Bacillaria paradoxa</i>		70000				20000		
扁圓卵形藻 <i>Cocconeis placentula</i>	60000	20000	50000			160000	110000	
卵形藻 <i>Cocconeis</i> sp.			10000	50000				80000
細微橋彎藻 <i>Cymbella parva</i>		460000				1600000		
膨脹橋彎藻 <i>Cymbella tumida</i>	60000	110000				190000		
腫脹橋彎藻 <i>Cymbella turgidula</i>			320000				920000	
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp.		200000	190000	570000		980000	970000	1620000
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp1	540000				360000			
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp2	60000				120000			
普通等片藻 <i>Diatoma vulgare</i>	240000	10000			300000	70000		
等片藻 <i>Diatoma</i> sp.				200000			40000	260000
脆杆藻 <i>Fragilaria</i> sp.		40000			10000	140000		
尖針杆藻 <i>Synedra acus</i>						20000		
肘狀針杆藻 <i>Synedra ulna</i>		140000	210000			140000	460000	
針杆藻 <i>Synedra</i> sp.			120000	950000			160000	170000
駝峰棒杆藻 <i>Rhopalodia gibberula</i>		90000				100000		
頂尖異極藻 <i>Gomphonema augur</i>		10000				20000		
纖細異極藻 <i>Gomphonema gracile</i>		10000				20000		
橄欖形異極藻 <i>Gomphonema olivaceum</i>		30000				80000		
微細異極藻 <i>Gomphonema parvulum</i>		430000				800000	90000	
異極藻 <i>Gomphonema</i> sp.	120000	190000	130000	210000	180000	1110000	210000	150000
布紋藻 <i>Gyrosigma</i> sp.								20000
雙眉藻 <i>Amphora</i> sp.		140000				130000		
布紋藻 <i>Gyrosigma</i> sp.	60000			10000				
舟形藻 <i>Navicula</i> sp.	280000	70000	130000	450000	840000	3800000	70000	320000
羽紋藻 <i>Pinnularia</i> sp.		3330000		60000		5990000		
閉合菱形藻 <i>Nitzschia clausii</i>		50000				210000		
縮縮菱形藻 <i>Nitzschia constricta</i>		1630000				2010000		



種	高速鐵路橋				石岡壩下游(埤豐橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
鈍形菱形藻 <i>Nitzschia obtusa</i>		10000						
谷皮菱形藻 <i>Nitzschia palea</i>		10000	20000					
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp	180000		110000	770000	300000		90000	1050000
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp2	180000				120000			
雙菱藻 <i>Surirella</i> sp.	20000						20000	
變異直鏈藻 <i>Melosira varians</i>	20000	40000				40000		
直鏈藻 <i>Melosira</i> sp.			20000	140000			80000	90000
小環藻 <i>Cyclotella</i> sp.	120000	30000	10000			30000		
種數小計(S)	15	25	16	11	10	28	14	11
數量小計(N)	2,030,000	9,350,000	1,450,000	3,440,000	5,830,000	135,980,000	3,240,000	3,950,000
Shannon-Wiener's diversity index (H')	2.32	1.93	2.33	1.75	1.45	0.71	1.93	1.54
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.86	0.60	0.84	0.73	0.63	0.21	0.73	0.64
Genus index (GI)	1.50	1.69	3.63	0.71	9.29	52.37	11.82	1.63
水質結果	中度污染	輕度污染	輕度污染	中度污染	輕度污染	極輕微污染	微污染	輕度污染
Saprobity index(SI)	1.16	0.61	1.11	1.06	0.80	0.18	0.43	1.08
水質結果	貧腐水級	貧腐水級	貧腐水級	貧腐水級	貧腐水級	無污染	無污染	貧腐水級

註：

- 1.數值單位為細胞數/100 平方公分
- 2.大甲溪出海口屬河口感潮段故不進行調查

表二十五-1、附著性藻類資源數量-大甲溪中游

種	東勢大橋上游				龍安橋			馬鞍壩下游				
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
微囊藻 <i>Microcystis</i> sp.						2800000						
顫藻 <i>Oscillatoria</i> sp.		1600000	10000	70000		150000	260000			150000	190000	
剛毛藻 <i>Cladophora</i> sp.									20000			
鼓藻 <i>Cosmarium</i> sp.		20000	10000			10000					20000	
柵藻 <i>Scenedesmus</i> sp.							10000					
曲殼藻 <i>Achnanthes</i> sp.	60000	6370000	20000		1440000	19220000	1470000	90000	620000	21620000	570000	120000
雙眉藻 <i>Amphora</i> sp.												
扁圓卵形藻 <i>Cocconeis placentula</i>	2160000	40000	420000			110000	50000		800000	10000		
卵形藻 <i>Cocconeis</i> sp.				60000			310000	30000			200000	
細微橋彎藻 <i>Cymbella parva</i>		1190000				3800000			150000	360000		
膨脹橋彎藻 <i>Cymbella tumida</i>	1260000	120000			40000	10000			280000			
腫脹橋彎藻 <i>Cymbella turgidula</i>			990000									
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp.		620000	470000	2670000		430000	2970000	4640000		70000	340000	210000
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp1	2340000				60000				1280000		80000	

註解 [v4]: 表示方式跟 GI 一樣, 寫全名出來

種	東勢大橋上游				龍安橋				馬鞍壩下游			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
普通等片藻 <i>Diatoma vulgare</i>	720000				120000				360000	30000		
等片藻 <i>Diatoma</i> sp.			10000	1000000				460000				10000
連結棍杆藻 <i>Fragilaria construens</i>	1260000											
尖針杆藻 <i>Synedra acus</i>		30000	30000			30000						
肘狀針杆藻 <i>Synedra ulna</i>	60000	360000	900000		10000	360000	380000		150000	70000	110000	
針杆藻 <i>Synedra</i> sp.			170000	500000			30000	1390000			40000	60000
駝峰棒杆藻 <i>Rhopalodia gibberula</i>		40000										
棒杆藻 <i>Rhopalodia</i> sp.							10000					
頂尖異極藻 <i>Gomphonema augur</i>		50000				30000				20000		
纖細異極藻 <i>Gomphonema gracile</i>		10000								10000		
橄欖形異極藻 <i>Gomphonema olivaceum</i>		80000				10000			190000	10000		
微細異極藻 <i>Gomphonema parvulum</i>		1380000				920000			220000	220000		
圓端異極藻 <i>Gomphonema sphaerophorum</i>									350000			
異極藻 <i>Gomphonema</i> sp.		630000	300000	320000		1000000	7230000	300000		200000	7980000	110000
雙眉藻 <i>Amphora</i> sp.		30000				70000				70000	10000	
布紋藻 <i>Gyrosigma</i> sp.	20000								80000			
舟形藻 <i>Navicula</i> sp.	5700000	150000	510000	1360000	720000	240000	10000	930000	5760000	40000	280000	150000
羽紋藻 <i>Pinnularia</i> sp.		19970000				4350000		10000		1730000		50000
縊縮菱形藻 <i>Nitzschia constricta</i>		12320000				1100000				1180000		
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp	2520000		450000	2590000	60000		20000	200000	240000		200000	80000
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp2	1260000											
粗壯雙菱藻 <i>Surirella robusta</i>	20000											
雙菱藻 <i>Surirella</i> sp.			30000									
變異直鏈藻 <i>Melosira varians</i>	1080000	690000	20000						200000			
直鏈藻 <i>Melosira</i> sp.				750000				100000			10000	
小環藻 <i>Cyclotella</i> sp.	1260000	10000	20000		30000		190000			10000	80000	
種數小計(S)	14	21	16	9	8	18	12	11	15	17	14	8
數量小計(N)	19,720,000	45,710,000	4,360,000	9,320,000	2,480,000	34,640,000	12,930,000	8,160,000	10,700,000	25,800,000	10,110,000	790,000
Shannon-Wiener's diversity index (H')	2.15	1.61	2.11	1.54	1.14	1.55	1.30	1.22	1.75	0.72	0.97	1.83
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.81	0.53	0.76	0.70	0.55	0.54	0.52	0.51	0.64	0.25	0.37	0.88
Genus index (GI)	0.95	0.64	3.88	0.82	17.11	21.43	22.86	15.87	7.11	18.54	4.10	4.13
水質結果	中度污染	中度污染	輕度污染	中度污染	微污染	微污染	微污染	微污染	輕度污染	微污染	輕度污染	輕度污染
Saprobity index(SI)	1.57	1.03	1.11	1.31	0.96	0.16	0.18	0.42	1.73	0.18	0.27	0.87
水質結果	β-中腐水級	貧腐水級	貧腐水級	貧腐水級	貧腐水級	無污染	無污染	無污染	β-中腐水級	無污染	無污染	貧腐水級

註：

1.數值單位為細胞數/100 平方公分

註解 [v5]: 沒有腐水度指數，以及 GI 的水質結果，以下亦同

表二十五-2、附著性藻類資源數量-大甲溪中游

種	裡冷橋			天輪壩下游(谷關橋)				
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
微囊藻 <i>Microcystis</i> sp.		2900000				3700000		
顫藻 <i>Oscillatoria</i> sp.	2500000	650000		40000	150000	450000	100000	70000
剛毛藻 <i>Cladophora</i> sp.						450000		
鼓藻 <i>Cosmarium</i> sp.		60000		30000		80000	30000	
十字藻 <i>Crucigenia</i> sp.						80000		
曲殼藻 <i>Achnanthes</i> sp.	220000	6550000	80000	290000	560000	23980000	260000	310000
雙眉藻 <i>Amphora</i> sp.								10000
扁圓卵形藻 <i>Cocconeis placentula</i>	250000	60000		6550000	120000	80000		
卵形藻 <i>Cocconeis</i> sp.			320000	550000			90000	280000
細微橋彎藻 <i>Cymbella parva</i>		550000				870000		
膨脹橋彎藻 <i>Cymbella tumida</i>						10000		
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp.		270000	50000	1090000		400000	6250000	700000
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp1	560000				300000			
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp2					220000			
普通等片藻 <i>Diatoma vulgare</i>						420000		
等片藻 <i>Diatoma</i> sp.				370000				760000
脆杆藻 <i>Fragilaria</i> sp.		20000						
肘狀針杆藻 <i>Synedra ulna</i>		280000	10000			990000	170000	
針杆藻 <i>Synedra</i> sp.			60000	270000			70000	480000
駝峰棒杆藻 <i>Rhopalodia gibberula</i>						110000		
頂尖異極藻 <i>Gomphonema augur</i>		10000						
纖細異極藻 <i>Gomphonema gracile</i>		10000				10000		
橄欖形異極藻 <i>Gomphonema olivaceum</i>						20000		
微細異極藻 <i>Gomphonema parvulum</i>	240000	370000				290000		
圓端異極藻 <i>Gomphonema sphaerophorum</i>	100000							
異極藻 <i>Gomphonema</i> sp.	420000	220000	330000	340000		510000	5160000	60000
雙眉藻 <i>Amphora</i> sp.		1170000				450000	50000	
舟形藻 <i>Navicula</i> sp.	12600000	30000	290000	1030000	1440000	150000	320000	1340000
羽紋藻 <i>Pinnularia</i> sp.		23430000				6770000		
縮縮菱形藻 <i>Nitzschia constricta</i>		49610000				5940000		
鈍形菱形藻 <i>Nitzschia obtusa</i>		10000						
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp.			90000	1880000	900000		180000	1820000
變異直鏈藻 <i>Melosira varians</i>	20000					160000		
直鏈藻 <i>Melosira</i> sp.				110000			40000	350000
小環藻 <i>Cyclotella</i> sp.						20000		20000
隱藻 <i>Cryptomonas</i> sp.			40000			60000		

種	裡冷橋				天輪壩下游(谷關橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
種數小計(S)	9	18	9	12	7	24	12	12
數量小計(N)	16,910,000	86,200,000	1,270,000	12,550,000	3,690,000	46,000,000	12,720,000	6,200,000
Shannon-Wiener's diversity index (H')	0.92	1.20	1.82	1.52	1.61	1.65	1.16	1.71
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.42	0.42	0.83	0.61	0.83	0.52	0.47	0.69
Genus index (GI)	51.50	0.15	5.00	4.26	1.33	4.14	30.00	0.59
水質結果	極輕微污染	嚴重污染	輕度污染	輕度污染	中度污染	輕度污染	微污染	中度污染
Saprobity index(SI)	2.98	1.77	0.91	0.71	2.11	0.49	0.18	1.59
水質結果	強腐水級	β-中腐水級	貧腐水級	貧腐水級	α-中腐水級	貧腐水級	無污染	β-中腐水級

註解 [v6]: 沒有腐水度指數

註：

1.數值單位為細胞數/100 平方公分

表二十六、附著性藻類資源數量-大甲溪上游

種	谷關壩下游			匹亞桑溪匯流處			青山壩下游	
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
顫藻 <i>Oscillatoria</i> sp.			130000	250000		100000	40000	20000
鼓藻 <i>Cosmarium</i> sp.			10000					
曲殼藻 <i>Achnanthes</i> sp.	80000	14140000	440000	1990000		1010000		650000
扁圓卵形藻 <i>Cocconeis placentula</i>	2200000				180000			
卵形藻 <i>Cocconeis</i> sp.			20000	180000				50000
細微橋彎藻 <i>Cymbella parva</i>		740000						
膨脹橋彎藻 <i>Cymbella tumida</i>	450000	400000						
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp.		630000	740000	70000			10000	200000
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp1	2720000							
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp2	1800000				220000			
長等片藻 <i>Diatoma elongatum</i>					10000			20000
普通等片藻 <i>Diatoma vulgare</i>		1040000			1380000	10000		120000
等片藻 <i>Diatoma</i> sp.			530000	60000				30000
尖針杆藻 <i>Synedra acus</i>		20000						
肘狀針杆藻 <i>Synedra ulna</i>	100000	1270000	600000		30000	20000		
針杆藻 <i>Synedra</i> sp.			230000	40000			30000	160000
駝峰棒杆藻 <i>Rhopalodia gibberula</i>		90000						
棒杆藻 <i>Rhopalodia</i> sp.					10000			
纖細異極藻 <i>Gomphonema gracile</i>		30000						
橄欖形異極藻 <i>Gomphonema olivaceum</i>		150000			350000			40000
微細異極藻 <i>Gomphonema parvulum</i>		1070000				10000		60000
異極藻 <i>Gomphonema</i> sp.	320000	1270000	1780000	90000		40000	30000	290000
雙眉藻 <i>Amphora</i> sp.		110000						

種	谷關壩下游				匹亞桑溪匯流處			青山壩下游	
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4
舟形藻 <i>Navicula</i> sp.	4600000		350000	2050000	520000			1040000	150000
羽紋藻 <i>Pinnularia</i> sp.		6930000				130000			
縮縮菱形藻 <i>Nitzschia constricta</i>		2370000				50000			
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp.			380000	320000	180000		50000	270000	
變異直鏈藻 <i>Melosira varians</i>			580000		40000				
直鏈藻 <i>Melosira</i> sp.				10000				30000	
小環藻 <i>Cyclotella</i> sp.		80000	70000					20000	
種數小計(S)	8	16	13	10	10	8	5	11	5
數量小計(N)	12,270,000	30,340,000	5,860,000	5,060,000	2,920,000	1,370,000	160,000	2,760,000	390,000
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.58	1.71	2.14	1.36	1.60	1.00	1.51	1.72	1.40
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.76	0.62	0.83	0.59	0.69	0.48	0.94	0.72	0.87
Genus index (GI)	無法計算	6.49	1.17	6.79	1.82	20.20	0.20	2.81	無法計算
水質結果	無法計算	輕度污染	中度污染	輕度污染	輕度污染	微污染	嚴重污染	輕度污染	無法計算
Saprobity index(SI)	1.14	0.32	0.80	1.65	0.75	0.50	2.19	1.47	1.15
水質結果	貧腐水級	無污染	貧腐水級	β-中腐水級	貧腐水級	貧腐水級	α-中腐水級	貧腐水級	貧腐水級

註：

1.數值單位為細胞數/100 平方公分

註解 [v7]:

表二十七、附著性藻類資源數量-食水嵙溪

種	食水嵙溪樣站		
	101/7	101/10	102/1
顫藻 <i>Oscillatoria</i> sp.			80000
新月藻 <i>Closterium</i> sp.	20000	10000	
柵藻 <i>Scenedesmus</i> sp.		10000	
曲殼藻 <i>Achnanthes</i> sp.		20000	330000
雙眉藻 <i>Amphora</i> sp.	180000	10000	
扁圓卵形藻 <i>Cocconeis placentula</i>	70000	650000	
卵形藻 <i>Cocconeis</i> sp.			250000
膨脹橋彎藻 <i>Cymbella tumida</i>	230000		
腫脹橋彎藻 <i>Cymbella turgidula</i>		640000	
橋彎藻 <i>Cymbella</i> sp.	90000	250000	6300000
等片藻 <i>Diatoma</i> sp.		40000	810000
短鏈藻 <i>Eunotia</i> sp.	10000		
肘狀針杆藻 <i>Synedra ulna</i>	190000	1500000	
針杆藻 <i>Synedra</i> sp.		150000	
微細異極藻 <i>Gomphonema parvulum</i>	70000		
異極藻 <i>Gomphonema</i> sp.	80000	180000	460000
舟形藻 <i>Navicula</i> sp.	470000	550000	860000
羽紋藻 <i>Pinnularia</i> sp.			30000
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp.	390000	160000	2550000
變異直鏈藻 <i>Melosira varians</i>		40000	
直鏈藻 <i>Melosira</i> sp.	330000		480000
小環藻 <i>Cyclotella</i> sp.		20000	
種數小計(S)	12	15	10
數量小計(N)	2,130,000	4,230,000	12,150,000
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.90	1.93	1.33
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.76	0.71	0.58
Genus index (GI)	0.54	7.09	2.27
水質結果	中度污染	輕度污染	輕度污染
Saprobity index(SI)	1.39	1.23	0.87
水質結果	貧腐水級	貧腐水級	貧腐水級

註：

1.數值單位為細胞數/100 平方公分

註解 [v8]:

表二十八、鳥類資源名錄-大甲溪主流及食水崙溪綜合

目	科	中文名	學名	台灣	特有類別	水鳥類別	保育等級
雁形目	雁鴨科	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>	留、不普/冬、不普		w	
鵞形目	鶯科	栗小鶯	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	留、不普		w	
鵞形目	鶯科	蒼鶯	<i>Ardea cinerea</i>	冬、普		w	
鵞形目	鶯科	大白鶯	<i>Ardea alba</i>	冬、普/夏、稀		w	
鵞形目	鶯科	中白鶯	<i>Mesophoyx intermedia</i>	冬、普/夏、稀		w	
鵞形目	鶯科	小白鶯	<i>Egretta garzetta</i>	留、普/冬、不普/過、普		w	
鵞形目	鶯科	黃頭鶯	<i>Bubulcus ibis</i>	留、普		w	
鵞形目	鶯科	夜鶯	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀		w	
鵞形目	鶯科	黑冠麻鶯	<i>Gorsachius melanolophus</i>	留、普			
鵞形目	鶯科	埃及聖鶯	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	引進種、不普		w	
隼形目	鷹科	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	留、不普/過、普			II
隼形目	鷹科	黑鶯	<i>Milvus migrans</i>	留、稀			II
隼形目	鷹科	大冠鶯	<i>Spilornis cheela</i>	留、普	Es		II
隼形目	鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	留、普	Es		II
鵝形目	秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	留、普		w	
鵝形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普		w	
鵝形目	秧雞科	白冠雞	<i>Fulica atra</i>	冬、不普		w	
鵝形目	鵝科	東方環頸鵝	<i>Charadrius alexandrinus</i>	留、不普/冬、普		w	
鵝形目	鵝科	小環頸鵝	<i>Charadrius dubius</i>	留、稀/冬、普		w	
鵝形目	鶺鴒科	磯鶺鴒	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普		w	
鵝形目	鶺鴒科	青足鶺鴒	<i>Tringa nebularia</i>	冬、普		w	
鵝形目	鶺鴒科	小青足鶺鴒	<i>Tringa stagnatilis</i>	冬、不普/過、普		w	
鵝形目	鶺鴒科	黑腹濱鶺鴒	<i>Calidris alpina</i>	冬、普		w	
三趾鶺鴒目	三趾鶺鴒科	棕三趾鶺鴒	<i>Turnix suscitator</i>	留、普	Es		
鵝形目	鴨科	小燕鴨	<i>Sternula albifrons</i>	留、不普/夏、不普		w	II
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、普			
鴿形目	鳩鴿科	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	留、普	Es		
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、普			
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留、普			
鴿形目	鳩鴿科	翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>	留、不普			
鴿形目	鳩鴿科	綠鳩	<i>Treron sieboldii</i>	留、不普			
鴿形目	杜鵑科	番鵲	<i>Centropus bengalensis</i>	留、普			
鴉形目	鴉鴉科	黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus</i>	留、普	Es		II
鴉形目	鴉鴉科	領角鴉	<i>Otus letitia</i>	留、普	Es		II
夜鷹目	夜鷹科	台灣夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	留、普	Es		
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	留、普	Es		

目	科	中文名	學名	台灣	特有類別	水鳥類別	保育等級
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普/過、不普		w	
鷺形目	鬚鷺科	五色鳥	<i>Megalaima nuchalis</i>	留、普	E		
鷺形目	啄木鳥科	小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus</i>	留、普			
雀形目	山椒鳥科	灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>	留、普			
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	冬、普/過、普			III
雀形目	伯勞科	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	留、普			
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	留、普/過、稀	Es		
雀形目	卷尾科	小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	留、普	Es		
雀形目	王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	留、普	Es		
雀形目	鴉科	台灣藍鶇	<i>Urocissa caerulea</i>	留、普	E		III
雀形目	鴉科	樹鶇	<i>Dendrocitta formosae</i>	留、普	Es		
雀形目	鴉科	喜鶇	<i>Pica pica</i>	留、普			
雀形目	鴉科	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchus</i>	留、普			
雀形目	百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	留、普			
雀形目	燕科	棕沙燕	<i>Riparia paludicola</i>	留、普			
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			
雀形目	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			
雀形目	燕科	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>	留、普			
雀形目	燕科	東方毛腳燕	<i>Delichon dasyopus</i>	留、不普			
雀形目	樹鶯科	棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis</i>	留、普			
雀形目	長尾山雀科	紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>	留、普			
雀形目	河鳥科	河鳥	<i>Cinclus pallasi</i>	留、不普		w	
雀形目	鶇科	白環鸚嘴鶇	<i>Spizixos semitorques</i>	留、普	Es		
雀形目	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		
雀形目	鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	留、普	Es		
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	留、普/過、稀			
雀形目	扇尾鶯科	黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	留、不普	Es		
雀形目	扇尾鶯科	斑紋鷓鶯	<i>Prinia crinigera</i>	留、普	Es		
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普			
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>	留、普	Es		
雀形目	鶯科	粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus</i>	留、普	Es		
雀形目	鶇科	黃腹琉璃	<i>Niltava vivida</i>	留、不普	Es		III
雀形目	鶇科	野鶇	<i>Luscinia calliope</i>	冬、不普/過、普			
雀形目	鶇科	鉛色水鶇	<i>Rhyacornis fuliginosa</i>	留、普	Es	w	III
雀形目	鶇科	白尾鶇	<i>Cinclidium leucurum</i>	留、不普	Es		III
雀形目	鶇科	小剪尾	<i>Enicurus scouleri</i>	留、稀	Es	w	II
雀形目	鶇科	台灣紫嘯鶇	<i>Myophonus insularis</i>	留、普	E	w	
雀形目	鶇科	赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus</i>	冬、普			



目	科	中文名	學名	台灣	特有類別	水鳥類別	保育等級
雀形目	畫眉科	台灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	留、不普	E		II
雀形目	畫眉科	黃胸薮眉	<i>Liocichla steerii</i>	留、普	E		
雀形目	畫眉科	大彎嘴	<i>Pomatorhinus erythrocnemis</i>	留、普	E		
雀形目	畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	留、普	E		
雀形目	畫眉科	山紅頭	<i>Stachyris ruficeps</i>	留、普	Es		
雀形目	畫眉科	頭烏線	<i>Alcippe brunnea</i>	留、普	Es		
雀形目	畫眉科	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	留、普	Es		
雀形目	畫眉科	白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	留、普	E		
雀形目	繡眼科	冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>	留、普	E		
雀形目	繡眼科	綠畫眉	<i>Yuhina zantholeuca</i>	留、普			
雀形目	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>	留、普			
雀形目	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			
雀形目	八哥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	引進種、普			
雀形目	鵲鴿科	西方黃鵲鴿	<i>Motacilla flava</i>	冬、普/過、普			
雀形目	鵲鴿科	灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	冬、普		w	
雀形目	鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	留、普/冬、普			
雀形目	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			
雀形目	梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	留、普			
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留、普			

註：

1.鳥類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自台灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會, 2011)、台灣野鳥圖鑑(王嘉雄等, 1991)、2008 台灣物種多樣性II.物種名錄」(邵廣昭等, 2008)

出現頻率 稀:稀有 不普:不普遍 普:普遍

居留性質 留:留鳥 冬:冬候鳥 夏:夏候鳥 過:過境鳥 引:引進種

水鳥別 w:水鳥

2.保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 98 年 3 月 4 日農林務字第 0981700180 號公告

II:珍貴稀有之第二級保育類(Rare and Valuable Species)

III:其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)

表二十九、鳥類資源數量-大甲溪下游

中文名	大甲溪出海口			高速鐵路橋			石岡壩下游(埤豐橋)					
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
花嘴鴨	3											
栗小鷺										1		1
蒼鷺	1		2	3			2	1			1	3
大白鷺	2		1	5	1				1			2
中白鷺				3							1	4
小白鷺	5	10	75	12	3	5	6	7	5	7	4	8
黃頭鷺	2				7				8	6	2	
夜鷺	3	7	2	1	2	1		2	2	3	4	5
埃及聖鵝	5	5	1		1	1	1					
大冠鷺									1			
紅冠水雞	2			6								
白冠雞				2								
東方環頸鴿	2	4	6	38	1	3	3		3			
小環頸鴿	3				2	1	2			2	4	5
磯鶇	1		2	3			1	3	1		2	3
青足鶇	1											
黑腹濱鶇	2											
棕三趾鷓	1	2	1		2	3			2	4	3	3
小燕鷗		3										
野鴿		7		3	12		3	5	6	8		
紅鳩	10	8	9	12	6	11	9	13	12	15	25	20
珠頸斑鳩	4	5	3	4	2	5	5	6	8	7	9	10
番鶇									1	2	1	1
台灣夜鷹	2	1	1		1	2	2			1		
小雨燕	12	10	7	13	10	24	4	13	13	74	12	9
翠鳥	2											
五色鳥									5	3	1	2
小啄木									3			
紅尾伯勞			2				1	2			1	3
棕背伯勞	1					1			1	1		1
大卷尾		2	1	2			2	2	5	4	4	3
黑枕藍鶇									3	1	2	
樹鶇									2	2	1	2
喜鶇	2											
小雲雀	1	1	3						2			1
棕沙燕	5	6			6				5		5	

中文名	大甲溪出海口				高速鐵路橋				石岡壩下游(埤豐橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
家燕	3	14	8	4	5	9	11	7	6	4	9	5
洋燕	10	12	3	5	8	7	3	10	10	6	4	7
赤腰燕	2	5			4	3			5	4		
白頭翁	13	16	14	11	10	11	9	14	12	14	13	10
紅嘴黑鵯									3	4	7	6
棕扇尾鶯	2	3		2	1			2	3	2		
黃頭扇尾鶯			1						1			1
灰頭鷓鴣	7	6	2	1	6	4	2	1	2	8	2	3
褐頭鷓鴣	5	2	5	4	3	7	5	4	4	5	6	5
粉紅鸚嘴									3	6	5	7
野鴿								1				
小彎嘴									2	4	3	4
線繡眼						5			2	5	8	9
白尾八哥	2		3	4	4	5	4	3		4	3	
家八哥	1	4							2			
西方黃鸝				1			2	4	1		3	
灰鶺鴒												2
白鶺鴒	2		1		1	1	1	3			2	3
麻雀	17	20	15	12	10	14	22	16	12	19	25	16
斑文鳥	10	7	4	8	12	10	6	8	8	5	6	8
物種數小計(S)	35	24	25	24	25	22	23	22	37	31	32	33
數量小計(N)	146	160	172	159	120	133	106	127	165	231	178	172
Shannon-Wiener's diversity index (H')	3.19	2.94	2.26	2.74	2.93	2.75	2.77	2.80	3.32	2.76	3.05	3.21
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.90	0.92	0.70	0.86	0.91	0.89	0.88	0.90	0.92	0.80	0.88	0.92

表三十、鳥類資源數量-大甲溪中游

中文名	東勢大橋上游				龍安橋				馬鞍壩下游				裡冷橋				天輪壩下游(谷關橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
蒼鷺					1		1													
大白鷺					2				2			3								
小白鷺									1	1	5									
黃頭鷺	3	8	5	3	6	4	4	3	13	8	5	23	2	5	7	3	2	3	2	4
夜鷺	1	2	3	1	1	2	1	1	8	6	1	12	1	2			2	1		
黑冠麻鷺	1								1											
東方蜂鷹										1					1					
黑鳶					1				1			1								
大冠鷲						1	2	1									1	1	1	1
白腹秧雞	1																			
紅冠水雞	1			3																
東方環頸鴿	2	2			3								1							
小環頸鴿			5	3			2				3								2	
磯鶇								1			1									
小青足鶇													1							
棕三趾鶇		1	4		3	1	4	3					1	3	3					
野鴿	13	5		12	8	5	6													
金背鳩							1		2	1	3	3	1	2	3	2	2	3	3	5
紅鳩	8	10	12	13	12	10	5	8	8	5	3		5	7	4	6				
珠頸斑鳩	10	13	10	21	11	8	9	12	11	10	7	9	8	13	12	11		5	4	6
翠翼鳩													1					1	2	
綠鳩																	3			5
番鴿	1	1	1																	
黃嘴角鴉					1	1			1		1		1	1		1	2		1	1
領角鴉									1						1		1			
台灣夜鷹	3	2	1		1															
小雨燕	8	6	17	11	6	9		7	8	12	15	7	8	9	12	17	12	20	16	
五色鳥					3	2	2	2	12	8	5	3	15	11	8	5	8	9	5	4
小啄木		1							5	2		1	3	2			2	1		1
灰喉山椒鳥																		2	6	
紅尾伯勞			2	1	1		2	1												
棕背伯勞	2	1			1	1				1										
大卷尾		2	3	12	6	5	2	2	3	4	2	1	5	3	1		2	3	1	
小卷尾									1	2	2	2	3	2	3	2	5	1	2	
黑枕藍鶇					2		1		6	3	3	2	5	6	3	2	2	4	1	2





中文名	谷關壩下游				匹亞桑溪匯流處				青山壩下游	
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	
黃腹琉璃				5			1			
鉛色水鶇	4	2	6	2	5	1	3	2	2	
白尾鶇	1	1		2						
小剪尾	1		1	1	1			1	6	
黃胸數眉	1	1		2	2	2	1	3	4	
大彎嘴		3	2	1		1	4	2	1	
小彎嘴	2	7	8	5		2	5	4	3	
山紅頭		2	5		2	2	1	2	5	
頭烏線	3	2	2	2	5	3	2	2	8	
繡眼畫眉	2	6	9	5	6	8	17	13	11	
白耳畫眉				7				5	1	
冠羽畫眉	1		5	9	5	4	8	13	3	
綠畫眉			2				3	2	2	
綠繡眼	5	4	4	8	5					
西方黃鶇	1				1					
灰鶇			1				2	2		
白鶇	2	1	3	2	3	2	2	1		
物種數小計(S)	29	24	25	28	24	19	22	23	23	
數量小計(N)	96	136	113	116	98	81	103	108	87	
Shannon-Wiener's diversity index (H')	3.11	2.71	3.00	3.12	2.98	2.58	2.78	2.84	2.84	
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.92	0.85	0.93	0.94	0.94	0.88	0.90	0.90	0.91	

表三十二、鳥類資源數量-食水嵙溪

中文名	食水嵙溪		
	101/7	101/10	102/1
中白鶇		1	
小白鶇	8	5	4
黃頭鶇	3		
夜鶇	2	1	3
大冠鶇	2		
小環頸鶇	3	4	
磯鶇			1
棕三趾鶇	2		
紅鳩	12	13	16
珠頸斑鳩	9	5	7
番鶇	1		1

中文名	食水料溪		
	101/7	101/10	102/1
小雨燕	20	14	12
翠鳥	1		
五色鳥	4	3	2
紅尾伯勞		1	2
大卷尾	5	3	4
樹鵲	7	3	5
棕沙燕	6	3	
家燕	8	13	6
洋燕	5		9
白頭翁	16	15	13
紅嘴黑鵯	3	8	9
黃頭扇尾鶯			1
灰頭鷓鴣	4	1	1
褐頭鷓鴣	7	5	4
粉紅鸚嘴		5	6
赤腹鵯			1
小彎嘴	3	2	4
山紅頭	1	3	1
頭烏線	2		
綠繡眼	9	6	14
白尾八哥	5	3	
西方黃鸚鵡		4	3
灰鸚鵡			2
白鸚鵡	1	2	2
麻雀	20	31	21
斑文鳥	7	13	8
物種數小計(S)	29	26	28
數量小計(N)	176	167	162
Shannon-Wiener's diversity index (H')	3.05	2.86	2.98
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.91	0.88	0.89



表三十三、哺乳類資源名錄-大甲溪主流及食水崙溪綜合

目	科	中名	學名	保育類別	稀有類別	特有類別
食蟲目	尖鼠科	山階氏鼯鼯	<i>Anourosorex squamipes</i>		UC	Es
食蟲目	尖鼠科	台灣灰鼯鼯	<i>Crocidura attenuata</i>		C	Es
食蟲目	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>		C	
食蟲目	鼯鼠科	台灣鼯鼠	<i>Mogera insularis</i>		C	Es
靈長目	獼猴科	台灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	III	C	E
齧齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>		C	
齧齒目	鼠科	赤背條鼠	<i>Apodemus agrarius</i>		C	
齧齒目	鼠科	台灣森鼠	<i>Apodemus semotus</i>		C	E
齧齒目	鼠科	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>		C	
齧齒目	鼠科	月鼠	<i>Mus caroli</i>		C	E
齧齒目	鼠科	刺鼠	<i>Niviventer coxingi</i>		UC	E
齧齒目	鼠科	小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>		C	E
齧齒目	鼠科	溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>		C	
齧齒目	鼠科	玄鼠	<i>Rattus rattus</i>		C	

註：

1. 哺乳類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自 2008 台灣物種多樣性 II. 物種名錄」(邵廣昭等, 2008)、臺灣蝙蝠圖鑑(鄭錫奇等, 2010)、台灣哺乳動物(祁偉廉, 2008)

出現頻率 C: 普遍 U: 不普遍

特有類別 E: 特有種 Es: 特有亞種

2. 保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 98 年 3 月 4 日農林務字第 0981700180 號公告

III: 其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)

表三十四、哺乳類資源數量-大甲溪下游

中名	大甲溪出海口				高速鐵路橋				石岡壩下游(埤豐橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
台灣灰飽鼯										2	1	1
臭鼯	2	2	3	2	2	2	1	1		1	1	2
台灣鼯鼠	1	1	1							1		
赤背條鼠	1								1	1	2	
鬼鼠					1							
月鼠	1	3	1	1	2	1		1	2	2	1	1
小黃腹鼠						1	1		1			
溝鼠					1	2	1	1				
物種數小計(S)	4	3	3	2	4	4	3	3	3	5	4	3
數量小計(N)	5	6	5	3	6	6	3	3	4	7	5	4
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.33	1.01	0.95	0.64	1.33	1.33	1.10	1.10	1.04	1.55	1.33	1.04
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.96	0.92	0.86	0.92	0.96	0.96	1.00	1.00	0.95	0.96	0.96	0.95

表三十五、哺乳類資源數量-大甲溪中游

中名	東勢大橋上游				龍安橋				馬鞍壩下游				裡冷橋			天輪壩下游(谷關橋)				
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
台灣灰飽鼯			1	1				1		1	1			2	2		1	2		
臭鼯	1	2	1	1	2								1	1	2	2				
台灣獼猴																				4
赤腹松鼠									1	2	2		2	3	2	1	1	1	2	
赤背條鼠					1	2	2	1												
鬼鼠									1								2	1		
月鼠	1	2	2			1	1	2					3	2				2	1	
刺鼠									2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1
小黃腹鼠	1	1	1	1	1	1														
溝鼠	1	2			2															
玄鼠									1				1	1						
物種數小計(S)	4	4	4	3	4	3	3	2	4	3	3	1	5	6	4	3	4	5	3	2
數量小計(N)	4	7	5	3	6	4	4	3	5	5	4	1	8	10	8	4	5	7	5	5
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.39	1.35	1.33	1.10	1.33	1.04	1.04	0.64	1.33	1.05	1.04	0.00	1.49	1.70	1.39	1.04	1.33	1.55	1.05	0.50
Shannon-Wiener's evenness index (E)	1.00	0.98	0.96	1.00	0.96	0.95	0.95	0.92	0.96	0.96	0.95	無義值	0.93	0.95	1.00	0.95	0.96	0.96	0.96	0.72

表三十六、哺乳類資源數量-大甲溪上游

中名	谷關壩下游				匹亞桑溪匯流處			青山壩下游	
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4
山階氏鮑鱉									1
台灣灰鮑鱉	1				2				1
台灣獼猴		#	3	5	1	3	1	4	6
赤腹松鼠	2	3	1			1	2		1
台灣森鼠		1							
兔鼠	1								
月鼠	2				1				1
刺鼠		2	2	1	2	3	3		
物種數小計(S)	4	3	3	2	4	3	3	1	5
數量小計(N)	6	6	6	6	6	7	6	4	10
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.33	1.01	1.01	0.45	1.33	1.00	1.01	0.00	1.23
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.96	0.92	0.92	0.65	0.96	0.91	0.92	無義值	0.76

註：#表示排遺紀錄

表三十七、哺乳類資源數量-食水料溪

中名	食水料溪樣站		
	101/7	101/10	102/1
山階氏鼯鼠			
台灣灰鼯鼠	1	1	1
臭鼯	3	2	1
台灣鼯鼠	3	1	1
台灣獼猴			
赤腹松鼠			
赤背條鼠	2	2	
台灣森鼠			
兔鼠			
月鼠	2		1
刺鼠			
小黃腹鼠			
溝鼠			
玄鼠			
物種數小計(S)	5	4	4
數量小計(N)	11	6	4
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.55	1.33	1.39
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.96	0.96	1.00

表三十八、兩生類資源名錄-大甲溪主流及食水崙溪綜合

綱	目	科	中名	學名	出現頻率	特有類別
兩棲綱	無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	C	E
兩棲綱	無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	C	
兩棲綱	無尾目	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	C	
兩棲綱	無尾目	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	C	
兩棲綱	無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>	C	
兩棲綱	無尾目	赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>	C	
兩棲綱	無尾目	赤蛙科	古氏赤蛙	<i>Limnonectes kuhlii</i>	C	
兩棲綱	無尾目	赤蛙科	斯文豪氏赤蛙	<i>Odorrana swinhoana</i>	C	
兩棲綱	無尾目	赤蛙科	梭德氏赤蛙	<i>Rana sauteri</i>	C	
兩棲綱	無尾目	樹蛙科	日本樹蛙	<i>Buergeria japonica</i>	C	
兩棲綱	無尾目	樹蛙科	褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	C	E
兩棲綱	無尾目	樹蛙科	艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>	C	
兩棲綱	無尾目	樹蛙科	面天樹蛙	<i>Kurixalus idiootocus</i>	C	E
兩棲綱	無尾目	樹蛙科	白領樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	C	
兩棲綱	無尾目	樹蛙科	莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	C	E

註：

兩生類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自 2008 台灣物種多樣性 II. 物種名錄」(邵廣昭等, 2008)、台灣兩生爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等, 2002)、賞蛙圖鑑-台灣蛙類野外觀察指南(第二版)(楊懿如, 2002)

出現頻率 C:普遍

特有類別 E:特有種

表三十九、兩生類資源數量-大甲溪下游

中名	大甲溪出海口				高速鐵路橋				石岡壩下游(埤豐橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
黑眶蟾蜍	2	5	4	2	3	4	4	2	2	6	5	3
澤蛙	2	3	2	1	1	5	6	3	4	9	10	5
小雨蛙									2	6	5	3
貢德氏赤蛙										1		
拉都希氏赤蛙									2	1	2	1
日本樹蛙												1
物種數小計(S)	2	2	2	2	2	2	2	2	4	5	4	5
數量小計(N)	4	8	6	3	4	9	10	5	10	23	22	13
Shannon-Wiener's diversity index (H')	0.69	0.66	0.64	0.64	0.56	0.69	0.67	0.67	1.33	1.34	1.25	1.44
Shannon-Wiener's evenness index (E)	1.00	0.95	0.92	0.92	0.81	0.99	0.97	0.97	0.96	0.83	0.90	0.89

表四十、兩生類資源數量-大甲溪中游

中名	東勢大橋上游				龍安橋				馬鞍壩下游				裡冷橋				天輪壩下游(谷關橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
盤古蟾蜍						1	3			2	4	6	1	3	7	6	3	2	7	8
黑眶蟾蜍	3	6	4	3	5	7	4		2	3	4	1	2	5	3	2	1	3	4	2
澤蛙	8	10	14	9	12	21	13	9	5	7	6	4	3	1	3	2	5			
小雨蛙	3	7	2	2	8	9							3	7			2	5	3	3
拉都希氏赤蛙	1	2	3	2	3	6	4	2	1	3	2	2	2	4	3	3	4	6	5	3
古氏赤蛙																			1	1
斯文豪氏赤蛙																	2	1	3	2
梭德氏赤蛙																			3	
日本樹蛙			1	1	5	8	4	3	2	3	4	3	1	3	4	3	5	9	5	3
褐樹蛙												1	2			1	6	5		2
艾氏樹蛙																		3	1	
面天樹蛙													2	1	3	2		2	2	1
白領樹蛙		1			2	1							3	2	1					
莫氏樹蛙										2			2	5			1	7		
物種數小計(S)	4	5	5	5	6	6	5	4	4	6	5	6	10	9	7	7	9	10	10	9
數量小計(N)	15	26	24	17	35	52	26	17	10	20	20	17	21	31	24	19	29	43	34	25
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.16	1.38	1.21	1.31	1.63	1.55	1.34	1.20	1.22	1.68	1.56	1.60	2.24	2.04	1.83	1.81	2.04	2.14	2.16	1.99
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.84	0.86	0.75	0.82	0.91	0.87	0.83	0.87	0.88	0.94	0.97	0.89	0.97	0.93	0.94	0.93	0.93	0.93	0.94	0.91

表四十一、兩生類資源數量-大甲溪上游

中名	谷關壩下游				匹亞桑溪匯流處				青山壩下游
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4
盤古蟾蜍	3	3	6	6	5	2	8	4	3
黑眶蟾蜍	1	5	2	1	2	4			
澤蛙	2				3				
小雨蛙	5	3			5	7			
拉都希氏赤蛙	1	6	3	2	5	6	3	1	2
斯文豪氏赤蛙	1	2	4		3		8	3	1
梭德氏赤蛙			2						
日本樹蛙	7	9	5	4	2	5	1	1	1
褐樹蛙	2	6		2	3	4			
艾氏樹蛙		3	2						

中名	谷關壩下游				匹亞桑溪匯流處				青山壩下游
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4
面天樹蛙			2	1					
白額樹蛙	1	3							
莫氏樹蛙	3	6							6
物種數小計(S)	10	10	8	6	8	6	4	4	5
數量小計(N)	26	46	26	16	28	28	20	9	13
Shannon-Wiener's diversity index (H')	2.06	2.21	1.98	1.58	2.02	1.73	1.17	1.21	1.38
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.90	0.96	0.95	0.88	0.97	0.96	0.84	0.88	0.86

表四十二、兩生類資源數量-食水崙溪

中名	食水崙溪樣站		
	101年8月	101年10月	102年1月
黑眶蟾蜍	8	5	3
澤蛙	12	9	5
小雨蛙	6	5	
貢德氏赤蛙			3
拉都希氏赤蛙	4	3	2
白額樹蛙	2	1	1
物種數小計(S)	5	5	5
數量小計(N)	32	23	14
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.46	1.43	1.49
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.91	0.89	0.93

表四十三、爬蟲類資源名錄-大甲溪主流及食水崙溪綜合

網	目	科	中名	學名	保育等級	出現頻率	特有類別
爬行綱	有鱗目	壁虎科	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>		C	
爬行綱	有鱗目	壁虎科	無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>		C	
爬行綱	有鱗目	壁虎科	蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>		C	
爬行綱	有鱗目	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>		C	E
爬行綱	有鱗目	正蜥科	台灣草蜥	<i>Takydromus formosanus</i>		L	E
爬行綱	有鱗目	正蜥科	蓬萊草蜥	<i>Takydromus stejnegeri</i>		L	E
爬行綱	有鱗目	石龍子科	麗紋石龍子	<i>Eumeces elegans</i>		C	
爬行綱	有鱗目	石龍子科	台灣滑蜥	<i>Scincella formosensis</i>		L	E



爬行綱	有鱗目	石龍子科	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>		C
爬行綱	有鱗目	黃領蛇科	花浪蛇	<i>Amphiesma stolatum</i>		UC
爬行綱	有鱗目	黃領蛇科	青蛇	<i>Cyclophiops major</i>		C
爬行綱	有鱗目	黃領蛇科	紅斑蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i>		C
爬行綱	有鱗目	黃領蛇科	茶斑蛇	<i>Psammodynastes pulverulentus</i>		C
爬行綱	有鱗目	黃領蛇科	南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>		C
爬行綱	有鱗目	黃領蛇科	白腹游蛇	<i>Sinonatrix percarinata</i>		C
爬行綱	有鱗目	黃領蛇科	草花蛇	<i>Xenochrophis piscator</i>		UC
爬行綱	有鱗目	蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>	III	C
爬行綱	有鱗目	蝮蛇科	龜殼花	<i>Trimeresurus mucrosquamatus</i>	III	C
爬行綱	有鱗目	蝮蛇科	赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>		C

註：

1. 爬蟲類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自 2008 台灣物種多樣性 II. 物種名錄」(邵廣昭等, 2008)、台灣兩生爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等, 2002)

出現頻率 C: 普遍 U: 不普遍 L: 局部普遍

特有類別 E: 特有種

2. 保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 98 年 3 月 4 日農林務字第 0981700180 號公告

II: 珍貴稀有之第二級保育類(Rare and Valuable Species)

III: 其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)

表四十四、爬蟲類資源數量-大甲溪下游

中名	大甲溪出海口				高速鐵路橋				石岡壩下游(埤豐橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
鉛山壁虎		1	1		1	2		2		3	2	
無疣蝎虎	1		2	4			1	2		1	3	3
蝎虎	3	5	7	2	2	5	5	1	5	6	5	2
斯文豪氏攀蜥					1	1	1			1	3	2
台灣草蜥										1		
蓬萊草蜥	2	3	1				1	1		1	2	1
麗紋石龍子					1	3	2	1	2	4	2	2
印度蜓蜥	1								1	2	1	
花浪蛇											2	
物種數小計(S)	4	3	4	2	4	4	5	5	6	7	8	5
數量小計(N)	7	9	11	6	5	11	10	7	11	21	20	10
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.28	0.94	1.03	0.64	1.33	1.24	1.36	1.55	1.54	1.82	1.99	1.56
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.92	0.85	0.75	0.92	0.96	0.89	0.84	0.96	0.86	0.94	0.96	0.97

表四十五、爬蟲類資源數量-大甲溪中游

中名	東勢大橋上游				龍安橋			馬鞍壩下游				裡冷橋			天輪壩下游(谷關橋)					
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
鉛山壁虎	2	2	1	1		1	2	1	2	3	1	1	1	3	2	2	2	4	3	1
無疣蝎虎		2	4	4		3	2	4		1	6	3		2	3	3		4	3	2
蝎虎	2	5	4	2	5	6	5	2					3	5	1		3			
斯文豪氏攀蜥		1	2	1	1	1		1	2	4	3	2	1	2	1	1		2	2	1
台灣草蜥									1	2	1		1	1						
蓬萊草蜥		2	3																	
麗紋石龍子		3	2	1		2	3	1												
台灣滑蜥															1	2				2
印度蜓蜥					1				1	2	2	1		2	2	1		2	1	1
青蛇													1				1			
紅斑蛇			1					1												
南蛇	1																			
雨傘節																1				
龜殼花														1						
赤尾青竹絲													1							1

中名	東勢大橋上游				龍安橋			馬鞍壩下游				裡冷橋			天輪壩下游(谷關橋)					
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
物種數小計(S)	3	6	7	5	3	5	4	6	4	5	5	4	6	7	6	6	3	5	4	5
數量小計(N)	5	15	17	9	7	13	12	10	6	12	13	7	8	16	10	10	6	13	9	7
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.05	1.67	1.82	1.43	0.80	1.38	1.31	1.61	1.33	1.52	1.38	1.28	1.67	1.80	1.70	1.70	1.01	1.50	1.31	1.55
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.96	0.93	0.94	0.89	0.72	0.86	0.94	0.90	0.96	0.94	0.86	0.92	0.93	0.93	0.95	0.95	0.92	0.93	0.95	0.96

表四十六、爬蟲類資源數量-大甲溪上游

中名	谷關壩下游				匹亞桑溪匯流處				青山壩下游
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101年4月
無疣蝎虎		1							
斯文豪氏攀蜥	2	3	1	1					1
麗紋石龍子			1	1					
印度蜓蜥	1	3	2		1	2	1		1
茶斑蛇						1			
白腹游蛇	1								
龜殼花					1				
物種數小計(S)	3	3	3	2	2	2	2	0	2
數量小計(N)	4	7	4	2	2	3	2	0	2
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.04	1.00	1.04	0.69	0.69	0.64	0.69	0.00	0.69
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.95	0.91	0.95	1.00	1.00	0.92	1.00	無義值	1.00

表四十七、爬蟲類資源數量-食水料溪

中名	食水料溪樣站		
	101/7	101/10	102/1
鉛山壁虎	4	2	2
無疣蝎虎		2	3
蝎虎	6	5	2
斯文豪氏攀蜥	3	1	1
蓬萊草蜥	2	1	
麗紋石龍子	3	2	1
印度蜓蜥	3	3	1
草花蛇		1	
赤尾青竹絲	1		
物種數小計(S)	7	8	6
數量小計(N)	22	17	10
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.84	1.92	1.70
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.94	0.92	0.95

表四十八、蝴蝶類資源名錄-大甲溪主流及食水料溪綜合

目	科	亞科	中名	常用中文名	學名	保育類別	特有類別
鱗翅目	弄蝶科	大弄蝶亞科	橙翅傘弄蝶	鸞褐弄蝶	<i>Burara jaina formosana</i>		
鱗翅目	弄蝶科	大弄蝶亞科	圓翅絨弄蝶	台灣絨毛弄蝶	<i>Hasora taminatus vairacana</i>		
鱗翅目	弄蝶科	大弄蝶亞科	長翅弄蝶	淡綠弄蝶	<i>Badamia exclamationis</i>		
鱗翅目	弄蝶科	花弄蝶亞科	雙帶弄蝶	白紋弄蝶	<i>Lobocla bifasciata kodairai</i>		
鱗翅目	弄蝶科	花弄蝶亞科	玉帶弄蝶	白帶弄蝶	<i>Daimio tethys niitakana</i>		
鱗翅目	弄蝶科	弄蝶亞科	小黃星弄蝶	小黃斑弄蝶	<i>Ampittia dioscorides etura</i>		
鱗翅目	弄蝶科	弄蝶亞科	白斑弄蝶	狹翅弄蝶	<i>Isoteinon lamprospilus formosanus</i>		
鱗翅目	弄蝶科	弄蝶亞科	袖弄蝶	黑弄蝶	<i>Notocrypta curvifascia</i>		
鱗翅目	弄蝶科	弄蝶亞科	黃斑弄蝶	台灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i>		
鱗翅目	弄蝶科	弄蝶亞科	寬邊橙斑弄蝶	竹紅弄蝶	<i>Telicota ohara formosana</i>		
鱗翅目	弄蝶科	弄蝶亞科	竹橙斑弄蝶	埔里紅弄蝶	<i>Telicota bambusae horisha</i>		
鱗翅目	弄蝶科	弄蝶亞科	稻弄蝶	單帶弄蝶	<i>Parnara guttata</i>		
鱗翅目	弄蝶科	弄蝶亞科	小稻弄蝶	姬單帶弄蝶	<i>Parnara bada</i>		
鱗翅目	弄蝶科	弄蝶亞科	禾弄蝶	台灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>		
鱗翅目	弄蝶科	弄蝶亞科	褐弄蝶	褐弄蝶	<i>Pelopidas mathias oberthueri</i>		
鱗翅目	弄蝶科	弄蝶亞科	尖翅褐弄蝶	尖翅褐弄蝶	<i>Pelopidas agna</i>		
鱗翅目	鳳蝶科	鳳蝶亞科	黃裳鳳蝶	黃裳鳳蝶	<i>Troides aeacus formosanus</i>	III	

目	科	亞科	中名	常用中文名	學名	保育類別	特有類別
鱗翅目	鳳蝶科	鳳蝶亞科	紅珠鳳蝶	紅紋鳳蝶	<i>Pachliopta aristolochiae interposita</i>		
鱗翅目	鳳蝶科	鳳蝶亞科	青鳳蝶	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>		
鱗翅目	鳳蝶科	鳳蝶亞科	寬帶青鳳蝶	寬青帶鳳蝶	<i>Graphium cloanthus kuge</i>		
鱗翅目	鳳蝶科	鳳蝶亞科	木蘭青鳳蝶	青斑鳳蝶	<i>Graphium doson postianus</i>		
鱗翅目	鳳蝶科	鳳蝶亞科	花鳳蝶	無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>		
鱗翅目	鳳蝶科	鳳蝶亞科	玉帶鳳蝶	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>		
鱗翅目	鳳蝶科	鳳蝶亞科	黑鳳蝶	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor protenor</i>		
鱗翅目	鳳蝶科	鳳蝶亞科	無尾白紋鳳蝶	無尾白紋鳳蝶	<i>Papilio castor formosanus</i>		
鱗翅目	鳳蝶科	鳳蝶亞科	台灣鳳蝶	台灣鳳蝶	<i>Papilio taiwanus</i>		E
鱗翅目	鳳蝶科	鳳蝶亞科	大鳳蝶	大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i>		
鱗翅目	鳳蝶科	鳳蝶亞科	翠鳳蝶	烏鴉鳳蝶	<i>Papilio bianor thrasymedes</i>		
鱗翅目	鳳蝶科	鳳蝶亞科	穹翠鳳蝶	台灣烏鴉鳳蝶	<i>Papilio dialis tatsuta</i>		
鱗翅目	鳳蝶科	鳳蝶亞科	台灣琉璃翠鳳蝶	琉璃紋鳳蝶	<i>Papilio hermosanus</i>		
鱗翅目	粉蝶科	粉蝶亞科	白粉蝶	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>		
鱗翅目	粉蝶科	粉蝶亞科	緣點白粉蝶	台灣紋白蝶	<i>Pieris camidia</i>		
鱗翅目	粉蝶科	粉蝶亞科	淡褐脈粉蝶	淡紫粉蝶	<i>Cepora nadina eunama</i>		
鱗翅目	粉蝶科	粉蝶亞科	異色尖粉蝶	台灣粉蝶	<i>Appias lycida eleonora</i>		
鱗翅目	粉蝶科	粉蝶亞科	鋸粉蝶	斑粉蝶	<i>Prioneris thestylis formosana</i>		
鱗翅目	粉蝶科	粉蝶亞科	纖粉蝶	黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>		
鱗翅目	粉蝶科	粉蝶亞科	異粉蝶	雌白黃蝶	<i>Ixias pyrene insignis</i>		
鱗翅目	粉蝶科	粉蝶亞科	橙端粉蝶	端紅蝶	<i>Hebomoia glaucippe formosana</i>		
鱗翅目	粉蝶科	黃粉蝶亞科	細波邊粉蝶	水青粉蝶	<i>Catopsilia pyranthe</i>		
鱗翅目	粉蝶科	黃粉蝶亞科	邊粉蝶	淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i>		
鱗翅目	粉蝶科	黃粉蝶亞科	黃蝶	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>		
鱗翅目	粉蝶科	黃粉蝶亞科	亮色黃蝶	台灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>		
鱗翅目	灰蝶科	灰蝶亞科	紫日灰蝶	紅邊黃小灰蝶	<i>Heliophorus ila matsumurae</i>		
鱗翅目	灰蝶科	翠灰蝶亞科	燕灰蝶	墜丁小灰蝶	<i>Rapala varuna formosana</i>		
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶亞科	雅波灰蝶	琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i>		
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶亞科	淡青雅波灰蝶	白波紋小灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i>		
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶亞科	白雅波灰蝶	小白波紋小灰蝶	<i>Jamides celeno</i>		
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶亞科	豆波灰蝶	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>		
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶亞科	細灰蝶	角紋小灰蝶	<i>Leptotes plinius</i>		
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶亞科	藍灰蝶	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>		
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶亞科	迷你藍灰蝶	迷你小灰蝶	<i>Zizula hylax</i>		
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶亞科	黑星灰蝶	台灣黑星小灰蝶	<i>Megisba malaya sikkima</i>		
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶亞科	靛色琉璃灰蝶	台灣琉璃小灰蝶	<i>Acytolepis puspa myla</i>		
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶亞科	細邊琉璃灰蝶	埔里琉璃小灰蝶	<i>Celastrina lavendularis himilcon</i>		
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶亞科	東方晶灰蝶	台灣姬小灰蝶	<i>Freyeria putli formosanus</i>		

目	科	亞科	中名	常用中文名	學名	保育類別	特有類別
鱗翅目	蛺蝶科	斑蝶亞科	虎斑蝶	黑脈樺斑蝶	<i>Danaus genutia</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	斑蝶亞科	淡紋青斑蝶	淡小紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace limniace</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	斑蝶亞科	絹斑蝶	姬小紋青斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	斑蝶亞科	斯氏絹斑蝶	小青斑蝶	<i>Parantica swinhoi</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	斑蝶亞科	大絹斑蝶	青斑蝶	<i>Parantica sita nipponica</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	斑蝶亞科	旂斑蝶	琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	斑蝶亞科	雙標紫斑蝶	斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoi</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	斑蝶亞科	異紋紫斑蝶	紫端斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	斑蝶亞科	圓翅紫斑蝶	圓翅紫斑蝶	<i>Euploea eunice hobsoni</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	斑蝶亞科	小紫斑蝶	小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	毒蝶亞科	芋麻珍蝶	細蝶	<i>Acraea issoria formosana</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	毒蝶亞科	珠蛺蝶	紅擬豹斑蝶	<i>Phalanta phalantha</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	毒蝶亞科	黃襟蛺蝶	台灣黃斑蛺蝶	<i>Cupha erymanthis</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	蛺蝶亞科	眼蛺蝶	孔雀紋蛺蝶	<i>Junonia almana</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	蛺蝶亞科	鱗紋眼蛺蝶	蛇紋眼擬蛺蝶	<i>Junonia lemonias aenaria</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	蛺蝶亞科	青眼蛺蝶	青擬蛺蝶	<i>Junonia orithya</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	蛺蝶亞科	大紅蛺蝶	紅蛺蝶	<i>Vanessa indica</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	蛺蝶亞科	黃鈎蛺蝶	黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	蛺蝶亞科	琉璃蛺蝶	琉璃蛺蝶	<i>Kaniska canace canace</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	蛺蝶亞科	散紋盛蛺蝶	黃三線蝶	<i>Symbrenthia lilaea formosanus</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	蛺蝶亞科	花豹盛蛺蝶	姬黃三線蝶	<i>Symbrenthia hypselis scatinia</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	蛺蝶亞科	雌擬幻蛺蝶	雌紅紫蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	蛺蝶亞科	幻蛺蝶	琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	線蛺蝶亞科	波蛺蝶	樺蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	線蛺蝶亞科	豆環蛺蝶	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	線蛺蝶亞科	小環蛺蝶	小三線蝶	<i>Neptis sappho formosana</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	絲蛺蝶亞科	網絲蛺蝶	石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	眼蝶亞科	小波眼蝶	小波紋蛇目蝶	<i>Ypthima baldus zodina</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	眼蝶亞科	密紋波眼蝶	台灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	眼蝶亞科	月神黛眼蝶	黑蔭蝶	<i>Lethe diana australis</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	眼蝶亞科	淺色眉眼蝶	單環蝶	<i>Mycalesis sangaica mara</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	眼蝶亞科	稻眉眼蝶	姬蛇目蝶	<i>Mycalesis gotama nanda</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	眼蝶亞科	切翅眉眼蝶	切翅單環蝶	<i>Mycalesis zonata</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	眼蝶亞科	暮眼蝶	樹蔭蝶	<i>Melanitis leda</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	眼蝶亞科	森林暮眼蝶	黑樹蔭蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i>		
鱗翅目	蛺蝶科	眼蝶亞科	藍紋鋸眼蝶	紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermestra hainana</i>		

註：

1. 蝴蝶類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自 2008 台灣物種多樣性 II. 物種名錄」(邵廣昭等, 2008)、台灣蝶類圖鑑第一卷、第二卷、第三卷(徐堉峰, 2000, 2002, 2006)、台灣蝶類生態大圖鑑(濱野榮次, 1987)

特有類別 E:特有種

2.保育等級依據行政院農業委員會於中華民國98年3月4日農林務字第0981700180號公告

III:其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)

表四十九、蝴蝶類資源數量-大甲溪下游

常用中文名	大甲溪出海口				高速鐵路橋				石岡壩下游(埤豐橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
淡綠弄蝶									1			
台灣黃斑弄蝶										1		
單帶弄蝶						1				2		
台灣單帶弄蝶		2			5	5	1	1		3	2	1
褐弄蝶		1							2	1		
尖翅褐弄蝶	1											
青帶鳳蝶	1				4		1		1	3	1	1
青斑鳳蝶	1											
無尾鳳蝶					1	1				1		
大鳳蝶					1						1	
台灣烏鴉鳳蝶									1			
紋白蝶	16	9	13	5	26	18	23	13	19	11	16	13
台灣紋白蝶	8				11	2			12	5	7	6
淡黃蝶										1		
荷氏黃蝶	6	8	9	7	19	22	13	10	5	13	8	6
小白波紋小灰蝶										2	3	2
波紋小灰蝶	13	2	5		22	17	7	3	11	16	9	3
沖繩小灰蝶	19	8	3	5	31	28	12	9	21	24	14	10
台灣黑星小灰蝶			3						5	4	3	
台灣姬小灰蝶									8	14	2	
青斑蝶									2			
琉球青斑蝶			1							1	1	
紫端斑蝶	1				2							
圓翅紫斑蝶											2	
小紫斑蝶											1	
紅擬豹斑蝶									1			
台灣黃斑蛺蝶										1		
孔雀紋蛺蝶	2	4	2		3	5	2	2		3	1	
蛇眼紋擬蛺蝶									2			

青擬蛺蝶					1							
黃蛺蝶	5	9	3		6	5	4	2	4	7	3	2
黃三線蝶									2	1		
琉球紫蛺蝶					3	1	1			1		
樺蛺蝶				2			2	3		3	4	3
琉球三線蝶	1				5	4			3	8	2	4
小三線蝶					2				1			
小波紋蛇目蝶									2			1
台灣波紋蛇目蝶										3	1	2
單環蝶									1			
切翅單環蝶									2			
紫蛇目蝶									2	1	2	1
物種數小計(S)	12	8	8	4	16	12	10	8	22	25	20	14
數量小計(N)	74	43	39	19	142	109	66	43	108	130	83	55
Shannon-Wiener's diversity index (H')	2.00	1.87	1.81	1.31	2.26	2.01	1.81	1.77	2.58	2.71	2.57	2.30
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.81	0.90	0.87	0.94	0.81	0.81	0.79	0.85	0.83	0.84	0.86	0.87



表五十、蝴蝶類資源數量-大甲溪中游

常用中文名	東勢大橋上游				龍安橋				馬鞍壩下游				裡冷橋				天輪壩下游(谷關橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
鸞褐弄蝶										1										
台灣絨毛弄蝶									2		1									
淡綠弄蝶																1				
白紋弄蝶									1					1						
白帶弄蝶																				1
小黃斑弄蝶	2																			
狹翅弄蝶						1	1													
竹紅弄蝶										1										
埔里紅弄蝶						1														
單帶弄蝶		1																		
姬單帶弄蝶		1																		
台灣單帶弄蝶		2	2	1			1	1			1								1	1
褐弄蝶	1				1	2		1		1	1	1	2	1	1			2		1
尖翅褐弄蝶	1				1	1							1				1			
紅紋鳳蝶									1				2							
青帶鳳蝶	2	3	1			2				3	2	1	1	3	1		2	4	1	1
寬青帶鳳蝶										1										
無尾鳳蝶					1				1											
玉帶鳳蝶		1																		
黑鳳蝶	1	1																		
無尾白紋鳳蝶										15	4	2		4	2					
台灣鳳蝶					1				1				1						1	
大鳳蝶						1	1							1	1		1		1	1
烏鴉鳳蝶							1		1		1	1			1	1	1			
台灣烏鴉鳳蝶					1				1											
琉璃紋鳳蝶										3	1			1					7	
紋白蝶	22	13	19	18	18	10	22	15	8	6	10	5	16	12	15	11	12	9	11	3
台灣紋白蝶	17	9	6	6	19	13	17	12	12	11	16	14	13	9	10	6	10	7	8	12
淡紫粉蝶										5		2		3		1		3	1	2
台灣粉蝶						2													1	
斑粉蝶																			1	
黑點粉蝶			2																	
雌白黃蝶										1				7						
端紅蝶														1						
水青粉蝶	2				1															
淡黃蝶					3	2				1				1				2		

常用中文名	東勢大橋上游				龍安橋				馬鞍壩下游				裡冷橋			天輪壩下游(谷關橋)				
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
荷氏黃蝶	8	15	13	11	5	16	13	12	2	8	3	6	2	7	8	5	3	7	8	5
台灣黃蝶										2	2			2	1	2			2	
紅邊黃小灰蝶		2			3	5			5	3			5	3						
墾丁小灰蝶	5				3	2														
白波紋小灰蝶																				2
小白波紋小灰蝶														2	3	2				
波紋小灰蝶	17	19	11	8	15	18	10	5	11	5	7	3	11	14	9	7	5	6	4	5
角紋小灰蝶	6				3	1	2		2				2				2			
沖繩小灰蝶	18	24	16	14	11	16	9	6	8	10	8	5	8	5	7	5	5	11	7	3
台灣黑星小灰蝶									2		3	3	2	3	3	4				
台灣琉璃小灰蝶														3				2		
埔里琉璃小灰蝶		1																		
台灣姬小灰蝶	5	2			3	5			3				3							
黑脈樺斑蝶										2								2		
淡小紋青斑蝶		2	1				1				1			2	1					1
姬小紋青斑蝶														1						
小青斑蝶																	1			
青斑蝶	1				1												3	2		
琉球青斑蝶	1	1			1	2	2	1			1			1	2	1	2	3	2	
斯氏紫斑蝶																		2		
小紫斑蝶															2				4	1
細蝶							2				3	2			4					
台灣黃斑蛺蝶		2								4	1			1	1	2		2		
孔雀紋蛺蝶		1	2	1		2	2	1	1	3	2	3			1					
蛇眼紋擬蛺蝶																1				1
青擬蛺蝶	1				1				1				1				1			1
紅蛺蝶	1				1			1	1	1	1		1							
黃蛺蝶		2	3	2		5		3											3	2
黃三線蝶														2	1					
姬黃三線蝶														2		1	1	2		
雌紅紫蛺蝶	1	2	1			2				3	2	1								
琉球紫蛺蝶	3	2	1																	
樺蛺蝶		1	4	3			3	2						2	1	2				
琉球三線蝶	1	5	3	2	1	3	3	3	2	3	4		5	4	3			3	3	2
小三線蝶	2	1			2	2														
石牆蝶										2	1								1	2
小波紋蛇目蝶									2	3	2	1	2	1	2		1		1	1

常用中文名	東勢大橋上游				龍安橋				馬鞍壩下游				裡冷橋			天輪壩下游(谷關橋)				
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
台灣波紋蛇目蝶	2	2		1	3		1	2	3	1	2	2	3	5	2	2	2	2	1	2
黑蔭蝶									1				1							
姬蛇目蝶									1	2			1				3	1		
切翅單環蝶									1	1			1	1	2		1	2	1	1
樹蔭蝶									1		1		1	2	1	1	1			
黑樹蔭蝶																				1
紫蛇目蝶					2	1			1	3	3		1	2	2	1	1	1	2	1
物種數小計(S)	23	25	15	11	24	24	17	14	26	30	27	16	24	33	26	20	22	27	21	21
數量小計(N)	120	115	85	67	101	115	91	65	74	107	82	54	82	113	84	59	61	91	61	50
Shannon-Wiener's diversity index (H')	2.54	2.57	2.24	1.98	2.58	2.68	2.26	2.20	2.80	3.06	2.87	2.44	2.65	3.16	2.82	2.68	2.71	3.03	2.65	2.70
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.81	0.80	0.83	0.83	0.81	0.84	0.80	0.83	0.86	0.90	0.87	0.88	0.84	0.91	0.86	0.89	0.88	0.92	0.87	0.89

表五十一、蝴蝶類資源數量-大甲溪上游

常用中文名	谷關壩下游				匹亞桑溪匯流處				青山壩下游
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4
鸞褐弄蝶	2	1			1	2			
淡綠弄蝶	1	1			1	1		1	
黑弄蝶	2				2	1			
紅紋鳳蝶	1				2	1			1
青帶鳳蝶	2	2	1		2	2			1
寬青帶鳳蝶						1			
大鳳蝶	1	2	1						
烏鴉鳳蝶		1		1			1		
紋白蝶	11	4	7	3	8	5	7	2	2
台灣紋白蝶	13	9	10	12	12	10	15	13	3
淡紫粉蝶		1							
黑點粉蝶		3							
端紅蝶					1	1			
符氏黃蝶	3	2	3		2	4	3	1	
台灣黃蝶		1	2	4				3	
紅邊黃小灰蝶	2				1				
角紋小灰蝶	2	2			3	1	2		
淡小紋青斑蝶	1	1		1		1			
小青斑蝶	1	1			2	1			
青斑蝶	3				1				1
琉球青斑蝶	1	2	1		1		1		1
蛇眼紋擬蛺蝶	1	2	1	1	1	1	1	1	
青擬蛺蝶	1	1							
紅蛺蝶							1	2	
琉璃蛺蝶	1	1			2	1	1	1	
琉球三線蝶	2	4	2	2	1	2	1		
小波紋蛇目蝶	2	1	1	1	2	1	2	1	3
台灣波紋蛇目蝶	1	2	1	2	1			2	2
姬蛇目蝶	1				1	2			
切翅單環蝶		2	1	2	2	1	1	1	
樹蔭蝶	1	1			1				
黑樹蔭蝶		1							
紫蛇目蝶	1				1	1	1		

常用中文名	谷關壩下游				匹亞桑溪匯流處			青山壩下游	
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4
物種數小計(S)	24	24	12	10	23	20	13	11	8
數量小計(N)	57	48	31	29	51	40	37	28	14
Shannon-Wiener's diversity index (H')	2.71	2.93	2.06	1.89	2.74	2.63	1.98	1.88	1.97
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.85	0.92	0.83	0.82	0.87	0.88	0.77	0.78	0.95

表五十二、蝴蝶類資源數量-食水嵙溪

常用中文名	食水嵙溪		
	101/7	101/10	102/1
狹翅弄蝶	2	1	
台灣黃斑弄蝶	1		
單帶弄蝶	2		
姬單帶弄蝶	1		
台灣單帶弄蝶	4	2	
褐弄蝶	1	1	
黃裳鳳蝶	1		
青帶鳳蝶	4	2	
無尾鳳蝶	3	1	
黑鳳蝶	2		
大鳳蝶	1		
紋白蝶	9	12	
台灣紋白蝶	3	5	
淡紫粉蝶	3		
黑點粉蝶		3	
淡黃蝶	2	5	
荷氏黃蝶	9	17	
琉璃波紋小灰蝶			2
波紋小灰蝶	15	14	11
沖繩小灰蝶	18	10	9
迷你小灰蝶	4		
台灣黑星小灰蝶		5	
淡小紋青斑蝶		1	
琉球青斑蝶		1	
斯氏紫斑蝶	1		
圓翅紫斑蝶	2		1
小紫斑蝶	2		
台灣黃斑蛺蝶	2	1	
孔雀紋蛺蝶	9	3	
黃蛺蝶	7	2	3
雌紅紫蛺蝶	1		
琉球紫蛺蝶	3	2	1
樺蛺蝶	3	4	3

常用中文名	食水嵙溪		
	101/7	101/10	102/1
琉球三線蝶	3	2	2
台灣波紋蛇目蝶		1	2
紫蛇目蝶		2	1
物種數小計(S)	29	23	10
數量小計(N)	118	97	35
Shannon-Wiener's diversity index (H')	2.98	2.69	1.93
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.88	0.86	0.84

表五十三、蜻蛉目資源名錄-大甲溪主流及食水崙溪綜合

目	科	中名	學名	特有類別
蜻蛉目	珈蟪科	白惹珈蟪	<i>Matrona cyanoptera</i>	
蜻蛉目	鼓蟪科	棋紋鼓蟪	<i>Rhinocypha perforata perforata</i>	
蜻蛉目	細蟪科	白粉細蟪	<i>Agriocnemis femina oryzae</i>	
蜻蛉目	細蟪科	橙尾細蟪	<i>Agriocnemis pygmaea</i>	
蜻蛉目	細蟪科	紅腹細蟪	<i>Ceriagrion auranticum ryukyuanum</i>	
蜻蛉目	細蟪科	昧影細蟪	<i>Ceriagrion fallax fallax</i>	
蜻蛉目	細蟪科	黃腹細蟪	<i>Ceriagrion melanurum</i>	
蜻蛉目	細蟪科	青紋細蟪	<i>Ischnura senegalensis</i>	
蜻蛉目	細蟪科	瘦面細蟪	<i>Pseudagrion microcephalum</i>	
蜻蛉目	細蟪科	弓背細蟪	<i>Pseudagrion pilidorsum pilidorsum</i> (Brauer, 1868)	
蜻蛉目	幽蟪科	短腹幽蟪	<i>Euphaea formosa</i>	E
蜻蛉目	絲蟪科	隱紋絲蟪	<i>Lestes praemorsus decipiens</i>	
蜻蛉目	琵蟪科	脛蹠琵蟪	<i>Coperia marginipes</i>	
蜻蛉目	春蜓科	粗鈎春蜓	<i>Ictinogomphus rapax</i>	
蜻蛉目	春蜓科	鈎尾春蜓	<i>Lamelligomphus formosanus</i> (Matsumura, 1926)	
蜻蛉目	蜻蜒科	粗腰蜻蜒	<i>Acisoma panorpoides panorpoides</i>	
蜻蛉目	蜻蜒科	褐斑蜻蜒	<i>Brachythemis contaminata</i>	
蜻蛉目	蜻蜒科	猩紅蜻蜒	<i>Crocothemis servilia servilia</i>	
蜻蛉目	蜻蜒科	侏儒蜻蜒	<i>Diplacodes trivialis</i>	
蜻蛉目	蜻蜒科	高翔蜻蜒	<i>Macrodiplex cora</i> (Kaup, 1867)	
蜻蛉目	蜻蜒科	善變蜻蜒	<i>Neurothemis ramburii ramburii</i>	
蜻蛉目	蜻蜒科	金黃蜻蜒	<i>Orthetrum glaucum</i>	
蜻蛉目	蜻蜒科	霜白蜻蜒 中印亞種	<i>Orthetrum pruinosum neglectum</i>	
蜻蛉目	蜻蜒科	杜松蜻蜒	<i>Orthetrum sabina sabina</i>	
蜻蛉目	蜻蜒科	鼎脈蜻蜒	<i>Orthetrum triangulare</i>	
蜻蛉目	蜻蜒科	薄翅蜻蜒	<i>Pantala flavescens</i>	
蜻蛉目	蜻蜒科	黃幼蜻蜒	<i>Pseudothemis zonata</i>	
蜻蛉目	蜻蜒科	彩裳蜻蜒	<i>Rhyothemis variegata arria</i>	
蜻蛉目	蜻蜒科	海霸蜻蜒 微斑亞種	<i>Tramea transmarina euryale</i> (Selys, 1878)	
蜻蛉目	蜻蜒科	大華蜻蜒	<i>Tramea virginia</i>	
蜻蛉目	蜻蜒科	紫紅蜻蜒	<i>Trithemis aurora</i>	
蜻蛉目	蜻蜒科	樂仙蜻蜒	<i>Trithemis festiva</i>	

註：

蜻蛉目成蟲名錄、生息狀態、特有類別等係參考邵廣昭等(2008)所編「2008 台灣物種多樣性 II. 物種名錄」、汪良仲(2000)所著之「台灣的蜻蛉」與曹美華(2005)的「臺灣 120 種蜻蜒圖鑑」特有類別 E:特有種



表五十四、蜻蛉目資源數量-大甲溪下游

中名	大甲溪出海口				高速鐵路橋				石岡壩下游(埤豐橋)			
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
橙尾細蟴									2			
紅腹細蟴					2				1	2		
青紋細蟴	5	3	2	2	10	5		3	8	3		3
瘦面細蟴					2							
短腹幽蟴							1	1				1
脛蹠琵琶蟴	3				3	3			5	2		
粗腰蜻蜓					2							
褐斑蜻蜓	5	6			8	5			4	1		
猩紅蜻蜓					2	1			2			
侏儒蜻蜓					1							
高翔蜻蜓			2									
善變蜻蜓					2				1		2	
金黃蜻蜓												
杜松蜻蜓	3	1	3	2	3	2	1	2	3	1	2	2
薄翅蜻蜓		20	8	5	3	8	5	3	3	6	9	3
彩裳蜻蜓					2				2	1		
海霸蜻蜓微斑亞種	1											
大華蜻蜓	3											
紫紅蜻蜓					1				1			
樂仙蜻蜓							2					
物種數小計(S)	6	4	4	3	13	6	4	4	11	8	4	5
數量小計(N)	20	30	15	9	41	24	9	9	32	17	15	10
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.70	0.94	1.19	1.00	2.30	1.62	1.15	1.31	2.19	1.84	1.11	1.50
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.95	0.68	0.86	0.91	0.90	0.90	0.83	0.95	0.91	0.89	0.80	0.93

表五十五、蜻蛉目資源數量-大甲溪中游

中名	東勢大橋上游				龍安橋				馬鞍壩下游				裡冷橋			天輪壩下游(谷關橋)				
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1
白痣珈蟪														1			1			
棋紋鼓蟪																	2			
白粉細蟪									2											
橙尾細蟪	2				1								2							
紅腹細蟪	1				1				1											
昧影細蟪													3	2			3	4		
黃腹細蟪	1				3															
青紋細蟪	4	2		2	5				3	5		3	6	3				5		
瘦面細蟪	1																			
短腹幽蟪			3	2	8	2	4	3	3	4	3	2	3	6	4	3	5	3	2	3
脛蹼琵琶蟪	5	3							5				8	2		3	7			
粗腰蜻蜓	3																			
褐斑蜻蜓	6	3	2		6	2														
猩紅蜻蜓	1	1			3				2				2		1		2			
侏儒蜻蜓	2									1			2				2			
善變蜻蜓													3				3	8	2	
金黃蜻蜓															1	1			4	2
霜白蜻蜓中印亞種																		6		
杜松蜻蜓	2	2	3	3	1	1		2	2	3			2	1	1	2	2	1	1	2
鼎脈蜻蜓										1			2	3		1	2	3		
薄翅蜻蜓	5	9	7	5	3		4		5	7	5		3	5	2		3			
黃幼蜻蜓										1								1		
彩裳蜻蜓	1								2											
紫紅蜻蜓	2								1					1						2
樂仙蜻蜓			1					2					1		2		1	2	1	1
物種數小計(S)	14	6	5	4	9	3	2	3	10	6	3	2	12	8	7	5	13	8	5	5
數量小計(N)	36	20	16	12	31	5	8	7	26	21	9	5	37	23	12	10	38	28	10	10
Shannon-Wiener's diversity index (H')	2.44	1.54	1.42	1.31	1.97	1.05	0.69	1.08	2.17	1.59	0.94	0.67	2.33	1.91	1.79	1.50	2.41	1.87	1.47	1.56
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.92	0.86	0.88	0.94	0.90	0.96	1.00	0.98	0.94	0.89	0.85	0.97	0.94	0.92	0.92	0.93	0.94	0.90	0.91	0.97

表五十六、蜻蛉目資源數量-大甲溪上游

中名	谷關壩下游				匹亞桑溪匯流處			青山壩下游	
	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4	101/7	101/10	102/1	101/4
昧影細蟪	2				2	3			
青紋細蟪	3				2				2
短腹幽蟪		5	3	2			2	2	
隱紋絲蟪					1				1
粗鉤春蜓	1								1
杜松蜻蜓				1					
鼎脈蜻蜓		2							
薄翅蜻蜓	5								1
紫紅蜻蜓					1				
樂仙蜻蜓		1	2						
物種數小計(S)	4	3	2	2	4	1	1	1	4
數量小計(N)	11	8	5	3	6	3	2	2	5
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.24	0.90	0.67	0.64	1.03	0	0	0	1.33
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.89	0.82	0.97	0.92	0.74	無義值	無義值	無義值	0.96

表五十七、蜻蛉目資源數量-食水崙溪

中名	食水崙溪		
	101/7	101/10	102/1
青紋細蟪			3
弓背細蟪		2	
短腹幽蟪	3	2	1
鈎尾春蜓		1	
猩紅蜻蜓		12	
善變蜻蜓		10	
金黃蜻蜓		20	2
霜白蜻蜓中印亞種	3	3	
杜松蜻蜓	3	8	3
薄翅蜻蜓	8	5	5
衣裳蜻蜓	1		
樂仙蜻蜓	2	13	
物種數小計(S)	6	10	5
數量小計(N)	20	76	14
Shannon-Wiener's diversity index (H')	1.60	2.00	1.49
Shannon-Wiener's evenness index (E)	0.89	0.87	0.93

表五十八、植物物種歸隸特性統計

物種歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
類別	科數	14	2	76	16	108
	屬數	23	2	231	61	317
	種數	31	3	314	80	428
型態	喬木	2	3	72	3	80
	灌木	0	0	60	5	65
	藤本	0	0	54	3	57
	草本	29	0	128	69	226
屬性	特有	1	2	16	3	22
	原生	30	1	216	63	310
	歸化	0	0	59	9	68
	栽培	0	0	23	5	28
	稀有	0	0	0	0	0

表五十九、植物名錄-大甲溪下游

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	大甲溪					全流域
							出海口	101/7	102/1	101/7	102/1	
蕨類植物	鐵線蕨科	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	鐵線蕨	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	鐵線蕨科	<i>Adiantum philippense</i> L.	半月形鐵線蕨	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	鐵角蕨科	<i>Asplenium antiquum</i> Makino	山蘇花	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	蹄蓋蕨科	<i>Athyrium japonicum</i> (Thunb.) Copel.	假蹄蓋蕨	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	蹄蓋蕨科	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	過溝菜蕨	草本	原生	普遍				*	*	*
蕨類植物	抄羅科	<i>Cyathea podophylla</i> (Hook.) Copel.	鬼抄羅	喬木	原生	普遍						*
蕨類植物	抄羅科	<i>Cyathea leptifera</i> (J. Sm.) Copel.	筆筒樹	喬木	原生	普遍						*
蕨類植物	碗蕨科	<i>Microlepia krameri</i> Kuo	克氏鱗蓋蕨	草本	原生	中等						*
蕨類植物	碗蕨科	<i>Microlepia speluncae</i> (L.) Moore	熱帶鱗蓋蕨	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	鱗毛蕨科	<i>Polystichum lepidocaulon</i> (Hook.) J. Sm.	鞭葉耳蕨	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	木賊科	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. subsp. <i>ramosissimum</i>	木賊	草本	原生	普遍	*	*		*	*	*
蕨類植物	蓀蕨科	<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen	腎蕨	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Colysis pothifolia</i> (Don) Presl	大線蕨	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> Presl	伏石蕨	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Microsorium scolopendrium</i> (Burm.) Copel.	海岸星蕨	草本	原生	中等						*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Pseudodrynaria coronans</i> (Wall.) Ching	崖蓋蕨	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Pyrrosia linearifolia</i> (Hook.) Ching	絨毛石筆	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Pyrrosia polydactylis</i> (Hance) Ching	槭葉石筆	草本	特有	中等						*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn	黑心蕨	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Onychium siliculosum</i> (Desv.) C. Chr.	金粉蕨	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris semipinnata</i> L.	半邊羽裂鳳尾蕨	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris vittata</i> L.	鱗蓋鳳尾蕨	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	海金沙科	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	卷柏科	<i>Selaginella doederleinii</i> Hieron.	生根卷柏	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	卷柏科	<i>Selaginella mollendorffii</i> Hieron.	異葉卷柏	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	卷柏科	<i>Selaginella tamariscina</i> (Beauv.) Spring	萬年松	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai	小毛蕨	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus esquirolii</i> (Christ) Ching	斜葉金星蕨	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus interruptus</i> (Willd.) H. Ito	鐵毛蕨	草本	原生	普遍				*	*	*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus parasitica</i> (L.) Farw.	密毛小毛蕨	草本	原生	普遍						*
蕨類植物	書帶蕨科	<i>Antrophyum formosanum</i> Hieron.	臺灣車前蕨	草本	原生	普遍						*
裸子植物	松科	<i>Pinus morrisonicola</i> Hayata	臺灣五葉松	喬木	特有	普遍						*
裸子植物	松科	<i>Pinus taiwanensis</i> Hayata	臺灣二葉松	喬木	特有	普遍						*
裸子植物	羅漢松科	<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) Sweet var. <i>macrophyllus</i>	羅漢松	喬木	原生	中等						*
雙子葉植物	爵床科	<i>Ruellia brittoniana</i>	翠蘆利	草本	栽培	普遍						*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	大甲溪		高速公路橋		石岡壩下游(埤豐橋)		全流域
							101/7	102/1	101/7	102/1	101/7	102/1	
雙子葉植物	槭樹科	<i>Acer albopurpurascens</i> Hayata	樟葉槭	喬木	特有	普遍							*
雙子葉植物	槭樹科	<i>Acer serrulatum</i> Hayata	青楓	喬木	特有	普遍							*
雙子葉植物	番杏科	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	海馬齒	草本	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	莧科	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>indica</i> L.	印度牛膝	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	莧科	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>rubro-fusca</i> Hook. f.	紫莖牛膝	草本	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	莧科	<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) Nichol森	毛蓮子草	草本	歸化	中等	*	*			*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Moq.) Griseb.	空心蓮子草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus patulus</i> Betoloni	青莧	草本	歸化	普遍			*	*			*
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	刺莧	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus viridis</i> L.	野苋菜	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	莧科	<i>Celosia argentea</i> L.	青葙	草本	原生	普遍			*	*			*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Mangifera indica</i> L.	芒果	喬木	栽培	普遍							*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Pistacia chinensis</i> Bunge	黃連木	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehd. & Wilson	羅氏鹽膚木	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Rhus succedanea</i> L.	山漆	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	繖形花科	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	雷公根	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	繖形花科	<i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.	水芹菜	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Asclepias curassavica</i> L.	尖尾鳳	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Ecdysanthera rosea</i> Hook. & Arn.	酸藤	木質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Hoya carnosia</i> (L. f.) R. Brown	絨蘭	木質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Trachelospermum jasminoides</i> (Lindl.) Lemaire	絡石	木質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	五加科	<i>Aralia decaisneana</i> Hance	刺楸	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	五加科	<i>Eleutherococcus trifoliatus</i> (L.) S. Y. Hu var. <i>trifoliatus</i>	三葉五加	木質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	五加科	<i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms	鵝掌柴	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	蒼香薷	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花蒼香薷	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Anaphalis margaritacea</i> (L.) Benth. & Hook. f.	玉山抱莖賴蕭	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	茵陳蒿	草本	原生	普遍	*	*	*	*			*
雙子葉植物	菊科	<i>Artemisia indica</i> Willd.	艾	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Aster subulatus</i> Michaux var. <i>subulatus</i>	帚馬蘭	草本	歸化	普遍	*	*					*
雙子葉植物	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>pilosa</i>	白花鬼針	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Calypocarpus vialis</i> Less.	金腰箭舅	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M. King & H. Rob.	香澤蘭	灌木	歸化	普遍					*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. var. <i>canadensis</i>	加拿大蓬	草本	歸化	普遍	*	*					*
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	歸化	普遍	*	*					*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	大甲溪		高速鐵路橋		石岡壩下游(埤豐橋)		全流域
							101/7	102/1	101/7	102/1	101/7	102/1	
雙子葉植物	菊科	<i>Conzya bonariensis</i> (L.) Cronq.	美洲假蓬	草本	歸化	普遍	*	*	*	*			*
雙子葉植物	菊科	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	昭和草	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Crossostephium chinense</i> (L.) Makino	箭艾	草本	原生	中等							*
雙子葉植物	菊科	<i>Dichrocephala integrifolia</i> (L. f.) Kuntze	茯苓菜	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	鱧腸	草本	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	菊科	<i>Elephantopus mollis</i> H. B. K.	毛蓬菜	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. var. <i>javanica</i> (Burm. f.) Mattfeld	紫背草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Erechtites valerianaefolia</i> (Wolf x Rchb.) DC.	飛機草	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Gnaphalium luteoalbum</i> L. subsp. <i>affine</i> (D. Don) Koster	鼠麴草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Gnaphalium purpureum</i> L.	鼠麴舅	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Hemistepta lyrata</i> Bunge	泥胡菜	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Lactuca indica</i> L.	鵝仔草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Mikania cordata</i> (Burm. f.) B. L. Rob.	蔓澤蘭	草質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	小花蔓澤蘭	草質藤本	歸化	普遍					*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Pluchea sagittalis</i>	翼莖闊苞菊	灌木	歸化	普遍				*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Praxelis clematidea</i> (Griseb.) R.M. King & H. Robinson	貓腥草	草本	歸化	普遍			*	*			*
雙子葉植物	菊科	<i>Sonchus arvensis</i> L.	苦苣菜	草本	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	菊科	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	苦蕒菜	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	西洋蒲公英	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊	草本	歸化	普遍			*	*			*
雙子葉植物	菊科	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	一枝香	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Wedelia prostrata</i> (Hook. & Arn.) Hemsl.	天蓬草舅	草質藤本	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	菊科	<i>Wedelia triloba</i> L.	南美蜚蝶菊	草質藤本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	菊科	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. var. <i>japonica</i>	黃鵪菜	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	鳳仙花科	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	非洲鳳仙花	草本	栽培	普遍							*
雙子葉植物	落葵科	<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) van Steenis	洋落葵	草質藤本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	落葵科	<i>Basella alba</i> L.	落葵	草質藤本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	樺木科	<i>Alnus formosana</i> (Burk.) Makino	臺灣赤楊	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	紫草科	<i>Bothriospermum zeylanicum</i> (J. Jacq.) Druce	細紫子草	草本	原生	普遍			*				*
雙子葉植物	紫草科	<i>Heliotropium indicum</i> L.	狗尾草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	紫草科	<i>Heliotropium procumbens</i> Mill. var. <i>depressum</i> (Cham.) H. Y. Liu	伏毛天芥菜	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	紫草科	<i>Thyrocarpus sampsonii</i> Hance	盾果草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	十字花科	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	蔞	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	十字花科	<i>Cardamine flexuosa</i> With.	蔞菜	草本	原生	普遍			*				*
雙子葉植物	十字花科	<i>Coronopus didymus</i> (L.) Smith	臭濱芥	草本	歸化	普遍							*



綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	大甲溪		高速鐵路橋		石岡壩下游(埤豐橋)		全流域
							出海口		101/7	102/1	101/7	102/1	
雙子葉植物	十字花科	<i>Lepidium virginicum</i> L.	獨行菜	草本	歸化	普遍	*	*					*
雙子葉植物	十字花科	<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern	葶藶	草本	原生	普遍		*					*
雙子葉植物	仙人掌科	<i>Opuntia tuna</i> (L.) Mill.	金武扇仙人掌	灌木	栽培	普遍							*
雙子葉植物	桔梗科	<i>Lobelia chinensis</i> Lour.	半邊蓮	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	山柑科	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	成功白花菜	草本	歸化	中等							*
雙子葉植物	忍冬科	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	金銀花	木質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	忍冬科	<i>Sambucus formosana</i> Nakai	有骨消	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	石竹科	<i>Drymaria diandra</i> Blume	菁芳草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	石竹科	<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.	鵝兒腸	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	木麻黃科	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃	喬木	栽培	普遍							*
雙子葉植物	藜科	<i>Atriplex nummularia</i> Lindl.	臺灣濱藜	草本	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium album</i> L.	藜	草本	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	臭杏	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium serotinum</i> L.	小葉灰藿	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	藜科	<i>Suaeda nudiflora</i> (Willd.) Moq.	裸花鹼蓬	草本	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	金絲桃科	<i>Hypericum japonicum</i> Thunb. ex Murray	地耳草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	使君子科	<i>Terminalia catappa</i> L.	欖仁	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	旋花科	<i>Cuscuta australis</i> R. Brown	菟絲子	草質藤本	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	旋花科	<i>Dichondra micrantha</i> Urban	馬蹄金	草質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤	草質藤本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea digitata</i> L.	掌葉牽牛	草質藤本	原生	中等				*	*		*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea hederacea</i> (L.) Jacq.	碗仔花	草質藤本	歸化	中等							*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet. subsp. <i>Brasiliensis</i> (L.) Oostst	馬鞍藤	草質藤本	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea staphylinia</i> Roem. & Schult.	圓萼牽牛	草質藤本	原生	中等							*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea triloba</i> L.	紅花野牽牛	草質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	旋花科	<i>Merremia gemella</i> (Burm. f.) Hall. f.	菜欒藤	草質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne ex Poir.	南瓜	草質藤本	栽培	普遍							*
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Diplocyclos palmatus</i> (L.) C. Jeffrey	雙輪瓜	草質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Melothria pendula</i> L.	垂果瓜	蔓性藤本	歸化	中等							*
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Melothria maderaspatana</i> (L.) Cogn.	天花	草質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	柿樹科	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	柿	喬木	栽培	普遍							*
雙子葉植物	胡頹子科	<i>Elaeagnus oldhamii</i> Maxim.	宜梧	小喬木	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	杜英科	<i>Elaeocarpus sylvestris</i> (Lour.) Poir.	杜英	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	杜鵑花科	<i>Rhododendron oldhamii</i> Maxim.	金毛杜鵑	灌木	特有	普遍							*
雙子葉植物	杜鵑花科	<i>Rhododendron rubropilosum</i> Hayata	紅毛杜鵑	灌木	特有	普遍							*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	大甲溪		高速鐵路橋		石岡壩下游(埤豐橋)		全流域
							出海口		101/7	102/1	101/7	102/1	
雙子葉植物	大戟科	<i>Aleurites montana</i> E. H. Wilson	廣東油桐	喬木	栽培	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄冬	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Breynia vitis-idaea</i> (Burm. f.) C. E. Fischer	紅仔珠	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Bridelia balansae</i> Tutch.	刺杜密	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Bridelia tomentosa</i> Blume	土密樹	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Euphorbia hirta</i> L.	飛揚草	草本	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	紫斑大戟	草本	歸化	中等							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce serpens</i> (H. B. & K.) Small	匍根大戟	草本	歸化	中等							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce thymifolia</i> (L.) Millsp.	千根草	草本	原生	普遍			*	*			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Croton cascarilloides</i> Raeush.	裏白巴豆	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Glochidion philippicum</i> (Cav.) C. B. Rob.	菲律賓饅頭果	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Glochidion rubrum</i> Blume	細葉饅頭果	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell. -Arg.	野桐	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Muell. -Arg.	白飽子	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus repandus</i> (Willd.) Muell. -Arg.	扛香藤	木質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	樹薯	灌木	栽培	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw.) Reich. f. & Zoll.	蟲屎	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus multiflorus</i> Willd.	多花油柑	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	五蕊油柑	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	葉下珠	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	大戟科	<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻	灌木	歸化	普遍			*	*			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Sapium discolor</i> Muell.-Arg.	白柏	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	殼斗科	<i>Cyclobalanopsis gilva</i> (Blume) Oerst.	赤皮	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	殼斗科	<i>Cyclobalanopsis glauca</i> (Thunb.) Oerst. Var. glauca	青剛櫟	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	大風子科	<i>Scolopia oldhamii</i> Hance	魯花樹	小喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	苦苣苔科	<i>Lysionotus pauciflorus</i> Maxim. var. <i>pauciflorus</i>	臺灣石吊蘭	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	苦苣苔科	<i>Boea swinhoii</i> Hance	旋莢木	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	草海桐科	<i>Scaevola sericea</i> Vahl.	草海桐	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	金縷梅科	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	楓香	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	唇形花科	<i>Hyptis rhomboides</i> Mart. & Gal.	頭花香苦草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	唇形花科	<i>Leucas mollissima</i> Wall. var. <i>chinensis</i> Benth.	白花草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	樟科	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Sieb.	樟樹	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	樟科	<i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Persoon	山胡椒	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	樟科	<i>Litsea hypophaea</i> Hayata	小梗木薑子	喬木	特有	普遍							*
雙子葉植物	樟科	<i>Machilus japonica</i> Sieb. & Zucc. var. <i>kusanoi</i> (Hayata) Liao	大葉楠	喬木	原生	普遍							*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	大甲溪		高速鐵路橋		石岡壩下游(埤豐橋)		全流域
							出海口	101/7	102/1	101/7	102/1	101/7	
雙子葉植物	樟科	<i>Machilus thunbergii</i> Sieb. & Zucc.	紅楠	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	樟科	<i>Machilus zuihoensis</i> Hayata	香楠	喬木	特有	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹	喬木	原生	普遍			*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	合歡	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	普遍			*	*			*
雙子葉植物	豆科	<i>Bauhinia championii</i> (Benth.) Benth	菊花木	木質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Bauhinia variegata</i> L.	羊蹄甲	小喬木	栽培	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	木豆	灌木	栽培	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Cajanus scarabaeoides</i> (L.) du Petit-Thouars	蔓蟲豆	匍匐草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	濱刀豆	草質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	山珠豆	草質藤本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Codariocalyx motorius</i> (Houtt.) Ohashi	鐘萼豆	灌木	原生	中等							*
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria juncea</i> L.	太陽麻	草本	栽培	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria pallida</i> Ait. var. <i>obovata</i> (G. Don) Polhill	黃野百合	草本	原生	普遍		*					*
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria zanzibarica</i> Benth.	南美豬屎豆	灌木	歸化	普遍			*	*			*
雙子葉植物	豆科	<i>Derris laxiflora</i> Benth.	疏花魚藤	木質藤本	特有	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Desmodium purpureum</i> Fawc. & Rendle	紫花山螞蝗	草本	栽培	普遍		*	*	*			*
雙子葉植物	豆科	<i>Desmodium sequax</i> Wall.	波葉山螞蝗	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.	蠅翼草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Erythrina variegata</i> L.	刺桐	喬木	原生	中等							*
雙子葉植物	豆科	<i>Indigofera spicata</i> Forsk.	穗花木藍	草本	原生	普遍					*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Lespedeza cuneata</i> (Dumont d. Cours.) G. Don	鐵掃帚	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	銀合歡	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Sesse & Moc. ex DC.) Urb.	賽弱豆	草質藤本	歸化	普遍	*	*	*	*			*
雙子葉植物	豆科	<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urban	寬翼豆	草本	歸化	中等	*	*					*
雙子葉植物	豆科	<i>Millettia pachycarpa</i> Benth.	臺灣魚藤	蔓性灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	匍匐灌木	歸化	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Mucuna macrocarpa</i> Wall.	血藤	木質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi ssp. <i>thomsonii</i> (Benth.) Ohashi & Tateishi	葛藤	木質藤本	原生	普遍					*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Senna surattensis</i> (Burm. f.) Irwin & Barneby	黃槐	灌木	栽培	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir.	田菁	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	豆科	<i>Tephrosia candida</i> (Roxb.) DC.	白花鐵富豆	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*			*
雙子葉植物	豆科	<i>Uraria crinita</i> (L.) Desv. ex DC.	兔尾草	匍匐灌木	原生	普遍			*	*			*
雙子葉植物	豆科	<i>Vigna marina</i> (Burm.) Merr.	濱豇豆	草質藤本	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	千屈菜科	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	克非亞草	草本	歸化	普遍							*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	大甲溪		高速公路橋		石岡壩下游(埤豐橋)		全流域
							101/7	102/1	101/7	102/1	101/7	102/1	
雙子葉植物	千屈菜科	<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne	九芎	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	木蘭科	<i>Michelia compressa</i> (Maxim.) Sargent	烏心石	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	黃褐花科	<i>Hiptage benghalensis</i> (L.) Kurz.	猿尾藤	木質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Hibiscus taiwanensis</i> Hu	山芙蓉	小喬木	特有	普遍							*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	賽葵	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	細葉金午時花	小灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Sida rhombifolia</i> L.	金午時花	小灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Urena lobata</i> L.	野棉花	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	野牡丹科	<i>Melastoma septemnerium</i> Lour	野牡丹	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	楝科	<i>Melia azedarach</i> Linn.	楝	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	防己科	<i>Cyclea gracillima</i> Diels	土防己	木質藤本	特有	普遍							*
雙子葉植物	防己科	<i>Stephania japonica</i> (Thunb. ex Murray) Miers	千金藤	木質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus erecta</i> Thunb. var. <i>beeheyana</i> (Hook. & Arn.) King	牛乳榕	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus formosana</i> Maxim.	天仙果	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus microcarpa</i> L. f. var. <i>microcarpa</i>	榕樹	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus pumila</i> L.	薜荔	木質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus septica</i> Burm. f.	大有榕	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus superba</i> (Miq.) Miq. var. <i>japonica</i> Miq.	雀榕	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	桑科	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草	草本	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	桑科	<i>Morus australis</i> Poir.	小桑樹	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	紫金牛科	<i>Ardisia sieboldii</i> Miq.	樹杞	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	紫金牛科	<i>Maesa japonica</i> (Thunb.) Moritzi	山桂花	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	桃金娘科	<i>Psidium guajava</i> L.	番石榴	灌木	栽培	普遍							*
雙子葉植物	木犀科	<i>Fraxinus formosana</i> Hayata	白雞油	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	木犀科	<i>Jasminum nervosum</i> Lour.	山素英	草質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	木犀科	<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.	桂花	喬木	栽培	普遍							*
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	細葉水丁香	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生	普遍				*	*		*
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Oenothera laciniata</i> Hill	裂葉月見草	草本	歸化	普遍	*	*					*
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Averrhoa carambola</i> L.	楊桃	喬木	栽培	普遍							*
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢醬草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢醬草	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora edulis</i> Sims.	百香果	木質藤本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora foetida</i> L.	毛西番蓮	草質藤本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora suberosa</i> Linn.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	普遍							*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	大甲溪		高速公路橋		石岡壩下游(埤豐橋)		全流域
							出海口		101/7	102/1	101/7	102/1	
雙子葉植物	商陸科	<i>Phytolacca americana</i> L.	美洲商陸	草本	歸化	中等							*
雙子葉植物	胡椒科	<i>Peperomia japonica</i> Makino	椒草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	胡椒科	<i>Piper kadsura</i> (Choisy) Ohwi	風藤	木質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	胡椒科	<i>Piper taiwanense</i> Lin & Lu	臺灣荖藤	木質藤本	特有	中等							*
雙子葉植物	海桐科	<i>Pittosporum tobira</i> Ait.	海桐	灌木	原生	中等							*
雙子葉植物	車前草科	<i>Plantago asiatica</i> L.	車前草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum chinense</i> L.	火炭母草	草本	原生	普遍				*			*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum dichotomum</i> Blume	箭葉蓼	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum glabrum</i> Willd.	紅辣蓼	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	水蓼	草本	原生	普遍			*	*	*	*	*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum lanatum</i> Roxb.	白苦柱	草本	原生	中等							*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum longisetum</i> De Bruyn	睫穗蓼	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum multiflorum</i> Thunb. ex Murray var. <i>hypoleucum</i> (Ohwi) Tang S. Liu	臺灣何首烏	草質藤本	特有	普遍							*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum perfoliatum</i> L.	扛板歸	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	蓼科	<i>Rumex crispus</i> L. var. <i>japonicus</i> (Houtt.) Makino	羊蹄	草本	原生	普遍			*	*			*
雙子葉植物	蓼科	<i>Rumex maritimus</i> L.	連明子	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	馬齒莧科	<i>Portulaca pilosa</i> L. subsp. <i>pilosa</i>	毛馬齒莧	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	馬齒莧科	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	土人參	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	毛茛科	<i>Clematis grata</i> Wall.	串鼻龍	草質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	毛茛科	<i>Ranunculus cantoniensis</i> DC.	水辣菜	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	毛茛科	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	石龍芮	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Eriobotrya deflexa</i> (Hemsl.) Nakai forma <i>deflexa</i>	山枇杷	喬木	特有	普遍							*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus alnifoliolatus</i> Lev.	檉葉懸鉤子	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus croceacanthus</i> Levl.	虎婆刺	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus lambertianus</i> Ser. ex DC.	高粱泡	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus parvifolius</i> L.	紅梅消	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus rosifolius</i> J. E. Smith	刺莓	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	茜草科	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	山黃梔	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	茜草科	<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lam.	繖花龍吐珠	草本	原生	中等							*
雙子葉植物	茜草科	<i>Hedyotis tenelliflora</i> Blume	細葉龍吐珠	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	茜草科	<i>Lasianthus obliquinervis</i> Merr.	雞屎樹	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	茜草科	<i>Morinda umbellata</i> L.	羊角藤	蔓性灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	茜草科	<i>Mussaenda pubescens</i> Ait. f.	毛玉葉金花	蔓性灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	茜草科	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤	草質藤本	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	茜草科	<i>Psychotria rubra</i> (Lour.) Poir.	九節木	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	茜草科	<i>Wendlandia formosana</i> Cowan	水金京	喬木	原生	普遍							*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	大甲溪		高速鐵路橋		石岡壩下游(埤豐橋)		全流域
							出海口	101/7	102/1	101/7	102/1	101/7	
雙子葉植物	芸香科	<i>Citrus ponki</i> (Hayata) Hort. ex Tanaka	柑橘	小喬木	栽培	普遍							*
雙子葉植物	芸香科	<i>Melicope pteleifolia</i> (Champ. ex Benth.) T. Hartley	三腳蟹	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	芸香科	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	月橘	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	芸香科	<i>Severinia buxifolia</i> (Poir.) Tenore	烏柑仔	灌木	原生	中等							*
雙子葉植物	芸香科	<i>Tetradium meliaefolia</i> (Hance) Benth.	賊仔樹	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	芸香科	<i>Zanthoxylum nitidum</i> (Roxb.) DC.	雙面刺	木質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	清風藤科	<i>Meliosma rhoifolia</i> Maxim.	山豬肉	喬木	原生	中等							*
雙子葉植物	楊柳科	<i>Salix babylonica</i> L.	垂柳	喬木	栽培	普遍							*
雙子葉植物	楊柳科	<i>Salix warburgii</i> O. Seem.	水柳	喬木	特有	普遍				*		*	*
雙子葉植物	無患子科	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	草質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	無患子科	<i>Dimocarpus longan</i> Lour	龍眼樹	喬木	栽培	普遍							*
雙子葉植物	無患子科	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	車桑子	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	無患子科	<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	臺灣欒樹	喬木	特有	普遍							*
雙子葉植物	無患子科	<i>Sapindus saponaria</i> Lam.	無患子	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	玄參科	<i>Lindernia antipoda</i> (L.) Alston	泥花草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	玄參科	<i>Mazus faurei</i> Bonati	佛氏通泉草	草本	原生	中等							*
雙子葉植物	玄參科	<i>Mazus pumilus</i> (Burm. f.) Steenis	通泉草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	玄參科	<i>Scoparia dulcis</i> L.	野甘草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	玄參科	<i>Vandellia crustacea</i> (L.) Benth.	藍豬耳	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	玄參科	<i>Veronica undulata</i> Wall.	水苦蕒	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	茄科	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	番茄	草本	栽培	普遍							*
雙子葉植物	茄科	<i>Physalis angulata</i> L.	苦蕒	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum alatum</i> Moench.	光果龍葵	草本	原生	普遍			*		*		*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum capsicoides</i> Allioni	刺茄	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum diphyllum</i> L.	瑪瑙珠	灌木	歸化	普遍							*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum nigrum</i> L.	龍葵	草本	原生	普遍	*	*					*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum torvum</i> Sw. var. <i>lasiosyllum</i> Liu & Ou	毛柱萬桃花	灌木	原生	中等							*
雙子葉植物	省沽油科	<i>Turpinia formosana</i> Nakai	山香圓	喬木	特有	普遍							*
雙子葉植物	安息香科	<i>Alniphyllum pterospermum</i> Matsum.	假赤楊	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	安息香科	<i>Styrax formosana</i> Matsum.	烏皮九芎	喬木	特有	普遍							*
雙子葉植物	灰木科	<i>Symplocos chinensis</i> (Lour.) Druce	灰木	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	茶科	<i>Eurya chinensis</i> R. Br.	米碎柃木	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	田麻科	<i>Muntingia calabura</i> L.	西印度櫻桃	喬木	歸化	普遍							*
雙子葉植物	田麻科	<i>Triumfetta barrtramia</i> L.	垂椏草	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	榆科	<i>Celtis sinensis</i> Personn	朴樹	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	榆科	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	山黃麻	喬木	原生	普遍			*		*		*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	大甲溪		高速鐵路橋		石岡壩下游(埤豐橋)		全流域
							出海口		101/7	102/1	101/7	102/1	
雙子葉植物	榆科	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.	榔榆	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	榆科	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino	檫	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Boehmeria densiflora</i> Hook. & Arn.	密花苧麻	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich. var. <i>tenacissima</i> (Gaudich.) Miq.	青苧麻	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Debregeasia edulis</i> (Sieb. & Zucc.) Wedd.	水麻	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Elatostema lineolatum</i> Forst. var. <i>major</i> Thwait.	冷清草	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Oreocnide pedunculata</i> (Shirai) Masam.	長梗紫麻	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Leibm.	小葉冷水麻	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pilea peploides</i> (Gaudich.) Hook. & Arn. var. <i>major</i> Wedd.	齒葉矮冷水麻	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pouzolzia elegans</i> Wedd.	水雞油	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn.	霧水葛	草本	原生	普遍							*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe var. <i>formosana</i>	杜虹花	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Clerodendrum cyrtophyllum</i> Turcz.	大青	灌木	原生	普遍							*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Clerodendrum paniculatum</i> L.	龍船花	灌木	歸化	普遍							*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Duranta repens</i> L.	金露花	灌木	栽培	普遍							*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹	灌木	歸化	普遍			*				*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Lantana montevidensis</i> Briq.	小葉馬纓丹	蔓性灌木	栽培	普遍			*				*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.	長穗木	草本	歸化	普遍							*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Vitex negundo</i> L.	黃荊	喬木	原生	普遍							*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Vitex rotundifolia</i> L. f.	海埔姜	蔓性灌木	原生	普遍		*	*				*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Traut. var. <i>hancei</i> (Planch.) Rehd.	漢氏山葡萄	草質藤本	原生	普遍		*					*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛	草質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Sieb. & Zucc.) Planch.	地錦	木質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Tetrastigma formosanum</i> (Hemsl.) Gagnep.	三葉崖爬藤	木質藤本	原生	普遍							*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Vitis ficifolia</i> Bunge	細本葡萄	草質藤本	原生	中等							*
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Agave americana</i> L.	龍舌蘭	草本	栽培	普遍		*					*
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	虎尾蘭	草本	栽培	普遍							*
單子葉植物	石蒜科	<i>Crinum asiaticum</i> L.	文殊蘭	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	天南星科	<i>Alocasia odora</i> (Lour.) Spach	姑婆芋	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	天南星科	<i>Colocasia konishii</i> Hayata	山芋	草本	特有	普遍							*
單子葉植物	天南星科	<i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl. ex Engl. & Kraus	鈴樹藤	草質藤本	原生	普遍							*
單子葉植物	天南星科	<i>Pistia stratiotes</i> L.	大萍	草本	原生	普遍					*	*	*
單子葉植物	天南星科	<i>Pothos chinensis</i> (Raf.) Merr.	柚葉藤	草質藤本	原生	普遍							*
單子葉植物	天南星科	<i>Typhonium blumei</i> Nicolson & Sivadasan	土半夏	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	棕櫚科	<i>Areca catechu</i> L.	檳榔	喬木	栽培	普遍							*
單子葉植物	棕櫚科	<i>Arenga engleri</i> Beccari	山棕	灌木	原生	普遍							*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	大甲溪		高速鐵路橋		石岡壩下游(埤豐橋)		全流域
							出海口	101/7	102/1	101/7	102/1	101/7	
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Amischatolype hispida</i> (Less. & Rich.) Hong	中國穿鞘花	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Commelina communis</i> L.	鴨跖草	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	白竹仔菜	草本	原生	普遍		*					*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Murdannia keisak</i> (Hassk.) Hand.-Mazz.	水竹葉	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Pollia japonica</i> Thunb.	杜若	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus compressus</i> L.	扁穗莎草	草本	原生	普遍					*	*	*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus cyperoides</i> (L.) Kuntze	磚子苗	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus difformis</i> L.	異花莎草	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus distans</i> L. f.	疏穗莎草	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus rotundus</i> L.	香附子	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	莎草科	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	短葉水蜈蚣	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	莎草科	<i>Torulinium odoratum</i> (L.) S. Hooper	斷節莎	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	水龍科	<i>Hydrilla verticillata</i> (L. f.) Royle	水王孫	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	浮萍科	<i>Lemna aquinocialis</i> Welwitsch	青萍	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	百合科	<i>Tricyrtis stolonifera</i> Matsum.	山油點草	草本	特有	普遍							*
單子葉植物	蘭科	<i>Bletilla formosana</i> (Hayata) Schltr. form. <i>formosana</i>	臺灣白及	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. var. <i>amurensis</i> (Komar.) Ohwi	看麥娘	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino	蓋草	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) Tanaka	野古草	草本	原生	中等							*
單子葉植物	禾本科	<i>Arundo formosana</i> Hack.	臺灣蘆竹	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹	喬木	栽培	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	蒺藜草	草本	歸化	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草	草本	原生	普遍			*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Chloris virgata</i> Sw.	虎尾草	草本	歸化	中等	*	*					*
單子葉植物	禾本科	<i>Cymbopogon tortilis</i> (Presl) A. Camus	扭鞘香茅	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	普遍	*	*			*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.	龍爪茅	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Dendrocalamus latiflorus</i> Munro	麻竹	喬木	栽培	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.	升馬唐	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria henryi</i> Rendle	亨利馬唐	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria radicata</i> (J. Presl) Miq. var. <i>radicata</i>	小馬唐	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化	中等							*
單子葉植物	禾本科	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	芒稷	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv	稗	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	普遍							*



綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	大甲溪		高速鐵路橋		石岡壩下游(埤豐橋)		全流域
							101/7	102/1	101/7	102/1	101/7	102/1	
單子葉植物	禾本科	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生	普遍			*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Eremochloa ophiuroides</i> (Munro) Hack.	假儉草	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv. var. <i>major</i> (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan	白茅	草本	原生	普遍	*	*					*
單子葉植物	禾本科	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	李氏禾	草本	原生	普遍					*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	千金子	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb	五節芒	草本	原生	普遍			*	*			*
單子葉植物	禾本科	<i>Miscanthus sinensis</i> Anderss var. <i>glaber</i> (Nakai) J.T.Lee	白背芒	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	草本	歸化	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum repens</i> L.	鋪地黍	草本	原生	普遍			*		*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	兩耳草	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum orbiculare</i> Forst.	圓果雀稗	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	吳氏雀稗	草本	歸化	中等							*
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	海雀稗	草本	原生	普遍	*	*					*
單子葉植物	禾本科	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草	灌木	歸化	普遍			*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steud.	蘆葦	灌木	原生	普遍	*	*					*
單子葉植物	禾本科	<i>Phragmites karka</i> (Retz.) Trin. ex Steud.	開卡蘆	灌木	原生	普遍					*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Phyllostachys makinoi</i> Hayata	桂竹	灌木	特有	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Pogonatherum crinitum</i> (Thunb.) Kunth	金絲草	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Polyopogon fugax</i> Nees	棒頭草	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	普遍			*	*			*
單子葉植物	禾本科	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	莠狗尾草	草本	歸化	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria palmifolia</i> (Koen.) Stapf	棕葉狗尾草	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv.	倒刺狗尾草	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	狗尾草	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Spinifex littoreus</i> (Burm. f.) Merr.	濱刺草	草本	原生	普遍	*	*					*
單子葉植物	禾本科	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br. var. <i>major</i> (Buse) G. J. Baaijens	鼠尾粟	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	禾本科	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	鹽地鼠尾粟	草本	原生	普遍	*	*					*
單子葉植物	兩久花科	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm. f.) Presl	鴨舌草	草本	原生	普遍							*
單子葉植物	眼子菜科	<i>Potamogeton crispus</i> L.	馬藻	草本	原生	中等			*				*
單子葉植物	菝葜科	<i>Smilax china</i> L.	菝葜	木質藤本	原生	普遍							*
單子葉植物	香蒲科	<i>Typha orientalis</i> Presl	香蒲	草本	原生	普遍					*	*	*
單子葉植物	薑科	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burt & R. M. Smith	月桃	草本	原生	普遍							*

註：本名錄係依據黃增泉等(1993-2003)所著之 Flora of Taiwan 製作。

表六十、植物名錄-大甲溪中游

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	東勢大橋		龍安橋		馬鞍壩		裡冷橋		天輪壩下		全流域
							上游	101/7	102/1	101/7	102/1	101/7	102/1	101/7	102/1	101/7	
蕨類植物	鐵線蕨科	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	鐵線蕨	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	鐵線蕨科	<i>Adiantum philippense</i> L.	半月形鐵線蕨	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	鐵角蕨科	<i>Asplenium antiquum</i> Makino	山蘇花	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	蹄蓋蕨科	<i>Athyrium japonicum</i> (Thunb.) Copel.	假蹄蓋蕨	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	蹄蓋蕨科	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	過溝菜蕨	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	抄羅科	<i>Cyathea podophylla</i> (Hook.) Copel.	鬼抄羅	喬木	原生	普遍											*
蕨類植物	抄羅科	<i>Cyathea lepifera</i> (J. Sm.) Copel.	筆筒樹	喬木	原生	普遍											*
蕨類植物	碗蕨科	<i>Microlepia krameri</i> Kuo	克氏鱗蓋蕨	草本	原生	中等					*	*	*	*			*
蕨類植物	碗蕨科	<i>Microlepia speluncae</i> (L.) Moore	熱帶鱗蓋蕨	草本	原生	普遍				*	*						*
蕨類植物	鱗毛蕨科	<i>Polystichum lepidocaulon</i> (Hook.) J. Sm.	鞭葉耳蕨	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	木賊科	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. subsp. <i>ramosissimum</i>	木賊	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	篠蕨科	<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen	腎蕨	草本	原生	普遍				*	*	*	*	*	*		*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Colysis pothifolia</i> (Don) Presl	大線蕨	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> Presl	伏石蕨	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Microsorium scolopendrium</i> (Burm.) Copel.	海岸星蕨	草本	原生	中等											*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Pseudodrynaria coronans</i> (Wall.) Ching	崖薑蕨	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Pyrrosia linearifolia</i> (Hook.) Ching	絨毛石筆	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Pyrrosia polydactylis</i> (Hance) Ching	槭葉石筆	草本	特有	中等											*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn	黑心蕨	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Onychium siliculosus</i> (Desv.) C. Chr.	金粉蕨	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris semipinnata</i> L.	半邊羽裂鳳尾蕨	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris vittata</i> L.	鱗蓋鳳尾蕨	草本	原生	普遍								*	*		*
蕨類植物	海金沙科	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	卷柏科	<i>Selaginella doederleinii</i> Hieron.	生根卷柏	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	卷柏科	<i>Selaginella mollendorffii</i> Hieron.	異葉卷柏	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	卷柏科	<i>Selaginella tamariscina</i> (Beauv.) Spring	萬年松	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai	小毛蕨	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus esquirolii</i> (Christ) Ching	斜葉金星蕨	草本	原生	普遍			*	*	*	*					*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus interruptus</i> (Willd.) H. Ito	鐵毛蕨	草本	原生	普遍											*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus parasitica</i> (L.) Farw.	密毛小毛蕨	草本	原生	普遍						*	*				*
蕨類植物	書帶蕨科	<i>Antrophyum formosanum</i> Hieron.	臺灣車前蕨	草本	原生	普遍											*
裸子植物	松科	<i>Pinus morrisonicola</i> Hayata	臺灣五葉松	喬木	特有	普遍											*
裸子植物	松科	<i>Pinus taiwanensis</i> Hayata	臺灣二葉松	喬木	特有	普遍											*
裸子植物	羅漢松科	<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) Sweet var. <i>macrophyllus</i>	羅漢松	喬木	原生	中等											*







綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	東勢大橋		龍安橋		馬鞍壩		裡冷橋		天輪壩下游(谷關橋)		全流域
							上游	下游	上游	下游	上游	下游	上游	下游			
							101/7	102/1	101/7	102/1	101/7	102/1	101/7	102/1	101/7	102/1	
雙子葉植物	胡頹子科	<i>Elaeagnus oldhamii</i> Maxim.	宜梧	小喬木	原生	普遍											*
雙子葉植物	杜英科	<i>Elaeocarpus sylvestris</i> (Lour.) Poir.	杜英	喬木	原生	普遍											*
雙子葉植物	杜鵑花科	<i>Rhododendron oldhamii</i> Maxim.	金毛杜鵑	灌木	特有	普遍											*
雙子葉植物	杜鵑花科	<i>Rhododendron rubropilosum</i> Hayata	紅毛杜鵑	灌木	特有	普遍											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Aleurites montana</i> E. H. Wilson	廣東油桐	喬木	栽培	普遍											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄冬	喬木	原生	普遍											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Breynia vitis-idaea</i> (Burm. f.) C. E. Fischer	紅仔珠	灌木	原生	普遍											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Bridelia balansae</i> Tutch.	刺杜密	喬木	原生	普遍											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Bridelia tomentosa</i> Blume	土密樹	喬木	原生	普遍											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Euphorbia hirta</i> L.	飛揚草	草本	原生	普遍									*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	紫斑大戟	草本	歸化	中等	*	*									*
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce serpens</i> (H. B. & K.) Small	匍根大戟	草本	歸化	中等											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce thymifolia</i> (L.) Millsp.	千根草	草本	原生	普遍											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Croton cascarilloides</i> Raeush.	裏白巴豆	灌木	原生	普遍											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Glochidion philippicum</i> (Cav.) C. B. Rob.	菲律賓饅頭果	喬木	原生	普遍											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Glochidion rubrum</i> Blume	細葉饅頭果	喬木	原生	普遍											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	普遍	*	*			*	*					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell. -Arg.	野桐	喬木	原生	普遍					*	*					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Muell. -Arg.	白苞子	喬木	原生	普遍							*	*			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus repandus</i> (Willd.) Muell. -Arg.	扛香藤	木質藤本	原生	普遍											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	樹薯	灌木	栽培	普遍					*	*					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw.) Reich. f. & Zoll.	蟲屎	喬木	原生	普遍											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus multiflorus</i> Willd.	多花油柑	灌木	原生	普遍											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	五蕊油柑	草本	原生	普遍											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	葉下珠	草本	原生	普遍											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻	灌木	歸化	普遍											*
雙子葉植物	大戟科	<i>Sapium discolor</i> Muell.-Arg.	白柏	喬木	原生	普遍											*
雙子葉植物	殼斗科	<i>Cyclobalanopsis gilva</i> (Blume) Oerst.	赤皮	喬木	原生	普遍											*
雙子葉植物	殼斗科	<i>Cyclobalanopsis glauca</i> (Thunb.) Oerst. Var. <i>glauca</i>	青剛櫟	喬木	原生	普遍					*	*					*
雙子葉植物	大風子科	<i>Scolopia oldhamii</i> Hance	魯花樹	小喬木	原生	普遍											*
雙子葉植物	苦苣苔科	<i>Lysionotus pauciflorus</i> Maxim. var. <i>pauciflorus</i>	臺灣石吊蘭	草本	原生	普遍											*
雙子葉植物	苦苣苔科	<i>Boea swinhoii</i> Hance	旋莖木	草本	原生	普遍											*
雙子葉植物	草海桐科	<i>Scaevola sericea</i> Vahl.	草海桐	灌木	原生	普遍											*
雙子葉植物	金縷梅科	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	楓香	喬木	原生	普遍					*	*					*
雙子葉植物	唇形花科	<i>Hyptis rhomboides</i> Mart. & Gal.	頭花香苦草	草本	原生	普遍							*	*			*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	東勢大橋		龍安橋		馬鞍壩		裡冷橋		天輪壩下		全流域
							上游	下游	上游	下游	上游	下游	上游	下游			
							101/7	102/1	101/7	102/1	101/7	102/1	101/7	102/1	101/7	102/1	
雙子葉植物	唇形花科	<i>Leucas mollissima</i> Wall. var. <i>chinensis</i> Benth.	白花草	草本	原生	普遍											*
雙子葉植物	樟科	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Sieb.	樟樹	喬木	原生	普遍											*
雙子葉植物	樟科	<i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Persoon	山胡椒	灌木	原生	普遍											*
雙子葉植物	樟科	<i>Litsea hypophaea</i> Hayata	小梗木薑子	喬木	特有	普遍											*
雙子葉植物	樟科	<i>Machilus japonica</i> Sieb. & Zucc. var. <i>kusanoi</i> (Hayata) Liao	大葉楠	喬木	原生	普遍											*
雙子葉植物	樟科	<i>Machilus thunbergii</i> Sieb. & Zucc.	紅楠	喬木	原生	普遍											*
雙子葉植物	樟科	<i>Machilus zuihoensis</i> Hayata	香楠	喬木	特有	普遍											*
雙子葉植物	豆科	<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹	喬木	原生	普遍											*
雙子葉植物	豆科	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	合歡	喬木	原生	普遍					*	*					*
雙子葉植物	豆科	<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	普遍											*
雙子葉植物	豆科	<i>Bauhinia championii</i> (Benth.) Benth	菊花木	木質藤本	原生	普遍											*
雙子葉植物	豆科	<i>Bauhinia variegata</i> L.	羊蹄甲	小喬木	栽培	普遍											*
雙子葉植物	豆科	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	木豆	灌木	栽培	普遍				*							*
雙子葉植物	豆科	<i>Cajanus scarabaeoides</i> (L.) du Petit-Thouars	蔓莢豆	匍匐草本	原生	普遍											*
雙子葉植物	豆科	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	濱刀豆	草質藤本	原生	普遍											*
雙子葉植物	豆科	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	山珠豆	草質藤本	歸化	普遍											*
雙子葉植物	豆科	<i>Codariocalyx motorius</i> (Houtt.) Ohashi	鐘萁豆	灌木	原生	中等											*
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria juncea</i> L.	太陽麻	草本	栽培	普遍											*
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria pallida</i> Ait. var. <i>obovata</i> (G. Don) Polhill	黃野百合	草本	原生	普遍		*			*	*					*
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria zanzibarica</i> Benth.	南美豬屎豆	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*							*
雙子葉植物	豆科	<i>Derris laxiflora</i> Benth.	疏花魚藤	木質藤本	特有	普遍											*
雙子葉植物	豆科	<i>Desmodium purpureum</i> Fawc. & Rendle	紫花山蚂蝗	草本	栽培	普遍	*	*									*
雙子葉植物	豆科	<i>Desmodium sequax</i> Wall.	波葉山蚂蝗	灌木	原生	普遍											*
雙子葉植物	豆科	<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.	蠅翼草	草本	原生	普遍											*
雙子葉植物	豆科	<i>Erythrina variegata</i> L.	刺桐	喬木	原生	中等											*
雙子葉植物	豆科	<i>Indigofera spicata</i> Forsk.	穗花木藍	草本	原生	普遍				*	*						*
雙子葉植物	豆科	<i>Lespedeza cuneata</i> (Dumont d. Cours.) G. Don	鐵掃帚	草本	原生	普遍	*	*									*
雙子葉植物	豆科	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	銀合歡	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*				*	*		*
雙子葉植物	豆科	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Sesse & Moc. ex DC.) Urb.	賽翳豆	草質藤本	歸化	普遍	*	*									*
雙子葉植物	豆科	<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urban	寬翼豆	草本	歸化	中等											*
雙子葉植物	豆科	<i>Millettia pachycarpa</i> Benth.	臺灣魚藤	蔓性灌木	原生	普遍											*
雙子葉植物	豆科	<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	匍匐灌木	歸化	普遍											*
雙子葉植物	豆科	<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*							*
雙子葉植物	豆科	<i>Mucuna macrocarpa</i> Wall.	血藤	木質藤本	原生	普遍					*	*					*
雙子葉植物	豆科	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi ssp. <i>thomsonii</i> (Benth.) Ohashi & Tateishi	葛藤	木質藤本	原生	普遍			*	*	*	*	*	*			*















綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	東勢大橋		龍安橋		馬鞍壩		裡冷橋		天輪壩下		全流域
							上游	下游	上游	下游	上游	下游	上游	下游			
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	狗尾草	草本	原生	普遍									*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Spinifex littoreus</i> (Burm. f.) Merr.	濱刺草	草本	原生	普遍											*
單子葉植物	禾本科	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br. var. <i>major</i> (Buse) G. J. Baaijens	鼠尾粟	草本	原生	普遍	*	*									*
單子葉植物	禾本科	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	鹽地鼠尾粟	草本	原生	普遍											*
單子葉植物	兩久花科	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm. f.) Presl	鴨舌草	草本	原生	普遍											*
單子葉植物	眼子菜科	<i>Potamogeton crispus</i> L.	馬藻	草本	原生	中等											*
單子葉植物	菝葜科	<i>Smilax china</i> L.	菝葜	木質藤本	原生	普遍											*
單子葉植物	香蒲科	<i>Typha orientalis</i> Presl	香蒲	草本	原生	普遍											*
單子葉植物	薑科	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃	草本	原生	普遍											*

註：本名錄係依據黃增泉等(1993-2003)所著之 Flora of Taiwan 製作。

表六十一、植物名錄-大甲溪上游

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	谷關壩下游 匹亞桑溪匯流處 全流域			
							101/7	102/1	101/7	102/1
蕨類植物	鐵線蕨科	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	鐵線蕨	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	鐵線蕨科	<i>Adiantum philippense</i> L.	半月形鐵線蕨	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	鐵角蕨科	<i>Asplenium antiquum</i> Makino	山蘇花	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	蹄蓋蕨科	<i>Athyrium japonicum</i> (Thunb.) Copel.	假蹄蓋蕨	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	蹄蓋蕨科	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	過溝菜蕨	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	桫欏科	<i>Cyathea podophylla</i> (Hook.) Copel.	鬼桫欏	喬木	原生	普遍	*	*		*
蕨類植物	桫欏科	<i>Cyathea lepifera</i> (J. Sm.) Copel.	筆筒樹	喬木	原生	普遍				*
蕨類植物	碗蕨科	<i>Microlepia krameri</i> Kuo	克氏鱗蓋蕨	草本	原生	中等				*
蕨類植物	碗蕨科	<i>Microlepia speluncae</i> (L.) Moore	熱帶鱗蓋蕨	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	鱗毛蕨科	<i>Polystichum lepidocaulon</i> (Hook.) J. Sm.	鞭葉耳蕨	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	木賊科	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. subsp. <i>ramosissimum</i>	木賊	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	篠蕨科	<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen	腎蕨	草本	原生	普遍	*	*	*	*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Colysis pothifolia</i> (Don) Presl	大線蕨	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> Presl	伏石蕨	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Microsorium scolopendrium</i> (Burm.) Copel.	海岸星蕨	草本	原生	中等				*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Pseudodrynaria coronans</i> (Wall.) Ching	崖蓋蕨	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Pyrrosia linearifolia</i> (Hook.) Ching	絨毛石筆	草本	原生	普遍	*	*		*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Pyrrosia polydactylis</i> (Hance) Ching	槭葉石筆	草本	特有	中等	*	*		*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn	黑心蕨	草本	原生	普遍	*	*		*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Onychium siliculosum</i> (Desv.) C. Chr.	金粉蕨	草本	原生	普遍			*	*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris semipinnata</i> L.	半邊羽裂鳳尾蕨	草本	原生	普遍			*	*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris vittata</i> L.	鱗蓋鳳尾蕨	草本	原生	普遍			*	*
蕨類植物	海金沙科	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	卷柏科	<i>Selaginella doederleinii</i> Hieron.	生根卷柏	草本	原生	普遍	*	*		*
蕨類植物	卷柏科	<i>Selaginella mollendorffii</i> Hieron.	異葉卷柏	草本	原生	普遍	*	*		*
蕨類植物	卷柏科	<i>Selaginella tamariscina</i> (Beauv.) Spring	萬年松	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai	小毛蕨	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus esquirolii</i> (Christ) Ching	斜葉金星蕨	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus interruptus</i> (Willd.) H. Ito	鐵毛蕨	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus parasitica</i> (L.) Farw.	密毛小毛蕨	草本	原生	普遍				*
蕨類植物	書帶蕨科	<i>Antrophyum formosanum</i> Hieron.	臺灣車前蕨	草本	原生	普遍				*
裸子植物	松科	<i>Pinus morrisonicola</i> Hayata	臺灣五葉松	喬木	特有	普遍				*
裸子植物	松科	<i>Pinus taiwanensis</i> Hayata	臺灣二葉松	喬木	特有	普遍		*	*	*
裸子植物	羅漢松科	<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) Sweet var. <i>macrophyllus</i>	羅漢松	喬木	原生	中等				*
雙子葉植物	爵床科	<i>Ruellia brittoniana</i>	翠蘆利	草本	栽培	普遍				*
雙子葉植物	槭樹科	<i>Acer albopurpurascens</i> Hayata	樟葉槭	喬木	特有	普遍				*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	谷關壩下游 匹亞桑溪匯流處				全流域
							101/7	102/1	101/7	102/1	
雙子葉植物	槭樹科	<i>Acer serrulatum</i> Hayata	青楓	喬木	特有	普遍					*
雙子葉植物	番杏科	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	海馬齒	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	莧科	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>indica</i> L.	印度牛膝	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	莧科	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>rubro-fusca</i> Hook. f.	紫莖牛膝	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	莧科	<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) Nichol森	毛蓮子草	草本	歸化	中等					*
雙子葉植物	莧科	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Moq.) Griseb.	空心蓮子草	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus patulus</i> Betoloni	青莧	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	刺莧	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus viridis</i> L.	野莧菜	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	莧科	<i>Celosia argentea</i> L.	青葙	草本	原生	普遍		*	*		*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Mangifera indica</i> L.	芒果	喬木	栽培	普遍					*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Pistacia chinensis</i> Bunge	黃連木	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehd. & Wilson	羅氏鹽膚木	喬木	原生	普遍			*	*	*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Rhus succedanea</i> L.	山漆	喬木	原生	普遍	*	*			*
雙子葉植物	繖形花科	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	雷公根	草本	原生	普遍	*	*			*
雙子葉植物	繖形花科	<i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.	水芹菜	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Asclepias curassavica</i> L.	尖尾鳳	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Ecdysanthera rosea</i> Hook. & Arn.	酸藤	木質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Hoya carnosa</i> (L. f.) R. Brown	韞蘭	木質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Trachelospermum jasminoides</i> (Lindl.) Lemaire	絡石	木質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	五加科	<i>Aralia decaisneana</i> Hance	刺楸	灌木	原生	普遍	*	*			*
雙子葉植物	五加科	<i>Eleutherococcus trifolius</i> (L.) S. Y. Hu var. <i>trifolius</i>	三葉五加	木質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	五加科	<i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms	鵝掌柴	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	蒼香薷	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花蒼香薷	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Anaphalis margaritacea</i> (L.) Benth. & Hook. f.	玉山抱莖簕簫	草本	原生	普遍	*	*			*
雙子葉植物	菊科	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	茵陳蒿	草本	原生	普遍			*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Artemisia indica</i> Willd.	艾	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Aster subulatus</i> Michaux var. <i>subulatus</i>	帶馬蘭	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>pilosa</i>	白花鬼針	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	普遍			*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Calyptracarpus vialis</i> Less.	金腰箭舅	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M. King & H. Rob.	香澤蘭	灌木	歸化	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. var. <i>canadensis</i>	加拿大蓬	草本	歸化	普遍			*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野筒蒿	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	美洲假蓬	草本	歸化	普遍			*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	昭和草	草本	歸化	普遍					*



綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	谷關壩下游 匹亞桑溪匯流處				全流域
							101/7	102/1	101/7	102/1	
雙子葉植物	菊科	<i>Crossostephium chinense</i> (L.) Makino	薪艾	草本	原生	中等			*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Dichrocephala integrifolia</i> (L. f.) Kuntze	茯苓菜	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	鱧腸	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Elephantopus mollis</i> H. B. K.	毛蓮菜	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. var. <i>javanica</i> (Burm. f.) Mattfeld	紫背草	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Erechtites valerianaefolia</i> (Wolf x Rchb.) DC.	飛機草	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Gnaphalium luteoalbum</i> L. subsp. <i>affine</i> (D. Don) Koster	鼠麴草	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Gnaphalium purpureum</i> L.	鼠麴舅	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Hemistepta lyrata</i> Bunge	泥胡菜	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Lactuca indica</i> L.	鵝仔草	草本	原生	普遍	*	*			*
雙子葉植物	菊科	<i>Mikania cordata</i> (Burm. f.) B. L. Rob.	蔓澤蘭	草質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	小花蔓澤蘭	草質藤本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Pluchea sagittalis</i>	翼莖闊苞菊	灌木	歸化	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Praxelis clematidea</i> (Griseb.) R.M. King & H. Robinson	貓腥草	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Sonchus arvensis</i> L.	苦苣菜	草本	原生	普遍	*	*			*
雙子葉植物	菊科	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	苦蕒菜	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	西洋蒲公英	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	一枝香	草本	原生	普遍	*	*			*
雙子葉植物	菊科	<i>Wedelia prostrata</i> (Hook. & Arn.) Hemsl.	天蓬草舅	草質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Wedelia triloba</i> L.	南美蟛蜞菊	草質藤本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	菊科	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. var. <i>japonica</i>	黃鶉菜	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	鳳仙花科	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	非洲鳳仙花	草本	栽培	普遍					*
雙子葉植物	落葵科	<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) van Steenis	洋落葵	草質藤本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	落葵科	<i>Basella alba</i> L.	落葵	草質藤本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	樺木科	<i>Alnus formosana</i> (Burk.) Makino	臺灣赤楊	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	紫草科	<i>Bothriospermum zeylanicum</i> (J. Jacq.) Druce	細紫子草	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	紫草科	<i>Heliotropium indicum</i> L.	狗尾草	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	紫草科	<i>Heliotropium procumbens</i> Mill. var. <i>depressum</i> (Cham.) H. Y. Liu	伏毛天芹菜	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	紫草科	<i>Thyrocarpus sampsonii</i> Hance	盾果草	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	十字花科	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	蔞	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	十字花科	<i>Cardamine flexuosa</i> With.	蔞菜	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	十字花科	<i>Coronopus didymus</i> (L.) Smith	臭濱芥	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	十字花科	<i>Lepidium virginicum</i> L.	獨行菜	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	十字花科	<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern	蔞蔞	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	仙人掌科	<i>Opuntia tuna</i> (L.) Mill.	金武扇仙人掌	灌木	栽培	普遍					*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	谷關壩下游 匹亞桑溪匯流處				全流域
							101/7	102/1	101/7	102/1	
雙子葉植物	桔梗科	<i>Lobelia chinensis</i> Lour.	半邊蓮	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	山柑科	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	成功白花菜	草本	歸化	中等					*
雙子葉植物	忍冬科	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	金銀花	木質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	忍冬科	<i>Sambucus formosana</i> Nakai	有骨消	灌木	原生	普遍					*
雙子葉植物	石竹科	<i>Drymaria diandra</i> Blume	菁芳草	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	石竹科	<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.	鵝兒腸	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	木麻黃科	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃	喬木	栽培	普遍					*
雙子葉植物	藜科	<i>Atriplex nummularia</i> Lindl.	臺灣濱藜	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium album</i> L.	藜	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	臭杏	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium serotinum</i> L.	小葉灰藿	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	藜科	<i>Suaeda nudiflora</i> (Willd.) Moq.	裸花鹼蓬	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	金絲桃科	<i>Hypericum japonicum</i> Thunb. ex Murray	地耳草	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	使君子科	<i>Terminalia catappa</i> L.	欖仁	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	旋花科	<i>Cuscuta australis</i> R. Brown	菟絲子	草質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	旋花科	<i>Dichondra micrantha</i> Urban	馬蹄金	草質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤	草質藤本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea digitata</i> L.	掌葉牽牛	草質藤本	原生	中等					*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea hederacea</i> (L.) Jacq.	碗仔花	草質藤本	歸化	中等					*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet. subsp. <i>Brasiliensis</i> (L.) Oostst	馬鞍藤	草質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea staphylina</i> Roem. & Schult.	圓萼牽牛	草質藤本	原生	中等					*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea triloba</i> L.	紅花野牽牛	草質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	旋花科	<i>Merremia gemella</i> (Burm. f.) Hall. f.	菜藥藤	草質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne ex Poir.	南瓜	草質藤本	栽培	普遍					*
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Diplocyclos palmatus</i> (L.) C. Jeffrey	雙輪瓜	草質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Melothria pendula</i> L.	垂果瓜	蔓性藤本	歸化	中等		*		*	*
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Melothria maderaspatana</i> (L.) Cogn.	天花	草質藤本	原生	普遍		*		*	*
雙子葉植物	柿樹科	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	柿	喬木	栽培	普遍					*
雙子葉植物	胡頹子科	<i>Elaeagnus oldhamii</i> Maxim.	宜梧	小喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	杜英科	<i>Elaeocarpus sylvestris</i> (Lour.) Poir.	杜英	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	杜鵑花科	<i>Rhododendron oldhamii</i> Maxim.	金毛杜鵑	灌木	特有	普遍					*
雙子葉植物	杜鵑花科	<i>Rhododendron rubropilosum</i> Hayata	紅毛杜鵑	灌木	特有	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Aleurites montana</i> E. H. Wilson	廣東油桐	喬木	栽培	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄冬	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Breynia vitis-idaea</i> (Burm. f.) C. E. Fischer	紅仔珠	灌木	原生	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Bridelia balansae</i> Tutch.	刺杜密	喬木	原生	普遍					*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	谷關壩下游 匹亞桑溪匯流處				全流域
							101/7	102/1	101/7	102/1	
雙子葉植物	大戟科	<i>Bridelia tomentosa</i> Blume	土密樹	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Euphorbia hirta</i> L.	飛揚草	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	紫斑大戟	草本	歸化	中等					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce serpens</i> (H. B. & K.) Small	匍根大戟	草本	歸化	中等					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce thymifolia</i> (L.) Millsp.	千根草	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Croton cascarilloides</i> Raeush.	裏白巴豆	灌木	原生	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Glochidion philippicum</i> (Cav.) C. B. Rob.	菲律賓饅頭果	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Glochidion rubrum</i> Blume	細葉饅頭果	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell. -Arg.	野桐	喬木	原生	普遍	*	*			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Muell. -Arg.	白飽子	喬木	原生	普遍			*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus repandus</i> (Willd.) Muell. -Arg.	扛香藤	木質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	樹薯	灌木	栽培	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw.) Reich. f. & Zoll.	蟲屎	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus multiflorus</i> Willd.	多花油柑	灌木	原生	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	五蕊油柑	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	葉下珠	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻	灌木	歸化	普遍					*
雙子葉植物	大戟科	<i>Sapium discolor</i> Muell.-Arg.	白柏	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	殼斗科	<i>Cyclobalanopsis gilva</i> (Blume) Oerst.	赤皮	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	殼斗科	<i>Cyclobalanopsis glauca</i> (Thunb.) Oerst. Var. glauca	青剛櫟	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	大風子科	<i>Scolopia oldhamii</i> Hance	魯花樹	小喬木	原生	普遍	*	*			*
雙子葉植物	苦苣苔科	<i>Lysionotus pauciflorus</i> Maxim. var. <i>pauciflorus</i>	臺灣石吊蘭	草本	原生	普遍	*	*			*
雙子葉植物	苦苣苔科	<i>Boea swinhoii</i> Hance	旋莢木	草本	原生	普遍	*	*			*
雙子葉植物	草海桐科	<i>Scaevola sericea</i> Vahl.	草海桐	灌木	原生	普遍					*
雙子葉植物	金縷梅科	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	楓香	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	唇形花科	<i>Hyptis rhomboides</i> Mart. & Gal.	頭花香苦草	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	唇形花科	<i>Leucas mollissima</i> Wall. var. <i>chinensis</i> Benth.	白花草	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	樟科	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Sieb.	樟樹	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	樟科	<i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Persoon	山胡椒	灌木	原生	普遍					*
雙子葉植物	樟科	<i>Litsea hypophaea</i> Hayata	小梗木薑子	喬木	特有	普遍					*
雙子葉植物	樟科	<i>Machilus japonica</i> Sieb. & Zucc. var. <i>kusanoi</i> (Hayata) Liao	大葉楠	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	樟科	<i>Machilus thunbergii</i> Sieb. & Zucc.	紅楠	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	樟科	<i>Machilus zuihoensis</i> Hayata	香楠	喬木	特有	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	合歡	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	普遍					*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	谷關壩下游 匹亞桑溪匯流處				全流域
							101/7	102/1	101/7	102/1	
雙子葉植物	豆科	<i>Bauhinia championii</i> (Benth.) Benth	菊花木	木質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Bauhinia variegata</i> L.	羊蹄甲	小喬木	栽培	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	木豆	灌木	栽培	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Cajanus scarabaeoides</i> (L.) du Petit-Thouars	蔓蟲豆	匍匐草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	濱刀豆	草質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	山球豆	草質藤本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Codariocalyx motorius</i> (Houtt.) Ohashi	鐘蓉豆	灌木	原生	中等					*
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria juncea</i> L.	太陽麻	草本	栽培	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria pallida</i> Ait. var. <i>obovata</i> (G. Don) Polhill	黃野百合	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria zanzibarica</i> Benth.	南美豬屎豆	灌木	歸化	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Derris laxiflora</i> Benth.	疏花魚藤	木質藤本	特有	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Desmodium purpureum</i> Fawc. & Rendle	紫花山螞蝗	草本	栽培	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Desmodium sequax</i> Wall.	波葉山螞蝗	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.	蠅翼草	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Erythrina variegata</i> L.	刺桐	喬木	原生	中等					*
雙子葉植物	豆科	<i>Indigofera spicata</i> Forsk.	穗花木藍	草本	原生	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Lespedeza cuneata</i> (Dumont d. Cours.) G. Don	鐵掃帚	草本	原生	普遍			*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	銀合歡	灌木	歸化	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Macropitium atropurpureum</i> (Sesse & Moc. ex DC.) Urb.	賽芎豆	草質藤本	歸化	普遍			*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Macropitium lathyroides</i> (L.) Urban	寬翼豆	草本	歸化	中等					*
雙子葉植物	豆科	<i>Millettia pachycarpa</i> Benth.	臺灣魚藤	蔓性灌木	原生	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	匍匐灌木	歸化	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Mucuna macrocarpa</i> Wall.	血藤	木質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi ssp. <i>thomsonii</i> (Benth.) Ohashi & Tateishi	葛藤	木質藤本	原生	普遍	*	*			*
雙子葉植物	豆科	<i>Senna surattensis</i> (Burm. f.) Irwin & Barneby	黃槐	灌木	栽培	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir.	田菁	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Tephrosia candida</i> (Roxb.) DC.	白花鐵富豆	灌木	歸化	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Uraria crinita</i> (L.) Desv. ex DC.	兔尾草	匍匐灌木	原生	普遍					*
雙子葉植物	豆科	<i>Vigna marina</i> (Burm.) Merr.	濱豇豆	草質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	千屈菜科	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	克非亞草	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	千屈菜科	<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne	九芎	喬木	原生	普遍			*	*	*
雙子葉植物	木蘭科	<i>Michelia compressa</i> (Maxim.) Sargent	烏心石	喬木	原生	普遍					*
雙子葉植物	黃耨花科	<i>Hiptage benghalensis</i> (L.) Kurz.	猿尾藤	木質藤本	原生	普遍					*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Hibiscus taiwanensis</i> Hu	山芙蓉	小喬木	特有	普遍	*	*			*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	賽葵	草本	歸化	普遍					*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	細葉金午時花	小灌木	原生	普遍					*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	谷關壩下游 匹亞桑溪匯流處				全流域
							101/7	102/1	101/7	102/1	
雙子葉植物	錦葵科	<i>Sida rhombifolia</i> L.	金午時花	小灌木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	錦葵科	<i>Urena lobata</i> L.	野棉花	灌木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	野牡丹科	<i>Melastoma septemnerium</i> Lour	野牡丹	灌木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	楝科	<i>Melia azedarach</i> Linn.	楝	喬木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	防己科	<i>Cyclea gracillima</i> Diels	土防己	木質藤本	特有	普遍				*	
雙子葉植物	防己科	<i>Stephania japonica</i> (Thunb. ex Murray) Miers	千金藤	木質藤本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus erecta</i> Thunb. var. <i>beeheyana</i> (Hook. & Arn.) King	牛乳榕	喬木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus formosana</i> Maxim.	天仙果	灌木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus microcarpa</i> L. f. var. <i>microcarpa</i>	榕樹	喬木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus punila</i> L.	藤荔	木質藤本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus septica</i> Burm. f.	大冇榕	喬木	原生	普遍	*	*		*	
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus superba</i> (Miq.) Miq. var. <i>japonica</i> Miq.	雀榕	喬木	原生	普遍	*	*		*	
雙子葉植物	桑科	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	蔞草	草本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	桑科	<i>Morus australis</i> Poir.	小桑樹	灌木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	紫金牛科	<i>Ardisia sieboldii</i> Miq.	樹杞	喬木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	紫金牛科	<i>Maesa japonica</i> (Thunb.) Moritzi	山桂花	灌木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	桃金娘科	<i>Psidium guajava</i> L.	番石榴	灌木	栽培	普遍				*	
雙子葉植物	木犀科	<i>Fraxinus formosana</i> Hayata	白雞油	喬木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	木犀科	<i>Jasminum nervosum</i> Lour.	山素英	草質藤本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	木犀科	<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.	桂花	喬木	栽培	普遍				*	
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	細葉水丁香	草本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Oenothera laciniata</i> Hill	裂葉月見草	草本	歸化	普遍				*	
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Averrhoa carambola</i> L.	楊桃	喬木	栽培	普遍				*	
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢醬草	草本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢醬草	草本	歸化	普遍				*	
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora edulis</i> Sims.	百香果	木質藤本	歸化	普遍				*	
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora foetida</i> L.	毛西番蓮	草質藤本	歸化	普遍				*	
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora suberosa</i> Linn.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	普遍				*	
雙子葉植物	商陸科	<i>Phytolacca americana</i> L.	美洲商陸	草本	歸化	中等				*	
雙子葉植物	胡椒科	<i>Peperomia japonica</i> Makino	椒草	草本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	胡椒科	<i>Piper kadsura</i> (Choisy) Ohwi	風藤	木質藤本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	胡椒科	<i>Piper taiwanense</i> Lin & Lu	臺灣荖藤	木質藤本	特有	中等				*	
雙子葉植物	海桐科	<i>Pittosporum tobira</i> Ait.	海桐	灌木	原生	中等				*	
雙子葉植物	車前草科	<i>Plantago asiatica</i> L.	車前草	草本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum chinense</i> L.	火炭母草	草本	原生	普遍				*	

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	谷關壩下游 匹亞桑溪匯流處				全流域
							101/7	102/1	101/7	102/1	
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum dichotomum</i> Blume	箭葉蓼	草本	原生	普遍		*	*	*	
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum glabrum</i> Willd.	紅辣蓼	草本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	水蓼	草本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum lanatum</i> Roxb.	白苦柱	草本	原生	中等				*	
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum longisetum</i> De Bruyn	睫穗蓼	草本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum multiflorum</i> Thunb. ex Murray var. <i>hypoleucum</i> (Ohwi) Tang S. Liu	臺灣何首烏	草質藤本	特有	普遍				*	
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum perfoliatum</i> L.	扛板歸	草本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	蓼科	<i>Rumex crispus</i> L. var. <i>japonicus</i> (Houtt.) Makino	羊蹄	草本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	蓼科	<i>Rumex maritimus</i> L.	連明子	草本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	馬齒莧科	<i>Portulaca pilosa</i> L. subsp. <i>pilosa</i>	毛馬齒莧	草本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	馬齒莧科	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	土人參	草本	歸化	普遍				*	
雙子葉植物	毛茛科	<i>Clematis grata</i> Wall.	串鼻龍	草質藤本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	毛茛科	<i>Ranunculus cantoniensis</i> DC.	水辣菜	草本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	毛茛科	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	石龍芮	草本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	薔薇科	<i>Eriobotrya deflexa</i> (Hemsl.) Nakai forma <i>deflexa</i>	山枇杷	喬木	特有	普遍		*	*	*	
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus alnifoliolatus</i> Lev.	檉葉懸鉤子	灌木	原生	普遍	*	*		*	
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus croceacanthus</i> Levl.	虎婆刺	灌木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus lambertianus</i> Ser. ex DC.	高粱泡	灌木	原生	普遍		*	*	*	
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus parvifolius</i> L.	紅梅消	灌木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus rosifolius</i> J. E. Smith	刺莓	灌木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	茜草科	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	山黃梔	喬木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	茜草科	<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lam.	繖花龍吐珠	草本	原生	中等				*	
雙子葉植物	茜草科	<i>Hedyotis tenelliflora</i> Blume	細葉龍吐珠	草本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	茜草科	<i>Lasianthus obliquinervis</i> Merr.	雞屎樹	灌木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	茜草科	<i>Morinda umbellata</i> L.	羊角藤	蔓性灌木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	茜草科	<i>Mussaenda pubescens</i> Ait. f.	毛玉葉金花	蔓性灌木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	茜草科	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤	草質藤本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	茜草科	<i>Psychotria rubra</i> (Lour.) Poir.	九節木	灌木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	茜草科	<i>Wendlandia formosana</i> Cowan	水金京	喬木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	芸香科	<i>Citrus ponki</i> (Hayata) Hort. ex Tanaka	柑橘	小喬木	栽培	普遍				*	
雙子葉植物	芸香科	<i>Melicope pteleifolia</i> (Champ. ex Benth.) T. Hartley	三脚蟹	喬木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	芸香科	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	月橘	灌木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	芸香科	<i>Severinia buxifolia</i> (Poir.) Tenore	烏柑仔	灌木	原生	中等				*	
雙子葉植物	芸香科	<i>Tetradium meliaeifolia</i> (Hance) Benth.	賊仔樹	喬木	原生	普遍				*	
雙子葉植物	芸香科	<i>Zanthoxylum nitidum</i> (Roxb.) DC.	雙面刺	木質藤本	原生	普遍				*	
雙子葉植物	清風藤科	<i>Meliosma rhoifolia</i> Maxim.	山豬肉	喬木	原生	中等				*	
雙子葉植物	楊柳科	<i>Salix babylonica</i> L.	垂柳	喬木	栽培	普遍				*	

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	谷關壩下游 匹亞桑溪匯流處 全流域			
							101/7	102/1	101/7	102/1
雙子葉植物	楊柳科	<i>Salix warburgii</i> O. Seem.	水柳	喬木	特有	普遍				*
雙子葉植物	無患子科	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	草質藤本	原生	普遍				*
雙子葉植物	無患子科	<i>Dimocarpus longan</i> Lour	龍眼樹	喬木	栽培	普遍				*
雙子葉植物	無患子科	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	車桑子	灌木	原生	普遍				*
雙子葉植物	無患子科	<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	臺灣欒樹	喬木	特有	普遍				*
雙子葉植物	無患子科	<i>Sapindus saponaria</i> Lam.	無患子	喬木	原生	普遍				*
雙子葉植物	玄參科	<i>Lindernia antipoda</i> (L.) Alston	泥花草	草本	原生	普遍				*
雙子葉植物	玄參科	<i>Mazus faurei</i> Bonati	佛氏通泉草	草本	原生	中等				*
雙子葉植物	玄參科	<i>Mazus pumilus</i> (Burm. f.) Steenis	通泉草	草本	原生	普遍				*
雙子葉植物	玄參科	<i>Scoparia dulcis</i> L.	野甘草	草本	原生	普遍				*
雙子葉植物	玄參科	<i>Vandellia crustacea</i> (L.) Benth.	藍豬耳	草本	原生	普遍				*
雙子葉植物	玄參科	<i>Veronica undulata</i> Wall.	水苦蕒	草本	原生	普遍				*
雙子葉植物	茄科	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	番茄	草本	栽培	普遍				*
雙子葉植物	茄科	<i>Physalis angulata</i> L.	苦蕒	草本	原生	普遍				*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum alatum</i> Moench.	光果龍葵	草本	原生	普遍				*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum capsicoides</i> Allioni	刺茄	草本	原生	普遍				*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum diphyllum</i> L.	瑪瑙珠	灌木	歸化	普遍				*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum nigrum</i> L.	龍葵	草本	原生	普遍				*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum torvum</i> Sw. var. <i>lasiosylum</i> Liu & Ou	毛柱萬桃花	灌木	原生	中等				*
雙子葉植物	省沽油科	<i>Turpinia formosana</i> Nakai	山香圓	喬木	特有	普遍				*
雙子葉植物	安息香科	<i>Alniphyllum pterospermum</i> Matsum.	假赤楊	喬木	原生	普遍	*	*		*
雙子葉植物	安息香科	<i>Styrax formosana</i> Matsum.	烏皮九芎	喬木	特有	普遍				*
雙子葉植物	灰木科	<i>Symplocos chinensis</i> (Lour.) Druce	灰木	喬木	原生	普遍				*
雙子葉植物	茶科	<i>Eurya chinensis</i> R. Br.	米碎矜木	灌木	原生	普遍				*
雙子葉植物	田麻科	<i>Muntingia calabura</i> L.	西印度櫻桃	喬木	歸化	普遍				*
雙子葉植物	田麻科	<i>Triumfetta bartramia</i> L.	垂校草	灌木	原生	普遍				*
雙子葉植物	榆科	<i>Celtis sinensis</i> Personn	朴樹	喬木	原生	普遍				*
雙子葉植物	榆科	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	山黃麻	喬木	原生	普遍				*
雙子葉植物	榆科	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.	榔榆	喬木	原生	普遍				*
雙子葉植物	榆科	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino	檉	喬木	原生	普遍				*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Boehmeria densiflora</i> Hook. & Arn.	密花苧麻	灌木	原生	普遍	*	*		*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich. var. <i>tenacissima</i> (Gaudich.) Miq.	青苧麻	草本	原生	普遍				*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Debregeasia edulis</i> (Sieb. & Zucc.) Wedd.	水麻	灌木	原生	普遍				*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Elatostema lineolatum</i> Forst. var. <i>major</i> Thwait.	冷清草	草本	原生	普遍				*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Oreocnide pedunculata</i> (Shirai) Masam.	長梗紫麻	灌木	原生	普遍				*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Leibm.	小葉冷水麻	草本	歸化	普遍	*	*		*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pilea peploides</i> (Gaudich.) Hook. & Arn. var. <i>major</i> Wedd.	齒葉矮冷水麻	草本	原生	普遍				*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	谷關壩下游 匹亞桑溪匯流處 全流域			
							101/7	102/1	101/7	102/1
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pouzolzia elegans</i> Wedd.	水雞油	灌木	原生	普遍		*	*	*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn.	霧水葛	草本	原生	普遍				*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe var. <i>formosana</i>	杜虹花	灌木	原生	普遍				*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Clerodendrum cyrtophyllum</i> Turcz.	大青	灌木	原生	普遍				*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Clerodendrum paniculatum</i> L.	龍船花	灌木	歸化	普遍				*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Duranta repens</i> L.	金露花	灌木	栽培	普遍				*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹	灌木	歸化	普遍				*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Lantana montevidensis</i> Briq.	小葉馬纓丹	蔓性灌木	栽培	普遍				*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.	長穗木	草本	歸化	普遍				*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Vitex negundo</i> L.	黃荊	喬木	原生	普遍				*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Vitex rotundifolia</i> L. f.	海埔姜	蔓性灌木	原生	普遍				*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Traut. var. <i>hancei</i> (Planch.) Rehder	漢氏山葡萄	草質藤本	原生	普遍				*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛	草質藤本	原生	普遍				*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Sieb. & Zucc.) Planch.	地錦	木質藤本	原生	普遍				*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Tetastigma formosanum</i> (Hemsl.) Gagnep.	三葉崖爬藤	木質藤本	原生	普遍				*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Vitis ficifolia</i> Bunge	細本葡萄	草質藤本	原生	中等	*	*		*
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Agave americana</i> L.	龍舌蘭	草本	栽培	普遍				*
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	虎尾蘭	草本	栽培	普遍				*
單子葉植物	石蒜科	<i>Crinum asiaticum</i> L.	文珠蘭	草本	原生	普遍				*
單子葉植物	天南星科	<i>Alocasia odora</i> (Lour.) Spach	姑婆芋	草本	原生	普遍				*
單子葉植物	天南星科	<i>Colocasia konishii</i> Hayata	山芋	草本	特有	普遍				*
單子葉植物	天南星科	<i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl. ex Engl. & Kraus	鈴樹藤	草質藤本	原生	普遍				*
單子葉植物	天南星科	<i>Pistia stratiotes</i> L.	大萍	草本	原生	普遍				*
單子葉植物	天南星科	<i>Pothos chinensis</i> (Raf.) Merr.	袖葉藤	草質藤本	原生	普遍				*
單子葉植物	天南星科	<i>Typhonium blumei</i> Nicolson & Sivadasan	土半夏	草本	原生	普遍				*
單子葉植物	棕櫚科	<i>Areca catechu</i> L.	檳榔	喬木	栽培	普遍				*
單子葉植物	棕櫚科	<i>Arenga engleri</i> Beccari	山棕	灌木	原生	普遍				*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Amisotolype hispida</i> (Less. & Rich.) Hong	中國穿鞘花	草本	原生	普遍				*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Commelina communis</i> L.	鴨跖草	草本	原生	普遍				*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	白竹仔菜	草本	原生	普遍				*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Murdannia keisak</i> (Hassk.) Hand.-Mazz.	水竹葉	草本	原生	普遍				*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Polia japonica</i> Thunb.	杜若	草本	原生	普遍				*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus compressus</i> L.	扁穗莎草	草本	原生	普遍				*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus cyperoides</i> (L.) Kuntze	磚子苗	草本	原生	普遍				*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus difformis</i> L.	異花莎草	草本	原生	普遍				*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus distans</i> L. f.	疏穗莎草	草本	原生	普遍				*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus rotundus</i> L.	香附子	草本	原生	普遍				*



綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	谷關壩下游 匹亞桑溪匯流處				全流域
							101/7	102/1	101/7	102/1	
單子葉植物	莎草科	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	短葉水蜈蚣	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	莎草科	<i>Torulinum odoratum</i> (L.) S. Hooper	斷節莎	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	水龍科	<i>Hydrilla verticillata</i> (L. f.) Royle	水王孫	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	浮萍科	<i>Lemna aequinoctialis</i> Welwitsch	青萍	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	百合科	<i>Tricyrtis stolonifera</i> Matsum.	山油點草	草本	特有	普遍					*
單子葉植物	蘭科	<i>Bletilla formosana</i> (Hayata) Schltr. form. <i>formosana</i>	臺灣白及	草本	原生	普遍	*	*			*
單子葉植物	禾本科	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. var. <i>amurensis</i> (Komar.) Ohwi	看麥娘	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino	蓋草	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) Tanaka	野古草	草本	原生	中等					*
單子葉植物	禾本科	<i>Arundo formosana</i> Hack.	臺灣蘆竹	草本	原生	普遍	*	*			*
單子葉植物	禾本科	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹	喬木	栽培	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	蒺藜草	草本	歸化	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Chloris virgata</i> Sw.	虎尾草	草本	歸化	中等					*
單子葉植物	禾本科	<i>Cymbopogon tortilis</i> (Presl) A. Camus	扭鞘香茅	草本	原生	普遍	*	*			*
單子葉植物	禾本科	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.	龍爪茅	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Dendrocalamus latiflorus</i> Munro	麻竹	喬木	栽培	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.	升馬唐	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria henryi</i> Rendle	亨利馬唐	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria radicata</i> (J. Presl) Miq. var. <i>radicata</i>	小馬唐	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化	中等					*
單子葉植物	禾本科	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	芒稷	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv	稗	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Eremochloa ophiuroides</i> (Munro) Hack.	假儉草	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv. var. <i>major</i> (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan	白茅	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	李氏禾	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	千金子	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb	五節芒	草本	原生	普遍	*	*			*
單子葉植物	禾本科	<i>Miscanthus sinensis</i> Anderss var. <i>glaber</i> (Nakai) J.T.Lee	白背芒	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	草本	歸化	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum repens</i> L.	鋪地黍	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	兩耳草	草本	原生	普遍			*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum orbiculare</i> Forst.	圓果雀稗	草本	原生	普遍					*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	谷關壩下游 匹亞桑溪匯流處				全流域
							101/7	102/1	101/7	102/1	
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	吳氏雀稗	草本	歸化	中等					*
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	海雀稗	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草	灌木	歸化	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	蘆葦	灌木	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Phragmites karka</i> (Retz.) Trin. ex Steud.	開卡蘆	灌木	原生	普遍		*	*		*
單子葉植物	禾本科	<i>Phyllostachys makinoi</i> Hayata	桂竹	灌木	特有	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Pogonatherum crinitum</i> (Thunb.) Kunth	金絲草	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Polypogon fugax</i> Nees	棒頭草	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	普遍		*	*		*
單子葉植物	禾本科	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	秀狗尾草	草本	歸化	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria palmifolia</i> (Koen.) Stapf	棕葉狗尾草	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv.	倒刺狗尾草	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	狗尾草	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Spinifex littoreus</i> (Burm. f.) Merr.	濱刺草	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br. var. <i>major</i> (Buse) G. J. Baaijens	鼠尾粟	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	禾本科	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	鹽地鼠尾粟	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	兩久花科	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm. f.) Presl	鴨舌草	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	眼子菜科	<i>Potamogeton crispus</i> L.	馬藻	草本	原生	中等					*
單子葉植物	菝葜科	<i>Smilax china</i> L.	菝葜	木質藤本	原生	普遍					*
單子葉植物	香蒲科	<i>Typha orientalis</i> Presl	香蒲	草本	原生	普遍					*
單子葉植物	薑科	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃	草本	原生	普遍					*

註：本名錄係依據黃增泉等(1993-2003)所著之 Flora of Taiwan 製作。

表六十二、植物名錄-食水料溪

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	食水料溪採樣站		全流域
							101/7	102/1	
蕨類植物	鐵線蕨科	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	鐵線蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	鐵線蕨科	<i>Adiantum philippense</i> L.	半月形鐵線蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	鐵角蕨科	<i>Asplenium antiquum</i> Makino	山蘇花	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	蹄蓋蕨科	<i>Athyrium japonicum</i> (Thunb.) Copel.	假蹄蓋蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	蹄蓋蕨科	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	過溝菜蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	桫欏科	<i>Cyathea podophylla</i> (Hook.) Copel.	鬼桫欏	喬木	原生	普遍			*
蕨類植物	桫欏科	<i>Cyathea lepifera</i> (J. Sm.) Copel.	筆筒樹	喬木	原生	普遍			*
蕨類植物	碗蕨科	<i>Microlepia krameri</i> Kuo	克氏鱗蓋蕨	草本	原生	中等			*
蕨類植物	碗蕨科	<i>Microlepia speluncae</i> (L.) Moore	熱帶鱗蓋蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	鱗毛蕨科	<i>Polystichum lepidocaulon</i> (Hook.) J. Sm.	鞭葉耳蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	木賊科	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. subsp. <i>ramosissimum</i>	木賊	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	篠蕨科	<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen	腎蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Colysis pothifolia</i> (Don) Presl	大線蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> Presl	伏石蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Microsorium scolopendrium</i> (Burm.) Copel.	海岸星蕨	草本	原生	中等			*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Pseudodryaria coronans</i> (Wall.) Ching	崖薑蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Pyrrosia linearifolia</i> (Hook.) Ching	絨毛石筆	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	水龍骨科	<i>Pyrrosia polydactylis</i> (Hance) Ching	槭葉石筆	草本	特有	中等			*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn	黑心蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Onychium siliculosum</i> (Desv.) C. Chr.	金粉蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris semipinnata</i> L.	半邊羽裂鳳尾蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris vittata</i> L.	鱗蓋鳳尾蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	海金沙科	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	卷柏科	<i>Selaginella doederleinii</i> Hieron.	生根卷柏	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	卷柏科	<i>Selaginella mollendorffii</i> Hieron.	異葉卷柏	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	卷柏科	<i>Selaginella tamariscina</i> (Beauv.) Spring	萬年松	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai	小毛蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus esquirolii</i> (Christ) Ching	斜葉金星蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus interruptus</i> (Willd.) H. Ito	鐵毛蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus parasitica</i> (L.) Farw.	密毛小毛蕨	草本	原生	普遍			*
蕨類植物	書帶蕨科	<i>Antrophyum formosanum</i> Hieron.	臺灣車前蕨	草本	原生	普遍			*
裸子植物	松科	<i>Pinus morrisonicola</i> Hayata	臺灣五葉松	喬木	特有	普遍			*
裸子植物	松科	<i>Pinus taiwanensis</i> Hayata	臺灣二葉松	喬木	特有	普遍			*
裸子植物	羅漢松科	<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) Sweet var. <i>macrophyllus</i>	羅漢松	喬木	原生	中等			*
雙子葉植物	爵床科	<i>Ruellia brittoniana</i>	翠蘆利	草本	栽培	普遍	*	*	*
雙子葉植物	槭樹科	<i>Acer albopurpurascens</i> Hayata	樟葉槭	喬木	特有	普遍			*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	食水料溪採樣站		全流域
							101/7	102/1	
雙子葉植物	槭樹科	<i>Acer serrulatum</i> Hayata	青楓	喬木	特有	普遍			*
雙子葉植物	番杏科	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	海馬齒	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	莧科	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>indica</i> L.	印度牛膝	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	莧科	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>rubro-fusca</i> Hook. f.	紫莖牛膝	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	莧科	<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) Nichol森	毛蓮子草	草本	歸化	中等			*
雙子葉植物	莧科	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Moq.) Griseb.	空心蓮子草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus patulus</i> Betoloni	青莧	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	刺莧	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus viridis</i> L.	野苋菜	草本	歸化	普遍		*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Celosia argentea</i> L.	青葙	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Mangifera indica</i> L.	芒果	喬木	栽培	普遍			*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Pistacia chinensis</i> Bunge	黃連木	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehd. & Wilson	羅氏鹽膚木	喬木	原生	普遍	*	*	*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Rhus succedanea</i> L.	山漆	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	繖形花科	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	雷公根	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	繖形花科	<i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.	水芹菜	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Asclepias curassavica</i> L.	尖尾鳳	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Ecdysanthera rosea</i> Hook. & Arn.	酸藤	木質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Hoya carnosa</i> (L. f.) R. Brown	韞蘭	木質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Trachelospermum jasminoides</i> (Lindl.) Lemaire	絡石	木質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	五加科	<i>Aralia decaisneana</i> Hance	刺楸	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	五加科	<i>Eleutherococcus trifolius</i> (L.) S. Y. Hu var. <i>trifolius</i>	三葉五加	木質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	五加科	<i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms	鵝掌柴	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	藿香薊	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花藿香薊	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Anaphalis margaritacea</i> (L.) Benth. & Hook. f.	玉山抱莖籜蕭	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	茵陳蒿	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Artemisia indica</i> Willd.	艾	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Aster subulatus</i> Michaux var. <i>subulatus</i>	帚馬蘭	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>pilosa</i>	白花鬼針	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	普遍	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Calyptracarpus vialis</i> Less.	金腰箭舅	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M. King & H. Rob.	香澤蘭	灌木	歸化	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. var. <i>canadensis</i>	加拿大蓬	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	美洲假蓬	草本	歸化	普遍	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	昭和草	草本	歸化	普遍			*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	食水料溪採樣站		全流域
							101/7	102/1	
雙子葉植物	菊科	<i>Crossostephium chinense</i> (L.) Makino	薪艾	草本	原生	中等			*
雙子葉植物	菊科	<i>Dichrocephala integrifolia</i> (L. f.) Kuntze	茯苓菜	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	鱧腸	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Elephantopus mollis</i> H. B. K.	毛蓮菜	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. var. <i>javanica</i> (Burm. f.) Mattfeld	紫背草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Erechtites valerianaefolia</i> (Wolf x Rchb.) DC.	飛機草	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Gnaphalium luteoalbum</i> L. subsp. <i>affine</i> (D. Don) Koster	鼠麴草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Gnaphalium purpureum</i> L.	鼠麴舅	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Hemistepia lyrata</i> Bunge	泥胡菜	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Lactuca indica</i> L.	鵝仔草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Mikania cordata</i> (Burm. f.) B. L. Rob.	蔓澤蘭	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	小花蔓澤蘭	草質藤本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Pluchea sagittalis</i>	翼莖闊苞菊	灌木	歸化	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Praxelis clematidea</i> (Griseb.) R.M. King & H. Robinson	貓腥草	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Sonchus arvensis</i> L.	苦苣菜	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	苦蕒菜	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	西洋蒲公英	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	一枝香	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Wedelia prostrata</i> (Hook. & Arn.) Hemsl.	天蓬草舅	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Wedelia triloba</i> L.	南美蟛蜞菊	草質藤本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	菊科	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. var. <i>japonica</i>	黃鸚菜	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	鳳仙花科	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	非洲鳳仙花	草本	栽培	普遍			*
雙子葉植物	落葵科	<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) van Steenis	洋落葵	草質藤本	歸化	普遍	*	*	*
雙子葉植物	落葵科	<i>Basella alba</i> L.	落葵	草質藤本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	樺木科	<i>Alnus formosana</i> (Burk.) Makino	臺灣赤楊	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	紫草科	<i>Bothriospermum zeylanicum</i> (J. Jacq.) Druce	細粟子草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	紫草科	<i>Heliotropium indicum</i> L.	狗尾草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	紫草科	<i>Heliotropium procumbens</i> Mill. var. <i>depressum</i> (Cham.) H. Y. Liu	伏毛天芹菜	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	紫草科	<i>Thyrocarpus sampsonii</i> Hance	盾果草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	十字花科	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	薺	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	十字花科	<i>Cardamine flexuosa</i> With.	蔊菜	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	十字花科	<i>Coronopus didymus</i> (L.) Smith	臭濱芥	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	十字花科	<i>Lepidium virginicum</i> L.	獨行菜	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	十字花科	<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern	葶蔊	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	仙人掌科	<i>Opuntia tuna</i> (L.) Mill.	金武扇仙人掌	灌木	栽培	普遍			*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	食水料溪採樣站		全流域
							101/7	102/1	
雙子葉植物	桔梗科	<i>Lobelia chinensis</i> Lour.	半邊蓮	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	山柑科	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	成功白花菜	草本	歸化	中等			*
雙子葉植物	忍冬科	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	金銀花	木質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	忍冬科	<i>Sambucus formosana</i> Nakai	有骨消	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	石竹科	<i>Drymaria diandra</i> Blume	菁芳草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	石竹科	<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.	鵝兒腸	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	木麻黃科	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃	喬木	栽培	普遍			*
雙子葉植物	藜科	<i>Atriplex nummularia</i> Lindl.	臺灣濱藜	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium album</i> L.	藜	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	臭杏	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium serotinum</i> L.	小葉灰藿	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	藜科	<i>Suaeda nudiflora</i> (Willd.) Moq.	裸花鹼蓬	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	金絲桃科	<i>Hypericum japonicum</i> Thunb. ex Murray	地耳草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	使君子科	<i>Terminalia catappa</i> L.	欖仁	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	旋花科	<i>Cuscuta australis</i> R. Brown	菟絲子	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	旋花科	<i>Dichondra micrantha</i> Urban	馬蹄金	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤	草質藤本	歸化	普遍	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea digitata</i> L.	掌葉牽牛	草質藤本	原生	中等			*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea hederacea</i> (L.) Jacq.	碗仔花	草質藤本	歸化	中等			*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet. subsp. <i>Brasiliensis</i> (L.) Oostst	馬鞍藤	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea staphylina</i> Roem. & Schult.	圓萼牽牛	草質藤本	原生	中等			*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea triloba</i> L.	紅花野牽牛	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	旋花科	<i>Merremia gemella</i> (Burm. f.) Hall. f.	菜藥藤	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne ex Poir.	南瓜	草質藤本	栽培	普遍			*
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Diplocyclos palmatus</i> (L.) C. Jeffrey	雙輪瓜	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Melothria pendula</i> L.	垂果瓜	蔓性藤本	歸化	中等			*
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Melothria maderaspatana</i> (L.) Cogn.	天花	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	柿樹科	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	柿	喬木	栽培	普遍			*
雙子葉植物	胡頹子科	<i>Elaeagnus oldhamii</i> Maxim.	宜梧	小喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	杜英科	<i>Elaeocarpus sylvestris</i> (Lour.) Poir.	杜英	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	杜鵑花科	<i>Rhododendron oldhamii</i> Maxim.	金毛杜鵑	灌木	特有	普遍			*
雙子葉植物	杜鵑花科	<i>Rhododendron rubropilosum</i> Hayata	紅毛杜鵑	灌木	特有	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Aleurites montana</i> E. H. Wilson	廣東油桐	喬木	栽培	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄冬	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Breynia vitis-idaea</i> (Burm. f.) C. E. Fischer	紅仔珠	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Bridelia balansae</i> Tutch.	刺杜密	喬木	原生	普遍			*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	食水料溪採樣站		全流域
							101/7	102/1	
雙子葉植物	大戟科	<i>Bridelia tomentosa</i> Blume	土密樹	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Euphorbia hirta</i> L.	飛揚草	草本	原生	普遍	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	紫斑大戟	草本	歸化	中等			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce serpens</i> (H. B. & K.) Small	匍根大戟	草本	歸化	中等			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce thymifolia</i> (L.) Millsp.	千根草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Croton cascarilloides</i> Raeush.	裏白巴豆	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Glochidion philippicum</i> (Cav.) C. B. Rob.	菲律賓饅頭果	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Glochidion rubrum</i> Blume	細葉饅頭果	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	普遍	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell. -Arg.	野桐	喬木	原生	普遍	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Muell. -Arg.	白飽子	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus repandus</i> (Willd.) Muell. -Arg.	扛香藤	木質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	樹薯	灌木	栽培	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw.) Reich. f. & Zoll.	蟲屎	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus multiflorus</i> Willd.	多花油柑	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	五蕊油柑	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	葉下珠	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻	灌木	歸化	普遍			*
雙子葉植物	大戟科	<i>Sapium discolor</i> Muell.-Arg.	白柏	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	殼斗科	<i>Cyclobalanopsis gilva</i> (Blume) Oerst.	赤皮	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	殼斗科	<i>Cyclobalanopsis glauca</i> (Thunb.) Oerst. Var. glauca	青剛櫟	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	大風子科	<i>Scolopia oldhamii</i> Hance	魯花樹	小喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	苦苣苔科	<i>Lysionotus pauciflorus</i> Maxim. var. <i>pauciflorus</i>	臺灣石吊蘭	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	苦苣苔科	<i>Boea swinhoii</i> Hance	旋莢木	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	草海桐科	<i>Scaevola sericea</i> Vahl.	草海桐	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	金縷梅科	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	楓香	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	唇形花科	<i>Hyptis rhomboides</i> Mart. & Gal.	頭花香苦草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	唇形花科	<i>Leucas mollissima</i> Wall. var. <i>chinensis</i> Benth.	白花草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	樟科	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Sieb.	樟樹	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	樟科	<i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Persoon	山胡椒	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	樟科	<i>Litsea hypophaea</i> Hayata	小椴木蓋子	喬木	特有	普遍			*
雙子葉植物	樟科	<i>Machilus japonica</i> Sieb. & Zucc. var. <i>kusanoi</i> (Hayata) Liao	大葉楠	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	樟科	<i>Machilus thunbergii</i> Sieb. & Zucc.	紅楠	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	樟科	<i>Machilus zuihoensis</i> Hayata	香楠	喬木	特有	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹	喬木	原生	普遍	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	合歡	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	普遍			*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	食水料溪採樣站		全流域
							101/7	102/1	
雙子葉植物	豆科	<i>Bauhinia championii</i> (Benth.) Benth	菊花木	木質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Bauhinia variegata</i> L.	羊蹄甲	小喬木	栽培	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	木豆	灌木	栽培	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Cajanus scarabaeoides</i> (L.) du Petit-Thouars	蔓蟲豆	匍匐草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	濱刀豆	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	山球豆	草質藤本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Codariocalyx motorius</i> (Houtt.) Ohashi	鐘蓉豆	灌木	原生	中等			*
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria juncea</i> L.	太陽麻	草本	栽培	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria pallida</i> Ait. var. <i>obovata</i> (G. Don) Polhill	黃野百合	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria zanzibarica</i> Benth.	南美豬屎豆	灌木	歸化	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Derris laxiflora</i> Benth.	疏花魚藤	木質藤本	特有	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Desmodium purpureum</i> Fawc. & Rendle	紫花山蚂蝗	草本	栽培	普遍	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Desmodium sequeas</i> Wall.	波葉山蚂蝗	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.	蠅翼草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Erythrina variegata</i> L.	刺桐	喬木	原生	中等			*
雙子葉植物	豆科	<i>Indigofera spicata</i> Forsk.	穗花木藍	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Lespedeza cuneata</i> (Dumont d. Cours.) G. Don	鐵掃帚	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	銀合歡	灌木	歸化	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Macropitium atropurpureum</i> (Sesse & Moc. ex DC.) Urb.	賽芻豆	草質藤本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Macropitium lathyroides</i> (L.) Urban	寬翼豆	草本	歸化	中等	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Millettia pachycarpa</i> Benth.	臺灣魚藤	蔓性灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	匍匐灌木	歸化	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草	草本	歸化	普遍	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Mucuna macrocarpa</i> Wall.	血藤	木質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi ssp. <i>thomsonii</i> (Benth.) Ohashi & Tateishi	葛藤	木質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Senna surattensis</i> (Burm. f.) Irwin & Barneby	黃槐	灌木	栽培	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir.	田菁	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Tephrosia candida</i> (Roxb.) DC.	白花鐵富豆	灌木	歸化	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Uraria crinita</i> (L.) Desv. ex DC.	兔尾草	匍匐灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	豆科	<i>Vigna marina</i> (Burm.) Merr.	濱豇豆	草質藤本	原生	普遍	*	*	*
雙子葉植物	千屈菜科	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	克非亞草	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	千屈菜科	<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne	九芎	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	木蘭科	<i>Michelia compressa</i> (Maxim.) Sargent	烏心石	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	黃耨花科	<i>Hiptage benghalensis</i> (L.) Kurz.	猿尾藤	木質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Hibiscus taiwanensis</i> Hu	山芙蓉	小喬木	特有	普遍			*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	賽葵	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	細葉金午時花	小灌木	原生	普遍			*



綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	食水料溪採樣站		全流域
							101/7	102/1	
雙子葉植物	錦葵科	<i>Sida rhombifolia</i> L.	金午時花	小灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Urena lobata</i> L.	野棉花	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	野牡丹科	<i>Melastoma septemnerium</i> Lour	野牡丹	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	楝科	<i>Melia azedarach</i> Linn.	楝	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	防己科	<i>Cyclea gracillima</i> Diels	土防己	木質藤本	特有	普遍			*
雙子葉植物	防己科	<i>Stephania japonica</i> (Thunb. ex Murray) Miers	千金藤	木質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus erecta</i> Thunb. var. <i>beeheyana</i> (Hook. & Arn.) King	牛乳榕	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus formosana</i> Maxim.	天仙果	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus microcarpa</i> L. f. var. <i>microcarpa</i>	榕樹	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus punila</i> L.	藤荔	木質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus septica</i> Burm. f.	大冇榕	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus superba</i> (Miq.) Miq. var. <i>japonica</i> Miq.	雀榕	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	桑科	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	蔞草	草本	原生	普遍	*	*	*
雙子葉植物	桑科	<i>Morus australis</i> Poir.	小桑樹	灌木	原生	普遍	*	*	*
雙子葉植物	紫金牛科	<i>Ardisia sieboldii</i> Miq.	樹杞	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	紫金牛科	<i>Maesa japonica</i> (Thunb.) Moritzi	山桂花	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	桃金娘科	<i>Psidium guajava</i> L.	番石榴	灌木	栽培	普遍			*
雙子葉植物	木犀科	<i>Fraxinus formosana</i> Hayata	白雞油	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	木犀科	<i>Jasminum nervosum</i> Lour.	山素英	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	木犀科	<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.	桂花	喬木	栽培	普遍			*
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	細葉水丁香	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Oenothera laciniata</i> Hill	裂葉月見草	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Averrhoa carambola</i> L.	楊桃	喬木	栽培	普遍			*
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢醬草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢醬草	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora edulis</i> Sims.	百香果	木質藤本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora foetida</i> L.	毛西番蓮	草質藤本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora suberosa</i> Linn.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	商陸科	<i>Phytolacca americana</i> L.	美洲商陸	草本	歸化	中等			*
雙子葉植物	胡椒科	<i>Peperomia japonica</i> Makino	椒草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	胡椒科	<i>Piper kadsura</i> (Choisy) Ohwi	風藤	木質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	胡椒科	<i>Piper taiwanense</i> Lin & Lu	臺灣荖藤	木質藤本	特有	中等			*
雙子葉植物	海桐科	<i>Pittosporum tobira</i> Ait.	海桐	灌木	原生	中等			*
雙子葉植物	車前草科	<i>Plantago asiatica</i> L.	車前草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum chinense</i> L.	火炭母草	草本	原生	普遍			*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	食水料溪採樣站		全流域
							101/7	102/1	
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum dichotomum</i> Blume	箭葉蓼	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum glabrum</i> Willd.	紅辣蓼	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	水蓼	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum lanatum</i> Roxb.	白苦柱	草本	原生	中等			*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum longisetum</i> De Bruyn	睫穗蓼	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum multiflorum</i> Thunb. ex Murray var. <i>hypoleucum</i> (Ohwi) Tang S. Liu	臺灣何首烏	草質藤本	特有	普遍			*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum perfoliatum</i> L.	扛板歸	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	蓼科	<i>Rumex crispus</i> L. var. <i>japonicus</i> (Houtt.) Makino	羊蹄	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	蓼科	<i>Rumex maritimus</i> L.	連明子	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	馬齒莧科	<i>Portulaca pilosa</i> L. subsp. <i>pilosa</i>	毛馬齒莧	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	馬齒莧科	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	土人參	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	毛茛科	<i>Clematis grata</i> Wall.	串鼻龍	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	毛茛科	<i>Ranunculus cantoniensis</i> DC.	水辣菜	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	毛茛科	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	石龍芮	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Eriobotrya deflexa</i> (Hemsl.) Nakai forma <i>deflexa</i>	山枇杷	喬木	特有	普遍			*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus alnifoliolatus</i> Lev.	檉葉懸鉤子	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus croceacanthus</i> Levl.	虎婆刺	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus lambertianus</i> Ser. ex DC.	高粱泡	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus parvifolius</i> L.	紅梅消	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus rosifolius</i> J. E. Smith	刺莓	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	茜草科	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	山黃梔	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	茜草科	<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lam.	繖花龍吐珠	草本	原生	中等			*
雙子葉植物	茜草科	<i>Hedyotis tenelliflora</i> Blume	細葉龍吐珠	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	茜草科	<i>Lasianthus obliquinervis</i> Merr.	雞屎樹	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	茜草科	<i>Morinda umbellata</i> L.	羊角藤	蔓性灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	茜草科	<i>Mussaenda pubescens</i> Ait. f.	毛玉葉金花	蔓性灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	茜草科	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	茜草科	<i>Psychotria rubra</i> (Lour.) Poir.	九節木	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	茜草科	<i>Wendlandia formosana</i> Cowan	水金京	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	芸香科	<i>Citrus ponki</i> (Hayata) Hort. ex Tanaka	柑橘	小喬木	栽培	普遍			*
雙子葉植物	芸香科	<i>Melicope pteleifolia</i> (Champ. ex Benth.) T. Hartley	三腳蟹	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	芸香科	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	月橘	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	芸香科	<i>Severinia buxifolia</i> (Poir.) Tenore	烏柑仔	灌木	原生	中等			*
雙子葉植物	芸香科	<i>Tetradium meliaefolia</i> (Hance) Benth.	賊仔樹	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	芸香科	<i>Zanthoxylum nitidum</i> (Roxb.) DC.	雙面刺	木質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	清風藤科	<i>Meliosma rhoifolia</i> Maxim.	山豬肉	喬木	原生	中等			*
雙子葉植物	楊柳科	<i>Salix babylonica</i> L.	垂柳	喬木	栽培	普遍			*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	食水料溪採樣站		全流域
							101/7	102/1	
雙子葉植物	楊柳科	<i>Salix warburgii</i> O. Seem.	水柳	喬木	特有	普遍			*
雙子葉植物	無患子科	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	無患子科	<i>Dimocarpus longan</i> Lour	龍眼樹	喬木	栽培	普遍			*
雙子葉植物	無患子科	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	車桑子	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	無患子科	<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	臺灣欒樹	喬木	特有	普遍			*
雙子葉植物	無患子科	<i>Sapindus saponaria</i> Lam.	無患子	喬木	原生	普遍	*	*	*
雙子葉植物	玄參科	<i>Lindernia antipoda</i> (L.) Alston	泥花草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	玄參科	<i>Mazus faurei</i> Bonati	佛氏通泉草	草本	原生	中等			*
雙子葉植物	玄參科	<i>Mazus pumilus</i> (Burm. f.) Steenis	通泉草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	玄參科	<i>Scoparia dulcis</i> L.	野甘草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	玄參科	<i>Vandellia crustacea</i> (L.) Benth.	藍豬耳	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	玄參科	<i>Veronica undulata</i> Wall.	水苦蕒	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	茄科	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	番茄	草本	栽培	普遍			*
雙子葉植物	茄科	<i>Physalis angulata</i> L.	苦蕒	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum alatum</i> Moench.	光果龍葵	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum capsicoides</i> Allioni	刺茄	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum diphyllum</i> L.	瑪瑙珠	灌木	歸化	普遍			*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum nigrum</i> L.	龍葵	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum torvum</i> Sw. var. <i>lasiosyllum</i> Liu & Ou	毛柱萬桃花	灌木	原生	中等			*
雙子葉植物	省沽油科	<i>Turpinia formosana</i> Nakai	山香圓	喬木	特有	普遍			*
雙子葉植物	安息香科	<i>Alniphyllum pterospermum</i> Matsum.	假赤楊	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	安息香科	<i>Styrax formosana</i> Matsum.	烏皮九芎	喬木	特有	普遍			*
雙子葉植物	灰木科	<i>Symplocos chinensis</i> (Lour.) Druce	灰木	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	茶科	<i>Eurya chinensis</i> R. Br.	米碎柃木	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	田麻科	<i>Muntingia calabura</i> L.	西印度櫻桃	喬木	歸化	普遍			*
雙子葉植物	田麻科	<i>Triumfetta bartramia</i> L.	垂椏草	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	榆科	<i>Celtis sinensis</i> Personn	朴樹	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	榆科	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	山黃麻	喬木	原生	普遍	*	*	*
雙子葉植物	榆科	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.	榔榆	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	榆科	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino	檉	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Boehmeria densiflora</i> Hook. & Arn.	密花苧麻	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich. var. <i>tenacissima</i> (Gaudich.) Miq.	青苧麻	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Debregeasia edulis</i> (Sieb. & Zucc.) Wedd.	水麻	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Elatostema lineolatum</i> Forst. var. <i>major</i> Thwait.	冷清草	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Oreocnide pedunculata</i> (Shirai) Masam.	長梗紫麻	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Leibm.	小葉冷水麻	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pilea peploides</i> (Gaudich.) Hook. & Arn. var. <i>major</i> Wedd.	齒葉矮冷水麻	草本	原生	普遍			*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	食水料溪採樣站		全流域
							101/7	102/1	
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pouzolzia elegans</i> Wedd.	水雞油	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn.	霧水葛	草本	原生	普遍			*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe var. <i>formosana</i>	杜虹花	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Clerodendrum cyrtophyllum</i> Turcz.	大青	灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Clerodendrum paniculatum</i> L.	龍船花	灌木	歸化	普遍			*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Duranta repens</i> L.	金露花	灌木	栽培	普遍			*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹	灌木	歸化	普遍			*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Lantana montevidensis</i> Briq.	小葉馬纓丹	蔓性灌木	栽培	普遍			*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.	長穗木	草本	歸化	普遍			*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Vitex negundo</i> L.	黃荊	喬木	原生	普遍			*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Vitex rotundifolia</i> L. f.	海埔姜	蔓性灌木	原生	普遍			*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Traut. var. <i>hancei</i> (Planch.) Rehder	漢氏山葡萄	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛	草質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Sieb. & Zucc.) Planch.	地錦	木質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Tetrastigma formosanum</i> (Hemsl.) Gagnep.	三葉崖爬藤	木質藤本	原生	普遍			*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Vitis ficifolia</i> Bunge	細本葡萄	草質藤本	原生	中等			*
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Agave americana</i> L.	龍舌蘭	草本	栽培	普遍			*
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	虎尾蘭	草本	栽培	普遍			*
單子葉植物	石蒜科	<i>Crinum asiaticum</i> L.	文珠蘭	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	天南星科	<i>Alocasia odora</i> (Lour.) Spach	姑婆芋	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	天南星科	<i>Colocasia konishii</i> Hayata	山芋	草本	特有	普遍			*
單子葉植物	天南星科	<i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl. ex Engl. & Kraus	鈴樹藤	草質藤本	原生	普遍			*
單子葉植物	天南星科	<i>Pistia stratiotes</i> L.	大萍	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	天南星科	<i>Pothos chinensis</i> (Raf.) Merr.	袖葉藤	草質藤本	原生	普遍			*
單子葉植物	天南星科	<i>Typhonium blumei</i> Nicolson & Sivadasan	土半夏	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	棕櫚科	<i>Areca catechu</i> L.	檳榔	喬木	栽培	普遍			*
單子葉植物	棕櫚科	<i>Arenga engleri</i> Beccari	山棕	灌木	原生	普遍			*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Amisotolype hispida</i> (Less. & Rich.) Hong	中國穿鞘花	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Commelina communis</i> L.	鴨跖草	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	白竹仔菜	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Murdannia keisak</i> (Hassk.) Hand.-Mazz.	水竹葉	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Pollia japonica</i> Thunb.	杜若	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus compressus</i> L.	扁穗莎草	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus cyperoides</i> (L.) Kuntze	磚子苗	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus difformis</i> L.	異花莎草	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus distans</i> L. f.	疏穗莎草	草本	原生	普遍	*	*	*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus rotundus</i> L.	香附子	草本	原生	普遍			*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	食水料溪採樣站		全流域
							101/7	102/1	
單子葉植物	莎草科	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	短葉水蜈蚣	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	莎草科	<i>Torulinum odoratum</i> (L.) S. Hooper	斷節莎	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	水龍科	<i>Hydrilla verticillata</i> (L. f.) Royle	水王孫	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	浮萍科	<i>Lemna aequinoctialis</i> Welwitsch	青萍	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	百合科	<i>Tricyrtis stolonifera</i> Matsum.	山油點草	草本	特有	普遍			*
單子葉植物	蘭科	<i>Bletilla formosana</i> (Hayata) Schltr. form. <i>formosana</i>	臺灣白及	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. var. <i>amurensis</i> (Komar.) Ohwi	看麥娘	草本	原生	普遍	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino	蓋草	草本	原生	普遍	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) Tanaka	野古草	草本	原生	中等			*
單子葉植物	禾本科	<i>Arundo formosana</i> Hack.	臺灣蘆竹	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹	喬木	栽培	普遍	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	蒺藜草	草本	歸化	普遍	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Chloris virgata</i> Sw.	虎尾草	草本	歸化	中等			*
單子葉植物	禾本科	<i>Cymbopogon tortilis</i> (Presl) A. Camus	扭鞘香茅	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.	龍爪茅	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Dendrocalamus latiflorus</i> Munro	麻竹	喬木	栽培	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.	升馬唐	草本	原生	普遍	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria henryi</i> Rendle	亨利馬唐	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria radicata</i> (J. Presl) Miq. var. <i>radicata</i>	小馬唐	草本	原生	普遍	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化	中等			*
單子葉植物	禾本科	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	芒稷	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv	稗	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	普遍	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生	普遍	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Eremochloa ophiuroides</i> (Munro) Hack.	假儉草	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv. var. <i>major</i> (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan	白茅	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	李氏禾	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	千金子	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb	五節芒	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Miscanthus sinensis</i> Anderss var. <i>glaber</i> (Nakai) J.T.Lee	白背芒	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	草本	歸化	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum repens</i> L.	鋪地黍	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	兩耳草	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum orbiculare</i> Forst.	圓果雀稗	草本	原生	普遍			*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	食水嵙溪採樣站		全流域
							101/7	102/1	
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	吳氏雀稗	草本	歸化	中等			*
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	海雀稗	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草	灌木	歸化	普遍	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	蘆葦	灌木	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Phragmites karka</i> (Retz.) Trin. ex Steud.	開卡蘆	灌木	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Phyllostachys makinoi</i> Hayata	桂竹	灌木	特有	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Pogonatherum crinitum</i> (Thunb.) Kunth	金絲草	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Polypogon fugax</i> Nees	棒頭草	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	普遍	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	莠狗尾草	草本	歸化	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria palmifolia</i> (Koen.) Stapf	棕葉狗尾草	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv.	倒刺狗尾草	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	狗尾草	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Spinifex littoreus</i> (Burm. f.) Merr.	濱刺草	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	禾本科	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br. var. <i>major</i> (Buse) G. J. Baaijens	鼠尾粟	草本	原生	普遍	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	鹽地鼠尾粟	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	兩久花科	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm. f.) Presl	鴨舌草	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	眼子菜科	<i>Potamogeton crispus</i> L.	馬藻	草本	原生	中等		*	*
單子葉植物	菝葜科	<i>Smilax china</i> L.	菝葜	木質藤本	原生	普遍			*
單子葉植物	香蒲科	<i>Typha orientalis</i> Presl	香蒲	草本	原生	普遍			*
單子葉植物	薑科	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃	草本	原生	普遍			*

註：本名錄係依據黃增泉等(1993-2003)所著之 Flora of Taiwan 製作。

表六十三、大甲溪出海口植物樣區(樣區1-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
白茅	35.0
狗牙根	15.0
寬翼豆	15.0
大花咸豐草	10.0
馬鞍藤	10.0
海雀稗	10.0
帶馬蘭	8.0
裂葉月見草	8.0
銀合歡	5.0
賽芻豆	4.0
裸花鹼蓬	4.0
蘆葦	3.0
菵草	3.0
獨行菜	3.0
甜根子草	2.0
龍葵	2.0
雞屎藤	1.0
菟絲子	1.0
苦苣菜	1.0
美洲假蓬	1.0
虎葛	1.0
木賊	0.5
藜	0.5
總和	143.0

表六十四、大甲溪出海口植物樣區(樣區2-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
虎尾草	55.0
白茅	30.0
狗牙根	10.0
賽芻豆	8.0
馬鞍藤	7.0
天蓬草舅	4.0
美洲假蓬	3.0
茵陳蒿	2.0
銀合歡	2.0
白花鐵富豆	1.0
藜	0.5
總和	122.5

表六十五、高速鐵路橋植物樣區(樣區1-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
紅毛草	55.0
大花咸豐草	10.0
美洲假蓬	8.0
銀合歡	6.0
青箱	6.0
紫花山螞蝗	3.0
賽芻豆	3.0
煉莢豆	2.0
茵陳蒿	2.0
南美豬屎豆	1.0
龍葵	1.0



中名	覆蓋度%
青葙	1.0
水蓼	1.0
貓腥草	1.0
長柄菊	1.0
總和	101.0

表六十六、高速鐵路橋植物樣區(樣區2-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
紅毛草	30.0
大花咸豐草	5.0
青葙	2.0
紫花山螞蝗	1.0
銀合歡	1.0
美洲假蓬	1.0
青箱	1.0
羊蹄	1.0
甜根子草	1.0
象草	1.0
賽芻豆	0.5
五節芒	0.5
總和	45.0

表六十七、高速鐵路橋植物樣區(樣區3-水生植物)

中名	覆蓋度%
大花咸豐草	45.0
銀合歡	10.0
紫花山螞蝗	5.0

中名	覆蓋度%
賽芻豆	5.0
五節芒	5.0
紅毛草	1.0
總和	71.0

表六十八、高速鐵路橋植物樣區(樣區4-水生植物)

中名	覆蓋度%
大花咸豐草	30.0
紫花山螞蝗	3.0
紅毛草	5.0
銀合歡	1.0
美洲假蓬	0.5
五節芒	2.0
田菁	2.0
總和	43.5

表六十九、石岡壩下游(埤豐橋)植物樣區(樣區1-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
木賊	35.0
鋪地黍	30.0
象草	15.0
香蒲	4.0
蘆葦	3.0
大花咸豐草	2.0
扁穗莎草	2.0
水蓼	2.0
翼莖闊苞菊	2.0

中名	覆蓋度%
香澤蘭	2.0
銀合歡	1.0
水柳	1.0
大萍	0.5
總和	99.5

表七十、石岡壩下游(埤豐橋)植物樣區(樣區2-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
鋪地黍	60.0
蘆葦	5.0
象草	3.0
李氏禾	3.0
香蒲	2.0
狗牙根	2.0
水丁香	2.0
大花咸豐草	1.0
毛蓮子草	1.0
總和	79.0

表七十一、石岡壩下游(埤豐橋)植物樣區(樣區3-水生植物)

中名	覆蓋度%
象草	45.0
蘆葦	15.0
鋪地黍	5.0
大花咸豐草	0.5
總和	65.5

表七十二、石岡壩下游(埤豐橋)植物樣區(樣區4-水生植物)

中名	覆蓋度%
木賊	25.0
象草	20.0
甜根子草	8.0
大花咸豐草	3.0
水蓼	0.5
總和	56.5

表七十三、食水料溪採樣站植物樣區(樣區1-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
大花咸豐草	70.0
長葉豇豆	20.0
紅毛草	5.0
含羞草	5.0
小馬唐	3.0
鼠尾粟	3.0
牛筋草	1.0
番仔藤	1.0
鯽魚草	1.0
葎草	1.0
蓋草	1.0
疏穗莎草	0.5
美洲假蓬	0.5
看麥娘	0.5
飛揚草	0.5
蒺藜草	0.5
總和	113.5

表七十四、食水料溪採樣站植物樣區(樣區2-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
大花咸豐草	75.0
鼠尾粟	5.0
鯽魚草	3.0
蓋草	3.0
相思樹	3.0
象草	2.0
賽芻豆	1.0
紫花山螞蝗	1.0
牛筋草	1.0
升馬唐	1.0
小桑樹	1.0
山黃麻	1.0
羅氏鹽膚木	1.0
飛揚草	0.5
總和	98.5

表七十五、東勢大橋上游植物樣區(樣區1-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
紅毛草	25.0
甜根子草	20.0
大花咸豐草	15.0
紫花山螞蝗	5.0
貓腥草	3.0
美洲假蓬	3.0
賽芻豆	3.0

中名	覆蓋度%
鐵掃帚	3.0
含羞草	2.0
五節芒	2.0
蒺藜草	1.0
小馬唐	1.0
南美豬屎豆	1.0
加拿大蓬	0.5
長柄菊	0.5
水竹葉	0.5
總和	85.5

表七十六、東勢大橋上游植物樣區(樣區2-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
甜根子草	60.0
大花咸豐草	10.0
紅毛草	5.0
貓腥草	3.0
含羞草	3.0
賽芻豆	2.0
五節芒	2.0
銀合歡	2.0
紫花山螞蝗	1.0
南美豬屎豆	1.0
田菁	0.5
總和	89.5

表七十七、東勢大橋上游植物樣區(樣區3-水生植物)

中名	覆蓋度%
象草	45.0
甜根子草	5.0
紅毛草	2.0
狗牙根	1.0
大花咸豐草	0.5
田菁	0.5
總和	54.0

表七十八、東勢大橋上游植物樣區(樣區4-水生植物)

中名	覆蓋度%
大花咸豐草	30.0
象草	5.0
田菁	2.0
小馬唐	1.0
紫斑大戟	1.0
稗	1.0
紅毛草	0.5
總和	40.5

表七十九、龍安橋上游植物樣區(樣區1-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
甜根子草	80.0
穗花木藍	10.0
大花咸豐草	5.0
葛藤	2.0
象草	1.0
總和	98.0

表八十、龍安橋上游植物樣區(樣區2-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
甜根子草	65.0
象草	15.0
大花咸豐草	8.0
銀合歡	5.0
含羞草	5.0
兔尾草	2.0
南美豬屎豆	2.0
紅毛草	2.0
田菁	1.0
穗花木藍	0.5
貓腥草	0.5
總和	106.0

表八十一、龍安橋上游植物樣區(樣區3-水生植物)

中名	覆蓋度%
甜根子草	45.0
大花咸豐草	5.0
加拿大蓬	1.0
葛藤	0.5
總和	51.5

表八十二、龍安橋上游植物樣區(樣區4-水生植物)

中名	覆蓋度%
甜根子草	25.0
穗花木藍	15.0
葛藤	5.0



中名	覆蓋度%
大花咸豐草	3.0
銀合歡	3.0
青箱	2.0
總和	53.0

表八十三、馬鞍壩下游植物樣區(樣區1-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
甜根子草	60.0
大花咸豐草	8.0
紅毛草	2.0
美洲假蓬	1.0
總和	71.0

表八十四、馬鞍壩下游植物樣區(樣區2-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
象草	70.0
葛藤	13.0
大花咸豐草	2.0
熱帶鱗蓋蕨	2.0
漢氏山葡萄	1.5
美洲假蓬	1.0
斜葉金星蕨	1.0
水雞油	0.5
貓腥草	0.5
總和	91.5

表八十五、馬鞍壩下游植物樣區(樣區3-水生植物)

中名	覆蓋度%
甜根子草	30.0
象草	5.0
大花咸豐草	3.0
葛藤	3.0
總和	41.0

表八十六、馬鞍壩下游植物樣區(樣區4-水生植物)

中名	覆蓋度%
甜根子草	30.0
大花咸豐草	1.0
貓腥草	0.5
總和	31.5

表八十七、裡冷橋植物樣區(樣區1-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
五節芒	50.0
羅氏鹽膚木	8.0
大花咸豐草	3.0
葛藤	2.0
腎蕨	2.0
南美螞蟥菊	1.0
密花苧麻	1.0
菜欒藤	0.5
總和	67.5

表八十八、裡冷橋植物樣區(樣區2-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
象草	40.0
五節芒	5.0
密花苧麻	5.0
密毛小毛蕨	3.0
山黃麻	2.0
大花咸豐草	1.0
小花蔓澤蘭	1.0
雞屎藤	1.0
串鼻龍	1.0
總和	59.0

表八十九、裡冷橋植物樣區(樣區3-水生植物)

中名	覆蓋度%
大花咸豐草	45.0
棕葉狗尾草	3.0
小花蔓澤蘭	2.0
葛藤	1.0
總和	51.0

表九十、裡冷橋植物樣區(樣區4-水生植物)

中名	覆蓋度%
五節芒	15.0
大花咸豐草	10.0
斜葉金星蕨	3.0
小花蔓澤蘭	2.0
野牡丹	2.0

中名	覆蓋度%
山芋	1.0
牛乳榕	1.0
總和	34.0

表九十一、天輪壩下游(谷關橋)植物樣區(樣區1-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
大花咸豐草	40.0
牛筋草	20.0
青箱	5.0
馬唐	3.0
狗尾草	2.0
紫花藿香薊	2.0
銀合歡	2.0
五節芒	2.0
飛揚草	1.0
扁穗莎草	1.0
青莧	1.0
美洲假蓬	1.0
成功白花菜	0.5
稗	0.5
總和	81.0

表九十二、天輪壩下游(谷關橋)植物樣區(樣區2-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
象草	40.0
大花咸豐草	15.0
水雞油	15.0
五節芒	3.0
串鼻龍	3.0
腎蕨	2.0
昭和草	2.0
密花芋麻	2.0
紫花藿香薊	1.0
鱗蓋鳳尾蕨	1.0
飛揚草	0.5
藿香薊	0.5
總和	85.0

表九十三、谷關壩下游植物樣區(樣區1-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
五節芒	30.0
野桐	5.0
血藤	5.0
橙葉懸鉤子	3.0
山芙蓉	3.0
食茱萸	2.0
腎蕨	1.0
總和	49.0

表九十四、谷關壩下游植物樣區(樣區2-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
血藤	45.0
臺灣蘆竹	10.0
野桐	5.0
密花芋麻	3.0
檜葉懸鉤子	3.0
山黃麻	2.0
白匏子	2.0
細本葡萄	1.0
千金藤	0.5
總和	71.5

表九十五、谷關壩下游植物樣區(樣區3-水生植物)

中名	覆蓋度%
五節芒	40.0
臺灣蘆竹	25.0
小葉冷水麻	23.0
扭鞘香茅	3.0
美洲假蓬	2.0
臺灣白及	1.0
密花芋麻	1.0
苦苣苔	0.5
總和	95.5

表九十六、匹亞桑溪匯流處植物樣區(樣區1-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
茵陳蒿	70.0
羅氏鹽膚木	4.0
大花咸豐草	3.0
蘆葦	2.0
賽芻豆	2.0
紅毛草	1.0
美洲假蓬	1.0
臺灣二葉松	1.0
總和	84.0

表九十七、匹亞桑溪匯流處植物樣區(樣區2-草生灌叢)

中名	覆蓋度%
大花咸豐草	10.0
美洲假蓬	8.0
蕓艾	8.0
紅毛草	5.0
茵陳蒿	3.0
臺灣二葉松	3.0
天花	3.0
蘆葦	2.0
箭葉蓼	2.0
金粉蕨	1.0
鱗蓋鳳尾蕨	1.0
腎蕨	1.0
總和	47.0

表九十八、樣區地被植物指數分析

樣站	樣區	種數(S)	$\lambda$	$H'$	$N_1$	$N_2$	$E5$	均勻度	整體 均勻 度
大甲溪出海口	樣區1-草生灌叢	23	0.11	2.59	13.35	9.29	0.67	均等	
	樣區2-草生灌叢	11	0.28	1.65	5.20	3.60	0.62	均等	
高速鐵路橋	樣區1-草生灌叢	15	0.32	1.73	5.67	3.10	0.45	中等	
	樣區2-草生灌叢	12	0.46	1.34	3.84	2.16	0.41	中等	
	樣區-3水生植物	6	0.44	1.19	3.27	2.29	0.57	均等	
	樣區-4水生植物	7	0.50	1.11	3.04	2.01	0.49	中等	
石岡壩下游(埤豐橋)	樣區1-草生灌叢	13	0.24	1.76	5.82	4.13	0.65	均等	
	樣區2-草生灌叢	9	0.59	1.02	2.78	1.71	0.40	中等	
	樣區-3水生植物	4	0.53	0.83	2.29	1.89	0.69	均等	
	樣區-4水生植物	5	0.34	1.20	3.33	2.91	0.82	良好	
食水崙溪採樣站	樣區1-草生灌叢	16	0.42	1.40	4.05	2.40	0.46	中等	中等 至 良好
	樣區2-草生灌叢	14	0.59	1.11	3.03	1.71	0.35	中等	
東勢大橋上游	樣區1-草生灌叢	16	0.18	2.06	7.87	5.53	0.66	均等	
	樣區2-草生灌叢	11	0.47	1.29	3.62	2.13	0.43	中等	
	樣區-3水生植物	6	0.70	0.65	1.92	1.42	0.45	中等	
	樣區-4水生植物	7	0.57	0.96	2.61	1.76	0.47	中等	
龍安橋	樣區1-草生灌叢	5	0.68	0.68	1.97	1.47	0.49	中等	
	樣區2-草生灌叢	11	0.41	1.38	3.97	2.45	0.49	中等	
	樣區-3水生植物	4	0.77	0.47	1.59	1.29	0.49	中等	
	樣區-4水生植物	6	0.32	1.38	3.99	3.13	0.71	均等	
馬鞍壩下游	樣區1-草生灌叢	4	0.73	0.55	1.73	1.37	0.51	均等	
	樣區2-草生灌叢	9	0.61	0.87	2.39	1.65	0.47	中等	
	樣區-3水生植物	4	0.56	0.87	2.38	1.78	0.57	均等	
	樣區-4水生植物	3	0.91	0.22	1.25	1.10	0.41	中等	



樣站	樣區	種數(S)	$\lambda$	$H'$	$N_1$	$N_2$	$E_5$	均勻度	整體 均勻度
裡冷橋	樣區1-草生灌叢	8	0.57	0.98	2.67	1.76	0.46	中等	
	樣區2-草生灌叢	9	0.48	1.22	3.40	2.09	0.45	中等	
	樣區-3水生植物	4	0.78	0.42	1.52	1.28	0.54	均等	
	樣區-4水生植物	7	0.30	1.48	4.38	3.36	0.70	均等	
天輪壩下游	樣區1-草生灌叢	14	0.31	1.63	5.12	3.19	0.53	均等	
	樣區2-草生灌叢	12	0.29	1.63	5.12	3.47	0.60	均等	
谷關壩下游下游	樣區1-草生灌叢	7	0.41	1.32	3.74	2.47	0.54	均等	
	樣區2-草生灌叢	9	0.43	1.31	3.72	2.35	0.50	中等	
	樣區-3水生植物	8	0.30	1.37	3.94	3.29	0.78	良好	
匹亞桑溪匯流處	樣區1-草生灌叢	8	0.70	0.75	2.12	1.43	0.38	中等	
	樣區2-草生灌叢	12	0.13	2.21	9.13	7.59	0.81	良好	

註：

- $\lambda$  為 Simpson 指數， $(ni/N)^2$  為隨機從樣區的樣本中挑選 1 個體，進行兩次挑選，兩次均挑選到物種 i 的機率。此指數介於 0~1，如果優勢度集中於少數種時， $\lambda$  值愈高，若各物種的豐富度一致，則數值越低。
- $H'$  為 Shannon 指數，此指數受種數及其豐富度影響，當物種數愈多，各物種間的豐富度越相近，計算所得的數值愈高；若樣區內存在優勢物種，則數值越低。
- $N_1$  此指數為 Shannon 指數取自然對數而來，此指數介於 0-S(S 為樣區所調查到的物種數)，當樣區內各物種的豐富度一致時， $N_1$  指數會等於 S；若樣區內存在有優勢物種時，則此指數將遠低於 S 值。
- $N_2$  此指數由 Simpson 指數取倒數而來，此指數介於 0-S(S 為樣區所調查到的物種數)，當樣區內各物種的豐富度一致時，數值會等於 S；若樣區內存在有明顯優勢物種時，數值將遠低於 S 值。
- $E_5$  此指數可以明顯的指示出植物社會組成的均勻程度。指數愈高，則代表該植物社會組成均勻度高；反之，如果此社會只有一種時，指數為 0。根據數值的大小，可將樣區之均勻程度粗分為以下四個等級，良好： $E_5 > 0.75$ ；均等： $0.50 < E_5 < 0.75$ ；中等： $0.25 < E_5 < 0.50$ ；不良： $E_5 < 0.25$ 。



1

2012/7/28

1

2013/1/12

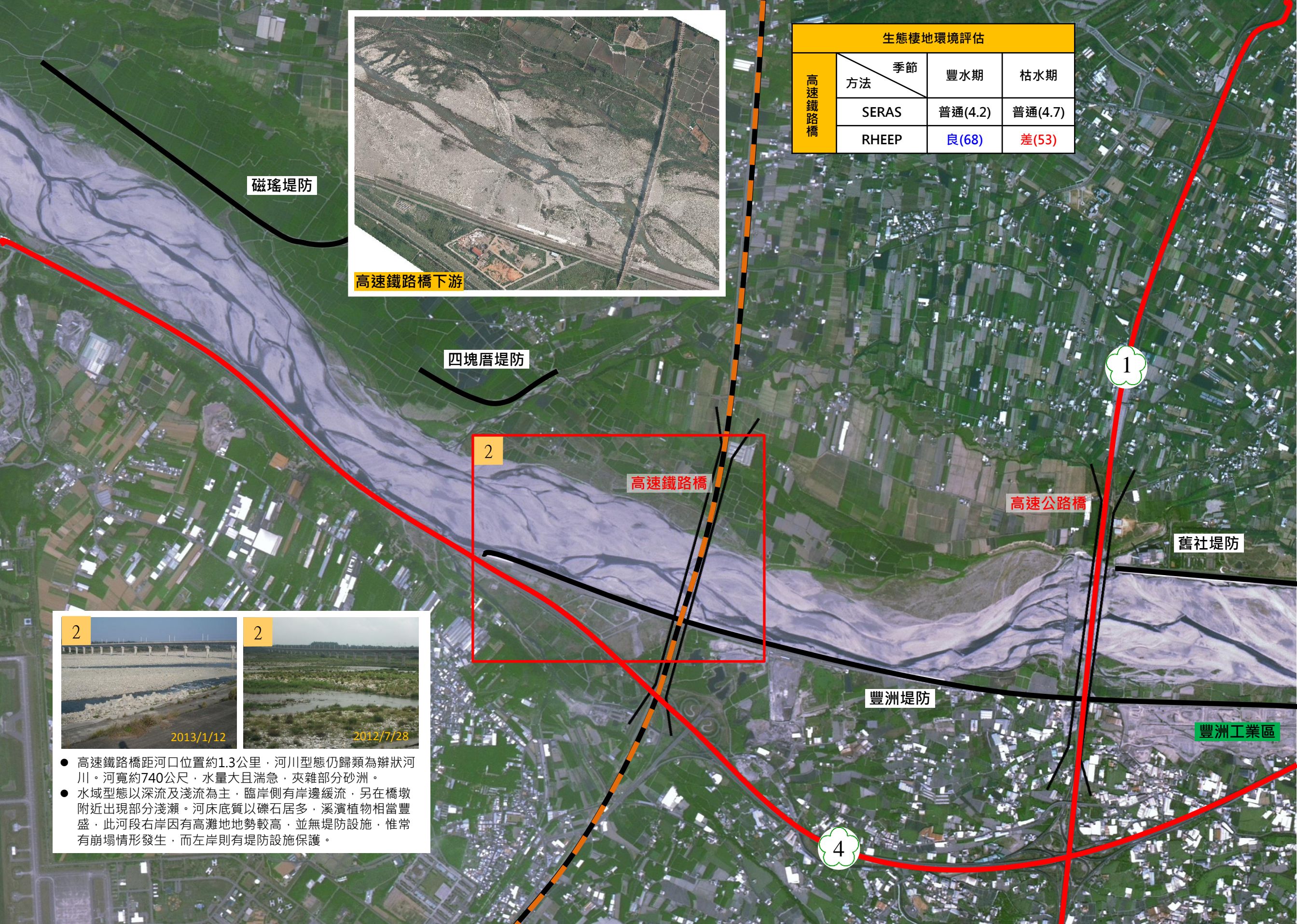
- 大甲溪河口河川型態為瓣狀河川，河寬約1,500公尺，河床內砂洲遍布，植生覆蓋良好。
- 水域型態以淺瀨、淺流與深流為主及凹岸處有零星深潭。河床底質以泥砂為主，夾雜些許圓礫石，河岸兩側均已建置水泥護岸及堤防。

生態棲地環境評估			
大甲溪河口	季節	豐水期	枯水期
	方法		
	SERAS	普通(5.0)	普通(5.4)
RHEEP	良(66)	差(54)	



註：底圖為民國100年6月SPOT影像圖

附錄三-1 大甲溪棲地環境現況一覽圖



生態棲地環境評估			
高速鐵路橋	季節	豐水期	枯水期
	方法		
	SERAS	普通(4.2)	普通(4.7)
RHEEP	良(68)	差(53)	



- 高速鐵路橋距河口位置約1.3公里，河川型態仍歸類為瓣狀河川。河寬約740公尺，水量大且湍急，夾雜部分砂洲。
- 水域型態以深流及淺流為主，臨岸側有岸邊緩流，另在橋墩附近出現部分淺瀨。河床底質以礫石居多，溪濱植物相當豐盛，此河段右岸因有高灘地地勢較高，並無堤防設施，惟常有崩塌情形發生，而左岸則有堤防設施保護。

附錄三-2 大甲溪棲地環境現況一覽圖(續1)

註：底圖為民國100年6月SPOT影像圖

生態棲地環境評估			
石岡壩下游 (埤豐橋)	季節	豐水期	枯水期
	方法		
	SERAS	普通(5.0)	普通(4.8)
RHEEP	差(53)	差(37)	



- 埤豐橋位於石岡壩下游約200公尺，河川型態歸類為蜿蜒河川，河寬約400公尺，水體清澈透明且水流平穩，惟水量、水深及流速受石岡壩放水所影響。
- 棲地型態部分，左岸以淺灘或淺流為主，右岸多為深流，另於橋下兩側出現深潭及深流。河床底質以圓礫石及沉積泥層為主，小卵石所佔的比例較少，兩岸植生覆蓋良好。



附錄三-3 大甲溪棲地環境現況一覽圖(續2)

註：底圖為民國100年6月SPOT影像圖



食水料溪樣站

生態棲地環境評估			
食水料溪樣站	季節	豐水期	枯水期
	方法		
	SERAS	普通(5.2)	普通(5.3)
RHEEP	差(48)	差(46)	



- 食水料溪樣站位於石岡污水處理廠上游約650公尺，河寬約30公尺，水量豐沛但有優養情況產生。
- 河川水域型態主要以淺瀨及淺流為主，少部分為深流。河床底質以圓石為主，河岸兩側為水泥護堤。



東勢大橋上游

生態棲地環境評估			
東勢大橋上游	季節	豐水期	枯水期
	方法		
	SERAS	佳(6.2)	普通(4.9)
RHEEP	良(70)	差(52)	



- 東勢大橋位於石岡壩上游約6公里，本河川型態仍歸類為辮狀河川，河寬約600公尺，水體清澈透明且水量豐富。
- 河川水域型態主要以深流及淺流為主，臨岸側因圓礫石堆積與親水性植物較繁盛，水域型態轉為岸邊緩流及淺瀨。河床底質以圓礫石及泥砂居多，溪濱植物相當豐盛，植生覆蓋良好，河岸兩側部分為水泥護堤。

註：底圖為民國100年6月SPOT影像圖



生態棲地環境評估			
龍安橋	季節	豐水期	枯水期
	方法		
	SERAS	普通(5.6)	普通(5.2)
RHEEP	優(81)	良(65)	



- 龍安橋位於大甲溪中游段，河川型態歸納為蜿蜒河川，河寬約330公尺，水量大而湍急，水體透明且清澈。
- 水域型態以淺流及淺瀨為主，臨岸側則有岸邊緩流。河床底質以卵石居多，夾雜粗礫石，兩岸植生豐富，至此河段已進入山谷地形，護岸以自然護坡為主且無明顯人工構造物。



天福大橋

附錄三-5 大甲溪棲地環境現況一覽圖(續4)

註：底圖為民國100年6月SPOT影像圖



- 馬鞍壩位於龍安橋上游約9公里處，河川型態歸納為蜿蜒河川，河寬約140公尺，水體透明清澈，豐、枯水期時水量、水深及流速受馬鞍壩影響。
- 水域型態以淺流及淺瀨為主，放水時水域型態轉為深流及深潭。河床底質以礫石及小卵石居多，濱溪植物豐富，兩岸為山谷地形，植生覆蓋良好且無明顯人工構造物。



生態棲地環境評估			
馬鞍壩下游	季節	豐水期	枯水期
	方法		
	SERAS	普通(4.3)	普通(4.8)
RHEEP	優(81)	差(55)	



註：底圖為民國100年6月SPOT影像圖

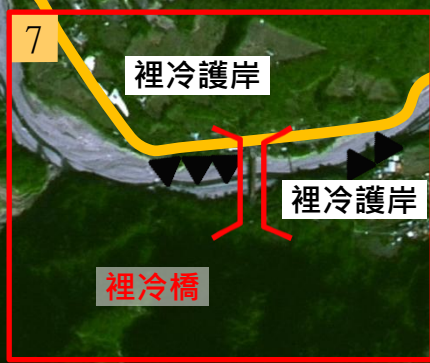


- 裡冷橋位於大甲溪中游段，因已逐漸進入山谷地區，河川型態歸類為蜿蜒河川，河寬約125公尺，水體清澈透明且水流平緩。
- 水域型態以淺瀨及淺流為主，部分夾雜深流，臨岸側水域型態為岸邊緩流。橋梁下游河床底質以卵石為主，夾雜些許礫石與泥砂，左岸為天然河谷山壁，植生覆蓋良好，部分河段右岸為人工護岸。



裡冷橋

生態棲地環境評估			
裡冷橋	季節	豐水期	枯水期
	方法		
	SERAS	普通(5.2)	普通(5.8)
RHEEP	優(81)	良(68)	



松鶴護岸

松鶴護岸

松鶴橋

8

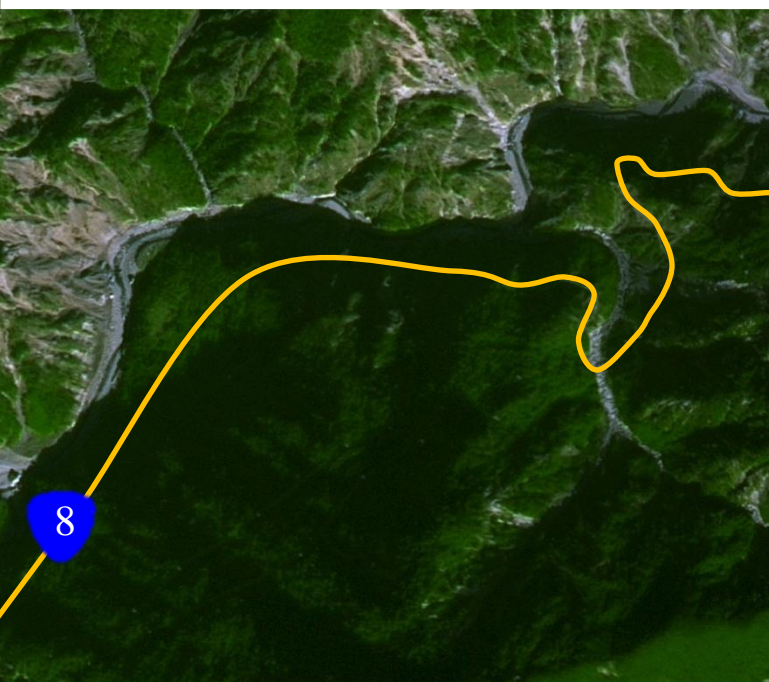




- 天輪壩下游測站位於大甲溪中上游段，河川型態歸納為蜿蜒河川，河寬約110公尺，水體清澈透明，豐、枯水期之水量、水深及流速受天輪壩影響。
- 棲地水域型態以淺流或淺瀨為主。河床底質以卵石及粗礫石居多，左岸為自然山坡峭壁，植生覆蓋良好，右岸為谷關溫泉旅館區水泥擋土牆護岸，該河段為溫泉區有高度人為開發情形。

生態棲地環境評估			
(天輪壩下游 谷關大橋)	季節	豐水期	枯水期
	方法		
	SERAS	普通(4.8)	普通(4.8)
RHEEP	差(56)	差(55)	





10

2012/7/28

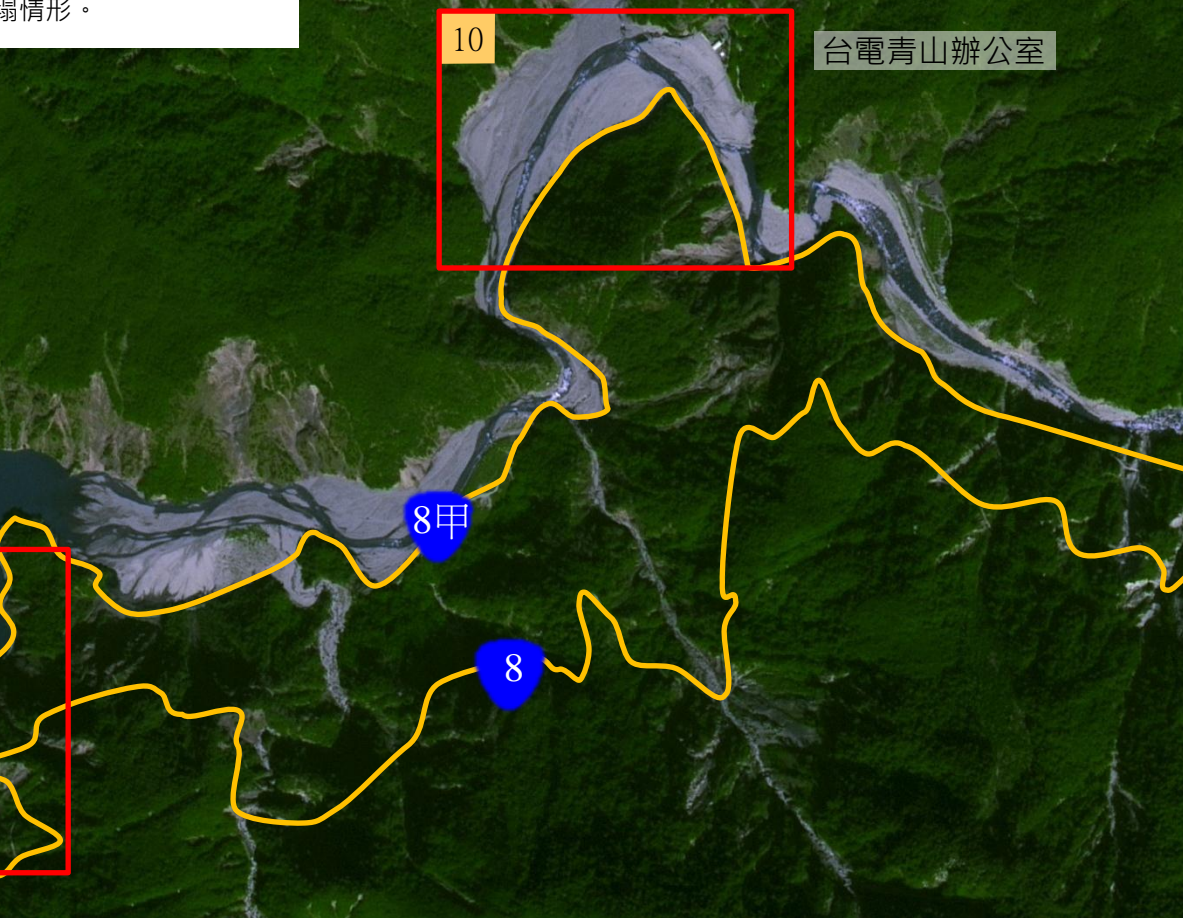
10

2013/1/12

- 匹亞桑溪匯流口位於大甲溪上游段(即谷關壩上游約2公里處)·河寬約200公尺·水體顏色澄澈透明且水量豐富。
- 水域型態以深流為主·淺瀨及淺流相夾雜·臨岸側則有時出現岸邊緩流·河床底質以礫石及卵石為主·夾雜些許小礫石·兩岸除台電青山辦公室河段設置有護岸外·其餘河段均為自然護坡·植生覆蓋良好·常有邊坡崩塌情形。

生態棲地環境評估			
匹亞桑溪匯流口	季節	豐水期	枯水期
	方法		
	SERAS	普通(5.3)	普通(4.5)
RHEEP	良(70)	良(65)	

生態棲地環境評估			
谷關壩下游	季節	豐水期	枯水期
	方法		
	SERAS	差(2.2)	差(2.7)
RHEEP	差(43)	差(37)	



9

2012/7/28

9

2013/1/12

- 谷關壩位於大甲溪上游段·屬蜿蜒河川·河寬約60公尺·受谷關壩阻絕水流影響·水量相當稀少·河床幾乎呈現乾涸狀態。
- 水域型態僅有一靜止小淺潭·河床底質以礫石居多·兩側護岸均為谷關壩主體結構·植生覆蓋度差。

註：底圖為民國100年6月SPOT影像圖



- 青山壩位於大甲溪上游段，河川型態歸納為蜿蜒河川，河寬約50公尺，水體顏色澄澈透明，水量極大。
- 水域型態以淺流、淺瀨及深流為主。河床底質以卵石及塊石為主，兩岸均為自然垂直峭壁，植生覆蓋相當良好，少有人為開發。

註：1.底圖為民國100年6月SPOT影像圖  
2.因青山壩下游樣站受坡地坍塌，道路無法通行，經與三河局協調後移至重要支流食水料溪進行調查