

「新北市生態河川營造規劃設計及監造技術服務」

新北市生態河川營造規劃

期中報告書(修正版)

委託單位：新北市政府水利局

辦理廠商：瑞晟技術顧問股份有限公司

民國108年11月

目 錄

頁次

目錄.....	I
表目錄.....	III
圖目錄.....	V
第一章 前言.....	1-1
1-1 計畫緣起.....	1-1
1-2 規劃範圍.....	1-1
1-3 工作項目及內容.....	1-1
1-4 計畫目標.....	1-2
第二章 基本資料蒐集與分析.....	2-5
2-1 治理、規劃報告及水利建造物綜整.....	2-6
2-2 生態調查資料.....	2-29
第三章 國、內外生態河川之相關評析.....	3-1
3-1 國內生態河川之相關評析.....	3-1
3-1-1 快速棲地生態評估方法.....	3-5
3-1-2 快速棲地生態評估的案例.....	3-6
3-1-3 快速棲地生態評估的推展.....	3-8
3-2 國外生態河川之相關評析.....	3-9
3-2-1 多自然型河川營造的評價方法.....	3-11
3-2-2 多自然型河川營造的案例.....	3-13
3-2-3 多自然型河川營造的推展.....	3-17
3-3 綜合評析.....	3-29
第四章 生態河川營造規劃.....	4-1
4-1 生態河川定義.....	4-1
4-2 生態河川評分基準.....	4-1
4-2-1 河川基本構造的評價.....	4-3
4-2-2 有關河川環境的評價.....	4-12
4-3 生態河川評分結果.....	4-21

第五章 生態河川營造設計	5-1
5-1 生態河川營造之目的及方法.....	5-1
5-1-1 生態河川營造之目的	5-1
5-1-2 生態河川營造之方法	5-3
5-2 生態河川課題及對策整理.....	5-9
5-2-1 生態河川課題	5-9
5-2-2 生態河川對策	5-12
5-2-3 生態河川案列說明	5-31
5-3 生態河川營造設計計畫.....	5-34
參考文獻	參-1
附錄一、「新店溪碧潭堰整建工程暨水環境營造」水利工程快速棲地生態評估	附 1-1

表 目 錄

	頁次
表 1-1 本計畫工作範圍說明表	1-4
表 2-1 新北市生態河川資料蒐集彙整表	2-5
表 3-1 生態檢核各階段之工作目標	3-2
表 3-2 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	3-6
表 3-3 快速棲地評估方法表	3-7
表 3-4 國、內外生態河川評析之綜合說明表	3-30
表 4-1 河道軸線評價基準說明表	4-4
表 4-2 舊有河川灘地活用評價基準說明表	4-4
表 4-3 階梯設置評價基準說明表	4-5
表 4-4 河床縱斷面形狀評價基準說明表	4-5
表 4-5 固床工評價基準說明表	4-6
表 4-6 上下游連續性評價基準說明表	4-6
表 4-7 底床寬與橫向坡度評價基準說明表	4-7
表 4-8 橫斷面形狀評價基準說明表	4-7
表 4-9 出水高設施評價基準說明表	4-8
表 4-10 主支流連續性評價基準說明表	4-8
表 4-11 排水口連續性評價基準說明表	4-9
表 4-12 水陸域連續性評價基準說明表	4-9
表 4-13 護岸的隱密性評價基準說明表	4-10
表 4-14 護岸的隱密性評價基準說明表	4-10
表 4-15 孔隙評價基準說明表	4-11
表 4-16 護岸與河岸連結的評價基準說明表	4-11
表 4-17 深槽評價基準說明表	4-12
表 4-18 河床質評價基準說明表	4-12
表 4-19 瀨與洲的評價基準說明表	4-13
表 4-20 跌水的評價基準說明表	4-13
表 4-21 水際植生評價基準說明表	4-14
表 4-22 多孔隙構造評價基準說明表	4-14

表 4-23	水際線的形狀與組成之評價基準說明表.....	4-15
表 4-24	沙洲、河原的評價基準說明表.....	4-15
表 4-25	避魚區評價基準說明表.....	4-16
表 4-26	灘地植生評價基準說明表.....	4-16
表 4-27	河畔林或行道樹評價基準說明表.....	4-17
表 4-28	整體空間景觀評價基準說明表.....	4-17
表 4-29	護岸隱密性評價基準說明表.....	4-18
表 4-30	垃圾評價基準說明表.....	4-18
表 4-31	水面能見度評價基準說明表.....	4-19
表 4-32	可及性評價基準說明表.....	4-19
表 4-33	使用方便性評價基準說明表.....	4-20
表 4-34	利用率評價基準說明表.....	4-20
表 4-35	生態河川營造優先次序的考量方法.....	4-21
表 4-36	新北市河川基本構造評價成果表(1/5).....	4-36
表 4-37	新北市河川生態環境評價成果表(1/5).....	4-41
表 5-1	河川棲息地與生態功能彙整表.....	5-2
表 5-2	水域型態分類說明表(汪靜明，2000).....	5-4
表 5-3	河川生態工程推動策略及定義.....	5-6
表 5-4	新北市整體生態河川評價結果表.....	5-9
表 5-5	新北市整體生態河川評價分析彙整表.....	5-10
表 5-6	新北市河川之河川基本構造評價表.....	5-11
表 5-7	新北市河川之河川生態環境評價表.....	5-12
表 5-8	不同構造物適用之流速與條件(生物材料、薄層、木材與石材)....	5-28
表 5-9	不同構造物適用之流速與條件(石籠、蛇籠、混凝土).....	5-28
表 5-10	不同工程手段對於生態系之影響彙整表.....	5-35
表 5-11	不同維護或恢復方法對於生態系之影響彙整表.....	5-36
表 5-12	生態河川營造設計原則.....	5-37
表 5-13	生態河川營造設計考慮重點.....	5-37

圖 目 錄

	頁次
圖 1-1 本計畫規劃範圍	1-3
圖 3-1 國內生態檢核歷程圖	3-2
圖 3-2 生態檢核兩大主軸示意圖	3-3
圖 3-3 水利工程生態檢核作業流程	3-4
圖 3-4 快速棲地生態評估方法架構圖	3-5
圖 3-5 日本河川環境相關政策措施發展歷程	3-10
圖 3-6 多自然型河川營造之河川基本構造架構	3-11
圖 3-7 多自然型河川營造之河川生態環境架構	3-12
圖 3-8 多自然型河川營造的課題	3-19
圖 3-9 多自然型河川營造的對應方針	3-23
圖 4-1 河川基本構造架構圖	4-2
圖 4-2 河川生態環境架構圖	4-3
圖 4-3 雙溪河生態河川雷達圖	4-22
圖 4-4 尖山腳溪生態河川雷達圖	4-22
圖 4-5 瑪鍊溪生態河川雷達圖	4-23
圖 4-6 員潭溪生態河川雷達圖	4-24
圖 4-7 小坑溪生態河川雷達圖	4-24
圖 4-8 乾華溪生態河川雷達圖	4-25
圖 4-9 石門溪生態河川雷達圖	4-25
圖 4-10 老梅溪生態河川雷達圖	4-26
圖 4-11 楓林溪生態河川雷達圖	4-27
圖 4-12 八甲溪生態河川雷達圖	4-27
圖 4-13 埔坪溪生態河川雷達圖	4-28
圖 4-14 八蓮溪生態河川雷達圖	4-29
圖 4-15 大屯溪生態河川雷達圖	4-29
圖 4-16 後洲溪生態河川雷達圖	4-30
圖 4-17 興仁溪生態河川雷達圖	4-31
圖 4-18 公司田溪生態河川雷達圖	4-31
圖 4-19 公司田溪格樑護坡影響通水斷面	4-32

圖 4-20	水仙溪生態河川雷達圖	4-32
圖 4-21	寶斗溪生態河川雷達圖	4-33
圖 4-22	林口溪生態河川雷達圖	4-34
圖 4-23	大窠坑溪生態河川雷達圖	4-34
圖 4-24	大窠坑溪生態河川雷達圖	4-35
圖 4-25	雙溪河生態河川評價成果圖	4-46
圖 4-26	尖山腳溪生態河川評價成果圖	4-47
圖 4-27	瑪鍊溪生態河川評價成果圖	4-48
圖 4-28	員潭溪生態河川評價成果圖	4-49
圖 4-29	小坑溪生態河川評價成果圖	4-50
圖 4-30	乾華溪生態河川評價成果圖	4-51
圖 4-31	石門溪生態河川評價成果圖	4-52
圖 4-32	老梅溪生態河川評價成果圖	4-53
圖 4-33	楓林溪生態河川評價成果圖	4-54
圖 4-34	八甲溪生態河川評價成果圖	4-55
圖 4-35	埔坪溪生態河川評價成果圖	4-56
圖 4-36	八蓮溪生態河川評價成果圖	4-57
圖 4-37	大屯溪生態河川評價成果圖	4-58
圖 4-38	後洲溪生態河川評價成果圖	4-59
圖 4-39	興仁溪生態河川評價成果圖	4-60
圖 4-40	公司田溪生態河川評價成果圖	4-61
圖 4-41	水仙溪生態河川評價成果圖	4-62
圖 4-42	寶斗溪生態河川評價成果圖	4-63
圖 4-43	林口溪生態河川評價成果圖	4-64
圖 4-44	大窠坑溪生態河川評價成果圖	4-65
圖 4-45	藤寮坑溪生態河川評價成果圖	4-66
圖 5-1	河川治理方針的變遷	5-2
圖 5-2	生態河川營造範圍示意圖	5-3
圖 5-3	多樣之水域型態示意圖	5-4
圖 5-4	多樣之河川特性及改善重點示意圖	5-5
圖 5-5	生態河川營造要領示意圖	5-7

圖 5-6	生態河川營造要領示意圖(續)	5-8
圖 5-7	日本民眾對河川看法的變化(問卷結果)	5-13
圖 5-8	日本民眾對河川期望的變化(問卷結果)	5-13
圖 5-9	民眾期望生態河川樣貌示意圖	5-14
圖 5-10	河道拓寬目的	5-16
圖 5-11	河道治理計畫線設定的概念	5-16
圖 5-12	拓寬河寬導致降低推移力的失敗案例	5-18
圖 5-13	河川寬度與底部寬度與深度平衡比較示意圖	5-19
圖 5-14	良好之河川寬度與底部寬度與深度平衡比	5-19
圖 5-15	生態河川河岸護岸單元對照示意圖	5-21
圖 5-16	自然材料的明度與彩度	5-23
圖 5-17	生態河川坡腳保護工	5-24
圖 5-18	生物材料系列護岸斷面示意圖	5-25
圖 5-19	薄層保護工系列護岸斷面示意圖	5-25
圖 5-20	植生樁木材系列護岸斷面示意圖	5-26
圖 5-21	塊石材系列護岸斷面示意圖	5-26
圖 5-22	石籠護岸斷面示意圖	5-26
圖 5-23	蛇籠護岸斷面示意圖	5-27
圖 5-24	多孔隙混凝土磚護岸斷面示意圖	5-27
圖 5-25	混凝土連鎖磚護岸斷面示意圖	5-27
圖 5-26	護岸修復改善示意圖	5-29
圖 5-27	整治後粗糙度降低的案例	5-29
圖 5-28	固床工改善的案例	5-30
圖 5-29	利用河川擺動的力量引導低水路水際域的案例	5-31
圖 5-30	單調的河床復原的範例	5-31
圖 5-31	護岸工程固定化之河岸復原的範例	5-32
圖 5-32	兼顧上下游方向連續性的範例	5-32
圖 5-33	魚類無法通行的改善範例	5-33
圖 5-34	河岸設置丁壩的範例	5-33

第一章 前言

1-1 計畫緣起

過往河川整治主要以人工構造物居多，如混凝土護岸、懸臂式擋土護岸...等設施，以防洪安全為規劃設計目標，輕忽了河川及其周邊環境的生態議題，而影響河川生態系統的棲息環境。隨著環境觀念與生態意識的覺醒，國人對於河川環境的營造與永續發展也日漸重視，為配合政府推動生態與景觀之政策，且新北市管轄之河川多數位處於具有環境、生態、觀光之發展潛力。爰此，新北市政府水利局(以下簡稱「新北水利局」)成立「新北市生態河川營造規劃設計及監造技術服務」案(以下簡稱「本計畫」)，針對新北市所轄管之 19 條河川及 2 條區域排水，盤點其基本建造物特性及生態環境現況，期望整體串聯及凸顯每個河川流域之生態環境特點，並結合新北市政府推廣生態觀光產業之發展，營造河川自然生態，打造全國生態河川示範區域，執行生態河川營造規劃工作。

1-2 規劃範圍

本計畫規劃範圍為新北市境內 19 條市管河川及 2 條市管排水，規劃範圍如圖 1-1 及表 1-1 所示。

1-3 工作項目及內容

依據契約書之要求，期中報告之工作內容為下列工項一~六，期末報告之工作內容為下列工項七~十八。

- 一、必要之勘察工程基地。
- 二、必要之測量、地質調查、鑽探及試驗、土壤調查及試驗、水文氣象觀測及調查、材料調查及試驗、模型試驗及其他調查、試驗或勘測。
- 三、必要之計畫相關資料之補充、分析及評估。
- 四、國、內外生態河川之相關評析(含案例介紹、法令規範、工法應用等)。
- 五、新北市境內 19 條市管河川及 2 條市管排水之治理、規劃報告綜整。
- 六、新北市市管現況河川設施及現地生態環境評估。
- 七、辦理地方訪談(各河川區域範圍內之里辦公處或區公所)及專家學者訪談(各場次至少 2 人次以上)，並做成書面紀錄提送機關備查(另針對契約變

更後新增之大窠坑溪與藤寮坑溝 2 條市管排水，新增至少 4 名專家學者訪談、至少 2 場次地方訪談、至少 2 場次工作坊)；執行過程應剪輯做成訪談紀實之專題影音紀錄，並隨書面紀錄以光碟形式提送至機關備查(份數由機關決定)。

八、分 5 場次合計辦理 19 條市管河川之生態營造工作坊(累積應包含 19 條市管河川)，並做成書面紀錄提送甲方備查；執行過程應剪輯做成訪談紀實之專題影音紀錄，並隨書面紀錄以光碟形式提送至機關備查(份數由機關決定)。

九、評析新北市境內市管河川推動生態河川營造之可行性，並提出辦理生態河川營造之建議。

十、必要之繪製工程基地位置圖。

十一、必要之運輸規劃。

十二、必要之製作規劃圖說。如配置圖、平面圖、立面圖及具代表性之剖面圖等草案構想。

十三、必要之製作工程計畫書。如設計準則、規範等級說明、構造物型式及施工法（含特殊構造物方案及比較）、材料種類、結構及設備系統概要說明、構造物耐震及防蝕對策、營建土石方處理、工程計畫期程、工程經費概算等初步建議。

十四、必要之都市計畫、區域計畫等之規劃。

十五、必要之施工計畫、交通維持計畫、監測及緊急應變等初步規劃。

十六、必要之使用期限規劃及維護管理策略。

十七、必要之規劃報告。

十八、其他與規劃有關且載明於本招標文件或契約之技術服務。

1-4 計畫目標

藉由資訊整合，提供新北市境內 19 條市管河川及 2 條市管排水之河川基本構造評價及河川生態環境評價，分析新北市生態河川營造的優先次序，並與相關利害關係人溝通討論，提出推動新北市生態河川營造計畫之建議，作為推動後續工程之依據。

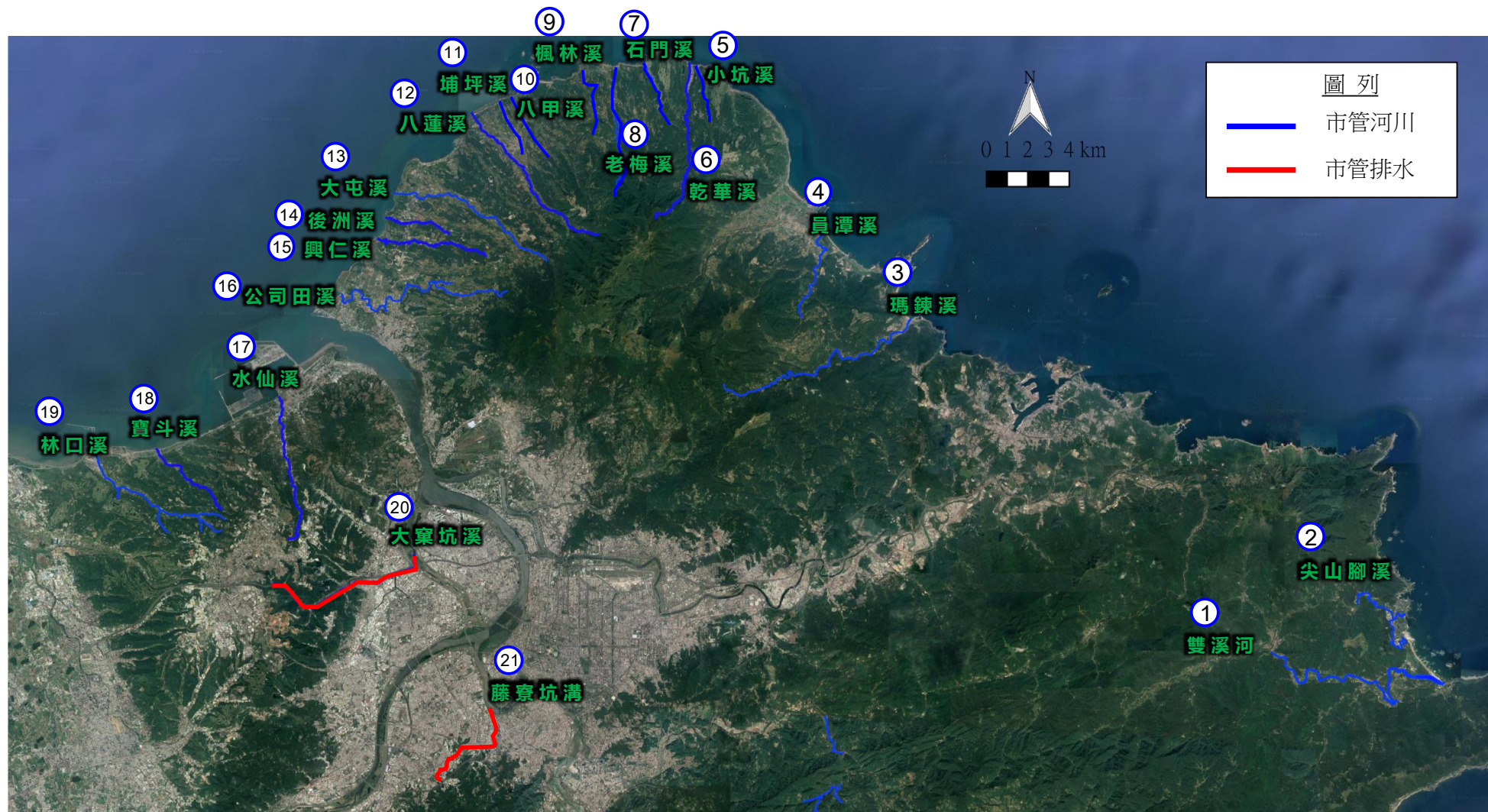


圖 1-1 本計畫規劃範圍

表 1-1 本計畫工作範圍說明表

序號	行政區	河川名稱	治理長度(km) (單邊起點 至終點)	河川出口	權責起點	權責終點
1	雙溪區/貢寮區	雙溪河	12.4	太平洋	平林橋	出海口
2	貢寮區	尖山腳溪	0.8	太平洋	澳底二號橋	出海口
3	萬里區	瑪鍊溪	7.62	東海	裕大橋	出海口
4	萬里區	員潭溪	4.3	東海	磺興橋	出海口
5	石門區	小坑溪	1.9	東海	河口上溯約 1.9 公里	出海口
6	石門區	乾華溪	4.3	東海	出海口沿上游 4.3 公里	出海口
7	石門區	石門溪	2.53	東海	石門坑路 3 號橋	出海口
8	石門區	老梅溪	3.7	東海	豬槽潭橋	出海口
9	石門區	楓林溪	1.6	東海	河口上溯約 1.6 公里	出海口
10	石門區	八甲溪	1.7	東海	德茂村集會所	出海口
11	三芝區	埔坪溪	1.7	台灣海峽	大龍橋	出海口
12	三芝區	八蓮溪	7.79	台灣海峽	連松寮二號橋	出海口
13	淡水區	大屯溪	3.62	台灣海峽	雙福橋	出海口
14	淡水區	後洲溪	1.33	台灣海峽	新埔橋	出海口
15	淡水區	興仁溪	3.8	台灣海峽	頂田寮橋	出海口
16	淡水區	公司田溪	11.55	台灣海峽	縣道 101 大溪橋	出海口
17	八里區	水仙溪	5.95	台灣海峽	出海口上溯 5.95 公里	出海口
18	林口區	寶斗溪	3.15	台灣海峽	出海口上溯 3.15 公里	出海口
19	林口區	林口溪	6.2	台灣海峽	土地公厝橋	出海口
20	泰山區/五股區	大窠坑溪	5.64	二重疏洪道	高速公路涵管下 EL=85	二重疏洪 道
21	中和區/土城區	藤寮坑溝	5.04	新店溪	延吉街 111 巷	新店溪

註：1.綠底粗字為本計畫設計監造範圍。

2.資料來源：本計畫整理。

第二章 基本資料蒐集與分析

為能瞭解新北市境內 19 條市管河川及 2 條市管排水之基本資料，本計畫已蒐集治理規劃報告、治理基本計畫報告、水利建造物檢查成果、生態調查相關文獻及竣工圖等成果報告，彙整情形如表 2-1 所示。不足部分因河川流域治理與管理上，有關流域基本資料及相關生態資料分散於政府不同部會及單位而有待整合，遂為利後續生態河川評分，本計畫特執行各河川之空拍以輔助更新現況資訊，及瞭解各河川之生態環境營造情形。

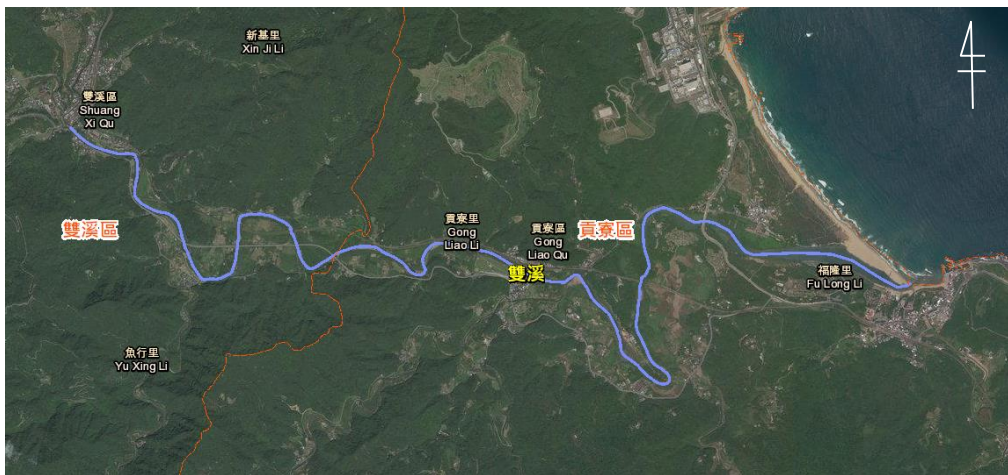
表 2-1 新北市生態河川資料蒐集彙整表

序號	河川名稱	治理規劃	治理基本計畫	水利建造物 檢查成果	生態調查 資料	竣工圖
1	雙溪河	V(98 年)	V(98 年)	V(101 年)	V	—
2	尖山腳溪	V(94 年)	V(94 年)	V(103 年)	—	—
3	瑪鍊溪	—	V(93 年)	V(101 年)	—	—
4	員潭溪	V(100 年)	V(100 年)	V(103 年)	V	V
5	小坑溪	V(89 年)	—	V(103 年)	—	—
6	乾華溪	V(94 年)	V(94 年)	V(103 年)	—	V
7	石門溪	—	—	V(103 年)	—	—
8	老梅溪	V(100 年)	V(101 年)	V(99 年)	V	V
9	楓林溪	V(94 年)	—	V(103 年)	—	—
10	八甲溪	V(94 年)	V(94 年)	V(103 年)	—	—
11	埔坪溪	—	—	V(99 年)	—	—
12	八蓮溪	V(90 年)	V(91 年)	V(99 年)	V	V
13	大屯溪	—	V(93 年)	V(103 年)	—	—
14	後洲溪	V(93 年)	—	V(103 年)	—	—
15	興仁溪	—	V(95 年)	V(103 年)	—	—
16	公司田溪	V(106 年)	—	V(103 年)	V	—
17	水仙溪	V(93 年)	V(93 年)	V(99 年)	V	V
18	寶斗溪	V(93 年)	V(93 年)	V(99 年)	V	—
19	林口溪	V(103 年)	V(93 年)	V(99 年)	V	—
20	大窠坑溪	V(100 年)	—	V(99 年)	V	V
21	藤寮坑溝	V(103 年)	—	—	—	V

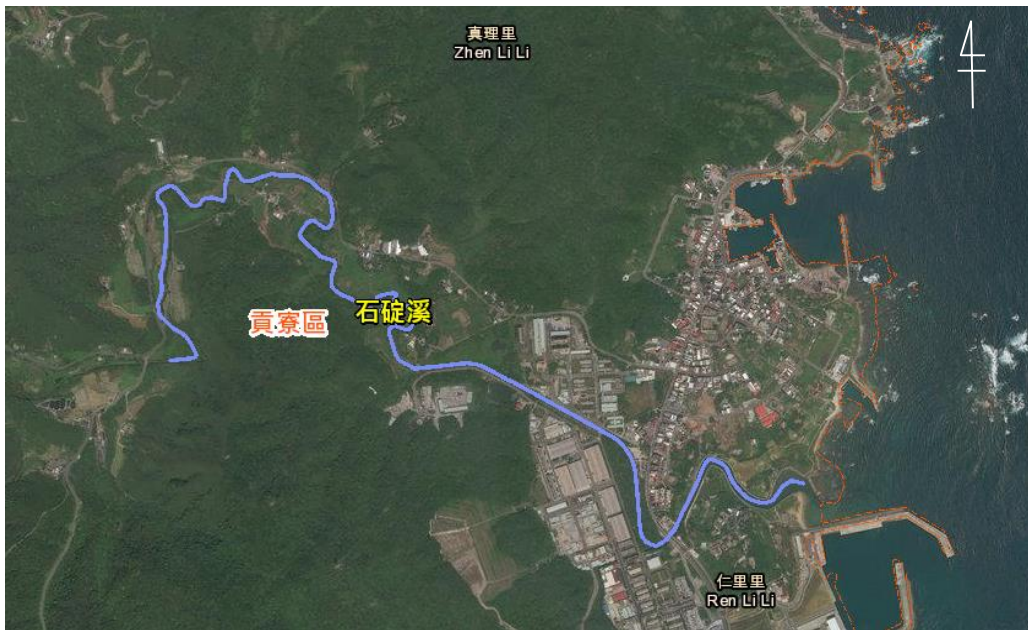
註：本計畫整理，V 表示有該資料，— 表示暫無彙整到或無該資料。

2-1 治理、規劃報告及水利建造物綜整

一、雙溪河

河川特性	●流域面積：132.50 km² ●河川長度：26.81 km ●治理長度：12.4 km ●流域平均坡降：1/200 ●河川寬度：49~497 m		●粗糙係數：0.037 ●河床材料：卵石、礫石 ●計畫流量：1,830 m³/s (Q₅₀) ●河川的型態：山地型河川																																																													
水利建造物	<table><tr><td></td><td></td><td>左岸</td><td>右岸</td><td>合計</td></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>9,550</td><td>7,940</td><td>17,490</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>2,850</td><td>3,460</td><td>6,310</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>500</td><td>500</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>-</td><td>500</td><td>500</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">4</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">12</td></tr></table>				左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	9,550	7,940	17,490	2.混凝土(m)	2,850	3,460	6,310	3.石籠(m)	-	500	500	4.砌石(m)	-	500	500	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：	-	-	-	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		4			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		12					
		左岸	右岸	合計																																																												
護岸總類	1.自然邊坡(m)	9,550	7,940	17,490																																																												
	2.混凝土(m)	2,850	3,460	6,310																																																												
	3.石籠(m)	-	500	500																																																												
	4.砌石(m)	-	500	500																																																												
	5.拋石(m)	-	-	-																																																												
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																												
	7.其他：	-	-	-																																																												
防洪牆(m)		-	-	-																																																												
土堤(m)		-	-	-																																																												
攔河堰或固床工(座)		4																																																														
水門(座)		-																																																														
跨河構造物或橋(座)		12																																																														
位置圖																																																																
土地利用	為重要自來水水源區域，各項開發計畫均應嚴格遵守有關法令規範辦理，因開發少，遂沿溪兩岸風景秀麗，下游段屬東北角暨宜蘭海岸國家風景區，若詳予規劃為適合發展假日休閒遊憩事業。除去山林地及河川用地占大宗外，其餘多為農地、建地、道路、交通、水路及各種公共設施等。																																																															
水資源利用	雙溪流域雨量豐沛，故水源豐富，無大型工廠開發，水質優良清澈，屬未受污染河川。自來水公司於下游建有貢寮攔河堰。																																																															
課題	曾因納坦颱風發生淹水災害、有土砂堆積的趨勢、攔河堰或固床工有局部損壞現象、高灘地有堆疊物影響水流、基腳及護岸受水流淘刷致局部淘空及損壞等。																																																															

二、尖山腳溪(又名：石碇溪)

河川特性	●流域面積：12.53 km² ●河川長度：8.83 km ●治理長度：0.8 km ●流域平均坡降：1/43 ●河川寬度：20~40 m		●粗糙係數：0.034 ●河床材料：粉砂、粘土 ●計畫流量：143 m³/s (Q₂₅) ●河川的型態：感潮型河川																																																												
水利建造物	<table><tr><td colspan="2"></td><td>左岸</td><td>右岸</td><td>合計</td></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>-</td><td>170</td><td>170</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>670</td><td>500</td><td>1,170</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">2</td></tr></table>						左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	-	170	170	2.混凝土(m)	670	500	1,170	3.石籠(m)	-	-	-	4.砌石(m)	-	-	-	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：	-	-	-	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		-			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		2		
		左岸	右岸	合計																																																											
護岸總類	1.自然邊坡(m)	-	170	170																																																											
	2.混凝土(m)	670	500	1,170																																																											
	3.石籠(m)	-	-	-																																																											
	4.砌石(m)	-	-	-																																																											
	5.拋石(m)	-	-	-																																																											
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																											
	7.其他：	-	-	-																																																											
防洪牆(m)		-	-	-																																																											
土堤(m)		-	-	-																																																											
攔河堰或固床工(座)		-																																																													
水門(座)		-																																																													
跨河構造物或橋(座)		2																																																													
位置圖																																																															
土地利用	大多為農耕，除去林地以外，基本上谷坡都闢成梯田，土地利用現況單純；河段屬東北角暨宜蘭海岸國家風景區，具觀光發展潛力。																																																														
水資源利用	以農業發展為主，且以水稻及雜糧作物為大宗，引用此溪流作為水源灌溉；且無人為破壞影響，水源較無汙染，也會作為民生用水。																																																														
課題	治理河段大都為已整治之混凝土護岸，無重大洪害，經調查河道幾何並無明顯之河道變遷或寬度變化，河床底部也無明顯之淤積或刷深。下游出口臨近出海口，易受感潮影響，影響河川排洪能力。																																																														

三、瑪鍊溪

河川特性	●流域面積：29.70 km² ●河川長度：14.75 km ●治理長度：7.62 km ●流域平均坡降：0.0521 ●河川寬度：河幅不寬		●粗糙係數：－ ●河床材料：－ ●計畫流量：648 m³/s (Q₂₅) ●河川的型態：丘陵型河川																																																													
水利建造物	<table><tr><td colspan="2"></td><td>左岸</td><td>右岸</td><td>合計</td></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>2,500</td><td>5,220</td><td>7,720</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>5,120</td><td>1,800</td><td>6,920</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>100</td><td>100</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>-</td><td>500</td><td>500</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">4</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">10</td></tr></table>							左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	2,500	5,220	7,720	2.混凝土(m)	5,120	1,800	6,920	3.石籠(m)	-	100	100	4.砌石(m)	-	500	500	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：	-	-	-	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		4			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		10		
		左岸	右岸	合計																																																												
護岸總類	1.自然邊坡(m)	2,500	5,220	7,720																																																												
	2.混凝土(m)	5,120	1,800	6,920																																																												
	3.石籠(m)	-	100	100																																																												
	4.砌石(m)	-	500	500																																																												
	5.拋石(m)	-	-	-																																																												
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																												
	7.其他：	-	-	-																																																												
防洪牆(m)		-	-	-																																																												
土堤(m)		-	-	-																																																												
攔河堰或固床工(座)		4																																																														
水門(座)		-																																																														
跨河構造物或橋(座)		10																																																														
位置圖																																																																
土地利用	都市計畫與水源水質保護區為該流域在開發上所必須注意者。萬里都市計畫區土地利用區分為住宅、工商業、農業、公共設施以及保護區等幾個部分。保護區涵蓋水源特定區、北部沿岸風景特定區等。																																																															
水資源利用	年雨量約在 2900 公厘以上，又流域地下水因地形限制，可開發率不高。流域水田及早作大部分引溪流入渠圳灌溉，少部分引用山澗水及地下水。自來水公司已設有中幅淨水廠，年取 1200 萬噸水量供新山水庫之用。																																																															
課題	每遇豪雨低窪河段常氾濫成災、攔河堰有局部損壞現象、基腳受水流掏刷使局部保護工流失。																																																															

四、員潭溪

河川特性	●流域面積：26.6 km² ●河川長度：10.9 km ●治理長度：4.3 km ●流域平均坡降：1/26~1/625 ●河川寬度：14~94 m		●粗糙係數：0.030~0.042 ●河床材料：卵石、礫石、砂 ●計畫流量：310 m³/s (Q₂₅) ●河川的型態：峽谷型河川																																																													
水利建造物	<table><tr><td></td><td></td><td>左岸</td><td>右岸</td><td>合計</td></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>1,200</td><td>2,240</td><td>3,440</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>1,470</td><td>1,380</td><td>2,850</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>1,150</td><td>300</td><td>1,450</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：乾塊石(m)</td><td>500</td><td>400</td><td>900</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">20</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">2</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">6</td></tr></table>				左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	1,200	2,240	3,440	2.混凝土(m)	1,470	1,380	2,850	3.石籠(m)	-	-	-	4.砌石(m)	1,150	300	1,450	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：乾塊石(m)	500	400	900	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		20			水門(座)		2			跨河構造物或橋(座)		6					
		左岸	右岸	合計																																																												
護岸總類	1.自然邊坡(m)	1,200	2,240	3,440																																																												
	2.混凝土(m)	1,470	1,380	2,850																																																												
	3.石籠(m)	-	-	-																																																												
	4.砌石(m)	1,150	300	1,450																																																												
	5.拋石(m)	-	-	-																																																												
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																												
	7.其他：乾塊石(m)	500	400	900																																																												
防洪牆(m)		-	-	-																																																												
土堤(m)		-	-	-																																																												
攔河堰或固床工(座)		20																																																														
水門(座)		2																																																														
跨河構造物或橋(座)		6																																																														
位置圖			土地利用 流域內土地以農、林地為主，其餘則屬建築用地、水利用地、遊憩用地及其他用地等。磺興橋上游之集水區以林地為主，下游則多為私人耕種之農地，沿河谷兩岸住宅建物大部份集中於金山區及萬里區都市計畫，非都市計畫區則為零星住宅及農舍。																																																													
水資源利用	水資源相當豐富，終年有水，多用於灌溉用途，少數村民用於洗滌；國聖員潭溪抽水站，主要用途為核二廠區內民生用水及消防用水。下游河口段水質受人為污染，河川水體屬中度及嚴重污染，而上中游河段水質良好，水體水質屬未(稍)受污染。																																																															
課題	中上游生態環境優美，下游則平坦流緩，且受感潮影響，致河口泥砂易淤積、暴雨常因兩岸堤防不連續，而造成河水漫溢、金山區及萬里區都市計畫應妥善處理增加之污水，以確保河川機能正常、攔河堰有局部損壞現象、基腳受水流掏刷使局部保護工流失等。																																																															

五、小坑溪

河川特性	●流域面積：4.44 km² ●河川長度：5.3 km ●治理長度：1.9 km ●流域平均坡降：1/26 ●河川寬度：8~24 m		●粗糙係數：0.032~0.036 ●河床材料：礫石、粉砂、粘土 ●計畫流量：89 m³/s（Q₂₅） ●河川的型態：河谷型河川																																																												
水利建造物	<table><tr><td colspan="2"></td><td>左岸</td><td>右岸</td><td>合計</td></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>50</td><td>50</td><td>100</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>1,030</td><td>1,030</td><td>2,060</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>820</td><td>820</td><td>1,640</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">13</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">7</td></tr></table>						左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	50	50	100	2.混凝土(m)	1,030	1,030	2,060	3.石籠(m)	-	-	-	4.砌石(m)	820	820	1,640	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：	-	-	-	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		13			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		7		
		左岸	右岸	合計																																																											
護岸總類	1.自然邊坡(m)	50	50	100																																																											
	2.混凝土(m)	1,030	1,030	2,060																																																											
	3.石籠(m)	-	-	-																																																											
	4.砌石(m)	820	820	1,640																																																											
	5.拋石(m)	-	-	-																																																											
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																											
	7.其他：	-	-	-																																																											
防洪牆(m)		-	-	-																																																											
土堤(m)		-	-	-																																																											
攔河堰或固床工(座)		13																																																													
水門(座)		-																																																													
跨河構造物或橋(座)		7																																																													
位置圖			土地利用 屬於淡水沿海集水區，上游屬於丘陵地形，多闢為梯田，其農產作物以水稻及雜糧為主；下游沿海地區係屬沖積平原，因交通使得工商業發展快速，且沿海自然環境景緻迷人，故觀光服務業蓬勃發展。																																																												
水資源利用	以農業發展為主，遂引用此溪流作為水源灌溉，計有一處灌溉取水口。流域並無人為破壞之影響，故水質較無汙染，兩岸居民也以此溪作為日常生活用水。																																																														
課題	洪水造成之災害較少，通常為兩岸植生堵塞河道，使水位壅升，淹沒兩岸低窪農田。																																																														

六、乾華溪

河川特性	●流域面積：8.6 km² ●河川長度：9.6 km ●治理長度：4.3 km ●流域平均坡降：1/23 ●河川寬度：7~28 m		●粗糙係數：0.034~0.036 ●河床材料：礫石、粉砂、黏土 ●計畫流量：177 m³/s (Q₂₅) ●河川的型態：河谷型河川																																																												
水利建造物	<table><tr><th colspan="2"></th><th>左岸</th><th>右岸</th><th>合計</th></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>2,560</td><td>2,560</td><td>5,120</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>1,740</td><td>1,740</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">5</td></tr></table>						左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	2,560	2,560	5,120	2.混凝土(m)	-	-	-	3.石籠(m)	-	-	-	4.砌石(m)	-	-	-	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：	-	-	-	防洪牆(m)		-	1,740	1,740	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		-			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		5		
		左岸	右岸	合計																																																											
護岸總類	1.自然邊坡(m)	2,560	2,560	5,120																																																											
	2.混凝土(m)	-	-	-																																																											
	3.石籠(m)	-	-	-																																																											
	4.砌石(m)	-	-	-																																																											
	5.拋石(m)	-	-	-																																																											
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																											
	7.其他：	-	-	-																																																											
防洪牆(m)		-	1,740	1,740																																																											
土堤(m)		-	-	-																																																											
攔河堰或固床工(座)		-																																																													
水門(座)		-																																																													
跨河構造物或橋(座)		5																																																													
位置圖			土地利用 屬於淡水沿海集水區，上游屬於丘陵地形，多闢為梯田，其農產作物以水稻及雜糧為主；下游沿海地區係屬沖積平原，因交通使得工商業發展快速，且沿海自然環境景緻迷人，故觀光服務業蓬勃發展。																																																												
水資源利用	以農業發展為主，遂引用此溪流作為水源灌溉，計有一處灌溉取水口。中上游有民眾從事養殖業，流域並無人為破壞之影響，故水質尚稱良好，兩岸居民也以此溪作為日常生活用水。下游部分位於台電核一廠內，出海口附近為台電排放冷卻水出口，已完成防洪結構物，整體而言對本溪流並無影響。																																																														
課題	洪水造成之災害較少，通常為兩岸植生堵塞河道，使水位壅升，淹沒兩岸低窪農田。																																																														

七、石門溪

河川特性	●流域面積：4.3 km² ●河川長度：9.35 km ●治理長度：2.53 km ●流域平均坡降：－ ●河川寬度：－		●粗糙係數：0.033 ●河床材料：礫石、粉砂、黏土 ●計畫流量：144 m³/s（Q₂₅） ●河川的型態：河谷型河川																																																												
水利建造物	<table><tr><th colspan="2"></th><th>左岸</th><th>右岸</th><th>合計</th></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>1,965</td><td>1,965</td><td>3,930</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>565</td><td>565</td><td>1,130</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">18</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">10</td></tr></table>						左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	-	-	-	2.混凝土(m)	1,965	1,965	3,930	3.石籠(m)	-	-	-	4.砌石(m)	565	565	1,130	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：	-	-	-	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		18			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		10		
		左岸	右岸	合計																																																											
護岸總類	1.自然邊坡(m)	-	-	-																																																											
	2.混凝土(m)	1,965	1,965	3,930																																																											
	3.石籠(m)	-	-	-																																																											
	4.砌石(m)	565	565	1,130																																																											
	5.拋石(m)	-	-	-																																																											
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																											
	7.其他：	-	-	-																																																											
防洪牆(m)		-	-	-																																																											
土堤(m)		-	-	-																																																											
攔河堰或固床工(座)		18																																																													
水門(座)		-																																																													
跨河構造物或橋(座)		10																																																													
位置圖			土地利用 屬於淡水沿海集水區，上游屬於丘陵地形，多闢為梯田，其農產作物以水稻及雜糧為主；下游沿海地區係屬沖積平原，因交通使得工商業發展快速，且沿海自然環境景緻迷人，故觀光服務業蓬勃發展。																																																												
水資源利用	以農業發展為主，遂引用此溪流作為水源灌溉。流域並無人為破壞之影響，故水質較無污染，兩岸居民也以此溪作為日常生活用水。																																																														
課題	大都為已整治之混凝土或砌石護岸，基腳受水流淘刷使局部保護工流失、固床工有局部損壞現象、河床底部於中下游有部份淤積、河道有人為構造物阻塞影響水流等。																																																														

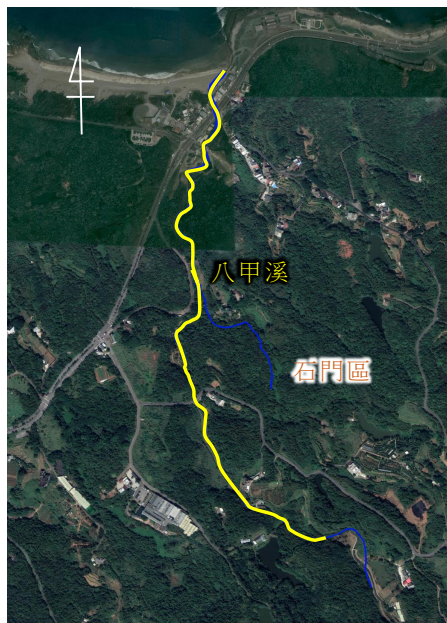
八、老梅溪

河川特性	●流域面積：17.56 km² ●河川長度：9.89 km ●治理長度：3.7 km ●流域平均坡降：1/12.5 ●河川寬度：－		●粗糙係數：0.030~0.035 ●河床材料：礫石、粉砂、黏土 ●計畫流量：279 m³/s（Q₂₅） ●河川的型態：丘陵型河川																																																												
水利建造物	<table><tr><td colspan="2"></td><td>左岸</td><td>右岸</td><td>合計</td></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>880</td><td>1,155</td><td>2,035</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>1,335</td><td>1,200</td><td>2,535</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>50</td><td>-</td><td>50</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>1,435</td><td>1,345</td><td>2,780</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">40</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">4</td></tr></table>						左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	880	1,155	2,035	2.混凝土(m)	1,335	1,200	2,535	3.石籠(m)	50	-	50	4.砌石(m)	1,435	1,345	2,780	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：	-	-	-	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		40			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		4		
		左岸	右岸	合計																																																											
護岸總類	1.自然邊坡(m)	880	1,155	2,035																																																											
	2.混凝土(m)	1,335	1,200	2,535																																																											
	3.石籠(m)	50	-	50																																																											
	4.砌石(m)	1,435	1,345	2,780																																																											
	5.拋石(m)	-	-	-																																																											
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																											
	7.其他：	-	-	-																																																											
防洪牆(m)		-	-	-																																																											
土堤(m)		-	-	-																																																											
攔河堰或固床工(座)		40																																																													
水門(座)		-																																																													
跨河構造物或橋(座)		4																																																													
位置圖			土地利用 主要分為農業用地、遊憩用地、水利用地及建築用地，其中以農業用地為大宗。整體而言，本流域住宅集中於下游地區，中游地區則多農田及林地，愈往上游則林地所佔比例愈高。老梅淨水場取水口(累距3k+542公尺)以上之流域範圍為「老梅溪上游自來水水質水量保護區」，面積佔全流域之 68%，保護區整體林相完整。																																																												
水資源利用	老梅河流域之地面水源利用以公共用水及農業用水為主，其水質狀況良好且利用率高，其中，老梅淨水場主要係提供石門區及三芝區之公共用水，而農業用水則利用北基農田水利會設置之圳路引水供灌溉水源之用。																																																														
課題	老梅河流域整體而言淹水潛勢不高，僅老梅橋下游左岸老梅里聚落具較高之淹水風險，另設置攔河堰過多導致其上游水位壅高，影響河川水道暢通，且多未設置完整魚道設施，增加河道內攀爬性及迴游性物種之上下移動難度。																																																														

九、楓林溪

河川特性	●流域面積：2.25 km² ●河川長度：3.9 km ●治理長度：1.6 km ●流域平均坡降：1/29 ●河川寬度：8~24 m		●粗糙係數：0.033~0.036 ●河床材料：礫石、粉砂、黏土 ●計畫流量：47 m³/s（Q₂₅） ●河川的型態：丘陵型河川																																																												
水利建造物	<table><tr><td colspan="2"></td><td>左岸</td><td>右岸</td><td>合計</td></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>1,200</td><td>1,200</td><td>2,400</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>280</td><td>280</td><td>560</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>120</td><td>120</td><td>240</td></tr><tr><td>7.其他：</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">4</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">6</td></tr></table>						左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	1,200	1,200	2,400	2.混凝土(m)	280	280	560	3.石籠(m)	-	-	-	4.砌石(m)	-	-	-	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	120	120	240	7.其他：	-	-	-	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		4			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		6		
		左岸	右岸	合計																																																											
護岸總類	1.自然邊坡(m)	1,200	1,200	2,400																																																											
	2.混凝土(m)	280	280	560																																																											
	3.石籠(m)	-	-	-																																																											
	4.砌石(m)	-	-	-																																																											
	5.拋石(m)	-	-	-																																																											
	6.混凝土塊(m)	120	120	240																																																											
	7.其他：	-	-	-																																																											
防洪牆(m)		-	-	-																																																											
土堤(m)		-	-	-																																																											
攔河堰或固床工(座)		4																																																													
水門(座)		-																																																													
跨河構造物或橋(座)		6																																																													
位置圖			土地利用 屬於淡水沿海集水區，上游屬於丘陵地形，多闢為梯田；下游沿海地區係屬沖積平原，且因交通使得工商業發展快速，又沿海自然環境景緻迷人，故觀光服務業蓬勃發展。																																																												
水資源利用	以農業發展為主，且以水稻及雜糧作物為大宗，引用此溪流作為水源灌溉，計有一處灌溉取水口。流域並無人為破壞之影響，故水質較無汙染，兩岸居民也以此溪作為日常生活用水。下游部分因靠近富基漁港，部分商家將生活廢水排入，對水質稍有影響。																																																														
課題	人為大量開發破壞情形不多，洪水造成之災害較少，但經常由於兩岸植生堵塞河道，使水位壅高，淹沒兩岸低窪農田。																																																														

十、八甲溪

河川特性	●流域面積：2.83 km² ●河川長度：4.6 km ●治理長度：1.7 km ●流域平均坡降：1/28 ●河川寬度：8~25 m		●粗糙係數：0.034~0.036 ●河床材料：礫石、粉砂、黏土 ●計畫流量：62 m³/s（Q₂₅） ●河川的型態：丘陵型河川																																																												
水利建造物	<table><tr><td colspan="2"></td><td>左岸</td><td>右岸</td><td>合計</td></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>1,330</td><td>1,350</td><td>2,680</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>250</td><td>340</td><td>590</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>150</td><td>40</td><td>190</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">16</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">5</td></tr></table>						左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	1,330	1,350	2,680	2.混凝土(m)	250	340	590	3.石籠(m)	-	-	-	4.砌石(m)	150	40	190	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：	-	-	-	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		16			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		5		
		左岸	右岸	合計																																																											
護岸總類	1.自然邊坡(m)	1,330	1,350	2,680																																																											
	2.混凝土(m)	250	340	590																																																											
	3.石籠(m)	-	-	-																																																											
	4.砌石(m)	150	40	190																																																											
	5.拋石(m)	-	-	-																																																											
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																											
	7.其他：	-	-	-																																																											
防洪牆(m)		-	-	-																																																											
土堤(m)		-	-	-																																																											
攔河堰或固床工(座)		16																																																													
水門(座)		-																																																													
跨河構造物或橋(座)		5																																																													
位置圖			土地利用 位處大屯山群北側，地勢高低起伏較大，大多為林地及農地，谷坡都開闢為梯田，土地利用現況單純。																																																												
水資源利用	以農業發展為主，且以水稻及雜糧作物為大宗，引用此溪流作為水源灌溉，計有兩處灌溉取水口。流域並無人為破壞之影響，故水質較無汙染，兩岸居民也以此溪作為日常生活用水。下游部分因靠近白沙灣海水浴場，部分商家將生活廢水排入，對水質稍有影響。																																																														
課題	人為大量開發破壞情形不多，洪水造成之災害較少，河道無明顯之河道變遷或寬度變化，河床底部也較無特別淤積或刷深之現象；高灘地堆置阻礙水流之垃圾或廢棄物。																																																														

十一、埔坪溪

河川特性	●流域面積：12.9 km² ●河川長度：5.0 km ●治理長度：1.7 km ●流域平均坡降：－ ●河川寬度：－		●粗糙係數：－ ●河床材料：礫石、粉砂、黏土 ●計畫流量：－ ●河川的型態：丘陵型河川																																																												
水利建造物	<table><tr><td colspan="2"></td><td>左岸</td><td>右岸</td><td>合計</td></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>1,600</td><td>1,600</td><td>3,200</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：消波塊</td><td>100</td><td>100</td><td>200</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">20</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">6</td></tr></table>						左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	-	-	-	2.混凝土(m)	1,600	1,600	3,200	3.石籠(m)	-	-	-	4.砌石(m)	-	-	-	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：消波塊	100	100	200	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		20			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		6		
		左岸	右岸	合計																																																											
護岸總類	1.自然邊坡(m)	-	-	-																																																											
	2.混凝土(m)	1,600	1,600	3,200																																																											
	3.石籠(m)	-	-	-																																																											
	4.砌石(m)	-	-	-																																																											
	5.拋石(m)	-	-	-																																																											
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																											
	7.其他：消波塊	100	100	200																																																											
防洪牆(m)		-	-	-																																																											
土堤(m)		-	-	-																																																											
攔河堰或固床工(座)		20																																																													
水門(座)		-																																																													
跨河構造物或橋(座)		6																																																													
位置圖			土地利用 位處大屯山群北側，地勢高低起伏較大，大多為林地及農地，谷坡都開闢為梯田，土地利用現況單純。																																																												
水資源利用	以農業發展為主，且以水稻及雜糧作物為大宗，引用此溪流作為水源灌溉。流域並無人為破壞之影響，故水質較無汙染，兩岸居民也以此溪作為日常生活用水。																																																														
課題	設置攔河堰過多導致其上游水位壅高，影響河川水道暢通，且多未設置完整魚道設施，增加河道內攀爬性及迴游性物種之溯河難度。																																																														

十二、八蓮溪

河川特性	●流域面積：13.97 km² ●河川長度：10.72 km ●治理長度：7.79 km ●流域平均坡降：1/10 ●河川寬度：河幅不寬		●粗糙係數：0.030 ●河床材料：礫、砂、細砂 ●計畫流量：307 m³/s（Q₂₅） ●河川的型態：丘陵型河川																																																												
水利建造物	<table><tr><td colspan="2"></td><td>左岸</td><td>右岸</td><td>合計</td></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>1,885</td><td>790</td><td>2,675</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>1,215</td><td>465</td><td>1,680</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>4,700</td><td>6,545</td><td>11,245</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">102</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">15</td></tr></table>						左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	1,885	790	2,675	2.混凝土(m)	1,215	465	1,680	3.石籠(m)	-	-	-	4.砌石(m)	4,700	6,545	11,245	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：	-	-	-	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		102			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		15		
		左岸	右岸	合計																																																											
護岸總類	1.自然邊坡(m)	1,885	790	2,675																																																											
	2.混凝土(m)	1,215	465	1,680																																																											
	3.石籠(m)	-	-	-																																																											
	4.砌石(m)	4,700	6,545	11,245																																																											
	5.拋石(m)	-	-	-																																																											
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																											
	7.其他：	-	-	-																																																											
防洪牆(m)		-	-	-																																																											
土堤(m)		-	-	-																																																											
攔河堰或固床工(座)		102																																																													
水門(座)		-																																																													
跨河構造物或橋(座)		15																																																													
位置圖																																																															
土地利用	流域內之土地利用以農業用地為主，其餘則屬建築用地、水利用地、遊憩用地、工業用地及交通用地。																																																														
水資源利用	年平均降雨量約在 3,500 公厘，水資源相當豐富，無論雨季或旱季，皆終年有水。河水多用於灌溉用途，灌溉取水口計有 13 處，少數村民用於洗滌。																																																														

課題	水道陡峻，每遇豪雨低窪地區河段常氾濫成災，另因攔河堰多未設置完整魚道設施，增加河道內攀爬性及洄游性物種之溯河難度。
地方說明會 民眾意見 (108.09.05)	(一) 三棧橋至出海口段，既有護岸有損壞情形，請辦理修復事宜。 (二) 三棧橋至出海口段，現況魚、蝦類生態良好，請評估營造為生態步道。 (三) 福成橋至出海口段，請利用既有防汛道路辦理人行或自行車步道等環境營造。 (四) 八蓮溪過往均有辦理河道清淤，惟因多為小規模施工，效果不佳，請評估納入本規畫整體改善。 (五) 生態河川營造工程建議以小區段施作，並應避免大量取用河道大型塊石，維護整體生態。 (六) 建議清除八蓮溪現有不必要之 RC 構造物(如福成橋上游 350 公尺處河道內存有大量混凝土構造物)，請評估清除恢復自然狀態，並增設魚道等動物友善設施。 (七) 105 年度時水利局已有辦理「三芝區八蓮溪沿岸週邊環境營造規畫及基本設計」，本次規畫案可參酌相關內容辦理。 (八) 後續待規畫內容明確後，建議提供現況照片、改善示意圖、及改善優缺點分析等資料，分區段邀集社區發展協會及居民辦理說明會，蒐集民眾相關意見。 (九) 考量埔頭里及古庄里河道內石頭堆積雜草叢生，維護不易，後續規畫時應將維護管理因素納入考量。 (十) 部分河道現況為截彎取直水路，請評估水流流速是否過快。

十三、大屯溪

河川特性	●流域面積：15.68 km² ●河川長度：14.50 km ●治理長度：3.62 km ●流域平均坡降：0.075 ●河川寬度：河幅不寬		●粗糙係數：0.030 ●河床材料：礫、砂、細砂 ●計畫流量：268 m³/s (Q₂₅) ●河川的型態：丘陵型河川																																																													
水利建造物	<table><tr><td colspan="2"></td><td>左岸</td><td>右岸</td><td>合計</td></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>900</td><td>-</td><td>900</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>2,090</td><td>3,270</td><td>5,360</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>630</td><td>350</td><td>980</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">21</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">6</td></tr></table>							左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	900	-	900	2.混凝土(m)	2,090	3,270	5,360	3.石籠(m)	-	-	-	4.砌石(m)	630	350	980	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：	-	-	-	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		21			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		6		
		左岸	右岸	合計																																																												
護岸總類	1.自然邊坡(m)	900	-	900																																																												
	2.混凝土(m)	2,090	3,270	5,360																																																												
	3.石籠(m)	-	-	-																																																												
	4.砌石(m)	630	350	980																																																												
	5.拋石(m)	-	-	-																																																												
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																												
	7.其他：	-	-	-																																																												
防洪牆(m)		-	-	-																																																												
土堤(m)		-	-	-																																																												
攔河堰或固床工(座)		21																																																														
水門(座)		-																																																														
跨河構造物或橋(座)		6																																																														
位置圖																																																																
土地利用	大多以農業為主，主要作物為水稻、茶葉、甘蔗、地瓜、蔬菜及花生等，其餘多為建地、道路、水路及各種公共設施等。																																																															
水資源利用	年平均降雨量約在 3,200 公厘，水資源相當豐富，無論雨季或旱季，皆終年有水。河水多用於灌溉用途，灌溉取水口計有 4 處。沿岸人煙尚少，環境純樸，水質尚佳。																																																															
課題	固床工有局部損壞現象、高灘地堆置阻礙水流之垃圾或廢棄物；取水工或攔河堰應考量洄游性魚類特質，採用自然或生態工法施作。																																																															
地方說明會 民眾意見 (108.09.05)	(一) 中和里雙福橋上游河段，於 0602 豪雨時即有部分護岸損壞，請併入辦理修復。																																																															

十四、後洲溪

河川特性	●流域面積：3.05 km² ●河川長度：3.21 km ●治理長度：1.3 km ●流域平均坡降：1/26 ●河川寬度：10~16 m		●粗糙係數：0.036 ●河床材料：礫石、粉砂、粘土 ●計畫流量：55 m³/s (Q₂₅) ●河川的型態：丘陵型河川																																																													
水利建造物	<table><tr><th colspan="2"></th><th>左岸</th><th>右岸</th><th>合計</th></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>1,100</td><td>900</td><td>2,000</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>230</td><td>430</td><td>660</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">3</td></tr></table>				左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	1,100	900	2,000	2.混凝土(m)	-	-	-	3.石籠(m)	-	-	-	4.砌石(m)	230	430	660	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：	-	-	-	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		-			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		3					
		左岸	右岸	合計																																																												
護岸總類	1.自然邊坡(m)	1,100	900	2,000																																																												
	2.混凝土(m)	-	-	-																																																												
	3.石籠(m)	-	-	-																																																												
	4.砌石(m)	230	430	660																																																												
	5.拋石(m)	-	-	-																																																												
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																												
	7.其他：	-	-	-																																																												
防洪牆(m)		-	-	-																																																												
土堤(m)		-	-	-																																																												
攔河堰或固床工(座)		-																																																														
水門(座)		-																																																														
跨河構造物或橋(座)		3																																																														
位置圖																																																																
土地利用	因自然地形環境，多將坡度緩和之山坡地闢為梯田，因栽種情況特別，形成特殊景觀，實具觀光遊憩與消費之功能，河道兩岸植被良好；下游部分河道位於淡海新市鎮第三期綠化帶內。																																																															
水資源利用	以農業發展為主，且以水稻及筴白筍為大宗，引用此溪流作為水源灌溉，灌溉取水口計有 2 處，且河川水質汙染較無汙染，故有魚池引用溪水使用。																																																															
課題	計畫區域內現有堤防護岸等防洪構造物並不多，斷面 3 至斷面 6 部分地區，因寬度太窄，排泄導洪能力略嫌不足，另因上游區域坡度較陡，河川流速較快，可考量相關生態工法，營造河川瀨、灘與淵之多元環境。																																																															

十五、興仁溪(又名：興化店溪)

河川特性	●流域面積：7.99 km² ●河川長度：8.78 km ●治理長度：3.8 km ●流域平均坡降：1/29 ●河川寬度：10~25 m		●粗糙係數：－ ●河床材料：礫石、粉砂、粘土 ●計畫流量：155 m³/s (Q₂₅) ●河川的型態：丘陵型河川																																																													
水利建造物	<table><tr><td colspan="2"></td><td>左岸</td><td>右岸</td><td>合計</td></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>2,520</td><td>2,920</td><td>5,440</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>50</td><td>50</td><td>100</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>1,270</td><td>870</td><td>2,140</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">3</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">10</td></tr></table>							左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	2,520	2,920	5,440	2.混凝土(m)	50	50	100	3.石籠(m)	-	-	-	4.砌石(m)	1,270	870	2,140	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：	-	-	-	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		3			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		10		
		左岸	右岸	合計																																																												
護岸總類	1.自然邊坡(m)	2,520	2,920	5,440																																																												
	2.混凝土(m)	50	50	100																																																												
	3.石籠(m)	-	-	-																																																												
	4.砌石(m)	1,270	870	2,140																																																												
	5.拋石(m)	-	-	-																																																												
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																												
	7.其他：	-	-	-																																																												
防洪牆(m)		-	-	-																																																												
土堤(m)		-	-	-																																																												
攔河堰或固床工(座)		3																																																														
水門(座)		-																																																														
跨河構造物或橋(座)		10																																																														
位置圖																																																																
土地利用	屬於淡水沿海集水區，上游屬於丘陵地形，多闢為梯田；下游沿海地區係屬沖積平原，且因交通使得工商業發展快速，又沿海自然環境景緻迷人，故觀光服務業蓬勃發展，河道兩岸植被良好，土地利用現況單純。																																																															
水資源利用	以農業發展為主，且以水稻及筴白筍為大宗，引用此溪流作為水源灌溉，灌溉取水口計有 5 處，且河川水質汙染較輕，故有魚池引用溪水使用。																																																															
課題	計畫區域內部份段為混凝土或砌石護岸外，其餘多為自然邊坡護岸，河道幾何並無明顯之河道變遷或寬度變化，因上游區域坡度較陡，河川流速較快，可考量相關生態工法，營造河川瀨、灘與淵之多元環境，以利魚蝦洄游。																																																															

十六、公司田溪(又名：林子溪)

河川特性	●流域面積：24.32 km² ●河川長度：16 km ●治理長度：11.55 km ●流域平均坡降：0.016 ●河川寬度：11~98 m		●粗糙係數：0.030~0.035 ●河床材料：卵石、礫石、砂 ●計畫流量：361 m³/s (Q₂₅) ●河川的型態：丘陵型、平原型河川																																																													
水利建造物	<table><tr><td></td><td></td><td>左岸</td><td>右岸</td><td>合計</td></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>3,685</td><td>4,060</td><td>7,745</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>1,150</td><td>1,790</td><td>2,940</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>930</td><td>200</td><td>1,130</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>1,435</td><td>1,120</td><td>2,555</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：砌石+混凝土框</td><td>4,350</td><td>4,380</td><td>8,730</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">13</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">10</td></tr></table>				左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	3,685	4,060	7,745	2.混凝土(m)	1,150	1,790	2,940	3.石籠(m)	930	200	1,130	4.砌石(m)	1,435	1,120	2,555	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：砌石+混凝土框	4,350	4,380	8,730	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		13			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		10					
		左岸	右岸	合計																																																												
護岸總類	1.自然邊坡(m)	3,685	4,060	7,745																																																												
	2.混凝土(m)	1,150	1,790	2,940																																																												
	3.石籠(m)	930	200	1,130																																																												
	4.砌石(m)	1,435	1,120	2,555																																																												
	5.拋石(m)	-	-	-																																																												
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																												
	7.其他：砌石+混凝土框	4,350	4,380	8,730																																																												
防洪牆(m)		-	-	-																																																												
土堤(m)		-	-	-																																																												
攔河堰或固床工(座)		13																																																														
水門(座)		-																																																														
跨河構造物或橋(座)		10																																																														
位置圖																																																																
土地利用	上游集水區內主要多為農業耕地、林地、零星住宅、農舍等，河川水質經現場調查目視結果尚屬清澈，中游段腹地狹長，有零星住宅、農地及部分較密集聚落分布在排水路兩側，下游段則因屬於淡海新市鎮區域，住宅聚落密集且開發程度較高，出海口段兩側設有自行車道，而污水下水道系統多已完成建設。																																																															
水資源利用	以農田灌溉系統為主，攔河堰多集中於中游及上游，以灌溉平坦地之稻田與果園，上游坡度陡峻，河川短促，乾季時較小的溪流幾呈現乾涸狀態，多半入滲為地下水。																																																															
課題	上游段部份多為自然邊坡護岸，在可及性較高之區域，營造親水及近水空間，中、下游段則多為整治完成之親水護岸及過路箱涵，經調查河道幾何並無明顯之河道變遷或寬度變化，除部分區段有小部份淤積長草，狀況尚屬良好且無明顯之刷深現況，近年亦無相關淹水情勢資料。																																																															

地方說明會 民眾意見 (108.09.05)	(一) 請評估建置河川監控系統，以即時監控水位通報公所、里辦公處，俾利防災。 (二) 淡金路上游(埤島橋至水尾橋間)，部分河段為植生護岸無 RC 護岸，常造成河水溢淹造成農地沖刷流失，請併入辦理，倘部分用地涉及私有地部分，里辦公處同意協助取得。 (三) 為免豪雨時水流過大，請評估納入辦理分流計畫。
------------------------------	--

十七、水仙溪(原名紅水仙溪)

河川特性	●流域面積：17.18 km² ●河川長度：11.10 km ●治理長度：5.95 km ●流域平均坡降：0.0225 ●河川寬度：17~51 m		●粗糙係數：0.018~0.040 ●河床材料：礫石、海砂、紅土 ●計畫流量：300 m³/s（Q₂₅） ●河川的型態：丘陵型河川																																																												
水利建造物	<table><tr><td colspan="2"></td><td>左岸</td><td>右岸</td><td>合計</td></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>3,250</td><td>2,000</td><td>5,250</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>1,550</td><td>2,720</td><td>4,270</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>1,050</td><td>1,080</td><td>2,130</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>100</td><td>150</td><td>250</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：消波塊</td><td>100</td><td>100</td><td>200</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">3</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">10</td></tr></table>						左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	3,250	2,000	5,250	2.混凝土(m)	1,550	2,720	4,270	3.石籠(m)	1,050	1,080	2,130	4.砌石(m)	100	150	250	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：消波塊	100	100	200	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		3			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		10		
		左岸	右岸	合計																																																											
護岸總類	1.自然邊坡(m)	3,250	2,000	5,250																																																											
	2.混凝土(m)	1,550	2,720	4,270																																																											
	3.石籠(m)	1,050	1,080	2,130																																																											
	4.砌石(m)	100	150	250																																																											
	5.拋石(m)	-	-	-																																																											
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																											
	7.其他：消波塊	100	100	200																																																											
防洪牆(m)		-	-	-																																																											
土堤(m)		-	-	-																																																											
攔河堰或固床工(座)		3																																																													
水門(座)		-																																																													
跨河構造物或橋(座)		10																																																													
位置圖			土地利用 主要作物為水稻、文旦、西瓜、蔬菜及茶葉等。除農地外，其餘多為道路、水路及各種公共設施等。上游段與下游段大多均有八里區公所施作之防洪保護工；下游段有八仙樂園；出口處有臺北港。																																																												
水資源利用	八里區雨量豐沛，年雨量約 2011 公厘，河川流量穩定，豐枯期流量差亦不大。通常用於灌溉用水為主。																																																														
課題	縱坡稍陡，流速較大，兩岸土地易受沖刷流失，中下游集水區保護不良，逕流集中，部分河寬不足，通水斷面不夠，易發生災害。																																																														

十八、寶斗溪(又名：寶斗厝溪)

河川特性	●流域面積：8.20 km² ●河川長度：5.68 km ●治理長度：3.15 km ●流域平均坡降：0.0412 ●河川寬度：28~45 m		●粗糙係數：0.022~0.028 ●河床材料：礫石、砂、黏土、紅土 ●計畫流量：215 m³/s (Q₂₅) ●河川的型態：丘陵型河川																																																								
水利建造物	<table><tr><td rowspan="10">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>80</td><td>720</td><td>800</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>3,070</td><td>2,430</td><td>5,500</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：砌石+混凝土框</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">12</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">5</td></tr></table>		護岸總類	1.自然邊坡(m)	80	720	800	2.混凝土(m)	3,070	2,430	5,500	3.石籠(m)	-	-	-	4.砌石(m)	-	-	-	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：砌石+混凝土框	-	-	-	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		12			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		5					
護岸總類	1.自然邊坡(m)	80		720	800																																																						
	2.混凝土(m)	3,070		2,430	5,500																																																						
	3.石籠(m)	-		-	-																																																						
	4.砌石(m)	-		-	-																																																						
	5.拋石(m)	-		-	-																																																						
	6.混凝土塊(m)	-		-	-																																																						
	7.其他：砌石+混凝土框	-		-	-																																																						
	防洪牆(m)			-	-	-																																																					
	土堤(m)			-	-	-																																																					
	攔河堰或固床工(座)		12																																																								
水門(座)		-																																																									
跨河構造物或橋(座)		5																																																									
位置圖																																																											
土地利用	流域中、下游部分多為農耕，主要作物為水稻、綠竹筍、文旦柚及龍壽茶。其餘多為建地、道路、水路及各種公共設施等。丘陵地高低起伏，有獨厚的環境條件，擁有 5 座標準國際性高爾夫球場。																																																										
水資源利用	年雨量約 2000 公厘，水田及早作大部分引溪流入渠圳灌溉，少部分引用山澗水及地下水。沿岸人煙尚少，水質尚佳，下游出海處，有砂石廠洗篩砂石之排放水，應加以管理。																																																										
課題	縱坡稍陡，流速較大，兩岸土地易受沖刷流失，部分河寬不足，通水斷面不夠，低窪河段易發生災害；高灘地堆置阻礙水流之垃圾或廢棄物。																																																										

十九、林口溪

河川特性	●流域面積：18.38 km² ●河川長度：8.32 km ●治理長度：6.2 km ●流域平均坡降：0.0166 ●河川寬度：10~190 m		●粗糙係數：0.033 ●河床材料：礫石、砂、黏土 ●計畫流量：284 m³/s (Q₂₅) ●河川的型態：丘陵型河川																																																													
水利建造物	<table><tr><td colspan="2"></td><td>左岸</td><td>右岸</td><td>合計</td></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>1,390</td><td>1,236</td><td>2,626</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>3,053</td><td>4,914</td><td>7,967</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>1,777</td><td>-</td><td>1,777</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：防波堤(m)</td><td>80</td><td>150</td><td>230</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">46</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">9</td></tr></table>							左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	1,390	1,236	2,626	2.混凝土(m)	3,053	4,914	7,967	3.石籠(m)	-	-	-	4.砌石(m)	1,777	-	1,777	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：防波堤(m)	80	150	230	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		46			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		9		
		左岸	右岸	合計																																																												
護岸總類	1.自然邊坡(m)	1,390	1,236	2,626																																																												
	2.混凝土(m)	3,053	4,914	7,967																																																												
	3.石籠(m)	-	-	-																																																												
	4.砌石(m)	1,777	-	1,777																																																												
	5.拋石(m)	-	-	-																																																												
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																												
	7.其他：防波堤(m)	80	150	230																																																												
防洪牆(m)		-	-	-																																																												
土堤(m)		-	-	-																																																												
攔河堰或固床工(座)		46																																																														
水門(座)		-																																																														
跨河構造物或橋(座)		9																																																														
位置圖																																																																
土地利用	流域中、下游大部分多為農業使用，主要作物為水稻、綠竹筍、文旦柚及龍壽茶，其他則屬建地、道路、水路及各種公共設施，此區開發了較多的高爾夫球場及一般遊樂區。																																																															
水資源利用	年雨量約 2000 公厘，水田及早作大部分引溪流入渠圳灌溉，設有 3 座農田灌溉取水工。上游處有養豬戶與林口開發區之污水排入，使枯水期水質惡化，屬中度污染~嚴重污染。下游出海口處，因有林口火力發電廠之排放水，應予以嚴加管理。																																																															
課題	林口溪下游區域呈淤積趨勢，遇豪雨時低窪河段曾氾濫成災，上游河段有冲刷問題，多座固床工冲刷嚴重、堤防護岸基腳亦常見冲刷，已有部份損壞；高灘地堆置阻礙水流之垃圾或廢棄物。																																																															

二十、大窠坑溪

河川特性	●流域面積：18.35 km² ●河川長度：9.25 km ●治理長度：5.64 km ●流域平均坡降：0.0117 ●河川寬度：15~80 m		●粗糙係數：0.022~0.028 ●河床材料：卵石、礫石、紅土 ●計畫流量：441 m³/s (Q₂₅) ●河川的型態：都市型河川																																																								
水利建造物	<table><tr><td rowspan="10">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>5,600</td><td>5,600</td><td>11,200</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：防波堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">61</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">1</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">8</td></tr></table>		護岸總類	1.自然邊坡(m)	-	-	-	2.混凝土(m)	5,600	5,600	11,200	3.石籠(m)	-	-	-	4.砌石(m)	-	-	-	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：防波堤(m)	-	-	-	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		61			水門(座)		1			跨河構造物或橋(座)		8					
護岸總類	1.自然邊坡(m)	-		-	-																																																						
	2.混凝土(m)	5,600		5,600	11,200																																																						
	3.石籠(m)	-		-	-																																																						
	4.砌石(m)	-		-	-																																																						
	5.拋石(m)	-		-	-																																																						
	6.混凝土塊(m)	-		-	-																																																						
	7.其他：防波堤(m)	-		-	-																																																						
	防洪牆(m)			-	-	-																																																					
	土堤(m)			-	-	-																																																					
	攔河堰或固床工(座)		61																																																								
水門(座)		1																																																									
跨河構造物或橋(座)		8																																																									
位置圖																																																											
土地利用	泰山地區以農業區 41.66%為最多，住宅區 19.59%次之，工業區為 12.94%。二省道通車後，沿線出現許多違建工廠。小工廠中，即有十家左右的染整廠，其他小工廠則以生產玩具玩偶、金屬製品及木材製品為主。																																																										
水資源利用	大窠坑溪集水區上游承受林口工業區廠房排放之廢污水，下游則緊鄰五股工業區，屬嚴重污染地區。建議環保單位加強查驗大窠坑溪鄰近林口及五股工業區廠房廢污水處理狀況。																																																										
課題	大窠坑溪主流並無溢堤之虞，排水路主要問題為新五路橋下游土砂淤積及部分牆身、渠底有破損、裂縫等。																																																										

地方說明會 民眾意見 (108.09.06)	(一) 考量人口數量、整治效益及整體經費分配，建議先行辦理大窠橋至新五路間河段，並請評估階梯式複式斷面及親水步道等方案之可行性，待本段整治成效顯著後，推廣至其他河段將較易獲得民眾支持。 (二) 大窠橋至新五路間堤防上方步道請評估修繕方案，並開放作為休閒步道。 (三) 新五路下方箱涵淤積嚴重，請評估改善方案。 (四) 請先行辦理水質改善，以利水生動植物生長及提升整體環境。 (五) 建議結合疏洪河川高地自行車道延貫大窠坑溪，所及之處想必躍升生活機能。(泰山區黎明里里長書面意見)
---------------------------------------	--

二十一、藤寮坑溝(又名：廷寮溝)

河川特性	●流域面積：6.77 km² ●河川長度：5.04 km ●治理長度：5.04 km ●流域平均坡降：0.0022 ●河川寬度：3.4~24 m		●粗糙係數：0.020~0.025 ●河床材料：礫石、砂、紅土 ●計畫流量：101m³/s（Q₂₅） ●河川的型態：都市型河川																																																												
水利建造物	<table><tr><th colspan="2"></th><th>左岸</th><th>右岸</th><th>合計</th></tr><tr><td rowspan="7">護岸總類</td><td>1.自然邊坡(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>2.混凝土(m)</td><td>5,040</td><td>5,040</td><td>10,080</td></tr><tr><td>3.石籠(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.砌石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>5.拋石(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.混凝土塊(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.其他：防波堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">防洪牆(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">土堤(m)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="2">攔河堰或固床工(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">水門(座)</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td colspan="2">跨河構造物或橋(座)</td><td colspan="3">16</td></tr></table>						左岸	右岸	合計	護岸總類	1.自然邊坡(m)	-	-	-	2.混凝土(m)	5,040	5,040	10,080	3.石籠(m)	-	-	-	4.砌石(m)	-	-	-	5.拋石(m)	-	-	-	6.混凝土塊(m)	-	-	-	7.其他：防波堤(m)	-	-	-	防洪牆(m)		-	-	-	土堤(m)		-	-	-	攔河堰或固床工(座)		-			水門(座)		-			跨河構造物或橋(座)		16		
		左岸	右岸	合計																																																											
護岸總類	1.自然邊坡(m)	-	-	-																																																											
	2.混凝土(m)	5,040	5,040	10,080																																																											
	3.石籠(m)	-	-	-																																																											
	4.砌石(m)	-	-	-																																																											
	5.拋石(m)	-	-	-																																																											
	6.混凝土塊(m)	-	-	-																																																											
	7.其他：防波堤(m)	-	-	-																																																											
防洪牆(m)		-	-	-																																																											
土堤(m)		-	-	-																																																											
攔河堰或固床工(座)		-																																																													
水門(座)		-																																																													
跨河構造物或橋(座)		16																																																													
位置圖																																																															
土地利用	土城地區以森林使用土地 47.06%為最多，建築使用土地 22.46%次之，交通使用土地為 11.91%，農業使用土地為 8.42%。																																																														
水資源利用	市管區域排水以 10 年重現期洪峰流量為保護標準，並以 10 年重現期洪水位加 50cm 或 25 年重現期洪水位不溢堤為出水高。																																																														
課題	僅 4k+069 無名橋上游、4k+717 箱涵上下游渠段堤岸高程不足 0.17~0.56m，其餘均可達到區域排水保護標。																																																														
地方說明會 民眾意見 (108.09.04)	(一) 有關挖深河道營造水域方式，請考量是否影響擋土牆與護岸結構穩定。 (二) 有關以植草方式營造護岸與低灘綠化，請考量是否衍生後續雜草叢生之環境衛生問題。 (三) 後續本案辦理規劃時，仍應維持河道防洪功能並減少影響程度。																																																														

2-2 生態調查資料

本計畫無自行辦理之生態調查資料，目前蒐集 9 條市管河川之生態資料，依據相關報告之生態資料、保育類動物及迴游生物聚集之特定地點等資料做綜整，其內容詳列如下。然因相關生態調查資料分散於政府不同部會及單位，較無統一的整合平台，後續將透過相關專家學者拜訪進行生態調查資料蒐集。另整體生態河川營造規劃後，後續更細部的規劃設計階段，仍需要依照行政院公共工程委員會 108 年 5 月 10 日「公共工程生態檢核注意事項」交代完整之生態環境系統。

一、雙溪河

陸域動物	• 哺乳類：調查記錄中得特有種(小黃腹鼠)、特有亞種(臺灣堰鼠)等物種。 • 兩棲類：調查記錄中得特有種—盤古蟾蜍等物種。 • 鳥類：在調查記錄中含有二級保育類動物(黑鳶、大冠鷲)、三級保育類動物(紅尾伯勞)、特有種(五色鳥)以及特有亞種(斑頸鳩、紅嘴黑鵯、白頭翁、白環鸚、大彎嘴畫眉、小彎嘴畫眉、褐頭鷓鴣、黑枕藍鶺鴒、小卷尾、大卷尾、樹鵲)等動物。 • 蝴蝶：台灣黃斑弄蝶、台灣單帶弄蝶、青帶鳳蝶、青斑鳳蝶...等 17 種物種。 • 爬蟲類：調查記錄中得特有種—斯文豪氏攀蜥等物種。 • 蜻蛉目成蟲：調查記錄中得特有亞種—短腹幽蟴等物種。
水域生態	• 魚類：調查記錄中得特有種—台灣石魚賓、粗首鱲(粗首馬口鱲)等物種。 • 蝦蟹螺貝類：調查記錄中得特有種—芮氏明溪蟹等物種。 • 水生昆蟲：調查記錄當中得四節蜉科、扁蜉科、細蟴科、蜻蜓科及黽蟾科等 5 種物種。 • 浮游植物：以金黃藻門為最多物種。

資料來源：新北市政府水利局，107 年度新北市全國水環境改善計畫之水質監測及生態調查評估—期中併期末報告(生態調查與生態檢核)，民國 108 年 2 月。

二、員潭溪

陸域動物	• 鳥類：在調查記錄中含有二級保育類動物(鳳頭蒼鷹、黑鳶、大冠鷲)、三級保育類動物(紅尾伯勞)以及特有亞種(斑頸鳩、紅嘴黑鵯、白頭翁、小彎嘴畫眉、褐頭鷓鴣、黑枕藍鶺鴒、大卷尾、樹鵲)等動物。 • 哺乳類：於本次調查記錄得臭鼬、赤腹松鼠及溝鼠等 3 種物種。 • 兩棲類：於本次調查記錄得黑眶蟾蜍及澤蛙等 2 種物種。 • 蝴蝶：單帶弄蝶、青帶鳳蝶、青斑鳳蝶、黑鳳蝶...等 12 種物種。
------	---

	•爬蟲類：調查記錄中得特有種—斯文豪氏攀蜥等物種。 •蜻蛉目成蟲：調查記錄中得特有亞種—短腹幽蟴等物種。
水域生態	•水生昆蟲：調查記錄當中得細蟴科、大蚊科及黽蟴科等 3 種物種。 •魚類：以雜交吳郭魚為主。 •蝦蟹螺貝類：以粗糙(黑殼)沼蝦為主。 •浮游植物：以金黃藻門為最多物種。

資料來源：新北市政府水利局，107 年度新北市全國水環境改善計畫之水質監測及生態調查評估—一期中併期末報告(生態調查與生態檢核)，民國 108 年 2 月。

三、老梅溪

陸域植物	在枯水期中，是以草本植物為主要族群，其原生種類居多。在豐水期中，並未發現稀有種，僅紀錄臺灣樂樹、長枝竹、大葉楠、桂竹、包籜箭竹、黃騰、山香圓、森氏紅淡比、黃肉樹、香楠及溪澗樓梯等 11 種特有種。
陸域動物	•鳥類：紀錄有二級保育類動物大冠鷲、老鷹與黃嘴角鴉等 3 種。紅尾伯勞與台灣藍鵲等 2 種三級保育類動物。 •哺乳類：均為平原農耕地區常見之物種，臭鼬、臺灣鼯鼠、東亞家蝠、赤腹松鼠及田鼯鼠等。 •兩棲爬蟲類：在調查紀錄得三級保育類動物—台北樹蛙；特有亞種動物—黃口攀蜥；特有種動物—面天樹蛙、褐樹蛙、台灣草蜥、莫氏樹蛙、盤古蟾蜍等物種。 •陸生昆蟲：僅在夏季時之調查紀錄得短腹幽蟴 1 種為特有亞種。
水域生態	•魚類：在調查紀錄得 6 種特有種—粗首鱗、臺灣石魚賓、臺灣馬口魚、明潭吻鰕虎，臺灣吻鰕虎及短吻紅斑吻鰕虎。 •底棲生物：在調查紀錄中得特有種—臺灣米蝦、擬多齒米蝦等物種。 •水棲昆蟲：在調查記錄中以四節蜉蟬科記錄數量最多，其次為搖蚊科。 •浮游性動物：在整年調查記錄當中以砂殼蟲出現最多。 •浮游性藻類：在春季調查記錄當中以舟形藻屬和曲殼藻屬為優勢物種；另外三季調查記錄中以舟形藻屬和橋彎藻屬為優勢物種。 •附著性藻類：在春季調查記錄中以舟形藻屬、曲殼藻屬和菱形藻屬為優勢物種；在夏季調查記錄中以舟形藻屬、橋彎藻屬和菱形藻屬為優勢物種；在秋冬季調查記錄中以舟形藻屬和橋彎藻屬為優勢物種。

資料來源：經濟部水利署第十河川局，「易淹水地區水患治理計畫」第 2 階段實施計畫新北市管河川老梅溪水系規劃，民國 100 年 5 月。

四、八蓮溪

陸域植物	25 種喬木，19 種灌木，15 種藤木，79 種草本，包含 3 種特有種(臺灣澤蘭、臺灣山桂花及臺灣何首烏)，106 種原生種，19 種歸化種，10 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(57.2%)，而植物屬性以
------	--

	原生物種最多(76.8%)。
陸域動物	•鳥類：除了在台灣平原地區常見陸生性鳥類外，又發現 10 種水鳥(蒼鶯、黃頭鶯、小白鶯、黑冠麻鶯、中白鶯、夜鶯、白腹秧雞、小環頸鴿、磯鶯、翠鳥、鉛色水鴨)。 •哺乳類：在所有調查到之物種當中，其臭鼬及鼠科小獸類出現在於農耕地、草生地及人工建築物周圍，東亞家蝠則出現於各類型棲地上空。 •兩棲類爬蟲類：通常為水田、溪流中調查出蛙類，爬蟲類則多分布魚草灌叢、農耕地及人工建物周圍。 •蝴蝶：在所調查到之物種除大琉璃紋鳳蝶較為稀有外，其餘接為西部平原至低海拔丘陵普遍常見物種。 •稀特有物種：在二季調查結果共發現 14 種台灣特有種動物(台灣紫嘯鶯、台灣畫眉、台灣藍鵲、五色鳥、台灣獼猴、刺鼠、小黃腹鼠、月鼠、盤古蟾蜍、面天樹蛙、褐樹蛙、台灣草蜥、蓬萊草蜥、斯文豪氏攀蜥)；另發現 26 種台灣特有亞種動物(鳳頭蒼鷹、大冠鶯、竹雞、棕三趾鶯、斑頸鳩、金背鳩、黃嘴角鴉、紅嘴黑鶯、白頭翁、白環鸚嘴、鉛色水鴨、繡眼畫眉、大彎嘴黑頸畫眉、台灣小彎嘴畫眉、山紅頭、粉紅鸚嘴、黃頭扇尾鶯、斑紋鷓鴣、褐頭鷓鴣、小卷尾、大卷尾、樹鶯、鼯鼠、台灣鼯鼠、黃口攀蜥、中國石龍子)。 •保育類物種：在二季調查結果共發現珍貴稀有之第二級保育類 5 種(鳳頭蒼鷹、大冠鶯、台灣畫眉、領角鴉、黃嘴角鴉)，以及其他應予保育之第三級保育類 6 種(台灣藍鵲、鉛色水鴨、紅尾伯勞、台灣獼猴、雨傘節、龜殼花)。
水域生態	•魚類：在 1 到 5 測站上魚種相較最多的為台灣石魚賓，再者為粗首鱚、台灣馬口魚及明潭吻鰕虎，並無發現任何保育類魚種。 •水生昆蟲：在 1 到 5 測站上以扁蜉蝣科及網石蛾科種類最為優勢。 •浮游植物及附著性藻類：以矽藻類數量居多。性喜於汙濁水域的藍藻類及裸藻類佔總細胞數皆約在 1%以下，依據藍藻類及裸藻類數量及比例判斷，水質應屬清淨狀態。

資料來源：新北市政府水利局，八蓮溪整治及環境營造規劃報告，民國 103 年 8 月。

五、公司田溪

陸域植物	流域內植物生長受到人為農耕利用之影響，故以草本植物為主。在此流域中，擁有濱溪林、溪流植物、原生大樹、桂竹林及民族植物資源。
陸域動物	•鳥類：在該流域調查範圍中，共紀錄 8 目 18 科 45 種，其中以大冠鶯、鳳頭蒼鷹、黃嘴角鴉、灰喉山椒、白尾鴿、鉛色水鴨、紫嘯鶯、白耳畫眉、冠羽畫眉、臺灣畫眉、台灣藍鵲等 11 種為保育類野生動物。 •蝴蝶：在該流域調查範圍中，以黑鳳蝶、寬帶青鳳蝶與青帶鳳蝶數量居多。

	•爬蟲類：在調查紀錄中，此範圍中含有古氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、長腳赤蛙、澤蛙、艾氏樹蛙與日本樹蛙等 7 種物種，其中含有保育類—翡翠樹蛙、褐樹蛙等 2 種物種以及特有種—盤古蟾蜍、面天樹蛙等 2 種物種。 •兩棲類：在調查紀錄中，此範圍中常見的為以印度蜓蜥、紅斑蛇、赤尾青竹絲與保育類—龜殼花等四種。 •哺乳類：發現赤腹松鼠、鬼鼠等物種，其中含有特有種—台灣鼯鼠、刺鼠、臺灣小蹄鼻蝠等 3 種物種以及特有亞種—大赤鼯鼠、臺灣灰鼯鼠等 2 種物種。
水域生態	在該流域範圍中，所調查到之生物大多於污染較輕水域常見之水生生物，顯示調查水域多仍處於輕度污染之情況。

資料來源：新北市政府水利局，市管河川林子溪(公司田溪)治理規劃，民國 106 年 10 月。

六、水仙溪

陸域植物	植物種類眾多，包括常綠闊葉林、雜林、紅樹林、草生地與竹林等野生植物。
陸域動物	•鳥類：依臺北野鳥學會多年來之紀錄，於挖子尾紅樹林沼澤區一帶的鳥類多達 102 種，以麻雀、綠繡眼、白頭翁與白鷺為最多。 •哺乳類：在已開發為稻田與住宅區，只發現赤腹松鼠、溝鼠及錢鼠，赤腹松鼠通常出現於雜木林、竹林中，溝鼠及錢鼠較多出現於稻田與住宅區附近。 •兩棲類：因土壤貧瘠、農藥及肥料使用量甚高，導致稻田內原有之兩棲類如澤蛙等均不復見。當地只有貢德氏蛙、小雨蛙及黑眶蟾蜍等。 •爬蟲類：有水蛇、花浪蛇；以及無毒性之錦蛇和有毒性之雨傘節、龜殼花與青竹絲等六種。 •蝴蝶：因冬季氣候關係造成蝴蝶種類較少，於五月後各種蝴蝶陸續出現，且數量眾多。烏鴉鳳蝶、大紅紋鳳蝶通常穿梭於非稻田區灌叢及雜木林之間，在稻田附近，則為紋白蝶與蛇目蝶。
水域生態	在稻田、水澤中為福壽螺數量眾多。在紅樹林一帶中，則有許多白善招潮蟹、招潮蟹、葦源蟹與磯隱蟹等，其族群數量之變化皆與環境乾溼條件及土壤質地有密切相關。

資料來源：台北縣政府，台北縣縣管河川紅水仙溪治理規劃報告，民國 93 年 1 月。

七、寶斗溪

陸域植物	植物種類眾多，包括常綠闊葉林(以相思樹為主)、雜林、草生地與竹林等植物。
陸域	•鳥類：以麻雀與小白鷺為最多，屬優勢物種。

動物	• 哺乳類：在已開發為稻田與住宅區，只發現赤腹松鼠、溝鼠及錢鼠，赤腹松鼠通常出現於雜木林、竹林中，溝鼠及錢鼠較多出現於稻田與住宅區附近。 • 兩棲類：因土壤貧瘠、農藥及肥料使用量甚高，導致稻田內原有之兩棲類如澤蛙等均不復見。當地只有小雨蛙及黑眶蟾蜍等。 • 爬蟲類：有水蛇、花浪蛇以及無毒性之錦蛇和有毒性之雨傘節、龜殼花與青竹絲等六種。 • 蝴蝶：冬季氣溫偏低蝴蝶種類較少，於五月後各種蝴蝶陸續出現，且數量增多。在稻田附近，可發現數量較多的紋白蝶與蛇目蝶。
水域生態	在稻田、水澤中為福壽螺數量眾多。在貝類方面，高位置棲生的有鶉玉黍螺與圓玉黍螺；低位置棲生的有酒螺。

資料來源：台北縣政府，台北縣縣管河川寶斗厝溪治理規劃報告，民國 93 年 9 月。

八、林口溪

陸域植物	調查發現共植物 166 科 323 屬 403 種，1 種稀有種植物為蒲葵，6 種特有物種，分別為台灣五葉松、小梗木薑子、香楠、台灣山桂花、山芋、桂竹。
陸域動物	• 哺乳類：共紀錄 3 目 5 科 9 種 51 隻次，優勢物種為赤腹松鼠。 • 鳥類：共紀錄 13 目 31 科 64 種 1547 隻次，優勢物種為麻雀、白頭翁、斑頸鳩及綠繡眼。 • 兩棲類、爬蟲類：共紀錄 11 科 23 種 260 隻次，兩棲類以澤蛙、黑眶蟾蜍之數量較多，爬蟲類以鉛山壁虎、斯文豪氏攀蜥、無疣蝟虎較為優勢。 • 蝴蝶類：共紀錄 5 科 13 亞科 62 種 576 隻次，以藍灰蝶及黃蝶為優勢物種。 • 共發現 8 種臺灣特有種動物(月鼠、小黃腹鼠、臺灣紫嘯鸛、盤古蟾蜍、面天樹蛙、斯文豪氏攀蜥、臺灣草蜥、蓬萊草蜥)；珍貴稀有之第二級保育類 3 種(鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅隼)及其他應予保育之第三級保育類動物 2 種(紅尾伯勞、雨傘節)。
水域生態	共發現魚類 2 科 3 種(吳郭魚、鯽魚、臺灣馬口魚)，種類相當貧乏，為一般常見之物種。

資料來源：新北市政府，「易淹水地區水患治理計畫」新北市管河川林口溪水系規劃報告，民國 103 年 12 月。

九、大窠坑溪

陸域植物	共發現植物 31 科 63 屬 73 種，其中 17 種喬木，6 種灌木，14 種藤木，36 種草本，包含 2 種特有種(臺灣欒樹及山芙蓉)，40 種原生種，17 種歸化種，14 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔大部分(49.3%)，而
------	---

	植物屬性以原生物種最多(54.8%)。
陸域動物	• 哺乳類：共紀錄 3 科 6 種 42 隻次。所發現之哺乳類中，臭鼬及鼠科小獸類出現於農耕地、草地及人工建築物周圍，東亞家蝠則出現於各類型棲地上空。 • 鳥類：共紀錄 12 目 26 科 49 種 749 隻次。於本區域調查範圍內所發現之鳥類，除了家八哥及喜鵲屬於不普遍出現之物種外，其餘皆為全省平原地區或低海拔山區普遍常見鳥種。 • 兩棲類、爬蟲類：共紀錄兩棲類有 3 科 3 種 30 隻次，爬蟲類則有 4 科 6 種 17 隻次。調查範圍內所記錄到的蛙類，主要出現於排水溝渠附近；而爬蟲類則多分佈於草灌叢及人工建物周圍。 • 蝴蝶類：共紀錄蝴蝶類 5 科 8 亞科 27 種 213 隻次。由於調查範圍內之食草及蜜源植物缺乏，因此本區域內之蝴蝶種類及數量皆不甚豐富，且所發現之物種均為全省平地及低海拔山區普遍常見物種。 • 共發現 1 種台灣特有種動物(小黃腹鼠)；另外發現 12 種台灣特有亞種動物(棕三趾鶉、斑頸鳩、五色鳥、紅嘴黑鵯、白頭翁、棕背伯勞、粉紅鸚嘴、黃頭扇尾鶯、褐頭鷓鴣、黑枕藍鶇、大卷尾、樹鵲)。
水域植物	多數渠道已人工水泥化，可發現之水域植物或親水植物並不多，水域植物主要均出現於上游地區及二重疏洪道匯流口附近渠道，其中包含有空心蓮子草、青荊、帚馬蘭、薤菜、葉下珠、大冇榕、羊蹄、小葉冷水麻、芋、鴨跖草、水竹葉、類地毯草、巴拉草、大黍、小馬唐及象草等植物。
水域動物	• 魚類：僅發現雜交尼羅魚、線鱧、大肚魚等 3 種類。依據淡水河系魚類生物監測分析(王漢泉，1999)，雜交尼羅魚、線鱧、大肚魚介於中等至嚴重污染水域，因此推測本流域之五處採樣點水質不佳，受污染甚重。 • 蝦蟹螺貝類：僅紀錄 1 科 1 種蝦蟹螺貝類(福壽螺)，整體而言，本區域之蝦蟹螺貝類物種組成相當貧乏。

資料來源：經濟部水利署第十河川局，「易淹水地區水患治理計畫第 1 階段實施計畫」縣(市)管區排大窠坑溪排水系統規劃報告，民國 100 年 2 月。

第三章 國、內外生態河川之相關評析

生態河川之健全發展係於河川之健康狀態，水域內原生物種(動植物)與其棲息環境間具有長時間的共同演化關係，因此形成生物與棲地間共生共存之交互關係。健康的生態系統應具有以下特徵：不存在失調的症狀、具有很好的恢復能力與自我維持的能力、對鄰近的其他生態系統沒有造成危害、對社會經濟的發展和人類的健康有支持的推動作用。

河川在自然和社會環境中扮演著重要的角色，河川健康診斷指標體系的建立是以河流健康評價的基礎，依據社團法人中華生態資訊暨環境教育協會陳有祺理事長於二河局辦理「生態檢核起源及目的」講習的簡報內容，應能以四種不同方面反應河流的健康狀況，有關的內容包括：(1)河川結構狀況；(2)生態環境功能；(3)社會服務功能；(4)永續維持。

河川健康概念的建立，力求建置較為完善的評估體系架構，在持續利用的健康河川的框架下，不但對水資源的開發利用進行評估，還對河川的生態系統狀況進行評估，建立完善的評估架構體系，是河川健康與否的關鍵問題。以下介紹國、內外生態河川之相關評析方法(含案例介紹、法令規範、工法應用等)。

3-1 國內生態河川之相關評析

國內生態檢核歷程如圖 3-1，緣起於水庫集水區治理工程，而行政院公共工程委員會為減輕公共工程對生態環境造成的負面影響，於 95 年辦理「建立生態工程案件檢核評估作業之研究」委託研究案，初步建立相關檢核評估工作，並於 106 年 4 月 25 日公告「公共工程生態檢核機制」，規範除災後緊急處理、搶修、搶險、災後原地復建、規劃取得綠建築標章之建築工程及維護管理相關工程外，中央政府各機關執行新建工程時，需辦理生態檢核作業，並將檢核結果納入各階段作業參採，以工程生命週期可分為工程計畫核定、規劃設計、施工與維護管理等作業階段，各階段之工作目標如表 3-1 所示，主要核心概念著重於工程與生態之專業意見整合，透過生態調查評估及溝通協商二項主軸，如圖 3-2 所示。由生態專業人員在蒐集調查工區周圍的生態資料，據以提出減輕衝擊的策略與生態友善建議，提供工程設計人員考量與執行。並考量保育團體與在地民眾意見，讓民眾參與治理計畫內容，提供溝通

研發初期 操作規範試辦 推廣與檢討



圖 3-1 國內生熊檢核歷程圖

表 3-1 生態檢核各階段之工作目標

執行階段劃分	工作內容
一、工程計畫核定階段	在計畫確立前將生態影響、生態成本與效益納入考量，並研擬對生態環境衝擊較小的方案及保育對策原則。
二、規劃設計階段	評估潛在生態課題、確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象，並提出生態保育對策及工法修正。
三、施工管理階段	落實前兩階段所擬定之生態保育對策與工法，確保生態保全對象、生態關注區域完好與維護環境品質。
四、維護管理階段	定期監測評估治理範圍的棲地品質，分析生態課題與研擬改善之生態保育措施。

註：各階段之生態檢核、保育作業，宜由**具有生態背景人員**配合辦理生態資料蒐集、調查、評析與協助將生態保育的概念融入工程方案並落實等工作。生態保育措施依迴避、縮小、減輕與補償等四項生態保育策略之優先順序考量與實施。

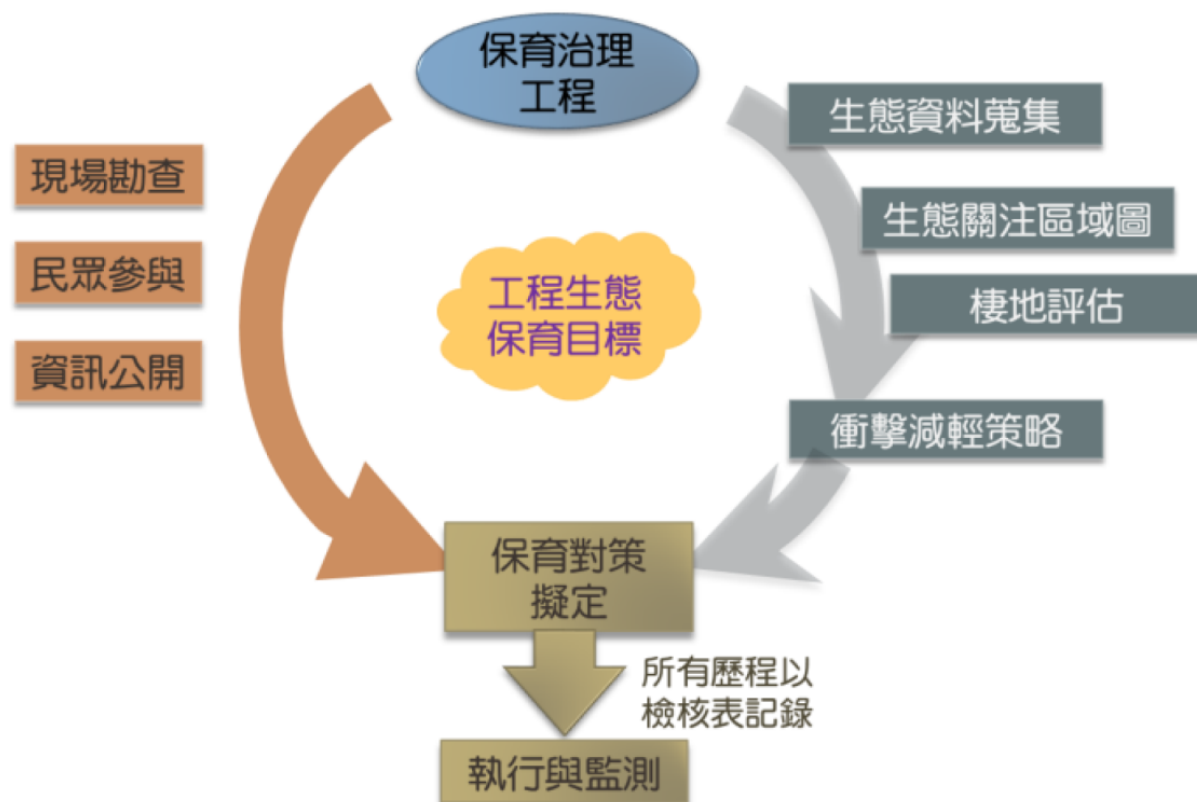


圖 3-2 生態檢核兩大主軸示意圖

另各工程計畫中央目的事業主管機關依工程規模與性質，得訂定符合機關工程特性之生態檢核機制，於是經濟部水利署水利規劃試驗所已於 100-102 年辦理「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」計畫，建立快速棲地生態評估方法，其作業流程如圖 3-3，評估方法主要參考適用於水利工程之快速棲地生態評估方法（**Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocol, RHEEP**），該方法為依汪靜明教授於 2009 年提出快速棲地生態評估方法為基礎，並考量河川水利工程實務推動特性訂定，該方法可以反應出河川棲地生態系統之狀況，藉由河川水利工程中不同生命週期（調查規劃、設計施工、維護管理）之評估結果，判斷河川整體生態系統可能所遭受之影響及恢復情形。

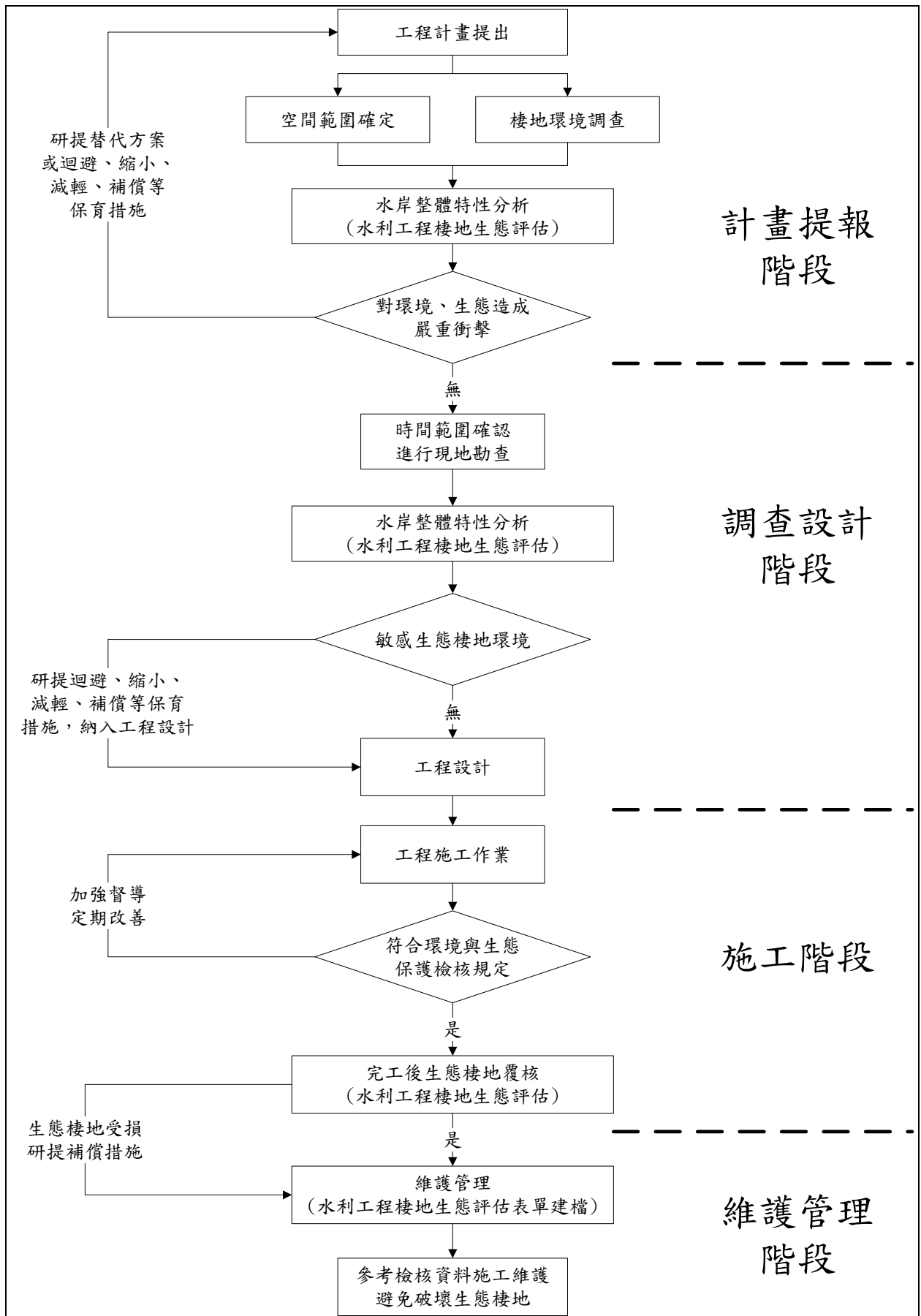
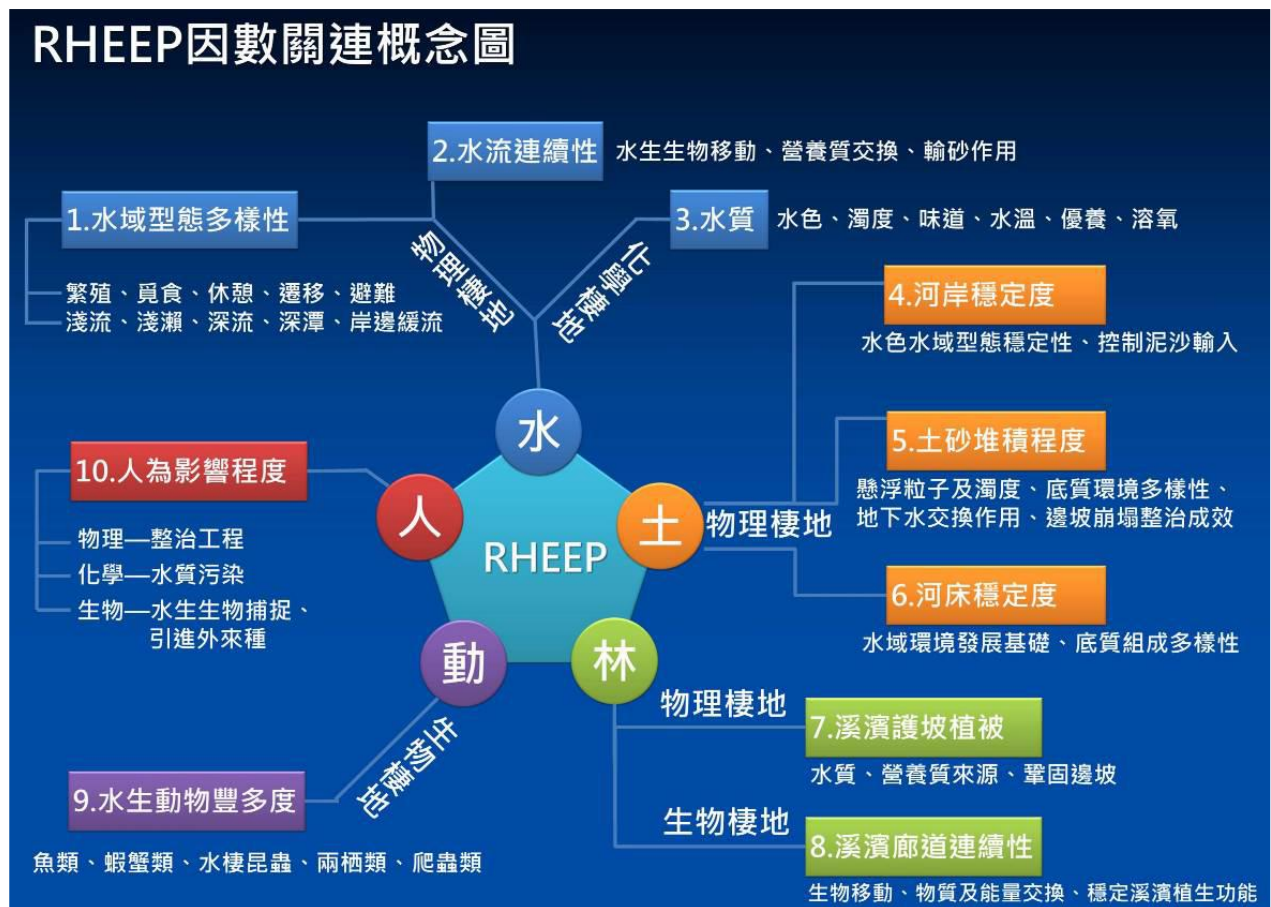


圖 3-3 水利工程生態檢核作業流程

3-1-1 快速棲地生態評估方法

快速棲地生態評估方法（RHEEP）係以簡單操作快速完成為原則，提供一個沒有生態相關背景的一般人士也可以操作，而且不需要專業儀器、可當場直接對河川棲地生態環境健康度進行概括瞭解之評估方式；同時，藉由涵括河川棲地生態各面向的評估因子與量化的分數統計，提供一個快速且客觀的指標分數，用以比較不同區域或不同時期的河川棲地狀況，並藉此指標出整體生態系統中受人為干擾影響較嚴重的部分，及後續棲地復育措施所應考量的方向與策略。然不同水利工程建設項目所考量之棲地環境生態特性皆有所不同，其將影響河川環境之議題主要分成五項，如圖 3-4 所示，共涵括十項評估因子，水（水域型態多樣性、水流連續性、水質）、土（河岸穩定度、土砂堆積程度、河床穩定度）、林（溪濱護坡植被、溪濱廊道連續性）、動（水生動物豐富度）、人（人為影響程度）。



資料來源：經濟部水利規劃試驗所，「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（3/3）」，102 年 12 月。

圖 3-4 快速棲地生態評估方法架構圖

其評估因子之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，分類說明表表 3-2。

表 3-2 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	河川棲地生態大致維持自然，其環境架構及生態功能皆保持完整
79~60	良	有部分遭受干擾，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，無法維持基本架構功能

資料來源：經濟部水利規劃試驗所，「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(3/3)」，102 年 12 月。

各評估因子依其具體量化的評估準則分為四個等級（如表 3-3），各等級分別代表如下：

優（10 分）：大致維持自然狀態。

良（6 分）：部分遭受干擾，但仍能維持其自然生態功能。

差（3 分）：部分遭受干擾，且部分自然生態功能有所減損。

劣（1 分）：遭受嚴重干擾，自然生態功能遭到破壞。

3-1-2 快速棲地生態評估的案例

水利工程快速棲地生態評估為配合公共工程委員會研訂之「公共工程生態檢核機制」，修正快速棲地評估內容，續依生態檢核機制辦理水利工程快速棲地生態評估作業，並依實際執行情況檢視相關評估表內容適用性。引用說明案例為「新店溪碧潭堰整建工程暨水環境營造」水利工程快速棲地生態評估結果，綜合評價為 39 分，詳細內容請參閱附錄一。工程將以不改變及破壞原河道水流及周邊地域及水域變化為原則，利用排倒伏閘門之倒伏，改善碧潭堰上游淤積問題，並將生態魚道融入，結合在地住民特色，營造親水賞魚環境與設施，增添新店溪沿岸周邊環境教育意義之新亮點。

表 3-3 快速棲地評估方法表

評估因子	棲地品質列表			
	優(10)	良(6)	差(3)	劣(1)
水域型態多樣性	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等 5 種型態中，出現超過 4 種以上的水域型態。	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等 5 種型態中，只出現 3 種不同的水域型態。	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等 5 種型態中，只出現 2 種不同的水域型態。	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等 5 種型態中，只出現 1 種不同的水域型態。
水流連續性	河道內之常流水區域仍維持自然狀態。	河道內之常流水區域部分受到工程影響，但上下游之連續性未遭受阻斷，且主流河道型態明顯已達穩定狀態。	河道內之常流水區域受到工程影響，其上下游之連續性雖未遭受阻斷，但主流河道型態未達穩定狀態，或有高差超過 2 公尺以上之跌水。	河道內之常流水區域受工程影響，上下游之連續性遭阻斷，水流被導入箱涵管流等人工構造物，或轉為地底伏流。
水質	水色、濁度、味道、水溫、營養情形等水質指標皆無異常，且河道內有多處具曝氣作用之跌水。	水色、濁度、味道、水溫、營養情形等水質指標皆無異常，但河道流況流速較慢且坡降較為平緩。	水色、濁度、味道、水溫、營養情形等水質指標有任一項出現異常。	水色、濁度、味道、水溫、營養情形等水質指標有超過一項出現異常。
河床穩定度	超過 75%的河床其型態已達穩定狀況，且底質組成多樣，有漂流木、卵石、沙洲植栽等多樣棲地可提供水生生物利用。	有 50%~75%的河床其型態已達穩定狀況。底質組成多樣，但部分植栽、倒木等棲地新生成，尚未能為水生生物所利用。	僅 25%~50%的河床其型態達穩定狀況。部分河床底質組成於洪水事件中將明顯受到影響。	少於 25%的河床態達穩定狀況。大部分河床底質組成於洪水事件中將明顯受到影響。
土砂堆積程度	在目標河段內，河床底質（漂石、圓石、卵石、礫石等)被細沉積砂土覆蓋之面積比例小於 25%。	在目標河段內，河床底質（漂石、圓石、卵石、礫石等）被細沉積砂土覆蓋之面積比例介於 25%~50%。	在目標河段內，河床底質（漂石、圓石、卵石、礫石等）被細沉積砂土覆蓋之面積比例介於 50%~75%。	在目標河段內，河床底質（漂石、圓石、卵石、礫石等）被細沉積砂土覆蓋之面積比例大於 75%。
河岸穩定度	河岸穩定，由自然岩壁、穩定石塊或完整濱岸森林所組成，僅小於 5%的河岸會受到沖刷干擾。	河岸中度穩定，多為礫石與土壤膠結，僅 5%~30%的河岸會受到沖刷干擾；或河岸雖穩定，但為人工構造物。	河岸中度不穩定，多為土坡，30%~60%的河岸會受到沖刷的影響。	河岸極不穩定，多為碎石、土質鬆軟的坡面所組成，超過 60%的河岸受到沖刷的影響。於洪水事件中，邊坡有崩塌之可能。
溪濱廊道連續性	溪濱廊道仍維持自然狀態。	溪濱廊道內有人工構造物或其他護岸及植栽工程，但僅低於 30%的廊道連接性遭阻斷。	溪濱廊道內有人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%的廊道連接性遭阻斷。	大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷。
溪濱護坡植被	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，但植被為工程規劃之人工次生林，些許的人為活動，但不影響植物生長。	50%~80%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；河岸植被以草生植被為主，偶而有喬木或竹林。	少於 50%的河岸區域被植物所覆蓋；河岸植被破壞情形嚴重，有高度的人為開發活動。
水生動物豐多度	計畫區域內，水棲昆蟲、底棲大型無脊椎動物、魚類、兩棲類、爬蟲類等指標物種出現三類以上，且皆為原生種。	計畫區域內，水棲昆蟲、底棲大型無脊椎動物、魚類、兩棲類、爬蟲類等指標物種出現三類以上，但少部分為外來種。	計畫區域內，水棲昆蟲、底棲大型無脊椎動物、魚類、兩棲類、爬蟲類等指標物種僅出現二至三類，部分為外來種。	計畫區域內，水棲昆蟲、底棲大型無脊椎動物、魚類、兩棲類、爬蟲類等指標物種僅出現一類或都沒有出現。
人為影響程度	計畫區內所有對河川生態系統有潛在影響之人為干擾因素，皆已納入工程內容考量，上游區域亦無任何潛在危險因子。	計畫區內所有對河川生態系統有潛在影響之人為干擾因素，皆已納入工程內容考量，但上游區域內仍有未來可能間接影響計畫區內棲地生態之潛在危險因子。	計畫區內尚有對河川生態系統有潛在影響之人為干擾因素未被納入工程內容考量，未來可能直接影響計畫區內棲地生態。	計畫區內尚有對河川生態系統有潛在影響之人為干擾因素未被納入工程內容考量，且於短期內有直接影響區域內棲地生態之可能。

資料來源：汪靜明 2010；石門水庫上游集水區保育治理之生態保育措施評估，行政院農委會水保局。
 汪靜明 2011；七家灣溪一號壩壩體及棲地改善工程計畫-生態檢核評估及保育效益評析，營建署雪霸國家公園管理處。
 汪靜明 2012；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計畫，經濟部水利署水利規劃試驗所。

3-1-3 快速棲地生態評估的推展

於民國 92 年因為石門水庫的整治計畫受到萬眾矚目，希望在修復環境的正面思考方向下，讓水庫穩定供水、永續發展，因此必須從集水區的保育做基本考量，汪靜明教授即開始著手自生態角度切入，生態檢核機制的發展，就從這裡開始導入，從過去以工程目的為導向之規劃方針，隨著台灣近年經常因氣候變遷而導致環境重挫，水利工程與棲地生態之間的平衡，便成了調查規劃水利工程興建設計之重要因子，加強考量環境生態的保育措施，甚至將環境保育與生態復育導入水利規劃的作為。

為了把生態觀念融入工程思維及因應棲地快速變遷，須建構一套具有實務操作性原則、符合生態學原則、經驗累積性、並於短時間獲得結果，且能提供非生態專業背景人士簡易使用的生態評估方法，而快速棲地生態評估藉由評估表單的填寫，透過一套簡易、便捷，具備效率與效益的方式了解河溪棲地生態情勢，針對不同水利工程類型與棲地環境之影響均可進行評析，並不受限於工程類型限制，其評估結果皆能具有參考價值。另快速棲地生態評估法可直接反映水利工程在不同生命週期階段中的河川棲地生態情勢，水利工程人員可參考評估結果，判斷整體河川棲地生態系統所遭受的影響及其恢復的情形，以作為棲地生態保育措施之參考依據。

快速棲地生態評估方法便在多次的專家學者意見討論與實務操作中，一次又一次的落實出來，確實能夠反映一個河溪棲地，或者水利工程附近的水域河段，它即刻性的棲地現況，快速反應出有關生態棲地維護管理關鍵問題與現有棲地生態保育措施不足處，能夠協助水利工程人員在必要時候快速的進行資源的整合並了解棲地現況。

遂快速棲地生態評估推展至今，已廣泛應用於水利工程生態檢核機制，整體而言，透過快速棲地生態評估法進行棲地生態環境評估時，不需要專業儀器，可節省大量現地調查經費，亦可於現場直接對於所調查之棲地環境健康程度進行概括瞭解，與此同時，藉由河川棲地水、土、林、動、人等生態面向評估因子與量化的分數統計，構成快速且客觀之指標分數，瞭解不同區域或不同時期的棲地狀況，更能藉此指標了解整體生態系統受人為干擾影響較嚴重的部分及後續棲地復育工程所應考量之方向與策略，實為一簡單快速且兼具實用性之棲地生態評估方法。

3-2 國外生態河川之相關評析

日本與台灣同為東亞地區，日本亦為台灣之鄰國，地理位置相近，探討日本生態河川推動歷程，將有助於台灣在生態河川設計執行工作，及因地制宜上之參考。日本多自然型河川營造歷程，請參見圖 3-5 所示。

日本於 1990 年公布「多自然型河川實施要領」後，日本各界開始展重視生物原有良好棲息、生長環境且能保全或創造美麗自然景觀的多自然型河川營造。一開始只是以實驗性質實施的多自然型河川營造，1997 年河川法修訂後，明確指出河川法旨在河川環境的整治與保全，同時也在「河川砂防技術基準（案）計畫編（1997 年修訂）」之中指出，河道整治計畫基本上應實施多自然型河川營造，因此逐漸變成所有河川營造都以多自然型河川營造為目標。

實施過程顯示，有的案例反覆修正後能同時讓河川達成治水機能與環境機能，但有的河川整治未能配合不同地點的自然環境特性，只是模仿其他區間的工法，而缺乏針對性的河川營造比比皆是。因此，為了檢討、調整多自然型河川營造的方向，2005 年 9 月成立「多自然型河川營造評議委員會」。該委員會不只彙整過去實施眾多的多自然型河川營造做法與尚待解決課題，明確指出未來河川營造應努力的方向及應推動的政策措施，並進一步於 2006 年公告「多自然型河川營造基本指南」，具體呈現生態河川營造的概念。

日本亦在河川法修正 20 週年後，回顧、討論、評價「多自然型河川營造」在保全、創造生物棲息、生長、繁殖環境與多樣化河川景觀方面，是否有怎樣的貢獻，進行未來應走方向的檢討。為此，有關人員成立了「河川法修訂 20 周年—多自然型河川營造推動委員會」。該委員會在長期推動的河川環境改善政策措施方面，整理了從過去實施多自然型河川營造的案例與前一次建言的對應狀況，篩選出尚未解決的課題，與今後多自然型河川營造應走的方向以及具體對應方針，本計畫將彙整說明如後，以利新北市生態河川營造規劃及從事河川營造的相關人員之參酌。於實施河川環境的整治與保全方面，期望可迅速提出具體化的方針，並在與相關人員討論之後，一起推動針對不同河川所實施的多自然型河川營造工作。

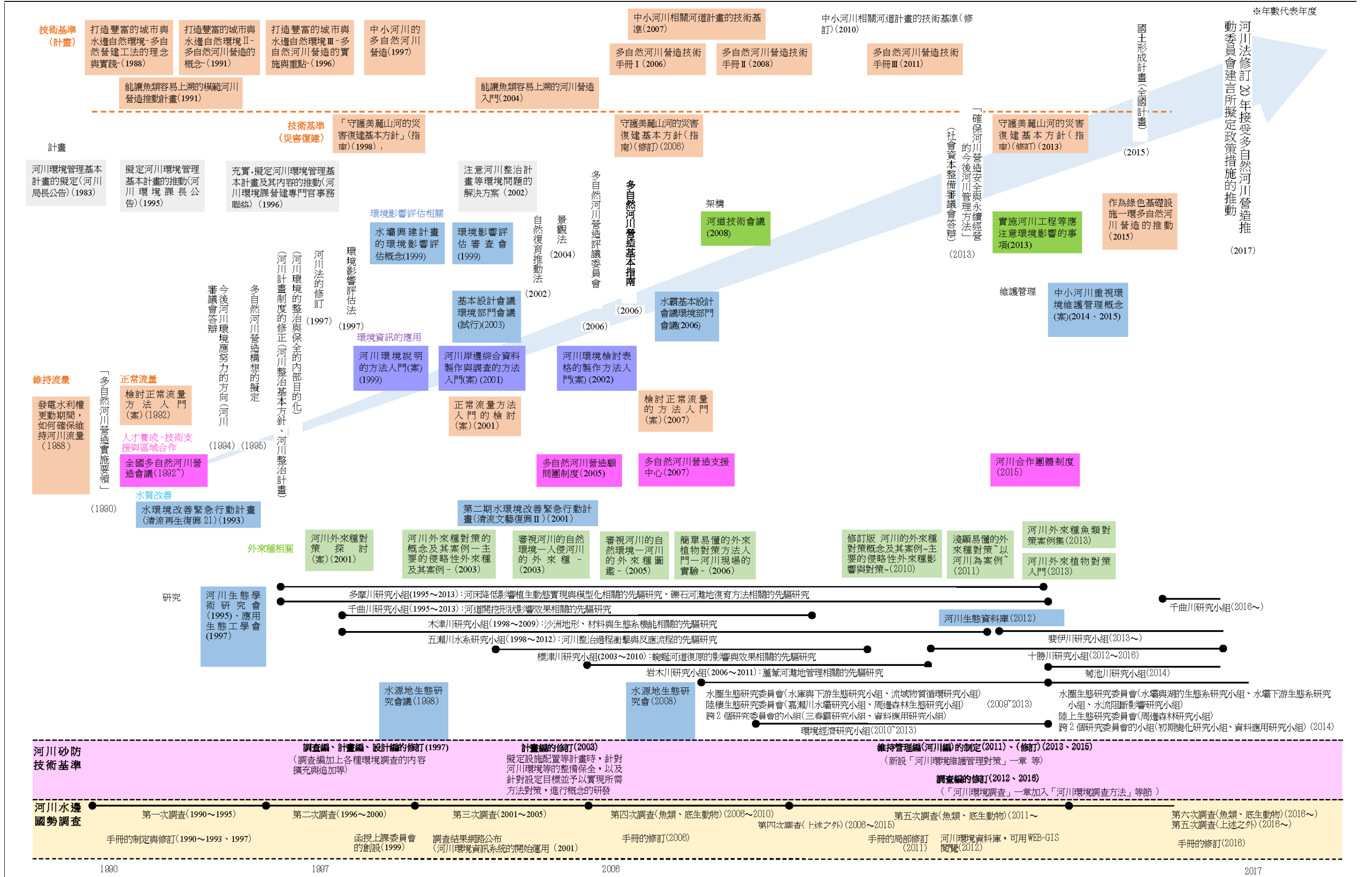


圖 3-5 日本河川環境相關政策措施發展歷程

3-2-1 多自然型河川營造的評價方法

日本國土交通省河川局為了促進多自然河流的全面發展，同時保持防洪的合理性，制定了「中小河川相關河道計畫的技術基準」及「多自然河川營造技術手冊」，指出以中小型河川為主要標的，實施多自然型河川營造的基本思路和要點，以河道中心線、縱橫斷面形狀、河岸與水際帶的計畫擬定方式治理。因為有這樣過程，日本各地區多自然型河川營造的評價方法發展至今，大多皆使用雷達圖作為評估多自然型河川的方法之一，利用雷達圖可簡單呈現河川整治前後各項指標的差異，並將負面評價回饋到規劃設計中。依評估項目共可分為河川基本構造和河川生態環境兩大類別架構，如圖 3-6 及圖 3-7 所示，各小項評估因子之評價方式請參閱 4-1 節所述。

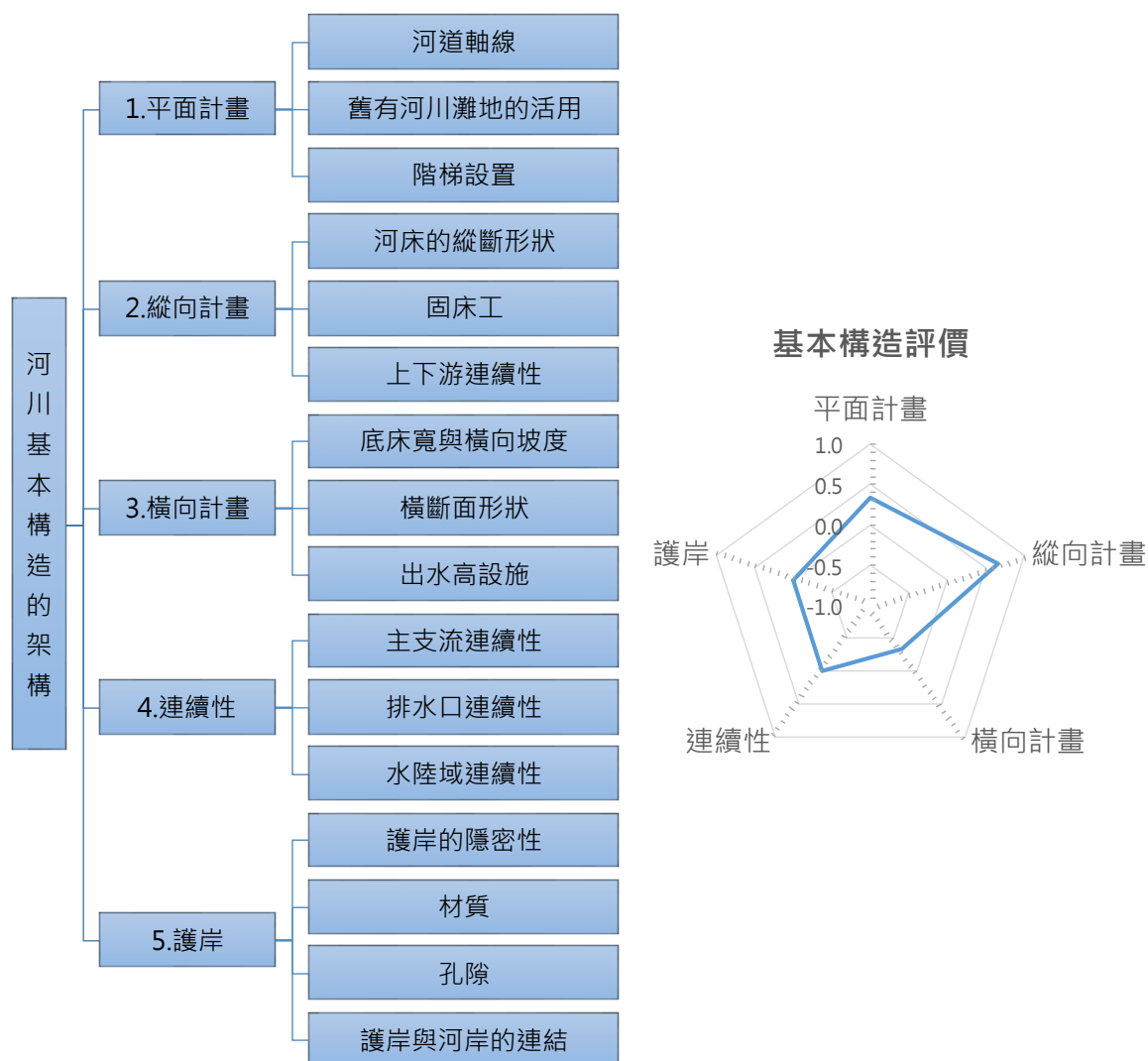


圖 3-6 多自然型河川營造之河川基本構造架構

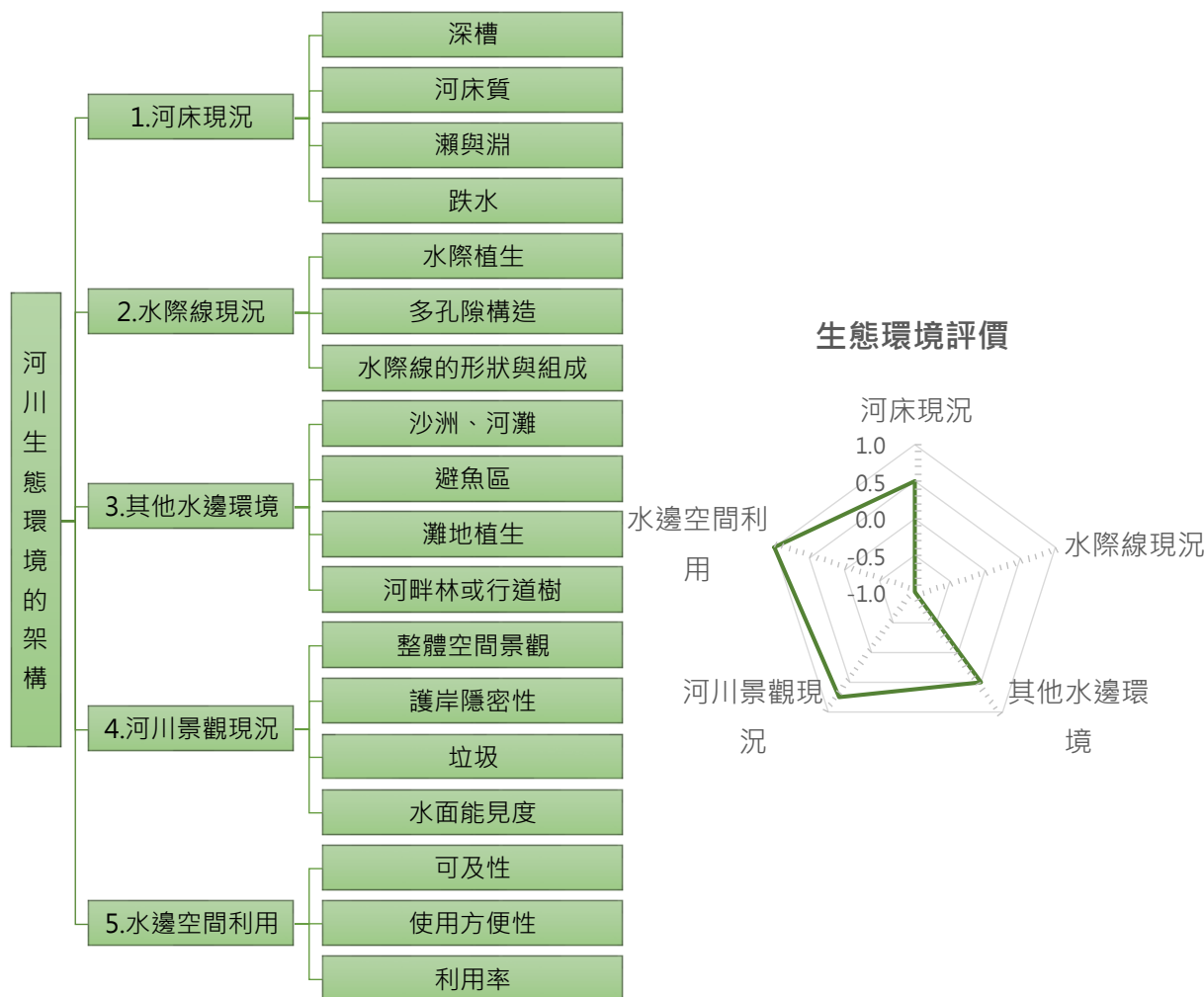


圖 3-7 多自然型河川營造之河川生態環境架構

該評價方法適用於河道常明顯變動的中小型河川，流域面積小於 200 平方公里之縣管或市管的河流，保全標的除了河岸與水際域之外，也包含深槽區所形成的淺瀨、深潭構造與河畔區域。淺瀨與深潭構造係洪水依水流與土砂相互作用所形成，是否會出現主要受河道治理計畫線形狀、河寬、水深、河床材料粒徑等影響。因此，不只了解原有的淺瀨與深潭構造，改善後的河道治理計畫線形狀等也會對淺瀨與深潭構造保全有所影響。河畔區域不只有山坡坡趾、堤內地整片樹林地等自然環境相關要素，更應努力試圖從景觀與水邊利用的角度，予以保全，與河畔區域相鄰的公園等開放空間，以及河川沿岸居民出入動線的區間，均納入評價範圍。

3-2-2 多自然型河川營造的案例

日光川水系蟹江川 (0.82k ~ 1.00k)		整治時間：2004~2006 年
		地點：海部郡蟹江町大字蟹江新田地内
		單位：海部建設事務所
關鍵詞：蓄水區，潮汐區，河寬變化，矢板護岸，蛇籠，碎石，低水道固定，水際域		
位置圖	基本資料	
	流域面積：15.1km² 河川長度：10.2km 設計流量：45m³/s 河床坡度：1/3,000 粗糙係數：0.03 河床材料：— 河道形態：蓄水抬升段和潮汐區 洪水時平均流速：1.0m/s	

計畫概要

■整治的必要性和目的

- 調整護岸 (堤防強化)。

■保護/恢復目標

- 為魚類和水生昆蟲提供棲息和繁殖的多孔隙空間，將在護岸前堆置石塊。
- 為魚類休息區創造一個陰涼處，將在水際邊建造蛇籠，以恢復植被。

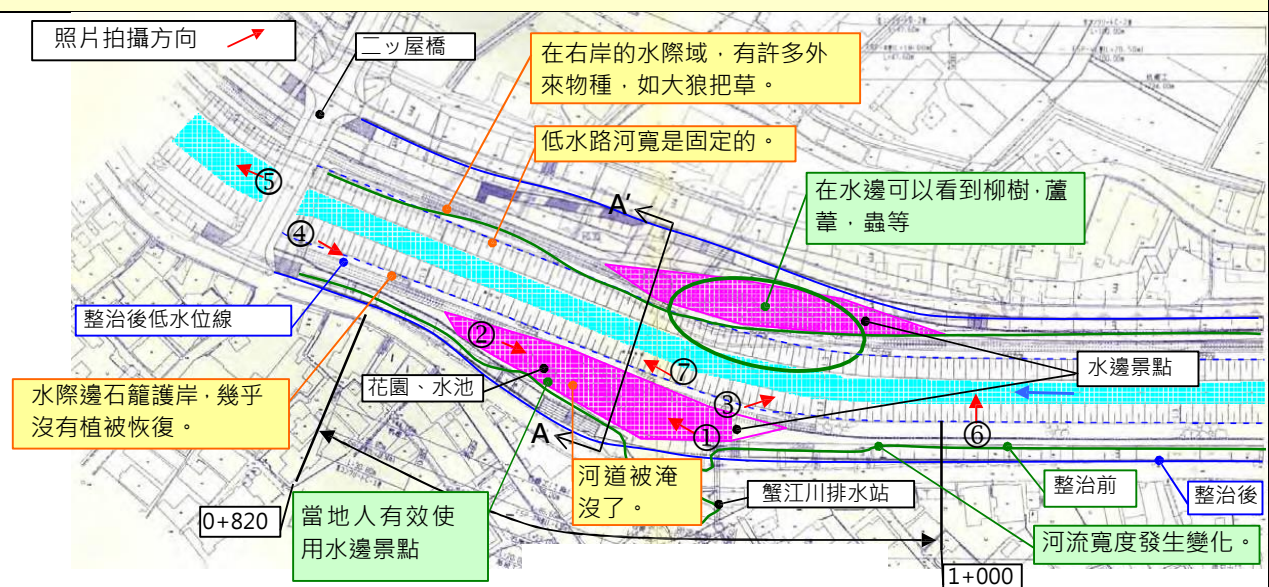
■施工細節

- 堤防，樓梯，低水護岸，水邊設施 (花園、池塘、長凳、安全圍欄)。
- 將高於計畫洪水水位之鋪面混凝土撤除再以草皮施作，營造植生環境。



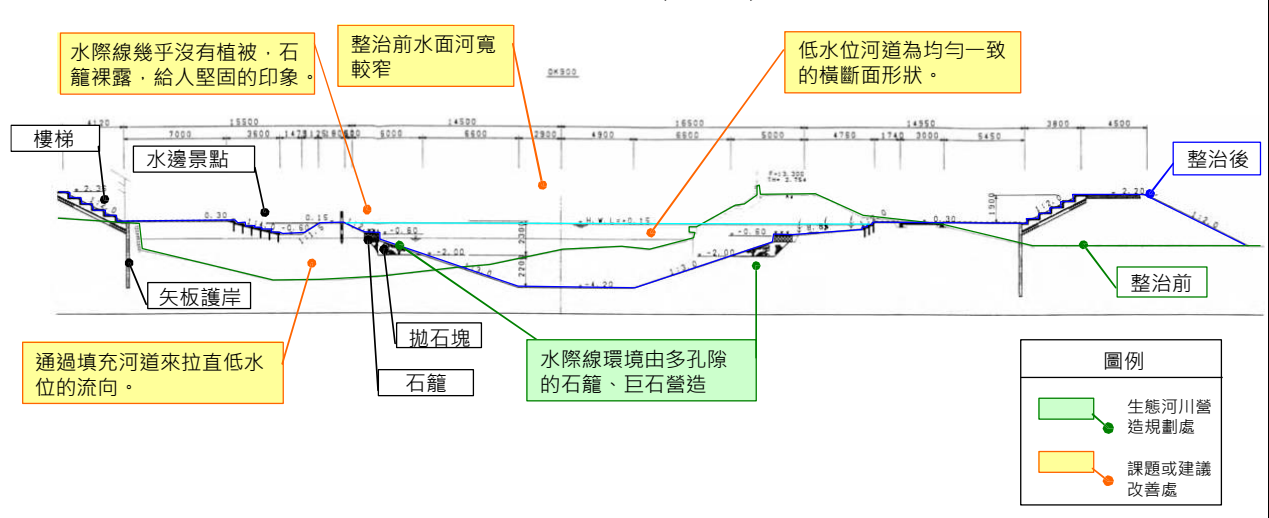
整治前的情況

平面圖



橫斷面圖

A—A'斷面(0+900)



現地的狀況

：生態河川營造規劃處

：課題或建議改善處



① 左岸側水邊景點



② 左岸側水邊景點、花園



③ 右岸側水際線長滿了植被



④ 左岸側水際線石籠裸露

多自然型河川營造評價

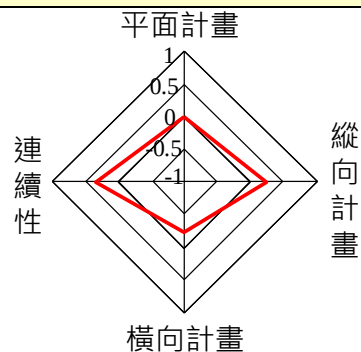
河川基本構造評價

平面計畫：利用水邊景點確保寬闊的河流區域；填充河道使河道變直；整治前水面河寬較窄。

縱向計畫：進行了挖掘，但垂直坡度幾乎沒有變化。

橫向計畫：矢板護岸使水際線有一定程度的自由，但石籠工法太硬化，且低水位河道均為一致的橫斷面形狀。

連續性：沒有太大落差或阻隔，可確保縱向連續性。



河川生態環境評價

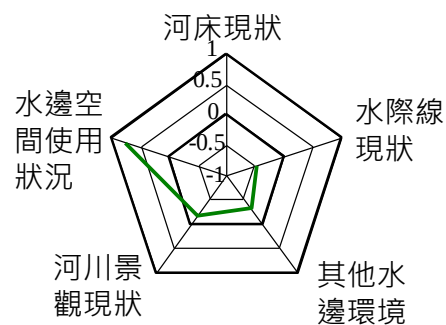
河床現狀：蓄水抬升段和潮汐區不評估河床現況。

水際線現狀：水際線平直，單調，植被恢復很少。但在水邊的水中，由於碎石可看到孔隙。

其他水邊環境：堤防坡面覆蓋著植被；河岸上有很多垃圾，水是混濁的。

河川景觀現狀：石籠裸露為人造景觀，但有寬敞的城市空間。

水邊空間使用狀況：可以看到許多水邊景點的使用者。



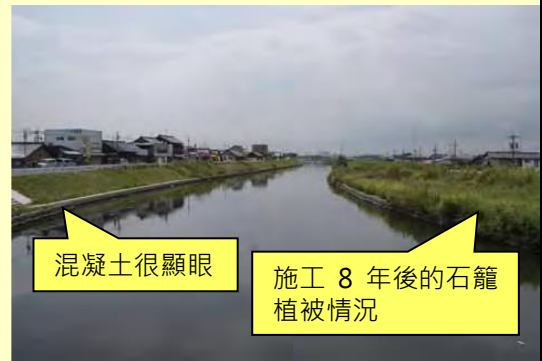
驗證與檢討

■設定目標

- 河床為感潮段，可施作工法少，因此目標定在河邊之多孔隙性及綠蔭之營造較適當。

■河道整治計畫、施工計畫的適當性

- 平面計畫：將河道大幅填土，使低水路範圍變得較一致；將兩岸設置之河畔景點些微縮小，活用整治前之廣大低水路的方法為佳。
- 河畔植生：河畔以混凝土整治較過往整治河段較有改善，但過於顯眼，施工後約 4~5 年石籠的側面裸露，河畔植生無顯著回復；景觀方面的課題為改善因露出水面的石籠將給予人工整治的印象；洪水時之流速為 1.0 m/s 是否有減緩之必要性亦須檢討，砌石等人造物 and 直線的印象需要緩和；右岸未整治區之河畔發現既有物種(水蓼、蘆葦、皺果薹草)之分布。因此進行河畔植生復育時，參考未整治區域之高程及結構為佳。
- 河幅之變化：河幅改變將對於河川景觀造成改變。因為低水路統一寬度整治之原因，於河幅較寬之河段希望亦能對低水路寬給予變化。
- 河畔景點：河畔景點為當地人們經常使用，因此相關的板凳及涼亭需維護，但是作為河川之親水區域溜滑梯等遊樂設施將給人格格不入的感覺。舉例來說，評估目標範圍為水深較深之河段為避免民眾靠近遊玩，因此連低水路旁亦納入景點範圍，營造可觀察河畔生態之水池等較為理想。
- 坡面植生：將混凝土護坡撤除，鋪上草皮使坡面植生分布廣泛為佳。
- 維護管理之適當性：河畔散落之垃圾十分顯眼。維護管理建議動員當地有使用相關設施之民眾進行合作管理，其工作內容亦包含垃圾的清除。



⑤ 二ツ屋橋下游



⑥ 右岸側整治與未整治區間



⑦ 左岸側水際線砌石環境

結語

■河川營造的目標

蟹江川混凝土鋪面裸露給予人就是一種人造的河川的印象。本次的工程將混凝土護岸撤除、以植生進行景觀再造、保留生物生活之空間、使當地居民有親水景點和生態河川為營造的目標。

■河畔景點的安全面整備

親水景點此部分，需要能使民眾聚集之成效，因此必須確保此地點之安全性為必要之限制。

■河川營造的評價

景觀方面較以前較為綠化，我們認為變得更好了。

■相關維護管理

施工後變得十分漂亮，但維護管理須確實做到，使難得的河川營造不因此而白費，因此施工時亦須考量維護方面是十分重要的。

3-2-3 多自然型河川營造的推展

日本自 2006 年「多自然型河川營造基本指南」制定後各界的實施發展狀況，及實務操作過程中發現的課題與對策，整理如后。

一、實施發展狀況

多自然型河川營造的概念方面，為了明確指出各界應有共識的事項，因此制定「多自然型河川營造基本指南」。此外，針對特別是河道常大幅變動之中小型河川，制定「中小型河川相關河道計畫技術基準」，也明確指出制定河道計畫時的基本概念與注意事項，並且彙整、製作包括具體實施案例等淺顯易懂內容等的說明書。

而過去日本政府實施河川水邊國勢調查等所累積的資料與數據，都有效地用來製作河川環境資訊圖，並運用在河川計畫的擬定、設計與維護管理等方面，並且成為學術研究相關的基礎資訊。不僅如此，河川生態學術研究會等所推動的研究頗有成果，這類的研究成果持續運用於河川管理，頗有成效；技術資源方面，全日本河川管理者參與的「全國多自然型河川營造會議」持續召開，一一發表各地實施河川營造現場的案例，並且分享河川管理者研究、了解的最新知識見解。另外，因為建立了多自然型河川營造顧問團制度，以及實施河川營造可徵詢專家學者顧問的工作架構，河川營造計畫有顧問團協助，多半能體現多自然型河川營造概念與精神地修正做法。這也顯示，多自然型河川營造顧問團制度，已有效發揮機能。

日本許多地方正在實施河川營造，工作內容包括事先確認河川環境資訊圖，由設計審查會等指出河川環境應注意事項，確認發包與承包者的河川環境應注意事項，都一一深化實踐。不僅如此，相關人事也經常舉行針對某些實際案例的研討會以及講習會等。另外，因為已建立河川協力團體制度，河川管理者與市民團體能彼此合作，並且配合地區實際狀況實施的河川環境保全，規劃、設計、施工、維護管理等各階段，都獲得民眾積極參與，對於多自然型河川營造的推動幫助很大。

各種有關多自然型河川營造的實施工作，已有許多成效斐然的案例，但有些案例顯示，仍有不少尚未被徹底遵循或實施的多自然型河川營造應注意事項。而且，河川環境評估與具體的多自然型河川營造目標

的設定，仍有改善餘地。

二、河川環境的總體評估(生態調查的回饋)

可能是因增加了調查地點、提高調查精度等因素，河川水邊國勢調查結果顯示，國土交通省直轄河川所確認的魚類、鳥類與植物等種類數目，多年來持續緩慢增加或維持原有水平。此外，指標物種之中包括顯示河川連續性的代表性迴游魚類、屬於河川特有環境的蘆葦區以及以砂礫地為棲息環境的代表性鳥類等，經過狀況確認，證實有這些指標物種的河川數目，多年來持續緩增或維持原有水平。增加調查地點與降低個別因素可能造成調查誤差，相同調查地區已確認的物種個體數目估計仍顯示，有些地點的指標物種確實是在增加。但上述分析仍無法瞭解多自然型河川營造的實施對於河川生態系統的影響等。

生物棲息地點的環境方面，運用河川水邊國勢調查的河川環境基本圖與監測調查等方法，從調查、整理近年來大規模實施整治的河川「圓山河」案例，發現其低、中莖草地與河畔林、外來植物等的數目減少，濕地面積則多年來持續增加，水際域生物棲息地點也呈現增加的趨勢。

近年來日本各地河川有明顯的礫石河灘地樹林化等狀況。國土交通省直轄管理河川植物群落所占面積比例方面，河川水邊國勢調查第一次調查(1991~1995)顯示，木本植物群落所占面積約 17%；到了最新的第 5 次調查(2011~2015)，大約增加到 28%。

河川連續性方面，隨著魚道的整建與改良等措施發揮效果，國土交通省直轄管理的河川主流，魚類上溯距離多年來持續增加，2014 年調查發現，直轄管理主流河川約 87%河段區間能讓魚類上溯。

河川水質方面，多年來持續呈現改善，一級河川約 9 成符合環境基準。湖沼方面，雖達到符合環境基準的比例低於河川，但多年來水質持續改善。

河川利用方面，國土交通省直轄管理河川的河川利用人數，從過去紀錄到最大值 2003 年約 1.9 億總人數，持續緩慢降低，到了 2014 年，總人數剩下大約 1.75 億。此外，河川利用型態方面，近年來越來越多人利用河川作為散步、運動用途。網路調查顯示，日本民眾越來越多人希望河川扮演「自然」與「景觀」角色，顯示河川的功能角色持續多樣化。

三、多自然型河川營造的課題

廣泛蒐集實施發展狀況與河川環境總體評估，以及聽取河川營造顧問、市民團體與環保團體等的意見，彙整得到下列多自然型河川營造尚待解決的課題，如圖 3-8 所示並說明如后。

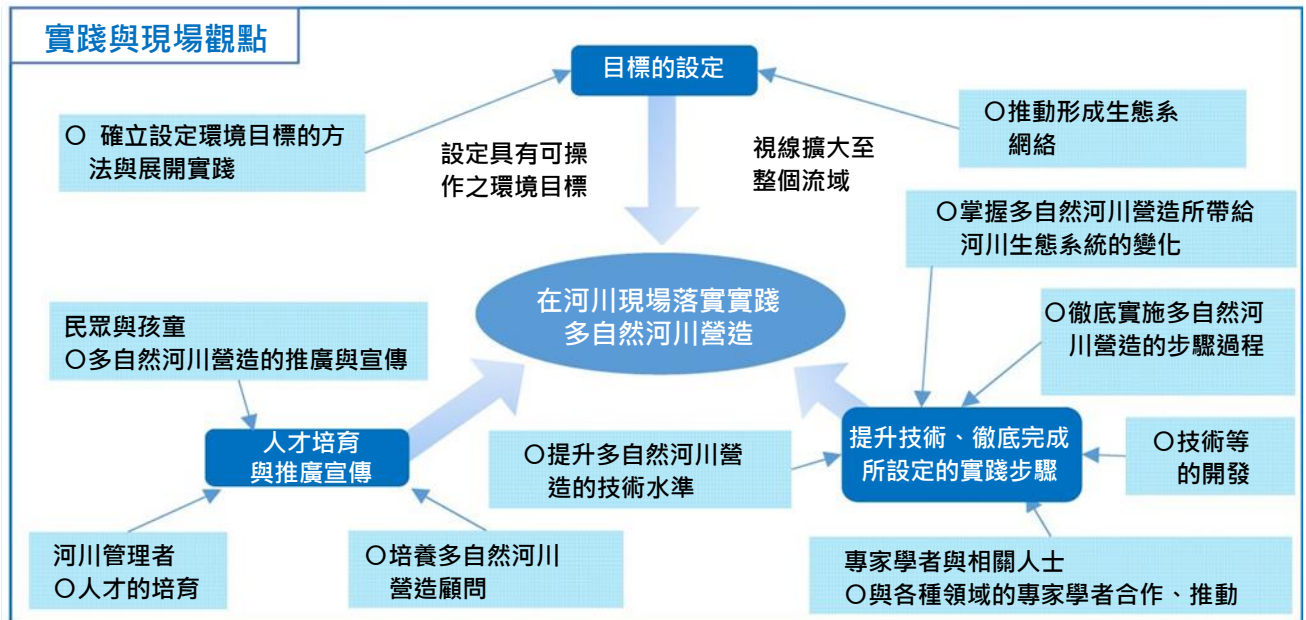


圖 3-8 多自然型河川營造的課題

(一) 目標的設定

日本各河川環境所設定的未來目標，和治水、利水應用相比，仍停留在定性的內容。雖然有越來越多河川環境目標設定的討論，但個別河川仍無法充分從河川整體角度進行目標設定，因此，許多已實施河川自然環境保全與復育的地方，都只達到局部改善效果。比如，有的只設定處理淺瀨與深潭等單一蜿蜒區間的尺度（規模），卻未能做到從河川整體的角度設定目標。

另一方面，設定河川環境目標的方法與路線逐漸完成彙整，透過河川水邊國勢調查與河川生態學研究等，紮實地累積了更多的河川環境資訊與知識見解，因此，應運用這些成果，明確設定河川環境改善的目標、實施河川環境影響評估，擬定具體的改善措施。另外，河川環境總體評估未必能用來掌握實施多自然型河川營造對河川生態系產生的影響與效果，因此，應從整體角度實施評鑑，了解多自然型河川營造的做法是否適當以及效果如何等。

(二) 技術與實施過程

就多自然型河川營造技術而言，河海交會處與都市河川等地點，尚有待開發多自然型河川營造的技術性方法。即使技術性方法已開發成熟的其他地點，運用自然作用力(營力)的持續性管理做法方面，仍應整理過去相關處理方式，用貼近現場的方法彙整相關技術與知識見解。在此同時，也應注意多自然型河川營造方面仍有問題待解決與已解決之良好的案例。即使實施相同的整治工作，有時也會因為洪水狀況呈現優劣不同的結果。因此，應實施相關因素的分析。此外，應建立能讓民眾直接提供針對各種實施多自然型河川營造案例現場的評價等訊息的架構。

環境對於河川改變的回應方面，如何從繁茂樹木的管理方法與環境維護管理的角度，找到最適當的河道開挖方法，仍是有待解決的課題。應持續與生態專家學者等合作，找出解決相關課題的方法，建立能整合並評鑑河川水邊國勢調查等河川生態調查結果、了解多自然型河川營造改善河川生態效果的架構。

不僅如此，為了提升多自然型河川營造的技術與效率，也應掌握國際上的改善河川環境做法，最新技術的開發、運用，並將日本長期以來所累積的多自然型河川營造相關技術與知識等，推廣到國際社會，發揮影響力。

多自然型河川營造工作的現場實施方法方面，應建立一套能在調查、計畫、設計、施工、維護管理等一連串實施過程中，適當地串連各階段多自然型河川營造的目標、概念，與設計時預估會出現的外力等的工作架構。特別是必須從多自然型河川營造初期階段，就掌握地區民眾的想法與希望，從專業角度檢討如何設計景觀、達成親水性。

用地圖整理河川整體環境特性、特徵地點及生物重要棲息、生長、繁殖環境等而完成的河川環境資訊圖，是很方便用來傳遞與分享資訊的工具，可運用在多自然型河川營造的不同階段，包括擬定河道計畫、工程實施與維護管理等，都可用這種地圖來檢討這些河川營造動作所對河川環境造成的影響。但過去河川環境資訊地圖的實際運用，多半侷限於擬定河川整治計畫等，以及工程發包時用來核對相關

事項；今後的重點應在多自然型河川營造的各個階段，更徹底運用這份地圖。

(三) 人才的養成、推廣與宣傳

只靠書面資料當然無法充分瞭解現地狀況，實施多自然型河川營造不可只依賴書面資料所提供的資訊，而應現場請教專家，學習如何提升河川營造相關技術。因此，除了掌握現行有說明多自然型河川營造顧問團制度與技術內容的《多自然型河川營造手冊》、《守護美麗山河災害復建基本方針》等說明書之現場應用狀況，還須積極培育從事多自然型河川營造工作的技術人才。

河川嚴重災害的對策、緊急計畫與河川等災害復建重建計畫等，應運用多自然型河川營造顧問團制度，徹底實現多自然型河川營造的目標，讓這項制度更加完備。

此外，許多民眾誤解，以為環境與治水是單純互斥的關係，認為多自然型河川營造越注重環保，治水機能越低，從而可能危及安全。針對這種誤解，有些河川管理專家並未給予民眾充分的說明，即使參與河川管理工作坊的民眾，乃至於從事環境行政工作的地方政府員工，都可能尚未了解「多自然型河川營造」的真正意涵。因此之故，多自然型河川管理的從業人員，都應有「應在保全、創造河川原有生物棲息、生長、繁殖環境與多樣化河川景觀的目標下實施河川管理」這樣的基本概念，讓更多人更清楚了解多自然型河川營造的功能角色與效果。而為了未來有更好的河川環境，以後將接棒河川營造工作的孩童，應讓他們更親近河川。因此，相關的河川環境教育非常重要。

(四) 永續的多自然型河川營造

若要永續地維護河川環境，除了前述運用河川環境資訊圖、充分掌握河川環境整體環境狀況外，針對實施日常性管理的地點，以及運用自然作用力、實施管理的地點，配合河川各地點特性，適當地解決各該環境的問題。河川管理的延伸範圍包括實施河川整治等的河道區間。因此，除了實施河川整治等工程的地點之外，日常河川管理過程中也應配合各河道區段的特性，適度地改善河川環境。

掌握河川整體的環境方面，應持續運用多年來實施河川水邊國勢

調查所累積的資料，並針對河川整治等工程地點，實施必要的監測調查。亦即，除了充分掌握河川整體環境之外，若希望徹底實現永續的多自然型河川營造，還必須推動更有效的措施。

除此之外，若只靠河川管理者努力，很難實現永續的多自然型河川營造目標。因此重點是爭取更多流域的民眾與企業等社會人士積極參與，成為河川營造重要成員。

日本(淺山)農村部落豐富的自然環境，係千百年來在民眾生活以及民間社會發展過程中所自然形成，推動流域的多自然型河川營造，應不斷加強河川營造與地區民眾生活、社會、經濟等的連結。

(五) 日本河川環境的未來藍圖

明治時代(1868~1912年)以來，因為河川周邊的社會大環境變化以及實施河川整治，日本河川的自然環境不斷改變。目前日本大小河川和明治時代之前的狀況是否不同，乃至於河川原本面貌如何，都仍無法用科學方法清楚瞭解；但若參考相關的繪畫與文獻等，應多少能了解各河川不同時代所呈現的面貌。譬如，早期民眾以樹木作為能源，長期針對山坡地與河川過度利用(overuse)，不過，近年來日本人的生活與社會狀況改變，能源取得模式也有所變化，特別是戰後高度經濟成長期過後，日本已急速變成山坡地與河川超低度利用狀態，山坡地與河川的自然環境面貌因此產生很大的改變。

河川之所以樹木繁茂，和其自然作用所形成的土砂供給量，以及河川流量等持續變化有關，並非單純只是民眾太少利用河川所致。但至少可以確認，民眾的活動對於河川如何形塑其自然環境，有非常大的影響。比如，戰後糧食嚴重不足的時代，許多河川地都被闢為農田；後來進入高度經濟高度成長期，特別是都市地區的大河川河灘地，紛紛闢建成為公園與運動場，提供民眾使用。遂今後仍應繼續推動河川過度利用與低度利用造成影響的研究，在民眾過少利用河川的狀況下，也應討論如何運用自然作用力等，更有效率地實施河川管理。但民眾利用河灘地應先充分了解，河灘地係洪水時會淹水、會被洪水攪亂的地點，因此應找出也能同時讓河川恢復其應有面貌的利用方法。另外，可預期的是未來氣候變遷與人口影響都將明顯影響河川環境，

因此今後推動多自然型河川營造，應充分考量相關因素。

四、多自然型河川營造的對策

若要解決上述課題，應在檢討具體政策措施時，隨時從「現況的角度」思考如何貼近現場地推動多自然型河川營造，讓多自然型河川營造工作生根茁壯。其中有個重點，應將 1997 年河川法修訂所明確定義的河川營造內部目的「河川環境的整備與保全」，徹底落實於河川營造現場。

但即使如此，自然環境有其不確定性，河川營造未必都能如所預期地得到理想成果，因此應把現場「實踐」所取得的珍貴知識與經驗，進一步運用於接下來的河川營造工作，並以滾動式管理持續挑戰問題，解決相關課題。另外，為落實多自然型河川營造工作於現場且永續發展，首先應建立日常河川管理工作中、考量發揮自然環境作用力的有效管理模式。但若無法只靠這種方式做好河川營造工作，應徹底而精確地改善，完成河川環境的整備與保全。在此過程中，不應只檢討河川管理者的河川管理行為，更重要的是在永續經營的目標之下，深化河川與地區社會、民眾的連結。且預期將來也會受氣候變遷與人口減少等河川環境問題影響而有所變化，為了跨越世代守護堪稱日本「原風景」的美麗河川，應持續從河川與人和諧互動的角度思考這些問題，建立這項共識之後，就可具體處理下列事項。

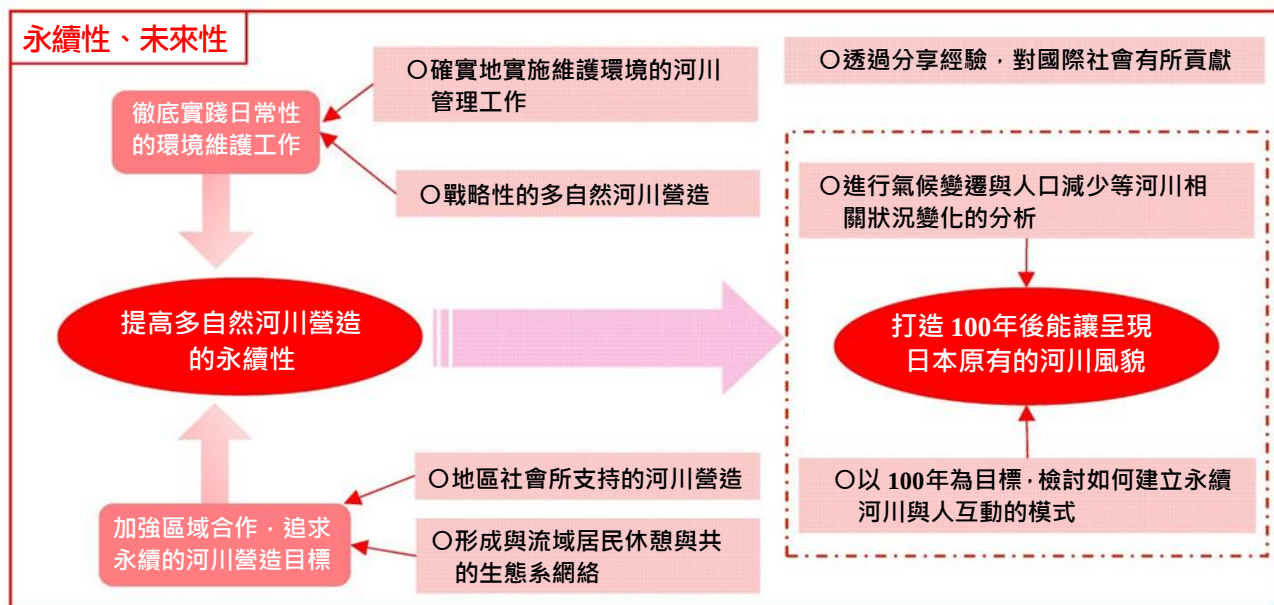


圖 3-9 多自然型河川營造的對應方針

(一) 目標的設定

1、建立環境目標的設定方法並展開實踐

在設定各河川的河川環境目標方面，首先應從河川生態系統的角度出發，建立「不僅保全目前狀態良好生物的棲息與繁殖環境，還應提升目前狀況不佳河川的環境」之目標，具體提出河川環境的評鑑方法。

然後，應與生態系專家學者合作，將滾動式管理的概念運用於河川管理工作，並注意實施治水、利水、環境、生態與親水性等整合，並從河川整體的角度，落實戰略性自然環境的保全與復育於河川現場，不斷提升設計改善環境目標的方法。

完成上述工作以後，就可邀請近年來已實施現場調查的河川管理技術人員（河川管理者、建設顧問等）來到現場，藉機也向他們學習。屆時不妨也檢討人才利用、社會福利與景觀面等內涵的綜合性河川環境改善目標，也應檢討政策上評鑑多自然型河川營造做法及其效果優劣的方法。

2、推動建立生態系網絡

河川流域所綜合形成的自然空間與珍貴生態領域，也是國土生態系網絡的重要基礎，因此，實施多自然型河川營造不能只看到多自然型河川營造，而應將視野擴展到整個流域，建立和改善與流域相同的目標，讓多自然型河川營造工作和流域結為一體。

(二) 技術提升及落實實踐過程

1、提升多自然型河川營造的技術水平

若希望有更多成功的多自然型河川營造案例，首先得提升必要的技術。參考多自然型河川營造顧問的建議，檢討所需使用的技術方法，並討論如何以相關的支援對策落實於現場，紮實完成多自然型河川營造工作。

具體做法包括分析過去所實施多自然型河川營造工作之中尚有未解決課題的案例，以及成功案例的成功與失敗原因，彙整這些案例的共通事項，檢討所需技術方法，配合大型河川與中小型河川、都市區域、河海交界區域、溪流與湖泊等各種河川特徵與

性質，徹底實踐多自然型河川營造。

另外，即使河川本身會因為自然作用攪動而致物質移動的狀況，仍應檢討利用河川本身作用、達成維護管理目標的有用技術。此外，進行方法的研究與探討，不能只從個別河川特定區間橫斷面圖或平面圖的角度掌握河川，而應盡量用三維也就是立體角度看待河川，並須加入時間軸，讓河川營造工作具備歷史感。

2、徹底落實多自然型河川營造的步驟

多自然型河川營造工作包含調查、計畫、設計、施工、維護管理以及系列工程，為了讓相關工作負責人了解不同階段設定的目標及其概念，以及設計時所預期外力等條件相關的資訊，應建立能徹底制作檢核表與運用河川環境資訊地圖等的工作架構。

在此過程中應彙整每個年度從日常河川管理中取得的資訊，填入訊息傳遞與分享優良工具的河川環境資訊地圖中，讓這份地圖維持承載最新資訊的狀態。如此就能確實掌握，並且呈現多自然型河川營造各階段都有效運用這份地圖的過程。

此外，為了讓更多居民熟悉並接受多自然型河川營造所形成的河川環境，應在研議實施多自然型河川營造的初期階段，徵詢民眾景觀與親水性等的意見，建立景觀等專家參與工作的架構。

3、掌握多自然型河川營造所帶給河川生態系的影響與變化

若要瞭解多自然型河川營造所帶給河川生態系的影響與變化，應持續與河川生態學術研究機構或市民團體合作，實施河川水邊國勢調查與必要的監測調查等，建立可用來評鑑多自然型河川營造所帶來影響的架構。不僅如此，也應開發監測多自然型河川營造所帶給河川的作用（衝擊）與生態系變化（反饋）的方法。

此外，即使尚未累積河川水邊國勢調查等資料的中小型河川，也應建立可掌握其河川環境狀況的架構。在此過程中，應與河川工學及生態系專家學者合作，開發能簡易監測小規模多自然型河川營造效果的方法。

4、與多樣化領域專家學者合作、共同推動

除了推動能對應專家學者與河川管理者彼此需求的研究與合

作計畫，還應強化與生態學為首多元領域專家學者的合作。此外，應了解多自然型河川營造對生態系的影響，比如針對已實施多自然型河川營造的都市河川，實施河川生態學術研究。

另外，不論是仍有未解決課題的多自然型河川營造案例，還是已經成功的案例，都應建立吸納民眾與專家學者意見、直接從他們身上取得相關資訊的機制。

5、技術等的開發

為多自然型河川營造技術不斷在提升、效率持續優化等，可應用無人機的水域調查、湧水(泉水)調查技術與環境 DNA 的應用技術等的開發，建立有助於形成永續多自然型河川營造工作的土砂移動與流量變動相關監測技術。

(三) 人才的養成、推廣與宣傳

1、人才養成

實施多自然型河川營造，不可侷限於眼前的個別地點，而應從上游到下游所形成的河川整體角度來思考問題。應運用河川環境資訊地圖等，並且平常就請教熟悉各該河川特徵的專家學者與地方人士的意見。如此一來，不僅多自然型河川營造工作負責人能更深入掌握多自然型河川營造的基本概念，在落實多自然型河川營造之過程中，也能建立架構、培養按部就班推動多自然型河川營造的人才。具體做法包括，都道府縣與各地方整備局等單位，舉辦多自然型河川營造技術研討會等，地方整備局與都道府縣形成更好的知識經驗交流與學習模式。

2、多自然型河川營造顧問的養成

為了培育、確保有足夠的多自然型河川營造顧問，應針對生態學、工學領域與河川相關的政府員工（行政、研究部門）以及大學教職員，由現役顧問指導、實施室內研習與現地實習，培育優秀的下一代顧問。

另外也應彙整多自然型河川營造顧問基本建議事項等的概念，製作《多自然型河川營造指導手冊》，且派遣顧問前往現地時，當地的地方整備局員工應同行、提供顧問必要的支援。在此過程

中整備局員工也能學習更多的多自然型河川營造知識與概念。

3、多自然型河川營造的推廣與宣傳

讓更多人認識、了解多自然型河川營造區域能帶給地區發展正面的價值，這也是社會未來所最需要的。用淺顯易懂的方法說明，讓更多市民大眾建立多自然型河川營造基本概念，了解多自然型河川營造在治水與環境方面所具備的功能角色與價值，然後配合所宣導內容與宣導對象等，運用貼公告等方法，周知大眾。

在此同時，也應與從事河川活動的市民團體等合作，學習、理解民眾長期以來親近河川、與河川生物互動乃至於地區歷史與文化等的河川內涵與河川景觀等，並從民眾的角度，推廣能讓更多人積極參與多自然型河川營造的河川環境教育推廣工作。

此外，為了讓未來接手河川環境保護與管理工作的孩童更親近河川，應建立河川環境教育、讓孩童進行河川自然環境調查與研究，並表揚其優良成果、激勵孩童投入河川營造的架構。

(四) 在日常環境中落實實踐多自然型河川營造

1、確實實現以河川管理維護環境的工作架構

若希望日常性的河川管理工作能充分掌握河川整體環境，運用河川各種作用力，並且落實實施配合河川各地點特性的環境改善措施，應在河川維護管理計畫中，明確定位應利用自然作用力(營力)以實施管理的地點，以及目前日常實施人為管理河川環境管理基本計畫所記載的空間計畫等的河川地點，及配合該地點特性而準備實施的對策措施。

2、戰略性的多自然型河川營造

從河川自然環境的角度來看，為了能夠針對應特別保全的生態系重要內容與復育的地點實施對應性的戰略措施，應建立具有這種概念並能保全、復育河川自然環境的工作架構。

(五) 強化區域合作，追求永續的河川營造

1、地區民眾所支持的河川營造工作

為了讓地區民眾對河川的未來美好想像建立共識，實現永續的河川營造，應強化與地區民眾的合作關係。具體而言，應與市

民團體合作，建立能讓更多民眾積極參與多自然型河川營造從調查到維護管理、監測等等改善工作的架構。

此外，應建立能重新認識河川樹木等資源價值，以及利用這些資源活化當地經濟的架構。同時也應一併提升河川對於當地人的吸引力與正面形象，打造當地民眾主動參與、推動河川環境永續發展的架構。

2、形成與流域居民一體化的生態系網絡

和河川流域居民建立目標共識，並和流域居民等多樣化團體合作推動多自然型河川營造，就能運用日本特有樣貌農村部落等區域特性，實現更好的社區營造。但若要實施這項目標，首先得形成、發揮以河川為主軸的生態系網絡，讓流域的多自然型河川營造，與當地經濟形成正向循環，打造流域居民團結合作實施多自然型河川營造的架構。

(六) 掌握變化，檢討未來河川發展藍圖

1、氣候變遷與人口減少等牽涉河川變化的分析

為了掌握河川環境未來變化，推動多自然型河川營造，應針對氣候變遷與人口減少所可能影響的流域狀況，實施河川相關狀況變化等的監測與分析。

2、以一百年後為目標地探討人與河川永續互動的理想模式

礫石河灘地樹林化等多自然型河川營造的永續性課題方面，河川攪亂等自然的作用等，都與人們利用河川的方法（過度利用或低度利用）有很密切的關連。這部分應透過日本地形、氣候、自然作用力(營力)、土地利用方法變遷等人為影響部分的研究，了解人與河川的永續互動模式。掌握這方面的研究成果，就可進一步檢討一百年後將可用來恢復日本河川應有面貌的對策方法。

(七) 對國際社會的貢獻

1、透過對外展現研究與實踐成果，對國際社會有所貢獻

多年來日本所累積有關多自然型河川營造的技術與知識經驗，對於和日本自然環境與經濟發展過程類似的國家而言，可能具有參考價值。日本應積極將研究與工作經驗分享給國際社會，

透過資訊交換對國際社會發揮技術方面等的貢獻。在此同時也應從提升多自然型河川營造水準的角度，蒐集、整理國際社會處理河川環境問題相關的做法與資訊。

3-3 綜合評析

近年來生態保育觀念抬頭，對環境保護需求殷切，然而長久以來河川環境相關資料，一直無法滿足生態環境維護之規劃與設計需求。水利署鑑於此一狀況，自民國 91 年起陸續針對臺灣地區中央管河川進行情勢調查，並建立調查成果資料庫及查詢系統。惟相關調查成果缺乏有效之整合系統以供查詢使用，且數據的呈現偏重於基本資料的展示，未能充分提供分析統計等應用層面功能，以提供規劃工作上之助益。

此外，傳統生態河川評估雖可提供完整資訊，但是其中有許多生態評估要項，尤其是生物資源的部分，往往需要進行長時間的生態調查以及具有專業生態知識的相關研究人員才可以操作。如果要將完整生態評估應用於臺灣大小河川溪流之保育治理工程，則涉及配合工程計畫施做時程，以及相關人力資源分配等實際執行細節配合的問題。

爰此，建構一套具有實務操作性原則、符合生態學原則、經驗累積性、並於短時間獲得結果，且能提供非生態專業背景人士簡易使用的生態河川評估方法，遂國內建立了「快速棲地生態評估」制度，日本則建立「多自然型河川營造」制度，期能以該評估方法提升河川管理工作效益，增進河川生態環境及可利用資源之瞭解與掌握，並作為未來河川自然生態保育政策研擬之參考。國、內外生態河川評析之綜合說明詳表 3-4 所示，兩者均具有快速、經濟、簡易、易判斷、易操作的特性。

考量本計畫為針對已完成防洪設施之 21 條河川，思考怎樣去補救之前工程整治對生態造成衝擊，改善以前經濟高度成長期時，僅以技術基準與只考量治水利水之缺失。而國內之快速棲地生態評估的邏輯主要為工程要準備設計施工之前的生態快速檢核，針對未來可採行的對策亦比較偏大方向的生態友善策略或措施。反之，日本多自然型河川營造之發展歷程比國內早，多自然型河川營造推動方面也歷經失敗的經驗，在不斷的檢討改善而演變至今，除生態河川的評價方法能展現整治前後的差異性外，相關改善工法亦有充足的經驗手冊可供國內參考，遂本計畫建議採用日本之多自然型河川營造之評

估方法，來評價新北市河川的健康程度。

表 3-4 國、內外生態河川評析之綜合說明表

項目	台灣-快速棲地生態評估	日本-多自然型河川營造
評估因子	以「水、土、林、動、人」5大架構之10項因子評價棲地環境	以「河川基本構造、河川生態環境」2大架構之10大面向之34小項因子評價棲地環境
評估方式	主要以目視法評價各因子，各評估因子依其具體量化的評估準則分為4~5個等級，優(10分)、良(6分)、差(3分)、劣(1分)、極限(0分)	主要以目視法評價各因子，各評估因子依其具體量化的評估準則分為3個等級，+1(良)、0(一般)、-1(劣)
評估人員	非生態專業背景人士即可簡易使用，比較貼近生態人員的角度	非生態專業背景人士即可簡易使用，比較貼近工程人員的角度
評估目的	工程施作前的防範，預先確認工程計畫對生態環境可能產生的衝擊及影響程度	工程施作後的改善，補救之前工程整治對生態造成衝擊
評估成果	評分範圍0~100分。河段的整體評估總分即反應河川棲地生態狀況，依照分數高低，分別代表棲地生態狀況	以雷達圖呈現各面向的評價
評估範圍的適用性	該評估方法主要適用於河川、水庫及濕地等具有水岸環境之調查區域	適用於河道常明顯變動的中小型河川，流域面積小於200平方公里之縣管或市管的河流
未來的發展性	普遍使用於目前國內的生態檢核機制，較容易取得共識，沒有爭議，但較難以切入後端的生態工程改善	尚未使用於目前國內的生態檢核機制，但已歷經日本生態工法推動上不斷的檢討，較有具體改善的方針
本計畫建議採用評估方法	—	✓

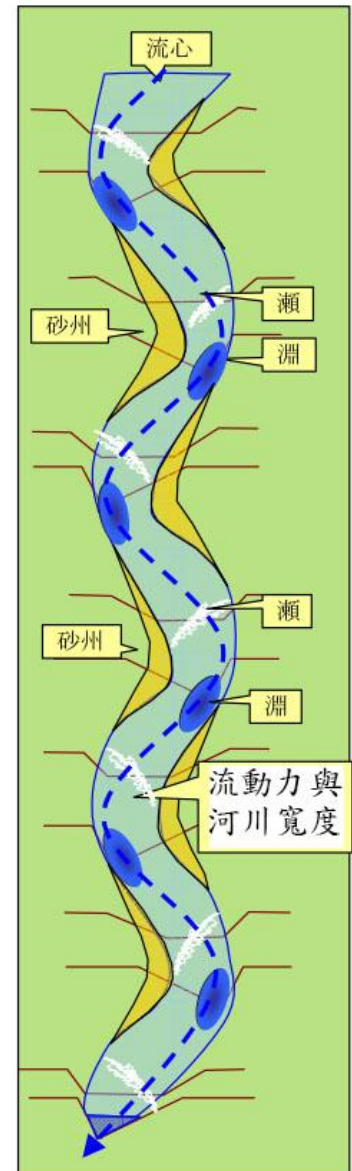
第四章 生態河川營造規劃

4-1 生態河川定義

河川本身具備流域的規模、地形、地質、氣候、生態系等自然條件，以及各地區民眾的生活、產業、土地利用、水利用等社會性條件，並且河川也是自古以來民眾的信仰對象、歷史與文化方面備受重視，可說具有甚多不同面向的特性。因此推動生態河川營造須尊重河川蜿蜒擺蕩流動生命力，並在與相關人員及利害關係人討論之後，結合現地生態與地方文化，一起針對不同河川實施多自然型河川營造工作。遂本計畫將「生態河川」定義為：『指了解並掌握河川整體的自然發展狀況，注意維護地區民眾生活、歷史與文化，並以達成保全河川原有生物棲息、生長與繁殖環境，創造多樣化河川景觀為目的所實施的河川管理。』。

4-2 生態河川評分基準

本計畫主要參考北海道建設技術中心委託北海道河流環境研究會，為維護和保護河流環境，於西元2018年3月所出版的「北海道多自然河川技術指南-河流評估與案例研究」，作為本計畫生態河川營造規劃之參考，其評分基準共分為兩大目標去做探討，即「河川基本構造」與「河川生態環境」2大架構，其每一架構皆有五大面向，而每一面向其下皆有3或4小項，總計34項因子，詳圖4-1及圖4-2所示。主要以目視法評價各因子，各評估因子依其具體量化的評估準則分為3個等級，+1(良)、0(一般)、-1(劣)，若該河段沒有可以評估之資訊則判定為N/A(不予評價)，避免干擾統計意義，舉例如：若該河段沒有支流的匯入，則「主支流連續性」之因子將判定為N/A，詳細之評分基準說明如下所述。



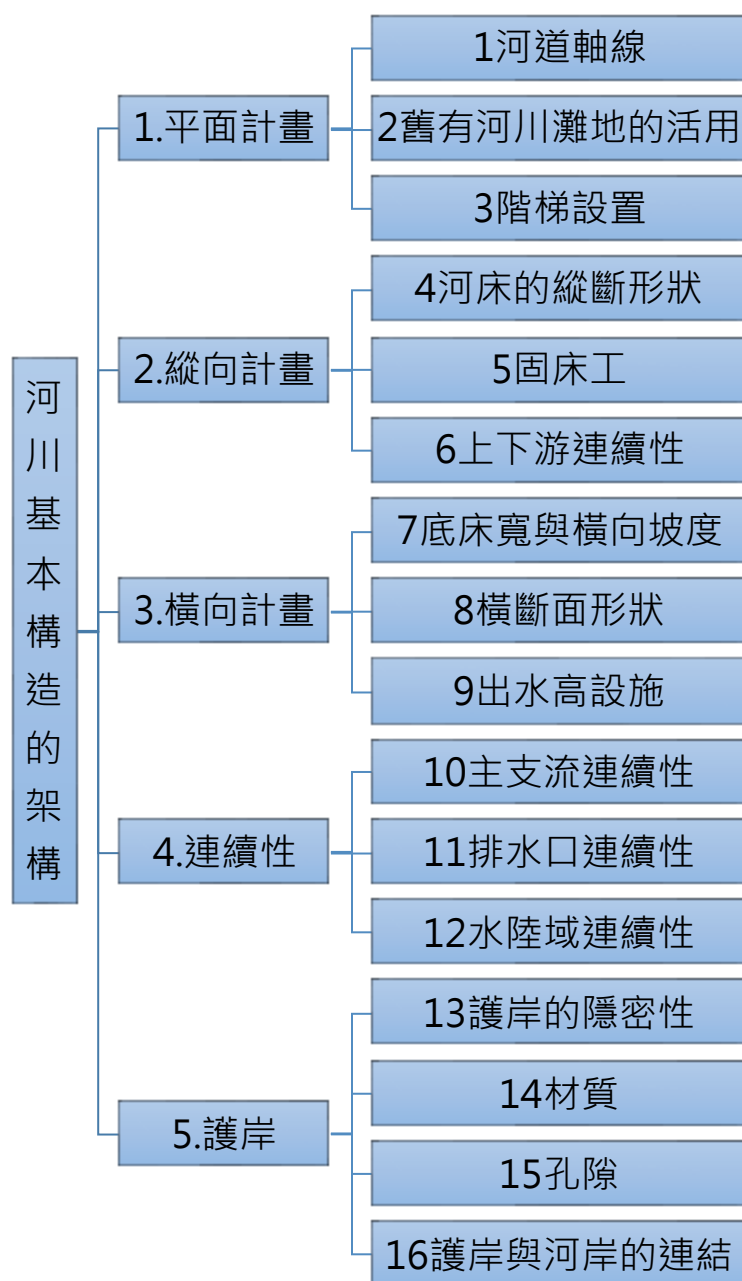


圖 4-1 河川基本構造架構圖

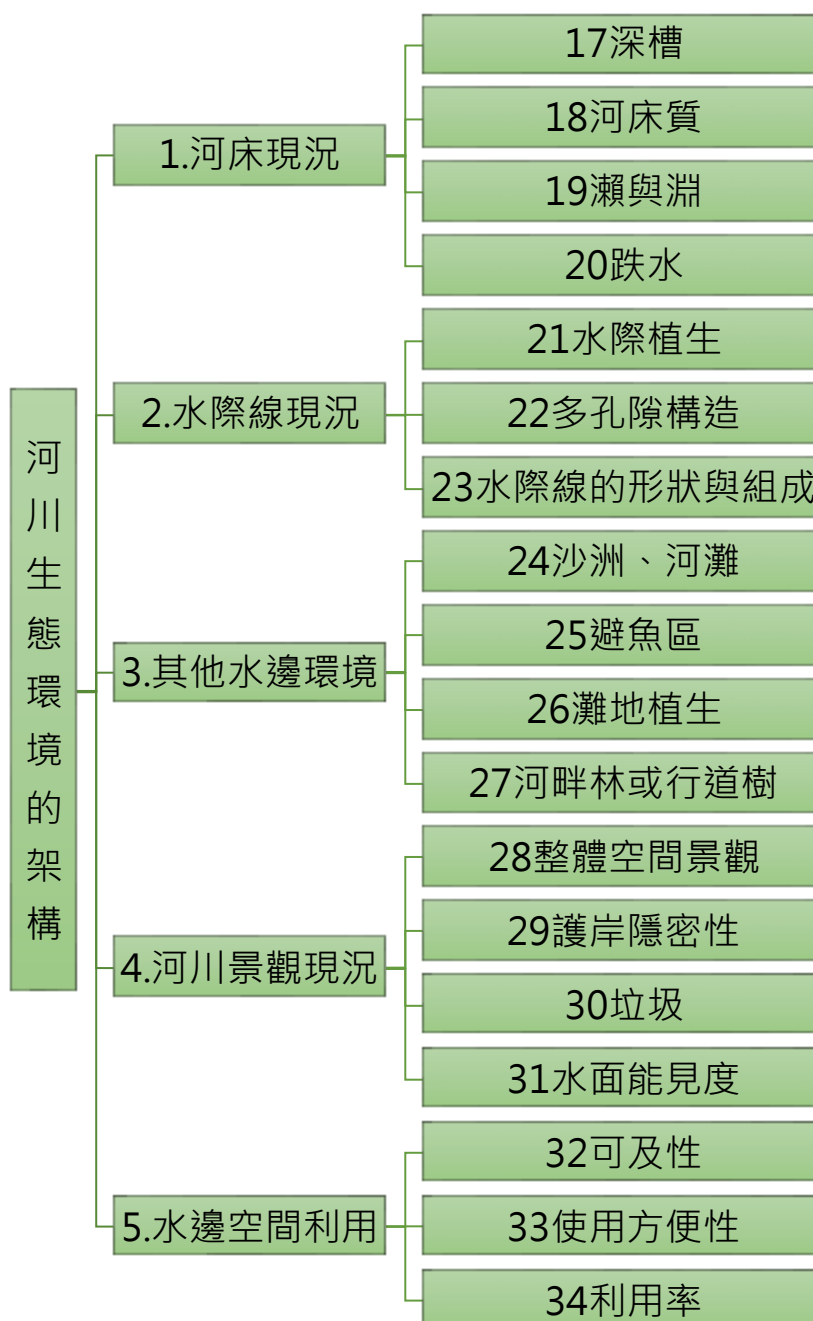


圖 4-2 河川生態環境架構圖

4-2-1 河川基本構造的評價

一、平面計畫

(一) 河道軸線

為了保護豐富多樣的河流環境，將考原始正常情況下可能形成的各種河道形狀，創造豐富多樣之河流固有的自然環境。在蜿蜒的河道中，河床有許多不規則的地形，如瀨、淵，但河道經過直線修復，河床平滑，水深和流速變化較小，遂制定尊重河川流動路徑和蜿蜒的規

劃是很重要的，該評價基準說明如表 4-1 所示。

表 4-1 河道軸線評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
一條河川自然蜿蜒，且不受人為因素影響。	河川雖有蜿蜒曲折但仍受人為因素影響。	河川受到過度的人為束縛以至於產生直線形之河川流路，缺乏原有之蜿蜒特性。
		
蜿蜒河川(+1)		直型河川(-1)

(二) 舊有河川灘地的活用

評估舊有河床或灘地是否有活用為淺灘、溼地或綠地等具生態意義的環境，特別是在城市地區應盡可能地將河道、公園和綠地一併規劃，創造比平時還廣的區域空間，該評價基準說明如表 4-2 所示。

表 4-2 舊有河川灘地活用評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
河旁連結的舊有河川地保留成為淺灘、溼地或綠地。	舊有河川地小部分保留成為淺灘或溼地。	河旁連結的舊有河川地已被充分利用規劃為農地或建築設施。
		
河道旁有池塘等水域綠地(+1)		河道旁為高度利用(-1)

(三) 階梯設置

評估是否有設置可親水設施(階梯步道)，以便親水及維護管理，該評價基準說明如表 4-3 所示。

表 4-3 階梯設置評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
在每條河川中約略每 100 公尺設置有可親水設施(階梯步道)。	在每條河川中約略每 200 公尺設置有可親水設施(階梯步道)。	在每條河川中之可親水設施(階梯步道)間距大於 200 公尺以上，或相關親水設施被阻絕。或是原本就無設置親水設施。
		
適當的間距設有階梯(+1)		缺乏階梯的設計(-1)

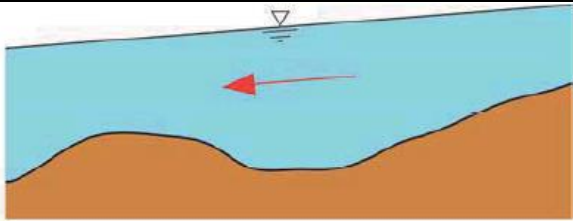
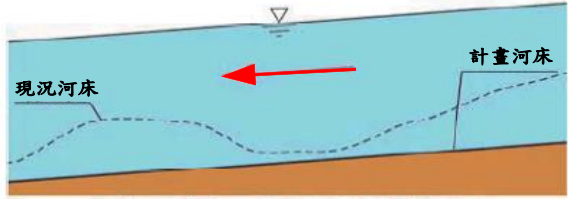
註：若基於安全考量，河川無親水設施(階梯步道)則不考慮評分。

二、縱向計畫

(一) 河床的縱斷面形狀

評估河床開挖的垂直剖面是否顯著改變了地形和坡度，不論是環境保護還是防洪安全，均應以寬制河，創造河流原有多樣性的自然環境，而非深入挖掘河床，增加洪水期間的流速，但因為環境限制而無法確保足夠的河流寬度時，在不可避免需進行挖掘時，應以不改變當前的河床構造為前提，其評價基準說明如表 4-4 所示。

表 4-4 河床縱斷面形狀評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
河川底床縱斷面渠底無人工加以改變者。	河川底床渠底雖有整治，但大致仍符合原河床縱斷面形狀。	河川底床渠底有挖掘整治，以至縱斷面形狀失去原有自然狀態。
		
渠底無人工加以改變(+1)		渠底有人工加以整治平順(-1)

(二) 固床工

評估河道底床是否有人工構造物高低落差大，其評價基準說明如表 4-5 所示。而河道規劃時最好可考慮在快速河流中用巨石穩定河床，達到水流能量消耗之效果。

表 4-5 固床工評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
河道底床沒有固床工，或有近自然化之人工構造物。	河道底床之人工構造物高低落差小。	河道底床之人工構造物高低落差大。
		
河道底床有近自然化之構造物(+1)	河道底床之人工構造物高低落差大(-1)	

(三) 上下游連續性

評估河道的縱向連續性，充分考慮河床的穩定性和上游與下游之間生物運動的連續性，其評價基準說明如表 4-6 所示。

表 4-6 上下游連續性評價基準說明表

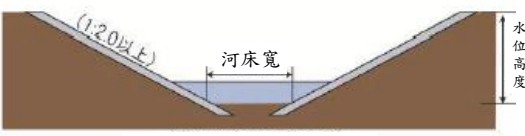
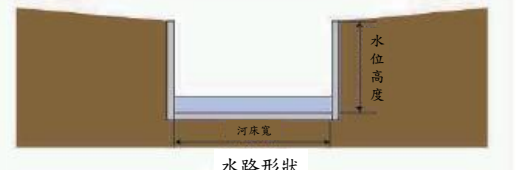
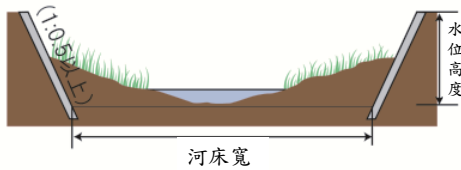
評價基準		
+1	0	-1
河床中無阻斷上下游連續性的地形或結構物。	有設置魚道設施，高低落差小於 30 公分以內。	無設置魚道設施，或設施落差大於 30 公分以上。
		
河床內無阻斷上下游連續性的結構物(+1)	設施落差大於 30 公分(-1)	

三、橫向計畫

(一) 底床寬與橫向坡度

在研究橫向類型時，必須確保有足夠的河床寬度，建議河床寬度為水位高度的 3 倍以上，且需要平緩的橫向坡度，創造良好的水際環境，以利水陸兩側生物之橫向移動，其評價基準說明如表 4-7 所示。

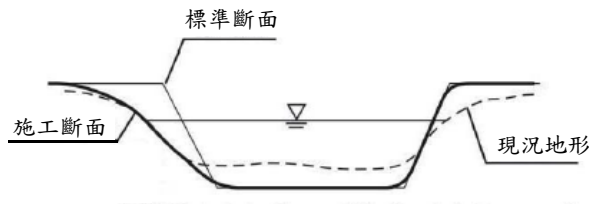
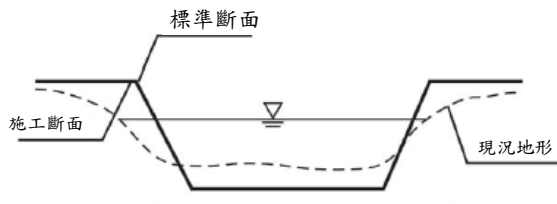
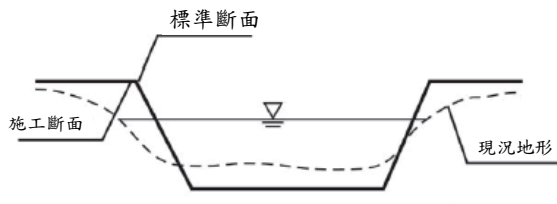
表 4-7 底床寬與橫向坡度評價基準說明表

評價基準			
+1	0	-1	
河床寬為河川水位高度的 3 倍以上，且河岸坡度為 1:2 以上。	河床寬為河川水位高度的 3 倍以上，且河岸坡度為 1:0.5 以上。	河床寬為河川水位高度的 3 倍以下，或其河川型式為水路形狀。	
			
(+1)			
	(0)		
(0)	(-1)		

(二) 橫斷面形狀

評估橫斷面形狀是否盡量符合現況地形設計，形成較原始風貌的河流環境，非均勻地保持標準設計斷面，藉由人為設計來減輕環境負擔，其評價基準說明如表 4-8 所示。

表 4-8 橫斷面形狀評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
在現況河道中，施工斷面上盡量符合現況地形施工。	介於兩者之間。	在現況河道中，施工斷面上兩側皆依照標準設計斷面。
		
施工斷面符合現況地形(+1)		

(三) 出水高設施

評估河川旁是否有設置防洪設施，而影響河床或河畔林等自然環境，其評價基準說明如表 4-9 所示。

表 4-9 出水高設施評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
河道兩旁無高於地表之防洪牆或堤防。	河道一邊有高於地表之防洪牆或堤防。	河道兩旁有高於地表高程之防洪牆或堤防。
		
河道兩旁無防洪設施(+1)		河道兩旁有防洪設施(-1)

四、連續性

(一) 主支流連續性

評估主要河流與支流/水道之間是否保持連續性，其評價基準說明如表 4-10 所示，改善主支流連續性能使水生生物能夠在主流、支流和水道中順利移動。

表 4-10 主支流連續性評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
主流和支流之匯流點無明顯高低落差。	介於兩者之間。	主流和支流之匯流點有明顯的高低落差。
		
主支流匯流點高低落差小(+1)		主支流匯流點高低落差大(-1)

註：若無支流情況則不考慮。

(二) 排水口連續性

主要考量有無閘門與高低落差阻絕主、支流之連續性，其評價基準說明如表 4-11 所示。

表 4-11 排水口連續性評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
主流和排水口之匯流點無明顯高低落差或閘門設施。	介於兩者之間。	主流和排水口之匯流點有閘門或明顯高低落差者。
		
主流和排水口之匯流點高低差小(+1)		主流和排水口之匯流點高低差大(-1)

(三) 水陸域連續性

評估山區和河流之間的連續性是否得以保持，其評價基準說明如表 4-12 所示。因山區和河濱森林具有遮擋陽光，供應葉片和昆蟲等功能，對水生生物有重要的作用。

表 4-12 水陸域連續性評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
河岸陸地與水域有很好的連續性。	河岸陸地與水域落差不明顯。	河岸陡峭或有人工構造隔絕河岸與水域的連續性。
		
良好的水陸連續性(+1)		阻斷水陸連續性(-1)

註：若陸域已開發則不考慮。

五、護岸

(一) 護岸的隱密性

評估是否考慮到護岸對景觀的影響，在由人造材料製成的護岸下，護岸的可見區域越大，對景觀的影響就越大。因此，有必要在護岸肩部和水邊設計植被，以減少可以看到護岸的區域，其評價基準說明如表 4-13 所示。

表 4-13 護岸的隱密性評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
護岸有植被生長且其生態環境呈現自然狀況。	介於兩者之間。	護岸為顯著之混凝土結構物或無植被生長。
		
護岸植被自然(+1)		護岸為顯著之混凝土結構物(-1)

(二) 材質

根據材料的亮度，飽和度和質地（材料質地和紋理）評估護岸與周圍景觀之間的和諧，其評價基準說明如表 4-14 所示。

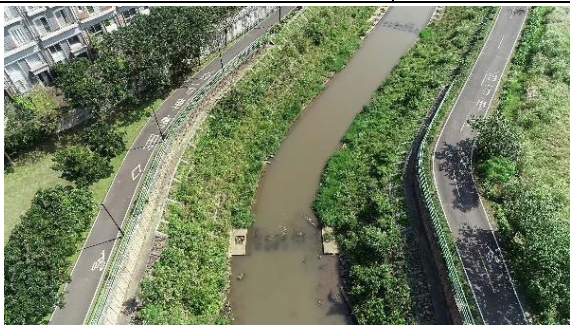
表 4-14 護岸的隱密性評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
護岸之材質與周遭環境調和或接近自然景觀。	介於兩者之間。	護岸的材質與周遭環境不協調。
		
護岸與周圍景觀和諧(+1)		護岸與周圍景觀不和諧(-1)

(三) 孔隙

根據空隙、透水性和保水性，評估護岸上的生物作為棲息地及生長空間的功能，其評價基準說明如表 4-15 所示。

表 4-15 孔隙評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
護岸面之孔隙可利於植生之生長，且可保有護岸之透水性與保水性。	介於兩者之間。	護岸面之孔隙過於平滑人工化，無透水性與保水性。
		
護岸有孔隙且有植被植生之環境條件(+1)		護岸過於平滑以至於無孔隙，不利於植被植生之環境條件(-1)

(四) 護岸與河岸的連結

評估是否考慮水際域的環境，水際域原則上盡可能植生貼近自然環境的特徵，視線接觸部分進可能採遮蔽方式以淡化工程或混凝土人工構造物感覺，其評價基準說明如表 4-16 所示。

表 4-16 護岸與河岸連結的評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
護岸與河床的連結在地形地貌上有豐富的變化。	介於兩者之間。	護岸與河床的連結在地形地貌上單調無變化。
		
水際線豐富曲折變化(+1)		水際線單調無變化(-1)

4-2-2 有關河川環境的評價

一、河床現況

(一) 深槽

深槽是一條連接河道的管道，即使在低流速下也能維持的流路，遂評估河床中是否有深槽，以形成各種流路的流動，其評價基準說明如表 4-17 所示。

表 4-17 深槽評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
河道有呈現蜿蜒狀的深槽，偶有橫斷面的流向。	不易判斷即為 0。	河道看不到明顯的主深槽，河道底床均一化。
		
河道呈蜿蜒狀(+1)		河道看不到主深槽(-1)

(二) 河床質

礫石是棲息魚類和水生昆蟲等生物的重要因素，遂可透過河床質是否有礫石材料，來評估是否為良好的河流生態系統，其評價基準說明如表 4-18 所示。

表 4-18 河床質評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
河床底為礫石材質所構成。	介於兩者之間。	河床底為岩石岩盤材質所構成。
		
礫石構成之河床(+1)		岩石、岩盤構成之河床(+1)

(三) 瀨與淵

評估河床是否形成瀨與淵的結構，以提供水生生物多種棲息地和繁殖環境，其評價基準說明如表 4-19 所示。

表 4-19 瀨與淵的評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
河床形狀豐富變化，有產生瀨與淵。	雖有瀨與淵，但河床形狀無豐富變化。	河床形狀單調，無產生瀨與淵。
		
明顯瀨與淵的形成(+1)		河床形狀單調(-1)

(四) 跌水

評估河道底床地形是否有跌水或水潭等流況（階梯狀的瀨與淵結構），其評價基準說明如表 4-20 所示。自然的河川通常由巨石和倒下的樹木形成，營造時應考慮留下巨石等河床材料，以利用穩定河床的效果。

表 4-20 跌水的評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
河道底床地形多樣化，有跌水或水潭等流況。	不易判斷即為 0。	河道內底床與流況單調無變化。
		
產生跌水或水潭流況(+1)		河道內底床與流況單調無變化(-1)

二、水際線

(一) 水際植生

評估是否在水際線形成植被，該植被將可作為幼魚，鳥類和昆蟲的棲息地，其評價基準說明如表 4-21 所示。

表 4-21 水際植生評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
水際線有連續性之植生。	水際線僅有部分之植生。	水際線無植生生態環境。
		
水際線有連續性生態環境(+1)		水際線無植生生態環境(-1)

(二) 多孔隙構造

評估水際線是否有空隙作為生物的棲息地和植被生長的基地，其評價基準說明如表 4-22 所示。

表 4-22 多孔隙構造評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
水際線有天然石塊或人工的多孔隙構造物。	介於兩者之間。	水際線構造單調，無法形成孔隙供水生生物棲息。
		
水際線含天然石塊或人工的多孔隙構造物(+1)		無法形成孔隙供水生生物棲息(-1)

(三) 水際線的形狀與組成

水際環境為陸域和水域之間的邊界，為重要的景觀元素及河流生態系統保護的重要環境因素，利用評估水際線的複雜性，營造多樣性的環境，其評價基準說明如表 4-23 所示。

表 4-23 水際線的形狀與組成之評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
水際線蜿蜒形狀多變化。	介於兩者之間。	水際線單調筆直無變化。
		
蜿蜒有變化水際線(+1)		筆直無變化水際線(-1)

三、其他水邊環境

(一) 沙洲、河灘

評估河岸是否形成了各種沙洲和河灘，而形成各種的流動，其評價基準說明如表 4-24 所示。

表 4-24 沙洲、河原的評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
正常水深時河道內存在露出水面的沙洲或河灘。	介於兩者之間。	河川內無沙洲或河灘，河床地形單調。
		
河川內有沙洲或河灘(+1)		河川內無沙洲或河灘(-1)

(二) 避魚區

評估是否形成了水生生物的庇護所，如巨石保護和水池等避難場所，其評價基準說明如表 4-25 所示。

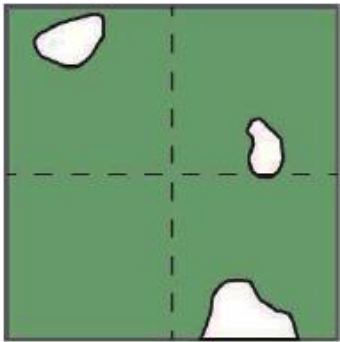
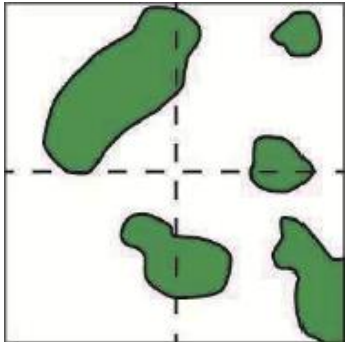
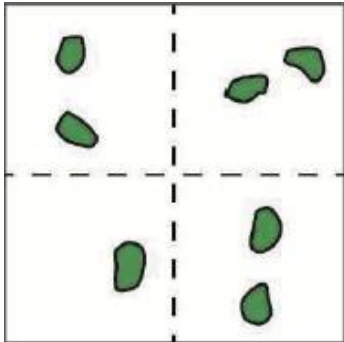
表 4-25 避魚區評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
洪峰來臨，河道內或河岸有魚類之避難場所。	介於兩者之間。	河道內或河岸無魚類之避難場所。
		
河道內有魚類之避難場所(+1)	河道內無魚類之避難場所(-1)	

(三) 灘地植生

透過視覺判斷灘地植生的多寡，其評價基準說明如表 4-26 所示。

表 4-26 灘地植生評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
河川高灘地之植生面積高達 50% 以上，以形成豐富的生物多樣性。	河川高灘地植生面積介於 50% 到 10%。	河川高灘地之植生面積低於 10% 以下。
		
植生面積高於 50% 以上(+1)	植生面積介於 50%~10%(0)	植生面積低於 10% 以下(-1)

(四) 河畔林或行道樹

河畔林或行道樹具有阻擋太陽輻射和提供獵物資源等功能，並且

作為動物運輸路線也很重要，遂評估是否具有生態系統保護功能的樹木，其評價基準說明如表 4-27 所示。

表 4-27 河畔林或行道樹評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
河岸有河畔林。	河岸無河畔林但有行道樹。	河道旁皆無河畔林或行道樹。
		
河道旁有河畔林(+1)	河道旁有行道樹(0)	河道旁皆無河畔林與行道樹(-1)

四、河川景觀現況

(一) 整體空間景觀

評估整體河流空間是否形成河流般的景觀，背景景觀（自然環境，城市環境等）和河流景觀（河流/岸邊，植物，建築物等）應協調一致，以確定整個河流空間為一個良好的景觀，其評價基準說明如表 4-28 所示。

表 4-28 整體空間景觀評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
河川變化豐富，地形、水流和河畔林等整體環境之視覺景觀良好。	介於兩者之間。	人工水路景觀/河川整體視覺景觀不良或不自然。
		
河川變化豐富(+1)		人工水路景觀(-1)

(二) 護岸隱密性

評估護岸形成的景觀，期望通過植被和材料使護岸盡可能不顯眼，其評價基準說明如表 4-29 所示。

表 4-29 護岸隱密性評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
看不到人為或不自然的護岸。	於視覺上雖有護岸，但與自然景觀相互融合。	於視覺上護岸與自然景觀不融合或產生突兀感。
		
護岸隱密至看不到(+1)		護岸明顯化(-1)

(三) 垃圾

藉由評估河道中垃圾的情況，顯示河流管理狀況，其評價基準說明如表 4-30 所示。

表 4-30 垃圾評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
河川河岸與水道內無垃圾。	河川河岸與水道內有些垃圾但不明顯。	河川河岸與水道內有很多垃圾。
		
河道內無垃圾(+1)		河道內有垃圾(-1)

(四) 水面能見度

水面為河流景觀的重要元素，評估看到水面的寬度佔據河流寬度的程度，其評價基準說明如表 4-31 所示。

表 4-31 水面能見度評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
河川中可見的水面寬度多於河寬之 20%以上。	河川中其可見的水面寬度介於河寬之 20%到 0%。	河道中幾乎看不到水面。
		
河川中可見的水面寬度多於河寬之 20%以上(+1)		河道中幾乎看不到水面(-1)

五、水邊空間利用

(一) 可及性

評估進入河流的可達性(如：樓梯和斜坡等設施)和沿河步行的便利性，其評價基準說明如表 4-32 所示。

表 4-32 可及性評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
可接近河川從事親水性相關遊憩休閒活動(包括視覺親水)。	介於兩者之間。	無法接近河川從事親水性相關遊憩休閒活動。
		
河道旁步道並維持生態平衡(+1)		河道水邊情況(-1)

(二) 使用方便性

評估水邊便利設施的維護和使用，若使用率低或有損壞情況時，使用方便性則較差，其評價基準說明如表 4-33 所示。

表 4-33 使用方便性評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
河川旁之公共設施使用方便，且無破損情形。	介於兩者之間。	河川旁之公共設施難以使用，且有損壞情形。
		
河川旁設施維持管理(+1)		河道旁無設施但為農田(-1)

(三) 利用率

評估水邊空間的使用狀況，其評價基準說明如表 4-34 所示。

表 4-34 利用率評價基準說明表

評價基準		
+1	0	-1
河川旁風景區之遊客人數眾多。	介於兩者之間。	河川旁風景區之遊客人數稀少。
		
河川空間利用使遊客眾多(+1)		河川旁風景區遊客稀少(-1)

4-3 生態河川評分結果

以「河川基本構造、河川生態環境」2大架構之10大面向之34小項，評價新北市境內19條市管河川及2條市管排水之河川環境，評分的判斷主要依據第二章所蒐集的基本資料，及今年(108年)7~9月空拍各河川之影像檔，來輔助更新現況資訊及評分，將成果轉換成+1、0、-1、N/A(不予評價)之資訊，各河川各河段的評價成果詳表4-36及表4-37所示。

空間範圍之定義主要依此河川橋梁、明顯之橫向水工構造物或河川之生態特性等來分河段，其次再針對每一河段中做評分檢視，當評分項目中有-1之評分時，將再個別做細部評分，在細部評分(A、B、C、D、N)項目中，其考慮之因素更多(如：可實施性、美感、是否造成鄰邊居民的損失、是否為公私有地)，依其可行性再分成A必須改善、B希望改善、C低度改善需求、D不用改善、N無法改善，五個改善優先類別，各河川各河段-1時的評價成果詳表4-36及表4-37所示。在評完細部評分後，後續設計階段建議只針對A、B項目做探討，並依據某個需改善之位置找尋座標以利後續處理。各河川生態河川評分結果說明如后。

表 4-35 生態河川營造優先次序的考量方法

等級	優先度	位置	說明
A	高 (必須改善)	應改善工程	自然再生計畫的早期目標事業必須達成。
B	中 (希望改善)	期望改善的工程事項	與等級A比較，現況對於自然環境的影響較小，但期望將來要改善的事業。
C	低 (低度改善需求)	現況改善的優先度較低工程	現況對於自然環境的影響很小，但未來對狀況的變化有所概念需加以觀察的必要事業。
D	極低 (不用改善)	現況沒有問題或整修完畢。	但未來狀況變化之概念，多少需持續觀察的必要事業。
N	無 (無法改善)	無法適當實施的工程	實施情況下，治水工程與地域之調整，今後資料保存(累積)等，對於其他外在因素有重大影響事業。

一、雙溪河

雙溪河整體河川基本構造評價為0.21，河川生態環境評價為0.59，根據相關評分標準做統整與雷達圖可知，雙溪河已經為部分治理過後的河川，因開發少遂沿溪兩岸風景秀麗，在基本構造評價上可得到稍佳的

分數，生態環境評分上呈現很不錯的表現，在不破壞生態河川的前提下，適合規劃發展假日休閒遊憩事業，增加水邊空間利用，且同樣適合做為未來環境解說設施場所。另建議以生態河川營造設計原則來改善此區域部分河段之淹水風險。

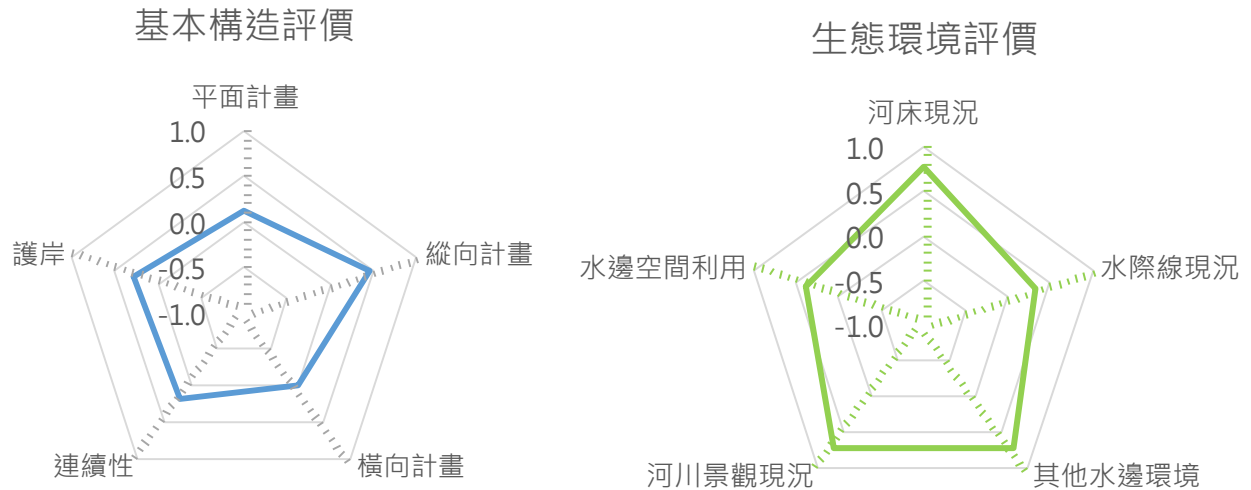


圖 4-3 雙溪河生態河川雷達圖

二、尖山腳溪(又名：石碇溪)

尖山腳溪整體河川基本構造評價為 0.13，河川生態環境評價為 0.35，根據相關評分標準做統整與雷達圖可知，尖山腳溪大都為已整治之混凝土護岸，主要以治水為主，無重大洪害，在基本構造評價上屬一般的等級，生態環境評分上呈現較佳的表現，但水際域幾乎無植生，在未來若有護岸損毀或有新施作的機會時，在護岸強度無虞的情況下，盡量以多孔隙、自然材質施作護岸如砌石工法、草坡。

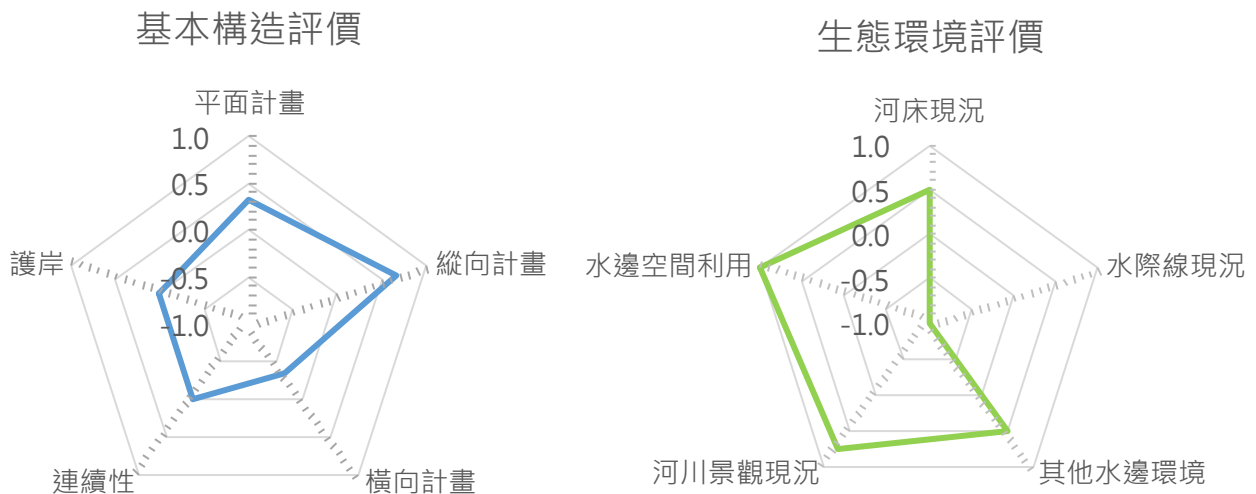


圖 4-4 尖山腳溪生態河川雷達圖

三、瑪鋉溪

瑪鋉溪整體河川基本構造評價為 0.12，河川生態環境評價為 0.45，根據相關評分標準做統整與雷達圖可知，瑪鋉溪部分區域為已整治之混凝土護岸，部分為自然邊坡，每遇豪雨低窪河段常氾濫成災，在基本構造評價上屬一般的等級，生態環境評分上有較佳的表現，但幾乎無水邊空間利用，此項有改進的空間，適合與出海口萬里漁港水環境一併營造，增加景觀點的串聯。

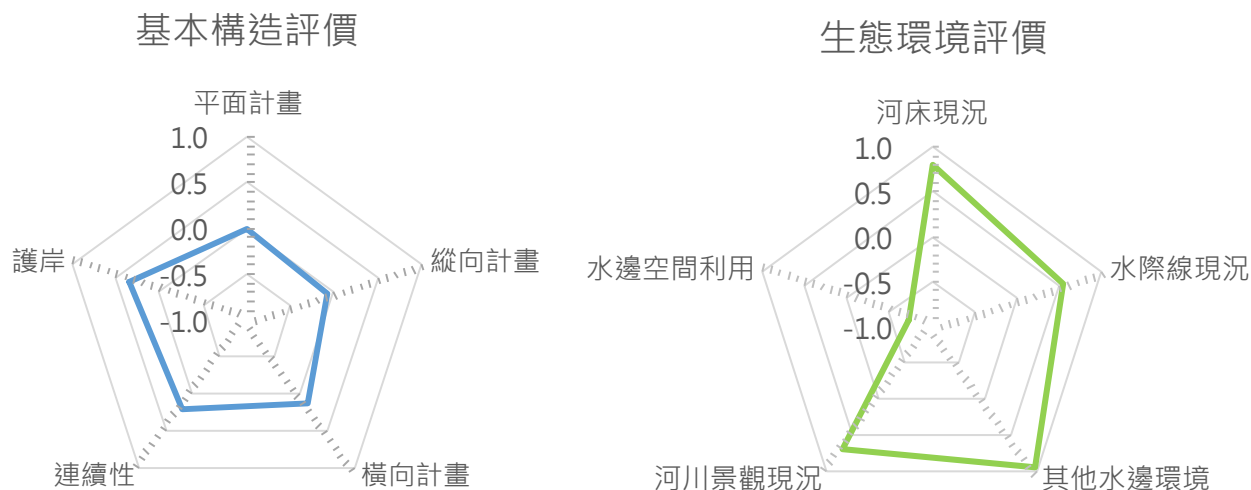


圖 4-5 瑪鋉溪生態河川雷達圖

四、員潭溪

員潭溪整體河川基本構造評價為 0.37，河川生態環境評價為 0.59，根據相關評分標準做統整與雷達圖可知，員潭溪部分區域為已整治之混凝土護岸，部分為自然邊坡，中上游生態環境優美，下游則平坦流緩，且受感潮影響，在基本構造評價上有不錯的呈現，生態環境評分上亦有較佳的表現，但幾乎無水邊空間利用，此項有改進的空間，下游段有水質污染處可規劃生態濕地以自然手法淨化水質。

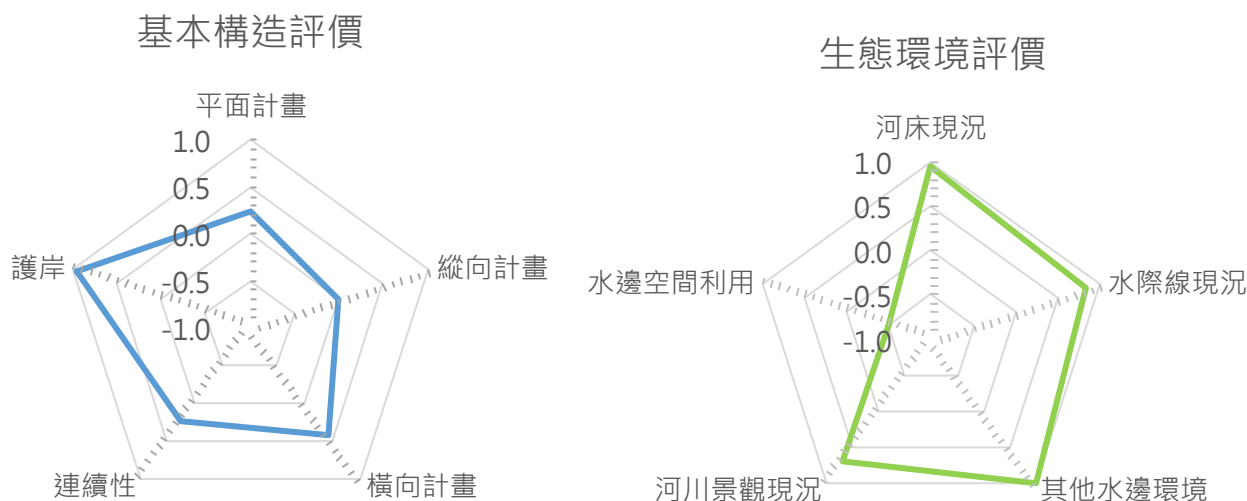


圖 4-6 員潭溪生態河川雷達圖

五、小坑溪

小坑溪整體河川基本構造評價為 0.43，河川生態環境評價為 0.58，根據相關評分標準做統整與雷達圖可知，小坑溪部分區域為已整治之混凝土護岸，部分為砌石護岸，兩岸植生茂密，須注意是否增加粗糙度，在基本構造評價上有不錯的分數，生態環境評分上亦有較佳的表現，但幾乎無水邊空間利用，此項有改進的空間，可檢討設置水邊的階梯或斜坡路，適當的間隔約 100 公尺。此外，河道內堆土的部分可作成親水平台，提供民眾水邊散步，為須與當地居民、市民團體等合作，持續進行河川水岸維護管理工作。

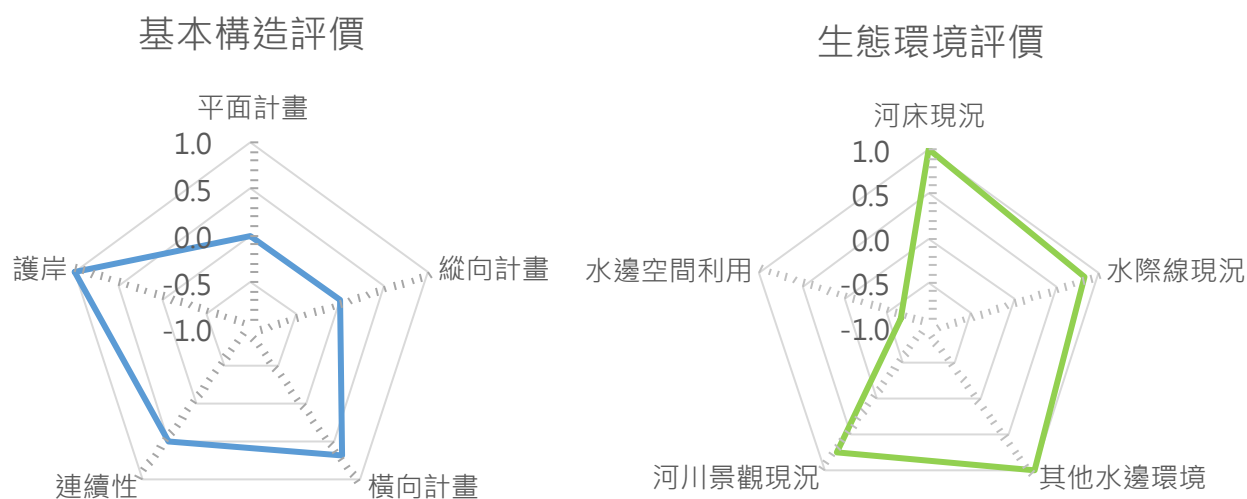


圖 4-7 小坑溪生態河川雷達圖

六、乾華溪

乾華溪整體河川基本構造評價為 0，河川生態環境評價為 0.10，根據

相關評分標準做統整與雷達圖可知，乾華溪部分區域為已整治之防洪牆，大多區域為自然邊坡，在基本構造評價上屬一般的分數，生態環境評分上亦為普通的表現，沿海自然環境景緻迷人，故觀光服務業蓬勃發展，可以規劃陸水域廊道串聯。

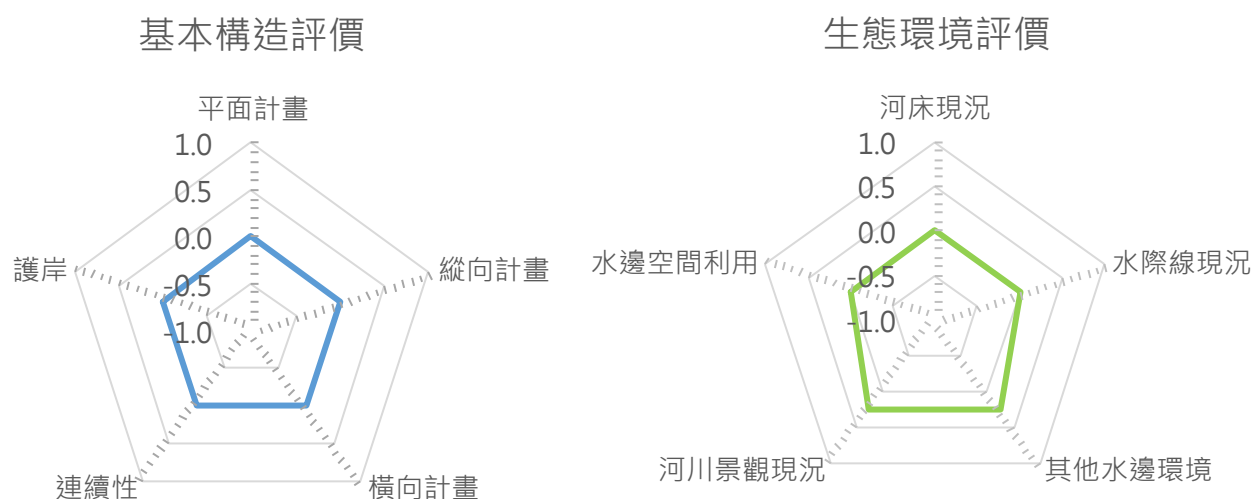


圖 4-8 乾華溪生態河川雷達圖

七、石門溪

石門溪整體河川基本構造評價為-0.02，河川生態環境評價為 0.62，根據相關評分標準做統整與雷達圖可知，石門溪已經為治理過後的河川，護岸多為混凝土及砌石形成，因沿線開發少遂沿溪兩岸風景秀麗，在基本構造評價上可得到普通的分數，生態環境評分上則呈現很不錯的表現，護岸應使用其明度、彩度、質感能融入周邊景觀的材質，且適合規劃發展假日休閒遊憩事業，及做為未來環境解說設施場所。

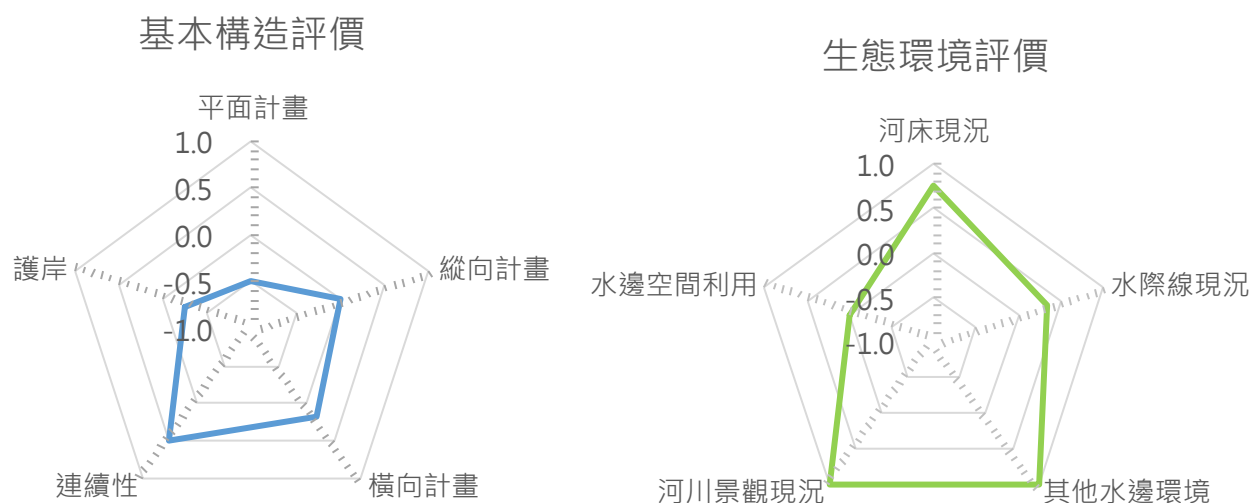


圖 4-9 石門溪生態河川雷達圖

八、老梅溪

老梅溪整體河川基本構造評價為-0.28，河川生態環境評價為 0.10，根據相關評分標準做統整與雷達圖可知，老梅溪已經為治理過後的河川，護岸多為自然邊坡、混凝土及砌石形成，河道設置過多攔河堰或固床工，影響河道連續性及縱向計畫，沿線開發少遂沿溪兩岸風景秀麗，在基本構造評價上可得到稍差的分數，生態環境評分上為普通的表現，爰護岸應使用其明度、彩度、質感能融入周邊景觀的材質，原則上坡頂與濱水帶應有植生，且須設置完整魚道設施或改善固床工，另沿岸多闢為梯田景觀，可改善其水邊空間利用，串聯水陸域景觀。

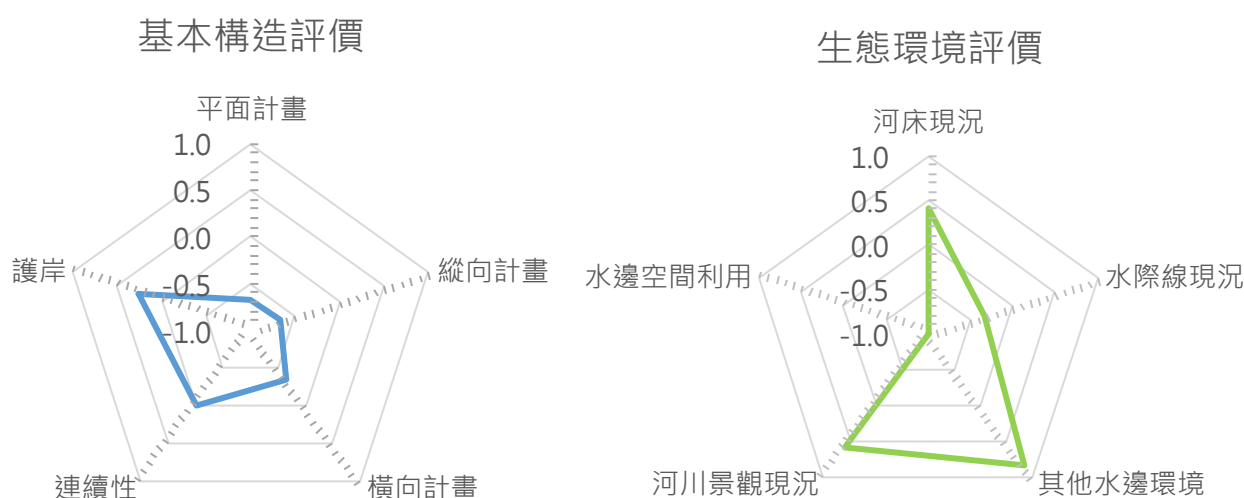


圖 4-10 老梅溪生態河川雷達圖

九、楓林溪

楓林溪整體河川基本構造評價為 0.18，河川生態環境評價為 0.37，根據相關評分標準做統整與雷達圖可知，楓林溪部分區域為已整治之混凝土護岸，大部分為自然邊坡，兩岸植生茂密，須注意是否增加粗糙度，在基本構造評價上呈現一般的分數，生態環境評分上有較佳的表現，但幾乎無水邊空間利用，此項有改進的空間，可檢討設置水邊的階梯或斜坡路，適當的間隔約 100 公尺。此外，河道內堆土的部分可作成親水平台，提供民眾水邊散步，為須與當地居民、市民團體等合作，持續進行河川水岸維護管理工作。

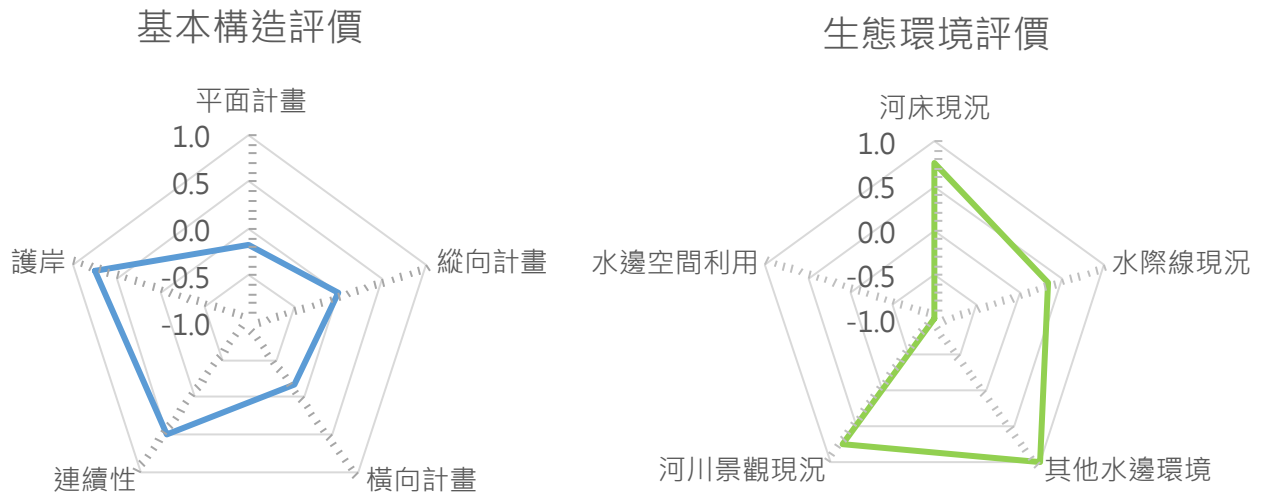


圖 4-11 楓林溪生態河川雷達圖

十、八甲溪

八甲溪整體河川基本構造評價為-0.04，河川生態環境評價為 0.26，根據相關評分標準做分析與雷達圖可知，八甲溪部分區域為已整治之混凝土及砌石護岸，但大多區域為自然邊坡，在基本構造評價上屬一般的分數，生態環境評分上為稍佳的表現，沿海自然環境景緻迷人，靠近白沙灣海水浴場，故觀光服務業蓬勃發展，可以規劃陸水域廊道串聯。

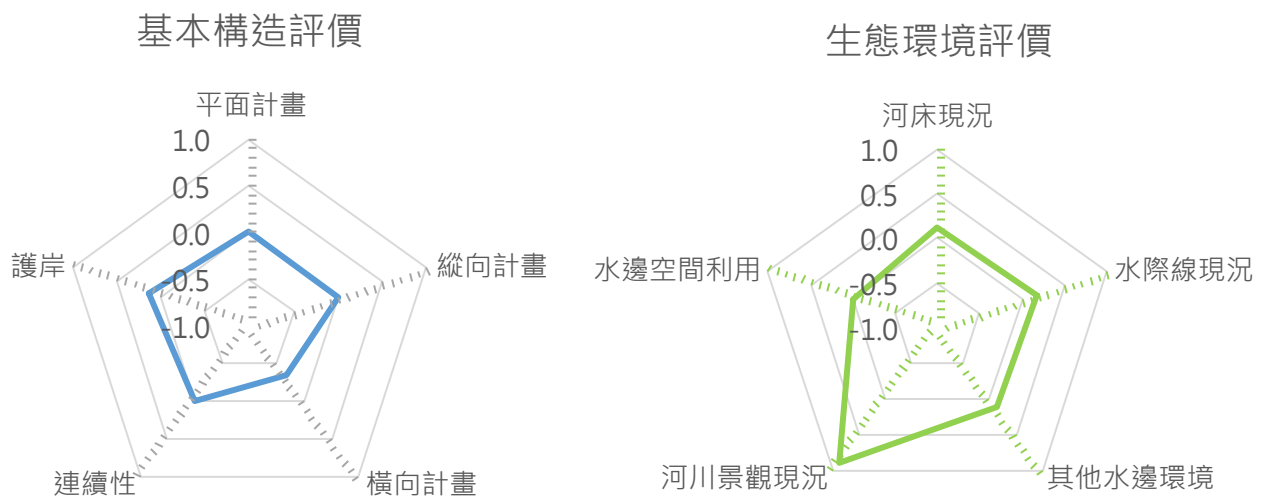


圖 4-12 八甲溪生態河川雷達圖

十一、埔坪溪

埔坪溪整體河川基本構造評價為-0.46，河川生態環境評價為 0.18，根據相關評分標準做統整與雷達圖可知，埔坪溪沿岸幾乎均為明亮度過高之混凝土護岸，河道則攔河堰設置過多導致上游水位壅高，影響河道平面計畫及縱向計畫，沿線谷坡都開闢為梯田，在基本構造評價上可得到

較差的分數，生態環境評分上為普通的表現，爰護岸應使用其明度、彩度、質感能融入周邊景觀的材質，原則上坡頂與濱水帶應有植生，且須設置完整魚道設施或改善固床工，另沿岸多闢為梯田景觀，可改善其水邊空間利用，串聯水陸域景觀。

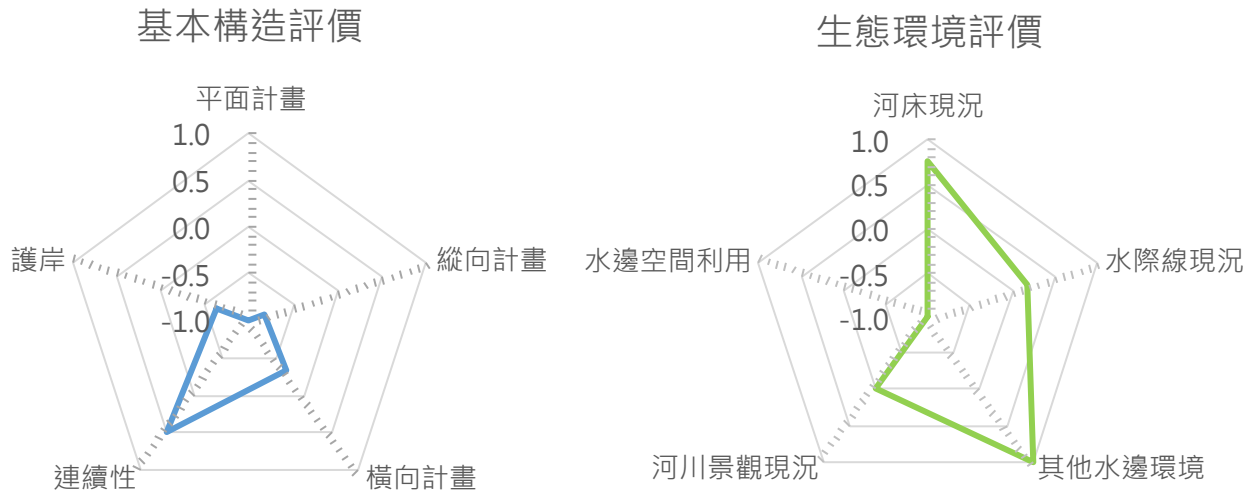


圖 4-13 埔坪溪生態河川雷達圖

十二、八蓮溪

八蓮溪整體河川基本構造評價為-0.45，河川生態環境評價為 0.14，根據相關評分標準做分析與雷達圖可知，八蓮溪為已整治過之河川，大部分為明亮之砌石護岸，因水道陡峻而河道設置過多攔河堰或固床工，影響河道縱向計畫，在基本構造評價上呈現不好的分數，生態環境評分上為普通的表現，爰護岸坡頂與濱水帶應有植生，且須設置完整魚道設施或改善固床工，固床工盡量以多孔隙之石塊或植物等材料加以構築，若以混凝土為構築材料時，也應考量生物上、下游間移動之情況，透過跌水堰開口產生魚道。同時現況區域因部分護岸已有淘空情形，因此建議可採用打設微型樁並且淘空區域回填植生包，製造深潭區域與形成水生植物之植被。

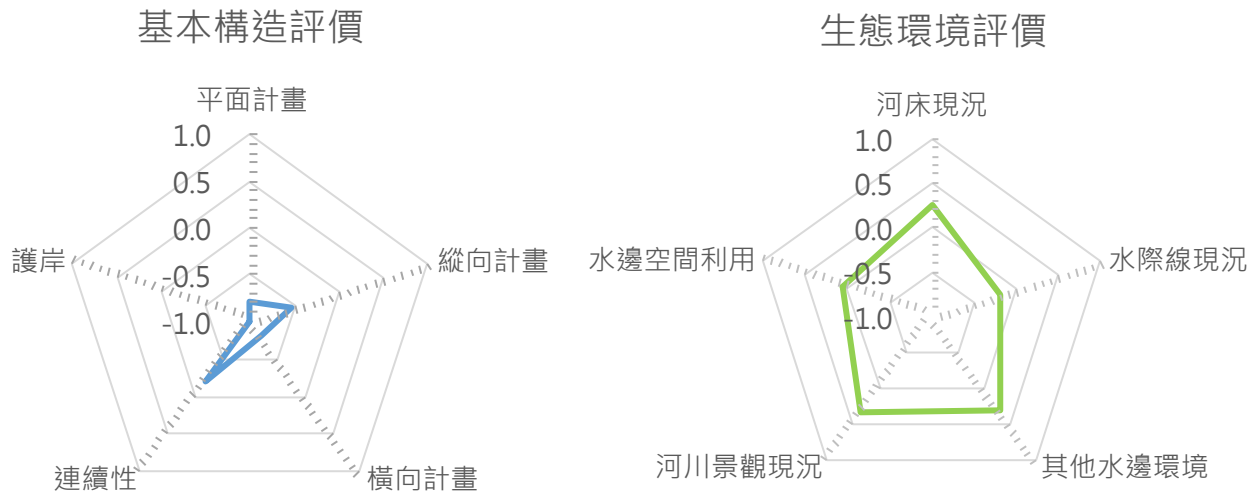


圖 4-14 八蓮溪生態河川雷達圖

十三、大屯溪

大屯溪整體河川基本構造評價為-0.44，河川生態環境評價為 0.05，根據相關評分標準做統整與雷達圖可知，大屯溪為大部分治理過後的河川，主要為混凝土護岸，但防洪功能不足，缺乏整體性，豪雨季節低窪河段易氾濫成災，在基本構造評價上呈現不好的分數，生態環境評分上為普通的表現，因整治過後趨近於人工式河川，且兩旁皆多為農田、道路做使用，造成河川親水性不足，也表示其河川在兩旁護岸邊坡上與河川水際線的連接相關性有需要改善的地方。建議以維護管理為主，配合自然工法築堤禦洪穩定河道為輔，促進防洪機能，另以丁壩抑制砂洲的堆積，創造新的瀨、深潭環境，而河岸部的砌石(深縫)施工，應保持水際環境(壺穴群)的連續性。

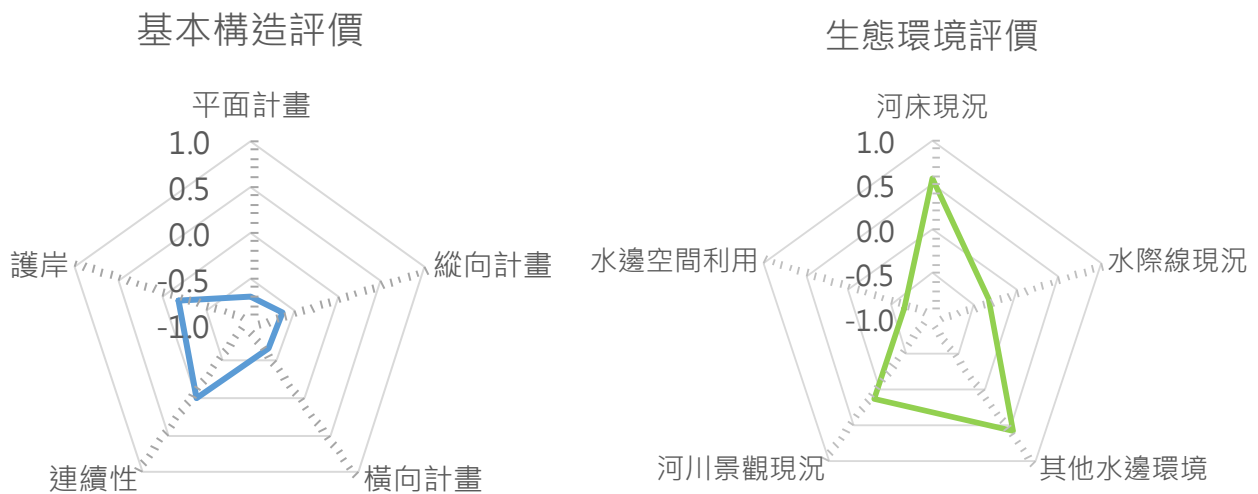


圖 4-15 大屯溪生態河川雷達圖

十四、後洲溪

後洲溪整體河川基本構造評價為 0.07，河川生態環境評價為 0.10，根據相關評分標準做分析與雷達圖可知，後洲溪新北市治理段大多為自然邊坡，部分為砌石護岸，兩岸植生茂密，須注意是否因為增加粗糙度，導致排泄導洪能力略嫌不足，在基本構造評價上為普通的表現，生態環境評分上亦為普通的表現，但幾乎無水邊空間利用，此項有改進的空間，可檢討設置水邊的階梯或斜坡路。

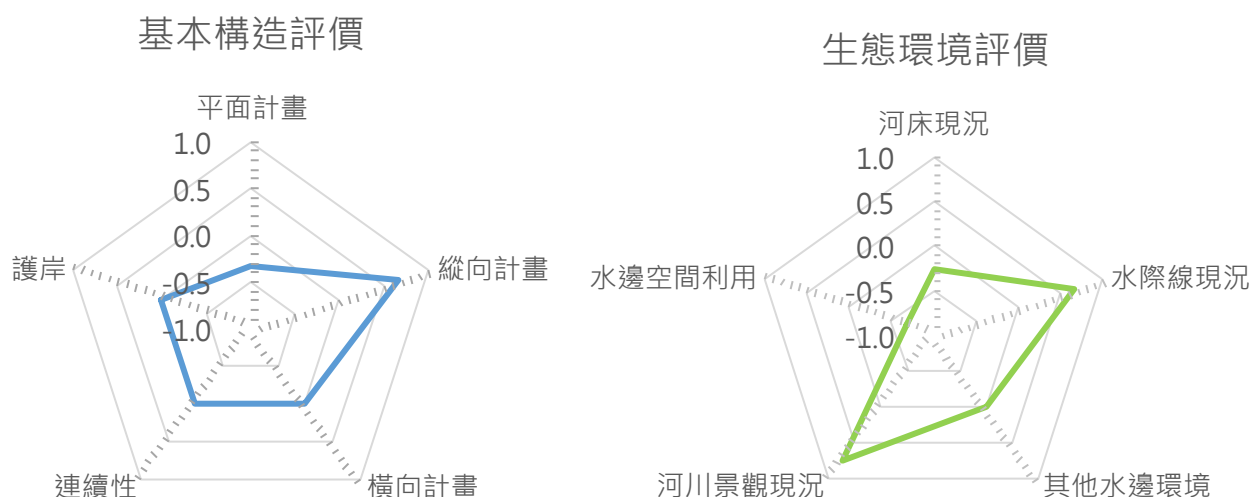


圖 4-16 後洲溪生態河川雷達圖

十五、興仁溪(又名：興化店溪)

興仁溪整體河川基本構造評價為-0.49，河川生態環境評價為-0.28，根據相關評分標準做分析與雷達圖可知，興仁溪為已治理過的河川，下游段多為自然邊坡，堤岸外植被生長良好，中上游段多為混凝土或砌石護岸，使生態廊道功能發揮有限，且河岸周邊多為農地，將限制住空間利用，在基本構造評價上得到較差的分數，生態環境評分上亦為較差的分數，建議護岸應使用其明度、彩度、質感能融入周邊景觀的材質，河川水質優先處理，且營造河川瀨、灘與淵之多元環境，其餘發展則易受限於用地考量。

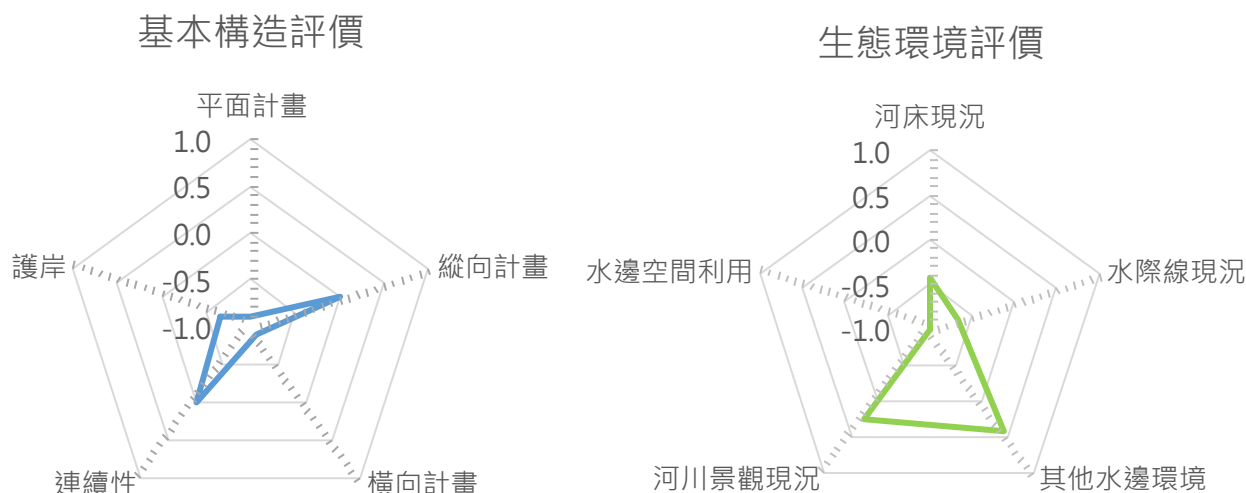


圖 4-17 興仁溪生態河川雷達圖

十六、公司田溪(又名：林子溪)

公司田溪整體河川基本構造評價為 0.00，河川生態環境評價為 0.15，根據相關評分標準做統整與雷達圖可知，公司田溪中、上游段多為自然邊坡護岸及垂直式護岸，下游段則多為整治完成之混凝土、砌石、石籠護岸，河道幾何並無明顯之河道變遷或寬度變化，且部分區段被束縮及固定渠道化，在基本構造評價上為較差的分數，生態環境評分上為普通的表現，下游段護岸坡面植被需進行恢復，上游段在可及性較高之區域，可檢討設置水邊的階梯或斜坡路，及營造親水空間。此外，護岸底部若有沖刷部分，因河幅不寬建議採微型樁跟現地塊石形成水際蜿蜒線自然擺動。另河域內既有設計之格樑護坡會影響通水斷面(如圖 4-19)，建議將既有格樑護坡拆除以拓寬通水斷面。

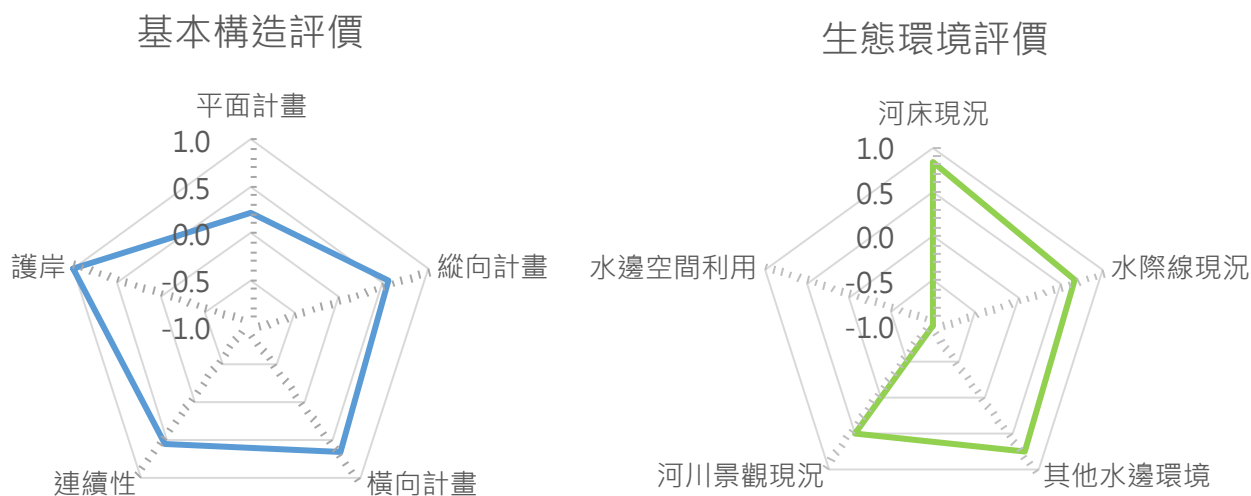


圖 4-18 公司田溪生態河川雷達圖



圖 4-19 公司田溪格樑護坡影響通水斷面

十七、水仙溪(原名紅水仙溪)

水仙溪整體河川基本構造評價為 0.40，河川生態環境評價為 0.39，根據相關評分標準做分析與雷達圖可知，水仙溪部分區域為已整治之混凝土護岸，部分為石籠、砌石護岸，兩岸植生茂密，在基本構造評價上有不錯的分數，生態環境評分上亦有較佳的表現，但幾乎無水邊空間利用，此項有改進的空間，可檢討設置水邊的階梯或斜坡路，適當的間隔約 100 公尺。此外，河道內堆土的部分可作成親水平台，提供民眾水邊散步，為須與當地居民、市民團體等合作，持續進行河川水岸維護管理工作。

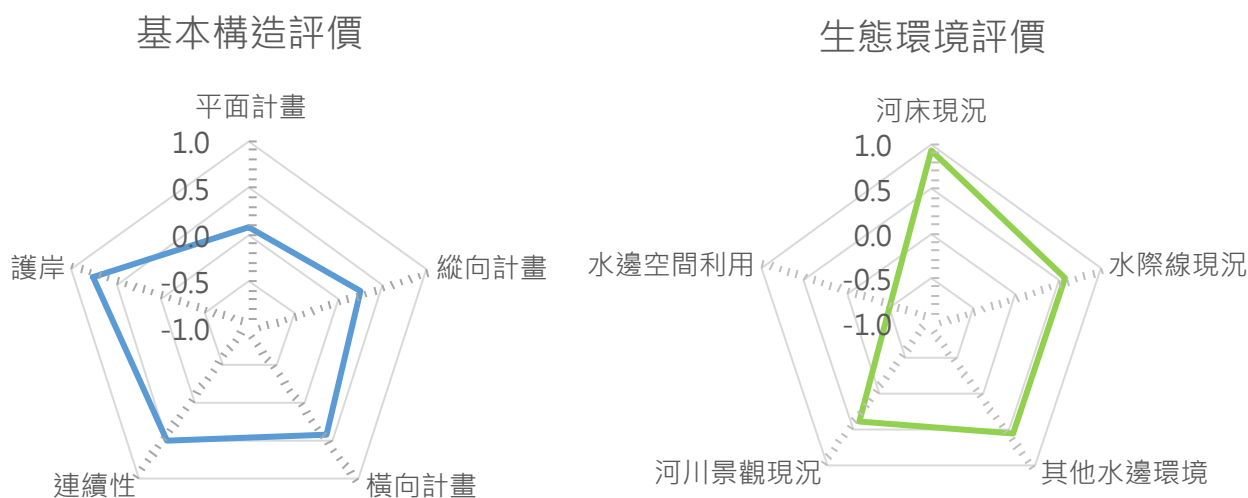


圖 4-20 水仙溪生態河川雷達圖

十八、寶斗溪(又名：寶斗厝溪)

寶斗溪整體河川基本構造評價為-0.29，河川生態環境評價為 0.03，根據相關評分標準做統整與雷達圖可知，寶斗溪沿岸幾乎均為明亮度過高之混凝土護岸，部分河寬不足，通水斷面不夠，低窪河段易發生災害，在基本構造評價上可得到較差的分數，生態環境評分上為普通的表現，爰護岸應使用其明度、彩度、質感能融入周邊景觀的材質，原則上坡頂與濱水帶應有植生，且須設置完整魚道設施或改善固床工，改善其水邊空間利用，串聯水陸域景觀。

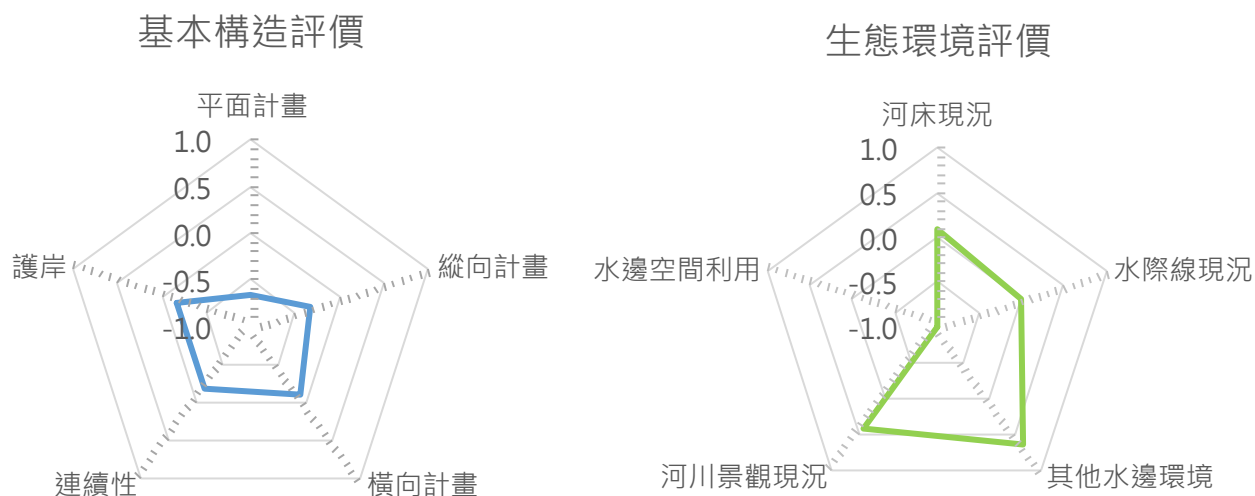


圖 4-21 寶斗溪生態河川雷達圖

十九、林口溪

林口溪整體河川基本構造評價為 0.29，河川生態環境評價為 0.47，根據相關評分標準做分析與雷達圖可知，林口溪為已整治過的河川，大多為自然邊坡，河川棲地多樣性高，兩岸植生茂密，但縱坡稍陡，流速較大，遂有較多的固床工，導致而水域連續性較差，在基本構造評價上有不錯的分數，生態環境評分上亦有良好的表現，但幾乎無水邊空間利用，此項有改進的空間，可檢討設置水邊的階梯或斜坡路。且須設置改善固床工，使水域廊道暢通。

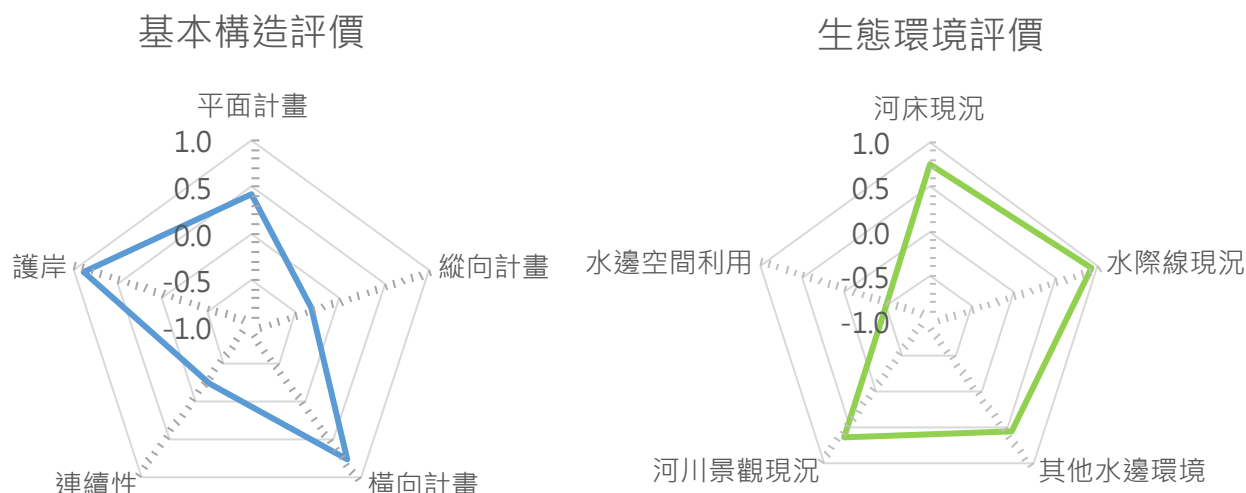


圖 4-22 林口溪生態河川雷達圖

二十、大窠坑溪

大窠坑溪整體河川基本構造評價為-0.16，河川生態環境評價為-0.24，根據相關評分標準做分析與雷達圖可知，大窠坑溪屬區域排水，沿岸幾乎均為明亮度過高之混凝土護岸，周邊土地利用利高，河道用地受限，使流水形態組成單調，河道內設置過多的固床工，非自然的跌水，嚴重阻斷河道內之水流連續性，進而改變河道流水區域位置及水域型態，在基本構造評價上可得到較差的分數，生態環境評分上為普通的表現，爰護岸應使用其明度、彩度、質感能融入周邊景觀的材質，原則上坡頂與濱水帶應有植生，且須改善固床工及水邊空間利用，串聯水陸域景觀。

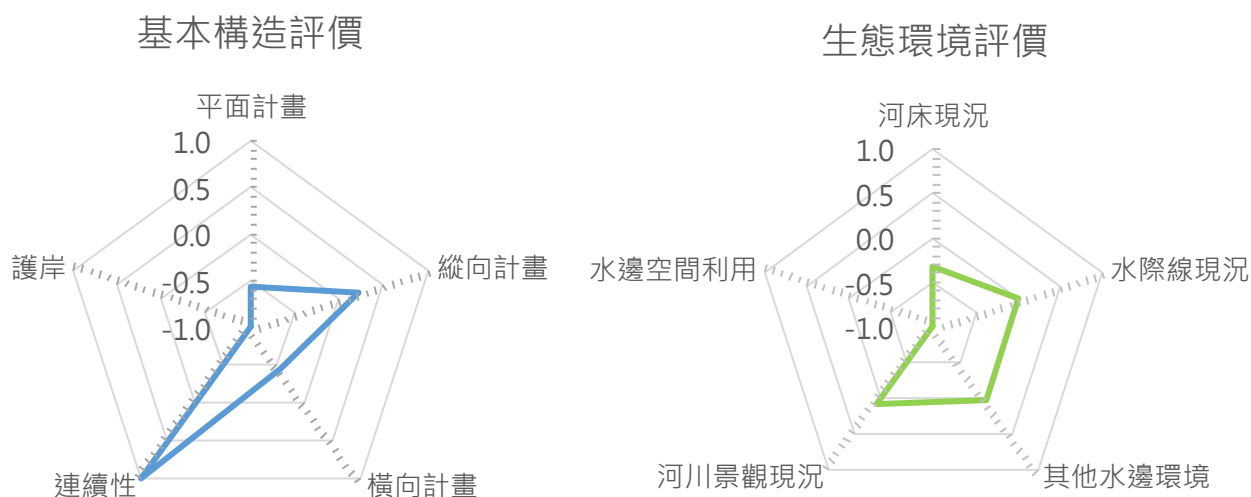


圖 4-23 大窠坑溪生態河川雷達圖

二十一、藤寮坑溝(又名：廷寮溝)

藤寮坑溝整體河川基本構造評價為-0.15，河川生態環境評價為0.16，根據相關評分標準做分析與雷達圖可知，藤寮坑溝屬區域排水，沿岸幾乎均為明亮度過高之混凝土護岸，周邊土地利用利高，河道用地受限，使流水形態組成單調，在基本構造評價上可得到較差的分數，生態環境評分上為普通的表現，爰護岸應使用其明度、彩度、質感能融入周邊景觀的材質，並檢討設置水邊的階梯或斜坡路，適當的間隔約 100 公尺。此外，河道內堆土的部分可作成親水平台，提供民眾水邊散步，但為須與當地居民、市民團體等合作，持續進行河川水岸維護管理工作。

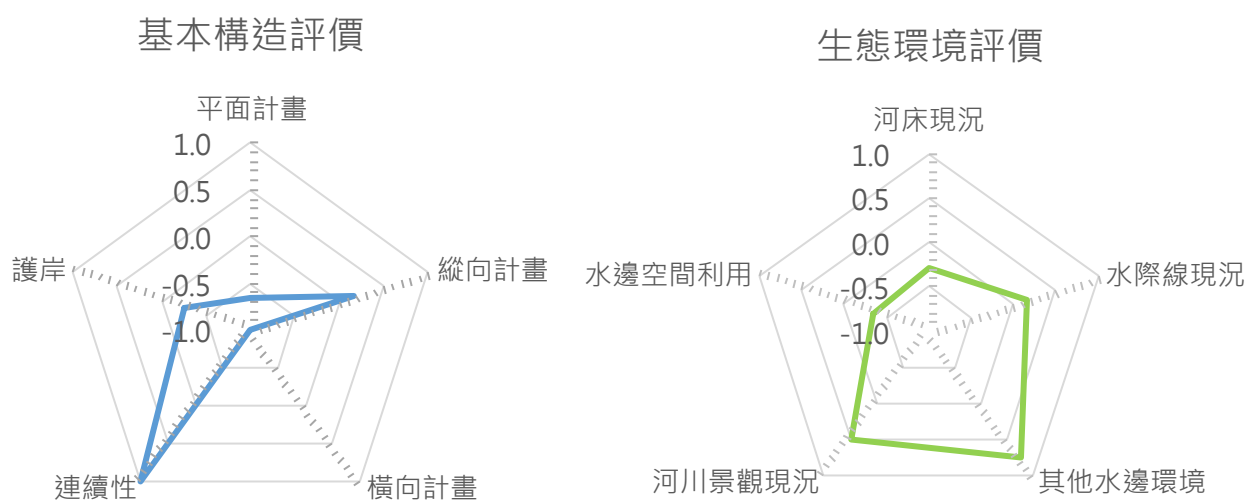


圖 4-24 大窠坑溪生態河川雷達圖

表 4-36 新北市河川基本構造評價成果表(1/5)

河川名	河段	位置/評價	河川基本構造評價																				
			平面計畫				縱向計畫				橫向計畫				連續性				護岸				
			河道軸線	舊有河川灘地的活用	階梯設置	平均	河床的縱斷面形狀	固床工	上下游連續性	平均	床底寬與橫向坡度	橫斷面形狀	出水高設施	平均	主支流連續性	排水口連續性	水陸域連續性	平均	護岸的隱密性	材質	孔隙	護岸與河床的連結	平均
雙溪	1	出海口~陸橋	0	1	0	0.33	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67	N/A	N/A	0	0.00	0	0	1	0	0.25
		-1 情形評價																					
	2	陸橋~新社橋	0	1	0	0.33	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67	N/A	N/A	1	1.00	1	0	1	1	0.75
		-1 情形評價																					
	3	新社橋~雙龍橋	0	1	-1	0.00	1	1	0	0.67	1	1	0	0.67	0	0	1	0.33	1	0	1	1	0.75
		-1 情形評價			D																		
	4	雙龍橋~共寮大橋	0	1	0	0.33	0	1	1	0.67	1	1	N/A	1.00	0	0	0	0.00	1	0	1	1	0.75
		-1 情形評價																					
	5	共寮大橋~長潭橋	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0	N/A	0.00	N/A	0	0	0.00	1	0	1	1	0.75
		-1 情形評價																					
	6	長潭橋~坤溪橋	0	0	-1	-0.33	0	-1	-1	-0.67	-1	-1	N/A	-1.00	-1	N/A	1	0.00	0	0	0	-1	-0.25
		-1 情形評價			N			A	A		N	N			A							N	
7	坤溪橋~共和大橋	0	0	0	0.00	0	1	1	0.67	-1	-1	N/A	-1.00	0	N/A	1	0.50	0	0	0	-1	-0.25	
	-1 情形評價									N	N										N		
8	共和大橋~平林橋	0	1	0	0.33	0	1	0	0.33	-1	-1	N/A	-1.00	-1	-1	1	-0.33	-1	0	0	-1	-0.50	
	-1 情形評價									N	N			N	N			A			N		
總河段			0.13				0.46				0.00				0.19				0.28				
尖山腳溪	1	出海口~澳底 2 號橋	0	0	1	0.33	0	1	1	0.67	1	-1	-1	-0.33	N/A	N/A	0	0.00	0	0	0	0	0.00
		-1 情形評價										N	N										
	總河段			0.33				0.67				-0.33				0.00				0.00			
瑪鍊溪	1	出海口~景美橋	-1	N/A	-1	-1.00	-1	1	0	0.00	-1	1	0	0.00	N/A	N/A	0	0.00	0	1	0	-1	0.00
		-1 情形評價	N		N		A				N										A		
	2	景美橋~忠福橋	0	N/A	-1	-0.50	-1	-1	-1	-1.00	-1	0	-1	-0.67	N/A	N/A	0	0.00	-1	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價			N		A	A	A		N		N					A	A	N	N		
	3	忠福橋~中福橋	0	N/A	-1	-0.50	0	-1	-1	-0.67	-1	-1	0	-0.67	N/A	N/A	-1	-1.00	1	1	1	0	0.75
		-1 情形評價			B			A	A		N	N					N						
	4	中福橋~人行吊橋	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	N/A	1.00	N/A	N/A	1	1.00	1	1	1	1	1.00
		-1 情形評價																					
	5	人行吊橋~裕大橋	1	1	1	1.00	1	-1	1	0.33	1	1	N/A	1.00	N/A	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00
-1 情形評價							N																
總河段			0.00				-0.07				0.13				0.20				0.35				
員潭溪	1	出海口~陸橋	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	N/A	N/A	1	1.00	1	1	1	1	1.00
		-1 情形評價																					
	2	陸橋~第 44 號橋	0	0	-1	-0.33	0	0	-1	-0.33	-1	0	0	-0.33	N/A	N/A	0	0.00	1	1	1	1	1.00
		-1 情形評價			N				N		N												
	3	第 44 號橋~仁和橋	0	0	-1	-0.33	0	-1	-1	-0.67	0	0	0	0.00	N/A	N/A	-1	-1.00	1	1	1	0	0.75
		-1 情形評價			B			A	A								N						
	4	仁和橋~磺興橋	1	1	0	0.67	1	-1	0	0.00	1	1	N/A	1.00	N/A	N/A	1	1.00	1	1	1	1	1.00
-1 情形評價							A																
總河段			0.25				0.00				0.42				0.25				0.94				

表 4-36 新北市河川基本構造評價成果表(2/5)

河川名	河段	位置/評價	河川基本構造評價																				
			平面計畫				縱向計畫				橫向計畫				連續性				護岸				
			河道軸線	舊有河川灘地的活用	階梯設置	平均	河床的縱斷面形狀	固床工	上下游連續性	平均	床底寬與橫向坡度	橫斷面形狀	出水高設施	平均	主支流連續性	排水口連續性	水陸域連續性	平均	護岸的隱密性	材質	孔隙	護岸與河床的連結	平均
小坑溪	1	汶金公路~無名橋	0	0	-1	-0.33	0	0	0	0.00	1	1	-1	0.33	N/A	N/A	0	0.00	1	1	1	1	1.00
		-1 情形評價			N								D										
	2	無名橋~迴峰橋	1	1	-1	0.33	0	-1	1	0.00	1	1	1	1.00	N/A	N/A	1	1.00	1	1	1	1	1.00
		-1 情形評價			N			N															
總河段		0.00				0.00				0.67				0.50				1.00					
乾華溪	1	台 2 縣橋~人行橋	-1	N/A	-1	-1.00	-1	0	-1	-0.67	-1	-1	-1	-1.00	N/A	N/A	1	1.00	-1	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價	N		N		N		D		D	N	C					N	B	N	C		
	2	人行橋~治理終點	1	1	1	1.00	1	0	1	0.67	1	1	1	1.00	N/A	N/A	-1	-1.00	1	1	1	1	1.00
		-1 情形評價															N						
總河段		0.00				0.00				0.00				0.00				0.00					
石門溪	1	出海口~陸橋	-1	N/A	-1	-1.00	-1	-1	-1	-1.00	-1	1	0	0.00	N/A	N/A	0	0.00	0	1	1	0	0.50
		-1 情形評價	N		N		A	N	N		N												
	2	陸橋~石門坑	1	N/A	-1	0.00	1	1	1	1.00	1	0	0	0.33	1	N/A	1	1.00	-1	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價			B													N	B	B	N		
總河段		-0.50				0.00				0.17				0.50				-0.25					
老梅溪	1	出海口~老梅大橋	0	N/A	-1	-0.50	-1	-1	-1	-1.00	-1	1	0	0.00	N/A	N/A	0	0.00	0	1	1	0	0.50
		-1 情形評價			N		A	N	N		N												
	2	老梅大橋~大溪墘橋	0	N/A	-1	-0.50	1	-1	-1	-0.33	-1	0	0	-0.33	1	N/A	1	1.00	0	-1	-1	-1	-0.75
		-1 情形評價			B			A	A		N								B	B	N		
	3	大溪墘橋~豬槽潭橋	-1	N/A	-1	-1.00	0	-1	-1	-0.67	-1	-1	0	-0.67	N/A	N/A	-1	-1.00	1	1	1	1	1.00
		-1 情形評價	N		B			A	A		N	N					N						
總河段		-0.67				-0.67				-0.33				0.00				0.25					
楓林溪	1	出海口~楓林橋	-1	N/A	-1	-1.00	-1	1	1	0.33	-1	1	0	0.00	N/A	N/A	0	0.00	0	1	1	0	0.50
		-1 情形評價	N		N		A				N												
	2	楓林橋~21 號橋	1	1	0	0.67	1	-1	-1	-0.33	-1	0	0	-0.33	1	N/A	1	1.00	1	1	1	1	1.00
		-1 情形評價						A	A		N												
總河段		-0.17				0.00				-0.17				0.50				0.75					
八甲溪	1	出海口~人行橋	-1	N/A	-1	-1.00	-1	-1	-1	-1.00	-1	-1	-1	-1.00	N/A	N/A	-1	-1.00	-1	0	-1	0	-0.50
		-1 情形評價	N		N		A	N	N		N	N	N				N		A	A			
	2	人行橋~中八甲橋	1	N/A	N/A	1.00	1	1	1	1.00	1	0	0	0.33	1	N/A	1	1.00	0	1	1	1	0.75
		-1 情形評價																					
總河段		0.00				0.00				-0.33				0.00				0.13					
埔坪溪	1	出海口~無名橋	-1	N/A	-1	-1.00	-1	0	-1	-0.67	-1	0	0	-0.33	N/A	N/A	0	0.00	-1	0	0	0	-0.25
		-1 情形評價	N		N		A		N		N							N					
	2	無名橋~台 2 線	-1	N/A	-1	-1.00	-1	-1	-1	-1.00	-1	0	0	-0.33	N/A	N/A	1	1.00	-1	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價	N		B		N	A	A		N							N	B	B	N		
總河段		-1.00				-0.83				-0.33				0.50				-0.63					

表 4-36 新北市河川基本構造評價成果表(3/5)

河川名	河段	位置/評價	河川基本構造評價																					
			平面計畫				縱向計畫				橫向計畫				連續性				護岸					
			河道軸線	舊有河川灘地的活用	階梯設置	平均	河床的縱斷面形狀	固床工	上下游連續性	平均	床底寬與橫向坡度	橫斷面形狀	出水高設施	平均	主支流連續性	排水口連續性	水陸域連續性	平均	護岸的隱密性	材質	孔隙	護岸與河床的連結	平均	
八連溪	1	出海口~三棧橋	-1	0	-1	-0.67	-1	-1	-1	-1.00	-1	-1	-1	-1.00	N/A	N/A	-1	-1.00	-1	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價	A		N		A	N	N		N	A	N				N		A	A	N	N		
	2	三棧橋~吊橋(根穗橋)	0	0	-1	-0.33	0	0	0	0.00	-1	0	0	-0.33	1	N/A	1	1.00	-1	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價			B						N								B	B	B	N		
	3	吊橋(根穗橋)~孝悌橋	-1	N/A	-1	-1.00	0	-1	0	-0.33	-1	-1	0	-0.67	N/A	N/A	1	1.00	-1	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價	N		B			A			N	N							N	B	B	N		
	4	孝悌橋~埔頭橋	-1	-1	-1	-1.00	0	-1	-1	-0.67	-1	-1	N/A	-1.00	N/A	N/A	-1	-1.00	-1	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價	N	N	A			A	A		N	N					N		N	B	B	N		
	5	埔頭橋~鐵橋	-1	-1	-1	-1.00	-1	-1	0	-0.67	-1	-1	N/A	-1.00	N/A	-1	-1	-1.00	-1	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價	N	N	A		N	A			N	N				A	N		N	A	A	N		
總河段			-0.80				-0.53				-0.80				-0.20				-1.00					
大屯溪	1	出海口~大屯橋	0	N/A	-1	-0.50	-1	-1	-1	-1.00	-1	1	0	0.00	N/A	N/A	0	0.00	0	1	1	0	0.50	
		-1 情形評價			N		A	N	N		N													
	2	大屯橋(C2)~無名橋梁(C4)	0	-1	0	-0.33	1	-1	-1	-0.33	-1	0	-1	-0.67	1	N/A	-1	0.00	0	-1	-1	-1	-0.75	
		-1 情形評價		N				A	A		N		N						B	B	N			
	3	無名橋梁(C4)~無名橋梁(C5)	-1	-1	-1	-1.00	0	-1	N/A	-0.50	-1	-1	N/A	-1.00	N/A	-1	-1	-1.00	-1	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價	N	N	A			A			N	N				A	N		N	B	B	N		
	4	無名橋梁(C5)~雙福橋(C6)	-1	-1	-1	-1.00	0	-1	-1	-0.67	-1	-1	N/A	-1.00	N/A	N/A	1	1.00	1	1	1	-1	0.50	
		-1 情形評價	N	N	A			A	A		N	N										N		
	總河段			-0.71				-0.63				-0.67				-0.00				-0.19				
	後洲溪	1	出海口~淡金公路	1	1	-1	0.33	1	1	1	1.00	0	1	1	0.67	N/A	N/A	0	0.00	1	0	0	0	0.25
-1 情形評價					N																			
總河段			0.33				1.00				0.67				0.00				0.25					
興仁溪	1	出海口~淡金路橋	0	-1	-1	-0.67	-1	1	-1	-0.33	-1	-1	-1	-1.00	N/A	N/A	0	0.00	-1	0	-1	0	-0.50	
		-1 情形評價		A	N		A		N		N	N	N					N		N				
	2	淡金路橋~陸橋	-1	-1	-1	-1.00	0	1	0	0.33	-1	0	-1	-0.67	1	N/A	1	1.00	-1	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價	N	N	B						N		N					A	B	B	N			
	3	陸橋~頂田寮橋	-1	-1	-1	-1.00	-1	1	0	0.00	-1	-1	-1	-1.00	N/A	N/A	-1	-1.00	-1	1	-1	-1	-0.50	
		-1 情形評價	N	N	A		N				N	N	N				N		N		N	N		
總河段			-0.89				0.00				-0.89				0.00				-0.67					

表 4-36 新北市河川基本構造評價成果表(4/5)

河川名	河段	位置/評價	河川基本構造評價																				
			平面計畫				縱向計畫				橫向計畫				連續性				護岸				
			河道軸線	舊有河川灘地的活用	階梯設置	平均	河床的縱斷面形狀	固床工	上下游連續性	平均	床底寬與橫向坡度	橫斷面形狀	出水高設施	平均	主支流連續性	排水口連續性	水陸域連續性	平均	護岸的隱密性	材質	孔隙	護岸與河床的連結	平均
水仙溪	1	出海口~水仙溪橋	0	1	1	0.67	0	1	1	0.67	1	1	0	0.67	N/A	N/A	1	1.00	-1	1	1	-1	0.00
		-1 情形評價																	N			N	
	2	水仙溪橋~江厝橋	0	0	0	0.00	0	1	-1	0.00	-1	-1	0	-0.67	N/A	N/A	0	0.00	1	1	1	1	1.00
		-1 情形評價			N				C		N	B											
	3	江厝橋~長道坑第二號橋	0	0	-1	-0.33	0	1	0	0.33	1	1	1	1.00	N/A	N/A	0	0.00	1	1	1	1	1.00
		-1 情形評價			B																		
	4	長道坑第二號橋~長坑橋	0	0	0	0.00	1	-1	0	0.00	1	1	0	0.67	N/A	N/A	1	1.00	1	1	1	1	1.00
		-1 情形評價						A															
	5	長坑橋~無名橋	0	0	-1	-0.33	-1	1	0	0.00	1	1	0	0.67	N/A	N/A	0	0.00	1	1	1	1	1.00
-1 情形評價				N		A																	
總河段			0.08				0.25				0.42				0.50				0.75				
寶斗溪	1	出海口~寶斗厝一號橋	0	0	0	0.00	1	0	0	0.33	1	1	1	1.00	N/A	N/A	0	0.00	1	N/A	N/A	0	0.50
		-1 情形評價																					
	2	寶斗厝一號橋~寶興橋	-1	-1	-1	-1.00	-1	-1	0	-0.67	-1	0	0	-0.33	1	N/A	0	0.50	N/A	N/A	N/A	0	0.00
		-1 情形評價	N	N	B		N	N			N												
	3	寶興橋~寶斗厝二號橋	-1	-1	-1	-1.00	-1	-1	0	-0.67	-1	-1	-1	-1.00	N/A	N/A	-1	-1.00	-1	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價	N	N	A		N	B			N	N	N				N		N	C	N	N	
總河段			-0.67				-0.33				-0.11				-0.17				-0.17				
林口溪	1	出海口~管橋	0	1	0	0.33	0	-1	0	-0.33	1	1	1	1.00	N/A	N/A	1	1.00	N/A	N/A	N/A	1	1.00
		-1 情形評價						N															
	2	管橋~下福橋	0	1	0	0.33	0	-1	0	-0.33	1	1	0	0.67	N/A	N/A	-1	-1.00	1	1	1	-1	0.50
		-1 情形評價						B									N				N		
	3	下福橋~南屏橋	0	1	-1	0.00	0	-1	-1	-0.67	1	1	0	0.67	N/A	N/A	0	0.00	1	1	1	1	1.00
		-1 情形評價			B			C	A														
	4	南屏橋~頂福橋	1	1	1	1.00	1	-1	0	0.00	1	1	0	0.67	N/A	N/A	-1	-1.00	1	1	1	1	1.00
		-1 情形評價						A									N						
	5	頂福橋~無名橋	0	0	-1	-0.33	1	-1	0	0.00	1	1	0	0.67	N/A	N/A	0	0.00	-1	-1	1	1	0.00
		-1 情形評價			N			N										N	A				
	6	無名橋~力行橋	0	0	-1	-0.33	-1	-1	-1	-1.00	-1	-1	0	-0.67	1	1	0	0.67	1	1	1	1	1.00
-1 情形評價				N		A	N	B		N	N												
總河段			0.42				-0.33				0.75				-0.25				0.88				

表 4-36 新北市河川基本構造評價成果表(5/5)

河川名	河段	位置/評價	河川基本構造評價																					
			平面計畫				縱向計畫				橫向計畫				連續性				護岸					
			河道軸線	舊有河川灘地的活用	階梯設置	平均	河床的縱斷面形狀	固床工	上下游連續性	平均	床底寬與橫向坡度	橫斷面形狀	出水高設施	平均	主支流連續性	排水口連續性	水陸域連續性	平均	護岸的隱密性	材質	孔隙	護岸與河床的連結	平均	
公司田溪	1	出海口~無名橋	-1	N/A	1	0.00	-1	-1	1	-0.33	-1	-1	-1	-1.00	N/A	N/A	1	1.00	-1	1	1	-1	0.00	
		-1 情形評價	N				N	A			C	B	N						N			N		
	2	無名橋~無名橋	-1	0	1	0.00	-1	-1	0	-0.67	-1	-1	-1	-1.00	N/A	N/A	0	0.00	-1	1	1	-1	0.00	
		-1 情形評價	N				N	C			N	C	N						N			N		
	3	無名橋~無名橋	-1	-1	-1	-1.00	0	-1	-1	-0.67	-1	-1	-1	-1.00	N/A	N/A	0	0.00	-1	1	1	-1	0.00	
		-1 情形評價	N	D	N			C	A		N	D	N						N			N		
	4	無名橋~公司田溪橋	-1	-1	-1	-1.00	-1	-1	0	-0.67	-1	-1	-1	-1.00	N/A	N/A	0	0.00	-1	1	1	-1	0.00	
		-1 情形評價	N	C	B		B	A			C	D	N						N			N		
	5	公司田溪橋~商工橋	-1	-1	-1	-1.00	-1	-1	0	-0.67	1	1	0	0.67	N/A	N/A	0	0.00	-1	1	1	-1	0.00	
		-1 情形評價	N	D	N		C	N											N			N		
	6	商工橋~埤島橋	0	0	-1	-0.33	-1	-1	-1	-1.00	-1	-1	0	-0.67	1	1	0	0.67	1	1	1	1	1.00	
		-1 情形評價			N		A	N	B		N	N												
	7	埤島橋~下水尾橋	0	1	0	0.33	0	-1	0	-0.33	1	1	1	1.00	N/A	N/A	1	1.00	N/A	N/A	N/A	1	1.00	
		-1 情形評價						N																
	8	下水尾橋~上水尾橋	1	1	-1	0.33	1	-1	1	0.33	1	1	0	0.67	N/A	N/A	1	1.00	1	1	1	1	1.00	
		-1 情形評價			N			D																
	9	上水尾橋~新厝橋	1	1	-1	0.33	1	-1	1	0.33	1	1	0	0.67	N/A	N/A	0	0.00	1	1	1	1	1.00	
		-1 情形評價			B			C																
	10	新厝橋~太湖橋	1	1	-1	0.33	1	-1	0	0.00	1	1	0	0.67	N/A	N/A	-1	-1.00	1	1	1	1	1.00	
		-1 情形評價			D			A									N							
	11	太湖橋~口湖子橋	1	1	-1	0.33	1	-1	0	0.00	1	1	0	0.67	N/A	N/A	0	0.00	-1	-1	1	1	0.00	
		-1 情形評價			N			N										N	A					
	12	口湖子橋~無名橋	1	1	-1	0.33	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67	1	1	0	0.67	1	1	1	1	1.00	
		-1 情形評價			N																			
	13	無名橋~無名橋	0	1	-1	0.00	1	-1	1	0.33	1	1	0	0.67	N/A	N/A	0	0.00	1	1	1	1	1.00	
		-1 情形評價			B			C																
	14	無名橋~大溪橋	1	1	-1	0.33	1	-1	1	0.33	1	1	0	0.67	N/A	N/A	1	1.00	1	1	1	1	1.00	
		-1 情形評價			N			A																
	總河段			0.22				0.56				0.67				0.56				1.00				
大窠坑溪	1	二重疏洪道~中港大排匯流口	-1	0	-1	-0.67	0	1	0	0.33	N/A	N/A	-1	-1.00	N/A	N/A	1	1.00	1	1	1	-1	0.50	
		-1 情形評價	N		N							N									N			
	2	中港大排匯流口~大窠橋	-1	0	-1	-0.67	0	0	0	0.00	-1	-1	-1	-1.00	N/A	N/A	1	1.00	-1	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價	D		N						N	N	N						D	C	B	N		
	3	大窠橋~山腳溪橋	-1	1	-1	-0.33	1	-1	1	0.33	-1	-1	-1	-1.00	N/A	N/A	1	1.00	-1	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價	D		B			C			N	N	N						C	C	D	N		
	4	山腳溪橋~自強橋	-1	0	-1	-0.67	1	-1	1	0.33	1	1	0	0.67	N/A	N/A	1	1.00	N/A	N/A	N/A	-1	-1.00	
		-1 情形評價	N		N			A													D			
	總河段			-0.56				0.22				-0.44				1.00				-1.00				
	藤寮坑溪	1	錦和路~員山路	-1	1	-1	-0.33	1	-1	1	0.33	-1	-1	-1	-1.00	N/A	N/A	1	1.00	-1	-1	-1	-1	-1.00
-1 情形評價			D		B			C			N	N	N						C	C	D	N		
2		員山路~公路總局訓練所	-1	0	-1	-0.67	0	0	0	0.00	-1	-1	-1	-1.00	N/A	N/A	1	1.00	-1	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價	D		N						N	N	N						D	C	B	N		
3		公路總局訓練所~延吉街	-1	0	-1	-0.67	0	1	0	0.33	N/A	N/A	-1	-1.00	N/A	N/A	1	1.00	1	1	1	-1	0.50	
總河段			-0.67				0.17				-1.00				1.00				-0.25					

表 4-37 新北市河川生態環境評價成果表(1/5)

河川名	河段	位置/評價	河川生態環境評價																						
			河床現況					水際線現況				其他水邊環境					河川景觀現況					水邊空間利用			
			深槽	河床質	瀨與淵	跌水	平均	水際植生	多孔隙構造	水際線的形狀與組成	平均	沙洲、河原	避魚區	灘地植生	河畔林或行道樹	平均	整體空間景觀	護岸隱密性	垃圾	水面能見度	平均	可及性	使用方便性	利用率	平均
雙溪	1	出海口~陸橋	0	0	1	1	0.50	1	1	-1	0.33	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
		-1 情形評價								N															
	2	陸橋~新社橋	1	N/A	1	1	1.00	1	0	1	0.67	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
		-1 情形評價																							
	3	新社橋~雙龍橋	1	N/A	1	1	1.00	1	0	1	0.67	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
		-1 情形評價																							
	4	雙龍橋~共寮大橋	1	1	1	1	1.00	1	0	1	0.67	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
		-1 情形評價																							
	5	共寮大橋~長潭橋	1	1	1	1	1.00	1	0	1	0.67	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																				N	N	N	
	6	長潭橋~坤溪橋	1	0	1	1	0.75	0	0	-1	-0.33	0	0	0	1	0.25	-1	0	1	1	0.25	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價								N							B					N	N	N	
	7	坤溪橋~共和大橋	1	0	1	0	0.50	0	0	0	0.00	0	0	0	1	0.25	-1	0	1	1	0.25	0	0	0	0.00
		-1 情形評價															B								
8	共和大橋~平林橋	1	0	1	0	0.50	0	0	0	0.00	0	0	0	1	0.25	-1	0	1	1	0.25	1	1	1	1.00	
	-1 情形評價															B									
總河段			0.78					0.33				0.72					0.72					0.38			
尖山腳溪	1	出海口~澳底 2 號橋	1	0	0	1	0.50	-1	-1	-1	-1.00	0	1	0	1	0.50	1	0	1	1	0.75	1	1	1	1.00
		-1 情形評價						A	A	N															
	總河段			0.50					-1.00				0.50					0.75					1.00		
瑪鍊溪	1	出海口~景美橋	0	0	1	1	0.50	0	0	-1	-0.33	1	1	1	0	0.75	1	0	1	1	0.75	1	1	-1	0.33
		-1 情形評價								N													N		
	2	景美橋~忠福橋	0	1	1	1	0.75	0	1	0	0.33	1	1	1	1	1.00	0	0	1	1	0.50	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																				N	N	N	
	3	忠福橋~中福橋	0	1	1	1	0.75	1	1	0	0.67	1	1	1	1	1.00	0	0	0	1	0.25	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																				N	N	N	
	4	中福橋~人行吊橋	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																				N	N	N	
	5	人行吊橋~裕大橋	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																				N	N	N	
總河段			0.80					0.53				0.95					0.70					-0.73			
員潭溪	1	出海口~陸橋	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
		-1 情形評價																							
	2	陸橋~第 44 號橋	1	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67	1	1	1	1	1.00	0	0	1	1	0.50	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																				N	N	N	
	3	第 44 號橋~仁和橋	0	1	1	1	0.75	1	1	0	0.67	1	1	1	1	1.00	0	0	0	1	0.25	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																				N	N	N	
	4	仁和橋~磺興橋	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	-1	-1	-1	-1.00
-1 情形評價																					N	N	N		
總河段			0.94					0.83				1.00					0.69					-0.50			

表 4-37 新北市河川生態環境評價成果表(2/5)

河川名	河段	位置/評價	河川生態環境評價																						
			河床現況					水際線現況				其他水邊環境					河川景觀現況					水邊空間利用			
			深槽	河床質	瀨與淵	跌水	平均	水際植生	多孔隙構造	水際線的形狀與組成	平均	沙洲、河原	避魚區	灘地植生	河畔林或行道樹	平均	整體空間景觀	護岸隱密性	垃圾	水面能見度	平均	可及性	使用方便性	利用率	平均
小坑溪	1	汶金公路~無名橋	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	-1	1	-1	-0.33
		-1 情形評價																				N		N	
	2	無名橋~迴峰橋	1	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67	1	1	1	1	1.00	0	0	1	1	0.50	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																				N	N	N	
	總河段		1.00					0.83				1.00					0.75					-0.67			
乾華溪	1	台 2 縣橋~人行橋	-1	N/A	-1	-1	-1.00	0	-1	-1	-0.67	-1	-1	0	0	-0.50	-1	-1	1	1	0.00	N/A	1	N/A	1.00
		-1 情形評價			N	N			B	C		N	C				C	N							
	2	人行橋~治理終點	1	1	1	1	1.00	1	1	0	0.67	1	1	1	1	1.00	0	0	1	1	0.50	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																				N	N	N	
	總河段		0.00					0.00				0.25					0.25					0.00			
石門溪	1	出海口~陸橋	0	1	1	1	0.75	1	0	-1	0.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
		-1 情形評價								N															
	2	陸橋~石門坑	0	1	1	1	0.75	1	0	1	0.67	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																				N	N	N	
	總河段		0.75					0.33				1.00					1.00					0.00			
老梅溪	1	出海口~老梅大橋	0	1	1	1	0.75	1	0	-1	0.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價								N												N	N	N	
	2	老梅大橋~大溪墘橋	0	1	1	1	0.75	1	0	-1	0.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價				B				N												N	N	N	
	3	大溪墘橋~豬槽潭橋	0	1	-1	-1	-0.25	-1	-1	-1	-1.00	1	1	1	-1	0.50	-1	-1	0	1	-0.25	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價			N	N		N	N	N					N		B	B				N	N	N	
	總河段		0.42					-0.33				0.83					0.58					-1.00			
楓林溪	1	出海口~楓林橋	0	1	1	1	0.75	1	0	-1	0.00	1	1	1	1	1.00	0	0	1	1	0.50	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價								N												N	N	N	
	2	楓林橋~21 號橋	0	1	1	1	0.75	1	0	1	0.67	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																				N	N	N	
	總河段		0.75					0.33				1.00					0.75					-1.00			
八甲溪	1	出海口~人行橋	-1	0	0	-1	-0.50	0	0	-1	-0.33	-1	0	-1	-1	-0.75	0	1	1	1	0.75	1	1	1	1.00
		-1 情形評價	A			A				N		A		A	N										
	2	人行橋~中八甲橋	0	1	1	1	0.75	1	0	1	0.67	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																				N	N	N	
	總河段		0.13					0.17				0.13					0.88					0.00			
埔坪溪	1	出海口~無名橋	0	1	1	1	0.75	1	1	-1	0.33	1	1	1	1	1.00	-1	-1	1	1	0.00	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價								N							N	N				N	N	N	
	2	無名橋~台 2 線	0	1	1	1	0.75	1	0	-1	0.00	1	1	1	1	1.00	-1	-1	1	1	0.00	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價								N							N	N				N	N	N	
	總河段		0.75					0.17				1.00					0.00					-1.00			

表 4-37 新北市河川生態環境評價成果表(3/5)

河川名	河段	位置/評價	河川生態環境評價																						
			河床現況					水際線現況				其他水邊環境					河川景觀現況					水邊空間利用			
			深槽	河床質	瀨與淵	跌水	平均	水際植生	多孔隙構造	水際線的形狀與組成	平均	沙洲、河原	避魚區	灘地植生	河畔林或行道樹	平均	整體空間景觀	護岸隱密性	垃圾	水面能見度	平均	可及性	使用方便性	利用率	平均
八連溪	1	出海口~三棧橋	-1	1	0	-1	-0.25	-1	0	-1	-0.67	-1	0	0	1	0.00	0	0	1	1	0.50	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價	N			N		N		N		N									N	N	N		
	2	三棧橋~吊橋(根穗橋)	1	1	1	1	1.00	1	1	-1	0.33	1	1	1	1	1.00	1	0	1	1	0.75	1	1	1	1.00
		-1 情形評價								N															
	3	吊橋(根穗橋)~孝悌橋	0	1	-1	-1	-0.25	1	1	-1	0.33	1	1	1	-1	0.50	-1	-1	0	1	-0.25	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價			N	N				N				N			B	B				N	N	N	
	4	孝悌橋~埔頭橋	0	1	-1	-1	-0.25	-1	-1	-1	-1.00	1	-1	1	-1	0.00	-1	-1	1	1	0.00	1	1	-1	0.33
		-1 情形評價			A	B		N	B	N			A		N		B	B						N	
	5	埔頭橋~鐵橋	1	1	1	1	1.00	-1	0	1	0.00	1	-1	1	-1	0.00	1	0	1	1	0.75	1	1	1	1.00
		-1 情形評價						N					A		N										
總河段			0.25					-0.20				0.30					0.35					0.07			
大屯溪	1	出海口~大屯橋	0	1	1	1	0.75	0	0	-1	-0.33	1	1	1	0	0.75	0	0	1	0	0.25	0	-1	-1	-0.67
		-1 情形評價								N												N	N		
	2	大屯橋(C2)~無名橋梁(C4)	0	1	1	1	0.75	0	0	-1	-0.33	1	0	1	0	0.50	0	0	1	0	0.25	0	-1	-1	-0.67
		-1 情形評價								N												N	N		
	3	無名橋梁(C4)~無名橋梁(C5)	0	1	-1	-1	-0.25	-1	-1	-1	-1.00	1	-1	1	-1	0.00	-1	-1	1	0	-0.25	0	-1	-1	-0.67
		-1 情形評價			A	B		N	B	N			A		N		B	B					N	N	
	4	無名橋梁(C5)~雙福橋(C6)	1	1	1	1	1.00	1	1	-1	0.33	1	1	1	1	1.00	-1	1	1	0	0.25	0	-1	-1	-0.67
		-1 情形評價								N							B						N	N	
總河段			0.56					-0.33				0.56					0.13					-0.67			
後洲溪	1	出海口~淡金公路	1	0	1	0	0.50	0	1	1	0.67	1	0	1	1	0.75	0	1	1	0	0.50	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																			N	N	N		
	總河段			0.50					0.67				0.75					0.50					-1.00		
興仁溪	1	出海口~淡金路橋	-1	N/A	-1	-1	-1.00	-1	-1	-1	-1.00	-1	-1	0	1	-0.25	-1	-1	1	1	0.00	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價	N		N	N		N	N	N		N	N				N	N				N	N	N	
	2	淡金路橋~陸橋	-1	1	0	1	0.25	1	0	-1	0.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價	N			B				N												N	N	N	
	3	陸橋~頂田寮橋	-1	1	-1	-1	-0.50	-1	-1	-1	-1.00	1	1	1	-1	0.50	-1	-1	0	1	-0.25	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價	N		N	N		N	N	N					N		B	B				N	N	N	
總河段			-0.42					-0.67				0.42					0.25					-1.00			

表 4-37 新北市河川生態環境評價成果表(4/5)

河川名	河段	位置/評價	河川生態環境評價																						
			河床現況					水際線現況				其他水邊環境					河川景觀現況					水邊空間利用			
			深槽	河床質	瀨與淵	跌水	平均	水際植生	多孔隙構造	水際線的形狀與組成	平均	沙洲、河原	避魚區	灘地植生	河畔林或行道樹	平均	整體空間景觀	護岸隱密性	垃圾	水面能見度	平均	可及性	使用方便性	利用率	平均
水仙溪	1	出海口~水仙溪橋	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
		-1 情形評價																							
	2	水仙溪橋~江厝橋	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	0	1	1	0.75	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																				N	N	N	
	3	江厝橋~長道坑第二號橋	0	1	1	1	0.75	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	0	0	0	1	0.25	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																				N	N	N	
	4	長道坑第二號橋~長坑橋	1	1	1	1	1.00	0	-1	-1	-0.67	-1	-1	0	-1	-0.75	-1	-1	0	0	-0.50	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價							B	C		B	A		N		N	A				N	N	N	
	5	長坑橋~無名橋	0	1	0	-1	0.00	0	1	-1	0.00	1	1	0	1	0.75	1	0	1	1	0.75	-1	-1	-1	-1.00
-1 情形評價					A				B												N	N	N		
總河段			0.94					0.58				0.56					0.38					-0.50			
寶斗溪	1	出海口~寶斗厝一號橋	0	1	0	-1	0.00	0	1	-1	0.00	1	1	0	1	0.75	1	1	1	0	0.75	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價				N				N												N	N	N	
	2	寶斗厝一號橋~寶興橋	0	1	1	1	0.75	1	1	N/A	1.00	N/A	1	0	1	0.67	1	0	1	1	0.75	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																				N	N	N	
	3	寶興橋~寶斗厝二號橋	-1	1	-1	-1	-0.50	-1	-1	-1	-1.00	1	1	1	-1	0.50	-1	-1	0	1	-0.25	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價	N		N	N		N	N	N					N		B	B				N	N	N	
	總河段			0.08					0.00				0.64					0.42					-1.00		
林口溪	1	出海口~管橋	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00
		-1 情形評價																							
	2	管橋~下福橋	0	1	1	-1	0.25	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	0	1	1	0.75	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價				A																N	N	N	
	3	下福橋~南屏橋	0	1	1	1	0.75	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	0	0	0	1	0.25	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價																				N	N	N	
	4	南屏橋~頂福橋	1	1	1	1	1.00	0	1	1	0.67	-1	-1	0	-1	-0.75	1	0	1	0	0.50	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價										B	A		N							N	N	N	
	5	頂福橋~無名橋	0	1	0	-1	0.00	1	1	1	1.00	1	1	0	1	0.75	1	0	1	1	0.75	-1	-1	-1	-1.00
		-1 情形評價				A																N	N	N	
	6	無名橋~力行橋	1	1	0	1	0.75	1	1	-1	0.33	1	1	0	1	0.75	1	0	1	1	0.75	-1	-1	-1	-1.00
-1 情形評價									B												N	N	N		
總河段			0.75					0.92				0.56					0.63					-0.50			

表 4-37 新北市河川生態環境評價成果表(5/5)

河川名	河段	位置/評價	河川生態環境評價																							
			河床現況					水際線現況				其他水邊環境						河川景觀現況					水邊空間利用			
			深槽	河床質	瀨與淵	跌水	平均	水際植生	多孔隙構造	水際線的形狀與組成	平均	沙洲、河原	避魚區	灘地植生	河畔林或行道樹	平均	整體空間景觀	護岸隱密性	垃圾	水面能見度	平均	可及性	使用方便性	利用率	平均	
公司田溪	1	出海口~無名橋	-1	1	0	-1	-0.25	-1	-1	-1	-1.00	-1	-1	-1	0	-0.75	-1	0	1	1	0.25	1	1	1	1.00	
		-1 情形評價	C			B		C	B	D		N	D	N			N									
	2	無名橋~無名橋	-1	1	0	-1	-0.25	-1	-1	-1	-1.00	-1	-1	-1	1	-0.50	-1	0	1	1	0.25	1	1	1	1.00	
		-1 情形評價	B			A		A	C	N		N	C	N			N									
	3	無名橋~無名橋	-1	1	0	-1	-0.25	-1	-1	-1	-1.00	-1	-1	-1	-1	-1.00	-1	0	1	1	0.25	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價	D			C		N	B	D		N	D	C	C		N					N	N	N		
	4	無名橋~公司田溪橋	-1	1	1	-1	0.00	-1	-1	-1	-1.00	-1	-1	0	-1	-0.75	-1	0	1	0	0.00	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價	C			N		A	A	N		B	A		N		N					N	N	N		
	5	公司田溪橋~商工橋	-1	1	1	-1	0.00	-1	-1	-1	-1.00	-1	-1	0	-1	-0.75	-1	0	1	1	0.25	1	1	1	1.00	
		-1 情形評價	B			A		A	A	D		A	C		N		N									
	6	商工橋~埤島橋	1	1	0	1	0.75	1	1	-1	0.33	1	1	0	1	0.75	1	0	1	1	0.75	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價								B												N	N	N		
	7	埤島橋~下水尾橋	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價																				N	N	N		
	8	下水尾橋~上水尾橋	1	1	1	1	1.00	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	0	1	1	0.75	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價																				N	N	N		
	9	上水尾橋~新厝橋	0	1	1	1	0.75	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	1	0	0	1	0.50	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價																				N	N	N		
	10	新厝橋~太湖橋	1	1	1	1	1.00	0	1	1	0.67	-1	-1	0	-1	-0.75	1	0	1	0	0.50	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價										B	A		N							N	N	N		
	11	太湖橋~口湖子橋	0	1	0	-1	0.00	1	1	1	1.00	1	1	0	1	0.75	1	0	1	1	0.75	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價				A																N	N	N		
	12	口湖子橋~無名橋	1	1	0	1	0.75	1	1	-1	0.33	1	1	0	1	0.75	1	0	1	1	0.75	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價								B												N	N	N		
	13	無名橋~無名橋	0	1	1	1	0.75	1	1	1	1.00	1	1	1	1	1.00	0	0	0	1	0.25	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價																				N	N	N		
	14	無名橋~大溪橋	1	1	1	1	1.00	0	1	1	0.67	1	0	0	1	0.50	1	0	1	0	0.50	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價																				N	N	N		
	總河段			0.83					0.67				0.75					0.50					-1.00			
大窠坑溪	1	二重疏洪道~中港大排匯流口	0	N/A	0	-1	-0.33	1	1	-1	0.33	1	1	0	1	0.75	1	0	1	1	0.75	1	1	1	1.00	
		-1 情形評價				D				D																
	2	中港大排匯流口~大窠橋	-1	1	0	-1	-0.25	0	1	-1	0.00	1	1	0	1	0.75	-1	0	1	1	0.25	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價	D			C				B							N					N	N	N		
	3	大窠橋~山腳溪橋	-1	-1	0	-1	-0.75	-1	-1	-1	-1.00	-1	N/A	0	-1	-0.67	-1	0	0	1	0.00	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價	C	D		N		A	B	B		B			C		N					N	N	N		
	4	山腳溪橋~自強橋	0	1	0	-1	0.00	1	1	1	1.00	-1	1	0	0	0.00	-1	0	1	0	0.00	-1	-1	-1	-1.00	
		-1 情形評價				B						C					D					N	N	N		
	總河段			-0.33					0.00				0.03					0.08					-1.00			
藤寮坑溪	1	錦和路~員山路	-1	-1	0	-1	-0.75	-1	-1	-1	-1.00	-1	N/A	0	-1	-0.67	-1	0	0	1	0.00	-1	-1	1	-0.33	
		-1 情形評價	C	D		N		A	B	B		B			C		N					N	N			
	2	員山路~公路總局訓練所	-1	1	0	-1	-0.25	0	1	-1	0.00	1	1	0	1	0.75	-1	0	1	1	0.25	-1	-1	1	-0.33	
		-1 情形評價	D			C				B							N					N	N			
	3	公路總局訓練所~延吉街	0	N/A	0	-1	-0.33	1	1	-1	0.33	1	1	0	1	0.75	1	0	1	1	0.75	-1	-1	1	-0.33	
		-1 情形評價				D				D												N	N			
總河段			-0.29					0.17				0.75					0.50					-0.33				



圖 4-25 雙溪河生態河川評價成果圖



圖 4-26 尖山腳溪生態河川評價成果圖

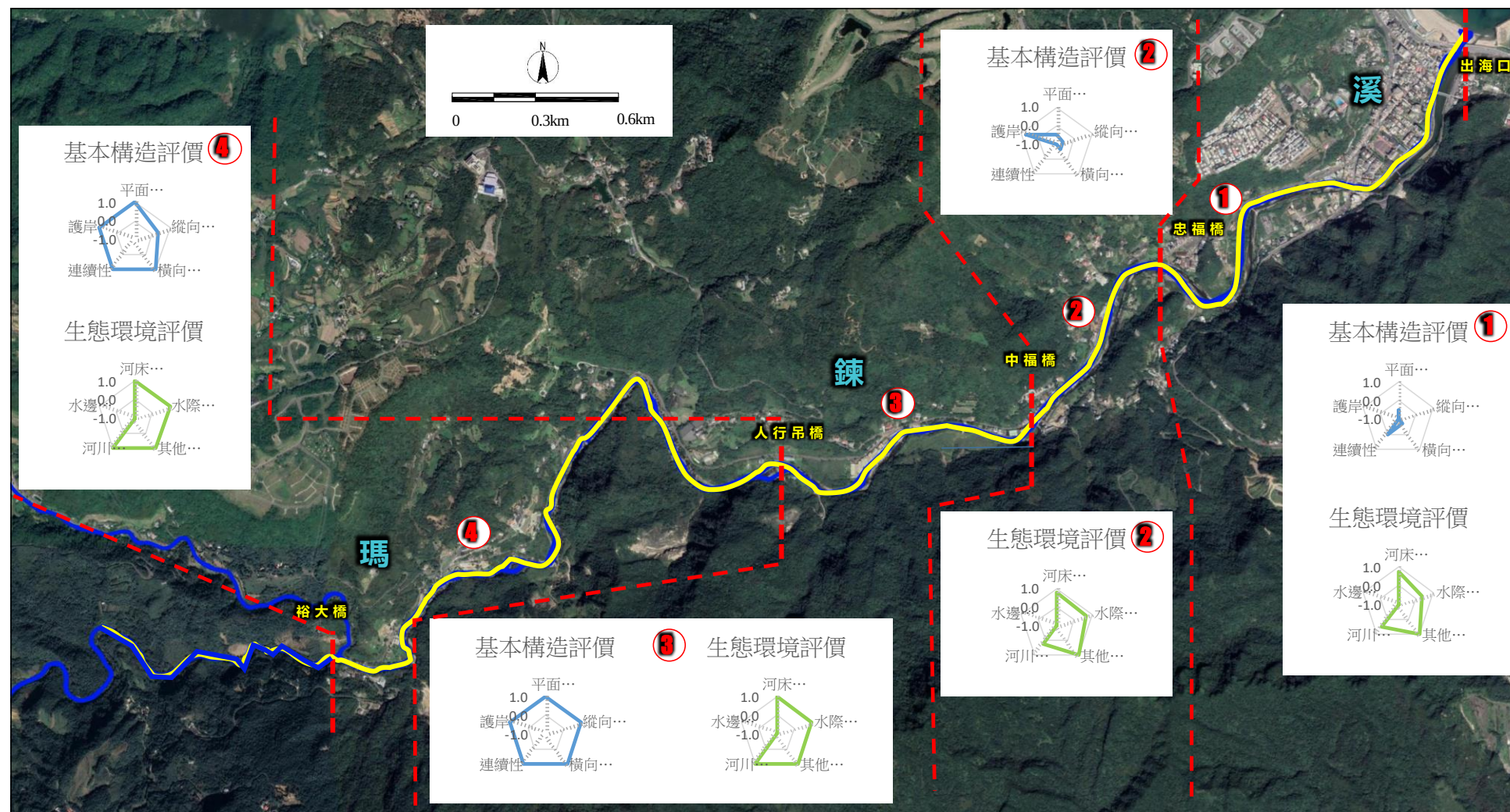


圖 4-27 瑪鍊溪生態河川評價成果圖

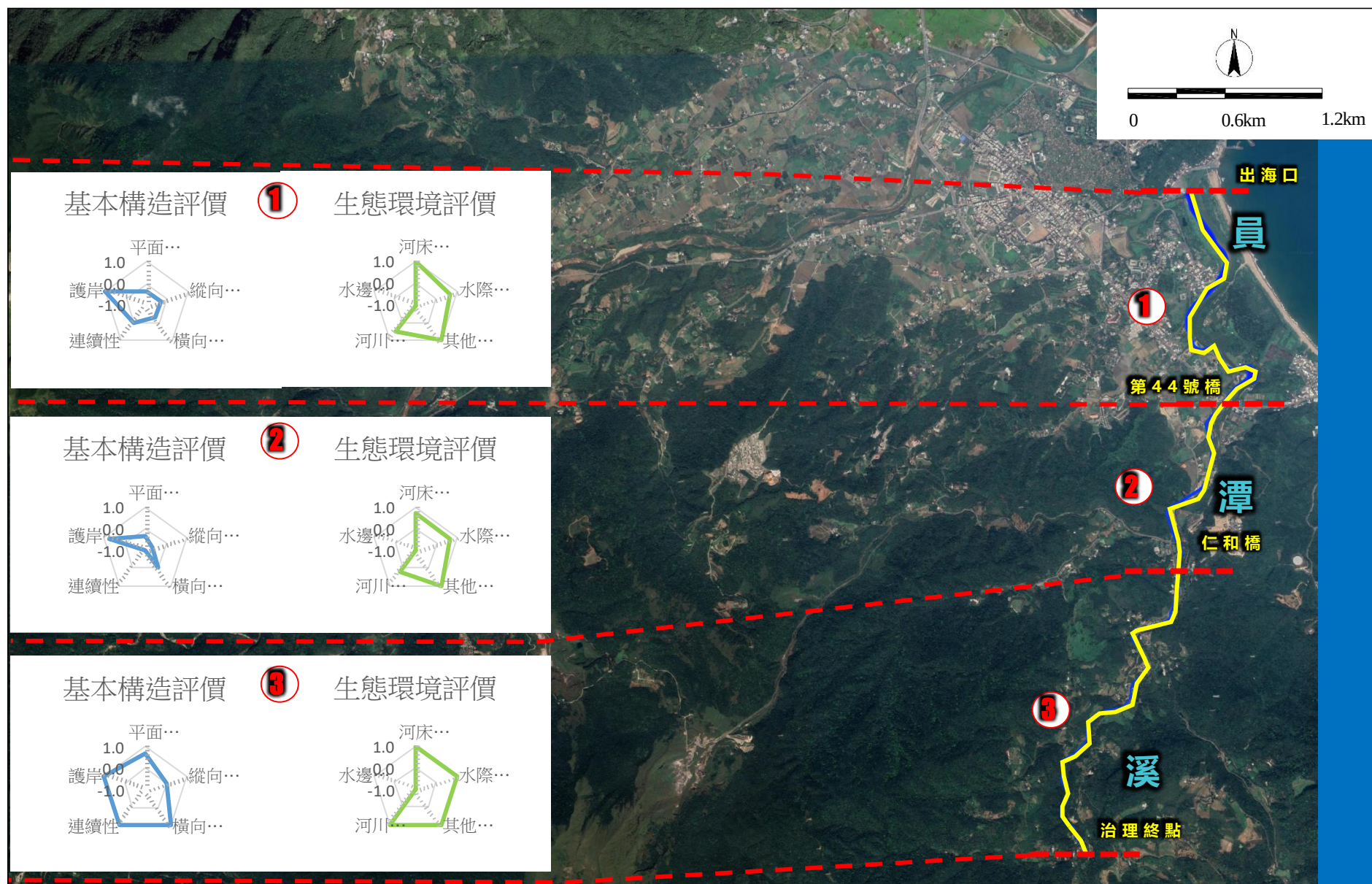


圖 4-28 員潭溪生態河川評價成果圖



圖 4-29 小坑溪生態河川評價成果圖

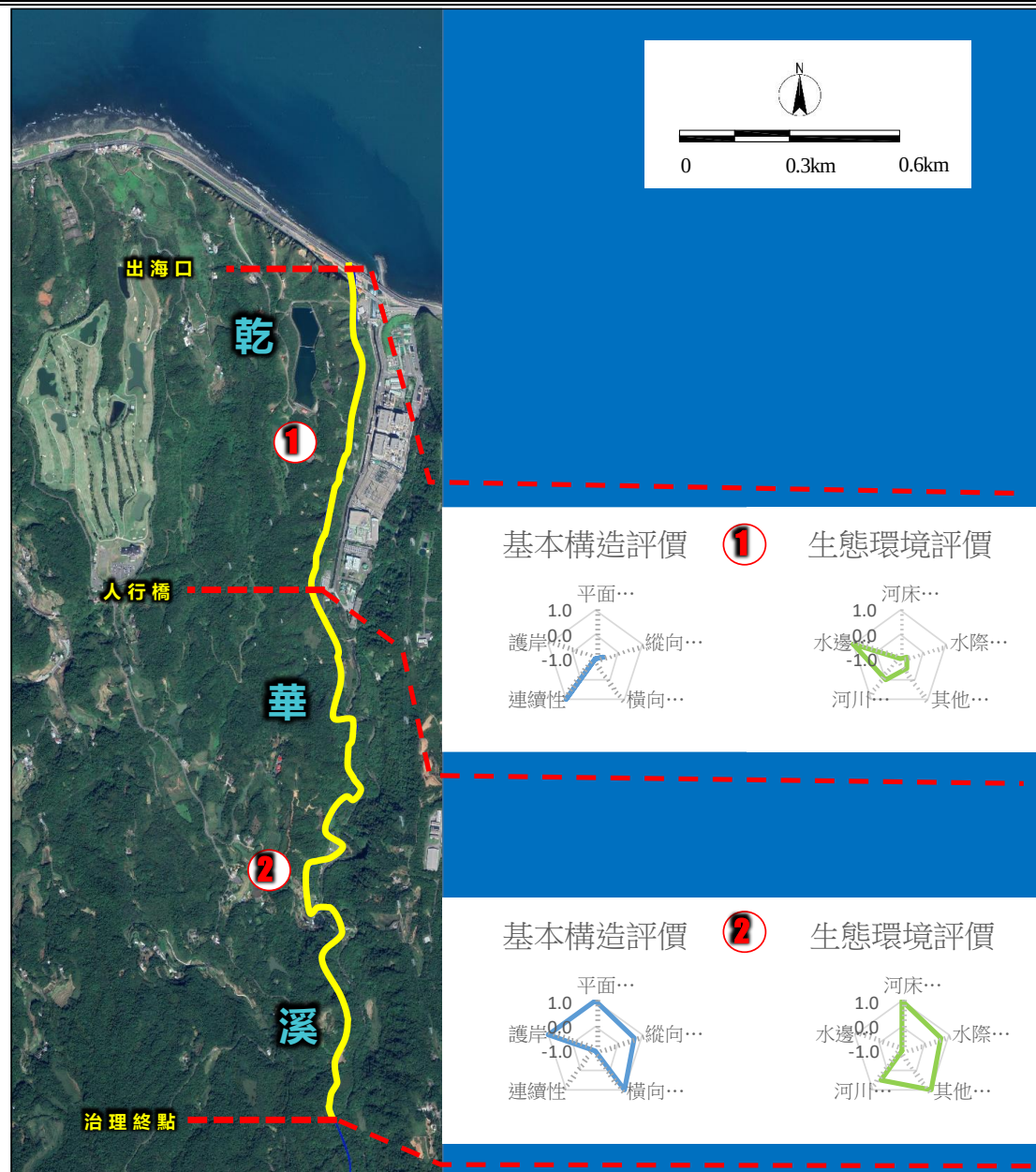


圖 4-30 乾華溪生態河川評價成果圖

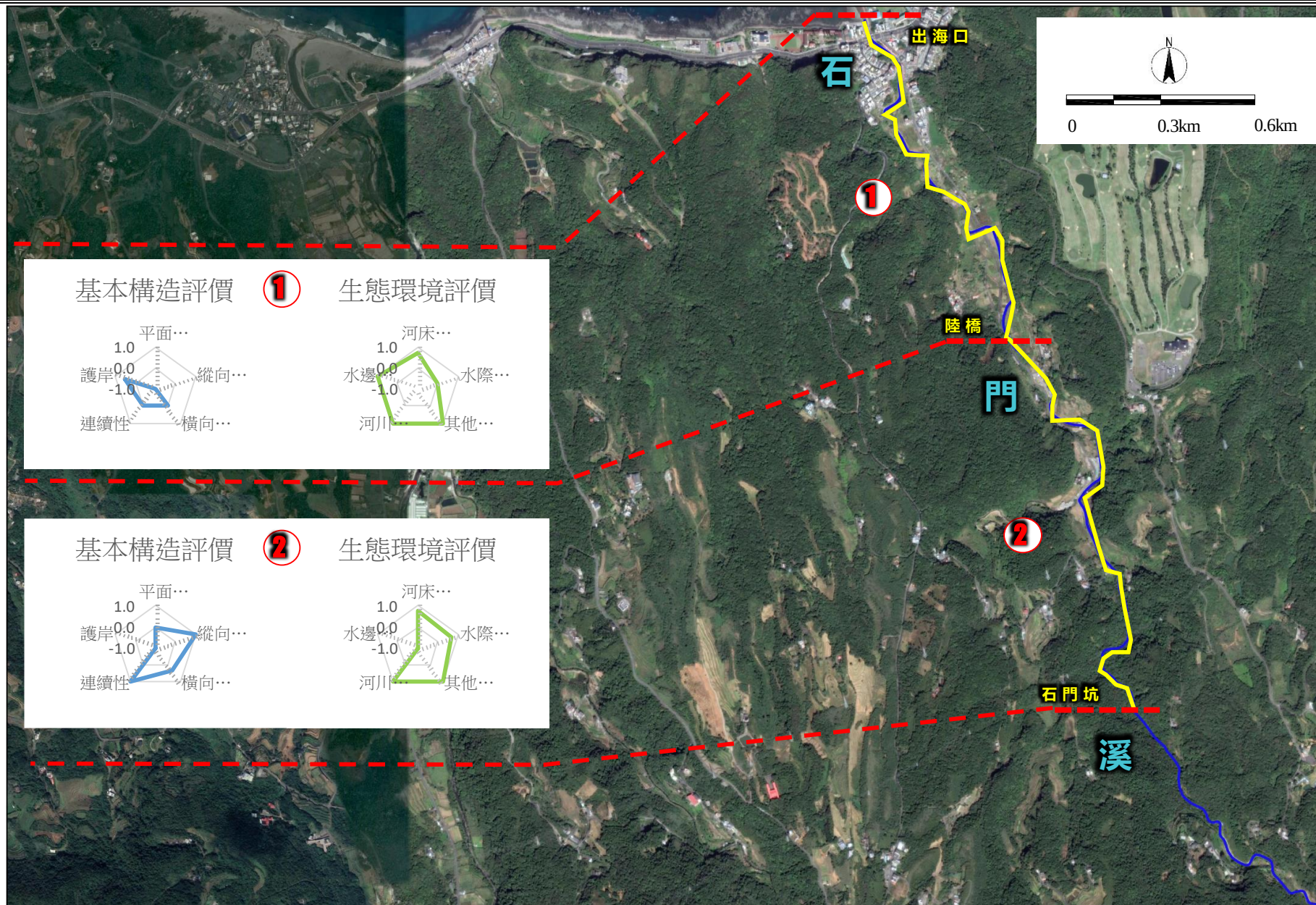


圖 4-31 石門溪生態河川評價成果圖

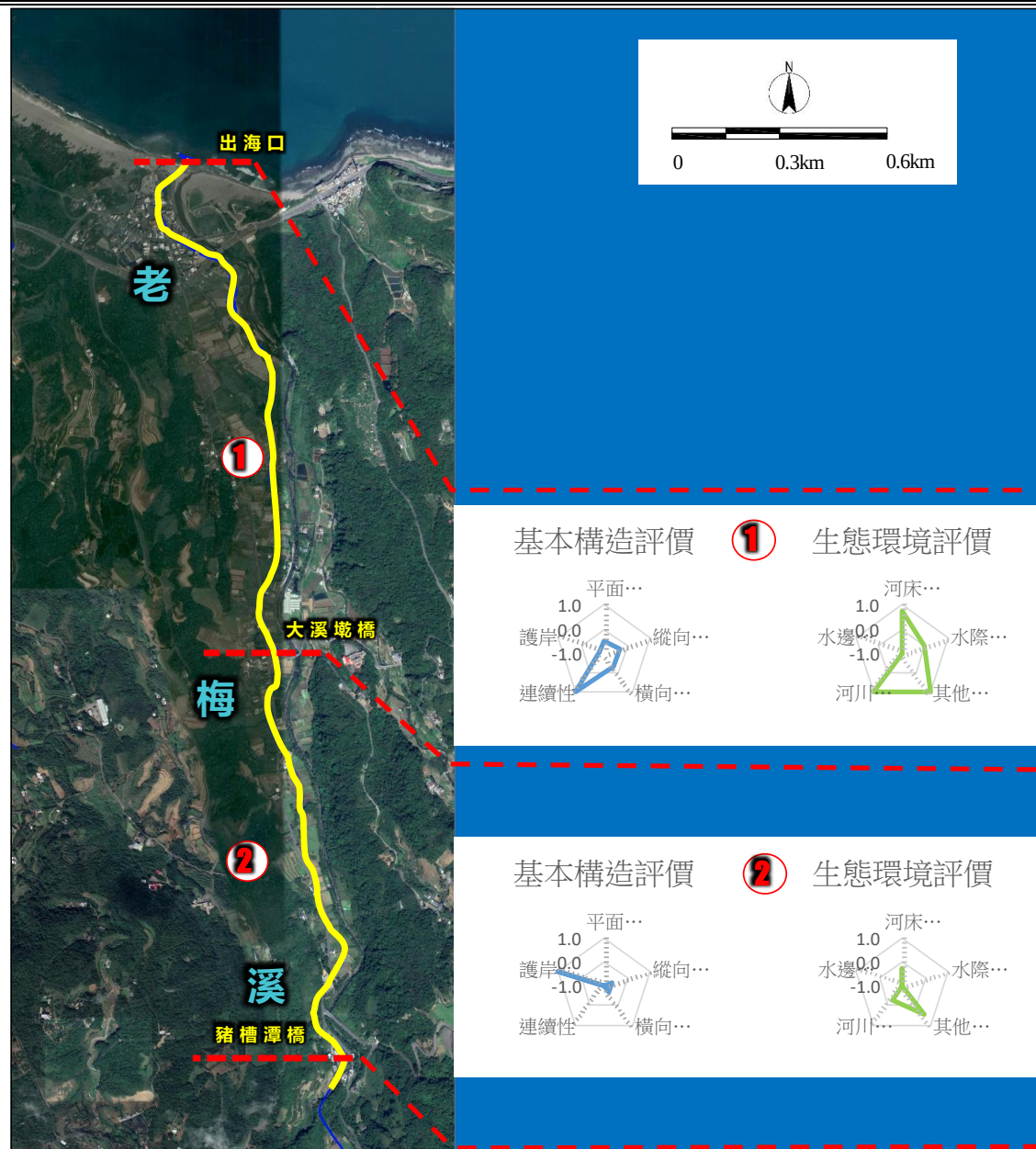


圖 4-32 老梅溪生態河川評價成果圖



圖 4-33 楓林溪生態河川評價成果圖

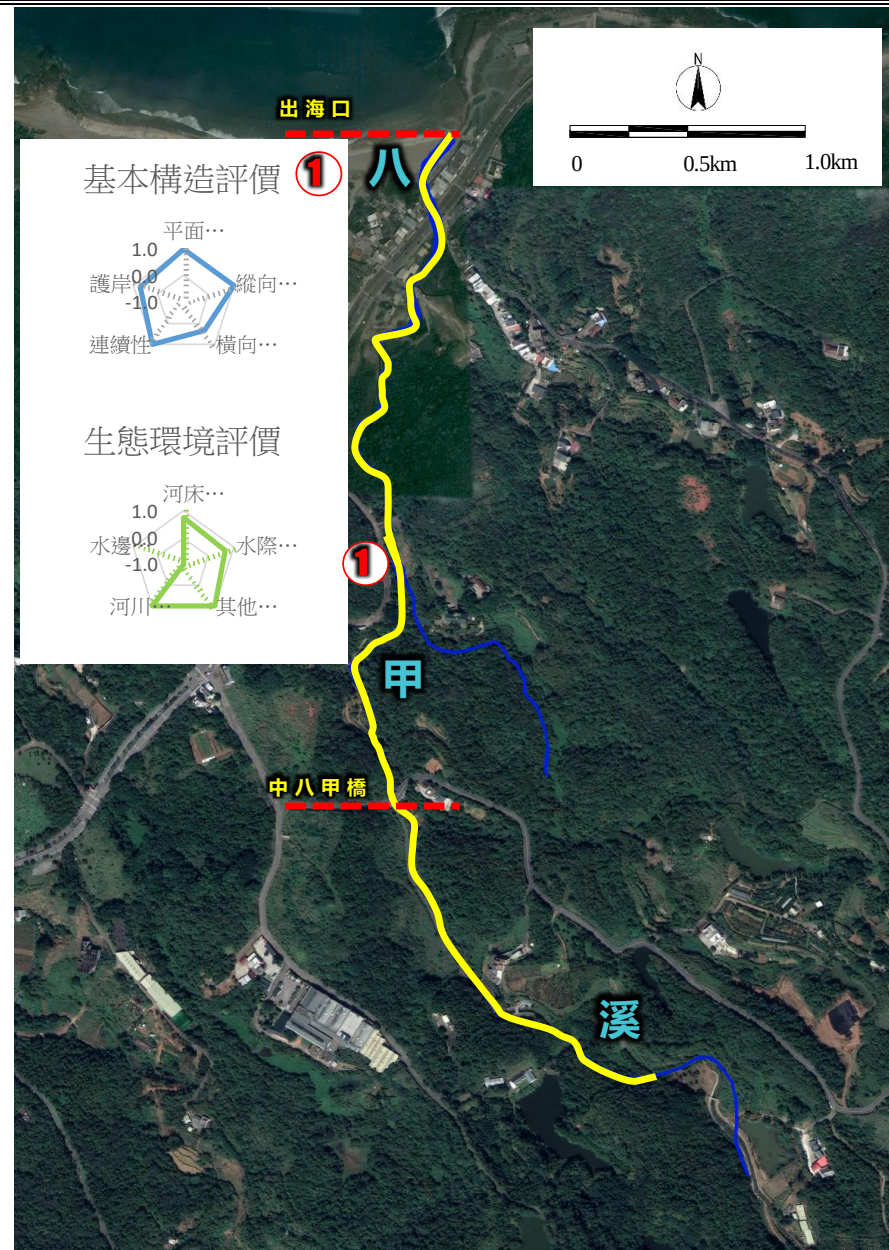


圖 4-34 八甲溪生態河川評價成果圖



圖 4-35 埔坪溪生態河川評價成果圖

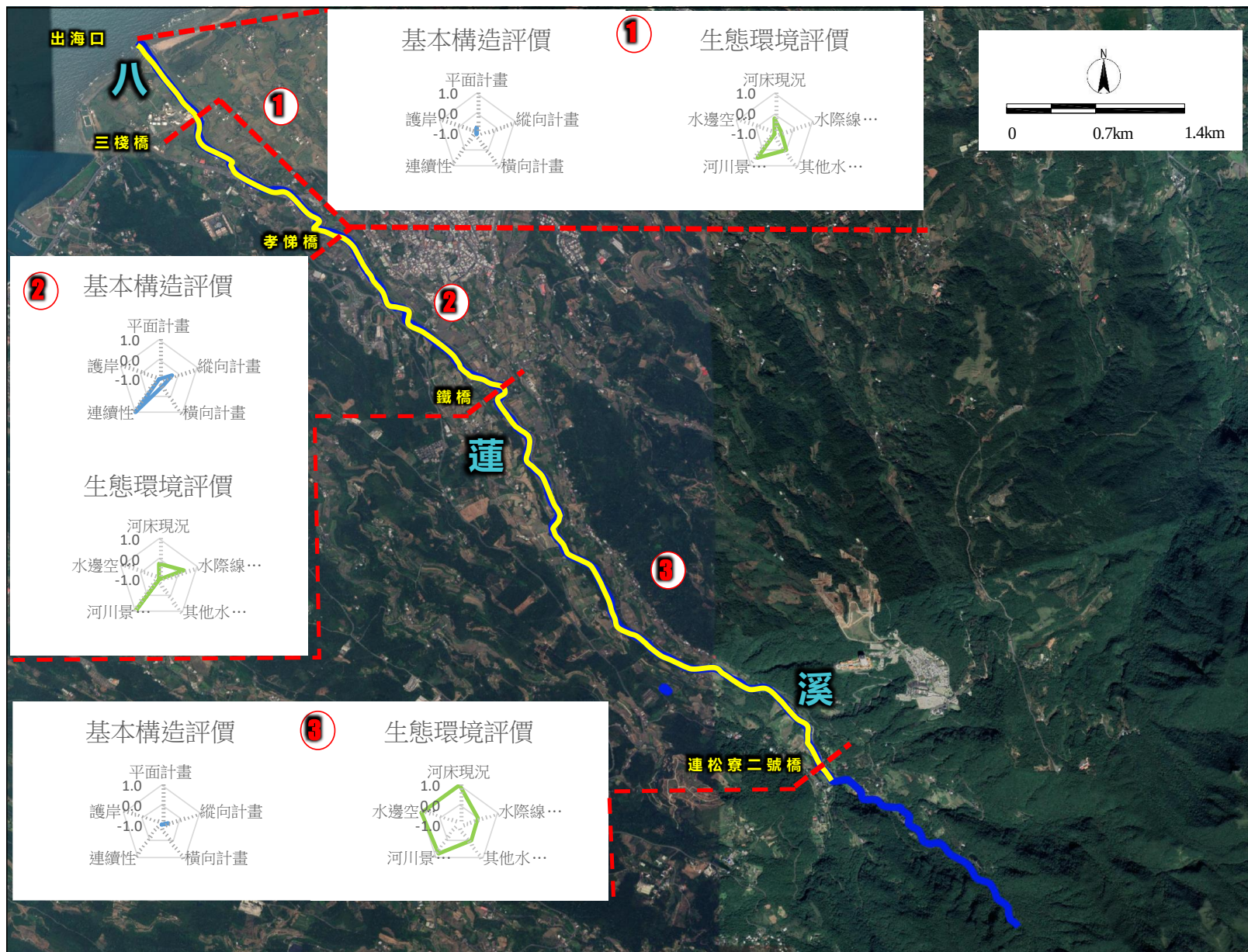


圖 4-36 八蓮溪生態河川評價成果圖



圖 4-37 大屯溪生態河川評價成果圖



圖 4-38 後洲溪生態河川評價成果圖



圖 4-39 興仁溪生態河川評價成果圖

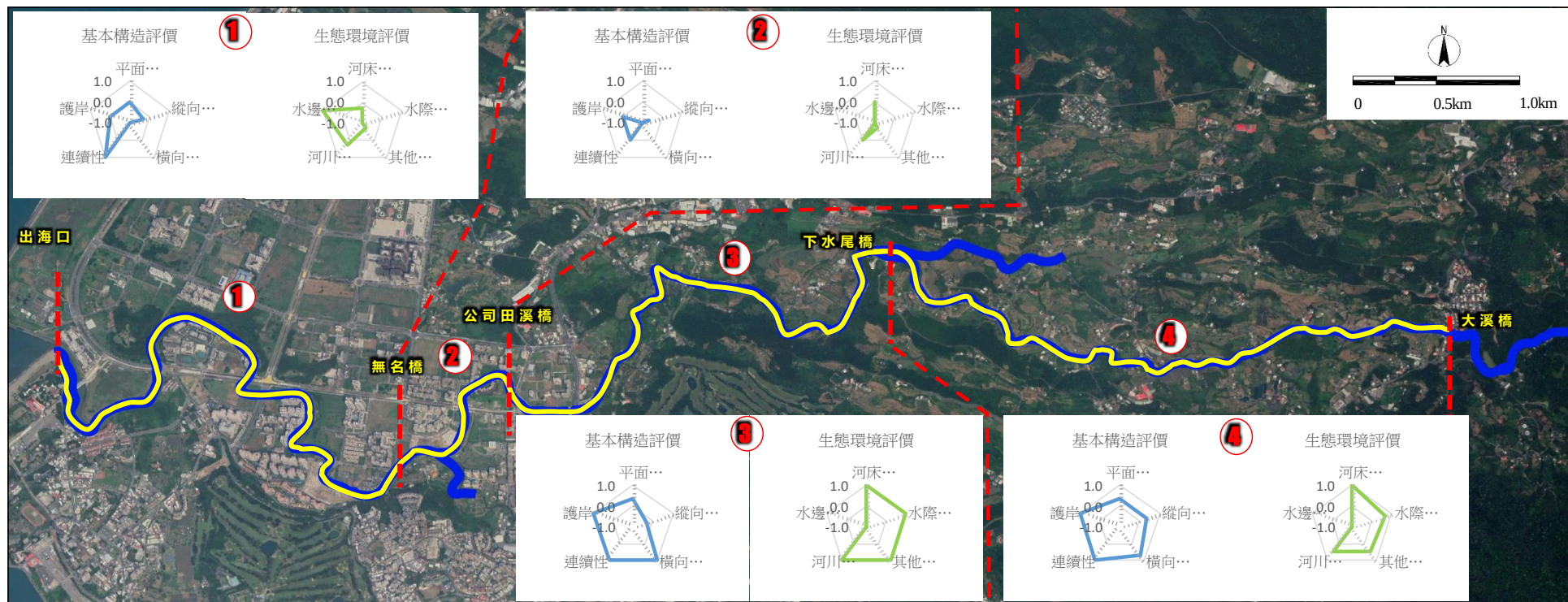
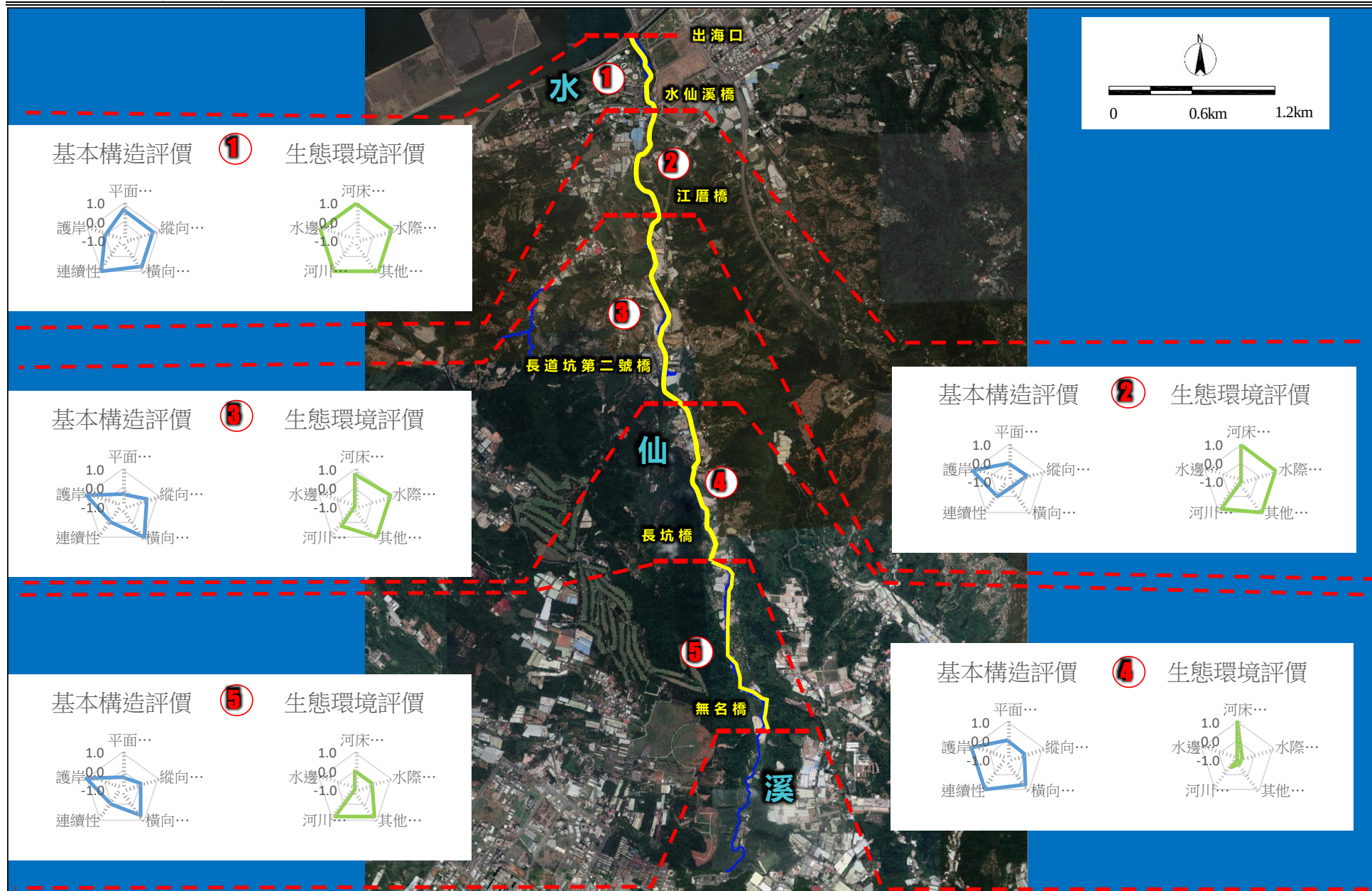


圖 4-40 公司田溪生態河川評價成果圖



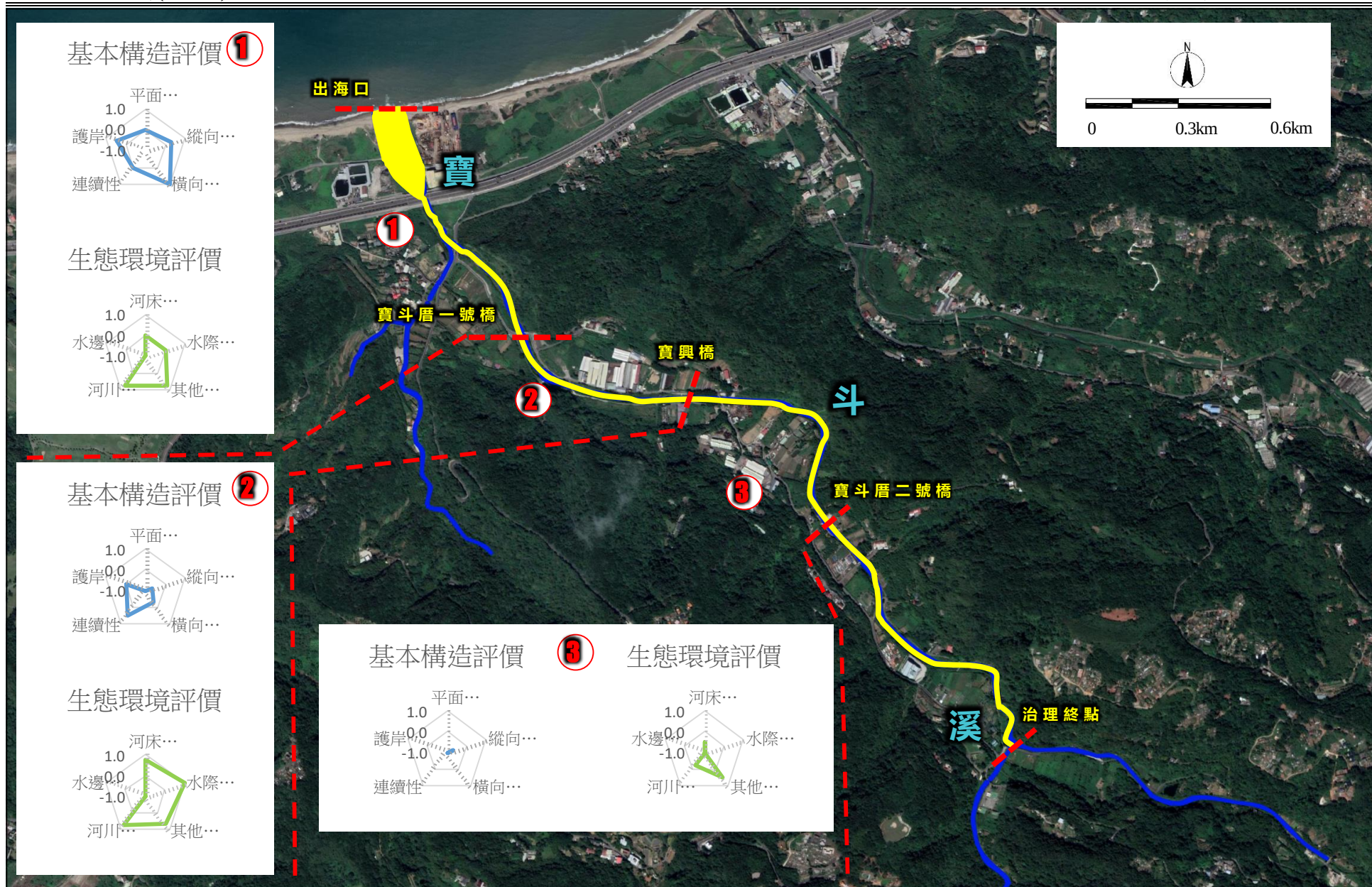


圖 4-42 寶斗溪生態河川評價成果圖



圖 4-43 林口溪生態河川評價成果圖



圖 4-44 大窠坑溪生態河川評價成果圖

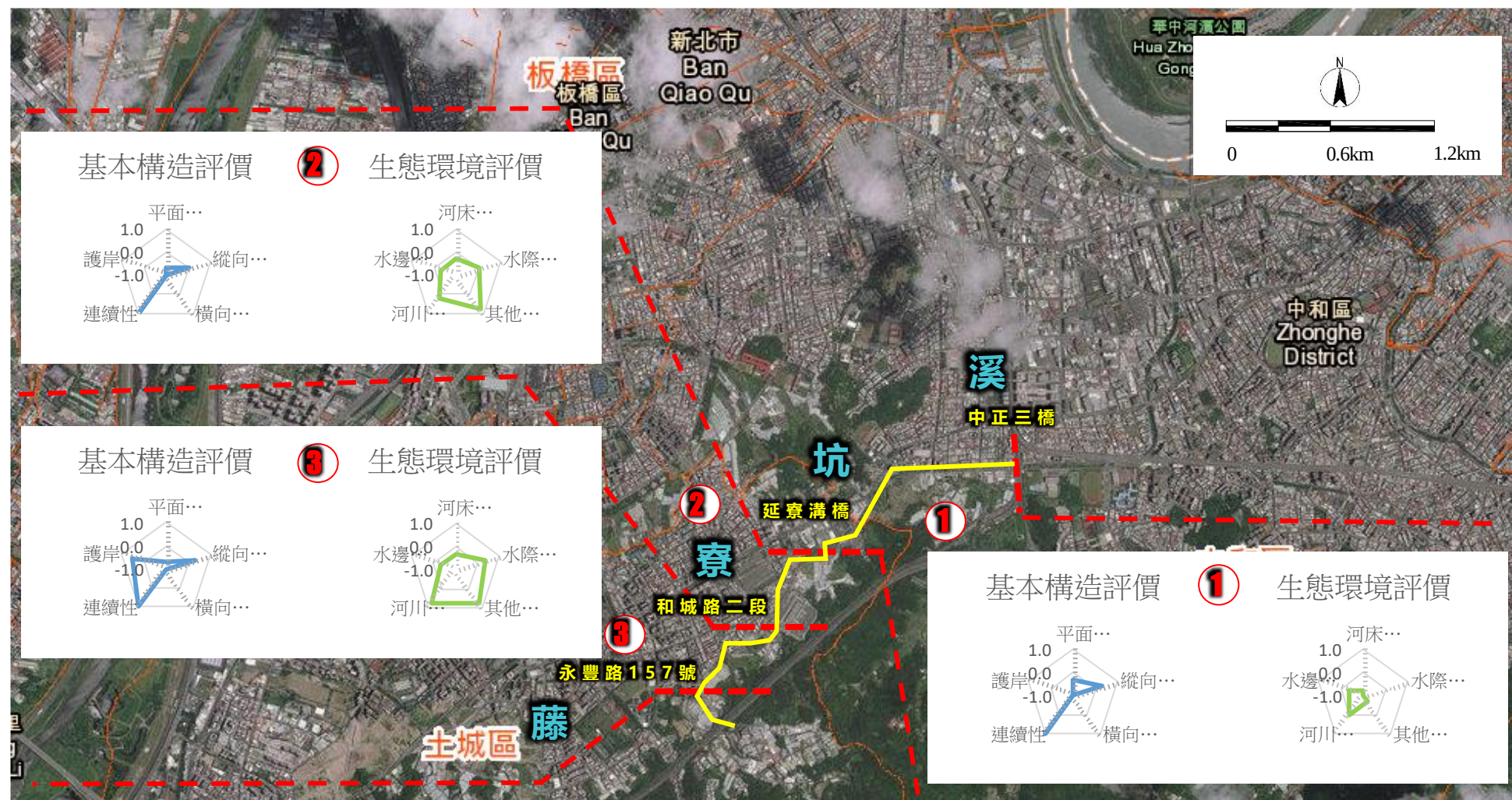


圖 4-45 藤寮坑溪生態河川評價成果圖

第五章 生態河川營造設計

5-1 生態河川營造之目的及方法

5-1-1 生態河川營造之目的

一、恢復河川流動的生命力

河川流動生命力須有以下的基本概念：

- (一) 不同季節流量差異擺蕩形成流路蜿蜒變化
- (二) 河岸地質侵蝕淤積形成不同寬度變化
- (三) 河床水位深淺形成瀨・淵變化
- (四) 河岸輸砂沙洲灘線地形多樣態形狀變化
- (五) 河川坡度高低落差水流跳躍產生聲音變化
- (六) 超臨界流與亞臨界流不同流速轉換流況快慢變化

如圖 5-1 所示，過往國內在河川治理方面，只著重於治水與利水，以解決淹水及水資源取得的問題，而輕忽了環境的考量，破壞了河川多元化的風貌，河川就此喪失了原有擺蕩的流動力。遂生態河川營造是一個步驟、手段或技術，其目的在幫助河川自行恢復其原有自然狀態。

二、恢復水域與陸域之生態網串聯

河川會因應著現場環境而形成不同的生態棲息地，意味著也有著各式各樣不同的物種在此棲息與繁殖，遂藉由串聯河川的縱、橫斷面與周邊水環境，於堤防或護岸頂部外側進行填土，植栽使之形成帶狀森林，而河岸整理形成緩且多起伏之坡面連接至水際域，形成生態系之串聯廊道，使得生態圈在河川水際域有著生生不息之延續。河川棲息地與生態功能如表 5-1 所示。

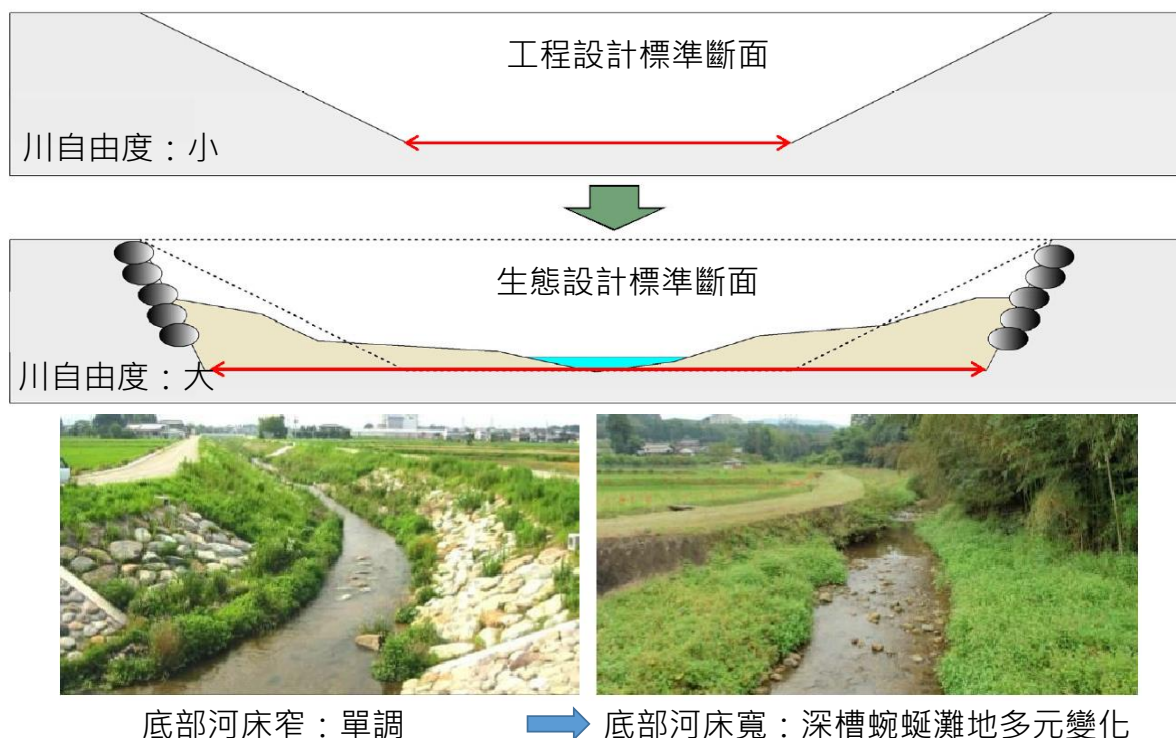


圖 5-1 河川治理方針的變遷

表 5-1 河川棲息地與生態功能彙整表

區分	棲息地	狀態	生態功能
水域	深淵	- 在小河川方面，流量少，不會形成大的深淵，不過會形成水深比較淺的深淵。 - 流速緩，底質主要是沙與泥。	- 由於流速緩，所以成為喜好緩流的鯉魚等魚類的捕食處。 - 如果是小河川，深淵的水深比較淺，可捕食到魚類，所以成為魚食性水鳥的捕食處。
	靜水域	- 河畔線形成凹狀，流速變緩。 - 一般比位於河川下游大規模的靜水域其規模還小。 - 有時會從上游的潛流與從周圍的地下水湧水。湧水其特徵是水質與水溫穩定。	- 河畔的凹部，流速緩，所以成為游泳能力弱的小魚苗與小魚的棲息處。 - 在水深淺的河畔的凹部，由於有游泳能力弱的小魚苗與小魚集中在此，所以成為魚食性水鳥的補食處。 - 如果有湧水，水質與水溫穩定，成為佛泥鰕等的棲息處。
	淺灘	在水深淺的河畔部，有植物茂盛生長。	水深比流心部還淺，植物可生長，所以成為這些植物的繁殖處。植物的莖成為魚類的產卵處。
河岸		- 河岸的多孔性，確保淺層地下水的連續性，適應河岸的比高，產生水流坡度。另外、河岸經常受到因水流所產生的擾亂狀態。 - 河岸因各式各樣因素相結合，在此形成水生植物、旱生植物等多樣的草本群落。	- 由喜好河畔的濕環境的草本所構成，適應水份坡度與水流所造成的擾亂狀態，形成多樣的草本群落。 - 植物分佈地帶，成為陸上昆蟲類等小動物的棲息處。
陸域	植物分佈地帶	適度受到水流的影響，不會持續生長成為木本群落。	適應因水份坡度與水流所造成的擾亂狀態，形成從濕生植物到旱生植物的草本群落。

資料來源：日本「美しい山河を守る災害復旧基本方針」，平成 14 年。

三、活絡在地文化與觀光遊憩產業

在環境營造整體規劃上也從基本的生活及生態課題，逐漸納入文化、遊憩、生產等多面向功能，經由點對點逐漸串聯成帶狀廊道，並進一步結合水岸環境與在地人文產業特色，發展成面狀生態圈、文化生活圈與遊憩休閒的空間，建構具「綠意、文化、美質」環境中，水岸環境同時具有營造生物棲地、文化產業、遊憩休閒、地景環境等多目標功能。

配合城鄉發展，利用河川高灘地、堤頂、防汛道路、滯(蓄)洪池等區域，結合地方人文故事意象，期串聯防災、文化景點、歷史建築、生態休閒及綠道系統等，發展地方觀光遊憩特色，活化水岸空間環境利用，展現水岸魅力，活絡在地文化與觀光遊憩產業，並建構水環境教育場所。

5-1-2 生態河川營造之方法

那要如何恢復河川流動的生命力？首先，應掌握「河岸」與「水際域」原有的河川景觀與自然環境面機能，「河岸」指對應於河道兩側、坡頂到坡趾的範圍；「水際域」指岸邊（陸域與水域交界）到陸域這一側會受日常水位變動影響的範圍，以及水域這一側會受到水域附近植物與地形影響而產生水理特性與環境特性變化的範圍，生態河川營造範圍如圖 5-2 所示。

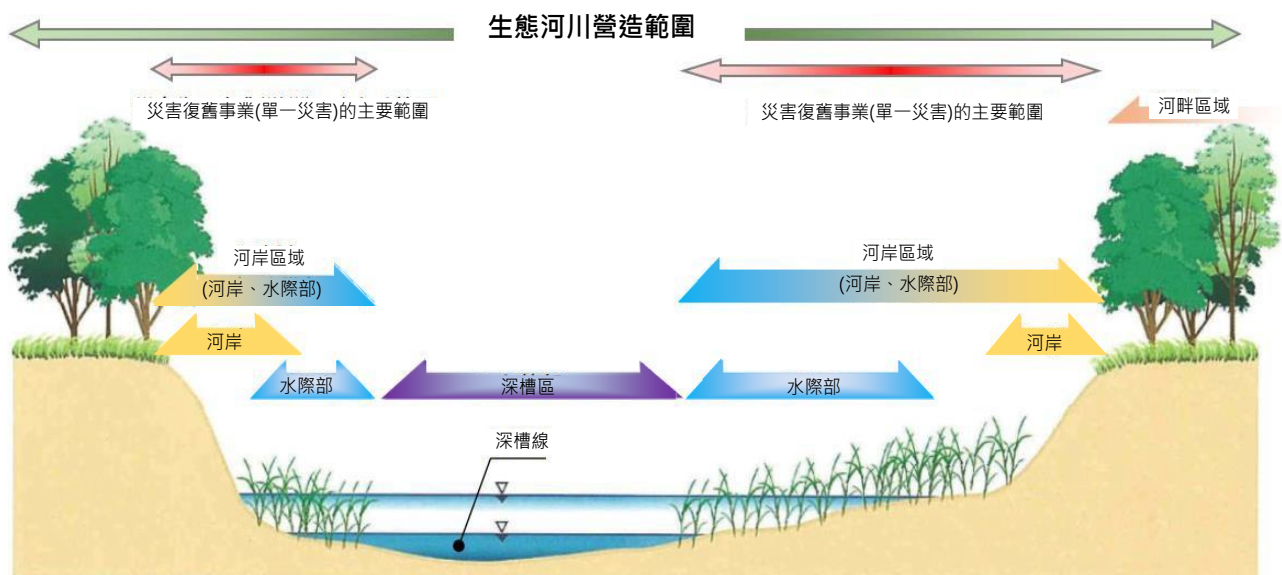


圖 5-2 生態河川營造範圍示意圖

且須瞭解水域型態多樣性，河川之流速、水深、河寬、坡度以及底質分布等不同條件，可交互衍生出淺流、淺瀨、深流、深潭與岸邊緩流等五大類型之水域型態，詳表 5-2。不同水域或陸域之型態可提供生物不同用途之棲

地，涵括繁殖、覓食、休憩、遷移以及避難等生命週期所需，詳圖 5-3 所示。例如，淺瀨區域由於有較高的溶氧量，常是附著性藻類、水生昆蟲及一些嗜急流型魚類的棲息場域，而深潭區域之水流較為平穩，且有較大空間可提供大型魚類活動，於枯水期時，亦為生物避難場域；岸邊緩流之流速平緩，則適合游泳能力較差之幼魚生存；水際域則適合魚類產卵場及昆蟲類等小型生物的棲息處之功能；河畔林則適合中、小型的哺乳類與森林性的鳥類等重要棲息空間。

表 5-2 水域型態分類說明表(汪靜明，2000)

棲地類型	淺流	淺瀨	深流	深潭	岸邊緩流
流速	>30cm/s	>30cm/s	>30cm/s	<30cm/s	<30cm/s
水深	<30cm	<30cm	>30cm	>30cm	<10cm
河床底質	砂土 礫石 卵石	漂石 圓石	漂石 圓石 卵石	岩盤 漂石 圓石	砂土 礫石
備註	流況平緩，較少 有水花出現	水面多出現流 水撞擊大石頭 所激起之水花	常為淺瀨、淺流 與深潭中間之 過渡水域	河床下切較深 處	河道兩旁緩流



圖 5-3 多樣之水域型態示意圖

另外河川上、中、下游亦有不同的自然環境特徵，例如：上游河道多半由非常陡的河床與兩側陡坡構成，河床上堆積著大小礫石，流路常急轉彎，河道基本構造為出露的岩石與巨礫，無明顯的河床、河岸與陸域之區分，其特徵是從河床到山坡呈現連續性地形變化；扇形地區的河道常有網狀沙洲、複列沙洲與交互沙洲，河寬較寬，因此河岸與水際域扮演的角色較不明顯；中游區域因開始有聚落，通常此段水深變深，常見有明確河岸坡趾與坡頂的防洪設施，其河床材料為小礫與細沙，礫徑小於扇形區；感潮區域因河水漲退潮會使水際線往前或往後移動，有時形成潟湖，河岸為了要抵抗外力侵襲而較強固。

爰河川從上游到下游、連同附近陸域與水域的帶狀空間，包括周邊支流與水路、水田、樹林等一同形成生物棲息、生長環境之網絡。因此，應確保維持上下游方向與橫向方向連續的環境條件，不可和周邊環境網絡切斷，注意確保生物自由移動路徑，其改善策略與實施重點之概念如圖 5-4 及表 5-3 所示。

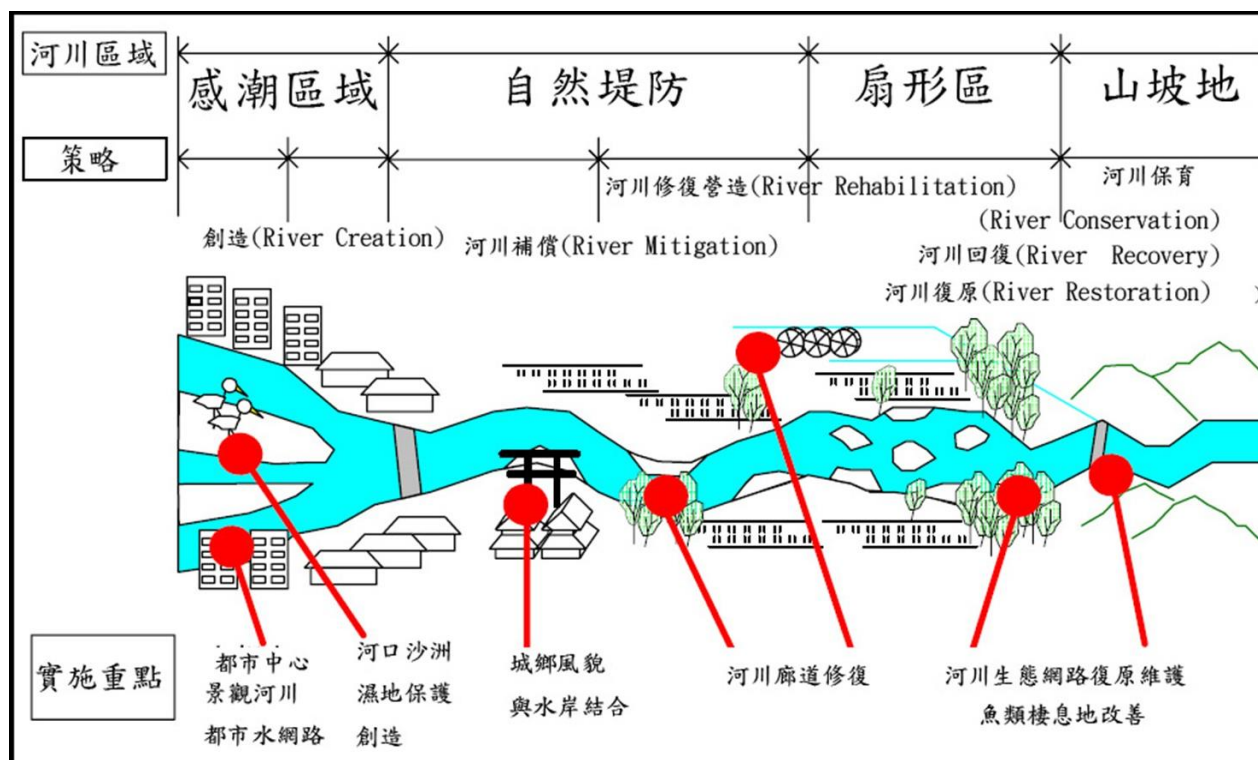


圖 5-4 多樣之河川特性及改善重點示意圖

表 5-3 河川生態工程推動策略及定義

實施河川生態工程的策略		定義	目標
藉由法令及管理方式使自然恢復	保育	自然河川生態未遭受破壞前，設法保護原有河流生態系統，使其能依循原有自然狀態。	恢復河川未受干擾前自然樣貌
	復原	自然河川生態遭受部分破壞，協助其回到接近未受干擾有自然狀態。	
藉由管理及經營方式協助自然恢復	回復	自然河川生態遭受中度破壞，利用重建方式使其回到原有生態系統的結構和功能，至少達到一種接近自然的狀態。	
	修復	自然河川生態遭受嚴重破壞，利用工程重建方式使其回到部份生態系統的結構和功能，介於接近人工與自然間的生態。	局部恢復河川未受干擾前自然樣貌；同時增加部分人工補償生態
藉由重建及工程方式創新人工生態(積極實施)	補償	自然河川生態幾乎已完全破壞，利用迴避、減輕、最小化原則，以工程重建方式，提供新的生態系統的結構與功能，為接近人工的生態。	
	創造	自然河川生態已完全破壞，利用工程重建方式，提供新的生態系統的結構與功能，為人工的生態。	仿自然之人工生態

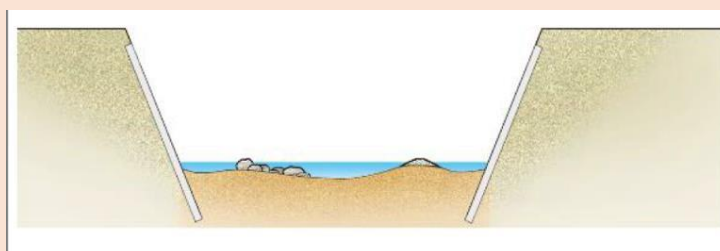
本計畫將參考日本「多自然型河川營造」的概念進行復原及創造，而且不只防範災害，還應努力保全河川原有的環境，河川營造要領步驟如圖 5-5 及圖 5-6 所示，主要重點如下。

- 一、多自然型河川營造不只蒐集、使用自然或多自然型的材料等，儘可能運用自然的特性與機制。
- 二、除了保全、創造生物棲息、生長與繁殖環境之外，河川營造工作也應融入地區居民生活與歷史、文化。
- 三、河川營造工作須整體考量調查、計畫、設計、施工、經濟性與維護管理等整體的河川管理內容。
- 四、防洪設施充分掌握水理特性、後方鄰接區域的地形、地質與土地利用等狀況，將設計區間縮小到必要的最小範圍內，考量更能發揮保全、創造生物棲息、生長、繁殖環境與多樣化河川景觀的適當工法。
- 五、儘量保全淺瀨、深潭、彎岸堆積區與河畔林等現有良好的環境。

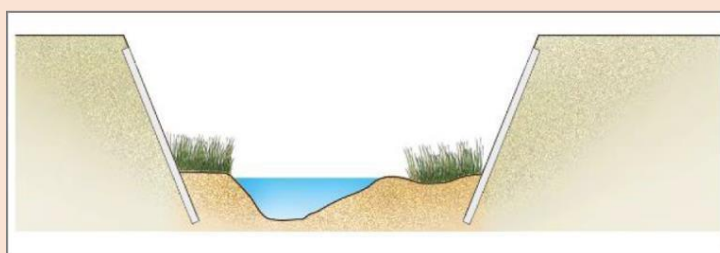
橫斷面形狀(河床部)



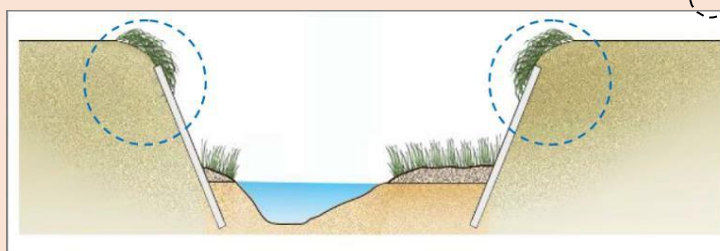
標準斷面：河床被固定下來 → 河川營力無法發揮作用



標準斷面：河床不需另外調整 → 未形成深槽線的平坦河床



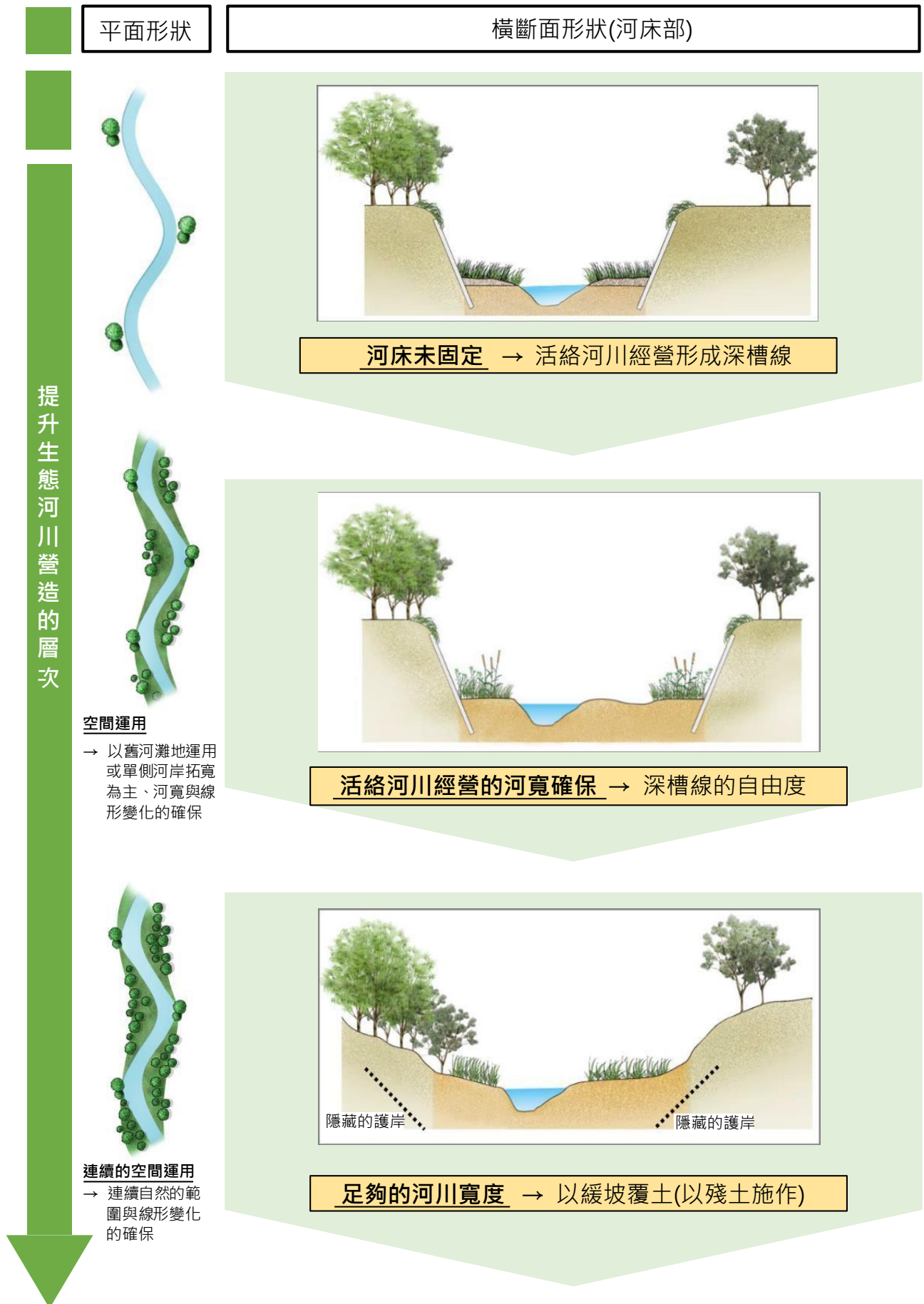
岸邊的對應 → 岸邊下工夫發揮河川營力形成深槽線



○：河岸的對應
→ 護岸坡頂去除稜角，引進植生

坡頂的對應 → 護岸坡頂去除稜角，引進植生減少護岸外 露面積，形成多自然型的河岸

圖 5-5 生態河川營造要領示意圖



提升生態河川營造的層次

空間運用

→ 以舊河灘地運用或單側河岸拓寬為主、河寬與線形變化的確保

連續的空間運用

→ 連續自然的範圍與線形變化的確保

圖 5-6 生態河川營造要領示意圖(續)

5-2 生態河川課題及對策整理

5-2-1 生態河川課題

一、以生態河川之評分項目探討

以「河川基本構造、河川生態環境」2大架構之10大面向，評價新北市境內19條市管河川及2條市管排水之河川環境，如表5-4所示。其中以平面計畫、縱向計畫、橫向計畫及水邊空間利用之分數為負值，建議列為須優先改善的項目，另護岸、水際線現況及連續性之分數亦偏低，可列為後續應注意改善的項目，其餘項目因子則應予善加利用及活絡該特色資源。

表 5-4 新北市整體生態河川評價結果表

河川基本構造評價					河川生態環境評價				
平面計畫	縱向計畫	橫向計畫	連續性	護岸	河床現況	水際線現況	其他水邊環境	河川景觀現況	水邊空間利用
-0.27	-0.07	-0.15	0.21	0.14	0.38	0.19	0.59	0.52	-0.46
基本構造評價					生態環境評價				

若再以「河川基本構造、河川生態環境」2大架構之10大面向之34小項因子，探討新北市境內19條市管河川及2條市管排水之河川環境，分析如表5-5所示。以評價為-1情況較多之小項因子，從多到寡排列改善順序，以「利用率」最差，其次依序為「階梯設置」、「使用方便性」、「可及性」、「固床工」、「水際線的形狀與組成」、「床底寬與橫向坡度」、「橫斷面形狀」，建議列為後續設計優先改善之參考，並建議機關應持續執行生態河川評價之工作，以利永續經營及持續檢討，並可執行生態調查，輔助驗證生態河川之營造成效。

表 5-5 新北市整體生態河川評價分析彙整表

評價項目			評價值				0%50%100%			
			1	0	-1	不評價				
河川基本構造評價	平面計畫	1.河道軸線	16	37	32	0	1			
		2.舊有河川灘地的活用	29	24	12	20	2			
		3.階梯設置	12	15	57	1	3			
	縱向計畫	4.河床的縱斷面形狀	28	31	26	0	4			
		5.固床工	23	12	49	1	5			
		6.上下游連續性	21	31	32	1	6			
	橫向計畫	7.床底寬與橫向坡度	29	7	47	2	7			
		8.橫斷面形狀	33	16	34	2	8			
		9.出水高設施	7	38	26	14	9			
	連續性	10.主流連續性	14	3	3	65	10			
		11.排水口連續性	3	16	6	60	11			
		12.水陸域連續性	35	26	24	0	12			
	護岸	13.護岸的隱密性	37	20	25	3	13			
		14.材質	38	25	19	4	14			
		15.孔隙	56	9	16	4	15			
		16.護岸與河床的連結	40	16	29	0	16			
河川生態環境評價	河床現況	17.深槽	29	39	17	0	17			
		18.河床質	64	10	5	6	18			
		19.瀨與淵	51	20	14	0	19			
		20.跌水	49	7	29	0	20			
	水際線現況	21.水際植生	56	17	12	0	21			
		22.多孔隙構造	44	27	14	0	22			
		23.水際線的形狀與組成	30	9	45	1	23			
	其他水邊環境	24.沙洲、河原	64	5	15	1	24			
		25.避魚區	57	9	17	2	25			
		26.灘地植生	55	27	3	0	26			
		27.河畔林或行道樹	58	11	16	0	27			
	河川景觀現況	28.整體空間景觀	44	17	24	0	28			
		29.護岸隱密性	27	45	13	0	29			
		30.垃圾	70	15	0	0	30			
		31.水面能見度	63	21	1	0	31			
	水邊空間利用	32.可及性	19	13	52	1	32			
		33.使用方便性	20	10	55	0	33			
		34.利用率	21	3	60	1	34			

<

■ 評價為1 ■ 評價為0
■ 評價為-1 ■ 不予評價

二、以河川別之評價成果探討

排列新北市境內 19 條市管河川及 2 條市管排水之生態河川評價成果，如表 5-6 及表 5-7 所示，建議將評價較低之河川列為優先改善之河

川，如：老梅溪、埔坪溪、八蓮溪、大屯溪、興仁溪、寶斗溪、大窠坑溪、藤寮坑溪等，或民眾關切程度高及民眾參與後續維護管理之配套措施完善者優先，以利優質親水空間永續經營，如：八蓮溪、大屯溪、公司田溪、大窠坑溪、藤寮坑溪等。在業務單位考量本計畫建議生態河川營造優先順序及現有人力與財務資源等因素後，再針對優先改善河川之優先改善河段擬定對應之生態工程，以打造樂活水岸風貌，且維持生物多樣性棲地，發展永續生態環境。

表 5-6 新北市河川之河川基本構造評價表

河川基本構造評價						
河川名	平面計畫	縱向計畫	橫向計畫	連續性	護岸	評價
雙溪	0.13	0.46	0.00	0.19	0.28	0.21
尖山腳溪	0.33	0.67	-0.33	0.00	0.00	0.13
瑪鍊溪	0.00	-0.07	0.13	0.20	0.35	0.12
員潭溪	0.25	0.00	0.42	0.25	0.94	0.37
小坑溪	0.00	0.00	0.67	0.50	1.00	0.43
乾華溪	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
石門溪	-0.50	0.00	0.17	0.50	-0.25	-0.02
老梅溪	-0.67	-0.67	-0.33	0.00	0.25	-0.28
楓林溪	-0.17	0.00	-0.17	0.50	0.75	0.18
八甲溪	0.00	0.00	-0.33	0.00	0.13	-0.04
埔坪溪	-1.00	-0.83	-0.33	0.50	-0.63	-0.46
八蓮溪	-0.81	-0.70	-0.85	-0.33	0.47	-0.45
大屯溪	-0.71	-0.63	-0.67	0.00	-0.19	-0.44
後洲溪	-0.33	0.67	0.00	0.00	0.00	0.07
興仁溪	-0.89	0.00	-0.89	0.00	-0.67	-0.49
水仙溪	0.08	0.25	0.42	0.50	0.75	0.40
寶斗溪	-0.67	-0.33	-0.11	-0.17	-0.17	-0.29
林口溪	0.42	-0.33	0.75	-0.25	0.88	0.29
公司田溪	0.14	-0.26	-0.24	0.02	0.34	0.00
大窠坑溪	-0.56	0.22	-0.44	1.00	-1.00	-0.16
藤寮坑溪	-0.67	0.17	-1.00	1.00	-0.25	-0.15

表 5-7 新北市河川之河川生態環境評價表

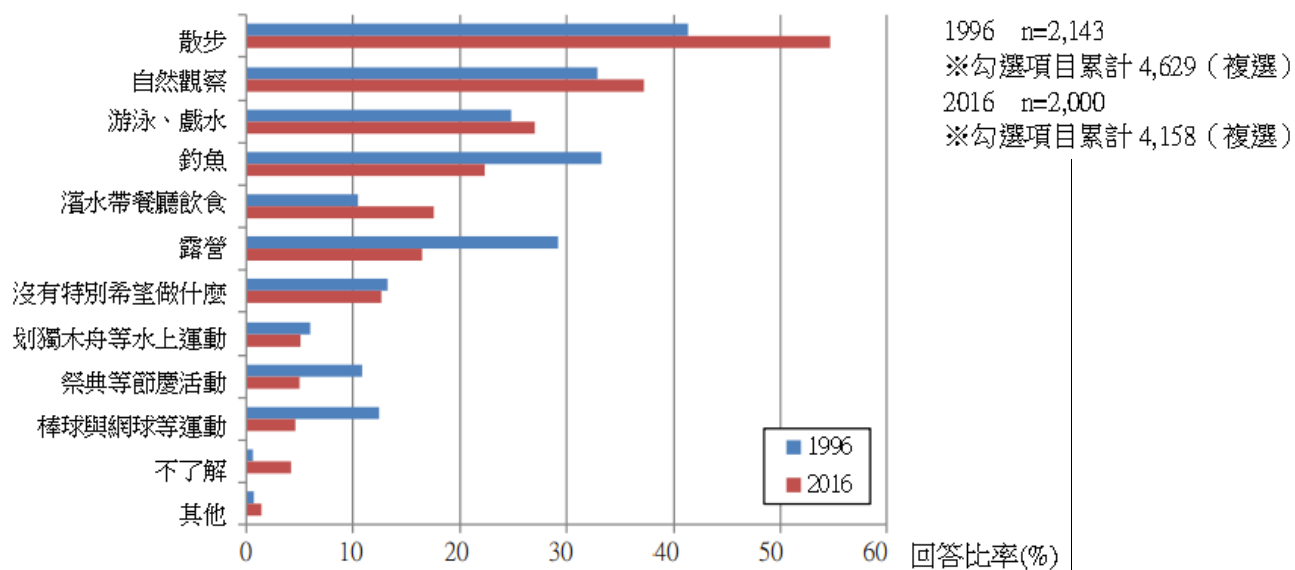
河川生態環境評價						
河川名	河床現況	水際線現況	其他水邊環境	河川景觀現況	水邊空間利用	評價
雙溪	0.78	0.33	0.72	0.72	0.38	0.59
尖山腳溪	0.50	-1.00	0.50	0.75	1.00	0.35
瑪鍊溪	0.80	0.53	0.95	0.70	-0.73	0.45
員潭溪	0.94	0.83	1.00	0.69	-0.50	0.59
小坑溪	1.00	0.83	1.00	0.75	-0.67	0.58
乾華溪	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.10
石門溪	0.75	0.33	1.00	1.00	0.00	0.62
老梅溪	0.42	-0.33	0.83	0.58	-1.00	0.10
楓林溪	0.75	0.33	1.00	0.75	-1.00	0.37
八甲溪	0.13	0.17	0.13	0.88	0.00	0.26
埔坪溪	0.75	0.17	1.00	0.00	-1.00	0.18
八蓮溪	-0.06	0.30	0.22	0.33	-0.07	0.14
大屯溪	0.56	-0.33	0.56	0.13	-0.67	0.05
後洲溪	-0.25	0.67	0.00	0.76	-0.67	0.10
興仁溪	-0.42	-0.67	0.42	0.25	-1.00	-0.28
水仙溪	0.94	0.58	0.56	0.38	-0.50	0.39
寶斗溪	0.08	0.00	0.64	0.42	-1.00	0.03
林口溪	0.75	0.92	0.56	0.63	-0.50	0.47
公司田溪	0.29	0.19	0.25	0.38	-0.36	0.15
大窠坑溪	-0.33	0.00	0.03	0.08	-1.00	-0.24
藤寮坑溪	-0.29	0.17	0.75	0.50	-0.33	0.16

5-2-2 生態河川對策

一、加強水邊空間利用

水邊空間利用為所有評價面向得分最低的部分，整體而言新北市河川之河岸較陡，沿線之動線受限，缺乏管理用道路及連結河床的道路，水邊利用受到限制，應列為優先改善項目。依據日本針對「民眾希望在河川或灘地進行怎樣的活動？」之問卷調查結果顯示(如圖 5-7)，不論 1996 年還是 2016 年，民眾最喜歡利用河川的部分是“散步”，其次依序為“自然觀察”、“游泳戲水”、“釣魚”等。分析 2016 年與 1996 年的不同之處在於，期待“河邊散步”與“水際域餐廳用餐”的人增加；期待“河邊

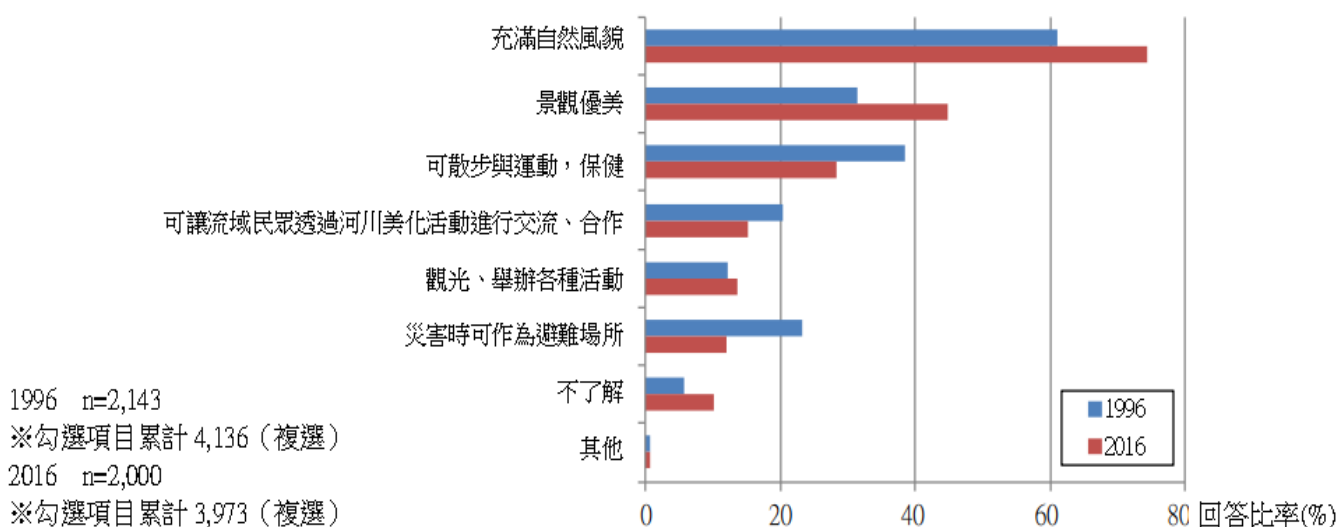
釣魚”、“河邊打棒球或網球等運動”、“露營”的人減少，顯示民眾期許河川扮演的角色已有變化。



資料來源：日本「持続性ある実践の多自然川づくりに向けて」，平成 29 年 6 月。

圖 5-7 日本民眾對河川看法的變化（問卷結果）

另日本針對「民眾希望河川特別扮演那些角色？」之問卷調查結果顯示(如圖 5-8)，民眾所最期許河川扮演的角色，1996 年和 2016 年都是“充滿自然風貌”。和 1996 相比，2016 年回答希望“充滿自然風貌”和“景觀優美”的人數增加。回答希望“可作為災害避難場所”、“可用來散步與運動，保健”的人風貌減少，顯示民眾期待河川扮演的角色越來越多樣化，如圖 5-9 所示。將作為本計畫後續生態河川營造設計之參酌。



資料來源：日本「持続性ある実践の多自然川づくりに向けて」，平成 29 年 6 月。

圖 5-8 日本民眾對河川期望的變化（問卷結果）



圖 5-9 民眾期望生態河川樣貌示意圖

新北市境內之河川及排水經過多年系統性治理，各種治理措施已有效降低水患潛勢，惟親水空間及維護管理道路仍尚待加強及改善。隨國內經濟發展與所得提高，國人對於健康、快樂、舒適的生活環境要求日益增加，對於在地河川水質、環境品質及多元空間利用亦格外重視，故尤需加強改善水邊利用空間，重點如下。

- (一) 管理用道路：保留進入河川的通道，並重視與社區營造的關係，掌握現有臨河道路，檢討實施管理用道路設置計畫。
- (二) 連結河床的道路：河岸若設置陡坡護岸(1:0.5)導致難以進入河床或水邊，為了避免河道內難以實施維護管理作業、進行各種親水活動，基本上應以適當間隔設置階段工與斜坡路等親水設施。
- (三) 局部拓寬河道：河道內堆土的部分作成親水平台，提供民眾水邊散步或讓民眾能在此玩水。
- (四) 規劃生態濕地：流域周邊若因為有畜牧廢水，污染較為嚴重，應規劃生態濕地以自然手法淨化水質。
- (五) 打造綠草如茵的河濱公園：串聯現有水岸與近水岸之發展腹地，藉由沿途橋梁聯絡兩岸及建立各河段之地區自明性。以河川藍帶結合綠帶系統，串聯水岸活動據點和近水遊憩腹地，進一步結合生態、景

觀、遊憩的河濱公園空間。

評估新北市境內河川上游區鄰近有相當多具有地方特色之觀光遊憩景點及生態農場，且鄰近陽明山國家公園區域範圍內之用地多為農業及綠地使用，營造重點應考量現地自然景觀及生態維持，在可及性較高之區域，可營造親水及近水空間；而由於上游之鄰接道路多僅容單輛車通行，故應以輕度遊憩之遊客及鄰近住民為主要營造對象，另由於上游多為農業綠地，生物種類繁多，因此在不影響通洪之情形下應以深淺水域營造，堤岸形式則以多孔隙為原則；中、下游-區域位於新市鎮區域，河道於開發階段多已配合整治及營造，考量河川旁之腹地較小，且人口聚落密集，未來營造重點，應考量河岸廊道之串聯，使河川區域融入居民之生活空間。

二、擬定平面計畫

河川若經過洪水等常年性變化而形成良好自然環境的河床形狀與河床材料，亦即平常時的水路狀況形成了良好自然環境，應盡可能避免改變河道堤防線及河寬。此外，河底狀況不佳的河道若要實現「盡可能運用自然特性與機制」或「運用河川所具備的自然復原力」之目標，應盡量拓寬河床，擬定以多自然型河川營造為基本原則的平面計畫。

若是較大的河川，多半能確保低水流量河道之中水路能自由變化的空間，擬定平面計畫的主要課題則是如何處理低水流量河道。另一方面，像新北市境內之中小型河川多半受周邊土地利用限制，因此河寬大半很窄，多直接用護岸約束平常時河川之流路。故很多中小型河川的整治目標是將流動能力提高到原來的一倍以上(如：疏浚河床)，進行這樣的河川整治，是很難讓河川恢復原本面貌的機會，多半只會增加洪水時的流速與推移力，導致河道特性產生巨大變化，造成治水更大的困難。此外應注意，氣候變遷下預估洪水流量可能增加的地方，若能確保充分河寬，即使將來仍需再度整治河道，也比較會有彈性採用高效率方法的空間。由圖 5-10 可知河道拓寬目的，為提高河川流動能力，運用河川所具備的自然復育能力，同時也具有避免過度疏浚河床導致提高洪水流速與推移力的作用，減少疏浚河道可維護河床與構造物穩定，讓河道淘刷的維護管理工作較容易達成。

河道拓寬目的

- 防止河床冲刷侵蝕下切
- 恢復河川流動生命力
- 復原河床淺灘沙洲河岸變化



Emme River, before local widening

Emme River, after local widening

圖 5-10 河道拓寬目的

換言之，檢討平面計畫時，除計畫洪水位的設定外，原則上首先應擬定拓寬河床計畫，在河畔林等岸自然環境狀況良好時，原則上保全的方法是實施單側河岸拓寬，避免兩岸拓寬導致河畔林消失，如圖 5-11 所示。而單側河岸拓寬究竟應選擇左岸或右岸，許多因素須考量，重點如下：

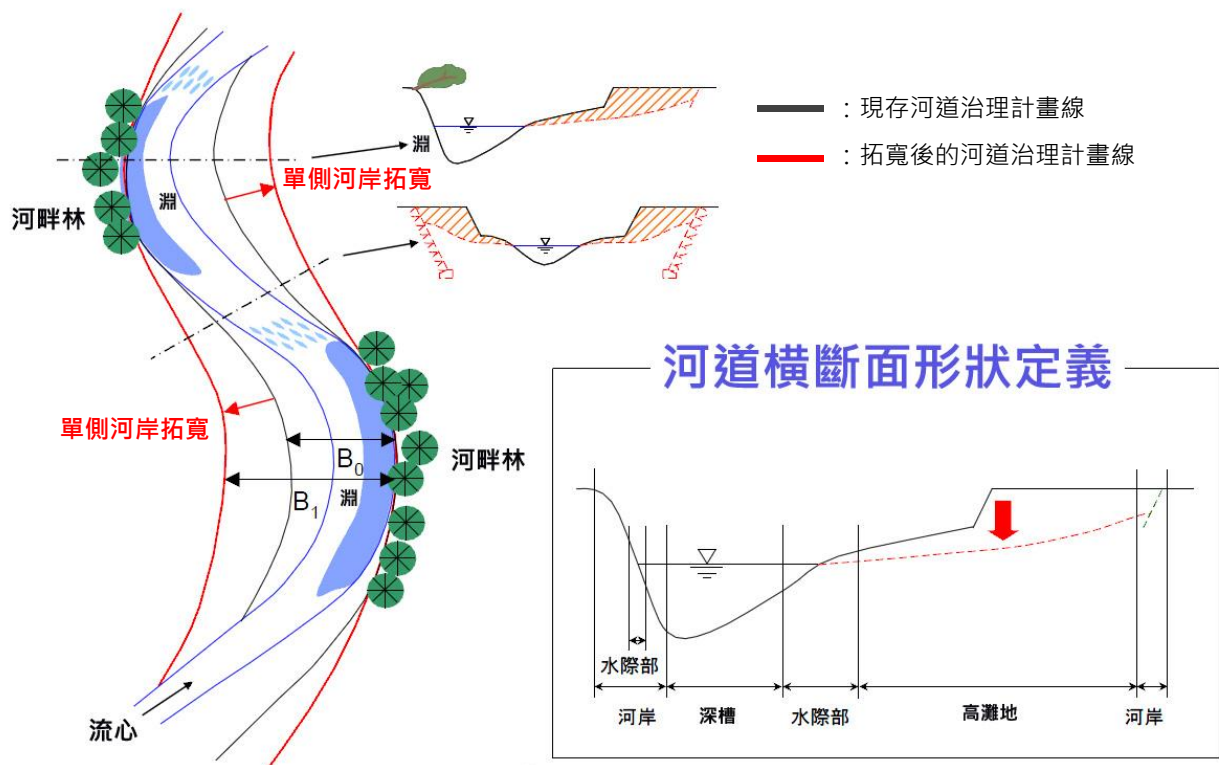


圖 5-11 河道治理計畫線設定的概念

(一) 拓寬蜿蜒區凸岸側

河道蜿蜒區凹岸側容易形成深潭。基本上拓寬河岸時應保全深潭，實施凸岸側拓寬。但凸岸容易土沙堆積形成沙洲，此時得注意維持足夠的河流橫斷面積。

(二) 後方鄰接區域高程較低的部分進行拓寬

針對有起伏地形後方鄰接區域高程較低的部分實施開挖，疏濬量較小。後方鄰接區域盤高程較高的部分拓寬開挖量大，同時會提高基礎擋土工與擋土牆成本。

(三) 不採用規定斷面

尊重現況流路的平面形狀，避免採用會掩埋需保全深潭的倒梯形斷面。

(四) 不必設定全部相同的河寬，而應活用舊河灘地，實施部分拓寬

整個縱斷面方向都設定相同河寬，不只減少河道內深槽線區域或河岸、岸邊所形成的生物棲息場所的多樣性，河川景觀也會變得單調。而且從岸邊進入水邊的引道變陡、難以親水。應積極活用舊河灘地與空間，局部擴大河寬，促進生物棲息、河川景觀以及民眾親水利用。特別是大都市區域檢討河道計畫，應針對河道與沿岸的公園、綠地等實施一體化的設計，儘量確保比一般河川更多的河床寬闊部分，讓河寬有更多的變化。

三、擬定橫向計畫

(一) 河床寬度

構成河床底部橫斷方向兩端間之寬度，稱為河床寬度。中小型河川的河床部，多半直接以護岸（束縮）控制平常時的水流，但拓寬河寬的橫斷面形狀之設計，基本上應注意下列事項。

- 1、目前已形成良好自然環境的河床，則盡量避免改變。
- 2、河床拓寬時若讓河床整體變得平坦等狀況，導致洪水時對河床發揮作用的流速過度降低，會造成土砂停止移動、河床停止變動，河川所具備維護或形成自然環境的作用消失。特別是拓寬後河床若過於穩定，會出現河床滿滿都是茂密植生，以及河道樹木過度茂密的狀況，如此不止惡化河川環境，同時也會產生治水障礙，

必須注意，如圖 5-12 其因拓寬河寬導致降低推移力的案例。

3、藉由檢討河床材料與拓寬時推移力的關係，評估運用河川水流力量維護河道的可能性，採取推移力不足情況下設置低水河道等的對應措施，此時就未必得設計高灘地與低水路這種二階段不同高度的水位線，而只需設定將來可能會在洪水等狀況下形成的河道形狀，以及在此情況下擁有自然形狀的河道斷面。



- 常態水量下河床寬度看起來很足夠。
- 因此，水深 30cm 以下部分長滿植物（蘆葦）。
- 可能是過度拓寬河床、推移力變小土砂堆積所致。

圖 5-12 拓寬河寬導致降低推移力的失敗案例

(二) 河岸的坡面坡度

從河岸自然復育與容易親水的角度來看，河岸坡面最好是緩坡；但若期望在河寬(用地寬度)受限情況下也能發揮河川原有的自然復育力，一般而言有效的做法是，河岸坡面坡度設定為 1:0.5 左右，可有效確保充足的河床寬度，且應避免減少目前的河寬，以便在現有的河寬狀況下形成良好水路；從了解與掌握河川應有景觀角度來檢討橫斷面形狀時，最好在能確保河床寬超過橫向高三倍的情況下，採取超過 1:5(20%)的坡面坡度。此外，坡面坡度超過 1:5 的河岸，基本上應避免因為實施填方而掩埋了現行河床。

(三) 河川寬度與底部寬度與深度平衡比較

當河床底部寬度不足，河流的自然擺盪作用受拘束無法恢復河川的多樣性，且水際域不易淤積及不利水草成長植被與生態棲息處。因此河床底部寬度至少要河川深度 3 倍以上，如圖 5-13 及圖 5-14 所示，最好採取河岸坡度 1：2 以上。

b/h>3(水邊才有機會形成蜿蜒沙洲良好水環境)

生物通道連續性的問題，重點如下。

- (一) 河道整治後洪水流速或推移力較現況不會增加。
- (二) 若難以拓寬為主的河道計畫，整治時基本上須疏浚河道、擴大河流橫斷面積時，縱斷面形狀設定應注意下列構想。
 - 1、疏浚輕微時(平均疏浚深度不足 60cm 情況)，為了避免在目前縱斷面形狀良好情況下改變河床型態，應儘量讓縱斷面形狀近乎平行移動。但若疏浚導致河床材料等出現明顯變化，應如同疏浚深度過大狀況進行檢討。。
 - 2、疏浚深度較大(超過 60cm)時，疏浚導致河床變動的情況下，設定縱斷面形狀。從確保上下游之間生物通道連續性的角度來看，應盡量避免實施跌水工等，但若確實需要實施這類工程，也應在配置與設計、施工方面，盡量注意上下游之間生物通道連續性、景觀以及設置之後河床變動的問題。
- (三) 急流河川時，應充分掌握現地自然狀態下所形成的河床材料、河床形態與河床坡度之關係，盡量讓巨礫等河床材料留在原地，讓巨礫發揮穩定河床功能，積極研究如何配合存置巨礫，發揮與跌水工相同的效果。在此情況下，應事先參考類似河川案例，研究如何在洪水發生、河床變動的情況下保持護岸穩定。此外，即使不以疏浚方式實施整治，原則上也應讓河道內的巨石維持原狀，不予以取出。

五、河岸、護岸、水際域的計畫與設計

一般而言，中小型河川河寬小於大河川，因此，河岸與水際域對河川環境的影響較大；另一方面，中小型河川的河道多半為單一斷面形狀，常受周邊土地利用等的影響與限制，很難取得足夠的可容許河岸侵蝕寬度。基於上述原因，中小型河川之河岸處理方法，常須檢討是否設置護岸與丁壩等河岸防護設施。因此，新北市境內河川若要完成良好的河川營造，重點在判斷河岸防護措施的必要性，以及設置河岸防護設施時的設施計畫與設計是否妥善，並加入河川環境(河川景觀、自然環境)的觀點，然後從綜合治水與環境整治的角度，全方位彙整河岸、護岸、水際域之實施計畫、設計相關的基本觀念與看法，才能完成良好的河川營造工作。

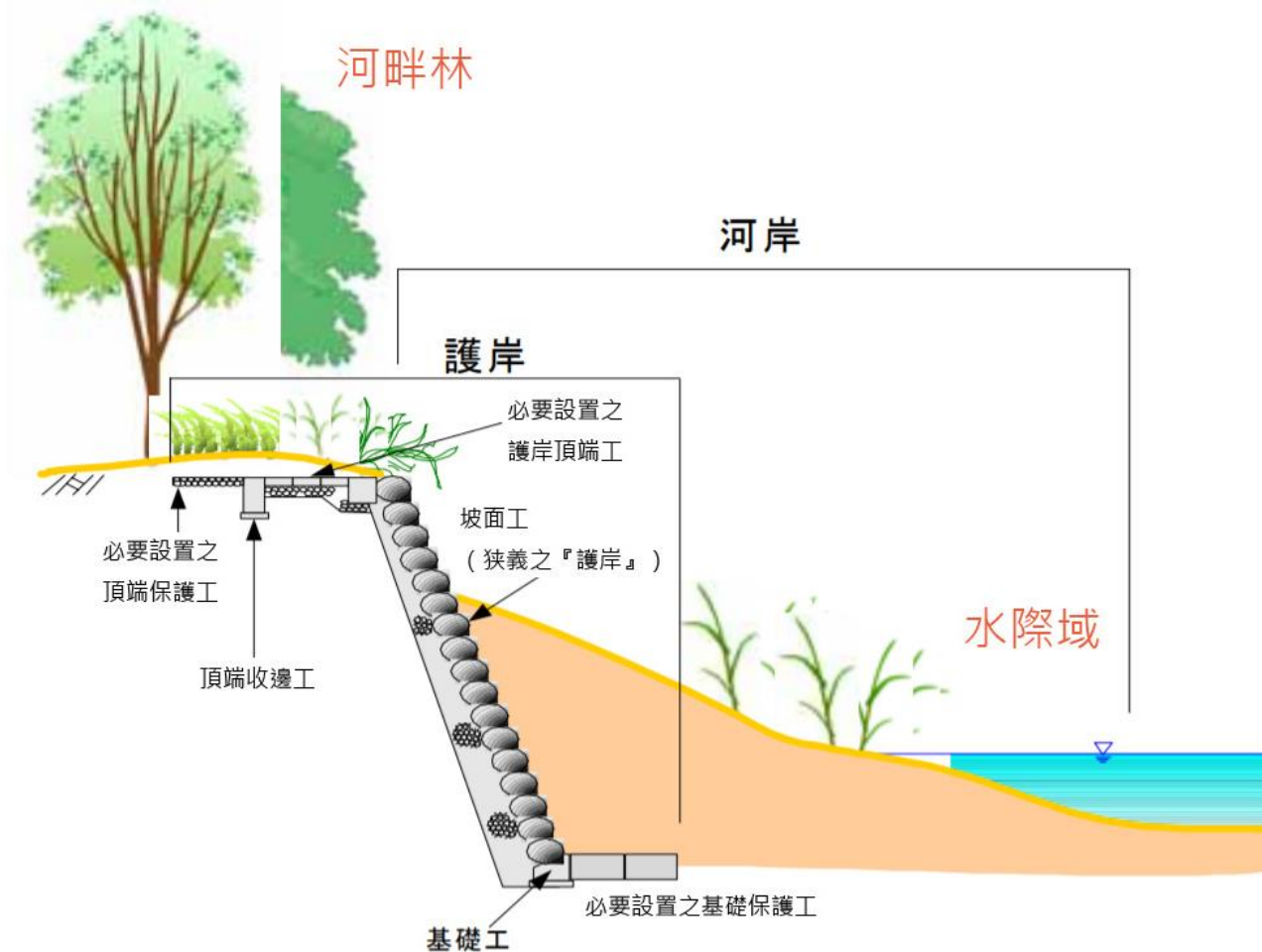


圖 5-15 生態河川河岸護岸單元對照示意圖

(一) 有關確保河岸與水際域環境機能之一般性注意事項

河岸與水際域除了是河道之中民眾視線所及部分之外，也具備陸域與水域交界區的重要景觀要素，因此具有形成河川景觀的重要機能。此外，河岸與水際域不僅對動物具有重要的連結陸域與水域之生物通道，該地點本身也具備多樣化動植物棲息、生長與繁殖空間等的自然環境面重要機能。

因此，制定河岸與水際域計畫、實施設計時，除了確保治水機能外，也應發揮河岸與水際域原有的河川景觀與自然環境面機能。



出現在河岸的小河蟹



濱水帶蘆葦群落



造成魚類產卵水域

(二) 自然河岸與水際域的形成

自然狀態下的河岸會在河道彎曲段外側形成陡坡，其水際域出現深潭，內岸側為緩坡，水際域則形成沙洲等，不同的流量、河床坡度與河岸材料等河道特性發揮作用，產生坡面坡度與形狀的多樣變化。因此，設計河岸與水際域時的概念如下：

- 1、不可做成相同坡面坡度的平坦河川，而應充分掌握河道特性與自然環境特性，盡可能打造橫縱斷面具有自然變化的河岸環境。
- 2、若要打造自然的水際域環境，可充分應用堆砂與拋石等現地可取得的河岸與河床材料，如此不僅能確保可做為水邊植生基地的土砂堆積，又可讓水際域產生景觀變化。藉由實施這樣的措施，就能盡可能在工程完成後、自然環境發揮作用的情況下因為植生覆蓋水際域，而讓水際域的交界區模糊化，水際域也不會形成直線或連續的單純幾何形狀。另有效配置堆砂與拋石，也能發揮對於魚類等生物棲息環境而言非常重要的降低流域速度效果。
- 3、從確保陸域與水域之間生物通道，及確保來自陸域的魚類等食餌資源供給角度，濱水植生也是非常重要。

(三) 護岸設置必要性的判斷

河道特性若有下列 1~7 任何一種狀況，原則上不必設置護岸。即使整修已設置護岸的河岸，也不可毫無彈性地設置新的護岸，而應以相同的思考與概念，慎重評估設置護岸的必要性。

- 1、從周邊土地利用狀況來看，應該不太需要實施河岸防護的地點。
- 2、目前為自然河岸且過去未因洪水導致嚴重侵蝕，即使在整治後的河道外力影響河岸的作用力提高，應該也不會出現流水作用變化的地點。
- 3、目前岩石河岸尚無急遽侵蝕及溢出之虞的地點。
- 4、河寬局部擴大而形成死水域的地點。
- 5、河川彎曲段水流內岸側（凸岸）出現較高且足以覆蓋河岸的發達沙洲，推估即使受到大規模洪水沖擊，沙洲仍會存在（比如，推估主流沿凹岸流動，不會出現凸岸段局部沙洲被侵蝕狀況）的地點。

- 6、整治後代表流速 1.8m/s 以下的地點（但河岸雖可能殘留裸露地，卻無覆蓋具河岸防護機能的礫石之地點除外。）
- 7、即使應實施河岸防護的地點，但判斷可施作丁壩或其他替代方案的地點。

(四) 護岸設計時應注意要點(必要時)

1、確保護岸的環境機能

護岸除了能確保治水安全性之外，也能確保其足以緩和河川環境所可能遭受危害的必要機能。亦即，設計護岸除了確保治水機能之外，也應確保河岸與水際域原有的環境機能。實施護岸設計所應確保的護岸環境機能如下。

- (1)原則上護岸的坡頂與水際域應有植生，並且最好將視線可及之護岸部分降到最小。但若護岸本身有足以呈現河川特色的景觀，不在此限。
- (2)護岸不只融入周邊景觀，若岸邊與後方鄰接區域存在重要生物棲息空間，最好也要具備生物棲息、生長、通道的機能。

A、在融入周邊景觀方面，護岸應具備下列機能

- (A) 護岸構築材料具有能融入周邊景觀的明度、彩度與質地；護岸裸露時，坡面明度最好設定為 6 以下，彩度最好是 0，質地應盡量粗糙，並融入周邊景觀。

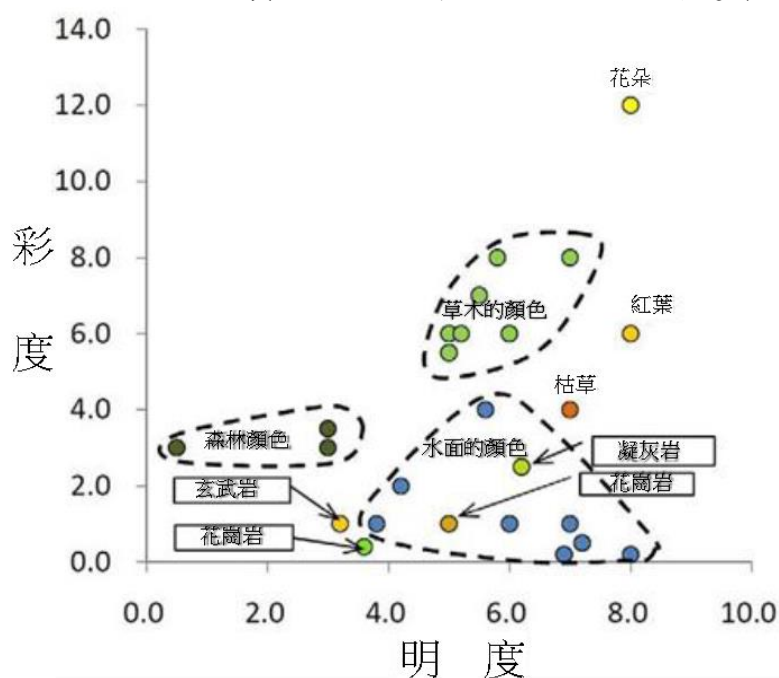


圖 5-16 自然材料的明度與彩度

(B) 護岸坡頂與護岸岸邊線等的交界區處理，應融入周邊景觀，避免太顯眼。

B、護岸應具備下列生物棲息與生長空間、通道的機能

(A) 具備可作為生物棲息、生長地點與植生基地的空隙。但須注意，避免為了過於優先保護空隙，導致形成不自然的景觀。

(B) 為了確保適合生物棲息與生長的濕潤狀態，坡面應具備透水性與保水性。

2、設置護岸與坡腳保護工等時，確保水際域應有的環境機能

設置護岸與坡腳保護工等若未謹慎處理，易導致水際域失去其自然性。因此，實施護岸對策應適當施作，注意形成自然河岸與濱水帶環境。另外，水際域的坡腳保護工方面，設定堤頂高程應先掌握水位變動，並且是不會外露的高度，即使外露也應在坡腳保護工上部鋪設拋石等，融入周邊景觀。

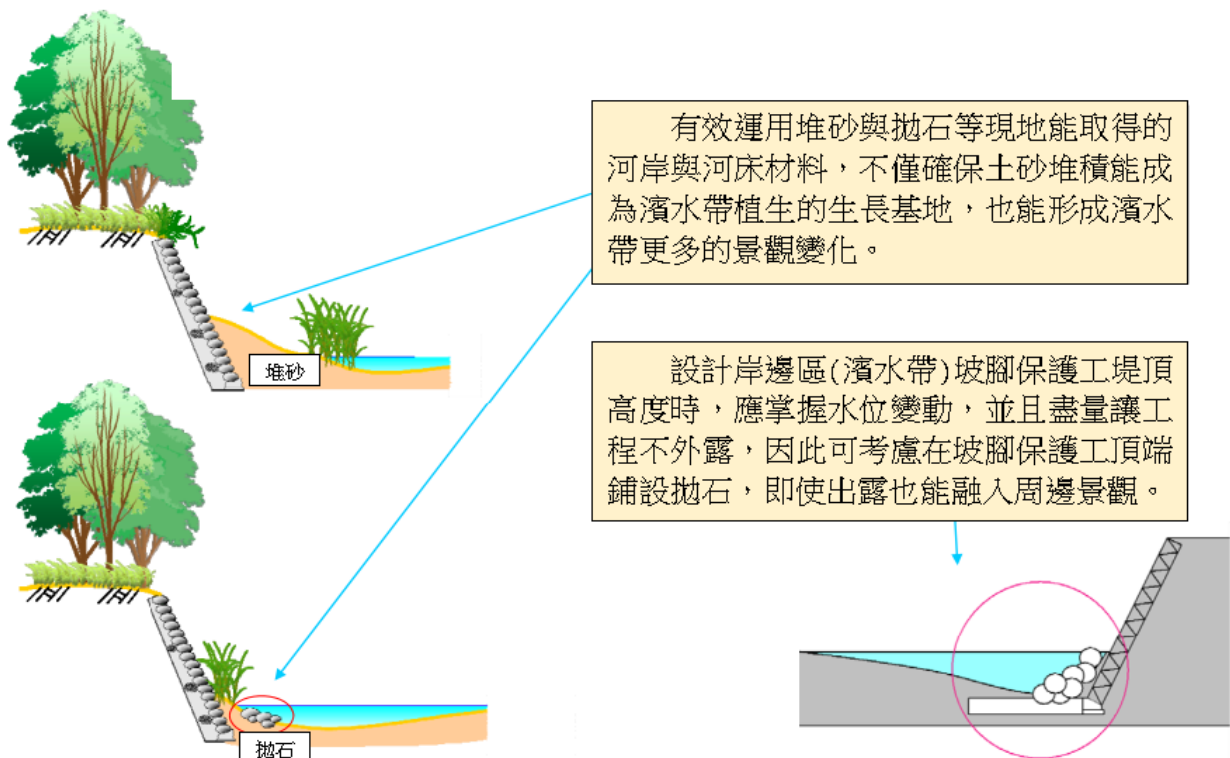


圖 5-17 生態河川坡腳保護工

而當沖刷段形成深潭時，最好也能重視深潭的河川環境維護功能（魚類休息場，洪水時的避難場所、越冬場所等）而予以保

全。此時若需依據淘刷區域的位置、範圍、最深河床高程的評估結果，設置基礎工埋樁的坡頂高程與坡腳保護工，應設定鋪設範圍與鋪設之高程，就能形成深潭。

(五) 生態河川建議採用之護岸工法

針對國內外常用之護岸工法，評析擇定適用於生態河川之工法，須針對，工法適用之設計流速特性...等來進行評析，經彙整後，適用於生態河川之護岸類型包含：生物材料（如圖 5-18）、薄層保護工（如圖 5-19）、植生樁木材（如圖 5-20）、塊石材（如圖 5-21）、石籠（如圖 5-22）、蛇籠（如圖 5-23）與混凝土（如圖 5-24 與圖 5-25）等，一共 6 大系列。因護岸工法屬水利建造物，在洪水來臨期間仍須接受水流等造成之外力，因此必須針對不同構造物之適用流速分析選用適宜之工法，不同工法適用之流速表格如表 5-8 與表 5-9 所示。

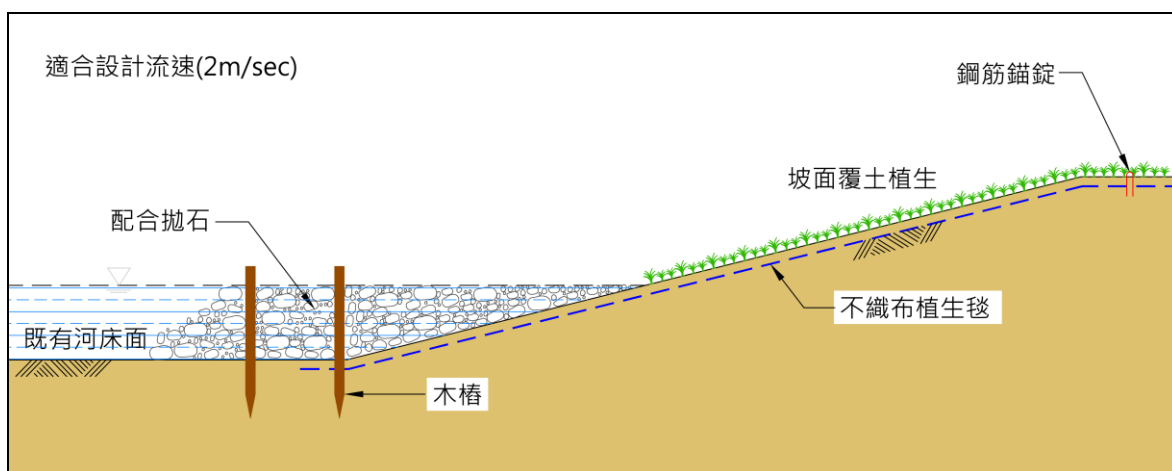
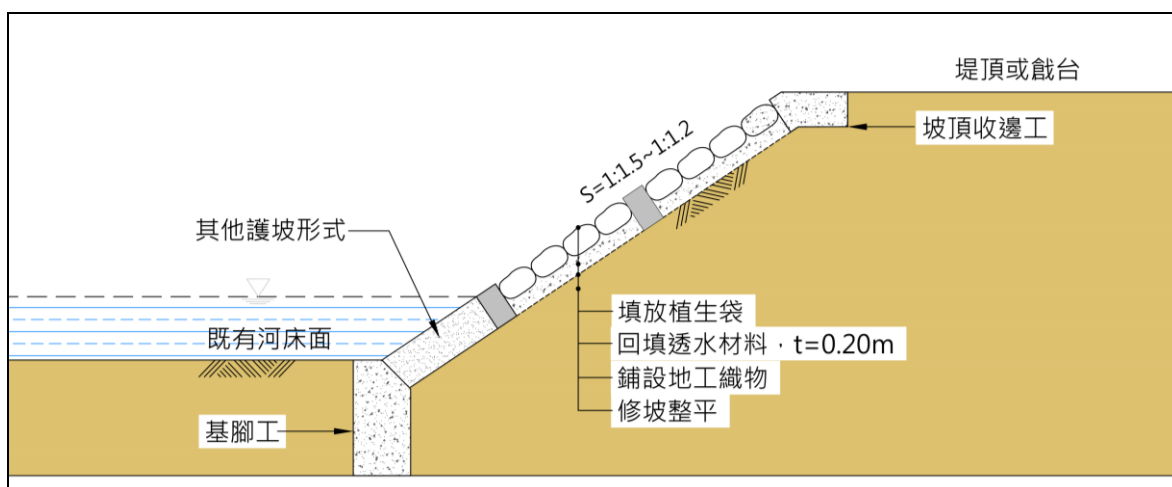


圖 5-18 生物材料系列護岸斷面示意圖



備註：地工織物可採用加勁格網回包方式回填護岸。

圖 5-19 薄層保護工系列護岸斷面示意圖

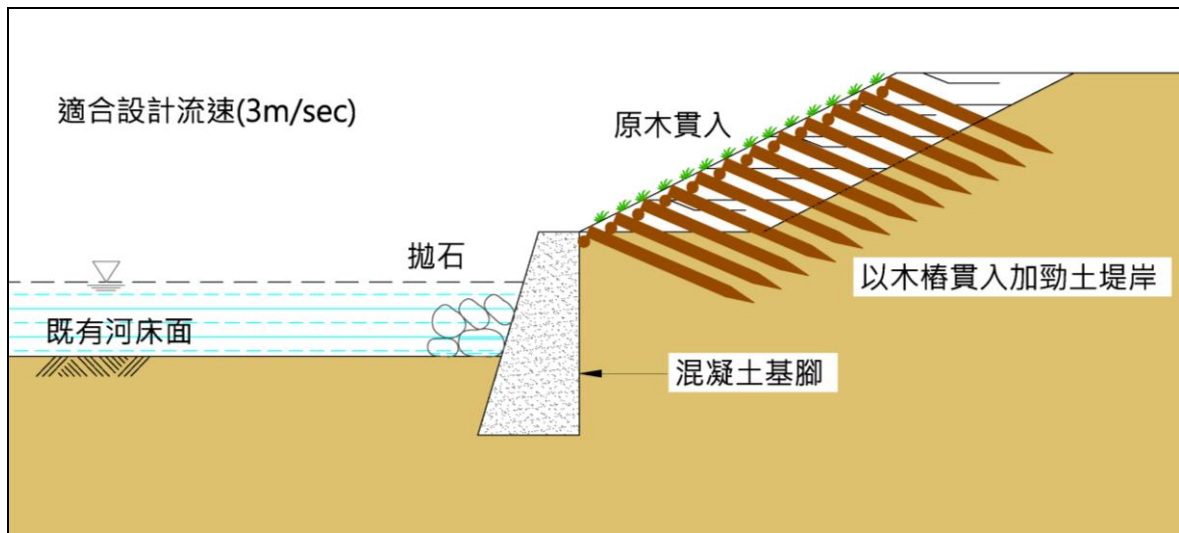


圖 5-20 植生樁木材系列護岸斷面示意圖

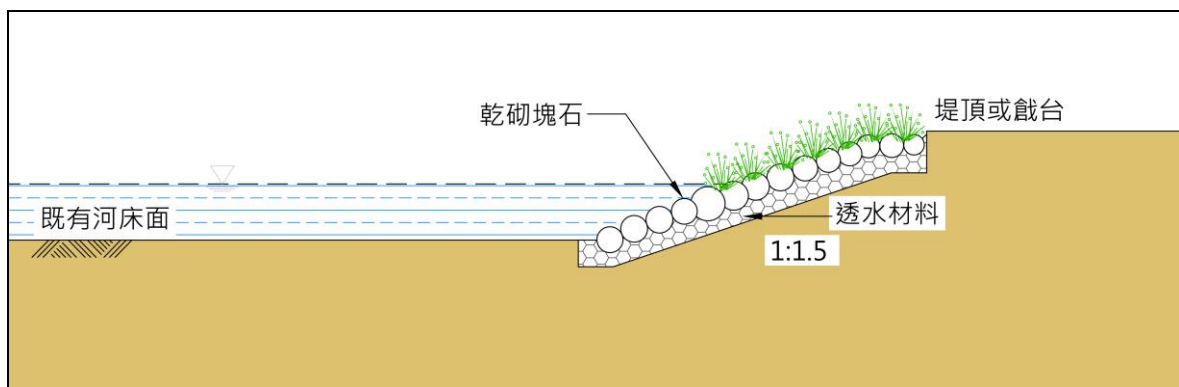


圖 5-21 塊石材系列護岸斷面示意圖

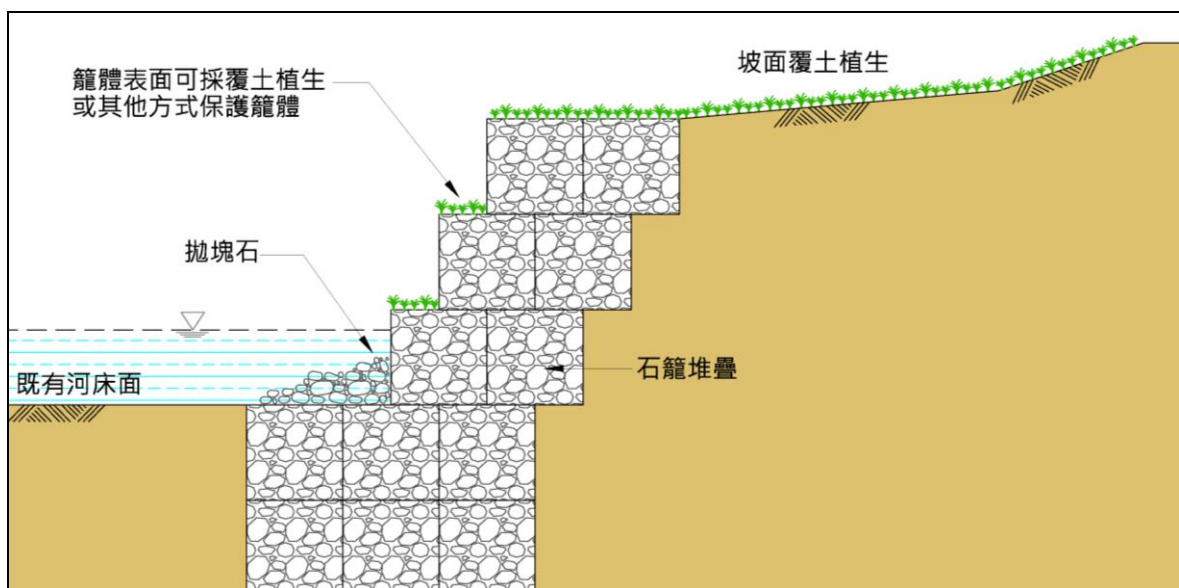


圖 5-22 石籠護岸斷面示意圖

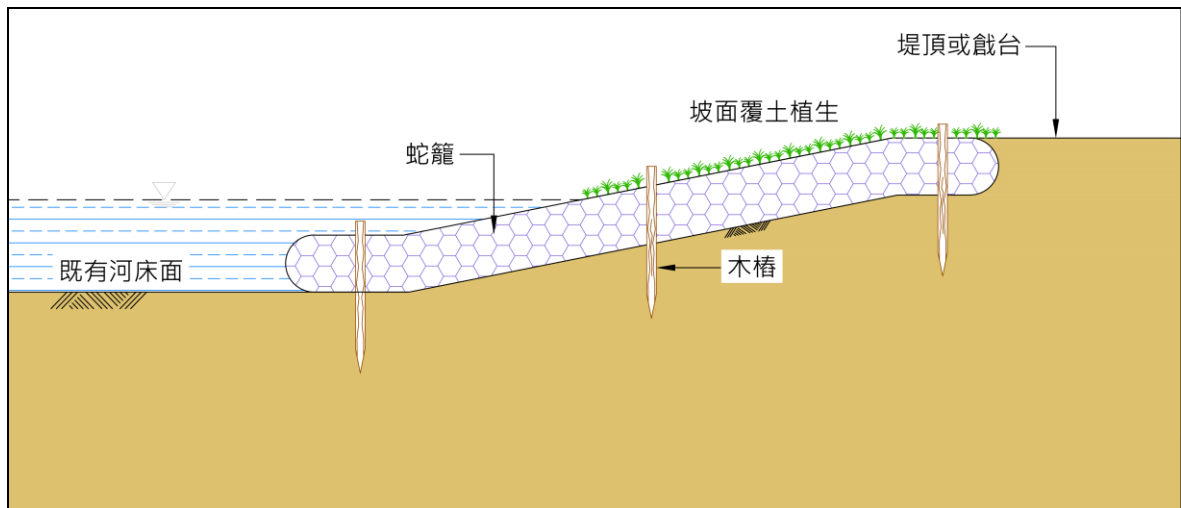


圖 5-23 蛇籠護岸斷面示意圖

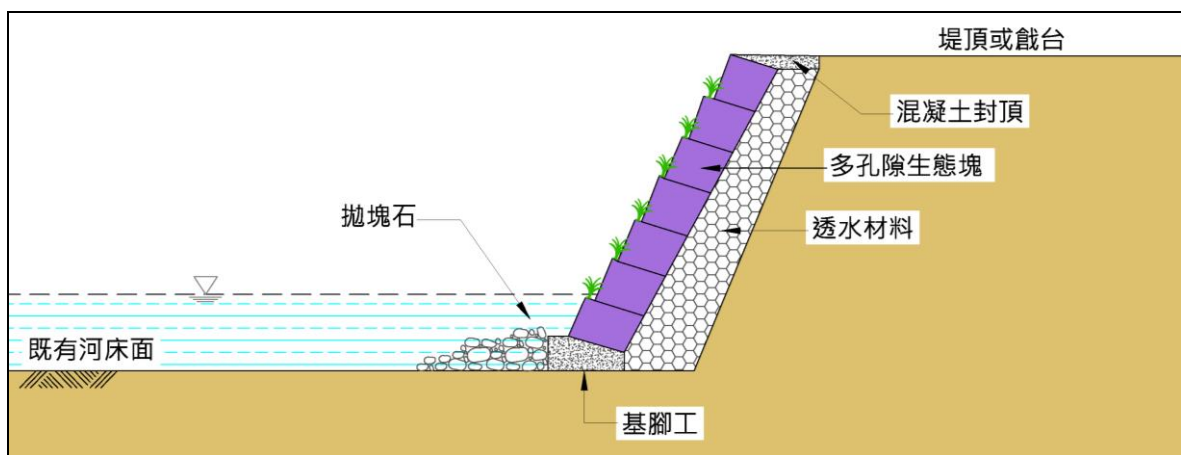


圖 5-24 多孔隙混凝土磚護岸斷面示意圖

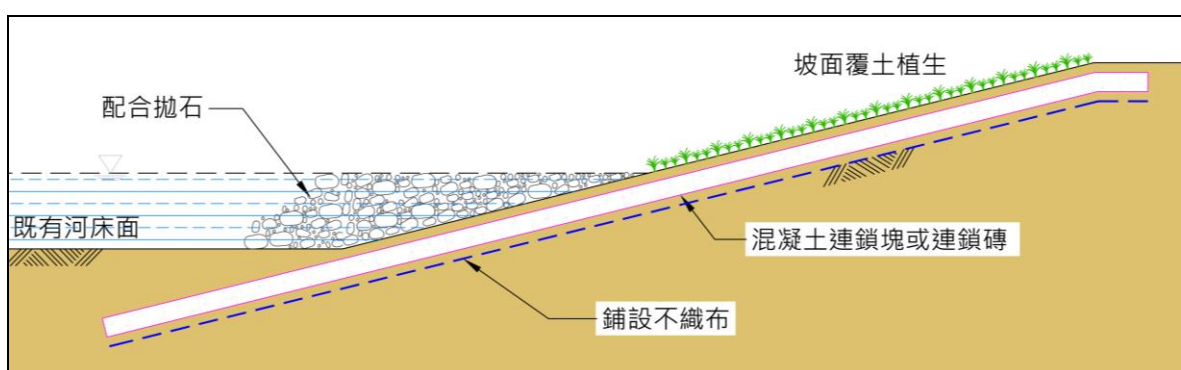


圖 5-25 混凝土連鎖磚護岸斷面示意圖

表 5-8 不同構造物適用之流速與條件(生物材料、薄層、木材與石材)

工法		適合之設計流速 (m/s)							適用條件
		2	3	4	5	6	7		
生物材料系列	鋪設植生毯							• 適用於正常水位，且確定不會被水淹沒之部分。 • 在正常水位以下，可合併使用拋石、木柵及框籠系列基礎保護工。 • 適用於堤後無住宅或重要設施之區域。	
	薄層混凝土系列							• 適用於夾帶砂石量較少以及水流衝擊以外之區域。 • 適用於堤後無住宅或重要設施之區域。	
	混凝土砂漿								
植生樁木材系列	原木格樑							• 適用於可挖掘之河川 • 適用於夾帶砂石量較少之河川 • 適用於高灘地較寬之低水流路 • 適用於堤後無住宅或重要設施之區域。	
	木材格框								
	樁及格柵								
塊石材系列	拋石							• 適用於當地周邊材料取得容易之地點(粒徑大小一致)	
	乾砌塊石							• 適用於可挖掘之河川	
	漿砌塊石	 						• 漿砌混凝土之接縫表面要深以防露出表面	

註：—可適用的範圍；----基本上不使用的範圍(只使用於無法以其他護岸工法施工時)。

表 5-9 不同構造物適用之流速與條件(石籠、蛇籠、混凝土)

工法		適合之設計流速 (m/s)							適用條件
		2	3	4	5	6	7		
石籠 蛇籠 系列	機編蛇籠								• 適用於可挖掘之河川。 • 適用於夾帶砂石量較少之河川。 • 適用於堤後無住宅或重要設施之區域。
	石籠蛇籠 (平鋪)								• 適用於可挖掘之河川。 • 適用於夾帶砂石量較少之河川。 • 不適用於水質具強酸性或鹽分濃度高之區段。 (若有採取鐵絲防腐對策之情形除外)
混凝土 系列	多孔 混凝土								• 設計流速<5m/s時，可採用現場澆置。 • 若設計流速>5m/s時，可直接亂拋混凝土塊
	混凝土 連鎖磚								• 若連鎖磚採用鐵絲連結時，不適用於水質具強酸性或鹽分濃度高之區段。(若有採取鐵絲防腐對策之情形除外)
	環保型 混凝土塊								• 須視現場情況選定類型 • 當設計流速小於<5m/s時，須充分比較其他工法。
	混凝土塊 鋪設								基於生態保護原則上是不使用，如果無其他適用工法時才採永

註：—可適用的範圍；----基本上不使用的範圍(只使用於無法以其他護岸工法施工時)。

目前大部分的河段已經施作護岸，在未來若有護岸損毀或有新施作的機會時，在護岸強度無虞的情況下，盡量以多孔隙、自然材質施作護岸如砌石工法、草坡，依據不同水流方向與強度選擇不同強度的生態護岸，改善垂直、光滑的混凝土河道僵硬意象，但若周邊為自然山坡、無沖蝕、無淹水等問題之河岸，則盡量維持原有的自然風貌，不擾動、不設置護岸。



圖 5-26 護岸修復改善示意圖

六、粗糙係數的設定

現況良好的河川，應設定與現況近似度的粗糙係數，至少不可小於現況有原則。特別是河寬較窄且有護岸的橫斷面形狀，應避免採用可能導致粗糙係數變小的護岸設置範圍或護岸材料等工法，避免流速增大。另一方面，大幅拓寬河寬時，需注意植生茂密會提高粗糙度。



註：整治前植生覆蓋的河岸，以及整建完工後的混凝土塊護岸河岸，粗糙度明顯不同。

圖 5-27 整治後粗糙度降低的案例

七、改善兼具美觀及生態功能的固床工

為避免溪床受水流之侵蝕、沖刷，於新北市境內之河川多處設有溪床保護工，其可能阻斷水流連續性，妨礙魚類等上下溯，及有時固床工上下游會產生局部淘刷，造成周邊護岸或固床工本身破壞變形。在注重生態考量時，固床工盡量以多孔隙之石塊或植物等材料加以構築，若以混凝土為構築材料時，也應考量生物上、下游間移動之情況，避免造成河流斷面之阻絕，所以在構築上不應太高或造成過強之水流。若因工程需要必須以較高壩體為之時，可設置魚道、魚梯等以利生物遷徙設施。

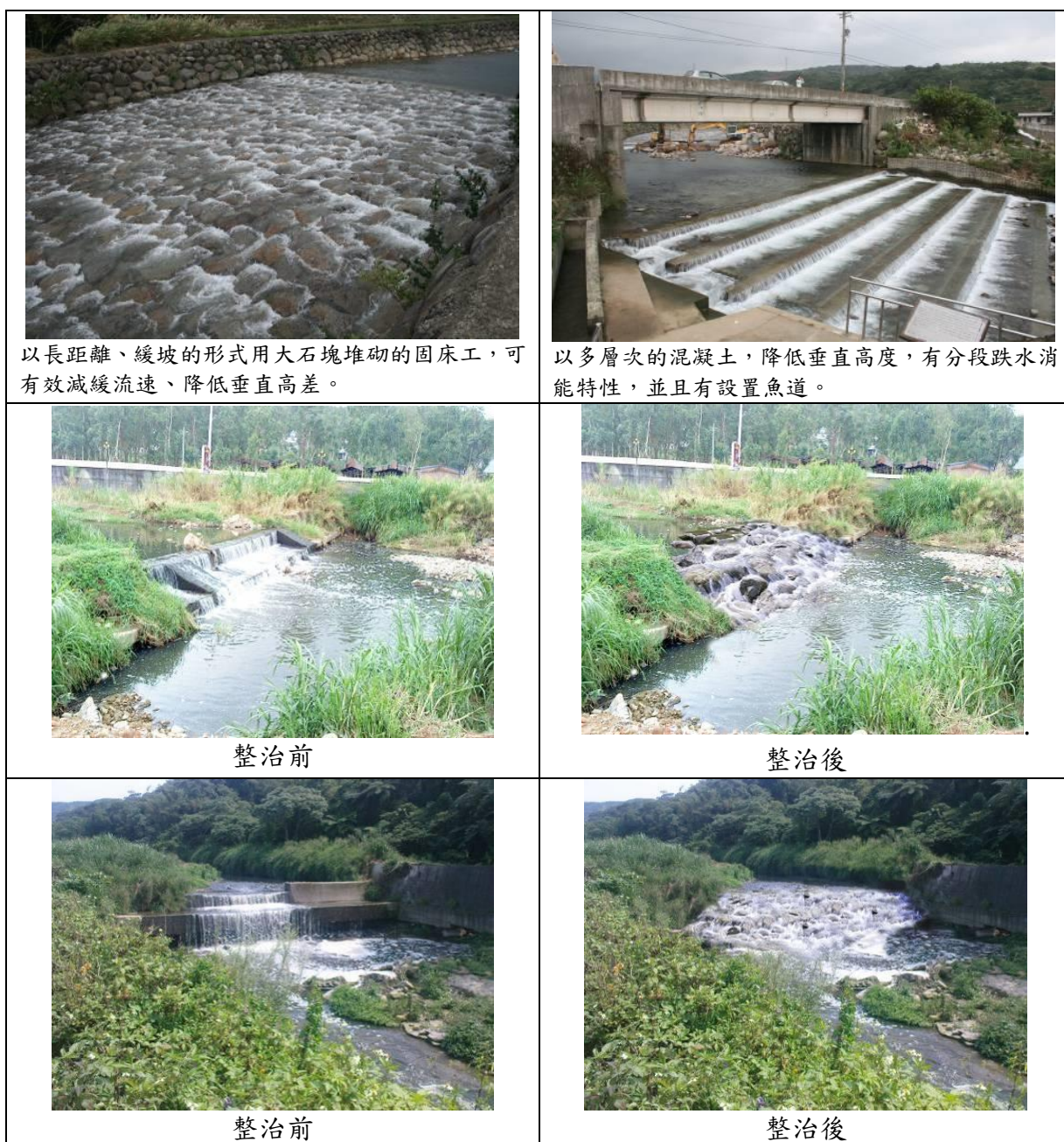


圖 5-28 固床工改善的案例

5-2-3 生態河川案列說明



←施工前
緩流化的單調流況

生態施工改善→
在河畔四處建造淺灘沙洲



←生態施工改善後
由於建造了沙洲所以形成陸域，利用河川
的擺動力量引導改善水際域

圖 5-29 利用河川擺動的力量引導低水路水際域的案例



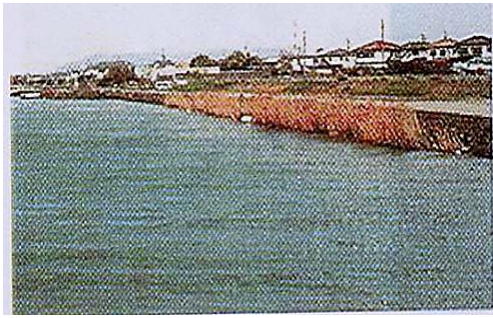
←施工前
河床為單調、緩流。

生態施工改善方向→
由於要讓淺灘與深淵形成，所以將
卵石堆積成拱形鍊狀。



←生態施工後2年4個月
將卵石堆積成鍊狀後，上游側
形成靜水域，下游側形成了深
淵與急流。

圖 5-30 單調的河床復原的範例

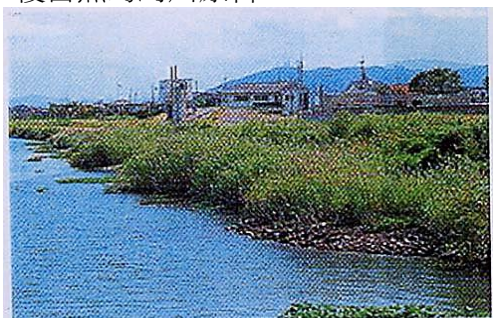


←施工前

護岸工程造成河岸固定化情況

生態施工後不久→

在護岸坡面工上以當地河川原生土壤材進行蓋土形成緩坡，並且設法讓先驅植物生長。在原生蘆葦群長出生成之前，為了防止坡面砂土流失，所以在表層有覆蓋植生砂袋。砂袋材料約5~10年會自然風化，之後恢復自然的河川原料。



←數年後

以蘆葦為首，還有各式各樣的植物分佈也很茂盛，確保了河岸風景與橫向斷面連續性。

圖 5-31 護岸工程固定化之河岸復原的範例

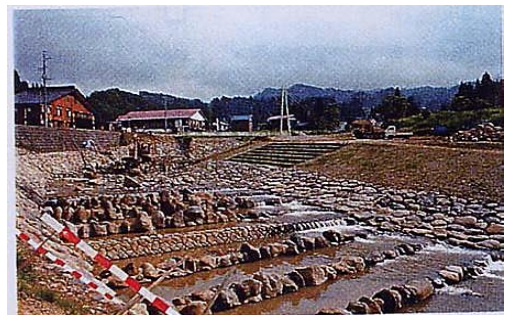


←施工前

原本有自然落差的地方

生態施工改善方向→

坡度是1/10，並且在橫切方向做出1/30的坡度，以便即使流量有變化，儘可能使各種魚類也可以游上去。



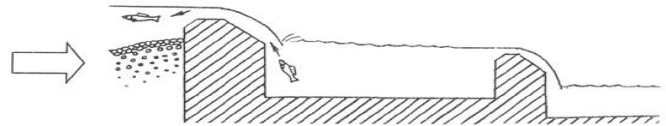
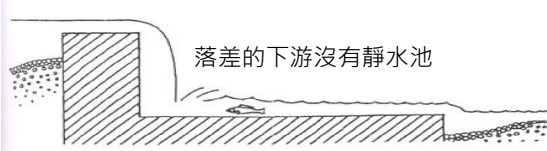
←生態施工後

精心進行的落差工。變為施工前的自然水流。

圖 5-32 兼顧上下游方向連續性的範例



落差工的下游沒有靜水池調節休息，所以魚無法順利移動到上游。即使要往下游移動時，也會受到墜落衝擊。



經由在落差的下流設置靜水池，魚就可逆流而上。另外，修改垂直面為斜面，使魚較易逆流而上。



水潛流，魚無法逆流而上的範例。
即使使用有空隙的材料，但是水流如果是潛流的話，魚就無法逆流而上。

圖 5-33 魚類無法通行的改善範例

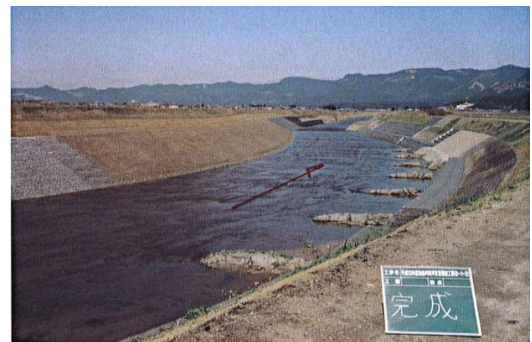


←施工前

原本有自然落差的地方

生態施工改善方向→

受災右岸設置石材丁壩，以強度較低於原來的箱籠工重建；水流內側區域（凸岸）也就是左岸，以箱籠工重建。



←生態施工後

濱水帶與低水流量河道之植生恢復



圖 5-34 河岸設置丁壩的範例

5-3 生態河川營造設計計畫

一、生態河川營造設計原則

生態河川營造主要的目的即為兼顧生態保全，同時掌握存在於營造區域之生態系，針對不同工程手段對於生態系之影響彙整如表 5-10，而維護或恢復生態系之復原方法如表 5-11。本計畫營造之河川均有不同程度之治理，因此營造之設計原則如下。

- (一) 平面計畫方面，基本上應保全、創造河川應有的多樣化自然環境，避免過度整修或截彎取直。
- (二) 縱斷面計畫方面，應保全、創造河川應有的多樣化自然環境，極力避免開挖河床而導致河床材料與縱斷面形狀改變，同時也應避免施作固床工等橫向構造物。
- (三) 橫斷面計畫方面，若要恢復河川原有的自然復原力，應避免以標準橫斷面形狀實施上下游形狀整齊劃一的整治工程，並應盡可能確保足夠的河床寬度。
- (四) 護岸方面，應掌握水理特性、背後地的地形、地質以及土地利用狀況等，只在必要的最小限度區間內設置護岸，並採取有利於保全，創造生物棲息、生長、繁殖環境與多樣化河川景觀的適當工法。
- (五) 主流、支流以及與水路匯流部分，應確保水面與河床連續性。不得不設置跌水工時，應實施必要的措施，確保水生生物自由移動。
- (六) 河川管理的設置方法，除了保全山坡坡腳與河畔林形成連續區間的良好環境，也應實施有彈性的平面計畫，保全河川與橫斷面方向的連續性。
- (七) 防砂壩、固床工、水門、排水閘等人工構造物的設置，配置與設計時應融入當地的歷史、文化與周邊景觀。
- (八) 應盡可能保全淺瀨、深潭、彎岸堆積區與河畔林等現有的良好環境資源。

表 5-10 不同工程手段對於生態系之影響彙整表

工程內容		自然反應	對生態系之效果/影響
水域	河床挖掘	- 河床平坦化 - 粗糙度變化 - 河床下陷所引起與支流之間的落差	- 因淺灘、浮石消失造成生態系單純化 - 阻礙存在於本流與支流的生態系之間的移動
	拓寬河道	- 水深降低 - 掃流力減少所造成的河床變動頻率減少(緩流化)	- 河床的砂土不移動，有時會阻礙淺灘、深淵的形成 - 有時水質會惡化
	河道直線化	- 粗糙度減少 - 流速增大 - 彎曲部的沙洲與深淵消毀	因流速增大，深淵毀滅，造成避難所消失
	河道穩定化	河川生物與其棲息、繁殖處，破壞與再生頻率減少	- 植物持續變遷，草本植群落減少 - 底質不變化，生態系被固定(變化為喜好穩定化的生物的生態系)
	河道複剖面化	- 阻礙低水渠擴大 - 確保水深、掃流力 - 高水地淹水頻率減少，與地下水位之間的比高差增加	- 低水渠內的破壞與維持再生結構(效果) - 確保掃流力，防止砂土與膠狀污泥的堆積(效果) - 如果高水地很高，陸上植物就很茂盛，造成水生植物·濕生植物減少
	設置橫切工件	上下游產生落差	分裂上游與下游的生態系
	設置引水堰、流入設施之固床工	本流與支流之間產生落差	阻礙存在於本流與支流的生態系之間的移動
河岸	河岸單調化	- 河畔線單調化 - 粗糙度減少 - 流速增大	靜水域與淺灘減少，抽水植物的棲息處與小魚苗的棲息處減少
	河岸非滲透化	- 水域與陸域的地下水分裂 - 因混凝土與板樁等造成無孔化	- 河岸的水份條件產生變化，植物分佈產生變化 - 對需求湧水的生物的生態系造成影響
陸域	疏伐樹木	- 日照量增加與水溫上升 - 餌(有機物)減少 - 倒木減少	- 因水溫變化、餌減少造成生物相產生變化 - 深淵與避護所減少
	採集碎石	- 沙礫地減少 - 因採集碎石造成環境變化	- 河灘的質產生變化 - 河畔林等減少

資料來源：「美しい山河を守る災害復旧基本方針」，平成 14 年。

表 5-11 不同維護或恢復方法對於生態系之影響彙整表

維護/恢復方法		自然反應	對生態系的效果
水域	河道蜿蜒化	- 粗糙度增大 - 形成各式各樣流速的地方 - 創作出彎曲部的沙洲與深淵	- 形成各式各樣流速的地方，使得生態系產生多樣化 - 形成流速緩的地方與深淵，創造出魚類的避難處
	河道不穩定化	河川的生物與其棲息・繁殖處的破壞與再生頻率增加	- 形成阻礙植物變遷的地方，出現各式各樣的草本群落 - 促進底質變化，使得生態系也逐漸豐富
	河道急速擴大	形成低流速區域	產生低流速區域，形成小魚苗的棲息處
河岸	製造過渡帶(水域與陸域的轉移區間)	- 形成與本流不同的生態系 - 水深、流速多樣性增加	- 形成魚類的避難所 - 形成淺灘，抽水植物等多種植物繁殖 - 形成小魚苗的棲息處
陸域	復原溪畔林・河畔林	- 日照量減少與水溫變化防止 - 餌(有機物)增加 - 倒木增加	- 防止日照量、水溫的上升，讓冷水性魚類可棲息 - 餌增加使得生物相變豐富 - 深淵與避難所增加 - 陸域生物種類與現存量增加

資料來源：「美しい山河を守る災害復旧基本方針」，平成 14 年。

二、生態河川營造設計計畫

新北市生態河川營造設計，預計將依照 3-2-2 節多自然型河川營造的案例執行後呈現，起先已於規劃階段盤點新北市境內 19 條市管河川及 2 條市管排水之河川基本構造評價及河川生態環境評價，分析出新北市生態河川營造的優先次序，初步建議以「公司田溪」、「八蓮溪」、「大屯溪」三條河川，執行生態河川設計與監造工作，並依照評價分數高低盤點出優先改善河段。

在期中報告經認可後，接續將針對優先改善河段進行(1)必要之勘察工地基地，及(2)必要之測量、地質調查、鑽探及試驗、土壤調查及試驗、水文氣象觀測及調查、材料調查及試驗、模型試驗及其他調查、試驗或勘測等基本資料調查工作，以掌握該河川的社會性與自然性之條件，如：掌握現況地形與地物，以及能利用土地的狀況等，設定河寬與河川治理計畫線。

再根據歷年河川評估調查、治理計畫與現況問題探討後，掌握該河川特性，並依 5-2-2 節所擬對策提出該河段生態河川之治理理念(設計目標)，再參照生態河川營造設計原則，如表 5-12 提出平面、立面、剖面等計畫，

及具體改善方針與生態工法，如表 5-13，並與相關利害關係人溝通討論，提出推動新北市生態河川營造計畫之建議，作為推動後續工程之依據。

表 5-12 生態河川營造設計原則

計畫洪水位的設定		▪疏浚河川的計畫洪水位設定為地盤高程左右
河川治理計畫線與河寬		▪水路自然環境良好時，應盡量避免變更河川治理計畫線 ▪洪水流動能力增加，原則上以拓寬河寬的方式對應 ▪河岸自然環境良好時，原則上只需進行單側河岸拓寬
橫斷形狀	河床寬	▪為了形成具有河川特色的良好自然環境，應確保足夠的河床寬度
	河岸坡度	▪坡面坡度為 1:0.5 時，較能發揮自然的復原力 ▪若能確保河床寬度比橫斷形狀高度大 3 倍以上，可採用緩坡
	河床疏浚	▪平均疏浚深度原則上以 60cm 為上限，超過時須由具專業技術與知識能力者進行檢討。 ▪疏浚時應讓深槽線等的地形平行移動。
縱斷形狀		▪應仔細注意河床穩定性，確保上下游間生物移動的連續性 ▪疏浚河床時，應讓現況的縱斷形狀平行移動
粗糙係數		▪現況良好的河川，應設定與現況近似度的粗糙係數
管理用道路		▪檢討管理用道路寬度及其必要性
維護管理		▪實施與地區民眾、市民團體等合作、分工互助的滾動式管理

表 5-13 生態河川營造設計考慮重點

位 置	工 法	設計考慮重點							
		確保生態移動廊道		保護生態棲息環境					
		水域與陸域連續性	河川兩岸綠帶串聯	地下湧水	河床砂礫底·砂泥底	多孔隙空間	水草·挺水植物	深淵·淺瀨	河畔林
護岸自然化	① 自然砌石	○				○	○		
	② 拋石等緩坡度護岸工	○			○	○	○		
	③ 蛇籠工、石籠工等	○				○	○		
保留自然河岸	④ 木椿萌芽樁護岸工	○				○	○		
	⑤ 近自然型混凝土塊等	○				○	○		
恢復河流灘·瀨·淵沙洲不同流況變化	⑥ 保留深槽寬深比： $b > 3h$			○	○	○	○	○	○
	⑦ 掌握水深與流速變化	○		○	○				○
	⑧ 超臨界流流況與 瀨 淵			○	○	○	○	○	○
其 他	⑨ 高灘地水域與陸域生態廊道的串聯	○							
	⑩ 護岸改善為河岸自然的		○						

三、後續維護管理計畫

- (一) 運用地方組織籌組管委會自行管理、永續發展。
- (二) 以市政府及地方機關為固定維護管理單位，民間團體之捐助與認養，社區義工為定期維護人員，促成公私合營之定期管理維護方式，以延設施的使用壽命。
- (三) 後續經營管理由新北市區公所辦理，並由各社區發展協會、村辦公處配合。

參考文獻

1. 新北市政府，「新北水漾Iwater」，網址：<https://water.ntpc.gov.tw>
2. 經濟部水利署，「經濟部水利署全球資訊網」，網址：
<http://www.wra.gov.tw/default.asp?mp=1>
3. 經濟部水利署，「水利地理資訊服務平台」，網址：<https://gic.wra.gov.tw/gis/>
4. 經濟部水利署水利規劃試驗所，「區域排水整合型查詢系統」，網址：
<https://rdi-123.wrap.gov.tw/>
5. 中央氣象局，網址：<https://www.cwb.gov.tw/V7/index.htm>
6. 國土交通省河川局，「中小型河川相關的河道計畫技術基準」，西元2010年8月。
7. 多自然型河川營造，「多自然型河川營造手冊Ⅲ」，西元2011年10月。
8. 土木研究所資料149號，「多自然川型河川營造的河岸與水際域處理方法」，西元2011年9月。
9. 多自然型河川營造推動委員會，「持続性ある実践的多自然川づくりに向けて」，西元2017年6月。
10. 北海道河川環境研究会，「北海道の多自然川づくりガイド～川づくりの評価&事例集V～」，西元2018年3月。
11. 經濟部水利署北區水資源局，「頭前溪水資源綜合經營管理之研究」，民國98年1月。
12. 行政院國家科學委員會，「健康河川評估指標之研究」，民國98年10月。
13. 財團法人river front整治中心編著，「讓城市與河畔擁有豐富自然III多自然型河川建造的從事與重點」，西元1996年。
14. 張楨驩、陳文福，「台灣都市優質水環境營造對策之探討」，西元2006年。
15. 黃于坡，「工程生態檢核機制發展與辦理流程」，民國108年3月。
16. 經濟部水利署水利規劃試驗所，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)，民國100年12月。
17. 經濟部水利署水利規劃試驗所，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(2/3)，民國101年12月。
18. 經濟部水利署水利規劃試驗所，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(3/3)，民國102年12月。
19. 經濟部水利署水利規劃試驗所，台灣區域重點河川示範水利工程之生態檢核網路版操作手冊，民國102年12月。
20. 經濟部水利署水利規劃試驗所，台灣區域重點河川示範水利工程之RHEEP

快速棲地生態評估案例網路版手冊，民國102年12月。

- 21.朱達仁、施君翰、汪淑慧、張睿昇，「溪流環境評估常使用的量化生態指標簡介」，民國95年4月。
- 22.自然共生研究中心，「融入景觀與自然環境之護岸工法開發融」，西元2006年。
- 23.鹿兒島県土木部河川課，「河川事業設計基準書」，平成25年3月。
- 24.國土交通省，「河川砂防技術基準」，平成25年3月。
- 25.新北市政府水利局，107年度新北市全國水環境改善計畫之水質監測及生態調查評估—期中併期末報告(生態調查與生態檢核)，民國108年2月。
- 26.經濟部水利署第十河川局，「易淹水地區水患治理計畫」第2階段實施計畫新北市管河川老梅溪水系規劃，民國100年5月。
- 27.新北市政府水利局，八蓮溪整治及環境營造規劃報告，民國103年8月。
- 28.新北市政府水利局，市管河川林子溪(公司田溪)治理規劃，民國106年10月。
- 29.台北縣政府，台北縣縣管河川紅水仙溪治理規劃報告，民國93年1月。
- 30.台北縣政府，台北縣縣管河川寶斗厝溪治理規劃報告，民國93年9月。
- 31.新北市政府，「易淹水地區水患治理計畫」新北市管河川林口溪水系規劃報告，民國103年12月。
- 32.經濟部水利署第十河川局，「易淹水地區水患治理計畫第1階段實施計畫」縣(市)管區排大窠坑溪排水系統規劃報告，民國100年2月。

新北市生態河川營造規劃

期中報告書(修正版)

新北市政府水利局

民國一〇八年十一月
