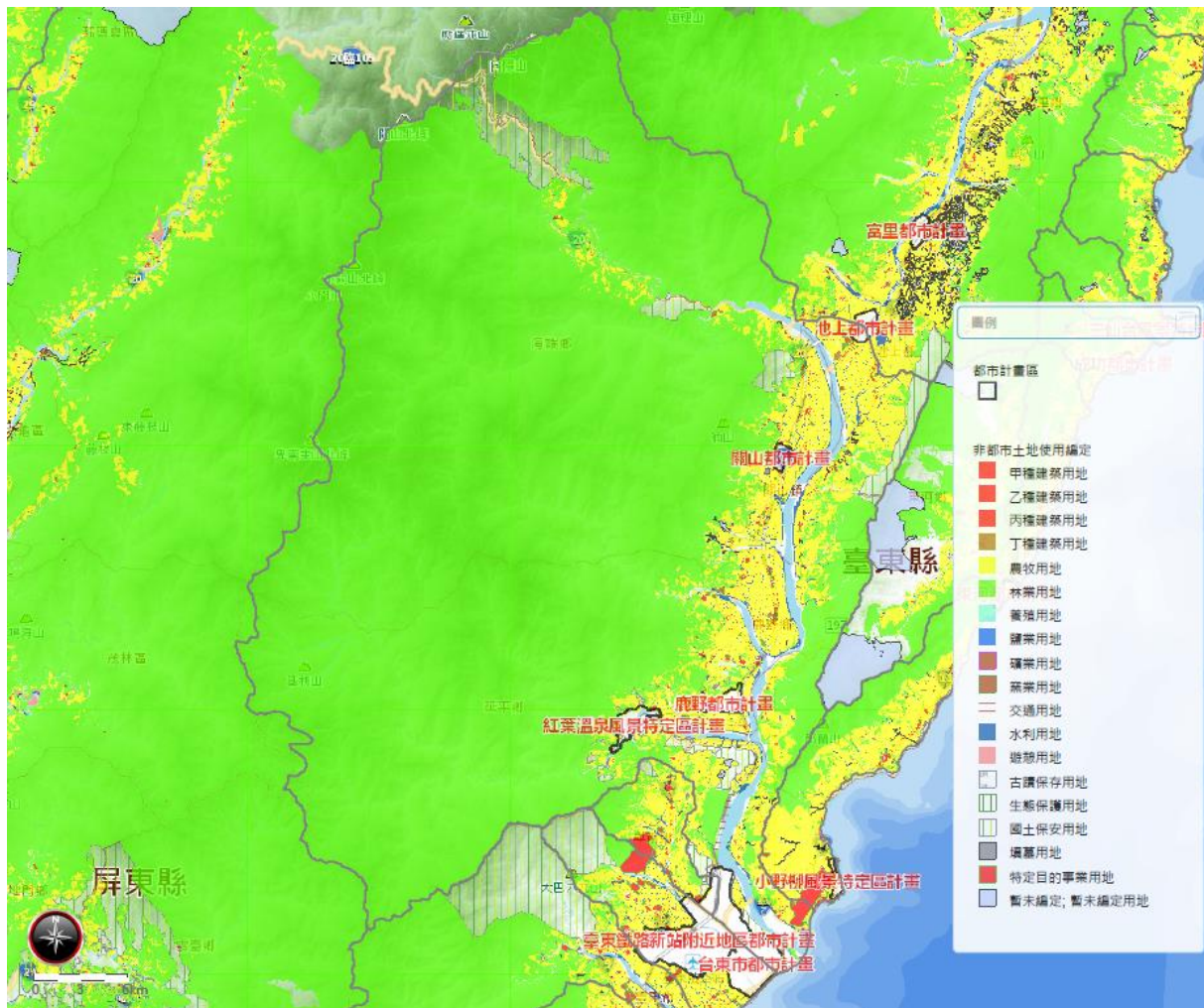


紅葉溫泉、小野柳等風景特定區，土地利用概況如圖 2-28。



(資料來源：國土規劃地理資訊圖台，<http://nsp.tcd.gov.tw/ngis/>)

圖 2-28 卑南河流域現況土地利用分佈圖

六、灌溉及各重要排水系統

卑南溪與其支流為臺東縣重要之灌溉用水來源，供應縱谷地區與臺東平原等重要農業生產區之灌溉用水，故農田水利灌溉系統發達，主要灌溉水圳如表 2-32 所示，水源來自卑南溪及其支流新武呂溪、鹿野溪、鹿寮溪、萬安溪等。其中灌溉面積最大為卑南圳，為供應臺東平原之主要灌溉水源範圍東至臺東平原沿海，西至臺東航空站，南至知本農場、北至岩灣一帶；卑南上圳則灌溉太平溪、利嘉河流域間之平原地帶，引灌初鹿、賓朗、十股、南王、太平、利家、豐年、康樂、新園、大南

一帶；另縱谷地區關山鎮、海端鄉、池上鄉及鹿野鄉等鄉鎮，主要灌溉圳路以關山大圳灌區面積最大，另有池上圳、萬安圳、豐源圳、電光圳、鹿野圳等。

流域內重要排水系統，包含關山地區之關山大排水、關山國小排水，鹿野地區之瑞豐排水，以及臺東市區之馬亨亨排水，位置分布如圖 2-29。

表 2-32 卑南河流域主要灌溉水圳一覽表

圳道名稱	建造年代	取水來源	管理單位	圳道長度 (公里)	灌溉面積 (公頃)
卑南圳	1898	卑南溪	臺東工作站	10.27	2,480
石山圳	1928	卑南溪	臺東工作站	1.67	184.7
卑南上圳	1986	鹿野溪	卑南工作站	12.67	1,516
鹿野圳	1957	鹿寮溪	鹿野工作站	11.12	690.9
鹿寮圳	1887	鹿寮溪	鹿野工作站	4.17	175.5
桃源圳	1941	鹿鳴溪	鹿野工作站	1.98	45.83
和平圳	1911	鹿野溪	鹿野工作站	3.79	74.9
關山大圳	1907	新武呂溪	關山工作站	20.79	1,980
豐源圳	1956	卑南溪	關山工作站	9.98	609.9
電光圳	1887	卑南溪	關山工作站	5.66	155.8
池上圳	1878	卑南溪	池上工作站	5.11	949.2
萬安圳	1904	萬安溪	池上工作站	2.48	74.8

(資料來源：農田水利署台東管理處，www.iattu.nat.gov.tw)



(資料來源：水利署水利規劃試驗所區域排水整合型查詢系統，<https://rdi-123.wrap.gov.tw>)

圖 2-29 卑南河流域排水系統分佈圖

七、人文及社會經濟狀況

卑南河流域於地理上屬台灣東南部，流域包括有臺東市、卑南鄉、

延平鄉、鹿野鄉、關山鎮、海端鄉、池上鄉等七市鄉鎮。卑南溪流域內人口分佈極不平均，依 110 年 12 月臺東縣政府主計處人口統計資料，如表 2-33 所示。卑南溪流域內各市鄉鎮人口總數為 152,250 人，以臺東市最多，超過十萬人，卑南鄉約 16,800 人，關山鎮、鹿野鄉、池上鄉約 5,000~10,000 間，延平鄉、海端鄉人口數低於 5,000 人。

流域內居住族群十分多元化，居住人口中除了閩南人、客家人與隨國民政府遷台而來的外省人外，還有原住民人口，計有阿美、排灣、布農、卑南、魯凱以及雅美(Tao 族)等六大族群。根據 110 年 12 月臺東縣政府主計處之人口統計資料，如表 2-33 所示，卑南溪流域內各市鄉鎮原住民人口總數為 42,877，佔人口總數 25.68%。人口分佈因地形、交通及產業條件疏密不一，多分佈於臺東、鹿野、關山、池上等平原地帶，流域內地瘠人稀，物產不豐。近年來政府積極開發東部之城鄉發展，且適逢週休二日制度之實施，已激起流域內農工商業及觀光事業的發展。

目前對外交通以東部鐵路幹線經花蓮至宜蘭、台北，及南迴鐵路通往屏東、高雄；公路部份省道台 9 往北經花蓮、宜蘭可至新店，往南經大武、楓港可達屏東、高雄，台 20 可由初來、池上至台南，另外省道台 11 沿東海岸可至花蓮，陸上交通大致順暢，另流域左岸有縣道 197 線連接，為主要左岸聯絡道路。

表 2-33 卑南溪流域內各鄉鎮人口分佈表

區域別	人口數			原住民人口數		
	男	女	合計	男	女	合計
臺東市	51,699	52,244	103,943	10,927	11,384	22,311
卑南鄉	8,839	7,994	16,833	3,315	3,244	6,559
延平鄉	1,906	1,685	3,591	1,762	1,561	3,323
鹿野鄉	3,952	3,530	7,482	1,165	1,131	2,296
關山鎮	4,264	4,010	8,274	1,140	1,161	2,301
海端鄉	2,198	1,953	4,151	2,092	1,821	3,913
池上鄉	4,112	3,864	7,976	1,057	1,117	2,174
合計	76,970	75,280	152,250	21,458	21,419	42,877

(資料來源：彙整自臺東縣政統計網站 <http://www.taitung.gov.tw/statistics/>，統計截止時間：民國 110 年 12 月。)

八、水環境相關環境教育及休閒遊憩資源

本流域位於花東縱谷之南段，擁有東臺灣特有的自然、人文景觀，及純樸怡人的農村風貌，觀光遊憩與環境教育資源極為豐富。在維護自然生態與珍貴觀光資源的前提下，行政院於 1996 年核定花東縱谷為國家級風景特定區，投入資源進行相關規劃建設與經營管理。相關資源彙整如表 2-34。

表 2-34 卑南河流域水環境相關環境教育及休閒遊憩資源

資源	說明
南橫公路沿線	公路沿新武呂溪，途經天池、檜谷、埡口雲海、利稻部落、碧山溫泉、天龍吊橋、霧鹿峽谷等景點。
新武呂溪重要濕地	為國家級重要濕地，生態資源豐富，包含魚類如鱸鰻、臺東間爬岩鰍、臺灣鏟頰魚、高身鏟頰魚、何氏棘魷、日本禿頭鯊、大吻鰕虎、臺灣馬口魚、臺灣石鱸等；水鳥有綠蓑鷺、夜鷺、小白鷺、鉛色水鶉、小剪尾、河烏、磯鶉等；以及食蟹獐、水鹿、長鬃山羊等哺乳類。
大坡池重要濕地	為國家級重要濕地，是新武呂溪沖積扇扇端湧泉而形成之湖泊，水源主要來自新武呂溪的伏流及地上水圳之農田排水。臺東縣政府於 1985 年規劃大坡池開闢為風景區，後經縣政府、池上鄉公所、相關環保團體及鄉民的努力復育，逐漸恢復生態樣貌，且因景緻優美。其中重要生態資源包含遊隼、大安水蓑衣等瀕絕物種。
關山大圳水利公園	行政院農業委員會農田水利署臺東管理處為解決關山大圳淤沙問題，提高大圳的輸水功能，遂興建沈砂池，並整治沈砂池週邊環境，進行綠美化工程，以維護關山大圳自然生態及水土資源的永續經營，同時展示噴灌對庭園灌溉、節約用水的效益及成果，提供學術界及相關單位一個戶外教學、觀摩的場所。
池上圳進水口水利公園	位於新武呂溪出口，設有庭園景觀、涼亭設置及植栽花草樹木，並有荷花池及仿古水車搭配渠道設施，並配合池上鄉環鄉自行車步道的設立，於灌排渠道段落施設休憩區，為良好休憩空間。另設有魚梯生態園區，展示輔助魚類洄游之生態工法，並建置魚梯觀察室，觀察魚類洄游生態，具水利工程教育與環境教育之價值。
關山人工重要濕地與關山親水公園	關山人工重要濕地為地方級重要濕地，緊鄰關山鎮主要的生活聚落，可讓鄰近之廢污水經由自然方式淨化，降低生活污水對環境造成之負荷。重要生態資源包含環頸雉、鳳頭蒼鷹、臺灣畫眉、日本衛矛、大安水蓑衣、臺灣火刺木、水茄苳等珍貴稀有物種。濕地鄰近之關山親水公園，設有人工戲水河道、噴泉廣場與戲水區、生態教育展示、解說等相關服務，並與環鎮自行車道結合，具遊憩與教育價值。
新良排水人工濕地	位於卑南溪與鹿寮溪會合口處之浮覆地，除汙水淨化功能，亦規劃為親水公園，分別種植香蒲、蘆葦、大王蓮等挺水植物，及水蘊草等沉水植物，它除具有淨化水質之功能外，還兼具生態展示、教育推廣、環境美化、休閒娛樂

資源	說明
	等功能，現已成為鹿野地區新的旅遊風景點。
蝴蝶谷	位於延平鄉桃源村北端，為鹿鳴溪流所形成的峽谷，其野溪清澈，水量充足且河道寬廣，為適合親水之場域；園區種植馬兜鈴等蝴蝶幼蟲食草植物及蜜源植物豐富提供蝶類復育環境。
卑南上圳進水口水利公園	位於鹿野溪南岸的紅葉村上里部落，行政院農業委員會農田水利署臺東管理處進行綠美化工程，讓遊客可在此感受卑南上圳放水時，奔騰而出直洩峽谷水瀑的壯闊非凡氣勢，加上鄰近的紅葉溫泉等著名景點，使得卑南上圳成為延平鄉重要的觀光景點。
鹿鳴吊橋遊憩區	鹿鳴吊橋往昔擔負台九線交通聯絡要道，新台九線在民國 72 年另建新的鹿鳴橋，以致於舊鹿鳴橋交通流量漸少，但還是當地交通要道，且因橋身造型特殊又具歷史保存價值，更增添觀光旅遊功能，繼續扮演更重要的角色，目前已列為臺東的「歷史建築」之一。
鸞山森林博物館	位於卑南溪左岸延平鄉鸞山村，擁有臺灣中低海拔的原始林，其中包含上千棵珍貴原生白榕樹，由鸞山部落族人規劃之生態遊程，可以認識布農族傳統生態知識，以及體驗傳統文化。
鸞山湖濕地	位於延平鄉鸞山村中野部落上方，水源豐富，原為蓄水池，近年已不再具備蓄水灌溉及飲用水功能，湖泊轉為生態遊憩的地點，亦為鸞山部落布農族人舉辦「捕魚祭」之場域。2020 年延平鄉公所結合水保局臺東分局執行「鸞山農塘滯洪改善工程」，採用不影響生態的工法，保留鸞山湖原始樣貌，並提供在地農產業穩定的水源供應，亦提升鸞山湖休閒遊憩機能。
卑南圳水利公園	位於卑南圳之進水口，該處水利用地面積廣闊，且鄰近小黃山及利吉惡地等景點，園內規劃生態池、木棧道、景觀池、草坪綠帶等綠美化及休憩設施，提供休憩空間。
利吉惡地地質公園	位於利吉大橋上游左岸溪畔，為菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊隱沒碰撞時所生成的無層理泥岩，同時夾雜許多外來岩塊。因為泥岩孔隙小，透氣性及滲水性極差，植被難以覆蓋，下雨時雨水也僅能流經表面而形成雨蝕溝，從而成為眾人熟悉的惡地地形。
卑南溪環境解說園區	位於臺東大橋上游右岸，園區分為入口導覽解說、景觀貯流池、綠之眼休憩廣場、水利工法解說、地景人文解說、舊堤綠地走廊等 6 區，促使遊客及居民對卑南溪的自然人文、休閒遊憩及水利防災等知識瞭解。
臺東森林公園	位於卑南溪出海口，擁有豐富河口海濱溼地生態，以及廣大綠地樹林，並設有自行車道穿越木麻黃林並串聯琵琶湖、活水湖、鸞鸞湖三處湖泊，亦串聯山海鐵馬道形成環市自行車道，適合遊憩與運動。
卑南溪口重要濕地	為國家級重要濕地，位於海岸山脈末端，為花東縱谷南部與海洋的交界處，因位於洪水氾濫平原上，擁有多元化的濕地地景，包含河川濕地、沼澤湖泊濕地、人工湖泊、水稻田濕地、圳溝濕地、半潟湖等，為過境候鳥、留鳥，保育級鳥類育雛、繁殖與棲息地的重要位置，出現有河口性水鳥(小燕鷗、魚鷹)、沼澤濕地水鳥(彩鷸、燕鴿)、農田荒地地形鳥類(環頸雉)，以及林間草地地形的鳥類(紅尾伯勞、烏頭翁、黃鸝)等，具生態多樣性之保護價值。

(資料來源：台東觀光旅遊網，<https://tour.taitung.gov.tw/>；國家重要濕地保育計畫網站，<https://wetland-tw.tcd.gov.tw/>；花東縱谷國家風景區網站，<https://www erv-nsa.gov.tw/>；本計畫整理。)

九、歷年相關計畫及水環境改善規劃情形

卑南溪流域主、支流歷年來曾陸續辦理卑南溪河系河川情勢調查、鹿鳴溪等野溪集水區環境調查及細部規劃等多件規劃案件，本計畫蒐集近期流域範圍相關規劃及治理計畫成果，整理如下表 2-35 所示。

另自水利署「重要河川環境營造計畫」、「前瞻基礎建設-水環境建設」等計畫，彙整本流域近年水利署第八河川局與臺東縣政府辦理之水環境改善重要案件如表 2-36，案件點位如圖 2-30；另尚有第八河川局於卑南溪主、支流沿岸辦理河川整治與河防工程，以及水土保持局臺東分局於各支流中上游辦理災害復建或野溪整理等治山防災工程。

表 2-35 卑南溪流域歷年相關治理與研究計畫一覽表

單位	計畫名稱	時間
經濟部水利署第八河川局	卑南溪航測數值地形及影像圖資整合製作	民國 90 年
	中央管河川河川區域勘測水文分析報告-卑南溪支流：萬安溪、泥水溪、崁頂溪、加鹿溪、加典溪	民國 91 年
	中央管河川河川區域勘測水文分析報告-卑南溪支流：嘉武溪、濁水溪、鹿鳴溪、鹿野溪上游	民國 92 年
	卑南溪河系基本資料庫建置	民國 93 年
	卑南溪砂石公告可採區規劃工作	民國 93 年
	卑南溪河系河川情勢調查	民國 93 年
	卑南溪水系治理規劃檢討	民國 94 年
	卑南溪水系河道大斷面測量計畫	民國 95 年
	98~103 河川環境營造計畫	民國 95 年
	卑南溪河川防護工法安全性檢討評估及改善對策研擬計畫	民國 96 年
	卑南溪河口段風砂問題改善對策初步探討	民國 97 年
	卑南溪三維地理資訊系統建置計畫	民國 97 年
	卑南溪大斷面測量	民國 98 年
	卑南溪水系支流鹿野溪莫拉克颱風災後檢討報告	民國 98 年
	卑南溪水系鹿野溪支流嘉豐溪及和平溪治理規劃報告	民國 98 年
	卑南溪(河口段)河川環境營造細部規劃	民國 99 年
	99 年度卑南溪航測數值影像製作	民國 100 年
	莫拉克災後卑南溪堤防損害及改善方案研擬	民國 100 年
	卑南溪水系治理規劃檢討(含治理基本計畫修正)(1/3)	民國 100 年
	卑南溪支流萬安溪、嘉武溪、濁水溪、中野溪治理規劃報告	民國 101 年
	卑南溪水系卑南溪、鹿野溪及鹿寮溪治理規劃檢討	民國 102 年

	卑南溪河川環境管理規劃	民國 106 年
	卑南溪河川情勢調查成果報告	民國 107 年
	卑南溪水系風險評估計畫	民國 107 年
	卑南溪智慧河川建置計畫第二期	民國 108 年
	卑南溪水系河川環境管理規劃(卑南溪支流)	民國 108 年
	卑南溪河川環境管理計畫	民國 110 年
臺東縣政府	109-110 年度卑南溪口重要濕地(國家級)推動主題性調查監測及環境教育計畫	民國 109 年
	108-109 年度卑南溪口重要濕地(國家級)推動主題性調查監測及環境教育計畫	民國 108 年
行政院農業委員會 水土保持局臺東分局	臺東地區(卑南溪等)上游集水區整體調查規劃	民國 96 年
	鹿鳴溪等野溪集水區環境調查及細部規劃	民國 98 年
行政院農業委員會 農田水利署臺東管理處	卑南上圳水資源多目標利用計畫	民國 100 年
經濟部水利署水利 規劃試驗所	卑南溪河口海岸地形變遷趨勢評估基本資料補充調查	民國 107 年
	臺東卑南溪下游攔河堰規劃方案檢討	民國 99 年
行政院農業委員會 林務局臺東林管處	臺東處轄卑南溪支流鹿野至山里及太平溪、大南溪集水區國有林班地整體治理效益評估	民國 98 年
	臺東縣卑南溪北岸河川高灘地新植工作	民國 108 年

(資料來源：102 年卑南溪治理規劃檢討、經濟部水利署第八河川局)

表 2-36 卑南溪流域近年水環境整治及改善重要案件

編號	計畫	年度	案件名稱	執行機關	經費(千元)	執行情形	案件內容概述
1	環保署-水質淨化現地處理	100	鹿野鄉新良排水人工溼地(第一期、第二期)	臺東縣政府	約 70,000	已完工	利用自然淨化方式處理自鹿野鄉瑞隆、瑞源地區生活污水、農業回歸水及畜牧廢水，結合卑南溪流域的農田景觀、地形地質等資源，提供兼具生態教育及產業體驗之場所。
2	水利署-重要河川環境營造計畫	107	卑南溪卑南堤防環境改善工程	經濟部水利署第八河川局	約 43,000	已完工	於本工程中設置「卑南溪環境解說園區」，園區分為入口導覽解說、景觀貯流池、綠之眼休憩廣場、水利工法解說、地景人文解說、舊堤綠地走廊等區

編號	計畫	年度	案件名稱	執行機關	經費(千元)	執行情形	案件內容概述
							域，促使遊客及居民對卑南溪的自然人文、休閒遊憩及水利防災等知識瞭解。
3		108	紅石溪堤防(左岸二、三號)環境改善工程	經濟部水利署第八河川局	64,700	已完工	進行民安橋上下游堤防改建，於河道內施做固床工以減緩堤防基礎沖刷；兩岸水防道路拓寬，提升交通運輸及防汛搶險機能；堤頂種植景觀喬木，人行步道以透水鋪面設置，人車分道以維人車安全，打造景觀休憩動線。
4		109	紅石溪堤防(右岸二號、三號)環境改善工程	經濟部水利署第八河川局	70,800	已完工	
5		109	紅石溪榮橋護岸及楠溪左、右岸護岸改建工程	經濟部水利署第八河川局	47,500	已完工	工程內容包含楠溪左右兩岸護岸改建、紅石溪榮橋護岸改建、鐵稻生態園區、倒虹吸工改善、水岸綠廊休憩區、塊石拱型落差工、橋梁改建(護欄彩繪)等，兼具防洪、景觀、生態功能。
6	前瞻基礎建設計畫-水環境建設-全國水環境改善計畫	108	卑南圳環境營造計畫	臺東縣政府	-	未核定	結合卑南圳圳道及棒球村園區環境進行全面加值提升，強化棒球場周遭基地入滲，提升洪峰遲滯。建置環園運動步道，配合卑南圳營造水環境景觀塑造憩空間。增加生態停車場、動線指引，以棒球村為跳島，串接卑南溪及太平溪之生態藍、綠帶。
7		108	鹿野生態水環境廊道營造計畫	臺東縣政府	-	未核定	本計畫以推動健康河川廊道為長期目標，串聯鹿野滯洪濕地群，推動濱水型與河灘濕地生態棲地的復育，打造教育、休憩體驗場域環境。
8		108	池上大坡池水環境景觀改善計畫	臺東縣政府	-	未核定	預計改善池岸空間及水域空間，修繕主要出入口及既有設施物，增加觀光旅次，同時可受益周圍聚落居民提供運動休憩空間，做為國家級重要濕地應同時具備做為水環

編號	計畫	年度	案件名稱	執行機關	經費(千元)	執行情形	案件內容概述
							境學習場域之功用。
9		108	關山親水公園景觀環境營造計畫	臺東縣政府	-	未核定	園區內設施更新，將公園內活動區、緩衝區及生態區重新規劃，媒合關山鎮各畜牧場解決畜牧汙水流入公園產生惡臭問題。關山親水公園亦計畫聘僱專業導覽人員，進行園區生態導覽。
10		110	關山親水公園整體環境營造計畫	臺東縣政府	-	未核定	著重於水岸聚落中水生活環境的打造，解決親水環境因畜牧造成水汙染問題，透過修補與更新既有的親水與遊戲設施，讓民眾以更生活化的方式親近水域。

資料來源：

1. 前瞻基礎建設計畫-水環境建設行政透明專屬網站，<https://flwe.wra.gov.tw/>
2. 公共工程委員會，https://www.pcc.gov.tw/Content_List.aspx?n=C09570BF137950A2
3. 水利署第八河川局，<https://www.wra08.gov.tw/>



圖 2-30 卑南河流域近年水環境改善重要案件點位

十、流域治理與管理課題

依據經濟部水利署(2018)「卑南溪水系河川情勢調查」所作之評估，彙整該報告針對本流域提出之水環境改善相關課題，分述如下：

(一)生態棲地維護課題

卑南溪上游周邊多為國有林班地，生態豐富，在河川濱溪帶區域應加強棲地保護，確保河川橫向與縱向的連續性，並確保棲地多樣性，於風災後大量土石清疏時，應避免大規模河道整平並儘可能保留部分大型巨石，方可避免環境單一化與河川原有深潭及淺灘之消失，確保河川之棲地多樣性及河川橫向與縱向的連續性。在橫向生物廊道上，建議可將卑南溪堤防綠廊化作為復育河川生態環境重要工作項目之一，除可作為河川堤外生態環境與堤內生態環境之媒介外，另堤防綠廊更具有提供生物活動空間、生態保育、調節河川微氣候、塑造鄉土景觀及提供休憩等功能，並與其他廊道元素協同架構生態保護網絡。

(二)堤岸景觀改善

目前卑南溪河岸兩側皆設有堤防，部分堤岸配合在地文化特色施作相關景觀美化，但多數仍以混凝土坡面或兩岸高灘地呈現叢林之面貌呈現。建議於進行河道整理或環境改善時，除可於高灘地上種植甜根子草或其他原生種草等綠覆蓋工法，在既有堤岸混凝土表面上，亦可串聯高灘地綠美化作業，栽植屬於在地之樹種或植被。

(三)國家重要濕地區域經營管理

卑南溪主流匯入太平洋之河口地區，自出海口至台東大橋間屬於國家級重要濕地。為生態系統交會區段，生態物種多樣，且鄰近遊憩資源多元，考量各類生態環境及資源豐富，劃設為環境教育區。保護生物多樣化與水資源環境，達到永續河川的目標。

2.3.4 馬武溪水系

一、流域地文與河川特性

馬武溪又稱馬武窟溪，位於臺東縣境內海岸山脈南部之泰源盆地，流域面積為 149.38 平方公里，長度為 29.9 公里，河道坡降約為 1/153。東鄰近太平洋，西以海岸山脈為界與池上、關山、鹿野、延平等鄉鎮相鄰接，北邊與成功鎮以及花蓮縣富里鄉銜接，由支流南溪與北溪於泰源橋附近匯流後，東於太平洋出海。其中馬武溪流域主流至出海口位置，於出口處主流左岸處部分屬成功鎮，其餘大部分流域則屬於東河鄉。其地理位置如圖 2-31 所示。

依據臺東縣政府(2021)「馬武溪水系治理計畫」所作之調查，本流域河道轉彎處及野溪、支流匯流處易形成辮狀河槽，且區內多受自然災害影響，山坡地崩塌造成河道及邊坡地形地貌改變，由於上游集水區產砂量仍大，造成支流南溪及北溪輸砂能力無法負荷，於河段轉彎段流速變慢而呈現淤積。

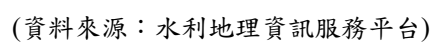


圖 2-31 馬武溪流域位置圖

二、氣象與水文

由於馬武溪流域內尚無氣象站，故本計畫引用鄰近地區中央氣象局成功氣象站於 1991 至 2020 年之觀測資料，相關統計結果如表 2-37。其中平均溫度為 23.9°C，其中 7 月份平均溫度最高，為 28.1°C，1 月份平均溫度最低，為 19.0°C；平均年降雨量總計為 2067 毫米，尚稱充沛，但時間上分配不均勻，降雨集中於 6~10 月，12 至翌年 1~4 月則雨量較低，平均降雨天數為 170.1 日。

另依中央氣象局颱風統計資料 1911 至 2020 年間所發生之颱風記錄，歷年侵襲台灣的颱風大致可分為十類路徑，如圖 2-17 所示，其中對臺東地區直接侵襲或間接影響為第四類路徑(佔 9.64%)及第五類路徑(佔 18.23%)，約佔全部侵台颱風之 27.87%，平均每年約 3~4 次有颱風侵襲台灣，其中以 8 月最多，其次為 7 月與 9 月，其中東部地區因首當其衝，且無地形阻擋，故受颱風影響較台灣其他地區大，颱風相關統計資料如表 2-11 所示。

表 2-37 成功氣象站歷年氣象資料統計表(1991-2020 年月平均資料)

月份	平均風速 (m/s)	平均溫度 (°C)	日照數 (hr)	降雨量 (mm)	降雨天數 (天)	平均相對 濕度(%)
1	3.8	19.0	69.4	67.3	15.0	74.7
2	3.5	19.4	62.2	70.1	15.0	76.5
3	3.2	20.9	74.8	70.1	15.5	77.7
4	2.9	23.2	88.3	88.3	14.6	79.5
5	2.6	25.4	124.4	159.8	16.9	81.5
6	2.3	27.3	188.1	170.8	12.1	82.2
7	2.5	28.1	237.3	245.5	9.8	79.7
8	2.5	27.9	209.8	342.2	11.8	79.8
9	3.2	27.0	161.0	329.3	15.2	78.5
10	4.2	25.2	140.1	283.1	15.6	74.3
11	4.1	22.9	101.4	153.3	14.5	75.2
12	4.2	20.2	80.3	87.2	14.1	73.9
年計	-	-	1537.1	2067	170.1	-
平均	3.3	23.9	-	-	-	77.8

(資料來源：中央氣象局觀測資料，<https://www.cwb.gov.tw/V8/C/C/Statistics/monthlymean.html>)

三、河川水質

臺東縣政府環境保護局現於馬武溪流域設有牧場橋與泰源橋等二個水質監測點，本計畫依據現有最新統計資料，彙整 2019 年至 2021 年水質監測紀錄如表 2-38 與表 2-39 所示。馬武溪水質大致呈未(稍)受至中度汙染狀態，汙染原因主要為生化需氧量與懸浮固體濃度偏高。

表 2-38 馬武溪牧場橋水質監測紀錄表(2019~2021 年)

牧場橋									
採樣日期	河川汙染指數	汙染程度	水溫(°C)	酸鹼值	導電度(μmho/cm25°C)	溶氧(mg/L)	生化需氧量(mg/L)	懸浮固體(mg/L)	氨氮(mg/L)
2019/01/09	1.5	未(稍)受	23.7	8.11	509	10.12	4.0	20.0	0.10
2019/06/04	1.5	未(稍)受	29.2	7.96	639	7.65	3.0	40.6	0.11
2019/07/02	3.25	中度	30.8	8.00	541	8.10	3.0	103	0.10
2019/08/20	3.75	中度	28.7	8.08	492	8.20	3.3	600	0.14
2019/09/10	2.75	輕度	27.6	8.01	505	8.00	3.1	90.0	0.13
2019/10/15	2	未(稍)受	26.0	8.24	501	8.76	3.2	20.1	0.13
2019/11/12	1.5	未(稍)受	22.9	8.01	519	7.39	3.0	26.0	0.11
2020/02/20	2.25	輕度	20.5	8.6	533	9.32	5.8	11.1	0.12
2020/03/11	2	未(稍)受	21.8	8.09	577	8.28	3.3	27.9	0.18
2020/04/14	1.5	未(稍)受	24.3	8.27	619	7.90	3.9	16.0	0.15
2020/05/12	1.5	未(稍)受	29.8	7.93	597	7.24	3.6	12.9	0.15
2020/06/10	2.75	輕度	29.4	8.25	584	6.92	4.0	57.7	0.14
2020/08/06	3.25	中度	32.2	8.28	568	7.82	2.9	112	0.10
2020/09/01	2.25	輕度	30.0	8.51	575	7.87	2.9	93.0	0.11
2020/10/14	5.5	中度	27.3	8.02	612	8.09	18.2	15600	0.32
2020/11/03	3.5	中度	27.6	8.29	567	8.18	5.0	67.0	0.06
2020/12/02	1.5	未(稍)受	23.0	8.23	552	8.81	2.8	47.5	0.04
2021/06/22	2	未(稍)受	26.9	8.15	584	6.25	3.1	18.9	0.13
2021/07/07	5	中度	28.8	8.30	489	5.89	8.1	1110	0.09
2021/08/12	4	中度	29.6	8.12	672	5.33	5.3	98.0	0.31
2021/09/02	4	中度	30.6	8.30	665	5.36	10.6	54.0	0.09
2021/10/	3.25	中度	23.9	8.37	582	5.37	8.3	23.7	0.09
2021/11/	2	未(稍)受	22.7	8.32	574	5.01	2.2	28.9	0.13

註：水質檢測為每月一次，若本表未顯示資料表示該月河道水深不足未採樣或無水可採，無檢測資料。
(資料來源：臺東縣河川水質季監測報告，<https://data.gov.tw/dataset/87914>)

表 2-39 馬武溪泰源橋水質監測紀錄表(2021 年)

泰源橋									
採樣日期	河川汙染指數	汙染程度	水溫(°C)	酸鹼值	導電度(μmho/cm25°C)	溶氧(mg/L)	生化需氧量(mg/L)	懸浮固體(mg/L)	氨氮(mg/L)
2019/01/09	1.5	未(稍)受	23.1	7.92	550	9.11	3.0	31.3	0.11
2019/02/13	2	未(稍)受	23.0	7.70	533	9.58	3.9	30.1	0.12
2019/03/05	2	未(稍)受	23.3	7.31	565	8.54	4.0	29.0	0.11
2019/04/09	2	未(稍)受	26.3	7.74	572	7.64	4.4	20.1	0.12
2019/05/16	1.5	未(稍)受	28.6	7.83	590	8.88	4.1	16.8	0.12
2019/06/04	1.5	未(稍)受	28.8	7.93	581	8.03	2.8	28.1	0.11
2019/07/02	4.5	中度	29.8	8.06	502	7.97	5.1	199	0.13
2019/08/20	3.75	中度	29.2	7.91	544	8.49	4.1	154	0.15
2019/09/10	2.75	輕度	26.7	7.88	522	8.49	5.0	35.4	0.12
2019/10/15	1.5	未(稍)受	26.5	8.22	499	9.68	4.0	11.2	0.10
2019/11/12	1.5	未(稍)受	22.8	8.08	517	8.21	3.7	12.0	0.13
2019/12/17	1.5	未(稍)受	23.1	8.43	531	7.50	4.6	10.6	0.11
2020/01/08	1.5	未(稍)受	21.9	8.48	562	7.06	2.4	42	0.31
2020/02/20	1	未(稍)受	17	8.55	575	10.78	2.4	17.6	0.16
2020/03/11	1.5	未(稍)受	21.7	8.11	564	8.47	3.0	30.1	0.21
2020/04/14	1.5	未(稍)受	21.6	8.33	570	4.78	4.4	14.6	0.13
2020/05/12	2.75	輕度	29.9	8.11	549	5.71	5.0	11.1	0.11
2020/06/10	1.5	未(稍)受	29.7	8.49	569	7.46	4.1	19.0	0.12
2020/07/06	1.5	未(稍)受	31.8	8.50	491	8.13	3.0	39.6	0.15
2020/08/06	2	未(稍)受	32.0	8.62	534	8.90	4.9	33.3	0.07
2020/09/01	2	未(稍)受	30.1	8.66	559	9.16	3.1	37.6	0.03
2020/10/14	5.5	中度	27.9	8.06	557	7.86	23.0	9040	0.37
2020/11/03	2	未(稍)受	25.9	8.43	577	9.49	4.1	42.0	0.03
2020/12/02	2	未(稍)受	22.8	8.49	566	9.46	4.0	29.1	0.06
2021/01/20	1.5	未(稍)受	19.1	8.23	598	9.21	4	12.4	0.04
2021/02/02	1	未(稍)受	21.4	8.2	605	9.05	1.9	11	0.05
2021/03/02	1.5	未(稍)受	23.2	8.26	612	8.55	4.3	17.1	0.04
2021/04/13	1.5	未(稍)受	26.5	8.16	646	6.71	3.2	12.7	0.03
2021/05/11	2.25	輕度	27.7	8.06	561	6.52	5.0	14.1	0.07
2021/06/22	2	未(稍)受	27.1	8.30	579	6.23	4.0	6.2	0.08
2021/07/07	5	中度	29.3	8.39	485	6.20	7.5	552	0.12
2021/08/12	4	中度	28.2	8.23	599	5.54	5.1	51.8	0.07
2021/09/02	3.25	中度	31.2	8.62	599	6.05	7.2	47.1	0.16
2021/10/	3.25	中度	24.8	8.38	230	5.20	11.5	21.9	0.04
2021/11/	2.5	輕度	23.0	8.39	547	5.20	4.1	43.2	0.07

註：水質檢測為每月一次，若本表未顯示資料表示該月河道水深不足未採樣或無水可採，無檢測資料。
(資料來源：臺東縣河川水質季監測報告，<https://data.gov.tw/dataset/87914>)

四、生態環境

依據經濟部水利署(2011)「台東縣管河川馬武溪水系規劃報告」調查，茲將調查成果，依陸域植物、陸域動物及水域生態等分類，分別詳述如下：

(一)陸域植物

馬武溪流域之植被隸屬於亞熱帶季風林，所記錄之植物多屬於本氣候帶平原農耕地及淺山丘陵常見的物種。植被多屬榕楠林；雖然仍受人為農耕利用與干擾頻繁，但由於大部分流域位處山區，因此歸化種與栽培種之比例並不高(合計佔全區約 40.5%)。流域內之植物生長受到人為農耕利用之影響，因此以草本植物為主(佔全區約 45.3%)，在具生態、商業、歷史與美學上特殊價值之植物種類則並未發現。

(二)陸域動物

馬武溪流域之陸域動物調查種類主要包括鳥類、蝴蝶、爬蟲類與兩棲類、哺乳類及保育類動物等五大類，主要種類如鳥類之烏頭翁、蝴蝶類之琉球青斑蝶、兩棲類的日本樹蛙、爬蟲類的斯文豪氏攀蜥，以及哺乳類之東亞家蝠與台灣獼猴等。

(三)水域生態

主要優勢種類包含浮游植物之顫藻、浮游動物之劍水蚤、水生昆蟲的小蜉蝣、魚類中的粗首鰾(溪哥)與臺灣石賓、甲殼類中的粗糙沼蝦、以及軟體動物中之瘤蜷等。所調查到之生物多是在汙染較輕水域常見之水生生物，顯示調查水域多仍處於輕度汙染之情況。

(四)重要關注棲地與物種

總結前述生態資源，本流域須關注之棲地環境包含馬武溪之溪流與濱溪帶，以及上游之森林亦為重要之野生動物棲地。本流域重

要關注物種，動物包含穿山甲、食蟹獐、烏頭翁等。

五、土地利用概況

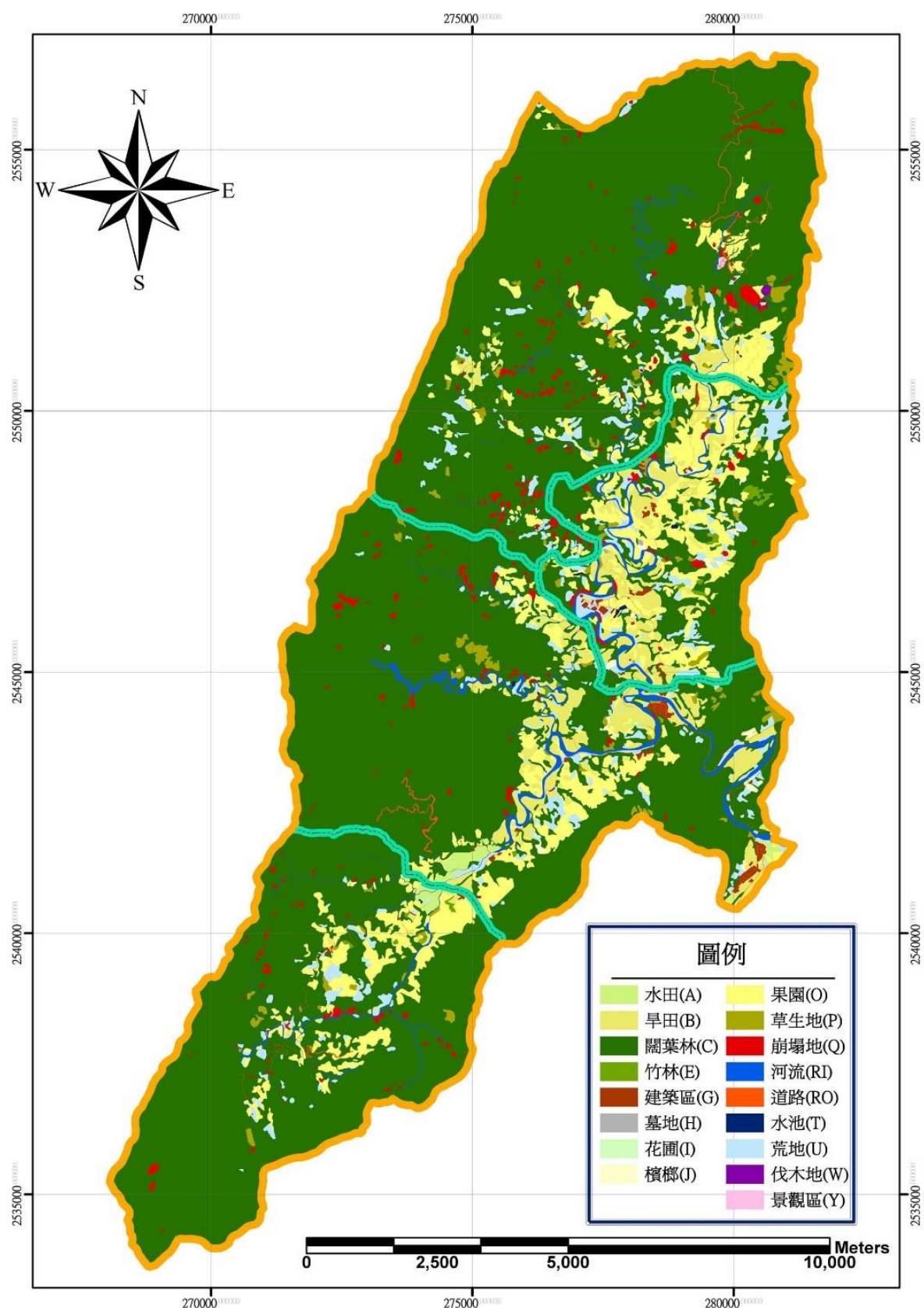
(一)植被分佈概況

依據行政院農委會水土保持局於民國96年之「馬武溪集水區上游坡地水土保持整體治理調查規劃」報告，馬武溪流域之植生分佈特性主要可分為三大類，分別說明如下：

1. 盆地周邊之林班地：較不受到人為干擾，林班地樹種主要為楠木、樟樹、桃花心木及櫟木等，除少部份因地質原因及陡峭地區有崩塌地，其餘地區植被覆蓋良好。
2. 一般山坡地：此類區段多已有人為開發，主要種植柚子、臍橙及柳丁等經濟作物，果樹植被覆蓋良好。
3. 主支流溪邊土地：多已開發為住宅區，部分則為水田及果園，此類區段所佔流域面積甚小，然因多為居住地區，植被狀況較不如前兩類。

(二)土地利用現況

依據經濟部水利署(2011)「台東縣管河川馬武溪水系規劃報告」調查，馬武溪流域之上游地區主要仍以林地為主，因交通不便及近年林務單位保育工作計畫之落實，林相維持良好，其林業管理屬於台東林區管理處成功工作站9-39林班，中、下游地區河道兩岸土地利用現況，則多為水田以及農場與果園；而建物及社區主要分布於出海口以南的濱海公路旁，以及南溪與北溪匯流處附近，馬武溪流域主要土地利用分佈及面積統計詳圖2-32及表2-40所示。另本流域新東河橋南端東河村人口稠密區屬於東河都市計畫區範圍。



(資料來源：「易淹水地區水患治理計畫第2階段實施計畫」台東縣管河川馬武溪水系規劃報告，經濟部水利署，2011)

圖2-32 馬武流域土地利用分布圖

表 2-40 馬武溪流域土地利用面積統計表

項目	水田	旱田	闊葉林	竹林	建築區	墓地	花圃	檳榔	果園
面積(ha)	67.28	641.28	11450.2	30.92	53.88	3.65	0.86	30.02	1437.21
百分比	0.45%	4.29%	76.65%	0.21%	0.36%	0.02%	0.01%	0.20%	9.62%
項目	草生地	崩塌地	河流	道路	水池	荒地	伐木地	景觀區	合計
面積(ha)	195.64	162.1	266.1	52.99	4.92	533.68	4.65	2.62	14938
百分比	1.31%	1.09%	1.78%	0.35%	0.03%	3.57%	0.03%	0.02%	100.00%

(資料來源：「易淹水地區水患治理計畫第2階段實施計畫」台東縣管河川馬武溪水系規劃報告，經濟部水利署，2011)

六、農田灌溉系統

馬武溪流域內有多處採用渠道引水方式，灌溉河谷平坦地之稻田與果園，依據農田水利署台東管理處東河工作站之水利小組劃分，相關現況彙整如表2-41。

表 2-41 馬武溪流域農田灌溉系統彙整表

管理單位	小組名稱	管轄水圳	灌溉面積 (公頃)	圳道長度 (公里)	日平均引水量 (cms)
農田水利署臺東管理處東河工作站	北溪小組	北溪一號圳至北溪六號圳	76.56	22.19	0.290
	花固小組	北溪七號圳至北溪十號圳	50.36	16.05	0.212
	牧場小組	南溪九號圳及南溪十號圳	68.36	11.27	0.177
	中興小組	南溪七號、八號、十一號及十二號圳等	45.74	12.97	0.118
	南溪小組	南溪一號圳至南溪六號圳	73.01	32.57	0.250
	小馬小組	小馬圳	88.07	11.256	0.285

(資料來源：行政院農業委員會農田水利署臺東管理處，<https://www.iattu.nat.gov.tw/>)

七、人文及社會經濟狀況

馬武溪流域之行政區域包含東河鄉及成功鎮，其中除主流下游左岸登仙橋至出海口段位於成功鎮，其餘則屬於東河鄉轄區，行政區域劃分上主要包含東河鄉之北源村、泰源村、東河村、尚德村及成功鎮之信義里等，流域內總人口數約 6,164 人，其中原住民人口比例佔 62.88%，主要為阿美族，相關統計如表 2-42。

表 2-42 馬武溪流域人口統計

行政區	村里別	人口數			原住民人口數		
		男	女	合計	男	女	合計
東河鄉	北源村	1,037	620	1,657	402	340	742
東河鄉	泰源村	662	590	1,252	430	374	804
東河鄉	東河村	575	483	1,058	387	345	732
東河鄉	尚德村	150	120	270	51	36	87
成功鎮	信義里	1,045	882	1,927	822	689	1,511
總計		3,469	2,695	6,164	2,092	1,784	3,876

(資料來源：臺東縣成功戶政事務所，民國 111 年 1 月統計)

馬武溪流域內主要之經濟活動為農業，主要以原住民種植水稻、小米為主，幾經農業發展歷程，如今多數改以種植經濟作物，主要農產有茂谷柑、晚崙西亞(俗稱香丁)、梅子、臍橙、釋迦、文旦及白柚等，因而素有水果之鄉的稱號。馬武溪流域內幾無工業污染問題，保有自然山水環境，吸引遊客觀光，因此觀光資源為本流域之重要產業資源，帶來豐盈之觀光收入，其中馬武溪出海口附近之東河舊橋、台 23 線泰源幽谷、東河休閒農場、北源觀光果園等均為本流域內重要之觀光資源。

八、水環境相關環境教育及休閒遊憩資源

本流域幾無工業污染問題，保有自然山水環境，且流經海岸山脈唯一盆地地形-泰源盆地，生態、地景、農業等觀光遊憩與環境教育資源極為豐富，相關資源彙整如表 2-43。

表 2-43 馬武溪流域水環境相關環境教育及休閒遊憩資源

資源	說明
瑪洛阿瀧部落 (東河部落)	瑪洛阿瀧部落結合在地自然資源與傳統文化，發展體驗遊程，如東河橋下划竹筏、撒網體驗，並於河口河岸營造東河部落屋，建築物皆使用來自大自然的傳統素材如茅草、漂流木、岩石等環保材質，亦提供原住民風味的餐飲及住宿。
東河橋風景區	位於馬武溪出海口，東河新、舊兩條橋樑橫跨溪流，其中東河舊橋因應地形並且保留溪中巨石景觀，將其一半設計成拱型結構，另一半則是支架式的橋墩，獨特設計名列臺灣歷史建築百景之一。橋下散布奇型之白雲母石則形成獨特自然景觀。
登仙橋遊憩區	登仙橋遊憩區位於台 23 線(東富公路)入口，周邊景點有泰源幽谷及東河橋遊憩區等，橫跨馬武溪切穿海岸山脈形成的峽谷，於登仙橋可欣賞馬武溪切割都蘭山集塊岩而成的壯觀峽谷地形，另台灣獼猴常於此出沒，具生態教育價值。

資源	說明
東河休閒農場	東河休閒農場原是林班地，區內保有完整的動植物生態及天然景觀，農場內規劃有中藥園、觀光果園、森林步道等；中藥園種植的杜仲、土肉桂、黃槐、淮山藥、桑寄生等多種中藥，是實地瞭解中藥植株型態及特性的活教室；觀光果園中種有各種水果，當令水果產季可以前往品嚐甜美的果實。
美蘭河階地形	位於馬武窟溪流流域的上游支流北溪，河階眾多，曲流發達。相較於海岸山脈東坡的其他流域，馬武溪的河階明顯階數多、階崖小，這也間接表示此區域的下切與抬升速率相對大於其他地方。美蘭聚落西側，有曲流發達的北溪自北向南流經，受到台灣東部地區地殼快速抬升的影響，河流下切作用旺盛，在此形成環狀階面，稱之為「劇場型河階」，除可供遊客觀賞遊憩外，亦具有地景保育價值。

(資料來源：台東觀光旅遊網，<https://tour.taitung.gov.tw/>；本計畫整理。)

九、歷年相關計畫及水環境改善規劃情形

依民國 107 年至 110 年統計資料，馬武溪流域歷年規劃案件共有 3 件，相關規劃及整治計畫整理如表 2-44。以及流域內及附近歷年水環境改善相關案件案件，主要包含「東河鄉泰源村登仙橋設施與景觀優化計畫」與「金樽漁港環境營造計畫」等 2 案，彙整如表 2-45。

此外，尚有林務局臺東林區管理處與水土保持局臺東分局，於流域中上游辦理多項崩塌地整理等防砂工程，以及災害復建或野溪整理等治山防災工程。

表 2-44 馬武溪流域歷年相關治理與研究計畫一覽表

編號	年度	計畫名稱	主辦機關
1	107	都蘭沿海及馬武窟溪集水區環境友善評估委託專業服務案	農委會水土保持局 臺東分局
2	100	「易淹水地區水患治理計畫第 2 階段實施計畫」台東縣管河川馬武溪水系規劃報告	經濟部水利署 第八河川局
3	110	馬武溪水系治理計畫(含主流馬武溪及支流南溪、北溪)	臺東縣政府

(資料來源：行政院農業委員會水土保持局、林務局、經濟部水利署、政府電子採購網)

表 2-45 馬武溪流域近年水環境改善重要案件

編號	年度	案件名稱	執行機關	經費(千元)	執行進度	案件內容概述
1	107	東河鄉泰源村登仙橋設施與景觀優化計畫	東河鄉公所	2,741	已完工	登仙橋為遊客觀光必要路線之一，但因橋護欄老舊、鋪面破損，排水溝阻塞，既有設施已造成遊客安全疑慮，且該路段連接泰源洞內各村及東富公路，已成為自行車及車道為主的行動空間，透過設施與景觀優化，提升服務品質，打造更健全的觀光資源，進而落實公共通行環境整體改善。
2	108	金樽漁港環境營造計畫	臺東縣政府	16,400	已完工	將金樽漁港原本提供單一用途的功能多元化，包含漁業設施功能檢討，滿足漁業基礎功能需求，再分別於金樽漁港導入具有水域遊憩能力之衝浪活動水域，提供國際衝浪賽事舉辦及建置富有海域遊憩能力之遊艇基地港，使金樽與國際接軌成為東部的遊艇港岸之一。

資料來源：

1. 臺東景觀總顧問網站，<http://taitungpw.bexweb.tw/index.php/>
2. 臺東縣政府建設處，<https://publicwork.taitung.gov.tw/>

十、流域治理與管理課題

依據臺東縣政府(2021)「馬武溪水系治理計畫」所作之評估，彙整該報告針對本流域提出之水環境改善相關課題，分述如下：

(一)生態維護課題

馬武溪水質優良，保有自然景觀，水、陸域生態資源豐富，為避免人工化設施會影響河川水理、自然特性及水岸生物生存環境，應利用河道兩岸植生配合堤岸治理工程，將河川兩岸堤防進行植栽綠化，或利用塊石培厚堤防以積聚泥土，供植物生長，也為河川中小型水生動物、昆蟲等提供了棲息處。

未來辦理河道整理或疏浚後，仍應保留各種水深變化的河床，增加多樣性的水流狀況，使河川廊道水陸域的生態獲得較佳的發展與平衡，且在不影響通洪能力的前提下，保存原有植生。

(二)河川環境營造與維護課題

本流域河川應於安全無虞基礎上，考量自然環境，以河川管理

為主，強調生態環境和諧美感為原則，將既有護岸設施加強植栽綠美化，增加綠覆率，以提供舒適的活動空間，塑造親水環境，另利用河溪廊道提供生物棲息環境外，亦提供景觀美質供民眾觀賞休憩之用，濱溪廊道的空間必須依自然的型態善加規劃，避免高密度使用而影響河防安全、破壞自然景觀，使生物棲地零碎化。而在河川空間利用經妥善規劃後，後續應定期維護營造之成果，並考慮計畫性推動民間團體參與河川環境之維護管理工作。

2.3.5 知本溪

一、流域地文與河川特性

知本溪全長約 40.83 公里，上游屬於山區型河川，中游屬峽谷地形，下游則屬平原型河川，流域面積約 202.22 平方公里，分佈於臺東縣中部偏南，包含臺東市西南部、太麻里鄉北部、卑南鄉南部及金峰鄉北部。主流發源於中央山脈霧頭山(標高 2,735m)東南側，向東沿金峰鄉、太麻里鄉與卑南鄉、臺東市交界流，至美和附近注入太平洋。知本溪流域地形可大致分為兩區域，知本橋以東，海拔低於 100 公尺之下游至海濱，以沖積扇、氾濫平原為主；知本橋以西，海拔高於 100 公尺之中、上游部份，以高山山地為主。知本溪流域地理位置、流域範圍如圖 2-33 所示。

知本溪於上游河段屬坡陡流急之山區型河川，因山區地勢，河道不同於中下游流路分歧散亂程度大，屬於窄深型之蜿蜒流路；下游因河道已離開山區，普遍河道坡降均低於 2%，平常流量小，河川流路分叉而行，且砂洲密佈，屬於多通水斷面型式之辮狀流路。



圖 2-33 知本溪地理位置與流域範圍圖

二、氣象與水文

知本溪流域附近最近之中央氣象局氣象測站為臺東氣象站，該測站自 1981 年至 2020 年的氣象資料彙整如表 2-10 所示。相關說明如後。

(一)平均風速

臺東地區平均風速為 1.6 m/s ~2.2 m/s 之間，風向受季風的影響明顯，夏季多西南風或東南風 (5 月~9 月)，平均風速較弱，冬季則為東北季風 (10 月~4 月)，平均風速較強。在一般季風氣候區夏天吹西南季風，而冬季為東北季風，但因臺東地區地勢崎嶇多變化，導致風向的改變造成特殊微氣候，全年平均以北北西風為主，分佈於冬季及春季，6~8 月間主要為西北風。

(二)溫度

臺東地區四季平均氣溫變化不大，年平均溫度為 24.8℃，其中以 7 月平均溫度最高(29.3℃)，而以 1 月平均溫度最低(18.9℃)。

(三)日照時數

臺東地區平均年日照時數為 2,150.3 小時，月平均日照時數以 7 月最高(304.2 小時)，12 月則最少(112.7 小時)。

(四)降雨量及降雨天數

臺東地區於春、夏之季因太平洋氣流影響，而帶來豐沛的梅雨，進入夏季之後則因海洋氣流籠罩，地面蒸發量大，且對流相當旺盛時常於午後發生雷陣雨，年總降雨量約 1,560.1mm 全年降雨主要集中在於 5 至 10 月，年均降雨天數為 111.4 日。

(五)相對溼度

臺東地區歷年平均相對濕度為 75.1 %，全年以 6 月濕度最高(79.5%)，而以 12 月最低(70.1%)。

(六) 颱風

依中央氣象局颱風統計資料 1911 至 2020 年間所發生之颱風記錄，歷年侵襲台灣的颱風大致可分為十類路徑，如圖 2-17 所示，其中對臺東地區直接侵襲或間接影響為第四類路徑(佔 9.64%)及第五類路徑(佔 18.23%)，約佔全部侵台颱風之 27.87%，平均每年約 3~4 次有颱風侵襲台灣，其中以 8 月最多，其次為 7 月與 9 月，其中東部地區因首當其衝，且無地形阻擋，故受颱風影響較台灣其他地區大，颱風相關統計資料如表 2-11 所示。

三、河川水質

行政院環境保護署現於知本溪流域設有知本溫泉橋、知本橋等二個水質監測站，2017~2021 年監測統計如表 2-46 與表 2-47 所示，本流域中下游因受莫拉克風災影響甚巨，風災後因土質鬆散，造成部分月份懸浮固體濃度偏高，水質呈輕度至中度汙染狀態。

表 2-46 知本溪知本溫泉橋測站歷年水質監測紀錄表(2017~2021 年)

知本溫泉橋測站									
採樣日期	河川汙染指數	汙染程度	水溫(°C)	酸鹼值	導電度(μmho/cm25°C)	溶氧(mg/L)	生化需氧量(mg/L)	懸浮固體(mg/L)	氨氮(mg/L)
2017/01/10	3.25	中度	21	8.1	453	9.0	<1.0	102	0.07
2017/02/09	1	未(稍)受	19.2	8.3	456	9.4	<1.0	3.0	0.08
2017/03/06	1	未(稍)受	21.2	8.2	476	8.7	<1.0	6.0	0.11
2017/04/10	2.25	輕度	27	8.2	531	8.1	<1.0	83.0	0.07
2017/05/02	2.25	輕度	25	8	438	7.6	<1.0	65.7	0.04
2017/06/05	3.25	中度	25.6	8.2	257	8.5	<1.0	4110	0.06
2017/07/05	3.25	中度	27.4	8.4	389	7.8	<1.0	932	0.07
2017/08/08	3.25	中度	28.2	8.3	333	8	<1.0	834	0.06
2017/09/07	3.25	中度	28.2	8.1	339	7.1	<1.0	277	0.03
2017/10/11	1	未(稍)受	28.9	8.1	454	7.9	<1.0	5.2	0.04
2017/11/02	3.25	中度	22.9	8.2	354	8.2	<1.0	288	0.05
2018/01/10	2.25	輕度	17.8	8.16	410	9.4	<1.0	57.3	0.06
2018/02/06	1	未(稍)受	16.7	8.13	461	9.2	<1.0	4.8	0.08
2018/03/07	1	未(稍)受	22.7	8.12	464	8.3	<1.0	3.7	0.07
2018/04/12	1	未(稍)受	28.7	8.18	502	9	<1.0	3.1	0.05
2018/05/07	1	未(稍)受	28.1	8.02	488	8.4	<1.0	3.8	0.07
2018/06/04	1	未(稍)受	28.7	8.06	479	8	<1.0	11.4	0.08
2018/07/05	3.25	中度	24.8	8.21	331	8.3	<1.0	227	0.05

知本溫泉橋測站									
採樣日期	河川污染指數	污染程度	水溫(°C)	酸鹼值	導電度(μmho/cm25°C)	溶氧(mg/L)	生化需氧量(mg/L)	懸浮固體(mg/L)	氨氮(mg/L)
2018/08/01	1.5	未(稍)受	28.9	8.02	456	7.2	<1.0	25.2	0.15
2018/09/06	3.25	中度	26.6	8.16	340	7.8	<1.0	217	0.03
2018/10/02	3.25	中度	24.9	8.14	350	7.9	<1.0	113	0.08
2018/11/05	2.25	輕度	24	8.12	369	8.3	<1.0	83	0.05
2018/12/05	1	未(稍)受	22.7	8.23	434	8.8	<1.0	14.7	0.12
2019/01/03	1	未(稍)受	21.5	8.32	441	8.9	<1.0	5.1	0.05
2019/02/11	1	未(稍)受	23.2	8.23	499	8.9	<1.0	2.7	0.12
2019/03/05	1	未(稍)受	24.2	8.36	475	8.6	<1.0	1.8	0.08
2019/04/09	1	未(稍)受	27.3	8.27	501	8.5	<1.0	1.8	0.05
2019/05/06	1	未(稍)受	22.7	8.24	438	10.5	<1.0	10.7	0.07
2019/06/05	1.5	未(稍)受	26.7	8.12	400	8.1	<1.0	27.7	0.08
2019/07/03	3.25	中度	27.4	8.17	362	7.8	<1.0	421	0.05
2019/08/05	1	未(稍)受	29.7	8.28	417	7.7	<1.0	19.4	0.09
2019/09/04	3.25	中度	25.6	8.08	349	8.1	<1.0	271	0.05
2019/10/01	1	未(稍)受	27.5	8.17	412	7.9	<1.0	7.7	0.05
2019/11/07	1	未(稍)受	24.9	8.32	489	8.8	<1.0	3.4	0.06
2019/12/02	1	未(稍)受	21.6	8.14	471	9	<1.0	3.4	0.03
2020/01/08	1	未(稍)受	22.2	8.31	444	9.2	<1.0	2.8	0.08
2020/02/06	1	未(稍)受	22.1	8.54	490	11.6	<1.0	1	0.01
2020/03/02	1	未(稍)受	23.2	7.96	520	9.4	<1.0	2.3	0.03
2020/04/01	1	未(稍)受	23.3	8.2	489	8.5	<1.0	2	0.05
2020/05/04	1	未(稍)受	28.1	8.39	500	7.8	<1.0	3	0.04
2020/06/02	2.25	輕度	27.7	8.29	388	7.8	<1.0	85.3	0.06
2020/07/06	1	未(稍)受	30.5	8.3	440	7.4	<1.0	4.2	0.06
2020/08/06	1.5	未(稍)受	28.2	8.45	416	7.8	<1.0	35	0.05
2020/09/03	1	未(稍)受	29.2	8.12	417	7.8	<1.0	9	0.04
2020/10/12	1	未(稍)受	28.4	8.21	446	8.4	<1.0	4.2	0.06
2020/11/05	1	未(稍)受	24.6	8.2	437	8.5	<1.0	4.7	0.06
2020/12/03	1	未(稍)受	21.5	8.1	472	8.9	<1.0	5.3	0.06
2021/01/07	1	未(稍)受	18.9	8.26	430	9.4	<1.0	5.4	0.07
2021/03/04	1	未(稍)受	22.6	8.12	475	8.7	<1.0	2.9	0.06
2021/04/07	1	未(稍)受	23.2	7.98	507	8.8	<1.0	2.2	0.03
2021/06/08	3.25	中度	25.5	8.31	370	8.2	<1.0	133	0.05
2021/07/01	1	未(稍)受	32.9	7.98	500	8.2	<1.0	3.7	0.09
2021/08/02	3.25	中度	24.4	7.68	224	8.6	<1.0	892	0.04
2021/09/06	3.25	中度	28.4	8.23	404	7.7	<1.0	501	0.06
2021/10/04	2.25	輕度	28.5	7.96	433	7.6	<1.0	78.1	0.09
2021/11/02	1.5	未(稍)受	24.4	8.21	417	8.1	<1.0	36.9	0.03
2021/12/06	1	未(稍)受	21.2	8.14	471	8.3	<1.0	6.4	0.06

註：水質檢測為每月一次，若本表未顯示資料表示該月河道水深不足未採樣或無水可採，無檢測資料。
(資料來源：行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網，wq.epa.gov.tw)

表 2-47 知本溪知本橋測站歷年水質監測紀錄表(2017~2021 年)

知本橋測站									
採樣日期	河川汙染指數	汙染程度	水溫(°C)	酸鹼值	導電度(μmho/cm25°C)	溶氧(mg/L)	生化需氧量(mg/L)	懸浮固體(mg/L)	氨氮(mg/L)
2017/01/10	2.25	輕度	21.1	8.3	442	8.7	<1.0	85.0	0.08
2017/02/09	1	未(稍)受	19.5	8.4	452	9.1	<1.0	2.7	0.09
2017/03/06	1	未(稍)受	21.8	8.3	531	8.6	<1.0	13.0	0.15
2017/05/02	1.5	未(稍)受	26.0	8.2	432	7.5	<1.0	41.8	0.05
2017/06/05	3.25	中度	26.2	8.2	264	8.2	<1.0	6110	0.05
2017/07/05	3.25	中度	28.7	8.3	391	7.8	<1.0	1020	0.08
2017/08/08	3.25	中度	29.5	8.3	338	7.6	<1.0	876	0.08
2017/09/07	3.25	中度	29.7	8.1	351	7.2	<1.0	358	0.03
2017/10/11	1	未(稍)受	29.9	8.2	424	7.9	1.4	8.8	0.06
2017/11/02	3.25	中度	23.9	8.2	360	8.2	<1.0	322	0.06
2018/01/10	3.25	中度	17.6	8.28	413	8.8	<1.0	118	0.05
2018/02/06	1	未(稍)受	16.8	8.32	440	9.0	<1.0	15.5	0.08
2018/03/07	1	未(稍)受	22.7	8.31	462	8.6	<1.0	4.5	0.04
2018/07/05	3.25	中度	25.0	8.29	328	8.4	<1.0	354	0.04
2018/08/01	1.5	未(稍)受	30.3	8.22	390	7.0	<1.0	28.5	0.05
2018/09/06	3.25	中度	27.6	8.21	340	7.7	<1.0	314	0.03
2018/10/02	3.25	中度	24.6	8.19	353	8.1	<1.0	453	0.07
2018/11/05	2.25	輕度	24.3	8.22	370	8.5	<1.0	54.9	0.04
2018/12/05	1	未(稍)受	23.2	8.38	442	8.9	<1.0	13.4	0.07
2019/01/03	1	未(稍)受	22.2	8.42	445	8.9	<1.0	3.4	0.02
2019/06/05	1.5	未(稍)受	26.8	8.09	402	8.2	<1.0	31.7	0.04
2019/07/03	3.25	中度	28.7	8.26	358	7.8	<1.0	385	0.05
2019/08/05	1	未(稍)受	30.1	8.34	406	7.7	<1.0	15.1	0.05
2019/09/04	3.25	中度	25.8	8.20	405	8.0	<1.0	344	0.06
2019/10/01	1	未(稍)受	28.5	8.31	405	7.8	<1.0	10.7	0.04
2019/12/02	1	未(稍)受	21.7	8.24	455	9.3	<1.0	1.9	<0.01
2020/01/08	1	未(稍)受	23.4	8.40	430	8.8	<1.0	2.7	0.05
2020/03/02	1	未(稍)受	23.4	8.40	469	9.0	<1.0	1.3	0.01
2020/06/02	3.25	中度	28.3	8.35	392	7.8	2.2	122	0.35
2020/07/06	1	未(稍)受	32.2	8.31	431	7.2	<1.0	6.1	0.27
2020/08/06	1.5	未(稍)受	29.1	8.24	424	7.7	<1.0	42.4	0.07
2020/09/03	1	未(稍)受	31.1	8.18	423	7.7	<1.0	14.5	0.02
2020/10/12	1	未(稍)受	29.8	8.32	434	8.5	<1.0	3.8	0.03
2020/11/05	1	未(稍)受	25.7	8.28	431	8.4	<1.0	3.3	0.06
2020/12/03	1	未(稍)受	21.5	8.17	446	9.2	<1.0	4.6	0.05
2021/01/07	1	未(稍)受	19.4	8.38	439	9.4	<1.0	5.5	0.04
2021/02/02	1	未(稍)受	23.3	8.51	448	10.2	<1.0	1.4	0.02
2021/03/04	1	未(稍)受	24.4	8.36	467	8.8	<1.0	4.1	0.03
2021/04/07	1	未(稍)受	22.9	8.30	507	8.9	<1.0	11.9	0.12
2021/06/08	3.25	中度	26.1	8.31	383	8.0	<1.0	115	0.07
2021/07/01	1.5	未(稍)受	29.9	8.20	336	8.0	<1.0	27.3	0.04
2021/08/02	3.25	中度	24.4	7.98	218	8.6	<1.0	1340	0.04
2021/09/06	3.25	中度	29.7	8.25	400	7.6	<1.0	529	0.06
2021/12/06	1	未(稍)受	22.0	8.31	480	8.2	<1.0	7.2	0.04

註：水質檢測為每月一次，若本表未顯示資料表示該月河道水深不足未採樣或無水可採，無檢測資料。
(資料來源：行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網，wq.epa.gov.tw)

四、生態環境

知本溪流域海拔高低落差超過 2,500 公尺，上游流經大武山自然保留區，溪谷兩岸陡峭不易進入，阻隔人類的活動干擾，保有原始天然林環境；下游因緊鄰觀光溫泉區及聚落，人為干擾較為頻繁。本計畫彙整 92 年林務局「大武山自然保留區生物資源調查研究—知本溪」與 95 年水土保持局「知本溪中、上游集水區整體治理調查規劃」等生態調查資料，本流域生態概況說明如下：

(一)植物資源

根據 92 年林務局調查結果，本流域共發現維管束植物 142 科 452 屬 804 種，約佔臺灣維管束植物種類的五分之一，包含 50 種稀有植物，多分布於上游原始林中。95 年水土保持局之研究則分別對於本流域各區域進行調查，成果說明如下：

1.主流中下游溫泉區至河口段：

本河段受人為干擾較為頻繁，植物以陽性先驅種與外來種為主，河口以甜根子草、馬鞍藤、木麻黃為主；新知本橋以上至溫泉區木本植物以構樹、銀合歡、血桐、羅氏鹽膚木為優勢種，草本植物則以甜根子草、大花咸豐草、象草、五節芒、小花蔓澤蘭為主。

2.支流中、下游

知本溪支流中、下游區域亦面臨開發及人為干擾的壓力，建和溪、建岡溪、受天宮溪中、下游、白玉瀑布下游、及老爺溪等溪段，部分已水泥化，成為廢水排放之渠道。此區木本植物以構樹、血桐、青芋麻、水麻、銀合歡、羅氏鹽膚木為優勢種；藤本植物有紅花野牽牛、銳葉牽牛、小花蔓澤蘭等；草本植物以台灣蘆竹、牛筋草、大黍、象草、紅毛草、大花咸豐草及野茼蒿覆蓋

率較高。

3. 支流上游

支流上游大多因路途遙遠且路況不佳，受人為干擾較少。此區植物組成多樣性高於其他區域。其中木本植物以澀葉榕、白肉榕、長葉芋麻數量較多，草本植物以大花咸豐草、昭和草、田代氏澤蘭、柔枝莠竹及象草數量較多。

(二) 陸域動物資源

根據林務局調查成果，知本溪流域紀錄有哺乳類 18 種、鳥類 68 種、爬蟲類 9 種、兩棲類 10 種、蝶類 83 種、蜘蛛類 120 種；水土保持局調查則至少有哺乳類 7 種、鳥類 53 種、兩棲類 6 種、爬蟲類 8 種，以及多種昆蟲類。

其中擁有數量頗多之保育類物種，顯示整體生態系狀態良好，包含哺乳類有臺灣黑熊、穿山甲、黃喉貂、棕簑貓、白鼻心、臺灣山羊、水鹿等；鳥類有林鵰、大冠鷲、熊鷹、鳳頭蒼鷹、藍腹鵲、臺灣山鷓鴣、黃魚鴉、褐林鴉、褐鷹鴉、黃嘴角鴉、領角鴉、鵲鴝、煤山雀、朱鸕、大赤啄木等；昆蟲則有曙鳳蝶。

另位於知本溪北側出海口附近之知本濕地，原來是知本溪舊河道形成的河口潟湖，並且承接了射馬干排水的溪水，為臺灣東部重要的野鳥棲息地之一，也是東部過境鳥類重要的補給站。根據臺東縣政府「台東縣 102 年度國家重要濕地保育行動計畫-知本濕地資源調查計畫」所記錄，有保育類鳥種共計 12 科 16 種，為環頸雉、唐白鷺、魚鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、灰面鵲鷹、紅隼、遊隼、燕鴝、彩鵲、黑嘴鷗、小燕鷗、蒼燕鷗、紅尾伯勞、黃鸕、烏頭翁及台灣畫眉。

(三) 水域動物資源

根據林務局調查結果，知本溪流域共計有魚類 4 科 7 種，其中包含保育類臺東間爬岩鰍。水土保持局調查結果則發現魚類 16 種、爬蟲類 5 種、螺貝類 5 種、蝦蟹類 14 種，魚類以台灣石賓及粗首鱻數量最多，廣泛分佈於主流中，另有白鰻、鮠、棕塘鱧、黑塘鱧、眼斑厚唇鯊、大吻鰕虎、日本禿頭鯊等洄游性魚類分布；蝦類以大和沼蝦、粗糙沼蝦佔最大比例，蟹類以台灣扁絨螯蟹、拉氏清溪蟹和雙色澤蟹數量最多。

(四)重要關注棲地與物種

總結前述生態資源，並根據農委會「國土生態保育綠色網絡建置計畫」(2021)之研究，本流域須關注之棲地環境包含知本溪之溪流與濱溪帶，以及上游之森林環境；另位於知本溪北側出海口附近之知本濕地為重要之野鳥棲地，亦亟需關注保護。

本流域重要關注物種動物包含穿山甲、食蟹獾、麝香貓、熊鷹、環頸雉、黃魚鴉、黃鸝、董雞、柴棺龜、百步蛇、鎖鍊蛇等；植物包含細葉茶梨等。

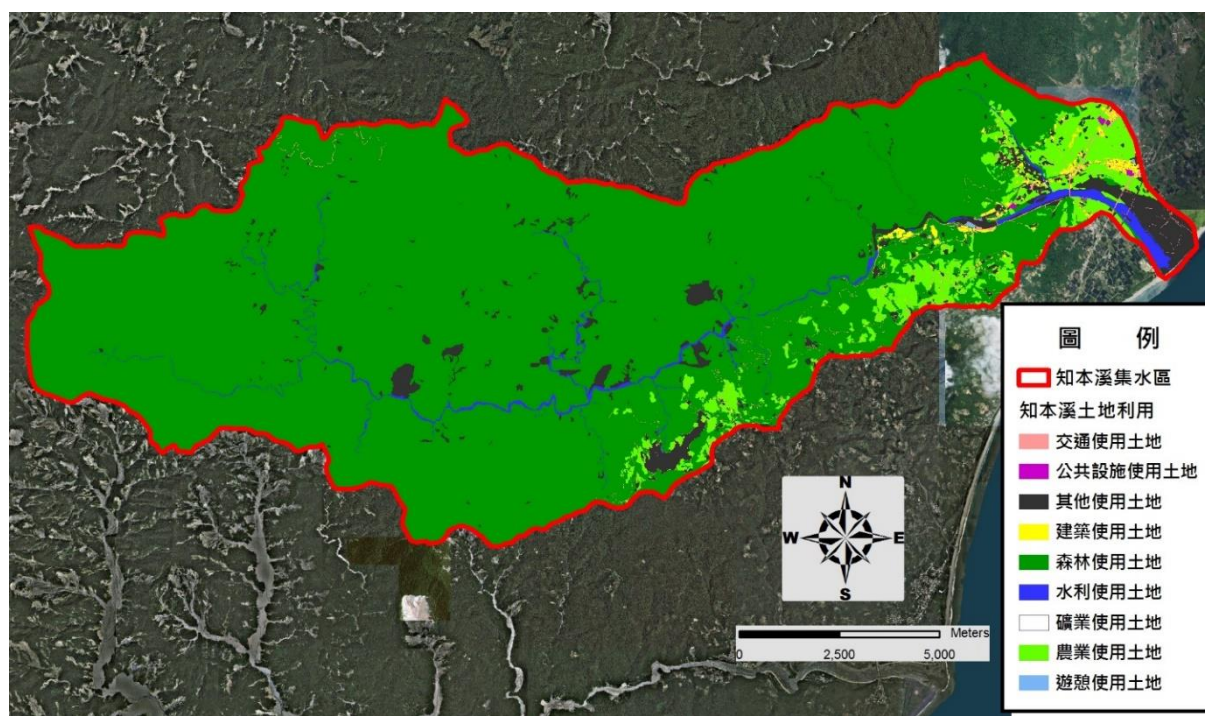
五、土地利用概況

依據 110 年臺東縣政府「知本溪水系主流知本溪治理計畫」所載，本流域內之土地利用型態主要以森林使用土地為主，佔全流域面積約 64.59%，其次為其他使用土地(含灘地、崩塌地、裸露空地及未使用地)，佔全流域面積約 29.70%，第三大宗則為農業使用土地，大致位於知本溪下游河段兩側，佔全流域面積約 3.62%。其餘土地使用型態面積如表 2-48、圖 2-34 所示。

表 2-48 知本溪流域土地利用型態調查表

土地使用分區	農業使用土地	森林使用土地	交通使用土地	水利使用土地	建築使用土地	公共設施使用	遊憩使用土地	礦業使用土地	其他使用土地	合計
面積(km ²)	9.164	163.634	1.263	2.793	1.124	0.092	0.035	0.013	75.239	253.357
比例(%)	3.62%	64.59%	0.50%	1.10%	0.44%	0.04%	0.01%	0.01%	29.70%	100%

(資料來源：知本溪水系主流知本溪治理計畫(第二次修正)，臺東縣政府，2021)



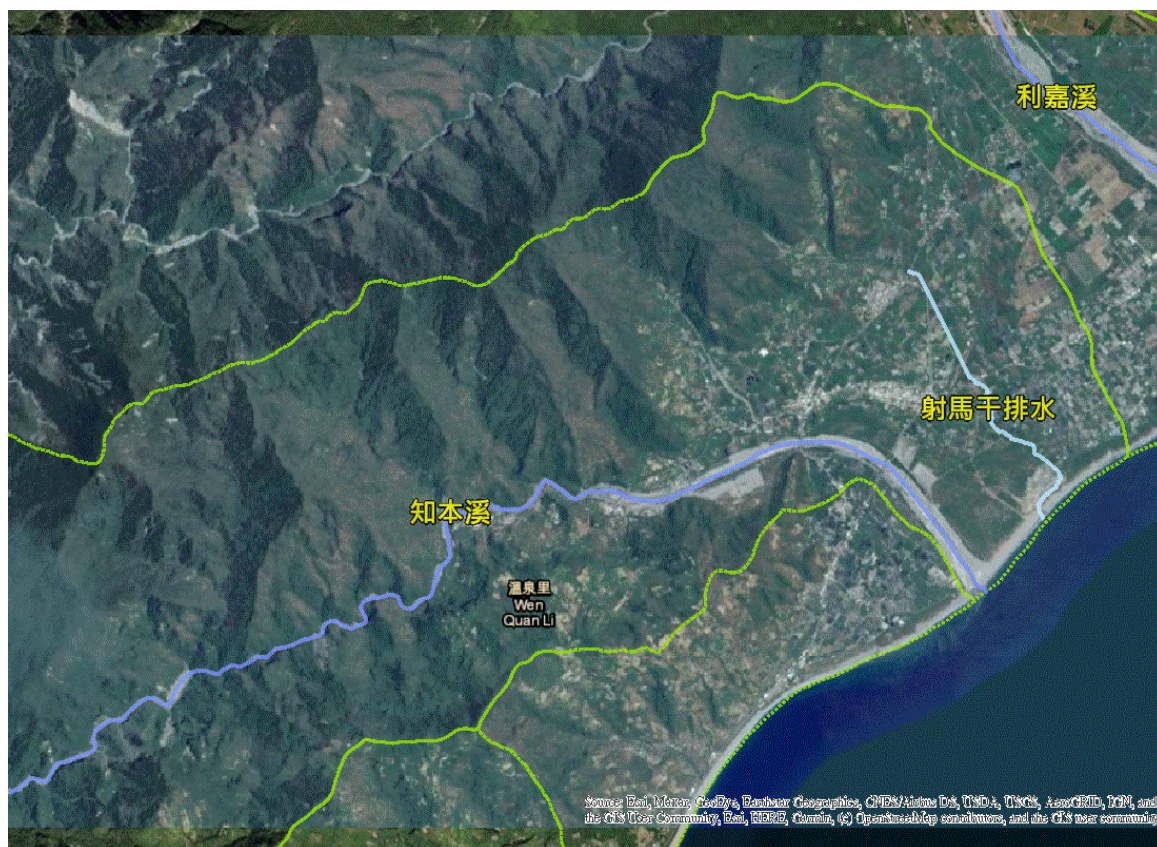
(資料來源：知本溪水系主流知本溪治理計畫(第二次修正)，臺東縣政府，2021)

圖 2-34 知本溪流域土地利用型態分布圖

六、灌溉、排水系統及其他重要水域環境

知本溪流域內灌溉皆引自知本溪水源，取水點位於美和圳及知本圳等位置，農業用水量約 47,063.57 萬公噸/年，由農委會農田水利署臺東管理處管理，灌溉區屬知本工作站管轄，灌溉面積為 1,409 公頃。

另本流域內主要排水系統為射馬干排水，位置如圖 2-35 所示，射馬干排水出海口處因海岸泥沙堵塞而形成河口潟湖，即知本濕地，為臺灣東部重要之野鳥棲息環境。



(資料來源：水利署水利規劃試驗所區域排水整合型查詢系統，<https://rdi-123.wrap.gov.tw>)

圖 2-35 知本溪流域排水系統分佈圖

七、人文及社會經濟狀況

知本溪流域之行政區域包含臺東縣金峰鄉新興村部分山地、卑南鄉溫泉村、太麻里鄉美和村及臺東市的知本、建業、建和、建興、建農等里，其上游且為金峰、卑南兩鄉分界，下游則為卑南鄉、臺東市與太麻里鄉之分界。知本溪流域目前族別可分為漢族及原住民兩大族群，原住民有卑南族、阿美族，今僅知本(卡大地布)與建和(射馬干)兩部落卑南族人尚保有較多的傳統文化。

本流域兩岸聚落主要分佈在臺東縣卑南鄉溫泉村、太麻里鄉美和村和臺東市建興里、知本里，目前總人口 6,631 人，原住民人口約占 28%，如表 2-49 所示，其多務農或從事觀光業。其中溫泉村為知本溫泉風景區所在地，觀光飯店林立，吸引遊客到此遊憩，林務局亦在此設

立知本森林遊樂區，觀光產業為此區域重要之經濟來源。

本流域因地勢變化大、人口居住密度低，交通路網密度亦較低，主要交通動線僅流域東側南北向之台 9 線、台 11 線，往北可達臺東、花蓮，往南可接南迴公路，以及南迴鐵路通過。

表 2-49 知本溪流域兩岸各行政區人口分佈表

區域別	人口數			原住民人口數		
	男	女	合計	男	女	合計
卑南鄉溫泉村	633	557	1,190	60	65	125
太麻里鄉美和村	764	684	1,448	215	203	418
臺東市建興里	663	693	1,356	89	116	205
臺東市知本里	1,340	1,297	2,637	568	543	1,111
合計	3,400	3,231	6,631	932	927	1,859

(資料來源：彙整自臺東縣臺東戶政事務所、太麻里戶政事務所，統計截止時間：民國 111 年 2 月。)

八、水環境相關環境教育及休閒遊憩資源

知本溪流域中上游為原始山林景觀，生態資源豐富；下游位於知本溫泉風景特定區，擁有溫泉資源，觀光產業發展蓬勃。流域內相關資源彙整如表 2-50。

表 2-50 知本溪流域水環境相關環境教育及休閒遊憩資源

資源	說明
知本森林遊樂區	知本森林遊樂區隸屬林務局臺東林區管理處，位於知本溪的中游，全區面積約 110.8 公頃，為海拔 110-650 公尺間的熱帶季風林，具多樣的林業、動植物資源，並設有森林步道設施與自然教育中心，具生態遊憩與環境教育功能。
知本林道	知本林道途經利嘉溪與知本溪集水區範圍，長約 11.5 公里，早期稱知本越嶺古道，可通達大武山自然保留區及雙鬼湖野生動物重要棲息環境，沿途生態資源豐富。
知本溫泉風景區	知本溫泉屬於弱鹼性碳酸氫鈉泉，清澈無色，富含礦物質，區內溫泉旅館及商店林立，另有知本溪堤頂步道、勇男橋南側觀景平台、白玉瀑布、清覺寺等景點，並設有導覽解說牌系統，串聯區內休憩資源。
知本圳親水公園	為知本圳之取水口，位於知本溫泉風景區「溫泉橋」頭右轉約一百公尺處，與知本溫泉旅館區相望，是知本溫泉風景區兼具環保、觀光、親子、水利、農田灌溉等多重功能的親水公園，也是重要觀光景點之一。

卡地布文化園區	卡大地布(知本)部落為知本溪流域重要之卑南族部落，園區內設置有瞭望台、巴拉冠、三大氏族祖靈屋、達古範等傳統建築，為部落族人集會活動的重要場所，另有多功能活動中心，展示部落文物與歷史，亦提供遊客傳統文化體驗活動。
知本濕地	位於射馬干排水出海口處，因海岸泥沙堵塞而形成河口潟湖，為臺灣東部重要之野鳥棲息環境，具賞鳥、鳥類生態研究、環境教育價值。

(資料來源：台東觀光旅遊網，<https://tour.taitung.gov.tw/zh-tw>；本計畫整理。)

九、歷年相關計畫及水環境改善規劃情形

依民國 80 年至 110 年統計資料，知本溪流域歷年規劃案件共有 11 件，相關規劃及整治計畫整理如表 2-51。

另自水利署「易淹水地區水患治理計畫」、「流域綜合治理計畫」、「前瞻基礎建設-水環境建設」等計畫及臺東縣政府景觀或環境改善計畫中，彙整本流域近年水利署第八河川局與臺東縣政府辦理之水環境整治及改善重要案件如表 2-52，案件點位如圖 2-36。

此外，尚有林務局臺東林區管理處於主流中上游辦理防洪設施加強或崩塌地整理等防砂工程，及水土保持局臺東分局於支流木瓜溪中上游鎮樂地區辦理災害復建或野溪整理等治山防災工程。

表 2-51 知本溪流域歷年相關治理與研究計畫一覽表

編號	年度	計畫名稱	主辦機關
1	80	知本溪治理規劃報告	臺灣省水利局
2	81	知本溪治理基本計畫	臺灣省水利局
3	90	知本溪上游治理規劃報告	臺東縣政府
4	91	台東縣射馬干集水區及鄰近集水區調查規劃工程成果報告	農委會水土保持局第五工程所
5	92	大武山自然保留區生物資源調查研究—知本溪	農委會林務局 臺東林區管理處
6	95	知本溪中、上游集水區整體治理調查規劃	農委會水土保持局第五工程所
7	99	「易淹水地區水患治理計畫」第一階段實施計畫縣管河川知本溪水系規劃(莫拉克颱風後治理計畫檢討報告)	經濟部水利署 水利規劃試驗所
8	99	知本溪治理基本計畫(第一次修正)	臺東縣政府
9	102	台東縣 102 年度國家重要濕地保育行動計畫-知本濕地資源調查計畫	臺東縣政府

編號	年度	計畫名稱	主辦機關
10	106	知本溪水系主流知本溪治理規劃檢討	臺東縣政府
11	106	射馬干排水系統治理計畫(含規劃)及太麻里溪河川區域檢討變更工作	臺東縣政府
12	110	知本溪水系主流知本溪治理計畫(第二次修正)	臺東縣政府

(資料來源：行政院農業委員會水土保持局、林務局、經濟部水利署、政府電子採購網)

表 2-52 知本溪流域近年水環境整治及改善重要案件

編號	年度	案件名稱	執行機關	經費 (千元)	執行 進度	案件內容概述
1	100	美和堤防加強 加高工程(一工 區)	水利署第八 河川局	75,000	已完工	為使堤岸兩側民眾免於水患 侵襲威脅，進行堤防整建與加 強。
2	104	溫泉橋改建工 程	臺東縣政府	121,000	已完工	原溫泉橋因老舊，通洪斷面已 不符需求，遂於原溫泉橋下游 300 公尺處蓋新橋，完工後亦 與勇男橋成為環狀交通網，改 善交通動線。
3	105	知本溪知本溫 泉右岸堤防基 礎保護工程	臺東縣政府	7,650	已完工	加強知本溫泉右岸堤防基礎 保護，保障溫泉區居民之生命 財產安全。
4	108	知本溫泉左岸 二號堤防及溫 泉國小堤防改 善工程	臺東縣政府	29,530	已完工	位於舊溫泉橋下游，由於近年 颱風豪雨頻仍，河道沖刷嚴 重，造成堤防損毀及基礎保護 工流失，遂新建堤防及道路保 護兩岸居民生命財產安全及 農田；穩定水流及降低洪水致 災之風險、保護溫泉國小安 全。
5	108	老知本新森貌 景觀改善工程	臺東縣政府	27,000	已完工	改善知本溫泉風景特定區內 停車場、知本溪堤頂步道、勇 男橋南側觀景平台、白玉瀑布 及通往清覺寺的登山步道等， 並加強景點導覽解說牌系統， 整合串聯知本森林遊樂區及 樂山林道等鄰近景點資源。
6	109	射馬干排水災 害復建工程	臺東縣政府	8,000	已完工	位於射馬干排水下游河段，因 受白鹿颱風挾帶豪大雨量之 洪水沖刷，造成護岸損害，遂 新建護岸保護兩岸居民生命 財產安全及農田；穩定水流及 確保用路人行車安全。

資料來源：

1. 前瞻基礎建設計畫-水環境建設行政透明專屬網站，<https://flwe.wra.gov.tw/>
2. 公共工程委員會，https://www.pcc.gov.tw/Content_List.aspx?n=C09570BF137950A2
3. 臺東縣政府建設處，<https://publicwork.taitung.gov.tw/>



圖 2-36 知本溪流域近年水環境整治及改善重要案件點位

十、流域治理與管理課題

依據臺東縣政府(2021)「知本溪水系主流知本溪治理計畫(第二次修正)」所作之評估，彙整該報告針對本流域提出之水環境改善相關課題，分述如下：

(一)生態維護課題

- 1.低水流路是河川長年流水所在，也是河川生物棲息活動最重要的生態環境，任何危害低水流路機能的行為事項均應管理避免；包括水質污染、不符合放流水標準的廢污水排入，生態基流量的減少、低水流路護岸水泥化、固床工及堰壩截斷流路阻礙河川生物上溯或下移，疏浚改變流路，泛舟或溯溪干擾溪流生態等，均有不良影響。
- 2.未來辦理河道整理或疏浚後，仍應保留各種水深變化的河床，增加多樣性的水流狀況，使河川廊道水陸域的生態獲得較佳的發展與平衡，且在不影響通洪能力的前提下，保存原有植生等，可保護表

土植披及防止塵揚。

(二)河川環境營造與維護課題

河川應於安全無虞基礎上，考量自然環境，以河川管理為主，強調生態環境和諧美感為原則，將既有護岸設施加強植栽綠美化，增加綠覆率，以提供舒適的活動空間，塑造親水環境。河川環境營造經妥善規劃後，後續應定期維護營造之成果，並考慮計畫性推動民間團體參與河川環境之維護管理工作。

第三章 問題研析

本章依據現況調查等資源盤點結果，並綜整相關政策與計畫，及納入目前已完成或執行中案件，分析歸納規劃範圍遭遇之相關問題。

3.1 水環境相關政策與計畫

一、臺東縣國土計畫

「臺東縣國土計畫」已於 110 年 4 月 15 日經內政部核定，復於同年 4 月 22 日公告實施。本計畫依據《國土計畫法》之規定，遵循全國國土計畫之空間政策，並考量地方特色，建構適地適性之發展構想；並落實地方治理，以區域性的整體規劃思考，研提臺東縣未來整體空間發展策略，以作為各地區發展指導原則，引導土地有秩序發展；以及有效利用本縣土地與地區資源，健全產業經濟永續發展，完善保育生態環境。

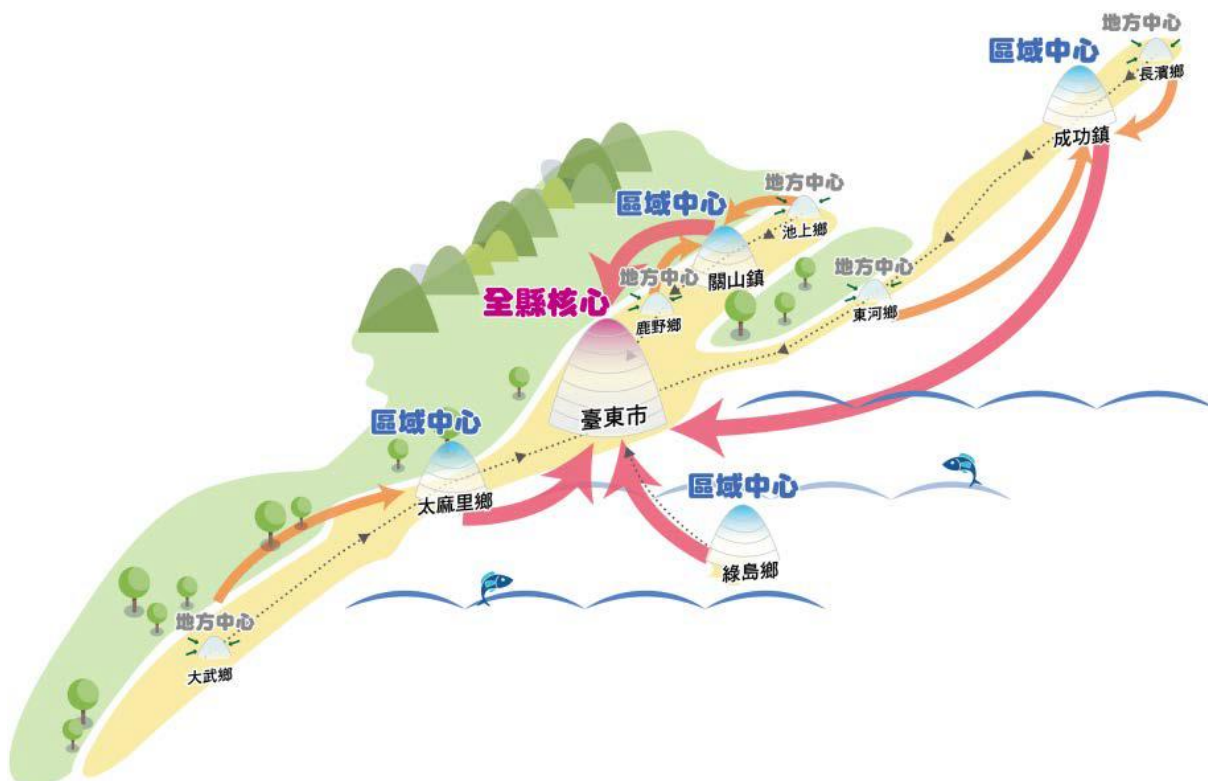
其計畫範圍含括本縣全部行政轄區，陸域範圍面積約 351,525 公頃，海域範圍面積 1,118,307 公頃。茲摘錄該計畫重要內容如下：

(一)空間發展計畫

1.整體發展願景

現今城鄉發展思維已從經濟生產優先轉化為經濟發展與環境友善並重，本縣本身已具有優良環境價值，符合環境友善之發展先趨。然臺東縣 97%為環境敏感地區，實際可發展用地僅約 3%，因此本縣國土計畫將發展區位界定為「可發展地區」與「環境保護保育地區」，將本縣未來發展所需土地，利用計畫導引與因地制宜思維集中至城鄉發展地區中，明確其發展地區配置情形，以提高土地發展效率，並考量氣候變遷等資源保全與防災的概念下，導入產業、觀光及其必要之生活與環境設施，配合現有優勢資源，

強化更高發展價值，以達「保育及發展」並重之概念。本縣國土計畫發展概念如圖 3-1。

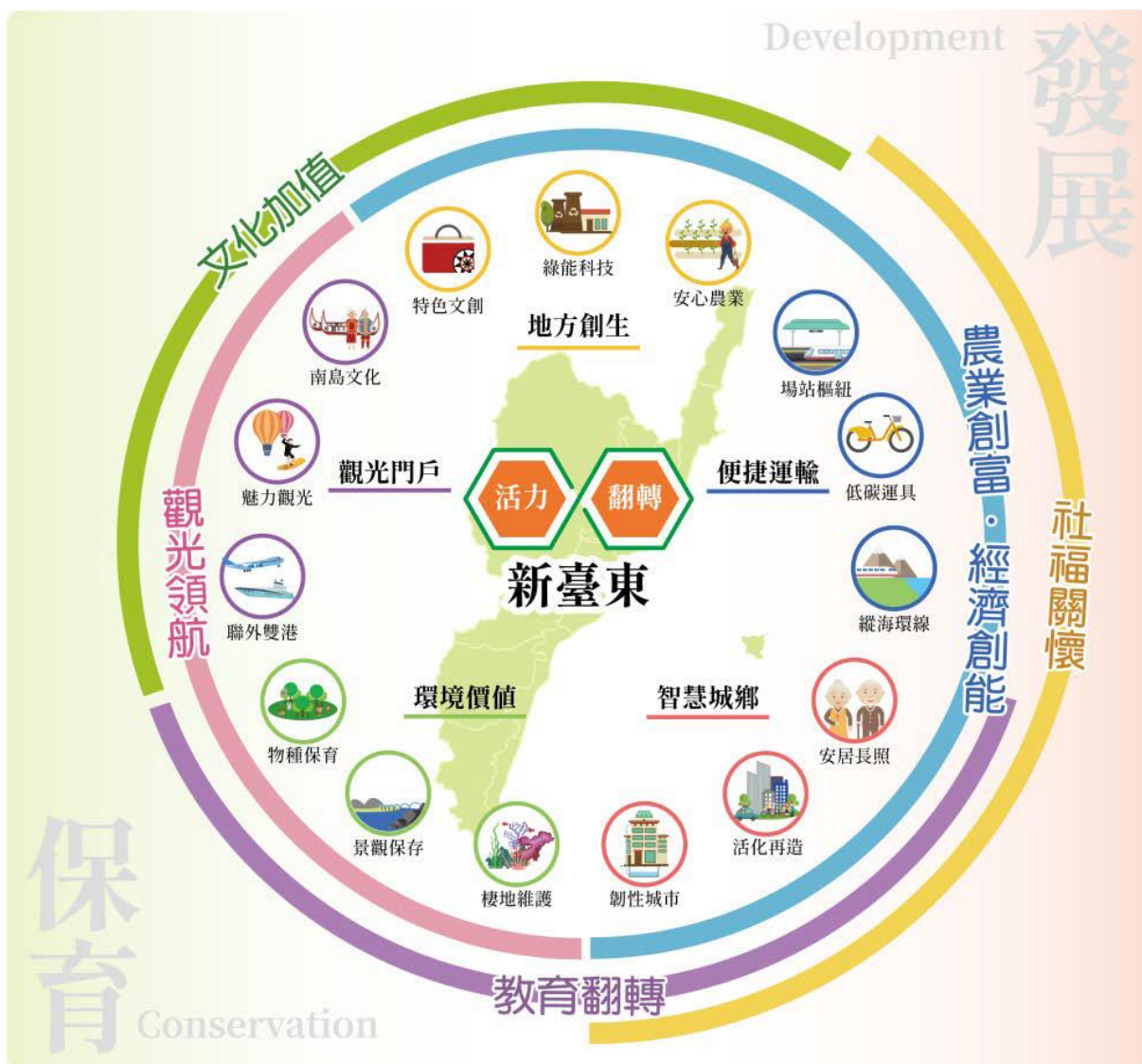


(資料來源：臺東縣國土計畫，臺東縣政府，2021)

圖 3-1 臺東縣國土計畫空間發展概念示意圖

因此，本縣國土計畫將空間發展願景訂定為「活力翻轉新臺東」，期達到國際「觀光門戶」、交通「便捷運輸」、經濟「地方創生」、居住「智慧城鄉」、永續「環境價值」等五項目標，空間發展願景藍圖如圖 3-2。

其中在「環境價值」目標之物種保育、景觀保存、棲地維護面向，「地方創生」目標之特色文創面向，「智慧城鄉」目標之韌性城市、活化再造面向等，皆與水環境改善息息相關，故本縣水環境改善空間發展藍圖規劃，應與本縣國土計畫願景與目標扣合，以達保育及發展並重、回復水環境生命力之目的。



(資料來源：臺東縣國土計畫，臺東縣政府，2021)

圖 3-2 臺東縣國土計畫空間發展願景藍圖

本縣國土計畫基於前述願景與目標，其提出相關發展計畫，摘述與水環境改善相關之部分，說明如後。

2. 自然生態、文化資產、自然資源保育計畫

(1) 自然生態保育

以「永續生態保育及利用」作為計畫目標，加強其國土保育及保安，兼顧人造環境與自然環境的平衡，並依在地資源特性有效管理，健全本縣完整生態網絡，以達生態環境之永續發

展。相關策略如下：

A. 維護森林資源與建構生態網絡：

應積極保護現有林相資源，確保山林生態之完整性，並納入國土保育地區，避免重要自然生態遭受破壞；另配合林務局執行「國土生態保育綠色網絡建置計畫」概念，以維護森林生態系服務價值，確保森林永續經營，並推動友善環境及多元利用之林產業發展，達永續保育及利用。

以豐富森林資源作為建構生態網絡之基礎，並配合強化都市公園綠地、園道系統等基盤設施生態綠化，推動各項野生動植物及自然景觀調查與資料庫建立，加強野生動植物棲息地保護與經營管理，執行野生動植物相關保育法令，並提升生物多樣性維護、自然景觀保育教育宣導及人才培訓等方式，藉以串聯綠地(點)－綠廊(線)－綠網(面)形成生態空間發展體系。

B. 河川生態與重要濕地保護：

本縣河川以卑南河流域為主，其因流域蜿蜒寬窄不一，時常洪災氾濫導致河川流域周邊侵擾破壞，生態環境變化大，沿岸池上、關山、鹿野及臺東四大沖積平原多從事農業相關之活動，生態可能遭受農業污廢水之影響。因此，應持續辦理流域整體治理及經營管理，並推動河川區域及周邊關聯生態系資源調查，提出生態網絡保育策略，並強化河川流域中游地區棲地生態復育、污染整治及海岸與海域生態維護，以保全其河川生態之完整性。

應加強保育濕地之動植物資源及維繫水資源系統，落實濕地監測、復育、生態調查、防洪滯洪、水質淨化、水

資源等保育利用，並配合景觀遊憩及生態教育宣導，推動濕地系統之整體規劃，進行地景生態環境改造。

C. 推動國土復育：

針對流域有生態環境劣化或安全之虞地區、生態環境已嚴重破壞退化地區或對國土保育有嚴重影響之地區，各目的事業主管機關除進行保育與治理作業外，亦得評估劃設國土復育促進地區，擬定復育計畫進行重要生態復育，並就人為活動對生態影響進行應有之管制與必要緩衝空間之規劃，以干擾最小、明智利用、協調共生原則推動國土復育。

(2)自然資源保育

以「強化資源保育，合理發展利用」作為計畫目標，加強環境資源調查，並針對各類資源特性擬定相應之保育或發展策略，以確保自然資源之永續經營利用。相關策略如下：

A. 水土涵養區域保育：

森林、水庫蓄水範圍、自來水水質水量保護區、飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區，為重要水土涵養區域，不僅為縣民優質飲用水之來源，亦兼具水土保持之功能，然卻易因人為不當利用而遭受破壞，故於後續國土功能分區分類，以核心區及緩衝區之概念審慎評估該地區所應劃入之國土功能分區類別，並訂定相應土地使用指導原則，以促進資源之保護。

B. 水產資源保育：

水產動植物繁殖保育區、人工魚礁區及保護礁區之設置為提供海洋生物棲息或休養之場域，具有積極復育及涵

養海洋資源之意義及功能，故在確保漁業資源永續利用為前提下，實有規劃海域相關保育區或範圍之必要性，作為海洋生態資源之生產基礎。

C. 農地資源保育：

建立農地資源調查、分類分級規劃及滾動調整機制，定期辦理農地資源總盤查及農地資源分類分級劃設與檢核作業，積極維護優良農地之品質與數量，並研訂相關功能分區土地使用管制及容許使用項目，俾利確保農地優良景觀與糧食生產之功能。

(3)文化資產保存

目標為提昇文化基礎設施品質，深耕文化產業之生產環境、軟硬資源及專業人力，實踐、發揚及傳承保存在地有形及無形文化資產。相關策略如下：

A. 文化資產保存與活化：

為保存、保護本縣考古遺址、文化地景及具保存價值之建築與地區，可依文化資產保存法建立古蹟、歷史建築、紀念建築及聚落建築群之調查、研究、保存、維護、修復及再利用之完整個案資料；並針對文化資產訂定保存維護計畫、考古遺址訂定監管保護計畫。除相關維護保存計畫之擬定，亦可透過歷史場景再現、傳統表演藝術、工藝美術、民俗節慶、傳統知識之保存與再生，重新將有形及無形之文化資產活化，喚起人民與土地的歷史記憶。

B. 文化資產場域維護：

文化資產是人類與自然環境經長時間相互影響所形成具有歷史、美學、民族學或人類學價值之場域，本縣設

有 3 處文化景觀，其中蘭嶼鄉朗島部落傳統領域及池上新開園老田區屬農林漁牧景觀之地區，綠島人權文化園區則屬歷史事件場所，故文化資產地區之空間規劃，除應維護其人文、自然資源外，亦應針對周邊場域之建築型態、市街景觀、慣習活動空間、重要聚會所等，透過本縣景觀自治條例及土地使用管制，促使文化資產資源與周邊建築風貌及活動相互融合。

3. 海域範圍資源保育計畫

(1) 海岸工程

依整體海岸管理計畫之目的，以確保自然海岸零損失，優先保護自然海岸，並維繫海岸之自然動態平衡，如需開發應以最小需用為原則，並彌補或復育所造成生態環境損失之有效措施。相關策略如下：

A. 人工海岸線：

(A)對於海岸自然沙灘部份將施予高強度管制，推動整合性海岸管理，以海岸資源保護為優先，在技術及經費條件允許下，海岸防護措施之採用及設計，應儘量考量海岸保護區之需要，優先採用灘地、沙丘、紅樹林、濕地和防風林的復育等之近自然工法為主。

(B)檢討人工海岸，若防護工程後側無標的或原有標的已失去原有功能，應恢復原有海岸系統。若原有人工海岸防護工程因損害、破壞需要檢修時，應依海岸特性創造增加生態廊道連續性，或應引用多孔性天然材料柔性工法。

(C)在不降低原有海堤防護功能前提下，以粗骨材如大型塊石、卵石疊層取代水泥面改造設計，多利用養灘改善原有

單調硬式防護工程，原有單調人工海岸朝向營造融合週邊自然環境、生態與人文之改變。

B. 自然海岸線：

(A)應劃定自然海岸範圍，以明確規範管理範圍，避免不必要之破壞或開發利用。須開發利用者，應以最小需用範圍為原則，對海岸生態環境造成衝擊者，應提出彌補或復育等生態補償措施以為因應，並由開發單位承擔環境外部性負擔。

(B)訂定景觀都市設計準則，針對海岸地區具有重要景觀之區域進行規範，以改善海岸景觀紊亂之現象。

(2)海洋保護

依循海洋委員會海洋保育署對於海洋保護及保育，以「潔淨海水」、「健康棲地」、「永續資源」，達成海洋永續經營及發展為目標。相關策略如下：

A. 維護海洋環境品質：

維護海洋水體及海底環境，辦理廢棄物清除及重要海洋棲地之巡護及維護工作，另加強公私部門之海洋環境及保育教育，及推動海洋野生動物保育之觀念，以提升海洋環境保育作為。

B. 落實永續海洋環境保護與污染防治：藉由考核機制及補助獎勵，持續推動海洋環境保護工作。

C. 援助海洋生物，健全海洋生態永續：透過補助團體、協會及學校等，協助救援海洋生物及瀕危物種。

(二)重要公共設施部門空間發展計畫

重要公共設施部門空間發展計畫與水環境改善相關之發展

策略如下：

1.水利設施之生態、景觀與親水空間之營造

●發展策略

- (1)串聯建構重要河川生態廊道，河川沿岸植栽綠美化及加強保護濕地。
- (2)指定重點景觀地區，整合資源、強化落實相關土地利用、活動、等執行措施。
- (3)加強河川水土保持、親水機能與水圳生態之教育意義。
- (4)強化河口、濕地保育，發揮生態多樣性。

●發展區位

- (1)建構河川生態廊道：2 條中央管河川卑南溪、秀姑巒溪；29 條縣管河川包含知本溪、利嘉溪、太平溪等，河川之生態護坡改善與灘地營造、植栽綠美化。
- (2)營造親水空間：關山親水公園闢設休閒設施和運動綠地公園、導入親水空間。
- (3)濕地保育：落實本縣 4 處國家級、1 處地方級重要濕地之保育利用措施。
- (4)指定自然生態、產業、文化等重點景觀地區。
- (5)本縣全國水環境改善計畫提報案件之點位(如圖 3-5)。

2.生態環境保護-濕地保育：

以「維護濕地生態，深化環境教育觀念」為主要發展策略，藉由濕地環境清理與設施維護，維護濕地生態環境，免於外來種的大量侵襲原生生態環境；並辦理解說活動，增加濕地周邊社區民眾、業務相關推動人員對濕地的認識。此外，透過環境教育中心舉辦各類環境教育課程、講座與活動，以及培訓專業導覽員，

落實環境教育概念。

以太平溪為重點發展區位，太平溪是臺東市最重要的河川之一，流經臺東市人口稠密及精華的地區，水質嚴重惡化，期藉由此計畫善用流域閒置土地來削減污染量，也可防止現有公有土地遭丟廢棄物阻礙河道功能外，亦可提供民眾一處休憩的地點，並於硬體面改善環境資源及維護設施，軟體面人才培訓及教育推廣，可供後續研擬保育方案作業之基礎。

(三)水環境相關之課題與對策

本縣國土計畫對於相關發展課題進行研析，其中摘述與水環境改善關聯性之部分如下：

1.受地形限制導致可供開發土地區位不足

本縣地形受中央山脈及海岸山脈影響，山坡地面積佔全縣面積約 93.68%，多為森林區及保護區之限制發展土地。而可發展土地多分布於縱谷地區、東海岸及南迴軸帶上，整體發展遭受地形與環境限制且與各地往來不易。

透過國土功能分區明確界定可發展土地區位，未來將相關發展集中收縮至都市計畫區內發展，其他非都市地區可透過土地使用管制原則訂定容許使用項目，明確其重要保護標的，適當形塑特色聚落與山林發展，朝有計畫引導性且集中管理發展。

2.既有農業發展用地缺乏妥善規劃致使景觀及環境遭受破壞

為因應城鄉發展需要及其生活生產之需求，多數農舍興建與相關設施之發展已逾越至農地上，使農地面臨釋出壓力，且為改善農民生活與生產環境，政府應興闢相關基礎建設，以維護良好生活品質，但卻使其更易進入偏遠地區進行農業開發，導致容易產生違規開發之行為，再者，相關建設發展除造成整體景觀負面