



## 第二章 集水區概況

### 2-1 集水區範圍修正

套繪水土保持局所提供之清流溪集水區邊界圖層後發現，原水土保持局劃分之集水區，清流溪(南投A022)重劃紀念橋下游清流部落範圍，經現地調查後發現略有不同，為求後續集水區治理規劃完整性及水文、水理分析能符合現況，本計畫依數值地形DTM重新進行集水區分析並配合現地調查成果，將集水區範圍略做修正，集水區面積由原先之1,692ha修正為1,707.15ha，如圖2-1-1所示，將清流溪(南投A022)重劃紀念橋下游至出流口均劃為本集水區規劃分析範圍內。

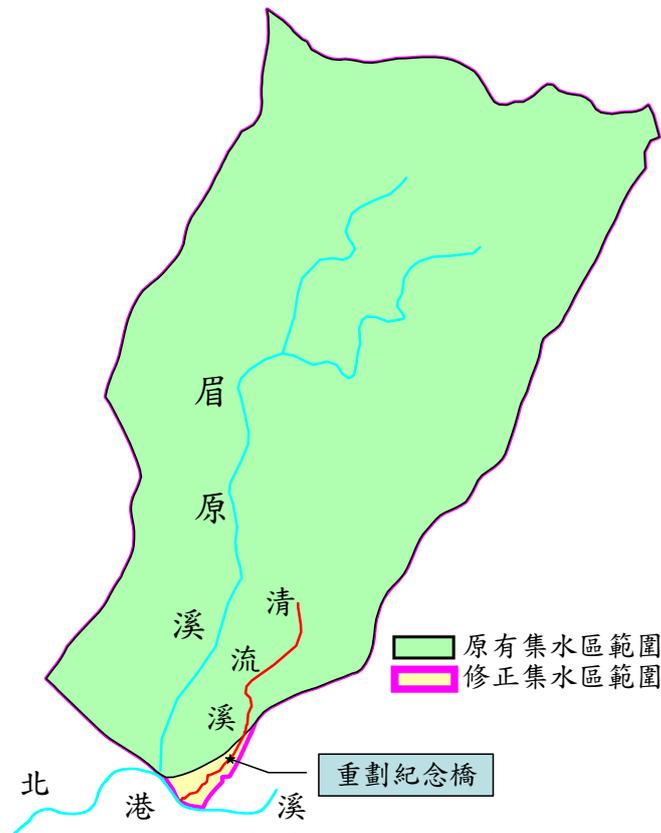


圖 2-1-1 集水區範圍修正圖

### 2-2 集水區地文

#### 2-2-1 地理位置

本計畫區位於南投縣仁愛鄉西方，東鄰中原、眉原部落及蕙蓀林場，西接國姓鄉梅林社區，東南有北港溪環繞，西有眉原溪，北方有眉原山為屏，為烏河流域上游北港溪次集水區內眉原溪集水區，眉原溪為北港

溪支流，由東北向西南流經互助村，計畫區三面環山，河川橫互、水源豐沛，對本區氣候有極大之調節作用，計畫面積為1,707.15公頃，係為封閉、獨立、嫻靜之區位，地理位置詳圖2-2-1。

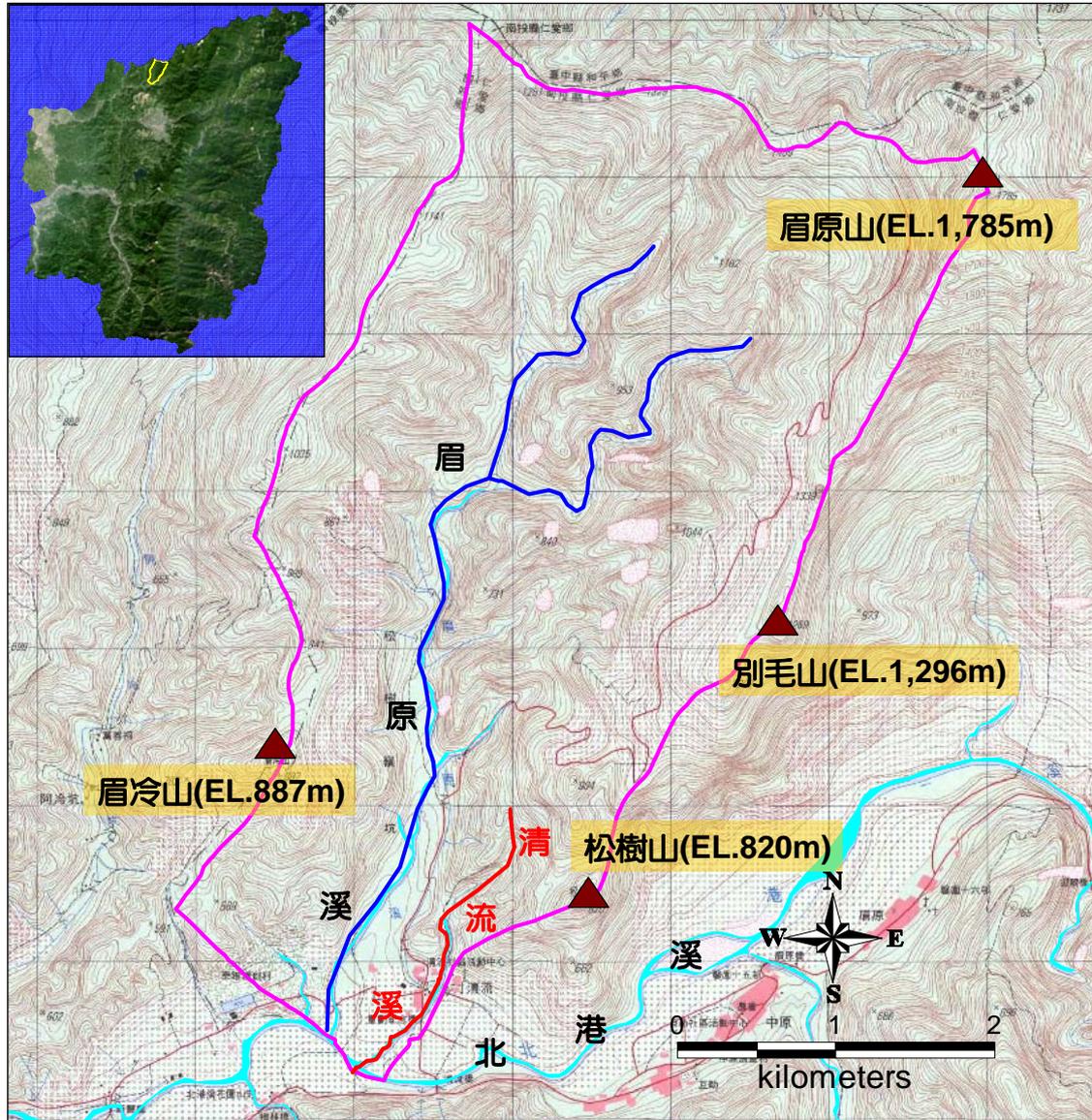


圖 2-2-1 清流溪集水區地理位置圖

## 2-2-2 地形及地勢

本集水區北端眉原山為主要分水嶺起點，山勢朝西南延伸，區內三面環山，計畫區內主要山頭由北而南分別為眉原山(1,785公尺)、別毛山(1,296公尺)、松樹山(820公尺)、眉冷山(887公尺)，地勢為東北向西南走向，詳圖2-2-2，此外，計畫區坡度主要以六級坡為主，佔集水區面積45.01%，而計畫區坡向以西向略多，佔集水區面積21.47%，詳見圖2-2-3。

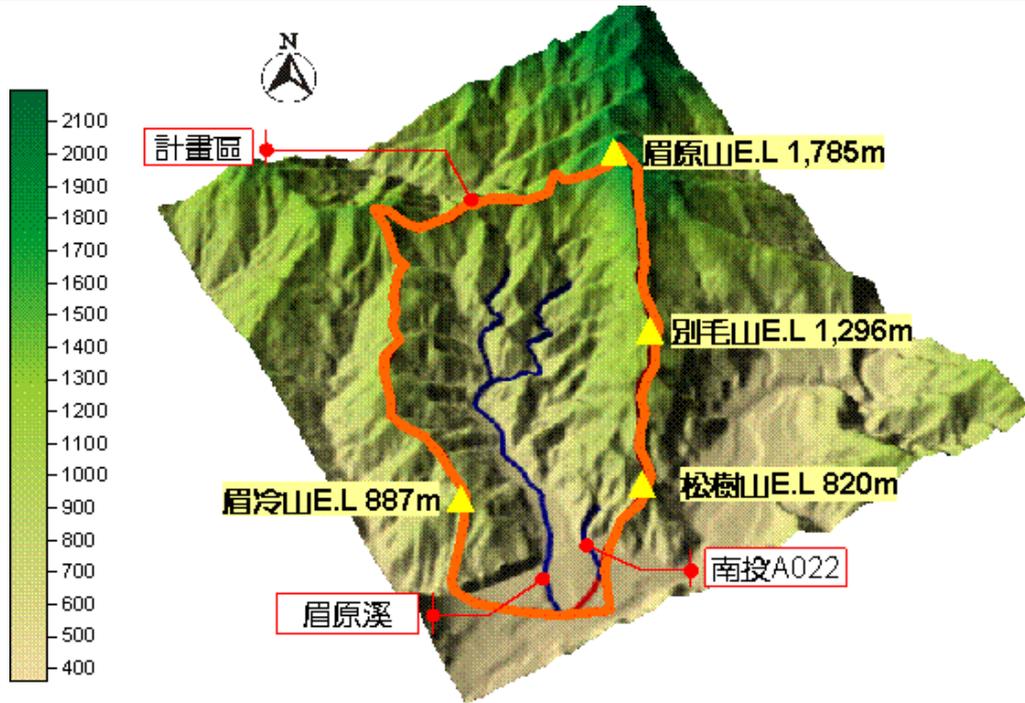


圖 2-2-2 清流溪等集水區 3D 模擬圖

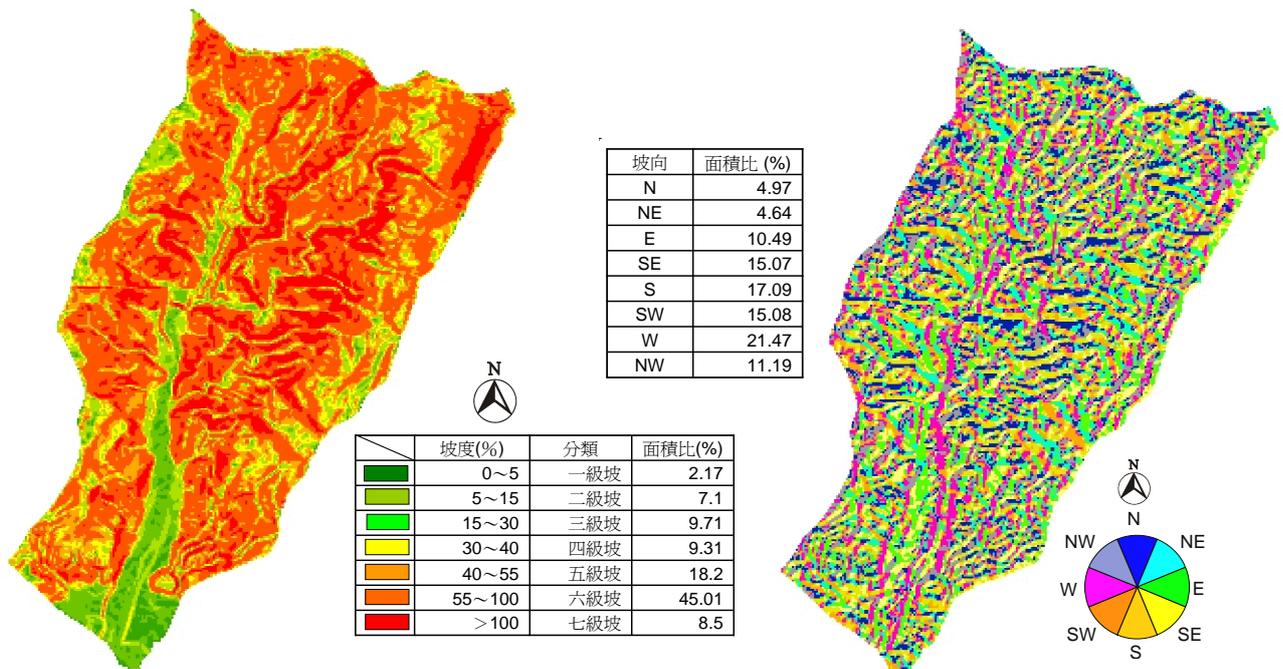


圖 2-2-3 清流溪等集水區坡度、坡向圖

### 2-2-3 地質及土壤

#### 一、地質

參考中央地調所1/50,000地質圖(圖號：C25、圖名：國姓 出版年份：2000)，在台灣地質分區上，計畫區範圍屬雪山山脈帶地質區，套疊計畫區圖層得知地質以白冷層、階地堆積層及沖積層為主，詳圖2-2-4。

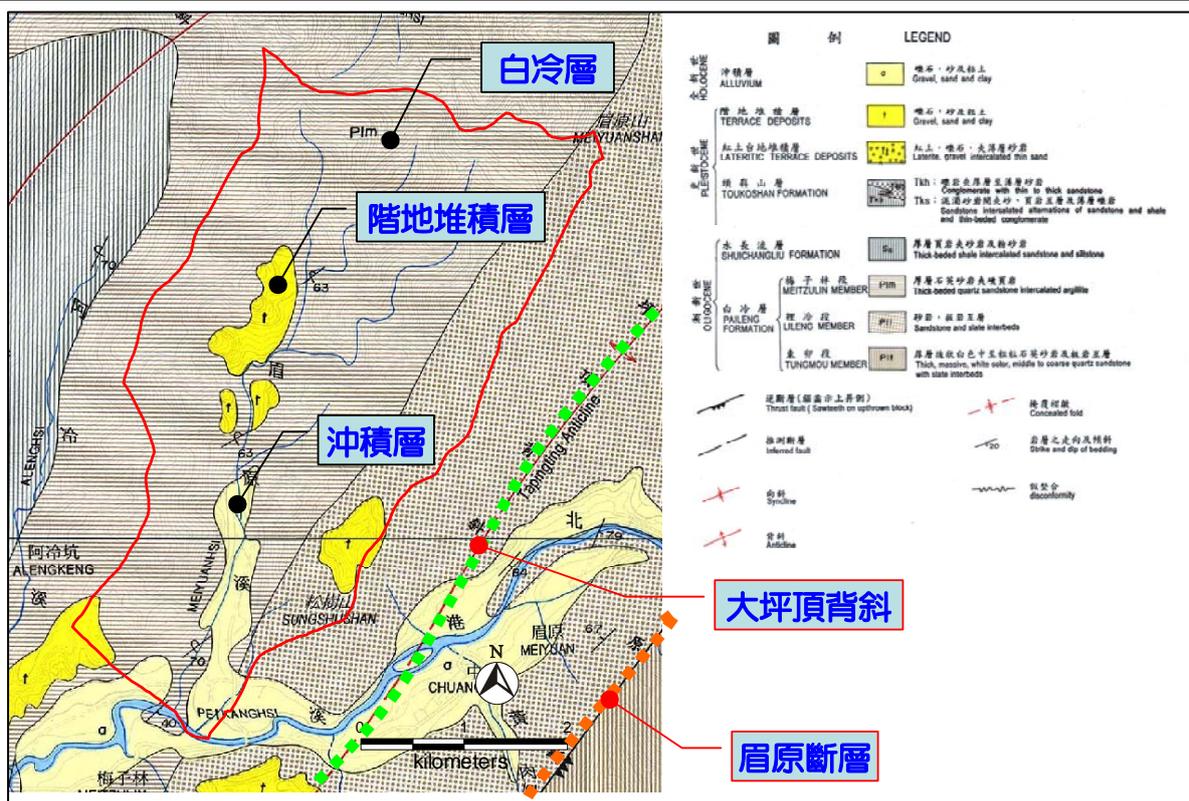
## (一)地層

本計畫區出露之地層主要涵蓋漸新世之白冷層裡冷段、更新世之階地堆積層及全新世之沖積層，茲將各地層之岩性分述如下：

- 1.白冷層：主要部分為白色或灰白色、細粒到粗粒的石英岩質砂岩，其中夾有灰色的緻密砂岩和深灰色硬頁岩或板岩的互層，頁岩夾層在底部較多。砂岩的層厚可以從二十公分到二公尺不等，也有呈塊狀者。砂岩一般膠結堅強，具有交錯偽層，局部是礫岩狀砂岩。炭質顆粒或煤狀凸鏡體分布在不同層位的深灰色硬頁岩中間。於不同的剖面所見的白冷層的厚度並不一致，根據可見的出露厚度可以從五百公尺到二千五百公尺不等。
- 2.階地堆積層：大多數由未經膠結的礫石及夾在其中的平緩的砂質或粉砂質凸鏡體組成，一般層理和淘選度都很差。礫石直徑的大小可以從幾公厘一直到二公尺以上，小於二公厘的顆粒則為礦物和少量的岩石碎屑。
- 3.沖積層：現代沖積層主要由礫石、砂、粉砂及粘土所組成，顏色黃至黃褐色，其大小排列無序，結構疏鬆，淘選度極差，無膠結，本計畫區僅在溪谷出口處有沖積層出現。

## (二)斷層及地質構造

除了地層與岩性之分佈特性外，眉原斷層從本計畫區外東南側通過，另東側有大坪頂背斜通過，受斷層之影響，本計畫區之岩體較破裂。除上述之地層之外，由崩塌地資料顯示，目前集水區內有明顯崩塌地發育，加上岩體較破碎，所以在本區提供多量之土石材料條件下，於颱風豪雨時易造成土石流。



資料來源：中央地調所 國姓圖幅(圖號：C25 比例尺：1：50,000 出版年份：2000)

圖 2-2-4 清流溪等集水區地質及斷層分佈圖

二、土壤

參考計畫區土壤分佈詳見圖2-2-5、表2-2-1，區內土壤以石質土為主，含石量達50%以上，甚易崩塌，所佔面積約1,167.95公頃，占集水區面積之68.42%，其次為沖積土、崩積土及黃壤面積分別約為262.97公頃、275.26公頃及0.97公頃，占集水區面積之15.40%、16.12%及0.06%。

表 2-2-1 清流溪等集水區土壤分佈狀況

類型	面積(ha)	百分比%	類型	面積(ha)	百分比%
石質土	1,167.95	68.42	沖積土	0.97	0.06
崩積土	275.26	16.12	黃壤	262.97	15.40
			合計	1,707.15	100

資料來源：本計畫整理

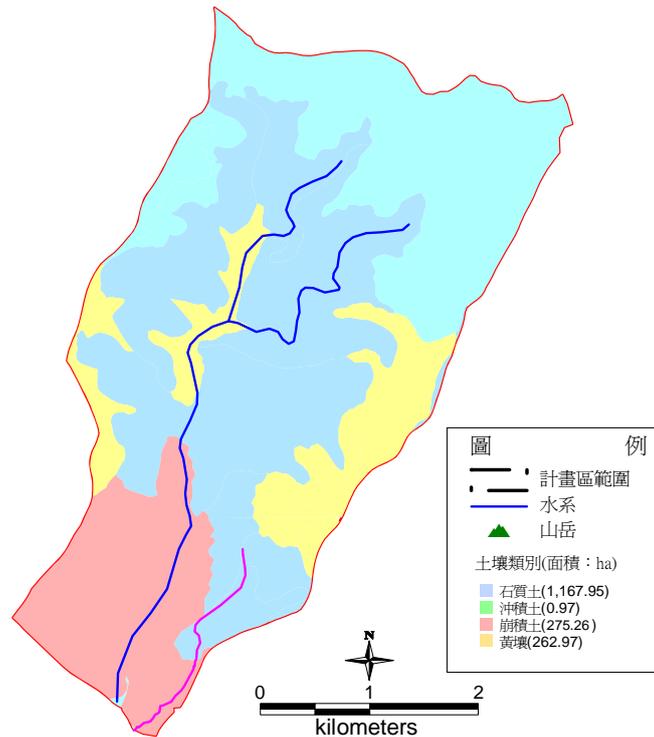


圖 2-2-5 清流溪等集水區土壤分佈圖

- 資料來源：1.行政農業委員會水土保持局「山坡地土壤數化結果」(1994)  
 2.謝兆申、王明果「台灣地區土壤概圖」(1991)、  
 3.行政院農業委員會「台灣地區土壤圖」(1988)  
 4.本計畫套疊整理

## 2-2-4 水系

計畫區之眉原溪與清流溪屬北港溪支流，位於台灣中部地區，屬烏溪水系，北港溪起源自合歡山西麓，流經仁愛鄉力行、發祥、紅香、瑞岩等部落，經惠蓀林場與南港溪合流為烏溪，詳圖2-2-6。

區內主要溪流為北港溪支流眉原溪及清流溪，眉原溪流長約為6.58公里，上游由左右兩條支流匯流而下，集水面積約為1613.80公頃，另清流溪為計畫區內唯一土石流潛勢溪流(南投A022)，清流溪流長約2.19公里，集水面積約為93.35公頃。

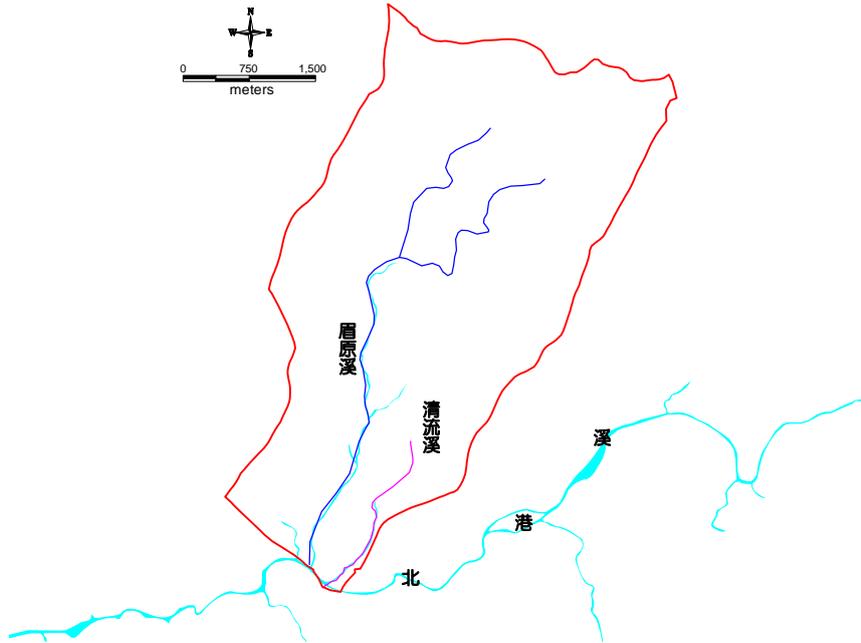


圖 2-2-6 清流溪等集水區主要水系圖

## 2-3 集水區人文

### 2-3-1 行政區位

計畫區位於南投縣仁愛鄉互助村範圍內，互助村在仁愛鄉西北隅，埔里鎮之北，屬北港溪流域，其西部近鄰國姓鄉北港村，東接仁愛鄉新生村，北面及南面依山，有北港溪由東而西，橫貫其間，將村劃分南北兩部，北為清流部落，南為中原部落，本計畫集水區內之部落為清流部落，詳圖2-3-1。



圖 2-3-1 仁愛鄉行政區位圖

## 2-3-2 人文環境及產業經濟

### 一、人文環境

#### (一)人文

計畫區清流部落居民均屬賽德克族群(行政院會於97年4月23日正式公佈通過賽德克族成為台灣第14個原住民族),原世居霧社地區,分屬DloDUX(圖羅德夫,現今仁愛國中); Gu-G''u(庫奴,現今春陽部落); TruWAN(圖路彎,現今春陽溫泉區); SuKu(斯庫,現今雲龍橋旁上方); MeHeBu(梅黑濮,現今廬山溫泉); BoAlun(波阿倫,現今廬山部落)等六個部落,總人口數約1400人,1930年10月27日,因不堪日本暴政,爆發霧社原住民抗日事件,震驚國際。1931年5月6日餘生後亦遭日本政策強制迫遷現居地,日治時代設川中島社,後國民政府改稱清流部落,族人自稱Alan-Gluban(谷路邦部落)。



#### (二)人口

本計畫區位於南投縣仁愛鄉互助村,互助村內包含清流及中原兩部落,根據南投縣仁愛鄉戶政事務所於民國97年10月份之統計資料顯示,仁愛鄉互助村人口總數(包含中原及清流部落)約為1,330人,其中中原住民佔1,210人,經查詢仁愛鄉戶政事務所互助村歷年平均人口統計詳見表2-3-1,另依據計畫區內南投縣仁愛鄉清流社區發展協會得知,現今計畫區內清流部落居住人口約500餘人,其保全對象分佈詳3-6節。

表 2-3-1 仁愛鄉互助村人口統計表

鄉鎮別	村里別	年度	鄰數	戶數	人口		
					男	女	合計
仁愛鄉	互助村	95	22	418	722	626	1,348
		96	22	424	714	621	1,335
		97	22	425	712	618	1,331
		98(1~3月)	22	426	709	623	1,332

資料來源：南投縣仁愛鄉戶政事務所

## 二、產業經濟

互助村清流部落為仁愛鄉內唯一水稻專作區，另區內產業發展主要朝觀光農業為主，以苧麻之採收、編織及賞梅、採梅為主軸，詳表2-3-2，以推廣原住民編織文化之美，行銷編織產品；以部落人文為前提，打造社區產業；透過社區編織產業的活絡，帶動部落其他產業如民宿、農特產品、觀光休閒、生態旅遊等產業的活絡，讓社區產業得以永續經營，提供原鄉部落在地就業及產業多元發展的機會，也提供國人一個知性旅遊的好去處。



表 2-3-2 清流部落產業活動行程表

月份	產業活動
一~二	賞梅花期、年節假期及寒假，禮盒紀念品製作、自行車活動等活動
三~七	三月：仁愛鄉內唯一水稻專作區，插秧活動祭典、賞梅花、螢火蟲季
	四月：水稻生態、採梅全家樂、烤肉露營、苧麻採收、編織體驗活動、營活蟲生態、醃梅 DIY 製作等活動
	五月：水稻生態、苧麻編織體驗活動、螢火蟲旺季、賞蝶區、部落自行車生態導覽、每年五月六日川中島遷村紀念日、「川中島的故事」部落人文導覽等活動
	六月：部落生態導覽(賞蝶區、賞鳥區)、烤肉露營、原住民美食饗宴
	七月：第一期水稻收割期、部落文物館老照片人文導覽、暑假假期活動
八~十一	八月：部落人文導覽活動、部落生活體驗營、編織教學 DIY 製作、自行車活動、登山步道、烤肉野營、營火晚會活動
	九月~十一月：公所每年辦理霧社文化祭活動，北港溪生態尋奇活動、北港溪泛舟活動、水稻第二期耕作、部落人文導覽、編織手工藝紀念品製作、辦理年度傳統服飾設計走秀活動
	十月：霧社事件抗暴紀念日每年 10 月 27 日辦理紀念活動、「川中島」的故事、自行車環「島」導覽活動
十一~十二	苧麻採收期、傳統編織體驗活動、水稻第二期收割、部落聖誕節活動及元旦跨年活動

註：本計畫整理

## 2-3-3 交通及相關建設計畫

### 一、交通

計畫區聯外道路以省道台14線、台21線為主，配合區內縣道133、投80形成交通網，計畫區交通系統如圖2-3-2所示。

交通部台灣區國道新建工程局新建之國道六號南投段工程，已於民國98年3月21日開放全線通車，詳圖2-3-3，本計畫路線自台中縣霧峰鄉烏溪北岸之國道三號主線分出，往東沿烏溪及其支流眉溪兩岸河谷及山區而行，經過南投縣草屯鎮之北勢湳、平林、雙冬，國姓鄉之福龜、北山坑，續往東由眉溪與南港溪匯流處南側跨越後，沿眉溪南岸經投75線再跨眉溪經埔里鎮牛眠地區至東郊銜接台14省道止，全長約38公里，沿線於東草屯、國姓、愛蘭、埔里等地設置4處服務性交流道，並配合闢建聯絡道路銜接至現有地方道路，以提供地區交通便捷進出服務，對提振南投地區產業發展，計畫區聯外道路更為方便、快速，對計畫區之觀光休閒、產業發展均有提升及正面之導向。



圖 2-3-2 清流溪等集水區周遭交通系統圖

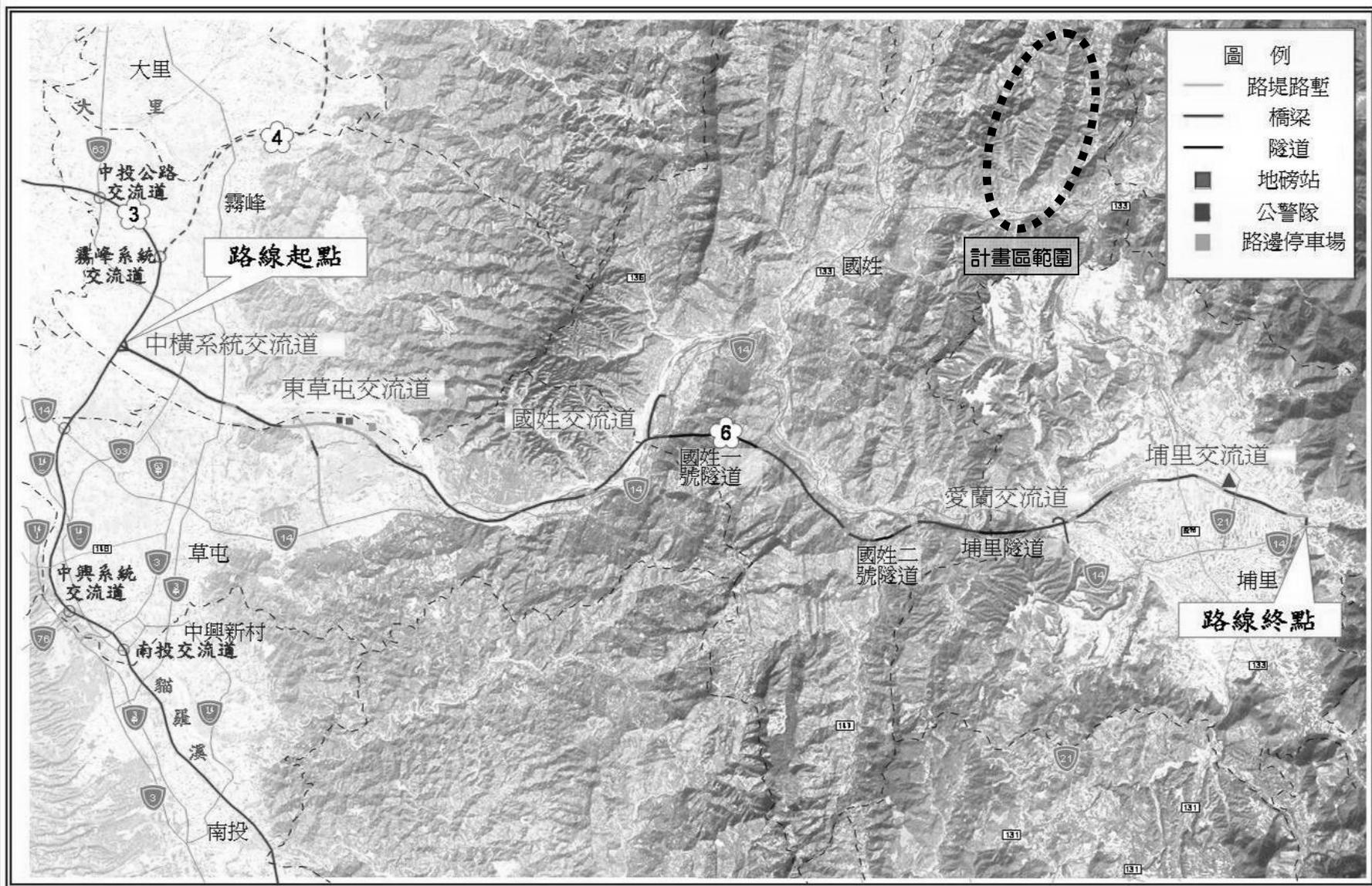


圖 2-3-3 國道六號南投段路線示意圖

## 二、建設計畫

### (一)部落社區建設

在南投縣政府地政處積極爭取下，清流社區於97年度獲內政部土地重劃工程處核定農村社區公共設施改善，其計畫社區公共工程經費約為1,280萬元，本案工程經費將挹注於清流社區基層建設改善，目前全案工程正進行當中，其農村社區公共設施改善計有下列項目：

- 1.社區排、污水處理設施；
- 2.閒置空地及廢棄房舍、建物拆除之綠美化；
- 3.環境保護、自然保育；
- 4.網路及資訊之基礎建設；
- 5.垃圾清理或資源回收設施；
- 6.運動、休閒及文化設施；
- 7.廣場、公園綠地之興闢與植栽；
- 8.廟宇及社區活動中心之修繕；
- 9.人行空間、巷道、社區道路之改善；
- 10.簡易平面停車場

清流社區民風純樸，景色秀麗，惟社區道路狹窄彎曲、整體排水規劃系統尚未完善，農村社區公共設施改善計畫，有助於老舊農村原本凌亂的聚落型態，改善其道路、排水溝、污水處理、河川整治、閒置空間綠美化以及合法廟宇、教堂修繕、網路及資訊之基礎建設、垃圾清理及資源回收設施、入口意象增設、運動休閒及文化設施、簡易平面停車場等，透過各項公共設施改善，居民生活環境提升，以結合當地產業經濟發展，必能吸引外流人口回流。

### (二)文化建設

另行政院原住民委員會96年度辦理「清流部落重點部落計畫」，其目的在於 1.打造在地部落形象特色，形成泰雅賽德克族群重要文化生活聚落、2.重新營造霧社事件「川中島」歷史現場，深化人文歷史經驗及旅遊質量、3.以「園區」規劃部落整體空間，加強導覽動線規劃及部落綠美化工作、4.部落人力資源的組訓、教育訓練工作及中高年齡、婦女及學童等社會福利措施及文化成長活動等部落人文教育工作、5.妥善管理規劃轄內公共空間及部落重點空間景觀之修繕，運用部落傳統生活知能，以部落民眾協力造景方式，共同打造部落特色建築風格，增加部落優美生活環境景觀、6.建立行銷機制，提升部落各項產業活動的復甦與活化，增加部落經濟收入。

## 2-4 土地利用現況

### 2-4-1 土地使用分區

根據內政部地政司之調查成果與本計畫區範圍套疊後可知，整體土地編定情形如表2-4-1及圖2-4-1所示，其中農業用地(含林業用地)最多，約1,649.91ha(96.65%)；其次為水利用地，約48.5ha(2.84%)，大部分為眉原溪及清流溪(南投A022)水路；建築用地約4.65ha(0.27%)，主要集中於計畫區南部之清流部落；交通用地約有4.09ha(0.24%)，大多為鄉縣道及區內聯絡道等道路。

表 2-4-1 清流溪等集水區土地使用分區概況表

土地使用分區	面積(ha)	百分比(%)
交通用地	4.09	0.24
建築用地	4.65	0.27
水利用地	48.50	2.84
<b>農業用地(含林業用地)</b>	<b>1,649.91</b>	<b>96.65</b>
合計	1707.15	100.00

資料來源：內政部地政司

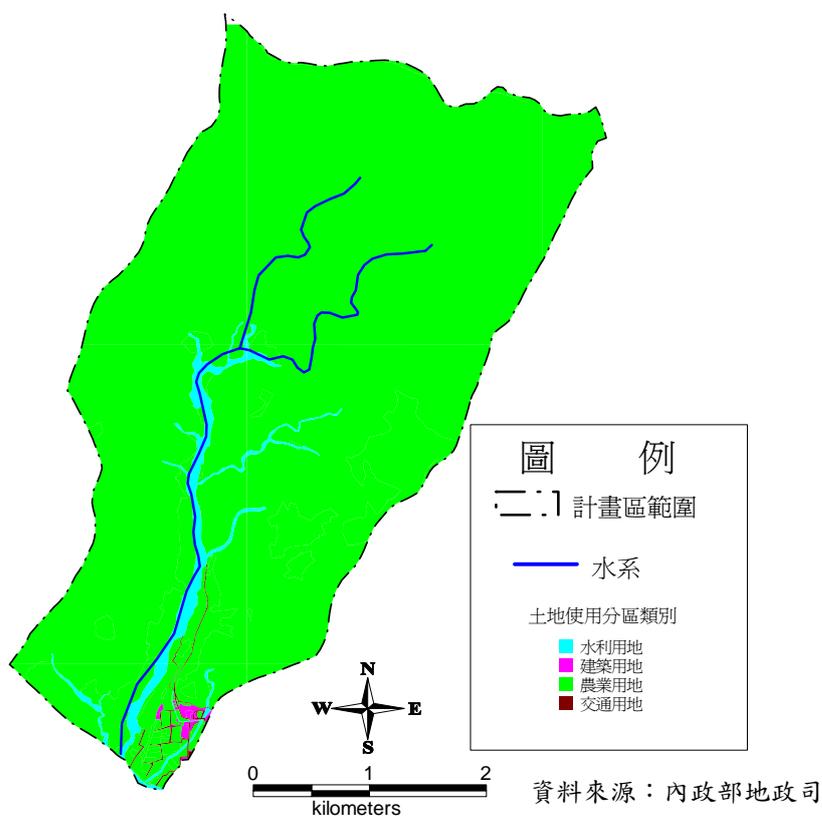


圖 2-4-1 清流溪等集水區土地使用分區圖

## 2-4-2 土地利用現況及演變

依據水土保持局山坡地土地利用最新數化成果、林務局林班地土地利用數化成果及各鄉鎮行政區域圖，配合現場勘查後彙整出計畫區土地利用現況。計畫區多屬闊葉林，面積有1,141.57ha，約佔計畫區66.87%，其次分別為針葉林133.16ha(約佔計畫區7.80%)、果園129.23ha(約佔計畫區7.57%)、崩塌地94.57ha(約佔計畫區5.54%)、荒地82.97ha(約佔計畫區4.86%)等，詳細套疊分析成果，如圖2-4-2及表2-4-2所示。

表 2-4-2 清流溪等集水區現況土地利用表

土地利用類型		現況土地利用	
		面積(ha)	所佔百分比(%)
自然 環境	闊葉林	<b>1,141.57</b>	<b>66.87</b>
	荒地	82.97	4.86
	溪流	54.97	3.22
	草生地	5.80	0.34
	針葉林	133.16	7.80
	崩塌地	94.57	5.54
	小計	1,513.04	88.63
人工 開發	旱田	21.00	1.23
	稻田	5.98	0.35
	水池	1.02	0.06
	建築區	12.29	0.72
	道路	2.22	0.13
	茶園	1.54	0.09
	檳榔	11.61	0.68
	景觀區	8.71	0.51
	果園	<b>129.23</b>	<b>7.57</b>
	香蕉園	0.51	0.03
	小計	194.11	11.37
總計	1,707.15	100.00	

資料來源：本計畫套繪整理

由彙整成果表2-4-2可知，計畫區內現況土地利用類型以自然環境居多，佔集水區88.63%，多分佈在集水區中上游山地、丘陵區間，而人工開發部分則佔全區11.37%，主要集中在下游清流部落周遭，由現況土地利用情形可發現，本計畫區屬於天然環境及少量農業開發為主，另比對

前後期航空攝影照片(92年及本計畫實施之航照圖)發現，上游左支流集水分區及主流集水分區下游右岸山坡地有人為開發地面積增加情形。

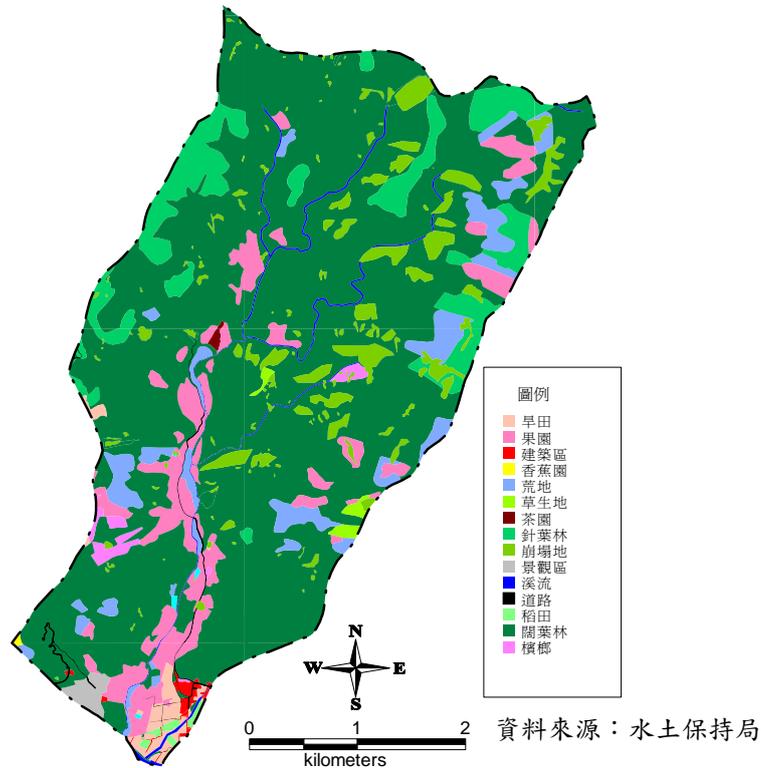


圖 2-4-2 清流溪等集水區域土地利用現況圖

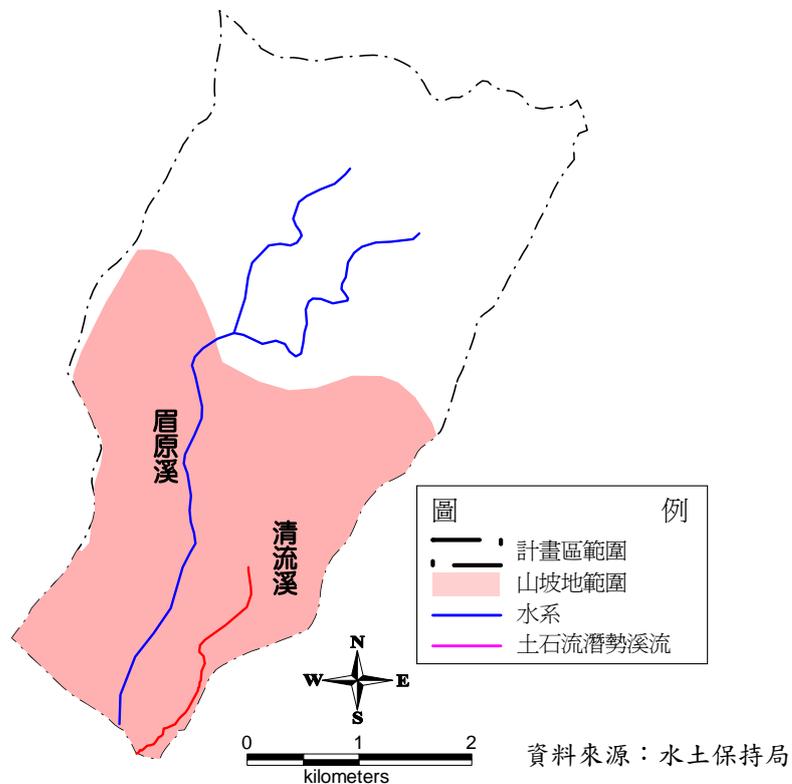


圖 2-4-3 清流溪等集水區山坡地範圍(原住民保留地)圖

### 2-4-3 土地可利用限度

清流溪集水區境內以眉原溪左右支流匯流點以下皆屬於山坡地保育區範圍(詳圖2-4-3)，參考水土保持局民國95年8月山坡地可利用限度查定成果，套疊計畫區，其中宜農牧地169.15ha(佔山坡地範圍19.86%)、宜林地598.28ha(佔山坡地範圍70.25%)，加強保育地2.28ha(佔山坡地範圍0.27%)，其他部份81.90ha(圖2-4-4及表2-4-3)。

表 2-4-3 清流溪等集水區土地可利用限度統計表

種類	說明	面積(ha)	百分比(%)
宜林地	坡度在55%以上山坡地都屬於宜林地，不可從事農牧使用，應維持自然林或是進行造林，以維護地表植生覆蓋	598.28	70.25
宜農牧地	坡度在55%以下的山坡地大多屬於宜農牧地，可提供農牧使用	169.15	19.86
加強保育地	沖蝕極嚴重、崩坍、地滑、脆弱母岩等，應加強保育處理，減免災害發生	2.28	0.27
其他	未查定或不屬查定範圍內之土地	81.90	9.62
合計		851.61	100.00

資料來源：水土保持局 95.8 山坡地可利用限度查定成果

### 2-4-4 土地權屬

集水區土地權屬分私有地、國有地及鄉有地(詳圖2-4-5、表2-4-4)，另下游山坡地範圍(詳圖2-4-3)亦屬原住民保留地，區內以國有地居多，如下所述：

- 1.國有地：面積為1,585.83ha，估計畫區面積92%。
- 2.鄉有地：主要於計畫區下游右岸，面積38.55ha，估計畫區面積3%。
- 3.私有地：均位於山坡地範圍(原住民保留地)內，主要為下游清流部落及中游一帶之農田、果園等，面積為82.77ha，估計畫區面積5%。

表 2-4-4 土地權屬一覽表

類型	面積(ha)	面積百分比
國有地	1585.83	92%
鄉有地	38.55	3%
私有地	82.77	5%
合計	1707.15	100%

資料來源：本計畫整理

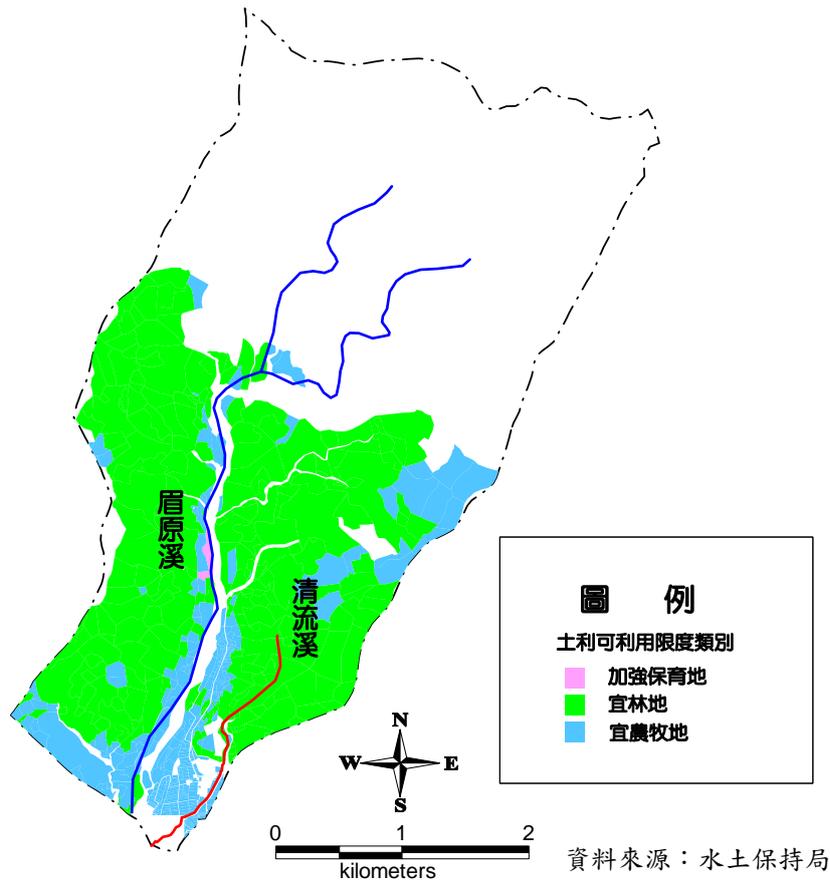


圖 2-4-4 清流溪等集水區土地可利用限度圖

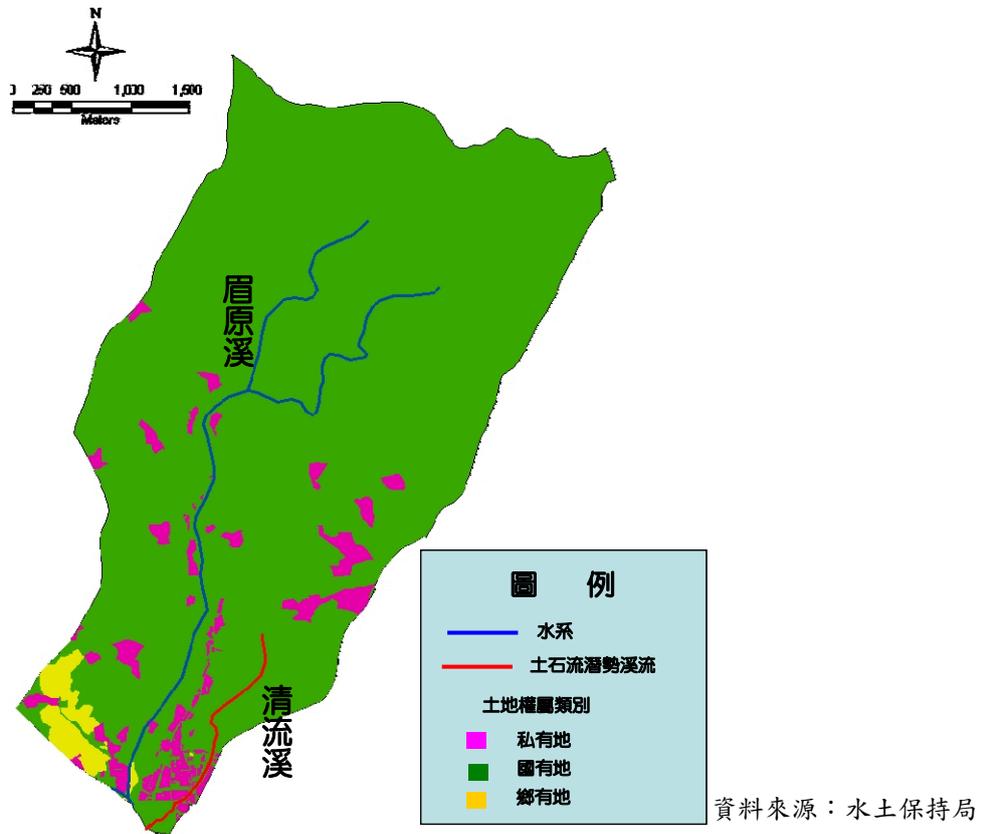


圖 2-4-5 清流溪等集水區土地權屬分佈圖

## 2-5 氣象水文

依本計畫區所在位置，其氣候特性以鄰近計畫區之中央氣象局日月潭氣象站為代表，根據民國60年至96年之觀測資料進行統計分析(表2-5-1)，其氣象特性如下：

### (一)氣溫

本計畫區屬山區溫帶重濕型氣候，全年平均溫度 $19.2^{\circ}\text{C}$ ，月平均氣溫以7月最高約 $22.9^{\circ}\text{C}$ ，最低為1月約 $14.1^{\circ}\text{C}$ ，全年月平均溫差為 $8.8^{\circ}\text{C}$ 。

### (二)風向與風速

本計畫區風向以西南風頻率較高，全年風速變化不大，月平均風速在 $0.9\text{m/sec}$ 至 $1.1\text{m/sec}$ 之間。

### (三)蒸發量

蒸發量主要受氣候及風影響，全年平均蒸發量為 $947.9\text{mm}$ ，其中以7月蒸發量 $108.1\text{mm}$ 為最多，12月蒸發量 $56.6\text{mm}$ 為最低。

### (四)相對濕度

本計畫區年平均相對濕度約 $82.7\%$ ，各月平均相對濕度在 $76.9\%$ 至 $86.9\%$ 之間，變化不大。

### (五)氣壓

本計畫區各月平均氣壓變化在 $896.8$ 毫巴至 $905.3$ 毫巴之間，年平均氣壓為 $901.4$ 毫巴。

### (六)降雨

本計畫區降雨採用經濟部水利署清流雨量站(站號：C1H900)資料(圖3-8-1、表3-8-1)，主要集中於5月至8月份夏季及颱風期間，統計歷年平均年降雨量為 $2,047.45\text{mm}$ ，其中每年2月至9月之降雨量為 $1,921.9\text{mm}$ ，佔全年的 $93.87\%$ ，為一年中的雨季，而每年10月至翌年3月則為乾季，詳見表2-5-2。

### (七)降雨日數

本計畫區年降雨日數合計為110天，集中於5月至8月，詳表2-5-1。

表 2-5-1 日月潭氣象站氣象資料統計表

月份	氣溫(°C)			平均 風速 (m/s)	風向	平均氣壓 (毫巴)	平均相 對濕度 (%)	蒸發量 (mm)
	平均	絕對 最高	絕對 最低					
1月	14.1	19.9	10.3	0.9	SE	904.6	77.1	63.4
2月	14.8	20.6	11.2	1.0	SE	904.4	80.8	58.3
3月	16.8	22.6	12.9	0.9	SSE	903.4	82.2	74.4
4月	19.3	24.7	16.0	0.9	SSE	901.6	84.1	77.8
5月	21.1	26.0	18.1	0.9	WSW	899.7	85.9	85.3
6月	22.2	27.3	19.4	1.0	SSE	898.6	86.1	92.1
7月	22.9	28.3	19.8	1.0	ESE	897.8	85.1	108.1
8月	22.5	27.7	19.6	1.1	SW	896.8	86.9	94.6
9月	22.1	27.2	19.1	0.9	SSW	898.7	85.0	82.2
10月	20.7	25.9	17.6	0.9	S	902.0	82.8	82.0
11月	18.3	23.7	14.9	0.9	S	904.0	79.9	73.1
12月	15.3	21.1	11.5	0.9	SSW	905.3	76.9	56.6
平均	19.2	24.6	15.9	0.9	-	901.4	82.7	-
年總計	-	-	-	-	-	-	-	947.9

資料來源：中央氣象局及本計畫整理(統計期間：民國 60 年至 96 年)

表 2-5-2 清流溪等集水區降雨統計資料表

月份	項目	降雨量 mm	降雨日數天 day	年最大日降雨量 mm
1月		40.96	6	70.00
2月		84.46	8	85.00
3月		107.94	9	105.00
4月		136.86	9	118.00
5月		280.09	13	216.00
6月		463.58	17	371.00
7月		313.60	13	412.00
8月		356.89	15	397.30
9月		178.48	9	360.70
10月		34.94	4	148.00
11月		18.16	3	43.50
12月		31.49	4	75.50
合計		2047.45	110	

資料來源：經濟部水利署清流雨量站，統計時間民國 37~96 年

## 2-6 環境生態資源

本計畫蒐集「行政院農業委員會特有生物研究保育中心」辦理南投區域生物資源調查等相關資料，茲將鄰近計畫區歷年之生態調查資料整理分述如下(詳見表2-6-1)：

表 2-6-1 清流溪等集水區生態資源相物種表

水域	魚類	白鰻、台灣馬口魚、鯽、日本鯽、陳氏鰻鮪、台灣細鯽、台灣石鮒、粗首、台灣纓口鰻、台間爬岩鰻、埔里中華爬岩鰻、中華花鰻、泥鰻、大鱗泥鰻、鱧、短臀鮪、鰻、棕塘鱧、明潭吻蝦虎、短吻紅斑吻蝦虎、極樂吻蝦虎、斑鱧、大肚魚、琵琶鼠及吳郭魚
暖溫帶 山地闊葉林 (海拔600m-1800m)	植物	樟科及殼斗科植物為主
	鳥類	黃胸藪眉、深山竹雞、白耳畫眉、冠羽畫眉、青背山雀及烏頭翁為主
	蝶類	綠小灰蝶、另斑蝶、黃星蝶、拉拉山三線蝶、西藏綠一字蝶、阿里山小灰蝶、紋黃粉蝶、寬尾蝶及大紫蛺蝶為其代表
亞熱帶 山地闊葉林 (海拔500m以下)	植物	榕樹、筆筒樹，大葉楠為主。植物種類繁多，共計有九芎、三葉山香圓、千金藤、山芋、太魯閣櫟、玉山杜鵑、尖葉耳蕨、南投菝葜、臺灣肺形草
	鳥類	朱鷗、五色鳥和台灣藍鵲
	蝶類	青斑蝶、小青斑蝶、姬小紋青斑蝶、小紋青斑蝶、淡小紋青斑蝶、琉球青斑蝶等為代表

資料來源：行政院農業委員會特有生物研究保育中心

### 2-6-1 陸域動植物生態

#### 一、哺乳動物

蒐集鄰近地區相關文獻，哺乳內物種組成分別有台灣鼯鼠、東亞家蝠、台灣彌猴、台灣野兔、赤腹松鼠、鬼鼠、小黃腹鼠、溝鼠、白鼻心、台灣山羌、麝鼠、寬吻鼠耳蝠、皺鼻蝠、水獺、台灣小麝鼠。

#### 二、鳥類

共13目45科195種鳥類，種類有麻雀、白頭翁、小雨燕、黃鶺鴒、綠繡眼、赤腰燕、紅嘴黑鵯、紅鳩、洋燕、班文鳥、黃胸藪眉、深山竹雞、白耳畫眉、冠羽畫眉、青背山雀及烏頭翁，稀有鳥類有紫鷺、白眉鴨、日本松雀鷹、台灣藍鵲、朱鷗、五色鳥、紅領綠鸚鵡等42種。

#### 三、蝴蝶類

共9科181種，分別為鳳蝶科、粉蝶科、班蝶科、蛺蝶科、蛇目蝶科、小灰蝶科、環紋蝶科、長鬚蝶科均有發現，以鳳蝶科、粉蝶科、班蝶科、蛺蝶科所發現的種數與隻數為最多。

#### 四、爬蟲類

共2目11科52種爬蟲動物，包括蜥蜴類14種，即守宮科3種、飛蜥科3種、蜥蜴科3種、石龍子科4種、蛇蜥科1種，其中斯文豪氏攀蜥、短肢攀蜥、蓬萊草蜥、台灣草蜥、台灣滑蜥等5種為台灣特有種；蛇類共33種，分別為蝙蝠蛇科3種、腹蛇科3種、黃領蛇科26種、盲蛇科1種，其中斯文豪氏遊蛇、菊池氏龜殼花、台灣標蛇、標蛇、台灣鈍頭蛇等5種為特有種；龜鱉類共5種，即鱉科1種、澤龜科4種，其中巴西龜為外來種。蜥蜴類分布最廣為麗紋石龍子，蛇類以龜殼花分布最廣，龜鱉類以鱉分布最廣。

#### 五、兩棲類

共2目6科26種，即山椒魚科1種、蟾蜍科2種、樹蟾科1種、樹蛙科7種、狹口蛙科3種、斥蛙科12種，其中台灣山椒魚、莫氏樹蛙、褐樹蛙、面天樹蛙、台北樹蛙、杉目蛙均為台灣特有種。平面分布以盤古蟾蜍及拉都希氏赤蛙分布最廣，垂直分布則以盤古蟾蜍、梭德氏赤蛙、艾氏樹蛙、莫氏樹蛙等4種為最多。

#### 六、植物

共182科1,969種，其中蕨類植物32科357種，裸科植物6科18種，雙子葉植物124科1,235種，單子葉植物20科360種，台灣特有種植物467種。

### 2-6-2 水域動植物生態

經調查共發現14科35種魚，包括白鰻、台灣馬口魚、鯽、日本鯽、陳氏鰍鮓、台灣細鯽魚、洪鰚、台灣石鮒、粗首鱨、台灣纓口鰍、台灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍、中華花鰍、泥鰍、大鱗泥鰍、鯰、短臀鮠、鰻、棕塘鱧、明潭吻鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎、極樂吻鰕虎、斑鱧、大肚魚、琵琶鼠及吳郭魚等等；出現頻度以明潭吻鰕虎最多，其次為台灣石鮒及粗首鱨。

### 2-7 觀光資源

計畫區周遭遊憩資源豐富，透過政府的協助及輔導，建構更完善的旅遊服務系統，在保留原住民傳統特色的同時，亦促進清流社區朝向多

元之發展，帶動整體農村經濟之提升，規劃區附近之人文、遊憩資源(詳圖2-7-1)分述如下：

### 一、北港溪

北港溪是一條清澈、美麗的溪流，源自合歡山西麓惠蓀林場，經過仁愛鄉清流部落，進入國姓鄉，全長約60km。以多樣變化自然的溪景，呈現富麗自然風情。有峭壁、岩石、蝙蝠洞、曲折流水景觀，其上游還有瀑布、奇石、森林、遼闊的幅源，形成豐富水源及生態。北港溪河床於計畫區河段成S形狀，呈現奇特的景觀，也是溪流風景一大特色。河域兩岸群山雄偉壯麗林茂盛，景致優美，魚蝦眾多，常吸引遊客前來垂釣、溯溪、攀岩等活動。



### 二、泰雅渡假村

泰雅渡假村座落於南投縣仁愛鄉清流部落旁，佔地56甲廣闊的園區，為泰雅文化傳承的重鎮，還有豐富的文物館，夢幻城堡及噴水池為泰雅渡假村內的醒目地標；泰雅渡假村以泰雅文化為創辦及經營為主軸，有原住民文物館、泰雅歌舞表演、泰雅勇士像、泰雅族部落住屋等重現了原住民的文化，處處可見泰雅族的圖騰，讓您可以深入了解泰雅族歷來的文化與風俗習性。



泰雅文物館展示泰雅人生活器物和歷史文物，霧社事件時光隧道則以造景方式鋪陳那段驚神泣鬼的英勇抗日史實；泰雅渡假村另有規劃的

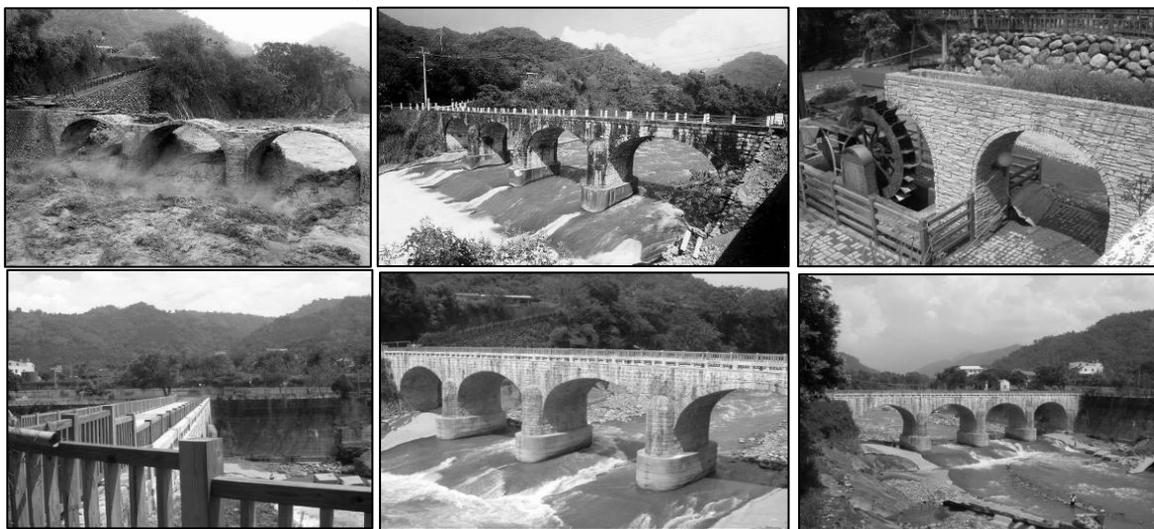
溫泉區，這裡的溫泉泉質受到世界溫泉氣候聯合會副會長曹慶度先生的讚揚並推薦為『優質碳酸泉』，遊客可以在露天的浴池中洗去一天的疲倦，讓身、心、靈都處於放鬆的狀態；泰雅渡假村中的泰雅餐廳提供合菜佳餚，酥炸田雞、清燉果子狸等都是招牌好菜，也有點心販賣部、咖啡屋、烤肉露營區，並且有會議室讓學校、企業等機關團體開會、研討。

除了文化的洗禮之外，還有台灣島內的櫻花林、中國山水、石頭谷、歐式花園、玫瑰花園及數百種特有植物、藥用植物教學園區等庭園風光，也有野溪步道等自然景觀，坐上登山列車更能輕鬆一覽關刀山夕照原野的自然景色。



### 三、糯米橋

糯米石橋建於民國29年，當時日本軍閥統治臺灣，為運輸北港溪上游仁愛鄉境泰雅部落山區之松柏，便利交通運輸所建，糯米橋寬約5m，高約20m，長53m，橋基由三座橢圓橋柱支撐橋面，橫跨北港溪兩岸石壁，形成四孔之拱橋，雄偉典雅，造型極具藝術之美，為畫家筆硯下之寵兒。糯米橋於83年8月16日，內政部正式公告指定為臺閩地區三級古蹟，是國姓鄉唯一古蹟，是臺灣省唯一橋樑古蹟，不但增添國家一座文化資產，更為地方人帶來一份榮耀。



糯米橋所用之石材，取自北港村埔尾段山區，依橋樑型狀，就地打造出所需的角度和斜面、堆砌而成；因此橋面所受壓力愈重，橋身愈固，雖然歷經多次水患，尤其民國48年八七水災，59年豪雨水災，83年道格颱風，洪水夾帶巨木滾石，溢出橋面，仍舊屹立不搖。因建築橋樑當時，水泥是一種缺乏而且昂貴的材料，先民利用糯米混合紅糖、石灰等物資，作為黏築石塊的材料，因此號稱糯米橋。

後續糯米橋修復工作自民國91年開始動工，投入經費預達1300萬元，惟民國93年七二水災時糯米橋再度沖損毀壞，糯米橋目前已由南投縣政府委託漢光公司規劃設計，配合內政部古蹟修護計劃，將依古法打造原石施工修護，並完成周邊整體景觀工程，結合北港村行政院農委會水土保持局推動之富麗農村、聚落重建建設，將為國姓鄉豎立新景點，及發展目標。

#### 四、北港溪溫泉山莊

北港溪溫泉山莊位於北港溪畔，流經合歡山之北港溪在這裡形成了一個90度的大轉彎；北港溪溫泉山莊以一個人工湖為中心，而周遭有湖畔步道可以通往小木屋和其他的景點，雖為人工湖亦有風光秀麗之湖光山色，莊內自然造景多樣化：峭壁、岩石、蝙蝠洞、曲折流水景觀...等，此外北港溪上游還有瀑布、奇石、森林、遼闊的幅源，形成豐富水源及生態。而北港溪河床在此形成S形狀，呈現出奇特的景觀，也是山莊的風景一大特色。

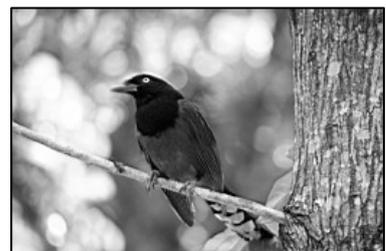


北港溪溫泉屬地質折皺帶及大斷層帶出現的溫泉，因受地熱擠壓影響泉水會自然湧出，是紅香溫泉同脈為鹼性碳酸泉pH值8.3，並有淡淡的碳酸氣味和氣泡，因為水質滑潤，常泡會使肌膚光滑細膩、清爽無比，另於2002年經由世界衛生組織(WHO)世界溫泉協會考察團至山莊作評鑑，由俄羅斯總會長率領了日本、韓國、印度、中國、新加坡、外蒙古等多國代表，經評鑑後一致稱讚為全亞洲最滑潤的溫泉水質之一，同時頒授國際溫泉標章獎旗一面，以茲肯定。

### 五、國立中興大學惠蓀林場

惠蓀林場原名為能高林場，為國立中興大學農學院四大林場最大的一個。民國五十六年中興大學前校長湯惠蓀先生來此視察業務時，在攀登守城大山時因心臟病突然去世，中興大學為了紀念湯校長故將林場更名為「惠蓀林場」，並建造了「湯公亭」，且立了「湯公碑」。

「惠蓀林場」位於南投縣埔里鎮東北方，介於北港溪與中央山脈的合歡山西南支脈山嶺間，總面積達7,400ha，行政區域屬仁愛鄉，海拔為450m至2,400m之間，林場林相極為豐富，分別有暖帶、溫帶及亞熱帶三種類型，其中85%為原始森林區，林場內生態豐富一年四季皆有不同風情，另台灣特有種之藍鵲為林場代表鳥種。



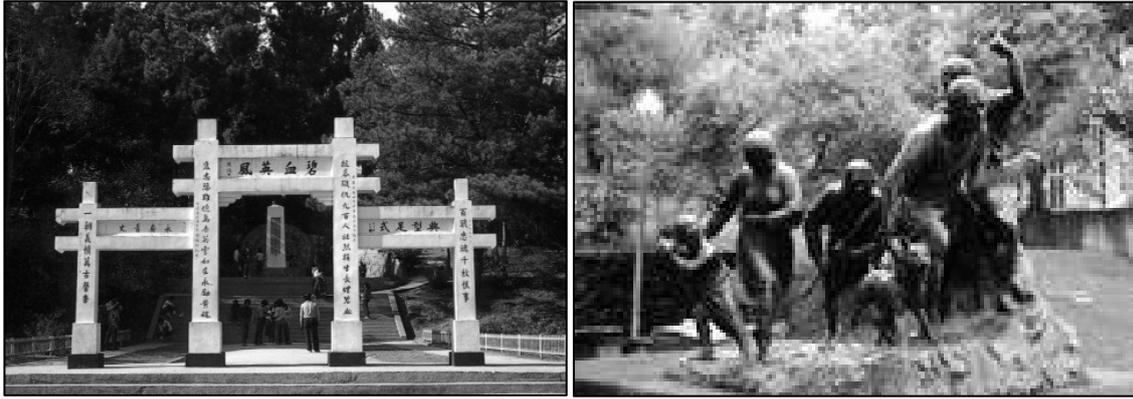
流經林場之北港溪與其支流造就了激流、瀑布等景觀，除山溪、森林景觀外，林場內亦有為露營區、咖啡園區、松楓山區及山莊區等，林場內種植有阿拉伯咖啡，面積共11.7ha，每公頃年平均產生豆124kg，每年3、4月時開花，11月中旬成熟，果實為紅色，林場所生產的惠蓀咖啡，曾榮獲美國「農產品世界品嚐會」銀牌獎，其品味淡而氣味芬芳，可好好的品嚐。



資料來源：國立中興大學惠蓀林場網站

## 六、莫那魯道紀念碑

莫那魯道紀念碑位於霧社街道南邊，園內老樹成蔭、綠野怡人。莫那魯道(Mona Rudao)1882年出生於霧社，是泰雅族馬赫坡社人，為馬赫波首領魯道巴伊(Rudao Bai)的長子，於民國19年10月27日領導霧社族人起義抗日，爆發震驚島內外的「霧社事件」，在頭目莫那魯道率領下抵抗日本人，數百名抗日原住民不幸戰亡，民國19年12月1日，莫那魯道持槍自盡，臺灣光復後政府建碑修墓紀念其義行。



### 七、九九峰自然保留區

九九峰位於烏溪北岸，主要的範圍在埔里事業區第8到第20林班範圍內，行政區分屬南投縣草屯鎮、國姓鄉及台中縣霧峰鄉、太平市境內，從台十四甲線公路雙冬路段上可清楚看見許多並列的山峰，鄰近本計畫區，即是九九峰所在的位置。



在本區以南多為平原區，北邊則為苗栗丘陵區，西南季風向北吹襲至本區時，受地形之影響突然被舉昇，導致本區多霧且濕度大，氣溫上最高平均溫為7月的 $34.5^{\circ}\text{C}$ ，最低平均溫為2月的 $12.1^{\circ}\text{C}$ ，相對濕度約為86%，平均降水量約為1,800mm。

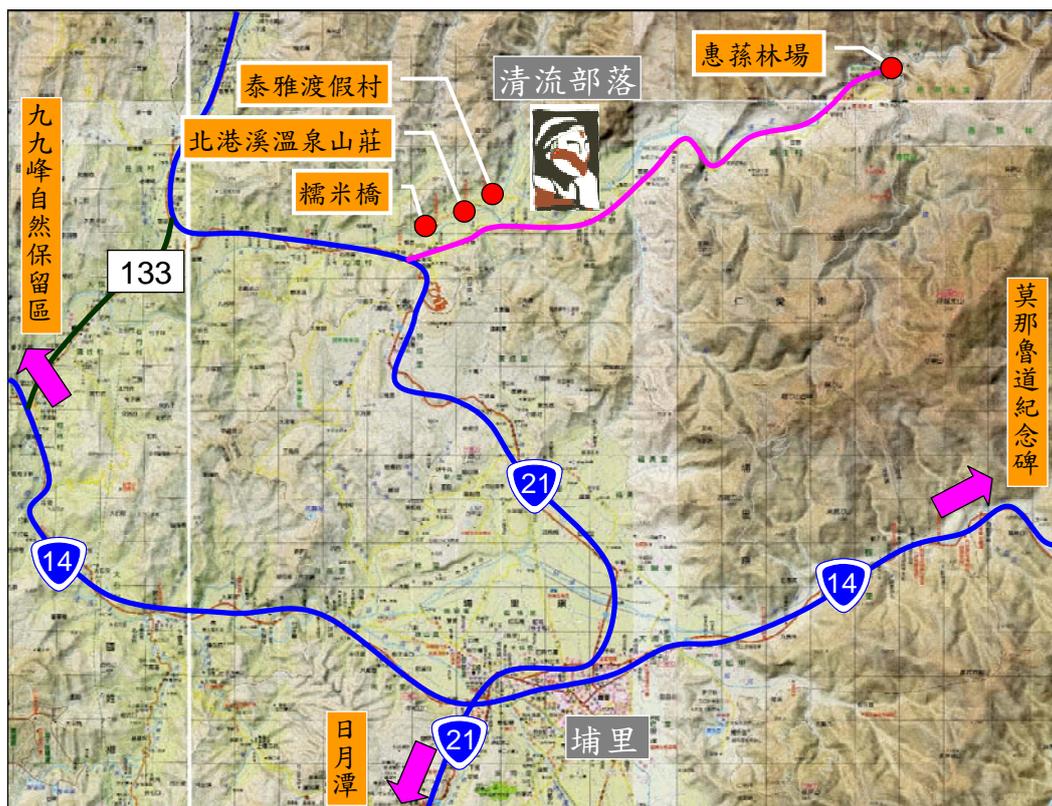


火災山在地質上屬第四紀的台地堆積，是劇烈造山運動的產物，本區岩層主要由厚層礫石組成，間夾薄層砂岩，地形脆弱，由於風化、侵蝕作用不斷，地形切割得支離破碎，由於雨水的沖蝕，切割面往往又極為平整，因之在外形上形成尖銳山峰的組合及深谷裡滿佈卵石的景象，如由南向北觀之則更能顯現其雄偉壯麗的景觀，在南向的山谷內堆滿了卵石，平時無水，望似卵石河流。

本區內蘊育豐富的松林植群，嶺線上松樹雖隨著礫石而不斷地崩落，但在峭壁上，松樹又多屬天然下種，演替為純林，松樹崩落與再生的動態演替過程，尤具特色，除松樹群落之外，尚有相思樹、楓香、大頭茶、杜鵑等闊葉樹林與多種蕨類植物，此亦具區域代表性，殊為可貴，值得保護。大部份植物均屬演替先期之陽性植物，當地最大的松樹胸徑為60cm左右，為舊日原有松林經過火災之後倖存者，一般而言，松林為強陽性之先驅植物，難成全然鬱閉的森林。

九九峰據說總共有九十九個山峰，因而得名。從遠處眺望，這些分布密集而不規則的小山峰，很像跳躍的火焰，因此又稱為火炎山，且山明水秀，風光旖麗，為南投縣境內著名的觀光景點，山腳下設有露營區及文建會規劃的國家藝術村。

九九峰之地質屬更新世頭崙山層上部的火炎山礫石層，厚度約一千公尺，地形呈現鋸齒狀的山峰，由於礫石層的透水性良好，乾燥時膠結緊密堅硬，雨季則易受雨水侵蝕下切，造成許多尖銳的山峰與深溝，另位於烏溪溪畔部分，常因受溪水淘空坡腳而造成崩塌，形成懸崖峭壁的雄壯景觀，深具觀賞、科學研究及環境教育解說之價值，是台灣地區除三義火炎山、六龜十八羅漢山之外，著名的三大火炎山地形之一，尤其是在921地震後，各山頭之礫石崩落，形成光禿禿的獨特景觀，實有儘速妥善規劃保護之必要，所以在民國89年5月，引用文化資產保存法之規定，劃設為「九九峰自然保留區」。



資料來源：本計畫整理

圖 2-7-1 清流溪等集水區周邊遊憩資源相關位置圖

## 2-8 歷年災害情形及治理規劃成果

### 2-8-1 以往災害情形

#### 一、崩塌地

本計畫區於921地震後經水土保持局判釋共有87處崩塌地，總面積約29.89公頃(詳表2-8-1)，位於山坡地範圍內之崩塌地共26處，面積約10.06公頃，佔33.66%(詳圖2-8-1)；92年桃芝颱風後判釋崩塌地共272處崩塌地，總面積86.69公頃，位於山坡地範圍內之崩塌地共143處，面積約28.57公頃，佔33.0%(詳圖2-8-2)；七二水災後判釋崩塌地共47處崩塌地，總面積108.82公頃，位於山坡地範圍內之崩塌地共13處，面積約31.77公頃，佔29.2%(詳圖2-8-3)。

另本計畫為掌握區內最新之崩塌區位向中央大學太遙中心購買民國97年11月2日辛樂克風災後SPOT-5衛星影像(2.5m/pixel)進行崩塌地判釋，現況共判釋302處崩塌地，總面積47.05公頃，位於山坡地範圍內之崩塌地共175處，面積約29.38公頃，佔62.4%(詳圖2-8-3)。

經表2-8-1統計分析計畫區內崩塌地狀況：其因地質多為頁岩、板岩互層結構，921地震將結構震鬆，復又發生桃芝風災與七二水災，使坡面大量土砂下移；因板岩結構復育不易，故至今區內崩塌地所佔面積和其他集水區相較仍屬較高。

經歷年崩塌地資料統計分析及現地調查發現，大部分既有崩塌地雖然有輕微植生入侵自然復育趨於穩定現象，但部分崩塌地仍有淺層覆土於上，遇颱風或豪大雨事件有再次發生坡面崩塌土砂下移之可能。

表 2-8-1 清流溪等集水區各時期崩塌地一覽表

判釋時期	年度	區位	筆數	面積(ha)	合計(ha)
九二一地震後 崩塌地判釋	88	山坡地	26	10.06	29.89
		林班地	61	19.83	
92年(桃芝風災後) 崩塌地判釋	92	山坡地	143	28.57	86.69
		林班地	129	58.12	
七二水災後 崩塌地判釋	93	山坡地	13	31.77	108.82
		林班地	34	77.05	
97年(本計畫) 崩塌地判釋	97	山坡地	175	29.38	47.05
		林班地	127	17.67	

資料來源:本計畫整理分析

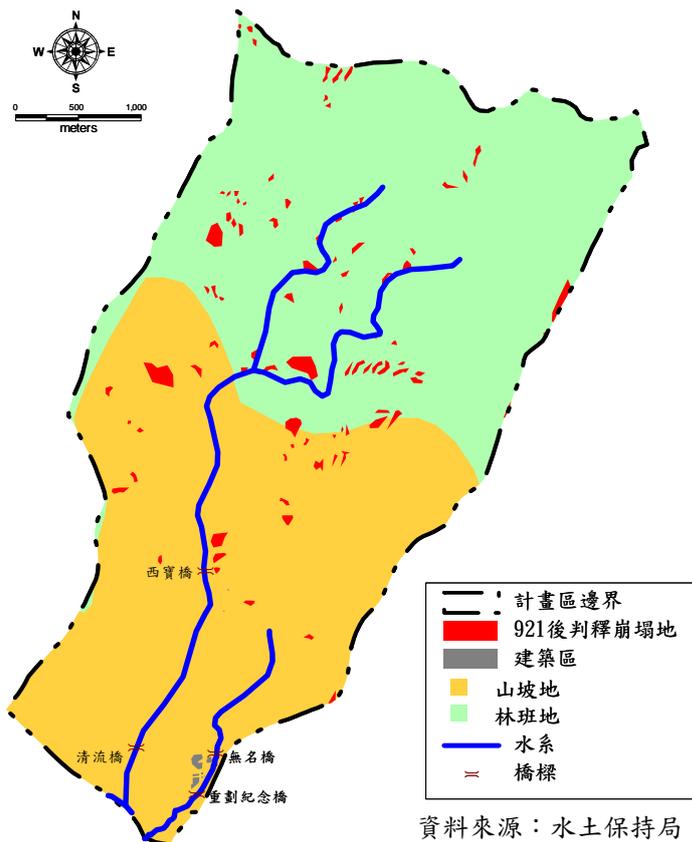


圖 2-8-1 九二一地震後崩塌地判釋圖

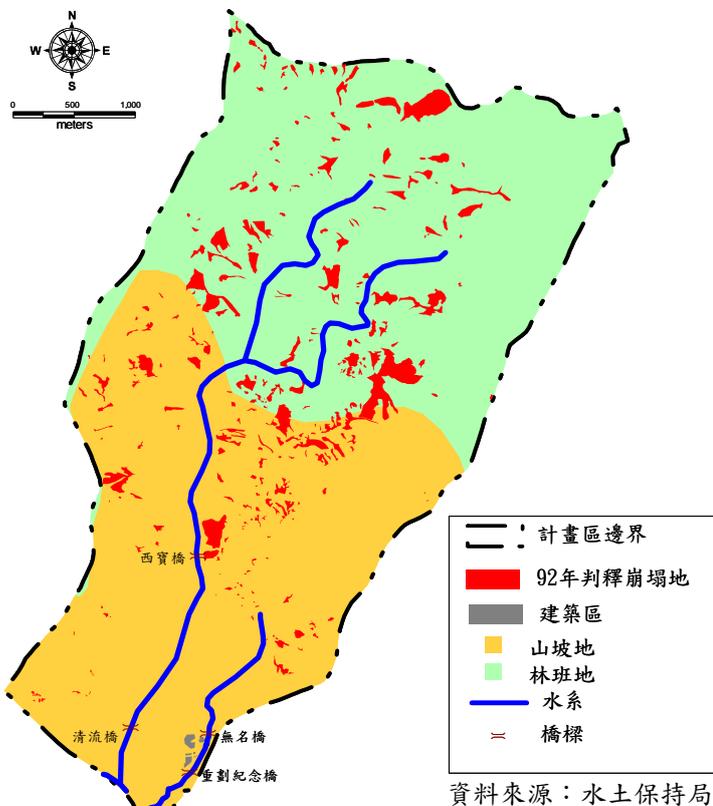


圖 2-8-2 92 年(桃芝颱風後)崩塌地判釋圖

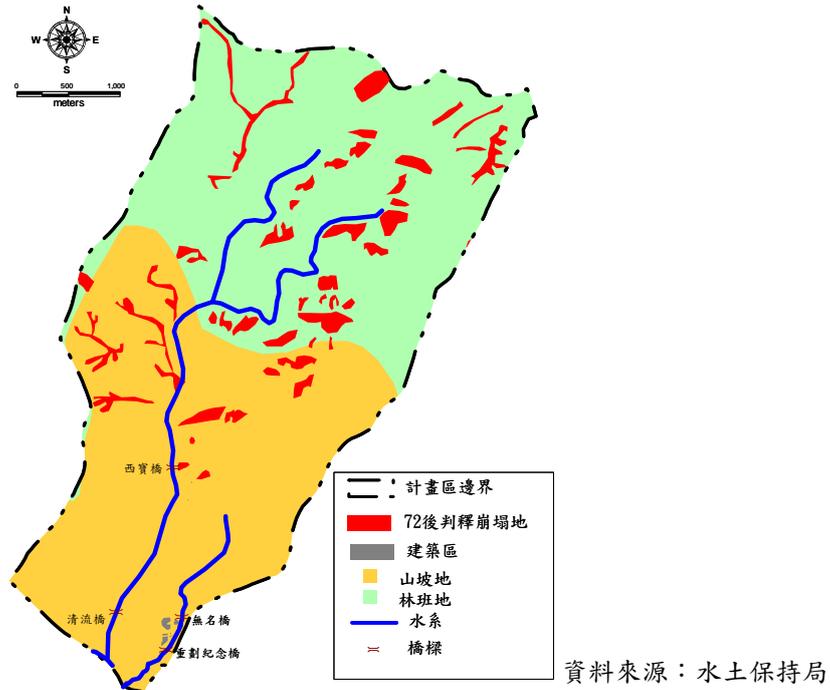


圖 2-8-3 七二水災後崩塌地判釋圖

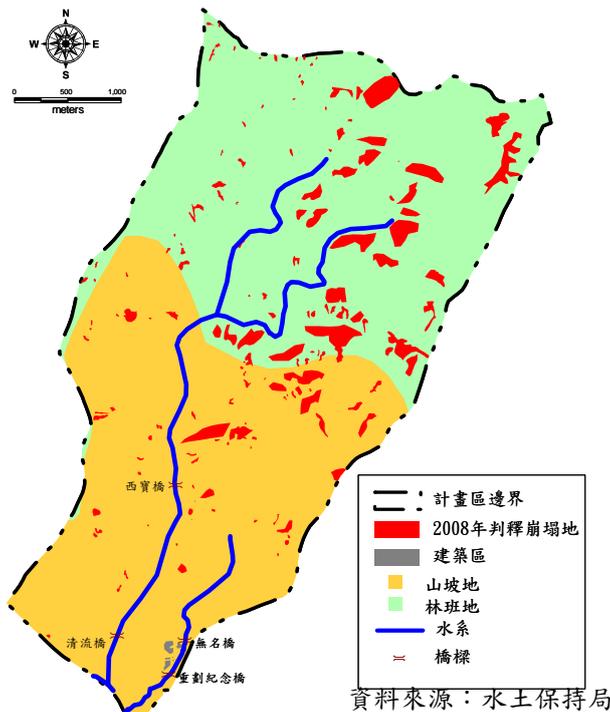


圖 2-8-4 本計畫崩塌地判釋圖

## 二、土石流潛勢溪流

依據水土保持局公告之土石流潛勢溪流資料，本計畫區範圍內有1條土石流潛勢溪流(詳表2-8-2)，名稱清流溪，編號南投A022，屬於溪流型潛勢溪流，潛勢等級為低潛勢。

表 2-8-2 清流溪(南投 A022)資料表

土石流編號	保全人口	主流長度 (m)	面積 (ha)	有效面積 (坡度>15%)	座標		警戒等級	溪流潛勢	保全危害度	災害類型
					X	Y				
南投 A022	300	2,202.2	90.00	48.00	244560	2662970	中	低	高	溪流型

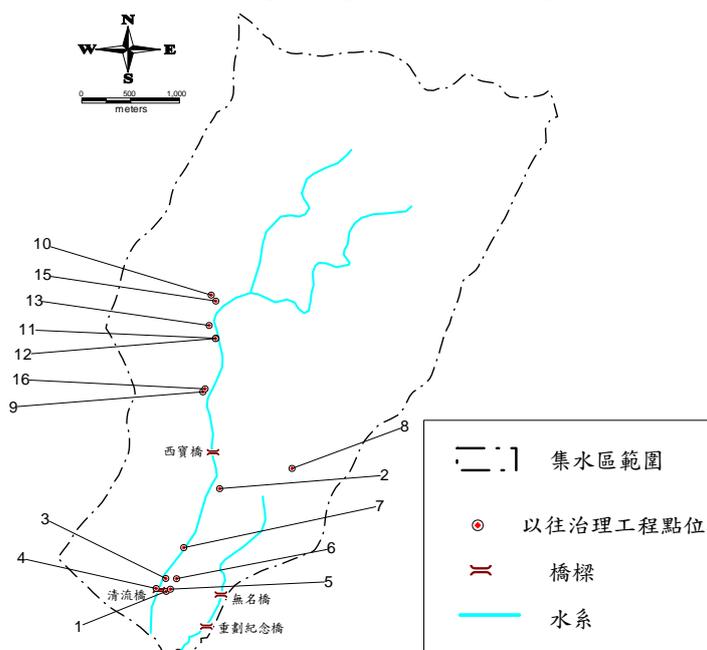
資料來源：水土保持局，民國 94 年

## 2-8-2 以往治理及規劃成果及防災構造物檢討

### 一、以往治理及規劃成果

參考水土保持局工程管考系統、內政部土地重劃工程處等資料，民國90~96年度水土保持局南投分局及南投縣政府於本計畫區投入相當之經費治理、97年度獲內政部土地重劃工程處農村社區公共設施改善，歷年整治工作詳圖2-8-5及表2-8-3，共進行約16件整治工程，總經費約2,011萬元；治理工程包含土石流疏通工程、崩塌地治理工程、野溪清除緊急搶通工程等，另洽詢南投縣仁愛鄉公所表示，計畫區內多辦理豪雨、風災後緊急處理工程：道路搶通、河道及野溪土石清除以維持集水區內道路通行及溪流安全排水。

以往整治工程均達到保全當地居民、避免農地及道路流失、暢通水路安全排水等效果，惟計畫區地質破碎易脆、坡面地表土壤沖蝕，造成區內有大量崩塌產生，土石下移河道，而眉原溪主流河段多數未施設護岸，既有構造物易因施設不連續遭水流沖蝕或土石撞擊損壞。



資料來源：水土保持局工程管考系統等

圖 2-8-5 歷年整治工程分佈圖

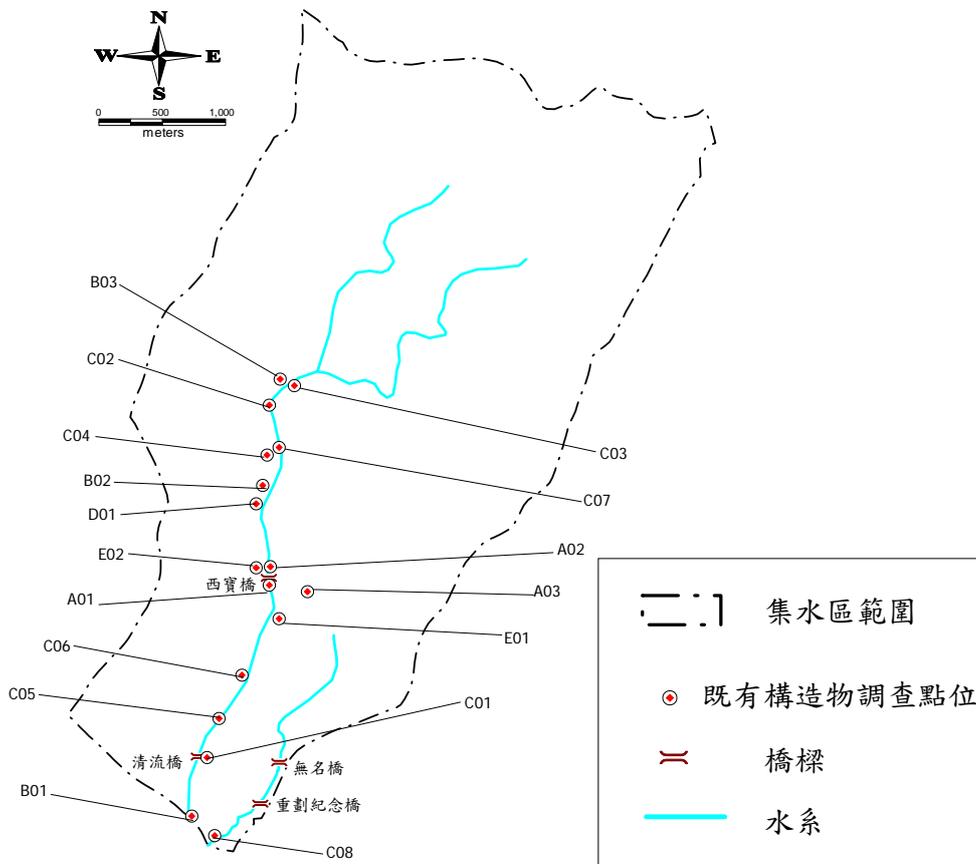
表 2-8-3 歷年治理工程一覽表

編號	年度	工程序號	計畫名稱	子計畫名稱	工作項目	工程名稱	預算額度(千元)	執行單位	縣市	鄉鎮	村里	X坐標	Y坐標	總工程內容	現況說明
1	96	96WS3041-010	加強山坡地水土保持計畫	治山防災	緊急處理	眉原溪清流橋緊急處理工程	240	水土保持局南投分局	南投縣	仁愛鄉		243991	2662991	土石(疏濬)清除3500立方公尺,其他:土砂疏通3,500m3	
2	93	93ERC-014	更新基金重建區流域整體治理	源頭處理	源頭處理	互助村眉原溪上方崩塌地工程	217	水土保持局南投分局	南投縣	仁愛鄉	互助村	244540	2664052	打樁編柵0.1公頃,其他:披頂及坡面排水100公尺	
3	93	93B-1484	加強山坡地水土保持計畫	治山防災	七二水災緊急疏通	互助村四號山野溪清除緊急搶通修工程	500	水土保持局南投分局	南投縣	仁愛鄉	互助村	243987	2663124	土方清除400*5*3*70*1.2=500000	
4	93	93B-1485	加強山坡地水土保持計畫	治山防災	七二水災緊急疏通	互助村巴洛布洛依野溪清除緊急搶通修工程	760	水土保持局南投分局	南投縣	仁愛鄉	互助村	243888	2663021	土方清除300*10*3*70*1.2=760000	
5	93	93B-1487	加強山坡地水土保持計畫	治山防災	七二水災緊急疏通	眉原部落野溪上游清除緊急搶通修工程	378	水土保持局南投分局	南投縣	仁愛鄉	互助村	244034	2663013	土方清除300*5*3*70*1.2=378000	清流橋與道路銜接洩空損壞,下游左岸凹岸處無護岸保護,風災造成農地流失,原堆砌岸際塊石流失,下游右岸既設護岸損壞流失置於河床中,上游右岸原疏濬土砂堆置下移1/3,兩岸農地流失嚴重。建議河道清淤
6	93	93B-1488	加強山坡地水土保持計畫	治山防災	七二水災緊急疏通	眉原溪上游清除緊急搶通修工程	756	水土保持局南投分局	南投縣	仁愛鄉	互助村	244098	2663122	土方清除300*10*3*70*1.2=756000	
7	93	93B-1489	加強山坡地水土保持計畫	治山防災	七二水災緊急疏通	眉原西寶野溪上游清除緊急搶通修工程	504	水土保持局南投分局	南投縣	仁愛鄉	互助村	244171	2663443	土方清除400*5*3*70*1.2=504000	
8	92	92AS01-251	加強山坡地水土保持計畫	區域性水土保持處理與維護		西保橋上方崩塌地工程	511	水土保持局南投分局	南投縣	仁愛鄉	互助村	245282	2664261	坡頂排水,打樁編柵,種子灑播,坡面排水	
9	91	ES3-1137	九二一重建區土石流及崩塌裸坡地水土保持處理計畫	土石流及崩塌地源頭緊急水土保持處理第三期計畫		清流水池上方崩塌地處理	446	水土保持局南投分局	南投縣	仁愛鄉	互助村	244367	2665052	排水溝 50公尺,打樁編柵 0.4公頃,種子撒播 0.4公頃,人工整坡 0.4公頃,	
10	91	ES3-1138	九二一重建區土石流及崩塌裸坡地水土保持處理計畫	土石流及崩塌地源頭緊急水土保持處理第三期計畫		清流水源地左側崩塌地處理	1,508	水土保持局南投分局	南投縣	仁愛鄉	互助村	244453	2666051	排水溝 250公尺,打樁編柵 1.5公頃,種子撒播 1.5公頃,人工整坡 1.5公頃,	
11	91	ES3-1139	九二一重建區土石流及崩塌裸坡地水土保持處理計畫	土石流及崩塌地源頭緊急水土保持處理第三期計畫		清流水源地右側崩塌地處理	1,103	水土保持局南投分局	南投縣	仁愛鄉	互助村	244501	2665606	排水溝 100公尺,打樁編柵 1公頃,種子撒播 1公頃,人工整坡 1公頃,	
12	91	ES3-1140	九二一重建區土石流及崩塌裸坡地水土保持處理計畫	土石流及崩塌地源頭緊急水土保持處理第三期計畫		清流部落後方崩塌地處理	900	水土保持局南投分局	南投縣	仁愛鄉	互助村	244497	2665602	排水溝 200公尺,打樁編柵 0.8公頃,種子撒播 0.8公頃,人工整坡 0.8公頃,	
13	91	SS-181	九二一震災重建特別預算(二期)	土石流災害防治	防砂治水	清流橋上游野溪整治工程	6,000	水土保持局南投分局	南投縣	仁愛鄉		244432	2665738	潛壩 2座,固床工 4座,護岸 140.77公尺,其他: 0	野溪上游有大量土砂堆積,平均坡降30%,流路不穩定造成道路基礎掏空,土砂下移堆置於路面上,蝕溝長約700m。
14	91	SS-187	九二一震災重建特別預算(二期)	土石流災害防治	防砂治水	重建紀念橋下游野溪整治工程	2,500	水土保持局南投分局	南投縣	仁愛鄉		244113	2662363	潛壩 1座,固床工 3座,護岸 76.9公尺,其他: 人行梯2	清流溪-南投A022與北港溪匯流口河寬擴大成喇叭口,受北港溪洪水災害影響既有道路損壞約30.0m。建議建議道路修復、護岸施設
15	91	SS-190	九二一震災重建特別預算(二期)	土石流災害防治	防砂治水	上野拉野溪整治工程	3,500	水土保持局南投分局	南投縣	仁愛鄉		244500	2665989	潛壩 3座,護岸 60公尺,其他: 0	既設護岸損壞(右岸)堆置於河道中,平均坡降40%,原護岸上方道路因坡腳損壞造成崩塌,崩塌地寬30m、高3m、覆土2m,護岸損壞80m,建議河道清淤
16	90	CF33-1039	加強山坡地水土保持計畫	治山防災	桃芝颱風復建工程	清流後山土石流疏通工程	290	水土保持局南投分局	南投縣	仁愛鄉	互助村	244390	2665083	其他:土石方清除4125M3	

資料來源：本計畫整理

## 二、既有防災構造物檢討

本計畫區主要治山防災工程設施包括野溪護岸、道路水土保持、土石流疏通、崩塌地治理、野溪清除緊急搶通、防砂工程、公共設施及災後復建計畫等，其既有防災構造物主要分佈於主流眉原溪兩岸，調查位置如表2-8-4及圖2-8-6所示，經現場調查結果發現部分構造物有損壞情形，可概分為護岸基腳淘刷、護岸損壞、路基沖刷、防砂工程及道路排水等，分述如下：



資料來源：本計畫調查區位

圖 2-8-6 既有防災構造物檢討點位分佈圖

表 2-8-4 既有構造物調查一覽表

編號	類別	座標		現地狀況	改善工程建議	權責單位
		X	Y			
A01	護岸基腳淘刷	244473	2664370	眉原溪西寶橋下游50m，右岸水流衝擊凹岸處，既設護岸基腳淘空損壞，既設固床工翼牆破損；左岸河床土石淤積束縮通水斷面	建議右岸既有護岸基礎補強，河床土石淤積處進行河道清疏，以恢復通洪斷面	水保局 南投分局
A02		244481	2664489	眉原溪西寶橋上游左岸，水流衝擊凹岸使現況護岸基礎淘空	建議加強護岸基腳保護	水保局 南投分局
A03		244835	2664324	野溪03-無名橋上下游河段，現況淘刷嚴重、河床下刷，河床平均縱坡約15%，左右岸護岸基礎均淘空外露、部分岩盤出露	建議增設固床工及護岸基礎修復補強	水保局 南投分局
B01	護岸損壞	243877	2662579	眉原溪與北港溪匯流口，河床土石淤積嚴重，使左岸既設護岸遭洪水沖毀損壞、左岸農地流失及魚塭土砂淤埋	建議施設護岸保護及河道整理清疏	水保局 南投分局
B02		244377	2665033	眉原溪西寶橋右岸上游800m，河道土石淤積嚴重，護岸淘空損壞，框型填塊石護岸冲刷崩壞長約100m	建議護岸施設及補強	水保局 南投分局
B03		244585	2666001	既設護岸損壞(右岸)堆置於河道中，河床平均縱坡約40%，原護岸上方道路因坡腳損壞造成崩塌，護岸損壞約80m	建議道路上下邊坡擋土強施設及崩塌地掛網植生處理	水保局 南投分局
C01	路基冲刷	243971	2663002	清流橋與道路銜接淘空損壞，下游左岸凹岸處無護岸保護，卡攻基颱風造成農地流失，原乾砌塊石護岸流失，下游右岸既設護岸損壞流失置於河床中，上游右岸原疏濬土砂堆置下移1/3，兩岸農地流失嚴重	建議增設護岸保護及定期河道整理清疏	水保局南投分局 & 南投縣政府
C02		244472	2665768	眉原溪匯流口農地流失、原有道路損壞20m、原埋設過水路面管涵因路基淘空外露	建議施設護岸保護及道路箱涵排水	南投縣政府 & 仁愛鄉公所
C03		244680	2665949	眉原溪左支流護岸右岸(凹岸處)基礎淘空外露，水流灌入背填土崩塌長50m，既設固床工淘空基礎外露	建議固床工基礎補強及淘空處回填補強	水保局南投分局 & 南投縣政府
C04		244455	2665318	上游大量土砂堆積，平均縱坡30%，流路不穩形成沖蝕溝，造成道路基礎淘空，土砂下移堆置於路面上，蝕溝長約700m	建議施設護岸及固床工防止沖蝕擴大	水保局 南投分局
C05		244049	2663313	右岸凹岸處為水流攻擊處，現況未施設保護工程，造成道路路基淘空	建議護岸及道路施設	水保局南投分局 & 南投縣政府
C06		244256	2663676	野溪01、02匯流下游道路，路寬約3.0m，道路損壞為下移土砂掩埋路面	建議上游坡面護岸施設	水保局 南投分局
C07		244533	2665422	上游道路損毀，卡攻基颱風後因無護岸保護邊坡，造成道路崩塌路基淘空長約100m	建議道路修復及護岸施設	水保局南投分局 & 南投縣政府
C08		244049	2662380	南投A022與北港溪匯流口，河寬擴大成喇叭口，受北港溪洪水災害影響，既有道路損壞	建議施設護岸保護	水保局 南投分局
D01	防砂工程	244351	2664929	野溪-04上游節制壩3座，河寬約8m，現況皆淤滿	建議進行河道清疏及持續往上游施作防砂工程，以攔阻土砂下移	水保局南投分局 & 南投縣政府
E01	道路排水	244559	2664134	主流岸邊道路，上游段PC鋪面道路多未施設排水系統，有逕流漫流路面現象，加速道路損壞	施設道路側溝排水	南投縣政府 & 仁愛鄉公所
E02		244412	2664488			

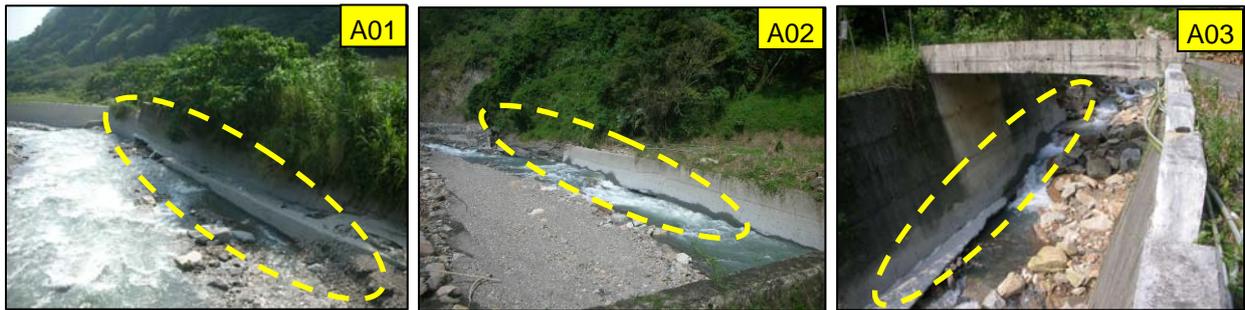
註：本計畫整理

(一)護岸基腳淘刷：多因河道流速過快，使水流沖刷或護岸基礎深度不足造成護岸基礎淘空，進而使構造物損壞或喪失功能，建議進行延壽計畫，以基礎補強之方式維持或恢復保護之標的。

1.A01：眉原溪西寶橋下游50m，右岸水流沖擊凹岸處，既設護岸基腳淘空損壞，既設固床工翼牆破損；左岸河床土石淤積束縮通水斷面，建議右岸既有護岸基礎補強，河床土石淤積處進行河道清疏，以恢復通洪斷面。

2.A02：眉原溪西寶橋上游左岸，水流沖擊凹岸使現況護岸基礎淘空，建議加強護岸基腳保護。

3.A03：野溪03-無名橋上下游河段，現況淘刷嚴重、河床下刷，河床平均縱坡約15%，左右岸護岸基礎均淘空外露、部分岩盤出露，建議增設固床工及護岸基礎修復補強。



(二)護岸損壞：因洪水沖刷及土石侵蝕損毀，建議可進行護岸補強或重新整建。

1.B01：眉原溪與北港溪匯流口，河床土石淤積嚴重，使左岸既設護岸遭洪水沖毀損壞、左岸農地流失及魚塭土砂淤埋，建議施設護岸保護及河道整理清疏。

2.B02：眉原溪西寶橋右岸上游800m，河道土石淤積嚴重，護岸淘空損壞，框型填塊石護岸沖刷崩壞長約100m，建議護岸施設及補強。

3.B03(歷年治理工程、編號15)：眉原溪右支流上游既設護岸損壞(右岸)堆置於河道中，河床平均縱坡約40%，原護岸上方道路因坡腳損壞造成崩塌(崩塌地寬30m、高3m、覆土2m)，護岸損壞約80m，建議道路上下邊坡擋土強施設及崩塌地掛網植生處理。



(三)路基沖刷：因位於凹岸處道路下邊坡受河水沖刷、護岸保護不足或道路排水不良，造成道路損毀，建議可施設護岸或道路側溝排水。

- 1.C01(歷年治理工程、編號5)：清流橋與道路銜接淘空損壞，下游左岸凹岸處無護岸保護，卡孜基颱風造成農地流失，原乾砌塊石護岸流失，下游右岸既設護岸損壞流失置於河床中，上游右岸原疏濬土砂堆置下移1/3，兩岸農地流失嚴重，建議增設護岸保護及定期河道整理清疏。
- 2.C02：眉原溪匯流口農地流失、原有道路損壞20m、原埋設過水路面管涵因路基淘空外露，建議施設護岸保護及道路箱涵排水。
- 3.C03：眉原溪左支流護岸右岸(凹岸處)基礎淘空外露，水流灌入背填土崩塌長50m，既設固床工淘空基礎外露，建議固床工基礎補強及淘空處回填補強。



- 4.C04(歷年治理工程、編號13)：清流枝75野溪上游大量土砂堆積，平均縱坡30%，流路不穩形成沖蝕溝，造成道路基礎淘空，土砂下移堆置於路面上，蝕溝長約700m，建議施設護岸及固床工防止沖蝕擴大。
- 5.C05：眉原溪右岸清流橋上游380m，右岸凹岸處為水流攻擊處，現況未施設保護工程，造成道路路基淘空，建議護岸及道路施設。
- 6.C06：野溪01、02匯流處下游道路，路寬約3.0m，道路損壞為野溪01、02土砂下移掩埋路面，建議上游坡面護岸施設。

- 7.C07：眉原溪右岸西寶橋上游道路損毀，卡玫基颱風後因無護岸保護邊坡，造成道路崩塌路基淘空長約100m，建議道路修復及護岸施設。
- 8.C08(歷年治理工程、編號14)：清流溪-南投A022與北港溪匯流口，河寬擴大成喇叭口，受北港溪洪水災害影響，既有道路損壞約30m，建議施設護岸保護。



- (四)防砂工程：野溪-04上游節制壩3座，河寬約8m，現況皆淤滿，建議進行河道清疏及持續往上游施作防砂工程，以攔阻土砂下移。



- (五)道路排水：眉原溪主流岸邊道路，上游段PC鋪面道路多未施設排水系統，有逕流漫流路面現象，加速道路損壞。

