

# 九九峰

## 自然保留區周邊服務設施規劃設計

委託單位： 行政院農業委員會林務局南投林區管理處

規劃單位： 境群國際規劃設計顧問股份有限公司

中華民國九十一年三月二十日

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 前言 .....                  | 1-0  |
| <b>1.0 緒論</b>             |      |
| 1.1 計畫緣起與目標 .....         | 1-1  |
| 1.2 規劃及研究範圍 .....         | 1-3  |
| <b>2.0 相關計畫與法令</b>        |      |
| 2.1 相關計畫 .....            | 2-1  |
| 2.2 相關法令 .....            | 2-14 |
| <b>3.0 基地分析</b>           |      |
| 3.1 自然環境                  |      |
| 3.1.1 地質與地形 .....         | 3-1  |
| 3.1.2 水文 .....            | 3-8  |
| 3.1.3 氣候 .....            | 3-10 |
| 3.1.4 棲地 .....            | 3-11 |
| 3.1.5 潛在危險區 .....         | 3-12 |
| 3.2 景觀品質                  |      |
| 3.2.1 台 14 線 .....        | 3-18 |
| 3.2.2 九九峰乾溪溪谷景觀 .....     | 3-19 |
| 3.2.3 國姓鄉福龜村鄉道景觀 .....    | 3-19 |
| 3.3 人文環境                  |      |
| 3.3.1 可供利用之土地現況及權屬 .....  | 3-24 |
| 3.3.2 交通運輸 .....          | 3-32 |
| 3.3.3 產業發展 .....          | 3-35 |
| 3.3.4 歷史沿革及人文資源 .....     | 3-35 |
| 3.3.5 地方節慶活動 .....        | 3-36 |
| <b>4.0 課題與對策</b>          |      |
| 4.1 台 14 線土城-福龜段沿線 .....  | 4-1  |
| 4.2 九九峰自然保留區周邊之動線區域 ..... | 4-4  |
| <b>5.0 規劃構想</b>           |      |
| 5.1 規劃原則 .....            | 5-1  |
| 5.2 規劃內容                  |      |
| 5.2.1 結合鄰近服務設施之規劃構想 ..... | 5-4  |
| 5.2.2 乾溪路徑整體改善構想 .....    | 5-6  |
| 5.2.3 福龜村自行車道整體規劃構想 ..... | 5-6  |

|                 |      |
|-----------------|------|
| 5.3 實質設計        |      |
| 5.3.1 同心橋南端環境改善 | 5-13 |
| 5.3.2 乾溪路徑改善    | 5-14 |
| 5.3.3 福龜村自行車道設施 | 5-14 |
| 5.4 經費概估        | 5-22 |

## 表目錄

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| 表 2-1 草屯鎮自行車觀景道解說計畫表             | 2-7  |
| 表 2-2 九二一震災農村聚落重建計畫辦理福龜地區工程一覽表   | 2-11 |
| 表 2-3 九九峰臨台 14 線既有規劃設計之公共設施內容整理表 | 2-13 |
| 表 3-1 南投縣草屯鎮歷年月平均雨量資料表(82~89 年)  | 3-9  |
| 表 3-2 南投縣草屯鎮民國八十九年月累積雨量資料表       | 3-9  |
| 表 3-3 南投縣草屯鎮民國八十九年一日最大降雨量資料表     | 3-9  |
| 表 3-4 謝正倫研究集水區地形數量分析結果           | 3-14 |
| 表 3-5 判斷本基地集水區是否再度發生土石流之依據       | 3-14 |
| 表 3-6 雙冬地區雙龍聚落公有土地權屬表            | 3-25 |
| 表 3-7 同心橋南端公有土地權屬表               | 3-29 |
| 表 3-8 行駛於台 14 線之客運班次表            | 3-33 |
| 表 3-9 草屯鎮及國姓鄉人文資源表               | 3-37 |
| 表 4-1 鄰近地區教育解說館比較分析表             | 4-2  |
| 表 5-1 鄰近相關計畫服務設施解說計畫表            | 5-4  |
| 表 5-2 工程經費概估表                    | 5-23 |

## 圖目錄

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 圖 1-1 基地位置圖             | 1-3  |
| 圖 1-2 規劃與研究範圍           | 1-4  |
| 圖 2-1 相關計畫位置圖           | 2-4  |
| 圖 2-2 平橋至同心橋河段土地使用分區計畫圖 | 2-5  |
| 圖 2-3 福龜旅遊文化資訊廣場平面配置圖   | 2-9  |
| 圖 2-4 福龜村重建工程位置圖        | 2-12 |
| 圖 2-5 九九峰自然保留區範圍圖       | 2-15 |
| 圖 3-1 土石流發生概念模式圖        | 3-15 |

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| 圖 3-2 土石流可能堆積區域 .....          | 3-17 |
| 圖 3-3 台 14 線上可停留欣賞九九峰之地點 ..... | 3-18 |
| 圖 3-4 乾溪沿線景觀（一） .....          | 3-20 |
| 圖 3-5 乾溪沿線景觀（二） .....          | 3-21 |
| 圖 3-6 福龜村既有鄉道沿線景觀（一） .....     | 3-22 |
| 圖 3-7 福龜村既有鄉道沿線景觀（二） .....     | 3-23 |
| 圖 3-8 雙冬地區雙龍聚落公有土地權屬位置圖 .....  | 3-26 |
| 圖 3-9 雙十吊橋兩側停放戰車之用地位置圖 .....   | 3-27 |
| 圖 3-10 同心橋附近土地權屬位置圖 .....      | 3-30 |
| 圖 3-11 現況交通動線系統圖 .....         | 3-34 |
| 圖 5-1 結合鄰近服務設施規劃構想圖 .....      | 5-5  |
| 圖 5-2 乾溪整體規劃配置圖 .....          | 5-8  |
| 圖 5-3 福龜村自行車道迴路分段特色(一) .....   | 5-9  |
| 圖 5-4 福龜村自行車道迴路分段特色(二) .....   | 5-10 |
| 圖 5-5 福龜村自行車道迴路分段特色(三) .....   | 5-11 |
| 圖 5-6 福龜村自行車道設施配置構想圖 .....     | 5-12 |
| 圖 5-7 同心橋南端現況及規劃構想圖 .....      | 5-16 |
| 圖 5-8 標示系統構想圖 .....            | 5-17 |
| 圖 5-9 道路剖面圖（T.Y.P） .....       | 5-18 |
| 圖 5-10 福龜村自行車道標示設施位置圖 .....    | 5-19 |
| 圖 5-11 既有標示系統圖 .....           | 5-20 |
| 圖 5-12 福龜村自行車道設施圖 .....        | 5-21 |

附錄一 規劃範圍內林務局租地調查

附錄二 國道中橫快速公路

附錄三 歷次簡報會議記錄



## 前言

處於台中縣與南投縣交界之九九峰，是中部地區一著名景點，地質獨特、山勢陡峻，從許多方向可以遠眺其峰巒疊起的景觀，經1999年9月21日大地震，由礫石層組成的峭壁石落壁剝、植物滑落。原為蒼翠的峰嶺一夕間白了頭，變成光禿的土峰群列景色。九二一大地震造成了許多奇景，而在自然景觀上以三個地點最為突出，即九九峰的禿頭、九份二山的走山及草嶺新形成的大堰塞湖，因此九九峰被列為國家地震紀念地之一。政府意圖以最適當方式呈現這些紀念地。九九峰地區大部份已列入保留區範圍，當初的構想是緊臨著保留區，沿乾溪與石灼巷可開放民眾接近山腳，以便觀察九九峰之地質與生態特色，但經規劃單位之初步勘察及分析，認為此地隱藏著高度土石流風險，凡逢大雨，即可能在數分鐘內掩埋乾溪並危及石灼巷路途中的訪客，主辦及相關單位即決定此二路線禁止對民眾開放。

雖然九九峰不能讓民眾親近，但鄰近的烏溪及公路在中距離與遠距離可眺望之據點仍很多，故當初有設解說館之建議，然在規劃過程中發現新設解說館有兩層困難：一方面本地區公有地難覓，私有地則土地取得的時程長、經費高；另一方面小規模展覽、博物館經營不易。九九峰雖然在地質與生態上有其特殊性，但作為一個獨立的展示解說對象，其內容尚不足成館，除常設性解說之外，經營替換嶄新的主題展亦不易製作。經過各方一再整合討論，決定於即將開啓使用的福龜旅遊文化資訊廣場之內，設置一小規模的九九峰解說展示空間。福龜旅遊文化資訊廣場緊臨台14線（中潭公路），是往埔里、日月潭觀光必經路徑，可及性高，加上在此處西眺九九峰山嶺疊起之貌，一覽無遺。而且福龜旅遊文化資訊廣場內部空間尚有約60坪可供使用，此九九峰之解說軟硬體將由國立科學博物館研究設計。

本案因此將重心轉入周邊地區，包括沿烏溪及台14線附近之其他可眺望九九峰的據點，結合本地區多項各級政府推動的地區改造、觀光、產業振興等方案，利用兩段遊憩自行車道作為串連。

尤其東環系統可以福龜旅遊文化資訊廣場為起訖點，成為觀光遊覽車與教學生態旅遊的轉乘處。本規劃的初期實施方案即在改善各據點之環境及解說九九峰之設施。

# 1.0 緒論

## 1.1 計畫緣起與目標

九九峰又稱火炎山，是中部地區一處著名的景點。屬惡地形的九九峰，山勢陡峭斜峻，地質結構主要為礫石層。由於地勢陡峭，開發不易，因此九九峰地區，大部分的景觀仍維持著自然原始的生態系統，成為中部低海拔生態體系破壞最少，干擾最低的區域之一。由於九九峰生態系的完整，成了中部地區生物資源調查的採樣區。開發不易反而完整的保留了九九峰的生態體系。而九九峰特殊地形所形成的美感，一向以來便是騷人墨客歌詠的的場景，故九九峰除了自然生態資源多樣之外，人文意涵亦深遠。透過九九峰這一實體空間，今日的我們可以與過往逝去的人們產生對話，過往人們的生命經驗得以透過九九峰而獲得傳承。從這層意義而言，自九九峰為人們所發現、歌詠後，此一機能在時間軸上持續傳承，並且在未來，仍會持續的傳承下去。

1999年9月21日在中部地區發生了百年大震，九九峰離震央實近，震後九九峰景觀為之一變。據住在山腳下的居民敘述，大地震發生當晚，九九峰整座山大聲鳴叫，並且火光四閃，山上的卵石肆意的往山腳四處滾落，摩擦發出火光，狀極恐怖。921大地震使得九九峰褪去了青翠的衣衫，童山濯濯的呈現在世人的面前，大地對於地震所留下的印記，觀之令人難以忘懷。觀看震後九九峰，夾雜著恐懼以及迥異於過往的視覺美質感受。九九峰在地震後，與周遭的山完全不同，周遭山景的青翠反而更凸顯了九九峰的特出。黃澄澄的山體，褪去了綠色的植物群落後，更顯出了山的本質，單純的山便是山，由土與石所組成的量體，這種單純的本質，反而呈現出特殊的美感及視覺經驗。

九九峰於2000年5月設立自然保留區，除了使特殊地景得以完整保留之外，尚包括了保存未崩塌的天然闊葉林及坑溝，以維持完整及多樣的生態系。自然保留區的機能，主要以研究及保育為主，禁止一般遊客進入，以免發生危險及造成干擾。但九九峰這一特殊的地景及豐富多樣的生態系，若能將周圍環境整體規劃並適度開發，除可滿足遊憩需求及遊客體驗之慾望外，尚可兼具環



境教育及推廣保育觀念，並可適度的為鄰近社區帶來實質的收益，以增加鄰近社區對於自然保留區之認同感，甚至進一步誘發居民主動維護、解說、導覽等之行為模式，相對的，亦可增加住民對於居住地之認同感及榮譽感等。

我們對於九九峰自然保留區週邊服務設施之規劃，將依循此規劃理念，參酌相關理論及案例往前邁進，珍視我們向往日逝去之先人所傳承到的、保留今日我們所擁有的，期望九九峰能夠成為我們傳承生命經驗給下一代的聖地。

## 1.2 規劃及研究範圍

本基地位於台中、草屯往埔里、日月潭必經之處，與南投各重要風景旅遊地點相距甚近（詳圖 1-1）。

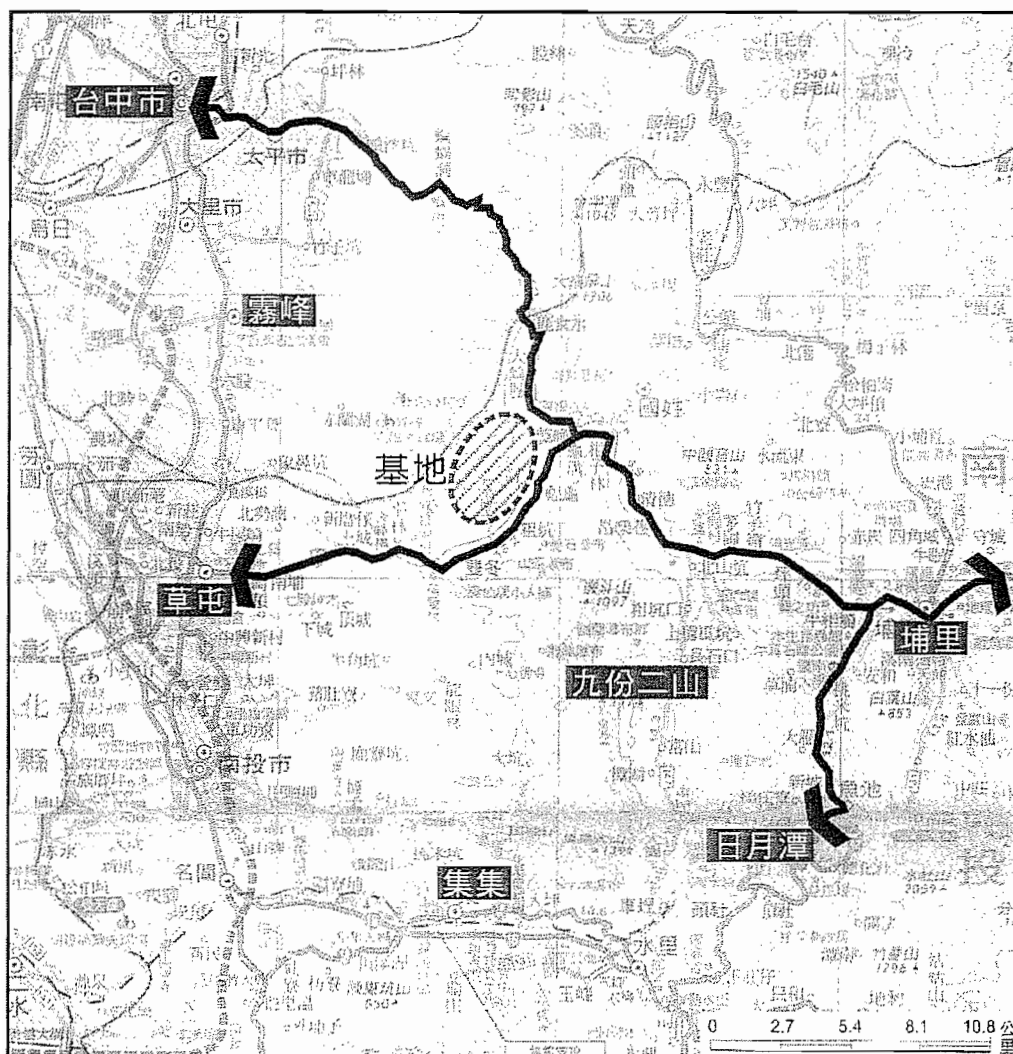


圖 1-1 基地區位圖

規劃之實施地點為九九峰自然保留區周邊及中潭公路(土城～福龜段)，研究範圍跨於草屯鎮、國姓鄉、霧峰鄉三個行政區之間(詳圖 1-2)。

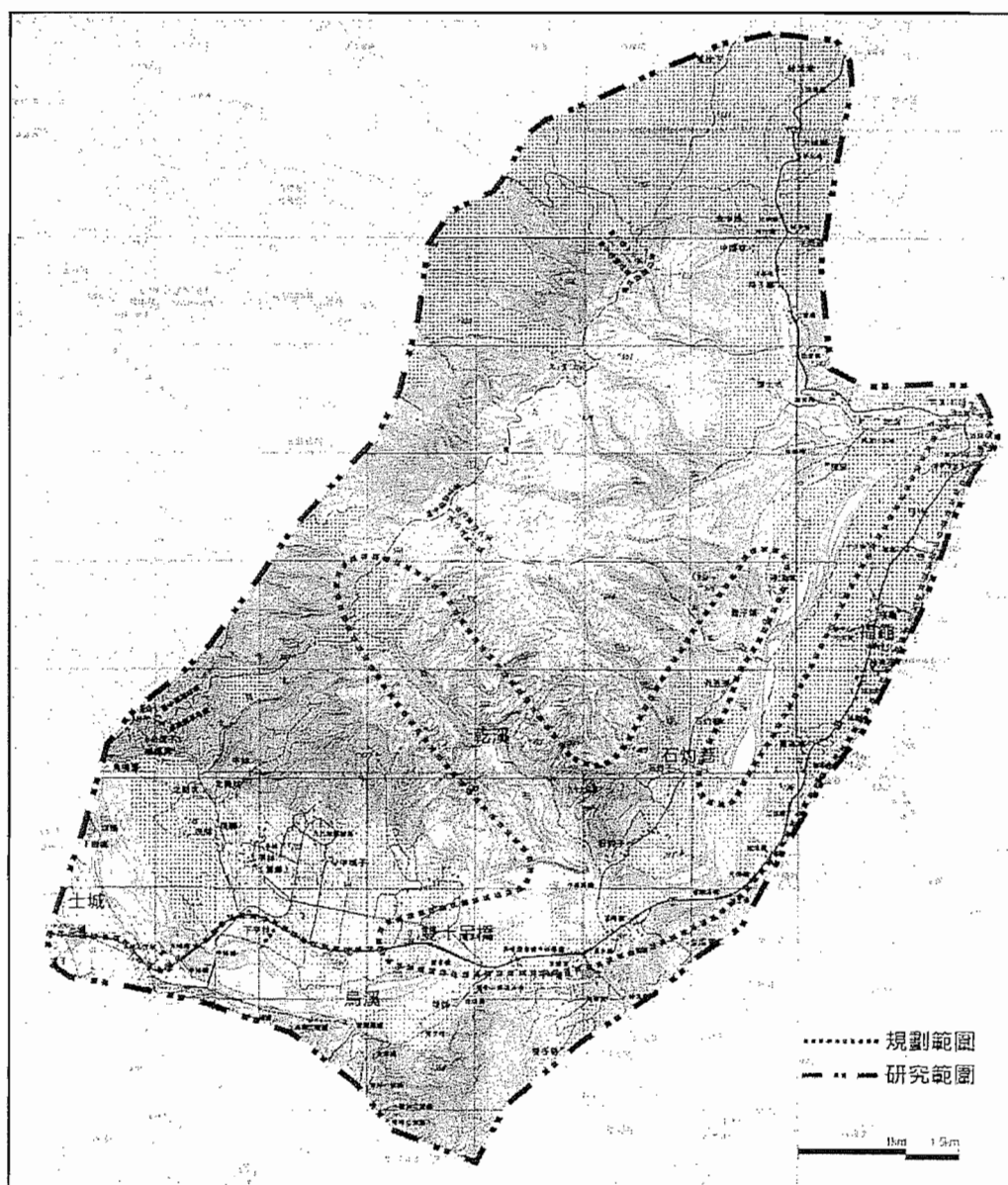


圖 1-2 規劃及研究範圍

## 2.0 相關計畫與法令

## 2.1 相關計畫

自九二一地震以來，由不同層級單位所研擬的計畫眾多，茲就影響本案之定位與執行的計畫，詳述如下（詳圖 2-1）：

### 2.1.1 南投縣綜合發展計畫期末簡報暨部門協調會（南投縣政府，2001.01）

#### ●交通運輸計畫

未來國道中橫快速公路霧峰埔里段的位置西起台中縣霧峰鄉烏溪北岸以系統交流道與第二高速公路銜接。向東沿烏溪及其支流眉溪兩岸河谷而上，經草屯鎮及國姓鄉，至埔里鎮東郊台十四省道，全長約 38 公里，採雙向雙車道配置。本公路為封閉式道路，為便於車輛進出，除於起點與中二高設置系統交流道，擬定於 3.25K 處（草屯台 3 線烏溪橋）、28.7K 處（埔里台 14 線）、35K 處（埔里台 21 線牛眠橋北岸），及終點豐林口等六處設置交流道。於 13K-14K，沿烏溪經九九峰為避免破壞景觀，儘量採高架橋及隧道方式穿越。

#### 對本規劃的影響

此一道路的設置將對本地區的景觀及生態環境造成嚴重的負面影響，對烏溪的自然環境也有相當大的衝擊。另外，土石流與地質的不穩定性對此工程也有相當大的考驗。

#### ●觀光遊憩發展計畫

九九峰於觀光遊憩資源潛力評估中列為 B 級，即具有台灣地區知名度或獨特性，歸類於生態之旅的九九峰在九二一大地震後被評選為地震紀念地之第二類，即以伴隨地震產生之自然現象為主要保護對象者，並與九份二山同時已被列入「雙九風景特定區設立計畫」之中。

台 14（中潭公路）則屬於縣級風景區六大景觀軸線意象系統中之藝術大道軸線。主要是由國立臺灣工藝研究所至日月潭九龍口之台 14 與台 21 號省道。此軸線系統包含九九峰、九份二山等

二個縣級風景區，並向東延伸，以虎頭山風景區與瀑布—廬山溫泉景觀軸線相連接，向南則與日月潭相連。目前此一軸線已有完整的規劃，故可延續原有的功能定位，在景觀意象上強化其藝術性；另外，考量九九峰、九份二山二個地震後之特殊景觀資源應如何融入此一軸線中。

#### 對本規劃的影響

本規劃的方向與原則將架構於此既有的定位上，研擬最適的發展方式以符合生態、教育、遊憩及觀光商業等多方需求的考量。

#### ●教育發展部門實施方案

此方案為配合推展南投縣田園教學計畫，擬於福龜村烏溪畔設立南投縣田園生態教育館，發展田園教學計畫。其面積約 1224m<sup>2</sup>，計畫內容包括：

- 1.以簡報展示田園小學、生態教育館之宗旨、規劃內容、現況展示，並展示自然生態環境保育相關知識內容。
- 2.自然生態計畫展示內容：
  - (1)設置大自然地理環境館：南投縣自然環境介紹、震災前後自然環境的改變、自然生態保育觀念宣導。
  - (2)蝴蝶生態館：南投縣內特有之蝴蝶種類、分布區域、蝴蝶成長生態。
  - (3)動物、昆蟲生態館：介紹南投縣境的動物及昆蟲種類復育成果及生態深入介紹。
- 3.以多媒體活潑教學展示及實際操作，引發學生對生物及自然生態保育的興趣及學習動機。
- 4.聘請資深生態教育專業人員及學校老師、校長為生態教育館設立之諮詢顧問提供意見，委託專業團隊整體規劃設計生態教育館之各項軟硬體設施。

#### 對本規劃的影響

由於田園生態教育館之展示內容如上述 2-(1)所列，已涵蓋了南投地方地理環境的部份，故建議九九峰生態教育解說可與田園生

態教育館的展示內容結合，以避免資源的重複浪費。

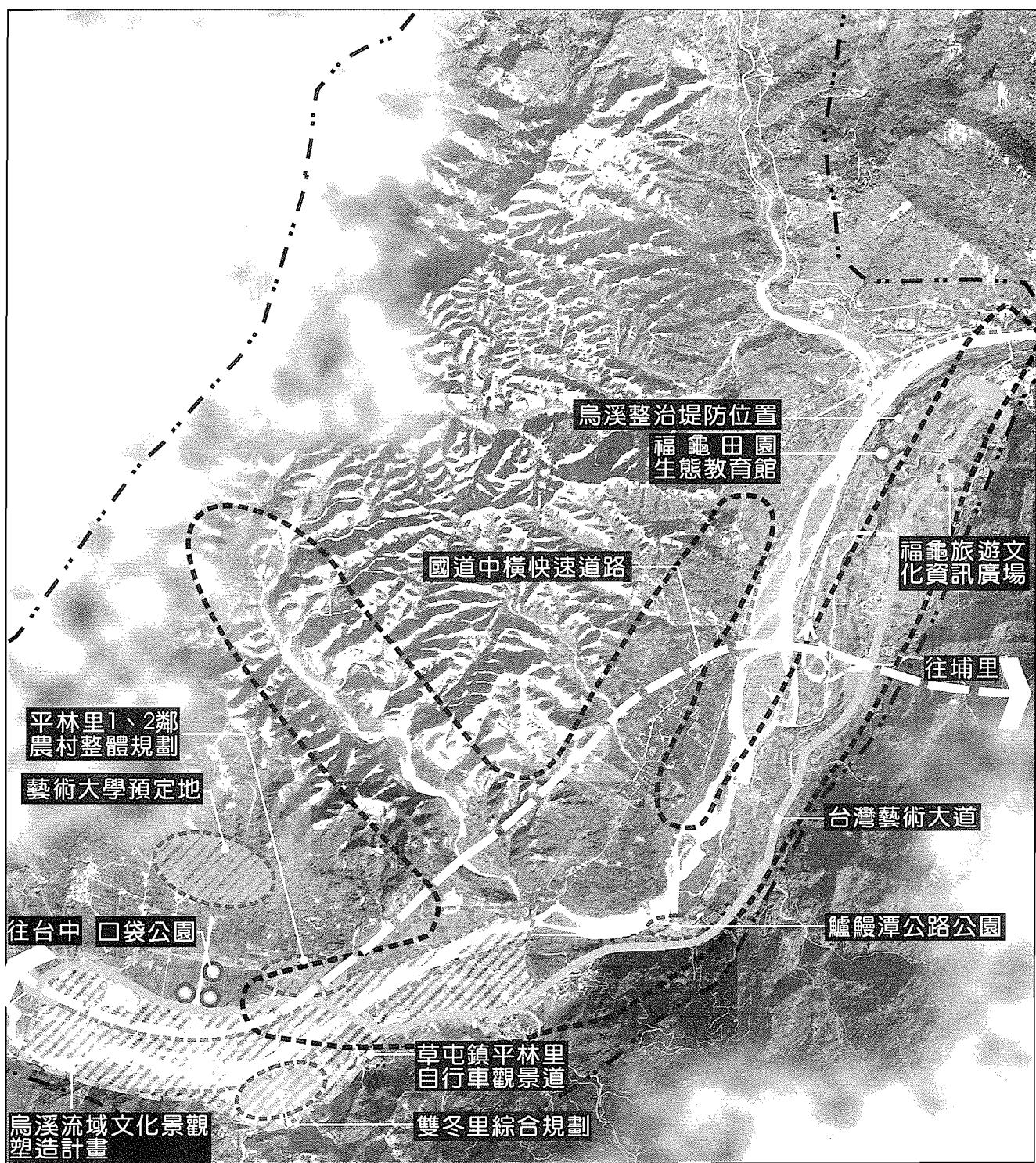
### 2.1.2 台灣藝術大道建設細部規劃（南投縣政府，1995 年）

此計畫範圍由草屯鎮的國立台灣工藝研究所經埔里牛耳石雕公園至日月潭九龍口之台 14 及台 21 號省道，全長共計 50 公里，包含道路沿線兩側五十公尺之環境整頓，並擴及發展所需的重要據點。其構想在整頓範圍內加強道路系統、大眾運輸、道路傢俱、景觀廊道、道路休息站設置等，以達美化環境之初期目標。另在全面藝術之創造，將藝術家之屋、藝術村、寺廟、地方產業、遊憩、溪流等表現重點整體發展起來，以展現藝術生活化與休閒化的目標，並誘發居民共同努力，以進行全面性環境之塑造。

#### 對本規劃之影響

本規劃設計在標示設施型式上將參考或結合既有的設施，以避免造成台 14 線上景觀視覺的混亂。





圖例 規劃範圍 

研究範圍 

圖2-1 相關計畫位置圖

### 2.1.3 烏溪流域文化景觀塑造計畫（南投縣政府，1999 年）

計畫中位於本規劃範圍中之河段（平林橋至同心橋）之發展定位為“雕刻藝術及生態展演中心”，發展主題有：雕刻藝術區、親水設施區、灘地活動區、河川復育區等，屬於目的型或週遊型的活動特性。本河段具有三處大面積之公有土地，一處位於烏溪右岸台 14 省道旁，毗鄰國家藝術村，面積約 10 公頃，交通可及性佳，故規劃為雕刻藝術中心兼交通轉運站，另結合台 14 號省道旁約 10 公頃之省有土地，設立體交叉入口進入此區，減少交通之衝擊，主要發展內容有入口意象、藝術展示中心、雕刻廣場、田野渠道鄉野遊戲區、停車場、自行車租賃中心、教學研習教室、服務諮詢中心。台 14 省道西側另有 10 公頃左右之省有土地，目前為觀光大學藝術與設計學院之預定地。

烏溪左岸舊台 14 線雙冬二號隧道附近約 15 公頃之公有土地，配合二條溪流匯入，發展為親水活動區，設有停車場、服務站、自行車休憩站、休憩設施以及利用馬鄰坑溪匯流入烏溪之自然溪流地形與資源，進行釣魚、捉蝦等親水活動（詳圖 2-2）。而在相關交通系統計畫及解說計畫上亦有相當整體的構想提出。

#### 對本規劃的影響

烏溪為鄰近九九峰東南側的主要河川，其在本規劃範圍中的河段為九九峰周邊活動序列的重要據點，故本規劃所需之地質教育解說設施可與之結合。

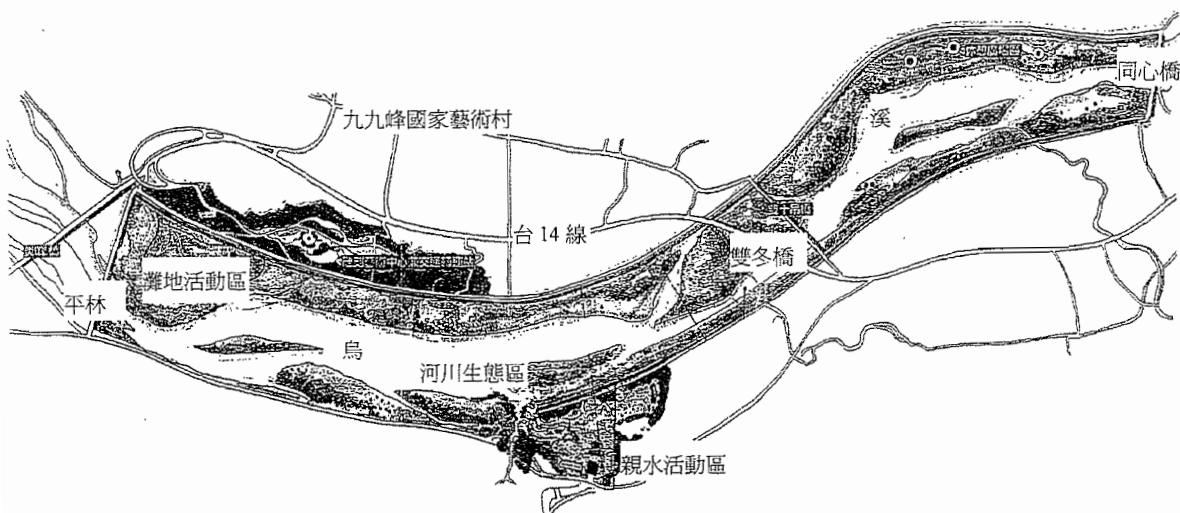


圖 2-2 平林橋至同心橋河段土地使用分區計畫圖

#### 2.1.4 南投縣草屯鎮雙冬平林地區設置新農業文化園區規劃（南投縣政府農業局，2000 年）

此規劃是依南投縣綜合發展計畫，關於農林業發展中成立農業文化園區之政策而研擬。其構想是在每一個鄉鎮設置農業文化園區，結合生活、生態、生產三生合一之綜合發展，使農村地區有整體性之建設與實質的經濟發展。其構想有：

- 農產品活動－與荔枝、玫瑰相關的活動。
- 農業教育與輔導－宣傳技術、活動規劃、休閒產業規劃。
- 地方休閒景點開發－親水公園開發。
- 小型公設開發－設置口袋公園、停車場、指示牌、開拓景觀道路等。
- 旅遊行程之規劃－九九峰半日遊、平林地區農業景觀半日遊。

##### 對本規劃的影響

在結合地方產業發展上，可在空間的規劃上考量配合地方農產季節的需求。

#### 2.1.5 南投縣草屯鎮自行車觀景新建工程規劃研究（草屯鎮公所，2001 年 9 月）

此案之自行車觀景路線全長約 5.7 公里，路線分為三段，各段可配合周邊產業活動與景觀遊憩條件發展其特色，並可串連成一完整迴路系統。A 段為烏溪以北坡地果園景觀自行車觀景道，B 段為烏溪以南河階地聚落產業景觀觀景道，C 段為烏溪南岸河岸親水景觀觀景道。目前鎮公所已著手進行 B 段之細部設計，並計畫近期內可以施作，其中除了設置自行車與休憩之相關設施外，並研擬了沿線的解說設施計畫(詳表 2-1)。

##### 對本規劃的影響

可考量延續自行車路線於本研究範圍內的可行性，並可結合其既有之解說系統，以避免視覺品質與景觀材質的混亂。

表 2-1 草屯鎮自行車觀景道解說計畫表

| 編號 | 解說基點            | 設置條件                         | 牌誌設施                 | 解說主題                                                 |
|----|-----------------|------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------|
| 1  | 平林橋北側入口休憩空間     | 台 14 線進入本基地之第一個節點，具入口意象及門戶特質 | 區位據點說明牌誌             | 全區遊憩路線與據點之說明                                         |
| 2  | 藝術村入口大道與投 20 交點 | 具有景觀軸線之特色，北可視九九峰山脈地質景觀       | 資源特色解說牌誌             | 北向之九九峰近景，氣候晴朗時可清新的觀察九九峰之岩紋與崩塌之山景。                    |
| 3  | 藝術村入口大道與投 20 交點 | 具有景觀軸線之特色，南可視雙冬山山脈地質景觀       | 資源特色解說牌誌             | 南向之雙冬群山山景，氣候晴朗時可清晰的觀察岩紋，頗具地質解說價值                     |
| 4  | 龍眼老樹下           | 自然紀念性地標物                     | 資源特色解說牌誌             | 解說龍眼種植之特性與功用，並解說本龍眼樹之歷史紀念價值                          |
| 5  | 雙十吊橋北側空地        | 停留節點與歷史性地標紀念物                | 資源特色解說牌誌             | 雙十吊橋之歷史記憶與價值                                         |
| 6  | 濱水公園            | 親水資源利用                       | 資源特色解說牌誌             | 解說烏溪之地理特色與其生態資源                                      |
| 7  | 涵洞內             | 由南向北通往雙十吊橋之必經通道              | 資源特色解說牌誌             | 雙十吊橋之歷史景觀變遷                                          |
| 8  | 基地東側入口腹地        | 入口門戶發展焦點，視野亦佳                | 資源特色解說牌誌<br>區位據點說明牌誌 | 墓碑山之資源解說<br>全區遊憩路線與據點之說明                             |
| 9  | 堤防上             | 具有高度開放的景觀視野，可觀察烏溪及南北岸之產業差異   | 地理區位解說牌誌<br>資源特色解說牌誌 | 說明四周山形地標紀念物與烏溪之地理位置與方位指引<br>解說南北兩岸地理條件差異所形成不同之產業風貌特色 |
| 10 | 雙龍隧道與一線天        | 具特殊的地貌特色<br>隧道歷史             | 資源特色解說牌誌             | 一線天形成與地質特色說明<br>隧道歷史回顧                               |
| 11 | 土城隧道口           | 隧道歷史特色                       | 資源特色解說牌誌             | 開鑿歷史與其發展起落之回顧                                        |
| 12 | 平林橋南側空地         | 烏溪自然生態景觀解說                   | 資源特色解說牌誌<br>區位據點說明牌誌 | 烏溪流域生態象貌與地質、產業發展之關係<br>全區遊憩路線與聚點之說明                  |
| 13 | 平林橋東側護欄         | 平林橋歷史紀念                      | 資源特色解說牌誌             | 平林橋之歷史變遷意義之解說                                        |

資料來源：南投縣草屯鎮自行車觀景新建工程規劃研究

### 2.1.6 南投驛站～福龜旅遊文化資訊廣場（南投縣政府）

縣府將此廣場定位在「南投驛站的第一站」，作為遊客進入南投縣各觀光據點的門戶，並經常性提供各鄉鎮市農特產品與遊憩資訊及重建計畫展示，成為提供訪客一處可落腳及認識南投的資訊休息補給站（詳圖 2-3）。其主要功能為：

- （一）福龜村地標建築物
- （二）遊客休息站
- （三）多功能農特產及遊憩資訊服務中心
- （四）南投縣 921 地震災後重建計畫展示中心

該地土地面積合計為 2 公頃，原屬非都市土地特定農業區農牧用地，基地位居南投縣國姓鄉福龜村中潭公路旁，交通便利且地形平坦。其中包括遊憩、文化及各項社區及產業重建計畫展示場及會議中心、產品展售中心等木構造建物與平台景觀工程及綠美化植栽。展示場及會議中心包括：門廳、農特產展售區、農業資訊服務區、農業產業重建展示區、農業地方美食區、農業視聽講習區、廁所。綠美化景觀工程包括：親水遊憩區（含蓮花曲橋）、戶外劇場景觀平台、多用途涼棚、及入口池畔步道區等。其建構之項目如下：

1. 各鄉鎮市具有地方特色產品之銷售。
2. 各鄉鎮休閒資源及旅遊系統之提供與服務。
3. 傳統工商業產品之展示及活動。
4. 鄉土文化古蹟藝術展示及活動。
5. 各鄉鎮村里重建再造計畫及過程紀錄定期追蹤，使遊客關心、參與。
6. 有機食品及具南投特色之地方美食。
7. 咖啡、茶類及果汁飲用及銷售。
8. 各項產銷洽談資訊提供服務。
9. 再造南投形象產品促銷。
10. 交通轉運服務。

本工程目前正在進行委外經營方案，其中樓地板面積大多已劃分

功能，唯於二樓部份約有 60 坪的剩餘空間尚未規劃。

#### 對本規劃的影響

福龜旅遊文化資訊廣場所具備的優點有：可一覽九九峰全景、地點交通便利（未來可銜接中橫快速道路）、既有設施齊備…等，很適合成為地區之旅遊服務核心。故本規劃所需之教育解說設施可按所需之空間考量如何與福龜旅遊文化資訊廣場結合，並研擬短、中、長期的發展關係，以有效運用既有建設達成長期經營目標。



圖 2-3 福龜旅遊文化資訊廣場平面配置圖

### 2.1.7 鱸鰻潭公路公園（南投縣政府觀光局，2001 年）

此公園位於台 14 線北側同心橋與福龜之間，設有 12 部小客車停車位、花架、休憩座椅等。公園西北角有一小路可通往烏溪水邊，花架下可眺望九九峰全景及烏溪的河階地型。

#### 對本規劃的影響

因公園位置是欣賞九九峰及烏溪縱向景觀的好據點，尤其可利用親水的機會，成為解說烏溪及九九峰的場所。

### 2.1.8 九九峰地區九二一地震後環境與生態教育之評估與規劃 （農委會特有生物研究保育中心，2000 年）

此計畫配合九九峰九二一地震後規劃為特殊地景保護區之政策及該地區生態監測計畫，針對生態教育資源進行調查，以評估其提供環境生態教育之可行性。經蒐集參考國內外環境生態教育資源及自然保育宣導活動相關文獻資料，並對觀光局霧峰辦公室、林務局及南投林區管理處、南投縣政府觀光課、草屯鎮公所等相關單位進行訪談，瞭解相關計畫及規劃案後，初勘選定北坑、飛鷹山莊、平林、牽牛巷及石灼等五條路線進行調查，就其環境生態資源之可及性、方便性、安全性及教育性等資源特性，評估其提供環境生態教育之可行性高低，依次為石灼線、平林線、牽牛巷線、飛鷹山莊線、北坑線：

#### 1. 石灼線：

草屯→台 21→石灼巷→同心橋→九峰山莊→九九峰稜線。

#### 2. 平林線：

草屯→台 21→平林國小→國家藝術村→九九峰稜線。

#### 3. 牽牛巷線：

草屯→台 21→136 線→牽牛巷→飛鷹山莊。

#### 4. 飛鷹山莊線：

霧峰 136 線→飛鷹山莊→牽牛巷。

#### 5. 北坑線：

霧峰→北坑→九九峰北面。



### 對本規劃的影響

藉著農委會特有生物研究保育中心在此區的監測與調查，並解說的研擬，對於本案所要進行之解說導覽之實質規劃將有很大的助益。

#### 2.1.9 九二一震災農村聚落重建計畫福龜村重建工程（農委會水土保持局，2000～2002 年）

國姓鄉福龜村農村聚落之災後重建工程已進行辦理的共有 31 處，其內容詳表 2-2。工程位置詳圖 2-4。

表 2-2 九二一震災農村聚落重建計畫辦理福龜地區工程一覽表

| 年度 | 工程編號     | 工程名稱          | 投資經費(千元) |
|----|----------|---------------|----------|
| 89 | 25-1     | 19 鄰道路工程      | 2,349    |
|    | 25-3     | 福龜意象及招牌工程     | 1,840    |
|    | 25-4     | 福龜地區解說設施工程    | 1,050    |
|    | 25-6     | 番仔城景觀設施及公廁工程  | 2,670    |
|    | 25-7     | 番仔城步道工程       | 1,240    |
|    | 25-8     | 福龜圳尾步道維護工程    | 550      |
|    | 25-9     | 福龜地區文化古蹟維護工程  | 2,312    |
|    | 25-10    | 福龜路燈工程        | 1,180    |
|    | 25-11    | 番仔城停車場工程      | 2,240    |
|    | 25-13    | 福龜村社區環境綠美化工程  | 1,859    |
| 90 | SC25-1   | 北玄宮周邊公共設施工程   | 3,778    |
|    | SC25-2   | 洗衣墩農路改善工程     | 1,698    |
|    | SC25-3   | 龜坑五號橋工程       | 699      |
|    | SC25-4   | 北玄停車場及景觀工程    | 3,273    |
|    | SC25-5   | 珍禽園周邊公共設施工程   | 2,170    |
|    | SC25-6   | 北玄停車場聯絡道路改善工程 | 2,120    |
|    | SC25-7   | 蛇脈步道工程        | 1,028    |
|    | SC25-8   | 福斗農路改善工程      | 2,446    |
|    | SC25-9   | 烏溪景觀步道工程      | 3,038    |
|    | SC25-10  | 番仔城農塘及環境美化工程  | 3,098    |
|    | SC25-11  | 中正路至大榕樹農路工程   | 1,159    |
|    | SC25-12  | 順興農路改善工程      | 800      |
|    | SC25-13  | 冷雁坑野溪整治工程     | 1,450    |
|    | SC25-14  | 福龜招牌及解說設施二期工程 | 1,274    |
|    | SC25-15  | 福龜三鄰停車場及聯絡道工程 | 1,939    |
| 91 | SC06-114 | 北玄農路改善工程      | 4,500    |
|    | SC06-115 | 福龜第四公墓旁護岸工程   | 1,000    |
|    | SC06-116 | 九佃農路改善工程      | 4,000    |
|    | SC06-117 | 番仔城停車場旁景觀設施工程 | 3,000    |
|    | SC06-118 | 番仔城步道二期工程     | 3,000    |
|    | SC06-119 | 福龜 19 鄰景觀設施工程 | 4,000    |
|    | 合計       | 31            | 66,560   |



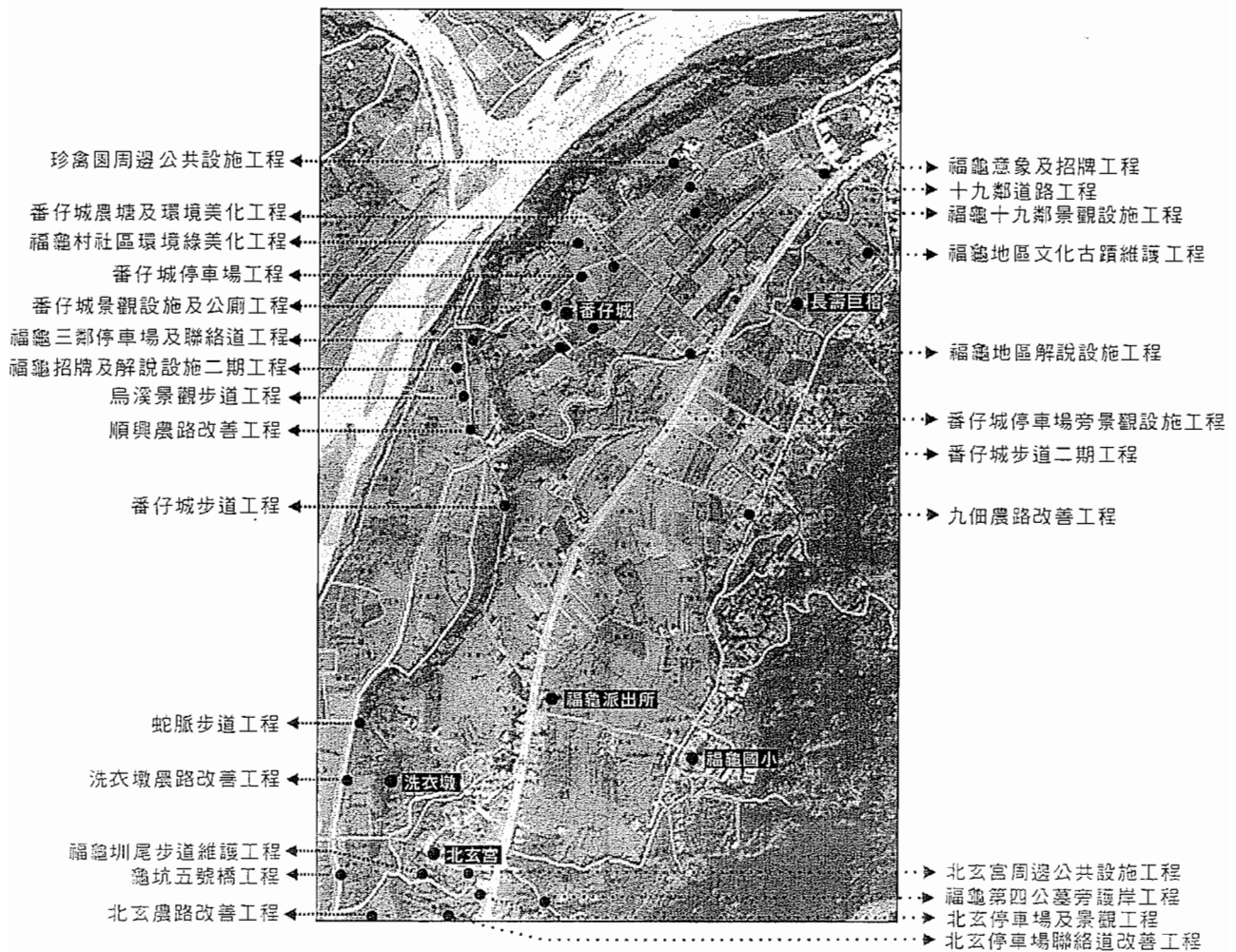


圖 2-4 福龜村重建工程位置圖

### 對本規劃的影響

福龜村內目前已完成或進行中的遊憩設施建設已相當豐富，本規劃將可利用適當據點納入九九峰之解說設施，使得來到福龜村農村聚落的遊客也能接觸瞭解九九峰的訊息。

### 小結

在本研究規劃範圍之此段台 14 線公路約 10 公里距離內已有非常豐富的設施與計畫，對本案而言，重點在於如何串接於這條“彩帶”上，有效的與各方資源結合在一起形成多元化經營的遊憩網絡，才能在有限的空間中，使資源發揮最大的效益，而不致

造成設施重疊或相互削弱的情形，而在沿線的解說系統與標示系統的整合上也是影響環境整體感與視覺景觀品質的重要因素。

另外，中橫快速公路的興建對地方發展影響深遠，對地區環境品質所造成的負面衝擊亦很大，應慎重考量其座落區位的應對措施。

表 2-3 九九峰臨台 14 線既有規劃設計之公共設施內容整理表

| 計畫案名               | 執行單位       | 公共設施內容                |    |                          | 備註   |
|--------------------|------------|-----------------------|----|--------------------------|------|
|                    |            | 停車場                   | 廁所 | 街俱設施                     |      |
| 草屯鎮自行車觀景新建工程       | 草屯鎮公所      | 設於雙龍隧道出口及台 14 線涵洞出入口  | 無  | 木製涼亭及階梯平台規劃中有解說標示，但尚未執行。 | 分期執行 |
| 台灣藝術大道建設細部規劃       | 南投縣政府      |                       | 無  | 沿 14 線之店招及農特產販售亭         | 已完成  |
| 鱸鰻潭公路公園            | 南投縣政府觀光局   | 12 部小客車               | 無  | 木製花架                     | 已完成  |
| 草屯鎮雙冬平林地區設置新農業文化園區 | 南投縣政府農業局   | 有                     | 有  | 規劃有指示牌及口袋公園              | 規劃中  |
| 福龜旅遊文化資訊廣場         | 南投縣政府城鄉發展局 | 約 70 部小客車停車空間(含大客車使用) | 有  | 尚無戶外解說牌                  | 已完工  |
| 田園生態教育館            | 南投縣政府教育局   | 有                     | 有  | 有                        | 規劃中  |

## 2.2 相關法令

### 2.2.1 九九峰自然保留區（行政院農業委員會，2000 年 5 月）

九九峰是引用文化資產保存法第四十九條暨同法施行細則第七十二條之規定劃設為自然保留區，預定範圍詳圖 2-5。其公告事項如下：

- (一)名稱：九九峰自然保留區
- (二)主要保護對象：地震崩塌斷崖特殊地景
- (三)面積：一、一九八.四四六六公頃
- (四)位置：國有林埔里事業區第 8 林班三〇、三一小班，第 9 林班一六～一九小班，第 10 林班二六、二七、三〇、三一、三四、三五小班，第 11 林班一七～二〇、二三、二六～三〇、三二、三三小班，第 12 林班一五～二〇小班，第 13 林班一、二小班，第 15 林班一～三、一三～一八小班，第 16 林班一、二、五～七小班，第 17 林班一、二小班，第 18 林班五～七小班，第 19 林班五、一一、一二小班，第 20 林班二二小班。
- (五)主管及管理機關：
  - 1.主管機關：行政院農業委員會。
  - 2.管理機關：行政院農業委員會林務局。
- (六)注意事項：
  - 1.生態保育區與自然保留區，禁止改變或破壞其原有自然狀態（文化資產保存法第五十二條）。
  - 2.自然文化景觀所在地區域計畫、都市計畫之訂定或變更，應先徵求自然文化景觀主管機關之意見。（文化資產保存法第五十四條第一項）
  - 3.改變或破壞自然文化景觀者，處五年以下有期徒刑、拘役或科或併科三萬元以下罰金。（文化資產保存法第五十五條第六款）

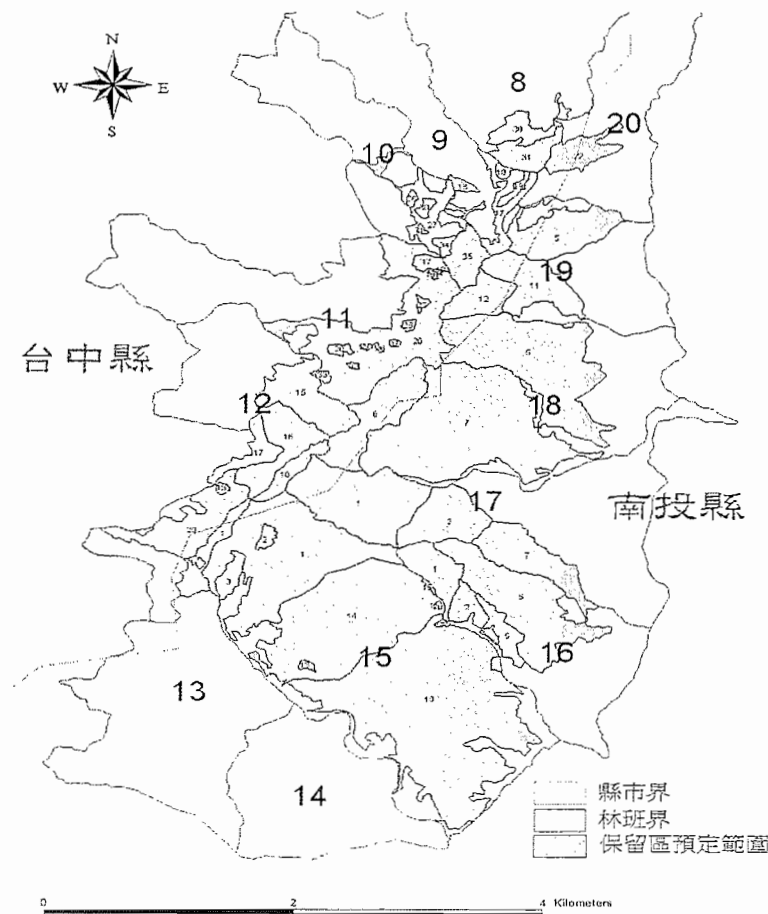


圖 2-5 九九峰自然保留區範圍圖

### 2.2.2 國有林事業出租之造林地管理要點

管理要點中與本案較相關者如下：

第三項 租地造林人有下列各款情事之一者，林務局得終止租約，並將其地上物收歸國有，如有損失，租地造林人應依約賠償；但其責任不屬租地造林人者，不在此限。

- (1)契約成立後滿一年，無正當理由尚未開始造林者。
- (2)造林完成期限屆滿，造林成活率未達百分之七十者。
- (3)造林完成期限經准延長期滿仍未按造林計畫完成造林者。
- (4)造林完成期限屆滿後，因撫育保護不周，無成林希望者。
- (5)擅自砍伐造林木及原有林木，情節重大者。
- (6)濫墾或竊取森林主副產物，收受、搬運、寄藏、購買贓物者。

- (7)違反規定種植農作物者。
- (8)擅自轉讓或轉租者。
- (9)其他違反本要點之規定或契約者。

林務局因政府政策需要停止出租造林地時，得終止租約，租地造林人不得異議，所造林木得依約分收或予以補償。

#### 第四項 租地造林人之義務規定如下：

- (1)植樹、插條或播種造林。
- (2)補植。
- (3)除草撫育。
- (4)預防及撲滅森林火災。
- (5)預防及驅除有害動物及病蟲害。
- (6)防止誤伐、盜伐或濫墾，並報請協助取締。
- (7)設置及保存境界標誌並負擔鑑界費用。
- (8)保管林務局指定之有用樹或特種母樹。
- (9)其他有關造林應辦事項。

前項第七款所稱境界標誌，租地造林人應自收受通知之日起三個月內，依規定格式設置，並得利用天然物或栽植適當之境界樹。標誌消失或毀損時，應報告林管處，並補設之。

### 3.0 基地分析

本章之分析以主要規劃範圍之九九峰及福龜村為主。

### 3.1 自然環境

九九峰為南投縣境內著名的觀光景點，位於烏溪北岸，主要的範圍在南投縣草屯鎮、國姓鄉及台中縣霧峰鄉、太平市境內，從台14線公路雙冬路段上可清楚看見峰峰相疊，陡直並列，據說共有九十九個山峰，因而得名。由於環境陡峭乾燥，植物組成簡單，以台灣蘆竹、芒草、猿尾藤等為主，只有在坡度較緩、稜線或坡腳處，才有木本植物出現，其組成以低海拔榕楠林帶及楠櫟林帶植群及先驅植物為主。區內動物資料初步發現之大型哺乳動物有台灣獼猴、白鼻心等，並有長鬃山羊出沒，空中則常出現有大冠鷲盤旋。

九二一大地震時，由於劇烈搖晃和重力作用，使得原本邊坡及稜線上突出或遭雨水侵蝕裸露之礫石紛紛震落，除部分直接震落山溝外，其餘多堆積於山腹至坡腳處，在山峰上則呈現光禿禿的景象。

山嶺部分礫岩因地震造成崩落，其表層仍附著少部分原生植物，如台灣蘆竹、二葉松等。因此，在跨越六村里的廣大範圍中，除危險需緊急處理之九十公頃外，其餘區域以其地形、地質之特殊性，已被劃定為特殊地景自然保留區。以下就地質、地形、水文、氣候、棲地、潛在危險區等因子分別敘述。

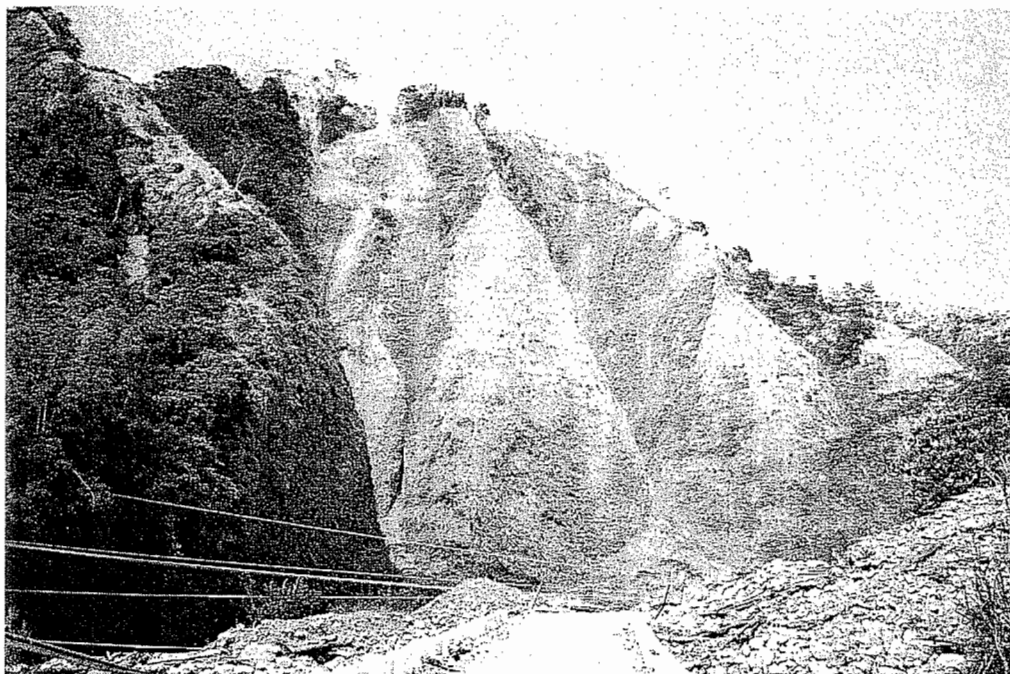
#### 3.1.1 地質與地形

##### 1. 概說

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（14林班地除外）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。

九九峰在地質上屬更新世頭嵙山層上部的火炎山礫石層，厚度約一千公尺，地形成鉅齒狀山峰，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。整個九九峰高度介於 200 公尺至 780 公尺間，這些礫岩的產生主要是由於中央山脈內的岩塊經崩解沖刷及搬運作用，在山脈的坡腳下形成堆積或深坑，然後又受到造山運動的抬升作用後所造成的特殊景觀。在 921（民國 88 年 9 月 21 日）地震後，產生大量的山崩，使得原本綿延翠綠的山巒在強烈的震動影響下，幾乎所有的山嶺都形成完全裸露的狀態，而造成這種由卵礫石地質材料組成之近百個黃棕色山頭矗立的特殊地質景觀。



九九峰卵礫石地質特殊景觀

## 2. 九九峰區內地質組成

本篇地質調查主要資料來源是根據台灣大學地質學系（以下簡稱該系）進行現場地質環境的調查工作，探討其卵礫石地質材料的組成特性，現場之地貌表徵，以及山巒相互間之穩定關係。

該系以現場調查以及野外露頭量測的方式進行本區各山巒間之地質環境因子地形、地貌表徵、地質材料的組成、地質構造的分佈、以及水文地質條件等項目。在區內主要的地層為更新世頭料



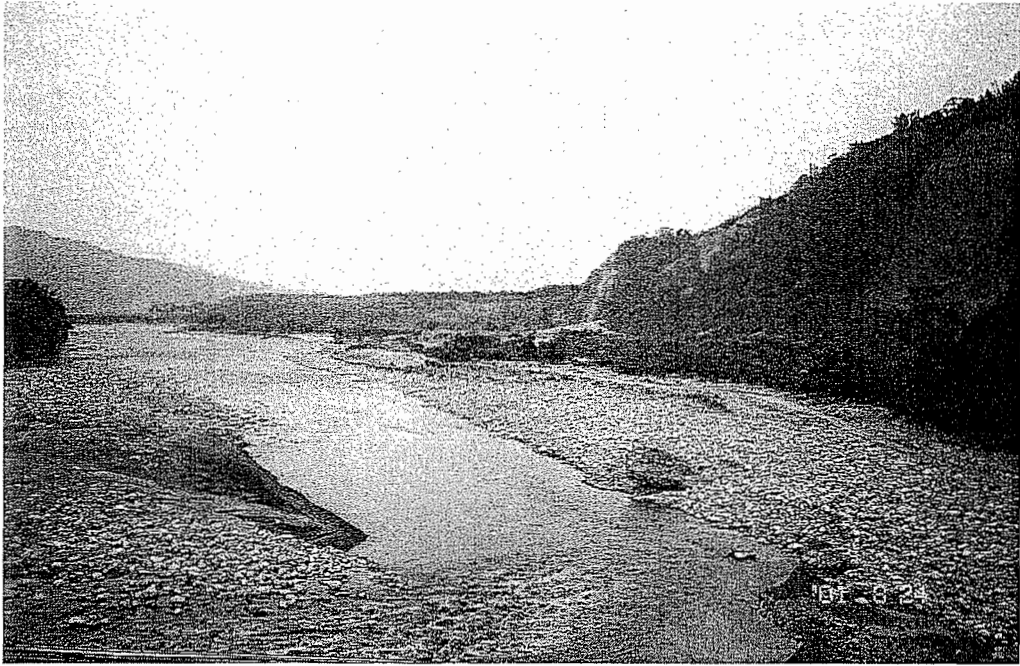
山層火炎山礫岩段所組成。頭嵙山層為台灣第四紀更新世之最下部地層，其底部與上新世卓蘭層呈整合接觸，主要分布於台灣西部麓山帶之丘陵、平原下，台灣東部亦有其分布。

頭嵙山層內所含的化石有哺乳類、魚類、貝類、海膽類和有孔蟲類，其中以貝類化石群最為豐富。整個地層內混合著海相、鹹水相、及淡水相各種化石群，這是本層的一個特徵，表示沉積環境可因地而異；從不同的露頭情形可以推測本層沉積時的環境可以有河相、濱海相、以至淺海相。

頭嵙山層主要由灰白色至黃灰色混濁砂岩、灰色至暗灰色頁岩及礫岩所組成，其岩質較鬆且其淘選度較差，越往上部礫岩越多。頭嵙山層可依岩性分為兩段，其下段稱為香山砂岩段，以砂岩及頁岩為主，其上段為火炎山礫岩段，以礫岩為主，也是本研究區主要的地質材料組成。火炎山礫岩段主要為卵礫石之厚層，夾有薄層砂岩，常形成峻峭懸崖和鋸齒狀山嶺，礫岩厚度在數百公尺至一千公尺之間。礫岩中的卵礫石以沉積岩為主，其中石英岩與堅硬砂岩約佔百分之五十，卵礫石形狀為圓形到次圓形，直徑大小在數公分到一公尺之間，礫岩的膠結物多為細砂；礫岩的淘選度通常欠佳。砂岩或粉砂岩所組成的薄凸鏡體或薄層常出現在礫岩之內，厚度通常不超過一公尺。

頭嵙山層露出的厚度約在一千到一千五百公尺之間，兩個主要岩相的厚度在不同出露的地區各有差別，礫岩的產狀可以是數十公分厚的不規則體，也可以是一千公尺厚的塊狀厚層分布，這類厚礫岩層沿著烏溪和西螺溪最為顯著。

本區的主要構造為距離本區域東側約 2 公里之雙冬斷層，此雙冬斷層為一南北走向的逆衝斷層。雙冬斷層分布於台中縣、南投縣境內，從台中東勢附近往南延伸經雙冬至集集大山，呈南北走向，長約 55 公里。何春蓀（1959）認為本斷層為高角度逆衝斷



由同心橋向烏溪下游眺望

層，中新世各不同地層沿雙冬斷層線與更新世地層連接；邱華燈（1972）在雙冬東南方發現本斷層的露頭，中新世南港層向西掩覆於頭嵙山礫岩之上，斷層面走向  $N50^{\circ}E$ ，向東南傾  $55^{\circ}$ 。經濟部中央地質調查所將雙冬斷層歸屬於第三類存疑性活動斷層。

### 3. 九二一地震後之地質與地貌

九二一地震後，九九峰之卵礫石受到大規模震動力的影響產生了大量的崩塌現象。在崩塌過後之九九峰裸露的山巒地貌呈現了另外一種特殊的地質景觀，且在各主要溪谷中產生大量堆積。以下以流經九九峰區域內的溪流作為調查對象，即乾溪、田尾坑溪、油車坑溪及仙洞指坑溪。

#### (1) 乾溪

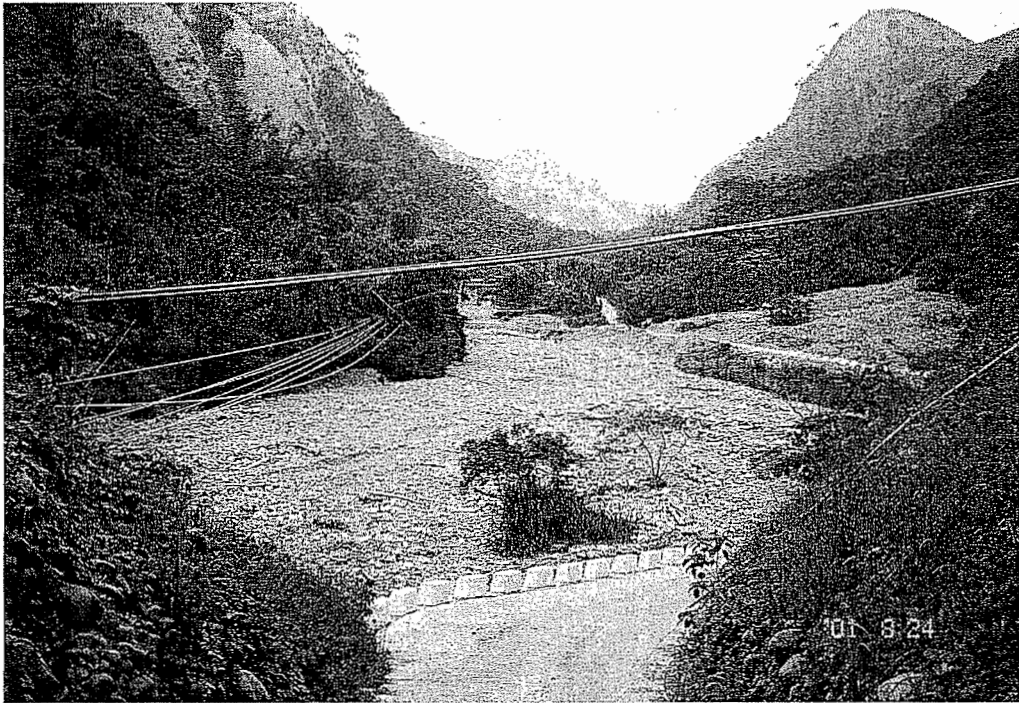
乾溪為位於本區之西側，呈西北-東南流向流入南側烏溪，整個溪流延伸長度約 3 公里。從該系現場調查發現，下游河谷兩旁有許多農作物，甚至有農民居住，南投縣政府也興建一條產業道路供農民使用。大雨造成的土石流常將鄰近許多農作物掩埋，土石堆積高度約 1 至 2 公尺，土石最大粒徑在 1

公尺左右，較低窪地被支流所挾帶的土石所淹沒，因而造成道路中斷。與當地居民的訪談得知，九二一地震發生前並未發生過類似的土石流。每年到了 10 月初，一般來說乾溪河道已無任何水流跡象，成為名符其實的乾溪。在豪雨或暴雨之後，乾溪水量即變的非常大，且因流量變動及土石影響而使主河道不斷的改變。

另外，根據該系現地調查顯示乾溪下游河谷寬約 80 公尺，坡度約  $5^{\circ}$  左右，為一 U 形谷之地形發育，分布於溪谷兩側卵礫石的坡體，植生狀況良好，崩塌狀況並不多見。中游河谷寬度分布約 70 公尺，坡度也大約為  $5^{\circ}$ ，與下游同樣都為一 U 形谷之地形發育；但中游溪谷兩側卵礫石邊坡崩坍嚴重，隨處可見崩積卵礫石堆成的崖錐 (Talus)。散落各處的崖錐高約 10 公尺，寬度介於 30 至 50 公尺之間，坡度約  $30^{\circ}$ ；崩坍的卵礫石邊坡呈土黃色，表面幾乎沒有任何的植生，坡度介於  $50^{\circ}$  到  $80^{\circ}$  之間。從中游的崩坍狀況可推測，這些坡體破壞原因主要是因為中游的坡體高度較為陡峭，坡體較容易受外力作用產生崩坍。從下游到中游之間，發現約有 5 條溪谷支流，皆匯入乾溪內，這些支流寬度介於 5 至 10 公尺之間，坡度分布在  $10^{\circ}$  至  $20^{\circ}$  之間，為一 V 形河谷之地形發育。5 條溪谷支流內，每條都有明顯的土石流發生證據，土石在匯入主流處時，會產生扇形的堆積物。

## (2) 田尾坑溪

田尾坑溪位於本區之中部，呈西北-東南流向流入南側之烏溪，與乾溪呈平行分布，整個溪流延伸長度約為 2 公里。從該系現場調查中發現，本溪流下游兩旁堆積之階地上已有許多農作物分佈，河谷中多處建造防砂壩。下游河谷寬度約 30 公尺，坡度約  $10^{\circ}$ ，為一 U 形谷之地形發育。溪谷兩側下游植生狀況非常良好，而溪谷兩側坡體的崩坍狀況較少出現。中



九九峰保留區內乾溪之一貌

游河谷寬度約 20 公尺，坡度約  $12^\circ$ ，為一 V 形谷之地形發育，中游地區多處出現小規模的崩坍現象。崩坍後之卵礫石與谷壁間形成的崖錐地貌，目前已有明顯的植生現象，且植生種類與坡體植生種類有明顯的不同。

在田尾坑溪南邊約 150 公尺有一條平行的野溪，在地形圖上並無任何標示，其寬度、坡度與田尾坑溪很相似，在下游溪谷中也建造許多防砂壩，但溪谷兩岸則另外還建造有防波堤，長約 80 公尺，深度約 2.5 公尺。整體來說，這條野溪與田尾坑溪不論在河道型態上或是兩岸谷壁的地形地貌上都相當類似，但崩坍的面積比田尾坑溪稍多。

### (3) 油車坑溪

油車坑溪位於本區的西側，呈西北-東南流向流入南側之烏溪，與乾溪、田尾坑溪平行，整個溪流延伸長度大約 1.5 公里。從該系現場調查中發現，下游寬度約 30 公尺，坡度約  $10^\circ$ ，為一 U 形河谷之地形發育，在下游溪谷兩旁之卵礫石坡

體並沒有大型的崩坍現象，都只是寬度 5 公尺至 8 公尺之小型而零星的崩坍。中游寬度約 20 公尺，坡度約  $12^\circ$ ，為一 V 形之河谷發育。從下游到中游，溪谷寬度、坡度無重大改變，而溪谷兩旁之地形地貌也無重大變化，但中游崩坍地出現較多，其兩側坡體的高度也較高，在中游寬度 15 公尺至 30 公尺之較大型的崩坍面積多發生在兩側的侵蝕溝。

#### (4) 仙洞指坑溪

仙洞指坑溪位於本區的北部，呈東-西流向流入西側之烏溪，整個溪流延伸長度約 3.5 公里。從該系現場調查中發現，仙洞指坑溪下游寬度在 100 公尺以上，坡度則僅有在  $3^\circ$  左右，為一 U 形河谷之地形發育，下游溪谷兩旁的坡體只有寬度 5 公尺至 8 公尺的小型零星崩坍。中游寬度約 50 公尺，坡度約  $8^\circ$ ，為一 U 形谷之地形發育。從下游到中游途中，可發現一條南北向之大型支流，流向由北向南流入仙洞指坑溪，寬度可達 20 公尺，坡度約  $10^\circ$ ，為一 V 形谷之地形發育，沿途植生茂密，只有少數崩坍地，而大型崩坍地多發生在侵蝕溝兩側。仙洞指坑溪中游發現兩條大型侵蝕溝，侵蝕溝兩側坡體崩坍嚴重，造成一連續的大型崩坍地，而崩落的土石在主流處形成一扇形的堆積。過了此大型崩坍地，河道寬度明顯下降為約 50 公尺。

總括來說，乾溪與仙洞指坑溪類似，下游溪谷寬度都超過 80 公尺，中游附近都有大型連續的崩坍地；田尾坑溪與油車坑溪類似，下游溪谷寬度約 30 公尺，兩岸植生茂密，崩坍主要發生於侵蝕溝的兩側，沒有大型連續崩坍的出現。

#### 4. 小結

由現場地質調查及農委會特有生物研究保育中心委託台大地質系從環繞九九峰及其基地內之乾溪、仙洞指坑溪、油車坑溪、田尾坑溪及乾溪的調查工作中，進行現場多處坡體，卵、礫石形狀，排列方位等量測工作，以及卵礫石間基質強度的檢

測試驗。調查研究中可以得到下列幾項結果：

- (1)九九峰地形分布陡峭，各山巒間之坡度以 60 度至 70 度為主，佔了全區 50%以上。
- (2)組成九九峰之主要地質材料為頭嵙山層之卵礫石。
- (3)從該系現地調查結果顯示，礫狀卵礫石所佔比例與九九峰之坡度分布有相當正相關的線性關係。球狀卵礫石所佔的比例與九九峰坡度分布有相當負相關的線性關係，而板狀及柱狀卵礫石的組成與九九峰的坡度分布則關係較低。
- (4)卵礫石排列方位與現場坡度的分布也有正相關的線性關係，其傾向夾角介於 30 度至 120 度之間，坡度分布則介於 50 度至 80 度之間。
- (5)現場坡體內之卵礫石間之基質強度均大於 100~250 kg/cm<sup>2</sup>。
- (6)陸續大量的崩塌與侵蝕現象顯示地質變化的穩定度仍待觀察。

### 3.1.2 水文

#### 1. 雨量資料

南投縣為台灣唯一沒有濱海之縣市，受夏季西南季風帶來豪雨影響較小，且四周山嶺圍繞，故年平均降雨量較台灣其他縣市為低。南投縣草屯鎮內之九九峰附近目前有草屯、草屯(1)、草屯(4)、土城及雙冬等五個水文氣象站。

歷年(82~89 年)之月平均降雨量資料如表 3.1 所示，年平均降雨量為 1746.4mm，比台灣年平均降雨量約少 700mm。表 3.2 為民國八十九年草屯鎮之五個水文氣象站雨量資料，民國八十九年草屯鎮之年平均降雨量為 1711.58mm，從表 3.1 及表 3.2 可清楚發現，每年約十月至翌年二月為本地區之乾季，而五月至八月則為本地區之雨季，降雨量佔全年總降雨量之 72%~79%，表 3.3 為草屯鎮五個水文氣象站於民國八十九年之一日最大降雨量資料表，此等集中降雨將是引發崩塌災害之主要原因，也因降雨量

跟土壤沖蝕量具有正相關關係，每年五月至八月（即台灣夏季颱風季節）即為九九峰山區崩塌沖蝕最嚴重之月份。

表 3-1 南投縣草屯鎮歷年月平均雨量資料表 (82~89 年) 單位：mm

| 月份    | 1    | 2    | 3    | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10   | 11   | 12   |
|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| 草屯    | 22.8 | 70.9 | 65.5 | 79.5  | 222.5 | 293.5 | 230.0 | 305.6 | 61.7  | 14.5 | 7.9  | 12.3 |
| 草屯(1) | 29.1 | 86.1 | 88.3 | 88.5  | 258.2 | 324.2 | 269.5 | 296.6 | 72.6  | 20.0 | 7.2  | 13   |
| 草屯(4) | 33.8 | 70.0 | 82.4 | 117.2 | 226.9 | 337.1 | 253.4 | 328.4 | 133.7 | 15.4 | 16.1 | 24.1 |
| 土城    | 33.7 | 71.4 | 84.0 | 113.8 | 245.1 | 404.7 | 356.8 | 387.2 | 188.9 | 27.4 | 16.6 | 23.6 |
| 雙冬    | 31.3 | 84.9 | 90.3 | 111.4 | 283.4 | 424   | 429.4 | 521.8 | 152.9 | 43.6 | 10.8 | 16.7 |
| 平均    | 30.1 | 76.7 | 82.1 | 102.1 | 247.2 | 356.7 | 307.8 | 367.9 | 122.0 | 24.2 | 11.7 | 17.9 |

資料來源：經濟部水資源局網站

表 3-2 南投縣草屯鎮民國八十九年月累積雨量資料表 單位：mm

| 月份    | 1     | 2     | 3    | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9    | 10   | 11   | 12   |
|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 草屯    | 17    | 190   | 39.5 | 235   | 31.5  | 237.5 | 278.5 | 479   | 48.5 | 50.5 | 15.5 | 62   |
| 草屯(1) | 17.9  | 179.2 | 31   | 205.3 | 33.7  | 253.3 | 281.3 | 464.6 | 44.7 | 61.5 | 3    | 59.5 |
| 草屯(4) | 15    | 175   | 30   | 202   | 33    | 247   | 274   | 482   | 44   | 47   | 15   | 58   |
| 土城    | 0     | 174   | 34.5 | 183   | 30.1  | 315   | 103   | 343   | 15   | 61   | 6    | 2    |
| 雙冬    | 30    | 211.5 | 18.5 | 298   | 164.5 | 498   | 398.5 | 498   | 130  | 0.5  | 5.5  | 68.5 |
| 平均    | 15.98 | 185.9 | 36.7 | 224.6 | 58.5  | 310.1 | 267   | 453.3 | 56.4 | 44.1 | 9    | 50   |

資料來源：經濟部水資源局網站

表 3-3 南投縣草屯鎮民國八十九年一日最大降雨量資料表 單位：mm

| 水文氣象站站名 | 一日最大降雨量 | 發生時間  |
|---------|---------|-------|
| 草屯      | 127.5   | 八月二日  |
| 草屯(1)   | 138     | 八月二日  |
| 草屯(4)   | 142     | 八月二日  |
| 土城      | 102     | 八月二日  |
| 雙冬      | 104.5   | 七月十六日 |

資料來源：經濟部水資源局網站

## 2. 流量資料

流經本規劃範圍區域之乾溪為烏溪支流之一，因無任何水文氣象站而無法取得當地河川流量資料。但根據農委會特有生物研究保育中心之研究調查，九九峰崩塌量測區內目前有架設兩個水文站，但流量及對應水位資料尚不足顯示整個乾溪之降雨及流量-水位特性。在平時無降雨情況下，乾溪之水位約為十數公分以下，若有發生暴雨之情況下，整個乾溪水位將大幅提高，又乾溪流域皆為沙土礫石，甚至可能發生土石移動而使河道改變。

## 3. 水質資料

根據農委會特有生物研究保育中心於「九九峰地震崩塌區棲地及生物多樣性變化之監測」(計畫編號：90 農科 1.3.3 生 W1(03))計畫中的水質監測資料，乾溪的平均 pH 值為 7.06 (介於 6.07 至 8.34 間)，屬於中性溪流水。陽離子以  $\text{Ca}^{2+}$  之濃度最高，而後依序為  $\text{Mg}^{2+} > \text{Na}^+ > \text{K}^+$ ，在所有水樣中均測不出  $\text{NH}_4^+$ 。陰離子的濃度依序為  $\text{HCO}_3^- > \text{SO}_4^{2-} > \text{NO}_3^- > \text{Cl}^- > \text{F}^- > \text{NO}_2^-$ ，而  $\text{Br}^-$  及  $\text{PO}_4^{2-}$  則無法測得，顯示該區水質良好未受污染。崩塌地對於溪流水質之影響主要是在暴雨期，暴雨時崩塌地逕流懸浮固體 (SS) 是乾溪的 12 倍，是平時乾溪的千倍，此一巨量的泥沙攜入河流將會造成水質嚴重污濁，此點亦是地震後多處土石流產生之原因。

### 3.1.3 氣候

#### 1. 溫度

由鄰近農業氣象測站的資料顯示，本區年平均溫度約為  $22.5^\circ\text{C}$ ，一月平均溫度約為  $16.2^\circ\text{C}$ 。

#### 2. 風速

根據附近之氣象站顯示近五年之風向在春、夏季盛行北風、西北風，秋、冬季則盛行南風，每年風向的發生頻率則以南風較高；



其次，在風速方面，每年各月的風速差異性不大，年平均風速為 0.75m/sec。

### 3.1.4 棲地

根據農委會特有生物研究保育中心在「九九峰地震崩塌區棲地及生物多樣性變化之監測」(計畫編號：90 農科 1.3.3 生 W1(03)) 中的監測結果，九九峰地區的棲地生態摘錄如下：

#### 1. 植被

由於九二一大地震劇烈搖晃，使得九九峰邊坡及稜線上突出之礫石紛紛震落，原有的植物群落隨之崩落，目前苗木之發生以山黃麻、白栢、白匏子、野桐、山鹽青、食茱萸、血桐、海洲常山、山紅柿等陽性樹種為主，其中山黃麻生長最好。

#### 2. 哺乳類動物

九九峰地區在九二一地震後遭破壞之棲地野生哺乳類動物演變之情形，由照相監測共拍到四種屬於珍貴稀有保育類野生動物，分別為台灣獼猴、食蟹獾、白鼻心及台灣長鬃山羊。

#### 3. 鳥類

地震後當地鳥種組成並沒有減少。主要種類有竹雞、山紅頭、頭鳥線、畫眉、粉紅鸚嘴等。

#### 4. 昆蟲

陸域昆蟲中以鱗翅目和鞘翅目昆蟲所佔整體分類群比例較高，崩坍區與非崩坍區之昆蟲各目組成比例接近，但就種級而言，出現地區與出現頻率仍有差異；保留區內道路整修的人為影響，以及水域環境水量減少的自然現象，均影響到當地昆蟲棲息以及調查結果。

#### 5. 兩生類、爬蟲類及蜘蛛

現有兩生類 4 科 13 種、爬蟲類 7 科 17 種及蜘蛛類 27 科 205 種。兩生類以蛙類為主，以日本樹蛙和褐樹蛙為最優勢。樣區中爬蟲類被發現的非常少。草地樣區的蜘蛛數量最豐富。

## 6. 維管束植物及菇菌類

九九峰地區涵蓋草屯、霧峰及國姓等地，共記錄野生維管束植物 112 科 365 種，地震後也已記錄 109 科 343 種，比對後，發現種類之變化地震前後改變不大，但有些分布特殊或稀有物種，如降真香、橘柑、台灣香檬等原先僅分布於少數山頭的物種，地震後的調查均尚未發現。雜木林內野生菇菌之調查，目前共發現 26 屬 31 種野生菇菌，著生方式以木材基質為主，其次為葉片基質與土壤基質。

### 3.1.5 潛在危險區

針對基地之地質特性探討其土石流可能潛在危險區，俾作為九九峰區內導覽路線規劃之評定參考。

#### 1. 土石流及其發生的基本條件

土石流是一種土、砂、礫巨石等與水充分混合的一種流動型態（陳禮仁，1990）。由於水與固體物質充分混合的結果，土石流的運動型態與其力學機制有別於一般牛頓流體之範疇，而呈現較為複雜之流變特性（謝正倫，1991）。土石流具有表面快而底面慢之流速分佈，加以流道寬窄變化不一，導致土石流的縱剖面常呈不規則的波狀。由於土石流混有大量的固體物質，其直進性強，當在溪谷或蝕溝彎道流動時，常造成兩岸水位顯著的高差，甚而發生溢流現象，衝撞磨蝕結果，破壞力驚人。土石流與山崩、地滑不同之處，主要在於後兩者缺少了水、土或石流體化之特性，也就是說欠缺了一個水與土石砂、礫混合而發生流體化的過程。一般說來，土石流的發生係因土、砂、礫等固體顆粒間之孔隙，受水充填，致使上揚力增加，而顆粒間之摩擦力降低，再加上重力與水力作用的影響，形成整體整流動的現象。土石流發生的基本條件有三：（1）鬆散固體物質來源；（2）水的來源；（3）造成水土混合體移動的條件。鬆散固體物質的主要來源有：地表沖刷侵蝕、邊坡崩塌、破碎岩層土層的風化崩解，當然也有

來自人為的礦渣或棄土的傾倒。水的來源則包括有降雨、冰融、雪融、地下水、水庫或者攔水堰的滲漏與潰決等。造成水土混合體移動的條件為：地形坡降角度接近飽和土石的内摩擦角，或地形坡度與水力條件導致水壓梯度超過土石液化的臨界梯度。

## 2. 台灣的土石流及其發生地點之地文、水文特性

台灣地形陡峭，岩質破碎，溪流短促而沖蝕劇烈，且易發生山崩、地滑的現象，因此就土石流發生之疏鬆固體料源而言，可說是非常充沛。加上在丘陵與山地地區之溪谷或蝕溝的坡度較陡，當遇到暴雨、豪雨或颱風來襲，地表逕流急劇匯集，導致水土混合並向下游宣洩，而造成土石流的災害。台灣地區土石流災害發生之概念模式如圖 3-1 所示。

為了要分析本基地後方山區是否可能再度發生，本報告乃收集游繁結（1990）、謝正倫（1992）的研究，各列出如表 3.4 之已發生土石流地區地文、水文條件並綜合所得之資料可得表 3.5 之結果。未來將依此結果作為判斷本基地集水區是否再度發生土石流之依據。

表 3-4 已發生土石流區集水區地形數量分析結果

| 項 目                   | 馬槽   | 二水   | 十八重溪 | 銅門   |
|-----------------------|------|------|------|------|
| 面積A(Km <sup>2</sup> ) | 0.94 | 0.11 | 2.1  | 0.49 |
| 面積A(Km <sup>2</sup> ) | 1120 | 310  | 2250 | 1220 |
| 最低海拔(M)               | 530  | 133  | 650  | 160  |
| 起伏量(M)                | 590  | 177  | 1600 | 1060 |
| 平均坡度                  | 36°  | 14°  | 39°  | 28°  |
| 平均寬度W(M)              | 550  | 200  | 780  | 194  |
| 主溪流長L(M)              | 1667 | 565  | 2700 | 2000 |
| 形狀係數F                 | 0.34 | 0.34 | 0.29 | 0.13 |
| 溪谷坡度                  | 16°  | 12°  | 17°  | 23°  |

資料來源：謝正倫研究報告 1992

表 3-5 判斷本基地集水區是否再度發生土石流之依據

|                 | 項 目                  | 土石流發生地區現地之狀況或土流發生時某一特性數值範圍                                                                                       | 備 註              |
|-----------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 壹、地質<br>貳、集水區特性 | 地質條件                 | 紅土礫石或結構疏鬆之破碎岩層因侵蝕或崩塌作用，岩屑崩落堆積於溪床上形一堆積層。(換言之，較易發生土石流之地點一為紅土台地邊緣之蝕溝或野溪，二為上游有足夠岩屑堆積物之溪谷。                            |                  |
|                 | 面積(Km <sup>2</sup> ) | 0.11-2.1                                                                                                         |                  |
|                 | 最高海拔                 | 310m-2250m                                                                                                       |                  |
|                 | 最低海拔                 | 133m-650m                                                                                                        |                  |
|                 | 起伏量                  | 177m-1600m                                                                                                       |                  |
|                 | 平均坡度                 | 14°-39°                                                                                                          |                  |
|                 | 平均寬度                 | 194m-780m                                                                                                        |                  |
|                 | 主溪流長度                | 565m-2700m                                                                                                       |                  |
|                 | 形狀係數                 | 0.13-0.34之間                                                                                                      |                  |
| 參、雨水            | 溪谷平均度                | 31°-28°之間                                                                                                        |                  |
|                 | 日雨量                  | 200.0mm-502.3mm                                                                                                  |                  |
|                 | 最大十分鐘降雨強度            | 其Peak與土石流發生時刻十分契合                                                                                                |                  |
|                 | 最大時降雨強度              | 35mm/hr 以上                                                                                                       | 東地區為27mm/hr以上    |
|                 | 總降雨量                 | 360mm                                                                                                            |                  |
|                 | 頻率年                  | 2.8年-8.6年(10年以下)                                                                                                 |                  |
|                 | 前期累積降雨量              | 150mm 以上                                                                                                         |                  |
|                 | 25年日雨量               | 506.4mm-627.5mm                                                                                                  |                  |
|                 | 10年日雨量               | 384.7mm-565.9mm                                                                                                  |                  |
| 肆               | 臨界公式                 | $\tan\phi/\tan\theta = 1 + \left[ \frac{\gamma_w}{\gamma_{sat}} \left( \frac{H}{h} \right) - n \right] \gamma_w$ | 依據游繁結推導之公式(1990) |

資料來源：本報告研究整理

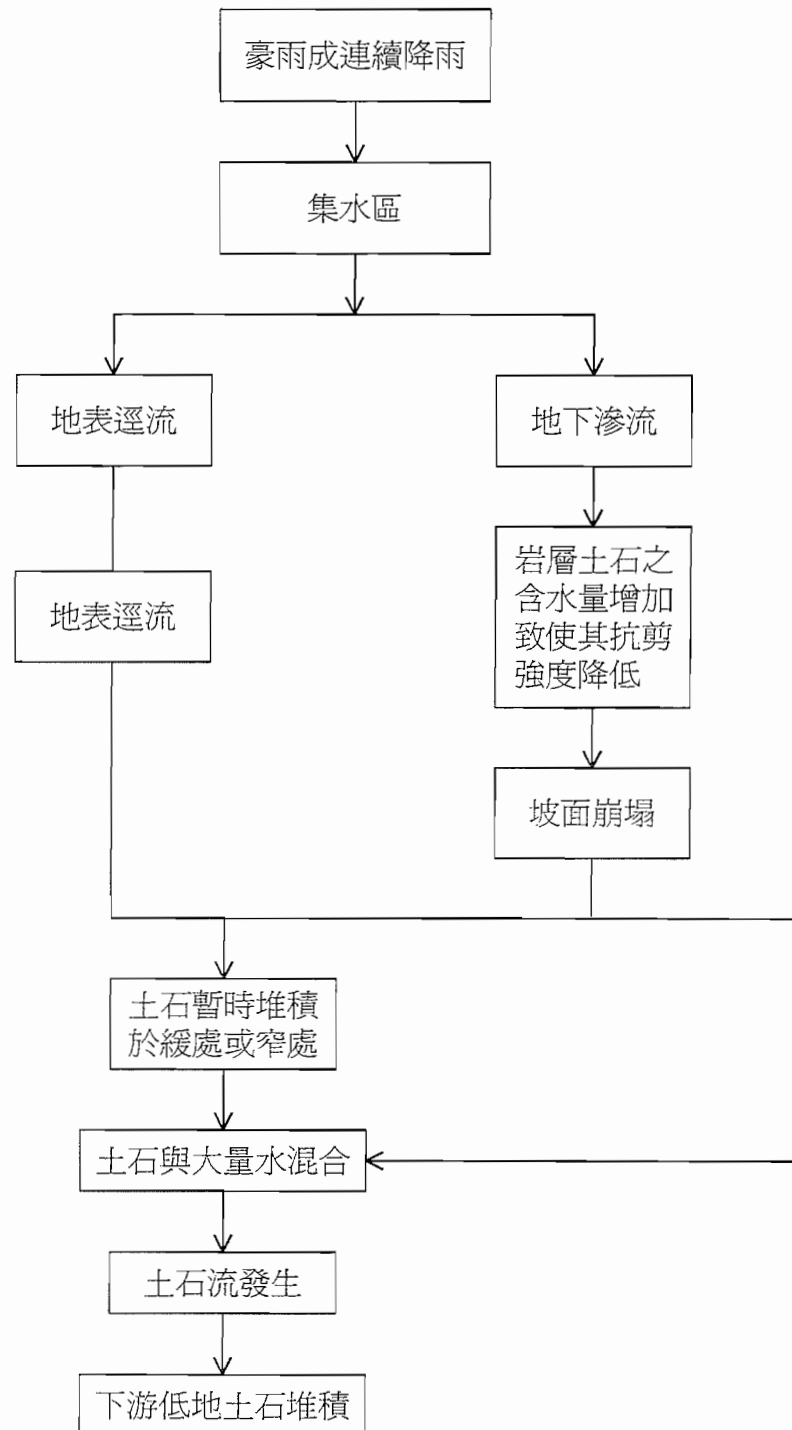


圖 3-1 土石流發生概念模式圖

3.為了在數學上判斷基地溪谷再度發生土石流之可能性，乃依據游繁結（1990）推導土石流發生之臨界條件公式：

$$\frac{\tan\phi}{\tan\theta} = 1 + \frac{\gamma_w}{\gamma_{sat} \left( \frac{H}{h} \right) - n\gamma_w}$$

$\gamma_w$ ：水之單位體積重

$H$ ：土砂堆積高

$h$ ：逕流水深（或滲流水深）

$\theta$ ：坡度（deg）

$\phi$ ：堆積土砂之摩擦角（deg）

$n$ ：堆積土砂之孔隙率

#### 4.土石流再度發生時堆積長度之預測

池谷浩（1982）以統計方式分析土石流之規則性，以預測未來災害發生之規模，並以日本小豆島土石流災害為研究對象，提出土石流堆積長度之推估公式為：

$$\log L = 0.42 \log(V \cdot \tan \theta_u) + 0.935$$

$L$ ：土石流之堆積長度（m）

$\theta_u$ ：流下部之溪床平均坡度

$V$ ：土石流之流出量

故依上述之推估本規劃研究範圍之土石流可能堆積區域如詳圖3-2所示。

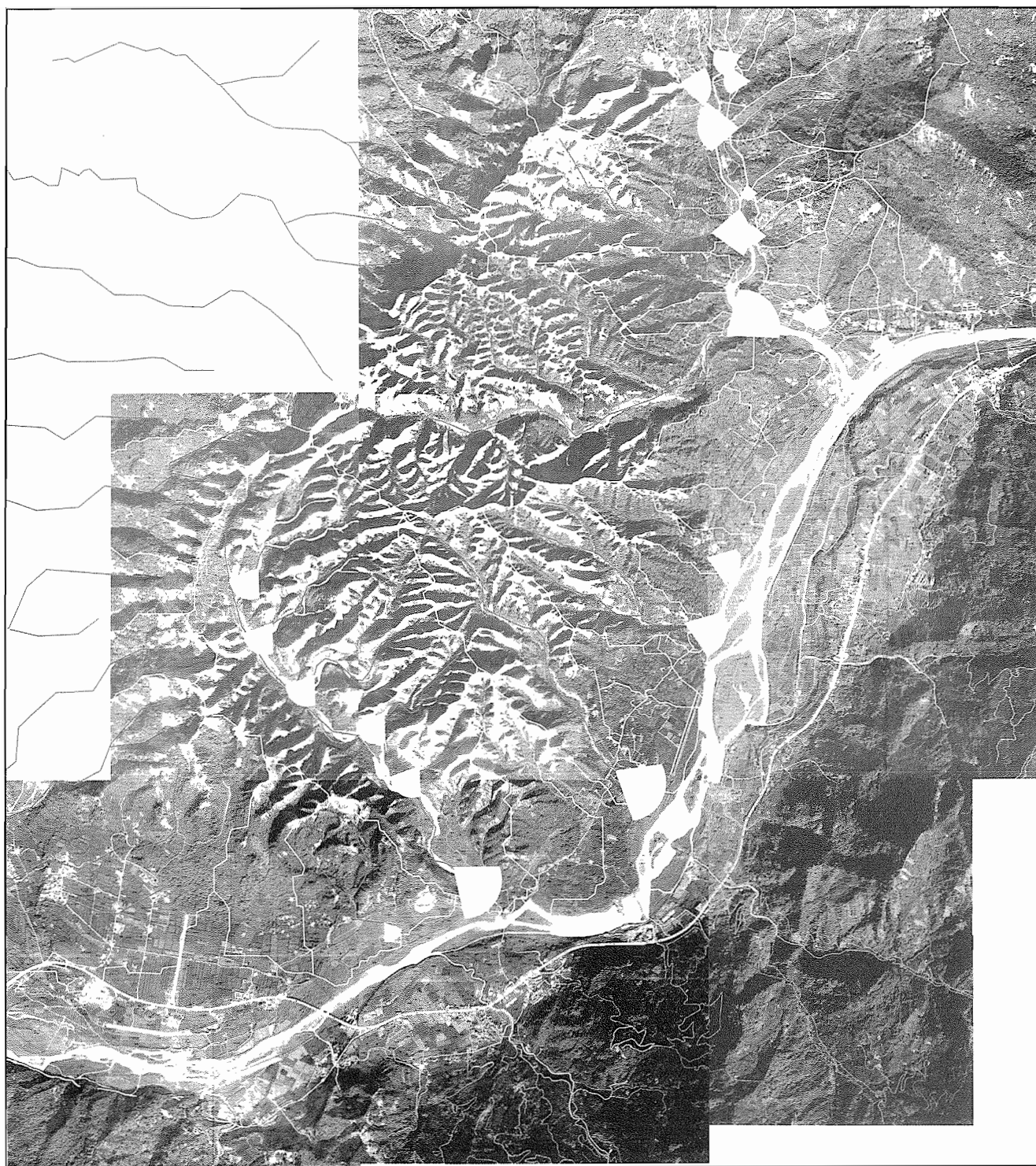


圖3-2 土石流可能堆積區域

## 3.2 景觀品質

### 3.2.1 台 14 線

於台 14 線上自土城開始，隨著道路的彎曲變化，可欣賞到不同角度的烏溪及其兩岸山景景色，其中以九九峰及墓碑山最為明顯且特別，未來沿途可停留欣賞九九峰美景的地點有：農委會林務局南投林區管理處土城分站、投 6 線雙龍隧道出口處、雙十吊橋橋頭、鱸鰻潭公路公園、福龜旅遊文化資訊廣場及福龜田園生態教育館等處（詳圖 3-3）。

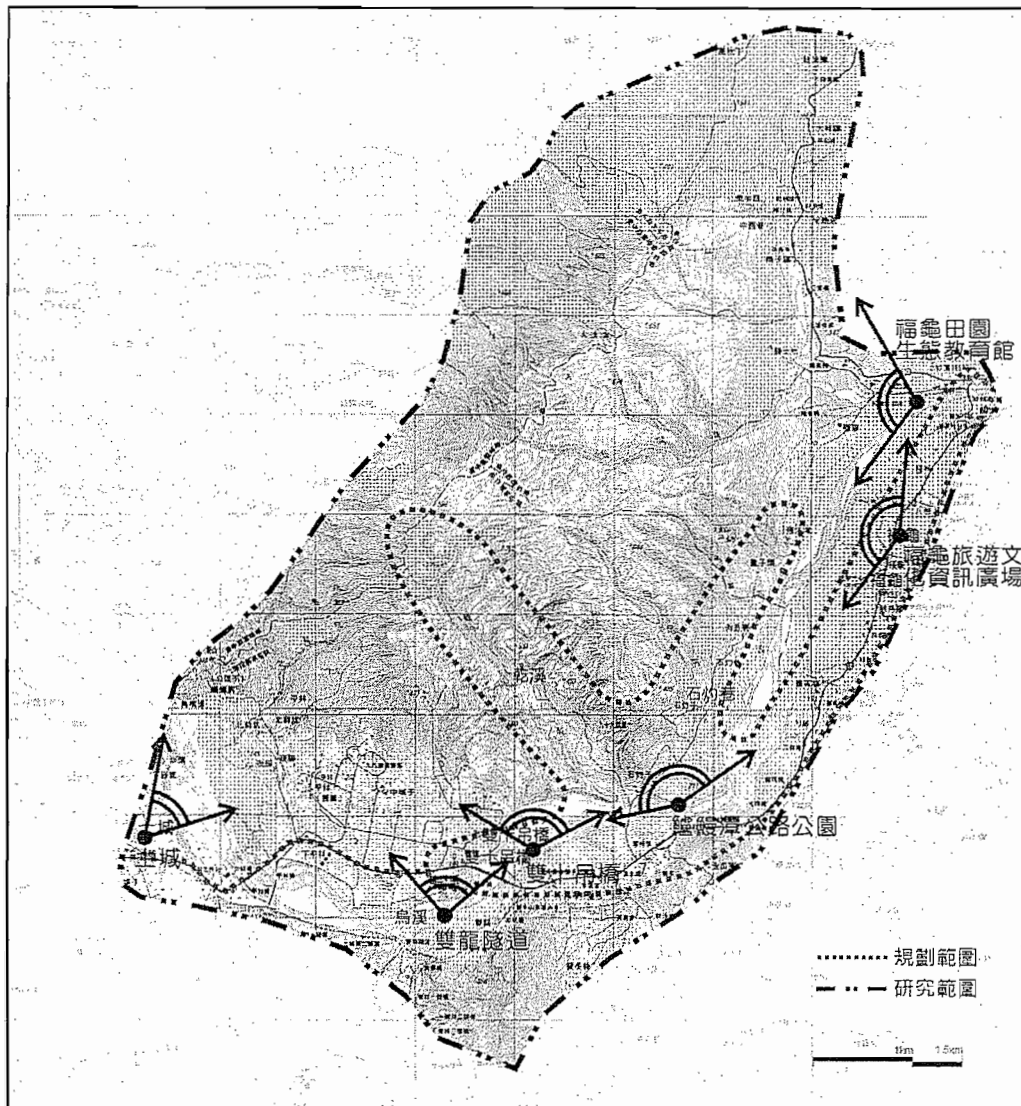


圖 3-3 台 14 線上可停留欣賞九九峰之地點



### 3.2.2 九九峰乾溪溪谷景觀

從同心橋起至脊線附近之承租戶房舍約 3700 公尺的路徑上，有很豐富的环境景觀體驗（詳圖 3-4、3-5），尤其在溪谷中整山整片整谷的礫石崩落與堆積之地質景象最壯觀：以乾溪為主流，枝狀般的土石流谷溝從兩側流入匯結成乾溪大量土石的景觀。

由於地震、颱風等的巨大天然力量，改變了九九峰原有的翠綠，且暴露了人為不當使用與不適宜的工法在此一敏感環境中造成極不協調的景觀，例如：檳榔園、硬式工法的道路及水泥攔砂壩等，而人為的管線架設更是在天際線上形成視覺的干擾。

在承租戶房舍後方的稜線上視野廣闊可遠眺台中市、九九峰的山稜線以及烏溪流域。唯稜線上之地質不穩定，容易崩塌，安全堪虞，而房舍附近之檳榔，在水土保持上亦造成潛在的危險。

### 3.2.3 國姓鄉福龜村鄉道景觀

福龜村位於九九峰東側，隔著烏溪與九九峰相鄰。台 14 線平行烏溪位於村的中心位置，為主要道路。村內現有福興巷、19 鄰農路、長壽巷等主要鄉道，其道路景觀詳圖 3-6、3-7。

福興巷與 19 鄰農路相接，其位置在烏溪與台 14 線之間，為 3~6 米寬的柏油路面，沿途可近觀農村田園景色、遠眺九九峰山景，且其中有一段靠近烏溪，可近距離欣賞九九峰與烏溪之山光水色。此鄉道有很豐富的遊憩資源，包括珍禽園區、番仔城農產品工作站、魏家莊、觀景台及露營區、烏溪畔親水公園及未來的福龜田園生態教育館。19 鄰農路可分別通往小港溪堤邊道路及富久巷，小港溪堤邊道路可遠觀山峰，富久巷上則有洗衣墩及宗教文化園區等景點。位於台 14 線東側的長壽巷為 8m 寬的柏油道路，路邊房屋聚落較多，平行道路有一約 1m 寬未加蓋的灌溉渠道。長壽巷沿路遊憩景點有福龜旅遊文化資訊廣場、福龜國小、長壽巨榕、明善寺等。



圖3-4 乾溪沿線景觀（一）

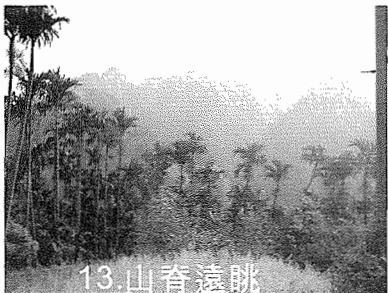
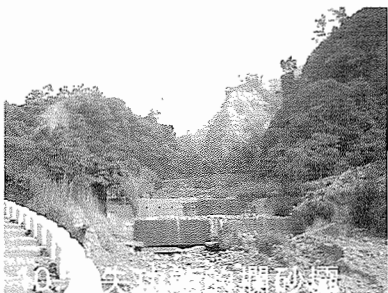
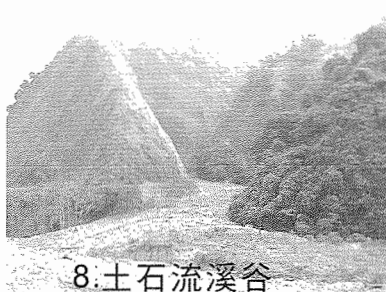
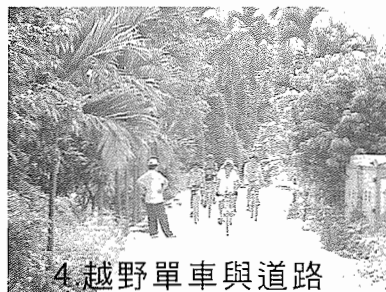
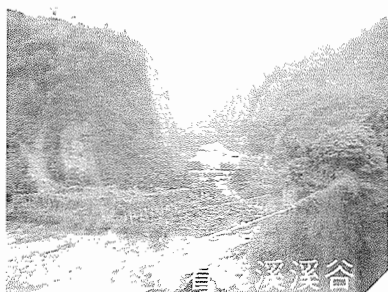


圖3-5 乾溪沿線景觀（二）





圖3-6 福龜村既有鄉道沿線景觀（一）

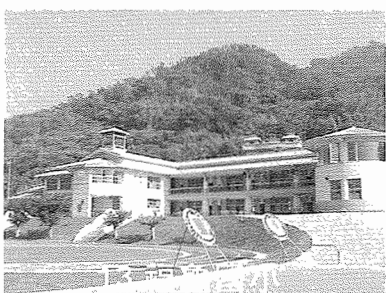
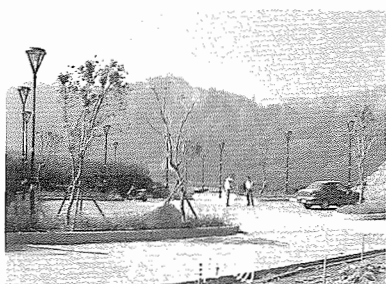
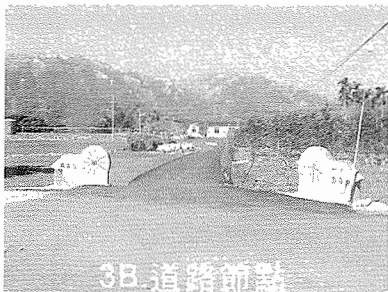
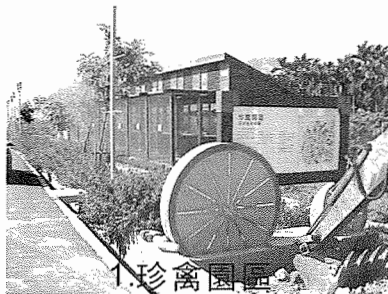


圖3-7 福龜村既有鄉道沿線景觀 (二)

### 3.3 人文環境

本案規劃範圍含在南投縣草屯鎮及國姓鄉境內，草屯鎮及國姓鄉人文環境差異頗大，分屬兩種不同類型之鄉鎮；草屯鎮是進出南投非常重要的大門入口，同時也是南投縣農產品重要的產銷集中地；更是南投縣三級產業發展的重要城鎮，屬台中都會區最南端的衛星都市，人口近十萬人，就草屯特殊的地理位置而言，未來將扮演著南投縣推動農業及觀光結合之精緻產業與觀光休閒等發展方向上重要的門戶，與提供充分資訊與完整服務性設施等多元性面貌之位置。國姓鄉為產業類型鄉鎮，人口數為草屯鎮的四分之一，開發時程較草屯鎮晚，聚落族群屬性亦有不同，國姓鄉大部屬客家族群，草屯鎮大部份屬閩南族群。國姓鄉之地理位置位於台 14 線中段，一般遊客進入南投埔里霧社線遊玩時，必須行經國姓鄉，但由於觀光產業不發達，因此，遊客停留遊玩意願不高，通常遊客停留原因主要以提供相關服務性設施以及採購沿觀光路線擺設之農特產品攤位為主。

#### 3.3.1 可供利用之土地現況及權屬

本規劃區土地使用現況及權屬之探討分為兩大部分：台 14 線自土城～福龜段沿線、規劃範圍地區。

##### 1. 中潭公路自土城～福龜段沿線現況分析

本部分以中潭公路沿線現有景觀設施及相關公有地納入本計畫之可行性較高者，進行現況調查及說明，以下分為雙冬里雙龍聚落公有地、雙十吊橋及周邊景觀、鱸鰻潭公路公園、國姓鄉福龜旅遊文化資訊廣場四部分進行調查：

- 雙冬地區雙龍聚落公有地之土地權屬以下表列之：(詳圖 3-8)

表 3-6 雙冬地區雙龍聚落公有土地權屬表

| 鎮   | 地段   | 地號    | 面積 (m <sup>2</sup> ) | 使用分區   | 用地編定 | 所有權人  | 管理機關 |
|-----|------|-------|----------------------|--------|------|-------|------|
| 草屯鎮 | 雙冬小段 | 64-16 | 4,821                | 山坡地保育區 | 未編定  | 南投縣政府 |      |
|     |      | 64-17 | 3,051                | 山坡地保育區 | 林業用地 | 農委會   | 林務局  |
|     |      | 64-57 | 728                  | 山坡地保育區 | 未編定  | 南投縣政府 |      |
|     |      | 64-58 | 518                  | 山坡地保育區 | 未編定  | 南投縣政府 |      |

註：在烏溪流域文化景觀規劃中此地區列為親水公園

- 雙十吊橋周邊戰車停放處之兩塊土地(詳圖 3-9)，其土地權屬為私人土地，經地主簽署「工程用地使用同意及切結書」後，無償提供草屯鎮公所使用。
- 鱸鰻潭公路公園及雙冬橋附近槽化島之地標設置處，其土地權屬為公路局所有，由公路局簽署同意書，同意南投縣政府使用。
- 福龜旅遊文化資訊廣場之土地權屬為私人所有，由南投縣政府向土地所有權人承租該筆土地，租約為九年十個月。未來縣府將逐年編列預算承購該筆土地。



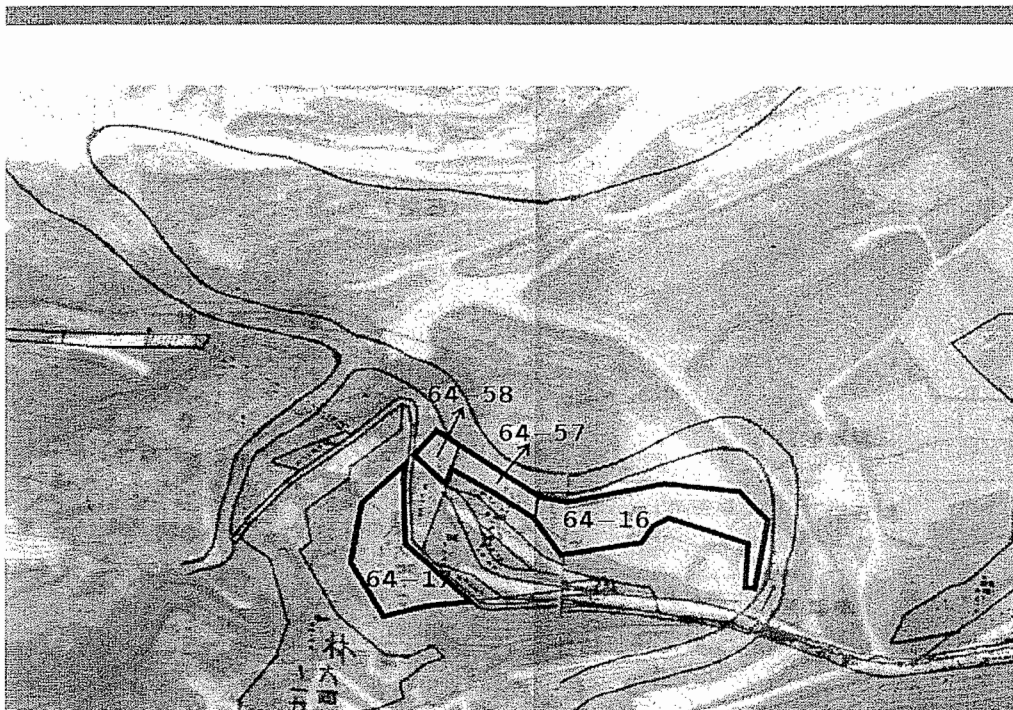
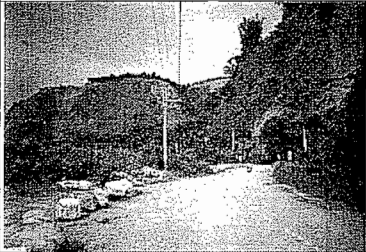
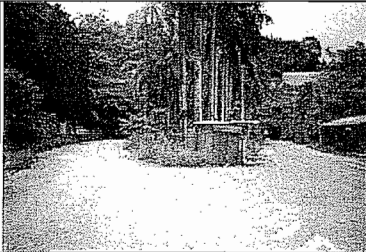
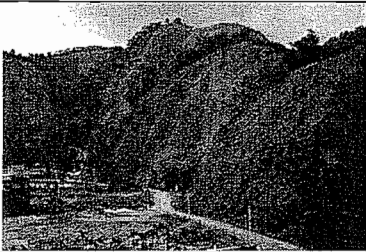
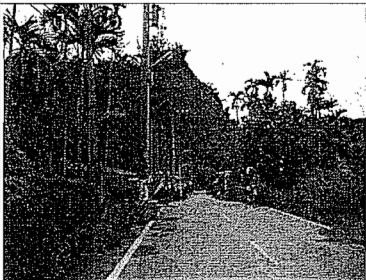
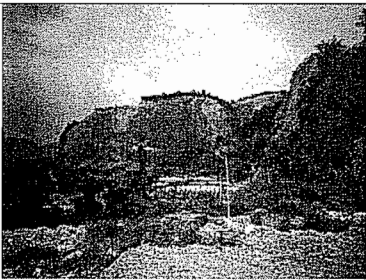
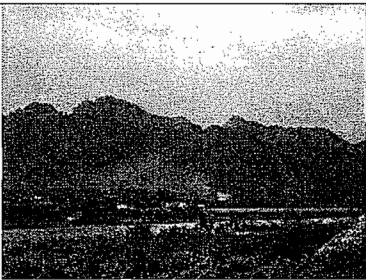
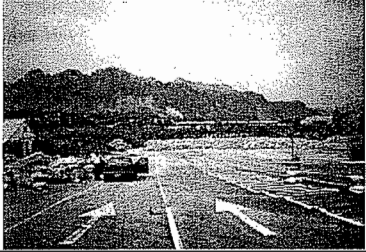


圖 3-8 雙冬地區雙龍聚落公有土地權屬位置圖

| 雙冬地區～雙龍聚落（墓碑山）公有地                                                                   |                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| 投 6 縣道，往墓碑山方向延伸，為進入埔里舊路                                                             | 雙龍隧道出入口                                                                             | 動線沿墓碑山腳延伸，沿途視覺景觀品質佳                                                                  |
|  |  |  |
| 縣道兩側景觀品質佳                                                                           | 公有地旁之土石場                                                                            | 自公有地遠眺九九峰                                                                            |
|  |  |  |
| 公有地現況（一）                                                                            | 公有地現況（二）                                                                            | 沿途栽植花卉～天堂鳥                                                                           |



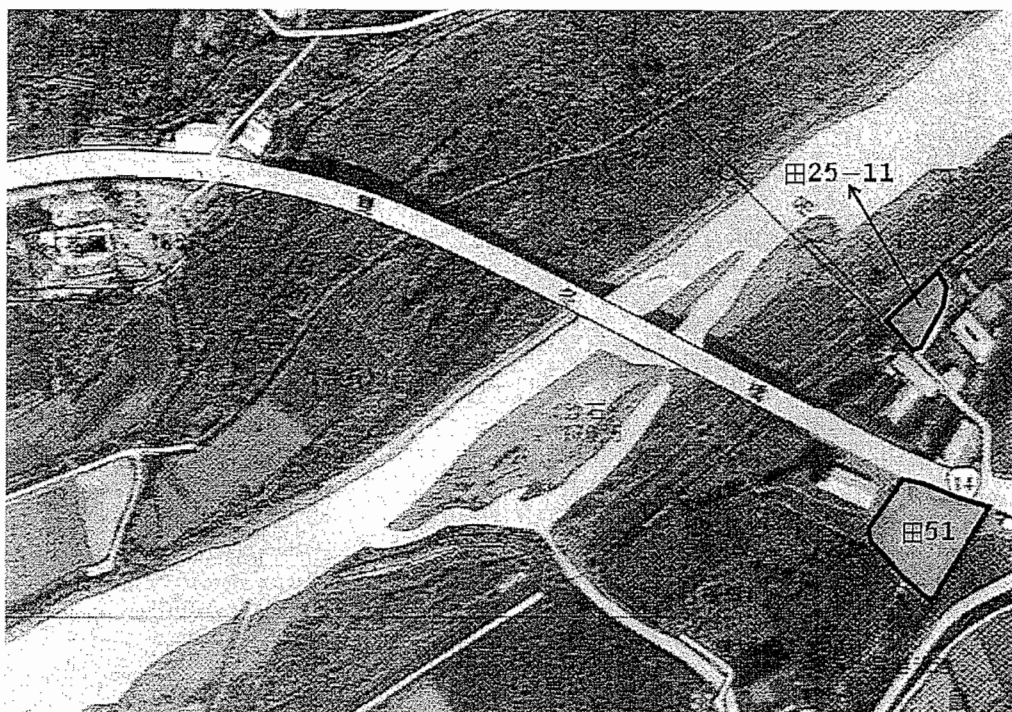
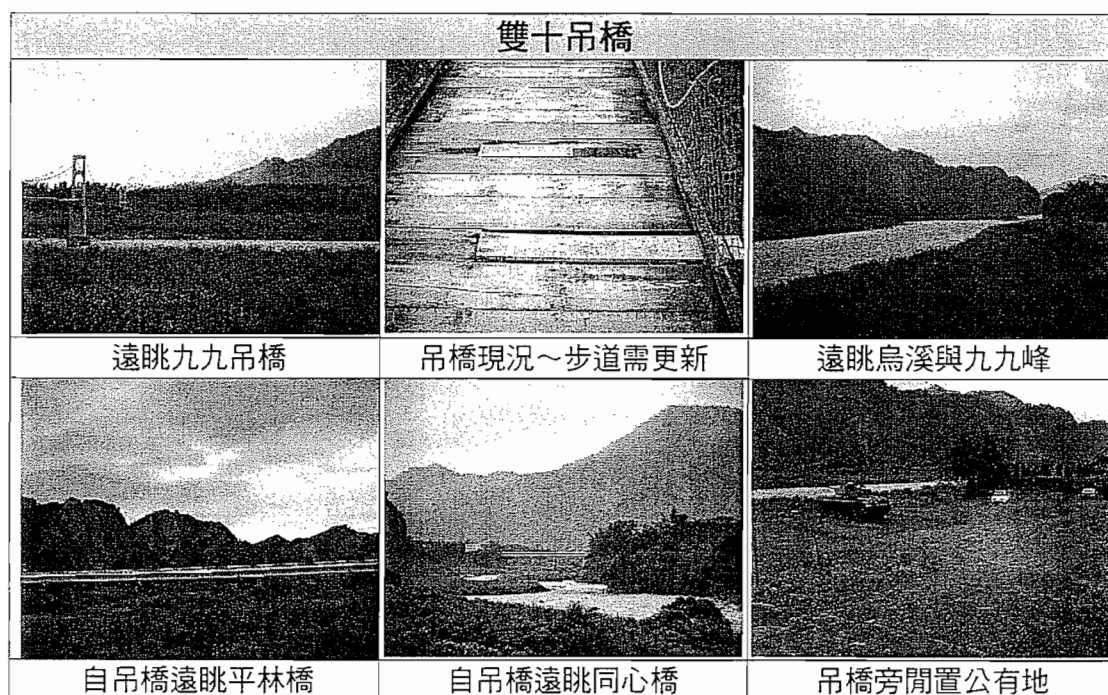
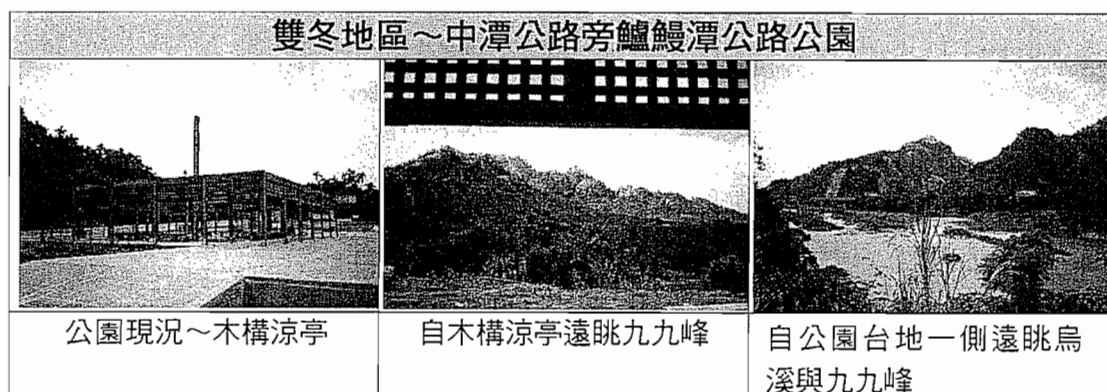


圖 3-9 雙十吊橋兩側停放戰車之用地位置圖





## 2. 規劃範圍地區現況調查

本部分為規劃設計之主要區域，以下分為：同心橋段、石灼巷、九九峰區域進行現況調查說明。

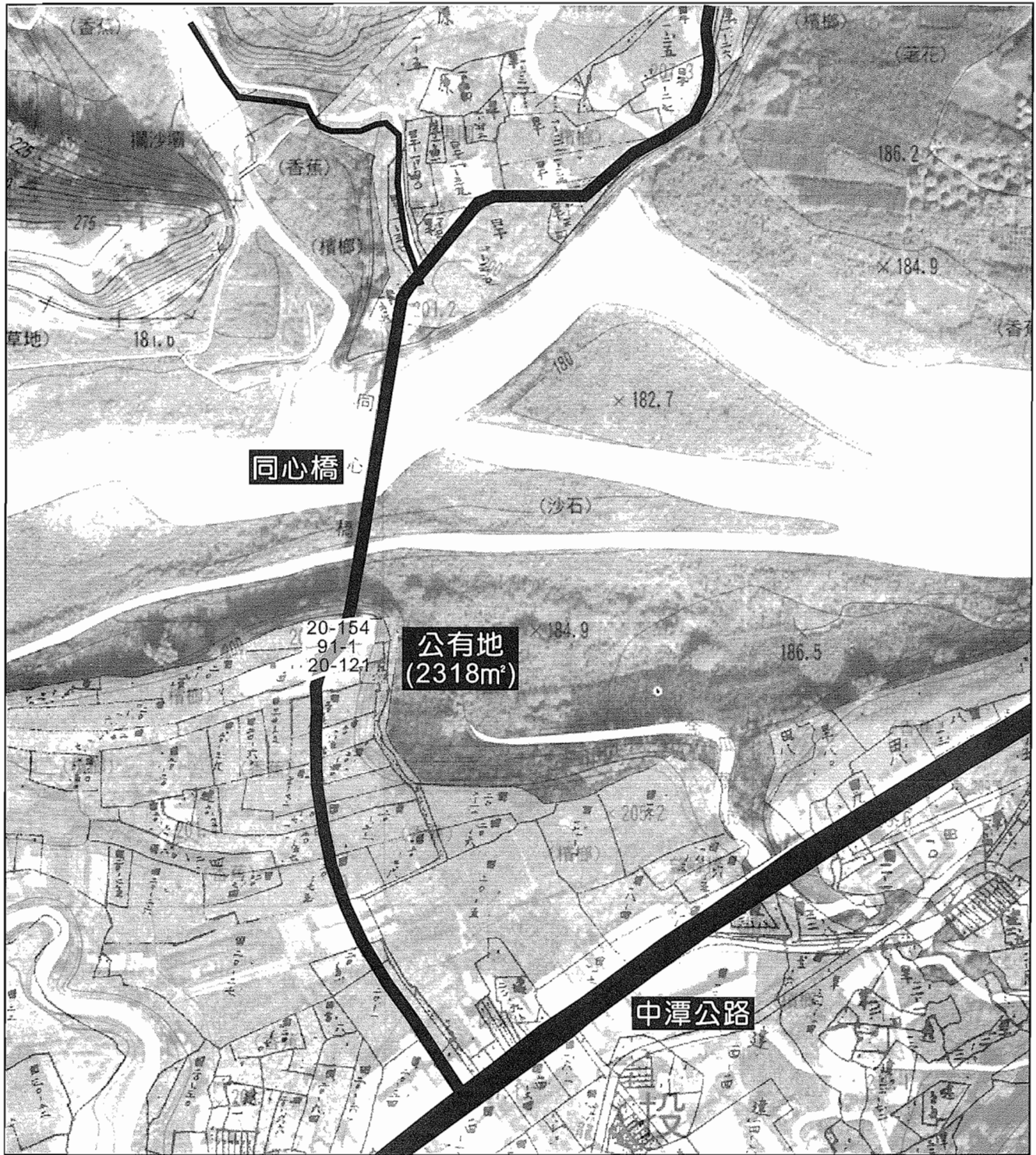
- 同心橋南端貨櫃屋區土地權屬如下表列，同心橋附近之土地權屬詳表 3-7 及圖 3-10。

表 3-7 同心橋南端公有土地權屬表

| 鎮   | 地段   | 地號     | 面積 (m <sup>2</sup> ) | 用地編定 | 所有權人  | 管理機關  |
|-----|------|--------|----------------------|------|-------|-------|
| 草屯鎮 | 雙冬小段 | 20-154 | 713                  |      | 草屯鎮公所 | 草屯鎮公所 |
|     |      | 91-1   | 871                  | 遊憩用地 | 草屯鎮公所 | 草屯鎮公所 |
|     |      | 20-121 | 734                  | 遊憩用地 | 草屯鎮公所 | 草屯鎮公所 |

據查 91-1 地號暫時租借給台電使用。

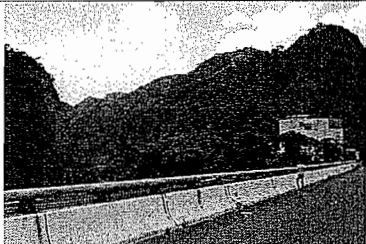
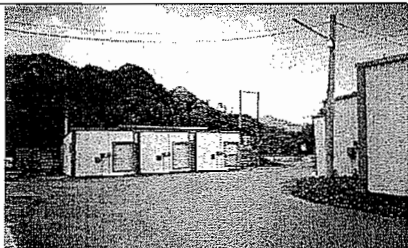
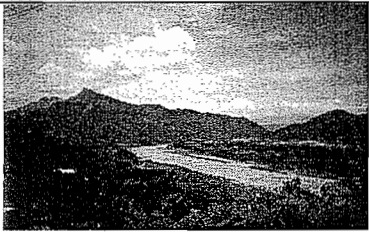
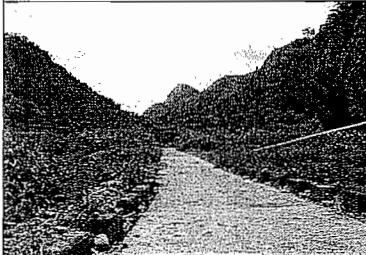
- 石灼巷內土地權屬部分屬林務局所有，聚落內則為私人土地。石灼巷沿線租地位置詳附錄一。
- 九九峰內部之土地權屬為林務局所有之林班地，沿乾溪產業道路經過之租地位置詳附錄一。



- 圖例
- 公有地
  - 林班線
  - 地目、地號

圖3-10 同心橋土地權屬位置圖



| 同心橋～橋頭貨櫃屋區安置 921 災民居住                                                               |                                                                                      |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |                                                                                      |
| 貨櫃屋一景                                                                               | 同心橋橋頭                                                                                |                                                                                      |
|    |    |                                                                                      |
| 自同心橋遠眺九九峰                                                                           | 貨櫃屋一景                                                                                |                                                                                      |
| 石灼巷～石灼子聚落                                                                           |                                                                                      |                                                                                      |
|  |  |                                                                                      |
| 直走-石灼子聚落，左轉-九九峰乾溪                                                                   | 自石灼巷遠眺烏溪及雙冬社區                                                                        |                                                                                      |
|  |  |                                                                                      |
| 石灼巷沿途荒溪景觀                                                                           | 聚落內卵石砌牆～傳統聚落常見之特殊人文景觀                                                                |                                                                                      |
| 九九峰                                                                                 |                                                                                      |                                                                                      |
|  |   |  |
| 乾溪產業道路                                                                              | 發生土石流後狀況                                                                             | 九九峰植栽群落復原情形迅速，光禿山峰已被植物覆蓋                                                             |

### 3.3.2 交通運輸

#### 1.公路及道路服務水準

本規劃路線之道路計有：台 14 線（中潭公路）、縣 136 線、石灼巷、九九峰產業道路、福龜村鄉道(詳圖 3-11)。

- 台十四線（中潭公路）為本規劃區主要連外道路，台 14 線於民國七十五年草屯至埔里段拓寬為四車道，路基寬 15~18 公尺，速率設計 50kph。道路品質於本規劃路線段尚佳，唯土城段鄰山坡處於 921 後，易發生落石坍塌，另幾處低窪區，於雨季時容易發生積水現象。
- 縣 136 線為本規劃區次要連外道路，可自國姓鄉福龜村至台中縣霧峰鄉，縣 136 線為兩線道，路寬 10 公尺。由於 921 大地震，沿線路況不佳，易發生落石坍塌。
- 石灼巷為路寬 4~6 公尺的產業道路，於 921 大地震後毀損嚴重，經修復後，又於今年桃芝颱風受創（2001/8），道路毀損情形嚴重，對於石灼巷聚落居民出入造成不便，目前道路搶修工作仍在進行，日後雨季來臨，道路恐將再次毀損。
- 九九峰產業道路自石灼巷左轉進入，原路面寬 3 公尺，進入林班地產業道路後，路面寬度增為 5 公尺。產業道路於 921 大地震後毀損，經修復後，於今年桃芝風災再度受創（2001/8），道路毀損情形嚴重，目前正在搶修中。日後，雨季來臨，本路段仍有毀損之虞。
- 福龜村內鄉道計有福興巷、19 鄰農路、順興路、富久巷、長壽巷等，均可與台 14 線連絡。除長壽巷為 8m 寬道路外，其餘路寬約 3~6 公尺不等，目前路面均為柏油路面，路況良好。

#### 2.客運

- 目前行駛於台 14 線之大眾運輸計有：國光公司客運、聯營客運、彰化客運、南投客運、埔里巴士、協益行、全航巴士，以上各家公司班次皆可在雙冬站下車，故到九九峰之公共運輸相當方便。詳細客運班次及路線如表 3-8。

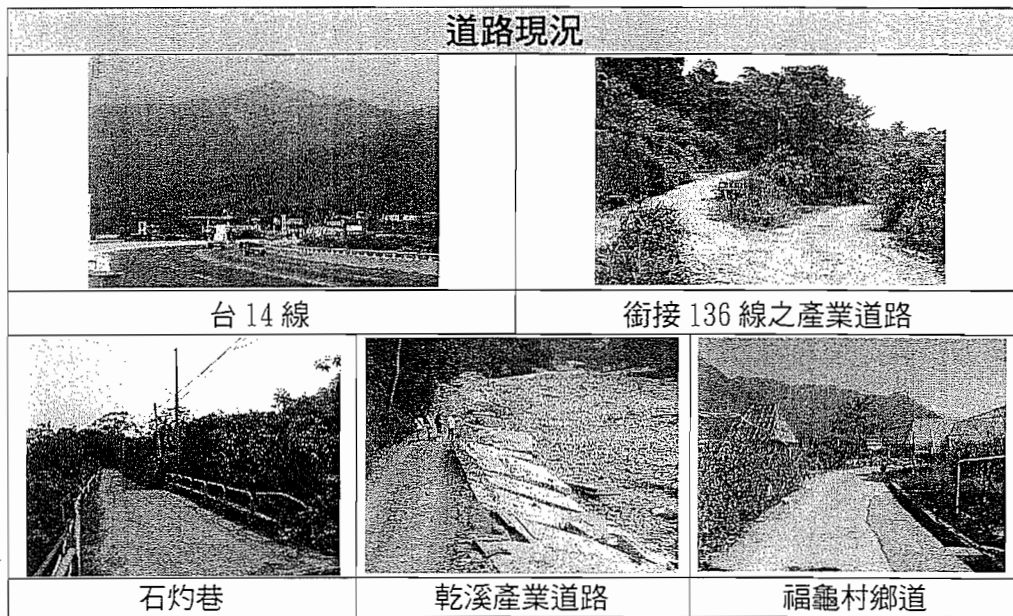


表 3-8 行駛於台 14 線之客運班次表

| 客運公司 | 路線    | 班次時間                                                                                                                                                                                                                |
|------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 國光公司 | 台中-埔里 | 中興號（直達車）<br>0640、0700、0730、0800、0820、0850、0920、0940、1005、1040、1105、1130、1200、1230、1250、1310、1340、1400、1430、1450、1500、1520、1545、1610、1630、1650、1700、1715、1730、1750、1810、1820、1840、1910、1940、2010、2030、2040、2100、2130 |
|      |       | 中興號（普通車）<br>0600、0630、0650、0720、0745、0830、0840、0900、0930、1000、1050、1140、1240、1315、1330、1420、1440、1530、1620、1640、1720、1740、1825、1845、1925、1950、2025、2050、2145、2210                                                   |
| 全航巴士 | 台中-埔里 | 每隔 15 分鐘一班車                                                                                                                                                                                                         |
| 協益行  | 台中-埔里 | 每隔 20 分鐘一班車                                                                                                                                                                                                         |

資料來源：本計畫調查整理

### 3 未來交通重大計劃

目前國道中橫快速道路之霧峰埔里段已完成規劃定線階段，並已進入細部設計作業（詳附錄二）。未來將穿越規劃範圍之乾溪南側，並於福龜附近穿過烏溪並設交流道與台 14 線相接。



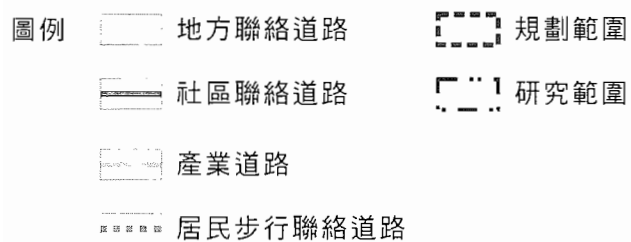
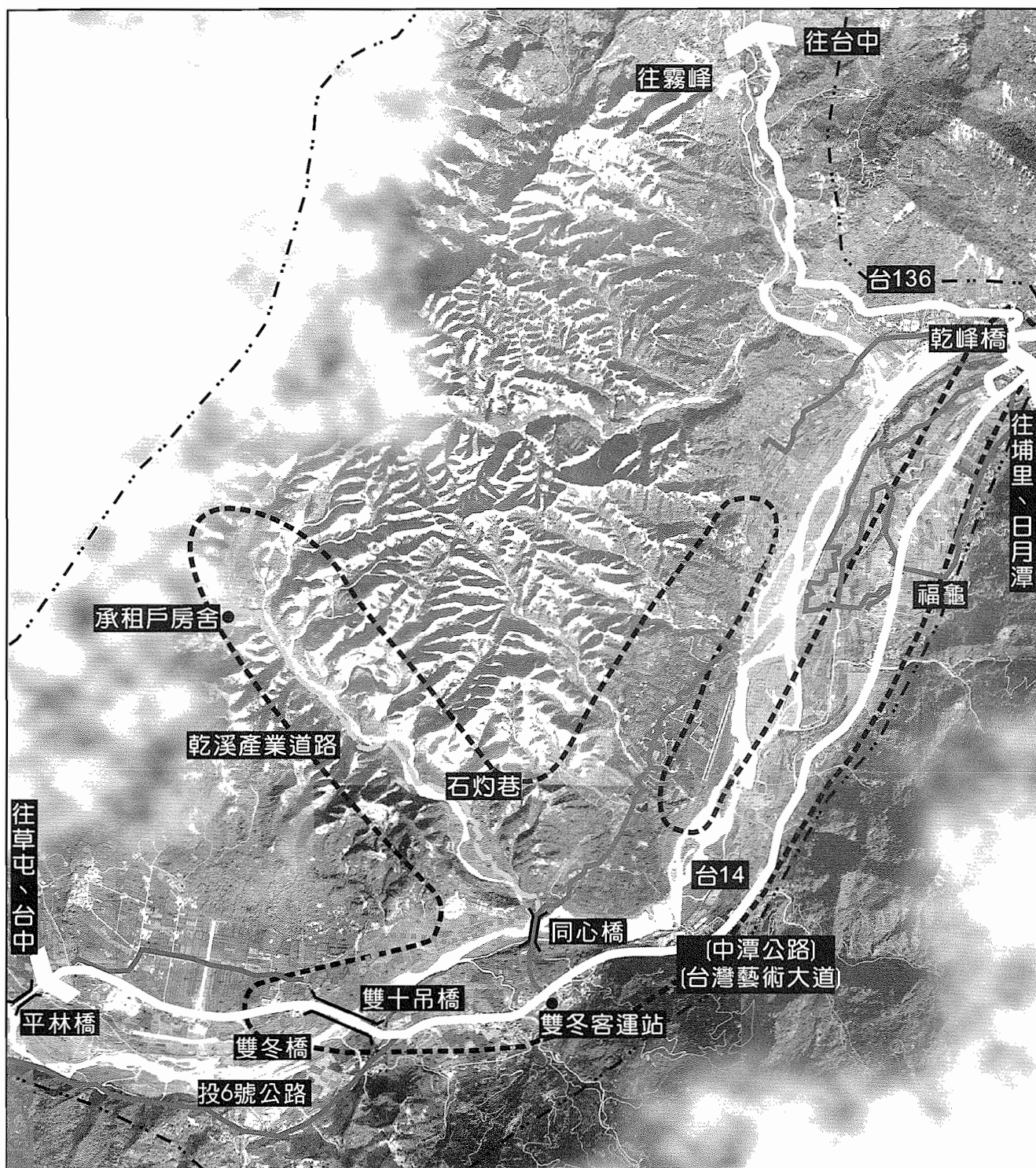


圖3-11 現況交通動線系統圖

### 3.3.3 產業發展

產業活動分三部分說明：草屯鎮、國姓鄉及石灼巷聚落。

- **草屯鎮：**草屯鎮於南投縣綜合發展計畫～總體發展計畫（草案）中，將草屯鎮定位為，「南投門戶～轉運暨商業中心」。其產業活動主要以三級產業為主，並逐年增長中。在農特產方面有：水稻、菸葉、葡萄、紅甘蔗、荔枝、檳榔，健康食品～薏苡及花卉產業：玫瑰、火鶴花、玉蘭花等。
- **國姓鄉：**國姓鄉於南投縣綜合發展計畫～總體發展計畫（草案）中，將其定位為「南投客家原鄉～觀光休閒、精緻農業、居住」。國姓鄉主要產業活動以一級產業為主，有逐年往二級產業攀升的現象。其主要之農特產為：高山茶、檳榔、枇杷、草莓、玫瑰切花、夏季蔬菜及鹿茸。
- **石灼巷聚落：**石灼巷聚落屬雙冬里，雙冬里之農特產原以檳榔、荖花、稻米、紅甘蔗為主，近年來，由於國人對於實用檳榔之風氣日漸摒棄，檳榔產值逐漸下滑，因此，轉作者日多。目前，雙冬里開始栽植花卉，至今已成立三個花卉產銷班。在石灼巷聚落內，主要農特產為：火鶴花、玫瑰、龍眼、荔枝、檳榔、荖花及鹿茸。

### 3.3.4 歷史沿革及人文資源

歷史沿革分三部分說明：草屯鎮、國姓鄉及石灼巷聚落。

- **草屯鎮：**草屯地區自清雍正乾隆時期起，漢人入墾至今已近三百年。這三百年之中，草屯地區聚落變遷，因為民族、文化、經濟、交通、等眾多因素的交叉影響下，逐步的構築成了今日的草屯樣貌。草屯鎮的發展，基於兩項因素，一為交通要衝，二為重要農業生產地。草屯鎮由於地理區位位於埔里盆地的出入口，自古以來，進入埔里地區從事拓墾及經商皆須經由草屯進入。草屯舊地名為「草鞋墩」，有一說為：入墾埔里盆地或從事經商的小販行至草屯地區，所穿的草鞋已經破損，因此，必須在草屯置換草鞋，舊的草鞋棄置成墩，

因此便稱為草鞋墩。「草鞋墩」的地名，由此一典故，可反証一：草鞋墩為交通要衝。二：草鞋的編製以稻草為主，大量的草鞋需要大量的原料，也就是稻草，所以，可推知草屯地區的農業必然興盛，土地相對肥沃。如此，才有可能擁有大量的稻草供應編製草鞋。交通要道加上農業興盛，人口自然集中、稠密。自草屯地區有漢人進入拓墾以來，近三百年間，人口一直是呈現正成長。至今，草屯鎮的人口已經逼近十萬人，是南投地區最繁榮的市鎮之一，也是台中都會區的衛星都市之一。第三級產業的比例，在南投縣境內最高。

- 國姓鄉：國姓鄉昔日森林密佈，為原住民族聚居、游獵之地，相傳鄭成功部將劉國軒派兵肅撫，命名「國姓」。國姓鄉正式開發於清咸豐年間，日據時期設國姓庄役場屬台中州能高郡，民國三十四年台灣光復，民國三十五年設台中能高區國姓鄉，民國三十九年改為南投縣國姓鄉。
- 石灼巷聚落：石灼巷聚落原成「石灼仔」。地名起源與烏溪流水基石起生有關，「灼」字的台語發音意為，激水聲也。另有一說為，乾溪與烏溪會流處有一小峰，狀似蠟燭，故稱為「石蠟燭」(台語發音)。今日同心橋為一座寬 6 公尺的混泥土橋樑，昔日稱為中興橋，為一座木製吊橋，建於民國 20 年，民國 40 年重建，民國 70 年因車輛超載致使橋面傾斜，因此拆除重建。
- 草屯鎮及國姓鄉之人文資源詳表 3-9。

### 3.3.5 地方節慶活動

- 草屯鎮稻草文化節：草屯鎮於每年 11~12 月舉辦稻草文化節至今已舉辦三年。稻草文化節已成為草屯鎮常年性之盛會，為草屯鎮特有之慶典。

表 3-9 草屯鎮及國姓鄉之人文資源表

| 鄉鎮  | 古蹟、遺址                                        | 博物館及展覽設施  | 自然風景區資源                          | 人造風景區                                 | 單點人造設施     | 產業設施 | 廟宇                              |
|-----|----------------------------------------------|-----------|----------------------------------|---------------------------------------|------------|------|---------------------------------|
| 草屯鎮 | 月眉厝龍德廟、登瀛書院、草屯燉倫堂、頂坎子遺址、平林第四點遺址、草鞋墩遺址、北勢湳古戰場 | 國立台灣工藝研究所 | 九九峰、雙冬石灼、山茶瀑布、靈蛟瀑布、盤石瀑布群、七股大樟樹   |                                       | 雙十吊橋       |      | 陳府將軍廟、保安宮、朝陽宮、紫微宮、敦和宮、慈德宮       |
| 國姓鄉 | 糯米橋                                          | 福龜田園生態教育館 | 大橫屏山、甘霖村白鷺鷥、柑子林、九份二山、聖泉瀑布群、芙蓉谷瀑布 | 北港溪度假山莊、神仙島樂園、北山花園農場、快樂農家、天廬度假村、泰雅度假村 | 福龜旅遊文化資訊廣場 | 草莓園  | 真巖寺、仙佛寺、清德寺、菩提寺、靈光寺、護國宮、明善寺、玉善堂 |

## 4.0 課題與對策

綜合前述對於自然、人為及觀光遊憩等環境之分析，針對規劃區內各分區所發掘之問題，綜合歸納其面臨之課題並研擬其因應對策。以下依照規劃範圍內之空間軸線進行討論，主要分為兩大軸線進行討論：其一，台 14 線自土城至福龜段沿線；其次，以九九峰自然保留區周邊之動線區域進行研究，說明其發展課題與對策。

#### 4.1 台 14 線土城—福龜段沿線

##### 課題一：九九峰生態教育解說館之展覽內容與定位

九九峰教育解說館之展示定位及軟體的規劃，將影響本規劃研擬硬體設施規模之需求、規劃方向等，故需儘速確認本館的設置內容。

##### 對策一：檢視鄰近同類型生態解說館之性質以避免重複

展示館設置之成敗在於日後之經營管理及館本身吸引群眾之內容題材，九九峰之特色在於地質及其特殊地景，但尚無足夠之內容及題材可再獨立建置一個展示館，且目前鄰近九九峰地區同類型生態教育解說館已有五處，分別是集集鎮的農委會特有生物研究保育中心保育教育館、霧峰鄉光復國中的地震博物館、國姓鄉的福龜田園生態教育館、九份二山紀念園區以及福龜旅遊文化資訊廣場，其分析比較詳表 4-1。

故在檢視上述條件後建議將九九峰生態教育解說納入這些同性質的展覽館中，其中福龜旅遊文化資訊廣場具備有可觀賞九九峰全景、交通便利(福龜地區將設有快速道路之交流道)、既有旅遊設施齊備等優點，且主要的木屋建築 2 樓尚有 60 坪的空間可供利用，故本規劃所需之教育解說設施建議與福龜旅遊文化資訊廣場結合，以有效運用既有建設達成長期經營目標。

##### 對策二：聯合相關單位建立區域性之解說服務整體架構

中潭公路土城至福龜段，兩點之間便是九九峰遊憩體驗序列區塊。宜積極與地方政府、地方社團及社區組織進行協調合作，將沿線各據點作有效的結合，不單在教育解說上建立有系統的序列架構，更在旅遊服務品質及類型上提供更周全而豐富的體驗。

表 4-1 鄰近地區教育解說館比較分析表

| 名稱              | 位置         | 空間規模                                                                                                                               | 解說展覽主題                                                                                                                                                                        | 完成階段                   |
|-----------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 特有生物研究保育中心      | 南投縣集集鎮     | 佔地約 10 公頃，規劃有室內保育教育館以及戶外生態教育園區。其中保育教育館除有固定展覽的空間外，另有一特展室可配合特定主題不定期舉辦各式展覽。                                                           | 保育教育館主要展示台灣野生動植物及特殊生態系等珍貴自然資源。戶外生態教育園區則以植物為主題，特有生物研究保育中心針對上述特有物種進行調查、研究、保存等工作，而九九峰自然保留區亦為其重要之長期觀測研究重點。                                                                        | 於民國 81 年 7 月成立，現已完成使用中 |
| 田園生態教育館         | 南投縣國姓鄉福龜村  | 室內面積約 150 坪，規劃有展示室、教學室、多媒體簡報室、辦公室等空間。                                                                                              | 展覽主題以南投縣大自然生態為主，其內容有：<br>• 震災前後自然生態的改變<br>• 縣內特有蝴蝶種類分布區域<br>• 南投境內動物和昆蟲種類復育成果<br>• 高山花卉生態<br>• 自然生態保育觀念宣導<br>• 多媒體簡報內容包括：社區重建、福龜村介紹、田園小學、田園生態教育中心、大自然地理環境、蝴蝶生態、動物、昆蟲生態、高山花卉生態 | 擬於民國 91 年 8 月完成。       |
| 地震紀念園區          | 台中縣霧峰鄉光復國中 | 園區用地共計 5 公頃，其中規劃的主要空間有：<br>• 斷層保存館(約 9000m <sup>2</sup> )<br>• 地震體驗館(約 4000~5000m <sup>2</sup> )<br>• 地震教育館(約 6000m <sup>2</sup> ) | 地震教育館為園區的資源整合中心，包含展示、研究、教育、文物典藏、影像典藏、會議與聯繫功能，其展覽主題有：<br>• 九二一地震大災害原因與影響<br>• 地震在台灣<br>• 人類史上的地震<br>• 地震觀察及震害因應對策                                                              | 進行細部規劃設計中。             |
| 九份二山震災紀念園區      | 南投縣國姓鄉南港村  | 在規劃構想中，此園區將有震災紀念展示館的設立。                                                                                                            | 震災紀念展示館除了提供遊客資訊，另有園區生態展示及生態演替紀錄研究的功能。                                                                                                                                         | 進行細部規劃設計中。             |
| 南投驛站—福龜旅遊文化資訊廣場 | 南投縣國姓鄉福龜村  | 土地面積約 20000m <sup>2</sup> ，其中的展示場包括門廳、農特產展售區、農業資訊服務區、農業產業重建展示區等空間。其中仍有約 60 坪空間尚未有使用構想。                                             | 資訊廣場主要作為提供觀光資訊，並介紹地方產業及鄉土人文與銷售各項農特產品。                                                                                                                                         | 工程已完成驗收，並進行委外經營過程中。    |

資料來源：1.921 地震紀念園區規劃研究展示規劃設計報告（御匠，民國九十年二月）。

2.九份二山園區籌設規劃及地景細部設計（珍宇設計工程顧問有限公司，民國九十年十月）



### 課題二：台 14 線沿路可利用土地之整合運用

台 14 線沿路可利用之土地大部分都有相關計畫在進行（內容詳第二章相關計畫之敘述），如何結合已有相關計畫與既有建設是重要考量方向。

- 雙龍社區隧道出口之公有地一已規劃為親水公園。
- 雙十吊橋周邊私有地一地主無償提供草屯鎮公所使用，已被規劃為自行車道相關服務設施使用或於雙冬平林新農業文化園區規劃中擬定為雙十吊橋入口景觀工程。
- 鱸鰻潭公園一已完成使用。
- 福龜旅遊文化資訊廣場一南投縣政府已進行營運團隊之徵選，將以公建民營方式委外經營。
- 福龜田園生態教育館一將進行設計評選。
- 雙冬平林地區新農業文化園區一進行規劃設計中。

#### 對策一：針對已有計畫進行協調

協調各計畫主管單位有關設施結合的可能性，在不同區位及不同性質的開發計畫中，尋找能相輔相成的結合方式，期建構一整體且有序列的解說架構。

#### 對策二：與福龜旅遊文化資訊廣場共同形成九九峰旅遊服務核心 園區

與腹地較大且交通便利的福龜旅遊文化資訊廣場共同形成九九峰服務解說及旅遊休憩的核心場所。

## 4.2 九九峰自然保留區周邊之動線區域

**課題一：九九峰沿乾溪路線有一定程度的危險性，並不適合引入遊憩活動。**

九九峰沿乾溪溪谷既有之產業道路雖為一條入山遊憩體驗自然生態極佳的路徑，但由於九九峰地質特性對遊客安全容易造成威脅，故適度的定位和規劃是首要課題。

**對策：對此一路徑不做任何開發**

1. 保留原有路徑景觀現況，僅在適當區域，如入口，提供必要的賞景解說及警告標示。
2. 宣導適宜之遊憩行為，並提供周邊賞景之導覽手冊。

**課題二：九九峰乾溪路徑生態環境品質之維護**

九九峰屬生態敏感區域尤以地形之變動為甚，但目前林班租地仍在使用中，既有人為工程對環境仍造成影響，故如何加強恢復自然景觀風貌是本規劃之課題。

**對策一：分期分區收回租地並清除管線**

林班租地現有利用方式多處不合規定，應加強勸導並研擬分期計畫逐步收回租地與管線清除計畫。

**對策二：檢討既有人為工程對環境的影響與處置方向**

1. 既有產業道路之硬式工法，在整體景觀上或維修頻率上，並不適用於此環境中，故建議改用融於環境之柔性工法，並由已受損地段開始改善。
2. 乾溪中設置的防砂壩多處已呈淤滿現象，且有部份之水泥防砂壩已有受損現象，就本區環境需求而言，宜還原其自然的地形地質變遷，並避免再行設置防砂壩或進行修復等工程，有關現存防砂壩之處理機制需要再深入探討。

**課題三：石灼巷引入遊憩活動將對聚落居民造成干擾**

石灼巷內屬一般農村生活聚落，遊客進入對於當地居民生活作息將造成一定程度之干擾，若無適當之引導與事前的溝通，將導致

當地居民反彈。另外，現有道路為囊底路型，寬度僅 4~5 米，沿路並無開闊之腹地可供停駐。

**對策：引導農村體驗至附近大型農村聚落區**

石灼巷雖具備農村特色，但其腹地條件並不適合引入農村體驗活動，故不特別引導遊客進入石灼巷。所以對於當地產業特色(如玫瑰花、火鶴花、荖花、荔枝等)的參觀體驗活動，可引導至附近較大型且已規劃好的農村聚落區。

**課題四：福龜村既有的賞景遊憩路徑缺乏適度的整體規劃**

福龜村位於九九峰東側，村內既有的產業道路具有優質的農村景觀，從許多開闊的觀景點均可觀賞九九峰山景，村民於九二一震災後積極爭取經費建設美化家園，並期望當地產業能朝休閒農業發展，但目前遊憩資源僅止於點狀開發，並未有適度的整體規劃串聯。

**對策一：**規劃完善的自行車旅遊方式串聯各個有潛力的據點，並結合田園景觀與生態環境教育解說，藉以行銷整個福龜村。

**對策二：**規劃完整的標示解說系統，以引導遊客之使用並提升遊客對地方之觀察認知。

## 5.0 規劃構想

## 5.1 規劃原則

綜合前述各項分析及課題與對策的說明，本規劃將依據下列原則進行九九峰周邊服務設施的研擬。

**原則一：基於安全考量及避免對社區居民形成干擾，九九峰區內路徑及石灼巷均不設置任何引導及服務設施，並建議透過適當策略降低對保留區的干擾，以逐步恢復其自然風貌。**

### 1. 安全宣導

由於土石流的預測仍未全然可知，故建議透過下列措施提高安全警覺。

- (1)於九九峰各入口處(平林線、北坑線、牽牛巷線)提供警示設施。
- (2)不鼓勵遊客進入，且於旅遊導覽手冊中加強安全需知宣導。

### 2. 租地管制

配合保留區的劃設精神及土石流發生潛在危險區域，保留區範圍內及鄰近之林班地內的租地宜編列預算分期收回，以利恢復自然環境的整體風貌。建議租地收回順序如下：

- (1)位於土石流可能堆積區域者先行勸導並收回。
- (2)位於保留區內之租地。
- (3)規劃範圍乾溪西側位於第 13 及第 14 林班地內之租地。
- (4)其餘租地短期內應勸導積極造林，長期而言仍以收回為目標。

**原則二：以符合自然法則的工法整理現有九九峰區內的交通路徑。**

### 1. 柔性道路

因本區地質的不穩定性及土石流的經常性發生，進入山區及山谷之必要交通路徑宜採用柔性工法，並就地取材，以因應地型

變化時的衝擊，除可提昇修復速度、降低經費外，並可減少環境的污染。

## 2. 柔性路堤

因地型坡降的需要而形成之路堤，亦應採用柔性工法，同時考量下方排水及土石流動與堆積所需的通路與效應。

### 原則三：順應地質特性的經營方式，有效的處理土石產生

#### 1. 防砂壩之處理原則

過去政府投入大量資金執行治山防洪工程，做了不少防砂壩，目的是減緩降雨時的河川流速，防截土石以減少下游的災害；不過，這些防砂壩除了阻礙河川洄游性生物生存外，因為交通不便，往往無法定期清理，一次豪雨就立刻填滿而失去作用，就功能性而言，不如預期，另一方面，中上游的防砂壩把土砂留在河川中上游，下游的河道就因為缺乏砂石料源的補注，容易出現河道愈刷愈深的現象，除了橋梁結構安全備受威脅，兩邊的農田也容易流失。故在桃芝颱風過後，行政院重建委員會、經濟部與農委會的相關主管機關已達成停建防砂壩的共識，未來的治山防洪工程將採取近自然的生態工法，儘可能就地取材，尊重自然的地質變遷。

#### 2. 土石流產生之處理原則：

土石流產生後之處理攔治原則，一般作法乃以土木工程之技術在可能發生土石流危險區域之溪流、山谷、坡地構築人工構造物，目的在阻擋或減緩土砂礫石之移動及衝擊，期能消除或降低土石流發生時對下游居民或動植物之災害。本基地目前已劃定為自然保留區，禁止改變或破壞其原有自然狀態，為遵守本原則，未來規劃路線除了儘量避開土石流沖積扇區域外，若一定需要橫越沖積扇，則於規劃路線旁設置土石流蓄積區域或蓄積池，每年定期清理並將清理完之土石供附近公共建設或賣給民間，其經費將可充實國庫。

**原則四：聯合鄰近地區既有開發或計畫中之遊憩及解說導覽設施，以提供區域性的整體解說服務網。**

**1.資源共享**

藉由遊憩據點及解說導覽系統的串聯，傳遞地方地理文化及產業的資訊，可有效的提昇且強化區域遊憩服務品質及建立完善的服務網，並減少重複性的設施。

**2.多元化遊憩服務**

按遊憩據點性質的差異，並所在區位的環境特質，以及對九九峰視覺角度的不同，將可提供非常豐富的地方深度之旅，讓每個據點不論在視覺上或知識上均能接觸到九九峰的訊息，同時可體驗不同據點的環境經驗。

**原則五：福龜村鄉道已有相當豐富且不同類型的設施建設，未來自行車遊覽路徑所需補充之景點解說設施將延用既有的設計，而有關九九峰之解說設施則保持本案設計風格。**



## 5.2 規劃內容

規劃內容分為三部份說明，一為結合鄰近服務設施之規劃構想，二為乾溪路徑改善規劃構想，三為福龜村自行車道整體規劃構想。

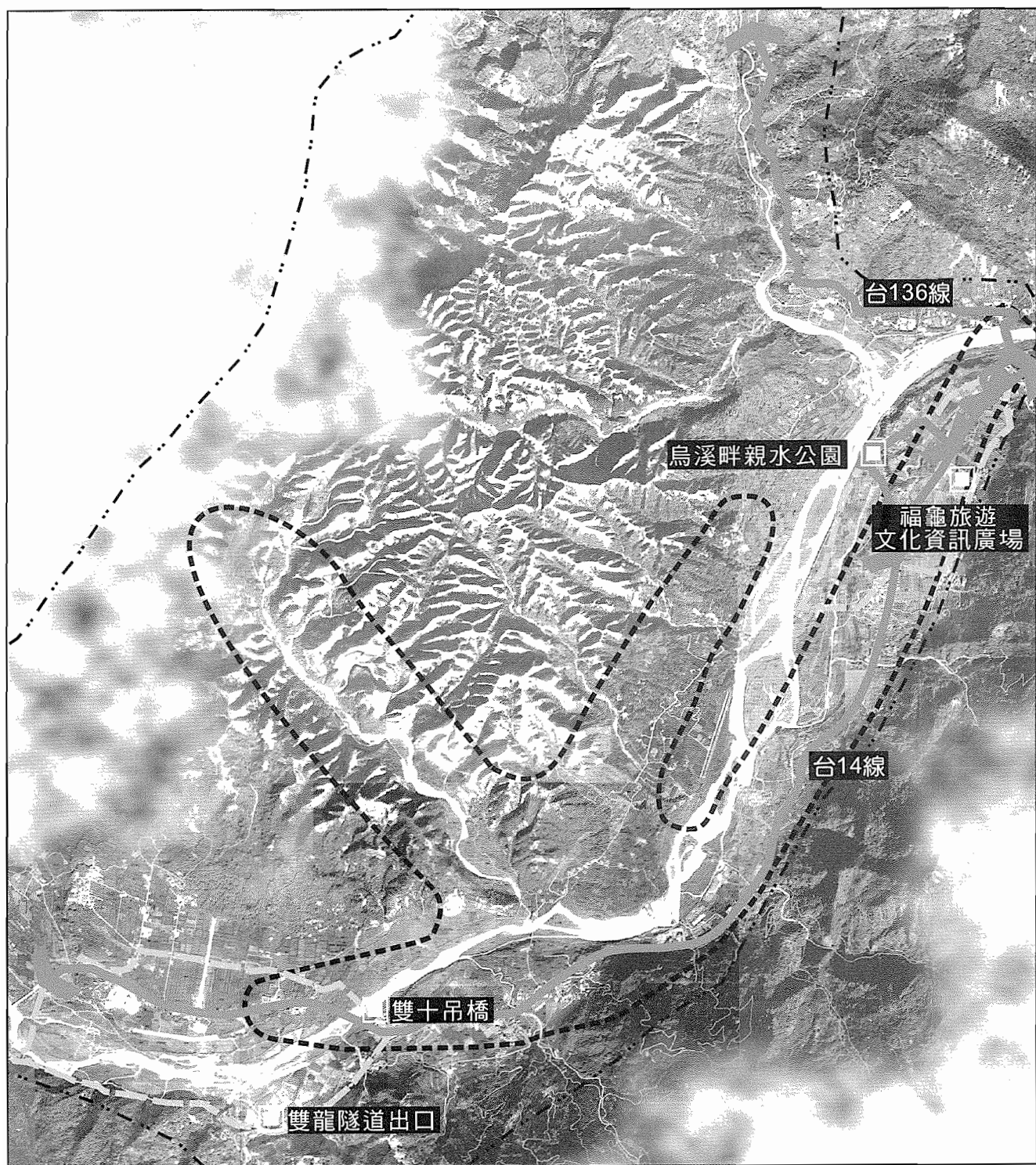
### 5.2.1 結合鄰近服務設施之規劃構想

選擇視景良好、適合停留之據點，配合既有開發計畫或已完成建設之地點設置九九峰解說設施（詳表 5-1 及圖 5-1）：

1. 於雙龍隧道出口及雙十吊橋南北兩端停留點上，配合草屯鎮自行車觀景道的解說計畫，設置九九峰地質解說牌。
2. 於福龜旅遊文化資訊廣場室內放置解說手冊並提供九九峰多媒體生態解說資訊，並於戶外設置九九峰地質及景觀解說牌。
3. 福龜村自行車道路徑途中可設置 2~3 處九九峰地質解說牌。這些設施解說軟體將由國立科學博物館研究設計。

表 5-1 鄰近服務設施附加九九峰解說計畫表

| 編號 | 解說位置                | 設置條件                                            | 解說主題                                                  | 解說設施形式            |
|----|---------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------|
| 1  | 雙龍隧道兩<br>隧道中間腹<br>地 | 九九峰大型遊憩資源序列<br>第一站，可近視墓碑山之<br>地質剖面及遠眺九九峰山<br>群  | 解說九九峰及墓碑山之地<br>理、地質特性(頭嵙山層之<br>礫石及泥岩水平交錯之剖<br>面)及植被生態 | 結合既有規劃之<br>設計形式   |
| 2  | 雙十吊橋                | 具有高度開放的景觀視<br>野，可觀察九九峰及烏溪                       | 解說九九峰及烏溪之地質<br>特性(九九峰崩塌與河床<br>上生之地質剖面)                | 結合既有規劃之<br>設計形式   |
| 3  | 福龜旅遊文<br>化資訊廣場      | 台 14 線上之大型停留<br>點，既有觀景設施完備，<br>可遠觀九九峰山群地質景<br>觀 | 解說九九峰之地質特性。<br>室內設解說教室，室外觀<br>景平台設解說牌                 | 結合既有規劃之<br>設計形式   |
| 4  | 烏溪畔親水<br>公園         | 可沿烏溪近觀九九峰                                       | 解說九九峰及烏溪之地質<br>特性(河床地質剖面)及植<br>被生態                    | 詳圖 5-8 之解說牌<br>型式 |



圖例

解說標示

自行車動線

規劃範圍

車行動線

研究範圍

圖5-1 結合鄰近服務設施規劃構想圖

### 5.2.2 乾溪路徑整體改善構想

乾溪路徑沿途之規劃內容說明如下：

#### 1. 同心橋南端入口

本規劃基地土地屬於草屯鎮公所所有，由於公所積極的配合態度，建議將此範圍納入前期工程規劃設計中。此據點目前狀況較為零亂，故建議提供下列設施及改善項目：

- (1) 小客車停車場。
- (2) 解說牌及告示牌。
- (3) 鋪面改善。
- (4) 觀景平台。
- (5) 原有榕樹下休憩座椅改善。

#### 2. 乾溪路徑

道路進入林務局轄管範圍以後，有下述之規劃內容（詳圖 5-2）：路徑大部分為原有產業道路，但因為原有硬式工法之道路幾乎每年都要大量維修，日後如有整修，建議全面改為柔性工法的道路鋪設，並就地取材。於溪谷相臨溪床之一側設置蛇籠，用以固定路型位置，於坡降較大之處則需考量水流及土石流之通路，並設置較高之柔性路堤。

### 5.2.3 福龜村自行車道整體規劃構想

在經由基地現勘及與當地居民意見溝通後，福龜村自行車道以既有鄉道為主軸，配合周邊產業活動與景觀遊憩條件，串聯形成一完整迴路系統。此迴路系統以福龜旅遊文化資訊廣場為轉運站，即以此為自行車道起點，沿途往東經長壽巷→福興巷→19 鄰農路

→烏溪畔小徑→小港溪旁小徑→順興路→  
→富久巷→台 14 線→長壽巷→福龜

旅遊文化資訊廣場，全長約 7 公里。此自行車道基地依其屬性及使用特性分作三段，此三分段特色分別為農作果園景觀區、烏溪河畔景觀區及地方聚落景觀區，其路線內容詳圖 5-3～圖 5-5。

除自行車道定線外，整體構想依據現地既有遊憩資源及周邊環境

特性規劃停留空間、眺望點、自行車停車場等相關服務設施。另本基地需積極規劃完整之指示解說標誌系統，以引導遊客之使用與對地方環境之觀察認知，故在自行車道之主次要動線的節點提供方向指引與所在位置標示，並考量地方特有之自然、人文景觀資源，針對資源特色作環境解說教育。指示解說標誌系統設計形式構想如下：

1. 方向指示標示

位於台 14 線上及鄉道路徑上設置自行車道方向指示牌（位置詳圖 5-6）。

2. 導覽解說標示

針對九九峰之解說為一種型式，屬於福龜村的遊憩資源解說設施為另一種型式(沿用既有的設施形式，位置詳圖 5-6)。

3. 自行車相關服務設施整體配置構想詳圖 5-6。

自行車停車場設於活動停留時間較長的景點。於長壽巷東側之灌溉渠道宜增設安全護欄。



圖例

解說牌

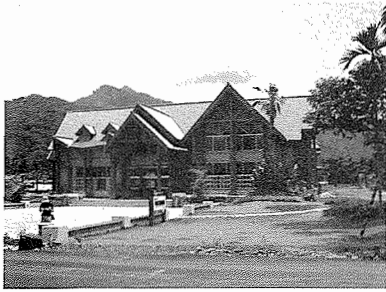
蛇籠路堤

告示牌

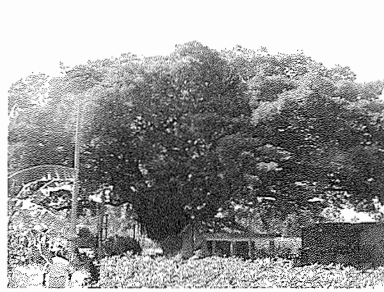
柔性路堤

圖5-2 乾溪整體規劃配置圖

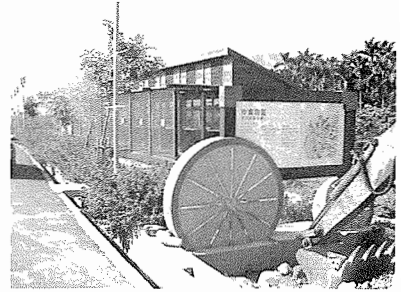




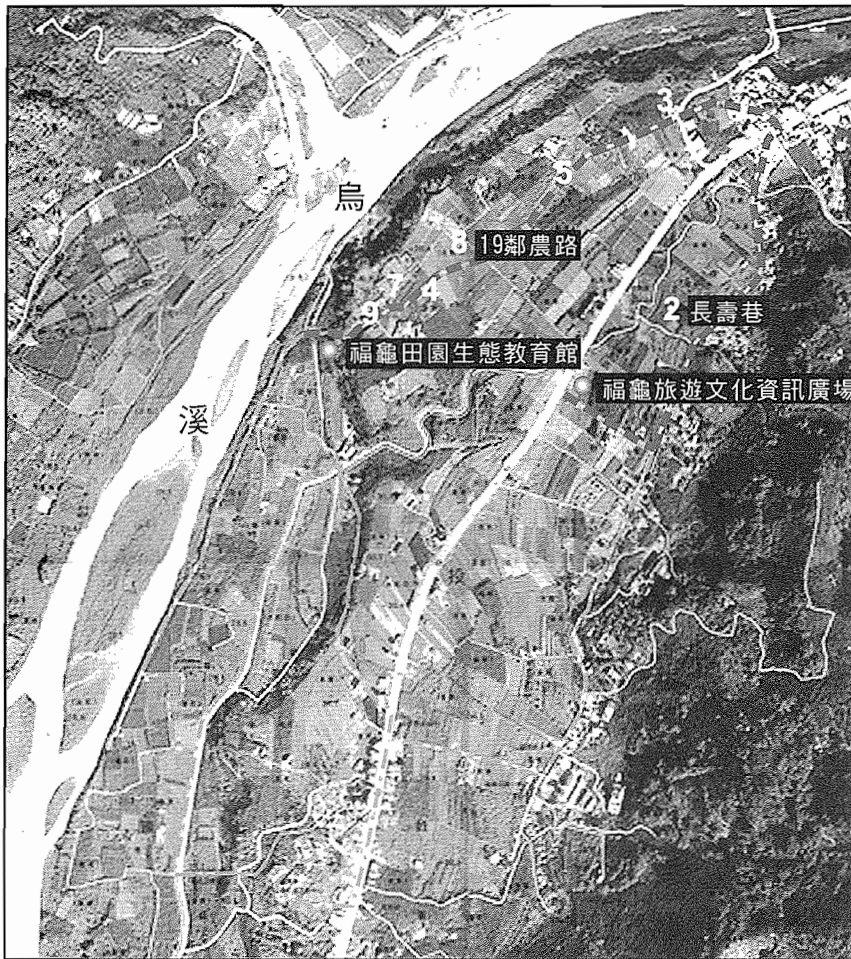
1 南投驛站—福龜旅遊文化資訊廣場(轉運站)



2 長壽巨榕老樹景觀



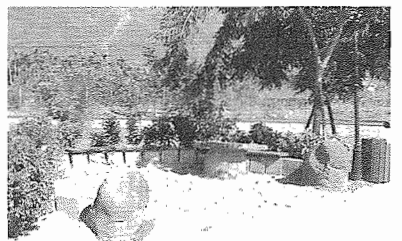
3 珍禽園區遊憩參觀點



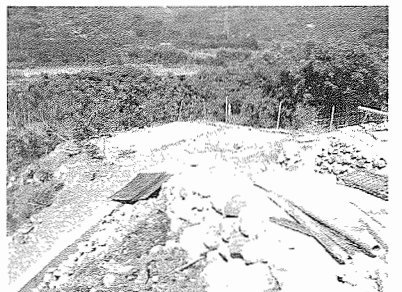
4 沿路農產品工作站



5 路寬約6~8米，路況良好



6 約有十處休憩觀景口袋公園



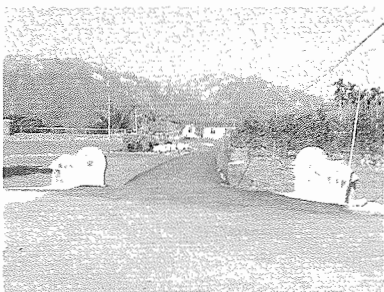
9 興建中之露營區設有小客車停車場、觀景台、步道等設施

### 農作果園景觀區—

福龜旅遊文化資訊廣場→長壽巷→福興巷→19鄰農路→福龜田園生態教育館

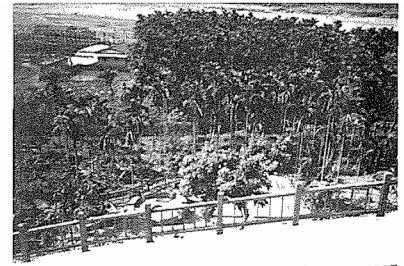
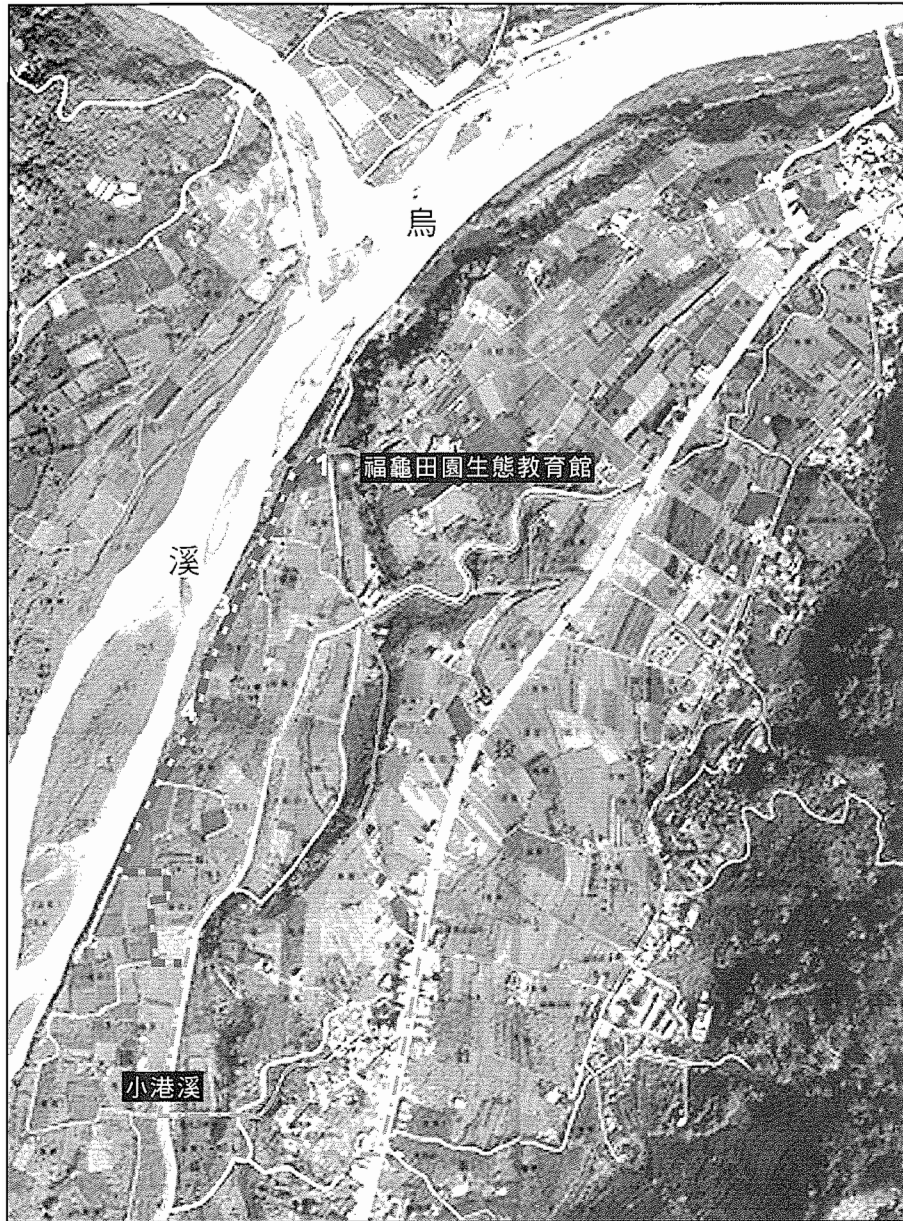


7 果園產業特色顯著(主要為楊桃、火龍果、玫瑰切花等)

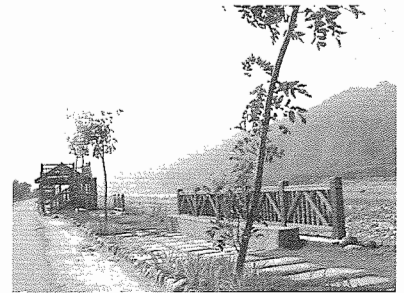


8 沿途可遠眺九九峰奇特山景且有部分指示設施

圖5-3 福龜村自行車道迴路分段特色 (一)



1 鄰烏溪畔的福龜田園生態教育館預定地



2 烏溪畔親水公園既有設施



3 路寬約3~4米，沿路多為檳榔樹、荖葉植栽景觀



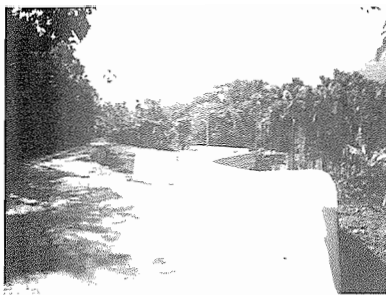
4 沿著溪畔近視烏溪及九九峰

### 烏溪河畔景觀區—

福龜田園生態教育館→烏溪河畔→農路小徑→小港溪旁小徑

圖5-4 福龜村自行車道迴路分段特色（二）

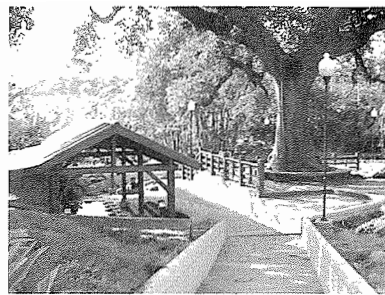




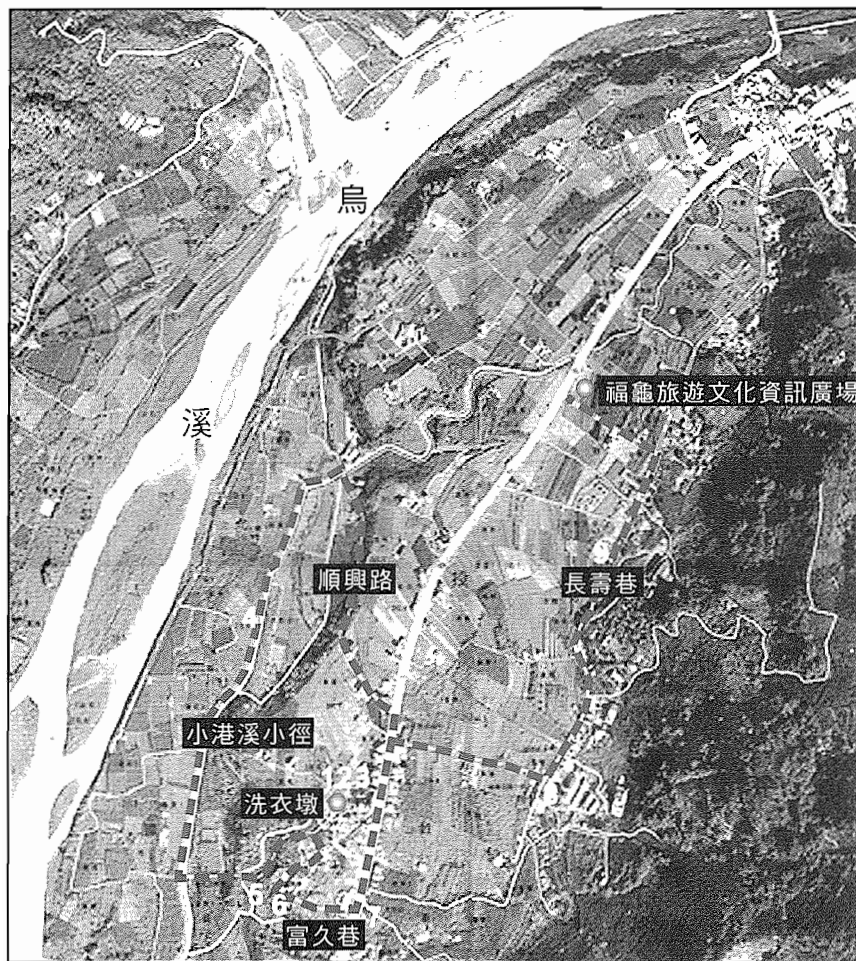
1 至洗衣墩道路坡度較陡



2 洗衣墩公園之巨大茄苳老樹



3 洗衣墩公園遊憩景點



4 自小港溪小徑可遠眺遠處山景



5 富久巷有民眾活動中心及廟宇，擬規劃為宗教文化園區



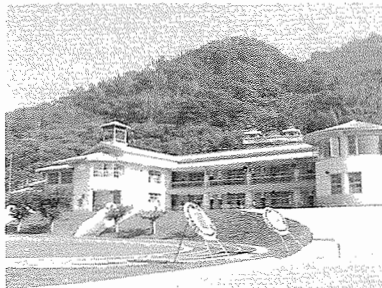
6 富久巷的廟宇為高點，有涼亭可觀遠，視野寬闊

### 地方聚落景觀區—

小港溪旁小徑→洗衣墩→富久巷→台14線→長壽巷→福龜旅遊文化資訊廣場



7 富久巷與台14線之交點有燈號管制，可確保安全

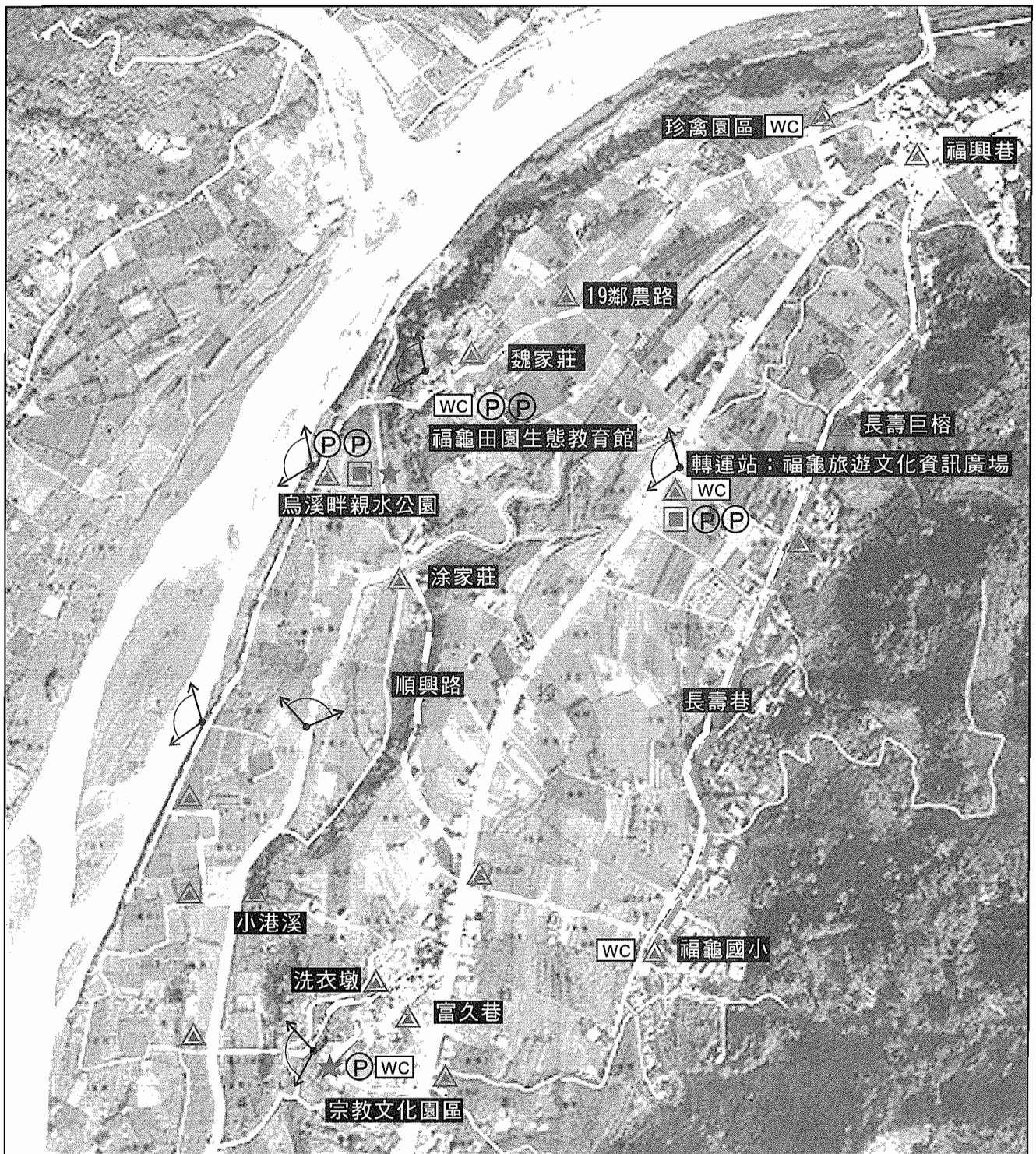


8 長壽巷上之福龜國小，圖為災後重建之校舍



9 長壽巷為6米寬之平坦道路

圖5-5 福龜村自行車道迴路分段特色（三）



|    |        |           |        |
|----|--------|-----------|--------|
| 圖例 | 自行車動線  | 九九峰解說標示   | 既有廁所   |
|    | 安全護欄   | 福龜村景點解說標示 | 自行車停車場 |
|    | 方向指示標示 | 眺望景點      | 既有停車場  |
|    | 既有涼亭   |           |        |

圖5-6 自行車設施配置構想圖

### 5.3 實質設計

實質設計的內容以同心橋南端環境改善、乾溪路徑及福龜村自行車道之設施為主。

#### 5.3.1 同心橋南端環境改善

基地位置：同心橋南端與石灼巷相接地點。

基地範圍：初步以雙冬小段 20-154，20-121，91-1 地號為主，合計約 2318m<sup>2</sup> 的用地。

基地現況：基地內現有 8 個災區臨時的貨櫃屋，東側有棵大榕樹及環形座椅（貼白色磁磚），東南角有個座 RC 涼亭，東北角有棟一層樓民宅（白色水平分割立面及紅色斜屋頂）。基地中央為石灼巷穿越，東側為陡坡，南側種植荖花，西側為私人之輕型集貨棚架，北側可觀賞九九峰景觀，但受台電變電設施阻擋，詳圖 5-7。

- 規劃構想：
1. 以廣場之空間形式銜接同心橋與石灼巷，化解彎曲之路形（詳圖 5-7）。
  2. 因台電變電設施已有遷移之可能，故可將北側鄰地規劃成為觀景平台。
  3. 改善現有環形座椅材質，使榕樹蔭下成為舒適的休息區。
  4. 小客車停放區以植草墊方式形成綠色停車坪，周邊與鄰地相接之不規則空間則以溪石為鋪面延伸河谷山景的質感。
  5. 本區標示系統主要分為解說牌及告示牌（詳圖 5-8）。其中解說牌並運用在鄰近相關服務設施內，用於解說九九峰生態地質特性，其解說位置及主題詳表 5-1。

標示系統設施之設計原則如下所述：

- 在材質的選擇上以呼應地方的質感為考量，期能融入環境而不過於突顯，故採用河床小卵石與清水磚

為底座，加上預鑄水泥板之蓋板為基調。

- 說明之內容則採用易於更換之金屬板或硬質塑膠板。

配合措施：1.台電變電設施之遷移時間協調。

2.貨櫃屋租約已到期，宜協調里長協助搬遷。

3.需進一步與相鄰私用地及石灼巷居民進行溝通協調。

### 5.3.2 乾溪路徑改善

為了因應溪谷環境的高度變遷率，及考量原有剛性路面經常嚴重的受損狀況，沿乾溪原有產業道路建議以柔性工法之道路取代(詳圖 5-9)，一方面可就地取材減少成本，一方面維修容易。道路臨溪谷之一側以蛇籠定位路型，並嵌入卵石作為道路邊緣之界線。雖仍會受土石流沖擊而影響路型，但影響並不大。

### 5.3.3 福龜村自行車道設施

基地內既有之遊憩資源、道路系統、休憩觀景空間及相關服務設施(如廁所)均已相當豐富完備，目前需規劃設計的是自行車活動相關設施，如自行車租借中心(轉運站)及路徑之標示解說系統、補充自行車停車場與安全設施等，其設置原則如下：

#### 1.自行車租借中心

目前於台 14 線旁之福龜旅遊文化資訊廣場設有停車場、餐飲購物空間及其他相關服務設施，故本規劃建議於此設置自行車租借中心，除可配合停車場提供交通轉乘服務，並可提供自行車活動所需的相關服務如旅遊資訊、休憩餐飲等，未來可以地方發展推動委員會促成自行車租賃業務之推廣經營。

#### 2.標示解說系統

福龜村內之重要遊憩資源及鄉道部份已設置有小型指標牌 7 處、大型解說牌 9 處(共兩種型式)，其位置及型式詳圖 5-10

及圖 5-11。故在檢視各景點的設施內容後有下列設置建議：

- 解說標示

於福龜旅遊文化資訊廣場及烏溪畔親水公園設置九九峰解說牌，其型式及位置詳圖 5-8 及圖 5-10。在福龜村景觀點中，僅長壽巨榕之解說已老舊，建議更新並延用原有木製解說設施，其型式同圖 5-11 之大型解說牌二，位置詳圖 5-10。

- 自行車路徑方向指示標示

在道路交叉口並台 14 線與自行車道的交會點，設置垂直不佔空間的方向指示標示引導遊客動線方向，其型式及位置詳圖 5-12 及圖 5-10。

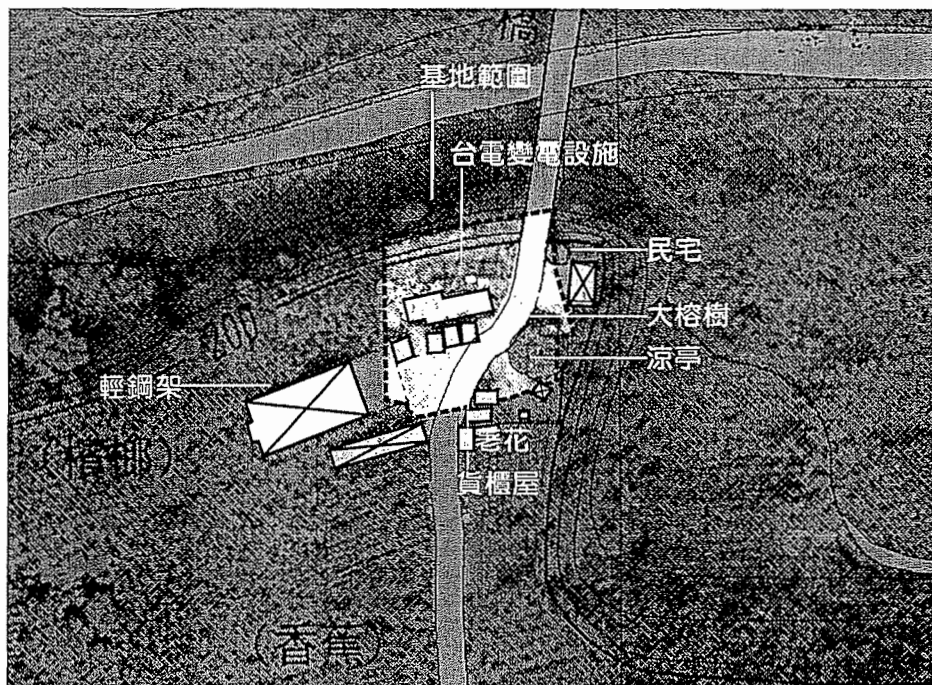
### 3. 自行車停車場

主要規劃於重點停留區域，即福龜旅遊文化資訊廣場、19 鄰農路的露營區、烏溪畔親水公園及北玄宮等四處，以利自行車使用者可停車步行從事其他的遊憩與消費活動。上述四處地點目前已設有停車場，可利用其中空間規劃成自行車停車場。

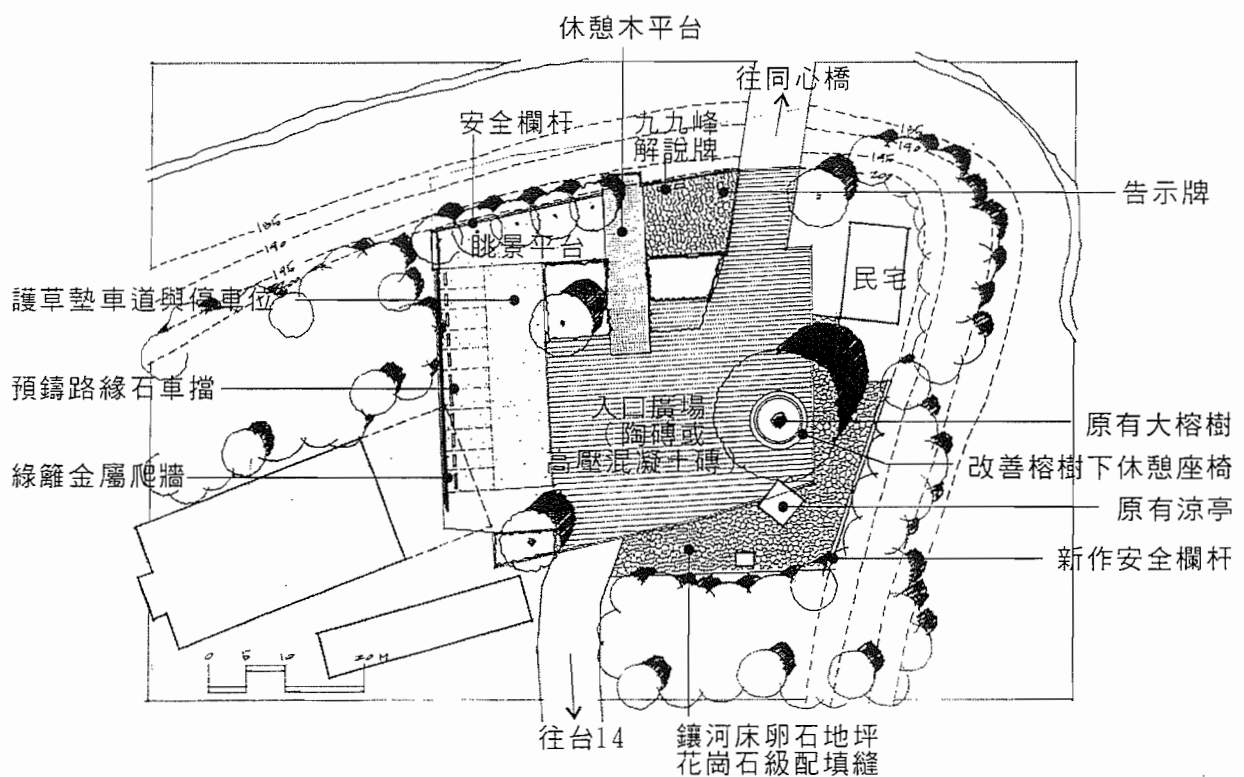
### 4. 長壽巷灌溉渠道護欄

長壽巷沿路有一約 1m 寬的灌溉渠道與之平行，道路路面與水面落差約有 70~100 公分，行走於旁邊有掉落之危險。本規劃建議於渠道邊設置質樸簡單之護欄，材質以木材為主，其設計型式詳圖 5-12。





同心橋南端基地現況



平面配置圖

圖5-7 同心橋南端規劃構想圖

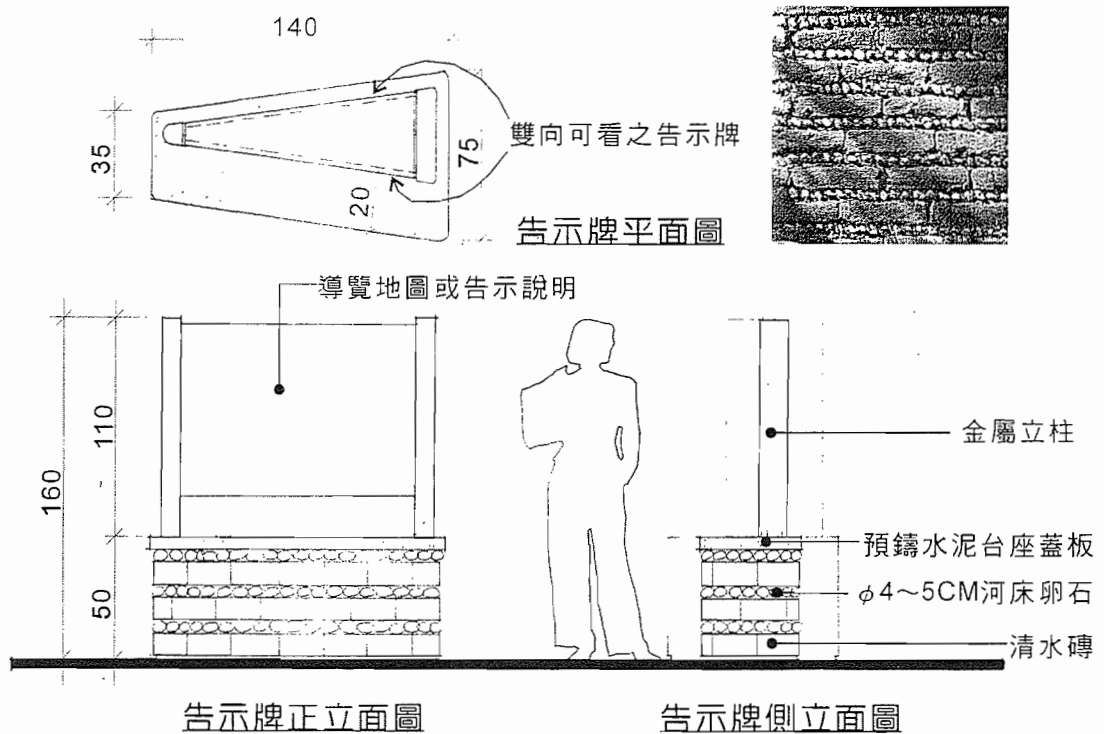
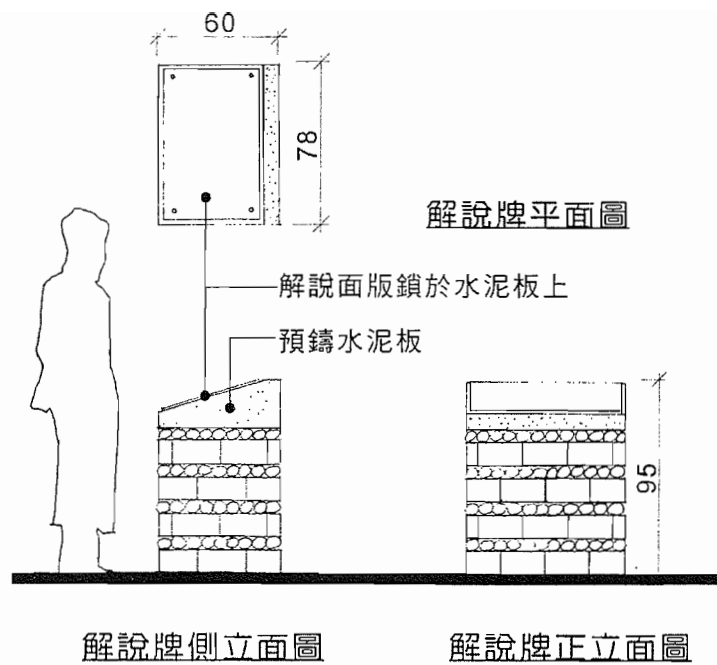


圖5-8 標示系統構想圖



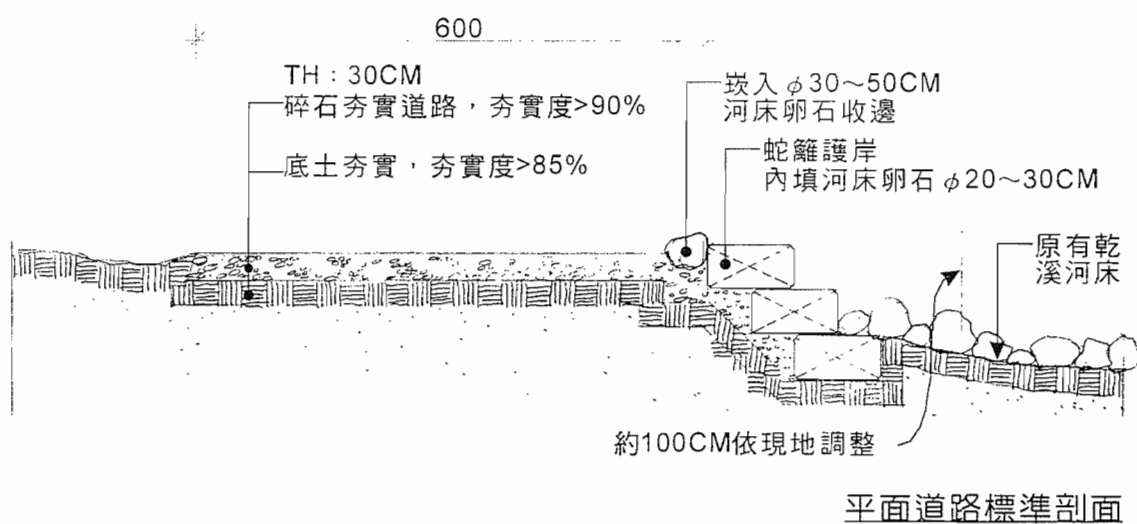
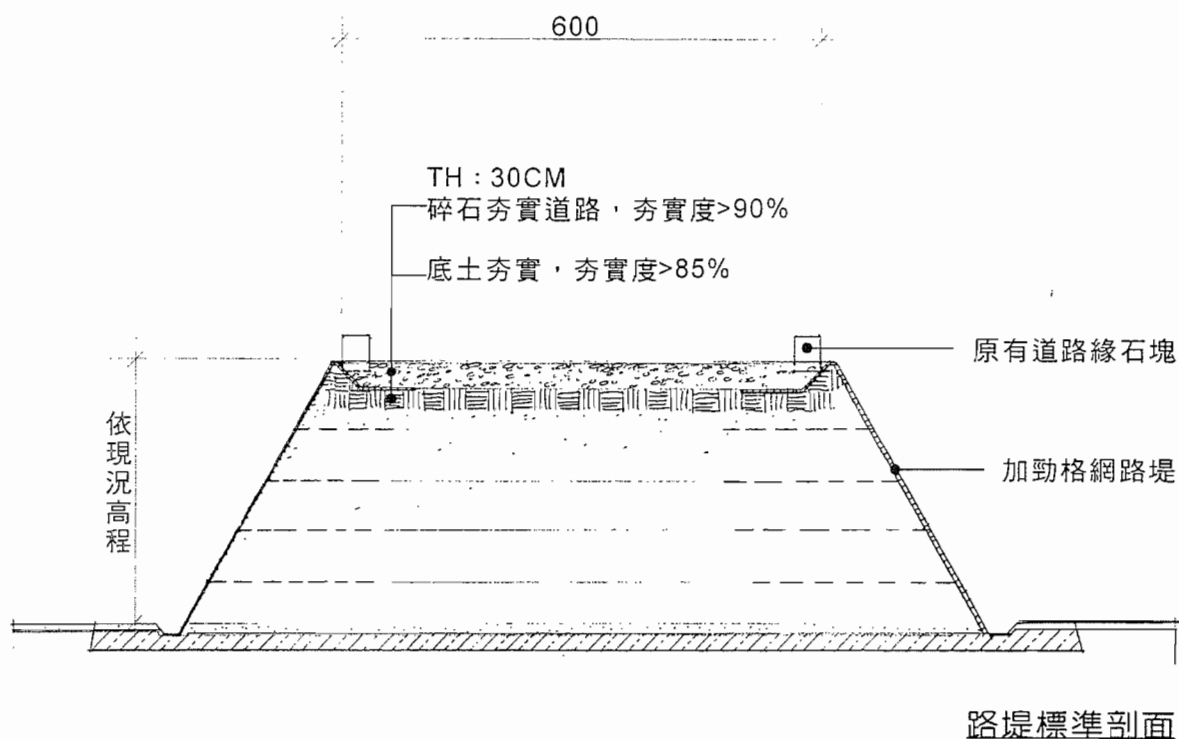
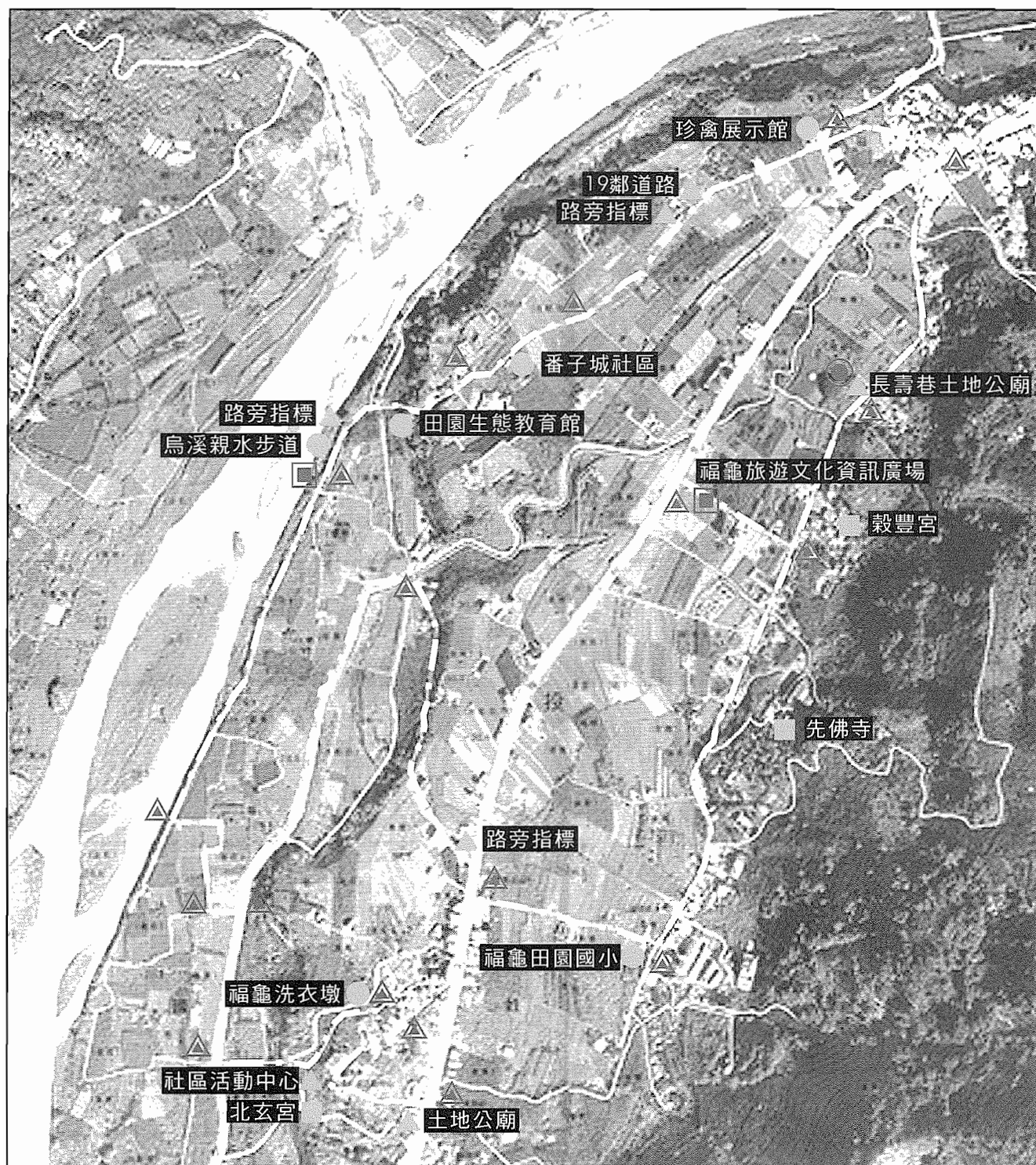
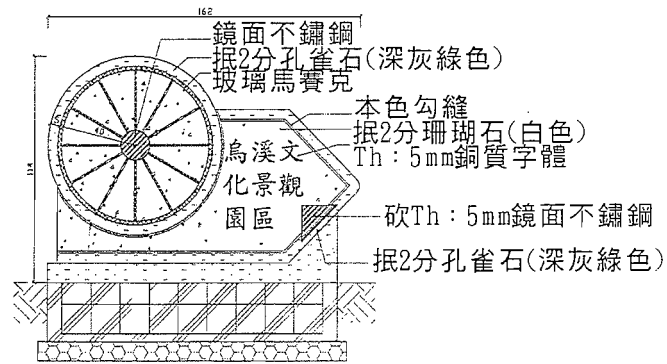


圖5-9 道路標準剖面圖

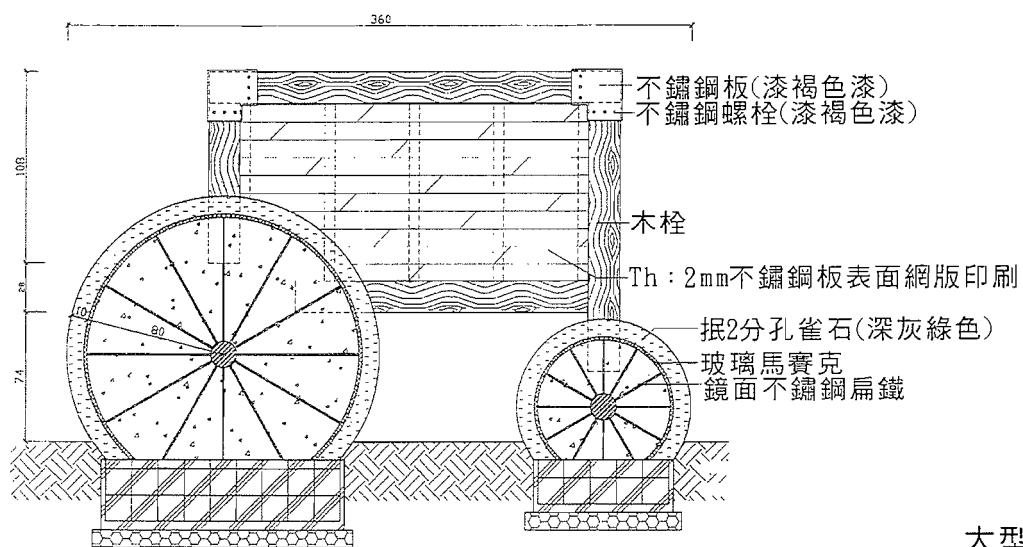


- 圖例
- |        |          |          |
|--------|----------|----------|
| 自行車動線  | 福龜村景點解說牌 | 既有大型解說牌二 |
| 方向指示標示 | 既有小型指示牌  |          |
| 九九峰解說牌 | 既有大型解說牌一 |          |

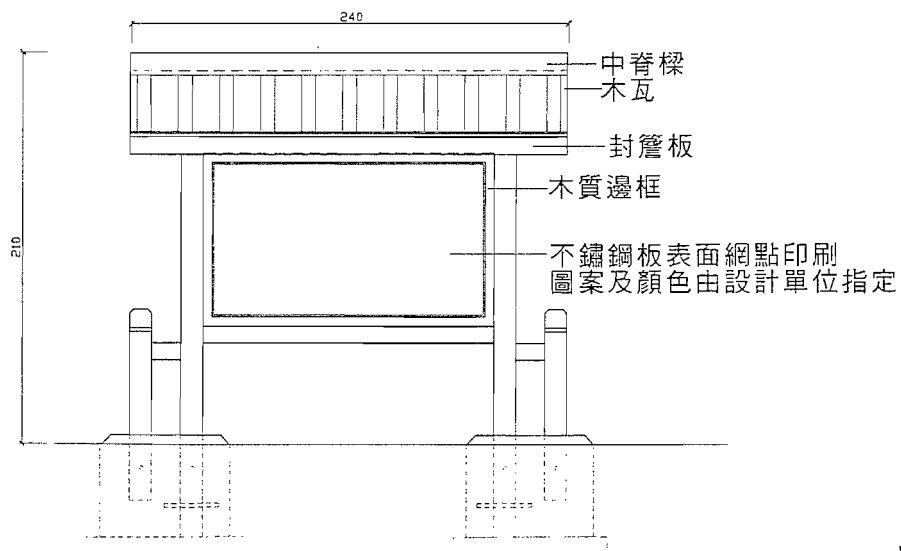
圖5-10 福龜村自行車道標示設施位置圖



小型指標牌

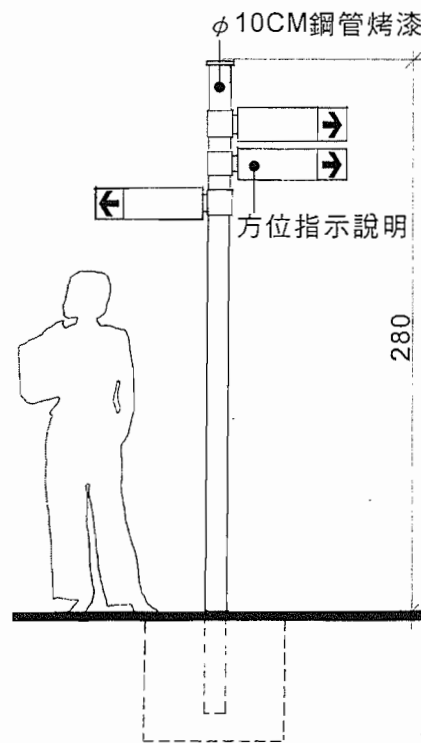


大型解說牌一

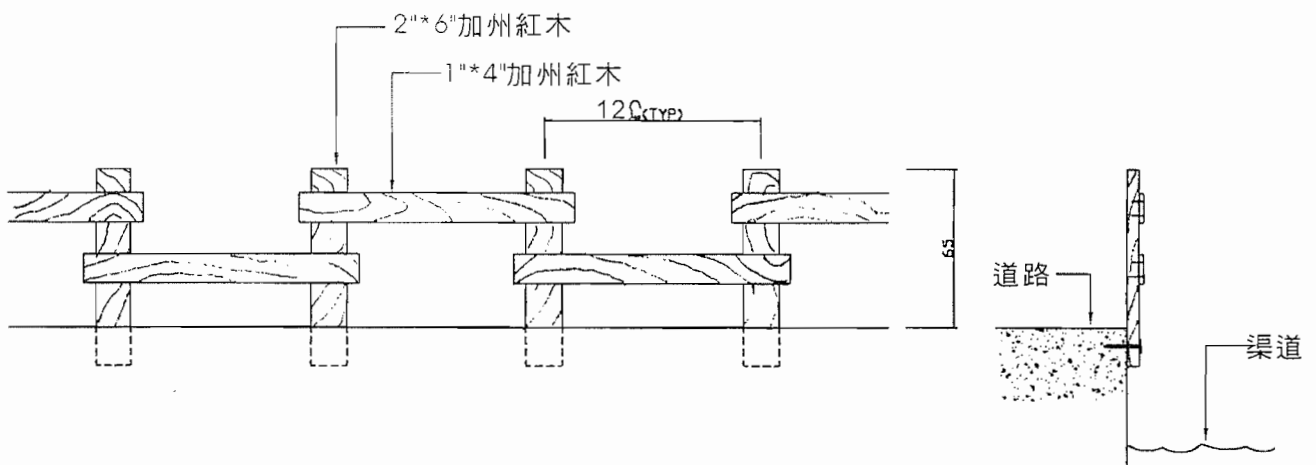


大型解說牌二

圖5-11 既有標示型式圖



指示牌立面圖



長壽巷灌溉渠道護欄

圖5-12 福龜村自行車道設施圖

## 5.4 經費預估

由於林班地以外之相關計畫上之設施均需要進一步與相關單位協調才能確認配合的方式，故以同心橋南端、乾溪路徑及福龜村自行車道上的相關工程為本規劃之執行內容，概估其工程經費如表 5-2 所示。

以先期一千萬元工程經費而言，建議優先考量同心橋南端及福龜村自行車道等設施。

表 5-2 工程經費概估表

單位：元

| 項次       | 項目                   | 單位             | 數量  | 單價        | 複價        | 備註        |
|----------|----------------------|----------------|-----|-----------|-----------|-----------|
| 壹        | 施工費                  |                |     |           |           |           |
| 同心橋南端觀景點 | 一 拆遷與整理              | 式              | 1   | 600,000   | 600,000   |           |
|          | 二 景觀鋪面工程             |                |     |           |           |           |
|          | 1 入口廣場鋪面             | M <sup>2</sup> | 850 | 800       | 680,000   | 高壓混凝土磚    |
|          | 2 卵石級配鋪面             | M <sup>2</sup> | 550 | 300       | 165,000   | 河床卵石就地取材  |
|          | 3 停車場植草墊鋪面           | M <sup>2</sup> | 380 | 2,300     | 874,000   |           |
|          | 三 景觀設施工程             |                |     |           |           |           |
|          | 1 觀景平台               | 式              | 1   | 250,000   | 250,000   |           |
|          | 2 安全欄杆               | 式              | 1   | 123,000   | 123,000   | 長度約 50m   |
|          | 3 停車場車擋              | 式              | 1   | 12,000    | 12,000    |           |
|          | 4 導覽解說設施             | 式              | 1   | 66,000    | 66,000    |           |
|          | 5 路緣石                | 式              | 1   | 170,000   | 170,000   |           |
|          | 6 座椅                 | 式              | 1   | 20,000    | 20,000    |           |
|          | 四 植栽工程               | 式              | 1   | 630,000   | 630,000   |           |
|          | 五 排水工程               | 式              | 1   | 340,000   | 340,000   |           |
|          | 小計                   |                |     |           | 3,930,000 |           |
| 福龜村自行車道  | 標示解說設施               |                |     |           |           |           |
|          | 1 九九峰解說牌             | 處              | 2   | 10,000    | 20,000    |           |
|          | 2 福龜村景點解說牌           | 處              | 1   | 20,000    | 20,000    |           |
|          | 3 方向指示牌              | 處              | 18  | 25,000    | 450,000   |           |
|          | 二 渠道護欄               | 式              | 1   | 1,200,000 | 1,200,000 | 長度約 1020m |
|          | 小計                   |                |     |           | 1,690,000 |           |
| 合計       |                      |                |     |           | 5,620,000 |           |
| 貳        | 假設工程費                | 式              | 1   | 112,400   | 112,400   | 壹 x2%     |
| 參        | 稅捐利潤、勞工衛生、保險費等       | 式              | 1   | 562,000   | 562,000   | 壹 x10%    |
| 肆        | 工程管理費                |                |     |           |           |           |
| 一        | 壹之伍百萬元以下部分 x3%       | 式              | 1   | 150,000   | 150,000   |           |
| 二        | 壹之伍百萬~貳仟伍百萬元部分 x1.5% | 式              | 1   | 9,300     | 9,300     |           |
|          | 小計                   |                |     |           | 159,300   |           |
|          | 總計（壹~肆）              |                |     |           | 6,453,700 |           |

## 附 錄



## 附錄一 規劃範圍內林務局租地調查

(資料來源：本規劃整理)

- 石灼巷內土地權屬部分屬林務局所有，聚落內則為私人土地。石灼巷北段沿線租地地號如下，位置詳圖 1-1:

260.262.507.259.264.263.906.247.242.236.234.233.914.

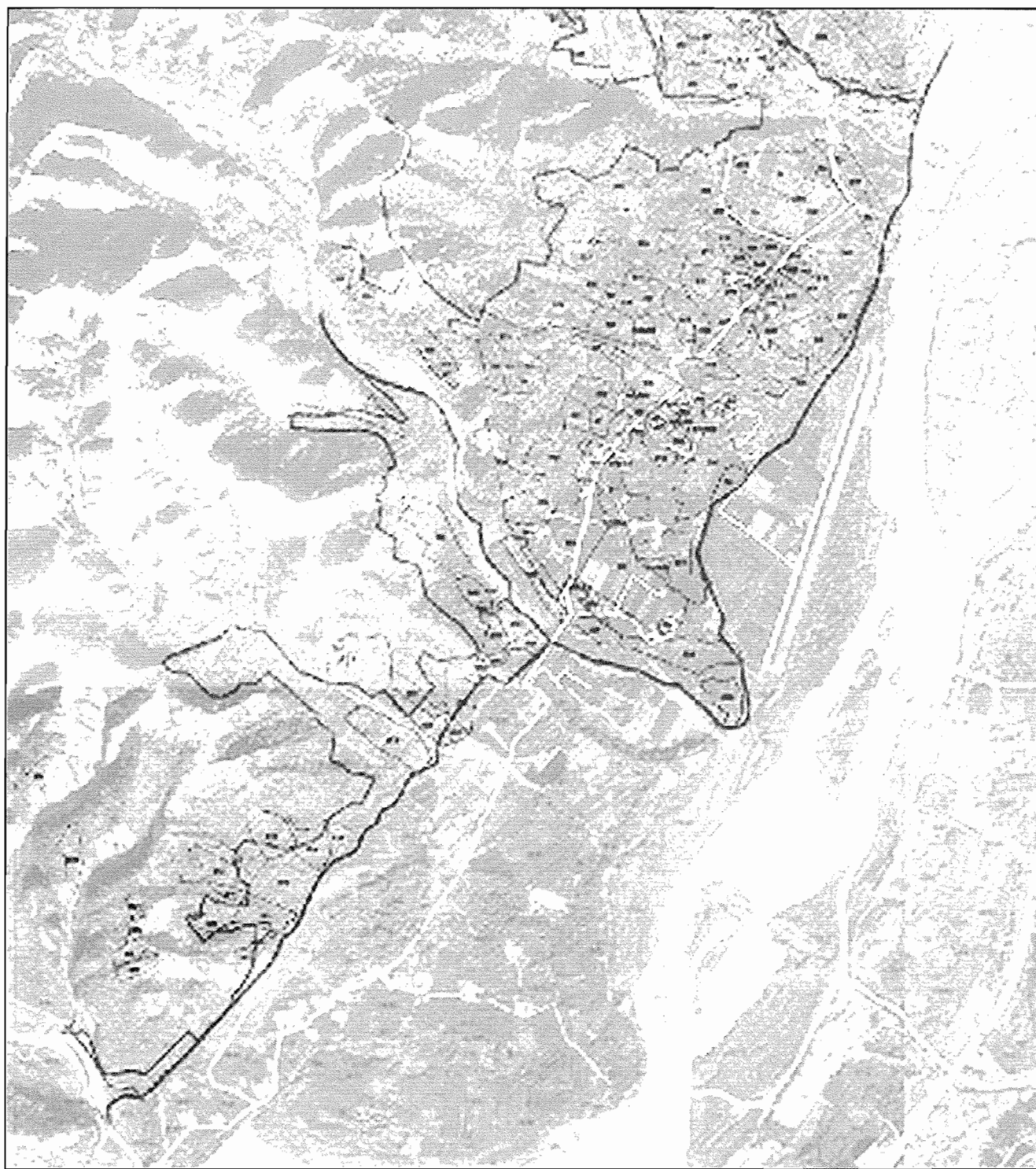
223.273.907.254.908.218.215.016-930.203.927.928

- 九九峰內部之土地權屬為林務局所有之林班地，沿乾溪產業道路經過之租地如下，位置詳圖 1-2：

保留區內之租地：278.279.013-930.015-930

林班地內之租地：280.281.282.285.286.287.288.906.243.

904.242.932.928



- 圖例
- 111 九九峰轄區租地
  - 林班線
  - 九九峰保留區界

附錄圖1-1 石灼巷租地位置圖



圖例 九九峰轄區租地

林班線

九九峰保留區界

附錄圖1-2 乾溪沿線租地位置圖

(資料來源：公路局第二區工程處)

### 中橫快速公路

- **緣起：**台灣本島地形由北到南被中央山脈和雪山山脈分隔為東西兩大區域。東部區域地形封閉，開發程度遠比西部區域遲緩，政府為平衡本島東西部區域均衡發展，並促進產業東移，而於七十五年一月由省府公路局開始辦理中橫快速公路可行性研究（埔里—花蓮），並於七十九年三月完成可行性研究報告，八十年八月交通部函示將此計畫自埔里延伸至草屯，以銜接第二高速公路。八十三年三月交通部召開「研商十二項建設規劃中部橫貫公路會議」，指示由公路局接續辦理第二階段可行性研究，並於八十四年九月完成研究報告。
- **計畫內容：**國道中橫公路西起第二高速公路台中南投路段，沿烏溪向東經南投縣草屯鎮、國姓鄉、埔里鎮至仁愛鄉，再穿越中央山脈沿木瓜溪經花蓮縣秀林鄉至吉安鄉，銜接未來之國道東部公路，全長 127 公里。本計畫依路段特性分為霧峰埔里段與埔里花蓮段辦理。
- **霧峰埔里段：**本路段西起台中縣霧峰鄉烏溪北岸以系統交流道與二高銜接，向東沿烏溪及其支流眉溪兩岸河谷而上，經南投縣草屯鎮及國姓鄉，至埔里鎮東郊台十四省道止，全長為 37 公里，採雙向四車道配置，其中橋梁佔 56%，隧道佔 15%，路堤佔 29%，將於草屯、國姓、埔里西側及北側等地各佈設乙處一般性交流道。
- **預期效益：**(一) 配合國土綜合開發計畫與區域計畫，促進區域均衡發展，推動產業東移政策。(二) 構建台灣地區整體國道路網，提升公路運輸效率。(三) 提供東部區域與中部區域間之全天候快捷公路，提高東部區域聯外公路之服務品質，加速東部區域之發展。(四) 促進中部區域及東部區域觀光遊憩事業發

展，提昇國民生活品質。

- **霧峰埔里段辦理情形：**本路段工程規劃報告業經完成並奉行政院原則同意，繼續辦理後續作業，並以獎勵民間開發為計畫重點，研提 BOT 可行性研究及先期計畫書。環境影響說明書亦業奉行政院環保署審查後同意備查。87 年 11 月開始辦理工程設計、BOT 可行性研究及先期計畫，並於 89 年 1 月完成 BOT 先期計畫書，並陳報交通部轉行政院核復，刻由公路局依據審核意見研擬修正中。原預定 89 年 4 月提出細部設計成果初稿，因九二一地震造成本路段沿線地形之變化，需增加辦理地形補充測量、大地工程調查，並對原路線及構造進行檢討，故已延至 90 年 2 月底提出。

九九峰自然保留區周邊服務設施規劃設計例次簡報會議記錄及辦理對照表

| 會議名稱              | 討論及結論                                                                                                                                 | 辦理情形                              |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 2001.9.12<br>期初簡報 | 林務局（楊技正秋霖）：<br>（一）報告書中之「用字遣詞」建議修正，如：「自古」修改為「一向」，P2.1-2「開發」修改為「適度規劃與發展」，P2.2-11，12，13「與本案之關係」一詞應予區隔；相關法令中P2-12行5「植被復舊」建議修改為「植被恢復」。     | 報告書內文已修正為「植被恢復」。                  |
|                   | （二）P2-13第三項文資法之規定應列出完整條文；基地分析中P3-5表3.1草屯鎮歷年降雨量資料表請補列從何年計算起；P3-10「植生復舊」更正為「植生演替」，「樹高」超過1m更正為「木本植物樹高」超過1m，「天然復舊」修改為「天然更新」；P3-14赤尾「鮐」補字。 | 1.經查核，報告中已列出本條款之全文。<br>2.已補上資料時間。 |
|                   | 林務局（管課長立豪）：<br>（一）第2章計劃與法令p2-4，2.2.2之生態保育區及自然保留區保育措施，是項法令於去年9月已公告停止適用，請刪除。                                                            | 已刪除。                              |
|                   | （二）中部快速道路是否會興建，其對本案之影響請列入規劃。                                                                                                          | 詳參報告書2.1及圖2-1中之補充。                |
|                   | （三）生態教育館設置方式的評估，係本委託案重要工作項目之一，請規劃單位務必評估。                                                                                              | 詳參報告書第四章4.1。                      |
|                   | 中興大學水土保持系游教授繁結：<br>（一）九九峰自然保留區未來經營管理之規劃應予以定位，並依此作為整體生態教育之規劃依據。                                                                        | 詳參報告書之前言。                         |



### 附錄三 歷次簡報會議記錄

| 會議名稱              | 討論及結論                                                       | 辦理情形                                                             |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 2001.9.12<br>期初簡報 | (二) 乾溪之道路景觀應改善，且必須對可能突發事件之避難設施深入探討。                         | 由於顧及土石流對安全的潛在威脅性仍大，已於期中簡報時取消乾溪路徑的設施規劃，且不鼓勵進入遊憩，唯建議日後改善道路鋪面採柔性工法。 |
|                   | (三) 攔砂壩之功能宜再檢討，亦可從景觀改善思考之。                                  | 詳參報告書 5.1 原則四之說明。                                                |
|                   | (四) 九九峰恢復植生覆蓋後之服務重點目標亦應考慮。                                  | 建議於未來九九峰解說館雙龍隧道與同心橋之解說標示上說明九九峰植被之演替。                             |
|                   | 南投縣政府觀光局：                                                   |                                                                  |
|                   | (一) 南投縣政府於台 14 沿線已有景觀設計，有些已經完成，規劃單位可與縣政府聯繫，我們將樂於提供資料與建議。    | 詳報告書 2.1 各相關計畫整理及 5.2.1 之規劃整合構想。                                 |
|                   | (二) 課題與對策中提及特有生物研究中心保育教育館，該中心位於集集與九九峰相距甚遠，想要應用保育中心的教育館似乎不妥。 | 於 2001.11.16 協商會議中已確認將九九峰解說服務設於福龜旅遊文化資訊廣場之內。                     |
|                   | 台中縣政府（李課長代娟）：                                               |                                                                  |
|                   | (一) 緒論之規劃研究範圍請補充對「服務設施」作系統性之界定，以便在就現況分析之後，得以決定有那些設施是必須設置的。  | 本規劃設計案之操作乃一探討式的過程，從例次的會議討論與調整規劃內容的情況中即可明瞭，故未如一般學理上的方式進行。         |
|                   | (二) 計畫與法令內容請就各相關計畫補充說明其性質，以便明瞭。                             | 詳報告書 2.0 的補充。                                                    |
|                   | (三) 土石流等基地分析內容是屬本規劃案分析得來或引用相關文獻，應予註明。                       | 未註明引用資料來源者，為本規劃分析所得詳報告書 3.1.6。                                   |
|                   | (四) 課題與對策內容請依遊憩行為進入保留區或隔離再外時所會面對的課題分層面探討其對策。                | 本案之分析角度，非僅就遊憩行為為考量，乃就整個研究範圍的環境規劃課題提出看法。                          |



### 附錄三 歷次簡報會議記錄

| 會議名稱              | 討論及結論                                                                                                   | 辦理情形                                                     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 2001.9.12<br>期初簡報 | (五) 土石流避難建築物應考量遊憩行為，確實避開土石流危險區，以免誤導遊客前往其周圍，反而忽略土石流的危險。                                                  | 由於顧及土石流對安全的潛在威脅性仍大，已於期中簡報時取消乾溪路徑的設施規劃，且不鼓勵進入遊憩。          |
|                   | 台中縣政府（張課長明財）：<br>(一) 台中縣境往九九峰路上希望能設置解說牌或解說點，以使台中縣民獲得九九峰自然保留區的生態資訊。                                      | 從台中縣由北而南接近九九峰之路徑如北坑線，非大眾路線，且路況不穩定，故不鼓勵民眾使用，未來若有開發潛力再行設置。 |
|                   | (二) 規劃報告期初未列出委託單位所極需瞭解周邊服務設施初步可行地點及方式，與會各單位無法了解及討論。                                                     | 本次簡報以提出規劃分析徵得各方的回應及確認為主，相關之設施將於期中簡報提出。                   |
|                   | (三) 中央規劃設置之生態解說教育館與縣級或地方級規劃之生態教育館程度上有所不同，且本案乃針對地質生態、水土保持方向之特殊生態與其他單位設置之生態教育館應不相衝突。                      | 詳參報告書表 4-1 的比較分析。                                        |
|                   | 業務單位（治山課）：<br>(一) 防砂壩與潛壩目前盡量以自然工法設置。                                                                    | 詳參報告書 2.2.1 保留區設置之規劃中，已指出九九峰保留區內不宜設置。                    |
|                   | 林務局（楊技正秋霖）：<br>(一) 有關攔砂壩在九九峰地區，除因安全問題考量會設新攔砂壩外，以後應不會再設置新壩。攔砂壩與空中管線影響景觀之問題，建議規劃單位依影響程度先由改善舊有攔砂壩的外觀，著手較好。 | 詳參報告書 2.2.1 保留區設置之規劃中已指出九九峰保留區內不宜設置之說明。                  |

### 附錄三 歷次簡報會議記錄

| 會議名稱              | 討論及結論                                                                                                                                                           | 辦理情形                                                           |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 2001.9.12<br>期初簡報 | (二) 本區地質脆弱，乾溪之遊憩行為建議規劃為降雨量達一程度時即封閉，禁止遊客進入的機制。                                                                                                                   | 由於顧及土石流對安全的潛在威脅性仍大，已於期中簡報時取消乾溪路徑的設施規劃，且不鼓勵進入遊憩，唯建議仍應改善道路鋪面之工法。 |
|                   | (三) 親水公園之安全性，請規劃公司說明。                                                                                                                                           | 非本規劃設計項目親水公園。                                                  |
|                   | (四) 石灼巷如有規劃設施、導入遊客，須慮及對當地社區的衝擊，應注重社區居民之意見或做問卷調查。                                                                                                                | 詳參報告書 4.0 課題三之對策說明。                                            |
|                   | (五) 本規劃案著重九九峰周邊服務設施，與南投縣政府有密切關係，規劃單位應強調南投的特色(如農村發展、農產品…等)，使觀光帶來南投永續發展的機會。                                                                                       | 在相關計畫(詳報告書 2.0)分析中得知鄰近地區已有眾多相類似之計畫在強化這特色，而且本案之重心乃是九九峰。         |
|                   | (六) 請業務單位於下次期中簡報會議時，務必邀請到南投縣政府相關單位出席，因本案規劃後即需由縣政府來執行，亟需南投縣政府的參與。                                                                                                |                                                                |
|                   | 業務單位(處長):<br>(一) 乾溪產業道路係縣政府為乾溪內的居民出入需要所修建，並非為方便民眾有機會進入九九峰，因為導入遊客在林務局之觀點是不贊同遊客進入，但為配合地方的繁榮，地震後的景觀引起大眾的興建，縣政府為繁榮地方希望能導引遊客進入乾溪，而我們配合地方須要而作適度開放，遊客人數應考量本區之承載量做適度的限制 | 於期中簡報會議中已取消在乾溪導入遊客之規劃。                                         |

### 附錄三 歷次簡報會議記錄

| 會議名稱              | 討論及結論                                                                                                                                                                                                             | 辦理情形                                    |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 2001.9.12<br>期初簡報 | (二)生態教育解說館應避免與鄰近的館重疊，展示內容另由科博館規劃、設計。請規劃公司詳估生態教育解說館設置的形式，或與福龜規劃結合或另尋土地興建，以朝九九峰生態為主要設計。                                                                                                                             | 於 2001.11.16 協商會議中確認將與福龜旅遊文化資訊廣場結合。     |
|                   | 業務單位（育樂課）：<br>(一)期初報告就「週邊服務設施」部分而言，沒有具體之初步規劃。                                                                                                                                                                     | 以作業進度及流程而言，具體之規劃應在與各方取得分析共識後才提出（即期中簡報）。 |
|                   | (二)設施建議用地應查明土地權屬及建設用地取得方式。                                                                                                                                                                                        | 詳參報告書 3.3.1 內文說明，由於不另設解說館，故無取得用地的必要性。   |
|                   | (三)報告中「九峰山莊」一詞，係該承租戶自行命名，請修正為「承租戶之房舍」較佳，以免誤導，使外界以為在九九峰有山莊的經營。                                                                                                                                                     | 已修正。                                    |
|                   | 規劃單位：<br>(一)報告中之用字將予以修正；引用參考資料部分將置於附錄部分。<br>(二)乾溪列為優先規劃路線係因乾溪位於自然保留區外，根據參考資料顯示，此條路線之生物相較豐富，且特有生物研究保育中心所作研究報告中亦將此路線做為優先道路；讓一般民眾有機會接近觀察九九峰生態景觀。遊客以步行形式進入對當地干擾亦小，本規劃將會謹慎導引遊客進入乾溪並將其安全問題一併考量；如楊技正所建議以天候、雨量、季節等作為限制遊客是 |                                         |

### 附錄三 歷次簡報會議記錄

| 會議名稱              | 討論及結論                                                                                                                                                                            | 辦理情形 |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2001.9.12<br>期初簡報 | 否進入九九峰之機制。並劃分土石流的危險區與安全避難區，建議經營管理土石流而非以攔阻方式處理，有關攔砂壩部分將再與業務單位溝通。避難處所之規劃亦可朝避難安全方向做導引。                                                                                              |      |
|                   | （三）石灼巷之交通道路狹小，景觀的可及性不高，承載量亦低，初步傾向不列入觀光重點規劃。                                                                                                                                      |      |
|                   | （四）生態教育解說館最主要的問題在於日後之經營管理，需有主要經營管理單位及足夠的經費，方能永續經營並具有吸引力，報告中特別提到集集特有生物研究保育中心的保育教育館是因保育中心在九九峰地區作了許多研究計畫，對九九峰有深入了解，該館具備有研究、解說人員等資源；如要在九九峰附近再設館應要再審慎評估。需有長期資金及人力資源的投入。               |      |
|                   | （五）生態教育館興建與否，係先慮及日後之展示內容，生態教育解說或教育解說，解說內容不確定很難評估館之位置與規模。解說不一定要蓋館，解說亦可以是戶外形式的。應先確立內容，使成為一系列之解說即可。在沒有很好的展示軟體、土地問題尚未解決之前，不必急於購地蓋館。尤其中部快速道路預定興建至埔里（可能沿伸至東部），並已做了細部設計。將來在福龜附近有交流道，可由霧 |      |

### 附錄三 歷次簡報會議記錄

| 會議名稱               | 討論及結論                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 辦理情形                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 2001.9.12<br>期初簡報  | 峰上快速道路，由福龜下交流道，下一站則為埔里；如果九九峰生態教育解說館的展示內容不強，不妨與福龜作結合。本案最後仍會做一綜合建議。                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
|                    | 結論：<br>本次簡報規劃單位僅作問題探討，這些問題亦是本案委託規劃主要目的，請規劃單位藉由本次會議中與各單位作理念之溝通，希望於期中簡報時能有具體之規劃提出，並參照與會人員意見進行修正。                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |
| 2001.10.19<br>期中簡報 | 九二一震災災後重建委員會林副執行長盛豐：<br>（一）避難平台之設施應再考量其安全性。<br>（二）服務核之設計形式及遊客管制問題，在後續之管理維護人力尚未明確前，有實際執行上之困難，須有配套措施。<br>（三）展示館及保留區的定位問題：九九峰地區提供旅遊的方式：一是進入九九峰，限制遊客量，且遊客進入本區方式有導覽人員帶領之方式；二是遊客停留、參觀生態教育解說館，獲得進一步資訊。故本案需有一展示空間，針對九九峰地質、地震為主題（地震之題材與霧峰設置之地震博物館區隔），並能容納中潭公路遊覽車停駐之空間。報告中建議展示空間以既有設施搭配，即福龜旅遊文化資訊廣場或福龜田園生態教育館，若將本案之展示空間置於福龜旅遊 | 因取消導入遊憩，故取消避難平台之設置。<br>已取消服務核之設置，改以觀景平台方式提供駐足停留空間。 |

### 附錄三 歷次簡報會議記錄

| 會議名稱               | 討論及結論                                                                                                                                                                                                                  | 辦理情形 |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2001.10.19<br>期中簡報 | 文化資訊廣場是否可行？現場之土地及建築物是否可提供？                                                                                                                                                                                             |      |
|                    | 南投縣政府觀光局廖副局長深利：<br>福龜旅遊文化資訊廣場其原有規劃功能主要為農特產品展售（現正徵求廠商辦理BOT中）及本縣觀光局旅遊資訊中心，土地部分縣政府現積極辦理變更編定使用中，應無問題，目前尚無經費可購買土地。                                                                                                          |      |
|                    | 九二一震災災後重建委員會林副執行長盛豐：<br>九九峰展示空間置於福龜旅遊文化資訊廣場似乎是最佳位置，是否有可能利用這個地點？                                                                                                                                                        |      |
|                    | 規劃單位：<br>展示館設置之成敗在於日後之經營管理及館本身吸引群眾之題材，九九峰之特色在於地質及特殊地景，有近觀及遠眺二種旅遊方式，台十四線沿線有幾個不錯之眺望點可設置解說牌；在福龜或田園生態教育館則可以放映多媒體方式介紹九九峰，且將來在福龜附近有快速道路之交流道，這二個地點佔地利之便。經評估結果九九峰尚無足夠之內容及題材可再獨立建置一個展示館，建議與現有福龜旅遊文化資訊廣場之木屋建築（約60坪）或田園生態教育館結合即可。 |      |

### 附錄三 歷次簡報會議記錄

| 會議名稱               | 討論及結論                                                                                                                                      | 辦理情形                                                                     |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 2001.10.19<br>期中簡報 | 九二一震災災後重建委員會林副執行長盛豐：<br>福龜旅遊文化資訊廣場之木屋建築部分如南投縣政府無法提供九九峰展示空間，則另行在土地提供沒問題，以較簡單之建築形式作為九九峰展示空間亦是一種方式。                                           |                                                                          |
|                    | 中興大學土木保持系游教授繁結：<br>（一）報告書中「九九峰自然保留區規劃書」列在相關法令中是否適合；九九峰乾溪之水質資料引用自桃園縣環保局資料，有無誤引；請說明風速資料引自那個氣象站，應以九九峰附近氣象站資料較為合適；圖 3-11 不清晰；台汽客運已停駛，應列舉現有之資料。 | 1.為說明九九峰設置之由來而放入。<br>2.引述資料為九九峰附近氣象站。<br>3.已改為彩色圖。<br>4.客運資料乃依據現有班次調查整理。 |
|                    | （二）敘述檳榔、硬式工法及水泥攔砂壩等屬不當使用或不適工法，應說明何處不當方具說服力。                                                                                                | 檳榔之根系無法提供水土保持作用，硬式工法之鋪築無法抵擋土石流之沖力，從歷次災害中明顯可知，而水泥攔砂壩之使用在中上游較不適當且不美觀。      |
|                    | （三）乾溪中攔砂壩已無實質功能，應說明原因及後續應如何處理，方得以還原其自然地形、地質之變遷，提出具體建議。                                                                                     | 詳參報告書 5.1 原則四之說明。                                                        |
|                    | （四）規劃開放參觀時間以秋冬兩季為主，除安全考量外，有無其他考慮因子，再若管制每日遊客 100 人以內，依據何在，應有所說明，春夏季不開放，亦應有足夠理由方具說服力。                                                        | 乾溪導入遊客已取消。                                                               |
|                    | （五）保留區內設置土石堆積區，並每年定期清理是否符合法令規定？                                                                                                            | 政府若願面對此一實質課題，宜積極研擬未來可行之計畫。                                               |



### 附錄三 歷次簡報會議記錄

| 會議名稱               | 討論及結論                                                                                | 辦理情形                         |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 2001.10.19<br>期中簡報 | (六) 每隔 600m 設置土石流避難點，此一距離是否太長；又避難點之平台基樁設施是否能抵抗土石流之衝擊？                                | 乾溪導入遊客已取消，故相關設施亦取消。          |
|                    | 南投縣政府觀光局廖副局長深利：                                                                      |                              |
|                    | (一) 請檢討避難平台之安全性及設計形式。                                                                | 乾溪導入遊客已取消，故相關設施亦取消。          |
|                    | (二) 位於石灼巷之管制口較具實質效益，坪林藝術村管制口待日後藝術村成案再設置即可，台中縣部分之管制口建議採開放型式。                          | 均以警告標示代替管制口之設置。              |
|                    | (三) 土石清運涉及保留區及陸上採砂之法令層面，南投縣尚少有核准陸上採砂之案例。                                             | 土石流乃不斷會產生之事實，建議政府應積極面對。      |
|                    | (四) 因九份二山將設置一地震解說館，故本案無需再另設同質性之解說館。                                                  | 本案解說重點乃在九九峰本身，並請參考表 4.1 的說明。 |
|                    | 草屯鎮洪鎮長敦仁：                                                                            |                              |
|                    | (一) 在福龜旅遊文化資訊廣場尚未解決建物及土地問題前，九九峰教育解說館之設置，建議設置在草屯鎮手工藝研究所附近，草屯鎮公所願意全力配合。                | 九九峰解說館已確認與福龜旅遊文化資訊廣場結合。      |
|                    | (二) 進入九九峰之遊客量管制對草屯鎮之觀光發展無實質效益。提供民眾在安全狀態下，導覽解說生態保育觀念，以步行或自行車形式進入九九峰應無限制遊客量之必要，管制車輛即可。 | 乾溪導入遊客已取消，且不鼓勵進入。            |
|                    | (三) 請規劃單位規劃利用九九峰及雙冬地區之特殊地景吸引遊客停留草屯。                                                  | 遊客可停留地區乃涵蓋台 14 線上所有可能且適宜之地點。 |

### 附錄三 歷次簡報會議記錄

| 會議名稱               | 討論及結論                                                                                                                                                     | 辦理情形              |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 2001.10.19<br>期中簡報 | 林務局楊技正秋霖：<br>(一)遊客量之限制，在國內不易成功，如有當地社區民眾支持及警察機關配合，成案可能性較大。以國際趨勢而言，自然環境、國有林是歡迎民眾接近，不應限制民眾進入，而應對車輛限制。遊客量限 100 人之計算基礎應提出有力說明，並與地方社區協調溝通，社會、民意壓力對遊客限制之反彈衝擊會較小。 | 乾溪導入遊客已取消，且不鼓勵進入。 |
|                    | (二)管制口之營管人力需有配套措施；乾溪道路改善後勢必引入更多人潮及車輛，應再討論道路改善至何種程度，朝有效管制車輛並慮及遊客承載量。                                                                                       | 乾溪導入遊客已取消，且不鼓勵進入。 |
|                    | (三)九九峰地區附近將設置數個展示館，最好能整合成一個館，如九九峰部分再另行設置，應與其它展示館之設置題材做區隔（解說牌亦同）。                                                                                          | 詳參報告書表 4.1。       |
|                    | (四)報告書中部分文字及措詞請補正。加強人文古蹟部分之敘述。                                                                                                                            | 人文資源表詳報告書表 3-11。  |
|                    | 南投縣政府觀光局廖副局長深利：<br>福龜旅遊文化資訊廣場之土地係以向民間租用方式（尚有七年之租期），土地變更編定部分問題，最近可獲解決，木屋建照及使用執照即沒問題；如要在木屋二樓規劃 60 坪解說展示空間，南投縣政府願配合借用。瞭望台部分雖被議員質疑其安全性，在加強改善後應無安全之慮           |                   |

### 附錄三 歷次簡報會議記錄

| 會議名稱               | 討論及結論                                                                                                                                                                                                                                          | 辦理情形                                                                                                                |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2001.10.19<br>期中簡報 | ，可供遠眺使用。另廣場既成巷道旁之土地，地主也有意願有償提供，亦可供九九峰展示空間之建築物使用。                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                     |
|                    | 規劃單位：<br>（一）九九峰展示館之設置在未有籌備單位之前建議本案不另行設館，由福龜田園生態教育館、福龜旅遊文化資訊廣場木屋建築二樓、福龜旅遊文化資訊廣場地區內停車場後方土地，三個地點擇其一設置解說展示設施。                                                                                                                                      | 於 2001 年 11 月 19 日之協商會議中確認解說館設於福龜旅遊文化資訊廣場二樓。                                                                        |
|                    | （二）墓碑山附近已有草屯鎮雙冬里綜合規劃之自行車道，亦可在墓碑山附近之公有地規劃一休憩區，                                                                                                                                                                                                  | 詳報告書圖 5-1。                                                                                                          |
|                    | 九二一震災災後重建委員會林副執行長盛豐：<br>（一）九九峰展示空間由南投縣政府提供福龜旅遊文化資訊廣場木屋建築二樓空間，或覓得土地問題較單純可供設置簡單之展示空間形式。空間決定後，後續之展示軟體規劃設計即可進行遴選專家或委託科學博物館規劃設計展示內容，俟軟體完成後，由規劃單位依據所展示軟體，設計展示硬體，本案之執行期限則需延長。<br>（二）進入九九峰地區可能需要有解說人員導覽，解說員之人力可訓練草屯鎮民擔任，提供就業機會。<br>（三）乾溪路線土石流問題嚴重影響安全。 | 於 2001 年 11 月 19 日之協調會議中確認解說館設於福龜旅遊文化資訊廣場二樓，且其軟硬體均委由科博館負責規劃設計。<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>已取消進入乾溪之導覽路徑。 |

附錄三 歷次簡報會議記錄

| 會議名稱               | 討論及結論                                                                                                                                          | 辦理情形                               |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 2001.10.19<br>期中簡報 | <p>規劃單位：</p> <p>九九峰礫石層地質脆弱容易崩塌，長期有土石流發生之虞，雨季及暴雨後危險度極高，不宜大量導入遊客，故朝消極管制方式規劃，僅允許研究人員及秋冬季遊客進入並管制車輛。</p>                                            |                                    |
|                    | <p>中興大學水土保持系游教授繁結：</p> <p>（一）遊客管制春夏兩季六個月，管制時間過長；土石流可能發生於雨季、連續下雨或暴雨後；管制的設置有執行上的困難，可比照三義火燄山形式，設警告牌盡告知之責。</p>                                     |                                    |
|                    | <p>（二）乾溪既有之道路如日後再損壞建議縣政府以級配方式維修後即可，不必重新以混凝土方式施作。</p>                                                                                           |                                    |
|                    | <p>林務局楊技正秋霖：</p> <p>自然保留區提供研究、環境教育；嚴格之自然保留區不提供遊憩，如自然環境不是很脆弱在不危害自然環境原則下有限度的開放生態旅遊。九九峰之地質脆弱，應定位於研究及自然教育，不宜有遊客進入；透過向林務局登記，核准後進入，再由解說人員導覽較為合理。</p> |                                    |
|                    | <p>九二一震災災後重建委員會林副執行長盛豐：</p> <p>原所規劃之乾溪路線應以安全為重點，目前所規劃路線有導引民眾進入九九峰之作用，由於乾溪地區於雨季時據規劃單位之報告係具有高度危險性，管制之執行亦困難，應大幅調整本案策略，使不成為一導引路線。</p>              | <p>規劃方向之調整，詳2001.11.16之協商會議記錄。</p> |

### 附錄三 歷次簡報會議記錄

| 會議名稱               | 討論及結論                                                                                             | 辦理情形                                                                                              |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2001.10.19<br>期中簡報 | 國姓鄉公所：                                                                                            |                                                                                                   |
|                    | (一) 人造風景區請增列「泰雅渡假村」。                                                                              | 恕不在本規劃範圍中。                                                                                        |
|                    | (二) 遠觀路線建議加入大橫平山、雙冬花園舊址。                                                                          | 請提供明確位置以利考量。                                                                                      |
|                    | 特有生物研究保育中心：                                                                                       |                                                                                                   |
|                    | (二) 土石流堆積區於乾溪左邊實際上於現場堆積很多。                                                                        |                                                                                                   |
|                    | (三) 報告中所引用之資料部分有誤，請補正。                                                                            | 已參考特生中心 90 年度之摘要資料補正。                                                                             |
|                    | 委託單位：                                                                                             |                                                                                                   |
|                    | 展示空間如設置在福龜旅遊文化資訊廣場木屋建築之二樓，需南投縣政府配合借用，方能執行展示軟體之委託規劃設計。                                             | 於 2001.11.16 協商會議中南投縣府單位已確認可借用。                                                                   |
|                    | 結論：                                                                                               |                                                                                                   |
|                    | (一) 福龜旅遊文化資訊廣場設置九九峰解說空間(請納入規劃)，積極洽商南投縣政府借用資訊廣場現有木屋二樓 60 坪空間之可行性，或其他適當地點另行建築設置，規劃為高品質、具吸引力之解說展示空間。 | 詳 2001.11.16 協商會議記錄，                                                                              |
|                    | (二) 請規劃單位就雙冬墓碑山地區研究評估納入觀景設施規劃，結合雙冬里綜合規劃(墓碑山地區)及福龜地區之自行車道路線。                                       | 於 2002.01.25 與科博館規劃<br>1.人員現勘後，建議於墓碑山、雙龍隧道之兩隧道之間設置解說牌。<br>2.由於草屯區及福龜村之間在目前尚無適當的安全路徑可以相連接，故暫時各自成局。 |

### 附錄三 歷次簡報會議記錄

| 會議名稱               | 討論及結論                                                                                                          | 辦理情形                                                    |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 2001.10.19<br>期中簡報 | (三) 由委託單位就九九峰解說展示空間之軟體規劃，遴選專家或洽請國立科學博物館之展示、地質等專家規劃設計。九九峰解說軟體規劃設計後，由規劃單位配合解說展示軟體，規劃設計軟體展示形式規格，並完成施工圖之設計及預算書之編定。 | 詳 2001.11.16 協商會議記錄。                                    |
|                    | (四) 為配合軟體解說展示規劃設計，本規劃案規劃時間延長。                                                                                  | 已配合結論修正及補充，詳報告書前言及 4.0。                                 |
|                    | (五) 與會人員對乾溪路線之安全性表示疑慮，請以具體之數據或報告敘明乾溪路線之危險性，除警告及安全設施外，不宜作其他設施之規劃並對既有之產業道路作管理建議。請南投縣政府日後維修此路時，勿再施作剛性路面。          | 經由 2002.01.25 協同科博館規劃人員現勘後，調整九九峰戶外解說教室如報告書圖 5-1 及圖 5-6。 |
|                    | (六) 劃方向應朝遠觀九九峰，以九九峰地質、地震、土石流生態為主體（生態及人文居次）。                                                                    | 已補正。                                                    |
|                    | (七) 請補正報告書中文字有誤部分，引用資料注意其時效及適地性。                                                                               | 已補正。                                                    |
|                    | (八) 請規劃單位依結論修正。                                                                                                |                                                         |
| 2002.01.09<br>期末簡報 | 結論：<br>(一) 報告之撰寫章節請重新編排。詳述九九峰景觀之價值與以地質景觀教育為目的之建議。主要建議項目分：                                                      | 於報告書首頁加入前言敘述事由，取代章節之重新編排。                               |
|                    | 1. 對乾溪、石灼巷路線之意見及不宜開放之理由。                                                                                       | 詳報告書前言及 4.2 及 5.1 的說明。                                  |
|                    | 2. 詳述室內生態教育解說空間之設置地點及形式之理由。                                                                                    | 詳報告書前言及 4.1。                                            |

### 附錄三 歷次簡報會議記錄

| 會議名稱               | 討論及結論                                                                                                                                                                                                   | 辦理情形                                                                                                                                                                           |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2002.01.09<br>期末簡報 | 3.配合自然科學博物館現勘後，定出福龜及草屯地區之自行車道景觀點及景點、述明設置緣由，使二地區之自行車道路線成為九九峰地區之戶外生態教室並建議標示系統及景觀改善。                                                                                                                       | 於 2002.01.25 現勘後依設置解說地點之環境特色，規劃內容詳報告書 5.2 及 5.3。                                                                                                                               |
|                    | 4.整合鄰近相關規劃設計方案並檢討其公共設施、標示及相關風格。                                                                                                                                                                         | 詳報告書表 2-2 及圖 5-1 由於多數標示及建設均近期方完成，本規劃很難整合使其產生序列性效果。故建議縣府觀光局於未來台 14 線之整體觀光維護管理上宜加以整合。                                                                                            |
|                    | (二) 報告書中應列入摘要並將期初、期中、協商會及本次簡報之會議紀錄及回應列於附錄，以瞭解處理情形。                                                                                                                                                      | 摘要詳前言及會議記錄詳附件。                                                                                                                                                                 |
|                    | (三) 請補正報告書中文字、措詞有誤部分；使用名詞及機關名稱應正確、一致；引用資料注意其時效及適地性；引述報紙刊載之言論應徵詢當事人之意見。                                                                                                                                  | 已補正。                                                                                                                                                                           |
|                    | (四) p3-1，第 16 行，「…短期內應無立即性危險。」，此一說明不夠明確；p3-2，第 9 行，和鹹水相、和淡水相係指何種名詞，請釐清；p3-15，土石流再發生之判定依據，是否列入宜再斟酌；p4-4 對策二之 2，敘述攔砂壩〈防砂壩〉已無實質功能，宜再斟酌，若係景觀不佳，請提改善建議；p5-3 土石流產生之處理原則中，土石流蓄積區域或蓄積池規劃設於何處？如何設計以配合景觀，宜提出規劃建議； | 1.p3-1 第 15、16 行已刪除<br>2.p3-2 之文字打寫有誤，已修正。<br>3.p3-15 因土石流發生仍有很多探討空間，故本案及表 3-6 為參考之一。<br>4.p4-4 修正詳內文。<br>5.p5-3 土石流蓄積區建議設置在土石堆積部，以保持下游之安全，設置之方式以自然整地為主，提供一深約 2 公尺的空地，並配設導水設施。 |



### 附錄三 歷次簡報會議記錄

| 會議名稱               | 討論及結論                                                                                             | 辦理情形        |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 2002.01.09<br>期末簡報 | 各項設計詳圖應列於報告書內；位置圖應標明圖示，並與報告書中敘述文字吻合；解說牌設置位置應另作一張位置圖。<br>（五）規劃報告完成後請南投縣政府配合辦理施工。<br>（六）請規劃單位依結論修正。 | 6.圖說補充詳施工圖。 |
|                    |                                                                                                   |             |
|                    |                                                                                                   | 詳結案報告書。     |

### 九九峰自然保留區周邊服務設施規劃設計協商會議記錄

一、時間：中華民國九十年十一月十六日（星期五）下午二時

二、地點：行政院九二一震災重建推動委員會一樓第一會議室

三、主持人：林委員盛豐                      記錄：彭文惠

四、出席單位：

南投縣政府城鄉發展局、南投縣政府觀光局、南投縣政府農業局、南投縣政府教育局、南投縣草屯鎮公所、行政院農業委員會林務局、南投林區管理處台中工作站、育樂課。

五、主席說明：（略）

六、討論：（略）

七、結論：

（一）有關福龜旅遊文化資訊廣場中設置九九峰解說館之相關事宜：

- 1.請林務局儘速發函給南投縣政府確認此建物二樓約 60 坪的使用可能。
- 2.請林務局函請南投縣政府說明本棟建築物之建照、使用執照的核發情形，並請該府擔任後續展示空間之經營管理單位。
- 3.九九峰教育解說的軟硬體規劃設計均將委由科博館辦理。
- 4.未來教育局籌辦之田園生態教育館必需與九九峰解說館的內容有所區隔，避免重複。

（二）九九峰的導覽解說路線不宜規劃進入保留區內，而改以沿台 14 線附近的自行車導覽為主，除串接各已開發之小據點外，並結合相關九九峰之解說設施，成為既有觀光性質且兼具解說九九峰地標之環境教育功能之遊覽路徑。目前城鄉發展局對福龜村自行車迴路已有初步構想，但未有規劃，故納入本案由規劃單位（境群）整合設計，其所需工程經費則另籌。

（三）同心橋南端觀景平台之用地監界與測量由本案辦理，未來之施作及維護管理則由南投縣政府接辦。

（四）其餘地區之計畫，均由境群公司整合，提出相關解說設施，各單位則配合辦理後續事宜。

八、散會

### 附錄三 歷次簡報會議記錄

#### 「九份二山、九九峰、草嶺、光復國中等四處國家級九二一地震紀念地整體規劃案」簡報會議記錄

一、時間：中華民國九十一年三月二十日（星期三）下午二時

二、地點：行政院九二一震災重建推動委員會一樓第一會議室

三、主持人：陳執行長錦煌 記錄：梁銀海

四、出席單位：如會議簽到簿

五、主席致詞：（略）

六、主辦單位說明：（略）

七、意見及回覆：

| 發言人                 | 意見內容                                                                      | 意見回覆                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.營建署<br>丁副局<br>長育群 | 應有系統的整理地質、地形、地物因地震所造成之現象將之分類說明，並規劃成一系列參觀景點，其公共設施之闢建應以永續經營觀念規劃設計，並以生態工法施作。 | (1)有關九九峰地質、地理等現象的研究與追蹤觀察，林務局於地震後即委由農委會特有生物研究保育中心持續研究中，有關本案的解說則已委由科博館研擬。<br>(2)本案解說路徑的安排以烏溪南岸，九九峰可視範圍及適宜停留點為考量設置解說牌與解說中心（福龜旅遊文化資訊廣場並與科博館共同會勘後確認，如表 5-1 的內容。<br>(3)有關公共設施的設置，本規劃設計即以生態考量為出發進行各項規劃設計內容。 |
| 2.莊文星<br>先生         | 礫石惡地形宜與大自然保持和諧，純就地形景觀現象來規劃，興建解說牌與地景觀賞台。                                   | 本規劃案確認之解說地點與解說項目詳表 5-1。                                                                                                                                                                              |
| 3.台大林<br>教授俊<br>全   | 本區已經指定為自然保留地，不宜規劃遊客進入保留地，應只提供遠眺功能即可。建議以現有之社區中心為將來之地震展示館，其餘之紀念地不一定要設立紀念館。  | (1)同意見 1 回覆之(2)。<br>(2)本案解說館即設在既有的福龜旅遊文化資訊廣場二樓，並未另外設館。                                                                                                                                               |

### 附錄三 歷次簡報會議記錄

| 發言人                 | 意見內容                                                                               | 意見回覆                                                     |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 4.中研院<br>葉研究<br>員學文 | 該計畫太保守應再做深入了解後再進行規劃。該點在九二一地震中有其特色，而其地質、生態環境也值得再做深入研究後再行評估其執行計畫。                    | 請詳報告書第二、三章之各項綜合分析說明，相關之地質、生態等研究，已由行政院農委會特有生物研究保育中心專案研究中。 |
| 5.張教授<br>石角         | 九二一地震所造成之九九峰之地形景觀並無持久性，列為國家級紀念地並不適當。此點偏重地質景觀，在台14線以不同的角度遠眺反而能看到其特殊的地形景緻，所以並無設館之必要。 | 同意見 1 回覆之(2)。                                            |
| 6.主席裁<br>示          | 1.本案因南投縣政府缺席，又亟需要整合，請林務局訂期與南投縣政府研商，將公共景觀設施與知性規劃整合，倘有疑義，由本會協調推動辦理。                  |                                                          |
|                     | 2.各專家學者及委員意見請規劃單位參考。                                                               | 詳意見回覆。                                                   |