

# 聖人瀑布開放事宜評估規劃工作案

研究主持人：林晏州 教授

共同主持人：林俊全 教授

協同主持人：蘇愛嬪

研究人員：林姿廷、唐翊芳  
楊舜雯、呂怡君  
許煒鈞、王稚絜  
李宛臻、郁孟庭

陽明山國家公園管理處委託研究報告

中華民國一〇二年九月十日

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

## 目 錄

第一章 緒論.....	1
第一節 計畫緣起.....	1
第二節 計畫範圍.....	1
第三節 工作內容.....	1
第四節 規劃方法與流程.....	3
壹、確定研究範圍內容與基礎資料蒐集.....	3
貳、擬定研究計畫與規劃目標.....	3
參、資料收集與調查.....	4
肆、資料分析與評估.....	4
伍、提出研究成果與經營管理建議.....	4
第二章 相關計畫與法令.....	7
第一節 上位計畫.....	7
壹、台灣北部區域計畫.....	7
貳、陽明山國家公園土地使用調查及規劃報告.....	7
參、陽明山國家公園計畫.....	7
肆、雙溪遊憩區細部規劃.....	8
伍、陽明山國家公園計畫第一次通盤檢討.....	9
第二節 相關計畫.....	9
壹、陽明山國家公園解說與環境教育系統規劃研究報告.....	9
貳、台北市親山計畫.....	9
參、台北市內雙溪農林體驗園區規劃設計.....	9
肆、台北市親水綱要計畫.....	9
伍、台北市親水計畫-內外雙溪細部規劃.....	10
第三節 相關法令.....	10
壹、區域計畫法施行細則.....	10
貳、國家公園法.....	10
參、陽明山國家公園保護利用管制規則.....	11
肆、國家公園建築物設計規範.....	12
伍、陽明山國家公園區域內之禁止事項.....	12
陸、水利法規.....	13
第三章 資料調查分析與評估.....	15
第一節 環境資源調查分析.....	15
壹、自然資源.....	15
貳、人文資源.....	30
第二節 地理環境及地質安全評估.....	36
壹、地理環境分析.....	36
貳、地質安全評估.....	38

第三節 遊憩資源及遊憩適宜性分析.....	51
壹、遊憩資源分析.....	51
貳、遊憩適宜性分析.....	58
參、遊憩需求調查.....	59
第四章 居民說明會辦理成果.....	61
第一節 聖人瀑布開放事宜里民座談會.....	61
壹、會場布置與流程.....	61
貳、里民意見交流成果.....	63
第二節 聖人瀑布規劃方案里民座談會.....	63
壹、會場布置與流程.....	63
貳、里民意見交流成果.....	65
第五章 規劃方案.....	67
第一節 課題發掘.....	67
壹、遊客安全問題.....	67
貳、視覺景觀品質.....	67
參、活動導入評估.....	67
肆、各方意見協調.....	67
第二節 規劃目標.....	68
第三節 規劃導向.....	68
壹、遠眺賞景導向.....	68
貳、溪岸觀景導向.....	73
參、過溪觀瀑導向.....	77
肆、分期分區計畫.....	82
第六章 結論與建議.....	89
第一節 結論.....	89
壹、調查分析結果.....	89
貳、建議方案.....	89
第二節 建議.....	90
壹、立即可行建議.....	90
貳、中長期建議.....	90
附錄.....	91
附錄一、期初會議意見處理情形.....	91
附錄二、第一次期中會議意見處理情形.....	93
附錄三、聖人瀑布開放事宜里民座談會意見紀錄.....	95
附錄四、第二次期中會議意見處理情形.....	99
附錄五、聖人瀑布規劃方案里民座談會意見紀錄.....	101
附錄六、期末會議意見處理情形.....	105
參考文獻.....	107

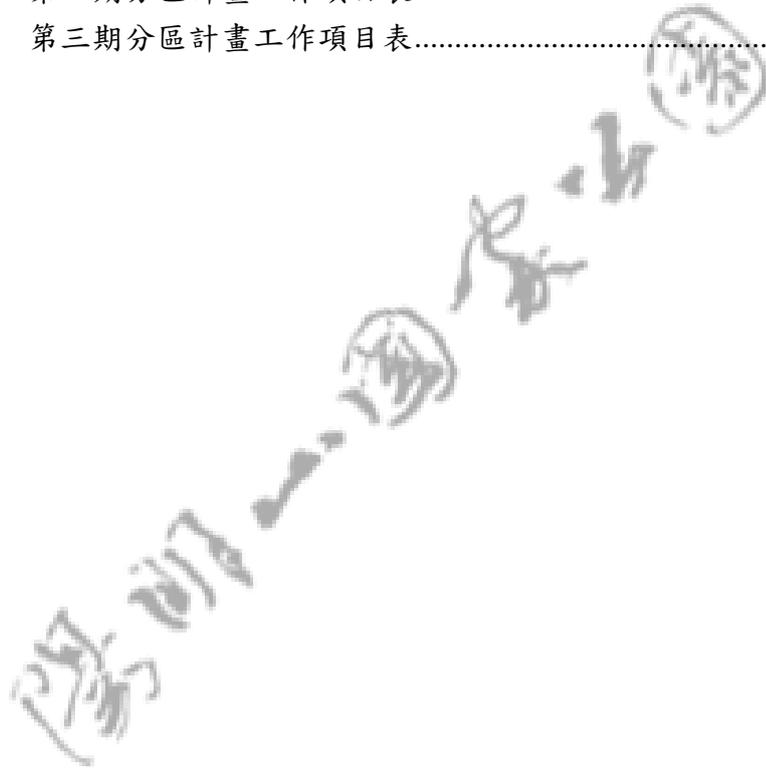
## 圖目錄

圖 1-2-1	聖人瀑布及其周邊區域範圍圖.....	2
圖 1-4-1	研究流程圖.....	5
圖 3-1-1	等高線圖.....	16
圖 3-1-2	坡度圖.....	18
圖 3-1-3	坡向圖.....	19
圖 3-1-4	斷層分布圖.....	20
圖 3-1-5	環境敏感區圖.....	22
圖 3-1-6	土壤分布圖.....	24
圖 3-1-7	水系圖.....	26
圖 3-1-8	平均氣溫圖.....	28
圖 3-1-9	降雨量圖.....	28
圖 3-1-10	溪山里位置圖.....	30
圖 3-1-11	聯外交通系統圖.....	31
圖 3-1-12	土地權屬圖.....	34
圖 3-1-13	使用分區圖.....	35
圖 3-2-1	聖人瀑布瀑潭區.....	37
圖 3-2-2	內雙溪河床.....	37
圖 3-2-3	聖人瀑布災害分析圖.....	40
圖 3-2-4	聖人瀑布地質安全評估圖.....	41
圖 3-2-5	聖人瀑布瀑頂現況圖.....	42
圖 3-2-6	聖人瀑布岩塊散落現況圖.....	43
圖 3-2-7	聖人瀑布瀑頂左側邊坡現況圖.....	44
圖 3-2-8	聖人瀑布河床現況圖.....	45
圖 3-2-9	聖人瀑布左側邊坡現況圖.....	46
圖 3-2-10	聖人瀑布瀑潭現況圖.....	47
圖 3-2-11	聖人瀑布現況圖.....	48
圖 3-2-12	聖人瀑布河床圖.....	49
圖 3-2-13	聖人瀑布現況圖.....	50
圖 3-3-1	聖人瀑布周邊遊憩據點分佈圖.....	57
圖 3-3-2	聖人瀑布視覺分析圖.....	58
圖 4-1-1	聖人瀑布開放事宜里民座談會現場布置.....	61
圖 4-1-2	聖人瀑布開放事宜里民座談會簡報情形.....	62
圖 4-1-3	聖人瀑布開放事宜里民座談會討論情況.....	62
圖 4-2-1	聖人瀑布規劃方案里民座談會現場布置.....	64
圖 4-2-2	聖人瀑布規劃方案里民座談會簡報情形.....	64
圖 4-2-3	聖人瀑布規劃方案里民座談會討論狀況.....	65

圖 5-3-1	遠眺賞景導向開放範圍.....	69
圖 5-3-2	遠眺賞景導向圖.....	70
圖 5-3-3	入口意象示意圖.....	71
圖 5-3-4	停車位示意圖.....	71
圖 5-3-5	圍籬示意圖.....	72
圖 5-3-6	尾端賞景平台細部圖.....	72
圖 5-3-7	溪岸觀景導向開放範圍圖.....	73
圖 5-3-8	溪岸觀景導向圖.....	74
圖 5-3-9	溪邊步道示意圖.....	75
圖 5-3-10	林間步道示意圖.....	75
圖 5-3-11	賞景步道示意圖.....	76
圖 5-3-12	防護閘門示意圖.....	76
圖 5-3-13	過溪觀瀑導向開放範圍圖.....	77
圖 5-3-14	過溪觀瀑導向圖.....	78
圖 5-3-15	左岸草木修整栽植示意圖.....	79
圖 5-3-16	觀瀑平台及涼亭示意圖.....	80
圖 5-3-17	架橋過溪示意圖.....	81
圖 5-3-18	橋示意圖.....	81
圖 5-3-19	遠眺賞景導向與土地權屬套圖.....	83
圖 5-3-20	溪岸觀景導向與土地權屬套圖.....	85
圖 5-3-21	過溪觀瀑導向與土地權屬套圖.....	87

## 表目錄

表 3-1-1	山坡地土地可利用限度分類.....	17
表 3-1-2	台北市士林區氣候表.....	27
表 3-1-3	公車行駛路線表.....	32
表 3-1-4	出入口動線現況說明.....	32
表 3-3-1	瀑布景觀區現況說明.....	51
表 3-3-2	瀑布設施現況說明.....	53
表 3-3-3	周邊景觀及遊憩資源一覽表.....	55
表 5-3-1	第一期分區計畫工作項目表.....	82
表 5-3-2	第二期分區計畫工作項目表.....	84
表 5-3-3	第三期分區計畫工作項目表.....	86



# 第一章 緒論

## 第一節 計畫緣起

聖人瀑布為陽明山國家公園區域內著名之瀑布景觀，因風景秀麗，為往昔北部民眾假日喜愛造訪之遊憩景點。惟因當地地質屬自然風化區，隨時有落石崩落之潛在危險，並已發生數起意外事件，造成人員死傷，故陽管處自民國 82 年起即設置圍籬封閉瀑布區，禁止民眾進入，以維護遊客安全。

聖人瀑布屬雙溪遊憩區（遊七）範圍，除國家公園法明定禁止事項外，應可適度規劃提供國人遊憩使用，近來更有地方陳情反映，建議將危險區域隔離後重新開放。惟當地除了瀑布區域地質環境具有潛在危險外，毗鄰道路之雙溪水流湍急、石塊羅布，若貿然開放民眾進入，恐將造成滑倒摔傷甚至溺水死亡。此外，現況步道兩側圍籬過高，造成視覺景觀壓迫，自步道底端觀景區雖能遠眺瀑布景色，其間卻有枯木、藤蔓及雜草阻擋觀景視線，更遑論老舊牌示及建物殘跡間雜，導致整體視覺觀感不良，於開放供作遊憩使用前，宜先進行當地遊憩環境之整體評估規劃。

本項工作案將進行聖人瀑布及其周邊遊憩環境調查，以掌握當地地理環境、地質安全及遊憩資源，並分析評估當地遊憩適宜性，同時亦分別針對聖人瀑布區域是否開放之議題與地方民眾進行座談，並拜會訪談地方意見領袖，及與該遊憩區開發業者洽談開發構想意願，藉由遊憩環境調查及廣徵各界意見之方式，提出能兼顧聖人瀑布周邊生態環境保護、遊憩安全與地區未來發展之整體遊憩規劃。

## 第二節 計畫範圍

本規劃範圍為聖人瀑布及其周邊區域（詳圖 1-2-1）。

## 第三節 工作內容

- 一、工作範圍內遊憩環境調查，包含：(1)地理環境及地質安全評估調查；(2)遊憩資源及遊憩適宜性評估調查。
- 二、訪談地方意見領袖及該遊憩區開發業者意願。另配合陽管處需求，針對聖人瀑布開放及遊憩方案規劃等議題舉辦地方座談會，廣徵地方意見。
- 三、依據上揭工作成果提出 3-5 個遊憩規劃方案。
- 四、履約期間，視需要召開臨時工作會議，並向機關說明工作進度與成果、相關討論與協調事項，以及機關協助事項。

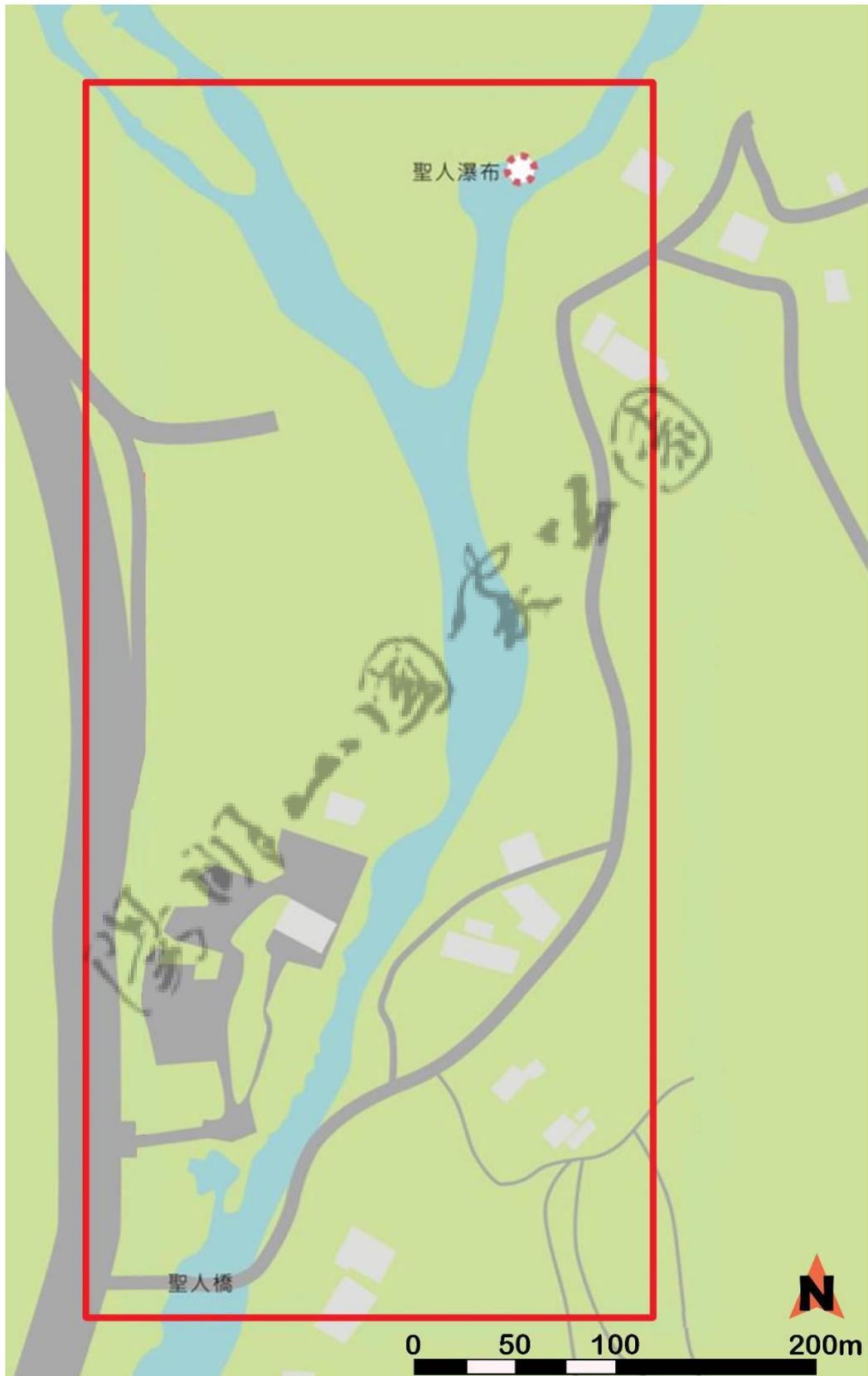


圖 1-2-1 聖人瀑布及其周邊區域範圍圖

## 第四節 規劃方法與流程

本研究流程主要分為確定研究範圍內容與基礎資料蒐集、擬定規劃目標與準則、資料收集與調查、資料分析與評估、提出研究成果與整體遊憩規劃方案等五個階段（詳圖 1-4-1）。

### 壹、確定研究範圍內容與基礎資料蒐集

#### 一、確定研究範圍與內容

依據研究目標、相關文獻回顧，釐清研究課題與方向，界定研究範圍及工作內容。

#### 二、背景資料分析

蒐集基地現行法規、使用分區、自然與人文資源、地質資源、交通動線等相關背景資料，以及遊憩資源相關理論，針對背景基礎資料及相關理論進行回顧與分析。

#### 三、基地勘查

針對遊憩行為進行初步觀察與分析，瞭解目前規劃地現況，以利後續規劃的進行。

#### 四、課題發掘

經過背景資料蒐集分析及現地初勘調查後，找出需改善的課題，以利後續規劃目標之擬定。

### 貳、擬定研究計畫與規劃目標

#### 一、擬定研究計畫

依據研究範圍與內容，參考背景資料及基地觀察之分析，擬定研究計畫與調查計畫。

#### 二、擬定規劃目標

根據研究範圍與內容，擬定規劃目標，以清楚瞭解規劃的方向與預計達成的目標。

## 參、資料收集與調查

### 一、人文資源

收集規劃範圍內人文資源進行各項分析，以作為景觀及遊憩資源之基礎。

### 二、自然資源

收集規劃範圍內各式自然資源進行分析，由於此地特色為地質景觀特殊，因此在地質資源的部份則分開討論，並深入探討規劃範圍內地質資源安全性，以利後續之活動適宜性分析。

### 三、景觀及遊憩資源

分成區內及區外調查，瞭解區內外之景觀及遊憩資源之特性及分布情形，以利後續活動導入之分析。

### 四、遊憩需求

透過訪談地方意見領袖及舉辦地方座談會，瞭解規劃範圍內之遊憩需求，以利活動導入及擬定後續遊憩規劃方案。

## 肆、資料分析與評估

### 一、擬定遊憩規劃方案

透過各項分析圖及規劃目標與意見彙整，擬定初步遊憩規劃方案。

### 二、舉辦地方座談會

於當地舉辦座談會，彙整地方民眾、意見領袖及相關政府單位之各方意見。

### 三、計畫評估

根據地方座談會以及資源分析之結果，針對提出之遊憩規劃方案進行修正評估，用以提出完整整體規劃方案。

## 伍、提出研究成果與經營管理建議

根據意見彙整與適宜性分析結果，提出 3 至 5 個整體遊憩規劃方案，並提出相關之經營管理建議以作為參考。

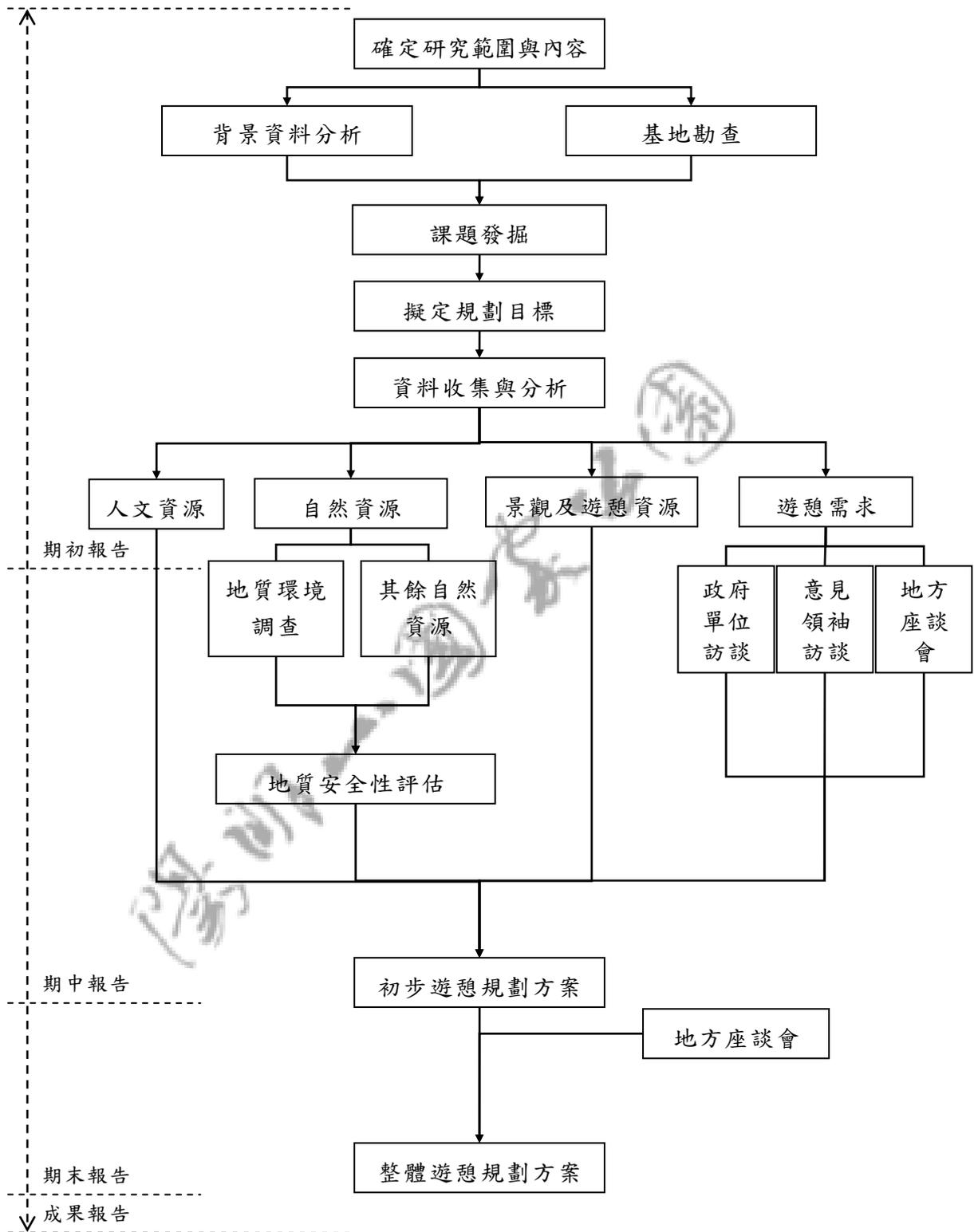


圖 1-4-1 研究流程圖

學明一國本

## 第二章 相關計畫與法令

### 第一節 上位計畫

#### 壹、台灣北部區域計畫（民國 72 年內政部）

於台灣北部區域計畫之土地使用分區方面，基於地形與使用現況，並維護自然景觀或水土資源，將陽明山雙溪地區劃定都市計畫非發展用地之保護區。

#### 貳、陽明山國家公園土地使用調查及規劃報告（民國 77 年陽管處）

本計畫將變更台灣北部區域計畫內容中有關台北市士林北投區部份之保護區與住宅區、及台北縣淡水鎮、三芝鄉、石門鄉、金山鄉、萬里鄉等部份地區，劃定為陽明山國家公園特定區域範圍內。

#### 參、陽明山國家公園計畫（民國 76 年內政部）

##### 1.分區計畫：

依國家公園法第十二條規定，國家公園區域內土地劃分為生態保護區、特別景觀區、史蹟保存區、遊憩區及一般管制區等五種分區，各有其劃定目的及劃分依據與標準。其劃分原則為：

- (1)生態保護區：係指為提供研究生態而嚴格保護之天然生物社會及其生育環境之地區，除火山特殊地形景觀必須保護之地區外，其餘依台灣大學之資源調查報告，凡具特有或本省特有珍稀動植物或環境雜異度頗高，值得加以保護之地區，均劃設為生態保護區。
- (2)特別景觀區：係指無法以人力再造之特殊天然景緻，而應妥予以保護之地區。其中國家公園東北面往南至南面鵝尾山一帶海拔標高七百公尺以上之地區、主要景觀道路中心兩旁各五十公尺、及次要景觀道路中心兩旁各二十五公尺之地區，基於視覺景觀保護需要，劃設為特別景觀區。
- (3)史蹟保護區：本區目前未發現有較具保存價值之史蹟遺址，故暫不劃設史蹟保護區，將來若有充分資料顯示其需要性，再於計畫檢討時予以考慮。
- (4)遊憩區：係指可發展國民戶外遊憩之地區，為理想且適宜作為全國國民遊憩服務中心之地區；景觀優雅，腹地廣大，客觀發展條件優良之地區；已具遊憩區之規模，僅需稍加規劃整理，即

可發展優良遊憩之地區。其中本規劃範圍之雙溪瀑布因具瀑布及河流勝景，台北市民假日遊憩地點之一，故於實質計畫中劃設為雙溪瀑布區，面積約 16 公頃，建議可配合陽明山國家公園區外之故宮博物院、中影文化城等，形成高品質之國民遊憩帶；並以聖人瀑布及河谷為主體可發展為餐飲、觀賞瀑布及野外水活動遊憩區，並建立步道系統，連結鵝尾山脈等，工作登山健行之用。

(5)一般管制區：前述分區之外圍地區，具緩衝性質，劃設為一般管制區。

## 2.遊憩服務設施計畫：

於雙溪遊憩區計畫設置服務設施、解說設施。

## 3.國家公園事業：

有關國家公園事業之選定與經營，規範如下。

- (1)住宿業：國民旅社等提供住宿服務之商業。
- (2)餐飲業：餐廳、速食店等提供餐飲服務之商業。
- (3)交通運輸服務業：公園巴士、營業性停車場等提供交通運輸服務之商業。
- (4)遊憩服務業：溫泉浴療、營利性露營地及其他遊憩活動設施或場地之服務性商業。
- (5)販賣業：出售照相器材、底片、紀念品或戶外運動休閒服裝等用品之商業。
- (6)文化服務業：發行有關國家公園之旅遊指南、風景明信片、幻燈片或錄音帶等解說資料等之文化事業。
- (7)其他與旅遊有關之服務業：包括導遊解說、遊客中心、醫療服務中心等服務業。

## 肆、雙溪遊憩區細部規劃（民國 79 年陽管處）

雙溪上游聖人瀑布一帶屬於陽明山國家公園之雙溪遊憩區（遊七），面積約 20 公頃，民國 79 年計畫完成，預估尖峰日遊憩人次為 6,700 人，導入自然探勝、休憩及賞景、拜訪名勝、野餐、露營、野外健行、登山、野外戲水、民俗文物等活動，及設立管理服務站、水域保育區、河濱自然公園、民俗藝文活動區、原野活動區、公共服務設施等，其範圍西面為鵝尾山之東麓緩坡，東面為五指山支脈陡峭峻坡，形成聖人瀑布，南面至溪山派出所與妙法寺，北接平等里之登山步道，雙溪遊憩區規劃計畫目標如下：

- 1.保護特有之自然風景、野生物及史蹟，並供國民之育樂及研究利用。
- 2.妥善保護本區各項自然資源，發展本區為區域性自然風景區，並配合觀光

遊憩之發展。

- 3.本區之建設管理應兼顧水源保育並提供高品質之遊憩設施以紓解本區日增之遊憩需求壓力。

#### 伍、陽明山國家公園計畫第一次通盤檢討（民國 83 年內政部）

本計畫係將原天溪園之園區及其園區外之服務中心與停車場，基於特殊天然景緻，而應妥予以保護與進行景觀保護資源限制使用，變更為特別景觀區。

## 第二節 相關計畫

#### 壹、陽明山國家公園解說與環境教育系統規劃研究報告（民國 81 年自然生態保育協會）

本計畫中之內雙溪遊憩據點部份知解說計畫提到，以遊憩、河流地形、瀑布三方面為解說重點，建議以牌示、出版品為主要媒體，配合牌示之設施而無人員之配置。

#### 貳、台北市親山計畫（民國 85 年台北市政府都市發展局）

在台北市遠程計畫中，親山計畫與親水計畫同為塑造台北市都會區為園林都市之骨幹。其重點在建立台北市周邊山坡地以保育、防洪、美化及設施整理為主要發展方向，並開發自然山域及水域遊憩資源，增加市民休閒空間，提升休閒生活品質。本計畫中將雙溪及其鄰近之山域遊憩系統，結合成一外雙溪懷古攬勝風景區。

#### 參、台北市內雙溪農林體驗園區規劃設計（民國 85 年台北市建設局）

為紓解台北市民對休閒遊憩日漸殷切之需求，並永續經營市有林地，保育自然生態環境，市政府建設局積極推動於士林山區興設內雙溪農林體驗營，藉感性的解說教育方式進行體驗農業、接近自然之知性活動，增長市民生態保育知識，進而落實市民愛護森林、保護自然之目的。現已更名為內雙溪森林自然公園，園區之範圍大致與碧溪集水區的稜線邊界一致，屬於雙溪中上游與內雙溪左岸支流之碧溪流域，區內主要交通動線為萬溪產業道路。

#### 肆、台北市親水綱要計畫（民國 87 年台北市都市發展局）

係著重於未來台北市親水計畫的實質執行層面；以親水環境之發展為主題，並將活動引入、開發利用、動線、空間架構、視覺品質分析及鄰近原野或城鄉發展等議題納入考量，其目的為延伸擴展親水環境至台北市開放空間、綠

地及遊憩系統架構中。針對內外雙溪流域環境及各河段不同屬性，該計畫將雙溪分為四個河段及遊憩類型，其中陽明山雙溪地區屬於雙溪淨水廠以上之河段，其定位為山野及生態遊憩型發展。

#### 伍、台北市親水計畫-內外雙溪細部規劃（民國 87 年台北市都市發展局）

本計畫之規劃範圍為雙溪流域自上游車登腳橋至下游基隆河口，包含雙溪河域範圍與兩岸臨溪土地，以整體規劃河域保育、遊憩、防洪發展模式，與兩側土地使用與景觀維護管理之方式。

### 第三節 相關法令

#### 壹、區域計畫法施行細則

「區域計畫法施行細則」中第十二條有關區域土地之使用管制中規定，區域範圍內依國家公園法劃定之國家公園土地，依國家公園計畫管制之。

#### 貳、國家公園法

雙溪地區屬於陽明山國家公園之一般管制區、特別景觀區與遊憩區之範圍，然依「國家公園法」第十三條、第十四條、第十七條、第二十條，對於本區之國家公園事業與土地使用規定如下：

##### 1. 國家公園事業

第十一條 國家公園事業，由內政部依據國家公園計畫決定之前項事業，由國家公園主管機關執行，必要時得由地方政府或公營事業機構或公私團體經國家公園主管機關核准，在國家公園管理處監督下投資經營。

##### 2. 土地使用總則

第十三條 國家公園區域內禁止下列行為：

- 一、焚毀草木或引火整地。
- 二、狩獵動物或捕捉魚類。
- 三、汙染水質或空氣。
- 四、採折花木。
- 五、於樹木、岩石及標示牌加刻文字或圖形。
- 六、任意拋棄果皮、紙屑或其他汙染物。
- 七、將車輛開進規定以外之地區。
- 八、其他經國家公園主管禁止之行為。

### 3.一般管制區與遊憩區

第十四條 一般管制區或遊憩區內，經國家公園管理處之許可，得為下列行為：

- 一、公私建物或道路、橋樑之建設或拆除。
- 二、水面、水道之填塞、改道或擴展。
- 三、礦物或土石之勘採。
- 四、土地之開墾或變更使用。
- 五、垂釣魚類或放牧牲畜。
- 六、纜車等機械化運輸設備之興建。
- 七、溫泉水源之利用。
- 八、廣告、招牌或其他類似物之設置。
- 九、原有工廠之設備需要擴充或增加或變更使用者。
- 十、其他須經主管機關許可事項。

前項各款之許可，其屬範圍廣大或性質特別重要者，國家公園管理處應報請內政部核准，並經內政部會同各該事業主管機關審議辦理之。

### 4.特別景觀區與生態保育區

第十七條 特別景觀區或生態保護區內，為應特殊需要，經國家公園管理處之許可，得為下列行為：一、引進外來動、植物。二、採集標本。三、使用農藥。

第二十條 特別景觀區及生態保護區內之水資源及礦物之開發，應經國家公園計畫委員會審議後，由內政部呈請行政院核准。

### 參、陽明山國家公園保護利用管制規則

由於陽明山國家公園雙溪地區，於土地使用分區上包括有一般管制區、特別景觀區與遊憩區，依「保護利用管制規則」之第四條、第五條及第六條，有關前述三種分區之管制規則與使用規定描述如下：

第四條 特別景觀區內之土地以保護特殊天然景緻為主，其資源、土地利用及建築物，應依下規定：

- 一、進入特別景觀區，除生態研究及管理人員，遊客不得離開步道或觀景區。
- 二、特別景觀區內原有建築物或工程設施之修建、改建或增建，需先徵得管理處許可；區內除為資源保育需要，經管理處許可外，禁止新建任何建築物、道路、橋樑或其他工程設施。
- 三、區內禁止改變原有地形、勘採礦物或土石、敲打或搬運任何岩石。
- 四、區內除解說設施外禁止廣告招牌之設置。

五、區內除遭受風害、病蟲及基於修護景緻之殘材處理外，禁止從事林木伐採與林相變更等改變林貌行為。

第五條 遊憩區之土地利用，應依下列之規定：

- 一、遊憩區之闢建，宜發揮自然性與活動性，配合各該區地形地物，並著重環境美化，建築高度不宜超過兩層樓，建材與色彩宜予自然環境調和，且避免過多人工設施。
- 二、遊憩區應擬定細部計畫，經國家公園主管機關核定後實施。
- 三、遊憩區內容許之各種使用設施及投資建設管理辦法，依該細部計畫所定內容為準。

第六條 一般管制區，係指國家公園區域內，不屬於其他任何區之土地，且在不違背國家公園計畫目標與原則，准許原土地利用型態。其資源、土地與建築物利用並應依下列規定：

- 一、區內林業之經營在不影響區域之生態資源、水土保持與景觀，得為原利用型態。惟其利用範圍、方式、程度、伐採與造林等之林業經營計畫。
- 二、一般管制區得視資源特性、發展現況與實際需要，再劃分為各類土地使用，其劃分內容與管制規定，於國家公園計畫公佈後由主管機關擬定。

#### 肆、國家公園建築物設計規範

「國家公園建築物設計規範」第一章總則即規定為為使國家公園內之建築物能與自然景觀相調和，以塑造國家公園獨特之建築景觀與優美環境，特別訂本規範。凡國家公園內之建築設計除依各該國家公園計畫分區管制及建築法等相關法規之規定外，並依本規範設計者，得依「內政部營建署國家公園管理處補助園區內建築物美化措施實施要點」申請補助。國家公園區內之民宅，鼓勵配合傳統建築興趣。現有傳統舊宅鼓勵妥予維護保存。營建署得設計具當地特色之傳統住家建築設計標準圖樣及說明書供民眾參考，選用標準圖樣申請建築時，得免由建築師設計及簽章。

第二章建築物通則方面，對於屋頂層、造型及立面、建築材料、色彩、圍牆、法定空地等各項細則詳盡之規定；第三章則對於廣告物之設立加以規範。

#### 伍、陽明山國家公園區域內之禁止事項

禁止事項包括有：

- 一、禁止陳列、販賣、搬運或寄藏依國家公園法令規定所禁止捕獵之動、植物、礦石及其標本或加工製品。

- 二、禁止於指定之商店販賣區以外地區設立攤位或流動兜售。
- 三、禁止設置祭神設施、墳墓及其他妨礙景觀之設施。
- 四、禁止懸掛路條、滑草、燃點火把、蠟燭等燃燒物、操作遙(線)控玩具、放風箏、放天燈、高空彈跳、飛行(如滑翔翼、飛行傘、熱氣球、拖曳傘等遊憩活動)及其他妨礙生態環境或公眾安全之活動。
- 五、禁止於指定地區以外之地區露營、舉行營火會、綁設吊床、戲水、游泳、燃火、煮食、炊事、烤肉、騎乘腳踏車、燃燒冥紙或廢棄物。
- 六、禁止破壞維護公眾安全與公眾利益之任何公物及設施。
- 七、禁止放生、棄養動物或餵食野生動物。
- 八、除學術研究外，禁止進入危險或未開放區域活動。

## 陸、水利法規

聖人瀑布之區域為水源保護地之上游，故於規劃時尚須考量水利法及自來水法，河川區域受到水利法之七十八條、七十八之一條、七十八之二條與七十九條之限制，雖然聖人瀑布並非水質保護區，考量其位於供給飲用水之雙溪淨水廠上游，故可能受自來水法之第十一條與第十二條影響。

### 1.水利法相關法規

第七十八條 河川區域內，禁止下列行為：

- 一、填塞河川水路。
- 二、毀損或變更河防建造物、設備或供防汛、搶險用之土石料及其他物料。
- 三、啟閉、移動或毀壞水閘門或其附屬設施。
- 四、建造工廠或房屋。
- 五、棄置廢土或其他足以妨礙水流之物。
- 六、在指定通路外行駛車輛。
- 七、其他妨礙河川防護之行為。

第七十八之一條 河川區域內之下列行為應經許可：

- 一、施設、改建、修復或拆除建造物。
- 二、排注廢污水或引取用水。
- 三、採取或堆置土石。
- 四、種植植物。
- 五、挖掘、埋填或變更河川區域內原有形態之使用行為。
- 六、圍築魚塭、插、吊蚵或飼養牲畜。
- 七、其他經主管機關公告與河川管理有關之使用行為。

第七十八之二條 河川整治之規劃與施設、河防安全檢查與養護、河川防洪與搶

險、河川區域之劃定與核定公告、使用管理及其他應遵行事項，由中央主管機關訂定河川管理辦法管理之。

第七十九條 水道沿岸之種植物或建造物，主管機關認為有礙水流者，得報經上級主管機關核准，限令當事人修改、遷移或拆毀之。但應酌予補償。

前項水道沿岸係指未建堤防之水道，在尋常洪水位到達地區外緣毗連之土地。

## 2. 自來水法相關法規

第十一條 自來水事業對其水源之保護，除依水利法之規定向水利主管機關申請辦理外，得視事實需要，申請主管機關會商有關機關，劃定公布水質水量保護區，依本法或相關法律規定，禁止或限制左列貽害水質與水量之行為：

- 一、濫伐林木或濫墾土地。
- 二、變更河道足以影響水之自淨能力。
- 三、土石採取或採礦、採礦致污染水源。
- 四、排放超過規定標準之工礦廢水或家庭污水，或其總量超過目的事業主管機關所訂之標準。
- 五、污染性工廠。
- 六、設置垃圾掩埋場或焚化爐、傾倒、施放或棄置垃圾、灰渣、土石、污泥、糞尿、廢油、廢化學品、動物屍骸或其他足以污染水源水質物品。
- 七、在環境保護主管機關指定公告之重要取水口以上集水區養豬；其他以營利為目的，飼養家禽、家畜。
- 八、以營利為目的之飼養家畜、家禽。
- 九、高爾夫球場之興建或擴建。
- 一〇、核能或其他能源之開發、放射性廢棄物儲存或處理場所之興建。
- 一一、其他足以貽害水質、水量，經中央主管機關會商目的事業主管機關公告之行為。

前項各款之行為，為居民生活或地方公共建設所必要，且經主管機關核准者，不在此限。

第十二條 前條水質水量保護區域內，原有建築物及土地使用，經主管機關會商有關機關認為有貽害水質水量者，得通知所有權人或使用人於一定期間內拆除、改善或改變使用。其所受之損失，由自來水事業補償之。

前項補償金額，如雙方不能達成協議時，由主管機關核定之。

### 第三章 資料調查分析與評估

#### 第一節 環境資源調查分析

##### 壹、自然資源

##### 一、地形、地貌

藉由地形調查規劃範圍內的地勢走向，透過高程、坡度、坡向所得的資訊可作為未來規劃者在土地使用上，篩選遊憩活動位置或類型之依據，減少不當的開發利用及破壞環境。

##### (一) 高程

透過等高線圖可知規劃範圍主要高程約在 200~500 公尺之間，且由西向東逐漸遞減，且範圍內有內雙溪通過，形成溪谷（詳見圖 3-1-1）。

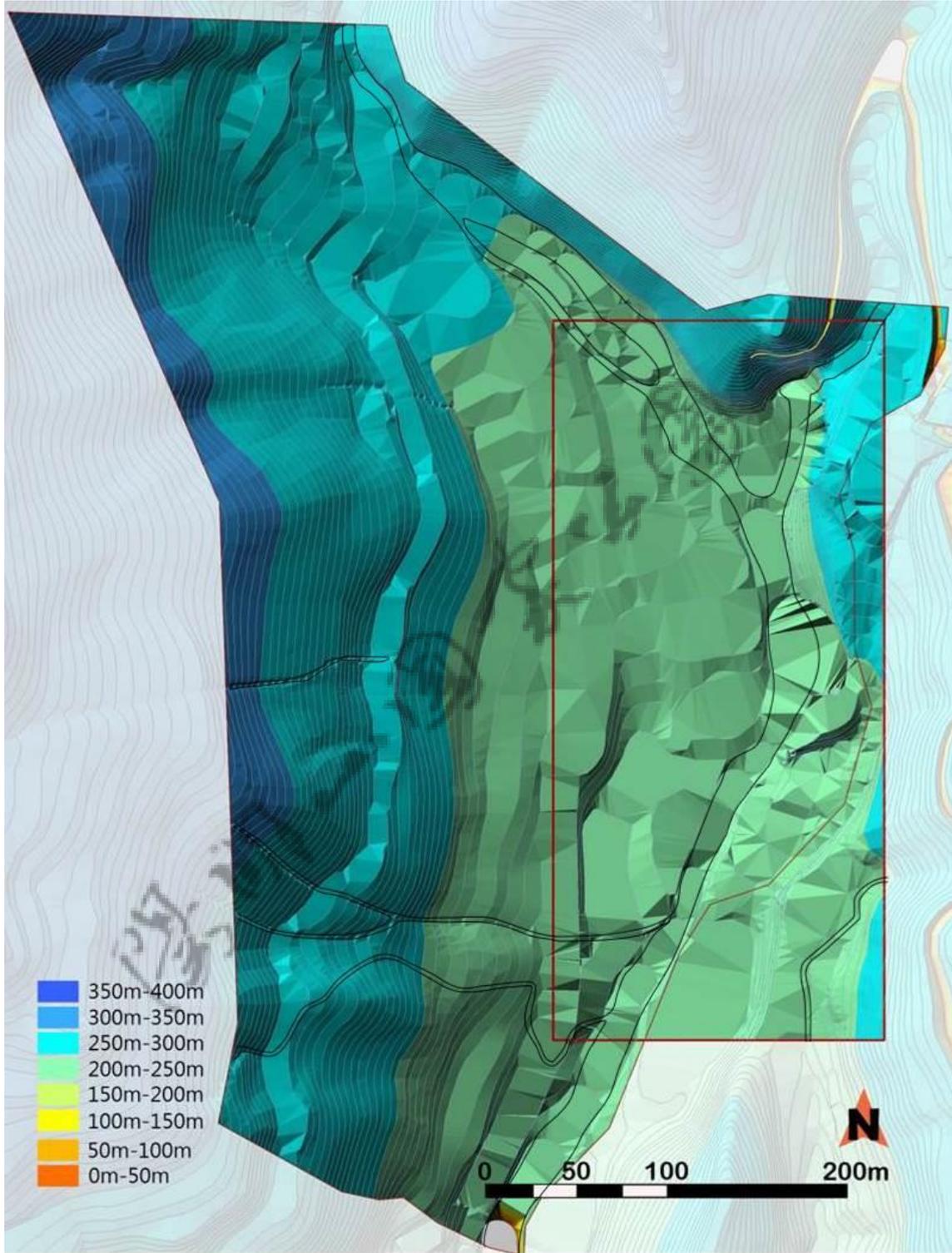


圖 3-1-1 等高線圖

## (二) 坡度

坡度影響活動選址與步道選線，藉由坡度分級判斷並納入各環境因子得知最適合該活動之位置與路線，因此，參照行政院農委會水土保持局訂定之山坡地土地可利用限度分類分級標準，將坡度分為六級（詳見表 3-1-1），並以四級坡以上（坡度百分之三十以上）為禁止開發區域；一級坡為坡度百分之五以下；二級坡為坡度百分之五至百分之十五；三級坡為坡度百分之十五至百分之三十；四級坡以上為坡度百分之三十以上。規劃範圍主要為一級坡及二級坡，屬於能夠廣泛活動之地點，內雙溪左岸主要為三級坡，雖然較陡，但仍屬可開發之區域（詳見圖 3-1-2）。

表 3-1-1 山坡地土地可利用限度分類

坡度級別	分級範圍	坡性	活動	開發利用
一級	坡度 5% 以下	平地	廣泛活動	注意排水
二級	坡度 5% 至 15%	平地	非正式活動	可一般建築
三級	坡度 15% 至 30%	緩坡	緩慢行動	剖面複雜
四級	坡度 30% 至 40%	中坡	可移動	不適宜建築
五級	坡度 40% 至 55%	陡坡	爬行	宜種植樹木
六級	坡度 55% 以上	峭坡	攀爬	應重保育

（資料來源：行政院農委會水保局）

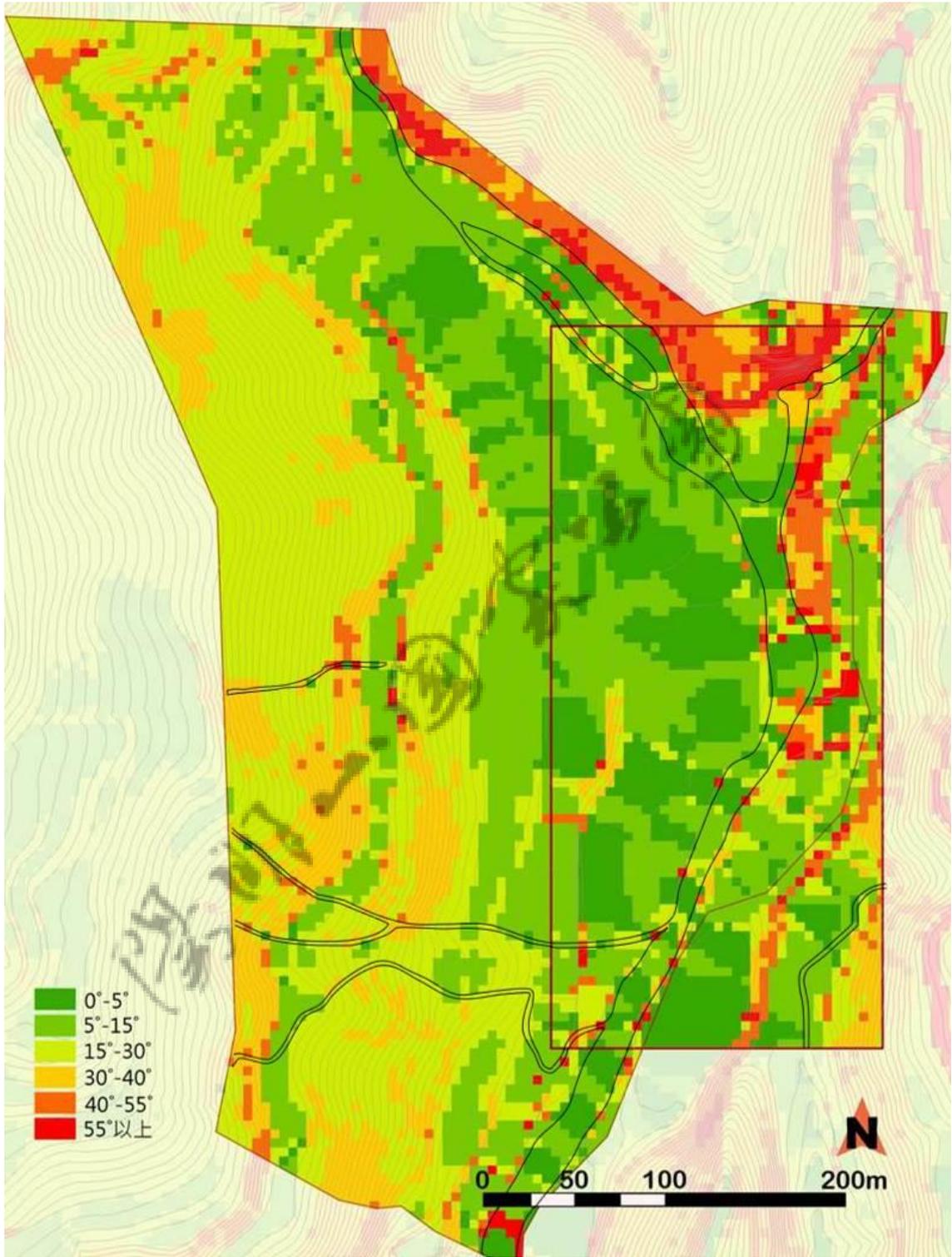


圖 3-1-2 坡度圖

### (三) 坡向

計畫範圍主要以西向坡為主，其次為東南向、南向以及西南向坡，坡向若與地層方向相同則會形成順向坡，易產生土石崩落（詳見圖 3-1-3）。

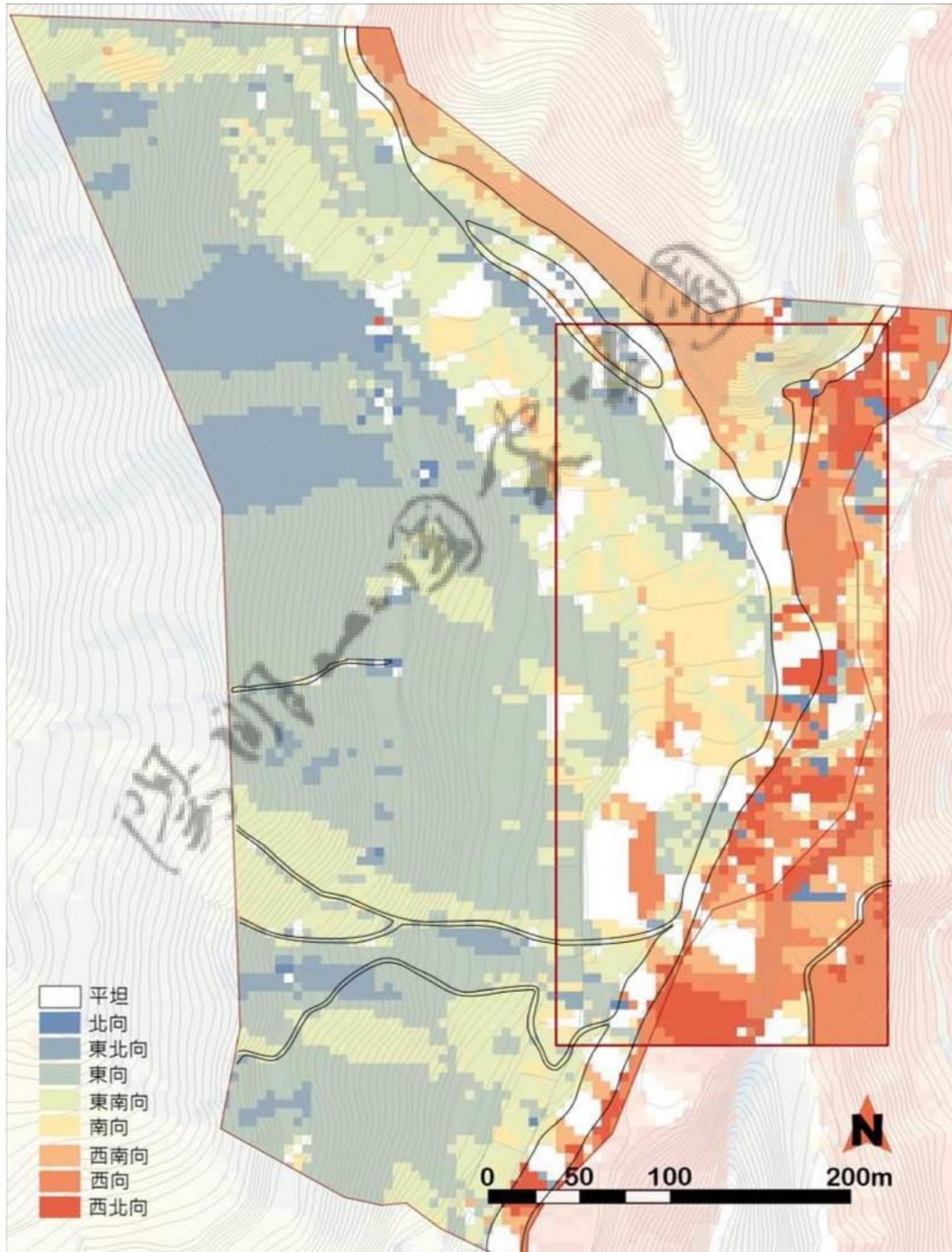


圖 3-1-3 坡向圖

## 二、地質

地質影響活動選址、選線，地質可透過對斷層、環境敏感區等調查方式方式，掌握崩塌地之分布相關的概況，以作為日後發展上，避免在不穩定之構造地帶進行開發、降低使用時發生的危險及意外之依據。

### (一) 地層與斷層

本規劃範圍主要地層為大寮層，在本規劃範圍東南方有崁腳斷層經過，崁腳斷層向東南傾斜，幾乎在火山岩與南邊中新世基盤岩層的交界上，斷層線大部份露出，容易辨認，向台北盆地落差漸減，逐漸消失於台北盆地中(詳見圖 3-1-4)。

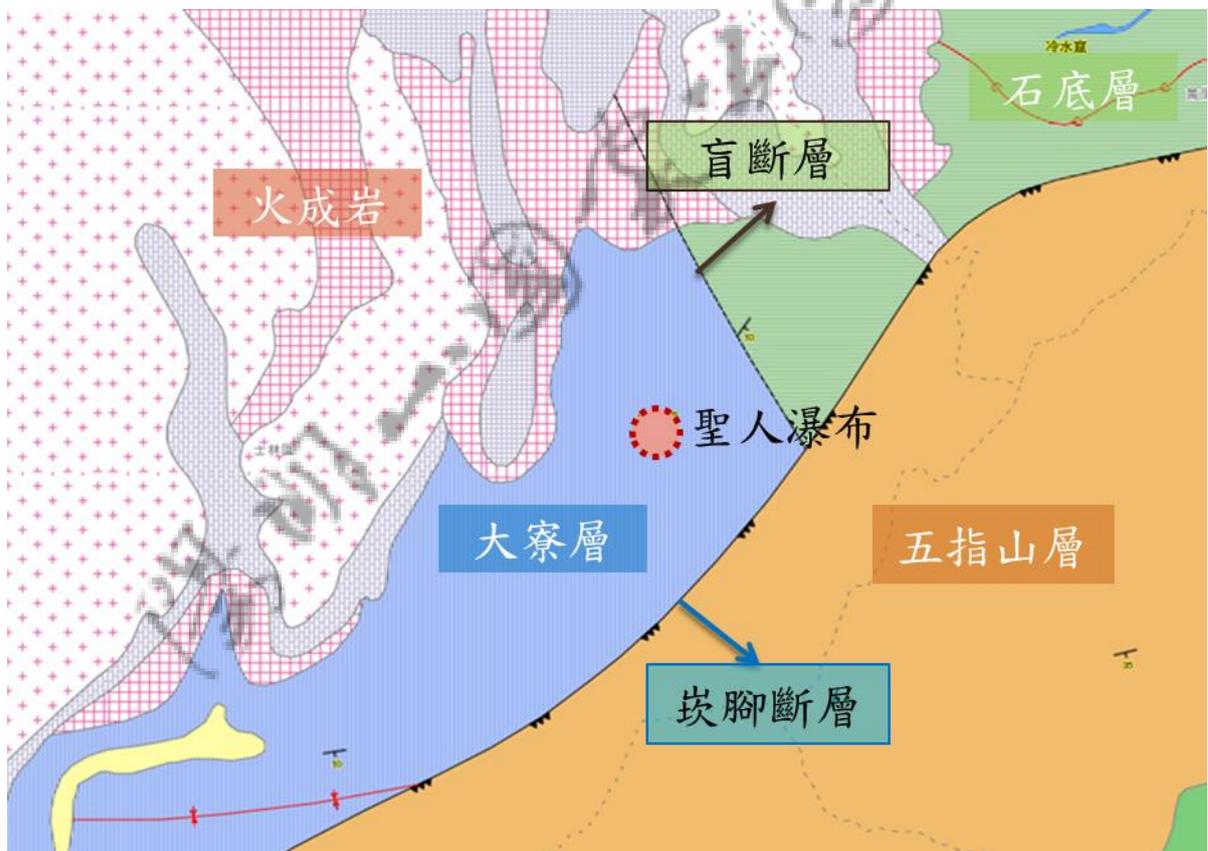


圖 3-1-4 斷層分布圖

## (二) 地質災害敏感區

地質災害主要位於弧形地滑以及沖蝕之敏感地區，滑弧型地滑則常發生於組成均質、強度軟弱的厚層極軟岩邊坡或土壤邊坡中，滑動面多是在滑動行為發生前，地質體因受到應力場的變化而於邊坡內部發展形成，破壞面的形狀以弧形為主。人為的填土區、棄土區等，若是水土保持措施處理不當，都是發生弧型地滑的高危險區。而沖蝕敏感地區在年雨量少的地方，造成的沖蝕現象並不明顯。反之，若降雨量太多，超過 1000 公釐會造成這些地區森林非常茂盛，大致上其土壤沖蝕就不明顯，除非遭到砍伐。降雨量的多寡固然影響土壤的沖蝕，但是降雨型態更為重要，大的暴風雨因為動能大所造成的土壤沖蝕絕非小的毛雨能相比，單位時間內降雨即是「降雨強度」，降雨強度具有動能多，對土壤衝擊較大，故造成土壤嚴重沖蝕災害（詳見圖 3-1-5）。

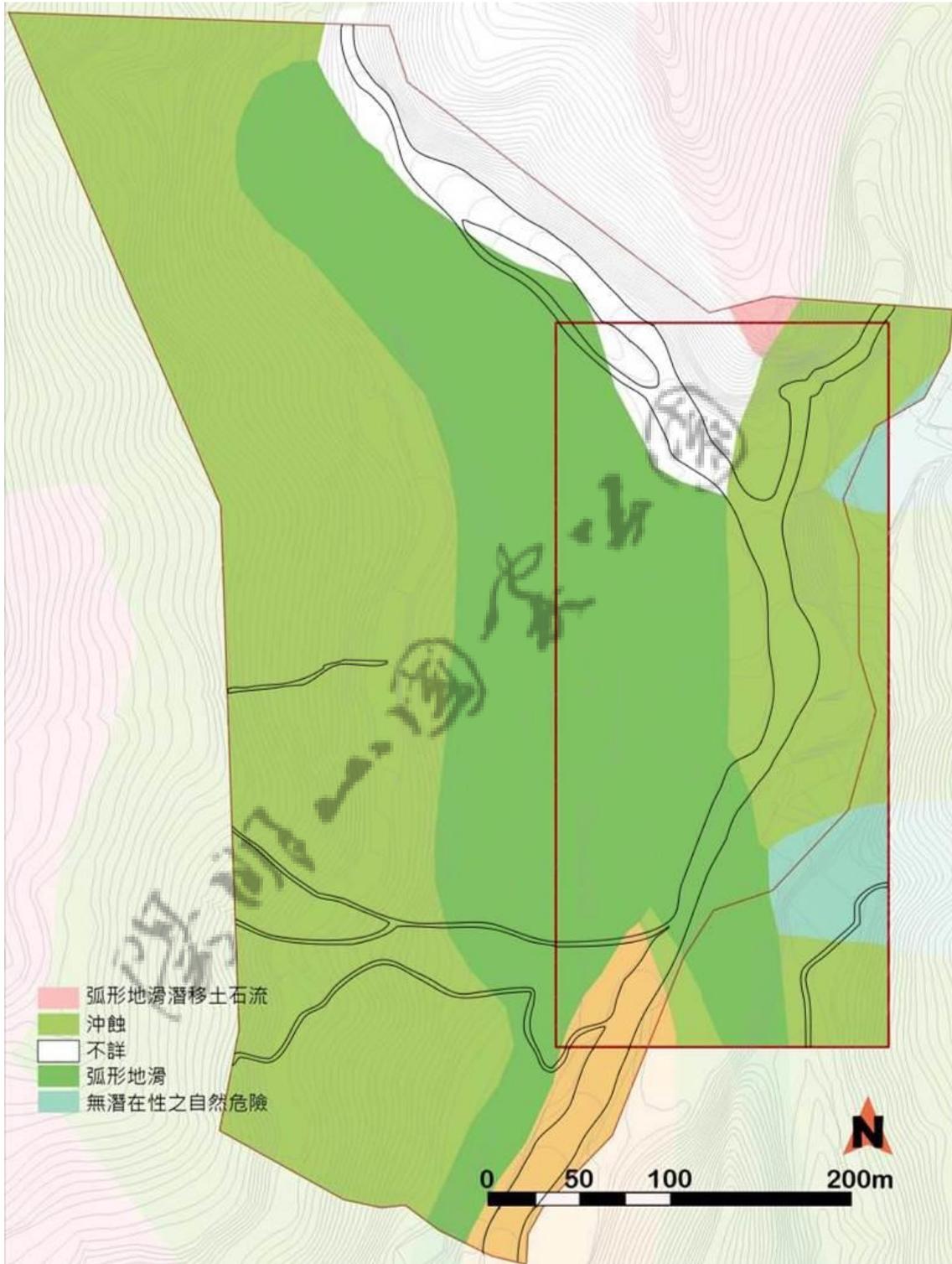


圖 3-1-5 環境敏感區圖

### 三、土壤

土壤覆蓋主要為幼黃壤土，此乃母質經由弱度化育而生成之土壤，有時可因淋洗作用較強而使粘粒明顯往剖面下層移動，養分（鉀、鈉、鈣、鎂）有的已流失而呈黃、黃棕或紅棕色，且有明顯之土壤構造生成。多生成於丘陵地上之相對地形較安定、坡度起伏較緩和之處。土壤多呈酸性，肥力偏低，須做好肥培管理及水土保持，才可做農牧用地。此土壤在新分類上屬弱育土或淋溶土。而鄰近地區主要為崩積土，此乃鄰近高山地區之土壤物質因滾落、滑降、甚至崩塌等位移作用而生成者，新生成者表土有機物多，表層較暗者稱為「暗色崩積土」，堆積時間較久其有機物已分解殆盡顏色較淡，稱為「淡色崩積土」。基本上，土壤剖面沒有化育作用，多發生於山區坡度較緩和的崩積地形上，含石量約 25%，通氣、排水良好，可用作農牧地，但須做好水土保持工作，在新分類上屬新成土（詳見圖 3-1-6）。



圖 3-1-6 土壤分布圖

#### 四、水文

聖人瀑布位於內雙溪上游左岸一小支流注入主流處(內雙溪本流和支流內雙溪溝的匯流點)，形成的主要原因是主支流侵蝕力不同，主流水量較支流豐富，下切較深，造成主流與支流河谷間的高差，形成懸谷式瀑布(詳見圖 3-1-7)。

此外，內雙溪並設有雙溪淨水場，其供水區域涵蓋至善路一段、二段、故宮路(至自強隧道)及中央社區，水質保護區範圍涵蓋至善路三段 55 號旁青礮溪飲用水取水口上游距離一千公尺長之河川區域境界線內土地，以及士林區至善路三段 110 號內雙溪飲用水取水口上游距離一千公尺長之河川區域境界線內土地，整體面積占溪山里之 5.5 公頃，供給之人口數達 8,400 人。

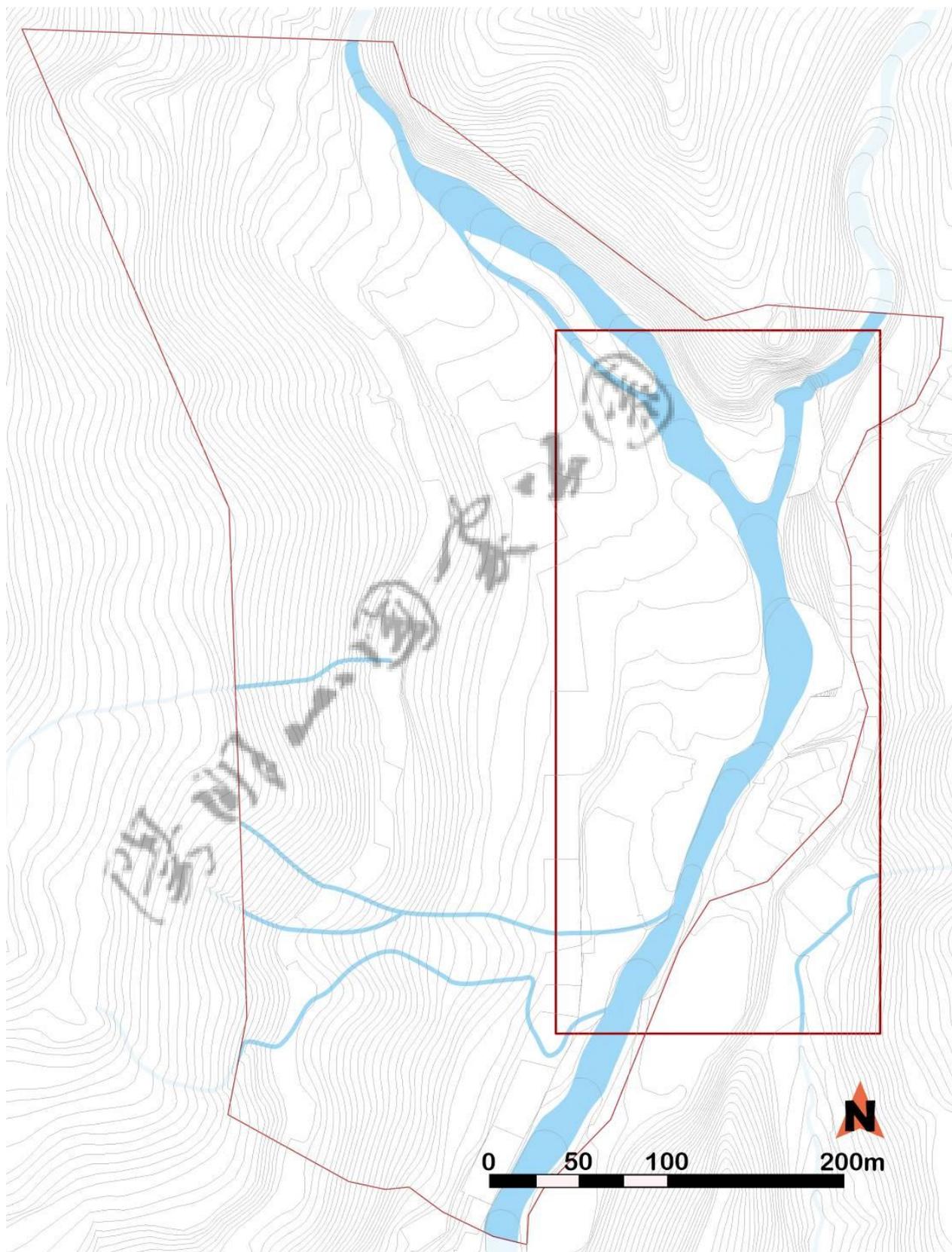


圖 3-1-7 水系圖

## 五、氣候

本區約位於北緯25度，有明顯的亞熱帶地區季風型氣候的特徵，夏季受到西南季風影響，多為晴朗，午後有雷陣雨的天氣，冬季則因東北季風南下而變得潮濕多雨，年雨量多達4000毫米，降雨日數也在190天以上，且由於地勢較高，氣溫較鄰近之台北盆地約低3至4度，呈現冬冷夏涼的季節特性。

利用「國土資訊系統自然環境基本資料庫分組」建置之「臺灣氣候圖集」作為基本資料，數值網格資料空間解析度為500公尺，觀測資料來源為中央氣象局氣候資料庫提供之1971年至2000年期間測站逐日氣象資料，測站種類包含中央氣象局氣象站、自動氣象站、自動雨量站及其他專用站，共一千一百餘站，本規劃範圍周邊氣候（詳見表3-1-2）。

本區域全年平均氣溫約20.8°C，主要降雨日集中於冬季，每月平均降雨日都高達16天，而降雨量則主要集中於夏季（詳見圖3-1-8、3-1-9）。

表 3-1-2 台北市士林區氣候表

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
平均溫(°C)	15	16	17	20	23	25	27	27	25	22	18	15	20.8
降雨日	16	17	16	14	15	12	10	11	12	15	16	16	14.2
降雨量(mm)	81	161	189	174	211	254	190	249	385	217	159	89	196.6
相對溼度	88	89	88	87	87	86	84	84	85	87	88	88	86.8
日照時數	72	57	72	95	88	113	158	160	127	105	80	74	100.1
最高溫	24	25	27	29	32	33	34	33	32	29	27	24	29.1
最低溫	5	5	7	10	14	17	20	20	17	14	10	6	12.1

資料來源：經濟部國土資訊系統自然環境基本資料庫分組之氣候(2013)

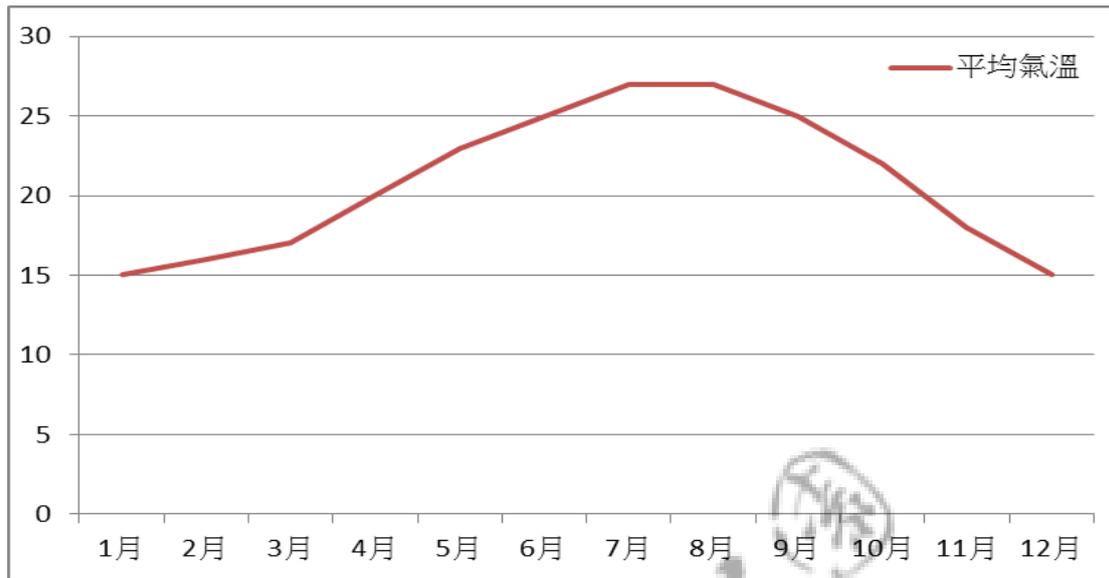


圖 3-1-8 台北市士林區各月份平均氣溫圖

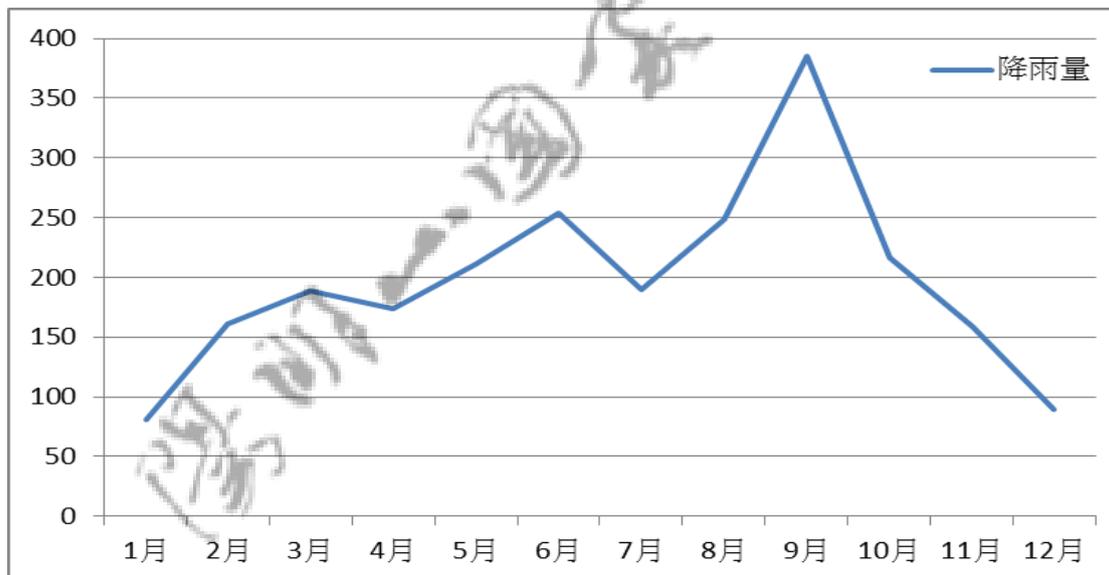


圖 3-1-9 台北市士林區各月份降雨量圖

## 六、植物

陽明山國家公園雖位於亞熱帶氣候區，但受到下面兩項重要因素的影響，使本區植被的分佈異於同緯度的其他地區；首先，因為後火山活動的影響，使區內土壤溫度偏高、缺鈣，且呈強酸性；再者，因為冬季東北季風直撲而下，帶來過多的雨量，氣溫亦明顯偏低，致使本區除了擁有亞熱帶雨林、暖溫帶常綠闊葉林與山脊矮草原等不同的植物帶外，甚至連生長於中央山脈海拔2500公尺的高山植物亦可在此見到蹤影。

目前園區內的植物種類含部份馴化栽培種共約有1,593種，其生育環境包括了水生與陸生兩種衍生環境，而陸生環境大致又可粗略分為芒草原、矢竹林、闊

葉林與人工造林等四類。因分佈上之特殊意義，而足以做為園區代表的植物，包括鐘萼木、島槐、野鴉椿、大吳風草等；而原本分佈在台灣中海拔的植物，如台灣掌葉槭、昆欄樹、高山酢醬草、傅氏唐松草、台灣龍膽、台灣藤漆、稀子蕨、魚鱗蕨、韓氏烏毛蕨等在本區亦可見到。其他還包括台灣金線蓮、八角蓮、十大功勞、四照花、大屯杜鵑等特有或稀有植物，於園區內亦有分佈。

## 七、動物

由於人為活動頻繁，較不利於大型哺乳動物活動，但複雜的林相仍然提供了許多中、小型野生動物理想的活動、覓食和棲息場所；在生態保護區內台灣獼猴、台灣野豬、台灣野兔、赤腹松鼠、白鼻心、台灣鼯鼠、刺鼠、鬼鼠等哺乳動物活動頻繁，活動範圍以鹿角坑溪、磺嘴山一帶的天然闊葉林與草原為主，其中又以赤腹松鼠最為常見，足跡幾乎遍及全區。

### (一) 鳥類

鳥類的種類與數量相當豐富，約有122種，因為交通便捷，已成為北部地區重要的賞鳥地點之一，鳥類分佈的層次來說，樹林中較常見的山鳥有竹雞、綠繡眼、紅嘴黑鵯，山紅頭、繡眼畫眉等；草原灌叢裡則較容易見到尖尾文鳥、灰頭鷓鴣、粉紅鸚嘴；春秋兩季則可見到赤腹鵯、黑臉鵯等冬候鳥；至於水域常見的鳥類則有小白鷺、白腹秧雞、黃頭鷺、紫嘯鵯、灰鵯及鉛色水鵯等等。除此之外，區內最具代表性的還有五色鳥、台灣藍鵲等羽色亮麗的野鳥。

### (二) 蝴蝶

陽明山地區也是台灣北部蝶類的盛產地，種類多達180餘種，一〇一甲縣道沿線與二子坪至清天宮路段全年均可見到蝶蹤，每年約五月到八月更是本區最繽紛的蝶季，主要的蝶種包括鳳蝶科的大鳳蝶、烏鴉鳳蝶、白紋鳳蝶和黑鳳蝶等；斑蝶科中的青斑蝶、小青斑蝶、端紫斑蝶、圓翅紫斑蝶等；蛺蝶科中的黑端豹斑蝶、石牆蝶及三線蝶類等最為常見。若論及特殊性，又非台灣麝香鳳蝶莫屬，其不但外型漂亮，更是台灣特有種。至於以往曾在區內大量出現的大紅紋鳳蝶則因其幼蟲食草植物馬兜鈴數量的減少及環境的改變，以致數量較以往減少許多。

### (三) 昆蟲

獨角仙、鍬形蟲、吉丁蟲、叩頭蟲及台灣北部特有的台灣角金龜，與隨處可見的螳螂、螽蟴、蟋蟀、蝗蟲、竹節蟲等昆蟲；入夏之後，森林裡此起彼落的鳴蟲吟唱不絕，即為最好的天籟。本區蟬的種類多達20餘種，譬如最早登場的草蟬、薄翅蟬、蟋蟀與活躍於七、八月的陽明山暮蟬、台灣騷蟬、熊蟬等等，因種類不同，鳴聲互異。而秋天則是螽蟴、蟋蟀的繁殖季節，交織的鳴蟲吟聲為寂靜的大地增添了幾許熱鬧氣氛。

### (四) 兩棲類

兩棲類亦多達53種，其中以梭德氏遊蛇、赤背松柏根、草花蛇、花浪蛇數量

較多，毒蛇類則以赤尾青竹絲、龜殼花、眼鏡蛇較為常見。因為蛇多，遊客入山應特別注意安全問題；至於蜥蜴類，則以黃口攀蜥和經常出沒於草叢間的印度蜓蜥與麗紋石龍子最為常見。在兩棲類方面，計有樹蛙、赤蛙、蟾蜍、小雨蛙等共22種，每到夏季夜晚或下雨時，經常可在步道、水澤、樹林、草叢裡看到牠們的身影，其中又以澤蛙、長腳赤蛙、台北樹蛙及盤古蟾蜍分佈的較廣、數量也較多。

## 貳、人文資源

### 一、行政分區

本規劃區屬於台北市士林區陽明山次分區的溪山里，原為內雙溪庄地區，昔名為內雙溪，台灣光復後命名為溪山里。溪山里人口數為1,472人，其中男性為784人，女性為688人，共10鄰533戶。土地面積為11.65平方公里，里界東至五指山、車坪寮山稜線與新北市萬里區、汐止區為界；西至內雙溪谷與翠山里為界；南至白石湖山、大崙頭山、赤上天山稜線分別與新北市汐止區、台北市內湖區與士林區翠山里為界；北至青碧溪河谷與平等里、公館里為界（詳見圖3-1-10）。



圖 3-1-10 溪山里位置圖

## 二、聯外交通及大眾運輸系統

本區由至善路經故宮博物院後進入，亦可通達士林、大直與台北；由至善路經五指山產業道路可通達碧山岩與內湖；由至善路經平等里可達山仔后、陽明山與擎天崗；由至善路三段可至天溪園與五指山；至善路接萬溪產業道路後經風櫃口可達萬里地區（詳見圖 3-1-11）。

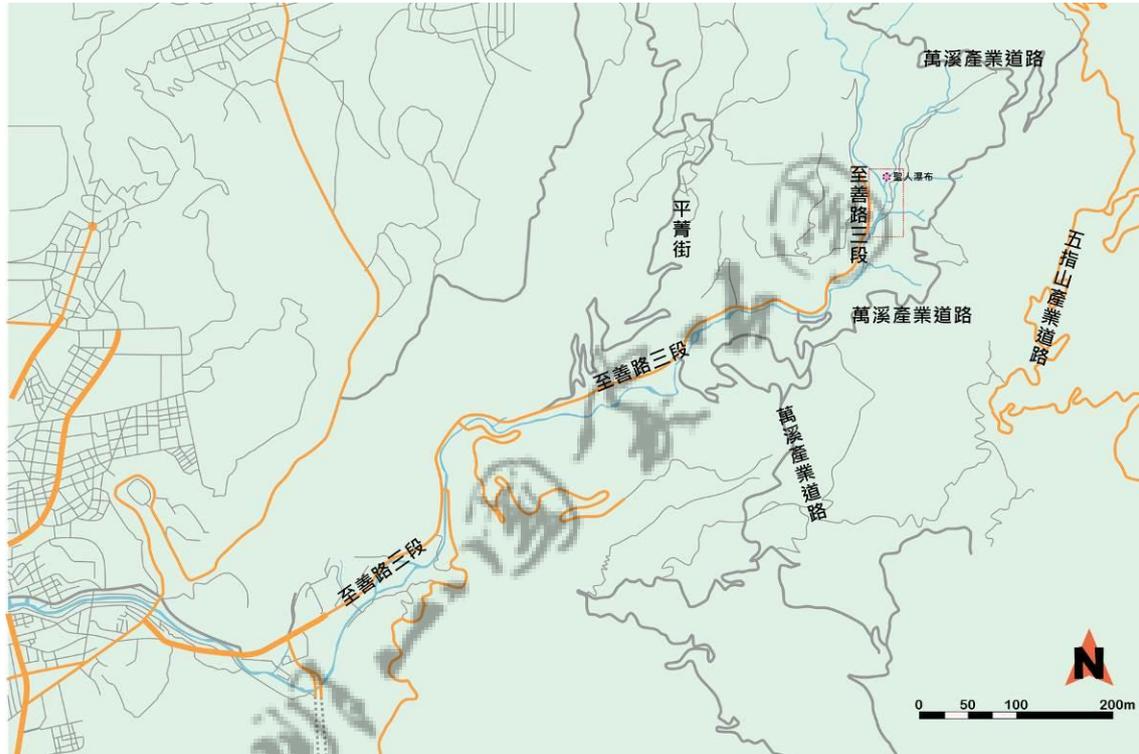


圖 3-1-11 聯外交通系統圖

本規劃區之交通以小 18 公車為主，並於聖人橋站下車即可到達，其餘方式則為遊客自行準備交通工具，如自行車或汽機車等，也可沿著步道步行至擎天崗等處再搭乘小 15 公車或是 108 遊園公車（詳見表 3-1-3）。

表 3-1-3 公車行駛路線表

路線編號	路線名	行駛路線	備註
小 15	捷運劍潭站 — 擎天崗	文林路、大東路、中正路、福林路、仰德大道、菁山路	山區隨招隨停路段為山仔后—擎天崗
小 18	捷運劍潭站 — 聖人瀑布	文林路、小北街、大東路、中正路、福林路、至善路	
遊園公車 108	陽明山公園 遊園公車	湖山路、陽金公路、101 甲縣道、中湖戰備道、菁山路、新園街、湖山路	
遊園公車 108 區間車	陽明山公園 遊園公車	湖山路、陽金公路、101 甲縣道	

### 三、區內道路及步道

出入口動線部份，入口處遊客仍可通行，唯汽機車禁行，目前也只有這一條道路可直通往聖人瀑布（詳表 3-1-4）。

表 3-1-4 出入口動線現況說明

	現況照片	現況描述
主要入口處		<p>目前聖人瀑布遊憩區為封閉管制狀態，但遊客仍可以進出，出入口以鐵欄杆封閉是為了避免汽機車誤闖。</p>

表 3-1-4 出入口動線現況說明 (續)

	現況照片	現況描述
主要入口處		然而出入口之圍籬沒有完全包覆周邊林地，故仍有部份民眾會違規靠近溪床。
出入口動線沿景		只有一條主要動線，為避免遊客誤闖，兩側以鐵欄杆遮蔽，具有壓迫感。且柏油路上部份有青苔覆蓋，遇雨容易濕滑難行。

#### 四、土地權屬

在土地權屬的部份，目前聖人瀑布周邊以陽明山國家公園管理處所持有的土地較多，然而仍有部份零星土地屬私人所有，如溪山一小段 526-1、溪山二小段 155、158、159 等地（詳圖 3-1-12）。

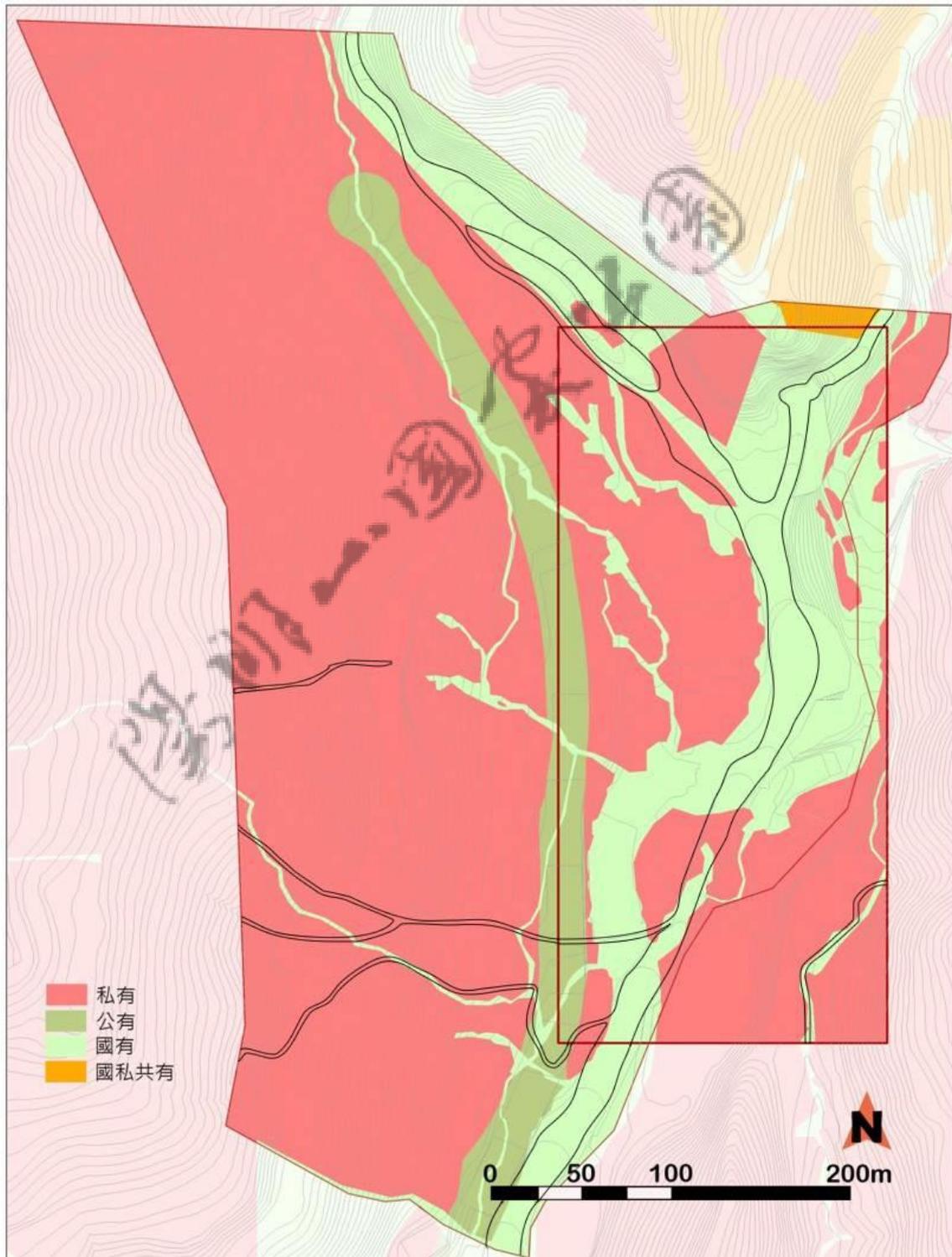


圖 3-1-12 土地權屬圖

## 五、使用分區

本規劃範圍使用分區，大部份為河濱自然公園用地以及水域保育用地，其中，河濱自然公園用地使用內容為瀑布及地質景觀區、水生動植物觀賞區、登山步道、眺望設施及水域保育設施；水域保育用地使用內容為兒童遊戲區、民俗遊憩表演戲台、園景綠地亭台樓閣、門樓服務台、入口廣場、餐飲服務設施、衛生設施及園景綠地（內政部營建署陽明山國家公園管理處，1990）。

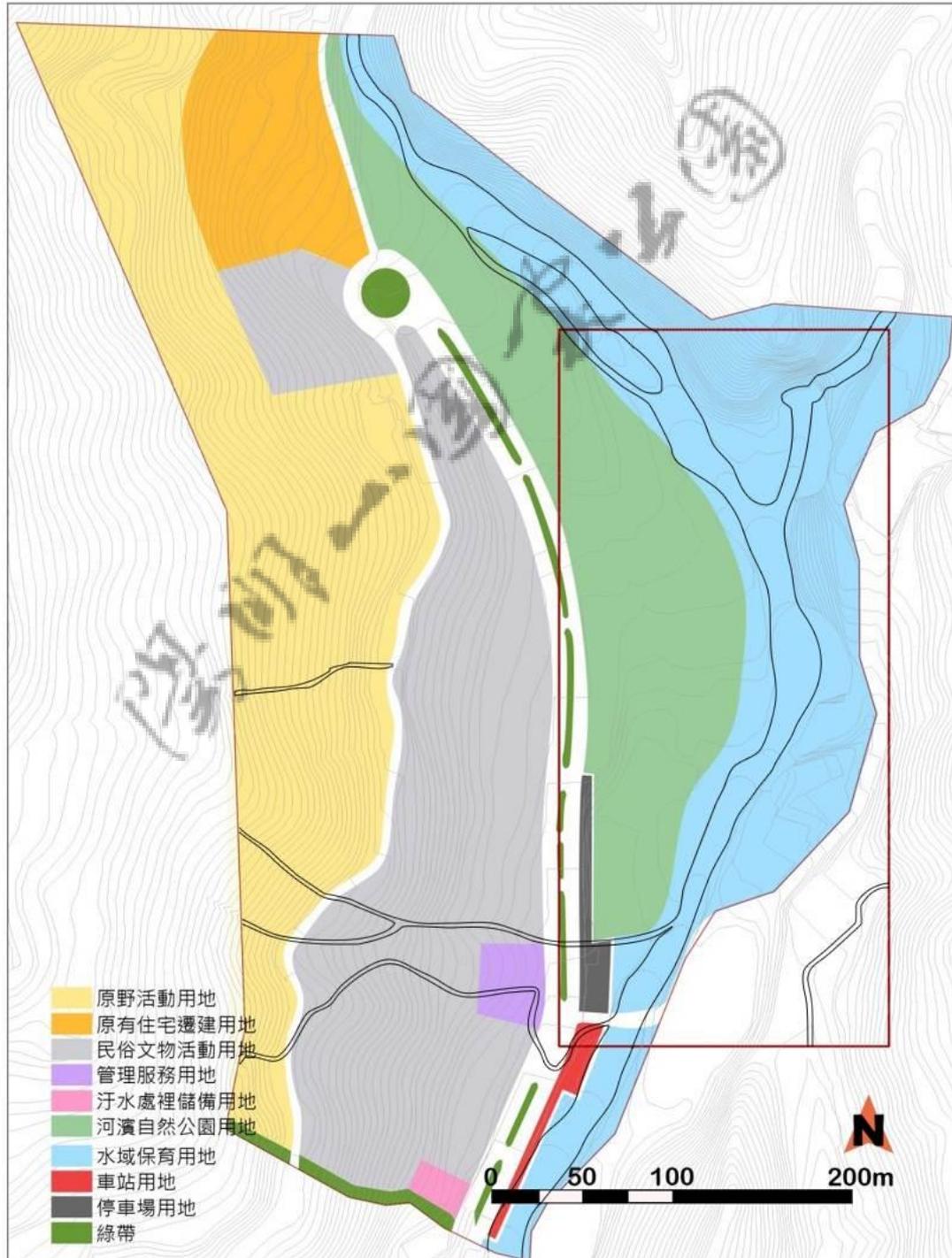


圖 3-1-13 使用分區圖

## 第二節 地理環境及地質安全評估

### 壹、地理環境分析

#### 一、地理環境

##### (一) 岩性與構造

###### 1. 斷層與岩性

陽明山國家公園內之構造線以兩條大斷層為主，一條是金山斷層。另一為崁腳斷層，自萬里延伸經過崁腳，幾乎在火山岩與南邊中新世底盤岩層的交界上。

此區岩層為中新世大寮層，其岩層特性為砂頁岩互層與密互層，砂頁岩互層為過去經風化作用的岩石碎屑經沉積作用，而形成砂岩、頁岩相互堆疊的岩層，在強度分類上屬於弱岩，容易受到河流沖蝕，我們可在河床或坡腳上發現礫石，粒徑屬於中礫(64-256mm)到巨礫(>256mm)以上，稜角明顯，淘選度差，卻不見侵蝕崩落的頁岩層，主要因為砂岩節理多呈直線型，而頁岩節理呈現不規則狀，且頁岩抗侵蝕能力差，容易侵蝕成為細小顆粒，無法保存原有面貌。

###### 2. 層理

沈積岩在堆積的過程中堆積物是一層一層的往上逐層堆積。沉積岩層每次堆積的材料組成與厚薄有所差異，主要原因是受到沈積物供應來源（顆粒大小、成分等的不同）的變化或水流速度的變異、搬運時能量的大小不同等因素的影響，因此在形成岩石後便會出現明顯的分層外觀，此種不同層次堆積的成層構造，在地質學中稱為「層理」。至於岩層厚度的變異相當大，完全視當初堆積時的環境和物質多寡而定，有時可厚至幾十公尺，有時薄到只有幾公分而已。聖人瀑布的瀑身兩側為接近水平狀的層理，其沉積岩層為大寮岩層，此沉積岩層主要以薄層砂頁岩互層。

###### 3. 節理

岩石受力變形以致造成岩石面的破裂，但是破裂面兩側的岩層並未發生相對的移動，這種現象叫作「節理」。不同岩石的節理特性也不同，例如常見砂岩的節理多屬較規則性的直線形破裂，而頁岩的節理則多屬不規則性的破裂。河床底岩分布與河流方向垂直的構造線，水流沿構造線侵蝕，形成階梯型的河床，而聖人瀑布由於節理發達導致墜落型的崩塌旺盛，再加上水的向下侵蝕，使得瀑布底受到水和岩石強烈的侵蝕而出現一深潭。

## (二) 地形特色

聖人瀑布寬約 3 公尺、高約 10 公尺，屬於細長型態瀑布。瀑壁沒有明顯內凹和傾斜所以屬於垂直型瀑布。下方受到岩石與水的侵蝕產生瀑潭(詳圖 3-2-1)。



圖 3-2-1 聖人瀑布瀑潭區

水流沿著較脆弱的破裂面與節理向下侵蝕，使得河道上有許多與水流方向垂直的蝕溝(詳圖 3-2-2)。



圖 3-2-2 內雙溪河床

向源侵蝕：聖人瀑布向源侵蝕可分為兩個區域，其一為瀑布上游，在上游由於暫時侵蝕基準面的提升使得向源侵蝕的能力增強。其二為瀑潭下的支流。而支流的部份，若河床水位增加，將使向源侵蝕能力增加，使得其向岩壁侵蝕，加上瀑布侵蝕邊坡後退，導致侵蝕後退速度加速。

## 貳、地質安全評估

### 一、邊坡演育模式

#### (一) 邊坡運動

##### 1. 山崩

依據工程領域之定義，「山崩」為斜坡物質向下運動之統稱，其運動類型包含墜落及傾翻、滑動、側滑及流動等。水土保持學界則將其中順向坡滑動、弧形崩塌及側滑等另歸類為「地滑」，流動類則歸類為「土石流」。

##### (1) 淺層崩塌

淺層崩塌又稱陡坡崩落、表層崩塌或崩壞，為發生於岩體或土體表層之崩落現象。此類崩塌多發生於風化表土層、崩積層及陡坡等條件之地區，臺北市山坡地符合此條件之地區甚多，因此此類崩塌散見各處（尤其是90年9月納莉颱風後）。

##### (2) 落石崩塌

落石崩塌包含墜落、傾翻等二種形態。是岩體自坡上分離並以自由落體之方式向下掉落之現象，通常會出現在斷崖或幾近垂直之邊坡。此類型多見於節理發達之層狀砂岩或火山岩區，因此臺北盆地東側及東南緣之沉積岩中砂岩段，或盆地北面及東北側之火山岩中之風化破碎區都可能出現。

##### 2. 地滑

地滑發生於鬆軟地層或傾斜地層中，沿弱面或滑動面向下剪切式移動之災害現象。

##### (1) 弧型崩塌

弧型崩塌為岩體或岩石沿著上凹的弧型滑動面向下滑動的方式，又稱之為弧型滑動或旋滑。此類型崩塌通常發生於岩性物質均勻（如軟弱或破碎岩層及厚層風化土層）之斜坡，有時亦包括工程之棄填土區。

##### (2) 順向坡滑動

順向坡滑動為滑動體沿著平面或近乎平面之滑動面（如順向坡面）向下滑動之現象。在傾斜岩層地區，此種崩塌多發生在塊狀砂岩或砂頁岩互層的順向坡面上，因此多分布於臺北盆地東側及東南方之沉積岩區。

##### 3. 土石流

土石流是結合山崩、土石流動及河道的搬運與堆積作用的地質災害現象。

陡峻的溪谷或斜坡面上堆積的崩塌土石或風化礫石岩屑等鬆散土層，受豪雨形成的地表逕流沖刷或滲水飽和作用，導致內部強度受到破壞而崩解，使得高濃度的土、石伴隨水在重力作用下沿著坡面流動的現象。

## （二）邊坡侵蝕作用

### 1. 河岸侵蝕

河岸侵蝕為河流的側蝕作用，也稱加寬作用，是曲流發育之主力，主要發生在河道彎曲之處，河道擺動的外緣常是河水側蝕最劇烈的地方，稱為攻擊坡或切割坡。位於攻擊坡之河岸因長期遭受河流侵蝕且侵蝕產生之土石不斷地被河水帶走，致趾部逐漸被淘空，使河岸變陡以致發生崩塌，位於上方之道路或建物之基礎因失去支撐而遭受破壞，導致建物傾倒或毀損。

### 2. 向源侵蝕

在雙溪的源頭處，河流下切作用會使河溝逐漸向上游延伸，此種自然作用稱為向源侵蝕。河流的源頭支流不斷地向上端延伸，常造成崩塌。

### 3. 溝狀侵蝕

地表逕流在地表之下切作用會在地表留下指溝或蝕溝等侵蝕溝，稱為溝狀侵蝕。一般而言地表侵蝕平常雖以緩和方式進行地貌塑造，不易察覺其危害性。

## （三）地質災害

此處地質災害主要包含落石與沖蝕，落石以墜落型為主，差異侵蝕加上節理作用，軟弱岩層受到侵蝕，使得硬岩層自坡上分離並以自由落體之方式向下掉落，通常會出現在此類型多見於節理發達之層狀砂岩邊坡，而邊坡坡腳或聖人瀑布瀑潭周圍則為大型落石可能發生區，皆可明顯見到崩積錐，若不劃定為危險區域將造成遊客生命安全極大威脅。

此外，該規劃區位於雙溪的源頭處，河流下切作用會使河溝逐漸向上游延伸，此種自然作用稱為向源侵蝕。河流的源頭支流不斷地向上端延伸，同時侵蝕坡腳，導致邊坡之安定腳消失，故而造成崩塌。

由於本區為砂頁岩薄互層的區域，因此發生落石的機率高，岩屑受重力牽引、瀑布衝擊，都可能發生岩屑崩落的狀況。

主要的問題是崩落的方向與影響範圍，目前欄杆的位置應屬於安全區，岩屑掉落或整個邊坡掉落，但因受節理控制，應落於目前瀑布的下方，該處也是本區最危險之區域，應該嚴禁任何人進入（詳圖 3-2-3、3-2-4）。

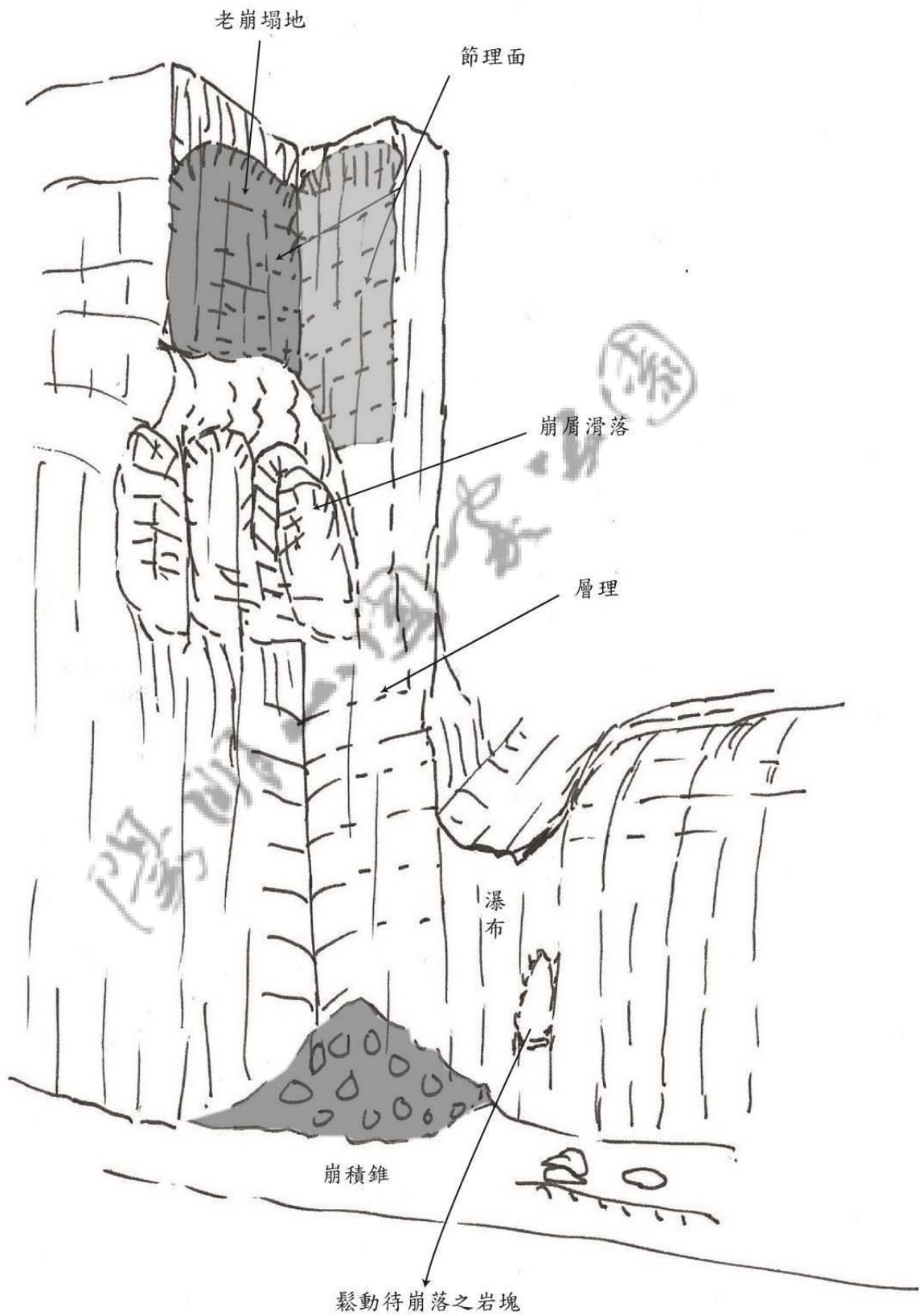


圖 3-2-3 聖人瀑布災害分析圖

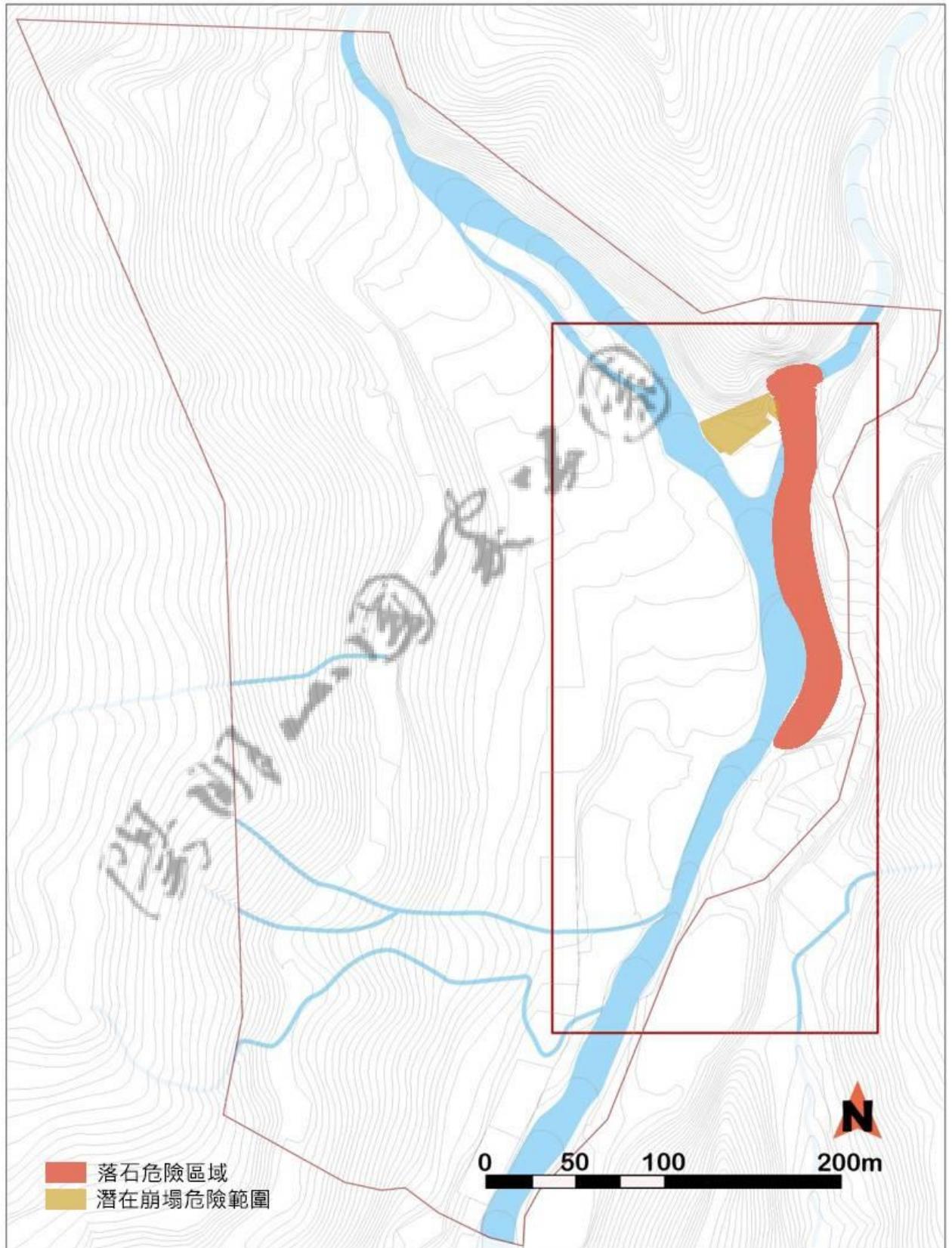


圖 3-2-4 聖人瀑布地質安全評估圖

## 二、聖人瀑布風景區現狀評估

聖人瀑布瀑體高差約為 10 公尺，寬約 3 公尺，極為壯觀。由於主支流侵蝕剪力不同，主流雙溪水量較支流雙溪溝豐富，故下切能力較強，造成主支流河道的高低落差，加上瀑身兩側裸露岩層為中新世大寮層，其岩性特徵為砂頁岩互層，砂頁岩互層為過去經風化作用的岩石碎屑經沉積作用，而形成砂岩、頁岩相互堆疊的岩層，在強度分類上屬於弱岩，容易受到河流沖蝕，圖中可見於瀑頂已形成 U 字形河谷，推測未來瀑體高度受到外營力侵蝕影響將日漸降低，綜合以上地質地形作用，此於台灣瀑布分類中，稱之「懸谷型瀑布」(詳圖 3-2-5)。

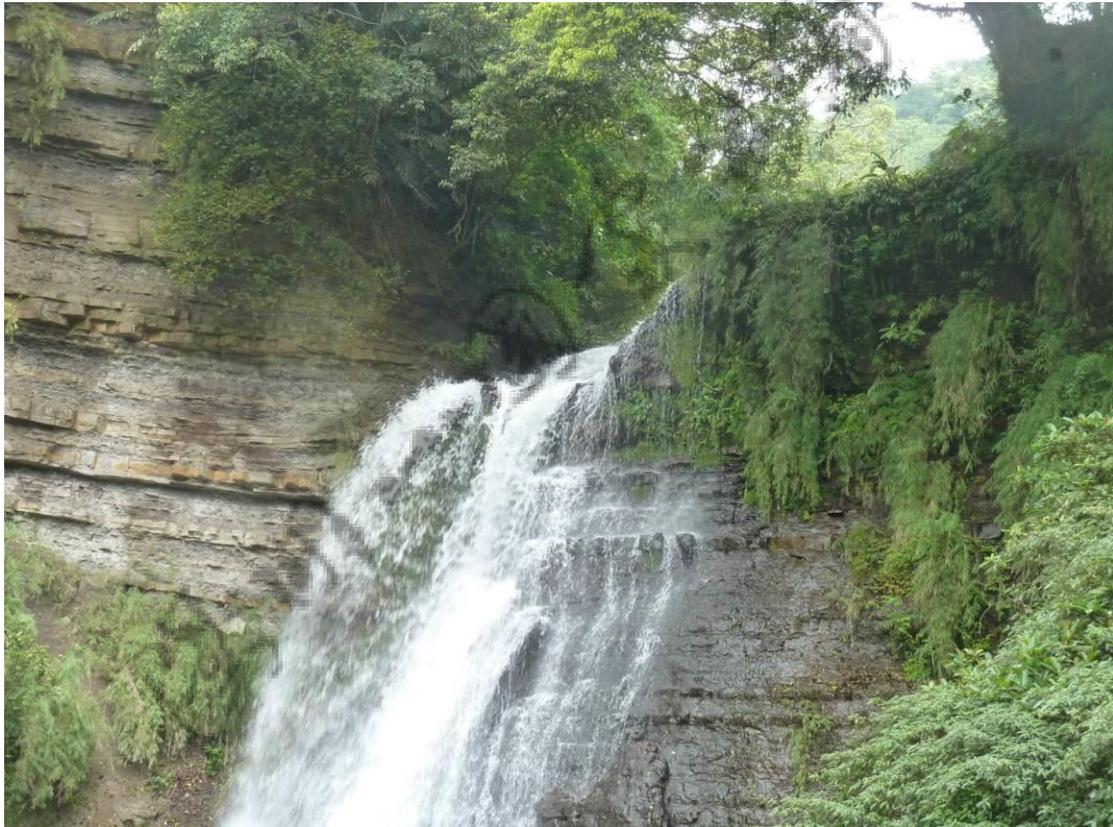


圖 3-2-5 聖人瀑布瀑頂現況圖

聖人瀑布岩塊散落位於雙溪的河岸上，距離河道約 10 餘公尺，由於該岩塊粒徑屬於中礫(64~256mm)到巨礫(>256mm)以上，參差排列，淘選度差，且形狀多稜角，表面有些許風化，但整體而言風化程度低，故推測受到外營力搬運侵蝕的時間與距離皆短，並非受到河流搬運作用，加上岩塊群屬於中新世大寮層之砂岩層，與周圍邊坡相同，推測可能為周圍邊坡受到外營力侵蝕後，軟岩侵蝕殆盡，無法繼續支撐硬岩層，導致較大顆的砂岩順著節理崩塌，崩落後的殘餘岩塊（詳圖 3-2-6）。



圖 3-2-6 聖人瀑布岩塊散落現況圖

瀑頂左側邊坡屬於中新世大寮層，其岩層特性為砂頁岩互層，圖中可見數公尺厚的石英砂岩與淺灰色頁岩，頂部風化嚴重，應存在淺薄土壤層，可見植物生長，且種類豐富，攀附植物茂密，與聖人瀑布所依附的岩壁比較，此處岩壁約高三十公尺，且表面風化程度較高，此處地質災害(大型落石)應已呈現穩定狀態，但未來若要開放遊客參觀，為了安全起見，應禁止開放該邊坡坡腳，並設置警告標誌，禁止遊客靠近（詳圖 3-2-7）。



圖 3-2-7 聖人瀑布瀑頂左側邊坡現況圖

聖人瀑布河床為底岩型河床，底岩為中新世大寮層，由於差異侵蝕作用，河流沿節理侵蝕，垂直於河流方向形成長條淺池，整體而言呈現階梯狀河床，部份河床佈滿青苔，極其濕滑，行走相當不便，未來若要開放遊客參觀，勢必須另闢交通路線，以避免危險發生，此外，該區容易發生午後雷陣雨，造成河床水位暴漲，若無設置便橋或其他高架道路，將影響道路品質與後續維護，同時，階梯型河床本身亦為一觀賞景點，故在規劃交便路線時，應避免破壞河床景觀，並能得到較佳展望（詳圖 3-2-8）。



圖 3-2-8 聖人瀑布河床現況圖

聖人瀑布左側邊坡屬於中新世大寮層，其岩層特性為砂頁岩互層與密互層，圖中可見岩層呈水平排列，受到水流侵蝕作用，岩壁右側已經向下侵蝕成U型，砂頁岩互層為過去經風化作用的岩石碎屑經沉積作用，而形成砂岩、頁岩相互堆疊的岩層，距今約 3000 至 400 萬年前，大陸華南古陸塊上的河流堆積物堆積而成，400 萬年前，受到歐亞陸板塊和菲律賓海板塊擠壓，抬升到現今高度，此外應受到構造運動影響，岩層擠壓破碎進行形成斷層破碎帶（詳圖 3-2-9）。



圖 3-2-9 聖人瀑布左側邊坡現況圖

受到瀑布水柱向下侵蝕作用，於瀑身下方形成瀑潭，潭內常見自邊坡崩落的岩石，容易形成漩渦，並於深潭周圍發現數個崩積錐，岩塊粒徑均巨礫(>256mm)以上，參差排列，應為邊坡岩層受到外營力侵蝕後，因軟硬岩相異侵蝕，軟岩首先侵蝕後，無法繼續支撐硬岩層，而導致岩塊沿著節理面崩落堆積於坡腳，而岩石形狀受到水流磨蝕作用，稜角圓滑不明顯，此外，部份岩石表面佈滿蘚苔類植物，代表此處落石已存在一段時間，加上岩壁上佈滿維管束植物，表示此圖內的岩壁，侵蝕現象已呈現穩定狀態。

左側上方亦為落石崩落堆積之處，目前上面樹木已漸長高，呈現雅穩定狀態。此區亦應仍為未來落石崩塌最可能之發生區。目前圖中左下方可見警告標誌，禁止遊客進入。未來應更清楚標示，禁止進入（詳圖 3-2-10）。

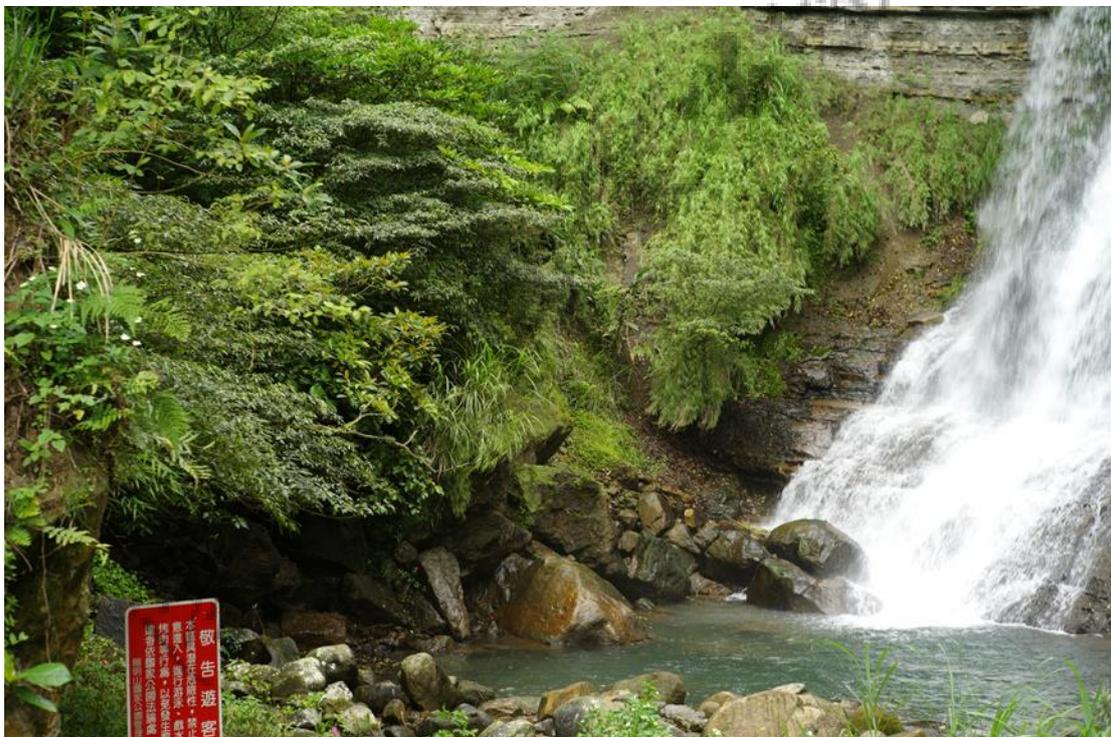


圖 3-2-10 聖人瀑布瀑潭現況圖

於內雙溪左岸今斷橋遺址距 10 餘公尺向東北方展望聖人瀑布，可見部份瀑體被圍欄遮掩，而損失的觀賞美感，故若將遊客開放區限制於此處之後，將會大大影響聖人瀑布的遊憩價值，因瀑潭存在漩渦，邊坡易有落石而設置圍欄，旨在限制遊客進入雙溝溪河床，而圍欄前為一廣大平台與觀景台，未來可將遊客開放區範圍擴大至現有圍欄，將提高聖人瀑布之觀賞價值，同時亦可保障遊客生命安全（詳圖 3-2-11）。



圖 3-2-11 聖人瀑布現況圖

內雙溪河床應為底岩型河床，但河床中出現大型礫石，粒徑超過 265mm，就礫石外觀看來，較邊坡崩落的硬岩層圓滑，應已受到河流磨蝕作用，較有可能的礫石來源有二，一是河床邊坡的硬岩層崩落後，由於水流力量不足故原地堆積侵蝕，二是發生河床水位暴漲，至上游搬運至此，此外，河道兩岸林相茂密，以亞熱帶闊葉林為主，綠意盎然配合潺潺流水，非常具有觀光遊憩的價值，此外，河道兩岸設有護坡，應該是為了阻擋大型礫石侵蝕河岸，未來應重新檢視護岸工程，經考察後發現，部份護岸工程已損毀，鋼筋外露，應儘快處理(詳圖 3-2-12)。



圖 3-2-12 聖人瀑布河床圖

圖 3-2-13 攝於內雙溪右岸，今斷橋遺址，距 20 餘公尺向東北方展望聖人瀑布，目前為今日遊客參觀終點。從此可明顯看出，聖人瀑布主體相對變小，整體景觀比較無法凸顯瀑布的氣勢。同時也縮限聖人瀑布的觀賞遊憩價值，若能將遊客開放區擴大至照片中前方圍欄之處，可突顯瀑布主體，並提高遊憩品質。



圖 3-2-13 聖人瀑布現況圖

### 第三節 遊憩資源及遊憩適宜性分析

#### 壹、遊憩資源分析

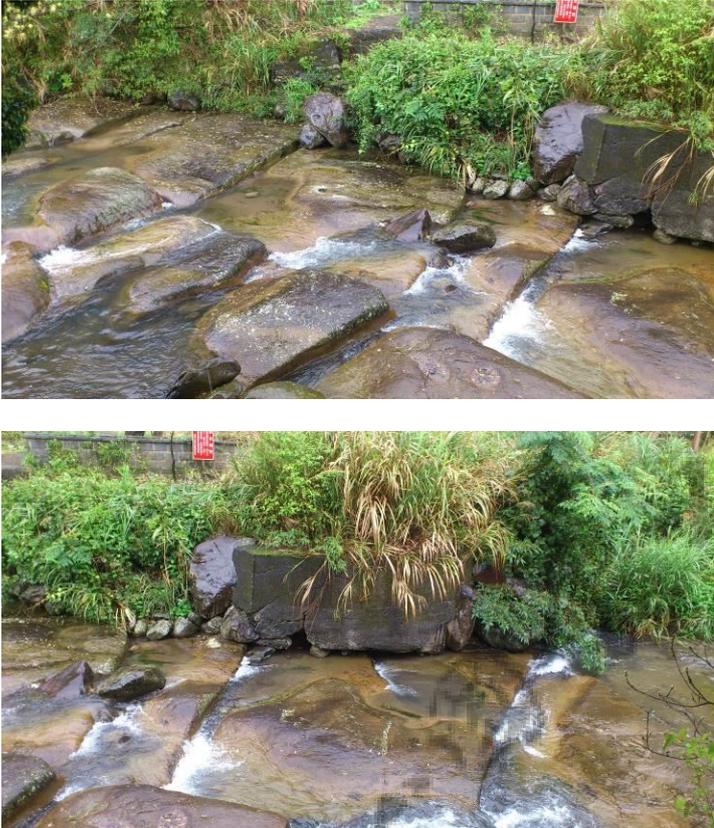
##### 一、視覺景觀

瀑布景觀區目前無法接近至聖人瀑布附近，僅能遠距離觀看，且區內多處以柵欄封閉，以避免遊客進入而遭受危險（詳表 3-3-1）。

表 3-3-1 瀑布景觀區現況說明

	現況照片	現況描述
瀑布前柵欄	 	溪流前道路同樣以柵欄封閉，因此沿溪流兩側之小徑同樣為封閉狀態，無法通行，路徑濕滑，目前強行通過也有危險。
瀑布景觀區全景		道路和瀑布之間有原本連接兩側橋之遺跡，現已拆除。目前無法近距離至瀑布旁，且視野上瀑布前方多有警告標示牌誌，可能妨礙遊客欣賞瀑布景觀。

表 3-3-1 瀑布景觀區現況說明 (續)

現況照片	現況描述
<p data-bbox="196 517 233 931">瀑布下方之溪流區域</p> 	<p>河床以大塊岩石為主，即使水位不高，但因為青苔滿布，故濕滑容易滑倒，溪流旁亦無腹地可供活動及行走。</p>

## 二、設施現況

在設施現況的部份，除去入口處之圍籬，目前聖人瀑布周邊僅於封閉之瀑布周邊有設置設施，然而由於封閉已久，設施皆需要進一步整理（詳表 3-3-2）。

表 3-3-2 瀑布設施現況說明

現況照片	現況描述	
瀑布區入口		<p>為目前封閉之瀑布區入口處設施仍保有通往河床之階梯與花台，階梯目前已損毀，需要加以修繕或是直接拆除。</p> <p>花台整體狀況尚可，若未來規劃過河，此花台經整理後可延續使用。</p>
		

表 3-3-2 瀑布設施現況說明 (續)

	現況照片	現況描述
瀑布區入口左側平台		<p>瀑布區目前尚保存有舊時興建之平台與階梯，與入口處之花台狀況相同，雖然因封閉許久而雜草蔓生，但保存狀況良好，未來可同樣經整理後延續使用。</p> <p>平台附設之花台同樣保存良好，初步目視無明顯需要修繕之處。</p>
		
瀑布區柵欄		<p>柵欄整體狀況尚可，但隔離之鐵絲網已有明顯破損，需要加以修繕。</p>

表 3-3-2 瀑布設施現況說明 (續)

	現況照片	現況描述
瀑布區右側擋土牆		<p>擋土牆滿布青苔，上方之樹木皆已乾枯，需要重新種植樹木與植栽，此外，通往瀑布左側上方之步道考量安全問題，未來可能需要拆除。</p>

### 三、周邊遊憩景點

聖人瀑布位處陽明山國家公園之東南角，周邊之景點皆與自然環境相關，如天溪園、豆腐岩、風櫃口與坪頂古圳等遊憩據點 (詳表 3-3-3、圖 3-3-1)，沿至善路則可抵達陽明山國家公園區外之至善園、故宮博物院等具有人文氣息之遊憩據點。

表 3-3-3 周邊景觀及遊憩資源一覽表

遊憩據點	介紹
天溪園生態教育中心	<p>天溪園位於陽明山國家公園東南側，為內雙溪分支之內雙溝溪之集水區之一，為亞熱帶闊葉森林生態系，早年曾被私人侵占經營，於 1997 年由陽管處收回管理，一度為復育生態閉園 10 年，目前採用申請入園制，每日限制人數及日期入園參觀以保護該地之生態。園內之動植物繁多，記有昆蟲一百五十一種，兩棲類十四種，爬蟲類十八種，鳥類四十四種，哺乳類七種，如大冠鷲、五色鳥、紫嘯鶴、斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙、艾氏樹蛙、台灣紋白蝶等物種。</p>
聖人橋下豆腐岩	<p>聖人橋為通往天溪園之主要通道，下方之沉積岩溪床經溪水切割侵蝕呈現豆腐岩狀。</p>
風櫃口	<p>位處三條產業道路之交岔口，冬季風強霧大，故得其名，亦稱風櫃嘴，為單車族喜好之景點之一。</p>

表 3-3-3 周邊景觀及遊憩資源一覽表（續）

遊憩據點	介紹
坪頂古圳	平等里古稱坪頂，坪頂古圳為超過 150 年之引水設施，目前與坪頂新圳仍為平等里居民生用水的來源，其沿聖人橋及桃仔腳橋之坪頂古圳步道即可見得。
楓林橋	楓林橋位於海拔 182 公尺，其與風櫃口間之路線圍著名之單車路線，沿線風景優美宜人，路況良好。
千蝶谷昆蟲生態園區	千蝶谷昆蟲生態園區為私人經營之生態農場，園區內規劃有戶外賞蝶區、蝴蝶網室、昆蟲教室、標本教室、森林區、烤肉區、露營區、天然溪流戲水區等，主要針對蝴蝶、螢火蟲、竹節蟲及鍬形蟲等昆蟲生態棲地之培育，於 2007 年起舉辦螢火蟲季賞螢活動，2011 年更增設森林繩索體能遊戲場，除適合家庭親友假日出遊，亦有親子生態之旅與適合校外教學等團體活動。
內雙溪森林自然公園	內雙溪森林自然公園占地約 100 公頃，自民國 84 年起台北市政府建設局便開始著手規劃此地，為北市為一一處森林型態的環境學習中心，南側以大崙頭山、大崙尾山為界與內湖區相鄰，東側鄰近汐止市、萬里鄉，北側與陽明山國家公園相對，內規劃有溪山苗圃、樹木標本區、森林藥用植物園、大崙山森林步道、大崙山自然步道及碧溪自然步道等設施。
原住民文化主題公園	原住民文化主題公園於 2000 年成立，位址緊鄰故宮，為台北市公園路燈工程管理處與原住民委員會特別規畫，廣邀各界原住民藝術家打造極具原住民風味之巨型石雕、鐵雕與木雕等作品，並設有高達 25 公尺之瞭望台以及生態池，營造富有原住民文化及豐富生態之主題公園。
至善園	至善園於 1985 年建造，整體佔地 5687 坪，整體風格採仿古宋園景致建造，格局設計以王羲之之天下第一行書為藍本，採用其中之八大勝景：蘭亭、籠鵝、流觴曲水、松風閣、水榭、碧橋溪、洗筆池與招鶴聽鶯。
國立故宮博物院	國立故宮博物院目前之館址建於 1965 年，原名中山博物院，約 60 萬件珍品接收藏於後山之庫房內，其建築之形式沿用中國傳統宮殿之建築形式，採用淡藍色琉璃瓦與白牆作為主要意象，主體建築分為四層。

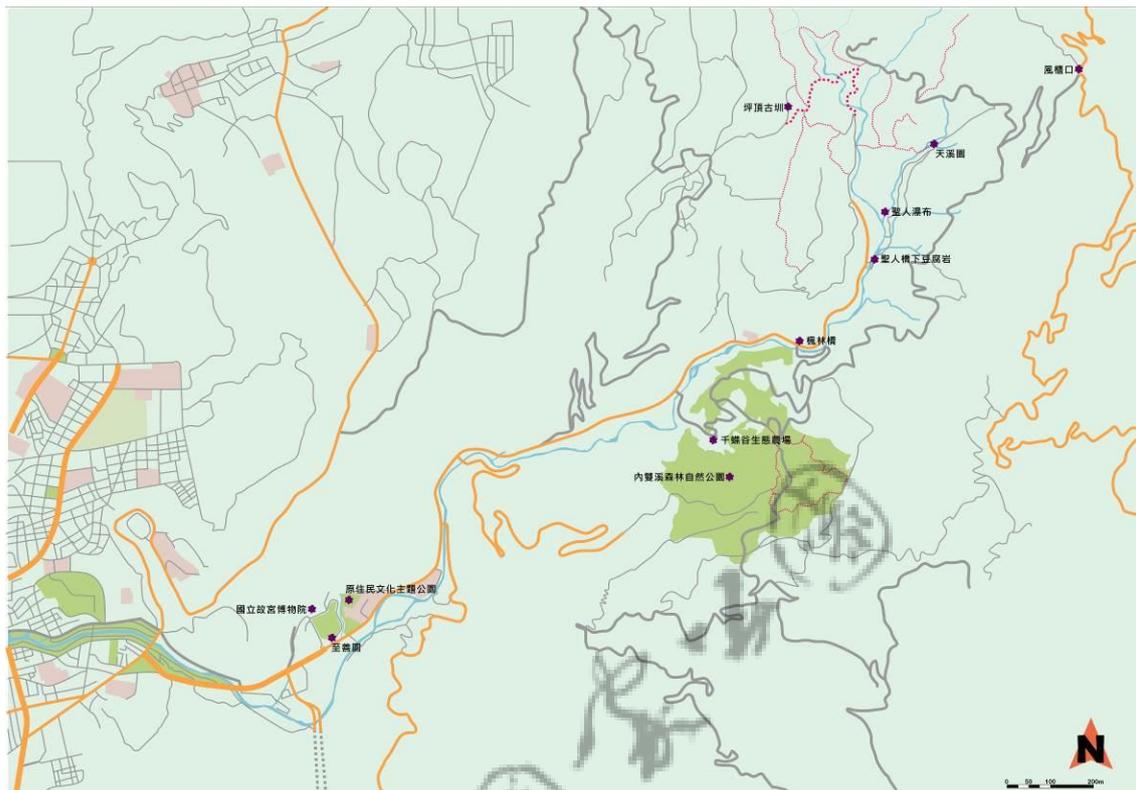


圖 3-3-1 聖人瀑布周邊遊憩據點分佈圖

## 貳、遊憩適宜性分析

在遊憩適宜性的部份，整體而言，聖人瀑布周邊視野良好，能同時欣賞到瀑布與溪流之美景，也能觀察到具有教學性質之岩層分布情形，再加上封閉多年使得此區植栽生態明顯相較其他開放區域完整，然而由於此處沒有設置管理站，且礙於遊憩區之限制鄰近亦無法設置賣店等民生設施，同時，在考量安全問題的狀況下，聖人瀑布周邊之遊憩行為以單純賞景為最佳（詳圖 3-3-2）。

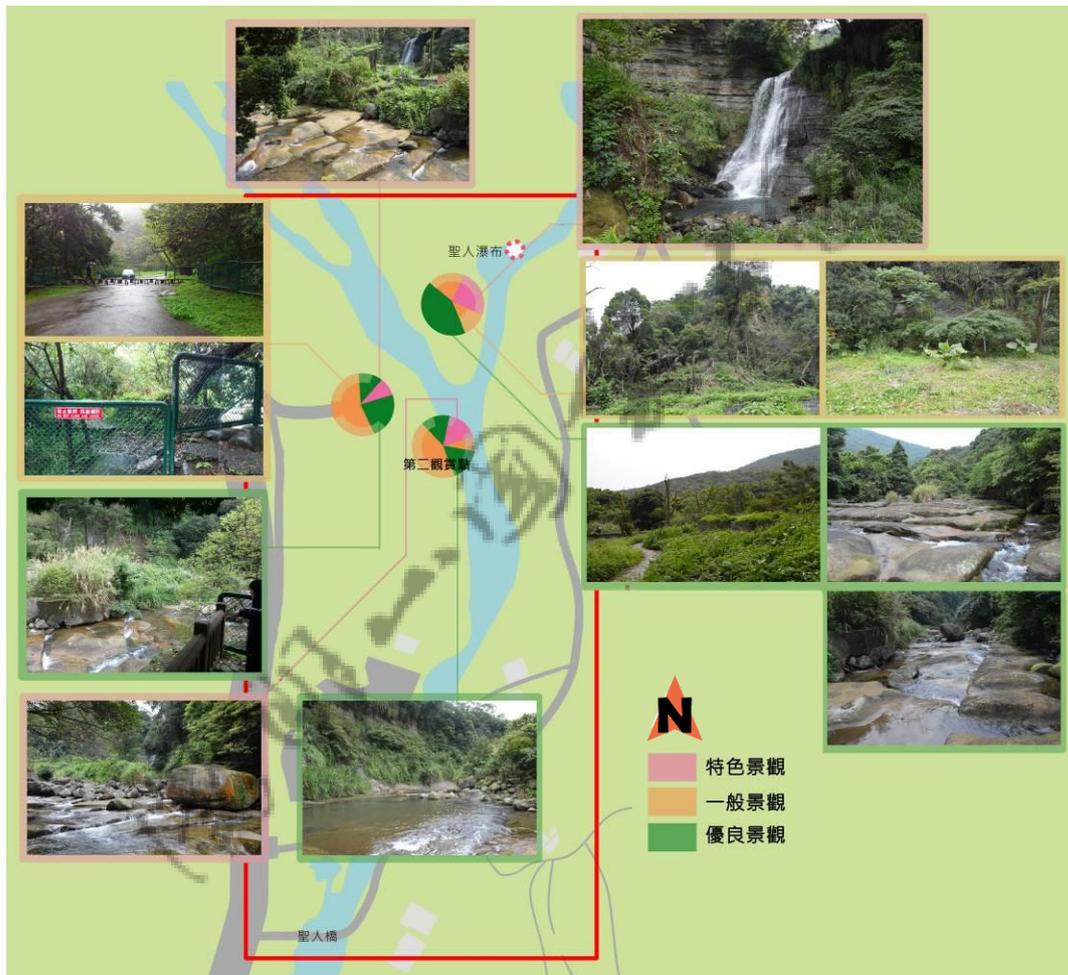


圖 3-3-2 聖人瀑布視覺分析圖

## 參、遊憩需求調查

### 一、地方意見領袖訪談

地方意見領袖訪談與溪山里之簡清波里長進行訪談，里長表示溪山里之里民對於聖人瀑布開放與否的意見目前有七成左右的里民表示希望開放。

如聖人瀑布周邊能開放，則希望能在安全的前提下將已拆除的橋樑恢復，使遊客能夠過河靠近瀑布遊玩，希望最多開放至目前離瀑布最近之圍籬的部份，對於瀑布旁之水域是否需要靠近則沒有太大意見，在視覺上則希望能將周邊的景觀恢復，針對目前雜亂之植栽進行修整以及新植樹木，此外，由於腹地較小，並沒有希望增設廣場之類的設施，僅希望開放後能夠活絡當地吸引人潮，如有可能更希望能讓大陸遊客於行程安排時能將聖人瀑布加進景點。

### 二、遊憩區開發業者構想洽談

遊憩區開發業者構想的部份是與大華建設進行訪談，考量開發投資之金額與回饋，業者於規劃時以雙溪遊憩區（遊七）整體範圍作為規劃範圍，對於聖人瀑布周邊並未將過河的對岸納入遊憩設施之規劃範圍內。

於業者最新之開發構想內，業者針對目前違章建築之住戶設有遷建區，在遊憩設施的部份設有民俗暨生態研習館、餐飲設施與文藝展演空間等，然而，整體規劃並未符合目前陽明山國家公園所使用之規範，由於私人開發與公家機關所主導之規劃目的不盡相同，在考量收益的情況下，其規劃之開發強度可能略高，收費的部份雖目前無詳細之規劃，但超出管理處預期之金額的可能性較高，如有可能希望管理處能於通盤檢討時針對該區之開發規範放寬，同時，業者表示其開發規劃針對汙水處理、停車空間與周邊維護管理均有完整之規劃。

### 三、相關管理單位訪談

相關管理單位訪談與臺北市自來水處雙溪淨水場進行訪談，由於雙溪淨水廠為提供至善路一段、至善路二段、故宮路至自強隧道及中央社區等地之飲用水，故若聖人瀑布等周邊上游地區有烤肉、戲水及亂丟垃圾等容易汙染水源之行為可能會對下游飲用水提供造成影響，因此淨水廠表示如要開放聖人瀑布及其周邊區域，希望能同時提供完善的水源保護配套措施。

### 四、開放議題之居民座談會舉辦

在座談會舉辦的部份，邀請相關管理單位、開發業者以及當地居民及意見領袖參與。會中針對目前聖人瀑布周邊之地理環境、地質安全與遊憩適宜性等調查初步結果做說明，並於現場彙整當地居民對聖人瀑布周邊期望之遊憩使用方向與相關意見，同時將針對後續預計提出之初步規劃構想及方向進行說明。

學明一國本也

## 第四章 居民說明會辦理成果

### 第一節 聖人瀑布開放事宜里民座談會

本團隊於7月18日晚間7點整於溪山里里民活動中心舉辦聖人瀑布開放事宜里民座談會，本次座談會主要針對聖人瀑布及周邊地區之地理環境、地質安全、遊憩資源及遊憩適宜性等初步調查結果做說明，並彙整當地居民對聖人瀑布開放與否等意見，會中邀請溪山里辦公室、陽明山國家公園管理處、雙溪淨水場、大華建設股份有限公司等單位參與，於會後統計，當日共計有22名里民參與本次座談會（詳附錄三）。

#### 壹、會場布置與流程

在會場布置的部份設有簽到處，並提供初步調查結果圖面、各式飲料以及由陽管處提供的小禮物，場地、桌椅及放映設備由里民活動中心直接提供（詳圖4-1-1）。

會中首先由林俊全老師針對聖人瀑布及周邊區域之地理環境與地質安全的部份做說明，而後由本研究單位針對目前基地範圍內的整體資源調查與遊憩適宜性分析做說明（詳圖4-1-2），最後與里民針對聖人瀑布區開放議題做意見交流與彙整（詳圖4-1-3）。

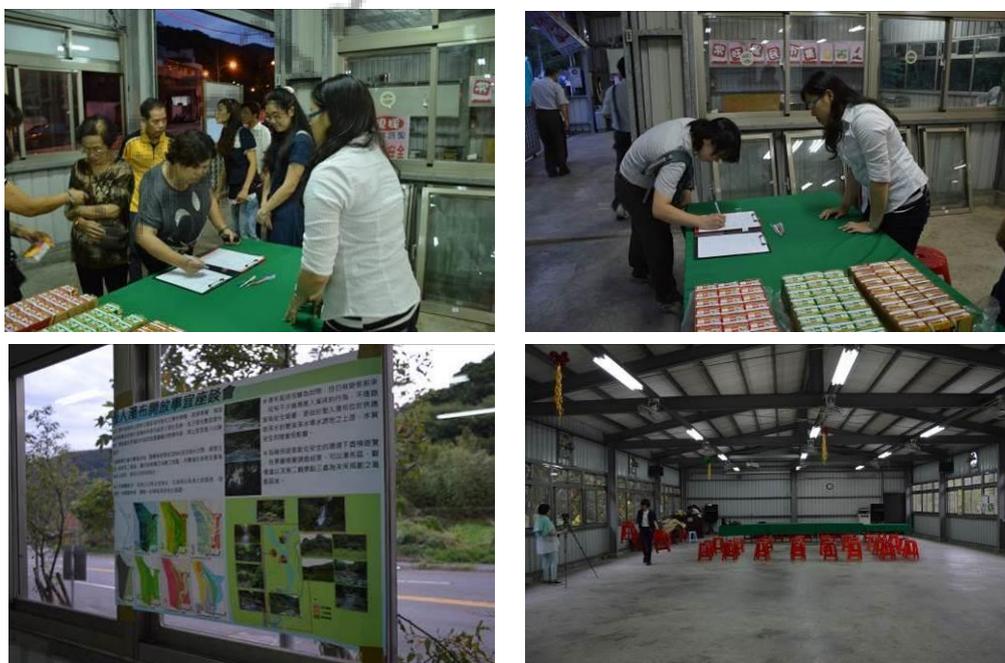


圖 4-1-1 聖人瀑布開放事宜里民座談會現場布置



圖 4-1-2 聖人瀑布開放事宜里民座談會簡報情形



圖 4-1-3 聖人瀑布開放事宜里民座談會討論情況

## 貳、里民意見交流成果

意見交流的部份主要分為相關單位的意見及溪山里里民的意見，首先是相關單位的意見，雙溪淨水場對於開放與否沒有太大意見，然而若是要開放，仍希望能將進一步的配套管制措施納入考量，以不汙染聖人瀑布及其周邊地區之水源為第一優先，而在大華建設股份有限公司的部份，其主要的意見是希望陽明山國家公園管理處能針對遊七之開發限制作修改，對於聖人瀑布周邊的開發樂見其成，然而開發限制之修改並非本研究能協助的部份，故僅能進一步將其記錄。

在里民的部份，參與本次座談會之里民大多表示贊成開放聖人瀑布及其周邊地區，支持的主要原因大多是認為開放可以提升周邊知名度及活絡地方發展，聖人瀑布的封閉，在里民眼中大多認為是浪費聖人瀑布的好山好水的行為，在與親友介紹時沒有明顯可辨認的標的物，來遊玩的遊客亦無法依靠指示辨認聖人瀑布之位置，里民亦表示溪山里地區整體越來越沒落，有人口外流的狀況發生，若是開放周邊地區，里民認為能夠在吸引遊客前來的同時讓地方能進一步發展進步。

此外，座談會中里民同時針對開放後提出相關建議，由於林俊全老師的協助，對於聖人瀑布及其周邊地區的地質環境相當清楚，部份里民認為開放後可於周邊設置介紹解說牌提供教學使用，可讓周邊國小的學童到此地校外教學，由於溪山里地區之里民大多住在此地多年，部份里民相當熱心的表示，如有需要可以提供現地解說等協助。整體而言，溪山里之里民希望聖人瀑布周邊地區越早開放越好，整體開放區域希望能夠達過溪後的平台區。

經過本次座談會，能清楚地了解溪山里里民與相關管理單位的需求，將進一步將其納入後續規劃方案之考量中，初步將針對遊憩點的指標系統、相關硬體設施及配套進行規劃。

### 第二節 聖人瀑布規劃方案里民座談會

本團隊於8月12日晚間7點整於溪山里里民活動中心舉辦聖人瀑布規劃方案里民座談會，本次座談會主要針對聖人瀑布規劃方案等相關事項進行說明，並彙整當地居民對各規劃方案等意見，會中邀請溪山里辦公室、陽明山國家公園管理處、大華建設股份有限公司等單位參與，於會後統計，當日共計有15名里民參與本次座談會（詳附錄五）。

#### 壹、會場布置與流程

在會場布置的部份設有簽到處，並提供各規劃方案圖面、各式飲料以及由陽管處提供的小禮物，場地、桌椅及放映設備由里民活動中心直接提供（詳圖4-2-1）。

會中首先由本研究單位針對各方案做詳細說明及介紹，而後由林俊全老師進

行地理環境及地質安全之說明補充(詳圖 4-2-2),最後與里民針對本研究單位所提出的三個規劃方案進行意見交流與彙整(詳圖 4-2-3)。



圖 4-2-1 聖人瀑布規劃方案里民座談會現場布置



圖 4-2-2 聖人瀑布規劃方案里民座談會簡報情形



圖 4-2-3 聖人瀑布規劃方案里民座談會討論狀況

## 貳、里民意見交流成果

意見交流的部份主要分為溪山里里民的意見及相關單位的意見，首先是里民的部份，參與本次座談會之里民大多同意本研究單位所提出的規劃方案以及分期分區開發方式，但還是最希望聖人瀑布能儘快開放，後期的事項可以慢慢做。

在大華建設股份有限公司的部份，首先澄清部份私有地並非大華建設所有，而是大捷投資股份有限公司的董事會成員們；並且對於聖人瀑布是否能開放應該不只有落石危險的考量，還有所因應的管理配套措施以及開放的目的和遊客的消費行為，這些都需要好好的思考。又對於本規劃方案如果通過且需要用到私有地部份，陽明山管理處自會有一套與私有地地主溝通的程序。

最後，林俊全老師對於溪山里社區的動員力表示強烈的讚賞，並且也對居民們提出，要持續的堅持並動員所有社區的人一起達成目標，這才是最重要的。

經過本次座談會，本團隊對於聖人瀑布的開放事宜已做適當的處理，且確實的傳達整個規劃方案的課題與待解決事項給予里民以及相關單位們，希望可以儘快地使這個美麗的地方安全的讓人欣賞。

學明一國本也

## 第五章 規劃方案

### 第一節 課題發掘

依據資料蒐集和基地現況評估以及各方意見，研擬出課題，並預期為解決課題所需之對策，以便瞭解聖人瀑布是否適合開放使用，及其相對應的管理措施，並產生未來發展願景，兼容開發使用 and 安全管理之原則。課題分為遊客安全問題、視覺景觀品質、活動導入評估和各方意見協調等四個部份。

#### 壹、遊客安全問題

聖人瀑布 20 年以來之封閉，以自然方面而言，由於是瀑布所在區域，其地質鬆垮，本就容易有落石產生，加上溪水流湍急、石塊羅布，因此在安全上有待專家評估，以確認未來遊憩規劃上較為安全之區位。人為防範上，聖人瀑布目前僅以柵欄保護和警告標示提醒遊客，仍可進一步研擬相關安全防護措施。

#### 貳、視覺景觀品質

經本單位基地現況之勘查結果，認為因落石問題而長期封閉，景觀品質有待改善，如現有草地未經整理，雜草叢生，且禁止進入之地區有柵欄，雖然為安全保護措施，但視覺上遮蔽瀑布景觀。此外，規劃區範圍內主要道路為柏油鋪面，部份已有青苔覆蓋，濕滑難行，加上主要進出道路周遭林木同樣未經整理，如此無法直接透視之景觀容易讓人產生恐懼感，故規劃區域內諸多景觀有待整合，並加以整理。

#### 參、活動導入評估

本規劃區域之適宜活動，經現地勘查結果顯示，其遊憩腹地狹小，且範圍內多屬河濱自然公園用地以及水域保育用地，因此該區域僅以登山賞景為主，雖然河濱公園可有餐飲服務設施，但考量該區水域為保育用地，所以並不建議設置攤販等餐飲服務，避免污染水源。

#### 肆、各方意見協調

陽明山國家公園管理處為安全考量，採封閉措施至今，而溪山里有部份里民則盼望瀑布重新開放，振興地方經濟，亦有部份里民認為要維護水質，應不開放之不同意見，事實上同樣為規劃區域之遊憩機會考量，有待整合共同意見，達成共識，以立創造互益的規劃目標。

## 第二節 規劃目標

本規劃案之規劃目標是依據現況面臨之課題，進而整合為本規劃之目標，目標考慮到環境安全性、景觀品質和管理單位與地方各意見領袖間之溝通等問題，但以安全為最優先考量。

## 第三節 規劃導向

依循規劃目標，以安全為優先考量，經過評估現地地質情況以及判斷開發規則和限制，另外，舉辦座談會讓相關管理單位、當地居民和開發業者三方面意見交流綜合討論後，才提出聖人瀑布之周詳規劃。規劃出三個發展導向：遠眺賞景導向、溪岸觀景導向和過溪觀瀑導向，以下說明三種方案之規劃構想：

### 壹、遠眺賞景導向

遠眺賞景導向大致上為維持目前聖人瀑布的管制措施，以告示標誌及周邊林地的整理為主要規劃，以恢復開闊之景觀視野及減少目前欄杆所造成之壓迫感為主，開放範圍僅規劃入口處至斷橋處為止，讓遊客以遠景觀賞聖人瀑布（詳圖 5-3-1）。

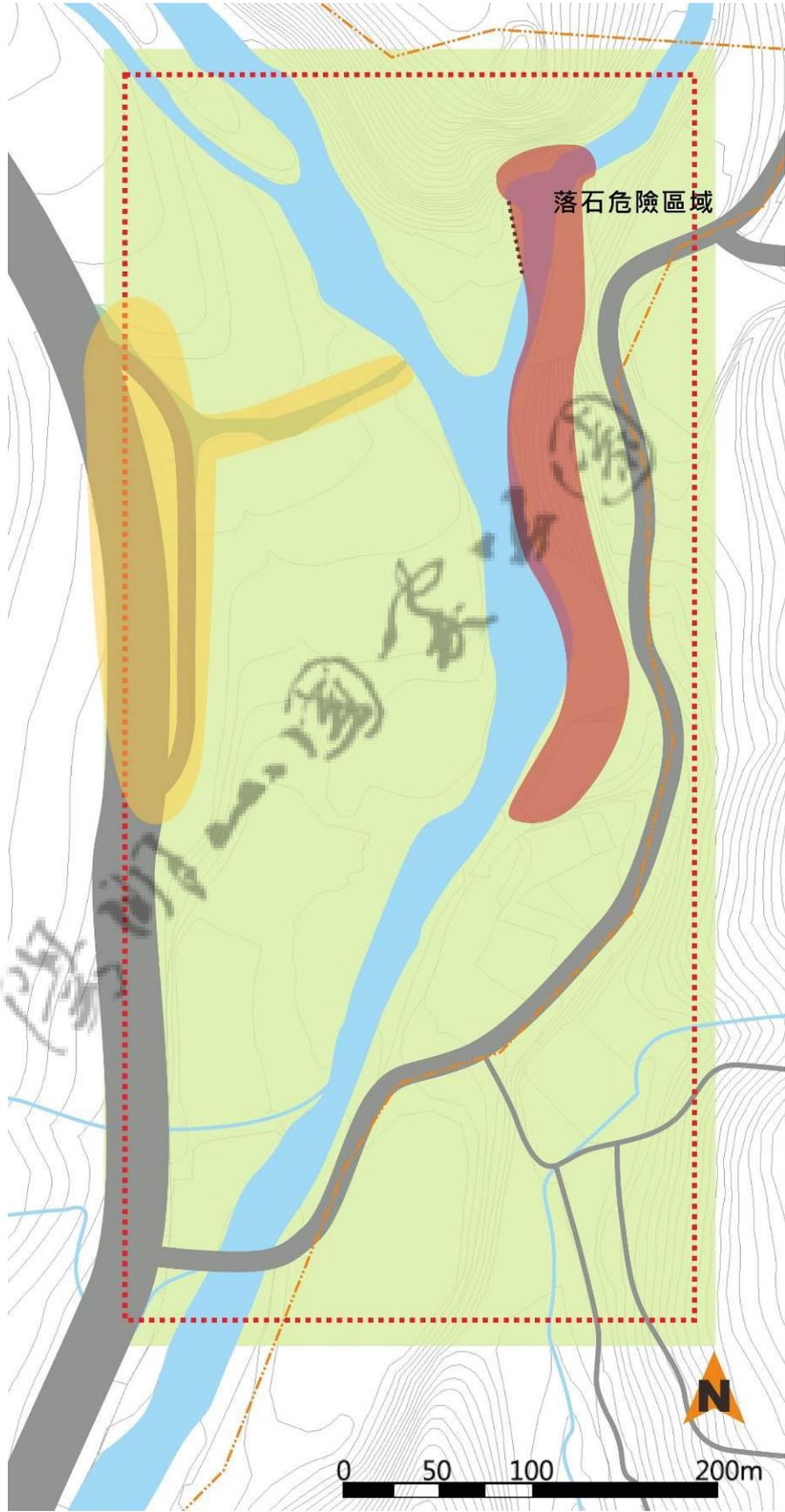


圖 5-3-1 遠眺賞景導向開放範圍

遠眺賞景導向之主要重點工作項目包含入口意象與停車位劃設、護欄及鋪面更新、建置尾端賞景平台（詳圖 5-3-2）。



圖 5-3-2 遠眺賞景導向圖

## 一、入口意象與停車位劃設

於至善路通往聖人瀑布之道路交叉口處可增設入口意象，將參考陽明山國家公園管理處的地點牌示設計樣式（L系列），使遊客能更清楚知道聖人瀑布之位置，同時考量自行開車前來之遊客，考慮於目前至善路四線道兩側增設停車位供遊客停車使用（詳圖 5-3-3、5-3-4）。



圖 5-3-3 入口意象示意圖



圖 5-3-4 停車位示意圖

## 二、護欄及鋪面更新

針對主要入口處圍籬的部份，可以複層植栽配合較密之木柵欄作多層阻隔（詳圖 5-3-5），同時針對目前有缺口的部份進行加強防護，以避免遊客擅入溪床發生危險，鋪面則建議將柏油道路改為較自然之材質，如可改善濕滑問題之碎石，但鋪設碎石需加強維護管理頻度。



圖 5-3-5 圍籬示意圖

### 三、尾端賞景平台

為求較開闊之視野，將部份會阻隔視線之樹木進行修剪與維護，並種植灌木改善目前入口之硬線條，而在道路尾端之賞景區的部份，由於為防止遊客跨越溪流造成危險，可考慮將賞景區拓寬，搭建較寬闊之木平台並設置座椅及解說牌，使遊客有停留賞景之區域（詳圖 5-3-6），配合瀑布區之植栽整理，使遊客能在不需過溪的狀況下也能欣賞聖人瀑布之完整風貌。

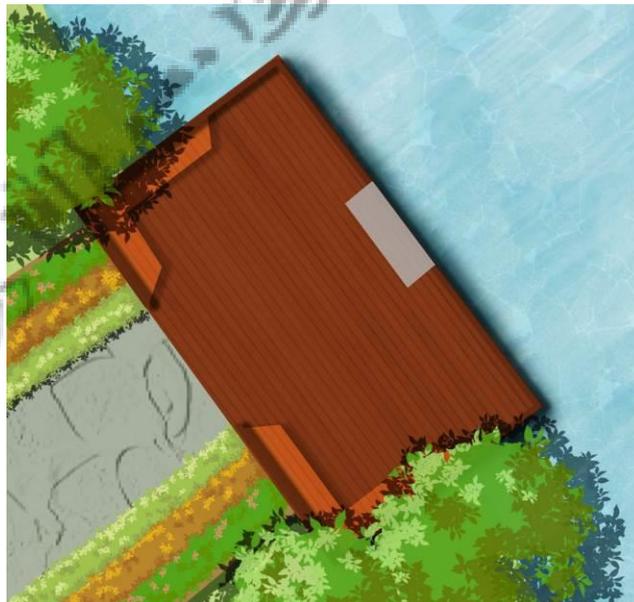


圖 5-3-6 尾端賞景平台細部圖

## 貳、溪岸觀景導向

溪岸觀景導向的開放區域相較於遠眺賞景導向多，在入口柵欄及道路的部份沿用前面遠眺賞景導向，同樣以植栽配合較密之圍籬的部份作多層阻隔，同時針對目前有缺口的部份進行加強防護，以避免遊客擅入溪床之危險行為，告示標誌及周邊林地進行整理，以獲取開闊之景觀視野並避免目前欄杆造成之壓迫感，開放範圍除目前可達之斷橋處外，另增加溪岸步道與林間步道以及可遠眺聖人瀑布之第二觀賞點，溪水周邊需遵從親水相關規則及限制（詳圖 5-3-7）。

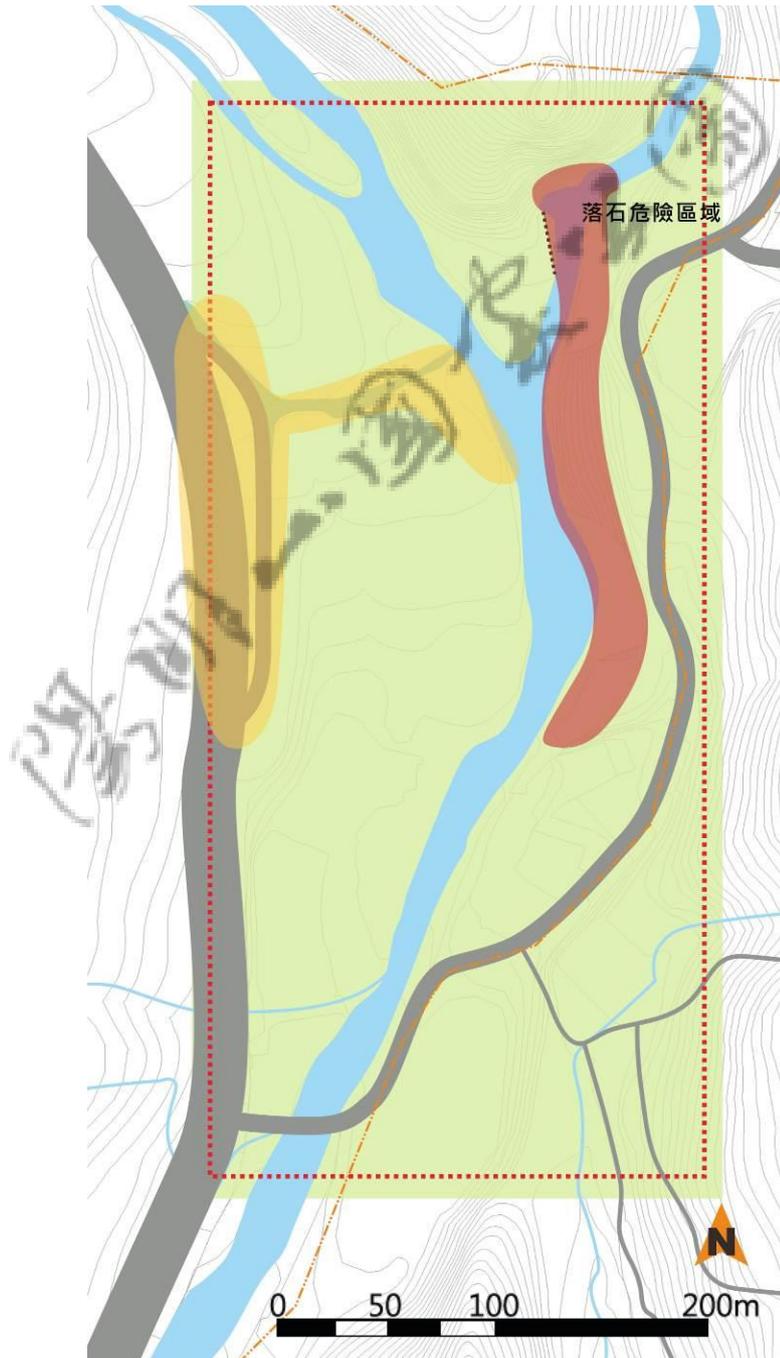


圖 5-3-7 溪岸觀景導向開放範圍圖

溪岸觀景導向之主要重點工作項目包含設置溪岸步道、林間步道以及防護閘門與機制（詳圖 5-3-8）。



圖 5-3-8 溪岸觀景導向圖

## 一、設置溪岸步道

於尾端賞景平台旁架設溪岸步道通往第二觀景平台，為防止遊客翻越欄杆入溪床，整體採木棧道出挑之方式設置，第二觀景平台處則設置座椅及解說牌供遊客使用（詳圖 5-3-9）。



圖 5-3-9 溪邊步道示意圖

## 二、設置林間步道

步道開口處以及步道中間均設置無頂蓋之休憩平台並提供座椅，第二觀景平台除了提供座椅外，亦提供解說牌，其中步道中間之平台沿用目前已存之八角涼亭基座設置（詳圖 5-3-10）。



圖 5-3-10 林間步道示意圖

溪岸步道與林間步道經整合後形成一完整之賞景動線，除了使遊客能有不同觀賞風貌之外，亦能避免僅單一步道之遊客來回衝突導致步道空間不足之問題。  
(詳圖 5-3-11)。



圖 5-3-11 賞景步道示意圖

### 三、設置防護閘門與機制

考量山區天候之影響以及開放之區域有部份臨溪，此導向需要增加遇暴雨或特殊天候狀況下封閉之規範與機制，在防護之硬體設制位置上，可於目前設置車檔柵欄之位置，此導向較前一方案更需要加強安全巡邏，以避免遊客違反規定(詳圖 5-3-12)。



圖 5-3-12 防護閘門示意圖

### 參、過溪觀瀑導向

過溪觀瀑導向是在規劃範圍內部份區域有崩塌危險的狀況下實施，同樣針對告示標誌及周邊林地進行整理，以獲取開闊之景觀視野，主要以限制遊憩地點為主，於無危險性之地區規劃適宜之遊憩活動，於近瀑布周邊有崩塌危險之區域則禁止遊客進入，溪水周邊仍須遵從親水相關規則及限制。

其開放範圍除目前可達之斷橋處以及臨溪之第二觀賞點外，允許遊客在安全的條件下過溪，推論仍以搭橋過溪之方法較為可行；在瀑布區對該區植栽進行修整，加強底端瀑布周邊之圍籬防護，瀑布前之最佳觀景點設置觀景平台供觀瀑使用；延用目前已存在之部份平台，於較高之平台區可增設座椅供遊客休憩使用，且避免遊客接近擋土牆易崩落區，於擋土牆前密布樹林及灌叢，阻擋遊客靠近避免發生危險；避免遊客擅入聖人瀑布左側上方之危險區域或由平台翻入瀑布周邊，對擋土牆上方之植栽需重新種植（詳圖 5-3-13）。



圖 5-3-13 過溪觀瀑導向開放範圍圖

過溪觀瀑導向之主要重點工作項目包含左岸修整草木、設置觀瀑平台及涼亭以及架橋過溪（詳圖 5-3-14）。



圖 5-3-14 過溪觀瀑導向圖

### 一、左岸草木修整栽植

首先修整左岸之草木，並在北處近擋土牆邊栽植喬木與灌木，避免遊客在此停留造成危險；南邊同樣栽種灌木及喬木形成複層植栽，避免遊客從南面下溪，並加強該處原有之圍籬，以及原有道路之鋪面更新為大塊石板（詳圖 5-3-15）。



圖 5-3-15 左岸草木修整栽植示意圖

## 二、設置觀瀑平台及涼亭

於左岸南面設置涼亭，讓遊客可有休憩觀瀑之地，且遠離落石危險區；原有之石平台，修整後設置座椅於上，亦可在此觀賞瀑布；並於靠近瀑布圍欄處設置觀瀑木平台及地質解說牌，使遊客能了解聖人瀑布之珍貴地質形成（詳圖 5-3-16）。



圖 5-3-16 觀瀑平台及涼亭示意圖

### 三、架橋過溪

修整左岸後，開始著手進行架橋過溪，因為溪流面不大，所以直接橫跨即可，不需要任何橋墩輔助，材質則以防滑之木料為主，且設置攔杆扶手至成人胸高，避免遊客翻橋下溪發生危險（詳圖 5-3-17、5-3-18）。

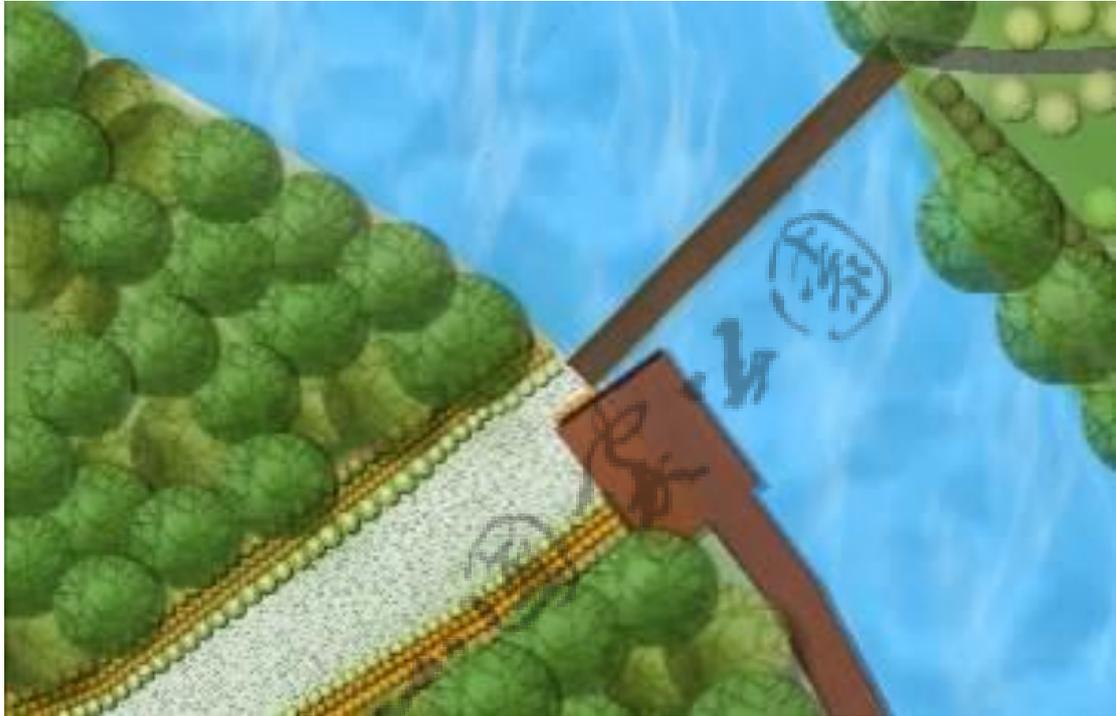


圖 5-3-17 架橋過溪示意圖



圖 5-3-18 橋示意圖

#### 肆、分期分區計畫

就各方意見討論結果整合，整體考量開放發展之可能性，前述三種方案可同時視為一分期規劃方案來進行，其可行性也較高。

##### 一、第一期分區計畫

於第一期可先執行遠眺賞景導向之規劃設計，優先以改善聖人瀑布入口之自明性以及預先處理未來停車問題，建議與台北市政府停車管理處接洽，將至善路三段尾端之四線道改為兩線道，並劃設路邊停車位；在通往斷橋處之步道周邊針對植栽作整理與改善，再改善步道區鋪面以及進行整體圍籬改善工程，最後在斷橋處建置賞景平台（詳表 5-3-1）。

第一期分區計畫之遊客承載量預估，範圍內開放入口道路以及設置尾端賞景平台，並參考陽明山國家公園容許遊憩承載量推估模式之建立（曹勝雄，2000）所評定之步道承載量每人約 0.34~0.50 公尺以及大屯服務站承載量每人約 0.23 平方公尺來計算，該方案之入口道路長度為 70 公尺、尾端賞景平台面積為 20 平方公尺，並初步估計遊客停留時間為 20 至 30 分鐘，將轉換率設定為 10，因此預估第一期分區計畫所開放之範圍一日所能容納人數約為 400 人。

表 5-3-1 第一期分區計畫工作項目表

工作項目	需解決之課題
停車位劃設	需洽台北市政府停車管理處。
入口意象	
護欄及鋪面更新	部份規劃範圍為私有地，需與地主溝通協調，待地主同意
賞景平台	開放使用，方能施作。
解說牌設置	

遠眺賞景導向與土地權屬圖之套圖分析，可以看見部份入口道路與尾端賞景平台均在私有土地上，大部份用地為私有地是為本規劃案是否可執行之重要關鍵課題（詳圖 5-3-19）。

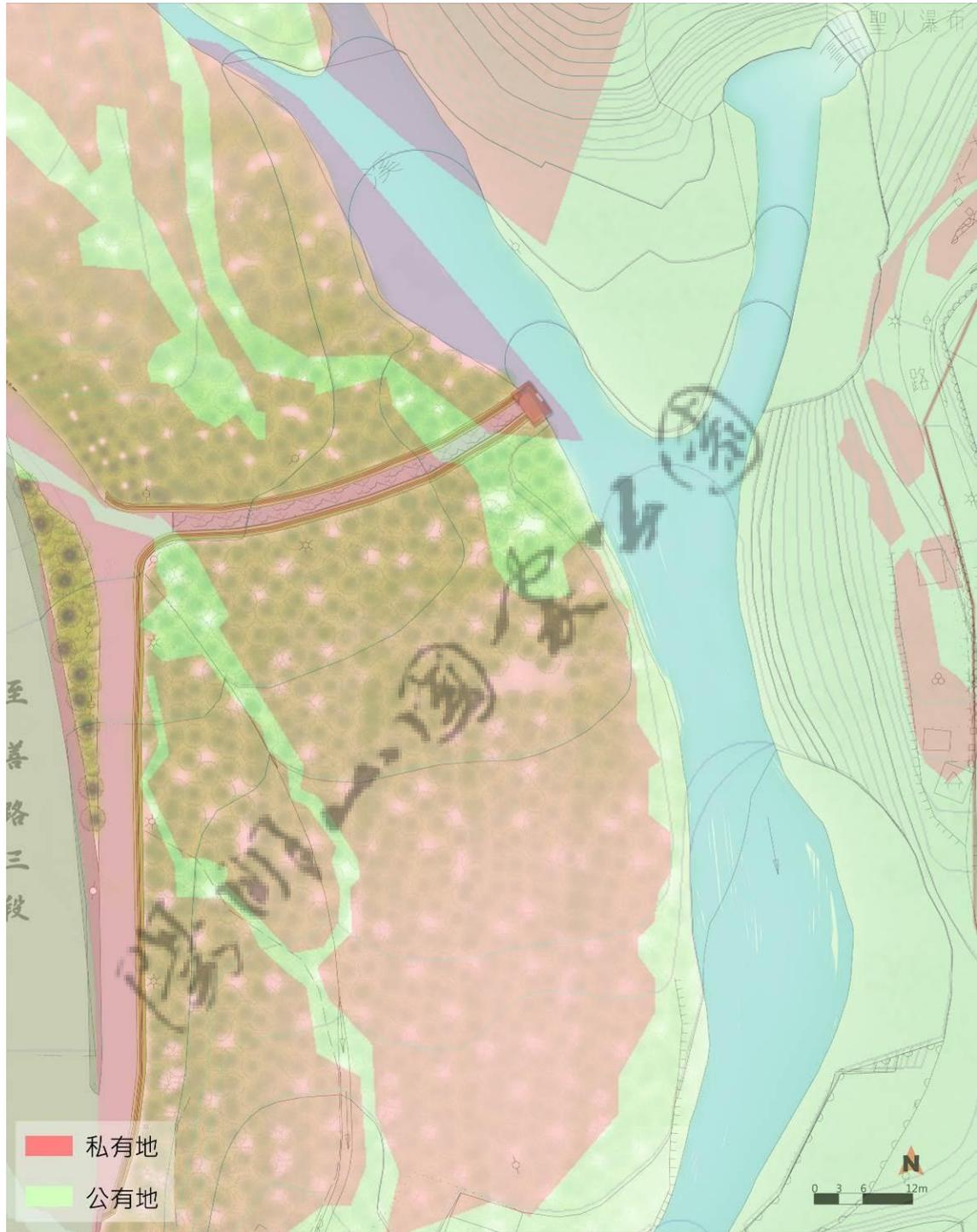


圖 5-3-19 遠眺賞景導向與土地權屬套圖

## 二、第二期分區計畫

第二期執行溪岸觀景導向的規劃設計，延伸前一期之尾端賞景平台，著手建置溪岸步道，並於第二觀景點處設置臨水平台，接著設置林間步道，運用原本所留存的八角涼亭基座，設置一中間無頂蓋之休憩平台，兩條步道在第二觀景平台為交會點，形成一完整之賞景路線，並第二觀景點設置座椅與解說牌（詳圖 5-3-20）；同時需設置特殊天候狀況下防護機制之設置，安全巡邏機制也需要開始啟動；第二期計畫所需經費相對高於第一期計畫，需要時間編列預算及工程招標方可執行。

第二期分區計畫之遊客承載量預估，延伸第一期分區計畫範圍，增設溪岸步道與林間步道，並參考陽明山國家公園容許遊憩承載量推估模式之建立（曹勝雄，2000）所評定之步道承載量每人約 0.34~0.5 公尺以及大屯服務站承載量每人約 0.23 平方公尺來計算，該方案之溪岸步道及林間步道總長度為 102 公尺、第二觀景點之面積為 24 平方公尺，並初步估計遊客停留時間約 30-50 分鐘，將轉換率設定為 8，因此預估第二期分區計畫所開放之範圍一日所能容納人數約增加為 850 人。

表 5-3-2 第二期分區計畫工作項目表

工作項目	需解決之課題	
溪岸步道	必要時需經過河川局同意施作	籌備經費需費時較長時間。
解說牌設置	部份規劃範圍為私有地，需與地主溝通協調，待地主同意開放使用，方能施作	
設置林間步道		
防護閘門		

溪岸觀景導向與土地權屬圖之套圖分析，可以見溪岸步道僅前段與尾端賞景平台相連處為私有地其他均為公有土地；反觀林間步道，雖然以儘量不用到私有土地為準設置林間步道，但在與第二觀景點相接之後半段步道，因為考量到溪岸步道與林間步道之間之距離，所以會涉及私有土地。

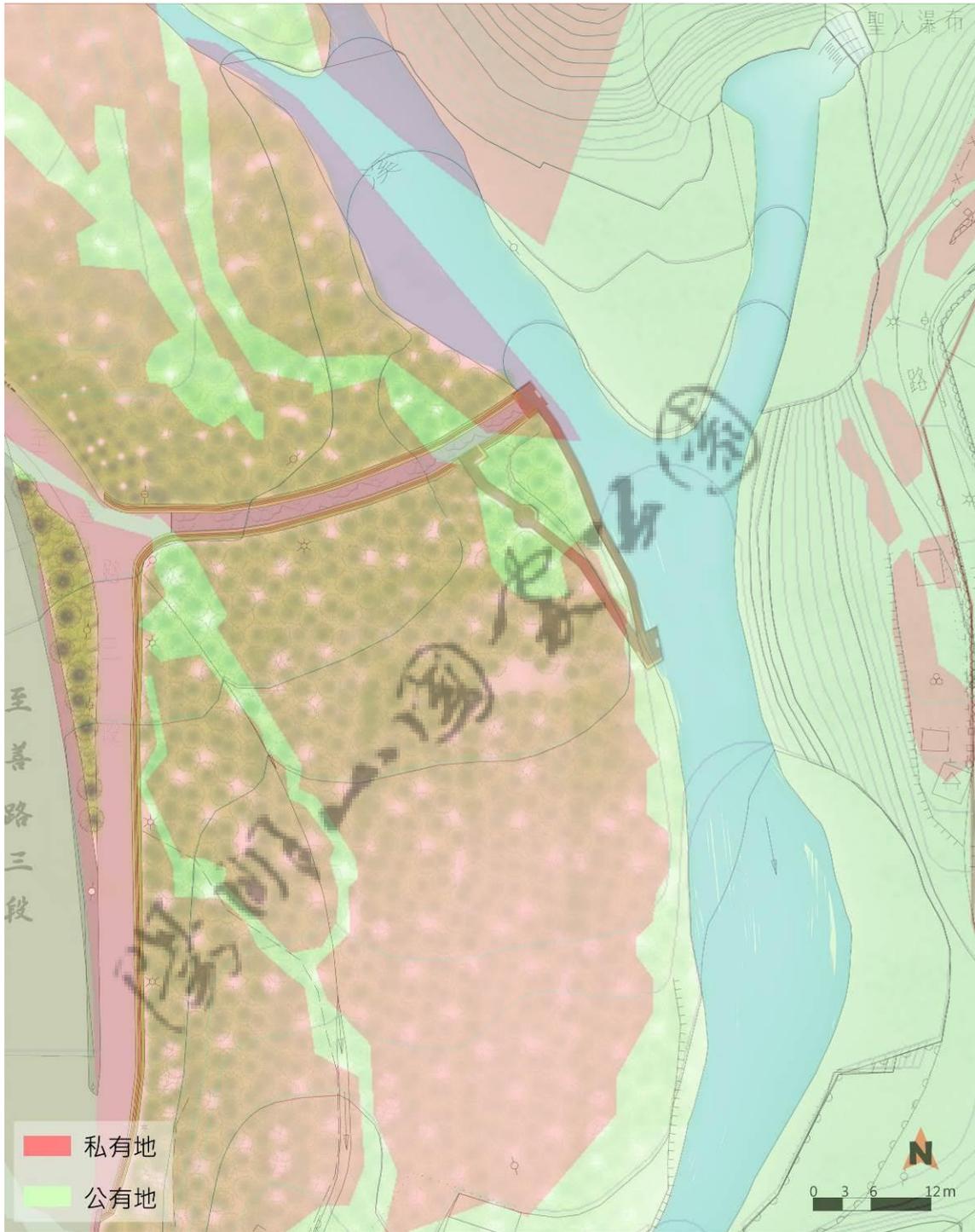


圖 5-3-20 溪岸觀景導向與土地權屬套圖

### 三、第三期分區計畫

第三期以設置過溪之橋梁和瀑布區規劃設計為主，針對瀑布區之植栽進行整體整理，於原有之圍籬特別加強防護，同時在最佳瀑布觀景點設置觀瀑平台，並於現存之較高石平台區加設座椅供遊客遊憩使用（詳表 5-3-3）。

第三期分區計畫之遊客承載量預估，延伸第一期及第二期分區範圍，除原有之石平台之外，另設置觀瀑平台以及涼亭，並架設橋梁，且參考陽明山國家公園容許遊憩承載量推估模式之建立（曹勝雄，2000）所評定之步道承載量每人約 0.34~0.5 公尺以及大屯服務站承載量每人約 0.23 平方公尺來計算，該方案之觀瀑平台及石平台與可活動之地區面積為 294 平方公尺，橋梁之長度為 14 公尺，並初步估計遊客停留時間為 30-90 分鐘，將轉換率設定為 6，因此預估第三期分區計畫所開放之範圍一日所能容納之人數約增加為 1100 人。

表 5-3-3 第三期分區計畫工作項目表

工作項目	需解決之課題
安全維護	需有配套緊急封閉機制，並應成立地方巡守隊，提出具體安全巡邏辦法及違規通報系統
簡易橋梁及解說牌設置	部份土地為私有地，需先經地主同意設置，架設橋梁必要時 預算經費需費時較長時間 需經河川局同意施作

過溪觀瀑導向與土地權屬之套圖分析，可見左岸除西北角一小塊區域為私有地以外，其餘均為公有地，經過安全性的考量後，北面靠近擋土牆區為落石危險區，所以採用複層式植栽手法處理，以避免遊客靠近發生危險（詳圖 5-3-21）。

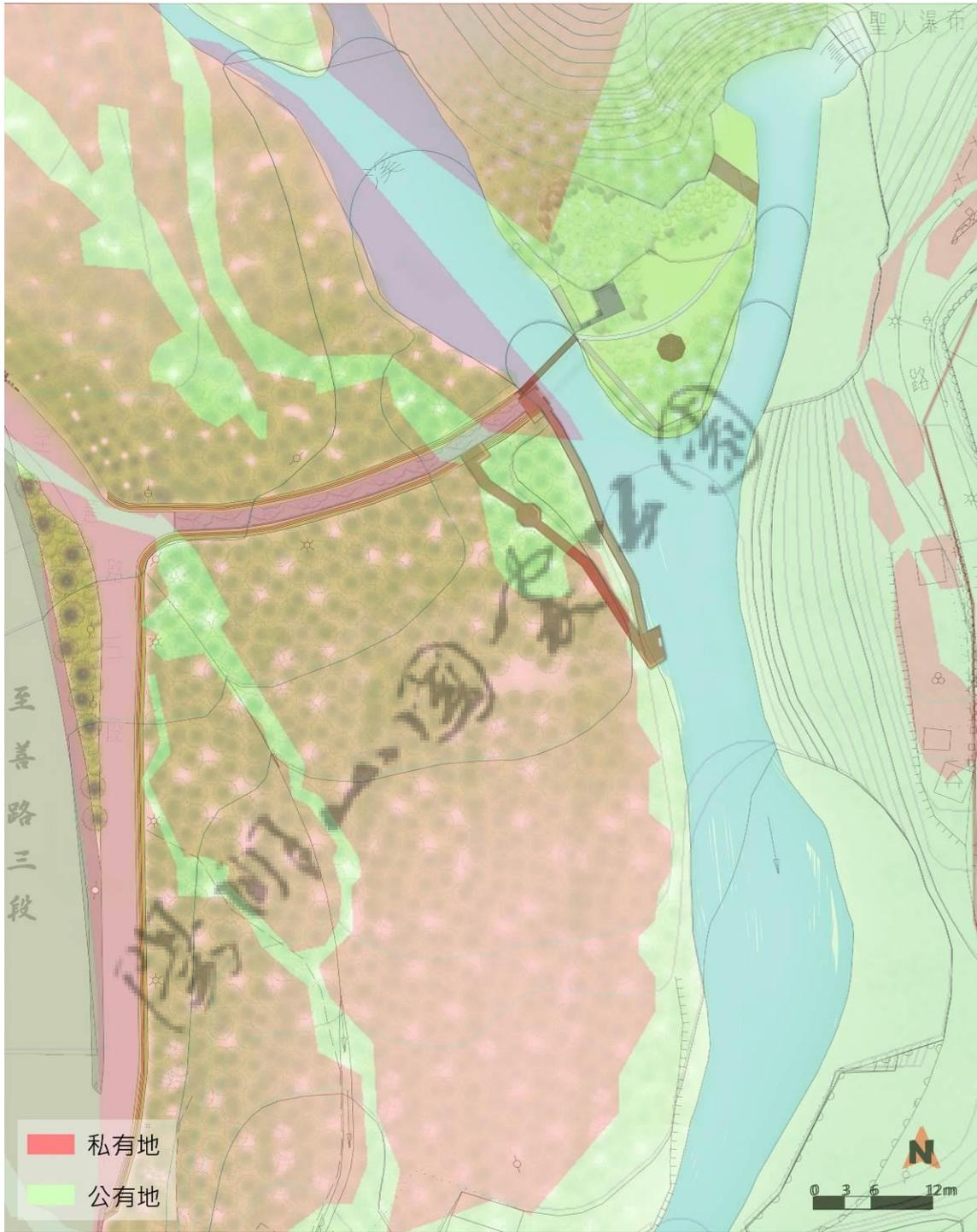


圖 5-3-21 過溪觀瀑導向與土地權屬套圖

#### 四、結語

由於規劃範圍內之土地以私人土地為多，亦可考慮由有意願開發之業者承作此規劃方案，而在安全巡邏以及特殊天候防護之機制的部分則可考慮由當地居民組成巡邏隊加以幫助，倘若行政院農委會水土保持局土石流防災資訊網，發布士林區溪山里潛勢溪流（編號 DF023、DF024）黃色警戒時（預測雨量>土石流警戒雨量，本區警戒雨量為 500mm），應立即予以管制人員進出聖人瀑布區，希望警察與里長能給予幫助。



## 第六章 結論與建議

### 第一節 結論

#### 壹、調查分析結果

聖人瀑布之開放事宜評估，首先經過地理環境及地質安全評估調查後，確認危險區及安全遊憩區域之範圍，而後舉辦兩次地方座談會，並訪談地方意見領袖及開發業者，瞭解地方居民與相關單位對於開放之意見。經座談會得知大部份居民均持贊成意見且對本研究單位所提出之方案表示同意，而開發業者表示該地方之開放需經過地主之同意，且希望能有一規則能遵循其開發原則，此外，台北市自然水處雙溪淨水廠則表示希望聖人瀑布之開放應盡量避免汙染水源。

透過遊憩資源及遊憩適宜性分析，結果顯示聖人瀑布視野良好，能同時欣賞到瀑布與溪流之美景，亦具有地質之教學性質。

#### 貳、建議方案

規劃目標以安全為優先考量，且滿足里民要求兼顧維護雙溪之水源乾淨為目標，經過安全評估及綜合考量細部計畫之規範，並參考相關單位、當地居民和開發業者的意見後，規劃出三個方案：遠眺賞景、溪岸景觀及過溪觀瀑。

遠眺賞景方案大致上維持目前聖人瀑布的管制範圍，以入口標誌及周邊林地的整理為主要規劃，恢復開闊之景觀視野及紓緩目前欄杆所造成之壓迫感為主，開放範圍與目前範圍相同，僅規劃入口處至斷橋處為止，讓遊客以遠景觀賞聖人瀑布。

溪岸觀景方案在入口欄杆及道路處理同前一個方案，但開放範圍除目前可達之斷橋處外，另增加溪岸步道與林間步道以及可遠眺聖人瀑布之第二觀賞平台，溪水周邊則需遵從親水相關規則及限制。

過溪觀瀑方案開放範圍除目前可達之斷橋處以及臨溪之第二觀賞點外，允許遊客在安全的條件下過溪，惟考量規劃範圍內左岸部份區域有崩塌危險的狀況，限制遊憩地點，並於較無危險性之範圍規劃適宜之遊憩活動，禁止遊客進入近瀑布周邊有崩塌危險之區域。目前評估後建議仍以搭橋過溪之方法較為可行，溪水周邊仍須遵從親水相關規則及限制。

以上三個方案建議分期分區逐步實施，且各規劃方案均必須在安全標準之下做施行，若第一期分區開放後未能達到安全防護與溪流乾淨之標準，建議未來二、三期計畫暫緩，經觀察後再行開發。

## 第二節 建議

### 壹、立即可行建議

#### 一、增設指標系統，加強入口辨識性

如聖人瀑布開放後，近期應先從加強入口意象開始，使遊客首先能清楚地知道聖人瀑布的位置，再來考慮停車位的劃設，建議與台北市政府停車管理處討論如何在至善路三段上增設停車位，可舒緩遊客前來之隨便停車問題，亦可增加遊客前來之意願。

#### 二、修整植栽，提昇視覺美質

入口處之道路鋪面原為柏油路，有濕滑之危險，應改為較自然傾向之碎石或木棧道等天然材質，以及道路兩旁應加強綠化，一方面避免車輛誤入，另一方面可使透水性增加，在大雨時能先吸收雨水入土裡，而非直接流進溪流，造成溪水快速上升，發生危險。

對於尾端賞景平台之架設，應採出挑之方式建造，避免遊客翻越欄杆下溪，造成危險，亦可設置座椅及地質解說牌，使遊客除了賞景之外亦能增廣見聞。

### 貳、中長期建議

#### 一、完善之管制措施

建議加強巡邏警戒，若行政院農委會水土保持局之土石流防災資訊網資訊對士林區溪山里潛勢溪流發布黃色警戒時，應立即管制人員進出聖人瀑布區，以維護遊客安全，並可輔導地方民組織巡守隊或解說志工，協助巡邏與警急應變。未來進入第二、三期計畫後，開放處之臨溪面倍增，建議可架設 24 小時攝影機輔助，一方面可監視雙溪的淨水維護，另一方面可對遊客之安全多一道防護。

#### 二、定期之災害監測

建議對雙溪之水質定期抽查，維護民眾用水之安全。在左岸有落石之危險區域，可請地質專家對其做定期之勘查，或是對該地區進行修補，儘可能減少其再度崩落之機率。

## 附錄

### 附錄一、期初會議意見處理情形

會議名稱：聖人瀑布開放事宜評估規劃工作案期初審查會議

時間：102年3月14日（星期四）上午9時30分

地點：陽明山國家公園管理處2樓會議室

主持人：林處長永發

記錄：高子媛

出席單位人員：（如簽到單）

主席宣布開會

業務單位報告：（略）

廠商報告：（略）

討論：（略）

會議紀錄處理對照表：

	討論事項	處理情形
溪山里簡清波里長	為帶動地方繁榮發展，並使國人可以欣賞瀑布美景，建議在無安全顧慮條件下應恢復景觀橋至對岸河岸平台的開放。	知悉。
	希望陽管處能同意聖人瀑布適度開放並由遊憩區投資業者搭配開發。	知悉。
	溪山里願意成立地方性組織，進行不定時巡守並回報狀況。	知悉。
陽明山國家公園管理處	因受氣候變遷影響，暴雨發生頻率已逐年增加，設置橋梁之建議除須考量是否符合相關法令外，並應符合排水斷面需求，以維安全。又過河的對岸平台有一小部份屬私人土地，規劃時應特別留意。	遵照辦理。
	本案工作範圍多屬私有土地，建議辦理地方座談會時，邀請土地所有權人出席，俾吸納意見以供參考。另因工作範圍尚包含河川、野溪等流域，建議將自來水法、水利法等法規一併納入探討。	遵照辦理。
	原開發業者所提出之開發計畫雖已遭本處駁回，仍應洽詢該業者是否有新的規劃構想可納入本案參考。業者如有開發意願，並可以同步配合進行開發作業。	已與開發業者聯繫並進行訪談。
	本處於聖人瀑布周邊並未設之管理站(天溪園生態教育中心非管理站，且僅有外包人員)，聖人瀑布開放後，如遇大雨或其他事件發生，應有相關之封閉或警示設施與機制，請委託單位納入規劃考量。	遵照辦理。

	討論事項	處理情形
陽明山國家公園管理處	遊客違規行為實難以管控，即使是本處人員現場勸阻也難收成效。未來聖人瀑布區如果開放，勢必帶來更多人潮，故實應審慎考量日後遊客管理與安全維護的問題。請委託單位就遊客違規行為與現場管理上的配套方式提供建議。	遵照辦理。
	聽雨軒以雙溪遊憩區整體開發計畫探討時，不納入本案處理。	遵照辦理。
	建議溪山里辦公處成立諸如巡守隊之類的組織，雖無法執法開罰全力，但因熟悉當地社會資源，故可協助通報地方派出所處裡遊客違規情形，或意外事故之緊急處理。	知悉。
	河右岸應如何適當整理，譬如鐵製圍籬之材質改變或改變設置地點，或宣導加強遊客公德心與守法性，使遊客能督導或勸阻其他遊客之不當行為等事項，請受託單位提供建議。	遵照辦理。
	為使景觀美化及降低視覺衝擊，或許規劃時會考量減少柵欄、警告標示等設施，並使用綠籬等方式進行人員阻隔。惟如發生意外事件，法院判決是否國賠之依據乃管理單位是否對現場有效管理，請委託單位規劃時應特別留意。	遵照辦理。
	因本案工作範圍屬集水區上游，各項民生問題(如飲食問題、遊客如廁與廢汙水排放處裡、攤販管理)等規劃，請受託單位一併考量。	遵照辦理。

散會（中午11時）

## 附錄二、第一次期中會議意見處理情形

會議名稱：聖人瀑布開放事宜評估規劃工作案第一次期中審查會議

時間：102年5月16日（星期四）上午9時30分

地點：陽明山國家公園管理處2樓會議室

主持人：林處長永發

記錄：高子媛

出席單位人員：(如簽到單)

主席宣布開會

業務單位報告：(略)

廠商報告：(略)

討論：(略)

會議紀錄處理對照表：

	討論事項	處理情形
溪山里簡清波里長	本次會議中，有關受託單位所提出的三個規劃構想，個人及里民意見均偏向第二個方案，即「部份遊憩發展導向I」的方案，希望能過河到柵欄前的平台為止。	遵照辦理。
	日後風景區會逐步收費，或許可利用所收費用支付維護管理等經費。	知悉。
	溪山里可以推動組成地方巡守隊，雖無取締權利，但願意配合管理處進行遊客違規行為勸阻。	知悉。
陽明山國家公園管理處	過河遊憩方案雖不是不可行，但擔心遊客會擅自翻越圍籬進入瀑布區而發生危險，請受託單位再思考規劃相關配套措施。	遵照辦理。
	遊憩區之開發，原則上係由取得超過2/3土地之業主進行整體開發為主，惟國家公園內大型開發案之通過越來越難，又雖然地方意見希望能開放過河遊憩，但河床、深潭、坡腳等潛在危險地區若未經完善規劃就貿然開放，恐造成意外發生。聖人瀑布區應透過詳細完整之遊憩體驗方式規劃及開放範圍安全性評估，並配合相關公共設施設置，以減少危險性。	遵照辦理。

	討論事項	處理情形
陽明山國家公園管理處	請受託單位將調查區域內公私有土地之權屬、使用分區及位置等資料進行整理，並以圖示呈現。若必要性公共設施需設置於私有土地上，需先處理土地無償使用或徵收補償等問題，且公共設施設置應符合細部份區規定。如果開放過河遊憩，需進行設施整理及新建，恐需專案爭取經費以利業務執行，會花費較長時間。若能先將河道右側進行整理並使視野開闊，就可以先開放供遊客觀賞遊憩以活絡地方，相關建設經費之爭取，亦希望能請委員惠予協助。	遵照辦理。 土地權屬圖詳 p.35。
	河道右側多數土地已由開發業者取得，因土地屬私有土地，若需於河岸設置步道或眺望平台，請受託單位幫忙探詢業者是否同意提供土地無償使用，又如果先以河道右側進行發展及設施增設，請受託單位協助規劃各期工作目標與估算所需經費。此外，現有道路濕滑、圍籬狹窄等部份，應可以先處理改善，也可考量設置聖人瀑布入口意象或指標牌示指引遊客。	遵照辦理。
	請受託單位將巡守隊機制納入聖人瀑布開放規劃考量。	遵照辦理。
	簡報中指出聖人瀑布位置剛好在斷層線上，但報告書中所述斷層分布位置則在旁邊，其中有所矛盾。請受託單位再確認斷層線位置、寬度及走向，並於圖中標示清楚。	遵照辦理。
	簡報中曾提及周邊危險區域，請受託單位於照片或圖示上再加註該區域之範圍大小與危險種類等資訊。	遵照辦理。
	除現有之步道圍籬終點處可觀賞聖人瀑布景觀，較下游處亦有一處地點可側面觀賞聖人瀑布。請受託單位確認是否可行，並將規劃方式一併納入討論。	遵照辦理。
	報告書第九頁第二節「相關計畫」內文中，請再補充臺北市政府最近完成之內雙溪森林自然公園、內雙溪森林藥用植物園及內雙溪自然中心等鄰近設施據點。	遵照辦理。 所述之鄰近設施據點均為台北市內雙溪農林體驗園區規劃設計內之細部規劃，詳 p.9、p.55。

散會（上午 11 時 20 分）

### 附錄三、聖人瀑布開放事宜里民座談會意見紀錄

壹、時間：102年7月18日（星期四）19時至21時

貳、地點：溪山里里民中心（台北市士林區至善三段260號）

參、主持人：簡清波里長、林晏州教授

肆、出席人員：

#### 台北市士林區溪山里

簡清波 里長	呂蘭婷	羅芝寬	林云鳳
張寶蓮	吳春霞	簡金石	羅美麗
鍾束味	邱麗英	邱和標	翁麗花
何武祥	洪文樺	涂麗珠	陳來香
何月雲	柯健輝	廖平快	鄭賢嬌
簡邱雪	何錦雪	林雅慧	何利強

#### 陽明山國家公園管理處

梅家柱 課長      陳彥伯 主任      林志雄 技士      高子媛 技士

#### 台北市自然水處雙溪淨水廠

鄭富田 工程員

#### 大華建設股份有限公司

陳志誠 經理

#### 國立臺灣大學

林晏州 教授	林俊全 教授	蘇愛嬪	林姿廷
呂怡君	楊舜雯	李宛臻	郁孟庭
許煒鈞	王稚絮	王怡茹	

伍、意見紀錄：

##### 一、雙溪淨水場鄭富田工程員：

（一）若開放聖人瀑布及其周邊區域，望在垃圾處理等與水源汙染相關問題上有配合的配套措施，將對水質的汙染降到最低，不要影響到淨水廠。

##### 二、溪山里里民：

（一）此區沒有較明顯可介紹的據點，故在沒有封閉之前跟親友介紹此地都介紹聖人瀑布，然而不久之後便封閉。同意哪裡有危險就隔到哪邊，若是能夠配合有人看守更佳，不要浪費此地的美景，若柵欄的隔離作

好，再作個觀景台一樣有辦法可以開放。

- (二) 太魯閣亦同樣有落石問題，但仍然可以開放，聖人瀑布周邊的山壁不同於小林村較危險的整體滑坡，目前山壁仍然維持不錯，建議儘快開放此區讓居民能帶親友前來參觀遊玩。
- (三) 由於研究單位在地質環境上介紹的相當清楚，認為可設立解說牌解說當地岩性，用以提供教學作用，同時希望能提供戲水區域讓台北市的民眾來此區玩水。
- (四) 認為聖人瀑布周邊收費是可行的，如一人收十元等。
- (五) 在管理部份若陽管處不易管理，可開放讓社區管理。目前一直封閉，但民眾不了解為何封閉，只知道有危險及有落石，為何會造成落石的原因也不甚清楚，經簡報以後已了解原因，故認為未來開放可以由居民提供解說。
- (六) 目前聖人瀑布及周邊蚊蟲甚多，連當地居民都不太喜歡過去，建議將此區進行整理開放，使當地能繁榮起來。
- (七) 聖人瀑布好山好水沒有什麼不好的地方，應該要多做一些觀光的事情，可以賣咖啡，在那邊有很多老人可以去活動，可以繁榮地方，但是民宿開發就不太好。
- (八) 大陸每年都在發展，只有臺灣沒有很可惜，希望可以讓大陸遊客也欣賞到漂亮的瀑布，如果溪邊很危險或是烤肉會汙染水質就不要讓遊客下水，只在外圍觀看就好。
- (九) 希望聖人瀑布開放而且可以進步。
- (十) 山壁上有長草的地方比較不易崩落，有大樹的地方再經過颱風跟大雨很可能會較容易崩落。

### 三、大華建設陳志誠經理：

- (一) 代表周邊地主來關心這裡，二、三十年前大家都知道要到聖人瀑布遊玩，但是現在大家都不知道，前幾年因為地質氣候關係，所以導致聖人瀑布封閉，雖然以主管機關來說，管理很困難，封閉比較容易，多做多錯。
- (二) 在安全顧慮方面，一天 24 小時不可能全都顧及到，而且還有下游的淨水場，站在主管機關方面是非常不容易的。但是我們可以積極開放，有效管理。
- (三) 這裡是被列入國家公園遊憩區內的，管理規則可能較久遠了，以現在的觀點可能不適用，希望可以把管理規則做有效改變；如何有效管理遊客，怎麼讓遊客可以下水又不影響水質，不要讓遊客來只留下垃

圾，卻沒有帶來經濟效應，總之希望可以排除有安全疑慮的地方，然後好好評估開放。站在企業的立場是希望可以訂出規則，讓我們來遵循，一起繁榮這個地方。

#### 四、簡清波里長：

- (一) 開發跟開放的差別，開發要長期的動作，開放是比較短期的，現在希望可以在短期內安全的先開放，之後的中長期再做討論跟研究。
- (二) 里民的心聲希望做適度開放，圍籬裡面不開放沒關係，但是希望平台那可以整理開放，可以在那欣賞美景，感謝臺大兩位林教授，陽管處各位長官辛苦了，感謝各位鄉親參加。



# 聖人瀑布開放事宜座談會

❖ 聖人瀑布為陽明山國家公園區域內著名之瀑布景觀，風景秀麗，惟因當地地質屬自然風化區隨時有落石崩落之潛在危險，並已發生數起意外事件，陽管處自民國82年起即設置圍籬封閉瀑布區，禁止民眾進入以維護安全。

❖ 規劃範圍位處內雙溪流流域，整體高程落在200m至500m之間，坡度主要為一級坡及二級坡，屬於能夠廣泛活動之地點，內雙溪左岸則主要為較陡的三級坡，坡向以西向坡為主。

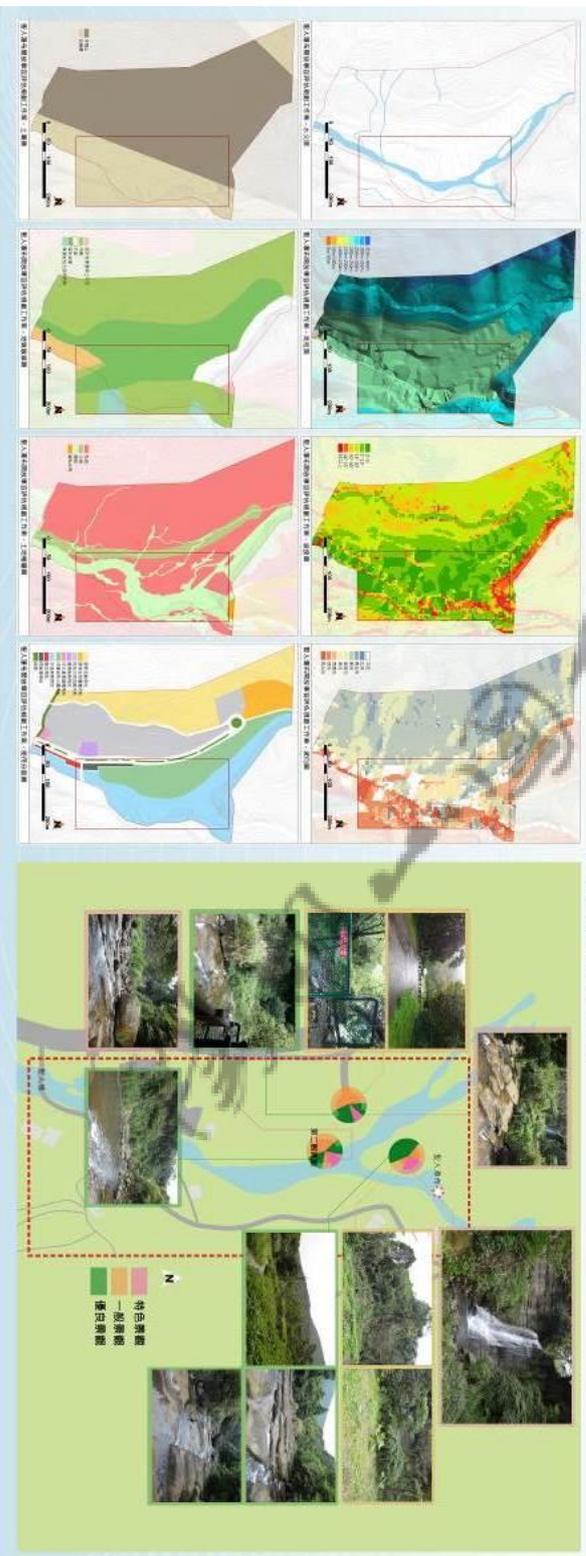
❖ 在土地權屬部分，右岸以公有土地為主，左岸則以私有土地為多，故若要進一步開發利用，需進一步與私有地主協調。



❖ 瀑布區現況雖為封閉，但仍有遊客前來，但有不少違規進入溪床的行為，不僅遊客有安全疑慮，更由於聖人瀑布位於供應飲用水的雙溪淨水場水源地之上游，水質安全同樣會受影響。

❖ 為確保遊客能在安全的環境下盡情遊覽，依景觀視察調查結果，可以瀑布區、斷橋處以及第二觀景點三處為未來規劃之重點區域。

## 聖人瀑布開放事宜座談會海報



#### 附錄四、第二次期中會議意見處理情形

會議名稱：聖人瀑布開放事宜評估規劃工作案第二次期中審查會議

時間：102年7月26日（星期五）下午2時

地點：陽明山國家公園管理處2樓會議室

主持人：林處長永發

記錄：高子媛

出席單位人員：(如簽到單)

主席宣布開會

業務單位報告：(略)

廠商報告：(略)

討論：(略)

會議紀錄處理對照表：

	討論事項	處理情形
溪山里簡清波里長	希望所提出之三種發展導向皆能實現，或至少能過溪到柵欄前方的平台。若因設施規劃於私有土地又無法取得同意使用，則建議先進行國、公有土地範圍內之建設，並暫緩私有土地上之作業。	知悉。
	日後風景區若考慮收費，或許維護管理上會比較好處理。	知悉。
	原規劃入口停車格地點、入口步道沿線、林間連接步道及過河右側靠山坡處均為私有地，建議公私有土地界線再進行細部測量。	遵照辦理。
陽明山國家公園管理處	本園區多屬火成岩(安山岩)，惟聖人瀑布周邊為園區內較少見之沈積岩地形，能見到沈積岩受水、風等力量侵蝕而崩塌之現象，可作為觀察地形地質受自然侵蝕之環境教育場域。如同7月18日第一次座談會里民建議事項，建議應加強解說牌示與環境教育，並可同時讓民眾瞭解何以本處會封閉部份危險區域。	遵照辦理。
	聖人瀑布入口意象可參考本處地點牌示設計樣式(L系列)，於靠近至善路三段路底出口處設置。	遵照辦理。
	停車區塊部份，惠請里辦公處洽臺北市政府交工處、停管處等單位申請劃設停車位標線。路標與停車問題請受託單位一併再作考量。	知悉。
	若採用第二觀景台之規劃，建議將原單線雙向林間連接步道改為單向迴圈式路徑，以避免去、回程遊客擁塞。	遵照辦理。

	討論事項	處理情形
陽明山國家公園管理處	有關封閉機制部份,建議依據行政院農委會水保局土石流防災資訊網資訊,若士林區溪山里潛勢溪流(編號DF023、DF024)發布黃色警戒時(預測雨量>土石流警戒雨量,本區警戒雨量為500mm),應即予以封閉,以維遊客安全。	遵照辦理。
	報告書第39頁文末提及「…欄杆的位置應屬安全區…」,關於該安全區之面積大小、範圍界線與地形地質等,仍請受託單位再明確說明,以利未來規劃及施工參考。	遵照辦理。
	分期規劃圖建議套繪至地形航照、土地權屬、土地使用分區等圖上,以解決公私有土地規劃及使用之問題,減少後續公私有土地利用之爭議。	遵照辦理。
	建議可與原開發業者接洽,是否能由該公司出資新建相關公共設施。過河後之遊憩安全性請受託單位再規劃考量。	知悉。
	規劃概念未完整納入報告書中,建議受託單位彙整規劃方案、課題對策(如私有地協調、瀑布安全範圍、溪流巡查機制等)與配套措施等事項,未來與居民說明時將會更清楚,也可讓居民瞭解本處確實已努力,但仍面臨問題需克服。	遵照辦理。
	建議受託單位提供短、中、長期規劃之相關遊客承載量推估,俾利日後經營管理參考。	遵照辦理。
	請環境維護課將聖人瀑布區域相關公共設施建設、細部規劃調查等項目納入年度預算概估。	知悉。

## 附錄五、聖人瀑布規劃方案里民座談會意見紀錄

壹、時間：102年8月12日（星期一）19時至20時45分

貳、地點：溪山里里民中心（台北市士林區至善三段260號）

參、主持人：簡清波里長、林晏州教授

肆、出席人員：

### 臺北市士林區溪山里

簡清波 里長	呂蘭婷	何建忠	張文聰
邱和標	林云鳳	吳春霞	翁麗花
陳來香	羅美麗	吳春長	鄭賢嬌
林永順	何月雲	洪忠信	何禱巧
何利強			

### 陽明山國家公園管理處

梅家柱 課長      陳彥伯 主任      林志雄 技士

### 大華建設股份有限公司

陳志誠 經理

### 國立臺灣大學

林晏州 教授	林俊全 教授	蘇愛嬪	唐翊芳
李宛臻	郁孟庭	許煒鈞	王稚絜
王怡茹	黃詩涵		

伍、意見紀錄：

#### 一、溪山里里民：

- (一) 身為左岸私有地地主，想進一步瞭解瀑布下那塊平台的詳細規劃。
- (二) 希望可以快點看到開放，如果沒有錢也可以用原住民那種吊索橋也沒關係，至少可以開放就好。
- (三) 老師這邊的規劃都做得很好，但是執行有很多困難點，這樣真的可以開放嗎。
- (四) 部份建設經費可以由居民協助，居民也可以幫忙帶導覽。

#### 二、臺大林俊全教授：

- (一) 覺得溪山里這樣的行動很好，必須要結合社區的力量，畢竟生活在這裡的是你們，如果不自己團結，那別人也沒辦法幫助你們，所以希望里民可以繼續保持這樣的熱情，持續地完成目標。

三、大華建設陳志誠經理：

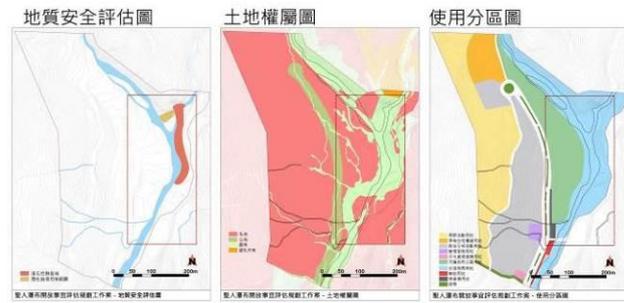
- (一) 首先澄清，其實私有地並不是大華建設的地，其中有幾塊是大華建設董事的私有地，大捷投資是他們成立的，大華建設只是個公司，如下次再開會請把開會通知發給地主。
- (二) 請問該規劃案不知道是否已經獲得陽管處或是淨水場的同意，覺得聖人瀑布的開放應該不是只有落石的問題，還有配套措施管理的問題，以及遊客的消費行為也需要考慮，開放的目的也要好好的思考。倘若該規劃案通過了，需要用到私有地，陽管處自然會有一套程序可以來溝通。

四、溪山里簡清波里長：

- (一) 入口道路的碎石子不太好走，希望可以改掉。
- (二) 政府這邊需要時間編列預算，處長也答應明年會編列預算，做第一期的入口意象部份。
- (三) 這個案子，研究單位跟政府都很幫忙，未來的維護管理希望里民們也可以一起幫忙。

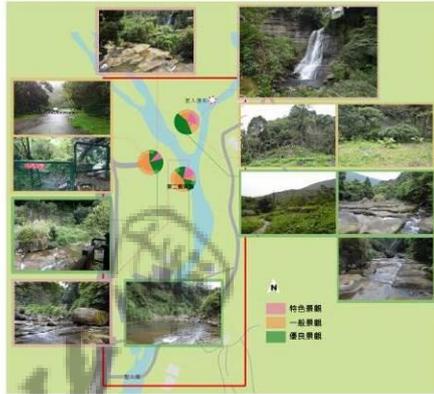
# 聖人瀑布規劃方案座談會

## 基地分析說明



## 視覺景觀分析

為確保遊客能在安全的環境下盡情遊覽，依景觀視覺調查結果，以瀑布區、斷橋處以及第二觀景點三處為未來規劃之重點區域



## 規劃目標

依各方意見研擬對策整合為規劃目標

- 環境安全性
  - ◎ 評估適合之遊憩區位置，以避免落石坍塌和溪水高漲之危險
  - ◎ 需配套適合之管制措施，以提供完善之安全防護
- 景觀品質
  - ◎ 遵循國家公園規範，設計上以減低視覺遮蔽、安全管理為主要考量
  - ◎ 遊憩活動遵循溪流安全活動範圍，如過於危險區域需遊客迴避
  - ◎ 減少柵欄與植栽設計減少視覺衝擊，在享受景觀同時維護安全
- 活動導入
  - ◎ 評估能符合國家公園法定管理規範之活動

## 分期分區計畫

第一期	第二期	第三期
入口意象	溪岸步道	草木修整栽植
停車位劃設	解說牌設置	瀑布平台與涼亭
護欄及鋪面更新	林間步道	簡易橋樑
賞景平台	安全維護	解說牌設置
解說牌設置		安全維護



學明一國本也

**附錄六、期末會議意見處理情形**

會議名稱：聖人瀑布開放事宜評估規劃工作案期末審查會議

時間：102年9月5日（星期四）上午9時30分

地點：陽明山國家公園管理處2樓會議室

主持人：林處長永發

記錄：林志雄

出席單位人員：(如簽到單)

主席宣布開會

業務單位報告：(略)

廠商報告：(略)

討論：(略)

會議紀錄處理對照表：

	討論事項	處理情形
姚文智委員辦公室陳主任	委員對於本案樂觀其成，惟規劃時應注意安全，做好有效管理，且預防勝於補救，因此須於入口解說牌內詳細說明地質形成原因及具潛在危險因子及遊憩風險以明確告知遊客；另請里長協助地方巡守隊或志工有效發揮其效能，除導覽解說外另可維持該區安全及環境品質。聖人瀑布為集水區上游，相關的規劃應對水質維護做好配套措施以免污染大環境的水質。另請管理處隨時告知地方，讓居民知道本案進度或其困難性。	遵照辦理。
溪山里簡清波里長	本案規劃區域如有涉及危險地區，不應予開放，無安全顧慮之區域則應儘速開放以供民眾欣賞美景，容易施做部分，建議請儘速施做，有困難部份，里辦公處會予與協助。	知悉。

	討論事項	處理情形
台北市士林區溪山社區發展協會張志仁先生	<p>相關規劃除安全考量外應注意引進大量遊客對環境、水源所造成的汙染，應朝生態永續方向經營發展，相關植栽建議採用本土樹種。</p>	知悉。
陽明山國家公園管理處	<p>本案僅為開放事宜評估規劃工作，後續細部規劃應將各單位意見納入考量。</p>	知悉。
	<p>有關報告書內「加強入口自明性」之字樣請規劃單位補充敘明定義。</p>	遵照辦理。
	<p>有關報告書內所提承載量請規劃單位說明依據及計算方式。</p>	遵照辦理。
	<p>本案期末審查會議通過，請受託單位依契約規定期限內提送完整工作成果過處憑辦結案事宜。</p>	遵照辦理。

散會（上午 11 時 0 分）

## 參考文獻

1. 內政部營建署陽明山國家公園管理處，(1987)，陽明山國家公園計畫，台北：內政部營建署陽明山國家公園管理處。
2. 內政部營建署陽明山國家公園管理處，(1988)，陽明山國家公園土地使用調查及規劃報告，台北：內政部營建署陽明山國家公園管理處。
3. 內政部營建署，(2012)，台灣北部區域計畫，下載日期：2013/1/26，取自：[http://www.cpami.gov.tw/chinese/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15447&Itemid=50](http://www.cpami.gov.tw/chinese/index.php?option=com_content&view=article&id=15447&Itemid=50)。
4. 內政部營建署陽明山國家公園管理處，(1990)，陽明山國家公園雙溪遊憩區（遊七）細部計畫書，台北：內政部營建署陽明山國家公園管理處。
5. 內政部營建署陽明山國家公園管理處，(1994)，陽明山國家公園計畫第一次通盤檢討台北：內政部營建署陽明山國家公園管理處。台北市政府，(2013)，
6. 台北市士林區溪山里基本資料，下載日期：2013/1/28，取自：[http://163.29.36.87/cgi-bin/SM\\_theme?page=43795969](http://163.29.36.87/cgi-bin/SM_theme?page=43795969)。
7. 台北市政府都市發展局，(1996)，台北市親山計畫，台北：台北市政府都市發展局。
8. 台北市政府都市發展局，(1998)，台北市親水綱要計畫，台北：台北市都市發展局。
9. 台北市建設局，(1996)，台北市內雙溪農林體驗園區規劃設計，台北：台北市建設局。
10. 全國法規資料庫，(1999)，區域計畫法施行細則，下載日期：2013/1/27，取自：<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=D0070031>。
11. 交通地理資訊入口網，(2013)，臺北市即時交通資訊網，下載日期：2013/1/28，取自：[http://its.taipei.gov.tw/atis\\_index/mapviewer.aspx?Lang=CHT](http://its.taipei.gov.tw/atis_index/mapviewer.aspx?Lang=CHT)。
12. 自然生態保育協會，(1991)，陽明山國家公園解說與環境教育系統規劃研究報告，台北：內政部營建署。
13. 皓宇工程顧問股份有限公司，(1998)，台北市親水計畫-內外雙溪細部規劃，台北：台北市都市發展局。
14. 張伯宇，(1999)，崩山，下載日期：2013/01/28，取自：[http://tgru.geog.ntu.edu.tw/GeogManager/magazine/NO\\_11/CH\\_7/SEL\\_1/11-09.htm](http://tgru.geog.ntu.edu.tw/GeogManager/magazine/NO_11/CH_7/SEL_1/11-09.htm)
15. 陽明山國家公園管理處，(2011)，國家公園建築物設計規範，下載日期：2013/1/26，取自：[http://www.ymsnp.gov.tw/index.php?option=com\\_govopen&view=lists&layouts](http://www.ymsnp.gov.tw/index.php?option=com_govopen&view=lists&layouts)

=details&gp=0&id=7&Itemid=397。

16. 陽明山國家公園管理處，(2011)，陽明山國家公園區域內之禁止事項，下載日期：2013/1/27，取自：  
[http://www.ymsnp.gov.tw/index.php?option=com\\_govopen&view=lists&layouts=details&gp=0&id=4&Itemid=397](http://www.ymsnp.gov.tw/index.php?option=com_govopen&view=lists&layouts=details&gp=0&id=4&Itemid=397)。
17. 陽明山國家公園管理處，(2011)，陽明山國家公園保護利用管制規則，下載日期：2013/1/27，取自：  
[http://www.ymsnp.gov.tw/index.php?option=com\\_govopen&view=lists&layouts=details&gp=0&id=33&Itemid=397](http://www.ymsnp.gov.tw/index.php?option=com_govopen&view=lists&layouts=details&gp=0&id=33&Itemid=397)。
18. 經濟部國土資訊系統自然環境基本資料庫，(2013)，下載日期：2013/1/27，取自：  
<http://ngis.moea.gov.tw/ngisfxweb/Default.aspx>
19. 維基百科，(2009)，土壤沖蝕，下載日期：2013/01/28，取自：  
<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%9C%9F%E5%A3%A4%E6%B2%96%E8%9D%95>
20. 國立臺灣大學農業化學系，(2007)，臺灣主要之土壤之分佈與特性，下載日期：2013/01/28，取自：<http://www.ac.ntu.edu.tw/soilsc/soilsc/taiwan.htm>
21. 營建署全球資訊網，(2012)，國家公園法，下載日期：2013/1/27，取自：  
[http://www.cpami.gov.tw/chinese/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10630&Itemid=57](http://www.cpami.gov.tw/chinese/index.php?option=com_content&view=article&id=10630&Itemid=57)。
22. 營建署區域計畫地理資訊查詢系統，(2013)，地理資訊系統查詢，下載日期：2013/1/28，取自：<http://gisapsrv01.cpami.gov.tw/gis/I3.htm>。
23. 曹勝雄、廖秀娟、張德儀、張心美、黃正一，(2000)，陽明山國家公園容許遊憩承載量推估模式之建立，台北：內政部營建署。
24. Urban Research Development Corporation. (1977). Guidelines for Understanding & Determining Optimum Recreation Carrying Capacity. USDI Bureau of Outdoor Recreation.