

十八羅漢山自然保護區
經營管理計畫書
(農委會核定本)

行政院農業委員會林務局

屏東林區管理處

中華民國 109 年 8 月

目 錄

壹、 計畫緣起	1
一、 設立目的	1
二、 設立依據	1
三、 保護區的範圍與面積	1
貳、 計畫目標及內容	3
一、 計畫目標	3
二、 計畫期程	3
三、 需求經費及內容	5
參、 計畫地區環境特質及資源現況	8
一、 自然及人文環境	8
二、 自然資源及土地利用現況	14
三、 現有設施及現有潛在因子	27
四、 因應對策	33
肆、 分區規劃及保護利用管制事項	36
一、 分區範圍規劃	36
二、 環境資源及環教推廣	39
三、 設施維護	42
四、 重大災害應變	42
伍、 分區之許可、管制及利用事項	45
一、 禁止事項	45

二、 管制事項	45
三、 利用計畫	46
陸、 委託管理事項	47
柒、 圖籍資料	48
一、 地圖資料	48
二、 地籍資料	53
三、 十八羅漢山自然保護區租地造林地與暫准租地資料	56
捌、 附錄及其他指定事項	61
附錄一 十八羅漢服務區自建測站之氣象校驗成果報告	62
附錄二 旗山事業區第 55 林班（含十八羅漢山自然保護區）地景調查成果	69
附錄三 十八羅漢山自然保護區植群資源名錄	71
附錄四 十八羅漢山自然保護區脊椎動物資源名錄	82
附錄五 十八羅漢山自然保護區節肢動物資源名錄	86
附錄六 經營管理歷程	93
附錄七 十八羅漢山自然保護區環境教育活動申請要點	95
附錄八 說明會紀錄－高雄市六龜區說明會	106

圖目錄

圖 1	旗山事業區第 55 林班地（黃色範圍）與十八羅漢山自然保護區 （紅色範圍）的地理位置與範圍	2
圖 2	十八羅漢山自然保護區之四大目標與階層	4
圖 3	十八羅漢山自然保護區地質圖	9
圖 4	旗山第 55 林班與十八羅漢山自然保護區周遭的地景分區圖 （大圖請參考附件）	15
圖 5	十八羅漢山自然保護區地籍圖（大圖請參考附件）	18
圖 6	十八羅漢山自然保護區範圍內的承租造林地分布圖	21
圖 7	十八羅漢山自然保護區核心區、緩衝區與永續利用區中的造林承租地 分布圖	25
圖 8	十八羅漢山自然保護區現有設施位置圖（大圖請參考附件）	27
圖 9	94—98 年與 99—104 年十八羅漢山自然保護區兩次評估的壓力比較	32
圖 10	十八羅漢山自然保護區之重要自然資源分布與保護區分區圖	37
圖 11	十八羅漢山自然保護區範圍及分區圖	49
圖 12	十八羅漢山自然保護區正射影像圖	50
圖 13	十八羅漢山自然保護區等高線圖	51
圖 14	十八羅漢山自然保護區與旗山事業區第 55 林班的集水區圖 （大圖請參考附件）	52
圖 15	旗山事業區第 55 林班與十八羅漢山自然保護區的特殊地質地形 景點位置（大圖請參考附件）	70

表目錄

表 1 民國 106 年之前申請收回補償之租地列表	22
表 2 十八羅漢山自然保護區核心區內的租地造林地資料	24
表 3 十八羅漢山自然保護區緩衝區內的租地造林地資料	26
表 4 十八羅漢山自然保護區永續利用區內的租地造林地資料	26
表 5 十八羅漢山自然保護區所面臨的威脅與壓力	30
表 6 94-98 年與 99-104 年經營管理效能評估整理的威脅與壓力	31
表 7 保護區威脅與壓力的因應對策與重要工作項目	35
表 8 十八羅漢山自然保護區遊程收費機制表	40

壹、計畫緣起

一、設立目的

位於高雄市六龜區荖濃溪旁的十八羅漢山，因特殊的礫岩地質與地形景觀，與三義火炎山、雙冬九九峰、臺東卑南山並列臺灣四大火炎山礫岩地形景觀區域，並名列臺灣地景百選之中（林俊全等人，2010）。為使礫岩地景與自然資源能永續經營與利用，林務局於民國 81 年（1992 年）依臺灣森林經營管理方案第 13 條，公告設置面積 400 公頃的國有林自然保護區。民國 95 年（2006 年）4 月 10 日再依新修正之森林法 17-1 條（民國 105 年 11 月 30 日修正）、自然保護區設置管理辦法（民國 104 年 11 月 23 日修正），以農林務字第 0951700407 號公告成立自然保護區（以下簡稱本區），同時將面積縮減為 193.01 公頃。

二、設立依據

- 1、森林法第 17-1 條。
- 2、自然保護區設置管理辦法。

三、保護區的範圍與面積

本保護區位屬高雄市六龜區，地理位置約在六龜區中部、荖濃溪西側，行政

轄區屬高雄市六龜區，由屏東林區管理處管轄，屬旗山事業區第 55 林班地，並屬高雄市境內編號第 2213 號土砂捍止保安林範圍（圖 1）。保護區面積為 193.01 公頃，海拔高度介於 200 公尺至 400 公尺之間。本區大致以舊縣道 184 號公路六號與五號隧道之間的產業道路為北界，以礫岩陡坡與二坡聚落交界線為南界，以礫岩地景顯著範圍為西界，依林班界線及山壁邊緣劃設東界。

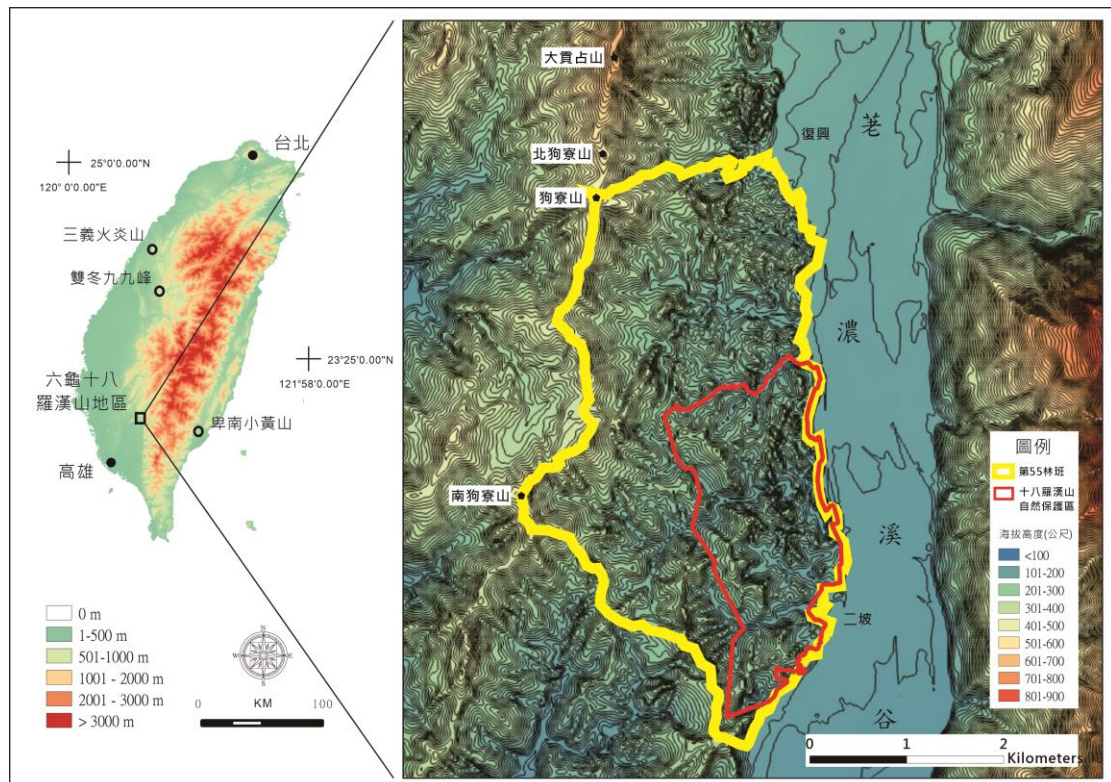


圖 1 旗山事業區第 55 林班地（黃色範圍）與十八羅漢山自然保護區（紅色範圍）的地理位置與範圍。

貳、計畫目標及內容

一、計畫目標

「保育六龜礫岩地景、生態系與其生態系統服務，並促進地方永續發展」是本保護區的願景。此願景包含三大保育目標與一個發展目標，其階層關係如圖 2 所示。

- (一) **保護六龜礫岩地景**：礫岩地景是本區最重要的保育價值，因此 (1) 保育礫岩地景的完整性與出露性，(2) 支持六龜礫岩相關的地質、地形研究以擴展其科學價值，是重要的目標。
- (二) **保育礫岩生態系**：生物與礫岩環境的互動形成了獨特的礫岩淺山生態系，保育礫岩淺山生態系成為重要的計畫目標，除了 (1) 加強林地護管工作，取締違法行為，保護區內生態體系完整外，也積極投入 (2) 復育受人類破壞或干擾的生態環境，特別是既有道路沿線區域。
- (三) **維持本區生態系統服務功能**：在上述兩點保育目標的基礎下，探索並維持本區的生態系統服務價值（包括支持、供給、調節與文化等四大類）。
- (四) **促進地方永續發展**：以永續的方式使用本區的生態系統服務價值，並與鄰近社區建立夥伴關係，促進永續發展。

二、計畫期程

本期計畫期程自民國 109 年 1 月 1 日起至民國 113 年 12 月 31 日止，為期五年。

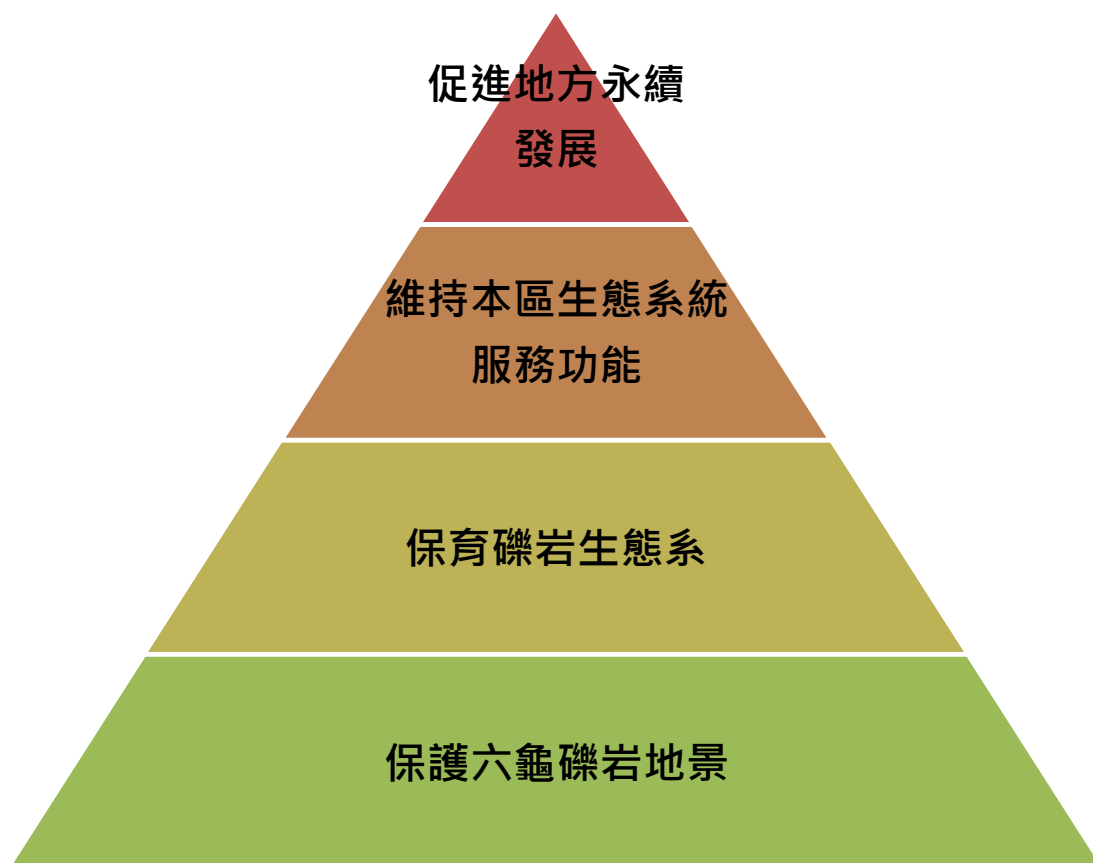


圖 2 十八羅漢山自然保護區之四大目標與階層

三、 需求經費及內容

工作項目		後續作法與預算					
		109 年度	110 年度	111 年度	112 年度	113 年度	說明與經費計算概要
建立權益關係人溝通與資訊交流平臺	1.與保護區重要關係人設立溝通平臺	22 千元	22 千元	22 千元	22 千元	22 千元	1.與「十八羅漢山自然保護區環境保護暨解說服務團隊」每月召開一次工作會議，一次出差費用約 1 千元、每年費用計 12 千元。 2.與權益關係人（中央與地方公部門、專家學者、地方業者、社區協會等）舉辦不定期會議，每年費用計 10 千元。
	2.建立資訊交流平臺，提供保護區最新的管理資訊。	10 千元	10 千元	10 千元	10 千元	10 千元	以「屏東林區管理處官網」及「十八羅漢山環境保護暨解說服務團隊」之社群網站（FB 粉絲團）為資訊公告及交流平臺，人員管理及網站維護網站維護費用每年計 10 千元。
加強巡護管制	1.請工作站同仁與解說服務人員沿區內主要道路加強巡邏、取締與通報	472.5 千元	472.5 千元	472.5 千元	472.5 千元	472.5 千元	1.本區屬屏東林區管理處六龜工作站管轄範圍，由 1 名森林護管員負責日常巡護工作，以平均月薪 35 千元計算，每年計 472.5 千元。 2.「十八羅漢山環境保護暨解說服務團隊」義務協助保護區巡護工作。
	2.與保七總隊第八大隊合作，加強查緝非法盜獵	5 千元	5 千元	5 千元	5 千元	5 千元	加強聯繫與合作，查緝等出差費用每年約計 5 千元。
加強巡護管	3.於主要出入口設置管制	100 千元	100 千元	100 千元	100 千元	100 千元	包含 3 號與 5 號隧道之間的管制設施、解說站

工作項目		後續作法與預算					
		109 年度	110 年度	111 年度	112 年度	113 年度	說明與經費計算概要
制	設施，並定期維護硬體設施						設施、解說告示牌等之更新及維護，每年約計 100 千元。
資源調查與監測	1.定期資源調查	0 千元	(植物與永久樣區監測) 1,400 千元	(陸域脊椎動物與永久樣區監測) 1,400 千元	(地質地形景觀與永久樣區監測) 1,400 千元	(昆蟲與永久樣區監測) 1,400 千元	1.屏東林區管理處轄區每 5 年完成一次永久樣區監測調查，爰自 110 年度起每年進行植物、陸域脊椎動物、地質地形與昆蟲或其他資源的調查監測計畫，每年計 1,000 千元。 2.探查遊憩對於保護區之衝擊監測工作約 300 千元。 3.調查及規劃新保護區解說路線約 100 千元。
	2.發展第一線工作人員可以操作的地景監測方法，並持續監測環境教育導覽路線	250 千元	250 千元	250 千元	250 千元	250 千元	由森林護管員與「十八羅漢山環境保護暨解說服務團隊」執行現場監測工作，由專業團隊協助分析監測資料及辦理洄游訓練課程。每年約計 250 千元。
教育與推廣	1.保護區推廣(保護區進入申請程序與規定、保護區之保護標的與地質、動植物、人文歷史等資源)	800 千元	800 千元	800 千元	800 千元	800 千元	1.每年辦理市集活動費用約 500 千元。 2.每年網路推播或刊登廣告、製作宣導品、摺頁、掛軸等費用約 300 千元。
教育與推廣	2.對承租戶推廣與宣導最新政策。	3 千元	3 千元	3 千元	3 千元	3 千元	辦理與民有約座談會，每年費用約計 3 千元。

工作項目		後續作法與預算					
		109 年度	110 年度	111 年度	112 年度	113 年度	說明與經費計算概要
環境復育	1.清除非法棄置的事業廢棄物與垃圾	5 千元	5 千元	5 千元	5 千元	5 千元	每年費用約計 5 千元
	2.宣導外來種之影響及危害、移除外來種活動、種植本土原生蜜源植物	15 千元	15 千元	15 千元	15 千元	15 千元	辦理外來種移除、宣導活動，並種植本土原生蜜源植物，每年費用約計 15 千元。
租地補償收回	彙整有意願中止租地契約承租人名冊及勘查現地、每年租地收回補償費用。	95 千元	95 千元	95 千元	95 千元	95 千元	1.租地收回勘查差旅費每年約計 2 千元。 2.每年租地收回補償費用約計 93 千元。
調整保護區邊界	依保護區地籍現況，調整地籍與保護區邊界	32 千元	0 千元	0 千元	0 千元	0 千元	調整保護區邊界後據以套疊各項資料圖層，109 年辦理費用 32 千元。
一般行政業務	保護區經營管理之行政相關費用	135 千元	135 千元	135 千元	135 千元	135 千元	承辦人月薪約 45 千元，保護區業務佔其總業務量約 1/4，每年約需 135 千元。
一般事務費	包含解說員工作背心、文具、紙張、郵電、印刷、水電、油料等	1,600 千元	1,600 千元	1,600 千元	1,600 千元	1,600 千元	1. 解說員經營管理培力，每年費用約計 1,500 千元。 2. 一般行政事務支出，每年費用約計 100 千元。
總計		3,544.5 千元	4,912.5 千元	4,912.5 千元	4,912.5 千元	4,912.5 千元	

參、計畫地區環境特質及資源現況

一、自然及人文環境

(一) 自然環境

1. 地理位置

本區位於荖濃溪西側，距離六龜市區約 5 公里，在行政區劃上，分屬高雄市六龜區的新興里與文武里，為屏東林區管理處六龜工作站管轄之旗山事業區第 55 林班國有林地之一部份。本區以省道台 27 甲公路為主要對外聯絡道路，北與六龜市區、南與美濃市區相連。

2. 地質與地形

(1) 地質

本區主要出露的地層是更新世的六龜礫岩，由厚層的礫岩夾雜粗砂岩、砂質頁岩和泥岩組成，膠結物多為沙和細沙，整體厚度在數百公尺左右；粒徑大者以砂岩質礫石為主，粒徑小者則以板岩或泥質岩體性質的礫石為主（鍾廣吉、吳銘志，1997；林俊全等人，2010；林啟文與洪國騰，2012）。鄰近地區出露的地層有中新世中期至晚期的長枝坑層，以頁岩、砂頁岩互層為主，具有淺海相的生痕化石；以及全新世的臺地堆積層，主要由與現代河床相同大小的礫石、砂土混合而成，淘選度差。

保護區附近的地質構造有新威向斜、六龜斷層及潮州斷層（圖 3）。新威向斜軸的走向呈北北東—南南西，由六龜礫岩構成，切過六龜礫岩大部分地區。六

龜斷層呈北北東—南南西向西南延伸，使六龜礫岩與長枝坑層呈現不整合接觸。潮州斷層約呈南北走向，與荖濃溪平行，向北延伸至六龜區寶來里，又稱土壠灣斷層。由於本區並未發現潮州斷層的露頭，推測該斷層是埋在荖濃溪的河床內(林啟文與洪國騰，2012)。

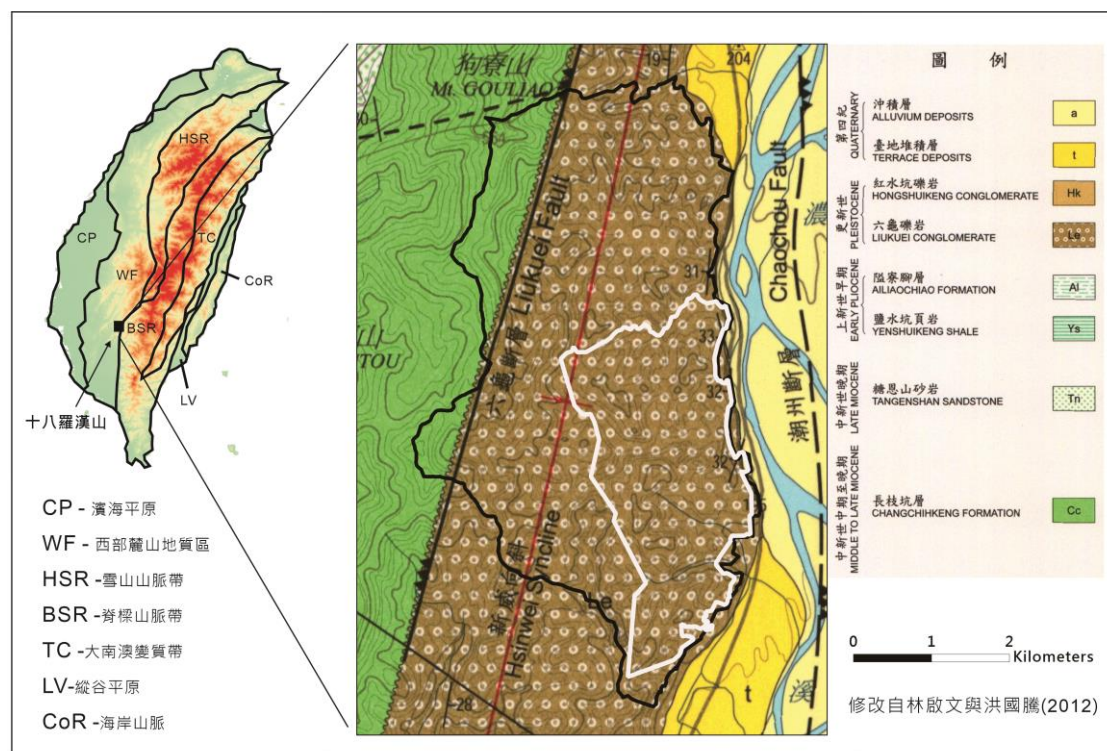


圖 3 十八羅漢山自然保護區地質圖（修改自林啟文與洪國騰，2012）

(2) 地形與地下水文

本區在地形上屬玉山山脈末端的丘陵區，海拔高度均在 500 公尺以下，200 公尺以下的地形面佔大部分，山頭高度大多以 200~300 公尺為主。因礫岩間膠結良好，使得保護區內山頭林立，並發育陡峭岩壁、埋積谷、峽谷、遷急點、河階及樹枝狀水系等地貌。礫岩邊坡的坡度多超過 40 度，甚至出現接近垂直的陡坡。

礫岩的孔隙高而透水性良好，加上溪床大多由崩落礫石所組成，因此保護區內溪谷經常呈現乾谷狀態，但局部的溪谷會有流水，水量並不大。乾季時在溪床

上向下挖掘近 1 公尺，即可形成小水池。這些現象顯示本區有顯著的地下水儲量，飽和地下水面十分接近溪床。當地下水位高出溪床面時，即形成流水或水池。由於六龜礫岩緊鄰荖濃溪，可能延伸至荖濃溪的河床下，使得十八羅漢山礫岩區成為荖濃溪的地下水注入區，估計每日有 7000 公噸的補注量（鍾廣吉、吳銘志，1997）。

3. 氣候

六龜自動氣象站（C0V800）在民國 102 年 10 月 09 日於六龜消防隊設站，目前紀錄了民國 102-108 年的氣象資料（中央氣象局，2019），另本處於民國 108 年 5 月 22 日於十八羅漢山自然保護區解說服務站自建一氣象站，因架設時間較短，爰長期年均溫、降水量、平均濕度、平均風速等數據仍以六龜自動氣象站（C0V800）所測得數據為主。

六龜地區民國 103-108 年的年均溫是 24℃（103 年均溫 23.1℃，104 年均溫 24.1℃，105 年均溫 24.1℃、106 年均溫 24.7℃、107 年均溫 23.7℃、108 年均溫 24.2℃）。在夏秋兩季（6～9 月）月均溫較高，介於 26℃ 到 28℃ 之間；冬春兩季（10～5 月）的月均溫較低，介於 16℃ 到 24℃ 之間。

降水量部分，六龜地區民國 103-108 年的平均年降水量為 3,296 公釐（103 年降水量為 2,266 公釐，104 年降水量 2,956 公釐，105 年降水量 4,725.5 公釐、106 年降水量 2,720.5 公釐、107 年降水量 4,042 公釐、108 年降水量 3,067 公釐），春夏之交的梅雨季及夏天的颱風季仍是降水的主要來源，而冬季相對較乾燥。受梅雨及夏季颱風的影響，降水量集中在 5 月～9 月，最高月降水量可超過一千公釐。冬春季（11 月～4 月）則較為乾燥，雨量介於 3～40 公釐之間。

本區長期平均相對濕度為 77%。在春末、夏及秋初（5 月～10 月）相對濕度

較高，在75%~84%之間；秋末、冬及初春相對濕度較低，介於66%~80%之間。

本區長期平均風速是0.7 m/sec。受季風系統與地形影響，冬季風向以北北東和西北風為主，夏季則風向較為不定，東北風、西南風、東南風均有觀測紀錄。

本區前係參考中央氣象局所設雨量觀測站數據，為使各氣象數值觀測趨於精準，於民國 108 年 5 月 22 日於解說服務站自建一氣象站，測項包含風向、風速、溫度、溼度、氣壓、雨量、UV 與日射功能，以現地測得之雨量值作為封閉標準，並於系統設定雨量警報值，若雨量達到封閉標準，則以電子郵件通知。後續並委請天氣風險管理開發公司分析自民國 108 年 5 月 23 日至 108 年 10 月 31 日十八羅漢山解說服務站氣象站與鄰近六龜氣象站、大津、六龜（4）雨量站之數據資料，測項包含風向、風速、溫度、溼度、氣壓、雨量六項數值比對、及與大津、六龜（4）雨量站進行雨量數值比對，作為後續氣象站管理維護之參考（分析報告請參閱附錄一）。分析結果摘要如下：

- (1) 十八羅漢山自然保護區之封閉標準與雨量、地震有密切相關，就雨量而言，十八羅漢山解說服務站氣象站與鄰近六龜氣象站兩者相關係數達 0.714，兩地降雨型態與特性呈高度相關，因此目前以距離保護區最近之十八羅漢山解說服務站氣象站之測值作為保護區封閉之參考標準，倘十八羅漢山解說服務站氣象站需進行修繕暫時無法使用，則以六龜氣象站雨量值作為封閉參考。
- (2) 因十八羅漢山自然保護區自建之氣象站目前可由電腦網頁、手機 APP 及解說站現場顯示面板得知各項氣象數值，且前經教育訓練使六龜工作站、解說員等現場人員了解系統之操作方式，使用上較網路搜尋六龜氣象站氣象測值方便，目前氣象站每年定期維護費用為本處可負擔之價格，因此持續維持十八羅漢山解說服務站氣象站之運作，作為保護區後

續營運參考氣象數值之第一順位。

(二) 人文環境

1. 保護區附近社區的人口概況

本保護區分屬高雄市六龜區新興里、文武里。截至民國109年2月底為止，六龜區新興里共有居民724人（男性405人，女性319人，其中包含原住民17人）、文武里1,615人（男性899人，女性716人，其中包含原住民44人）（美濃區戶政事務所，2020）。

2. 經濟活動

六龜區目前主要的經濟活動以農業與觀光產業為主（六龜區公所網頁，2017），分述如下：

(1) 農業

六龜區從事一級產業者佔 65.6%，高於高雄市其他農業地區的 26.6%，比例相當高。農業人口比例高居全市各區第四位，僅次於桃源區、內門區，與茂林區並列，可見六龜區乃是以農業生產為主的農業地區。六龜區主要農產品有金煌芒果、木瓜、梅子、紅肉李、蓮霧、棗子、香檳烏、野生山茶、黑胡椒等（六龜區公所網頁，2017）。

(2) 觀光產業

六龜區的觀光產業以六龜里、寶來里最為發達。沿省道台 27 甲及台 27 線公路，有許多觀光景點，如新威大橋、新威森林公園、扇平森林生態科學園、十八羅漢山、彩蝶谷、不老溫泉及寶來溫泉等。其中，寶來溫泉、荖濃溪泛舟與十八羅漢山等景點聞名全國，但八八風災後對當地觀光產業打擊頗大，盛況已不如

從前。另外，本區的觀光休閒產業包括竹林休閒農業區、彩蝶谷風景特定區等地。在當地社團、社區與個人的努力下，初步呈現手工藝品、紙藝推動、原生山茶輔導，有機農業推動、梅子加工品、手工皂等；個人產業最著名的是香檳烏、山薑黑糖、五葉松酵素等精緻產業。

為了因應地方社區期盼（參見附錄八），本保護區開放部份地區供地方觀光發展所需，並於 2017 年委託計畫，以六龜區民為培訓對象，藉由培訓過程提高在地居民對十八羅漢山的認識與認同感，以發展生態旅遊、環境教育解說的方式，帶動在地社區參與保護區的經營管理，並在情感上與經濟上與保護區產生連結（陳美惠，2017）

3. 地方團體與其對保護區的態度

與本保護區有關的地方社區團體包括：高雄市六龜區十八羅漢山自然人文協會、六龜社區發展協會、文武社區發展協會、高雄市荖濃溪環境藝術促進會、高雄市慈心富麗農村協會、高雄市寶來人文協會、高雄市東高雄觀光產業聯盟、山城花語美好生活促進協會、民宿發展協會及觀光休閒協會等，分別投入保護區環境教育解說、地方觀光發展與社區培力等事務。社區團體對於六龜十八羅漢山自然保護區大多持正面支持的態度，了解十八羅漢山是一可貴的地質教育與學習中心，認同特殊地景資源需要經營管理才能有效保護，但仍希望林務局能適度開放，並增加對外宣傳，兼顧當地居民在生活、生產及生態上的需求（參見附錄八）。

二、 自然資源及土地利用現況

(一)自然資源

屏東林區管理處於民國 84 年間曾委託學術單位進行「高雄縣六龜十八羅漢山地區動植物資源調查」(林進丁等人, 1995)、「高雄縣六龜十八羅漢山地區動植物資源調查」(林進丁等人, 1996)與「六龜十八羅漢山地區地質地形自然景觀資源調查」(鍾廣吉與吳銘志, 1997)。有鑒於本區成立至今已超過 20 年, 且歷經如莫拉克風災等重大天災, 區內自然環境與產業活動與過去大不相同, 爰屏東林區管理處自 99 年起再次針對十八羅漢山自然保護區與旗山事業區第 55 林班地進行生態資源調查。

1. 地景資源調查

使用航空攝影測量方法建置旗山事業區第 55 林班地部分地區(含十八羅漢山自然保護區) 1 公尺 X 1 公尺解析度的 DEM 資料, 做為保護區進行大尺度礫岩地景變遷的比較基線(baseline)。根據岩性、地質構造與地形起伏特徵, 在旗山第 55 林班地的範圍內, 以六龜斷層為界, 劃分成兩處一級地景分區, 分別是砂頁岩層地景區與礫岩層地景區; 再根據新威向斜構造將礫岩層地景區再細分成二處二級地景區, 分別是向斜東側區與向斜西側區; 最後根據地表坡度陡緩與坡型組合, 將二級分區進一步圈劃出山頭峽谷區與河谷區。此外, 利用 GIS 軟體分析 DEM 資料, 劃分出礫岩獨立山頭與峽谷分布地點, 並合併個別的地點形成較大範圍的礫岩山頭峽谷地景區, 是旗山事業區第 55 林班礫岩地景主要分布區域(圖 4)。

整理與分析地質、地形、環境考古、礦業活動的研究文獻與圖資, 沿著旗山第 55 林班範圍內的主要溪谷與道路, 進行特殊地質地景景點的調查, 一共登錄了 16 處景點(見附錄二)。根據景點的地理位置, 主要分成五大區域:(1) 舊線道 184 公路沿線、(2) 復興橋溪流域、(3) 6 號隧道北側溪谷、(4) 雷公坑溪流

域與（5）二坡橋溪流域，景點內容包括靜態的地質景觀（岩層、沈積構造、生痕化石與地質構造），動態地形景觀（陡崖、落石與河流地形）與人工開鑿的洞穴與隧道（高雄市台灣地理學會，2017）。

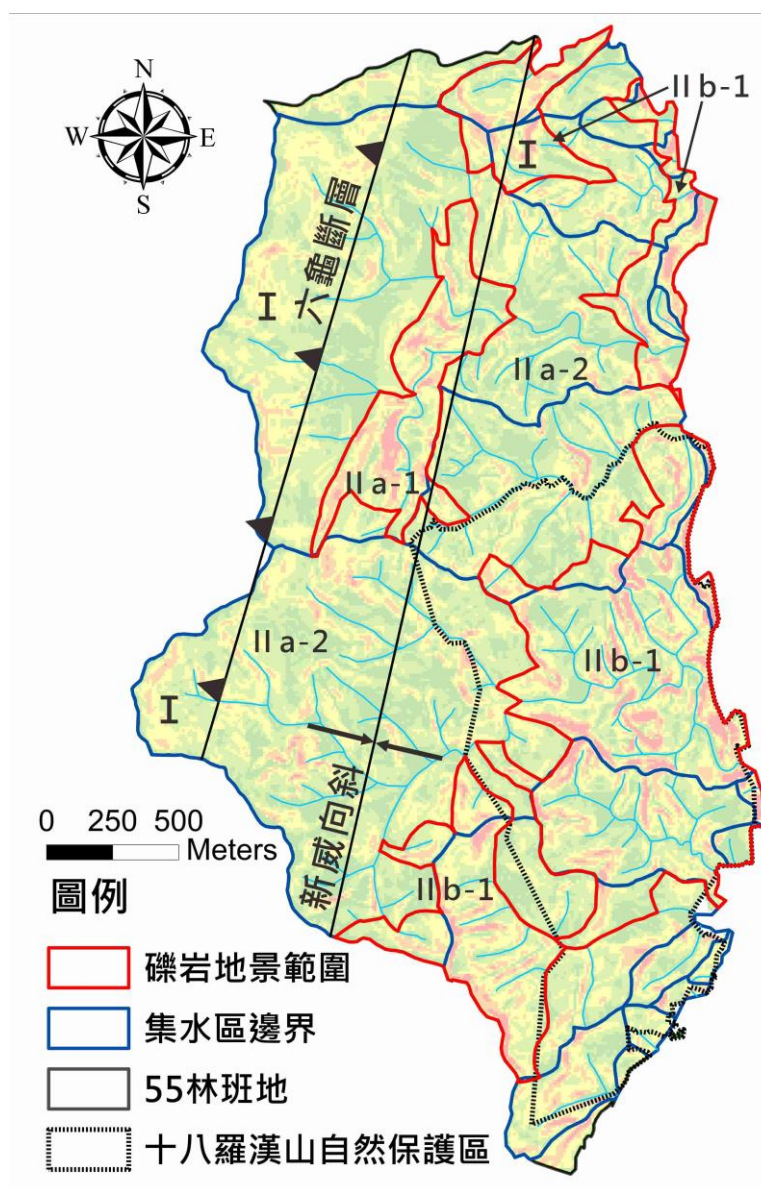


圖 4 旗山第 55 林班與十八羅漢山自然保護區周遭的地景分區圖。以六龜斷層為界，劃分成砂頁岩層地景區（I）與礫岩層地景區（II）。礫岩層地景區可根據新威向斜構造，將本地景區再細分成向斜西側區（II-a）與向斜東側區（II-b），再根據地表坡度陡緩與坡型組合，又細分成山頭峽谷區（II-a-1 與 II-b-1）與河谷區（II-a-2 與 II-b-2）。（大圖請參考附件）

2. 植群資源調查

十八羅漢山自然保護區維管束植物總數達 512 種，民國 85 至 100 年間調查，增錄 275 種，其中蕨類計有 19 科 34 屬 57 種，而被子植物計有 82 科 321 屬 455 種，並發現有 19 種稀有植物（葉慶龍，2011）（見附錄三）。而旗山事業區第 55 林班地（含十八羅漢山自然保護區）的植群調查結果，一共記錄了維管束植物 116 科 443 屬 632 種，稀有植物 47 種（王志強，2014）。在旗山事業區第 55 林班地內有學術團隊設置的 16 處植群永久樣區（14 處在本計畫區內），供長期監測之用（王志強，2014）。

3. 陸域脊椎動物資源調查

在陸域脊椎動物方面，共紀錄 233 種植物和 164 種動物，其中無脊椎動物占 60%，脊椎動物則包括 2 種魚類、5 種哺乳類、53 種鳥類、8 種兩棲類以及 4 種爬蟲類，其中不乏林鵰、遊隼、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑鳶、紅林鵰、黃嘴角鴉、紅尾伯勞、鉛色水鶉、紅尾伯勞、白尾鵰、黃腹琉璃、臺灣獼猴以及白鼻心等保育類動物（林進丁，1995；1996）。

屏科大研究團隊在民國 101 年至 104 年間，於旗山第 55 林班地內（含十八羅漢山自然保護區）總共發現 24 目 70 科 160 種陸域脊椎動物，包含 32 種保育類動物（1 種瀕臨絕種保育類、17 種珍貴稀有保育類、14 種其他應予保育類），其中有 91 種新紀錄種，包括 19 種哺乳類（含 12 種蝙蝠）、44 種鳥類、7 種兩棲類及 21 種爬蟲類（孫元勳，2015）（見附錄四）。並將舊線道 184 公路 5 號隧道（蝙蝠）、復興橋支流防空洞群（蝙蝠）、二坡北支流乾溝（蝙蝠）、一號橋支流（食肉目，白鼻心、食蟹獾、鼬獾）與二坡北支流（食肉

目，穿山甲、山羌）等 5 處地點設置為永久樣區。

4. 昆蟲資源調查

十八羅漢山自然保護區植食性昆蟲至少 4 目 82 科 683 種昆蟲，含鱗翅目 27 科 498 種，鞘翅目 26 科 84 種，半翅目 21 科 79 種，與直翅目 8 科 22 種（顏聖紘，2013）（見附錄五）。植食性昆蟲中以鱗翅目昆蟲居多，鞘翅目與半翅類昆蟲居次。在取食功能群方面，嚼食者、潛葉者與吸食汁液者為多，蛀食者較少。在所有已採獲並被鑑定植食性昆蟲中發現一個新種貂蛾，其存在與僅分布於臺灣南部之山柚具有緊密的關聯（顏聖紘，2013）。民國 103 年鑑定十八羅漢山自然保護區非植食性昆蟲（含已鑑定種與形態種）共 16 目 209 種，並依前次調查紀錄建立植食性昆蟲與其寄生性天敵關係 4 目 38 科 145 種（顏聖紘，2015）。顏聖紘（2013）認為雖然植物調查種類不少，但多數植物的數量都非常少，目前尚難看出是否能支持專食性昆蟲的族群數量，因此較難從植群分布推衍特定昆蟲的分布情況，未來將持續調與釐清。

(二) 土地使用現況及所有權屬

本保護區屬屏東林區管理處六龜工作站管轄之旗山事業區第55林班之一部份，地籍資料部分，本區包含高雄市六龜區羅漢段及仙人段土地（圖5），羅漢段土地均屬國有，管理單位均為行政院農業委員會林務局。仙人段土地則包含其他單位轄管的國有地，管理單位包含行政院農業委員會林務局、財政部國有財產署、交通部觀光局茂林國家風景區管理處等（詳細地籍資料請參閱「柒、圖籍資料之二、地籍資料」）。

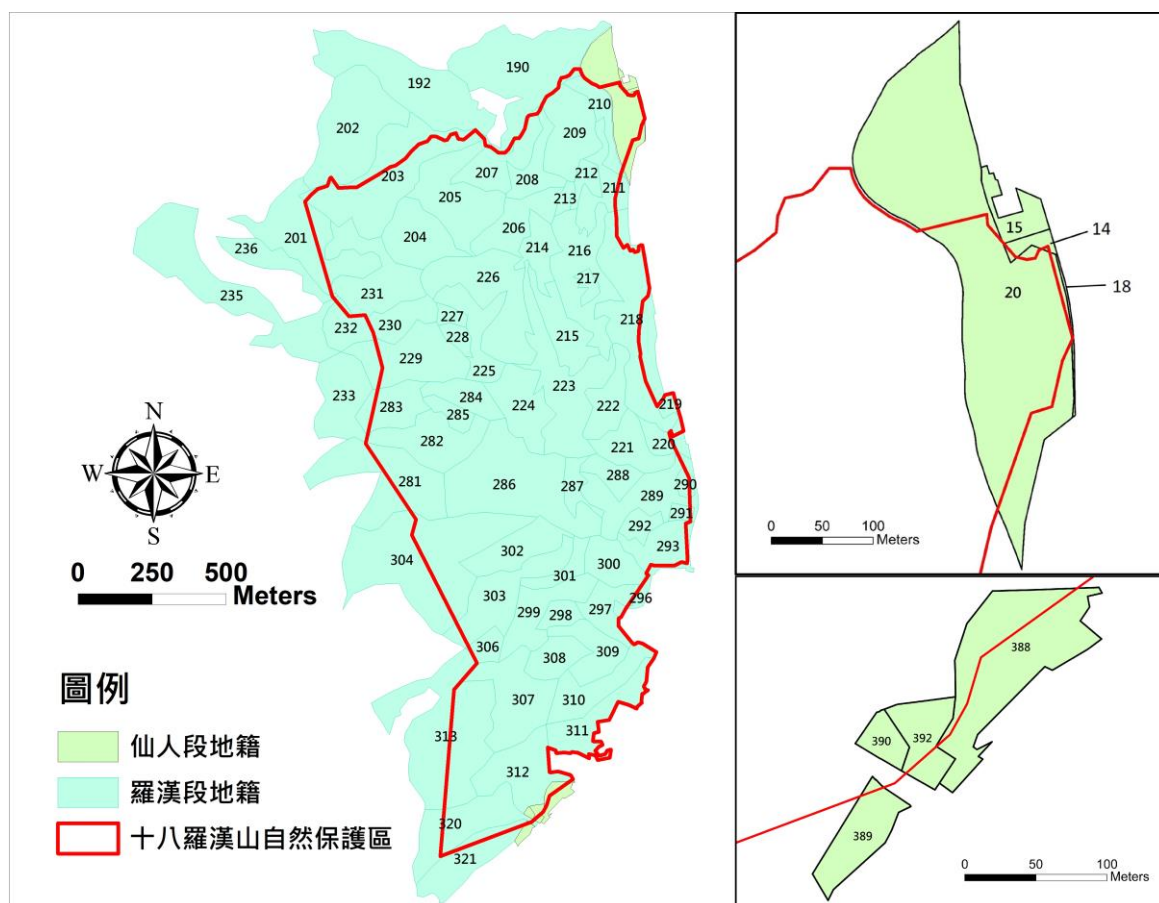


圖 5 十八羅漢山自然保護區地籍圖（大圖請參考附件）

租地部份，統計至民國 106 年 8 月為止，本區內共有租地造林地 75 筆，面積 23.803 公頃（圖 6），土地所有權均屬於屏東林區管理處。區內租地造林地分佈零散，目前劃為「永續利用區」進行管理。造林樹種為竹類（麻竹、蔴竹）及少部份果樹為主。暫准租地有 2 筆，分別是臺灣電力公司高屏供電區營運處及自來水公司第七管理處（詳細租地資料請參閱「柒、圖籍資料之三、十八羅漢山自然保護區租地造林地與暫准租地資料」）。

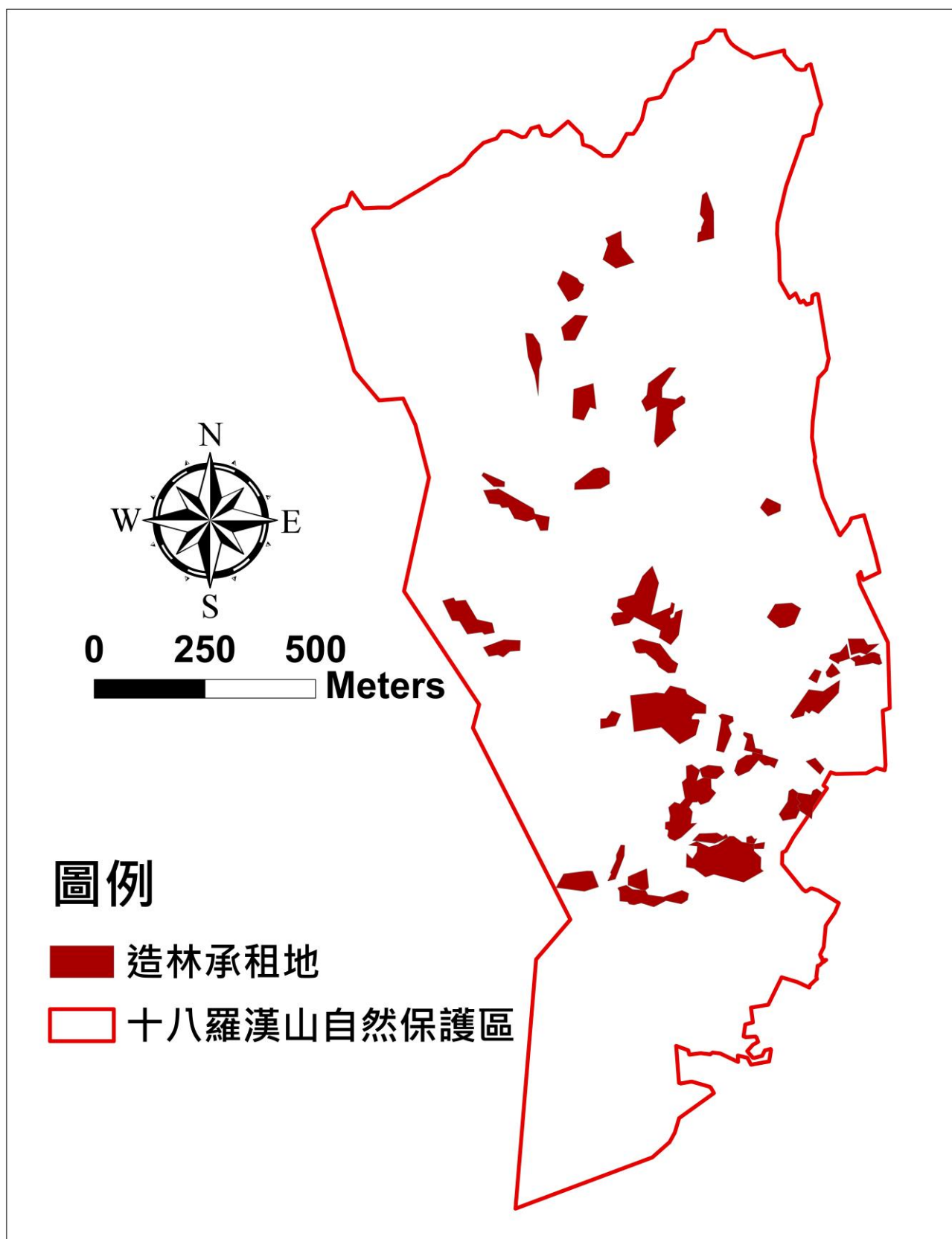


圖 6 十八羅漢山自然保護區範圍內的承租造林地分布圖

3. 租地回收計畫

目前保護區內一共有 75 筆租地，面積總計 23.803 公頃。其中 73 筆為租地造林地，當中有 41 筆租地是完全或部分位在保護區核心區範圍內（圖 7），面積合計 12.87 公頃（各筆租地圖號與面積請參閱表 1）；有 26 筆租地是完全或部分位在保護區緩衝區範圍內，面積合計 9.37 公頃（各筆租地圖號與面積請參閱表 2）；有 6 筆租地是位在保護區永續利用區範圍內，面積合計 1.37 公頃。其餘 2 筆是暫准租地，由臺灣電力股份有限公司與臺灣自來水股份有限公司承租，面積分別 0.0896 公頃（以平均每座電塔佔地 0.0112 公頃，保護區內共有 8 座電塔計算）與 0.0234 公頃。另外，有 1 筆租地造林地因未重測，故未確認其範圍（圖號為旗山事業區第 055 林班（201））。

目前保護區內共計 4 筆租地圖號因承租人申請每公頃補償 30 萬元之租地補償收回計畫，故排定進行租地收回，面積計 1.55 公頃（詳如表 1），皆為於核心區內，將依據每年編定之預算逐步收回該 4 筆租地，其餘租地造林地因應租地補償收回計畫業於 106 年停止受理申請，爰不再辦理收回，僅持續輔導林農以永續方式經營造林地。

表 1 民國 106 年之前申請收回補償之租地列表

編號	圖號	面積	分區
19	279	0.16	核心區
32	306	0.83	核心區
38	331	0.16	核心區
40	334	0.4	核心區
總計	4 筆	面積	1.55 公頃

4. 調整保護區地籍與邊界

由於民國 95 年公告十八羅漢山自然保護區範圍時，旗山事業區第 55 林班內並無地籍測量資料。近年來完成地籍測量之後，本處完成保護區地籍與邊界調整，透過分割地籍、撥用土地與微調保護區邊界等方式，使保護區的土地所有權屬統一。並依「自然保護區設置管理辦法」第六條規定，在 106 年 10 月 20 日假保護區所在地之六龜區公所舉行「高雄市六龜區十八羅漢山自然保護區經營管理計畫書」通盤檢討地方說明會。

表 2 十八羅漢山自然保護區核心區內的租地造林地資料

編號	圖號	面積	分區
1	209	0.28	核心區
2	216	0.32	核心區
3	221	0.25	核心區
4	222	0.21	核心區
5	225	0.73	核心區
6	226	0.28	核心區
7	228	0.32	核心區
8	230	0.25	核心區
9	232	0.08	核心區
10	259	0.456	核心區
11	260	0.22	核心區
12	264	0.48	核心區
13	267	0.12	核心區
14	270	0.3	核心區
15	274	0.05	核心區
16	275	0.06	核心區
17	276	0.1	核心區
18	278	0.14	核心區
19	279	0.16	核心區
20	281	0.4	核心區
21	284	0.07	核心區
22	285	0.07	核心區
23	289	0.1	核心區
24	290	0.25	核心區
25	293	0.2	核心區
26	297	1.1	核心區
27	299	0.35	核心區
28	300	0.11	核心區
29	301	0.11	核心區
30	302	1.42	核心區

編號	圖號	面積	分區
31	305	0.13	核心區
32	306	0.83	核心區
33	312	0.2	核心區
34	313	0.2	核心區
35	314	0.224	核心區
36	326	1.18	核心區
37	327	0.12	核心區
38	331	0.16	核心區
39	333	0.12	核心區
40	334	0.4	核心區
41	337	0.32	核心區
總計	41 筆	面積	12.87 公頃

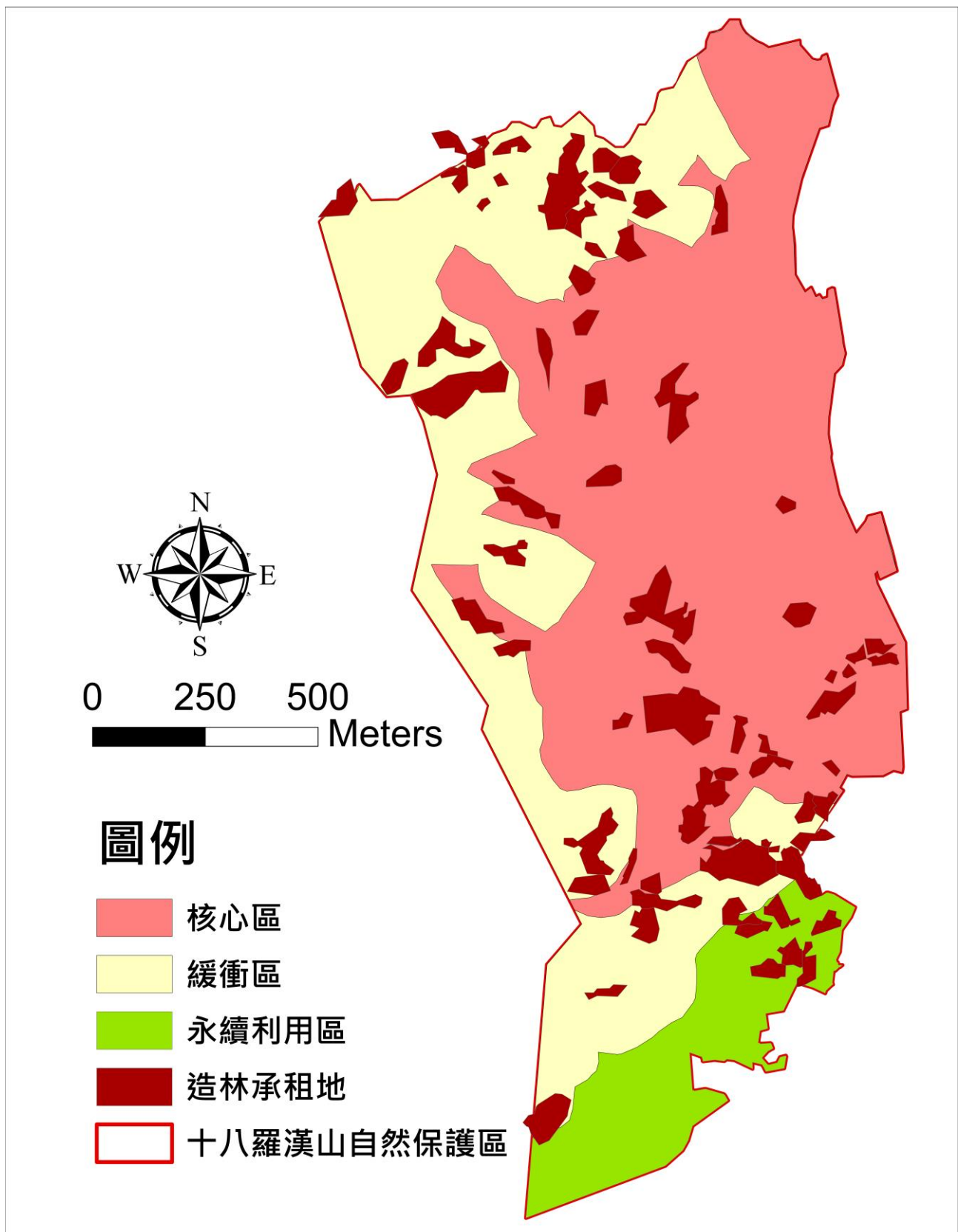


圖 7 十八羅漢山自然保護區核心區、緩衝區與永續利用區中的造林承租地分布圖

表 3 十八羅漢山自然保護區緩衝區內的租地造林地資料

編號	圖號	面積	分區
1	148	0.37	緩衝區
2	149	0.2	緩衝區
3	150	0.05	緩衝區
4	152	0.06	緩衝區
5	153	0.45	緩衝區
6	154	0.2	緩衝區
7	210	0.32	緩衝區
8	211	0.34	緩衝區
9	212	0.25	緩衝區
10	217	0.2	緩衝區
11	218	0.1	緩衝區
12	219	0.27	緩衝區
13	220	1.2	緩衝區
14	232	0.08	緩衝區
15	234	1.3	緩衝區
16	235	0.65	緩衝區
17	238	0.28	緩衝區
18	262	0.3	緩衝區
19	310	0.03	緩衝區
20	311	0.03	緩衝區
21	315	0.55	緩衝區
22	324	0.32	緩衝區
23	335	0.37	緩衝區
24	339	0.7	緩衝區
25	348	0.15	緩衝區
26	356	0.68	緩衝區
總計	25 筆	面積	9.37 公頃

表 4 十八羅漢山自然保護區永續利用區內的租地造林地資料

編號	圖號	面積	分區
1	317	0.2	永續利用區
2	318	0.25	永續利用區
3	320	0.23	永續利用區
4	321	0.25	永續利用區
5	323	0.18	永續利用區
6	325	0.26	永續利用區
總計	6 筆	面積	1.37 公頃

三、 現有設施及現有潛在因子

(一) 自然保護區域管理設施清單

本區現有管理設施之類型與位置詳見圖 8。因有租地造林地承租戶的通行需求，以及台電人員及其承包商借道保護區進入維修電塔的需求，在第 5、6 號隧道間有約 2.5 公尺寬的水泥環狀道路與若干小支線。保護區內尚保留日治時期開鑿的 6 座隧道與舊縣道 184 公路，目前仍有防空洞與防災替代道路的功能。本處亦於觀光局茂林國家風景區十八羅漢山服務區內設置解說服務站乙處，目前為教育宣導與解說服務的據點。

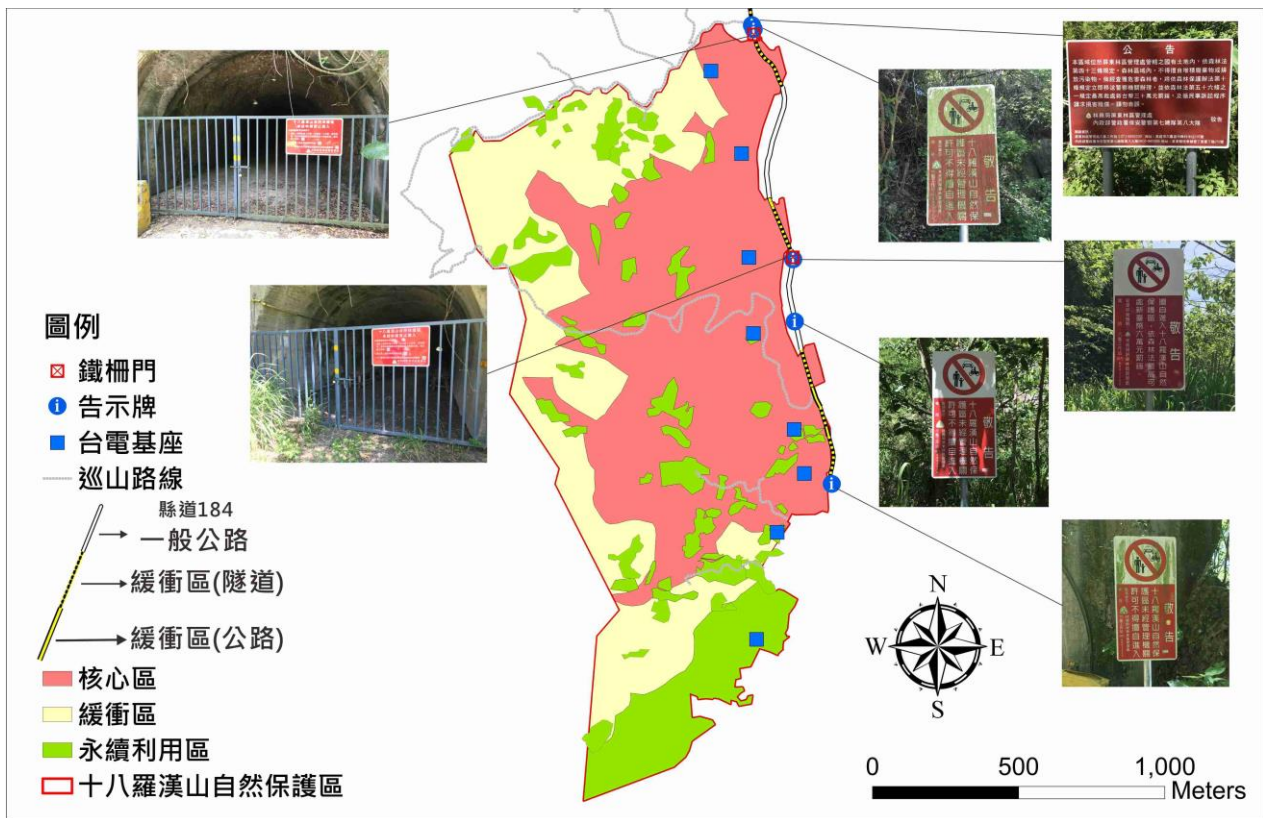


圖 8 十八羅漢山自然保護區現有設施位置圖（大圖請參考附件）

(二) 威脅與壓力

屏東林區管理處依據林務局委託國立臺灣大學團隊導入之「經營管理效能追蹤工具」(Management Effectiveness Tracking Tool, 簡稱 METT)(盧道杰等, 2016), 將本區近 5 年所面臨的壓力威脅, 依照 IUCN CMP 的威脅壓力分類系統整理如表 5。本區面臨的威脅壓力有以下七大項:

1. 住所與商業開發: 包括周邊觀光區蓬勃發展(1.3 觀光遊憩區)。
2. 交通運輸及服務廊道: 包括保護區內的產業道路與保線道提供非法進入保護區的機會(4.1 公路與鐵道) 與電塔設施的設置造成視覺衝擊(4.2 公用設備及服務項目)。
3. 生物資源的使用: 包括獵捕動物(5.1 狩獵與採集陸域動物) 與河床上進行人為活動(釣溪蝦、放蝦籠)(5.4 漁撈及收穫水產資源)。
4. 人類入侵與干擾: 包括遊客未經申請進入保護區(6.1 遊憩活動) 與保護區中有私人設置的宗教建物, 如小廟或小塔(6.3 工作與其他活動)。
5. 入侵與其他問題物種及基因: 外來種入侵(8.1 外來入侵物種)。
6. 污染: 包括農業廢水、農藥罐隨意丟棄造成汙染(9.3 農業與林業廢水) 與傾倒廢土及垃圾(9.4 垃圾與固體廢物)。
7. 地質事件: 包括保護區部分邊坡有崩塌現象(10.3 山崩/地滑)。

這 7 項威脅與壓力中, 以使用野生生物資源所產生的壓力最大, 尤其是盜獵動物(山羌、山豬與食蛇龜等) 最為顯著。其次是觀光發展所帶來的壓力, 如地方持續推動觀光發展與遊客進入保護區。其餘的威脅與壓力影響程度均輕微, 但仍不可不慎, 如外來入侵種問題、林業活動對保護區所造成的干擾與汙染、崩塌作用造成參訪風險等。

表 6 與圖 9 比較 94—98 年與 99—104 年經營管理效能評估所整理來自外部

的威脅與壓力（盧道杰等，2011；盧道杰等，2016）。兩次評估所整理的威脅與壓力中，均出現保護區因可及性高，而使得本區自然資源容易受到人類活動干擾（盜獵、盜採與遊憩活動），以及本保護區受到崩塌作用的威脅。94—98年未提及，但 99—104 年評估提及的威脅與壓力，以地方遊憩開發規劃、外來入侵種與汙染對於本自然保護區產生較顯著的影響。

表 5 十八羅漢山自然保護區所面臨的威脅與壓力（盧道杰等人，2016）

威脅與壓力 分析面向	1.3 觀光遊憩區（周邊觀光區蓬勃發展）	4.1 公路與鐵道（保護區內的產業道路與保線道提供非法進入保護區的機會）	4.2 公用設備及服務項目（電塔設施的設置造成視覺衝擊）	5.1 狩獵與採集陸域動物（獵捕動物）	5.4 漁撈及收穫水產資源（河床上進行人為活動（釣溪蝦、放蝦籠））	6.1 遊憩活動（遊客未經申請進入保護區）	6.3 工作與其他活動（保護區中有宗教建築（小廟或小塔）	8.1 外來入侵物種（外來種入侵（小花蔓澤蘭））	9.3 農業與林業廢水（農業廢水、農藥罐隨意丟棄造成汙染）	9.4 垃圾與固體廢物（傾倒廢土及垃圾）	10.3 山崩/地滑（保護區部分邊坡有崩塌現象）
是否為五年內發生	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
過去五年的趨勢	↑	—	—	↑	—	—	—	—	—	—	—
是否未來五年內仍在	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
未來五年的發生機率	↑	—	—	—	—	↑	—	↓	—	↑	↑
範圍方面											
到處都是（>50%）											
大範圍擴散（15~50%）	●			●							
散佈（5~15%）			●			●		●	●		●
僅止於某處（<5%）		●			●		●			●	
威脅程度：嚴重（4）、高（3）、普通（2）、輕微（1）	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1
威脅的持續性											
永久不變（>100 年）											●
長時間（20~100 年）			●					●			
中期（5~20 年）	●	●		●	●	●	●		●		
短期（<5 年）										●	

註：↑ 表示上升，— 表示持平，↓ 表示下降，？ 表示不明

表 6 94—98 年與 99—104 年經營管理效能評估整理的威脅與壓力（盧道杰等，2011；盧道杰等，2016）

94-98 年威脅與壓力	99-104 年威脅與壓力
● ----	● 住所與商業開發 1. 周邊觀光區蓬勃發展（1.3 觀光遊憩區）
● ----	● 交通運輸及服務廊道 1. 保護區內的產業道路與保線道提供非法進入保護區的機會（4.1 公路與鐵道） 2. 電塔設施的設置造成視覺衝擊（4.2 公用設備及服務項目）
● 本自然保護區的可及性高，使得不當行為的壓力增加	● 生物資源的使用 1. 獵捕動物（5.1 狩獵與採集陸域動物） 2. 河床上進行人為活動（釣溪蝦、放蝦籠）（5.4 漁撈及收穫水產資源）
● 本自然保護區的可及性高，使得不當行為的壓力增加	● 人類入侵與干擾 1. 遊客未經申請進入保護區（6.1 遊憩活動） 2. 保護區中有宗教建築如小廟或小塔（6.3 工作與其他活動）
● ----	● 入侵與其他問題物種及基因 1. 外來種入侵如小花蔓澤蘭（8.1 外來入侵物種）
● ----	● 污染： 1. 農業廢水、農藥罐隨意丟棄造成汙染（9.3 農業與林業廢水） 2. 傾倒建築廢棄物及垃圾（9.4 垃圾與固體廢物）
● 保護區部分邊坡有崩塌現象，保護區為落雷區	● 地質事件 1. 保護區部分邊坡有崩塌現象（10.3 山崩/地滑）
● 保護區內承租戶未依規定使用租地造林地，可能造成景觀與水土保持的影響	● ----

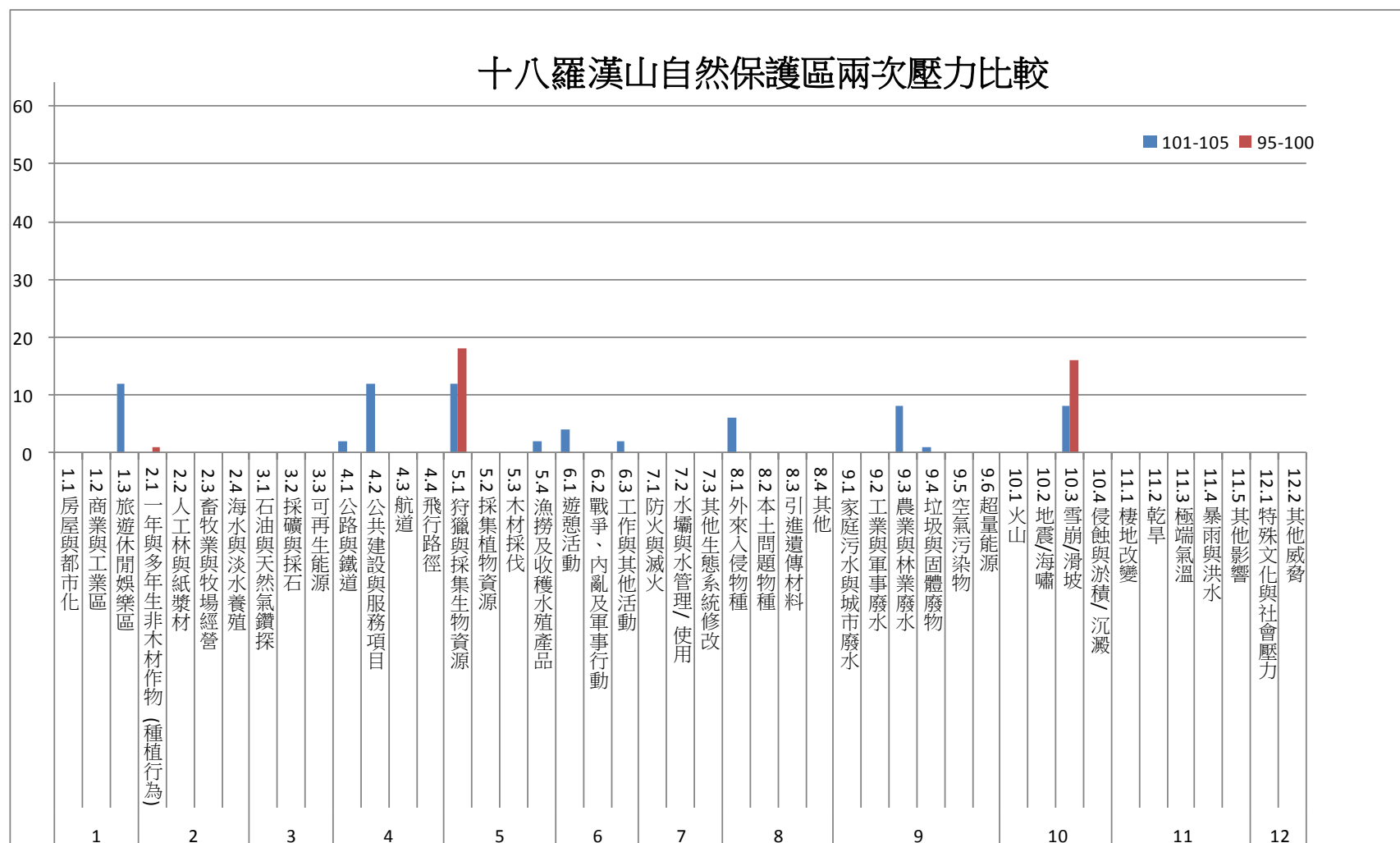


圖 9 94—98 年與 99—104 年十八羅漢山自然保護區兩次評估的壓力比較（盧道杰等，2011；盧道杰等，2016）

四、 因應對策

因應本保護區之威脅與壓力分析結果，與權益關係人於「六龜十八羅漢山自然保護區經營管理效能評量工作坊」¹所提出的建議，擬訂以下重要工作項目與細項（表 7），並以工作項目之優先順序陳述如下。

1. 建立權益關係人溝通與資訊交流平臺：

- (1) 與保護區重要關係人（如公部門、解說團體、地方業者、地方協會等）設立溝通平臺，針對保育、觀光與地方發展等議題定期進行意見溝通。
- (2) 建立資訊交流平臺，提供保護區最新的管理資訊。

2. 加強巡護管制

- (1) 請工作站同仁與社區解說員沿區內主要道路加強巡邏與取締。
- (2) 與森林暨自然保育警察合作，加強查緝非法盜獵以及拆除鳥網、獵具。
- (3) 建立租地造林承租戶、社區解說員、研究調查人員名冊，供管理處同仁巡視時查核使用。
- (4) 於主要出入口設置管制門，並定期維護硬體設施（如管制門、解說站、解說牌與告示牌等）。

3. 資源調查與監測

- (1) 發展並施行現場工作人員可以操作的地景監測方法。
- (2) 監測環境教育解說活動對保護區自然環境造成的影響。

4. 教育與推廣

- (1) 成立環境巡護與解說團隊，由解說巡護員協助解說、保護區推廣等工作。

¹民國 105 年 10 月 18 日下午於屏東林區管理處旗山工作站舉辦「六龜十八羅漢山自然保護區經營管理效能評量工作坊」（盧道杰等人，2016），建議「1. 持續進行動、植物資源調查；2. 建立地質、地形的監測系統；3. 與其他礫岩惡地地形的礫石進行比較與整合；4. 巡護管制（與社區巡守計畫案結合、與保護區內林地承租戶合作）；5. 經營管理的規劃的檢討與調整（保護區範圍與邊界調整、保護區經營管理計畫修訂）；6. 進行環境教育，培養當地人主動維護保護區的環境」等六項重要工作項目。

(2) 加強推廣進入保護區申請程序與規定。

(3) 宣導外來種之影響及危害。

(4) 對承租戶加強宣導。

5. 生態環境復育

(1) 與區公所合作清除非法棄置事業廢棄物與垃圾。

(2) 移除外來種活動、種植本土原生蜜源植物。

表 7 保護區威脅與壓力的因應對策與重要工作項目

對應 99-104 年威脅與壓力	因應對策	重要工作項目	對應計畫目標*
● 周邊觀光區蓬勃發展 ● 權益關係人之間的溝通合作有待加強（94-98 年內部管理問題）	1. 與保護區重要關係人（如公部門、解說團體、地方業者、社區協會等）設立溝通平臺 2. 建立資訊交流平臺，提供保護區最新的管理資訊。	建立權益關係人溝通與資訊交流平臺	D
● 保護區內的產業道路與保線道提供非法進入保護區的機會 ● 獵捕動物與河床上進行人為活動 ● 遊客未經申請進入保護區	請工作站同仁與社區解說員沿區內主要道路加強巡邏與取締		
● 獵捕動物	與森林暨自然保育警察合作，加強查緝非法盜獵	加強巡護管制	A、B、C
● 保護區內的產業道路與保線道提供非法進入保護區的機會	1. 建立造林承租戶、社區解說員、研究調查人員名冊 2. 於主要出入口設置管制門，並定期維護硬體設施（管制門、解說站、解說牌及告示牌等）		
● 獵捕動物 ● 遊客未經申請進入保護區傾倒建築廢棄物及垃圾	於主要出入口設置監視設施		
● 保護區部分邊坡有崩塌現象	發展第一線工作人員可以操作的地景監測方法並持續監測（特別是針對環境教育導覽路線）	資源調查與監測	A、B、C
● 周邊觀光區蓬勃發展	監測觀光活動對於保護區之地景與生態環境上所造成的衝擊		
● 遊客未經申請進入保護區	1. 加強推廣進入保護區之申請程序與規定 2. 成立環境教育解說團隊，由解說巡護員帶領遊客進入	教育與推廣	A、B、C、D
● 外來種入侵	加強推廣外來種的影響		
● 農業廢水、農藥罐隨意丟棄造成汙染	對租地造林承租戶加強宣導農業廢棄物帶下山		
● 傾倒建築廢棄物及垃圾	與區公所合作清除事業廢棄物與垃圾。與茂管處合作，預防新設露營區所產生的垃圾，吸引野生動物（如獼猴）前來覓食，造成人獸衝突。	生態環境復育	B、C
● 外來種入侵	舉辦外來種移除活動		

*本計畫目標包含（A）保護六龜礫岩地景（B）保育礫岩生態系（C）維持本區生態系統服務功能（D）促進地方永續發展

肆、 分區規劃及保護利用管制事項

一、 分區範圍規劃

前期經營管理計畫中，本保護區並未區劃實質經營管理分區（屏東林區管理處，2006），而是採用以下原則進行空間的經營管理：

1. 租地造林地比照永續利用區管理方式，容許有限度之資源利用，維持目前租地造林地現有之使用，並依據現行租地造林地管理規則等相關法令辦理；
2. 沿台 27 甲省道路旁及六個隧道與區內較易通行之溪谷比照緩衝區管理方式，容許有限度之環境教育活動及進行相關之科學研究與生態及人文監測活動；
3. 其餘地區比照核心區管理方式嚴格加以保護，僅供科學研究及生態監測活動。

經屏東林區管理處近年來各項調查成果，已可掌握區內重要自然資源的分布情況與土地使用情況，包括：礫岩地景區與特殊地景景點、稀有植物分布位置與永久樣區位置（包括陸域脊椎動物與植物永久樣區、草本植物與木本植物社會樣區）等，經過專家諮詢會議與計畫審查會議的討論後，將保護區劃分以下分區（圖 10）：

1. 核心區

核心區是受保護對象之主要生存、棲息、繁衍及族群最集中或地質地形最脆弱敏感之區域，並具易辨識區隔之天然或人為界線，區內僅供科學研究及生態監測活動。由於本自然保護區的保育對象為特殊礫岩地景，因此將主要的礫岩地景區劃為核心區。

2. 緩衝區

緩衝區指位於核心區外圍，隔離外界與核心區，以減少外在環境對核心區

之影響。區內可進行與核心區相關之科學研究與生態及人文監測活動，並容許有限度之環境教育活動。

本保護區內鄰近核心區的區域劃設為緩衝區，其中舊縣道 184 公路與其隧道、雷公坑溪口至土地公廟之河段、部分產業道路與保線道因經過核心區，將其劃設為緩衝區，除了可以提供造林地承租戶通行、環境教育活動外，亦可減少不必要的工程建設，以確保景觀與生態上的品質。

3. 永續利用區

永續利用區指位於緩衝區外圍，以維護保育對象的生存、繁衍，並促進鄰近社區之發展，區內資源容許有限度之利用。十八羅漢山保護區內既有的造林承租地、台電基座與本保護區之最下方集水區劃設為永續利用區。十八羅漢山保護區範圍外的上游地區目前為保安林，保育強度與永續利用區相同，亦可提供本保護區所需之自然保育功能。

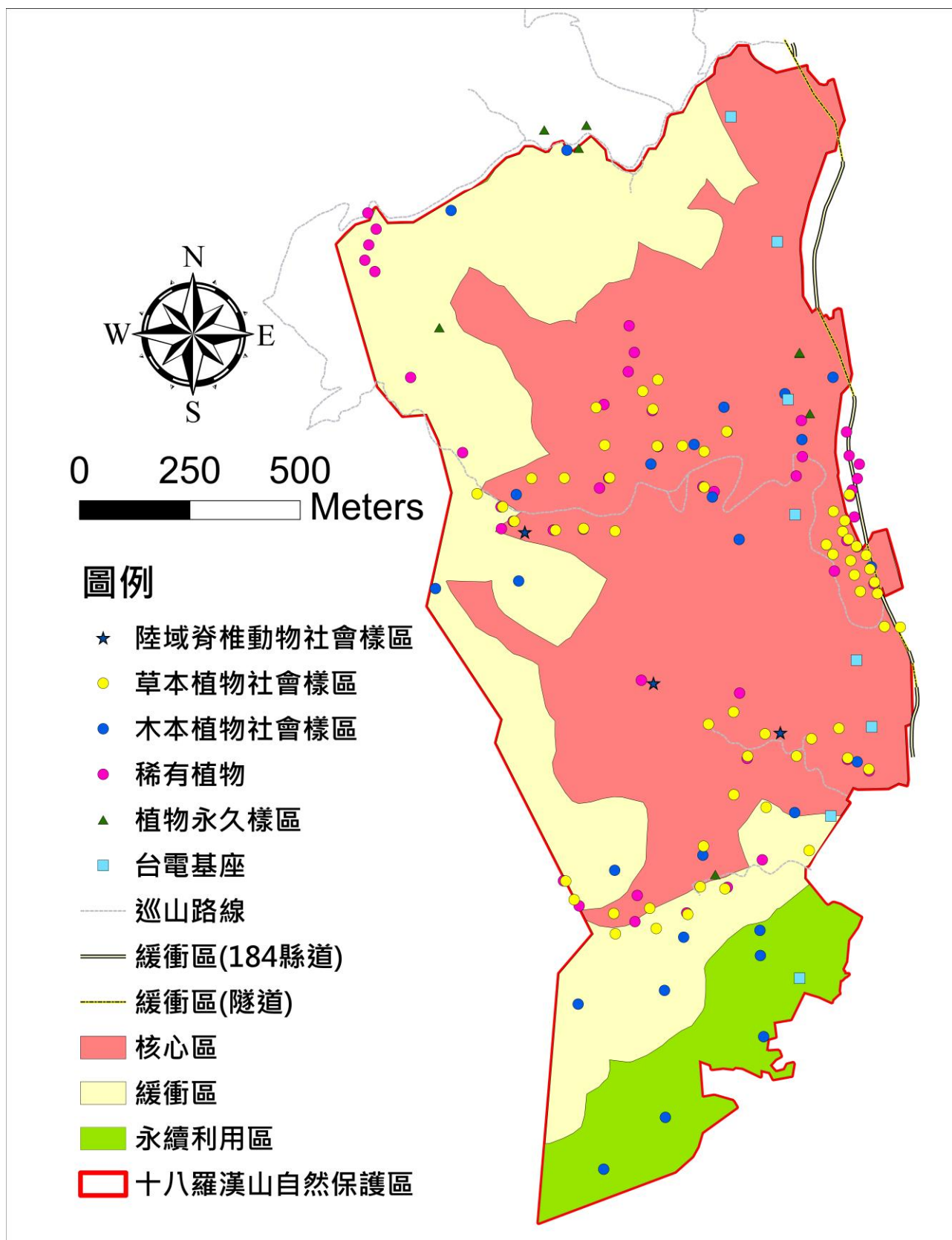


圖 10 十八羅漢山自然保護區之重要自然資源分布與保護區分區圖。植群資料來自葉慶龍（2011）與王志強（2014）；陸域脊椎動物資料來自孫元勳（2015）；礫岩地景區即為核心區範圍，資料來自高雄市台灣地理學會（2017）。由於造林承租地目前是以永續利用區的方式管理，因此同樣以永續利用區的顏色標示之。造林承租地詳細分部情況，請參考圖 7（大圖請參考附件）。

二、 環境資源及環教推廣

（一） 資源調查監測與巡護

本區預定每 5 年完成一次植物、陸域脊椎動物、昆蟲、地質地形景觀及其他資源的調查監測。鑑於植物、陸域脊椎動物、昆蟲與地景調查依序於 103 年度、104 年度、104 年度與 106 年度完成調查與監測，因此本期將於 110 年度起，依序進行植物、陸域脊椎動物與昆蟲的調查與永久樣區監測計畫，以了解環境資源變動情況與保育成效。

屏東林區管理處每月由一名技術士或森林護管員執行現場巡視，重點任務為巡查是否有租地造林違規案件或林政不法情事發生，六龜工作站每個月由同一人至少巡視 8 次以上，再配合汛期增加巡視次數。倘汛期後保護區有落石、淤泥、倒落之樹木或竹子，工作站亦會進行清理及維護。若有非法棄置的事業廢棄物與垃圾，也會請六龜區公所配合清運。

另會不定期派員配合內政部警政署保安警察第七總隊第八大隊或當地警察單位，取締違法破壞環境與盜採、盜獵之行為。

開放保護區部份路線（四、五號隧道），由六龜在地居民組成的「十八羅漢山自然保護區環境保護暨解說服務團隊」，協助帶領民眾進行保護區環境教育解說與導覽，並進行保護區的巡護與監測工作，監測項目主要以解說路線沿線的潛在落石區與地景景點監測、動植物物候調查為主，並委託專業團隊協助分析資料。

（二）環教推廣

民國 107 年 8 月 22 日屏東林區管理處函頒「十八羅漢山自然保護區環境教育活動申請要點」，並分別於 107 年 11 月 23 日、108 年 5 月 17 日、109 年 7 月 28 日修正要點（附錄七），讓民眾依循申請核配「十八羅漢山自然保護區環境保護暨解說服務團隊」解說員，以進入保護區進行環境教育活動。

目前遊程內容以保護區內、外區分：保護區內遊程以環境教育為主，講解六龜隧道歷史沿革、礫岩地質地景、蝙蝠棲地及沿途生態導覽；保護區外則以生態旅遊為主，以講解十八羅漢山人文歷史、U 型谷生態及六龜樹枝狀水系及伏流水、沿途生態導覽為目標，目前規劃收費機制如表 8。

本處為加強宣導進入本區之申請程序與規定以及外來種的影響，持續辦理相關活動及製作出版品。

表 8 十八羅漢山自然保護區遊程收費機制表

事前預約/ 現場申請	路線	時間	收費方式/人數
事前預約	保護區內 （六號隧道-五號隧道-四號隧道-大崩壁）	2 小時	1,600 元/15 人
	保護區外（U 型谷）	2 小時	1,600 元/20 人
		50 分鐘	1,000 元/20 人
事前預約	六龜嬉遊記 荖濃溪畔河堤木瓜園-十八羅漢山保護區外（U 型谷）-養生蔬食風味餐-愛玉園生態與體驗	1 日	1,200 元/1 人 8 人成行
現場申請	保護區內（六號隧道-五號隧道）	1 小時	150 元/1 人
	保護區外（U 型谷）	1 小時	5 人成行 最低成行價 750 元

（三）總量管制

依據「十八羅漢山自然保護區環境教育活動申請要點」，核准進入本區進行環境教育活動之人數以每日 100 人為上限，並區分為上午時段（08：00~12:00）及下午時段（12:00~15:00），每一時段最高人數上限為 60 人次。為使解說員能掌握參訪人員之安全及充分傳達環境教育目的，參訪人員每 15 人（及以下），需配置 1 位解說員，以此類推。

如當日申請人數尚未達承載量上限，經服務團隊確認配有解說員後，可就剩餘人數於解說服務站向解說團隊辦理現場申請，目前現場申請服務原則於每周六辦理。

（四）教育宣導與訓練

1. 教育訓練活動：委辦計畫工作項目中皆舉辦保護區經營管理之增能與培力訓練課程，提昇與精進本處同仁與解說巡護員們的技能。
2. 為加強宣導承租戶將農業廢棄物帶下山等事項，及外來種之危害，持續舉辦相關宣導活動。

三、 設施維護

1. 管制設施、解說站設施、解說告示牌等之更新及維護，每年經費約 100 千元。
2. 六號隧道北口至三號隧道南口之間的環境教育解說道路，依照受損程度與工程實際狀況，編列預算維護管理。

四、 重大災害應變

（一） 落石風險管控

「十八羅漢山自然保護區環境教育活動申請要點」（附錄七）載明，六龜 6、5、4 號隧道及其連接道路的安全，受天候、地質穩定性影響甚大，雨後岩石因日照而熱漲冷縮，易增加落石風險，遇下列狀況，本區將進行封閉：

1. 陸上颱風警報發布，高雄市列為颱風警戒範圍，或高雄市六龜區累積雨量達大雨以上等級（24 小時累積雨量達 80 毫米以上，或時雨量達 40 毫米以上之降雨）即封閉自然保護區，至少封閉 7 日，開放日期由本處綜合評估落石、隧道滲水及其他關鍵要項後，另行公告。
2. 遇高雄市發生有感地震，不論規模與震度，立即封閉自然保護區，解說員應協助區內所有參訪人員立即撤離，待本處會同專家學者評估後，再公告開放日期。
3. 封閉自然保護區後，已核准進入保護區之團體，不得進入。
4. 遇有天災或其他原因造成大面積岩壁崩落或有參訪人員傷亡之情事，則全區立即封閉，並由本處重新評估是否再開放。

另加強與交通部公路總局第三區養護工程處、高雄市政府工務局養護工程處、高雄市六龜區、美濃區與茂林區警政消防等單位之聯繫。

（二）疫病蟲害及生物危害

依據林務局與林業試驗所建立之「建立林木疫情監測體系專案計畫」及「林木健康服務網」(<http://health.tfri.gov.tw/>)，本通報體系主要由林務局、林業試驗所，及各區域監測中心（包括林務局各林區管理處和縣市政府）所共同組成，由各區域監測中心將有發生病蟲害之案件通報疫情管制中心（林務局），再由林業試驗所所屬之疫情中心負責鑑定病蟲害及建議防治方法，當有重大疫情發生時再通知疫情管制中心（林務局）發佈重大疫情，以便本處及早做好病蟲害防治工作。

（三）森林火災

本處依據行政院農業委員會民國 93 年 8 月頒訂「森林火災災害防救業務計畫」訂定每年度「加強防範森林火災工作計畫」。防救具體作法如下：

1. 防救森林火災任務編組及訓練

（1）任務編組部分包括森林火災消防指揮部、ICS 精英小組、一般救火隊、機動救火隊及防火巡邏隊等。

（2）訓練部分包括割草機、鏈鋸、消防幫浦等傳統救火器材之熟悉使用及實地演並練，並針對高科技器材加強運用訓練。

（3）火災之通報及動員：火災之通報係依據行政院農業委員會民國 93 年 8 月頒訂「森林火災災害防救業務計畫」規定辦理。

2. 整修防火倉庫、進行防火器材整備

- (1) 確認各項消防器材及裝備之更新與維修，隨時確保堪用及暢通狀態。
- (2) 工作站每日測試無線電訊號並登記備查。
- 3. 防火宣導措施
 - (1) 重要路口設置告示牌及標語布條，提醒出入山區民眾注意防火。
 - (2) 巡迴山村、學校以配合當地活動或辦理小型活動、有獎徵答等方式宣導用火安全觀念。
 - (3) 發布新聞稿，加強宣導森林法及森林保護辦法有關防火之相關罰則及獎賞。
 - (4) 製作森林火災防救作業演練光碟，以宣導防救觀念及措施。
 - (5) 印製防火宣導摺頁。
- 4. 加強與其他防救機關之聯繫：加強與高雄市六龜區、美濃區與茂林區警政消防等單位之聯繫，確實注意防火。
- 5. 燃料移除與防火線、防火林帶整理。
- 6. 防火巡邏隊員與在地社區力量運用：優先雇用自然保護區周邊區域內之原住民擔任防火巡邏隊員，以適度運用在地社區力量，充分運用熟悉在地環境及人文之原住民，加強巡護成效同時增加鄰近山村社區居民之就業率。
- 7. 空中滅火配合措施：為因應空中滅火及運補作業，針對轄內各直升機臨時起降平臺加強除草、地表整理、標示及周邊樹冠高度修剪等維護工作，以利飛航安全維護及空中滅火效能之發揮。
- 8. 建立完整森林火災防救地理資訊系統。

伍、分區之許可、管制及利用事項

一、禁止事項

依「自然保護區設置管理辦法」第 9 條各款規定，自然保護區內禁止下列行為：

1. 採折花木，或於樹木、岩石、標示、解說牌或其他土地定著物加刻文字或圖形。
2. 經營流動攤販。
3. 隨地吐痰、拋棄瓜果、紙屑或其他廢棄物。
4. 污染地面、牆壁、樑柱、水體、空氣或製造噪音。
5. 騷擾或毀損野生動物巢穴。
6. 擅自進入自然保護區內（租地造林地承租人得依據租地造林契約申請進入，有效期限與契約書相同）。

二、管制事項

依「自然保護區設置管理辦法」第 10 條規定，在本保護區屬核心區與緩衝區管理之區域，有下列情形時，應經本林區管理處或管理單位許可後方得進入：

1. 為學術研究必要者。
2. 為控制或防護傳染疫病所必要者。
3. 為維護原有之自然環境所必要者。
4. 前項進入之期間、範圍、人數及從事之行為種類、地點等事項，由本林區管理處或管理單位視現場狀況及實際需要予以審核。

依「自然保護區設置管理辦法」第 11 條規定，在本保護區屬永續利用區管理之區域，經本林區管理處六龜工作站或管理單位許可者，得為下列行為：

1. 現行租地造林地管理規則等相關法令容許之行為。
2. 採集標本。
3. 引進或攜出動、植物等天然出產物。
4. 動、植物之復育。
5. 其他經許可之事項。

依前項第 2 點申請者，應檢附載明採集物種之名錄、數量及用途計畫書；如發現新種或新紀錄種，而需採集，應於採集發生三個月內補提出申請。

依前項第 4 點申請者，應檢附載明復育之種類、方式、對生態環境之影響評估及預期效益計畫書。

依前項第 5 點申請者，應檢附詳細活動計畫書，並載明對生態環境之影響評估及預期效益等項目。

在本保護區內辦理經許可之各項相關活動或執行計畫，不得損害自然保護區環境，並應接受本林區管理處及管理單位之監督，其成果應於計畫結束後三個月內送本林區管理處、六龜工作站或管理單位備查。

三、 利用計畫

從事環境教育活動者，請參照「十八羅漢山自然保護區環境教育活動申請要點」之規定（附錄七）進行申請。

陸、 委託管理事項

依法本保護區得視需要將下列自然保護區管理事務項目，委託或補助研究機構、民間保育團體、個人（即管理單位）辦理。

- （1） 自然保護區內生態資源調查、環境監測及資料庫之建立。
- （2） 自然保護區之資源維護及管理。
- （3） 自然保護區內科學研究、教育宣導等活動之舉辦及許可。

目前並無委託管理事項，但將視未來週邊社區或相關社團的執行能量，評估辦理。

柒、圖籍資料

一、地圖資料

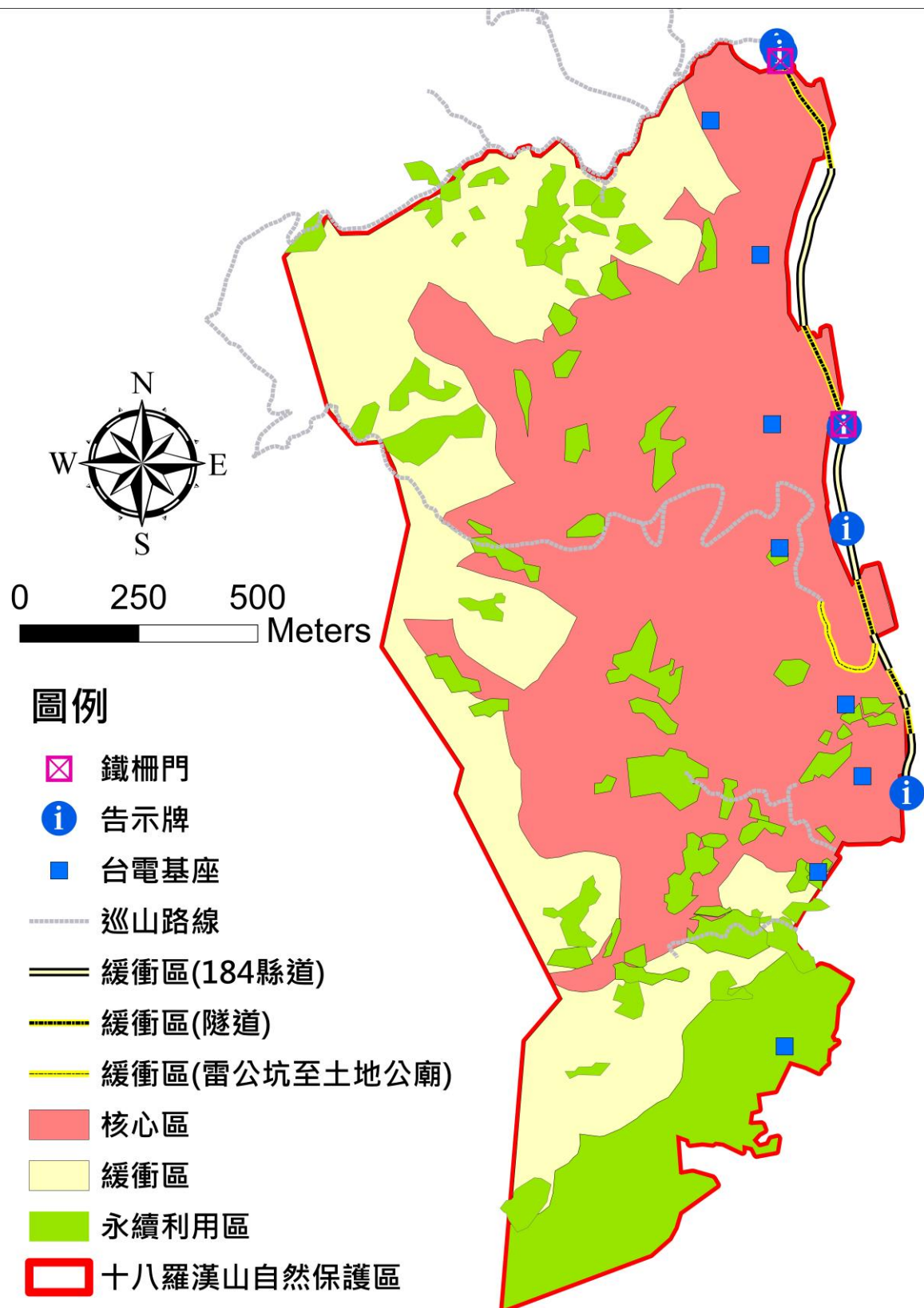


圖 11 十八羅漢山自然保護區範圍及分區圖

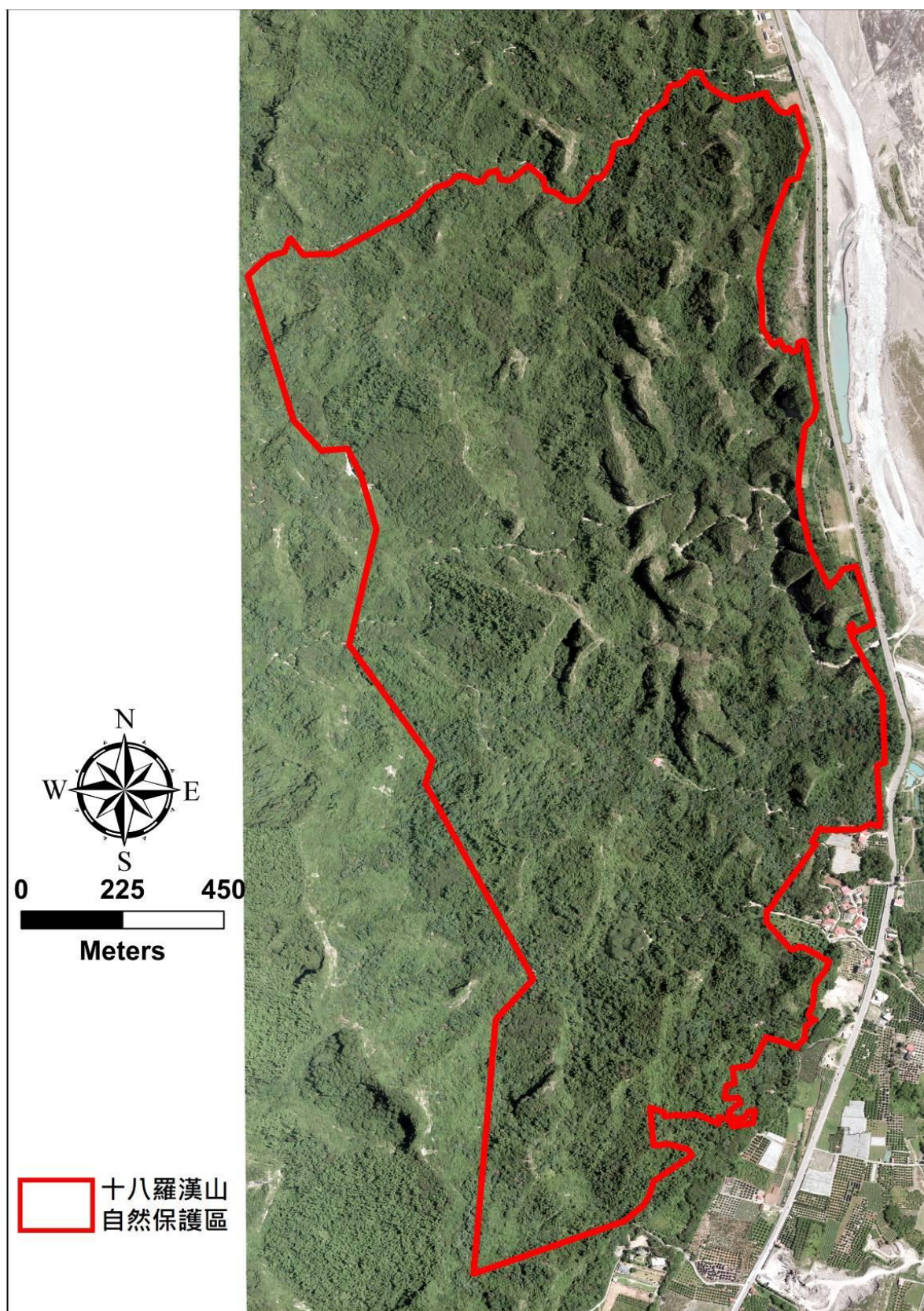


圖 12 十八羅漢山自然保護區正射影像圖（2014 年拍攝）

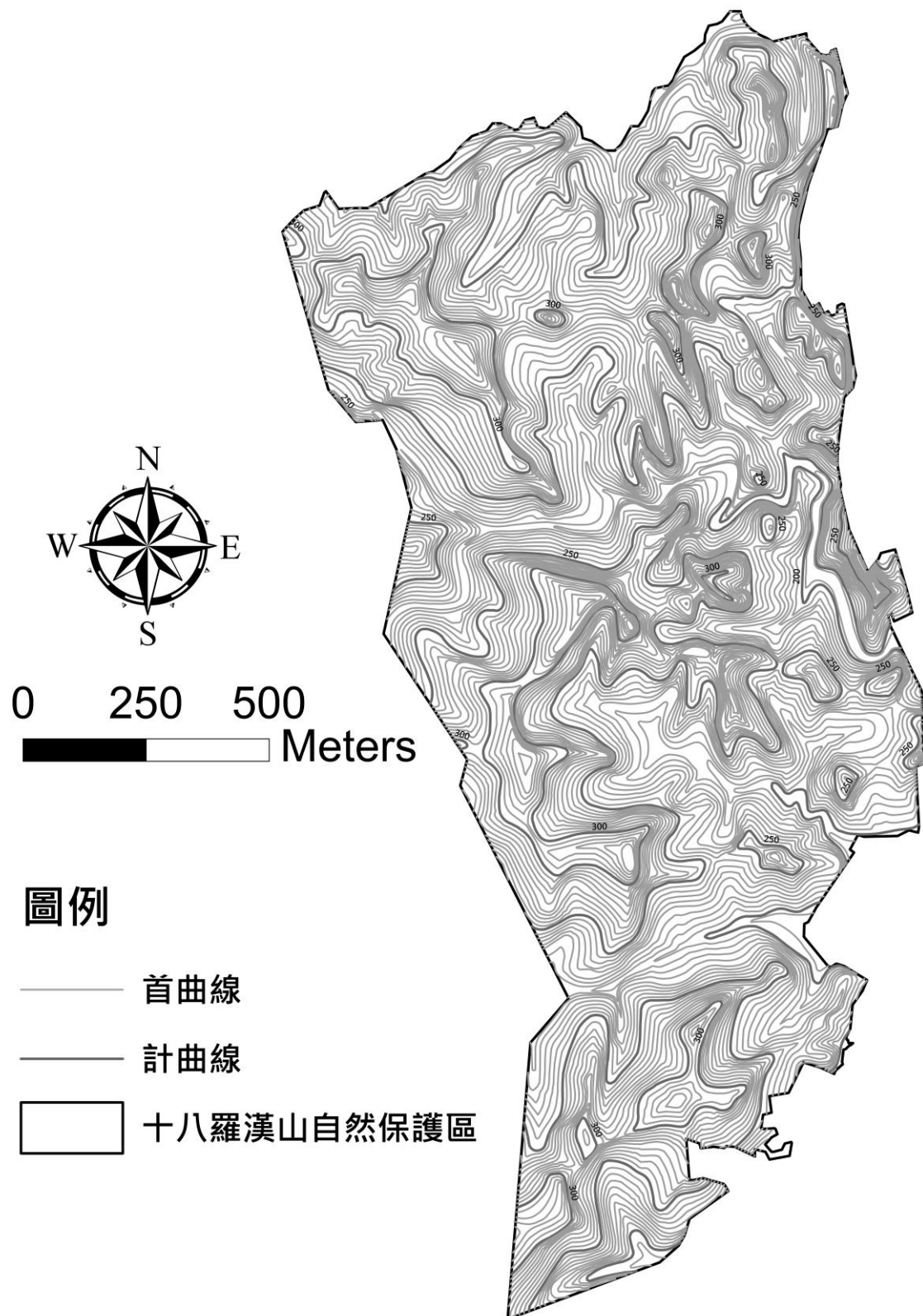


圖 13 十八羅漢山自然保護區等高線圖

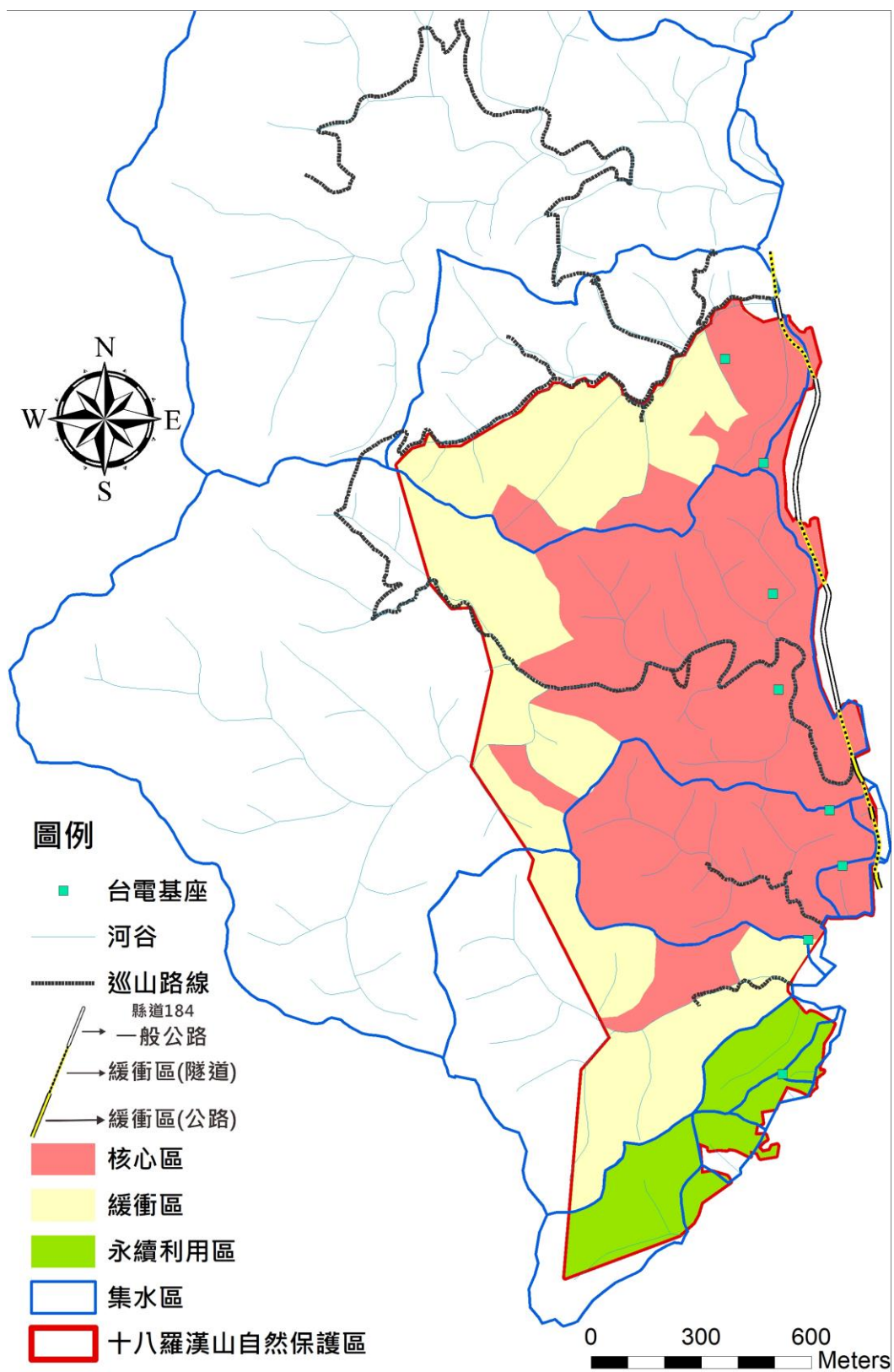


圖 14 十八羅漢山自然保護區與旗山事業區第 55 林班的集水區圖

(大圖請參考附件)

二、地籍資料

(一) 屏東林區管理處轄管

編號	縣市別	鄉鎮(市)別	段名	地號	事業區	林班
1	高雄市	六龜區	羅漢	190	旗山	55
2	高雄市	六龜區	羅漢	192	旗山	55
3	高雄市	六龜區	羅漢	201	旗山	55
4	高雄市	六龜區	羅漢	202	旗山	55
5	高雄市	六龜區	羅漢	203	旗山	55
6	高雄市	六龜區	羅漢	204	旗山	55
7	高雄市	六龜區	羅漢	205	旗山	55
8	高雄市	六龜區	羅漢	206	旗山	55
9	高雄市	六龜區	羅漢	207	旗山	55
10	高雄市	六龜區	羅漢	208	旗山	55
11	高雄市	六龜區	羅漢	209	旗山	55
12	高雄市	六龜區	羅漢	210	旗山	55
13	高雄市	六龜區	羅漢	211	旗山	55
14	高雄市	六龜區	羅漢	212	旗山	55
15	高雄市	六龜區	羅漢	213	旗山	55
16	高雄市	六龜區	羅漢	214	旗山	55
17	高雄市	六龜區	羅漢	215	旗山	55
18	高雄市	六龜區	羅漢	216	旗山	55
19	高雄市	六龜區	羅漢	217	旗山	55
20	高雄市	六龜區	羅漢	218	旗山	55
21	高雄市	六龜區	羅漢	219	旗山	55
22	高雄市	六龜區	羅漢	220	旗山	55
23	高雄市	六龜區	羅漢	221	旗山	55
24	高雄市	六龜區	羅漢	222	旗山	55
25	高雄市	六龜區	羅漢	223	旗山	55
26	高雄市	六龜區	羅漢	224	旗山	55
27	高雄市	六龜區	羅漢	225	旗山	55
28	高雄市	六龜區	羅漢	226	旗山	55
29	高雄市	六龜區	羅漢	227	旗山	55

編號	縣市別	鄉鎮（市）別	段名	地號	事業區	林班
30	高雄市	六龜區	羅漢	228	旗山	55
31	高雄市	六龜區	羅漢	229	旗山	55
32	高雄市	六龜區	羅漢	230	旗山	55
33	高雄市	六龜區	羅漢	231	旗山	55
34	高雄市	六龜區	羅漢	232	旗山	55
35	高雄市	六龜區	羅漢	233	旗山	55
36	高雄市	六龜區	羅漢	235	旗山	55
37	高雄市	六龜區	羅漢	236	旗山	55
38	高雄市	六龜區	羅漢	281	旗山	55
39	高雄市	六龜區	羅漢	282	旗山	55
40	高雄市	六龜區	羅漢	283	旗山	55
41	高雄市	六龜區	羅漢	284	旗山	55
42	高雄市	六龜區	羅漢	285	旗山	55
43	高雄市	六龜區	羅漢	286	旗山	55
44	高雄市	六龜區	羅漢	287	旗山	55
45	高雄市	六龜區	羅漢	288	旗山	55
46	高雄市	六龜區	羅漢	289	旗山	55
47	高雄市	六龜區	羅漢	290	旗山	55
48	高雄市	六龜區	羅漢	291	旗山	55
49	高雄市	六龜區	羅漢	292	旗山	55
50	高雄市	六龜區	羅漢	293	旗山	55
51	高雄市	六龜區	羅漢	296	旗山	55
52	高雄市	六龜區	羅漢	297	旗山	55
53	高雄市	六龜區	羅漢	298	旗山	55
54	高雄市	六龜區	羅漢	299	旗山	55
55	高雄市	六龜區	羅漢	300	旗山	55
56	高雄市	六龜區	羅漢	301	旗山	55
57	高雄市	六龜區	羅漢	302	旗山	55
58	高雄市	六龜區	羅漢	303	旗山	55
59	高雄市	六龜區	羅漢	304	旗山	55
60	高雄市	六龜區	羅漢	306	旗山	55
61	高雄市	六龜區	羅漢	307	旗山	55
62	高雄市	六龜區	羅漢	308	旗山	55

編號	縣市別	鄉鎮（市）別	段名	地號	事業區	林班
63	高雄市	六龜區	羅漢	309	旗山	55
64	高雄市	六龜區	羅漢	310	旗山	55
65	高雄市	六龜區	羅漢	311	旗山	55
66	高雄市	六龜區	羅漢	312	旗山	55
67	高雄市	六龜區	羅漢	313	旗山	55
68	高雄市	六龜區	羅漢	320	旗山	55
69	高雄市	六龜區	羅漢	321	旗山	55
70	高雄市	六龜區	仙人	388	旗山	55

（二） 國有財產署轄管

編號	縣市別	鄉鎮（市）別	段名	地號	事業區	林班
1	高雄市	六龜區	仙人	18	旗山	55
2	高雄市	六龜區	仙人	20	旗山	55
3	高雄市	六龜區	仙人	389	旗山	55
4	高雄市	六龜區	仙人	390	旗山	55
5	高雄市	六龜區	仙人	392	旗山	55

（三） 茂林國家風景區管理處轄管

編號	縣市別	鄉鎮（市）別	段名	地號	事業區	林班
1	高雄市	六龜區	仙人	14	旗山	55
2	高雄市	六龜區	仙人	15	旗山	55

三、 十八羅漢山自然保護區租地造林地與暫准租地資料

(一) 租地造林地契約細目

編號	承租 代表人	契約編號	租地別	承租 面積	承租 起始日	承租 迄止日	租地位置 ²
1	謝○○	62180551200011	租地造林地	0.57	98/1/1	106/12/31	旗山事業區第055林班 (230、249、256)
2	邱○○	62180551200123	租地造林地	0.1	88/10/1	97/9/30	旗山事業區第055林班 (218)
3	林○○	62180551200148	租地造林地	1.04	97/10/1	106/9/30	旗山事業區第055林班 (204、211)
4	陳○○	62180551200149	租地造林地	0.65	97/10/1	106/9/30	旗山事業區第055林班 (235)
5	陳○○	62180551200016	濫墾地清理 改辦租地造 林	0.08	80/01/01	88/12/31	旗山事業區第055林班 (232)
6	許○○	62180551400019	租地造林地	0.76	99/2/13	108/2/12	旗山事業區第055林班 (201)(無圖有契約)
7	張○○	62180551400020	租地造林地	0.78	94/8/31	103/8/30	旗山事業區第055林班 (209、217、221)
8	張○○	62180551400021	租地造林地	0.59	99/9/3	108/9/2	旗山事業區第055林班 (152、210、222)
9	林○○	62180551400022	租地造林地	0.99	1999/1/1	107/12/31	旗山事業區第055林班 (151、153、154、212)
10	劉○○	62180551400026	租地造林地	0.99	99/1/1	107/12/31	旗山事業區第055林班 (239)
11	李○○	62180551400028	租地造林地	1.33	99/1/1	107/12/31	旗山事業區第055林班 (307、326)

² 位於保護區核心區的承租地圖號，以紅色表示；保護區緩衝區的承租地圖號，以橘色表示；保護區永續利用區的承租地圖號，以綠色表示。

編號	承租 代表人	契約編號	租地別	承租 面積	承租 起始日	承租 迄止日	租地位置
12	謝○○	62180551400029	租地造林地	5.4	90/1/1	98/12/31	旗山事業區第055林班 (225、243、262、263、 264、292、293、294、 295、296、298、302、 335、358)
13	彭鄧○○	62180551400031	租地造林地	0.32	90/7/23	99/7/22	旗山事業區第055林班 (228)
14	張○○	62180551400032	租地造林地	0.4	95/10/21	104/10/20	旗山事業區第055林班 (267、268、280)
15	黃○○	62180551400034	租地造林地	0.18	81/1/1	89/12/31	旗山事業區第055林班 (273、289)
16	謝○○	62180551400035	租地造林地	0	63/1/1	71/12/31	旗山事業區第055林班 (270、271、272)
17	尤○○	62180551400036	租地造林地	0.24	96/10/27	105/10/26	旗山事業區第055林班 (278、291)
18	翼○○	62180551400037	租地造林地	0.85	104/5/10	113/5/9	旗山事業區第055林班 (274、275、276、285、 290、312、327)
19	邱○○	62180551400038	租地造林地	1.25	72/1/1	80/12/31	旗山事業區第055林班 (259、281、308、314)
20	曾○○	62180551400040	租地造林地	0.71	94/7/17	103/7/16	旗山事業區第055林班 (286、309、334)
21	江○○	62180551400041	租地造林地	0.44	100/3/23	109/3/22	旗山事業區第055林班 (284、311、313、323)
22	康○○	62180551400042	租地造林地	0.75	99/1/1	107/12/31	旗山事業區第055林班 (315、330)
23	張○○	62180551400043	租地造林地	0.37	81/1/1	89/12/31	旗山事業區第055林班 (316、321)
24	蔡○○	62180551400044	租地造林地	0.83	99/1/1	107/12/31	旗山事業區第055林班 (306)
25	彭○○	62180551400045	租地造林地	0.32	63/1/1	71/12/31	旗山事業區第055林班

							(297)
--	--	--	--	--	--	--	-------

編號	承租 代表人	契約編號	租地別	承租 面積	承租 起始日	承租 迄止日	租地位置
26	陳○○	62180551400055	租地造林地	1.34	97/03/10	106/03/09	旗山事業區第055林班 (148、161、162、164、 165、166、169)
27	劉○○	62180551400061	租地造林地	0	75/1/1	81/12/31	旗山事業區第055林班 (147、177)
28	曾○○	62180551400075	租地造林地	0.24	94/1/1	102/12/31	旗山事業區第055林班 (319、329、331)
29	張黃○○	62180551400076	租地造林地	0.7	99/3/10	108/3/9	旗山事業區第055林班 (339)
30	徐○○	62180551400077	租地造林地	0.26	99/1/1	107/12/31	旗山事業區第055林班 (325)
31	曾○○	62180551400078	租地造林地	0.03	101/8/1	110/7/31	旗山事業區第055林班 (310)
32	彭○○	62180551400079	租地造林地	0.11	101/11/2	110/11/1	旗山事業區第055林班 (300)
33	陳○○	62180551400080	租地造林地	0.25	100/3/7	109/3/6	旗山事業區第055林班 (318)
34	劉○○	62180551400081	租地造林地	0.23	98/2/19	107/2/18	旗山事業區第055林班 (320)
35	邱○○	62180551400082	租地造林地	0.32	99/1/1	107/12/31	旗山事業區第055林班 (324)
36	林○○	62180551400087	租地造林地	0.25	102/1/14	111/1/13	旗山事業區第055林班 (149、150)
37	曾○○	62180551400088	租地造林地	0.16	94/1/1	102/12/31	旗山事業區第055林班 (279)
38	鄭陳○○	62180551400093	租地造林地	1.3	99/3/23	108/3/22	旗山事業區第055林班 (234)
39	陳○○	62180551400097	租地造林地	0.5	103/1/1	111/12/31	旗山事業區第055林班 (299、301)
40	陳○○	62180551400099	租地造林地	0.43	83/5/25	92/5/24	旗山事業區第055林班

							(303、304、305)
41	曾○○	62180551400103	租地造林地	0.26	99/1/1	107/12/31	旗山事業區第055林班 (317、322)

編號	承租 代表人	契約編號	租地別	承租 面積	承租 起始日	承租 迄止日	租地位置
42	陳○○	62180551400106	租地造林地	0.54	80/1/1	88/12/31	旗山事業區第055林班 (337、344、346)
43	張○○	62180551400109	租地造林地	2.07	59/10/1	68/9/30	旗山事業區第055林班 (258、336、342、355、 356、357)
44	陳○○	62180551400132	租地造林地	0.27	67/7/1	76/6/30	旗山事業區第055林班 (333、348)
45	詹○○	62180551400136	租地造林地	0.81	100/6/10	109/6/9	旗山事業區第055林班 (226、241、265、282)
46	劉○○	62180551400145	租地造林地	0.28	100/7/16	109/7/15	旗山事業區第055林班 (238)
47	邱○○	62180551400147	租地造林地	1.47	99/1/1	107/12/31	旗山事業區第055林班 (219、220)

(二) 接管地³

編號	承租 代表人	契約編號	租地別	承租 面積	承租 起始日	承租 迄止日	租地位置
1	謝○○	6200S2111J0008	租地造林地	0.722802	106/01/01	114/12/31	高雄市六龜區仙人段 388 地號 (接管地)
2	謝○○	6200S2111J0001	租地造林地	0.862	98/01/01	106/12/31	高雄市六龜區六龜段 1362 地號 (接管地)
3	潘○○	6200S2111J0218	租地造林地	0.8625	98/01/01	106/12/31	高雄市六龜區六龜段 1357 地號 (接管地)
4	交通部觀光局	62180554500001	其他	0.1749	101/08/17	110/08/16	高雄市六龜區六龜段

³ 租地由本處接管之前，已承租給用戶。接管之後，繼續延續租地契約。

	茂林國家風景 區管理處						987-16 地號、高雄市六龜 區羅漢段 189、190 地號 (接管地)
--	----------------	--	--	--	--	--	---

(三) 暫准租地

FF	承租 代表人	契約編號	租地別	承租 面積	承租 起始日	承租 迄止日	租地位置
45	臺灣電力股份 有限公司高屏 供電區營運處	62180552100001	暫准租地	0.0896 (總共8座 電塔, 平均 每座電塔 佔地 0.0112公 頃)	101/12/18	110/12/17	旗山事業區第055林班 (1)
46	臺灣自來水股 份有限公司第 七區管理處	62180552100002	暫准租地	0.0234	102/1/31	110/1/30	旗山事業區第055林班 (2)

捌、 附錄及其他指定事項

一、附錄

附錄一

十八羅漢服務區自建測站之氣象校驗成果報告

一、前言及分析目標

十八羅漢山自然保護區前係參考大津、六龜、六龜(4)雨量觀測站數據進行保護區封閉，為使雨量觀測趨於精準，屏東林區管理處已於108年5月23日於解說服務站架設氣象站，測項包含風向、風速、溫度、溼度、氣壓與雨量，以現地測得之雨量值作為封閉標準，本計畫將十八羅漢山解說服務站氣象站與鄰近六龜氣象站進行風向、風速、溫度、溼度、氣壓、雨量六項數值比對，並與大津雨量站進行雨量數值比對(河川局六龜(4)測站因為缺值較多，分析期間僅2,609筆，少其他測站筆數33%，不納入分析報告中。)，作為十八羅漢山氣象站後續管理維護之參考，分析時間自108年5月22日至108年10月31日。

表格 1 分析之測站資訊

項目	林管處 自建測站	六龜測站 (C0V800)	大津測站 (C1V340)
經緯度	120.641822,22.949893	120.6336,22.9979	120.6460,22.8883
海拔高度(m)	200	256	190
觀測項目	風向、風速、溫度、溼度、氣壓、雨量	風向、風速、溫度、溼度、氣壓、雨量	雨量
與自建測站 差距(km)	—	5.4	6.86

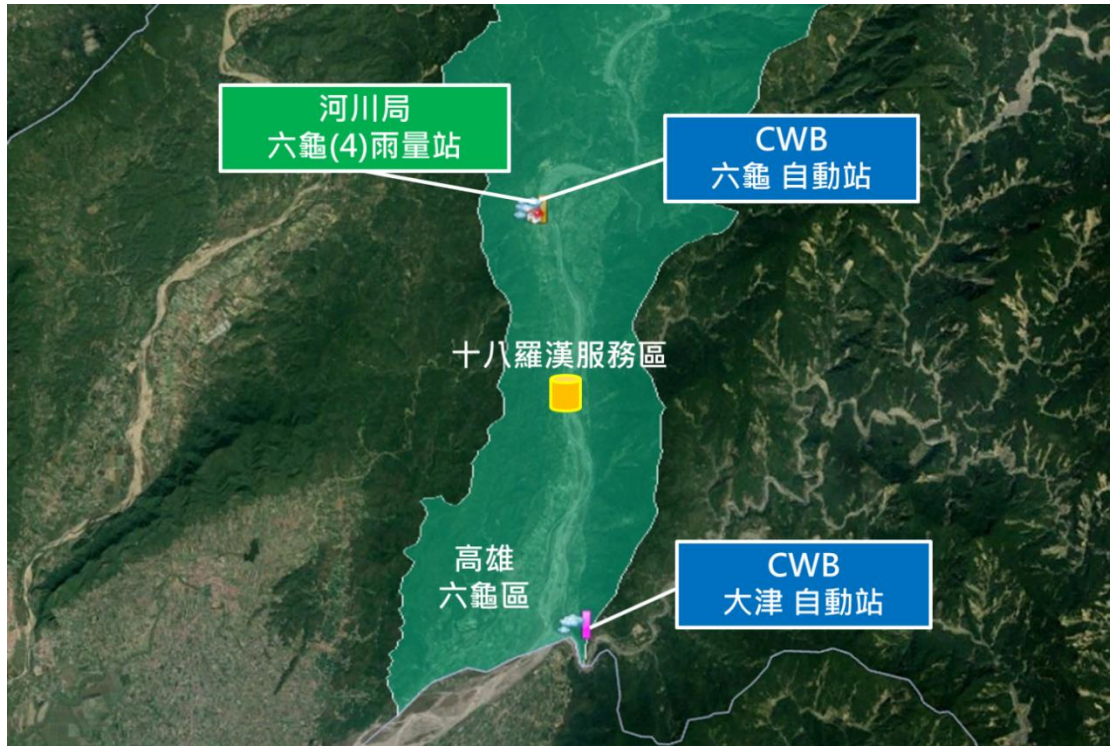


圖 1 林管處自建測站與中央氣象局、河川局雨量站分佈位置

二、 分析方式

林管處自建測站與氣象局測站資料，分析的變數有下列六項：雨量、溫度、濕度、風速、風向及氣壓，蒐集超過半年歷史資料後利用統計方法，進行比較，方式如下：

1. 算數平均值 (Arithmetic mean): $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$ 其中 n 為母體個數

2. 標準差 (Standard Deviation): $SD = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}$ 其中 $\mu = \bar{x}$

舉下列測站為例，A、B 及 C 三站其中 A 為檢驗測站代表母體，B 及 C 為參考測站，並定義下列各變數之意義：

A 測站：算數平均值： $\bar{a}$ 、單變數： ai 、標準差 SD (A)： A_{STD}

B 測站：算數平均值： $\bar{b}$ 、單變數： bi 、標準差 SD (B)： B_{STD}

C 測站：算數平均值： $\bar{c}$ 、單變數： ci 、標準差 SD (C)： C_{STD}

3. 峰度 (Kurtosis): $K = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^4 / SD^4 - 3$

峰度是描述目標總體中所有數值分佈型態陡或緩程度的統計量；此統計量為常態分佈之型態相比較。峰度的絕對值越大表示其分佈型態的陡緩程度與常態分佈的差異越大。

1. 峰度為 0 表示該總體數值分佈與常態分佈的陡峭及緩和程度相同
2. 峰度大於 0 表示該總體數值分佈與常態分佈相比較為陡峭，為尖頂峰
3. 峰度小於 0 表示該總體數值分佈與常態分佈相比較為平坦，為平頂峰

4. 偏度 (Skewness): $SK = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^3 / SD^3$

偏度與上述峰度類似但意義不同，為描述數值分佈型態的偏態量，代表某總體數值分佈之對稱性。偏度的絕對值越大表示分佈型態的偏斜程度越大。

1. 偏度為 0 表示其數值分佈型態與常態分佈的偏斜程度相同
2. 偏度大於 0 表示其數值分佈型態與常態分佈相比為正偏或右偏，其統計分佈長相於右側數列較多並伴隨右側極端值
3. 偏度小於 0 表示其數值分佈型態與常態分佈相比為負偏或左偏，其統計分佈長相於左側數列較多並伴隨左側極端值

5. 機率密度函數 (Probability density function)

用於描述一個連續隨機變量的機率分佈。檢視不同測站各氣象參數，是否有相同的機率分配，並檢視該氣象參數的離散程度。若兩者測站呈現相似的機率密度分佈，即林管處自建測站與氣象局六龜測站差異甚小，表示屏東林管處自建測站可以不需要再繼續進行維運。便利用下列進行比較：

- 數值分佈相似度比較，其峰度 (Kurtosis) 和偏度 (skewness) 長相。
- 極端值分佈情況及出現頻率。

分析結果

使用林管處自建測站、六龜測站及大津測站相同時段 (108 年 5 月 22 日上午 11 時至 108 年 10 月 31 日 24 時的每小時資料)，共 3,902 筆。運算氣溫、濕度、雨量、風速、氣壓的平均、標準差、偏度及峰度值如表格 2，發現下列特徵：

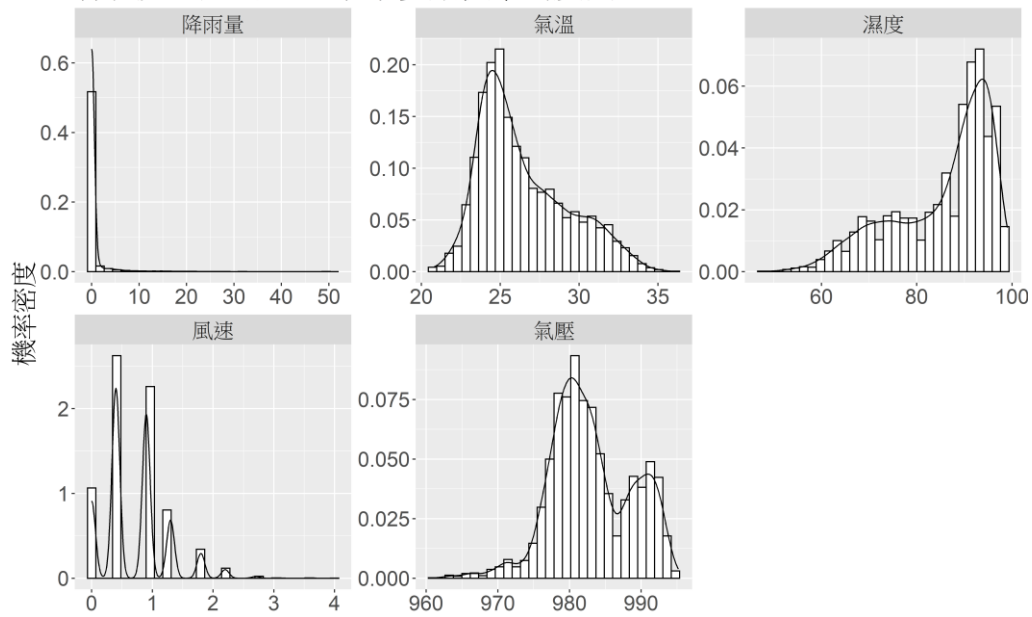
1. 自建測站及六龜測站的氣溫及風速最相近，誤差皆小於 0.2，差異小。
2. 該期間三個測站的總雨量，雖然差距±100mm，但仍在氣象誤差容忍範圍，且平均及標準差相近。
3. 濕度與氣壓差異最大，推測有此原因為本身地理條件及山谷位置差異，六龜

測站鄰近市區，林管處自建測站周圍林木較多且海拔較低，以致自建測站比六龜測站氣壓高、濕度高。

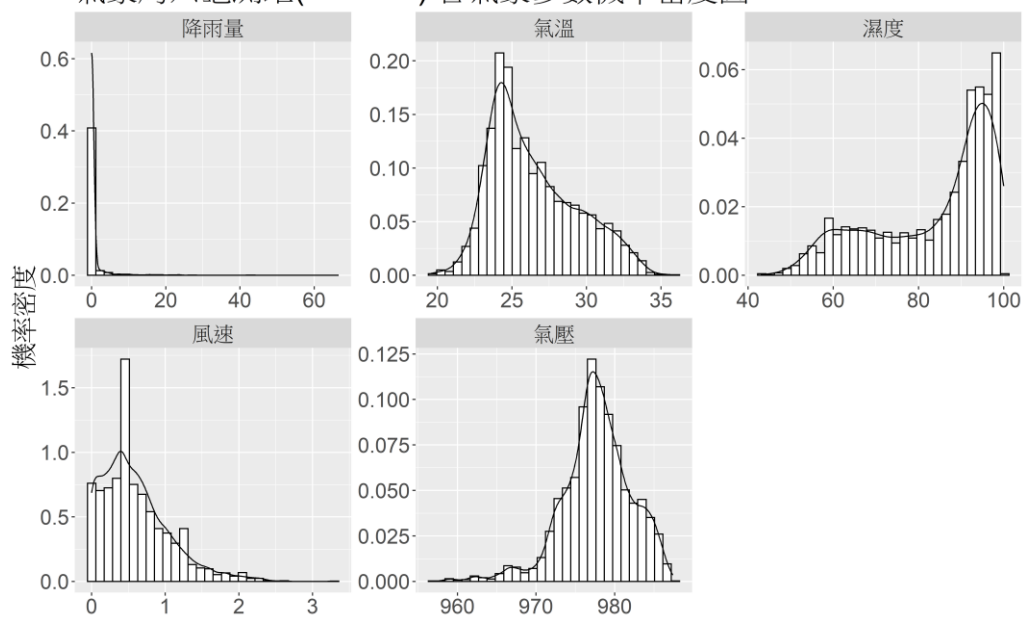
表格 2 林管處自建測站、六龜測站及大津測站各平均及標準差計算結果

項目		林管處 自建測站	六龜測站 (C0V800)	大津測站 (C1V340)
氣溫	平均	26.4 °C	26.4 °C	—
	標準差	2.8	2.9	—
	偏度	0.7	0.6	—
	峰度	2.8	2.6	—
濕度	平均	85.5 %	83.8 %	—
	標準差	10.4	14.1	—
	偏度	-0.9	-0.8	—
	峰度	2.8	2.3	—
雨量	加總	2619 mm	2494.5 mm	2756 mm
	平均	0.7 mm	0.7 mm	0.7 mm
	標準差	3.2	3.4	3.5
	偏度	8	8.6	8.6
	峰度	85.1	101.3	95.9
風速	平均	0.7 m/s	0.6 m/s	—
	標準差	0.5	0.5	—
	偏度	0.9	1.1	—
	峰度	4.5	4.5	—
氣壓	平均	983 hPa	977.7 hPa	—
	標準差	5.6	4.4	—
	偏度	0	-0.6	—
	峰度	2.9	4.4	—
備註:大津測站(C1V340)僅觀測降雨量，其餘項目無觀測資料，並以「—」標示。				

林管處自建測站 各氣象參數機率密度圖



氣象局六龜測站(C0V800) 各氣象參數機率密度圖

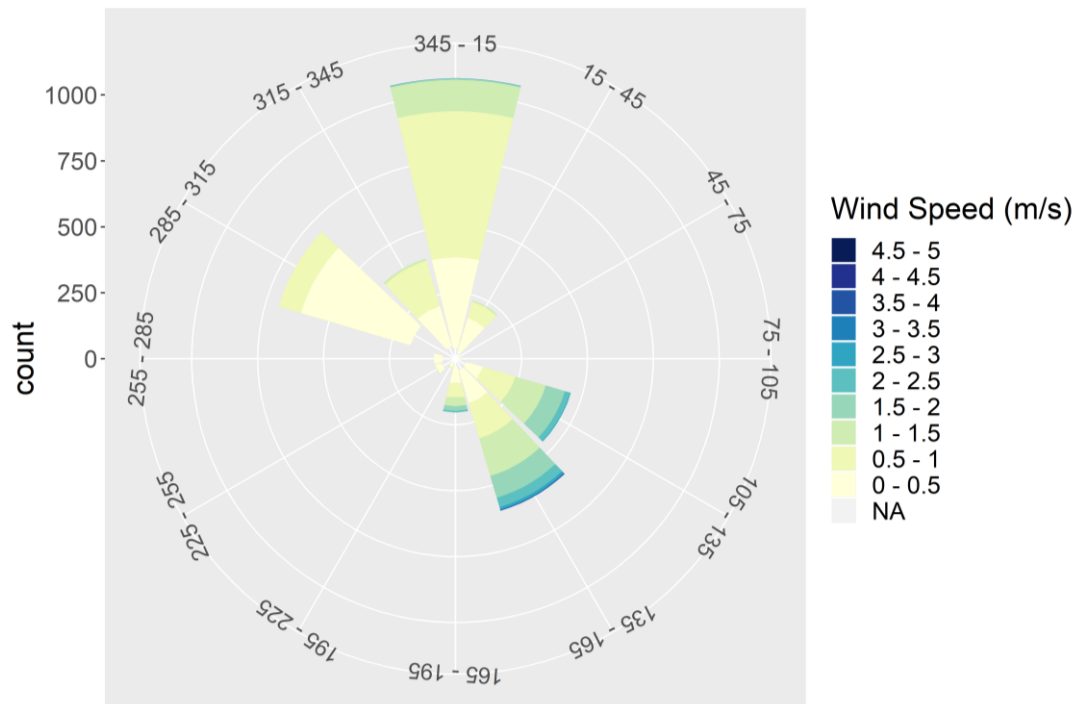


透過下列機率密度圖得知，兩者測站之雨量、氣溫、濕度分佈非常相似，波峰的位置和發生機率幾乎相同，無發生降雨的時間比例均佔 4~5 成。

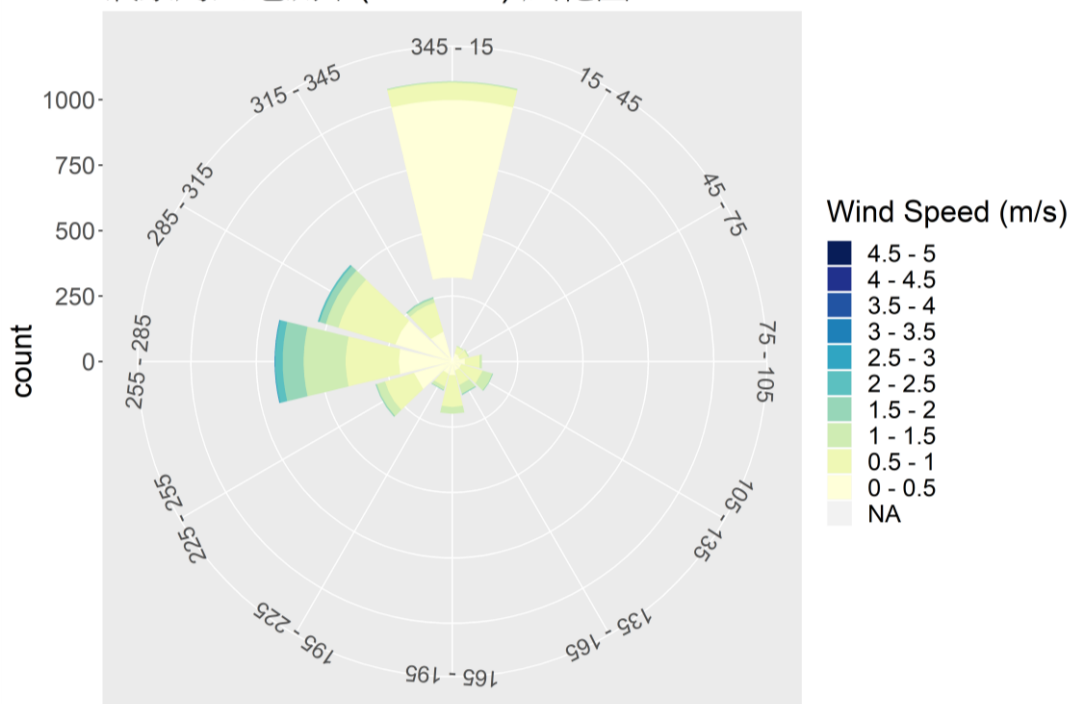
惟風速及氣壓稍有不同，林管處自建測站之風速值僅出現 0、0.4、0.9、1.3、1.8、2.2、2.7、3.1、3.6 及 4.0m/s，而六龜測站因為較具連續性數值，導致波峰數量不同，但整體的發生機率大致雷同，發生最多次的風速皆落在 1m/s 以下。

另外，林管處自建測站之氣壓呈現兩個波峰值，但六龜測站僅觀測一個波峰值，皆呈現右偏態。

林管處自建測站 風花圖



氣象局六龜測站(COV800) 風花圖



從上述兩張風花圖得知，林管處自建測站與六龜測站發生頻率最高的風向皆為正北風（ $345^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ），不過林管處自建測站風速較大，而且白天有較明顯的「谷風⁴」，導致林管處自建測站出現東南風（ $105^{\circ}\sim 165^{\circ}$ ）。

⁴ 山谷風：因為山坡和谷地受熱不均所引起的局地日變化，白天風從山谷沿山坡爬，吹向山頂稱為谷風

三、 總結

依據「十八羅漢山自然保護區環境教育活動申請要點」第七條第(二)項第1款「陸上颱風警報發布，高雄市列為颱風警戒範圍，或高雄市六龜區累積雨量達大雨以上等級即封閉自然保護區，至少封閉7日.....」，若單純考量雨量，兩者相關係數達0.714，顯示兩地降雨型態與特性呈高度相關，經過統計結果為氣象容許範圍，建議屏東林管處可利用氣象局六龜測站作為十八羅漢山自然保護區之封閉參考，或當林管處自建測站出現異常狀況或損壞需維修時之備用參考測站。

若是尚須考量濕度、風速、氣壓等氣象參數，因兩地之地理位置及海拔高度不同等因素，導致氣象特性差異較大，氣象局六龜測站較難以完全代表十八羅漢山自然保護區。林管處自建測站的其餘氣象參數有以下特性：

1. **氣壓高、濕度高**：因為海拔高度較六龜測站低，且自建測站鄰近樹林。
2. **風速較大、白天易吹谷風**：因為位在山谷，風向具有明顯日夜變化，白天(約10:00~19:00)吹東南風；晚間吹北風。而且風速較六龜測站大。

風。

附錄二 旗山事業區第 55 林班（含十八羅漢山自然保護區）地景調查成果（高雄
市台灣地理學會，2017）

編號	景點名稱	內容	景點類型	所在環境
1	舊縣道 184 公路隧道群	人工開鑿隧道 與蝙蝠棲地（5 號）	完整型	公路隧道
2	舊縣道 184 公路 1 號隧道口崩壁	傾斜岩層 陡崖與落石（動態）	出露型	公路剖面
3	舊縣道 184 公路 3 號隧道口崩壁	傾斜岩層 陡崖與落石（動態）	出露型	公路剖面
4	舊縣道 184 公路 6 號隧道口崩壁	傾斜岩層 陡崖與落石（動態）	出露型	公路剖面
5	4 號至 5 號隧道之間的崩積層	崩積層與塊體運動 （動態）	完整型	公路剖面
6	復興橋溪洞穴群*	人工開鑿山洞	完整型	峽谷岩壁
7	復興橋溪上游生痕化石*	生痕化石	完整型	天然河道
8	復興橋溪瀑布	河流地形（動態）	完整型	天然河道
9	十八羅漢山 U 字形埋積谷地形	河流地形（動態）	完整型	天然河道
10	6 號隧道北側峽谷出露的背斜	地質構造（靜態）	出露型	峽谷岩壁
11	雷公坑溪岩石階地	河流地形（靜態）	完整型	天然河道
12	雷公坑溪縱谷地形	河流地形（動態）	完整型	天然河道
13	雷公坑溪礫岩內河道沉積構造	沈積構造	出露型	天然河道
14	雷公坑溪上游大崩壁	陡崖與落石（動態）	完整型	峽谷岩壁
15	二坡南溪上游支流匯流點	河流地形（動態）	完整型	天然河道
16	二坡北溪遷急點與河階	河流地形（動態）	完整型	天然河道

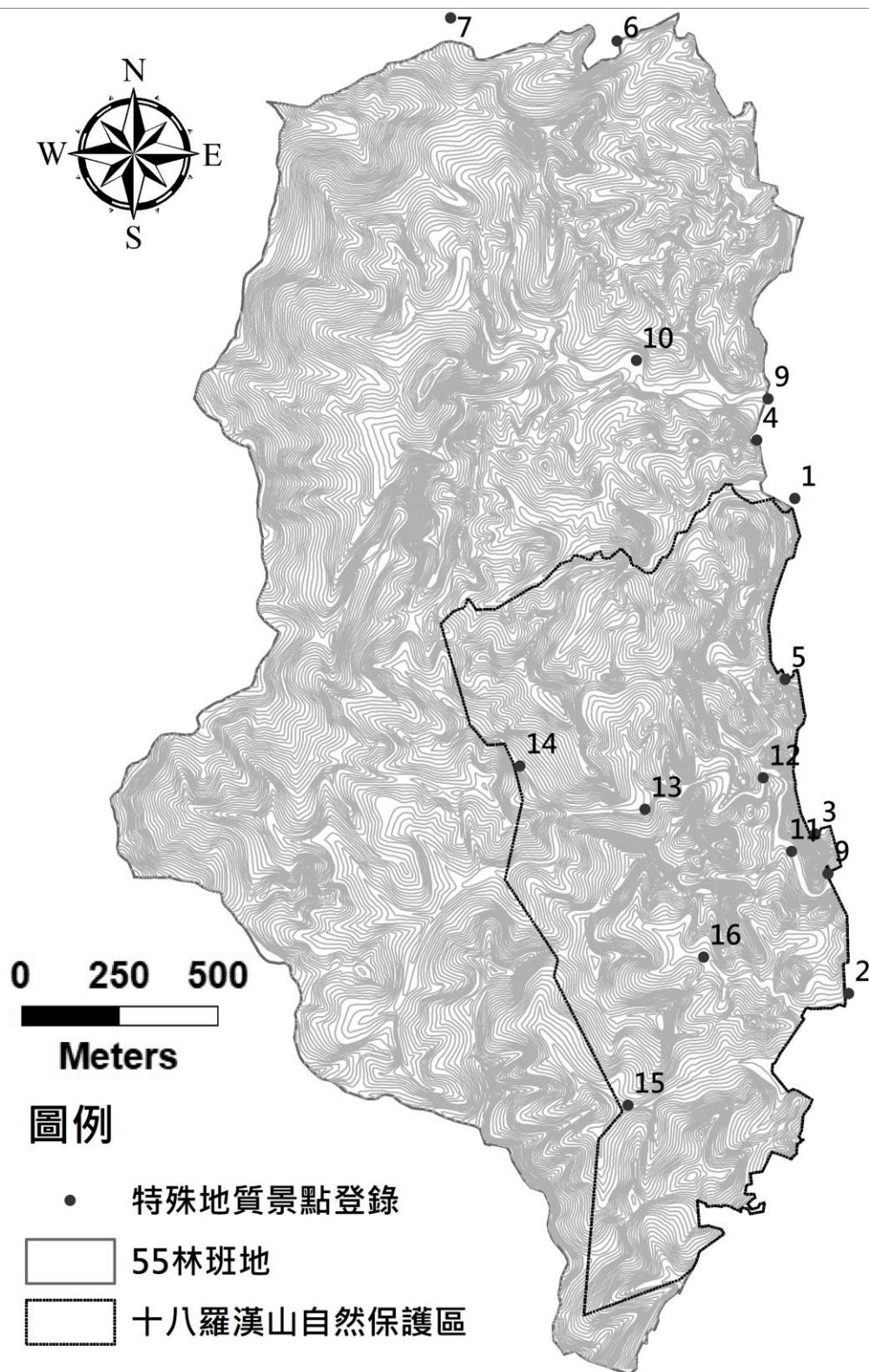


圖 15 旗山事業區第 55 林班與十八羅漢山自然保護區的特殊地質地景景點位置。復興橋溪上游兩處景點編號 7 與 8 位於第 56 林班的範圍內（高雄市台灣地理學會，2017）（大圖請參考附件）

附錄三 十八羅漢山自然保護區植群資源名錄 (葉慶龍, 2011)

PTERIDOPHYTE 蕨類植物門

Adiantaceae 鐵線蕨科

Adiantum capillus-veneris L. 鐵線蕨

Adiantum malesianum J. Ghatak 馬來鐵線蕨

Adiantum philippense L. 半月形鐵線蕨

Hemionitis arifolia (Burm. f.) Moore 澤瀉蕨

Pityrogramma calomelanos (L.) Link 粉葉蕨

Aspidiaceae 三叉蕨科

Ctenitopsis fuscipes (Wall.) C. Chr. ex Tard.-Blot
& C. Chr. 屏東擬肋毛蕨

Quercifilix zeylanica (Houtt.) Copel. 地耳蕨

Tectaria devexa (Kze.) Copel. 薄葉三叉蕨

Tectaria subtriphylla (Hook. & Arn.) Copel. 三叉蕨

Aspleniaceae 鐵角蕨科

Asplenium adiantoides (L.) C. Chr. 革葉鐵角蕨

Asplenium apogamum Murakami et Hatanaka
無配鐵角蕨

Asplenium nidus L. 臺灣山蘇花

Athyriaceae 蹄蓋蕨科

Deparia petersenii (Kunze) M. Kato 假蹄蓋蕨

Diplazium esculentum (Retz.) Sw. 過溝菜蕨

Blechnaceae 烏毛蕨科

Blechnum orientale L. 烏毛蕨

Woodwardia orientalis Sw. var. *formosana*
Rosenst. 臺灣狗脊蕨

Cyatheaceae 桫欏科

Cyathea lepifera (J. Sm. ex Hook.) Copel. 筆筒樹

Cyathea spinulosa Wall. ex Hook. 臺灣桫欏

Dennstaedtiaceae 碗蕨科

Microlepia speluncae (L.) Moore 熱帶鱗蓋蕨

Microlepia taiwaniana Tagawa 臺灣鱗蓋蕨

Dryopteridaceae 鱗毛蕨科

Dryopteris varia (L.) Ktze. 南海鱗毛蕨

Equisetaceae 木賊科

22. *Equisetum ramosissimum* Desf. 木賊

Lindsaeaceae 陵齒蕨科

23. *Sphenomeris chusana* (L.) Copel. 烏蕨

Lomariopsidaceae 蘿蔓藤蕨科

24. *Bolbitis rhizophylla* (Kaulf.) Fée 大刺蕨

Marattiaceae 觀音座蓮舅科

25. *Angiopteris lygodiigolia* Rosenst. 觀音座蓮

Nephrolepidaceae 腎蕨科

Nephrolepis auriculata (L.) Trimen 腎蕨

Nephrolepis biserrata (Sw.) Schott 長葉腎蕨

Polypodiaceae 水龍骨科

Colysis pothifolia (Don) Presl 大線蕨

Colysis wrightii (Hook.) Ching 萊氏線蕨

Lepisorus thunbergianus (Kaulf.) Ching 瓦葦

Loxogramme formosana Nakai 臺灣劍蕨

Microsorium fortunei (Moore) Ching 大星蕨

Microsorium punctatum (L.) Copel. 星蕨

Pseudodrynaria coronans (Wall.) Ching 崖薑蕨

Pyrrosia adnascens (Sw.) Ching 抱樹石葦

Pteridaceae 鳳尾蕨科

Cheilanthes chusana Hook. 細葉碎米蕨

Cheilanthes hirsuta (Poir.) Mett. 毛碎米蕨

Cheilanthes tenuifolia (Burm.) Sw. 薄葉碎米蕨

Pteris biaurita L. 弧脈鳳尾蕨

Pteris ensiformis Burm. 箭葉鳳尾蕨

Pteris linearis Poir. 三角脈鳳尾蕨

Pteris multifida Poir. 鳳尾蕨

Pteris semipinnata L. 半邊羽裂鳳尾蕨

Pteris vittata L. 鱗蓋鳳尾蕨

Schizaeaceae 海金沙科

Lygodium japonicum (Thunb.) Sw. 海金沙

Selaginellaceae 卷柏科

Selaginella delicatula (Desv.) Alston 全緣卷柏

Selaginella moellendorffii Hieron. 異葉卷柏

Selaginella tamariscina (Beauv.) Spring 萬年松

Thelypteridaceae 金星蕨科

Cyclosorus acuminatus (Houtt.) Nakai var.
acuminatus 小毛蕨

Cyclosorus dentatus (Forssk.) Ching 野毛蕨

Cyclosorus parasiticus (L.) Farw. 密毛小毛蕨

Cyclosorus subarida Tatew. & Tagawa 小密腺
小毛蕨

Cyclosorus taiwanensis (C. Chr.) H. Ito. 臺灣圓
腺蕨

Cyclosorus truncatus (Poir.) Farw. 稀毛蕨

Thelypteris torresiana (Gaud.) Alston 粗毛金星
蕨

Vittariaceae 書帶蕨科

Anthrophyum formosanum Hieron. 臺灣車前蕨

Vittaria anguste-elongata Hayata 姬書帶蕨

DICOTYLEDONS 雙子葉植物

ACANTHACEAE 爵床科

Dicliptera chinensis (L.) Juss. 華九頭獅子草

Dipteracanthus repens (L.) Hassk. 蘆利草

Hypoestes cumingiana Benth. & Hook. 槍刀菜

Hypoestes purpurea R. Brown 六角英

Justicia procumbens L. var. *procumbens* 爵床

Lepidagathis formosensis Clarke ex Hayata 臺
灣鱗球花

Lepidagathis inaequalis Clarke ex Elmer 卵葉
鱗球花

Lepidagathis stenophylla Clarke ex Hayata 柳
葉鱗球花

Peristrophe roxburghiana (Schult.) Bremek. 長
花九頭獅子草

Strobilanthes longespicaus Hayata 長穗馬藍

ACTINIDIACEAE 獼猴桃科

Saurauia tristyla DC. var. *oldhamii* (Hemsl.)
Finet & Gagnep. 水冬瓜

AMARANTHACEAE 莧科

Achyranthes aspera L. var. *indica* L. 印度牛膝
(土牛膝)

Alternanthera sessilis (L.) R. Brown 蓮子草

Amaranthus patulus Bertoloni 青莧

Amaranthus spinosus L. 刺莧

Cyathula prostrata (L.) Blume 假川牛膝

Deeringia polysperma (Roxb.) Miq. 多子漿果
莧

ANACARDIACEAE 漆樹科

Mangifera indica L. 檬果(芒果)

Rhus javanica L. var. *roxburghiana* (DC.) Rehd.
& Willson 羅氏鹽膚木

Rhus succedanea L. 木蠟樹(山漆)

APOCYNACEAE 夾竹桃科

Alstonia scholaris (L.) R. Brown 黑板樹

Ecdysanthera rosea Hook. & Arn. 酸藤

AQUIFOLIACEAE 冬青科

Ilex asprella (Hook. & Arn.) Champ. 燈稱花

ARALIACEAE 五加科

Eleutherococcus trifolius (L.) S. Y. Hu var.
trifolius 三葉五加

Schefflera octophylla (Lour.) Harms 鵝掌柴(江
某)

ASCLEPIADACEAE 蘿藦科

Cryptolepis sinensis (Lour.) Merr. 隱鱗藤

Gymnema sylvestre (Retz.) Schultes 武靴藤

Hoya carnosa (L. f.) R. Brown 絨蘭

Marsdenia tinctoria R. Brown 絨毛芙蓉蘭

Tylophora ovata (Lindl.) Hook. ex Steud. 鷓鴣蔓

BEGONIACEAE 秋海棠科

Begonia austrotaiwanensis Chen & Peng 南臺
灣秋海棠

Begonia ravenii Peng & Chen 岩生秋海棠

Bignoniaceae 紫葳科

Radermachia sinica (Hance) Hemsl. 山菜豆

BORAGINACEAE 紫草科

Cordia dichotoma Forst. f. 破布子

Ehretia acuminata R. Brown 厚殼樹

Ehretia resinosa Hance 恆春厚殼樹

- Trichodesma calycosum* Collett & Hemsl. 假酸漿
- BURSERACEAE 橄欖科
- Canarium album* (Lour.) Racusch. 橄欖
- BUXACEAE 黃楊科
- Buxus liukuensis* Makino 琉球黃楊
- CAPPARACEAE 山柑科(白花菜科)
- Capparis acutifolia* Sweet 銳葉山柑
- Capparis floribunda* Wight 多花山柑
- Capparis micracantha* DC. var. *henryi* (Matsum.) Jacobs 小刺山柑
- Capparis sabiaefolia* Hook. f. & Thoms. 毛瓣蝴蝶木
- Capparis sikkimensis* Kurz subsp. *formosana* (Hemsl.) Jacobs 山柑
- Cleome rutidosperma* DC. 平伏莖白花菜
- CAPRIFOLIACEAE
- Sambucus chinensis* Lindl. 有骨消
- CARYOPHYLLACEAE 石竹科
- Drymaria diandra* Blume 荷蓮豆草(菁芳草)
- CELASTRACEAE 衛矛科
- Maytenus diversifolia* (Maxim.) Ding Hou 北仲(刺裸實)
- COMPOSITAE (ASTERACEAE) 菊科
- Ageratum conyzoides* L. 藿香薊
- Ageratum houstonianum* Mill. 紫花藿香薊
- Aster subulatus* Michaux var. *subulatus* 掃帚菊(帚馬蘭)
- Bidens pilosa* L. var. *pilosa* 白花鬼針
- Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. 大花咸豐草
- Blumea balsamifera* L. (DC.) 艾納香
- Blumea laciniata* (Roxb.) DC. 裂葉艾納香
- Blumea lanceolaria* (Roxb.) Druce 走馬胎
- Blumea riparia* (Blume) DC. var. *megacephala*
- Randeria 大頭艾納香
- Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob. 香澤蘭
- Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker 野茼蒿
- Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore 昭和草
- Elephantopus mollis* Kunth 地膽草
- Emilia fosbergii* Nicolson 纓絨花
- Emilia sonchifolia* (L.) DC. var. *javanica* (Burm. f.) Mattfeld 紫背草
- Eupatorium cannabinum* L. subsp. *asiaticum* Kitam. 臺灣澤蘭
- Eupatorium chinense* L. var. *tozanense* (Hayata) Kitam. 塔山澤蘭
- Gnaphalium hypoleucum* DC. 秋鼠麴草
- Gnaphalium luteoalbum* L. subsp. *affine* (D. Don) Koster 鼠麴草
- Gnaphalium pensylvanicum* Willd. 匙葉鼠麴草
- Gynura bicolor* (Roxb. & Willd.) DC. 紅鳳菜
- Gynura divaricata* (L.) DC. subsp. *formosana* (Kitam.) F. G. Davies 白鳳菜
- Mikania micrantha* Kunth 小花蔓澤蘭
- Pluchea carolinensis* (Jacq.) G. Don 美洲闊苞菊
- Pterocypsela indica* (L.) C. Shih 鵝仔草
- Synedrella nodiflora* (L.) Gaert. 金腰箭
- Tridax procumbens* L. 長柄菊
- Vernonia cinerea* (L.) Less. var. *cinerea* 一枝香
- Youngia japonica* (L.) DC. 黃鶉菜
- CONVOLVULACEAE 旋花科
- Argyreia formosana* Ishigami ex Yamazaki 鈍葉朝顏
- Ipomoea batatas* (L.) Lam. 甘藷(地瓜)
- Ipomoea biflora* (L.) Persoon 白花牽牛
- Ipomoea indica* (Burm. f.) Merr. 銳葉牽牛
- Ipomoea obscura* (L.) Ker-Gawl. 野牽牛
- Ipomoea triloba* L. 紅花野牽牛
- Merremia gemella* (Burm. f.) Hall. f. 菜藥藤
- Stictocardia tiliifolia* (Desr.) Hallier f. 大萼旋花
- Xenostegia tridentata* (L.) D. F. Austin & Staples

- 戟葉菜樂藤
- CRASSULACEAE 景天科
- Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Kurz 落地生根
- Kalanchoe gracilis* Hance 小燈籠草
- CUCURBITACEAE 葫蘆科(瓜科)
- Diplocyclos palmatus* (L.) C. Jeffrey 雙輪瓜
- Gymnopetalum chinense* (Lour.) Merr. 裸瓣瓜
- Melothria pendula* L. 垂瓜果
- Momordica charantia* L. var. *abbreviata* ser. 短角苦瓜(野苦瓜)
- Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng. 木鱧子
- Nealsomitra integrifolia* (Cogn.) Hutch. 穿山龍
- Siraitia taiwaniana* (Hayata) C. Jeffrey ex Lu & Zhang 臺灣羅漢果
- Solena amplexicaulis* (Lam.) Gandhi 茅瓜(變葉馬瓜交兒)
- Trichosanthes cucumeroides* (Ser.) Maxim. ex Fr. & Sav. 王瓜
- Trichosanthes laceribracteata* Hayata 槭葉栝樓
- EBENACEAE 柿樹科
- Diospyros eriantha* Champ. ex Benth. 軟毛柿
- ELAEAGNACEAE 胡頹子科
- Elaeagnus thunbergii* Serv. 鄧氏胡頹子
- EUPHORBIACEAE 大戟科
- Aleurites montana* E. H. Wilson 廣東油桐(千年桐)
- Bischofia javanica* Blume 茄冬
- Breynia officinalis* Hemsley 紅仔珠(七日暈、山漆莖)
- Bridelia tomentosa* Blume 土密樹
- Croton cascarilloides* Raeusch. 裏白巴豆
- Flueggea virosa* (Roxb. ex Willd.) Voigt 密花白飯樹
- Glochidion philippicum* (Cavan.) C. B. Rob. 菲律賓饅頭果
- Glochidion rubrum* Blume 細葉饅頭果
- Glochidion zeylanicum* (Gaertn.) A. Juss. 錫蘭饅頭果
- Glochidion zeylanicum* (Gaertn.) A. Juss. var. *lanceolatum* (Hayata) M. J. Deng & J. C. Wang 披針葉饅頭果
- Homonoia riparia* Lour. 水楊梅
- Liodendron formosanum* (Kanehira & Sasaki) Keng 臺灣假黃楊
- Macaranga tanarius* (L.) Muell.-Arg. 血桐
- Mallotus japonicus* (Thunb.) Muell.-Arg. 野桐
- Mallotus paniculatus* (Lam.) Muell.-Arg. 白匏子
- Mallotus philippensis* (Lam.) Muell.-Arg. 粗糠柴
- Mallotus repandus* (Willd.) Muell.-Arg. 扛香藤
- Manihot esculenta* Crantz. 樹薯
- Melanolepis multiglandulosa* (Reinw.) Reich. f. & Zoll. 蟲屎
- Phyllanthus hookeri* Muell.-Arg. 疣果葉下珠
- Phyllanthus multiflorus* Willd. 多花油柑
- Phyllanthus tenellus* Roxb. 五蕊油柑
- Sapium discolor* Muell.-Arg. 白柏
- FAGACEAE 殼斗科
- Castanopsis formosana* (Skan) Hayata 臺灣苦槠
- Lithocarpus konishii* (Hayata) Schottky 小西氏石櫟
- FLACOURTIACEAE 大風子科
- Casearia membranacea* Hance 薄葉嘉賜木
- Homalium cochinchinensis* Lour.) Druce 天料木
- GESNERIACEAE 苦苣苔科
- Chirita anachoreta* Hance 光萼唇柱苣苔(雙心皮草)
- Paraboea swinhoii* (Hance) Burtt 旋莢木(錐序蛛毛苣苔)
- Rhynchotechum discolor* (Maxim.) B. L. Burtt 同蕊草

<i>Rhynchoglossum obliquum</i> Blume var. hologlossum (Hayata) W. T. Wang 尖舌草(全唇尖舌苣苔)	葉假含羞草 <i>Christia obcordata</i> (Poir.) Bakh. f. ex van Meeuwen 鋪地蝙蝠草
LABIATAE(Lamiaceae) 唇形科	<i>Crotalaria albida</i> Heyne ex Roth 響鈴豆
<i>Coleus scutellarioides</i> (L.) Benth. 小鞘蕊花	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf. 鳳凰木
<i>Hyptis rhomboides</i> Mart. & Gal. 頭花香苦草(白有骨消)	<i>Dendrolobium trianclare</i> (Retz.) Schindl. 假木豆
<i>Leucas chinensis</i> (Retz.) R. Brown 白花草	<i>Derris laxiflora</i> Benth. 疏花魚藤
<i>Salvia tashiroi</i> Hayata 田代氏鼠尾草	<i>Desmodium diffusum</i> DC. 散花山螞蝗
<i>Scutellaria austrotaiwanensis</i> T. H. Hsieh & T. C. Huang 南臺灣黃芩	<i>Desmodium gangeticum</i> (L.) DC. 大葉山螞蝗
LAURACEAE 樟科	<i>Desmodium heterocarpon</i> (L.) DC. var. heterocarpon 假地豆
<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl. 樟樹	<i>Desmodium heterocarpon</i> (L.) DC.var. strigosum van Meeuwen 直毛假地豆
<i>Cinnamomum osmophloeum</i> Kanehira 土肉桂	<i>Desmodium tortuosum</i> (SW.) DC. 紫花山螞蝗
<i>Lindera akoensis</i> Hayata 內芩子	<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC. 蠅翼草
<i>Litsea akoensis</i> Hayata 屏東木薑子	<i>Entada rheedii</i> Spreng. 厚殼鴨腿藤
<i>Litsea hypophaea</i> Hayata 黃肉樹(小梗木薑子)	<i>Flemingia macrophylla</i> (Willd.) O. Ktze. ex Prain 大葉佛來明豆
<i>Litsea perrottetii</i> (Blume) F.-Vill. 菲律賓木薑子	<i>Flemingia strobilifera</i> (L.) R. Brown ex Ait. 佛來明豆
<i>Machilus japonica</i> Sieb. & Zucc. var. kusanoi (Hayata) J. C. Liao 大葉楠	<i>Indigofera venulosa</i> Champ. 脈葉木藍
<i>Machilus zuihoensis</i> Hayata 香楠	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit 銀合歡
LEEACEAE 火筒樹科	<i>Millettia nitida</i> Benth. 光葉魚藤
<i>Leea guineensis</i> G. Don 火筒樹	<i>Millettia pachycarpa</i> Benth. 臺灣魚藤
LEGUMINOSAE (FABACEAE) 豆科	<i>Millettia reticulata</i> Benth. 老荊藤
<i>Acacia caesia</i> (L.) Willd. 藤相思樹	<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle 美洲含羞草
<i>Acacia confusa</i> Merr. 相思樹	<i>Mimosa pudica</i> L. 含羞草
<i>Aeschynomene americana</i> L. 敏感合萌	<i>Neonotonia wightii</i> (Wight & Arn.) Lackey 爪哇大豆
<i>Albizia falcataria</i> Bacher ex Merrill 摩鹿加合歡	<i>Phyllodium pulchellum</i> (L.) Desv. 排錢樹
<i>Albizia procera</i> (Roxb.) Benth. 黃豆樹	<i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr. 山葛
<i>Archidendron lucidum</i> (Benth.) I. Nielsen 領垂豆	<i>Senna alata</i> Roxb. 翼柄決明
<i>Bauhinia × blakeana</i> Dunn 豔紫荊	<i>Senna occidentalis</i> L. 望江南
<i>Bauhinia championii</i> (Benth.) Benth. 菊花木	<i>Senna siamea</i> (Lamarck) Irwin & Barneby 鐵刀木
<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv. 擬大豆	
<i>Canavalia lineata</i> (Thunb.) DC. 肥豬豆	
<i>Centrosema pubescens</i> Benth. 山珠豆	
<i>Chamaecrista leschenaultina</i> (DC.) Degener 大	

- Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir 田菁
- Uraria crinita* (L.) Desv. ex DC. 兔尾草
- Vigna reflexo-pilosa* Hayata 曲毛豇豆
- LOGANIACEAE 馬錢科
- Buddleja asiatica* Lour. 揚波(駁骨丹、白埔姜、山埔姜)
- LYTHRACEAE 千屈菜科
- Ammannia multiflora* Roxb. 多花水荳菜
- Cuphea cartagenesis* (Jacq.) Macbrids 克非亞草
- Lagerstroemia subcostata* Koehne 九芎
- MALPIGHIACEAE 黃禱花科
- Hiptage benghalensis* (L.) Kurz. 猿尾藤
- MALVACEAE 錦葵科
- Abelmoschus moschatus* (L.) Medicus 香葵
- Hibiscus mutabilis* L. 木芙蓉
- Hibiscus surattensis* L. 刺芙蓉
- Hibiscus taiwanensis* Hu 山芙蓉
- Hibiscus tiliaceus* L. 黃槿
- Sida acuta* Burm. f. 細葉金午時花
- Sida mysorensis* Wight & Arn. 薄葉金午時花
- Sida rhombifolia* L. subsp. *rhombifolia* 金午時花
- Urena lobata* L. 野棉花
- Urena procumbens* L. 梵天花
- MELASTOMACEAE 野牡丹科
- Melastoma candidum* D. Don 野牡丹(全日照乾燥溪谷、山坡地)
- MENISPERMACEAE 防己科
- Cocculus orbiculatus* (L.) DC. 木防己
- Cocculus sarmentosus* (Lour.) Diels var. *stenophyllus* Merr. 細葉鐵牛入石
- Cyclea ochiaiana* (Yamamoto) S. F. Huang & T. C. Huang 臺灣土防己
- Stephania cephalantha* Hayata 大還魂
- Stephania japonica* (Thunb.) Miers 千金藤
- MORACEAE 桑科
- Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹
- 樹
- Ficus ampelas* Burm. f. 菲律賓榕
- Ficus erecta* Thunb. var. *beeheyana* (Hook. & Arn.) King 牛奶榕
- Ficus formosana* Maxim. 天仙果
- Ficus irisana* Elm. 澀葉榕
- Ficus microcarpa* L. f. 榕樹(正榕)
- Ficus nervosa* Heyne ex Roth. 九丁榕
- Ficus septica* Burm. f. 椶果榕(大有榕)
- Ficus superba* (Miq.) Miq. var. *japonica* Miq. 雀榕
- Ficus tannoensis* Hayata 濱榕
- Ficus vaccinioides* Hemsl. ex King 越橘葉蔓榕
- Ficus variegata* Blume var. *garciae* (Elm.) Corner 幹花榕
- Maclura cochinchinensis* (Lour.) Corner 柘樹
- Malaisia scandens* (Lour.) Planch. 盤龍木
- Morus australis* Poir. 小葉桑
- MYRSINACEAE 紫金牛科
- Ardisia cornudentata* Mez subsp. *morrisonensis* (Hayata) Yuen P. Yang 玉山紫金牛
- Ardisia crenata* Sims 珠砂根(鐵雨傘)
- Ardisia sieboldii* Miq. 樹杞
- Ardisia virens* Kurz 黑星紫金牛
- Maesa perlaria* (Lour.) Merr. var. *formosana* (Mez) Yuen P. Yang 臺灣山桂花
- MYRTACEAE 桃金娘科
- Acmena acuminatissima* (Blume) Merr. & L. M. Perry 賽赤楠
- Syzygium formosanum* (Hayata) Mori 臺灣赤楠
- Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & Perry 蓮霧
- NYCTAGINACEAE 紫茉莉科
- Pisonia aculeata* L. 腺果藤
- OLEACEAE 木犀科
- Jasminum nervosum* Lour. 山素英
- Osmanthus enervis* Masamune & Mori 無脈木

犀
 ONAGRACEAE 柳葉菜科
Ludwigia hyssopifolia (G. Don) Exell 細葉水丁香
Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven 水丁香
 OPILIAEAE 山柚科
Champereia manillana (Blume) Merr. 山柚
 OXALIDACEAE 酢漿草科
Averrhoa carambola L. 楊桃(五斂子)
Oxalis corniculata L. 酢漿草
Oxalis corymbosa DC. 紫花酢漿草
 PASSIFLORACEAE 西番蓮科
Passiflora foetida L. var. *hispida* (DC. ex Triana & Planch.) Killip 毛西番蓮
Passiflora suberosa Linn. 三角葉西番蓮
 PIPERACEAE 胡椒科
Piper kadsura (Choisy) Ohwi 風藤
Piper umbellatum L. 臺灣胡椒
 PLUMBAGINACEAE 藍雪科
Plumbago zeylanica L. 烏面馬
 POLYGONACEAE 蓼科
Polygonum barbatum L. 毛蓼
Polygonum chinense L. 火炭母草
Polygonum hydropiper L. 水蓼
Polygonum multiflorum Thunb. var. *hypoleucum* (Ohwi) T. S. Liu, S. S. Ying & M. J. Lai 臺灣何首烏
Polygonum plebeium R. Brown 節花路蓼(假扁蓄)
 RANUNCULACEAE 毛茛科
Clematis chinensis Osbeck 威靈仙
Clematis grata Wall. 串鼻龍
 RHAMNACEAE 鼠李科
Rhamnus formosana Matsumura 桶鉤藤
Ventilago leiocarpa Benth. 光果翼核木
 ROSACEAE 薔薇科
Eriobotrya deflexa (Hemsl.) Nakai 山枇杷
Pourthiaea lucida Decne. 臺灣石楠

Prunus campanulata Maxim. 山櫻花
Rubus sphaerocephalus Hayata 圓果懸鉤子
Spiraea prunifolia Sieb. & Zucc. var. *pseudoprunifolia* (Hayata) Li 臺灣笑靨花
 RUBIACEAE 茜草科
Damnacanthus indicus Gaertn. 伏牛花
Gardenia jasminoides Ellis 山黃梔
Hedyotis hirsuta (L. f.) W. H. Lewis 涼喉茶
Hedyotis uncinella Hook. & Arn. 長節耳草(狗骨消)
Lasianthus obliquinervis Merr. 雞屎樹
Mussaenda pubescens Ait. f. 毛玉葉金花
Ophiorrhiza japonica Blume 蛇根草
Paederia cavaleriei H. Lev. 毛雞屎藤
Paederia foetida L. 雞屎藤
Psychotria rubra (Lour.) Poir. 九節木(牛屎烏、青龍吐霧)
Randia sinensis (Lour.) Roem. & Schult. 華茜草樹
Sinoadina racemosa (Siebold & Zucc.) Ridsdale 水冬瓜
Spermacoce latifolia Aubl. 闊葉鴨舌癩舅
Tarenna gracilipes (Hayata) Ohwi 薄葉玉心花
Wendlandia formosana Cowan 水金京
Wendlandia uvarufolia Hance 水錦樹
 RUTACEAE 芸香科
Clausena excavata Burm. f. 過山香
Glycosmis citrifolia (Willd.) Lindl. 石荳舅(山桔)
Melicope pteleifolia (Champ. ex Benth.) T. Hartley 三腳龍
Melicope semecarpifolia (Merr.) T. Hartley 山刈葉
Murraya paniculata (L.) Jack. 月橘
Severinia buxifolia (Poir.) Tenore 烏柑仔
Tetradium glabrifolium (Champ. ex Benth.) T. Hartley 賊仔樹

- Toddalia asiatica* (L.) Lam. 飛龍掌血
- Zanthoxylum ailanthoides* Sieb. & Zucc. 食茱萸
- Zanthoxylum nitidum* (Roxb.) DC. 雙面刺(崖椒)
- SAPINDACEAE 無患子科
- Dodonaea viscosa* (L.) Jacq. 車桑子
- Euphoria longana* Lam. 龍眼
- Litchi chinensis* Sonn. 荔枝
- Sapindus mukorossii* Gaertn. 無患子
- SAXIFRAGACEAE 虎耳草科
- Deutzia pulchra* Vidal 大葉溲疏
- Hydrangea chinensis* Maxim. 華八仙
- SCHISANDRACEAE 五味子科
- Kadsura japonica* (L.) Dunal 南五味子
- SCROPHULARIACEAE 玄參科
- Lindernia crustacea* (L.) F. Muell. 藍豬耳
- Lindernia nummularifolia* (D. Don) Wettst. 寬葉母草
- Lindernia scutellariiformis* Yamazaki 臺南見風紅
- Lindernia viscosa* (Hornem.) Boldingh 屏東見風紅
- Torenia concolor* Lindl. 倒地蜈蚣
- Torenia flava* Buch.-Ham. ex Benth. 母丁香
- Torenia violacea* (Azaola ex Blanco) Pennell 長梗花蜈蚣
- SOLANACEAE 茄科
- Lycianthes biflora* (Lour.) Bitter 雙花龍葵(耳鉤草)
- Lycopersicon esculentum* var. *cerasiforme* (Dunal) A. Gray 櫻桃小番茄
- Solanum americanum* Miller 光果龍葵
- Solanum capsicoides* Allioni 刺茄
- Solanum diphyllum* L. 瑪瑙珠
- Solanum erianthum* D. Don 山煙草(假煙葉樹)
- Solanum lasiocarpum* Dunal 羊不食
- Solanum nigrum* L. 龍葵
- Tubocapsicum anomalum* (Franch. & Sav.) Makino 龍珠
- STAPHYLEACEAE 省沽油科
- Turpinia formosana* Nakai 山香圓(半日照半乾燥溪谷山坡地)
- STERCULIACEAE 梧桐科
- Helicteres augustifolia* L. 山芝麻
- Kleinhovia hospita* L. 克蘭樹
- Melochia corchorifolia* L. 野路葵
- STYRACACEAE 安息香科
- Styrax suberifolia* Hook. & Arn. 紅皮(紅皮、赤仔尾)
- THEACEAE 茶科
- Eurya chinensis* R. Brown 米碎柃木
- THYMELAEACEAE 瑞香科
- Wikstroemia indica* (L.) C. A. Mey. 南嶺菟花
- TILIACEAE 田麻科 3
- Corchorus aestuans* L. 繩黃麻
- Elaeocarpus sylvestris* (Lour.) Poir. 杜英
- Grewia rhombifolia* Kanehira & Sasaki 菱葉捕魚木
- Sloanea formosana* H. L. Li 猴歡喜
- Triumfetta bartramia* L. 垂椶草
- ULMACEAE 榆科
- Aphananthe aspera* (Thunb.) Planch. 糙葉樹
- Celtis biondii* Pamp. 沙楠子樹(
- Celtis formosana* Hayata 石朴
- Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻
- Trema tomentosa* (Roxb.) H. Hara 山油麻
- Ulmus parvifolia* Jacq. 榔榆
- URTICACEAE 蕁麻科
- Boehmeria blinii* L'evl. var. *podocarpa* W. T. Wang 柄果芋麻
- Boehmeria densiflora* Hook. & Arn. 密花芋麻
- Boehmeria formosana* Hayata 臺灣芋麻
- Boehmeria nivea* (L.) Gaudich. var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq. 青芋麻

Boehmeria pilosiuscula (Blume) Hassk. 華南芋
麻

Dendrocnide meyeniana (Walp.) Chew 咬人狗

Elatostema lineolatum Wight var. *majus* Wedd.
冷清草

Elatostema parvum (Blume) Miq. 絨莖樓梯草

Gonostegia matsudai (Yamamoto) Yamamoto &
Masam. 小葉石薯

Oreocnide pedunculata (Shirai) Masamune 長梗
紫麻

Parietaria taiwania C. L. Yeh & C. S. Leou 臺
灣牆草

Pilea microphylla (L.) Liebm. 小葉冷水麻

Pilea plataniiflora C. H. Wright 西南冷水麻

Pouzolzia elegans Wedd. 水雞油

Pouzolzia zeylanica (L.) Benn. 霧水葛

VERBENACEAE 馬鞭草科

Callicarpa dichotoma (Lour.) K. Koch 紫珠

Callicarpa formosana Rolfe 杜虹花(臺灣紫珠)

Callicarpa formosana Rolfe var. *glabrata* T. T.
Chen, S. M. Chaw & Yuen P. Yang 六龜粗糠樹

Clerodendrum cyrtophyllum Turcz. 大青

Clerodendrum kaempferi (Jacq.) Siebold ex
Steud. 龍船花

Lantana camara L. 馬櫻丹

Stachytarpheta jamaicensis (L.) Vahl. 長穗木

Tectona glandis L. f. 柚木

Vitex negundo L. 黃荊(埔姜仔、埔荊茶)

Vitex quinata (Lour.) F. N. Williams 山埔姜

VITACEAE 葡萄科

Ampelopsis brevipedunculata (Maxim.) Traut.
var. *hancei* (Planch.) Rehder 漢氏山葡萄

Cayratia japonica (Thunb.) Gagnep. 虎葛(烏斂
莓)

Cissus pteroclada Hayata 翼莖粉藤

Cissus repens Lam. 粉藤

Tetrastigma formosanum (Hemsl.) Gagnep. 三葉

崖爬藤

MONOCOTYLEDONS 單子葉植物

ARACEAE 天南星科

Alocasia cucullata (Lour.) Schott 臺灣姑婆芋

Alocasia odora (Lodd.) Spach. 姑婆芋

Amorphophallus henryi N. E. Br. 臺灣魔芋

Colocasia formosana Hayata 山芋(臺灣青芋)

Epipremnum pinnatum (L.) Engl. ex Engl. &
Kraus 鈴樹藤

Pothos chinensis (Raf.) Merr. 柚葉藤

Xanthosoma sagittifolium (L.) Schott 千年芋

COMMELINACEAE 鴨跖草科

Amischotolype hispida (Less. & A. Rich.) Hong
中國穿鞘花

Belosynapsis kawakamii (Hayata) C. I Peng & Y.
J. Chen 川上氏鴨舌茄

Commelina auriculata Blume 耳葉鴨跖草(蓬萊
鴨跖草)

Commelina diffusa Burm. f. 竹仔菜

Commelina paludosa Blume 大葉鴨跖草(大苞
鴨跖草)▲

Murdannia edulis (Stokes) Faden 葶花水竹葉

Murdannia taiwanensis Peng var. *lilungensis* Y. J.
Chen 里龍山水竹葉

Pollia japonica Thunb. 杜若

Pollia miranda (H. Lév.) H. Hara 小杜若

CYPERACEAE 莎草科

Carex makinoensis Franch. 牧野氏薹

Cyperus diffusus Vahl 多脈莎草

Cyperus distans L. 疏穗莎草

Cyperus rotundus L. 香附子

Fimbristylis dichotoma (L.) Vahl 竹子飄拂草

Kyllinga brevifolia Rottb. 短葉水蜈蚣

Kyllinga nemoralis (J. R. & G. Forster) Dandy ex
Hutchinson & Dalzell 單穗水蜈蚣

Kyllinga sesquiflora Torr. subsp. *cylindrica* (Nees)

T. Koyama 圓筒穗水蜈蚣

Mariscus cyperinus Vahl 莎草磚子苗

Mariscus sumatrensis (Retz.) J. Raynal 磚子苗

Scleria laeviformis T. Tang & F. T. Wang 光果珍珠茅

Scleria levis Retz. 毛果珍珠茅

Scleria terrestris (L.) Fassett 陸生珍珠茅

DIOSCOREACEAE 薯蕷科

Dioscorea bulbifera L. 黃獨(獨黃、黃藥子)

Dioscorea doryphora Hance 恆春薯蕷(戟葉田薯)

GRAMINEAE(POACEAE) 禾本科

Arthraxon lancifolius (Trin.) Hochst. 小葉蓋草

Arundinella setosa Trin. 刺芒野古草

Arundo formosana Hack. 臺灣蘆竹

Axonopus compressus (Sw.) P. Beauv. 地毯草

Bambusa oldhamii Munro 綠竹

Bambusa stenostachya Hackel 刺竹

Centotheca lappacea (L.) Desv. 假淡竹葉

Chloris barbata Sw. 孟仁草

Cymbopogon tortilis (Presl) A. Camus 扭鞘香茅

Cynodon dactylon (L.) Pers. 狗牙根

Cyrtococcum accrescens (Trin.) Stapf 散穗弓果黍

Cyrtococcum patens (L.) A. Camus 弓果黍

Dendrocalamus giganteus (Wall.) Munro 荖濃巨竹

Dendrocalamus latiflorus Munro var. *latiflorus* 麻竹

Digitaria ciliaris (Retz.) Koeler 升馬唐

Eleusine indica (L.) Gaertn. 牛筋草

Enteropogon dolichostachyus (Lag.) Keng 腸鬚草▲

Ichnanthus vicinus (F. M. Bailey) Merr. 距花黍

Imperata cylindrica (L.) P. Beauv. var. *major* (Nees) C. E. Hubb. ex Hubb. & Vaughan 白茅

Lophatherum gracile Brongn. 淡竹葉

Microstegium ciliatum (Trin.) A. Camus 剛莠竹

Miscanthus floridulus (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb. 五節芒

Neyraudia arundianacea (L.) Henr. 類蘆

Oplismenus compositus (L.) P. Beauv. 竹葉草

Panicum maximum Jacq. 大黍

Panicum notatum Retz. 心葉稷

Panicum sarmentosum Robx. 藤竹草

Paspalum conjugatum Bergius 兩耳草

Pennisetum polystachion (L.) Schult. 牧地狼尾草

Pennisetum purpureum Schumach. 象草

Phragmites vallatoria (Pluk. ex L.) Veldkamp 開卡蘆 *Pogonatherum crinitum* (Thunb.) Kunth 金絲草

Rhynchelytrum repens (Willd.) C. E. Hubb. 紅毛草

Rottboellia exaltata L. f. 羅氏草

Saccharum sinensis Roxb. 甘蔗

Saccharum spontaneum L. 甜根子草

Setaria palmifolia (J. König.) Stapf 棕葉狗尾草

Setaria plicata (Lam.) T. Cooke 皺葉狗尾草

Spodiopogon tainanensis Hayata 臺南大油芒

Sporobolus indicus (L.) R. Br. var. *major* (Buse)

Baaijens 鼠尾粟

Thysanolaena latifolia (Roxb. ex Hornem.)

Honda. 棕葉蘆

LEMNACEAE 浮萍科

Lemna aequinoctialis Welwitsch 青萍

LILIACEAE 百合科

Asparagus cochinchinensis (Lour.) Merr. 天門冬

Dianella ensifolia (L.) DC. 桔梗蘭(山管蘭)

Lilium formosanum Wallace 臺灣百合

Liriope minor (Makino) Makino var. *angustissima* (Ohwi) S. S. Ying 細葉麥門冬

Ophiopogon japonicus cv. 沿階草
Tricyrtis formosana Baker 臺灣油點草
MUSACEAE 芭蕉科
Musa itinerans var. *formosana* (Hayata)
Häkkinen & C. L. Yeh. 臺灣芭蕉
ORCHIDACEAE 蘭科
Dendrobium leptocladum Hayata 細莖石斛
Habenaria iyoensis Ohwi 岩坡玉鳳蘭
Liparis formosana Rchb. f. 寶島羊耳蒜
Malaxis ophrydis (J. G. Koen.) Ormerod 廣葉軟
葉蘭
Tainia hookeriana King & Pantling 綠花安蘭
Thrixspermum formosanum (Hayata) Schltr. 臺
灣風蘭
PALMAE(Arecaceae) 棕櫚科
Areca catechu L. 檳榔
Arenga tremula (Blanco) Becc. 山棕

Calamus quiquesetinervius Burret 黃藤
Phoenix hanceana Naudin 臺灣海棗
SMILACACEAE 菝葜科
Heterosmilax japonica Kunth 平柄土茯苓(平柄
菝葜)
Smilax glabra Wright 光滑菝葜(禹餘糧、冷飯
藤、光葉菝葜)
Smilax ocreata A. DC. 耳葉菝葜
STEMONACEAE 百部科
Stemona tuberosa Lour. 百部
ZINGIBERACEAE 薑科
Alpinia zerumbet (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Sm.
月桃
Costus speciosus (Koenig) Sm. 閉鞘薑
Curcuma domestica Valet 鬱金
Zingiber kawagooi Hayata 三奈
Zingiber oligophyllum K. Schum. 少葉薑

附錄四 十八羅漢山自然保護區脊椎動物資源名錄 (孫元勳, 2015)

*為1994、1995 年調查發現，但十八羅漢山自然保護區暨旗山事業區第55林班陸域脊椎動物相調查及永久樣區監測計畫(孫元勳, 2015)未發現的文獻紀錄物種

哺乳類

Cercopithecidae 獼猴科

Macaca cyclopis 台灣獼猴

Cervidae 鹿科

Muntiacus reevesi micrurus 山羌

Suidae 豬科

Sus scrofa taivanus 臺灣野豬

Herpestidae 獾科

Herpestes urva 食蟹獾

Viverridae 靈貓科

Paguma larvata taivana 白鼻心

Mustelidae 鼬科

Melogale moschata 鼬獾

Manidae 穿山甲科

Manis pentadactyla pentadactyla 穿山甲

Talpidae 鼯鼠科

Mogera insularis insularis 臺灣鼯鼠

尖鼠科 Soricidae

Crociodura attenuata tanakae 臺灣灰鼯鼠

**Suncus murinus* 臭鼯

Hipposideridae 葉鼻蝠科

Hipposideros armiger terasensis 臺灣葉鼻蝠

Rhinolophidae 蹄鼻蝠科

Rhinolophus monoceros 臺灣小蹄鼻蝠

Rhinolophus formosae 台灣大蹄鼻蝠

Vespertilionidae 蝙蝠科

Miniopterus schreibersii fuliginosus 東亞褶翅蝠

Murina recondita 隱姬管鼻蝠

Murina puta 臺灣管鼻蝠

Myotis fimbriatus taiwanensis 臺灣毛腿鼠耳蝠

Myotis secundus 長趾鼠耳蝠

Myotis rufoniger 赤黑鼠耳蝠

Pipistrellus taiwanensis 臺灣家蝠

Pipistrellus montanus 山家蝠

Kerivoula titania 彩蝠

Eptesicus serotinus horikawai 堀川氏棕蝠

Molossidae 游離尾蝠科

Tadarida insignis 東亞游離尾蝠

Lepotidae 兔科

Lepus sinensis formosanus 臺灣野兔

Sciuridae 松鼠科

Callosciurus erythraeus 赤腹松鼠

Petaurista philippensis 大赤鼯鼠

Muridae 鼠科

Niviventer coxingi 刺鼠

鳥類

Phasianidae 雉科

Bambusicola sonorivox 臺灣竹雞

Ardeidae 鷺科

Bubulcus ibis 黃頭鷺

Egretta garzetta 小白鷺

Gorsachius melanolophus 黑冠麻鷺

Butorides striata 綠蓑鷺

Accipitridae 鷹科

Accipiter trivirgatus formosae 鳳頭蒼鷹

Accipiter virgatus fuscipectus 松雀鷹

Butastur indicus 灰面鵟鷹

Spilornis cheela hoyi 大冠鵟

Pernis ptilorhynchus 東方蜂鷹

**Milvus migrans* 黑鳶 (保護區外)

**Ictinaetus malayensis* 林鵟

隼科 Falconidae

Falco peregrinus 遊隼

**Falco tinnunculus* 紅隼

Rallidae 秧雞科

Rallina eurizonoides formosana 灰腳秧雞

Scolopacidae 鶺鴒科

Actitis hypoleucos 磯鶺鴒

Columbidae 鳩鴿科

Columba livia 野鴿

Columba pulchricollis 灰林鴿

Treron sieboldii 綠鳩

Streptopelia chinensis 珠頸斑鳩

Chalcophaps indica 翠翼鳩

Streptopelia tranquebarica 紅鳩

Streptopelia orientalis orii 金背鳩

Strigidae 鴞鴞科

Otus spilocephalus hambroeki 黃嘴角鴞

Otus lettia glabripes 領角鴞

Caprimulgidae 夜鷹科

Caprimulgus affinis stictomus 臺灣夜鷹

Apodidae 雨燕科

Apus nipalensis kuntzi 小雨燕

Alcedinidae 翠鳥科

Alcedo atthis 翠鳥

Coraciidae 佛法僧科

Eurystomus orientalis 佛法僧

Capitonidae 鬚鴛科

Psilopogon nuchalis 五色鳥

Picidae 啄木鳥科

Dendrocopos canicapillus 小啄木

Pittidae 八色鳥科

Pitta nympha 八色鳥

Campephagidae 山椒鳥科

Pericrocotus solaris 灰喉山椒鳥

Laniidae 伯勞科

Lanius cristatus 紅尾伯勞

Vireonidae 綠鶇科

Erpornis zantholeuca 綠畫眉

Oriolidae 黃鸝科

Oriolus traillii ardens 朱鸝

Dicruridae 卷尾科

Dicrurus aeneus braunianus 小卷尾

Dicrurus macrocercus harterti 大卷尾

Dicrurus leucophaeus 灰卷尾

Monarchidae 王鸝科

Hypothymis azurea oberholseri 黑枕藍鸝

Corvidae 鴉科

Dendrocitta formosae formosae 樹鸝

Corvus macrorhynchos 巨嘴鴉

Urocissa caerulea 臺灣藍鸝

Alaudidae 百靈科

**Alauda gulgula* 小雲雀(保護區外)

Hirundinidae 燕科

Hirundo tahitica 洋燕

Cecropis striolata 赤腰燕

**Riparia chinensis* 棕沙燕(保護區外)

**Riparia riparia* 灰沙燕

Hirundo rustica 家燕

Delichon dasypus 東方毛腳燕

Paridae 山雀科

Parus monticolus insperatus 青背山雀

Pycnonotidae 鶇科

Hypsipetes leucocephalus nigerrimus 紅嘴黑鶇

Pycnonotus sinensis formosae 白頭翁

Spizixos semitorques cinereicapillus 白環鸚嘴鶇

Phylloscopidae 柳鶯科

Phylloscopus borealis 極北柳鶯

Phylloscopus inornatus 黃眉柳鶯

Cisticolidae 扇尾鶇科

**Prinia flaviventris* 灰頭鷓鴣(保護區外，55林班範圍內有發現)

Prinia inornata flavirostris 褐頭鷓鴣

Zosteropidae 繡眼科

Zosterops japonicus 綠繡眼

Yuhina brunneiceps 冠羽畫眉

Pellorneidae 雀眉科

Schoeniparus brunneus brunneus 頭烏線

Leiothrichidae 噪眉科

Alcippe morrisonia 繡眼畫眉

Heterophasia auricularis 白耳畫眉

Garrulax taewanus 臺灣畫眉

Timaliidae 畫眉科

Cyanoderma ruficeps praecognitum 山紅頭

Megapomatorhinus erythrocnemis 大彎嘴

Pomatorhinus musicus 小彎嘴

Muscicapidae 鶇科

Calliope calliope 野鶇

**Ficedula hyperythra innexa* 黃胸青鶇 (保護區外)

Niltava vivida vivida 黃腹琉璃

Copsychus malabaricus 白腰鵲鶇

Cinclidium leucurum montium 白尾鶇

Phoenicurus aureus 黃尾鶇

Phoenicurus fuliginosus affinis 鉛色水鶇

Myophonus insularis 臺灣紫嘯鶇

Monticola solitarius 藍磯鶇

Turdidae 鶇科

Turdus chrysolaus 赤腹鶇

**Turdus pallidus* 白腹鶇(保護區外)

Zoothera dauma 虎鶇

Sturnidae 八哥科

Acridotheres javanicus 白尾八哥

Motacillidae 鶇科

Motacilla cinerea 灰鶇

Motacilla alba 白鶇

Anthus hodgsoni 樹鶇

Emberizidae 鶇科

Emberiza spodocephala 黑臉鶇

Passeridae 麻雀科

Passer montanus 麻雀

梅花雀科 Estrildinae

Lonchura punctulata 斑文鳥

Lonchura striata 白腰文鳥

兩棲類

Bufonidae 蟾蜍科

Duttaphrynus melanostictus 黑眶蟾蜍

Bufo bankorensis 盤古蟾蜍

Ranidae 赤蛙科

Fejervarya limnocharis 澤蛙

Hylarana guentheri 貢德氏赤蛙

**Odorrana swinhoana* 斯文豪氏赤蛙 (保護區)

Hylarana latouchii 拉都希氏蛙

Polypedatidae 樹蛙科

Buergeria japonica 日本樹蛙

Polypedates braueri 布氏樹蛙

Buergeria robusta 褐樹蛙

Kurixalus idiotocus 面天樹蛙

Rhacophorus moltrechti 莫氏樹蛙

Microhylidae 狹口蛙科

Microhyla heymonsi 黑蒙西氏小雨蛙

Microhyla fissipes 小雨蛙

Microhyla butleri 巴氏小雨蛙

Micryletta steinengeri 史丹吉氏小雨蛙

爬蟲類

Geoemydidae 地龜科

Mauremys sinensis 斑龜

Cuora flavomarginata 食蛇龜

Gekkonidae 壁虎科

Hemidactylus frenatus 疣尾蜥虎

Gekko hokouensis 鉛山壁虎

Lacertidae 蜥蜴科

Takydromus kuehnei 古氏草蜥

Scincidae 石龍子科

Plestiodon elegans 麗紋石龍子

Eutropis longicaudata 長尾南蜥

Eutropis multifasciata 多線南蜥

Sphenomorphus indicus 印度蜓蜥

Sphenomorphus incognitus 股鱗蜓蜥

Agamidae 飛蜥科

Japalura swinhonis 斯文豪氏攀蜥

Typhlopidae 盲蛇科

Ramphotyphlops braminus 鉤盲蛇

Elapidae 蝙蝠蛇科

Bungarus multicinctus 雨傘節

Sinomicrurus maccllellandi swinhoei 環紋赤蛇

Viperidae 蝮蛇科

Trimeresurus stejnegeri 赤尾青竹絲

Protobothrops mucrosquamatus 龜殼花

Colubridae 黃領蛇科

Dinodon rufozonatum 紅斑蛇

Elaphe carinata 臭青公

Orthriophis taeniura friesi 黑眉錦蛇

* *Cyclophiops major* 青蛇 (保護區外)

Oligodon formosanus 赤背松柏根

Psammodynastes pulverulentus 茶斑蛇

Ptyas mucosus 南蛇

Zaocys dhumnades oshimai Stejneger 過山刀

附錄五 十八羅漢山自然保護區節肢動物資源名錄 (顏聖紘, 2015)

Gyrinidae 豉甲科

Dineutus mellyi Regimbart 梅氏圓豉甲

Attelabidae 捲葉象鼻蟲科

Euops chinensis voss 姬琉璃捲葉象鼻蟲

Carabidae 步行蟲科

Cosmodela batesi 台灣八星虎甲蟲

Cerambycidae 天牛科

Chlorophorus annularis 竹虎天牛

Chlorophorus signaticollis 淡黑虎天牛

Perissus hooraianus 北山矮虎天牛

Xylotrechus atronotatus Pic 胸紋青銅虎天牛

Chrysomelidae 金花蟲科

Altica birmanensis 藍金花蟲

Morphosphaera chrysomeloides 榕四星金花蟲

Nisotra gemella 四溝葉蚤

Coccinellidae 瓢蟲科

Amida tricolor formosana Kurisaki 台灣三色瓢蟲

Cheilomenes sexmaculata 六條瓢蟲

Henosepilachna pusillanima 茄十二星瓢蟲

Curculionidae 象鼻蟲科

Cosmopolites sordidus Germer 香蕉球莖象鼻蟲

Eugnathus distinctus Roelofs 橫斑灰象

Dytiscidae 龍蝨科

Hydaticus pacificus Aube 太平洋麗龍蝨

Elateridae 叩頭蟲科

Ludioschema obscuripes 黑緣紅胸叩頭蟲

Lucanidae 鍬形蟲科

Dorcus titanus sika Kriesche 扁鍬形蟲

Meloidae 芫菁科

Epicauta hirticornis 豆芫菁

Scarabaeidae 金龜子科

Anomala albopilosa trachypyg Bates 小青銅金龜

Anomala cypriogastra Ohaus 綠豔青銅金龜

Anomala expansa expansa 台灣青銅金龜

Anomala taiwana 臺灣條金龜

Apogonia sp. 甘蔗金龜屬

Blitopertha polyanor 臺灣微條金龜

Mimela splendens 艷金龜

Mimela excisipes Reitter 鈍綠艷金龜

Sophrops formosana 蓬萊姬黑金龜

Sophrops taiwana Nomura 臺灣姬黑金龜

Tenebrionidae 擬步行蟲科

Gnesis formosanus 蓬萊巨頭擬迴木蟲

Leiochrades sp. 黑球擬步行蟲科

Vesperidae 太古天牛科

Philus antennatus 長角窄胸天牛

Forficulidae 蠼螋科

Timomenus komarovi 科氏蠼螋

Gerridae 黽蟴科

Aquarius elongatus 大黽蟴

Alydidae 蛛緣蟴科

Leptocoris acuta 禾蛛緣蟴象

Aphrophoridae 尖胸沫蟬科

Clovio conifera 錐形禾草鏟頭沫蟬

Colobathristidae 束腰蟴科

Phaenacantha marcida Horvath 錐突束蟴

Coreidae 緣蟴科

Paradasynus spinosus Hsiao 刺副黛緣蟴

Flatidae 青翅飛蝨科

Geisha marginellus 小蛾蠟蟬

Largidae 大星蟴象科

Physopelta gutta 大星蟴象

Lygaeidae 長蟴科

Nerthus taivanicus 臺裂腹長蟴象

Pentatomidae 蟴象科

Dalpada cinctipes Walker 中華岱蟴

Glaucias beryllus 黑點青蟴象

Halyomorpha halys 褐翅蟴象

Nezara viridula 稻綠蟴

Plautia crossota 珀蟴象

Plautia stali 小珀蟴象

<i>Tolumnia gutta</i> 大斑點椿象	<i>Nausinoe geometralis</i> 茉莉葉野螟蛾
Pyrhocoridae 星椿象科	<i>Nausinoe perspectata</i> 雲紋葉野螟蛾
<i>Dysdercus cingulatus</i> 赤星椿象	<i>Nevrina procopia</i> 脈紋野螟蛾
Rhyparochromidae 地長椿科	<i>Nymphicula yoshiyasui</i> 吉安氏蓑水螟
<i>Dieuches uniformis</i> Distant 白邊長足長椿象	<i>Ostrinia furnacalis</i> 亞洲玉米螟
Dolichoderinae 琉璃蟻亞科	<i>Paracymoriza cataclystalis</i> 麗紋地棲水螟
<i>Technomyrmex albipes</i> 白足扁琉璃蟻	<i>Parotis athysanota</i>
<i>Tapinoma melanocephalum</i> 黑頭慌琉璃蟻(黑頭荒蟻)	<i>Pleuroptya iopasalis</i> 紫褐肋野螟蛾
Formicidae 蟻科	<i>Protonoceras capitale</i> 梔子三紋野螟蛾
<i>Anoplolepis longipes</i> 長腳捷山蟻	<i>Pygospila tyres</i>
<i>Aphaenogaster</i> sp. 長腳家蟻屬	<i>Spoladea recurvalis</i> 甜菜白帶野螟
<i>Tetramorium</i> sp. 皺家蟻屬	<i>Stenia charonialis</i> 三環狹野螟
Formicinae 山蟻亞科	<i>Symmoracma minoralis</i> 野螟蛾
<i>Anoplolepis gracilipes</i> 長腳捷山蟻	Drepanidae 鉤蛾科
<i>Polyrhachis dives</i> 黑棘山蟻	<i>Callidrepana patrana</i> 五倍樹鉤蛾
Myrmicinae 家蟻亞科	<i>Microblepsis violacea</i> 灰褐鉤蛾
<i>Pheidole formosensis</i> 大林大頭家蟻	Epermeniidae 貂蛾科
<i>Crematogaster subnuda formosae</i> 暗褐舉尾家蟻	<i>Sinicaepermania taiwanella</i> 臺灣貂蛾
<i>Lophomyrmex taivanae</i> 台灣背脊家蟻	Erebidae 裳蛾科
Ponerinae 針蟻亞科	<i>Amerila astrea</i> 閃光玫燈蛾
<i>Pachycondyla javana</i> 爪哇粗針蟻	<i>Arctornis cygna</i> 小點白毒蛾
<i>Leptogenys confucii</i> 仲尼細顎針蟻	<i>Arna bipunctapex</i> 雙斑黃毒蛾
<i>Pachycondyla luteipes</i> 黃足粗針蟻	<i>Asura acteola</i> 梯紋豔苔蛾
Vespidae 胡蜂科	<i>Asura alikangiae</i> 鉤弧紋豔苔蛾
<i>Polistes (Gyrostoma) rothneyi</i> 黃長腳蜂	<i>Asura arcuata</i> 短梯紋豔苔蛾
Termitidae 白蟻科	<i>Asura tricolor</i> 三色豔苔蛾
<i>Odontotermes formosanus</i> 臺灣土白蟻	<i>Chamaita ranruna</i> 蘭隆苔蛾
Crambidae 草螟蛾科	<i>Cretonotos gangis</i> 黑條灰燈蛾
<i>Drosophantis caeruleata</i> 藍紋暗色凹翅螟	<i>Cretonotos transiens</i> 八點灰燈蛾
<i>Eoophyla gibbosalis</i> 圓斑水螟	<i>Cyana hamata</i> 二斑叉紋苔蛾
<i>Eurrhparodes accessalis</i>	<i>Eilema vensosa</i> 緣斑苔蛾
<i>Glyphodes duplicalis</i> 構樹絹野螟	<i>Eressa confinis finitima</i> 斑腹鹿子蛾
<i>Goniorhynchus butyrosus</i> 黑緣犁角野螟蛾	<i>Eugoa brunnea</i> 暗良苔蛾
<i>Hymenia perspectalis</i> 雙白帶野螟	<i>Eugoa obscura</i> 小良苔蛾
<i>Isocentris filalis</i> 黃翅長距野螟蛾	<i>Euproctis baibarana</i>
<i>Maruca amboinalis</i> 細紋豆莢野螟	<i>Euproctis croceola</i> 菱帶黃毒蛾
	<i>Euproctis inornata</i> 白斑黃毒蛾

<i>Euproctis kanshireia</i> 頂斑黃毒蛾	<i>Ectropis bhurmitra</i> 淡猗尺蛾
<i>Euproctis striata</i> 紛黃毒蛾	<i>Ectropis excellens</i> 優猗尺蛾
<i>Euproctis unifascia</i> 褐帶黃毒蛾	<i>Eois lunulosa duplicilinea</i> 紅波尺蛾
<i>Ilema kosemponica</i> 甲仙毒蛾	<i>Eumelea ludovicata</i> 雌黃粉尺蛾
<i>Lemyra alikangensis</i> 三條橙燈蛾	<i>Gonanticlea aversa</i> 缺角波尺蛾
<i>Macaduma cretacea</i> 小灰苔蛾	<i>Gonodontis pallida</i> 空點雙尾尺蛾
<i>Mitlochrista convexa</i> 聯美苔蛾	<i>Heterostegane subtessellata</i> 大班四格尺蛾
<i>Mithuna arizana</i> 雙線苔蛾	<i>Hypomecis brevifasciata</i>
<i>Palaeopsis squamifera</i> 褐影白苔蛾	<i>Hypomecis cineracea</i> 齒紋灰褐尺蛾
<i>Parasiccia dentata</i> 波紋小苔蛾	<i>Hypomecis corticea</i> 噴砂尺蛾
<i>Spilarctia subcarnea</i> 人紋污燈蛾	<i>Hypomecis monotona</i> 暗紋褐尺蛾
<i>Syntomoides imaon</i> 伊貝鹿蛾	<i>Hypomecis punctinalis glos</i> 月斑灰褐尺蛾
<i>Tigrioides immaculatus</i> 黃苔蛾	<i>Hyposidra infixaria</i> 黃鈎尺蛾
Geometridae 尺蛾科	<i>Hyposidra talaca</i> 突角黯鈎尺蛾
<i>Aethalura lushanalis</i> 廬山褐尺蛾	<i>Idaea costiguttata</i> 三線波姬尺蛾
<i>Agaraeus discolor</i> 污紋鈎角尺蛾	<i>Idaea methaemaria</i> 曲波姬尺蛾
<i>Agathia hemithearia</i> 烏雲艷青尺蛾	<i>Idaea muricolor</i> 白波姬尺蛾
<i>Agathia laetata</i> Y 紋豔青尺蛾	<i>Jodis nanda</i> 小白波突尾尺蛾
<i>Alcis pallens</i> 黃雙峰尺蛾	<i>Jodis rantaizanensis</i> 巒大山突尾尺蛾
<i>Amblychia angeronaria</i> 白斑褐尺蛾	<i>Lophobates inchoata</i> 褐緣黃尺蛾
<i>Anisodes illepidarius</i> 小眼斑姬尺蛾	<i>Luxiaria amasa fasciosa</i> 褐煙鈎尺蛾
<i>Antitrygodes divisaria perturbatus</i> 綠斑姬尺蛾	<i>Macaria abydata</i> 雙前斑短尾尺蛾
<i>Aplochlora viridis</i> 白緣四點綠尺蛾	<i>Menophra mitsundoi</i> 灰彈尺蛾
<i>Argyrocosma inductaria</i> 白斑綠尺蛾	<i>Nipponogelasma chlorissodes</i> 小翠尺蛾
<i>Biston perclarus</i> 黑線黃尺蛾	<i>Nothomiza flavicosta</i> 大黃齒尺蛾
<i>Borbacha pardaria</i> 黃豹尺蛾	<i>Oenospila flavifusata</i> 紅鋸青尺蛾
<i>Catoria sublavararia</i> 點紋灰尺蛾	<i>Ophthalmitis herbidaria</i> 鋸紋四星尺蛾
<i>Chiasmia eleonora</i> 白尾尺蛾	<i>Pachyodes subtritus</i> 附垂耳尺蛾
<i>Chiasmia intermediaria</i> 四黑斑尾尺蛾	<i>Pelagodes antiquadrarius</i> 方翠尺蛾
<i>Chiasmia kanshireiensis</i> 關仔嶺尾尺蛾	<i>Pelagodes subquadraria</i> 樟翠尺蛾
<i>Chorodna ochreimacula</i> 黃枯尺蛾	<i>Pernia suffusa</i> 煙胡麻斑星尺蛾
<i>Cleora repulsaria</i> 褐鋸尺蛾	<i>Perixera illepidaria</i> 小眼斑褐姬尺蛾
<i>Comibaena pictipennis</i> 大褐斑綠尺蛾	<i>Perixera insitiva</i> 雌瞳褐姬尺蛾
<i>Comibaena procumbaria</i> 白腎紋綠尺蛾	<i>Pingasa ruginaria pacifica</i> 基黃粉尺蛾
<i>Comostola laesaria</i> 小四圈青尺蛾	<i>Racotis boarmiaria</i> 皺紋尺蛾
<i>Ecliptopera rectilinea kanshinensis</i> 土黃尺紋波尺蛾	<i>Scopula actuararia</i> 素小姬尺蛾
	<i>Scopula albilarvata</i> 淡紋白姬尺蛾

- Scopula attentata* 小波姬尺蛾
- Scopula caesaria* 暗紋波尺蛾
- Scopula formosana* 碎紋姬尺蛾
- Scopula limbata* 電波姬尺蛾
- Scopula nesciaria absconditaria* 微點姬尺蛾
- Scopula nigropunctata subcandidata* 角姬尺蛾
- Scopula personata* 真小姬尺蛾
- Scopula pulchellata takowensis* 秀波姬尺蛾
- Scopula sauteri* 四點灰姬尺蛾
- Somatina plynusaria* 波點姬尺蛾
- Spaniocentra hollowayi* 荷氏綠尺蛾
- Synegia eumeleata* 鋸線黃尺蛾
- Tanaorhinus viridiluteatus* 雙點鑷翅青尺蛾
- Timandra convectaria* 尖角線尺蛾
- Timandra extremaria* 褐線尺蛾
- Traminda aventiaria* 缺口姬尺蛾
- Xerodes contiguaria* 白點截角尺蛾
- Yashmakia suffusa* 烏塗花尺蛾
- Zanclopera calidata* 黃褐尖尾尺蛾
- Hesperiidae 弄蝶科
- Badamia exclamationis* 長翅弄蝶/淡綠弄蝶
- Borbo cinnara* 禾弄蝶/台灣單帶弄蝶
- Daimio tethys niitakana* 玉帶弄蝶
- Hasora badra* 鐵色絨弄蝶/鐵色絨毛弄蝶
- Telicota bambusae horisha* 竹橙斑弄蝶
- Lasiocampidae 枯葉蛾科
- Euthrix laeta* 竹黃枯葉蛾
- Syrastrena sumatrana obliquilinea*
- Trabala vishnou guttata* 青黃枯葉蛾
- Lecithoceridae 折角蛾科
- Tisis mesozosta*
- Limacodidae 刺蛾科
- Darna furva* 三點斑刺蛾
- Demonarosa rufotessellata subrosea* 豔刺蛾
- Flavinarosa obscura* 灰刺蛾
- Narosoideus vulpinus* 銀灰帶刺蛾
- Phlossa conjuncta* 三角斑刺蛾
- Susica sinensis formosana* 素刺蛾
- Thosea rufa* 三色刺蛾
- Lycaenidae 灰蝶科
- Acytolepsis puspa myla* 靛色琉灰蝶/台灣琉璃小灰蝶
- Catochrysops panormus exiguus* 淡青長尾波紋小灰蝶
- Celastrina lavendularis himilcon* 細邊琉灰蝶/埔里琉璃小灰蝶
- Euchrysops cnejus* 奇波灰蝶/白尾小灰蝶
- Heliophorus ila matsumurae* 紫日灰蝶/紅邊黃小灰蝶
- Horaga onyx moltrechti* 鑽灰蝶/三尾小灰蝶
- Jamides alecto dromicus* 淡青雅波灰蝶/白波紋小灰蝶
- Jamides bochus formosanus* 雅波灰蝶/琉璃波紋小灰蝶
- Jamides celeno* 白雅波灰蝶/小白波紋小灰蝶
- Lampides boeticus* 豆波灰蝶/波紋小灰蝶
- Mahathala ameria hainani* 凹翅紫灰蝶/凹翅紫小灰蝶
- Megisba malaya sikkima* 黑星灰蝶/臺灣黑星小灰蝶
- Nacaduba pactolus hainani* 暗色娜波灰蝶
- Prosotas nora formosana* 波灰蝶/姬波紋小灰蝶
- Spindasis lohita formosana* 虎灰蝶/臺灣雙尾燕蝶
- Spindasis syama* 三斑虎灰蝶/三星雙尾燕蝶
- Taraka hamada thalaba* 蛻灰蝶/棋石小灰蝶
- Tongeia hainani* 臺灣玄灰蝶
- Zizeeria maha okinawana* 藍灰蝶/沖繩小灰蝶
- Zizula hylax* 迷你藍灰蝶/迷你藍灰蝶
- Noctuidae 夜蛾科
- Adrapa quadrilinealis*
- Adrapa simplex* 閃癩夜蛾
- Asota caricae* 一點擬燈蛾
- Asota heliconia zebrina* 圓端擬燈蛾

Avitta puncta
Bertula hadenalis persimilis
Bertula incisa
Bertula molaalis
Borsippa xanthostola
Calesia dasypterus 胡裳蛾
Callopietria delicata 白斑散紋夜蛾
Callyna monoleuca 一點頂夜蛾
Callyna jugaria 黃斑頂夜蛾
Dysgonia absentimacula
Dysgonia fulvotaenia 寬巾夜蛾
Dysgonia illibata 失巾夜蛾
Ercheia cyllaria
Erebus caprimulgus
Eugraptoblemma pictalis
Fodina contigua 白帶符夜蛾
Hipoepa biasalis
Hipoepa fractalis
Hipoepa undulata
Hypena assimilis
Hypena furva 戲髯鬚夜蛾
Hypena zillana
Ischyja ferri fracta 窄藍條裳蛾
Lophoruza albicostalis 前白夜蛾
Maliattha separata 玲瓏夜蛾
Maliattha signifera 標瓏夜蛾
Metaemene atrigutta maculata 姬胡麻斑小夜蛾
Metaemene hamptoni 麗夜蛾
Nodaria externalis
Nodaria neleusalis 痘夜蛾
Nodaria sp. 盜夜蛾亞科
Oruza divisa 粉條巧夜蛾
Oruza stragulata
Pangrapta costinotata 緣斑眉夜蛾
Panilla minor
Progonia olieusalis
Pseudosphetta moorei 社裳蛾

Raparna sordida
Scriptoplusia nigriluna 金翅夜蛾
Serrododes campana 鈴斑翅夜蛾
Simplicia bimarginata
Simplicia caeneusalis
Simplicia nippona 曲線貧夜蛾
Spodoptera litura 斜紋夜蛾
Sympis rufibasis 合夜蛾
Zanclognatha nakatomii
Zanclognatha nigrisigna
 Notodontidae 舟蛾科
Chadisra bipars 紫線黃舟蛾
Dudusa nobilis 著蕊尾舟蛾
Netria viridescens continentalis 寬帶綠舟蛾
Periergos magna 裂紋舟蛾
Phalera obscura 雙星暗舟蛾
Pseudofentonia argentifera argentifera 銀擬紛舟蛾
Stauropus alternus 弓紋蟻舟蛾
Syntypistis cyanea 青苔舟蛾
 Nymphalidae 蛱蝶科
Athyma selenophora laela 異紋帶蛱蝶/單帶蛱蝶
Cyrestis thyodamas formosana 網絲蛱蝶/石牆蝶
Danaus chrysippus 樺斑蝶
Danaus genutia 虎斑蝶/黑脈樺斑蝶
Elymnias hypermnestra hainana 藍紋鋸眼蝶/紫蛇目蝶
Euploea eunice hobsoni 圓翅紫斑蝶
Euploea mulciber barsine 異紋紫斑蝶/端紫斑蝶
Euploea sylvestis swinhoei 雙標紫斑蝶/斯氏紫斑蝶
Euploea tulliolus koxinga 小紫斑蝶
Hypolimnas bolina kezia 幻蛱蝶/琉球紫蛱蝶
Ideopsis similis 旖斑蝶/琉球青斑蝶
Junonia iphita 黯眼蛱蝶/黑擬蛱蝶
Junonia lemonias aenaria 鱗紋眼蛱蝶/眼紋擬蛱蝶

蝶	粉蝶
<i>Melanitis phedima polishana</i> 森林暮眼蝶/黑樹 蔭蝶	<i>Ixias pyrene insignis</i> 異粉蝶/雌白黃蝶
<i>Mycalesis francisca formosana</i> 眉眼蝶/小蛇目 蝶	<i>Leptosia nina niobe</i> 纖粉蝶/黑點粉蝶
<i>Mycalesis zonata</i> 切翅眉眼蝶/切翅單環蝶	<i>Pieris canidia</i> 緣點白粉蝶/台灣紋白蝶
<i>Neptis hylas luculenta</i> 豆環蛺蝶/琉球三線蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i> 白粉蝶/紋白蝶
<i>Neptis nata lutatia</i> 細帶環蛺蝶/臺灣三線蝶	Sesiidae 透翅蛾科
<i>Neptis sappho formosana</i> 小環蛺蝶/小三線蝶	<i>Melittia formosana</i>
<i>Parantica aglea maghaba</i> 絹斑蝶/姬小紋青斑蝶	Sphingidae 天蛾科
<i>Polygonia c-aureum lunulata</i> 黃鈎蛺蝶/黃蛺蝶	<i>Clanis bilineata formosana</i> 豆天蛾
<i>Symbrenthia lilaea formosanus</i> 黃三線蝶/散紋盛 蛺蝶	<i>Marumba cristata bukaiana</i> 缺六點天蛾
<i>Tirumala limniace limniace</i> 淡紋青斑蝶	<i>Parum colligata</i> 構月天蛾
<i>Tirumala septentrionis</i> 小紋青斑蝶	<i>Rhagastis binocularata</i> 雙斑白肩天蛾
<i>Ypthima baldus zodina</i> 小波眼蝶/小波紋蛇目蝶	Tineidae 蓽蛾科
Papilionidae 鳳蝶科	<i>Tinissa indica</i>
<i>Byasa impediens febanus</i> 長尾麝鳳蝶/臺灣麝香 鳳蝶	Uraniidae 燕蛾科
<i>Graphium doson postianum</i> 木蘭青鳳蝶/青斑鳳 蝶	<i>"Epiplema" strigulicosta</i> 細線小雙尾蛾
<i>Graphium sarpedon connectens</i> 青帶鳳蝶/青鳳 蝶	<i>Micronia aculeata</i> 一點燕蛾
<i>Papilio bianor thrasymedes</i> 翠鳳蝶/烏鴉鳳蝶	<i>Phazaca alikangensis</i> 里港圓翅雙尾蛾
<i>Papilio helenus fortunius</i> 白紋鳳蝶	<i>Phazaca kosemponicola</i> 甲仙雙尾蛾
<i>Papilio memnon heronus</i> 大鳳蝶	Zygaenidae 斑蛾科
<i>Papilio nephelus chaonulus</i> 大白紋鳳蝶/台灣白 紋鳳蝶	<i>Clelea formosana</i> 蓬萊藍紋斑蛾
<i>Papilio polytes polytes</i> 玉帶鳳蝶	<i>Eterusia aedea formosana</i> 茶斑蛾
<i>Papilio protenor amauro</i> 黑鳳蝶	Mantidae 螳科
Pieridae 粉蝶科	<i>Hierodula (Hierodula) patellifera</i> 寬腹斧螳
<i>Appias lyncida eleonora</i> 異色尖粉蝶/臺灣粉蝶	Euphaeidae 幽蟴科
<i>Catopsilia pomona</i> 遷粉蝶/淡黃蝶	<i>Euphaea formosa</i> 短腹幽蟴
<i>Cepora nadina eunama</i> 淡褐脈粉蝶/淡紫粉蝶	Libellulidae 蜻蛉科
<i>Eurema blanda arsakia</i> 亮色黃蝶/臺灣黃蝶	<i>Orthetrum glaucum</i> 金黃蜻蛉
<i>Eurema hecabe</i> 黃蝶/荷氏黃蝶	<i>Orthetrum pruinatum ssp.</i> 霜白蜻蛉
<i>Hebomoia glaucippe formosana</i> 橙端粉蝶/端紅	Perlidae 石蠅科
	<i>Kamimuria lepida</i> 可愛節石蠅
	Catantopidae 斑腿蝗科
	<i>Oxya chinensis</i> 台灣稻蝗
	<i>Traulia ornata</i> 林蝗
	<i>Xenocatantops brachycerus</i> 短角外斑腿蝗
	Gryllidae 蟋蟀科
	<i>Loxoblemmus angulatus</i> 尖角棺頭蟋

Loxoblemmus equestris 石首棺頭蟋

Velarifictorus aspersus 長顎鬥蟋

Tetrigidae 稜蝗科

Eucriotettix oculatus oculatus 平背棘稜蝗

Tettigoniidae 蝈蝈科

Hexacentrus unicolor 台灣棘腳蝈

Conocephalus melaenus 黑翅細蝈

Phaneroptera trignon 三角露蝈

附錄六 經營管理歷程

- 1、 本保護區劃設前六龜地區共有六個隧道，於民國 28 年 11 月竣工，為當時六龜鄉對外交通之唯一道路。
- 2、 本保護區於民國 81 年依據臺灣森林經營管理方案第 13 條設立。
- 3、 民國 82 年編擬保護區經營管理計畫，據以執行經營管理工作。並於第六隧道出口設置大型標示牌及小型告示牌，明白告示設立保護區目的及禁止事項。
- 4、 民國 83 年至 86 年間委託國立成功大學進行該區之地質及動植物相調查研究，建立相關資料，並印製解說教育手冊。
- 5、 民國 87 年修正本保護區經營管理計畫，並在台 27 甲省道旁第一及第六隧道口設立及更新大型標示牌各一面。
- 6、 民國 95 年 4 月 10 日行政院農業委員會以 95 年農林務字第 0951700407 號公告為自然保護區，並編列本保護區經營管理計畫，以便繼續執行各項經營管理工作。
- 7、 民國 95 年 10 月 4 日於六龜鄉公所辦理說明會。
- 8、 民國 95 年 10 月 11 日林務局因十八羅漢山自然保護區範圍太廣且涵蓋許多保安林地，將原劃定 400 公頃的保護區重新劃定縮小範圍為 193.01 公頃。
- 9、 民國 102 年委託屏東科技大學完成十八羅漢山自然保護區植群調查研究計畫；並印製植物解說手冊。
- 10、 民國 102 年委託中山大學完成十八羅漢山自然保護區昆蟲相調查研究計畫。
- 11、 民國 105 年委託屏東科技大學完成旗山事業區第 55 林班植群調查及永久樣區監測計畫。
- 12、 民國 105 年委託屏東科技大學完成十八羅漢山自然保護區暨旗山第 55 林班陸域脊椎動物相調查及永久樣區監測。
- 13、 民國 106 年委託高雄師範大學完成旗山事業區第 55 林班地景地形調查與監測永續環境教育推動計畫；並印製解說手冊與解說摺頁。
- 14、 民國 106 年委託國立屏東科技大學辦理「十八羅漢山自然保護區環境保護暨解說服務人員培訓計畫」，完成「十八羅漢山自然保護區環境保護暨

解說服務團隊」招募、培訓及認證 46 人。

- 15、民國 106 年 10 月 20 日辦理「高雄市六龜區十八羅漢山自然保護區經營管理計畫書」通盤檢討地方說明會。
- 16、民國 107 年委託國立屏東科技大學辦理「十八羅漢山自然保護區環境教育推動及山村經濟串聯計畫」，持續輔導解說團隊辦理定期工作會議、迴流訓練、巡護監測、文創商品開發、市集辦理等工作、並推動保護區串聯六龜既有景點之生態旅遊路線「六龜嬉遊記」。
- 17、民國 107 年 8 月 22 日函頒「十八羅漢山自然保護區環境教育活動申請要點」。
- 18、民國 107 年 11 月 23 日修正「十八羅漢山自然保護區環境教育活動申請要點」第五點。
- 19、民國 108 年 2 月 16 日辦理「十八羅漢山自然保護區解說服務站啟用儀式」。
- 20、民國 108 年 4 月 27、28 日辦理「六龜好集市」。
- 21、民國 108 年 5 月 14 日「十八羅漢山自然保護區環境保護暨解說服務人員團隊」解說員留任計 31 名。
- 22、民國 108 年 5 月 17 日修正「十八羅漢山自然保護區環境教育活動申請要點」第五點、第九點。
- 23、民國 108 年 5 月 22 日於十八羅漢山自然保護區解說服務站自建一氣象站。
- 24、民國 108 年委託國立屏東科技大學辦理「十八羅漢山自然保護區環境保護暨解說服務團隊自主營運培力計畫」，輔導解說團隊成立一立案組織、並持續輔導解說團隊辦理定期工作會議、迴流訓練、巡護監測、文創商品開發、市集辦理等工作。
- 25、民國 109 年 1 月 16 日「高雄市六龜區十八羅漢山自然人文協會」成立。
- 26、民國 109 年 2 月 7 日「十八羅漢山自然保護區環境保護暨解說服務人員團隊」解說員留任新增一名，計 32 名。

附錄七 十八羅漢山自然保護區環境教育活動申請要點（109 年 7 月 28 日屏育字第 1096163858 號函修正）

總說明

屏東林區管理處所轄十八羅漢山自然保護區，自民國 81 年劃設迄今，其環境教育與永續經營兩大目標尚未能完全達成，而其經營管理模式仍以「由上而下」之方式所主導，為使受影響最深的地區居民有效引入規劃過程中，辦理「十八羅漢山自然保護區環境保護暨解說服務人員培訓計畫」，培訓在地解說服務人員，期能以發展生態旅遊、環境教育之方式帶動在地社區參與本區永續經營。

為使解說服務團隊成立後，民眾申請核配解說員進入保護區進行環境教育之方式有所依循，訂定「十八羅漢山自然保護區環境教育活動申請要點」（以下簡稱本要點），並納入經營管理計畫書之管制利用事項。

本要點計九點，各要點說明如次：

- 一、 訂定目的。
- 二、 適用範圍與對象。
- 三、 參訪人數與原則。
- 四、 環境教育解說津貼。
- 五、 申請程序。
- 六、 進入與離開時間。
- 七、 管制與封閉。
- 八、 場域保險及參訪人員保險。
- 九、 注意事項。

十八羅漢山自然保護區環境教育活動申請要點

一、訂定目的

林務局屏東林區管理處（下稱本處）為發揮十八羅漢山自然保護區之環境教育功能，並結合在地居民以發展環境教育之方式，參與保護區經營管理，提升管理效能，訂定本要點。

二、適用範圍與對象

- (一) 適用範圍：六龜 6、5、4 號隧道及其連接道路（下稱本區）。
- (二) 適用對象：申請進入本區進行環境教育者，須為年滿 7 歲以上之民眾（下稱參訪人員）。

三、參訪人數與原則

- (一) 核准進入本區進行環境教育活動之人數，每日以 100 人為上限。並區分為上午時段（08：00~12:00）及下午時段（12:00~15:00），每一時段最高人數上限為 60 人次。
- (二) 參訪人員全程均需由本處培訓之「十八羅漢山自然保護區環境保護暨解說服務團隊」（下稱服務團隊），所分配之解說服務人員（下稱解說員）帶領。
- (三) 本處得依區內各路線之生態環境承載量、服務團隊承載量及經營管理成效，酌情檢討並調整核准進入之人數上限。
- (四) 為使解說員能掌握帶領參訪人員之安全及充分傳達環境教育目的，解說員配置原則，參訪人員每 15 人（及以下），需配置 1 位解說員，以此類推。
- (五) 本區為礫岩地質區，沿線均有落石疑慮，參訪人員進入本區全程均應配戴安全帽。

四、環境教育解說津貼

解說員需全程帶領參訪人員進行自然保護區之環境教育解說工作，平均需耗時約 1.5~2 小時，服務團隊得與參訪人員協議酌收環境教育解說津貼，其基準由服務團隊參照「軍公教人員兼職費及講座鐘點費支給規定」酌

定，並通知本處後辦理。(備註：收費者為服務團隊，並非本處，團隊成員不具備公務員或本處雇員身分，其收費應自訂為妥，只提供相關標準供其參考)

五、申請程序

(一) 參訪人員之申請、報到等手續均向服務團隊依下列方式辦理：

1. 一般申請：

- (1) 參訪人員須於進入日前 1 日起算 5 日前，至行政院「臺灣登山申請一站式服務網」(<https://hike.taiwan.gov.tw/>) 或林務局「自然保留區暨自然保護區進入申請系統」(<https://pa.forest.gov.tw/>) 提出線上申請。
- (2) 經線上申請通過後，檢附參訪人員名冊向服務團隊申請解說員。
- (3) 本處得視天候、區內環境狀況等因素，於進入日前 1 日起算 10 日前以系統回復是否同意進入。
- (4) 進入日當日，參訪人員應提前至十八羅漢山服務區服務團隊服勤據點報到，各參訪人員均應攜帶證件，由服務團隊核對名單，簽署安全須知同意書、完成行前教育、說明安全注意事項及配發安全帽後，始得進入。

2. 現場申請：

- (1) 當日申請人數尚未達承載量上限，經服務團隊確認配有解說員後，可就剩餘人數辦理現場申請。
- (2) 現場申請參訪人員應提交身分證明文件及填妥參訪人員名冊，並簽立安全須知同意書。
- (3) 服務團隊核對證件確認身分、資料無誤後，並進行行前教育、說明安全注意事項及配發安全帽後，始得進入。
- (4) 現場申請，以申請人前次現場申請日起算一年，每人一年一次為限。
- (5) 可辦理現場申請之日期以機關公告為準。

3. 參訪人員替換：為利保護區環境教育活動推動，並避免以人頭名冊申請

之疑慮，參訪人員替換以下列原則辦理：

- (1) 參訪團體人員替換，請先備妥原申請人述明因不可抗拒因素，放棄參加本次「十八羅漢山自然保護區環境教育活動」之文件，並填具「十八羅漢山自然保護區環境教育活動參加人員替換名冊」，交由服務團隊核對名單及人數。未檢附前開二項文件者，服務團隊得拒絕參訪人員替換。
- (2) 每團參訪人員因不可抗拒因素，可替換人數以每團人數之百分之二十為上限，可替換人數以小數點後無條件進位之人數整數計換。
- (3) 各替換參訪人員均應攜帶證件，由服務團隊核對名單，簽署安全須知同意書、完成行前教育、說明安全注意事項及配發安全帽後，始得隨原申請團體進入。
- (4) 若需替換人數超過規定上限，替換人員全數改採現場報名，並依現場申請相關規定辦理。

(二)參訪人員名冊應詳細載明姓名、身分證字號、出生年月日、性別、服務單位、通訊地址、聯絡電話等資訊；外籍人士應載明護照號碼、電話、現居縣市及國別。聯絡人應特別加註手機號碼及電子郵件地址。

(三)依個人資料保護法隱私權保護政策，參訪人員所提供之個人資料已授權並同意本處及服務團隊進行身分確認及聯絡使用。

(四)進入保護區時需攜帶之證件，係指有相片之身分證明文件（7歲以上14歲以下之兒童，得以戶口名簿影本或健保卡替代，外籍人士備護照），未帶證件者，不得進入。

六、 進入與離開時間

每日進入時間為上午8時至下午3時，逾時不得進入，離開時間最遲為當日下午5時。

七、 管制與封閉

(一)管制範圍：除第二點所稱本區範圍外，十八羅漢山自然保護區其他區域及六龜第1、2、3號隧道與第3號隧道北向出口均屬管制範圍內，未經本處同意，

不得進入，違者將依森林法第 56 條之 3 相關規定裁罰。

(二)區內安全受天候、地質穩定性影響甚大，雨後岩石因日照而熱漲冷縮，易增加落石風險，遇下列狀況，本區將進行封閉：

1. 陸上颱風警報發布，高雄市列為颱風警戒範圍，或高雄市六龜區累積雨量達大雨以上等級（24 小時累積雨量達 80 毫米以上，或時雨量達 40 毫米以上之降雨）即封閉自然保護區，至少封閉 7 日，開放日期由本處綜合評估落石、隧道滲水及其他關鍵要項後，另行公告。
2. 遇高雄市發生有感地震，不論規模與震度，立即封閉自然保護區，解說員應協助區內所有參訪人員立即撤離，待本處會同專家學者評估後，再公告開放日期。
3. 封閉自然保護區後，已核准進入保護區之團體，不得進入。
4. 遇有天災或其他原因造成大面積岩壁崩落或有參訪人員傷亡之情事，則全區立即封閉，並由本處重新評估是否再開放。

八、 場域保險及參訪人員保險

(一)六龜隧道因沿線均有落石潛在災害，參訪人員進入均有安全上之風險，建議參訪人員可先自行投保旅遊平安險。

(二)本區已辦理公共意外責任保險，投保範圍為本保護區環境解說教育路線（包含第 4、5、6 號隧道及其連接道路），任意超逾範圍而致傷亡者，機關不負賠償責任。

(三)服務團隊應就各參訪人員投保團體傷害保險，申請時應確實告知本區之風險，並由參訪人員簽署安全須知同意書，服務團隊應依投保情形及同意書之完整性作為是否進入保護區之依據。

(四)參訪人員意外傷亡之賠償費用由保險支應。

九、 注意事項

(一)本區非屬一般觀光遊憩景點，區內維持自然原始狀態，部分路段地形險峻，常有落石崩塌危險，區內並無提供安全設施及廁所，進入本區人員均應提高

警覺，注意自身安全，審慎評估自身狀況。體適能不佳或不適合健行者（如患有心臟病、高血壓、酒醉、孕婦及年長者或體重過重者等），為了自身的安全，敬請斟酌考量，如發生任何事故均應自行負責。

- (二)請遵守區內相關規定及解說員指示，倘因不遵守規定或不聽勸導而發生意外危險者，本人應自行負擔全部責任。
- (三)自然保護區為野生物之棲地，禁止攜帶貓犬等寵物進入。
- (四)本區野生動物繁多，為避免影響其覓食行為，未設垃圾桶，參訪人員應自行將垃圾攜出，以維護自然生態。
- (五)參訪人員需先至解說服務站進行人員身分核對，配發安全帽，並由解說員說明注意事項後方可進入。
- (六)經許可進入自然保護區之參訪人員，請隨身攜帶身分證明文件，以利內政部警政署保安警察第七總隊第八大隊及本處管理人員之查核。
- (七)參訪人員僅可於許可區域內活動，並需全程配戴安全帽，隨時注意自身安全。
- (八)參訪人員應聽從解說員指示，不得有破壞環境、採集野生動植物與岩石、逾越許可區域、任意脫下安全帽、任意脫隊或超前解說員、隨地便溺或任何不遵守解說員指示之行為，規勸不聽者，解說員可命其中止活動，並要求立即離開保護區，不得要求退費。
- (九)僅提供中文解說服務，申請進入者請自行評估語言能力。

十八羅漢山自然保護區環境教育活動安全須知同意書

(未簽署此同意書者，不得進行環境教育活動)

各位民眾 您好：

鑒於台端報名參加十八羅漢山自然保護區環境教育活動，為活動進行之安全考量，下列各注意事項請您詳讀後**確認**，並於文末**親自簽名**，以保障您的權利。

- (1) 本區非屬一般觀光遊憩景點，區內維持自然原始狀態，部分路段地形險峻，常有落石崩塌危險，區內並無提供安全設施及廁所，進入本區人員均應提高警覺，注意自身安全，審慎評估自身狀況。體適能不佳或不適合健行者（如患有心臟病、高血壓、酒醉、孕婦及年長者或體重過重者等），為了自身的安全，敬請斟酌考量。並請遵守區內相關規定及解說員指示，倘因不遵守規定或不聽勸導而發生意外危險者，本人應自行負擔全部責任。
- (2) 自然保護區為野生物之棲地，禁止攜帶貓犬等寵物進入，寵物可能將不知疫病進入自然區域，使自然界的野生動物遭受感染，若發現私帶寵物進入，將依相關規定懲處。
- (3) 本區野生動物繁多，為避免影響其覓食行為，未設垃圾桶，參訪人員應自行將垃圾攜出，以維護自然生態。
- (4) 參訪人員需先至解說服務站進行人員身分核對，配發安全帽，並由解說員說明注意事項後方可進入。
- (5) 經許可進入自然保護區之參訪人員，請隨身攜帶身分證明文件，以利森林警察及本處管理人員之查核。
- (6) 參訪人員僅可於許可區域內活動，並需全程配戴安全帽，隨時注意自身安全。
- (7) 參訪人員應聽從解說員指示，不得有破壞環境、採集野生動植物與岩石、逾越許可區域、任意脫下安全帽、任意脫隊或超前解說員、隨地便溺或任何不遵守解說員指示之行為，規勸不聽者，解說員可命其中止活動，並要求立即離開保護區，不得要求退費。
- (8) 區內安全受天候、地質穩定性影響甚大，雨後岩石因日照而熱漲冷縮，易增加落石風險，遇氣候不佳或地震之狀況，本區將進行封閉，封閉自然保護區

後，已核准進入保護區之團體，不得進入。已進入保護區內之團體，應立即與服務團隊回報位置，並立即撤離。

(9) 六龜隧道沿線均有落石潛在災害，參訪人員進入均有安全上之風險，本保護區環境解說教育路線（包含第 4、5、6 號隧道及其連接道路）已辦理公共意外責任保險，任意超逾範圍而致傷亡者，機關不負賠償責任。

(10) 參訪人員意外傷亡之賠償費用由保險支應。

(11) 僅提供中文解說服務，申請進入者請自行評估語言能力。

本人已知悉本安全須知同意書之內容，同意參加此環境教育活動，並已詳讀上列所需注意之事項，若因不遵守規定而造成任何意外危險，本人願承擔全部責任。

特立此書 以茲證明

此致

林務局屏東林區管理處

立書人：_____（親簽）

本人已詳閱本表格正面文字，並了解內容後簽名於下

立書人（親簽於下）	立書人（親簽於下）

申明書

本人因_____（不可抗拒因素），無法
參加____年____月____日之「十八羅漢山自然保護區環境教育活動」，特此申明。

申明人：_____（簽章）

身分證字號：_____

連絡電話：_____

日期：____年____月____日

十八羅漢山自然保護區環境教育活動參加人員替換名冊

日期：____年____月____日

團體名稱：_____

團體人數：_____

可替換上限人數：_____

姓名	身分證字號	生日	地址	連絡電話	緊急連絡人	緊急連絡人電話

說明：進入保護區之名單皆依身分資料投保公共意外責任險，請確認以上書寫資料確實為本人，若有虛偽一經查獲，將應依森林法第 56-3 條規定處一千元以上六萬元以下罰鍰。

附錄八 說明會紀錄 – 高雄市六龜區說明會

「高雄市六龜區十八羅漢山自然保護區經營管理計畫書」

通盤檢討地方說明會

會議紀錄

壹、開會時間：106 年 10 月 20 日（五）

貳、開會地點：高雄市六龜區公所二樓會議室

參、主持人：高雄市台灣地理學會何立德

記錄：陳 鈞

肆、出（列）席單位人員：

出席人員：

高雄市六龜區公所 許烱華主秘

屏東林區管理處 育樂課林湘玲課長 劉心慧技正 洪國棟技士 郭庭羽技士

屏東林區管理處六龜工作站 廖宸玉技士

茂林國家風景區管理處助理 林韻雯

新興里里長 邱瑞明

中興里里長 王茗洋

文武里里長 林江東

文武社區發展協會理事長 李豐名

新威社區發展協會理事長 鍾桃鳳

新發社區發展協會理事長 王楊粉甘

新發社區專案經理 張運正

中興社區志工 張碧雲

六龜社區發展協會理事長 柯新武

六龜關懷協會理事長 夏久建

六龜興龍社區理事長、山城花語理事長 楊平安

高雄市寶來人文協會專案管理 李淑玲

十八羅漢山服務區經理 郭明水

十八羅漢山解說服務團隊 陳淑端 程生林

列席人員：

高雄市台灣地理學會 何立德 陳 鈞 戴郁憲

伍、 主席致詞：(略)

陸、 自然保護區計畫書說明：由受託單位高雄市台灣地理學會何立德簡報

柒、 綜合討論：

● **六龜區公所主秘許烱華：**

1. 目前只開放三號、六號隧道，因一號到六號隧道是有一貫性、完整性的，應通通開放，安全狀態以目前而言應該是可以用人為工程來克服。
2. 附近有彩蝶谷及紫斑蝶，十八羅漢山也不應該缺少蝴蝶這個角色，應在空曠地種植蜜源植物吸引紫蝶過來。

● **林務局屏東林管處育樂課林湘玲課長回應：**

1. 一號、二號隧道因為落石問題尚未克服，安全設施及解說人員能量尚未達到標準因此沒有開放，會在未來的計畫中列入評估。
2. 的確可以在空曠地種植本土的誘蝶植物，會列入保護區本身的經營計畫。

● **新興里里長邱瑞明：**

1. 一號、二號隧道之間的小路為一個重要的節點，許多遊客會順溪而上遊憩，且一號、二號隧道之間的落石應該都是可以克服的，並沒有安全上的問題。
2. 六個隧道有連貫性，用步行的方式或另外的進入方式應該是可以克服的，沒有太大的困難。
3. 保護區並未以很快的速度在建設，逐年安排的時間太慢。建議把腳步加快，

六龜需要一些開發的景點讓觀光客願意到六龜來以帶動經濟的發展。

4. 露營區的洗手台破壞景觀，種植小葉欖仁但容易落葉塞住洗手台排水管。應先與地方聯繫再進行開發。

● **十八羅漢山解說服務團隊巡護組長程生林：**

1. 露營區緊鄰十八羅漢山自然保護區，經常落石。且露營民眾可能進入隧道中，如此一來便是非法進入保護區，茂管處有無配套措施？
2. 以解說員的角度，目前開放的四、五、六號隧道，除了地質地景的價值以外，就是五號隧道裡面的蝙蝠，是觀光上的一個賣點。可以重點式的以柵欄等建物保護五號隧道，隔離承租戶、工程車以及遊客對蝙蝠生態的干擾。
3. 為什麼政府機關的反應這麼慢？反映再反映卻不見動作，進出的人及摩托車還是很多。

● **十八羅漢山解說服務團隊陳淑端回應：**

目前的遊程為六號、五號、四號隧道至大崩壁前，遊程時間約為兩個小時且還要配合解說，遊客的體力已到達極致。希望是逐年來做逐步的開放，而非一開始便貫通一號到六號隧道，可讓遊程維持新鮮度。先將宣傳以及遊程品質做好，再逐年開放新遊程，如雷公坑溪的溪蝦，也是另外一個有特色的環境解說遊程。

● **文武社區理事長李豐名：**

1. 三號與四號隧道之間的大崩壁下原本是設計作為解說平臺，最後卻變成露營區，令人感慨。
2. 國內查獲不法走私的食蛇龜都野放至墾丁，希望未來可以野放在十八羅漢山自然保護區的核心區。

● **新發社區專案經理張運正：**

1. 茂管處在五、六號隧道設有引道，立意良善，但是六號隧道口的落石嚴重，

如果做了引道卻沒有相關的防護設施，等於是將遊客引入相對危險的區域。
建議在以不影響地質景觀的條件下去設置配套的防護措施。

2. 五、六號隧道有茂管處委外的清潔人員進行環境維護的細緻程度要加強，不要將原生植物也剷除。

● **六龜興龍社區理事長、山城花語理事長楊平安：**

1. 簡報內容是自然保護區的經營，缺了談論景觀的部分，可以用空照圖加以呈現。如要讓遊客可以從空中俯瞰十八羅漢山，建議可以增建纜車。
2. 開放一百人進隧道參觀的基準為何？
3. 茂管處及林務局等政府機關在地方做事前，都請先知會地方，傾聽地方的聲音，才不會有不尊重地方的感覺。

● **林務局屏東林管處育樂課洪國棟回應：**

1. 管制的部分，近期便會與公所、里長討論設計一個對遊客或是環境生態友善的管制門或柵欄。
2. 林務局的每個保護區基本的開放人數就是一百名，之後也會進行遊憩行為衝擊的監測，再來評估是否可以再增加。因為遊客增加也必須考慮到解說員的能量，同時也要考慮五號隧道蝙蝠的耐性。目前會先持續推動環境教育遊程，後續會觀察對環境衝擊的情況再來評估是否增加人數。

● **林務局屏東林管處育樂課林湘玲課長回應：**

因食蛇龜在臺灣的分布區域較廣，查獲非法走私的食蛇龜是否能夠適應十八羅漢山的野地環境仍需要進行適當的評估。

● **十八羅漢山維護團隊助理陳淑端回應：**

關於隧道遊客承載量，一個解說員在一個遊程中帶十五人，假如一天接受三個團體，中間還需要間隔時間以免過度打擾蝙蝠生態。如果為了一天的參訪遊客而永遠失去了參訪的機會是得不償失的。隧道範圍有限，如湧入過多人，解說員彼此也會受到打擾，因此一次一台遊覽車是最適當的狀態。

● **新興里里長邱瑞明：**

建議可以在五號隧道設立紅外線攝影機，並將即時影像傳至休息區或另闢蝙蝠觀測站，讓遊客不須進入五號隧道也可觀察到蝙蝠在五號隧道內的活動。

● **新威社區理事長鍾桃鳳：**

1. 一、二號隧道不開放很可惜，二號隧道中有古蹟，真正的蝙蝠洞是在雷公坑溪（二溪）裡，還有摸奶巷。（新興里里長邱瑞明補充：真正的蝙蝠洞是在雷公坑溪（二溪），附近有一個一線天，人經過時要斜著走，當地人稱之為摸奶坑。蝙蝠量最多，巢穴最大的是在二溪的棺材窟。五號隧道的蝙蝠是因為其長期廢棄才讓蝙蝠聚集至此）。
2. 不明白政府為何要保護獼猴，在地農民對獼猴感到非常頭痛。

● **屏東林管處育樂課林湘玲課長回應：**

1. 農民如有需要防範獼猴破壞農作物，高雄市農業局明年會開始接受申請電圍網。
2. 一號隧道至六號隧道如要進行永續觀光的話，不應用開發的角度去做，讓遊客來不只感到開心，也希望他們學習環境友善的觀念。一號、二號隧道並非不開放，而是目前解說能量有限，未來還是會進行景觀及生態上的調查並進行評估。

● **高雄市台灣地理學會何立德：**

1. 保護區中的資源應以永續利用做為未來的發展目標。
2. 地方資源的利用應因地制宜，不應一味模仿。
3. 認真且充滿新鮮感的環境教育解說才是讓遊客成功回流的關鍵。開放人數一多，解說品質便容易下降。
4. 以地質地形的角度來看，雷公溪有許多東西可以看，但目前解說人員能量不足。在進行自然以及文史資源的調查過後，未來可以加入遊程成為新的解說路線，讓位於保護區南端的新威社區也能享受到保護區設立所帶來的益處。

● 十八羅漢山解說服務團隊巡護組長程生林：

茂管處設置的露營區，柴山獼猴擾民的狀態在未來可能會因為露營區製造出許多的廚餘或是人類的餵食，而發生在十八羅漢山這邊。呼籲茂管處相關的配套措施一定要做好。

● 文武里里長林江東：

1. 茂管處在設立露營區前應與地方進行溝通。
2. 林務局設立保護區卻讓台電設置高壓電塔？

● 屏東林管處育樂課林湘玲課長回應：

高壓電塔的設置是在保護區成立以前，未來也會積極與台電協商是否有其他的改建計畫。



與會人士介紹（六龜區公所許烱華主秘）



自然保護區經營管理計畫內容報告



與會人士提供意見



屏東林管處育樂課同仁回應意見

高雄市六龜區十八羅漢山自然保護區經營管理計畫書

通盤檢討說明會

簽到表

- 日期: 106 年 10 月 20 日
- 時間: 上午 10:00 至 12:00
- 地點: 高雄市六龜區公所二樓會議室 (高雄市六龜區六龜里民治路 18 號)

單 位	職 稱	簽 名
		程生林
六龜區公所	理事長	夏文建
文武里長	林三東	
六龜區公所	秘書長	柯新武
六龜區公所	主 秘	許炯華
新發社區	專任經理	潘運通
興龍社區	理事長	楊平安
六龜工作站	技士	廖宸玉
十八羅漢山自然保護區		陳淑珍
茂林區公所	助理	林韻婷

高雄市六龜區十八羅漢山自然保護區經營管理計畫書

通盤檢討說明會

簽到表

- 日期: 106 年 10 月 20 日
- 時間: 上午 10:00 至 12:00
- 地點: 高雄市六龜區公所二樓會議室 (高雄市六龜區六龜里民治路 18 號)

單 位	職 稱	簽 名
新興里	里長	郭瑞明
十八羅漢山		郭明永
中興里	里長	王若洋
山城花語	理事長	楊平安
文新社區	理事長	李豐名
層林下	助理	郭海文
屏東林區管理處	課長	林湘琰
=	技正	劉心慧
=	技士	洪國棟
=	技士	郭庭羽

高雄市六龜區十八羅漢山自然保護區經營管理計畫書

通盤檢討說明會

簽到表

- 日期: 106 年 10 月 20 日
- 時間: 上午 10:00 至 12:00
- 地點: 高雄市六龜區公所二樓會議室 (高雄市六龜區六龜里民治路 18 號)

單 位	職 稱	簽 名
高雄市寶來文史協會	李 管	李 管
小坑社區志業聯盟	理事長	李 管
中興社區	志工	張 玲 玲
新發展協會	理事長	王 易 粉 甘
高雄市台灣地理學會		戴 郁 雲
高雄市台灣地理學會		陳 鈞

高雄市六龜區十八羅漢山自然保護區經營管理計畫書

通盤檢討說明會

簽到表

- 日期: 106 年 10 月 20 日
- 時間: 上午 10:00 至 12:00
- 地點: 高雄市六龜區公所二樓會議室 (高雄市六龜區六龜里民治路 18 號)

單 位	職 稱	簽 名
新城社區	理事長	鍾桃鳳
高雄市台灣地理學會	學 會	何立德

二、其他指定事項：無

參考文獻

- 六龜區公所網頁，<http://liouguei.kcg.gov.tw/>，取得日期：2017/08/28。
- 王志強（2014）「旗山事業區第 55 林班植群調查及永久樣區監測計畫」結案報告書，行政院農委會林務局屏東林區管理處委託，國立屏東科技大學執行。
- 中央氣象局，觀測資料查詢系統 CODiS，
<http://e-service.cwb.gov.tw/HistoryDataQuery/index.jsp>，取得日期：2017/08/28。
- 林進丁、王建平、郭長生（1995）高雄縣六龜十八羅漢山地區動植物資源調查，臺灣省政府農林廳林務局屏東林區管理處。
- 林進丁、王建平、郭長生、廖國嫻（1996）高雄縣六龜十八羅漢山地區動植物資源調查（解說教育手冊）。臺灣省政府農林廳林務局屏東林區管理處。
- 林俊全，齊士崢，劉瑩三，陳文山，李建堂（2010）臺灣的地景百選，台北市：行政院農業委員會林務局。
- 林啟文、洪國騰（2012）五萬分之一臺灣地質圖說明書，圖幅第五十七號，美濃。新北市：經濟部中央地質調查所。
- 美濃區戶政事務所，六龜區在地人口統計，<http://meinong-house.kcg.gov.tw/>，取得日期：2017/08/28。
- 陳美惠（2017）「十八羅漢山自然保護區環境保護暨解說服務人員培訓計畫」期中報告書，行政院農委會林務局屏東林區管理處委託，國立屏東科技大學執行。
- 鍾廣吉、吳銘志（1997）高雄縣六龜十八羅漢山地區自然景觀資源之地質地形研究，臺灣省政府農林廳林務局屏東林區管理處委託之報告。
- 葉慶龍（2011）「十八羅漢山自然保護區植群調查研究計畫」成果報告書，行政院農委會林務局屏東林區管理處委託，國立屏東科技大學執行。

孫元勳 (2015)「十八羅漢山自然保護區暨旗山第 55 林班陸域脊椎動物相調查及永久樣區監測」成果報告書，行政院農委會林務局屏東林區管理處委託，國立屏東科技大學野生動物保育研究所執行。

顏聖紘 (2013)「十八羅漢山自然保護區昆蟲相調查研究計畫」成果報告書，行政院農委會林務局屏東林區管理處委託，國立中山大學執行。

顏聖紘 (2015)「十八羅漢山自然保護區非植食性昆蟲之普查與資料庫建置研究計畫」成果報告書，行政院農委會林務局屏東林區管理處委託，國立中山大學執行。

高雄市台灣地理學會 (2017)「旗山事業區第 55 林班地景地形調查與監測永續環境教育推動計畫」期末報告書，行政院農委會林務局屏東林區管理處委託，高雄市台灣地理學會執行。

盧道杰、趙芝良、何立德、葉美智、羅柳墀 (2011) 保護區經營管理效能評估—北東區、中區、南區 (3/3)，行政院農委會林務局委託研究計畫。

盧道杰、葉美智、何立德、趙芝良、羅柳墀 (2016) 保護區經營管理效能評量，行政院農委會林務局委託研究計畫。