

雪霸國家公園植群生態調查—大小劍地區



內政部營建署雪霸國家公園管理處委託研究報告

中華民國九十三年十二月

9
3
0
2

雪霸國家公園植群生態調查——大小劍地區

研究主持人：歐辰雄

雪霸國家公園管理處

雪霸國家公園植群生態調查

—大小劍地區—

Study on the vegetation of Shei-pa National Park:
the Da-siao-jian region

受託單位：國立中興大學森林學系
森林植物分類與生態研究室

研究主持人：歐辰雄 教授

研 究 員：林鴻志

調 查 人 員：蔡家銘、黃立彥、廖敏君、吳詩婷、
陳韋志、江政人、朱恩良、徐憲生、
鐘詩文、林志銓、沈明雅、吳增勇、
苗中信、賴怡君、高貴珍

內政部營建署雪霸國家公園管理處委託研究報告

中華民國九十三年十二月

目 次

表次.....	III
圖次.....	IV
中文摘要.....	V
英文摘要.....	VI
壹、前言.....	1
貳、前人研究.....	2
參、研究區概況.....	4
一、地理位置.....	4
二、地形.....	5
三、氣候.....	6
四、地質與土壤.....	6
五、交通概況.....	6
六、植群概況.....	7
肆、研究方法與步驟.....	8
一、資料蒐集.....	8
二、路線勘查與預定調查路線.....	8
三、樣區設置與植相記錄.....	9
四、環境因子觀測與評估方法.....	9
五、植群資料之統計與分析.....	11
六、植群分類—矩陣群團分析.....	12
七、族群結構分析.....	13
八、植群與環境因子相關性分析.....	13
九、種間相關性分析.....	13
十、植物種類清單.....	14
十一、植物保育評估.....	14
伍、結果與討論.....	15
一、調查路線環境概述與樣區設置.....	15
二、植群分類—矩陣群團分析結果.....	18
三、植群分布與環境因子間的相關性.....	36
四、族群結構分析.....	37
五、植物種類清單.....	42
六、植物保育評估.....	43

陸、結論.....	74
柒、建議.....	75
捌、參考文獻.....	76
附錄一、大小劍地區植物名錄.....	78
附錄二、大小劍地區 46 個森林植物社會樣區喬木層樹種之重要值.....	93
附錄三、大小劍地區 46 個森林植物社會樣區群團分析之連結相似性結果.....	98
附錄四、大小劍地區 6 個非森林植物社會樣區地被層物種之重要值.....	106
附錄五、大小劍地區 6 個非森林植物社會樣區矩陣群團分析之結果.....	107
照片說明.....	108

表 次

表 1. 臺灣中部山地植群之帶狀分化及溫度範圍.....	3
表 2. 大小劍地區鄰近氣象站資料.....	6
表 3. 各樣區環境因子記錄表.....	17
表 4. 玉山圓柏林型之環境狀況及植物相主要組成.....	20
表 5. 臺灣冷杉林型之環境狀況及植物相主要組成.....	21
表 6. 臺灣鐵杉林型之環境狀況及植物相主要組成.....	22
表 7. 卡氏櫟林型之環境狀況及植物相主要組成.....	24
表 8. 臺灣肖楠林型之環境狀況及植物相主要組成.....	25
表 9. 臺灣黃杉林型之環境狀況及植物相主要組成.....	27
表 10. 川上氏鵝耳櫟林型之環境狀況及植物相主要組成.....	29
表 11. 霧社槲楠林型之環境狀況及植物相主要組成.....	30
表 12. 紅檜林型之環境狀況及植物相主要組成.....	31
表 13. 臺灣赤楊林型之環境狀況及植物相主要組成.....	32
表 14. 玉山圓柏矮盤灌叢之環境狀況及植物相主要組成.....	33
表 15. 紅毛杜鵑灌叢之環境狀況及植物相主要組成.....	34
表 16. 玉山箭竹草本植物社會之環境狀況及植物相主要組成.....	35
表 17. 各環境因子間的相關性測驗.....	36
表 18. 大小劍地區維管束植物各分類群統計表.....	42
表 19. 大小劍地區種數最多的 15 個科統計表.....	42
表 20. 大小劍地區稀有植物名錄.....	44
表 21-49. 大小劍地區稀有植物各物種之保育評估表.....	45-73

圖 次

圖 1. 研究區域位置圖.....	4
圖 2. 研究區山脈水系圖.....	5
圖 3. 研究流程圖.....	8
圖 4. 以方位表示之水分梯度級.....	10
圖 5. 林分樣區之全天光空域與直射光空域.....	10
圖 6. 矩陣群團分析流程.....	12
圖 7. 樣區位置分布圖.....	16
圖 8. 大小劍地區 46 個森林植物社會樣區喬木層相似性連結樹狀圖.....	19
圖 9. 大小劍地區 6 個非森林植物社會樣區地被層相似性連結樹狀圖.....	19
圖 10. 臺灣鐵杉林型之林相剖面圖.....	23
圖 11. 臺灣肖楠林型之林相剖面圖.....	26
圖 12. 臺灣黃杉林型之林相剖面圖.....	28
圖 13. 玉山圓柏林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖.....	38
圖 14. 臺灣冷杉林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖.....	38
圖 15. 臺灣鐵杉林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖.....	38
圖 16. 臺灣肖楠林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖.....	39
圖 17-1. 臺灣黃杉林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖.....	39
圖 17-2. 臺灣黃杉林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖.....	39
圖 18. 卡氏槲林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖.....	40
圖 19. 川上氏鵝耳櫪林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖.....	40
圖 20. 霧社楨楠林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖.....	40
圖 21. 紅檜林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖.....	41
圖 22. 臺灣赤楊林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖.....	41

中文摘要

本年度針對雪山南稜之大劍山、劍山地區進行植群調查，研究區涵蓋孕育大甲溪水源的上游—志樂溪、司界蘭溪。調查依海拔、坡向與植群變異，選擇均勻而具代表性的林分設置樣區，樣區大小為 $10 \times 25 \text{m}^2$ ，調查時同時記錄植群資料與環境因子，以Motyka氏相似性指數計算兩兩樣區的相似性，依矩陣群團分析繪製樹形圖結果，將植群歸納為各植群型，探討其植群組成、族群結構、演替趨勢及生態特性，以綜合說明研究區內植群的概況與分布，並彙整調查中記錄到的植物種類，進行保育評估，對珍貴或稀有的物種說明其現況、分布、面臨的問題與保育策略之建議。

調查中總計設置 52 個植物社會代表樣區，紀錄維管束植物 116 科 326 屬 583 種，其中蕨類植物 19 科 45 屬 106 種，裸子植物 3 科 8 屬 12 種，雙子葉植物 85 科 226 屬 390 種，單子葉植物 9 科 47 屬 75 種；計有 32 個物種屬於稀少或面臨危機的分類群。雪山南稜沿線的森林植物社會，以亞寒帶、冷溫帶植物群系為主，包括玉山圓柏林型(*Juniperus squamata* forest type)、臺灣冷杉林型(*Abies kawakamii* forest type)、臺灣鐵杉林型(*Tsuga chinensis* var. *formosana* forest type)；非森林植物社會方面，則包括玉山圓柏灌叢(*Juniperus squamata* shrub association)、紅毛杜鵑灌叢(*Rhododendron rubropilosum* shrub association)及玉山箭竹草本植物社會(*Yushania niitakayamensis* grassland)。在志樂溪、司界蘭溪則為臺灣肖楠林型(*Calocedrus macrolepis* var. *formosana* forest type)、臺灣黃杉林型(*Pseudotsuga wilsoniana* forest type)、川上氏鵝耳櫪林型(*Carpinus kawakami* forest type)、紅檜林型(*Chamaecyparis formosensis* forest type)、卡氏楮林型(*Castanopsis cuspidata* var. *carlesii* forest type)、霧社槭楠林型(*Machilus zuihoensis* var. *mushaensis* forest type)、臺灣赤楊林型(*Alnus formosana* forest type)。族群結構分析之結果，顯示玉山圓柏林之天然更新情形不佳；臺灣冷杉林及臺灣鐵杉林則更新良好，族群穩定發展。溪谷植群方面，臺灣黃杉林、川上氏鵝耳櫪林、臺灣赤楊林等演替初期所發展出的植物社會，若崩塌、河川侵襲等干擾不復存在，群落將逐漸由林下的闊葉樹種所取代。臺灣肖楠雖採行鑲嵌體更新方式繁殖，惟其更新及生長速度仍遠不及林下其他闊葉樹種，亦有逐漸式微淘汰之勢。

關鍵字：雪劍、植群調查、稀有植物、演替、雪霸國家公園

Abstract

The Da-Siao-Jian region was investigated this year. According to the elevation, aspect, and vegetation variety, 52 sampling plots were set. The quadrat size was $10 \times 25 \text{m}^2$. The vegetation datums and environmental factors were recorded while investigating. The Matrix Cluster Analysis method (MCA) was applied to analyze the similarities of these plots and classify the vegetation types. Then, the population structures and succession trends were assessed, while the characteristics and components of the vegetation were analyzed.

116 families, 326 genera, 583 species of vascular plants were recorded, and 13 vegetation types were classified, including *Juniperus squamata* forest type, *Abies kawakamii* forest type, *Tsuga chinensis* var. *formosana* forest type, *Calocedrus macrolepis* var. *formosana* forest type, *Pseudotsuga wilsoniana* forest type, *Carpinus kawakami* forest type, *Chamaecyparis formosensis* forest type, *Castanopsis cuspidata* var. *carlesii* forest type, *Machilus zuihoensis* var. *mushaensis* forest type, *Alnus formosana* forest type, *Juniperus squamata* shrub association, *Rhododendron rubropilosum* shrub association, and *Yushania niitakayamensis* grassland.

Moreover, the 32 rare and endangered plant species needed to protect were investigated and assessed for management.

KEYWORDS : Da-Siao-Jian, vegetation investigation, rare species, succession, Shei-Pa National Park

壹、前言

雪霸國家公園成立於 1992 年 7 月，面積廣達 76,850ha，海拔由 750m 至雪山主峰 3,886m，3,000m 以上的高峰多達 51 座，屬山岳型國家公園。園內涵蓋各類型地景，多樣化的生育地環境如不同海拔高度的山脈、錯綜複雜的地形、源源不絕的溪流或高山湖泊等，孕育了豐富而歧異的森林景觀與植物資源，除提供野生動物絕佳的棲息地與屏障外，更具有國土保安、涵養水資源、休閒遊憩、教育等重要功能。

大小劍地區位於雪山山脈南稜，雪劍線是雪霸國家公園境內攀登雪山主峰的六條主要登山步道之一，為重要的觀光遊憩資源；山系涵養了大甲溪支流志樂溪水源，為德基水庫越域引水的重要源頭，司界蘭溪過去則曾為國寶魚—櫻花鉤吻鮭大量分布的棲息地，對於鮭魚的野外復育工作更具有重要的保育地位。

為對本區域的植群生態有更完整深入之了解，並加速完成雪霸國家公園境內之植物資源普查，本年度擬針對轄區內主要登山步道雪劍線、志佳陽線及大甲溪上游重要支流志樂溪、司界蘭溪進行植群調查，分析植物社會組成及分布概況，進一步探討決定植群分布變化的環境影響因子相關性，並作成此地區之植物種類清單與植群分布圖，以建立本區域植物資源與植群生態之基本資料。

研究成果期能供作相關保育措施擬定、執行及解說教育之參考依據。

貳、前人研究

國家公園成立之初，為對區內的動植物資源有所瞭解，以進行有效的經營管理措施，積極委託學術機構調查研究，以供管理計畫擬定之參考。

關於植物資源研究，黃增泉等(1987)曾對雪霸國家公園預定地進行初步調查，並整理相關之採集記錄與調查文獻，共計維管束植物多達 145 科 1,103 種，其中 61 種為稀有植物，此為最早全面性對整體區域植物種類概況之調查研究，文中並對植群類型及海拔分布，選擇具代表性之地點取樣，並依農林航空測量所拍攝之航空照片判釋結果，作概括性描述。

惟植群類型與分布受區域之地形、氣候、人文活動等因素作用，各地的植物社會組成複雜而類型各異，為對區內之植群生態有更深入的了解，實有必要針對各地區進行詳實的調查。整理歷來區域性植群生態的研究，有柳樞(1961)對南坑溪流域、柳樞及章樂民(1962)對鹿場大山、柳樞(1963)對小雪山高山草原、應紹舜(1976a)對大霸尖山、應紹舜(1976b)對雪山地區、劉崇瑞及蘇鴻傑(1978)對大甲溪上游臺灣二葉松天然林、歐辰雄(1996)對雪見地區、歐辰雄及呂福原(1997)對觀霧地區、呂金誠(1999)對武陵地區至雪山主峰沿線、歐辰雄(2002)對大雪山地區、歐辰雄(2003)對尖石地區等區域性植群生態研究。

然而，對於本區域的植群調查研究，則仍屬缺如。部分研究概略述及本區域的主要植群組成特色，可供後續調查分析時之參考。臺灣中部地區山地的植群帶分布，氣候上主要與年均溫及溫量指數有顯著的相關性，可大致以海拔、年均溫、溫量指數對植群帶作初步的劃分(表 1)，用以了解研究區可能的植群分布(Su, 1984)。

林渭訪等(1968)研究臺灣之森林植物社會時指出，臺灣中部地區暖帶林(海拔 700~1,700m)森林之主要組成份子為闊葉林，近低山丘陵之故，亦具有許多熱帶性樹種，此外尚有部分針葉樹種如臺灣肖楠、臺灣黃杉、五葉松、馬尾松、威氏粗榧、二葉松等，偶有少數之紅檜、臺灣杉、香杉混生於闊葉樹林中，而形成針闊葉樹混交林。對於本地區較為特殊之暖帶林，是大甲溪兩岸之松林、臺灣肖楠及臺灣黃杉與闊葉樹種所形成之混交林、畢祿溪附近之栓皮櫟純林。但此等植物群落皆屬過渡性植群，因土壤、地勢或火燒干擾等非氣候因子作用而長期存在，若依植群演替理論，此等林分終將演變為常綠闊葉樹林。

在大甲溪流域上游主要或代表性植群方面研究，章樂民(1962)及呂金誠等(1994)曾針對臺灣肖楠的族群進行調查，發現臺灣肖楠之分布多在北部或中部，海拔 300~1,900m 之闊葉樹林中，尤其以溪谷懸崖處最多，族群多呈現散生狀態，有時則呈現塊狀純林，大甲溪上游在青山至德基地區左岸尚保留相當面積的天然林，唯非純林。章樂民(1962)利用群落樹種的徑級年齡與演替特性，對臺灣肖楠

族群之形成歷史與未來發展進行推論。而呂金誠等(1994)則利用直徑級之主成分分析與族群結構推論臺灣肖楠的更新機制，認為臺灣肖楠群落更新類似鑲嵌體式的更新模式，同一鑲嵌體的老齡木終將為闊葉樹所取代，而更新苗則在其他生育地繼續繁衍。

劉崇瑞及蘇鴻傑(1978)在調查大甲溪上游臺灣二葉松天然林時認為，臺灣二葉松林在海拔 3,200m 以下地區均可發現，而依其植群形相可歸類為疏林(savanna)，研究區內的臺灣二葉松天然林主要分布於大甲溪本流北岸如推論山、志佳陽大山、大劍山等南向或西向山坡，各類型群落依其林分結構觀之，均係受到火燒或林地崩塌而引起，屬於次級演替而階段不同之群落，並非安定之極盛相植群。而大甲溪上游之原始植群，在海拔 2,000m 以下多為闊葉林，2,000~2,800m 之間則多為針闊葉混合林，海拔 2,800m 以上則繁生針葉樹林或高山草原植群。

為使歷年之研究成果更趨完整性及流通性，雪霸國家公園亦著手整合轄區之植物資源，累計至 2000 年為止，更新並記錄維管束植物 165 科 1,488 種(雪霸國家公園網站)。

表 1. 臺灣中部山地植群之帶狀分化及溫度範圍(Su, 1984)

Altitude zone 高度帶	Vegetation zone 植群帶	Alt.(m) 海拔高度	Tm(°C) 年均溫	WI(°C) 溫量指數	Equivalent Climate 相當氣候帶
Alpine 高山帶	Alpine vegetation 高山植群帶	>3600	<5	<12	Subarctic 亞寒帶
Subalpine 亞高山帶	Abies zone 冷杉林帶	3100-3600	5-8	12-36	Cold-temperate 冷溫帶
Upper montane 山地上層帶	Tsuga-Picea zone 鐵杉冷杉林帶	2500-3100	8-11	36-72	Cool-temperate 涼溫帶
Montane 山地帶	Quercus (upper) zone 櫟林帶(上層)	2000-2500	11-14	72-108	Temperate 溫帶
	Quercus (lower) zone 櫟林帶(下層)	1500-2000	14-17	108-144	Warm-temperate 暖溫帶
Submontane 山地下層帶	Machilus-Castanopsis zone 楠櫟林帶	500-1500	17-23	144-216	Subtropical 亞熱帶
Foothill 山麓帶	Ficus-Machilus zone 榕楠林帶	<500	>23	>216	Tropical 熱帶

參、研究區概況

一、地理位置

本年度研究係以雪山南稜為中心，範圍涵蓋雪山南稜之雪山—大小劍山沿線、司界蘭溪流域，東側以雪山東南稜雪山—志佳陽大山線為界以至環山部落，西側以志樂溪為界以至大甲溪會流口，南側則以大甲溪德基水庫段為南界，乃以雪山主峰為端點向南延伸之三角狀區域，屬雪霸國家公園東南轄區(圖 1)。位在東經 121°6'~17'，北緯 24°14'~24'，行政區上隸屬台中縣和平鄉，林業事業區劃分上，以雪劍稜脈將研究區劃分為西側的八仙山事業區(81~84 林班)，東側則為大甲溪事業區(10~21 林班)。

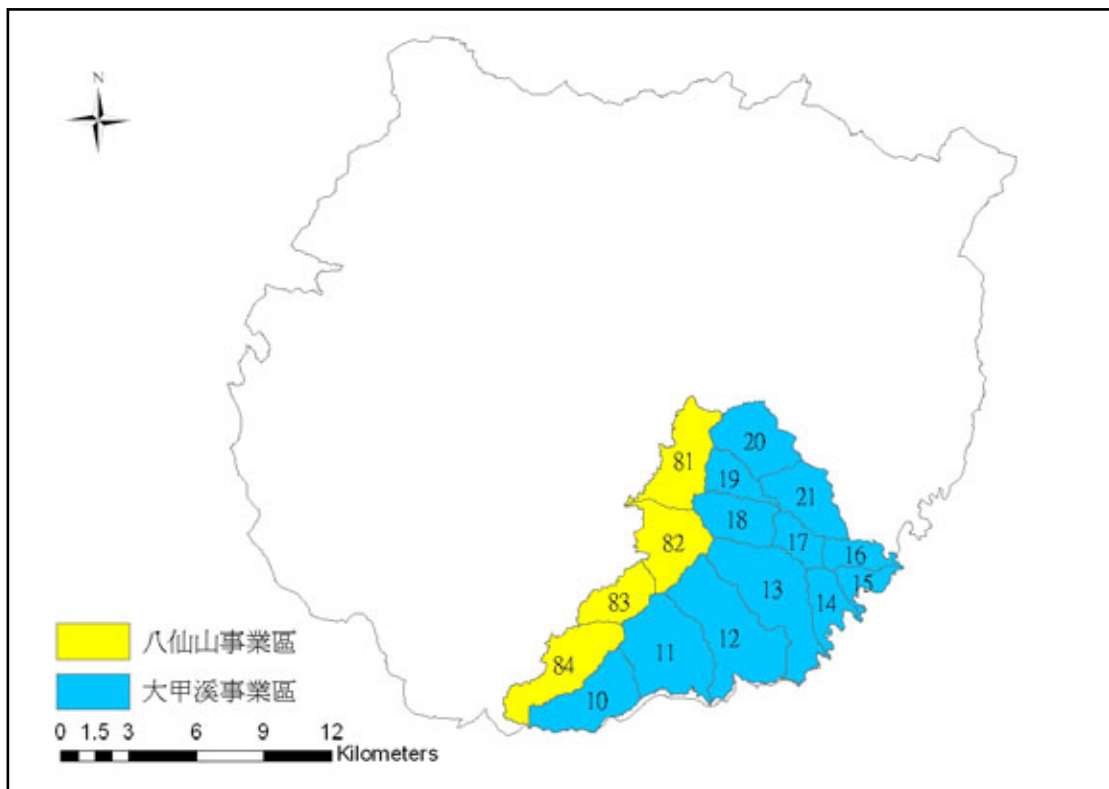


圖 1. 研究區域位置圖

二、地形

研究區大致以雪山南稜為中央分水嶺，劃分志樂溪與司界蘭溪兩大甲溪上源支流集水區系(圖 2)。雪山南稜北起翠池三叉山(3,565m)，向南延伸經雪山西南峰(3,471m)、大劍山(3,594m)，主稜於劍南尖山(3,285m)後轉西南向，經油婆蘭山(3,308m)、布伏奇寒山(3,295m)、佳陽山(3,314m)、劍山(3,239m)、太木山(2,809m)以降大甲溪河谷，東南向則有武加加難山(2,659m)、推論山(2,801m)、大矢夫山(1,977m)等支稜延伸至大甲溪主流。志樂溪為研究區西界，匯集雪山西稜及南稜兩山脈之水系，向西南匯入大甲溪。司界蘭溪則匯集雪山南稜東側、東南稜西側之水，東南流經環山部落後匯入大甲溪。而雪山東南稜為研究區東界，源自雪山主峰(3,886m)，東南延伸經志佳陽大山(3,345m)以降環山部落。海拔由雪山山脈最高峰雪山，沿各稜線、溪谷以降大甲溪，最低點在志樂溪、大甲溪會流口附近約 1,200m，研究區內高差約 2,700m，其中名列百嶽者包括雪山、大劍山、佳陽山、劍山、志佳陽大山諸山。

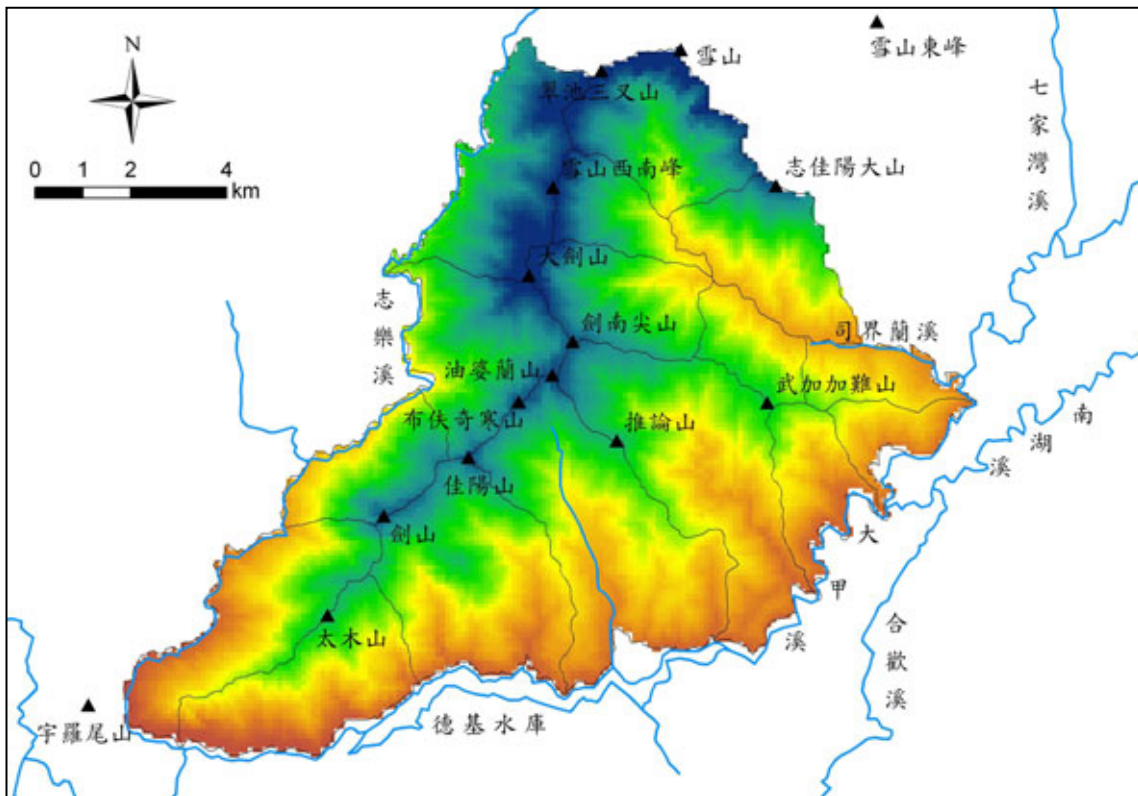


圖 2. 研究區山脈水系圖

三、氣候

研究區海拔最低點由志樂溪與大甲溪匯流口約 1,200m，至區內最高山雪山主峰(3,886m)，高差約 2,700m。氣候涵蓋亞熱帶、暖溫帶、溫帶、涼溫帶、冷溫帶及亞寒帶。依陳正祥氏(1957)採桑士偉氏氣候分類標準對臺灣氣候之分類，本區氣候包含兩大類：溫帶重濕型氣候(AB')，溫暖重濕，全年無缺水現象；寒帶重濕型氣候(AC')，溫度低而濕度高，冬季有霜雪，海拔 3,000m 以上高山為 AC'1ra'，冷而多濕，冬季寒而有積雪；而海拔 2,000~3,000m 之山區為 AC'2ra'，氣候涼而多濕，全年不缺水。

研究區內並無氣象觀測站之設置，因此需考量測站位置、海拔及地形上的變化，參酌使用附近之氣象站資料供本區氣候狀態之評估(表 2)。依合歡山(3,370m)、大禹嶺(2,565m)、武陵農場(1,734m)等鄰近氣象站資料，一月最低月均溫約在 -0.36~8.89，七月最高月均溫約在 9.57~21.48，年均溫約在 5.52~15.97，年雨量介於 1,488.27~3,558.77mm 間。

表 2. 大小劍地區鄰近氣象站資料

測站	經度	緯度	海拔 (m)	一月均溫 ()	七月均溫 ()	年均溫 ()	年雨量 (mm)
合歡山	276847	2671085	3,370	-0.36	9.57	5.52	3558.77
大禹嶺	280479	2675369	2,565	4.19	13.10	9.35	2854.16
武陵農場	286519	2697165	1,734	8.89	21.48	15.97	1488.27

(資料來源：中央氣象局)

四、地質與土壤

研究區內的地質屬中央山脈地質區之西部亞區中的雪山山脈帶，出露的岩層為第三紀始新世至漸新世輕度變質岩，多屬泥質為主的沉積物(何春蓀，1986)。變質程度由東南向西北漸減，岩類包括砂岩、頁岩及頁岩變質後的板岩為主(內政部營建署，1996)。

五、交通概況

本研究區目前除了臺灣電力公司大甲溪發電廠為維護德基水庫引自志樂溪水源的志樂壩所開設之林道，及中橫宜蘭支線(台七甲線)經仁壽檢查哨至雪劍線登山口之林道外，並無其他車道或林道系統。由於研究區範圍廣大，地勢起伏變化，而上述林道均位於邊陲地區，調查工作需仰賴登山步道進行之。上述兩林道終點可分別循志樂溪河谷上溯或經雪劍線登山口以攀登大劍山、佳陽山及劍山等

山岳；而經環山部落後，可沿司界蘭溪上溯或經志佳陽山登山口攀登雪山主峰。另舊有林業勘查路線可循武加加難山接上雪劍線，惟路跡甚不明顯。

至於聯外道路方面，東有中橫宜蘭支線(台七甲線)抵宜蘭縣員山鄉，南有中部橫貫公路(台八線)通台中、花蓮。1999年九二一大地震造成中部橫貫公路谷關至德基段中斷，由研究區到台中可改由梨山到大禹嶺(台八線)，接台十四甲線經合歡山到霧社。

六、植群概況

本區過去並未有完整植群調查記錄，若依黃增泉(1987)對雪霸國家公園預定地之初步調查，天然植被潛在的植群可分為下列三種：(1)高山岩原與岩屑地植被：高山草本植物社會、高山矮盤灌叢社會。(2)森林植被：玉山圓柏林型、冷杉林型、鐵杉林型、松林型、檜木林型、針葉樹混生林型、針闊葉混生林型、常綠闊葉樹林型、落葉闊葉樹林型、低海拔次生林社會。(3)草原植被：玉山箭竹社會、高山芒社會、玉山箭竹—高山芒社會、高山芒—巒大蕨社會、低海拔草本植物社會。

林渭訪等(1968)研究臺灣之森林植物社會時則指出，臺灣中部地區較具特色之暖帶林植群(700~1,700m)，是大甲溪兩岸之松林、臺灣肖楠及臺灣黃杉與闊葉樹種所形成之混交林、及畢祿溪附近之栓皮櫟純林。

肆、研究方法與步驟

本研究依下列流程進行(圖 3)，各項研究方法分述如下：

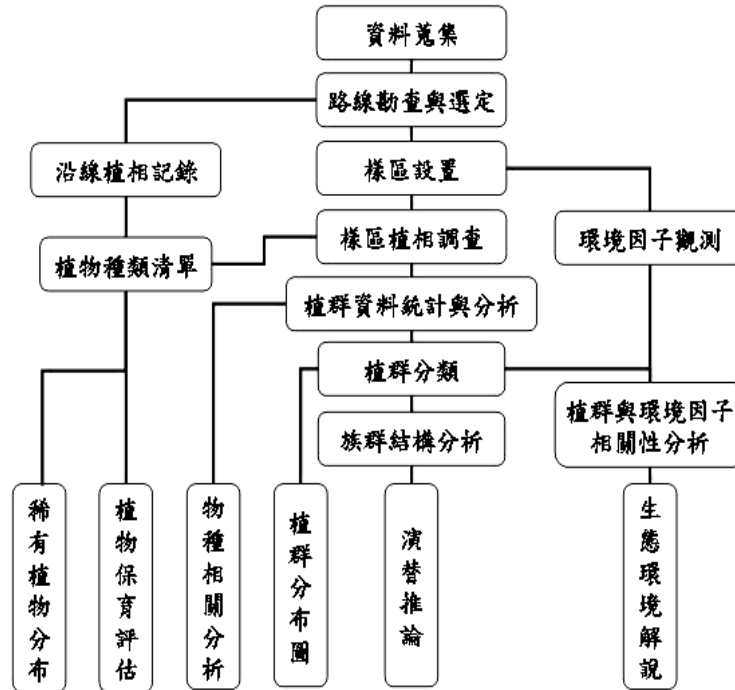


圖 3. 研究流程圖

一、資料蒐集

首先收集研究區有關之基本環境資料，包括地理位置、地形、氣候、地質、土壤、交通概況、人文活動、一萬分之一、二萬五千分之一相片基本圖與地形圖等資料，以初步了解研究區之環境概況，此外對前人的研究文獻，亦加以蒐集、整理。

二、路線勘查與預定調查路線

經由確定地圖上研究範圍並研擬調查路線後，隨即進行區域內之踏勘，了解環境狀況及概略植群類型，以決定樣區設置地點及數目。自民國 93 年 2 月~93 年 12 月，進行現場踏勘、樣區設置、土樣採集、幻燈片拍攝、植物標本採集、

製作及名錄建立等工作，提供作為植群分類之參考依據。

依據地圖研判與初步踏勘結果，本研究擬針對下列可能路線進行調查：

- (1) 雪劍線：翠池三叉山→雪山西南峰→大劍山→油婆蘭山→推論山→登山口→仁壽
- (2) 志樂溪流域：經志樂壩後上溯志樂溪谷
- (3) 司界蘭溪流域：經松柏農場流籠後上溯司界蘭溪谷

三、樣區設置與植相記錄

本研究之調查方法採多樣區法(multiple plot method)之集落樣區設置法(contagious quadrat method)，樣區之設置主要考慮海拔、地形等環境變化與植物組成，盡量於環境及林相均勻之地點取樣。樣區大小為 10m×25m，由 10 個 5m×5m 之小區組成，調查時將植物區分為喬木層(overstory)及地被層(understory)。凡胸徑大於 1cm 者，列入喬木層，記錄植物種類、胸高直徑(diameter at breast height, DBH)；胸徑小於 1cm 之樹種、草本及蕨類，記錄植物種類及覆蓋度。

四、環境因子觀測與評估方法

本研究針對下列環境因子加以直接觀測或以間接方式評估，其中將坡向之方位轉換成水分梯度，並採取土壤樣品，攜回實驗室進行分析：

(1) 海拔高(altitude, Alt.)

海拔高度係以全球衛星定位系統(global position system, GPS)及氣壓式高度計測定樣區所在之海拔高度，並記錄 TM 二度分帶座標值，以標定樣區在圖面之位置。

(2) 坡度(slope, Slo.)

以羅盤儀或手提水準儀測出樣區所在坡面之仰角或俯角，若林分樣區為傾斜率不均一的生育地，則宜取多次測值的平均。

(3) 方位(aspect, Asp.)與水分梯度(moisture gradient, Mois.)

現場以羅盤儀測得樣區或生育地最大坡度所面臨的方向。本研究將方位視為水分梯度之對應值，通常以北半球而言，西南向最乾燥，東北向最陰濕，故給予 1(最乾)至 16(最濕)之相對值(圖 4)。

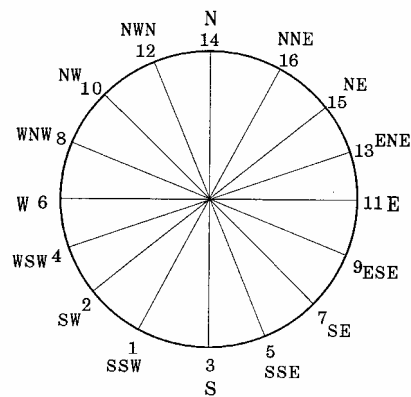


圖 4. 以方位表示之水分梯度級(Day and Monk, 1974)

(4) 全天光空域(whole light sky, WLS)

觀察樣區四周之十二個固定的方位角，測出遮蔽物之高度角(altitude angle)，然後於研究室以製圖方式，求出未受遮蔽之天空範圍百分率，作為全天光空域(圖 5)。

(5) 直射光空域(direct light sky, DLS)

直射光空域係於樣區林分中直接看到太陽在空中運行天域之大小，其大小相當於太陽夏至與冬至軌跡之範圍，再扣除直射光被稜線所遮蔽之部份(圖 5)。

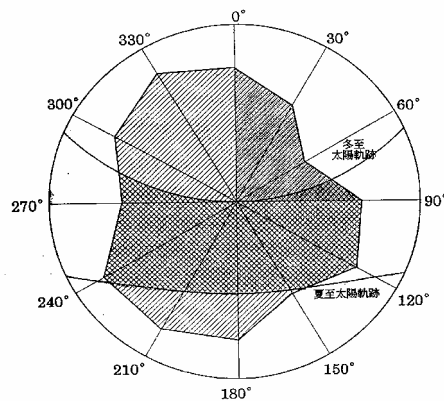


圖 5. 林分樣區之全天光空域(單斜線部分)
與直射光空域(雙斜線部分)

(6) 土壤性質：

本研究進行下列各項土壤性質分析：土壤粒徑分析、土壤 pH 值、土壤有機質含量、全氮含量、有效磷含量。

五、植群資料之統計與分析

首先對野外調查原始資料之植物種類進行編碼，於文書處理軟體中輸入樣區、植物種類代碼、各株之胸徑或覆蓋度後，再轉換成資料庫格式。樣區之植物社會介量以重要值指數值(important value index, IVI)表示。將植物社會分成上下兩層(喬木層和地被層)，計算各種植物在各樣區中之密度、頻度及優勢度，再轉換成相對值，上層植物社會重要值即三者相對值之總和，下層植物社會重要值即相對頻度和相對優勢度之總和，其意義代表某植物在林分樣區中所佔有之重要性。有關各計算公式如下：

$$\text{密度(density)} = \frac{\text{某種植物株數之總和}}{\text{所調查之總樣區數}}$$

$$\text{頻度(frequency)} = \frac{\text{某種植物出現之總樣區數}}{\text{所調查之總樣區數}}$$

$$\text{喬木層優勢度(dominance)} = \frac{\text{某種植物胸高斷面積之總和}}{\text{所調查之總樣區數}}$$

$$\text{地被層優勢度(dominance)} = \frac{\text{某種植物覆蓋面積總和}}{\text{所調查樣區面積總和}}$$

$$\text{相對密度(relative density)\%} = \frac{\text{某種植物之密度}}{\text{所有植物密度之總和}} \times 100\%$$

$$\text{相對頻度(relative frequency)\%} = \frac{\text{某種植物之頻度}}{\text{所有植物頻度之總和}} \times 100\%$$

$$\text{相對優勢度(relative dominance)\%} = \frac{\text{某種植物之優勢度}}{\text{所有植物優勢度之總和}} \times 100\%$$

$$\text{喬木層 IVI} = \text{相對密度} + \text{相對頻度} + \text{相對優勢度} = 300$$

$$\text{地被層 IVI} = \text{相對頻度} + \text{相對優勢度} = 200$$

六、植群分類—矩陣群團分析

矩陣群團分析法(matrix cluster analysis, MCA)係以各植物於各樣區中之 IVI 為計算基礎，首先計算兩兩樣區間之相似性指數(index of similarity, IS)，將相似性最高之兩樣區合併為一合成樣區，再計算合併後之合成樣區與其他樣區間之相似性指數，如此依次合併，直到所有樣區合併至一合成樣區為止。有關矩陣群團分析之流程如圖 6。

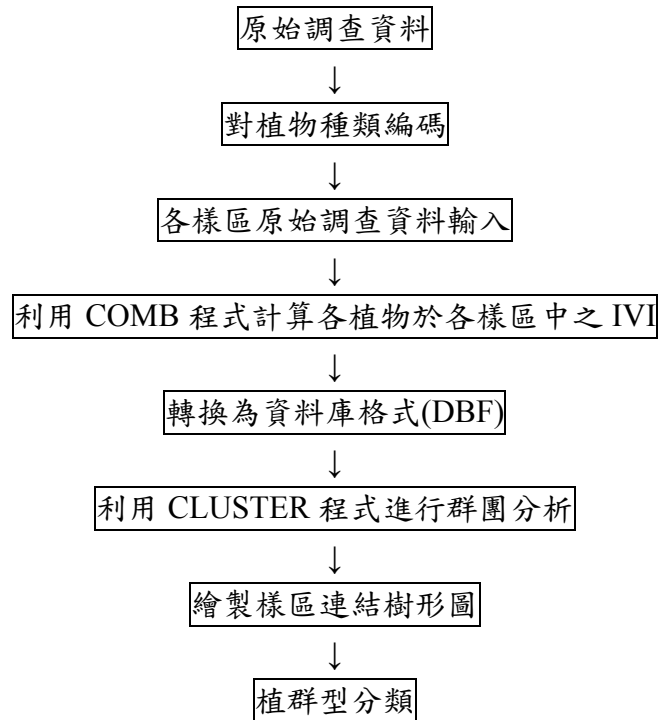


圖 6. 矩陣群團分析流程

相似性指數(IS)之計算係採用 Motyka *et al.*(1950)之公式：

$$IS\% = \frac{2M_w}{M_a + M_b} \times 100\%$$

式中 M_a 為 a 樣區中所有植物介量之總和

M_b 為 b 樣區中所有植物介量之總和

M_w 為兩樣區中共同出現植物之較小介量的總和

以上計算使用呂金誠氏以 BASIC 及 CLIPPER 語言所設計之 COMB 及 CLUSTER 程式(未發表)運算，最後再利用計算所得之樣區連結相似性百分率繪製樹形圖(dendrogram)，對植物社會進行分類。

七、族群結構分析

根據植群型分類之結果，將各林帶植型中，佔有優勢具有潛力的族群挑選出來，分析各族群之齡級結構，以直徑每 5cm 為一階，橫座標表示齡級，縱座標表示出現株數，計算每齡階之株數，依結果描繪出前數種優勢樹種之齡級分布圖，以了解整個植群之組成結構，推斷植群演替的階段及趨勢。

八、植群與環境因子相關性分析

環境因子雖可視為許多獨立變數而加以觀測，但其中有些因子間常有顯著的相關性，依其影響程度及相關性可組成環境層級系統之觀念，此外尚要考慮因子補償作用(factor compensation)；又生育地中的各項環境因子常與植物社會之組成分子間具有某種程度上的相關，本研究根據植群型分類之結果，將各林帶植型中，佔有優勢具有潛力的特徵種挑選出來，利用各植物社會中特徵種之重要值與樣區之各項環境因子進行相關性分析。分析方法為 Pearson 相關，以套裝軟體 SPSS10.0 進行統計分析。

九、種間相關性分析

本研究採用定性的 2×2 關連表以及植物種出現在樣區之重要值進行種間相關測驗。2×2 關連表用於測驗二向表中各行和各列所形成的各事件是否為獨立性，其立論乃係二獨立的事件一起發生的機率等於該二事件各自發生機率之乘積，即期望值(expected, E)等於機率乘上所觀測之總樣本數。若此二事件非為獨立事件，則其實際觀測值(observed, O)必大於或小於期望值。而實際觀測值與期望值之偏差，可用卡方測驗(chi-square test)檢定其顯著水準。上述所謂的事件即是生態調查上的樹種之出現情形，有關之計算如下：

		種 A		
		+	-	
種 B	+	a	b	a+b
	-	c	d	c+d
		a+b	c+d	n=a+b+c+d

a 為 A、B 兩種植物均出現之樣區數

b 為僅 B 種植物出現之樣區數

c 為僅 A 種植物出現之樣區數

d 為 A、B 兩種植物均未出現之樣區數

(在 2×2 關連表中，種間之相關係數則以下式計算：

$$C = \frac{ad - bc}{[(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)]^{1/2}}$$

$$\chi^2(\text{with Yate's correction}) = \frac{\left(|ad - bc| - \frac{n}{2}\right)^2 \times n}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}$$

(

C 值大小介於-1 至+1 之間，當 C 越趨近於 0 時，表示種 A 與種 B 之出現不相關，否則即是有某一程度上的正相關或負相關。以上計算係利用呂金誠氏所設計之 2×2CONTIBAS 程式(未發表)。

十、植物種類清單

依樣區內及調查路線所記錄到的植物種類，整理植物名錄清單，並依據物種之分類地位歸納其分類群。

十一、植物保育評估

比對現有之稀有植物相關研究文獻，針對本地區之植物種類進行評估，篩選出需要特別保育及重視之物種，優先予以列出，針對其型態特徵、分布、在研究區中之分布及生育環境、所面臨之干擾與衝擊說明之，提出其族群未來可能之發展趨勢及保育措施建議，並繪製稀有植物之分布圖，提供國家公園在保育策略施行時之參考。

伍、結果與討論

一、調查路線環境概述與樣區設置

雪山南稜沿線海拔盡在 3,000m 以上，主稜兩側多所近乎垂直的斷崖崩壁如翠池三叉山、雪山西南峰至大劍山間、油婆蘭山至劍山之間，嶺線上以裸岩或碎石等岩屑地為主，土壤層化育淺薄。植群大致以玉山箭竹草原為主體植被覆蓋，森林植群多依附岩壁或山谷低地而生，在岩石崩壁者以臺灣鐵杉林較為常見，迎風坡面或岩屑地則為玉山杜鵑、玉山圓柏或刺柏等矮盤灌叢，臺灣冷杉林大致分布於山腹谷地，向陽坡面或稜頂則常見松林或紅毛杜鵑灌叢。

志樂溪及司界蘭溪為河谷地形，河川長期切割作用下，河道兩側常見垂直的岩壁，受限於土壤化育及堆積的限制，植群常僅能依附凹地、岩屑或緩斜坡地形生長而呈現零星散佈，岩壁上難見連續之林相。至岩壁以上之山腹緩斜坡面、坡腳土壤堆積或河床平灘地，方見完整而鬱閉之森林，此乃溪谷地植群常見的散佈型態。在志樂溪與司界蘭溪調查所及處，兩河谷在海拔高度上略有差異，而溪流的走向亦使兩側植群的坡向迥異，在志樂溪以東西向坡為主，司界蘭溪則為南北向坡。歷經九二一地震及數次颱風侵襲，河谷地的植被幾遭土石吞噬，尤以司界蘭溪最為明顯，河床盡為豪雨所帶下來的石塊。在植物社會方面，河谷兩側常見臺灣赤楊、臺灣二葉松及一些暖溫帶落葉樹種如青楓、臺灣黃杞、化香樹、臺灣胡桃、臺灣紅榨槭等零星散佈，但兩溪主要植物組成仍略有差異，志樂溪以臺灣肖楠及臺灣黃杉較為優勢，司界蘭溪則為川上氏鵝耳櫪及臺灣黃杉優勢，唯兩溪仍屬中海拔暖溫帶針闊葉混交林，大面積的闊葉林則較少見。

此外，雪山南稜東側西北—東南走向之諸多支稜如推論山、武加加難山、志佳陽大山尾稜及其間谷地，早期林業活動頻繁，臺灣二葉松造林地廣布，取而代之成為該區主要植被類型。

受制森林自然分布及調查可及性等條件，調查主要沿嶺線或溪床兩岸進行，研究中完成雪山南稜、志樂溪及司界蘭溪沿線之植群調查，總計設置植物社會代表樣區 52 個，其中於志樂溪者 19 個(1-19)，雪山南稜者 19 個(20-38)，司界蘭溪者 14 個(39-52)，各樣區之分布位置如圖 7 所示。調查時各樣區之環境因子一併予以記錄，以進行直接觀測或間接評估方式進行，土壤則攜回實驗室進行分析。環境因子的資訊有助於對植群或物種分布習性的瞭解，掌握植群與環境間的相關性及生態特徵，方能準確建立植群的分布模式，協助繪製植群之空間分布圖。各樣區的環境因子觀測結果，記錄如表 3。

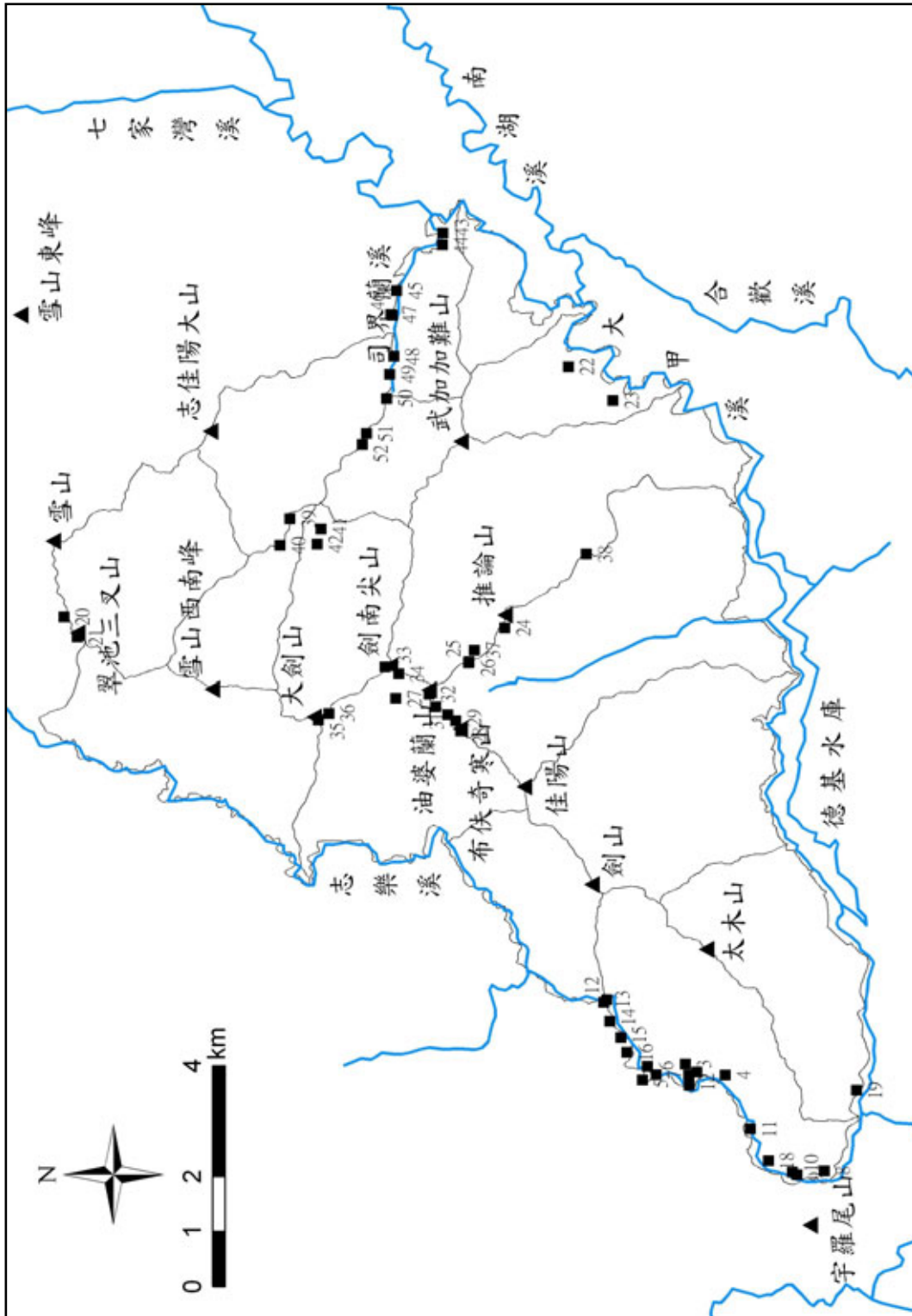


圖 7. 樣區位置分布圖

表 3. 各樣區環境因子記錄表

樣區	X	Y	海拔高 (m)	坡度 (°)	坡向 (°)	水分 梯度	全天光 空域	pH
1	262859	2686230	1,484	38	180	3	0.29	4.74
2	263039	2686238	1,557	27	215	2	0.41	5.60
3	263240	2686295	1,588	25	190	3	0.30	5.59
4	263043	2685578	1,565	12	302	8	0.52	4.84
5	262950	2687073	1,595	2	151	5	0.29	5.15
6	263200	2686980	1,606	15	270	6	0.25	5.81
7	263048	2686827	1,601	10	94	11	0.31	4.57
8	261310	2683786	1,246	25	320	10	0.41	4.34
9	261236	2684284	1,329	21	250	4	0.36	4.91
10	261287	2684361	1,368	24	235	2	0.37	4.91
11	262071	2685124	1,439	26	340	12	0.40	4.84
12	264402	2687714	1,640	6	300	8	0.40	5.63
13	264359	2687768	1,650	4	90	11	0.46	4.99
14	264012	2687662	1,648	6	180	3	0.35	5.74
15	263717	2687465	1,605	4	110	9	0.30	4.77
16	263450	2687350	1,605	19	170	3	0.33	5.23
17	263094	2686089	1,421	23	280	6	0.43	4.84
18	261489	2684798	1,412	34	335	12	0.43	4.70
19	262765	2683207	1,212	64	235	2	0.35	5.68
20	271313	2697519	3,495	7	350	14	0.78	4.46
21	270949	2697282	3,529	36	275	6	0.71	4.95
22	275840	2688410	1,528	19	25	16	0.52	5.48
23	275233	2687604	1,537	39	128	7	0.61	5.38
24	271119	2689557	2,786	30	192	1	0.69	4.38
25	270488	2690213	3,001	35	70	13	0.73	4.59
26	270504	2690202	2,996	20	96	11	0.72	4.24
27	269852	2691524	2,940	25	240	4	0.46	4.47
28	269264	2690353	3,292	33	20	16	0.78	4.29
29	269448	2690446	3,273	14	250	4	0.82	3.93
30	269562	2690590	3,248	40	150	5	0.87	4.36
31	269707	2690809	3,261	29	120	9	0.76	5.14
32	269930	2690923	3,290	32	230	2	0.91	4.67
33	270411	2691718	3,247	30	0	14	0.82	4.90
34	270286	2691473	3,224	25	345	12	0.79	4.24
35	269464	2692925	3,540	52	150	5	0.79	4.89
36	269583	2692735	3,456	47	220	2	0.82	5.34
37	270714	2690105	2,890	30	160	5	0.69	4.12
38	272451	2688083	2,389	26	65	13	0.59	4.75
39	273089	2693439	1,918	38	0	14	0.32	5.96
40	272608	2693621	1,963	47	222	2	0.26	5.82
41	272905	2692880	1,932	38	66	13	0.46	4.86
42	272634	2692947	1,977	48	357	14	0.37	4.67
43	278257	2690676	1,581	31	50	15	0.61	5.46
44	278044	2690684	1,626	20	0	14	0.53	5.59
45	277218	2691511	1,649	75	5	14	0.47	5.67
46	276775	2691587	1,673	65	330	10	0.38	6.04
47	276789	2691617	1,673	4	190	3	0.38	5.48
48	276031	2691564	1,662	48	10	14	0.41	5.75
49	275704	2691637	1,702	44	335	12	0.33	4.79
50	275264	2691691	1,710	38	20	16	0.45	4.90
51	274635	2692052	1,771	38	73	13	0.40	5.14
52	274433	2692131	1,779	4	95	11	0.42	6.41

二、植群分類—矩陣群團分析結果

依據矩陣群團分析分型之結果，將樣區及樹種之次序重新排列，所有樣區之樹種經分型後排成綜合表，再從綜合表中選出恆存度(constancy)中等之分化種(differential species)製成特徵種表(character species chart)，表中刪除恆存種與稀有種(rare species)之冗長資料，以利於特徵種(character species)之判釋及林型之命名。植群命名之原則，如林型之優勢種(dominant species)亦為特徵種，則以此樹種為代表命名之，但若優勢種不為特徵種，則另選一指標價值較高之特徵種，置於優勢種之後，以兩者聯合為其命名。同一林型中，若優勢種具明顯差異者，則再區分為亞型。

依據海拔梯度、坡向、植群形相等差異所設置的 52 個植物社會代表樣區，可將本區域植群蓋分為森林植物社會與非森林植物社會兩大類，兩類植群因構造迥異，在物種介量上的評估方法不同，因此分別予以分析。進行矩陣群團分析之結果，兩類別各樣區之連結相似性如附錄，經計算 Sorenson 氏距離係數及轉換為訊息維持度(information remaining)後的樣區連結樹狀圖如圖 8、圖 9。森林植物社會若以訊息維持度 35%為臨界值，可劃分為 10 個植群型(I-X)，非森林植物社會若以訊息維持度 40%為臨界值，可概分為 3 個植群型(XI-XIII)，各植群型之環境狀況及植物相主要組成如下表 4~16，各類植群之分布概況與生態特性詳述於后。

- I. 玉山圓柏林型(*Juniperus squamata* forest type)
- II. 臺灣冷杉林型(*Abies kawakamii* forest type)
- III. 臺灣鐵杉林型(*Tsuga chinensis* var. *formosana* forest type)
- IV. 卡氏槲林型(*Castanopsis cuspidata* var. *carlesii* forest type)
- V. 臺灣肖楠林型(*Calocedrus macrolepis* var. *formosana* forest type)
- VI. 臺灣黃杉林型(*Pseudotsuga wilsoniana* forest type)
- VII. 川上氏鵝耳櫪林型(*Carpinus kawakamii* forest type)
- VIII. 霧社槲楠林型(*Machilus zuihoensis* var. *mushaensis* forest type)
- IX. 紅檜林型(*Chamaecyparis formosensis* forest type)
- X. 臺灣赤楊林型(*Alnus formosana* forest type)
- XI. 玉山圓柏矮盤灌叢(*Juniperus squamata* shrub association)
- XII. 紅毛杜鵑灌叢(*Rhododendron rubropilosum* shrub association)
- XIII. 玉山箭竹草本植物社會(*Yushania niitakayamensis* grassland association)

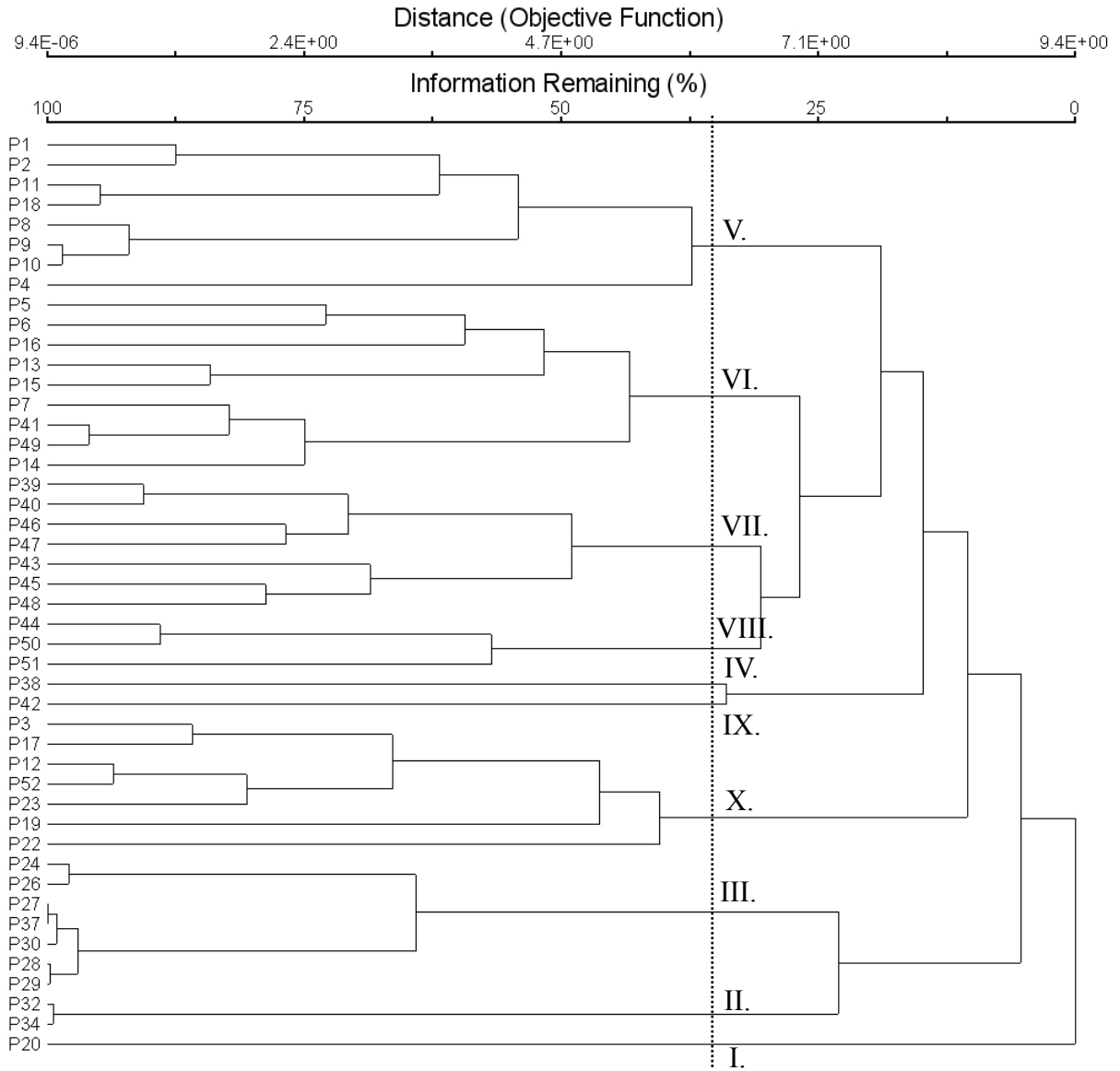


圖 8. 大小劍地區 46 個森林植物社會樣區喬木層相似性連結樹狀圖

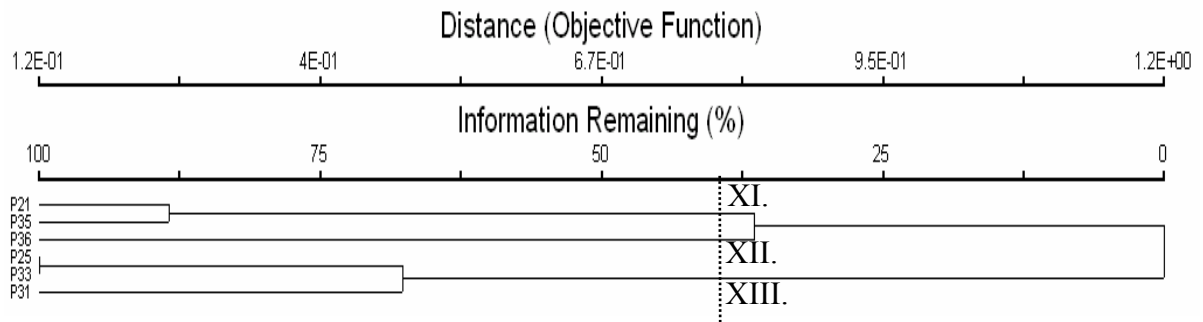


圖 9. 大小劍地區 6 個非森林植物社會樣區地被層相似性連結樹狀圖

I. 玉山圓柏林型

本林型僅由 1 個樣區代表，分布於翠池至翠池三叉山間嶺線北側坡面，與翠池一帶的玉山圓柏林仍屬同一群落，由單一樹種構成形相簡單的純林，單木間距大而稀疏，甚少有其他樹種伴生，偶見幾株臺灣冷杉混生，但係屬偶發。翠池附近的圓柏林是臺灣目前發現面積最大的純林，不論林相或樹姿均十分優美，伴以碧草如茵的草地，彷彿來到世外仙境。此外，玉山圓柏的生長習性相當特殊，其生態幅度相當侷限，但卻能適應嚴苛的環境，喬木僅能生長於高海拔嚴寒而陽光充足的嶺線或山腹凹地，不耐高溫及陰暗，但在迎風坡面卻又能順勢崎嶇生長，絲毫不損其英姿，如此有趣的生態特性堪稱一絕。

表 4. 玉山圓柏林型之環境狀況及植物相主要組成

植群型	玉山圓柏林型		
代表樣區	20		
環 境 狀 況			
海拔	3,495m		
坡度	7°	坡向	北
土壤 pH 值	4.46	水分指數	14
全天光空域	0.78	直射光空域	
主 要 植 物 組 成			
林冠層	玉山圓柏		
小喬木及灌木層			
草本層	傅氏唐松草、早田氏香葉草、川上氏薊、刺果豬殃殃、疏花繁縷、密葉唐松草、玉山小蘗、細葉卷耳、臺灣粉條兒菜、山薰香、臺灣鬼督郵、逆羽蹄蓋蕨		

II. 臺灣冷杉林型

本林型分布於雪山西南峰、油婆蘭山至劍山沿線部分區塊(樣區 32,34)。雪山南稜全線均在海拔 3,000m 以上，此海拔梯度本應為臺灣冷杉生長的最適界，然而或因雪山南稜東北—西南走向，缺乏北向或東向山谷地形，加以地勢險峻，立地以岩石崩壁為多，成為臺灣冷杉生長的限制條件，因此大面積的臺灣冷杉純林在雪山南稜並不多見，反倒成為臺灣鐵杉林的天下，冷杉僅在少數區域成為優勢。

本林型以臺灣冷杉為主要組成，偶混生少數臺灣鐵杉，下層喬木則以臺灣冷杉及臺灣鐵杉幼齡木為多，玉山杜鵑則為本林型少數伴生樹種之一。地被以高生長的玉山箭竹佔絕對優勢，其他草本植物在本林型中均屬零星分布，數量稀少。

表 5. 臺灣冷杉林型之環境狀況及植物相主要組成

植 群 型	臺灣冷杉林型		
代表樣區	32,34		
環 境 狀 況			
海拔	3,224~3,290m		
坡度	25~32°	坡向	北、西南
土壤 pH 值	4.24~4.67	水分指數	2~12
全天光空域	0.79~0.91	直射光空域	
主 要 植 物 組 成			
林冠層	臺灣冷杉、臺灣鐵杉		
小喬木及灌木層	臺灣冷杉、臺灣鐵杉、玉山杜鵑 玉山箭竹		
草本層	臺灣鬼督郵、玉山肺形草		

III. 臺灣鐵杉林型

本林型由樣區 24,26~30,37 計 7 個樣區綜合代表，雪山南稜沿線的森林植群，幾近均為臺灣鐵杉，廣見於翠池三叉山至大劍山、布伏奇寒山、佳陽山及劍山，各山頭岩石崩壁及其間山谷凹地，所見之森林植被中，鐵杉林佔絕大部分，可謂為雪山南稜最主要的森林植物社會。鐵杉對生育地的要求並不嚴苛，舉凡峭壁、碎石崩地、向陽坡面、嶺頂或谷地，只要風勢不強，鐵杉均能生長良好，可謂高海拔地區分布最廣、面積最大的森林植群。由於生態幅度廣，本型的伴生樹種較臺灣冷杉林型為多，上層樹種仍以臺灣鐵杉佔絕對優勢，混生少數臺灣冷杉，部分向陽坡面則混生臺灣二葉松或臺灣華山松，或與之形成共優勢的森林植物社會。下層的小喬木及灌木層，除上層喬木的幼齡木外，在較遮蔽、寒冷或迎風的坡面、山谷凹地，伴生玉山杜鵑小喬木或灌叢，在向陽坡面則伴生紅毛杜鵑，不同的生育地在植物組成上略有差異。

表 6. 臺灣鐵杉林型之環境狀況及植物相主要組成

植群型	臺灣鐵杉林型		
代表樣區	24,26~30,37		
環 境 狀 況			
海拔	2,786~3,292m		
坡度	14~40°	坡向	北、東~西(南向)
土壤 pH 值	3.93~4.47	水分指數	1~16
全天光空域	0.46~0.87	直射光空域	
主 要 植 物 組 成			
林冠層	臺灣鐵杉、臺灣冷杉、臺灣二葉松、臺灣華山松		
小喬木及灌木層	臺灣鐵杉、臺灣冷杉、臺灣二葉松、臺灣華山松、玉山杜鵑、紅毛杜鵑、玉山箭竹		
草本層	臺灣鐵杉、臺灣二葉松、臺灣冷杉、紅毛杜鵑、玉山杜鵑、刺柏、芒、假石松、臺灣鬼督郵、高山越橘、高山白珠樹、玉山針蘭、薄葉菝契、阿里山忍冬、矮菊		

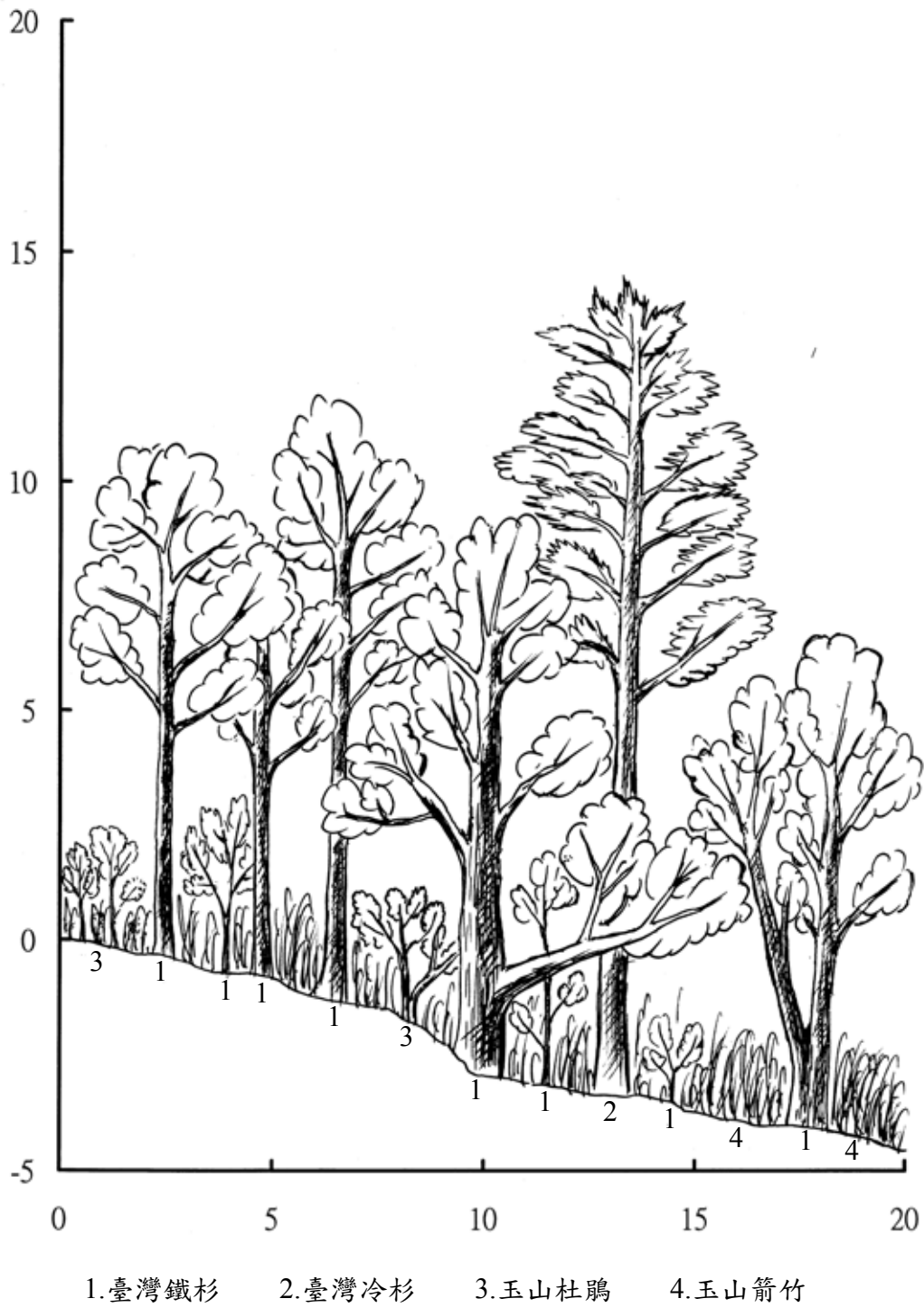


圖 10. 臺灣鐵杉林型之林相剖面圖

IV. 卡氏櫛林型

本林型分布於登推論山前海拔約 2,300m 左右的山地，由單一樣區代表。推論山防火線終點以下的山地，過去為林業經營的臺灣二葉松造林地，原始植被早已不復存在，本林型為該地區僅存的小面積原始闊葉林，而防火線沿途仍時可見殘存的老齡木及天然更新的幼株。臺灣海拔 1,500~2,500m 間為暖溫帶的櫛林帶，組成以殼斗科植物及一些針葉樹種為多。樣區中的物種相當豐富，組成複雜，在上層林冠中以卡氏櫛最為優勢，其他如長葉木薑子、三斗石櫛、厚皮香等亦佔有相當的重要性，而下層喬木則以銳葉柃木、深紅茵芋、西施花最為優勢，共同構成多樣而繁密的森林。

表 7. 卡氏櫛林型之環境狀況及植物相主要組成

植群型	卡氏櫛林型		
代表樣區	38		
環 境 狀 況			
海拔	2,389m		
坡度	26°	坡向	東北
土壤 pH 值	4.75	水分指數	13
全天光空域	0.59	直射光空域	
主 要 植 物 組 成			
林冠層	卡氏櫛、長葉木薑子、三斗石櫛、厚皮香、薯豆、臺灣蘋果		
小喬木及灌木層	銳葉柃木、深紅茵芋、西施花、臺灣樹參、高山新木薑子、密毛冬青、昆欄樹		
草本層	臺灣瘤足蕨、華中瘤足蕨、倒葉瘤足蕨、臺灣鱗毛蕨、伏牛花、銳葉柃木、高山新木薑子、長葉木薑子、深紅茵芋、大枝掛繡球、紅淡比、小膜蓋蕨、光滑菝契、黑星櫻、長柄千層塔、樹參、密毛冬青、卡氏櫛、硃砂根、厚皮香		

V. 臺灣肖楠林型

本林型由 1,2,4,8~11,18 等八個樣區代表，海拔介於 1,246~1,565m 之間，均分布於志樂溪河谷溪岸及志樂壩養護林道終點附近的溪谷坡地或平坦地針闊葉混交林。上層林冠以臺灣肖楠、臺灣黃杞、紅皮、長葉木薑子、三斗石櫟、栲樹、杜英等樹種為優勢，下層喬木及灌木層則以臺灣山香圓、臺灣冬青、狗骨仔、長梗紫麻、青剛櫟、香桂等為主要組成。依其海拔分布，本林型應屬楠櫟林帶之植群，因此具有相當多樟科、殼斗科之樹種，臺灣肖楠於本林型中雖屬優勢樹種，但常呈現零星散佈的分布型態，甚難成為一連續而完整的純林，常有許多闊葉樹種與之伴生，而形成共優勢之植物社會，在志樂溪溪谷峭壁上，則偶見臺灣肖楠散生其間。本林型因近於河谷開闊而光照相對較高的溪岸，因此混生許多陽性樹種如紅皮、栲樹、臺灣黃杞等。此外，依林渭訪等(1968)研究臺灣之森林植物社會時指出，臺灣中部地區暖溫帶(海拔 700~1,700m)森林，以大甲溪兩岸的松林、臺灣肖楠及臺灣黃杉與闊葉樹種所形成之混交林是較為特殊的暖帶林，而臺灣肖楠在本區域中數量多而分布面積廣泛，堪稱志樂河流域最具代表性與特色的植物社會。

表 8. 臺灣肖楠林型之環境狀況及植物相主要組成

植群型	臺灣肖楠林型		
代表樣區	1,2,4,8~11,18		
環 境 狀 況			
海拔	1,246~1,565m		
坡度	12~38°	坡向	南~北(西向)
土壤 pH 值	4.34~5.60	水分指數	2~12
全天光空域	0.29~0.52	直射光空域	
主 要 植 物 組 成			
林冠層	臺灣肖楠、臺灣黃杞、紅皮、長葉木薑子、三斗石櫟、栲樹、杜英、瓊楠、烏心石、大葉楠、日本槲楠		
小喬木及灌木層	臺灣山香圓、臺灣冬青、狗骨仔、長梗紫麻、青剛櫟、香桂		
草本層	紅苞鱗毛蕨、杜莖山、求米草、風藤、鄧氏胡頹子、三葉崖爬藤、臺灣崖爬藤、山月桃、絡石、冷清草、糙莖菝契、斜方複葉耳蕨、臺灣鱗毛蕨、腎蕨		



圖 11. 臺灣肖楠林型之林相剖面圖

VI. 臺灣黃杉林型

本林型由 5~7,13~16,41,49 等九個樣區代表，海拔梯度介於 1,595~1,932m 之間，本林型分布於志樂溪及司界蘭溪河谷，亦為兩溪常見而具代表性的植物社會。上層林冠主要以臺灣黃杉、臺灣肖楠、臺灣二葉松、臺灣鐵杉、厚皮香、薯豆、杜英、臺灣黃杞、長葉木薑子、狹葉櫟等樹種為優勢，下層喬木及灌木層包括西施花、臺灣杜鵑、馬銀花、臺灣冬青、華蓼、巒大越橘、刺格、霧社木薑子等主要組成。本林型依其海拔分布，應屬櫟林帶上部之針闊葉混合林，因此同時具有針葉樹及闊葉樹種之植物組成。

本林型在不同的生育環境，植群略有分化，而形成稍有差異的植物社會。在志樂河流域平坦的河谷地，臺灣黃杉常與臺灣肖楠、臺灣二葉松混生形成共優勢的植群；而在河谷岩壁或陡峭的山坡，臺灣黃杉則相對較為優勢，與臺灣二葉松及西施花混生成林。

表 9. 臺灣黃杉林型之環境狀況及植物相主要組成

植群型	臺灣黃杉林型		
代表樣區	5~7,13~16,41,49		
環 境 狀 況			
海拔	1,595~1,932m		
坡度	2~44°	坡向	東北~南、西、西北
土壤 pH 值	4.57~5.81	水分指數	3~13
全天光空域	0.25~0.46	直射光空域	
主 要 植 物 組 成			
林冠層	臺灣黃杉、臺灣肖楠、臺灣二葉松、臺灣鐵杉、厚皮香、薯豆、杜英、臺灣黃杞、長葉木薑子、狹葉櫟、烏心石、苦扁桃葉石櫟		
小喬木及灌木層	西施花、臺灣杜鵑、馬銀花、臺灣冬青、華蓼、巒大越橘、刺格、霧社木薑子		
草本層	三葉崖爬藤、雨傘仔、求米草、糙莖菝契、山月桃、西南冷水麻、黑星櫻、厚距花、波氏星蕨、冷清草、杜莖山、腎蕨、伏石蕨、臺灣鱗毛蕨、玉山箭竹、石葦、臺灣菝契、肢節蕨、毛蕊花、西施花、麥門冬、海州骨碎補		

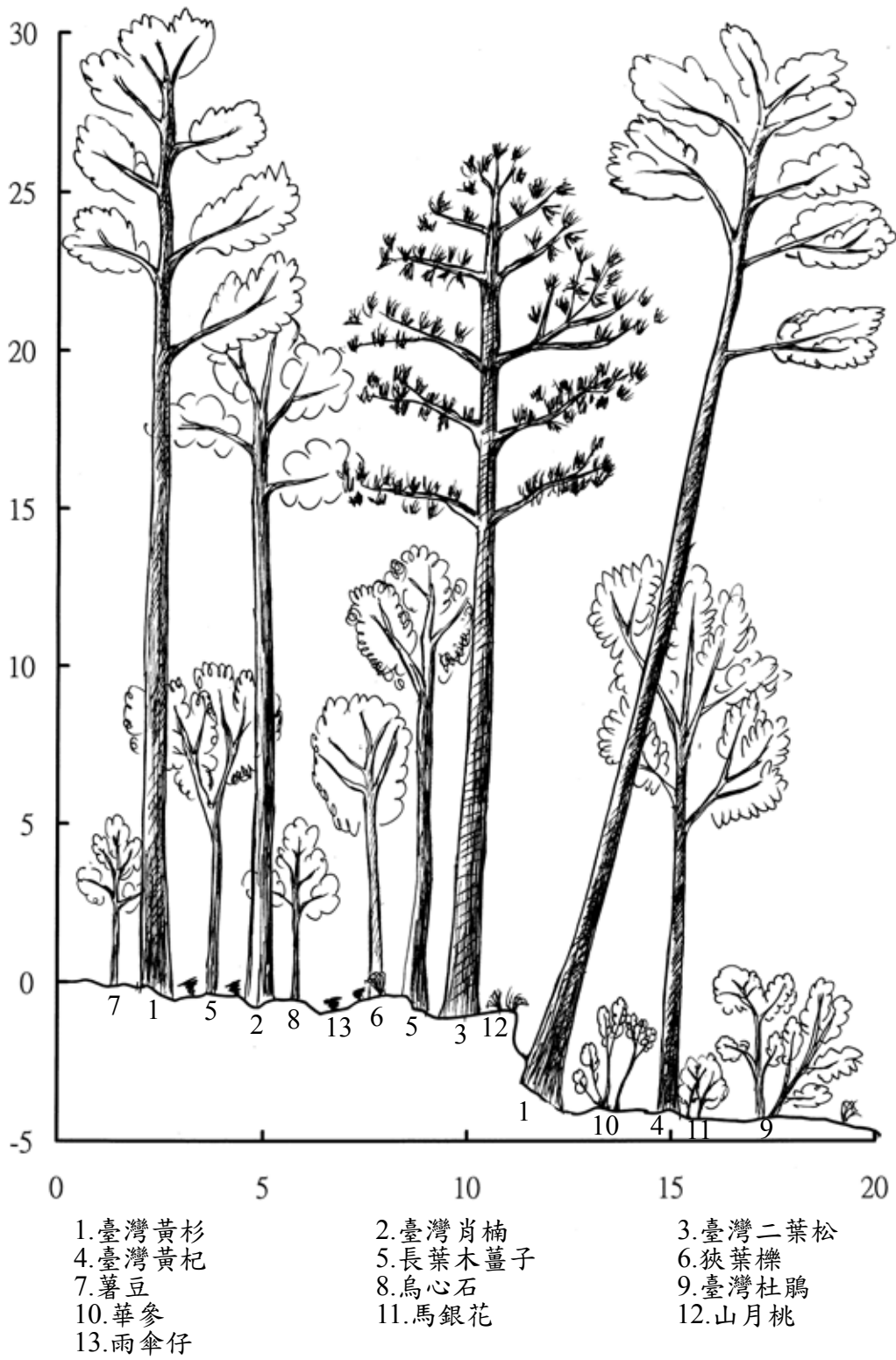


圖 12. 臺灣黃杉林型之林相剖面圖

VII. 川上氏鵝耳櫪林型

本林型由 39,40,43,45~48 等七個樣區代表，海拔梯度介於 1,581~1,963m 間，主要分布於司界蘭溪陽光充足的坡面或河岸，與臺灣黃杉林型同為司界蘭溪最主要的植物社會。上層林冠以川上氏鵝耳櫪、臺灣黃杉、臺灣二葉松、狹葉櫟、青楓、臺灣赤楊、長葉木薑子、化香樹為主要優勢樹種，下層喬木及灌木層則包括山肉桂、臺灣八角金盤、疏果海桐、樟葉槭、霧社木薑子、山枇杷、馬銀花、長梗紫麻、青剛櫟等。由於川上氏鵝耳櫪林型與臺灣黃杉林型對生育地環境的需求相仿，在植物組成上具有頗多相似之處，因此常與臺灣黃杉及臺灣二葉松伴生，而司界蘭溪河谷開闊明亮，不乏許多陽性樹種及暖溫帶落葉植物如臺灣赤楊、化香樹、青楓散生其間。

表 10. 川上氏鵝耳櫪林型之環境狀況及植物相主要組成

植群型	川上氏鵝耳櫪林型		
代表樣區	39,40,43,45~48		
環 境 狀 況			
海拔	1,581~1,963m		
坡度	4~75°	坡向	西北~東北、南、西南
土壤 pH 值	5.46~6.04	水分指數	2~15
全天光空域	0.26~0.61	直射光空域	
主 要 植 物 組 成			
林冠層	川上氏鵝耳櫪、臺灣黃杉、臺灣二葉松、狹葉櫟、青楓、臺灣赤楊、長葉木薑子、化香樹、毬子櫟、三斗石櫟		
小喬木及灌木層	山肉桂、臺灣八角金盤、疏果海桐、樟葉槭、霧社木薑子、山枇杷、馬銀花、長梗紫麻、青剛櫟、雀梅藤、台東莢迷、太平山莢迷		
草本層	臺灣崖爬藤、麥門冬、波氏星蕨、大武牛尾菜、刺萼寒莓、西南冷水麻、臺灣蘆竹、大星蕨、短角冷水麻、臺灣常春藤、生芽狗脊蕨、菱葉衛矛、石葦、廬山石葦、小葉鐵仔、海州骨碎補、臺灣馬藍、雨傘仔、伏牛花、三葉崖爬藤、細葉複葉耳蕨		

VIII. 霧社槭楠林型

本林型由樣區 44,50,51 代表，海拔分布約在 1,626~1,771m 之間，研究區中主要分布於司界蘭溪河岸山腹坡面，但面積並不廣泛。台灣由霧社槭楠所形成的植物社會並不多見，僅分布於中部霧社、谷關至佳保台一帶，研究區內的霧社槭楠雖然相對較為優勢，但不乏其他植物組成與之伴生，形成共同優勢的植物社會，上層喬木除霧社槭楠外，長葉木薑子亦十分優勢，其他尚包括狹葉櫟、烏心石、木荷、臺灣赤楊、短尾葉石櫟、三斗石櫟、杜英、臺灣胡桃等，而下層喬木及灌木層則有霧社木薑子、山肉桂、臺灣八角金盤、長梗紫麻、山枇杷、尖葉槭、海州常山、華八仙、臺東莢迷、雨傘仔，物種組成可謂相當豐富而層次複雜。

表 11. 霧社槭楠林型之環境狀況及植物相主要組成

植群型	霧社槭楠林型		
代表樣區	44,50,51		
環 境 狀 況			
海拔	1,626~1,771m		
坡度	20~38°	坡向	北、東
土壤 pH 值	4.90~5.59	水分指數	13~16
全天光空域	0.40~0.53	直射光空域	
主 要 植 物 組 成			
林冠層	霧社槭楠、長葉木薑子、狹葉櫟、烏心石、木荷、臺灣赤楊、短尾葉石櫟、三斗石櫟、杜英、臺灣胡桃		
小喬木及灌木層	霧社木薑子、山肉桂、臺灣八角金盤、長梗紫麻、山枇杷、尖葉槭、海州常山 華八仙、臺東莢迷、雨傘仔		
草本層	生芽狗脊蕨、三葉崖爬藤、大星蕨、西南冷水麻、臺灣兩面複葉耳蕨、臺灣崖爬藤、斷線蕨、短角冷水麻、細葉複葉耳蕨、海州骨碎補、杜莖山、雨傘仔、求米草、細梗絡石、斜方複葉耳蕨、華八仙、臺灣鱗毛蕨、廣葉鋸齒雙蓋蕨、硃砂根、大葉馬兜鈴、芒		

XI. 紅檜林型

本林型僅由樣區 42 代表，位在司界蘭溪上游合流點西源附近的山腹坡面，海拔約在 2,000m。紅檜林型在本研究中相當罕見，分布面積亦不大，僅由幾株老齡木聚集形成一小型群落，並不為主要的植被類型。在植物組成方面，上層喬木以紅檜、長葉木薑子、紅楠、短尾葉石櫟、薯豆、木荷混生成林，下層喬木及灌木層則包括銳葉柃木、西施花、平遮那灰木、臺灣八角金盤、華八仙等。

表 12. 紅檜林型之環境狀況及植物相主要組成

植 群 型	紅檜林型		
代表樣區	42		
環 境 狀 況			
海拔	1,977m		
坡度	48°	坡向	北
土壤 pH 值	4.67	水分指數	14
全天光空域	0.37	直射光空域	
主 要 植 物 組 成			
林冠層	紅檜、長葉木薑子、紅楠、短尾葉石櫟、薯豆、木荷		
小喬木及灌木層	銳葉柃木、西施花、平遮那灰木、臺灣八角金盤 華八仙		
草本層	狹瓣八仙花、臺灣鱗毛蕨、生芽鐵角蕨、華中瘤足蕨、斜方複葉耳蕨、伏牛花、臺灣菝契、細梗絡石、蔓竹杞、生芽狗脊蕨、玉山灰木、平遮那灰木、長葉木薑子、西施花、銳葉柃木		

X. 臺灣赤楊林型

本林型由 3,12,17,19,22,23,52 等七個樣區代表，海拔梯度介於 1,212~1,779m 之間。臺灣赤楊為河谷地各植物社會常見的組成單元，其生態幅度相當廣泛，對環境的要求不高，演替初期常為最早進入裸地的物種，亦常獨自形成優勢的森林植被。臺灣赤楊林型於研究區中廣泛分布於志樂溪及司界蘭溪沿岸常受干擾的開闢地、裸地或向陽坡面，主要干擾因子包括早期的狩獵或森林利用活動、林道開設與維護、崩塌、河川侵蝕等因素。本林型為次生演替重新開始之植物社會，常見於干擾地或日照強烈的向陽坡面，演替重新開始初期，以陽性植物如臺灣赤楊、臺灣二葉松、化香樹為主要組成，隨後逐漸有中性或陰性樹種如日本槲楠、三斗石櫟、長葉木薑子進入，但若干擾或環境限制因子長期存在，則植群可能停滯於演替初期，而以大徑木陽性樹種為絕對優勢。本林型中陽性樹種佔有絕對優勢，雖有部分陰性樹種，但相對較少，顯見干擾可能持續存在。

表 13. 臺灣赤楊林型之環境狀況及植物相主要組成

植群型	臺灣赤楊林型		
代表樣區	3,12,17,19,22,23,52		
環 境 狀 況			
海拔	1,212~1,779m		
坡度	4~64°	坡向	東北~西北(除北之外)
土壤 pH 值	4.84~6.41	水分指數	2~16
全天光空域	0.30~0.61	直射光空域	
主 要 植 物 組 成			
林冠層	臺灣赤楊、臺灣二葉松、日本槲楠、三斗石櫟、長葉木薑子、化香樹		
小喬木及灌木層	小葉桑、霧社木薑子、長梗紫麻、水麻、野桐 臺灣紫珠		
草本層	風藤、腎蕨、糙莖菝契、山月桃、臺灣崖爬藤、鄧氏胡頹子、杜莖山、廣葉鋸齒雙蓋蕨、三葉崖爬藤、臺灣鱗毛蕨、愛玉子、冷清草、雨傘仔、高粱泡、大星蕨、長梗紫麻、粗毛鱗蓋蕨、藤崖椒、臺灣蘆竹、黃花三七草、芒、臺灣何首烏、水麻、串鼻龍、飛龍掌血		

XI. 玉山圓柏矮盤灌叢

本植群型主要分布於翠池三叉山、大劍山，由樣區 21,35 代表，海拔約在 3,500m 左右。玉山圓柏在背風的山谷或平緩地可形成喬木林，但在山頂附近的裸露岩層，由於土壤貧瘠、日照強烈、風勢強，生長環境相當嚴苛，林木多呈現匍匐狀的低矮灌叢，以減少強風下水分蒸散、葉片損傷及風寒效應的侵襲。植物組成上以玉山圓柏、玉山杜鵑、玉山小蘗等灌木形成共優勢，草本層則以低矮、匍匐而抗低溫、乾旱的植物如玉山薊、臺灣鵝觀草、髮草、高山越橘、玉山金絲桃、雪山堇菜、臺灣龍膽、阿里山龍膽、尼泊爾籟簫、玉山金梅、玉山水苦賈等為主要組成。

表 14. 玉山圓柏矮盤灌叢之環境狀況及植物相主要組成

植群型	玉山圓柏矮盤灌叢		
代表樣區	21,35		
環 境 狀 況			
海拔	3,529~3,540m		
坡度	36~52°	坡向	東南、西
土壤 pH 值	4.89~4.95	水分指數	5~6
全天光空域	0.71~0.79	直射光空域	
主 要 植 物 組 成			
灌木層	玉山圓柏、玉山杜鵑、玉山小蘗		
草本層	玉山薊、臺灣鵝觀草、髮草、高山越橘、玉山金絲桃、雪山堇菜、臺灣龍膽、阿里山龍膽、尼泊爾籟簫、玉山金梅、玉山水苦賈、玉山黃莞、異葉紅珠		

XII. 紅毛杜鵑灌叢

本植群型由樣區 36 代表，海拔 3,456m，分布於推論山近油婆蘭山、大劍山等向陽坡面，呈集落區塊狀鑲嵌於玉山箭竹草生地間。紅毛杜鵑灌叢的分布面積通常不大，常呈現零星散佈形態，此類植群型或為玉山箭竹草生地經其他物種入侵後所形成的過渡植群類型。植物組成由紅毛杜鵑、玉山小蘗、刺柏等灌叢形成共優勢，另伴生其他如尼泊爾籟簫、玉山水苦賈、髮草、玉山懸鉤子、雪山堇菜等小型草本植物。

表 15. 紅毛杜鵑灌叢之環境狀況及植物相主要組成

植群型	紅毛杜鵑灌叢		
代表樣區	36		
環 境 狀 況			
海拔	3,456m		
坡度	47°	坡向	西南
土壤 pH 值	5.34	水分指數	2
全天光空域	0.82	直射光空域	
主 要 植 物 組 成			
灌木層	紅毛杜鵑、玉山小蘗、刺柏		
草本層	尼泊爾籟簫、玉山水苦賈、髮草、玉山懸鉤子、雪山堇菜		

XIII. 玉山箭竹草本植物社會

本植群型由樣區 25,31,33 代表，研究區中廣泛分布於雪山南稜及各支稜，形成常見而鮮明的玉山箭竹草坡，與臺灣鐵杉林型兩者堪稱雪山南稜的主要植被類型，研究區中尤以油婆蘭山至大劍山間、雪山西南峰至翠池三叉山間的完美谷地為最。玉山箭竹常佔有絕對優勢，部分群落常與不同物種伴生，物種組成而略有差異，但大體而言仍以玉山箭竹為主。分化的植群分別與紅毛杜鵑、刺柏或玉山杜鵑伴生，生育環境略些微有別，其他伴生草本植物包括芒、假石松、玉山針蘭、髮草、玉山石松、臺灣龍膽、玉山翦股穎、曲芒髮草等。

表 16. 玉山箭竹草本植物社會之環境狀況及植物相主要組成

植群型	玉山箭竹草本植物社會		
代表樣區	25,31,33		
環 境 狀 況			
海拔	3,001~3,261m		
坡度	29~35°	坡向	北、東、東南
土壤 pH 值	4.59~5.14	水分指數	9~14
全天光空域	0.73~0.82	直射光空域	
主 要 植 物 組 成			
灌木層	刺柏、紅毛杜鵑、玉山杜鵑、玉山小蘗		
草本層	玉山箭竹、芒、假石松、玉山針蘭、髮草、玉山石松、臺灣龍膽、玉山翦股穎、曲芒髮草		

三、植群分布與環境因子間的相關性

藉由環境因子相關性分析，可瞭解影響植群分布之環境因子間之相互關連與程度，提供解釋植群形成與變異的參考。環境因子與植群相關性分析則探討植群分布與環境因子間的關係。結果顯示(表 17)海拔高與全天光空域間成顯著正相關，與土壤 pH 值間成顯著負相關，而全天光空域則與土壤 pH 值成顯著負相關，亦即研究區內海拔 1,200~3,600m 間，隨著海拔增加，全天光空域隨之增加，而土壤 pH 值隨之下降，此乃因地形屏蔽效應減少，與高海拔地區土壤腐植質堆積而分解速率緩慢、有機質含量高造成土壤酸化所致。

表 17. 各環境因子間的相關性測驗

		Alt.	Slo.	Mois.	WLS	pH
Alt.	Pearson Correlation				++	--
	Sig.(2-tailed)					
Slo.	Pearson Correlation	-.048				
	Sig.(2-tailed)	.751				
Mois.	Pearson Correlation	.005	.143			
	Sig.(2-tailed)	.975	.342			
WLS	Pearson Correlation	.828	-.007	.113		--
	Sig.(2-tailed)	.000	.961	.456		
pH	Pearson Correlation	-.587	.142	.005	-.564	
	Sig.(2-tailed)	.000	.348	.974	.000	

N=46, ++, -. 顯著水準<0.001, 極顯著 +, -. 顯著水準介於 0.001~0.01 間, 達顯著

四、族群結構分析

林木的生長年齡很長，同一地區常同時存在有各年齡的個體，各年齡個體的數量代表過去歷史裡林木生長的情形及反應對環境的適應狀態，但樹木的年齡在直接量測上有其困難，而樹木的胸徑大小大致隨其年齡增加而遞增，故一般採用徑級結構來反映樹木各年齡層的株數。不同的徑級結構分布代表物種在演替歷史裡消長的情形。大體而言，徑級結構分布模型大致有以下三種：

1. 正J型：表示該物種具有大樹留存，但林下幼苗不易生長，更新情形不佳。
2. 反J型：表該物種具有相對大量的幼苗及稚樹，而老齡木較少，代表族群大致有連續性的更新或繁殖，而曲線的傾斜度表示更新持續力的強度，傾斜度越大表示更新力越強。而當族群曾受到局部性小干擾時，會造成某一徑級的株數特別增加或減少，而產生非平滑而類似S型的曲線，此亦為反J型的衍生變形。
3. 鈴形：表示族群的拓殖或更新僅發生於過去某一段歷史時期，但目前的繁殖更新狀態不佳。

研究中，依據矩陣群團分析分型之結果，挑選各林型中佔有樹冠層優勢或未來具有發展成為樹冠層優勢的樹種，依其胸徑級每5cm為一級劃分，對各林型群落的演替發展進行評估。族群結構分析所繪製的徑級結構分布圖如圖13-圖22。各林型未來之可能發展推論如下：

玉山圓柏的生長年齡相當長而徑級增加緩慢，雖具有若干老齡木，但幼齡木的更新情形不佳，顯示翠池三叉山的玉山圓柏林群落在現有的環境條件下恐有衰退之勢，惟漫長的時間歷程中，是否會受外在環境的變動而改變，則非人類有限生命裡所能觀察而得。在台灣冷杉及臺灣鐵杉林型中，族群皆呈現反J型分布，顯示該族群的天然更新良好，將持續在該地區佔有優勢。

河谷區域的優勢植群中，臺灣肖楠林型大致在各齡級中均有分布，呈現起伏波動情形，此或如前人研究所述，其族群係以鑲嵌體更新方式進行，即幼樹不會在老樹林下更新，而區域性植群結構分析係綜合各樣地林分來呈現，故有波動情形產生。然綜觀該林型其他樹種，三斗石櫟、長葉木薑子、瓊楠、臺灣黃杞等具有發展成為樹冠層優勢的樹種，族群結構均呈現更新良好的反J型分布，顯示未來臺灣肖楠林型或有被林下闊葉樹種取代之勢。臺灣黃杉林型中，臺灣黃杉、臺灣二葉松、臺灣肖楠雖然大致在各齡級中均有分布(圖17-1)，但相對於其他具有發展成為林冠層優勢的樹種(圖17-2)而言，數量較少；而臺灣黃杉或臺灣二葉松均為演替初期或裸地重新建立之初的先驅樹種，若干擾情形不復存在，群落將朝向以薯豆、狹葉櫟、臺灣黃杞、烏心石等闊葉樹種為優勢的林分。相同的情形，佔有河岸優勢的川上氏鵝耳櫪林型、臺灣赤楊林型，亦有類似的趨勢。

其他僅由單一或少數樣區代表的林型，受限於樣區取樣面積代表性不足，故

不在討論之列。

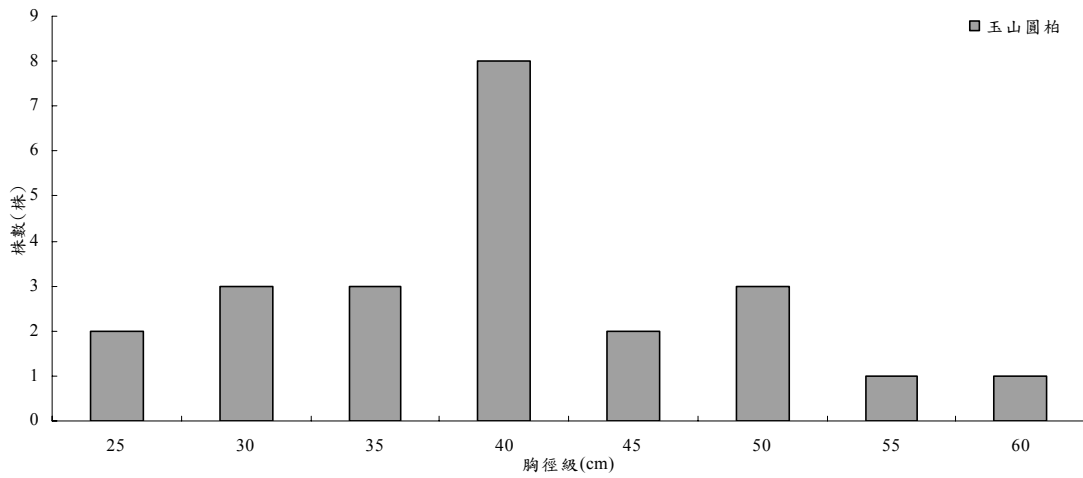


圖 13. 玉山圓柏林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖

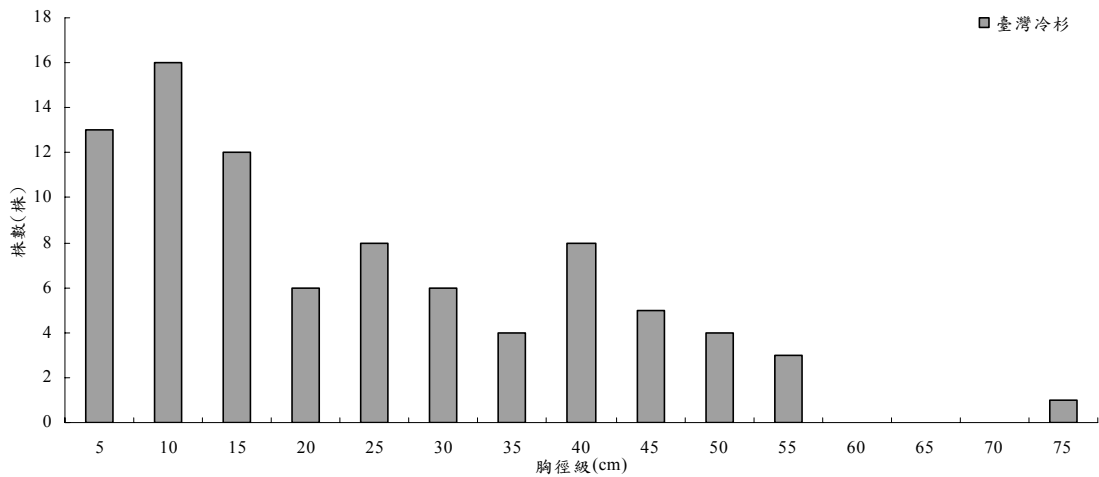


圖 14. 臺灣冷杉林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖

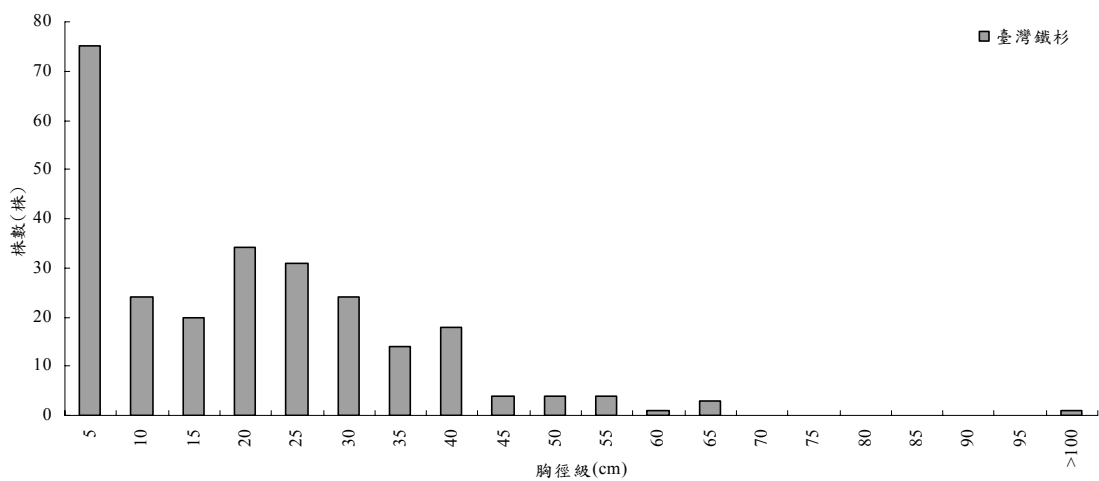


圖 15. 臺灣鐵杉林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖

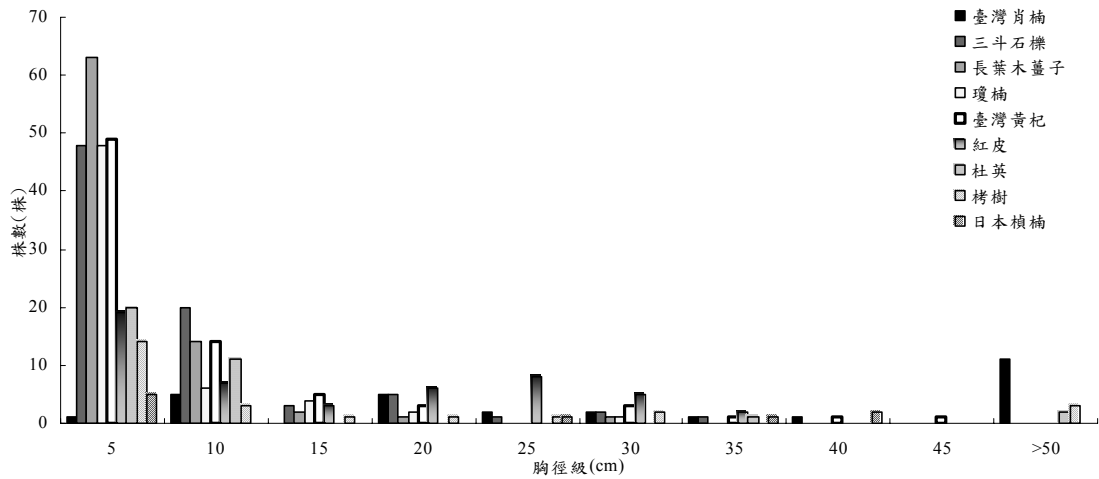


圖 16. 臺灣肖楠林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖

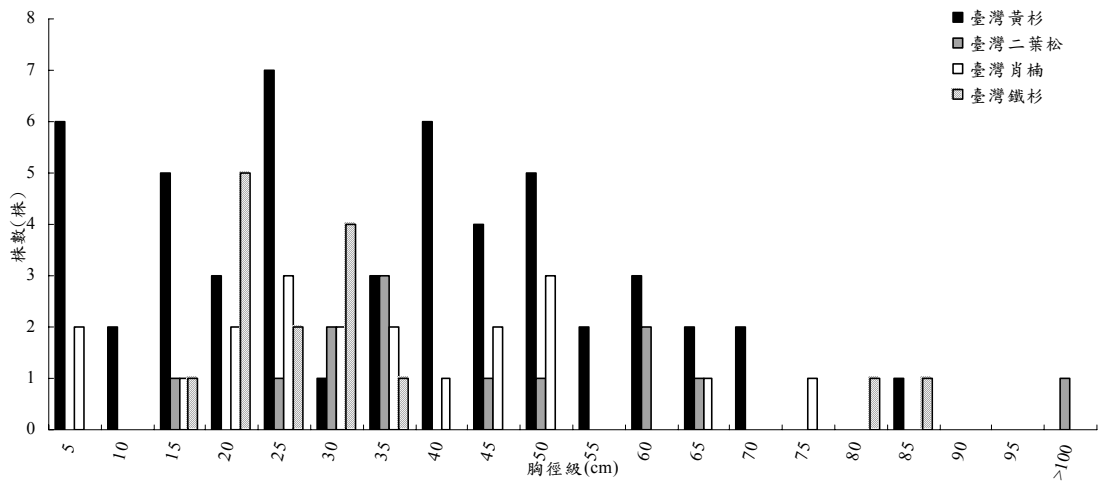


圖 17-1. 臺灣黃杉林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖

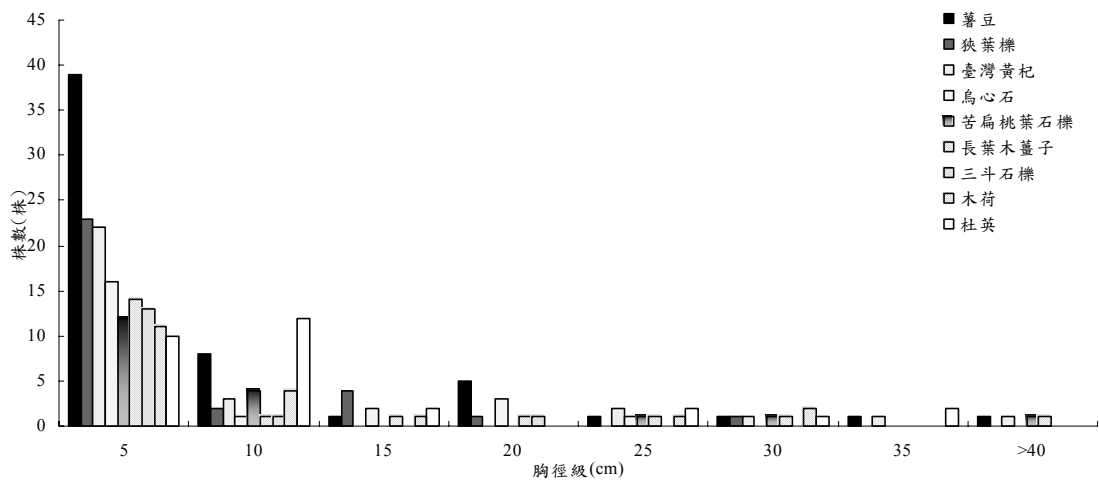


圖 17-2. 臺灣黃杉林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖

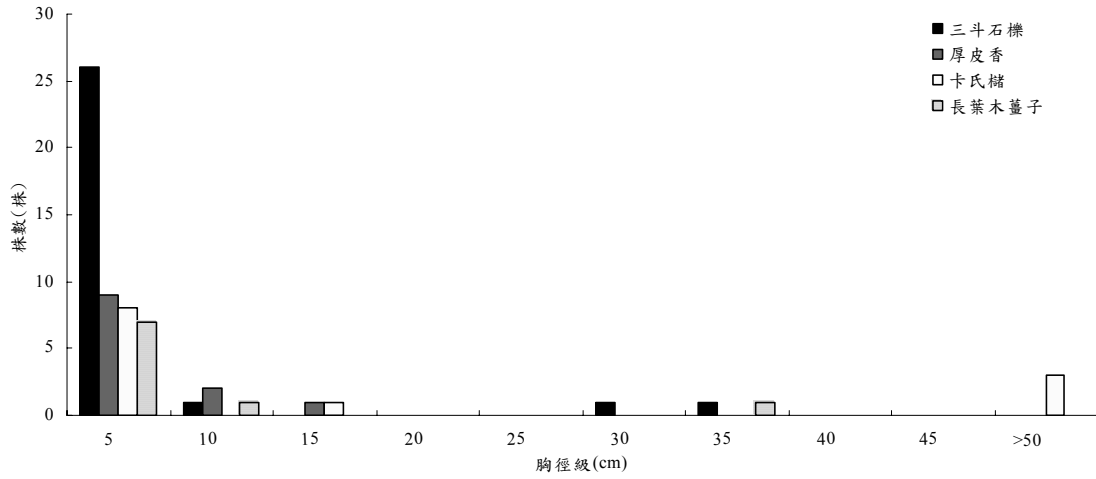


圖 18. 卡氏槲林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖

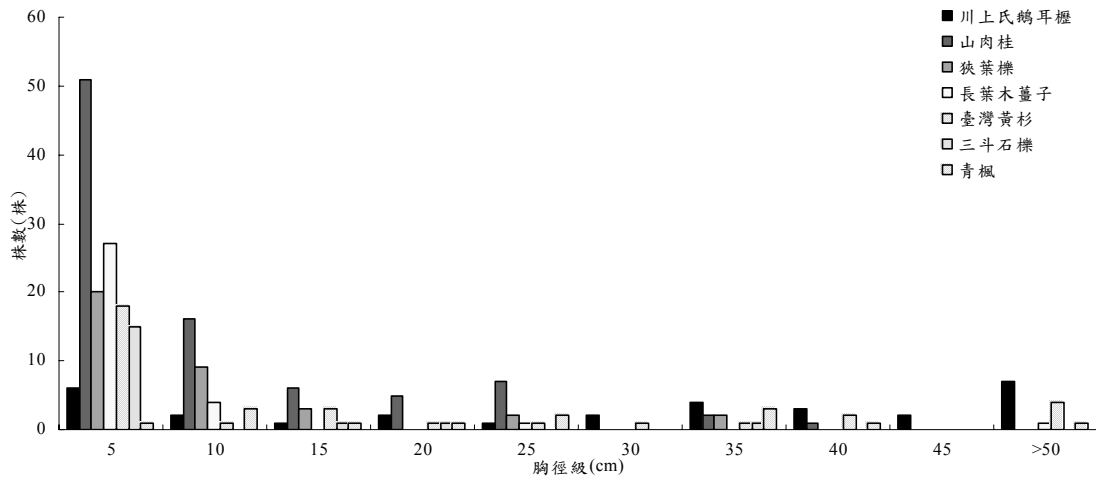


圖 19. 川上氏鵝耳櫟林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖

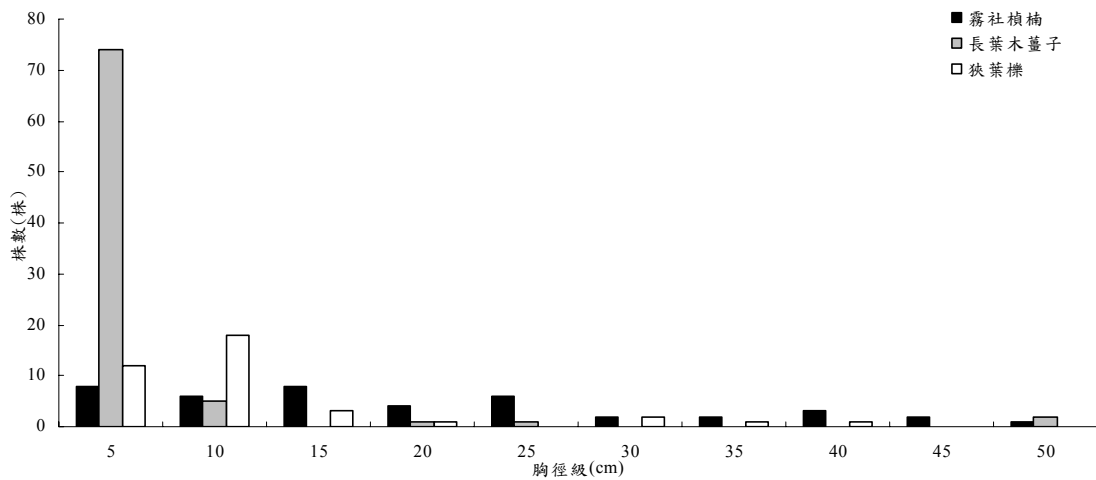


圖 20. 霧社槲楠林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖

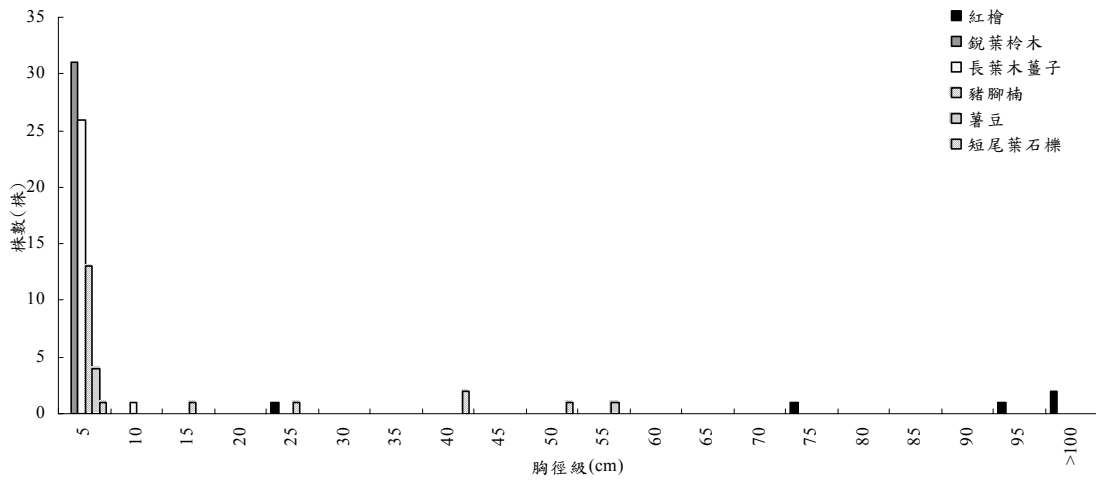


圖 21. 紅檜林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖

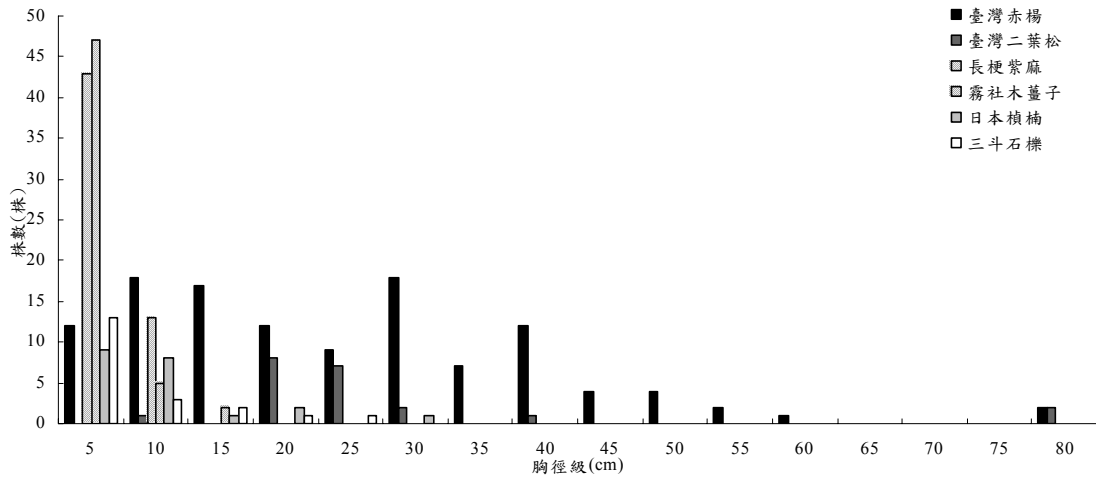


圖 22. 臺灣赤楊林型樹冠層潛在優勢樹種的齡級結構分布圖

五、植物種類清單

調查中於樣區及沿線總計記錄維管束植物 116 科 326 屬 583 種，其中蕨類植物 19 科 45 屬 106 種，裸子植物 3 科 8 屬 12 種，雙子葉植物 85 科 226 屬 390 種，單子葉植物 9 科 47 屬 75 種，植物名錄詳見附錄一。蕨類商數(Pteridophyte-Quotient, PtpH-Q)為 4.55，由於涵蓋高山及河谷兩類型生態體系，微環境迥異，在整體區域之蕨類商數計算上略有抵消作用，但與臺灣地區的 3.63 相比，仍略顯為高。

整理各科中種數較多的 15 個科，列於表 19，其中禾本科及莎草科因鑑定困難，實際的種數應多於所記錄者。

表 18. 大小劍地區維管束植物各分類群統計表

類 別	科數	屬數	種數(含以下分類群)
蕨類植物	19	45	106
裸子植物	3	8	12
雙子葉植物	85	226	390
單子葉植物	9	47	75
總 計	116	326	583

表 19. 大小劍地區種數最多的 15 個科統計表

科 名	屬數	種數(含以下分類群)	種比例(%)
蘭科(Orchidaceae)	18	34	5.8
薔薇科(Rosaceae)	10	28	4.8
菊科(Asteraceae)	16	26	4.5
水龍骨科(Polypodiaceae)	9	21	3.6
鱗毛蕨科(Dryopteridaceae)	6	19	3.3
樟科(Lauraceae)	6	17	2.9
杜鵑花科(Ericaceae)	5	17	2.9
禾本科(Poaceae)	13	15	2.6
殼斗科(Fagaceae)	5	14	2.4
茶科(Theaceae)	7	14	2.4
蕁麻科(Urticaceae)	10	14	2.4
茜草科(Rubiaceae)	9	12	2.1
忍冬科(Caprifoliaceae)	3	12	2.1
鐵角蕨科(Aspleniaceae)	1	12	2.1
毛茛科(Ranunculaceae)	3	11	1.9
小 計	121	266	45.8

六、植物保育評估

對於植物資源的保育，珍貴或稀有植物之維護是重要的一環。植物稀有的原因，大致可歸納為幾個因素，包括生長環境遭受破壞而引起、特殊經濟用途而遭受過度採伐、族群本身數目極少或分布狹隘(徐國士及呂勝由，1994)。而依據 IUCN(1994)最新公布的物種保育評估等級，將物種區分為：完全絕滅(EX)、野外絕滅(EW)、嚴重瀕臨絕滅(CR)、瀕臨絕滅(EN)、易受害(VU)、依賴保育(cd)、接近威脅(nt)、安全(lc)、無適當資料(DD)、未評估(NE)等，其中對於依賴保育(cd)級以上的物種，顯示其族群數量稀少、分布面積狹隘、面積雖廣但實際佔有面積卻不大、正面臨嚴重的干擾壓力、物種本身族群處於衰退狀態等，而需要特別予以關注。然而國內植物資源如此多樣而豐富，對於需要保育的物種應針對其現況及面臨的壓力，訂定保育優先次序，才能有效而全面的維護珍貴的自然資源。

對稀有植物的評估方法目前正處於試驗階段，難以兼顧時效性及客觀性，本文對植物資源的保育評估，乃採比對現有的稀有植物研究文獻(柳檜及徐國士，1971；蘇鴻傑，1980；黃增泉等，1987；賴明洲，1987；黃增泉等，1991；賴明洲，1991；徐國士及呂勝由，1994；行政院農業委員會，1996-2001；黃增泉，2003)，以求能全面性的將可能面臨危機的物種優先予以列出，以提供國家公園於擬定相關保育措施時之參考。

經比對稀有植物之相關研究，研究區內所記錄之珍貴或數量稀少之植物列於表 20，總計 32 種。然各文獻對稀有植物的分級標準及物種評定等級並不一致，建議仍採用農委會依 IUCN(1994)所建立的分級標準來進行評定，較具客觀性與明確化。若依 IUCN 對受威脅物種的等級評估，研究區中稀有植物依其面臨危機的嚴重程度與保育優先次序，可歸納為下列幾類：

- 1.EN(瀕臨絕滅): 威氏粗榧、臺灣肖楠
- 2.VU(易受害): 紅檜、臺灣扁柏、臺灣黃杉、臺灣擦樹、白木通、毛瓣石楠、布氏稠李、刺葉桂櫻、霧社山櫻花、燈臺樹、大葉越橘、臺灣金線蓮、金草蘭、金釵蘭
- 3.nt(接近威脅): 銳葉石松、土肉桂、細葉疏果海桐、阿里山櫻花、大霸尖山酢漿草、華參、川上氏忍冬、馬銀花、小葉鐵仔、森氏菊、四季蘭(焦尾蘭)、春蘭(朵朵香)
- 4.lc(安全): 臺灣五葉松、南澳杜鵑(埔里杜鵑)、硃砂根
- 5.DD(無適當資料): 雪山冬青

各物種的保育等級、形態特徵、地理分布、研究區中的分布與詳細位置、生態特性、現況與面臨的問題、保育措施與建議，分述如下表 21-表 49。其中歸為安全級的物種如臺灣五葉松、南澳杜鵑及硃砂根，因數量尚豐且無立即絕滅的危機，因此不在討論之列。

表 20. 大小劍地區稀有植物名錄

中文名	學名	保育等級
銳葉石松	<i>Lycopodium fargesii</i> Hert.	nt(農業委員會, 2000)
威氏粗榧	<i>Cephalotaxus wilsoniana</i> Hayata	V(賴明洲, 1991) EN(農業委員會, 1996)
臺灣肖楠	<i>Calocedrus macrolepis</i> Kurz var. <i>formosana</i> (Florin) Cheng & L.K. Fu.	R(賴明洲, 1991) EN(農業委員會, 1996)
紅檜	<i>Chamaecyparis formosensis</i> Matsum.	VU(農業委員會, 1996)
臺灣扁柏	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Sieb. & Zucc. var. <i>formosana</i> (Hayata) Rehder	VU(農業委員會, 1996)
臺灣五葉松	<i>Pinus morrisonicola</i> Hayata	V(賴明洲, 1991)
臺灣黃杉	<i>Pseudotsuga wilsoniana</i> Hayata	VU(農業委員會, 1997)
土肉桂	<i>Cinnamomum osmophloeum</i> Kanehira	V(賴明洲, 1991) R(黃增泉等, 1991)
臺灣擦樹	<i>Sassafras randaiense</i> (Hayata) Rehder	VU(農業委員會, 1996)
白木通	<i>Akebia trifoliata</i> (Thunb.) Koidz. subsp. <i>australis</i> (Diels) T. Shimizu	VU(農業委員會, 1997)
細葉疏果海桐	<i>Pittosporum illicioides</i> Makino var. <i>angustifolium</i> Huang ex Lu	R(賴明洲, 1991)
毛瓣石楠	<i>Photinia serratifolia</i> (Desf.) Kalkman var. <i>lasiopetala</i> (Hayata) Ohashi	VU(農業委員會, 1997)
布氏稠李	<i>Prunus buergeriana</i> Miq.	VU(農業委員會, 1997)
刺葉桂櫻	<i>Prunus spinulosa</i> Sieb. & Zucc.	VU(農業委員會, 2000)
霧社山櫻花	<i>Prunus taiwaniana</i> Hayata	VU(農業委員會, 1997)
阿里山櫻花	<i>Prunus transarisanensis</i> Hayata	nt(農業委員會, 1997)
大霸尖山酢漿草	<i>Oxalis acetocella</i> L. ssp. <i>taemoni</i> (Yamamoto) Huang & Huang	R(黃增泉等, 1991)
雪山冬青	<i>Ilex tugitakayamensis</i> Sasaki	I(黃增泉等, 1991)
燈臺樹	<i>Swida controversa</i> (Hemsl.) Sojak	NE(黃增泉等, 1991)
華參	<i>Sinopanax formosana</i> (Hayata) Li	R(賴明洲, 1991)
川上氏忍冬	<i>Lonicera kawakamii</i> (Hayata) Masam.	nt(農業委員會, 1999) R(賴明洲, 1991)
南澳杜鵑 (埔里杜鵑)	<i>Rhododendron breviperulatum</i> Hayata	R(賴明洲, 1991)
馬銀花	<i>Rhododendron ovatum</i> Planch.	R(賴明洲, 1991) nt(農業委員會, 1997)
硃砂根	<i>Ardisia crenata</i> Sims	R(賴明洲, 1991)
大葉越橘	<i>Vaccinium wrightii</i> Gray	VU(農業委員會, 1999)
小葉鐵仔	<i>Myrsine africana</i> L.	R(賴明洲, 1991)
森氏菊	<i>Dendranthema morii</i> (Hayata) Kitam.	nt(農業委員會, 1999)
臺灣金線蓮	<i>Anoectochilus formosanus</i> Hayata	NE(黃增泉等, 1991)
四季蘭 (焦尾蘭)	<i>Cymbidium ensifolium</i> (L.) Sw.	R(賴明洲, 1991)
春蘭(朵朵香)	<i>Cymbidium goeringii</i> (Reichb. f.) Reichb. f.	R(賴明洲, 1991)
金草蘭	<i>Dendrobium aurantiacum</i> Reichb. f.	VU(農業委員會, 2000)
金釵蘭	<i>Luisia teres</i> (Thunb.) Bl.	VU(農業委員會, 2001)

表 21. 大小劍地區之稀有植物—威氏粗榧保育評估表


威氏粗榧 <i>Cephalotaxus wilsoniana</i> Hayata		
科 別	Cephalotaxaceae 粗榧科	
形態特徵	常綠喬木，葉線形，微彎曲成鐮刀狀，長約 3-4cm，寬約 2.5-3mm，下表面具白色氣孔帶 2 條，對生或近對生。雌雄異株，雄花及雌花毬果狀，胚珠由肉質假種皮所包圍而成核果狀。(圖見照片說明)	
保育等級	EN(瀕臨絕滅)：屬於小而持續下降的族群，能繁殖之成熟個體少於 2,500 株，且隔離之成熟能繁殖個體少於 250 株(農業委員會，1996)。	
地理分布	特有種，產全島中海拔 1,400-2,000m 間之闊葉林或針葉林中。分布地包括桃園拉拉山、新竹觀霧、花蓮嵐山、嘉義阿里山、高雄多納等地。	
研究區分布	族群量稀少，個體零星散佈於志樂溪及司界蘭溪河岸沿線。	
干擾狀態評估	志樂溪及司界蘭溪河岸的族群，人為干擾情形較少，但豪雨帶來的土石易侵襲近河岸的個體。志樂溪養護林道及環山部落附近的族群則較易受人為活動影響。	
族群預估及保育策略建議	由於族群數量稀少，且分布零星，天然更新情形不佳，建議持續對其族群進行監測，並進行必要之復育工作。	
樣 點 座 標 X Y		
262950		2687073
263200		2686980
264359		2687768
263094		2686089
278257		2690676
274635		2692052

表 22. 大小劍地區之稀有植物—臺灣肖楠保育評估表


臺灣肖楠 <i>Calocedrus macrolepis</i> Kurz var. <i>formosana</i> (Florin) Cheng & L.K. Fu.		
科 別	Cupressaceae 柏科	
形態特徵	喬木，小枝扁平。鱗片葉 4 片近輪生，上下兩片貼生於小枝上，上方三角形部分與小枝分離，餘與小枝癒合側葉兩片對折包住小枝。雌雄同株，毬花單生枝頂，雌毬花約有 3 對珠鱗，毬果長卵形，種鱗木質扁平。(圖見照片說明)	
保育等級	EN(瀕臨絕滅)：族群分布面積小於 5000km ² ，被嚴重隔離，僅剩生育地少於 5 個，實際佔有面積持續下降(農業委員會，1996)。	
地理分布	特有變種，分布於北台灣及中台灣海拔 300-1,900m 間，分布地包括台北烏來、桃園巴陵至池端間、台中谷關至德基間、南投惠蓀林場。生長於溪谷兩岸，常與闊葉林混生。	
研究區分布	研究區中研究區中主要分布於志樂溪河岸山腹或平坦地，數量頗豐。	
干擾狀態評估	志樂溪上游河岸的族群受交通及地形限制，對族群具有良好的緩衝及保護作用，但志樂溪養護林道上則易受人為活動影響及天然崩塌干擾。	
族群預估及保育策略建議	由於研究區內的族群鄰近全臺灣最大的臺灣肖楠分布地，族群數量甚豐，持續更新良好。此為肖楠重要之生育地，若能對其環境妥適保護，應可維持穩定的族群。	
樣 點 座 標		
X		Y
262950		2687073
263200		2686980
263048		2686827
261310		2683786
261236		2684284
261287		2684361
264359		2687768
263717		2687465
263450	2687350	

表 23. 大小劍地區之稀有植物—紅檜保育評估表

紅檜 <i>Chamaecyparis formosensis</i> Matsum.	
科 別	Cupressaceae 柏科
形態特徵	常綠大喬木，樹皮薄而平滑，葉鱗片狀，上下一對菱形，兩側一對彎曲成長三角卵形。雌雄同株，毬花單生短枝頂，雄毬花有小孢子葉 3-4 對，雌毬花球形，有珠鱗 3-6 對，果鱗 10-13 片，毬果橢圓球形，種鱗木質化，盾形，種子兩側具狹翅，寬不及種子之一半。(圖見照片說明)
保育等級	VU(易受害)：依據以往的直接觀察，推論在未來 10 年內或 3 世代內，族群數量會減少超過 20%(農業委員會，1996)。
地理分布	特有種，全島中海拔山區 1,000-2,900m 間均有分布，通常自成純林，或與闊葉樹、扁柏、鐵杉等混生。分布地如臺北插天山、檜木山、新竹秀巒、臺中八仙山、南投巒大山、嘉義阿里山、高雄檜谷、屏東北大武山、花蓮太魯閣大山、宜蘭太平山等。
研究區分布	研究區中僅見於司界蘭溪上游河流點西側山腹。
干擾狀態評估	族群位在陡峭岩壁之上的山腹坡面，不易抵達及發現，人為干擾應不致發生，但有輕微的崩塌情形。
族群預估及保育策略建議	該族群數量甚少，天然更新不佳，且林分已屆老齡，恐有被林下其他闊葉樹種長葉木薑子、豬腳楠及薯豆等取代之勢。此或係為偶發之族群，且非紅檜之良好生育環境，加以為自然演替發展之必然趨勢，故無須對此群落進行過渡干預，任其自然發展即可。
樣 點 座 標 X Y	
272634 2692947	

表 24. 大小劍地區之稀有植物—臺灣扁柏保育評估表


臺灣扁柏 <i>Chamaecyparis obtusa</i> Sieb. & Zucc. var. <i>formosana</i> (Hayata) Rehder	
科 別	Cupressaceae 柏科
形態特徵	常綠大喬木，樹皮粗厚。葉鱗片狀，上下一對菱形，兩側一對彎曲成長三角卵形。雌雄同株，毬花單生短枝頂，雄毬花有小孢子葉 3-4 對，雌毬花球形，有珠鱗 3-6 對，果鱗 8-10 片，毬果圓球形，種鱗木質化盾形，種子兩側具翅，翅幾與種子同寬。
保育等級	VU(易受害)：依據以往的直接觀察，分布區域及棲地品質在減少或下降，推論在 10 年或 3 個世代內，族群數量將減少超過 20%(農業委員會，1996)。
地理分布	原種分布日本，此變異種為臺灣特有變異種，主要分布於臺灣中北部中海拔山區(1,300-2,800m)，常成純林，或與紅檜、鐵杉混生，稀與闊葉樹混生。分布地如宜蘭太平山、臺北拉拉山、塔曼山、美圭西莫山、桃園池端、新竹秀巒、鴛鴦湖、臺中鞍馬山、思源、南投巒大山、嘉義阿里山、花蓮太魯閣大山等。
研究區分布	研究區中僅見於志樂溪上游河岸，數量稀少。
干擾狀態評估	由於深處溪流內陸，交通抵達不易，應不致有人為干擾情形產生，但有輕微之天然崩塌干擾。
族群預估及保育策略建議	臺灣扁柏於研究區中係屬偶發之個體，數量甚稀，且已有相當之樹齡，仍無天然更新產生，加以崩塌情形持續干擾，將導引林分朝向臺灣黃杉、臺灣二葉松優勢發展，未來扁柏將逐漸衰老而退出該生育地，惟其族群在臺灣其他地方仍有相當之數量，放任其自然演替發展即可。
樣 點 座 標 X Y	
262950 2687073	

表 25. 大小劍地區之稀有植物—臺灣黃杉保育評估表

臺灣黃杉 <i>Pseudotsuga wilsoniana</i> Hayata		
科 別	Pinaceae 松科	
形態特徵	常綠喬木，幹直，樹皮厚，深縱裂。一年生小枝之基部有短毛，芽鱗邊緣有緣毛。葉線形扁平，在枝條上扭曲成 2 列，中脈上表面凹下，下表面隆起。雌雄同株，雄毬花枝花粉囊無氣囊，雌毬花苞鱗明顯，前端三裂而突出種鱗。(圖見照片說明)	
保育等級	VU(易受害：依據過去之觀察，以及實際或潛在的開發破壞，預估在 10 年或 3 世代內，族群會減少超過 20%。(農業委員會，1997)	
地理分布	特有種，大甲溪及立霧溪為其主要分布地。產地包括武陵農場、環山、梨山、德基、青山、畢祿溪等地海拔 800-2,500m 間。其他如八通關古道、新崗至大分山一帶、新竹李棟山、南鳳山亦有採集紀錄。	
研究區分布	志樂溪及司界蘭溪河谷岩壁或山腹甚為常見，為河岸優勢之族群。	
干擾狀態評估	臺灣黃杉常生長於岩壁之上，雖常有崩塌或河川侵襲干擾，但黃杉之適應情形良好，不致產生危害。	
族群預估及保育策略建議	臺灣黃杉於研究區內河岸甚為優勢，族群數量豐富，惟這是黃杉主要且重要的分布地，對其生育地環境應予妥善維護，將可達到保護黃杉族群的最佳效果。	
樣 點 座 標 X Y		
263200		2686980
263048		2686827
264359		2687768
264012		2687662
263717		2687465
263450		2687350
272608		2693621
272905		2692880
278257		2690676
277218		2691511

表 26. 大小劍地區之稀有植物—臺灣擦樹保育評估表


臺灣擦樹 <i>Sassafras randaiense</i> (Hayata) Rehder	
科 別	Lauraceae 樟科
形態特徵	落葉性中喬木，葉互生，菱狀卵形，全緣或 1-3 淺裂，紙質，葉柄長而纖細。花序總狀或繖房狀，花序苞片 5-6，外面被毛，花單性偶兩性，花被片 6，雄花可孕雄蕊 9，3 輪，內向，雌花退化雄蕊 9，核果卵形，下具膨大的花托柄。
保育等級	VU(易受害)：依據過去的直接觀察，以及實際或潛在的開發破壞，推論在 10 年或 3 世代內，族群量會減少超過 20%。(農業委員會，1996)
地理分布	特有之子遺物種，分布全島中低海拔闊葉樹林中。分布地包括桃園池端、宜蘭鴛鴦湖、太平山、新竹觀霧、台中思源、嘉義阿里山等地。
研究區分布	研究區中僅見於司界蘭溪河岸岩壁之上的山坡，族群數量不明。
干擾狀態評估	臺灣擦樹為演替初期或裸地產生後的陽性適生樹種，輕微的崩塌不致影響擦樹生長，惟一旦其他林冠層樹木發展之後，將排擠擦樹生長及天然更新。
族群預估及保育策略建議	目前對研究區中擦樹的族群數量及分布地點並不能明確掌握，但研究區鄰近臺灣擦樹之主要分布地，擦樹個體應該不少。若從自然演替的角度來看，擦樹終將惟其他樹種所取代，但若由物種保育的觀點視之，則恐需人力介入其復育工作。
樣 點 座 標 X Y	
275183 2691703	

表 27. 大小劍地區之稀有植物—白木通保育評估表


白木通 <i>Akebia trifoliata</i> (Thunb.) Koidz. subsp. <i>australis</i> (Diels) T. Shimizu	
科 別	Lardizabalaceae 木通科
形態特徵	木質藤本，三出複葉，卵形，先端微凹，葉互生。花序聚成總狀或圓錐花序，花單性，放射對稱，萼片 3，花瓣缺，雄蕊 6，離生，雌花心皮 4-6 枚。子房上位，柱頭盾狀，蓇葖果，肉質。
保育等級	VU(易受害)：族群小且分布狹隘，能繁殖之成熟個體數目少於 1,000 株，族群實際佔有面積小於 100km ² 。(農業委員會，1997)
地理分布	分布於中國大陸，臺灣產於中北部中海拔 1,600-2,500m 間山區。分布地包括新竹鴛鴦湖、台中多加屯山、南投塔塔加至東埔間、花蓮清水山。
研究區分布	僅見於司界蘭溪上游河流點西側山腹坡面林下。
干擾狀態評估	由於位在岩壁之上山腹，不易抵達，具有良好的屏蔽作用。
族群預估及保育策略建議	白木通在研究區中僅記錄 1 次，數量甚稀。且其族群在全臺各地亦不豐，建議持續對其族群進行監測，以為後續保育評估之參考依據。
樣 點 座 標 X Y	
272634 2692947	

表 28. 大小劍地區之稀有植物—毛瓣石楠保育評估表


毛瓣石楠 <i>Photinia serratifolia</i> (Desf.) Kalkman var. <i>lasiopetala</i> (Hayata) Ohashi		
科 別	Rosaceae 薔薇科	
形態特徵	常綠性灌木，托葉鑿形，單葉，互生，倒披針狀長橢圓形、長橢圓形或橢圓形，先端鈍、銳尖至漸尖，基部楔形。繖房或短圓錐花序，頂生。萼片 5，下半部與子房合生，宿存；花瓣 5，倒卵形，基部被毛；雄蕊 20 或更多，子房略下位，2-5 室，每室胚珠 2 枚。梨果，小而肉質。	
保育等級	VU(易受害)：族群小且分布地點狹隘，能繁殖之成熟個體數目少，且族群之實際佔有面積小於 100km ² 。(農業委員會，1997)	
地理分布	特有種，產於台中德基、青山、加保臺、南投惠蓀林場等中部中海拔 800-1,500m 山區。	
研究區分布	研究區中僅見於志樂溪與司界蘭溪近環山部落之河岸岩壁。	
干擾狀態評估	毛瓣石楠喜生長於林緣或河岸岩壁陽光充足的地方，此類環境易有落石崩塌情形，但應可適應良好。	
族群預估及保育策略建議	毛瓣石楠常個體零星分布，目前研究區中的族群量不明，但因鄰近其主要分布地，數量應屬豐富。中橫的開發創造了毛瓣石楠的生育環境，但不穩定的岩層則持續干擾其族群。研究區內地質穩定，環境條件適合，可為毛瓣石楠良好的生育環境，應以棲地為單元予以保護，並持續觀察、監測其族群數量及分布。	
樣 點 座 標 X Y		
263200		2686980
278257		2690676
277218		2691511

表 29. 大小劍地區之稀有植物—布氏稠李保育評估表


布氏稠李(高山小白櫻) <i>Prunus buergeriana</i> Miq.		
科 別	Rosaceae 薔薇科	
形態特徵	落葉喬木，單葉互生，葉倒卵形至長橢圓形，先端漸尖，細銳鋸齒緣，下表面中脈被綿毛，葉柄常具 2 腺體。花多朵簇生成總狀花序，被毛。花萼筒 5 裂，花瓣 5，著生萼筒上，與萼裂片互生，白色，漸變成淡紫色。心皮 1，柱頭 1，頂生。核果，肉質。	
保育等級	VU(易受害)：族群小且分布狹隘，實際族群佔有面積小於 100km ² 。(農業委員會，1997)	
地理分布	分布韓國、日本，臺灣見於北橫池端、南插天山、思源啞口、畢祿山、大禹嶺、昆陽、瑞岩、翠峰等中北部中海拔 1,000-2,700m 山區。	
研究區分布	研究區中主要分布於登推論山前的防火線旁。	
干擾狀態評估	族群鄰近攀登雪劍線的登山步道，有受登山活動干擾之虞，但情形應不嚴重。	
族群預估及保育策略建議	該族群數量豐富且密集分布，天然更新良好，尚無須保育措施之介入，惟需對其族群持續進行監測與維護。	
樣 點 座 標 X Y		
272085		2688483
272763		2687651
273103		2687583

表 30. 大小劍地區之稀有植物—刺葉桂櫻保育評估表

刺葉桂櫻 <i>Prunus spinulosa</i> Sieb. & Zucc.	
科 別	Rosaceae 薔薇科
形態特徵	常綠喬木，單葉互生，葉革質，長橢圓或狹倒卵形，光滑，先端尖銳，銳鋸齒緣或全緣，葉柄或基部不具腺體。花序總狀，長 5-8cm。花萼筒 5 裂卵形，細齒緣；花瓣 5，圓形，細齒緣，著生萼筒上，與萼裂片互生，白色。心皮 1，柱頭 1，頂生。核果橢圓形。(圖見照片說明)
保育等級	VU(易受害)：族群小且分布狹隘，族群實際佔有面積小於 100km ² 。(農業委員會，2000)
地理分布	分布中國大陸、日本及菲律賓，臺灣產於台北內湖、林口、苗栗火炎山、台中石岡等中北部低海拔山區森林。
研究區分布	研究區中僅見於司界蘭溪河岸，分布零星，且族群數量少。
干擾狀態評估	尚無嚴重之干擾情形發生。
族群預估及保育策略建議	目前對其族群之數量及在研究區中的分布尚未明確，其族群數量可能稀少，但未有嚴重的干擾情形，且臺灣其他地區亦有其主要的生育地，故持續對其族群進行監測即可。
樣 點 座 標 X Y	
276031 2691564	

表 31. 大小劍地區之稀有植物—霧社山櫻花保育評估表


霧社山櫻花 <i>Prunus taiwaniana</i> Hayata	
科 別	Rosaceae 薔薇科
形態特徵	落葉喬木，單葉互生，葉柄或葉基部具腺體，葉膜質，長橢圓狀卵形，先端突尖狀漸尖，細鋸齒緣，下表面脈上密被毛，托葉線狀披針形。花數朵簇生，萼筒 5 裂，花瓣 5，著生萼筒上，與萼筒片互生，花白色，梗與花萼被毛。心皮 1，柱頭 1，頂生，核果，肉質。
保育等級	VU(易受害)：族群數量減少，預估將來 10 年或 3 世代內超過 20%，且具有潛在的開發破壞壓力。(農業委員會，1997)
地理分布	特有種，產臺灣桃園李棟山、新竹鴛鴦湖、台中武陵農場、梨山、佳陽、德基、畢祿溪、南投梅峰、清境農場、霧社等中北部中海拔 900-2,400m 山區。
研究區分布	目前研究區中僅發現於司界蘭溪河岸，且為單一個體。
干擾狀態評估	尚未發現明顯的干擾情形。
族群預估及保育策略建議	中部橫貫公路及霧社至武陵農場沿線是霧社山櫻花重要的分布地，司界蘭溪鄰近其主要生育地，應有相當之族群，惟調查記錄所得有限，故應持續對其族群進行監測。
樣 點 座 標 X Y	
276031 2691564	

表 32. 大小劍地區之稀有植物—燈臺樹保育評估表


燈臺樹 <i>Swida controversa</i> (Hemsl.) Sojak	
科 別	Cornaceae 山茱萸科
形態特徵	喬木，高可達 30m。葉叢生枝端，常互生，闊卵形，先端短突尖，基部圓，下表面灰白色，並略被伏毛，葉脈深陷。複聚繖花序呈圓錐狀。花白色，萼具 4 齒，花瓣 4，雄蕊 4，子房 2 室，核果。
保育等級	黃增泉等(1991)依其雖非臺灣特有之物種，但在本省數量及分布均小而列為 NE 級(非固有之稀有種)。而農業委員會(1996-2001)則未予列入，筆者依其在臺灣族群數量小而分布地點狹隘，將之歸為 VU 級(易受害)。
地理分布	分布中國大陸、日本，臺灣產於中北部中海拔 1,500-2,500m 山區。
研究區分布	研究區中僅見於司界蘭溪河岸，族群數量稀少，且個體零星分布。
干擾狀態評估	目前尚未見明顯的干擾情形。
族群預估及保育策略建議	燈臺樹於研究區中的生長良好，惟更新情形不明，且族群數量稀少，建議持續對其族群進行監測，以為後續保育措施施行之參考。
樣 點 座 標 X Y	
276775 2691587	

表 33. 大小劍地區之稀有植物—大葉越橘保育評估表


大葉越橘 <i>Vaccinium wrightii</i> Gray	
科 別	Ericaceae 杜鵑花科
形態特徵	灌木，幼枝光滑或略疏被毛。葉互生，葉厚紙質，卵至長橢圓至菱狀長橢圓形，長約 3-5cm，先端漸尖，鋸齒緣，兩面光滑、綠色，側脈 3-4 對，葉柄長約 2mm，略被毛。總狀花序被毛，常具苞片，花梗長約 5-8mm，萼筒球形，5 裂；花冠筒狀或卵狀，4 或 5 裂，光滑；漿果球形，上具萼齒。
保育等級	VU(易受害)：依據過去之觀察，預估在 10 年或 3 世代內，族群數量會減少超過 20%。(農業委員會，1999)
地理分布	分布於琉球，臺灣主要分布於台北、宜蘭和花蓮、恆春半島等地之低至中海拔東北季風迎風面山坡，常近海岸。
研究區分布	研究區中僅見於司界蘭溪上游河流點之上的北側河岸。
干擾狀態評估	目前未見明顯之干擾情形。
族群預估及保育策略建議	大葉越橘於研究區中僅見少數幾株個體零星分布，數量稀少，惟依筆者經驗其在環山部落及武陵農場鄰近山區，皆有相當之族群，且研究區海拔偏高，並非大葉越橘之良好生育環境，故任其自然發展即可，無須保育措施的施行。
樣 點 座 標 X Y	
274635 2692052	

表 34. 大小劍地區之稀有植物—臺灣金線蓮保育評估表


臺灣金線蓮 <i>Anoectochilus formosanus</i> Hayata	
科 別	Orchidaceae 蘭科
形態特徵	地生，莖肉質，基部匍匐。葉莖生 2-4 片，互生，基部常歪，墨綠色但脈黃白色，上表面被絨毛。頂生穗狀花序，花紅褐色，有毛；萼片離生，中央者較小並與花瓣聯合成帽狀；唇瓣 3 裂，中裂片大且 2 裂，基部之距伸出於側萼片外，不裂，距內具 2 疣狀附屬體；蕊柱短，花粉塊 2，具長柄和粘盤。(圖見照片說明)
保育等級	黃增泉等(1991)依其雖非臺灣特有種，但因多年大量採集，數量逐漸稀少而將之歸為 NE 級(非固有之稀有種)。農業委員會(1996-2001)並未將其納入稀有之列。唯其族群確有逐漸減少之虞，故研究中將之歸為 VU(易受害)。
地理分布	分布琉球，臺灣則見於全島海拔 500-1,600m 陰濕之森林或竹林內。
研究區分布	研究區中於志樂溪沿岸森林底層，可見臺灣金線蓮小規模族群零星分布。
干擾狀態評估	主要干擾來自藥用之採集壓力，其他自然干擾力量並不明顯。
族群預估及保育策略建議	過去臺灣金線蓮在中低海拔山區數量並不稀少，近年由於藥用大量採集，族群銳減，成為影響其族群數量的主要壓力。幸微體繁殖技術之成功，降低了野外採集的需求，但採集情形及干擾壓力仍在，應對其族群持續監測，並管制非法盜採之行為。
樣點座標 X Y	
262950 2687073	

表 35. 大小劍地區之稀有植物—金草蘭保育評估表


金草蘭 <i>Dendrobium aurantiacum</i> Reichb. f.	
科 別	Orchidaceae 蘭科
形態特徵	附生蘭，具根莖，莖叢生，直立，圓柱狀，黃棕色。節間圓柱狀。葉二列互生，狹長橢圓形，銳頭，黃綠色，具光澤，下表面灰綠色。總狀花序由近頂之節長出，甚短，花 2-3 朵，金黃色，直徑約 4cm。側萼片與蕊柱足合生成距或囊；花瓣形似中萼片；唇瓣 3 裂，蕊柱短，明顯具足；花粉塊 4，臘質，無柄及粘盤。
保育等級	VU(易受害)：依據過去之觀察，預估在 10 年或 3 世代內，族群數量會減少超過 20%。(農業委員會，2000)
地理分布	分布於中國大陸西南、緬甸，臺灣產於宜蘭南山村、桃園拉拉山、南投羅娜、高雄藤枝等海拔 500-1,600m 左右之向陽林冠。
研究區分布	研究區中僅見於志樂溪上游河岸林緣陽光充足之樹冠上。
干擾狀態評估	雖未見嚴重的干擾情形，但金草蘭對微環境條件要求嚴苛，且喜生長於沿岸突出之樹冠上，著生基樹易受河川侵襲及土石崩塌危害，而影響個體生長。
族群預估及保育策略建議	目前金草蘭的個體稀少且零星分布，雖無採集壓力，但對生育環境要求嚴苛，保育工作進行困難，建議維護其良好之生育地環境，並持續監測其族群，以達有效保護及預防性管制之效。
樣 點 座 標 X Y	
264402 2687714	

表 36. 大小劍地區之稀有植物—金釵蘭保育評估表


金釵蘭 <i>Luisia teres</i> (Thunb.) Bl.		
科 別	Orchidaceae 蘭科	
形態特徵	附生蘭，莖直立，斜上或懸垂，自基部分枝，呈叢生狀。葉肉質，纖細，圓柱狀，多少彎曲，具扁鞘。側生總狀花序近無柄，著生 2-7 朵花。花肉質，黃綠色，帶紅褐色條紋或點；唇瓣肉質，裂成 3 裂片，側裂片小，耳狀，中裂片大，心形或卵形，蕊柱粗，無足。花粉塊 2，臘質，具柄及粘盤。蒴果長約 3cm。(圖見照片說明)	
保育等級	VU(易受害)：族群小且分布狹隘，族群實際佔有面積小於 100km ² 。(農業委員會，2001)	
地理分布	分布中國大陸華南、日本、琉球，臺灣則產於苗栗大鹿林道、屏東牡丹、東源到壽卡、臺東都蘭山等地區。	
研究區分布	研究區中見於司界蘭溪河岸岩壁上或著生山腹森林樹幹上。	
干擾狀態評估	目前尚未見明顯之干擾。	
族群預估及保育策略建議	其族群於研究區中數量尚屬豐富，惟常數株為一群落零星分布，尚無嚴重之干擾情形產生，建議持續對其族群進行監測。	
樣 點 座 標 X Y		
272905		2692880
276031		2691564

表 37. 大小劍地區之稀有植物—銳葉石松保育評估表


銳葉石松 <i>Lycopodium fargesii</i> Hert.	
科 別	Lycopodiaceae 石松科
形態特徵	著生性蕨類，植物體下垂，植株長約 30cm 以上，葉小，明顯成弓形，孢子葉明顯小於營養葉。
保育等級	nt(接近威脅)：本種分布地相當零散，幾乎全臺都有採集或發現的紀錄，但很少形成大量之族群，通常一地只有一株或少數幾株，對森林破壞十分敏感，其生育地以較原始之闊葉林為主。(農業委員會，2000)
地理分布	分布中國大陸西南地區之四川、雲南、廣西等省、日本、琉球，臺灣則零星分布於潮濕之中海拔 500-1,500m 闊葉樹林內。採集地包括台北烏來、阿玉山、嘉義奮起湖、高雄小關山林道、南橫天池、屏東小鬼湖、北大武山、花蓮瑞穗林道等地。
研究區分布	研究區中僅見於鄰近環山部落之司界蘭溪河岸闊葉樹林內，族群量稀少。
干擾狀態評估	由於鄰近產業道路及登山步道，易受人為活動威脅干擾，但其著生樹梢，可減少直接的衝擊。
族群預估及保育策略建議	研究區中的族群上甚為稀少，僅 2-3 株集生在一起，族群零星散佈。雖全島可見，但實際的族群數量並不多，對其族群應予持續監測，並維護其賴以生存的中海拔闊葉樹林。
樣 點 座 標 X Y	
278044 2690684	

表 38. 大小劍地區之稀有植物—土肉桂保育評估表


土肉桂 <i>Cinnamomum osmophloeum</i> Kanehira	
科 別	Lauraceae 樟科
形態特徵	常綠喬木，常具芳香味。芽鱗缺如，小枝及葉柄光滑，葉近對生，卵至長橢圓卵形，先端尖銳至漸尖，基部三出脈，葉背灰白色，被灰白色毛。花序圓錐狀，花被片 6，疏被毛，脫落性；雄蕊 9，3 輪，第 3 輪花藥向外，退化雄蕊 3。
保育等級	黃增泉等(1991)將之歸為稀少(R)級，而賴明洲(1991)則將之歸為面臨危機(V)級。惟其於中部中低海拔山區，數量頗豐且易見，故研究中暫歸為接近威脅(nt)級。
地理分布	特有種，分布於中北部低中海拔 400-1,500m 原始森林中。
研究區分布	研究區中僅見一量少之族群，分布於志樂壩養護林道終點附近的闊葉林下。
干擾狀態評估	由於鄰近獵徑旁，植群易受干擾影響。
族群預估及保育策略建議	土肉桂於研究區內並不多見，族群數量亦不豐，惟臺灣其他地方仍有其較大之族群，且研究區非其主要分布地，因此尚無立即須對該族群進行保育工作之要。
樣 點 座 標 X Y	
262859 2686230	

表 39. 大小劍地區之稀有植物—細葉疏果海桐保育評估表


細葉疏果海桐 <i>Pittosporum illicioides</i> Makino var. <i>angustifolium</i> Huang ex Lu	
科 別	Pittosporaceae 海桐科
形態特徵	常綠灌木，小枝纖細。單葉互生，無托葉，葉紙質至革質，狹披針形，葉先端銳尖至漸尖或尾狀，寬約 0.5-2cm，花數朵簇生葉腋，萼片 5，花瓣 5，下位，子房 2-4 室，花柱單一，柱頭 2-3 裂，蒴果 2-3 瓣裂。
保育等級	本種由於數量稀少，賴明洲(1991)將之歸為 R 級(稀少)。但並不在農業委員會(1996-2001)之列中。由於族群小，且零星散佈各生育地，因此研究中暫時列為 nt 級(接近威脅)。
地理分布	臺灣特有變種，僅產於本島中部南投、台中、嘉義之中海拔 1,400-2,600m 間山區，數量不多。
研究區分布	研究區中僅見於登推論山前的闊葉樹林內，數量稀少。
干擾狀態評估	由於鄰近早期的獵寮遺址，人為活動干擾頻繁，易影響其族群，惟因生長於闊葉林內，稍有屏障作用加以保護。
族群預估及保育策略建議	數量稀少且族群零星散佈，目前對其實際的數量及分布並不明確，應持續觀察其族群，以為後續保育措施實行之參考。
樣 點 座 標 X Y	
272451 2688083	

表 40. 大小劍地區之稀有植物—阿里山櫻花保育評估表


阿里山櫻花 <i>Prunus transarisanensis</i> Hayata		
科 別	Rosaceae 薔薇科	
形態特徵	落葉小喬木或小灌木，單葉互生，葉柄及葉基部具腺體，葉膜質，卵狀長橢圓形，側脈 6-7 對，弓形，先端尾狀漸尖，銳細鋸齒，下表面側脈被毛。花 2-3 朵簇生，萼筒 5 裂，光滑，帶紅色；花瓣 5，著生萼筒上，與萼裂片互生，花淡粉紅色。心皮 1，柱頭 1，頂生，核果，肉質。	
保育等級	nt(接近威脅)：經評估本分類群不屬於受威脅，但因接近易受害級，故暫列於接近威脅級。(農業委員會，1997)	
地理分布	特有種，產宜蘭太平山、桃園拉拉山、新竹鴛鴦湖、台中思源、武陵、環山、南投畢祿溪、大禹嶺、合歡山、嘉義阿里山、塔山一帶中海拔 1,600-2,800m 山區。	
研究區分布	研究區中見於志樂河流域兩側山腹坡面。	
干擾狀態評估	目前並未見明顯之干擾情形發生。	
族群預估及保育策略建議	由於全臺數量尚屬中等，且未有明顯之干擾，因此尚無須對其族群進行必要之保育措施，持續觀察其族群發展即可。	
樣 點 座 標 X Y		
263240		2686295
262950		2687073

表 41. 大小劍地區之稀有植物—大霸尖山酢漿草保育評估表


大霸尖山酢漿草 <i>Oxalis acetocella</i> L. ssp. <i>taemoni</i> (Yamamoto) Huang & Huang	
科 別	Oxalidaceae 酢漿草科
形態特徵	小草本，無地上莖，地下根莖具短節間，三出複葉，葉柄基部宿存而被覆於根莖上。小葉倒心形或倒卵形，長約 1.6cm，寬約 1.4cm，先端圓，下表面密被毛。花單生，具有長柄，白色帶有淡紫色條紋。蒴果球形，徑約 6.5cm，具 5 稜脊。
保育等級	黃增泉等(1991)以其在世界上族群數量很少，侷限分布於小地區或生育地，或少量散生於廣大地區將之歸為稀少(R)級，而農業委員會所編之臺灣稀有及瀕危植物之分級六冊中則未予列入，筆者依其廣泛分布於高海拔圓柏、冷杉、鐵杉林內，但族群小而分散，而將之暫歸為 nt(接近威脅)，可再行修正。
地理分布	臺灣特有亞種，分布於雪山、大霸尖山、品田山及秀姑巒山等高海拔地區林下。
研究區分布	分布於鄰近翠池三叉山的玉山圓柏林下。
干擾狀態評估	目前尚無明顯干擾情形。
族群預估及保育策略建議	其單一族群的數量雖小，且分布零星，但高海拔山區之圓柏、冷杉及鐵杉林下，仍可偶見。目前尚無須對其族群進行必要之保育措施，持續進行監測即可。
樣 點 座 標 X Y	
271313 2697519	

表 42. 大小劍地區之稀有植物—華參保育評估表


華參 <i>Sinopanax formosana</i> (Hayata) Li		
科 別	Araliaceae 五加科	
形態特徵	小喬木，全株被褐色星狀毛。單葉，革質，具長柄及托葉，葉圓形，略 3-5 裂或不規則粗齒緣，基部平截至心形，基出 5-7 脈，下表面密被絨毛。花無梗，呈繖形近頭狀花序，排成圓錐狀；萼筒緣具細齒，花瓣 5，雄蕊 5，花盤厚，子房 2 室，核果球形。	
保育等級	賴明洲(1991)將之歸為 R 級(稀少)。但不在農業委員會(1996-2001)所列之稀有植物清單中。其數量雖不少，但族群分布之生育地易受干擾，故研究中暫列為 nt 級(接近威脅)。	
地理分布	特有種，廣泛分布於全島中海拔 1,800-2,600m 間的林緣、灌叢中或開闊地。	
研究區分布	研究區中志樂溪及司界蘭溪河岸開闊的坡面常可見其蹤跡。	
干擾狀態評估	華參喜生長於開闊而陽光充足的林緣、河坡，易受人為活動及河床擾動影響。	
族群預估及保育策略建議	華參於全臺各地均有分布，且數量不算稀少。研究區鄰近區域如中部橫貫公路、霧社至思源啞口、力行產業道路均屬常見，惟其生育地環境常受人為活動或崩塌、河川擾動影響，干擾長期存在。雖無須對其進行必要之保育措施，但應對其族群進行監測，並減少道路施工或其他人為活動過程對植群之影響。	
樣 點 座 標 X Y		
262950		2687073
263200		2686980
264012		2687662
263450		2687350
272608		2693621

表 43 大小劍地區之稀有植物—川上氏忍冬保育評估表

川上氏忍冬 <i>Lonicera kawakamii</i> (Hayata) Masam.	
科 別	Caprifoliaceae 忍冬科
形態特徵	直立灌木，小枝光滑。單葉對生，紙質、倒卵形，長約 6-12mm，先端圓鈍，上表面光滑而下表面披直柔毛。萼略 5 齒裂，花冠唇形，淡黃色，5 裂，其中 1 裂片略深裂，漿果近球形，熟時紅色。(圖見照片說明)
保育等級	nt(接近威脅)：目前不屬於受威脅之分類群，但其數量不多，接近威脅，故暫列為低危險級(農業委員會，1999)。
地理分布	特有種，產於全臺高海拔(3,000-3,900m)山區，分布地如南湖大山、玉山、大霸尖山等地。
研究區分布	研究區中分布於翠池三叉山附近的圓柏林下，地被層稀疏之環境，或生長於大劍山之碎石坡面上。
干擾狀態評估	川上氏忍冬常生長於林下地被層較為疏開的孔隙或岩石地，研究區中分布於受森林庇護的林下者，人為干擾的情形較少，但登山步道旁者則可能因踐踏而受害。
族群預估及保育策略建議	目前並無立即的干擾與危害，唯其族群數量稀少且分布零星，對於其族群後續的動態應持續觀察。
樣 點 座 標 X Y	
271313 2697519	
269583 2692735	

表 44. 大小劍地區之稀有植物—馬銀花保育評估表


馬銀花 <i>Rhododendron ovatum</i> Planch.		
科 別	Ericaceae 杜鵑花科	
形態特徵	灌木，幼枝細卵，被腺毛。葉卵形，互生，常叢生枝頂端，長 2.5-5cm，紙質，上表面沿中脈被柔毛，葉柄幼時被柔毛，先端微凹。花單生於葉腋，淡粉紅色至玫瑰色，並具深色斑點。花萼 5 裂，宿存；花冠鐘形，5-10 裂，雄蕊 5。蒴果。(圖見照片說明)	
保育等級	nt(接近威脅)：經評估目前不屬於受威脅的分類群，惟其數量不多，接近威脅，故暫列於低危險級。(農業委員會，1997)	
地理分布	分布於中國大陸，臺灣主要產於台中武陵農場、環山、梨山、佳陽、德基、青山、佳保臺等中部橫貫公路沿線，南投產於大坑、惠蓀林場等地，海拔 800-1,900m 間的地區。	
研究區分布	研究區中常見於志樂溪及司界蘭溪河岸岩壁或坡面上，數量豐富而易。	
干擾狀態評估	馬銀花生長的環境常在陽光充足的岩壁或山坡上，易有土石崩塌或河川活動干擾，但均能適應良好。	
族群預估及保育策略建議	其族群在研究區中相當豐富，天然更新狀況良好，雖有干擾情形，但不致影響其族群。研究區鄰近馬銀花之主要分布地，對其重要的生育地環境應予維護，以有效保護其族群。	
樣 點 座 標		
X		Y
271313		2697519
269583		2692735
263717		2687465
263450		2687350
278257		2690676
277218		2691511
276031		2691564
275704		2691637
274635	2692052	

表 45. 大小劍地區之稀有植物—小葉鐵仔保育評估表


小葉鐵仔 <i>Myrsine africana</i> L.		
科 別	Myrsinaceae 紫金牛科	
形態特徵	小灌木，幼枝被短毛。葉近無柄，常橢圓或倒卵形，長約 0.5-2.5cm，先端常銳尖，有時鈍或圓，突尖狀鋸齒緣。花序繖形，生於短枝上，具苞片。	
保育等級	賴明洲(1991)將之歸為 R 級(稀少)。雖不在農業委員會(1996-2001)所列清單中，但因族群小且零星散佈，故研究中暫時歸為 nt 級(接近威脅)。	
地理分布	本種廣泛分布於非洲、阿拉伯、印度、中國。雖非臺灣特有種，但臺灣主要產於中部橫貫公路沿途，其他地區雖有分布，但數量不多。	
研究區分布	研究區內主要分布於司界蘭溪河岸林下，志樂溪亦有分布，但數量不多。	
干擾狀態評估	由於生長於稍微開闊的林下，具有森林的保護，干擾情形並不明顯。	
族群預估及保育策略建議	研究區中的數量尚屬中等，干擾情形亦不嚴重，但中橫一帶為小葉鐵仔的主要分布地，對其適合之天然生育環境應予維護，以有效保護其族群，並持續監測其族群。	
樣 點 座 標 X Y		
264012		2687662
278257		2690676
277218		2691511
274635		2692052

表 46. 大小劍地區之稀有植物—森氏菊保育評估表


森氏菊 <i>Dendranthema morii</i> (Hayata) Kitam.	
科 別	Asteraceae 菊科
形態特徵	多年生草本，植物體具長走莖，莖斜升。葉廣卵形至廣倒卵形，2.4-4 x 1.5-2.5 cm，葉掌狀 3 或 5 裂，裂片近全緣，葉基楔形，葉柄長 0.7-1.7cm，葉下表面密被銀毛。頭花單一頂生，總梗長，頭花直徑 2.5-3cm，舌狀花花冠白色，長約 12-18mm，總苞半球形，4-5 層。瘦果倒卵形，無冠毛。(圖見照片說明)
保育等級	nt(接近威脅)：經評估目前不屬於受威脅之分類群，惟其數量不多，接近威脅，故暫列為低危險級。(農業委員會，1999)
地理分布	特有種，分布東部花蓮海岸海拔 400-2,400m 之石灰岩山地。
研究區分布	主要分布於由松茂攀登油婆蘭山的防火線登山步道上，族群數量尚稱豐富，但集中在同一地點。
干擾狀態評估	由於鄰近登山步道及防火線，可能受登山活動踐踏及防火線整理施工之影響。
族群預估及保育策略建議	過去的紀錄中，森氏菊僅分布於東部海岸之石灰岩地，但近年雪山山脈的植群調查中陸續發現其新的分布地，顯示其族群在開闊的向陽坡面亦能生長良好，且可形成一穩定的群落。研究區內的族群雖偶有干擾產生，但應不致產生嚴重之危害。建議持續對其族群的分布地進行調查，並監測其數量動態。
樣 點 座 標 X Y	
273492 2687443	
273761 2687022	

表 47. 大小劍地區之稀有植物—四季蘭保育評估表


四季蘭(焦尾蘭) <i>Cymbidium ensifolium</i> (L.) Sw.	
科 別	Orchidaceae 蘭科
形態特徵	地生蘭，具假球莖，植物體通常高可達 40-50cm。葉線形，光滑，具極纖細的齒緣。花莖由假球莖下部長出，通常有 3-5 朵疏鬆排列之花朵。花頗香，黃綠色；萼片與花瓣近等大，花被片具紅色條紋，萼片不成長披針形，唇瓣 3 裂，中裂片下彎但不特別扭曲，瓣盤具 2 縱脊。蒴果卵球形，與果梗共長約 6.5cm。(圖見照片說明)
保育等級	賴明洲(1991)將之歸為 R 級。農業委員會(1996-2001)則未將之列入清單中。本種雖廣泛分布於臺灣全島，但族群小且零星散佈，因此研究中暫列為 nt 級(接近威脅)。
地理分布	臺灣特有種，零星分布於恆春半島以北海拔 600-3,000m 間的山區。
研究區分布	研究區中僅見於鄰近環山部落陽光充足的司界蘭河岸，且僅見單一之小族群。
干擾狀態評估	由於族群鄰近產業道路旁，較易受到擾動影響。
族群預估及保育策略建議	四季蘭雖廣泛分布於全島中低海拔山區，但通常族群數量均不大，且分布零星，研究區內亦屬此分布情形，加以干擾之威脅存在，建議對其族群之數量與分布持續監測，並對易受危害的族群稍加隔離，以減少干擾的影響。
樣 點 座 標 X Y	
278257 2690676	

表 48. 大小劍地區之稀有植物—春蘭保育評估表



春蘭(朵朵香)(臺灣春蘭) <i>Cymbidium goeringii</i> (Reichb. f.) Reichb. f.	
科 別	Orchidaceae 蘭科
形態特徵	地生蘭，假球莖甚小。葉線形，邊具極細之齒。花 1 或 2 朵，甚香。萼片與花瓣近等大，花被長橢圓形，銳頭，綠色、黃綠色或白黃色具紅色斑紋，唇瓣 3 裂，中裂片下彎，瓣盤具 2 縱脊。蒴果卵球形，與果柄共長約 8cm，直徑超過 2cm。(圖見照片說明)
保育等級	本種因非臺灣固有物種，但數量稀少故黃增泉等(1991)將之歸為 NE 級(非固有之稀有種)。而賴明洲(1991)則將之歸為 R 級(稀有)。由於數量並不多，且零星分散各生育地，且偶有採集壓力，因此研究中處理為 nt(接近威脅)。
地理分布	本種分布於日本、中國大陸，臺灣則零星分布於台北以南至屏東大武山間之中海拔 900-1600m 之山區闊葉樹森林內，常見於山脊附近之岩壁上。
研究區分布	研究區中僅見於志樂溪河岸的岩石壁上，數量稀少。
干擾狀態評估	受地形屏蔽及交通限制之保護，人為活動干擾較少。但此物種過去為養蘭者甚為喜愛的原生種蘭花，略有採集之壓力。
族群預估及保育策略建議	此物種於研究區中甚為稀少，族群量小，雖無立即而嚴重的干擾壓力，但若長期的採集行為存在，則可能影響其族群。建議加強志樂溪及司界蘭溪入口的管制及巡察，並設置宣導解說牌，以減少非必要的干擾產生；並持續監測其族群。
樣 點 座 標 X Y	
263048 2686827	

表 49. 大小劍地區之稀有植物—雪山冬青保育評估表

雪山冬青 <i>Ilex tugitakayamensis</i> Sasaki	
科 別	Aquifoliaceae 冬青科
形態特徵	常綠喬木，小枝光滑，冬芽被絨毛。單葉，革質，互生，長橢圓至長橢圓狀披針形，長 10-14cm，寬約 3-5cm，先端短漸尖，銳頭，全緣，光滑；葉柄長 2-2.5cm。聚繖花序，被絨毛；花萼 3-6 裂，下表面被毛；花瓣-5，雄蕊 4-5，子房 2-16 室。核果球形，直徑約 5mm。
保育等級	黃增泉等(1991)將之歸為確屬稀有級以上，但身分未定之 I 級。相當於依 IUCN(1994)所訂之 DD(無適當資料)級。
地理分布	特有種，散生於中央山脈海拔 1,400-2,500m 間的中海拔闊葉樹及針葉樹森林中。
研究區分布	研究區中偶見於司界蘭溪山腹森林下層、推論山防火線旁的闊葉樹林下。
干擾狀態評估	受森林屏蔽作用保護，較不易受到干擾。
族群預估及保育策略建議	雪山冬青於中北部中海拔山區常有發現的紀錄，但族群數量均不豐富，常為單株或少數幾株零星生長。由於確切的族群數量及分布不明，建議持續對其族群進行監測，以供後續保育評估及策略施行之參考。
樣 點 座 標 X Y	
272451 2688083	
272905 2692880	
275704 2691637	

陸、結論

總結而論，研究中總計設置 52 個植物社會代表樣區，其中包括 46 個森林植物社會樣區及 6 個非森林植物社會樣區，概略代表本區域之植群類型與概況。主要森林植群在高海拔地區為玉山圓柏林、臺灣冷杉林及臺灣鐵杉林，分布於雪山南稜之翠池三叉山至小劍山間，其中臺灣鐵杉林涵蓋大部分高海拔森林。河谷區域之主要森林植群則以臺灣肖楠林、臺灣黃杉林、川上氏鵝耳櫪林及臺灣赤楊林為優勢植群，其中臺灣肖楠林分布於志樂河流域，川上氏鵝耳櫪林分布於司界蘭溪河岸，而臺灣黃杉林及臺灣赤楊林則於兩溪河岸、岩壁、山腹坡面及河床沖積地均可見。其他森林植群如紅檜林、霧社楨楠林及卡氏楮林則僅為小面積分布。非森林植物社會包括玉山圓柏矮盤灌叢、紅毛杜鵑灌叢及玉山箭竹草本植物社會，均分布於雪山南稜之高海拔山區。

族群結構分析之結果，顯示玉山圓柏林之天然更新情形不佳；臺灣冷杉林及臺灣鐵杉林則更新良好，族群穩定發展。溪谷植群方面，臺灣黃杉林、川上氏鵝耳櫪林、臺灣赤楊林等演替初期所發展出的植物社會，若崩塌、河川侵襲等干擾不復存在，群落將逐漸由林下的闊葉樹種所取代。臺灣肖楠雖採行鑲嵌體更新方式繁殖，惟其更新及生長速度仍遠不及林下其他闊葉樹種，亦有逐漸式微淘汰之勢。

研究中記錄維管束植物 116 科 326 屬 583 種，其中蕨類植物 19 科 45 屬 106 種，裸子植物 3 科 8 屬 12 種，雙子葉植物 85 科 226 屬 390 種，單子葉植物 9 科 47 屬 75 種。經比對稀有植物相關研究文獻，對研究區中所記錄的物種進行評估，總計歸納得稀有植物 32 種，其中威氏粗榧及臺灣肖楠屬於瀕臨絕滅級，需優先予以關注及保護。

本區擁有豐富而重要的植物資源，志樂溪的臺灣肖楠林、司界蘭溪的川上氏鵝耳櫪林，以及分布在兩溪的臺灣黃杉林，均是相當具有區域性植群特色的森林。研究區鄰近這些森林在臺灣之主要分布生育地—中部橫貫公路，受地形屏蔽及交通限制之保護，而免除了開發所帶來的干擾與危害，可視為這類植群的避難所；此外，本區豐富的植物資源中，不乏一些珍貴、稀有而亟待保護的物種，具有重要的保育地位。未來，當以維護整個志樂溪及司界蘭溪完整溪流生態體系為目標，不僅保護這些碩果僅存的森林植群，同時亦可兼收稀有物種保育及水源涵養之效。

柒、建議

一、志樂溪及司界蘭溪流域，具有重要而珍貴的植物資源，對於該生態體系應予以妥善保護。建議加強園區之巡視，於入口設置管制哨或宣導解說牌，以減少盜採、盜獵及非必要之干擾。

二、加強巡山員或保育人員之教育訓練，包括對保育類野生動物及珍稀植物的基本認識，將有助於明確掌握關鍵性物種的動態變化，提升物種保育與監測之時效性及機動性。

三、環山部落扼司界蘭溪交通之出入口，加強當地民眾之保育觀念，並積極與其合作，共同巡察保護自然資源，可有助減少盜採、盜獵情事發生。

四、志樂溪及司界蘭溪過去曾為櫻花鉤吻鮭野外復育的場所，歷經多次風災之後，河床景觀驟變，土石滿佈，需要一段時日方能恢復原有生態系統功能。在進行野放試驗前，應對環境條件審慎評估。

捌、參考文獻

- 內政部營建署雪霸國家公園管理處 1996 雪霸國家公園 58pp.
- 行政院農業委員會 1996-2001 臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(I)-(VI)
- 呂金誠 1999 武陵地區雪山主峰線植群調查與植栽應用之研究 內政部營建署雪霸國家公園管理處 90pp.
- 呂金誠、吳宗穎、歐辰雄 1994 臺灣中部地區臺灣肖楠族群生態之探討 中興大學實驗林研究報告 16(2): 71-105.
- 何春蓀 1986 臺灣地質概論 經濟部中央地質調查所
- 林謂訪、章樂民、柳檣 1968 臺灣之森林植物 中華林學季刊 1(2): 1-77.
- 胡弘道 1988 森林土壤學 國立編譯館 202pp.
- 柳檣 1961 南坑河流域森林植物生態之調查 大雪山林業公司、臺灣省林業試驗所合作調查報告 65pp.
- 柳檣 1963 小雪山高山草原生態之研究 臺灣省林業試驗所研究報告 92 號 16pp.
- 柳檣、徐國士 1971 臺灣稀有及有滅絕危機之動植物種類 中華林學季刊 4(4): 89-96.
- 柳檣、章樂民 1962 鹿場大山森林植物生態之調查 臺灣省林業試驗所研究報告 85 號 52pp.
- 徐國士、呂勝由 1994 臺灣的稀有植物 渡假出版社 189pp.
- 章樂民 1962 大甲溪肖楠植物群落之研究 林業試驗所研究報告第 79 號 24pp.
- 陳正祥 1957 氣候之分類及分區 台大實驗林叢刊第 7 號
- 黃增泉(主編) 2003 植物生態評估之特稀有植物圖鑑 行政院環境保護署 110pp.
- 黃增泉、王震哲、楊國禎、黃星凡、湯惟新 1987 雪山—大霸尖山地區植物生態資源先期調查研究報告 內政部營建署 164pp.
- 黃增泉、王震哲、楊國禎、黃星凡、湯惟新 1991 雪霸國家公園之維管束植物資源—特別論及稀有植物之保育評估 國家公園學報 3:5-59.

- 劉崇瑞、蘇鴻傑 1978 大甲溪上游臺灣二葉松天然林之群落組成及相關環境因子之研究 台大實驗林研究報告 121: 207-239.
- 歐辰雄 1996 雪見地區步道沿線植群調查研究 內政部營建署雪霸國家公園管理處 139pp.
- 歐辰雄 2002 雪霸國家公園植群生態調查—大雪山地區 內政部營建署雪霸國家公園管理處 63pp.
- 歐辰雄 2003 雪霸國家公園植群生態調查—尖石地區 內政部營建署雪霸國家公園管理處 80pp.
- 歐辰雄、呂福原 1997 觀霧地區植群生態調查及植栽應用之研究 內政部營建署雪霸國家公園管理處 129pp.
- 賴明洲 1987 稀有及瀕臨滅絕植物之保育評估 臺灣植物資源保育 中華民國自然生態保育協會刊印 159-164pp.
- 賴明洲 1991 臺灣地區植物紅皮書 行政院農業委員會 生態研究第 12 號 113pp.
- 應紹舜 1976a 大霸尖山高山植物群之研究 台大實驗林研究報告 118: 217-238.
- 應紹舜 1976b 雪山地區高山植群之研究 中華林學季刊 9(3): 119-136.
- 蘇鴻傑 1980 臺灣稀有及有滅絕危機森林植物之研究 國立臺灣大學實驗林研究報告 125: 165-205.
- 蘇鴻傑 1987 森林生育地因子及其定量評估 中華林學季刊 20(1): 1-14.
- Day, F. P. and C. D. Monk 1974 Vegetation patterns on a southern Appalachian watershed. *Ecology* 55 : 1064-1074.
- Motyka, J., B. Dobrzanski and S. Zawadski 1950 Wstepne badania nad lakami poludniowoschodniej Lubelszczyzny (Preliminary studies on meadows in the southeast of the province Lublin. Summary in English). *Ann. Univ. M. Curie-Sklodowska, Sec. E.* 5 : 367-447.
- Su, H. J. 1984 Studies on the climate and vegetation types of the natural forests in Taiwan (II) Latitudinal vegetation zones in relation to temperature gradient. *Q. Jour. Chin. For.* 17(4): 57-73.

附錄一、大小劍地區植物名錄

蕨類植物

1. LYCOPODIACEAE 石松科
 1. *Lycopodium clavatum* L. 假石松
 2. *Lycopodium fargesii* Hert. 銳葉石松
 3. *Lycopodium fordii* Bak. 福氏石松
 4. *Lycopodium obscurum* L. 玉柏
 5. *Lycopodium serratum* Thunb. 長柄千層塔
 6. *Lycopodium veitchii* Christ 玉山石松
2. SELAGINELLACEAE 卷柏科
 7. *Selaginella delicatula* (Desv.) Alston 全緣卷柏
 8. *Selaginella involvens* (Sw.) Spring 密葉卷柏
 9. *Selaginella stauntoniana* Spring 擬密葉卷柏
 10. *Selaginella tamariscina* (Beauv.) Spring 萬年松
3. EQUISETACEAE 木賊科
 11. *Equisetum ramosissimum* Desf. 木賊
4. OPHIOGLOSSACEAE 瓶爾小草科
 12. *Botrychium daucifolium* (Wall.) Hook. & Grev. 薄葉大陰地蕨
5. HYMENOPHYLLACEAE 膜蕨科
 13. *Mecodium polyanthos* (Sw.) Copel. 細葉落蕨
 14. *Vandenboschia auriculata* (Bl.) Copel. 瓶蕨
6. PLAGIOGYRIACEAE 瘤足蕨科
 15. *Plagiogyria dunnii* Copel. 倒葉瘤足蕨
 16. *Plagiogyria euphlebia* (Kunze) Mett. 華中瘤足蕨
 17. *Plagiogyria formosana* Nakai 臺灣瘤足蕨
7. DENNSTAEDTIACEAE 碗蕨科
 18. *Histiopteris incisa* (Thunb.) J. Sm. 栗蕨
 19. *Microlepia obtusiloba* Hayata 團羽鱗蓋蕨
 20. *Microlepia speluncae* (L.) Moore 熱帶鱗蓋蕨
 21. *Microlepia strigosa* (Thunb.) Presl 粗毛鱗蓋蕨
 22. *Microlepia substrigosa* Tagawa 亞粗毛鱗蓋蕨
 23. *Monachosorum henryi* Christ 稀子蕨
8. DAVALLIACEAE 骨碎補科
 24. *Araiostegia parvipinnata* (Hayata) Copel. 小膜蓋蕨
 25. *Davallia formosana* Hayata 大葉骨碎補
 26. *Davallia mariesii* Moore ex Bak. 海州骨碎補
 27. *Humata trifoliata* Cav. 鱗葉陰石蕨
9. OLEANDRACEAE 蓀蕨科
 28. *Nephrolepis cordifolia* (L.) C. Presl 腎蕨
10. PTERIDACEAE 鳳尾蕨科
 29. *Cheilanthes argentea* (Gmel.) Kunze 長柄粉背蕨
 30. *Cryptogramma brunoniana* Wall. ex Hook. Et Grev. 高山珠蕨
 31. *Doryopteris concolor* (Langsd. & Fisch.) Kuhn 黑心蕨

32. *Onychium japonicum* (Thunb.) Kunze 日本金粉蕨
 33. *Pteris cretica* L. 大葉鳳尾蕨
 34. *Pteris ensiformis* Burm. 箭葉鳳尾蕨
 35. *Pteris setuloso-costulata* Hayata 有刺鳳尾蕨
 36. *Pteris tokioi* Masam. 鈴木氏鳳尾蕨
 37. *Pteris wallichiana* Ag. 瓦氏鳳尾蕨
11. ADIANTACEAE 鐵線蕨科
 38. *Coniogramme intermedia* Heiron. 華鳳了蕨
12. VITTARIACEAE 書帶蕨科
 39. *Antrophyum obovatum* Bak. 車前蕨
 40. *Vittaria anguste-elongata* Hayata 姬書帶蕨
 41. *Vittaria flexuosa* Fee 書帶蕨
 42. *Vittaria zosterifolia* Willd. 垂葉書帶蕨
13. BLECHNACEAE 烏毛蕨科
 43. *Woodwardia orientalis* Sw. var. *formosana* Rosenst. 東方狗脊蕨
 44. *Woodwardia unigemmata* (Makino) Nakai 頂芽狗脊蕨
14. DRYOPTERIDACEAE 鱗毛蕨科
 45. *Acrophorus stipellatus* T. Moore 魚鱗蕨
 46. *Acrorumohra diffracta* (Baker) H. Ito 彎柄假複葉耳蕨
 47. *Arachniodes aristata* (G. Forst.) Tindle 細葉複葉耳蕨
 48. *Arachniodes festina* (Hance) Ching 臺灣兩面複葉耳蕨
 49. *Arachniodes pseudo-aristata* (Tagawa) Ohwi 小葉複葉耳蕨
 50. *Arachniodes rhomboides* (Wall. ex Mett.) Ching 斜方複葉耳蕨
 51. *Arachniodes rhomboides* (Wall. ex Mett.) Ching var. *yakusimensis* (H. Ito) W. C. Shieh 屋久複葉耳蕨
 52. *Cyrtomium falcatum* (L. f.) C. Presl 全緣貫眾蕨
 53. *Dryopteris atrata* (Wall. ex Kunze) Ching 抄攞鱗毛蕨
 54. *Dryopteris formosana* (H. Christ) C. Chr. 臺灣鱗毛蕨
 55. *Dryopteris scottii* (Bedd.) Ching 史氏鱗毛蕨
 56. *Dryopteris sparsa* (D. Don) Kuntze 長葉鱗毛蕨
 57. *Dryopteris varia* (L.) Kuntze 南海鱗毛蕨
 58. *Dryopteris subtriangularis* (C. Hope) C. Chr. 紅苞鱗毛蕨
 59. *Polystichum eximium* (Mett. & Kuhn) C. Chr. 阿里山耳蕨
 60. *Polystichum hancockii* (Hance) Diels 韓氏耳蕨
 61. *Polystichum lepidocaulon* (Hook.) J. Sm. 鞭葉耳蕨
 62. *Polystichum parvipinnulum* Tagawa 尖葉耳蕨
 63. *Polystichum integripinnum* Hayata 狹葉貫眾蕨
15. LOMARIOPSIDACEAE 羅蔓藤蕨科
 64. *Elaphoglossum commutatum* Alderw. 阿里山舌蕨
 65. *Elaphoglossum luzonicum* Copel. 臺灣舌蕨
16. ATHYRIACEAE 蹄蓋蕨科
 66. *Athyrium pycnosorum* H. Christ 深山蹄蓋蕨
 67. *Athyrium reflexipinnum* Hayata 逆葉蹄蓋蕨
 68. *Diplazium amamianum* Tagawa 奄美雙蓋蕨
 69. *Diplazium dilatatum* Blume 廣葉鋸齒雙蓋蕨
 70. *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. 過溝菜蕨
17. ASPLENIACEAE 鐵角蕨科
 71. *Asplenium antiquum* Makino 山蘇花
 72. *Asplenium cheilosorum* Kunze ex Mett. 薄葉孔雀鐵角蕨
 73. *Asplenium cuneatiforme* Christ 大蓬萊鐵角蕨
 74. *Asplenium ensiforme* Wall. ex Hook. & Grev. 劍葉鐵角蕨

75. *Asplenium laciniatum* D. Don 鱗柄鐵角蕨
 76. *Asplenium nidus* L. 臺灣山蘇花
 77. *Asplenium normale* D. Don 生芽鐵角蕨
 78. *Asplenium oldhami* Hance 俄氏鐵角蕨
 79. *Asplenium prolongatum* Hook. 長生鐵角蕨
 80. *Asplenium ritoense* Hayata 尖葉鐵角蕨
 81. *Asplenium wrightii* Eaton ex Hook. 萊氏鐵角蕨
 82. *Asplenium wilfordii* Mett. ex Kuhn. 威氏鐵角蕨

18. POLYPODIACEAE 水龍骨科

83. *Arthromeris lehmannii* (Mett.) Ching 肢節蕨
 84. *Colysis hemionitidea* (Wall.) Presl 斷線蕨
 85. *Colysis pothifolia* (Don) Presl 橢圓線蕨
 86. *Drymotaenium miyoshianum* (Makino) Makino 二條線蕨
 87. *Lemmaphyllum diversum* (Rosenst.) Tagawa 骨牌蕨
 88. *Lemmaphyllum microphyllum* Presl 伏石蕨
 89. *Lepisorus monilisorus* (Hayata) Tagawa 擬芟瓦葦
 90. *Lepisorus obscure-venulosus* (Hayata) Ching 奧瓦葦
 91. *Lepisorus thunbergianus* (Kaulf.) Ching 瓦葦
 92. *Lepisorus tosaensis* (Makino) H. Ito 擬瓦葦
 93. *Loxogramme formosana* Nakai 臺灣劍蕨
 94. *Loxogramme remote-frondigera* Hayata 長柄劍蕨
 95. *Microsorium buergerianum* (Miq.) Ching 波氏星蕨
 96. *Microsorium fortunei* (T. Moore) Ching 大星蕨
 97. *Polypodium amoenum* Wall. ex Mett. 阿里山水龍骨
 98. *Polypodium formosanum* Baker 臺灣水龍骨
 99. *Polypodium mentzeense* (H. Christ) Rodl-Linder 擬水龍骨
 100. *Pyrrosia linearifolia* (Hook.) Ching 絨毛石葦
 101. *Pyrrosia lingua* (Thunb.) Farw. 石葦
 102. *Pyrrosia polydactyla* (Hance) Ching 槭葉石葦
 103. *Pyrrosia sheareri* (Bak.) Ching 廬山石葦

19. GRAMMITIDACEAE 禾葉蕨科

104. *Ctenopteris curtisii* (Bak.) Copel. 蒿蕨
 105. *Prosaptia contigua* (Forst.) Presl 穴子蕨
 106. *Xiphopteris okuboi* (Yatabe) Copel. 梳葉蕨

裸子植物

20. CEPHALOTAXACEAE 粗榧科

107. *Cephalotaxus wilsoniana* Hayata 威氏粗榧

21. PINACEAE 松科

108. *Abies kawakamii* (Hayata) Ito 臺灣冷杉
 109. *Pinus armandii* Franchet var. *masteriana* Hayata 臺灣華山松
 110. *Pinus morrisonicola* Hayata 臺灣五葉松
 111. *Pinus taiwanensis* Hayata 臺灣二葉松
 112. *Pseudotsuga wilsoniana* Hayata 臺灣黃杉
 113. *Tsuga chinensis* (Franchet) Pritz. ex Diels var. *formosana* (Hayata) Li & Keng 臺灣鐵杉

22. CUPRESSACEAE 柏科

114. *Calocedrus macrolepis* Kurz var. *formosana* (Florin) Cheng & L.K. Fu. 臺灣肖楠
 115. *Chamaecyparis formosensis* Matsum. 紅檜
 116. *Chamaecyparis obtusa* Sieb. & Zucc. var. *formosana* (Hayata) Rehder 臺灣扁柏
 117. *Juniperus formosana* Hayata 刺柏
 118. *Juniperus squamata* Buch.-Ham. apud Lamb. 玉山圓柏

雙子葉植物

23. JUGLANDACEAE 胡桃科
 119. *Engelhardtia roxburghiana* Wall. 臺灣黃杞
 120. *Juglans cathayensis* Dode 臺灣胡桃
 121. *Platycarya strobilacea* Sieb. & Zucc. 化香樹
24. BETULACEAE 樺木科
 122. *Alnus formosana* (Burkill ex Forbes & Hemsl.) Makino 臺灣赤楊
 123. *Carpinus kawakamii* Hayata 川上氏鵝耳櫪
25. FAGACEAE 殼斗科
 124. *Castanopsis cuspidata* (Thunb. ex Murray) Schottky var. *carlesii* (Hemsl.) Yamaz. 卡氏櫪
 125. *Castanopsis fargesii* Franch. 栲樹
 126. *Cyclobalanopsis gilva* (Blume) Oerst. 赤皮
 127. *Cyclobalanopsis glauca* (Thunb.) Oerst. var. *glauca* 青剛櫪
 128. *Cyclobalanopsis longinux* (Hayata) Schottky 錐果櫪
 129. *Cyclobalanopsis morii* (Hayata) Schottky 森氏櫪
 130. *Cyclobalanopsis sessilifolia* (Bl.) Schottky 槲子櫪
 131. *Cyclobalanopsis stenophylloides* (Hayata) Kudo & Masam. ex Kudo 狹葉櫪
 132. *Lithocarpus amygdalifolius* (Skan ex Forbes & Hemsl.) Hayata 苦扁桃葉石櫪
 133. *Pasania hancei* (Benth.) Schottky var. *ternaticupula* (Hayata) Liao 三斗石櫪
 134. *Pasania harlandii* (Hance) Oerst. 短尾葉石櫪
 135. *Pasania kawakamii* (Hayata) Schottky 川上氏石櫪
 136. *Quercus tatakaensis* Tomiya 銳葉高山櫪
 137. *Quercus variabilis* Bl. 栓皮櫪
26. ULMACEAE 榆科
 138. *Aphananthe aspera* (Thunb.) Planch. 糙葉樹
 139. *Celtis formosana* Hayata 臺灣朴樹
 140. *Celtis sinensis* Pers. 朴樹
 141. *Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻
 142. *Ulmus uyematsui* Hayata 阿里山榆
 143. *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino 臺灣欒
27. MORACEAE 桑科
 144. *Broussonetia papyrifera* (L.) L]Herit. ex Vent. 構樹
 145. *Ficus erecta* Thunb. var. *beeheyana* (Hook. & Arn.) King 牛奶榕
 146. *Ficus pumila* L. 薜荔
 147. *Ficus pumila* L. var. *awkeotsang* (Makino) Corner 愛玉子
 148. *Ficus sarmentosa* B. Ham. ex J. E. Sm. var. *henryi* (King ex D. Oliver) Corner 阿里山珍珠蓮
 149. *Ficus sarmentosa* B. Ham. ex J. E. Sm. var. *nipponica* (Fr. & Sav.) Corner 珍珠蓮
 150. *Morus australis* Poir. 小葉桑
28. URTICACEAE 蕁麻科
 151. *Boehmeria densiflora* Hook. & Arn. 木苧麻
 152. *Debregeasia orientalis* C. J. Chen 水麻
 153. *Elatostema lineolatum* Wight var. *majus* Wedd. 冷清草
 154. *Nanocnide japonica* Bl. 花點草
 155. *Oreocnide pedunculata* (Shirai) Masam. 長梗紫麻
 156. *Pellionia radicans* (Sieb. & Zucc.) Wedd. 赤車使者
 157. *Pilea aquarum* Dunn subsp. *brevicornuta* (Hayata) C. J. Chen 短角冷水麻
 158. *Pilea matsudai* Yamamoto 細尾冷水麻
 159. *Pilea melastomoides* (Poir.) Wedd. 野牡丹葉冷水麻
 160. *Pilea plataniflora* C. H. Wright 西南冷水麻
 161. *Pilea pumila* (L.) A. Gray 透莖冷水麻
 162. *Pouzolzia elegans* Wedd. 水雞油

163. *Procris laevigata* Bl. 烏來麻
 164. *Urtica thunbergiana* Sieb. & Zucc. 咬人貓
29. PROTEACEAE 山龍眼科
 165. *Helicia rengetiensis* Masam. 倒卵葉山龍眼
30. LORANTHACEAE 桑寄生科
 166. *Taxillus lonicerifolius* (Hayata) Chiu var. *lonicerifolius*. 忍冬葉桑寄生
 167. *Taxillus rhododendricolus* (Hayata) Chiu 杜鵑桑寄生
 168. *Viscum alniformosanae* Hayata 臺灣榭寄生
 169. *Viscum articulata* Burm. 桐櫟柿寄生
31. POLYGONACEAE 蓼科
 170. *Polygonum chinense* L. 火炭母草
 171. *Polygonum multiflorum* Thunb. ex Murray var. *hypoleucum* (Ohwi) Liu, Ying & Lai 臺灣何首烏
 172. *Polygonum runcinatum* Buch.-Ham. ex D. Don 玉山蓼
32. PORTULACACEAE 馬齒莧科
 173. *Portulaca oleracea* L. 馬齒莧
33. CARYOPHYLLACEAE 石竹科
 174. *Arenaria subpilosa* (Hayata) Ohwi 亞毛無心菜
 175. *Cerastium trigynum* Vill. var. *morrisonense* (Hayata) Hayata 玉山卷耳
 176. *Dianthus pygmaeus* Hayata 玉山石竹
 177. *Sagina japonica* (Sw. ex Steud) Ohwi 漆姑草
 178. *Stellaria arisanensis* (Hayata) Hayata 阿里山繁縷
 179. *Stellaria saxatilis* Buch.-Ham. 疏花繁縷
34. AMARANTHACEAE 莧科
 180. *Achyranthes bidentata* Bl. 牛膝
35. MAGNOLIACEAE 木蘭科
 181. *Michelia compressa* (Maxim.) Sargent 烏心石
36. SCHISANDRACEAE 五味子科
 182. *Kadsura japonica* (L.) Dunal 南五味子
 183. *Schisandra arisanensis* Hayata 北五味子
37. ILLICACEAE 八角科
 184. *Illicium arborescens* Hayata 紅花八角
38. LAURACEAE 樟科
 185. *Beilschmiedia erythrophloia* Hayata 瓊楠
 186. *Cinnamomum insulari-montanum* Hayata 山肉桂
 187. *Cinnamomum osmophloeum* Kanehira 土肉桂
 188. *Cinnamomum subavenium* Miq. 香桂
 189. *Litsea acuminata* (Bl.) Kurata 長葉木薑子
 190. *Litsea cubeba* (Lour.) Persoon 山胡椒
 191. *Litsea elongata* (Wall. ex Nees) Benth. & Hook. f. var. *mushaensis* (Hayata) J. C. Liao 霧社木薑子
 192. *Litsea morrisonensis* Hayata 玉山木薑子
 193. *Machilus japonica* Sieb. & Zucc. 日本檳楠
 194. *Machilus japonica* Sieb. & Zucc. var. *kusanoi* (Hayata) Liao 大葉楠
 195. *Machilus thunbergii* Sieb. & Zucc. 豬腳楠
 196. *Machilus zuihoensis* Hayata 香楠
 197. *Machilus zuihoensis* Hayata var. *mushaensis* (Lu) Y. C. Liu 霧社檳楠
 198. *Neolitsea aciculata* (Bl.) Koidz. var. *variabilissima* (Hayata) J. C. Liao 變葉新木薑子

199. *Neolitsea acuminatissima* (Hayata) Kanehira & Sasaki 高山新木薑子
 200. *Neolitsea parvigemma* (Hayata) Kanehira & Sasaki 小芽新木薑子
 201. *Sassafras randaiense* (Hayata) Rehder 臺灣察樹
39. TROCHODENDRACEAE 昆欄樹科
 202. *Trochodendron aralioides* Sieb. & Zucc. 昆欄樹
40. RANUNCULACEAE 毛茛科
 203. *Clematis chinensis* Osbeck 威靈仙
 204. *Clematis crassifolia* Benth. 厚葉鐵線蓮
 205. *Clematis henryi* Oliv. 亨利氏鐵線蓮
 206. *Clematis lasiandra* Maxim. 小木通
 207. *Clematis meyeniana* Walp. 麥氏鐵線蓮
 208. *Clematis montana* Buch.-Ham. ex DC. 繡球藤
 209. *Clematis uncinata* Champ. ex Benth. 柱果鐵線蓮
 210. *Ranunculus formosa-montanus* Ohwi 蓬萊毛茛
 211. *Ranunculus junipericola* Ohwi 高山毛茛
 212. *Thalictrum myriophyllum* Ohwi 密葉唐松草
 213. *Thalictrum urbaini* Hayata 傅氏唐松草
41. BERBERIDACEAE 小檗科
 214. *Berberis kawakamii* Hayata 川上氏小檗
 215. *Berberis morrisonensis* Hayata 玉山小檗
 216. *Mahonia japonica* (Thunb. ex Murray) DC. 十大功勞
42. LARDIZABALACEAE 木通科
 217. *Akebia longeracemosa* Matsum. 臺灣木通
 218. *Akebia trifoliata* (Thunb.) Koidz. subsp. *australis* (Diels) T. Shimizu 白木通
 219. *Stauntonia obovata* Hemsl. 六葉野木瓜
43. MENISPERMACEAE 防己科
 220. *Cyclea gracillima* Diels 土防己
 221. *Pericampylus formosanus* Diels 蓬萊藤
 222. *Stephania japonica* (Thunb. ex Murray) Miers 千金藤
44. PIPERACEAE 胡椒科
 223. *Peperomia japonica* Makino 椒草
 224. *Peperomia reflexa* (L. f.) A. Dietr. 小椒草
 225. *Piper kadsura* (Choisy) Ohwi 風藤
 226. *Piper sintenense* Hatusima 薄葉風藤
45. CHLORANTHACEAE 金粟蘭科
 227. *Sarcandra glabra* (Thunb.) Nakai 紅果金粟蘭
46. ARISTOLOCHIACEAE 馬兜鈴科
 228. *Aristolochia kaempferi* Willd. 大葉馬兜鈴
47. ACTINIDIACEAE 獼猴桃科
 229. *Actinidia callosa* Lindl. var. *callosa* 硬齒獼猴桃
48. THEACEAE 茶科
 230. *Adinandra formosana* Hayata 臺灣楊桐
 231. *Cleyera japonica* Thunb. 紅淡比
 232. *Eurya acuminata* DC. 銳葉柃木
 233. *Eurya chinensis* R. Br. 米碎柃木
 234. *Eurya crenatifolia* (Yamamoto) Kobuski 假柃木
 235. *Eurya glaberrima* Hayata 厚葉柃木
 236. *Eurya gnaphalocarpa* Hayata 毛果柃木

237. *Eurya leptophylla* Hayata 薄葉柃木
 238. *Eurya loquaiana* Dunn 細枝柃木
 239. *Eurya hayatae* Yamam. 早田氏柃木
 240. *Gordonia axillaris* (Roxb.) Dietr. 大頭茶
 241. *Pyrenaria shinkoensis* (Hayata) Keng 烏皮茶
 242. *Schima superba* Gard. & Champ. 木荷
 243. *Ternstroemia gymnanthera* (Wight & Arn.) Sprague 厚皮香
49. GUTTIFERAE=CLUSIACEAE 金絲桃科
 244. *Hypericum nagasawai* Hayata 玉山金絲桃
50. CAPPARACEAE 山柑科(白花菜科)
 245. *Capparis acutifolia* Sweet 銳葉山柑
51. CRUCIFERAE=BRASSICACEAE 十字花科
 246. *Arabis lyrata* L. subsp. *kamtschatica* (Fisch. ex DC.) Hulten 玉山筷子芥
52. HAMAMELIDACEAE 金縷梅科
 247. *Liquidambar formosana* Hance 楓香
53. CRASSULACEAE 景天科
 248. *Sedum erythrospermum* Hayata 紅子佛甲草
 249. *Sedum morrisonense* Hayata 玉山佛甲草
54. SAXIFRAGACEAE 虎耳草科
 250. *Deutzia pulchra* Vidal 大葉溲疏
 251. *Deutzia taiwanensis* (Maxim.) Schneider 臺灣溲疏
 252. *Hydrangea angustipetala* Hayata 狹瓣八仙花
 253. *Hydrangea aspera* D. Don 高山藤繡球
 254. *Hydrangea chinensis* Maxim. 華八仙
 255. *Hydrangea integrifolia* Hayata ex Matsum. & Hayata 大枝掛繡球
 256. *Itea parviflora* Hemsl. 小花鼠刺
 257. *Pileostegia viburnoides* Hook. f. & Thoms. 阿里山青棉花
 258. *Ribes formosanum* Hayata 臺灣茶藨子
55. PITTOSPORACEAE 海桐科
 259. *Pittosporum illicioides* Makino 疏果海桐
 260. *Pittosporum illicioides* Makino var. *angustifolium* Huang ex Lu 細葉疏果海桐
56. ROSACEAE 薔薇科
 261. *Eriobotrya deflexa* (Hemsl.) Nakai f. *deflexa*. 山枇杷
 262. *Malus doumeri* (Bois.) Chev. C. R. Ac. Sc. 臺灣蘋果
 263. *Photinia niitakayamensis* Hayata 玉山假沙梨
 264. *Photinia serratifolia* (Desf.) Kalkman var. *lasiopetala* (Hayata) Ohashi 毛瓣石楠
 265. *Potentilla leuconota* D. Don 玉山金梅
 266. *Potentilla matsumurae* Th. Wolf. var. *pilosa* Koidz. 高山翻白草
 267. *Prunus buergeriana* Miq. 布氏稠李
 268. *Prunus matuurai* Sasaki 太平山櫻花
 269. *Prunus phaeosticta* (Hance) Maxim. 黑星櫻
 270. *Prunus spinulosa* Sieb. & Zucc. 刺葉桂櫻
 271. *Prunus taiwaniana* Hayata 霧社山櫻花
 272. *Prunus transarisanensis* Hayata 阿里山櫻花
 273. *Rhaphiolepis indica* (L.) Lindl. ex Ker var. *tashiroi* Hayata ex Matsum. & Hayata 田代氏石斑木
 274. *Rosa sericea* Lindl. var. *morrisonensis* (Hayata) Masam. 玉山薔薇
 275. *Rubus buergeri* Miq. 寒莓
 276. *Rubus croceacanthus* Levl. var. *croceacanthus* 虎婆刺
 277. *Rubus formosensis* Ktze. 臺灣懸鉤子

278. *Rubus fraxinifoliolus* Hayata 椴葉懸鉤子
 279. *Rubus kawakamii* Hayata 桑葉懸鉤子
 280. *Rubus lambertianus* Ser. ex DC. 高粱泡
 281. *Rubus parviaraliifolius* Hayata 小椴葉懸鉤子
 282. *Rubus pectinellus* Maxim. 刺萼寒莓
 283. *Rubus pungens* Camb. var. *oldhamii* (Miq.) Maxim. 毛刺懸鉤子
 284. *Rubus rolfei* Vidal 玉山懸鉤子
 285. *Rubus trianthus* Focke 苦懸鉤子
 286. *Sorbus randaiensis* (Hayata) Koidz. 巒大花楸
 287. *Spiraea morrisonicola* Hayata 玉山繡線菊
 288. *Spiraea prunifolia* Sieb. & Zucc. var. *pseudoprunifolia* (Hayata) Li 笑靨花
57. LEGUMINOSAE=FABACEAE 豆科
 289. *Bauhinia championii* (Benth.) Benth. 菊花木
 290. *Desmodium multiflorum* DC. 多花山螞蝗
 291. *Dumasia villosa* DC. subsp. *bicolor* (Hayata) Ohashi & Tateishi 臺灣山黑扁豆
 292. *Mucuna macrocarpa* Wall. 血藤
 293. *Hylodesmum lateral* (Schindl.) H. Ohashi & R. R. Mill 琉球山螞蝗
58. OXALIDACEAE 酢漿草科
 294. *Oxalis acetocella* L. ssp. *taemoni* (Yamamoto) Huang & Huang 大霸尖山酢漿草
59. GERANIACEAE 牻牛兒苗科
 295. *Geranium hayatanum* Ohwi 早田氏香葉草
 296. *Geranium robertianum* L. 漢紅魚腥草
60. EUPHORBIACEAE 大戟科
 297. *Breynia officinalis* Hemsley 紅仔珠
 298. *Bridelia tomentosa* Bl. 土密樹
 299. *Croton cascarilloides* Raeusch. 裡白巴豆
 300. *Glochidion rubrum* Bl. 細葉饅頭果
 301. *Mallotus japonicus* (Thunb.) Muell.-Arg. 野桐
61. DAPHNIPHYLLACEAE 虎皮楠科
 302. *Daphniphyllum glaucescens* Bl. subsp. *oldhamii* (Hemsl.) Huang var. *oldhamii* (Hemsl.) Huang 奧氏虎皮楠
 303. *Daphniphyllum himalaense* (Benth.) Muell.-Arg. subsp. *macropodum* (Miq.) Huang 薄葉虎皮楠
62. RUTACEAE 芸香科
 304. *Skimmia reevesiana* Fortune 深紅茵芋
 305. *Tetradium glabrifolium* (Champ. ex Benth.) T. Hartley 臭辣樹
 306. *Toddalia asiatica* (L.) Lam. 飛龍掌血
 307. *Zanthoxylum scandens* Bl. 藤崖椒
63. ANACARDIACEAE 漆樹科
 308. *Rhus javanica* L. var. *roxburghiana* (DC.) Rehd. & Willson 羅氏鹽膚木
 309. *Rhus succedanea* L. 木臘樹
64. ACERACEAE 槭樹科
 310. *Acer albopurpurascens* Hayata 樟葉槭
 311. *Acer kawakamii* Koidzumi 尖葉槭
 312. *Acer morrisonense* Hayata 臺灣紅榨槭
 313. *Acer serrulatum* Hayata 青楓
65. SAPINDACEAE 無患子科
 314. *Dodonaea viscosa* (L.) Jacq. 車桑子

66. AQUIFOLIACEAE 冬青科
 315. *Ilex formosana* Maxim. 臺灣冬青
 316. *Ilex goshiensis* Hayata 圓葉冬青
 317. *Ilex lonicerifolia* Hayata 忍冬葉冬青
 318. *Ilex pedunculosa* Miq. 刻脈冬青
 319. *Ilex pubescens* Hook. & Arn. 密毛冬青
 320. *Ilex tugitakayamensis* Sasaki 雪山冬青
67. CELASTRACEAE 衛矛科
 321. *Celastrus hindsii* Benth. 南華南蛇藤
 322. *Celastrus kusanoi* Hayata 大葉南蛇藤
 323. *Celastrus punctatus* Thunb. 光果南蛇藤
 324. *Euonymus carnosus* Hemsl. 源一木
 325. *Euonymus spraguei* Hayata 刺果衛矛
 326. *Euonymus tashiroi* Maxim. 菱葉衛矛
 327. *Microtropis fokienensis* Dunn 福建賽衛矛
68. STAPHYLEACEAE 省沽油科
 328. *Turpinia formosana* Nakai 臺灣山香圓
69. RHAMNACEAE 鼠李科
 329. *Berchemia formosana* Schneider 臺灣黃鱧藤
 330. *Rhamnus formosana* Matsum. 臺灣鼠李
 331. *Rhamnus parvifolia* Bunge 小葉鼠李
 332. *Rhamnus pilushanensis* Liu & Wang 畢祿山鼠李
 333. *Sageretia thea* (Osbeck) Johnst. 雀梅藤
70. VITACEAE 葡萄科
 334. *Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Traut. var. *hancei* (Planch.) Rehder 漢氏山葡萄
 335. *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep. 烏斂莓
 336. *Tetrastigma formosanum* (Hemsl.) Gagnep. 三葉崖爬藤
 337. *Tetrastigma umbellatum* (Hemsl.) Nakai 臺灣崖爬藤
71. ELAEOCARPACEAE 杜英科
 338. *Elaeocarpus japonicus* Sieb. & Zucc. 薯豆
 339. *Elaeocarpus sylvestris* (Lour.) Poir. 杜英
 340. *Sloanea formosana* Li 猴歡喜
72. MALVACEAE 錦葵科
 341. *Hibiscus taiwanensis* Hu 山芙蓉
73. THYMELAEACEAE 瑞香科
 342. *Daphne kiusiana* Miq. var. *atrocaulis* (Rehder) Maekawa 白花瑞香
74. ELAEAGNACEAE 胡頹子科
 343. *Elaeagnus formosana* Nakai 臺灣胡頹子
 344. *Elaeagnus glabra* Thunb. 藤胡頹子
 345. *Elaeagnus thunbergii* Serv. 鄧氏胡頹子
75. VIOLACEAE 堇菜科
 346. *Viola adenothrix* Hayata var. *tsugitakaensis* (Masam.) Wang & Huang 雪山堇菜
 347. *Viola betonicifolia* J. E. Smith 箭葉堇菜
 348. *Viola formosana* Hayata var. *stenopetala* (Hayata) Wang, Huang & Hashimoto 川上氏堇菜
76. STACHYURACEAE 旌節花科
 349. *Stachyurus himalaicus* Hook. f. & Thomson ex Benth. 通條木

77. CUCURBITACEAE 葫蘆科
 350. *Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Makino 絞股藍
 351. *Thladiantha nudiflora* Hemsl. ex Forbes & Hemsl. 青牛膽
 352. *Trichosanthes cucumeroides* (Ser.) Maxim. ex Fr. & Sav. 王瓜
 353. *Trichosanthes homophylla* Hayata 芋葉栝樓
 354. *Zehneria mucronata* (Bl.) Miq. 黑果馬絞兒
78. MYRTACEAE 桃金娘科
 355. *Syzygium buxifolium* Hook. & Arn. 小葉赤楠
 356. *Syzygium formosanum* (Hayata) Mori 臺灣赤楠
79. MELASTOMATACEAE 野牡丹科
 357. *Pachycentria formosana* Hayata 臺灣厚距花
 358. *Sarcopyramis napalensis* Wall. var. *bodinieri* Levl. 肉穗野牡丹
80. ONAGRACEAE 柳葉菜科
 359. *Epilobium amurense* Hausskn. 黑龍江柳葉菜
81. HALORAGACEAE 小二仙草科
 360. *Haloragis micrantha* (thunb.) R. Brown 小二仙草
82. CORNACEAE 山茱萸科(四照花科)
 361. *Swida controversa* (Hemsl.) Sojak 燈臺樹
83. ARALIACEAE 五加科
 362. *Aralia bipinnata* Blanco 裡白蔥木
 363. *Aralia decaisneana* Hance 臺灣蔥木
 364. *Dendropanax dentiger* (Harms ex Diels) Merr. 臺灣樹參
 365. *Eleutherococcus trifolius* (L.) S. Y. Hu 三葉五加
 366. *Fatsia polycarpa* Hayata 臺灣八角金盤
 367. *Hedera rhombea* (Miq.) Bean var. *formosana* (Nakai) Li 臺灣常春藤
 368. *Schefflera octophylla* (Lour.) Harms 江茱萸
 369. *Sinopanax formosana* (Hayata) Li 華參
 370. *Tetrapanax papyriferus* (Hook.) K. Koch 蓮草
84. UMBELLIFERAE=APIACEAE 繖形科
 371. *Angelica morrisonicola* Hayata 玉山當歸
 372. *Oreomyrrhis involucreta* Hayata 山薰香
 373. *Pimpinella niitakayamensis* Hayata 玉山茴芹
85. PYROLACEAE 鹿蹄草科
 374. *Pyrola albo-reticulata* Hayata 斑紋鹿蹄草
86. ERICACEAE 杜鵑花科
 375. *Gaultheria itoana* Hayata 高山白珠樹
 376. *Gaultheria cumingiana* Vidal 冬青油樹
 377. *Lyonia ovalifolia* (Wall.) Drude 南燭
 378. *Pieris taiwanensis* Hayata 臺灣馬醉木
 379. *Rhododendron breviperulatum* Hayata 埔里杜鵑
 380. *Rhododendron formosanum* Hemsl. 臺灣杜鵑
 381. *Rhododendron oldhamii* Maxim. 金毛杜鵑
 382. *Rhododendron ovatum* Planch. 馬銀花
 383. *Rhododendron pseudochrysanthum* Hayata 玉山杜鵑
 384. *Rhododendron rubropilosum* Hayata 紅毛杜鵑
 385. *Rhododendron leptosanctum* Hayata 西施花
 386. *Vaccinium bracteatum* Thunb. 米飯花
 387. *Vaccinium dunalianum* Wight var. *caudatifolium* (Hayata) H. L. Li 長尾葉越橘
 388. *Vaccinium japonicum* Miq. var. *lasiostemon* Hayata 毛蕊花

389. *Vaccinium merrillianum* Hayata 高山越橘
 390. *Vaccinium randaiense* Hayata 巒大越橘
 391. *Vaccinium wrightii* Gray 大葉越橘
87. MYRSINACEAE 紫金牛科
 392. *Ardisia cornudentata* Mez 雨傘仔
 393. *Ardisia cornudentata* Mez subsp. *morrisonensis* (Hayata) Yuen P. Yang 玉山紫金牛
 394. *Ardisia crenata* Sims 硃砂根
 395. *Ardisia virens* Kurz 黑星紫金牛
 396. *Embelia laeta* (L.) Mez var. *papilligera* (Nakai) Walker 藤木樹
 397. *Maesa japonica* (Thunb.) Moritzi ex Zoll. 杜莖山
 398. *Maesa peralaria* (Lour.) Merr. var. *formosana* (Mez) Yuen P. Yang 鯽魚膽
 399. *Myrsine africana* L. 小葉鐵仔
 400. *Myrsine stolonifera* (Koidz.) Walker 蔓竹杞
88. PRIMULACEAE 報春花科
 401. *Lysimachia ardisioides* Masam. 臺灣排香
 402. *Primula miyabeana* Ito & Kawakami 玉山櫻草
89. EBENACEAE 柿樹科
 403. *Diospyros morrisiana* Hance 山紅柿
90. STYRACACEAE 安息香科
 404. *Alniphyllum pterospermum* Matsum. 假赤楊
 405. *Styrax formosana* Matsum. 烏皮九芎
 406. *Styrax suberifolia* Hook. & Arn. 紅皮
91. SYMPLOCACEAE 灰木科
 407. *Symplocos heishanensis* Hayata 平遮那灰木
 408. *Symplocos stellaris* Brand 枇杷葉灰木
 409. *Symplocos wikstroemiiifolia* Hayata 月桂葉灰木
 410. *Symplocos congesta* Benth. 茶葉灰木
 411. *Symplocos formosana* Brand 臺灣灰木
 412. *Symplocos grandis* Hand.-Mazz. 大葉灰木
 413. *Symplocos konishii* Hayata 小西氏灰木
 414. *Symplocos morrisonicola* Hayata 玉山灰木
 415. *Symplocos formosana* Brand var. *taihezanensis* (Moir) C.C. Wang 小葉臺灣灰木
92. OLEACEAE 木犀科
 416. *Fraxinus insularis* Hemsl. 臺灣梣
 417. *Jasminum urophyllum* Hemsl. 川素馨
 418. *Ligustrum morrisonense* Kanehira & Sasaki 玉山女貞
 419. *Osmanthus heterophyllus* (G. Don) P. S. Green 異葉木犀
 420. *Osmanthus lanceolatus* Hayata 銳葉木犀
 421. *Osmanthus matsumuranus* Hayata 大葉木犀
 422. *Osmanthus kaoi* (Liu & Liao) S. Y. Lu 高氏木犀
93. LOGANIACEAE 馬錢科
 423. *Buddleja asiatica* Lour. 駁骨丹
94. GENTIANACEAE 龍膽科
 424. *Gentiana arisanensis* Hayata 阿里山龍膽
 425. *Gentiana scabrida* Hayata 玉山龍膽
 426. *Gentiana davidii* Franch. var. *formosana* (Hayata) T. N. Ho 臺灣龍膽
 427. *Tripterispermum cordifolium* (Yamamoto) Satake 高山肺形草
 428. *Tripterispermum lanceolatum* (Hayata) Hara ex Satake 玉山肺形草
 429. *Tripterispermum taiwanense* (Masam.) Satake 臺灣肺形草

95. APOCYNACEAE 夾竹桃科
 430. *Trachelospermum jasminoides* (Lindl.) Lemaire 絡石
96. ASCLEPIADACEAE 蘿藦科
 431. *Cynanchum formosanum* (Maxim.) Hemsl. ex Forbes & Hemsl. 臺灣牛皮消
 432. *Cynanchum boudieri* H. Lev. & Vaniot 薄葉牛皮消
 433. *Marsdenia formosana* Masam. 臺灣牛彌菜
97. RUBIACEAE 茜草科
 434. *Coptosapelta diffusa* (Champ. ex Benth.) Steenis 瓢箪藤
 435. *Damnacanthus indicus* Gaertn. 伏牛花
 436. *Galium echinocarpum* Hayata 刺果豬殃殃
 437. *Galium formosense* Ohwi 圓葉豬殃殃
 438. *Morinda umbellata* L. 傘花藤
 439. *Mussaenda pubescens* Ait. f. 毛玉葉金花
 440. *Ophiorrhiza japonica* Blume 蛇根草
 441. *Paederia foetida* L. 雞屎藤
 442. *Rubia akane* Nakai 紅藤仔草
 443. *Rubia lanceolata* Hayata 金劍草
 444. *Rubia linii* Chao 林氏茜草
 445. *Tricalysia dubia* (Lindl.) Ohwi 狗骨仔
98. VERBENACEAE 馬鞭草科
 446. *Callicarpa formosana* Rolfe 臺灣紫珠
 447. *Callicarpa randaiensis* Hayata 巒大紫珠
 448. *Caryopteris incana* (Thunb. ex Houtt.) Miq. 灰葉蕓
 449. *Clerodendrum trichotomum* Thunb. 海州常山
99. LABIATAE = LAMIACEAE 唇形科
 450. *Clinopodium laxiflorum* (Hayata) Mori 疏花風輪菜
 451. *Mosla scabra* (Thunb.) C. Y. Wu & H. W. Li 凹腺乾汗草
100. SOLANACEAE 茄科
 452. *Solanum peikuoensis* S. S. Ying 白狗大山茄
 453. *Lycianthes biflora* (Lour.) Bitter 雙花龍葵
 454. *Lycianthes lysimachioides* (Wall.) Bitter 蔓茄
101. SCROPHULARIACEAE 玄參科
 455. *Ellisiophyllum pinnatum* (Wall. ex Benth.) Makino 海螺菊
 456. *Euphrasia transmorrisonensis* Hayata 玉山小米草
 457. *Hemiphragma heterophyllum* Wall. 異葉紅珠
 458. *Pedicularis verticillata* L. 馬先蒿
 459. *Veronica morrisonicola* Hayata 玉山水苦蕒
 460. *Veronica oligosperma* Hayata 貧子水苦蕒
102. ACANTHACEAE 爵床科
 461. *Dicliptera chinensis* (L.) Juss. 華九頭獅子草
 462. *Strobilanthes flexicaulis* Hayata 曲莖馬藍
 463. *Strobilanthes formosanus* Moore 臺灣馬藍
 464. *Strobilanthes penstemonoides* T. Anders. 腺萼馬藍
103. GESNERIACEAE 苦苣苔科
 465. *Aeschynanthus acuminatus* Wall. ex A. DC. 長果藤
 466. *Hemiboea bicornuta* (Hayata) Ohwi 角桐草
 467. *Lysionotus pauciflorus* Maxim. 臺灣石吊蘭
104. PLANTAGINACEAE 車前科
 468. *Plantago asiatica* L. 車前草

105. CAPRIFOLIACEAE 忍冬科

469. *Lonicera acuminata* Wall. 阿里山忍冬
 470. *Lonicera japonica* Thunb. 忍冬
 471. *Lonicera kawakamii* (Hayata) Masam. 川上氏忍冬
 472. *Sambucus chinensis* Lindl. 有骨消
 473. *Viburnum foetidum* Wall. var. *rectangulatum* (Graebner) Rehder 太平山英迷
 474. *Viburnum integrifolium* Hayata 玉山糯米樹
 475. *Viburnum luzonicum* Rolfe 呂宋英迷
 476. *Viburnum propinquum* Hemsl. 高山英迷
 477. *Viburnum taitoense* Hayata 臺東英迷
 478. *Viburnum aboricolum* Hayata 著生珊瑚樹
 479. *Viburnum erosum* Batal. 松田氏英迷
 480. *Viburnum urceolatum* Sieb. et Zucc. 臺灣高山英迷

106. CAMPANULACEAE 桔梗科

481. *Lobelia seguinii* H. Lev. & Vant. 大本山梗菜
 482. *Peracarpa carnosus* (Wall.) Hook. f. & Thomson 山桔梗

107. COMPOSITAE=ASTERACEAE 菊科

483. *Ainsliaea macroclinioides* Hayata 阿里山鬼督郵
 484. *Ainsliaea latifolia* (D. Don) Sch. Bip. subsp. *henryi* (Diels) H. Koyama 臺灣鬼督郵
 485. *Anaphalis nepalensis* (Spreng.) Hand.-Mazz. 尼泊爾籟簫
 486. *Anaphalis morrisonicola* Hayata 白花香青
 487. *Artemisia indica* Willd. 艾
 488. *Artemisia morrisonensis* Hayata 細葉山艾
 489. *Aster taiwanensis* Kitam. 臺灣馬蘭
 490. *Bidens pilosa* L. var. *minor* (Blume) Sherff 小白花鬼針
 491. *Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. 大花咸豐草
 492. *Cirsium arisanense* Kitam. 阿里山薊
 493. *Cirsium kawakamii* Hayata 玉山薊
 494. *Conyza japonica* (Thunb.) Less. 日本假蓬
 495. *Conyza canadensis* (L.) Cronq. 加拿大蓬
 496. *Eupatorium chinense* L. var. *tozanense* (Hayata) Kitam. 塔山澤蘭
 497. *Eupatorium formosanum* Hayata 臺灣澤蘭
 498. *Eupatorium clematideum* (Wall. ex DC.) Sch. Bip. 田代氏澤蘭
 499. *Gnaphalium adnatum* Wall. ex DC. 紅面番
 500. *Gynura japonica* (Thunb.) Juel 黃花三七草
 501. *Leontopodium microphyllum* Hayata 玉山薄雪草
 502. *Myriactis humilis* Merr. 矮菊
 503. *Picris hieracioides* L. subsp. *morrisonensis* (Hayata) Kitam. 玉山毛蓮菜
 504. *Picris hieracioides* L. subsp. *ohwiana* (Kitam.) Kitam. 高山毛蓮菜
 505. *Senecio morrisonensis* Hayata 玉山黃菀
 506. *Senecio scandens* Buch.-Ham. ex D. Don 蔓黃菀
 507. *Solidago virgaurea* L. var. *leiocarpa* (Benth.) A. Gray 一枝黃花
 508. *Dendranthema morii* (Hayata) Kitam. 森氏菊

單子葉植物

108. LILIACEAE 百合科

509. *Aletris formosana* (Hayata) Sasaki 臺灣粉條兒菜
 510. *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr. 天門冬
 511. *Aspidistra elatior* Blume var. *attenuata* (Hayata) S. S. Ying 大武蜘蛛抱蛋
 512. *Dianella ensifolia* (L.) DC. 山菅蘭
 513. *Liriope spicata* (Thunb.) Lour. 麥門冬
 514. *Ophiopogon intermedius* D. Don 間型沿階草
 515. *Veratrum formosanum* O. Loes. 臺灣藜蘆
 516. *Campylandra chinensis* (Baker) M. N. Tamura 萬年青

517. *Maianthemum formosanum* (Hayata) LaFrankie 臺灣鹿藥
109. DIOSCOREACEAE 薯蕷科
 518. *Dioscorea collettii* Hook. f. 南華薯蕷
110. SMILACACEAE 菝契科
 519. *Smilax arisanensis* Hayata 阿里山菝契
 520. *Smilax bracteata* Prest var. *verruculosa* (Merr.) T. Koyama 糙莖菝契
 521. *Smilax china* L. 菝契
 522. *Smilax discotis* Warburg 宜蘭菝契
 523. *Smilax elongato-umbellata* Hayata 細葉菝契
 524. *Smilax glabra* Roxb. 光滑菝契
 525. *Smilax lanceifolia* Roxb. 臺灣菝契
 526. *Smilax riparia* A. DC. 大武牛尾菜
 527. *Smilax vaginata* Decaisne 玉山菝契
111. JUNCACEAE 燈心草科
 528. *Luzula taiwaniana* Satake 臺灣地楊梅
112. CYPERACEAE 莎草科
 529. *Carex baccans* Nees 紅果薹
 530. *Trichophorum subcapitatum* (Thwaites & Hook.) D. A. Simpson 玉山針蘭
113. GRAMINEAE=POACEAE 禾本科
 531. *Agropyron formosanum* Honda 臺灣鵝觀草
 532. *Agrostis infirma* Buse 玉山翦股穎
 533. *Arundo formosana* Hack. 臺灣蘆竹
 534. *Brachypodium kawakamii* Hayata 川上短柄草
 535. *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv. var. *festucifolia* Honda 髮草
 536. *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. 曲芒髮草
 537. *Festuca ovina* L. 羊茅
 538. *Lophatherum gracile* Brongn. 淡竹葉
 539. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb. 五節芒
 540. *Miscanthus sinensis* Andersson 芒
 541. *Oplismenus hirtellus* (L.) P. Beauv 求米草
 542. *Phleum alpinum* L. 高山梯牧草
 543. *Sinobambusa kunishii* (Hayata.) Nakai 臺灣矢竹
 544. *Trisetum spicatum* (L.) Rich. var. *formosanum* (Honda) Ohwi 臺灣三毛草
 545. *Yushania nitakayamensis* (Hayata) Keng f. 玉山箭竹
114. ARACEAE 天南星科
 546. *Arisaema consanguineum* Schott 長行天南星
 547. *Arisaema formosanum* (Hayata) Hayata 臺灣天南星
 548. *Arisaema taiwanense* J. Murata 蓬萊天南星
115. ZINGIBERACEAE 薑科
 549. *Alpinia intermedia* Gagn. 山月桃
116. ORCHIDACEAE 蘭科
 550. *Anoectochilus formosanus* Hayata 臺灣金線蓮
 551. *Appendicula reflexa* Blume 竹葉蘭
 552. *Ascocentrum pumilum* (Hayata) Schltr. 小鹿角蘭
 553. *Bulbophyllum drymoglossum* Maxim. ex Okubo 狹萼豆蘭
 554. *Bulbophyllum pectenvenersis* (Gagnep.) Seidenf. 黃花捲瓣蘭
 555. *Calanthe arisanensis* Hayata 阿里山根節蘭
 556. *Calanthe aristullifera* Reichb. f. 闊葉根節蘭
 557. *Calanthe puberula* Lindl. 反捲根節蘭
 558. *Cremastra appendiculata* (D. Don) Makino 馬鞭蘭

559. *Cymbidium ensifolium* (L.) Sw. 四季蘭
 560. *Cymbidium goeringii* (Reichb. f.) Reichb. f. 臺灣春蘭
 561. *Dendrobium falconeri* Hook. 新竹石斛
 562. *Dendrobium leptoclandum* Hayata 細莖石斛
 563. *Dendrobium moniliforme* (L.) Sw. 石斛
 564. *Dendrobium aurantiacum* Reichb. f. 金草蘭
 565. *Eria amica* Reichb. f. 小腳筒蘭
 566. *Eria ovata* Lindl. 大腳筒蘭
 567. *Eria japonica* Maxim. 高山絨蘭
 568. *Gastrochilus formosanus* (Hayata) Hayata 臺灣松蘭
 569. *Gastrochilus fuscopunctatus* (Hayata) Hayata 紅斑松蘭
 570. *Goodyera velutina* Maxim. 烏嘴蓮
 571. *Goodyera daibuzanensis* Yamam. 大武斑葉蘭
 572. *Goodyera kwangtungensis* C. L. Tso 花格斑葉蘭
 573. *Liparis bootanensis* Griff. 摺疊羊耳蘭
 574. *Liparis elliptica* Wight 扁球羊耳蘭
 575. *Liparis sootenzanensis* Fukuy. 黃花羊耳蘭
 576. *Luisia teres* (Thunb.) Bl. 金釵蘭
 577. *Oberonia arisanensis* Hayata 阿里山莪白蘭
 578. *Oberonia japonica* (Maxim.) Makino 臺灣莪白蘭
 579. *Platanthera brevicarata* Hayata 短距粉蝶蘭
 580. *Thrixspermum formosanum* (Hayata) Schltr. 臺灣風蘭
 581. *Thrixspermum laurisilvaticum* (Fukuy.) Garay 黃蛾蘭
 582. *Epigeneium nakaharaei* (schltr.) Summerh. 蠟著顏蘭
 583. *Sunipia andersonii* (King & Pantl.) P. F. Hunt 綠花寶石蘭

本名錄各分類群統計如下表：

類 別	科數	屬數	種數(含以下分類群)
蕨類植物	19	45	106
裸子植物	3	8	12
雙子葉植物	85	226	390
單子葉植物	9	47	75
總 計	116	326	583

附錄三、大小劍地區 46 個森林樣區群團分析連結相似性結果

群團分析結果(The results of Cluster Analysis):

歸群次數(Clustering cycle no.): 1
樣區(Releve): 27,
及樣區(Releve): 37,
連結於: 99.5700

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣鐵杉	284.25

歸群次數(Clustering cycle no.): 2
樣區(Releve): 28,
及樣區(Releve): 29,
連結於: 79.5120

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣鐵杉	156.46
臺灣冷杉	107.68

歸群次數(Clustering cycle no.): 3
樣區(Releve): 32,
及樣區(Releve): 34,
連結於: 76.4379

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣冷杉	264.66

歸群次數(Clustering cycle no.): 4
樣區(Releve): 30,
及樣區(Releve): 37, 27,
連結於: 75.3483

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣鐵杉	259.59

歸群次數(Clustering cycle no.): 5
樣區(Releve): 9,
及樣區(Releve): 10,
連結於: 67.3000

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣冬青	10.24
三斗石櫟	35.19
長葉木薑子	10.73
狗骨仔	16.20
瓊楠	14.10
臺灣山香圓	30.43
臺灣黃杞	20.32
臺灣肖楠	96.24

歸群次數(Clustering cycle no.): 6
樣區(Releve): 29, 28,
及樣區(Releve): 37, 27, 30,
連結於: 65.6200

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣鐵杉	218.34

歸群次數(Clustering cycle no.): 7
樣區(Releve): 24,
及樣區(Releve): 26,
連結於: 64.2821

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
紅毛杜鵑	76.66
臺灣鐵杉	100.87
臺灣華山松	72.60

歸群次數(Clustering cycle no.): 8
樣區(Releve): 41,
及樣區(Releve): 49,
連結於: 55.3163

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
木荷	9.14
厚皮香	15.02
烏心石	10.16
臺灣黃杉	68.02
西施花	44.26
薯豆	25.96
馬銀花	10.30
臺灣鐵杉	14.67

歸群次數(Clustering cycle no.): 9
樣區(Releve): 11,
及樣區(Releve): 18,
連結於: 54.9333

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
紅皮	33.97
長葉木薑子	17.91
栲樹	50.34
狗骨仔	22.05
烏心石	17.66
香楠	9.80
香桂	14.85
臺灣黃杞	29.39
薯豆	11.93
青剛櫟	22.01

歸群次數(Clustering cycle no.): 10
樣區(Releve): 12,
及樣區(Releve): 52,
連結於: 49.9817

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
------	-----

臺灣紫珠	13.33
霧社木薑子	18.32
臺灣赤楊	140.19
水麻	33.76

歸群次數(Clustering cycle no.): 11
 樣區(Releve): 8,
 及樣區(Releve): 10, 9,
 連結於: 49.5079

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣冬青	8.90
杜英	8.79
三斗石櫟	32.89
長葉木薑子	19.40
狗骨仔	17.66
瓊楠	11.86
日本槿楠	9.29
臺灣山香圓	22.89
臺灣黃杞	27.74
臺灣肖楠	72.11

歸群次數(Clustering cycle no.): 12
 樣區(Releve): 23,
 及樣區(Releve): 52, 12,
 連結於: 47.0759

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
霧社木薑子	12.21
臺灣赤楊	138.84
小葉桑	22.16
水麻	22.50
野桐	12.30

歸群次數(Clustering cycle no.): 13
 樣區(Releve): 39,
 及樣區(Releve): 40,
 連結於: 46.9457

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
長葉木薑子	19.93
山肉桂	22.75

霧社木薑子	23.58
臺灣二葉松	27.84
臺灣黃杉	13.54
臺灣八角金盤	22.45
疏果海桐	15.85
毬子櫟	14.37
臺灣紅榨槭	13.83
川上氏鵝耳櫪	34.21

歸群次數(Clustering cycle no.): 14
 樣區(Releve): 44,
 及樣區(Releve): 50,
 連結於: 46.0267

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
長葉木薑子	44.60
山肉桂	22.63
烏心石	29.86
狹葉櫟	15.47
霧社木薑子	14.59
臺灣八角金盤	14.09
霧社槿楠	70.62

歸群次數(Clustering cycle no.): 15
 樣區(Releve): 1,
 及樣區(Releve): 2,
 連結於: 45.6659

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣冬青	28.75
杜英	16.98
三斗石櫟	21.45
紅皮	45.30
長葉木薑子	20.97
瓊楠	24.81
長梗紫麻	20.67
狹葉櫟	11.42
大葉楠	22.29

歸群次數(Clustering cycle no.): 16
 樣區(Releve): 17,
 及樣區(Releve): 52, 12, 23,
 連結於: 44.8132

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
長梗紫麻	8.82
霧社木薑子	11.70
臺灣赤楊	132.98
小葉桑	16.62
水麻	16.88
野桐	9.22

歸群次數(Clustering cycle no.): 17
 樣區(Releve): 7,
 及樣區(Releve): 49, 41,
 連結於: 44.7728

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣冬青	5.89
大頭茶	6.10
木荷	6.09
厚皮香	12.56
雨傘仔	5.94
烏心石	8.16
狹葉櫟	9.22
臺灣黃杞	7.39
臺灣黃杉	62.71
巒大越橘	7.09
西施花	42.76
玉山糯米樹	7.24
薯豆	18.83
馬銀花	10.31
臺灣鐵杉	10.75

歸群次數(Clustering cycle no.): 18
 樣區(Releve): 14,
 及樣區(Releve): 49, 41, 7,
 連結於: 47.8363

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
異葉木犀	4.96
臺灣冬青	5.03
大頭茶	4.58
木荷	6.23
厚皮香	13.14
雨傘仔	4.45
烏心石	6.87
山枇杷	5.41
狹葉櫟	8.35
臺灣二葉松	8.83
臺灣黃杞	5.54

臺灣黃杉	61.67
華參	6.18
巒大越橘	5.32
西施花	36.13
玉山糯米樹	6.63
薯豆	15.13
臺灣高山莢迷	4.20
馬銀花	7.74
臺灣鐵杉	8.06

歸群次數(Clustering cycle no.): 19
 樣區(Releve): 47,
 及樣區(Releve): 40, 39,
 連結於: 43.8863

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
長葉木薑子	16.00
山肉桂	32.46
霧社木薑子	24.04
臺灣二葉松	31.93
臺灣赤楊	14.89
臺灣黃杉	13.91
臺灣八角金盤	14.97
疏果海桐	17.31
毬子櫟	9.58
樟葉槭	18.91
臺灣紅榨槭	9.22
川上氏鵝耳櫪	24.52

歸群次數(Clustering cycle no.): 20
 樣區(Releve): 46,
 及樣區(Releve): 40, 39, 47,
 連結於: 49.9778

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
長葉木薑子	12.69
山肉桂	33.37
長梗紫麻	12.63
霧社木薑子	19.80
臺灣二葉松	23.95
臺灣赤楊	13.93
臺灣黃杉	14.46
臺灣八角金盤	18.41
疏果海桐	13.85
樟葉槭	20.00
川上氏鵝耳櫪	24.04

歸群次數(Clustering cycle

no.): 21
 樣區(Releve): 3,
 及樣區(Releve): 22,
 連結於: 42.9267

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
長葉木薑子	12.03
長梗紫麻	27.29
鯽魚膽	12.84
霧社木薑子	23.03
臺灣二葉松	31.29
日本槲楠	29.97
臺灣赤楊	53.11
小葉桑	12.77
化香樹	20.12

歸群次數(Clustering cycle no.): 22
 樣區(Releve): 13,
 及樣區(Releve): 15,
 連結於: 42.5026

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
異葉木犀	7.63
長葉木薑子	18.80
霧社木薑子	17.75
臺灣二葉松	44.30
臺灣黃杉	26.18
臺灣肖楠	26.36
銳葉柃木	11.26
馬銀花	10.72
臺灣鐵杉	24.19

歸群次數(Clustering cycle no.): 23
 樣區(Releve): 18, 11,
 及樣區(Releve): 10, 9, 8,
 連結於: 41.8068

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣冬青	8.50
杜英	7.17
三斗石櫟	21.04
紅皮	15.22
長葉木薑子	18.81
栲樹	20.79

狗骨仔	19.42
烏心石	10.23
瓊楠	9.83
香桂	7.46
日本槲楠	7.68
臺灣山香圓	14.83
臺灣黃杞	28.40
臺灣肖楠	43.72
薯豆	5.62
青剛櫟	12.31

歸群次數(Clustering cycle no.): 24
 樣區(Releve): 45,
 及樣區(Releve): 48,
 連結於: 41.2907

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
華八仙	10.63
雨傘仔	9.13
山肉桂	18.27
山枇杷	16.41
狹葉櫟	13.71
青楓	21.57
臺灣黃杉	29.62
臺灣八角金盤	20.23
疏果海桐	10.14
西施花	15.17
馬銀花	20.87
川上氏鵝耳櫪	44.01

歸群次數(Clustering cycle no.): 25
 樣區(Releve): 43,
 及樣區(Releve): 48, 45,
 連結於: 43.1280

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
華八仙	7.09
雨傘仔	8.37
山肉桂	12.18
山枇杷	13.24
狹葉櫟	18.19
青楓	15.07
臺灣黃杉	34.76
臺灣八角金盤	13.49
疏果海桐	14.06
西施花	10.11
馬銀花	17.27
青剛櫟	11.27

川上氏鵝耳櫪 41.74
化香樹 14.73

歸群次數(Clustering cycle no.): 26
樣區(Releve): 40, 39, 47, 46,
及樣區(Releve): 48, 45, 43,
連結於: 40.8642

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
三斗石櫟	5.13
華八仙	4.44
長葉木薑子	8.95
山肉桂	24.29
長梗紫麻	7.22
山枇杷	9.52
狹葉櫟	10.32
霧社木薑子	11.69
臺灣二葉松	13.68
臺灣赤楊	7.96
青楓	9.08
臺灣黃杉	23.16
臺灣八角金盤	16.30
疏果海桐	13.94
馬銀花	7.40
毬子櫟	5.48
青剛櫟	4.83
樟葉槭	13.41
川上氏鵝耳櫪	31.63
化香樹	6.31

歸群次數(Clustering cycle no.): 27
樣區(Releve): 4,
及樣區(Releve): 2, 1,
連結於: 38.0897

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣冬青	21.04
杜英	25.19
三斗石櫟	14.30
紅皮	30.20
長葉木薑子	18.46
烏心石	8.35
瓊楠	23.74
長梗紫麻	20.54
大葉楠	25.58
臺灣山香圓	28.19
青楓	9.76

歸群次數(Clustering cycle no.): 28

樣區(Releve): 10, 9, 8, 18, 11,
及樣區(Releve): 2, 1, 4,
連結於: 39.4620

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣冬青	13.20
杜英	13.93
三斗石櫟	18.51
紅皮	20.84
長葉木薑子	18.68
栲樹	14.77
狗骨仔	14.03
烏心石	9.53
瓊楠	15.05
長梗紫麻	8.00
香桂	5.10
大葉楠	9.59
日本楨楠	4.80
臺灣山香圓	19.84
臺灣黃杞	17.75
臺灣肖楠	27.33
青剛櫟	7.69

歸群次數(Clustering cycle no.): 29

樣區(Releve): 5,
及樣區(Releve): 6,
連結於: 37.8500

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣冬青	12.18
臺東英迷	12.39
杜英	25.73
厚皮香	16.09
臺灣二葉松	7.80
臺灣黃杞	20.70
臺灣黃杉	22.75
臺灣肖楠	37.82
華參	10.95
臺灣八角金盤	9.99
巒大越橘	6.51
苦扁桃葉石櫟	9.18
臺灣扁柏	15.63
西施花	6.27

歸群次數(Clustering cycle no.): 30
樣區(Releve): 16,

及樣區(Releve): 6, 5,
連結於: 39.7933

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣冬青	8.78
臺東英迷	8.26
杜英	19.04
厚皮香	14.41
臺灣杜鵑	32.60
臺灣二葉松	6.12
臺灣黃杞	17.07
臺灣黃杉	21.76
臺灣肖楠	32.90
華參	8.92
臺灣八角金盤	6.66
巒大越橘	6.74
小花鼠刺	6.18
苦扁桃葉石櫟	9.00
臺灣扁柏	10.42
臺灣鐵杉	6.55

歸群次數(Clustering cycle no.): 31

樣區(Releve): 49, 41, 7, 14,
及樣區(Releve): 6, 5, 16,
連結於: 41.5447

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
異葉木犀	4.34
臺灣冬青	6.64
大頭茶	3.40
木荷	3.93
臺東英迷	3.88
杜英	9.67
厚皮香	13.68
臺灣杜鵑	13.97
烏心石	4.55
山枇杷	4.03
狹葉櫟	6.34
臺灣二葉松	7.67
臺灣黃杞	10.48
臺灣黃杉	44.56
臺灣肖楠	14.36
華參	7.36
臺灣八角金盤	4.42
巒大越橘	5.93
小花鼠刺	4.11
苦扁桃葉石櫟	5.72
臺灣扁柏	4.46
西施花	22.43

玉山糯米樹	4.58
薯豆	10.29
馬銀花	5.08
臺灣鐵杉	7.41

歸群次數(Clustering cycle no.): 32
 樣區(Releve): 15, 13,
 及樣區(Releve): 6, 5, 16, 49,
 41, 7, 14,
 連結於: 40.7667

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
異葉木犀	5.07
臺灣冬青	6.03
大頭茶	3.25
木荷	3.66
臺東莢迷	3.02
杜英	8.29
長葉木薑子	5.52
厚皮香	10.64
臺灣杜鵑	10.87
烏心石	4.88
山枇杷	3.55
狹葉櫟	5.31
霧社木薑子	4.66
臺灣二葉松	15.81
臺灣黃杞	8.15
臺灣黃杉	40.48
臺灣肖楠	17.02
華參	5.72
臺灣八角金盤	3.81
巒大越橘	5.56
小花鼠刺	3.86
苦扁桃葉石櫟	4.45
臺灣扁柏	3.47
西施花	17.45
玉山糯米樹	3.56
薯豆	8.43
銳葉柃木	3.26
馬銀花	6.33
臺灣鐵杉	11.14

歸群次數(Clustering cycle no.): 33
 樣區(Releve): 52, 12, 23, 17,
 及樣區(Releve): 22, 3,
 連結於: 37.6879

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
------	-----

三斗石櫟	7.54
長葉木薑子	6.61
長梗紫麻	14.97
臺灣紫珠	6.83
霧社木薑子	15.48
臺灣二葉松	11.33
日本槲楠	10.96
臺灣赤楊	106.36
小葉桑	15.34
水麻	11.25
野桐	6.15
化香樹	6.70

歸群次數(Clustering cycle no.): 34
 樣區(Releve): 50, 44,
 及樣區(Releve): 48, 45, 43,
 40, 39, 47, 46,
 連結於: 35.2604

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
華八仙	5.37
長葉木薑子	16.87
雨傘仔	4.66
山肉桂	23.92
烏心石	7.42
長梗紫麻	7.34
山枇杷	8.96
狹葉櫟	11.46
霧社木薑子	12.34
臺灣二葉松	10.64
臺灣赤楊	6.19
青楓	7.07
臺灣黃杉	18.01
臺灣八角金盤	15.81
疏果海桐	11.20
馬銀花	5.76
毬子櫟	4.26
樟葉槭	10.43
川上氏鵝耳櫪	24.60
化香樹	4.91
霧社槲楠	16.02

歸群次數(Clustering cycle no.): 35
 樣區(Releve): 37, 27, 30, 29,
 28,
 及樣區(Releve): 26, 24,
 連結於: 34.3521

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
------	-----

臺灣鐵杉	184.77
------	--------

歸群次數(Clustering cycle no.): 36
 樣區(Releve): 19,
 及樣區(Releve): 22, 3, 52, 12,
 23, 17,
 連結於: 33.5930

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
三斗石櫟	6.47
長葉木薑子	5.67
長梗紫麻	12.83
臺灣紫珠	6.98
霧社木薑子	13.27
臺灣二葉松	20.89
日本槲楠	9.39
臺灣赤楊	100.37
小葉桑	13.14
水麻	10.27
野桐	6.36
化香樹	5.75

歸群次數(Clustering cycle no.): 37
 樣區(Releve): 6, 5, 16, 49, 41,
 7, 14, 15, 13,
 及樣區(Releve): 48, 45, 43,
 40, 39, 47, 46, 50, 44,
 連結於: 32.3344

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
異葉木犀	2.64
臺灣冬青	3.02
大頭茶	2.98
臺東莢迷	2.74
杜英	5.35
三斗石櫟	3.10
華八仙	3.08
長葉木薑子	11.20
厚皮香	5.43
雨傘仔	3.53
臺灣杜鵑	5.43
山肉桂	12.06
烏心石	6.15
長梗紫麻	4.34
山枇杷	6.26
狹葉櫟	8.39
霧社木薑子	8.50

臺灣二葉松	13.23
短尾葉石櫟	2.54
臺灣赤楊	3.31
青楓	3.53
臺灣黃杞	4.08
臺灣黃杉	29.25
臺灣肖楠	8.51
華參	3.60
臺灣八角金盤	9.81
巒大越橘	2.78
疏果海桐	6.44
西施花	10.41
薯豆	4.33
馬銀花	6.04
臺灣鐵杉	5.57
樟葉槭	5.21
川上氏鵝耳櫪	13.13
化香樹	2.46
霧社楨楠	8.01

歸群次數(Clustering cycle no.): 38
 樣區(Releve): 2, 1, 4, 10, 9, 8, 18, 11,
 及樣區(Releve): 48, 45, 43, 40, 39, 47, 46, 50, 44, 6, 5, 16, 49, 41, 7, 14, 15, 13,
 連結於: 29.9707

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣冬青	6.15
大頭茶	2.27
木荷	2.08
杜英	7.99
三斗石櫟	7.84
紅皮	6.80
華八仙	3.25
長葉木薑子	13.50
厚皮香	4.11
雨傘仔	2.89
臺灣杜鵑	3.86
栲樹	4.65
狗骨仔	4.71
山肉桂	8.48
黑星櫻	2.39
烏心石	7.19
瓊楠	5.01
長梗紫麻	5.47
香桂	2.01
山枇杷	4.96
狹葉櫟	6.68
大葉楠	2.95
霧社木薑子	6.06
臺灣二葉松	9.69

日本楨楠	2.48
短尾葉石櫟	2.49
臺灣山香圓	6.20
臺灣赤楊	2.47
青楓	3.57
臺灣黃杞	8.28
臺灣黃杉	20.25
臺灣肖楠	14.30
華參	2.49
臺灣八角金盤	6.79
疏果海桐	4.46
西施花	7.21
薯豆	4.08
馬銀花	4.18
臺灣鐵杉	3.86
青剛櫟	3.67
樟葉槭	3.81
川上氏鵝耳櫪	9.09
霧社楨楠	5.55

歸群次數(Clustering cycle no.): 39
 樣區(Releve): 22, 3, 52, 12, 23, 17, 19,
 及樣區(Releve): 48, 45, 43, 40, 39, 47, 46, 50, 44, 6, 5, 16, 49, 41, 7, 14, 15, 13, 2, 1, 4, 10, 9, 8, 18, 11,
 連結於: 27.5808

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣冬青	4.98
杜英	6.57
三斗石櫟	7.55
紅皮	5.55
華八仙	3.32
長葉木薑子	11.84
厚皮香	3.24
雨傘仔	2.27
臺灣杜鵑	3.04
栲樹	3.66
狗骨仔	3.71
山肉桂	7.36
黑星櫻	2.02
烏心石	5.93
瓊楠	4.50
長梗紫麻	7.03
山枇杷	4.04
狹葉櫟	5.54
大葉楠	2.33
臺灣紫珠	2.59
霧社木薑子	7.59
臺灣二葉松	12.07
日本楨楠	3.95

短尾葉石櫟	2.06
臺灣山香圓	5.14
臺灣赤楊	23.24
青楓	3.38
臺灣黃杞	6.53
臺灣黃杉	15.95
臺灣肖楠	11.51
華參	1.96
臺灣八角金盤	5.86
疏果海桐	4.10
西施花	5.68
薯豆	3.36
馬銀花	3.30
臺灣鐵杉	3.04
青剛櫟	3.33
樟葉槭	3.14
小葉桑	2.79
水麻	2.47
川上氏鵝耳櫪	7.40
化香樹	2.56
霧社楨楠	4.37

歸群次數(Clustering cycle no.): 40
 樣區(Releve): 51,
 及樣區(Releve): 48, 45, 43, 40, 39, 47, 46, 50, 44, 6, 5, 16, 49, 41, 7, 14, 15, 13, 2, 1, 4, 10, 9, 8, 18, 11, 22, 3, 52, 12, 23, 17, 19,
 連結於: 30.2580

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:

植物種類	重要值
臺灣冬青	4.83
大頭茶	1.87
木荷	2.81
杜英	6.38
三斗石櫟	8.19
紅皮	5.39
華八仙	3.81
長葉木薑子	12.39
厚皮香	3.14
雨傘仔	2.21
臺灣杜鵑	2.95
栲樹	3.55
狗骨仔	3.60
山肉桂	7.14
黑星櫻	1.96
烏心石	5.92
瓊楠	4.37
長梗紫麻	6.82
山枇杷	3.92
狹葉櫟	6.49
大葉楠	2.26

臺灣紫珠	2.52
霧社木薑子	8.29
臺灣二葉松	11.71
日本槲楠	4.05
短尾葉石櫟	2.21
臺灣山香圓	4.99
臺灣赤楊	23.49
青楓	3.34
臺灣黃杞	6.33
臺灣黃杉	15.61
臺灣肖楠	11.17
華參	1.91
臺灣八角金盤	5.69
疏果海桐	3.98
西施花	5.51
薯豆	3.26
馬銀花	3.32
臺灣鐵杉	2.95
青剛櫟	3.23
樟葉槭	3.05
小葉桑	2.71
水麻	2.39
川上氏鵝耳櫪	7.18
化香樹	2.48
霧社槲楠	4.52
=====	
歸群次數(Clustering cycle no.):	41
樣區(Releve):	34, 32,
及樣區(Releve):	26, 24, 37, 27, 30, 29, 28,
連結於:	22.0293
合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:	
=====	
植物種類	重要值
=====	
臺灣鐵杉	145.30
臺灣冷杉	85.03
=====	
歸群次數(Clustering cycle no.):	42
樣區(Releve):	38,
及樣區(Releve):	42,
連結於:	20.7977
合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:	
=====	
植物種類	重要值
=====	
三斗石櫟	8.96
華八仙	8.49
長葉木薑子	22.97
豬腳楠	11.04
短尾葉石櫟	7.83
西施花	16.18

薯豆	12.07
銳葉柃木	29.58
卡氏槭	36.97
深紅茵芋	16.58
紅檜	48.99
=====	
歸群次數(Clustering cycle no.):	43
樣區(Releve):	48, 45, 43, 40, 39, 47, 46, 50, 44, 6, 5, 16, 49, 41, 7, 14, 15, 13, 2, 1, 4, 10, 9, 8, 18, 11, 22, 3, 52, 12, 23, 17, 19, 51,
及樣區(Releve):	42, 38,
連結於:	20.9867
合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:	
=====	
植物種類	重要值
=====	
臺灣冬青	4.57
大頭茶	1.76
木荷	2.80
杜英	6.02
三斗石櫟	8.23
紅皮	5.09
華八仙	4.07
長葉木薑子	12.98
厚皮香	3.31
雨傘仔	2.09
臺灣杜鵑	2.79
栲樹	3.36
狗骨仔	3.40
山肉桂	6.74
黑星櫻	2.03
烏心石	5.75
瓊楠	4.13
長梗紫麻	6.44
山枇杷	3.86
狹葉櫟	6.13
大葉楠	2.13
臺灣紫珠	2.38
霧社木薑子	7.86
臺灣二葉松	11.06
日本槲楠	3.88
短尾葉石櫟	2.53
臺灣山香圓	4.71
臺灣赤楊	22.18
青楓	3.16
臺灣黃杞	5.98
臺灣黃杉	14.75
臺灣肖楠	10.55
華參	1.80
臺灣八角金盤	5.60
疏果海桐	3.79
西施花	6.10

薯豆	3.75
銳葉柃木	2.74
馬銀花	3.13
臺灣鐵杉	2.79
青剛櫟	3.05
樟葉槭	2.88
小葉桑	2.56
水麻	2.26
川上氏鵝耳櫪	6.78
卡氏槭	2.12
化香樹	2.35
紅檜	2.72
霧社槲楠	4.27
=====	
歸群次數(Clustering cycle no.):	44
樣區(Releve):	26, 24, 37, 27, 30, 29, 28, 34, 32,
及樣區(Releve):	42, 38, 48, 45, 43, 40, 39, 47, 46, 50, 44, 6, 5, 16, 49, 41, 7, 14, 15, 13, 2, 1, 4, 10, 9, 8, 18, 11, 22, 3, 52, 12, 23, 17, 19, 51,
連結於:	4.1587
合成樣區重要值在平均值以上之植物種類:	
=====	
植物種類	重要值
=====	
臺灣冬青	3.65
木荷	2.24
杜英	4.82
三斗石櫟	6.58
紅皮	4.07
華八仙	3.26
長葉木薑子	10.38
厚皮香	2.65
雨傘仔	1.67
臺灣杜鵑	2.23
栲樹	2.69
狗骨仔	2.72
山肉桂	5.39
烏心石	4.60
瓊楠	3.30
長梗紫麻	5.15
山枇杷	3.09
狹葉櫟	4.90
大葉楠	1.71
臺灣紫珠	1.90
霧社木薑子	6.29
臺灣二葉松	10.49
日本槲楠	3.11
短尾葉石櫟	2.02
臺灣山香圓	3.77
臺灣赤楊	17.75
青楓	2.53

臺灣黃杞	4.79	17, 19, 51, 26, 24, 37, 27, 30,	短尾葉石櫟	1.98	
臺灣黃杉	11.80	29, 28, 34, 32,	臺灣山香圓	3.69	
臺灣肖楠	8.44	連結於： 0.0000	臺灣赤楊	17.36	
臺灣八角金盤	4.48		青楓	2.47	
紅毛杜鵑	4.10	合成樣區重要值在平均值以	臺灣黃杞	4.68	
疏果海桐	3.04	上之植物種類：	臺灣黃杉	11.54	
西施花	4.88	=====	臺灣肖楠	8.26	
薯豆	3.00	植物種類	臺灣八角金盤	4.38	
銳葉柃木	2.19	重要值	紅毛杜鵑	4.01	
馬銀花	2.51	=====	疏果海桐	2.97	
臺灣鐵杉	31.29	臺灣冬青	3.57	西施花	4.78
青剛櫟	2.44	木荷	2.19	薯豆	2.93
樟葉槭	2.30	杜英	4.71	銳葉柃木	2.14
小葉桑	2.04	三斗石櫟	6.44	馬銀花	2.45
水麻	1.81	紅皮	3.98	臺灣鐵杉	30.61
川上氏鵝耳櫪	5.43	華八仙	3.19	青剛櫟	2.39
玉山杜鵑	5.36	長葉木薑子	10.16	樟葉槭	2.25
卡氏槭	1.69	厚皮香	2.59	小葉桑	2.00
化香樹	1.88	雨傘仔	1.63	水麻	1.77
臺灣華山松	3.23	臺灣杜鵑	2.18	川上氏鵝耳櫪	5.31
臺灣冷杉	17.01	栲樹	2.63	玉山杜鵑	5.25
紅檜	2.18	狗骨仔	2.66	卡氏槭	1.66
霧社槭楠	3.42	山肉桂	5.28	玉山圓柏	6.52
=====		烏心石	4.50	化香樹	1.84
歸群次數(Clustering cycle		瓊楠	3.23	臺灣華山松	3.16
no.)： 45		長梗紫麻	5.04	臺灣冷杉	16.64
樣區(Releve)： 20,		山枇杷	3.02	紅檜	2.13
及樣區(Releve)： 42, 38, 48,		狹葉櫟	4.80	霧社槭楠	3.34
45, 43, 40, 39, 47, 46, 50, 44,		大葉楠	1.67	=====	
6, 5, 16, 49, 41, 7, 14, 15, 13,		臺灣紫珠	1.86		
2, 1, 4, 10, 9, 8, 18, 11, 22, 3,		霧社木薑子	6.15		
52, 12, 23,		臺灣二葉松	10.26		
		日本槭楠	3.04		

附錄四、大小劍地區 6 個非森林植物社會樣區地被層物種重要值(%)

植物種類	21	25	31	33	35	36	植物種類	21	25	31	33	35	36
芒	0	6	34	2	2	0	高山翻白草	3	0	0	0	0	0
紅毛杜鵑	0	51	3	0	0	120	高山毛茛	1	0	0	0	0	0
玉山箭竹	0	72	30	88	0	0	玉山小米草	1	0	0	0	0	0
寒莓	1	0	0	0	0	0	羊茅	3	0	0	0	1	0
玉山杜鵑	0	0	0	45	24	3	玉山懸鈎子	2	0	0	0	0	5
傅氏唐松草	1	0	0	0	0	0	巒大花楸	1	0	0	0	0	0
密葉唐松草	3	0	0	0	0	0	雪山堇菜	3	0	0	0	5	5
早田氏香葉草	1	0	0	0	2	3	毛刺懸鈎子	2	0	0	0	0	0
玉山薊	7	0	0	0	7	0	蓬萊毛茛	1	0	0	0	0	0
玉山小蘗	11	0	8	2	11	20	阿里山龍膽	2	0	3	0	3	0
刺果豬殃殃	4	0	0	0	0	0	玉山卷耳	2	0	0	0	0	0
異葉紅珠	6	0	0	0	0	0	高山白珠樹	1	0	0	2	1	0
玉山圓柏	64	0	0	0	89	0	假石松	0	21	3	13	0	0
紅子佛甲草	4	0	0	0	0	0	玉柏	0	4	0	0	0	0
山薰香	4	0	0	0	0	0	玉山石松	0	8	0	2	0	0
亞毛無心菜	4	0	0	0	0	0	臺灣龍膽	0	4	3	2	8	0
阿里山薊	1	0	0	0	0	0	高山越橘	0	0	0	2	10	0
臺灣粉條兒菜	0	0	0	0	1	0	玉山針蘭	0	0	8	10	0	0
疏花風輪菜	2	0	0	0	0	0	曲芒髮草	0	0	5	0	1	0
臺灣鬼督郵	0	0	0	0	2	0	玉山佛甲草	0	0	3	0	0	0
川上氏忍冬	3	0	0	0	0	3	玉山毛蓮菜	0	0	0	2	1	0
玉山黃菀	5	0	0	0	0	0	玉山繡線菊	0	0	0	2	0	0
矮菊	1	0	0	0	0	0	玉山金絲桃	0	0	0	0	9	0
玉山薔薇	1	0	0	0	0	3	貧子水苦蕒	0	0	0	0	4	0
川上氏小蘗	3	0	0	0	0	0	川上短柄草	0	0	0	0	1	0
刺柏	0	31	103	8	0	10	臺灣鹿藥	0	0	0	0	1	0
臺灣鵝觀草	11	0	0	0	0	0	繡球藤	0	0	0	0	3	0
玉山水苦蕒	5	0	0	0	0	5	臺灣藜蘆	0	0	0	0	1	0
阿里山繁縷	1	0	0	0	0	0	小葉鼠李	0	0	0	0	0	3
高山梯牧草	1	0	0	0	3	0	總計	200	200	200	200	200	200
黑龍江柳葉菜	3	0	0	0	0	0							
玉山櫻草	3	0	0	0	1	0							
高山毛蓮菜	3	0	0	0	0	0							
玉山薄雪草	5	0	0	0	1	3							
玉山龍膽	3	0	0	0	0	0							
臺灣地楊梅	1	0	0	0	0	0							
臺灣三毛草	2	0	0	0	0	0							
髮草	4	4	0	12	7	5							
玉山金梅	6	0	0	0	1	0							
玉山翦股穎	1	0	0	10	1	0							
玉山茴芹	3	0	0	0	0	3							
玉山筷子芥	1	0	0	0	0	3							
尼泊爾籜簫	2	0	0	0	2	8							
高山珠蕨	1	0	0	0	0	0							

附錄五、大小劍地區 6 個非森林植物社會樣區矩陣群團分析結果

歸群次數(Clustering cycle no.) : 1
 樣區(Releve) : 25,
 及樣區(Releve) : 33,
 連結於 : 51.5187

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
紅毛杜鵑	25.41
玉山箭竹	79.94
玉山杜鵑	22.54
刺柏	19.68
假石松	16.82

歸群次數(Clustering cycle no.) : 2
 樣區(Releve) : 21,
 及樣區(Releve) : 35,
 連結於 : 49.4450

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
玉山杜鵑	11.73
玉山薊	7.34
玉山小蘗	10.85
玉山圓柏	76.46
臺灣鵝觀草	5.52
髮草	5.68
玉山金梅	3.34
雪山堇菜	4.08
臺灣龍膽	4.05
高山越橘	4.83
玉山金絲桃	4.58

歸群次數(Clustering cycle no.) : 3
 樣區(Releve) : 31,
 及樣區(Releve) : 33, 25,
 連結於 : 33.2854

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
芒	13.81
紅毛杜鵑	17.80
玉山箭竹	63.18
玉山杜鵑	15.02
刺柏	47.37
假石松	12.06

歸群次數(Clustering cycle no.) : 4
 樣區(Releve) : 36,
 及樣區(Releve) : 33, 25, 31,
 連結於 : 19.3250

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
芒	10.36
紅毛杜鵑	43.45
玉山箭竹	47.39
玉山杜鵑	12.01
玉山小蘗	7.38
刺柏	37.92
假石松	9.04

歸群次數(Clustering cycle no.) : 5
 樣區(Releve) : 35, 21,
 及樣區(Releve) : 33, 25, 31, 36,
 連結於 : 19.8000

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
芒	7.20
紅毛杜鵑	28.97
玉山箭竹	31.59
玉山杜鵑	11.91
玉山小蘗	8.53
玉山圓柏	25.49
刺柏	25.28
髮草	5.31
假石松	6.03
玉山針蘭	2.99

根據 MOTYKA 公式所計算，各樣區間之相似性指數矩陣(%) :

樣區 21	100.0						
樣區 25	1.9	100.0					
樣區 31	4.7	37.2	100.0				
樣區 33	3.8	51.5	27.2	100.0			
樣區 35	49.4	4.7	7.7	20.5	100.0		
樣區 36	18.8	32.1	10.0	9.1	14.3	100.0	
							21 區 25 區 31 區 33 區 35 區 36 區

照片說明



▲佳陽山東側陡斜耀眼的大崩壁，岩壁植被為臺灣鐵杉



▲由翠池三叉山附近遠眺司界蘭溪上方合流點及溪谷植群



▲志樂壩養護林道經獵徑接上河床出口的景象



▲志樂溪陡峭岩壁上的植群以臺灣黃杉為優勢



▲油婆蘭山延伸至大劍山間的玉山箭竹草坡



▲大劍山頂為玉山杜鵑灌叢及碎石坡，谷地則為冷杉及鐵杉混交林



▲佳陽山陡峻的岩壁下均為臺灣鐵杉優勢



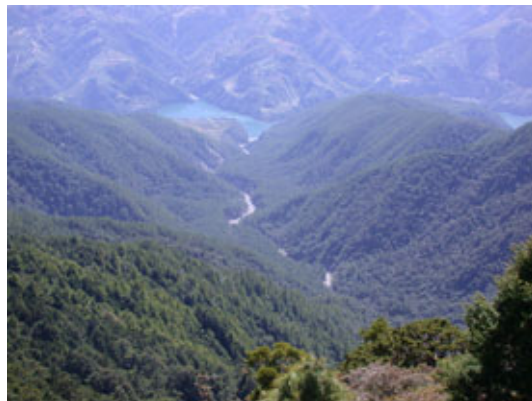
▲由推論山攝布夫奇寒山—佳陽山間鐵杉林



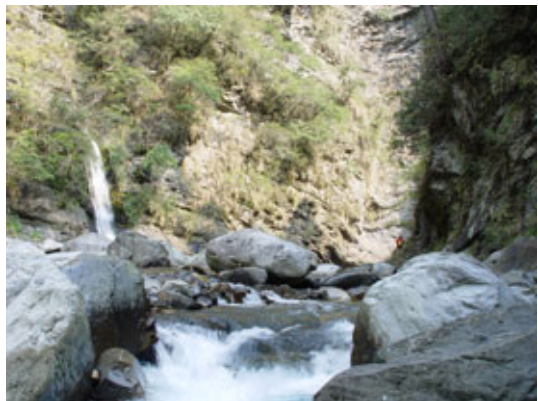
▲志佳陽大山除山頂草坡外，均為臺灣二葉松造林地



▲由志樂溪遠眺雪劍線尾稜



▲佳陽溪匯入德基水庫，風災後河床卜滿布礫石



▲志樂溪上游，孕育大甲溪水源



▲翠池三叉山眺雪山南稜沿線植被



▲除嶺線附近為箭竹草坡外，雪山南稜為鐵杉林的天下



▲由翠池一帶延伸至翠池三叉山前，為全臺最大的圓柏林



▲冷杉林與玉山箭竹草坡的交會帶



▲推論山一帶的鐵杉林相



▲鐵杉於競爭壓力小而環境良好的生育地，樹冠常呈傘狀



▲延伸至推論山防火線終點前，嶺線兩側為二葉松人造林



▲劍南尖山延伸至武加加難山支稜南側，為鐵杉及二葉松混生植群



▲推論山登油婆蘭山前，二葉松散生其間



▲登推論山前僅存的一小片卡氏楮林



▲臺灣肖楠及闊葉樹種所形成的混生林是志樂溪的代表性植群



▲臺灣肖楠的樹姿



▲臺灣黃杉林為志樂溪及司界蘭溪河谷地形中最常見的植群



▲黃杉的習性與二葉松相仿，為溪岸岩壁上常見的樹種



▲由霧社楨楠為優勢所組成的森林在研究區中並不多見



▲司界蘭溪河谷秋景



▲川上氏鵝耳櫪常生長於溪谷河岸



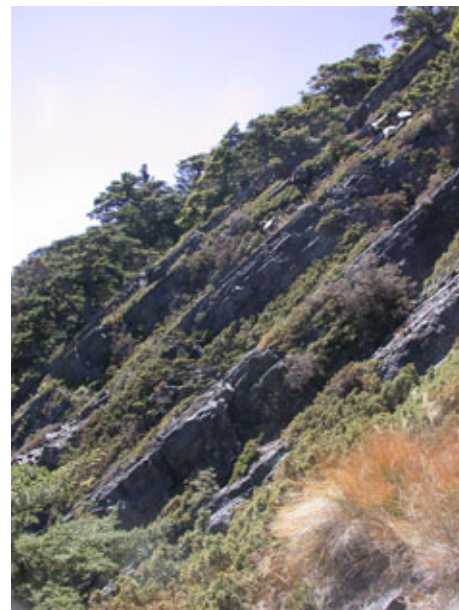
▲近岸邊常為川上氏鵝耳櫪，而嶺線山腹則成為臺灣黃杉優勢



▲司界蘭溪上游河流點附近罕見的高大紅檜



▲受土石侵襲的河床上，臺灣赤楊為演替重新開始的先驅植群



▲生長於岩壁上的玉山圓柏矮盤灌叢



▲紅毛杜鵑灌叢鑲嵌於玉山箭竹草坡間



▲威氏粗榧(果)



▲臺灣黃杉(果)



▲刺葉桂櫻(果)



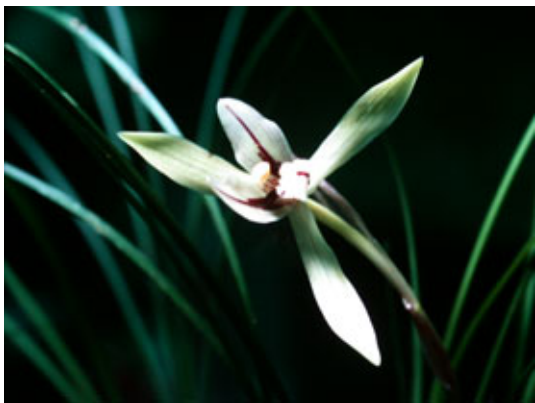
▲川上氏忍冬(果)



▲馬銀花



▲森氏菊(花)



▲臺灣春蘭(花)



▲薄葉大陰地蕨



▲ 呂宋莢蒾(果)



▲ 桐櫟柿寄生



▲ 渡邊萬年青(果)



▲ 玉山石竹(花)



▲ 小二仙草(花)



▲ 川上氏堇菜(花)



▲ 冬青油樹(花)



▲ 臺灣檜(新葉)



▲四季蘭



▲小腳筒蘭



▲金釵蘭



▲摺疊羊耳蘭



▲阿里山莪白蘭



▲黃蛾蘭



▲臺灣松蘭



▲臺灣金線蓮



▲綠花寶石蘭



▲臺灣黑熊幼熊足跡，位於油婆蘭山附近不穩定水池



▲斯文豪氏攀木蜥蜴(司界蘭溪河岸)



▲大型海底生物遺痕(司界蘭溪上游合流點)



▲歷經風災之後，對河岸沿線的植群及生態環境干擾頗大，土石堆積、侵襲地表土壤及植生(司界蘭溪流域)。