

內政部營建署雪霸國家公園管理處九十一年度研究報告

## 雪霸國家公園植群生態調查——大雪山地區

STUDIES ON THE VEGETATION OF SHEI-PA NATIONAL PARK

- THE MT.TA-SHEI REGION -



委託機關：內政部營建署雪霸國家公園管理處

承辦單位：中華民國國家公園學會

計畫主持人：歐辰雄

研究人員：呂金誠、劉思謙、林鴻志、朱恩良

黃立彥、江政人、賴靖融、李秋瑩

廖敏君、蔡家銘、吳詩婷、楊智凱

中華民國九十一年十二月三十一日

統一編號
100910449
-

9106

雪霸國家公園植群生態調查—大雪山地區

研究主持人：歐辰雄

內政部營建署雪霸國家公園管理處

# 目 錄

摘要.....	1
英文摘要.....	2
壹、前言.....	3
貳、研究區概況.....	4
(一) 地理位置.....	4
(二) 地形.....	6
(三) 地質.....	6
(四) 氣候.....	6
(五) 交通概況.....	7
(六) 植群概況.....	7
參、研究方法與步驟.....	8
(一) 資料蒐集.....	8
(二) 調查路線選定與勘查.....	8
(三) 樣區調查方法與植相記錄.....	8
(四) 環境因子之觀測與評估.....	8
(五) 植群資料之統計與分析.....	10
(六) 植群分類 - 矩陣群團分析.....	11
(七) 種間相關性分析.....	13
(八) 族群結構分析.....	14
(九) 建立植物種類清單.....	14
(十) 稀有植物評估.....	14
肆、結果分析與討論.....	15
(一) 樣區設置.....	15
(二) 植物社會矩陣群團分析結果.....	16

(三) 各樣區環境因子之觀測與記錄.....	29
(四) 種間相關性分析.....	30
(五) 族群結構分析.....	31
(六) 人工林植群.....	36
(七) 各植群之垂直海拔分布.....	37
(八) 植物種類清單.....	39
(九) 稀有植物評估.....	40
伍、結論.....	45
陸、建議.....	47
柒、引用文獻.....	49
附錄一、大雪山地區 35 個樣區喬木層之矩陣群團分析連結樹形 圖.....	51
附錄二、大雪山地區 8 個樣區草本植物社會之矩陣群團分析連結樹形 圖.....	52
附錄三、大雪山地區植群調查植物名錄.....	53
照片說明.....	60

# 圖目次

圖 1. 研究區域位置圖.....	5
圖 2. 林分樣區之全天光空域與直射光空域圖.....	9
圖 3. 以方位表示之水分梯度級圖.....	10
圖 4. 矩陣群團分析流程圖.....	12
圖 5. 樣區位置分布圖.....	15
圖 6. 各林型特徵種或優勢種之齡級結構圖.....	33
圖 7. 大雪山地區各植群型之垂直分布圖.....	38

# 表 目 次

表 1. 玉山圓柏林型之環境狀況及植物相主要組成.....	17
表 2. 臺灣冷杉林型之環境狀況及植物相主要組成.....	18
表 3. 臺灣鐵杉林型之環境狀況及植物相主要組成.....	19
表 4. 臺灣鐵杉 - 紅檜 - 厚葉柃木林型之環境狀況及植物相主要組成.....	20
表 5. 玉山杜鵑 - 臺灣鵝掌柴林型之環境狀況及植物相主要組成.....	21
表 6. 臺灣華山松林型之環境狀況及植物相主要組成.....	22
表 7. 台灣二葉松林型之環境狀況及植物相主要組成.....	23
表 8. 八花八角 - 紅檜 - 高山新木薑子林型之環境狀況及植物相主要組成.....	24
表 9. 臺灣紅榨槭 - 狹瓣八仙花林型之環境狀況及植物相主要組成.....	25
表 10. 玉山圓柏 - 玉山杜鵑矮盤灌叢植物社會之環境狀況及植物相主要組成.....	26
表 11. 玉山箭竹植物社會之環境狀況及植物相主要組成.....	27
表 12. 高山芒植物社會之環境狀況及植物相主要組成.....	28
表 13. 各樣區環境因子記錄表.....	29
表 14. 大雪山地區喬木層 9 種植物間 2 × 2 關聯相關性一覽表.....	30
表 15. 研究區內造林樹種分布林班及面積統計表.....	36

# 雪霸國家公園植群生態調查—大雪山地區

## 摘要

大雪山地區位在雪霸國家公園西南側，屬雪山山脈之西稜，海拔高差約 1,900m 間，蘊育了豐富的自然景觀及生物資源。為對本區域之植物資源有一完整、深入的了解，以供國家公園進行經營管理之參考依據，本研究針對此一地區之植群進行調查與分析。總計設置 43 個樣區，利用矩陣群團分析法(MCA)歸納本地區之植群類型，分析其特性與組成，探討族群結構與演替趨勢。

本研究於樣區內共記錄 73 科 146 屬 213 種維管束植物，依矩陣群團分析之結果，本地區之天然植群可區為 12 個植群型：(I)玉山圓柏林型、(II)臺灣冷杉林型、(III)臺灣鐵杉林型、(IV)臺灣鐵杉 - 紅檜 - 厚葉柃木林型、(V)玉山杜鵑 - 臺灣鵝掌柴林型、(VI)臺灣華山松林型、(VII)臺灣二葉松林型、(VIII)白花八角 - 紅檜 - 高山新木薑子林型、(IX)臺灣紅榨槭 - 狹瓣八仙花林型、(X)玉山圓柏 - 玉山杜鵑矮盤灌叢植物社會、(XI)玉山箭竹草本植物社會、(XII)高山芒草本植物社會。除次生林處於演替初期或重新演替外，本區域之天然植群應可穩定更新。

此外，文末針對本地區需要保護之植物種類、分布進行調查與記錄，並提出建議以供雪霸國家公園在進行保育計畫研擬之參考。

# STUDIES ON THE VEGETATION OF SHEI-PA NATIONAL PARK

## - THE MT.TA-SHEI REGION -

### SUMMARY

Mt.Ta-Shei region is at the southwest part of Shei-Pa National Park that belongs to the west edge of Sheishan Mountains. With elevation range about 1,900 meters, it contains abundant natural spectacles and biological resources. In order to recognize the plant resources more and offer informations to the national park to manage, the study surveyed and analyzed the vegetations in this region. 43 sampling plots were set. The Matrix Cluster Analysis method (MCA) was applied to analyze the similarities of these sample 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.

73 families, 146 genera, 213 species of vascular plants were recorded, and 12 vegetation types were classified as follows : (I)*Juniperus squamata* forest type, (II)*Abies kawakamii* forest type, (III)*Tsuga chinensis* var. *formosana* forest type, (IV)*Tsuga chinensis* var. *formosana* - *Chamaecyparis formosensis* - *Eurya glaberrima* forest type, (V)*Rhododendron pseudochrysanthum* - *Schefflera taiwaniana* forest type, (VI)*Pinus armandii* var. *masteriana* forest type, (VII)*Pinus taiwanensis* forest type, (VIII)*Illicium philippinense* - *Chamaecyparis formosensis* - *Neolitsea acuminatissima* forest type, (IX)*Acer morrisonense* - *Hydrangea angustipetala* forest type, (X) *Juniperus squamata* - *Rhododendron pseudochrysanthum* association, (XI) *Yushania niitakayamensis* association, (XII)*Miscanthus transmorrisonensis* association.

Moreover, the rare and endangered plant species needed protected were investigated and their distributions were recorded to appropriate the assessment of population dynamics and disturbances.

內政部營建署雪霸國家公園管理處九十一年度研究報告

## 雪霸國家公園植群生態調查—大雪山地區

STUDIES ON THE VEGETATION OF SHEIPA NATIONAL PARK

- THE MT.TA-SHEI REGION -

委託機關：內政部營建署雪霸國家公園管理處

承辦單位：中華民國國家公園學會

研究主持人：歐辰雄、呂金誠

研究人員：劉思謙、林鴻志、朱恩良、黃立彥

江政人、賴靖融、李秋瑩、廖敏君

蔡家銘、吳詩婷、楊智凱、陳韋志

中華民國九十一年十二月三十一日

## 雪霸國家公園植群生態調查—大雪山地區

### 摘 要

大雪山地區位在雪霸國家公園西南側，屬雪山山脈之西稜，海拔高差約 1,900m 間，蘊育了豐富的自然景觀及生物資源。為對本區域之植物資源有一完整、深入的了解，以供國家公園進行經營管理之參考依據，本研究針對此一地區之植群進行調查與分析。總計設置 43 個樣區，利用矩陣群團分析法(MCA)歸納本地區之植群類型，分析其特性與組成，探討族群結構與演替趨勢。

本研究於樣區內共記錄 73 科 146 屬 213 種維管束植物，依矩陣群團分析之結果，本地區之天然植群可區為 12 個植群型：(I)玉山圓柏林型、(II)臺灣冷杉林型、(III)臺灣鐵杉林型、(IV)臺灣鐵杉 - 紅檜 - 厚葉柃木林型、(V)玉山杜鵑 - 臺灣鵝掌柴林型、(VI)臺灣華山松林型、(VII)臺灣二葉松林型、(VIII)白花八角 - 紅檜 - 高山新木薑子林型、(IX)臺灣紅榨槭 - 狹瓣八仙花林型、(X)玉山圓柏 - 玉山杜鵑矮盤灌叢植物社會、(XI)玉山箭竹草本植物社會、(XII)高山芒草本植物社會。除次生林處於演替初期或重新演替外，本區域之天然植群應可穩定更新。

此外，文末針對本地區需要保護之植物種類、分布進行調查與記錄，並提出建議以供雪霸國家公園在進行保育計畫研擬之參考。

---

# STUDIES ON THE VEGETATION OF SHEI-PA NATIONAL PARK

## - THE MT.TA-SHEI REGION -

### SUMMARY

Mt.Ta-Shei region is at the southwest part of Shei-Pa National Park that belongs to the west edge of Sheishan Mountains. With elevation range about 1,900 meters, it contains abundant natural spectacles and biological resources. In order to recognize the plant resources more and offer informations to the national park to manage, the study surveyed and analyzed the vegetations in this region. 43 sampling plots were set. The Matrix Cluster Analysis method (MCA) was applied to analyze the similarities of these sample 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.

73 families, 146 genera, 213 species of vascular plants were recorded, and 12 vegetatoin types were classified as follows : (I)*Juniperus squamata* forest type, (II)*Abies kawakamii* forest type, (III)*Tsuga chinensis* var. *formosana* forest type, (IV)*Tsuga chinensis* var. *formosana* - *Chamaecyparis formosensis* - *Eurya glaberrima* forest type, (V)*Rhododendron pseudochrysanthum* - *Schefflera taiwaniana* forest type, (VI)*Pinus armandii* var. *masteriana* forest type, (VII)*Pinus taiwanensis* forest type, (VIII)*Illicium philippinense* - *Chamaecyparis formosensis* - *Neolitsea acuminatissima* forest type, (IX)*Acer morrisonense* - *Hydrangea angustipetala* forest type, (X) *Juniperus squamata* - *Rhododendron pseudochrysanthum* association, (XI) *Yushania niitakayamensis* association, (XII)*Miscanthus transmorrisonensis* association.

Moreover, the rare and endangered plant species needed protected were investigated and their distributions were recorded to appropriate the assessment of population dynamics and disturbances.

# 壹、前言

雪霸國家公園成立於民國 81 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，園內地形錯綜複雜，提供生物良好而多樣的生育環境，因而蘊育了豐富的野生動植物。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。

關於植物資源之研究，黃增泉等(1987)對雪霸國家公園預定地進行初步的調查，並整理有關本區植物之採集記錄與調查文獻，共計維管束植物多達 1,103 種，分屬 145 科，其中 61 種為稀有植物，此為最早全面性對本區植物種類概況之完整研究，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。

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。歷來區域性植群生態的研究，有柳楷(1961)對南坑河流域、柳楷及章樂民(1962)對鹿場大山、柳楷(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等地區之植群生態研究。

雪山西稜位於雪山主峰(3,886m)西南側，由主峰西方翠池始，向西南方延伸至雪霸國家公園西南界的小雪山(2,997m)，為大安溪及大甲溪流域的分水嶺，東勢林區管理處大安溪事業區與八仙山事業區之分界。因無法以人力再造其特殊的天然景緻，雪霸國家公園將其規劃為大雪山 - 中雪山特別景觀區，嚴格限制其開發行為。在綿延 22km 的稜脈中，超過 3,000m 的山頭多達 16 座，名列百岳的則有火石山(3,310m)、頭鷹山(3,510m)、大雪山(3,530m)、中雪山(3,173m)四座。

由於地勢高聳險峻，對外交通不便，尚未有專家學者針對此地區進行植群生態之研究。為期使雪霸國家公園境內的植物資源資料庫更趨完整，本研究針對雪山西稜及大雪山 230 林道沿線之天然林及次生林進行植群調查，分析植物社會組成及分布概況，進一步探討生育地因子與植群分布變化之相關性，並作成此地區之植物種類清單。

本研究所獲資訊，期能對本地區植群生態資料庫之建立提供助益，以為爾後擬定相關保育、解說、管理計畫之參考依據。未來，更期陸續完成其他地區之詳實植群生態研究，以健全強化國家公園內的基本植群生態資料庫。

## 貳、 研究區概況

### 一、 地理位置

本研究區行政區上隸台中縣和平鄉與苗栗縣泰安鄉，主要沿雪山西稜與大雪山 230 林道沿線進行調查，範圍涵蓋雪霸國家公園依分區管理所劃定之大雪山 - 中雪山特別景觀區，位在林務局東勢林區管理處之大安溪事業區與八仙山事業區區界上，大安溪與大甲溪兩大集水區上游的分水嶺(圖 1)。計畫調查區乃沿 230 林道及西稜稜線兩側之天然林及次生林進行植群生態調查，人造林部分則參考林務局造林臺帳資料及現場勘查結果，進行探討。海拔高度由大安溪上游約 2,000m 處攀升至雪山主峰最高點 3,886m。

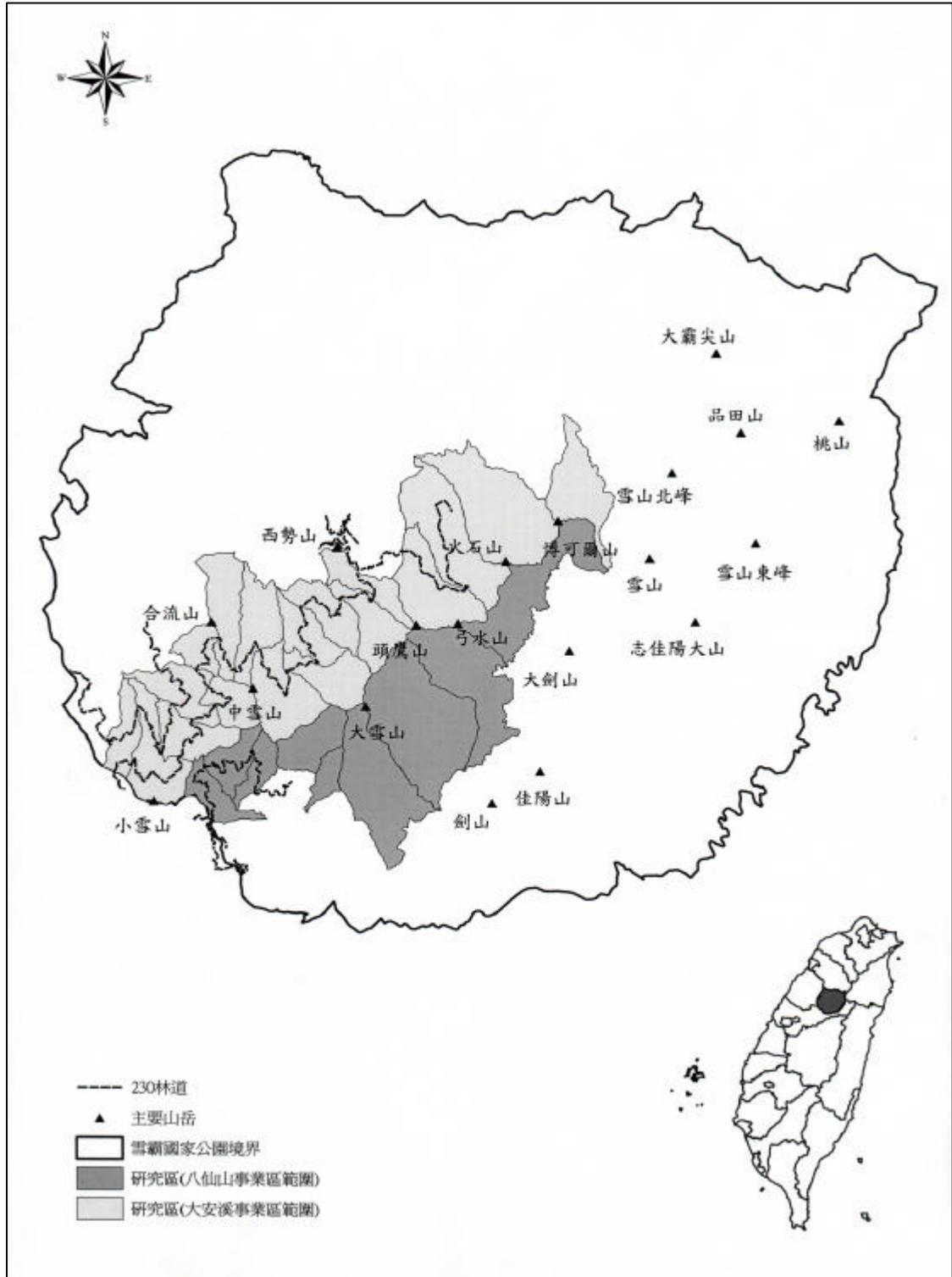


圖 1. 研究區域位置圖

## 二、地形

雪山西稜屬雪山山脈中段之雪山地壘。雪山山脈受歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊交界處擠壓之造山運動作用，造就許多高山峻嶺，由東北向西南延伸達 180 餘公里，又受到大漢溪、大安溪、大甲溪的侵蝕，將此地域切割成北部的阿玉山階段山地、中部的雪山地壘及南部的埔里陷落區。因受板塊擠壓與溪流侵蝕的交互作用，造成西稜沿線山脈交錯縱橫，地勢陡峭挺拔，增加調查工作的困難。

西稜源起雪山主峰(3,886m)，經翠池後轉西南向，經博可爾山(3,265m)、火石山(3,310m)、大南山(3,239m)、弓水山(3,374m)、頭鷹山(3,510m)、奇峻山(3,519m)、大雪山北峰(3,437m)、大雪山(3,530m)、匹匹達山(3,448m)、志摩山(3,156m)、中雪山(3,173m)等山頭所連綿成的稜線而終於小雪山(2,997m)，其中頭鷹山轉西北向支稜，過西勢山隧道後可抵西勢山(2,773m)。全區以此稜線與大雪山 230 林道所夾區域為範圍，高度由大安溪多處上游約 2,000m 攀升至西稜沿線最高山—雪山主峰，海拔高差約 1,900m。

雪山西稜為大安溪及大甲溪多處上游的起點，大安溪部分包括南坑溪、大雪溪、雪山溪，大甲溪上游則為匹亞桑溪、志樂溪，涵養兩大集水區系之水源。

## 三、地質

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)。

## 四、氣候

研究區海拔由大安溪上游(約 2,000m)至雪山主峰頂(3,886m)，氣候涵蓋暖溫帶、冷溫帶及亞寒帶。依陳正祥(1957)對臺灣氣候之分類，本區海

拔 2,000m 以上屬寒帶重濕型氣候(AC')，溫度低而溼度高，冬季有霜雪。

研究區僅附近的合流山(2,533m)設有氣象觀測站，惟區內海拔、地形變化大，應考量海拔差異選擇其他測站資料以供參考。而區內山峰高於 3,000m 以上者多達 16 座，玉山測站是全臺灣地區唯一超過 3,000m 以上的測候站，它的長期觀測記錄可作為本地區高山氣候的參考。

## 五、交通概況

大雪山 230 林道由主線 200 林道 49K 管制站附近分出，為研究區最主要的聯外道路，經小雪山北坡，進入南坑溪上游，續繞行中雪山、大雪山，抵頭鷹山、火石山間的雪山溪上游附近，全長將近 60km，在 26K 附近為中雪山登山口，28K 大雪溪溪源旁為大雪山登山口，而西勢山隧道口亦可由支稜攀登經頭鷹山上西稜，但目前此登山步道因路跡不明且林道崩塌嚴重，故難以到達。

目前大雪山 230 林道多處路段，因地震又受山區下雨影響，致落石倒木坍方，雖然東勢林區管理處持續清理路面，但土石鬆動，常易受豪雨而再度崩塌，聯外交通相當不穩定，有時僅能步行而出。

## 六、植群概況

依黃增泉等(1987)對雪霸國家公園預定地之調查，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 - 戀大蕨社會、低海拔草本植物社會

人工林部分，依照林務局的造林臺帳資料，林道兩側及西稜西側部分區域有臺灣二葉松、臺灣華山松、臺灣杉、柳杉、紅檜、臺灣扁柏、臺灣肖楠、臺灣雲杉、香杉、臺灣赤楊及槲櫟類之造林地分布。

## 參、研究方法與步驟

### 一、資料蒐集

首先收集調查研究區有關之基本環境資料，包括地理位置、地形、地質、土壤、氣候、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，並取得造林地圖、臺帳及伐木等林政資料，以了解過去林業在此地區的經營施業狀況，此外對前人的研究文獻，亦加以蒐集、整理。

### 二、調查路線選定與勘查

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，了解區內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 91 年 3 月~91 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。

### 三、樣區調查方法與植相記錄

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 quadrant 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、環境因子之觀測與評估

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指數，並採取土壤樣品，攜回實驗室進行分析。

### 1. 海拔高(altitude, Alt.)

海拔高度係以衛星定位系統(GPS)測定樣區所在之海拔高度，並記錄經緯度值，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. 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 2 )。

### 4. 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 2 )。

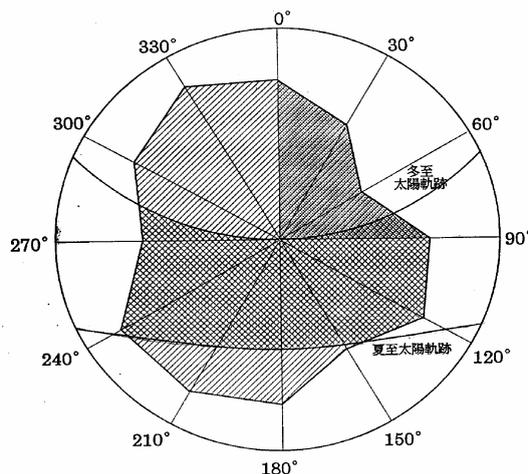


圖 2. 林分樣區之全天光空域 ( 單斜線部分 )  
與直射光空域 ( 雙斜線部分 )

### 5. 方位(aspect, Asp.)與水分指數( moisture gradient, Moi.)

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 ( moisture gradient, Moi. ) 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 3)。

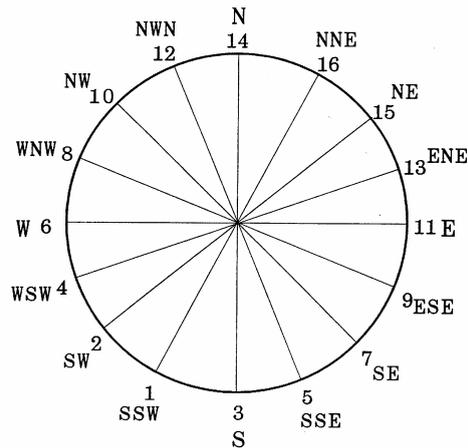


圖 3. 以方位表示之水分梯度級 ( Day and Monk, 1974 )

### 6. 土壤性質

土壤性質部分，進行土壤 pH 值之量測。土壤 pH 值可直接或間接影響土壤之物理、化學、生物特性及植物生長(胡弘道，1988)，可視為土壤肥力之綜合表現(蘇鴻傑，1987)。

## 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 4。

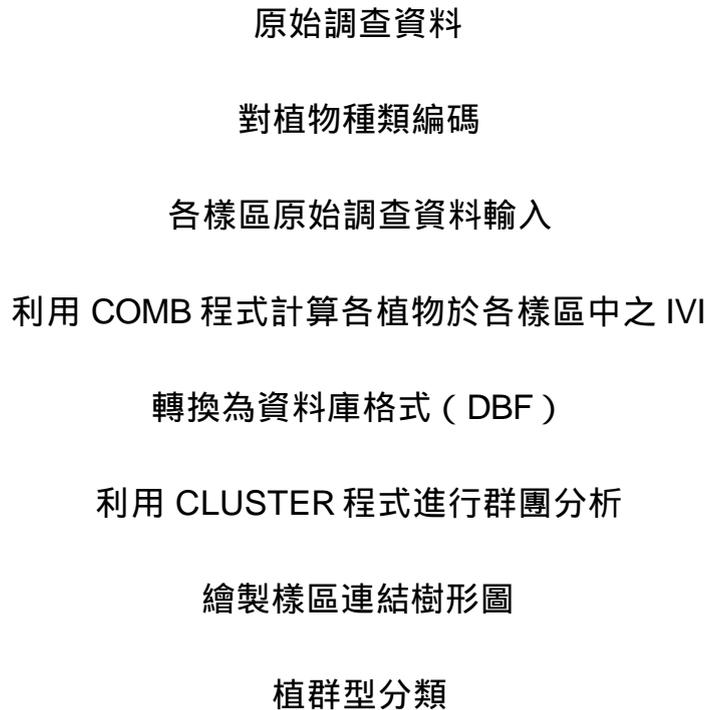


圖 4. 矩陣群團分析流程

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、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		
		出現	未出現	
種 B	出現	a	b	A+b
	未出現	c	d	c+d
		a+c	b+d	<b>n = a+b+c+d</b>

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

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

在 2×2 關連表中，種間之相關係數則以下式計算：

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

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 2×2CONTI.BAS 程式 (未發表)。

## 八、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佈圖，以了解整個植群之組成結構，推斷植群演替的階段及趨勢。

## 九、建立植物種類清單

依據樣區內調查所記錄到的植物種類，羅列植物名錄清單，並依據物種之分類地位歸納其分類群。另比對過去區內的調查記錄，建立新增之植物種類名錄。

## 十、稀有植物評估

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，並提出其族群未來可能之發展趨勢及保育措施建議，以供國家公園在保育策略施行時參考。

## 肆、結果分析與討論

### 一、樣區設置

依據植群之變化、分布及代表特性，研究中共設置 43 個樣區(圖 5)，所涵蓋之調查路線如下：

- (1) 230 林道沿線：由大雪山 200 林道 49K 管制站轉 230 林道之起點開始，至大雪山登山口止。
- (2) 雪山西稜主線：由雪山主峰開始迄大雪山止。
- (3) 中雪山支稜：由 230 林道 26K 中雪山登山口起始，上登至中雪山。
- (4) 小雪山尾稜：由小雪山進入西稜至路跡不明處。
- (5) 大雪溪上游溯大雪山沿線：由 230 林道 28K 與大雪溪上游交會點起登，溯溪溝而上大雪山。

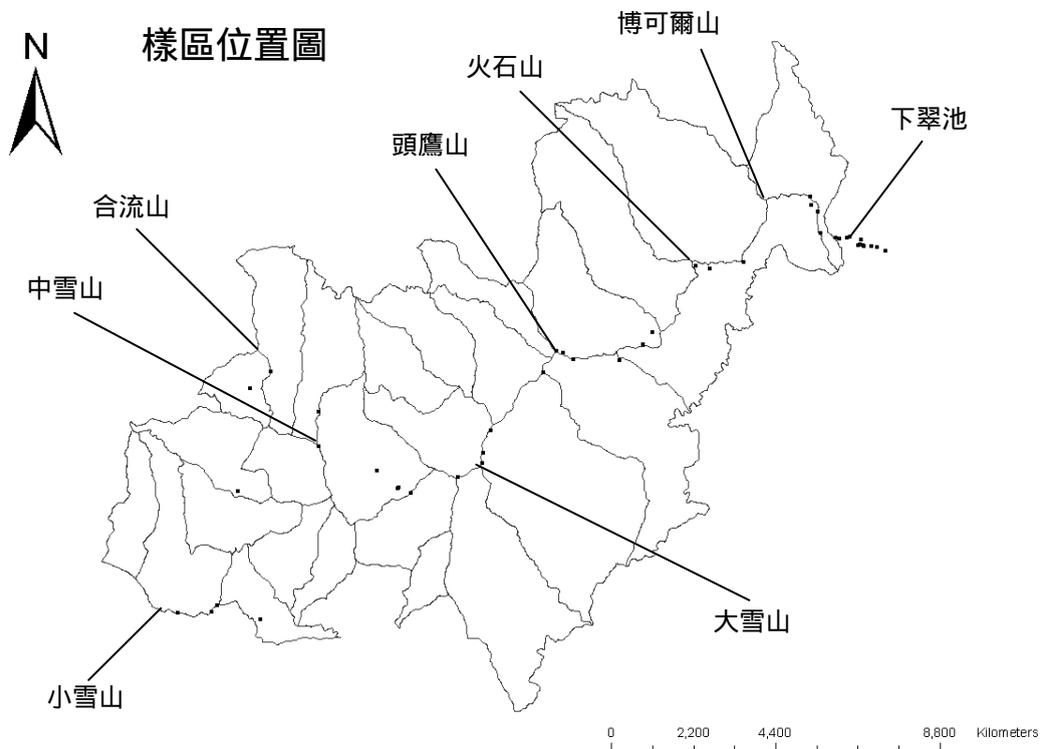


圖 5. 樣區位置分布圖

## 二、植物社會群團分析結果

大雪山地區之植群，若依其形成歷史，可概分為天然植群與人工林。本研究所調查之植群以天然植群為主。而天然植群依其形相、構造及組成，又可區分為森林植物社會與草本植物社會。植物社會之命名係以特徵種(character species)及其優勢種(dominant)聯合為其名稱。經由矩陣群團分析之結果繪製樹形圖(附錄一、附錄二)，森林植物社會若以相似性指數(IS)=40%為臨界值，可劃分為 9 個林型，而草本植物社會若以 IS=50%為臨界值，可區分成 3 個植群型，茲將歸群之結果整理並分述如下。表中主要植物組成，依植物之習性、生長階段，括弧內分別代表喬木層或地被層之重要值：

- 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. 臺灣鐵杉 - 紅檜 - 厚葉柃木林型(*Tsuga chinensis* var. *formosana* - *Chamaecyparis formosensis* - *Eurya glaberrima* forest type)
- V. 玉山杜鵑 - 臺灣鵝掌柴林型(*Rhododendron pseudochrysanthum* - *Schefflera taiwaniana* forest type)
- VI. 臺灣華山松林型(*Pinus armandii* var. *masteriana* forest type)
- VII. 臺灣二葉松林型(*Pinus taiwanensis* forest type)
- VIII. 白花八角 - 紅檜 - 高山新木薑子林型(*Illicium philippinense* - *Chamaecyparis formosensis* - *Neolitsea acuminatissima* forest type)
- IX. 臺灣紅榨槭 - 狹瓣八仙花林型(*Acer morrisonense* - *Hydrangea angustipetala* forest type)
- X. 玉山圓柏 - 玉山杜鵑矮盤灌叢植物社會(*Juniperus squamata* - *Rhododendron pseudochrysanthum* association)
- XI. 玉山箭竹草本植物社會(*Yushania niitakayamensis* association)
- XII. 高山芒草本植物社會(*Miscanthus transmorrisonensis* association)

## (一) 森林植物社會

## 1. 玉山圓柏林型

主要分布在翠池至下翠池一帶(樣區 33-35、37-39、41-42)，翠池附近的圓柏林為臺灣目前發現面積最大的純林，林相優美而胸徑大。另在奇峻山附近(樣區 23)亦有一處圓柏純林分布，唯處在西側陡坡面下，景觀不若翠池引人注目。本林型喬木層以玉山圓柏佔絕對優勢，重要值所佔比例近乎高達 100%，林緣交會帶部分與少數臺灣冷杉混生，但仍以玉山圓柏喬木為主。地被層為低矮灌木或草本植物，層次簡單而區隔分明，如曲芒髮草、高山珠蕨、刺果豬殃殃、大霸尖山醉漿草、臺灣鹿藥、矮菊、阿里山鬼督郵等小型地生草本植物，林冠下尚有玉山圓柏之幼齡木、玉山杜鵑及玉山小蘗所形成之低矮灌叢。

表 1. 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	23、33-35、37-39、41-42		
環境狀況			
海拔高	3,385-3,600m		
坡度	8-33°	坡向	北 東、西 西北
全天光空域	0.66-0.83	直射光空域	0.71-0.90
土壤 pH 值	4.09	水分指數	6-15
主要植物組成			
林冠	玉山圓柏(285.5)		
低層林冠 灌木層	玉山杜鵑(7.01) 玉山小蘗(22.5)、玉山圓柏(15.7)		
草本層	曲芒髮草(23.9)、高山珠蕨(16.4)、玉山箭竹(11.2)、刺果豬殃殃(7.6)、大霸尖山醉漿草(6.5)、臺灣鹿藥(5.4)、矮菊(4.6)、阿里山鬼督郵(4.5)、山薰香(4.5)、傅氏唐松草(4.2)、玉山肺形草(4.2)、臺灣烏頭(3.9)、細葉卷耳(3.9)、高山白珠樹(3.7)、腰只花草(3.5)		

## II. 臺灣冷杉林型

本林型海拔分布約在 3,122-3,520m 間，雪山西稜幾乎以本林型為主要植群，由翠池起至大雪山沿線之森林，除玉山箭竹草原及海拔下降之河谷低地外，博可爾山、火石山、大南山、頭鷹山、大雪山北峰諸山山腹，頭鷹山至頭鷹北峰、奇峻山至斧碗山等支稜盡為由臺灣冷杉所構成之大面積森林。

臺灣冷杉林相高大挺拔，在分布極限之交會帶，偶間有玉山圓柏及臺灣鐵杉喬木。部分地區林冠下以臺灣冷杉、玉山杜鵑、玉山圓柏及臺灣鐵杉之幼齡木形成低層林冠，地被層主要伴生高莖的玉山箭竹，草本植物以玉山鬼督郵、曲芒髮草、高山白珠樹、阿里山鬼督郵、矮菊、大霸尖山醉漿草等為優勢，唯因與玉山箭竹形成競爭，故重要值相對較低。

臺灣海拔 3,100-3,600m 之高山地區，為盛行之冷杉林帶，本次調查臺灣冷杉林型之海拔分布大致與此相吻合。

表 2. 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	5、10-11、15、18、20-22、24、36、40、43		
環 境 狀 況			
海拔高	3,122-3,520m		
坡度	0-42°	坡向	北、東、西
全天光空域	0.65-1.00	直射光空域	0.66-0.99
土壤 pH 值	3.47-4.92	水分指數	4-14
主 要 植 物 組 成			
林冠	臺灣冷杉(224.4)、玉山圓柏(40.4)、臺灣鐵杉(19.7)		
低層林冠 灌木層	玉山杜鵑(9.1) 玉山箭竹(86.8)、臺灣冷杉(18.9)、玉山圓柏(8.0)、臺灣鐵杉(3.7)、玉山小蘗(2.6)		
草本層	玉山鬼督郵(11.5)、曲芒髮草(8.5)、高山白珠樹(5.2)、阿里山鬼督郵(5.3)、矮菊(4.4)、大霸尖山醉漿草(3.3)		

### III. 臺灣鐵杉林型

本林型海拔分布約在 2,767-3,130m 之間，在博可爾山、火石山海拔低於 3,100m 之山腹，大雪山、中雪山延伸至 230 林道之山嶺、谷地，志樂溪沿岸山腹等處，皆以鐵杉純林為主要優勢。本林型屬臺灣 2,500-3,100m 間之鐵杉 - 雲杉林帶，上接冷杉林帶，下續櫟林帶。部分林緣與臺灣冷杉形成交會帶，低層林冠以玉山杜鵑為主要優勢，混生有高莖的玉山箭竹、臺灣冷杉及臺灣鐵杉之幼齡木，草本層因玉山箭竹佔有極大優勢，佔據其他物種之生長空間，以高山白珠樹、阿里山鬼督郵、玉山針蘭、厚唇粉蝶蘭、玉山鬼督郵、玉山菝契等小型草本植物零星散佈。

表 3. 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	2、4、7、9、13、16-17		
環 境 狀 況			
海 拔 高	2,767-3,130m		
坡 度	20-45°	坡 向	西 北、東
全天光空域	0.59-1.00	直射光空域	0.58-0.80
土壤 pH 值	3.03-4.02	水分指數	4-16
主 要 植 物 組 成			
林 冠	臺灣鐵杉(215.5)、臺灣冷杉(35.3)		
低層林冠 灌 木 層	玉山杜鵑(24.8) 玉山箭竹(127.5)、臺灣鐵杉(14.3)、玉山杜鵑(8.9)、臺灣冷杉(4.5)		
草 本 層	高山白珠樹(7.3)、阿里山鬼督郵(5.0)、玉山針蘭(3.8)、厚唇粉蝶蘭(2.6)、玉山鬼督郵(2.2)、玉山菝契(2.1)		

## IV. 臺灣鐵杉 - 紅檜 - 厚葉柃木林型

本林型位在八仙山事業區 67 林班，因 200 林道多處嚴重坍塌，改採上切嶺線進行，無法作深入之調查。海拔高 2,622 m，上層林冠以臺灣鐵杉及紅檜共佔優勢，下層林冠以厚葉柃木、玉山灰木、狹葉高山櫟為主要組成，灌木層以高莖的玉山箭竹佔絕對優勢，另有臺灣鐵杉之幼齡木、福建賽衛矛、玉山灰木，地被層以臺灣瘤足蕨、毛蕊花、臺灣鱗毛蕨等耐陰濕環境之地生草本植物為主。本林型應為鐵杉林帶與櫟林帶上部之交會帶，因此涵蓋兩林帶之植物組成混生其中。本林型之海拔高已近乎檜木林分布之上界，因此調查中發現紅檜之幼苗甚少，未來可能演替為以鐵杉較優勢之森林，惟因樣區設置不足，此推論尚有疑義。

表 4. 臺灣鐵杉 - 紅檜 - 厚葉柃木林型之環境狀況及植物相主要組成

植 群 型	臺灣鐵杉 - 紅檜 - 厚葉柃木林型		
代表樣區	6		
環 境 狀 況			
海 拔 高	2,622m		
坡 度	10°	坡 向	西南
全天光空域	0.82	直射光空域	0.75
土壤 pH 值	4.27	水分指數	4
主 要 植 物 組 成			
林 冠	臺灣鐵杉(84.9)、紅檜(56.3) 、臺灣五葉松(23.7)		
低層林冠 灌 木 層	厚葉柃木(52.3)、玉山灰木(35.1)、狹葉高山櫟(20.2) 玉山箭竹(110.5)、臺灣鐵杉(6.3)、福建賽衛矛(6.0)、玉山灰木(4.7)		
草 本 層	臺灣瘤足蕨(9.5)、毛蕊花(8.9)、臺灣鱗毛蕨(4.6)		

## V. 玉山杜鵑 - 臺灣鵝掌柴林型

本林型分布在 230 林道上登中雪山、大雪山之嶺線迎風面上，潮濕而雲霧繚繞，坡度甚大，無高大之喬木分布，胸徑皆小於 5cm，以密度甚高之玉山杜鵑及臺灣鵝掌柴構成主要的低矮林冠，間有鐵杉林帶及櫟林帶之植物組成如臺灣鐵杉、臺灣華山松等，顯示本林型亦為交會帶之植群。灌木層為高莖之玉山箭竹佔絕對優勢，地被以耐陰濕之毛蕊花、臺灣瘤足蕨、高山白珠樹、玉山石松、阿里山蹄蓋蕨、阿里山鬼督郵等與之伴生。

表 5. 玉山杜鵑 - 臺灣鵝掌柴林型之環境狀況及植物相主要組成

植 群 型	玉山杜鵑 - 臺灣鵝掌柴林型		
代表樣區	3		
環 境 狀 況			
海 拔 高	2,687m		
坡 度	45°	坡 向	西北
全天光空域	0.74	直射光空域	0.59
土壤 pH 值	3.82	水分指數	10
主 要 植 物 組 成			
林 冠			
低層林冠 灌 木 層	玉山杜鵑(102.2)、臺灣鵝掌柴(51.7)、臺灣鐵杉(37.5)、臺灣華山松(30.8)、小葉冬青(36.1)、厚葉柃木(29.2) 玉山箭竹(90.8)		
草 本 層	毛蕊花(15.7)、臺灣瘤足蕨(14.9)、高山白珠樹(9.0)、玉山石松(7.7)、阿里山蹄蓋蕨(5.1)、阿里山鬼督郵(3.7)		

## VI. 臺灣華山松林型

本林型分布在匹匹達山下切往 230 林道、中雪山支稜及小雪山往拾丸山沿線，在調查區域中多呈現小區塊集落，鑲嵌於玉山箭竹草生地間。喬木層以臺灣華山松、臺灣二葉松為優勢，惟植株胸徑多還尚小，不形成鬱閉之森林，為演替初期之植群。林下灌叢以紅毛杜鵑、刺柏、玉山箭竹等耐乾旱之植物與之伴生，草本植物則以高山白珠樹、高山芒、玉山石松、假石松、臺灣龍膽、曲芒髮草、玉山地刷子等為主。

表 6. 臺灣華山松林型之環境狀況及植物相主要組成

植 群 型	臺灣華山松林型		
代表樣區	28		
環 境 狀 況			
海 拔 高	3,028m		
坡 度	18°	坡 向	西南
全天光空域	0.95	直射光空域	0.94
土壤 pH 值	4.27	水分指數	4
主 要 植 物 組 成			
林 冠	臺灣華山松(187.0)、臺灣二葉松(62.1)		
低層林冠 灌 木 層	紅毛杜鵑(61.7)、玉山箭竹(47.0)、刺柏(32.5)、臺灣華山松(5.7)		
草 本 層	高山白珠樹(19.9)、高山芒(8.1)、玉山石松(5.1)、假石松(5.0)、臺灣龍膽(3.4)、曲芒髮草(3.4)、玉山地刷子(3.3)		

## VII. 臺灣二葉松林型

本林型之分布大致與臺灣華山松林型相似，亦與玉山箭竹形成鑲嵌狀集落。喬木層以臺灣二葉松為優勢，下層伴生刺柏、臺灣鐵杉幼齡木，灌木層以低矮的玉山箭竹、刺柏為主，草本層為耐乾旱及日曬之高海拔草本植物如高山白珠樹、臺灣龍膽、高山芒、玉山地刷子、玉山石松、假石松、臺灣粉條兒菜、阿里山龍膽等。

表 7. 臺灣二葉松林型之環境狀況及植物相主要組成

植 群 型	臺灣二葉松林型		
代表樣區	14		
環 境 狀 況			
海 拔 高	3,024m		
坡 度	17°	坡 向	東南
全天光空域	0.65	直射光空域	0.71
土壤 pH 值	3.91	水分指數	9
主 要 植 物 組 成			
林 冠	臺灣二葉松(170.0)		
低層林冠 灌 木 層	刺柏(64.9)、臺灣鐵杉(41.6) 玉山箭竹(98.6)		
草 本 層	高山白珠樹(17.2)、臺灣龍膽(13.1)、高山芒(12.2)、玉山 地刷子(10.9)、玉山石松(5.8)、假石松(4.3)、臺灣粉條兒菜 (2.8)、阿里山龍膽(2.8)		

## VIII. 白花八角 - 紅檜 - 高山新木薑子林型

本林型主要分布在 230 林道，林道沿線多數面積盡為人造林地，原始天然林已不復存在，少數區塊及陡峭的河谷地尚有僅存小面積的天然林，但多為經干擾後之次生林。本林型即為次生林之代表，樣區中尚有殘存的大徑木紅檜，胸徑達 170cm，但林冠主要仍由小徑木之白花八角、紅檜、高山新木薑子、昆欄樹、薯豆、玉山灰木等構成，灌木層以厚葉柃木、薄葉柃木等山茶科植物與之伴生，地被層則為臺灣瘤足蕨、斜方複葉耳蕨、稀子蕨、小膜蓋蕨、瓦葦等生長於潮濕環境之蕨類植物為主。

表 8. 白花八角 - 紅檜 - 高山新木薑子林型之環境狀況及植物相主要組成

植群型	白花八角 - 紅檜 - 高山新木薑子林型		
代表樣區	29-30		
環 境 狀 況			
海拔高	2,440-2,492m		
坡度	35-39°	坡向	東北、西
全天光空域	0.48-0.58	直射光空域	0.52-0.63
土壤 pH 值	4.01-4.77	水分指數	6-16
主 要 植 物 組 成			
林冠	白花八角(69.9)、紅檜(44.4)、高山新木薑子(44.0)、昆欄樹(16.6)、薯豆(16.5)		
低層林冠 灌木層	玉山灰木(17.5)、厚葉柃木(15.5) 白花八角(25.8)、薄葉柃木(14.9)、大枝掛繡球(9.6)、高山新木薑子(5.0)、銳葉柃木(4.4)		
草本層	臺灣瘤足蕨(54.6)、石月(5.9)、斜方複葉耳蕨(5.7)、稀子蕨(5.4)、小膜蓋蕨(4.9)、瓦葦(3.9)		

## IX. 臺灣紅榨槭 - 狹瓣八仙花林型

本林型位在 230 林道上，亦為經干擾後之次生林，上層喬木數量並不多，主要以臺灣紅榨槭為主，灌木層伴生厚葉柃木、薄葉柃木，而狹瓣八仙花之株數高達 245 株，顯示此地區經干擾後正處於演替初期階段。地被植物以臺灣瘤足蕨、尖葉耳蕨、短角冷水麻、虎杖、圓葉鑽地風、大枝掛繡球、柄囊蕨、臺灣噴吶草、雪山堇菜、深紅茵芋、火炭母草等為主要組成。

表 9. 臺灣紅榨槭 - 狹瓣八仙花林型之環境狀況及植物相主要組成

植 群 型	臺灣紅榨槭 - 狹瓣八仙花林型		
代表樣區	31		
環 境 狀 況			
海 拔 高	2,492m		
坡 度	43°	坡 向	南
全天光空域	0.47	直射光空域	0.19
土壤 pH 值	4.75	水分指數	3
主 要 植 物 組 成			
林 冠	臺灣紅榨槭(68.3)		
低層林冠 灌 木 層	狹瓣八仙花(105.8)、厚葉柃木(31.8) 薄葉柃木(5.4)		
草 本 層	臺灣瘤足蕨(45.2)、尖葉耳蕨(16.7)、短角冷水麻(13.4)、 虎杖(10.2)、圓葉鑽地風(9.1)、大枝掛繡球(8.5)、柄囊蕨 (7.1)、臺灣噴吶草(6.6)、雪山堇菜(5.7)、深紅茵芋(5.9)、 火炭母草(5.3)		

## (二) 高山草本植物社會

## X. 玉山圓柏 - 玉山杜鵑矮盤灌叢植物社會

本植群型主要分布在翠池附近之圈谷地、火石山、頭鷹山、奇峻山及大雪山等山頂附近的裸露岩層，土壤貧瘠，日照強烈，風勢強，生長環境可謂相當嚴苛。海拔分布約在 3,370-3,460m 間，林木多呈現匍伏狀低矮之灌叢，以減少強風對蒸散、風寒效應及葉片之損傷，直立之喬木相當稀少，以玉山杜鵑、玉山圓柏、玉山小蘗、玉山薔薇等灌木為共優勢，玉山箭竹亦生長成草本狀，草本層則以低矮、匍伏而抗低溫、乾旱之植物如曲芒髮草、臺灣三毛草、玉山薊、玉山水苦蕒、玉山金梅、玉山石松、玉山薄雪草等為主要組成。

表 10. 玉山圓柏 - 玉山杜鵑矮盤灌叢植物社會  
之環境狀況及植物相主要組成

植群型	玉山圓柏 - 玉山杜鵑矮盤灌叢植物社會		
代表樣區	25-26、32		
環 境 狀 況			
海拔高	3,370-3,460m		
坡度	15-30°	坡 向	北 東北
全天光空域	0.73-0.97	直射光空域	0.82-0.95
土壤 pH 值	4.49-4.73	水分指數	14-16
主 要 植 物 組 成			
林 冠			
低層林冠 灌 木 層	玉山杜鵑(41.8)、玉山圓柏(39.6)、玉山箭竹(20.0)、玉山小蘗(10.2)、玉山薔薇(6.8)		
草 本 層	曲芒髮草(13.8)、臺灣三毛草(4.7)、玉山薊(4.7)、玉山水苦蕒(3.9)、玉山金梅(3.4)、玉山石松(3.4)、玉山薄雪草(3.3)		

## XI. 玉山箭竹草本植物社會

玉山箭竹草本植物社會係博可爾草原、火石山、弓水山、奇峻山延伸至匹匹達山沿線、小雪山等處山嶺、向陽坡面最重要的植物相，大雪山北峰至大雪山間之箭竹草坡可謂是臺灣高海拔山區最壯觀、美麗的草原。低矮的玉山箭竹草原佔有絕對優勢，並伴生曲芒髮草、臺灣三毛草、玉山石松、高山芒、阿里山龍膽、玉山翦股穎、假石松、臺灣藜蘆、臺灣地楊梅等耐乾旱、強烈日照之草本植物。

表 11. 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	1、12、19、27		
環 境 狀 況			
海 拔 高	2,893-3,452m		
坡 度	7-24°	坡 向	東北、西南 西
全天光空域	0.69-0.97	直射光空域	0.60-0.91
土壤 pH 值	3.91-4.61	水分指數	1-16
主 要 植 物 組 成			
林 冠			
低層林冠 灌 木 層			
草 本 層	玉山箭竹(104.4)、曲芒髮草(7.9)、臺灣三毛草(7.5)、玉山石松(7.4)、高山芒(6.0)、阿里山龍膽(5.7)、玉山翦股穎(5.2)、假石松(4.7)、臺灣藜蘆(4.7)、臺灣地楊梅(4.7)		

## XII. 高山芒草本植物社會

本植群在調查區域內之分布並不若玉山箭竹廣大，海拔亦較低，幾乎以散生方式出現在乾旱處。樣區位在小雪山附近之坡面，以高山芒為主要優勢，伴生高山白珠樹、臺灣藜蘆、假石松、玉山石松、玉山金絲桃、阿里山忍冬、玉山懸?子、黃苑、臺灣粉條兒菜等植物。

表 12. 高山芒草本植物社會之環境狀況及植物相主要組成

植群型	高山芒草本植物社會		
代表樣區	8		
環 境 狀 況			
海拔高	2,955m		
坡 度	25°	坡 向	東北
全天光空域	0.79	直射光空域	0.79
土壤 pH 值	4.37	水分指數	15
主 要 植 物 組 成			
林 冠			
低層林冠 灌木層	臺灣華山松(4.3)、臺灣小? (4.3)		
草 本 層	高山芒(63.4)、高山白珠樹(16.2)、臺灣藜蘆(5.9)、假石松(5.7)、玉山石松(4.3)、玉山金絲桃(4.1)、阿里山忍冬(4.1)、玉山懸勾子(2.9)、黃苑(2.9)、臺灣粉條兒菜(2.7)		

### 三、各樣區環境因子調查之基本資料

茲將各樣區的位置及調查所得之環境因子彙整如下表：

表 13. 各樣區環境因子記錄表

樣區	X	Y	海拔 ( m )	坡向	坡度	全天光空域	直射光空域	水分指數
1	259201	2691366	2,893	35	23	0.69	0.60	16
2	259230	2691392	2,883	254	45	0.59	0.62	4
3	258650	2691835	2,687	310	45	0.74	0.59	10
4	257072	2693422	2,767	345	37	0.73	0.74	12
5	257079	2692502	3,173	340	42	1.00	0.94	12
6	255512	2687824	2,622	245	10	0.82	0.75	4
7	253289	2688011	2,969	340	44	1.00	0.76	12
8	254211	2688019	2,955	35	25	0.79	0.79	15
9	254364	2688199	2,975	110	35	0.83	0.80	9
10	270567	2698257	3,344	285	19	0.65	0.74	8
11	270502	2698845	3,182	350	15	0.83	0.84	14
12	270313	2699007	3,128	282	10	0.75	0.80	8
13	270297	2699245	3,130	110	26	0.60	0.62	9
14	268484	2697478	3,024	120	17	0.65	0.71	9
15	267217	2697368	3,206	160	24	0.80	0.81	5
16	267587	2697303	3,026	330	20	0.59	0.64	12
17	266043	2695577	3,099	20	30	0.64	0.58	16
18	265789	2695246	3,122	345	27	0.78	0.66	12
19	265167	2694829	3,340	145	24	0.83	0.83	7
20	263924	2694846	3,357	275	0	0.76	0.79	6
21	263653	2695024	3,468	145	34	0.68	0.70	7
22	263472	2695061	3,508	85	32	0.83	0.82	11
23	263112	2694487	3,520	265	33	0.73	0.73	6
24	261703	2692938	3,355	290	29	0.84	0.82	8
25	261497	2692315	3,370	35	15	0.92	0.91	15
26	261471	2692050	3,460	20	15	0.97	0.95	16
27	260829	2691657	3,452	195	7	0.97	0.91	1
28	259568	2691227	3,028	240	18	0.95	0.94	4
29	255807	2694525	2,440	30	35	0.48	0.52	16
30	255247	2694052	2,492	270	39	0.58	0.63	6
31	254912	2691281	2,491	175	43	0.47	0.19	3
32	272302	2697783	3,670	350	30	0.73	0.82	14
33	272089	2697867	3,600	355	8	0.67	0.90	14
34	271931	2697896	3,575	85	14	0.66	0.71	11
35	271734	2697913	3,530	97	11	0.77	0.77	11
36	271694	2697927	3,520	100	11	0.94	0.99	11
37	271625	2697952	3,535	45	13	0.83	0.86	15
38	271584	2697924	3,555	55	8	0.83	0.88	15
39	271653	2698088	3,535	265	25	0.73	0.88	6
40	271359	2698143	3,450	245	30	0.75	0.85	4
41	271273	2698120	3,420	315	14	0.72	0.82	10
42	271062	2698097	3,385	320	12	0.71	0.73	10
43	270965	2698128	3,380	75	29	0.70	0.88	13

#### 四、種間相關性分析

若將物種之分布視為一逢機狀態，則兩個物種在同一地區之出現與否應是各自獨立的，即種間不具有相關性，反之則可能具有某一程度之關連性。又植物在一地區是否出現，受環境狀態及植物本身對環境的耐性能力而定，故植物之分布實則反應植物體對環境的選擇與適應，因此除廣泛分布之物種外，具有相關性的物種可能具有相似的生長環境，而在同一地區一起出現。

故由種間相關性分析之結果(表 14)，厚葉柃木、玉山灰木、紅檜三者之間具有顯著的相關性，此三物種皆為中海拔霧林帶常見之植物組成，也驗證了植群分類歸群之結果。而玉山圓柏對臺灣鐵杉、厚葉柃木間分別具有負相關，此乃因玉山圓柏為高山亞寒帶之適存物種，而臺灣鐵杉及厚葉柃木則分屬鐵杉林帶及櫟林帶之植物組成，在生長環境上具有明顯之區隔，故呈現負相關。

表 14. 大雪山地區喬木層 9 種植物間 2 × 2 關聯相關性一覽表

(左下部為相關係數，右上部則為顯著水準)

代號及樹種	卡方值	頻度	a	b	c	d	e	f	g	h	i
a 厚葉柃木	70.9	7		+++	+++	-		+			
b 玉山灰木	57.6	4	0.72		+++						
c 紅檜	57.6	4	0.72	0.72							
d 玉山圓柏	54.9	15	-0.43	-0.31	-0.31		--				
e 臺灣鐵杉	45.1	14	0.17	0.07	-0.11	-0.59					
f 紅毛杜鵑	44.4	4	0.49	0.44	0.44	-0.31	-0.11				
g 臺灣冷杉	41.2	17	-0.34	-0.35	-0.35	-0.03	0.14	-0.35			
h 臺灣華山松	39.6	6	0.34	0.07	-0.16	-0.39	0.40	0.31	0.01		
i 玉山杜鵑	35.3	11	0.28	0.14	0.14	-0.21	0.08	0.34	-0.04	0.18	

(+++及---：表在0.1%下顯著；++及--：表在1%下顯著；+及-：表在5%下顯著)

## 五、族群結構分析

依據植物社會之矩陣群團分析歸群結果，若將相似植群中佔有優勢或具有特殊意義之族群挑選出來，將各樹種在各年齡階級之株數予以累加，而獲得一齡級分布圖，可藉以探討此植群型中各植物組成之族群狀態，了解此植群之演替階段，並推論未來可能之發展方向。茲將各林型中優勢種或特徵種之齡級結構繪製成分布圖(圖 6)，並分別說明其族群現況及未來演替方向。

在玉山圓柏林型中，僅由玉山圓柏單一樹種構成林冠，其族群結構呈現一全齡級的林分，即在各齡級皆有林木存在，顯示其族群應穩定而持續發展。雖然玉山圓柏之幼齡木數量所佔比例並不高，但因其樹齡相當長，在自然生長情況下，要達到樹勢衰老而形成孔隙，以完成世代更新所需之時間應相當長，因此林下並無太多幼苗，僅在少數開闊地或孔隙處，有少許幼齡木存在，是以玉山圓柏要完成其族群更新之時間及演替動態，所經歷之時間尺度恐怕是相當長的。

在臺灣冷杉林型中，林冠以臺灣冷杉為主要優勢，其族群呈現在幼齡木之數量極高，而隨齡級增加而漸次減少的反 J 型結構，顯示臺灣冷杉已達極盛相狀態，構成鬱閉之林冠，幼齡木之生長受到上木壓制，須待孔隙產生方得以伸展，但卻是已相當穩定發展之族群。本林型之玉山圓柏係存在於臺灣冷杉與玉山圓柏之交會帶上，亦呈現一全齡級之族群結構，但族群數量明顯比臺灣冷杉少，且老齡木之數量亦比玉山圓柏純林大為減少，玉山圓柏在本林型中雖不為最優勢族群，但卻足以與臺灣冷杉形成競爭關係。臺灣鐵杉因環境因子限制，或入侵時間較晚，僅能佔據林下孔隙部分，缺乏大徑木存在。

在臺灣鐵杉林型中，鐵杉之族群明顯較冷杉及玉山杜鵑優勢，而呈現全齡級之反 J 型，顯示本植群之天然更新良好。而冷杉處於冷杉林與鐵杉林交會帶之族群，與鐵杉間形成種間競爭，由於已屆其分布之下界，大徑木族群並不多，然卻保持良好之活力，一但有良好之生存空間，即可伸展其族群勢力。在鐵杉林下之玉山杜鵑，因受鐵杉庇護，多形成直立之小喬

木，雖不會長成大喬木，卻佔據低層林冠空間，亦壓制下層地被植物或上層喬木幼苗之生長。

臺灣鐵杉 - 紅檜 - 厚葉柃木林型為中海拔雲霧帶受干擾之次生植物社會之代表，樣區中有大徑木鐵杉及紅檜之殘木，因受干擾而重新進行演替，故齡級並不完整，林下鐵杉及紅檜之幼木均少，由其他生長較快速之樹種所佔據。本林型未來之演替方向，需持續進行觀察方得以進一步深入的了解。

玉山杜鵑 - 臺灣鵝掌柴林型位在迎風之陡峭坡面，在嚴苛之環境條件下，以玉山杜鵑、臺灣鵝掌柴等小喬木、鐵杉之小徑木構成低矮之林冠。本地區依海拔高度應為櫟林帶上緣或鐵杉林帶之下緣，或因長期之環境壓力，致使林下之幼木難以獨力突破低矮林冠之庇護而形成高大喬木，持續維持於現有之植群結構組成。

臺灣華山松林型在調查中並未發現大面積之森林，而多以集落塊狀鑲嵌於玉山箭竹草原中，其族群結構多為年輕之幼齡木，應屬演替初期之植群，但何以未有大面積之華山松林存在，是相當值得探討之問題。

臺灣二葉松林型亦以集落塊狀之植群鑲嵌於箭竹草原中，在調查區域中有較大面積之純林，其族群藉由種子之飄散而擴展其分布，故調查中多發現二葉松林型正處於演替初期之小區塊群落。

白花八角 - 紅檜 - 高山新木薑子林型為次生植群之代表，樣區中有殘存之紅檜大徑木，但徑級結構並不連續，以小徑木為主，顯示本林型曾經受過嚴重之干擾，因此為高山新木薑子、白花八角等生長快速的低矮喬木所取代。

臺灣紅榨槭 - 狹瓣八仙花林型亦次生林之代表，樣區內高大喬木之數量並不多，仍以狹瓣八仙花之蔓性灌木為主，顯示本林型正處於演替之初期階段。

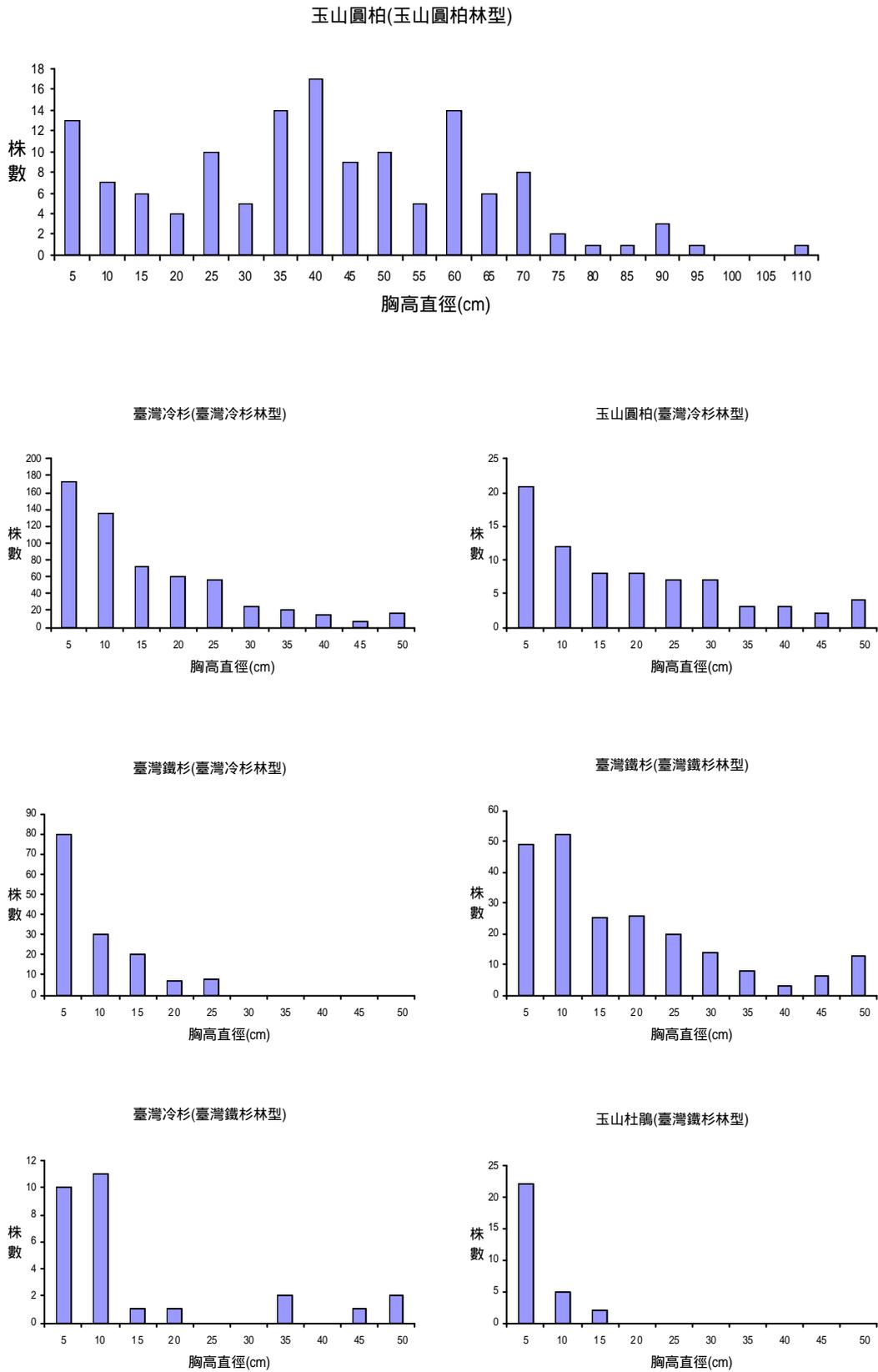


圖 6. 各林型特徵種或優勢種之齡級結構圖

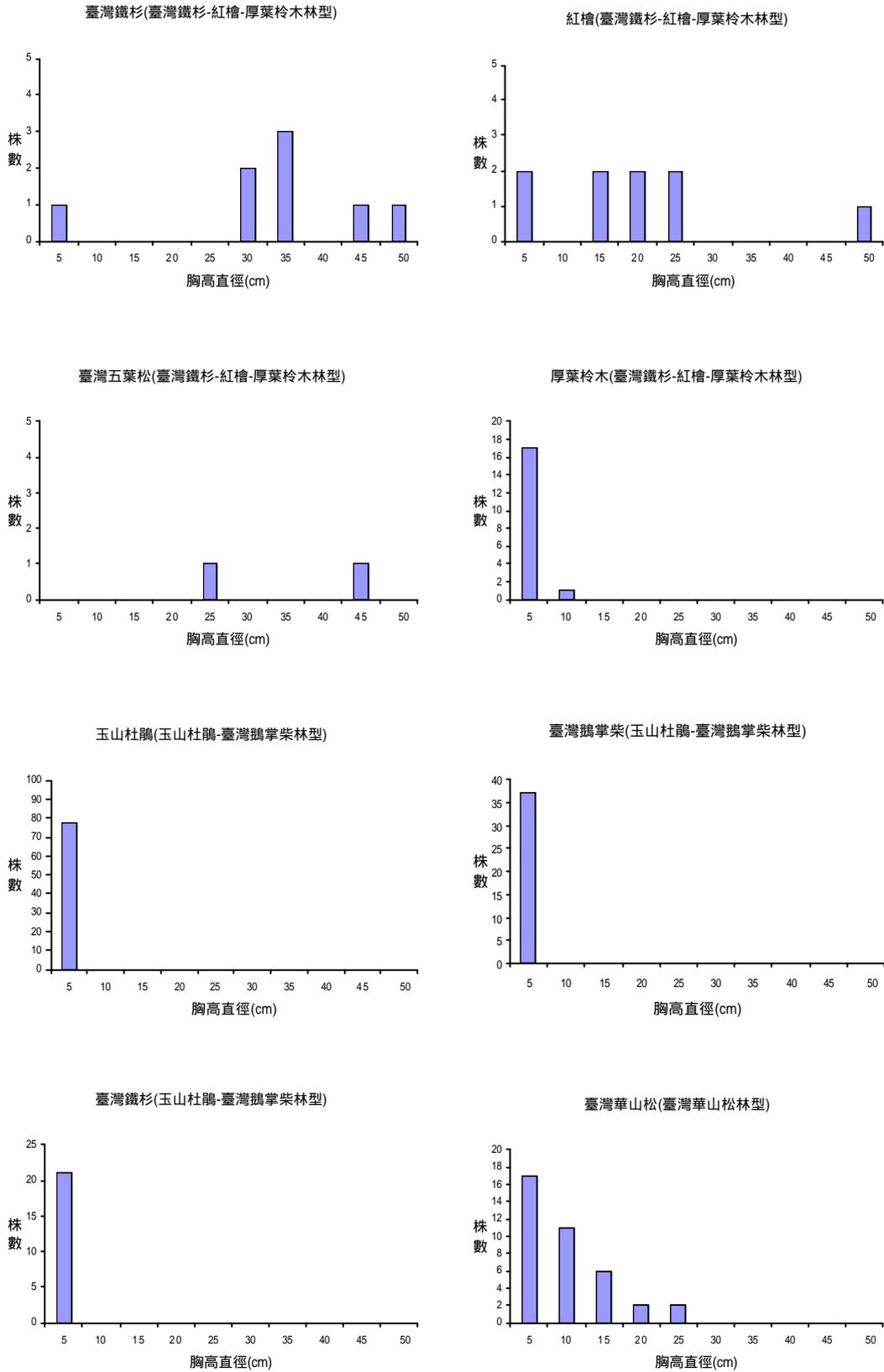


圖 6. 各林型特徵種或優勢種之齡級結構圖(續)

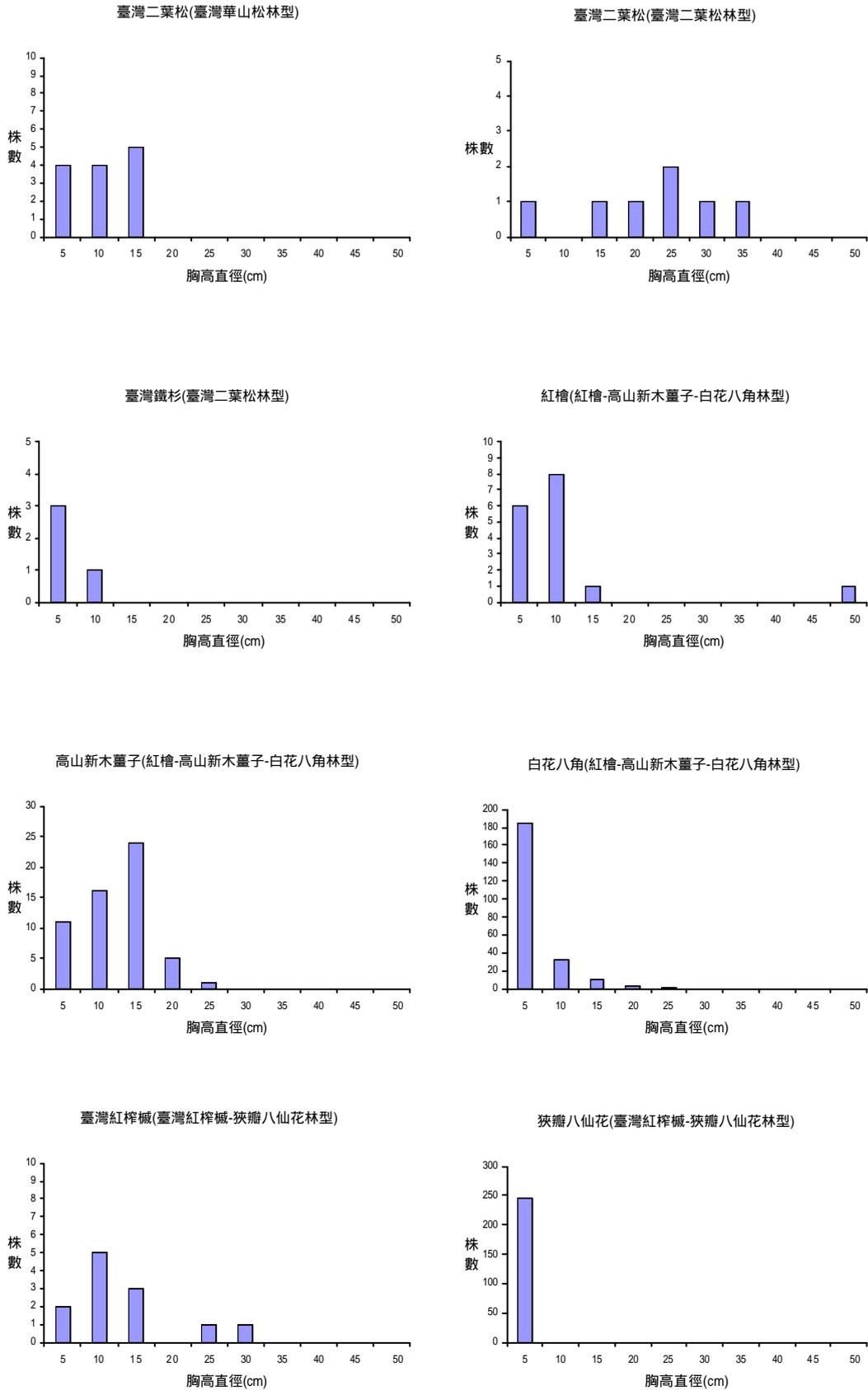


圖 6. 各林型特徵種或優勢種之齡級結構圖(續)

## 六、人工林之植群

230 林道早期為林務單位因應伐木與造林需要所建造，經三、四十年之經營，現今林道沿線近乎皆為人工林，是以人工植群可謂研究區域西南側重要之植群，故針對此部分加以探討。

依據林務局造林台帳資料，彙整研究區內的造林樹種、分布林班、面積及在研究區範圍所佔之比例如表 15。表中顯示人造林在研究區範圍中佔有相當之比例，達研究區域面積之 14.42%，為主要植被之一，尤以紅檜為甚，造林樹種包括紅檜、臺灣扁柏、臺灣二葉松、香杉、臺灣杉、臺灣雲杉、臺灣華山松、木荷、臺灣赤楊，造林地主要均分布在林道兩側及易達之處。

表 15. 研究區內造林樹種分布林班及面積統計表

造林樹種	大安溪事業區		八仙山事業區		分布面積小計 (ha)	佔研究區比例 (%)
	分布林班	面積(ha)	分布林班	面積(ha)		
研究區 所屬林班	62,64-66,73-80,93-98	10090	67-69,72-73, 77-80	6315.26	16405	100
紅檜	64-66,74-80,93-98	664.13	67-69,72-73	339.45	1003.58	6.12
臺灣扁柏	64-66,75,76,78,80, 93,94,96,97	266.57	68-69	78.81	345.38	2.11
臺灣二葉松	77-79,94-98	253.96	67-69,72-73	50.56	304.52	1.86
香杉	64-65,78-79,93-94, 96-97	230.01	****	0.00	230.01	1.42
臺灣杉	64,75,78-80,94,96-98	198.08	****	0.00	198.08	1.21
臺灣雲杉	66,73,77,79,95-98	135.42	****	0.00	135.42	0.83
臺灣華山松	64-65,73,78,96-98	106.23	67-68	20.42	126.65	0.77
木荷	****	0.00	68-69	12.20	12.20	0.07
臺灣赤楊	98	10.00	****	0.00	10.00	0.06
面積小計		1864.40		501.44	2365.84	14.42

說明：\*\*\*\* 未造林

## 七、各植群之垂直海拔分布

植群之分布受到各環境因子之綜合作用，但環境因子間其實具有相互作用及不同程度的關聯性，而可構成環境影響層級系統，而此層級中影響最明顯而重要的即為海拔高。故將各林型分布之海拔高程製成圖 7，以說明不同植群海拔高之分布情形。

由圖 7，大致可以看出本地區主要之三大林型，隨著海拔之遞減，分別為玉山圓柏林型、臺灣冷杉林型及臺灣鐵杉林型，大致與臺灣地區依據垂直海拔升降所劃分之林帶相符，而在圓柏與冷杉之分布上，具有重疊之推移帶。

在臺灣華山松林型與臺灣二葉松林型中，其海拔分布大致相似，此二林型亦為鐵杉 - 雲杉林帶中常見之植物組成。

臺灣鐵杉 - 紅檜 - 厚葉柃木林型同時具有鐵杉林帶與雲霧帶常見之檜木林組成，或因其海拔恰介於兩林帶之交會帶所致。

至於 230 林道沿線的次生林型：白花八角 - 紅檜 - 高山新木薑子林型、臺灣紅榨槭 - 狹瓣八仙花林型，由其植物組成而言，仍可視為櫟林帶之植物社會，兩者之海拔分布相當。

在草本植物社會中，依據海拔之遞減，依次為玉山圓柏 - 玉山杜鵑矮盤灌叢植物社會、玉山箭竹草本植物社會及高山芒草本植物社會。玉山圓柏、玉山杜鵑因能適應高山寒冷、強風及貧瘠之岩屑地形，而成為此種環境特殊、僅有之植群，在較平坦或較低之海拔，則為玉山圓柏之喬木或玉山杜鵑的低層林冠，此植群型之存在受到環境之作用甚大。

玉山箭竹為廣泛分布之物種，常在林下或陰坡見其高莖之族群，而在南向或乾燥之坡面，則為低矮之草原。高山芒草本植物社會之海拔分布一般而言較玉山箭竹為低。

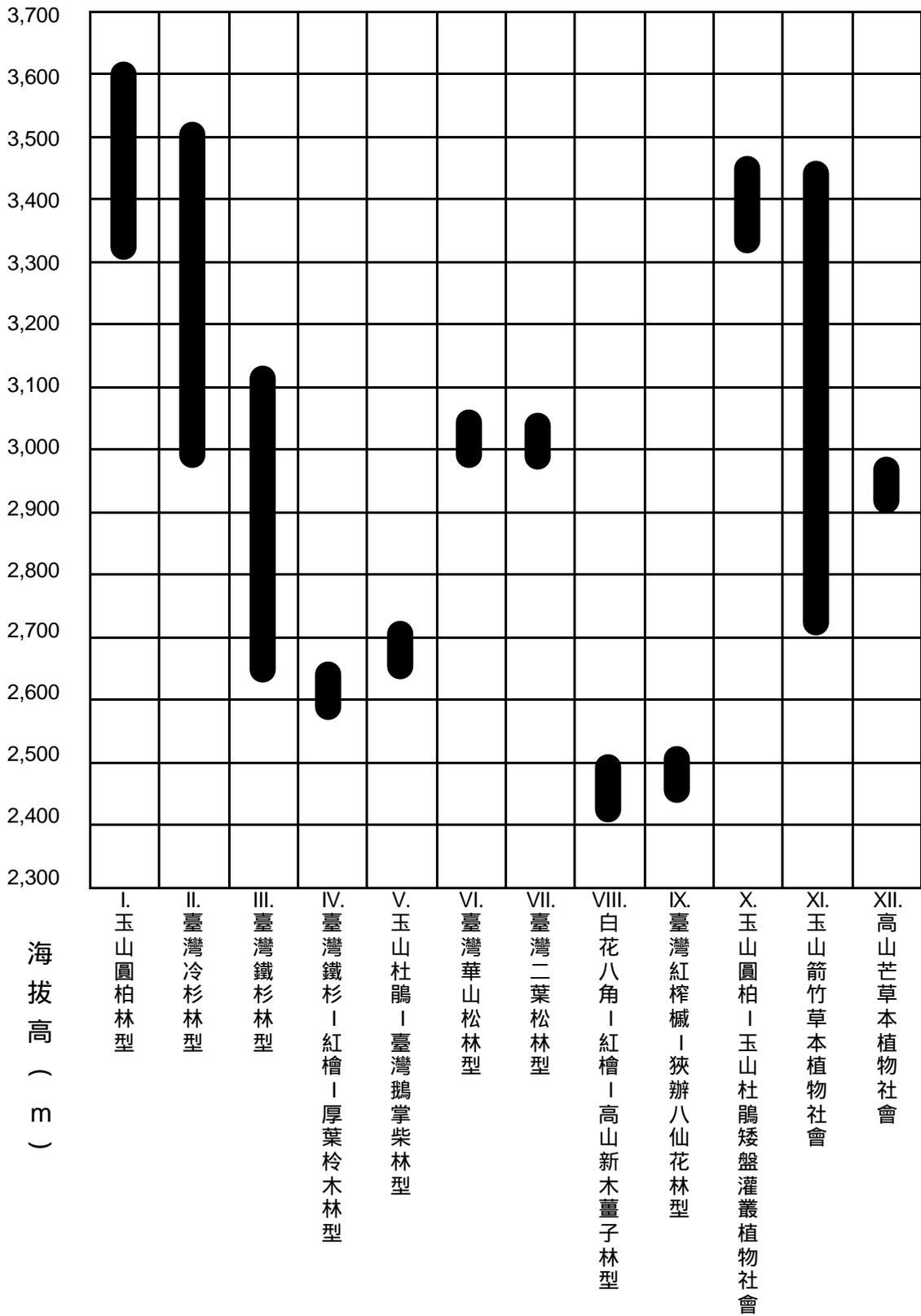


圖 7. 大雪山地區各植群型之垂直分布圖

## 八、植物種類清單

在樣區調查中，共記錄到植物種類 73 科 146 屬 213 種，其中蕨類植物 17 科 26 屬 38 種，裸子植物 2 科 6 屬 9 種，雙子葉植物 48 科 96 屬 143 種，單子葉植物 6 科 18 屬 23 種，茲將所記錄到之植物名錄整理如附錄三。

本次調查中，與黃增泉等(1987)所調查及整理標本、文獻所得之雪山 - 大霸尖山地區植物名錄比對，增加逆羽裏白(*Diplopterygium blotianum* (C. Chr.) Nakai , 230 林道)、鈍頭瓶爾小草(*Ophioglossum austroasiaticum* Nish. , 大雪山附近)、玉山卷柏(*Selaginella labordei* Hieron. ex Christ , 翠池)、姬書帶蕨(*Vittaria angusto-elongata* Hayata , 小雪山、230 林道)、臺灣高山莢? (*Viburnum urceolatum* Sieb. et Zucc. , 200 林道、230 林道)、細葉當藥(*Swertia matsudai* Satake , 博可爾草原、火石山、頭鷹山)、臺灣水絲梨(*Sycopsis sinensis* Oliver , 230 林道)、六葉野木瓜(*Stauntonia hexaphylla* (Thunb.) Decne. , 230 林道)、薄瓣懸? 子(*Rubus piptopetalus* Hay. , 火石山下)、斯氏懸? 子(*Rubus swinhoei* Hance , 230 林道)、圓葉鑽地風(*Schizophragma integrifolium* Oliv. var. *fauriei* (Hayata) Hayata , 230 林道)、南湖大山蒿草(*Pedicularis nanfutashanensis* Yamazaki , 翠池)、白花瑞香(*Daphne kiusiana* Miq. var. *atrocaulis* (Rehder) Maekawa , 200 林道)、花點草(*Nanocnide japonica* Blume , 230 林道)、光滑菝契(*Smilax glabra* Roxb. , 230 林道)等記錄，提供國家公園在更新區內植物資料庫之參考。

上述物種多數均記錄於 230 林道沿線，此或因過去之研究多側重於高山地區所致。國家公園境內之地形起伏變化，蘊藏豐富的資源，未來在進行植物資源調查時，應重視不同海拔之植群變異，以提供更完備之資料。

## 九、稀有植物評估

國家公園成立目的之一，即在於保育珍貴的天然動植物資源，對於族群數量稀少或分布地點狹隘之物種，其保護工作之進行乃刻不容緩之要務。因此針對研究區域內調查到之稀有物種，進行稀少之狀態、生育環境、分布概況、受威脅程度之評估，以供國家公園保育業務推展之參考依據。

本文稀有植物之評估，主要參考行政院農委會(1996-2001)依IUCN1994年之分級方法及評估標準，所撰寫之「臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑」I-VI，並參考國內學者所列舉之稀有及有滅絕危機植物概況(柳檜、徐國士，1971；蘇鴻傑，1980；黃增泉等，1987；賴明洲，1987；徐國士、呂勝由，1994)，對研究樣區內所記錄到之植物種類進行評估，其中計有7種植物可能需要受到保護，另因應國家公園對玉山圓柏純林之保育需要，增列玉山圓柏之描述。

### 1. 紅檜 *Chamaecyparis formosensis* Matsum.

柏科 Cupressaceae

- (1) 形態：大喬木，樹皮薄而成淡紅褐色，小枝扁平，葉鱗片狀，先端尖銳，在小枝側面呈覆瓦狀對生，毬果橢圓形，種子具薄翅。
- (2) 分布：臺灣特有種，分布全島中海拔 1,000-2,900m 森林，常形成純林或與臺灣扁柏等針葉樹種混合成林。
- (3) 生育地及生態：研究區中主要分布在 200 林道、230 林道沿線，海拔約 2,000m 之山區。
- (4) 保育等級：易受害(VU)。
- (5) 干擾及保育狀況：依據過去的直接觀察，未來族群在 10 年或 3 世代內會減少超過 20%。目前研究區中，僅存少數伐木後之殘留木，但有大面積人工造林。
- (6) 未來之預估及建議：保留其殘存之天然林木，以維持遺傳多樣性，並持續對其族群更新情形進行監測。

## 2. 臺灣雲杉 *Picea morrissonicola* Hayata

松科 Pinaceae

- (1) 形態：大喬木，樹皮呈不規則雲片狀剝落，葉四稜狀線形，四面均有氣孔線。毬果柱狀長橢圓形，種子倒卵形，具長翅。
- (2) 分布：臺灣特有種，主要分布中、高海拔 2,300-3,000m 山區。
- (3) 生育地及生態：研究區域中分布在 230 林道。
- (4) 保育等級：易受害(VU)
- (5) 干擾及保育狀況：依據過去的直接觀察，未來族群在 10 年或 3 世代內會減少超過 20%。區內之族群數量極少，但有人工造林。
- (6) 未來之預估及建議：本區之臺灣雲杉可能為造林木或為殘留木之天然更新幼木，對區內天然族群之分布尚未完全了解，建議持續調查其族群分布與更新情形。

## 3. 雪山冬青 *Ilex tsugitakayamensis* Sasaki

冬青科 Aquifoliaceae

- (1) 形態：小喬木，葉革質，表面光滑，披灰白褐色臘質，長橢圓狀披針形，葉全緣而向內反捲。花聚繖花序而略頭狀。
- (2) 分布：臺灣特有種，散生全島海拔 1,400-2,500m 之闊葉樹林及針葉樹林。
- (3) 生育地及生態：生長於步道、造林地邊緣開闊地或天然闊葉林。研究區中主要分布在 230 林道，族群亦不大。
- (4) 保育等級：尚未被列入。其族群分布地點狹窄而限於少數地區，但族群大小不明。
- (5) 干擾及保育狀況：研究區中之族群或為伐木造林作業後之殘存族群，所受之干擾來自生育地之嚴重破壞，但目前可能遭受之干擾因伐木作業停止可能減小。
- (6) 未來之預估及建議：尚無需特別之保育措施，可持續對區內之族群進行監測。

#### 4. 川上氏忍冬 *Lonicera kawakamii* (Hayata) Masamune

忍冬科 Caprifoliaceae

- (1) 形態：落葉小灌木，葉叢生，橢圓形，兩面光滑。花成對，花冠淡黃色，子房部份癒合。漿果近球形，熟時紅色。
- (2) 分布：臺灣特有種，特產於全臺高海拔 3,000-3,900m 山區。
- (3) 生育地及生態：研究區中分布於頭鷹山之冷杉林下，或大雪山附近與玉山圓柏、玉山杜鵑灌叢混生。
- (4) 保育等級：接近威脅(nt)。
- (5) 干擾及保育狀況：目前雖不屬受威脅之分類階級，但族群數量不多且零星分布。研究區內林下之族群因人類活動干擾之情形不多，但步道旁易受破壞。
- (6) 未來之預估及建議：整體族群目前衝擊不大，但需持續對其族群進行監測。

#### 5. 南湖柳葉菜 *Epilobium nankotaizanense* Yamamoto

柳葉菜科 Onagraceae

- (1) 形態：草本，具肉質、多鱗片之芽及地下莖，莖常分枝。葉叢生，寬橢圓至倒卵型或卵形，亞革質且相當肉質，不明顯細齒緣。花瓣粉紅至淡紅紫色。蒴果疏生微粗毛及腺毛。
- (2) 分布：臺灣特有種，產南湖大山、中央尖山、雪山、馬博拉斯山及關山等海拔 3,500m 以上高山岩屑地。
- (3) 生育地及生態：研究區中分布於翠池附近的圓柏林下，族群數量稀少。
- (4) 保育等級：易受害(VU)。
- (5) 干擾及保育狀況：僅分布於零星高海拔山區，族群數量稀少，且有地理隔離作用。主要干擾來自登山活動之衝擊。
- (6) 未來之預估及建議：對其族群數量應持續監測。教育民眾避免脫離原有步道而任意踐踏。

## 6. 雪山翻白草 *Potentilla tugitakensis* Masamune

薔薇科 Rosaceae

- (1) 形態：多年生草本，植株約 10-15cm 高，全株密披白色絹毛，一回羽狀複葉，小葉鋸齒緣。花黃色，單朵或 3-5 朵成總狀花序。
- (2) 分布：臺灣特有種，產南湖大山、中央尖山及雪山等高海拔地區之岩屑地、圓柏林或冷杉林下。
- (3) 生育地及生態：研究區中主要產於雪山主峰至翠池之玉山圓柏林或臺灣冷杉林下，另岩屑地亦有族群分布。
- (4) 保育等級：尚未被列入。屬稀少之物種，其地理分布限於少數地區，且族群個體數量不多。
- (5) 干擾及保育狀況：目前所受之干擾尚小，主要為登山踐踏。但需考量其種群因地理隔離作用所造成之影響。
- (6) 未來之預估及建議：持續對其族群進行監測，並教育民眾避免脫離原有步道而任意踐踏。

## 7. 大霸尖山醉漿草 *Oxalis acetocella* L. ssp. *taimoni* (Yamamoto)

Huang & Huang

醉漿草科 Oxaliadaceae

- (1) 形態：草本，無地上莖，地下根莖具短節間，葉柄基部宿存而覆被於根莖上。小葉倒心形或倒卵形，先端圓形而下表面密被毛。花單生，白色帶有淡紫色條紋。果球形，具五稜脊。
- (2) 分布：臺灣特有變種，分布雪山、大霸尖山、品田山及秀姑巒山等高山潮濕地區。
- (3) 生育地及生態：生長於冷杉或圓柏林下，潮濕陰蔭之處。研究區中主要分布於雪山主峰至翠池間、火石山、頭鷹山、奇峻山之玉山圓柏、臺灣冷杉、臺灣鐵杉林下。
- (4) 保育等級：本種之保育等級尚待進一步觀察。其分布地點侷限但面積廣大，且族群數量不少。
- (5) 干擾及保育狀況：目前因族群數量穩定，尚未有嚴重的保育問題。
- (6) 未來之預估及建議：未見嚴重干擾。對族群分布及數量可進行觀察。

## 8. 玉山圓柏 *Juniperus squamata* Lamb.

柏科 Cupressaceae

- (1) 形態：匍匐狀灌木及直立喬木。葉全為針刺形，三葉交叉輪生。果實卵圓形，熟時藍黑色，無白粉，具種子一粒，球形或卵形，骨質，有溝。
- (2) 分布：產於陝西、湖北、四川、雲南、及臺灣中央山脈海拔 3,000m 以上山區。為臺灣針葉樹中生育海拔最高者。一般常見匍匐灌木狀林木，於平坦或避風處可見喬木，偶有成純林者，為臺灣森林界線以上特殊之森林。
- (3) 生育地及生態：研究區中常可於步道沿線見匍匐狀之灌木散生，或與玉山杜鵑聚生成玉山圓柏 - 玉山杜鵑矮盤灌叢植物社會，偶見散生之喬木。僅於翠池及奇峻山地區可見完整、大面積玉山圓柏純林。翠池之玉山圓柏純林面積約 90ha，為臺灣面積最大、林相最美之圓柏林，喬木之樹高可達 18m，胸徑大多在 20-60cm 間，少數老齡木常超過 1 m，據估計其年齡可能在 2,000 年以上(蘇鴻傑，1988)。玉山圓柏之老齡林、中齡林、幼齡林呈集落交錯並列於整個林分內，於林冠孔隙內可見幼苗及小樹，整個林分已達極盛相之安定階段。另在奇峻山亦有處面積約 12ha 之純林，胸徑大多在 10-20cm 間，此林分比較翠池年輕，老齡木約 60cm，估計此林分可能超過千年，此林分位在嶺線西側坡面上，坡度大於 30°，但林分密度較翠池者高，惟生長勢似較差。
- (4) 保育等級：未列入保育等級。此物種分布華中、西南，在臺灣亦有穩定之族群，雖非臺灣特有種，但因樹齡長，可視為國寶級之活化石，對於大面積之純林更應予以保護。
- (5) 干擾及保育狀況：目前翠池圓柏林最大的干擾在登山活動所留下之垃圾及焚燒樹木所帶來之衝擊，奇峻山區目前則無此問題。
- (6) 未來之預估及建議：目前玉山圓柏種群應無受威脅情況，但仍需宣導教育民眾建立良好登山習慣，減少不必要之破壞。持續對圓柏之族群更新動態進行監測。

## 伍、 結論

- (一) 本調查共設置 43 個植物社會樣區，概括說明整個地區之植群，在天然原始森林植被可區分為：玉山圓柏林型、臺灣冷杉林型、臺灣鐵杉林型、臺灣華山松林型、臺灣二葉松林型、玉山杜鵑 - 臺灣鵝掌柴林型；次生植物社會包括：臺灣鐵杉 - 紅檜 - 厚葉柃木林型、白花八角 - 紅檜 - 高山新木薑子林型、臺灣紅榨槭 - 狹瓣八仙花林型。而草本植物社會則可分為：玉山圓柏 - 玉山杜鵑矮盤灌叢植物社會、玉山箭竹草本植物社會、高山芒草本植物社會。
- (二) 人工林在研究區域所佔比例高達 14.42%，為重要植物組成，其造林樹種包括：紅檜、臺灣扁柏、臺灣二葉松、香杉、臺灣杉、臺灣雲杉、臺灣華山松、木荷、臺灣赤楊，而以紅檜之面積尤甚。
- (三) 本次植群調查之範圍相當廣大，且海拔落差達 1,900m，地形變化豐富，蘊育多樣之生物資源，調查分析之結果雖可大致說明本地區之植群，但在環境特殊之地區，仍可能生育其他植群，尤其在 230 林道沿線，應有殘存之原始天然林存在，惟因交通困難無法深入調查。
- (四) 依種間相關性分析，厚葉柃木、玉山灰木及紅檜等霧林帶植物組成，對環境可能有相同之偏好；而臺灣鐵杉、厚葉柃木對玉山圓柏而言，分屬不同之植群帶，故種間具有負相關。
- (五) 由族群結構分析結果，本地區三大植群玉山圓柏林型、臺灣冷杉林型、臺灣鐵杉林型，天然更新應可持續進行；臺灣華山松林型、臺灣二葉松林型、臺灣鐵杉 - 紅檜 - 厚葉柃木林型、白花八角 - 紅檜 - 高山新木薑子林型、臺灣紅榨槭 - 狹瓣八仙花林型等處於演替初期或重新演替之植群，其未來的演替方向是需要持續觀察的。玉山杜鵑 - 臺

灣鵝掌柴林型因植群長期處於嚴峻的生育環境，植群可能持續維持於現有之狀態。

- (六) 本地區植群之垂直海拔分布，大抵和臺灣山區森林依垂直海拔所畫分之林帶相符，即隨海拔遞減，分別為玉山圓柏林、臺灣冷杉林、臺灣鐵杉林(包括松林帶)、櫟林帶(包括檜木林帶)，而林帶間存在有交會帶。
- (七) 本調查共記錄樣區內植物種類 73 科 146 屬 213 種，包括蕨類植物 17 科 26 屬 38 種，裸子植物 2 科 6 屬 9 種，雙子葉植物 48 科 96 屬 143 種，單子葉植物 6 科 18 屬 23 種。
- (八) 依稀有植物評估，本地區共有 7 種植物可能需要被關注及保護，包括紅檜、臺灣雲杉、雪山冬青、川上氏忍冬、南湖柳葉菜、雪山翻白草、大霸尖山醉漿草。而玉山圓柏純林為珍貴之森林景觀，亦應一併納入保育。

## 陸、 建議

- (一) 翠池擁有臺灣林相最美、最完整之玉山圓柏純林，以其生長壽命及族群結構來看，應可穩定維持其族群，但對此區域仍應予保護，以保存玉山圓柏之基因多樣性及種源。本地區之登山人數亦不小，遊客穿梭其間，應避免對圓柏之危害及衝擊，並於入口前設置解說教育牌示宣導。此外，應持續對玉山圓柏的族群動態進行監測。
- (二) 奇峻山附近的玉山圓柏林，雖不若翠池畔者壯觀、優美，但亦為一大面積、完整之圓柏純林，應一併納入玉山圓柏種源之保護。
- (三) 本地區擁有相當壯闊的高山箭竹草原景觀如博可爾草原、大雪山北峰至大雪山草原，惟箭竹草原易因乾燥而引發火災，應教育民眾良好之登山習慣。
- (四) 臺灣華山松、臺灣二葉松之松林帶為臺灣高海拔山區向陽坡面之主要植物組成，惟何以在調查區中不常出現大面積之森林，而卻以小區塊集落方式分布，其種源、散佈方式、與箭竹草原間之推移機制等疑義值得進一步進行生態學之研究。
- (五) 230 林道沿線之造林歷史已近 40 年，由於林業政策之改變與生態系經營觀念之興起，對於人工林內植群之族群動態及演替方向乃可深入探討之課題，但此方向之研究仰賴長時間之監測與觀察，需有完整、長遠之規劃來建立基礎資料，方能提供後人準確適當之比較與推論基準。
- (六) 由 230 林道登山口至大雪山之步道，高生長之玉山箭竹遮道，加以路標標示不明，應建議遊客登山前需作好完善之路線規劃。

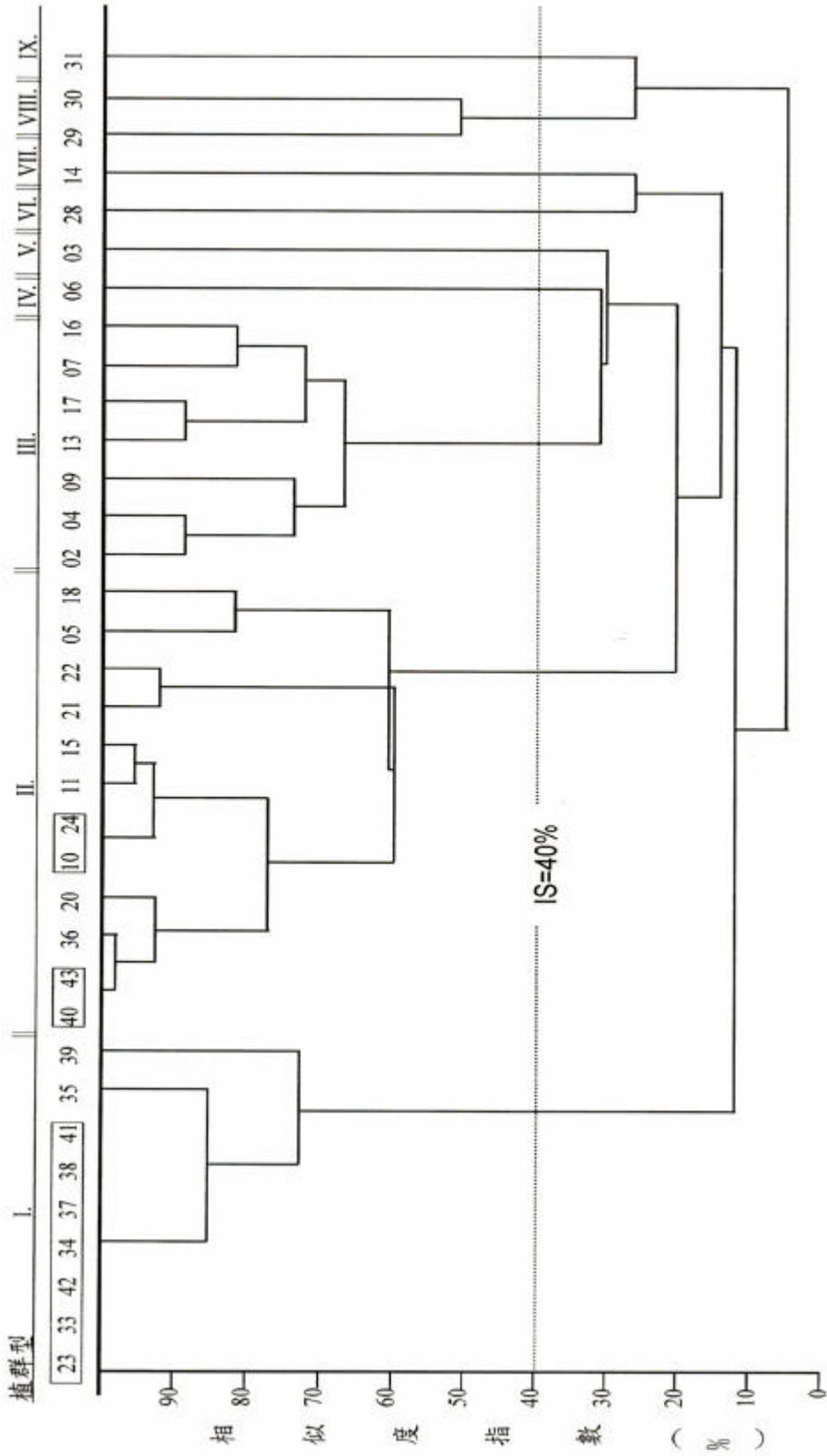
- (七) 230 林道因地震後土石鬆動，一有豪雨或擾動，極易產生崩塌，且多處路段路基坍方，在林道安全未改善前，建議民眾避免前往。
- (八) 本地區擁有珍貴之玉山圓柏純林、大面積之臺灣冷杉林、壯闊之高山草原等自然生物景觀，其生態學、生物學之研究可作為遊憩活動中良好之生態解說素材。

## 柒、引用文獻

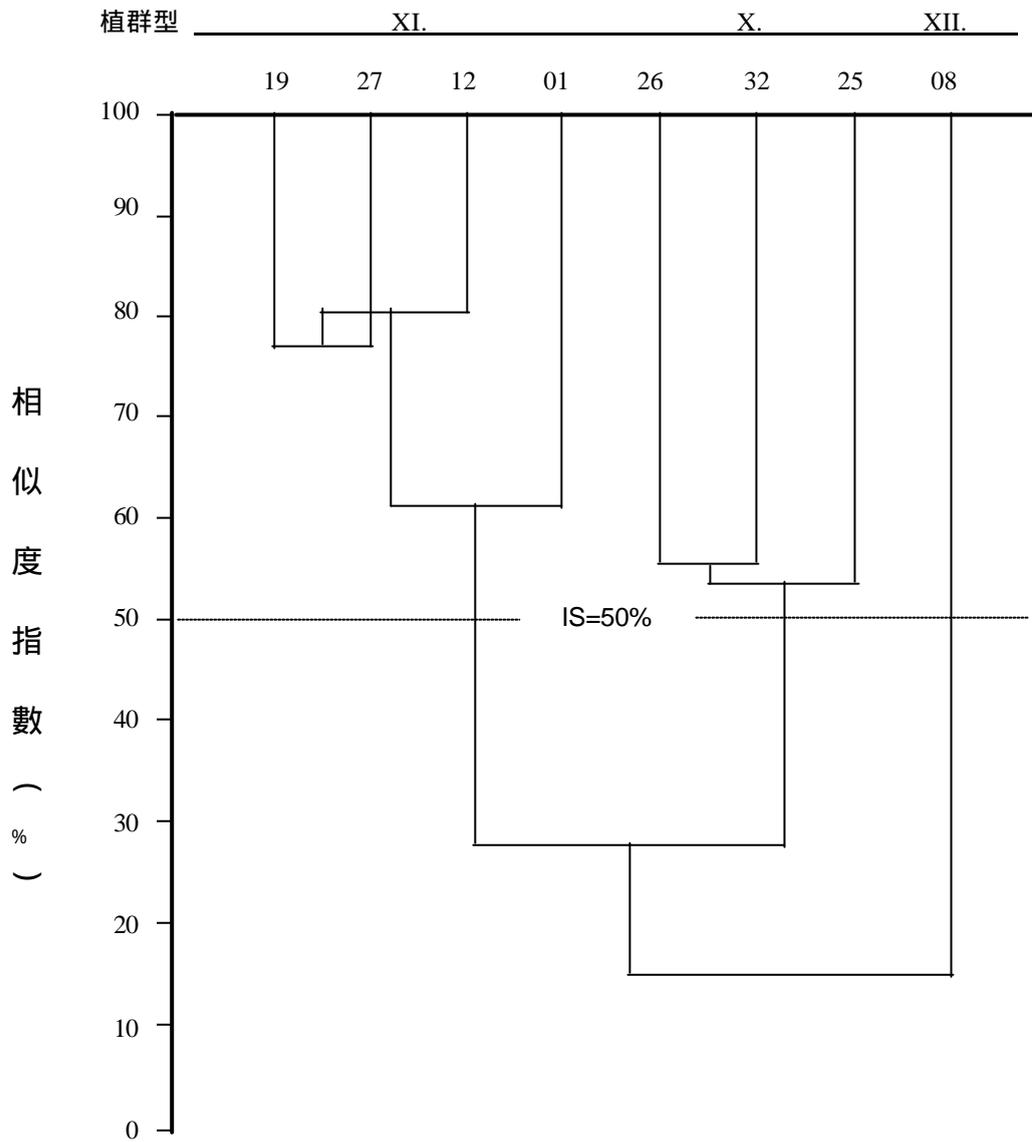
- 內政部營建署雪霸國家公園管理處 1996 雪霸國家公園 58pp.
- 行政院農業委員會 1996-2001 臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(I)-(VI)
- 呂金誠 1999 武陵地區雪山主峰線植群調查與植栽應用之研究 內政部營建署雪霸國家公園管理處 90pp.
- 何春蓀 1986 臺灣地質概論 經濟部中央地質調查所
- 胡弘道 1988 森林土壤學 國立編譯館 202pp.
- 柳樞 1961 南坑河流域森林植物生態之調查 大雪山林業公司、臺灣省林業試驗所合作調查報告 65pp.
- 柳樞 1963 小雪山高山草原生態之研究 臺灣省林業試驗所研究報告 92 號 16pp.
- 柳樞、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.
- 柳樞、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.
- 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、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.
- 劉棠瑞、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、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.
- 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.
- 蘇鴻傑 1988 雪山香柏保護區植群生態之研究 臺灣省農林廳林務局保育研  
究系列 123pp.
- 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.

附錄一 大雪山地區 35 個樣區喬木層之矩陣群團分析連結樹形圖



附錄二 大雪山地區 8 個草本植物社會樣區之矩陣群團分析連結樹形圖



## 附錄三 大雪山地區樣區內植物名錄清單

### 蕨類植物

1. Adiantaceae 鐵線蕨科
  1. *Adiantum caudatum* L. 鞭葉鐵線蕨
2. Aspleniaceae 鐵角蕨科
  2. *Asplenium normale* Don 生芽鐵角蕨
3. Athyriaceae 蹄蓋蕨科
  3. *Athyrium arisanense* (Hayata) Tagawa 阿里山蹄蓋蕨
  4. *Athyrium reflexipinnum* Hayata 逆葉蹄蓋蕨
  5. *Gymnocarpium remote-pinnatum* (Hayata) Ching 細裂羽節蕨
4. Davalliaceae 骨碎補科
  6. *Araiostegia perdurans* (Christ) Copel. 小膜蓋蕨
5. Dennstaedtiaceae 碗蕨科
  7. *Monachosorum henryi* Christ 稀子蕨
  8. *Monachosorum maximowiczii* (Bak.) Hayata 岩穴蕨
6. Dryopteridaceae 鱗毛蕨科
  9. *Acrophorus stipellatus* (Wall.) Moore 魚鱗蕨
  10. *Arachniodes rhomboides* (Wall.) Ching 斜方複葉耳蕨
  11. *Dryopteris formosana* (Christ) C. Chr. 臺灣鱗毛蕨
  12. *Peranema cyatheoides* Don 柄囊蕨
  14. *Polystichum hecatopterum* Diels 鋸齒葉耳蕨
  15. *Polystichum morii* Hayata 玉山耳蕨
  16. *Polystichum parvipinnulum* Tagawa 尖葉耳蕨
7. Gleicheniaceae 裏白科
  18. *Diplopterygium blotianum* (C. Chr.) Nakai 逆羽裏白
  19. *Diplopterygium glaucum* (Houtt.) Nakai 裏白
8. Grammitidaceae 禾葉蕨科
  20. *Xiphopteris okuboi* (Yatabe) Copel. 梳葉蕨
9. Hymenophyllaceae 膜蕨科
  21. *Gonocormus minutus* (v. d. Bosch) Bak. 團扇蕨
  22. *Mecodium badium* (Hook. & Grev.) Copel. 踏蕨
10. Lycopodiaceae 石松科
  23. *Lycopodium juniperoideum* Sw. 玉柏
  24. *Lycopodium pseudoclavatum* Ching 假石松
  25. *Lycopodium veitchii* Christ 玉山石松
  26. *Lycopodium yueshanense* Kuo 玉山地刷子
11. Ophioglossaceae 瓶爾小草科
  27. *Ophioglossum austroasiaticum* Nish. 鈍頭瓶爾小草
12. Plagiogyriaceae 瘤足蕨科

28. *Plagiogyria euphlebia* (Kunze) Mett. 華中瘤足蕨  
 29. *Plagiogyria formosana* Makai 臺灣瘤足蕨
13. Polypodiaceae 水龍骨科  
 30. *Crypsinus quasidivariatus* (Hayata) Copel. 玉山蕨  
 31. *Goniophlebium argutum* (Wall.) J. Sm. 擬水龍骨  
 32. *Lepisorus pseudo-ussuriensis* Tagawa 擬烏蘇里瓦葦  
 33. *Lepisorus thunbergianus* (Kaulf.) Ching 瓦葦  
 34. *Pyrrosia shearerii* (Bak.) Ching 廬山石葦
14. Pteridaceae 鳳尾蕨科  
 35. *Cryptogramma brunoniana* Wall. 高山珠蕨
15. Selaginellaceae 卷柏科  
 36. *Selaginella labordei* Hieron. ex Christ 玉山卷柏
16. Thelypteridaceae 金星蕨科  
 37. *Parathelypteris beddomei* (Bak.) Ching 縮羽金星蕨
17. Vittariaceae 書帶蕨科  
 38. *Vittaria angusto-elongata* Hayata 姬書帶蕨

## 裸子植物

18. Cupressaceae 柏科  
 39. *Chamaecyparis formosensis* Matsum. 紅檜  
 40. *Juniperus formosana* Hayata 刺柏  
 41. *Juniperus squamata* Lamb. 玉山圓柏
19. Pinaceae 松科  
 42. *Abies kawakamii* (Hayata) Ito 臺灣冷杉  
 43. *Picea morrisonicola* Hayata 臺灣雲杉  
 44. *Pinus armandii* Franch. var. *masteriana* Hayata 臺灣華山松  
 45. *Pinus morrisonicola* Hayata 臺灣五葉松  
 46. *Pinus taiwanensis* Hayata 臺灣二葉松  
 47. *Tsuga chinensis* (Franch.) Pritz. ex Diels var. *formosana* (Hayata) Li & Keng 臺灣鐵杉

## 雙子葉植物

20. Aceraceae 槭樹科  
 48. *Acer albopurpurascens* Hayata 樟葉槭  
 49. *Acer morrisonense* Hayata 臺灣紅榨槭
21. Anacardiaceae 漆樹科  
 50. *Rhus ambigua* Lav. ex Dipped. 臺灣藤漆
22. Apiaceae 繖形花科  
 51. *Hydrocotyle setulosa* Hayata 阿里山天胡荽  
 52. *Oreomyrrhis involucrata* Hayata 山薰香  
 53. *Pimpinella niitakayamensis* Hayata 玉山茴芹

23. Aquifoliaceae 冬青科  
 54. *Ilex formosana* Maxim. 臺灣冬青  
 55. *Ilex goshiensis* Hayata 五指山冬青  
 56. *Ilex tsugitakayamensis* Sasaki 雪山冬青  
 57. *Ilex yunnanensis* Franch. var. *parvifolia* (Hayata) S.Y.Hu 小葉冬青
24. Araliaceae 五加科  
 58. *Dendropanax pellucidopunctata* (Hayata) Kanehira ex Kanehira & Hatusima 臺灣樹參  
 59. *Hedera rhombea* (Miq.) Bean var. *formosana* (Nakai) Li 臺灣常春藤  
 60. *Schefflera taiwaniana* (Nakai) Kanehira 臺灣鵝掌柴
25. Asteraceae 菊科  
 61. *Ainsliaea macroclinidioides* Hayata 阿里山鬼督郵  
 62. *Ainsliaea reflexa* Merr. var. *nimborum* Hand.-Mazz. 玉山鬼督郵  
 63. *Anaphalis nepalensis* (Spreng.) Hand.-Mazz. 尼泊爾籜簫  
 64. *Cirsium arisanense* Kitamura 阿里山薊  
 65. *Cirsium kawakamii* Hayata 玉山薊  
 66. *Dichrocephala integrigolia* (L.f.) Kuntze 臺灣茯苓菜  
 67. *Leontopodium microphyllum* Hayata 玉山薄雪草  
 68. *Myriactis humilis* Merr. 矮菊  
 69. *Picris hieracioides* L. subsp. *morrisonensis* (Hayata) Kitamura 玉山毛蓮菜  
 70. *Senecio morrisonensis* Hayata var. *dentata* Kitamura 玉山黃菀  
 71. *Senecio nemorensis* L. 黃菀  
 72. *Solidago virga-aurea* L. var. *leiocarpa* (Benth.) A. Gray 一枝黃花
26. Balanophoraceae 蛇菰科  
 73. *Balanophora spicata* Hayata 穗花蛇菰
27. Berberidaceae 小檗科  
 74. *Berberis kawakamii* Hayata 川上氏小檗  
 75. *Berberis morrisonensis* Hayata 玉山小檗
28. Brassicaceae 十字花科  
 76. *Arabis formosana* (Masamune) Liu & Ying 臺灣筷子芥  
 77. *Arabis morrisonensis* Hayata 玉山筷子芥  
 78. *Barbarea taiwaniana* Ohwi 臺灣山芥菜
29. Campanulaceae 桔梗科  
 79. *Peracarpa carnosus* (Wall.) Hook. f. & Thoms. 山桔梗
30. Caprifoliaceae 忍冬科  
 80. *Lonicera acuminata* Wall. 阿里山忍冬  
 81. *Lonicera kawakamii* (Hayata) Masamune 川上氏忍冬  
 82. *Viburnum foetidum* Wall. var. *integrifolium* (Hay.) Kaneh. et Hatus. 全緣葉英迷  
 83. *Viburnum urceolatum* Sieb. et Zucc. 臺灣高山英迷
31. Caryophyllaceae 石竹科  
 84. *Arenaria subpilosa* (Hayata) Ohwi 亞毛無心菜  
 86. *Arenaria takasagomontanum* (Masamune) S.S.Ying 高山無心菜  
 87. *Cerastium trigynum* Vill. var. *morrisonense* Hayata 玉山卷耳  
 88. *Dianthus pygmaeus* Hayata 玉山石竹
32. Celastraceae 衛矛科  
 89. *Euonymus spraguei* Hayata 刺果衛矛  
 90. *Microtropis fokienensis* Dunn 福建賽衛矛

33. Clusiaceae 金絲桃科  
 91. *Hypericum nagasawai* Hayata 玉山金絲桃
34. Crassulaceae 景天科  
 92. *Hylotelephium subcapitatum* (Hayata) Ohba 穗花八寶  
 93. *Sedum erythrospermum* Hayata 紅子佛甲草  
 94. *Sedum morrisonense* Hayata 玉山佛甲草
35. Elaeocarpaceae 杜英科  
 95. *Elaeocarpus japonicus* Sieb. & Zucc. 薯豆
36. Ericaceae 杜鵑花科  
 96. *Gaultheria itoana* Hayata 高山白珠樹  
 97. *Rhododendron pseudochrysanthum* Hayata 玉山杜鵑  
 98. *Rhododendron rubropilosum* Hayata 紅毛杜鵑  
 99. *Vaccinium japonicum* Miq. var. *lasiostemon* Hayata 毛蕊花  
 100. *Vaccinium merrillianum* Hayata 高山越橘
37. Fagaceae 殼斗科  
 101. *Quercus stenophylloides* Hayata 狹葉高山櫟  
 102. *Cyclobalanopsis morii* (Hayata) Schott. 森氏櫟
38. Gentianaceae 龍膽科  
 103. *Gentiana arisanensis* Hayata 阿里山龍膽  
 104. *Gentiana atkinsonii* Burk. var. *formosana* (Hayata) Yamamoto 臺灣龍膽  
 105. *Gentiana scabrida* Hayata 玉山龍膽  
 106. *Swertia matsudai* Satake 細葉當藥  
 107. *Swertia randaiensis* Hayata 巒大當藥  
 108. *Tripterospermum lanceolatum* (Hayata) Hara ex Satake 玉山肺形草  
 110. *Tripterospermum taiwanense* (Masamune) Satake 臺灣肺形草
39. Geraniaceae 牻牛兒苗科  
 111. *Geranium hayatanum* Ohwi 單花牻牛兒苗
40. Hamamelidaceae 金縷梅科  
 112. *Sycopsis sinensis* Oliver 臺灣水絲梨
41. Illiciaceae 八角茴香科  
 113. *Illicium philippinense* Merr. 白花八角
42. Lamiaceae 唇形花科  
 114. *Anisomeles indica* (L.) Ktze. 金劍草
43. Lardizabalaceae 木通科  
 115. *Stauntonia hexaphylla* (Thunb.) Decne. 六葉野木瓜
44. Lauraceae 樟科  
 116. *Litsea morrisonensis* Hayata 玉山木薑子  
 117. *Neolitsea acuminatissima* (Hayata) Kanehira & Sasaki 高山新木薑子
45. Melastomataceae 野牡丹科  
 118. *Barthea formosana* Hayata 深山野牡丹  
 119. *Sarcopyramis napalensis* Wall. var. *bodinieri* Levl. 肉穗野牡丹
46. Oleaceae 木犀科  
 120. *Ligustrum morrisonense* Kanehira & Sasaki 玉山女貞

47. Onagraceae 柳葉菜科  
 121. *Circaea alpina* L. subsp. *imaicola* (Asch. & Mag.) Kitamura 高山露珠草  
 122. *Epilobium amurense* Hausskn. 黑龍江柳葉菜  
 123. *Epilobium nankotaizanense* Yamamoto 南湖柳葉菜
48. Orobanchaceae 列當科  
 124. *Boschniakia kawakamii* Hayata 川上氏肉苳蓉
49. Oxalidaceae 酢醬草科  
 125. *Oxalis acetocella* L. ssp. *taimoni* (Yamamoto) Huang & Huang 大霸尖山酢醬草  
 126. *Oxalis acetosella* L. ssp. *griffithii* (Edgew. & Hook. f.) Hara var. *formosana* (Terao) Huang 山酢醬草
50. Piperaceae 胡椒科  
 127. *Piper kadsura* (Choisy) Ohwi 風藤
51. Polygalaceae 遠志科  
 128. *Polygala japonica* Houtt. 瓜子金
52. Polygonaceae 蓼科  
 129. *Polygonum chinense* L. 火炭母草  
 130. *Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc. 虎杖
53. Primulaceae 櫻草科  
 131. *Primula miyabeana* Ito & Kawakami 玉山櫻草
54. Pyrolaceae 鹿蹄草科  
 132. *Cheilotheca humilis* (Don) Keng 水晶蘭  
 133. *Chimaphila japonica* Miq. 日本愛冬葉  
 134. *Pyrola morrisonensis* (Hayata) Hayata 玉山鹿蹄草
55. Ranunculaceae 毛茛科  
 135. *Aconitum fukutomei* var. *fukutomei* 臺灣烏頭  
 136. *Clematis grata* Wall. 串鼻龍  
 137. *Ranunculus junipericolus* Ohwi 高山毛茛  
 138. *Ranunculus matsudai* Hayata 疏花毛茛  
 139. *Thalictrum myriophyllum* Ohwi 密葉唐松草  
 140. *Thalictrum urbaini* Hayata var. *urbaini* 傅氏唐松草
56. Rosaceae 薔薇科  
 141. *Cotoneaster morrisonensis* Hayata 玉山鋪地蜈蚣  
 142. *Photinia niitakayamensis* Hayata 玉山假沙梨  
 143. *Potentilla leuconota* Don var. *morrisonicola* Hayata 玉山金梅  
 144. *Potentilla tugitakensis* Masamune 雪山翻白草  
 145. *Prunus phaeosticta* (Hance) Maxim. 墨點櫻桃  
 146. *Rosa sericea* Lindl. var. *morrisonensis* (Hayata) Masamune 玉山薔薇  
 147. *Rosa transmorrisonensis* Hayata 高山薔薇  
 148. *Rubus formosensis* Ktze. 臺灣懸鉤子  
 149. *Rubus pectinellus* Maxim. 刺萼寒莓  
 150. *Rubus piptopetalus* Hay. 薄瓣懸鉤子  
 151. *Rubus pungens* Camb. 刺懸鉤子  
 152. *Rubus rolfei* Vidal 玉山懸鉤子  
 153. *Rubus sumatranus* Miq. 腺萼懸鉤子  
 154. *Rubus swinhoei* Hance 斯氏懸鉤子  
 155. *Sibbaldia procumbens* L. 五蕊莓  
 156. *Sorbus randaiensis* (Hayata) Koidz. 巒大花楸

157. *Spiraea morrisonicola* Hayata 玉山繡線菊
57. Rubiaceae 茜草科
158. *Galium echinocarpum* Hayata 刺果豬殃殃
58. Rutaceae 芸香科
159. *Skimmia reevesiana* Fortune 深紅茵芋
59. Saxifragaceae 虎耳草科
160. *Hydrangea angustipetala* Hayata 狹瓣八仙花
161. *Hydrangea aspera* Don 高山藤繡球
162. *Hydrangea integrifolia* Hayata ex Matsum. & Hayata 大枝掛繡球
163. *Mitella formosana* (Hayata) Masamune 臺灣噴吶草
164. *Ribes formosanum* Hayata 臺灣茶藨子
165. *Schizophragma integrifolium* Oliv. var. *fauriei* (Hayata) Hayata 圓葉鑽地風
60. Scrophulariaceae 玄參科
166. *Digitalis purpurea* L. 毛地黃
167. *Ellisiophyllum pinnatum* (Wall.) Makino 海螺菊
168. *Hemiphragma heterophyllum* Wall. var. *dentatum* (Elmer) Yamazaki 腰只花草
169. *Pedicularis nanfutashanensis* Yamazaki 南湖大山蒿草
170. *Pedicularis verticillata* L. 玉山蒿草
171. *Veronica morrisonicola* Hayata 玉山水苦蕒
172. *Veronica oligosperma* Hayata 貧子水苦蕒
61. Symplocaceae 灰木科
173. *Symplocos anomala* Brand 玉山灰木
174. *Symplocos glauca* (Thunb.) Koidz. 山羊耳
62. Theaceae 茶科
175. *Cleyera japonica* Thunb. 紅淡比
176. *Eurya acuminata* DC. 銳葉柃木
177. *Eurya crenatifolia* (Yamamoto) Kobuski 賽柃木
178. *Eurya glaberrima* Hayata 厚葉柃木
179. *Eurya japonica* Thunb. var. *parvifolia* (Gardn.) Thwaites 中國柃木
180. *Eurya leptophylla* Hayata 薄葉柃木
63. Thymelaeaceae 瑞香科
181. *Daphne kiusiana* Miq. var. *atrocaulis* (Rehder) Maekawa 白花瑞香
64. Trochodendraceae 昆欄樹科
182. *Trochodendron aralioides* Sieb. & Zucc. 昆欄樹
65. Urticaceae 蕁麻科
183. *Elatostema trilobulatum* (Hayata) Yamazaki 裂葉樓梯草
184. *Nanocnide japonica* Blume 花點草
185. *Pellionia trilobulata* Hayata 裂葉赤車使者
186. *Pilea brevicornuta* Hayata 短角冷水麻
66. Verbenaceae 馬鞭草科
187. *Callicarpa randaiensis* Hayata 巒大紫珠
67. Violaceae 堇菜科
188. *Viola adenothrix* Hayata 喜岩堇菜
189. *Viola betonicifolia* J. E. Smith 箭葉堇菜
190. *Viola diffusa* Ging. 茶匙黃

## 單子葉植物

68. Cyperaceae 莎草科  
 191. *Trichophorum subcapitatum* (Thwaites & Hook.) D.A.Simpson 玉山針藨  
 192. *Carex nubigena* D. Don ex Tilloch & Taylor 聚生穗序藨  
 193. *Carex satsumensis* Franch. & Sav. 油藨
69. Juncaceae 燈心草科  
 194. *Luzula taiwaniana* Satake 臺灣地楊梅
70. Liliaceae 百合科  
 195. *Aletris formosana* (Hayata) Sasaki 臺灣粉條兒菜  
 196. *Smilacina formosana* Hayata 臺灣鹿藥  
 197. *Veratrum formosanum* Loesen. f. 臺灣藜蘆
71. Orchidaceae 蘭科  
 198. *Goodyera schlechtendaliana* Reichb. f. 斑葉蘭  
 199. *Platanthera angustata* (Blume) Lindl. 厚唇粉蝶蘭  
 200. *Platanthera brevicealcarata* Hayata 短距粉蝶蘭
72. Poaceae 禾本科  
 201. *Agropyron formosanum* Honda 臺灣鵝觀草  
 202. *Agrostis morrisonensis* Hayata 玉山翦股穎  
 203. *Aulacolepis agrostoides* Ohwi var. *formosana* Ohwi 小穎溝桴草  
 204. *Brachypodium kawakamii* Hayata 川上短柄草  
 205. *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv. var. *festucaefolia* Honda 髮草  
 206. *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. 曲芒髮草  
 207. *Festuca ovina* L. 羊茅  
 208. *Miscanthus transmorrisonensis* Hayata 高山芒  
 209. *Trisetum spicatum* (L.) Rich. var. *formosanum* (Honda) Ohwi 臺灣三毛草  
 210. *Yushania niitakayamensis* (Hayata) Keng f. 玉山箭竹
73. Smilacaceae 菝契科  
 211. *Smilax arisanensis* Hayata 阿里山菝契  
 212. *Smilax glabra* Roxb. 光滑菝契  
 213. *Smilax vaginata* Decne. 玉山菝契

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	17	26	38
裸子植物	2	6	9
雙子葉植物	48	96	143
單子葉植物	6	18	23
總 計	73	146	213

# 照片說明

1

翠池景觀

2

下翠池之水源已經乾涸

3

大雪北崩壁

4

大雪北往大雪山之玉山箭竹草原

5

臺灣冷杉與玉山箭竹形成之推移帶

6

翠池之玉山圓柏林外觀

7

翠池之玉山圓柏林型

8

臺灣冷杉林型

9

火石山下的臺灣鐵杉林型

10

臺灣華山松林型呈集落鑲嵌於玉山箭竹草原

11

大雪山前之玉山圓柏 - 玉山杜鵑矮盤灌叢

12

奇峻山旁之玉山圓柏林林緣

13

14

玉山鋪地蜈蚣 *Cotoneaster morrisonensis* Hayata

玉山山蘿蔔 *Scabiosa lacerifolia* Hayata

15

16

玉山蒿草 *Pedicularis verticillata* L.

南湖碎雪草 *Euphrasia nankotaizanensis* Yamamoto

17

18

19

玉山佛甲草  
*Sedum morrisonense* Hayata

鈍頭瓶爾小草  
*Ophioglossum austroasiaticum* Nish.

單花牻牛兒苗  
*Geranium hayatanum* Ohwi

20

21

玉山薄雪草 *Leontopodium microphyllum* Hayata

玉山懸? 子 *Rubus rolfei* Vidal

22

24

不同景緻之玉山圓柏樹型

23

25

26

火石山下之部落遺址

230 林道之崩塌情形

