

\G1;

觀霧地區植群生態調查及植栽應用之研究\

\

摘要\

\G0;

觀霧地區為雪霸國家公園北側之重要據點，並有多條的車步道分布在此，具有豐富的生物、景觀資源及自然生態教育、遊憩功能。本計劃針對此一地區進行植群調查及植栽應用之研究，在植群調查方面共計設立 40 個樣區，利用矩陣群團分析法分析植群之特性，並和環境因子作相關分析，以了解植群的分化和環境梯度間之關係，並描述植群組成及特性。 \

本研究共記錄有本區 892 種維管束植物，而其植群則依據群團分析將之區分為十四種植群型：(A)玉山杜鵑 - 小葉冬青型、(B)冷杉 - 玉山箭竹型、(C)威氏粗榧 - 臺灣莢迷型、(D)臺灣二葉松型、(E)臭辣樹 - 赤楊型、(F)赤楊 - 大葉溲疏、(G)豬腳楠 - 臺灣八角金盤型、(H)卡氏槭 - 南投黃肉楠、(I)南投黃肉楠型 - 川上氏石櫟型、(J)霧社木薑子 - 假長葉楠型、(K)臺灣華山松 - 鐵杉型、(L)臺灣扁柏 - 臺灣杜鵑型、(M)鐵杉 - 臺灣扁柏型、(N)玉山箭竹草生地型。本文中並提出以生態綠化的原則作為植栽應用的依據，並推薦原生樹種作為植栽應用的材料。 \

此外，本研究並對本區稀有植物之種類及分布進行調查與紀錄，文末並提出建議提供雪霸國家公園管理處作為經營、管理及保育計劃之參考。 \

\

關鍵詞：植群、植栽、觀霧地區\

\P

\G1;

STUDIES ON THE VEGETATION AND PLANTING OF KUAN-WU IN THE SHEI-PA NATIONAL PARK\ SUMMARY\

\G17;

The Kuan-Wu area is an important site of Shei-Pa National Park. Fourty sample plots by the Multiple plot method were used to investigate the composition and structure of the vegetation along the wood road and trail, which are the main traffic passages in this area. The Matrix Cluster Analysis (MCA) method were applied to analyze the similarities of those sample plots. In order to realize the differentiation of vegetation type along the environmental gradients, authors also tested the correlation among them. \

892 species of vascular plants were recorded and 14 vegetation type were classified as follows : (A)\AS;Rhododendron pseudochrysanthum\AS; var. \AS;pseudochrysanthum\AS;-AS;Ilex yunnaneensis\AS; var.\AS; parvifolia\AS; Type,(B)\AS;Abies kawakamii\AS;-AS;Yushania niitakayamensis\AS; Type, (C)\AS;Cephalotaxus wilsoniana\AS;-AS;Viburnum taitoense\AS; Type, (D)\AS;Pinus taiwaniana\AS; Type, (E)\AS;Evodia meliaefolia\AS;-AS;Alnus japonica\AS; Type, (F)\AS;Alnus japonica\AS;-AS;Deutzia pulchra\AS; Type, (G)\AS;Machilus thurbergii\AS;-AS;Fatsia polycarpa\AS; Type, (H)\AS;Castanopsis carlesii\AS;-AS;Litsea acuminata\AS; Type, (I)\AS;Litsea acuminata\AS;-AS;Pasania kawakamii\AS; Type, (J)\AS;Litsea elongata\AS; var.\AS; mushaensis\AS;-AS;Machilus japonica\AS; Type, (K)\AS;Pinus armandi\AS;-AS;Tsuga chinensis\AS; Type, (L)\AS;Chamaecyparis obtusa\AS; var.\AS; formosana\AS;-AS;Rhododendron formosana\AS; Type, (M)\AS;Tsuga chinensis\AS;-AS;Chamaecyparis obtusa\AS; var.\AS; formosana\AS; Type, (N)\AS;Yushania niitakayamensis\AS; Type. For the studies of planting, in this study, by addition, the rare and endangered plants species within the area were investigated and their distribution and site were also assessed to praise the population dynamic and disturbances. \

\G15;

\

\G17;

Keyword : vegetation, planting, Kuan-Wu \

\G15;

\P

\G1;

一、前言\

\G0;

觀霧地區位居雪霸國家公園西北角，為竹東地區進入國家公園的主要入口，早期為林務單位伐木、造林作業的據點，亦為雪霸國家公園之主要遊憩區，地形、景觀變化豐富，更是登大霸尖山的出發站，區內不僅蘊藏原始豐富的森林群相及種類繁多的植物資源，更是眾多特有動物的棲地，極具自然景觀資源。\
由於觀光人口的急增，對於本區各項環境資源的解說需求亦隨之增加，另各項必要之設施設置前亦須要以詳實的環境資訊作為施行的參考及評估的依據，因此，對本區自然環境資源之清單調查及評估是急切且必需的。本研究為因應上述的需要，目的在充實本區之完整植物資源庫資料的建立，並了解本區的生態潛能，提供作為原生植物苗圃培育、生態造林及植栽美化之參考，提供環境美質建立的依據，並可作為解說叢書、摺頁等宣導品及解說媒體規劃之參考，藉加強宣導保育觀念，發揮寓教於樂之多重目的，落實保育成效。\
\G1;

二、研究區概況\
\G2;

(一) 範圍：\
\G0;

調查研究區位於雪霸國家公園北部地區，西北自觀霧、檜山、樂山（鹿場大山）

，東南則達大霸尖山。全區之行政區主要隸屬於苗栗縣泰安鄉、另部份區域則隸屬新

竹縣五峰鄉、尖石鄉；林政上由林務局新竹林區管理處所轄(圖一)，主要調查路線範圍

以觀霧地區之各車、步道為主，計(1)大鹿林道東線(觀霧至大霸尖山登山口)(2)大

霸尖山登山口至九九山莊 (3)九九山莊至大霸尖山 (4) 樂山步道全線 (5)檜山巨木

群步道 (6)榛山步道(7)觀霧瀑布步道 (8)大鹿林道東線(大霸尖山登山口至班山終點)

(圖二)。\
\G2;

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\G8;

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\G2;

(二) 海拔：\
圖二、調查地區主要範圍圖\
\P

\G2;

(二) 海拔：\
圖二、調查地區主要範圍圖\
\P

\G0;

調查研究區之海拔最低處為馬達拉溪之大霸尖山登山口(1750m)，最高點則為大霸尖山(3492m)。海拔高度落差達 1742 公尺，地形氣候變化幅度大，植群種類及景觀豐富。 \

\G2;

(三)地形：\

\G0;

調查區以觀霧為輻輳中心，向西有檜山、樂山等山峰，向南則為榛山，此等山峰連嶺朝西南陡降，屬北坑河流域，觀霧以西則有結城山、檜山、大霸尖山、伊澤山、加利山。三榮山及班山之連嶺則綿亙於調查區南側，馬達拉溪橫亙調查區中部。是主要的集水區及河川。 \

\G2;

(四)地質及土壤：\

\G0;

調查區範圍地質上是屬於中央山脈地質區中的西部亞區，主要由第三紀亞變質泥岩層構成，多屬泥質為主的沉積物，地質帶中以深灰色的硬頁岩和板岩為主。馬達拉溪口至大霸尖山之稜線，山脊大致是以砂岩為主，間夾部分頁岩，其抗蝕力較強，加以坡度甚大，常可見裸露的岩塊；直至九九山莊以上之 3050 高地以後，地質以硬頁岩為主。大霸尖山則由砂岩及頁岩的互層所構成，相當於雪山山頂厚砂岩層化至板岩層的部份，山頂部份由粗砂岩層(礫岩狀)構成，其節理發達，經長年侵蝕作用，遂呈凸字塔形，霸基下方之地層呈直立狀，由砂岩與板岩的互層構成(內政部 1991)。 \

\G2;

(五)氣候：\

\G0;

調查區海拔由馬達拉溪與大鹿林道東線交會處(1750m)至大霸尖山(3492m)，氣候涵蓋暖溫帶、冷溫帶及亞寒帶。據陳正祥氏(1957)之分類，本區海拔 2000 公尺以下地區屬溫帶重濕氣候型(AB)，溫暖重濕，全年無缺水現象，2000 公尺以上則屬寒帶重濕氣候型(AC)，溫度低而濕度高，冬季有霜雪。 \

山區每上升百公尺的平均溫度遞減率，隨著海拔高度的增高而加大，在本區 1500 公尺間為 0.45 0.50，2000 2500 公尺間為 0.50 0.55；2500 3000 公尺為 0.55 0.60，於 2000 公尺處，平均溫約 13，一月的平均溫約為 5，七月的均溫為 16.5，海拔 3000 公尺以上之氣溫以玉山北峰測候所之資料推測，在 3000 公尺處之平均溫為 7.5。 \

本區的雨量，主要受西南季風及颱風豪雨之影響，年雨量概在 2500 公尺以下(觀霧 2309.2mm)，惟隨著海拔高度較高處之氣流抬升，雨量隨海拔升高而增加。全區 2500 公尺以上山區，冬季有雪，初雪為十一月，終雪為翌年五月，每年十二月至翌年二月為積雪期。 \

\G2;

(六)調查路線\

\G3;

1.大鹿林道東線：\

\G0;

大鹿林道東線自觀霧向東行，沿馬達拉溪北岸修築，約於 23 公里處與馬達拉溪交會，此處為大霸尖山之登山口，林道自觀霧至馬達拉溪口，海拔由 2000 公尺降至 1750 公尺處，7 公里處因路基坍塌而致土石呈裸露狀。至 10 公里處有路往東支線，15.5 公里處則越過雙層之東線瀑布。 \

林道沿線之原生植群多已伐採，代之為檜木、柳杉、臺灣杉、臺灣二葉松及杉木之造林地，部分向陽乾燥、陡峭之地則由赤楊佔據而為純林，林下多以五節芒、高山芒等禾本科植物為主，於未砍伐之山凹溪澗處，則留存有此地區的原始林相，種類以大葉校力(川上氏石櫟)、狹葉高山櫟、森氏櫟、南投黃肉楠、日本槲楠為主，尚分布有臺灣黃杉、粗榧、檜木等針葉樹類。陽性樹種則多見臺灣二葉松、化香樹、栓皮櫟、臺灣胡桃、青楓、阿里山千金榆、臺灣紅榨槭、阿里山榆、臭辣樹等。部分地區則生長有臺灣擦樹。 \

\G3;

2.大霸尖山登山口至九九山莊：

\G0;

馬達拉溪登山口(1750m)至九九山莊的步道，沿稜線而上，步道寬約 2 公尺，陡峭之處以之字形開築，沿途展望較佳或平臺處設有木椅，此段路程爬升約 1000 公尺，植群變化豐富。

登山口至小稜脊(1830m)一段，屬於針闊葉混淆林，樹種有臺灣扁柏、紅檜、卡氏槲、墨點櫻桃、山紅柿、變葉新木薑子、木荷等，沿稜脊而上，則為針葉樹林，由臺灣二葉松、香杉、華山松等種類組成。翻越稜脊，則進入較為平坦之柳杉及杉木造林地，造林地生育有薯豆、臺灣杜鵑、西施花等植物，續行至海拔 2130 公尺處，步道之右側為原始林，上層林冠由臺灣扁柏及卡氏槲構成，下層以臺灣杜鵑佔絕對優勢純林，步道左側則為伐木跡地，續升至 2350m 左右，進入一平坦之平臺區，此區檜木(臺灣扁柏)大徑木密生為林相極為原始優美的檜木純林。過檜木林，則進入一鐵杉純林(2450m)，出鐵杉林，遂見臺灣二葉松組成之疏林，隨著海拔上升，鐵杉陸續出現，而林木愈見稀疏，林下則密生玉山箭竹及高山芒，上一長坡，則九九山莊已於眼前。

\G3;

3.九九山莊至大霸尖山：

\G0;

九九山莊至大霸尖山，沿途多為由玉山箭竹及高山芒所構成之草原，草原上點綴稀疏之臺灣二葉松、華山松、鐵杉等。沿途展望良好，綠草如茵，此條路線更生育著數量繁多的高山植物，於中霸山屋附近，則可見高山水池及冷杉純林。

\G3;

4.樂山林道：

\G0;

樂山林道自觀霧派出所上行往西，全長約 13 公里，達樂山山頂(2618m)，林道前端皆為赤楊純林，至檜山步道入口附近則為原生林，林相較複雜，於 4 公里處(2230m)有原始鐵杉林，林下生育大量之能高山茶。繼續爬升，進入臺灣二葉松、玉山箭竹草生地，間雜有部份之造林地，沿途尚生育有臺灣紅榨槭、紅毛杜鵑等植物，可飽覽附近之高山稜線及高山景觀。

\G3;

5.檜山巨木步道：

\G0;

此步道全長 3.3 公里，前段為山間獵徑，後段為當年伐木之臺車道整建而成。

全段大部份為針葉樹造林地，僅入口處及山凹溪澗處林相較為原始單純，惟其坡度平緩，為著名的森林浴步道。

\G3;

6.榛山步道：

\G0;

榛山位於觀霧西南方，由榛山步道入口進入榛山循環步道，可達榛山頂，山頂展望良好，可觀雪山群峰、班山、樂山、大、小霸尖山等，全程約 4.1 公里，沿途為針葉樹造林地。部份陡峭之地則尚留存有原始林相。

\G3;

7.觀霧瀑布步道：

\G0;

觀霧山莊至觀霧瀑布步道，全長約 1.5 公里，步行約 40 分鐘，瀑布步道入口附近，為柳杉及杉木造林地，漸往下，則為赤楊純林，不久便進入由殼斗科植物組成之闊葉樹林。槭亭附近則有多數樹種交錯混生，林相頗為優美。

\G3;

8.大鹿林道東線大霸尖山登山口至班山：

\G0;

過馬達拉溪口之後，大鹿林道東線轉而沿馬達拉溪之南岸而行，約行 1 公里後達俗稱紅河谷之地，此段之河水含有大量之鐵質，河水流過之處，皆呈紅褐色，景觀特殊，續行 1 公里，林道上方為伐木跡地，林道下方則留存有完整之原始林相，生育有香杉、臺灣杉等大徑木，此後途經氣勢凌人之大峭壁，沿路為人工林與原始林交錯之

林相，林中尚生育有臺灣杉、香杉、鐵杉等針葉樹之大樹，並可眺望馬達拉溪北岸及觀霧全區景觀。穿越大片之杉木及柳杉人工林後，到達班山之稜線處，此區稜線留存有大面積之原始森林，林相完整優美，其中生育著呈群狀分布的香杉及臺灣杉大樹，樹姿雄偉壯觀，過此一原始森林，遂進入甫造林不久之杉木、檜木造林地，此一造林地一路延伸至林道終點，而造林地中尚有撫育工作進行，林地中除了造林之目的樹種外，尚生育有密集而大量的臺灣擦樹幼樹，為值得研究與保存的地區。

\G1;

\

\P

三、研究材料與方法

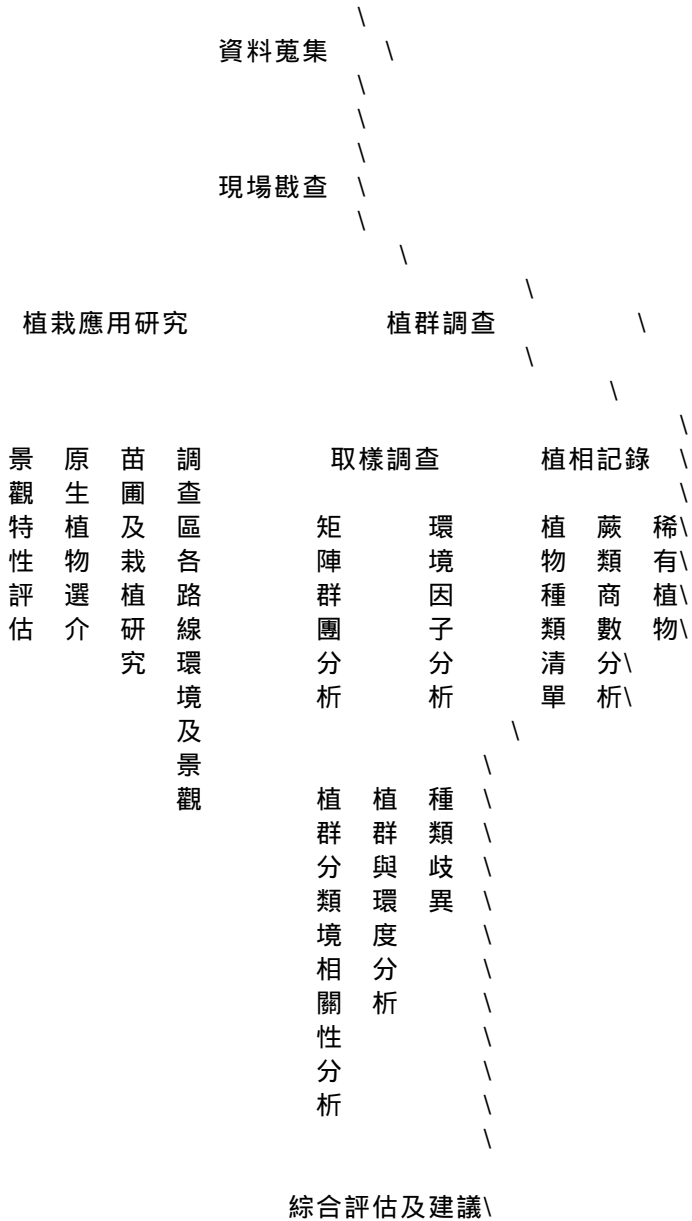
\G0;

\

本調查研究之架構及進行流程如下：

\

\G4;



\

\P

\G2;

(一)資料蒐集

\G0;

首先蒐集本區有關之基本環境資料，包括地理位置、範圍、氣候、地質及相片基本圖、林班圖、林相圖等資料，以初步瞭解研究區之環境概況，另外對前人的研究文獻亦加以蒐集、整理。 \

\G2;

(二)調查路線勘查與樣區設置\

\G0;

經由地圖上確定本保留區之範圍，並研判踏勘路線及概略植群型後，即進行調查路線之勘查。於民國 85 年 9 月開始，在雪霸國家公園管理處多方協助下，踏勘調查路線，並初步決定樣區設置地點。至民國 86 年 7 月止，總計調查 40 個樣區，調查樣區之位置如圖三所示。 \

\G2;

(三)樣區調查方法與植相記錄\

\G0;

本研究調查採用多樣區法(multiple plot method)之集落樣區設置法 (contagious quadrat method)，樣區之設置主要係考慮海拔、地形等環境變化與植物組成，舉凡植物社會可能有變化之地點均儘量進行取樣，並儘可能使樣區於研究區中均勻分佈。樣區大小為 10m x 25m，由 10 個 5m x 5m 之連結或鄰近小區組成，調查時將植物分喬木層(overstory)及地被層(understory)。凡樣區內之樹木胸徑大於 1cm 者，列入喬木層，逐株予以量計胸高直徑、記錄種類；其他胸高直徑小於 1cm 之樹種及草本、蕨類等則列為地被層，記錄全部種類及其覆蓋面積。植相之記錄除出現於樣區內之種類外，凡於保留區內出現之植物種類均加以記錄，或加以採集攜回研究室鑑定，並據以製作植物名錄。 \

\G2;

(四)環境因子之觀測與評估\

\G0;

本研究針對下列 6 項環境因子加以觀測或評估：\

\G5;

- 1.\MK;海拔高度\RF;(altitude, Alt.)\
- 2.\MK;坡度\RF;(slope, Slo.)\
- 3.\MK;全天光空域\RF;(whole light sky, WLS)\
- 4.\MK;直射光空域\RF;(direct light sky, DLS)\
- 5.\MK;土壤\RF;pHMK;值\RF;(pH)\
- 6.坡向(水分指數 Mos.) \

\G0;

上述之 7 項環境因子與植群資料利用 SPSS 套裝軟體進行相關性分析，以檢定植群與環境因子間及環境因子彼此間之相關性。 \

\G2;

(五)植群資料之統計與分析\

\G0;

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與植物種類代碼及各株之胸徑後，再轉換成資料庫格式。樣區之植物社會介量以重要值指數(important value index, IVI)表示，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，重要值即三者相對值之總和，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： \

\G4;

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

\G0;

\

\G4;

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

\G0; 所調查之總樣區數 \
 \
 \G4; 某種植物胸高斷面積之總和\
 優勢度(dominance) = \
 所調查之總樣區數 \
 \G0;

\G4; 某種植物之密度\
 相對密度(relative density)% = $\frac{\text{某種植物之密度}}{\text{所有植物密度之總和}} \times 100\%$ \
 \G0;

\G4; 某種植物之頻度\
 相對頻度(relative frequency)% = $\frac{\text{某種植物之頻度}}{\text{所有植物頻度之總和}} \times 100\%$ \
 \G0;

\G4; 某種植物之優勢度\
 相對優勢度(relative dominance)% = $\frac{\text{某種植物之優勢度}}{\text{所有植物優勢度之總和}} \times 100\%$ \
 \

喬木層 IVI = 相對密度 + 相對頻度 + 相對優勢度 = 300\

\G2; (六)植群分類 - 矩陣群團分析\
 \G0;

有關矩陣群團分析之流程如下:\

\G6; 原始調查資料 \
 \
 \
 對植物種類編碼 \
 \
 \
 各樣區原始調查資料輸入 \
 \
 \
 利用 COMB 程式計算各植物於各樣區中之 IVI \
 \
 \
 轉換為資料庫格式(.DBF) \
 \
 \
 利用 CLUSTER 程式進行群團分析 \
 \
 \
 繪製樣區連結樹形圖 \
 \

植群型分類

\G0;

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

\G4;

$$I S \% = \frac{2 M w}{M a + M b} \times 100\%$$

\G0;

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。

\G2;

(七)、種間相關性

\G0;

本研究採用定性的 2x2 關連表進行種間相關性之分析。2x2 關連表主要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品數；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	+	-	n	\
A	a	b	a+b	\
B	c	d	c+d	\
n	a+c	b+d	n=a+b+c+d	\

\G0;

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

\G4;

$$\chi^2 = \frac{(ad-bc - n/2)^2}{n(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

(with Yate's correction)

\

\G0; 在 2x2 關連表中，種間之相關係數則以下式計算：\

\G4;

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

\

\G0; 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 之出現越不相關，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 2X2 程式(未發表)。\
\

\G2;

(八)種類歧異度之計算\
\

\G0;

本研究所使用之植物種類歧異度因部分地被層植物為複雜之構件生物(modular organism)，

如玉山箭竹等走莖類植物，難以對其株數計量，故僅針對喬木層之種類歧異度進行分析，所使用之計算方式有下列四種(Ludwing & Reynolds 1988)：\
\

\G3;

1.種豐富度(species richness, R)\

\G0;

$$R = S/N$$

式中 S 為在所調查的植物社會中，總共出現的植物種數\
\

N 為在所調查的植物社會中，總共出現的個體數(總株數)\

種豐富度之最小值趨近於 0，即當種數 S = 1，個體數 N 趨近於無限大時；而其最大值為 1，即當種數 S 等於個體數 N 時。種豐富度的優點在於計算方便，其最大缺點則在於未考慮個體的分配情形。\
\

\G3;

2. Simpson 氏歧異度指數(Simpson's index of diversity, Dsi)\

\G0;

$$D_{iAV} = 1 - \sum_{iAV} (n_{iAV}/N)^2 = 1 - \sum_{iAV} P_{iAV}^2$$

式中 n_{iAV} 為第 i 種植物的個體數\
\

$P_{iAV} = n_{iAV}/N$ 表第 i 種植物出現之概率\
\

Simpson 氏歧異度指數為隨機選取的兩個個體屬於不同種之概率，其最大值趨近於 1，即所有的 n_{iAV} 均等於 1，而 N 趨近於無限大時；而其最小值為 0，即種數 S 為 1， n_{iAV} 等於 N 時。\
\

\G3;

3. Shannon 氏歧異度指數(Shannon's index of diversity, H')\
\

\G0;

$$H' = - \sum_{iAV} (n_{iAV}/N) \times \ln(n_{iAV}/N) = - \sum_{iAV} P_{iAV} \times \ln P_{iAV}$$

Shannon 氏歧異度指數為 P_{iAV} 乘上本身之自然對數，再轉化為正值，其最小值為 0，即當種數 S 為 1， n_{iAV} 等於 N 時，而最大值為 $\ln S$ ，即當所有之 n_{iAV} 均等於 1 時，此時 N 即等於 S。\
\

\G3;

4.均勻度指數(Evenness index, E)\

\G0;

$$E = H'/\ln S$$

均勻度指數以 Shannon 氏之歧異度指數為基礎，並將之除以最大可能值 $\ln S$ ，使其值限定於 0 至 1 範圍之間。\
\

\G2;

(九)植栽應用研究：\
\

\G3;

1.原生植物選介：\
\

\G0;

就區內具有生態潛力及潛在植群中之植物種類依其植物學特性、物候週期、美學特質、環境需求、栽培方式等特性加以介紹。\
\

\G3;

2.苗木培育及植栽建議：\
\

\G0;

根據區內之需求及各植物的特性，研擬苗圃之設置及植栽措施之方式、時節及注意事項。\
\

根據調查研究之成果，參酌實際之現況，提出綜合之保育及植栽建議，供為管理單位之參考。\
\

\G1;

四、調查研究結果\
\

\G3;

(一)植物社會樣區設置、調查\
\

\G4;

已設置之植物社會調查樣區計 40 個，涵蓋的路線為：\
\

\

\G0;

- 1.大鹿林道東線觀霧至大霸尖山登山口。\
\
 - 2.大霸尖山登山口至九九山莊。\
\
 - 3.九九山莊至大霸尖山。\
\
 - 4.樂山林道。\
\
 - 5.檜山巨木步道。\
\
 - 6.榛山步道。\
\
 - 7.觀霧瀑布步道。\
\
 - 8.大鹿林道東線大霸尖山登山口至班山。\
\
- 樣區分布見圖三。\
\

\P

\G8;

圖三、調查樣區位置圖\
\

\G0;

\P

\G3;

(二)環境因子之觀測與紀錄\
\

\G0;

40 個植物社會樣區之環境因子紀錄見表一。\
\

\G8;

表一、觀霧地區植群調查樣區環境因子一覽表\
\

\G10;

樣區	海拔	坡向	坡度	全天光 空 域	直射光 空 域	土壤 pH	水分 指數	\
1	1860	162	28	0.72	0.74	4.30	5	\
2	1855	217	32	0.77	0.89	4.19	1	\
3	1855	300	37	0.61	0.70	4.51	8	\
4	1855	340	26	0.73	0.83	3.58	12	\
5	1835	245	19	0.64	0.73	4.38	2	\
6	1760	354	21	0.45	0.52	3.84	12	\
7	1830	34	34	0.75	0.84	3.92	16	\
8	2135	104	24	0.81	0.87	3.49	11	\
9	2320	305	4	0.90	0.94	3.65	8	\
10	2710	231	16	0.92	0.93	4.63	2	\
11	2699	192	20	0.91	0.95	4.78	3	\

12	2985	273	15	0.79	0.81	4.70	6	\
13	2905	201	30	0.61	0.75	5.08	3	\
14	3270	27	25	0.86	0.83	3.99	16	\
15	3275	308	0	0.95	0.96	3.71	8	\
16	2450	0	14	0.82	0.84	4.55	14	\
17	1915	325	38	0.42	0.42	5.73	10	\
18	1910	32	31	0.54	0.59	5.20	16	\
19	1910	154	21	0.71	0.74	4.09	7	\
20	1910	270	30	0.76	0.76	4.60	6	\
21	1935	288	32	0.84	0.85	3.99	6	\
22	1970	144	24	0.65	0.68	4.07	7	\
23	1985	92	5	0.77	0.80	3.72	11	\
24	2015	222	28	0.73	0.83	4.26	1	\
25	2005	227	32	0.64	0.66	4.52	2	\
26	2310	265	3	0.94	0.94	4.33	4	\
27	2305	265	0	0.94	0.94	4.28	4	\
28	2230	201	20	0.85	0.88	3.45	3	\
29	2120	282	16	0.75	0.80	4.53	6	\
30	2085	275	29	0.72	0.78	4.60	6	\
31	2035	24	5	0.67	0.70	4.55	16	\
32	1765	317	2	0.71	0.78	4.62	2	\
33	1835	31	23	0.61	0.65	4.43	16	\
34	2140	238	19	0.82	0.86	3.98	2	\
35	2120	231	24	0.78	0.84	4.40	2	\
36	1850	203	16	0.70	0.72	4.23	1	\
37	1770	185	23	0.68	0.70	3.84	3	\
38	2055	128	12	0.65	0.68	3.72	9	\
39	2050	135	11	0.85	0.89	3.98	7	\
40	2210	305	38	0.94	0.94	4.14	8	\

\G3;

(三)植物種類資源\

1.植物種類清單調查\

\G0;

根據調查紀錄之結果，所有植物之種類統計如表二：\

\G8;

表二、觀霧地區植物種類統計表\

\G10;

類	別	科數	屬數	種數	\
蕨類植物		25	68	157	\
裸子植物		6	13	20	\
雙子葉植物		96	336	606	\
單子葉植物		9	55	109	\
總	計	136	472	892	\

\G3;

2.蕨類商數\

\G10;

\

\G0;

Raunkiaer 對蕨類植物提出蕨類商數(Pteridophyte-Quotient, Ptp-Q), 用以說明氣候的乾濕現象與有無明顯之乾季:\

\G4;

$$Ptp-Q = \frac{P \times 25}{S}$$

\G0;

: 式中 P 為蕨類植物種數\
S 為種子植物種數\

本區之蕨類商數達 5.34, 較全臺灣之平均值 4.72 (根據 Flora of Taiwan 第一版)為高.\

\G8;

\

\G3;

3.本區維管束植物較多之科及其所含之屬、種數\

\G0;

本區所調查紀錄所含種數最多之科分類群為菊科、蘭科、薔薇科及禾本科等, 其統計見表三.\

\

\G8;

表三、 觀霧地區維管束植物種數較多之科及其所含屬、種數\

\

\G10;

科(Family)	屬(Genus)		種(Species)	
	總計	百分率%	總計	百分率%
菊科(Compositae)	32	6.78	55	6.17
薔薇科(Rosaceae)	19	4.03	45	5.04
蘭科(Orchidaceae)	21	4.45	43	4.82
禾本科(Gramineae)	13	2.75	29	3.25
水龍骨科(Polypodiaceae)	12	2.54	25	2.80
鱗毛蕨科(Dryopteridaceae)	8	1.70	24	2.69
樟科(Lauraceae)	8	1.70	21	2.35
玄參科(Scrophulariaceae)	11	2.33	17	1.91
杜鵑花科(Ericaceae)	5	1.06	17	1.91
虎耳草科(Saxifragaceae)	9	1.91	16	1.79
百合科(Liliaceae)	11	2.33	15	1.68
茶科(Theaceae)	8	1.70	15	1.68
豆科(Fabaceae)	10	2.12	14	1.57
蕁麻科(Urticaceae)	9	1.91	14	1.57
石竹科(Caryophyllaceae)	7	1.48	13	1.46
毛茛科(Ranunculaceae)	6	1.27	13	1.46
殼斗科(Fagaceae)	5	1.06	13	1.46

\

\

\

\

\

\

(四)植群分析結果\

\G3;

矩陣群團歸群分析：\

\G0;

本調查研究至目前共計設置 40 個調查樣區，植物社會群團分析是將各植物種類在各樣區中重要值指數依照 Motyka 氏之公式，計算各樣區間之相似性指數，製成相似性指數矩陣，再根據群團分析之結果，連結各樣區而製成樹形圖(如圖四)，以此樹形圖依不同之相似性指數臨界值(threshold)，來探討各樣區植物社會之關係。在製作樹形圖之連結過程中，所有樣區之相似性指數最高者為 85.64%，如果以相似性指數 30%作為臨界值，可將所有樣區分為 14 群，以其最優勢及次優勢種為其群團名稱。共計為：\

\G7;

- A. 玉山杜鵑-小葉冬青 型\
- B. 冷杉-玉山箭竹 型\
- C. 威氏粗榧-臺東莢迷 型\
- D. 臺灣二葉松 型\
- E. 臭辣樹-赤楊 型\
- F. 赤楊-大葉溲疏 型\
- G. 豬腳楠-臺灣八角金盤 型\
- H. 卡氏槠-南投黃肉楠 型\
- I. 南投黃肉楠-川上氏石櫟 型\
- J. 霧社木薑子-假長葉楠 型\
- K. 臺灣華山松-鐵杉 型\
- L. 臺灣扁柏-臺灣杜鵑 型\
- M. 鐵杉-臺灣扁柏 型\
- N. 玉山箭竹草生地 型\

\

\

\

\

\

\G0;

\

\P

\G3;

A.玉山杜鵑 - 小葉冬青 型(\AS;Rhododendron pseudochrysanthum\AS; var.

\AS;pseudochrysanthum\AS;

-\AS;Ilex yunnaneensis\AS; var.\AS; parvifolia\AS; Type)\

\G0;

本型以樣區 NO.15 為代表，為本調查研究海拔(3275m)最高之樣區，坡向 308°，坡度平緩，位居中霸尖山至大霸尖山間之嶺線，全天光及直射光空域分別達 0.95 及 0.96，日照充分無遮蔽，為本區海拔 3200m 以上草生地之代表植群型之一。本植物社會地被植物主要以玉山箭竹(\AS;Yushania niitakayamensis\AS;)為構成主體(IVI=70.3)，灌木層植物則以玉山杜鵑(IVI=264.1)及小葉冬青(IVI=46.1)為主，其中尚有胸徑未達 1 cm 之刺柏(\AS;Juniperus formosana\AS;)及玉山圓柏(\AS;Juniperus squamata\AS;)等木本植物，除此之外，生長於箭竹草生地中之植物有川上氏薊(玉山薊)(\AS;Cirsium kawakamii\AS;)、一枝黃花(\AS;Solidago virga-aurea var. leiocarpa\AS;)、曲芒髮草(\AS;Deschampsia flexuosa\AS;)、玉山針蘭(\AS;Baeothryon subcapitatum\AS;)、高山白珠樹(\AS;Gaultheria itoana\AS;)、阿里山龍膽(\AS;Gentiana arisanensis\AS;)、玉山小檗(\AS;Berberis morrisonensis\AS;)、玉山金絲桃(\AS;Hypericum nagasawai\AS;)、玉山水苦蕒(\AS;Veronica morrisonicola\AS;)、玉山薔薇(\AS;Rosa sericea\AS; var.\AS; morrisonensis\AS;)、玉山唐松草(\AS;Thalictrum sessile\AS;)等植物

土壤 pH 值	3.99	\
第 一 層 樹 冠	冷杉	\
草 本 層	玉山箭竹、雪山翻白草、玉山金梅 玉山鬼督郵、臺灣粉條兒菜、 玉山針蘭等	\

\G0;

\P

\

\G3;

C.威氏粗榧-臺東莢迷 型(\AS;Cephalotaxus wilsoniana\AS;- \AS;Viburnum taitoense\AS; Type)\

\G0;

本型之代表樣區為 No. 17,18，位於大鹿林道東線約 6.5 km 處之溪谷兩側，坡度陡峭，土壤表層多礫石，為溪谷地留存之小片天然林，兩樣區緊臨而分別位於溪谷兩側，海拔 1910-1915m，坡向分別為 32°、325°，坡度 31 及 38°，因位於溪谷，受兩側山稜遮蔽所致，全天光空域及直射光空域分別僅為 0.42、0.54 及 0.42、0.59，屬較為潮濕而水分充足之地。土壤反應則介於 5.20 和 5.73 之間。本區之最上層樹冠由臺灣黃杉(\AS;Tseudotsuga wilsoniana\AS;)及川上氏石櫟(\AS;Pasania kawakamii\AS;)、狹葉高山櫟(\AS;Cyclobalanopsis stenophylloides\AS;)、青楓(\AS;Acer serrulatum\AS;)所構成，第二層樹冠則有山肉桂(\AS;Cinnamomum insularimontanum\AS;)、烏心石(\AS;Michela compressa\AS;)、臺灣山枇杷(\AS;Eriobotrya deflexa\AS;)、威氏粗榧等種類。灌木層則有威氏粗榧及烏心石之小苗、疏果海桐(\AS;Pittosporum illicioides\AS;)及銳葉柃木(\AS;Eurya acuminata\AS;)。草本植物層則為玉山女貞(\AS;Ligustrum morrisonense\AS;)、臺灣長春藤(\AS;Hedera rhombea\AS; var. \AS; formosana\AS;)、大葉鳳尾蕨(\AS;Pteris cretica\AS; a)、尖葉耳蕨(\AS;Polystichum parvipinnulum\AS;)、臺灣鱗毛蕨(\AS;Dryopteris formosana\AS;)、藤崖椒(\AS;Fagara scandens\AS;)、臺灣崖爬藤(\AS;Tetrastigma umbellatum\AS;)、恒春冷水麻(\AS;Pilea kankaoensis\AS;)、刺果衛矛(\AS;Euonymus spraguei\AS;)、臺灣石吊蘭(\AS;Lysionotus pauciflorus\AS;)等植物。在 No. 17、18 兩樣區共計 500 平方公尺之面積內，共計有威氏粗榧 17 株，密度相當高，顯見此區之環境頗適合威氏粗榧之生育。值得加以保護與觀察研究。 \

\

\

\

\

\

\

\G7;

植群型	(C)威氏粗榧-臺東莢迷 型	\
代表樣區	No. 17,18	\
海 拔	1910-1915m	\
坡 向	32,325° 坡 度 31,38°	\
全 天 光 空 域	0.42 0.54 直射光 0.42 0.59 空 域	\

土壤 pH 值	5.20 5.73	\
第一層冠	臺灣黃杉、川上氏石櫟、狹葉高山櫟、青楓	\
第二層冠	山肉桂、烏心石、威氏粗榧、臺灣山枇杷、狹葉高山櫟	\
灌木層	威氏粗榧、烏心石、臺灣莢迷、疏果海桐、銳葉柃木	\
草本層	玉山女貞、臺灣長春藤、大葉鳳尾蕨、尖葉耳蕨、藤崖椒、恒春冷水麻、臺灣爬崖藤、臺灣鱗毛蕨、臺灣石吊蘭、刺果衛矛	\
稀植有物	威氏粗榧	\

\G3;

D.臺灣二葉松 型(\AS;Pinus taiwaniana\AS; Type)\

\G0;

本型之代表樣區為 No. 26,27,1,5,19 五個樣區，樣區中之上層林冠皆以臺灣二葉松佔有絕對優勢，而其他伴生之樹種則隨環境不同而有相當之差異。樣區之海拔介於 1835m 至 2310m 間，坡度 0 28°，土壤反應 4.09 4.38，全天光空域 0.64 0.94，直射光空域 0.73 0.94，樣區 No.26,27 位於樂山車道旁，海拔高度為 2305 2310m，坡度平緩，展望良好；日照充足，全天光空域及直射光空域分別為 0.94。次優勢植物為玉山假沙梨(\AS;Stranvaesia niitakayamensis\AS;)，灌木層植物則有落葉性植物之南燭(\AS;Lyonia ovalifolia\AS;)、假柃木(\AS;Eurya crenatifolia\AS;)、紅毛杜鵑(\AS;Rhododendron rubropilosum\AS;)。地被植物有高山白珠樹、阿里山清風藤(\AS;Sabia transarisanensis\AS;)、高山芒(\AS;Miscanthus transmorrisonensis\AS;)、繡線菊(\AS;Spiraea thunbergii\AS;)、一枝黃花、玉柏(\AS;Lycopodium obscurum\AS;)、玉山石松(\AS;Lycopodium veitchii\AS;)、玉山懸鉤子(\AS;Rubus calycinoideis\AS;)、苦懸鉤子(\AS;Rubus trianthus\AS;)等，樣區 No. 1 與樣區 No. 5 分別位於大鹿林道約 8 km 及 18 km 處，上層林木除臺灣二葉松外，尚伴生有栓皮櫟(\AS;Quercus variabilis\AS;)，海拔分別為 1860m 及 1835m，水分指數為 5 及 2，屬向陽乾燥之地，第二層樹冠之種類為化香樹(\AS;Platycarya strobilacea\AS;)，臺灣紅榨槭(\AS;Acer morrisonense\AS;)、青楓、臺灣五葉松(\AS;Pinus morrisonicola\AS;)、尖葉槭(\AS;Acer kawakamii\AS;)等，灌木層之種類則有大葉溲疏(\AS;Deutzia pulchra\AS;)、臺灣紫珠(\AS;Callicarpa formosana\AS;)、疏果海桐、金毛杜鵑(\AS;Rhododendron oldhamii\AS;)、臺灣馬醉木(\AS;Pieris taiwanensis\AS;)及假柃木等種類，地被植物則為五節芒(\AS;Miscanthus floridulus\AS;)、火炭母草(\AS;Polygonum chinense\AS;)、蔓黃菀(\AS;Senecio scandens\AS;)、臺灣鱗毛蕨、冬青油樹(\AS;Gaultheria itoana\AS;)、北五味子(\AS;Schisandra arisanensis\AS;)、光果南蛇藤(\AS;Celastrus punctatus\AS;)、蕨(\AS;Pteridium aquilinum\AS;)、臺灣懸鉤子(\AS;Rubus formosensis\AS;)、臺灣何首烏(\AS;Polygonum multiflorum\AS;)、披針葉肺形草(\AS;Tripterispermum lanceolata\AS;)等，另尚有附生於栓皮櫟幹上之石葦(\AS;Pyrrhosia lingus\AS;)、海州骨碎補(\AS;Davallia mariesii\AS;)、白石檜(\AS;Dendrobium dearei\AS;)、紅鸚石檜(\AS;Dendrobium falconeri\AS;)、阿里山豆蘭(百合豆蘭)(\AS;Bulbophyllum transarisanense\AS;)、杯狀蓋陰石蕨(\AS;Humata griffithiana\AS;)等附生植物。 \

\

\G7;

植群型	(D)臺灣二葉松 型
代表樣區	No. 26,27,1,5,19
海 拔	1835 2310m
坡 向	154 265° 坡 度 0 28°
全 天 光 空 域	0.64 0.94 直射光 0.73 0.94 空 域
土壤 pH 值	4.09 4.38
第 樹 一 層 冠	臺灣二葉松
第 樹 二 層 冠	化香樹、玉山假沙梨、栓皮櫟、 臺灣紅榨槭、尖葉槭、臺灣五葉松、 臺灣山枇杷、青楓
灌 木 層	南燭、大葉溲疏、臺灣紫珠、 疏果海桐、金毛杜鵑、假柃木、 紅毛杜鵑、臺灣馬醉木
草	五節芒、高山芒、火炭母草、蔓黃菀、 石葦、臺灣鱗毛蕨、冬青油樹、 北五味子、光果南蛇藤、蕨、玉山箭竹
本	臺灣懸鉤子、臺灣何首烏、一枝黃花、 披針葉肺形草、玉山卷柏、玉山石松
層	玉山懸鉤子、苦懸鉤子、白石檜、 百合豆蘭、紅鸚石櫟、海州骨碎補、 杯狀蓋陰石蕨

\G3;

E.臭辣樹-赤楊 型 (AS;Evdodia meliaefoliaAS;-AS;Alnus japonicaAS; Type)\

\G0;

屬於本型之樣區為 No.4，位於大鹿林道東線約 17 km 處之林道上方，為演替中前期之植群型，構成上層樹冠的種類為臭辣樹、赤楊、臺灣二葉松及尖葉槭等種類，第二層樹冠則臺灣紅榨槭、山胡椒 (AS;Litsea cubebaAS;)、香楠 (AS;Machilus zuihoensisAS; var. AS; zuihoensisAS;)、南投黃肉楠 (AS;Litsea acuminataAS;)、狹葉高山櫟、川上氏石櫟、榔榆 (AS;Ulmus parvifoliaAS;)等，灌木層有玉山女貞 (AS;Liqstrum morrisonenseAS;)，火炭母草、斜方複葉耳蕨 (AS;Arachniodes rhomboidesAS;)、臺灣鱗毛蕨、披針葉肺形草、變葉(毛萼)懸鉤子蕨 (AS;Rubus shinkoensisAS;)、及大葉南蛇藤等。 \

\G7;

植群型	(E)臭辣樹-赤楊 型
代表樣區	No. 4

海 拔	1855m		
坡 向	340°	坡 度	26°
全 天 光 空 域	0.73	直 射 光 空 域	0.83
土 壤 pH 值	3.58		
第 一 層 冠	臭辣樹、赤楊、尖葉槭、臺灣二葉松 臺灣石楠		
第 二 層 冠	臺灣紅榨槭、山胡椒、香楠、 南投黃肉楠、狹葉高山櫟、 川上氏石櫟、榔榆		
灌 木 層	玉山女貞、臺灣紫珠、假鈴木		
草 本 層	五節芒、火炭母草、斜方複葉耳蕨、 粗毛鱗蓋蕨、臺灣鱗毛蕨、 披針葉肺形草、變葉懸鉤子、 大葉南蛇藤、蕨		

\G3;

F.赤楊-大葉溲疏 型(\AS;Alnus japonica\AS;- \AS;Deutzia pulchra\AS; Type)\

\G0;

本型植群主要代表觀霧地區崩塌之向陽地經次生演替而成之赤楊植群型，上層林冠主要由赤楊構成，樣區 No. 25 位於大鹿林道東線約 2 km 處之林道上方，地勢陡峭，土壤淺薄多礫石，海拔 2005m，灌木層之植物多為耐旱之種類，主要有大葉溲疏(\AS;Deutzia pulchra\AS;)、畢祿山鼠李(\AS;Rhamnus pilushanensis\AS;)、水麻(\AS;Debregeasia orientalis\AS;)、玉山女貞及疏果海桐；地被植物則有五節芒、火炭母草、蔓黃菀、雀梅藤(\AS;Sageretia thea\AS;)、尖葉耳蕨、絞股藍(\AS;Gynostemma pentaphyllum\AS;)、腎蕨(\AS;Nephrolepis auriculata\AS;)、臺灣何首烏、斯氏懸鉤子等。 \

\

\G7;

植群型	(F)赤楊-大葉溲疏 型		
代表樣區	No. 25		
海 拔	2005m		
坡 向	227°	坡 度	32°
全 天 光 空 域	0.64	直 射 光 空 域	0.66
土 壤 pH 值	4.52		
第 一 層 冠	赤楊		

一層冠	
灌木層	畢祿山鼠李、水麻、大葉溲疏、 疏果海桐、玉山女貞
草本層	五節芒、火炭母草、蔓黃菀、雀梅藤、 尖葉耳蕨、絞股藍、腎蕨、臺灣何首烏 斯氏懸鉤子

\G3;

G.豬腳楠-臺灣八角金盤 型(VAS;Machilus thurbergiiVAS;-VAS;Fatsia polycarpaVAS;
Type)\

\G0;

本型代表樣區 No. 6 位於大霸尖山登山口上方之闊葉樹林內，海拔高度 1760m，坡度 21°，土壤 pH3.84，土壤多礫石，構成上層樹冠之樹種為豬腳楠、狹葉高山櫟、墨點櫻桃及木荷(VAS;Schima superbaVAS;)，第二層樹冠種類為畢祿山鼠李、臺灣八角金盤、樹參(VAS;Dendropanax dentigerVAS;)、山櫻花(VAS;Prunus campanulataVAS;)、臺灣紫珠、日本女貞、銳葉柃木及臺灣八角金盤。地被植物種類繁多，較佔優勢者為火炭母草、川上氏懸鉤子、大星蕨(VAS;Microsorium fortuneiVAS;)、大枝掛繡球(VAS;Hydrangea integrifoliaVAS;)、恒春冷水麻、臺灣崖爬藤、生芽鐵角蕨、川上氏雙蓋蕨(VAS;Diplazium kawakamiiVAS;)、臺灣鱗毛蕨、圓果冷水麻(VAS;Pilea rotundinuculaVAS;)、書帶蕨(VAS;Vittaria flexuosaVAS;)、深山蹄蓋蕨、稀子蕨(VAS;Monachosorum henryiVAS;)、角桐草(VAS;Hemiboea bicornutaVAS;)、裂葉樓梯草(VAS;Elatostema trilobulatumVAS;)、硃砂根(VAS;Ardisia crenataVAS;)、波葉根節蘭，另林下尚生育有稀有植物大霸尖山酢醬草(VAS;Oxalis caetocellaVAS; ssp. \VAS; taemoniVAS;)。 \

\G7;

植群型	(G)豬腳楠 臺灣八角金盤 型		
代表樣區	No. 6		
海拔	1760m		
坡向	354°	坡度	21°
全天光 空域	0.45	直射光 空域	0.52
土壤 pH 值	3.84		
第一層冠	豬腳楠、狹葉高山櫟、墨點櫻桃、 木荷		
第二層冠	畢祿山鼠李、臺灣八角金盤、樹參、 山櫻花、南投黃肉楠、西施花		
灌木層	阿里山瑞香、臺灣紫珠、日本女貞、 銳葉柃木、八角金盤		

草	硃砂根、波葉根節蘭、裂葉樓梯草、	\
	火炭母草、川上氏懸鉤子、大星蕨、	\
本	大枝掛繡球、恒春冷水麻、臺灣崖爬藤	\
	生芽鐵角蕨、川上氏雙蓋蕨、書帶蕨	\
層	臺灣鱗毛蕨、圓果冷水麻、深山蹄蓋蕨	\
		\
稀	大霸尖山酢醬草	\
植		\
有		\
物		\

\G3;

H.卡氏槲-南投黃肉楠 型 (AS;Castanopsis carlesiiAS;-AS;Litsea acuminataAS; Type)\

\G0;

本型植群型之代表樣區共 10 個樣區，為本區最常見之闊葉樹林植群型。其中 No. 21,22,23,24 四個樣區於臺灣擦樹保護區內及其鄰近地區，伴生的樹種主要為卡氏槲、西施花、木荷、薯豆、臺灣杜鵑 (AS;Rhododendron formosanaAS;)、平遮那灰木 (AS;Symplocos heishanensisAS;)、稷子櫟、枇杷葉山礬等，多屬向陽乾燥的地區，惟其土層較為深厚。樣區 No.34,35 位於大鹿林道東線終點前之班山稜線處，此地林相極為原始完整，海拔位置為 2120 2140m，坡向 231 238°，坡度 19 24°，全天光空域為 0.78 0.82，直射光空域為 0.84 0.86，土壤 pH 值 3.98 4.40，其中 No. 35 生育有香杉之巨木群，頗為珍貴，值得加以保護。樣區 No. 36,37,38,39 則位於蜜月小徑及觀霧瀑布步道，主要構成種類為卡氏槲等殼斗科及楠木類樹種為主，其中 No. 36 亦留存有香杉巨木，上述之樣區皆位保護區及鄰近步道兩側，其中不乏珍貴稀有樹種及巨木，在景觀資源及生物保存上皆具有極大之價值，亟須維持其完整性。 \

\G7;

植群型	(H)卡氏槲 南投黃肉楠 型	\
代表樣區	No. 21,22,35,34,24,38,36,37,23,39	\
海 拔	1770 2140m	\
坡 向	92 283° 坡 度 5 28°	\
全 天 光 空 域	0.65 0.85 直射光 0.68 0.89 空 域	\
土壤 pH 值	3.72 4.40	\
第 一 層 樹 冠	卡氏槲、南投黃肉楠、假長葉楠、香杉 臺灣擦樹、木荷、墨點櫻桃、鐵杉、 森氏櫟、烏心石、華山松、薯豆、 稷子櫟、香桂	\
第 二 層 樹 冠	變葉新木薑子、五指山冬青、銳葉柃木 紅淡比、厚皮香、西施花、卡氏槲、 玉山灰木、平遮那灰木、臺灣杜鵑、 阿里山楊桐、福建賽衛矛、枇杷葉山礬 香桂、日本灰木	\
灌 木 層	玉山灰木、南燭、樹參、雪山冬青、 刻脈冬青、早田氏冬青	\

草	五節芒、藤崖椒、伏牛花、玉山箭竹、
本	阿里山菝契、細葉菝契、倒葉瘤足蕨、
層	斜方複葉耳蕨、臺灣鱗毛蕨、
	深山野牡丹、臺灣瘤足蕨
稀	棣慕華鳳仙花、雪山冬青、臺灣擦樹、
有	香杉、臺灣山茶、臺灣蘋果、山肉桂、
植	叢花百日青、阿里山十大功勞、
物	臺灣粗榧

\G3;

I.南投黃肉楠-川上氏石櫟 型(\AS;Litsea acuminata\AS;-AS;Pasania kawakamii\AS;

Type)\

\G0;

本型之代表樣區皆位於大鹿林道東線之原始森林，分別為 No. 2,3,20,32,33，樣區多分布於溪谷兩側陡峭潮濕之地，為分布零散之塊狀原始林，屬於本區此等環境之潛在植被，亦具保存及景觀上之價值。樣區之上層林木主要為南投黃肉楠、川上氏石櫟、假長葉楠、狹葉高山櫟、赤楊、薯豆等，第二層樹冠之組成樹種為山肉桂、山櫻花、變葉新木薑子、玉山木薑子(\AS;Litsea morrisonensis\AS;)、尖葉槭、臺灣粗榧、臺灣山枇杷等，灌木種類為疏果海桐、畢祿山鼠李、高山莢迷、假柃木、玉山女貞，草本植物則有藤胡頹子(\AS;Elaeagnus glabra\AS;)、臺灣長春藤、川上氏懸鉤子、大葉鳳尾蕨、尖葉耳蕨、野沿階草(\AS;Peliosanthes arisanensis\AS;)、藤崖椒、恒春冷水麻、伏牛花、阿里山十大功勞(\AS;Mahonia oiwakensis\AS;)、斜方複葉耳蕨，另樹幹尚攀附有珍珠蓮(\AS;Ficus sarmentosa\AS;)。區內尚生育有威氏粗榧。\
 \G7;

植群型	(I)南投黃肉楠 川上氏石櫟 型
代表樣區	No. 20,32,2,3,33
海 拔	1765 1910m
坡 向	31 317° 坡 度 2 37°
全 天 光	0.61 0.77 直射光 0.65 0.89
空 域	空 域
土壤 pH 值	4.19 4.62
第 一 層 樹 冠	南投黃肉楠、川上氏石櫟、假長葉楠、狹葉高山櫟、赤楊、薯豆
第 二 層 樹 冠	山肉桂、山櫻花、變葉新木薑子、玉山木薑子、尖葉槭、臺灣粗榧、臺灣山枇杷
灌 木 層	疏果海桐、畢祿山鼠李、高山莢迷、假柃木、玉山女貞
草	藤胡頹子、臺灣長春藤、川上氏懸鉤子

本層	大葉鳳尾蕨、尖葉耳蕨、野沿階草、 藤崖椒、恒春冷水麻、伏牛花、珍珠蓮 阿里山十大功勞、斜方複葉耳蕨、	\
稀植 有物	威氏粗榧	\

\G3;

J.霧社木薑子-假長葉楠 型(\AS;Litsea elongata\AS; var.\AS; mushaensis\AS;- \AS;Machilus japonica\AS; Type)\

\G0;

本型之代表樣區 No. 29,30,31 皆位於檜山神木步道入口至神木間之原生林，分別位於陡峭稜線及溪谷，上層樹冠主要構成樹種為霧社木薑子及假長葉楠，步道沿線大部分地區皆為檜木及柳杉造林地。No. 29 位於入口處約 200 公尺處之步道上，林下主要由玉山箭竹所構成，森氏欒佔據樹冠上層，另尚有鐵杉及赤楊之大徑木。樣區 No. 30 則位於稜線處，陡峭而多岩石，上層樹種除了上述二種外，尚有南投黃肉楠、變葉新木薑子，地被植物有臺灣兩面複葉耳蕨，大花細辛(\AS;Asarum macranthum\AS;)、漸尖葉金銀花等，樣區 No. 31 則位於近檜木處前之一潮濕平坦之溪谷地，地勢平坦，環境潮濕，植物幹皮多附生苔蘚，主要組成樹種為假長葉楠、高山新木薑子、霧社木薑子，另尚生育有能高山茶(\AS;Camellia nokoensis\AS;)，地表有溪水流道，土壤有機質深厚，地被植物主要為臺灣馬藍(\AS;Goldfussia formosanus\AS;)、山薺菜(\AS;Wasabia japonica\AS;)、棣慕華鳳仙花(\AS;Impatiens devolii\AS;)，除此之外，尚有圓葉鑽地風、臺灣噴吶草(\AS;Mitella formosana\AS;)等植物。此區環境特殊可作為一優良之解說教育地點。 \

\G7;

植群型	(J)霧社木薑子 假長葉楠型	\
代表樣區	No. 29,30,31	\
海拔	2035 2120m	\
坡向	24 282° 坡度 5 29°	\
全天光 空域	0.67 0.72 直射光 0.70 0.78 空域	\
土壤 pH 值	4.53 4.60	\
第一層冠	霧社木薑子、假長葉楠、森氏欒、 南投黃肉楠、威氏粗榧、阿里山榆	\
第二層冠	日本灰木、能高山茶、高山新木薑子、 紅榨槭、雲葉、尖葉槭	\
灌木層	假桫欏、銳葉桫欏、大葉溲疏、 華八仙	\
草本	小山薺菜、赤車使者、臺灣馬藍、 谷桔梗、臺灣兩面複葉耳蕨、大花細辛 圓葉鑽地風、刺果衛矛、鑽吶草、	\

	漸尖葉金銀花、川上氏雙蓋蕨、	\
層	玉山箭竹、棣慕華鳳仙花	\
		\
稀植	威氏粗榧、臺灣一葉蘭、棣慕華鳳仙花	\
有物		\

\G3;

K.臺灣華山松-鐵杉 型(\AS;Pinus armandi\AS;-AS;Tsuga chinensis\AS; Type)\

\G0;

樣區 No. 10,11,13 為本型之代表樣區，位於九九山莊至伊澤山之間，海拔高度由 2699m 至 2905m，喬木種類主要為臺灣華山松、鐵杉、臺灣二葉松，喬木成點狀分布在由玉山箭竹及高山芒構成的草生地上，為高山森林植物社會與高山草原植物社會間的過渡帶，組成灌木叢之種類有川上氏小檗、刺柏、紅毛杜鵑、南燭、玉山英迷(\AS;Viburnum luzonicum\AS; var.\AS; morrisonense\AS;)、臺灣馬醉木等，地被植物除玉山箭竹及高山芒佔絕對優勢外，尚有一枝黃花、玉山針蘭、玉山抱莖籜簫(\AS;Anaphalis margaritacea\AS; ssp.\AS; morrisonicola\AS;)、曲芒髮草、虎杖(\AS;Polygonum cuspidatum\AS;)、戀木蕨(\AS;Pteridium equilinum\AS; ssp.\AS; wightianum\AS;)、高山白珠樹、玉山飛蓬(\AS;Erigeron morrisonensis\AS;)、臺灣繡線菊(\AS;Spiraea formosana\AS;)等高山草本植物，另尚生育有稀有植物錫仗花(\AS;Monotropa hypopithys\AS;)及臺灣絨假紫萁(\AS;Osmunda claytoniana\AS;)。 \

\G7;

植群型	(K)臺灣華山松 鐵杉 型	\
代表樣區	No. 13,10,11	\
海拔	2699 2905m	\
坡向	192 231 ° 坡度 16 30 °	\
全天光	0.61 0.92 直射光 0.75 0.95	\
空域	空域	\
土壤 pH 值	4.63 5.08	\
第一層冠	臺灣華山松、鐵杉、臺灣二葉松	\
灌木層	川上氏小檗、刺柏、紅毛杜鵑、南燭 玉山英迷、臺灣馬醉木	\
草本層	玉山箭竹、高山芒、一枝黃花、戀木蕨 玉山抱莖籜簫、高山白珠樹、繡線菊、 虎杖、玉柏、玉山石松、玉山水苦蕒、 曲芒髮草、玉山飛蓬、玉山菝契、 玉山鋪地蜈蚣、玉山金絲桃等	\
稀植有物	錫仗花、臺灣絨假紫萁	\

\G0;

\

\G3;

L.臺灣扁柏-臺灣杜鵑 型(\AS;Chamaecyparis obtusa\AS; var.\AS; formosana\AS;- \AS;Rhododendron formosana\AS; Type)\

\G0;

本型共有 No. 8,40 兩個樣區，皆分布於稜線處，坡度陡峭，分布之海拔分別為 2135m、2210m，樣區 No. 8 位於大霸尖山登山口與九九山莊間之稜線，樣區 No. 40 則位於榛山尾稜之陡峭坡面。樣區內之上層林木為臺灣扁柏、鐵杉及少數紅檜，第二層樹冠則以臺灣杜鵑佔有絕對優勢，伴生樹種則有樹參、薯蕷、厚皮香(\AS;Ternstroemia gymnanthera\AS;),

紅淡比、雪山冬青，灌木層為南燭、雪山冬青、田代氏石斑木(\AS;Raphiolepis indica\AS; var.\AS; tashiroi\AS;), 刻脈冬青、紅毛杜鵑、玉山灰木等，地被植物則有石葦(\AS;Pyrrhosia lingus\AS;), 阿里山菝契、藤木櫛、倒葉瘤足蕨、深山野牡丹(\AS;Barthea barthei\AS;), 蔓竹杞(\AS;Myrsine stolonifera\AS;), 毛蕊木(\AS;Vaccinium japonicum\AS; var.\AS; lasiostemon\AS;), 華中瘤足蕨等。 \

\G7;

植群型	(L)臺灣扁柏	臺灣杜鵑 型	\
代表樣區	No. 8,40		\
海 拔	2135	2210m	\
坡 向	104	305 °	坡 度 24 38 ° \
全 天 光 空 域	0.90	0.94	直 射 光 空 域 0.94 \
土壤 pH 值	3.49	4.14	\
第 一 層 樹 冠	臺灣扁柏、鐵杉、臺灣二葉松、紅檜		\
第 二 層 樹 冠	樹參、臺灣杜鵑、雪山冬青、紅淡比、厚皮香		\
灌 木 層	南燭、雪山冬青、田代氏石斑木、刻脈冬青、紅毛杜鵑、玉山灰木		\
草 本 層	石葦、阿里山菝契、藤木櫛、蔓竹杞、倒葉瘤足蕨、深山野牡丹、毛蕊木、華中瘤足蕨		\
稀 植 有 物	雪山冬青		\

\G3;

M.鐵杉-臺灣扁柏 型(\AS;Tsuga chinensis\AS;- \AS;Chamaecyparis obtusa\AS; var.\AS; formosana\AS; Type)\

\G0;

本型計有 No. 9,7,16,28 四個調查樣區，分別位於馬達拉溪口至九九山莊間之稜

線，其中 No. 9 樣區所在之地，位於海拔 2320m 之一處平台區，此地林相完整優美，地勢平坦，是此一路線中極具景觀及生態價值之地點，平台區續往上行，即達樣區 No. 16，此處留存有一約數公頃之鐵杉純林，間雜有少許之臺灣扁柏，林相亦極優美壯觀。樣區 No. 28 則位於樂山林道約 4 km 處之下方，上方樹冠為鐵杉所佔據，林下則由玉山箭竹覆蓋，其間尚生育有多量之能高山茶，伴生有高山新木薑子、福建賽衛矛

(*AS;Microtropis fokiensis* *AS*;) 等小喬木，林相亦頗特殊，其餘之植物分布見下表。
 \G7;

植群型	(M)鐵杉 臺灣扁柏 型	\
代表樣區	No. 9,7,16,28	\
海 拔	1830 2450m	\
坡 向	0 305 ° 坡 度 4 34 °	\
全 天 光 空 域	0.75 0.90 直射光 0.84 0.94 空 域	\
土壤 pH 值	3.65 4.55	\
第 一 層 冠	鐵杉、臺灣扁柏	\
第 二 層 冠	高山新木薑子、玉山灰木、能高山茶、 阿里山楊桐、樹參、薯豆、銳葉柃木、 森氏櫟	\
灌 木 層	玉山灰木、深山野牡丹、樹參、假柃木 雪山冬青、刻脈冬青、南燭、 深山野牡丹	\
草 本 層	玉山箭竹、阿里山菝契、細葉菝契、 魚鱗蕨、倒葉瘤足蕨、蔓竹杞、毛蕊木 高山白珠樹、臺灣瘤足蕨、肋毛蕨	\

\G0;

\

\G3;

N.玉山箭竹草生地 型(*AS;Yushania niitakayamensis* *AS*; Type)\

\G0;

本型代表樣區為 No. 12，位於九九山莊至大霸尖山間之三 0 五 0 高地下方，典型之箭竹草原短草坡，樣區內無超過胸高以上之林木，僅有臺灣二葉松、華山松、刺柏、臺灣馬醉木、紅毛杜鵑等小灌叢，亦頗低矮，草本植物則有高山白珠樹、玉山箭竹、高山芒、玉山水苦蕒、曲芒髮草、玉山抱莖籜簾、玉山飛蓬、玉山唐松草、玉山鋪地蜈蚣、玉山薊、臺灣粉條兒菜、玉山菝契及一枝黃花等種類。
 \

\G7;

植群型	(N)玉山箭竹草生地 型	\
代表樣區	No. 12	\

海 拔	2958m		
坡 向	273°	坡 度	15°
全 天 光 空 域	0.79	直射光 空 域	0.81
土壤 pH 值	3.49		
灌 木 層	臺灣二葉松、華山松、刺柏、 臺灣馬醉木		
草 本 層	高山白珠樹、玉山箭竹、高山芒、 玉山水苦蕒、曲芒髮草、玉山菝契、 玉山飛蓬、玉山唐松草、玉山薊、 玉山鋪地蜈蚣、臺灣粉條兒菜、 玉山抱莖籜簾、一枝黃花		

\

\G0;

依據植物社會樣區調查結果及考量本區特殊之植群型，本報告建議下列樣區可優先設置永久樣區進行長期觀察及監測：\

\

樣區編號	研究之植物
------	-------

\G7;

NO. 17,18	臺灣粗榧\
NO. 23,24	臺灣擦樹\
NO. 9	臺灣扁柏\
NO. 16	臺灣鐵杉 \
NO. 35	香 杉\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

\

10	4	24	0.1667	0.6632	0.5350	0.8886	\
11	5	20	0.2500	0.7050	0.6007	0.8594	\
13	6	17	0.3529	0.7336	0.6566	0.8438	\
14	1	35	0.0286	0.0000	0.0000	1.7014	\
15	2	42	0.0476	0.0465	0.0489	0.1623	\
16	8	91	0.0879	0.7770	0.7365	0.8155	\
17	13	140	0.0929	0.4504	0.4778	0.4289	\
18	14	195	0.0718	0.7074	0.7409	0.6464	\
19	3	17	0.1765	0.2145	0.1927	0.4039	\
20	27	252	0.1071	0.8921	1.1328	0.7914	\
21	39	456	0.0855	0.9123	1.2607	0.7924	\
22	27	236	0.1144	0.9158	1.2345	0.8625	\
23	27	357	0.0756	0.8992	1.1286	0.7885	\
24	16	112	0.1429	0.7945	0.9142	0.7592	\
25	6	142	0.0423	0.5271	0.4292	0.5515	\
26	7	227	0.0308	0.4186	0.4123	0.4878	\
27	8	209	0.0383	0.6025	0.5584	0.6184	\
28	10	108	0.0926	0.7740	0.7947	0.7947	\
29	10	26	0.3846	0.8669	0.9313	0.9313	\
30	10	44	0.2273	0.8213	0.8298	0.8298	\
31	8	75	0.1067	0.7886	0.7562	0.8373	\
32	30	203	0.1478	0.8963	1.1729	0.7940	\
33	9	69	0.1304	0.7624	0.7329	0.7681	\
34	19	119	0.1597	0.8889	1.0833	0.8472	\
35	18	135	0.1333	0.9029	1.0961	0.8732	\
36	23	181	0.1271	0.8671	1.0361	0.7609	\
37	12	44	0.2727	0.8915	1.0097	0.9356	\
38	15	63	0.2381	0.8939	1.0638	0.9045	\
39	17	74	0.2297	0.8864	1.0786	0.8766	\
40	11	343	0.0321	0.4672	0.4958	0.4761	\

=====

\

\G0;

根據種豐富度、新浦森歧異度指數、夏農指數、均勻度指數求算之樣區植物社會上層之歧異度指數結果列於表二，其中樣區 NO.10,11,13,14,15,16,25,26,27 之總種數較少，其原因為上述樣區皆為位於海拔 2200 公尺以上之高山植群，上層植物組成單純，故各項歧異度指數偏低。 \

\G2;

(六)植群與環境因子相關性分析： \

\G8;

表五、觀霧地區植群調查植群與環境因子相關分析表 \

\

\G12;

Correlations: X Y Z ALT SLO WLS
DLS MOS pH \

\G14;

\

\G12;

X	1.0000	-.1200	.0288	.2285	.0737	.2856
.3102	-.2506	.1835	\			
Y	-.1200	1.0000	.4161*	-.0216	.2433	-.0460
.0227	.2178	-.2267	\			
Z	.0288	.4161*	1.0000	.2322	-.3219	.5570**
.5833**	.0226	-.5932**	\			

ALT	.2285	-.0216	.2322	1.0000	-.2772	.5225**
.4711*	.0084	.0523 \				
SLO	.0737	.2433	-.3219	-.2772	1.0000	-.4162*
.3653	.0549	.2720 \				
WLS	.2856	-.0460	.5570**	.5225**	-.4162*	1.0000
.9585**	-.2315	-.3959* \				
DLS	.3102	.0227	.5833**	.4711*	-.3653	.9585**
.0000	-.2864	-.4170* \				
MOS	-.2506	.2178	.0226	.0084	.0549	-.2315
.2864	1.0000	-.0609 \				
pH	.1835	-.2267	-.5932**	.0523	.2720	-.3959*
.4170*	-.0609	1.0000 \				

N of cases: 40 1-tailed Signif: * - .01 ** - .001

ALT: 海拔高度 SLO: 坡度 ALS: 全天光空域
DLS: 直射光空域 pH: 土壤酸鹼值 MOS: 水分指數

\G0;

根據植群與環境因子之相關分析結果，其中海拔高度與全天光空域及直射光空域呈正相關，是因為海拔較高處所受的遮蔽效應較小，且較為平坦，故海拔高度、全天光空域、直射光空域與坡度呈負相關；調查樣區之極點分布序列 Z 軸則受全天光空域、直射光空域及土壤 pH 值所影響。

\G2;

(七)植物種間相關性分析

\G0;

根據表四之結果，其中雪山冬青、樹參、玉山灰木、西施花四者呈正相關，在本區應屬同一植物社會的成員；大葉校力與狹葉高山櫟伴生；南燭與紅毛杜鵑則同為高山草原之灌叢種類，與南投黃肉楠之生育環境截然不同，故分析結果兩者呈現負相關之結果。

\G2;

\G8;

表六、29 種植物間之相關情形一覽表

\G12;

(左下部為相關係數，右上部則為顯著水準)。

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

)\

\G11;

代號及種名		卡方值	頻度	A	B	C	D	E	F	G		
H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z	a	b	c				
A	玉山灰木	191.1	13		+++	+++	+++	+++	++	+++		
		++	+	++	+++	++	++					

B 卡氏櫛 181.5 14 0.72 +++ ++ +++ ++ ++
 + ++ + +++ +++ ++ ++ +\

C 高山新木薑子 160.6 13 0.77 0.61 + ++ +
 ++ + + + + ++
 +++\

D 紅淡比 139.4 8 0.59 0.55 0.45 + ++ +++
 + ++ + ++\

E 木荷 135.3 10 0.59 0.67 0.34 0.43 ++
 + + +++ + + ++ + +\

F 雪山冬青 132.6 7 0.52 0.35 0.52 0.59 0.19
 +++ +++ +
 +++\

G 厚皮香 129.8 9 0.65 0.61 0.39 0.78 0.52 0.38
 + + +\

H 南投黃肉楠 124.4 19 0.30 0.46 0.20 0.28 0.38 0.09 0.33
 + + + ++ ++
 -- ++\

I 西施花 122.8 7 0.52 0.35 0.52 0.43 0.34 0.83 0.22
 0.22 +++ +
 +\

J 樹參 119.8 8 0.45 0.29 0.45 0.53 0.43 0.76 0.33
 0.15 0.76
 +\

K 臺灣冬青 115.3 7 0.52 0.49 0.38 0.43 0.65 0.13 0.38
 0.35 0.13 0.26 + ++ +++\

L 大葉校櫟 106.5 11 -0.31 -0.22 -0.31 -0.17 -0.23 -0.28 -0.20
 0.42 -0.28 -0.31 0.01 +++ ++
 - + + + +\

M 阿里山楊桐 105.5 8 0.59 0.42 0.45 0.53 0.43 0.43 0.48
 0.28 0.43 0.38 0.43 -0.17\

N 五指山冬青 101.8 9 0.52 0.61 0.39 0.33 0.38 0.07 0.43
0.45 0.07 0.03 0.38 -0.20 0.33 ++ +\

O 銳葉柃木 98.8 16 0.52 0.58 0.52 0.36 0.47 0.16 0.42
0.35 0.30 0.23 0.30 -0.16 0.23 0.17\

P 山肉桂 97.9 7 -0.18 -0.06 -0.32 -0.07 -0.11 -0.21 -0.09
0.22 -0.21 -0.23 0.13 0.60 -0.07 -0.09 0.03 +++
+ +++\

Q 疏果海桐 97.2 8 -0.08 -0.10 -0.21 -0.09 0.00 -0.23 0.03
0.28 -0.23 -0.25 0.26 0.53 -0.09 0.03 -0.03 0.76
+++ +\

R 烏心石 94.6 10 0.34 0.54 0.22 0.29 0.47 -0.11 0.24
0.38 -0.11 0.00 0.49 0.16 0.14 0.52 0.35 0.34 0.29\

S 假長葉楠 94.3 15 0.23 0.51 0.34 0.26 0.15 0.05 0.32
0.61 0.05 0.00 0.32 0.33 0.13 0.45 0.11 0.05 0.00 0.27
- +\

T 豬腳楠 91.5 10 0.34 0.42 0.22 0.14 0.47 0.19 0.10
0.49 0.34 0.29 0.65 0.16 0.14 0.24 0.24 0.19 0.29 0.33 0.27\

U 鐵杉 88.9 11 0.29 0.02 0.29 0.25 -0.10 0.60 0.07 -0.25
0.45 0.39 -0.14 -0.38 0.25 -0.06 -0.05 -0.28 -0.31 -0.23 -0.25 -0.10
+\

V 臺灣紫珠 86.9 8 -0.35 -0.24 -0.35 -0.25 -0.14 -0.23 -0.27
0.28 -0.07 -0.09 -0.07 0.39 -0.25 -0.27 -0.03 0.43 0.38 -0.14 0.00 0.29
-0.31 + ++\

W 狹葉高山櫟 81.9 9 -0.25 -0.27 -0.25 -0.27 -0.03 -0.25 -0.15
0.33 -0.09 -0.12 0.07 0.47 -0.27 -0.00 0.05 0.38 0.63 0.10 -0.05 0.24
-0.33 0.48\

X 玉山女貞 79.4 7 -0.18 -0.06 -0.32 -0.07 -0.11 -0.21 -0.09
0.09 -0.21 -0.23 -0.04 0.45 -0.07 -0.09 -0.11 0.65 0.43 0.19 0.05 0.04
-0.28 0.59 0.22\

Y 森氏櫟 66.9 10 0.34 0.18 0.59 0.14 -0.07 0.19 0.10 -0.09
0.19 0.00 0.04 -0.10 0.14 0.10 0.24 -0.27 -0.14 0.07 0.27 -0.07 0.29
-0.29 -0.17 -0.27 -\

5. 雪山冬青 \AS;Ilex tsugitakayamensis\AS; Sasaki
B
6. 黃花鳳仙花 \AS;Impatiens tayemonii\AS; Hay.
B
7. 川上氏忍冬 \AS;Lonicera kawakamii\AS; (Hay.) Masamune
C
8. 無脈木犀 \AS;Osmanthus enervius\AS; Masamune & Mori
B
9. 大霸尖山酢醬草 \AS;Oxalis caetocella\AS; ssp. taemoni
A
(Yamanoto) Huang & Huang
10. 臺灣黃杉 \AS;Pseudotsuga wilsoniana\AS; Hay.
B
11. 臺灣察樹 \AS;Sassafras rardaiense\AS; (Hay.) Rehder
A
12. 臺灣金線蓮 \AS;Anoectochilus formosanus\AS; Hay.
B
13. 臺灣山茶 \AS;Camellia japonica\AS; L. var. \AS;hozanensis\AS;
C
(Hay.) Yamamoto
14. 九華蘭 \AS;Cymbidium faberi\AS; Rolfe
C
15. 臺灣春蘭 \AS;Cymbidium formosanum\AS; Hay.
C
16. 金毛裸蕨 \AS;Gymnopteris vestita\AS; (Wall.) Vnderw
B

17. 南五味子 \AS;Kadsura japonica\AS; (L.) Dunal
C \
18. 小杉葉石松 \AS;Lycopodium selagr\AS; L. var. \AS;appressum\AS;
B Desv. \
19. 錫仗花 \AS;Monotropa hypopithys\AS; L.
B \
20. 化香樹 \AS;Platycarya strobilacea\AS; Sieb. & Zucc
C \
21. 臺灣紅豆杉 \AS;Taxus mairei ii huang\AS; (Lem'ee et L'evl)S. Y.
B Hu ex Liu \
22. 叢花百日青 \AS;Podocarpus fasciculus\AS; de Laubenfels
A \
23. 扇羽陰地蕨 \AS;Botrychium lunaria\AS; (L.) Sw
B \
24. 香杉 \AS;Cunninghamia konisii\AS; Hay.
B \
25. 阿里山十大功勞 \AS;Mahonia oiwakensis\AS; Hay.
A \
26. 臺灣蘋果 \AS;Malus formosana \AS;(Kauak\AS; et \AS;Koidz)Kawak
C \AS; et \AS;Koidz. \
27. 山肉桂 \AS;Cinnamomun insularmontanum\AS; Hay.
C \
28. 臺灣杉 \AS;Taiwania cryptomerioides\AS; Hay.
B \

29. 臺灣絨假紫萁 \AS;Oamunda claytoniana\AS; L.
B

30. 松葉蘭 \AS;Holcoglossum quasipinifolium\AS; (Hay.) Masamune
B

31. 雪山翻白草 \AS;Potentilla tugitakensis\AS; Masumune
A

\G16;

註：1.大鹿林道東線至大霸尖山登山口 2.大霸尖山登山口至九九山莊。\
3.九九山莊至大霸尖山 4.樂山林道 5.檜山巨木步道 6.榛山步道\
7.觀霧瀑布步道 8.大鹿林道東線大霸尖山登山口至班山。\
*.保育研究優先等級(依序為 A B C)。\
\

\G1;

五、植栽應用之探討與建議\
\

\G2;

(一)植栽應用之原則與步驟\
\

\G3;

1.原則\
\

\G0;

本區植栽應用之研究，主要之目標在於尋求在景觀美化，植生復舊及生態綠化的適切理念及作法，關於上述目標之達成，須當地潛在植被之資料作為參考依據，探討植物種類的生態潛力、特性，選擇適合的優勢種類作為植栽之材料。就植物種類之應用而言，選擇當地之原生樹種具有下列之優點：

- (1)適應本地環境，生長情形良好且移植存活率高。\
\
- (2)符合生態理念，景觀維持時間長。\
\
- (3)抗病性佳，亦不會帶入外來病菌。\
\
- (4)為野生動物的最佳孕育場所。\
\
- (5)鄉土植物可以樹立本地特殊風格之景觀。\
\

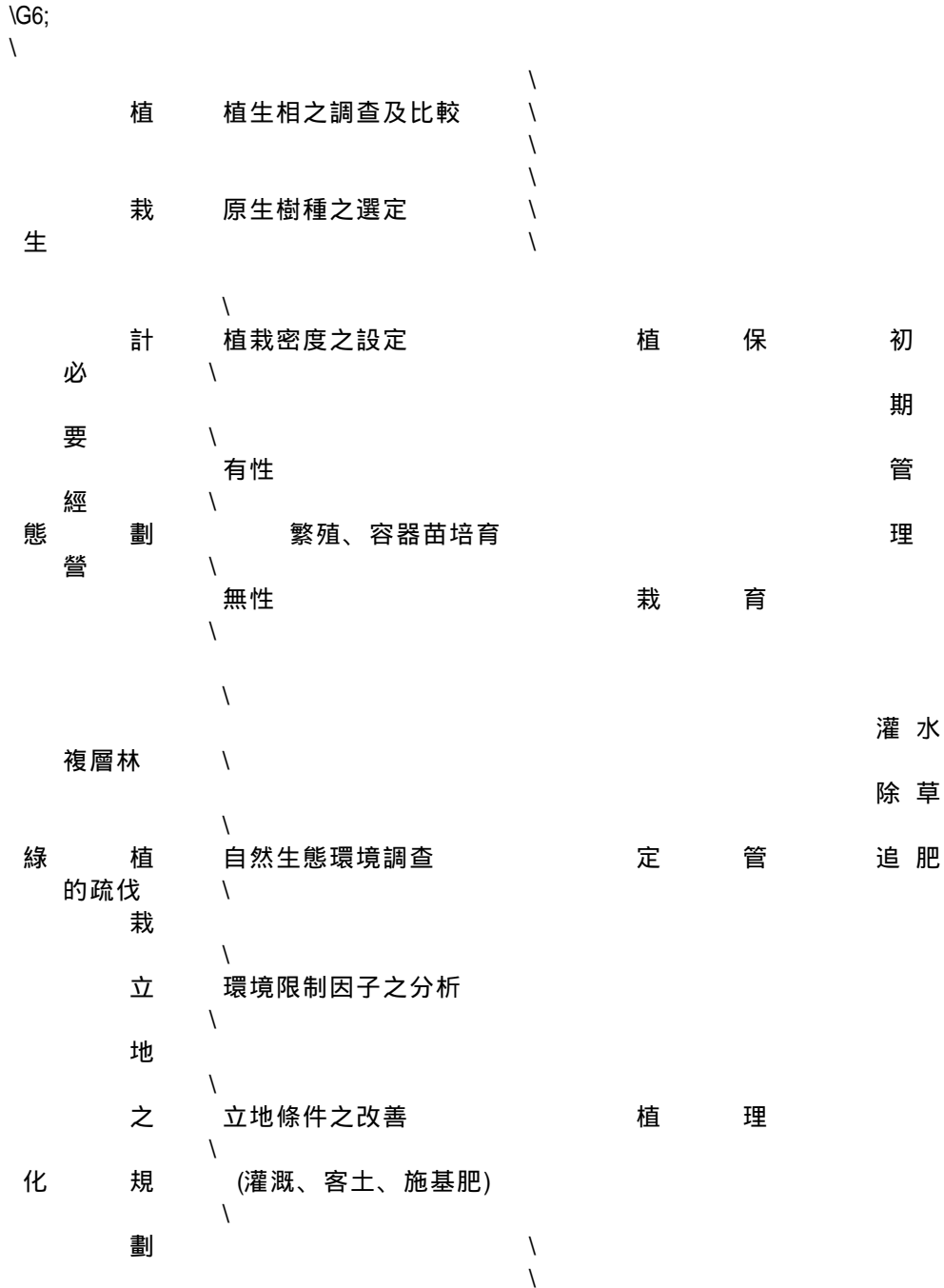
此外，就保育目的而言，不僅可保護既有的自然資源，更可達成符合生態觀之綠化工作。因此，就國家公園之經營管理原則，植栽的應用必須符合上述"生態綠化"之原則，並兼顧景觀美質之考量。施行植栽的地區主要在於原來植被遭破壞後(崩塌、火燒、病蟲害)之舊及建築物、道路、景觀據點的綠美化，工程施行後之復舊(如道路上方之綠美化及護坡)。這樣符合生態綠化原則之作法，較引用外來植物之方式具有如下之優點(交通部 1995)：

- (1)極具環境保護功能：由於生態綠化是根據特定地區的潛能，重建其天然林，而天然林複雜的組成及緊密的結構，對於雨水的截留、污染的濾清、減緩外來壓力的衝擊，都能發揮其最佳的功效，所以對於環境的維護較為周全。\
\
- (2)潛在植被選植各演替階段優勢樹種的小苗，因此適地性強，生長容易，對於環境壓力有較大的忍耐性。且能融入自然生態體系之中。\
\
- (3)縮短天然林的恢復時間：有利於土地的保護。\
\
- (4)生態綠化可以重建天然林即是重塑野生生物的棲地，因此生態綠化是一種積極的保育方法。\
\
- (5)所栽植的是順應當地自然演替，苗木多能適地生長。能夠始終維持不變，因此生態綠化在森林養成之後，即不需加以維護管理。\
\

除此之外，由此原則建立的植物社會或景觀，更能與相鄰地區的植被相互吻合，並融入地域性生態體系的運作。\
\

地區性潛在植群之調查及資料庫的建立是植栽工作施行的依據，運用植群資料，採集原生樹種的種子或枝條，進行育苗，建立生態綠化苗木之殖育系統，並設法模擬

自然植被演替並應用於各種場合的植栽工作。其施行步驟之流程圖示如下：



圖六、生態綠化工作之步驟(黃瑞祥 1992)

其育苗特點可分析如下：(黃瑞祥 1992)

1. 調查潛存植被以提供為樹種利用之基礎

搜集當地潛存植被、種源，並以當地原生種為優先考量，特別是本土適應良好且為植栽立地的潛存植物。

2. 建立苗木殖育系統

\G0;

(1)採自行苗木殖育生產系統，大量培育原生綠化苗木，節省苗木外購費用，提高苗木品質及初栽存活率。\
\

(2)以小苗作為培育之基礎，且利用採種（有性繁殖）與扦插（無性繁殖）兼併的方法，一方面固定樹種之優良性狀，另一方面以有性繁殖增加種源異質性，以利天擇。二者交替利用使樹種成長迅速而能達到一穩定系統。\
\

(3)採用現地育苗。在考慮綠化基地之初，一旦條件允許，即使苗木進行現地育苗，使之早日熟悉環境考驗。\
\

(4)採取容器育苗。藉由容器育苗的優點，提高其成活率，以保持根系之完整，培養至大苗以後移植，既可避免大樹移植造成的傷害，又可避免小苗過小適應不良的缺點。\
\

(5)苗木強烈篩選。在育苗期間，即淘汰生長勢差的單株，可減少初栽後續的管理成本，以確保綠化的品質。\
\

\G5;

3.以構成穩定生態系為原則\
\

\G0;

在育苗移植階段，採異齡苗木混合栽植，使其植物在空間上的配置是分化，共存的棲地，而可達到天然下種、自然更新的目標，減少成林後的維護工作。\
\

\G5;

4.考量景觀之美質\
\

\G0;

在上述之栽宜活動進行期間，須考量植栽立地之特性及植物種類之美感及生理生態特性，以達到景觀效果。\
\

\G3;

2.苗圃設施\
\

\G0;

(1)苗圃地之選擇\
\

苗圃地的經營條件和自然環境，直接影響苗木的產量、質量、成本以至於管理。因此，苗圃建立之初，必須慎重選擇圃地，以利日後的育苗作業。\
\

圃地之選擇主要在於考慮經營管理的便利性和自然條件的適宜性。其應考慮之條件包括：\
\

(1)自然環境\
\

A.地形：應為排水良好的平地或1/3的緩坡地。\
\

B.坡向：高山地則應選光照充足之向陽東南地或南坡為宜。\
\

C.土壤：土壤是根系之生長場所，可供給苗木生長發育所簣之水分、養分和氧氣。一般以肥力較高的砂質壤土和輕壤土為宜。此土壤的酸鹼度對土壤肥力和苗木生長影響。一般以弱酸至中性土壤為宜。選擇苗圃時，應進行對土壤病蟲害調查，尤其是白蟻、螻蛄等蟲害和立枯病、根腐病等病菌之污染程度，進行防治或根除之措施。\
\

D.水源：苗圃附近，應有充足的優質水源，才能保持育苗生的正常進行。\
\

E.其他：為便利日後苗圃運輸作業，良好的交通條件亦是考慮之重點，以利苗圃作業之肥料、農藥、材料，乃至於苗木出苗等之運送及人員的管理。\
\

就高山地區之苗圃而言，防霜與防寒工作益形重要。\
\

\G3;

3.不同習性種類之植栽方式\
\

\G0;

(1)木本植物\
\

一般木本植物，包括喬木、灌木及木質藤本植物，其栽植及管理技術如下：\
\

\G5;

1.栽植\
\

\G0;

(1)栽植準備\
\

小苗木及稚齡樹，因植株小，根系尚未十分擴張，可直接挖掘短斷根處理外，一般成長的樹若行斷根處理而驟然移植，則因根系受傷太大以致影響成活。\
\

(2)栽植時間的選擇\
\

樹木在移植過程中，因根系受到很大的傷害，影響到水分、養分的吸收，所以需要選擇適當的時期來栽植，較可提高成活率。通常在植物尚未萌發芽、水量充足之時，進行栽植最為適宜。

\G5;

2.維護管理\

\G0;

(1)灌水\

在植物種植的第一年內，因根系的生長尚不完全，因此需要經常的全面灌水以補充水分。

(2)草本植物\

1.栽植法：依設計劃出各種草本植物的栽植範圍。

2.維護管理：充分適當的水分供應。

除此之外，在景觀的考量上，尚須留意下列事項：

1.設計者、栽植者與管理者事先對計栽植植物之造型有統一的共識,並依此觀點,予以細心管理，以促成高低、大小、形狀均調和於整體景觀，成為遊客賞心悅目而欣然觀賞的植栽，培育出最具觀賞價值的樹木。

2.應保持景觀相互調和，及整體風貌。

\G4;

\

\G3;

4.護坡及陡峭坡地之復舊與綠美化\

\G0;

(1)充分發揮基地原有的地理條件，盡量減少對大自然環境的破壞。充分利用路邊的零星空地，種植植物，使與周圍環境調和並增加沿途景緻。

(2)開挖邊坡造成土壤裸露及表土沖蝕者，均需植草綠化以加強水土保持效果。

(3)整片的擋土牆則以蔓性植物遮蔽，坡面上並種植喬木、灌木或地被植物，使邊坡早日與周圍環境調和且更美觀。

(4)在地面植物及表土被破壞之邊坡，應先栽種豆科草本植物造成合面覆蓋後，再栽植保育功能較強之水土保持木本植物。

(5)邊坡植物栽植時需造成2-3層植物帶之複層植被。

\P

\G2;

(二)植物選介：

\G3;

1.臺灣紅榨槭\

\G13;

學名 臺灣紅榨槭 \AS;Acer morrisorensiAS; Hay.

科名 槭樹科 Aceraceae

習性 落葉中 大喬木，樹形呈傘狀圓錐體,葉心臟形,長8-12cm，5-10cm，淺裂，有鋸齒或近重鋸齒，嫩時紅色；葉柄長6-10cm，淡紅色，扁平，有溝，翅果，果翅長10-12mm，寬5-6mm，落葉轉紅，花序總狀，落葉期11-12月，萌芽期3月，花期3-4月，果熟期10-11月。枝、樹皮綠色。

生長 特產臺灣海拔1800-2800m，在調查研究區廣泛分布，多見於
分布 次生林及溪谷開闊地。

觀賞 1. 樹形 2. 紅葉植物 3. 翅果清新可愛 4. 新綠清翠
特性

生態潛力特性 喜強光照，水分潤濕至略乾，海拔 1000 3000m，土壤均可，抗病蟲害、抗污染等。

繁殖及栽培 播種及扦插，移植及繁殖宜 5 8月。

栽植及用途 適於行道樹，單植及景觀據點之栽植。尤以光線充足之開闊地為宜，是極佳之水土保持及觀賞樹種。

\G0;

\P

\G3;

2.臺灣擦樹\

\G13;

學名 臺灣擦樹 \AS;Sassafras randaiense\AS; (Hay.) Rehder

科名 樟科 Lauraceae

習性及物候 落葉中喬木，幹皮灰褐色，縱向深溝裂。葉厚紙質，菱狀卵形，上部偶 2 或 3 裂，長 10 15 cm，寬 3 6 cm，先端銳尖，基部寬楔形，側脈 7 8 對，背面略有白粉，柄長約 4 cm，花雜性，苞片橢圓形；花被片 6 枚，雄蕊 9 枚，花藥內向；漿果球形；果梗棍棒狀，長 2.5 3 cm，徑 0.6 cm。花期 2 月結實 7 月。

生長及分布 特產臺灣 1000 2500 公尺之闊葉樹或針闊葉混淆林中，在調查研究區見於大鹿林道沿線及班山，馬達拉溪至九九山莊間，為演替先期之種類。

觀賞特性 1. 樹形 2. 落葉前轉黃 3. 新芽嫩紅

生態需求 喜強日照、水分中等，海拔 1000 2500 公尺，土壤砂質壤土為佳，抗病蟲害。

繁殖及管理 側生之根部萌蘖，可供無性繁殖，亦可以根部之劈切法繁殖，種子發芽須經低溫層積處理。

栽植及用途 於植物地理學上具研究意義，極為行道樹或開闊地之大面積栽植，可收水土保持及景觀綠化之效，更可提供為寬尾鳳蝶之食草、棲地及基因保存之用。

\P

\G3;

3.臺灣蘋果\

\G13;

學名 臺灣蘋果 \AS;Malus formosana\AS; Ckawkami \AS;et\A S;

koidz.

科名 薔薇科 Rosaceae

習性 落葉喬木，樹形呈橢圓體，幼幹及枝有棘刺，葉卵形至長橢圓形，長 8-13 cm，寬 3-6 cm，銳頭，圓至楔基，不整齊鋸齒緣及物候。花白色，頂生繖房花序；花梗粗短，長 1-2.5 cm。梨果球形，黃紅熟，徑達 4 cm，可食，萌芽期 3、4 月，花期 3、4 月，果期 8-10 月，12-3 月落葉。

生長及分布 產華南、海南島及臺灣，在臺灣分布於 700-2300m 之次生林或原始林，在研究調查區見於大鹿林道車線闊葉樹林中。

觀賞特性 1. 樹形 2. 四季變化 3. 落葉前轉黃 4. 花(雪白) 5. 果

生態需求 喜強日照，喜濕，山地壤土或礫地，土壤肥力中等，土壤反應酸性，抗污染及病蟲害中等。

繁殖及管理 採取種子及扦插繁殖，移植期於春夏之際。

栽植及用途 兼具花、果、葉之美之四季變化落葉觀賞樹種，果亦可提拱為動物食物，可單植或列植。

VP
G3;
4.玉山鋪地蜈蚣\
G13;

學名 玉山鋪地蜈蚣 \AS;Cotoneaster morrisonensis\AS; Hay.

科名 薔薇科 Rosacea

習性及物候 匍匐性灌木。幼枝具黃色絨毛，全株平展，葉革質，卵形或倒卵形，長 1-2 cm，上面湖澤，肋脈陷入，先端凹。花頂生，白色，單一，徑 7 mm。漿果壺狀。熟時紅艷。枝幹硬。萌芽期春季，花期 8-10 月，果期 11-1 月。

生長需求 特產臺灣中央山脈高地 2000-3500m 處，攀附於岩石或林緣，在調查研究區見於九九山莊至大霸尖山間。

觀賞特性 1. 全株 2. 小巧亮綠之葉 3. 白花 4. 紅果

生態需求 強日照，水分需求低，耐旱，土壤肥力要求低，土壤反應偏酸性，多著根於岩隙，抗風力、污染、蟲害強。海拔 1500-3500m。

繁殖及管理 繁殖為播種、扦插、壓條。移植期為春夏季，惟栽培地溫度不宜過高。

栽植及用途 平鋪之特性適於高海拔之水土保持，邊坡、岩塊等之覆蓋優良植物。

VP

\G3;
5.化香樹\
\G13;

學名 化香樹 \AS;Platycarya strobilacea\AS; Sieb. \AS;&\AS; Zucc

科名 胡桃科 Juglanales

習性及物候 落葉喬木，全株傘形開展，枝幹灰褐色，縱向深溝裂。一回羽狀複葉，小葉 17-25 枚，無柄、紙質、淺黃綠色，歪長橢圓狀披針形，長 7-12 cm，漸尖頭，重鋸齒緣。雄花序長 5 cm，苞細長，銳尖，萌芽期 2-3 月，花期 4-6 月，果期 6-12 月，落葉期 12-2 月。

生長及分布 產中國大陸、日本、臺灣，分布臺灣海拔 300-1800m 之闊葉樹林及次生林。在調查研究區廣泛見於大鹿林道東線。

觀賞特性 1. 植株四季變化 2. 樹形 3. 花、果特殊造型。

生態需求 強日照，多生長於陡峭之地，土質為石質壤域岩隙，土壤反應偏酸，土壤貧瘠，水分需求不高，抗病蟲強。

繁殖及管理 繁殖以播種、扦插，移植及栽種期 3-8 月。

栽植及用途 常見於乾燥向陽地區，與青剛櫟、黃杉、檫、阿里山金榆形成岩生植物社會，宜作為陡坡、斷崖、開闊地之水土保持及景觀樹種。

\P
\G3;
6.高山鴨腳木\
\G13;

學名 高山鴨腳木 \AS;Schefflera taiwaniana\AS; (Nakai)Kanehira

科名 五加科 Araliaceae

習性及物候 常綠小喬木，小枝具階段狀髓心，葉痕顯著。葉叢生枝端，具長柄，掌狀複葉，小葉 4-10 枚，披針形，長 10-15cm，全緣或幼葉稍鋸齒，平滑，有尾，鈍頭。花小，呈頂生總狀排列之繖形花序；花 6 數，花瓣長三角形，長 2.5mm；雄蕊 6 枚，柱頭 6 枚不明顯。果球形，徑 8mm，先端有宿存柱頭，紫黑熟。

生長及分布 特產臺灣海拔 2000-2800m 之針葉林緣或針闊葉混淆林中。調查研究區內見於較潮濕之處。

觀賞特性 1. 全株 2. 樹冠傘形，枝葉潔美 3. 新綠清麗

生態潛 喜強日照至半遮蔭，水分中等濕潤，貧瘠至中等肥力之酸性土

力特性 壤，抗風力中等，海拔 1800 3000m，抗病蟲強。

繁殖 播種、扦插，移植期宜於夏季。
及栽培

栽植 單植、行、列或散植，可於林道旁或崩壞地栽植用以穩定邊坡
及用途，亦為觀賞之用，且耐蔭性尚佳並可考慮盆栽。

\G0;

\P

\G3;

7.太平山莢迷\

\G13;

學名 太平山莢迷 \AS;Viburnum foetidum\AS; Wall var.

\AS;rectangulatum\AS; (Graeb.) Rehder

科名 忍冬科 (Caprifoliaceae)

習性 常綠灌木；小枝被星狀毛。葉對生，橢圓形至卵狀長橢圓形，
長 3 6 cm，三出脈，葉緣具疏齒。繖房狀聚繖花序頂生，花冠
及物候 輻形，白色，裂片卵形，展開。核果紅熟。

生長 產中國大陸及臺灣海拔 1650 3300m 山區。本區見於林緣處。
分布

觀賞 1. 全株 2. 亮麗之綠葉 3. 攢簇之白花 4. 嬌嫩之朱果
特性

生態潛 半遮蔭至耐蔭之環境，水分需求中等，砂質至壤土均可，海拔
力特性 1200 3000m，抗污染中等，抗病蟲力強。

繁殖 單植、行、列或叢，全年均可移植，高海拔處則不宜於冬季移
及栽培 植。

栽植 本種之生態幅度較廣，闊葉林內、林緣均普遍存在，花果均可
及用途 觀賞，宜於步道旁之綠籬或棚架植物。

\G0;

\P

\G3;

8.森氏杜鵑\

\G13;

學名 森氏杜鵑 \AS;Rhododendron pseudochrysanthum\AS; Hay.

spp. \AS;morri\AS; (Hay.) Yamazaki

科名 杜鵑科 (Ericaceae)

習性 常綠小喬木；小枝密生綿毛茸，隨即光滑。葉厚革質，長橢圓

狀披針形，長 6-12 cm，寬 2.5-3.0 cm，兩面光滑，僅沿背
中肋有密綿毛茸。繖形或總狀花序；萼光滑；花冠白色或淡紫
紅色，有紫斑；雄蕊 10，藥頂孔開裂；子房有刺毛至短柔毛。
蒴果長約 2 cm。萌芽期 2 或 3 月，花期 3-5 月，果熟期 11-3。

生長 特產臺灣海拔 1650-3500m 之高山。
分布

觀賞 1. 樹形因風力常古拙貌全株 2. 花開滿樹，花色變化大。
特性

生態潛 需光量強至中等，水分濕潤至中等，酸性之粗礫至壤土之土質
力特性 ，抗病蟲害強。

繁殖 扦插、播種，移植期除冬季以外均可
及栽培

栽植 同一地區之本種植物常一齊開花，故可叢植，或與其它樹木混
及用途 植，北部低海拔之山區亦可試植，可為岩屑地之覆蓋優良植物
。其木材質地細緻、堅硬，可供手工藝用材。

\G0;

\P

\G3;

9.紅毛杜鵑\

\G13;

學名 紅毛杜鵑\AS;Rhododendron rubropilosum\A S; Hay.

科名 杜鵑花科(Ericaceae)

習性 常綠喬木。全株被有紅褐短剛毛。葉卵狀披針形至長橢圓狀披
針形，長 1-4 cm，寬 0.5-1.7 cm。花為簇狀頂生，花冠呈闊漏
斗形，花色變化多端且有粉紅點；雄蕊 9-19，不等；子房被
淡褐色短柔毛。蒴果長 8-10 cm，花柱宿存。萌芽期為 3-5 月
，花期 4-7 月，果熟期為 12 月-3 月。

生長 特產臺灣海拔 1500-3300m 之高地。喜出現於森林火燒跡地或
分布 草原地，較低海拔則出現於崩坍地或斷崖邊。在調查研究區廣
泛分布，觀霧附近之路旁亦有之，大量存於樂山及九九山莊以
上之高地草原。

觀賞 1. 四季變化 2. 百花齊綻，姘紫嫣紅 3. 冬葉轉紅
特性

生態潛 喜強光，半遮蔭亦可；水分中等潤濕至乾旱之貧瘠壤土或岩隙
力特性 均可，抗風力強，抗污染強，抗病蟲害中等。

繁殖 播種、扦插，移植期為春夏。
及栽培

栽植 適於庭園之行列植或單株盆栽，路旁最宜栽植，並可收邊坡水
及用途 土保持之效。

\G0;

\P

\G3;

10.臺灣笑靨花\

\G13;

學名 臺灣笑靨花 \AS;Spiraea prunifolia\AS; S. et Z. var.

\AS;pseudoprunifolia\AS; (Hay.) Li

科名 薔薇科 (Rosaceae)

習性 落葉灌木，小枝細弱，老時近無毛。葉橢圓形，長橢圓形至倒卵形，長2-5cm，表面有毛或光滑，背有密生毛，細銳鋸齒緣。花白色，無梗繖形花序，基有數枚葉狀苞，花瓣闊卵形；雄蕊多數，花盤肉質；心皮5，離生。蓇葖果5枚，光滑，展開。萌芽期4-5月，開花期2-4月，果熟期9-11月。

生長 臺灣產於海拔800-2700m，分布大陸華東，喜生於向陽之岩崖
分布 邊或石礫地。在調查研究區見於大鹿林道東線。

觀賞 1. 花開時覆滿枝條，宛若積雪，故又稱「雪柳」
特性

生態潛 性喜強光，耐旱性強，對土壤要求不高，抗風力強
力特性

繁殖 播種或扦插，移植期為夏季，低海拔處可於秋季雨期移植。
及栽培

栽植 於路旁或步道旁行列植，或垂生於路邊坡，亦可植於裸露地、
及用途 崩坍地，以收水土保持之效。庭園可單植或叢植，春季之最佳
觀賞樹種。

\G0;

\P

\G3;

11.玉山山蓼、繡球籐\

\G13;

學名 玉山山蓼、繡球籐 \AS;Celmatis montana\AS; Buch-Ham.

科名 毛茛科 (Ranunculaceae)

習性 多年生攀緣性木質落葉藤本，莖細長無毛，三出複葉，小葉卵形或卵狀披針形，長3-7cm，漸尖，基部楔形，2-3淺裂或具不整齊鋸齒，兩面疏生短柔毛。花2-5朵叢生於當年嫩枝基部；萼片4，白色，開展，長1.5-2.5cm，長橢圓形，外面疏生短柔毛；雄蕊多數，心皮多數離生。瘦果扁卵形，長約0.6cm，無毛；宿存羽狀花柱長達3cm，黃白色。落葉期11-4月，萌芽期4-5月，花期5-7月，果熟期8-10月。

生長 產中國大陸華中、華西，臺灣產於海拔 1600 3800m 之山區。
分布 分布日本、印度、尼泊爾。多攀附於巒大花楸、刺柏等灌木。

觀賞 1. 花瓣狀大形白色萼片 2. 四季變化
特性

生態潛 喜強光照，土壤為中等濕潤之貧瘠，酸性山地壤土，抗風力強
力特性 ，抗污染中等

繁殖 播種，移植期為夏季。
及栽培

栽植 數株聚植，可為綠籬，棚架植物，尤以光線充足之開闊地或森
及用途 林鬱閉破裂處栽植為佳。

\G0;

\P

\G3;

12.玉山懸鉤子\

\G13;

學 名 玉山懸鉤子 \AS;Rubus calycinoides\A S; Hay.

科 名 薔薇科 (Rosaceae)

習 性 匍匐狀小灌木，常節上生根，有小刺或幾無刺。單葉圓心形，
3 5 淺裂，徑 2 6.5 cm，面殆無毛或疏生軟毛，背密被軟毛。
及物候 花單生，稀成對腋生；萼裂片三角狀披針形，花瓣倒卵形，白
色或淡黃；雄蕊多數；心皮多數，著生於凸出的花托上；花柱
絲狀，略頂生，瘦果多數，集生成多汁聚合漿果，球形，橙黃
熟，徑約 1 cm。萌芽期為 4 5 月，花期 4 7，果熟期 6 9 月。

生長 特產臺灣海拔 1800 3400m 之裸露地或草生地。在研究調查區
分布 2000 公尺以上山區廣泛分布。

觀賞 1. 匍匐地面，有若地毯 2. 橙黃色漿果綴綠毯，亦甜美可食
特性 3. 冬葉轉紅

生態潛 耐強日照，喜半遮蔭，耐乾旱，貧脊，土質為石礫至壤土，抗
力特性 風力強，抗污染，病蟲力強。

繁殖 播種或移植，移植期宜 3 7 月。
及栽培

栽植 密集遍植或叢植，於邊坡或步道旁用之為護坡植被，其果多汁
及用途 可食，亦為野鳥等野生動物之重要食餌。

\G0;

\P

\G3;

13.青楓\

\G13;

學名 青楓 \AS;Acer oliverianum\AS; Pax. var. \AS; \AS;
\AS; \AS;nakaharai\AS; Hay.

科名 槭樹科 (Aceraceae)

習性 落葉大喬木；枝及幼樹幹綠色。葉對生，掌狀5-7裂，基部截形，長6-10cm，寬8-10cm，具鋸齒，平滑，葉柄長3-5cm。
及物候 花雜居，頂生複聚繖花序，總梗長3-5cm；萼片5，長橢圓形，兩面有粗毛；花瓣5，黃色，雄蕊5-7；花柱2，子房2室間中隔扁壓。翅果具2翅，心皮最後在基部分離，果翅長2.2-2.5。落葉期12-3月，萌芽期3月，花期3-4月，果期7-10月

生長 特產臺灣海拔800-2500m之闊葉林中。在本區多見於觀霧瀑布
分布 及大鹿林道東線。

觀賞 1. 秋葉轉紅，丹楓層層 2. 春夏新綠，鬱蔭森森
特性

生態潛 喜強日照，水分濕潤之壤土，海拔300-2800m，抗污染，病蟲
力特性 力強。

繁殖 播種或扦插，全年均可移植，惟高海拔處冬季謹防嚴霜之害。
及栽培

栽植 行、列或單植，或成純林植於公園成特別景緻，可謂本島產最
及用途 美麗之落葉變色樹種之一。

\G0;

\P

\G3;

14.早田氏草莓\

\G13;

學名 早田氏草莓 \AS;Fragaria hayatai\AS; Makino

科名 薔薇科 (Rosaceae)

習性 多年生匍匐性草本，全株密被毛茸。葉根生，三出複葉，具長柄，小葉菱狀卵形，略凹頭，基部楔形，兩面均被長絨毛，葉脈深刻陷，粗齒緣。花單生或2-4花總狀排列，萼5裂，披針形；花瓣5，白色，基有紅絲線，倒卵形，長10-12mm，寬9-11mm；雄蕊多數，黃色。瘦果多數，集生於肉質花托上而呈肉質聚合果。萌芽期3-4月，花期5-8月，果熟期7-9月。

生長 特產於臺灣海拔2300-3800m之岩屑地、開闊地
分布

觀賞 1. 平鋪之葉片 2. 小巧之白花 3. 鮮紅之漿果
特性 4. 秋冬之紅葉

生態潛力特性 喜強日照，水分略乾至耐旱，土質以石礫至壤土均可，耐風，抗病蟲。

繁殖及栽培 播種，或以新萌之分株移植，植宜於春季處理。

栽植及用途 本種之果實似草莓，成熟時鮮嫩可食，為山上野生動物或鳥類之重要食餌。以密植於開闊之步道前或路邊均可收其效。

\G0;

\P

\G3;

15.玉山石竹\

\G13;

學名 玉山石竹 \AS;Dianthus pygmaeus\A S; Hay.

科名 石竹科 (Caryophyllaceae)

習性及物候 多年生草本，高 20 50 cm，莖有時木質化而於基部匍匐狀，莖直立細長，光滑，常呈叢生狀。葉線形，對生，長 2 5 cm，寬 1 4 mm，葉緣呈細齒牙狀，中肋下凹，兩面光滑。花單獨生或少花頂生或腋生總狀，花大，淡紅至紫紅色；梗長 5 8 cm，萼筒狀，5 裂；花瓣 5，先端絲裂狀；雄蕊 10 枚，花柱 2 裂；蒴果圓筒狀，長 1 cm，徑 3 mm。萌芽期 3 4 月，開花期全年均有，果期亦全年。

生長分布 特產於臺灣海拔 1300 3900m 之高地草原、林緣岩屑地等。

觀賞特性 1. 撕裂狀的花瓣 2. 花色變異大，由白至紫色均有之。

生態潛力特性 略喜陽光，水分要求不高，土質以岩石地、石礫地或酸性壤土為主，耐旱性高，抗風。

繁殖及栽培 播種

栽植及用途 密植或散生，可為中高海拔花園及水土保持之伴生植物，有畫龍點睛之效。

\G0;

\P

\G3;

16.西施花\

\G13;

學名 西施花 \AS;Rododendron ellipticum\A S; Maxim

科名 杜鵑科 (Ericaceae)

習性 常綠灌木或喬木；小枝無毛。葉光滑，略革質，橢圓狀披針形，兩端銳形，網狀脈，長 6-12 cm，寬 2-4.5 cm。花 2-5 朵簇生枝端，萼環形，5 淺齒；花冠淡紅，有黃綠或紫色斑紋，開展；雄蕊概 10 枚；子房細圓筒狀，縱溝 5，下有腺狀花盤。蒴果長橢圓形。萌芽期 3-5 月，花期 4-5 月，果期 8-11 月。

生長分布 產中國大陸福建及臺灣海拔 1100-2600m 之森林中，北部山區亦可分布至海拔 300m 左右。在本區多見於乾燥複脊之闊葉樹林中。

觀賞特性 1. 新葉紅嫩 2. 花開滿樹，花色多變 3. 全株清麗

生態潛力特性 耐蔭至半遮蔭，需中等濕潤、中等肥力之酸性山地壤土，抗風稍弱，抗污染亦差，抗病蟲力強

繁殖及栽培 播種，扦插，全年可移植

栽植及用途 本種常生於闊葉林下，可於庭園大樹或林冠下單植，為美麗之春花植物，或於庭園建物旁或天井之植栽用。

\G0;

\P

\G3;

17.臺灣紅榨槭\

\G13;

學名 臺灣紅榨槭 \AS;Acer morrisorensi\A S; Hay.

科名 槭樹科 Aceraceae

習性 落葉中-大喬木，樹形呈傘狀圓錐體，葉心臟形，長 8-12 cm，5 淺裂，有鋸齒或近重鋸齒，嫩時紅色；葉柄長 6-10 cm，淡紅色，扁平，有溝，翅果，果翅長 10-12 mm，寬 5-6 mm，落葉轉紅，花序總狀，落葉期 11-2 月，萌芽期 3 月，花期 3-4 月，果熟期 10-3 月。枝、樹皮綠色。

生長分布 特產臺灣海拔 1800-2800m，在調查研究區廣泛分布，多見於次生林及溪谷開闊地。

觀賞特性 1. 樹形 2. 紅葉植物 3. 翅果清新可愛 4. 新綠清翠

生態潛力特性 喜強光照，水分潤濕至略乾，海拔 1000-3000m，土壤均可，抗病蟲害、抗污染等。

繁殖及栽培 播種及扦插，移植及繁殖宜 5-8 月。

栽植及用途 適於行道樹，單植及景觀據點之栽植。尤以光線充足之開闊地為宜，是極佳之水土保持及觀賞樹種。

\G0;

\P

\G3;

18.川上氏小蘗\

\G13;

學名 川上氏小蘗 \AS;Berberis kawakamii\A S; Hay.

科名 小蘗科 (Berberidaceae)

習性及物候 常綠有刺灌木。葉輪生，殆無柄，革質，卵狀長橢圓形至倒卵狀長橢圓形，長3-5cm，寬1-2cm，先端銳而有刺，基部銳至楔形，刺狀鋸齒緣不反捲，每邊3-8齒；葉芽變形之刺常三叉，常於短枝簇生。花10-15朵簇生，萼片與花瓣無區別，均6枚，雄蕊6，與花被對生；心皮一個。漿果紫熟。萌芽期3月，花期3-5月，果期5-10月。

生長分布 特產臺灣海拔1800-3500m之山區。

觀賞特性 1. 全株 2. 黃花錦簇 3. 針刺

生態潛力特性 於林緣至強日下均宜，水分中等至乾旱，土壤於酸性或貧瘠之岩隙均可，抗污染、病蟲害強。

繁殖及栽培 播種、移植或扦插，移植期宜3-10月。

栽植及用途 適於中高海拔步道旁、路邊坡、石隙等地行列或單植，可為小型綠籬與極佳之旱地水土保持及觀賞樹種。

\G0;

\P

\G3;

19.台灣茶藨子\

\G13;

學名 台灣茶藨子 \AS;Ribes formosanum\A S; Hay.

科名 茶藨子科 (Grossulariaceae)

習性及物候 落葉灌木，具3分枝針刺。葉1-3枚，著生於短枝頂端，3或5裂。花單生，腋生；萼筒連生於子房，長伸狀；雄蕊與花瓣同數而互生，5枚；子房下位。漿果球形，紅熟。落葉期為11-3月，萌芽期3-4月；花期4-6月，果期5-9月。

生長分布 特產臺灣海拔2800公尺以上山區。在本區多生於玉箭竹、冷杉林緣。

觀賞特性 1. 全株 2. 針刺 3. 漿果晶瑩，由綠轉紅，亦可食。

生態潛力特性 散生於冷杉、鐵杉林下或林緣，需光量中等至強日照，宜水分濕潤之酸性或肥沃之壤土，海拔 2400m 3200m，抗病蟲力強。

繁殖及栽培 播種或扦插，移植期為春季。

栽植及用途 高海拔之綠籬植物，列植或單株盆栽，其漿果肉質可食，亦可為誘鳥植物。

\G0;

\P

\G3;

20.昆欄樹\

\G13;

學名 昆欄樹 \AS;Trochodendron aralioides\AS; S. et Z.

科名 雲葉科(Trochodendraceae)

習性及物候 常綠喬木。樹皮暗褐色。葉假輪生，菱形倒卵形或橢圓形，先端尾狀漸尖，表面深綠色，有光澤，長 7 12cm，上半部淺鋸齒；葉柄長 3 10cm。頂生總狀花序，花被缺如，雄蕊多數，生於膨大平坦之，花托上；心 5 10，於花盤上環狀排列，側壁幾相癒合，胚珠多數倒生。蓇葖果沿內縫線開裂。萌芽期 3 5 月，開花期 8 12 月，果期 11 3 月。

生長分布 產臺灣 600 3000m 之闊葉林或針闊葉混淆林中，分布日本、韓國。

觀賞特性 1. 樹形古拙且為最古老之闊葉樹之一 2. 綠葉油亮

生態潛力特性 喜強日照或半遮蔭之針葉林緣，水分濕潤之土壤，一般以 2000 2500 為分布中心，惟北部七星山、南部里龍山頂亦分布。抗污染、病蟲害強。

繁殖及栽培 播種或扦插，野外移植，移植期為 3 8 月。

栽植及用途 最古老之闊葉樹之一，木材無導管，具管胞，可列為珍貴樹種。適於行道樹，或於開闊地單植及景觀據點之栽植，易為視覺焦點所在。

\G0;

\P

\G3;

21.高山薔薇\

\G13;

學名 高山薔薇 \AS;Rosa transmorrisonensis Hay. \AS; \AS;

科 名 薔薇科 (Rosaceae)

習 性 常綠或落葉灌木；枝有散生刺；葉柄與花梗被腺毛。奇數羽狀
及物候 複葉，小葉3-7，倒卵形至卵狀橢圓形，長4-11mm，銳至
漸尖頭；銳基，細鋸齒緣；托葉線形，連生於葉柄，腺尖齒緣
。花單生或聚繖花序，萼宿存，萼筒壺形；花瓣5；雄蕊多數
；心皮多數，包於壺狀花托內。瘦果多數，包於肉質花托內。
萌芽期3-4月，花期5-7月，果期9-11月。

生 長 特產臺灣海拔2400mm以上之高山。
分 布

觀 賞 1. 大形純白的花朵 2. 小巧鮮紅的果實 3. 四季變化
特 性

生態潛 性喜強光照射，水分中乾燥之裸露地、崩塌地及林緣。
力特性

繁 殖 播種、扦插
及栽培

栽 植 宜團簇，聚植成綠籬；種苗可為薔薇育種之原始材料。花大而
及用途 艷麗，可為高地之觀賞花木用。

\G0;

\P

\G3;

22.戀大花楸\

\G13;

學 名 戀大花楸 \AS;Sorbus randaiensis\AS; (Hay.) Koidzumi \AS; \AS;

科 名 薔薇科 (Rosaceae)

習 性 落葉小喬木。葉互生，具托葉，奇數羽狀複葉；小葉紙質，7
及物候 9對，橢圓形，在中部者較大，基部歪形，長3-4cm，寬8
12mm。頂生繖房花序多花，殆光滑；萼裂片5，直立，宿存；
花瓣5，白色，連生於萼筒；子；房下位，3-5室，梨果球形
，光滑，徑約7mm，紅熟。萌芽期4-5月，花期7-8月，果期
10-12月。

生 長 產臺灣中部海拔2500-3500m之叢林中。在本區多見於九九山
分 布 莊附近之草生地。

觀 賞 1. 四季變化 2. 攢聚之小白花 3. 鮮紅之果實 4. 落葉前
特 性 由綠而黃再轉紅。

生態潛 喜強日照或半遮蔭之林緣或次生灌叢，水分乾至中等濕潤之酸
力特性 性礫至石質土、壤土均可，抗病蟲力強。

繁 殖 播種或移植，移植期為春、夏季。
及栽培

栽 植 適於行道樹、庭園，以列植而為景觀之視覺導引，是極優良之
觀葉、觀果景觀樹種，亦可水土保持之效。
及用途

\G0;

\P

\G3;

23.玉山假沙梨\

\G13;

學 名 玉山假沙梨 \AS;Stranvaesia niitakayamensis\AS; (Hay.)

Hay.

科 名 薔薇科 (Rosaceae)

習 性 常綠喬木或灌木。單葉互生，葉紙質，披針形，長5-10cm，
寬2-2.5cm，柄長6-10mm。花小，白色，頂生複繖房花；萼
及物候 陀螺形，唇擴張，5齒，裂片三角形，宿存；花瓣5，白色，圓
形；雄蕊約20枚；子房5室，有毛，半上位；花柱5。漿果球形
，徑5-8mm，紅熟，冠5枚宿存之萼裂片。萌芽期4-5月，開
花期5-7月，果熟期9-1月。

生 長 特產臺灣1800-3100m之高山。全區皆可見。
分 布

觀 賞 1.觀果為主，果序密集配以綠葉，為秋、之山區美景。
特 性 2.葉落前轉為紅色。

生態潛 直強日照，水分需求均可，對抗污染、病蟲害中等，北部地區
力特性 可考慮低海拔栽植。

繁 殖 播種及扦插，移植及繁殖期直春、夏季。
及栽培

栽 植 火災跡地的特徵物之一，以間植、混植為佳，冬季草原最能顯
出其特色，是極佳之觀賞樹種。

及用途

\G3;

24.櫟\

\G13;

學 名 櫟 \AS;Zelkova serrata\AS; (Thunb.)Makino

科 名 榆科(Ulmaceae)

習 性 落葉大喬木；幹皮灰褐色。雲片狀剝落。葉紙質，長卵形，長
4-6cm，漸尖頭，腳圓，表面粗糙，然花枝上之葉特小，披針
及物候 形，長1.5-2cm。花與新葉開，單性，花被凹形，4或5淺裂。
核果徑3mm，歪形。落葉期12-2月，萌芽期2-3月，花期2-3

月，果期 4 8月。

生長 產大陸及台灣全島海拔 300 1500m 附近之陡峭山坡或溪谷地。
分布 國。

觀賞 1. 樹冠扇形 2. 四季變化 3. 落葉前變黃或紅 4. 新芽嫩紅
特性

生態潛 需強日照，土壤為乾旱。中等之酸性。貧瘠壤土，抗污染、病
力特性 蟲害強。海拔 300 2200m。

繁殖 播種、扦插，移植期為 3 8月。
及栽培

栽植 行、列或單株，行道樹、庭園、盆栽均可，尤以單植最能表現
及用途 出其雄偉之姿。另木材色澤紅潤，紋理美麗，質地堅韌，是台
灣產少數闊葉樹材一級木。

\G0;

\P

\G3;

25.扁核木\

\G13;

學 名 扁核木 \AS;Prinsepia scandens\A S; Hay.

科 名 薔薇科 (Rosaceae)

習 性 常綠蔓性有刺灌木。葉厚革質，光滑，卵狀披針形，長 3.5
及物候 5.5cm，漸尖頭，銳基，鈍基，鈍鋸齒至鋸齒緣。花單獨腋生
或頂生，或成疏花短總狀花序；萼宿存，不等 5 裂，覆瓦狀；
花瓣展開，圓形白色，有短柄；雄蕊多數，花柱側生。核果倒
生，歪橢圓或圓筒形。萌芽期 3 4月， 花期 11 1月，果期
1 3月。

生長 特產臺灣 1800 3300m 地區，本區多見於大鹿林道東線。
分布

觀賞 1. 全株 2. 枝葉均綠，冬季更有小白花點粧益顯秀氣。
特性

生態潛 需光量中等，以半遮蔭之山坡或灌叢中為佳，土壤略乾至濕潤
均可，土質不拘，抗風力與抗病蟲均強。

繁殖 播種或扦插，移植期宜於春、夏季。
及栽培

栽植 庭園單株分植使呈攀緣狀，或列狀密植於上坡處使枝葉懸垂有
及用途 如簾幕，為極佳之景觀綠化材料。其根及葉入藥，性微寒，味
苦，攻毒祛瘀，治癰瘡毒，亦用治骨折外傷，謂有奇效。

\

\P

\G0;

另尚有眾多原生植物種類(喬木、灌木、藤本、草本)，適於作為本區綠美化植栽之材料，列表如下：\

\G8;

\

\G5;

喬木類：\

\G8;

臺灣肖楠	臺灣杉	臺灣紅榨槭	尖葉槭	五蕊虎皮楠
叢花百日青	黃連木	臺灣鵝掌柴	川上氏鵝耳櫪	薯豆
竹柏	菜豆樹	著生珊瑚樹	杜英	臺灣杜鵑
森氏杜鵑	玉山杜鵑	青剛櫟	高山櫟	紅花八角
化香樹	山肉桂	牛樟	大葉楠	高山新木薑子
臺灣擦樹	楊梅	臺灣白臘樹	玉山女貞	臺灣枇杷
臺灣石楠	玉山假沙梨	山櫻花	石楠	臺灣泡桐
臺灣楊桐	大頭茶	木荷	厚皮香	昆欄樹
榔榆	阿里山榆	櫟	霧社櫻	

\G5;

灌木類：\

\G8;

臺灣炒欖	筆筒樹	苗栗冬青	雪山冬青	臺灣八角金盤
臺灣小檗	玉山小檗	阿里十大功勞	假繡球	玉山莢迷
臺東莢迷	紅果金粟蘭	桃葉珊瑚	西施花	金毛杜鵑
紅毛杜鵑	著生杜鵑	珍珠花	深山野牡丹	珠砂根
小葉樹杞	刺格	疏果海桐	玉山鋪地蜈蚣	扁核木
田代氏石斑木	山黃梔	大葉溲疏	玉山灰木	小葉白筆
杜虹花				

\G5;

藤本類：\

\G8;

臺灣羊桃	臺灣常春藤	鵝掌藤	玉葉金花	籐繡球
高山籐繡球	大枝掛繡球	玉山山蓼	阿里山忍冬	大葉南蛇籐
老荊籐	血籐	愛玉子	薜荔	尾葉山素英
高山鐵線蓮				

\

\

\G5;

草本類：\

\G8;

萬年松	臺灣馬藍	棣慕華鳳仙花	黃花鳳仙花	紫花鳳仙花
-----	------	--------	-------	-------

\

八角蓮	玉山沙參	輪葉沙參	高山沙參	玉山石竹
-----	------	------	------	------

\

玉山蠅子草	菁芳草	臺灣及己	玉山抱莖籟簫	阿里山油菊
-------	-----	------	--------	-------

\

玉山飛篷	黃花三七草	矮菊	黃苑	玉山山蘿蔔
------	-------	----	----	-------

\

阿里山龍膽	玉山龍膽	玉山金絲桃	肉穗野牡丹	散血丹
-------	------	-------	-------	-----

\

玉山櫻草	穗花山奈	玉山懸鉤子	玉山繡線菊	玉山蒿草
------	------	-------	-------	------

\

腰只花	臺灣堇菜	紫花地丁	高山七葉一支花	臺灣百合
-----	------	------	---------	------

\

臺灣胡麻花	臺灣一葉蘭			\
-------	-------	--	--	---

\P

\P

\

\G1;

六、結論\

\G0;

(一)本研究計劃區範圍廣大，植物資源極為豐富。依據調查分析之結果，共記錄有蕨類植物 25 科 68 屬 157 種，裸子植物 6 科 13 屬 20 種，雙子葉植物 96 科 336 屬 606 種，單子葉植物 9 科 55 屬 109 種，共計 136 科 472 屬 892 種。其中以菊科、蘭科、薔薇科及禾本科植物為大宗，樟科及殼斗科喬木分別為 23 種及 11 種。植群型則劃分為 14 型，分別為：\

\G7;

- A. 玉山杜鵑-小葉冬青 型\
- B. 冷杉-玉山箭竹 型\
- C. 威氏粗榧-臺東莢迷 型\
- D. 臺灣二葉松 型\
- E. 臭辣樹-赤楊 型\
- F. 赤楊-大葉溲疏 型\
- G. 豬腳楠-臺灣八角金盤 型\
- H. 卡氏槠-南投黃肉楠 型\
- I. 南投黃肉楠-川上氏石櫟 型\
- J. 霧社木薑子-假長葉楠 型\
- K. 臺灣華山松-鐵杉 型\
- L. 臺灣扁柏-臺灣杜鵑 型\
- M. 鐵杉-臺灣扁柏 型\
- N. 玉山箭竹草生地 型\

\

\G0;

(二)調查研究範圍面積遼闊，海拔落差達 1742m，地形變化豐富，植群形相亦呈多樣化，造就眾多特殊之景觀，生育之動植物種類繁多。就調查分析之植群型而言，大致可代表本區之大多數植群型，惟在部分環境特殊之地區，仍生育有其他型式之小面積植群。 \

(三)就本區植栽之利用而言，主要用於植生復舊及工程進行後之景觀綠美化及邊坡綠化等工作，宜採用優良之原生樹種。本報告嘗試推薦部分優勢及具景觀價值之原生樹種。 \

(四)本區原屬林務單位管轄，早期有伐木及造林業務之進行，部分平坦地區之原生植群已不復見，代之為造林樹種，僅零散之狹小地區尚餘原生植群，須保存有此地原有之植群形貌及珍貴之生物資源，尤其位於地勢陡峭之斜坡及山谷溪澗原生植群，亦兼具水土保持等功效。 \

(五)本區植群變化豐富，呈高度多樣性，從中海拔之樟櫟群叢、造林地乃至針闊葉樹林、針葉樹林、高山草原等植群形相，並各具不同之風貌與特色，在景觀及生態意義上，各代表不同之特性，是優良之解說教育材料及生態資源。 \

(六)植群之分布、形相與特性影響生態系之運作，並和其所孕育的生物資源息息相關，因此保留不同而完整的生態系，才是保育措施中正確而積極有效的作法。 \

(七)除了有多樣性的植群分布外，更有許多珍貴稀有的植物生育於本區，就調查記錄所得，共計有 31 種稀有植物，其中之臺灣擦樹、棣慕華鳳仙花等種類為本區較具特色者之外，尚有許多種類亟待保護與了解，對於本區此等特殊珍貴植群及物種實有必要進行保育監測的措施。 \

\

\

\G1;

七、建議\

\G0;

(一)SK;稀有及特殊珍貴植群之保護與調查研究\RF;：本區之較低海拔原生植群多屬零散而小面積破碎之分布，部分之稀有植物亦呈狹隘之分布，族群數量亦不大。除了面臨部分人為之壓力破壞之外，對於植群的演替變化及族群消長現象，值得進一步加強調查與研究。 \

(二)SK;解說教育設施之建立與加強\RF;：研究區內範圍廣大，景觀及生態特色及各項動植物資源豐富，惟解說教育之設施略嫌不足，因此，建議加強此等解說教育設施之設置，期讓遊客除了遊憩娛樂功能之外，尚能對此地環境及生態有更進一步詳實的了解，其方式有(1)籌建遊客中心及解說教育館。(2)於具特色之景觀及生態據點廣設解說之設施。(3)解說教育品(書刊、摺頁等)之廣泛推廣。惟上述之設施，須以不破壞環境之景觀為依據，並充實保育觀念之素材。 \

(三)SK;易受破壞地區之防護\RF;：本區遊憩壓力日漸增加，預期未來之遊客人數將會持續增加。是故，本區之遊客承載量須加以評估，就調查之各路線而言，除了(大鹿林道)大霸尖山登山口至班山外，其餘地點遊客造訪次數頻繁，部分道路(車道、步道)路段呈現過度踐踏及破壞之現象。因此，對於這些易受破壞之路線，建議研擬適當之措施加以預防。 \

(四)SK;盜獵、盜伐等不法行為之預防與取締\RF;：研究調查期間於觀霧鄰近地區並未見盜獵、盜伐之現象，惟於班山一帶之原始林中，卻仍可見獵寮、獵徑、營火、陷阱等現象，對於野生動物之生存，存有極大之威脅，除了消極之取締措施外，保育觀念之推廣亦極為主要。此外，若能研擬將鄰近部落之居民導入保育宣導工作之列，相信對於此等情況之改善將有莫大之助益，另亦有助於保育巡邏及道路系統之維護。 \

(五)SK;解說人員訓練與配置\RF;：除了前述之解說教育硬體設施之外，為因應大量之遊客需求及保育觀念之宣導與落實，在此區提供解說人員之服務亦屬必須。因此，建議國家公園舉辦解說員之訓練與配置。 \

(六)SK;設施與環境整體配合之設計\RF;：未來在園區內之各項設施除了考慮原來環境之影響外，對於各種建設之外形、構造須留意與整體景觀之調和，對於植栽綠美化之工作，除了參考前述之建議外，尚須考慮與設施間之搭配與植栽立地之微環境適合生育與否。 \

(七)SK;苗木培育地區之建議與植物園之理念\RF;：本區植栽之材料，以選擇當地之樹種為宜。因此，原生植物苗木之培育為必要之措施。中高海拔地區苗圃之設置須謹慎考慮溫度與水分、日照、寒霜害之問題，並須考量經營管理方便與否。因此，目前的苗木培育地區仍應選擇觀霧附近地區易於到達，且各項環境因子適合之處，甚至可考量設計原生植物苗圃，並集中栽植此地之原生植物，以植物園之形式經營，不僅可收培育苗木及解說教育之效，更利於往後之研究、試驗及植物採種及繁殖之用。 \

(八)SK;各種原生植物之特性研究\RF;：研究調查區內之原生植物，大部分多非往昔之造林目的樹種，亦少有栽培，故對於此等植物之特性研究(種子貯藏、發芽、幼苗生長等特性)相對缺乏，故進一步加以調查研究，為往後重要之工作之一。 \

VP

\G1;

八、參考文獻：\

\G12;

- 內政部營建署 1991 雪霸國家公園自然及人文資源 營建雜誌社\
中央氣象局 1993 氣候資料年報 第一部份 - 地面資料 中央氣象局\
佐佐木舜一 1938 大霸尖山次高山縱走路的森林植物帶 臺灣的山林\
林務局 1994 國有林自然保護區 臺灣省林務局編印\
林讚標 1987-1988 臺灣蘭科植物(1-3) 南天書局\
柳樺、徐國士 1971 臺灣稀有及有絕滅危機之動植物種類 中華林學季刊 4(4) : 89-96\
柳樺、葛錦昭、楊炳炎 1961 臺灣主要林型生態之調查 臺灣省林業試驗所報告 第72號\
柳樺、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\
柳樺 1968a 臺灣植物群落分類之研究() 臺灣植物群系之分類 臺灣省林業試驗所研究報告 第166號\
柳樺、楊遠波、呂勝由、林則桐、邱文良 1987 臺灣稀有植物群落生態調查() 行政院農業委員會 76年生態研究第013號\
胡弘道 1988 森林土壤學 pp.202 國立編譯館主編\
徐國士 1980 臺灣稀有及有絕滅危機之植物 臺灣省政府教育廳出版\
徐國士 1994 雪霸國家公園特有及稀有植物之研究 內政部營建署雪霸國家公園管理處\
徐國士、柳樺、呂勝由、楊遠波、林則桐、陳正祥 1957 氣候之分類與分區 國立臺灣大學農學院實驗林\
郭城孟 1995 中山高速公路適生植物圖譜 交通部臺灣區國道高速公路局\
戚啟勳 1969 臺灣之山地氣候 臺銀季刊 19(2)\
彭鏡毅、楊遠波 1992 臺灣種子植物之研究與現況 臺灣生物資源研究現況論文集 pp.55-86 中央研究院植物研究所專刊第十一號\
黃瑞祥 1992 生態綠化的理念與實踐 都市園藝研討會專集\
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 內政部營建署委託中華民國自然生態保育協會調查\
楊遠波、劉和義 1995 臺灣生物資源調查及資料庫建立：植物資源之研究 - 中山大學執行現況 林業試驗所百週年慶學術研究會論文集 pp.29-38 林業試驗所林業叢刊第58號\
彰化縣政府 1996 彰化縣全縣綠美化規劃報告書 彰化縣政府\
劉益昌、吳佰祿 1995 雪霸國家公園人文史蹟調查研究(二)：大安溪、後龍溪上游部分 內政部營建署雪霸國家公園管理處\
劉崇瑞、廖日京 1971 臺灣樟科植物之訂正 博物館科學年刊 14 : 1-28\
劉業經、呂福原、歐辰雄 1994 臺灣樹木誌(增補修訂版) 國立中興大學農學院叢書 第7號\
應紹舜 1976a 大霸尖山高山植物群的研究 臺大實驗林研究報告 118\
應紹舜 1976b 雪山地區高山植群的研究 中華林學季刊 9\
賴明洲、柳樺 1988 臺灣地區稀有及臨危植物滅絕危險度之評估 行政院農業委員會生態研究 第003號\
賴明洲 1991 臺灣地區植物紅皮書 - 稀有及瀕危植物種類之認定與保護等級之評定 行政院農業委員會\
謝長富、湯惟新、林義方、林雲珍、陳尊賢、林光清、張仲光 1987 自然保護區生態基準資料庫之建立(二) 行政院農業委員會 76年生態研究 第026號\
謝長富、陳尊賢 1988 自然保護區生態基準資料之建立(三) 行政院農業委員會 77年生態研究 第022號\
蘇鴻傑 1975 臺灣的野生蘭增定再版 豐年社 204p\
蘇鴻傑 1978 中部橫貫公路沿線植被景觀之調查與分析 觀光局與臺灣大學合作報告 76p\

- 蘇鴻傑 1980 臺灣稀有及絕滅森林植物之研究 臺灣實驗林研究報告 125 : 165
20 3\
- 蘇鴻傑 1984 臺灣天然林氣候植群型之研究() 山地植群帶與溫度梯度之關係
中華林學季刊 17\
- Conell, J. H. and R. O. Slatyer 1977 Mechanisms of succession in natural
communities and their role in community stability and organization. American
Naturalist 111 : 1119-1144.\
- Daubenmire, R. 1968 Plant Communities - A textbook of plant synecology.
Haper & Row, Inc.\
- Day, F. P. and C. D. Monk 1974 Vegetation patterns on a southern Appalachian
watershed. Ecology 55 : 1064-1074.\
- Editorial Committee of the Flora of Taiwan 1975-1978 Flora of Taiwan Vol.
1-5 Epoch Pub. Co. Taipei.\
- Hayata, B. 1911 Material Flora Formosa. Journ. Col. Sci. Imp. Univ. Tokyo
30 : 286.\
- Liao, J. C. 1970 Morphological studies on the flowers and fruits of the
genus Quercus in Taiwan. (2).Men. Coll. Agr. 11 : 48 73\
- Liao, J. C. 1974 Morphological studies on the family Moraceae in Taiwan.
(1)Native species. Bull. Exp. N. for N. T. V. 114 : 69 111\
Clarendon Press, Oxford.\
- Raunkiaer, C. 1934 Life-forms of plants and statistical plant geography.
Smith, R. L. 1992 Elements of Ecology (Third Edition). HarperCollins Publishers.\
- Su, H. J. 1984a Studies on the climate and vegetation type of the natural
forests in Taiwan. () Analysis of the variation in climatic factors.
Quart. J. Chin. Forest. 17(3) : 1-14.\
- Su, H. J. 1984b Studies on the climate and vegetation type of the nature
forests in Taiwan() Altitudinal vegetation zones in relation to temperature
gradient. Quart. J. Chin. Forest. 17(4) : 57-73.\
- Su, H. J. 1985 Studies on the climate and vegetation type of the nature
forests in Taiwan () A scheme of geographical climatic regions. Quart.
J. Chin. Forest. 18(3) : 33-44.\
- Su, H. J. 1994 Species diversity of forest plants in Taiwan. \AS;in\AS;
C.-I Peng & C. H. Chou.(eds.) Biodiversity and Terrestrial Ecology. Institute
of Botany ,Academia Sinica Monograph Series No. 14, pp.87-98. Taipei.\
- \
- \
- \
- \G2;
- \
- \G0;